

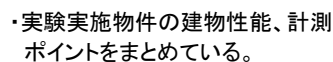
## 第4章 測定調査の報告

### 4.1. 模擬居住調査の概要

模擬居住調査は第2章で設定された方法で下記の日程で実施した。

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| 01 下川町          | 2月23日～2月26日 |
| 04 飯舘村          | 2月20日～2月23日 |
| 05 矢板市          | 2月21日～3月24日 |
| 08 都留市          | 2月07日～2月10日 |
| 12 浜松市          | 2月21日～2月24日 |
| 13 近江八幡市        | 2月14日～2月17日 |
| 14 豊岡市          | 2月14日～2月17日 |
| 15 備前市          | 2月28日～3月03日 |
| 18 水俣市          | 3月08日～3月11日 |
| 19 豊後高田市-1（徳六）  | 3月08日～3月11日 |
| 21 宮古島市-1（市街地型） | 2月21日～2月24日 |

■エコハウス・実験スケジュール概要のページ(各エコハウス1-4枚目)

[illegible]

1) 暖房設備      2) 換気設備  
3) 給湯設備      4) 照明設備

- 1) 暖房スケジュール
- 2) 照明・給湯スケジュール

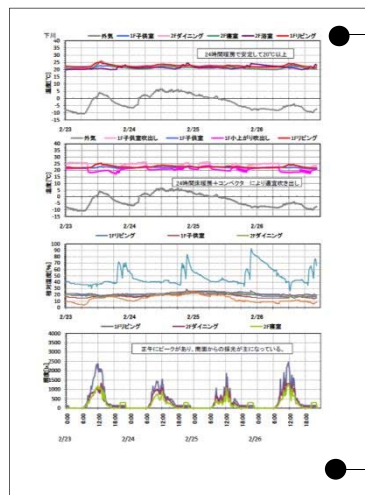
Figure 1 displays meteorological data for the 2019-2020 winter season in the Shichuan region. The figure consists of five subplots:

- Top Plot:** Daily temperature (°C) and precipitation (mm) from Jan 12 to Feb 18. The temperature (red line) fluctuates between approximately -10°C and 30°C. Precipitation (blue line) shows several peaks, reaching up to 80 mm.
- Second Plot:** Daily precipitation (mm) from Jan 12 to Feb 18. The precipitation is shown as orange bars, with notable peaks around Jan 15, Jan 20, Jan 25, and Feb 10.
- Third Plot:** Hourly precipitation (mm) from Jan 12 to Feb 18. The precipitation is shown as orange bars, with peaks occurring throughout the period.
- Fourth Plot:** Wind direction and speed from Jan 12 to Feb 18. The wind direction is indicated by the color of the bars (red for N, orange for NE, yellow for E, green for SE, blue for S, purple for SW, grey for W, and black for NW). The wind speed is indicated by the length of the bars.
- Fifth Plot:** Daily wind speed (m/s) from Jan 22 to Feb 28. The wind speed is shown as orange bars, with a significant peak around Feb 24.

- 1) 外気温度・外気湿度
- 2) 全日日射量
- 3) 風向頻度・風配図
- 4) 降水量
- 5) 実験時とその月の平均の  
気象データ  
(気象庁アメダスデータ)
- 6) 実験期間の気象に関する  
コメント



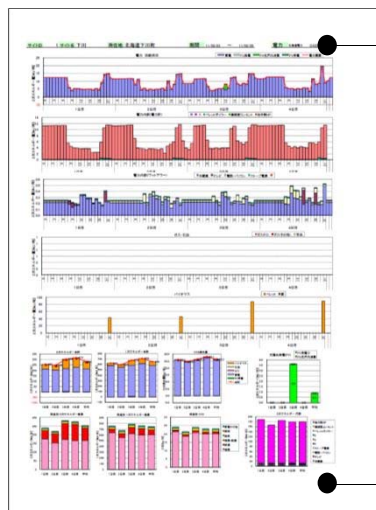
■温熱環境計測結果のページ(各エコハウス7-8枚目)



・実験期間中の室内温熱環境、光環境の計測データをグラフにまとめている。  
計測項目は以下の通り。

- 1) 室内空気温度
- 2) 空調吹き出し温度
- 3) 室内相対湿度
- 4) 室内照明
- 5) 各種室内温度の比較
- 6) 室内温熱環境に関するコメント

■エネルギー計測結果のページ(各エコハウス9-11枚目)



| 項目        | 単位  | 値    |
|-----------|-----|------|
| 電力供給状況    | kW  | 1.2  |
| 電力負荷      | kWh | 15.5 |
| ガス・石油消費量  | L   | 1200 |
| バイオマス消費量  | kg  | 500  |
| 総エネルギー消費量 | kWh | 18.5 |

・エネルギー計測結果をグラフと表でまとめている。  
各項目は以下の通り。

- 1) 電力供給状況(2次エネ)
- 2) 電力負荷内訳(2次エネ)
- 3) ガス・石油消費量(2次エネ)
- 4) バイオマス消費量(2次エネ)
- 5) 総エネルギー消費量(1次・2次)  
(燃料別・用途別)

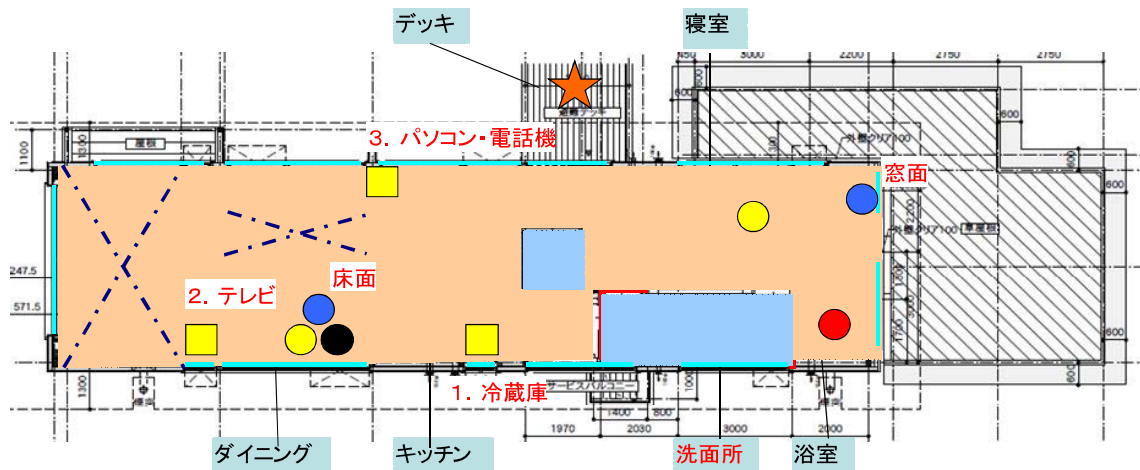


|           |                |
|-----------|----------------|
| 4.2.1: 下川 | 実験日: 2/23~2/26 |
|-----------|----------------|

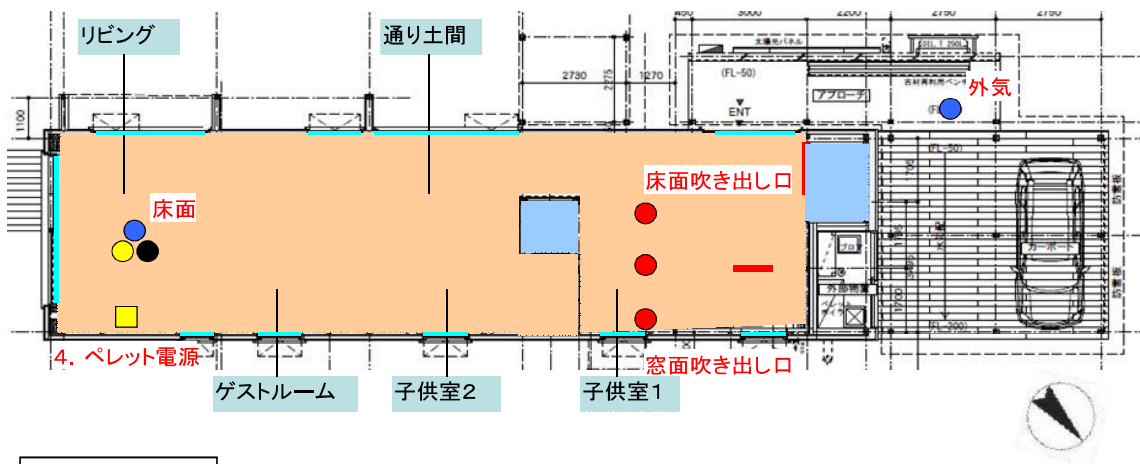
|         |                       |
|---------|-----------------------|
| 構造・階数   | 木造・2階建                |
| 床面積     | 1階: 111m <sup>2</sup> |
|         | 2階: 89m <sup>2</sup>  |
|         | 合計: 200m <sup>2</sup> |
| 窓面積/床面積 | 45%                   |

|         |                                        |
|---------|----------------------------------------|
| Q値(計算値) | 1.3[W/m <sup>2</sup> K]                |
| C値(実測値) | 0.7 [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ] |
| 換気方式    | 第二種換気(実験中は局所換気停止)                      |

暖房室・非暖房室/測定器具位置



2階平面図



1階平面図

|      |      |          |       |          |
|------|------|----------|-------|----------|
| 暖房室  | 間仕切り | 温度・湿度・照度 | 温度・湿度 | 温度       |
| 非暖房室 |      | グローブ温度   | 気象観測機 | ワットワームター |

## 設備機器概要

### ■暖房設備

(主暖房)

#### 床暖房

敷設面積65.7㎡

#### 給気ユニット

放熱能力:2.0kW 風量:強運転185㎡/h,弱運転100㎡/h

#### 床下温水コンベクター

3台

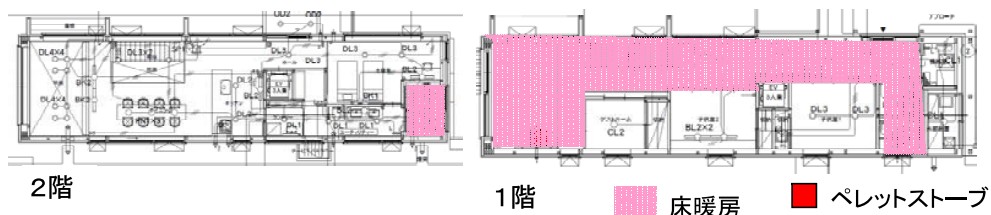
(主暖房熱源)

#### 地中熱ヒートポンプ

送水温度50℃設定

(補助暖房)

#### ペレットストーブ



### ■換気設備

#### 給気ユニット

SUNPOT 放熱能力:2.0kW、風量:強運転185㎡/h、弱運転100㎡/h

※暖房の項目のものと同一

※設計者の意図通り、機械排気設備は使用せず、自然排気とした。

### ■給湯設備

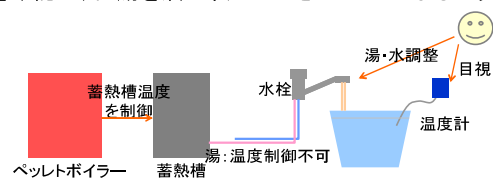
#### ペレットボイラー

BIOTECH社Top Light M 給湯出力:14.9kW、熱交換率96.3%

※灯油ボイラーも設置されているが、設計意図を考慮してペレットボイラーを使用。

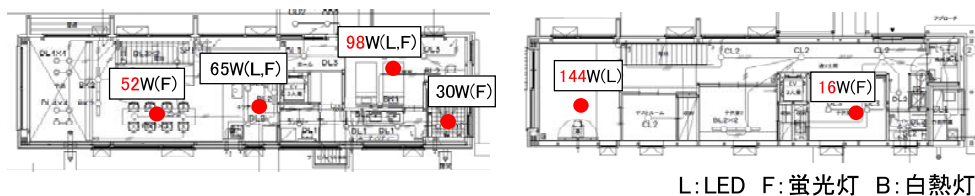
※蓄熱層は温度制御ができないので40℃設定でお湯を出すのは不可能。

そこで、お湯と水を混ぜながら温度計で湯温を確認し、お湯を溜め終えたときに40℃になるように調整。



### ■照明設備

※ゲストルームと子供室2は照明を使用しなかった。



L: LED F: 蛍光灯 B: 白熱灯

### ■特記事項

・なし

## 実験スケジュール

### 1日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源            | 暖房器具     | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30~24:00 |
|---------------|----------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 地中熱<br>ヒートポンプ | 床暖房      | ON        | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON          |
|               | 給気ユニット   | ON        | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON          |
|               | 床下コンベクター | ON        | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON          |
| ペレットストーブ      | ペレットストーブ | OFF       | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF         |

#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所    |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00  | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|-------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング  | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       | ON15分~ |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン  | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|       | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L    | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| ダイニング | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
|       | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  | 湯抜き   |       |
| 洗面    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

#### ■特記事項

- ・12:00 ペレットストーブ未使用であるが、24℃をオーバー
- ・13:00 リビングの小窓を開けて室温調整
- ・7:30~20:00までワットアワーメーターに確認失敗  
(PC状況は8:00~9:00と11:00~12:00の時に使用。カメラの充電に使用。)

### 2日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源            | 暖房器具     | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30~24:00 |
|---------------|----------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 地中熱<br>ヒートポンプ | 床暖房      | ON        | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON          |
|               | 給気ユニット   | ON        | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON          |
|               | 床下コンベクター | ON        | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON          |
| ペレットストーブ      | ペレットストーブ | OFF       | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF         |

#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所    |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00  | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|-------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング  | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       | ON40分~ |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン  | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|       | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L    | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| ダイニング | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
|       | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  | 湯抜き   |       |
| 洗面    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

#### ■特記事項

- ・なし

## 実験スケジュール

### 3日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源            | 暖房器具     | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30~24:00 |
|---------------|----------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 地中熱<br>ヒートポンプ | 床暖房      | ON        | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON          |
|               | 給気ユニット   | ON        | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON          |
|               | 床下コンベクター | ON        | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON          |
| ペレットストーブ      | ペレットストーブ | OFF       | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF         |

#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所    |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00  | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|-------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング  | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | ON42分~ |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン  | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|       | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L    | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| ダイニング | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|       | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  | 湯抜き   |       |
| 浴室    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 洗面    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

#### ■特記事項

・なし

### 4日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源            | 暖房器具     | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30~24:00 |
|---------------|----------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 地中熱<br>ヒートポンプ | 床暖房      | ON        | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON          |
|               | 給気ユニット   | ON        | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON          |
|               | 床下コンベクター | ON        | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON          |
| ペレットストーブ      | ペレットストーブ | OFF       | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF         |

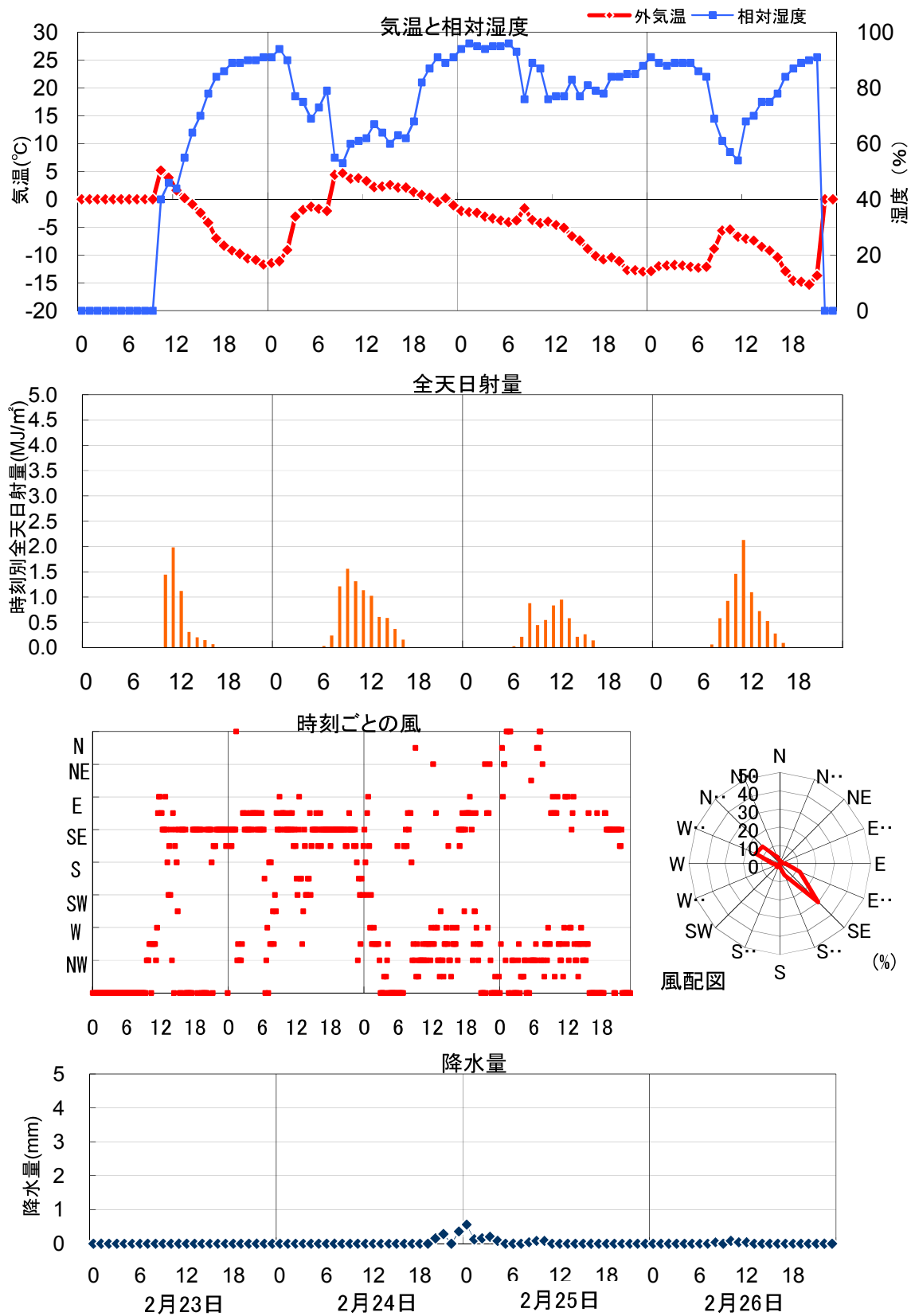
#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所    |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00  | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|-------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング  | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       | ON31分~ |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン  | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|       | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L    | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| ダイニング | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|       | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 浴室    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 洗面    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

#### 特記事項

・なし

# 下川 外部気象



調査地域の気候状況

|                 |      |
|-----------------|------|
| 次世代省エネルギー基準地域区分 | 極寒地域 |
| パッシブ地域区分        | い地域  |

気象庁アメダスデータ（2月、観測地：下川）

| 気温 [°C] |      |       |     |       | 日照<br>時間<br>[hour/日] | 風向・風速 [m/s] |      |     | 降水量 [mm] |           |
|---------|------|-------|-----|-------|----------------------|-------------|------|-----|----------|-----------|
| 平均      |      |       | 最高  | 最低    |                      | 平均          | 最大   |     | 日最大      | 最大<br>1時間 |
| 日平均     | 日最高  | 日最低   |     |       |                      |             | 風速   | 風向  |          |           |
|         |      |       |     |       |                      |             |      |     |          |           |
| -6.1    | -0.6 | -14.6 | 7.9 | -23.8 | 4.0                  | 2.9         | 10.5 | WSW | 4.0      | 3.5       |

模擬居住実験当日の実測気象データ

|          | 2月23日 | 2月24日 | 2月25日 | 2月26日 |
|----------|-------|-------|-------|-------|
| 日平均 [°C] | -4.3  | -0.6  | -6.1  | -10.9 |
| 日最高 [°C] | 6.2   | 5.1   | -1.1  | -5.1  |
| 日最低 [°C] | -11.7 | -11.7 | -13.2 | -15.3 |

|                             |     |      |      |      |
|-----------------------------|-----|------|------|------|
| 日積算日射量 [MJ/m <sup>2</sup> ] | 5.3 | 8.3  | 5.1  | 7.9  |
| 日照時間 [hour]                 | 6.7 | 10.7 | 10.7 | 10.5 |

|            |     |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|-----|
| 最頻風向       | SE  | SE  | WNW | NW  |
| 平均風速 [m/s] | 0.1 | 0.7 | 0.2 | 0.1 |
| 最大風速 [m/s] | 0.9 | 1.8 | 0.9 | 0.9 |

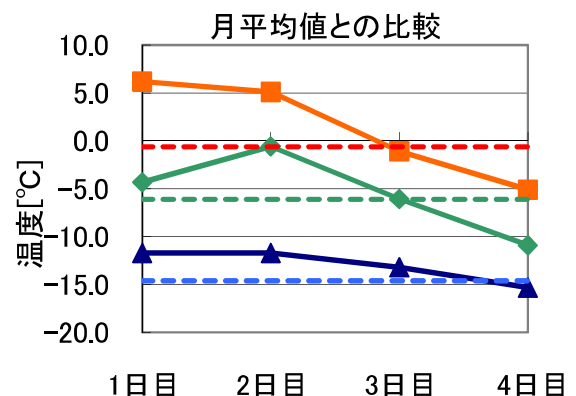
|          |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| 降水量 [mm] | 0.0 | 0.8 | 1.3 | 0.2 |
|----------|-----|-----|-----|-----|

|             |       |       |       |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 空調時熱負荷 [MJ] | 604.3 | 511.3 | 648.1 | 768.1 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|

実験実施日の気象に関する考察

・実験期間全体を通じて、その月の平均値と比べると、よく晴れていた日が続いていたといえる。そのため昼間は気温が高くなり、夜間は放射冷却によって冷え込んでいたと考えられる。

・初日の午前と、最終日の夜については、実験の都合上欠測となった。

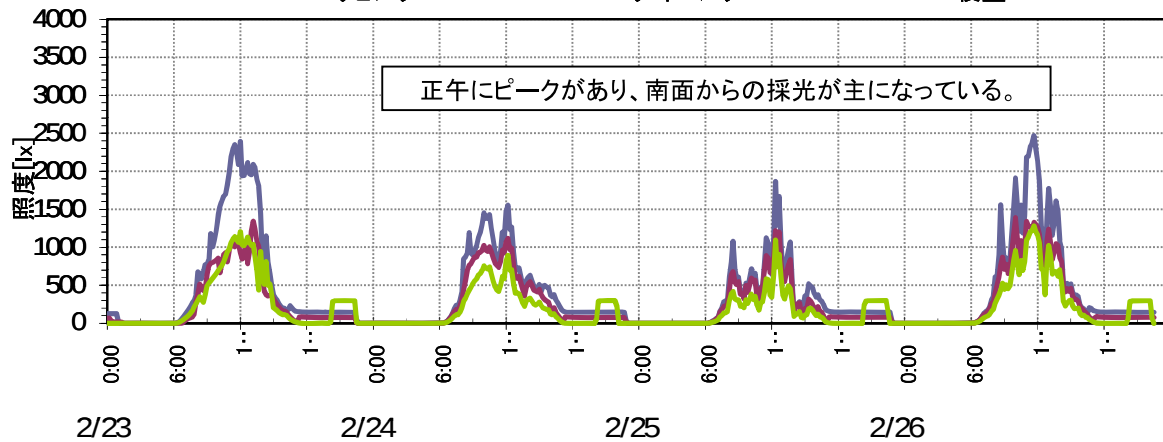
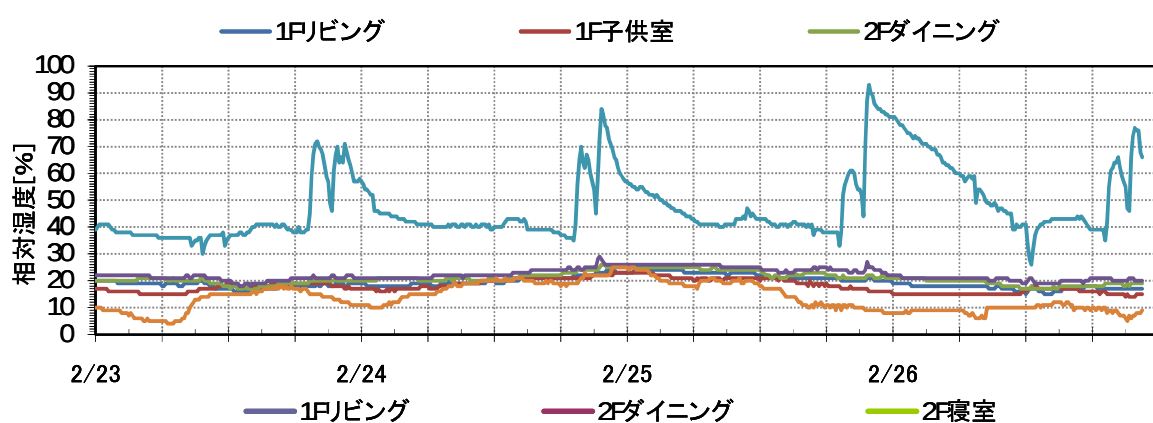
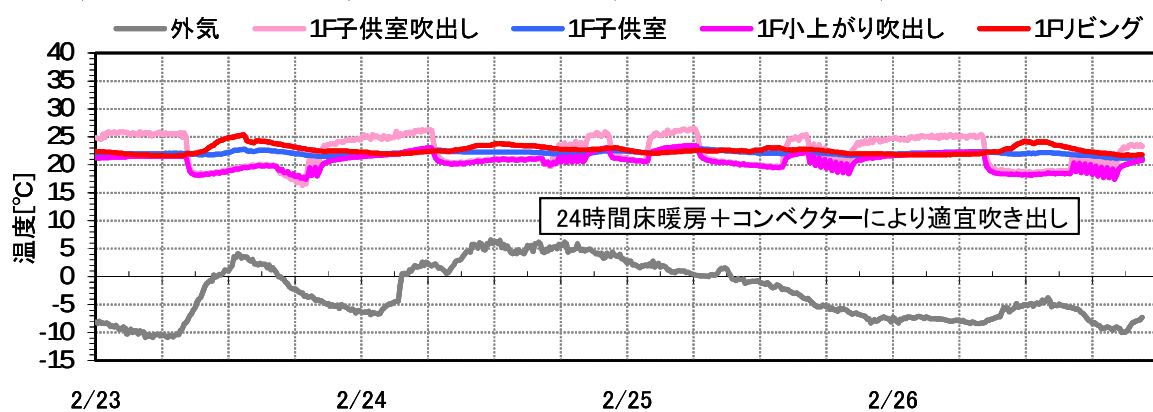
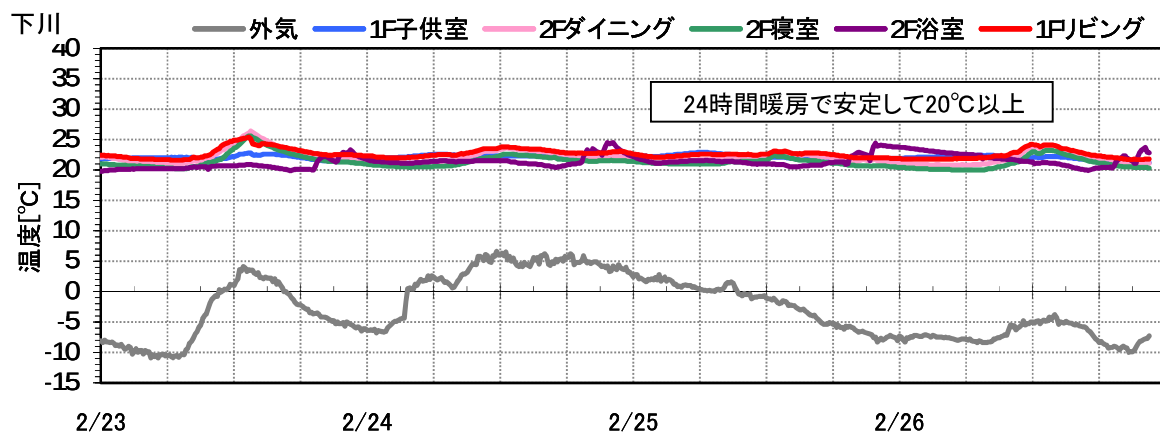


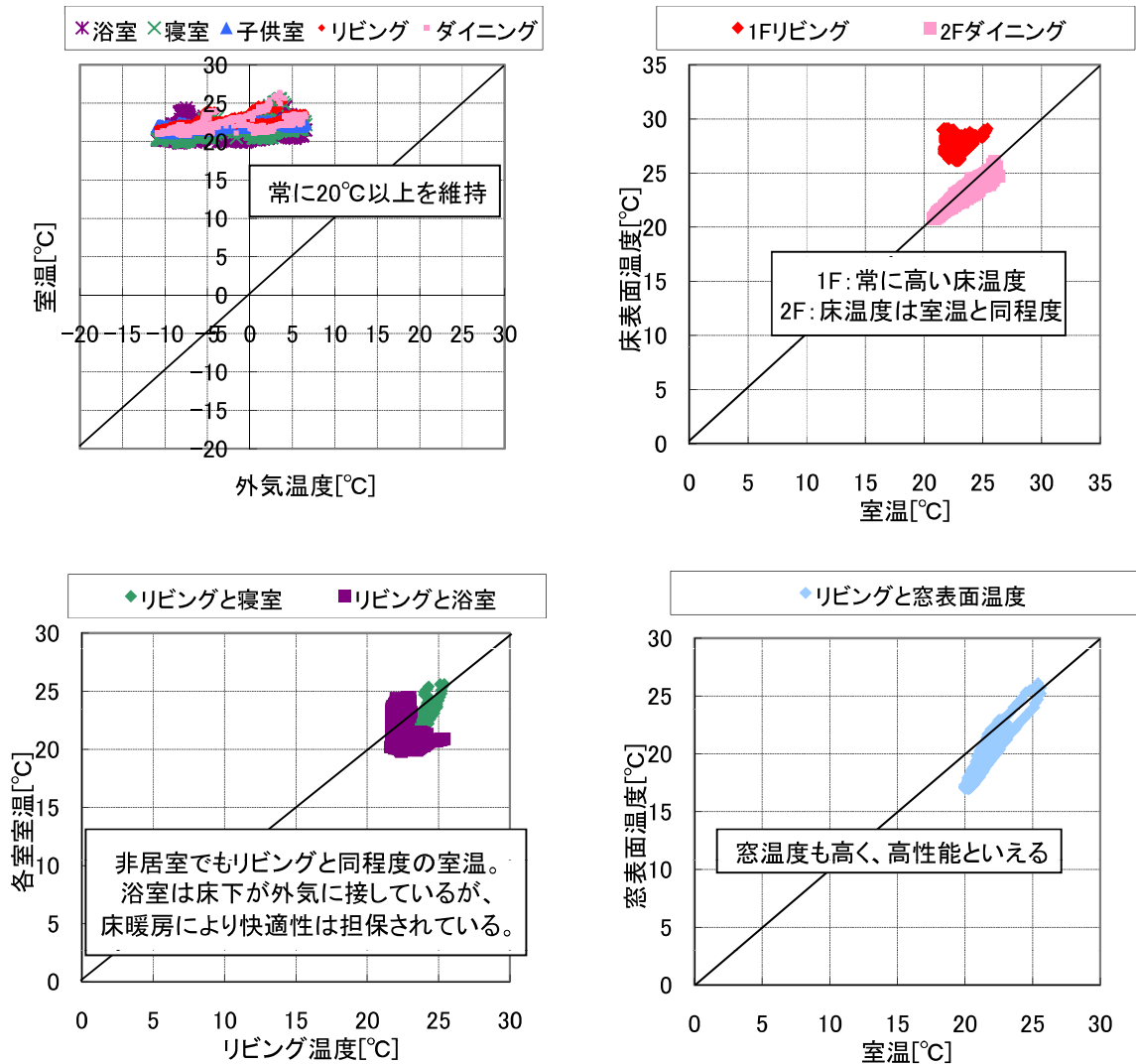
アメダスデータと実測データの差分(絶対値)

| [°C] | 1日目 | 2日目 | 3日目        | 4日目 |
|------|-----|-----|------------|-----|
| 日平均  | 1.8 | 5.5 | <b>0.0</b> | 4.8 |
| 日最高  | 6.8 | 5.7 | <b>0.5</b> | 4.5 |
| 日最低  | 2.9 | 2.9 | <b>1.4</b> | 0.7 |
| 平均   | 3.8 | 4.7 | <b>0.6</b> | 3.3 |

※太字は平均値と最も近い日



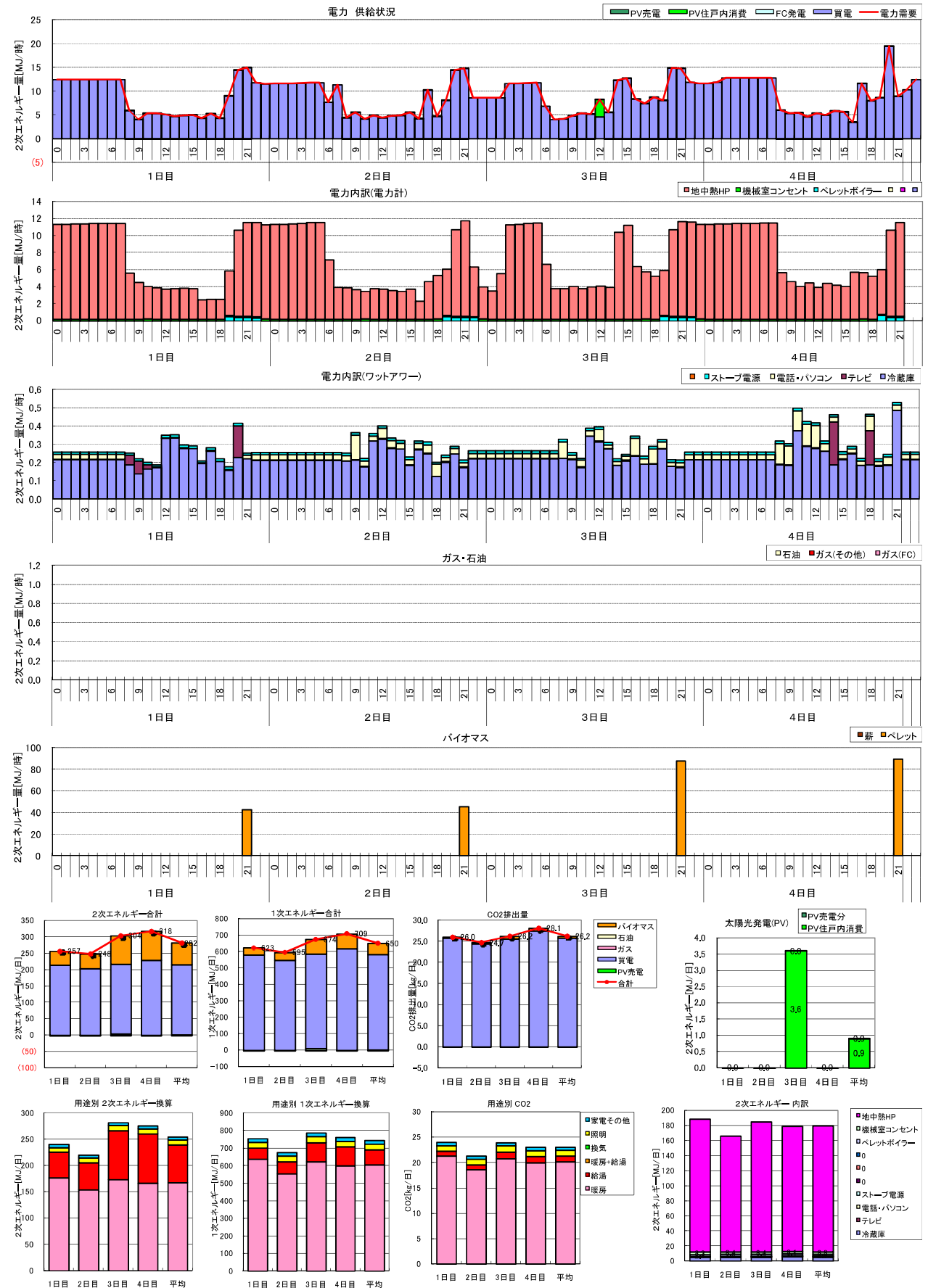




#### 温熱環境に対するコメント

- ・暖房状況は、地中熱ヒートポンプによる温水床暖房(24時間)＋スリットからの暖気吹き出し(適宜吹き出し)
- ・実測期間すべてにおいて、室温が20°C以上と安定している。24時間暖房のため、日中に日射があるとオーバーヒート気味であった。
- ・床暖房配管が敷設してある1Fリビングは、室温に比べて床温度が約5°C程度高く、25～30°C弱をキープしていることがわかる。
- ・特に床暖房が施工されていない2階ダイニングにおいても、室温と床表面温度のいずれも20°C以上となっている。断熱が良いため2階においても上下温度差がないことが確認された。
- ・窓表面温度は室温と比べて、同等か3°C程度低い程度であった。トリプルガラスのため、かなり断熱性能が高いことが伺える。
- ・リビングと比較して、寝室・浴室についても同等の温度となっていた。

上記のように、家全体がほぼ均一な温度環境であり、極寒地域の高気密・高断熱住宅における24時間暖房の特徴が出た住宅といえる。



2次・1次エネ[MJ/日]

CO2排出量[kg/日]

| 集計  | 買電    |       | PV住戸内消費 |     | ガス  | 石油  | バイオマス | 売電  |     | 合計  |     | 買電    | ガス   | 石油 | バイオマス | 売電   | 合計    |
|-----|-------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-------|------|----|-------|------|-------|
|     | 2次    | 1次    | 2次      | 1次  |     |     |       | 2次  | 1次  | 2次  | 1次  |       |      |    |       |      |       |
| 1日目 | 214.0 | 580.1 | (0.0)   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 43    | 0.0 | 0.0 | 257 | 623 | 25.74 | 0.00 |    | 0.29  | 0.00 | 26.03 |
| 2日目 | 202.6 | 549.4 | (0.0)   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 46    | 0.0 | 0.0 | 248 | 595 | 24.37 | 0.00 |    | 0.31  | 0.00 | 24.68 |
| 3日目 | 212.7 | 576.6 | 3.6     | 9.8 | 0.0 | 0.0 | 88    | 0.0 | 0.0 | 304 | 674 | 25.58 | 0.00 |    | 0.60  | 0.00 | 26.18 |
| 4日目 | 228.5 | 619.5 | (0.0)   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 89    | 0.0 | 0.0 | 318 | 709 | 27.48 | 0.00 |    | 0.61  | 0.00 | 28.09 |
| 平均  | 214.5 | 581.4 | 0.9     | 2.4 | 0.0 | 0.0 | 66    | 0.0 | 0.0 | 282 | 650 | 25.79 | 0.00 |    | 0.45  | 0.00 | 26.24 |

電力内訳

| 項目         | ワットアワー     |            |               |              | 分電盤  |      |      |     |          |          |
|------------|------------|------------|---------------|--------------|------|------|------|-----|----------|----------|
|            | コンセント1     | コンセント2     | コンセント3        | コンセント4       | CH1  | CH2  | CH3  | CH4 | CH5      | CH6      |
| 全体から除外     | 冷蔵庫<br>家電他 | テレビ<br>家電他 | 電話・パソコン<br>除外 | ストーブ電源<br>暖房 |      | 0    | 0    | 0   | 給湯<br>給湯 | 給湯<br>暖房 |
| [MJ/日]     | 5.3        | 0.4        | 0.3           | 0.3          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 2.4 | 3.3      | 176.8    |
| 1日目        | 5.4        | 0.1        | 0.9           | 0.3          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 2.4 | 3.4      | 154.0    |
| 2日目        | 5.4        | 0.1        | 0.9           | 0.3          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 2.4 | 3.4      | 172.8    |
| 3日目        | 5.6        | 0.5        | 1.1           | 0.3          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 2.1 | 3.1      | 166.2    |
| 4日目        | 5.4        | 0.2        | 0.8           | 0.3          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 2.3 | 3.3      | 167.4    |
| 電力需要に占める割合 |            |            |               |              | 0.0% | 0.0% | 0.0% |     |          |          |

照明推定

|             | 部屋1  | 部屋2  | 部屋3   | 部屋4  | 部屋5  | 部屋6  | 部屋7  | 部屋8 | 部屋9 | 部屋10 |
|-------------|------|------|-------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| 部屋名         | リビング | キッチン | ダイニング | 浴室   | 洗面   | 寝室   | 子供室  |     |     |      |
| 定格電力 [W]    | 144  | 65   | 52    | 30   | 50   | 98   | 16   |     |     |      |
| 使用時間 [h/日]  | 6.8  | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 1日目         | 7.3  | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 2日目         | 8.3  | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 3日目         | 6.5  | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 消費電力 [MJ/日] | 3.50 | 1.40 | 1.12  | 0.65 | 1.08 | 1.06 | 0.17 |     |     |      |
| 1日目         | 3.80 | 1.40 | 1.12  | 0.65 | 1.08 | 1.06 | 0.17 |     |     |      |
| 2日目         | 4.28 | 1.40 | 1.12  | 0.65 | 1.08 | 1.06 | 0.17 |     |     |      |
| 3日目         | 3.37 | 1.40 | 1.12  | 0.65 | 1.08 | 1.06 | 0.17 |     |     |      |
| 4日目         |      |      |       |      |      |      |      |     |     |      |

用途内訳

|         | 暖房 |        |        |        |       |     | 給湯  |        |        |          | 暖房+給湯 |     |     |     |     |
|---------|----|--------|--------|--------|-------|-----|-----|--------|--------|----------|-------|-----|-----|-----|-----|
|         | 合計 | 暖房1    | 暖房2    | 暖房3    | 暖房4   | 暖房5 | 暖房6 | 合計     | 給湯1    | 給湯2      | 給湯3   | 合計  | 暖給1 | 暖給2 | 暖給3 |
| 機器名     |    | ストーブ   | ストーブ   | 電熱     | 地中熱HP |     |     |        |        |          |       |     |     |     |     |
| エネルギー種別 |    | ペレット   | 電力     | 電力     |       |     |     | ボイラー   | ボイラー   | 機械室コンセント |       |     |     |     |     |
| CO2原単位  |    | 0.0068 | 0.1203 | 0.1203 |       |     |     | 0.0068 | 0.1203 | 0.1203   |       |     |     |     |     |
| 2次エネルギー |    | 177.1  | 0.0    | 0.3    | 176.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0    | 48.4   | 42.7     | 2.4   | 3.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| [MJ/日]  |    | 154.3  | 0.0    | 0.3    | 154.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0    | 51.4   | 45.6     | 2.4   | 3.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1日目     |    | 173.1  | 0.0    | 0.3    | 172.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0    | 93.5   | 87.7     | 2.4   | 3.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2日目     |    | 166.5  | 0.0    | 0.3    | 166.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0    | 94.5   | 89.3     | 2.1   | 3.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3日目     |    | 167.7  | 0.0    | 0.3    | 167.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0    | 71.9   | 66.3     | 2.3   | 3.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 平均      |    |        |        |        |       |     |     |        |        |          |       |     |     |     |     |

| 機器名         | 換気  |     |     |     | 照明  |     |     |        | 家電等    |        |     |     |     |     |     |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|--------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
|             | 合計  | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計  | 照明1 | 照明2 | 推定     | 合計     | 家電1    | 家電2 | 家電3 | 家電4 | 家電5 | 家電6 |
| エネルギー種別     |     |     |     |     |     |     |     | 全照明    | 冷蔵庫    | テレビ    |     |     |     |     |     |
| CO2原単位      |     |     |     |     |     |     |     | 0.1203 | 0.1203 | 0.1203 |     |     |     |     |     |
| 2次エネ [MJ/日] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 9.0 | 0.0 | 0.0 | 9.0    | 5.7    | 5.3    | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1日目         | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 9.3 | 0.0 | 0.0 | 9.3    | 5.4    | 5.4    | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2日目         | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 9.8 | 0.0 | 0.0 | 9.8    | 5.4    | 5.4    | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3日目         | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 8.9 | 0.0 | 0.0 | 8.9    | 6.1    | 5.6    | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4日目         | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 9.2 | 0.0 | 0.0 | 9.2    | 5.6    | 5.4    | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 平均          |     |     |     |     |     |     |     |        |        |        |     |     |     |     |     |

| 暖房      |       |      |     |       |     |     |     | 給湯    |         |         |          | 暖房+給湯 |     |     |     |
|---------|-------|------|-----|-------|-----|-----|-----|-------|---------|---------|----------|-------|-----|-----|-----|
|         | 合計    | 暖房1  | 暖房2 | 暖房3   | 暖房4 | 暖房5 | 暖房6 | 合計    | 給湯1     | 給湯2     | 給湯3      | 合計    | 暖給1 | 暖給2 | 暖給3 |
| 機器名     | ストーブ  | ストーブ | 電源  | 地中熱HP |     |     |     | ボイラー  | 給湯用ボイラー | 暖房用ボイラー | 暖房用コンセント |       |     |     |     |
| エネルギー種別 | ペレット  | 電力   | 電力  |       |     |     |     | ペレット  | 電力      | 電力      |          |       |     |     |     |
| 1次エネ    | 637.5 | 0.0  | 1.1 | 636.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 63.3  | 42.7    | 8.6     | 12.0     | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| [MJ/日]  | 555.4 | 0.0  | 1.1 | 554.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 66.4  | 45.6    | 8.8     | 12.1     | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1日目     | 623.2 | 0.0  | 1.1 | 622.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 108.5 | 87.7    | 8.7     | 12.1     | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2日目     | 599.5 | 0.0  | 1.1 | 598.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 108.0 | 89.3    | 7.7     | 11.1     | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3日目     | 603.9 | 0.0  | 1.1 | 602.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 86.6  | 66.3    | 8.4     | 11.8     | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 平均      |       |      |     |       |     |     |     |       |         |         |          |       |     |     |     |

| 機器名         | 換気  |     |     |     | 照明   |     |     |        | 家電等    |        |     |     |     |     |     |
|-------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|--------|--------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
|             | 合計  | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計   | 照明1 | 照明2 | 推定     | 合計     | 家電1    | 家電2 | 家電3 | 家電4 | 家電5 | 家電6 |
| エネルギー種別     |     |     |     |     |      |     |     | 全照明    | 冷蔵庫    | テレビ    |     |     |     |     |     |
| CO2原単位      |     |     |     |     |      |     |     | 0.1203 | 0.1203 | 0.1203 |     |     |     |     |     |
| 1次エネ [MJ/日] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 32.3 | 0.0 | 0.0 | 32.3   | 20.4   | 19.1   | 1.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1日目         | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 33.4 | 0.0 | 0.0 | 33.4   | 19.5   | 19.3   | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2日目         | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 35.1 | 0.0 | 0.0 | 35.1   | 19.5   | 19.3   | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3日目         | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 31.9 | 0.0 | 0.0 | 31.9   | 21.8   | 20.1   | 1.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4日目         | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 33.2 | 0.0 | 0.0 | 33.2   | 20.3   | 19.5   | 0.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 平均          |     |     |     |     |      |     |     |        |        |        |     |     |     |     |     |

|         | 暖房  |      |        |       |      |     | 給湯  |     |      |        | 暖房+給湯    |     |     |     |     |
|---------|-----|------|--------|-------|------|-----|-----|-----|------|--------|----------|-----|-----|-----|-----|
|         | 合計  | 暖房1  | 暖房2    | 暖房3   | 暖房4  | 暖房5 | 暖房6 | 合計  | 給湯1  | 給湯2    | 給湯3      | 合計  | 暖給1 | 暖給2 | 暖給3 |
| 機器名     |     | ストーブ | ストーブ電源 | 地中熱HP |      |     |     | 全照明 | ボイラー | ボイラー電源 | 機械室コンセント |     |     |     |     |
| エネルギー種別 |     | ペレット | 電力     | 電力    |      |     |     | 電力  | ペレット | 電力     | 電力       |     |     |     |     |
| CO2     | 1日目 | 21.3 | 0.0    | 0.0   | 21.3 |     |     | 1.0 | 0.3  | 0.3    | 0.4      | 0.0 |     |     |     |
| [kg/日]  | 2日目 | 18.6 | 0.0    | 0.0   | 18.5 |     |     | 1.0 | 0.3  | 0.3    | 0.4      | 0.0 |     |     |     |
|         | 3日目 | 20.8 | 0.0    | 0.0   | 20.8 |     |     | 1.3 | 0.6  | 0.3    | 0.4      | 0.0 |     |     |     |
|         | 4日目 | 20.0 | 0.0    | 0.0   | 20.0 |     |     | 1.2 | 0.6  | 0.3    | 0.4      | 0.0 |     |     |     |
|         | 平均  | 20.2 | 0.0    | 0.0   | 20.1 |     |     | 1.1 | 0.5  | 0.3    | 0.4      | 0.0 |     |     |     |

| 機器名        | 換気  |     |     |     | 照明  |     |     |        | 家電等    |        |     |     |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|--------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
|            | 合計  | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計  | 照明1 | 照明2 | 推定     | 合計     | 家電1    | 家電2 | 家電3 | 家電4 | 家電5 | 家電6 |
| エネルギー種別    |     |     |     |     |     |     |     | 全照明    | 冷蔵庫    | テレビ    |     |     |     |     |     |
| CO2原単位     |     |     |     |     |     |     |     | 0.1203 | 0.1203 | 0.1203 |     |     |     |     |     |
| CO2 [kg/日] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 0.0 | 0.0 | 1.1    | 0.7    | 0.6    | 0.0 | 0.0 |     |     |     |
| 1日目        | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 0.0 | 0.0 | 1.1    | 0.7    | 0.6    | 0.0 | 0.0 |     |     |     |
| 2日目        | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.2 | 0.0 | 0.0 | 1.2    | 0.7    | 0.6    | 0.0 | 0.0 |     |     |     |
| 3日目        | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 0.0 | 0.0 | 1.1    | 0.7    | 0.7    | 0.1 | 0.0 |     |     |     |
| 4日目        | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 0.0 | 0.0 | 1.1    | 0.7    | 0.7    | 0.0 | 0.0 |     |     |     |
| 平均         |     |     |     |     |     |     |     |        |        |        |     |     |     |     |     |

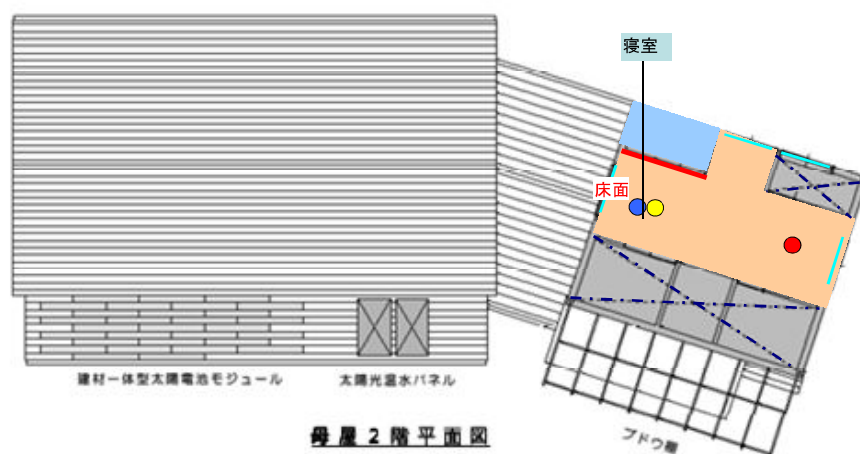
|     | 2次エネ [MJ/日] |      |       |     |     | 1次エネ [MJ/日] |       |       |     |      | CO2 [kg/日] |     |       |     |     |
|-----|-------------|------|-------|-----|-----|-------------|-------|-------|-----|------|------------|-----|-------|-----|-----|
|     | 暖房          | 給湯   | 暖房+給湯 | 換気  | 照明  | 暖房          | 給湯    | 暖房+給湯 | 換気  | 照明   | 暖房         | 給湯  | 暖房+給湯 | 換気  | 照明  |
| 1日目 | 177.1       | 48.4 | 0.0   | 0.0 | 9.0 | 637.5       | 63.3  | 0.0   | 0.0 | 32.3 | 21.3       | 1.0 | 0.0   | 0.0 | 1.1 |
| 2日目 | 154.3       | 51.4 | 0.0   | 0.0 | 9.3 | 555.4       | 66.4  | 0.0   | 0.0 | 33.4 | 18.6       | 1.0 | 0.0   | 0.0 | 1.1 |
| 3日目 | 173.1       | 93.5 | 0.0   | 0.0 | 9.8 | 623.2       | 108.5 | 0.0   | 0.0 | 35.1 | 20.8       | 1.3 | 0.0   | 0.0 | 1.2 |
| 4日目 | 166.5       | 94.5 | 0.0   | 0.0 | 8.9 | 599.5       | 108.0 | 0.0   | 0.0 | 31.9 | 20.0       | 1.2 | 0.0   | 0.0 | 1.1 |
| 平均  | 167.7       | 71.9 | 0.0   | 0.0 | 9.2 | 603.9       | 86.6  | 0.0   | 0.0 | 33.2 | 20.2       | 1.1 | 0.0   | 0.0 | 1.1 |

|           |                |
|-----------|----------------|
| 4.2.2: 飯舘 | 実験日: 2/20~2/23 |
|-----------|----------------|

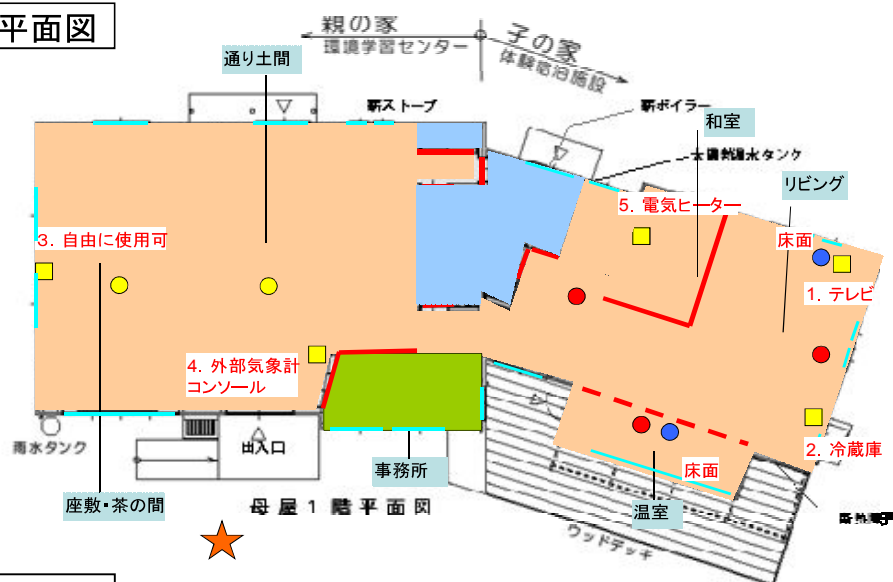
|         |                       |
|---------|-----------------------|
| 構造・階数   | 木造・2階建                |
| 床面積     | 1階: 200m <sup>2</sup> |
|         | 2階: 22m <sup>2</sup>  |
|         | 合計: 222m <sup>2</sup> |
| 窓面積/床面積 | 21%                   |

|         |                                        |
|---------|----------------------------------------|
| Q値(計算値) | 1.5[W/m <sup>2</sup> K]                |
| C値(実測値) | 未測定 [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ] |
| 換気方式    | 第三種換気                                  |

暖房室・非暖房室/測定器具位置



2階平面図



1階平面図

|      |      |
|------|------|
| 暖房室  | 間仕切り |
| 非暖房室 |      |

|            |         |             |
|------------|---------|-------------|
| ● 温度・湿度・照度 | ● 温度・湿度 | ● 温度        |
| ● グローブ温度   | ★ 気象観測機 | ■ ワットアワメーター |

## 設備機器概要

### ■暖房設備

(主暖房)

#### 温水コンベクター(床下)

暖房能力: 2.0kW( $\Delta t=60^{\circ}\text{C}$ の時)、通水量2.0L/min、寸法1630×61×H250、9台

※ $\Delta t$ =平均温水温度-床下温度

#### 温水パネルヒーター

通り土間1台、鋼板製 縦格子型、暖房能力: 1.53kW( $\Delta t=60^{\circ}\text{C}$ の時)、1.21kW( $\Delta t=50^{\circ}\text{C}$ の時)、0.908kW( $\Delta t=40^{\circ}\text{C}$ の時)、通水量2.0L/min、寸法: 600×51×H1800

洗面脱衣室1台、タオル乾燥型、暖房能力: 0.41kW( $\Delta t=60^{\circ}\text{C}$ の時)、0.213kW( $\Delta t=50^{\circ}\text{C}$ の時)、0.160kW( $\Delta t=40^{\circ}\text{C}$ の時)、通水量1.0L/min、寸法: 476×64×H800

※ $\Delta t$ =室温-床下温度

(主暖房熱源)

#### 薪灯油ボイラー

ATO N-220NSB、熱源能力: 51.1kW(最大)、付属熱交換器熱交換効率85%以上 電源電力: 20W

※薪の樹種は主に桜で含水率は13%

※7:30に薪ボイラで運転18:00に灯油ボイラに切り替える

(補助暖房)

#### 薪ストーブ

DUTCHWEST FA455セコイア 暖房能力14.6kW、燃焼効率82.2% 放射型+自然対流型

#### 電気ヒーター

SANYO



### ■換気設備

#### 熱交換換気扇

母屋:  $\Phi 100 \times 100 \text{m}^3/\text{h} \times 36 \text{Pa} \times 82 \text{W}$

トイレ1+2:  $\Phi 100 \times 80 \text{m}^3/\text{h} \times 50 \text{Pa} \times 67 \text{W}$

リビング:  $\Phi 100 \times 40 \text{m}^3/\text{h} \times 20 \text{W}$

#### 天井換気扇

浴室:  $\Phi 100 \times 60 \text{m}^3/\text{h} \times 36 \text{Pa} \times 10 \text{W}$  低騒音型

機械室×2:  $\Phi 100 \times 90 \text{m}^3/\text{h} \times 30 \text{Pa} \times 20 \text{W}$

### ■給湯設備

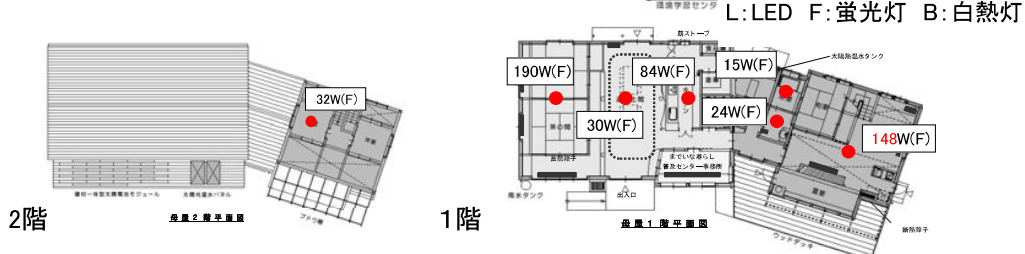
#### 太陽熱利用システム

強制循環タイプ、タンク容量200L、電源95W

※7:30に薪ボイラで運転18:00に灯油ボイラに切り替える

### ■照明設備

※7:30にカーテンを開け、17:00にカーテンを閉める



### ■特記事項

- ・温室の断熱障子の開閉条件: 温室温度 $\geq$ 子の家リビング温度で開け、16:00に閉める。
- ・ヒノキ風呂はカビが生えやすいとのことで、浴室の扉は入浴時以外は開けておく。

# 実験スケジュール

## 1日目

### ■暖房スケジュール

| 熱源       | 暖房器具               | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30~24:00 |
|----------|--------------------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 灯油・薪ボイラー | 温水パネルヒーター・温水コンベクター | OFF       | 薪    | 薪    | 薪    | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪           |
| 薪ストーブ    | 薪ストーブ(通り土間)        | OFF       | 薪    | 薪    | 薪    | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪           |
| 電気ヒーター   | 電気ヒーター(子供室)        | OFF       | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF         |

### ■照明・給湯スケジュール

| 場所    |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|-------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング  | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン  | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|       | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| ダイニング | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|       | 給湯 |      |      | エコ湯  | エコ湯   | エコ湯   |       | エコ湯   | エコ湯   | エコ湯   | エコ湯   | エコ湯   | エコ湯   |       |       |       |       |       |
| 浴室    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 40L   | 湯抜き   |       |
|       | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | エコ湯   | ボイラ   |       |       |       |
| 洗面所   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

### ■特記事項

- ・7:30~8:00の間で薪ストーブが消えてしまったため、8:00に再着火。
- ・温室のカーテン開け忘れていたためを10:09に開ける。
- ・9:17~9:19の2分間に電子レンジ使用(メータ6)。
- ・7:30~17:00までPC使用(メータ10)。
- ・17:00~PC使用(メータ8)。

## 2日目

### ■暖房スケジュール

| 熱源       | 暖房器具               | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30~24:00 |
|----------|--------------------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 灯油・薪ボイラー | 温水パネルヒーター・温水コンベクター | OFF       | 薪    | 薪    | 薪    | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪           |
| 薪ストーブ    | 薪ストーブ(通り土間)        | OFF       | 薪    | 薪    | 薪    | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪     | 薪           |
| 電気ヒーター   | 電気ヒーター(子供室)        | OFF       | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF         |

### ■照明・給湯スケジュール

| 場所    |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|-------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング  | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン  | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|       | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| ダイニング | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|       | 給湯 |      |      | エコ湯  | エコ湯   | エコ湯   |       | エコ湯   | エコ湯   | エコ湯   | エコ湯   | エコ湯   | エコ湯   |       |       |       |       |       |
| 浴室    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
|       | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 0L    |       |       |
| 洗面所   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

### ■特記事項

- ・全館暖房を薪ボイラで運転し続けてしまったため、完全に鎮火するまで、予定より30分遅れ22:30に鎮火。
- ・エコゆからボイラへの切り替え時にスイッチのまわり具合が足りないことに気づかず、お湯を出せずにいた。そのため、2回目の180Lの出湯は見合わせた。
- ・8:00から22:30までリビングでPC使用(メータ8)。

# 実験スケジュール

## 3日目

### ■暖房スケジュール

| 熱源       | 暖房器具                   | 0:00~7:30 | 7:30    | 8:00    | 9:00    | 10:00   | 11:00   | 12:00   | 13:00   | 14:00    | 15:00    | 16:00    | 17:00    | 18:00    | 19:00    | 20:00    | 21:00    | 22:00    | 22:30 | 22:30~24:00 |
|----------|------------------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|-------------|
| 灯油・薪ボイラー | 温水パネルヒーター・<br>温水コンベクター | OFF       | ON<br>薪 | ON<br>薪 | ON<br>薪 | ON<br>薪 | ON<br>薪 | ON<br>薪 | ON<br>薪 | OFF<br>薪 | OFF<br>薪 | OFF<br>薪 | OFF<br>薪 | ON<br>灯油 | ON<br>灯油 | ON<br>灯油 | ON<br>灯油 | ON<br>灯油 | OFF   | OFF         |
| 薪ストーブ    | 薪ストーブ(通り土間)            | OFF       | ON      | ON      | ON      | ON      | ON      | ON      | OFF     | OFF      | OFF      | OFF      | OFF      | ON       | ON       | ON       | ON       | ON       | OFF   | OFF         |
| 電気ヒーター   | 電気ヒーター(子供室)            | OFF       | OFF     | OFF     | OFF     | OFF     | OFF     | OFF     | OFF     | OFF      | OFF      | OFF      | OFF      | OFF      | OFF      | ON       | ON       | OFF      | OFF   | OFF         |

