

## 第2章 断熱技術、断熱建材・部品等の普及実態調査と技術動向調査

### 2.1 住宅断熱化の普及状況調査

断熱材、窓、ガラスなどの断熱建材の材料性能レベルごとの出荷量に関する調査を、主に断熱建材協議会の会員各社を対象に行い、統計資料と併せて省エネ基準別着工戸数・割合を推計する。

また、一般社団法人住宅性能評価・表示協会が収集している省エネルギー対策等級のデータを利用して、建築着工統計を基に新設住宅着工戸数の省エネ対策等級の普及率の推計を行った。省エネ対策等級の等級4を平成11年省エネ基準と同等と考える。

断熱建材協議会等の会員各社の各種統計調査対象は、調査目的が異なるだけでなく、調査件数(N)も大きく異なっている場合が多い。各調査が全体の着工戸数の中でどのような位置づけとなっているかについても把握する必要があるため、関連のある部分について建築着工統計の動向調査・分析を行った。

#### 2.1.1 新設着工住宅の動向

H11年省エネ基準、省エネルギー対策等級の普及率を今後推定していくためには、新設着工住宅の動向を把握する必要がある。普及率の各種統計データは、工業会、協会等が主導で収集されている傾向があり、これらの結果を反映させるために新設着工住宅の動向について分析した。図2.1.1.1、図2.1.1.2に建て方別の着工戸数の推移を示している。平成10年頃から共同住宅の割合がやや多いが戸建住宅と共同住宅の割合がほぼ同じとなっている。

また、図2.1.1.3～図2.1.1.7に、資金別の着工戸数、着工延床面積を示している。着工資金は、図2.1.1.3の①民間資金による住宅、②公的資金による住宅、③住宅金融公庫融資住宅と図2.1.1.4に示す④公営住宅、⑤公団住宅、⑥その他の6区分で統計が取られている。図2.1.1.7の資金別の着工戸数、着工延床面積を見ると、民間資金による住宅の割合が大幅に増えており、公的資金や金融公庫（住宅金融支援機構）による着工割合が大幅に減少していることがわかる。

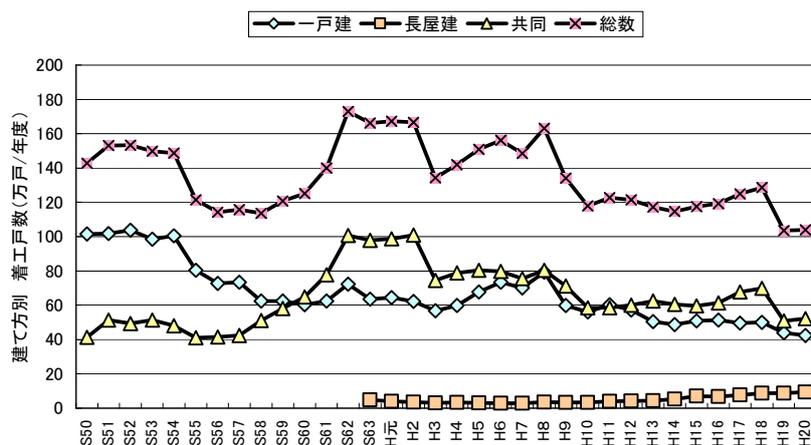


図 2.1.1.1 建て方別 新設着工住宅の戸数の推移

出所：国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

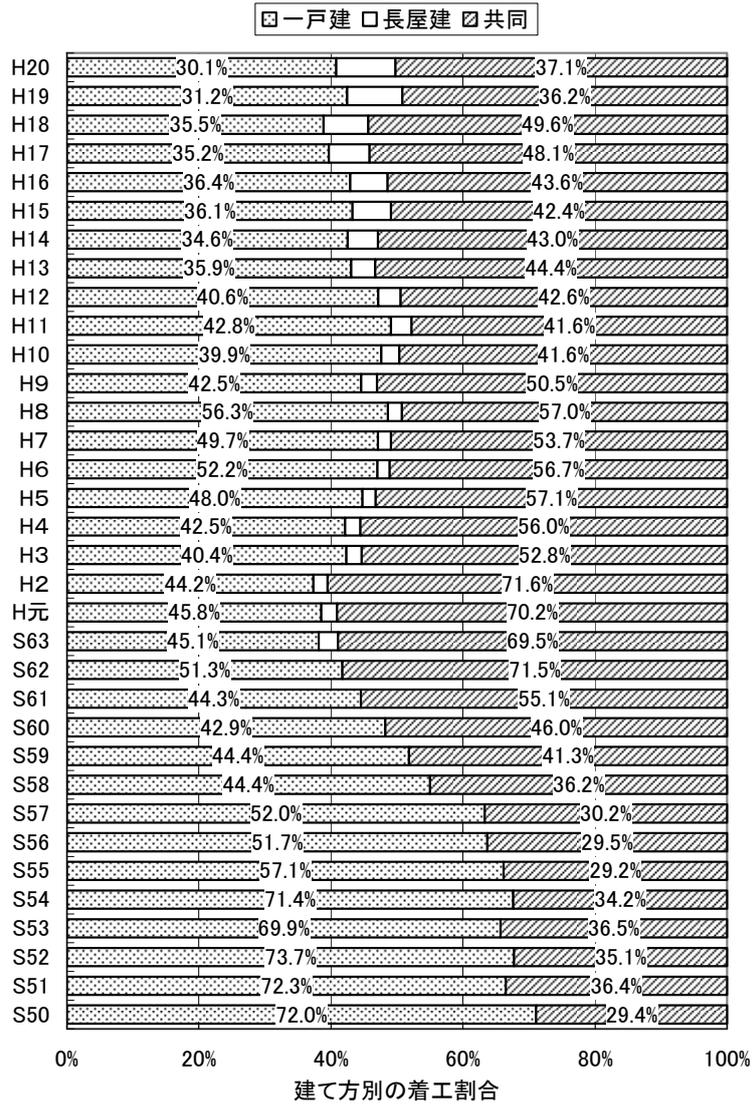


図 2.1.1.2 建て方別 新設着工住宅の戸数割合の推移

出所：国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

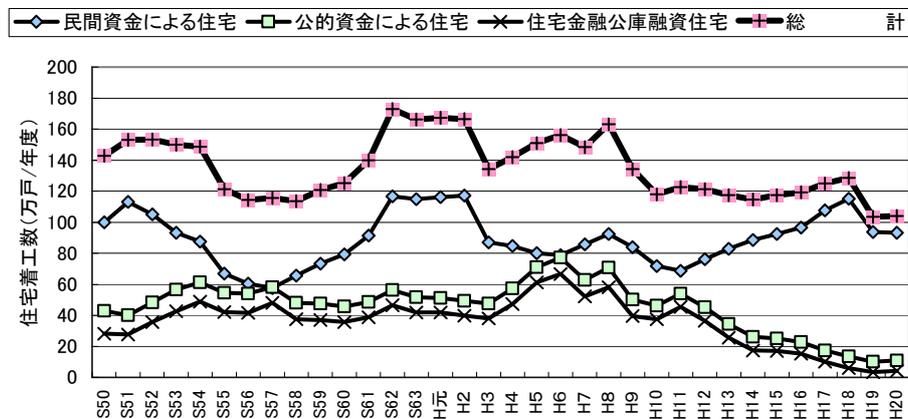


図 2.1.1.3 資金別 (民間、公的、金融公庫) 新設着工住宅の戸数 (その1)

出所：国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

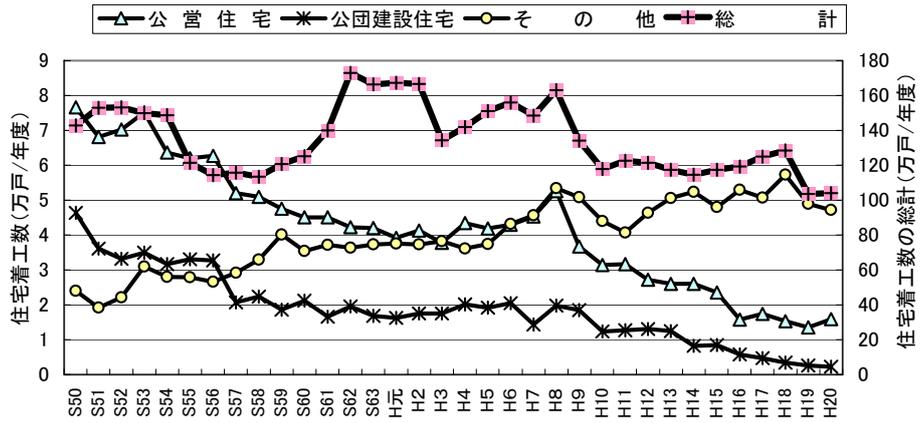


図 2.1.1.4 資金別(公営、公団、その他) 新設住宅の戸数(その2)

出所：国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

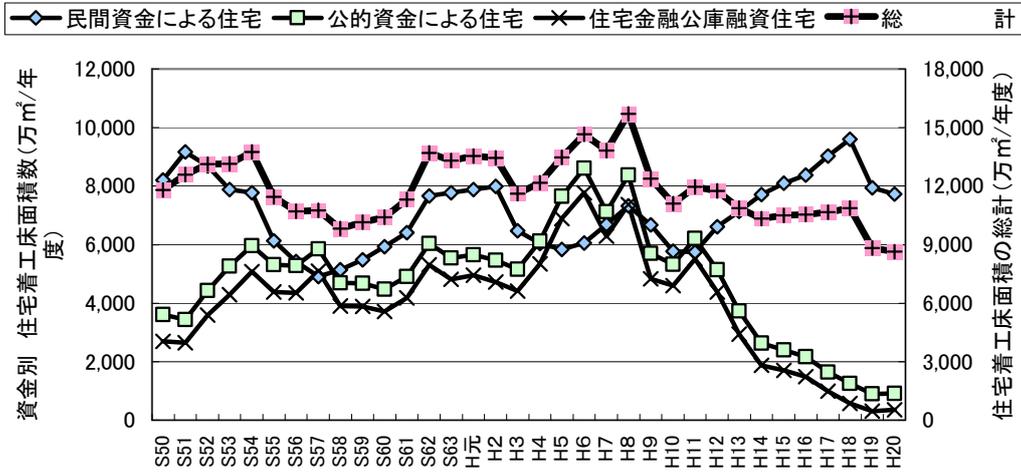


図 2.1.1.5 資金別(民間、公的、金融公庫) 新設着工住宅の延床面積(その1)

出所：国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

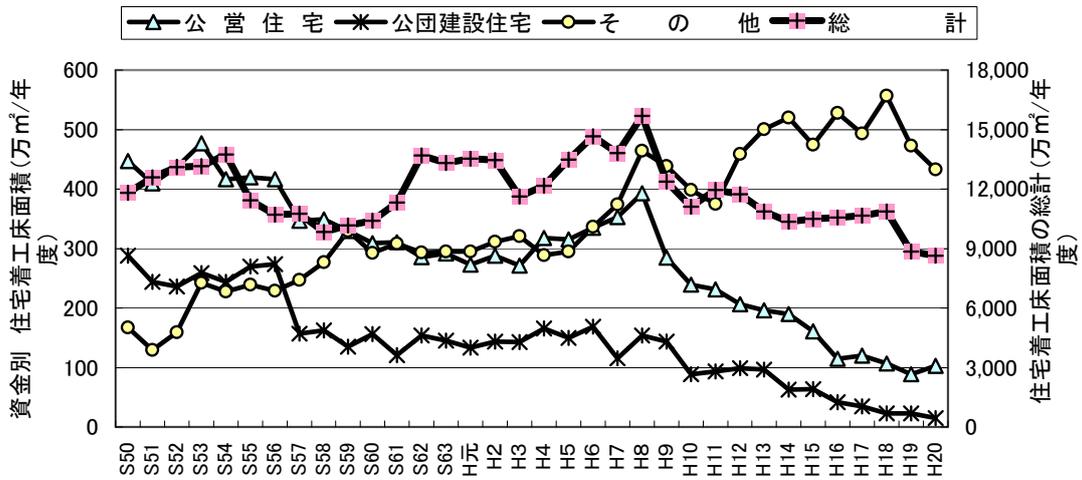


図 2.1.1.6 資金別(公営、公団、その他) 新設着工住宅の延床面積(その2)

出所：国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

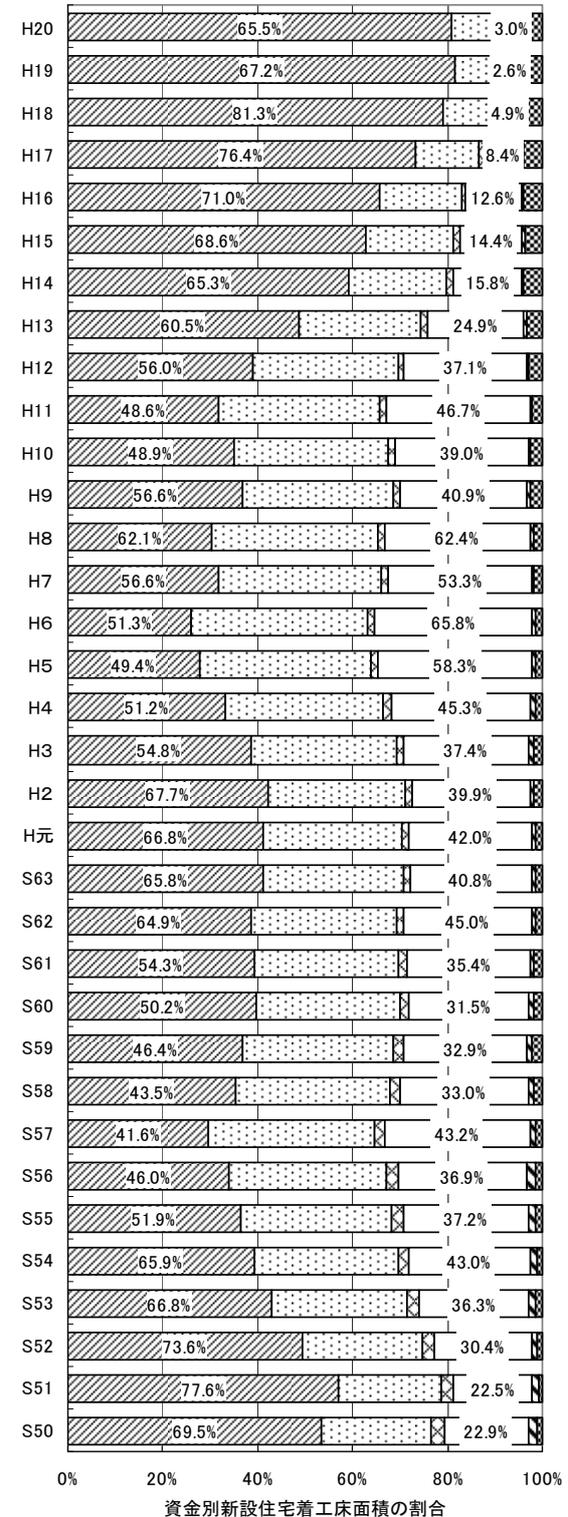
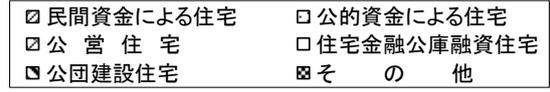
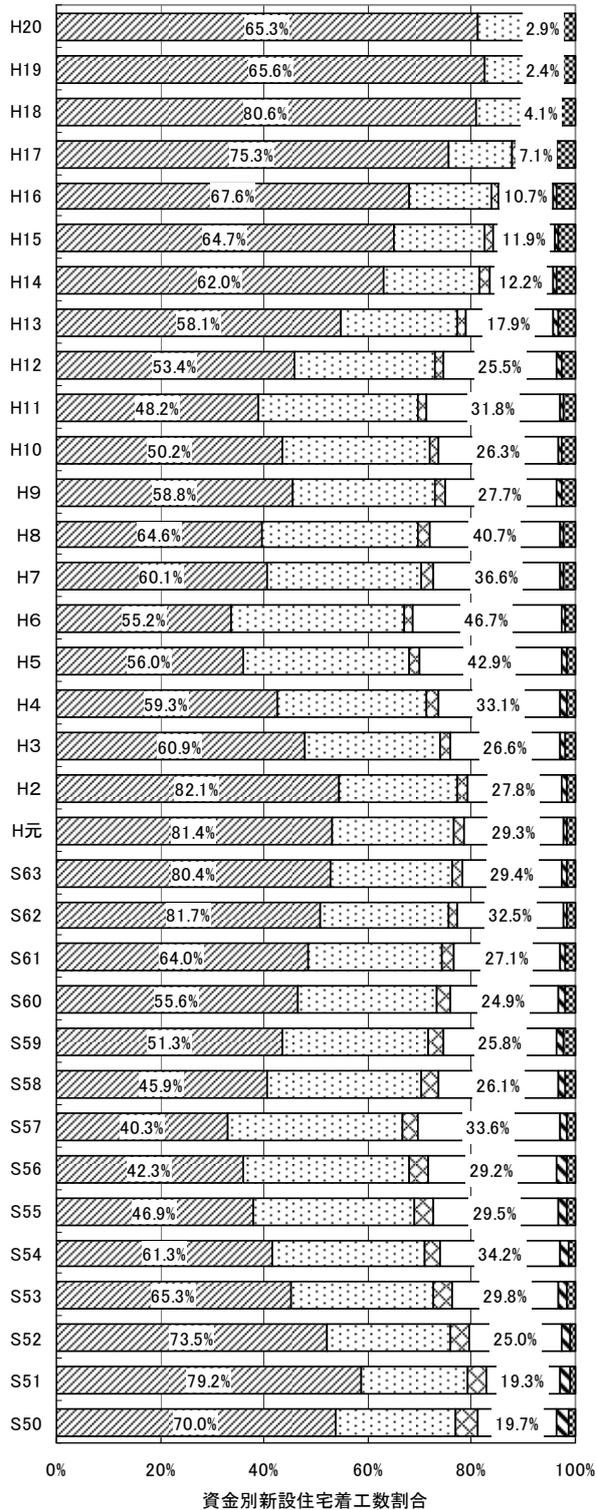
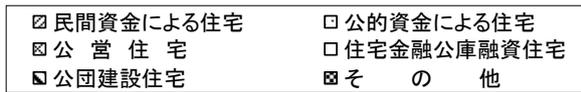


図 2.1.1.7 資金別新設着工住宅の戸数 (左図) と延床面積 (右図)

出所：国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

## 2.1.2 断熱建材の普及率

断熱材、窓、ガラスなどの断熱建材の出荷量、普及状況について調査した。これらの調査結果からH11年省エネ基準、省エネルギー対策等級の等級4に直接つながるデータは得られなかったが、断熱建材の普及率が着実に向上していることがわかった。

### 2.1.2.1 断熱材の出荷量

図 2.1.2.1、図 2.1.2.2 は経済産業省窯業建材統計にあるガラス短繊維製品計出荷量とIBEC自主統計（住宅用）の断熱材の出荷量を示す。新設着工戸数および着工床面積を同じグラフにプロットすると平成8年、9年頃から、戸数、床面積と断熱材の出荷量が同じような傾向を示していることがわかる。

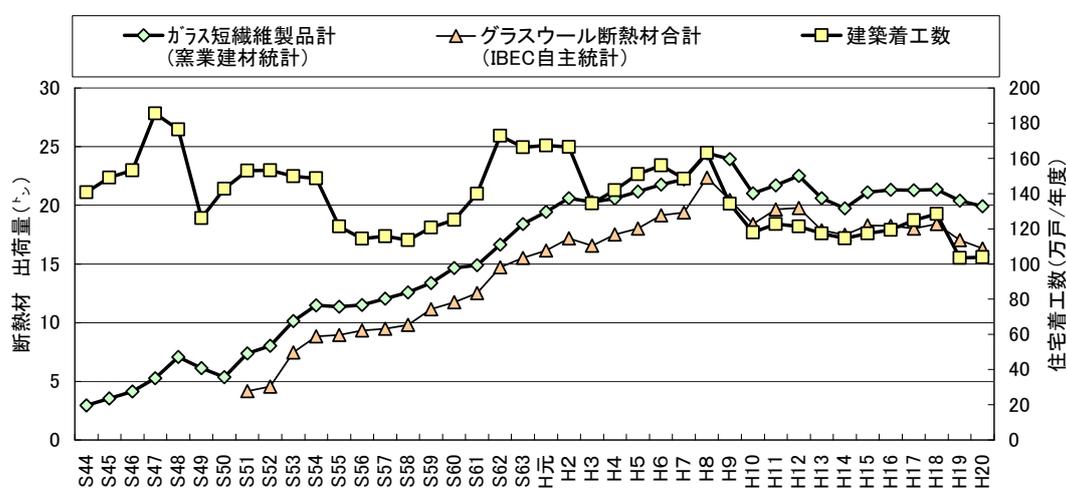


図 2.1.2.1 断熱材の出荷量と新設着工住宅戸数の推移

出所：経済産業省 窯業建材統計、IBEC 自主統計、国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

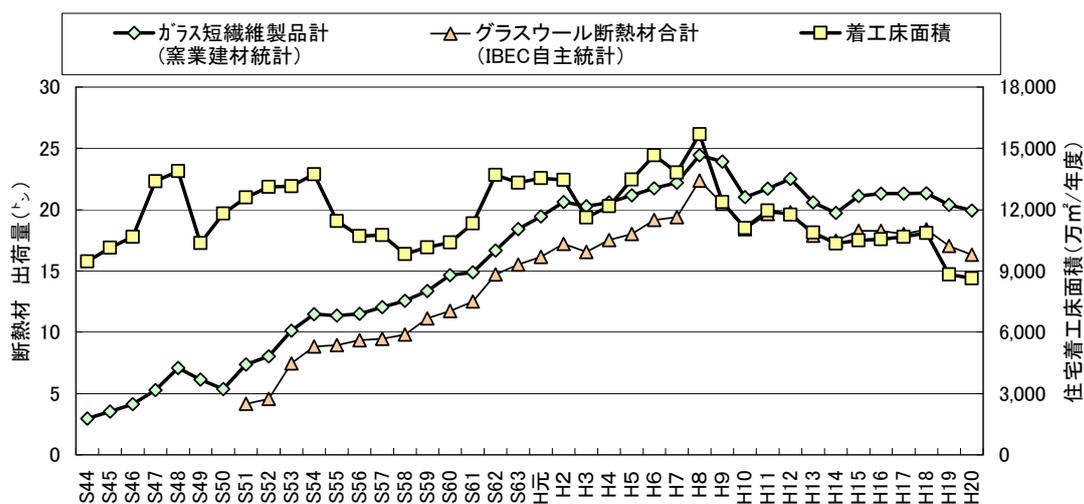


図 2.1.2.2 断熱材の出荷量と新設着工住宅延床面積の推移

出所：経済産業省 窯業建材統計、IBEC 自主統計、国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

省エネ基準は昭和55年に制定され、平成4年基準、平成11年基準の2回改正されている。省エネ基準は法的な拘束力が無く、また、省エネ基準改正後の改正した基準の普及に時間がかかることも考えられるが、省エネ基準制定、改正後の住宅着工戸数と断熱材出荷量について検討した。図 2.1.2.3、図 2.1.2.4は新設住宅着工戸数と窯業建材統計、IBEC自主統計（住宅用）の関係をグラフ化したものである。省エネ基準制定と2回の改正後の期間毎に着工戸数と断熱材の統計値の関係をみると、H4年基準改正以降の断熱材統計値が増えている傾向がわかる。また、H11年基準改正以降の相関係数も窯業建材統計0.69 (R2=0.4714)、IBEC自主統計（住宅用）0.74 (R2=0.5477) と高くなっている。着工数が減ったため、出荷量は減少傾向であるが、戸数当りの出荷量が増加していることがわかった。

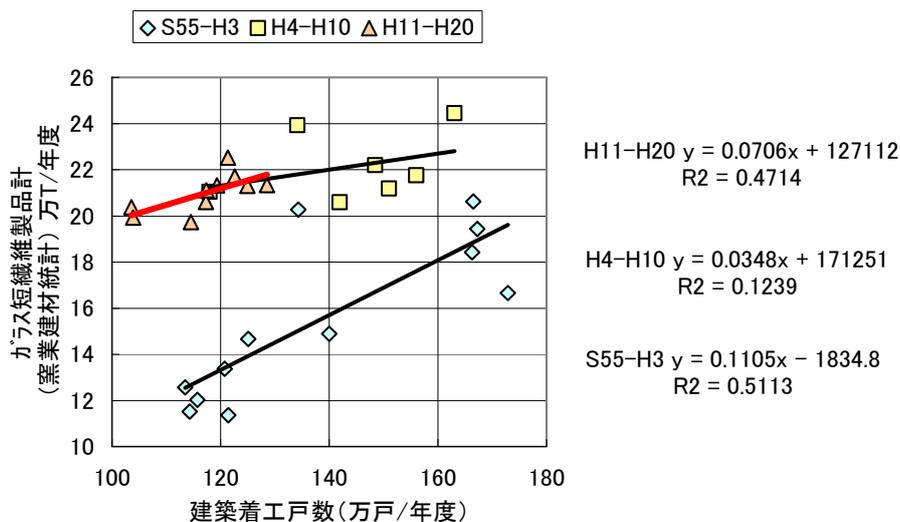


図 2.1.2.3 年度別新設着工住宅戸数と断熱材出荷量

出所：経済産業省 窯業建材統計、国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

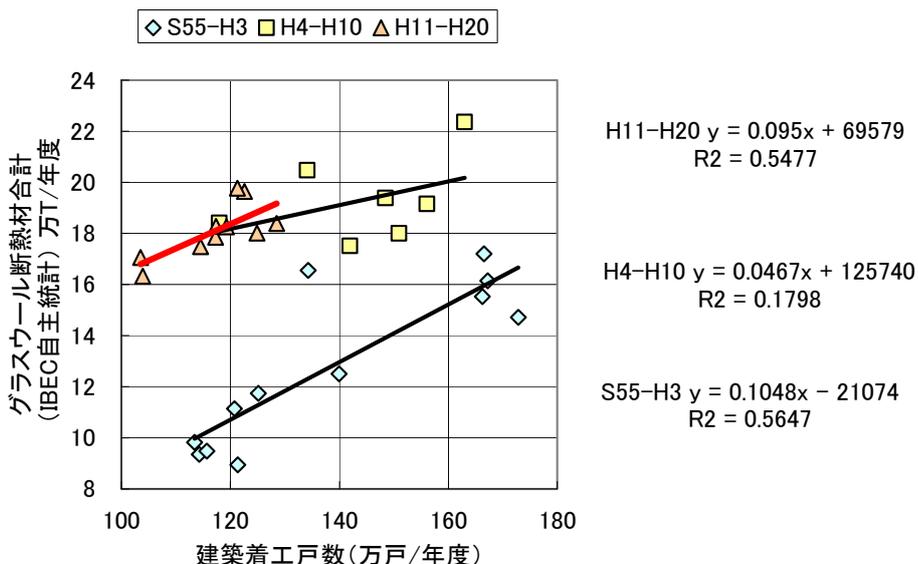


図 2.1.2.4 年度別新設着工住宅戸数と断熱材出荷量

出所：IBEC自主統計、国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

図 2.1.2.5、図 2.1.2.6は、新設住宅着工床面積と窯業建材統計、IBEC自主統計（住宅用）の関係をグラフ化したものである。断熱材の使用量は、着工戸数よりは、着工床面積との関係が大きいと考えられる。H11年基準改正以降の相関係数も窯業建材統計0.76 (R2=0.5791)、IBEC自主統計（住宅用）0.93 (R2=0.8774) と高くなっている。これらの数値を見ると、断熱材の使用量が新設住宅着工戸数より床面積の方に大きな影響を受けていることがわかる。この傾向を見ても住宅の断熱化が進んでいることがわかった。

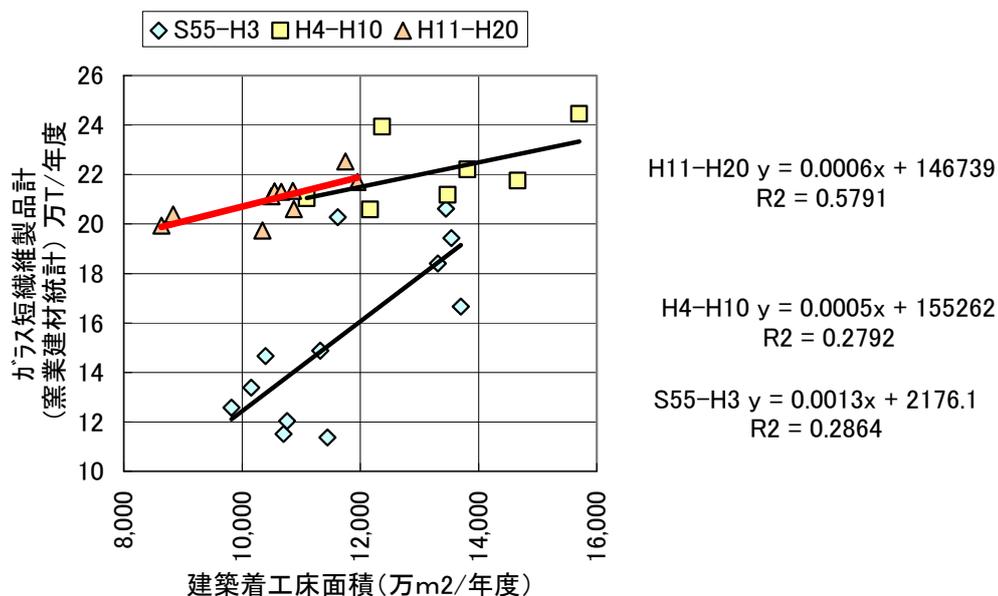


図 2.1.2.5 年度別新設着工住宅延床面積と断熱材出荷量

出所：経済産業省 窯業建材統計、国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

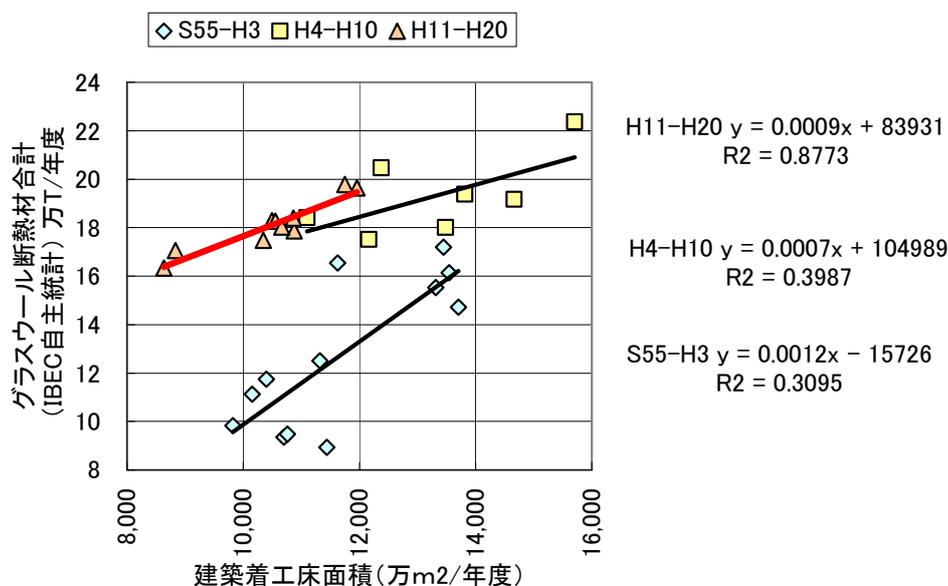


図 2.1.2.6 年度別新設着工住宅延床面積と断熱材出荷量

出所：IBEC 自主統計、国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

### 2.1.2.2 開口部・窓の断熱化率

戸建住宅の断熱地域別の開口部・窓の断熱化率の普及状況調査結果を図 2.1.2.7～図 2.1.2.9 に示す。この調査は(社)日本サッシ協会が住宅用建材使用状況調査として行っているものであり、サンプル総数を3000戸と設定して、全国都道府県（沖縄を除く）に各年度の建築統計年報による木造とプレハブ造の戸建・長屋建の新設住宅着工戸数の都道府県構成比により配分して行われた。集計に際して、回収戸数が設定サンプル数と異なる場合は、都道府県別の着工比率を基に、N値を3000戸として再度換算したものをを用いている。このアンケート集計では、断熱化率とは、「アルミ以外の材質+アルミ製二重窓（和室二重窓は除く）」と規定している。

図 2.1.2.14の窓断熱化率は、I地域、II地域は、ほぼ100%となっているがその他の地域についてはIII地域が50%、IV地域、V地域が30%以下となっているため平均でも40%弱の普及率である。図 2.1.2.15の断熱ドア普及率は、I地域、II地域は、断熱窓の普及率より数値が小さくなっているが、これらの地域では、玄関ドアが二重となっている影響があることが考えられる。断熱ドアの平均的な普及率は、60%となっている。図 2.1.2.16の複層ガラス普及率は、V地域を除くと90%以上である。調査対象住宅の一部の窓にでも採用している割合がかなり高いことを示している。

図 2.1.2.17～図 2.1.2.11に窓断熱化率、断熱ドア普及率、複層ガラス普及率の関係を示しているが、地域区分により各々の普及率間の相関関係が異なることがわかる。地域区分は、図 2.1.2.17に示す。

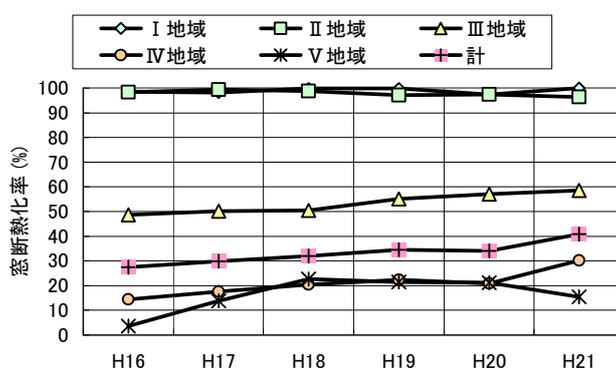


図 2.1.2.7 戸建住宅 窓断熱化率 (N=3,000)

出所：(社)日本サッシ協会 住宅用建材使用状況調査 平成 21 年 3 月より作成

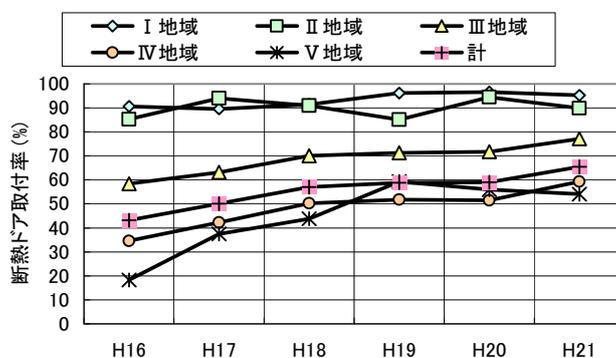


図 2.1.2.8 戸建住宅 断熱ドア取付率 (N=3,000)

出所：(社)日本サッシ協会 住宅用建材使用状況調査 平成 21 年 3 月より作成

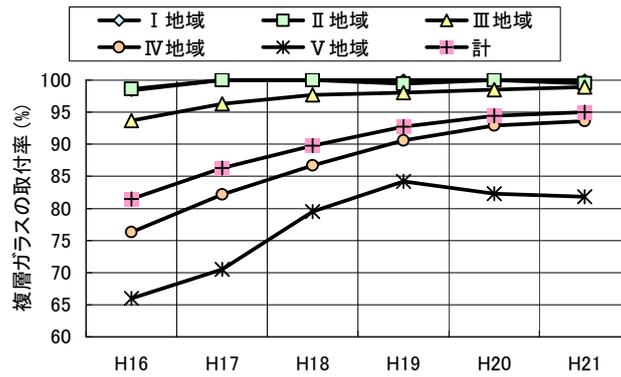


図 2.1.2.9 戸建住宅 複層ガラス取付率 (N=3,000)

出所：(社)日本サッシ協会 住宅用建材使用状況調査 平成 21 年 3 月より作成

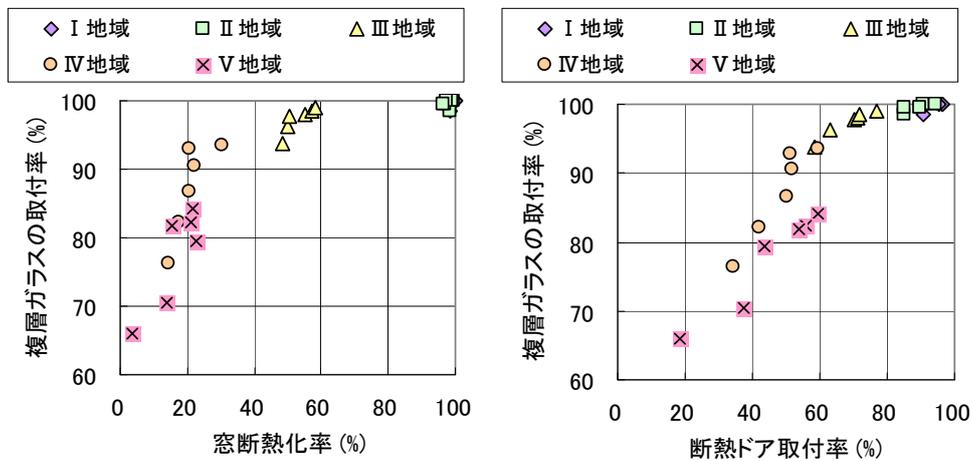


図 2.1.2.10 戸建住宅 窓断熱化率 (左図)、断熱ドア取付率 (右図) と複層ガラス取付率

出所：(社)日本サッシ協会 住宅用建材使用状況調査 平成 21 年 3 月より作成

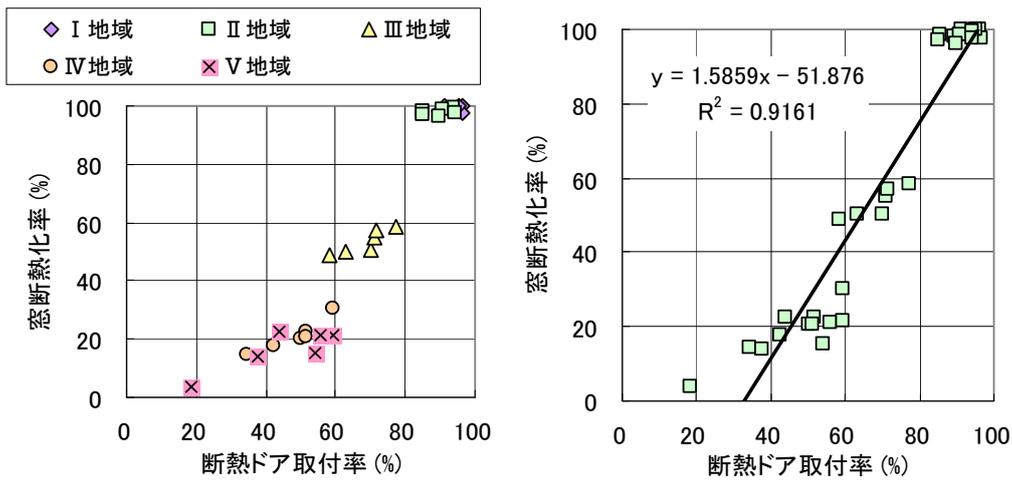


図 2.1.2.11 戸建住宅 断熱ドア取付率と窓断熱化率 断熱地域別 (左図)、全体 (右図)

出所：(社)日本サッシ協会 住宅用建材使用状況調査 平成 21 年 3 月より作成

共同住宅の断熱地域別の開口部・窓の断熱化率の普及状況調査結果を図 2.1.2.12～図 2.1.2.14に示す。この調査で行っている共同住宅の階数は2階までとなっているため、高層のマンションは含まれていない。共同住宅の件数(N値)は1,000件である。平均的な数値で見ると、窓断熱率が戸建40.9%、共同24.7%、断熱ドア取付率戸建65.5%、共同26.2% 複層ガラス取付率戸建95.0%、共同62.6%である。断熱建材の使用割合は戸建に比べると小さな数値となっている。今回のアンケート調査では、共同住宅の賃貸、分譲利用方法が明らかでないため断定はできないが、多くの対象が2階建ての賃貸住宅のためこれらの数値が低くなっていると推定できる。

図 2.1.2.21～図 2.1.2.16 に共同住宅における窓断熱化率、断熱ドア普及率、複層ガラス普及率の関係を示している。断熱地域により各々の普及率間の相関関係が異なるが、I 地域、II 地域を除くと窓の断熱化率、ドアの断熱化率の普及率が少ない割には、共同住宅の一部に複層ガラスが採用されていることがわかる。

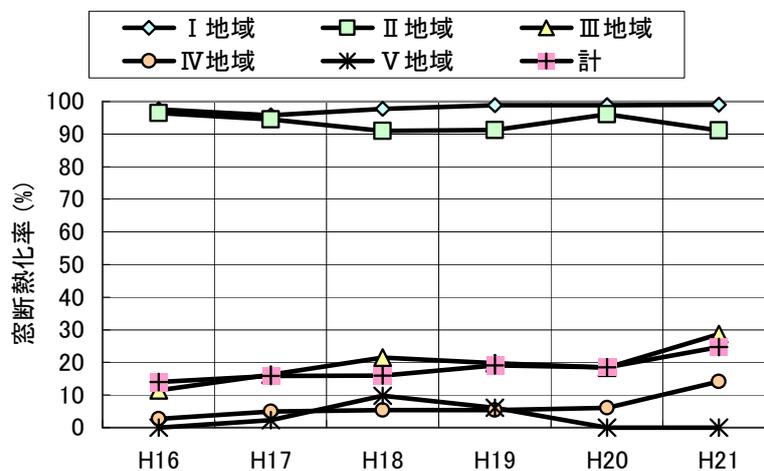


図 2.1.2.12 共同住宅 窓断熱化率 (N=1,000)

出所：(社)日本サッシ協会 住宅用建材使用状況調査 平成 21 年 3 月より作成

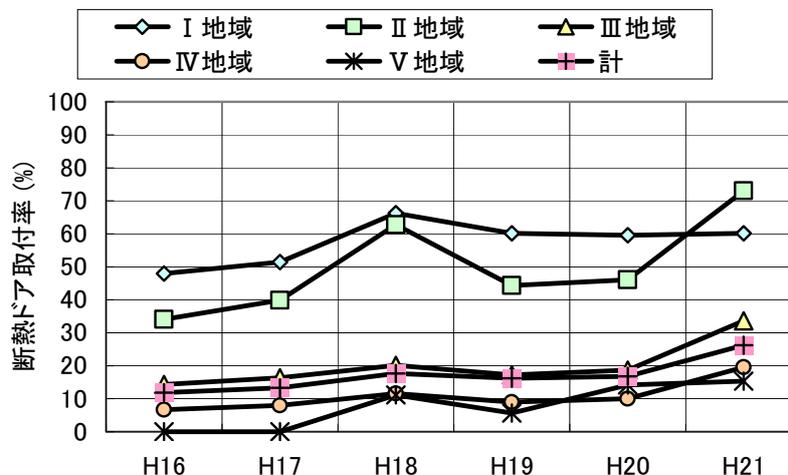


図 2.1.2.13 共同住宅 断熱ドア取付率 (N=1,000)

出所：(社)日本サッシ協会 住宅用建材使用状況調査 平成 21 年 3 月より作成

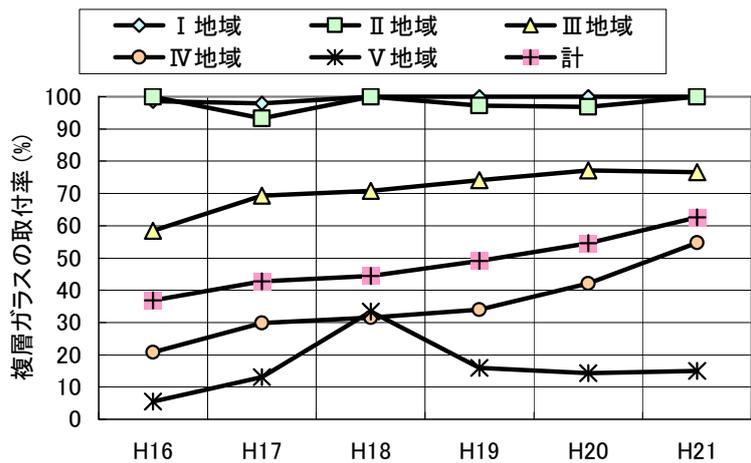


図 2.1.2.14 共同住宅 複層ガラス取付率 (N=1,000)

出所：(社)日本サッシ協会 住宅用建材使用状況調査 平成 21 年 3 月より作成

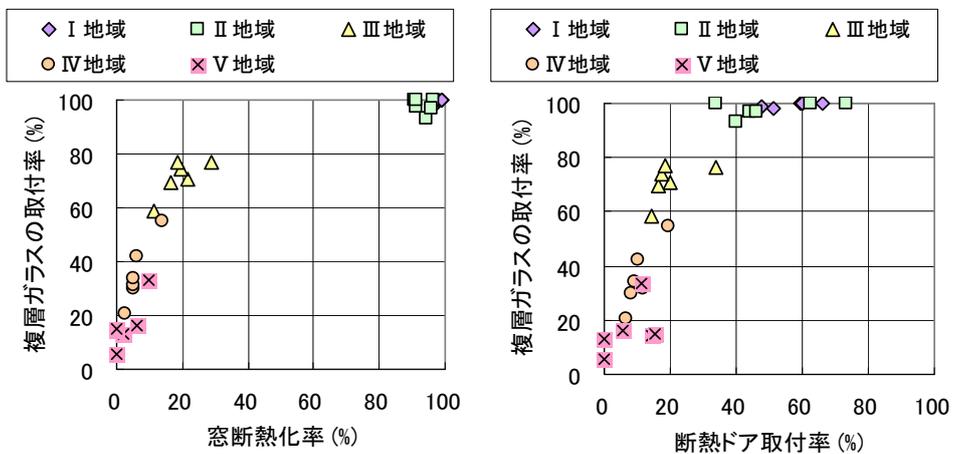


図 2.1.2.15 共同住宅 窓断熱化率 (左図)、断熱ドア取付率 (右図) と複層ガラス取付率

出所：(社)日本サッシ協会 住宅用建材使用状況調査 平成 21 年 3 月より作成

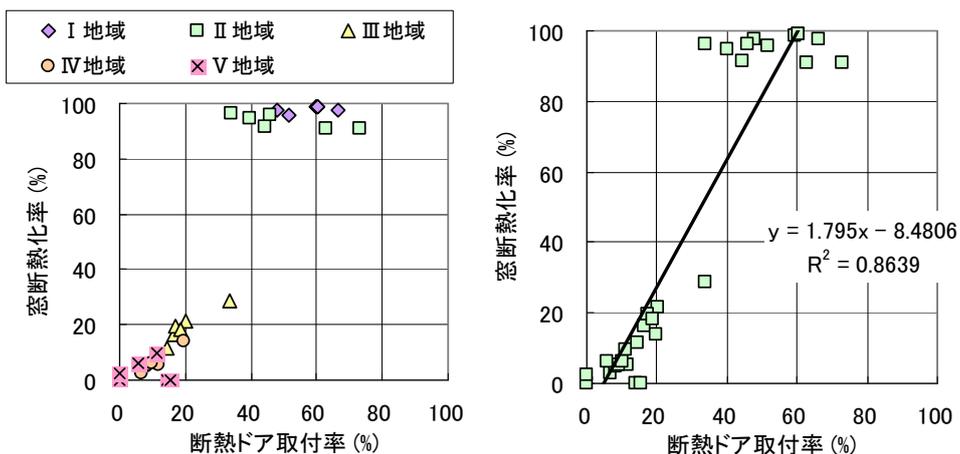


図 2.1.2.16 共同住宅 断熱ドア取付率と窓断熱化率 断熱地域別 (左図)、全体 (右図)

出所：(社)日本サッシ協会 住宅用建材使用状況調査 平成 21 年 3 月より作成

建設省告示の種別度数の値による地域区分  
(平成4年告示 新省エネルギー基準による)

地域の区分	都 道 府 県 名	
I	北海道	寒冷地域
II	青森県 岩手県 秋田県	
III	宮城県 山形県 福島県 茨城県 栃木県 群馬県 新潟県 富山県 石川県 福井県 山梨県 長野県 岐阜県 滋賀県	
IV	埼玉県 千葉県 東京都 神奈川県 静岡県 愛知県 三重県 京都府 大阪府 兵庫県 奈良県 和歌山県 鳥取県 島根県 岡山県 広島県 山口県 徳島県 香川県 愛媛県 高知県 福岡県 佐賀県 長崎県 熊本県 大分県	
V	宮崎県 鹿児島県	

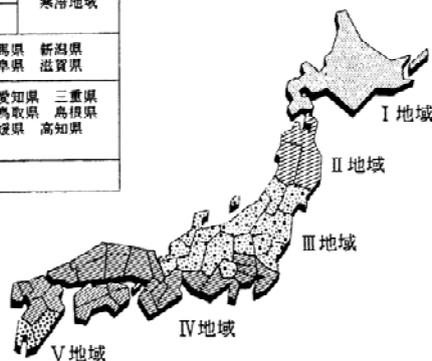


図 2.1.2.17 断熱地域区分

(社)日本サッシ協会 住宅用建材使用状況調査 平成21年3月

### 2.1.2.3 複層ガラスの普及率

5年ごとに実施されている住宅土地調査には、省エネルギー設備の調査項目があり「二重サッシ又は複層ガラス」の設置状況を調査している。図 2.1.2.18、図 2.1.2.19によると「二重サッシ又は複層ガラス」をすべての窓に設置している割合は、全体では40%となり設置割合が着実に増えていることがわかる。一部設置の15%を加えると55%となる。

また、平成18年までの、複層ガラスの出荷統計を見ると、着工統計の新設住宅着工戸数、床面積が増えるとともに出荷量が着実に増加していることがわかる。この統計資料は、非住宅も含んだ出荷量である。図 2.1.2.24、図 2.1.2.25は、戸建、共同住宅の複層ガラスの面積・戸数普及率と新設戸建住宅着工戸数を示しているが、戸建住宅、共同住宅のいずれも複層ガラスの普及率が伸びていることがわかる。

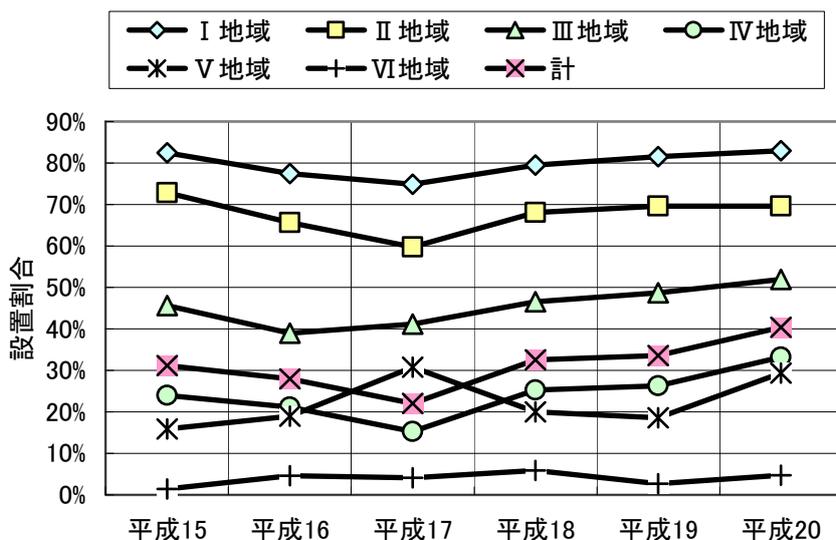


図 2.1.2.18 建築の時期と二重サッシ又は複層ガラス (すべての窓にあり) の設置割合  
出所：住宅・土地調査 平成15年、平成20年より作成

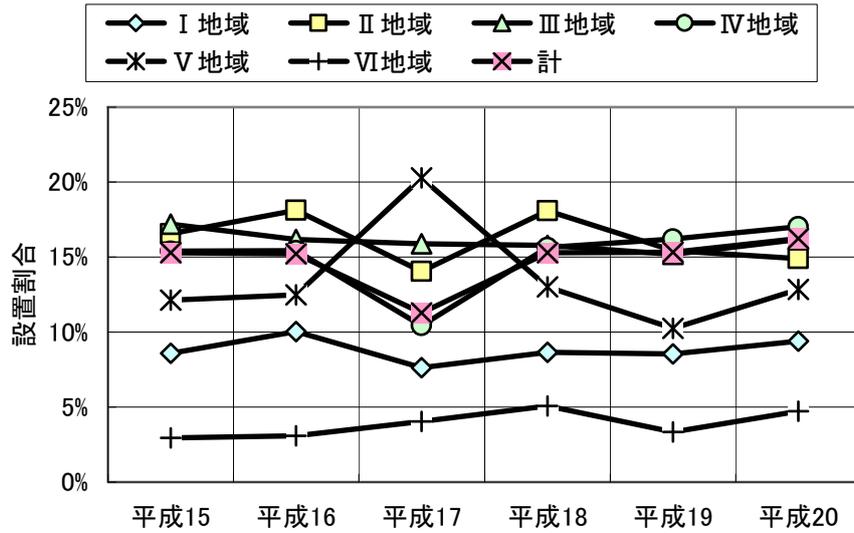


図 2.1.2.19 建築の時期と二重サッシ又は複層ガラス（一部の窓にあり）の設置割合  
出所：住宅・土地調査 平成15年、平成20年より作成

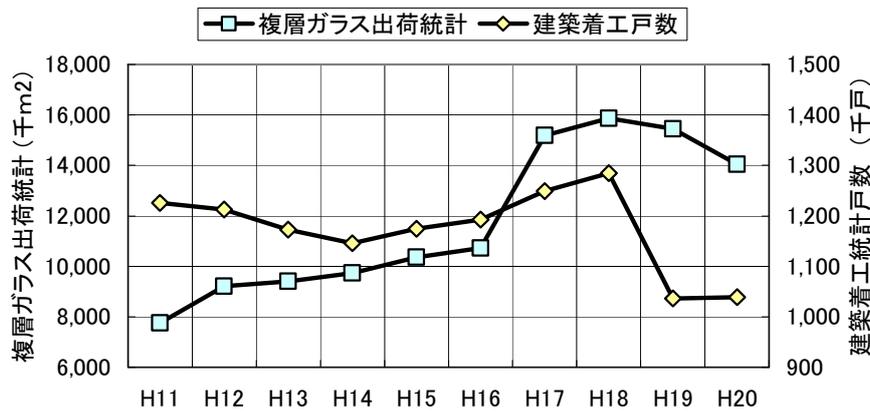


図 2.1.2.20 複層ガラスの出荷量と新設住宅着工戸数  
出所：板硝子協会、国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

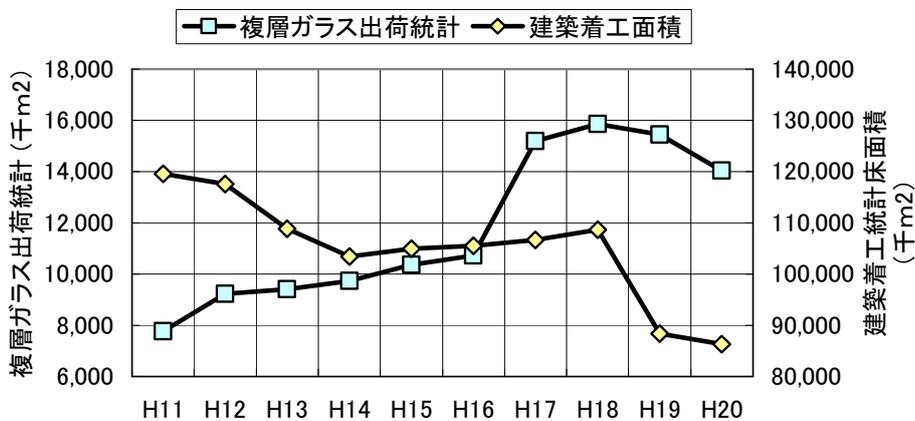


図 2.1.2.21 複層ガラスの出荷量と新設住宅着工床面積  
出所：板硝子協会、国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

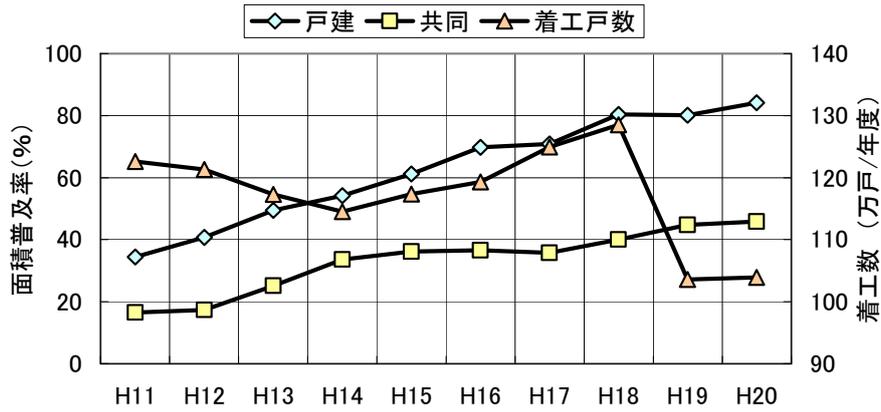


図 2.1.2.22 複層ガラスの面積普及率と新設住宅着工戸数

出所：板硝子協会、国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

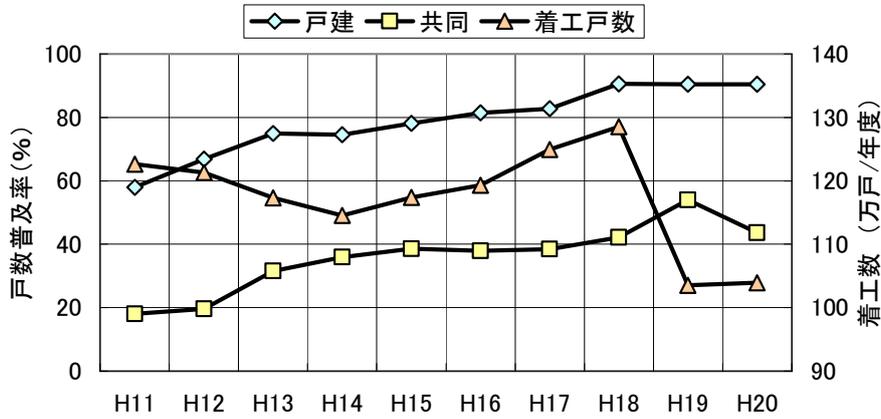


図 2.1.2.23 複層ガラスの戸数普及率と新設住宅着工戸数

出所：板硝子協会、国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

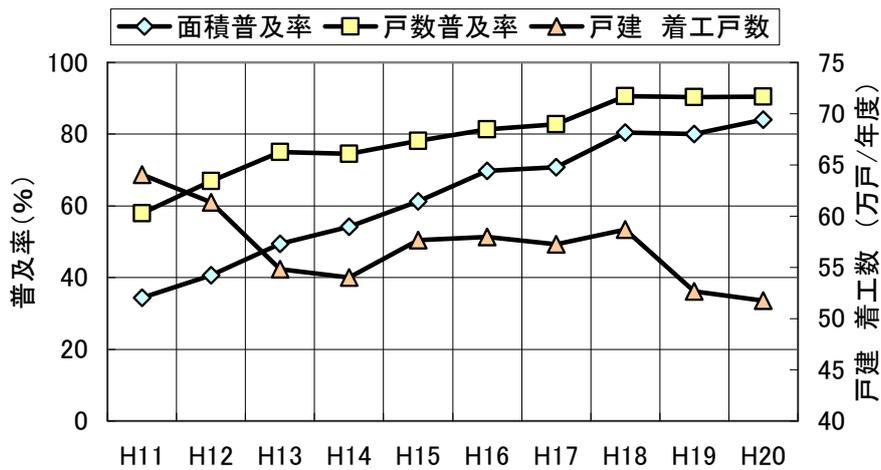


図 2.1.2.24 戸建住宅の複層ガラスの面積・戸数普及率と新設戸建住宅着工戸数

出所：板硝子協会、国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

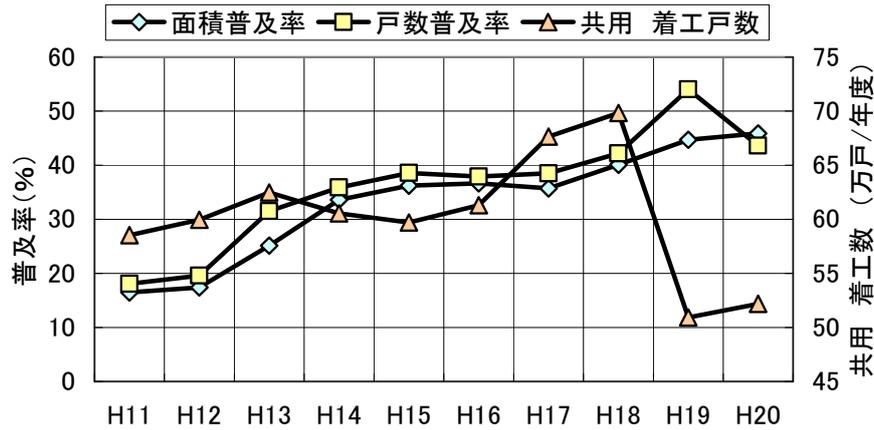


図 2.1.2.25 共同住宅の複層ガラスの面積・戸数普及率と新設共用住宅着工戸数

出所：板硝子協会、国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

### 2.1.3 省エネ基準等の適合件数

省エネH11年基準、もしくは住宅性能評価の省エネルギー対策等級「4級」の普及率について調査した。収集したデータは、国交省から提供されたデータ、(社)日本木造住宅産業協会、プレハブ建築協会、(社)住宅性能評価協会・表示協会のデータである。

#### 2.1.3.1 省エネ措置の届出

省エネ法による、平成20年度の「省エネ措置の届出(床面積2,000㎡以上の住宅が対象)」件数は、全国で2,356件である。この届出の中で、平成11年省エネ基準に適合と判断されたものは、947件で適合割合は40.2%となっている。(表 2.1.3.1)

「届出件数」とは、平成20年4月1日から平成21年3月31日の間の省エネ法第75条第1項第1号、第2号及び第3号に基づくそれぞれの工事種別ごとの届出の件数である。

「適合件数」とは、「建築物に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準」(平成11年経済産業省国土交通省告示第5号)に適合している件数である。

表 2.1.3.1 断熱地域別届け出・適合件数と適合率

断熱地域区分	届出件数	適合(H11基準)件数と割合	
	件	件	割合
I	90	85	94.4%
II	18	12	66.7%
III	242	144	59.5%
IV	1,959	682	34.8%
V	27	7	25.9%
VI	20	17	85.0%
計	2,356	947	40.2%

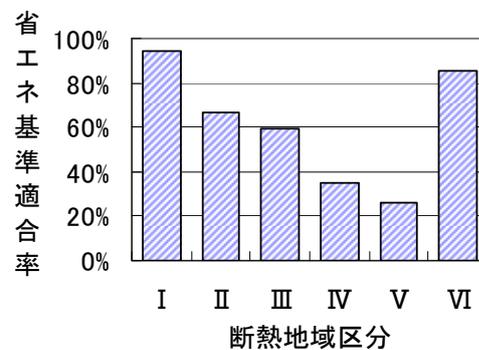


図 2.1.3.1 断熱地域別適合率

表 2.1.3.2 地方別届け出・適合件数と適合率

地域区分	届出 件数	適合(H11基準) 件数と割合	
	件	件	割合
北海道	90	85	94.4%
東北	71	26	36.6%
関東	1,017	428	42.1%
北陸	64	51	79.7%
中部	266	117	44.0%
近畿	434	117	27.0%
中国	98	35	35.7%
四国	44	25	56.8%
九州	272	63	23.2%
計	2,356	947	40.2%

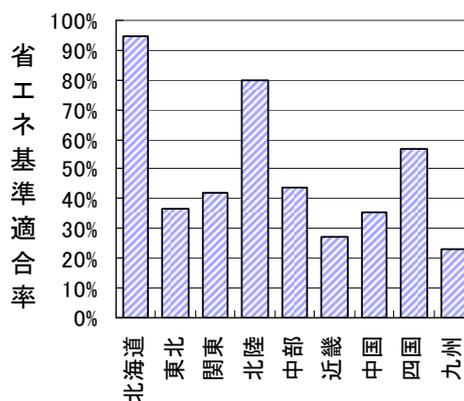
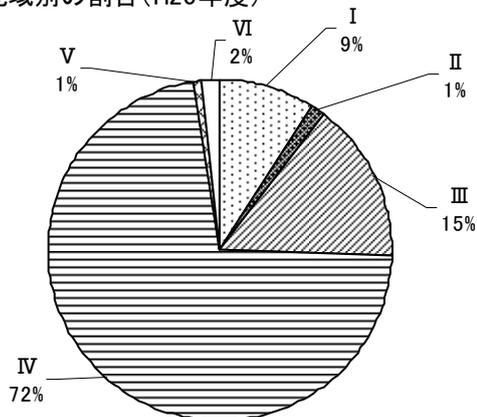


図 2.1.3.2 地方別適合率

出所：国交省提供資料より作成

断熱地域別の割合(H20年度)



地方別の割合(H20年度)

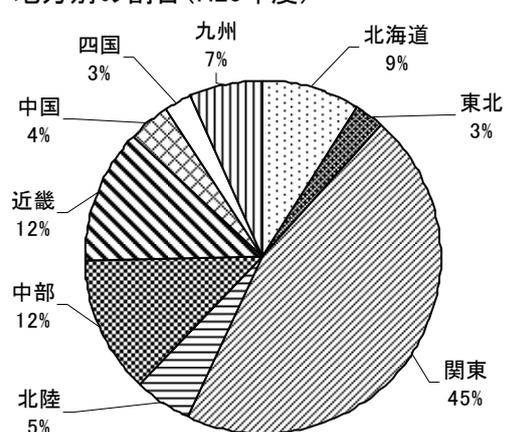


図 2.1.3.3 H11年基準の断熱地域別、地方別適合割合

出所：国交省提供資料より作成

地方別9区分（沖縄県除く）

地方の区分	都 道 府 県 名
北海道	北海道
東北	青森県 岩手県 宮城県 秋田県 山形県 福島県
関東	茨城県 栃木県 群馬県 埼玉県 千葉県 東京都 神奈川県
北陸	新潟県 富山県 石川県 福井県
中部	山梨県 長野県 岐阜県 静岡県 愛知県 三重県
近畿	滋賀県 京都府 大阪府 兵庫県 奈良県 和歌山県
中国	鳥取県 島根県 岡山県 広島県 山口県
四国	徳島県 香川県 愛媛県 高知県
九州	福岡県 佐賀県 長崎県 熊本県 大分県 宮崎県 鹿児島県

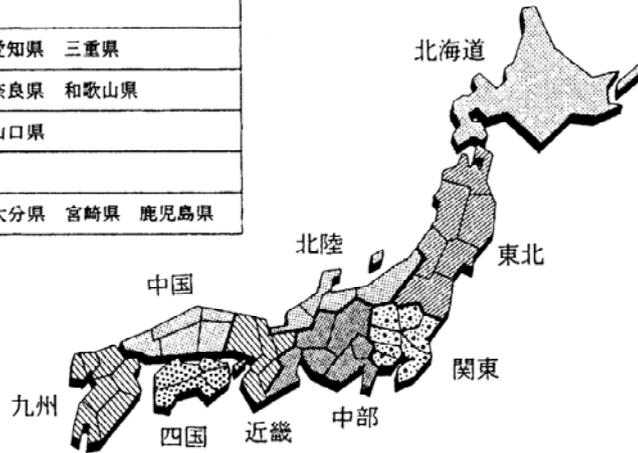


図 2.1.3.4 地方の区分

出所：（社）日本サッシ協会 住宅用建材使用状況調査 平成21年3月

### 2.1.3.2 木造戸建住宅

(社)日本木造住宅協会(木住協)は、会員を対象に住宅着工アンケート調査を行っている。アンケート調査では、各都道府県別に木造新設戸建て住宅の件数と、次世代省エネルギー基準適合住宅(H11年省エネ基準)の戸数を調査している。表2.1.3.3に平成20年度の報告書から抜粋した調査結果を示す。平成20年度の数値を見ると断熱地域-VI地域のデータは無いが、各断熱地域での適合率は、約30%から60%となっており、全国平均でも適合率がここ3年間で32.7%から42.6%と約10%伸びていることがわかる。調査対象件数も毎年5万件を超えており全着工件数の約5%、戸建て住宅着工件数の約10%近い貴重なデータである。

表2.1.3.5に新設戸建て住宅における断熱地域別および地方別のH11年省エネ基準適合住宅の割合を示す。この調査では、平成20年度では断熱地域III地域の適合件数が31.8%、IV地域が61.0%となっており合計すると90%を超える件数がこの2つに地域に集中している。地方別で見た場合は、関東33.4%、中部25.6%、近畿13.9%であり、この合計は72.9%となっている。

表 2.1.3.3 断熱地域別の新設戸建て住宅におけるH11年省エネ基準適合住宅

断熱地域 区分	新設戸建住宅			H11年省エネ基準適合戸数			H11年省エネ基準適合割合		
	18年度	19年度	20年度	18年度	19年度	20年度	18年度	19年度	20年度
I	1,415	1,337	1,227	657	866	729	46.4%	64.8%	59.4%
II	1,153	1,041	1,106	438	439	606	38.0%	42.2%	54.8%
III	19,226	16,689	15,519	6,512	6,299	7,403	33.9%	37.7%	47.7%
IV	45,358	38,526	35,707	14,512	13,274	14,197	32.0%	34.5%	39.8%
V	833	1,168	1,053	121	232	320	14.5%	19.9%	30.4%
VI	0	0	0	0	0	0	—	—	—
計	67,985	58,761	54,612	22,240	21,110	23,255	32.7%	35.9%	42.6%

出所：H20年度 木住協自主統計および着工統計の分析報告書 (社)日本木造住宅協会より作成

表 2.1.3.4 地方別の新設戸建て住宅におけるH11年省エネ基準適合住宅

地域区分	新設戸建住宅			H11年省エネ基準適合戸数			H11年省エネ基準適合割合		
	18年度	19年度	20年度	18年度	19年度	20年度	18年度	19年度	20年度
北海道	1,415	1,337	1,227	657	866	729	46.4%	64.8%	59.4%
東北	3,830	3,423	3,777	1,562	1,414	1,929	40.8%	41.3%	51.1%
関東	24,804	22,835	21,767	8,485	7,653	7,771	34.2%	33.5%	35.7%
北陸	2,438	2,385	2,277	854	703	755	35.0%	29.5%	33.2%
中部	16,510	14,101	11,749	4,811	5,434	5,961	29.1%	38.5%	50.7%
近畿	8,949	6,119	5,550	3,306	2,730	3,237	36.9%	44.6%	58.3%
中国	3,715	2,777	2,589	1,112	805	1,063	29.9%	29.0%	41.1%
四国	1,274	1,822	1,861	530	441	643	41.6%	24.2%	34.6%
九州	5,050	3,962	3,815	923	1,064	1,167	18.3%	26.9%	30.6%
計	67,985	58,761	54,612	22,240	21,110	23,255	32.7%	35.9%	42.6%

