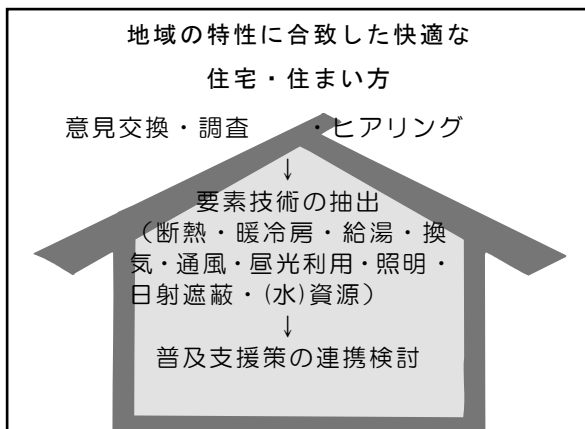


第14章 地域住宅生産主体との連携（D2）

14.1 はじめにープロジェクトの目的と背景ー

地域住宅生産主体との連携においては、自立循環型住宅開発委員会の目的である運用時のエネルギー消費を50%削減する住宅を、実際に普及させるために必要な普及モデルを探るべく、わが国の戸建住宅のおよそ8割を占める在来木造住宅を中心に建築施工している地域の実務家とともに現状の家作りの課題から自立循環型住宅技術導入にあたっての問題点の検討に取り組んでいる。

表 14.1.1 地域連携住宅開発委員会の目的

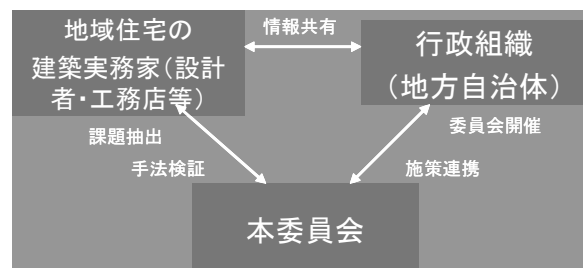


地域住宅生産主体との連携委員会（＝以下、地域連携委員会と称す）は、温暖地における地方自治体の住宅施策担当者を通じ、地域の実務者の建設する住宅の省エネルギー化について実態調査と課題の抽出を試みている。

気候や住まい方や建築材料などの地域の特性に合致した、快適でエネルギー消費の少ない住宅について必要な要素技術を、断熱、暖冷房、給湯、換気、通風、照明や昼光利用、日射遮蔽などの面から検討し、その成果は今後の住宅施策・省エネルギー施策に連携した研究に反映したいと考えている。

特に、実務者との「対話を通した省エネ住宅像づくり」を重視すべく、温暖地のいくつかの地域での委員会を開催し、関係の多くの方のご協力をいただきながら活動を行っている（表 14.1.1・表 14.1.2）。

表 14.1.2 地域連携委員会の運営形態



現在までに、徳島県、静岡県、愛知県、滋賀県において連携委員会を実施し、実務家や実際に住宅に入居している居住者の協力を得て温暖環境を中心とした調査を実施してきた。



図 14.1.1 現地における試行検証

また、それらの調査を通じて、地域実務者の問題意識の啓発を図るとともに、住宅断熱施工を中心とした課題を抽出することにより、地域にあった住宅断熱施工のあり方を検討した。また、今後、本プロジェクトの期間内に温暖地の日本海側の

地域や九州地域においても連携活動を実施し、に関する課題を抽出する予定である。
該当する地域における住宅の省エネルギー化

14.2 実務者との意見交換による課題抽出と物性検証

14.2.1 省エネルギー住宅の普及と実務者の認識

平成11年度に省エネルギー基準が改正されて以来、いわゆる「次世代省エネ基準」適合住宅が全国で建設されつつあるが、その割合は、とりわけ温暖地においては未だ決して十分とは言えない。図 14.2.1・図 14.2.2は、平成13年度に住宅金融公庫を利用した住宅のうち、省エネルギー基準による割増融資を利用した住宅の比率¹⁾をそれぞれ示したものである。

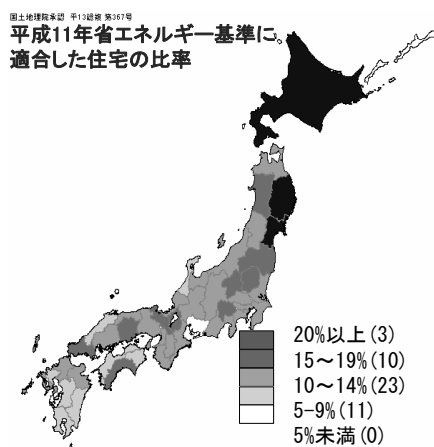


図 14.2.1 平成11年省エネ基準適合住宅の比率¹⁾

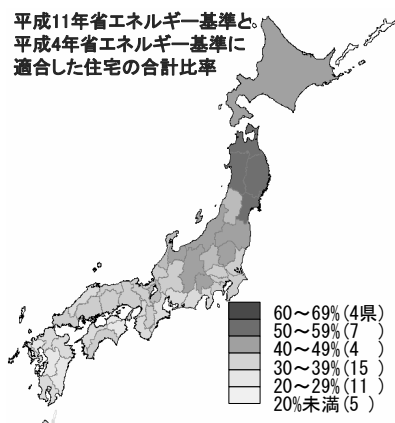


図 14.2.2 平成11年省エネ基準と平成4年省エネ基準適合住宅の合計比率¹⁾

温暖地において普及が進まない理由としては、実務者に適切な情報が不足しているため、結果的に断熱のメリットを意識していなかったり、間違った施工をして結露等の問題を発生させる心配があると考えていることが大きい。それらとともに伝統的な工法を受け継ぎつつ断熱化を進めることの難しさもある。

そのため、本委員会では、実務者への意見交換を通じて、実務者の住宅における省エネルギー化・断熱化の意識と工法上の課題について、地域に適したアプローチを見出すことを重要と考えた。



写真 14.2.1 意見交換風景

14.2.2 課題抽出と物性検証

課題抽出例として、徳島県における杉材の物性検証を示す。

徳島県における地域連携の取り組みは、自立循環型住宅開発委員会初年度である平成13年度から始め、現在に至っている。

委員会当初は、温暖地における断熱を中心とした住宅の現状認識と課題抽出を行い、委員会参加者の共通のニーズの抽出を図った。

その結果、徳島県においても省エネ住宅技術に対する意識は少しずつ高まってきており、断熱施工などに工夫を凝らしている住宅がある一方、情報が混乱して実務者がよりどころにすべき確たる情報が行き渡っていないことが伺えた。

また、地場産材としての徳島産の杉を活用した性能の良い住宅を作りたいという意識が実務家と行政の双方に強くあった。

そのため、本地域においては、地場産材を活用した省エネルギーで快適な住宅を実務化が推進できるための環境づくりをサポートすることとして、おおよその目標作りを行い、手始めに杉の物性(熱伝導率その他)の把握を行った。

木材の熱伝導率は既往のデータがあるが、今回の取り組みが素材の特性を元に考える必要があるため、確認として実施した。

測定素材は下記の4種を用いた。

- ①赤み材、熱圧ローラー処理
- ② 〃、熱圧ローラー無処理
- ③白身材、熱圧ローラー処理
- ④ 〃、熱圧ローラー無処理

試験体の密度・含水率は表14.2.1のとおりである。

測定方法は、JISA1412-2:1999「熱絶縁材の熱抵抗及び熱伝導率の測定方法—第2部:熱流計法(HFM法)」に基づき実施した。

表 14.2.1 試験体の密度・含水率

試験体	①	②	③	④
密度(kg/m ³)	419	421	298	294
含水率(%)	14.8	14.2	13.8	13.9

測定結果を表14.2.2に示す。

結果は、0.075-0.128 と、従来から使われている杉材の数値の範囲内であった。(ただし密度の大きい赤み材であっても熱伝導率の低下は密度に比例して低下するほどではなかった。)

表 14.2.2 徳島杉の熱伝導率

材種	処理*の有無	測定温度条件		
		40℃	20℃	0℃
赤み材	① 有	0.110 (40.4)	0.100 (19.8)	0.088 (-0.3)
	② 無	0.108 (40.7)	0.095 (20.0)	0.086 (-0.4)
白身材	③ 有	0.100 (40.7)	0.088 (20.0)	0.081 (-0.6)
	④ 無	0.100 (40.6)	0.087 (20.0)	0.078 (0.0)

*処理:熱圧ローラー処理 単位:W/m・K(℃)

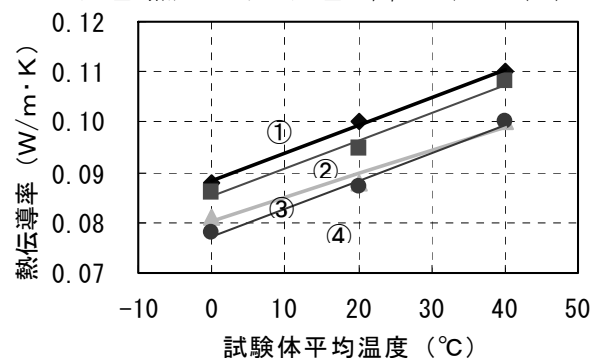


図 14.2.3 調査した杉の熱伝導率

このことから、徳島産の杉の断熱性に関しては、他の樹種等と同等な点が確認された。

しかし、地域密着型住宅の良さとして、たとえば、地場産材として木材をふんだんに使用できるような構法では物理的な厚みにより断熱性を高めることができること、同時に施工性のよさ・経年変化に対する寸法安定性など素材と施工性のバランスなどの要因を検討することにより地域に合った住宅の提案は可能であり、このような視点から地域に根ざした住宅の検討を行うことにも意義があると判断された。

参考資料

- 1.住宅金融公庫 規模企画等調査 平成12年度および13年度

14.3.2 邸別の住宅概要と測定データ

1) ①邸

①邸は、美馬郡脇町にある住宅で、もともと蔵として作られた建物を明治時代に住宅に改造している。現在では測定住宅のある集落全体が重要伝統的建造物群保存地区として保存されており、旧来の住宅の姿を極力変えないようなルールと住まい手側の配慮がされている。

①邸の概要および平面図を表 14.3.1・図 14.3.4に、外気温と室温の変動および室温の日変動を図 14.3.5から図 14.3.8に、それぞれ示す。

表 14.3.1 ①邸概要

断熱仕様	断熱材なし
開口部	単板ガラス
通風	南⇒北通風:良
日射制御 採光	西:隣家連続 南:廊下あり日射室内侵入:少
在室状況	ほぼ終日在室
空調様式	夏:窓開放 冬:不明
主な内壁仕上	漆喰・塗り壁

