

沿岸域における完全自立循環型住宅の環境調査 その 1 室内外の温熱・光環境の測定結果

Environmental Survey of the Completely Self-Sufficient Housing in Coastal Areas

Part.1 Measurement Result of Temperature & Humidity and Lighting Condition inside and outside the house

○村松奈菜子¹, 村山里歩², 吉野泰子³

*Nanako Muramatsu¹, Riho Murayama², Yoshino Yasuko³

Abstract: This paper describes the completely self-sufficient house in coastal area. Since March 2011, independence of power consumption by natural energy, also aim to realize a comfortable life by the co-existence with nature, energy free-standing house equipped with a large-capacity storage batteries for residential use has been proposed by the Corporation Balleggs. It has been passed over 600 days after setting solar panel and storage batteries. Just now we don't have any particular problem.

1. はじめに

自然との共存による快適な暮らしの実現を目指し、屋根面の大面積太陽光パネルと住宅用大容量蓄電池設備を用いた、完全独立型の電力供給による「エネルギー自立循環型住宅」が沿岸域に建設された¹⁾。

今回、当該住宅の居住下における温熱・光環境の実態を調査することで現状の把握を試みた。具体的には温湿度・PMV・照度の実測を行う。

また、風力発電を意図した 3 次元超音波風速計の測定結果他、順次公開していくことを予定している。

これら温熱環境の測定結果をその 2 居室の垂直温度分布および熱流測定結果にて報告する。

2. 調査対象概要

〒238-0225 神奈川県三浦市三崎町小網代字名向崎 1004-4



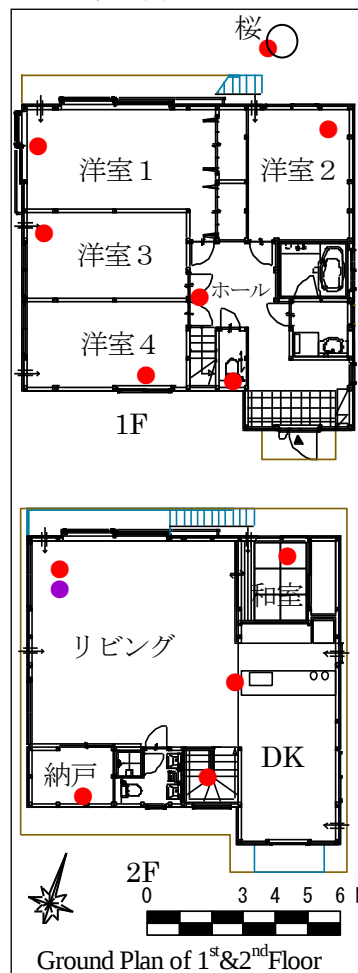
Fig.1 Site Plan

3. 調査内容

Table.1 Measurement List

測定方法	測定機器による自動測定
測定点	下図参照(屋内外 1・2 階)
測定項目	温度・湿度・PMV・照度
測定期間	夏季 2016 年 7 月 8 日(金)~7 月 13 日(水) PMV のみ同年 7 月 31 日(日)~8 月 7 日(日)

3-1. 設置箇所



●PMV 計(1 個)

●温湿度・照度データロガー(12 個)



Photo.1 Setting Point

3-2. 設置機器 (Photo.1 参照) Table.2

機器名称	メーカー・型番	写真
温湿度・照度 データロガー	T&D TR-74Ui	
PMV (PPD) 計	京都電子工業 AM-101	

3-3 測定結果

・温度

Fig.2 から読み取ると、夕方になるにつれ 2 階の温度が全体的に上がっているのが分かる。2 階のリビングには第開口があり、そこからの西日の影響が大きいものだと考える。更に北側に海が広がっているため、西日が水面に反射しより一層太陽の影響を受けていると予想される。洋室 1 は太陽光パネルに負荷をかけるためエアコンを 24 時間稼働している。そのため洋室 1 の安定した温度分布は箱ひげ図を見ると明確である。