出所：H20年度 木住協自主統計および着工統計の分析報告書 (社)日本木造住宅協会より作成

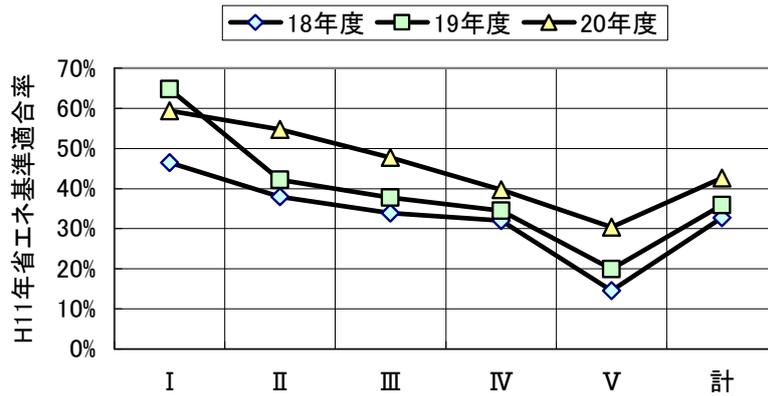


図 2.1.3.5 断熱地域別のH11年省エネ基準適合住宅割合

出所：H20年度 木住協自主統計および着工統計の分析報告書 (社) 日本木造住宅協会より作成

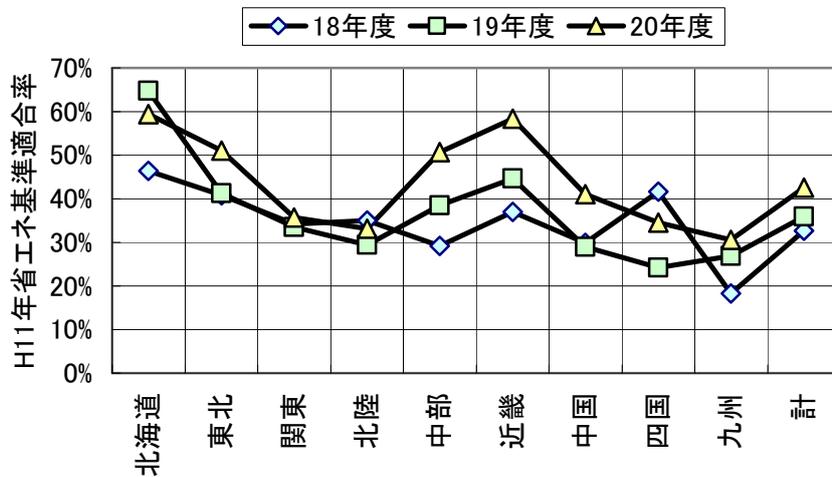


図 2.1.3.6 断熱地域別のH11年省エネ基準適合住宅割合

出所：H20年度 木住協自主統計および着工統計の分析報告書 (社) 日本木造住宅協会より作成

表 2.1.3.5 新設戸建て住宅における断熱地域および地方別のH11年省エネ基準適合住宅の割合

断熱地域区分	H11年省エネ基準適合地域割合			地域区分	H11年省エネ基準適合地域割合		
	18年度	19年度	20年度		18年度	19年度	20年度
I	3.0%	4.1%	3.1%	北海道	3.0%	4.1%	3.1%
II	2.0%	2.1%	2.6%	東北	7.0%	6.7%	8.3%
III	29.3%	29.8%	31.8%	関東	38.2%	36.3%	33.4%
IV	65.3%	62.9%	61.0%	北陸	3.8%	3.3%	3.2%
V	0.5%	1.1%	1.4%	中部	21.6%	25.7%	25.6%
VI	—	—	—	近畿	14.9%	12.9%	13.9%
計	100.0%	100.0%	100.0%	中国	5.0%	3.8%	4.6%
				四国	2.4%	2.1%	2.8%
				九州	4.2%	5.0%	5.0%
				計	100.0%	100.0%	100.0%

出所：平成20年度 木住協自主統計および着工統計の分析報告書 (社) 日本木造住宅協会

### 2.1.3.3 プレハブ建築協会

戸建て住宅の平成20年の等級4の普及率は、82.8%であるが、集合住宅は3.8%と大きな差がある。この数値と前述の木住協自主統計のH11年省エネ基準適合住宅戸数を利用すると戸建て住宅の住宅性能評価等級4級の適合割合は、表 2.1.3.7に示すように17.6%と推定できる。(社)プレハブ建築協会は、2008年度の環境行動計画エコアクション21の中で平成22年度の品確法等級4相当の供給比率目標値を図 2.1.3.8に示すように100%としている。

表 2.1.3.6 プレハブ住宅等級4の供給率

		H17年	H18年	H19年	H20年
戸建	供給戸数	83,081戸	79,184戸	73,331戸	68,939戸
	等級4	64,419戸	62,638戸	60,141戸	57,077戸
		77.5%	79.1%	82.0%	82.8%
集合	供給戸数	86,389戸	84,460戸	82,167戸	79,901戸
	等級4	0戸	52戸	379戸	3,017戸
		0.0%	0.1%	0.5%	3.8%
	等級3			44,680戸	42,631戸
			54.4%	53.4%	

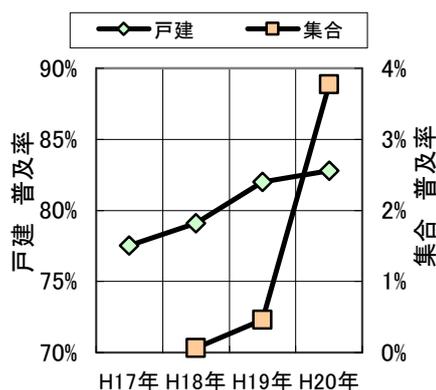


図 2.1.3.7 プレハブ住宅等級4の供給率

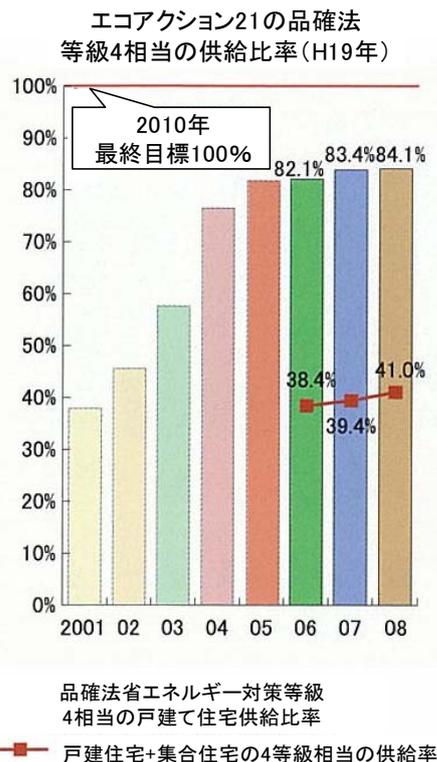


図 2.1.3.8 プレハブ住宅の供給率

出所：(社)プレハブ建築協会

表 2.1.3.7 戸建て住宅の住宅性能評価 等級4の割合推定値

建て方	構造	構法等	供給戸数	全供給戸数に占める割合	住宅性能評価 等級4		備考
					戸数	供給戸数に占める割合	
戸建	木造	プレハブ	13,028 戸	1.3%	10,957 戸	84.1%	*1
		プレハブ以外	350,413 戸	33.7%	23,255 戸	6.6%	*2
	非木造	プレハブ	48,240 戸	4.6%	40,570 戸	84.1%	*1
		プレハブ以外	12,633 戸	0.0%	0 戸	0.0%	
戸建計			424,314 戸	40.8%	74,781 戸	17.6%	
総計			1,039,180 戸				

\*1 (社)プレハブ建築協会 エコアクション21の品確法等級4相当の供給比率 (H19年)

\*2 23,255戸は、平成20年度木住協自主統計のH11年省エネ基準適合戸数より作成

#### 2.1.3.4 住宅性能評価・表示協会

一般社団法人 住宅性能評価協会・表示協会は、「住宅の品質確保の促進に関する法律」に基づく「住宅性能表示制度」により、平成19年度及び20年度に交付された新築住宅の建設住宅性能評価書に係るデータを収集し、国土技術政策総合研究所の統計処理協力のもと集計結果を取りまとめホームページに公表している。今回、協会より提供された表 2.1.3.8に示すようなデータ件数をもとに省エネ対策等級の分析を行った。

今回分析したデータは、戸建て住宅は総てのデータについて分析対象となっているが、共同住宅は、協会が収集したデータの約50%である。従ってホームページに公表されている年度別の戸建て住宅の結果は、表 2.1.3.9と同じであるが、共同住宅の等級別割合は、図 2.1.3.10とやや異なっている。しかし、この数値と今回分析対象とした数値を見ると、平成20年度の等級4はほぼ同じ数値となっている。

住宅性能表示制度を利用する新設住宅の場合は、平成20年度の等級4の割合は、62.2%、共同住宅は12.2%となっている。戸建てに比べて共同住宅の割合が少ないことがわかる。

図 2.1.3.11～図 2.1.3.14に、平成19年度、20年データを基に戸建て住宅、共同住宅について断熱地域別の省エネ対策等級、地方別および利用関係別の分析結果を示している。住宅性能評価協会・表示協会が収集しているデータは、建築着工統計との連携、整合性を考慮して利用関係のデータが含まれている。利用関係は、①持家住宅、②賃貸住宅、③給与住宅、④分譲住宅の4区分となっている。戸建て住宅は、持家住宅と分譲住宅の割合が多く、共同住宅は、賃貸住宅と分譲住宅の割合が多いため利用関係についてはそれらの区分でグラフ化した。

今回分析した平成20年度のデータは、平成20年度の新設住宅着工戸数の戸建て住宅42.4万戸の12.9%、共同住宅52.1万戸の12.6%、長屋建を含めた総着工戸数103.9万戸の11.5%となっている。今後、住宅表示制度を利用していない新設着工住宅の等級割合をどのように推定するのかを検討していく必要がある。

表 2.1.3.8 平成19年度、20年度の戸建・共同住宅の省エネ対策等級別データ件数

	等級1	等級2	等級3	等級4	計 (N)
H20年戸建	1,863	3,972	14,905	34,098	54,838
H19年戸建	2,633	5,931	15,617	27,280	51,461
H20年共同	1,644	3,492	52,408	7,990	65,534
H19年共同	4,925	3,757	51,317	5,536	65,535

表 2.1.3.9 平成19年度、20年度の戸建・共同住宅の省エネ対策等級別割合

	等級1	等級2	等級3	等級4	計
H20年戸建	3.4%	7.2%	27.2%	62.2%	100.0%
H19年戸建	5.1%	11.5%	30.3%	53.0%	100.0%
H20年共同	2.5%	5.3%	80.0%	12.2%	100.0%
H19年共同	7.5%	5.7%	78.3%	8.4%	100.0%

出所：一般社団法人 住宅性能評価協会・表示協会 「住宅性能表示制度」データより作成

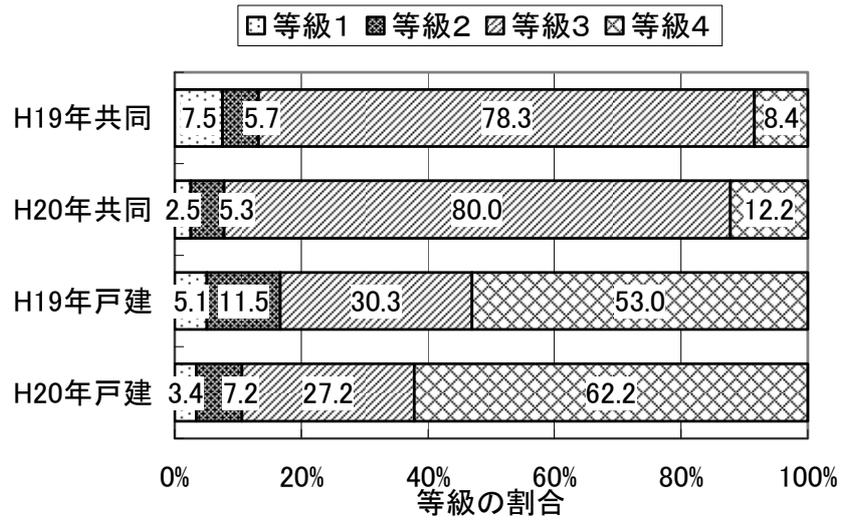


図 2.1.3.9 平成19年度、20年度の戸建・共同住宅の省エネ対策等級 (共同住宅 50%データ)  
 出所：一般社団法人 住宅性能評価協会・表示協会 「住宅性能表示制度」データより作成

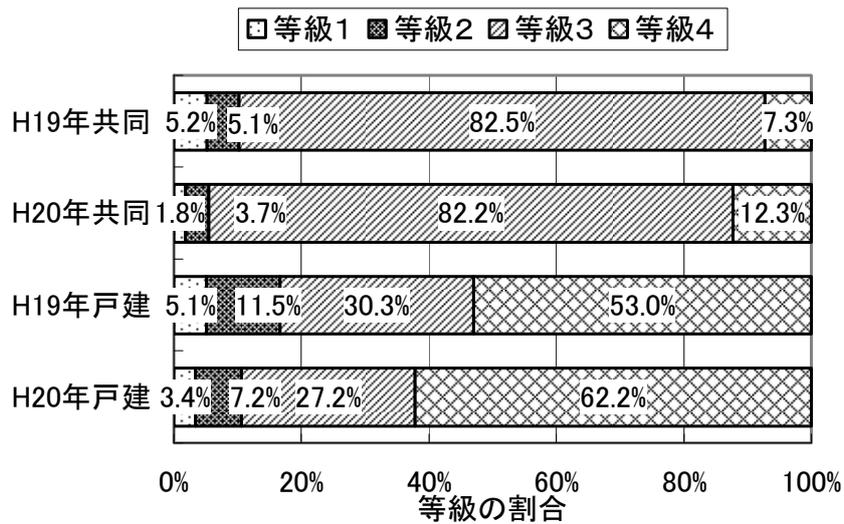
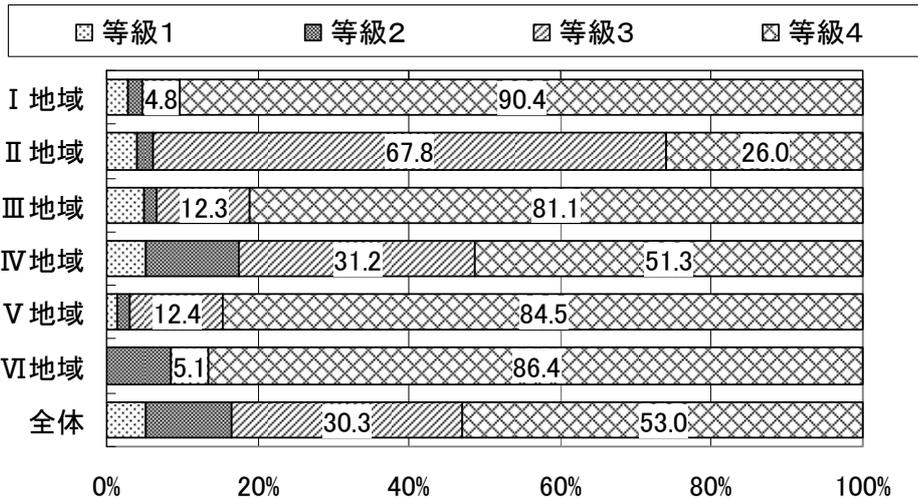
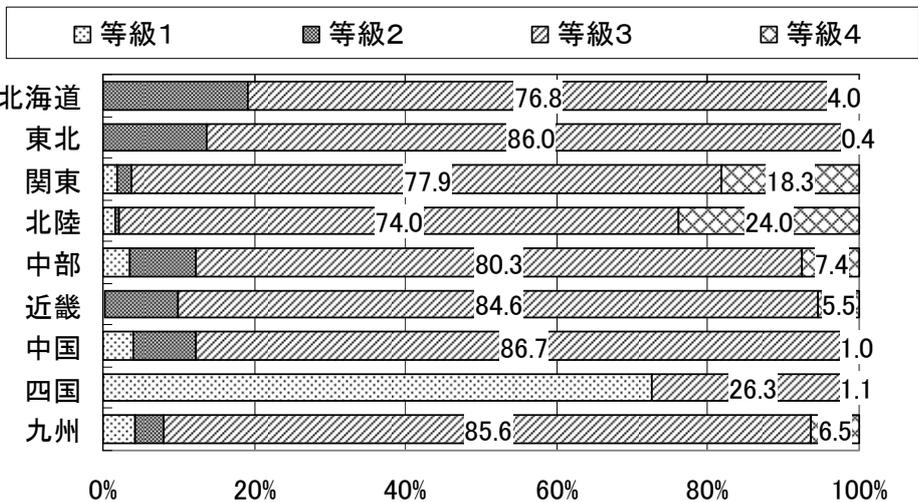


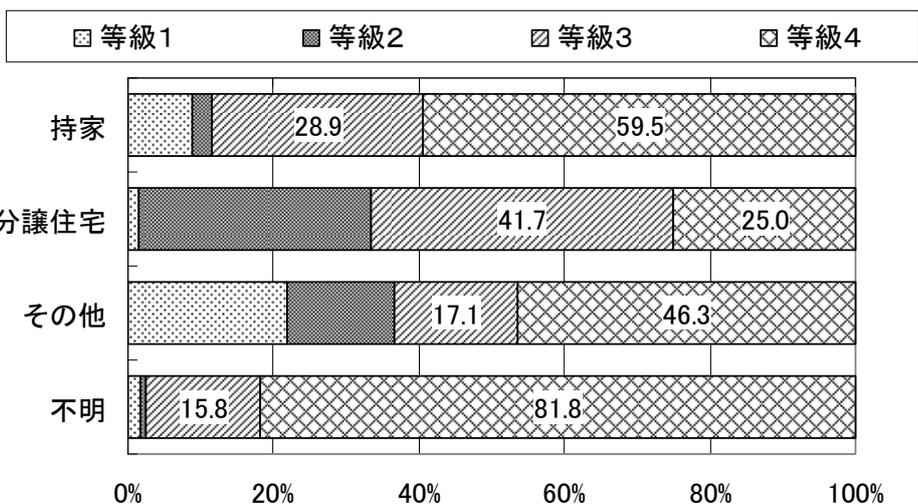
図 2.1.3.10 平成19年度、20年度の戸建・共同住宅の省エネ対策等級 (共同住宅 全データ)  
 出所：一般社団法人 住宅性能評価協会・表示協会 「住宅性能表示制度」データより作成



H19年度 戸建住宅 断熱地域別 住宅性能評価の断熱等級 割合

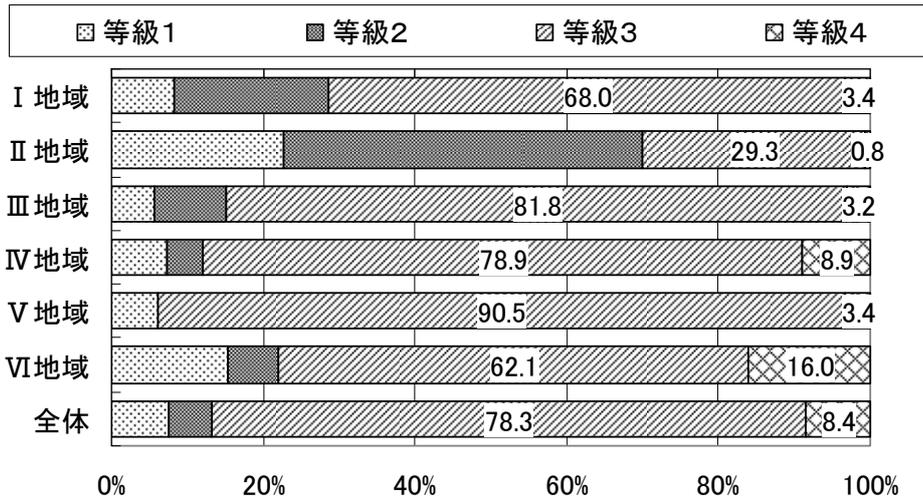


H19年度 戸建住宅 地方別 住宅性能評価の断熱等級 割合

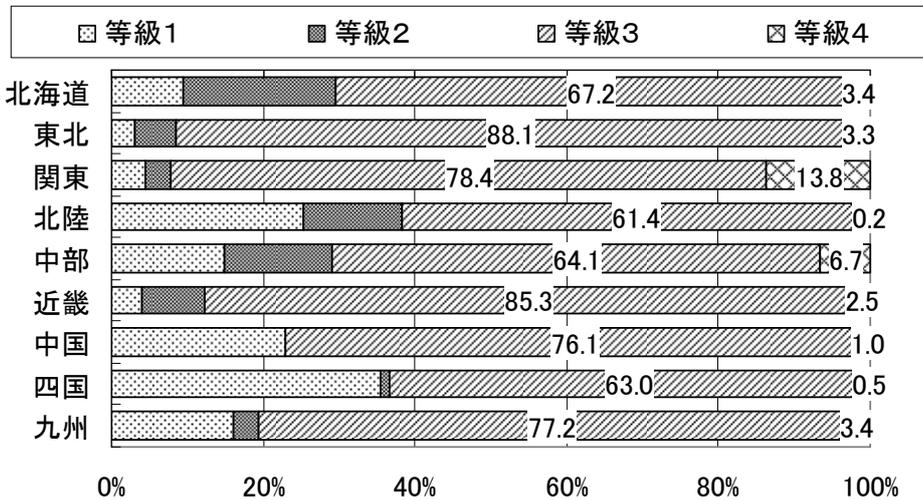


H19年度 戸建住宅 利用先別 住宅性能評価の断熱等級 割合

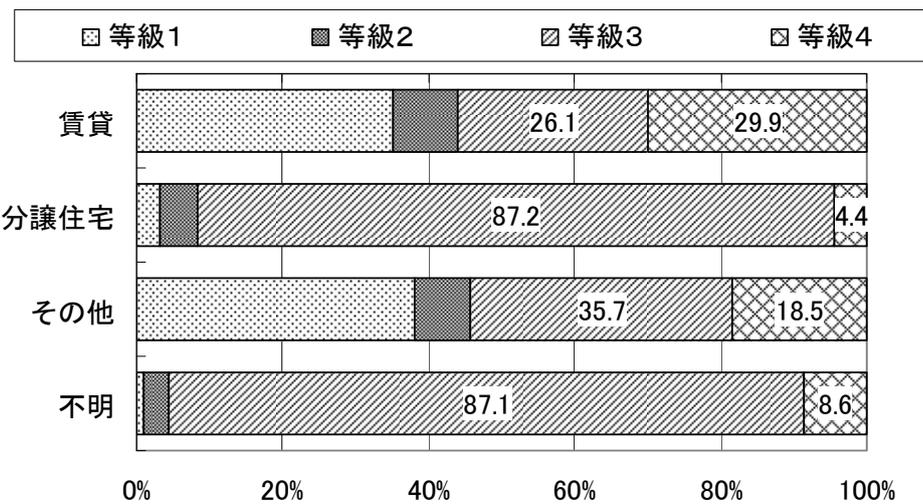
図 2.1.3.11 平成19年度の戸建住宅の断熱地域別、地方別、利用関係別省エネ対策等級  
出所：一般社団法人 住宅性能評価協会・表示協会 「住宅性能表示制度」データより作成



H19年度 共同住宅 断熱地域別 住宅性能評価の断熱等級 割合

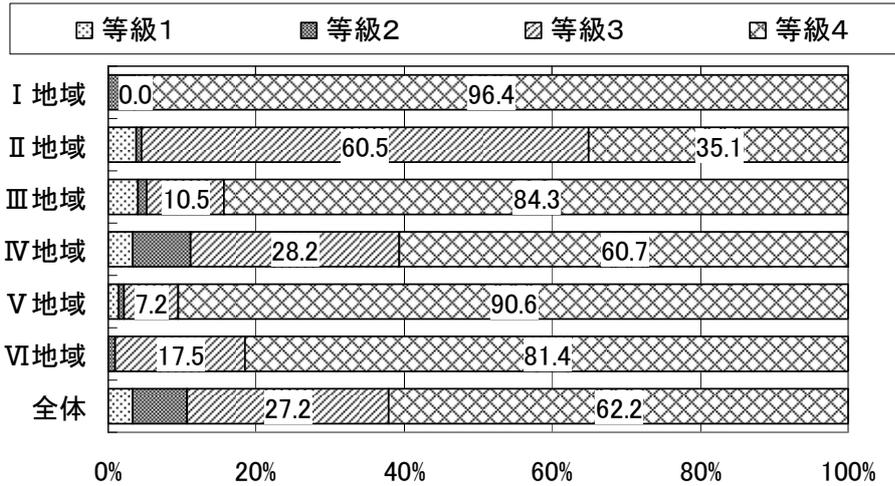


H19年度 共同住宅 地方別 住宅性能評価の断熱等級 割合

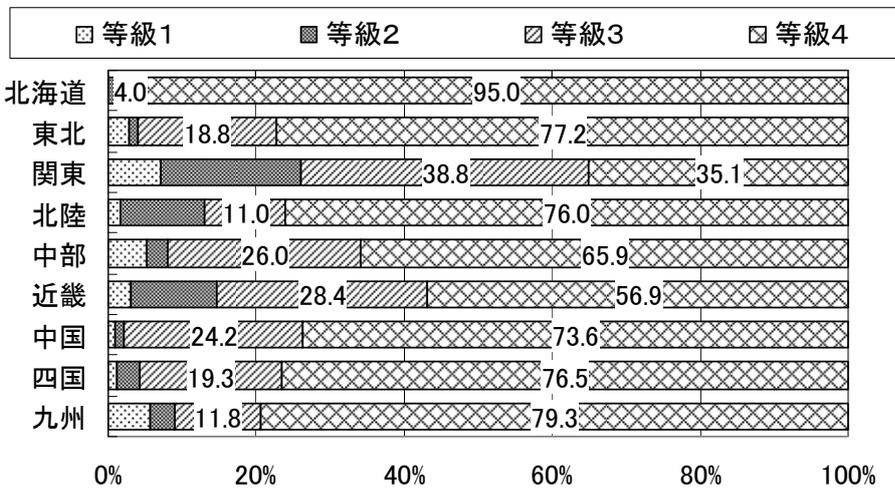


H19年度 共同住宅 利用先別 住宅性能評価の断熱等級 割合

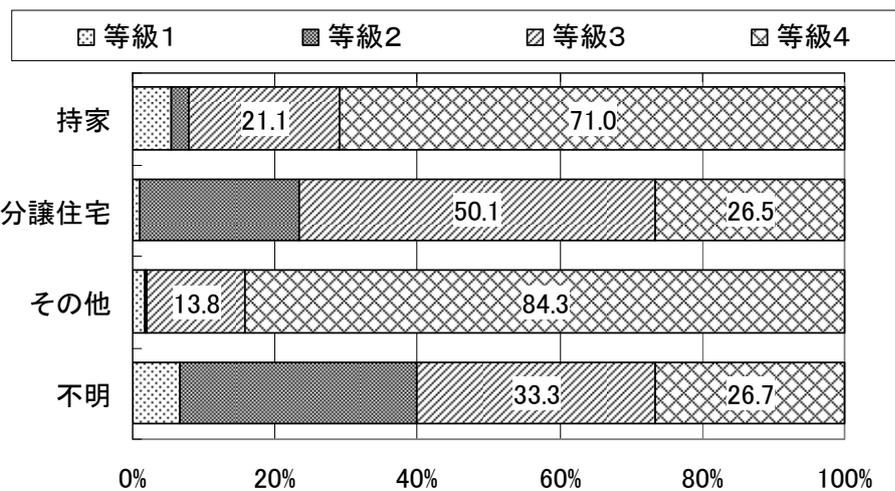
図 2.1.3.12 平成19年度の共同住宅の断熱地域別、地方別、利用関係別省エネ対策等級  
出所：一般社団法人 住宅性能評価協会・表示協会 「住宅性能表示制度」データより作成



H20年度 戸建住宅 断熱地域別 住宅性能評価の断熱等級 割合



H20年度 戸建住宅 地方別 住宅性能評価の断熱等級 割合



H20年度 戸建住宅 利用先別 住宅性能評価の断熱等級 割合

図 2.1.3.13 平成20年度の戸建住宅の断熱地域別、地方別、利用関係別省エネ対策等級  
出所：一般社団法人 住宅性能評価協会・表示協会 「住宅性能表示制度」データより作成

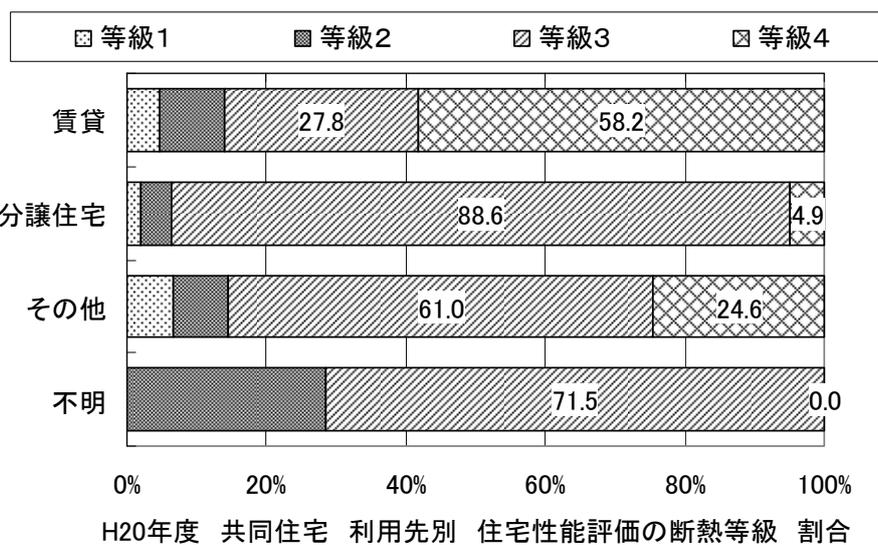
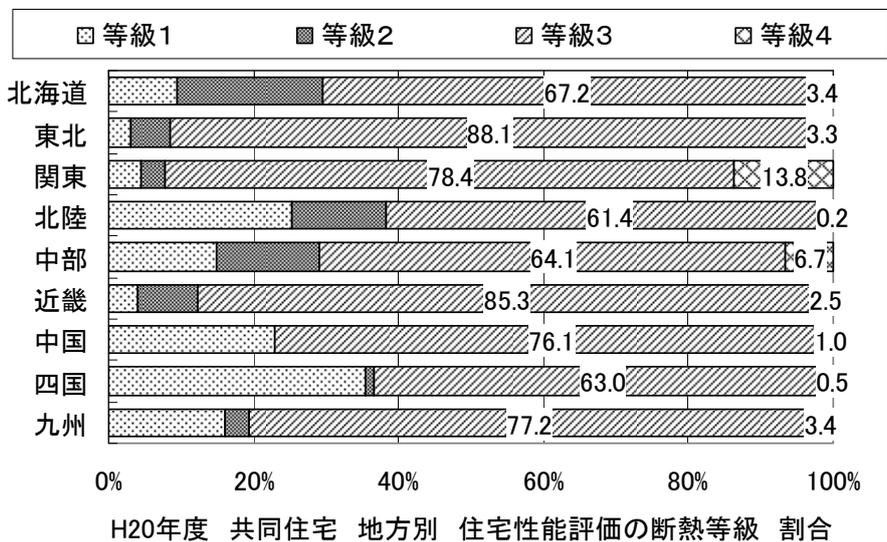
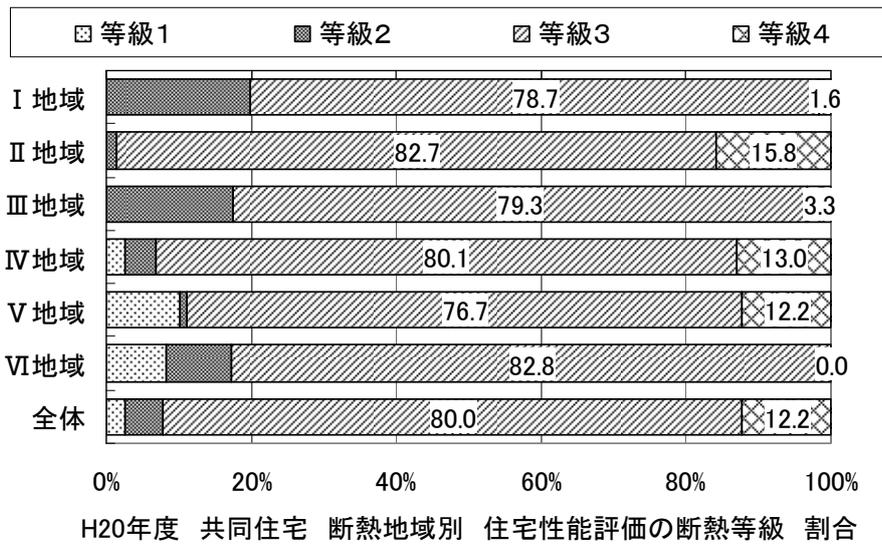


図 2.1.3.14 平成20年度の共同住宅の断熱地域別、地方別、利用関係別省エネ対策等級  
出所：一般社団法人 住宅性能評価協会・表示協会 「住宅性能表示制度」データより作成

## 2.1.4 新設住宅の省エネ基準の推定

### 2.1.4.1 推定対象の検討

一般社団法人 住宅性能評価協会・表示協会のデータ（以下評価・表示協会と略）を基に平成19年度と20年度の新設住宅着工戸数の省エネ基準等級の推定を行う。評価・表示協会のデータでは、省エネ基準等級は平成20年度の戸建て住宅の等級4は持家71.0%、分譲26.5%（図 2.1.3.13）、共同住宅は、賃貸58.2%、分譲4.9%（図 2.1.3.14）と利用関係の違いにより大きく異なっている。

また、図 2.1.4.2に示すように平成20年度の着工統計の戸建て住宅の中に占める持家住宅は29.8%、分譲住宅は10.3%、共同住宅の内賃貸住宅は、33.3%分譲住宅は15.9%となっている。この4種類の利用関係即ち、戸建ての持家、分譲、共同の賃貸、分譲を合計すると新設住宅着工数の89.3%を占めることになる。従って、省エネ等級の推定は戸建2区分、共同2区分に4区分で推定することとした。長屋は、今回の推定では共同住宅の賃貸に含めて行った。推定の制度を上げるため、また、経年の変化を見るために平成19年度と20年度の2年間についての推定を行った。

図 2.1.4.3～図 2.1.4.6に、平成19年度と20年度の建て方別、利用関係別、断熱地域別、地方別に分けた各種グラフを示す。今後の省エネ対策を進める上でこれらの区分の考え方が活用できると考える。

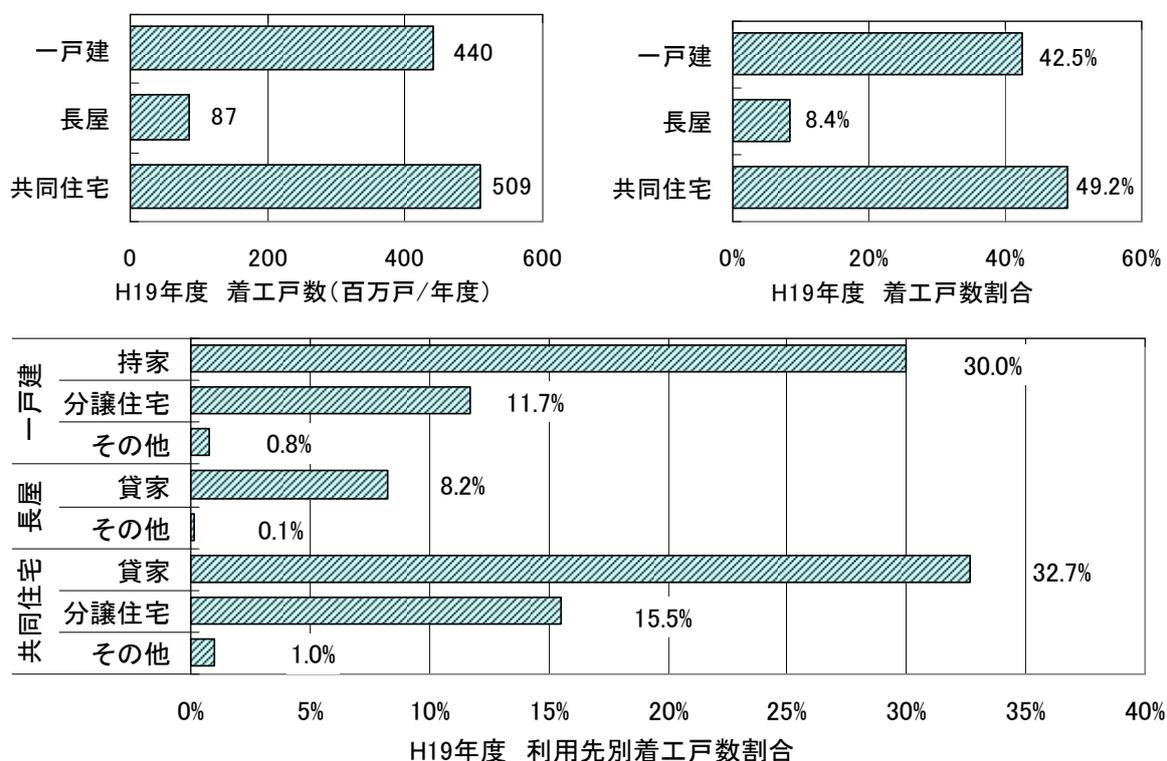


図 2.1.4.1 平成19年度の建て方別、利用関係別の着工件数と割合

出所：国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

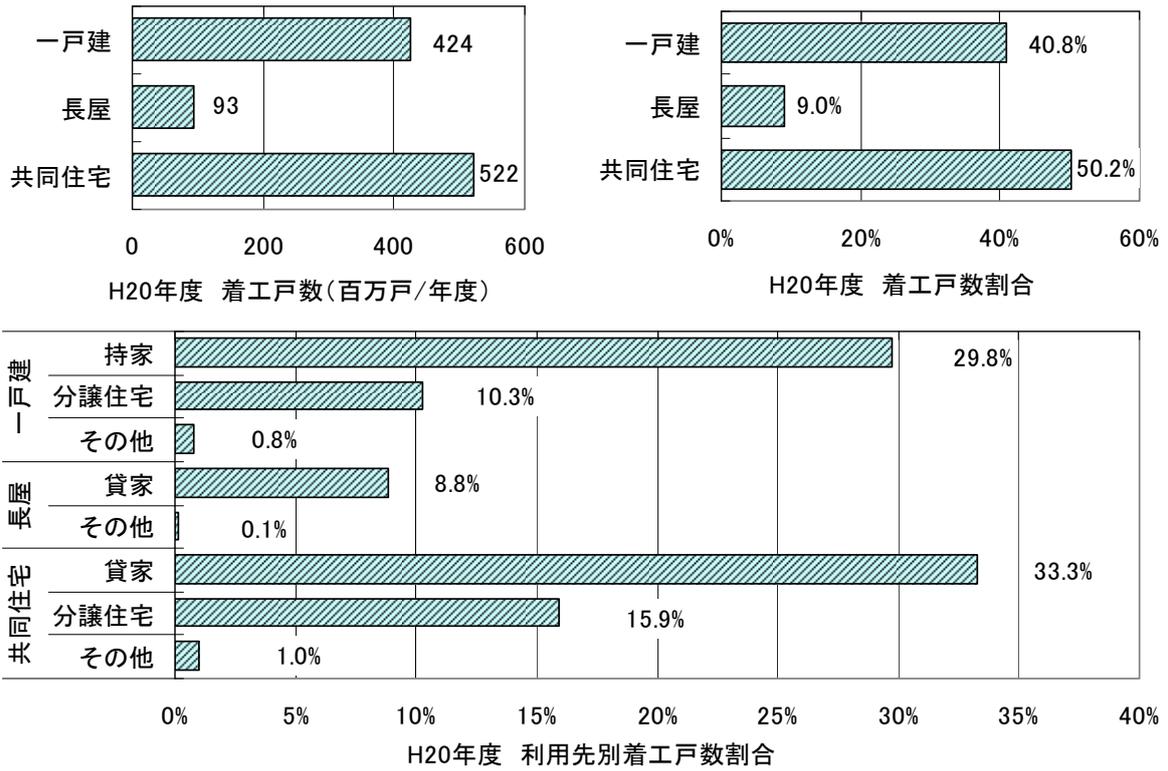


図 2.1.4.2 平成20年度の建て方別、利用関係別の着工件数と割合

出所：国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

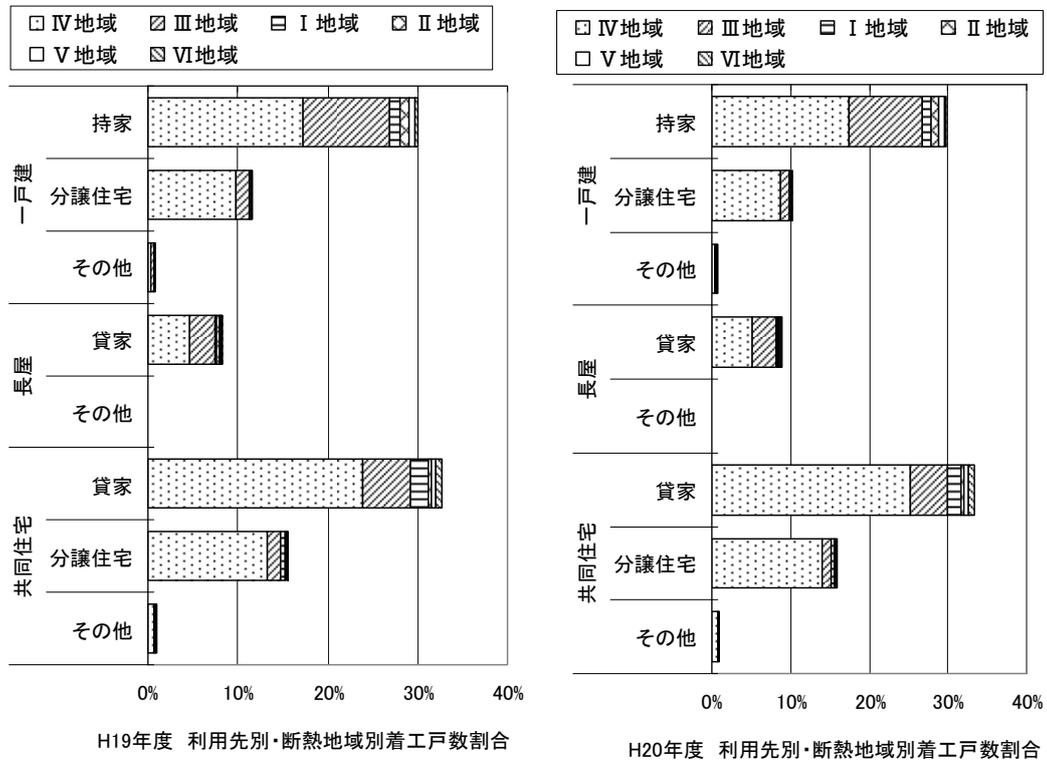


図 2.1.4.3 利用関係別、断熱地域別割合

出所：国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

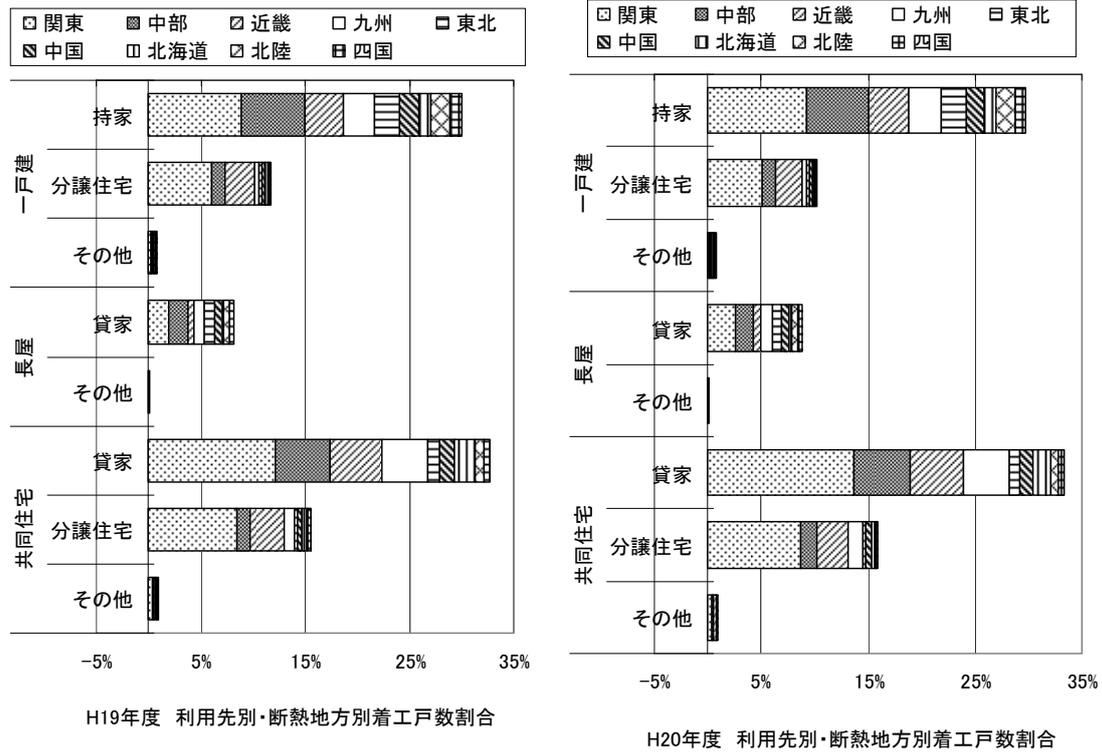


図 2.1.4.4 利用関係別、地方別の割合

出所：国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

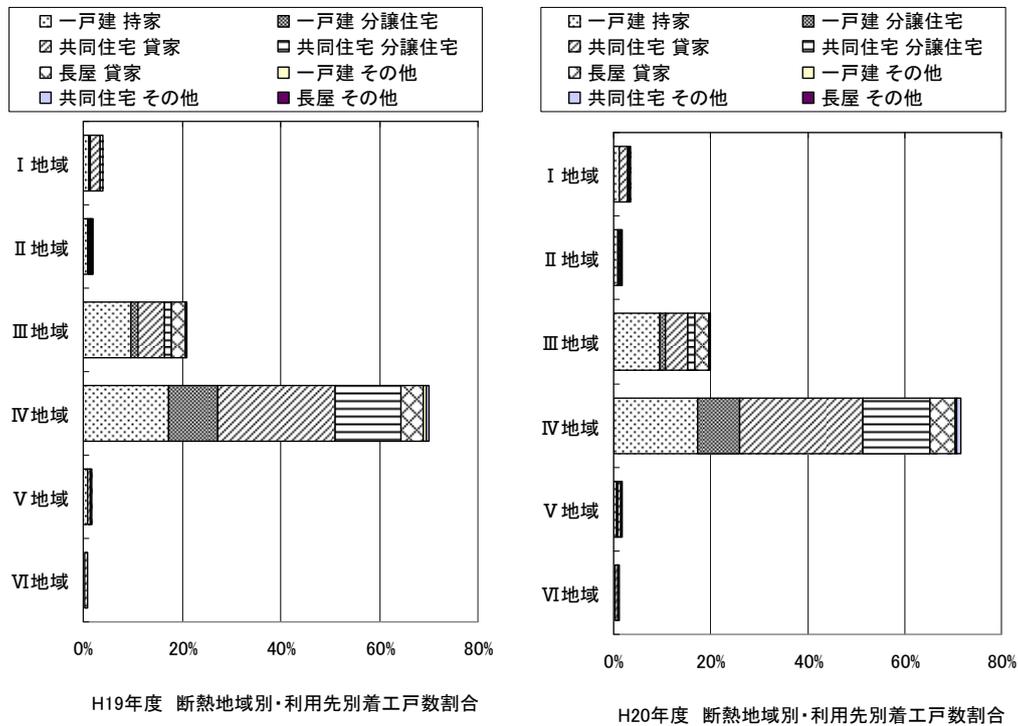


図 2.1.4.5 断熱地域別、利用関係別の割合

出所：国土交通省「H20年建築統計年報」より作成

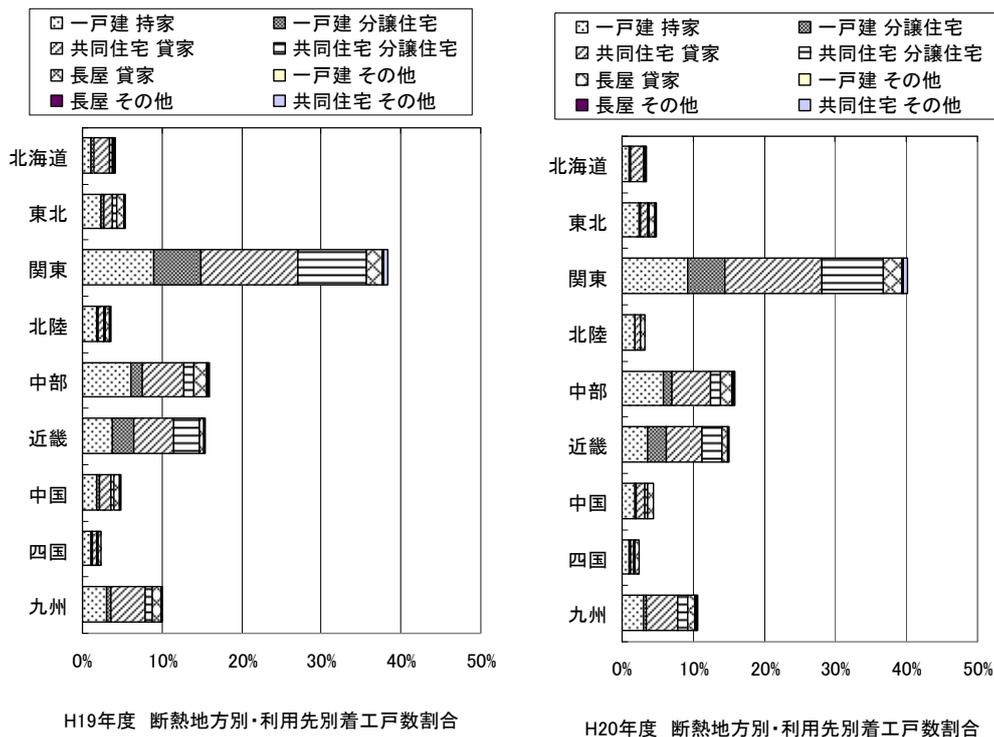


図 2.1.4.6 地方別、利用関係別の割合

出所：国土交通省「H20年建築統計年報」より作成・推定方法

戸建ての持家、分譲、共同の賃貸、分譲の省エネルギー対策等級推定を次のように行った。平成19年度、20年度とも同じ手順である。

- (1) 建築着工統計を基に、戸建ての持家、分譲、共同の賃貸、分譲（利用関係4区分と略）の着工戸数を都道府県別に集計した。長屋建は、別に集計したが最終的には賃貸が多いため、共同住宅に加算した。
- (2) 評価・表示協会のデータを基に省エネルギー対策等級の割合を戸建ての持家、分譲、共同の賃貸、分譲（利用関係4区分）の都道府県別に分析した。各都道府県別の利用関係4区分の各省エネ等級の割合を表 2.1.4.1～表 2.1.4.4に示す。
- (3) 建築着工統計で都道府県別に分けた着工戸数から利用関係4区分別に評価・表示協会の既知の戸数を差し引き、評価を受けていない戸数（非評価戸数）を求めた。
- (4) 利用関係4区分の都道府県別の非評価戸数に表 2.1.4.1～表 2.1.4.4で求めた省エネ等級1等級から4等級までの割合を掛け非評価戸数の等級別の戸数を求めた。この等級別の戸数は、利用4区分の総てが評価・表示協会のデータと同じ割合であった場合の戸数の値となる。
- (5) 非評価戸数が、評価を受けたものと同じ割合であることは無いため、次のような感度分析を行った。
- (6) 等級4、等級3のうち、各等級に想定する割合を10%から100%まで変更した。たとえば10%とした場合は、等級4の戸数は非評価戸数×10%、残りの90%は等級3と1ランク等級を落とした。等級4、3についてこのような作業を行った。利用関係4区分に含まれない戸数は、等級2に加算した。

表 2.1.4.1 戸建て住宅 持家の都道府県別省エネルギー等級の割合

	2007年戸建 持家					2008年戸建 持家				
	合計	省エネルギー等級				合計	省エネルギー等級			
		等級1	等級2	等級3	等級4		等級1	等級2	等級3	等級4
全体	25400	8.8	2.9	28.9	59.5	27956	5.5	2.4	21.1	71.0
北海道	71	0.0	1.4	4.2	94.4	116	0.0	4.3	0.0	95.7
青森	88	5.7	2.3	6.8	85.2	101	0.0	1.0	9.9	89.1
岩手	252	1.2	2.0	70.6	26.2	126	2.4	0.8	55.6	41.3
宮城	581	5.3	0.7	7.6	86.4	504	4.8	1.6	2.6	91.1
秋田	54	0.0	3.7	1.9	94.4	81	0.0	0.0	4.9	95.1
山形	100	0.0	1.0	8.0	91.0	136	0.7	0.0	10.3	89.0
福島	244	1.6	0.0	4.1	94.3	313	2.6	0.6	2.9	93.9
茨城	1597	20.5	1.0	26.9	51.6	1598	13.6	0.3	23.7	62.4
栃木	909	15.8	1.1	16.1	67.0	1017	8.4	1.1	11.5	79.1
群馬	761	22.6	0.1	18.0	59.3	885	11.3	0.5	16.0	72.2
埼玉	2220	8.7	3.4	31.5	56.4	2626	4.8	1.8	28.1	65.3
千葉	1842	13.1	2.1	41.1	43.7	2015	6.4	1.6	27.2	64.8
東京都	1929	9.6	2.1	32.7	55.6	2058	5.9	2.2	30.3	61.6
神奈川	2038	11.3	2.8	35.0	50.8	2444	7.5	1.6	25.4	65.5
新潟	431	0.5	0.2	6.3	93.0	684	3.1	0.0	14.2	82.7
富山	102	0.0	21.6	33.3	45.1	83	0.0	22.9	12.0	65.1
石川	202	6.4	38.6	14.9	40.1	267	9.0	44.6	7.1	39.3
福井	94	0.0	0.0	12.8	87.2	49	0.0	0.0	0.0	100.0
山梨	207	1.9	1.4	30.9	65.7	186	3.8	0.0	16.1	80.1
長野	368	0.5	0.5	41.6	57.3	425	0.7	0.9	30.1	68.2
岐阜	167	14.4	1.2	29.3	55.1	221	3.6	1.4	5.0	90.0
静岡	2275	9.1	1.0	30.1	59.8	2736	4.4	0.3	14.9	80.4
愛知	1560	10.1	2.6	40.3	47.1	1479	7.2	1.4	21.9	69.6
三重	287	19.2	1.7	27.9	51.2	222	25.7	0.0	6.3	68.0
滋賀	101	5.0	17.8	25.7	51.5	146	0.7	8.2	8.9	82.2
京都	70	4.3	4.3	38.6	52.9	98	1.0	4.1	13.3	81.6
大阪	889	0.6	6.5	75.1	17.8	795	2.4	2.9	63.6	31.1
兵庫	385	4.9	19.7	13.5	61.8	593	5.2	34.1	13.3	47.4
奈良	36	2.8	11.1	22.2	63.9	90	3.3	3.3	5.6	87.8
和歌山	47	8.5	6.4	23.4	61.7	92	3.3	0.0	17.4	79.3
鳥取	126	1.6	0.8	0.8	96.8	132	0.0	0.0	0.8	99.2
島根	54	0.0	1.9	5.6	92.6	70	0.0	4.3	2.9	92.9
岡山	1096	0.5	0.4	38.2	60.9	1300	0.5	0.2	34.2	65.0
広島	727	1.8	2.3	16.8	79.1	743	0.8	1.3	17.1	80.8
山口	457	1.3	0.4	26.0	72.2	545	0.7	0.2	9.5	89.5
徳島	139	0.0	22.3	3.6	74.1	179	0.0	5.6	0.6	93.9
香川	287	2.1	0.0	3.5	94.4	401	1.0	0.7	11.0	87.3
愛媛	263	2.7	0.0	37.6	59.7	378	0.5	0.5	17.7	81.2
高知	187	0.0	1.1	19.3	79.7	186	0.5	0.0	8.1	91.4
福岡	1082	7.6	3.3	17.3	71.8	896	6.0	0.6	17.3	76.1
佐賀	139	1.4	7.9	7.2	83.5	88	0.0	2.3	9.1	88.6
長崎	219	0.0	5.5	0.9	93.6	105	0.0	3.8	2.9	93.3
熊本	230	17.8	3.0	1.3	77.8	237	16.9	0.4	0.8	81.9
大分	242	5.8	0.0	1.7	92.6	246	2.0	0.4	0.8	96.7
宮崎	62	1.6	0.0	4.8	93.5	78	0.0	0.0	0.0	100.0
鹿児島	141	2.1	7.1	5.0	85.8	121	2.5	2.5	6.6	88.4
沖縄	42	0.0	2.4	2.4	95.2	65	0.0	1.5	15.4	83.1

出所：一般社団法人 住宅性能評価協会・表示協会 「住宅性能表示制度」データより作成

表 2.1.4.2 戸建て住宅 分譲の都道府県別省エネルギー等級の割合

	2007年戸建 分譲					2008年戸建 分譲					
	合計	省エネルギー等級				合計	省エネルギー等級				
		等級1	等級2	等級3	等級4		等級1	等級2	等級3	等級4	
全体	16053	1.4	31.9	41.7	25.0	14567	1.0	22.4	50.1	26.5	
都道府県	北海道	29	0.0	0.0	3.4	96.6	20	0.0	0.0	0.0	100.0
	青森	11	0.0	0.0	36.4	63.6	29	0.0	0.0	3.4	96.6
	岩手	44	0.0	2.3	68.2	29.5	31	0.0	0.0	71.0	29.0
	宮城	168	1.2	0.0	13.1	85.7	281	0.4	0.4	21.0	78.3
	秋田	15	0.0	0.0	0.0	100.0	14	0.0	0.0	0.0	100.0
	山形	18	0.0	16.7	0.0	83.3	18	0.0	0.0	5.6	94.4
	福島	67	0.0	0.0	10.4	89.6	48	0.0	0.0	6.3	93.8
	茨城	634	0.2	12.1	37.2	50.5	446	0.0	2.0	33.2	64.8
	栃木	427	0.5	5.6	40.3	53.6	363	0.0	6.3	32.8	60.9
	群馬	133	0.0	27.8	16.5	55.6	113	0.0	25.7	0.9	73.5
	埼玉	2642	0.2	44.1	45.8	10.0	2149	0.0	27.5	59.7	12.8
	千葉	2034	0.7	28.2	51.6	19.4	1981	0.1	24.7	57.7	17.5
	東京都	3026	1.5	39.4	51.2	8.0	2715	0.8	27.3	64.0	7.9
	神奈川	2181	0.5	43.7	43.1	12.7	1661	0.2	26.8	62.0	11.0
	新潟	47	0.0	0.0	4.3	95.7	46	0.0	0.0	0.0	100.0
	富山	7	0.0	28.6	42.9	28.6	15	0.0	6.7	6.7	86.7
	石川	89	1.1	18.0	4.5	76.4	40	7.5	12.5	7.5	72.5
	福井	7	0.0	0.0	0.0	100.0	22	0.0	0.0	0.0	100.0
	山梨	54	0.0	0.0	0.0	100.0	72	0.0	0.0	1.4	98.6
	長野	79	0.0	0.0	20.3	79.7	82	0.0	0.0	50.0	50.0
	岐阜	35	0.0	0.0	11.4	88.6	30	0.0	0.0	13.3	86.7
	静岡	408	0.0	26.2	45.1	28.7	434	0.2	16.1	47.9	35.7
	愛知	362	0.3	26.8	34.3	38.7	516	0.0	8.7	47.1	44.2
	三重	65	0.0	20.0	0.0	80.0	34	2.9	14.7	0.0	82.4
	滋賀	41	2.4	4.9	65.9	26.8	17	0.0	0.0	41.2	58.8
	京都	34	17.6	8.8	41.2	32.4	112	3.6	42.9	8.9	44.6
	大阪	826	11.4	45.0	40.9	2.7	935	7.1	47.1	40.4	5.5
	兵庫	837	2.3	52.4	42.1	3.2	887	3.2	35.2	56.0	5.6
	奈良	126	0.8	4.8	43.7	50.8	127	3.9	3.9	37.8	54.3
	和歌山	17	0.0	0.0	58.8	41.2	6	0.0	0.0	0.0	100.0
	鳥取	29	0.0	0.0	0.0	100.0	19	0.0	0.0	0.0	100.0
	島根	37	0.0	0.0	13.5	86.5	10	0.0	0.0	0.0	100.0
	岡山	171	0.0	0.0	36.8	63.2	135	0.0	0.0	32.6	67.4
	広島	310	0.3	3.9	5.2	90.6	313	0.0	0.3	5.8	93.9
	山口	147	0.7	2.7	16.3	80.3	147	0.0	3.4	11.6	85.0
	徳島	11	0.0	18.2	9.1	72.7	11	0.0	18.2	0.0	81.8
	香川	54	0.0	0.0	42.6	57.4	61	0.0	0.0	36.1	63.9
	愛媛	136	0.0	0.7	38.2	61.0	80	0.0	0.0	26.3	73.8
	高知	71	0.0	1.4	1.4	97.2	44	0.0	2.3	4.5	93.2
	福岡	326	3.4	1.8	37.7	57.1	316	0.3	0.6	48.7	50.3
	佐賀	31	0.0	3.2	0.0	96.8	15	0.0	0.0	0.0	100.0
	長崎	35	0.0	0.0	0.0	100.0	34	0.0	0.0	0.0	100.0
	熊本	73	0.0	1.4	5.5	93.2	40	0.0	0.0	55.0	45.0
	大分	96	17.7	1.0	1.0	80.2	35	2.9	2.9	0.0	94.3
	宮崎	8	0.0	0.0	0.0	100.0	13	0.0	0.0	0.0	100.0
	鹿児島	43	0.0	4.7	0.0	95.3	21	0.0	0.0	0.0	100.0
沖縄	12	0.0	16.7	16.7	66.7	29	0.0	0.0	24.1	75.9	

出所：一般社団法人 住宅性能評価協会・表示協会 「住宅性能表示制度」データより作成

表 2.1.4.3 共同住宅 賃貸の都道府県別省エネルギー等級の割合

	2007年共同 賃貸					2008年共同 賃貸				
	合計	省エネルギー等級				合計	省エネルギー等級			
		等級1	等級2	等級3	等級4		等級1	等級2	等級3	等級4
全体	8001	35.0	8.9	26.1	29.9	7711	4.6	9.3	27.8	58.2
北海道	158	100.0	0.0	0.0	0.0	79	0.0	8.9	91.1	0.0
青森	51	0.0	0.0	98.0	2.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
岩手	24	83.3	0.0	0.0	16.7	0	0.0	0.0	0.0	0.0
宮城	88	2.3	0.0	97.7	0.0	3	0.0	33.3	0.0	66.7
秋田	45	55.6	0.0	31.1	13.3	130	0.0	0.0	100.0	0.0
山形	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
福島	0	0.0	0.0	0.0	0.0	7	14.3	0.0	85.7	0.0
茨城	66	84.8	15.2	0.0	0.0	9	44.4	44.4	11.1	0.0
栃木	14	100.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
群馬	12	50.0	41.7	8.3	0.0	8	0.0	87.5	12.5	0.0
埼玉	118	0.0	5.1	2.5	92.4	1084	0.0	0.2	1.9	97.9
千葉	338	73.4	0.6	25.4	0.6	881	0.9	0.7	0.0	98.4
東京都	2442	4.2	2.8	20.2	72.7	3143	3.2	3.6	31.3	61.9
神奈川	596	1.7	3.9	70.8	23.7	477	10.5	2.1	87.2	0.2
新潟	10	100.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
富山	116	100.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
石川	70	32.9	12.9	54.3	0.0	36	33.3	0.0	66.7	0.0
福井	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
山梨	26	100.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
長野	136	82.4	17.6	0.0	0.0	4	0.0	100.0	0.0	0.0
岐阜	122	11.5	0.0	88.5	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
静岡	20	0.0	0.0	80.0	20.0	66	30.3	0.0	63.6	6.1
愛知	502	49.0	4.8	0.2	46.0	218	17.9	0.9	3.7	77.5
三重	0	0.0	0.0	0.0	0.0	4	100.0	0.0	0.0	0.0
滋賀	52	42.3	0.0	0.0	57.7	0	0.0	0.0	0.0	0.0
京都	223	14.3	63.2	22.4	0.0	36	0.0	2.8	97.2	0.0
大阪	658	15.5	53.5	31.0	0.0	792	0.0	71.0	9.7	19.3
兵庫	348	32.2	0.0	67.8	0.0	224	2.2	0.0	0.0	97.8
奈良	0	0.0	0.0	0.0	0.0	45	13.3	0.0	86.7	0.0
和歌山	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
鳥取	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
島根	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
岡山	86	100.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
広島	14	0.0	0.0	0.0	100.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
山口	115	100.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
徳島	8	100.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
香川	34	100.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
愛媛	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
高知	0	0.0	0.0	0.0	0.0	8	0.0	0.0	100.0	0.0
福岡	1238	68.5	2.6	22.6	6.3	293	22.5	0.0	53.9	23.5
佐賀	129	100.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
長崎	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
熊本	34	52.9	47.1	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
大分	20	100.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
宮崎	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
鹿児島	24	100.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
沖縄	64	100.0	0.0	0.0	0.0	164	25.6	0.0	74.4	0.0

出所：一般社団法人 住宅性能評価協会・表示協会 「住宅性能表示制度」データより作成

表 2.1.4.4 共同住宅 分譲の都道府県別省エネルギー等級の割合

	2007年共同 分譲					2008年共同 分譲					
	合計	省エネルギー等級				合計	省エネルギー等級				
		等級 1	等級 2	等級 3	等級 4		等級 1	等級 2	等級 3	等級 4	
全体	53741	3.1	5.4	87.2	4.4	54247	1.9	4.5	88.6	4.9	
都道府県	北海道	2008	2.3	21.6	72.5	3.6	1634	0.0	19.6	76.3	4.1
	青森	0	0.0	0.0	0.0	0.0	56	0.0	0.0	100.0	0.0
	岩手	139	0.0	0.0	100.0	0.0	215	0.0	0.0	100.0	0.0
	宮城	716	0.0	0.0	95.4	4.6	1616	0.0	20.4	79.6	0.0
	秋田	90	0.0	0.0	100.0	0.0	84	0.0	0.0	100.0	0.0
	山形	184	0.0	0.0	100.0	0.0	89	0.0	0.0	100.0	0.0
	福島	164	0.0	51.8	48.2	0.0	234	0.0	0.0	100.0	0.0
	茨城	1388	0.0	0.0	100.0	0.0	873	0.0	4.8	87.9	7.3
	栃木	296	0.0	0.0	100.0	0.0	1	0.0	100.0	0.0	0.0
	群馬	305	0.0	0.0	100.0	0.0	258	0.0	0.0	100.0	0.0
	埼玉	3930	0.8	3.8	94.6	0.8	2960	0.0	4.3	84.8	10.9
	千葉	4184	0.0	2.8	96.1	1.1	3099	0.0	0.5	92.2	7.3
	東京都	10278	3.7	5.0	81.1	10.2	11475	0.0	3.0	87.9	9.1
	神奈川	7506	4.9	1.7	82.7	10.8	9496	2.9	0.3	90.4	6.5
	新潟	295	0.0	0.0	100.0	0.0	345	0.0	0.0	74.2	25.8
	富山	110	0.0	49.1	50.9	0.0	216	0.0	0.0	100.0	0.0
	石川	227	31.7	2.6	65.6	0.0	65	0.0	0.0	100.0	0.0
	福井	45	0.0	100.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
	山梨	49	0.0	0.0	100.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
	長野	376	0.0	90.7	9.3	0.0	244	0.0	39.8	60.2	0.0
	岐阜	80	0.0	0.0	100.0	0.0	190	0.0	0.0	100.0	0.0
	静岡	601	17.1	0.0	82.9	0.0	458	0.0	8.7	91.3	0.0
	愛知	1509	3.4	9.3	87.2	0.0	1187	0.0	1.2	98.8	0.0
	三重	102	0.0	0.0	100.0	0.0	172	0.0	0.0	100.0	0.0
	滋賀	565	0.0	9.7	90.3	0.0	492	0.0	0.0	100.0	0.0
	京都	1086	0.0	5.6	94.4	0.0	1862	0.0	5.3	94.7	0.1
	大阪	6078	1.9	5.6	89.8	2.7	6057	0.0	7.7	92.3	0.0
	兵庫	2977	2.2	7.5	90.3	0.0	3131	0.0	2.1	97.8	0.0
	奈良	435	0.0	0.0	100.0	0.0	966	0.0	19.8	80.2	0.0
	和歌山	107	0.0	0.0	100.0	0.0	43	0.0	0.0	100.0	0.0
	鳥取	130	69.2	0.0	30.8	0.0	135	0.0	51.9	48.1	0.0
	島根	207	0.0	0.0	100.0	0.0	56	0.0	0.0	100.0	0.0
	岡山	426	37.8	0.0	62.2	0.0	349	17.2	15.5	67.3	0.0
広島	779	6.8	0.0	93.2	0.0	930	0.0	0.0	100.0	0.0	
山口	438	0.0	0.0	100.0	0.0	36	0.0	0.0	100.0	0.0	
徳島	0	0.0	0.0	0.0	0.0	81	100.0	0.0	0.0	0.0	
香川	75	100.0	0.0	0.0	0.0	331	77.9	0.0	22.1	0.0	
愛媛	117	25.6	3.4	70.9	0.0	339	57.8	0.0	42.2	0.0	
高知	179	0.0	0.0	100.0	0.0	87	100.0	0.0	0.0	0.0	
福岡	3372	0.4	3.3	94.7	1.7	2094	2.0	4.3	82.6	11.2	
佐賀	322	0.0	0.0	100.0	0.0	180	0.0	0.0	100.0	0.0	
長崎	383	0.0	0.0	100.0	0.0	141	0.0	21.3	78.7	0.0	
熊本	544	0.0	6.8	93.2	0.0	712	0.0	0.0	100.0	0.0	
大分	21	0.0	0.0	100.0	0.0	599	0.0	0.0	100.0	0.0	
宮崎	91	0.0	0.0	100.0	0.0	50	0.0	0.0	100.0	0.0	
鹿児島	328	0.0	0.0	100.0	0.0	451	11.5	0.0	88.5	0.0	
沖縄	499	0.0	7.8	73.9	18.2	158	0.0	28.5	71.5	0.0	