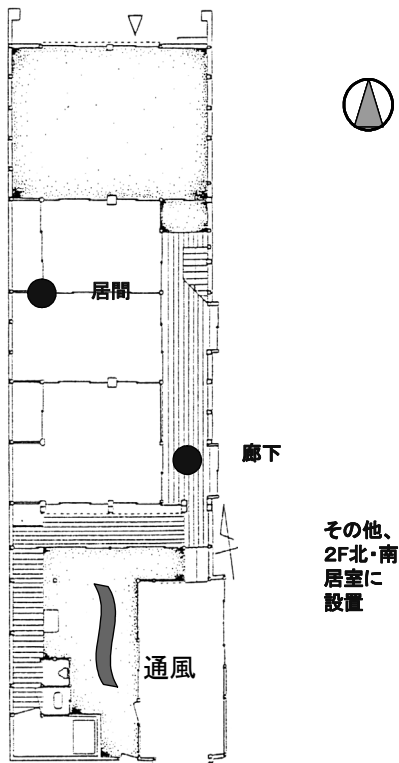


図 14.3.4 ①邸平面図 (1階)

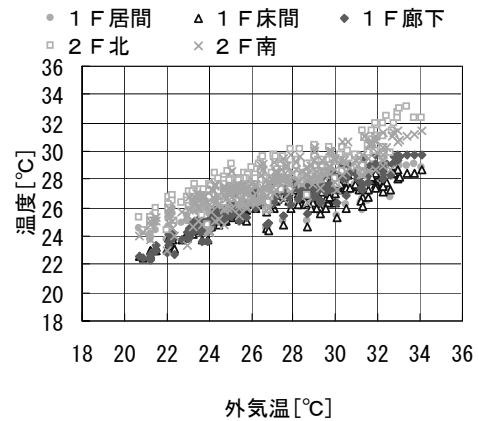


図 14.3.5 ①邸 夏期外気温と室温との相関

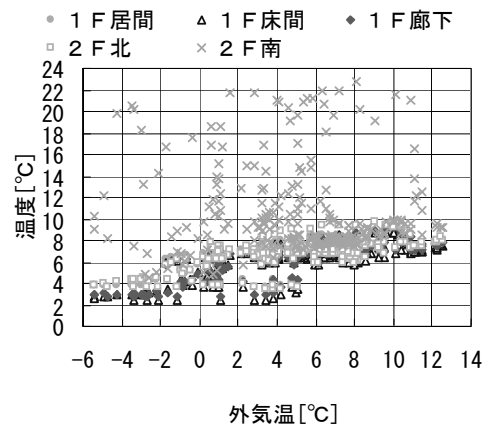


図 14.3.6 ①邸 冬期外気温と室温との相関

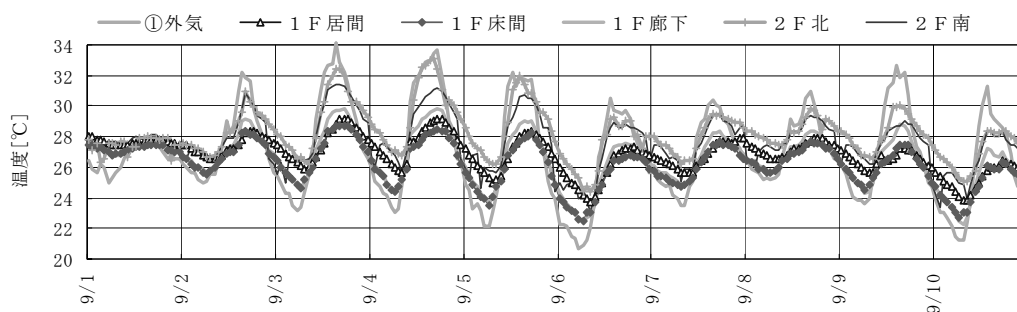


図 14.3.7 ①邸夏期室温日変動（'02/9/1-10）

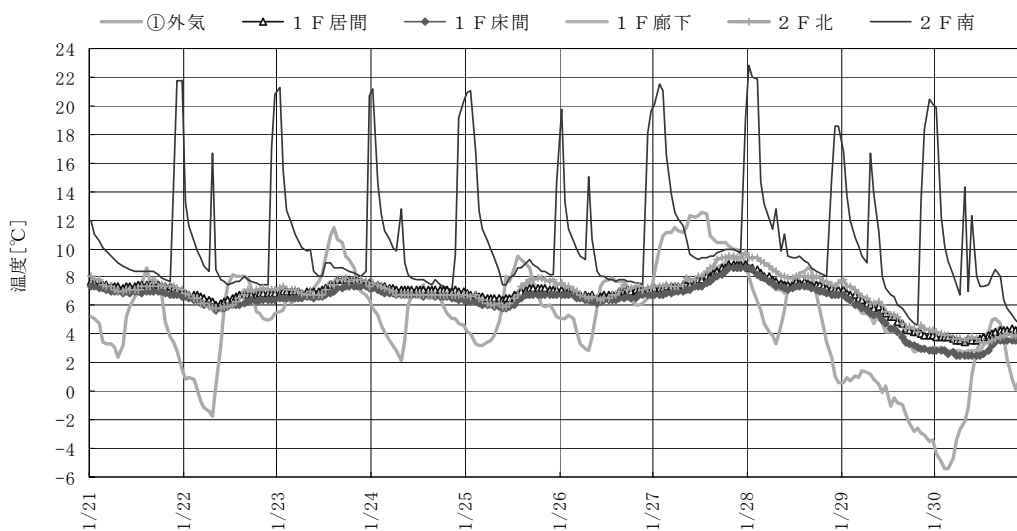


図 14.3.8 ①邸冬期室温日変動（'03/1/21-30）

2) ②邸

②邸は、鳴門市にある住宅で、海からの良好な通風が東西に通り抜けることを設計上意識して作られた住宅である。構法上の特徴として、杉材がふんだんに使われ、壁と床には断熱材がない。しかしパネル状に作られた躯体は気密性の向上に寄与していると思われ、快適な温熱環境が保たれている。

②邸の概要および平面図を表 14.3.2・図 14.3.9 に、外気温と室温の変動および室温の日変動を図 14.3.11から図 14.3.13に、それぞれ示す。

表 14.3.2 ②邸概要

断熱仕様	屋根:PS40mm 壁:杉板のみ 床:杉板パネル
開口部	単ガラス断熱雨戸
在室状況	ほぼ終日在室
空調様式	夏:窓開放 冬:薪ストーブ (1F居間 就寝時を除き連続)
主な内壁仕上	杉板 生石灰塗装

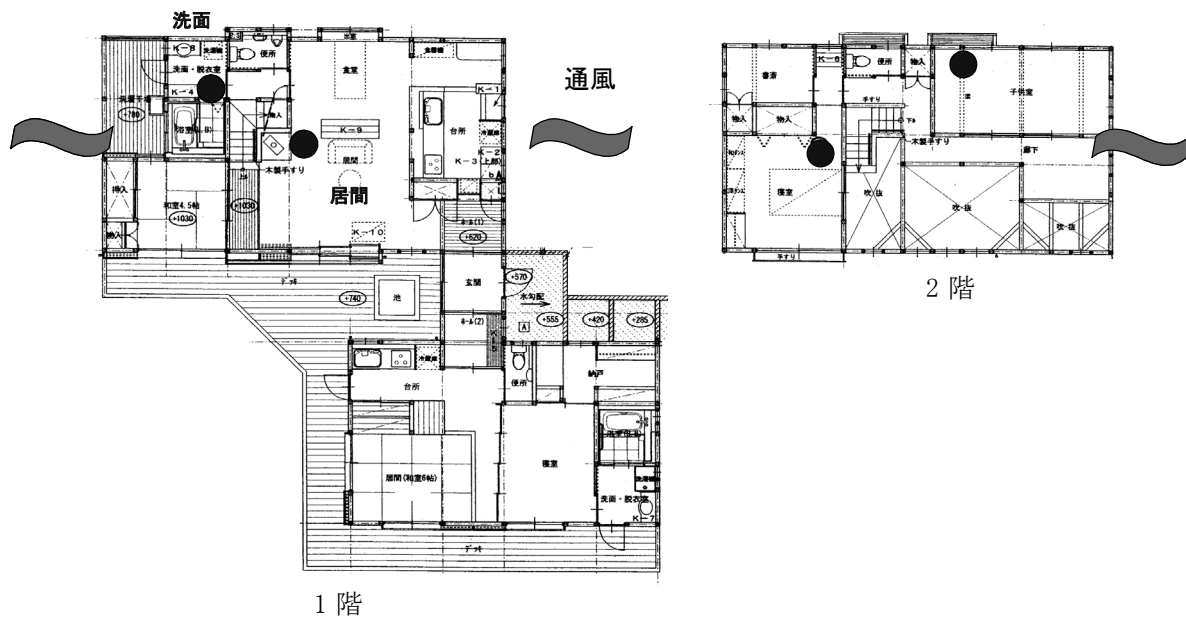


図 14.3.9 ②邸平面図

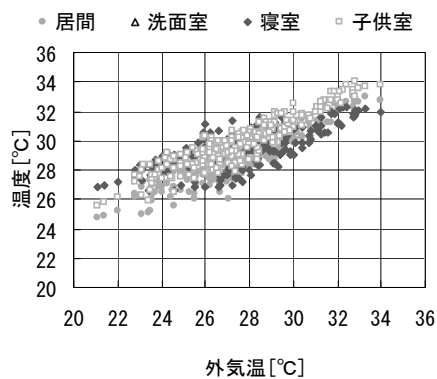


図 14.3.10 ②邸 夏期外気温と室温との相関

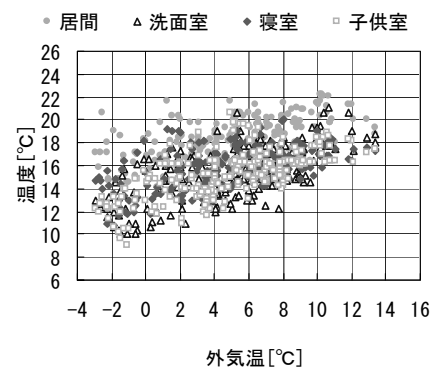


図 14.3.11 ②邸 冬期外気温と室温との相関

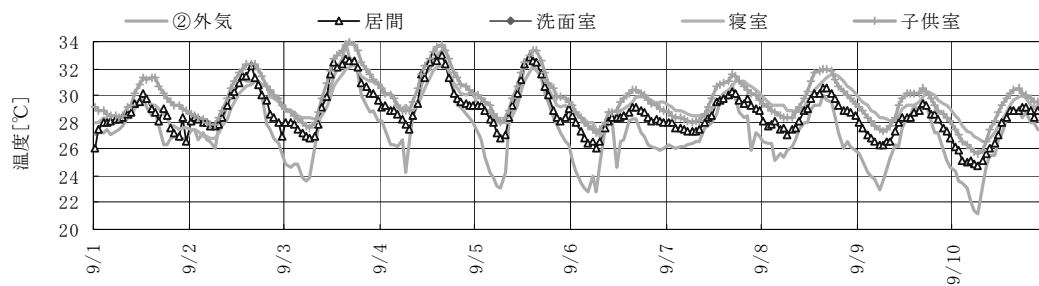


図 14.3.12 ②邸夏期室温日変動 ('02/9/1-10)