### ■照明・給湯スケジュール

| 場所    |    | 7:30 | 8:00 | 9:00       | 10:00      | 11:00      | 12:00 | 13:00      | 14:00      | 15:00      | 16:00      | 17:00      | 18:00      | 19:00       | 20:00 | 21:00       | 22:00 | 22:30 |
|-------|----|------|------|------------|------------|------------|-------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------|-------------|-------|-------|
| リビング  | 照明 |      |      |            |            |            |       |            |            |            | ON         | ON         | ON         | ON          | ON    | ON          | ON    | OFF   |
| キッチン  | 照明 |      |      |            |            |            |       |            |            |            |            | ON         | ON         | ON          | ON    | ON          | ON    | OFF   |
|       | 給湯 |      |      | 10L<br>エコ湯 | 10L<br>エコ湯 | 10L<br>エコ湯 |       | 10L<br>エコ湯 | 10L<br>エコ湯 | 10L<br>エコ湯 | 10L<br>エコ湯 | 10L<br>エコ湯 | 10L<br>エコ湯 |             |       |             |       |       |
| ダイニング | 照明 |      |      |            |            |            |       |            |            |            |            | ON         | ON         | ON          | ON    | ON          | ON    | OFF   |
| 浴室    | 照明 |      |      |            |            |            |       |            |            |            |            | ON         | ON         | ON          | ON    | ON          | OFF   |       |
|       | 給湯 |      |      |            |            |            |       |            |            |            |            |            |            | 180L<br>エコ湯 | 湯抜き   | 180L<br>エコ湯 | 湯抜き   |       |
| 洗面所   | 照明 |      |      |            |            |            |       |            |            |            |            | ON         | ON         | ON          | ON    | ON          | OFF   |       |
| 寝室    | 照明 |      |      |            |            |            |       |            |            |            |            |            |            |             | ON    | ON          | OFF   |       |
| 子供室   | 照明 |      |      |            |            |            |       |            |            |            |            |            |            |             | ON    | ON          | OFF   |       |

### ■特記事項

- ・8:00から22:00までリビングでPC使用(メータ8)。
- ・14:00から22:00まで和室でPC使用(メータ10)。

## 4日目

### ■暖房スケジュール

| 熱源       | 暖房器具                   | 0:00~7:30 | 7:30    | 8:00    | 9:00    | 10:00   | 11:00   | 12:00    | 13:00    | 14:00    | 15:00    | 16:00    | 17:00    | 18:00    | 19:00    | 20:00    | 21:00    | 22:00    | 22:30 | 22:30~24:00 |
|----------|------------------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|-------------|
| 灯油・薪ボイラー | 温水パネルヒーター・<br>温水コンベクター | OFF       | ON<br>薪 | ON<br>薪 | ON<br>薪 | ON<br>薪 | ON<br>薪 | OFF<br>薪 | OFF<br>薪 | OFF<br>薪 | OFF<br>薪 | OFF<br>薪 | OFF<br>薪 | OFF<br>薪 | OFF<br>薪 | ON<br>灯油 | ON<br>灯油 | ON<br>灯油 | OFF   | OFF         |
| 薪ストーブ    | 薪ストーブ(通り土間)            | OFF       | ON      | ON      | ON      | ON      | ON      | OFF      | OFF      | OFF      | OFF      | OFF      | OFF      | OFF      | OFF      | ON       | ON       | ON       | OFF   | OFF         |
| 電気ヒーター   | 電気ヒーター(子供室)            | OFF       | OFF     | OFF     | OFF     | OFF     | OFF     | OFF      | OFF      | OFF      | OFF      | OFF      | OFF      | OFF      | OFF      | OFF      | OFF      | OFF      | OFF   | OFF         |

### ■照明・給湯スケジュール

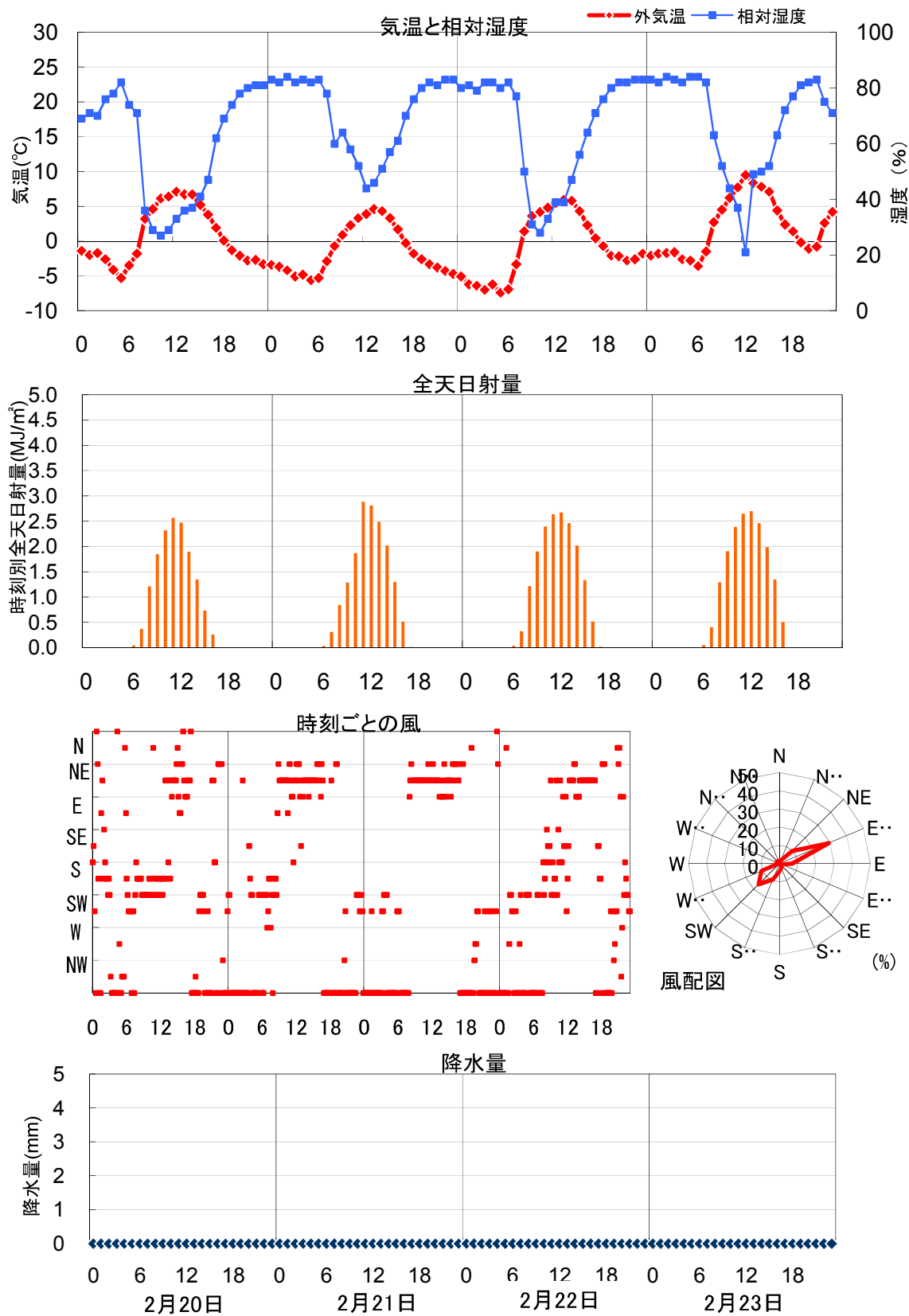
| 場所    |    | 7:30 | 8:00 | 9:00       | 10:00      | 11:00      | 12:00 | 13:00      | 14:00      | 15:00      | 16:00      | 17:00      | 18:00      | 19:00       | 20:00 | 21:00       | 22:00 | 22:30 |
|-------|----|------|------|------------|------------|------------|-------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------|-------------|-------|-------|
| リビング  | 照明 |      |      |            |            |            |       |            |            |            | ON         | ON         | ON         | ON          | ON    | ON          | ON    | OFF   |
| キッチン  | 照明 |      |      |            |            |            |       |            |            |            |            | ON         | ON         | ON          | ON    | ON          | ON    | OFF   |
|       | 給湯 |      |      | 10L<br>エコ湯 | 10L<br>エコ湯 | 10L<br>エコ湯 |       | 10L<br>エコ湯 | 10L<br>エコ湯 | 10L<br>エコ湯 | 10L<br>エコ湯 | 10L<br>エコ湯 | 10L<br>エコ湯 |             |       |             |       |       |
| ダイニング | 照明 |      |      |            |            |            |       |            |            |            |            | ON         | ON         | ON          | ON    | ON          | ON    | OFF   |
| 浴室    | 照明 |      |      |            |            |            |       |            |            |            |            | ON         | ON         | ON          | ON    | ON          | OFF   |       |
|       | 給湯 |      |      |            |            |            |       |            |            |            |            |            |            | 180L<br>エコ湯 | 湯抜き   | 180L<br>エコ湯 | 湯抜き   |       |
| 洗面所   | 照明 |      |      |            |            |            |       |            |            |            |            | ON         | ON         | ON          | ON    | ON          | OFF   |       |
| 寝室    | 照明 |      |      |            |            |            |       |            |            |            |            |            |            |             | OFF   | OFF         | OFF   |       |
| 子供室   | 照明 |      |      |            |            |            |       |            |            |            |            |            |            |             | ON    | ON          | OFF   |       |

### ■特記事項

- ・子供室ヒーターを点け忘れ。
- ・寝室照明つけ忘れ。
- ・8:00から22:00までPC使用(メータ8, メータ10)。



# 飯館 外部気象



調査地域の気候状況

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 次世代省エネルギー基準地域区分 | Ⅱ地域 |
| パッシブ地域区分        | Ⅰ地域 |

気象庁アメダスデータ（2月、観測地：飯舘）

| 気温 [°C] |     |      |      |       | 日照<br>時間<br>[hour/日] | 風向・風速 [m/s] |      |     | 降水量 [mm] |           |
|---------|-----|------|------|-------|----------------------|-------------|------|-----|----------|-----------|
| 平均      |     |      | 最高   | 最低    |                      | 平均          | 最大   |     | 日最大      | 最大<br>1時間 |
| 日平均     | 日最高 | 日最低  |      |       |                      |             | 風速   | 風向  |          |           |
|         |     |      |      |       |                      |             |      |     |          |           |
| -0.3    | 6.1 | -6.6 | 15.6 | -16.3 | 5.7                  | 1.9         | 12.6 | WSW | 33.5     | 10.5      |

模擬居住実験当日の実測気象データ

|          | 2月20日 | 2月21日 | 2月22日 | 2月23日 |
|----------|-------|-------|-------|-------|
| 日平均 [°C] | 0.7   | -1.3  | -1.0  | 1.9   |
| 日最高 [°C] | 7.3   | 4.7   | 6.2   | 9.5   |
| 日最低 [°C] | -5.3  | -5.7  | -7.9  | -3.6  |

|                             |      |      |      |      |
|-----------------------------|------|------|------|------|
| 日積算日射量 [MJ/m <sup>2</sup> ] | 15.1 | 16.4 | 17.5 | 17.7 |
| 日照時間 [hour]                 | 11.0 | 11.0 | 11.2 | 11.2 |

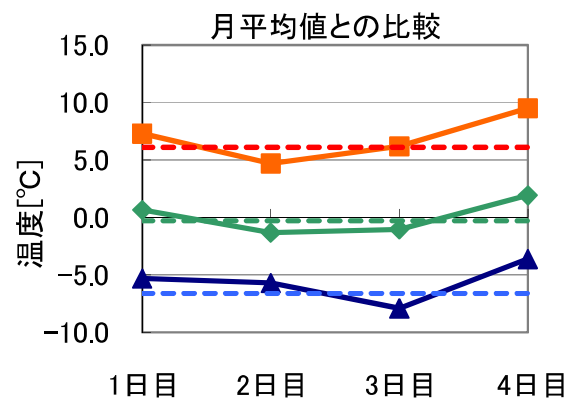
|            |     |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|-----|
| 最頻風向       | SW  | ENE | ENE | ENE |
| 平均風速 [m/s] | 0.5 | 0.3 | 0.5 | 0.5 |
| 最大風速 [m/s] | 2.7 | 1.3 | 2.2 | 3.1 |

|          |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| 降水量 [mm] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|----------|-----|-----|-----|-----|

|             |       |       |       |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 空調時熱負荷 [MJ] | 480.6 | 530.2 | 522.5 | 448.9 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|

実験実施日の気象に関する考察

- ・実験期間全体を通じて、よく晴れていた日が続いていた。
- ・2日目、3日目は月平均外気温と比較して、同様の傾向が現れている。

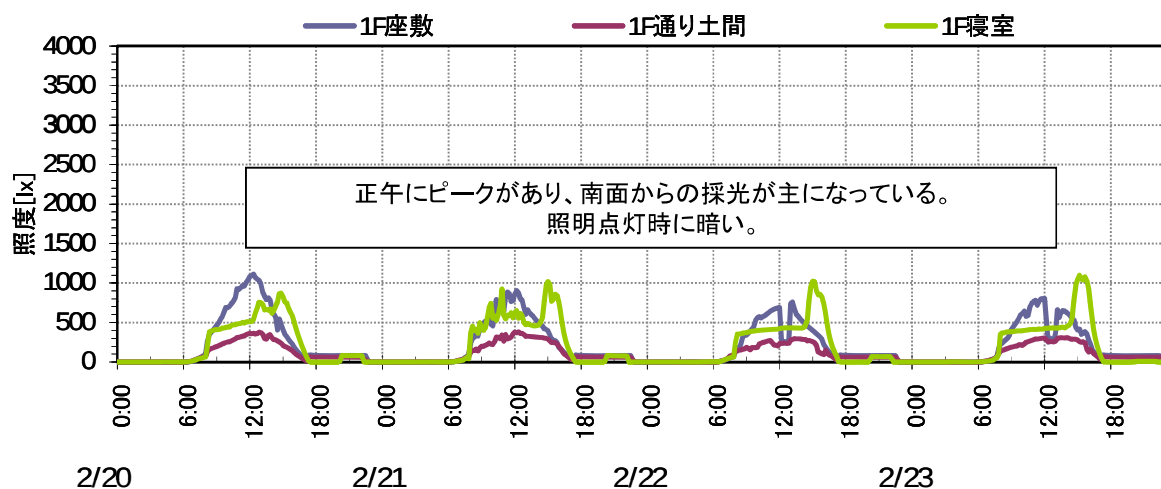
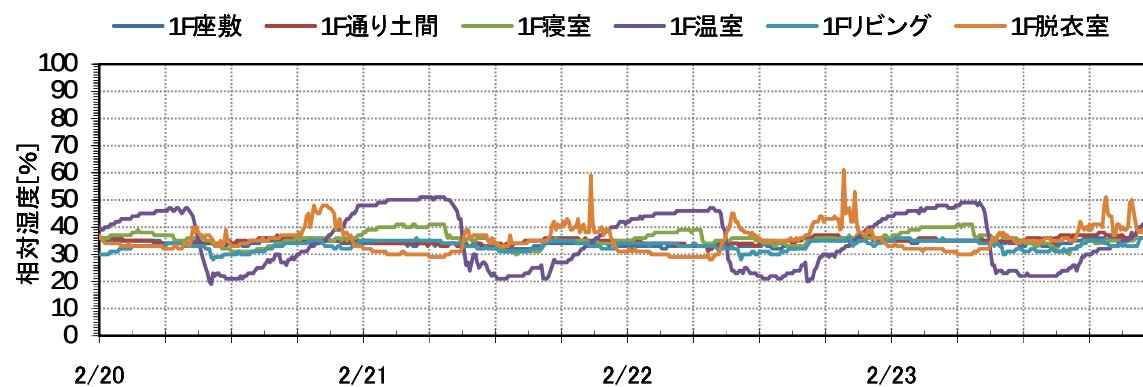
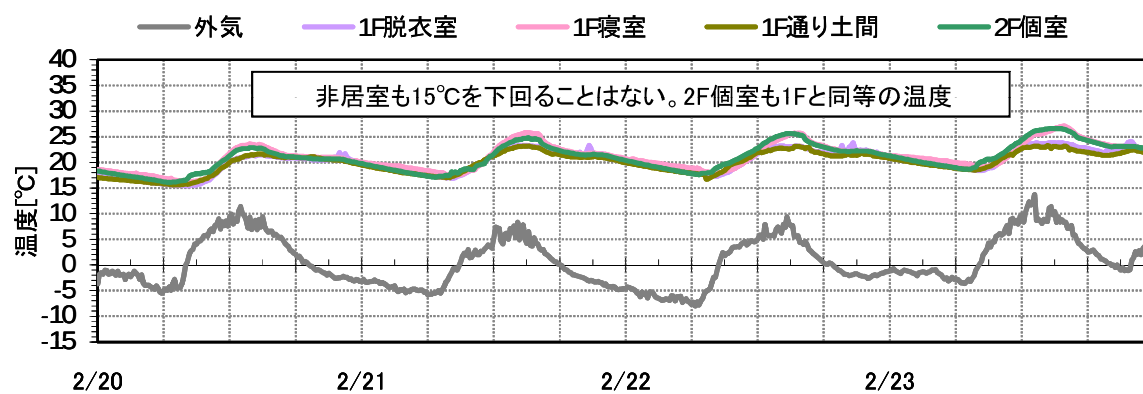
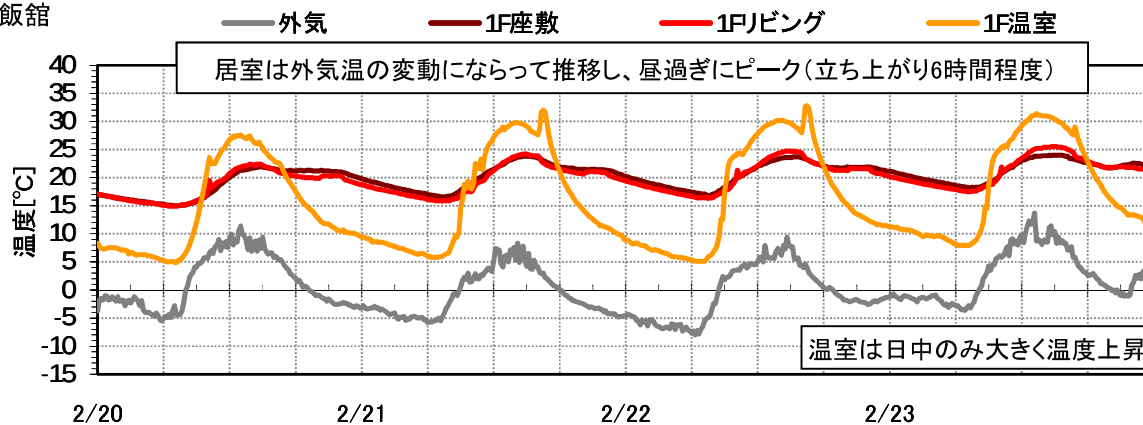


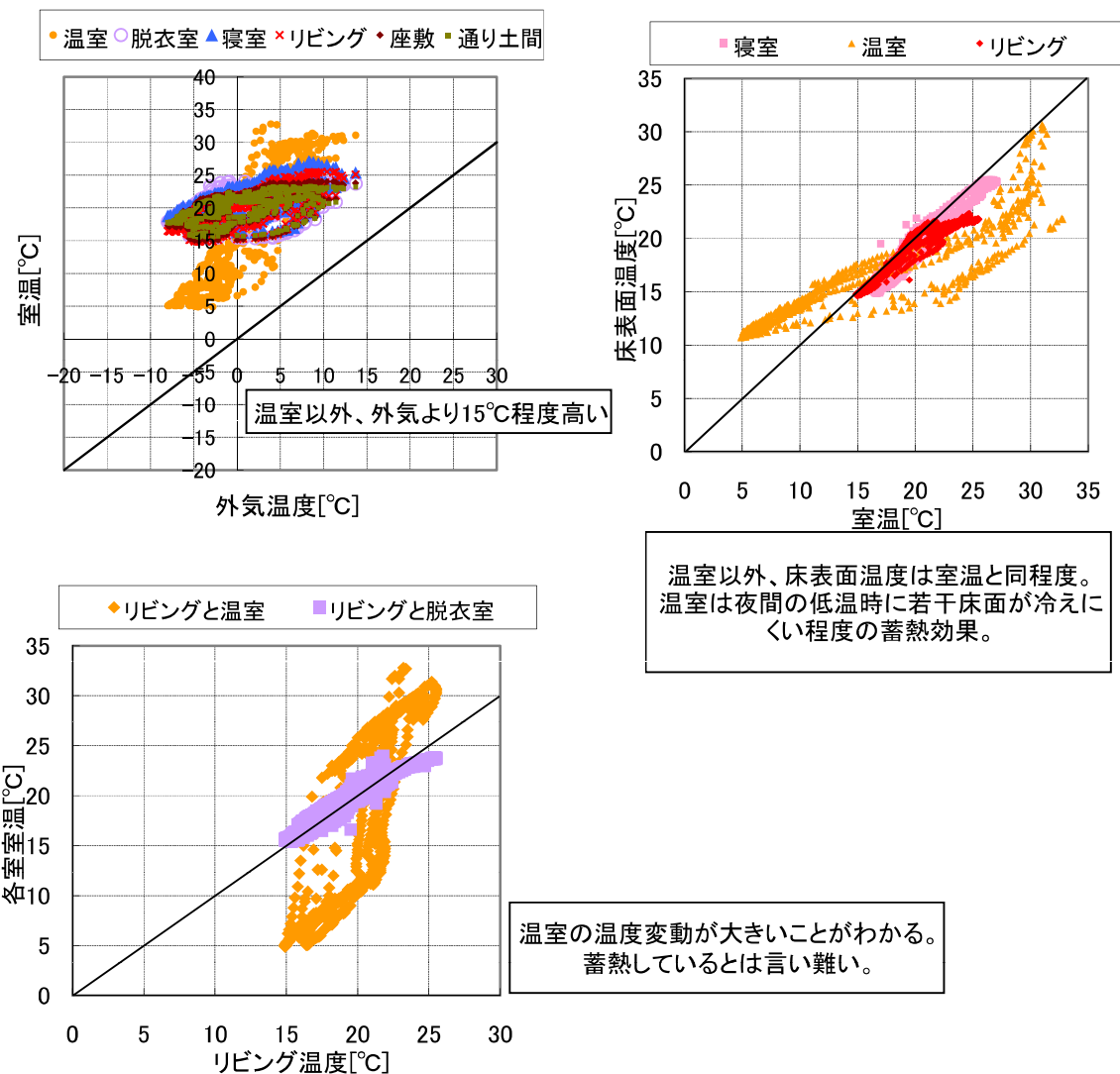
アメダスデータと実測データの差分(絶対値)

| [°C] | 1日目 | 2日目 | 3日目        | 4日目 |
|------|-----|-----|------------|-----|
| 日平均  | 1.0 | 1.0 | <b>0.7</b> | 2.2 |
| 日最高  | 1.2 | 1.4 | <b>0.1</b> | 3.4 |
| 日最低  | 1.3 | 0.9 | <b>1.3</b> | 3.0 |
| 平均   | 1.2 | 1.1 | <b>0.7</b> | 2.9 |

※太字は平均値と最も近い日

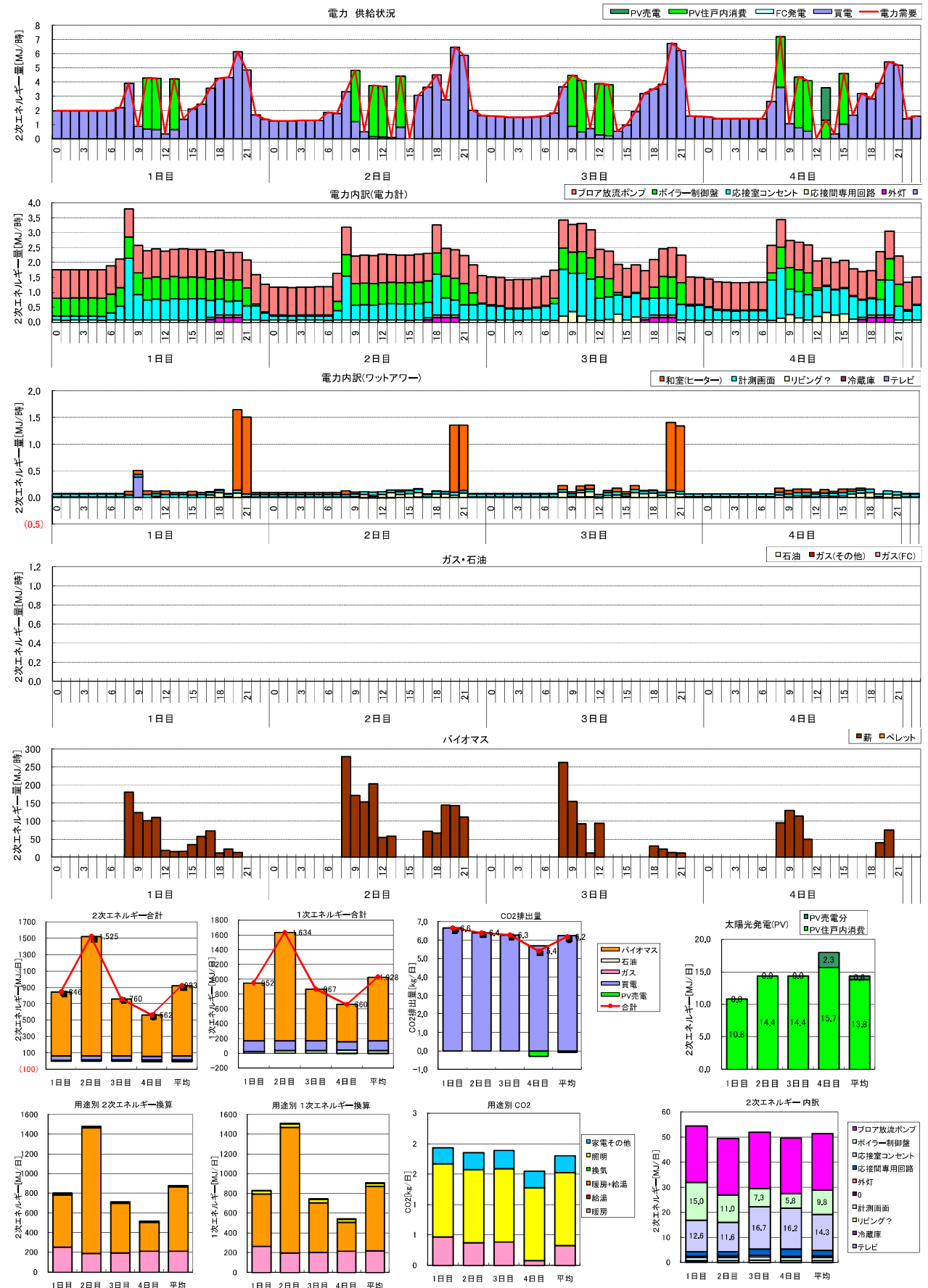
飯館





#### 温熱環境に対するコメント

- ・暖房状況は薪ストーブ、温水コンベクター、温水パネルヒーター。
- ・夜から朝にかけての空調停止時間帯には、次第に室温が下がるが断熱が良いため15°C以下にはならなかった。しかし、朝の立ち上がり時には室温の上昇が遅く、12時ごろに目標室温の20°C程度になる。
- ・温室を除いて、室温は均一となっている。また、居室の空気温度と床温度の差もあまりなく、良好な温度となっている。
- ・温室は、昼間は30°C付近まで上昇するが、逆に夜間は5°C程度まで冷え込んでいた。また、床温度のほうが空気温度よりも低めであった。このことから、温室は他の居室と比べて断熱が弱いといえる。
- ・リビングと脱衣所の温度を比較したところ、日中のリビング室温が上昇している時間帯以外は、ほぼ同程度の温度であった。非居室においても断熱が良いため、ヒートショックの心配が少ない。



| 2次・1次エネルギー[MJ/日] |     |      |         |      |      |     |       |       |      | CO2排出量[kg/日] |       |       |      |       |      |       |      |    |  |
|------------------|-----|------|---------|------|------|-----|-------|-------|------|--------------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|----|--|
| 集計               | 買電  |      | PV住戸内消費 |      | ガス   | 石油  | バイオマス | 売電    | 合計   |              | 買電    | ガス    | 石油   | バイオマス | 売電   | 合計    |      |    |  |
|                  | 2次  | 1次   | 2次      | 1次   |      |     |       |       | 2次   | 1次           |       |       |      |       |      |       | 2次   | 1次 |  |
|                  | 1日目 | 51.1 | 138.7   | 10.8 | 29.3 | 0.0 | 0.0   | 784   | 0.0  | 0.0          | 846   | 952   | 6.85 | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 6.85 |    |  |
|                  | 2日目 | 49.3 | 133.6   | 14.4 | 39.0 | 0.0 | 0.0   | 1,462 | 0.0  | 0.0          | 1,525 | 1,634 | 6.41 | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 6.41 |    |  |
|                  | 3日目 | 48.4 | 131.1   | 14.4 | 39.0 | 0.0 | 0.0   | 697   | 0.0  | 0.0          | 760   | 867   | 6.29 | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 6.29 |    |  |
|                  | 4日目 | 43.9 | 118.9   | 15.7 | 42.6 | 0.0 | 0.0   | 504   | -2.3 | -6.2         | 562   | 660   | 5.70 | 0.00  | 0.00 | -0.30 | 5.40 |    |  |
|                  | 平均  | 48.2 | 130.6   | 13.8 | 37.5 | 0.0 | 0.0   | 862   | -0.6 | -1.5         | 923   | 1,028 | 6.26 | 0.00  | 0.00 | -0.07 | 6.19 |    |  |

| 電力内訳       | ワットアワー |        |        |        |    | 分電盤  |     |         |          |         |          |
|------------|--------|--------|--------|--------|----|------|-----|---------|----------|---------|----------|
|            | コンセント1 | コンセント2 | コンセント3 | コンセント4 |    | CH1  | CH2 | CH3     | CH4      | CH5     | CH6      |
| 項目         | テレビ    | 冷蔵庫    | リビング?  | 計測画面   |    | 0    | 外灯  | 応接間専用回路 | 応接室コンセント | ボイラー制御盤 | フロア換気ポンプ |
| 全体から除外     | 家電他    | 家電他    | 家電他    | 家電他    | 暖房 | 除外   | 除外  | 除外      | 除外       |         |          |
| [MJ/日]     | 0.5    | 0.0    | 0.3    | 1.3    |    | 0.0  | 0.6 | 1.7     | 12.6     | 15.0    | 22.5     |
| 1日目        | 0.1    | 0.0    | 0.7    | 1.3    |    | 0.0  | 0.6 | 1.7     | 11.6     | 11.0    | 22.5     |
| 2日目        | 0.1    | 0.0    | 0.9    | 1.3    |    | 0.0  | 0.6 | 2.6     | 16.7     | 7.3     | 22.5     |
| 3日目        | 0.1    | 0.0    | 0.7    | 1.3    |    | 0.0  | 0.6 | 2.8     | 16.2     | 5.8     | 22.1     |
| 4日目        | 0.2    | 0.0    | 0.7    | 1.3    |    | 0.0  | 0.6 | 2.2     | 14.3     | 9.8     | 22.4     |
| 平均         |        |        |        |        |    |      |     |         |          |         |          |
| 電力需要に占める割合 |        |        |        |        |    | 0.0% |     |         |          | 15.5%   | 35.5%    |

| 照明推定        | 部屋1  | 部屋2   | 部屋3  | 部屋4  | 部屋5  | 部屋6  | 部屋7  | 部屋8 | 部屋9 | 部屋10 |
|-------------|------|-------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| 部屋名         | リビング | ダイニング | キッチン | 浴室   | 洗面   | 子供室  | 寝室   |     |     |      |
| 定格電力 [W]    | 190  | 30    | 84   | 15   | 24   | 148  | 20   |     |     |      |
| 使用時間 [h/日]  | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 6.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 1日目         | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 6.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 2日目         | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 6.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 3日目         | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 6.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 4日目         | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 6.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 消費電力 [MJ/日] | 4.10 | 0.65  | 1.81 | 0.32 | 0.52 | 1.60 | 0.22 |     |     |      |
| 1日目         | 4.10 | 0.65  | 1.81 | 0.32 | 0.52 | 1.60 | 0.22 |     |     |      |
| 2日目         | 4.10 | 0.65  | 1.81 | 0.32 | 0.52 | 1.60 | 0.22 |     |     |      |
| 3日目         | 4.10 | 0.65  | 1.81 | 0.32 | 0.52 | 1.60 | 0.22 |     |     |      |
| 4日目         | 4.10 | 0.65  | 1.81 | 0.32 | 0.52 | 1.60 | 0.22 |     |     |      |

| 用途内訳           | 暖房    | 暖房1    | 暖房2      | 暖房3 | 暖房4 | 暖房5 | 暖房6 | 給湯  | 給湯1 | 給湯2 | 給湯3 | 暖房+給湯  | 暖房+給湯1 | 暖房+給湯2 | 暖房+給湯3 |
|----------------|-------|--------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|--------|--------|--------|
| 機器名            | 合計    | ストーブ   | 和室(ヒーター) |     |     |     |     | 合計  | 給湯1 | 給湯2 | 給湯3 | 合計     | 暖房1    | 暖房2    | 暖房3    |
| エネルギー種別        |       | 薪      | 電力       |     |     |     |     |     |     |     |     |        | ボイラー   |        |        |
| CO2原単位         |       | 0.0000 | 0.1300   |     |     |     |     |     |     |     |     |        | 0.0000 |        |        |
| 2次エネルギー [MJ/日] | 254.8 | 251.2  | 3.6      | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 532.7  | 532.7  | 0.0    | 0.0    |
| 1日目            | 191.5 | 188.6  | 2.9      | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1273.2 | 1273.2 | 0.0    | 0.0    |
| 2日目            | 193.3 | 190.3  | 3.0      | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 506.9  | 506.9  | 0.0    | 0.0    |
| 3日目            | 214.2 | 213.6  | 0.6      | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 290.8  | 290.8  | 0.0    | 0.0    |
| 4日目            | 213.4 | 210.9  | 2.5      | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 650.9  | 650.9  | 0.0    | 0.0    |
| 平均             |       |        |          |     |     |     |     |     |     |     |     |        |        |        |        |

|         | 換気  |     |     |     | 照明  |     |     |        | 家電等 |        |        |        |        |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|--------|--------|--------|--------|-----|-----|
|         | 合計  | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計  | 照明1 | 照明2 | 推定     | 合計  | 家電1    | 家電2    | 家電3    | 家電4    | 家電5 | 家電6 |
| 機器名     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |        |        |        |        |     |     |
| エネルギー種別 |     |     |     |     |     |     |     | 全照明    |     | テレビ    | 冷蔵庫    | リビング？  | 計測画面   |     |     |
| CO2原単位  |     |     |     |     |     |     |     | 電力     |     | 電力     | 電力     | 電力     | 電力     |     |     |
|         |     |     |     |     |     |     |     | 0.1300 |     | 0.1300 | 0.1300 | 0.1300 | 0.1300 |     |     |
| 2次エネルギー |     |     |     |     |     |     |     |        |     |        |        |        |        |     |     |
| [MJ/日]  |     |     |     |     |     |     |     |        |     |        |        |        |        |     |     |
| 1日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 9.2 | 0.0 | 0.0 | 9.2    | 2.1 | 0.5    | 0.0    | 0.3    | 1.3    | 0.0 | 0.0 |
| 2日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 9.2 | 0.0 | 0.0 | 9.2    | 2.1 | 0.1    | 0.0    | 0.7    | 1.3    | 0.0 | 0.0 |
| 3日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 9.2 | 0.0 | 0.0 | 9.2    | 2.3 | 0.1    | 0.0    | 0.9    | 1.3    | 0.0 | 0.0 |
| 4日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 9.2 | 0.0 | 0.0 | 9.2    | 2.1 | 0.1    | 0.0    | 0.7    | 1.3    | 0.0 | 0.0 |
| 平均      | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 9.2 | 0.0 | 0.0 | 9.2    | 2.1 | 0.2    | 0.0    | 0.7    | 1.3    | 0.0 | 0.0 |

| 暖房      |       |       |          |     |     |     | 給湯  |     |     |     | 暖房+給湯 |        |        |     |     |
|---------|-------|-------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|--------|--------|-----|-----|
|         | 合計    | 暖房1   | 暖房2      | 暖房3 | 暖房4 | 暖房5 | 暖房6 | 合計  | 給湯1 | 給湯2 | 給湯3   | 合計     | 暖給1    | 暖給2 | 暖給3 |
| 機器名     | ストーブ  |       | 和室(ヒーター) |     |     |     |     |     |     |     |       | ボイラー   |        |     |     |
| エネルギー種別 | 薪     |       | 電力       |     |     |     |     |     |     |     |       | 薪      |        |     |     |
| 1次エネルギー | 264.2 | 251.2 | 13.1     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0   | 532.7  | 532.7  | 0.0 | 0.0 |
| [MJ/日]  | 199.0 | 188.6 | 10.4     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0   | 1273.2 | 1273.2 | 0.0 | 0.0 |
| 1日目     | 201.1 | 190.3 | 10.8     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0   | 506.9  | 506.9  | 0.0 | 0.0 |
| 2日目     | 215.8 | 213.6 | 2.2      | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0   | 290.8  | 290.8  | 0.0 | 0.0 |
| 3日目     | 220.0 | 210.9 | 9.1      | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0   | 650.9  | 650.9  | 0.0 | 0.0 |
| 4日目     |       |       |          |     |     |     |     |     |     |     |       |        |        |     |     |
| 平均      |       |       |          |     |     |     |     |     |     |     |       |        |        |     |     |

|         | 換気  |     |     |     | 照明   |     |     |      | 家電等 |     |     |       |      |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-------|------|-----|-----|
|         | 合計  | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計   | 照明1 | 照明2 | 推定   | 合計  | 家電1 | 家電2 | 家電3   | 家電4  | 家電5 | 家電6 |
| 機器名     |     |     |     |     |      |     |     |      |     |     |     |       |      |     |     |
| エネルギー種別 |     |     |     |     |      |     |     | 全照明  |     | テレビ | 冷蔵庫 | リビング？ | 計測画面 |     |     |
|         |     |     |     |     |      |     |     | 電力   |     | 電力  | 電力  | 電力    | 電力   |     |     |
| 1次エネルギー | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 33.2 | 0.0 | 0.0 | 33.2 | 2.9 | 1.8 | 0.0 | 1.1   | 4.6  | 0.0 | 0.0 |
| [MJ/日]  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 33.2 | 0.0 | 0.0 | 33.2 | 3.1 | 0.4 | 0.0 | 2.7   | 4.6  | 0.0 | 0.0 |
| 1日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 33.2 | 0.0 | 0.0 | 33.2 | 3.7 | 0.4 | 0.0 | 3.3   | 4.6  | 0.0 | 0.0 |
| 2日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 33.2 | 0.0 | 0.0 | 33.2 | 2.9 | 0.4 | 0.0 | 2.5   | 4.6  | 0.0 | 0.0 |
| 3日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 33.2 | 0.0 | 0.0 | 33.2 | 3.1 | 0.7 | 0.0 | 2.4   | 4.6  | 0.0 | 0.0 |
| 4日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 33.2 | 0.0 | 0.0 | 33.2 | 3.1 | 0.7 | 0.0 | 2.4   | 4.6  | 0.0 | 0.0 |
| 平均      | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 33.2 | 0.0 | 0.0 | 33.2 | 3.1 | 0.7 | 0.0 | 2.4   | 4.6  | 0.0 | 0.0 |

| 暖房         | 暖房1 | 暖房2  | 暖房3      | 暖房4 | 暖房5 | 暖房6 | 給湯  | 給湯1 | 給湯2 | 給湯3 | 暖房+給湯 | 暖房+給湯1 | 暖房+給湯2 | 暖房+給湯3 |
|------------|-----|------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|--------|--------|--------|
| 機器名        | 合計  | ストーブ | 和室(ヒーター) |     |     |     | 合計  | 給湯1 | 給湯2 | 給湯3 | 合計    | 暖房1    | 暖房2    | 暖房3    |
| エネルギー種別    |     | 薪    | 電力       |     |     |     | 全照明 |     |     |     |       | ボイラー   |        |        |
| 薪          |     |      |          |     |     |     | 電力  |     |     |     |       | 薪      |        |        |
| CO2 [kg/日] | 0.5 | 0.0  | 0.5      |     |     |     | 0.0 |     |     |     | 0.0   | 0.0    |        |        |
| 1日目        | 0.4 | 0.0  | 0.4      |     |     |     | 0.0 |     |     |     | 0.0   | 0.0    |        |        |
| 2日目        | 0.4 | 0.0  | 0.4      |     |     |     | 0.0 |     |     |     | 0.0   | 0.0    |        |        |
| 3日目        | 0.1 | 0.0  | 0.1      |     |     |     | 0.0 |     |     |     | 0.0   | 0.0    |        |        |
| 4日目        | 0.3 | 0.0  | 0.3      |     |     |     | 0.0 |     |     |     | 0.0   | 0.0    |        |        |
| 平均         |     |      |          |     |     |     |     |     |     |     |       |        |        |        |

|         | 換気 |     |     |     | 照明  |     |     |           | 家電等 |           |           |             |            |     |     |
|---------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|-----------|-----------|-------------|------------|-----|-----|
|         | 合計 | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計  | 照明1 | 照明2 | 推定        | 合計  | 家電1       | 家電2       | 家電3         | 家電4        | 家電5 | 家電6 |
| 機器名     |    |     |     |     |     |     |     |           |     |           |           |             |            |     |     |
| エネルギー種別 |    |     |     |     |     |     |     | 全照明<br>電力 |     | テレビ<br>電力 | 冷蔵庫<br>電力 | リビング？<br>電力 | 計測画面<br>電力 |     |     |
| CO2     |    | 0.0 |     |     | 1.2 |     |     | 1.2       | 0.3 | 0.1       | 0.0       | 0.0         | 0.2        |     |     |
| [kg/日]  |    | 0.0 |     |     | 1.2 |     |     | 1.2       | 0.3 | 0.0       | 0.0       | 0.1         | 0.2        |     |     |
| 1日目     |    | 0.0 |     |     | 1.2 |     |     | 1.2       | 0.3 | 0.0       | 0.0       | 0.1         | 0.2        |     |     |
| 2日目     |    | 0.0 |     |     | 1.2 |     |     | 1.2       | 0.3 | 0.0       | 0.0       | 0.1         | 0.2        |     |     |
| 3日目     |    | 0.0 |     |     | 1.2 |     |     | 1.2       | 0.3 | 0.0       | 0.0       | 0.1         | 0.2        |     |     |
| 4日目     |    | 0.0 |     |     | 1.2 |     |     | 1.2       | 0.3 | 0.0       | 0.0       | 0.1         | 0.2        |     |     |
| 平均      |    | 0.0 |     |     | 1.2 |     |     | 1.2       | 0.3 | 0.0       | 0.0       | 0.1         | 0.2        |     |     |

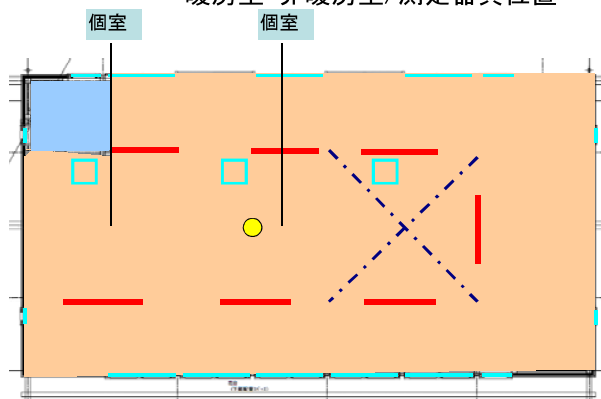
|     | 2次エネルギー [MJ/日] | 暖房  | 暖房+給湯  | 換気  | 照明  | 家電等 | 1次エネルギー [MJ/日] | 暖房  | 暖房+給湯  | 換気  | 照明   | 家電等 | CO2 [kg/日] | 暖房  | 暖房+給湯 | 換気  | 照明  | 家電等 |
|-----|----------------|-----|--------|-----|-----|-----|----------------|-----|--------|-----|------|-----|------------|-----|-------|-----|-----|-----|
| 1日目 | 254.8          | 0.0 | 532.7  | 0.0 | 9.2 | 2.1 | 264.2          | 0.0 | 532.7  | 0.0 | 33.2 | 2.9 | 0.5        | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 1.2 | 0.3 |
| 2日目 | 191.5          | 0.0 | 1273.2 | 0.0 | 9.2 | 2.1 | 199.0          | 0.0 | 1273.2 | 0.0 | 33.2 | 3.1 | 0.4        | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 1.2 | 0.3 |
| 3日目 | 193.3          | 0.0 | 506.9  | 0.0 | 9.2 | 2.3 | 201.1          | 0.0 | 506.9  | 0.0 | 33.2 | 3.7 | 0.4        | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 1.2 | 0.3 |
| 4日目 | 214.2          | 0.0 | 290.8  | 0.0 | 9.2 | 2.1 | 215.8          | 0.0 | 290.8  | 0.0 | 33.2 | 2.9 | 0.1        | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 1.2 | 0.3 |
| 平均  | 213.4          | 0.0 | 650.9  | 0.0 | 9.2 | 2.1 | 220.0          | 0.0 | 650.9  | 0.0 | 33.2 | 3.1 | 0.3        | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 1.2 | 0.3 |

|           |                |
|-----------|----------------|
| 4.2.3: 矢板 | 実験日: 2/21~2/24 |
|-----------|----------------|

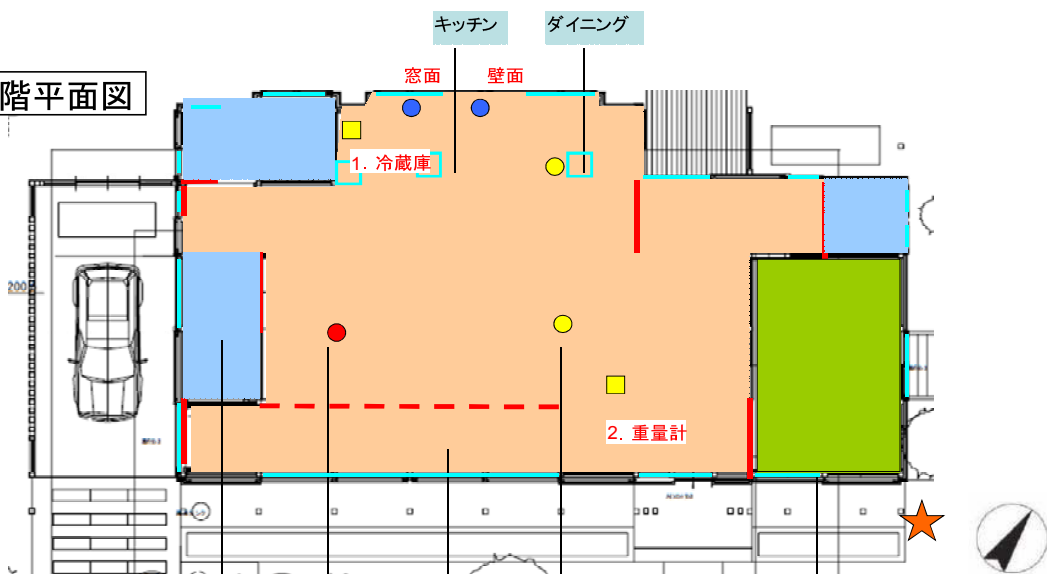
|         |                       |
|---------|-----------------------|
| 構造・階数   | 木造・2階建                |
| 床面積     | 1階: 179m <sup>2</sup> |
|         | 2階: 85m <sup>2</sup>  |
|         | 合計: 264m <sup>2</sup> |
| 窓面積/床面積 | 30%                   |

|         |                                        |
|---------|----------------------------------------|
| Q値(計算値) | 2.2 [W/m <sup>2</sup> K]               |
| C値(実測値) | 2.8 [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ] |
| 換気方式    | 第一種換気                                  |

暖房室・非暖房室/測定器具位置



2階平面図



1階平面図

|      |      |          |       |        |
|------|------|----------|-------|--------|
| 暖房室  | 間仕切り | 温度・湿度・照度 | 温度・湿度 | 温度     |
| 非暖房室 |      | グローブ温度   | 気象観測機 | ワットワーム |

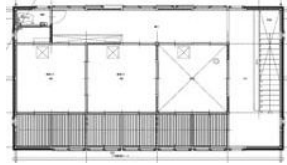
## 設備機器概要

### ■暖房設備

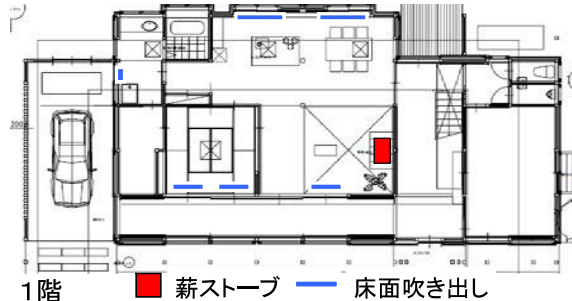
(主暖房)

#### 薪ストーブ

NESTOR MARTIN S43、放射式(煙突排熱を換気の予熱に利用)、暖房能力:13.9kW、燃焼効率:80%



2階



1階

■ 薪ストーブ ■ 床面吹き出し

### ■換気設備

#### 全熱交換機

ロスナイ送風量:  $\Phi 200 \times 350 \text{ m}^3 / \text{h} 110 \text{ Pa} \times 74 \text{ W}$

薪ストーブの排気配管の中を給気管が通りさらに予熱された新鮮空気を床下を送る。

#### パイプファン

トイレ3台:  $\Phi 100 \times 1.8 \text{ m}^3 / \text{h} \times 1.8 \text{ W}$

#### ダクト用換気扇

浴室:  $\Phi 100 \times 1.8 \text{ m}^3 / \text{h} \times 1.8 \text{ W} \times 110 \text{ Pa} \times 21 \text{ W}$

※エアコンは冷房設備なので使用しない。

※天井扇は気流感が不快に感じると考え、使用しない。

### ■給湯設備

(太陽熱利用給湯システム)

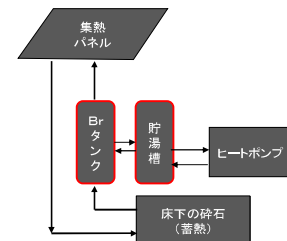
#### 太陽熱集熱パネル

集熱面積11.46 $\text{m}^2$

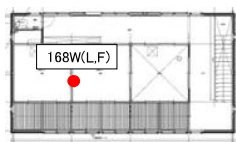
#### ヒートポンプユニット

加熱能力4.5kW、APF:3.1、貯湯槽420L

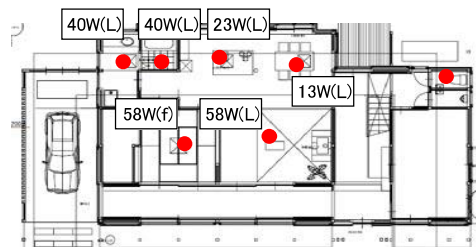
※床下碎石に蓄熱させて、残った熱を給湯利用する。



### ■照明設備



2階



1階

L: LED F: 蛍光灯 B: 白熱灯

### ■特記事項

- ・7:30にカーテン・障子・網戸を開け、16:00に2F吹き抜け以外の障子を全て閉める。
- ・事務所では自由に暖房を使用した。



# 実験スケジュール

## 1日目

### ■暖房スケジュール

| 熱源    | 暖房器具  | 0:00～7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30～24:00 |
|-------|-------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 薪ストーブ | 薪ストーブ | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |

### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00  | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       | 00分～ON |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|         | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L    | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
|         | 給湯 | 湯抜き  |      |      |       |       |       |       |       |        |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  |       |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 和室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |
| 個室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

### ■特記事項

- ・なし

## 2日目

### ■暖房スケジュール

| 熱源    | 暖房器具  | 0:00～7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30～24:00 |
|-------|-------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 薪ストーブ | 薪ストーブ | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |

### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00  | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       | 15分～ON |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|         | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L    | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
|         | 給湯 | 湯抜き  |      |      |       |       |       |       |       |        |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  |       |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 和室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |
| 個室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

### ■特記事項

- ・なし

# 実験スケジュール

## 3日目

### ■暖房スケジュール

| 熱源    | 暖房器具  | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30~24:00 |
|-------|-------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 薪ストーブ | 薪ストーブ | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |

### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00  | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | 45分~ON | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|         | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L    | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
|         | 給湯 | 湯抜き  |      |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  |       |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 和室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |
| 個室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

### ■特記項目

・なし

## 4日目

### ■暖房スケジュール

| 熱源    | 暖房器具  | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30~24:00 |
|-------|-------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 薪ストーブ | 薪ストーブ | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |

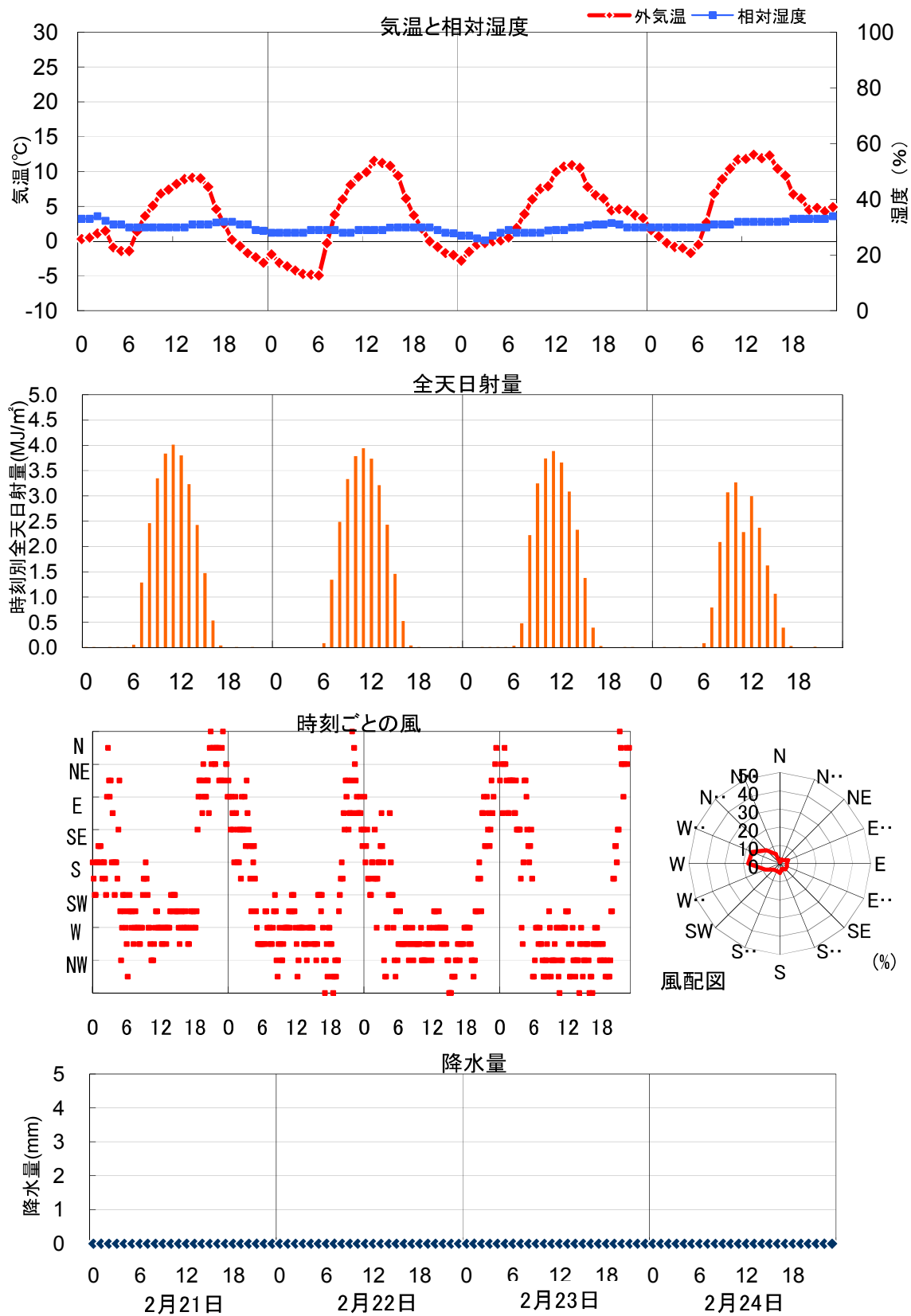
### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00  | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       | 50分~ON | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|         | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L    | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
|         | 給湯 | 湯抜き  |      |      |       |       |       |       |       |        |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  |       |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 和室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |
| 個室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

### ■特記項目

・なし

# 矢板 外部気象



調査地域の気候状況

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 次世代省エネルギー基準地域区分 | Ⅲ地域 |
| パッシブ地域区分        | ろ地域 |

気象庁アメダスデータ（2月、観測地：塩谷）

| 気温 [°C] |     |      |      |      | 日照<br>時間<br>[hour/日] | 風向・風速 [m/s] |        |     | 降水量 [mm] |           |
|---------|-----|------|------|------|----------------------|-------------|--------|-----|----------|-----------|
| 平均      |     |      | 最高   | 最低   |                      | 平均          | 最大     |     | 日最大      | 最大<br>1時間 |
| 日平均     | 日最高 | 日最低  |      |      |                      |             | 風速     | 風向  |          |           |
|         |     |      |      |      |                      |             |        |     |          |           |
| 2.1     | 8.7 | -3.8 | 16.6 | -8.7 | 6.3                  | 1.6 )       | 10.8 ) | WSW | 41.5     | 12.5      |

模擬居住実験当日の実測気象データ

|          | 2月21日 | 2月22日 | 2月23日 | 2月24日 |
|----------|-------|-------|-------|-------|
| 日平均 [°C] | 2.8   | 2.4   | 4.3   | 5.7   |
| 日最高 [°C] | 9.6   | 11.5  | 11.2  | 13.3  |
| 日最低 [°C] | -3.1  | -5.3  | -2.8  | -1.7  |

|                             |      |      |      |      |
|-----------------------------|------|------|------|------|
| 日積算日射量 [MJ/m <sup>2</sup> ] | 26.6 | 26.5 | 24.6 | 20.2 |
| 日照時間 [hour]                 | 24.0 | 23.7 | 23.5 | 23.5 |

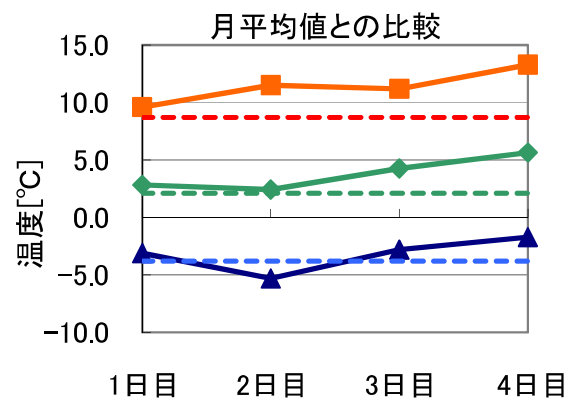
|            |      |       |     |      |
|------------|------|-------|-----|------|
| 最頻風向       | W    | W・WNW | WNW | NW   |
| 平均風速 [m/s] | 3.7  | 3.2   | 2.0 | 3.1  |
| 最大風速 [m/s] | 10.0 | 8.7   | 6.7 | 10.6 |

|          |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| 降水量 [mm] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|----------|-----|-----|-----|-----|

|             |       |       |       |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 空調時熱負荷 [MJ] | 426.6 | 436.7 | 390.9 | 356.7 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|

実験実施日の気象に関する考察

- ・月平均気温と比べると、3日目以降は暖かい日が続いた。
- ・どの日も晴天で日射量が多かった。
- ・明け方の冷え込みが激しいが、昼間は10°C以上まで上がる日がほとんどで、全体に寒暖の激しい気候であった。
- ・外気湿度が常に30%程度と、低湿な日が続いた。
- ・大空間のため、想定される熱負荷が400～550MJ程度となっており、暖房負荷は大きめであった。

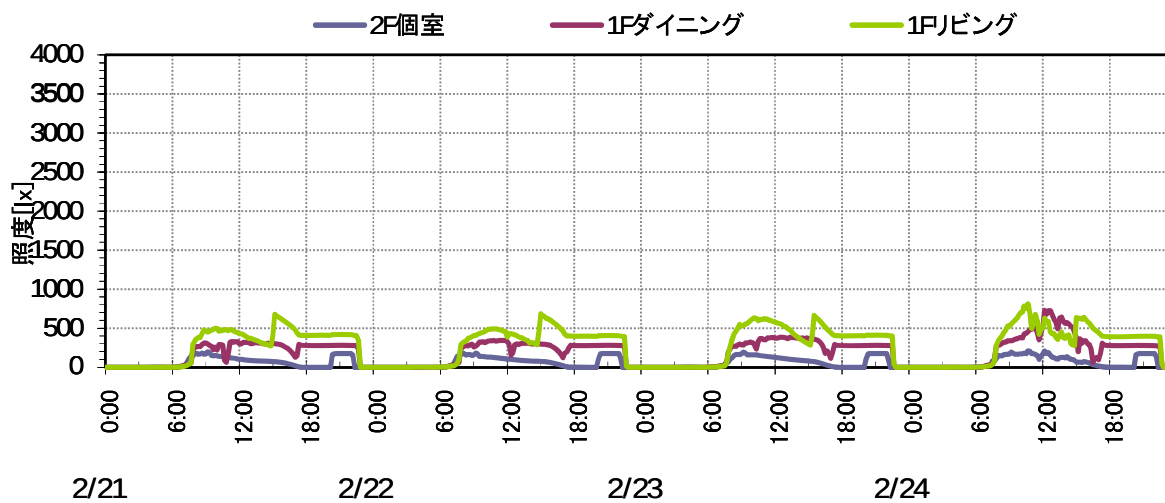
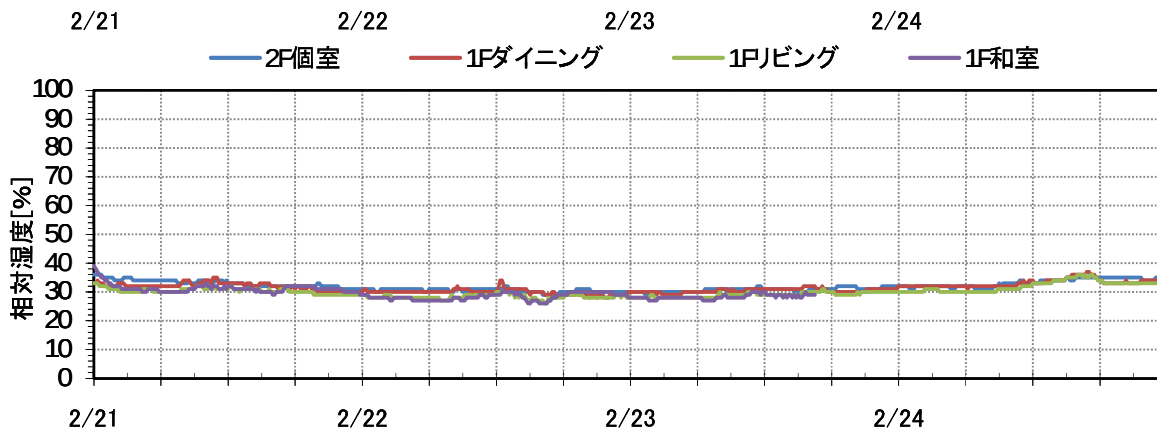
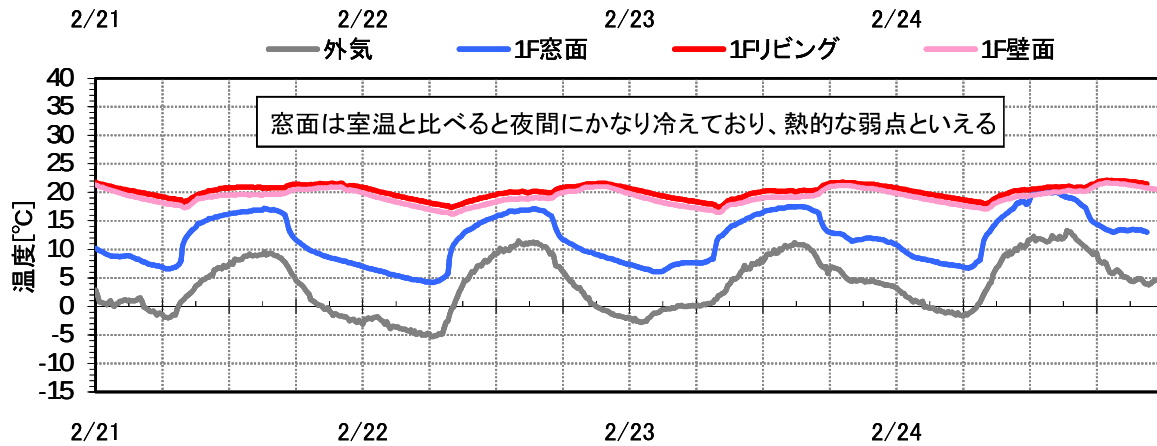
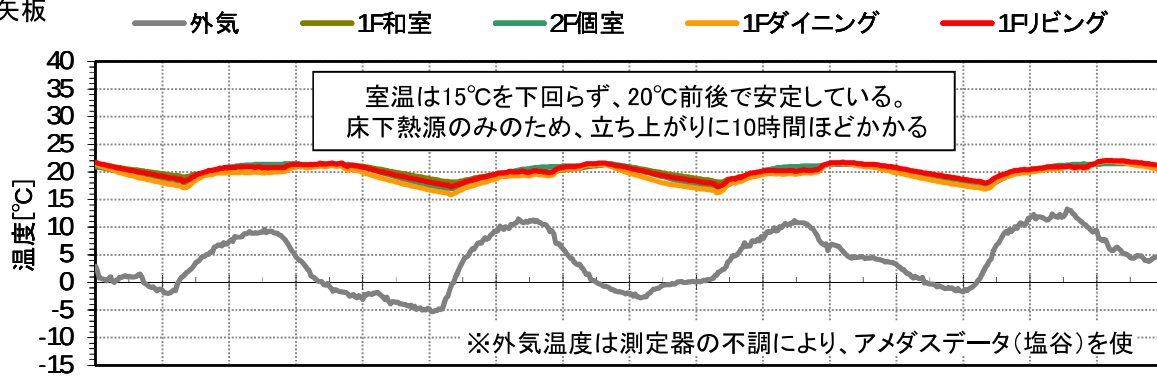