出所：一般社団法人 住宅性能評価協会・表示協会 「住宅性能表示制度」データより作成

## 2.1.4.2 推定結果

住宅性能表示非評価戸数の等級の移行割合を10%から100%まで変化させたときの省エネルギー等級の推定割合を表 2.1.4.5、表 2.1.4.6に示す。非評価新設住宅の内30%が等級4とした場合は、平成20年度の戸建て・共同の総着工戸数に対する等級4の割合は13.7%、戸建てだけの場合は、22.1%、共同住宅は7.9%となることを示している。図 2.1.4.7、図 2.1.4.8は、住宅性能表示非評価の想定割合と新設着工住宅の等級4の割合を推定したグラフである。

住宅性能表示非評価の割合を厳しく考え20%とすると等級4の数値は、10.1%、40%と想定すると17.3%となる。最終的には、これらの数値の間に普及率の数値があると考えられる。

表 2.1.4.5 平成19年度新設着工住宅の省エネルギー等級別の推定割合

推定割合	戸建住宅				共同住宅				戸建+共同住宅			
	等級1	等級2	等級3	等級4	等級1	等級2	等級3	等級4	等級1	等級2	等級3	等級4
10%	5.8%	36.7%	48.4%	<b>9.1%</b>	26.1%	45.2%	26.3%	<b>2.4%</b>	17.5%	41.6%	35.7%	<b>5.3%</b>
20%	5.8%	34.1%	46.3%	<b>13.8%</b>	26.1%	41.8%	28.1%	<b>4.1%</b>	17.5%	38.5%	35.8%	<b>8.2%</b>
30%	5.8%	31.5%	44.1%	<b>18.5%</b>	26.1%	38.3%	29.9%	<b>5.7%</b>	17.5%	35.4%	36.0%	<b>11.1%</b>
40%	5.8%	28.9%	42.0%	<b>23.3%</b>	26.1%	34.9%	31.7%	<b>7.3%</b>	17.5%	32.3%	36.1%	<b>14.1%</b>
50%	5.8%	26.3%	39.9%	<b>28.0%</b>	26.1%	31.5%	33.5%	<b>8.9%</b>	17.5%	29.2%	36.3%	<b>17.0%</b>
60%	5.8%	23.6%	37.8%	<b>32.7%</b>	26.1%	28.0%	35.4%	<b>10.6%</b>	17.5%	26.2%	36.4%	<b>20.0%</b>
70%	5.8%	21.0%	35.7%	<b>37.5%</b>	26.1%	24.6%	37.2%	<b>12.2%</b>	17.5%	23.1%	36.5%	<b>22.9%</b>
80%	5.8%	18.4%	33.6%	<b>42.2%</b>	26.1%	21.1%	39.0%	<b>13.8%</b>	17.5%	20.0%	36.7%	<b>25.9%</b>
90%	5.8%	15.8%	31.5%	<b>46.9%</b>	26.1%	17.7%	40.8%	<b>15.5%</b>	17.5%	16.9%	36.8%	<b>28.8%</b>
100%	5.8%	13.2%	29.3%	<b>51.6%</b>	26.1%	14.3%	42.6%	<b>17.1%</b>	17.5%	13.8%	37.0%	<b>31.8%</b>

出所：一般社団法人 住宅性能評価協会・表示協会 「住宅性能表示制度」データより作成

表 2.1.4.6 平成20年度新設着工住宅の省エネルギー等級別の推定割合

推定割合	戸建住宅				共同住宅				戸建+共同住宅			
	等級1	等級2	等級3	等級4	等級1	等級2	等級3	等級4	等級1	等級2	等級3	等級4
10%	4.0%	30.0%	54.9%	<b>11.1%</b>	6.6%	57.8%	32.2%	<b>3.4%</b>	5.6%	46.5%	41.4%	<b>6.5%</b>
20%	4.0%	27.8%	51.6%	<b>16.6%</b>	6.6%	54.0%	33.7%	<b>5.7%</b>	5.6%	43.3%	41.0%	<b>10.1%</b>
30%	4.0%	25.6%	48.3%	<b>22.1%</b>	6.6%	50.2%	35.3%	<b>7.9%</b>	5.6%	40.2%	40.6%	<b>13.7%</b>
40%	4.0%	23.4%	45.0%	<b>27.6%</b>	6.6%	46.4%	36.9%	<b>10.1%</b>	5.6%	37.0%	40.2%	<b>17.3%</b>
50%	4.0%	21.2%	41.7%	<b>33.1%</b>	6.6%	42.5%	38.4%	<b>12.4%</b>	5.6%	33.8%	39.8%	<b>20.8%</b>
60%	4.0%	19.0%	38.3%	<b>38.6%</b>	6.6%	38.7%	40.0%	<b>14.6%</b>	5.6%	30.7%	39.3%	<b>24.4%</b>
70%	4.0%	16.8%	35.0%	<b>44.1%</b>	6.6%	34.9%	41.6%	<b>16.9%</b>	5.6%	27.5%	38.9%	<b>28.0%</b>
80%	4.0%	14.6%	31.7%	<b>49.6%</b>	6.6%	31.1%	43.2%	<b>19.1%</b>	5.6%	24.4%	38.5%	<b>31.6%</b>
90%	4.0%	12.4%	28.4%	<b>55.1%</b>	6.6%	27.3%	44.7%	<b>21.4%</b>	5.6%	21.2%	38.1%	<b>35.2%</b>
100%	4.0%	10.2%	25.1%	<b>60.6%</b>	6.6%	23.5%	46.3%	<b>23.6%</b>	5.6%	18.1%	37.7%	<b>38.7%</b>

出所：一般社団法人 住宅性能評価協会・表示協会 「住宅性能表示制度」データより作成

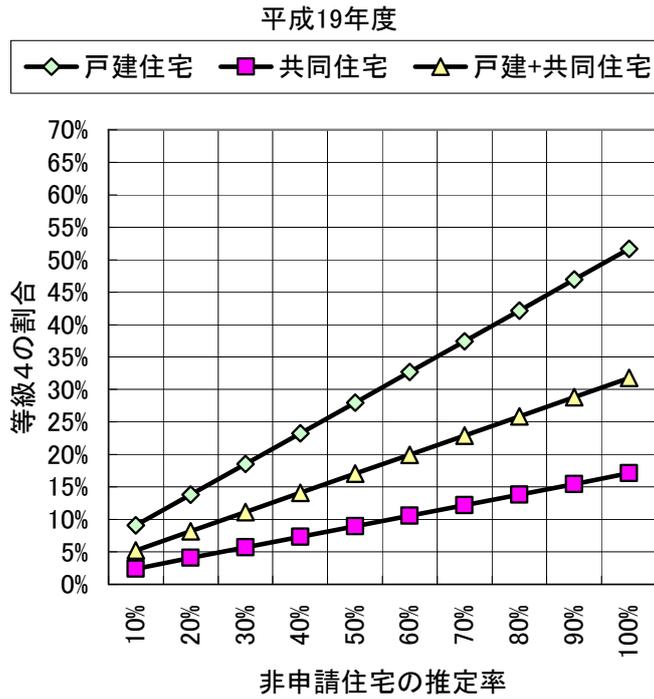


図 2. 1. 4. 7 平成19年度 省エネルギー等級別の推定割合

出所：一般社団法人 住宅性能評価協会・表示協会 「住宅性能表示制度」データより作成

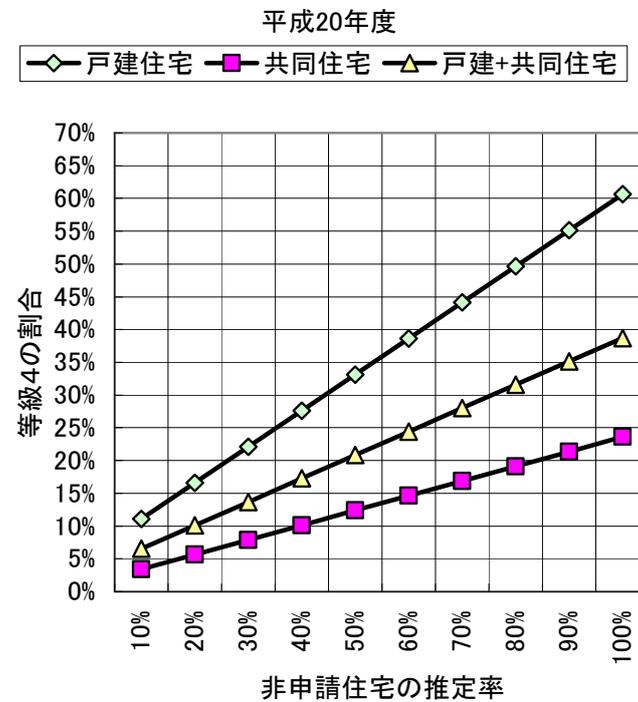


図 2. 1. 4. 8 平成20年度 省エネルギー等級別の推定割合

出所：一般社団法人 住宅性能評価協会・表示協会 「住宅性能表示制度」データより作成

## 2.1.5 省エネ基準の推定の今後の課題

新設着工住宅の利用関係4区分、即ち戸建ての持家、分譲、共同の賃貸、分譲を合計すると新設住宅着工数の90%近くの数値となる。今後新築住宅の建設住宅性能評価書に係る届け出件数が増加し、着工戸数に占める割合が増えれば、H11年省エネ基準もしくは省エネ対策等級の等級4の普及率の推定の確度は上がる可能性はある。但し、今後はより広範囲のバックデータを収集することも必要であり定期的なアンケート調査も必要と考えられる。(財)不動産流通近代化センターの報告書にある「事業主別マンション販売戸数の実績と上場住宅企業総販売戸数の実績」によると、戸建て住宅販売会社11社で戸建て住宅の約38%、マンション販売会社20社で約10%の販売シェアとなっている。これらの住宅販売会社の協力を得て幅広いデータ収集も必要と考える。

## 2.2 実現可能な高断熱技術の検討

住宅の躯体部分における断熱化は、断熱材を施工することにより行われる。住宅においては、躯体構造の大きな変更を伴わないことを前提とした場合、施工可能厚さに限界があるため、より高断熱化をはかるには、可能な限り厚く施工することに加え、施工性を考慮しながら可能な限り断熱性能の高い断熱材を用いることが求められる。一方、躯体の断熱化が適切な現場施工技術が必要とするのに対して、開口部の高断熱化は、従来と異なる施工技術を必要とせず、高断熱性開口部材を用いることで高性能化が可能であることから、高断熱性開口部材を設計採用することで住宅全体の断熱化に寄与できる。

断熱材と開口部の従来から普及している各種材料、部材のほか、普及途上あるいは開発段階にある材料の高性能化に関する調査とH11省エネ基準を上回る住宅事例について調査した。

### 2.2.1 断熱材

断熱材の種類には、従来から多く用いられている「繊維系断熱材」と「プラスチック系断熱材」があり、その他に、より高断熱化を目指した「ナノ多孔質体」、「真空断熱材」がある。

#### 2.2.1.1 各種断熱材の特徴

##### (1) 繊維系断熱材（グラスウール、ロックウール、ほか）

繊維系断熱材は、繊維同士が無秩序に格子を組む形でセルが形成され、セルの大きさはミリメートルのオーダーとなる。このセルが空気の対流を抑制して断熱性能を発現させる。

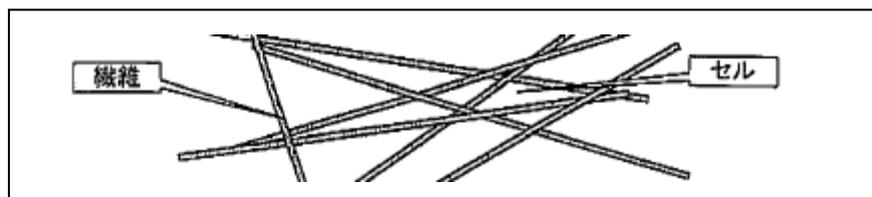


図 2.2.1.1 繊維系断熱材の構造

また、熱伝導率（断熱性能）は、密度と繊維の太さによって異なり、同一の密度の場合、繊維径が細くなると包含される空気が細分化されることによって熱伝導率は小さくなって断熱性能が向上する。高性能グラスウールなどは、この性質を利用している。図 2.2.1.2は、グラスウールにおける密度と熱伝導率の関係（繊維径は同一）をあらわしたものである。密度が増すに従って、グラスウール中の空気が細分化されるため、熱伝導率が小さくなる。密度が10～20kg/m<sup>3</sup>では、熱伝導率の低下率が大きく、それ以上では低下率は小さくなる。さらに高密度になるとガラス繊維の占める割合が大きくなるため、熱伝導率が大きくなる傾向にある。以上のことから、繊維系断熱材の熱伝導率は、約0.030～0.050W/mKであり、プラスチック系断熱材に比べると断熱性能は低い。

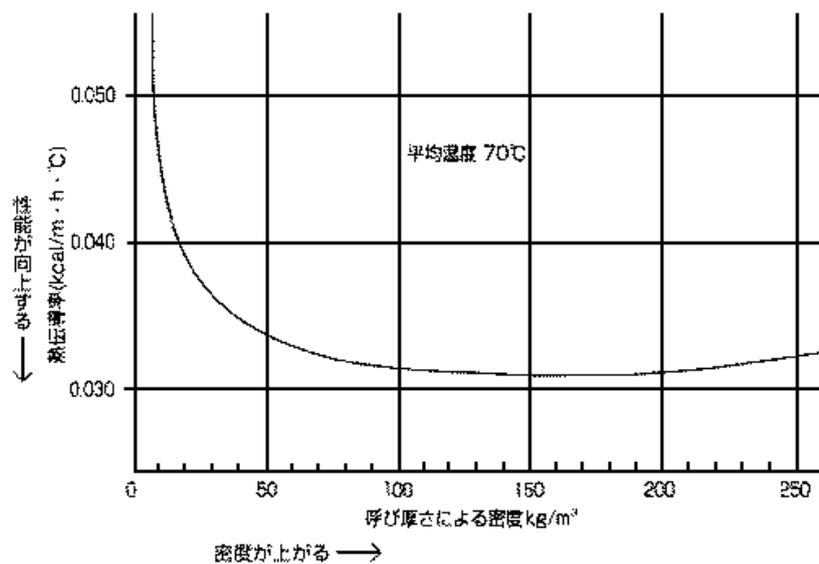


図 2.2.1.2 グラスウールの密度と熱伝導率の関係（硝子繊維協会）

## (2) プラスチック系断熱材

プラスチック系断熱材は、プラスチック樹脂を発泡させてセルを形成させたものである。樹脂の種類、発泡方法等により、以下の製品がある。

- ・ポリスチレンフォーム（ビーズ法、押出法）
- ・ポリエチレンフォーム
- ・硬質ウレタンフォーム
- ・フェノールフォーム

セルの大きさは、ミリメートル～マイクロメートルのオーダーであるが、セルの大きさをマイクロメートルサイズにして、かつ、セルを完全に独立気泡（セルの壁に穴が開いていない状態）にすることにより、空気の対流伝熱をゼロにする。

また、セルの中に低熱伝導性のガスを封じ込めて伝導伝熱を抑制する。

現在、多く用いられているプラスチック系断熱材の熱伝導率は、約0.019～0.040W/mKとなる。

プラスチック系断熱材を、より高性能化するには、静止空気の熱伝導率 $0.022\text{W/mK}$ より如何に小さくするかが問われている。

従来のプラスチック系では、低熱伝導性のガス、例えば、フロン ( $0.011\text{W/mK}$ )、ペンタン、二酸化炭素 ( $0.017\text{W/mK}$ ) を使用することで断熱性能を高める方法が取られていたが、これらの低熱伝導性ガスが、運動・拡散して空気による置換によって時間の経過とともに断熱性能が低下する問題を有している。

断熱材の高性能化の基本的な考え方は、気体の運動を最小限にして、空気の伝導伝熱を抑制することである。常温常圧化（人間が生活している環境）では、空気を構成する気体分子は図 2.2.1.3 のようなかたちで熱を伝えている。

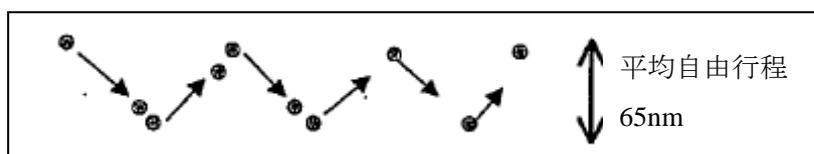


図 2.2.1.3 平均自由行程

空気を構成する気体分子（窒素、酸素、二酸化炭素、水）は空間を運動して分子同士が衝突することで熱を伝達している。希薄な状態では、気体分子の運動距離に制約はないが、ある密度（1気圧）以上になると、平均的に運動できる距離が65ナノメートルとなる。この現象は「空気の平均自由行程」と呼ばれている。

これよりも小さな空間に気体分子を置くと、運動距離が制約され、静止状態に近くなり、衝突による熱の伝達が行われなくなる。

一方、空間における気体の密度が低くなると（つまり、気圧が下がり、真空状態に近づく）、前述の平均自由行程は長くなり、さらに気体分子の衝突の確率が減少して熱を伝導しなくなる。

このような状態を作り出すことができると、理論上は静止空気の熱伝導率 ( $0.022\text{W/mK}$ ) より高い断熱性能が可能となる。

### (3) ナノ多孔質体

#### 1) エアロジェルタイプ

ナノメートルオーダーの球形の粒子が結合して孔を形成し、かつ、この孔の直径が65nm未満になると、 $0.014\sim 0.020\text{W/mK}$ と低熱伝導性が発現する。空孔率は、90%以上（見かけの体積の90%以上が孔となっている）である。

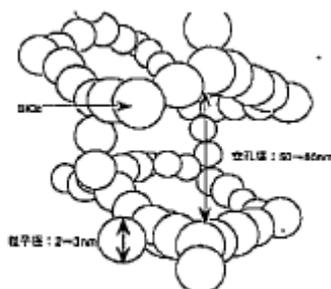


図 2.2.1.4 エアロゲルの微細構造モデル

この材料は、ゲル（身近なところでは、ゼリー、こんにゃく、豆腐など）は、媒体（水など）と高分子材料から構成されているが、この高分子材料はナノメートルサイズの粒子が図 2.2.1.4のように鎖状に繋がっており、この空間を媒体（水）が埋めることでゲルとしての弾力性を示している。この水を空気に置き換えたものが「エアロジェル・エアロゲル」と呼ばれている。ただし、ゲルは、そのまま乾燥していくと干からびた状態（収縮した状態）になり、断熱材としての使用は難しい。この収縮は、乾燥する際に水と高分子材料の間で界面張力が作用して、高分子材料同士を引き寄せる現象により生じている。この収縮を防ぐためには、気体と液体の区別がつかない状態（超臨界領域）にすることによって界面張力をゼロにする必要がある。

現在、市販されているエアロジェルは、シリカをアルコール中で合成して、このアルコールを超臨界の二酸化炭素に置換して乾燥する方法が取られている。

二酸化炭素の超臨界領域は、温度32℃、圧力80気圧であり、エアロジェルを製造する際にも、この状態を作り出す必要がある。日本国内では、高圧ガスに関する法規制により、大型の装置の設置が難しいため、工業量産に至っていない。日本で使用されている超臨界乾燥装置は、香料抽出や半導体洗浄用等の小型装置だけにある。

エアロジェルは、いかなる高分子材料からも製造することが可能であるが、主として、シリカ、フェノール樹脂、尿素-メラミン樹脂が工業的あるいは科学的に製造されている。特に、シリカは容易に疎水化できるため、400℃以下の環境下では、環境による断熱性の変化が生じないものが製造・販売されている。

ただし、シリカエアロジェルは、ナノメートルサイズの孔を多数有しているため、比表面積が500~1000m<sup>2</sup>/g（1グラムのエアロジェルのなかに、競技用の50メートルプール分の面積が納められていることになる）となるため、材料もその分だけ必要となり、従来の断熱材（繊維系断熱材等）と比較して、製造密度80~150kg/m<sup>3</sup>と重くなる。

#### 【エアロジェルの主な特性】

- a. 断熱性能：熱伝導率 0.014W/mK (23℃)

加熱による経年劣化は報告されていない。常温体で使用される限り性能変化はない。

- b. 疎水性：表面に撥水処理を施さないと、湿気による収縮が見られるため、ほとんどの製品は撥水性が高い。450℃を超えると、撥水性は消失する。

- c. 不燃性：建材試験における不燃性は取得可能

- d. 強度：強度は低く、歪に対して弱い（脆性材料。粉落ち・粉塵発生の原因となる）

- e. 電気特性：低誘電率、高抵抗性材料（逆に、静電気の問題を有する）

- f. ガス透過性：厳密に言えばガス透過性はあるが、ガスがゲル中を通過するまでに時間を要する。

#### 【課題】

- a. 製造コストが高い

※原材料価格：後工程の乾燥工程を考慮すると、シリコン類を使用することが好ましいが、

量産化を考慮しても、1000円/kg以下になるのは難しい。

※連続生産の困難さ：ジェル製造に要する時間が、2～4日と長く、バッチ生産とならざるを得ない。また、乾燥装置がバッチ式、かつ高額な装置を必要とする。

b. 粉塵発生が生じる、作業環境への懸念

エアロジェル単体での使用は、施工時間を要し、適切ではない。

断熱材としての商品化には、包装、担持、混練と所作を要する。

※既存断熱材との複合化

繊維系断熱材、プラスチック系断熱材

※真空断熱材化

エアロジェルを芯材とした場合のメリットは、包装が破袋しても断熱性能はある程度維持される。

以上のことから、商品化、普及には時間を要する状況にある。(開発段階に近い)

## 【解決の糸口】

a. 超臨界乾燥法からの脱却

エアロジェルの一般的な製造法であるが、法的規制、設備投資額の膨大、ランニングコスト増を補うだけの品質に至っていない。

また、断熱材の市場価格が安価であり、付加価値に対する対価が得られない。

b. 原材料の汎用化

原料となるシリコン化合物の用途が特定され、量産効果が発現していない。

これは、断熱材以外の分野では、コーティング分野に限定されるためによる。

c. 技術革新の活性化

日本において、この分野（化学の中のゾルーゲルと称される分野）の産業化につながる研究が進んでいない。研究開発の先進国はドイツ、米国、次いで中国、インド、韓国である。近年の論文発表数においても日本は少ない。

また、現在シリカエアロジェルが主流であるが、尿素樹脂、フェノール樹脂でも合成可能であり、汎用材料を活用した展開も未着手に近い。

## 2) 粒子ビルトアップタイプ

種々の微細構造を有する粒子を加圧凝縮することで、ナノ多孔性を有する成形品になる。

主原料は、フェームドシリカである。耐熱性は高いが、非常に脆く、用途が限定される。

なお、愛知万博において使用された燃料電池の断熱材に使用されて以来、燃料電池システムでは独占状態にある。

熱伝導率は、0.020W/mK (23℃) である。

### (4) 真空断熱材

#### 1) 魔法瓶タイプ（メンテナンス可能）

魔法瓶構造を大型化したタイプで、タンクローリーなどに適用されている。建築分野では

ほとんどない。真空状態を長期間保持することが難しく、定期的にメンテナンスする必要がある。

## 2) 包装タイプ（メンテナンス不可）

ガス透過性の低い積層フィルムで芯材を包み、包装内を真空にしたのちフィルムを融着させて製造する。芯材としては、赤外線吸収の低い材料が好ましい（放射の抑制）が、現在はグラスウールが主流である。

熱伝導率は、 $0.001\sim 0.01\text{W/mK}$ と高断熱性能を発現しているが、以下の問題がある。

- ・包装材の破れ、劣化：建築分野における現場合わせの施工が困難である。
- ・断熱性能の保証期間が10年：包装する積層フィルムの品質保証期間と同じである。ガス透過性の低いフィルムの開発が進められている。

### 2.2.1.2 まとめ

- ・従来から広く用いられている繊維系断熱材、プラスチック系断熱材は、現在の技術では、繊維系断熱材で $0.030\text{W/mK}$ 、プラスチック系断熱材で $0.020\text{W/mK}$ 程度が限界と考えられる。
- ・ナノ多孔質体は、エアロジェルタイプは建築分野における使用可能性はあるが、単体での施工は難しいため、他の断熱材との複合化、パネル化などの工夫が必要である。
- ・真空断熱材は、魔法瓶タイプは建築用途での使用は難しい。包装タイプは、施工時・後の破袋、及び性能保持期間が10年であることから、現状における建築用途への使用は難しい。

表 2.2.1.1 各断熱材の特徴

断熱材の種類	熱伝導率 (W/mK)	主なメーカー	特徴	主な断熱工法	材料厚さ	住宅建築分野における実現化			
						課題			実績、可能性
						材料	施工	価格	
繊維系 断熱材	0.030~0.050	旭ファイバーグラス・マグ・バラマウント硝子	不燃、形状追随性	充填断熱	10~100mm	断熱性能向上に限界有り	防湿層など防露対策が必要	安価	現在、木造住宅の断熱材としては主流
		ニチアス・JFEロックファイバー	不燃、形状追随性						
		王子製袋・日本製硝子	形状追随性						
		吉水商事・デコス	形状追随性						
		輸入品が主	形状追随性						
クラボウ	形状追随性								
プラスチック系断熱材	0.019~0.040	東洋ゴム・アキレス・ブリヂストン・日清紡・クラボウ	高断熱性	外張断熱	20~75mm が主流	低熱伝導性発泡ガラス 可燃性ガスの使用	現場発泡品以外は、板状成形品であるため、突き付け部の隙間処理が必要	繊維系断熱材に比して 低価格化の動き	木造住宅においてRC住宅の断熱材と
		日清紡・旭硝子ウレタン・アイシネン・他	不燃性 形状追随性	吹付断熱					
		ダウ化工・カナカ・三菱化学	安価 高剛性	外張断熱					
		旭化成・積水化成	難燃性 高断熱性	外張断熱					
		旭化成	形状追随性 耐水性	充填断熱					
ナノ多孔質体	0.014~0.020	ASPEN(ニチアス・伊藤忠・旭ファイバー)	高断熱性 断熱性劣化が少ない 形状追随性	今後の課題 他の断熱材との複	2~50mm	軽量微粒子を含有するため粉塵の問題を有する	柔軟性があり、施工性に制約は少ないが、単体での使用は難しい	高価	現時点では住宅・海外において、ア
		日本マイクロサー 黒崎窯業	高断熱性 断熱性劣化が少ない	今後の課題 サンドイッチパネ					
真空断熱材	0.002~0.010	東洋工業・日本車両	高断熱性 断熱性劣化が大きい サンドイッチパネ	施工が困難	10~100mm	施工時の破袋 経年劣化に対する	釘打ち、衝撃不可	高価 低価格化の動き	家電向けが主で建 包装タイプは、破
		松下冷機・クラボウ 旭ファイバー	高断熱性 性能保持10年	施工が困難					

## 2.2.2 開口部材

開口部の断熱性能は、フレーム（枠）とガラスの組み合わせによって決まる。窓の構成を、サッシを2重、3重に設置することによっても断熱性能は向上するが、ここでは、サッシ単体における高性能部材の調査を行った。

### 2.2.2.1 フレーム

フレームの材料には、アルミ、樹脂（塩ビ）、木材などが使われる。表 2.2.2.1は、各材料の熱伝導率である。アルミの熱伝導率は、樹脂・木材に比べて1,000倍以上ある。アルミフレームにおいて断熱性能を向上させるために、アルミと樹脂を複合させた「アルミ+樹脂複合構造」、枠の中間部を樹脂等で接続した「熱遮断構造」がある。「熱遮断構造」より「アルミ+樹脂複合構造」のほうが断熱性能が高いが、その熱貫流率は2.9W/mK程度が限界とみられ、樹脂・木材に及ばない。

断熱性能の高いフレームである樹脂製フレームは、より高断熱化する方法としてマルチチャンバー化（空洞を細分化する）、空洞内に断熱材を注入する方法などがある。

開口部の断熱性能を高める為には、樹脂製フレーム、木製フレームが有力である。



表 2.2.2.1 フレームに用いられる材料の熱伝導率

材料名	熱伝導率[W/mK]
樹脂（塩ビ）	0.17
木材	0.12～0.19
アルミ	200.00

### 2.2.2.2 ガラス

ガラスは、板ガラスを1枚だけを用いる場合と、ガラスを2枚、3枚と組み合わせて一体化した複層ガラスがある。ガラス3枚の複層ガラスは、三層ガラスという。複層ガラスは、中間空気層の厚さによっても断熱性能が異なり、12ミリ程度の厚さが最も高性能であるとされている。また、複層ガラスの中間空気層側に選択吸収膜を塗布することによって断熱性能を向上させたものを低放射複層ガラスといい、中間空気層を真空にしたものを真空ガラスという。そのほか、真空ガラスと低放射ガラスと組み合わせた高断熱性能ガラスもあり、真空ガラスと単板ガラス（低放射ガラス）との組合せたものを「複層真空ガラス」、真空ガラスにもう一枚ガラスを貼りあわせた「合わせ真空ガラス」という。なお、複層ガラスの中間空気層内にアルゴンガスなどのガスを封入することによって断熱性能を向上させることができるが、経年によって外部の空気と置換するという問題がある。

表 2.2.2.2は、主なガラスの代表的な熱貫流率の値であり、複層真空ガラスがもっとも高断熱性能を有している。

表 2.2.2.2 ガラス単体の熱貫流率

ガラスの種類	熱貫流率[W/m <sup>2</sup> K]
板ガラス	6.0
複層ガラス（空気層6ミリ）	3.4
複層ガラス（空気層12ミリ）	2.9
低放射複層ガラス（空気層12ミリ）	1.6～1.9
真空ガラス	1.2～1.4
複層真空ガラス	0.8～0.9
合わせ真空ガラス	1.2～1.4

### 2.2.2.3 サッシ（フレーム+ガラス）

表 2.2.2.3は、省エネ基準解説書等で示されている熱貫流率別のフレームとガラスの組合せである。これによると、樹脂製・木製フレームと低放射複層ガラス（ガス入り）（中空層12mm）が熱貫流率1.90W/m<sup>2</sup>Kであり、もっとも断熱性能が高い。

表 2.2.2.3 熱貫流率別フレームとガラスの組合せ

熱貫流率[W/m <sup>2</sup> K]	フレーム	ガラス[as：空気層、中空層、数字は厚さ（mm）]
1.90	樹脂製又は木製	低放射複層ガラス(ガス入り)[as12]
2.33	樹脂製又は木製	低放射複層ガラス [as12]
		三層ガラス[as12+as12]
2.91	樹脂製又は木製	普通複層ガラス[as12]
	アルミ熱遮断構造	低放射複層ガラス[as12]
3.49	樹脂製又は木製	普通複層ガラス[as6]
	アルミ+樹脂複合構造	普通複層ガラス[as12]
		低放射複層ガラス[as6]
	アルミ熱遮断構造	普通複層ガラス[as12]
		低放射複層ガラス[as6]
4.07	アルミ+樹脂複合構造	普通複層ガラス[as6]
	アルミ熱遮断構造	普通複層ガラス[as6]
	アルミ製	普通複層ガラス[as12]
4.65	アルミ製	普通複層ガラス[as6]
6.51	アルミ製	単板ガラス

上記表 2.2.2.3において最も高断熱性能ランクである熱貫流率1.90W/m<sup>2</sup>Kを上回るサッシとして、樹脂製フレーム+複層真空ガラスなどがある。以下は、熱貫流率1.90W/m<sup>2</sup>Kを上回る、国内で最高ランクと思われるサッシと、海外におけるカタログ等で示されている断熱性能値を示す。

#### ①樹脂製+三層ガラス：シャノンウインド「TLGRS」

フレームは樹脂製、ガラスは三層ガラスで、外側のガラス中空層側には選択吸収膜が塗布されており、アルゴンガス入りである。（資料提供：エクセルシャノン㈱）

■ シャノンウインド「TLGRS」：熱貫流率 1.23W/m<sup>2</sup>K



図 2.2.2.1 シャノンウインド TLGRS

②樹脂製+複層真空ガラス：エクセルウインド スーパー

フレームは樹脂製で空洞の一部に断熱材が注入されている。ガラスは、複層真空ガラスで、単板ガラスの中空層側には選択吸収膜が塗布されており、アルゴンガス入りである。(資料提供：エクセルシャノン株)

■ エクセルウインド スーパー：熱貫流率 1.27W/m<sup>2</sup>K

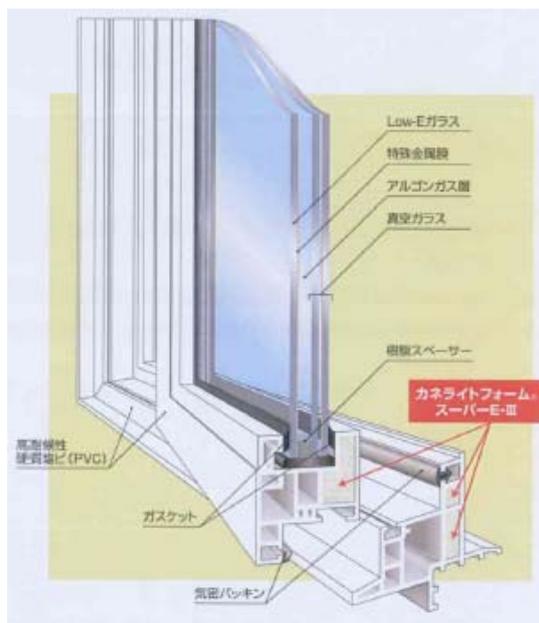


図 2.2.2.2 エクセルウインド スーパー

### ③海外における高性能窓の例

海外の製品では、熱貫流率が1.0W/m<sup>2</sup>Kを上回る断熱性能のものがある。

メーカー	国	フレーム	ガラス	熱貫流率[W/m <sup>2</sup> K]
SCHWEIKER	ドイツ	樹脂+発泡	三層	0.7
Internorm	イギリス	樹脂+発泡	三層	0.7
KNEER-SUD	ドイツ	樹脂+発泡	三層	0.7
Aluplast Schneder	ドイツ	樹脂	三層	0.8
GAYKO	ドイツ	樹脂+発泡	複層	0.9
Gugelfuss GmbH SCHUCO	ドイツ	樹脂	三層	0.9
IDEAL FENSTERBAU	ドイツ	樹脂	複層	1.0
Haas HOCO	ドイツ	樹脂	三層	1.0
PIMAPEN	トルコ	樹脂	複層	1.1
Bromse	ドイツ	樹脂	複層	1.3
WERU AG	ドイツ	樹脂	複層	1.3
BOUVET	フランス	樹脂	複層	1.4

### ④木製サッシ

木製サッシは、輸入品に高断熱性能を有するものが多く、以下にスウェーデン製、ベルギー製の木製サッシを示す。用いるガラスの性能によって性能差がある。

#### ■エリートエクストリーム0.9：スウェーデン製（ガデリウス社）

熱貫流率0.6W/m<sup>2</sup>Kの LowEガラス・アルゴンガス入り三層ガラスを用いており、サッシとしての熱貫流率は0.9W/m<sup>2</sup>Kである。

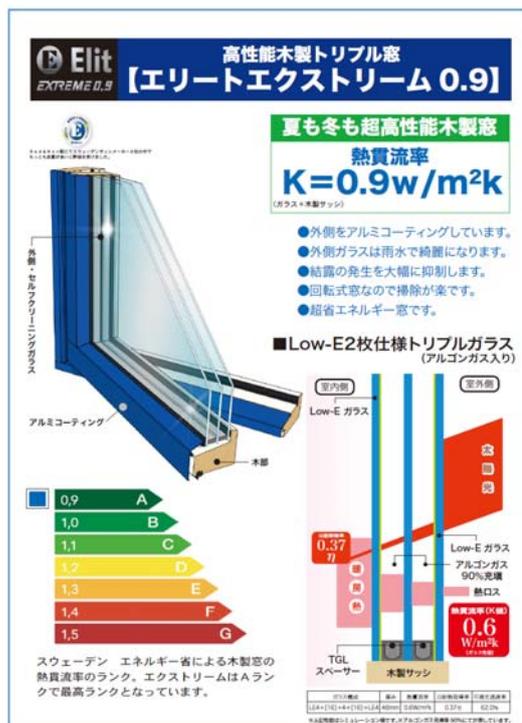


図 2.2.2.3 木製サッシカタログ (出所：ガデリウスHP)

■レノホンダ：スウェーデン製（輸入代理店 プレーリーハウス社）

三層ガラスの中空層のうち一方はアルゴンガス入り、もう一方は乾燥空気層である。室内側ガラスには、LowEガラスを用いている、サッシとしての熱貫流率は、 $1.3\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ である。



図 2.2.2.4 レノホンダのガラス仕様

出所：プレーリーハウス HP

### 2.2.3 H11基準を上回る住宅

H11省エネ基準を上回る断熱性能をもつ住宅の事例、団体としての取り組みなどを調査した。

#### 1) 新木造住宅技術研究協議会（新住協）の取り組み

北海道が推進している北方型住宅（Q値基準 $1.6\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ 以下）は、北海道における一般的な住宅で部分暖房した場合に比べて約2/3の灯油消費量で全室暖房が可能なレベルである。新住協では、この暖房にかかるエネルギー消費量をさらに半分以下にすることを目標として技術開発しながら全国での普及をはかっている。その住宅は、Q1（キューワン）住宅と名前が付けられており、Q値は概ね $1.0\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ となる。

暖房エネルギー消費量の削減のため、下記をコンセプトとして掲げられている。

#### ■熱損失の低減

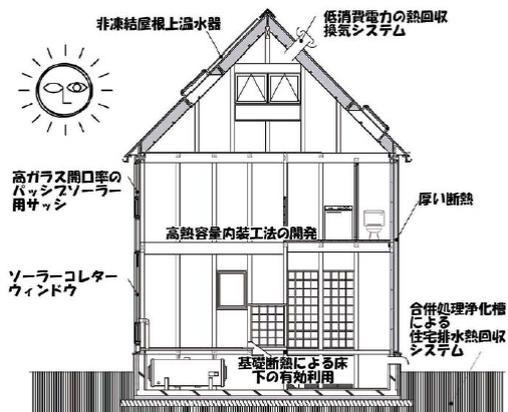
- ・厚い断熱施工。 壁断熱材を150～200、250mmとする取り組みも行われている。図 2.2.3.1 (a) 参照。
- ・高性能サッシの仕様（三層ガラスなど）
- ・熱交換換気の採用

#### ■取得熱の増加

- ・断熱戸により、日中は日射熱取得、夜間は熱損失低減する。図 2.2.3.1 (b) 参照。
- また、普及促進のための技術支援として、Q値計算ソフトも用意している。



(a) 断熱断面模型



(b) 住宅のコンセプト

図 2.2.3.1 Q1住宅

出所：新木造住宅技術研究協議会 HP

## 2) 北方型住宅ECO

北海道では、国土交通省の超長期住宅先導的モデル事業の提案募集に従来より北海道が推進している「北方型住宅」の性能を向上させた「北方型住宅ECOモデル」を提案し、採択を受けて、平成20年度は123戸の住宅が建設された。平成21年度は210戸の建設が予定されていた。

北方型住宅ECOの断熱性能は、H11省エネ基準（Q値1.6以下）を上回る熱損失係数1.3W/m<sup>2</sup>K以下が基準となっている。表 2.2.3.1は、従来の北方型住宅と北方型住宅ECOの基準を比較したものである。（出所：北海道建築士160号）

表 2.2.3.1 北方型住宅と北方型住宅ECOの基準

	北方型住宅ECO	北方型住宅（一般）
省エネルギー性能	熱損失係数（Q値） ：1.3W/m <sup>2</sup> K以下 *換気熱回収は含めない。 エネルギー予測計算※	熱損失係数（Q値） ：1.6W/m <sup>2</sup> K以下 —
気密性能	相当隙間面積（C値） ：1.0cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> 以下 気密性能試験の実施	相当隙間面積（C値） ：2.0cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> 以下 —
維持管理の容易さ	建設後30年間の維持 保全計画の作成	—
耐震性能	日本住宅性能表示基準 耐震等級2※	建築基準法による （耐震等級1）
環境との共生	除排雪負担量計算	—

※は平成21年度から適用

平成20年度に建設された住宅のうち80%が熱損失係数1.2～1.3W/m<sup>2</sup>Kであるが、1.0W/m<sup>2</sup>K以下の高性能住宅も含まれており、平均は1.24W/m<sup>2</sup>Kとなっている。図 2.2.3.2参照。

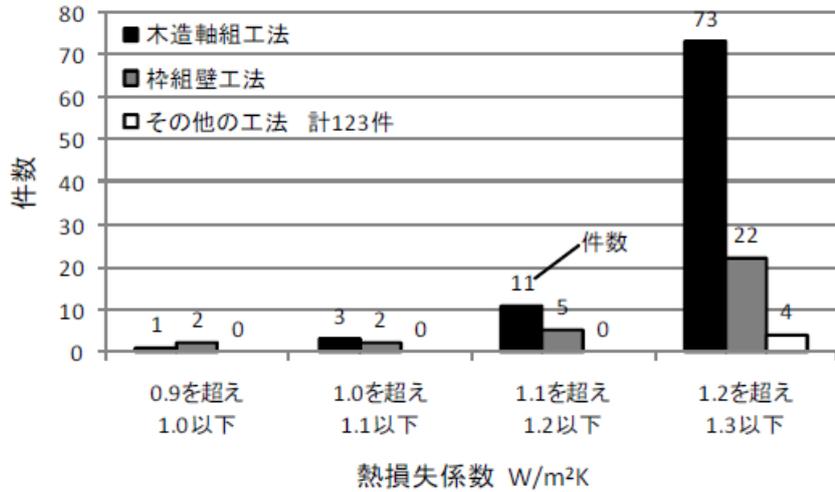


図 2.2.3.2 北方型住宅300の熱損失係数

### 3) プレハブ住宅における取組例

#### ■ミサワホーム

建設時に必要なエネルギーも含めた収支をゼロにすることを目指した「次世代ゼロ・エネルギー住宅」が建設されている。

熱損失係数は、0.80W/m<sup>2</sup>Kであり、壁は、120mm断熱、窓は、U値1.25W/m<sup>2</sup>KのLowEガラス（クリプトンガス入り）の樹脂サッシを採用している。図 2.2.3.3参照（資料提供：ミサワホーム）



図 2.2.3.3 次世代ゼロ・エネルギー住宅の壁、窓仕様

#### ■三井ホーム

石油ストーブ 1 台程度の消費エネルギーで夏冬全館冷暖房を実現することを目指した実験棟「M-5000」が建設されている。断熱仕様は、表 2.2.3.2のとおりであり、年間暖冷房負

荷も基準値を大きく上回っている。(資料提供：三井ホーム)

表 2.2.3.2 M-5000の断熱仕様

部位	断熱仕様	各部位のU値 (W/m <sup>2</sup> K)
天井	XPS1種 400mm	0.098
外壁	R.W 400mm	0.136
床	R.W 200mm	0.24
窓	樹脂サッシ+Low-E複層ガラス	2.33
換気	熱交換換気有(換気回数換算:0.4回/h)	—

※R.Wは住宅用ロックウール、XPSは押出法ポリスチレンフォームの略

※年間暖冷房負荷(省エネ基準計算条件に準拠、自立循環型住宅のモデルプラン、東京)

178.7MJ/m<sup>2</sup>年 < 基準値 460MJ/m<sup>2</sup>年

#### 4) 真空断熱材を用いた住宅

北海道立北方建築総合研究所、日清紡績（真空断熱材メーカー）、音響環境開発、関連メーカーなどの共同研究として、2007年に札幌で真空断熱材を用いた住宅が建設されている。

熱損失係数は、 $0.5\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ であり、各部位の断熱仕様は図 2.2.3.4のとおりである。真空断熱材を用いた壁の熱貫流率は $0.107\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ であり、その断面構成は図 2.2.3.5のとおりである。表 2.2.3.3は、札幌と長野における真空断熱材を用いた住宅の断熱仕様である。（出所：音響環境開発HP）

表 2.2.3.3 真空断熱材を用いた住宅の断熱仕様

No	住宅名	Q値	天井	外壁	土間床	基礎	開口部
1	I 地域 札幌 無暖房化住宅	0.50	BRW36K t=500	BRW60K t=100 + 真空断熱材VIP 15 + RW40K t=100	XPS3種 t=100	XPS3種 t=100	PVC Ar 12 Low-E 真空ガラス
2	III 地域 長野 無暖房化住宅	0.65	BRW25K t=300	BRW60K t=100 + 真空断熱材VIP 15 + RW40K t=100	XPS3種 t=50	XPS3種 t=100	木製トリプル Ar Low-E

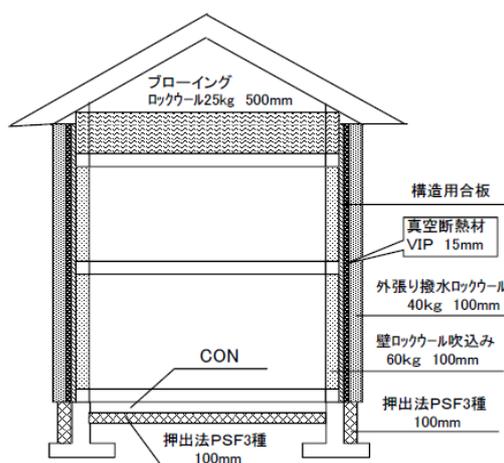


図 2.2.3.4 真空断熱材を用いた住宅の断熱仕様

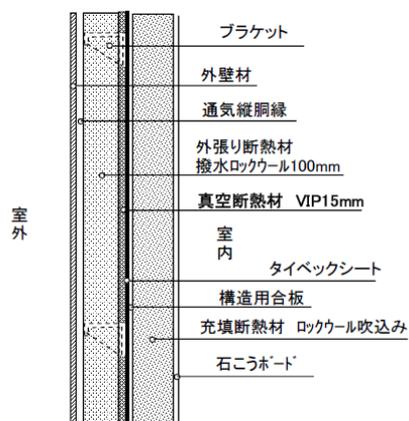


図 2.2.3.5 真空断熱材を用いた壁の仕様

5) ロックウール・ブラケット工法による高性能住宅

ロックウール40Kを用いた外張断熱工法による熱損失係数（Q値）1.0W/m<sup>2</sup>K以下、及び無暖房化を目指した住宅の仕様例を表 2.2.3.4、及び図 2.2.3.6～図 2.2.3.9に示す。（出所：音響環境開発HP）

表 2.2.3.4 ロックウール・ブラケット工法の断熱仕様

No	住宅名	Q値	天井	外壁	土間床	基礎	開口部
1	I 地域 札幌 Q=1を超える住宅	0.92	BGW18K t=300	HGW16K t=100 + RW40K t=100	XPS3種 t=50	XPS3種 t=100	PVC Ar Low-E
2	III 地域 長野 Q=1を超える住宅	0.98	BGW18K t=300	HGW16K t=100 + RW40K t=100	XPS3種 t=30	XPS3種 t=100	PVC Low-E
3	IV 地域 津 Q=1を超える住宅	1.00	BGW18K t=300	HGW16K t=100 + RW40K t=100	—	XPS3種 t=100	PVC Ar Low-E
4	IV 地域 津 無暖房化住宅	0.76	BGW18K t=300	HGW16K t=100 + RW40K t=100	XPS3種 t=50	XPS3種 t=100	木製トリプル Ar Low-E

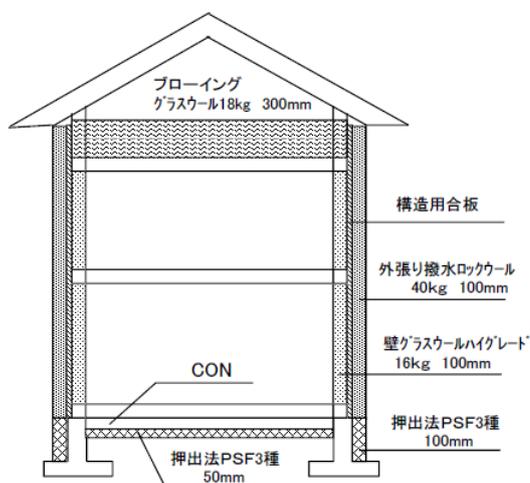


図 2.2.3.6 No.1、I 地域 Q=1を超える住宅の仕様

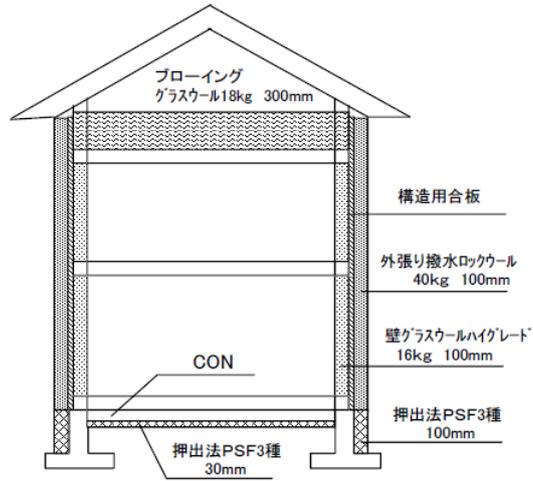


図 2.2.3.7 No.2、Ⅲ地域=1を超える住宅の仕様

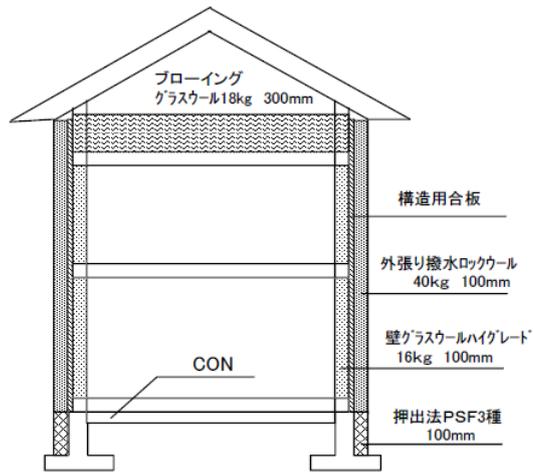


図 2.2.3.8 No.3、Ⅳ地域=1を超える住宅の仕様

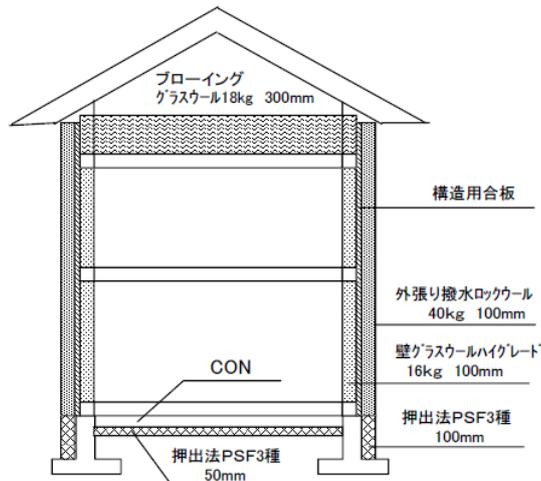


図 2.2.3.9 No.4、Ⅳ地域 無暖房化住宅の仕様

## 2.3 躯体断熱に関する建材・部品等の普及実態調査

高水準の断熱仕様を検討する際の基礎資料とするため、市販されている断熱材、断熱工事関連部材の調査を実施した。断熱材については、直近の平成20年における出荷量についても調査し、現状においてどのレベルの水準の断熱材が多く供給されているか、また、今後の高水準の断熱材の可能性をみるための資料とする。

また、現行の省エネ基準、及び、住宅事業建築主の判断基準に示されている高水準の断熱性能を得るための例示仕様についても、検討した。

### 2.3.1 主な市販断熱材の出荷量

市販断熱材の主な材料について、断熱建材協議会（断熱材メーカー団体の協議会）の協力を得て出荷量の調査を行った。出荷量は、平成20年におけるものであり、繊維系断熱材とプラスチック系断熱材等の種類別、及び断熱性能（熱伝導率）別に調査した。

繊維系断熱材には、グラスウール、ロックウール、セルローズファイバーがあり、フェルト状断熱材と吹込み断熱材の2種類に分けて調査している。プラスチック系断熱材には、ポリスチレンフォーム、ウレタンフォーム、フェノールフォーム、ポリエチレンフォームがあり、ボード状断熱材と吹付け断熱材（現場発泡断熱材）に分けて調査している。

### 2.3.2 繊維系断熱材の出荷量

繊維系断熱材のうち、フェルト状断熱材は、熱伝導率 $0.050 [W/(m \cdot K)]$  から $0.036 [W/(m \cdot K)]$  の製品が出荷されている。形状別、断熱材の熱伝導率による断熱材区分に従って分類した出荷量を以下に示す。なお、吹込み断熱材については、全体の出荷量が少ないため、断熱材区分別の表示はしていない。フェルト状断熱材で断熱材区分のA-2、Cに分類される断熱材の出荷量が多い。

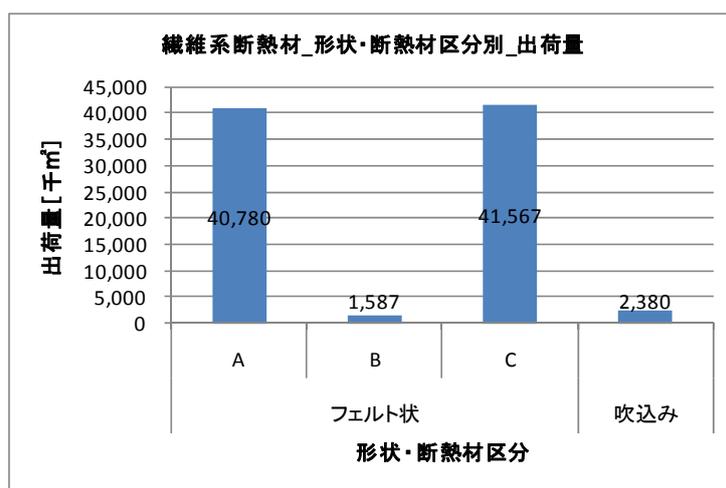


図 2.3.2.1 繊維系断熱材 形状、及び断熱材区分別出荷量

表 2.3.2.1 繊維系断熱材 形状、及び断熱材区分別出荷量

断熱材形状	断熱材区分	出荷量 [千㎡]
フェルト状	A ( $\lambda=0.052\sim0.046$ )	40,780
	B ( $\lambda=0.045\sim0.041$ )	1,587
	C ( $\lambda=0.040\sim0.035$ )	41,567
吹込み	—	2,380

(1) プラスチック系断熱材の出荷量

プラスチック系断熱材のうち、ボード状断熱材は、熱伝導率0.042 [W/ (m・K)] から0.019 [W/ (m・K)] の製品、吹付け断熱材は、熱伝導率0.040 [W/ (m・K)] から0.026 [W/ (m・K)] の製品が出荷されている。形状別、断熱材の熱伝導率による断熱材区分別に分類した出荷量を以下に示す。ボード状断熱材、吹付け断熱材ともに、断熱材区分E以上に分類される断熱材の出荷量が多い。

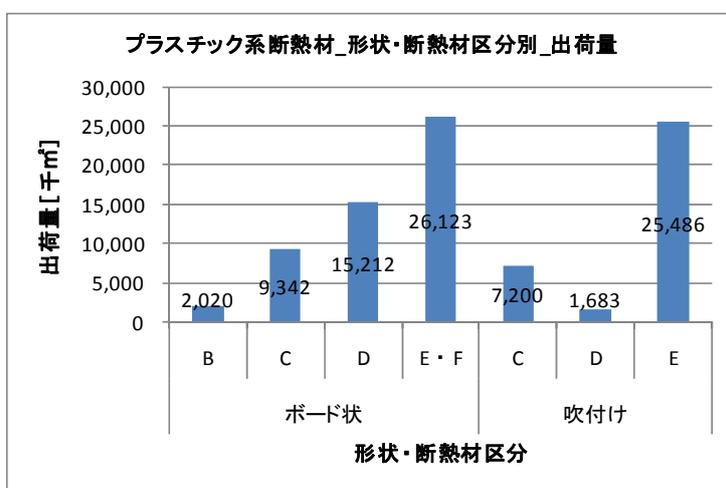


図 2.3.2.2 プラスチック系断熱材 形状、及び断熱材区分別出荷量

表 2.3.2.2 プラスチック系ボード状断熱材 断熱材区分別出荷量

断熱材形状	断熱材区分	出荷量 [千㎡]
ボード状	B ( $\lambda=0.045\sim0.041$ )	2,020
	C ( $\lambda=0.040\sim0.035$ )	9,342
	D ( $\lambda=0.034\sim0.029$ )	15,212
	E・F (0.028以下)	26,123
吹付け	C ( $\lambda=0.040\sim0.035$ )	7,200
	D ( $\lambda=0.034\sim0.029$ )	1,683
	E (0.028~0.023)	25,486

### 1) 市販断熱材の出荷傾向

繊維系断熱材、プラスチック系断熱材を合わせ、断熱材区分と出荷量の関係を示したグラフが図 2.3.2.3である。断熱材区分「C」に分類される断熱材の出荷量が最も多い。

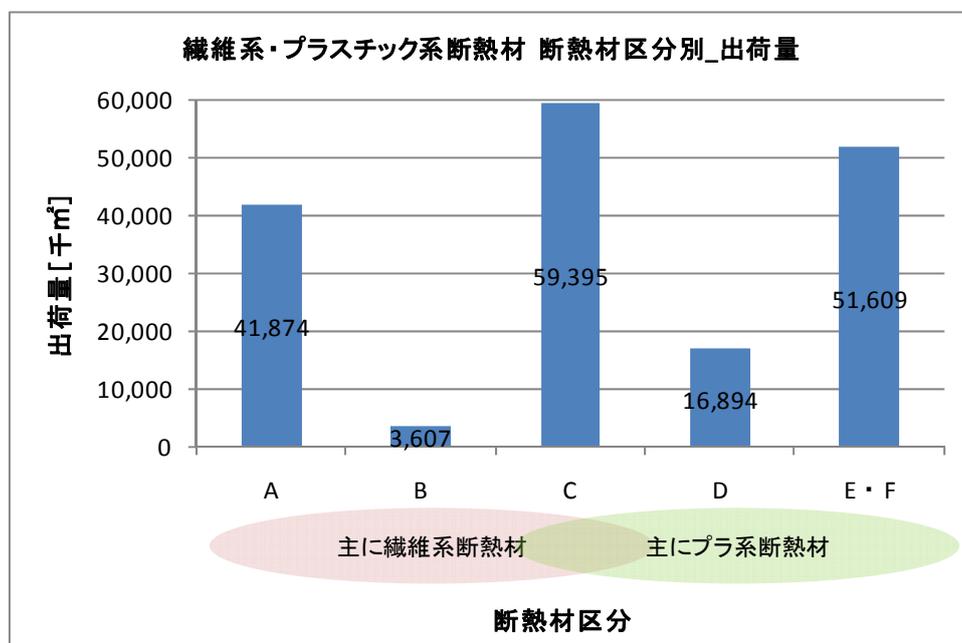


図 2.3.2.3 断熱材の断熱材区分と出荷量

### (2) 特徴的な断熱材、及び断熱工事関連部材調査

断熱材には、前項に示した繊維系断熱材、プラスチック系断熱材の他に、自然素材を利用した断熱材、リサイクル材料を利用した断熱材等、特徴的な断熱材がある。また、断熱工事には、断熱材以外の防湿材や気密材等の断熱工事関連部材が欠かせない。

本項においては、それら断熱材と断熱工事関連部材について各社のwebサイトやカタログから調査した性能や特徴についてまとめる。

#### 1) 特徴的な断熱材

##### ①自然素材系断熱材

自然素材系の断熱材には、羊毛を主体としたもの、植物系繊維を主体としたものがある。羊毛断熱材には、羊毛100%を材料とした断熱材、調湿効果を高めるために、羊毛の他にポリエステルを含有している断熱材がある。表 2.3.2.3に自然素材系の断熱材についての調査結果をまとめる。羊毛製品は、オーストラリア、ニュージーランドからの輸入品で占められている。形状はロール状のものが大半である。熱伝導率は、商品により0.063 [W/ (m・K)] ~0.031 [W/ (m・K)] と幅がある。熱伝導率0.031 [W/ (m・K)] の断熱材は、断熱材区分の「D」に相当する。同様の熱伝導率を持つ断熱材には、高性能グラスウール断熱材48K相当があり、熱伝導率が0.033 [W/ (m・K)] である。熱伝導率0.063 [W/ (m・K)] の断熱材は、エコポイント対象商品には入っていない。

表 2.3.2.3 自然素材系断熱材

分類	主材料	商品名	熱伝導率 [W/(m・K)]	厚さ [mm]	形状	特徴	メーカー名
羊毛断熱材							
バージンウール100% (+とうもろこし繊維)	ウールプレス N-100	0.040	100	ロール	オーストラリア、製品	株式会社アイティエヌジャパン	
		0.040	100			株式会社ムラモト	
バージンウール60% +とうもろこし繊維40%	ウールボード WB-260-45	0.031	45	ボード	オーストラリア、製品	株式会社ムラモト	
	ウールボード WB-260-60	0.031	60				
	ウールボード WB-420-45	0.031	45				
	ウールボード WB-420-60	0.031	60				
バージンウール70% +中空ポリエステル繊維30%	ウールプレス V-200ロール	0.040	185	ロール	オーストラリア、製品	株式会社アイティエヌジャパン	
	ウールプレス V-100ロール	0.040	100				
	ウールプレス V-60ロール	0.040	60				
	ウールプレス V-60Fロール床下	0.040	60				
	B-200ロール	0.034	185	ロール	オーストラリア、製品	株式会社ビッグボックス	
	B-100ロール	0.037	100				
	B-60ロール	0.037	60				
	B-60Fロール床下	0.037	60				
	ウールプレス V-200ロール	0.040	185	ロール	オーストラリア、製品	株式会社ムラモト	
	ウールプレス V-100ロール	0.040	100				
ウールプレス V-60ロール	0.040	60					
ウールプレス V-60Fロール床下	0.040	60					
B-100シート	0.039	100	シート	オーストラリア、製品	株式会社ビッグボックス		
バージンウール80% +ポリエステル中空糸20%	ウールフル F100-435	0.039	100	ロール	ニュージーランド、製品	プレイリーホームズ株式会社	
	ウールフル F100-390	0.039	100				
	ウールフル F100-270	0.039	100				
	ウールフル F60-270	0.039	60				
	ウールフル F50-390	0.039	50				
	ウールフル F50-435	0.039	50				
	ウールフル F50-470	0.039	50				
	ウールフル E100-430	0.049	100				
	ウールフル E100-475	0.049	100				
	ウールフル E100-810	0.049	100				
ウールフル E100-900	0.049	100					
羊毛100%	ecowt-100R		60	ロール	ニュージーランド、原料	長尾商事株式会社	
	ecowt-100R		100				
	ecowt-100S		60				
	ecowt-100S		100	シート			
羊毛20% +特殊ポリエステル	サーモウール パワーフリースR2.0	0.053	105	ロール	ニュージーランド、原料	株式会社コスモプロジェクト	
	サーモウール パワーフリースR2.2	0.055	120				
羊毛45% +特殊ポリエステル	サーモウール ライトタイプA		105~140	ロール	ニュージーランド、原料	株式会社コスモプロジェクト	
	サーモウール ライトタイプB		140~200				
羊毛60% +特殊ポリエステル	サーモウール スタンダードタイプA		105~140	ロール	ニュージーランド、原料	株式会社コスモプロジェクト	
	サーモウール スタンダードタイプB		140~200				
	サーモウール スタンダードタイプR	0.063	250				
	サーモウール スタンダードタイプR	0.063	250				
羊毛85% +特殊ポリエステル	サーモウール エクセレントタイプA		105~140	ロール	ニュージーランド、原料	株式会社コスモプロジェクト	
	サーモウール エクセレントタイプB		140~200				
	サーモウール エクセレント真壁、床用タイプA	0.050	70				
	サーモウール エクセレント真壁、床用タイプB	0.044	70				
	サーモウール エクセレント真壁、床用タイプB	0.044	70				
リサイクルウール80% +ポリエステル20%	ウールプレス R-110	0.044	100	ロール	オーストラリア、製品	株式会社アイティエヌジャパン	
	ウールプレス R-60	0.044	60				
	E-110シート	0.050	100	シート	オーストラリア、製品	株式会社ビッグボックス	
	E-60シート	0.049	60				
植物系繊維							
麻を主とした植物系 繊維	テルモハンフ	0.038	調節可	フェルトマット	調湿性、防虫性、防カビ性 (熱容量1600J/kgK)	エーデルジャパン	

2) リサイクル系断熱材

リサイクル素材を使用した断熱材には、ペットボトルを再生したポリエステル断熱材と、再生発泡スチロールを主成分とした断熱材がある。表 2.3.2.4にリサイクル系の断熱材についての調査結果をまとめる。

ポリエステル断熱材は、形状がバラ状、フェルト状、ボード状とさまざまである。熱伝導率は、

ボード状断熱材が0.033 [W/ (m・K)] であり、同じ熱伝導率をもつ断熱材には、高性能グラスウール48K相当がある。フェルト状断熱材が0.045 [W/ (m・K)]・0.038 [W/ (m・K)] の2種類である。熱伝導率0.045 [W/ (m・K)] の断熱材には、グラスウール断熱材16K相当があり、0.038 [W/ (m・K)] の断熱材には、グラスウール断熱材24K相当がある。再生発泡スチロール断熱材は、現場吹付け用であり、熱伝導率は、0.044 [W/ (m・K)] である。

表 2.3.2.4 リサイクル系断熱材

分類	主材料	商品名	熱伝導率 [W/(m・K)]	厚さ [mm]	形状	特徴	メーカー名
ポリエステル断熱材(ペットボトル再生)							
ポリエステル	パーフェクトバリア フロータイプ		0.042		バラ	乾式フローイング工法、天井用	株式会社エンデバーハウス
			0.038		バラ	乾式フローイング工法、床、壁用	
			0.036		バラ	乾式フローイング工法、壁用	
	パーフェクトバリア スタンダード10K		0.045	50	フェルトロール	フェルト状	
			0.045	70			
			0.045	100			
			0.045	50			
			0.045	70			
			0.045	100			
	パーフェクトバリア スタンダード13K		0.038	100	フェルトロール	フェルト状	
			0.038	100			
	パーフェクトバリア スタンダード10K耳付		0.045	70	フェルトロール	フェルト状	
			0.045	100			
	パーフェクトバリア スタンダード13K耳付		0.038	100	フェルトロール	フェルト状	
			0.038	100			
	パーフェクトバリア 床用ボードタイプ		0.033	30	フェルトボード	ボード状	
			0.033	40			
			0.033	50			
			0.033	60			
			0.033	80			
			0.033	30			
			0.033	40			
			0.033	50			
			0.033	60			
			0.033	80			
			0.033	30			
			0.033	40			
			0.033	50			
		パーフェクトバリア 横裂サイドスリットタイプ		0.036			
			0.036	60			
	0.036		70				
	0.036		85				
	0.036		105				
	0.036		50				
	0.036		60				
	0.036		85				
パーフェクトバリア 縦裂ボードタイプ		0.033	40	フェルトボード	ボード状		
		0.033	45				
		0.033	50				
		0.033	60				
		0.033	65				
		0.033	70				
		0.033	80				
		0.033	105				
		0.033	50				
		0.033	60				
		0.033	87				
		0.033	106				
ポリエステル+アルミニウム	パーフェクトバリア 基礎内断熱用		0.033	30	フェルトマット	[複合品]基礎垂直施工	
			0.033	40			
			0.033	60			
			0.033	30	フェルトマット	[複合品]基礎水平施工	
			0.033	50			
	0.033	50					
ポリエステル+骨表	有機濃凍量			骨芯材	[複合品]骨用芯材が「パーフェクトバリア」		
再生スチロール断熱材							
再生発泡スチロール片	セラミライトエコG		0.044	10	現場吹付	ノンフロン型リサイクル断熱材	エスケー化研株式会社
			0.044	20			
			0.044	30			
			0.044	40			
			0.044	50			

### 3) 不燃系断熱材

不燃系断熱材には、ケイ酸カルシウム断熱材、炭酸カルシウム断熱材、無機発泡断熱材、ガラス発泡断熱材がある。表 2.3.2.5に不燃系断熱材についての調査結果をまとめる。

ケイ酸カルシウム断熱材はボード状の断熱材であり、熱伝導率は0.047 [W/ (m・K)] である。吹込み用ロックウール断熱材の熱伝導率に相当する。炭酸カルシウム断熱材は、ボード状の断熱材

であり、熱伝導率は0.037 [W/(m・K)] で、ビーズ法ポリスチレンフォームの熱伝導率に相当する。

表 2.3.2.5 不燃系断熱材

分類	主材料	商品名	熱伝導率 [W/(m・K)]	厚さ [mm]	形状	特徴	メーカー名
ケイ酸カルシウム断熱材							
	ソノトライト系ケイ酸カルシウム	Baubio-N	0.047	25	ボード	不燃性・耐久性	日本インシュレーション株式会社
			0.047	30			
			0.047	40			
			0.047	50			
		ダネットライト II-N	0.047	25	ボード	[加工品]不燃性・型枠併用	
			0.047	30			
			0.047	40			
			0.047	50			
			0.047	65			
			0.047	75			
炭酸カルシウム断熱材							
	炭酸カルシウム系発泡板	ロックセルボード	0.037	5	ボード	不燃性	フジ化成工業株式会社
			0.037	10			
			0.037	15			
			0.037	20			
			0.037	25			
			0.037	30			
			0.037	35			
			0.037	40			
			0.037	45			
			0.037	50			
無機発泡断熱材							
	珪酸ソーダ、その他無機物	FKフォーム (FK-140)	0.124	10	現場吹付・ こて塗り	塗付用・耐火性・帯電防止性・ 防蟻性・防カビ性	サンライズ産業株式会社
		FKフォーム (FK-134)				充填用・耐火性・帯電防止性・ 防蟻性・防カビ性	
		FKフォームスリヤーロー (FP-628)	耐火認定(鉄骨梁1時間)、 帯電防止性、防蟻性、防カビ性				
ガラス発泡断熱材							
	ガラス微粉末+カーボン材	フォームグラス	0.042	51	ブロック	不燃、低吸湿性、耐薬品性、防蟻性	恵産業株式会社
			0.042	64			
			0.042	76			
			0.042	102			

4) その他断熱材

上記①~③以外に、防蟻性に優れたもの、変形するプラスチック断熱材、断熱モルタル、真空断熱材等、さまざまな用途、特徴を持つ断熱材がある。調査結果を表 2.3.2.6にまとめる。

表 2.3.2.6 その他特徴的な断熱材

分類	主材料	商品名	熱伝導率 [W/(m・K)]	厚さ [mm]	形状	特徴	メーカー名			
防蟻系(ポリカーボネート断熱材)										
	ポリカーボネート樹脂	ミラポリカフォーム	0.040	30	ボード	防蟻性	(株)JSP			
			0.040	40						
			0.040	50						
			0.040	30						
			0.040	40						
			0.040	40						
柔軟プラスチック系(ポリプロピレン発泡断熱材)										
	ポリプロピレン(押出成型)	レオフォーム	0.036	25	ボード変形	[加工品]両端テーパ加工で根太にフィット、 再利用可能	旭ファイバーグラス(株)			
			0.037	33						
断熱モルタル										
	発泡スチロール混入モルタル	カルダンモルタル(標準用)	0.160	10~40程度	モルタル	無機系断熱モルタル、RC造断熱補強	東電工業株式会社			
		カルダンモルタル(標準用II)	0.130	10~40程度		無機系断熱モルタル				
		カルダンモルタル(高断熱用)	0.100	10~40程度						
真空断熱材										
	芯材:グラスウール	ビグラス	0.002	3	バック	[複合品]真空断熱材	倉敷紡績株式会社			
			0.002	6						
			0.002	9						
			0.002	12						
			0.002	15						
			0.002	18						
			0.002	21						
			ファイセル連通ウレタンフォーム	クランバック				0.008		[複合品]真空断熱材
			芯材:ポリエステル	ユニサルベツト				0.003		[複合品]真空断熱材