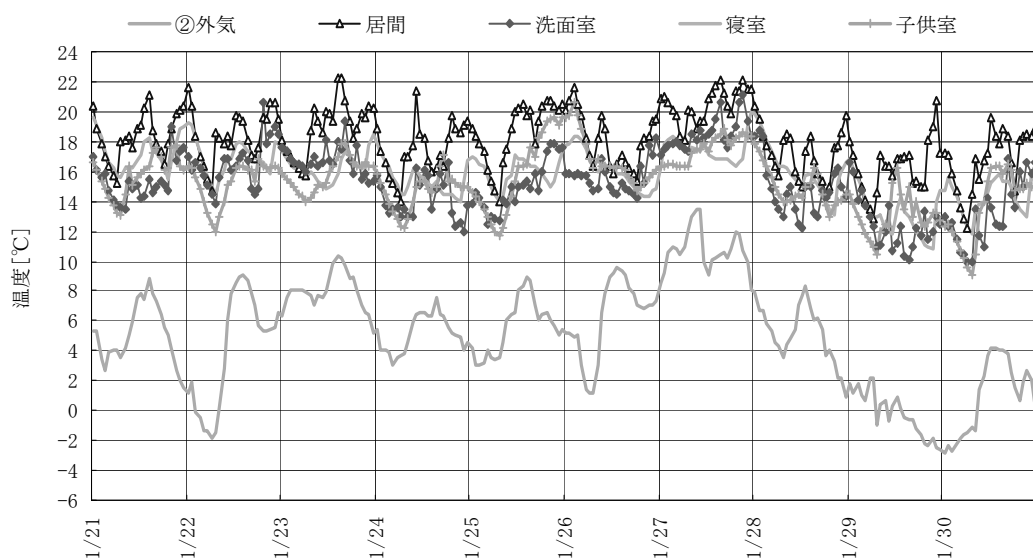


図 14.3.13 ②邸冬期室温日変動（'03/1/21-30）

3) ③邸

③邸は、阿南市の山間に近い住宅で、南・東には住宅がなく開けているので室内は良好な通風が得られる。また屋根庇とバルコニーの双方で日射を適切に遮蔽している。建物は測定物件で唯一外張り断熱となっており、断熱性能も今回測定した他の住宅に比べ高い。空調は夏期の冷房はほとんど使用せず、冬期は居間にある薪ストーブで全館暖房を行っており、開放的な住まい方となっている。

③邸の概要および平面図を表 14.3.3・図 14.3.16に、外気温と室温の相関及び室温の日変動を図 13.2.8 から図 13.2.10 に其々示す。

表 14.3.3 ③邸概要

断熱仕様	屋根:PS2種30mm 外壁:PS2種30mm (外断熱) 床:PS2種30mm
開口部	単板ガラス
日射制御 採光	西:隣家近接 日射:多
在室状況	ほぼ終日在室
空調様式	夏:窓開放 冬:薪ストーブ(1F居間 連続運転 12kW)
主な内壁仕上	・杉板 ・SBボード

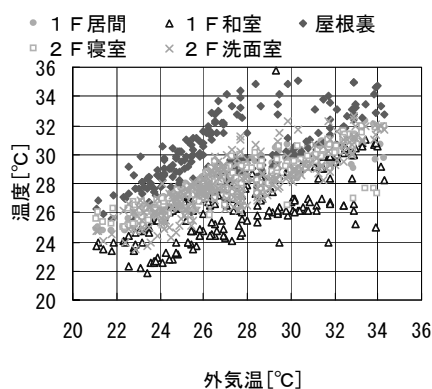


図 14.3.14 ③邸 夏期外気温と室温との相関

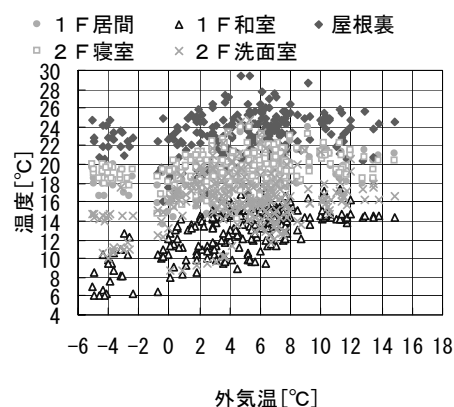


図 14.3.15 ③邸 冬期外気温と室温との相関

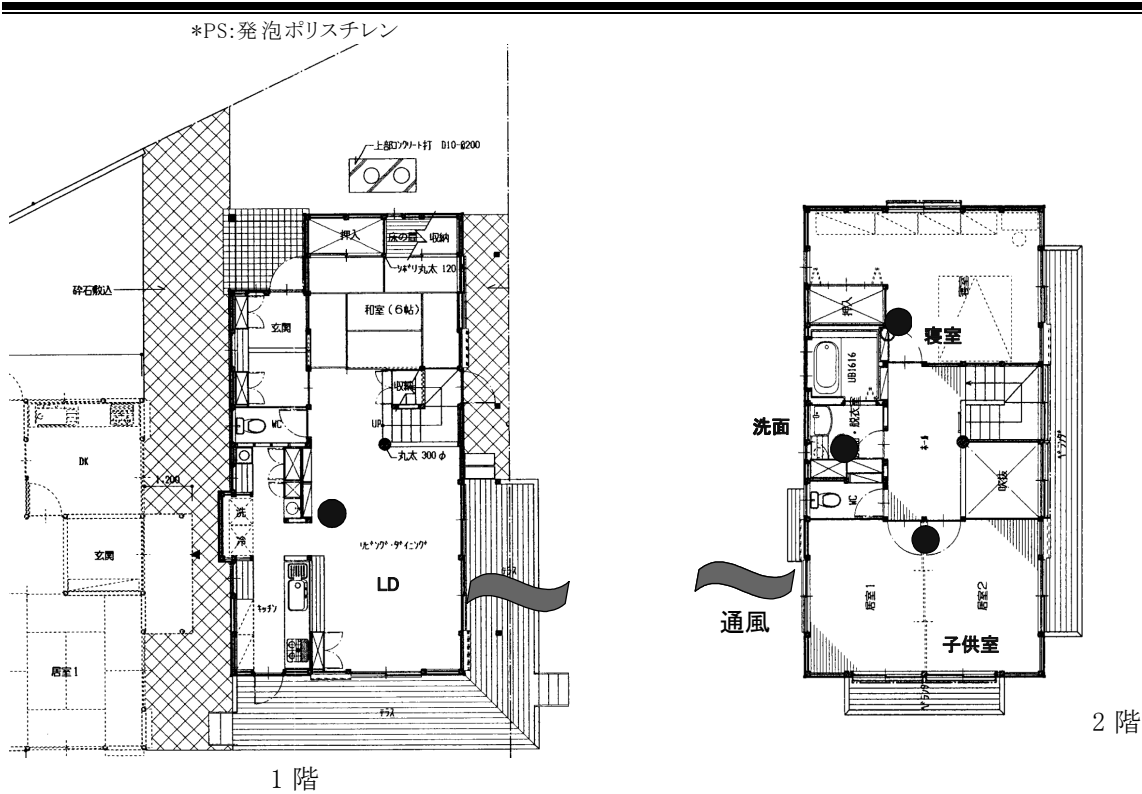


図 14.3.16 ③邸 平面図

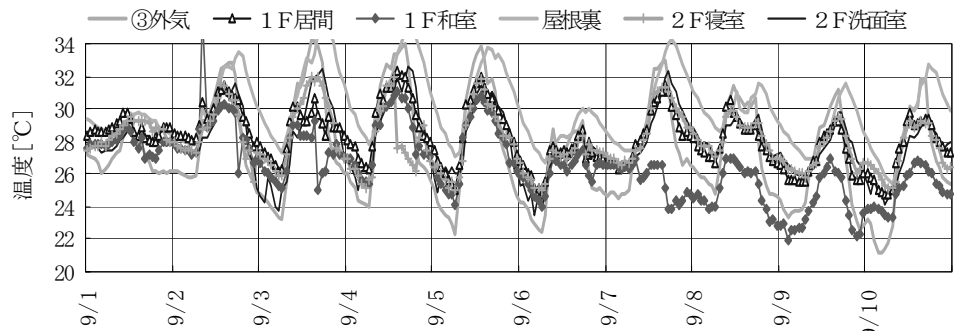


図 14.3.17 ③邸夏期室温日変動 (' 02/9/1-10)

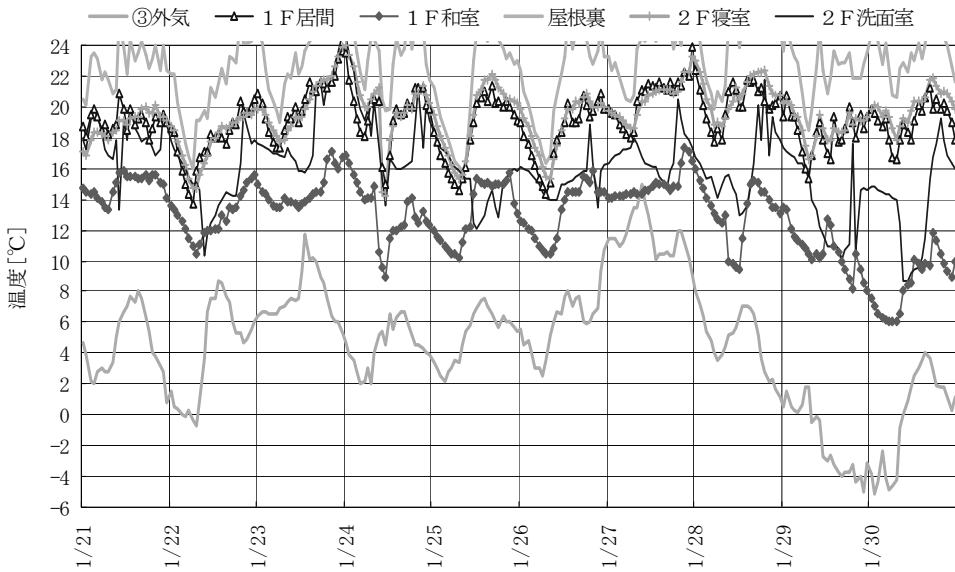


図 14.3.18 ③邸冬期室温日変動 (' 03/1/21-30)