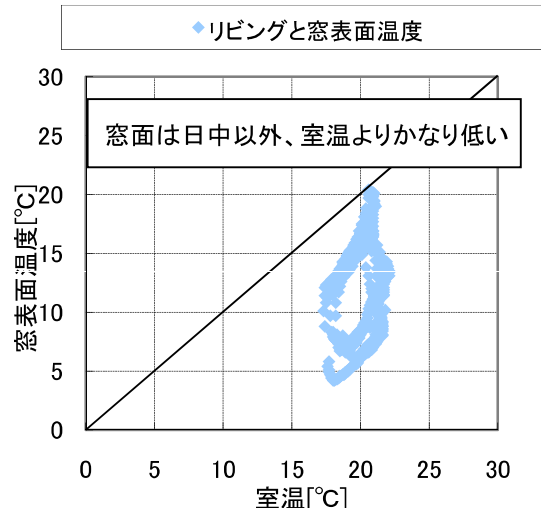
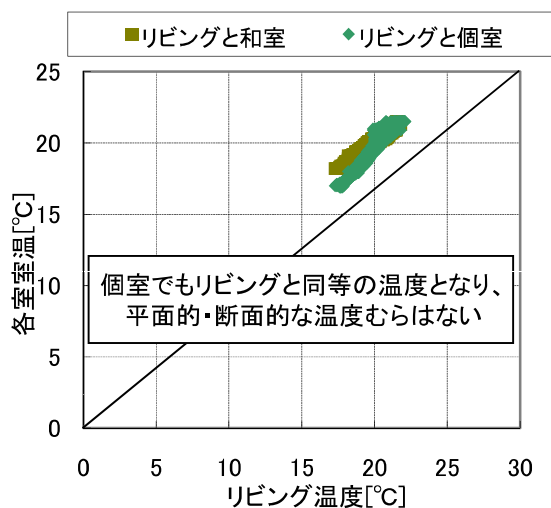
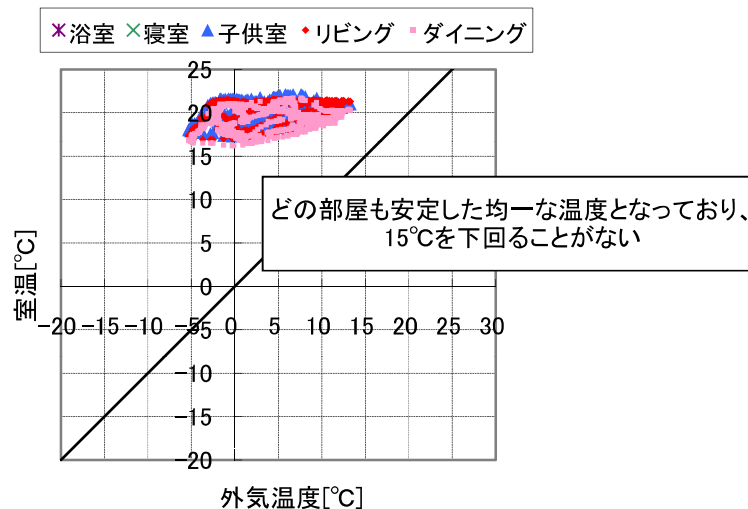
アメダスデータと実測データの差分(絶対値)

| [°C] | 1日目 | 2日目 | 3日目 | 4日目 |
|------|-----|-----|-----|-----|
| 日平均  | 0.7 | 0.3 | 2.2 | 3.6 |
| 日最高  | 0.9 | 2.8 | 2.5 | 4.6 |
| 日最低  | 0.7 | 1.5 | 1.0 | 2.1 |
| 平均   | 0.8 | 1.5 | 1.9 | 3.4 |

※太字は平均値と最も近い日

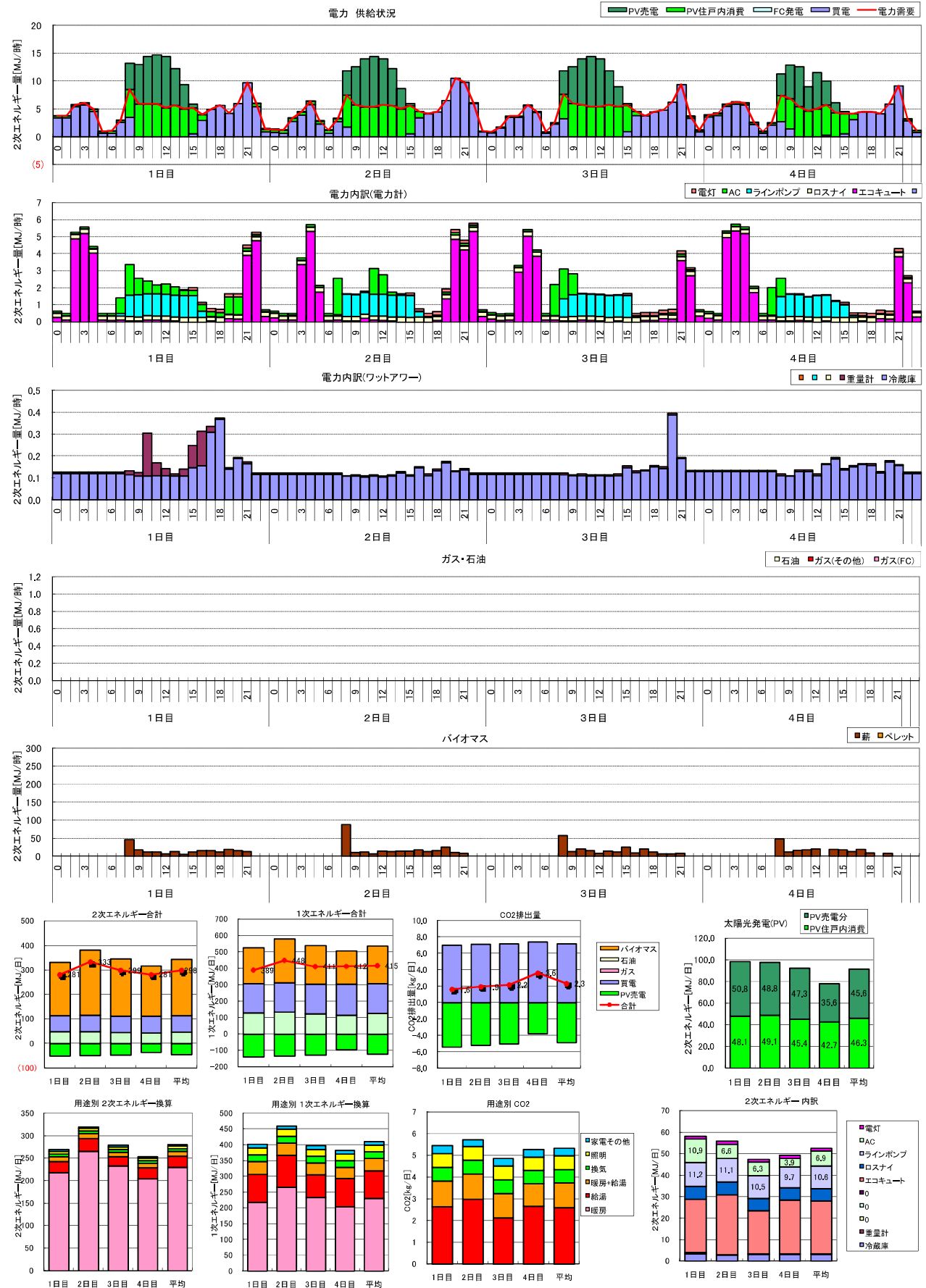
矢板





#### 温熱環境に対するコメント

- ・暖房状況としては、薪ストーブと太陽熱集熱した不凍液が床下の砕石に回って蓄熱する。
- ・室温は20°C前後で一日を通して全室安定し、均一な温度であった。正午以降、夕方にかけて室温のピークが見られる。空調範囲の気積が大きいためと考えられ、立ち上がりはあまり早いとはいえない。
- ・明け方でも16°C以上あり、かなり断熱性能が高いことが伺える。窓表面は、日射が当たると温度が上がるが、それ以外の時間帯ではかなり冷たく、熱が逃げやすい箇所といえる。
- ・床表面温度の測定は行っていないが、ヒアリングより特に問題ないとの結果。
- ・窓面は西日の影響で温度が上がっている。
- ・昼光利用時に500~800lxが上限、午前や夕方には300lxを切る程度となり、作業をするには若干薄暗い印象となった。これは日射遮蔽により、室内へ光が入ってきにくいためといえる。



2次・1次エネ[MJ/日]

CO2排出量[kg/日]

集計

|     | 買電   |       | PV住戸内消費 |       | ガス  | 石油  | バイオマス | 売電    |        | 合計  | 買電  | ガス   | 石油   | バイオマス | 売電    | 合計   |
|-----|------|-------|---------|-------|-----|-----|-------|-------|--------|-----|-----|------|------|-------|-------|------|
|     | 2次   | 1次    | 2次      | 1次    |     |     |       | 2次    | 1次     |     | 2次  | 1次   |      |       |       |      |
| 1日目 | 65.7 | 178.1 | 48.1    | 130.3 | 0.0 | 0.0 | 218   | -50.8 | -137.6 | 281 | 389 | 7.01 | 0.00 | 0.00  | -5.42 | 1.59 |
| 2日目 | 66.7 | 180.8 | 49.1    | 133.2 | 0.0 | 0.0 | 266   | -48.8 | -132.3 | 333 | 448 | 7.11 | 0.00 | 0.00  | -5.20 | 1.91 |
| 3日目 | 67.4 | 182.8 | 45.4    | 123.0 | 0.0 | 0.0 | 233   | -47.3 | -128.1 | 299 | 411 | 7.19 | 0.00 | 0.00  | -5.04 | 2.15 |
| 4日目 | 69.4 | 188.3 | 42.7    | 115.6 | 0.0 | 0.0 | 204   | -35.6 | -96.4  | 281 | 412 | 7.41 | 0.00 | 0.00  | -3.79 | 3.61 |
| 平均  | 67.3 | 182.5 | 46.3    | 125.5 | 0.0 | 0.0 | 230   | -45.6 | -123.6 | 298 | 415 | 7.18 | 0.00 | 0.00  | -4.86 | 2.32 |

電力内訳

| 項目         | ワットアワー     |           |        |        |  | 分電盤  |              |            |                 |          |          |
|------------|------------|-----------|--------|--------|--|------|--------------|------------|-----------------|----------|----------|
|            | コンセント1     | コンセント2    | コンセント3 | コンセント4 |  | CH1  | CH2          | CH3        | CH4             | CH5      | CH6      |
| 全体から除外     | 冷蔵庫<br>家電他 | 重量計<br>除外 | 0      | 0      |  | 0    | エコキュート<br>給湯 | ロスタイ<br>換気 | ラインポンプ<br>暖房+給湯 | AC<br>除外 | 電灯<br>除外 |
| [MJ/日]     |            |           |        |        |  |      |              |            |                 |          |          |
| 1日目        | 3.4        | 0.7       | 0.0    | 0.0    |  | 0.0  | 24.7         | 5.9        | 11.2            | 10.9     | 1.3      |
| 2日目        | 2.9        | 0.2       | 0.0    | 0.0    |  | 0.0  | 27.9         | 5.9        | 11.1            | 6.6      | 1.3      |
| 3日目        | 3.3        | 0.2       | 0.0    | 0.0    |  | 0.0  | 20.0         | 5.9        | 10.5            | 6.3      | 1.3      |
| 4日目        | 3.3        | 0.2       | 0.0    | 0.0    |  | 0.0  | 25.0         | 5.8        | 9.7             | 3.9      | 1.3      |
| 平均         | 3.2        | 0.3       | 0.0    | 0.0    |  | 0.0  | 24.4         | 5.9        | 10.6            | 6.9      | 1.3      |
| 電力需要に占める割合 |            |           | 0.0%   | 0.0%   |  | 0.0% |              |            |                 |          |          |

照明推定

|             | 部屋1  | 部屋2  | 部屋3   | 部屋4  | 部屋5  | 部屋6  | 部屋7  | 部屋8 | 部屋9 | 部屋10 |
|-------------|------|------|-------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| 部屋名         | リビング | キッチン | ダイニング | 浴室   | 洗面   | 和室   | 2F個室 |     |     |      |
| 定格電力 [W]    | 41.4 | 34.5 | 13    | 46.9 | 46.9 | 20   | 144  |     |     |      |
| 使用時間 [h/日]  |      |      |       |      |      |      |      |     |     |      |
| 1日目         | 8.0  | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 2日目         | 8.3  | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 3日目         | 7.8  | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 4日目         | 6.0  | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 消費電力 [MJ/日] |      |      |       |      |      |      |      |     |     |      |
| 1日目         | 1.19 | 0.75 | 0.28  | 1.01 | 1.01 | 0.22 | 1.56 |     |     |      |
| 2日目         | 1.23 | 0.75 | 0.28  | 1.01 | 1.01 | 0.22 | 1.56 |     |     |      |
| 3日目         | 1.16 | 0.75 | 0.28  | 1.01 | 1.01 | 0.22 | 1.56 |     |     |      |
| 4日目         | 0.89 | 0.75 | 0.28  | 1.01 | 1.01 | 0.22 | 1.56 |     |     |      |

用途内訳

|         | 暖房 |        |       |     |     |     | 給湯  |      |        |     | 暖房+給湯 |      |      |        |     |  |
|---------|----|--------|-------|-----|-----|-----|-----|------|--------|-----|-------|------|------|--------|-----|--|
|         | 合計 | 暖房1    | 暖房2   | 暖房3 | 暖房4 | 暖房5 | 暖房6 | 合計   | 給湯1    | 給湯2 | 給湯3   | 合計   | 暖給1  | 暖給2    | 暖給3 |  |
| 機器名     |    | ストーブ   |       |     |     |     |     |      | エコキュート |     |       |      |      | ラインポンプ |     |  |
| エネルギー種別 |    | 薪      |       |     |     |     |     |      | 電力     |     |       |      |      | 電力     |     |  |
| CO2原単位  |    | 0.0000 |       |     |     |     |     |      | 0.1067 |     |       |      |      | 0.1067 |     |  |
| 2次エネルギー |    | 218.0  | 218.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 24.7 | 24.7   | 0.0 | 0.0   | 11.2 | 11.2 | 0.0    | 0.0 |  |
| [MJ/日]  |    | 265.9  | 265.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 27.9 | 27.9   | 0.0 | 0.0   | 11.1 | 11.1 | 0.0    | 0.0 |  |
| 1日目     |    | 233.2  | 233.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 20.0 | 20.0   | 0.0 | 0.0   | 10.5 | 10.5 | 0.0    | 0.0 |  |
| 2日目     |    | 204.3  | 204.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 25.0 | 25.0   | 0.0 | 0.0   | 9.7  | 9.7  | 0.0    | 0.0 |  |
| 3日目     |    | 230.3  | 230.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 24.4 | 24.4   | 0.0 | 0.0   | 10.6 | 10.6 | 0.0    | 0.0 |  |
| 4日目     |    |        |       |     |     |     |     |      |        |     |       |      |      |        |     |  |
| 平均      |    |        |       |     |     |     |     |      |        |     |       |      |      |        |     |  |

| 機器名         | 換気         |     |     |     | 照明  |     |     |     | 家電等       |     |     |     |     |     |     |
|-------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|             | 合計         | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計  | 照明1 | 照明2 | 推定  | 合計        | 家電1 | 家電2 | 家電3 | 家電4 | 家電5 | 家電6 |
| エネルギー種別     | ロスタイ<br>電力 |     |     |     |     |     |     |     | 冷蔵庫<br>電力 |     |     |     |     |     |     |
| CO2原単位      | 0.1067     |     |     |     |     |     |     |     | 0.1067    |     |     |     |     |     |     |
| 2次エネ [MJ/日] |            |     |     |     |     |     |     |     |           |     |     |     |     |     |     |
| 1日目         | 5.9        | 5.9 | 0.0 | 0.0 | 6.0 | 0.0 | 0.0 | 6.0 | 3.4       | 3.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2日目         | 5.9        | 5.9 | 0.0 | 0.0 | 6.1 | 0.0 | 0.0 | 6.1 | 2.9       | 2.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3日目         | 5.9        | 5.9 | 0.0 | 0.0 | 6.0 | 0.0 | 0.0 | 6.0 | 3.3       | 3.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4日目         | 5.8        | 5.8 | 0.0 | 0.0 | 5.7 | 0.0 | 0.0 | 5.7 | 3.3       | 3.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 平均          | 5.9        | 5.9 | 0.0 | 0.0 | 5.9 | 0.0 | 0.0 | 5.9 | 3.2       | 3.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

|         | 暖房    |       |     |     |     |     | 給湯     |       |       |     | 暖房+給湯  |      |      |     |     |
|---------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|--------|-------|-------|-----|--------|------|------|-----|-----|
|         | 合計    | 暖房1   | 暖房2 | 暖房3 | 暖房4 | 暖房5 | 暖房6    | 合計    | 給湯1   | 給湯2 | 給湯3    | 合計   | 暖給1  | 暖給2 | 暖給3 |
| 機器名     | ストーブ  |       |     |     |     |     | エコキュート |       |       |     | ラインポンプ |      |      |     |     |
| エネルギー種別 | 薪     |       |     |     |     |     | 電力     |       |       |     | 電力     |      |      |     |     |
| 1次エネ    | 218.0 | 218.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0    | 89.1  | 89.1  | 0.0 | 0.0    | 40.3 | 40.3 | 0.0 | 0.0 |
| [MJ/日]  | 265.9 | 265.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0    | 100.6 | 100.6 | 0.0 | 0.0    | 39.8 | 39.8 | 0.0 | 0.0 |
| 1日目     | 233.2 | 233.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0    | 72.2  | 72.2  | 0.0 | 0.0    | 37.8 | 37.8 | 0.0 | 0.0 |
| 2日目     | 204.3 | 204.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0    | 90.0  | 90.0  | 0.0 | 0.0    | 34.9 | 34.9 | 0.0 | 0.0 |
| 3日目     | 230.3 | 230.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0    | 88.0  | 88.0  | 0.0 | 0.0    | 38.2 | 38.2 | 0.0 | 0.0 |
| 4日目     |       |       |     |     |     |     |        |       |       |     |        |      |      |     |     |
| 平均      |       |       |     |     |     |     |        |       |       |     |        |      |      |     |     |

| 機器名         | 換気         |      |     |     | 照明   |     |     |      | 家電等       |      |     |     |     |     |     |
|-------------|------------|------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
|             | 合計         | 換気1  | 換気2 | 換気3 | 合計   | 照明1 | 照明2 | 推定   | 合計        | 家電1  | 家電2 | 家電3 | 家電4 | 家電5 | 家電6 |
| エネルギー種別     | ロスタイ<br>電力 |      |     |     |      |     |     |      | 冷蔵庫<br>電力 |      |     |     |     |     |     |
| 1次エネ [MJ/日] |            |      |     |     |      |     |     |      |           |      |     |     |     |     |     |
| 1日目         | 21.2       | 21.2 | 0.0 | 0.0 | 21.7 | 0.0 | 0.0 | 21.7 | 12.4      | 12.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2日目         | 21.2       | 21.2 | 0.0 | 0.0 | 21.8 | 0.0 | 0.0 | 21.8 | 10.3      | 10.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3日目         | 21.1       | 21.1 | 0.0 | 0.0 | 21.5 | 0.0 | 0.0 | 21.5 | 11.7      | 11.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4日目         | 21.0       | 21.0 | 0.0 | 0.0 | 20.6 | 0.0 | 0.0 | 20.6 | 11.8      | 11.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 平均          | 21.1       | 21.1 | 0.0 | 0.0 | 21.4 | 0.0 | 0.0 | 21.4 | 11.6      | 11.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

|         | 暖房   |     |     |     |     |     | 給湯     |     |     |     | 暖房+給湯  |     |     |     |     |
|---------|------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|
|         | 合計   | 暖房1 | 暖房2 | 暖房3 | 暖房4 | 暖房5 | 暖房6    | 合計  | 給湯1 | 給湯2 | 給湯3    | 合計  | 暖給1 | 暖給2 | 暖給3 |
| 機器名     | ストーブ |     |     |     |     |     | エコキュート |     |     |     | ラインボンプ |     |     |     |     |
| エネルギー種別 | 薪    |     |     |     |     |     | 電力     |     |     |     | 電力     |     |     |     |     |
| CO2     | 0.0  | 0.0 |     |     |     |     |        | 2.6 | 2.6 |     |        | 1.2 | 1.2 |     |     |
| [kg/日]  | 0.0  | 0.0 |     |     |     |     |        | 3.0 | 3.0 |     |        | 1.2 | 1.2 |     |     |
| 1日目     | 0.0  | 0.0 |     |     |     |     |        | 2.1 | 2.1 |     |        | 1.1 | 1.1 |     |     |
| 2日目     | 0.0  | 0.0 |     |     |     |     |        | 2.7 | 2.7 |     |        | 1.0 | 1.0 |     |     |
| 3日目     | 0.0  | 0.0 |     |     |     |     |        | 2.6 | 2.6 |     |        | 1.1 | 1.1 |     |     |
| 4日目     | 0.0  | 0.0 |     |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |     |     |
| 平均      | 0.0  | 0.0 |     |     |     |     |        |     |     |     |        |     |     |     |     |

| 機器名        | 換気         |     |     |     | 照明  |     |     |     | 家電等       |     |     |     |     |     |     |
|------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|            | 合計         | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計  | 照明1 | 照明2 | 推定  | 合計        | 家電1 | 家電2 | 家電3 | 家電4 | 家電5 | 家電6 |
| エネルギー種別    | ロスタイ<br>電力 |     |     |     |     |     |     |     | 冷蔵庫<br>電力 |     |     |     |     |     |     |
| CO2 [kg/日] |            |     |     |     |     |     |     |     |           |     |     |     |     |     |     |
| 1日目        | 0.6        | 0.6 |     |     | 0.6 |     |     | 0.6 | 0.4       | 0.4 |     |     |     |     |     |
| 2日目        | 0.6        | 0.6 |     |     | 0.6 |     |     | 0.6 | 0.3       | 0.3 |     |     |     |     |     |
| 3日目        | 0.6        | 0.6 |     |     | 0.6 |     |     | 0.6 | 0.3       | 0.3 |     |     |     |     |     |
| 4日目        | 0.6        | 0.6 |     |     | 0.6 |     |     | 0.6 | 0.3       | 0.3 |     |     |     |     |     |
| 平均         | 0.6        | 0.6 |     |     | 0.6 |     |     | 0.6 | 0.3       | 0.3 |     |     |     |     |     |

|     | 2次エネ [MJ/日] |      |       |     |     |     | 1次エネ [MJ/日] |       |       |      |      |      | CO2 [kg/日] |     |       |     |     |     |
|-----|-------------|------|-------|-----|-----|-----|-------------|-------|-------|------|------|------|------------|-----|-------|-----|-----|-----|
|     | 暖房          | 給湯   | 暖房+給湯 | 換気  | 照明  | 家電等 | 暖房          | 給湯    | 暖房+給湯 | 換気   | 照明   | 家電等  | 暖房         | 給湯  | 暖房+給湯 | 換気  | 照明  | 家電等 |
| 1日目 | 218.0       | 24.7 | 11.2  | 5.9 | 6.0 | 3.4 | 218.0       | 89.1  | 40.3  | 21.2 | 21.7 | 12.4 | 0.0        | 2.6 | 1.2   | 0.6 | 0.6 | 0.4 |
| 2日目 | 265.9       | 27.9 | 11.1  | 5.9 | 6.1 | 2.9 | 265.9       | 100.6 | 39.8  | 21.2 | 21.8 | 10.3 | 0.0        | 3.0 | 1.2   | 0.6 | 0.6 | 0.3 |
| 3日目 | 233.2       | 20.0 | 10.5  | 5.9 | 6.0 | 3.3 | 233.2       | 72.2  | 37.8  | 21.1 | 21.5 | 11.7 | 0.0        | 2.1 | 1.1   | 0.6 | 0.6 | 0.3 |
| 4日目 | 204.3       | 25.0 | 9.7   | 5.8 | 5.7 | 3.3 | 204.3       | 90.0  | 34.9  | 21.0 | 20.6 | 11.8 | 0.0        | 2.7 | 1.0   | 0.6 | 0.6 | 0.3 |
| 平均  | 230.3       | 24.4 | 10.6  | 5.9 | 5.9 | 3.2 | 230.3       | 88.0  | 38.2  | 21.1 | 21.4 | 11.6 | 0.0        | 2.6 | 1.1   | 0.6 | 0.6 | 0.3 |

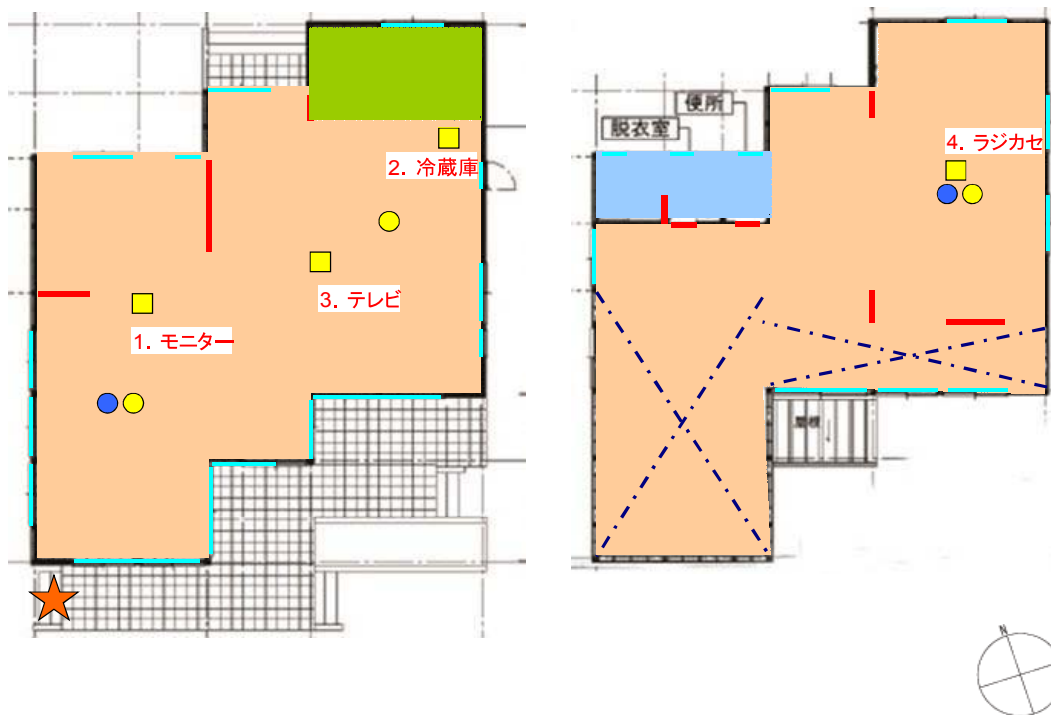


|          |              |
|----------|--------------|
| 4.2.4:都留 | 実験日:2/7~2/10 |
|----------|--------------|

|         |         |
|---------|---------|
| 構造・階数   | 木造・2階建  |
| 床面積     | 1階:123㎡ |
|         | 2階:69㎡  |
|         | 合計:192㎡ |
| 窓面積/床面積 | 47%     |

|         |                        |
|---------|------------------------|
| Q値(計算値) | 1.7 [W/m2K]            |
| C値(実測値) | 未測定 [cm2/m2]           |
| 換気方式    | 第三種換気または第一種換気(OM室内給気時) |

暖房室・非暖房室/測定器具位置



1階平面図

2階平面図

|      |      |          |       |                |
|------|------|----------|-------|----------------|
| 暖房室  | 間仕切り | 温度・湿度・照度 | 温度・湿度 | 温度             |
| 非暖房室 |      | グローブ温度   | 気象観測機 | ワットワーム<br>メーター |

## 設備機器概要

### ■暖房設備

(主暖房)

#### 薪ストーブ

放射式、薪の樹種はからまつで含水率は24.29%。

#### OMソーラー

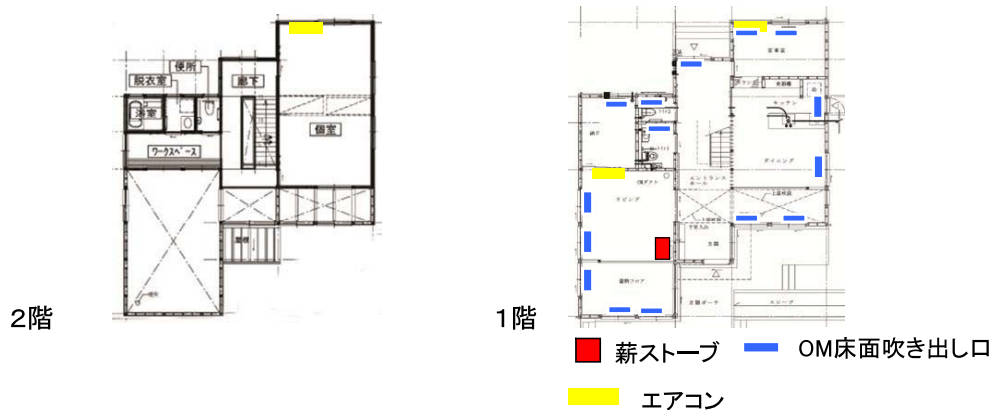
床下放熱運転条件: 棟温  $\geq 30^{\circ}\text{C}$  かつ 室温  $< 28^{\circ}\text{C}$

(補助暖房)

#### セパレートエアコン

リビング・2F個室: Panasonic CS-X509A2、暖房能力6kW(COP:4.82)

家事室: Panasonic CS-X259A、暖房能力2.8kW(COP:6.51)



### ■換気設備

#### 24時間計画換気

トイレ3台、浴室1台:  $60\text{m}^3/\text{h} \times 4\text{台} = 240\text{m}^3/\text{h}$ 。(換気回数0.3回)

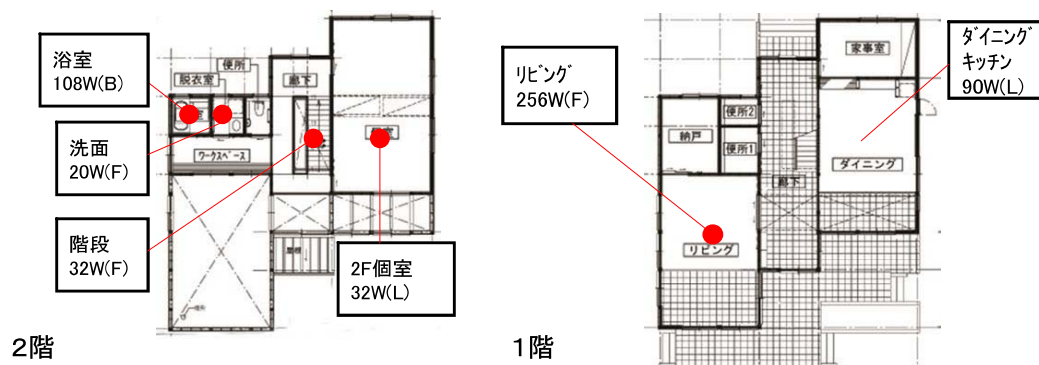
### ■給湯設備

#### CHOFU太陽熱利用エコキュート

タンク容量: 460L、冬期高温加熱消費電力: 1.5kW、中間期消費電力: 0.9kW、APF=2.9

### ■照明設備

L: LED F: 蛍光灯 B: 白熱灯



### ■特記事項

- ・7:30にカーテンを開け、17:00にカーテンを全て閉める。
- ・家族室とダイニングは完全に間仕切ることができない

## 実験スケジュール

### 1日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源     | 暖房器具       | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30~24:00 |
|--------|------------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 薪ストーブ  | 薪ストーブ      | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |
| ヒートポンプ | エアコン(リビング) | OFF       | ON   | ON   | OFF  | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF         |
| ヒートポンプ | エアコン(リビング) | OFF       | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | ON    | ON    | OFF   | OFF   | OFF   | OFF         |

#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 給湯 | 湯抜き  |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室     | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

#### ■特記事項

- ・なし

### 2日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源     | 暖房器具       | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 |
|--------|------------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 薪ストーブ  | 薪ストーブ      | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    |
| ヒートポンプ | エアコン(リビング) | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   |
| ヒートポンプ | エアコン(リビング) | OFF       | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | ON    |

#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 給湯 | 湯抜き  |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室     | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

#### ■特記事項

- ・13:00~17:00まで薪が少なくなりエアコンと併用した。18:00に薪を大量に準備して燃やした。
- ・昼から夕方まで2F個室でイベントがあった。頻繁に扉の開閉があった。

# 実験スケジュール

## 3日目

### ■暖房スケジュール

| 熱源     | 暖房器具       | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30~24:00 |
|--------|------------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 薪ストーブ  | 薪ストーブ      | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |
| ヒートポンプ | エアコン(リビング) | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF         |
| ヒートポンプ | エアコン(リビング) | OFF       | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | ON    | ON    | OFF   | OFF   | OFF   | OFF         |

### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|         | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
|         | 給湯 | 湯抜き  |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  |       |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室     | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

### ■特記事項

・なし

## 4日目

### ■暖房スケジュール

| 熱源     | 暖房器具       | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30~24:00 |
|--------|------------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 薪ストーブ  | 薪ストーブ      | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |
| ヒートポンプ | エアコン(リビング) | OFF       | ON   | ON   | ON   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF         |
| ヒートポンプ | エアコン(リビング) | OFF       | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | ON    | ON    | OFF   | OFF   | OFF   | OFF         |

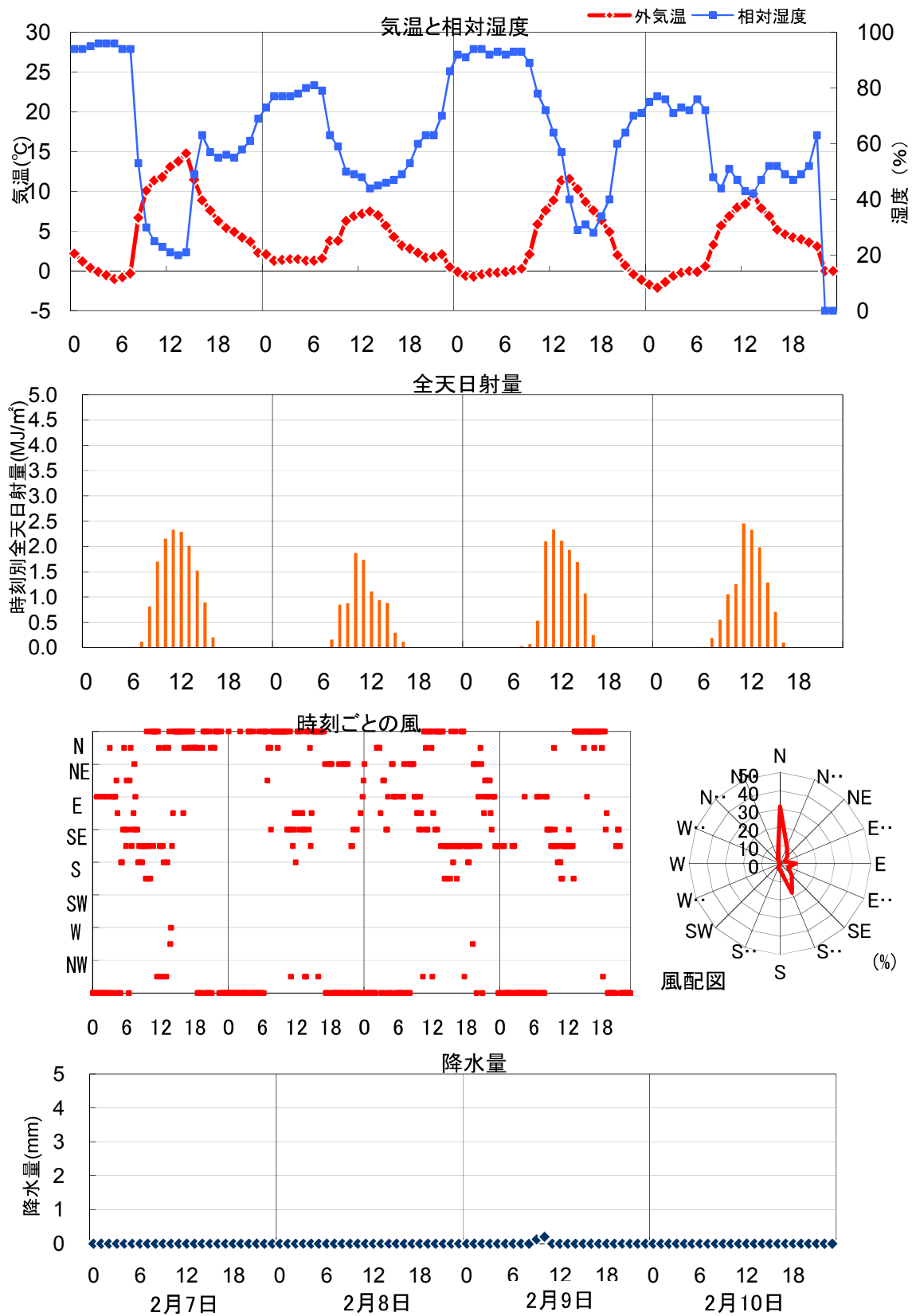
### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|         | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
|         | 給湯 | 湯抜き  |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  |       |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室     | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

### ■特記事項

・なし

# 都留 外部気象



調査地域の気候状況

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 次世代省エネルギー基準地域区分 | Ⅳ地域 |
| パッシブ地域区分        | は地域 |

気象庁アメダスデータ（2月、観測地：大月）

| 気温 [℃] |      |      |      |      | 日照<br>時間<br>[hour/日] | 風向・風速 [m/s] |     |     | 降水量 [mm] |           |
|--------|------|------|------|------|----------------------|-------------|-----|-----|----------|-----------|
| 平均     |      |      | 最高   | 最低   |                      | 平均          | 最大  |     | 日最大      | 最大<br>1時間 |
| 日平均    | 日最高  | 日最低  |      |      |                      |             | 風速  | 風向  |          |           |
|        |      |      |      |      |                      |             |     |     |          |           |
| 3.7    | 10.8 | -1.9 | 20.2 | -5.8 | 5.9                  | 1.7         | 7.7 | WSW | 23.0     | 7.5       |

模擬居住実験当日の実測気象データ

|          | 2月7日 | 2月8日 | 2月9日 | 2月10日 |
|----------|------|------|------|-------|
| 日平均 [°C] | 5.7  | 3.3  | 3.6  | 3.2   |
| 日最高 [°C] | 14.8 | 7.6  | 11.7 | 9.7   |
| 日最低 [°C] | -1.1 | 0.5  | -1.1 | -2.1  |

|                             |      |      |      |      |
|-----------------------------|------|------|------|------|
| 日積算日射量 [MJ/m <sup>2</sup> ] | 14.1 | 8.9  | 12.1 | 11.9 |
| 日照時間 [hour]                 | 10.7 | 10.5 | 10.0 | 10.3 |

|            |     |     |     |       |
|------------|-----|-----|-----|-------|
| 最頻風向       | N   | N   | SSE | N・SSE |
| 平均風速 [m/s] | 0.5 | 0.2 | 0.3 | 0.3   |
| 最大風速 [m/s] | 2.2 | 0.9 | 1.8 | 1.3   |

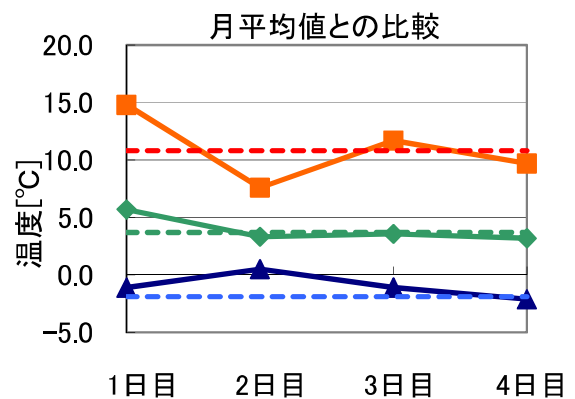
|          |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| 降水量 [mm] | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.0 |
|----------|-----|-----|-----|-----|

|             |       |       |       |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 空調時熱負荷 [MJ] | 355.5 | 414.6 | 408.5 | 418.0 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|

実験実施日の気象に関する考察

・2日目以外は、比較的良く晴れているといえる。晴れた日には日中の最高気温が15°C近くまで上がることもあるが、夜間には0°C以下まで冷え込み、一日の寒暖の差が激しいといえる。

・3,4日目は、日最高・最低・平均気温について、2月のアメダスデータと比較しても同様の結果となった。この日の各種データを都留における代表日として扱ってよいものと考えられる。

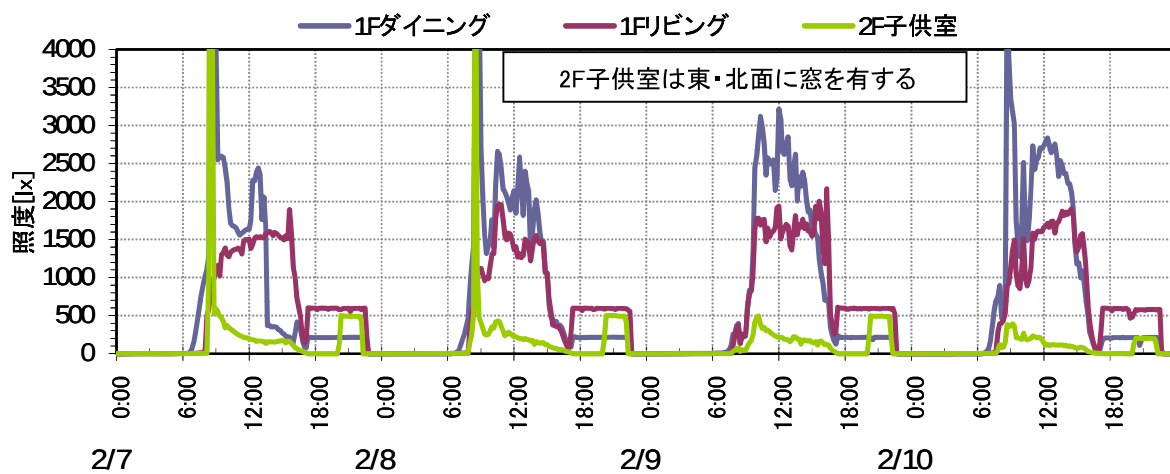
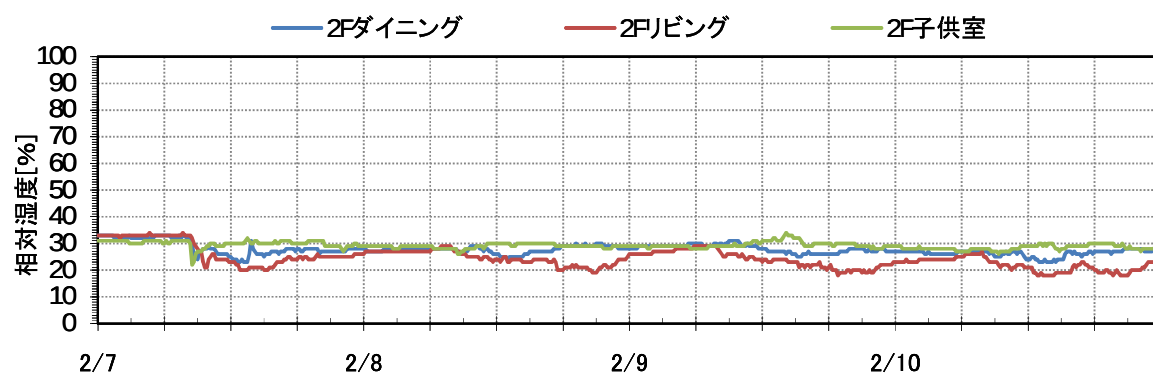
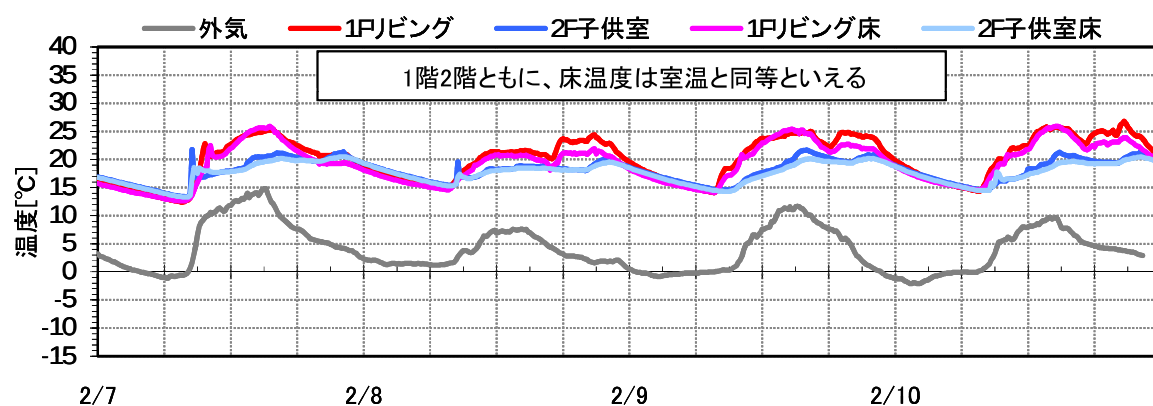
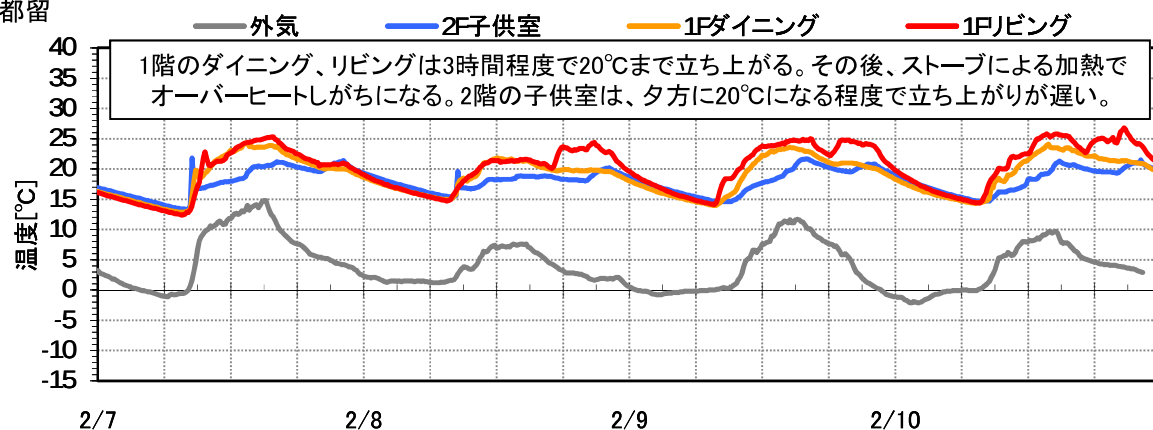


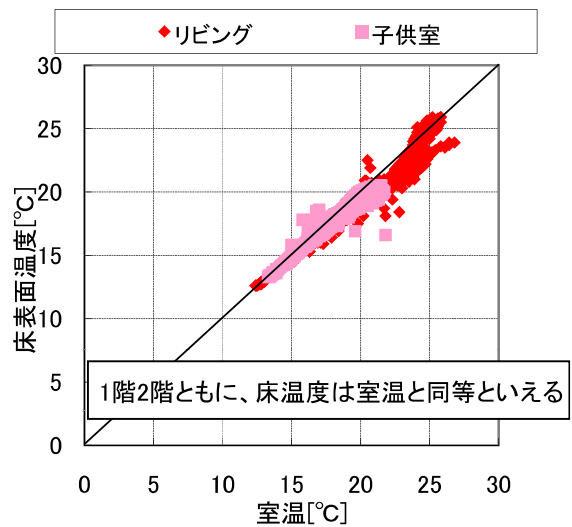
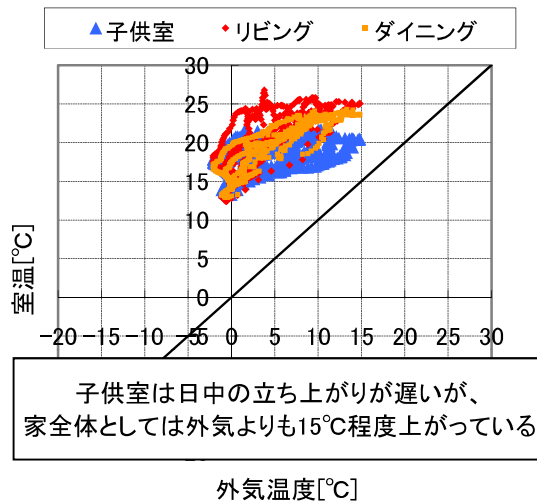
アメダスデータと実測データの差分(絶対値)

| [°C] | 1日目 | 2日目 | 3日目 | 4日目        |
|------|-----|-----|-----|------------|
| 日平均  | 2.0 | 0.4 | 0.1 | <b>0.5</b> |
| 日最高  | 4.0 | 3.2 | 0.9 | <b>1.1</b> |
| 日最低  | 0.8 | 2.4 | 0.8 | <b>0.2</b> |
| 平均   | 2.3 | 2.0 | 0.6 | <b>0.6</b> |

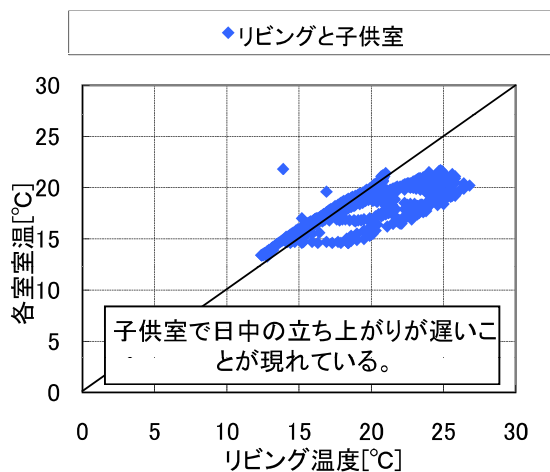
※太字は平均値と最も近い日

都留





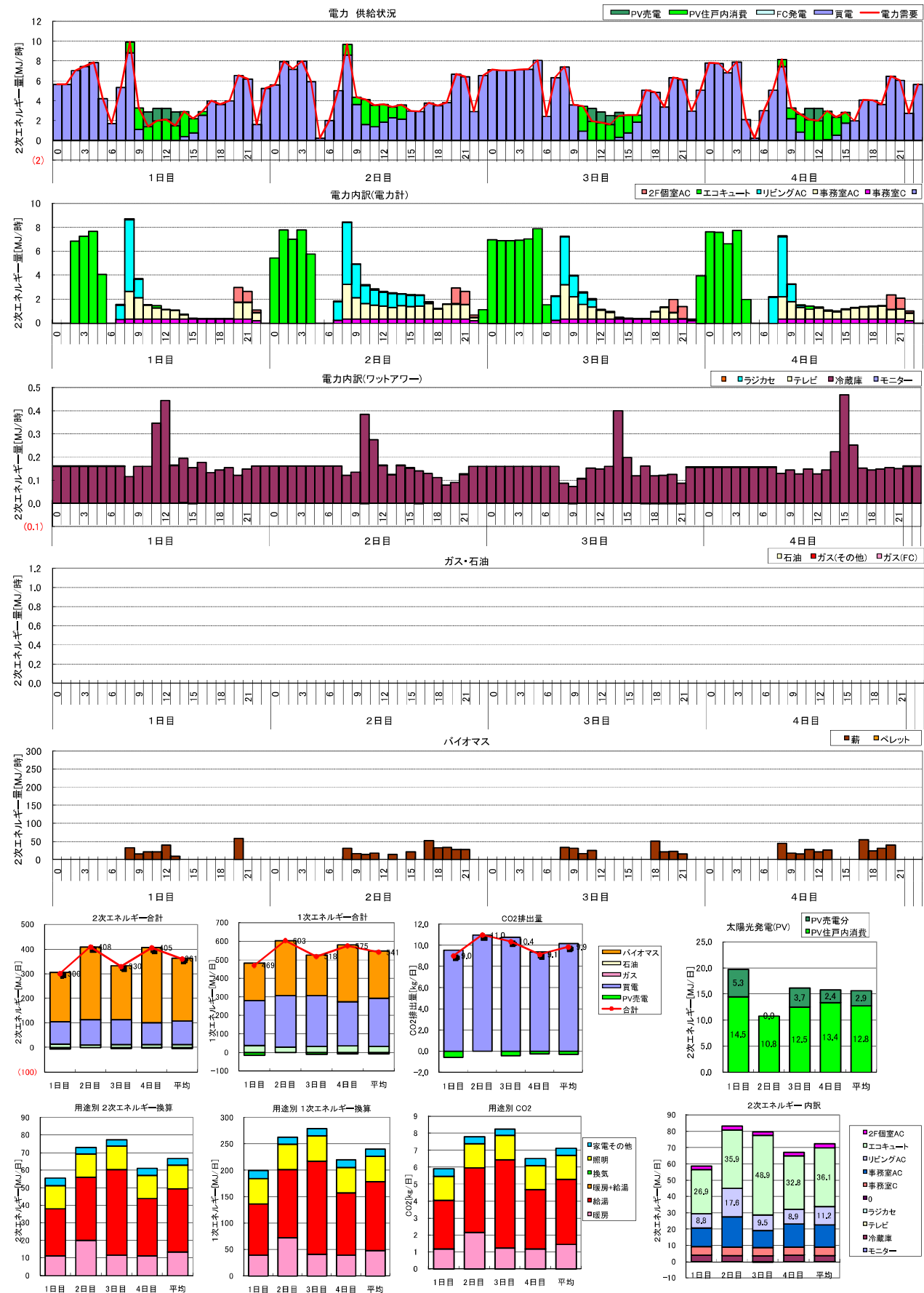
リビングと子供室



#### 温熱環境に対するコメント

- 暖房状況はOM薪ストーブを使用し、補助的にエアコンを使用する。
- 1Fのダイニング、リビングは朝の空調開始後から温度がすぐに立ち上がり、昼には25°C程度まで上がる。  
その後、暖房を切って室温が低下するが、夜中まで非空調でも20°Cを下回ることにはない。また、朝の最低室温が15°C程度であり、比較的断熱が良いことが伺える。
- 2階の子供室は、空調時に1階の居室と比べると立ち上がりが遅く、温まりにくいことがわかる。しかし、昼にはこちらも20°Cに到達している。
- 床温度は室温とほぼ同等であり、床の冷たさはさほど感じないと思われる。
- 照度に関しては、1階のダイニング・リビングは昼光のみで十分明るい。子供室は朝に短時間だけ日射が入るとき以外は、若干暗めとなっていた。





2次・1次エネ[MJ/日]

CO2排出量[kg/日]

| 集計  | 買電    |       | PV住戸内消費 |      | ガス  | 石油  | バイオマス | 売電   |       | 合計  | 買電  | ガス    | 石油   | バイオマス | 売電    | 合計    |
|-----|-------|-------|---------|------|-----|-----|-------|------|-------|-----|-----|-------|------|-------|-------|-------|
|     | 2次    | 1次    | 2次      | 1次   |     |     |       | 2次   | 1次    |     | 2次  | 1次    |      |       |       |       |
| 1日目 | 89.7  | 243.1 | 14.5    | 39.4 | 0.0 | 0.0 | 201   | -5.3 | -14.3 | 300 | 469 | 9.56  | 0.00 | 0.00  | -0.56 | 9.00  |
| 2日目 | 102.9 | 278.9 | 10.8    | 29.3 | 0.0 | 0.0 | 295   | 0.0  | 0.0   | 408 | 603 | 10.97 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 10.97 |
| 3日目 | 100.9 | 273.4 | 12.5    | 33.9 | 0.0 | 0.0 | 220   | -3.7 | -10.0 | 330 | 518 | 10.76 | 0.00 | 0.00  | -0.39 | 10.36 |
| 4日目 | 88.0  | 238.6 | 13.4    | 36.3 | 0.0 | 0.0 | 306   | -2.4 | -6.6  | 405 | 575 | 9.39  | 0.00 | 0.00  | -0.26 | 9.13  |
| 平均  | 95.3  | 258.5 | 12.8    | 34.7 | 0.0 | 0.0 | 256   | -2.9 | -7.7  | 361 | 541 | 10.17 | 0.00 | 0.00  | -0.30 | 9.87  |

電力内訳

| 項目         | ワットアワー      |            |            |             | 分電盤 | CH1     | CH2        | CH3         | CH4          | CH5          | CH6          |
|------------|-------------|------------|------------|-------------|-----|---------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
|            | コンセント1      | コンセント2     | コンセント3     | コンセント4      |     |         |            |             |              |              |              |
| 全体から除外     | モニター<br>家電他 | 冷蔵庫<br>家電他 | テレビ<br>家電他 | ラジカセ<br>家電他 |     | 0<br>除外 | 事務室C<br>除外 | 事務室AC<br>除外 | リビングAC<br>暖房 | エコキュート<br>給湯 | 2F個室AC<br>暖房 |
| [MJ/日]     | 0.0         | 4.2        | 0.0        | 0.0         |     | 0.0     | 5.2        | 11.5        | 8.8          | 26.9         | 2.3          |
| 1日目        | 0.0         | 3.8        | 0.0        | 0.0         |     | 0.0     | 5.1        | 18.6        | 17.6         | 35.9         | 2.6          |
| 2日目        | 0.0         | 3.6        | 0.0        | 0.0         |     | 0.0     | 5.1        | 10.5        | 9.5          | 48.9         | 2.2          |
| 3日目        | 0.0         | 4.1        | 0.0        | 0.0         |     | 0.0     | 4.9        | 14.4        | 8.9          | 32.8         | 2.2          |
| 4日目        | 0.0         | 3.9        | 0.0        | 0.0         |     | 0.0     | 5.1        | 13.7        | 11.2         | 36.1         | 2.3          |
| 平均         | 0.0         | 3.9        | 0.0        | 0.0         |     | 0.0     | 5.1        | 13.7        | 11.2         | 36.1         | 2.3          |
| 電力需要に占める割合 |             |            |            |             |     | 0.0%    |            |             |              |              |              |

照明推定

|             | 部屋1       | 部屋2  | 部屋3  | 部屋4  | 部屋5  | 部屋6  | 部屋7  | 部屋8 | 部屋9 | 部屋10 |
|-------------|-----------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| 部屋名         | ダイニングキッチン | リビング | 洗面   | 浴室   | トイレ  | 階段   | 子供室  |     |     |      |
| 定格電力 [W]    | 90        | 256  | 20   | 108  | 10   | 32   | 32   |     |     |      |
| 使用時間 [h/日]  | 6.0       | 6.0  | 6.0  | 6.0  |      | 24.0 | 3.0  |     |     |      |
| 1日目         | 6.0       | 6.0  | 6.0  | 6.0  |      | 24.0 | 3.0  |     |     |      |
| 2日目         | 6.0       | 6.0  | 6.0  | 6.0  |      | 24.0 | 3.0  |     |     |      |
| 3日目         | 6.0       | 6.0  | 6.0  | 6.0  |      | 24.0 | 3.0  |     |     |      |
| 4日目         | 6.0       | 6.0  | 6.0  | 6.0  |      | 24.0 | 3.0  |     |     |      |
| 消費電力 [MJ/日] | 1.94      | 5.53 | 0.43 | 2.33 | 0.00 | 2.76 | 0.35 |     |     |      |
| 1日目         | 1.94      | 5.53 | 0.43 | 2.33 |      | 2.76 | 0.35 |     |     |      |
| 2日目         | 1.94      | 5.53 | 0.43 | 2.33 |      | 2.76 | 0.35 |     |     |      |
| 3日目         | 1.94      | 5.53 | 0.43 | 2.33 |      | 2.76 | 0.35 |     |     |      |
| 4日目         | 1.94      | 5.53 | 0.43 | 2.33 |      | 2.76 | 0.35 |     |     |      |