(3) 断熱工事関連部材

1) 防湿・気密材

防湿・気密材は、室内で発生した水蒸気が壁体内に侵入することを防ぐ目的で使われる。防湿・気密材の調査結果、及び使用例を以下にまとめる。

表 2.3.2.7 防湿・気密材

メーカー名	商品名	主成分
三菱樹脂株式会社	インバリアEG	ポリエチレン
	インバリアHG	
フクビ化学工業株式会社	バリアエースS	JIS A 6930 住宅用プラスチック系防湿フィルム適合品
	バリアエースW	
大建工業株式会社	防湿気密シート01	ポリエチレン
	防湿気密シート02	
	気密遮音シート1010K	ポリエチレン0.2mm+高比重物質配合オレフィンシート1mm
ジェイベック株式会社	ボーダー	耐候ポリエチレン
日本住環境株式会社	ダンシートE	アルミ蒸着+PE
	ダンシートL	
	ダンシートN	アルミ半蒸着+PE
	ダンシートSP	アルミ蒸着+発泡PE貼着
	ダンタイト	ポリエチレン



写真1：インバリア（三菱樹脂株式会社）



写真2：写真1の使用例



写真3：バリアエース（フクビ化学工業株式会社）

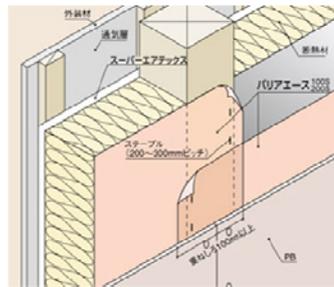


写真4：写真3の使用例

図 2.3.2.4 防湿・気密材の使用例

## 2) 防風材

防風材は、壁体内の湿気を外部に逃がし、外からの雨水を防ぐ目的で使われる。防風材の調査結果、及び使用例を以下にまとめる。

表 2.3.2.8 防風材

メーカー名	商品名	主成分
ジェイベック株式会社	カワークシート	
積水フィルム株式会社	ツユガード	ソフ(テープ状に引き延ばしたPPやPE)+PEフィルム
三菱樹脂株式会社	アウトールEX	ポリエチレン
	アウトールHD	
	アウトールAC	ポリエチレン+アルミ層
旭化成建材株式会社	ピクトロンA	
フクビ化学工業株式会社	ルーフエアテックスⅢ	
	スーパーエアテックスKD	
	スーパーエアテックスZ	
静岡瀝青工業株式会社	ウオーレックス	
	スーパーラップ	
七王工業株式会社	トーチツシート	
三島工業株式会社	透湿・防水シート	
一村産業株式会社	SUPERコートMAX	ポリエステル長繊維不織布
	SUPERコートAL	
旭・デュポン フラッシュスパンプロダクツ株式会社	デュボン・タイベック ハウスラップ	
	デュボン・タイベック ハウスラップソフト	
	デュボン・タイベック シルバー	アルミ蒸着
	デュボン・タイベック ドレインラップ	排水機能付加
	デュボン・タイベック ルーフライナー	屋根防水用
城東テクノ株式会社	エアシート	化学繊維素材の不織布
日本住環境株式会社	ジョシートLX	ポリエチレン繊維オレフィン加工
	ジョシートLXシルバー	ポリエチレン繊維オレフィン加工+アルミ
フクビ化学工業株式会社	遮熱エアテックス	
	遮熱ルーフエアテックス	



写真1：ピクトロンA（旭化成建材株式会社）

写真2：デュボン・タイベック シルバー  
（旭・デュポン フラッシュスパンプロダクツ株式会社）

図 2.3.2.5 防風材の使用例

## 3) 補助材（テープ）

補助材（テープ）は、主に防湿シートのつなぎ目やシートと木部の取合部等に貼り、気密化を図る目的で使われる。補助材（テープ）の調査結果、及び使用例を以下にまとめる。

表 2.3.2.9 補助材 (テープ)

メーカー名	商品名	主成分
三菱樹脂株式会社	インバリアテープ	ブチル系
フクビ化学工業株式会社	バリアテープ	ブチル系
大建工業株式会社	防湿気密テープKW	アクリル系
株式会社クワザワ	ブチルKテープ	ブチルゴム
城東テクノ株式会社	気密・防水テープ(片面)	アクリル系粘着剤
	気密・防水テープ(両面)	
	気密・防水テープ(幅広、片面)	
	気密・防水テープ(幅広、両面)	
日本住環境株式会社	断湿テープ	アルミ箔
	新断湿テープ	
	ユーイーテープ	ブチルゴム系
ダウ化工株式会社	気密くん	特殊アクリル系糊
	気密くんⅡ	
	気密くんシルバー	
日東電工株式会社	全天テープ No.690	ブチルゴム系粘着材
	全天テープ No.692,693	
	全天テープEX-2	プラスチックフィルム+ブチルゴム系粘着剤
	全天テープ LA	アルミ箔+ブチルゴム系粘着剤
	ハイパーフラッシュNo.695	EPDM系ゴムシート+ブチルゴム系粘着剤
旭ファイバーグラス株式会社	気密テープ	アクリルテープ
	AFボード専用テープ	アクリルテープ、アルミ箔積層
ジェイベック株式会社	片面テープ	ブチルゴム系粘着剤+PP不織布
	両面テープ	
	ワンタッチピカ	
	ワンタッチ黒	
日本住環境株式会社	スーパーテープ	ブチルゴム系粘着剤+アルミ
	ツーエステーブ	
大建工業株式会社	気密遮音テープ50KW	両面粘着改質アスファルトシート
	気密遮音テープ50KSⅡ	ポリエステル不織布付粘着ブチルゴム系シート



写真1：気密くん（ダウ化工株式会社）

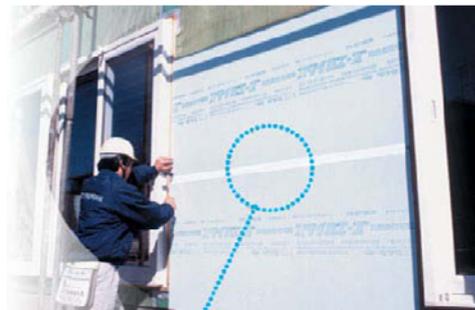


写真2：1の使用例

図 2.3.2.6 補助材 (テープ) の使用例

#### 4) 補助材 (パッキン材)

補助材 (パッキン材) は、根太と壁、基礎と土台のように取合部に用い、気密化を図る目的で使われる。気流止めとして使うことができるものもある。補助材 (パッキン材) の調査結果、及び使用例を以下にまとめる。

表 2.3.2.10 補助材 (パッキン材)

メーカー名	商品名	主成分
ジェイバック株式会社	レール120	発泡EPDM+耐候ポリエチレン
	レール500	
城東テクノ株式会社	浴室専用 断熱除湿キソパッキン	発泡PP(断熱除湿部)+炭酸カルシウム+ポリオレフィン樹脂
旭化成建材株式会社	びたっと君L型(210mm高)	ポリエチレン系
	びたっと君L型(125mm高)	
	びたっと君I型	
ジェイバック株式会社	レバー30	発泡EPDM
城東テクノ株式会社	気密パッキンロング	炭酸カルシウム+ポリオレフィン樹脂
	断熱気密パッキン	発泡PS(断熱部)+炭酸カルシウム+ポリオレフィン樹脂
	防風透湿マット	合成繊維不織材
	気密スパーサー	ポリエチレン(シート部)、EPDM(ゴム部)
日本住環境株式会社	リーチ15窓用	ブチルゴム系+EPDM+発泡基材
	リーチ33窓用	
	リーチ2x4用	
	リーチ土間用	
	土間リスト	EPDM+発泡基材
	天端リスト	
	天端ジョシーツ	
	気流ストッパー	発泡ウレタン+特殊バルブ付ナイロン袋



写真1: 天端リスト100 (日本住環境株式会社)

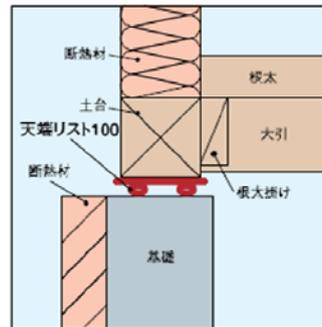


図1: 写真1の使用例



写真2: 天端リスト500 (日本住環境株式会社)

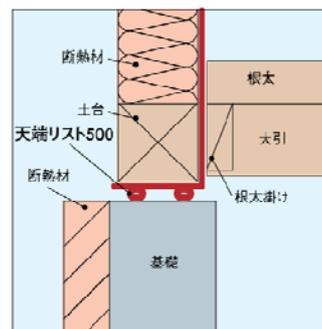


図2: 写真2の使用例

図 2.3.2.7 補助材 (パッキン材) の使用例

### 2.3.2.2 市販断熱材を用いた高断熱水準の例示仕様検討 (木造軸組構法)

市販の断熱材を用い、高断熱水準となるような断熱仕様を、部位ごとに検討した。部位ごとの例示仕様の検討詳細は、5) 部位ごとの例示仕様に添付する。

本項では、住宅事業建築主の判断基準ガイドブックに記載の例示仕様と、新たに検討した例示

仕様の代表的仕様を断熱水準ごとにまとめる。

(1) 屋根

1) 充填断熱

充填断熱の断面構成を、図 2.3.2.8に示す。

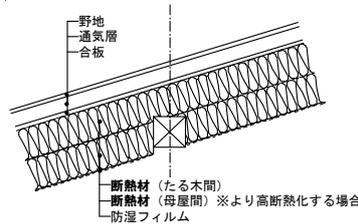


図 2.3.2.8 屋根 充填断熱の断面構成

■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.17以下の例示仕様検討

住宅事業建築主基準ガイドブック記載の例示仕様									
適用地域、断熱基準			設定基準		例示仕様			U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]
			U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]	断熱材の 種類記号	断熱材 λ [W/(m・K)]	厚さ [mm]		
I	(ウ)	H11	0.17	6.6	C	0.036	240 (120+120)	0.190	6.67
	(オ)	さらにH11超							
II	(エ)	H11超							
	(オ)	さらにH11超							
III、IV、V	(オ)	さらにH11超							

新たな例示仕様の代表的仕様(例) ※その他の例示仕様は5)部位ごとの例示仕様参照							
断熱材の種類			記号	断熱材 λ [W/(m・K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]
プラ系	フェノール1種2号						

■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.24以下の例示仕様検討

住宅事業建築主基準ガイドブック記載の例示仕様									
適用地域、断熱基準			設定基準		例示仕様			U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]
			U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]	断熱材の 種類記号	断熱材 λ [W/(m・K)]	厚さ [mm]		
II	(ウ)	H11	0.24	4.6	C	0.040	185	0.260	4.63
	(ウ)	H11							
III、IV、V	(エ)	H11超							
	(エ)	H11超							

新たな例示仕様の代表的仕様(例) ※その他の例示仕様は5)部位ごとの例示仕様参照							
断熱材の種類			記号	断熱材 λ [W/(m・K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]
プラ系	フェノール1種2号						

2) 外張断熱

外張断熱の断面構成を、図 2.3.2.9に示す。

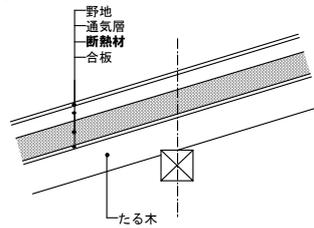


図 2.3.2.9 屋根 外張断熱の断面構成

■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.17以下の例示仕様検討

住宅事業建築主基準ガイドブック記載の例示仕様									
適用地域、断熱基準			設定基準		例示仕様			U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]
			U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]	断熱材の 種類記号	断熱材 λ [W/(m・K)]	厚さ [mm]		
I	(ウ)	H11	0.17	5.7	F	0.020	120 (60+60)	0.177	6.00
	(オ)	さらにH11超							
II	(エ)	H11超							
	(オ)	さらにH11超							
III、IV、V	(オ)	さらにH11超							



新たな例示仕様の代表的仕様(例) ※その他の例示仕様は5)部位ごとの例示仕様参照							
断熱材の種類			記号	断熱材 λ [W/(m・K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]
プラ系	フェノール1種2号		F	0.019	120 (60+60)	0.168	6.32

■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.24以下の例示仕様検討

住宅事業建築主基準ガイドブック記載の例示仕様									
適用地域、断熱基準			設定基準		例示仕様			U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]
			U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]	断熱材の 種類記号	断熱材 λ [W/(m・K)]	厚さ [mm]		
II	(ウ)	H11	0.24	4.0	E	0.028	120 (60+60)	0.243	4.29
	(ウ)	H11							
III、IV、V	(エ)	H11超							
	(エ)	H11超							



新たな例示仕様の代表的仕様(例) ※その他の例示仕様は5)部位ごとの例示仕様参照							
断熱材の種類			記号	断熱材 λ [W/(m・K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]
プラ系	フェノール1種2号		F	0.020	132 (66+66)	0.161	6.60

### 3) 充填断熱＋外張付加断熱

充填断熱＋外張付加断熱の断面構成を、図 2.3.2.10に示す。

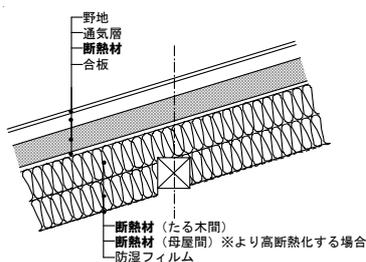


図 2.3.2.10 屋根 充填断熱＋外張付加断熱の断面構成

#### ■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.17以下の例示仕様検討

新たな代表的例示仕様(例) ※その他の例示仕様は5)部位ごとの高断熱水準の例示仕様参照					
断熱材の種類	記号	断熱材 λ [W/(m·K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	R値 [m <sup>2</sup> ·K/W]
外張:フェノール1種2号	F	0.020	120 (60+60)		
充填:高性能グラスウール24K	C	0.036	240 (120+120)	0.106	10.61
外張:フェノール1種2号	F	0.019	75		

#### ■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.24以下の例示仕様検討

新たな代表的例示仕様(例) ※その他の例示仕様は5)部位ごとの高断熱水準の例示仕様参照					
断熱材の種類	記号	断熱材 λ [W/(m·K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	R値 [m <sup>2</sup> ·K/W]
外張:フェノール1種2号	F	0.019	75		
充填:高性能グラスウール24K	C	0.036	90	0.223	4.87
外張:フェノール1種2号	F	0.019	45		

(2) 天井

1) 吹込若しくは敷込断熱

吹込若しくは敷込断熱の断面構成を、図 2.3.2.11に示す。

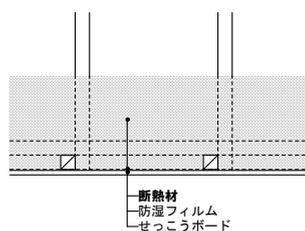


図 2.3.2.11 天井 吹込若しくは敷込断熱の断面構成

■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.17以下の例示仕様検討

住宅事業建築主基準ガイドブック記載の例示仕様									
適用地域、断熱基準			設定基準		例示仕様			U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]
			U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]	断熱材の種類 記号	断熱材 λ [W/(m・K)]	厚さ [mm]		
I	(ウ)	H11	0.17	5.7	A-1	0.052	300	0.167	5.77
	(オ)	さらにH11超							
II	(エ)	H11超							
	(オ)	さらにH11超							
III、IV、V	(オ)	さらにH11超							

新たな代表的例示仕様(例) ※その他の例示仕様は5)部位ごとの高断熱水準の例示仕様参照							
断熱材の種類			記号	断熱材 λ [W/(m・K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]
繊維系	高性能グラスウール24K		C	0.036	100+100+100	0.117	8.33
繊維系	高性能グラスウール24K		C	0.036	100+100+50	0.140	6.94
繊維系	高性能グラスウール16K、ロックウール		C	0.038	100+100+50	0.147	6.58

■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.24以下の例示仕様検討

住宅事業建築主基準ガイドブック記載の例示仕様									
適用地域、断熱基準			設定基準		例示仕様			U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]
			U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]	断熱材の種類 記号	断熱材 λ [W/(m・K)]	厚さ [mm]		
II	(ウ)	H11	0.24	4.0	A-1	0.052	210	0.235	4.04
	(ウ)	H11							
III、IV、V	(エ)	H11超							
					A-2	0.050	200	0.237	4.00

新たな代表的例示仕様(例) ※その他の例示仕様は5)部位ごとの高断熱水準の例示仕様参照							
断熱材の種類			記号	断熱材 λ [W/(m・K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]
繊維系	グラスウール16K		B	0.045	100+100	0.214	4.44
繊維系	高性能グラスウール16K、ロックウール		C	0.038	100+100	0.182	5.26
繊維系	高性能グラスウール24K		C	0.036	100+100	0.173	5.56
繊維系	グラスウール16K		B	0.045	100+100+50	0.173	5.56

(3) 外壁

1) 充填断熱

充填断熱の断面構成を、図 2.3.2.12に示す。

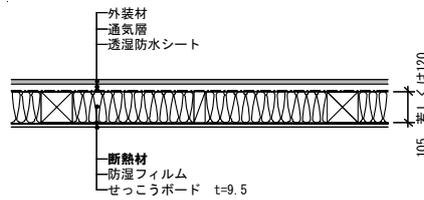


図 2.3.2.12 外壁 充填断熱の断面構成

■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.35以下の例示仕様検討

住宅事業建築主基準ガイドブック記載の例示仕様									
適用地域、断熱基準			設定基準		例示仕様			計算値	
			U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]	断熱材の種類 記号	断熱材λ [W/(m・K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]
I	(ウ)	H11	0.35	3.3	C	0.036	120	0.353	3.33
II	(エ)	H11超							
III、IV	(エ)	H11超							
	(オ)	さらにH11超							

■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.45以下の例示仕様検討

住宅事業建築主基準ガイドブック記載の例示仕様									
適用地域、断熱基準			設定基準		例示仕様			計算値	
			U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]	断熱材の種類 記号	断熱材λ [W/(m・K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]
II	(エ)	H11超	0.45	2.6	C	0.038	100	0.425	2.63
III、IV、V	(エ)	H11超							
	(オ)	さらにH11超							

新たな代表的例示仕様(例) ※その他の例示仕様は5)部位ごとの高断熱水準の例示仕様参照						
断熱材の種類		記号	断熱材λ [W/(m・K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]
繊維系	高性能グラスウール16K、ロックウール	C	0.038	120	0.364	3.16
繊維系	グラスウール16K	B	0.045	120	0.403	2.67

■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.53以下の例示仕様検討

住宅事業建築主基準ガイドブック記載の例示仕様									
適用地域、断熱基準			設定基準		例示仕様			計算値	
			U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]	断熱材の種類 記号	断熱材λ [W/(m・K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]
II~V	(ウ)	H11	0.53	2.2	B	0.045	100	0.469	2.22

## 2) 外張断熱

外張断熱の断面構成を、図 2.3.2.13に示す。

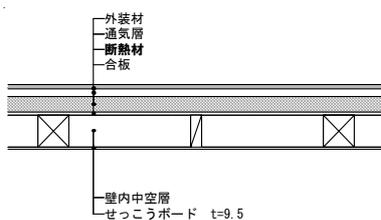


図 2.3.2.13 外壁 外張断熱の断面構成

### ■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.26以下の例示仕様検討

新たな代表的例示仕様(例) ※その他の例示仕様は5)部位ごとの高断熱水準の例示仕様参照						
断熱材の種類			断熱材λ [W/(m·K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	R値 [m <sup>2</sup> ·K/W]
記号						
ブラ系	フェノール1種2号		F	0.019	90	0.213 4.74

### ■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.35以下の例示仕様検討

住宅事業建築主基準ガイドブック記載の例示仕様									
適用地域、断熱基準			設定基準		例示仕様			計算値	
			U値 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	R値 [m <sup>2</sup> ·K/W]	断熱材の種類 記号	断熱材λ [W/(m·K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	R値 [m <sup>2</sup> ·K/W]
I	(ウ)	H11	0.35	2.9	F	0.022	65	0.324	2.95
II	(エ)	H11超							
III、IV	(エ)	H11超							
	(オ)	さらにH11超							

新たな代表的例示仕様(例) ※その他の例示仕様は5)部位ごとの高断熱水準の例示仕様参照						
断熱材の種類			断熱材λ [W/(m·K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	R値 [m <sup>2</sup> ·K/W]
記号						
ブラ系	フェノール1種2号		F	0.020	66	0.294 3.30
ブラ系	硬質ウレタンフォーム2種2号		E	0.024	65	0.349 2.71

### ■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.45以下の例示仕様検討

住宅事業建築主基準ガイドブック記載の例示仕様									
適用地域、断熱基準			設定基準		例示仕様			計算値	
			U値 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	R値 [m <sup>2</sup> ·K/W]	断熱材の種類 記号	断熱材λ [W/(m·K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	R値 [m <sup>2</sup> ·K/W]
II	(エ)	H11超	0.45	2.2	F	0.022	50	0.404	2.27
III、IV、V	(エ)	H11超							
	(オ)	さらにH11超							

新たな代表的例示仕様(例) ※その他の例示仕様は5)部位ごとの高断熱水準の例示仕様参照						
断熱材の種類			断熱材λ [W/(m·K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	R値 [m <sup>2</sup> ·K/W]
記号						
ブラ系	押出法ポリスチレンフォーム3種		E	0.028	75	0.352 2.68
ブラ系	フェノール1種2号		F	0.020	50	0.373 2.50

### ■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.53以下の例示仕様検討

住宅事業建築主基準ガイドブック記載の例示仕様									
適用地域、断熱基準			設定基準		例示仕様			計算値	
			U値 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	R値 [m <sup>2</sup> ·K/W]	断熱材の種類 記号	断熱材λ [W/(m·K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	R値 [m <sup>2</sup> ·K/W]
II ~ V	(ウ)	H11	0.53	1.7	E	0.028	50	0.491	1.79
					F	0.022	40	0.484	1.82

3) 充填断熱＋外張付加断熱

充填断熱＋外張付加断熱の断面構成を、図 2.3.2.14に示す。

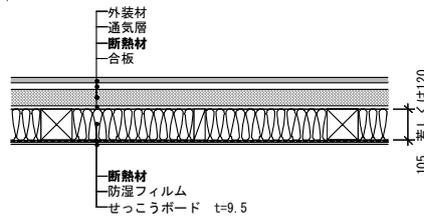


図 2.3.2.14 外壁 外張断熱の断面構成

■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.26以下の例示仕様検討

住宅事業建築主基準ガイドブック記載の例示仕様									
適用地域、断熱基準			設定基準		例示仕様			計算値	
			U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]	断熱材の種類 記号	断熱材λ [W/(m・K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]
I、II	(オ)	さらにH11超	0.26	4.1	F	0.022	45	0.282	4.27
					C	0.045	100		

新たな代表的例示仕様(例) ※その他の例示仕様は5)部位ごとの高断熱水準の例示仕様参照						
断熱材の種類		記号	断熱材λ [W/(m・K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]
充填:高性能グラスウール24K						
外張:フェノール1種2号		F	0.020	66		
充填:グラスウール16K		B	0.045	100	0.232	5.52
外張:フェノール1種2号		F	0.020	66		
充填:高性能グラスウール24K		C	0.036	120	0.247	5.12
外張:押出法ポリスチレンフォーム3種		E	0.028	50		

■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.35以下の例示仕様検討

住宅事業建築主基準ガイドブック記載の例示仕様									
適用地域、断熱基準			設定基準		例示仕様			計算値	
			U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]	断熱材の種類 記号	断熱材λ [W/(m・K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]
I	(ウ)	H11	0.35	3.3	E	0.028	45	0.302	3.83
II	(エ)	H11超							
III、IV	(エ)	H11超							
	(オ)	さらにH11超	C	0.045	100				

新たな代表的例示仕様(例) ※その他の例示仕様は5)部位ごとの高断熱水準の例示仕様参照						
断熱材の種類		記号	断熱材λ [W/(m・K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(㎡・K)]	R値 [㎡・K/W]
充填:高性能グラスウール16K、ロックウール						
外張:押出法ポリスチレンフォーム3種		E	0.028	50		

(4) 床

1) 根太間断熱

根太間断熱の断面構成を、図 2.3.2.15に示す。

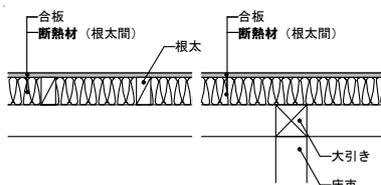


図 2.3.2.15 床 根太間断熱の断面構成

■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.34以下の例示仕様検討

新たな代表的例示仕様(例) ※その他の例示仕様は5)部位ごとの高断熱水準の例示仕様参照						
断熱材の種類			断熱材λ [W/(m·K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(m²·K)]	R値 [m²·K/W]
		記号				
プラ系	フェノール1種2号		F	0.019	90	0.334 4.74

■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.39以下の例示仕様検討

新たな代表的例示仕様(例) ※その他の例示仕様は5)部位ごとの高断熱水準の例示仕様参照						
断熱材の種類			断熱材λ [W/(m·K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(m²·K)]	R値 [m²·K/W]
		記号				
プラ系	硬質ウレタンフォーム2種2号		E	0.024	90	0.372 3.75

■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.48以下の例示仕様検討

住宅事業建築主基準ガイドブック記載の例示仕様									
適用地域、断熱基準			設定基準		例示仕様			計算値	
			U値 [W/(m²·K)]	R値 [m²·K/W]	断熱材の種類 記号	断熱材λ [W/(m·K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(m²·K)]	R値 [m²·K/W]
Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ	(ウ)	H11	0.48	2.2	C	0.036	80	0.500	2.22
	(エ)	H11超							
Ⅲ、Ⅳ	(オ)	さらにH11超			B	0.045	100	0.474	2.22

新たな代表的例示仕様(例) ※その他の例示仕様は5)部位ごとの高断熱水準の例示仕様参照						
断熱材の種類			断熱材λ [W/(m·K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(m²·K)]	R値 [m²·K/W]
		記号				
プラ系	押出法ポリスチレンフォーム3種		E	0.028	90	0.401 3.21
プラ系	硬質ウレタンフォーム2種2号		E	0.024	75	0.429 3.13
プラ系	硬質ウレタンフォーム2種2号		E	0.024	65	0.478 2.71

## 2) 大引き間断熱

大引き間断熱の断面構成を、図 2.3.2.16に示す。

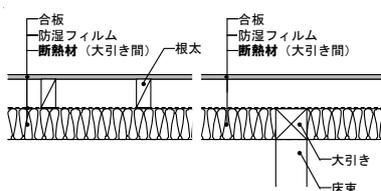


図 2.3.2.16 床 大引き間断熱の断面構成

### ■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.34以下の例示仕様検討

新たな代表的例示仕様(例) ※その他の例示仕様は5)部位ごとの高断熱水準の例示仕様参照						
断熱材の種類			断熱材λ [W/(m·K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(m²·K)]	R値 [m²·K/W]
		記号				
ブラ系	フェノール1種2号	F	0.019	90	0.287	4.74

### ■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.39以下の例示仕様検討

住宅事業建築主基準ガイドブック記載の例示仕様									
適用地域、断熱基準			設定基準		例示仕様			計算値	
			U値 [W/(m²·K)]	R値 [m²·K/W]	断熱材の種 類記号	断熱材λ [W/(m·K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(m²·K)]	R値 [m²·K/W]
Ⅱ～Ⅴ	(工)	H11超	0.39	2.9	C	0.036	105	0.363	2.92
	(オ)	さらにH11超							

新たな代表的例示仕様(例) ※その他の例示仕様は5)部位ごとの高断熱水準の例示仕様参照						
断熱材の種類			断熱材λ [W/(m·K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(m²·K)]	R値 [m²·K/W]
		記号				
ブラ系	硬質ウレタンフォーム2種2号	E	0.024	90	0.325	3.75
ブラ系	押出法ポリスチレンフォーム3種	E	0.028	90	0.354	3.21
ブラ系	硬質ウレタンフォーム2種2号	E	0.024	75	0.374	3.13

### ■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.48以下の例示仕様検討

新たな代表的例示仕様(例) ※その他の例示仕様は5)部位ごとの高断熱水準の例示仕様参照						
断熱材の種類			断熱材λ [W/(m·K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(m²·K)]	R値 [m²·K/W]
		記号				
ブラ系	硬質ウレタンフォーム2種2号	E	0.024	65	0.417	2.71

### 3) 根太+大引き間断熱

根太+大引き間断熱の断面構成を、図 2.3.2.17に示す。

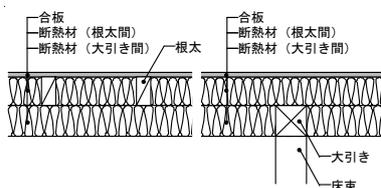


図 2.3.2.17 床 根太+大引き間断熱の断面構成

#### ■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.27以下の例示仕様検討

住宅事業建築主基準ガイドブック記載の例示仕様									
適用地域、断熱基準			設定基準		例示仕様			計算値	
			U値 [W/(㎡·K)]	R値 [㎡·K/W]	断熱材の種 類記号	断熱材入 [W/(m·K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(㎡·K)]	R値 [㎡·K/W]
I、II	(オ)	さらにH11超	0.27	4.2	E	0.028	45	0.256	4.24
					B	0.038	100		

新たな代表的例示仕様(例) ※その他の例示仕様は5)部位ごとの高断熱水準の例示仕様参照						
断熱材の種類		記号	断熱材入 [W/(m·K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(㎡·K)]	R値 [㎡·K/W]
大引間:高性能グラスウール24K	C	0.036	100			
根太間:押出法ポリスチレンフォーム3種	E	0.028	60	0.230	4.77	
充填:高性能グラスウール16K、ロックウール	C	0.038	100			
根太間:押出法ポリスチレンフォーム3種	E	0.028	45	0.256	4.24	
充填:高性能グラスウール16K、ロックウール	C	0.038	100			
根太間:押出法ポリスチレンフォーム3種	E	0.028	60	0.247	4.37	
充填:グラスウール16K	B	0.045	100			
根太間:押出法ポリスチレンフォーム3種	E	0.028	50	0.266	4.01	
充填:グラスウール16K	B	0.045	100			

#### ■断熱水準 熱貫流率 (U値) =0.34以下の例示仕様検討

住宅事業建築主基準ガイドブック記載の例示仕様									
適用地域、断熱基準			設定基準		例示仕様			計算値	
			U値 [W/(㎡·K)]	R値 [㎡·K/W]	断熱材の種 類記号	断熱材入 [W/(m·K)]	厚さ [mm]	U値 [W/(㎡·K)]	R値 [㎡·K/W]
I	(ウ)	H11	0.34	3.3	B	0.045	50+100	0.307	3.33
	(オ)	さらにH11超							
II	(ウ)	H11	0.34	3.3	C	0.036	42+80	0.311	3.39
II、III	(エ)	H11超							

(5) 部位ごとの高断熱水準の例示仕様

部位ごとに検討した高断熱水準の例示仕様詳細を以下に添付する。

■屋根－充填断熱

No.	例示仕様					適合熱貫流率基準			
	断熱材の種類	熱伝導率 [W/(m・K)]	厚さ [mm]	熱抵抗 [m <sup>2</sup> ・K/W]	熱貫流率 [W/(m <sup>2</sup> ・K)]	≤0.17	≤0.24	≤0.52	≤0.67
1	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90+100	10.00	0.164	○	○	○	○
2	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	45+90	7.11	0.225		○	○	○
3	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74	0.325			○	○
4	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17	0.336			○	○
5	繊維系 住宅用グラスウール断熱材16K相当	0.045	100+50	3.33	0.343			○	○
6	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54	0.389			○	○
7	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13	0.434			○	○
8	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	66	3.30	0.439			○	○
9	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	100	2.63	0.444			○	○
10	繊維系 高性能グラスウール断熱材16K相当	0.038	100	2.63	0.444			○	○
11	繊維系 住宅用グラスウール断熱材24K相当	0.038	100	2.63	0.444			○	○
12	繊維系 吹込み用セルローズファイバー 25K、45K、55K	0.040	100	2.50	0.459			○	○
13	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	70	2.92	0.461			○	○
14	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00	0.476			○	○
15	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	90	2.37	0.488			○	○
16	繊維系 住宅用グラスウール断熱材16K相当	0.045	100	2.22	0.496			○	○
17	ブラ系 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	80	2.35	0.505			○	○
18	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	62	2.58	0.512			○	○
19	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	60	2.50	0.527				○
20	繊維系 住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	100	2.00	0.533				○
21	ブラ系 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32	0.538				○
22	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	50	2.50	0.556				○
23	ブラ系 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	80	2.00	0.560				○
24	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	55	2.29	0.567				○
25	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	50	2.38	0.570				○
26	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	75	1.97	0.573				○
27	ブラ系 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	75	1.88	0.592				○
28	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25	0.606				○
29	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	50	2.08	0.615				○
30	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	45	2.14	0.622				○
31	ブラ系 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	60	1.76	0.648				○
32	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	40	2.00	0.667				○
33	ブラ系 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	50	1.79	0.672				○
34	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	40	1.90	0.685				○
35	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	40	1.67	0.738				○
36	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	35	1.75	0.742				○
37	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	55	1.45	0.748				○
38	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	35	1.67	0.763				○
39	ブラ系 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	50	1.25	0.836				○
40	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	30	1.50	0.837				○
41	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	30	1.43	0.860				○
42	繊維系 住宅用グラスウール断熱材32K相当	0.036	42	1.17	0.903				○
43	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	30	1.25	0.927				○
44	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	25	1.25	0.962				○
45	繊維系 住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	50	1.00	0.963				○
46	ブラ系 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板2種	0.034	35	1.03	1.008				○
47	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	25	1.04	1.064				○
48	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	20	1.00	1.133				○
49	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	20	0.83	1.253				○
50	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	15	0.63	1.527				○
51	ブラ系 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板1種	0.040	20	0.50	1.669				○
52	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	10	0.42	1.973				○

≤0.17: H11: I  
 ≤0.24: H11: II ~ VI, H4: I  
 ≤0.52: H4: II  
 ≤0.67: H4: III ~ VI

■屋根一外張断熱

No.	例示仕様					適合熱貫流率基準			
	断熱材の種類	熱伝導率 [W/(m·K)]	厚さ [mm]	熱抵抗 [m <sup>2</sup> ·K/W]	熱貫流率 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	≤0.17	≤0.24	≤0.52	≤0.67
1	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	66+66	6.60	0.161	○	○	○	○
2	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	60+60	6.32	0.168	○	○	○	○
3	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74	0.221		○	○	○
4	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17	0.250			○	○
5	ブラ系 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	160	4.00	0.259			○	○
6	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54	0.290			○	○
7	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	66	3.30	0.310			○	○
8	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13	0.326			○	○
9	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00	0.338			○	○
10	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	70	2.92	0.347			○	○
11	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	62	2.58	0.388			○	○
12	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	50	2.50	0.399			○	○
13	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	60	2.50	0.399			○	○
14	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	50	2.38	0.417			○	○
15	ブラ系 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	80	2.35	0.421			○	○
16	ブラ系 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32	0.427			○	○
17	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	55	2.29	0.431			○	○
18	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25	0.439			○	○
19	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	45	2.14	0.458			○	○
20	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	50	2.08	0.469			○	○
21	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	40	2.00	0.487			○	○
22	ブラ系 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	80	2.00	0.487			○	○
23	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	40	1.90	0.508			○	○
24	ブラ系 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	75	1.88	0.515			○	○
25	ブラ系 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	50	1.79	0.537				○
26	ブラ系 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	60	1.76	0.543				○
27	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	35	1.75	0.546				○
28	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	35	1.67	0.570				○
29	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	40	1.67	0.570				○
30	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	30	1.50	0.623				○
31	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	30	1.43	0.649				○
32	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	25	1.25	0.725				
33	ブラ系 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	50	1.25	0.725				
34	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	30	1.25	0.725				
35	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	25	1.04	0.839				
36	ブラ系 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板2種	0.034	35	1.03	0.846				
37	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	20	1.00	0.866				
38	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	20	0.83	0.995				
39	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	15	0.63	1.223				
40	ブラ系 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板1種	0.040	20	0.50	1.418				
41	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	10	0.42	1.587				

≤0.17: H11: I  
 ≤0.24: H11: II ~ VI, H4: I  
 ≤0.52: H4: II  
 ≤0.67: H4: III ~ VI

■屋根－充填断熱＋外張付加断熱

No.	例示仕様					適合熱貫流率基準				
	断熱材の種類 (上段:充填、下段:外張)		熱伝導率	厚さ	熱抵抗	充填+外張 熱貫流率	≤0.17	≤0.24	≤0.52	≤0.67
			[W/(m·K)]	[mm]	[m <sup>2</sup> ·K/W]					
1	繊維系	高性能グラスウール断熱材24K相当品	0.036	120+120	6.67	0.089	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60+60	6.00					
2	繊維系	高性能グラスウール断熱材24K相当品	0.036	120+120	6.67	0.093	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
3	繊維系	高性能グラスウール断熱材24K相当品	0.036	120+120	6.67	0.106	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	75	3.95					
4	繊維系	高性能グラスウール断熱材16K相当品等(λ=0.038)	0.040	185	4.63	0.110	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
5	繊維系	吹込用ロックウール断熱材65K相当品	0.039	90+90	4.62	0.110	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
6	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74	0.113	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
7	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17	0.118	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
8	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54	0.126	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
9	繊維系	住宅用グラスウール断熱材16K相当	0.045	100+50	3.33	0.126	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
10	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	66	3.30	0.130	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
11	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13	0.132	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
12	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00	0.135	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
13	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	70	2.92	0.135	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
14	繊維系	住宅用グラスウール断熱材24K相当	0.038	100	2.63	0.138	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
15	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	100	2.63	0.138	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
16	繊維系	高性能グラスウール断熱材16K相当	0.038	100	2.63	0.138	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
17	繊維系	吹込み用セルローズファイバー 25K、45K、55K	0.040	100	2.50	0.141	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
18	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	62	2.58	0.141	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
19	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	60	2.50	0.143	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
20	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	50	2.50	0.143	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
21	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	90	2.37	0.143	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
22	ブラ系	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	80	2.35	0.144	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
23	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	50	2.38	0.145	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
24	繊維系	住宅用グラスウール断熱材16K相当	0.045	100+50	3.33	0.145	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17					
25	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54	0.145	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17					
26	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32	0.145	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
27	繊維系	住宅用グラスウール断熱材16K相当	0.045	100	2.22	0.146	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
28	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	55	2.29	0.147	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
29	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25	0.148	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
30	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	45	2.14	0.150	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
31	繊維系	住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	100	2.00	0.150	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
32	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	66	3.30	0.151	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17					

No.	例示仕様					適合熱貫流率基準			
	断熱材の種類 (上段:充填、下段:外張)	熱伝導率	厚さ	熱抵抗	充填+外張 熱貫流率	≤0.17	≤0.24	≤0.52	≤0.67
		[W/(m·K)]	[mm]	[m <sup>2</sup> ·K/W]					
33	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	50	2.08	0.151	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45				
34	繊維系	高性能グラスウール断熱材24K相当品	0.036	120+120	6.67	0.151	○	○	○
	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板2種	0.034	35	1.03				
35	ブラ系	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	80	2.00	0.151	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45				
36	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	75	1.97	0.152	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45				
37	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	40	2.00	0.153	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45				
38	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13	0.153	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17				
39	ブラ系	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	75	1.88	0.154	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45				
40	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	40	1.90	0.155	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45				
41	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00	0.157	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17				
42	ブラ系	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	60	1.76	0.157	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45				
43	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	50	2.50	0.157	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74				
44	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	50	1.79	0.157	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45				
45	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	70	2.92	0.158	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17				
46	繊維系	高性能グラスウール断熱材16K相当品等(λ=0.038)	0.040	185	4.63	0.158	○	○	○
	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32				
47	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17	0.158	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00				
48	繊維系	吹込用ロックウール断熱材65K相当品	0.039	90+90	4.62	0.158	○	○	○
	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32				
49	ブラ系	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	80	2.35	0.159	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74				
50	繊維系	住宅用グラスウール断熱材16K相当品等	0.045	75	1.67	0.159	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45				
51	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00	0.159	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	45+45	4.09				
52	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	35	1.75	0.159	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45				
53	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	70	2.92	0.160	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	45+45	4.09				
54	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	50	2.38	0.160	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74				
55	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32	0.160	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74				
56	繊維系	住宅用グラスウール断熱材16K相当	0.045	100	2.22	0.160	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74				
57	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	40	1.67	0.161	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45				
58	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	35	1.67	0.161	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45				
59	ブラ系	A種ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板特号相当品等	0.034	55	1.62	0.161	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45				
60	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	100	2.63	0.162	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17				
61	繊維系	高性能グラスウール断熱材16K相当	0.038	100	2.63	0.162	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17				
62	繊維系	住宅用グラスウール断熱材24K相当	0.038	100	2.63	0.162	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17				
63	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	55	2.29	0.162	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74				
64	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25	0.163	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74				

No.	例示仕様					適合熱貫流率基準			
	断熱材の種類 (上段:充填、下段:外張)	熱伝導率	厚さ	熱抵抗	充填+外張 熱貫流率	≤0.17	≤0.24	≤0.52	≤0.67
		[W/(m・K)]	[mm]	[m <sup>2</sup> ・K/W]	[W/(m <sup>2</sup> ・K)]				
65	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	100	2.63	0.164	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	45+45	4.09				
66	繊維系	高性能グラスウール断熱材16K相当	0.038	100	2.63	0.164	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	45+45	4.09				
67	繊維系	住宅用グラスウール断熱材24K相当	0.038	100	2.63	0.164	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	45+45	4.09				
68	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	66	3.30	0.164	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54				
69	繊維系	吹込み用セルローズファイバー 25K、45K、55K	0.040	100	2.50	0.164	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17				
70	ブラ系	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	80	2.35	0.165	○	○	○
	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種相当品等	0.028	60+60	4.29				
71	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74	0.165	○	○	○
	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32				
72	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	62	2.58	0.165	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17				
73	ブラ系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	55	1.45	0.165	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45				
74	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	30	1.50	0.165	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45				
75	繊維系	住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	100	2.00	0.166	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74				
76	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	45	2.14	0.166	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74				
77	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	50	2.38	0.166	○	○	○
	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種相当品等	0.028	60+60	4.29				
78	繊維系	吹込み用セルローズファイバー 25K、45K、55K	0.040	100	2.50	0.167	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	45+45	4.09				
79	繊維系	住宅用グラスウール断熱材16K相当	0.045	100	2.22	0.167	○	○	○
	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種相当品等	0.028	60+60	4.29				
80	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	60	2.50	0.167	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17				
81	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13	0.167	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54				
82	繊維系	住宅用グラスウール断熱材16K相当	0.045	100+50	3.33	0.167	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13				
83	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32	0.167	○	○	○
	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種相当品等	0.028	60+60	4.29				
84	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	50	2.08	0.167	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74				
85	ブラ系	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	80	2.00	0.167	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74				
86	繊維系	高性能グラスウール断熱材16K相当品等(λ=0.038)	0.040	55	1.38	0.167	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45				
87	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	30	1.43	0.167	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45				
88	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	62	2.58	0.168	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	45+45	4.09				
89	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	75	1.97	0.168	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74				
90	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54	0.168	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13				
91	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17	0.168	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	62	2.58				
92	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	50	2.50	0.168	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17				
93	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	55	2.29	0.168	○	○	○
	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種相当品等	0.028	60+60	4.29				
94	繊維系	住宅用グラスウール断熱材16K相当品等	0.045	60	1.33	0.168	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45				
95	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74	0.168	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25				
96	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	90	2.37	0.168	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17				

No.	例示仕様					適合熱貫流率基準				
	断熱材の種類 (上段:充填、下段:外張)		熱伝導率	厚さ	熱抵抗	充填+外張 熱貫流率	≤0.17	≤0.24	≤0.52	≤0.67
			[W/(m·K)]	[mm]	[m <sup>2</sup> ·K/W]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]				
97	繊維系	高性能グラスウール断熱材24K相当品	0.036	120+120	6.67	0.168	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	10	0.42					
98	繊維系	高性能グラスウール断熱材16K相当品等(λ=0.038)	0.040	185	4.63	0.169	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	40	1.90					
99	繊維系	吹込用ロックウール断熱材65K相当品	0.039	90+90	4.62	0.170	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	40	1.90					
100	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	40	2.00	0.170	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74					
101	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	60	2.50	0.170	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	45+45	4.09					
102	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25	0.170	○	○	○	○
	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種相当品等	0.028	60+60	4.29					
103	ブラ系	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	75	1.88	0.170	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74					
104	ブラ系	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	50	1.25	0.171	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
105	繊維系	高性能グラスウール断熱材24K相当品	0.036	90	2.50	0.172	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	75	3.95					
106	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	40	1.90	0.172	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74					
107	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	30	1.25	0.172	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
108	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	25	1.25	0.173	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
109	ブラ系	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	60	1.76	0.174	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74					
110	繊維系	住宅用グラスウール断熱材32K相当	0.036	42	1.17	0.174	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	60+60	5.45					
111	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	50	1.79	0.174	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74					
112	繊維系	住宅用グラスウール断熱材16K相当品等	0.045	75	1.67	0.176	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74					
113	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	35	1.75	0.177	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74					
114	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	40	1.67	0.179	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74					
115	ブラ系	A種ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板特号相当品等	0.034	55	1.62	0.179	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74					
116	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	35	1.67	0.179	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74					
117	ブラ系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	55	1.45	0.184	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74					
118	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	30	1.50	0.184	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74					
119	繊維系	高性能グラスウール断熱材16K相当品等(λ=0.038)	0.040	55	1.38	0.187	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74					
120	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	30	1.43	0.187	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74					
121	繊維系	住宅用グラスウール断熱材16K相当品等	0.045	60	1.33	0.188	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74					
122	ブラ系	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	50	1.25	0.191	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74					
123	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	30	1.25	0.193	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74					
124	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	25	1.25	0.193	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74					
125	繊維系	住宅用グラスウール断熱材32K相当	0.036	42	1.17	0.195	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74					

≤0.17:H11:I  
 ≤0.24:H11:II~VI,H4:I  
 ≤0.52:H4:II  
 ≤0.67:H4:III~VI

■天井－吹込み断熱もしくは敷込断熱

No.	例示仕様					適合熱貫流率基準			
	断熱材の種類	熱伝導率 [W/(m・K)]	厚さ [mm]	熱抵抗 [m <sup>2</sup> ・K/W]	熱貫流率 [W/(m <sup>2</sup> ・K)]	≤0.17	≤0.24	≤0.52	≤0.67
1	繊維系 高性能グラスウール断熱材24K相当	0.036	100+100 +100	8.33	0.117	○	○	○	○
2	繊維系 高性能グラスウール断熱材24K相当	0.036	100+100 +50	6.94	0.140	○	○	○	○
3	繊維系 高性能グラスウール断熱材16K相当、ロックウール	0.038	100+100 +50	6.58	0.147	○	○	○	○
4	繊維系 吹込み用グラスウール18K相当	0.052	300	5.77	0.167	○	○	○	○
5	繊維系 高性能グラスウール断熱材24K相当	0.036	100+100	5.56	0.173		○	○	○
6	繊維系 住宅用グラスウール断熱材16K相当	0.045	100+100 +50	5.56	0.173		○	○	○
7	繊維系 高性能グラスウール断熱材16K相当、ロックウール	0.038	100+100	5.26	0.182		○	○	○
8	繊維系 住宅用グラスウール断熱材16K相当	0.045	100+100	4.44	0.214		○	○	○
9	繊維系 住宅用グラスウール断熱材16K相当	0.045	100+50	3.33	0.281			○	○
10	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	100	2.63	0.350			○	○
11	繊維系 高性能グラスウール断熱材16K相当	0.038	100	2.63	0.350			○	○
12	繊維系 住宅用グラスウール断熱材24K相当	0.038	100	2.63	0.350			○	○
13	繊維系 吹込み用セルローズファイバー 25K、45K、55K	0.040	100	2.50	0.367			○	○
14	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	90	2.37	0.386			○	○
15	繊維系 住宅用グラスウール断熱材16K相当	0.045	100	2.22	0.409			○	○
16	繊維系 住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	100	2.00	0.450			○	○
17	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	75	1.97	0.455			○	○
18	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	55	1.45	0.599				○
19	繊維系 住宅用グラスウール断熱材32K相当	0.036	42	1.17	0.720				
20	繊維系 住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	50	1.00	0.818				

≤0.17: H11: I  
 ≤0.24: H11: II～VI、H4: I  
 ≤0.52: H4: II  
 ≤0.67: H4: III～VI

■外壁－充填断熱

No.	例示仕様					適合熱貫流率基準					
	断熱材の種類	熱伝導率 [W/(m・K)]	厚さ [mm]	熱抵抗 [m <sup>2</sup> ・K/W]	熱貫流率 [W/(m <sup>2</sup> ・K)]	≤0.35	≤0.45	≤0.53	≤1.03	≤1.11	≤1.63
1	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74	0.320	○	○	○	○	○	○
2	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17	0.329	○	○	○	○	○	○
3	ブラ系 高性能グラスウール断熱材24K相当	0.036	120	3.33	0.353		○	○	○	○	○
4	ブラ系 高性能グラスウール断熱材16K相当、ロックウール	0.038	120	3.16	0.364		○	○	○	○	○
5	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54	0.376		○	○	○	○	○
6	ブラ系 住宅用グラスウール断熱材16K相当	0.045	120	2.67	0.403		○	○	○	○	○
7	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13	0.416		○	○	○	○	○
8	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	66	3.30	0.420		○	○	○	○	○
9	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	100	2.63	0.425		○	○	○	○	○
10	繊維系 高性能グラスウール断熱材16K相当	0.038	100	2.63	0.425		○	○	○	○	○
11	繊維系 住宅用グラスウール断熱材24K相当	0.038	100	2.63	0.425		○	○	○	○	○
12	繊維系 吹込み用セルローズファイバー 25K、45K、55K	0.040	100	2.50	0.438		○	○	○	○	○
13	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	70	2.92	0.439		○	○	○	○	○
14	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00	0.451			○	○	○	○
15	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	90	2.37	0.463			○	○	○	○
16	繊維系 住宅用グラスウール断熱材16K相当	0.045	100	2.22	0.469			○	○	○	○
17	ブラ系 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	80	2.35	0.478			○	○	○	○
18	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	62	2.58	0.483			○	○	○	○
19	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	60	2.50	0.495			○	○	○	○
20	繊維系 住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	100	2.00	0.500			○	○	○	○
21	ブラ系 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32	0.505			○	○	○	○
22	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	50	2.50	0.518			○	○	○	○
23	ブラ系 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	80	2.00	0.524			○	○	○	○
24	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	55	2.29	0.529			○	○	○	○
25	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	50	2.38	0.530			○	○	○	○
26	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	75	1.97	0.536			○	○	○	○
27	ブラ系 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	75	1.88	0.552			○	○	○	○
28	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25	0.559			○	○	○	○
29	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	50	2.08	0.568			○	○	○	○
30	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	45	2.14	0.573			○	○	○	○
31	ブラ系 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	60	1.76	0.598			○	○	○	○
32	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	40	2.00	0.608			○	○	○	○
33	ブラ系 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	50	1.79	0.616			○	○	○	○
34	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	40	1.90	0.623			○	○	○	○
35	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	40	1.67	0.667			○	○	○	○
36	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	35	1.75	0.667			○	○	○	○
37	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	55	1.45	0.678			○	○	○	○
38	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	35	1.67	0.684			○	○	○	○
39	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	30	1.50	0.741			○	○	○	○
40	ブラ系 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	50	1.25	0.748			○	○	○	○
41	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	30	1.43	0.759			○	○	○	○
42	繊維系 住宅用グラスウール断熱材32K相当	0.036	42	1.17	0.799			○	○	○	○
43	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	30	1.25	0.812			○	○	○	○
44	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	25	1.25	0.834			○	○	○	○
45	繊維系 住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	50	1.00	0.845			○	○	○	○
46	ブラ系 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板2種	0.034	35	1.03	0.877			○	○	○	○
47	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	25	1.04	0.913			○	○	○	○
48	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	20	1.00	0.957			○	○	○	○
49	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	20	0.83	1.045			○	○	○	○
50	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	15	0.63	1.229				○	○	○
51	ブラ系 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板1種	0.040	20	0.50	1.327					○	○
52	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	10	0.42	1.503						○

≤0.35: H11: I  
 ≤0.45: H4: I  
 ≤0.53: H11: II、III、IV、V、VI  
 ≤1.03: H4: II、III  
 ≤1.11: H4: IV  
 ≤1.63: H4: V

■外壁—外張断熱

No.	例示仕様				適合熱貫流率基準						
	断熱材の種類	熱伝導率 [W/(m・K)]	厚さ [mm]	熱抵抗 [m <sup>2</sup> ・K/W]	熱貫流率 [W/(m <sup>2</sup> ・K)]	≤0.35	≤0.45	≤0.53	≤1.03	≤1.11	≤1.63
1	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74	0.213	○	○	○	○	○	○
2	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17	0.239	○	○	○	○	○	○
3	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54	0.277	○	○	○	○	○	○
4	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	66	3.30	0.294	○	○	○	○	○	○
5	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13	0.309	○	○	○	○	○	○
6	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00	0.320	○	○	○	○	○	○
7	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	70	2.92	0.328	○	○	○	○	○	○
8	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	65	2.71	0.349	○	○	○	○	○	○
9	ブラ系 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	75	2.68	0.352		○	○	○	○	○
10	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	62	2.58	0.363		○	○	○	○	○
11	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	50	2.50	0.373		○	○	○	○	○
12	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	50	2.50	0.373		○	○	○	○	○
13	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	60	2.50	0.373		○	○	○	○	○
14	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	50	2.38	0.389		○	○	○	○	○
15	ブラ系 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32	0.397		○	○	○	○	○
16	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	55	2.29	0.401		○	○	○	○	○
17	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25	0.408		○	○	○	○	○
18	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	45	2.14	0.424		○	○	○	○	○
19	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	50	2.08	0.434		○	○	○	○	○
20	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	40	2.00	0.449		○	○	○	○	○
21	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	40	1.90	0.467			○	○	○	○
22	ブラ系 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	50	1.79	0.491			○	○	○	○
23	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	35	1.75	0.499			○	○	○	○
24	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	35	1.67	0.519			○	○	○	○
25	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	40	1.67	0.519			○	○	○	○
26	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	30	1.50	0.562				○	○	○
27	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	30	1.43	0.583				○	○	○
28	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	25	1.25	0.644				○	○	○
29	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	30	1.25	0.644				○	○	○
30	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	25	1.04	0.732				○	○	○
31	ブラ系 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板2種	0.034	35	1.03	0.738				○	○	○
32	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	20	1.00	0.753				○	○	○
33	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	20	0.83	0.849				○	○	○
34	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	15	0.63	1.009				○	○	○
35	ブラ系 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板1種	0.040	20	0.50	1.139					○	○
36	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	10	0.42	1.245						○

≤0.35: H11: I  
 ≤0.45: H4: I  
 ≤0.53: H11: II、III、IV、V、VI  
 ≤1.03: H4: II、III  
 ≤1.11: H4: IV  
 ≤1.63: H4: V

■外壁－充填断熱＋外張付加断熱

No.	例示仕様					適合熱貫流率基準					
	断熱材の種類 (上段: 充填, 下段: 外張)	熱伝導率 [W/(m·K)]	厚さ [mm]	熱抵抗 [m <sup>2</sup> ·K/W]	充填+外張 熱貫流率 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	≤0.35	≤0.45	≤0.53	≤1.03	≤1.11	≤1.63
1	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74	0.165	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
2	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17	0.168	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
3	繊維系 高性能グラスウール断熱材24K相当品	0.036	120	3.33	0.172	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
4	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54	0.180	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
5	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	100	2.63	0.188	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
6	繊維系 高性能グラスウール断熱材16K相当	0.038	100	2.63	0.188	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
7	繊維系 住宅用グラスウール断熱材24K相当	0.038	100	2.63	0.188	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
8	繊維系 高性能グラスウール断熱材16K相当品	0.038	100	2.63	0.188	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
9	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13	0.189	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
10	繊維系 吹込み用セルローズファイバー 25K、45K、55K	0.040	100	2.50	0.190	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
11	繊維系 高性能グラスウール断熱材16K相当品等(λ=0.038)	0.040	100	2.50	0.190	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
12	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	66	3.30	0.190	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
13	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	70	2.92	0.194	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
14	繊維系 住宅用グラスウール断熱材16K相当	0.045	100	2.22	0.195	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
15	繊維系 住宅用グラスウール断熱材16K相当品等	0.045	100	2.22	0.195	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
16	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	90	2.37	0.195	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
17	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00	0.197	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
18	ブラ系 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	80	2.35	0.199	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
19	繊維系 住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	100	2.00	0.199	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
20	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	62	2.58	0.202	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
21	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	60	2.50	0.204	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
22	ブラ系 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32	0.205	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
23	ブラ系 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	80	2.00	0.206	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
24	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	75	1.97	0.208	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
25	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	50	2.50	0.209	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
26	ブラ系 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	75	1.88	0.210	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
27	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	55	2.29	0.210	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
28	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	50	2.38	0.211	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
29	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	50	2.50	0.214	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17							
30	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	55	2.29	0.216	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17							
31	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25	0.216	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
32	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	50	2.08	0.217	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
33	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	45	2.14	0.218	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
34	ブラ系 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	60	1.76	0.219	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
35	繊維系 高性能グラスウール断熱材24K相当品	0.036	120	3.33	0.221	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32							
36	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	50	2.08	0.222	○	○	○	○	○	○
	ブラ系 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17							

No.	例示仕様					適合熱貫流率基準						
	断熱材の種類 (上段: 充填、下段: 外張)		熱伝導率 [W/(m・K)]	厚さ [mm]	熱抵抗 [m <sup>2</sup> ・K/W]	充填+外張 熱貫流率 [W/(m <sup>2</sup> ・K)]	≤0.35	≤0.45	≤0.53	≤1.03	≤1.11	≤1.63
37	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	50	1.79	0.223	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
38	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	45	2.14	0.223	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17							
39	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	40	2.00	0.223	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
40	ブラ系	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	60	1.76	0.225	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17							
41	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	40	1.90	0.225	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
42	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	55	1.45	0.228	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
43	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	40	2.00	0.229	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17							
44	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	50	1.79	0.229	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17							
45	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54	0.230	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32							
46	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	40	1.67	0.231	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
47	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	40	1.90	0.231	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17							
48	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	35	1.75	0.232	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
49	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	35	1.67	0.233	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
50	ブラ系	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	50	1.25	0.236	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
51	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	55	1.45	0.236	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17							
52	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	40	1.67	0.237	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17							
53	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	35	1.75	0.237	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17							
54	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	35	1.67	0.239	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17							
55	繊維系	住宅用グラスウール断熱材16K相当品等	0.045	50	1.11	0.240	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
56	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	30	1.50	0.240	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
57	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	30	1.43	0.242	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
58	繊維系	住宅用グラスウール断熱材32K相当	0.036	42	1.17	0.242	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
59	繊維系	住宅用グラスウール断熱材16K相当	0.045	100	2.22	0.243	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00							
60	繊維系	住宅用グラスウール断熱材16K相当品等	0.045	100	2.22	0.243	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00							
61	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	90	2.37	0.243	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00							
62	繊維系	住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	50	1.00	0.243	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
63	繊維系	住宅用グラスウール断熱材10K相当品等	0.050	50	1.00	0.243	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
64	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	50	2.08	0.243	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54							
65	ブラ系	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	50	1.25	0.244	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17							
66	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	45	2.14	0.245	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54							
67	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13	0.245	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32							
68	繊維系	住宅用グラスウール断熱材16K相当品等	0.045	45	1.00	0.245	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
69	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	66	3.30	0.246	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32							
70	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	30	1.50	0.246	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17							
71	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	30	1.25	0.247	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
72	ブラ系	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	60	1.76	0.247	○	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54							

No.	例示仕様					適合熱貫流率基準					
	断熱材の種類 (上段: 充填、下段: 外張)	熱伝導率 [W/(m・K)]	厚さ [mm]	熱抵抗 [m <sup>2</sup> ・K/W]	充填+外張 熱貫流率 [W/(m <sup>2</sup> ・K)]	≤0.35	≤0.45	≤0.53	≤1.03	≤1.11	≤1.63
73	プラスチック	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	80	2.35	0.248	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00						
74	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	100	2.63	0.248	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32						
75	繊維系	高性能グラスウール断熱材16K相当	0.038	100	2.63	0.248	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32						
76	繊維系	住宅用グラスウール断熱材24K相当	0.038	100	2.63	0.248	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32						
77	繊維系	高性能グラスウール断熱材16K相当品	0.038	100	2.63	0.248	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32						
78	繊維系	住宅用グラスウール断熱材16K相当品等	0.045	50	1.11	0.248	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
79	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	30	1.43	0.248	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
80	繊維系	住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	100	2.00	0.249	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00						
81	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	25	1.25	0.250	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74						
82	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74	0.250	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板2種	0.034	35	1.03						
83	プラスチック	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板2種	0.034	35	1.03	0.250	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74						
84	繊維系	住宅用グラスウール断熱材32K相当	0.036	42	1.17	0.250	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
85	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	75	1.97	0.251	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13						
86	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	40	2.00	0.251	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54						
87	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	62	2.58	0.251	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00						
88	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	50	2.38	0.252	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13						
89	プラスチック	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	50	1.79	0.252	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54						
90	繊維系	住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	50	1.00	0.252	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
91	繊維系	住宅用グラスウール断熱材10K相当品等	0.050	50	1.00	0.252	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
92	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17	0.252	○	○	○	○	○
	繊維系	住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	50	1.00						
93	繊維系	吹込み用セルローズファイバー 25K、45K、55K	0.040	100	2.50	0.252	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32						
94	繊維系	高性能グラスウール断熱材16K相当品等(λ=0.038)	0.040	100	2.50	0.252	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32						
95	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	70	2.92	0.253	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32						
96	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	30	1.25	0.254	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
97	プラスチック	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	75	1.88	0.254	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13						
98	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	40	1.90	0.254	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54						
99	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54	0.254	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	40	1.90						
100	繊維系	住宅用グラスウール断熱材16K相当品等	0.045	45	1.00	0.254	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
101	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	60	2.50	0.255	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00						
102	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	25	1.04	0.256	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74						
103	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	25	1.25	0.256	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
104	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00	0.257	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32						
105	プラスチック	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32	0.257	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00						
106	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	90	2.37	0.257	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	60	2.50						
107	繊維系	吹込み用セルローズファイバー 25K、45K、55K	0.040	100	2.50	0.257	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	55	2.29						
108	繊維系	高性能グラスウール断熱材16K相当品等(λ=0.038)	0.040	100	2.50	0.257	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	55	2.29						

No.	例示仕様					適合熱貫流率基準					
	断熱材の種類 (上段: 充填、下段: 外張)	熱伝導率 [W/(m・K)]	厚さ [mm]	熱抵抗 [m <sup>2</sup> ・K/W]	充填+外張 熱貫流率 [W/(m <sup>2</sup> ・K)]	≤0.35	≤0.45	≤0.53	≤1.03	≤1.11	≤1.63
109	繊維系	住宅用グラスウール断熱材16K相当	0.045	100	2.22	0.258	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	60	2.50						
110	繊維系	住宅用グラスウール断熱材16K相当品等	0.045	100	2.22	0.258	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	60	2.50						
111	繊維系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板2種	0.034	35	1.03	0.258	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
112	繊維系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13	0.258	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25						
113	繊維系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25	0.258	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13						
114	繊維系	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	80	2.00	0.258	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00						
115	繊維系	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	80	2.35	0.259	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	62	2.58						
116	繊維系	高性能グラスウール断熱材24K相当品	0.036	120	3.33	0.259	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	30	1.50						
117	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	100	2.63	0.259	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25						
118	繊維系	高性能グラスウール断熱材16K相当	0.038	100	2.63	0.259	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25						
119	繊維系	住宅用グラスウール断熱材24K相当	0.038	100	2.63	0.259	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25						
120	繊維系	高性能グラスウール断熱材16K相当品	0.038	100	2.63	0.259	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25						
121	繊維系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	50	2.50	0.259	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種1号相当品等	0.022	65	2.95						
122	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	75	1.97	0.259	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	70	2.92						
123	繊維系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	66	3.30	0.260	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25						
124	繊維系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	55	2.29	0.260	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	70	2.92						
125	繊維系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	70	2.92	0.260	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	55	2.29						
126	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	55	1.45	0.260	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54						
127	繊維系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	20	1.00	0.260	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74						
128	繊維系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	25	1.04	0.263	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
129	繊維系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	20	0.83	0.266	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74						
130	繊維系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	20	1.00	0.268	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
131	繊維系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	20	0.83	0.274	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
132	繊維系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	15	0.63	0.277	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74						
133	繊維系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板1種	0.040	20	0.50	0.278	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74						
134	繊維系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	15	0.63	0.285	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
135	繊維系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板1種	0.040	20	0.50	0.287	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
136	繊維系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	10	0.42	0.289	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74						
137	繊維系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	10	0.42	0.298	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						

≤0.35:H11: I  
 ≤0.45:H4: I  
 ≤0.53:H11: II、III、IV、V、VI  
 ≤1.03:H4: II、III  
 ≤1.11:H4: IV  
 ≤1.63:H4: V

■床－根太間断熱

No.	例示仕様					適合熱貫流率基準					
	断熱材の種類	熱伝導率 [W/(m・K)]	厚さ [mm]	熱抵抗 [m <sup>2</sup> ・K/W]	熱貫流率 [W/(m <sup>2</sup> ・K)]	≤0.34	≤0.43	≤0.48	≤0.83	≤1.26	≤1.51
1	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74	0.334	○	○	○	○	○	○
2	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17	0.342		○	○	○	○	○
3	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	90	3.75	0.372		○	○	○	○	○
4	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54	0.389		○	○	○	○	○
5	プラスチック A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	90	3.21	0.401		○	○	○	○	○
6	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13	0.429		○	○	○	○	○
7	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	100	2.63	0.432			○	○	○	○
8	繊維系 高性能グラスウール断熱材16K相当	0.038	100	2.63	0.432			○	○	○	○
9	繊維系 住宅用グラスウール断熱材24K相当	0.038	100	2.63	0.432			○	○	○	○
10	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	66	3.30	0.434			○	○	○	○
11	繊維系 吹込み用セルローズファイバー 25K、45K、55K	0.040	100	2.50	0.444			○	○	○	○
12	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	70	2.92	0.452			○	○	○	○
13	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00	0.466			○	○	○	○
14	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	90	2.37	0.469			○	○	○	○
15	繊維系 住宅用グラスウール断熱材16K相当	0.045	100	2.22	0.474			○	○	○	○
16	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	65	2.71	0.478			○	○	○	○
17	プラスチック 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	80	2.35	0.485				○	○	○
18	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	62	2.58	0.495				○	○	○
19	繊維系 住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	100	2.00	0.502				○	○	○
20	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	60	2.50	0.507				○	○	○
21	プラスチック A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32	0.515				○	○	○
22	プラスチック 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	80	2.00	0.529				○	○	○
23	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	50	2.50	0.531				○	○	○
24	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	55	2.29	0.540				○	○	○
25	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	75	1.97	0.541				○	○	○
26	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	50	2.38	0.543				○	○	○
27	プラスチック 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	75	1.88	0.556				○	○	○
28	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25	0.571				○	○	○
29	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	50	2.08	0.578				○	○	○
30	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	45	2.14	0.584				○	○	○
31	プラスチック 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	60	1.76	0.602				○	○	○
32	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	40	2.00	0.619				○	○	○
33	プラスチック A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	50	1.79	0.623				○	○	○
34	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	40	1.90	0.633				○	○	○
35	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	40	1.67	0.674				○	○	○
36	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	35	1.75	0.676				○	○	○
37	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	55	1.45	0.679				○	○	○
38	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	35	1.67	0.692				○	○	○
39	プラスチック 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	50	1.25	0.745				○	○	○
40	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	30	1.50	0.747				○	○	○
41	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	30	1.43	0.764				○	○	○
42	繊維系 住宅用グラスウール断熱材32K相当	0.036	42	1.17	0.795				○	○	○
43	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	30	1.25	0.812				○	○	○
44	繊維系 住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	50	1.00	0.834				○	○	○
45	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	25	1.25	0.835				○	○	○
46	プラスチック A種押出法ポリスチレンフォーム保温板2種	0.034	35	1.03	0.870				○	○	○
47	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	25	1.04	0.908				○	○	○
48	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	20	1.00	0.951				○	○	○
49	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	20	0.83	1.031				○	○	○
50	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	15	0.63	1.200				○	○	○
51	プラスチック A種押出法ポリスチレンフォーム保温板1種	0.040	20	0.50	1.284				○	○	○
52	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	10	0.42	1.447				○	○	○