4) ④邸

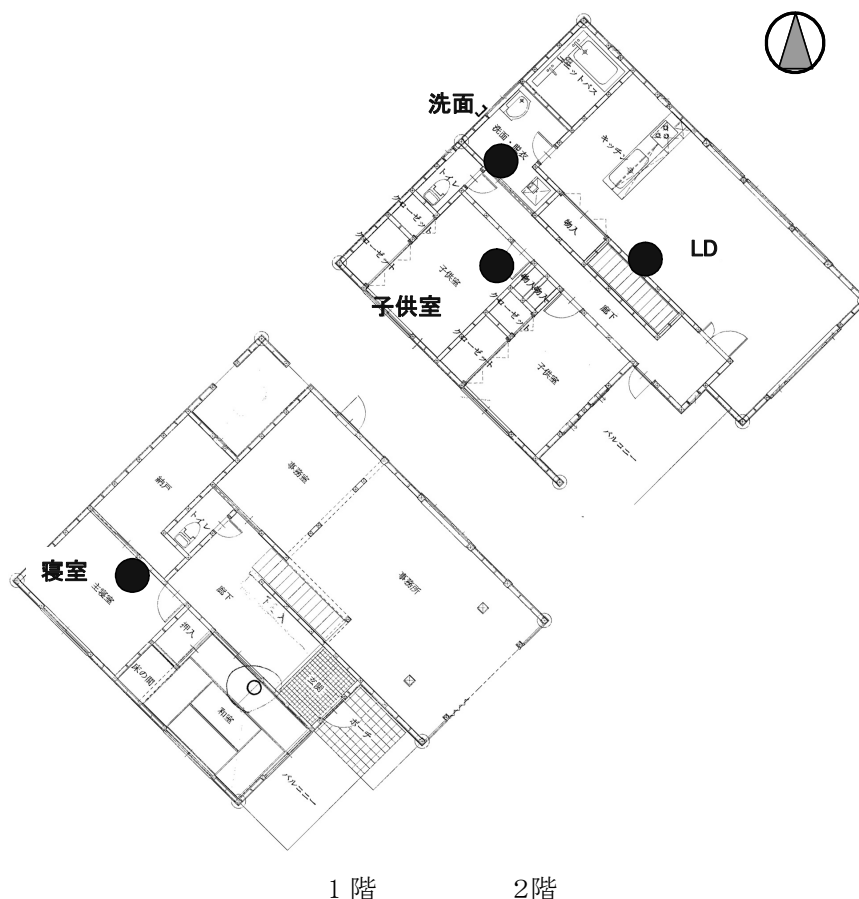
④邸は、徳島市にある事務所兼住宅で、住宅地の中にある。測定当時は西側にアパートが隣接して建っており、日射が遮られていたため、1階西北側の寝室はかなり室温が下がっているが、現在はアパートがなくなり寝室の冬場の環境は改善されている。

開口部は東西に複層ガラスが使用されて熱損失の低減がなされている。また2階上部には小屋裏と開口部が設けられているが、開口をしめている場合には西からの日射侵入で午後の2階温度が高くなる傾向にある。

④邸の概要および平面図を表 14.3.4・図 14.3.16に、外気温と室温の相関と室温の日変動を図 14.3.20から図 14.3.23に、それぞれ示す。

表 14.3.4 ④邸概要

断熱仕様	天井：公庫程度 壁：公庫程度 漆喰
開口部	東西：複層ガラス
日射制御 採光	西：隣家近接 日射：少
在室状況	ほぼ終日在室
空調様式	夏：LDK窓開放 寝室と子供部屋は就寝時1h程度エアコン 冬：寝室は就寝時エアコン
主な内壁仕上	杉板・クロス



1階 2階
図 14.3.19 ④邸平面図

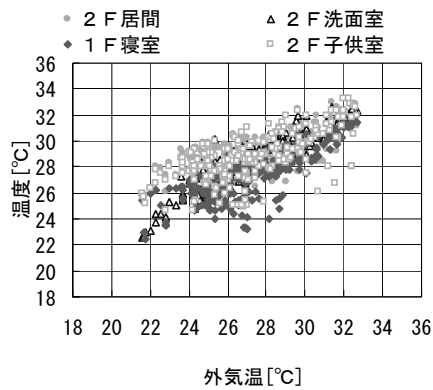


図 14.3.20 ④邸 夏期外気温と室温との相関

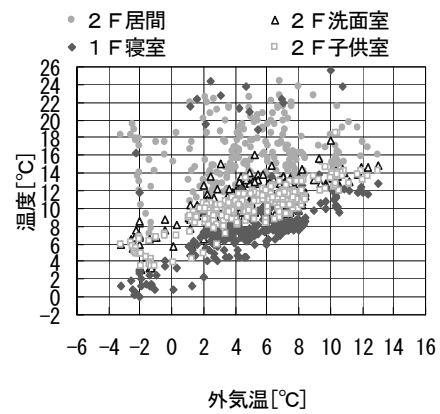


図 14.3.21 ④邸 冬期外気温と室温との相関

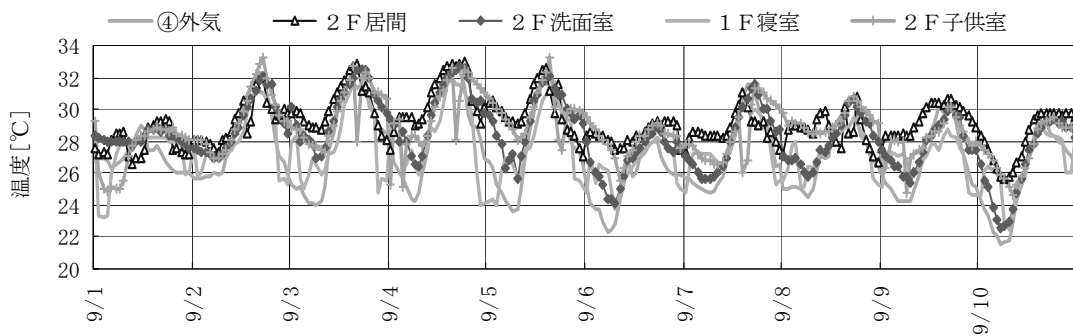


図 14.3.22 ④邸夏期室温日変動 (' 02/9/1-10)

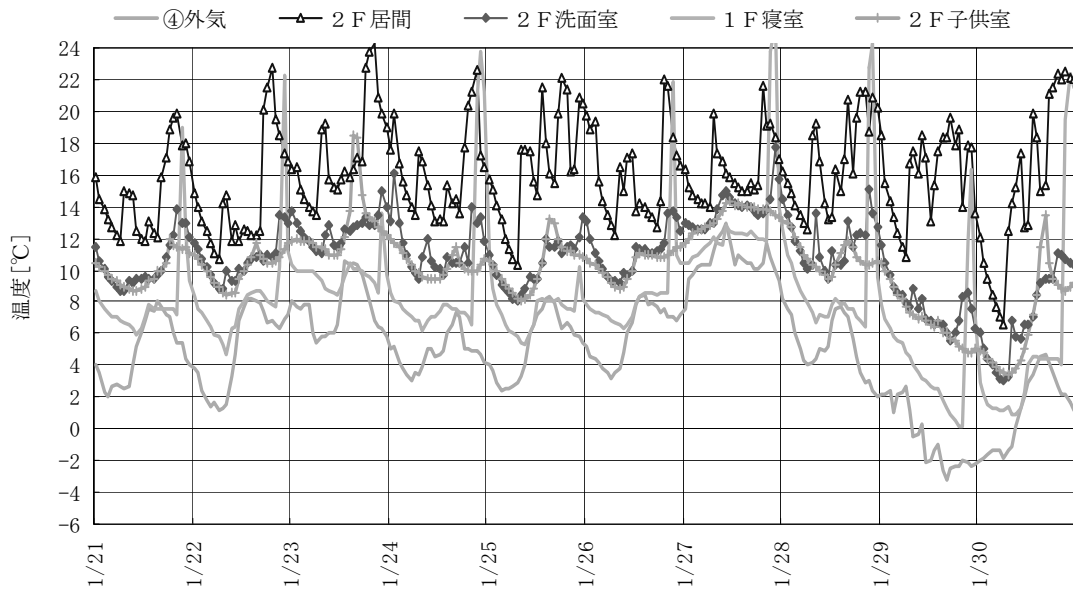


図 14.3.23 ④邸冬期室温日変動 (' 03/1/21-30)

5) ⑤邸

⑤邸は、徳島市の住宅街にある住宅で、室内空気質対策を考慮した建材が使用されている。総2階で軒の出が少ないため開口部には木製ルーバーやすだれを用いて日射を遮蔽する工夫がされている。

⑤邸の概要および平面図を表 14.3.5・図 14.3.24に、外気温と室温の相関と室温の日変動を図 14.3.25から図 14.3.27に、それぞれ示す。

表 14.3.5 ⑤邸概要

断熱仕様	天井:GW16k100 壁:GW16k50
開口部	複層ガラス
日射制御 採光	西:隣家近接 日射:少
在室状況	ほぼ終日在室
空調様式	夏:窓開放・寝室は 就寝時エアコン 冬はLDKガスファンヒーター
主な内壁仕上	珪藻土・壁紙・タイル(エコラット)