用途内訳

|                | 暖房  |        |        |     |     |     | 給湯  |     |        |      | 暖房+給湯 |     |     |     |     |
|----------------|-----|--------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|------|-------|-----|-----|-----|-----|
|                | 合計  | 暖房1    | 暖房2    | 暖房3 | 暖房4 | 暖房5 | 暖房6 | 合計  | 給湯1    | 給湯2  | 給湯3   | 合計  | 暖給1 | 暖給2 | 暖給3 |
| 機器名            |     | リビングAC | 2F個室AC |     |     |     |     |     | エコキュート |      |       |     |     |     |     |
| エネルギー種別        |     | 電力     | 電力     |     |     |     |     |     | 電力     |      |       |     |     |     |     |
| CO2原単位         |     | 0.1067 | 0.1067 |     |     |     |     |     | 0.1067 |      |       |     |     |     |     |
| 2次エネ<br>[MJ/日] | 1日目 | 11.1   | 8.8    | 2.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 26.9   | 26.9 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|                | 2日目 | 20.1   | 17.6   | 2.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 35.9   | 35.9 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|                | 3日目 | 11.6   | 9.5    | 2.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 48.9   | 48.9 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|                | 4日目 | 11.1   | 8.9    | 2.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 32.8   | 32.8 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|                | 平均  | 13.5   | 11.2   | 2.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 36.1   | 36.1 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

|         | 換気  |     |     |     | 照明   |     |     |        | 家電等 |        |        |        |        |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|--------|-----|--------|--------|--------|--------|-----|-----|
|         | 合計  | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計   | 照明1 | 照明2 | 推定     | 合計  | 家電1    | 家電2    | 家電3    | 家電4    | 家電5 | 家電6 |
| 機器名     |     |     |     |     |      |     |     | 全照明    |     | リビング   | 冷蔵庫    | ダイニング  | 2F個室   |     |     |
| エネルギー種別 |     |     |     |     |      |     |     | 電力     |     | 電力     | 電力     | 電力     | 電力     |     |     |
| CO2原単位  |     |     |     |     |      |     |     | 0.1067 |     | 0.1067 | 0.1067 | 0.1067 | 0.1067 |     |     |
| 2次エネルギー |     |     |     |     |      |     |     | 13.3   | 4.2 | 0.0    | 4.2    | 0.0    | 0.0    | 0.0 | 0.0 |
| [MJ/日]  |     |     |     |     |      |     |     | 13.3   | 3.8 | 0.0    | 3.8    | 0.0    | 0.0    | 0.0 | 0.0 |
| 1日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 13.3 | 0.0 | 0.0 | 13.3   | 3.6 | 0.0    | 3.6    | 0.0    | 0.0    | 0.0 | 0.0 |
| 2日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 13.3 | 0.0 | 0.0 | 13.3   | 4.1 | 0.0    | 4.1    | 0.0    | 0.0    | 0.0 | 0.0 |
| 3日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 13.3 | 0.0 | 0.0 | 13.3   | 3.9 | 0.0    | 3.9    | 0.0    | 0.0    | 0.0 | 0.0 |
| 4日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 13.3 | 0.0 | 0.0 | 13.3   |     |        |        |        |        |     |     |
| 平均      | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 13.3 | 0.0 | 0.0 | 13.3   |     |        |        |        |        |     |     |

|         | 暖房     |      |        |     |     |     | 給湯  |        |       |     | 暖房+給湯 |     |     |     |     |
|---------|--------|------|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
|         | 合計     | 暖房1  | 暖房2    | 暖房3 | 暖房4 | 暖房5 | 暖房6 | 合計     | 給湯1   | 給湯2 | 給湯3   | 合計  | 暖給1 | 暖給2 | 暖給3 |
| 機器名     | リビングAC |      | 2F個室AC |     |     |     |     | エコキュート |       |     |       |     |     |     |     |
| エネルギー種別 | 電力     |      | 電力     |     |     |     |     | 電力     |       |     |       |     |     |     |     |
| 1次エネ    | 39.9   | 31.7 | 8.2    | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 96.8   | 96.8  | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| [MJ/日]  | 72.5   | 63.2 | 9.3    | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 129.1  | 129.1 | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1日目     | 41.8   | 34.1 | 7.8    | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 176.1  | 176.1 | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2日目     | 39.9   | 31.9 | 8.0    | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 117.9  | 117.9 | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3日目     | 48.5   | 40.2 | 8.3    | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 130.0  | 130.0 | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4日目     |        |      |        |     |     |     |     |        |       |     |       |     |     |     |     |
| 平均      |        |      |        |     |     |     |     |        |       |     |       |     |     |     |     |

|         | 換気  |     |     |     | 照明  |      |     |     | 家電等  |      |     |       |      |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|------|-----|-------|------|-----|-----|
|         | 合計  | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計  | 照明1  | 照明2 | 推定  | 合計   | 家電1  | 家電2 | 家電3   | 家電4  | 家電5 | 家電6 |
| 機器名     |     |     |     |     |     |      |     | 全照明 |      | リビング | 冷蔵庫 | ダイニング | 2F個室 |     |     |
| エネルギー種別 |     |     |     |     |     |      |     | 電力  |      | 電力   | 電力  | 電力    | 電力   |     |     |
| 1次エネ    | 1日目 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 48.1 | 0.0 | 0.0 | 48.1 | 15.2 | 0.0 | 15.1  | 0.0  | 0.0 | 0.0 |
| [MJ/日]  | 2日目 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 48.1 | 0.0 | 0.0 | 48.1 | 13.7 | 0.0 | 13.7  | 0.0  | 0.0 | 0.0 |
|         | 3日目 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 48.1 | 0.0 | 0.0 | 48.1 | 13.1 | 0.0 | 13.1  | 0.0  | 0.0 | 0.0 |
|         | 4日目 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 48.1 | 0.0 | 0.0 | 48.1 | 14.7 | 0.0 | 14.7  | 0.0  | 0.0 | 0.0 |
|         | 平均  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 48.1 | 0.0 | 0.0 | 48.1 | 14.2 | 0.0 | 14.1  | 0.0  | 0.0 | 0.0 |

|         | 暖房            |     |     |     |     |     | 給湯         |     |     |     | 暖房+給湯 |     |     |     |     |  |
|---------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|--|
|         | 合計            | 暖房1 | 暖房2 | 暖房3 | 暖房4 | 暖房5 | 暖房6        | 合計  | 給湯1 | 給湯2 | 給湯3   | 合計  | 暖給1 | 暖給2 | 暖給3 |  |
| 機器名     | リビングAC 2F個室AC |     |     |     |     |     | 全照明 エコキュート |     |     |     |       |     |     |     |     |  |
| エネルギー種別 | 電力 電力         |     |     |     |     |     | 電力 電力      |     |     |     |       |     |     |     |     |  |
| CO2     | 1.2           | 0.9 | 0.2 |     |     |     |            | 2.9 | 2.9 |     |       | 0.0 |     |     |     |  |
| [kg/日]  | 2.1           | 1.9 | 0.3 |     |     |     |            | 3.8 | 3.8 |     |       | 0.0 |     |     |     |  |
| 1日目     | 1.2           | 1.0 | 0.2 |     |     |     |            | 5.2 | 5.2 |     |       | 0.0 |     |     |     |  |
| 2日目     | 1.2           | 0.9 | 0.2 |     |     |     |            | 3.5 | 3.5 |     |       | 0.0 |     |     |     |  |
| 3日目     | 1.4           | 1.2 | 0.2 |     |     |     |            | 3.9 | 3.9 |     |       | 0.0 |     |     |     |  |
| 4日目     |               |     |     |     |     |     |            |     |     |     |       |     |     |     |     |  |
| 平均      |               |     |     |     |     |     |            |     |     |     |       |     |     |     |     |  |

|         | 換気  |     |     |     | 照明  |     |     |     | 家電等 |      |     |       |      |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-------|------|-----|-----|
|         | 合計  | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計  | 照明1 | 照明2 | 推定  | 合計  | 家電1  | 家電2 | 家電3   | 家電4  | 家電5 | 家電6 |
| 機器名     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |       |      |     |     |
| エネルギー種別 |     |     |     |     |     |     |     | 全照明 |     | リビング | 冷蔵庫 | ダイニング | 2F個室 |     |     |
| CO2     |     |     |     |     |     |     |     | 電力  |     | 電力   | 電力  | 電力    | 電力   |     |     |
| [kg/日]  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |       |      |     |     |
| 1日目     | 0.0 |     |     |     | 1.4 |     |     | 1.4 | 0.4 | 0.0  | 0.4 | 0.0   | 0.0  |     |     |
| 2日目     | 0.0 |     |     |     | 1.4 |     |     | 1.4 | 0.4 | 0.0  | 0.4 | 0.0   | 0.0  |     |     |
| 3日目     | 0.0 |     |     |     | 1.4 |     |     | 1.4 | 0.4 | 0.0  | 0.4 | 0.0   | 0.0  |     |     |
| 4日目     | 0.0 |     |     |     | 1.4 |     |     | 1.4 | 0.4 | 0.0  | 0.4 | 0.0   | 0.0  |     |     |
| 平均      | 0.0 |     |     |     | 1.4 |     |     | 1.4 | 0.4 | 0.0  | 0.4 | 0.0   | 0.0  |     |     |

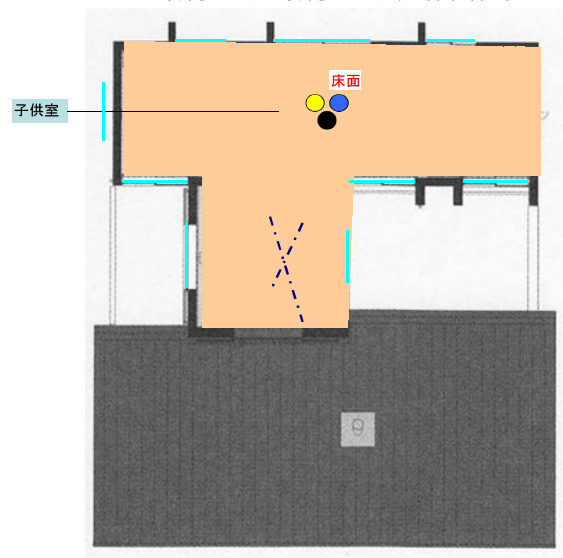
|     | 2次エネ [MJ/日] |      |       |     |      |     | 1次エネ [MJ/日] |       |       |     |      |      | CO2 [kg/日] |     |       |     |     |     |
|-----|-------------|------|-------|-----|------|-----|-------------|-------|-------|-----|------|------|------------|-----|-------|-----|-----|-----|
|     | 暖房          | 給湯   | 暖房+給湯 | 換気  | 照明   | 家電等 | 暖房          | 給湯    | 暖房+給湯 | 換気  | 照明   | 家電等  | 暖房         | 給湯  | 暖房+給湯 | 換気  | 照明  | 家電等 |
| 1日目 | 11.1        | 26.9 | 0.0   | 0.0 | 13.3 | 4.2 | 39.9        | 96.8  | 0.0   | 0.0 | 48.1 | 15.2 | 1.2        | 2.9 | 0.0   | 0.0 | 1.4 | 0.4 |
| 2日目 | 20.1        | 35.9 | 0.0   | 0.0 | 13.3 | 3.8 | 72.5        | 129.1 | 0.0   | 0.0 | 48.1 | 13.7 | 2.1        | 3.8 | 0.0   | 0.0 | 1.4 | 0.4 |
| 3日目 | 11.6        | 48.9 | 0.0   | 0.0 | 13.3 | 3.6 | 41.8        | 176.1 | 0.0   | 0.0 | 48.1 | 13.1 | 1.2        | 5.2 | 0.0   | 0.0 | 1.4 | 0.4 |
| 4日目 | 11.1        | 32.8 | 0.0   | 0.0 | 13.3 | 4.1 | 39.9        | 117.9 | 0.0   | 0.0 | 48.1 | 14.7 | 1.2        | 3.5 | 0.0   | 0.0 | 1.4 | 0.4 |
| 平均  | 13.5        | 36.1 | 0.0   | 0.0 | 13.3 | 3.9 | 48.5        | 130.0 | 0.0   | 0.0 | 48.1 | 14.2 | 1.4        | 3.9 | 0.0   | 0.0 | 1.4 | 0.4 |

|           |                |
|-----------|----------------|
| 4.2.5: 浜松 | 実験日: 2/21~2/24 |
|-----------|----------------|

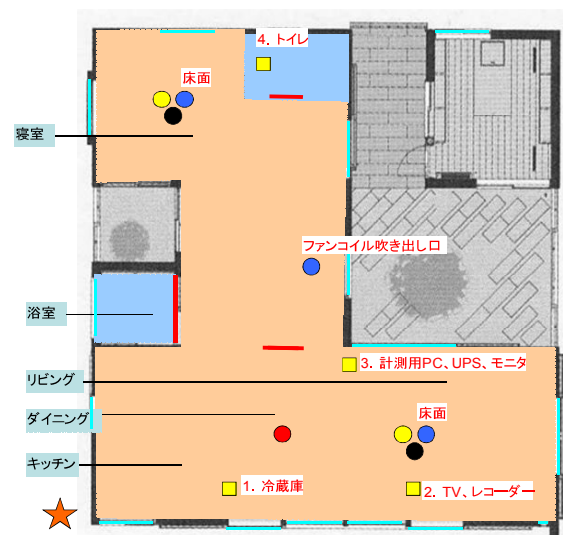
|         |                       |
|---------|-----------------------|
| 構造・階数   | 木造・2階建                |
| 床面積     | 1階: 96m <sup>2</sup>  |
|         | 2階: 52m <sup>2</sup>  |
|         | 合計: 148m <sup>2</sup> |
| 窓面積/床面積 | 34%                   |

|         |                                        |
|---------|----------------------------------------|
| Q値(計算値) | 不明 [W/m <sup>2</sup> K]                |
| C値(実測値) | 未測定 [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ] |
| 換気方式    | 第三種換気                                  |

暖房室・非暖房室/測定器具位置



2階平面図



1階平面図

|      |      |          |       |            |
|------|------|----------|-------|------------|
| 暖房室  | 間仕切り | 温度・湿度・照度 | 温度・湿度 | 温度         |
| 非暖房室 |      | グローブ温度   | 気象観測機 | ワットアワーマーター |

## 設備機器概要

### ■暖房設備

(主暖房)

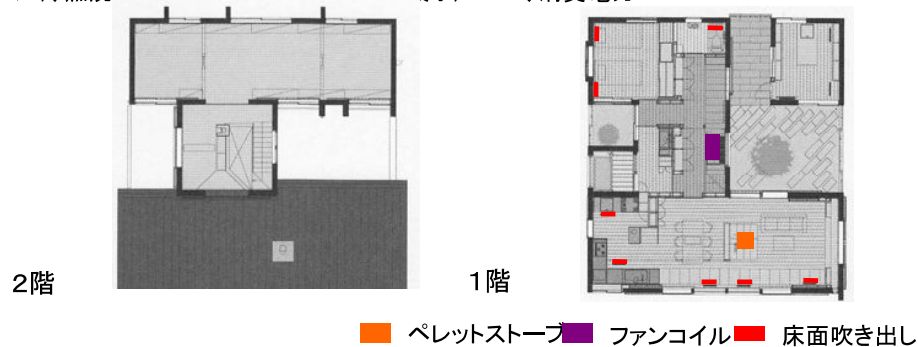
#### Fitzソーラー

太陽熱パネルで集めた熱をファンコイルに回して暖房or貯湯タンクと熱交換, 太陽熱集熱パネル 6㎡  
 ※模擬居住調査では、室温20℃設定とし、はじめはファンコイルに熱媒を回して、室温が20℃を上回ると給湯に回すような設定とした

(補助暖房)

#### ペレットストーブ

イタリアMCZ製、放射＋ファンコイルと不凍液で熱交換、暖房能力(最大) 9.5(kW/h)、暖房能力(最小) 2.4(kW/h)、燃焼効率(最大) 91.7%、燃焼効率(最小) 94.1%、消費電力 420W～80W



### ■換気設備

#### 換気扇

洗面脱衣室:  $\Phi 100 \times 50 \text{ m}^3/\text{h}$

便所:  $\Phi 100 \times 33 \text{ m}^3/\text{h}$

### ■給湯設備

#### Fitz ソーラーシステム

太陽熱パネルで集めた熱をファンコイルに回して暖房or貯湯タンクと熱交換, 太陽熱集熱パネル 6㎡

#### エコキュート

矢崎 エコキュートソーラーヒート, タンク容量: 420L, APF=3.3

### ■照明設備

L: LED F: 蛍光灯 B: 白熱灯



### ■特記事項

・7:30にカーテンを開け、17:00にカーテンを全て閉める。

# 実験スケジュール

## 1日目

### ■暖房スケジュール

| 熱源       | 暖房器具     | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30~24:00 |
|----------|----------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 太陽熱      | Fitz     | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |
| ペレットストーブ | ペレットストーブ | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF         |

### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|         | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
|         | 給湯 | 湯抜き  |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 180L  |       | 180L  |       |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室     | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

### ■特記事項

- ・9:45 室温20℃でペレット床暖房停止。
- ・寝室の照明を17:00～19:00までの間誤ってスイッチをON。
- ・7:30～16:00までワットアワーメーター2・3を測定ミス。

## 2日目

### ■暖房スケジュール

| 熱源       | 暖房器具     | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30~24:00 |
|----------|----------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 太陽熱      | Fitz     | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |
| ペレットストーブ | ペレットストーブ | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF         |

### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|         | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
|         | 給湯 | 湯抜き  |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 180L  |       | 185L  |       |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室     | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

### ■特記事項

- ・21時の180Lの出湯で5Lオーバー。

# 実験スケジュール

## 3日目

### ■暖房スケジュール

| 熱源       | 暖房器具     | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30~24:00 |
|----------|----------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 太陽熱      | Fitz     | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | 湯採り   | 湯採り   | 湯採り   | 湯採り   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |
| ペレットストーブ | ペレットストーブ | OFF       | ON   | ON   | ON   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF         |

### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 浴室      | 給湯 | 湯抜き  |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 180L  |       | 180L  |       |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室     | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

### ■特記事項

- ・9:11に室温20℃でペレット床暖房停止。

## 4日目

### ■暖房スケジュール

| 熱源       | 暖房器具     | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30~24:00 |
|----------|----------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 太陽熱      | Fitz     | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |
| ペレットストーブ | ペレットストーブ | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF         |

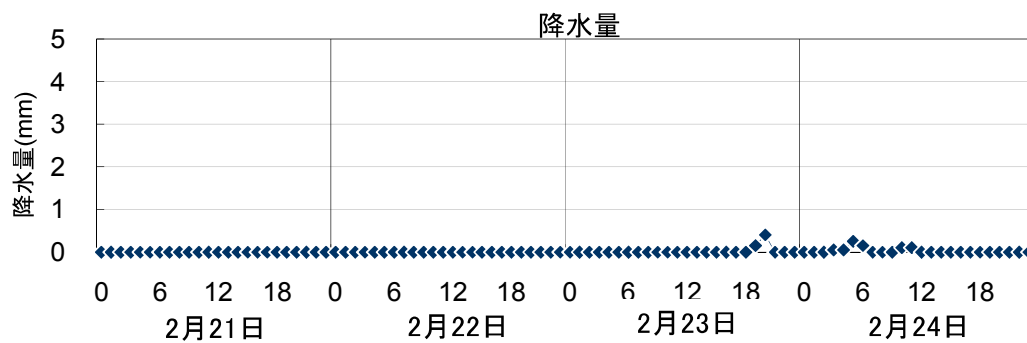
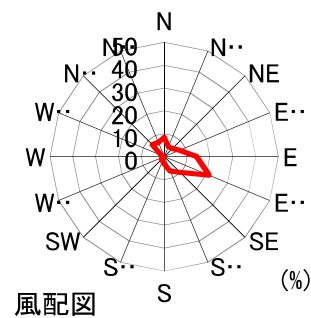
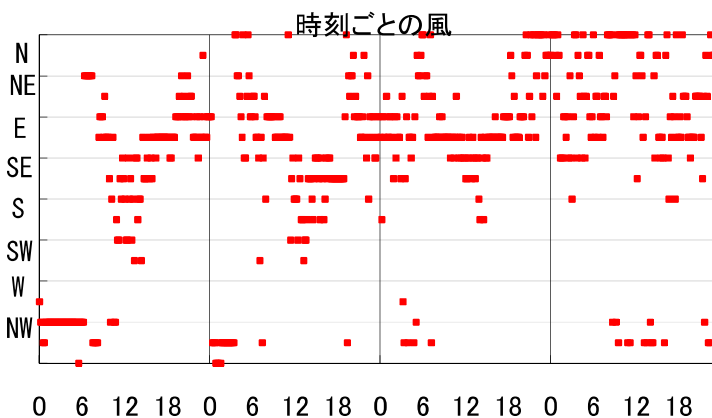
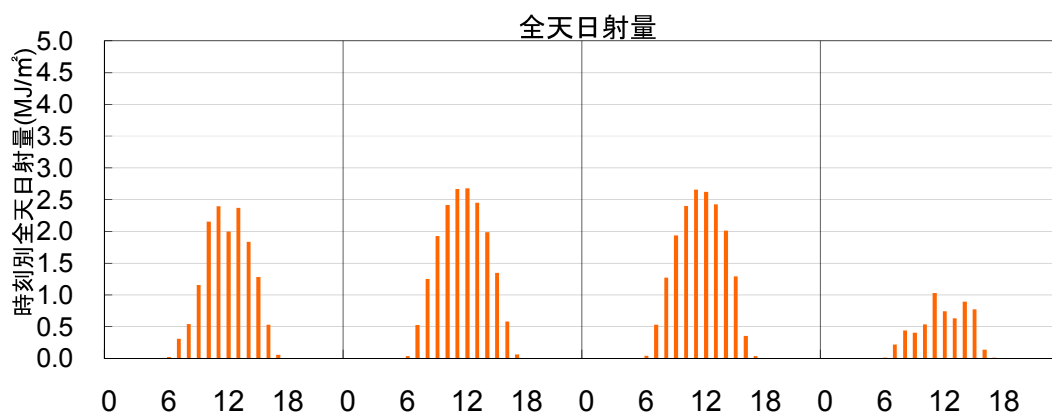
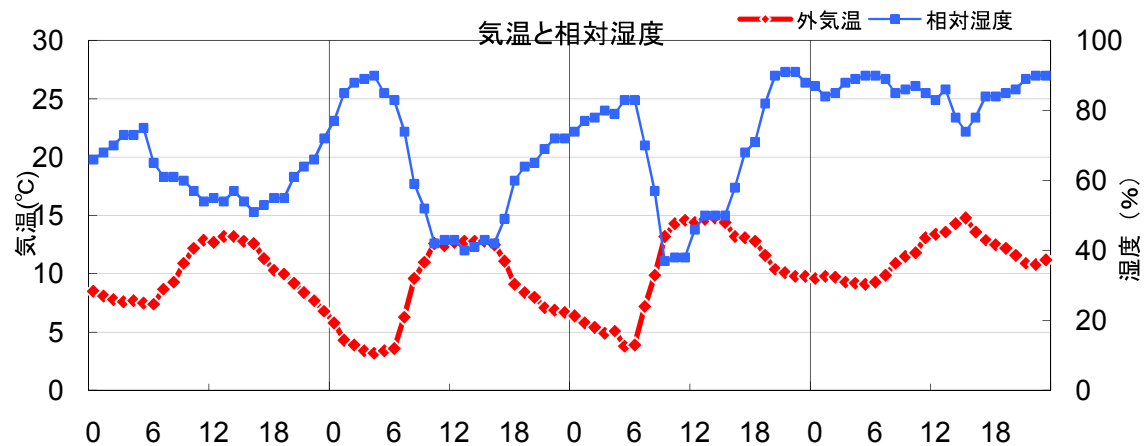
### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 浴室      | 給湯 | 湯抜き  |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 180L  |       | 180L  |       |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室     | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

### ■特記事項

- ・10:39に室温20℃でペレット床暖房停止

# 浜松 外部気象



# 調査地域の気候状況

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 次世代省エネルギー基準地域区分 | Ⅳ地域 |
| パッシブ地域区分        | は地域 |

気象庁アメダスデータ（2月、観測地：浜松）

| 気温 [°C] |      |     |      |     | 日照<br>時間<br>[hour/日] | 風向・風速 [m/s] |      |     | 降水量 [mm] |           |
|---------|------|-----|------|-----|----------------------|-------------|------|-----|----------|-----------|
| 平均      |      |     | 最高   | 最低  |                      | 平均          | 最大   |     | 日最大      | 最大<br>1時間 |
| 日平均     | 日最高  | 日最低 |      |     |                      |             | 風速   | 風向  |          |           |
|         |      |     |      |     |                      |             |      |     |          |           |
| 7.9     | 12.7 | 3.6 | 18.8 | 0.2 | 6.0                  | 3.2         | 10.2 | WSW | 70.0     | 9.0       |

模擬居住実験当日の実測気象データ

|          | 2月21日 | 2月22日 | 2月23日 | 2月24日 |
|----------|-------|-------|-------|-------|
| 日平均 [°C] | 9.9   | 8.4   | 10.1  | 11.4  |
| 日最高 [°C] | 13.2  | 13.2  | 15.2  | 14.9  |
| 日最低 [°C] | 6.8   | 3.1   | 3.8   | 9.1   |

|                             |      |      |      |      |
|-----------------------------|------|------|------|------|
| 日積算日射量 [MJ/m <sup>2</sup> ] | 14.7 | 17.9 | 17.6 | 5.8  |
| 日照時間 [hour]                 | 11.2 | 11.3 | 11.3 | 10.8 |

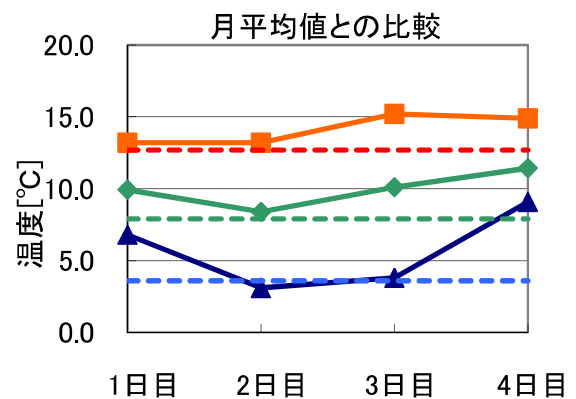
|            |     |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|-----|
| 最頻風向       | NW  | E   | ESE | N   |
| 平均風速 [m/s] | 0.7 | 0.6 | 0.8 | 0.3 |
| 最大風速 [m/s] | 2.2 | 1.8 | 2.2 | 0.9 |

|          |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| 降水量 [mm] | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.7 |
|----------|-----|-----|-----|-----|

|             |       |       |       |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 空調時熱負荷 [MJ] | 250.3 | 288.7 | 245.9 | 213.0 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|

## 実験実施日の気象に関する考察

- ・最終日を除いて、良く晴れており、「は地域」ならではの気候であった。また、夜間の冷え込みもあまり厳しくなく、最低気温は3°C程度であった。
- ・最終日は曇りであったが、前日までの高い気温に影響され、日中を通して10°C程度と高い気温であった。
- ・全体に外気温が高めのため、暖房負荷はあまり大きくなく、最大の日でも200MJ程度であった。2日目の温度変化が、2月の平均と似ていた。



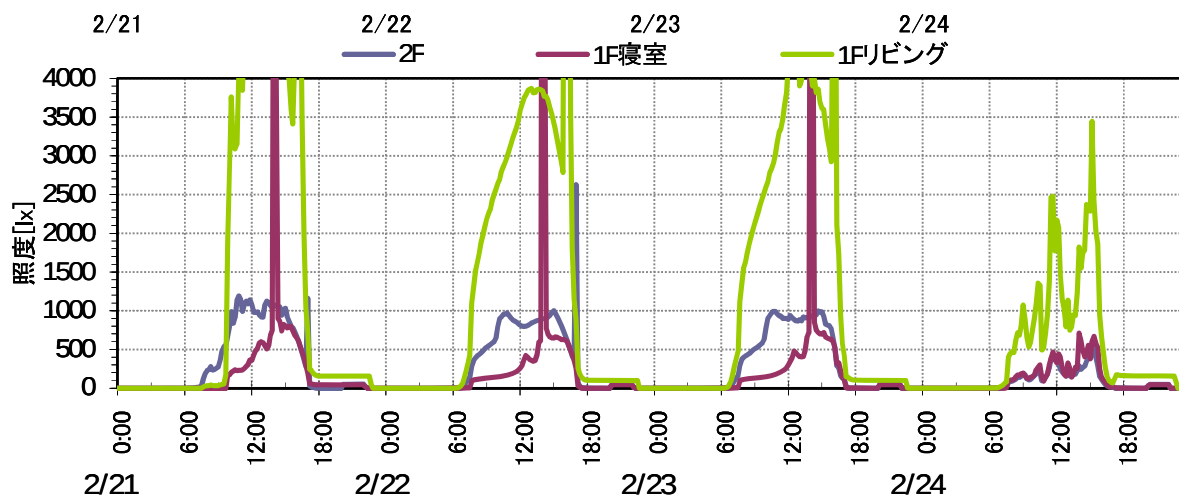
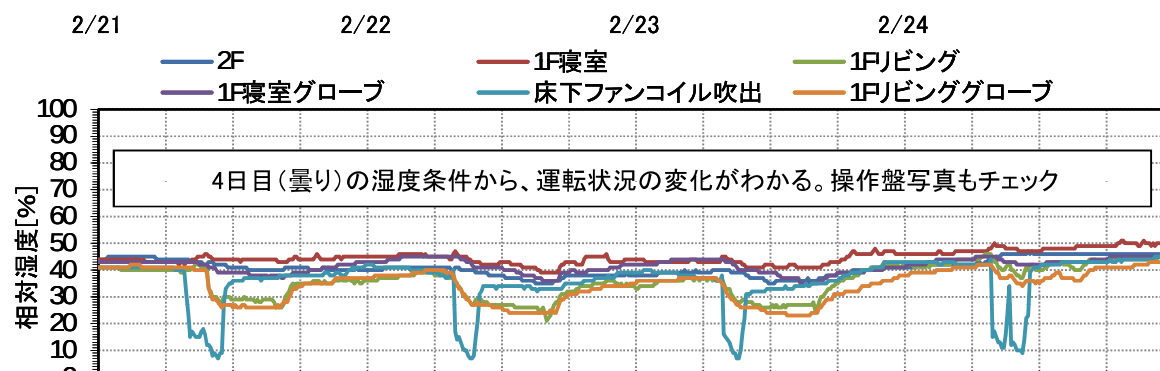
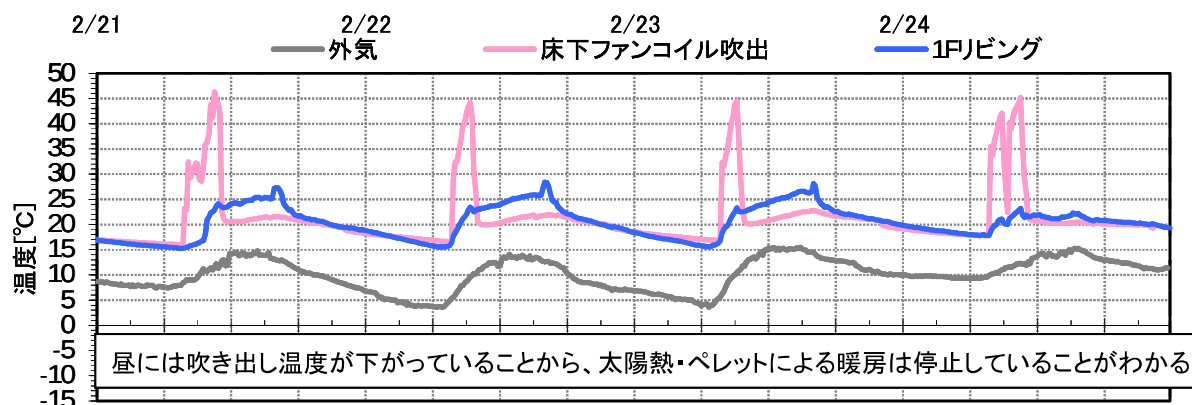
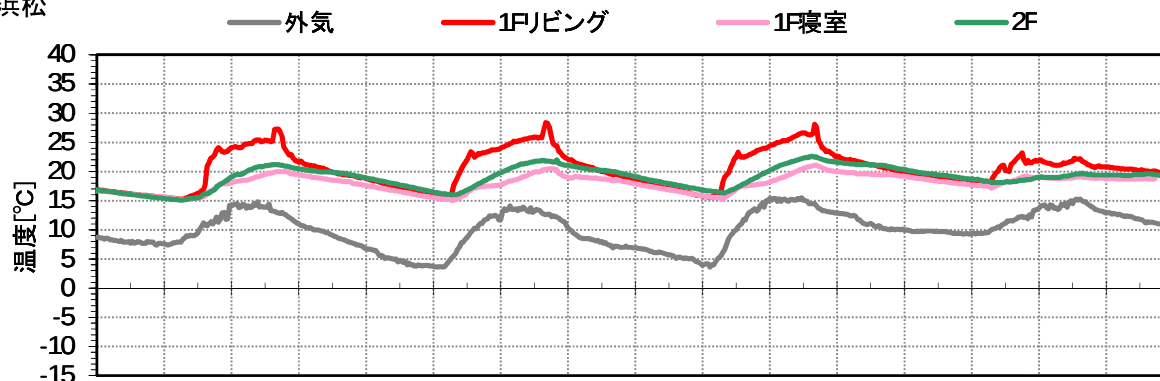
## アメダスデータと実測データの差分(絶対値)

| [°C] | 1日目 | 2日目        | 3日目 | 4日目 |
|------|-----|------------|-----|-----|
| 日平均  | 2.0 | <b>0.5</b> | 2.2 | 3.5 |
| 日最高  | 0.5 | <b>0.5</b> | 2.5 | 2.2 |
| 日最低  | 3.2 | <b>0.5</b> | 0.2 | 5.5 |
| 平均   | 1.9 | <b>0.5</b> | 1.6 | 3.7 |

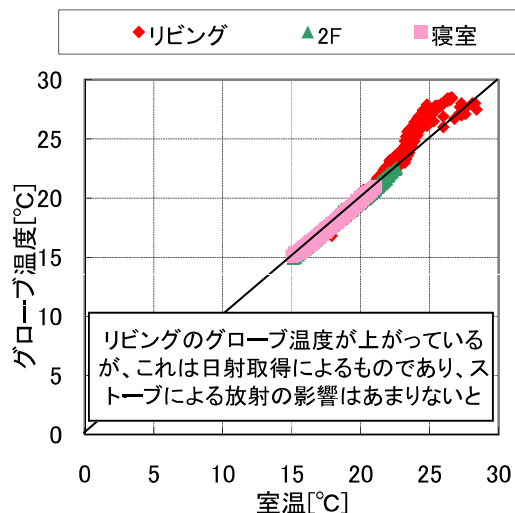
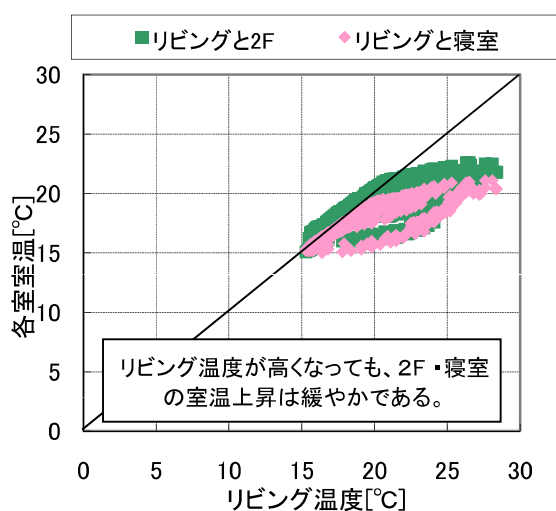
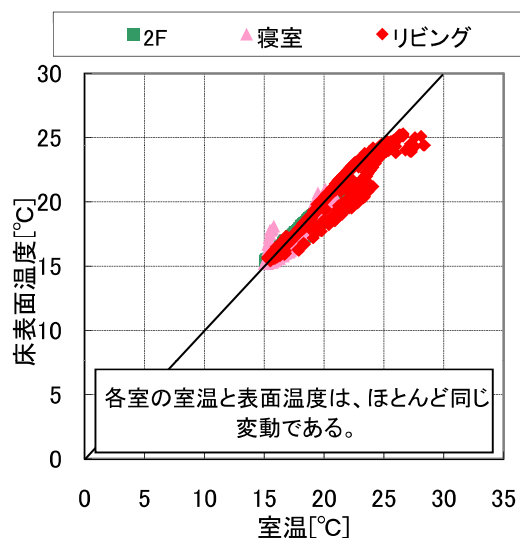
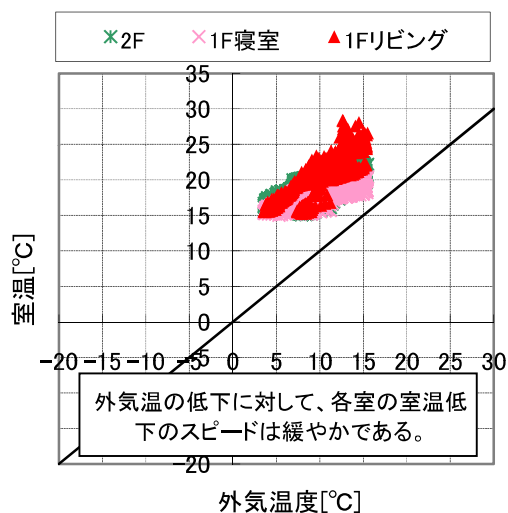
※太字は平均値と最も近い日



浜松

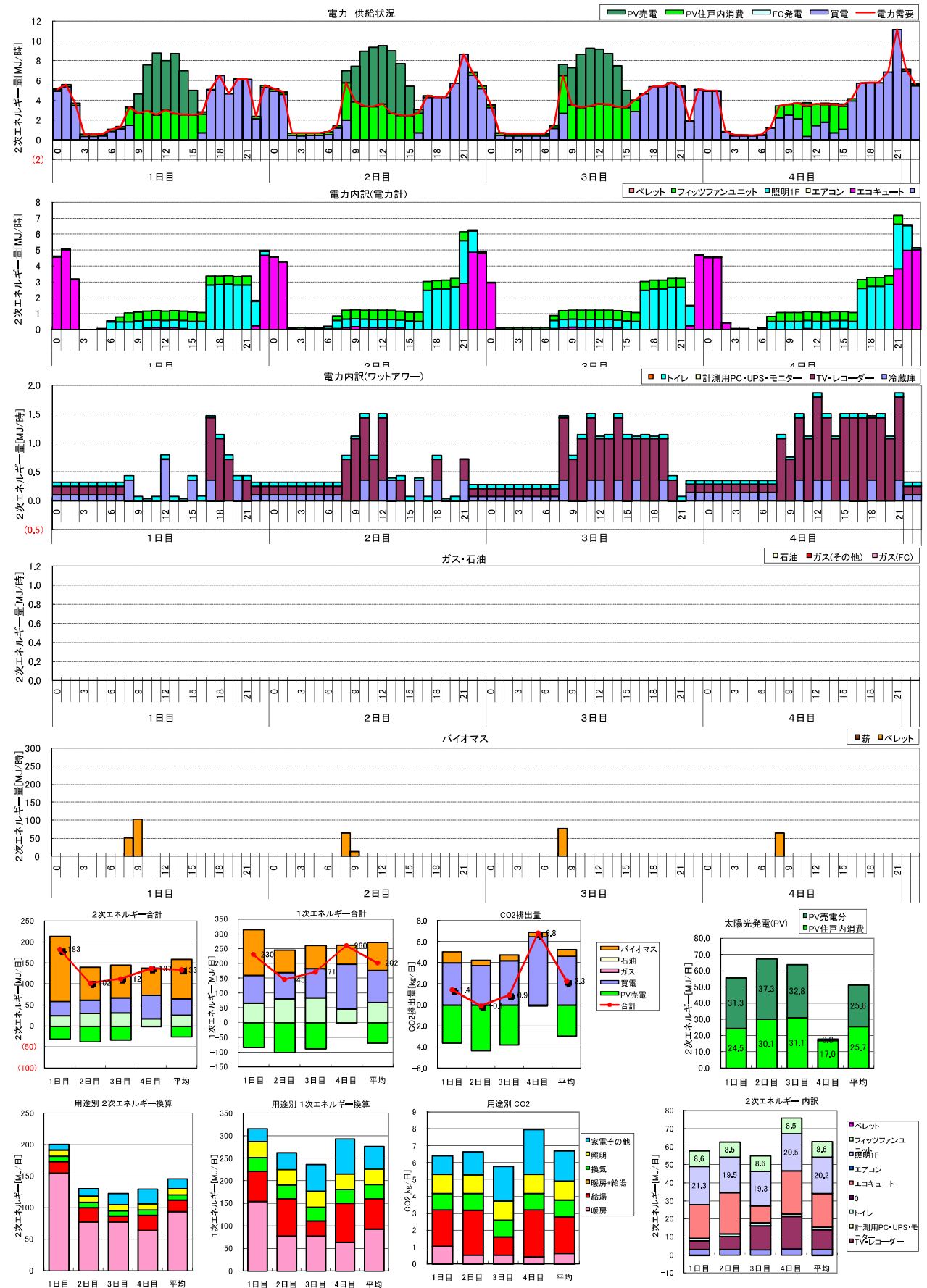


リビングは、壁が日射をさえぎっていたため午前中の照度が低いけど昼には明るくなる。ダイニングは照度測定していないが、常に明るかった。その他の部屋も全体に昼光で十分明るい



#### 温熱環境に対するコメント

- ・暖房状況はペレットストーブ。朝にONにし、昼には室内温度が上がるのでOFFとする。
- ・1階に日射を多く取り入れる南に面した開口部がある。そのため、朝から夕方にかけては、日射取得によって室温が25°C程度まで上がっていた。また、暖房を停止している夜間から朝方にかけて、室温は15°Cを下回らないことから、断熱性能は良いものと判断される。
- ・各室とも、床表面温度と室温はほぼ同程度といえる。
- ・2階の室温が若干高いが、各室ともに均一な温度環境となっていた。高断熱・高気密化と各室からの温風吹き出しの効果と思われる。
- ・フィッツソーラーは、室温設定温度20°Cとした。晴天日が多く、昼間に室温が20°Cを超えると屋根で集熱した不凍液が太陽熱給湯の貯湯タンクにまわるようになっていた。
- ・2月23日夜から曇りのため、23日から24日にかけて外気温の低下が小さかった。24日は曇りがちで日射量が少なく、日中の室温が上がらず、室内照度も低めであった。



| 2次・1次エネ[MJ/日] |      |       |         |      |     |     |       |       |        | CO2排出量[kg/日] |     |      |      |    |       |       |       |
|---------------|------|-------|---------|------|-----|-----|-------|-------|--------|--------------|-----|------|------|----|-------|-------|-------|
| 集計            | 買電   |       | PV住戸内消費 |      | ガス  | 石油  | バイオマス | 売電    |        | 合計           | 買電  |      | ガス   | 石油 | バイオマス | 売電    | 合計    |
|               | 2次   | 1次    | 2次      | 1次   |     |     |       | 2次    | 1次     |              | 2次  | 1次   |      |    |       |       |       |
| 1日目           | 34.6 | 93.7  | 24.5    | 66.3 | 0.0 | 0.0 | 155   | -31.3 | -84.7  | 183          | 230 | 4.00 | 0.00 |    | 1.05  | -3.62 | 1.43  |
| 2日目           | 32.2 | 87.3  | 30.1    | 81.6 | 0.0 | 0.0 | 77    | -37.3 | -101.1 | 102          | 145 | 3.73 | 0.00 |    | 0.53  | -4.32 | -0.07 |
| 3日目           | 36.4 | 98.8  | 31.1    | 84.2 | 0.0 | 0.0 | 77    | -32.8 | -89.0  | 112          | 171 | 4.22 | 0.00 |    | 0.53  | -3.80 | 0.94  |
| 4日目           | 55.9 | 151.7 | 17.0    | 46.1 | 0.0 | 0.0 | 64    | -0.8  | -2.3   | 137          | 260 | 6.48 | 0.00 |    | 0.44  | -0.10 | 6.82  |
| 平均            | 39.8 | 107.8 | 25.7    | 69.6 | 0.0 | 0.0 | 94    | -25.6 | -69.3  | 133          | 202 | 4.61 | 0.00 |    | 0.64  | -2.96 | 2.28  |

| 電力内訳       | ワットアワー |          |         |        | 分電盤  |        |      |        |            |      |
|------------|--------|----------|---------|--------|------|--------|------|--------|------------|------|
|            | コンセント1 | コンセント2   | コンセント3  | コンセント4 | CH1  | CH2    | CH3  | CH4    | CH5        | CH6  |
| 項目         | 冷蔵庫    | TV・レコーダー | 洗濯機・乾燥機 | トイレ    | 0    | エコキュート | エアコン | 照明1F   | ファンファンユニット | ベレット |
| 全体から除外     | 家電他    | 家電他      | 家電他     | 家電他    |      | 給湯     | 暖房   | (用途なし) | 換気         | 暖房   |
| [MJ/日]     |        |          |         |        |      |        |      |        |            |      |
| 1日目        | 3.2    | 4.7      | 0.0     | 1.5    | 0.0  | 18.5   | 0.0  | 21.3   | 8.6        | 0.0  |
| 2日目        | 3.2    | 7.2      | 0.0     | 1.4    | 0.0  | 23.0   | 0.0  | 19.5   | 8.5        | 0.0  |
| 3日目        | 3.0    | 13.3     | 0.0     | 1.5    | 0.0  | 9.4    | 0.0  | 19.3   | 8.6        | 0.0  |
| 4日目        | 3.5    | 18.0     | 0.0     | 1.4    | 0.0  | 23.8   | 0.0  | 20.5   | 8.5        | 0.0  |
| 平均         | 3.2    | 10.8     | 0.0     | 1.5    | 0.0  | 18.7   | 0.0  | 20.2   | 8.6        | 0.0  |
| 電力需要に占める割合 |        |          |         |        | 0.0% |        |      |        |            |      |

| 照明推定     | 部屋1  | 部屋2  | 部屋3  | 部屋4  | 部屋5 | 部屋6 | 部屋7 | 部屋8 | 部屋9 | 部屋10 |
|----------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 部屋名      | LDK  | 浴室   | 洗面   | 寝室   |     |     |     |     |     |      |
| 定格電力 [W] | 262  | 13   | 20   | 308  |     |     |     |     |     |      |
| 使用時間     |      |      |      |      |     |     |     |     |     |      |
| 1日目      | 6.0  | 6.0  | 6.0  | 3.0  |     |     |     |     |     |      |
| 2日目      | 6.0  | 6.0  | 6.0  | 3.0  |     |     |     |     |     |      |
| 3日目      | 6.0  | 6.0  | 6.0  | 3.0  |     |     |     |     |     |      |
| 4日目      | 6.0  | 6.0  | 6.0  | 3.0  |     |     |     |     |     |      |
| 消費電力     |      |      |      |      |     |     |     |     |     |      |
| 1日目      | 5.66 | 0.28 | 0.43 | 3.33 |     |     |     |     |     |      |
| 2日目      | 5.66 | 0.28 | 0.43 | 3.33 |     |     |     |     |     |      |
| 3日目      | 5.66 | 0.28 | 0.43 | 3.33 |     |     |     |     |     |      |
| 4日目      | 5.66 | 0.28 | 0.43 | 3.33 |     |     |     |     |     |      |

| 用途内訳    | 暖房     | 給湯     | 暖房+給湯 |
|---------|--------|--------|-------|
|         | 合計     | 合計     | 合計    |
| 機器名     | ベレット   | エコキュート |       |
| エネルギー種別 | 電力     | 電力     |       |
| CO2原単位  | 0.0068 | 0.1158 |       |
| 2次エネ    |        |        |       |
| 1日目     | 154.8  | 18.5   | 0.0   |
| 2日目     | 77.4   | 23.0   | 0.0   |
| 3日目     | 77.4   | 9.4    | 0.0   |
| 4日目     | 64.5   | 23.8   | 0.0   |
| 平均      | 93.5   | 18.7   | 0.0   |

| 換気      | 照明         | 家電等    |
|---------|------------|--------|
| 合計      | 合計         | 合計     |
| 機器名     | ファンファンユニット | 全照明    |
| エネルギー種別 | 電力         | 電力     |
| CO2原単位  | 0.1158     | 0.1158 |
| 2次エネ    |            |        |
| 1日目     | 8.6        | 9.7    |
| 2日目     | 8.5        | 9.7    |
| 3日目     | 8.6        | 9.7    |
| 4日目     | 8.5        | 9.7    |
| 平均      | 8.6        | 9.7    |

| 暖房      | 給湯     | 暖房+給湯 |
|---------|--------|-------|
| 合計      | 合計     | 合計    |
| 機器名     | ベレット   |       |
| エネルギー種別 | 電力     |       |
| CO2原単位  | 0.1158 |       |
| 1次エネ    |        |       |
| 1日目     | 154.8  | 66.7  |
| 2日目     | 77.4   | 82.7  |
| 3日目     | 77.4   | 33.7  |
| 4日目     | 64.5   | 85.8  |
| 平均      | 93.5   | 67.2  |

| 換気      | 照明         | 家電等    |
|---------|------------|--------|
| 合計      | 合計         | 合計     |
| 機器名     | ファンファンユニット | 全照明    |
| エネルギー種別 | 電力         | 電力     |
| CO2原単位  | 0.1158     | 0.1158 |
| 1次エネ    |            |        |
| 1日目     | 30.8       | 28.5   |
| 2日目     | 30.8       | 37.3   |
| 3日目     | 30.9       | 58.9   |
| 4日目     | 30.7       | 77.5   |
| 平均      | 30.8       | 50.5   |

| 暖房      | 給湯   | 暖房+給湯 |
|---------|------|-------|
| 合計      | 合計   | 合計    |
| 機器名     | ベレット |       |
| エネルギー種別 | 電力   |       |
| CO2     |      |       |
| 1日目     | 1.1  | 2.1   |
| 2日目     | 0.5  | 2.7   |
| 3日目     | 0.5  | 1.1   |
| 4日目     | 0.4  | 2.8   |
| 平均      | 0.6  | 2.2   |

| 換気      | 照明         | 家電等 |
|---------|------------|-----|
| 合計      | 合計         | 合計  |
| 機器名     | ファンファンユニット | 全照明 |
| エネルギー種別 | 電力         | 電力  |
| CO2     |            |     |
| 1日目     | 1.0        | 1.1 |
| 2日目     | 1.0        | 1.4 |
| 3日目     | 1.0        | 2.1 |
| 4日目     | 1.0        | 2.7 |
| 平均      | 1.0        | 1.8 |

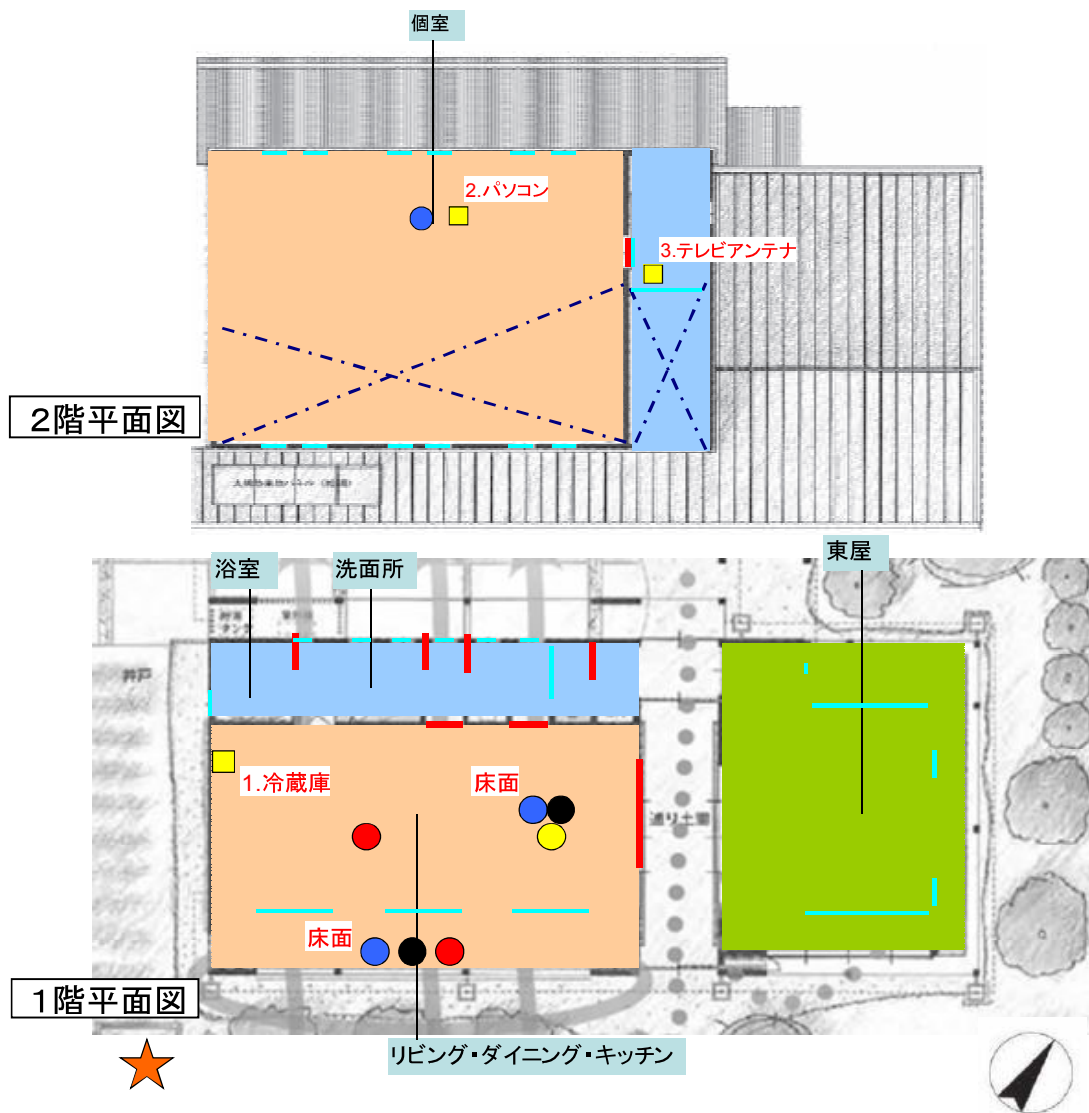
| 2次エネ | 暖房    | 給湯   | 暖房+給湯 | 換気  | 照明  | 家電等  | 1次エネ  | 暖房   | 給湯  | 暖房+給湯 | 換気   | 照明   | 家電等 | CO2 | 暖房  | 給湯  | 暖房+給湯 | 換気  | 照明  | 家電等 |
|------|-------|------|-------|-----|-----|------|-------|------|-----|-------|------|------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
| 1日目  | 154.8 | 18.5 | 0.0   | 8.6 | 9.7 | 9.5  | 154.8 | 66.7 | 0.0 | 30.8  | 34.9 | 28.5 | 1.1 | 2.1 | 0.0 | 1.0 | 1.1   | 1.1 | 1.1 | 1.1 |
| 2日目  | 77.4  | 23.0 | 0.0   | 8.5 | 9.7 | 11.8 | 77.4  | 82.7 | 0.0 | 30.8  | 34.9 | 37.3 | 0.5 | 2.7 | 0.0 | 1.0 | 1.1   | 1.4 | 1.4 | 1.4 |
| 3日目  | 77.4  | 9.4  | 0.0   | 8.6 | 9.7 | 17.9 | 77.4  | 33.7 | 0.0 | 30.9  | 34.9 | 58.9 | 0.5 | 1.1 | 0.0 | 1.0 | 1.1   | 2.1 | 2.1 | 2.1 |
| 4日目  | 64.5  | 23.8 | 0.0   | 8.5 | 9.7 | 23.0 | 64.5  | 85.8 | 0.0 | 30.7  | 34.9 | 77.5 | 0.4 | 2.8 | 0.0 | 1.0 | 1.1   | 2.7 | 2.7 | 2.7 |
| 平均   | 93.5  | 18.7 | 0.0   | 8.6 | 9.7 | 15.5 | 93.5  | 67.2 | 0.0 | 30.8  | 34.9 | 50.5 | 0.6 | 2.2 | 0.0 | 1.0 | 1.1   | 1.8 | 1.8 | 1.8 |

|             |                |
|-------------|----------------|
| 4.2.6: 近江八幡 | 実験日: 2/14~2/17 |
|-------------|----------------|

|         |          |
|---------|----------|
| 構造・階数   | 木造・2階建   |
| 床面積     | 1階: 126㎡ |
|         | 2階: 44㎡  |
|         | 合計: 170㎡ |
| 窓面積/床面積 | 30%      |

|         |                                        |
|---------|----------------------------------------|
| Q値(計算値) | 2.2 [W/m <sup>2</sup> K]               |
| C値(実測値) | 1.1 [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ] |
| 換気方式    | 第三種換気                                  |

暖房室・非暖房室/測定器具位置



|      |      |
|------|------|
| 暖房室  | 間仕切り |
| 非暖房室 |      |

|          |       |        |
|----------|-------|--------|
| 温度・湿度・照度 | 温度・湿度 | 温度     |
| グローブ温度   | 気象観測機 | ワットワーム |

## 設備機器概要

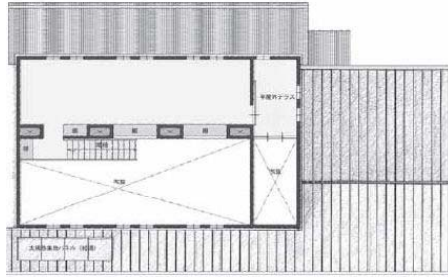
### ■暖房設備

(主暖房)

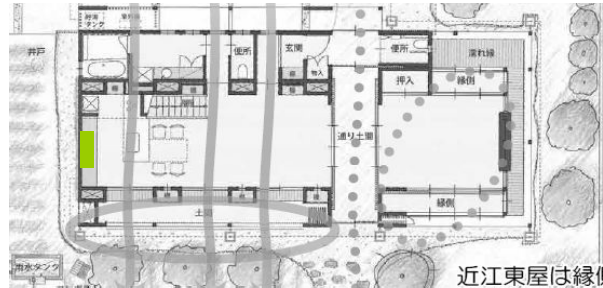
#### エアコン

1Fキッチン: ダイキンS50JTSXP-W、定格暖房能力: 6.7kW(COP:4.56)

※地下水利用の床下空調は、地下水温度が室温より低く冬は不使用。



2階



1階

■ エアコン

近江東屋は縁側

### ■換気設備

#### 天井埋め込み換気扇

浴室・洗面所各1台: 120m<sup>3</sup>/h × 60Pa × 25W

便所: 100m<sup>3</sup>/h × 60Pa × 20W

※24時間換気の排気ファンは2階の1台のみ(風量: 小 = 350m<sup>3</sup>/h)という設計だが、風量: 大 = 750m<sup>3</sup>/hでの運用のみ可能となっているため停止し、洗面・浴室などの換気を24時間換気用に使用。

※4箇所の循環ファン(100m<sup>3</sup>/h)は、暖まった2階の空気を1階に回すことを意図しているが、音が大い、気流感がある等の理由で冬は停止されており、本実験でも使用しなかった。

### ■給湯設備

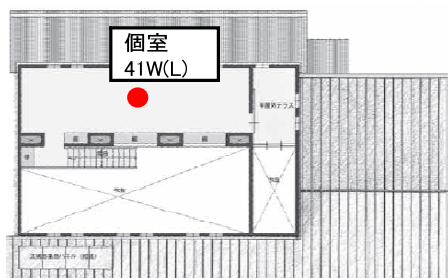
#### 太陽熱利用エコキュート

タンク容量: 420L、APF=3.3、太陽熱パネル4m<sup>2</sup>

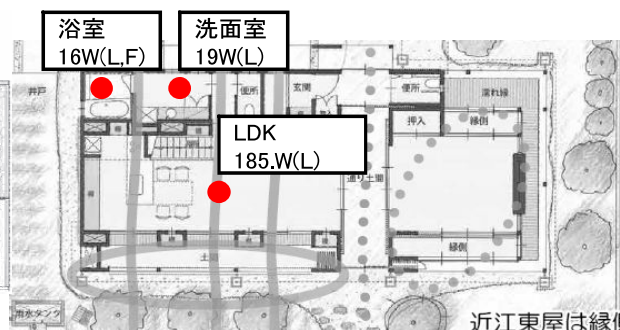
※風呂熱回収機能を使うため2回目の180Lの出湯したお湯は、翌日の朝7:30に抜くこととした。

### ■照明設備

※実験協力者が暗いと感じ、実験や生活に支障があれば適宜照明を点灯させることとした。



2階



1階

L: LED F: 蛍光灯 B: 白熱灯

近江東屋は縁側

### ■特記事項

- ・7:30にカーテンを開け、17:00にカーテンを全て閉める。

## 実験スケジュール

### 1日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源     | 暖房器具 | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30~24:00 |
|--------|------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| ヒートポンプ | エアコン | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |

#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00  | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | 10分~ON | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | ON     | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|         | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L    | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
|         | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  | 湯抜き   |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 2F個室    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |       |

#### ■特記事項

- ・IHの主電源がONになっていたのに気がつきOFF
- ・18:00~19:00 冷蔵庫の開閉を行った。
- ・湯抜きしてしまい風呂熱回収ができなかった。

### 2日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源     | 暖房器具 | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30~24:00 |
|--------|------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| ヒートポンプ | エアコン | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |

#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00  | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       | 00分~ON | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       | ON     | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|         | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L    | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
|         | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  |       |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 2F個室    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |       |

#### ■特記事項

- ・リビングが暗く16:00から照明をON
- ・朝方は降雪が残っており、屋根も雪におおわれていたが、午後中晴天だったこともあり、2時くらいまでにはほぼ溶けた。



## 実験スケジュール

### 3日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源     | 暖房器具 | 0:00～7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30～24:00 |
|--------|------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| ヒートポンプ | エアコン | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |

#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00  | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | 05分～ON | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | ON     | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L    | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | ON     |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 給湯 | 湯抜き  |      |      |       |       |       |       |        |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  |       |       |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 2F個室    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        | ON    | ON    |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |       |

#### ■特記事項

- ・実験協力者が暗いと感じキッチン・リビングは15:00～点灯。2F個室も同様に16:00～18:00の間追加点灯。
- ・エアコンが8:30～9:00の間OFFになっていた。

### 4日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源     | 暖房器具 | 0:00～7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30～24:00 |
|--------|------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| ヒートポンプ | エアコン | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |

#### ■照明・給湯スケジュール

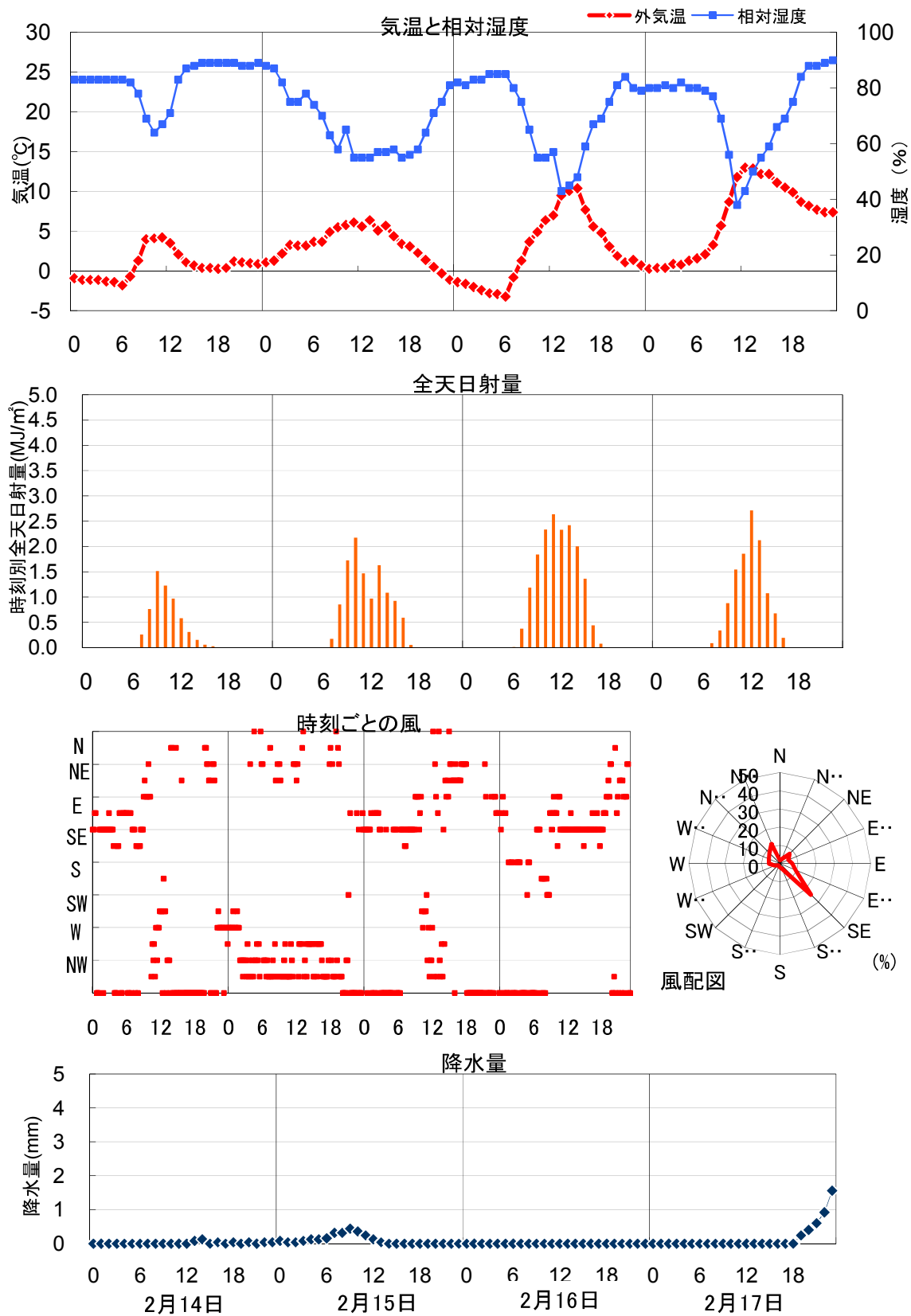
| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00  | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | 05分～ON | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | ON     | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L    | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | ON     | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | ON     | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 給湯 | 湯抜き  |      |      |       |       |       |       |        |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  |       |       |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 2F個室    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |       |

