

被災直後からの被災者支援の重要な役割である応急仮設住宅について、居住性、余震等の二次災害時の建物被害等についての効果、平常時やの利用方法に着目している。さらに南海トラフ地震等の大災害が発生した際に、中四国地方における連携として、応急仮設住宅の供給システムについてどのように供給することができるのかについても検討を行う。以上の調査を総合的に考察し、応急仮設住宅の課題の分析や地域に即した応急仮設住宅のあり方やニーズを踏まえた応急仮設住宅基準の見直しのための資料を提案することは、今後のモデルケースとなることが期待される。



鳥取県型の応急仮設住宅
(岩美町HP転記)

研究内容

○研究方法と結果

「モデル住宅」の居住性調査(鳥取県岩美町)

(1)温熱環境調査: 木造応急仮設住宅の夏期と冬期の温熱環境の観測において、気温、湿度と赤外線放射カメラを用いて三次元的に観測する。

夏期調査は、2016年7月29日から9月20日までの53日間、室内5地点(居室3地点、床下1地点、天井裏1地点)、外部1地点に、内部は温湿度センサー(タバイESPEC:RS10/11)を設置し、外部は温湿度センサー(タバイESPEC:RS10/11)を組み込んだ温湿度測定装置を設置し、10分間隔で温度と相対湿度を測定・記録した。いずれも設置高さは地表面から1.5m、床面から0.1m、1.5m、2.0mである。同様に冬期調査は、2016年12月20日から2017年2月13日までの56日間、実施した。

夏期の室内温熱環境について、温度変化の顕著な天井裏とほぼ一定で変化のみられない床下について結果を述べる。8月1日における天井裏の最低気温は26.0℃、最高気温44.4℃で、温度差は18.4℃である。床下の最低気温は26.5℃、最高気温27.6℃で、温度差は1.1℃である。外気温(アメダス:鳥取)の最低気温は24.6℃、最高気温32.8℃で、温度差は8.2℃である。以上のことより、夏期及び冬期共に、天井裏の気温差は大きく、床下は小さいことが分かった。この要因としては、天井裏の断熱(屋根面)が行われていないこと、また床下については、一般的なプレファブ仮設住宅で使用される木杭ではなく、個人住宅で用いられる布基礎を用いていることにあると推察される。

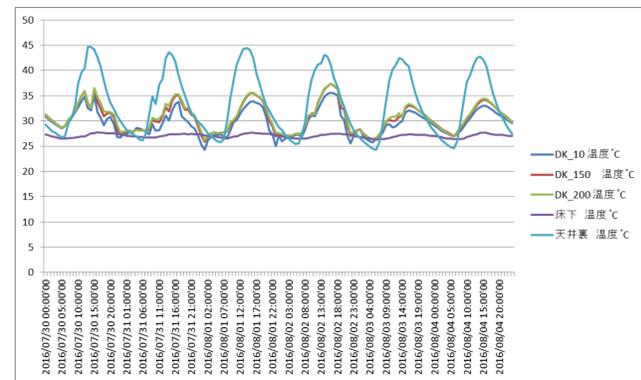
(2)建物振動特性調査

2016年12月20日に、建物の振動特性を把握するためにその微動・振動観測と、地盤構造を把握するために敷地内で微動アレイ観測を実施した。観測機器には3成分加速度型地震計JU410(白山工業)を4台用いた。一般的な建物(鉄骨造)の固有周期について、固有周期 T 、階数 N として $T=0.07N\sim 0.09N$ 秒(T :固有周期, N 階数)の関係式を適用すると、本対象建物の階数 $N=1$ を代入すれば、 $T=0.07\sim 0.09$ 秒となる。本対象建物は木造であるため、鉄骨造より固有周期が若干長めになることを考慮すれば、ほぼ一般的な建物の固有周期といえる。また、スペクトル比の値については、既往の木造建物の微動測定結果(智頭町内木造住宅24件)では平均値が25程度であったため、その結果を踏まえると本対象建物は標準的な値といえる。また、本対象地点は岩美町内でも比較的硬質な地盤であり、平野部の中では地盤による地震動の増幅効果は少なく、建物の固有周期とは大きくずれるため共振作用の影響は受けにくいと考えられる。

○まとめ

(1)温熱環境調査: 夏期及び冬期共に、天井裏の気温差は大きく、床下は小さいことが分かった。この要因としては、天井裏の断熱(屋根面)が行われていないこと、また床下については、一般的なプレファブ仮設住宅で使用される木杭ではなく、個人住宅で用いられる布基礎を用いていることにあると推察される。

(2)建物振動特性調査: 本対象地点は岩美町内でも比較的硬質な地盤であり、平野部の中では地盤による地震動の増幅効果は少なく、建物の固有周期とは大きくずれるため、共振作用の影響は受けにくいと考えられる。



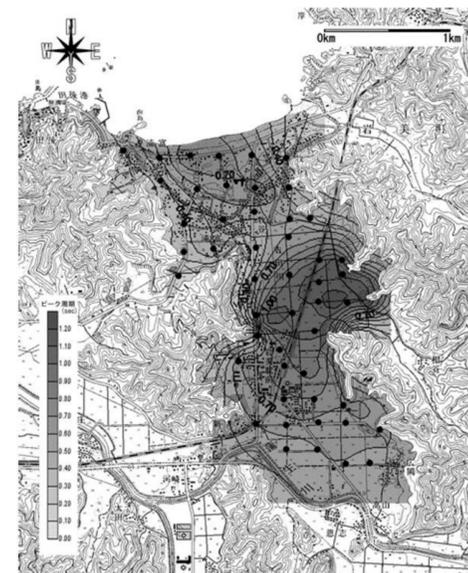
夏期における各測点における気温の経時変化(2016.7.29~2016.8.4)



DK(設置写真・サーモグラフィ)



天井裏(設置写真・サーモグラフィ)



岩美町内の微動観測による卓越周期分布

応用分野

エコハウス, CASEBEE