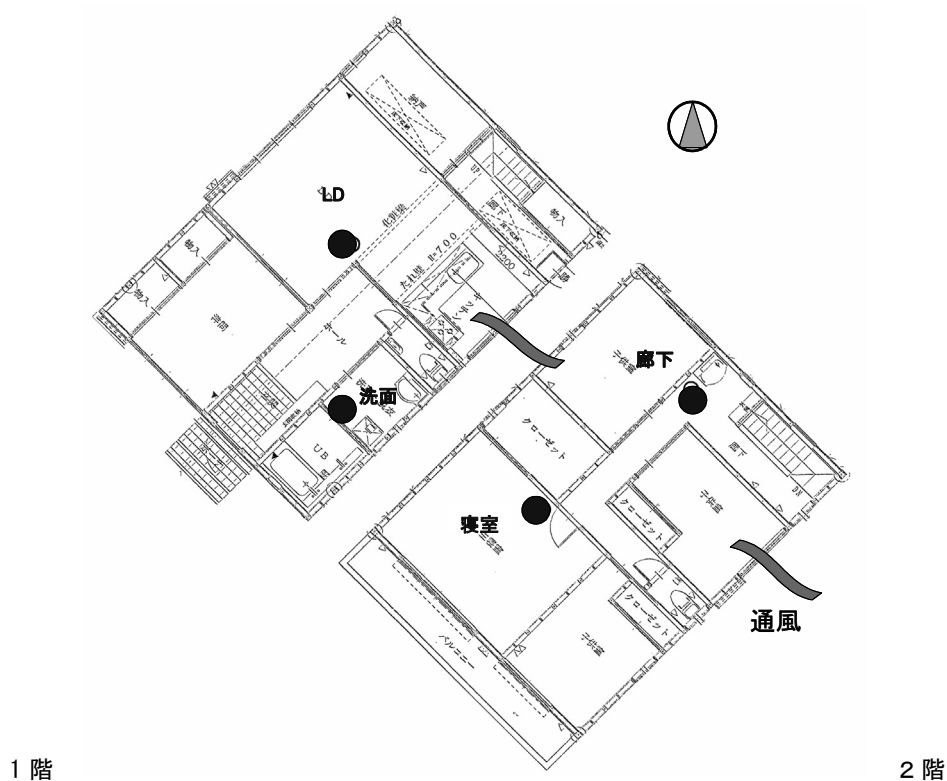


図 14.3.24 ⑤邸平面図

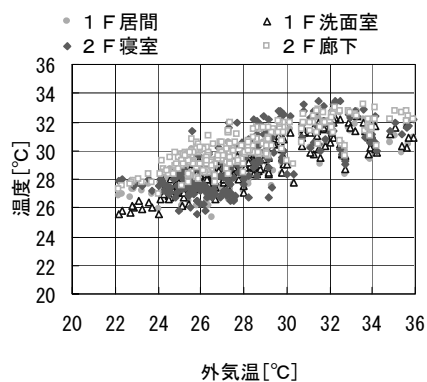


図 14.3.25 ⑤邸 夏期外気温と室温との相関

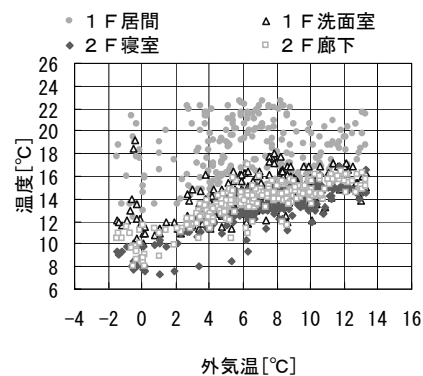


図 14.3.26 ⑤邸 冬期外気温と室温との相関

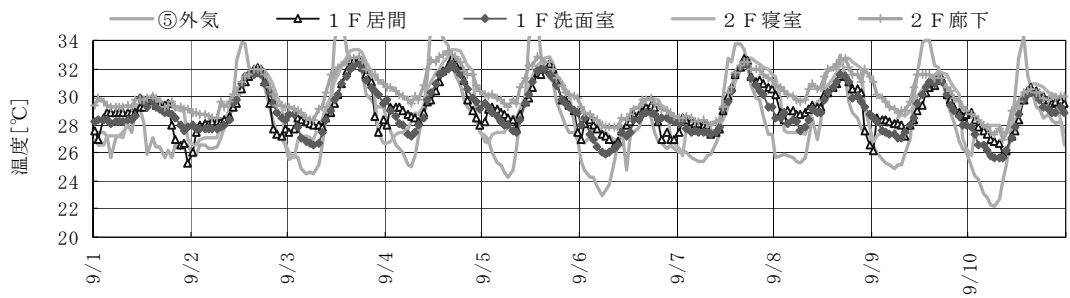


図 14.3.27 ⑤邸夏期室温日変動（' 02/9/1-10）

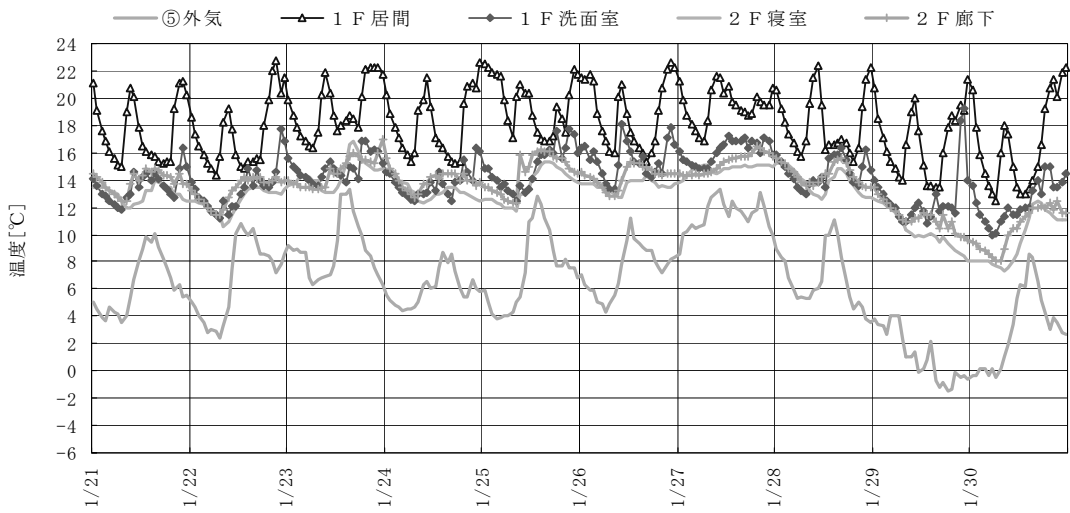


図 14.3.28 ⑤邸冬期室温日変動（' 03/1/21-30）

6) ⑥邸

⑥邸は、阿南市の海に近い分譲地に建つ2世帯住宅で、親世帯が1階・子世帯が2階となっている。親世帯側は西側の日射の影響もあると思われるが夏冬ともに室温が高めに推移している。

⑥邸の概要および平面図を表 14.3.6・図 14.3.31に、外気温と室温の相関と室温の日変動を図 14.3.29から図 14.3.33に、それぞれ示す。

表 14.3.6 ⑥邸概要

断熱仕様	天井:GW100 壁:GW100 床:GW木・ト50
開口部	複層ガラス
日射制御	南東日射は軒で遮蔽・南西は侵入多
在室状況	ほぼ終日在室
空調様式	1階:ほぼ終日在室・夏はLDK窓開放・南北は通風 2階:昼間は不在・夏は東西窓解放・夜間の子供ロフトはかなり暑い。冬場は暖房要らず
主内壁仕上	クロス 珪藻土仕上 杉板

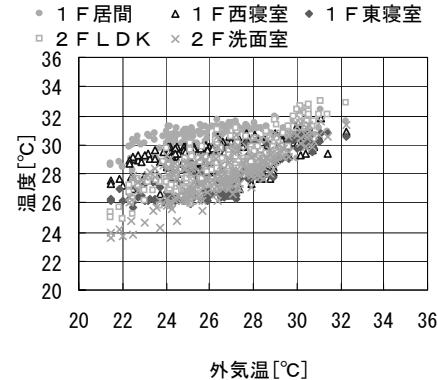


図 14.3.29 ⑥邸 夏期外気温と室温との相関

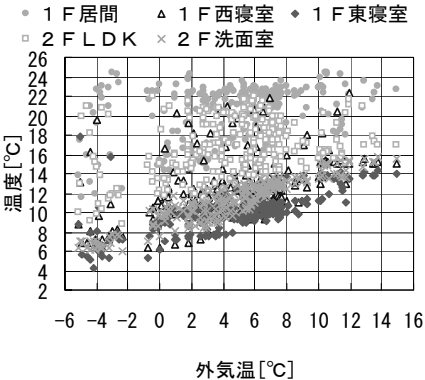


図 14.3.30 ⑥邸 冬期外気温と室温との相関

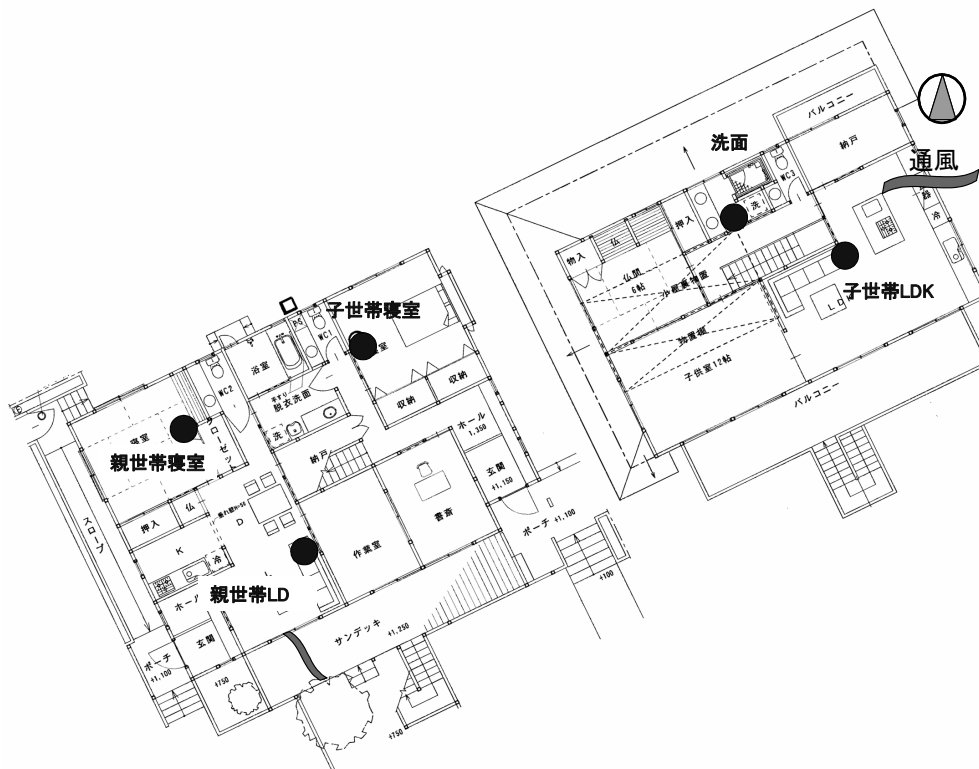


図 14.3.31 ⑥邸平面図

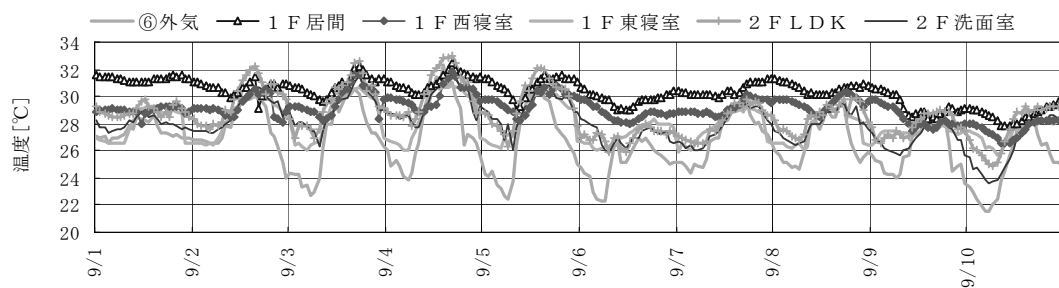


図 14.3.32 ⑥邸夏期室温日変動 (' 02/9/1-10)