#### ■特記事項

- ・実験協力者が暗いと感じキッチン・リビングは15:00～点灯。2F個室も同様に16:00～18:00の間追加点灯。



# 近江八幡 外部気象



調査地域の気候状況

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 次世代省エネルギー基準地域区分 | Ⅳ地域 |
| パッシブ地域区分        | ろ地域 |

気象庁アメダスデータ（2月、観測地：彦根）

| 気温 [°C] |     |     |      |      | 日照<br>時間<br>[hour/日] | 風向・風速 [m/s] |     |     | 降水量 [mm] |           |
|---------|-----|-----|------|------|----------------------|-------------|-----|-----|----------|-----------|
| 平均      |     |     | 最高   | 最低   |                      | 平均          | 最大  |     | 日最大      | 最大<br>1時間 |
| 日平均     | 日最高 | 日最低 |      |      |                      |             | 風速  | 風向  |          |           |
|         |     |     |      |      |                      |             |     |     |          |           |
| 4.8     | 9.1 | 1.1 | 15.8 | -2.9 | 4.9                  | 1.9         | 9.4 | WSW | 53.0     | 10.0      |

模擬居住実験当日の実測気象データ

|          | 2月14日 | 2月15日 | 2月16日 | 2月17日 |
|----------|-------|-------|-------|-------|
| 日平均 [°C] | 0.7   | 3.4   | 2.6   | 6.5   |
| 日最高 [°C] | 4.5   | 6.7   | 10.8  | 13.5  |
| 日最低 [°C] | -1.8  | -1.1  | -3.3  | 0.3   |

|                             |      |      |      |      |
|-----------------------------|------|------|------|------|
| 日積算日射量 [MJ/m <sup>2</sup> ] | 5.9  | 11.7 | 17.0 | 11.5 |
| 日照時間 [hour]                 | 10.3 | 11.0 | 11.0 | 10.3 |

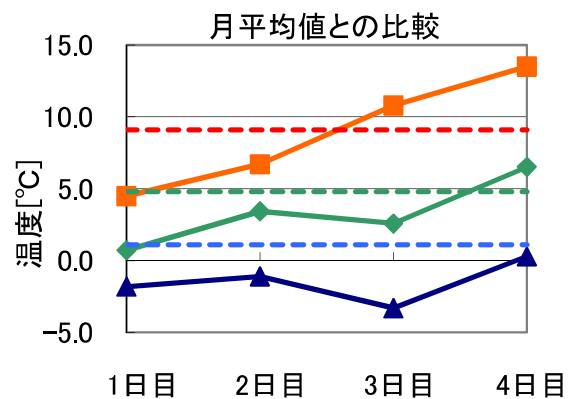
|            |     |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|-----|
| 最頻風向       | SE  | NNW | SE  | SE  |
| 平均風速 [m/s] | 0.1 | 1.0 | 0.1 | 0.6 |
| 最大風速 [m/s] | 0.9 | 2.2 | 1.3 | 2.7 |

|          |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| 降水量 [mm] | 0.4 | 2.5 | 0.0 | 3.7 |
|----------|-----|-----|-----|-----|

|             |       |       |       |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 空調時熱負荷 [MJ] | 479.0 | 411.9 | 432.7 | 334.8 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|

実験実施日の気象に関する考察

- ・初日は降雪があり、日射量が少なめであった。
- ・晴れた日には、明け方の冷え込みが厳しく、日中は10°C以上まで気温が上昇した。
- ・4日目のをぞいて、実験実施月の2月の平均より若干外気温が低めの日が続いた。

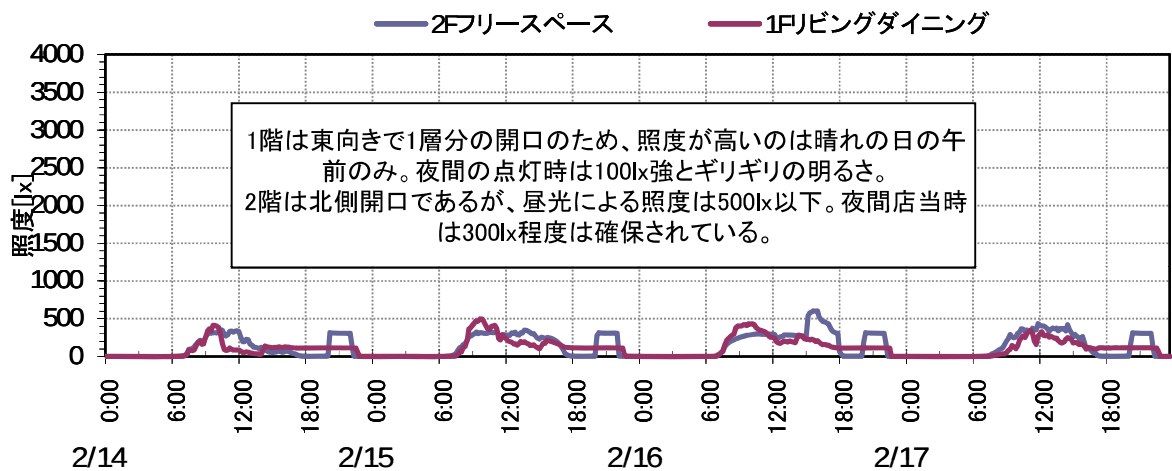
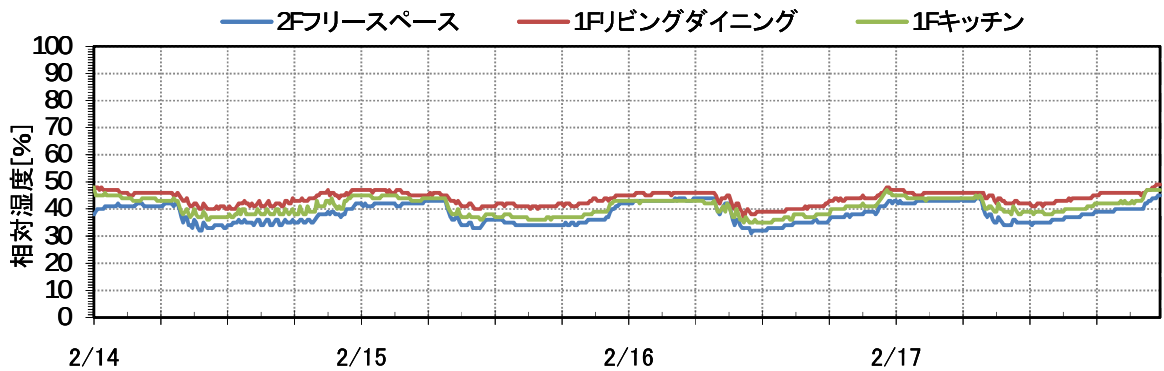
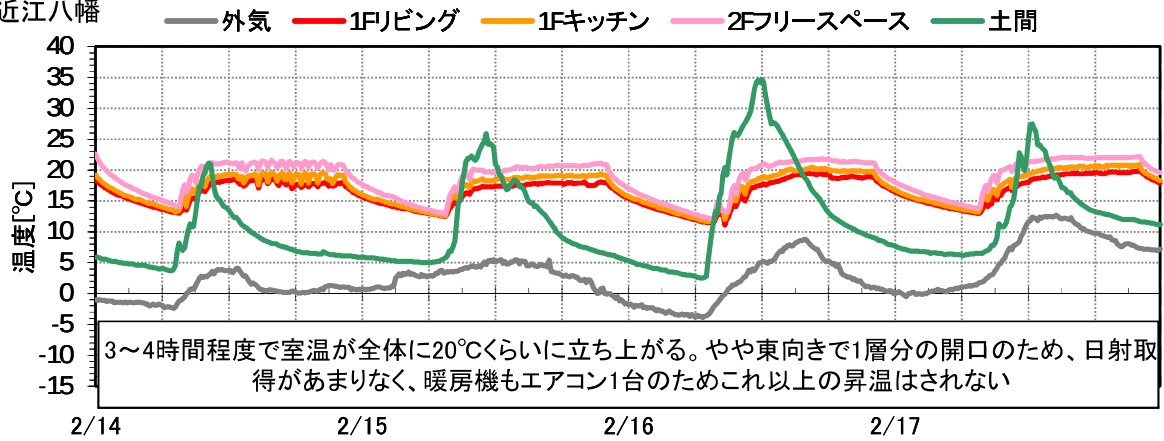


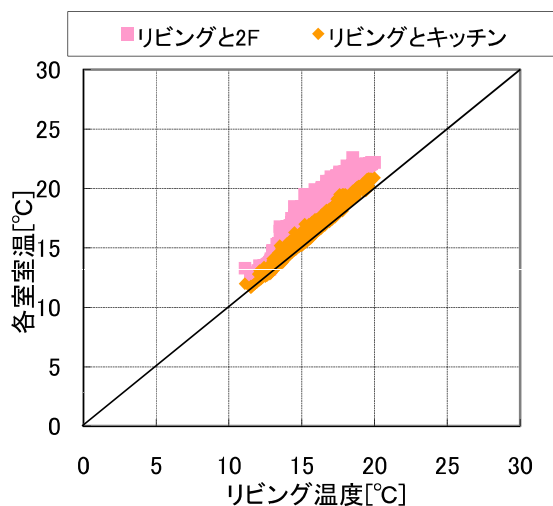
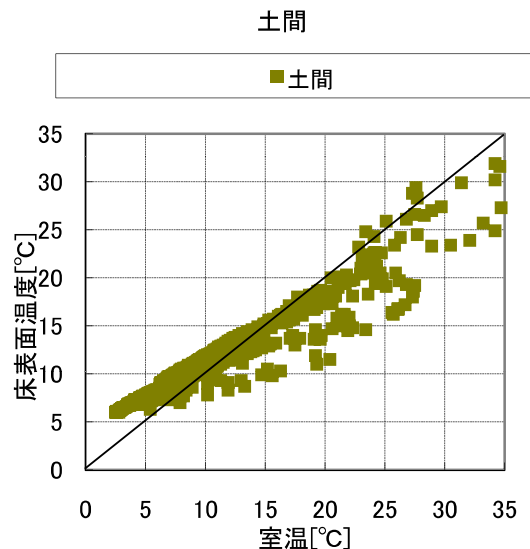
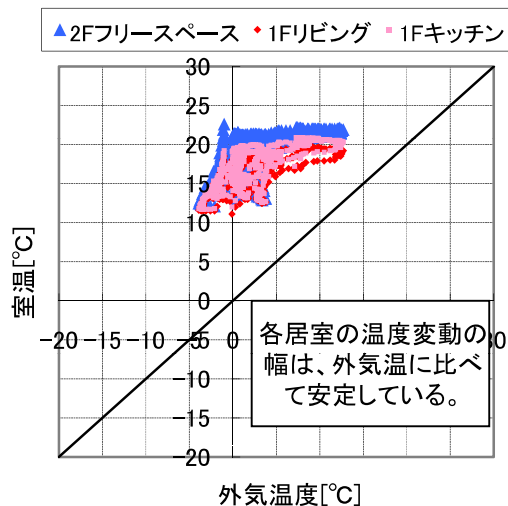
アメダスデータと実測データの差分(絶対値)

| [°C] | 1日目 | 2日目        | 3日目 | 4日目 |
|------|-----|------------|-----|-----|
| 日平均  | 4.1 | <b>1.4</b> | 2.2 | 1.7 |
| 日最高  | 4.6 | <b>2.4</b> | 1.7 | 4.4 |
| 日最低  | 2.9 | <b>2.2</b> | 4.4 | 0.8 |
| 平均   | 3.9 | <b>2.0</b> | 2.8 | 2.3 |

※太字は平均値と最も近い日

近江八幡

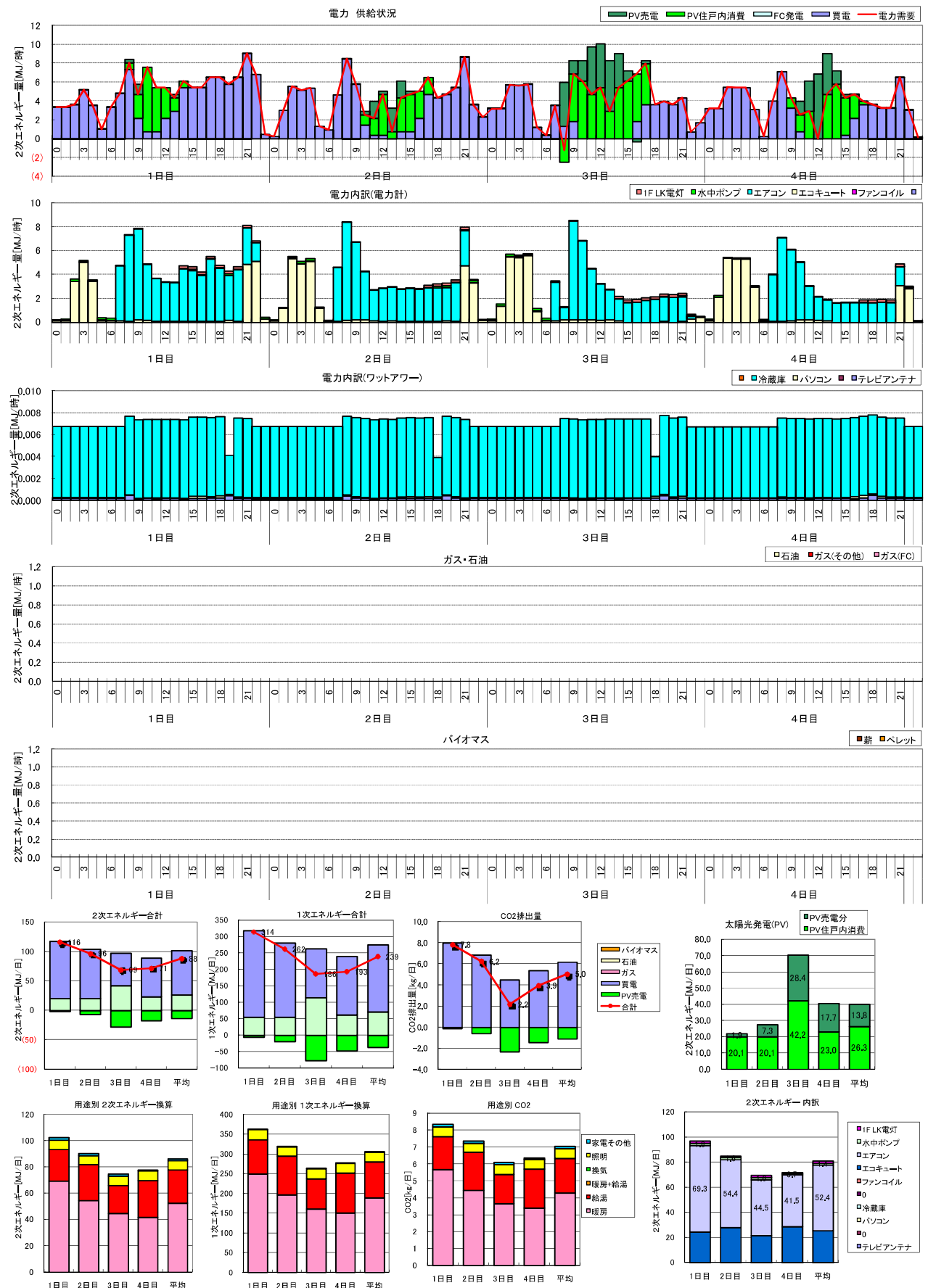




2Fはリビングに比べて常に高い室温である。  
リビングとキッチンの差は殆どない。

#### 温熱環境に対するコメント

- ・暖房状況は1階キッチン奥にある大容量のエアコン1台を使用。
- ・朝のエアコン運転開始から4時間程度で室温は、リビング18°C、2階フリースペース20°C程度まで立ち上がった。暖房空間の気積が大きいのが、1階のエアコン1台でしか暖房ができないうえに、吹き出した暖気がキッチンカウンターに当たって上に流れていくため、温風が届かない1Fリビングは若干温度が低めであった。
- ・比較的断熱が良いため、各室の温度差は小さいといえる。
- ・照度に関しては、東向き1層分の大開口・温室(土間空間)の軒の出によって、日射がさえぎられるためにリビングでの照度は正午前から下がってきてしまっていた。フリースペースは北側採光により、昼間も程よい照度が得られていたといえる。



| 2次・1次エネ[MJ/日] |     |      |         |      |       |     |       |    |       | CO2排出量[kg/日] |     |     |      |      |       |       |      |  |  |
|---------------|-----|------|---------|------|-------|-----|-------|----|-------|--------------|-----|-----|------|------|-------|-------|------|--|--|
| 集計            | 買電  |      | PV住戸内消費 |      | ガス    | 石油  | バイオマス | 売電 |       | 合計           |     | 買電  | ガス   | 石油   | バイオマス | 売電    | 合計   |  |  |
|               | 2次  | 1次   | 2次      | 1次   |       |     |       | 2次 | 1次    | 2次           | 1次  |     |      |      |       |       |      |  |  |
|               | 1日目 | 97.7 | 264.8   | 20.1 | 54.4  | 0.0 | 0.0   | 0  | -1.9  | -5.1         | 116 | 314 | 7.98 | 0.00 | 0.00  | -0.15 | 7.82 |  |  |
|               | 2日目 | 83.7 | 226.8   | 20.1 | 54.5  | 0.0 | 0.0   | 0  | -7.3  | -19.7        | 96  | 262 | 6.83 | 0.00 | 0.00  | -0.59 | 6.24 |  |  |
|               | 3日目 | 54.8 | 148.5   | 42.2 | 114.4 | 0.0 | 0.0   | 0  | -28.4 | -76.9        | 69  | 186 | 4.47 | 0.00 | 0.00  | -2.32 | 2.16 |  |  |
|               | 4日目 | 65.8 | 178.3   | 23.0 | 62.4  | 0.0 | 0.0   | 0  | -17.7 | -47.9        | 71  | 193 | 5.37 | 0.00 | 0.00  | -1.44 | 3.93 |  |  |
|               | 平均  | 75.5 | 204.6   | 26.3 | 71.4  | 0.0 | 0.0   | 0  | -13.8 | -37.4        | 88  | 239 | 6.16 | 0.00 | 0.00  | -1.13 | 5.04 |  |  |

| 電力内訳       | ワットアワー  |        |        |        |  | 分電盤  |        |        |      |       |         |
|------------|---------|--------|--------|--------|--|------|--------|--------|------|-------|---------|
|            | コンセント1  | コンセント2 | コンセント3 | コンセント4 |  | CH1  | CH2    | CH3    | CH4  | CH5   | CH6     |
| 項目         | テレビアンテナ | 0      | パソコン   | 冷蔵庫    |  | 0    | ファンコイル | エコキュート | エアコン | 水中ポンプ | 1F LK電灯 |
| 全体から除外     | 家電他     |        | 家電他    | 家電他    |  |      | 暖房     | 給湯     | 暖房   | 家電他   | (用途なし)  |
| [MJ/日]     |         |        |        |        |  |      |        |        |      |       |         |
| 1日目        | 0.0     | 0.0    | 0.0    | 0.2    |  | 0.0  | 0.2    | 23.9   | 69.3 | 1.8   | 1.8     |
| 2日目        | 0.0     | 0.0    | 0.0    | 0.2    |  | 0.0  | 0.2    | 27.4   | 54.4 | 1.6   | 1.2     |
| 3日目        | 0.0     | 0.0    | 0.0    | 0.2    |  | 0.0  | 0.2    | 21.2   | 44.5 | 1.6   | 1.8     |
| 4日目        | 0.0     | 0.0    | 0.0    | 0.2    |  | 0.0  | 0.2    | 28.1   | 41.5 | 0.7   | 1.2     |
| 平均         | 0.0     | 0.0    | 0.0    | 0.2    |  | 0.0  | 0.2    | 25.1   | 52.4 | 1.4   | 1.5     |
| 電力需要に占める割合 | 0.0%    |        |        |        |  | 0.0% |        |        |      |       |         |

| 照明推定        | 部屋1   | 部屋2  | 部屋3  | 部屋4  | 部屋5 | 部屋6 | 部屋7 | 部屋8 | 部屋9 | 部屋10 |
|-------------|-------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 部屋名         | LDK   | 洗面   | 2F   | 浴室   |     |     |     |     |     |      |
| 定格電力 [W]    | 185.4 | 19   | 41.4 | 16.9 |     |     |     |     |     |      |
| 使用時間 [h/日]  |       |      |      |      |     |     |     |     |     |      |
| 1日目         | 8.8   | 6.0  | 3.0  | 6.0  |     |     |     |     |     |      |
| 2日目         | 8.0   | 6.0  | 3.0  | 6.0  |     |     |     |     |     |      |
| 3日目         | 8.9   | 6.0  | 3.0  | 6.0  |     |     |     |     |     |      |
| 4日目         | 8.9   | 6.0  | 3.0  | 6.0  |     |     |     |     |     |      |
| 消費電力 [MJ/日] |       |      |      |      |     |     |     |     |     |      |
| 1日目         | 5.89  | 0.41 | 0.45 | 0.37 |     |     |     |     |     |      |
| 2日目         | 5.34  | 0.41 | 0.45 | 0.37 |     |     |     |     |     |      |
| 3日目         | 5.94  | 0.41 | 0.45 | 0.37 |     |     |     |     |     |      |
| 4日目         | 5.94  | 0.41 | 0.45 | 0.37 |     |     |     |     |     |      |

| 用途内訳        | 暖房     | 給湯     | 暖房+給湯 |
|-------------|--------|--------|-------|
|             | 合計     | 合計     | 合計    |
| 機器名         | ファンコイル | エコキュート |       |
| エネルギー種別     | 電力     | 電力     |       |
| CO2原単位      | 0.0817 | 0.0817 |       |
| 2次エネ [MJ/日] |        |        |       |
| 1日目         | 69.5   | 23.9   | 0.0   |
| 2日目         | 54.6   | 27.4   | 0.0   |
| 3日目         | 44.8   | 21.2   | 0.0   |
| 4日目         | 41.7   | 28.1   | 0.0   |
| 平均          | 52.6   | 25.1   | 0.0   |

| 換気          | 照明     | 家電等    |
|-------------|--------|--------|
| 合計          | 合計     | 合計     |
| 機器名         | 全照明    | 冷蔵庫    |
| エネルギー種別     | 電力     | 電力     |
| CO2原単位      | 0.0817 | 0.0817 |
| 2次エネ [MJ/日] |        |        |
| 1日目         | 7.1    | 1.9    |
| 2日目         | 6.6    | 1.7    |
| 3日目         | 7.2    | 1.8    |
| 4日目         | 7.2    | 0.9    |
| 平均          | 7.0    | 1.6    |

| 暖房          | 給湯     | 暖房+給湯 |
|-------------|--------|-------|
| 合計          | 合計     | 合計    |
| 機器名         | エコキュート |       |
| エネルギー種別     | 電力     |       |
| CO2原単位      | 0.0817 |       |
| 1次エネ [MJ/日] |        |       |
| 1日目         | 86.0   | 0.0   |
| 2日目         | 98.7   | 0.0   |
| 3日目         | 76.3   | 0.0   |
| 4日目         | 101.2  | 0.0   |
| 平均          | 90.5   | 0.0   |

| 換気          | 照明     | 家電等    |
|-------------|--------|--------|
| 合計          | 合計     | 合計     |
| 機器名         | 全照明    | 冷蔵庫    |
| エネルギー種別     | 電力     | 電力     |
| CO2原単位      | 0.0817 | 0.0817 |
| 1次エネ [MJ/日] |        |        |
| 1日目         | 25.6   | 0.6    |
| 2日目         | 23.6   | 0.6    |
| 3日目         | 25.8   | 0.6    |
| 4日目         | 25.8   | 0.6    |
| 平均          | 25.2   | 0.6    |

| 暖房         | 給湯     | 暖房+給湯 |
|------------|--------|-------|
| 合計         | 合計     | 合計    |
| 機器名        | エコキュート |       |
| エネルギー種別    | 電力     |       |
| CO2 [kg/日] |        |       |
| 1日目        | 1.9    | 0.0   |
| 2日目        | 2.2    | 0.0   |
| 3日目        | 1.7    | 0.0   |
| 4日目        | 2.3    | 0.0   |
| 平均         | 2.1    | 0.0   |

| 換気         | 照明  | 家電等 |
|------------|-----|-----|
| 合計         | 合計  | 合計  |
| 機器名        | 全照明 | 冷蔵庫 |
| エネルギー種別    | 電力  | 電力  |
| CO2 [kg/日] |     |     |
| 1日目        | 0.6 | 0.2 |
| 2日目        | 0.5 | 0.1 |
| 3日目        | 0.6 | 0.1 |
| 4日目        | 0.6 | 0.1 |
| 平均         | 0.6 | 0.1 |

| 2次エネ [MJ/日] | 1次エネ [MJ/日] | CO2 [kg/日] |
|-------------|-------------|------------|
| 暖房          | 暖房          | 暖房         |
| 給湯          | 給湯          | 給湯         |
| 暖房+給湯       | 暖房+給湯       | 暖房+給湯      |
| 換気          | 換気          | 換気         |
| 照明          | 照明          | 照明         |
| 家電等         | 家電等         | 家電等        |
| 1日目         | 69.5        | 5.7        |
| 2日目         | 54.6        | 4.5        |
| 3日目         | 44.8        | 3.7        |
| 4日目         | 41.7        | 3.4        |
| 平均          | 52.6        | 4.3        |



## 設備機器概要

### ■暖房設備

(主暖房)

#### ペレットストーブ

信州型ペレットストーブ、放射＋強制対流型、定格暖房能力4.0～14.0kW、消費電力400kW(着火時) 60kW(安定時)

(補助暖房)

#### マルチエアコン

ダイニング、和室、主寝室、子供室×2台：ダイキン F32FLV、定格暖房能力16.0kW(COP:4.10)

※エアコンは全て20℃設定とした。また1階洋室のエアコンは常にOFFとした。

#### セパレートエアコン

1Fリビング天井埋込み(床吹き出し)：ダイキン S32FLV、定格暖房能力4.5kW(COP:4.13)



2階



1階

■ ペレットストーブ ■ マルチエアコン ■ セパレートエアコン

### ■換気設備

#### 排気ファン

浴室：三菱電機V-08PP-T型、60m³/h × 5.1W × 5Pa

1階便所・2階便所・洗面所：三菱電機V-08ZSYD型、40m³/h × 2.7W × 5Pa

※循環ファンは不調により使用しなかった。

### ■給湯設備

#### エネファーム

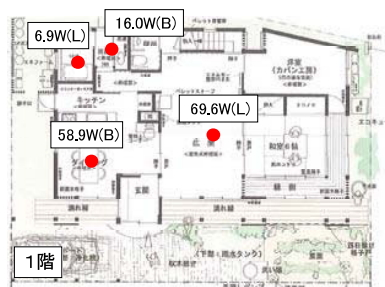
発電ユニット：発電出力：250W～700W、排熱出力：250W～900W

貯湯ユニット：貯湯タンク容量：200L、給湯能力：24号、追炊き能力：12.0kW、暖房能力：17.4kW

最大消費量：50kW

※エコキュートも設置されているが、冬季はエネファームを使用しているとのこと、本実験でもエネファームを使用。

### ■照明設備



1階



2階

### ■特記事項

- ・7:30にカーテンを開け、17:00にカーテンを全て閉める。
- ・2つの子供室の間は可動間仕切り2室が上で繋がっているので間仕切りをあけて1室空間として使用。



## 実験スケジュール

### 1日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源       | 暖房器具        | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30~24:00 |
|----------|-------------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| ペレットストーブ | ペレットストーブ    | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |
| ヒートポンプ   | エアコン(リビング)  | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |
|          | エアコン(ダイニング) | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |
|          | エアコン(和室)    | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |
|          | エアコン(寝室)    | OFF       | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |
|          | エアコン(子供室)   | OFF       | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |

#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00  | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | 20分~ON | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | ON     | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| リビング    | 照明 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L    | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 寝室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 子供室     | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |

#### ■特記事項

- ・2Fカーテンを開け忘れ、9:00に開ける。
- ・2階トイレ照明つけ忘れ21:30に点灯。

### 2日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源       | 暖房器具        | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00   | 13:00 | 14:00 | 15:00  | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30~24:00 |
|----------|-------------|-----------|------|------|------|-------|-------|---------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| ペレットストーブ | ペレットストーブ    | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON      | ON    | ON    | ON     | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |
| ヒートポンプ   | エアコン(リビング)  | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ~45分OFF | OFF   | OFF   | 30分~ON | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |
|          | エアコン(ダイニング) | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | OFF   | OFF     | OFF   | OFF   | OFF    | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF         |
|          | エアコン(和室)    | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON      | ON    | ON    | ON     | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |
|          | エアコン(寝室)    | OFF       | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF     | OFF   | OFF   | OFF    | OFF   | OFF   | OFF   | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |
|          | エアコン(子供室)   | OFF       | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF     | OFF   | OFF   | OFF    | OFF   | OFF   | OFF   | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |

#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00  | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       | 30分~ON | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       | ON     | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| リビング    | 照明 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L    | 10L   | 10L   | 10L   | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 寝室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 子供室     | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |

#### ■特記事項

- ・13:00にペレットストーブの出力目盛りを2目盛落とし、15:00に通常仕様に戻す。

# 実験スケジュール

## 3日目

### ■暖房スケジュール

| 熱源       | 暖房器具        | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 |
|----------|-------------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ペレットストーブ | ペレットストーブ    | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    |
| ヒートポンプ   | エアコン(リビング)  | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   |
|          | エアコン(ダイニング) | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   |
|          | エアコン(和室)    | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    |
|          | エアコン(寝室)    | OFF       | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   |
|          | エアコン(子供室)   | OFF       | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   |

### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|         | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|         | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | 180L  | 湯抜き   | 180L  | 湯抜き   |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室     | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |

### ■特記事項

・なし

## 4日目

### ■暖房スケジュール

| 熱源       | 暖房器具        | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|----------|-------------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ペレットストーブ | ペレットストーブ    | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    |
| ヒートポンプ   | エアコン(リビング)  | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|          | エアコン(ダイニング) | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|          | エアコン(和室)    | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    |
|          | エアコン(寝室)    | OFF       | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   |
|          | エアコン(子供室)   | OFF       | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   |

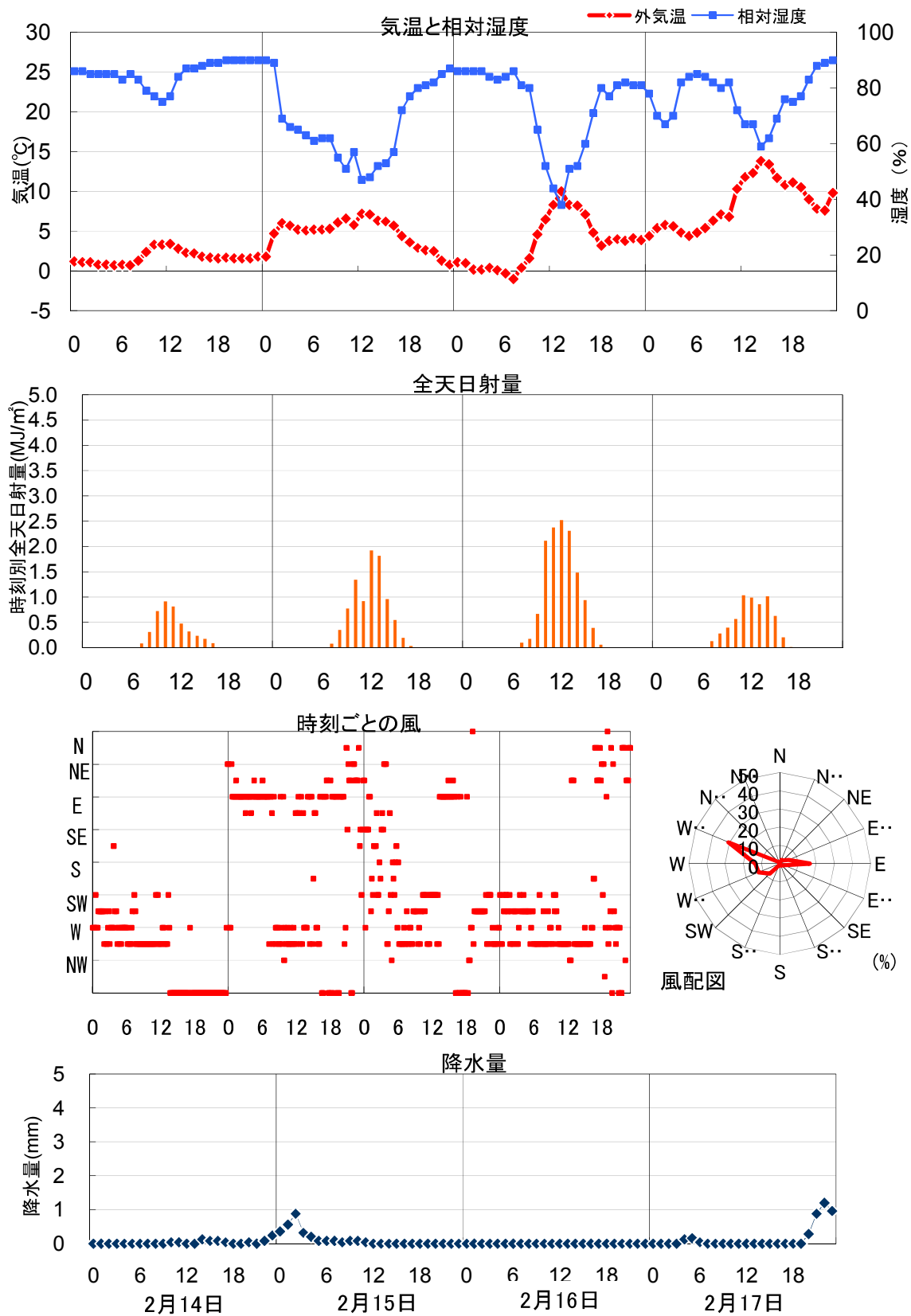
### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00  | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       | 10分～ON | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       | ON     | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|         | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L    | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       | ON     | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|         | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |       | ON     | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  | 湯抜き   |       |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       | ON     | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室     | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |

### ■特記事項

・なし

# 豊岡 外部気象



調査地域の気候状況

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 次世代省エネルギー基準地域区分 | Ⅳ地域 |
| パッシブ地域区分        | い地域 |

気象庁アメダスデータ（2月、観測地：豊岡）

| 気温 [°C] |     |     |      |      | 日照<br>時間<br>[hour/日] | 風向・風速 [m/s] |     |     | 降水量 [mm] |           |
|---------|-----|-----|------|------|----------------------|-------------|-----|-----|----------|-----------|
| 平均      |     |     | 最高   | 最低   |                      | 平均          | 最大  |     | 日最大      | 最大<br>1時間 |
| 日平均     | 日最高 | 日最低 |      |      |                      |             | 風速  | 風向  |          |           |
|         |     |     |      |      |                      |             |     |     |          |           |
| 4.0     | 9.5 | 0.1 | 19.8 | -3.3 | 3.4                  | 1.6         | 8.9 | WSW | 16.0     | 6.5       |

模擬居住実験当日の実測気象データ

|          | 2月14日 | 2月15日 | 2月16日 | 2月17日 |
|----------|-------|-------|-------|-------|
| 日平均 [°C] | 1.7   | 4.7   | 3.4   | 8.3   |
| 日最高 [°C] | 3.6   | 7.2   | 10.3  | 14.0  |
| 日最低 [°C] | 0.6   | 0.7   | -1.0  | 3.9   |

|                             |      |      |      |      |
|-----------------------------|------|------|------|------|
| 日積算日射量 [MJ/m <sup>2</sup> ] | 4.1  | 8.9  | 13.1 | 6.1  |
| 日照時間 [hour]                 | 10.5 | 10.8 | 11.0 | 10.7 |

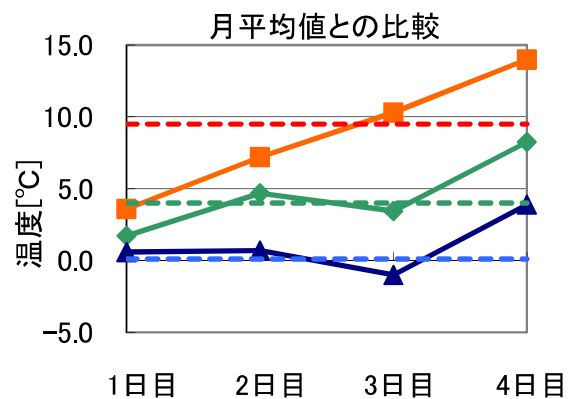
|            |     |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|-----|
| 最頻風向       | WNW | E   | WNW | WNW |
| 平均風速 [m/s] | 0.6 | 0.9 | 1.0 | 1.5 |
| 最大風速 [m/s] | 1.8 | 4.5 | 2.7 | 3.1 |

|          |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| 降水量 [mm] | 0.8 | 2.8 | 0.0 | 3.6 |
|----------|-----|-----|-----|-----|

|             |       |       |       |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 空調時熱負荷 [MJ] | 454.3 | 380.5 | 411.4 | 291.9 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|

実験実施日の気象に関する考察

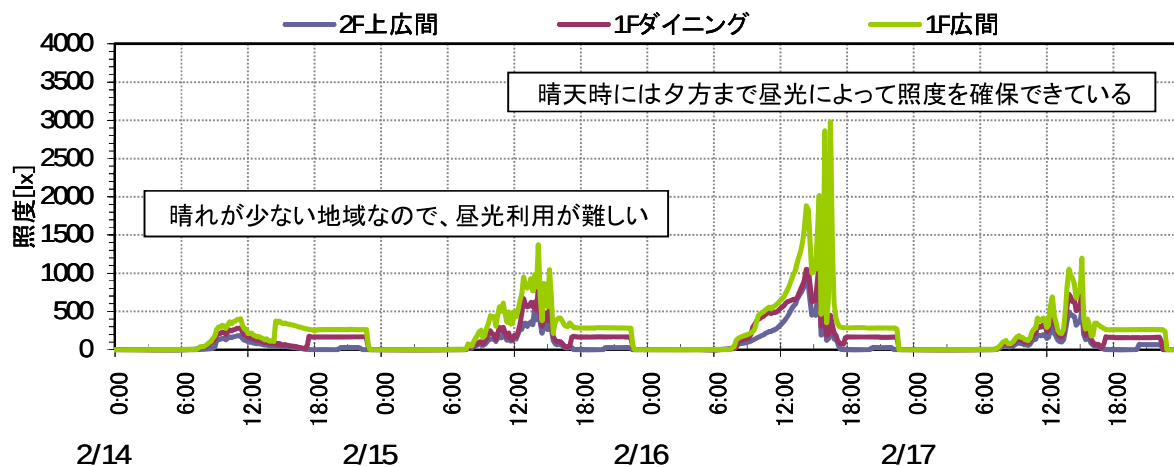
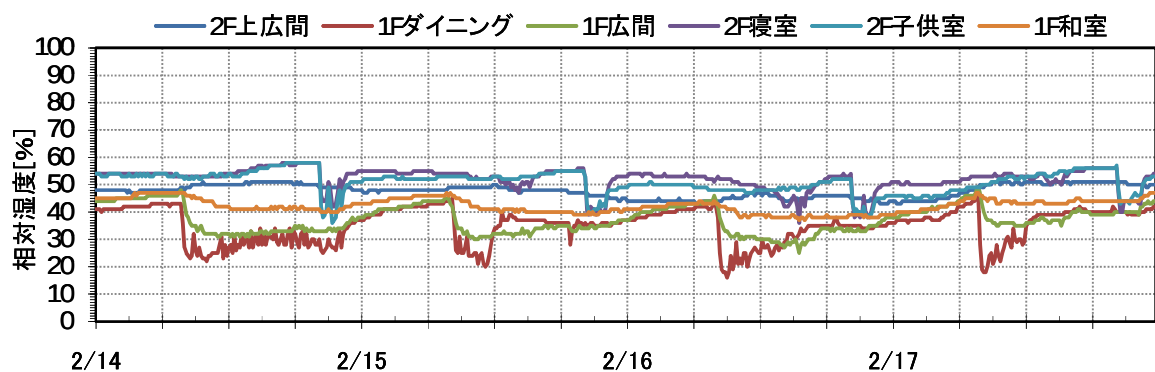
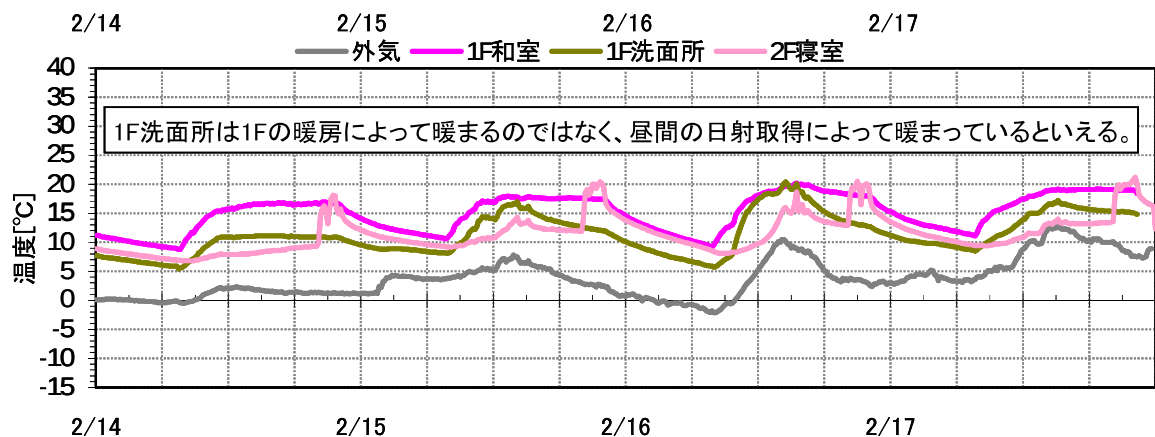
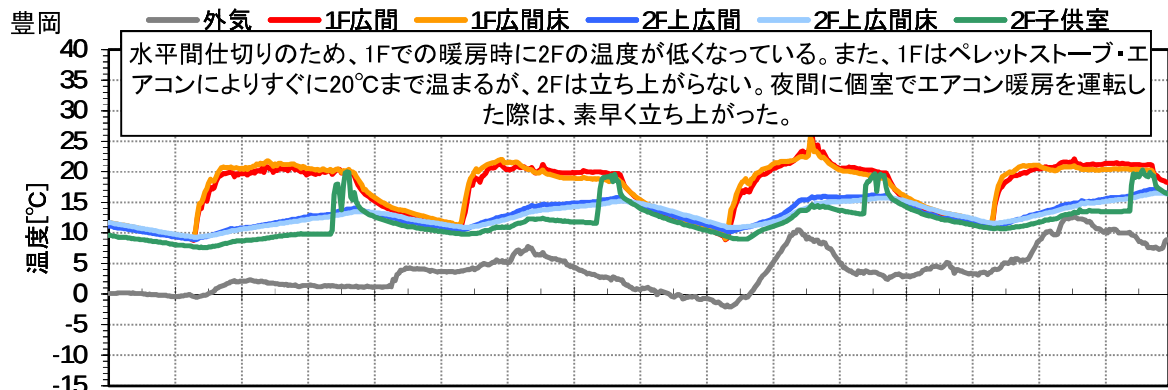
- ・「い地域」の特徴が見られ、晴れた日が少なかった。
- ・2日目に月平均外気温と似た傾向が見られた。
- ・エコハウスの模擬居住実験時には、1階と2階のあいだの吹き抜けを水平に間仕切っているため、実験時の負荷は上記よりも少なめであるといえる。

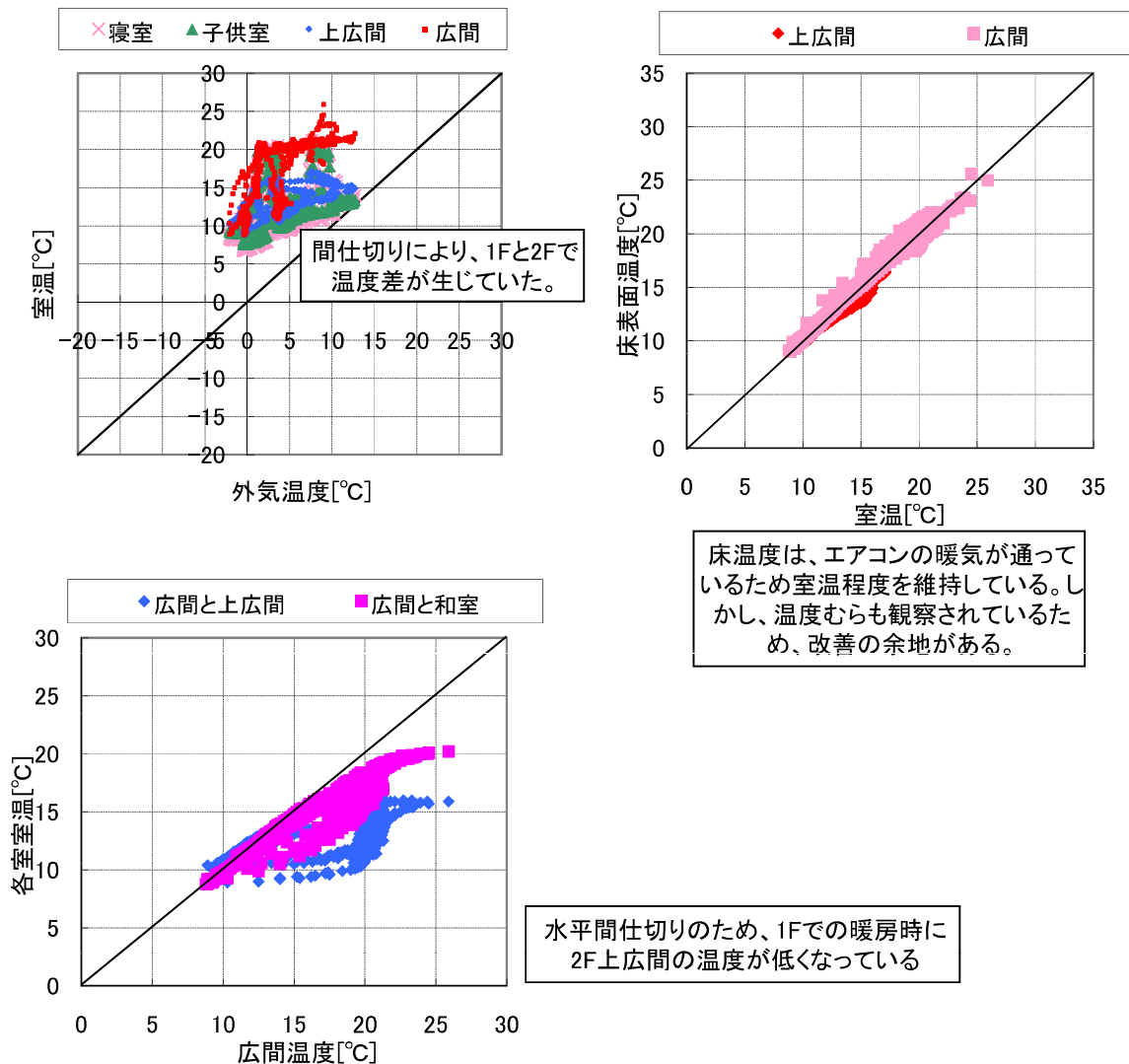


アメダスデータと実測データの差分(絶対値)

| [°C] | 1日目 | 2日目 | 3日目        | 4日目 |
|------|-----|-----|------------|-----|
| 日平均  | 2.3 | 0.7 | <b>0.6</b> | 4.3 |
| 日最高  | 5.9 | 2.3 | <b>0.8</b> | 4.5 |
| 日最低  | 0.5 | 0.6 | <b>1.1</b> | 3.8 |
| 平均   | 2.9 | 1.2 | <b>0.8</b> | 4.2 |

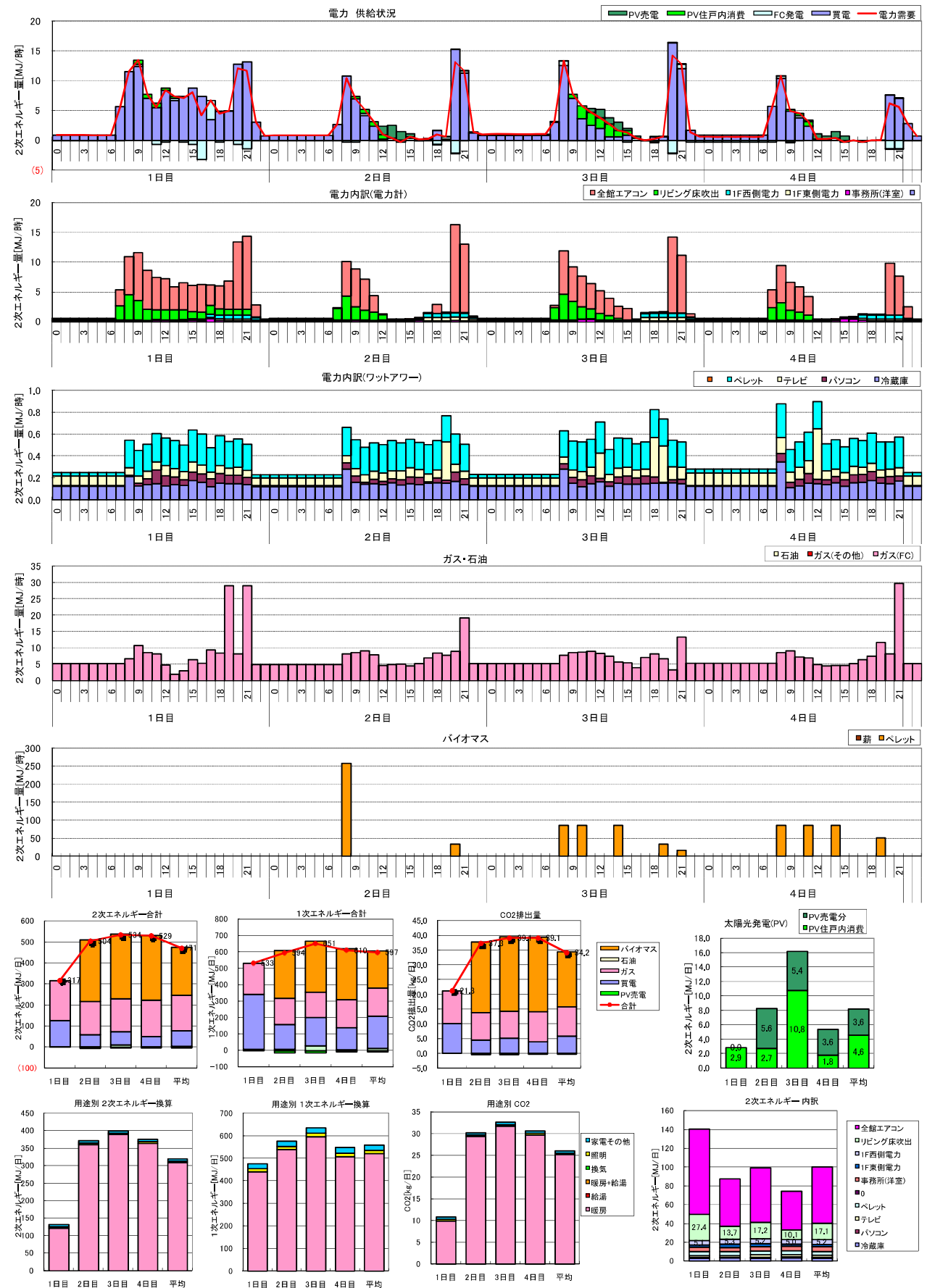
※太字は平均値と最も近い日





#### 温熱環境に対するコメント

- ・暖房状況はペレットストーブとエアコンによる。
- ・全体に、晴れていないため日射取得による暖房負荷低減は望めなかった。
- ・広間は、3時間程度で20°C程度まで立ち上がる。和室は、広間と比べると若干温度が低いままであった。これは吹抜けの水平間仕切りが原因であり、1階と2階とで間仕切ったうえに1階に複数熱源（ペレットストーブ・エアコン）があるためである。
- ・上広間や洗面所は一日を通して室温が低い（間仕切りがあるため？）。子供室、寝室は夜の在室時の空調のみで、比較的速やかに20°C程度まで立ち上がった。
- ・朝には10°C弱まで室温が低下しているが、これは漏気の影響あるいは断熱が弱いためと考えられる。特に、躯体内を空気が回るような計画であるので、漏気のある箇所については十分な検討を要する。
- ・広間、上広間ともに、室温と床温度の差はあまりない。
- ・日射が多い2日目、3日目は洗面所の室温が高くなっていた。
- ・照度に関しては、晴れた日は各室とも昼光で十分な照度が得られたが、天気が悪い日の昼以降は照明が必要となる。



| 2次・1次エネ[MJ/日] |       |       |         |      |       |     |       |      |       | CO2排出量[kg/日] |     |       |       |       |       |       |
|---------------|-------|-------|---------|------|-------|-----|-------|------|-------|--------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 集計            | 買電    |       | PV住戸内消費 |      | ガス    | 石油  | バイオマス | 売電   |       | 合計           | 買電  | ガス    | 石油    | バイオマス | 売電    | 合計    |
|               | 2次    | 1次    | 2次      | 1次   |       |     |       | 2次   | 1次    |              |     |       |       |       |       |       |
| 1日目           | 123.1 | 333.8 | 2.9     | 7.8  | 191.0 | 0.0 | 0     | 0.0  | 0.0   | 317          | 533 | 10.05 | 11.21 | 0.00  |       | 21.27 |
| 2日目           | 55.5  | 150.4 | 2.7     | 7.4  | 159.2 | 0.0 | 292   | -5.6 | -15.0 | 504          | 594 | 4.53  | 9.34  | 23.88 | -0.45 | 37.30 |
| 3日目           | 63.4  | 171.8 | 10.8    | 29.3 | 155.4 | 0.0 | 310   | -5.4 | -14.6 | 534          | 651 | 5.18  | 9.12  | 25.28 | -0.44 | 39.14 |
| 4日目           | 49.3  | 133.7 | 1.8     | 4.9  | 171.9 | 0.0 | 310   | -3.6 | -9.7  | 529          | 610 | 4.03  | 10.09 | 25.28 | -0.29 | 39.11 |
| 平均            | 72.8  | 197.4 | 4.6     | 12.3 | 169.4 | 0.0 | 228   | -3.6 | -9.9  | 471          | 597 | 5.95  | 9.94  | 18.61 | -0.30 | 34.20 |

| 電力内訳       | ワットアワー |        |        |        |     | 分電盤  |         |        |        |         |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|-----|------|---------|--------|--------|---------|--------|
|            | コンセント1 | コンセント2 | コンセント3 | コンセント4 |     | CH1  | CH2     | CH3    | CH4    | CH5     | CH6    |
| 項目         | 冷蔵庫    | パソコン   | テレビ    | ベレット   |     | 0    | 事務所(洋室) | 1F東側電力 | 1F西側電力 | リビング床暖出 | 全館エアコン |
| 全体から除外     | 家電他    | 家電他    | 家電他    | 暖房     |     | 除外   | (用途なし)  | (用途なし) | (用途なし) | 暖房      | 暖房     |
| [MJ/日]     | 1日目    | 3.3    | 1.1    | 1.9    | 3.9 | 0.0  | 4.9     | 2.2    | 5.1    | 27.4    | 91.0   |
| 2日目        | 3.5    | 0.7    | 2.0    | 3.9    | 0.0 | 4.4  | 3.6     | 5.3    | 13.7   | 50.7    |        |
| 3日目        | 3.4    | 0.8    | 2.6    | 3.9    | 0.0 | 4.7  | 3.3     | 5.2    | 17.2   | 58.4    |        |
| 4日目        | 3.5    | 0.9    | 2.7    | 3.9    | 0.0 | 5.1  | 2.0     | 5.0    | 10.1   | 41.2    |        |
| 平均         | 3.4    | 0.9    | 2.3    | 3.9    | 0.0 | 4.8  | 2.8     | 5.2    | 17.1   | 60.3    |        |
| 電力需要に占める割合 |        |        |        |        |     | 0.0% |         |        |        |         |        |

| 照明推定        | 部屋1  | 部屋2        | 部屋3  | 部屋4  | 部屋5  | 部屋6  | 部屋7  | 部屋8 | 部屋9 | 部屋10 |
|-------------|------|------------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| 部屋名         | リビング | キッチン・ダイニング | 浴室   | 洗面   | 寝室   | 子供室  |      |     |     |      |
| 定格電力 [W]    | 69.6 | 58.4       | 6.9  | 16   | 32   | 34.5 |      |     |     |      |
| 使用時間 [h/日]  | 1日目  | 6.0        | 6.0  | 6.0  | 3.0  | 3.0  |      |     |     |      |
| 2日目         | 6.0  | 6.0        | 6.0  | 6.0  | 6.0  | 3.0  |      |     |     |      |
| 3日目         | 6.0  | 6.0        | 6.0  | 6.0  | 6.0  | 3.0  |      |     |     |      |
| 4日目         | 6.0  | 6.0        | 6.0  | 6.0  | 6.0  | 3.0  |      |     |     |      |
| 消費電力 [MJ/日] | 1日目  | 1.50       | 1.26 | 0.15 | 0.35 | 0.35 | 0.37 |     |     |      |
| 2日目         | 1.50 | 1.26       | 0.15 | 0.35 | 0.69 | 0.37 |      |     |     |      |
| 3日目         | 1.50 | 1.26       | 0.15 | 0.35 | 0.69 | 0.37 |      |     |     |      |
| 4日目         | 1.50 | 1.26       | 0.15 | 0.35 | 0.69 | 0.37 |      |     |     |      |

| 用途内訳        | 暖房     | 暖房1    | 暖房2    | 暖房3    | 暖房4    | 暖房5    | 暖房6    | 給湯     | 給湯1    | 給湯2    | 給湯3    | 暖房+給湯  | 暖給1    | 暖給2    | 暖給3    |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 機器名         | ストーブ   | ベレット   | ベレット   | ベレット   | ベレット   | ベレット   | ベレット   | 全照明    | 冷蔵庫    | パソコン   | テレビ    | 全館エアコン |        |        |        |
| エネルギー種別     | 電力     | 電力     | 電力     | 電力     | 電力     | 電力     | 電力     | 電力     | 電力     | 電力     | 電力     | 電力     | 電力     | 電力     | 電力     |
| CO2原単位      | 0.0817 | 0.0817 | 0.0817 | 0.0817 | 0.0817 | 0.0817 | 0.0817 | 0.0817 | 0.0817 | 0.0817 | 0.0817 | 0.0817 | 0.0817 | 0.0817 | 0.0817 |
| 2次エネ [MJ/日] | 1日目    | 122.3  | 0.0    | 3.9    | 27.4   | 91.0   | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    |
| 2日目         | 360.7  | 292.4  | 3.9    | 13.7   | 50.7   | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    |
| 3日目         | 389.2  | 309.6  | 3.9    | 17.2   | 58.4   | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    |
| 4日目         | 364.8  | 309.6  | 3.9    | 10.1   | 41.2   | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    |
| 平均          | 309.2  | 227.9  | 3.9    | 17.1   | 60.3   | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    |

|         | 換気  |     |     |     | 照明  |     |     |        | 家電等 |        |        |        |     |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|--------|--------|--------|-----|-----|-----|
|         | 合計  | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計  | 照明1 | 照明2 | 推定     | 合計  | 家電1    | 家電2    | 家電3    | 家電4 | 家電5 | 家電6 |
| 機器名     |     |     |     |     |     |     |     |        |     |        |        |        |     |     |     |
| エネルギー種別 |     |     |     |     |     |     |     | 全照明    |     | 冷蔵庫    | パソコン   | テレビ    |     |     |     |
| CO2原単位  |     |     |     |     |     |     |     | 電力     |     | 電力     | 電力     | 電力     |     |     |     |
|         |     |     |     |     |     |     |     | 0.0817 |     | 0.0817 | 0.0817 | 0.0817 |     |     |     |
| 2次エネ    | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0    | 6.2 | 3.3    | 1.1    | 1.9    | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| [MJ/日]  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | 0.0 | 0.0 | 4.3    | 6.2 | 3.5    | 0.7    | 2.0    | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | 0.0 | 0.0 | 4.3    | 6.8 | 3.4    | 0.8    | 2.6    | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | 0.0 | 0.0 | 4.3    | 7.1 | 3.5    | 0.9    | 2.7    | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.2 | 0.0 | 0.0 | 4.2    | 6.6 | 3.4    | 0.9    | 2.3    | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | 0.0 | 0.0 | 4.3    | 7.1 | 3.5    | 0.9    | 2.7    | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 平均      | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.2 | 0.0 | 0.0 | 4.2    | 6.6 | 3.4    | 0.9    | 2.3    | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

|         | 暖房                                   |       |       |      |      |       | 給湯  |     |     |     | 暖房+給湯 |     |     |     |     |
|---------|--------------------------------------|-------|-------|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
|         | 合計                                   | 暖房1   | 暖房2   | 暖房3  | 暖房4  | 暖房5   | 暖房6 | 合計  | 給湯1 | 給湯2 | 給湯3   | 合計  | 暖給1 | 暖給2 | 暖給3 |
| 機器名     | ストーブ    ベレットストーブ    リンパグ床暖    全館エアコン |       |       |      |      |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |
| エネルギー種別 | ベレット    電力    電力    電力               |       |       |      |      |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |
| 1次エネ    |                                      | 440.2 | 0.0   | 14.0 | 98.7 | 327.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| [MJ/日]  |                                      | 538.4 | 292.4 | 14.2 | 49.4 | 182.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|         |                                      | 596.0 | 309.6 | 13.9 | 62.1 | 210.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|         |                                      | 508.3 | 309.6 | 14.1 | 36.4 | 148.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|         | 平均                                   | 520.7 | 227.9 | 14.0 | 61.6 | 217.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

|         | 換気  |     |     |     | 照明   |     |     |       | 家電等  |       |        |       |     |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-------|------|-------|--------|-------|-----|-----|-----|
|         | 合計  | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計   | 照明1 | 照明2 | 推定    | 合計   | 家電1   | 家電2    | 家電3   | 家電4 | 家電5 | 家電6 |
| 機器名     |     |     |     |     |      |     |     |       |      |       |        |       |     |     |     |
| エネルギー種別 |     |     |     |     |      |     |     | 全照明電力 |      | 冷蔵庫電力 | パソコン電力 | テレビ電力 |     |     |     |
| 1次エネ    |     |     |     |     |      |     |     |       |      |       |        |       |     |     |     |
| [MJ/日]  |     |     |     |     |      |     |     |       |      |       |        |       |     |     |     |
| 1日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 14.3 | 0.0 | 0.0 | 14.3  | 22.4 | 11.9  | 3.8    | 6.7   | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 15.6 | 0.0 | 0.0 | 15.6  | 22.2 | 12.4  | 2.6    | 7.2   | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 15.6 | 0.0 | 0.0 | 15.6  | 24.5 | 12.4  | 2.8    | 9.3   | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 15.6 | 0.0 | 0.0 | 15.6  | 25.7 | 12.7  | 3.4    | 9.6   | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 平均      | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 15.3 | 0.0 | 0.0 | 15.3  | 23.7 | 12.4  | 3.1    | 8.2   | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

|         | 暖房   |      |     |     |     |     | 給湯  |     |     |     | 暖房+給湯 |    |     |     |     |
|---------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----|-----|-----|-----|
|         | 合計   | 暖房1  | 暖房2 | 暖房3 | 暖房4 | 暖房5 | 暖房6 | 合計  | 給湯1 | 給湯2 | 給湯3   | 合計 | 暖給1 | 暖給2 | 暖給3 |
| 機器名     | ストーブ |      |     |     |     |     | 冷蔵庫 | 全照明 |     |     |       |    |     |     |     |
| エネルギー種別 | ベレット |      |     |     |     |     | 電力  | 電力  |     |     |       |    |     |     |     |
| CO2     | 10.0 | 0.0  | 0.3 | 2.2 | 7.4 | 0.0 |     |     |     |     |       |    |     |     |     |
| [kg/日]  | 29.5 | 23.9 | 0.3 | 1.1 | 4.1 | 0.0 |     |     |     |     |       |    |     |     |     |
|         | 31.8 | 25.3 | 0.3 | 1.4 | 4.8 | 0.0 |     |     |     |     |       |    |     |     |     |
|         | 29.8 | 25.3 | 0.3 | 0.8 | 3.4 | 0.0 |     |     |     |     |       |    |     |     |     |
| 平均      | 25.3 | 18.6 | 0.3 | 1.4 | 4.9 | 0.0 |     |     |     |     |       |    |     |     |     |

|         | 換気  |     |     |     | 照明  |     |     |     | 家電等 |     |      |     |     |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
|         | 合計  | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計  | 照明1 | 照明2 | 推定  | 合計  | 家電1 | 家電2  | 家電3 | 家電4 | 家電5 | 家電6 |
| 機器名     |     |     |     |     |     |     |     | 全照明 |     | 冷蔵庫 | パソコン | テレビ |     |     |     |
| エネルギー種別 |     |     |     |     |     |     |     | 電力  |     | 電力  | 電力   |     |     |     |     |
| CO2     | 1日目 | 0.0 |     |     | 0.3 | 0.0 |     | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.1  | 0.2 |     |     |     |
| [kg/日]  | 2日目 | 0.0 |     |     | 0.4 | 0.0 |     | 0.4 | 0.5 | 0.3 | 0.1  | 0.2 |     |     |     |
|         | 3日目 | 0.0 |     |     | 0.4 | 0.0 |     | 0.4 | 0.6 | 0.3 | 0.1  | 0.2 |     |     |     |
|         | 4日目 | 0.0 |     |     | 0.4 | 0.0 |     | 0.4 | 0.6 | 0.3 | 0.1  | 0.2 |     |     |     |
|         | 平均  | 0.0 |     |     | 0.3 | 0.0 |     | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.1  | 0.2 |     |     |     |

|     | 2次エネ [MJ/日] |     |       |     |     |     | 1次エネ [MJ/日] |     |       |     |      |      | CO2 [kg/日] |     |       |     |     |     |     |
|-----|-------------|-----|-------|-----|-----|-----|-------------|-----|-------|-----|------|------|------------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
|     | 暖房          | 給湯  | 暖房+給湯 | 換気  | 照明  | 家電等 | 暖房          | 給湯  | 暖房+給湯 | 換気  | 照明   | 家電等  | 暖房         | 給湯  | 暖房+給湯 | 換気  | 照明  | 家電等 |     |
| 1日目 | 122.3       | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 4.0 | 6.2 | 440.2       | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 14.3 | 22.4 | 10.0       | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.5 |
| 2日目 | 360.7       | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 4.3 | 6.2 | 538.4       | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 15.6 | 22.2 | 29.5       | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.5 |
| 3日目 | 389.2       | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 4.3 | 6.8 | 596.0       | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 15.6 | 24.5 | 31.8       | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.6 |
| 4日目 | 364.8       | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 4.3 | 7.1 | 508.3       | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 15.6 | 25.7 | 29.8       | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.6 |
| 平均  | 309.2       | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 4.2 | 6.6 | 520.7       | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 15.3 | 23.7 | 25.3       | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.5 |