≤0.34: H11: I、II  
 ≤0.43: H4: I  
 ≤0.48: H11: III、IV、V  
 ≤0.83: H4: II、III  
 ≤1.26: H4: IV  
 ≤1.51: H4: V

■床一大引き間断熱

No.	例示仕様					適合熱貫流率基準					
	断熱材の種類	熱伝導率 [W/(m・K)]	厚さ [mm]	熱抵抗 [m <sup>2</sup> ・K/W]	熱貫流率 [W/(m <sup>2</sup> ・K)]	≤0.34	≤0.43	≤0.48	≤0.83	≤1.26	≤1.51
1	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74	0.287	○	○	○	○	○	○
2	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17	0.299	○	○	○	○	○	○
3	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	90	3.75	0.325	○	○	○	○	○	○
4	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54	0.340	○	○	○	○	○	○
5	プラスチック A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	90	3.21	0.354		○	○	○	○	○
6	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	66	3.30	0.374		○	○	○	○	○
7	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13	0.374	○	○	○	○	○	○
8	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	100	2.63	0.390		○	○	○	○	○
9	繊維系 高性能グラスウール断熱材16K相当	0.038	100	2.63	0.390		○	○	○	○	○
10	繊維系 住宅用グラスウール断熱材24K相当	0.038	100	2.63	0.390		○	○	○	○	○
11	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	70	2.92	0.394	○	○	○	○	○	○
12	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00	0.401		○	○	○	○	○
13	繊維系 吹込み用セルローズファイバー 25K、45K、55K	0.040	100	2.50	0.402		○	○	○	○	○
14	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	65	2.71	0.417		○	○	○	○	○
15	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	90	2.37	0.423		○	○	○	○	○
16	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	62	2.58	0.432			○	○	○	○
17	繊維系 住宅用グラスウール断熱材16K相当	0.045	100	2.22	0.432			○	○	○	○
18	プラスチック 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	80	2.35	0.434			○	○	○	○
19	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	60	2.50	0.442			○	○	○	○
20	プラスチック A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	65	2.32	0.454			○	○	○	○
21	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	50	2.50	0.457			○	○	○	○
22	繊維系 住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	100	2.00	0.460			○	○	○	○
23	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	50	2.38	0.469			○	○	○	○
24	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	55	2.29	0.471			○	○	○	○
25	プラスチック 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	80	2.00	0.477			○	○	○	○
26	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	75	1.97	0.486				○	○	○
27	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25	0.492				○	○	○
28	プラスチック 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	75	1.88	0.501				○	○	○
29	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	50	2.08	0.504				○	○	○
30	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	45	2.14	0.505				○	○	○
31	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	40	2.00	0.533				○	○	○
32	プラスチック 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	60	1.76	0.537				○	○	○
33	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	40	1.90	0.547				○	○	○
34	プラスチック A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	50	1.79	0.548				○	○	○
35	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	35	1.75	0.582				○	○	○
36	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	40	1.67	0.587				○	○	○
37	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	35	1.67	0.597				○	○	○
38	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	55	1.45	0.607				○	○	○
39	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	30	1.50	0.642				○	○	○
40	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	30	1.43	0.659				○	○	○
41	プラスチック 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	50	1.25	0.666				○	○	○
42	繊維系 住宅用グラスウール断熱材32K相当	0.036	42	1.17	0.705				○	○	○
43	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	30	1.25	0.705				○	○	○
44	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	25	1.25	0.718				○	○	○
45	繊維系 住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	50	1.00	0.750				○	○	○
46	プラスチック A種押出法ポリスチレンフォーム保温板2種	0.034	35	1.03	0.767				○	○	○
47	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	25	1.04	0.787				○	○	○
48	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	20	1.00	0.818				○	○	○
49	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	20	0.83	0.892				○	○	○
50	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	15	0.63	1.034				○	○	○
51	プラスチック A種押出法ポリスチレンフォーム保温板1種	0.040	20	0.50	1.118				○	○	○
52	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	10	0.42	1.238				○	○	○

≤0.34: H11: I、II  
 ≤0.43: H4: I  
 ≤0.48: H11: III、IV、V  
 ≤0.83: H4: II、III  
 ≤1.26: H4: IV  
 ≤1.51: H4: V

■床－根太間＋大引き間断熱

No.	例示仕様					適合熱貫流率基準					
	断熱材の種類 (上段:充填、下段:外張)	熱伝導率 [W/(m·K)]	厚さ [mm]	熱抵抗 [m <sup>2</sup> ·K/W]	充填+外張 熱貫流率 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	≤0.34	≤0.43	≤0.48	≤0.83	≤1.26	≤1.51
1	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00	0.159	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
2	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74	0.160	○	○	○	○	○	○
	プラスチック 高性能グラスウール断熱材24K相当品	0.036	100	2.78							
3	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	60	2.50	0.169	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
4	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	50	2.50	0.171	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
5	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	50	2.38	0.173	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
6	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	55	2.29	0.175	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
7	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25	0.177	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
8	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	45	2.14	0.180	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
9	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	50	2.08	0.180	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
10	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	40	2.00	0.184	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
11	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	40	1.90	0.187	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
12	プラスチック 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	60	1.76	0.188	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
13	プラスチック A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	50	1.79	0.189	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
14	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	35	1.75	0.192	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
15	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	40	1.67	0.194	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
16	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	35	1.67	0.194	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
17	繊維系 ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	55	1.45	0.199	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
18	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	30	1.50	0.201	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
19	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	30	1.43	0.203	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
20	プラスチック 建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	50	1.25	0.207	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
21	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	30	1.25	0.210	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
22	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	25	1.25	0.211	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
23	繊維系 住宅用グラスウール断熱材32K相当	0.036	42	1.17	0.211	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
24	繊維系 住宅用グラスウール断熱材16K相当品等	0.045	50	1.11	0.212	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
25	繊維系 高性能グラスウール断熱材16K相当品	0.038	42	1.11	0.214	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
26	繊維系 住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	50	1.00	0.217	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
27	プラスチック A種押出法ポリスチレンフォーム保温板2種	0.034	35	1.03	0.218	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
28	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	25	1.04	0.219	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
29	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	30	1.25	0.221	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17							
30	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	25	1.25	0.222	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17							
31	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	20	1.00	0.222	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74							
32	繊維系 住宅用グラスウール断熱材32K相当	0.036	42	1.17	0.222	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17							
33	繊維系 住宅用グラスウール断熱材16K相当品等	0.045	50	1.11	0.224	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17							
34	繊維系 高性能グラスウール断熱材16K相当	0.038	42	1.11	0.225	○	○	○	○	○	○
	プラスチック A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17							
35	プラスチック A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00	0.225	○	○	○	○	○	○
	繊維系 住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	100	2.00							

No.	例示仕様					適合熱貫流率基準					
	断熱材の種類 (上段: 充填、下段: 外張)	熱伝導率 [W/(m・K)]	厚さ [mm]	熱抵抗 [㎡・K/W]	充填+外張 熱貫流率 [W/(㎡・K)]	≤0.34	≤0.43	≤0.48	≤0.83	≤1.26	≤1.51
						○	○	○	○	○	○
36	繊維系	住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	50	1.00	0.229	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
37	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板2種	0.034	35	1.03	0.230	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
38	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	20	0.83	0.230	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74						
39	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	60	2.14	0.230	○	○	○	○	○
	繊維系	高性能グラスウール断熱材16K相当、ロックウール	0.038	100	2.63						
40	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	25	1.04	0.231	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
41	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	20	1.00	0.234	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
42	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	20	0.83	0.242	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
43	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	60	2.50	0.243	○	○	○	○	○
	繊維系	住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	100	2.00						
44	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	15	0.63	0.243	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74						
45	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	40	1.90	0.244	○	○	○	○	○
	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	100	2.63						
46	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	50	2.50	0.245	○	○	○	○	○
	繊維系	住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	100	2.00						
47	ブラ系	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	60	1.76	0.246	○	○	○	○	○
	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	100	2.63						
48	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	50	1.79	0.247	○	○	○	○	○
	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	100	2.63						
49	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	60	2.14	0.247	○	○	○	○	○
	ブラ系	住宅用グラスウール断熱材16K相当	0.045	100	2.22						
50	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	50	2.38	0.250	○	○	○	○	○
	繊維系	住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	100	2.00						
51	繊維系	高性能グラスウール断熱材16K相当品(λ=0.038)	0.040	20	0.50	0.250	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74						
52	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板1種	0.040	20	0.50	0.250	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74						
53	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	35	1.75	0.251	○	○	○	○	○
	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	100	2.63						
54	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	55	2.29	0.252	○	○	○	○	○
	繊維系	住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	100	2.00						
55	繊維系	住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	50	1.00	0.254	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54						
56	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	40	1.67	0.254	○	○	○	○	○
	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	100	2.63						
57	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板2種	0.034	35	1.03	0.255	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54						
58	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	15	0.63	0.255	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
59	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	35	1.67	0.255	○	○	○	○	○
	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	100	2.63						
60	ブラ系	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	45	1.61	0.256	○	○	○	○	○
	ブラ系	高性能グラスウール断熱材16K相当、ロックウール	0.038	100	2.63						
61	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	25	1.04	0.256	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54						
62	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25	0.257	○	○	○	○	○
	繊維系	住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	100	2.00						
63	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	10	0.42	0.258	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74						
64	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	20	1.00	0.260	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	85	3.54						
65	繊維系	高性能グラスウール断熱材16K相当品(λ=0.038)	0.040	15	0.38	0.260	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.019	90	4.74						
66	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	30	1.50	0.261	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00						
67	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	35	1.67	0.261	○	○	○	○	○
	繊維系	吹込み用セルローズファイバー 25K、45K、55K	0.040	100	2.50						
68	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	45	2.14	0.261	○	○	○	○	○
	繊維系	住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	100	2.00						
69	ブラ系	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	40	1.90	0.262	○	○	○	○	○
	ブラ系	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	50	2.50						
70	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	55	1.45	0.262	○	○	○	○	○
	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	100	2.63						

No.	例示仕様					適合熱貫流率基準					
	断熱材の種類 (上段: 充填、下段: 外張)	熱伝導率 [W/(m・K)]	厚さ [mm]	熱抵抗 [㎡・K/W]	充填+外張 熱貫流率 [W/(㎡・K)]	≤0.34	≤0.43	≤0.48	≤0.83	≤1.26	≤1.51
71	繊維系	高性能グラスウール断熱材16K相当品(λ=0.038)	0.040	20	0.50	0.262	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
72	プラスチック	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板1種	0.040	20	0.50	0.262	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
73	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	45	2.14	0.262	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25						
74	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25	0.263	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	45	2.14						
75	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	50	2.08	0.263	○	○	○	○	○
	繊維系	住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	100	2.00						
76	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	50	2.38	0.263	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	40	2.00						
77	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	30	1.25	0.264	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13						
78	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	35	1.75	0.264	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	62	2.58						
79	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	50	2.08	0.264	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	45	2.25						
80	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	30	1.43	0.265	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00						
81	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	30	1.50	0.265	○	○	○	○	○
	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	100	2.63						
82	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	25	1.25	0.265	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13						
83	プラスチック	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	50	1.79	0.265	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	50	2.50						
84	プラスチック	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	50	1.79	0.266	○	○	○	○	○
	プラスチック	住宅用グラスウール断熱材16K相当	0.045	100	2.22						
85	繊維系	住宅用グラスウール断熱材32K相当	0.036	42	1.17	0.266	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13						
86	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	40	2.00	0.266	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	55	2.29						
87	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	55	2.29	0.266	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	40	2.00						
88	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00	0.266	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	30	1.43						
89	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	50	2.50	0.266	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	0.028	50	1.79						
90	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	40	1.67	0.267	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	62	2.58						
91	繊維系	住宅用グラスウール断熱材16K相当品等	0.045	50	1.11	0.267	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13						
92	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	30	1.43	0.268	○	○	○	○	○
	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	100	2.63						
93	繊維系	ロックウール断熱材(フェルト)	0.038	55	1.45	0.269	○	○	○	○	○
	繊維系	吹込み用セルローズファイバー 25K、45K、55K	0.040	100	2.50						
94	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	60	2.50	0.269	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	35	1.75						
95	繊維系	高性能グラスウール断熱材16K相当品	0.038	42	1.11	0.269	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	75	3.13						
96	プラスチック	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種1	0.034	60	1.76	0.269	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号(高性能品)	0.021	50	2.38						
97	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	40	2.00	0.269	○	○	○	○	○
	繊維系	住宅用グラスウール断熱材10K相当	0.050	100	2.00						
98	プラスチック	建物用断熱用吹付硬質ウレタンフォーム A種3	0.040	50	1.25	0.270	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種フェノールフォーム保温板1種2号	0.020	60	3.00						
99	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	10	0.42	0.270	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						
100	繊維系	高性能グラスウール断熱材16K相当品(λ=0.038)	0.040	15	0.38	0.273	○	○	○	○	○
	プラスチック	A種硬質ウレタンフォーム保温板2種2号	0.024	100	4.17						

≤0.34:H11: I、II  
 ≤0.43:H4: I  
 ≤0.48:H11: III、IV、V  
 ≤0.83:H4: II、III  
 ≤1.26:H4: IV  
 ≤1.51:H4: V

## 2.4 新築住宅の断熱化状況調査

### 2.4.1 近年の新築住宅断熱水準別着工比率の推計

新築住宅の断熱化状況を把握する為に、一般社団法人住宅性能評価・表示協会が収集している

省エネルギー対策等級の3年間のデータ等を利用して、建築着工統計を基に新設住宅着工戸数の省エネ対策等級の普及率の推計を行った。省エネ対策等級の等級4を平成11年省エネ基準と同等と考える。平成19年から平成21年の3カ年の等級別普及率データが一般社団法人住宅性能評価・表示協会から入手できた。そのため同じ期間の新築着工住宅の等級別普及率の推定を行った。

### 2.4.1.1 新築着工住宅の動向

新築住宅の昭和50年からの新築住宅の着工戸数および建て方別の割合推移を図 2.4.1.1に示す。普及率を推定する平成19年から平成21年3カ年の着工戸数、建て方別割合を表 2.4.1.1に示す。平成21年度の着工数は、平成20年度に比べて約25%減少している。また、共同住宅の割合が戸建住宅より少なくなっていることが分かる。資金別の推移（図 2.4.1.2）をみると、民間資金の割合が近年多くなっており、金融公庫（公的融資）住宅の割合が少なくなっていることが分かる。

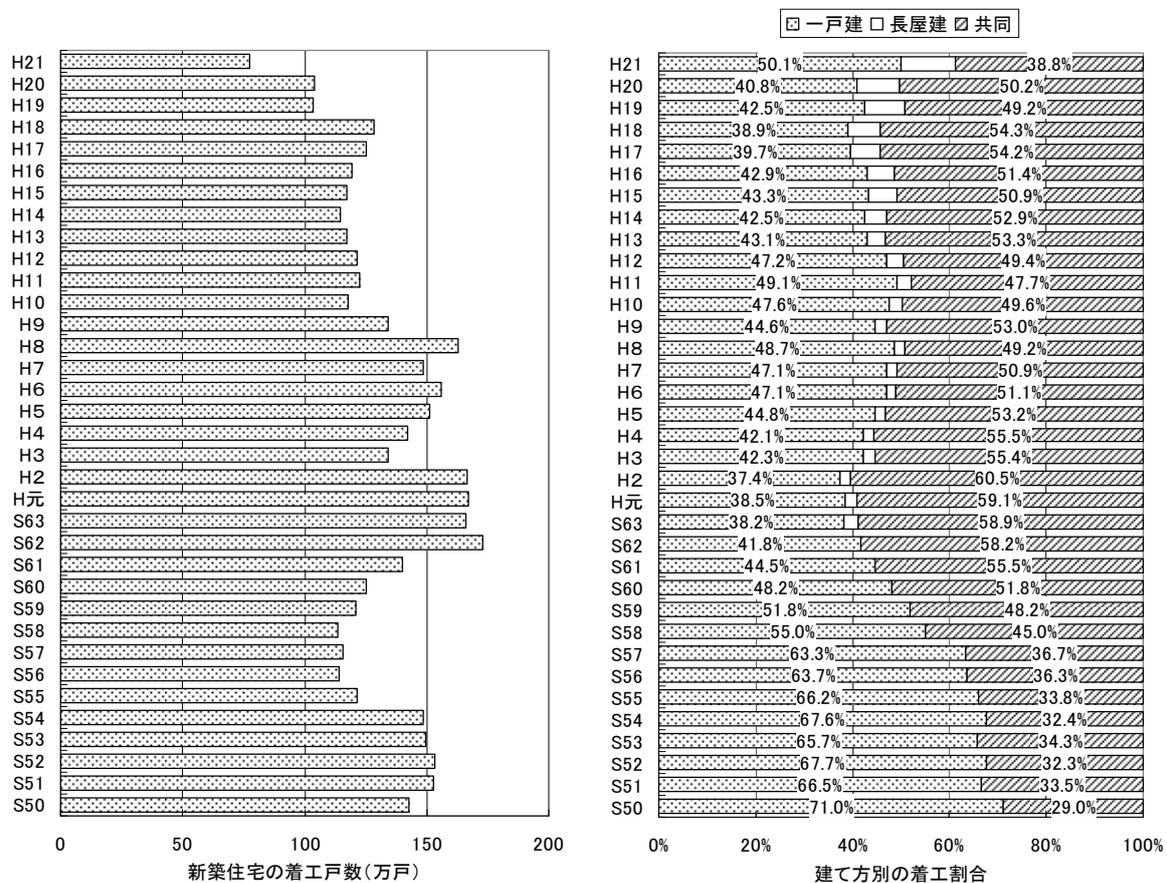


図 2.4.1.1 新築住宅着工戸数 (左図) と建て方別の戸数割合 (右図) の推移

出典：国土交通省 着工統計資料

表 2.4.1.1 3カ年の建て方別新築着工住宅数と割合 出典：国土交通省 着工統計資料

年度	総計(戸)	一戸建(戸)	長屋建(戸)	共同(戸)	一戸建	長屋建	共同
19	1,035,598	439,743	86,750	509,105	42.5%	8.4%	49.2%
20	1,039,180	424,314	93,099	521,767	40.8%	9.0%	50.2%
21	775,277	388,407	86,386	300,484	50.1%	11.1%	38.8%

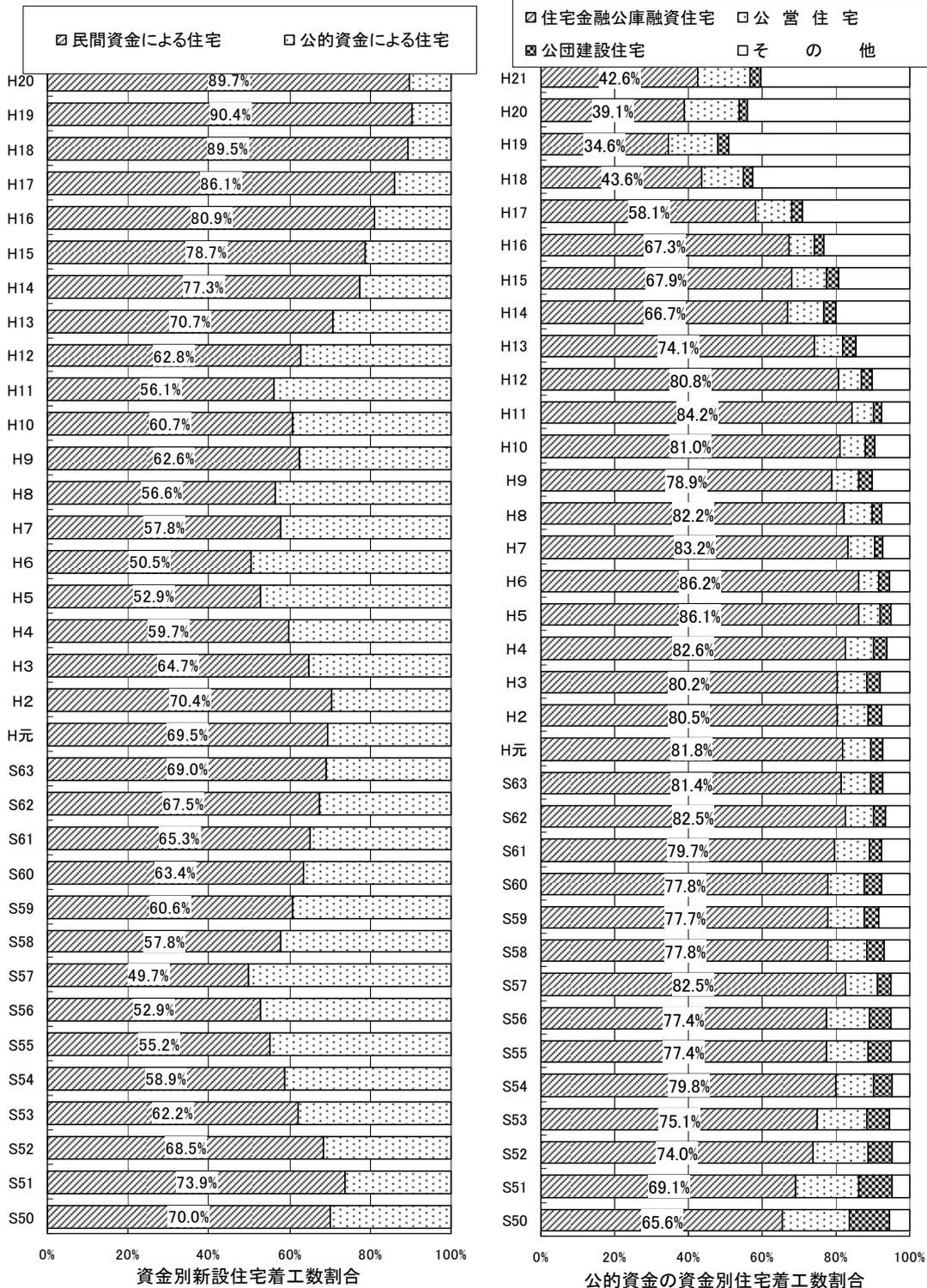


図 2.4.1.2 建て方別 新設着工住宅の戸数割合の推移 出典：国土交通省 着工統計資料

平成21年の新築住宅の建て方別の戸数、全着工数に対する割合を図 2.4.1.3に示す。平成21年

は、戸建て住宅が50%を超えている。図 2.4.1.4の建て方別、利用別の戸数割合を見ると一戸建て住宅は、持家、分譲が多い。また、長屋建は、ほとんどが賃貸住宅であり、共同住宅は、賃貸が分譲の3倍以上あることが分かる。断熱地域別の傾向を図 2.4.1.5に示す。

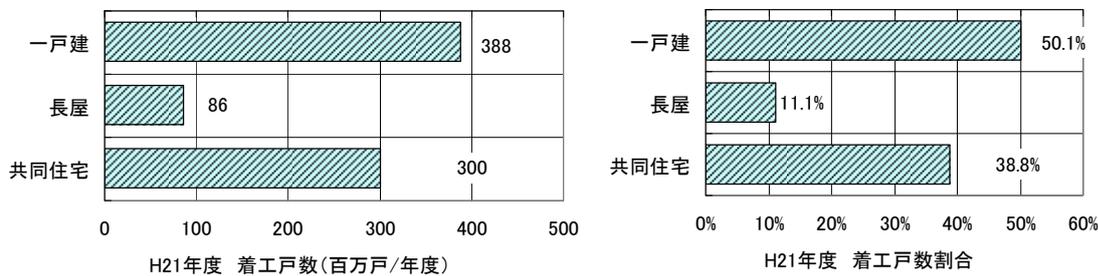


図 2.4.1.3 建て方別 新設着工住宅の戸数と割合 出典：国土交通省 着工統計資料

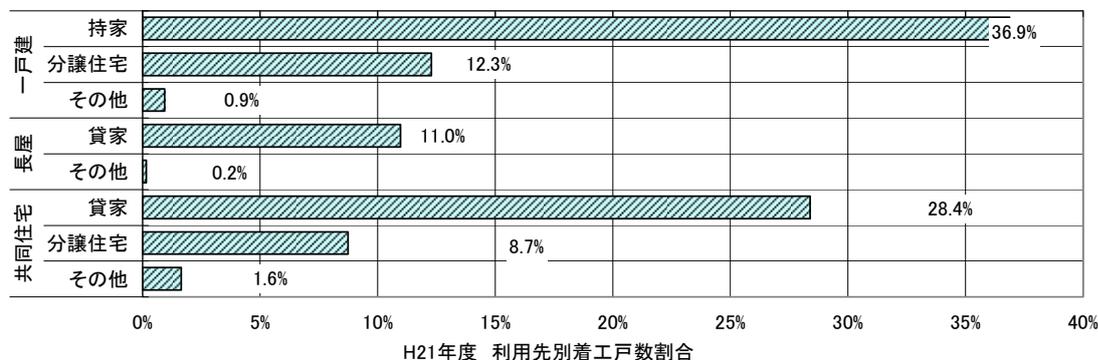


図 2.4.1.4 建て方別 新設着工住宅の戸数割合 出典：国土交通省 着工統計資料

H21年度 断熱地域別の住宅の建て方別、利用別の割合

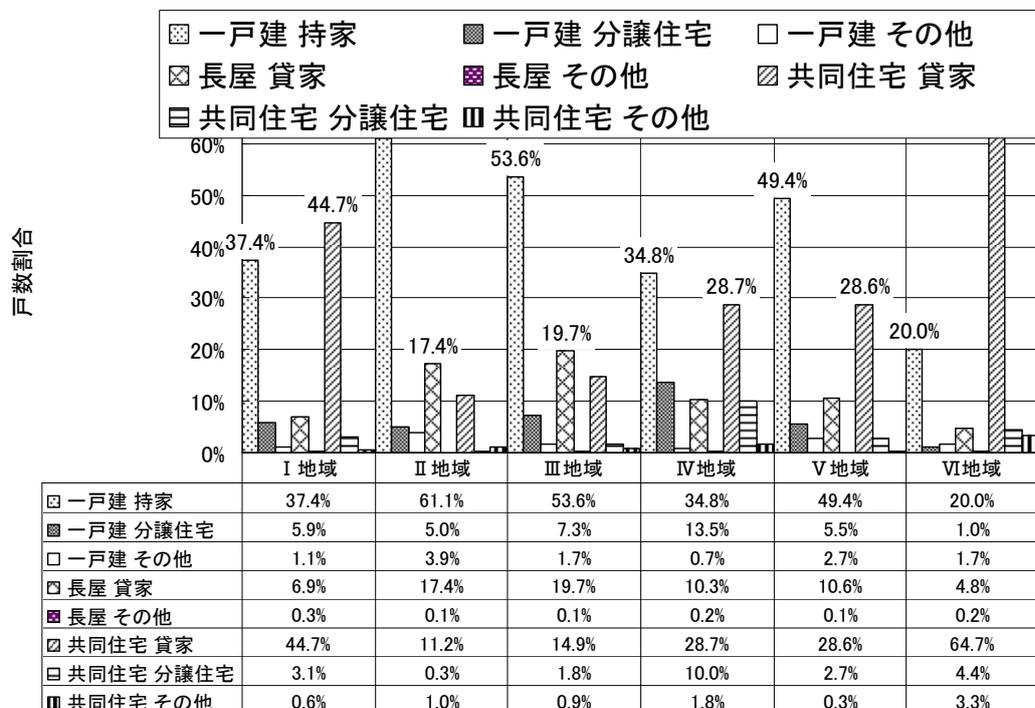


図 2.4.1.5 断熱地域別 新設着工住宅の戸数割合 出典：国土交通省 着工統計資料

図 2.4.1.6は、断熱地域別および地方別の住宅の建て方の割合および利用方法別の割合を示している。IV地域の割合が80%強と多いが、関東地方で約40%程度となっていることが分かる。

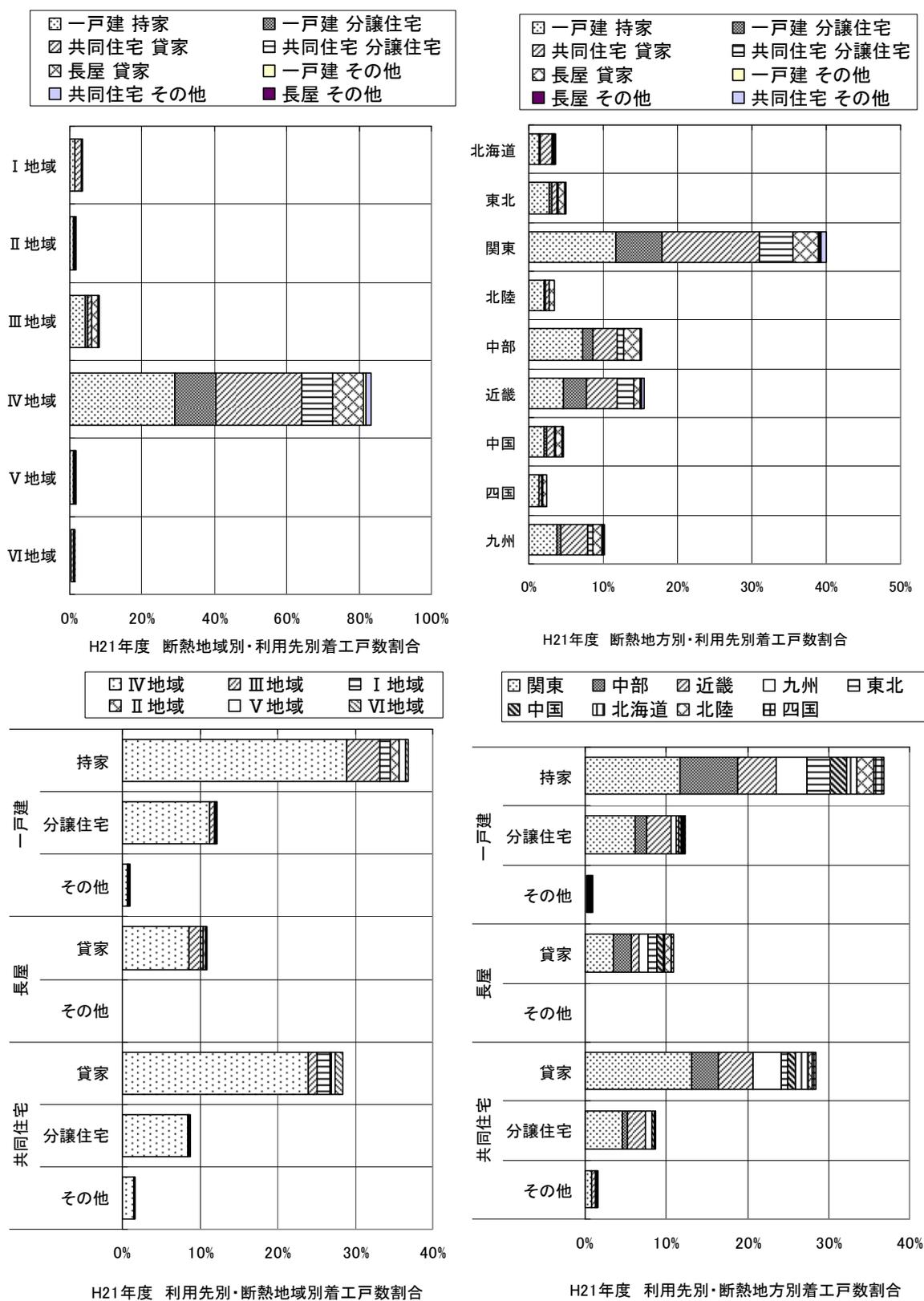


図 2.4.1.6 建て方別 断熱地域、地方別の割合 出典：国土交通省 着工統計資料

(1) 普及率データの調査

一般社団法人 住宅性能評価協会・表示協会は、「住宅の品質確保の促進に関する法律」に基づく「住宅性能表示制度」により、平成12年度以降平成21年度までに交付された新築住宅の建設住宅性能評価書に係るデータを収集し、国土技術政策総合研究所の統計処理協力のもと集計結果を取りまとめホームページに公表している。今回、表示協会より提供された表 2.4.1.2に示すような平成19年度から21年度までの3カ年のデータをもとに温熱対策等級別普及率の分析を行った。

1) 住宅性能評価・表示協会データの概要

平成21年度の住宅性能評価・表示協会で収集している戸数を住宅着工数に対する割合で見ると、戸建住宅は14.9%、共同住宅は、24.2%、合計で19.6%の戸数割合となっている。

図 2.4.1.7の平成21年度戸建住宅等級4普及率は、前年度に比べて大幅に上昇し78.4%となっている。これに対して、共同住宅は過去2年間80%を超えていたものが、平成21年度は80%をやや下回る普及率78.5%である。平成21年度は、戸建、共同住宅ともほぼ同じ普及率となっている。

断熱地域別、利用別、地方別の住宅性能評価届け出戸数を図 2.4.1.8から図 2.4.1.13と表 2.4.1.3から表 2.4.1.8に示す。

表 2.4.1.2 住宅建築着工と住宅性能評価（省エネ対策等級）数 出典：住宅性能評価・表示協会

年度	建築着工統計				住宅性能評価				
	総戸数	一戸建	共同住宅	計	戸建住宅	共同住宅	計	戸建住宅	共同住宅
	戸	戸	戸	戸	戸	戸	戸	割合	割合
H19年度	1,035,598	439,743	595,855	190,849	51,461	139,388	18.4%	11.7%	23.4%
H20年度	1,039,180	424,312	614,902	175,839	54,838	121,001	16.9%	12.9%	19.7%
H21年度	775,277	388,407	386,870	151,599	57,819	93,780	19.6%	14.9%	24.2%

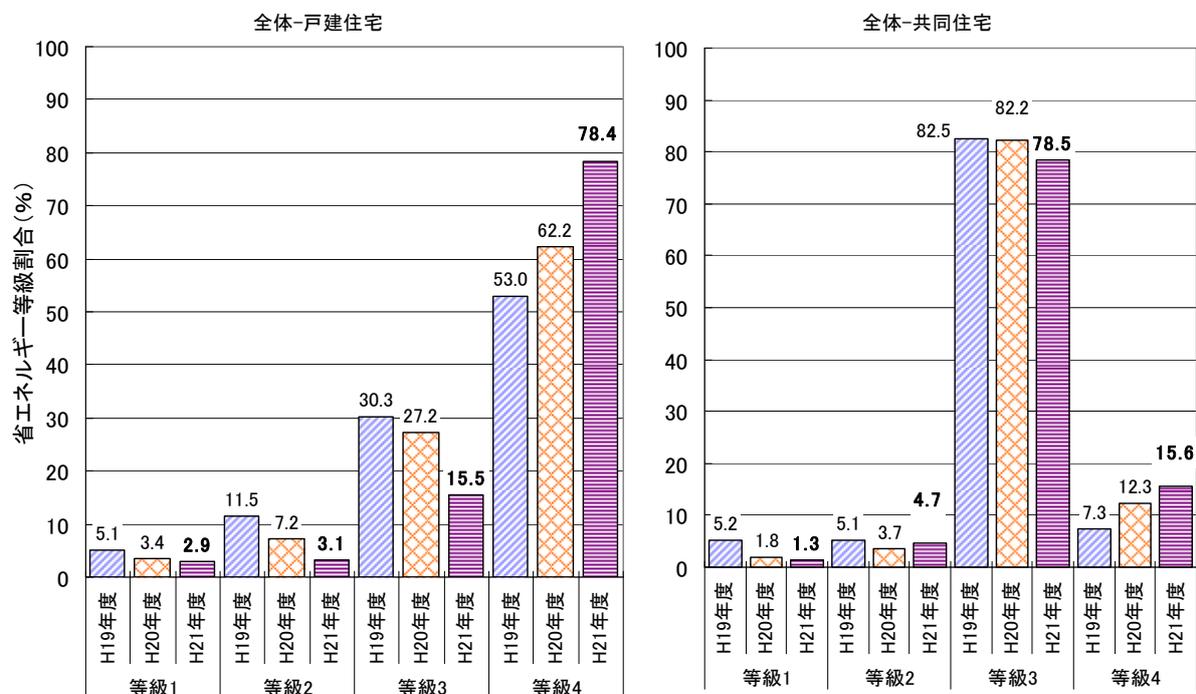


図 2.4.1.7 戸建住宅 (左図)、共同住宅 (右図) の年度別省エネ対策等級の割合

出典：住宅性能評価・表示協会

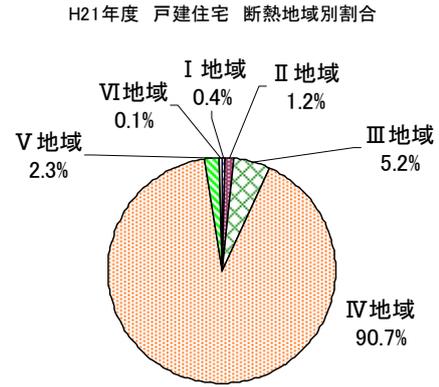
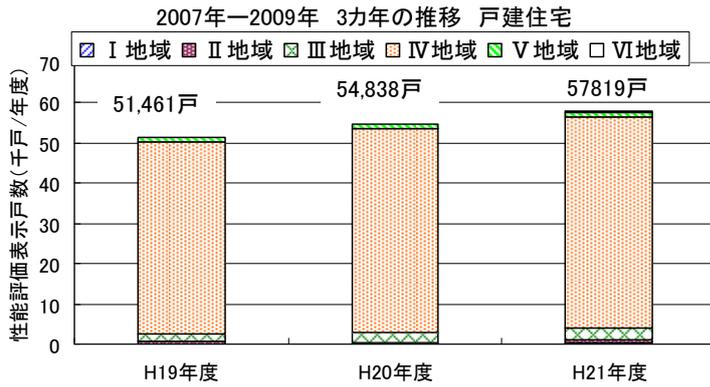


図 2.4.1.8 戸建住宅の断熱地域別、年度別戸数推移 出典：住宅性能評価・表示協会

表 2.4.1.3 戸建住宅の断熱地域別、年度別戸数と割合 出典：住宅性能評価・表示協会

	戸数(戸)			割合 (%)			
	H19年度	H20年度	H21年度	H19年度	H20年度	H21年度	
I 地域	104	137	242	I 地域	0.2%	0.2%	0.4%
II 地域	485	387	684	II 地域	0.9%	0.7%	1.2%
III 地域	2,077	2,334	3,032	III 地域	4.0%	4.3%	5.2%
IV 地域	47,754	50,843	52,467	IV 地域	92.8%	92.7%	90.7%
V 地域	982	1,040	1,313	V 地域	1.9%	1.9%	2.3%
VI 地域	59	97	81	VI 地域	0.1%	0.2%	0.1%
計	51,461	54,838	57,819	計	100.0%	100.0%	100.0%

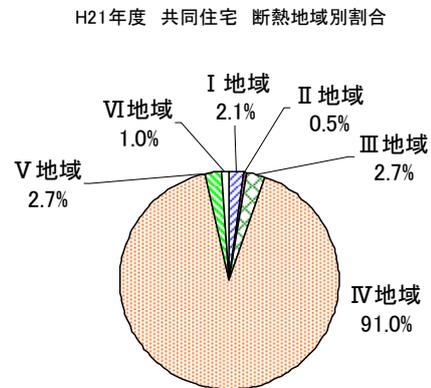
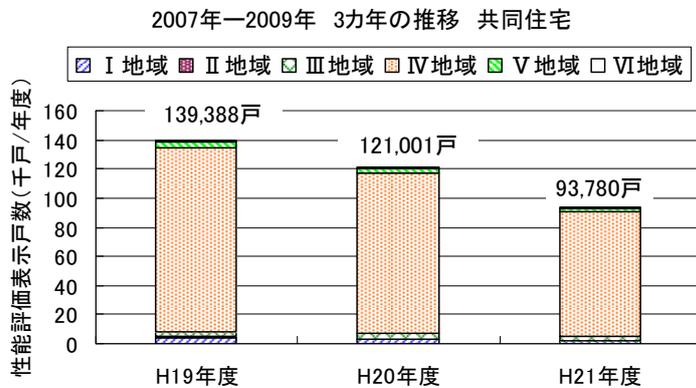


図 2.4.1.9 共同住宅の断熱地域別、年度別戸数推移 出典：住宅性能評価・表示協会

表 2.4.1.4 共同住宅の断熱地域別、年度別戸数と割合 出典：住宅性能評価・表示協会

	戸数(戸)			割合 (%)			
	H19年度	H20年度	H21年度	H19年度	H20年度	H21年度	
I 地域	3,820	2,850	1,960	I 地域	2.7%	2.4%	2.1%
II 地域	922	358	427	II 地域	0.7%	0.3%	0.5%
III 地域	2,983	4,158	2,557	III 地域	2.1%	3.4%	2.7%
IV 地域	127,114	110,041	85,344	IV 地域	91.2%	90.9%	91.0%
V 地域	3,560	2,902	2,543	V 地域	2.6%	2.4%	2.7%
VI 地域	989	692	949	VI 地域	0.7%	0.6%	1.0%
計	139,388	121,001	93,780	計	100.0%	100.0%	100.0%

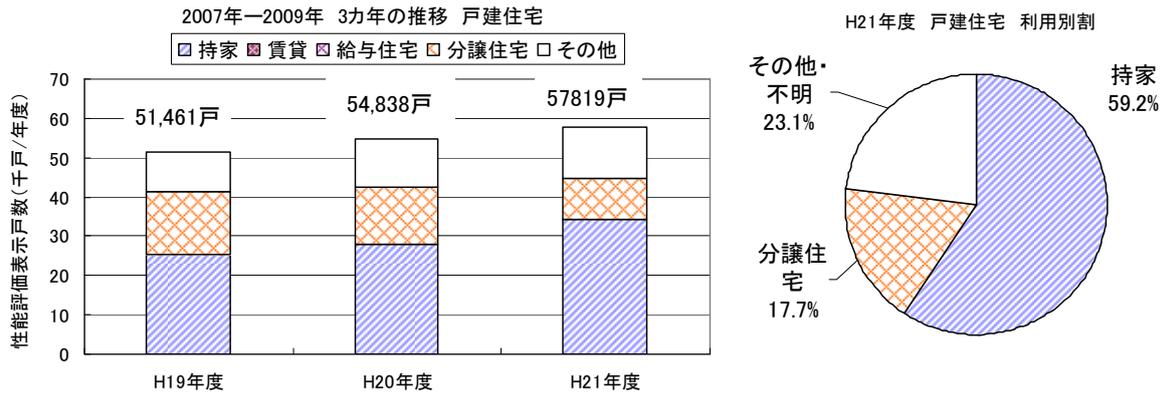


図 2.4.1.10 戸建住宅の利用先別、年度別戸数推移 出典：住宅性能評価・表示協会

表 2.4.1.5 戸建住宅の利用別、年度別戸数と割合 出典：住宅性能評価・表示協会

	戸数(戸)			割合(%)		
	H19年度	H20年度	H21年度	H19年度	H20年度	H21年度
持家	25,400	27,956	34,249	49.4%	51.0%	59.2%
賃貸	34	26	44	0.1%	0.0%	0.1%
給与住宅	4	0	4	0.0%	0.0%	0.0%
分譲住宅	16,053	14,567	10,233	31.2%	26.6%	17.7%
その他	9,958	12,289	13,289	19.4%	22.4%	23.0%
計	51,449	54,838	57,819	100.0%	100.0%	100.0%

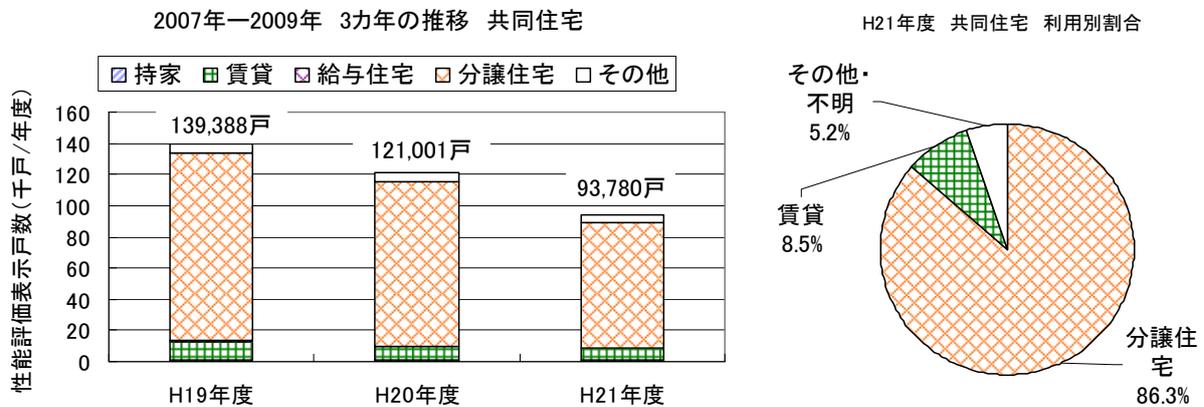


図 2.4.1.11 共同住宅の利用先別、年度別戸数推移 出典：住宅性能評価・表示協会

表 2.4.1.6 共同住宅の利用別、年度別戸数と割合 出典：住宅性能評価・表示協会

	戸数(戸)			割合(%)		
	H19年度	H20年度	H21年度	H19年度	H20年度	H21年度
持家	1,122	747	637	0.8%	0.6%	0.7%
賃貸	11,954	9,391	7,932	8.6%	7.8%	8.5%
給与住宅	31	5	93	0.0%	0.0%	0.1%
分譲住宅	120,434	104,846	80,929	86.4%	86.7%	86.3%
その他	5,822	5,984	4,186	4.2%	4.9%	4.5%
計	139,363	120,973	93,777	100.0%	100.0%	100.0%

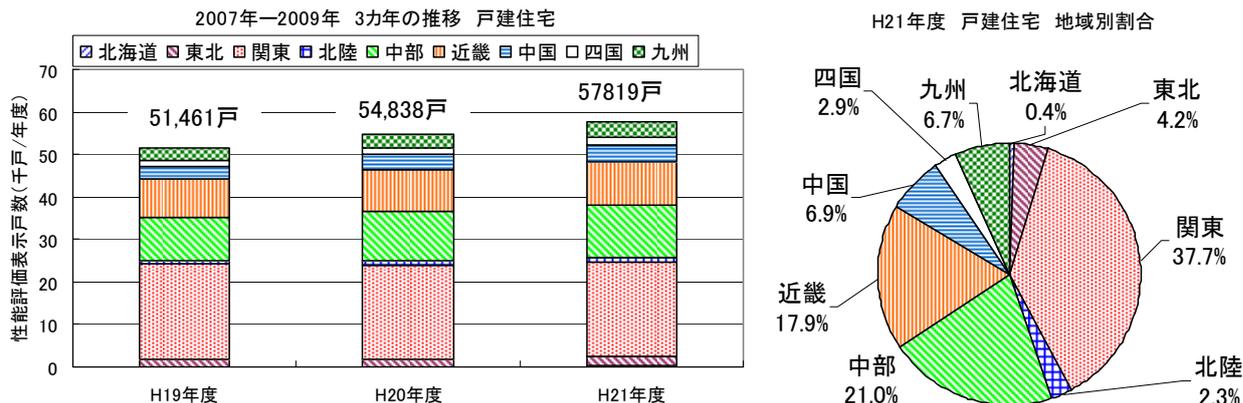


図 2.4.1.12 戸建住宅の地方別、年度別戸数推移 出典：住宅性能評価・表示協会

表 2.4.1.7 戸建住宅の地方別、年度別戸数と割合 出典：住宅性能評価・表示協会

	戸数(戸)			割合(%)		
	H19年度	H20年度	H21年度	H19年度	H20年度	H21年度
北海道	100	136	254	0.2%	0.2%	0.4%
東北	1,645	1,691	2,445	3.2%	3.1%	4.2%
関東	22,400	22,094	21,785	43.5%	40.3%	37.7%
北陸	1,038	1,244	1,342	2.0%	2.3%	2.3%
中部	9,927	11,622	12,118	19.3%	21.2%	21.0%
近畿	9,018	9,788	10,375	17.5%	17.8%	17.9%
中国	3,196	3,500	3,972	6.2%	6.4%	6.9%
四国	1,183	1,384	1,650	2.3%	2.5%	2.9%
九州	2,954	3,379	3,878	5.7%	6.2%	6.7%
計	51,461	54,838	57,819	100.0%	100.0%	100.0%

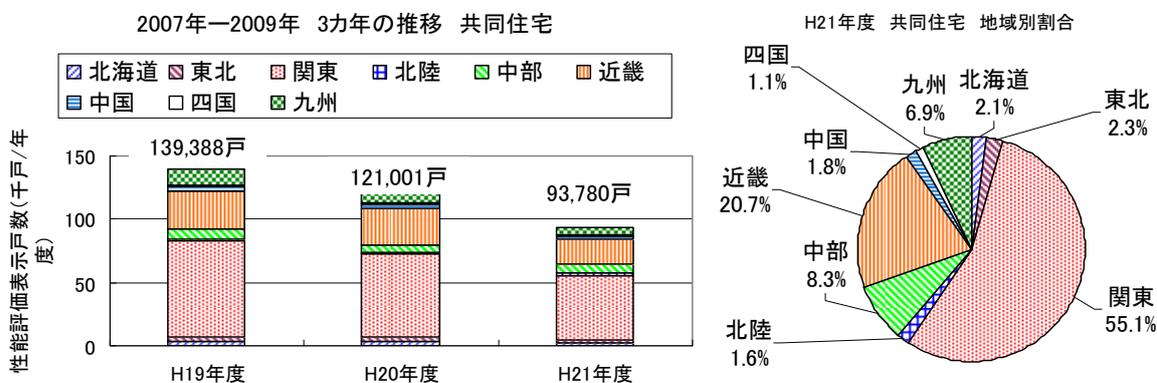


図 2.4.1.13 共同住宅の地方別、年度別戸数推移 出典：住宅性能評価・表示協会

表 2.4.1.8 共同住宅の地方別、年度別戸数と割合 出典：住宅性能評価・表示協会

	戸数(戸)			割合(%)		
	H19年度	H20年度	H21年度	H19年度	H20年度	H21年度
北海道	3,846	2,893	1,961	2.8%	2.4%	2.1%
東北	2,841	3,558	2,187	2.0%	2.9%	2.3%
関東	75,926	66,724	51,713	54.5%	55.1%	55.1%
北陸	1,625	1,066	1,464	1.2%	0.9%	1.6%
中部	8,244	5,583	7,786	5.9%	4.6%	8.3%
近畿	29,625	28,672	19,459	21.3%	23.7%	20.7%
中国	3,984	3,057	1,727	2.9%	2.5%	1.8%
四国	1,105	1,620	1,005	0.8%	1.3%	1.1%
九州	12,192	7,828	6,478	8.7%	6.5%	6.9%
計	139,388	121,001	93,780	100.0%	100.0%	100.0%

## 2) 住宅性能評価・表示協会 普及率の推移

平成19年から平成21年、3カ年の戸建住宅の断熱地域別普及率推移を図 2.4.1.14に示す。

住宅性能評価（省エネ対策等級）届け出戸数が全体の90.7%と多くなっている断熱Ⅳ地域の平成21年度普及率は、77.4%であり、戸建住宅全体とほぼ同じ値となっていることが分かる。断熱Ⅰ地域、Ⅲ地域、Ⅴ地域、Ⅵ地域で等級4の普及率が超えている。

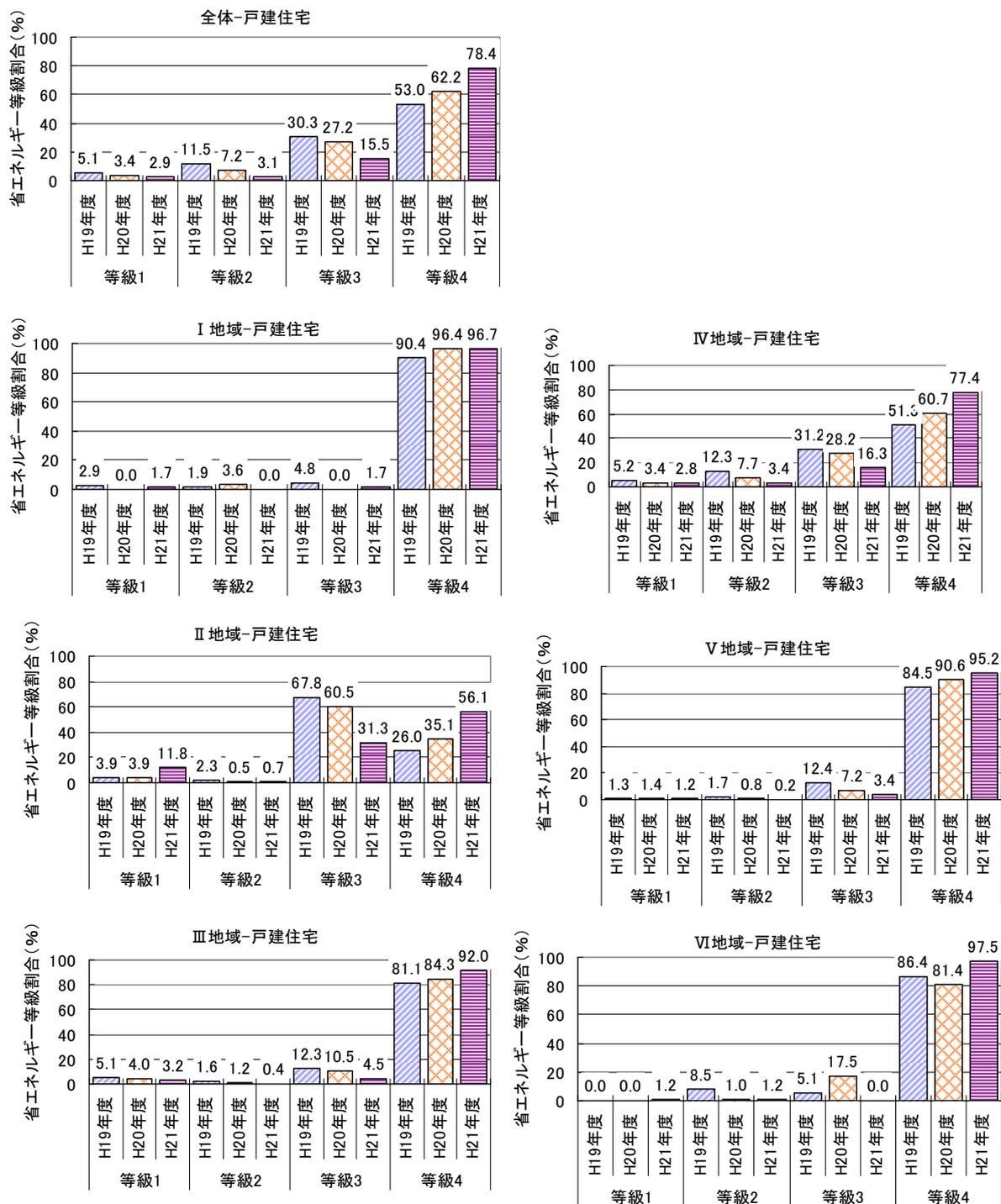


図 2.4.1.14 戸建住宅の断熱地域別 等級普及率の推移 (全宅再掲載)

出典：住宅性能評価・表示協会

戸建住宅の持家、分譲、賃貸、給与等の利用別の普及率推移を図 2.4.1.15に示す。戸建住宅は、戸数割合では、持家と分譲が多い。平成21年度の等級4の普及率を見ると持家が86.7%に対して分譲は31.9%と約1/3程度の普及率となっている。届け出戸数の約半数が持家であるため、戸建全体の普及率も持家の普及率と同じような上昇傾向を示している。

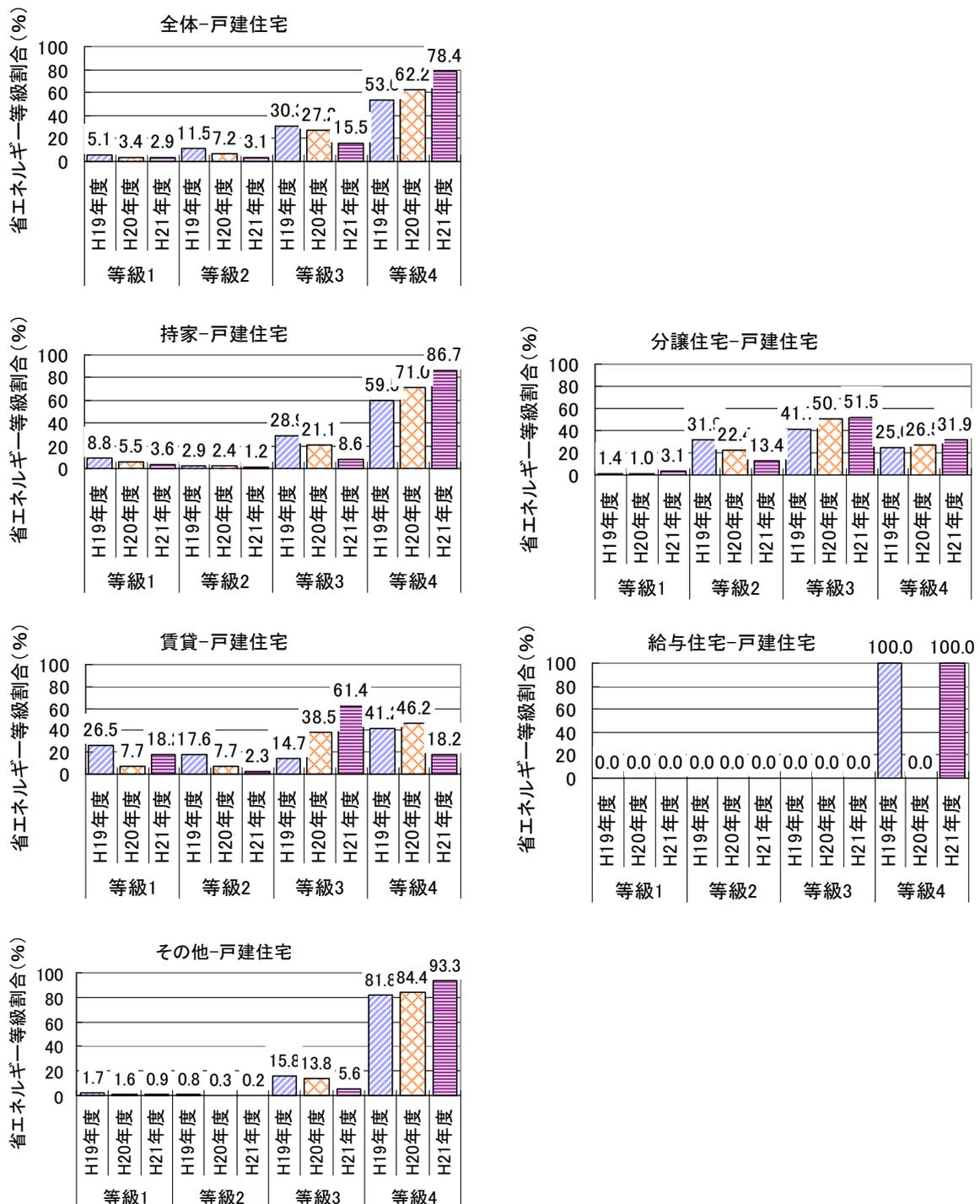


図 2.4.1.15 戸建住宅の利用別 等級普及率の推移 (全体は再掲載)

出典：住宅性能評価・表示協会

平成19年から平成21年、3カ年の共同住宅の断熱地域別普及率推移を図 2.4.1.16に示す。共同住宅は等級4の普及率が戸建に比べて小さいことが分かる。共同住宅の住宅性能評価（省エネ対策等級）届け出戸数が全体の91.0%と多くなっている断熱IV地域の平成21年度普及率は、16.6%であり、全体15.6%とほぼ同じ値となっていることが分かる。全地域とも等級3の普及率が高くなっていることが分かる。

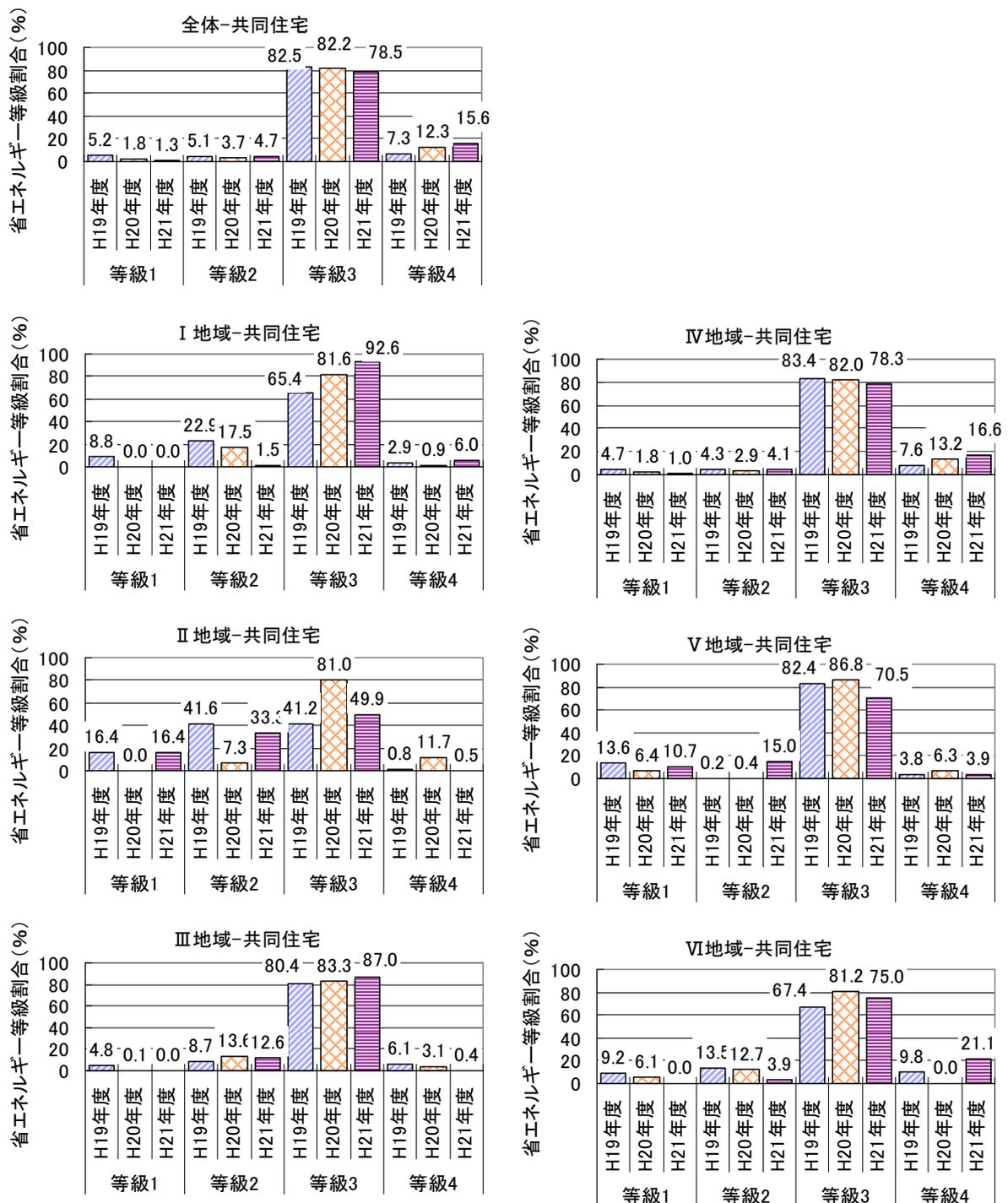


図 2.4.1.16 共同住宅の断熱地域別 等級普及率の推移（全体は再掲載）

出典：住宅性能評価・表示協会

共同住宅の持家、分譲、賃貸、給与等の利用別の普及率推移を図 2.4.1.17に示す。共同住宅は、届け出戸数割合では、分譲86.3%、賃貸8.5%、持家0.7%である。着工統計では賃貸住宅と分譲住宅の割合はほぼ3：1であり、データ比率の傾向が違う。分譲共同住宅に住宅性能評価が多く採用されているためと考えられる。平成21年度の等級4の普及率を見ると分譲が10.8%に対して賃貸は42.4%と約4倍の普及率となっている。分譲住宅では、等級3の普及率が最も高くなっている。

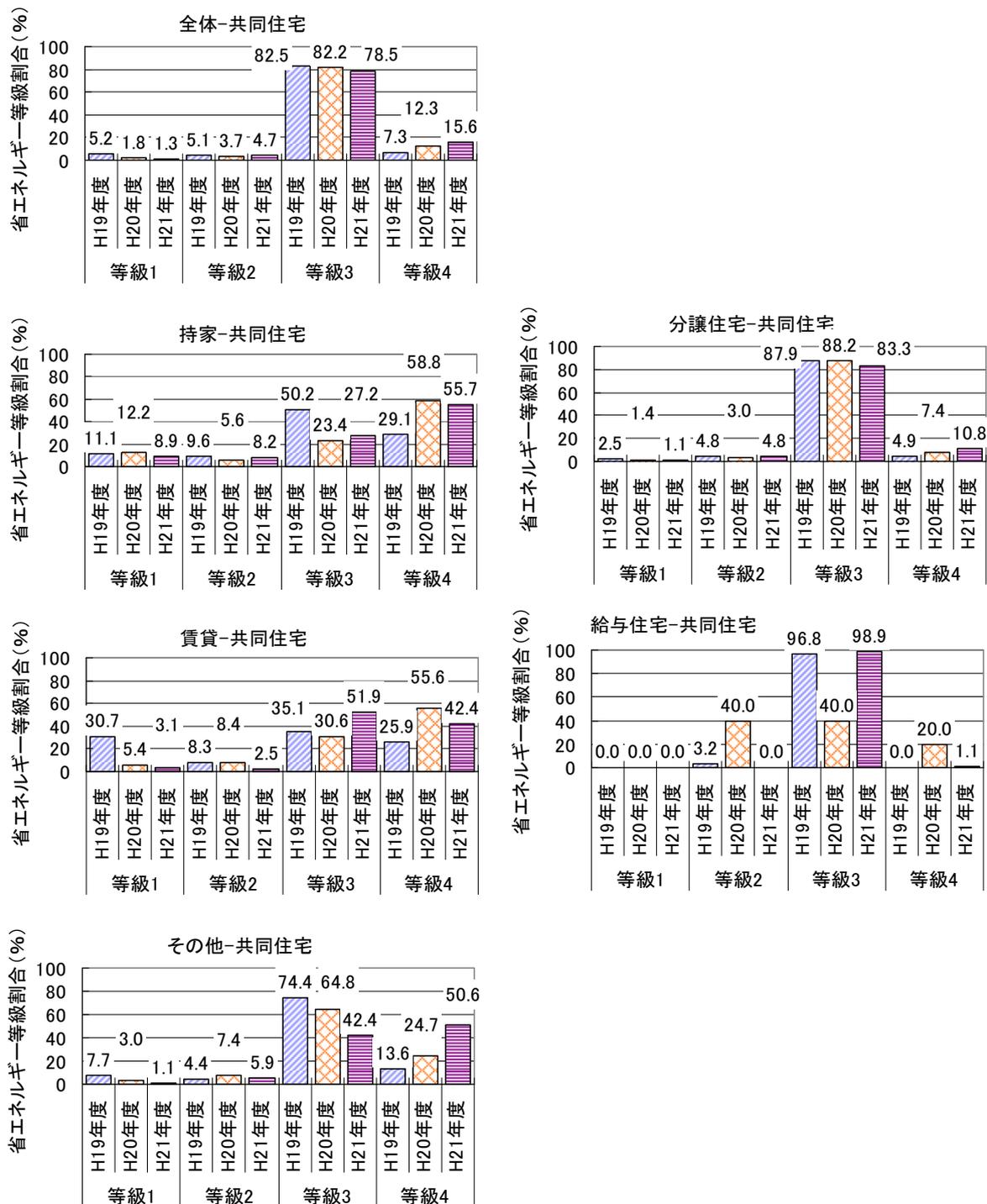


図 2.4.1.17 共同住宅の利用別 等級普及率の推移 (全体は再掲載)

出典：住宅性能評価・表示協会

### 3) プレハブおよびツーバイフォー建築協会の普及率

(社)プレハブ建築協会および(社)日本ツーバイフォー建築協会の等級4の普及率を調査した。平成13年度以降のプレハブ建築協会のデータによると、戸建プレハブ住宅は総て等級3以上で平成21年度は、等級4の普及率は92.5%となっている。集合住宅（2,3階の共同住宅）の普及率データは、平成19年度以降しか収集されていない。等級4の普及率は、平成21年度で11.7%であり、集合住宅では等級3が61.3%と最も多く、等級2も27.0%あることが分かった。

ツーバイフォーのデータは、平成18年度以降の等級4のデータが入手できた。平成21年度戸建住宅の等級4の普及率は59.7%でプレハブ住宅の普及率より小さな値となっている。共同住宅等級4普及率は、14.3%である。

プレハブ関係のデータは、プレハブ住宅のほぼ100%を把握しているが、ツーバイフォーは、協会加盟業者の割合が図 2.4.1.21に示すように50%程度であるため、ツーバイフォー全体の普及率は、これらの数値と異なる可能性があることを考えておく必要がある。

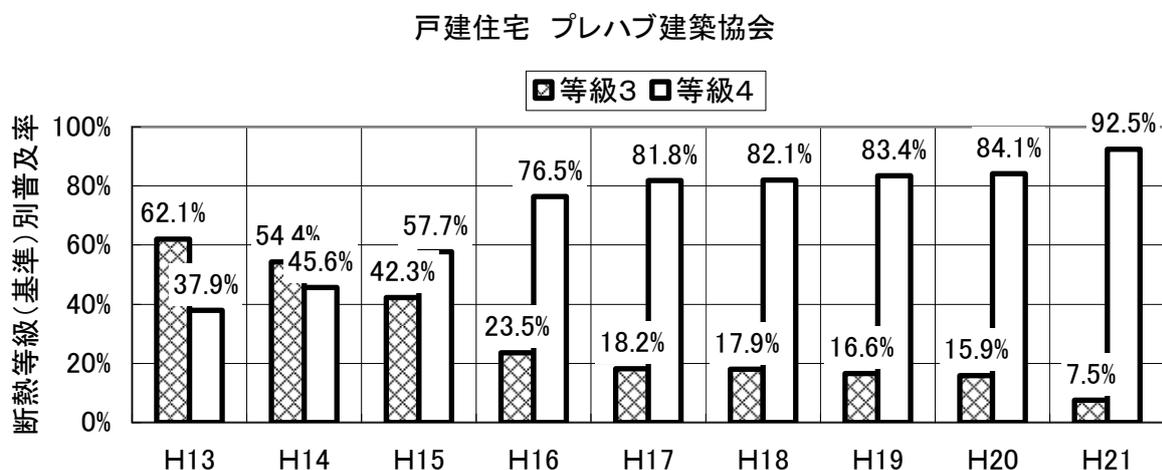


図 2.4.1.18 戸建住宅の等級3,4の普及率 出典：(社)プレハブ建築協会

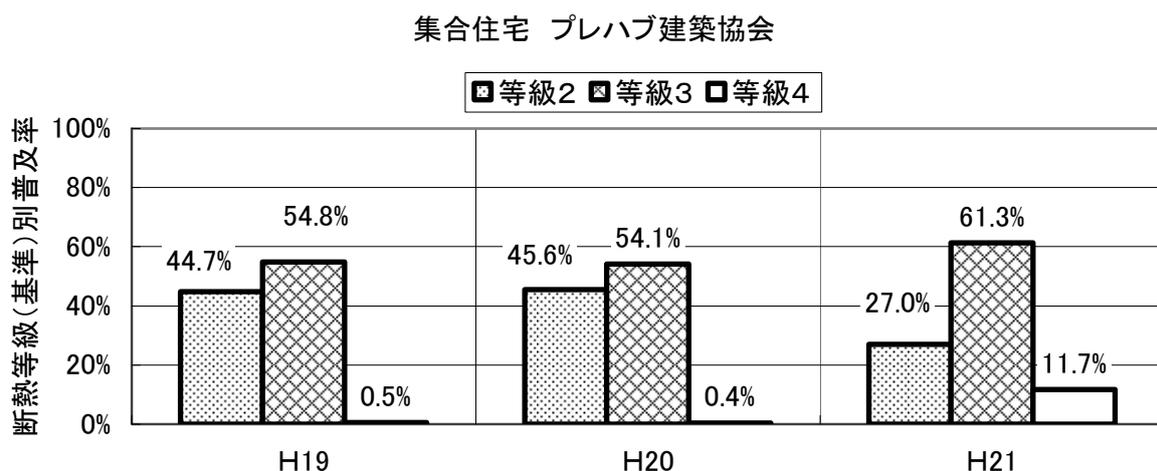


図 2.4.1.19 集合住宅の等級3,4の普及率 出典：(社)プレハブ建築協会

等級4の普及率 日本ツーバイフォー建築協会

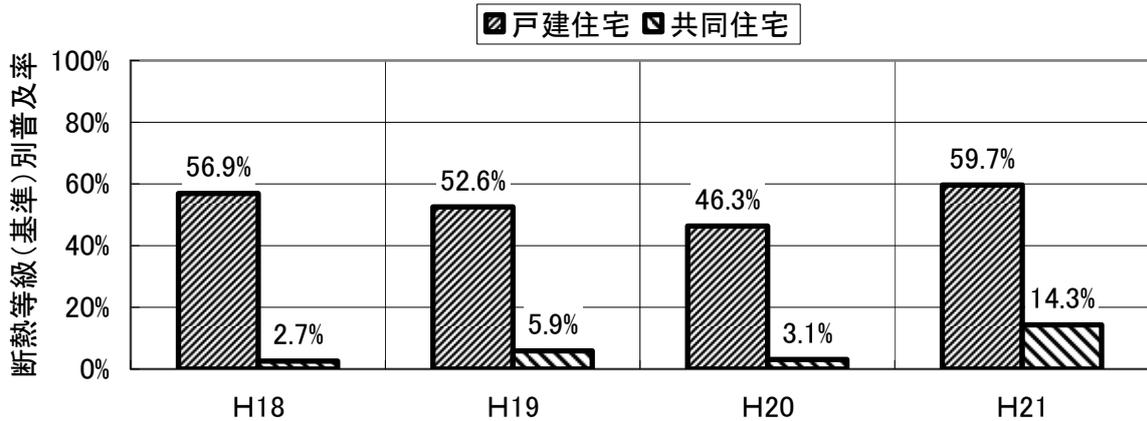


図 2.4.1.20 共同住宅の利用別 等級普及率の推移 (全体は再掲載)