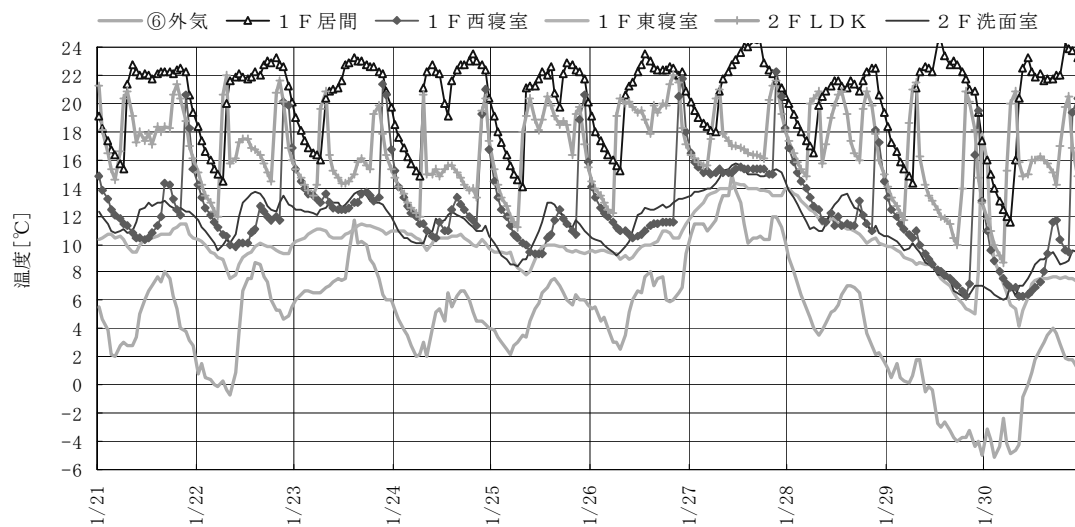


図 14.3.33 ⑥邸冬期室温日変動 (' 03/1/21-30)

7) ⑦邸

⑦邸は、徳島市にある住宅で、開口部複層ガラスなど断熱仕様は新省エネ基準を上回っているため、冬場は快適な環境となっている。夏場は西側の日射遮蔽要素がないことと、周辺環境の影響で2階の北窓をあけることができず、窓開放による通風効果が温度上昇抑制につながっていないが、南側の日射は軒の出により適切に遮蔽されている。LDK では冬期には開放型暖房器具が使用されている。

⑦邸の概要および平面図を表 14.3.7・図

14.3.34に、外気温と室温の相関及び室温の日変動を図 14.3.35から図 14.3.38に、それぞれ示す。

表 14.3.7 ⑦邸概要

断熱仕様	天井:GW100 壁:床:硬質ウレタン30
開口部	複層ガラス
日射制御	南日射は軒で遮蔽・西は軒なし
在室状況	ほぼ終日在室
空調様式	夏:窓開放(北窓閉じる)冬:LDK石油ファンヒーター
主内壁仕上	杉板、石膏ボード(ペイント)

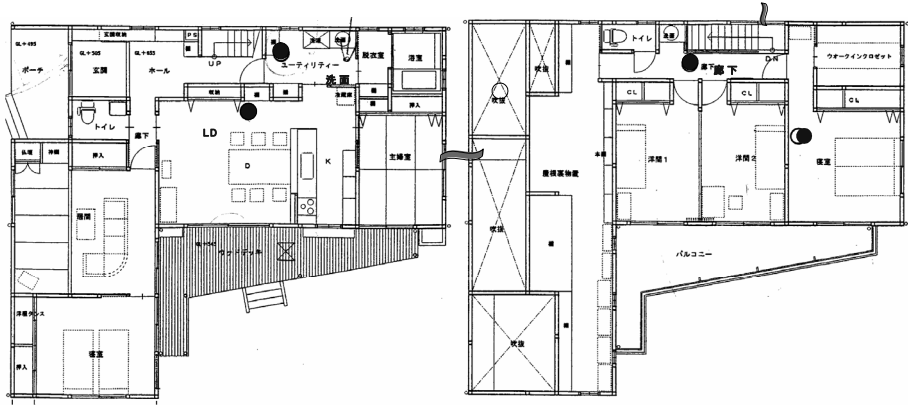


図 14.3.34 ⑦邸平面図

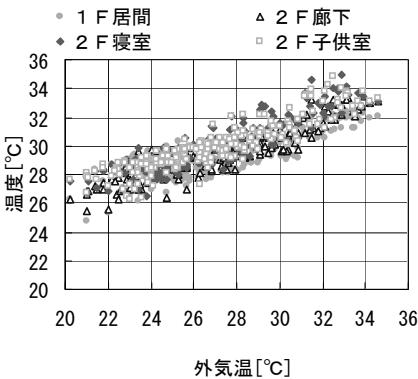


図 14.3.35 ⑦邸 夏期外気温と室温との相関

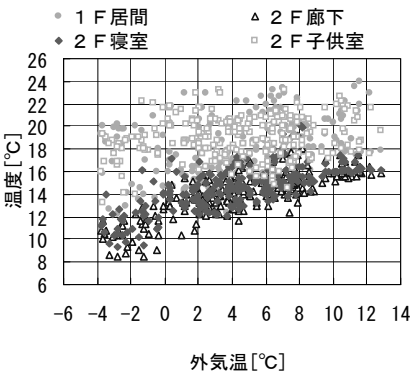


図 14.3.36 ⑦邸 冬期外気温と室温との相関

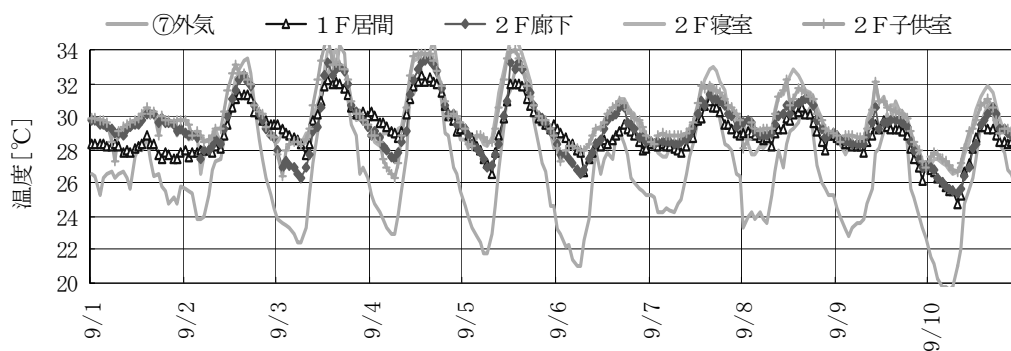


図 14.3.37 ⑦邸夏期室温日変動（' 02/9/1-10）

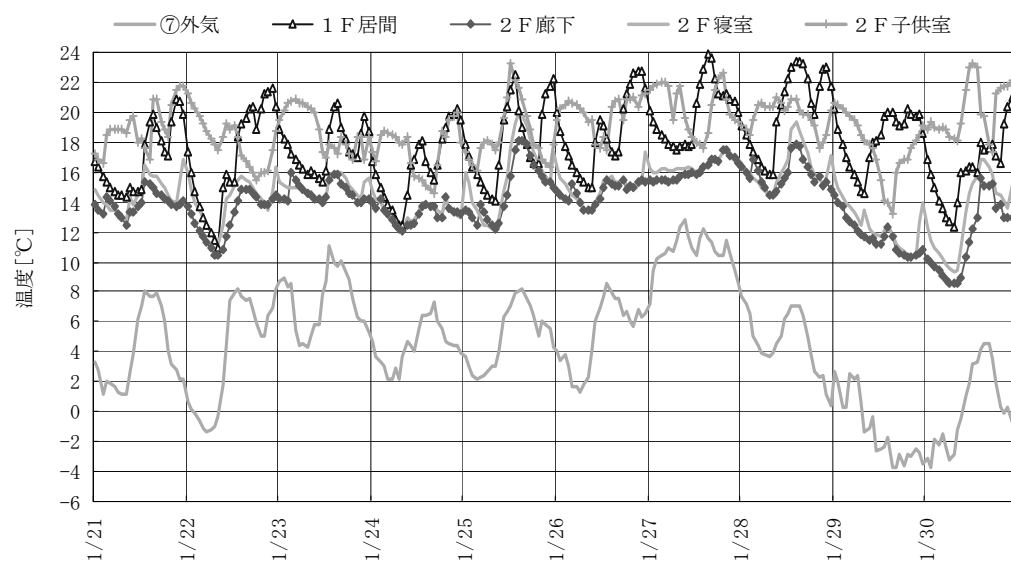


図 14.3.38 ⑦邸冬期室温日変動（' 03/1/21-30）

14.3.3 考察

以下、測定調査した7件の住宅について、特徴を抽出する。

1) 冬期の居室室温の日変動からみた断熱の特徴

断熱に関しては、冬期の各居室室温の日変動を解析し考察した。冬期の居間室温と外気温との相関を図 14.3.39に示す。

①邸は躯体の熱容量が極端に大きく、断熱や漏気の防止について考慮していない躯体であり、またコタツによる局所採暖であることから、ほとんど外気温と同様の居間室温となっており、他の住戸に比べて格段に室温が低い。またそれ以外の住宅では、④邸の室温が若干低いが、そのほかは外気温にかかわらず18～21℃の

室温が維持されており、おおむね快適な温熱環境が実現されているとも言える。暖房方式による違いは居間の室温においては現れていない。

続いて、寝室の室温と外気温との相関について、図 14.3.40に示す。

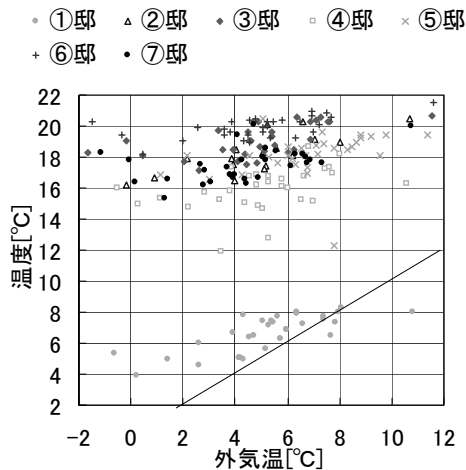


図 14.3.39 冬期の居間室温と外気温との相関

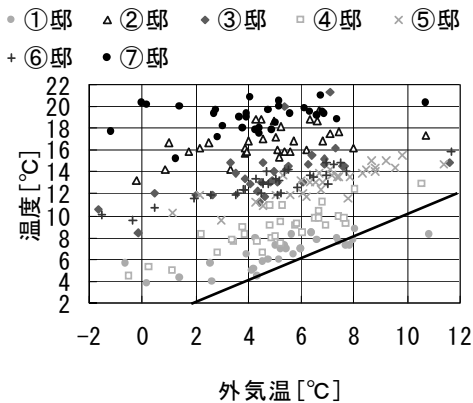


図 14.3.40 冬期の寝室室温と外気温との相関

寝室はいずれの住宅においても就寝時のみの使用であるが、断熱性能の高い⑦邸は冬期の室温を高い温度で保つことができています。一方、④邸は1階西北側で日射が遮蔽されていたこともあり、かなり室温が低い。注目すべきは②邸で、壁・床の断熱材がないにもかかわらず快適な温熱環境が実現できており、地場産材である杉の厚みを生かした工法が熱損失低減に有効に働いているのと思われ、薪ストーブによる全館暖房方式も相まってこの地域ならではの快適な住まい方が実現できていると言える。