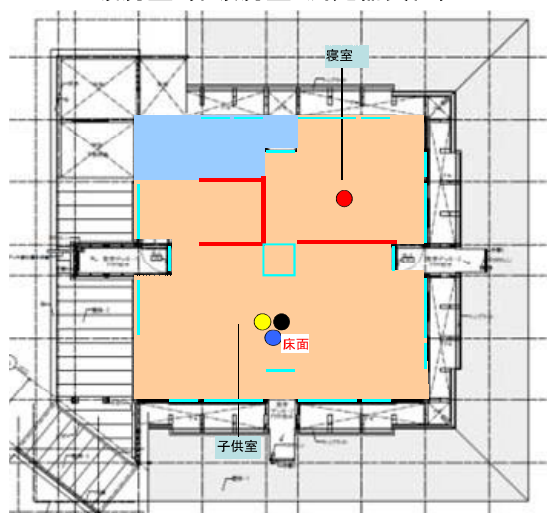


|           |               |
|-----------|---------------|
| 4.2.8: 備前 | 実験日: 2/28~3/3 |
|-----------|---------------|

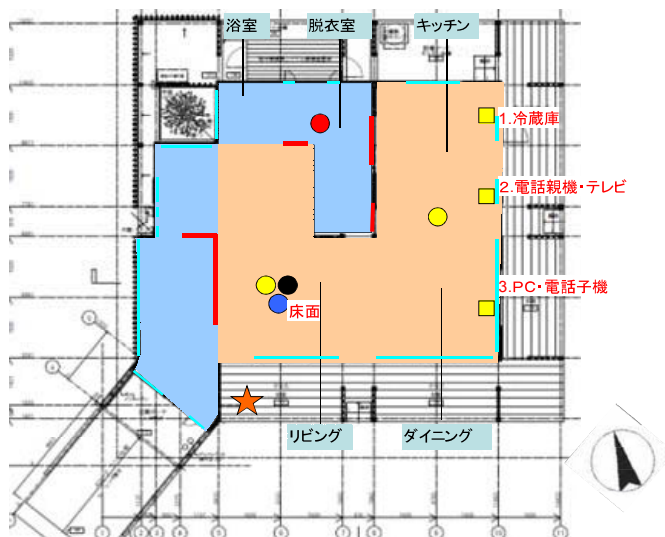
|         |                       |
|---------|-----------------------|
| 構造・階数   | 木造・2階建                |
| 床面積     | 1階: 113m <sup>2</sup> |
|         | 2階: 65m <sup>2</sup>  |
|         | 合計: 178m <sup>2</sup> |
| 窓面積/床面積 | 38%                   |

|         |                                        |
|---------|----------------------------------------|
| Q値(計算値) | 不明 [W/m <sup>2</sup> K]                |
| C値(実測値) | 未測定 [cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ] |
| 換気方式    | 第一種換気                                  |

暖房室・非暖房室/測定器具位置



2階平面図



1階平面図

|      |      |
|------|------|
| 暖房室  | 間仕切り |
| 非暖房室 |      |

|          |       |            |
|----------|-------|------------|
| 温度・湿度・照度 | 温度・湿度 | 温度         |
| グローブ温度   | 気象観測機 | ワットアワーメーター |

## 設備機器概要

### ■暖房設備

(主暖房)

#### マルチエアコン

ダイニング・リビング・キッチンの天井埋込み: ダイキンRM140GV、定格暖房能力16.0kW(COP:4.34)

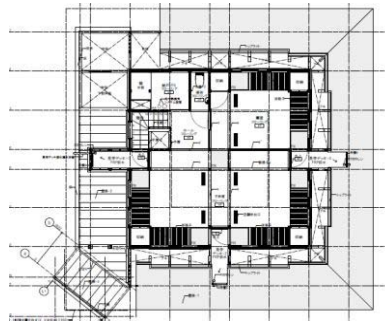
※24℃設定を予定していたが、1日目の15:00より20℃設定で運転。

※スノコを介して1階暖気が2階に上がってくることを考えは2階床吹出口を封鎖した。

(補助暖房)

#### セパレートエアコン

1F床下(地中熱の補助): 三菱電機 MBZ-28RAS-IN、定格暖房能力2.8kW(COP:4.34)



2階



1階

マルチエアコン  
 補助暖房床面吹出し

### ■換気設備

#### 排気用ファン

三菱V-25ZMS5、7000m³/h

#### 換気扇

1階トイレ・浴室: 85m³/h × 2.2W

2階トイレ: 50m³/h × 4.9W

### ■給湯設備

(太陽熱利用給湯システム)

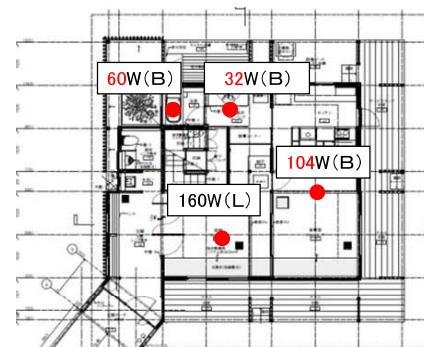
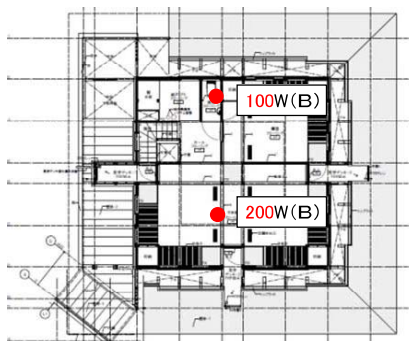
#### 太陽熱集熱器

集熱面積: 4.0m²、貯湯用量: 330L

#### エコジョーズ

ノーリツ、GQ-C2432WX、給湯能力: 24号

### ■照明設備



I・LED F・蛍光灯 R・白熱灯

### ■特記事項

- ・7:30にカーテンを開け、17:00にカーテンを全て閉める。

## 実験スケジュール

### 1日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源     | 暖房器具     | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30~24:00 |
|--------|----------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| ヒートポンプ | エアコン     | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |
| ヒートポンプ | エアコン(床下) | ~7:00 ON  | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | 23時~ON      |

#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|         | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    |       |       |       |       |       |
|         | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  | 湯抜き   |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室     | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

#### ■特記事項

- ・15:00に室温が高いためエアコンの設定温度を20℃にする。

### 2日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源     | 暖房器具     | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30~24:00 |
|--------|----------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| ヒートポンプ | エアコン     | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF   |             |
| ヒートポンプ | エアコン(床下) | ~7:00 ON  | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | 23時~ON      |

#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00  | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | 30分~ON |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|         | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L    | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|         | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       | 180L  | 湯抜き   |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室     | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

#### ■特記事項

- ・19時よりガス給湯器がガス流量の異常を検知し停止。その際、太陽熱温水器の蓄熱はゼロ。  
ガス業者に連絡し確認したところ、エラーはマイコンメーターS(標準型/簡易ガス用)の誤作動によるものと判明。  
誤作動の原因は、太陽熱温水器の蓄熱分が無く、その状態からガス給湯器が作動し、日常的に使っていない大量のガスを流量計が感知したため異常停止した模様。21時は正常使用。
- ・エアコンの設定温度を20℃に変更。

## 実験スケジュール

### 3日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源     | 暖房器具     | 0:00～7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30～24:00 |
|--------|----------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| ヒートポンプ | エアコン     | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |
| ヒートポンプ | エアコン(床下) | ～7:00 ON  | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | 23時～ON      |

#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00  | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | 34分～ON | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | ON     | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L    | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | ON     | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | ON     | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  | 湯抜き   |       |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | ON     | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室     | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |

#### ■特記事項

- ・エアコンの設定温度を20℃に変更。

### 4日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源     | 暖房器具     | 0:00～7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 | 22:30～24:00 |
|--------|----------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| ヒートポンプ | エアコン     | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |
| ヒートポンプ | エアコン(床下) | ～7:00 ON  | OFF  | OFF  | OFF  | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | 23時～ON      |

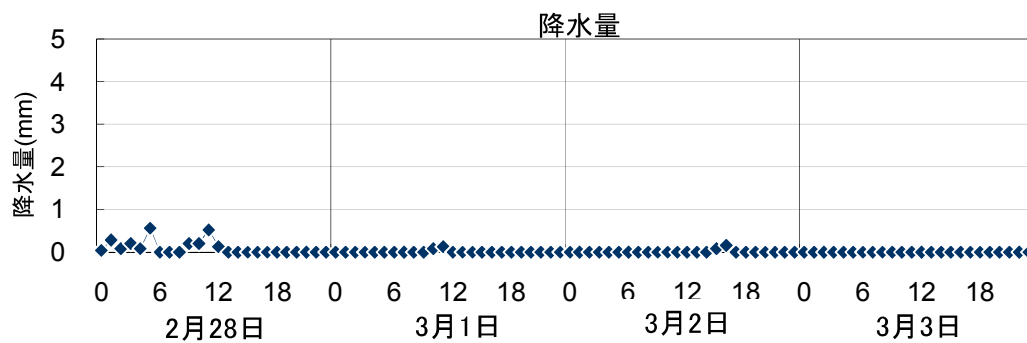
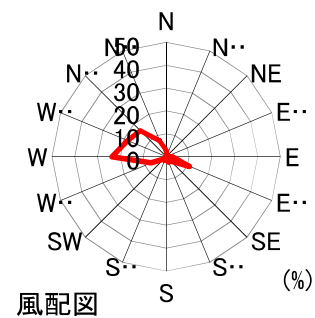
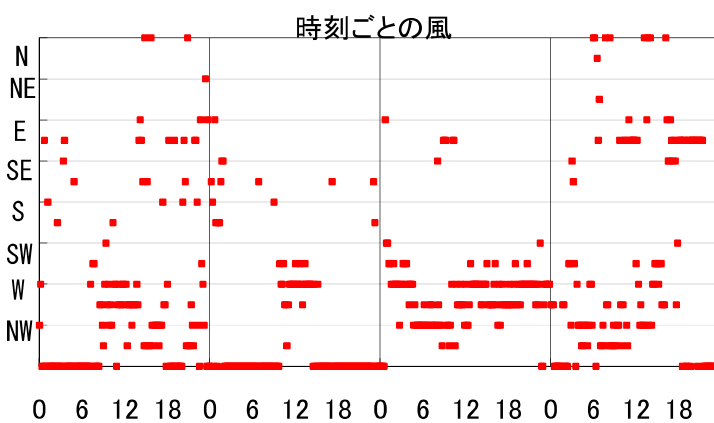
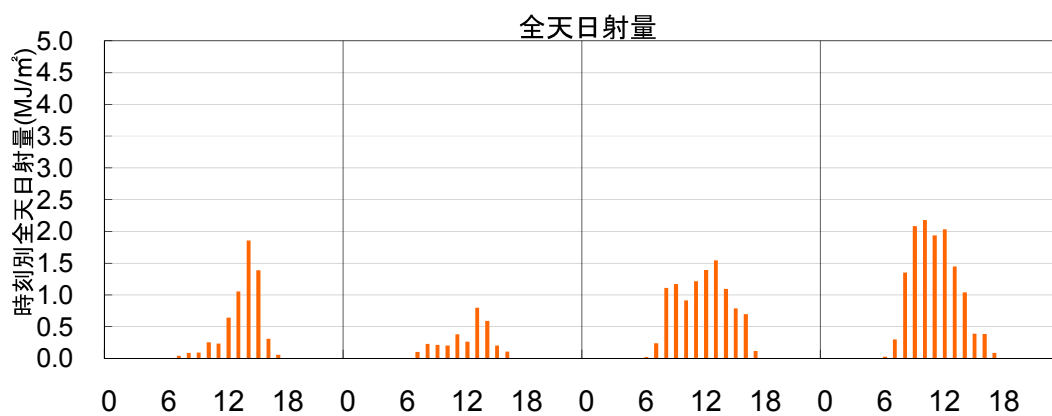
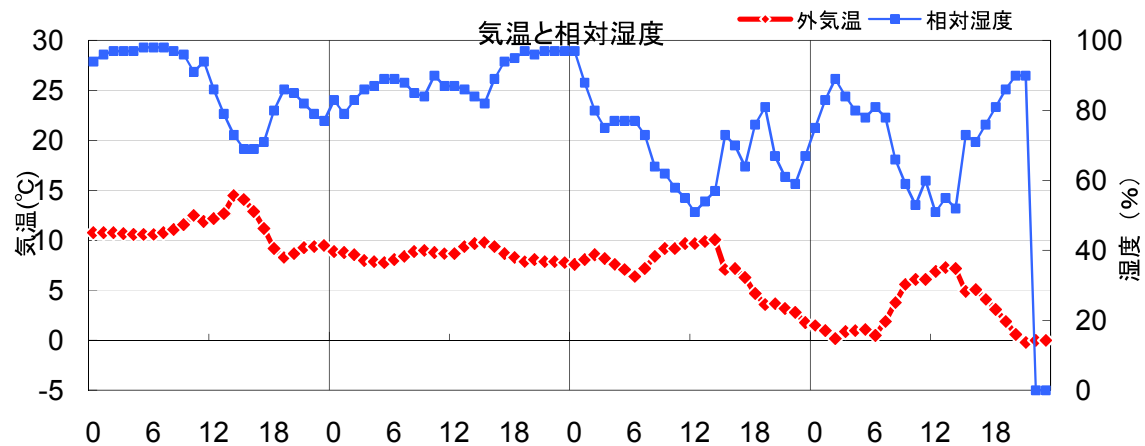
#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  | 湯抜き   |       |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室     | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |

#### ■特記事項

- ・エアコンの設定温度を20℃に変更。

# 備前 外部気象



調査地域の気候状況

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 次世代省エネルギー基準地域区分 | Ⅳ地域 |
| パッシブ地域区分        | は地域 |

気象庁アメダスデータ（3月、観測地：和気）

| 気温 [°C] |      |      |      |      | 日照<br>時間<br>[hour/日] | 風向・風速 [m/s] |     |     | 降水量 [mm] |           |
|---------|------|------|------|------|----------------------|-------------|-----|-----|----------|-----------|
| 平均      |      |      | 最高   | 最低   |                      | 平均          | 最大  |     | 日最大      | 最大<br>1時間 |
| 日平均     | 日最高  | 日最低  |      |      |                      |             | 風速  | 風向  |          |           |
|         |      |      |      |      |                      |             |     |     |          |           |
| 5.3     | 12.3 | -1.1 | 19.4 | -5.1 | 5.8                  | 1.5         | 7.8 | WSW | 13.0     | 2.5       |

模擬居住実験当日の実測気象データ

|          | 2月28日 | 3月1日 | 3月2日 | 3月3日 |
|----------|-------|------|------|------|
| 日平均 [°C] | 11.0  | 8.6  | 7.0  | 3.1  |
| 日最高 [°C] | 15.0  | 9.8  | 10.2 | 7.4  |
| 日最低 [°C] | 7.9   | 7.7  | 1.2  | -0.4 |

|                             |      |      |      |      |
|-----------------------------|------|------|------|------|
| 日積算日射量 [MJ/m <sup>2</sup> ] | 6.0  | 3.1  | 10.3 | 13.3 |
| 日照時間 [hour]                 | 10.7 | 10.7 | 11.5 | 11.5 |

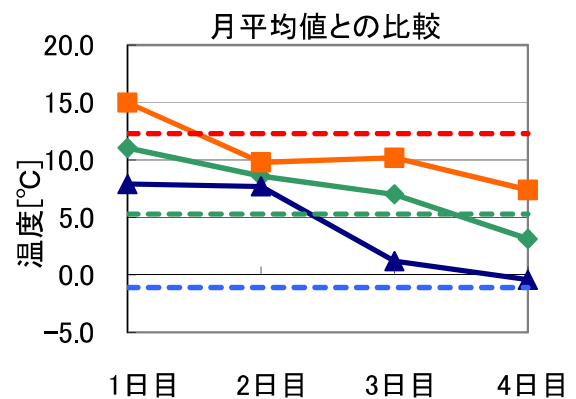
|            |     |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|-----|
| 最頻風向       | WNW | W   | W   | ESE |
| 平均風速 [m/s] | 0.3 | 0.1 | 1.6 | 0.5 |
| 最大風速 [m/s] | 1.8 | 0.9 | 4.0 | 4.0 |

|          |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| 降水量 [mm] | 2.3 | 0.2 | 0.2 | 0.0 |
|----------|-----|-----|-----|-----|

|             |       |       |       |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 空調時熱負荷 [MJ] | 222.5 | 283.7 | 322.8 | 419.3 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|

実験実施日の気象に関する考察

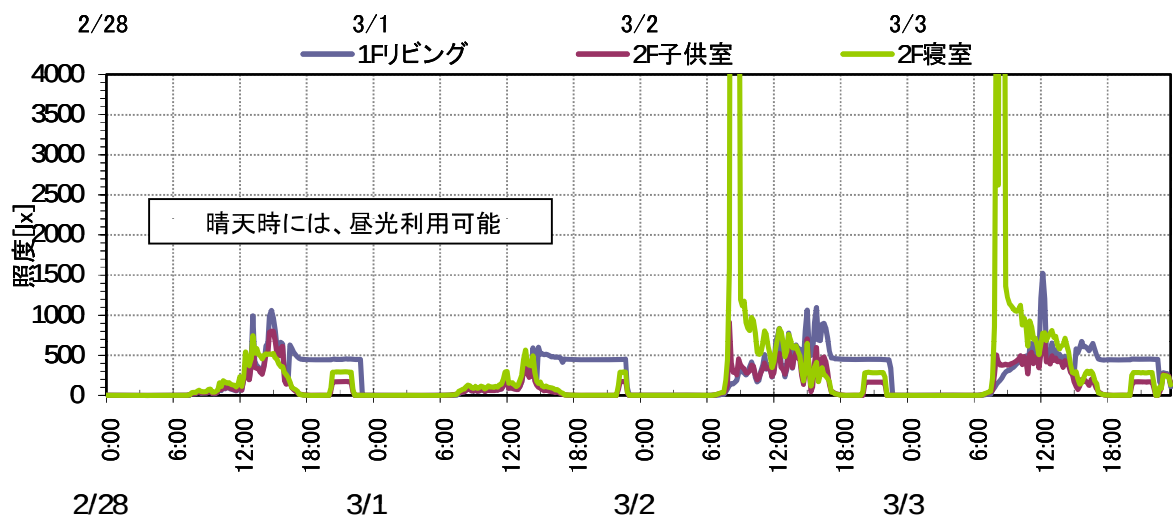
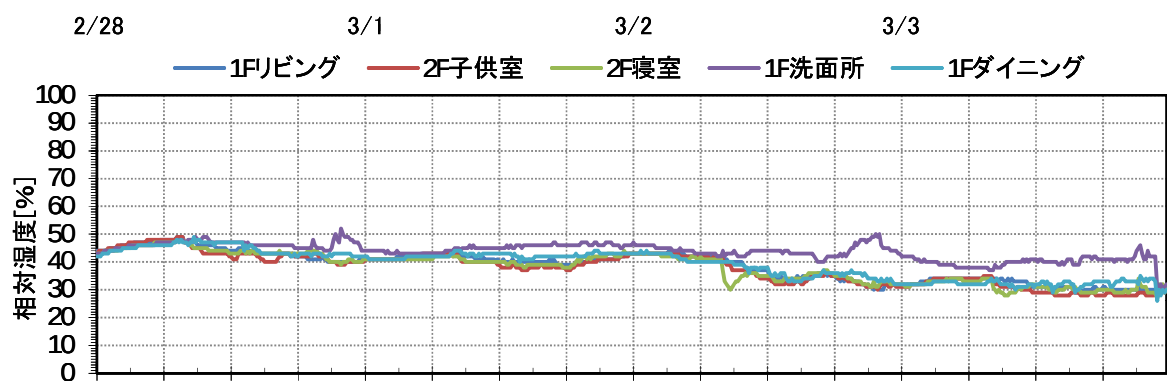
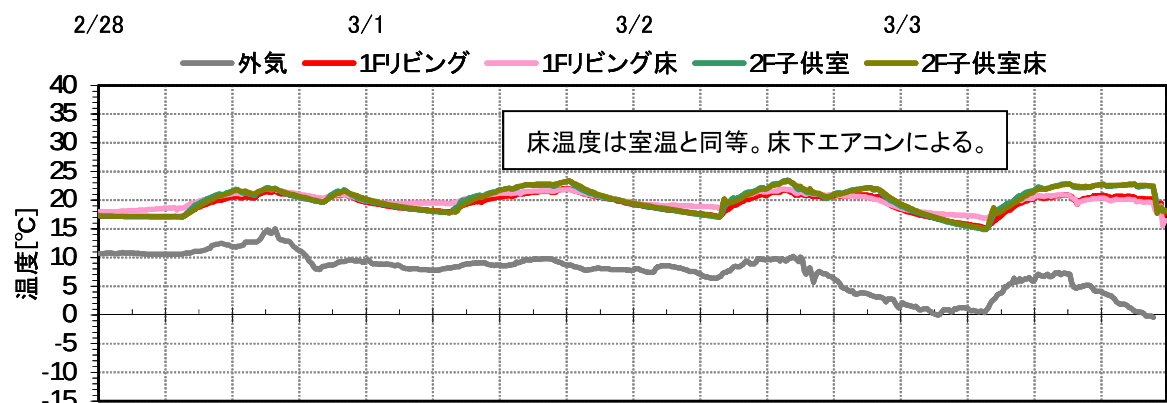
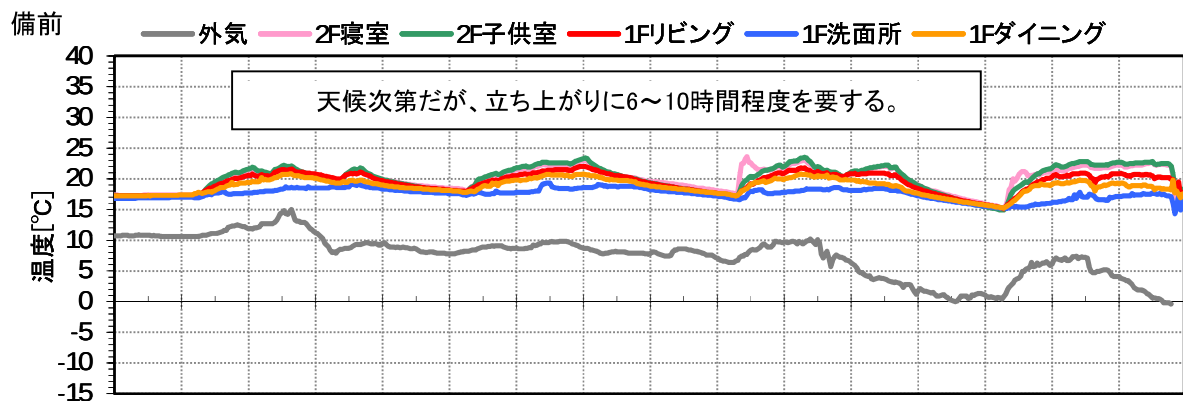
- ・はじめの3日間は、曇天のため一日を通して安定した気温であり、月平均と比べて高めであった。
- ・一方、4日目は少し冷え込み、平均気温と比べて日中は低めの気温であった。
- ・ジオパワーシステムで夜間も床下空調を行っているため24時間空調とみなした。日を追うごとに、外気温が下がっており、暖房負荷は増加していた。

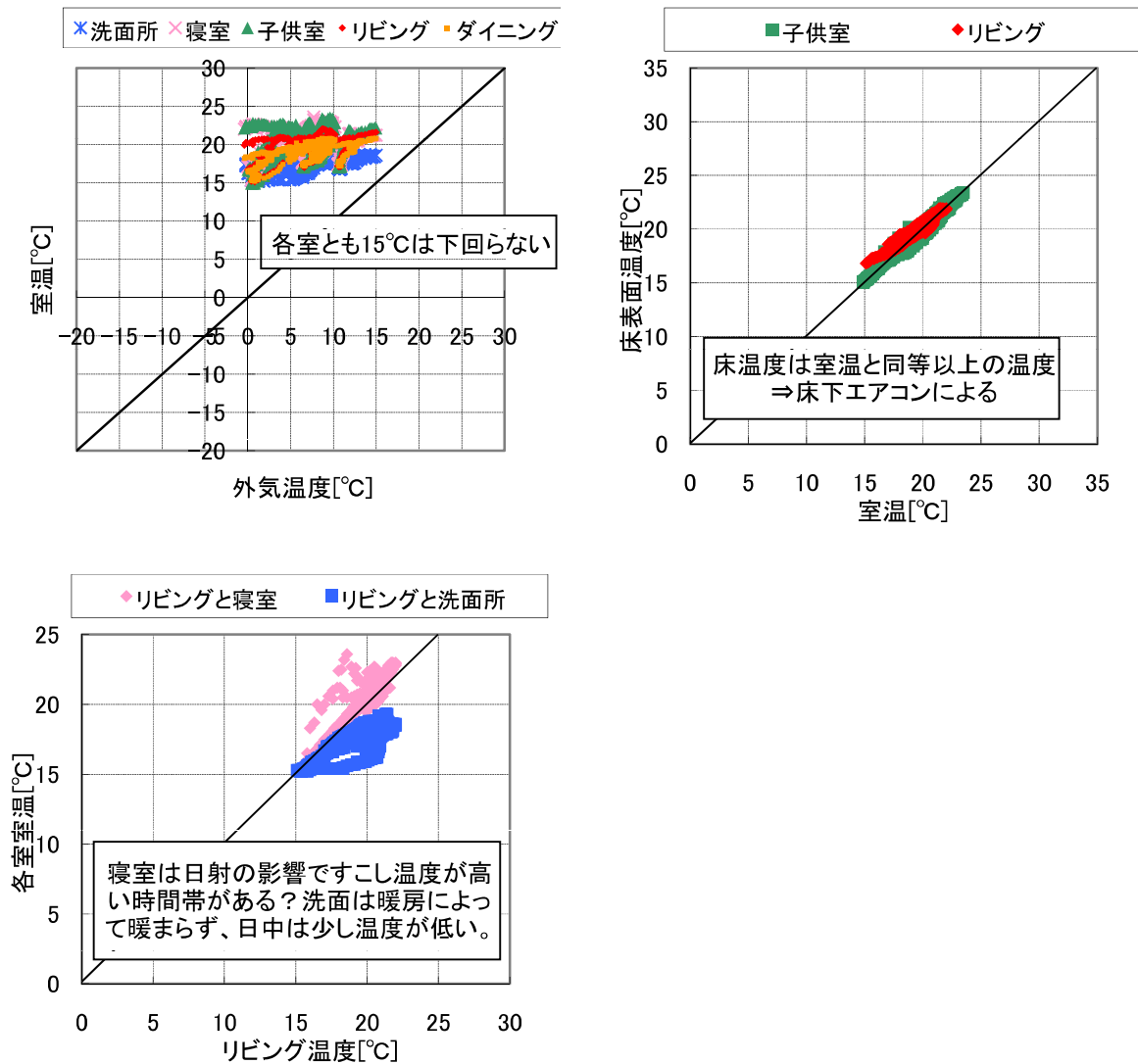


アメダスデータと実測データの差分(絶対値)

| [°C] | 1日目 | 2日目 | 3日目 | 4日目 |
|------|-----|-----|-----|-----|
| 日平均  | 5.7 | 3.3 | 1.7 | 2.2 |
| 日最高  | 2.7 | 2.5 | 2.1 | 4.9 |
| 日最低  | 9.0 | 8.8 | 2.3 | 0.7 |
| 平均   | 5.8 | 4.9 | 2.0 | 2.6 |

※太字は平均値と最も近い日

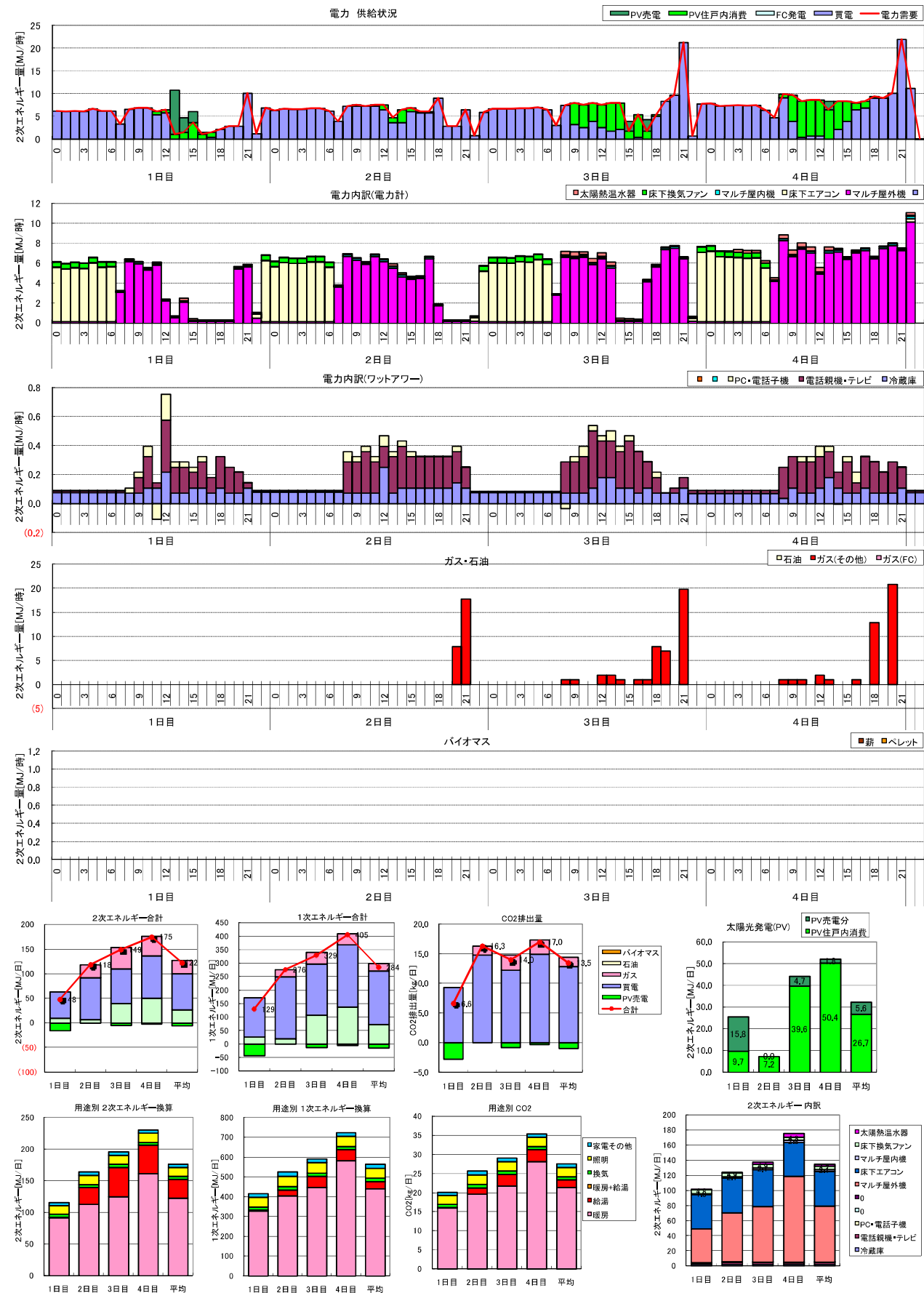




#### 温熱環境に対するコメント

- ・暖房状況はジオパワー（地中熱＋床下のエアコンによる補助あり）による床下空調とマルチエアコンの併用
- ・はじめのほうは曇っていて外気温の変化が小さく、室温の変動も小さい。空調の立ち上がりには4時間程度を要する。
- ・各室ともに洗面所を除いて均一な温度となっている。また、床表面温度との差もほとんどない。
- ・室温は非空調時にも15°C以上をキープできており、断熱性能が高いことがわかる。
- ・晴れた日には、屋光によって照度が確保されているが、天気が悪い日は昼以外は照明が必要となるほど暗い。また、昼間に寝室が明るく、もっとも在室時間が長いと思われるリビングでは屋光のみでは少し暗い。





2次・1次エネ[MJ/日]

CO2排出量[kg/日]

集計

|     | 買電   |       | PV住戸内消費 |       | ガス    | 石油  | バイオマス | 売電    |       | 合計  | 買電  | ガス    | 石油   | バイオマス | 売電    | 合計    |
|-----|------|-------|---------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-----|-----|-------|------|-------|-------|-------|
|     | 2次   | 1次    | 2次      | 1次    |       |     |       | 2次    | 1次    |     | 2次  | 1次    |      |       |       |       |
| 1日目 | 53.6 | 145.4 | 9.7     | 26.4  | (0.0) | 0.0 | 0     | -15.8 | -42.9 | 48  | 129 | 9.36  | 0.00 | 0.00  | -2.76 | 6.59  |
| 2日目 | 85.0 | 230.3 | 7.2     | 19.5  | 25.7  | 0.0 | 0     | 0.0   | 0.0   | 118 | 276 | 14.82 | 1.51 | 0.00  | 0.00  | 16.33 |
| 3日目 | 70.2 | 190.3 | 39.6    | 107.4 | 43.6  | 0.0 | 0     | -4.7  | -12.7 | 149 | 329 | 12.25 | 2.56 | 0.00  | -0.82 | 13.99 |
| 4日目 | 85.7 | 232.3 | 50.4    | 136.6 | 40.6  | 0.0 | 0     | -1.8  | -4.9  | 175 | 405 | 14.95 | 2.38 | 0.00  | -0.31 | 17.02 |
| 平均  | 73.6 | 199.6 | 26.7    | 72.5  | 27.5  | 0.0 | 0     | -5.6  | -15.1 | 122 | 284 | 12.84 | 1.61 | 0.00  | -0.97 | 13.48 |

電力内訳

| 項目         | ワットアワー |        |        |        | 分電盤  |        |        |        |         |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|------|--------|--------|--------|---------|--------|
|            | コンセント1 | コンセント2 | コンセント3 | コンセント4 | CH1  | CH2    | CH3    | CH4    | CH5     | CH6    |
| 全体から除外     | 冷蔵庫    | テレビ    | PC・電話機 | 0      | 0    | マルチ屋外機 | 床下エアコン | マルチ屋内機 | 床下換気ファン | 太陽熱温水器 |
| 家電他        | 家電他    | 家電他    | 家電他    |        |      | 暖房     | 暖房     | 暖房     | 換気      | 給湯     |
| 1日目        | 2.1    | 2.2    | 0.4    | 0.0    | 0.0  | 45.0   | 45.0   | 1.6    | 4.8     | 0.7    |
| 2日目        | 2.3    | 3.1    | 0.4    | 0.0    | 0.0  | 64.6   | 46.1   | 2.1    | 4.9     | 0.7    |
| 3日目        | 2.1    | 3.0    | 0.3    | 0.0    | 0.0  | 73.5   | 49.0   | 2.1    | 4.9     | 2.9    |
| 4日目        | 2.0    | 2.8    | 0.3    | 0.0    | 0.0  | 113.8  | 45.1   | 2.8    | 4.3     | 4.4    |
| 平均         | 2.1    | 2.8    | 0.4    | 0.0    | 0.0  | 74.2   | 46.3   | 2.1    | 4.7     | 2.2    |
| 電力需要に占める割合 | 0.0%   |        |        |        | 0.0% |        |        |        |         |        |

照明推定

|             | 部屋1  | 部屋2  | 部屋3   | 部屋4  | 部屋5  | 部屋6    | 部屋7 | 部屋8 | 部屋9 | 部屋10 |
|-------------|------|------|-------|------|------|--------|-----|-----|-----|------|
| 部屋名         | リビング | キッチン | ダイニング | 浴室   | 洗面   | 寝室・子供室 |     |     |     |      |
| 定格電力 [W]    | 160  | 104  | 104   | 60   | 32   | 300    |     |     |     |      |
| 使用時間 [h/日]  | 6.6  | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 3.0    |     |     |     |      |
| 1日目         | 8.5  | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 3.0    |     |     |     |      |
| 2日目         | 8.4  | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 3.0    |     |     |     |      |
| 3日目         | 8.0  | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 3.0    |     |     |     |      |
| 4日目         | 3.80 | 2.25 | 2.25  | 1.30 | 0.69 | 3.24   |     |     |     |      |
| 消費電力 [MJ/日] | 4.90 | 2.25 | 2.25  | 1.30 | 0.69 | 3.24   |     |     |     |      |
| 1日目         | 4.84 | 2.25 | 2.25  | 1.30 | 0.69 | 3.24   |     |     |     |      |
| 2日目         | 4.61 | 2.25 | 2.25  | 1.30 | 0.69 | 3.24   |     |     |     |      |
| 3日目         |      |      |       |      |      |        |     |     |     |      |
| 4日目         |      |      |       |      |      |        |     |     |     |      |

用途内訳

|         | 暖房                   |        |        |        |     |     | 給湯  |            |        |        | 暖房+給湯 |     |     |     |     |
|---------|----------------------|--------|--------|--------|-----|-----|-----|------------|--------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|
|         | 合計                   | 暖房1    | 暖房2    | 暖房3    | 暖房4 | 暖房5 | 暖房6 | 合計         | 給湯1    | 給湯2    | 給湯3   | 合計  | 暖給1 | 暖給2 | 暖給3 |
| 機器名     | マルチ屋外機 床下エアコン マルチ屋内機 |        |        |        |     |     |     | ガス 太陽熱温水器  |        |        |       |     |     |     |     |
| エネルギー種別 | 電力 電力 電力             |        |        |        |     |     |     | ガス(その他) 電力 |        |        |       |     |     |     |     |
| CO2原単位  |                      | 0.1744 | 0.1744 | 0.1744 |     |     |     |            | 0.0587 | 0.1744 |       |     |     |     |     |
| 2次エネルギー | 1日目                  | 91.6   | 45.0   | 45.0   | 1.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0        | 0.7    | 0.0    | 0.7   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| [MJ/日]  | 2日目                  | 112.8  | 64.6   | 46.1   | 2.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0        | 26.5   | 25.7   | 0.7   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|         | 3日目                  | 124.7  | 73.5   | 49.0   | 2.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0        | 46.5   | 43.6   | 2.9   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|         | 4日目                  | 161.7  | 113.8  | 45.1   | 2.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0        | 45.0   | 40.6   | 4.4   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|         | 平均                   | 122.7  | 74.2   | 46.3   | 2.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0        | 29.7   | 27.5   | 2.2   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

|         |     | 換気      |     |     |     | 照明     |     |     |      | 家電等                  |     |     |     |     |     |     |
|---------|-----|---------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|         |     | 合計      | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計     | 照明1 | 照明2 | 推定   | 合計                   | 家電1 | 家電2 | 家電3 | 家電4 | 家電5 | 家電6 |
| 機器名     |     | 床下換気ファン |     |     |     |        |     |     |      | 冷蔵庫 PC PC            |     |     |     |     |     |     |
| エネルギー種別 |     | 電力      |     |     |     |        |     |     |      | 電力 電力 電力             |     |     |     |     |     |     |
| CO2原単位  |     | 0.1744  |     |     |     | 0.1744 |     |     |      | 0.1744 0.1744 0.1744 |     |     |     |     |     |     |
| 2次エネルギー |     |         |     |     |     |        |     |     |      |                      |     |     |     |     |     |     |
| [MJ/日]  | 1日目 | 4.8     | 4.8 | 0.0 | 0.0 | 13.5   | 0.0 | 0.0 | 13.5 | 4.7                  | 2.1 | 2.2 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|         | 2日目 | 4.9     | 4.9 | 0.0 | 0.0 | 14.6   | 0.0 | 0.0 | 14.6 | 5.9                  | 2.3 | 3.1 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|         | 3日目 | 4.9     | 4.9 | 0.0 | 0.0 | 14.6   | 0.0 | 0.0 | 14.6 | 5.4                  | 2.1 | 3.0 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|         | 4日目 | 4.3     | 4.3 | 0.0 | 0.0 | 14.3   | 0.0 | 0.0 | 14.3 | 5.0                  | 2.0 | 2.8 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|         | 平均  | 4.7     | 4.7 | 0.0 | 0.0 | 14.3   | 0.0 | 0.0 | 14.3 | 5.3                  | 2.1 | 2.8 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

|         | 暖房                   |       |       |       |      |     | 給湯         |      |      |      | 暖房+給湯 |     |     |     |     |
|---------|----------------------|-------|-------|-------|------|-----|------------|------|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|
|         | 合計                   | 暖房1   | 暖房2   | 暖房3   | 暖房4  | 暖房5 | 暖房6        | 合計   | 給湯1  | 給湯2  | 給湯3   | 合計  | 暖給1 | 暖給2 | 暖給3 |
| 機器名     | マルチ屋外機 床下エアコン マルチ屋内機 |       |       |       |      |     | ガス 太陽熱温水器  |      |      |      |       |     |     |     |     |
| エネルギー種別 | 電力 電力 電力             |       |       |       |      |     | ガス(その他) 電力 |      |      |      |       |     |     |     |     |
| 1次エネルギー | 1日目                  | 329.7 | 162.0 | 161.8 | 5.8  | 0.0 | 0.0        | 2.6  | 0.0  | 2.6  | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| [MJ/日]  | 2日目                  | 406.1 | 232.4 | 166.1 | 7.5  | 0.0 | 0.0        | 28.4 | 25.7 | 2.7  | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|         | 3日目                  | 448.8 | 264.8 | 176.5 | 7.5  | 0.0 | 0.0        | 54.1 | 43.6 | 10.5 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|         | 4日目                  | 582.1 | 409.8 | 162.3 | 10.0 | 0.0 | 0.0        | 56.3 | 40.6 | 15.7 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|         | 平均                   | 441.7 | 267.3 | 166.7 | 7.7  | 0.0 | 0.0        | 35.3 | 27.5 | 7.9  | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

|         | 換気      |      |      |     | 照明    |      |     |     | 家電等             |      |     |      |     |     |     |
|---------|---------|------|------|-----|-------|------|-----|-----|-----------------|------|-----|------|-----|-----|-----|
|         | 合計      | 換気1  | 換気2  | 換気3 | 合計    | 照明1  | 照明2 | 推定  | 合計              | 家電1  | 家電2 | 家電3  | 家電4 | 家電5 | 家電6 |
| 機器名     | 床下換気ファン |      |      |     |       |      |     |     |                 |      |     |      |     |     |     |
| エネルギー種別 | 電力      |      |      |     | 全照明電力 |      |     |     | 冷蔵庫 PC PC電力電力電力 |      |     |      |     |     |     |
| 1次エネ    | 1日目     | 17.5 | 17.5 | 0.0 | 0.0   | 48.7 | 0.0 | 0.0 | 48.7            | 16.8 | 7.6 | 7.8  | 1.4 | 0.0 | 0.0 |
| [MJ/日]  | 2日目     | 17.5 | 17.5 | 0.0 | 0.0   | 52.6 | 0.0 | 0.0 | 52.6            | 21.1 | 8.3 | 11.3 | 1.5 | 0.0 | 0.0 |
|         | 3日目     | 17.7 | 17.7 | 0.0 | 0.0   | 52.4 | 0.0 | 0.0 | 52.4            | 19.6 | 7.7 | 10.7 | 1.2 | 0.0 | 0.0 |
|         | 4日目     | 15.5 | 15.5 | 0.0 | 0.0   | 51.6 | 0.0 | 0.0 | 51.6            | 18.1 | 7.0 | 10.0 | 1.0 | 0.0 | 0.0 |
|         | 平均      | 17.0 | 17.0 | 0.0 | 0.0   | 51.3 | 0.0 | 0.0 | 51.3            | 18.9 | 7.7 | 10.0 | 1.3 | 0.0 | 0.0 |

|         | 暖房                   |      |      |     |     |     | 給湯  |     |     |         | 暖房+給湯  |     |     |     |     |
|---------|----------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|--------|-----|-----|-----|-----|
|         | 合計                   | 暖房1  | 暖房2  | 暖房3 | 暖房4 | 暖房5 | 暖房6 | 合計  | 給湯1 | 給湯2     | 給湯3    | 合計  | 暖給1 | 暖給2 | 暖給3 |
| 機器名     | マルチ屋外機 床下エアコン マルチ屋内機 |      |      |     |     |     | 全照明 |     |     | ガス      | 太陽熱温水器 |     |     |     |     |
| エネルギー種別 | 電力 電力 電力             |      |      |     |     |     | 電力  |     |     | ガス(その他) |        |     |     |     |     |
| CO2     | 16.0                 | 7.8  | 7.8  | 0.3 |     |     |     | 0.1 | 0.0 | 0.1     |        | 0.0 |     |     |     |
| [kg/日]  | 2日目                  | 19.7 | 11.3 | 8.0 | 0.4 |     |     | 1.6 | 1.5 | 0.1     |        | 0.0 |     |     |     |
|         | 3日目                  | 21.7 | 12.8 | 8.6 | 0.4 |     |     | 3.1 | 2.6 | 0.5     |        | 0.0 |     |     |     |
|         | 4日目                  | 28.2 | 19.9 | 7.9 | 0.5 |     |     | 3.1 | 2.4 | 0.8     |        | 0.0 |     |     |     |
|         | 平均                   | 21.4 | 13.0 | 8.1 | 0.4 |     |     | 2.0 | 1.6 | 0.4     |        | 0.0 |     |     |     |

|         | 換気      |     |     |     | 照明    |     |     |     | 家電等                   |     |     |     |     |     |     |
|---------|---------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|         | 合計      | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計    | 照明1 | 照明2 | 推定  | 合計                    | 家電1 | 家電2 | 家電3 | 家電4 | 家電5 | 家電6 |
| 機器名     | 床下換気ファン |     |     |     |       |     |     |     |                       |     |     |     |     |     |     |
| エネルギー種別 | 電力      |     |     |     | 全照明電力 |     |     |     | 冷蔵庫 PC PC<br>電力 電力 電力 |     |     |     |     |     |     |
| CO2     | 1日目     | 0.8 | 0.8 |     | 2.4   |     |     | 2.4 | 0.8                   | 0.4 | 0.4 | 0.1 |     |     |     |
| [kg/日]  | 2日目     | 0.8 | 0.8 |     | 2.5   |     |     | 2.5 | 1.0                   | 0.4 | 0.5 | 0.1 |     |     |     |
|         | 3日目     | 0.9 | 0.9 |     | 2.5   |     |     | 2.5 | 0.9                   | 0.4 | 0.5 | 0.1 |     |     |     |
|         | 4日目     | 0.8 | 0.8 |     | 2.5   |     |     | 2.5 | 0.9                   | 0.3 | 0.5 | 0.1 |     |     |     |
|         | 平均      | 0.8 | 0.8 |     | 2.5   |     |     | 2.5 | 0.9                   | 0.4 | 0.5 | 0.1 |     |     |     |

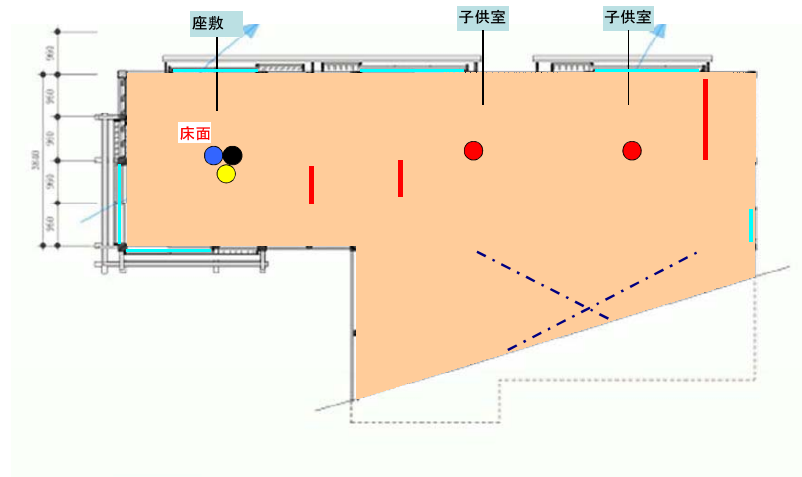
|     | 2次エネ [MJ/日] |      |       |     |      |     | 1次エネ [MJ/日] |      |       |      |      |      | CO2 [kg/日] |     |       |     |     |     |
|-----|-------------|------|-------|-----|------|-----|-------------|------|-------|------|------|------|------------|-----|-------|-----|-----|-----|
|     | 暖房          | 給湯   | 暖房+給湯 | 換気  | 照明   | 家電等 | 暖房          | 給湯   | 暖房+給湯 | 換気   | 照明   | 家電等  | 暖房         | 給湯  | 暖房+給湯 | 換気  | 照明  | 家電等 |
| 1日目 | 91.6        | 0.7  | 0.0   | 4.8 | 13.5 | 4.7 | 329.7       | 2.6  | 0.0   | 17.5 | 48.7 | 16.8 | 16.0       | 0.1 | 0.0   | 0.8 | 2.4 | 0.8 |
| 2日目 | 112.8       | 26.5 | 0.0   | 4.9 | 14.6 | 5.9 | 406.1       | 28.4 | 0.0   | 17.5 | 52.6 | 21.1 | 19.7       | 1.6 | 0.0   | 0.8 | 2.5 | 1.0 |
| 3日目 | 124.7       | 46.5 | 0.0   | 4.9 | 14.6 | 5.4 | 448.8       | 54.1 | 0.0   | 17.7 | 52.4 | 19.6 | 21.7       | 3.1 | 0.0   | 0.9 | 2.5 | 0.9 |
| 4日目 | 161.7       | 45.0 | 0.0   | 4.3 | 14.3 | 5.0 | 582.1       | 56.3 | 0.0   | 15.5 | 51.6 | 18.1 | 28.2       | 3.1 | 0.0   | 0.8 | 2.5 | 0.9 |
| 平均  | 122.7       | 29.7 | 0.0   | 4.7 | 14.3 | 5.3 | 441.7       | 35.3 | 0.0   | 17.0 | 51.3 | 18.9 | 21.4       | 2.0 | 0.0   | 0.8 | 2.5 | 0.9 |

|           |               |
|-----------|---------------|
| 4.2.9: 水俣 | 実験日: 3/8~3/11 |
|-----------|---------------|

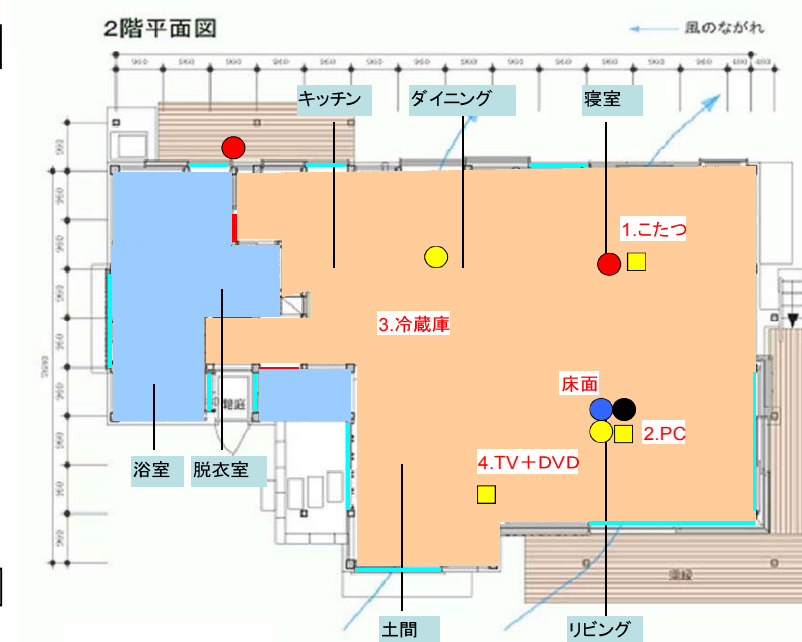
|         |                       |
|---------|-----------------------|
| 構造・階数   | 木造・2階建                |
| 床面積     | 1階: 80m <sup>2</sup>  |
|         | 2階: 51m <sup>2</sup>  |
|         | 合計: 131m <sup>2</sup> |
| 窓面積/床面積 | 24%                   |

|         |                                      |
|---------|--------------------------------------|
| Q値(計算値) | 4.3 [W/m <sup>2</sup> K]             |
| C値(実測値) | なし[cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ] |
| 換気方式    | 第四種換気                                |

暖房室・非暖房室/測定器具位置



2階平面図



1階平面図

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                                              |                                                                                           |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  暖房室  |  間仕切り |  温度・湿度・照度 |  温度・湿度 |  温度         |
|  非暖房室 |                                                                                          |  グローブ温度   |  気象観測機 |  ワットアワーメーター |

## 設備機器概要

### ■暖房設備

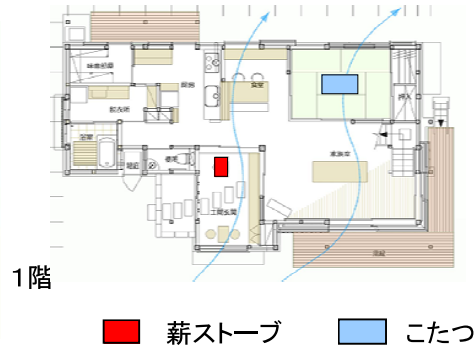
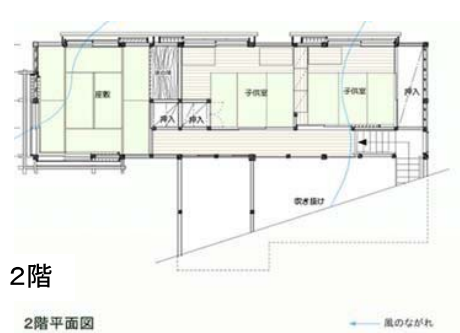
(主暖房)

#### 薪ストーブ

ダッチウエスト エンライト ミディアム FA248、放射と自然対流式、定格能力13.9kW、熱効率72%

(補助暖房)

#### こたつ



### ■換気設備

※給排気共に自然換気。

※シーリングファンは冷房用なので使用しない。

### ■給湯設備

(太陽熱利用給湯システム)

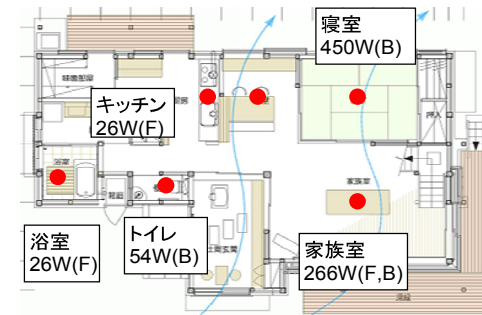
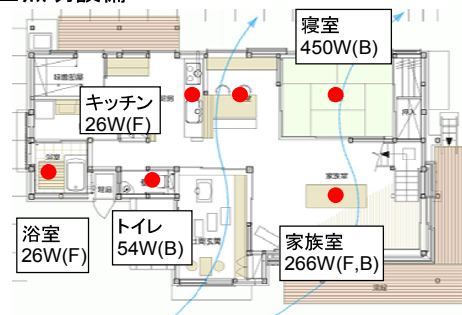
#### 太陽熱集熱器

YAZAKI SP-W420、集熱面積:4.0㎡、貯湯用量:200L

※台風被害・瓦保全・メンテ費用などの理由により東側に床置きしている。(設計者談)

#### エコジョーズ

### ■照明設備



L: LED F: 蛍光灯 B: 白熱灯

### ■特記事項

- ・7:30にカーテンを開け、17:00にカーテンを全て閉める。
- ・測定器の到着が遅れ、温度、湿度、照度の測定は1日目12:00～となった。

# 実験スケジュール

## 1日目

### ■暖房スケジュール

| 熱源 | 暖房器具  | 0:00～7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30～24:00 |     |
|----|-------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-----|
|    | 薪ストーブ | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF         | OFF |
|    | こたつ   |           |      | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON～05分      |     |

### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF   |
| 浴室      | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  | 湯抜き   |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室西側   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

### ■特記事項

・なし

## 2日目

### ■暖房スケジュール

| 熱源 | 暖房器具  | 0:00～7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30～24:00 |
|----|-------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
|    | 薪ストーブ | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF         |
|    | こたつ   |           |      | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON～05分      |

### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF   |
| 浴室      | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  | 湯抜き   |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室西側   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

### ■特記事項

・浴室のお湯の出湯180Lが2回ともに5cmオーバー。

## 実験スケジュール

### 3日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源 | 暖房器具  | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30  | 22:30~24:00 |
|----|-------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------------|
|    | 薪ストーブ | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF    | OFF         |
|    | こたつ   |           |      | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON~10分 |             |

#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 浴室      | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  | 湯抜き   |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室西側   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

#### ■特記事項

- ・17:00頃、土間玄関の三和土に水をまいた。

### 4日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源 | 暖房器具  | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30  | 22:30~24:00 |
|----|-------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------------|
|    | 薪ストーブ | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF    | OFF         |
|    | こたつ   |           |      | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON~10分 |             |

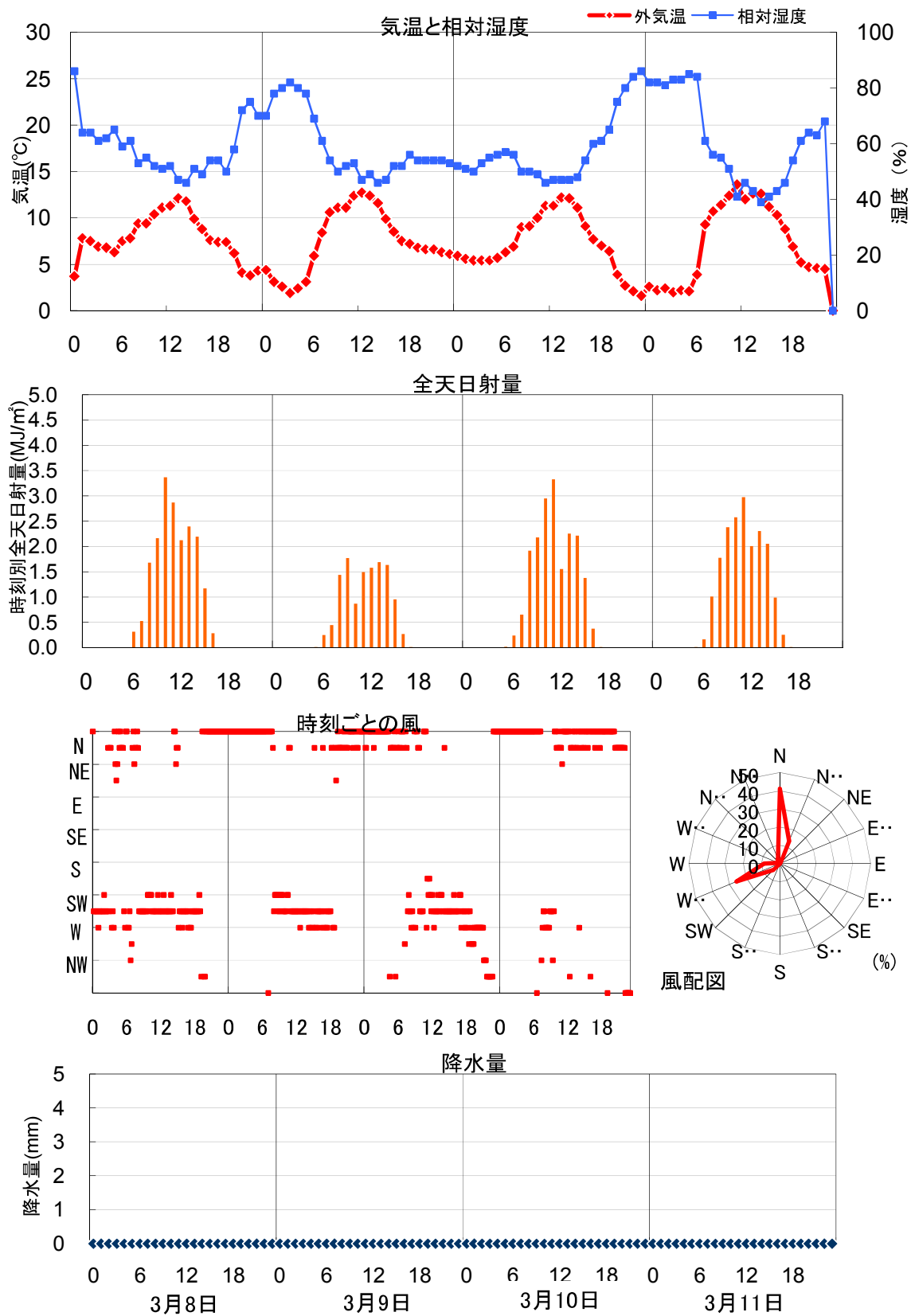
#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 浴室      | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  | 湯抜き   |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |
| 子供室西側   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

