

技術情報カード

No.53

平成15年9月



技術情報カード No.53
平成15年9月

徳島県立農林水産総合技術センター
森林林業研究所

〒770-0045
徳島市南庄町 5 丁目69
TEL 088-632-4237
FAX 088-632-6447

地域的技法で建てられた住宅断熱技術

—県産木造住宅の快適性—

はじめに

平成13年度から(独)建築研究所、(財)建築環境・省エネルギー機構らが主催する「地域との連携による省エネルギー住宅技術の検討会」(事務局：住宅課)に参加し、木造住宅の断熱特性について検討を行っています。平成14年度の活動として戸建て住宅の温湿度を実測しましたので、その概要を報告します。

1 住宅の実測

県内の木造住宅7軒について、平成14年8月から平成15年2月までの間、室内の温度と相対湿度を計測しました。

居間、寝室、非居室(洗面所等)に温湿度計(T & D社製TR-72S)を設置し、生活状態での温湿度を1時間毎に記録しました。

各建物の概要を表-1に示します。①邸が土蔵を改造した伝統的な建築様式である以外は、県内の実務家が設計した一般的な木造住宅(在来軸組工法)です。

表-1 測定した住宅の仕様

	建築地	特徴	断熱仕様
①邸	脇町	土蔵を改造	断熱なし
②邸	鳴門市	壁：杉板のみ	屋根：押し出しポリスチレン40 壁：杉板のみ
③邸	阿南市	外断熱 杉SBボード	屋根：押し出しポリスチレン3種30 外壁：押し出しポリスチレン2種30
④邸	徳島市		天井：公庫仕様程度 壁：公庫仕様程度
⑤邸	徳島市	ペアサッシ	天井：GW16k 100 壁：GW16k 50
⑥邸	阿南市	内装：クロス	天井：GW100 壁：GW100
⑦邸	徳島市	内装：杉板	天井：GW100



実測住宅外観(①邸)