次に、冬期の非居室(洗面・廊下等)の温熱環境に関して、室温と外気温との相関を図 14.3.41に示す。

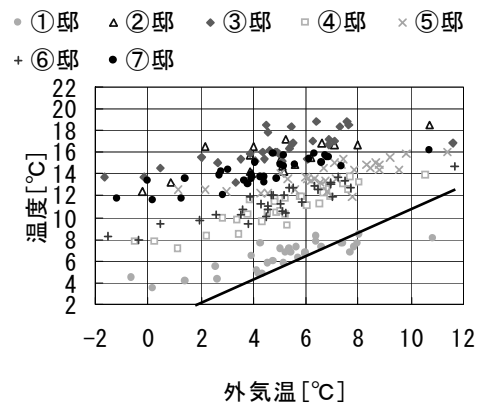


図 14.3.41 冬期の非居室室温と外気温との相関

③邸・②邸はいずれも室温が高いが、薪ストーブによる全館暖房をしているためである。また⑦邸は断熱性能の良さが室温に反映されているものと思われる。①邸を除くと、④邸の室温がやや低いが、その理由としては、日射取得量が少ないか、断熱性能がやや弱いかが考えられる。

次に、夏期の居間室温と外気温との相関について、図 14.3.42に示す。

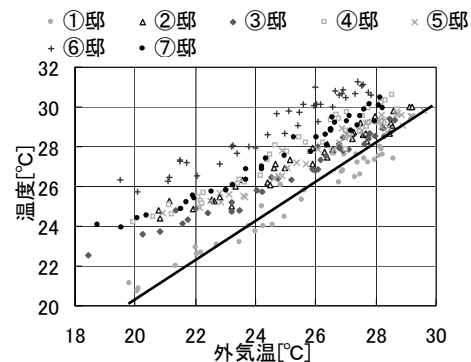


図 14.3.42 夏期の居間室温と外気温との相関

夏期の居間室温は、⑥邸の親世帯が比較的高いが、通風が少ないことと、高齢者の居室は比較的高温であることが多いこと、西側で日射の影響があることが原因と思われる。④邸は小屋裏西側に設置された窓からの日射が原因と思われる。一方、③邸はバルコニーによる日射遮蔽や断熱性能により過ごしやすい環境が得られていることがわかる。①邸は夏は躯体の熱容量と日射が遮蔽されている点が快適側に作用するために測定した住宅の中で最も過ごしやすい。

次に、夏期の寝室室温と外気温との相関について、図 14.3.43に示す。

寝室室温は、⑦邸・⑥邸・②邸・⑤邸が比較的高いが、⑦邸・⑥邸・②邸は小屋裏を持たないにもかかわらず、屋根内部の通気や断熱が十分でないために屋根からの日射熱を受けやすいことが考えられ、また、⑤邸は西側からの午後の日射の影響によるものと考えられる。

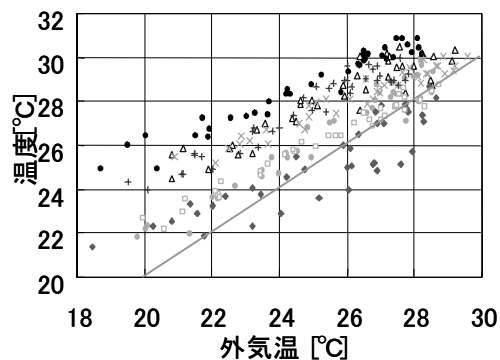


図 14.3.43 夏期の寝室室温と外気温との相関

14.3.4 まとめ

これらの結果から、徳島県の既存住宅については、夏期は適切な通風を得る窓配置や日射を遮蔽する庇や部材について実務家が設計を工夫することにより、また冬期は断熱性能を上げることと適切な採光の取り入れをすることにより快適な環境を得られることがわかった。

また、薪ストーブを長時間使用して住戸全体を暖房する方式も室温を維持する上で有効である。

杉板をパネル状に施工した②邸が、壁・床の断熱がないにもかかわらず快適な環境を得られていることは当該地域の地場産材活用の視点からも特筆すべきことであり、この結果は14.5で後述する徳島県における成果の連携に生かされている。

14.4 性能向上のための試行検証へのアプローチ

静岡県と滋賀県においては、実務家が断熱性能を高めた住宅を試行建設する際に計画段階からさまざまなアドバイスを行いながら地域にあった住宅の省エネルギー化のアプローチを見出そうとしてきており、そのような事例を紹介する。

14.4.1 性能向上の試行

静岡県では、地域の実務家が試行した断熱住宅において、性能向上効果を温熱環境測定により検証した。

試行にあたっては、できるだけ実務者の意向を重視し、その上で今後に繋がる仕様の選択肢を現地で共に検討し、納得の上で試行することを重視した(写真 14.4.1～写真 14.4.3)。

これらの住宅については温熱環境と居住者の評価について今後まとめを行う予定であるが、多くの地域の実務者が委員会に参加して共通の認識を持ったり断熱に対する誤解を解くといった発展的な効果がこれらの地域の住宅の性能を底上げすることを期待している。



写真 14.4.1 現地における検証打合せ



写真 14.4.2 断熱材の選定検討

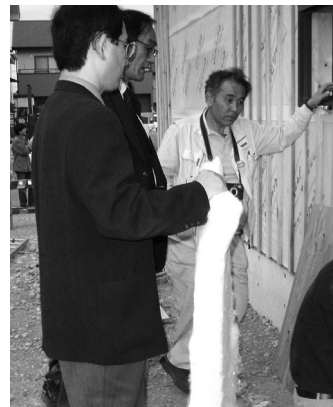


写真 14.4.3 施工状況

14.4.2 性能向上した住宅の比較

滋賀県では、県東部で土壁を利用した従来からの伝統を受け継いだ様式で建てられた在来軸組工法の住宅が少なからずある。それらの住宅は最近の購入者の嗜好の変化に合わせ、デザインや屋根形状・外壁などの建材について新しいものが使われてきている。また、施工精度の向上に伴

って建物全体の気密性能も高くなってきているが、断熱性能については購入者の関心もそれほど高くないために、それら伝統的な工法の住宅においては実施したとしても新省エネ程度の断熱性能の住宅が多い。

これらの現状に対し、委員会に参加している一

部の実務者からは、住宅の断熱性能・気密性能の向上を伝統的な住宅でも望む声があり、それらの住宅の性能向上による効果の確認と、試行建設に対するアドバイス、温熱環境の性能検証を行い、地域の実務家が施工可能な仕様の提示を行った。



写真 14.4.4 試行検証した住宅の土壁



写真 14.4.5 現地での実務者との打合せ

伝統的な住宅における性能向上は、実際に建設する実務家はその効果に納得して施工することが重要である。そのため、本地域においては、地域の実務家が建設した既存住宅と、次世代住宅（非土壁）のそれぞれにおいて冬期の温熱環境を測定し、外気温と室内温度との相関を図示（図 14.4.1）し、実務家への断熱効果の啓発を行った。

図からは、従来の住宅が冬期には外気温と室

温とが同じ温度に近く、最低室温も6℃程度まで下がっており快適で快適でない状況であるのに対し、次世代省エネルギー基準の性能を持つ住宅は室温が3～5℃高く、且つ最低室温も10℃以上あり、快適性では著しい向上が現れていることがわかる。

最低室温の向上は、暖房必要時間の減少につながり、省エネルギー効果大きい。

これらの効果は、地域の実務者へのアドバイスであると同時に、地域の実務者がこれから住宅を建てようとする住まい手に対し、同様の啓発効果があるため、ノウハウを理解しやすい形式に設計ガイドライン等に反映した。

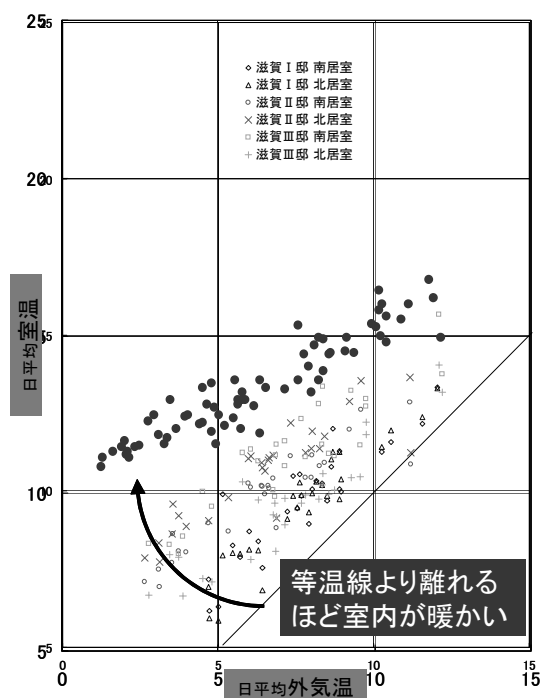


図 14.4.1 滋賀における実務家の建設した既存住宅と次世代省エネ基準住宅の日平均外気温と室温との相関

14.4.3 土壁を使用した伝統的な工法の住宅の断熱性能検証

愛知県では、県東部の三河地域で土壁を利用した伝統的な工法の家づくりが現在でも多く作られている。それらの住宅を求める住まい手は、多くが健康や自然志向など、健康や快適性の向上を重視していることから、実務者として、快適性の向上につながる断熱性能向上を実践していき

たいという意思があった。

そのため、実務家とともに、断熱工法を試行した土壁を有する実住宅において、壁内や室内等の温湿度を測定し、壁内結露や室内温熱環境を検証した。

平面図と温度測定位置を図 14.4.2に示す。

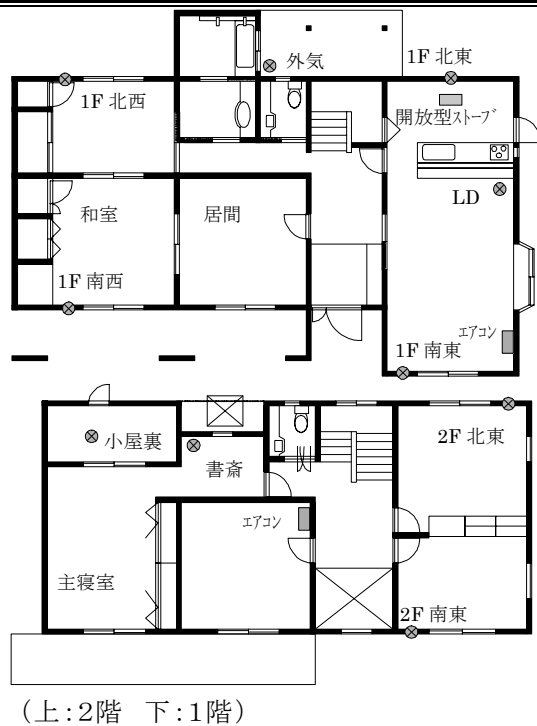


図 14.4.2 測定住宅平面図

また、この住宅で採用した断熱手法を図 14.4.3に示す。

次に、測定結果について示す。

図 14.4.4は温湿度の日平均値であるが、外壁内部の温湿度には壁の位置する方位により差があるものの、相対湿度は 30～80%の範囲を推移しており、土壁部分における内部結露の危険性は低いと思われる。