#### ■特記事項

- ・11:00頃、土間玄関の三和土に水をまいた。

# 水俣 外部気象



調査地域の気候状況

|                 |      |
|-----------------|------|
| 次世代省エネルギー基準地域区分 | V 地域 |
| パッシブ地域区分        | は地域  |

気象庁アメダスデータ（3月、観測地：水俣）

| 気温 [°C] |      |     |      |      | 日照<br>時間<br>[hour/日] | 風向・風速 [m/s] |     |     | 降水量 [mm] |           |
|---------|------|-----|------|------|----------------------|-------------|-----|-----|----------|-----------|
| 平均      |      |     | 最高   | 最低   |                      | 平均          | 最大  |     | 日最大      | 最大<br>1時間 |
| 日平均     | 日最高  | 日最低 |      |      |                      |             | 風速  | 風向  |          |           |
|         |      |     |      |      |                      |             |     |     |          |           |
| 8.5     | 13.6 | 3.4 | 19.7 | -1.6 | 6.4                  | 2.3         | 7.6 | WSW | 23.0     | 6.5       |

模擬居住実験当日の実測気象データ

|          | 3月8日 | 3月9日 | 3月10日 | 3月11日 |
|----------|------|------|-------|-------|
| 日平均 [°C] | 7.9  | 7.5  | 7.3   | 7.2   |
| 日最高 [°C] | 12.2 | 12.9 | 12.3  | 13.6  |
| 日最低 [°C] | 3.5  | 1.8  | 1.4   | 1.8   |

|                             |      |      |      |      |
|-----------------------------|------|------|------|------|
| 日積算日射量 [MJ/m <sup>2</sup> ] | 19.1 | 12.4 | 19.1 | 18.5 |
| 日照時間 [hour]                 | 11.7 | 11.7 | 11.7 | 11.8 |

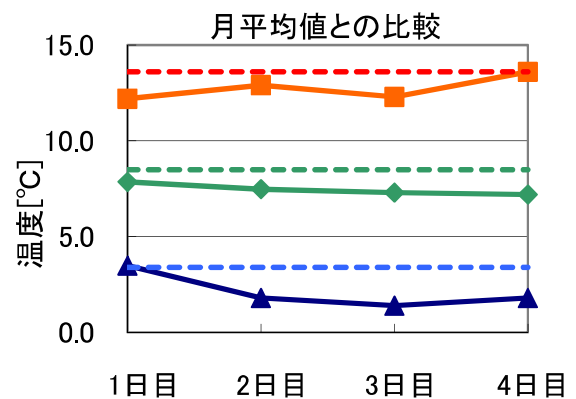
|            |     |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|-----|
| 最頻風向       | WSW | N   | N   | N   |
| 平均風速 [m/s] | 0.7 | 0.7 | 0.6 | 0.5 |
| 最大風速 [m/s] | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.3 |

|          |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| 降水量 [mm] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|----------|-----|-----|-----|-----|

|             |       |       |       |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 空調時熱負荷 [MJ] | 301.8 | 311.2 | 315.8 | 318.2 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|

実験実施日の気象に関する考察

- ・晴天が続いており、実験を実施した3月平均の外気温と比べて、同等の4日間であった。
- ・Q値が大きいため、想定される熱負荷は400MJ程度と、外気条件の割には大きめとなっていた。

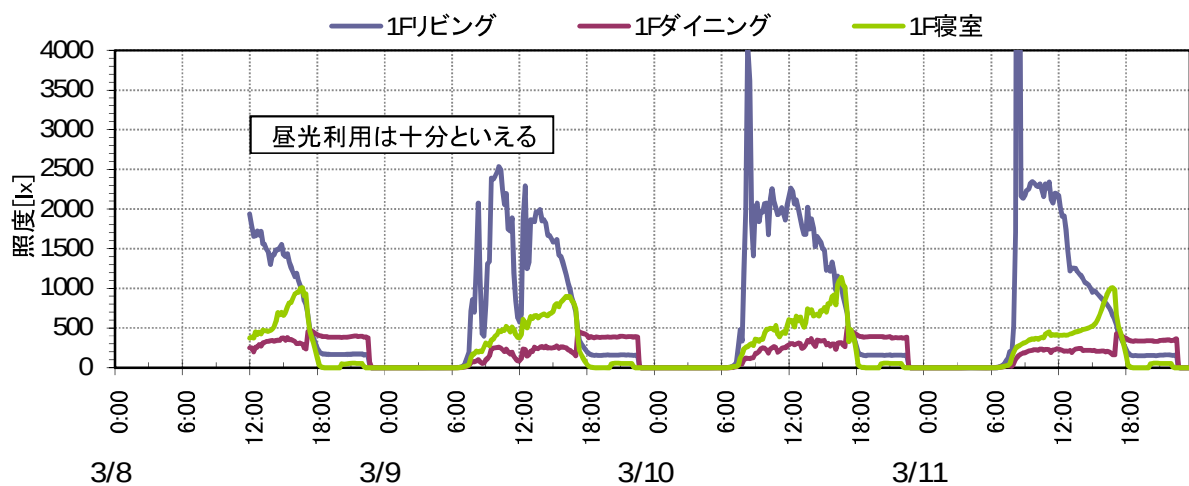
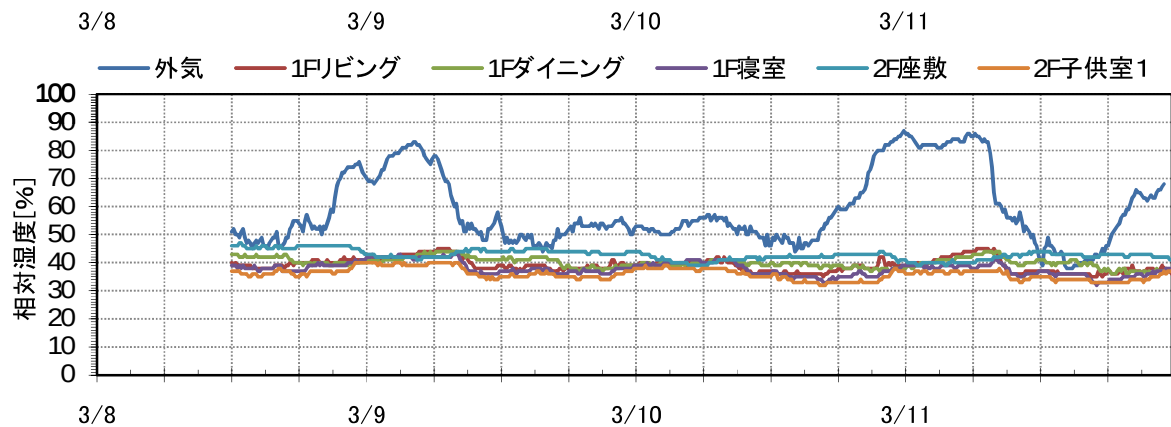
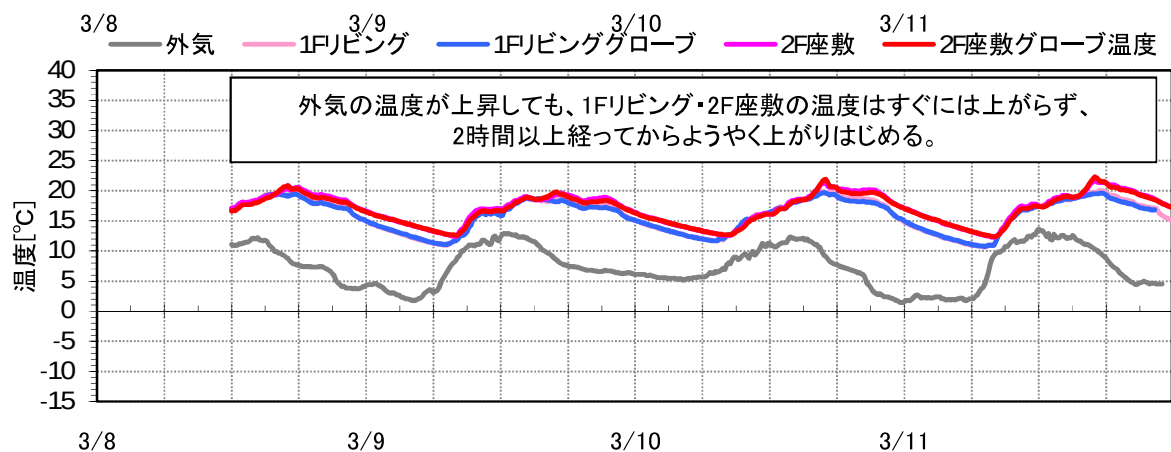
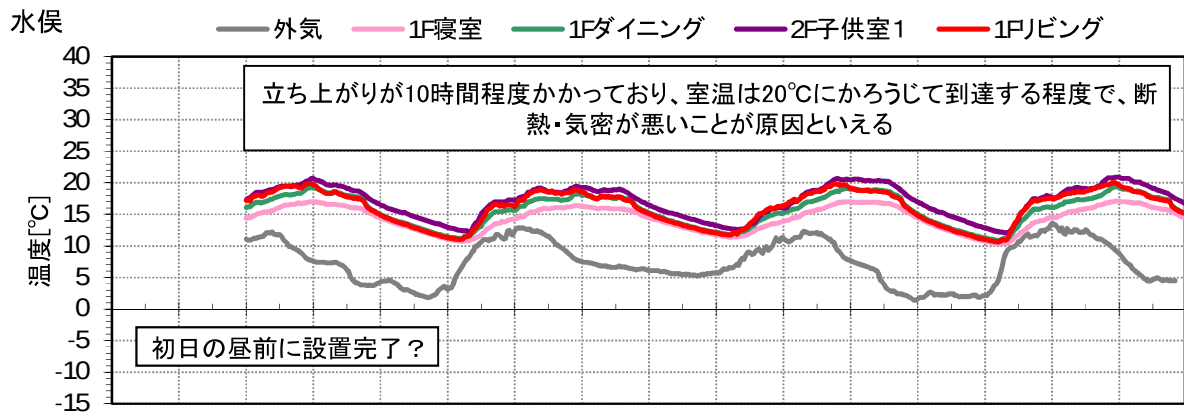


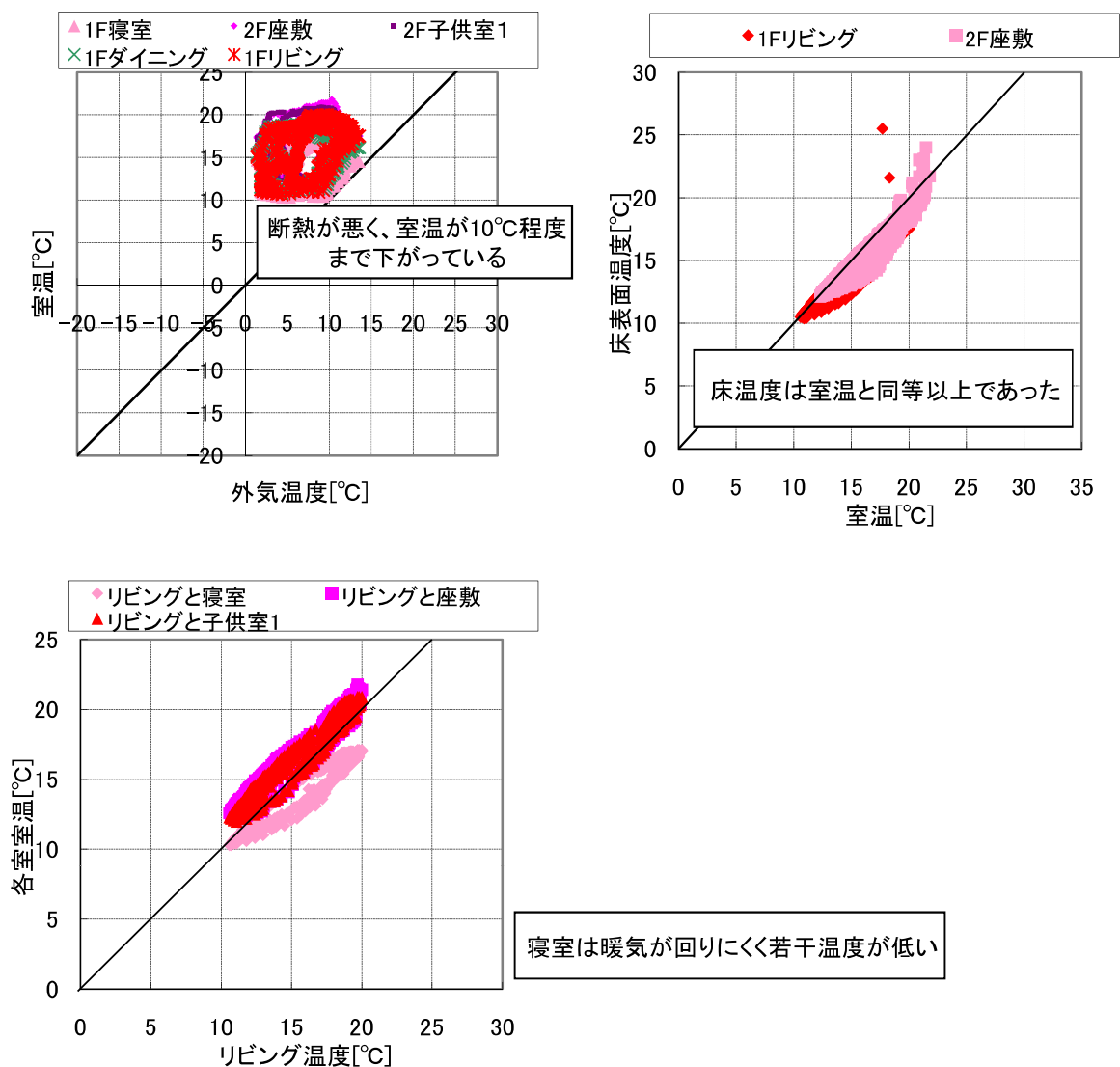
アメダスデータと実測データの差分(絶対値)

| [°C] | 1日目        | 2日目 | 3日目 | 4日目 |
|------|------------|-----|-----|-----|
| 日平均  | <b>0.6</b> | 1.0 | 1.2 | 1.3 |
| 日最高  | <b>1.4</b> | 0.7 | 1.3 | 0.0 |
| 日最低  | <b>0.1</b> | 1.6 | 2.0 | 1.6 |
| 平均   | <b>0.7</b> | 1.1 | 1.5 | 1.0 |

※太字は平均値と最も近い日

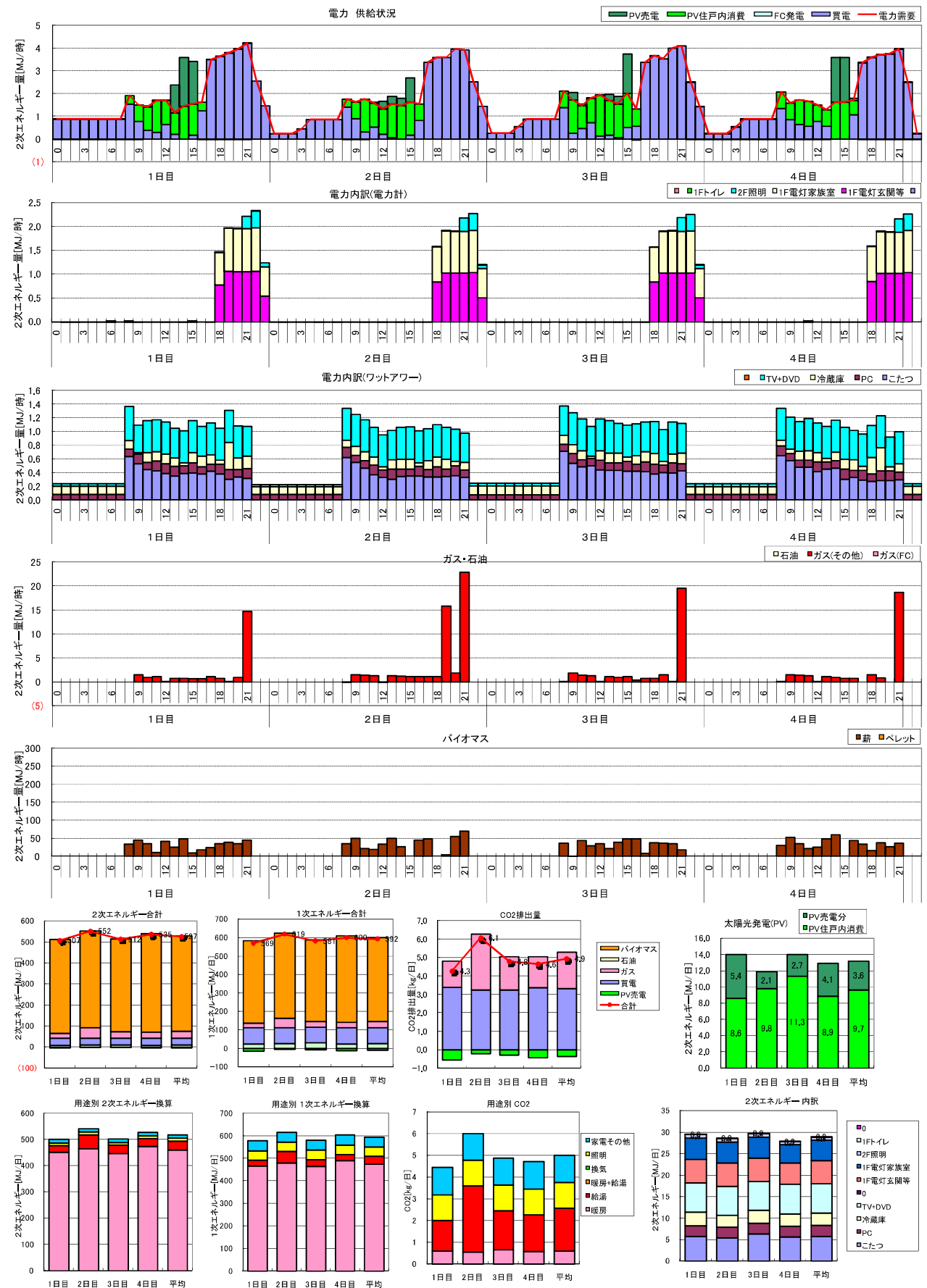






#### 温熱環境に対するコメント

- ・暖房状況は薪ストーブ。
- ・3月8日の午前10時過ぎより、計測を開始
- ・居室間の温度差はあまりないが、全体に室温が低い。昼間に暖房運転を行なっているにもかかわらず、夕方に短時間20°Cに到達する程度で、夜間はまたすぐに冷えてしまう。家全体での断熱性能が高くないことが表れている。
- ・寝室のみ、昼間の温度が低くなっている。
- ・外気温の上昇に対して、各室温の上昇に時間遅れがある。室温が立ち上がるのに、10時間程度かかっていた。土壁による蓄熱の影響といえるが、断熱・気密が悪いために、ベースとなる室温が上がりにくく10°Cから20°Cのあいだで推移していた。
- ・どの部屋も昼光による照度は十分に確保されているといえ、特にリビングは日中の昼光利用で明るい。



2次・1次エネ[MJ/日]

CO2排出量[kg/日]

集計

|     | 買電   |      | PV住戸内消費 |      | ガス   | 石油  | バイオマス | 売電   |       | 合計  |     | 買電   | ガス   | 石油 | バイオマス | 売電    | 合計   |
|-----|------|------|---------|------|------|-----|-------|------|-------|-----|-----|------|------|----|-------|-------|------|
|     | 2次   | 1次   | 2次      | 1次   |      |     |       | 2次   | 1次    | 2次  | 1次  |      |      |    |       |       |      |
| 1日目 | 33.1 | 89.8 | 8.6     | 23.4 | 24.1 | 0.0 | 447   | -5.4 | -14.7 | 507 | 569 | 3.40 | 1.42 |    | 0.00  | -0.55 | 4.26 |
| 2日目 | 31.6 | 85.6 | 9.8     | 26.5 | 51.8 | 0.0 | 461   | -2.1 | -5.7  | 552 | 619 | 3.24 | 3.04 |    | 0.00  | -0.21 | 6.06 |
| 3日目 | 31.7 | 85.8 | 11.3    | 30.7 | 30.8 | 0.0 | 441   | -2.7 | -7.3  | 512 | 581 | 3.24 | 1.81 |    | 0.00  | -0.28 | 4.77 |
| 4日目 | 32.7 | 88.8 | 8.9     | 24.0 | 28.9 | 0.0 | 469   | -4.1 | -11.1 | 535 | 600 | 3.36 | 1.70 |    | 0.00  | -0.42 | 4.63 |
| 平均  | 32.3 | 87.5 | 9.7     | 26.2 | 33.9 | 0.0 | 454   | -3.6 | -9.7  | 527 | 592 | 3.31 | 1.99 |    | 0.00  | -0.37 | 4.93 |

電力内訳

| 項目         | ワットアワー    |           |            |               | 分電盤  |             |                   |                   |                |              |
|------------|-----------|-----------|------------|---------------|------|-------------|-------------------|-------------------|----------------|--------------|
|            | コンセント1    | コンセント2    | コンセント3     | コンセント4        | CH1  | CH2         | CH3               | CH4               | CH5            | CH6          |
| 全体から除外     | こたつ<br>暖房 | PC<br>家電他 | 冷蔵庫<br>家電他 | TV+DVD<br>家電他 |      | 0<br>(用途なし) | 1F電灯玄関等<br>(用途なし) | 1F電灯家機室<br>(用途なし) | 2F照明<br>(用途なし) | 1Fトイレ<br>家電他 |
| [MJ/日]     | 5.7       | 2.5       | 3.1        | 6.8           |      | 0.0         | 5.5               | 4.9               | 0.8            | 0.0          |
| 1日目        | 5.7       | 2.5       | 3.1        | 6.8           |      | 0.0         | 5.5               | 4.9               | 0.8            | 0.0          |
| 2日目        | 5.5       | 2.5       | 2.7        | 6.8           |      | 0.0         | 5.5               | 4.9               | 0.8            | 0.0          |
| 3日目        | 6.4       | 2.5       | 3.0        | 6.8           |      | 0.0         | 5.4               | 4.9               | 0.8            | 0.0          |
| 4日目        | 5.6       | 2.5       | 2.9        | 6.9           |      | 0.0         | 4.9               | 4.2               | 0.7            | 0.0          |
| 平均         | 5.8       | 2.5       | 2.9        | 6.8           |      | 0.0         | 5.3               | 4.7               | 0.8            | 0.0          |
| 電力需要に占める割合 |           |           |            |               | 0.0% |             |                   |                   |                |              |

照明推定

|             | 部屋1  | 部屋2   | 部屋3  | 部屋4  | 部屋5  | 部屋6  | 部屋7  | 部屋8  | 部屋9 | 部屋10 |
|-------------|------|-------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
| 部屋名         | リビング | ダイニング | キッチン | 洗面   | 浴室   | トイレ  | 子供室  | 座敷   |     |      |
| 定格電力 [W]    | 266  | 150   | 26   | 20   | 26   | 54   | 52   | 20   |     |      |
| 使用時間 [h/日]  | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 6.0  | 0.0  | 3.0  | 6.0  |     |      |
| 1日目         | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 6.0  | 0.0  | 3.0  | 6.0  |     |      |
| 2日目         | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 6.0  | 0.0  | 3.0  | 6.0  |     |      |
| 3日目         | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 6.0  | 0.0  | 3.0  | 6.0  |     |      |
| 4日目         | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 6.0  | 0.0  | 3.0  | 6.0  |     |      |
| 消費電力 [MJ/日] | 5.75 | 3.24  | 0.56 | 0.43 | 0.56 | 0.00 | 0.56 | 0.43 |     |      |
| 1日目         | 5.75 | 3.24  | 0.56 | 0.43 | 0.56 |      | 0.56 | 0.43 |     |      |
| 2日目         | 5.75 | 3.24  | 0.56 | 0.43 | 0.56 |      | 0.56 | 0.43 |     |      |
| 3日目         | 5.75 | 3.24  | 0.56 | 0.43 | 0.56 |      | 0.56 | 0.43 |     |      |
| 4日目         | 5.75 | 3.24  | 0.56 | 0.43 | 0.56 |      | 0.56 | 0.43 |     |      |

用途内訳

|                | 暖房  |        |        |       |     |     | 給湯  |     |         |      | 暖房+給湯 |     |     |     |     |
|----------------|-----|--------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|---------|------|-------|-----|-----|-----|-----|
|                | 合計  | 暖房1    | 暖房2    | 暖房3   | 暖房4 | 暖房5 | 暖房6 | 合計  | 給湯1     | 給湯2  | 給湯3   | 合計  | 暖給1 | 暖給2 | 暖給3 |
| 機器名            |     | こたつ    | ストーブ   |       |     |     |     |     | エコジョーズ  |      |       |     |     |     |     |
| エネルギー種別        |     | 電力     | 薪      |       |     |     |     |     | ガス(その他) |      |       |     |     |     |     |
| CO2原単位         |     | 0.1025 | 0.0000 |       |     |     |     |     | 0.0587  |      |       |     |     |     |     |
| 2次エネ<br>[MJ/日] | 1日目 | 452.3  | 5.7    | 446.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 24.1    | 24.1 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|                | 2日目 | 466.1  | 5.5    | 460.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 51.8    | 51.8 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|                | 3日目 | 447.4  | 6.4    | 441.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30.8    | 30.8 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|                | 4日目 | 474.6  | 5.6    | 469.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 28.9    | 28.9 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|                | 平均  | 460.1  | 5.8    | 454.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 33.9    | 33.9 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

|         | 換気  |     |     |     | 照明   |     |     |           | 家電等  |           |           |              |             |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----------|------|-----------|-----------|--------------|-------------|-----|-----|
|         | 合計  | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計   | 照明1 | 照明2 | 推定        | 合計   | 家電1       | 家電2       | 家電3          | 家電4         | 家電5 | 家電6 |
| 機器名     |     |     |     |     |      |     |     | 全照明<br>電力 |      | PC等<br>電力 | 冷蔵庫<br>電力 | TV+DVD<br>電力 | 1F+1F<br>電力 |     |     |
| エネルギー種別 |     |     |     |     |      |     |     | 0.1025    |      | 0.1025    | 0.1025    | 0.1025       | 0.1025      |     |     |
| CO2原単位  |     |     |     |     |      |     |     |           |      |           |           |              |             |     |     |
| 2次エネルギー |     |     |     |     |      |     |     |           |      |           |           |              |             |     |     |
| [MJ/日]  |     |     |     |     |      |     |     |           |      |           |           |              |             |     |     |
| 1日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 11.5 | 0.0 | 0.0 | 11.5      | 12.5 | 2.5       | 3.1       | 6.8          | 0.0         | 0.0 | 0.0 |
| 2日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 11.5 | 0.0 | 0.0 | 11.5      | 12.0 | 2.5       | 2.7       | 6.8          | 0.0         | 0.0 | 0.0 |
| 3日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 11.5 | 0.0 | 0.0 | 11.5      | 12.2 | 2.5       | 3.0       | 6.8          | 0.0         | 0.0 | 0.0 |
| 4日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 11.5 | 0.0 | 0.0 | 11.5      | 12.3 | 2.5       | 2.9       | 6.9          | 0.0         | 0.0 | 0.0 |
| 平均      | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 11.5 | 0.0 | 0.0 | 11.5      | 12.2 | 2.5       | 2.9       | 6.8          | 0.0         | 0.0 | 0.0 |

|         | 暖房 |       |      |       |     |     | 給湯  |     |         |      | 暖房+給湯 |     |     |     |     |
|---------|----|-------|------|-------|-----|-----|-----|-----|---------|------|-------|-----|-----|-----|-----|
|         | 合計 | 暖房1   | 暖房2  | 暖房3   | 暖房4 | 暖房5 | 暖房6 | 合計  | 給湯1     | 給湯2  | 給湯3   | 合計  | 暖給1 | 暖給2 | 暖給3 |
| 機器名     |    | こたつ   | ストーブ |       |     |     |     |     | エコジョーズ  |      |       |     |     |     |     |
| エネルギー種別 |    | 電力    | 薪    |       |     |     |     |     | ガス(その他) |      |       |     |     |     |     |
| 1次エネ    |    | 467.3 | 20.7 | 446.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 24.1    | 24.1 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| [MJ/日]  |    | 480.3 | 19.7 | 460.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 51.8    | 51.8 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1日目     |    | 464.1 | 23.1 | 441.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30.8    | 30.8 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2日目     |    | 489.2 | 20.2 | 469.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 28.9    | 28.9 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3日目     |    | 475.2 | 20.9 | 454.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 33.9    | 33.9 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4日目     |    |       |      |       |     |     |     |     |         |      |       |     |     |     |     |
| 平均      |    |       |      |       |     |     |     |     |         |      |       |     |     |     |     |

|         | 換気 |     |     |     | 照明  |      |     |       | 家電等  |       |       |          |         |     |     |
|---------|----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-------|------|-------|-------|----------|---------|-----|-----|
|         | 合計 | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計  | 照明1  | 照明2 | 推定    | 合計   | 家電1   | 家電2   | 家電3      | 家電4     | 家電5 | 家電6 |
| 機器名     |    |     |     |     |     |      |     |       |      |       |       |          |         |     |     |
| エネルギー種別 |    |     |     |     |     |      |     | 全照明電力 |      | PC等電力 | 冷蔵庫電力 | TV+DVD電力 | 1F+イレ電力 |     |     |
| 1次エネ    |    | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 41.5 | 0.0 | 0.0   | 41.5 | 44.9  | 9.2   | 11.2     | 24.5    | 0.0 | 0.0 |
| [MJ/日]  |    | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 41.5 | 0.0 | 0.0   | 41.5 | 43.2  | 8.9   | 9.8      | 24.4    | 0.0 | 0.0 |
| 1日目     |    | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 41.5 | 0.0 | 0.0   | 41.5 | 43.9  | 8.8   | 10.6     | 24.4    | 0.0 | 0.0 |
| 2日目     |    | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 41.5 | 0.0 | 0.0   | 41.5 | 44.3  | 8.9   | 10.6     | 24.8    | 0.0 | 0.0 |
| 3日目     |    | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 41.5 | 0.0 | 0.0   | 41.5 | 44.1  | 9.0   | 10.6     | 24.5    | 0.0 | 0.0 |
| 4日目     |    | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 41.5 | 0.0 | 0.0   | 41.5 |       |       |          |         |     |     |
| 平均      |    | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 41.5 | 0.0 | 0.0   | 41.5 |       |       |          |         |     |     |

|         | 暖房  |     |      |     |     |     | 給湯  |     |         |     | 暖房+給湯 |     |     |     |     |
|---------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
|         | 合計  | 暖房1 | 暖房2  | 暖房3 | 暖房4 | 暖房5 | 暖房6 | 合計  | 給湯1     | 給湯2 | 給湯3   | 合計  | 暖給1 | 暖給2 | 暖給3 |
| 機器名     |     | こたつ | ストーブ |     |     |     |     | 全照明 | エコジョーズ  |     |       |     |     |     |     |
| エネルギー種別 |     | 電力  | 薪    |     |     |     |     | 電力  | ガス(その他) |     |       |     |     |     |     |
| CO2     | 0.6 | 0.6 | 0.0  |     |     |     |     | 1.4 | 1.4     |     |       | 0.0 |     |     |     |
| [kg/日]  | 0.6 | 0.6 | 0.0  |     |     |     |     | 3.0 | 3.0     |     |       | 0.0 |     |     |     |
| 1日目     | 0.6 | 0.6 | 0.0  |     |     |     |     | 1.8 | 1.8     |     |       | 0.0 |     |     |     |
| 2日目     | 0.6 | 0.6 | 0.0  |     |     |     |     | 1.7 | 1.7     |     |       | 0.0 |     |     |     |
| 3日目     | 0.6 | 0.6 | 0.0  |     |     |     |     | 2.0 | 2.0     |     |       | 0.0 |     |     |     |
| 4日目     | 0.6 | 0.6 | 0.0  |     |     |     |     |     |         |     |       |     |     |     |     |
| 平均      | 0.6 | 0.6 | 0.0  |     |     |     |     |     |         |     |       |     |     |     |     |

| 機器名     | 換気  |     |     |     | 照明  |     |     | 家電等       |     |           |           |              |             |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|-----------|-----------|--------------|-------------|-----|-----|
|         | 合計  | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計  | 照明1 | 照明2 | 推定        | 合計  | 家電1       | 家電2       | 家電3          | 家電4         | 家電5 | 家電6 |
| エネルギー種別 |     |     |     |     |     |     |     | 全照明<br>電力 |     | PC等<br>電力 | 冷蔵庫<br>電力 | TV+DVD<br>電力 | 1F+イレ<br>電力 |     |     |
| CO2     | 0.0 |     |     |     | 1.2 |     |     | 1.2       | 1.3 | 0.3       | 0.3       | 0.7          | 0.0         |     |     |
| [kg/日]  | 0.0 |     |     |     | 1.2 |     |     | 1.2       | 1.2 | 0.3       | 0.3       | 0.7          | 0.0         |     |     |
| 1日目     | 0.0 |     |     |     | 1.2 |     |     | 1.2       | 1.3 | 0.3       | 0.3       | 0.7          | 0.0         |     |     |
| 2日目     | 0.0 |     |     |     | 1.2 |     |     | 1.2       | 1.3 | 0.3       | 0.3       | 0.7          | 0.0         |     |     |
| 3日目     | 0.0 |     |     |     | 1.2 |     |     | 1.2       | 1.3 | 0.3       | 0.3       | 0.7          | 0.0         |     |     |
| 4日目     | 0.0 |     |     |     | 1.2 |     |     | 1.2       | 1.3 | 0.3       | 0.3       | 0.7          | 0.0         |     |     |
| 平均      | 0.0 |     |     |     | 1.2 |     |     | 1.2       | 1.3 | 0.3       | 0.3       | 0.7          | 0.0         |     |     |

|     | 2次エネ [MJ/日] |      |       |     |      |      | 1次エネ [MJ/日] |      |       |     |      |      | CO2 [kg/日] |     |       |     |     |     |
|-----|-------------|------|-------|-----|------|------|-------------|------|-------|-----|------|------|------------|-----|-------|-----|-----|-----|
|     | 暖房          | 給湯   | 暖房+給湯 | 換気  | 照明   | 家電等  | 暖房          | 給湯   | 暖房+給湯 | 換気  | 照明   | 家電等  | 暖房         | 給湯  | 暖房+給湯 | 換気  | 照明  | 家電等 |
| 1日目 | 452.3       | 24.1 | 0.0   | 0.0 | 11.5 | 12.5 | 467.3       | 24.1 | 0.0   | 0.0 | 41.5 | 44.9 | 0.6        | 1.4 | 0.0   | 0.0 | 1.2 | 1.3 |
| 2日目 | 466.1       | 51.8 | 0.0   | 0.0 | 11.5 | 12.0 | 480.3       | 51.8 | 0.0   | 0.0 | 41.5 | 43.2 | 0.6        | 3.0 | 0.0   | 0.0 | 1.2 | 1.2 |
| 3日目 | 447.4       | 30.8 | 0.0   | 0.0 | 11.5 | 12.2 | 464.1       | 30.8 | 0.0   | 0.0 | 41.5 | 43.9 | 0.7        | 1.8 | 0.0   | 0.0 | 1.2 | 1.3 |
| 4日目 | 474.6       | 28.9 | 0.0   | 0.0 | 11.5 | 12.3 | 489.2       | 28.9 | 0.0   | 0.0 | 41.5 | 44.3 | 0.6        | 1.7 | 0.0   | 0.0 | 1.2 | 1.3 |
| 平均  | 460.1       | 33.9 | 0.0   | 0.0 | 11.5 | 12.2 | 475.2       | 33.9 | 0.0   | 0.0 | 41.5 | 44.1 | 0.6        | 2.0 | 0.0   | 0.0 | 1.2 | 1.3 |



## 設備機器概要

### ■暖房設備

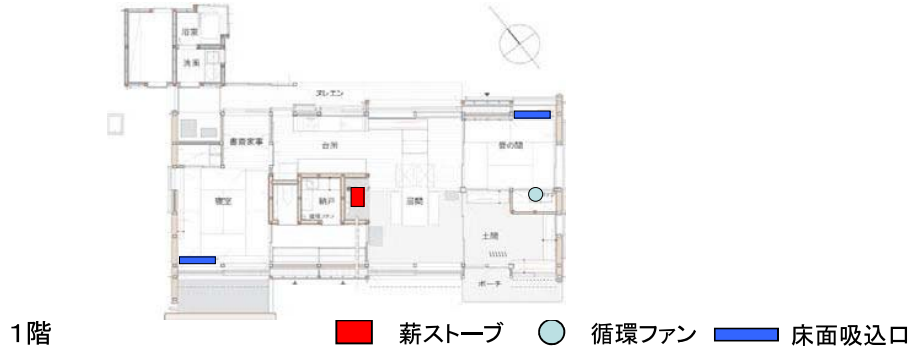
(主暖房)

#### 薪ストーブ

DUTCHWEST FA455セコイア、暖房能力14.6kW、燃焼効率82.2%、放射型＋自然対流型

薪はクヌギ・サクラ・スギで含水率は9.02%

※不慣れな場合、使用に難があり、管理人の佐藤氏に毎朝着火時から指導頂きながら実験をおこなった。



### ■換気設備

#### 換気扇

24時間換気：MITSUBISHI、24W×230m³/h

※床面吸込口とトイレから室内の空気を吸い込み排気。

浴室：MITSUBISHI、100m³/h×3.9W

#### 循環ファン

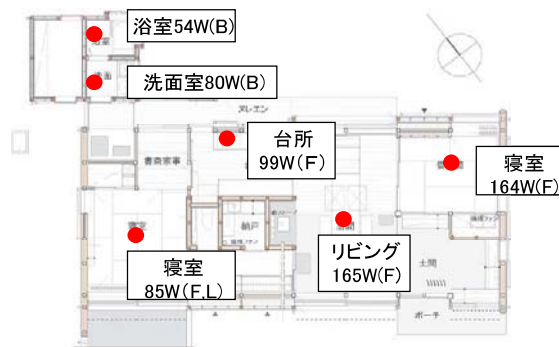
### ■給湯設備

#### 電気温水器 CHOFU

タンク容量：370L、定格消費電力：4.7kW

### ■照明設備

L:LED F:蛍光灯 B:白熱灯



### ■特記事項

- ・7:30にカーテンを開け、17:00にカーテンを全て閉める。

## 実験スケジュール

### 1日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源 | 暖房器具  | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30~24:00 |
|----|-------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 薪  | 薪ストーブ | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |

#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30      | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|-----------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング    | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|         | 給湯 | 10L(7:00) |      |      | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| リビング    | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
|         | 給湯 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  | 湯抜き   |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室      | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

#### ■特記事項

- ・洗顔用に9:00に出湯する予定のお湯10Lを7:00に使用。
- ・0:00～7:45までレンジフード弱がついていた。
- ・0:00～2:00までリビングの照明がついていた。

### 2日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源 | 暖房器具  | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30~24:00 |
|----|-------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 薪  | 薪ストーブ | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |

#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30      | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|-----------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング    | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|         | 給湯 | 10L(7:00) |      |      | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| リビング    | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
|         | 給湯 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  | 湯抜き   |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室      | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

#### ■特記事項

- ・洗顔用に9:00の10Lのお湯を7:00に使用。
- ・浴室の換気扇が2時間設定になっていた為換気扇が止まっていた。7時半、17時、20時のいずれかの時刻に誤って設定ボタンを触ってしまい連続設定ではなくなったため消えてしまったと思われる。22時から再び連続設定にし運転を開始。

## 実験スケジュール

### 3日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源 | 暖房器具  | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30~24:00 |
|----|-------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 薪  | 薪ストーブ | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |

#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30      | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|-----------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング    | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|         | 給湯 | 10L(7:00) |      |      | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| リビング    | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
|         | 給湯 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  | 湯抜き   |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室      | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

#### ■特記事項

- ・洗顔用に9:00の10Lのお湯を7:00に使用。
- ・土間の温度計のコードが外れているのに気づき、11:20頃つけ直した。
- ・離れの風呂場の換気扇が消えおり、22:00に気づき再びつけた。

### 4日目

#### ■暖房スケジュール

| 熱源 | 暖房器具  | 0:00~7:30 | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30~24:00 |
|----|-------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 薪  | 薪ストーブ | OFF       | ON   | ON   | ON   | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   | OFF         |

#### ■照明・給湯スケジュール

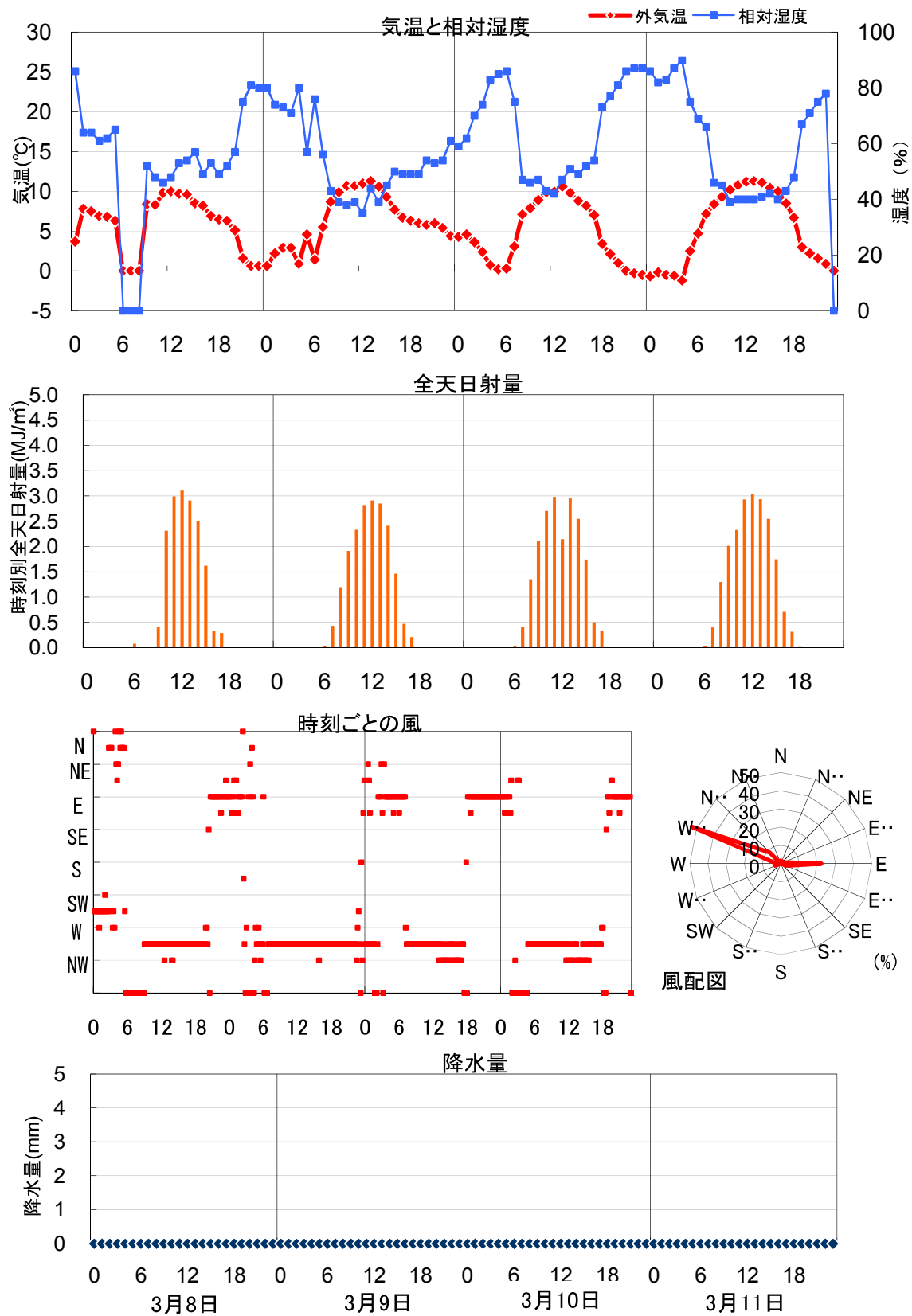
| 場所      |    | 7:30      | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00 | 19:00 | 20:00 | 21:00 | 22:00 | 22:30 |
|---------|----|-----------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| リビング    | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| キッチン    | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
|         | 給湯 | 10L(7:00) |      |      | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   |       |       |       |       |       |
| リビング    | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |
| 浴室      | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
|         | 給湯 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 180L  | 湯抜き   | 180L  | 湯抜き   |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | ON    | ON    | ON    | OFF   |       |
| 寝室      | 照明 |           |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON    | OFF   |       |

#### ■特記事項

- ・洗顔用に9:00の10Lのお湯を7:00に使用。



豊後高田1 外部気象



# 調査地域の気候状況

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 次世代省エネルギー基準地域区分 | Ⅳ地域 |
| パッシブ地域区分        | は地域 |

気象庁アメダスデータ（2月 観測地：豊後高田）

| 気温 [°C] |      |     |      |      | 日照<br>時間<br>[hour/日] | 風向・風速 [m/s] |      |     | 降水量 [mm] |           |
|---------|------|-----|------|------|----------------------|-------------|------|-----|----------|-----------|
| 平均      |      |     | 最高   | 最低   |                      | 平均          | 最大   |     | 日最大      | 最大<br>1時間 |
| 日平均     | 日最高  | 日最低 |      |      |                      |             | 風速   | 風向  |          |           |
|         |      |     |      |      |                      |             |      |     |          |           |
| 5.7     | 10.7 | 0.9 | 18.8 | -3.0 | 5.3                  | 2.7         | 18.0 | WSW | 14.5     | 3.5       |

模擬居住実験当日の実測気象データ

|          | 3月8日 | 3月9日 | 3月10日 | 3月11日 |
|----------|------|------|-------|-------|
| 日平均 [°C] | 5.7  | 6.2  | 4.8   | 5.2   |
| 日最高 [°C] | 10.2 | 11.5 | 10.6  | 11.4  |
| 日最低 [°C] | 0.0  | 0.6  | -0.5  | -1.6  |

|                             |      |      |      |      |
|-----------------------------|------|------|------|------|
| 日積算日射量 [MJ/m <sup>2</sup> ] | 16.6 | 19.0 | 19.8 | 20.3 |
| 日照時間 [hour]                 | 9.3  | 11.8 | 11.8 | 11.8 |

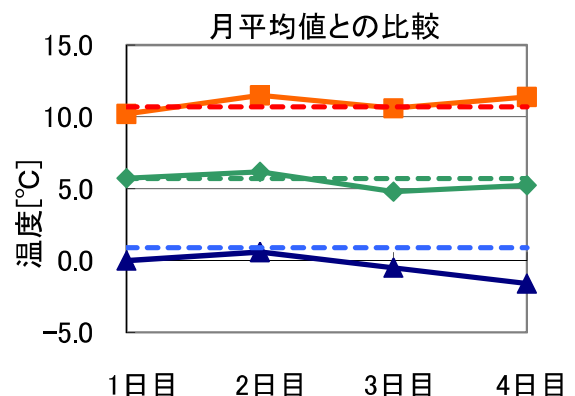
|            |     |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|-----|
| 最頻風向       | WNW | WSW | E   | WNW |
| 平均風速 [m/s] | 0.9 | 1.4 | 1.0 | 1.2 |
| 最大風速 [m/s] | 2.7 | 4.0 | 2.7 | 3.6 |

|          |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| 降水量 [mm] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|----------|-----|-----|-----|-----|

|             |       |       |       |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 空調時熱負荷 [MJ] | 354.5 | 343.5 | 377.9 | 366.7 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|

## 実験実施日の気象に関する考察

- ・どの日も比較的、実験を実施した3月の平均的な気象と同等といえる。
- ・測定器の不調につき、初日の明け方のデータは欠測した。
- ・平屋の住宅のため、気積が小さく熱負荷も小さめであるといえる。



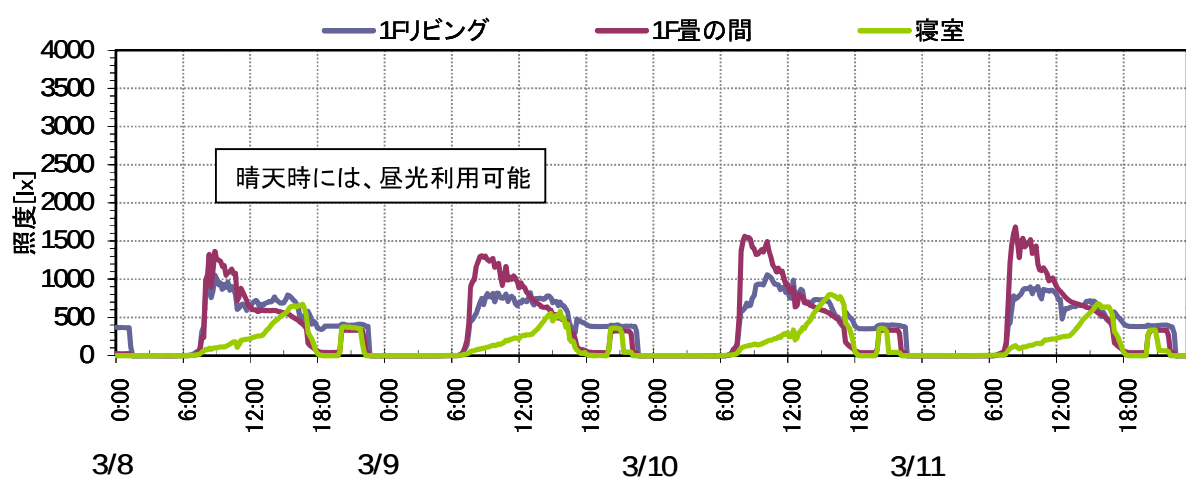
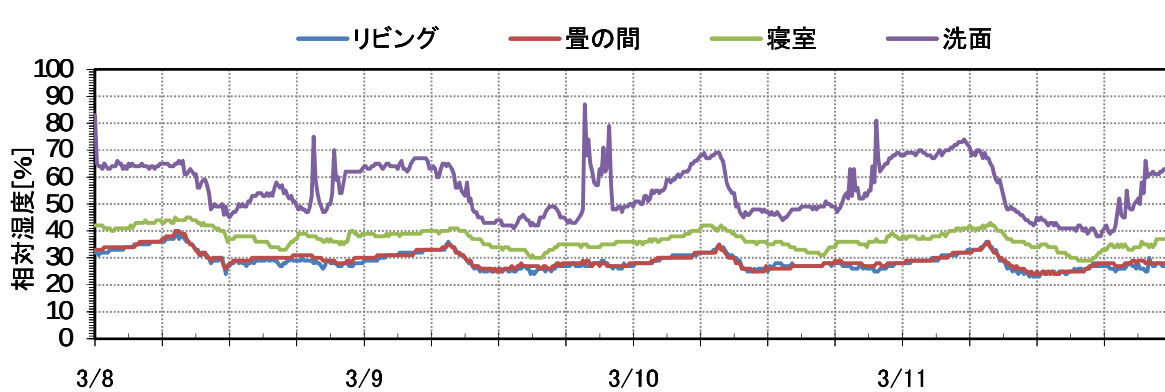
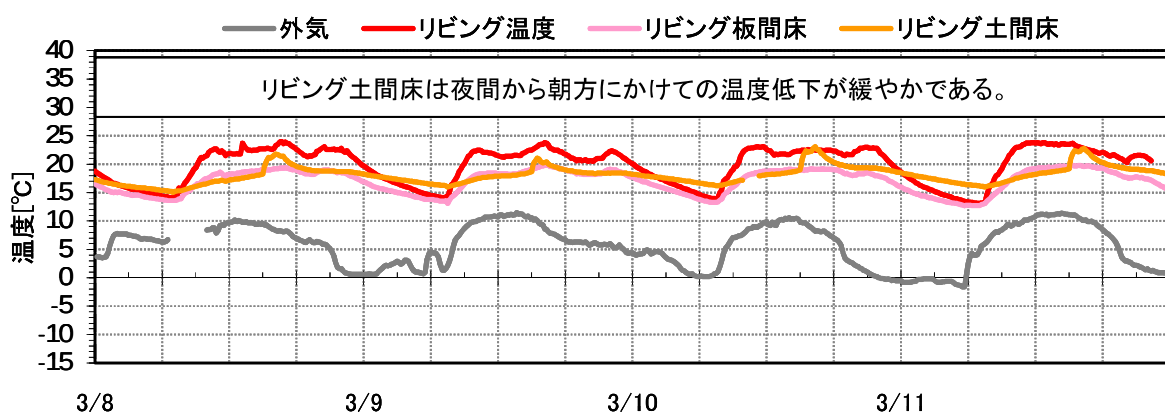
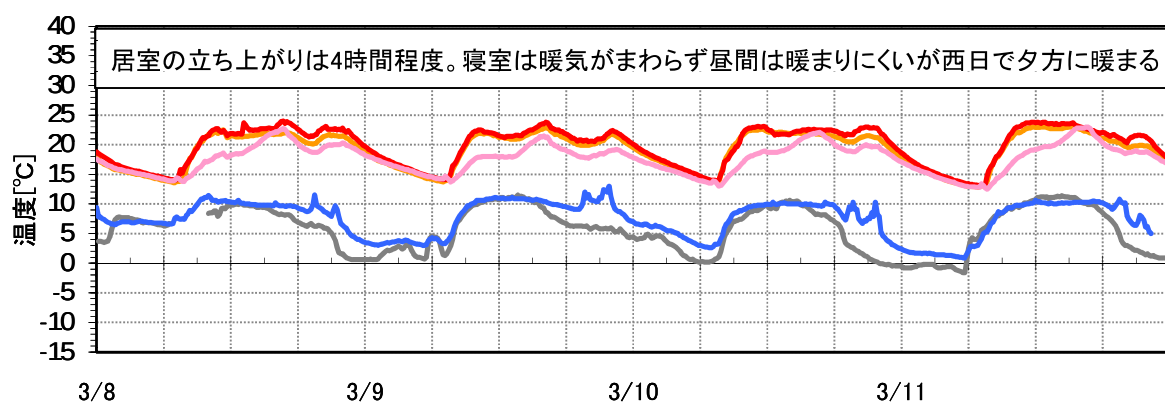
## アメダスデータと実測データの差分(絶対値)

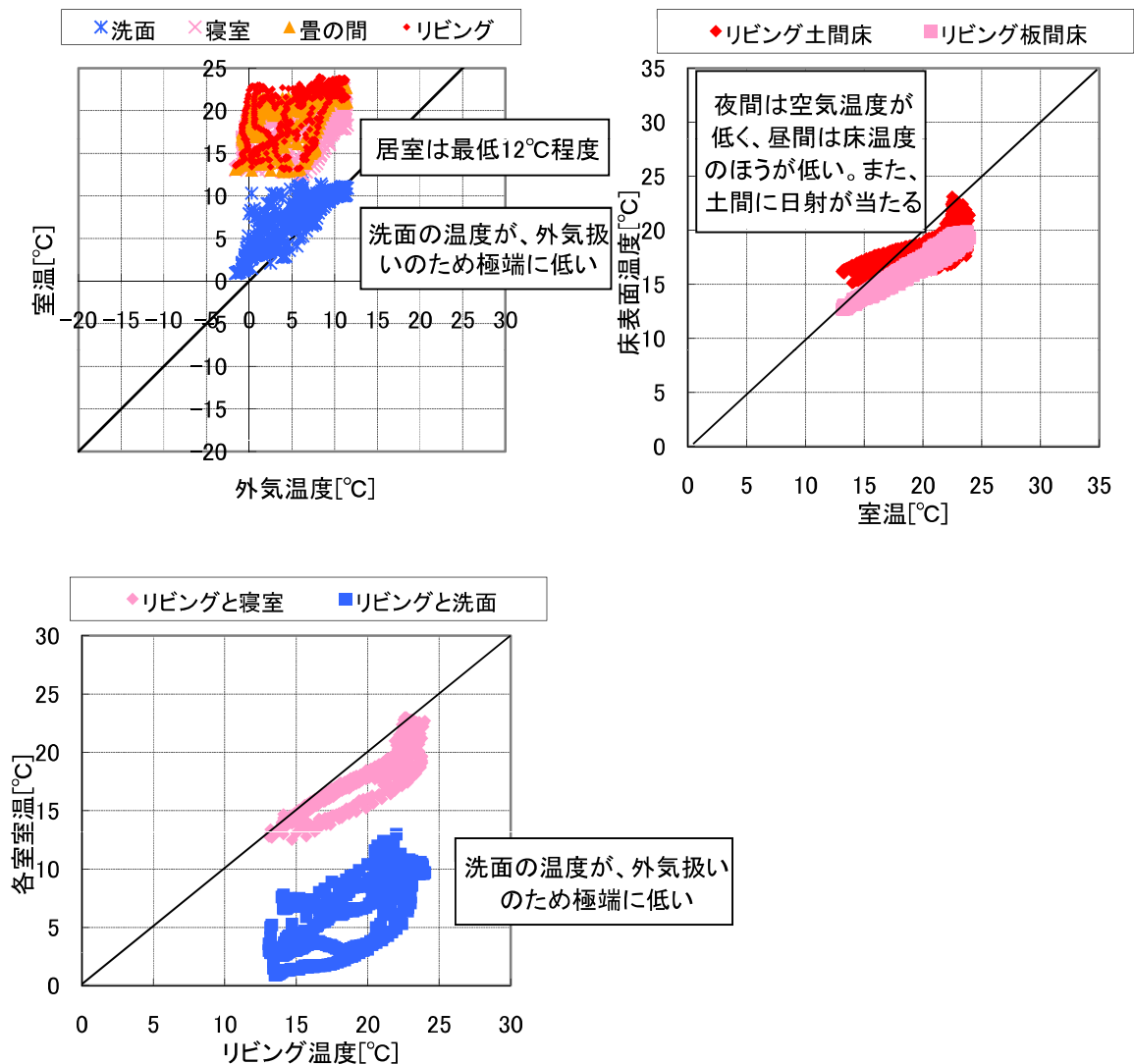
| [°C] | 1日目        | 2日目 | 3日目 | 4日目 |
|------|------------|-----|-----|-----|
| 日平均  | <b>0.0</b> | 0.5 | 0.9 | 0.5 |
| 日最高  | <b>0.5</b> | 0.8 | 0.1 | 0.7 |
| 日最低  | <b>0.9</b> | 0.3 | 1.4 | 2.5 |
| 平均   | <b>0.5</b> | 0.5 | 0.8 | 1.2 |

※太字は平均値と最も近い日

豊後高田1

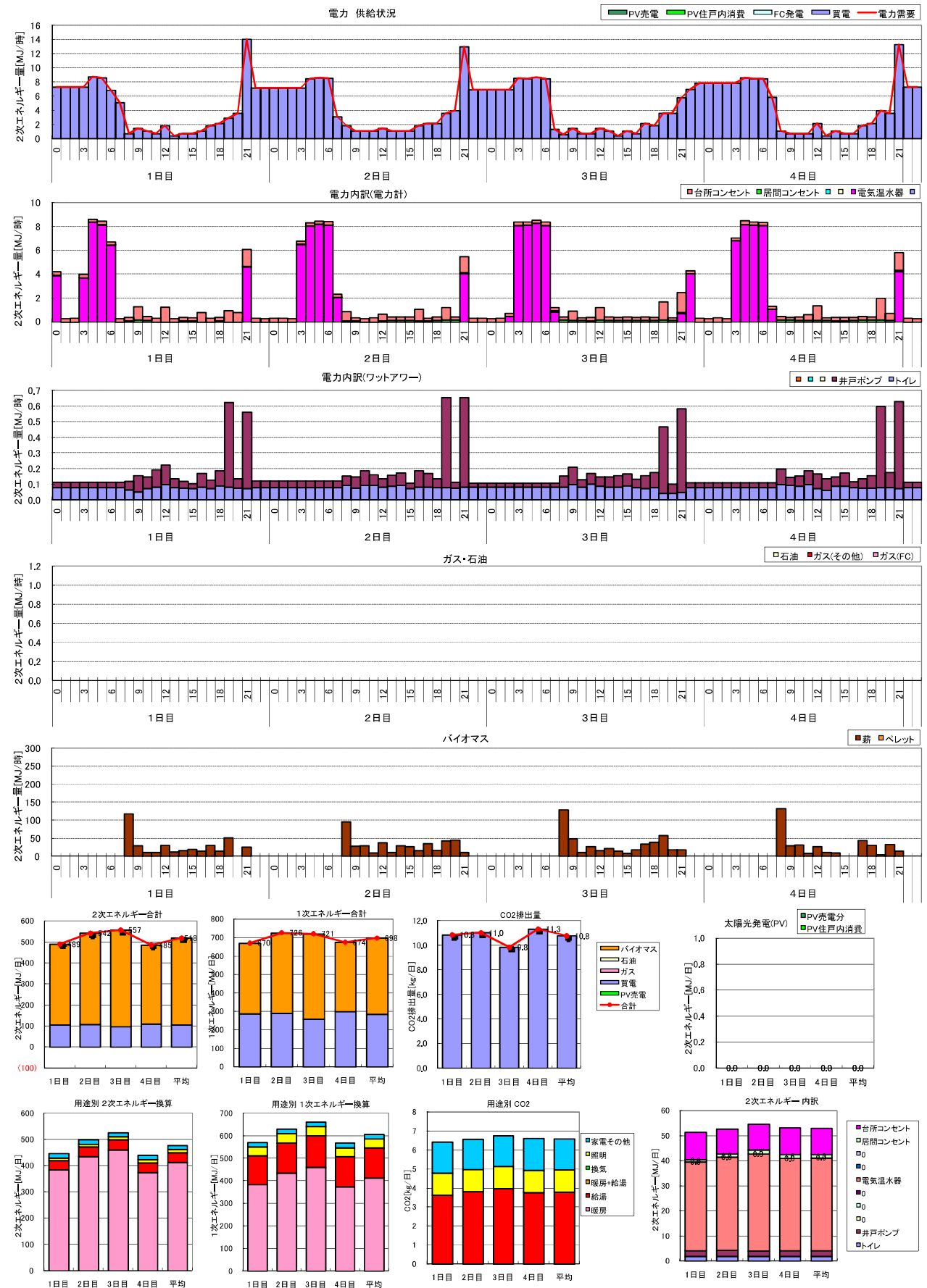
— 外気 — 畳の間 — 洗面所 — リビング — 寝室





#### 温熱環境に対するコメント

- ・居間のペレットストーブでの暖房だが、暖気が室内にまわりにくい
- ・洗面を除いて、明け方でも12°C以上の室温を維持していた。リビング・畳の間は比較的すぐに室温が立ち上がる。ただし、3月の測定で気温がそこまで低くないために、より寒い日についても今後検討する必要がある。
- ・洗面は外部となっているため、外気温と同程度であった。ヒートショック等が懸念される。
- ・リビングの土間床温度は板間に比べて比較的安定していたが、日射が当たった際には5°C程度上昇していた。床表面温度が日中は室温よりも5°C程度低く、底冷えが懸念される。
- ・昼光利用については、十分に室内を明るく維持できていた。