出典：(社) 日本ツーバイフォー建築協会

日本ツーバイフォー建築協会

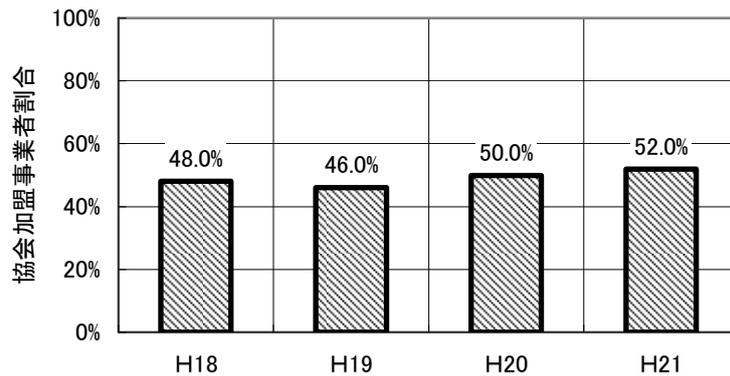


図 2.4.1.21 共同住宅の利用別 等級普及率の推移 (全体は再掲載)

出典：(社) 日本ツーバイフォー建築協会

(2) 建て方別、断熱地域別普及率の推計

建築着工統計 (建築統計年報：国交省監修) の新築住宅着工数と住宅性能評価温熱等級 (断熱等級) を基にして新築住宅の断熱地域別普及率の推定を行った。建築着工統計のデータは、建て方別 (一戸建、長屋建、共同住宅)、資金別 (民間資金、公的資金、金融公庫、公営住宅、公団住宅、その他)、利用別 (持家、賃貸、給与、分譲) 等の別 (以下住宅属性と略) で集計されている。また、プレハブ住宅とツーバイフォー住宅については、同じようなデータが別に集計されている。平成21年度の建築着工統計は国土交通省より提供いただいた資料を基に分析を行った。

各協会が収集している等級別の普及率データは、建築着工統計の住宅属性区分と必ずしも整合性が取られていない。各種協会のデータをそのまま適用してしまうと計算対象とした戸数が重複してしまうなどの恐れも考えられる。建築着工統計の住宅属性を最大限に生かしながら、普及率を推計することを考慮した。

### 1) 推計対象住宅属性別戸数の推計

普及率のデータが明らかになっている住宅属性の住宅戸数を建築着工統計の着工戸数から除き、最終的に残った住宅戸数に対して、今回新たに全国の工務店を対象に行ったアンケートで得た普及率データを利用して推計を行うこととした。採用した普及率データについては、後述する。

表 2.4.1.9住宅属性別戸数推計の手順を示す。まず建築着工統計の一戸建、長屋建、共同住宅の戸数から各木造一戸建、長屋建、共同住宅の戸数を除いて非木造の一戸建、長屋建、共同住宅を算出する。次に、木造、非木造の各建て方（一戸建、長屋建、共同住宅）の戸数からStep1,2でプレハブ、ツーバイフォーの戸数を除いた。

Step3は、Step2で求めた非木造共同建戸数から公営住宅と公団住宅の戸数を除いた。

住宅性能評価の戸建、共同住宅の構造別の割合を図 2.4.1.22に示す。戸建住宅では、在来木造と鉄骨S造プレハブ（いずれもアンケートデータの区分による）で90%以上、共同住宅はRC造、SRC造の合計で90から95%以上を占めており、これらの戸数と普及率が明らかたため、建築着工統計総数から除いて個別に推計することとした。

Step4では、住宅性能表示の戸建在来木造、戸建鉄骨S造プレハブ、共同RC造、SRC造を除いた。

表 2.4.1.9 着工統計の住宅戸数から普及率データの戸数を除く手順

	区分	備考
Step 1	木造一戸建計	プレハブと2×4 戸数を除いた
	木造長屋計	プレハブと2×4 戸数を除いた
	木造共同計	プレハブと2×4 戸数を除いた
Step 2	非木造一戸建計	プレハブ 戸数を除いた
	非木造長屋計	プレハブ 戸数を除いた
	非木造共同計	プレハブ 戸数を除いた
Step 3	非木造共同計	公営住宅と公団の戸数を除いた
Step 4	木造一戸建計	住宅性能 在来木造を減
	非木造共同計	住宅性能 RC造、SRC造を減
	プレハブ 非木造一戸建計	住宅性能 戸建鉄骨S造プレハブを減

表 2.4.1.10に普及率推定のための住宅属性区分を示す。最終的に22区分となっているが、建築着工統計の資金別にある金融公庫については、平成19年から21年度普及率データが無いため分離していない。

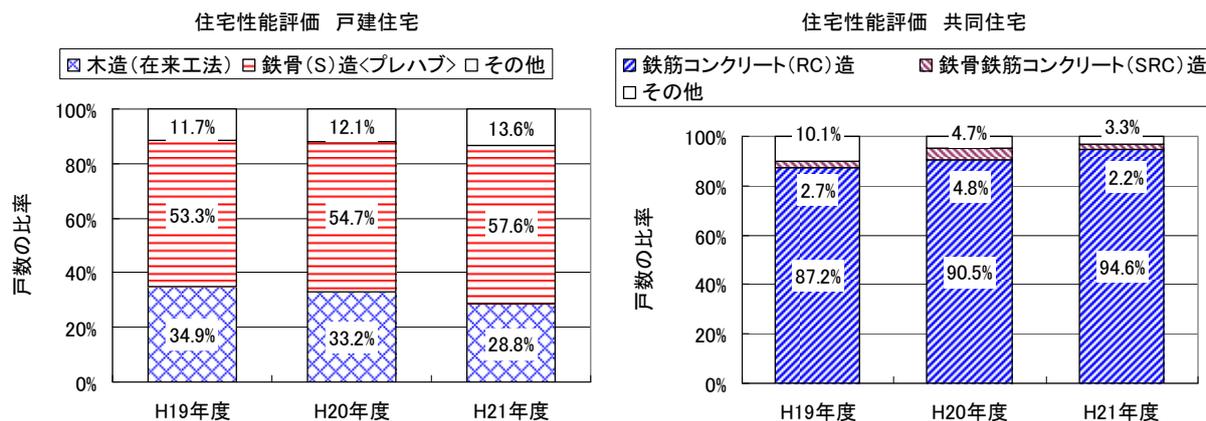


図 2.4.1.22 住宅性能評価戸建住宅、共同住宅の構造別割合 出典：住宅性能評価・表示協会

表 2.4.1.10 普及率推定のための住宅属性区分

記号	区分	備考(戸数のデータ)
A	木造一戸建計	建築統計年報(着工統計データ)
B	木造長屋計	建築統計年報(着工統計データ)
C	木造共同計	建築統計年報(着工統計データ)
D	非木造一戸建計	建築統計年報(着工統計データ)
E	非木造長屋計	建築統計年報(着工統計データ)
F	非木造共同計	建築統計年報(着工統計データ)
G	プレハブ 木造一戸建計	建築統計年報(着工統計データ)
H	プレハブ 木造長屋計	建築統計年報(着工統計データ)
I	プレハブ 木造共同計	建築統計年報(着工統計データ)
J	プレハブ 非木造一戸建計	建築統計年報(着工統計データ)
K	プレハブ 非木造長屋計	建築統計年報(着工統計データ)
L	プレハブ 非木造共同計	建築統計年報(着工統計データ)
M	2×4 一戸建計	建築統計年報(着工統計データ)
N	2×4 長屋計	建築統計年報(着工統計データ)
O	2×4 共同計	建築統計年報(着工統計データ)
P	性能表示 戸建木造在来	住宅性能表示データ
Q	性能表示 戸建鉄骨S造プレハブ	住宅性能表示データ
R	性能表示 共同RC造	住宅性能表示データ
S	性能表示 共同SRC造	住宅性能表示データ
T	性能表示 その他調整分	住宅性能表示データ
U	公営住宅	建築統計年報(着工統計データ)
V	公団住宅	建築統計年報(着工統計データ)

普及率推計に利用するデータは、協会データの他に、公営住宅、公団住宅および工務店アンケート調査データがある。工務店アンケートデータは、戸建住宅を2区分(建売・その他と注文)、共同住宅を2区分(賃貸と分譲)でまとめられている。表 2.4.1.10の普及率推定のための住宅属性区分で求められた住戸数を戸建住宅2区分(建売・その他と注文)、共同住宅2区分(賃貸と分譲)

に分割することが必要である。

図 2.4.1.23は、次世代省エネ基準期間（H11年からH21年）の戸建住宅、共同住宅、プレハブ住宅の建て方別の利用割合を示している。この比率を参考として、以下のような比率を設定した。

一戸建ての建売・その他（分譲とする）と注文（持家とする）の比率を25：75

長屋建 すべて共同住宅の賃貸 100

共同住宅の賃貸と分譲の比率を35：65

プレハブ住宅の建売・その他（分譲とする）と注文（持家とする）の比率を15：85

表 2.4.1.11に住宅属性別の戸数集計区分を示す。住宅属性区分を利用して、断熱地域別普及率データを掛ければ、等級別の戸数が推計でき、戸数を基に普及率が推計可能となる。

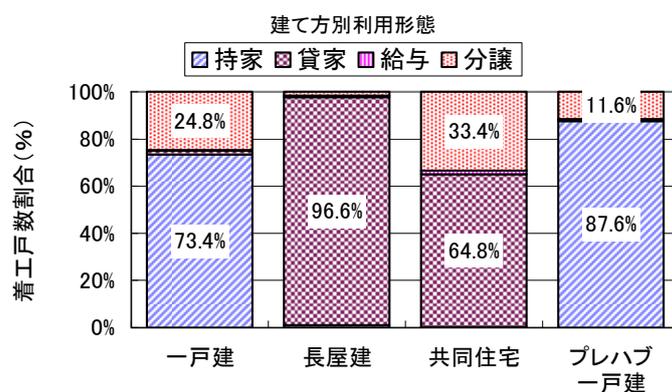


図 2.4.1.23 戸建住宅、共同住宅、プレハブ住宅の建て方別の利用割合

表 2.4.1.11 住宅属性別の戸数集計区分

	普及率計算区分	区分	割合
戸建	アンケート 分譲(建売その他)	木造一戸建計、非木造一戸建計	25%
戸建	アンケート戸建 持家(注文)	木造一戸建計、非木造一戸建計	75%
戸建	プレハブ 戸建 分譲 木造、非木造系	プレ木造一戸建計、プレ非木造一戸建計	15%
戸建	プレハブ 戸建 持家 木造、非木造系	プレ木造長屋計、プレ非木造長屋計	85%
戸建	2×4 戸建 分譲	2×4 一戸建計	15%
戸建	2×4 戸建 持家	2×4 一戸建計	85%
戸建	性能表示 戸建木造在来	性能表示木造在来、その他	100%
戸建	性能表示 戸建鉄骨S造プレハブ	性能表示戸建鉄骨S造プレハブ	100%
共同	アンケート 共同 賃貸その他	木造長屋計、木造共同計、非木造長屋計	100%
		非木造共同計	65%
共同	アンケート 共同 分譲	非木造共同計	35%
共同	プレハブ 共同 木造、非木造系	プレ木造長屋計、プレ木造共同計、プレ非木造長屋計、プレ非木造共同計	100%
共同	2×4 共同	2×4長屋計、2×4共同計	100%
共同	公営住宅	公営住宅	100%
共同	公団住宅	公団住宅	100%
共同	性能表示 共同RC造	性能表示共同RC造、	100%
共同	性能表示 共同SRC造	性能表示共同SRC造	100%

## 2) 普及率のデータ

表 2.4.1.12は住宅属性別の戸数集計区分と採用する普及率データの関係を示している。

住宅性能評価（性能表示H19-H21）は、戸建住宅の在来木造と鉄骨S造プレハブ、共同住宅はRC造、SRC造の断熱地域別データを利用した。

戸建住宅のデータを図 2.4.1.24および図 2.4.1.25に示す。共同住宅のデータを図 2.4.1.26および図 2.4.1.27に示す。

工務店アンケートデータは、戸建住宅を2区分（建売・その他と注文）、共同住宅を2区分（賃貸と分譲）で集計したもので、断熱地域別の普及率データがある。一部データが無いものについては、同じ地域の同じ利用方法のデータや、近い断熱地域のデータを採用した。戸建住宅のデータを図 2.4.1.28および図 2.4.1.29に、共同住宅データを図 2.4.1.30および図 2.4.1.31に示す。

図 2.4.1.32に示すプレハブのデータは、住宅性能評価のプレハブデータを利用して作成した。ただし、断熱地域別のデータは、十分な戸数が無いため全体データを全断熱地域一律に採用した。ツーバイフォーについては、普及率数値をプレハブ戸建住宅の50%まで削減して修正したものを使用した。プレハブ、ツーバイフォーの共同住宅は各々戸建住宅の普及率の15%としてある。

共同住宅の内公営住宅は、公営住宅の仕様書を参考として普及率を想定した。

また、公団住宅の3カ年等級4普及率は100%とした。公営住宅および公団住宅データを図 2.4.1.33に示す。

表 2.4.1.12 住宅属性別の戸数集計区分と普及率データの関係

	普及率計算区分	普及率使用データ
戸建	アンケート 分譲(建売その他)	工務店アンケート(戸建建売)
戸建	アンケート戸建 持家(注文)	工務店アンケート(戸建注文)
戸建	プレハブ 戸建 分譲 木造、非木造系	プレハブデータ(性能表示を基に作成)
戸建	プレハブ 戸建 持家 木造、非木造系	プレハブデータ(性能表示を基に作成)
戸建	2×4 戸建 分譲	プレハブデータの0.5
戸建	2×4 戸建 持家	プレハブデータの0.5
戸建	性能表示 戸建木造在来	性能表示H19-H21
戸建	性能表示 戸建鉄骨S造プレハブ	性能表示H19-H21
共同	アンケート 共同 賃貸その他	工務店アンケート(共同賃貸)
共同	アンケート 共同 分譲	工務店アンケート(共同分譲)
共同	プレハブ 共同 木造、非木造系	プレハブデータ(性能表示の0.5)
共同	2×4 共同	2×4データの0.15
共同	公営住宅	仕様書
共同	公団住宅	仕様書
共同	性能表示 共同RC造	性能表示H19-H21
共同	性能表示 共同SRC造	性能表示H19-H21

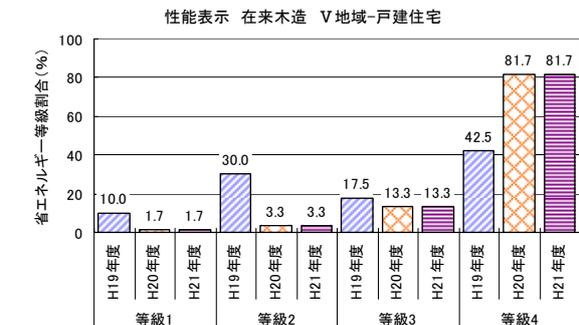
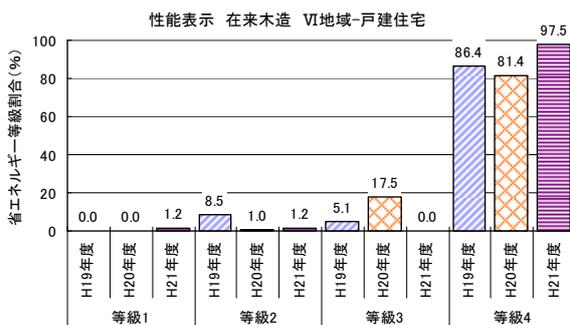
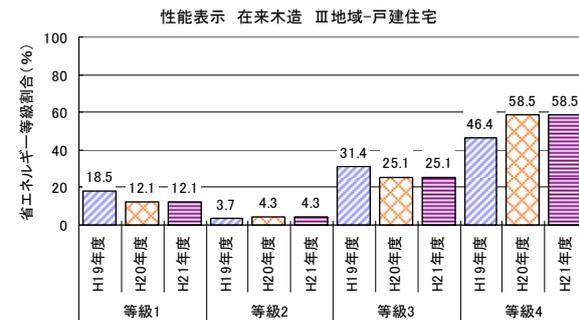
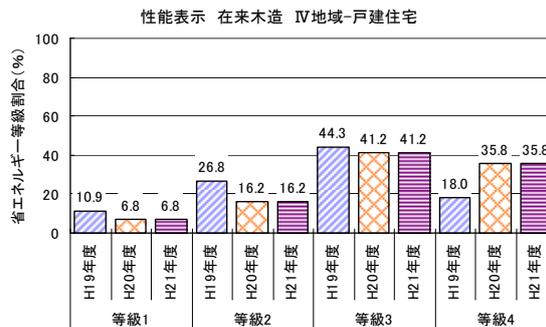
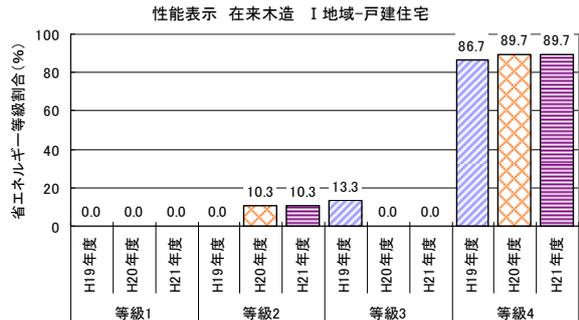
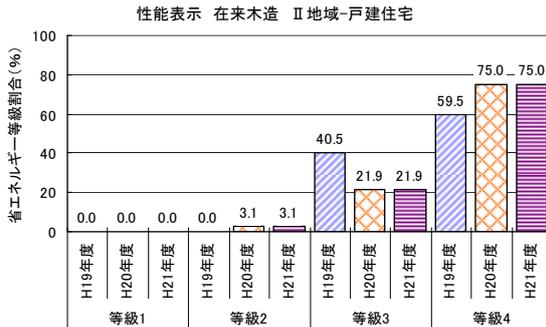
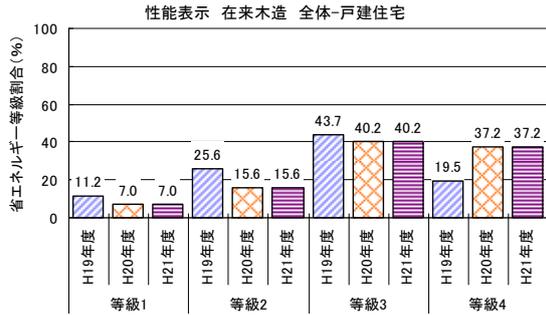


図 2.4.1.24 住宅性能評価 戸建住宅の在来木造の断熱地域別温熱等級普及率

出典：住宅性能評価・表示協会

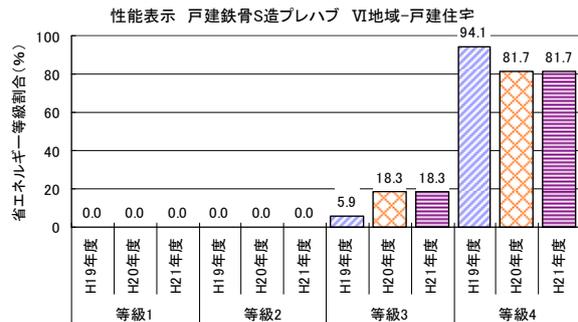
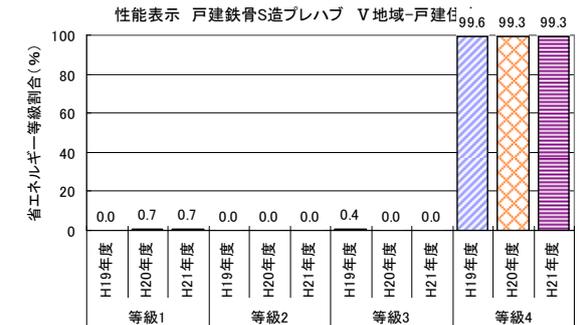
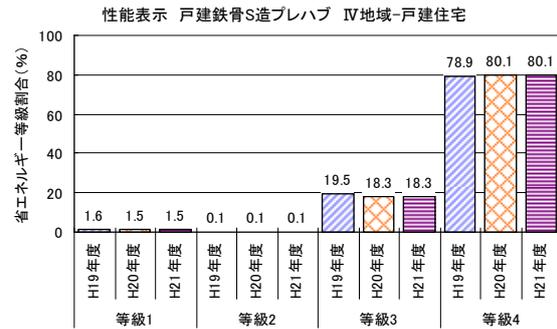
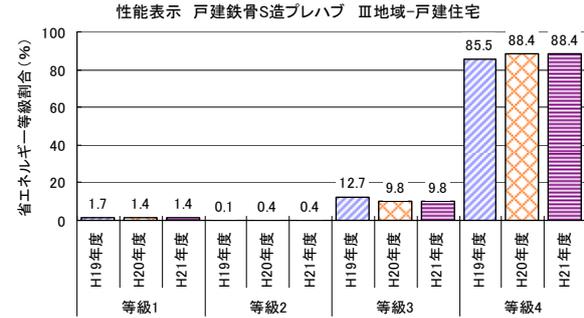
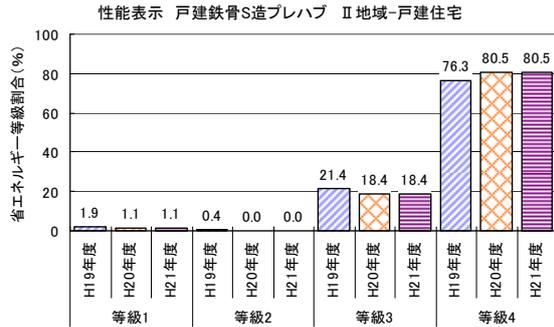
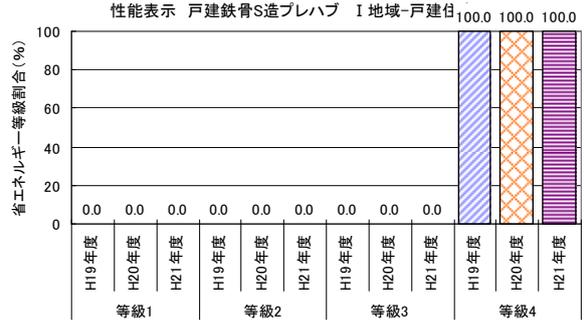
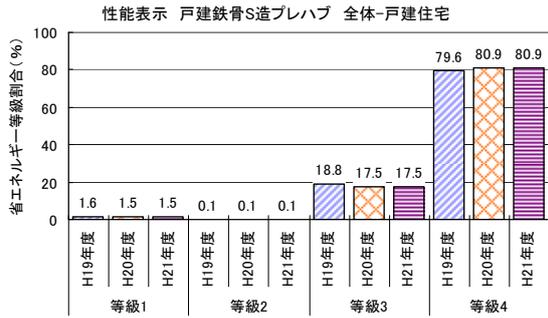


図 2.4.1.25 住宅性能評価 戸建住宅の鉄骨S造プレハブの断熱地域別温熱等級普及率

出典：住宅性能評価・表示協会

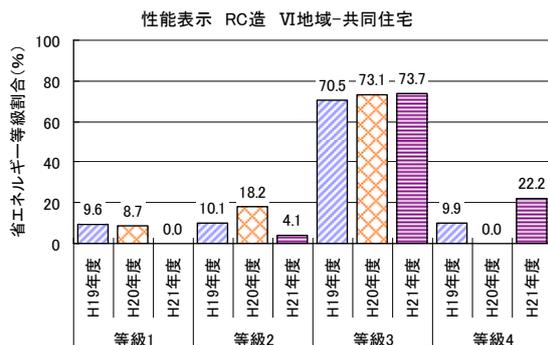
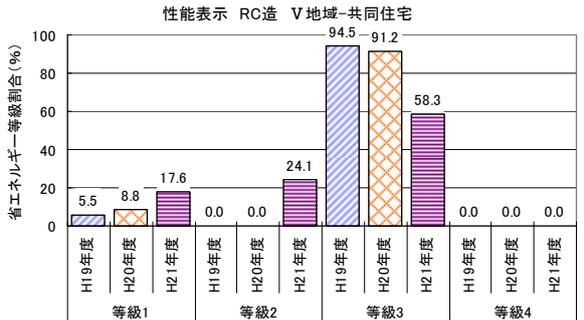
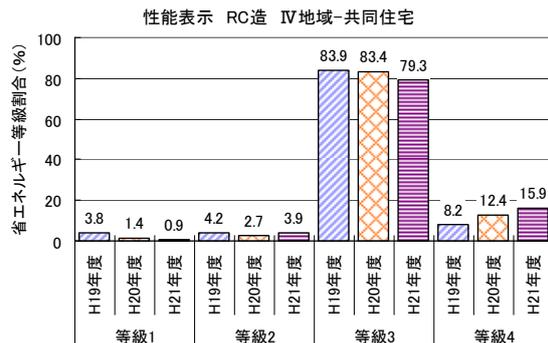
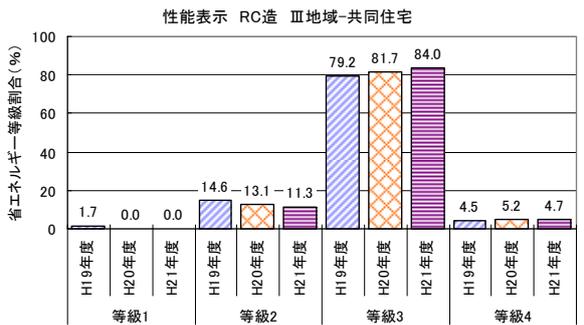
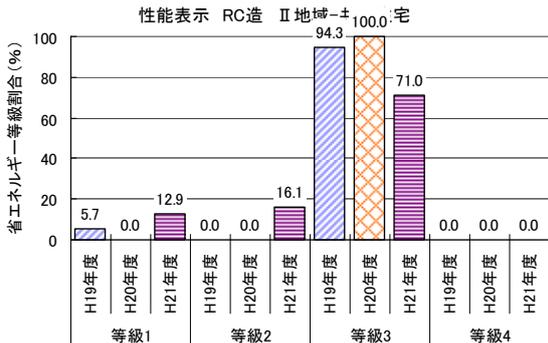
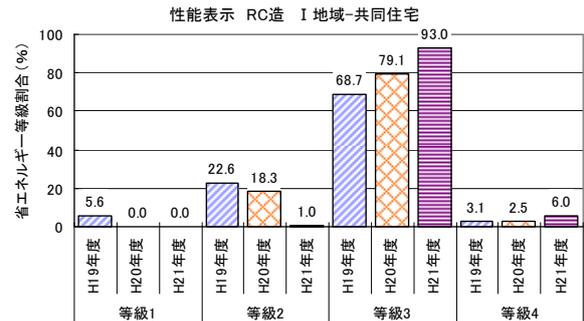
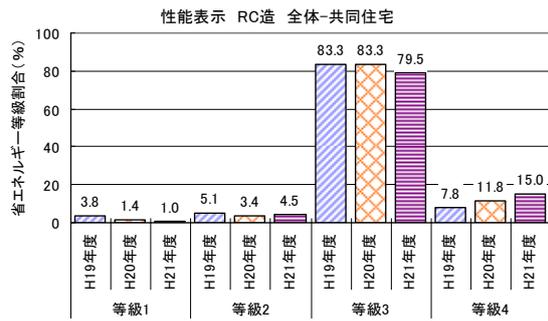


図 2.4.1.26 住宅性能評価 共同住宅のRC造の断熱地域別温熱等級普及率

出典：住宅性能評価・表示協会

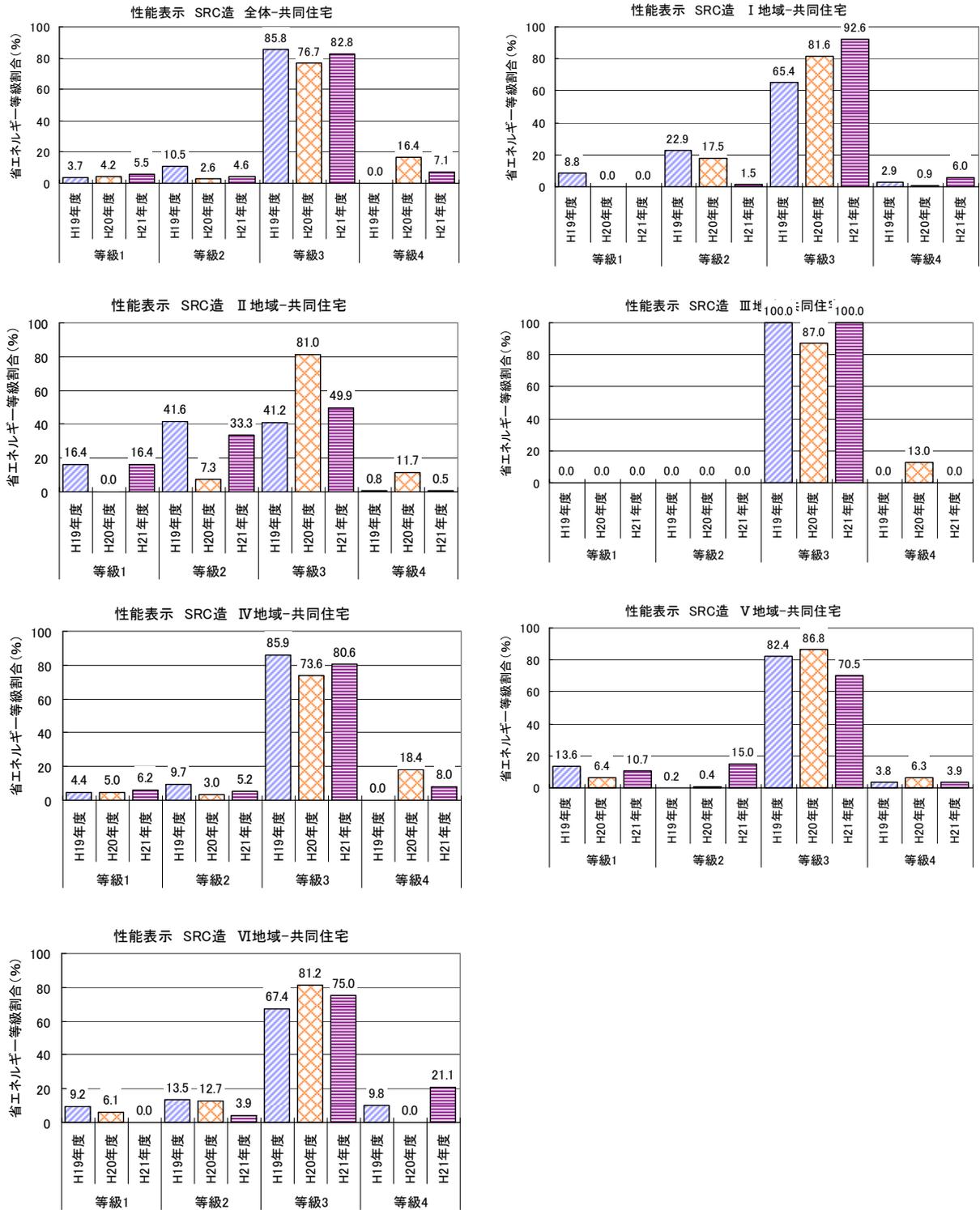


図 2.4.1.27 住宅性能評価 共同住宅のSRC造の断熱地域別温熱等級普及率

出典：住宅性能評価・表示協会

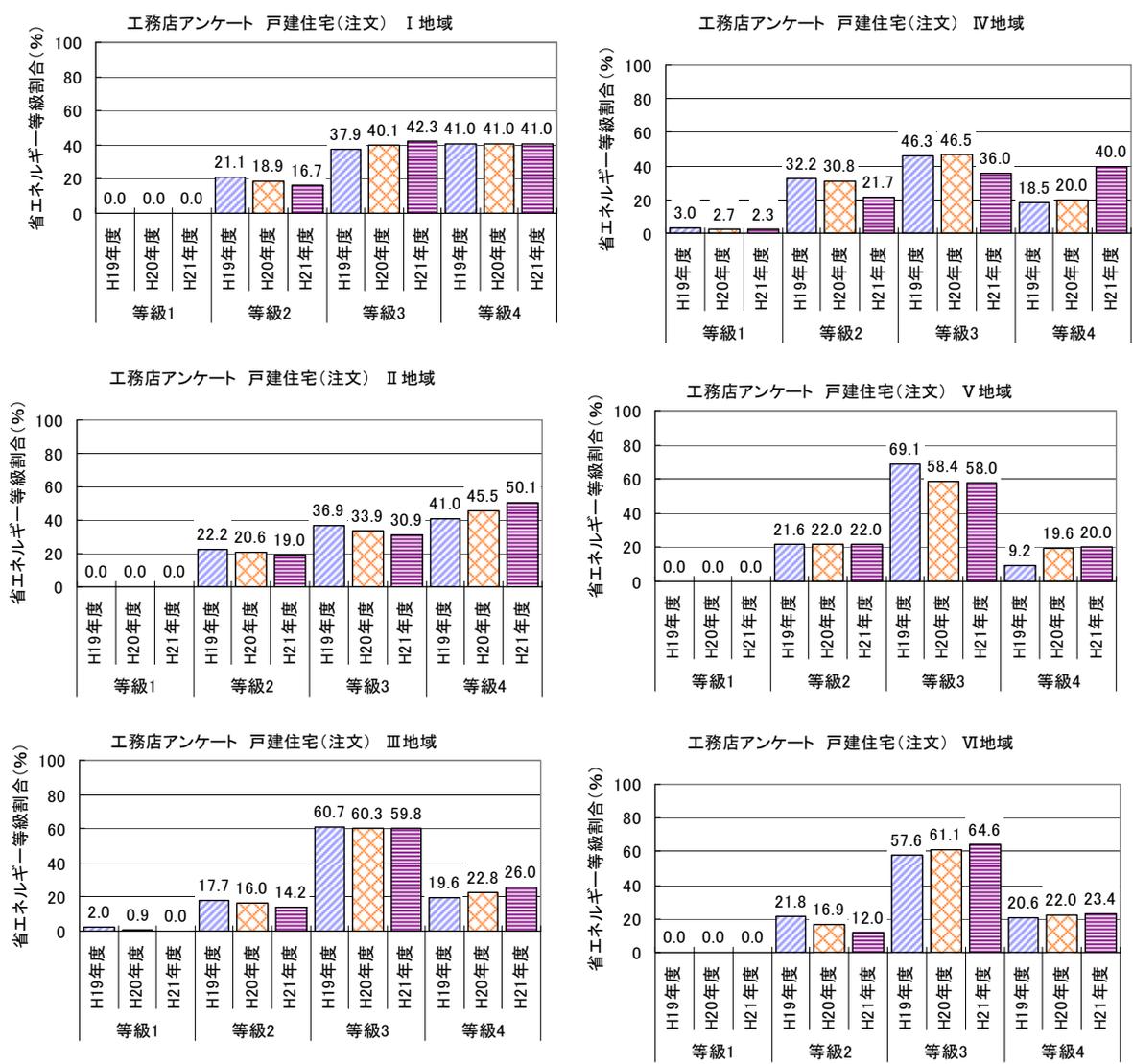


図 2.4.1.28 断熱地域別の戸建住宅（注文）の普及率 出典：工務店アンケート調査

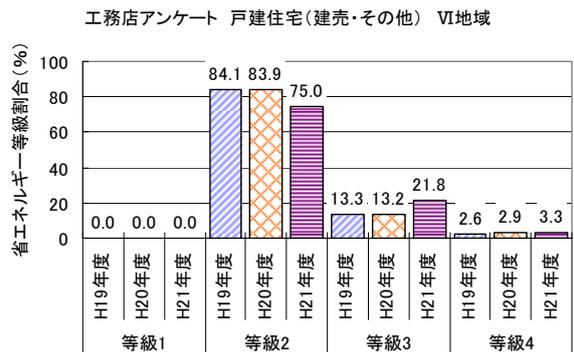
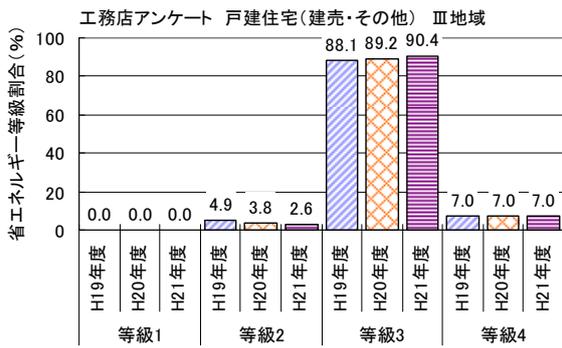
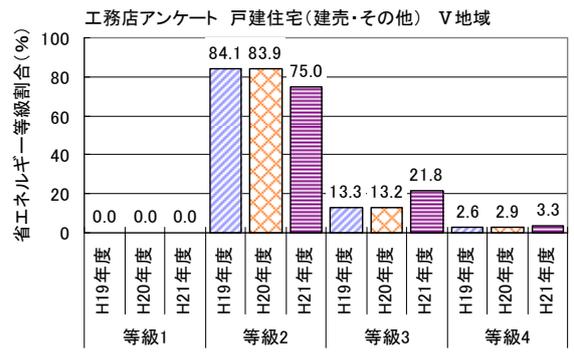
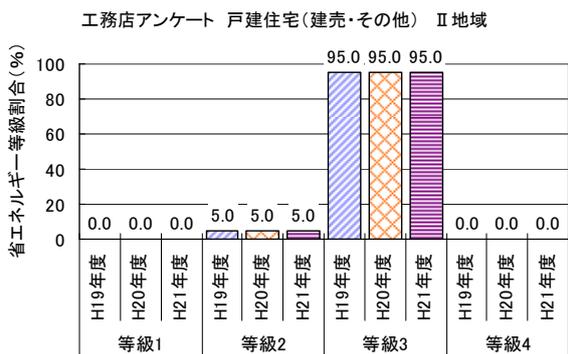
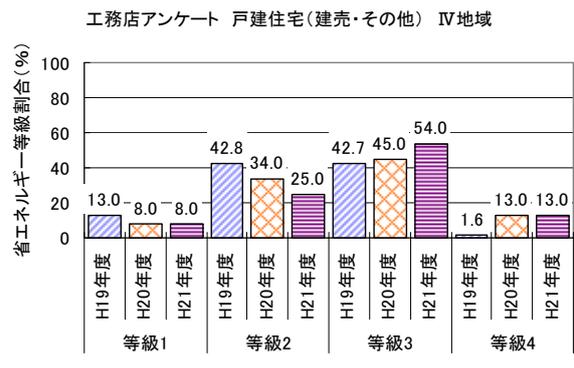
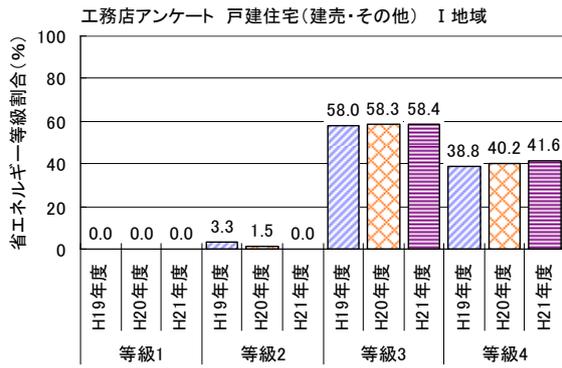


図 2.4.1.29 関東地域別の戸建住宅(建売・その他)の普及率 出典:工務店アンケート調査

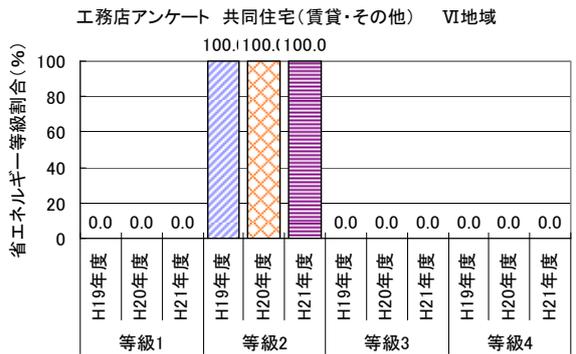
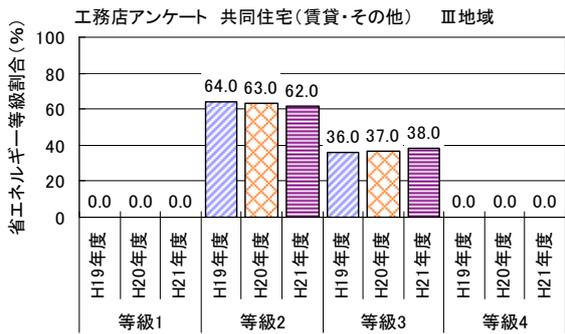
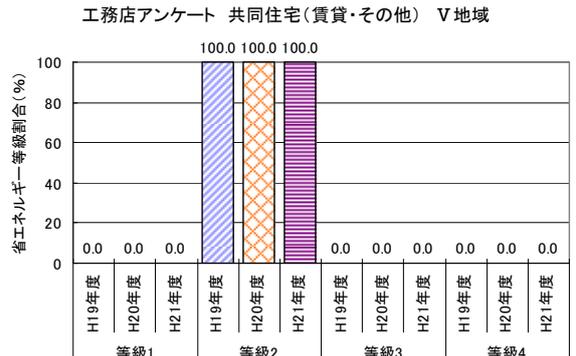
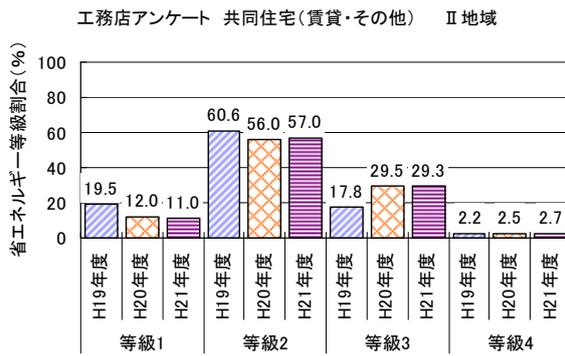
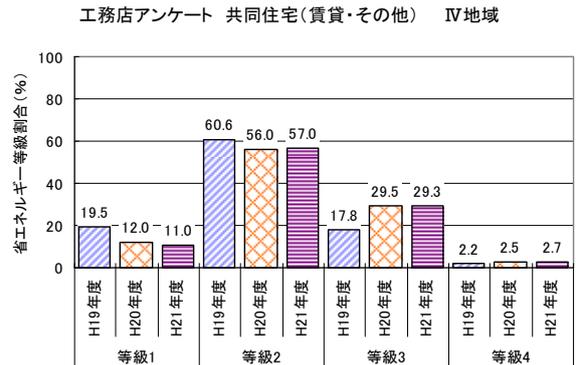
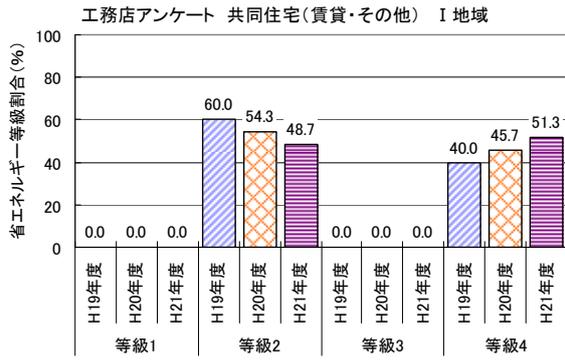


図 2.4.1.30 調査地域別の共同住宅(賃貸・その他)の普及率 出典:工務店アンケート調査

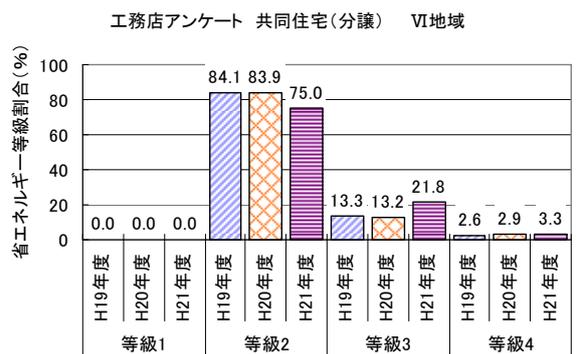
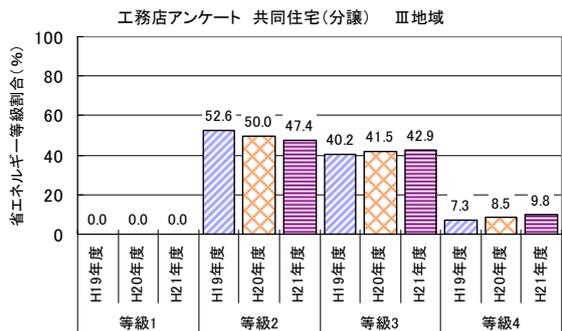
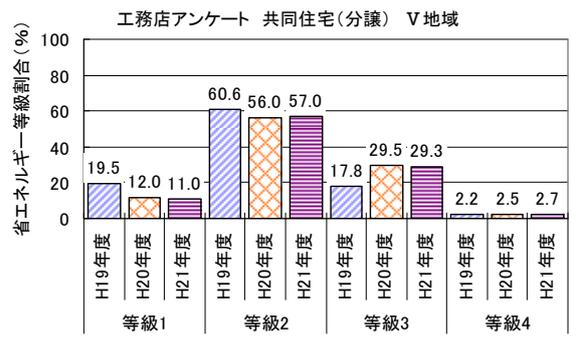
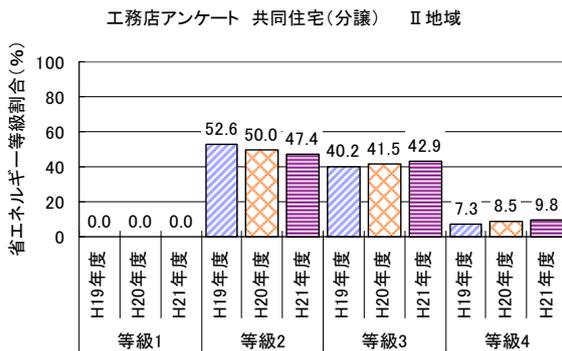
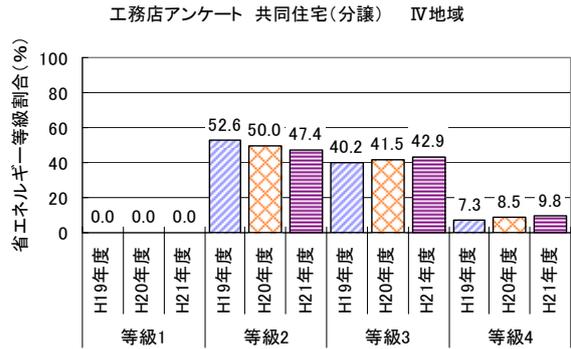
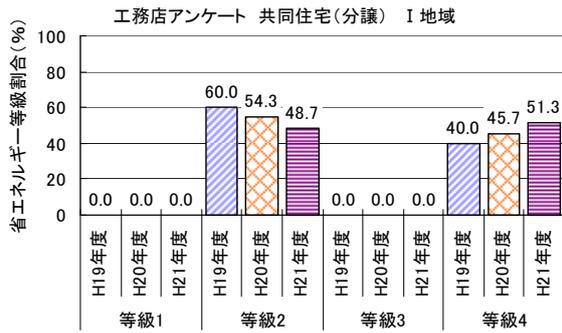


図 2.4.1.31 圏熱地域別の共同住宅(分譲)の普及率 出典:工務店アンケート調査

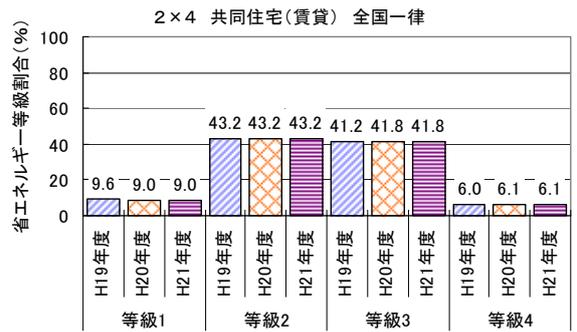
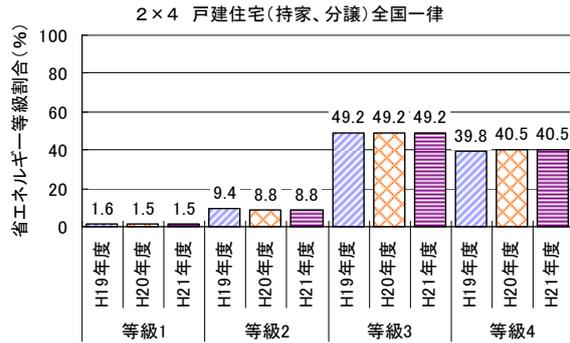
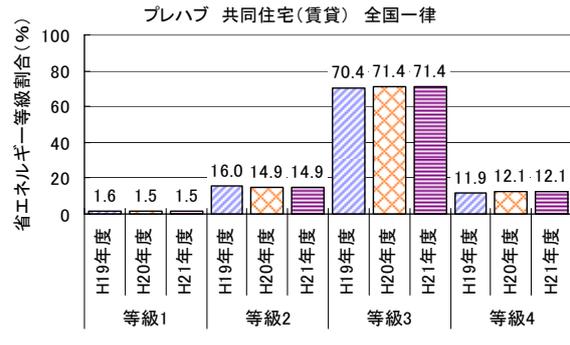
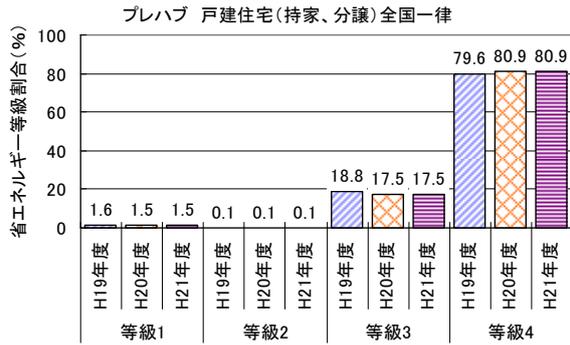


図 2.4.1.32 プレハブおよび2×4住宅の戸建(持家、分譲)、共同(賃貸)住宅の普及率(全国一律とした)

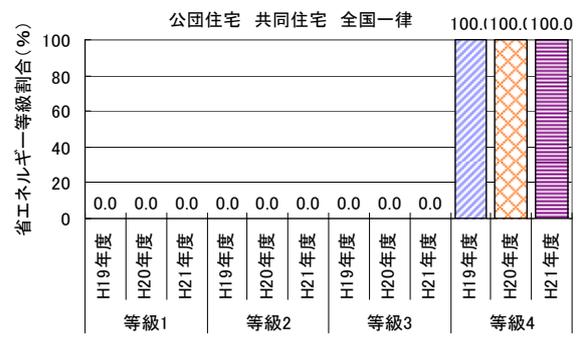
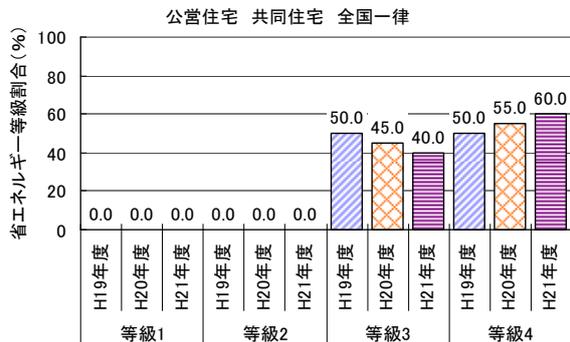


図 2.4.1.33 公団住宅および公営住宅の普及率(全国一律とした)

### 3) 断熱地域別の普及率

断熱地域別の普及率の計算は、住宅属性別の戸数が算出された表 2.4.1.13のAからVについて表 2.4.1.14に示すように計算した。工務店アンケートデータの戸建住宅2区分（建売・その他と注文）、共同住宅を2区分（賃貸と分譲）を図に示すような割合で戸数に案分して推計してある。平成19年度から平成21年度の新築住宅着工数に対する等級別推計結果の断熱地域全体の計（全国）を図 2.4.1.34に、Ⅰ地域、Ⅱ地域の普及率を図 2.4.1.35、Ⅲ地域、Ⅳ地域の普及率を図 2.4.1.36、Ⅴ地域、Ⅵ地域の普及率を図 2.4.1.37に示す。

表 2.4.1.9の4段階のStepでは、協会等で得られた戸数データを除いたが、その残りの住宅戸数に対しては、工務店アンケートデータで得られた普及率を適用した。工務店アンケートデータをそのまま利用したケースを適用率100%とした。

表 2.4.1.13 住宅属性別の区分

記号	区分	記号	区分
A	木造一戸建計	L	プレハブ 非木造共同計
B	木造長屋計	M	2×4 一戸建計
C	木造共同計	N	2×4 長屋計
D	非木造一戸建計	O	2×4 共同計
E	非木造長屋計	P	性能表示 戸建木造在来
F	非木造共同計	Q	性能表示 戸建鉄骨S造プレハブ
G	プレハブ 木造一戸建計	R	性能表示 共同RC造
H	プレハブ 木造長屋計	S	性能表示 共同SRC造
I	プレハブ 木造共同計	T	性能表示 その他調整分
J	プレハブ 非木造一戸建計	U	公営住宅
K	プレハブ 非木造長屋計	V	公団住宅

表 2.4.1.14 戸建と共同住宅の集計方法

	普及率計算区分	区分記号と比率	普及率使用データ
戸建	アンケート 分譲(建売その他)	(A+D)*0.25	工務店アンケート(戸建建売)
戸建	アンケート戸建 持家(注文)	(A+D)*0.75	工務店アンケート(戸建注文)
戸建	プレハブ 戸建 分譲 木造、非木造系	(G+J)*0.15	プレハブデータ(性能表示を基に作成)
戸建	プレハブ 戸建 持家 木造、非木造系	(G+J)*0.85	プレハブデータ(性能表示を基に作成)
戸建	2×4 戸建 分譲	M*0.15	プレハブデータの0.5
戸建	2×4 戸建 持家	M*0.85	プレハブデータの0.5
戸建	性能表示 戸建木造在来	P+T	性能表示H19-H21
戸建	性能表示 戸建鉄骨S造プレハブ	Q	性能表示H19-H21
共同	アンケート 共同 賃貸その他	(B+C+E)*1.0	工務店アンケート(共同賃貸)
		F*0.65	
共同	アンケート 共同 分譲	F*0.35	工務店アンケート(共同分譲)
共同	プレハブ 共同 木造、非木造系	H+I+K+L	プレハブデータ(性能表示の0.5)
共同	2×4 共同	N+O	2×4データの0.15
共同	公営住宅	U	仕様書
共同	公団住宅	V	仕様書
共同	性能表示 共同RC造	R	性能表示H19-H21
共同	性能表示 共同SRC造	S	性能表示H19-H21

戸建住宅全体の普及率推定値は、平成19年等級3が44.1%、等級4が26.7%であるが、平成21年度は等級3が40.8%に対して等級4が39.7%とほぼ同じ普及率となっていることが分かる。

共同住宅は、平成19年度は等級2が40.2%に対して等級3は43.2%、等級4は8.2%である。平成21年度は等級2が約7%程度減少しているが、等級4の上昇率は4%しかない。戸建住宅に比べて共同住宅の等級4の普及率の値が小さい。

住宅計の平成21年度の普及率は26.1%と推計された。

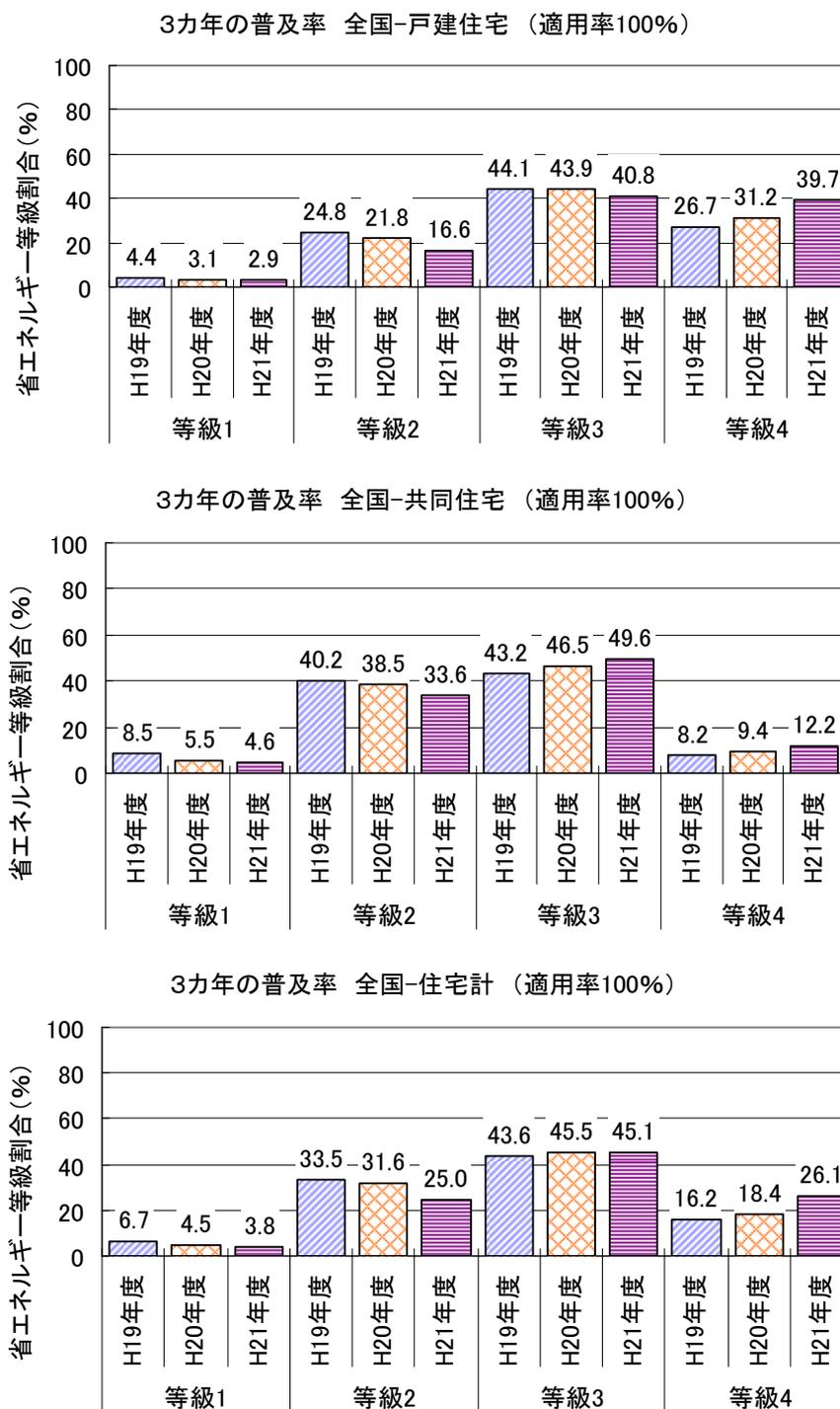


図 2.4.1.34 住宅全体 等級別の普及率推計値（全国）

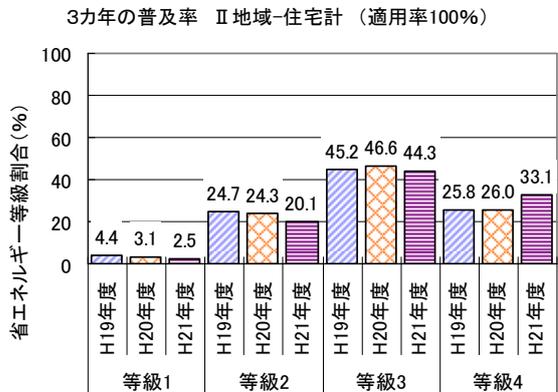
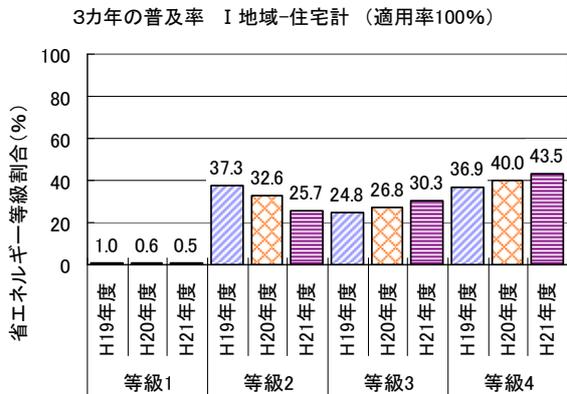
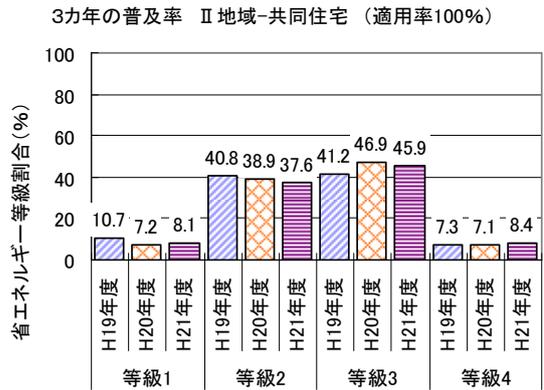
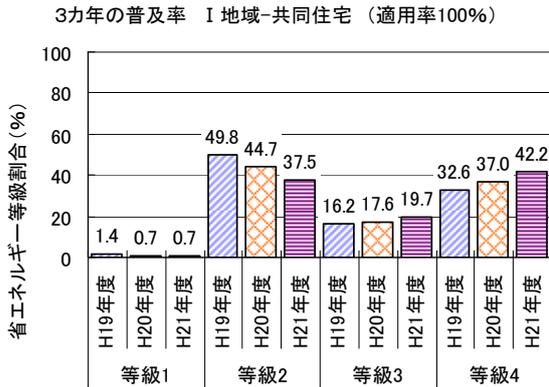
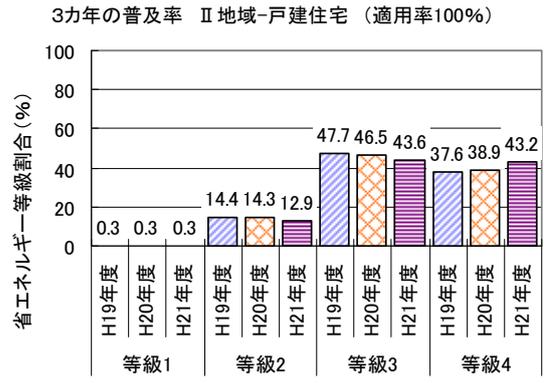
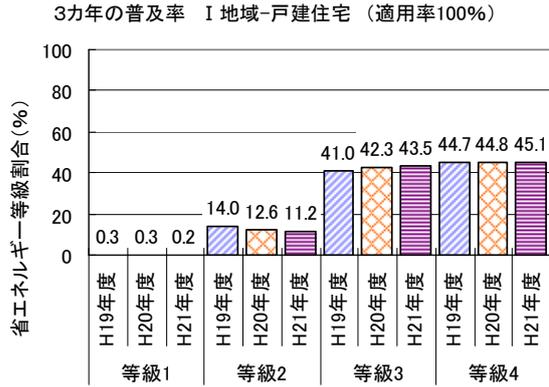


図 2.4.1.35 戸建、共同、住宅計の樹熱I (左図)、II地域 (右図) 等級別普及率の推移値

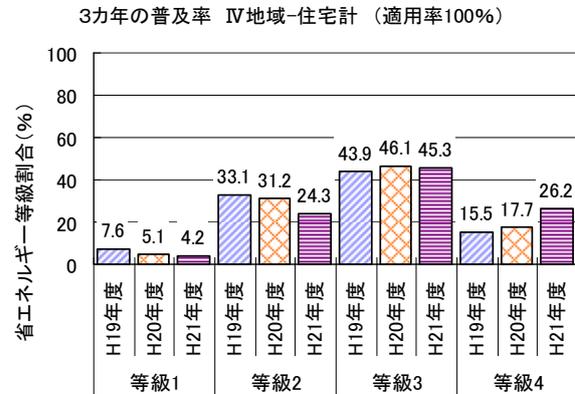
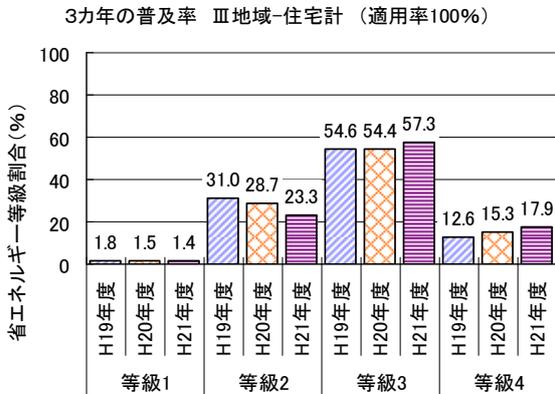
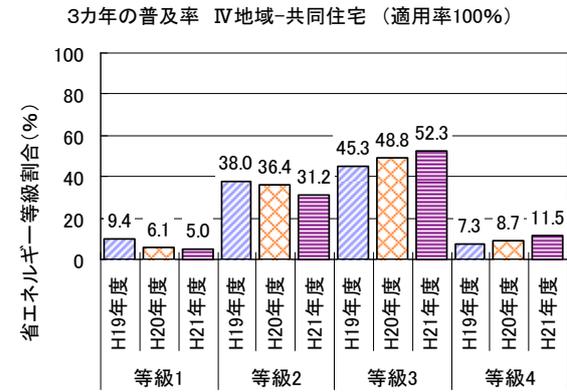
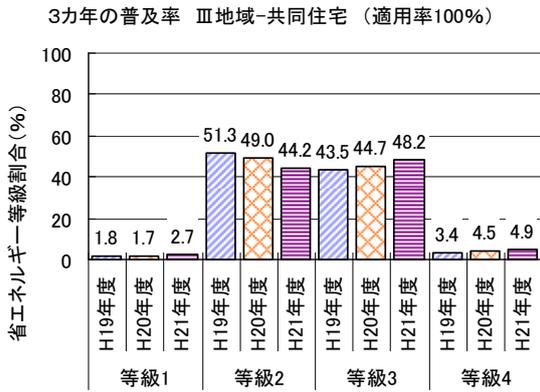
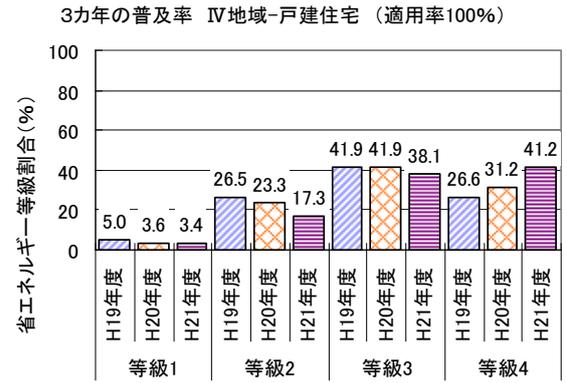
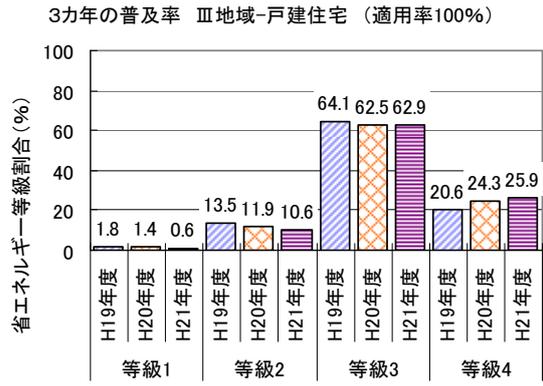


図 2.4.1.36 戸建、共同、住宅計の樹熱III (左図)、IV地域 (右図) 等級別普及率の推移値

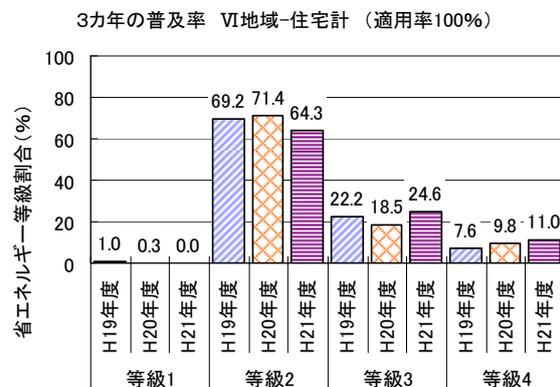
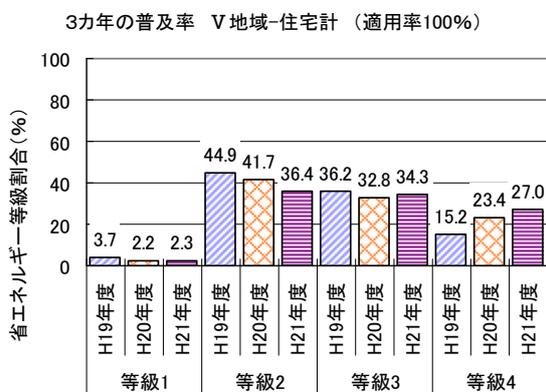
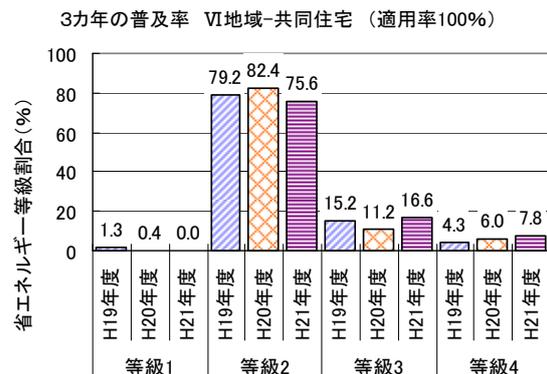
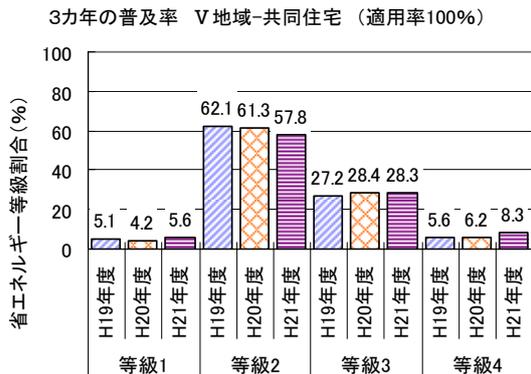
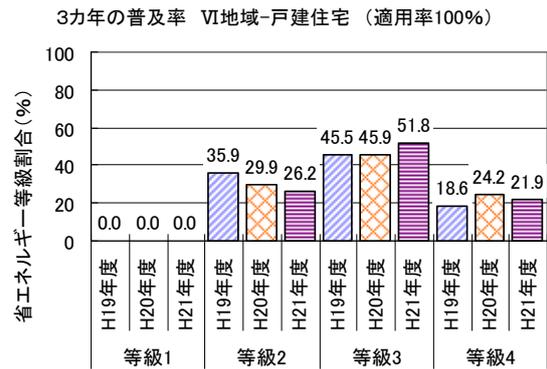
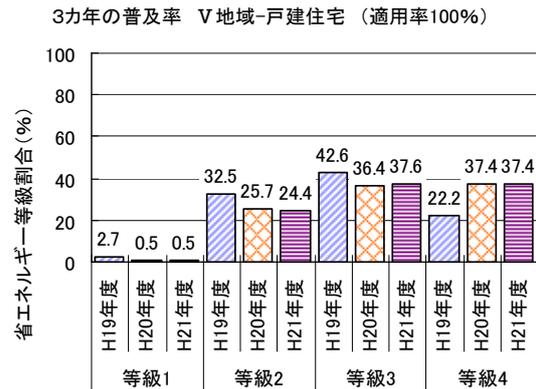