また、外壁内部の相対湿度は、図 14.4.6・図 14.4.7に示すとおり冬期に低く夏期に高いが、長期的には徐々に低下していると考えられる。

今回試行した住宅の温湿度についても、滋賀県の例と同じく愛知県内の従来一般的な土壁造住宅と室温を比較した結果図 14.4.5、試行した住宅が室温が向上し、住宅内の温度ムラが改善されていることが確認できた。

これらの結果は、参加している実務家がつくる住宅の仕様に反映させると同時に、実務家自らがそれらの結果

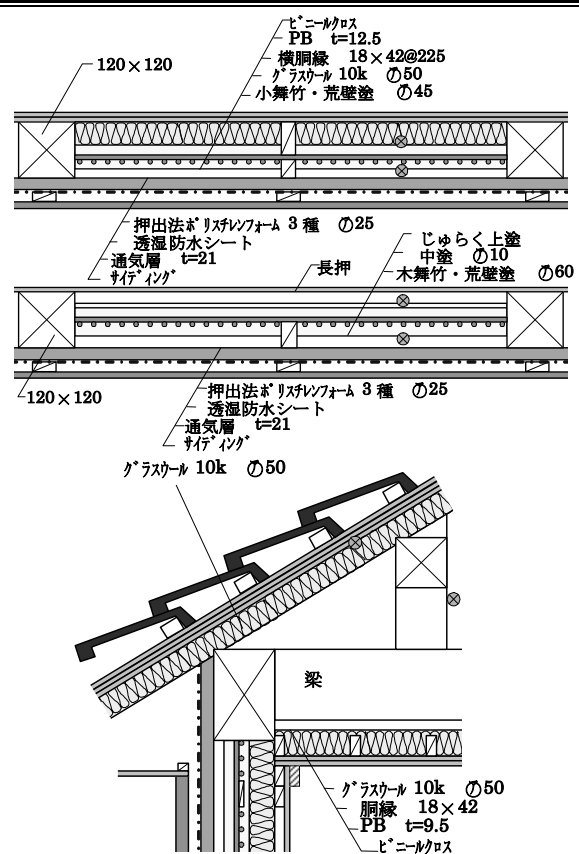


図 14.4.3 断熱仕様

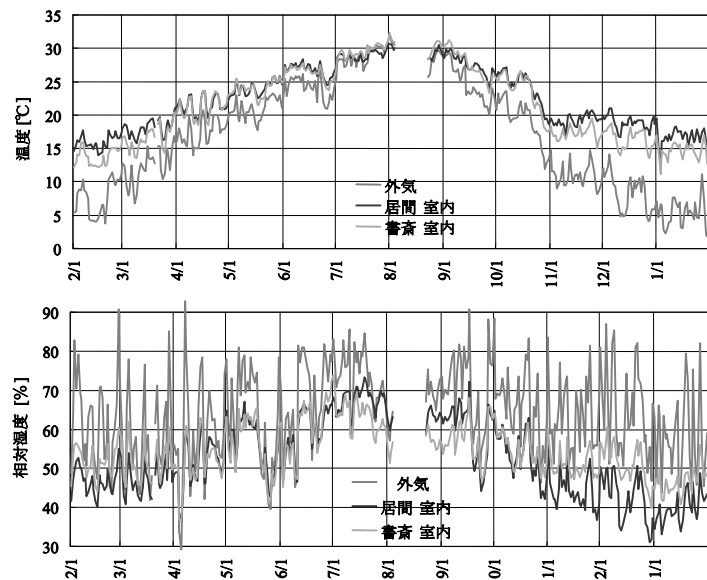


図 14.4.4 温湿度の日平均値

について学会等で発表するなどの活動にもつなげている。

今後は、使われる土壁の土質による違いによる性能的な違いなど、引き続き地域的な課題として取り組みつつ、当該地域における土壁を利用した標準的な断熱構法を定めたいと考えている。

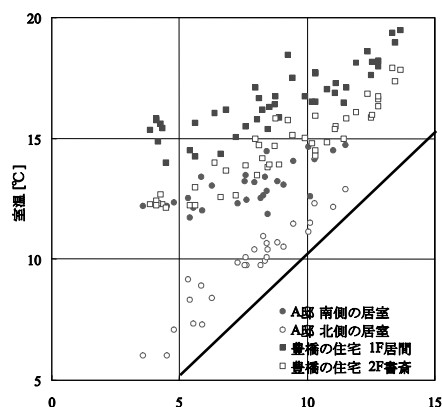


図 14.4.5 試行住宅と一般的な既存住宅との性能の違い

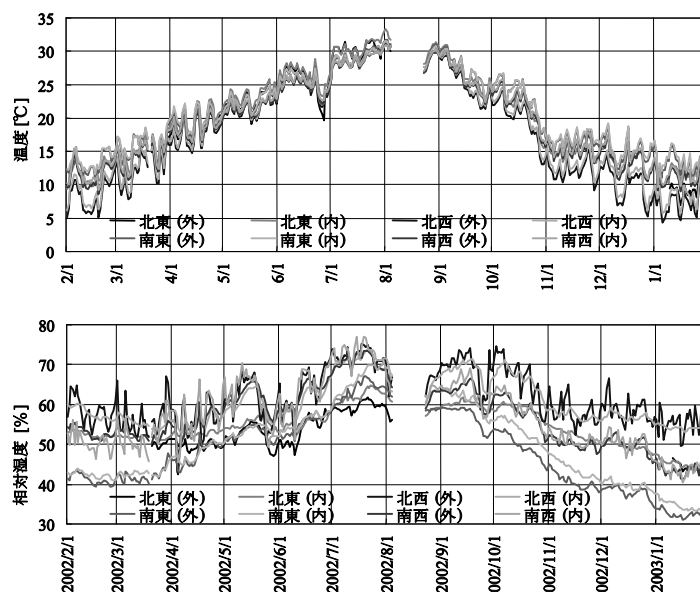


図 14.4.6 1階外壁内部の温湿度

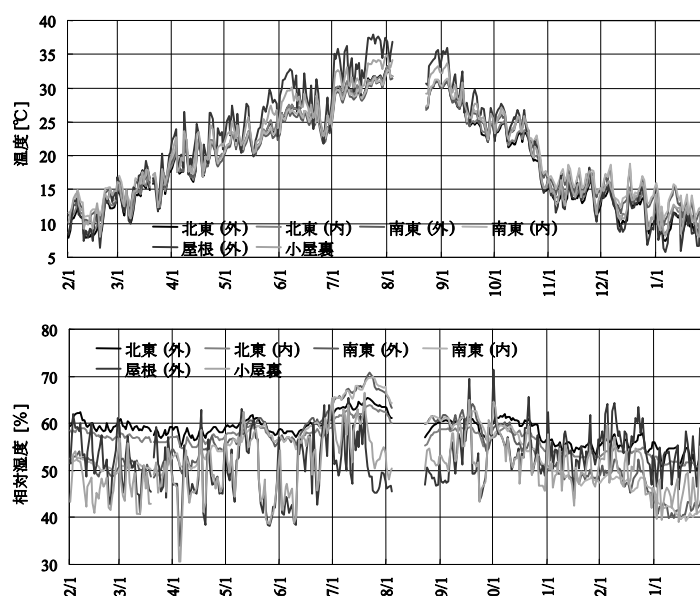


図 14.4.7 2階外壁内部の温湿度

14.5 成果の制度等への反映

これまで紹介した取り組みのうち、徳島の取り組みについては、徳島県と連携して住宅金融公庫四国支店で地域版の融資制度の仕様書に反映させる形で、成果の普及をはじめている。

仕様書には、14.3で測定した杉材を使った住宅などのパネル仕様と断熱・気密性能などを検討し、推奨する仕様を策定し反映している。

14.6 連携地域の追加について

本委員会活動は、これまで温暖地においても比較的冬の気温の高い太平洋側の地域において連携図ってきた。しかし温暖とされるⅣ地域といっても地域により気候は異なるため、今後は日本海側の地域などにおいても連携を図ることが望まれる。

謝辭

本委員会活動は、地域の実務家、自治体関係者の方々、そして測定に快く協力戴いた住まい手の方々と一緒になって活動を実施してきており、皆様の協力はなくてはならないものである。

参加いただいた皆様に深く
感謝申し上げます。

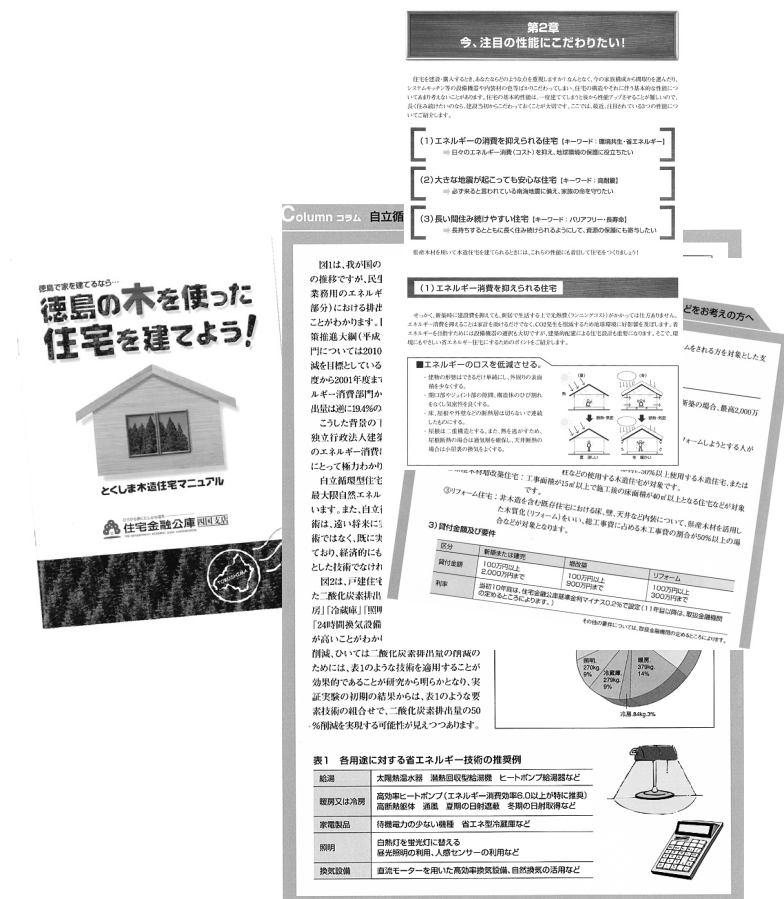


図 14.6.1 成果の制度への反映
(住宅金融公庫とくしま木造住宅マニュアル)