2次・1次エネ[MJ/日]

CO2排出量[kg/日]

| 集計  | 買電    |       | PV住戸内消費 |     | ガス  | 石油  | バイオマス | 売電  | 合計  |     | 買電  | ガス    | 石油   | バイオマス | 売電 | 合計    |
|-----|-------|-------|---------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-------|------|-------|----|-------|
|     | 2次    | 1次    | 2次      | 1次  |     |     |       |     | 2次  | 1次  |     |       |      |       |    |       |
| 1日目 | 105.8 | 286.9 | 0.0     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 384   | 0.0 | 0.0 | 489 | 670 | 10.85 | 0.00 | 0.00  |    | 10.85 |
| 2日目 | 107.4 | 291.2 | 0.0     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 435   | 0.0 | 0.0 | 542 | 726 | 11.01 | 0.00 | 0.00  |    | 11.01 |
| 3日目 | 95.9  | 260.0 | 0.0     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 461   | 0.0 | 0.0 | 557 | 721 | 9.83  | 0.00 | 0.00  |    | 9.83  |
| 4日目 | 110.5 | 299.6 | 0.0     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 375   | 0.0 | 0.0 | 485 | 674 | 11.33 | 0.00 | 0.00  |    | 11.33 |
| 平均  | 104.9 | 284.4 | 0.0     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 413   | 0.0 | 0.0 | 518 | 698 | 10.75 | 0.00 | 0.00  |    | 10.75 |

電力内訳

| 項目         | ワットアワー     |              |        |        | 分電盤 | CH1  | CH2         | CH3  | CH4  | CH5            | CH6            |
|------------|------------|--------------|--------|--------|-----|------|-------------|------|------|----------------|----------------|
|            | コンセント1     | コンセント2       | コンセント3 | コンセント4 |     |      |             |      |      |                |                |
| 全体から除外     | トイレ<br>家電他 | 井戸ポンプ<br>家電他 | 0      | 0      |     | 0    | 電気温水器<br>給湯 | 0    | 0    | 居間コンセント<br>家電他 | 台所コンセント<br>家電他 |
| [MJ/日]     | 1.9        | 2.3          | 0.0    | 0.0    |     | 0.0  | 35.4        | 0.0  | 0.0  | 0.9            | 11.0           |
| 2日目        | 2.0        | 2.4          | 0.0    | 0.0    |     | 0.0  | 37.2        | 0.0  | 0.0  | 1.2            | 9.9            |
| 3日目        | 1.9        | 2.1          | 0.0    | 0.0    |     | 0.0  | 38.8        | 0.0  | 0.0  | 1.6            | 10.3           |
| 4日目        | 1.9        | 2.3          | 0.0    | 0.0    |     | 0.0  | 36.8        | 0.0  | 0.0  | 1.6            | 10.8           |
| 平均         | 1.9        | 2.2          | 0.0    | 0.0    |     | 0.0  | 37.1        | 0.0  | 0.0  | 1.3            | 10.5           |
| 電力需要に占める割合 |            |              | 0.0%   | 0.0%   |     | 0.0% |             | 0.0% | 0.0% |                |                |

照明推定

|             | 部屋1  | 部屋2  | 部屋3   | 部屋4  | 部屋5  | 部屋6  | 部屋7  | 部屋8 | 部屋9 | 部屋10 |
|-------------|------|------|-------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| 部屋名         | リビング | キッチン | ダイニング | 浴室   | 洗面所  | 畳の間  | 寝室   |     |     |      |
| 定格電力 [W]    | 165  | 99   |       | 54   | 80   | 164  | 85   |     |     |      |
| 使用時間 [h/日]  | 6.0  | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 1日目         | 6.0  | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 2日目         | 6.0  | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 3日目         | 6.0  | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 4日目         | 6.0  | 6.0  | 6.0   | 6.0  | 6.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 消費電力 [MJ/日] | 3.56 | 2.14 |       | 1.17 | 1.73 | 1.77 | 0.92 |     |     |      |
| 1日目         | 3.56 | 2.14 |       | 1.17 | 1.73 | 1.77 | 0.92 |     |     |      |
| 2日目         | 3.56 | 2.14 | 0.00  | 1.17 | 1.73 | 1.77 | 0.92 |     |     |      |
| 3日目         | 3.56 | 2.14 | 0.00  | 1.17 | 1.73 | 1.77 | 0.92 |     |     |      |
| 4日目         | 3.56 | 2.14 | 0.00  | 1.17 | 1.73 | 1.77 | 0.92 |     |     |      |

用途内訳

|         | 暖房     |       |       |     |     |     | 給湯  |        |      |      | 暖房+給湯 |     |     |     |     |
|---------|--------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|--------|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|
|         | 合計     | 暖房1   | 暖房2   | 暖房3 | 暖房4 | 暖房5 | 暖房6 | 合計     | 給湯1  | 給湯2  | 給湯3   | 合計  | 暖給1 | 暖給2 | 暖給3 |
| 機器名     | ストーブ   |       |       |     |     |     |     | 電気温水器  |      |      |       |     |     |     |     |
| エネルギー種別 | 薪      |       |       |     |     |     |     | 電力     |      |      |       |     |     |     |     |
| CO2原単位  | 0.0000 |       |       |     |     |     |     | 0.1025 |      |      |       |     |     |     |     |
| 2次エネルギー | 1日目    | 383.6 | 383.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0    | 35.4 | 35.4 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| [MJ/日]  | 2日目    | 434.6 | 434.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0    | 37.2 | 37.2 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|         | 3日目    | 460.7 | 460.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0    | 38.8 | 38.8 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|         | 4日目    | 374.6 | 374.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0    | 36.8 | 36.8 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
|         | 平均     | 413.4 | 413.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0    | 37.1 | 37.1 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

| 機器名         | 換気  |     |     |     | 照明   |     |     |      | 家電等  |     |         |         |      |     |     |
|-------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|------|-----|---------|---------|------|-----|-----|
|             | 合計  | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計   | 照明1 | 照明2 | 推定   | 合計   | 家電1 | 家電2     | 家電3     | 家電4  | 家電5 | 家電6 |
| エネルギー種別     |     |     |     |     |      |     |     | 全照明  | 温水便座 | 井戸  | 居間コンセント | 台所コンセント |      |     |     |
| CO2原単位      |     |     |     |     |      |     |     | 電力   | 電力   | 電力  | 電力      | 電力      |      |     |     |
| 2次エネ [MJ/日] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 11.3 | 0.0 | 0.0 | 11.3 | 16.0 | 1.9 | 2.3     | 0.9     | 11.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1日目         | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 11.3 | 0.0 | 0.0 | 11.3 | 15.5 | 2.0 | 2.4     | 1.2     | 9.9  | 0.0 | 0.0 |
| 2日目         | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 11.3 | 0.0 | 0.0 | 11.3 | 15.9 | 1.9 | 2.1     | 1.6     | 10.3 | 0.0 | 0.0 |
| 3日目         | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 11.3 | 0.0 | 0.0 | 11.3 | 16.6 | 1.9 | 2.3     | 1.6     | 10.8 | 0.0 | 0.0 |
| 4日目         | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 11.3 | 0.0 | 0.0 | 11.3 | 16.0 | 1.9 | 2.2     | 1.3     | 10.5 | 0.0 | 0.0 |
| 平均          | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 11.3 | 0.0 | 0.0 | 11.3 | 16.0 | 1.9 | 2.2     | 1.3     | 10.5 | 0.0 | 0.0 |

| 暖房      |       |       |     |     |     |     |     | 給湯    |       |     |     | 暖房+給湯 |     |     |     |
|---------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
|         | 合計    | 暖房1   | 暖房2 | 暖房3 | 暖房4 | 暖房5 | 暖房6 | 合計    | 給湯1   | 給湯2 | 給湯3 | 合計    | 暖給1 | 暖給2 | 暖給3 |
| 機器名     | ストーブ  |       |     |     |     |     |     | 電気温水器 |       |     |     |       |     |     |     |
| エネルギー種別 | 薪     |       |     |     |     |     |     | 電力    |       |     |     |       |     |     |     |
| 1次エネ    | 383.6 | 383.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 127.6 | 127.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| [MJ/日]  | 434.6 | 434.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 134.0 | 134.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1日目     | 460.7 | 460.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 139.8 | 139.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2日目     | 374.6 | 374.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 132.4 | 132.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3日目     | 413.4 | 413.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 133.4 | 133.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4日目     |       |       |     |     |     |     |     |       |       |     |     |       |     |     |     |
| 平均      |       |       |     |     |     |     |     |       |       |     |     |       |     |     |     |

| 機器名         | 換気  |     |     |     | 照明   |     |     |      | 家電等  |     |         |         |      |     |     |
|-------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|------|-----|---------|---------|------|-----|-----|
|             | 合計  | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計   | 照明1 | 照明2 | 推定   | 合計   | 家電1 | 家電2     | 家電3     | 家電4  | 家電5 | 家電6 |
| エネルギー種別     |     |     |     |     |      |     |     | 全照明  | 温水便座 | 井戸  | 居間コンセント | 台所コンセント |      |     |     |
| CO2原単位      |     |     |     |     |      |     |     | 電力   | 電力   | 電力  | 電力      | 電力      |      |     |     |
| 1次エネ [MJ/日] | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.6 | 0.0 | 0.0 | 40.6 | 18.1 | 6.7 | 8.2     | 3.1     | 39.6 | 0.0 | 0.0 |
| 1日目         | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.6 | 0.0 | 0.0 | 40.6 | 20.1 | 7.1 | 8.5     | 4.5     | 35.7 | 0.0 | 0.0 |
| 2日目         | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.6 | 0.0 | 0.0 | 40.6 | 20.0 | 6.7 | 7.5     | 5.8     | 37.2 | 0.0 | 0.0 |
| 3日目         | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.6 | 0.0 | 0.0 | 40.6 | 20.7 | 7.0 | 8.2     | 5.6     | 38.8 | 0.0 | 0.0 |
| 4日目         | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.6 | 0.0 | 0.0 | 40.6 | 19.7 | 6.9 | 8.1     | 4.7     | 37.8 | 0.0 | 0.0 |
| 平均          | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.6 | 0.0 | 0.0 | 40.6 | 19.7 | 6.9 | 8.1     | 4.7     | 37.8 | 0.0 | 0.0 |

|         | 暖房   |     |     |     |     |     | 給湯  |     |     |     | 暖房+給湯 |     |     |     |     |
|---------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
|         | 合計   | 暖房1 | 暖房2 | 暖房3 | 暖房4 | 暖房5 | 暖房6 | 合計  | 給湯1 | 給湯2 | 給湯3   | 合計  | 暖給1 | 暖給2 | 暖給3 |
| 機器名     | ストーブ |     |     |     |     |     | 全照明 |     |     |     | 電気温水器 |     |     |     |     |
| エネルギー種別 | 薪    |     |     |     |     |     | 電力  |     |     |     |       |     |     |     |     |
| CO2     | 0.0  | 0.0 |     |     |     |     |     | 3.6 | 3.6 |     |       | 0.0 |     |     |     |
| [kg/日]  | 0.0  | 0.0 |     |     |     |     |     | 3.8 | 3.8 |     |       | 0.0 |     |     |     |
| 1日目     | 0.0  | 0.0 |     |     |     |     |     | 4.0 | 4.0 |     |       | 0.0 |     |     |     |
| 2日目     | 0.0  | 0.0 |     |     |     |     |     | 3.8 | 3.8 |     |       | 0.0 |     |     |     |
| 3日目     | 0.0  | 0.0 |     |     |     |     |     | 3.8 | 3.8 |     |       | 0.0 |     |     |     |
| 4日目     | 0.0  | 0.0 |     |     |     |     |     | 3.8 | 3.8 |     |       | 0.0 |     |     |     |
| 平均      | 0.0  | 0.0 |     |     |     |     |     | 3.8 | 3.8 |     |       | 0.0 |     |     |     |

| 機器名        | 換気  |     |     |     | 照明  |     |     |     | 家電等  |     |         |         |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|---------|---------|-----|-----|-----|
|            | 合計  | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計  | 照明1 | 照明2 | 推定  | 合計   | 家電1 | 家電2     | 家電3     | 家電4 | 家電5 | 家電6 |
| エネルギー種別    |     |     |     |     |     |     |     | 全照明 | 温水便座 | 井戸  | 居間コンセント | 台所コンセント |     |     |     |
| CO2原単位     |     |     |     |     |     |     |     | 電力  | 電力   | 電力  | 電力      | 電力      |     |     |     |
| CO2 [kg/日] | 0.0 |     |     |     | 1.2 |     |     | 1.2 | 1.6  | 0.2 | 0.2     | 0.1     | 1.1 |     |     |
| 1日目        | 0.0 |     |     |     | 1.2 |     |     | 1.2 | 1.6  | 0.2 | 0.2     | 0.1     | 1.0 |     |     |
| 2日目        | 0.0 |     |     |     | 1.2 |     |     | 1.2 | 1.6  | 0.2 | 0.2     | 0.2     | 1.1 |     |     |
| 3日目        | 0.0 |     |     |     | 1.2 |     |     | 1.2 | 1.7  | 0.2 | 0.2     | 0.2     | 1.1 |     |     |
| 4日目        | 0.0 |     |     |     | 1.2 |     |     | 1.2 | 1.6  | 0.2 | 0.2     | 0.2     | 1.1 |     |     |
| 平均         | 0.0 |     |     |     | 1.2 |     |     | 1.2 | 1.6  | 0.2 | 0.2     | 0.1     | 1.1 |     |     |

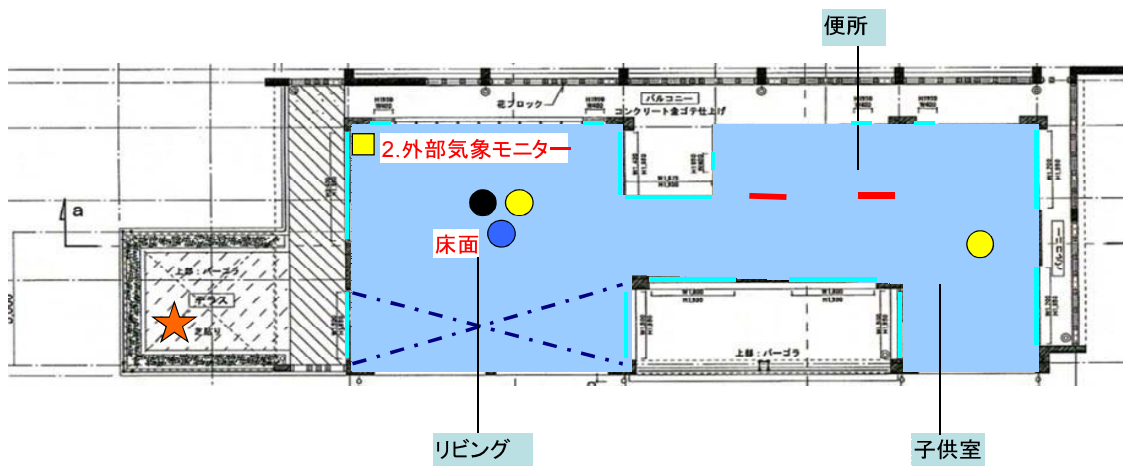
|     | 2次エネ [MJ/日] |      |       |     |      |      | 1次エネ [MJ/日] |       |       |     |      |      | CO2 [kg/日] |     |       |     |     |     |
|-----|-------------|------|-------|-----|------|------|-------------|-------|-------|-----|------|------|------------|-----|-------|-----|-----|-----|
|     | 暖房          | 給湯   | 暖房+給湯 | 換気  | 照明   | 家電等  | 暖房          | 給湯    | 暖房+給湯 | 換気  | 照明   | 家電等  | 暖房         | 給湯  | 暖房+給湯 | 換気  | 照明  | 家電等 |
| 1日目 | 383.6       | 35.4 | 0.0   | 0.0 | 11.3 | 16.0 | 383.6       | 127.6 | 0.0   | 0.0 | 40.6 | 18.1 | 0.0        | 3.6 | 0.0   | 0.0 | 1.2 | 1.6 |
| 2日目 | 434.6       | 37.2 | 0.0   | 0.0 | 11.3 | 15.5 | 434.6       | 134.0 | 0.0   | 0.0 | 40.6 | 20.1 | 0.0        | 3.8 | 0.0   | 0.0 | 1.2 | 1.6 |
| 3日目 | 460.7       | 38.8 | 0.0   | 0.0 | 11.3 | 15.9 | 460.7       | 139.8 | 0.0   | 0.0 | 40.6 | 20.0 | 0.0        | 4.0 | 0.0   | 0.0 | 1.2 | 1.6 |
| 4日目 | 374.6       | 36.8 | 0.0   | 0.0 | 11.3 | 16.6 | 374.6       | 132.4 | 0.0   | 0.0 | 40.6 | 20.7 | 0.0        | 3.8 | 0.0   | 0.0 | 1.2 | 1.7 |
| 平均  | 413.4       | 37.1 | 0.0   | 0.0 | 11.3 | 16.0 | 413.4       | 133.4 | 0.0   | 0.0 | 40.6 | 19.7 | 0.0        | 3.8 | 0.0   | 0.0 | 1.2 | 1.6 |

|               |               |
|---------------|---------------|
| 4.2.11:宮古島市街地 | 実験日:2/21~2/24 |
|---------------|---------------|

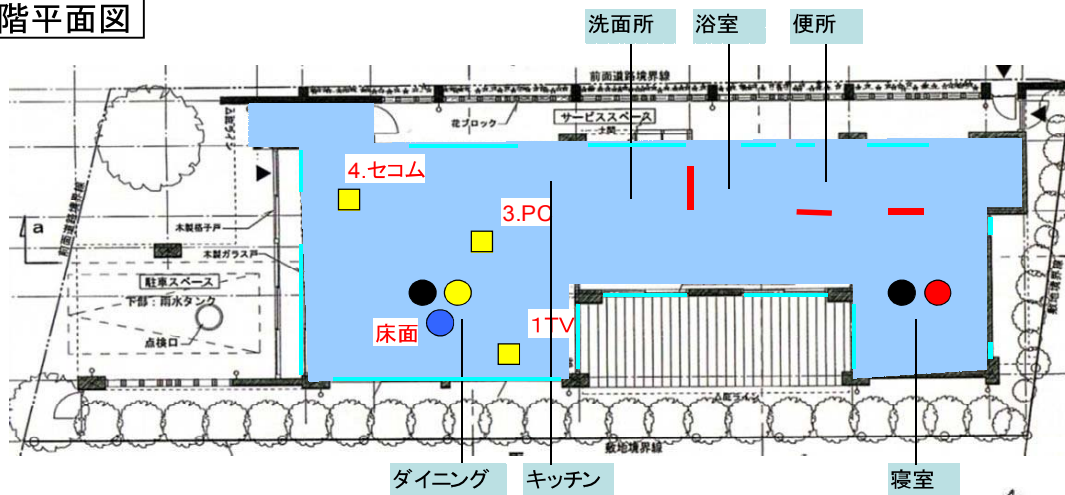
|         |         |
|---------|---------|
| 構造・階数   | 木造・2階建  |
| 床面積     | 1階:103㎡ |
|         | 2階:88㎡  |
|         | 合計:191㎡ |
| 窓面積/床面積 | 40%     |

|         |             |
|---------|-------------|
| Q値(計算値) | 不明 [W/m2K]  |
| C値(実測値) | 未測定[cm2/m2] |
| 換気方式    | 第三種換気       |

暖房室・非暖房室/測定器具位置



2階平面図



1階平面図

|      |      |
|------|------|
| 暖房室  | 間仕切り |
| 非暖房室 |      |

|          |       |        |
|----------|-------|--------|
| 温度・湿度・照度 | 温度・湿度 | 温度     |
| グローブ温度   | 気象観測機 | ワットワーム |
|          | メーター  |        |

## 設備機器概要

### ■暖房設備

※暖房設備なし。

### ■換気設備

#### 排気ファン

洗面所・浴室・1階トイレ: Panasonic FY-17J7、 $\phi 100 \times 70 \text{m}^3/\text{h} \times 25 \text{Pa}$

### ■給湯設備

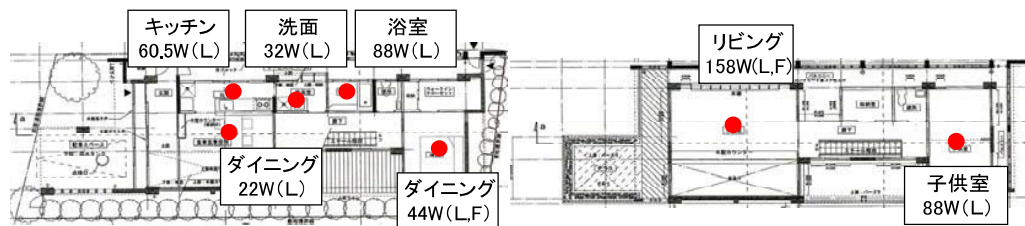
#### 瞬間ガス給湯器

長府ガスGK-1621KO(LPガス用)、定格能力: 33.3kW

※太陽熱温水器とガス給湯器の切り替えを行う手動レーバーが、西側のサービススペース(外部)

### ■照明設備

※14:00から18:00までの昼光利用時にリビングが150lxを下回った時は天井照明(シーリングファン付属のライトを除く)2列の室中央の照明のみを点灯。夜間は全ての照明を点灯させる。



L: LED F: 蛍光灯 B: 白熱灯

### ■特記事項

- 7:30にカーテンを開け、17:00にカーテンを全て閉める。
- リビングの温度が24℃を超えたら排熱のため、窓を開ける設定としたが今回の実験期間中ではリビングの温度が24℃を上回ることにはなかった。



## 実験スケジュール

### 1日目

#### ■暖房スケジュール

※暖房設備なし。

#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00          | 19:00          | 20:00          | 21:00          | 22:00          | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       | 6分～ON | ON    | ON    | ON             | ON             | ON             | ON             | ON             | OFF   |
|         |    |      |      |      |       |       |       |       |       | 片側    | 片側    | 片側    | 両側<br>+シーリング2灯 | 両側<br>+シーリング4灯 | 両側<br>+シーリング4灯 | 両側<br>+シーリング4灯 | 両側<br>+シーリング4灯 |       |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | ON             | ON             | ON             | ON             | ON             | OFF   |
|         | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | 10L            |                |                |                |                |       |
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | ON             | ON             | ON             | ON             | ON             | OFF   |
|         | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | ON             | ON             | ON             | ON             | OFF            |       |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |                |                |                |                |                |       |
|         | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |                | 180L           | 湯抜き            | 180L           | 湯抜き            |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | ON             | ON             | ON             | ON             | OFF            |       |
| 寝室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | ON             | ON             | ON             | ON             | OFF            |       |
| 子供室     | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | ON             | ON             | ON             | ON             | OFF            |       |

#### ■特記事項

- ・18:00はリビング照明をダウンライト両列+シーリングファン2灯付けて室内照度が足りたが、19:00では照度が足りなかったため、シーリングファンライト4灯つけて照度調整をおこなった。
- ・間違えて16時から子供室の照明を点灯。
- ・1F寝室のベッドの頭上部の照明と2F子供室の照明が2スイッチ(LED8灯)の内1スイッチ(LED4灯) 点け忘れ。

### 2日目

#### ■暖房スケジュール

※暖房設備なし。

#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00          | 19:00          | 20:00          | 21:00          | 22:00          | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       | 8分～ON | ON    | ON             | ON             | ON             | ON             | ON             | OFF   |
|         |    |      |      |      |       |       |       |       |       | 片側    | 片側    | 片側    | 両側<br>+シーリング4灯 | 両側<br>+シーリング4灯 | 両側<br>+シーリング4灯 | 両側<br>+シーリング4灯 | 両側<br>+シーリング4灯 |       |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | ON             | ON             | ON             | ON             | ON             | OFF   |
|         | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | 10L            |                |                |                |                |       |
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | ON             | ON             | ON             | ON             | ON             | OFF   |
|         | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | ON             | ON             | ON             | ON             | OFF            |       |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | ON             |                |                |                |                |       |
|         | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |                | 180L           | 湯抜き            | 180L           | 湯抜き            |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | ON             | ON             | ON             | ON             | OFF            |       |
| 寝室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |                |                | ON             | ON             | OFF            |       |
| 子供室     | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | ON             | ON             | ON             | ON             | OFF            |       |

#### ■特記事項

- ・1F寝室のベッドの頭上部の照明と2F子供室の照明が2スイッチ(LED8灯)の内1スイッチ(LED4灯) 点け忘れ。

## 実験スケジュール

### 3日目

#### ■暖房スケジュール

※暖房設備なし。

#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00 | 16:00 | 17:00 | 18:00                    | 19:00                | 20:00                | 21:00                | 22:00                | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       | 片側    | 片側    | 片側    | 22分～ON<br>両側<br>+シーリング4灯 | ON<br>両側<br>+シーリング4灯 | ON<br>両側<br>+シーリング4灯 | ON<br>両側<br>+シーリング4灯 | ON<br>両側<br>+シーリング4灯 | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | ON                       | ON                   | ON                   | ON                   | ON                   | OFF   |
|         | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L   | 10L   | 10L                      | ON                   | ON                   | ON                   | ON                   | OFF   |
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | ON                       | ON                   | ON                   | ON                   | ON                   | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | ON                       | ON                   | ON                   | ON                   | OFF                  |       |
|         | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | 180L                     | 湯抜き                  | 180L                 | 湯抜き                  |                      |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | ON    | ON                       | ON                   | ON                   | ON                   | OFF                  |       |
| 寝室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |                          | ON                   | ON                   | ON                   | OFF                  |       |
| 子供室     | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | ON                       | ON                   | ON                   | ON                   | OFF                  |       |

#### ■特記事項

・12時に誤ってお湯を10L溜めてしまったので、13時は出湯なしとした。

### 4日目

#### ■暖房スケジュール

※暖房設備なし。

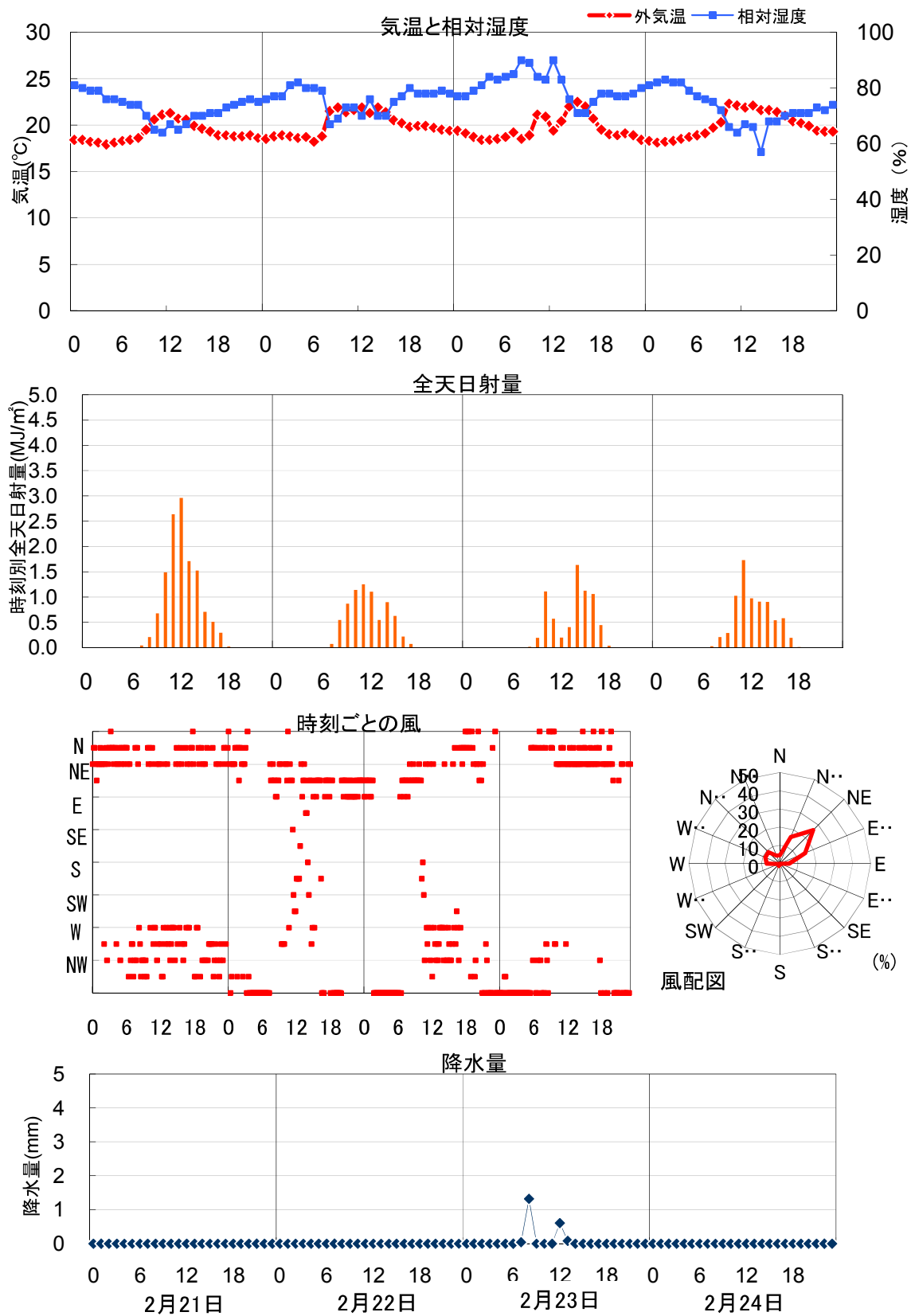
#### ■照明・給湯スケジュール

| 場所      |    | 7:30 | 8:00 | 9:00 | 10:00 | 11:00 | 12:00 | 13:00 | 14:00 | 15:00       | 16:00 | 17:00 | 18:00                | 19:00                | 20:00                | 21:00                | 22:00                | 22:30 |
|---------|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|
| リビング    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       | 2分～ON<br>片側 | 片側    | 片側    | ON<br>両側<br>+シーリング4灯 | ON<br>両側<br>+シーリング4灯 | ON<br>両側<br>+シーリング4灯 | ON<br>両側<br>+シーリング4灯 | ON<br>両側<br>+シーリング4灯 | OFF   |
| キッチン    | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |             |       |       | ON                   | ON                   | ON                   | ON                   | ON                   | OFF   |
|         | 給湯 |      |      | 10L  | 10L   | 10L   |       | 10L   | 10L   | 10L         | 10L   | 10L   | 10L                  | ON                   | ON                   | ON                   | ON                   | OFF   |
| ダイニング   | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |             |       |       | ON                   | ON                   | ON                   | ON                   | ON                   | OFF   |
| 浴室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |             |       |       | ON                   | ON                   | ON                   | ON                   | OFF                  |       |
|         | 給湯 |      |      |      |       |       |       |       |       |             |       |       | 180L                 | 湯抜き                  | 180L                 | 湯抜き                  |                      |       |
| 洗面所・トイレ | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |             |       | ON    | ON                   | ON                   | ON                   | ON                   | OFF                  |       |
| 寝室      | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |             |       |       |                      | ON                   | ON                   | ON                   | OFF                  |       |
| 子供室     | 照明 |      |      |      |       |       |       |       |       |             |       |       | ON                   | ON                   | ON                   | ON                   | OFF                  |       |

#### ■特記事項

・なし

宮古島 外部気象



調査地域の気候状況

|                 |      |
|-----------------|------|
| 次世代省エネルギー基準地域区分 | VI地域 |
| パッシブ地域区分        | —    |

気象庁アメダスデータ（2月、観測地：宮古島

| 気温 [°C] |      |      |      |      | 日照<br>時間<br>[hour/日] | 風向・風速 [m/s] |      |     | 降水量 [mm] |           |
|---------|------|------|------|------|----------------------|-------------|------|-----|----------|-----------|
| 平均      |      |      | 最高   | 最低   |                      | 平均          | 最大   |     | 日最大      | 最大<br>1時間 |
| 日平均     | 日最高  | 日最低  |      |      |                      |             | 風速   | 風向  |          |           |
|         |      |      |      |      |                      |             |      |     |          |           |
| 18.7    | 21.3 | 16.5 | 25.8 | 11.6 | 3.3                  | 3.8         | 12.0 | WSW | 21.5     | 21.0      |

模擬居住実験当日の実測気象データ

|          | 2月21日 | 2月22日 | 2月23日 | 2月24日 |
|----------|-------|-------|-------|-------|
| 日平均 [°C] | 19.1  | 20.1  | 19.6  | 20.0  |
| 日最高 [°C] | 21.4  | 22.9  | 22.5  | 23.5  |
| 日最低 [°C] | 17.9  | 18.2  | 18.4  | 18.0  |

|                             |      |      |      |      |
|-----------------------------|------|------|------|------|
| 日積算日射量 [MJ/m <sup>2</sup> ] | 12.8 | 7.4  | 6.8  | 7.4  |
| 日照時間 [hour]                 | 11.3 | 11.3 | 10.5 | 11.2 |

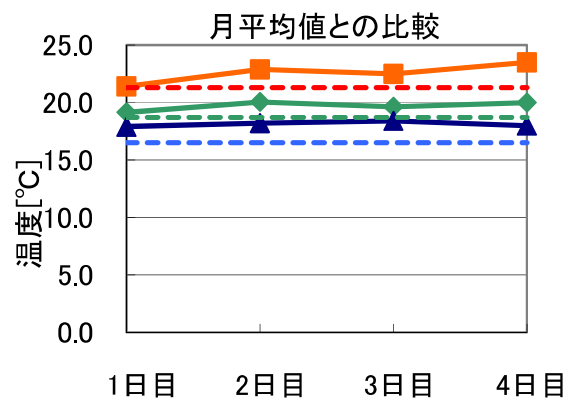
|            |     |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|-----|
| 最頻風向       | NE  | ENE | ENE | NE  |
| 平均風速 [m/s] | 0.6 | 0.2 | 0.2 | 0.1 |
| 最大風速 [m/s] | 0.9 | 0.9 | 1.3 | 0.9 |

|          |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| 降水量 [mm] | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 0.0 |
|----------|-----|-----|-----|-----|

|             |      |      |     |     |
|-------------|------|------|-----|-----|
| 空調時熱負荷 [MJ] | 21.1 | -1.3 | 9.3 | 0.0 |
|-------------|------|------|-----|-----|

実験実施日の気象に関する考察

・初日を除き、曇りがちな天気であったが、外気温が20℃程度と高く、暖房負荷はほとんど生じなかった。よって、宮古島エコハウスでは暖房の計測は行っていない。

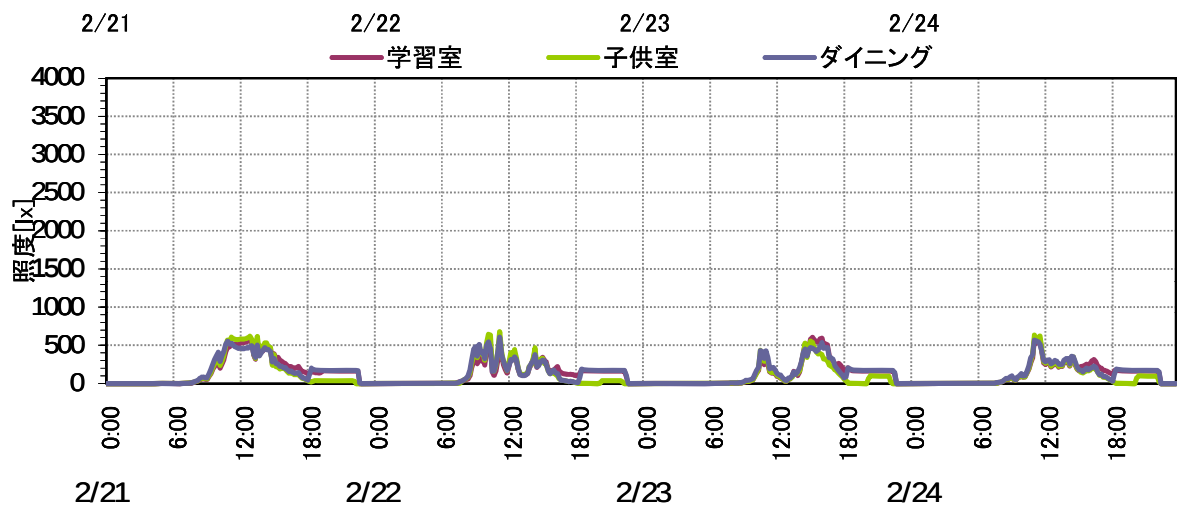
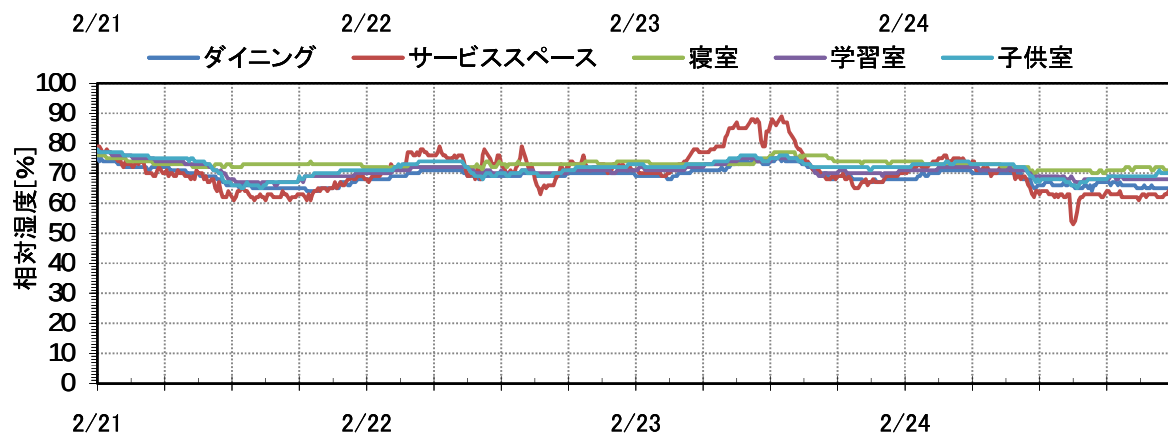
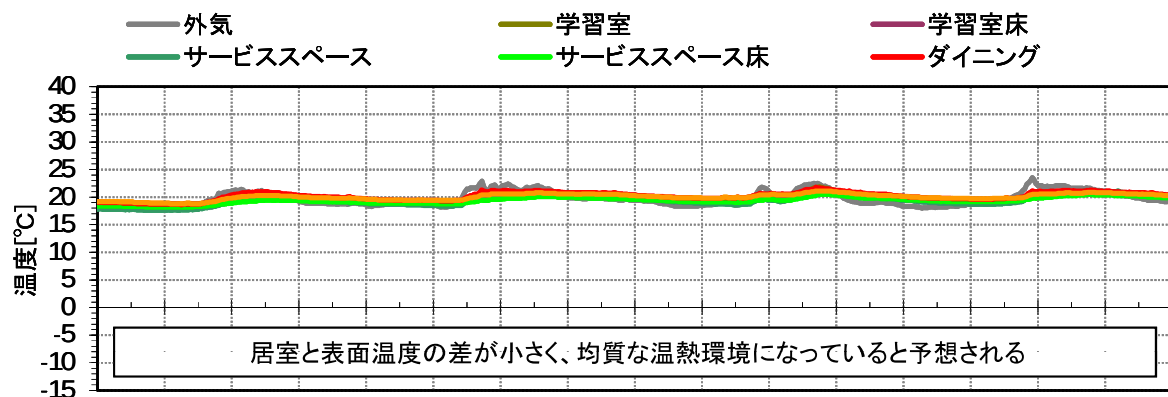
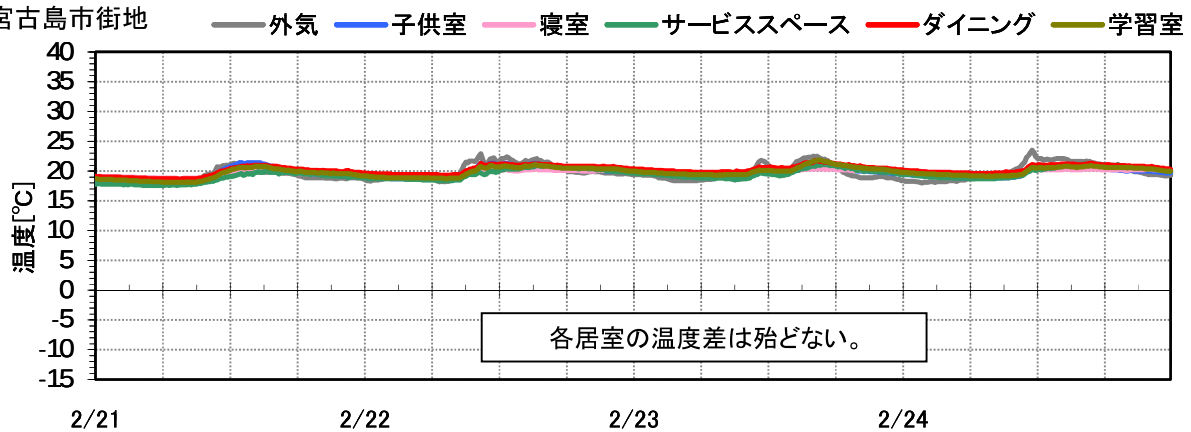


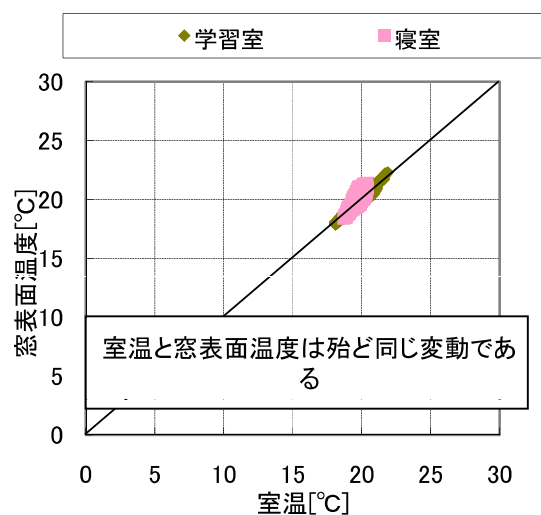
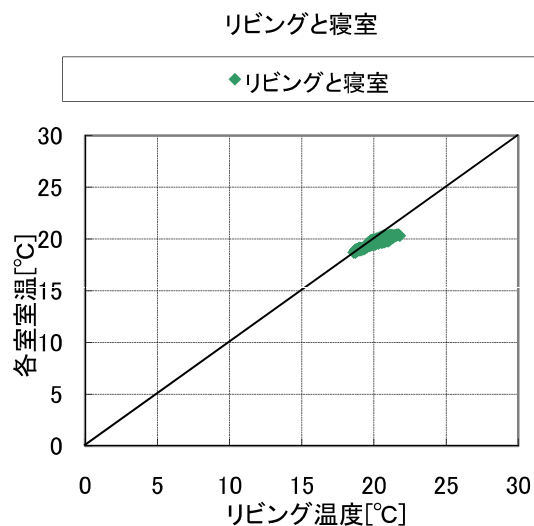
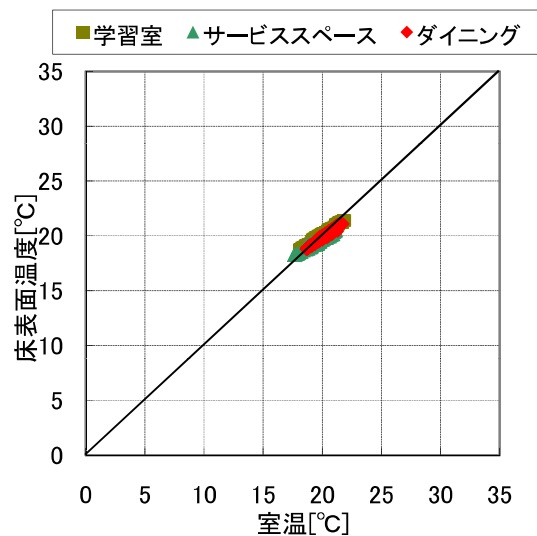
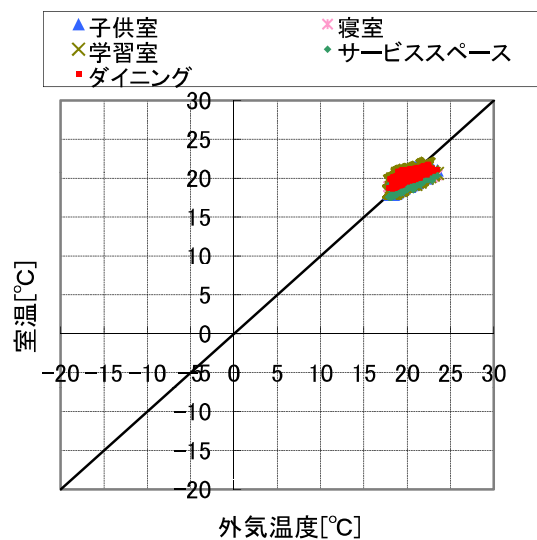
アメダスデータと実測データの差分(絶対値)

| [°C] | 1日目        | 2日目 | 3日目 | 4日目 |
|------|------------|-----|-----|-----|
| 日平均  | <b>0.4</b> | 1.4 | 0.9 | 1.3 |
| 日最高  | <b>0.1</b> | 1.6 | 1.2 | 2.2 |
| 日最低  | <b>1.4</b> | 1.7 | 1.9 | 1.5 |
| 平均   | <b>0.6</b> | 1.6 | 1.3 | 1.7 |

※太字は平均値と最も近い日

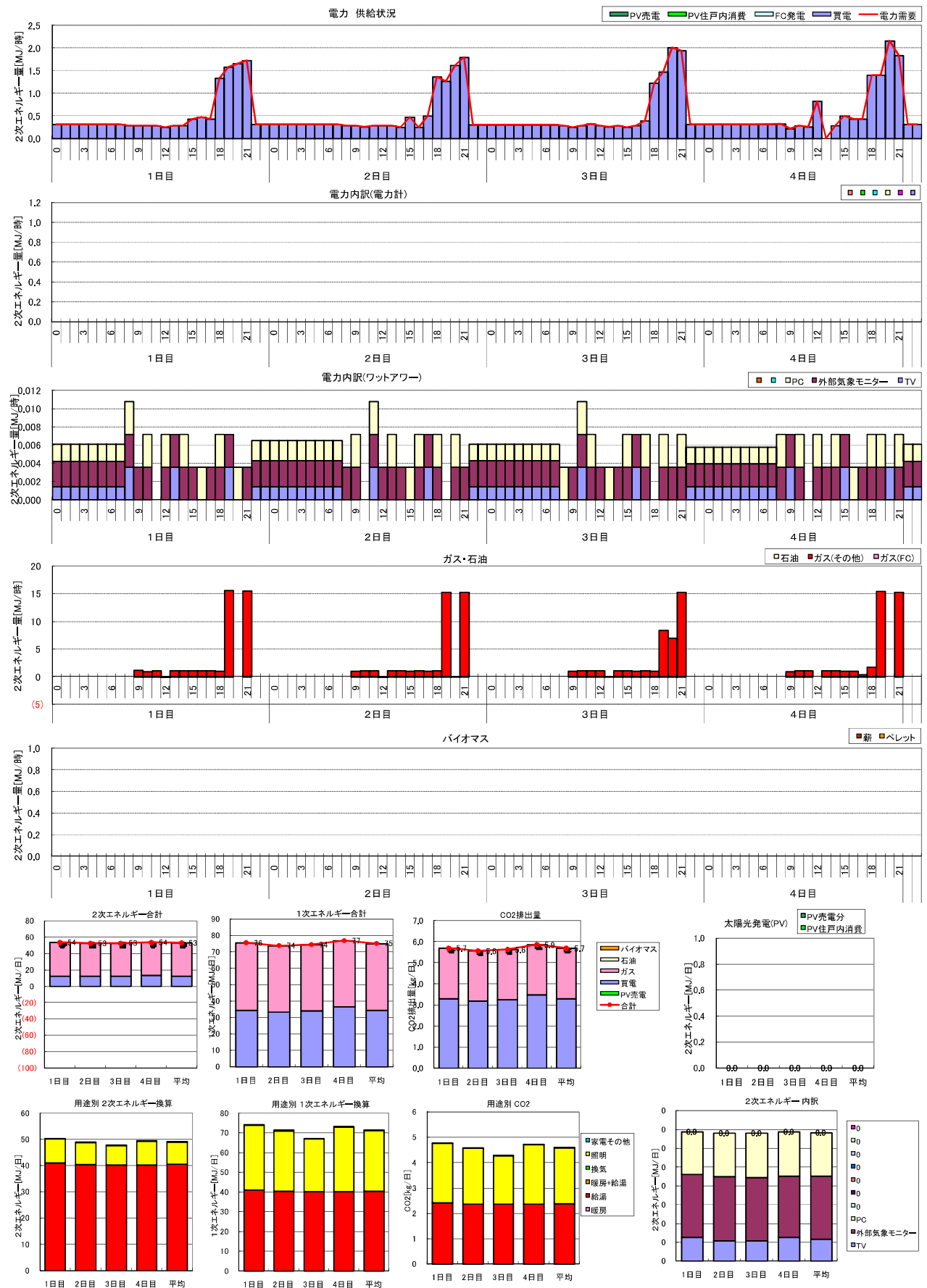
宮古島市街地





#### 温熱環境に対するコメント

- ・暖房設備が設置されていない。
- ・曇りがちな日で外気温が20°C程度と快適であり、通風によって均一な室内環境が形成されていた。
- ・湿度は70%程度と、他の地域に比べて高い。また、日射が多い夏場にかけての検討が必要である。
- ・照度について、日射遮蔽措置により屋光利用がしにくい、昼間に太陽が出ると500lx程度までは確保できる。悪天候時には、日中でも照明が必要となる。



| 2次・1次エネ[MJ/日] |      |      |         |     |      |     |       |     |     |    | CO2排出量[kg/日] |      |      |       |      |    |    |    |
|---------------|------|------|---------|-----|------|-----|-------|-----|-----|----|--------------|------|------|-------|------|----|----|----|
| 集計            | 買電   |      | PV住戸内消費 |     | ガス   | 石油  | バイオマス | 売電  | 合計  |    | 買電           | ガス   | 石油   | バイオマス | 売電   | 合計 |    |    |
|               | 2次   | 1次   | 2次      | 1次  |      |     |       |     | 2次  | 1次 |              |      |      |       |      |    | 2次 | 1次 |
|               | 2次   | 1次   | 2次      | 1次  |      |     |       |     | 2次  | 1次 |              |      |      |       |      |    | 2次 | 1次 |
| 1日目           | 12.7 | 34.5 | 0.0     | 0.0 | 41.1 | 0.0 | 0     | 0.0 | 0.0 | 54 | 76           | 3.29 | 2.41 | 0.00  | 5.70 |    |    |    |
| 2日目           | 12.3 | 33.4 | 0.0     | 0.0 | 40.4 | 0.0 | 0     | 0.0 | 0.0 | 53 | 74           | 3.19 | 2.37 | 0.00  | 5.56 |    |    |    |
| 3日目           | 12.6 | 34.2 | 0.0     | 0.0 | 40.3 | 0.0 | 0     | 0.0 | 0.0 | 53 | 74           | 3.26 | 2.37 | 0.00  | 5.62 |    |    |    |
| 4日目           | 13.5 | 36.6 | 0.0     | 0.0 | 40.3 | 0.0 | 0     | 0.0 | 0.0 | 54 | 77           | 3.49 | 2.37 | 0.00  | 5.85 |    |    |    |
| 平均            | 12.8 | 34.7 | 0.0     | 0.0 | 40.5 | 0.0 | 0     | 0.0 | 0.0 | 53 | 75           | 3.31 | 2.38 | 0.00  | 5.68 |    |    |    |

|            |  | ワットアワー |          |        |        | 分電盤  |      |      |      |      |      |
|------------|--|--------|----------|--------|--------|------|------|------|------|------|------|
|            |  | コンセント1 | コンセント2   | コンセント3 | コンセント4 | CH1  | CH2  | CH3  | CH4  | CH5  | CH6  |
| 項目         |  | TV     | 外部気象モニター | PC     | 0      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 全体から除外     |  | 家電他    | 除外       | 家電他    |        |      |      |      |      |      |      |
| [MJ/日]     |  | 0.0    | 0.1      | 0.0    | 0.0    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| 1日目        |  | 0.0    | 0.1      | 0.0    | 0.0    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| 2日目        |  | 0.0    | 0.1      | 0.0    | 0.0    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| 3日目        |  | 0.0    | 0.1      | 0.0    | 0.0    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| 4日目        |  | 0.0    | 0.1      | 0.0    | 0.0    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| 平均         |  | 0.0    | 0.1      | 0.0    | 0.0    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| 電力需要に占める割合 |  | 0.0%   |          |        |        | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |

| 照明推定        | 部屋1  | 部屋2  | 部屋3   | 部屋4  | 部屋5  | 部屋6  | 部屋7  | 部屋8 | 部屋9 | 部屋10 |
|-------------|------|------|-------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| 部屋名         | リビング | キッチン | ダイニング | 浴室   | 洗面所  | 寝室   | 子供室  |     |     |      |
| 定格電力 [W]    | 158  | 60.5 | 22    | 60   | 32   | 44   | 88   |     |     |      |
| 使用時間 [h/日]  | 8.0  | 5.0  | 5.0   | 5.0  | 5.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 1日目         | 8.0  | 5.0  | 5.0   | 5.0  | 5.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 2日目         | 7.0  | 5.0  | 5.0   | 5.0  | 5.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 3日目         | 5.0  | 5.0  | 5.0   | 5.0  | 5.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 4日目         | 8.0  | 5.0  | 5.0   | 5.0  | 5.0  | 3.0  | 3.0  |     |     |      |
| 消費電力 [MJ/日] | 4.55 | 1.09 | 0.40  | 1.08 | 0.58 | 0.48 | 0.95 |     |     |      |
| 1日目         | 4.55 | 1.09 | 0.40  | 1.08 | 0.58 | 0.48 | 0.95 |     |     |      |
| 2日目         | 3.98 | 1.09 | 0.40  | 1.08 | 0.58 | 0.48 | 0.95 |     |     |      |
| 3日目         | 2.84 | 1.09 | 0.40  | 1.08 | 0.58 | 0.48 | 0.95 |     |     |      |
| 4日目         | 4.55 | 1.09 | 0.40  | 1.08 | 0.58 | 0.48 | 0.95 |     |     |      |

| 用途内訳    | 暖房  |     |     |     |     |     | 給湯  |     |         | 暖房+給湯 |     |     |     |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
|         | 合計  | 暖房1 | 暖房2 | 暖房3 | 暖房4 | 暖房5 | 暖房6 | 合計  | 給湯1     | 給湯2   | 給湯3 | 合計  | 暖給1 | 暖給2 | 暖給3 |
| 機器名     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |       |     |     |     |     |     |
| エネルギー種別 |     |     |     |     |     |     |     |     | エコジョーズ  |       |     |     |     |     |     |
| CO2原単位  |     |     |     |     |     |     |     |     | ガス(その他) |       |     |     |     |     |     |
|         |     |     |     |     |     |     |     |     | 0.0587  |       |     |     |     |     |     |
| 2次エネ    |     |     |     |     |     |     |     |     | 41.1    | 41.1  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| [MJ/日]  |     |     |     |     |     |     |     |     | 40.4    | 40.4  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.3    | 40.3  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.3    | 40.3  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.3    | 40.3  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.5    | 40.5  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 平均      | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |         |       |     |     |     |     |     |

|         | 換気  |     |     |     | 照明  |     |     |        | 家電等 |        |        |     |     |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|--------|--------|-----|-----|-----|-----|
|         | 合計  | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計  | 照明1 | 照明2 | 推定     | 合計  | 家電1    | 家電2    | 家電3 | 家電4 | 家電5 | 家電6 |
| 機器名     |     |     |     |     |     |     |     | 全照明    |     | テレビ    | PC     |     |     |     |     |
| エネルギー種別 |     |     |     |     |     |     |     | 電力     |     | 電力     | 電力     |     |     |     |     |
| CO2原単位  |     |     |     |     |     |     |     | 0.2586 |     | 0.2586 | 0.2586 |     |     |     |     |
| 2次エネルギー |     |     |     |     |     |     |     |        |     |        |        |     |     |     |     |
| [MJ/日]  |     |     |     |     |     |     |     |        |     |        |        |     |     |     |     |
| 1日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 9.1 | 0.0 | 0.0 | 9.1    | 0.1 | 0.0    | 0.0    | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 8.5 | 0.0 | 0.0 | 8.5    | 0.1 | 0.0    | 0.0    | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 7.4 | 0.0 | 0.0 | 7.4    | 0.1 | 0.0    | 0.0    | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 9.1 | 0.0 | 0.0 | 9.1    | 0.1 | 0.0    | 0.0    | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 平均      | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 8.5 | 0.0 | 0.0 | 8.5    | 0.1 | 0.0    | 0.0    | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

| 暖房                         |     |     |     |     |     |     |     | 給湯             |      |     |     | 暖房+給湯          |     |     |     |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|------|-----|-----|----------------|-----|-----|-----|
| 合計 暖房1 暖房2 暖房3 暖房4 暖房5 暖房6 |     |     |     |     |     |     |     | 合計 給湯1 給湯2 給湯3 |      |     |     | 合計 暖給1 暖給2 暖給3 |     |     |     |
| 機器名                        |     |     |     |     |     |     |     | エコジョーズ         |      |     |     |                |     |     |     |
| エネルギー種別                    |     |     |     |     |     |     |     | ガス(その他)        |      |     |     |                |     |     |     |
| 1次エネ                       | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 41.1           | 41.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0            | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| [MJ/日]                     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.4           | 40.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0            | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1日目                        | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.3           | 40.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0            | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2日目                        | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.3           | 40.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0            | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3日目                        | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 40.5           | 40.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0            | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4日目                        | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |                |      |     |     |                |     |     |     |
| 平均                         | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |                |      |     |     |                |     |     |     |

|         | 換気  |     |     |     | 照明    |     |     |      | 家電等       |     |     |     |     |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|         | 合計  | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計    | 照明1 | 照明2 | 推定   | 合計        | 家電1 | 家電2 | 家電3 | 家電4 | 家電5 | 家電6 |
| 機器名     |     |     |     |     |       |     |     |      |           |     |     |     |     |     |     |
| エネルギー種別 |     |     |     |     | 全照明電力 |     |     |      | テレビ電力PC電力 |     |     |     |     |     |     |
| 1次エネ    | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 32.8  | 0.0 | 0.0 | 32.8 | 0.3       | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| [MJ/日]  | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30.8  | 0.0 | 0.0 | 30.8 | 0.2       | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 26.7  | 0.0 | 0.0 | 26.7 | 0.2       | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 32.8  | 0.0 | 0.0 | 32.8 | 0.3       | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30.8  | 0.0 | 0.0 | 30.8 | 0.3       | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4日目     | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 32.8  | 0.0 | 0.0 | 32.8 | 0.3       | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 平均      | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30.8  | 0.0 | 0.0 | 30.8 | 0.3       | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

|         | 暖房 |     |     |     |     |     |     | 給湯  |         |     |     | 暖房+給湯 |     |     |     |
|---------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
|         | 合計 | 暖房1 | 暖房2 | 暖房3 | 暖房4 | 暖房5 | 暖房6 | 合計  | 給湯1     | 給湯2 | 給湯3 | 合計    | 暖給1 | 暖給2 | 暖給3 |
| 機器名     |    |     |     |     |     |     |     | 全照明 | エコジョーズ  |     |     |       |     |     |     |
| エネルギー種別 |    |     |     |     |     |     |     | 電力  | ガス(その他) |     |     |       |     |     |     |
| CO2     |    | 0.0 |     |     |     |     |     | 2.4 | 2.4     |     |     |       | 0.0 |     |     |
| [kg/日]  |    |     |     |     |     |     |     |     |         |     |     |       |     |     |     |
| 1日目     |    | 0.0 |     |     |     |     |     | 2.4 | 2.4     |     |     |       | 0.0 |     |     |
| 2日目     |    | 0.0 |     |     |     |     |     | 2.4 | 2.4     |     |     |       | 0.0 |     |     |
| 3日目     |    | 0.0 |     |     |     |     |     | 2.4 | 2.4     |     |     |       | 0.0 |     |     |
| 4日目     |    | 0.0 |     |     |     |     |     | 2.4 | 2.4     |     |     |       | 0.0 |     |     |
| 平均      |    | 0.0 |     |     |     |     |     | 2.4 | 2.4     |     |     |       | 0.0 |     |     |

|         | 換気  |     |     |     | 照明  |     |     |     | 家電等 |     |     |     |     |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|         | 合計  | 換気1 | 換気2 | 換気3 | 合計  | 照明1 | 照明2 | 推定  | 合計  | 家電1 | 家電2 | 家電3 | 家電4 | 家電5 | 家電6 |
| 機器名     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| エネルギー種別 |     |     |     |     |     |     |     | 全照明 |     | テレビ | PC  |     |     |     |     |
| CO2     |     |     |     |     |     |     |     | 電力  |     | 電力  | 電力  |     |     |     |     |
| [kg/日]  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 1日目     | 0.0 |     |     |     | 2.4 |     |     | 2.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |     |     |     |     |
| 2日目     | 0.0 |     |     |     | 2.2 |     |     | 2.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |     |     |     |     |
| 3日目     | 0.0 |     |     |     | 1.9 |     |     | 1.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |     |     |     |     |
| 4日目     | 0.0 |     |     |     | 2.4 |     |     | 2.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |     |     |     |     |
| 平均      | 0.0 |     |     |     | 2.2 |     |     | 2.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |     |     |     |     |

|     | 2次エネ [MJ/日] |      |       |     |     |     | 1次エネ [MJ/日] |      |       |     |      |     | CO2 [kg/日] |     |       |     |     |     |
|-----|-------------|------|-------|-----|-----|-----|-------------|------|-------|-----|------|-----|------------|-----|-------|-----|-----|-----|
|     | 暖房          | 給湯   | 暖房+給湯 | 換気  | 照明  | 家電等 | 暖房          | 給湯   | 暖房+給湯 | 換気  | 照明   | 家電等 | 暖房         | 給湯  | 暖房+給湯 | 換気  | 照明  | 家電等 |
| 1日目 | 0.0         | 41.1 | 0.0   | 0.0 | 9.1 | 0.1 | 0.0         | 41.1 | 0.0   | 0.0 | 32.8 | 0.3 | 0.0        | 2.4 | 0.0   | 0.0 | 2.4 | 0.0 |
| 2日目 | 0.0         | 40.4 | 0.0   | 0.0 | 8.5 | 0.1 | 0.0         | 40.4 | 0.0   | 0.0 | 30.8 | 0.2 | 0.0        | 2.4 | 0.0   | 0.0 | 2.2 | 0.0 |
| 3日目 | 0.0         | 40.3 | 0.0   | 0.0 | 7.4 | 0.1 | 0.0         | 40.3 | 0.0   | 0.0 | 26.7 | 0.2 | 0.0        | 2.4 | 0.0   | 0.0 | 1.9 | 0.0 |
| 4日目 | 0.0         | 40.3 | 0.0   | 0.0 | 9.1 | 0.1 | 0.0         | 40.3 | 0.0   | 0.0 | 32.8 | 0.3 | 0.0        | 2.4 | 0.0   | 0.0 | 2.4 | 0.0 |
| 平均  | 0.0         | 40.5 | 0.0   | 0.0 | 8.5 | 0.1 | 0.0         | 40.5 | 0.0   | 0.0 | 30.8 | 0.3 | 0.0        | 2.4 | 0.0   | 0.0 | 2.2 | 0.0 |