図 2.4.1.37 戸建、共同、住宅計の樹熱V (左図)、VI地域 (右図) 等級別普及率の推計値

工務店アンケート等級別普及率の適用率を100%から50%まで変化させたときの普及率計算を行った。適用率を90%とした場合は、次のような処理を行った。等級4の普及率をアンケートデータの数値に0.9を掛けて新たな普及率とし、0.1分は等級3とする。各等級について同じような操作を行い等級4から等級1の合計が100%となるようにした。従って適用率の数値が小さくなるに従って、上位の等級の普及率が減少することとなる。図 2.4.1.38にアンケート適用率と戸建、共同、住宅計の全国計の等級別普及率推計値を、図 2.4.1.39から図 2.4.1.41に断熱地域別の戸建住宅、共同住宅、住宅計の推計結果を示している。

工務店アンケート適用率を10%から50%まで変えると、等級4の普及率は、戸建住宅では、39.7%から28.7%まで減少し、共同住宅では、12.2%から10.7%、住宅計では26.1%から19.8%減少となる。

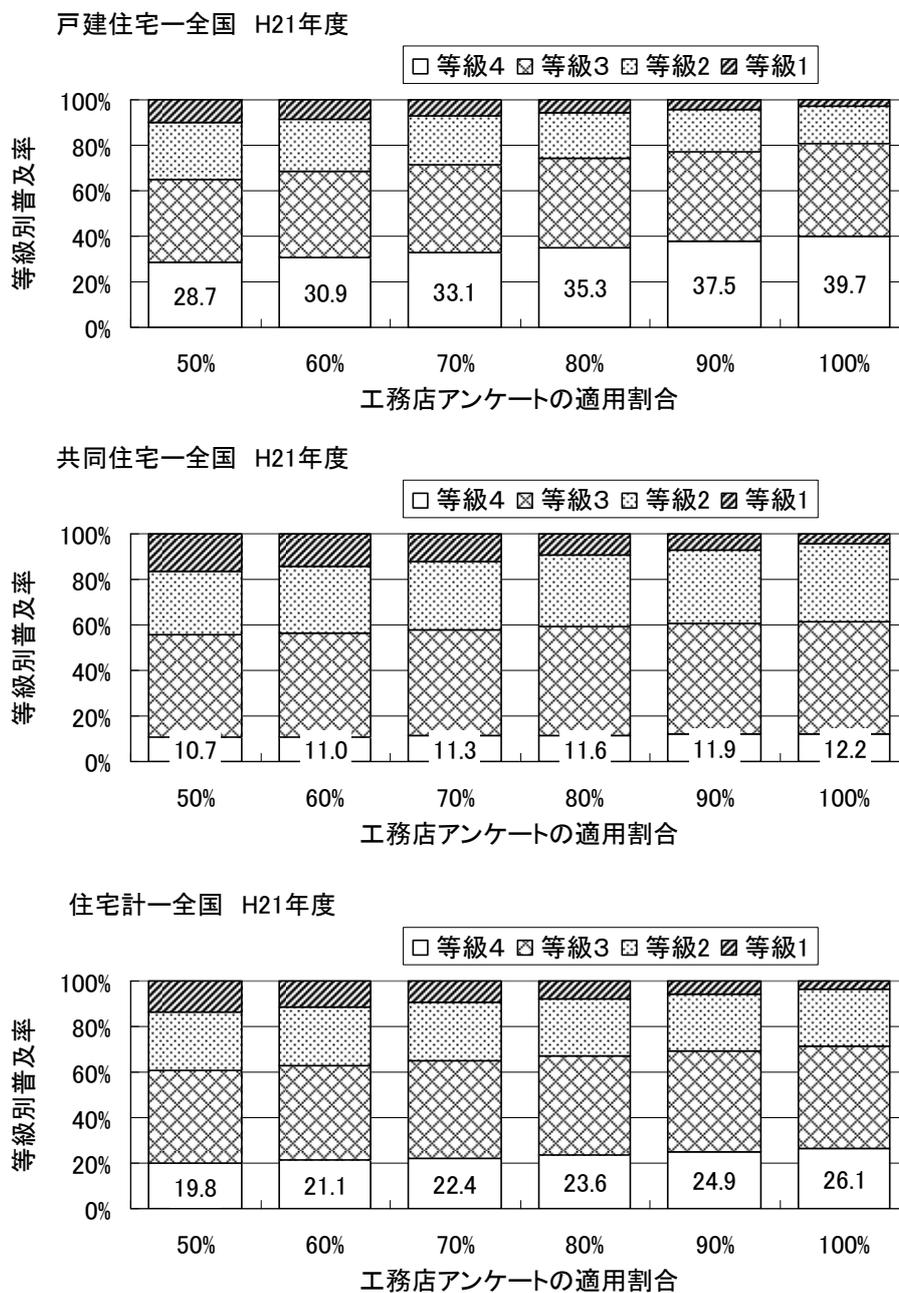


図 2.4.1.38 アンケート適用率と戸建、共同、住宅計の全国計 等級別普及率推計値

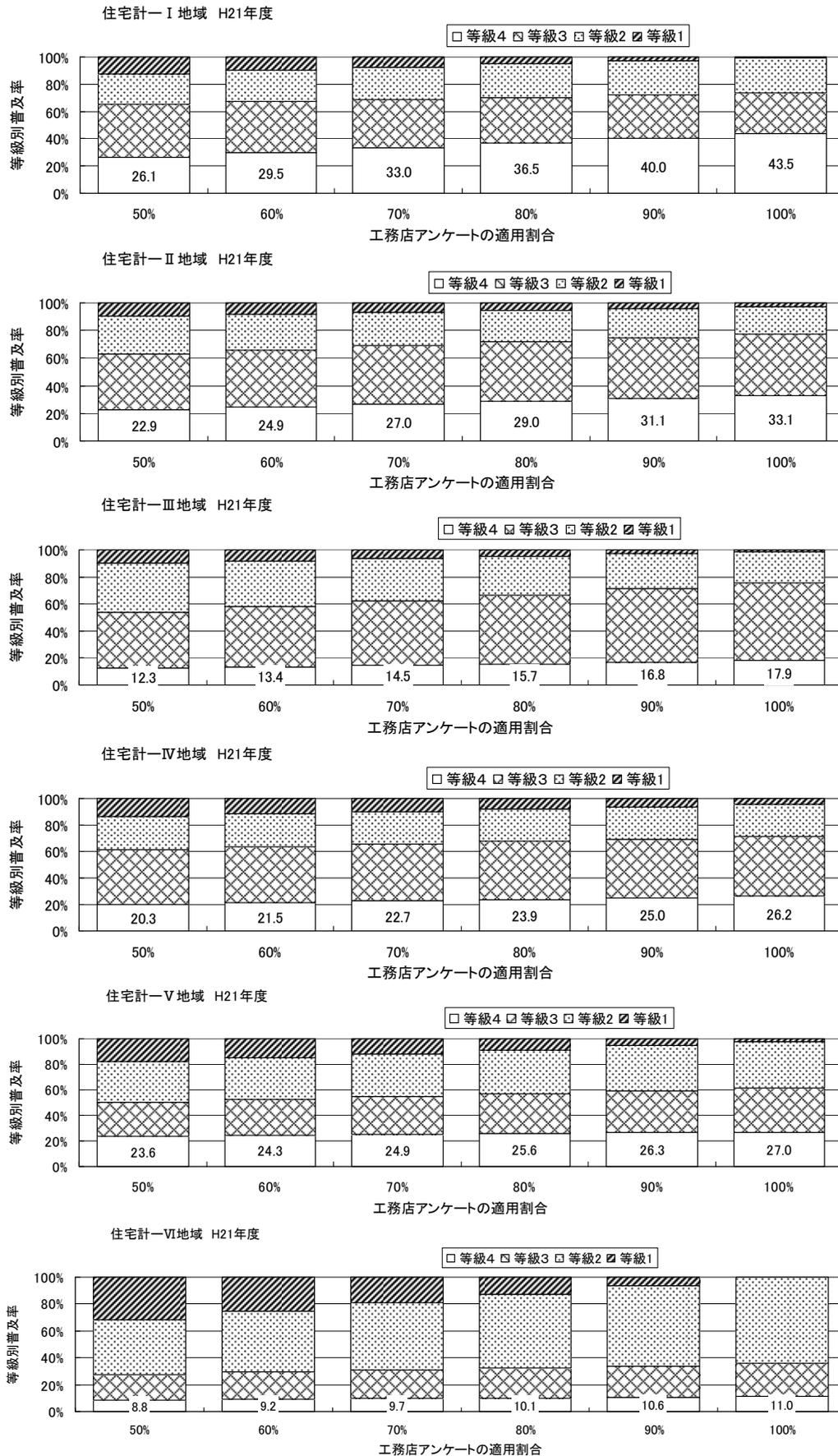


図 2.4.1.39 アンケート適用率と住宅計の樹熱地域別 等級別普及率推定値

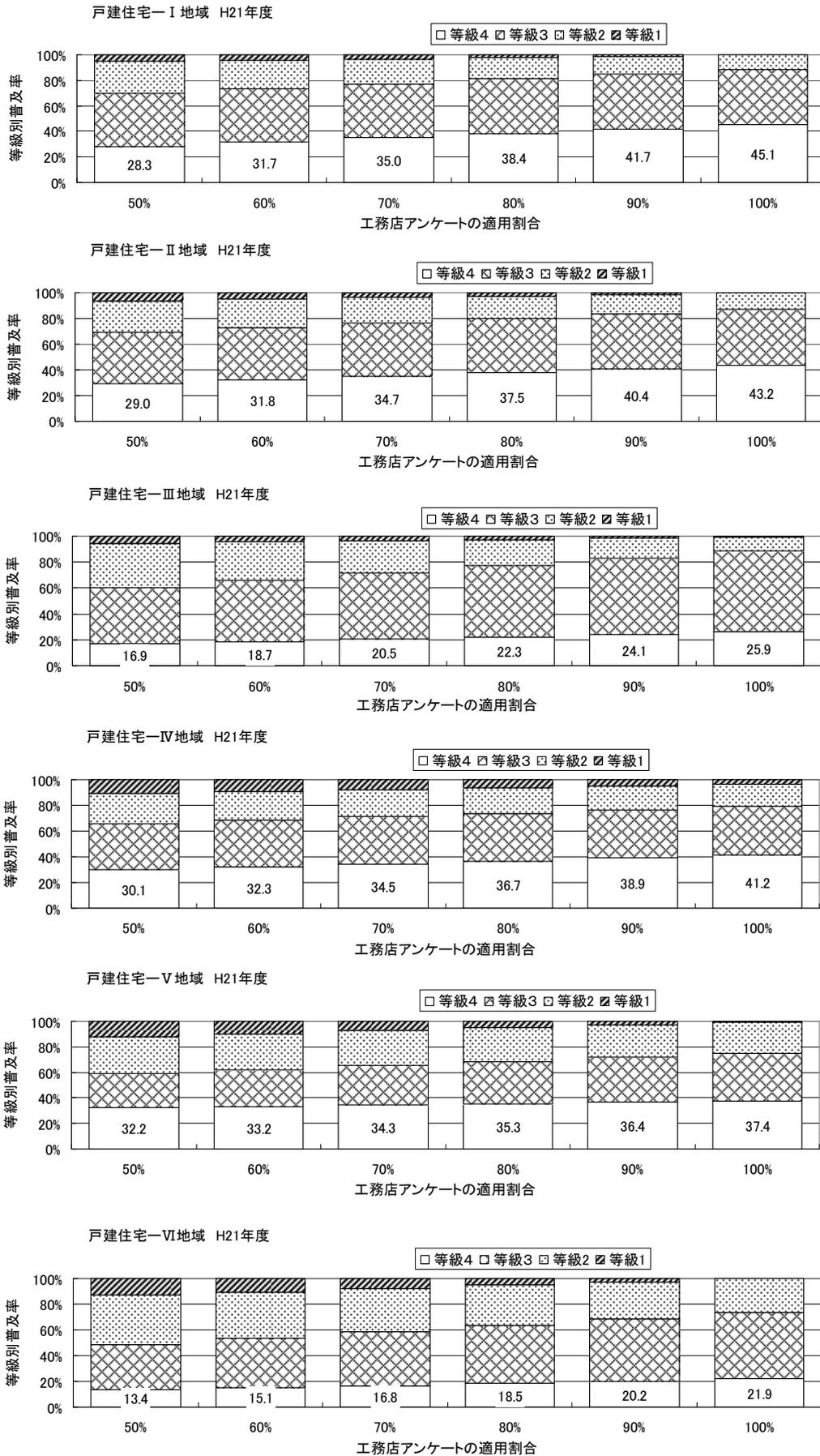


図 2.4.1.40 アンケート適用率と戸建住宅の樹熱地域別 等級別普及率推定値

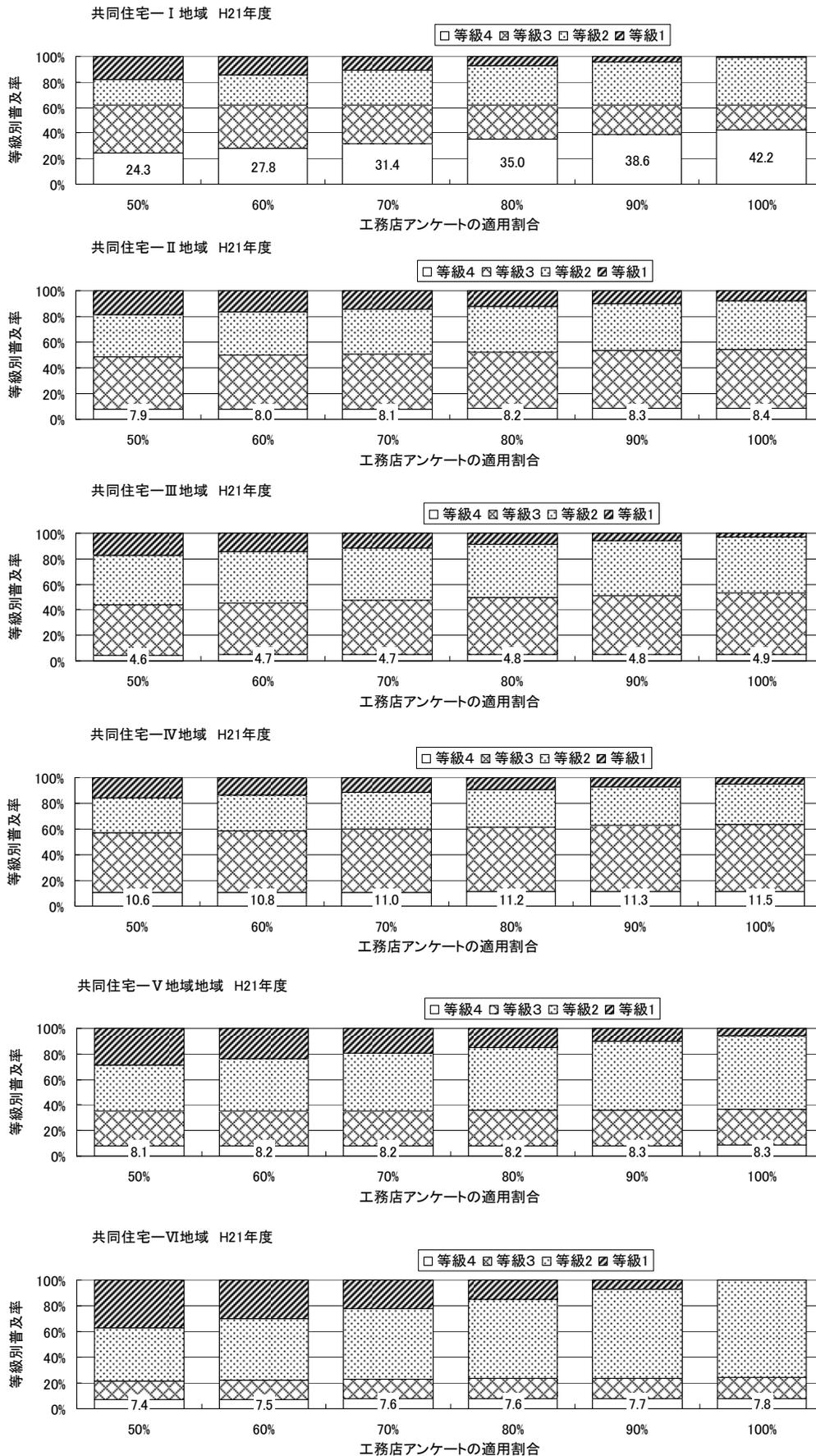
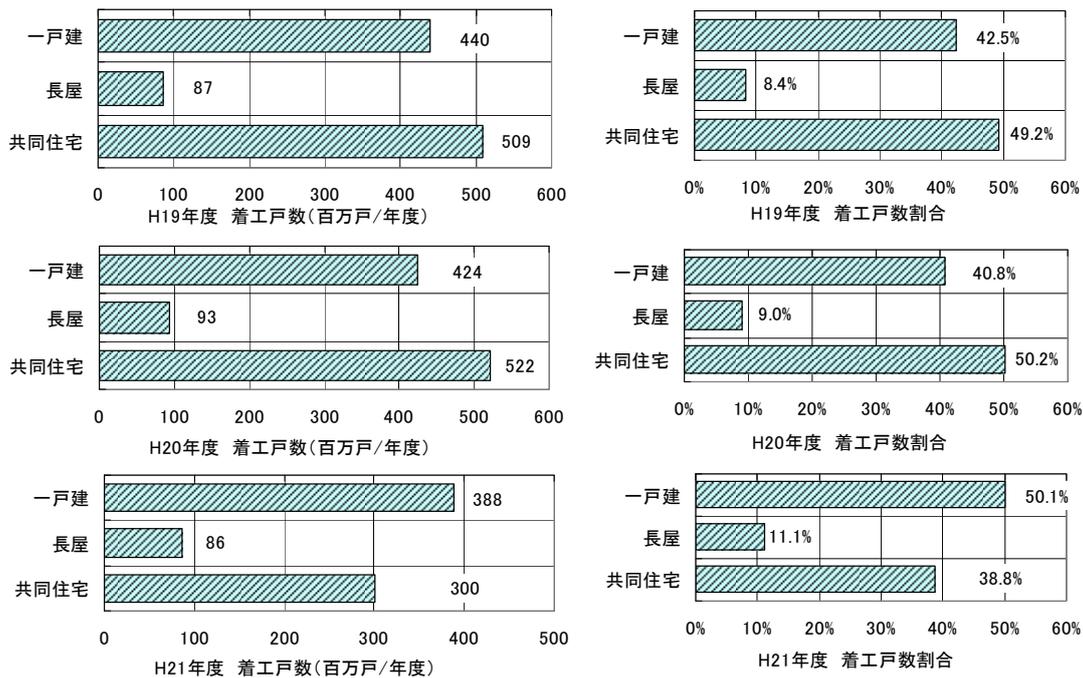


図 2.4.1.41 アンケート適用率と共同住宅の樹熱地域別 等級別普及率対値

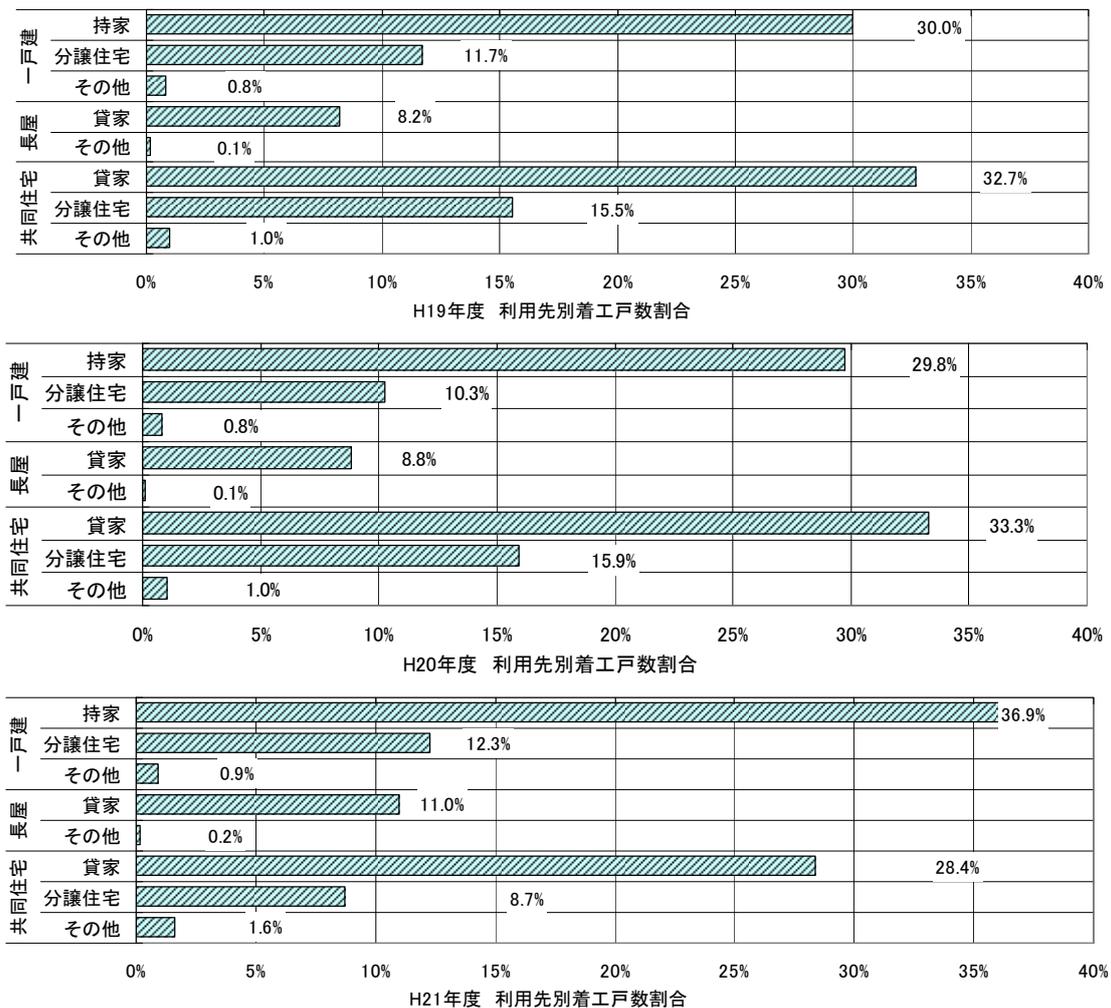
### (3) 新築住宅の断熱化状況普及率推定の今後の課題

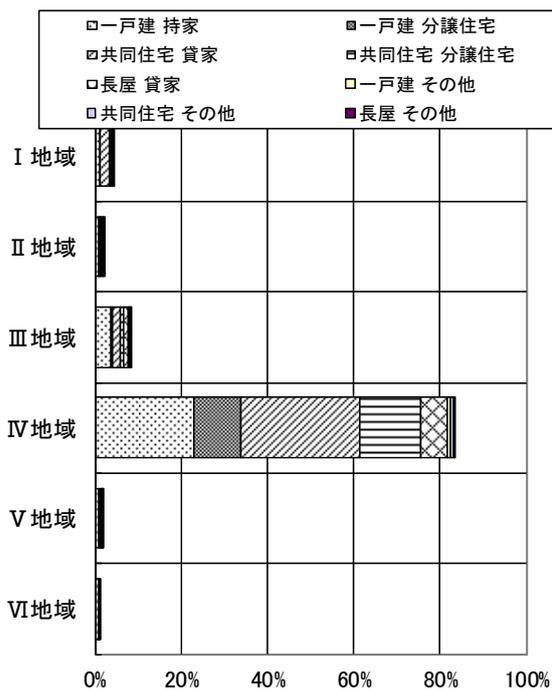
年間80万から100万戸の新築住宅の着工数があるが、断熱等級がかなり正確に把握できるデータは、住宅性能評価・表示協会のデータが主たるものである。しかし住宅性能評価・表示協会のデータを見ても、届け出戸数が建築着工統計の住宅属性の戸数割合と整合性が取られているわけではない。今回、入手可能なデータを利用して可能な限り着工戸数の重複をさせるような方法で等級別普及率の推計を行った。今後とも推計の制度をあげるためには、より広範囲の調査が必要と考えられる。

資料編 1 建て方別 新設着工住宅の戸数と割合 出典：国土交通省 着工統計資料

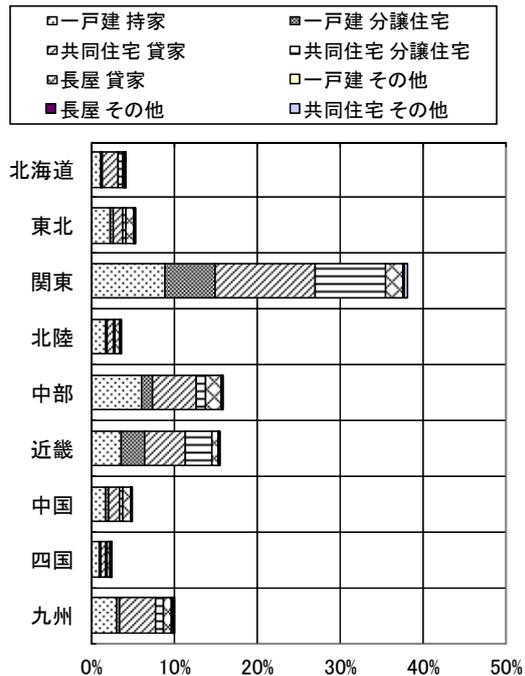


資料編 2 建て方別 新設着工住宅の戸数割合 出典：国土交通省 着工統計資料

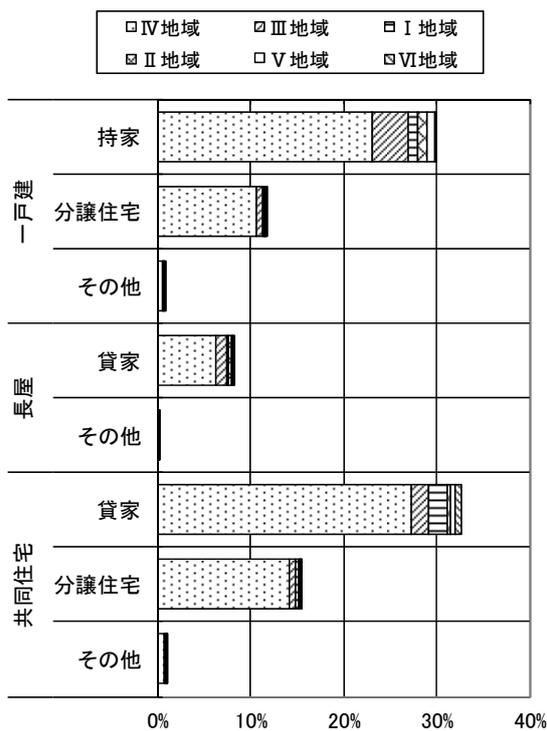




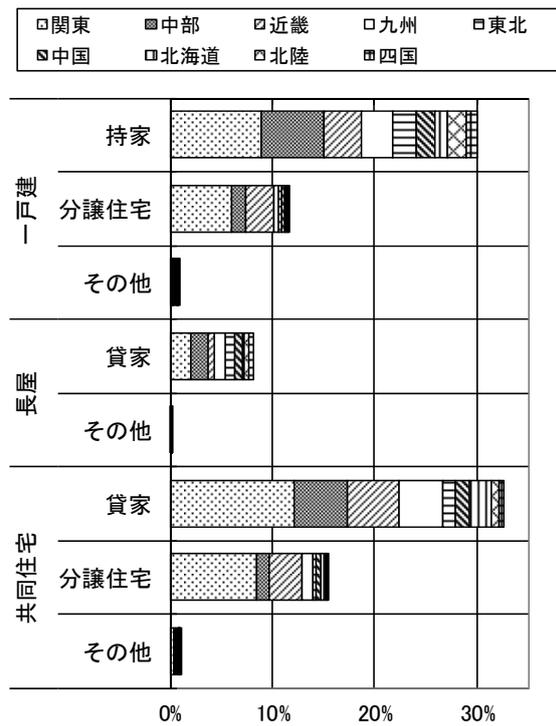
H19年度 断熱地域別・利用先別着工戸数割合



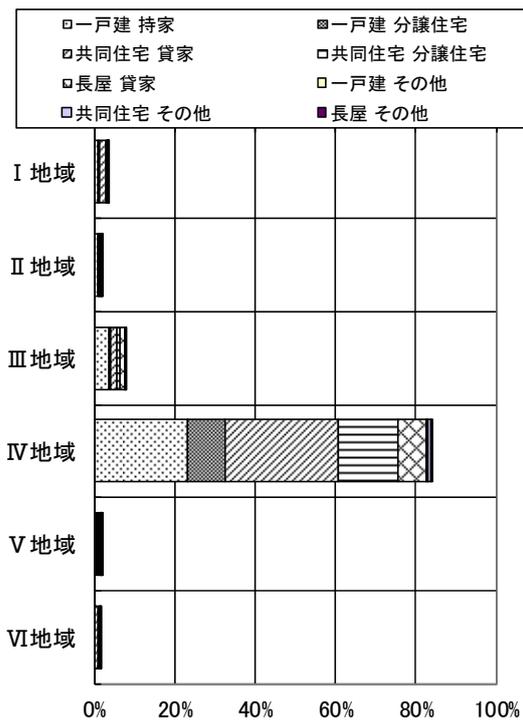
H19年度 断熱地方別・利用先別着工戸数割合



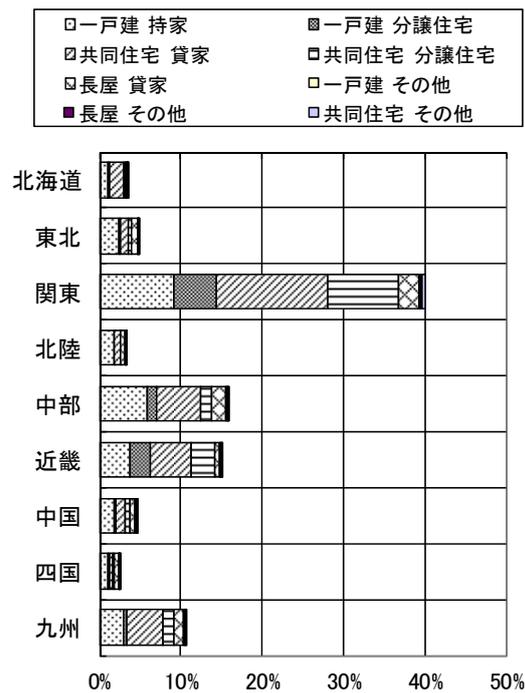
H19年度 利用先別・断熱地域別着工戸数割合



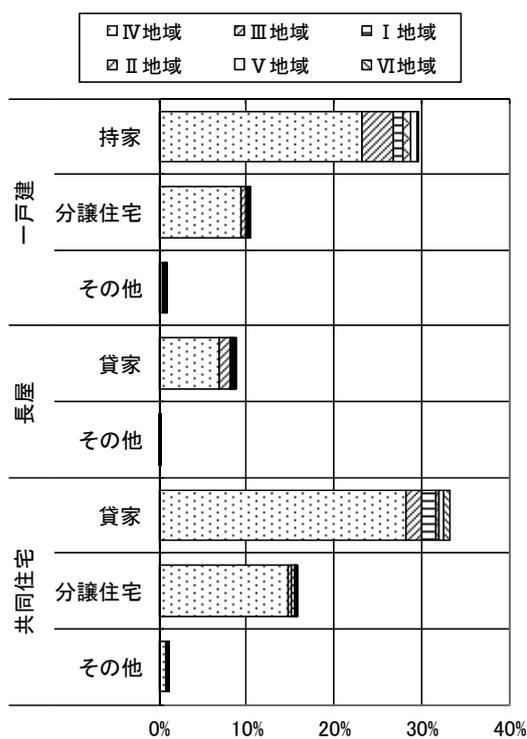
H19年度 利用先別・断熱地方別着工戸数割合



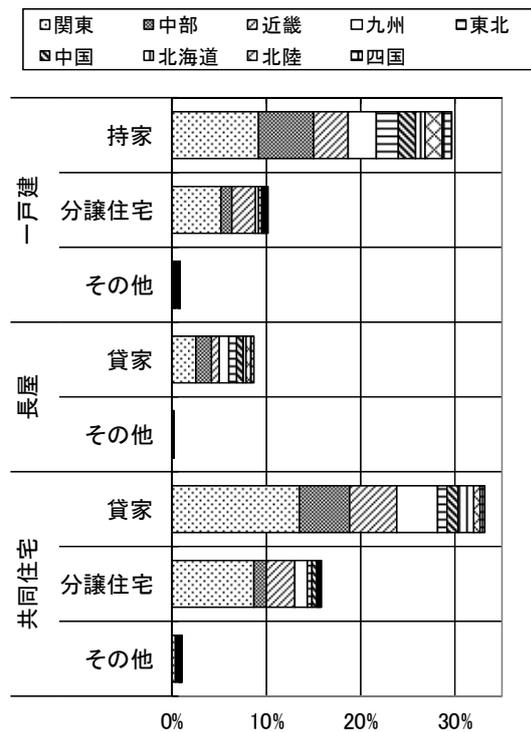
H20年度 断熱地域別・利用先別着工戸数割合



H20年度 断熱地域別・利用先別着工戸数割合

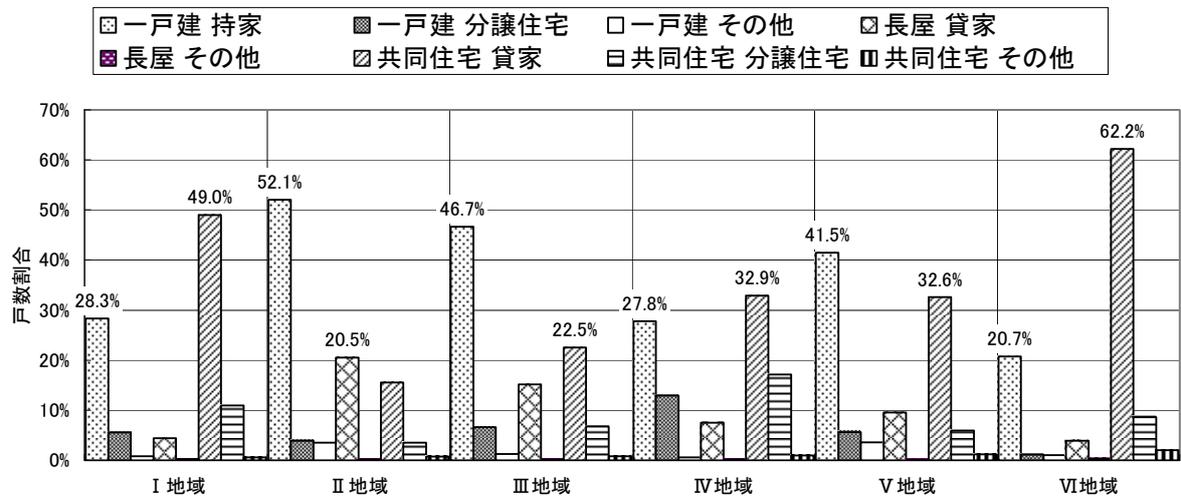


H20年度 利用先別・断熱地域別着工戸数割合

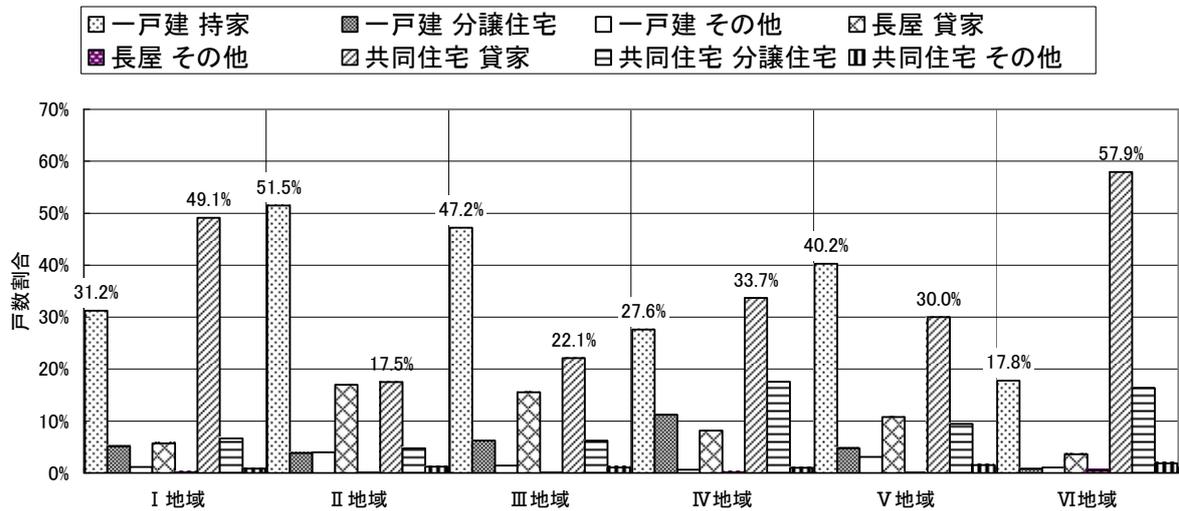


H20年度 利用先別・断熱地域別着工戸数割合

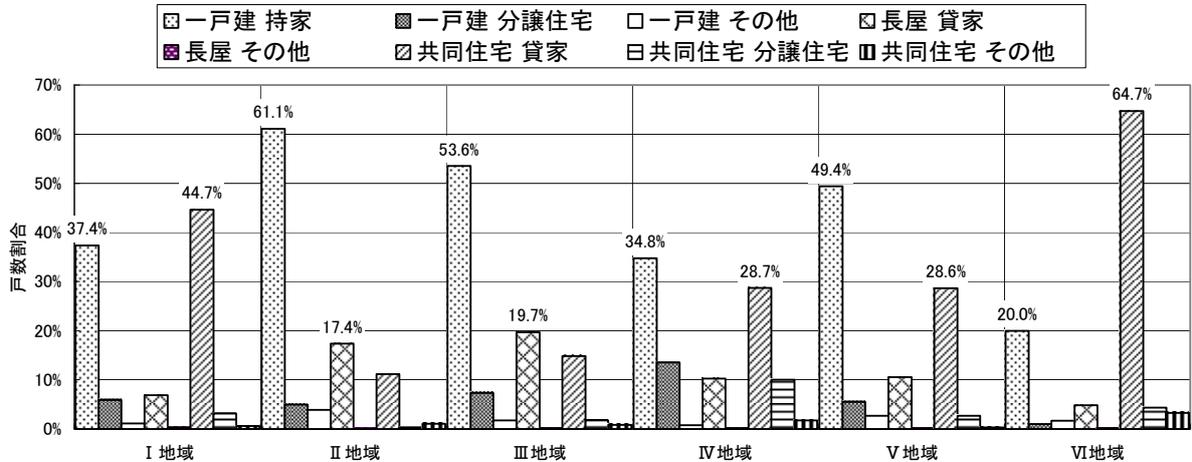
H19年度 断熱地域別の住宅の建て方別、利用別の割合



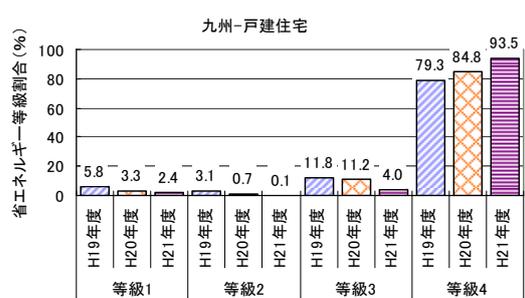
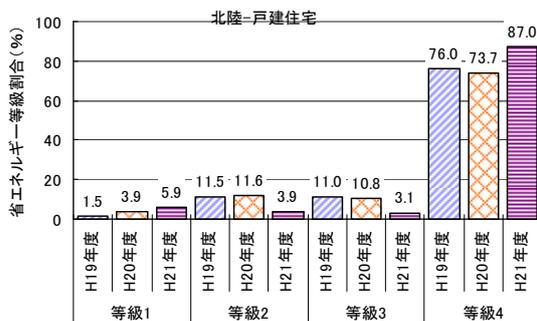
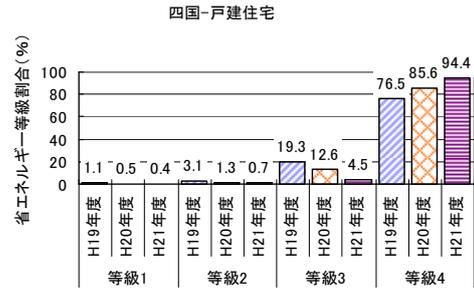
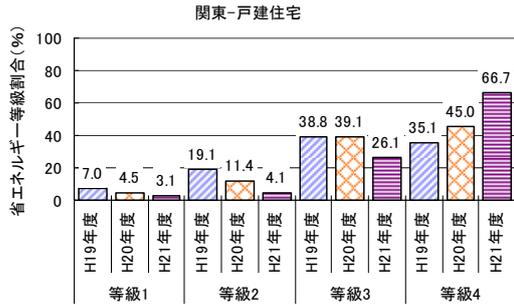
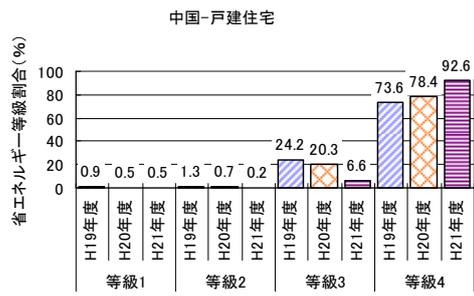
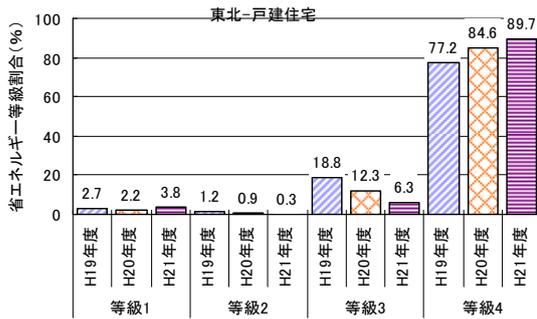
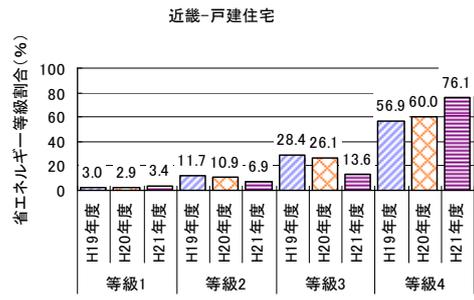
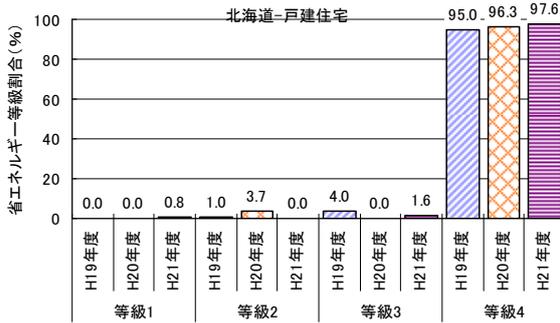
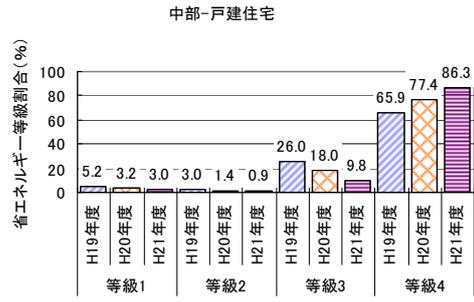
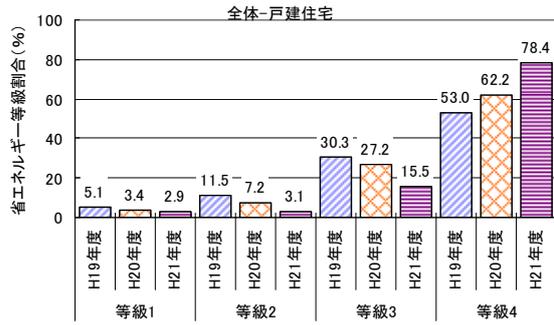
H20年度 断熱地域別の住宅の建て方別、利用別の割合



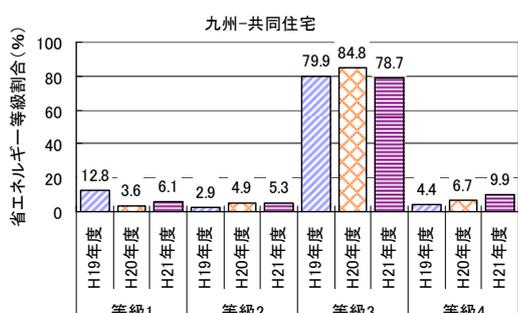
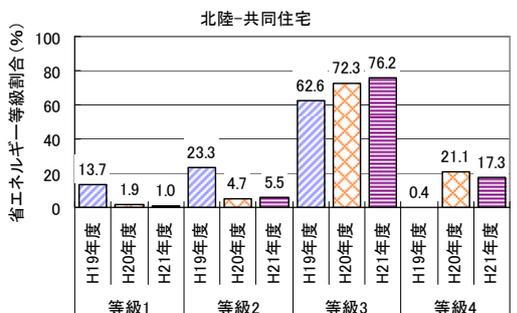
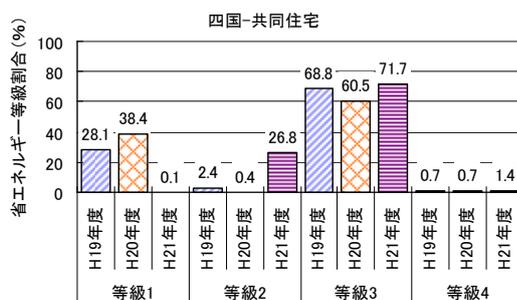
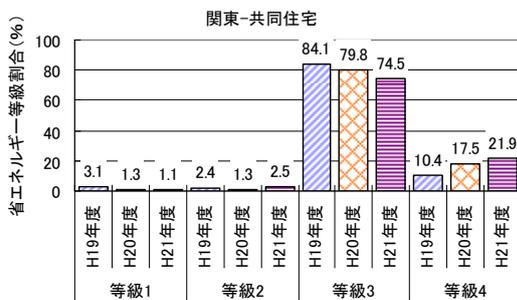
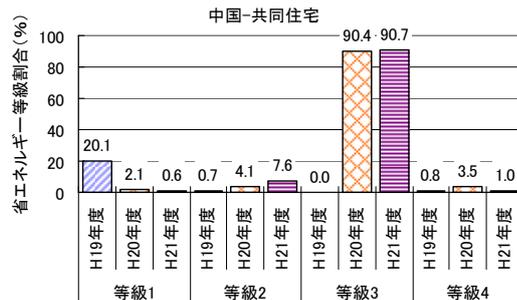
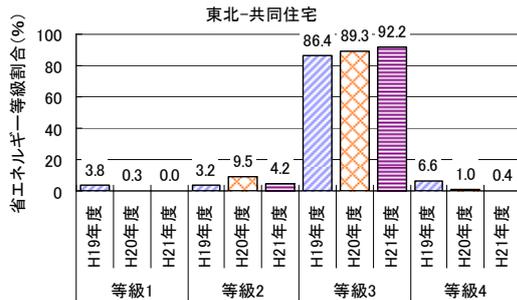
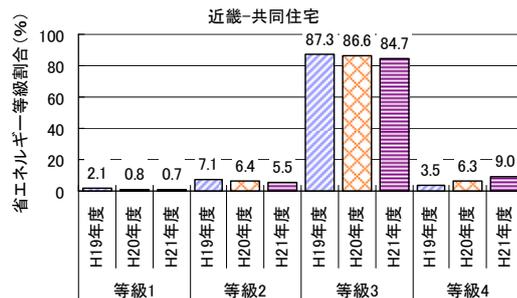
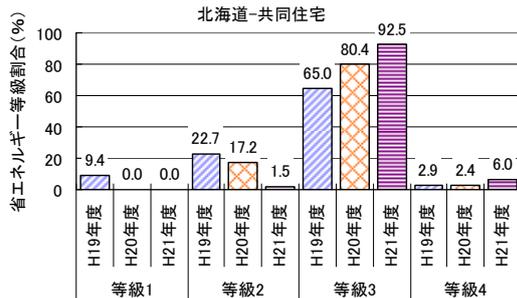
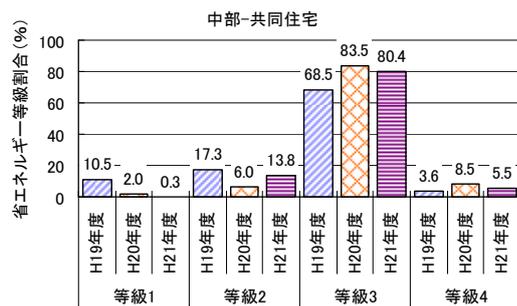
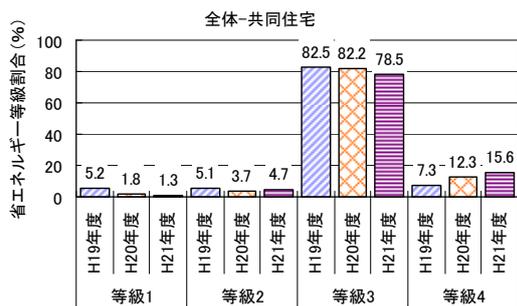
H21年度 断熱地域別の住宅の建て方別、利用別の割合



資料編 6 住宅性能評価・表示協会 普及率 地方別 戸建住宅



資料編 7 住宅性能評価・表示協会 普及率 地方別 共同住宅



資料編 8 アンケート適用率と住宅計の断熱地域別 等級別普及率推計値 (%)

住宅計

(%)

全国	適用率	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	等級4	19.8	21.1	22.4	23.6	24.9	26.1
	等級3	40.6	41.5	42.4	43.3	44.2	45.1
	等級2	26.1	25.9	25.7	25.4	25.2	25.0
	等級1	13.4	11.5	9.6	7.6	5.7	3.8

I 地域	適用率	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	等級4	26.1	29.5	33.0	36.5	40.0	43.5
	等級3	39.3	37.5	35.7	33.9	32.1	30.3
	等級2	22.5	23.1	23.8	24.4	25.1	25.7
	等級1	12.2	9.8	7.5	5.2	2.8	0.5

II 地域	適用率	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	等級4	22.9	24.9	27.0	29.0	31.1	33.1
	等級3	40.3	41.1	41.9	42.7	43.5	44.3
	等級2	27.0	25.6	24.2	22.8	21.4	20.1
	等級1	9.8	8.4	6.9	5.5	4.0	2.5

III 地域	適用率	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	等級4	12.3	13.4	14.5	15.7	16.8	17.9
	等級3	41.8	44.9	48.0	51.1	54.2	57.3
	等級2	36.0	33.5	31.0	28.4	25.9	23.3
	等級1	9.9	8.2	6.5	4.8	3.1	1.4

IV 地域	適用率	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	等級4	20.3	21.5	22.7	23.9	25.0	26.2
	等級3	41.2	42.0	42.8	43.6	44.5	45.3
	等級2	25.0	24.9	24.7	24.6	24.4	24.3
	等級1	13.5	11.6	9.8	7.9	6.1	4.2

V 地域	適用率	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	等級4	23.6	24.3	24.9	25.6	26.3	27.0
	等級3	26.7	28.2	29.7	31.2	32.8	34.3
	等級2	31.6	32.6	33.5	34.5	35.4	36.4
	等級1	18.1	15.0	11.8	8.7	5.5	2.3

VI 地域	適用率	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	等級4	8.8	9.2	9.7	10.1	10.6	11.0
	等級3	19.0	20.1	21.2	22.4	23.5	24.6
	等級2	40.6	45.3	50.1	54.8	59.6	64.3
	等級1	31.7	25.4	19.0	12.7	6.3	0.0

## 戸建住宅

(%)

全国	適用率	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	等級4	28.7	30.9	33.1	35.3	37.5	39.7
	等級3	36.5	37.3	38.2	39.0	39.9	40.8
	等級2	24.6	23.0	21.4	19.8	18.2	16.6
	等級1	10.2	8.7	7.3	5.8	4.4	2.9

I 地域	適用率	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	等級4	28.3	31.7	35.0	38.4	41.7	45.1
	等級3	41.4	41.8	42.3	42.7	43.1	43.5
	等級2	24.9	22.2	19.4	16.7	13.9	11.2
	等級1	5.4	4.3	3.3	2.3	1.3	0.2

II 地域	適用率	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	等級4	29.0	31.8	34.7	37.5	40.4	43.2
	等級3	40.0	40.7	41.5	42.2	42.9	43.6
	等級2	24.8	22.4	20.0	17.7	15.3	12.9
	等級1	6.2	5.0	3.8	2.6	1.5	0.3

III 地域	適用率	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	等級4	16.9	18.7	20.5	22.3	24.1	25.9
	等級3	43.4	47.3	51.2	55.1	59.0	62.9
	等級2	34.3	29.5	24.8	20.0	15.3	10.6
	等級1	5.4	4.5	3.5	2.5	1.6	0.6

IV 地域	適用率	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	等級4	30.1	32.3	34.5	36.7	38.9	41.2
	等級3	35.7	36.2	36.7	37.2	37.6	38.1
	等級2	23.3	22.1	20.9	19.7	18.5	17.3
	等級1	10.9	9.4	7.9	6.4	4.9	3.4

V 地域	適用率	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	等級4	32.2	33.2	34.3	35.3	36.4	37.4
	等級3	26.6	28.8	31.0	33.2	35.4	37.6
	等級2	29.0	28.0	27.1	26.2	25.3	24.4
	等級1	12.2	9.9	7.5	5.2	2.9	0.5

VI 地域	適用率	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	等級4	13.4	15.1	16.8	18.5	20.2	21.9
	等級3	35.3	38.6	41.9	45.2	48.5	51.8
	等級2	38.4	36.0	33.5	31.1	28.7	26.2
	等級1	13.0	10.4	7.8	5.2	2.6	0.0

資料編 10 アンケート適用率と共同住宅の断熱地域別 等級別普及率推計値 (%)

共同住宅

(%)

全国	適用率	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	等級4	10.7	11.0	11.3	11.6	11.9	12.2
	等級3	44.8	45.8	46.7	47.7	48.7	49.6
	等級2	27.7	28.9	30.1	31.2	32.4	33.6
	等級1	16.8	14.3	11.9	9.5	7.1	4.6

I 地域	適用率	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	等級4	24.3	27.8	31.4	35.0	38.6	42.2
	等級3	37.6	34.0	30.4	26.8	23.3	19.7
	等級2	20.5	23.9	27.3	30.7	34.1	37.5
	等級1	17.6	14.3	10.9	7.5	4.1	0.7

II 地域	適用率	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	等級4	7.9	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4
	等級3	41.0	41.9	42.9	43.9	44.9	45.9
	等級2	32.4	33.4	34.5	35.5	36.5	37.6
	等級1	18.7	16.6	14.5	12.3	10.2	8.1

III 地域	適用率	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	等級4	4.6	4.7	4.7	4.8	4.8	4.9
	等級3	39.1	40.9	42.7	44.6	46.4	48.2
	等級2	38.9	40.0	41.1	42.1	43.2	44.2
	等級1	17.4	14.4	11.5	8.5	5.6	2.7

IV 地域	適用率	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	等級4	10.6	10.8	11.0	11.2	11.3	11.5
	等級3	46.7	47.8	48.9	50.0	51.2	52.3
	等級2	26.8	27.6	28.5	29.4	30.3	31.2
	等級1	16.0	13.8	11.6	9.4	7.2	5.0

V 地域	適用率	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	等級4	8.1	8.2	8.2	8.2	8.3	8.3
	等級3	26.8	27.1	27.4	27.7	28.0	28.3
	等級2	36.3	40.6	44.9	49.2	53.5	57.8
	等級1	28.7	24.1	19.5	14.9	10.2	5.6

VI 地域	適用率	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	等級4	7.4	7.5	7.6	7.6	7.7	7.8
	等級3	14.1	14.6	15.1	15.6	16.1	16.6
	等級2	41.2	48.1	55.0	61.8	68.7	75.6
	等級1	37.3	29.8	22.4	14.9	7.5	0.0

## 2.4.2 近年の新築住宅入居者に対する断熱水準、及び暖冷房運転に関する調査

### (1) 目的

過去、1～4年に新築された住宅の断熱水準を調査することを目的とする。

また、近年、住宅の断熱水準が高くなり、住宅の質が向上している。断熱水準が高いであろう新築住宅に入居された方がどのような暖冷房時間帯で生活されているのかについても調査する。

### (2) 概要

#### 1) 調査対象者

調査の対象者は、インターネットリサーチ会社（株式会社マクロミル）に登録のモニタ会員のうち、最近1～4年以内に新築の住宅を購入されて、入居された方とする。戸建住宅、共同住宅は問わない。0～1年以内の購入者を対象外としたのは、今回の調査が冬（暖房）と夏（冷房）の両方のスタイルについて調査しているためである。調査対象者の居住地を都道府県別に以下の5つの地域区分に分けて集計する。

表 2.4.2.1 調査対象者の居住地の地域区分

地域区分	都道府県
I 地域	北海道
II 地域	青森県・岩手県・秋田県
III 地域	宮城県・山形県・福島県・栃木県・新潟県・長野県
IV 地域	茨城県・群馬県・埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県・富山県・石川県・福井県・山梨県・岐阜県・静岡県・愛知県・三重県・滋賀県・京都府・大阪府・兵庫県・奈良県・和歌山県・鳥取県・島根県・岡山県・広島県・山口県・徳島県・香川県・愛媛県・高知県・福岡県・佐賀県・長崎県・熊本県・大分県
V 地域	宮崎県・鹿児島県・沖縄県

#### 2) 調査期間

- ・事前調査 地域による偏りが出ないように、事前に調査の対象となるモニタ会員数の確認を行い、地域ごとに調査送付者を割付するためのものである。

2011年2月2日（水）～2011年2月3日（木）

- ・本調査

2011年2月5日（土）～2011年2月6日（日）

#### 3) 調査項目

本文において使用した調査項目は下記の通りである。

- ・ No.1 回答者概要（住宅の種類） → 2.4.2 (3) 1)
- ・ No.2 現在の住宅の断熱水準 → 2.4.2 (3) 2)
- ・ No.2、3、4、7～8 断熱水準向上による生活スタイルの変化 → 2.4.2 (3) 3)
- ・ No.5～6 暖冷房運転の時間帯 → 2.4.2 (3) 4)

表 2.4.2.2 調査項目 (抜粋)

分類	No.	設問文
住まいについて		
	1	現在お住まいの住宅の種類についてお伺いします。
	2	現在お住まいの住宅にあてはまるものをお選びください。(いくつでも)
	3	以前お住まいの住宅にあてはまるものをお選びください。(いくつでも)
	4	以前のお住まいと比べて現在のお住まいの住まい心地は変わりましたか。(いくつでも)
暖冷房運転状況について		
	5	平日に暖冷房している時間帯を部屋ごとにお答えください。(いくつでも)
	6	休日に暖冷房している時間帯を部屋ごとにお答えください。(いくつでも)
	7	新居に入居の前後で暖冷房の時間が変わりましたか?
	8	新居に入居の前後で暖冷房の設定温度が変わりましたか?