2 夏期及び冬季における日変動

図1に測定データから得られた夏期の室温変動(居間)を示します。このグラフからいろいろなことが読みとれます。たとえば①邸以外の住宅は15時

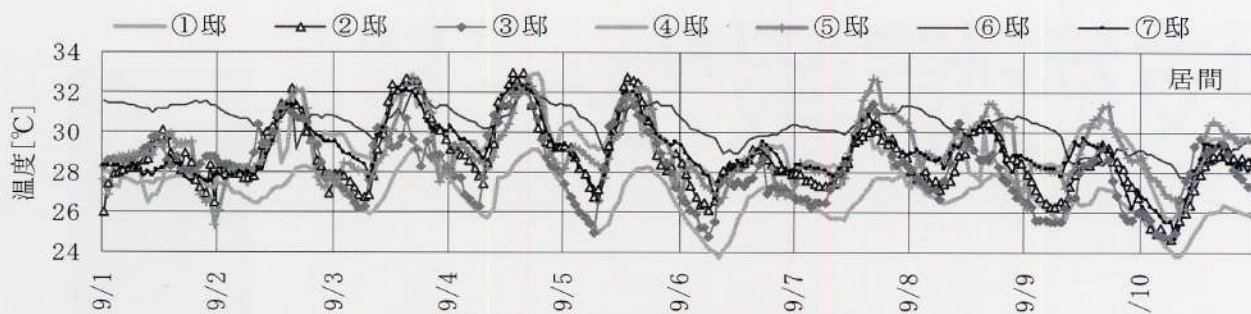


図1 夏期における居間の室温の推移

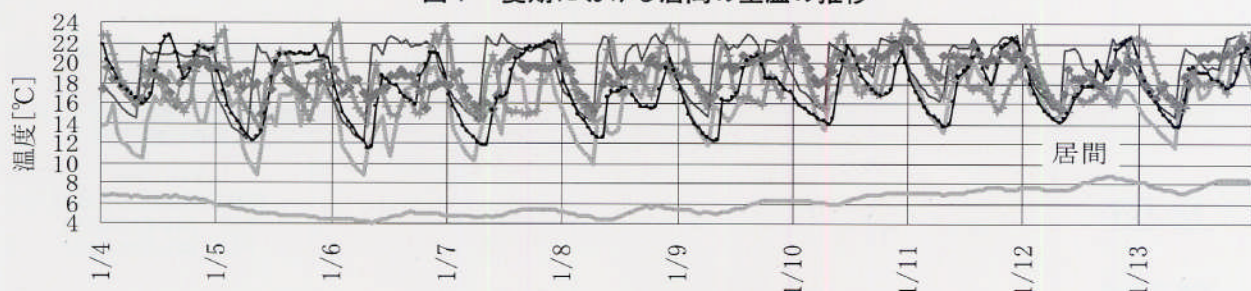


図2 冬期における居間の室温の推移

頃をピークに室温が32～33℃に達しています。①邸は土蔵を改造した住宅で、土壁の蓄熱により室温変化が緩やかに推移し、最高室温も17時にやっと29℃程度となっています。こうした造りは夏期に過ごしやすいたことが伺えます。

また明け方の室温は①、②、③邸が他の住宅と比べてく下がっています。これは暖気が逃げやすい構造になっているからだと推察しています。一方、⑥邸は夜間の最低気温が高くなっていますが、通風を工夫することで改善されると思われます。

図2に冬季の室温変動（居間）を示します。①邸は外気温とほぼ同じ、極めて低い室温で推移していることがわかりました。それに対し③邸は昼間の室温はそれほど高くありませんが、夜間において温度低下が少なく、断熱性能が良好であることがわかります。

3 外気温と室温との関係

夏期における外気温と室温の関係を図3に示しました。居間の室温が外気に比べて低く、過ごしやすいた住宅は①、③邸でした。①邸は土蔵の持つ大きな熱容量の効果、③邸は外断熱工法に加えエアコン使用による温度低下が影響したものと推察されます。

また冬季における非居室の外気温との関係を図4に示しました。②、③、⑦邸において良好な温熱環境となりました。とくに壁に杉板しか使用していない②邸の室温が高く保たれており興味深い結果となりました。

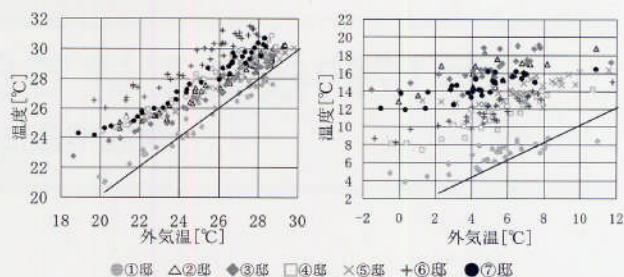


図3・4 外気温と室温の関係 左(夏期:居間)右(冬期:非居室)

おわりに

今回の実測住宅ではスギ材の調湿・調湿作用に期待した使い方をしている例が多くありました。実際の居住環境下でスギ材がどの程度性能を発揮しているのか、別に進めている物性値等の測定結果から今後分析を行っていきたいと考えています。

今回の測定データを、四国など温暖な地域における住宅断熱技術に生かすことができれば幸いです。

【引用文献】

- 1) 地域的技法で建てられた住宅の断熱技術の研究 その1 徳島県に立つ実住宅での実測結果—住宅の概要及び外気温と室温との相関 青木ら 2003年度日本建築学会大会
- 2) 地域的技法で建てられた住宅の断熱技術の研究 その2 徳島県に立つ実住宅での実測結果—夏期及び冬季における日変動の解析 網田ら 2003年度日本建築学会大会

◆内容に関するお問い合わせ先

徳島県立農林水産総合技術センター
主任専門技術員 網田克明
TEL 088-633-6358 FAX 088-633-6359