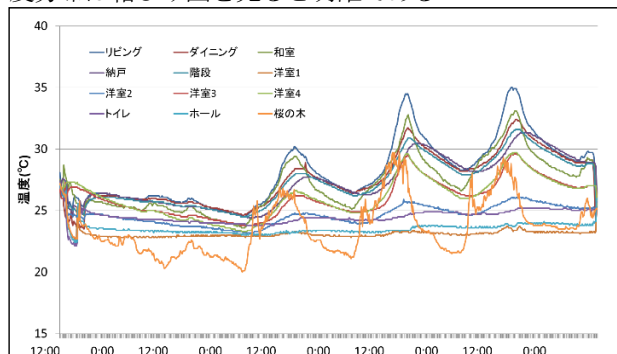


Fig.2 Temperature changing pattern

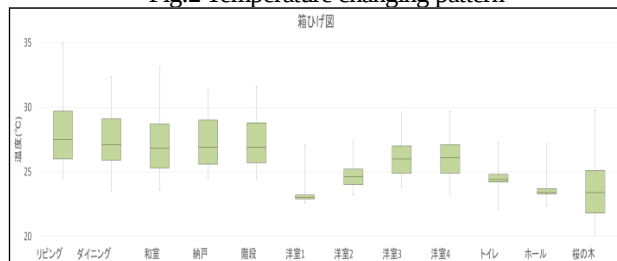


Fig.3 Boxplot of Temperature

・湿度

リビングの湿度が全体的に低い原因は大きな開口部と大型エアコンを兼ね備えているためだと考える。トイレは換気扇が回っているためか、あまり変化は見られない。

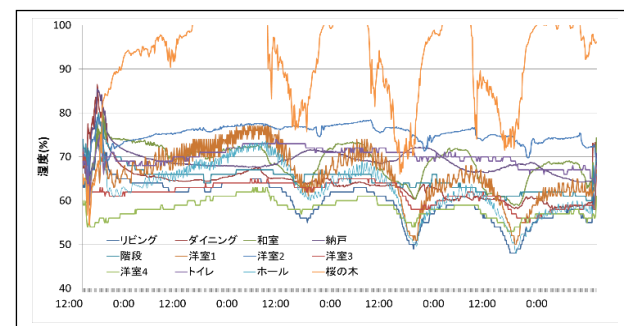


Fig.4 Humidity changing pattern

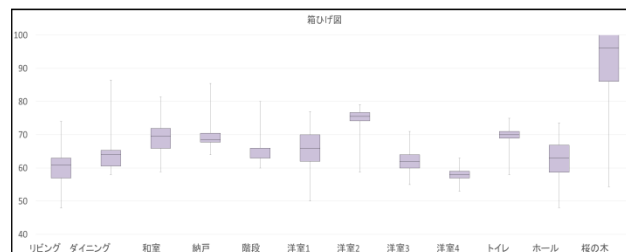


Fig.5 Boxplot of Humidity

・照度

リビング、ダイニング、和室、階段、洋室 1~4、ホールの照度を計測した。洋室 4 は南面の窓辺に設置したために外からの光に大きく影響されたと考える。洋室 1 は居住者の寝室である。7 月 11 日の夕方ごろから洋室 1 の値が変化しているのを見ると、居住者が帰宅したことが予想される。今後ライフスタイルの申告を予定している。

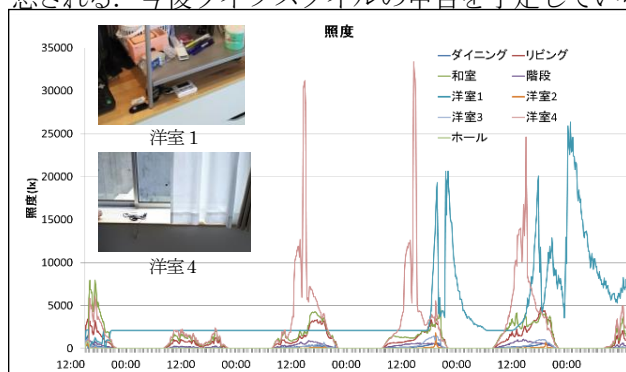


Fig.6 Illuminance changing pattern

・PMV

当初は安定していないものの、Fig.7 よりほぼ±1.0 以内に収まっているのが分かる。これは居室には最適な指数と言え、快適性の高い住宅となっている。

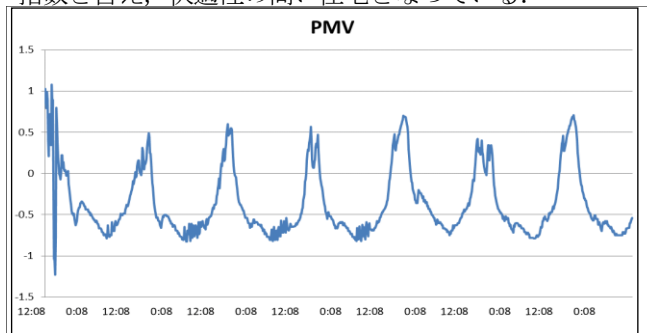


Fig.7 PMV changing pattern

4. まとめ

全体的に居空間の環境は良好であるが、リビングの西側の気温がやや高く、西日への対策を講じることの必要性が示唆された。

5. 参考文献

1) TEAM OFF GRID <https://ballenergy.jp/>

<謝辞>

本調査を遂行するに当たり、当該実験にご協力頂いた株式会社バレッジス代表取締役 大本 朋由様、同 TEAM OFF GRID 渡邊 実様、日大短大 一柳 龍伸先生、(株)環境調査事務所技術顧問 吉野 涼二様ならびに日大短大建築・生活デザイン学科 吉野研究室ゼミ生 諸氏ほか、御協力頂いた全ての皆様に厚く御礼申し上げます。