#### 4) 調査会社

株式会社マクロミル

#### (3) 調査結果概要

##### 1) 回答者概要

回答者は合計で 3,095 名である。回答者の内訳を地域別、住宅の種類別にみると、以下のとおりとなる。

##### ①回答者の地域

回答者が地域別の人口の割合（平成17年国勢調査）と同じ傾向になるように、事前調査で地域ごとに調査票送付者を割付した。

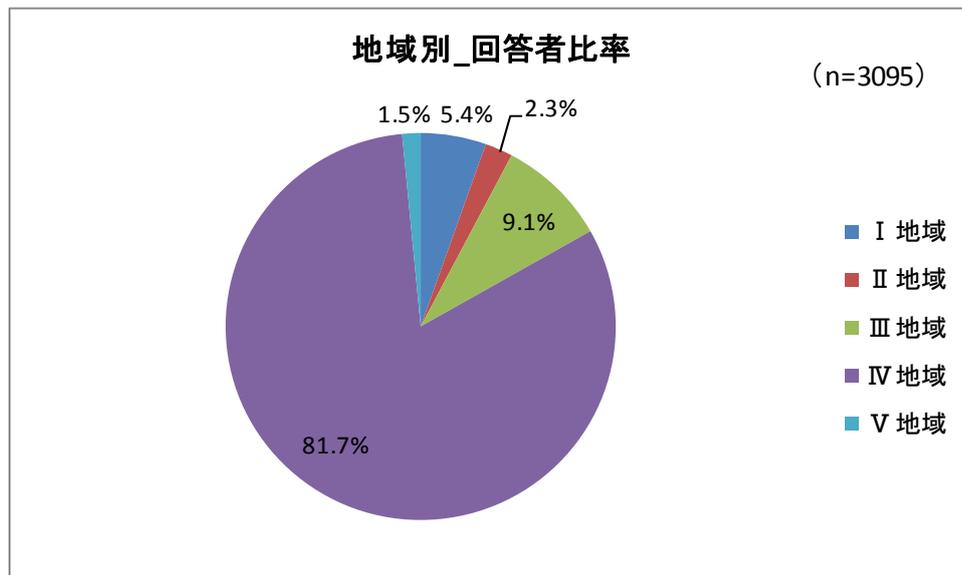


図 2.4.2.1 地域別回答者比率

表 2.4.2.3 地域別 回答者数と比率

地域	回答者数 [人]	比率 [%]
I 地域	168	5.4
II 地域	71	2.3
III 地域	281	9.1
IV 地域	2,528	81.7
V 地域	47	1.5
合計	3,095	100.0

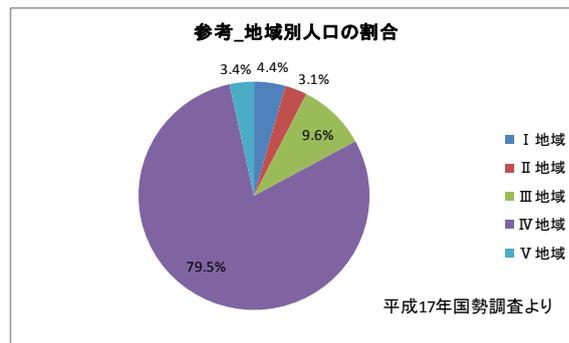


図 2.4.2.2 地域別人口の割合 (参考)

②住宅の種類

イ) 全国

回答者の住宅の種類は、一戸建住宅が70%を占める。この比率は、地域により異なるので、詳細は、イ) に地域別の住宅の種類別内訳を示す。

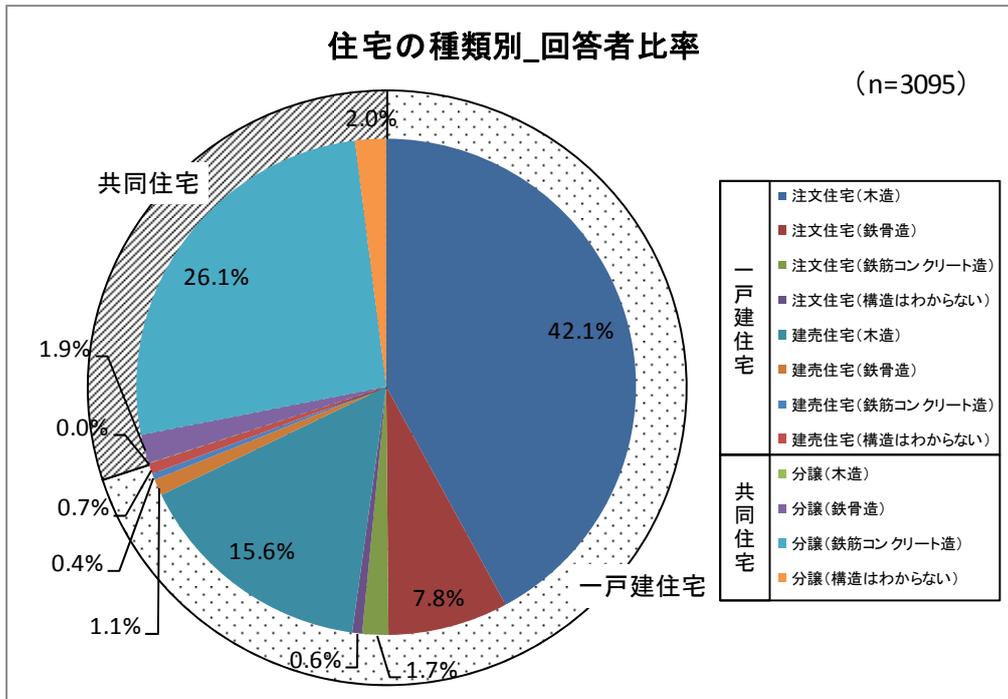


図 2.4.2.3 住宅の種類別 回答者比率

表 2.4.2.4 全地域 住宅の種類別 回答者数と比率

住宅の種類		構造	回答者数[人]	比率[%]	種類計[%]
一戸建住宅	注文	木造	1302	42.1	70.0
		鉄骨造	241	7.8	
		鉄筋コンクリート造	52	1.7	
		構造はわからない	20	0.6	
	建売	木造	484	15.6	
		鉄骨造	33	1.1	
		鉄筋コンクリート造	13	0.4	
		構造はわからない	21	0.7	
共同住宅	分譲	木造	1	0.0	30.0
		鉄骨造	58	1.9	
		鉄筋コンクリート造	808	26.1	
		構造はわからない	62	2.0	
合計			3,095	100.0	100.0

ロ) 地域別

I 地域 :

一戸建住宅が 73.8% である。注文住宅（木造）の比率が最も高い。IV 地域を除く他地域と比べて、共同住宅（鉄筋コンクリート造）の割合が高く、23.2% である。

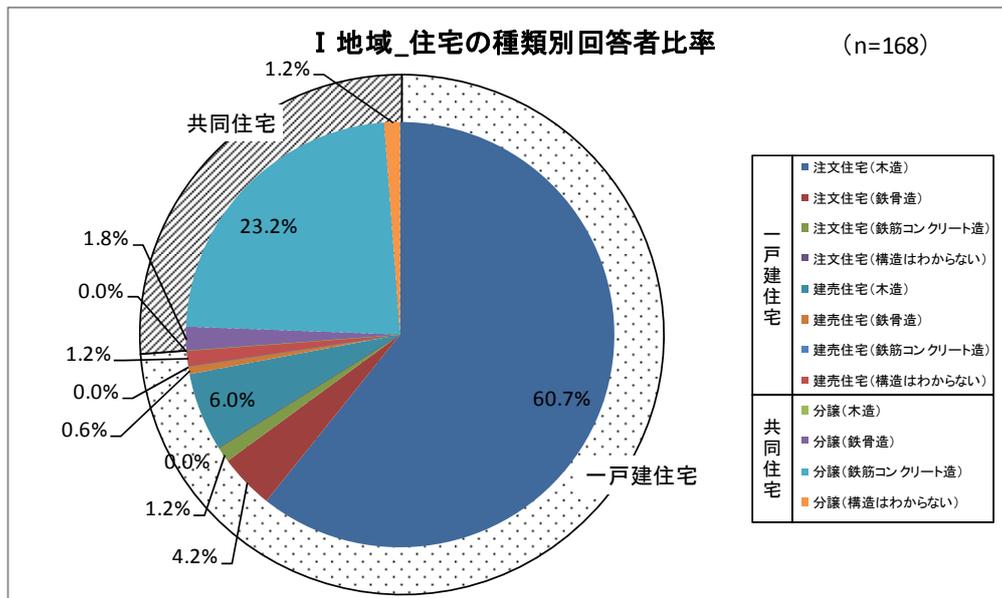


図 2.4.2.4 I 地域 住宅の種類別 回答者比率

表 2.4.2.5 I地域 住宅の種類別 回答者数と比率

住宅の種類		構造	回答者数[人]	比率[%]	種類計 [%]
一戸建住宅	注文	木造	102	60.7	73.8
		鉄骨造	7	4.2	
		鉄筋コンクリート造	2	1.2	
		構造はわからない	0	0.0	
	建売	木造	10	6.0	
		鉄骨造	1	0.6	
		鉄筋コンクリート造	0	0.0	
		構造はわからない	2	1.2	
共同住宅	分譲	木造	0	0.0	26.2
		鉄骨造	3	1.8	
		鉄筋コンクリート造	39	23.2	
		構造はわからない	2	1.2	
合計			168	100.0	100.0

Ⅱ地域：

5つの地域の中で最も一戸建住宅の比率が高く、91.5%である。中でも80.3%が注文住宅（木造）である。

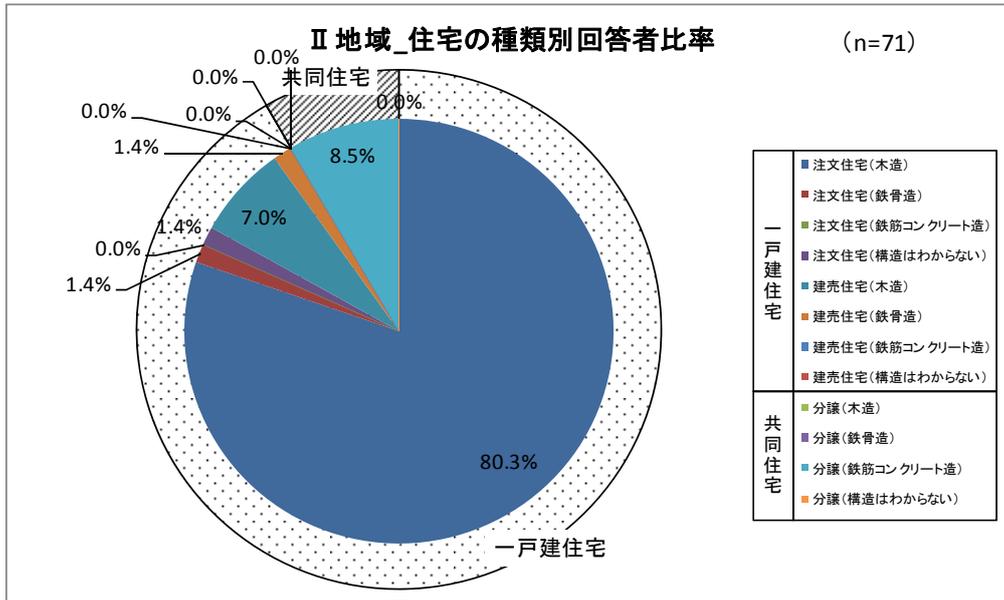


図 2.4.2.5 Ⅱ地域 住宅の種類別 回答者比率

表 2.4.2.6 Ⅱ地域 住宅の種類別 回答者数と比率

住宅の種類	構造	回答者数[人]	比率[%]	種類計 [%]	
一戸建住宅	注文	木造	57	80.3	91.5
		鉄骨造	1	1.4	
		鉄筋コンクリート造	0	0.0	
		構造はわからない	1	1.4	
	建売	木造	5	7.0	
		鉄骨造	1	1.4	
		鉄筋コンクリート造	0	0.0	
		構造はわからない	0	0.0	
共同住宅	分譲	木造	0	0.0	8.5
		鉄骨造	0	0.0	
		鉄筋コンクリート造	6	8.5	
		構造はわからない	0	0.0	
合計		71	100.0	100.0	

Ⅲ地域：

一戸建住宅の比率が高く、86.8%である。一戸建住宅の注文住宅（鉄骨造）の比率がⅤ地域について高く、9.6%である。

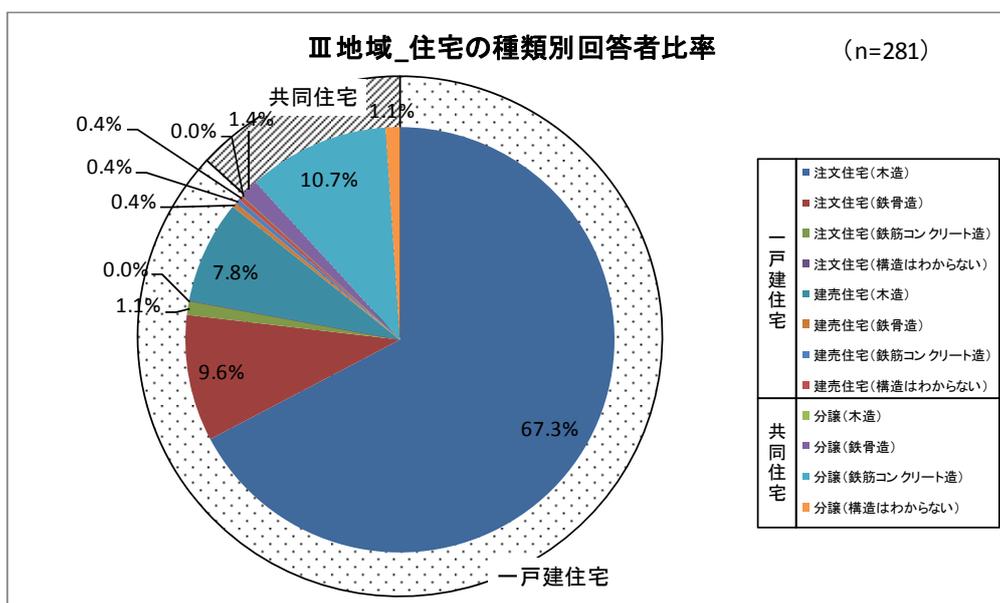


図2.4.2.6 Ⅲ地域 住宅の種類別 回答者比率

表 2.4.2.7 Ⅲ地域 住宅の種類別 回答者数と比率

住宅の種類	構造	回答者数[人]	比率[%]	種類計 [%]	
一戸建住宅	注文	木造	189	67.3	86.8
		鉄骨造	27	9.6	
		鉄筋コンクリート造	3	1.1	
		構造はわからない	0	0.0	
	建売	木造	22	7.8	
		鉄骨造	1	0.4	
		鉄筋コンクリート造	1	0.4	
		構造はわからない	1	0.4	
共同住宅	分譲	木造	0	0.0	13.2
		鉄骨造	4	1.4	
		鉄筋コンクリート造	30	10.7	
		構造はわからない	3	1.1	
合計		281	100.0	100.0	

IV地域：

一戸建住宅が67.1%であるが、他地域と比べて少ない。また、注文住宅（木造）が36.8%に対し、建売住宅（木造）が17.6%となっており、他の地域と比較すると、かなり建売住宅の比率が高い。また、共同住宅が32.9%となっている。

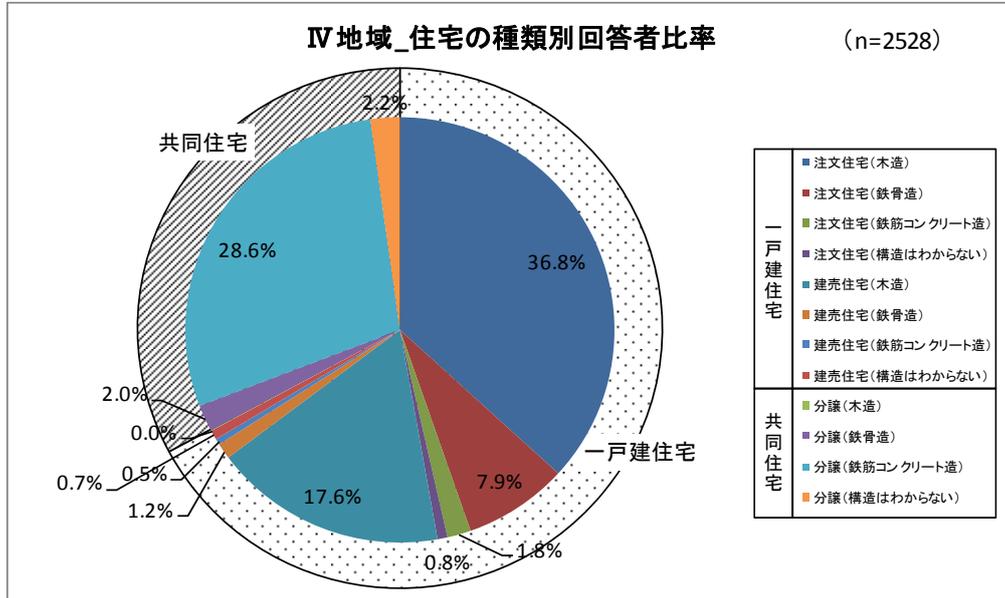


図 2.4.2.7 IV地域 住宅の種類別 回答者比率

表 2.4.2.8 IV地域 住宅の種類別 回答者数と比率

住宅の種類	構造	回答者数[人]	比率[%]	種類計 [%]	
一戸建住宅	注文	木造	930	36.8	67.1
		鉄骨造	199	7.9	
		鉄筋コンクリート造	45	1.8	
		構造はわからない	19	0.8	
	建売	木造	444	17.6	
		鉄骨造	30	1.2	
		鉄筋コンクリート造	12	0.5	
		構造はわからない	18	0.7	
共同住宅	分譲	木造	1	0.0	32.8
		鉄骨造	51	2.0	
		鉄筋コンクリート造	723	28.6	
		構造はわからない	56	2.2	
合計		2528	100.0	100.0	

V地域：

一戸建住宅が76.6%である。一戸建住宅の鉄骨造が14.9%であり、他の地域と比べて比率が高い。

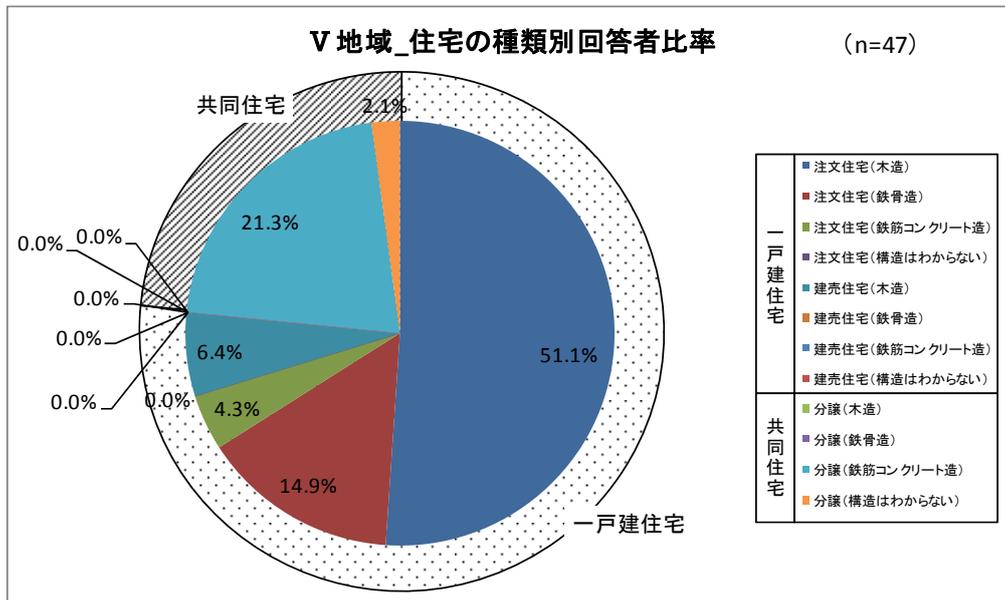


図 2.4.2.8 V地域 住宅の種類別 回答者比率

表 2.4.2.9 V地域 住宅の種類別 回答者数と比率

住宅の種類	構造	回答者数 [人]	比率 [%]	種類計 [%]	
一戸建住宅	注文	木造	24	51.1	76.6
		鉄骨造	7	14.9	
		鉄筋コンクリート造	2	4.3	
		構造はわからない	0	0.0	
	建売	木造	3	6.4	
		鉄骨造	0	0.0	
		鉄筋コンクリート造	0	0.0	
		構造はわからない	0	0.0	
共同住宅	分譲	木造	0	0.0	23.4
		鉄骨造	0	0.0	
		鉄筋コンクリート造	10	21.3	
		構造はわからない	1	2.1	
合計		47	100.0	100.0	

2) 現在の住宅の断熱水準

3,095 人の回答のうち、2,005 人 (64.8%) が、現在の住宅の断熱水準について「わからない」と回答している。最新の省エネルギー基準の適合率をみると、I 地域が最も高く、24.4%である。II 地域は 18.3%、III 地域は 17.1%、IV 地域は最も低く 14.7%、V 地域は、17.0%である。(複数回答)

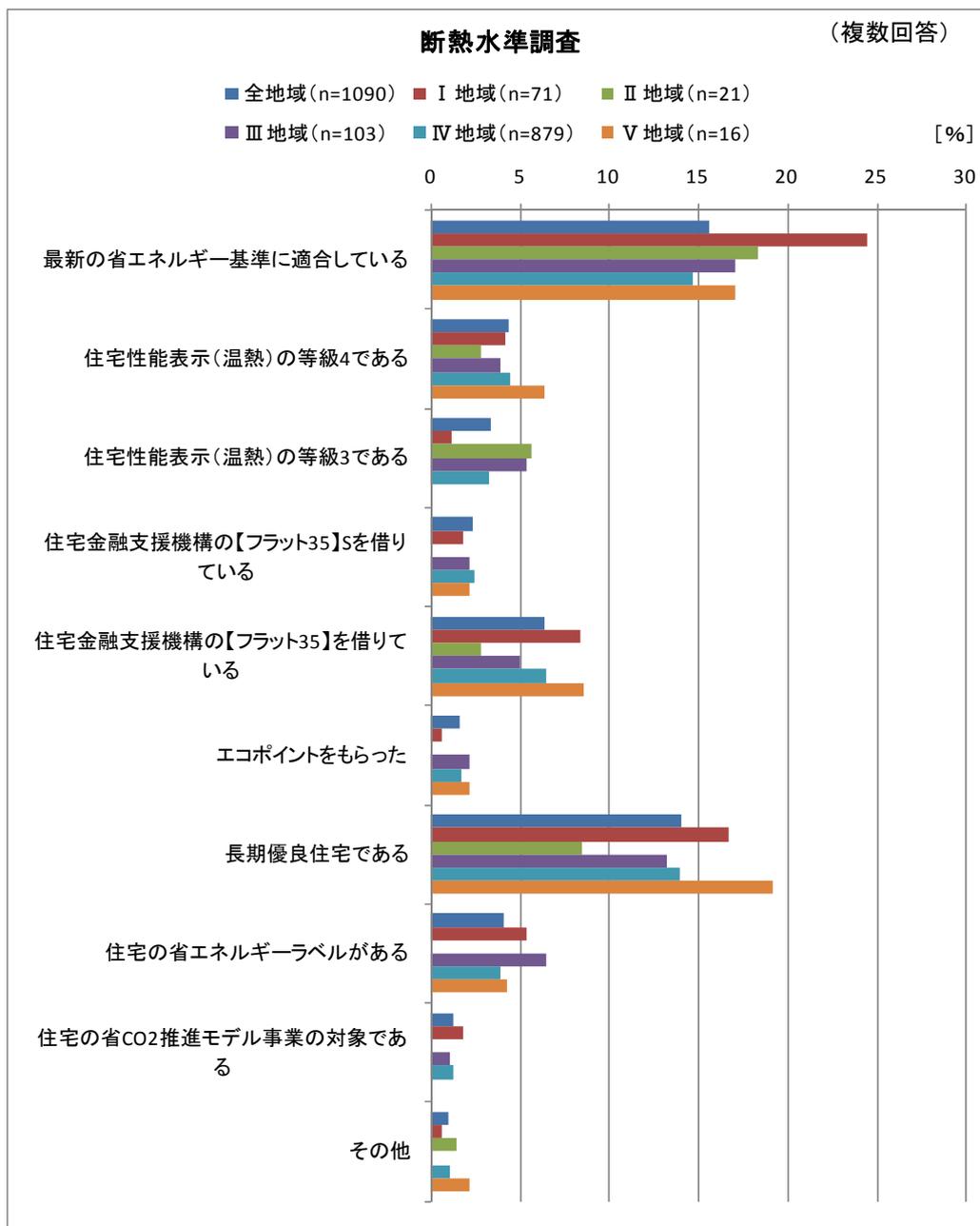


図 2.4.2.9 地域別 断熱水準の適合制度 (複数回答)

表 2.4.2.10 地域別 断熱水準の適合制度 回答者数と比率

(上段：回答数 [人]・下段：回答比率 [%])

断熱水準の適合制度	全地域	I 地域	II 地域	III 地域	IV 地域	V 地域
最新の省エネルギー基準に適合している	481	41	13	48	371	8
	15.5	24.4	18.3	17.1	14.7	17.3
住宅性能表示（温熱）の等級4である	135	7	2	11	112	3
	4.4	4.2	2.8	3.9	4.4	6.4
住宅性能表示（温熱）の等級3である	140	2	4	15	83	0
	3.4	1.2	5.6	5.3	3.3	0.0
住宅金融支援機構の【フラット35】Sを借りている	71	3	0	6	61	1
	2.3	1.8	0.0	2.1	2.4	2.1
住宅金融支援機構の【フラット35】を借りている	197	14	2	14	163	4
	6.4	8.3	3.5	5.0	6.4	8.5
エコポイントをもらった	50	1	0	6	42	1
	1.6	0.6	0.0	2.1	1.7	2.1
長期優良住宅である	433	28	6	37	353	9
	14.0	16.7	8.5	13.2	14.0	19.1
住宅の省エネルギーラベルがある	127	9	0	18	98	2
	4.1	5.4	0.0	6.4	3.9	4.3
住宅の省 CO2 推進モデル事業の対象である	37	3	0	3	31	0
	1.2	1.8	0.0	1.1	1.2	0.0
その他	30	1	1	0	27	1
	1.0	0.6	1.4	0.0	1.1	2.1
わからない	2005	97	50	178	1649	31
	64.8	57.7	70.4	63.3	65.2	66.0

### 3) 断熱水準向上による生活スタイルの変化

前項では、住宅の断熱水準に関して、現在の住宅の断熱水準の項目ごとの回答の割合を地域別に集計した。本項では、現在の住宅の断熱水準を、以前の住宅の断熱水準別に分類し、「住まい心地」「暖冷房時間の変化」「暖冷房設定温度の変化」を集計する。

#### ① 断熱水準の分類

今回のアンケート調査においては、現在の住宅の断熱水準を表 2.4.2.11、以前の住宅の断熱水準を表 2.4.2.12に記載の項目を設定し、調査した。「省エネルギー基準に適合」、もしくは「住宅性能表示の等級」だけでは、回答者が回答しにくいことも考えられたため、「住宅金融支援機構の【フラット35】を借りている」や「エコポイントをもらった」等の項目を設定した。表 2.4.2.11、表 2.4.2.12におけるそれぞれの項目において、住宅性能表示の等級に相当すると思われる等級を想定し、併記する。

表 2.4.2.11 現在の住宅の断熱水準と住宅性能表示の相当等級

項目	住宅性能表示の相当等級
最新の省エネルギー基準に適合している	等級4
住宅性能表示（温熱）の等級4である	等級4
住宅性能表示（温熱）の等級3である	等級3
住宅金融支援機構の【フラット35】Sを借りている	等級4
住宅金融支援機構の【フラット35】を借りている	等級2
エコポイントをもらった	等級4
長期優良住宅である	等級4
住宅の省エネルギーラベルがある	等級4
住宅の省CO2推進モデルの事業の対象である	等級4
その他	—
わからない	—

表 2.4.2.12 以前の住宅の断熱水準と住宅性能表示の相当等級

項目	住宅性能表示の相当等級
省エネルギー基準に適合していた	等級3
住宅性能表示（温熱）の等級4であった	等級4
住宅性能表示（温熱）の等級3であった	等級3
住宅金融支援機構の【フラット35】Sを借りていた	等級4
住宅金融支援機構の【フラット35】を借りていた	等級2
住宅金融公庫の融資を受けた	等級2
住宅金融公庫の割増融資（断熱）を受けた	等級4
その他	—
わからない	—

図 2.4.2.10によると、現在の住宅の断熱水準は等級4相当、一方、図 2.4.2.11によると以前の住宅の断熱水準は等級3相当、等級2相当が多い。

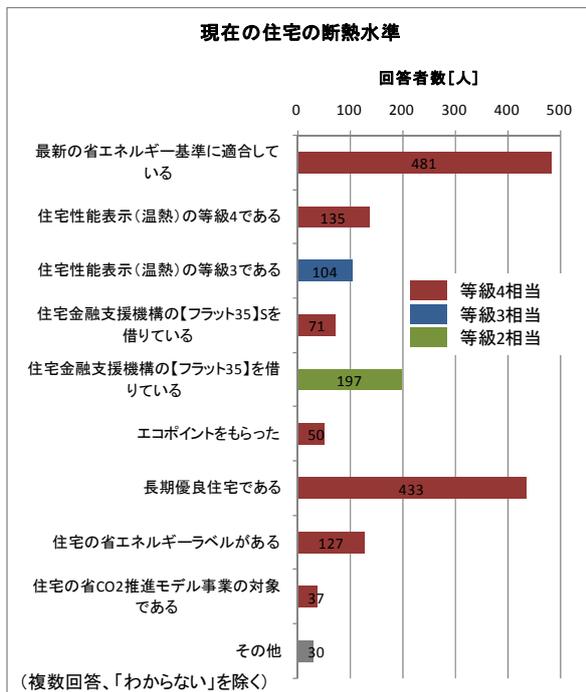


図 2.4.2.10 現在の住宅の断熱水準

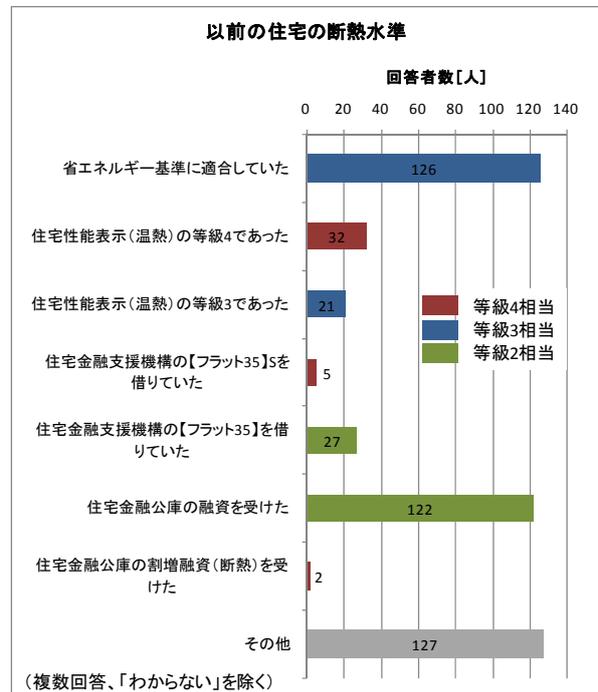


図 2.4.2.11 以前の住宅の断熱水準

本資料においては、現在の住宅の断熱水準の等級4相当を「最新の住宅の省エネルギー基準に適合する」、等級3相当を「住宅性能表示(温熱)の等級3である」、等級2相当を「住宅金融支援機構の【フラット35】を借りている」として、それぞれについて、暖冷房時間、暖冷房設定温度等を集計して断熱水準の違いによる比較をする。

## ② 引越前後の住まい心地

新居に入居の前後で、断熱水準にかかわらず、住まい心地に変化があったかを調査した（複数回答）。「冬に暖かくなった」、「夏に涼しくなった」という回答が多い。

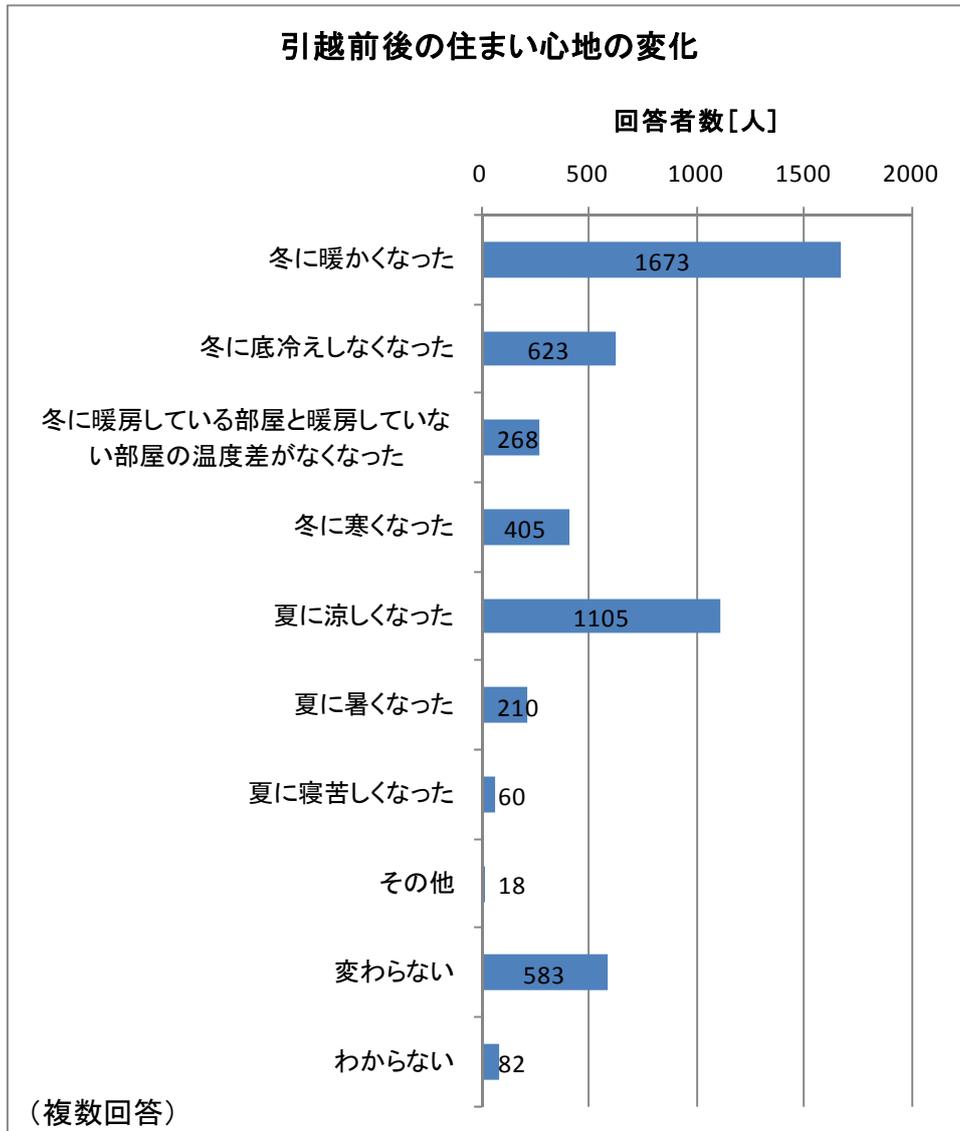


図 2.4.2.12 引越前後の住まい心地の変化

## ③ 現在の住宅の断熱水準別の住まい心地

現在の住まいの断熱水準別の新居に入居の前後の住まい心地の変化は以下の通りである。冬期の住まい心地（図 2.4.2.12参照）としては、「冬に暖かくなった」とする回答の割合が多くなる傾向にあるが、その中では、「エコポイントをもらった」とする回答の割合が52.0%と少ない。逆に、「冬に寒くなった」と住まい心地が悪化したと感じる回答の割合は、5.6~16.2%と少ない。夏期の住まい心地（図 2.4.2.13参照）としては、「夏に涼しくなった」とする回答の割合が多くなる傾向にあるが、その中では「住宅金融支援機構の【フラット35】を借りている」が33.0%、「エコポイントをもらった」が34.0%であり、回答の割合が少ない。その他（図 2.4.2.14参照）としては、新居に入居前後で住まい心地が「変わらない」とする回答が「住宅金融支援機構の【フラット35】Sを借りている」が19.7%、「住宅金融支援機構の【フラット35】を借りている」19.3%、

「住宅の省CO2推進モデル事業の対象である」18.9%であり、回答の割合が多い。

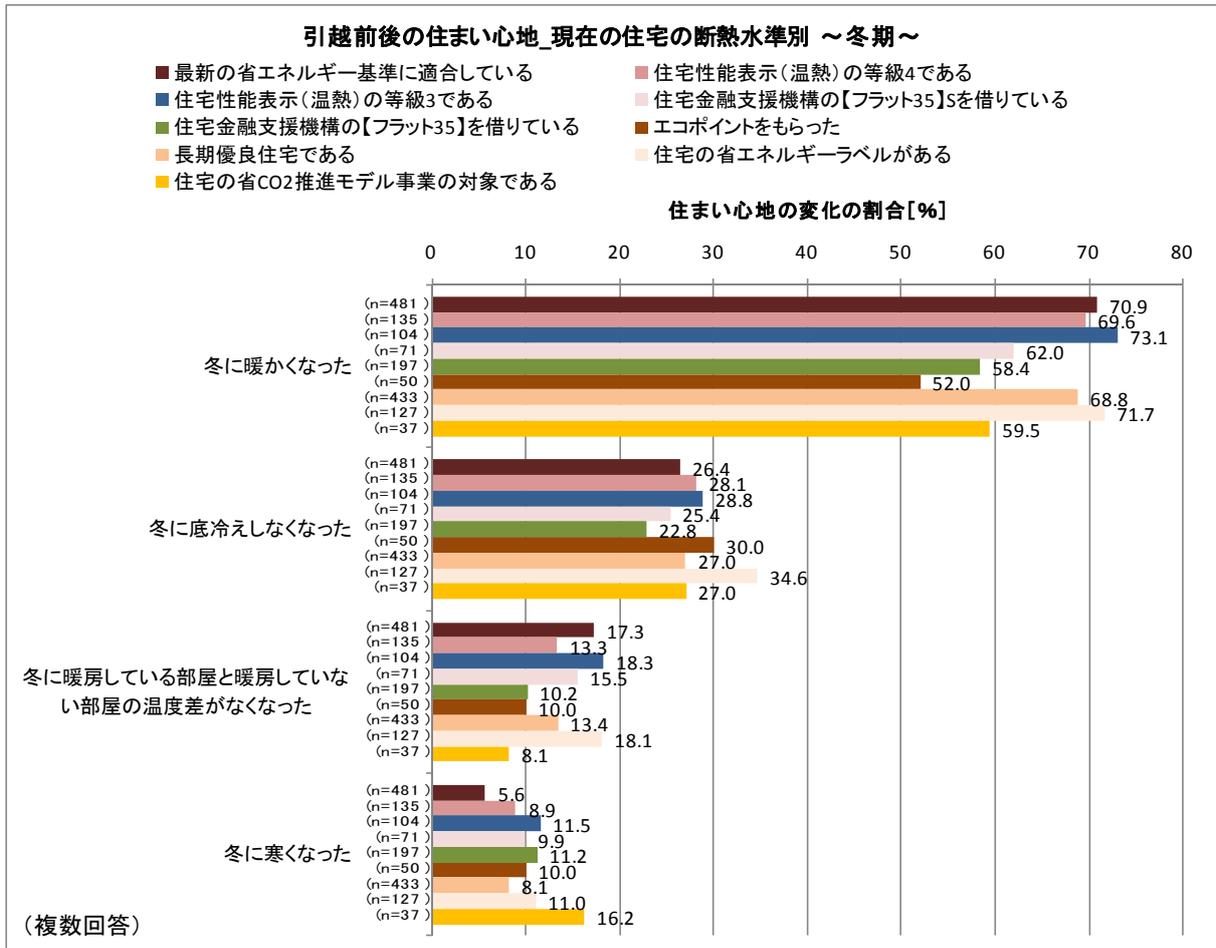


図 2.4.2.13 引越前後の住まい心地 現在の住宅の断熱水準別 ~冬期~

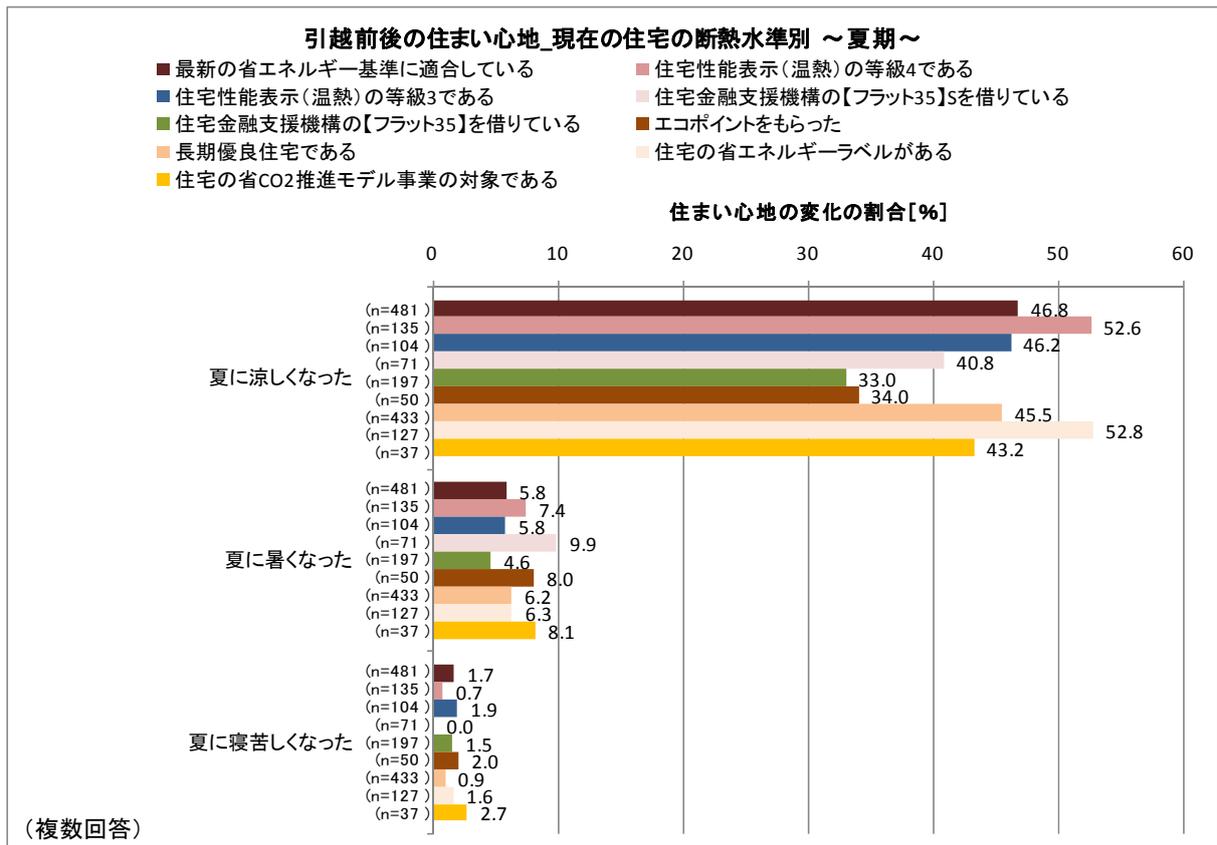


図 2.4.2.14 引越前後の住まい心地 現在の住宅の断熱水準別 ～夏期～

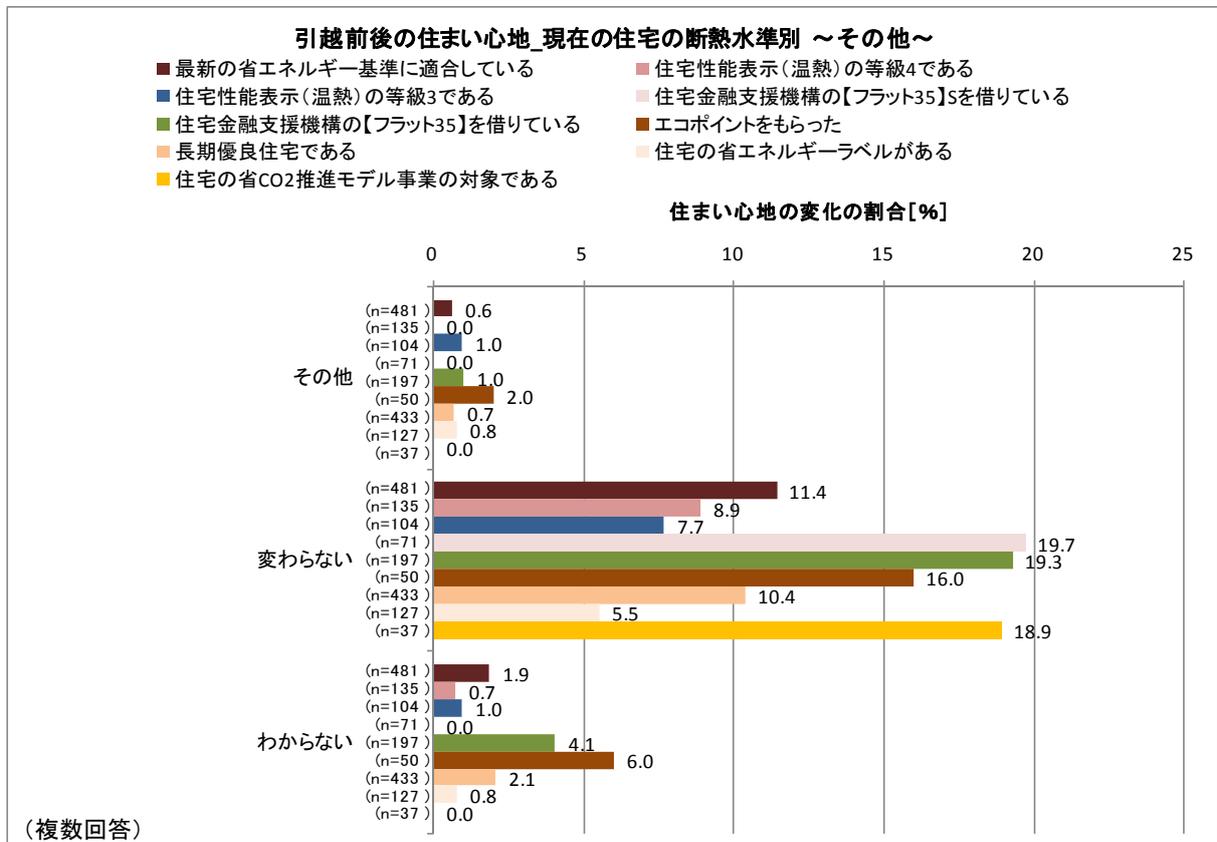


図 2.4.2.15 引越前後の住まい心地 現在の住宅の断熱水準別 ～その他～

イ) 以前の住宅の断熱水準別の住まい心地

i. 現在の住宅の断熱水準が等級4相当の場合

現在の住宅の断熱水準が「最新の省エネルギー基準に適合している」との回答について、以前の住宅の断熱水準別に集計したものが図 2.4.2.16～図 2.4.2.18である。

冬期の住まい心地としては、以前の住宅の断熱水準にかかわらず、「冬に暖かくなった」とする回答の割合が多い傾向にある。

夏期の住まい心地としては、以前の住宅の断熱水準にかかわらず、「夏に涼しくなった」とする回答の割合が多い傾向にある。また、住まい心地が悪化したと感じている「夏に暑くなった」とする回答の割合は、以前の住宅の断熱水準が等級4相当で13.3%、等級3相当で6.0%である。

なお、以前の住宅の断熱水準が「住宅金融支援機構の【フラット35】を借りていた」と回答のあったうち、「冬に暖かくなった」が75%、「冬に寒くなった」が50%であり、合計すると100%を超えている。この回答項目が、複数回答を可能としていたため、矛盾する回答を複数選択した場合であっても、回答の排除が出来なかったためである（以降同様）。

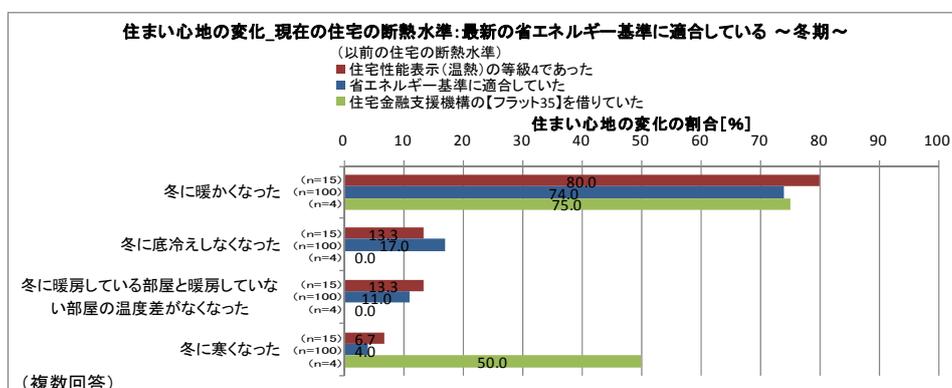


図 2.4.2.16 住まい心地の変化 現在の住宅の断熱水準:等級4相当 ~冬期~

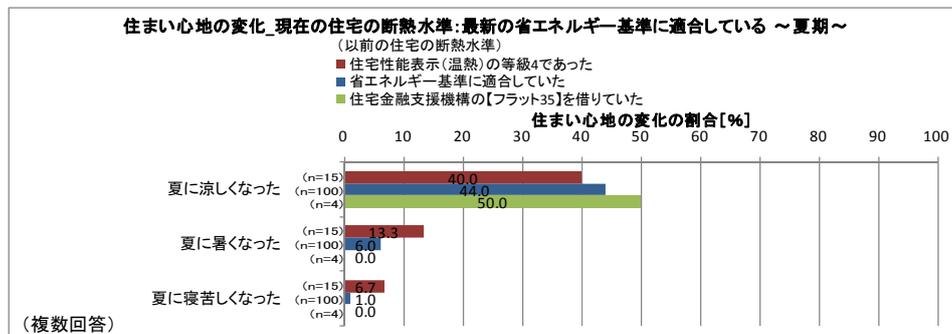


図 2.4.2.17 住まい心地の変化 現在の住宅の断熱水準:等級4相当 ~夏期~

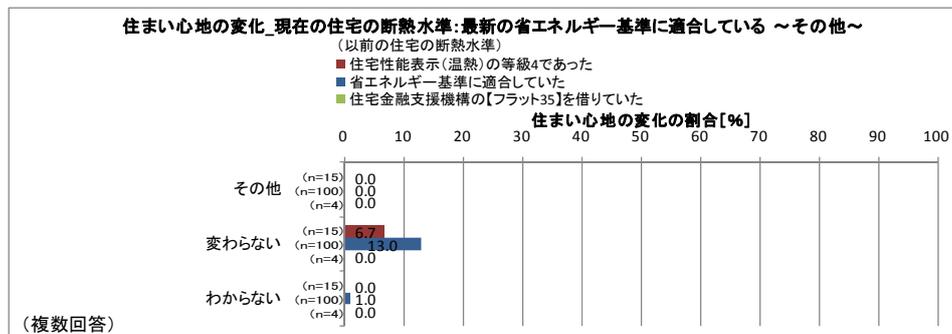


図 2.4.2.18 住まい心地の変化 現在の住宅の断熱水準:等級4相当 ~その他~

ii. 現在の住宅の断熱水準が等級3相当の場合

現在の住宅の断熱水準が「住宅性能表示(温熱)の等級3である」との回答について、以前の住宅の断熱水準別に集計したものが図 2.4.2.19～図 2.4.2.21である

冬期の住まい心地としては、以前の住宅の断熱水準にかかわらず、「冬に暖かくなった」とする回答の割合が多い傾向にある。住まい心地が悪化したと感じている「冬に寒くなった」とする回答の割合は、以前の住宅の断熱水準が等級4相当で28.6%、等級3相当で25%である。

夏期の住まい心地としては、以前の住宅の断熱水準が等級4相当の場合、「夏に涼しくなった」と「夏に暑くなった」とする回答の割合が同じである。以前の住宅の断熱水準が等級3相当の場合は、「夏に涼しくなった」が37.5%、「夏に暑くなった」が25.0%である。以前の住宅の断熱水準が等級4相当、等級3相当の場合、住まい心地の良化、悪化を感じている回答の割合は、ほぼ同じ傾向にある。

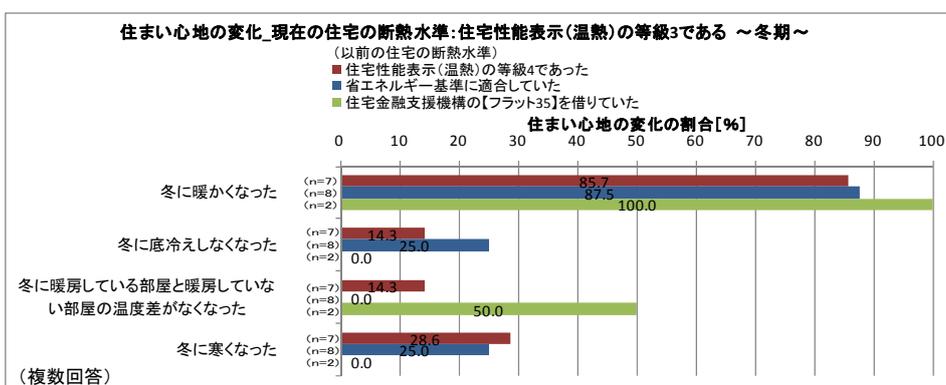


図 2.4.2.19 住まい心地の変化 現在の住宅の断熱水準:等級3相当 ~冬期~

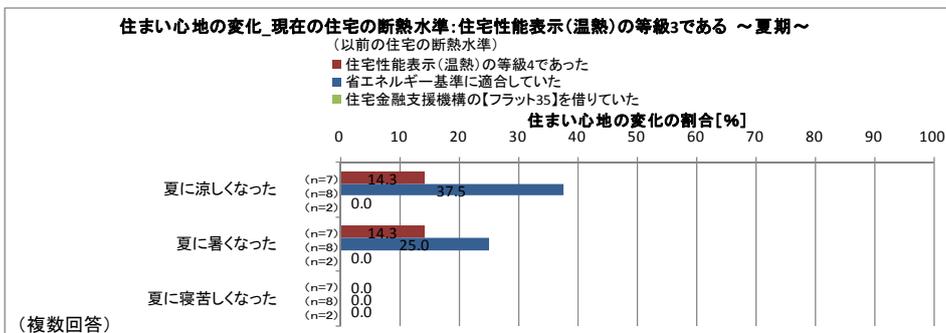


図 2.4.2.20 住まい心地の変化 現在の住宅の断熱水準:等級3相当 ~夏期~

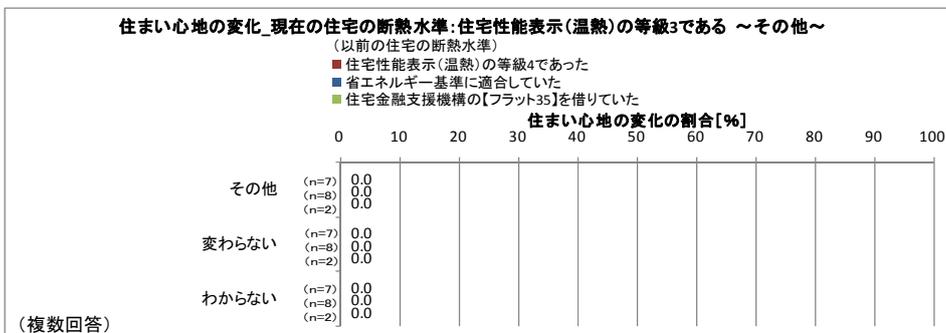


図 2.4.2.21 住まい心地の変化 現在の住宅の断熱水準:等級3相当 ~その他~

iii. 現在の住宅の断熱水準が等級2相当の場合

現在の住宅の断熱水準が「住宅金融支援機構の【フラット35】を借りている」との回答について、以前の住宅の断熱水準別に集計したものが図 2.4.2.22～図 2.4.2.24である。

冬期の住まい心地としては、以前の住宅の断熱水準が等級4相当、等級3相当の場合に、「冬に暖かくなった」とする回答の割合が多い傾向にある。住まい心地が悪化したと感じている「冬に寒くなった」とする回答の割合は、以前の住宅の断熱水準が等級4相当で50.0%である。

夏期の住まい心地としては、「夏に涼しくなった」とする回答の割合も以前の住宅の断熱水準が等級4相当、等級3相当で多い傾向である。

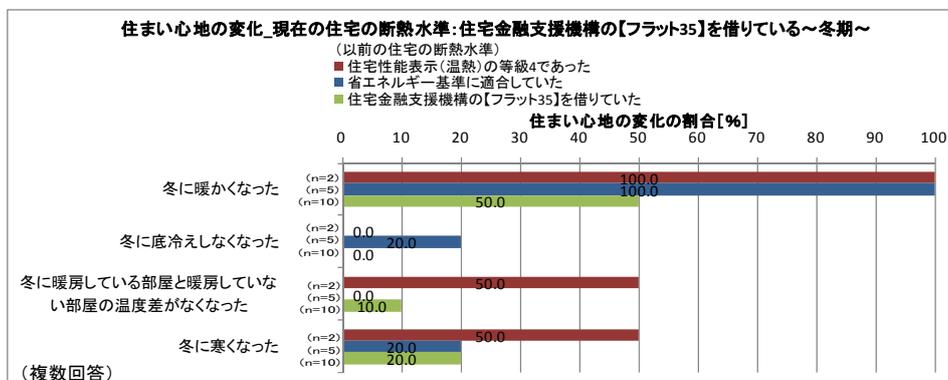


図 2.4.2.22 住まい心地の変化 現在の住宅の断熱水準:等級相当 ～冬期～

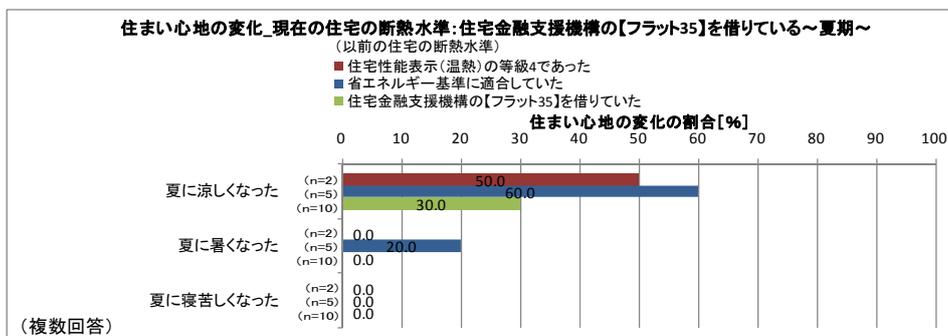


図 2.4.2.23 住まい心地の変化 現在の住宅の断熱水準:等級相当 ～夏期～

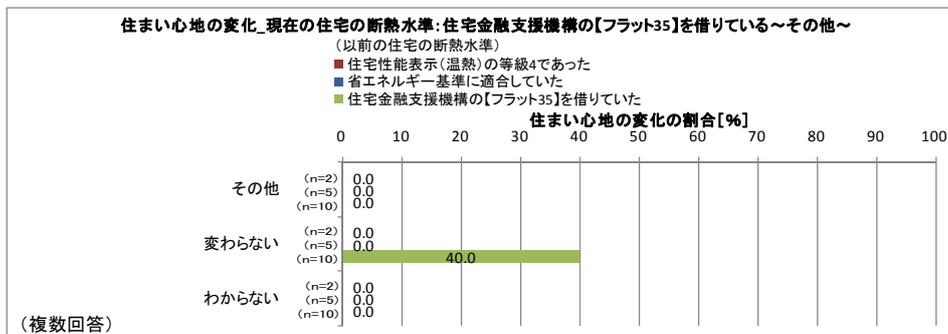


図 2.4.2.24 住まい心地の変化 現在の住宅の断熱水準:等級相当 ～その他～

#### iv. まとめ

新居に入居することで、住まい心地の良さを感じる人は多いが、「冬の暖かさ」を実感する人が「夏の涼しさ」を実感する人よりも多い。現在の住宅の断熱水準が等級3相当の場合に特に顕著に表れている。

② 引越前後の暖房について

イ) 暖房時間の変化

i. 現在の住宅の断熱水準が等級4相当の場合

現在の住宅の断熱水準が「最新の省エネルギー基準に適合している」との回答について、以前の住宅の断熱水準ごとに暖房時間の変化を図 2.4.2.25に示す。

以前の住宅の断熱水準よりも高くなることで、必ずしも暖房時間が減少する傾向とは、なっていない。例えば、以前の住宅の断熱水準が等級3相当の場合、「省エネルギー基準に適合していた」とする回答では、暖房時間が増加したと回答があったのが25.0%、減少したと回答があったのが29.0%、変わらないと回答があったのが46.0%で、減少したとする回答が増加したとする回答よりも多い。一方、同じ等級3相当の「住宅性能表示（温熱）の等級3である」とする回答では、暖房時間が増加したと回答があったのが40.0%、減少したとの回答はなし、変わらないと回答があったのが60.0%で、増加したとする回答が、減少したとする回答よりも多い。他の断熱水準も同様に、調査した断熱水準の項目により、増加の割合が多い場合、減少の割合が多い場合があり、傾向が掴めない。

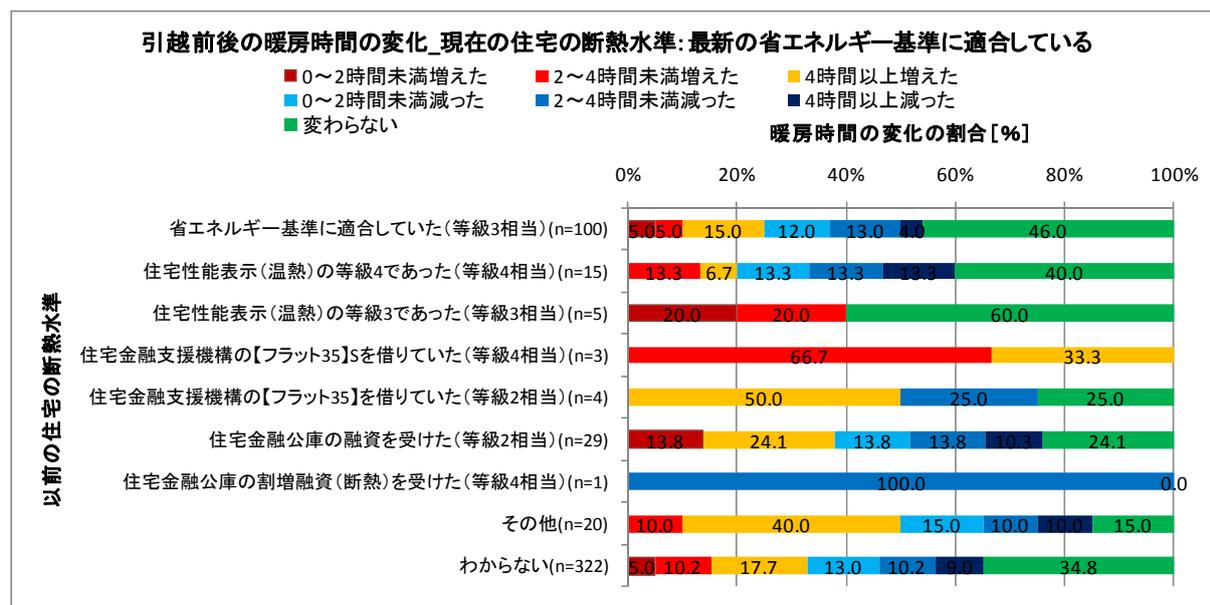


図 2.4.2.25 引越前後の暖房時間の変化 現在の住宅の断熱水準：等級4相当

ii. 現在の住宅の断熱水準が等級3相当の場合

現在の住宅が「住宅性能表示（温熱）の等級3である」との回答について、以前の住宅の断熱水準ごとに暖房時間の変化を図 2.4.2.26に示す。

以前の住宅の断熱水準が等級4相当の場合、暖房時間は増加する傾向にある。以前の住宅の断熱水準が等級3相当、等級2相当の場合は、暖房時間の増減の割合はほぼ同じ傾向である。

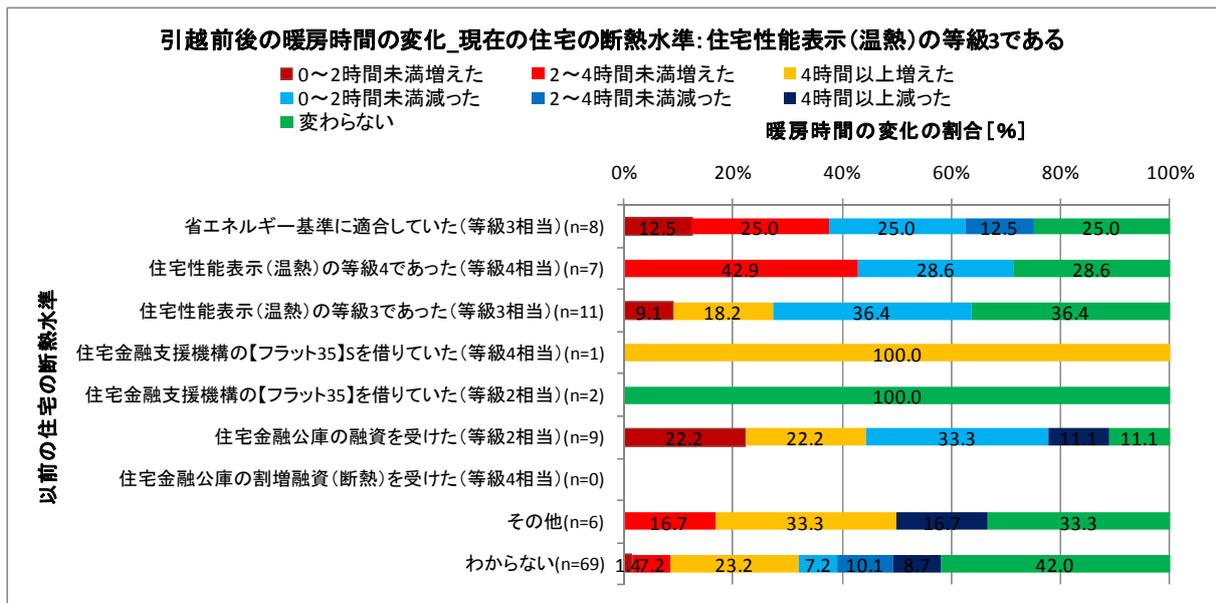


図 2.4.2.26 引越前後の暖房時間の変化 現在の住宅の断熱水準：等級3相当

iii. 現在の住宅の断熱水準が等級3相当の場合

現在の住宅が「住宅金融支援機構の【フラット35】を借りている」との回答について、以前の住宅の断熱水準ごとに暖房時間の変化を図 2.4.2.27に示す。

以前の住宅の断熱水準が等級4相当の場合は、暖房時間の増減の割合は同じ傾向である。以前の住宅の断熱水準が等級3相当、等級2相当の場合は、暖房時間の減少する傾向にある。

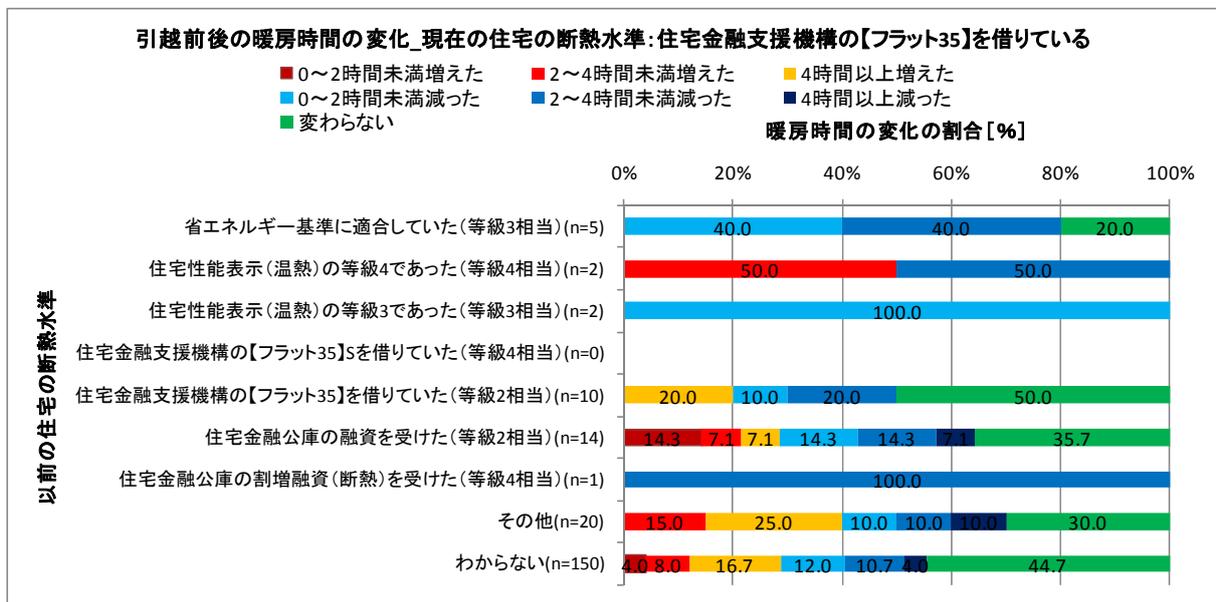


図 2.4.2.27 引越前後の暖房時間の変化 現在の住宅の断熱水準：等級2相当

iv. まとめ

現在の住宅の断熱水準を比較すると、等級4相当の住宅が等級3相当、等級2相当の住宅よりも暖房時間が増える傾向にある。逆に、等級2相当の住宅では、暖房時間は減少する傾向にある。

イ) 暖房設定温度の変化

i. 現在の住宅の断熱水準が等級4相当の場合

現在の住宅が「最新の省エネルギー基準に適合している」との回答について、以前の住宅の断熱水準ごとに暖房設定温度の変化を図 2.4.2.28に示す。

以前の住宅の断熱水準にかかわらず、新居に入居後は、暖房設定温度が低くなる傾向にある。また、暖房設定温度は、2~4℃低くなったと回答する割合が多い。

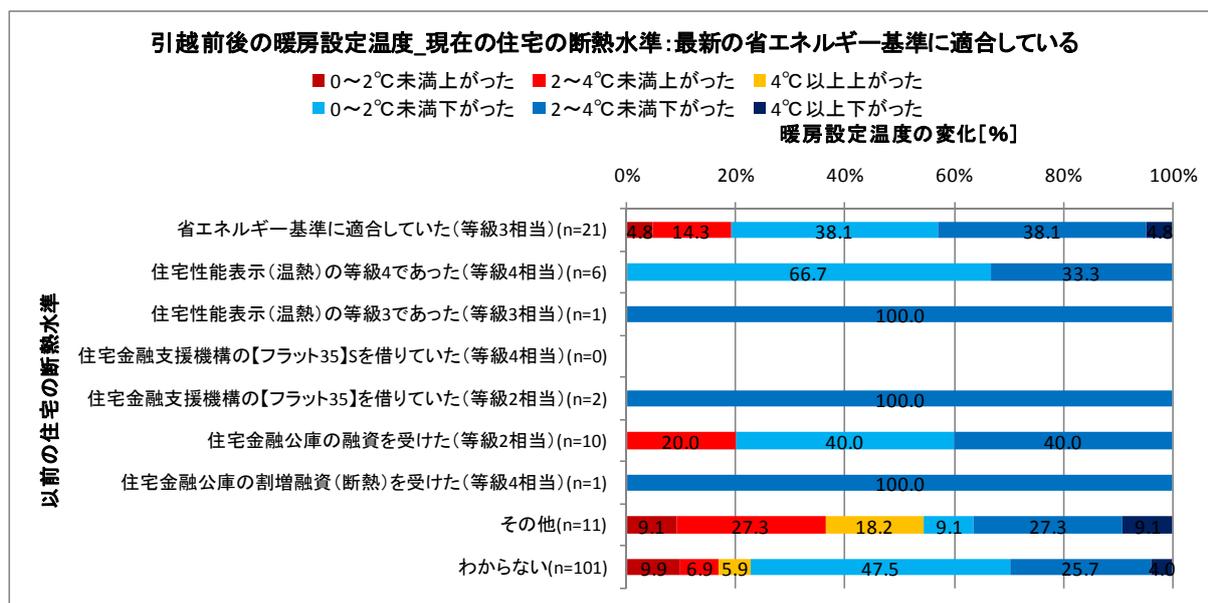


図 2.4.2.28 引越前後の暖房設定温度の変化 現在の住宅の断熱水準：等級4相当

ii. 現在の住宅の断熱水準が等級3相当の場合

現在の住宅が「住宅性能表示(温熱)の等級3である」との回答について、以前の住宅の断熱水準ごとに暖房設定温度の変化を図 2.4.2.29に示す。

以前の住宅の断熱水準にかかわらず、暖房設定温度は低くなる傾向にある。ただし、以前の住宅の断熱水準が等級3相当(現在の住宅の断熱水準と同等)の場合に、暖房設定温度が高くなったとする回答がある。暖房設定温度は、0~2℃低くなったと回答する割合が多い。

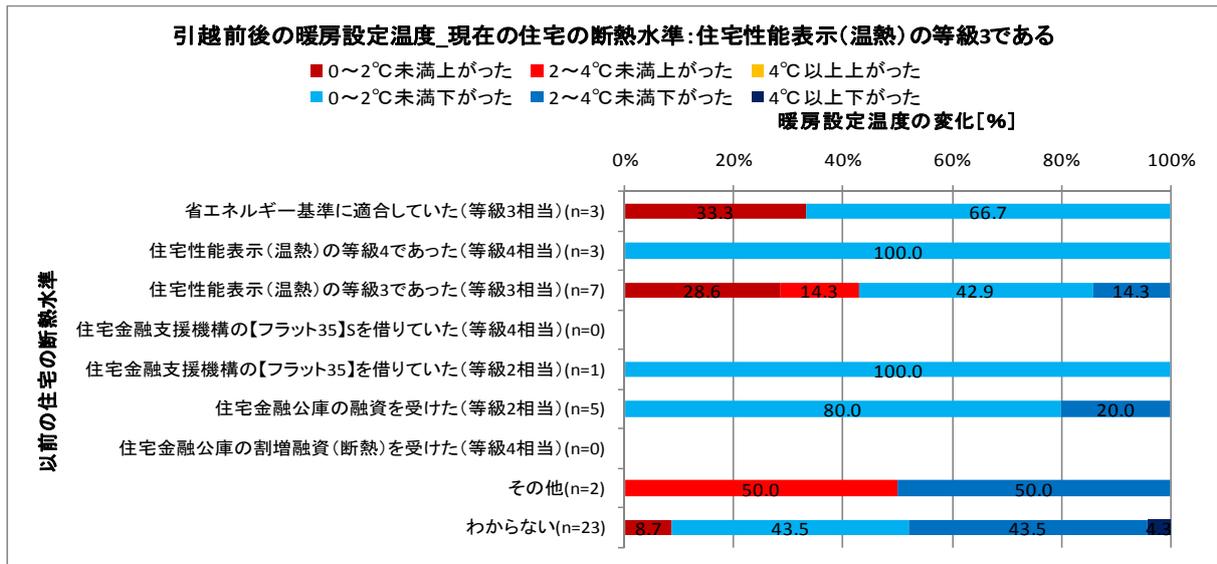


図 2.4.2.29 引越前後の暖房設定温度の変化 現在の住宅の断熱水準：等級3相当

iii. 現在の住宅の断熱水準が等級2相当の場合

現在の住宅が「住宅金融支援機構の【フラット35】を借りている」との回答について、以前の住宅の断熱水準ごとに暖房設定温度の変化を図 2.4.2.30に示す。

以前の住宅の断熱水準にかかわらず、暖房設定温度は低くなる傾向にある。以前の住宅の断熱水準が等級3相当の場合は、暖房設定温度が低くなったとする回答の割合が、高くなったと回答する割合よりも多い。暖房設定温度は、2~4℃低くなったと回答する割合が多い。

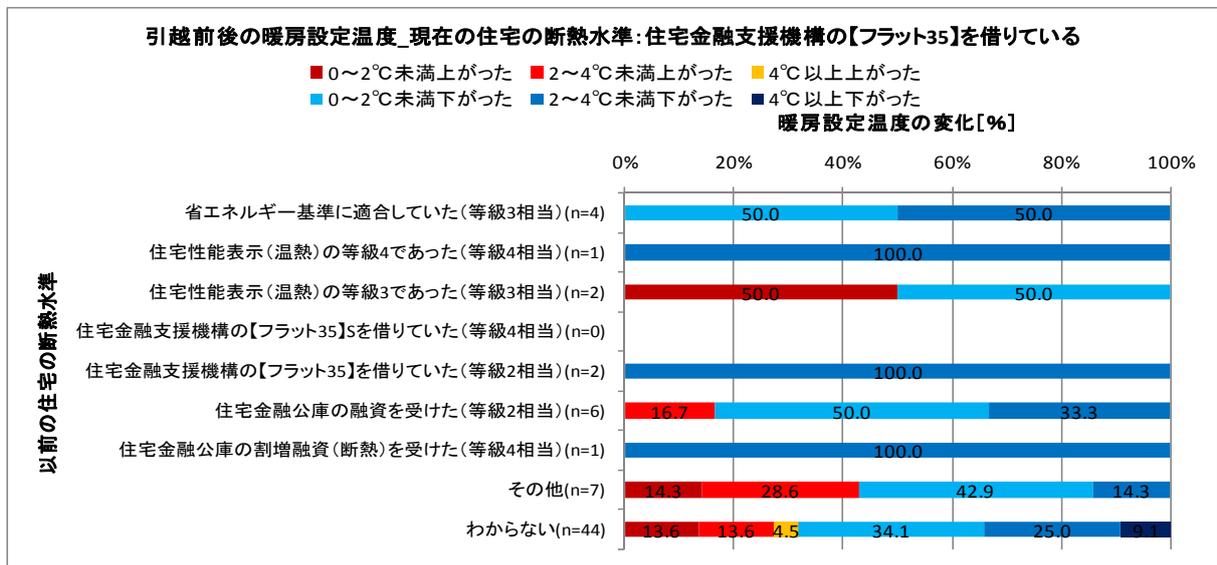


図 2.4.2.30 引越前後の暖房設定温度の変化 現在の住宅の断熱水準：等級2相当

iv. まとめ

現在の住宅の断熱水準を比較すると、等級4相当の住宅が等級3相当、等級2相当の住宅よりも暖房設定温度が低くなる傾向にある。設定温度も2~4℃下がり、4℃以上低くなるケースもある。等級3相当、等級2相当の住宅では、設定温度は低くなるが、ほとんどが0~2℃である。

ロ) まとめ

暖房時間については、現在の住宅の断熱水準が等級4相当の場合、暖房時間の増減の割合は、調査した断熱水準の項目により異なる。

現在の住宅の断熱水準が等級3相当の場合は、現在の住宅の断熱水準が以前の住宅の断熱水準よりも高くなる、若しくは同じ水準の場合、暖房時間が増加、減少する割合は同じであるという傾向がでている。以前の住宅の断熱水準よりも低くなると、暖房時間が増加する傾向が見られる。

現在の住宅の断熱水準が等級2相当の場合は、現在の住宅の断熱水準が以前の住宅の断熱水準と同じ水準の場合、暖房時間は減少する傾向にある。以前の住宅の断熱水準よりも低くなる場合、等級3相当の場合は、暖房時間は減少するが、等級4相当の場合は、暖房時間が増加、減少する割合は同じであるという傾向がみられる。

暖房設定温度については、概ね新居に入居後は暖房設定温度が低くなる傾向にある。

表 2.4.2.13 断熱水準による暖房時間のまとめ

		以前の住宅の断熱水準		
		等級4相当	等級3相当	等級2相当
断熱水準 現在の住宅の	等級4相当	調査した断熱水準の項目により、増加の割合が多い場合、減少の割合が多い場合がある。		
	等級3相当	増加する	増加の割合、減少の割合が同じ	
	等級2相当	増加の割合、減少の割合が同じ	減少する	

表 2.4.2.14 断熱水準による暖房設定温度のまとめ

		以前の住宅の断熱水準		
		等級4相当	等級3相当	等級2相当
断熱水準 現在の住宅の	等級4相当	低くなる割合が多い (0~2℃)	低くなる割合が多い (2~4℃)	
	等級3相当	低くなる割合が多い (0~2℃)		
	等級2相当	低くなる割合が多い (2~4℃)	低くなる割合が多い (0~2℃)	低くなる割合が多い (2~4℃)

#### 現在の住宅の断熱水準が等級4相当の場合

暖房時間 ・以前の住宅の断熱水準によらず、調査した断熱水準の項目により、増加の割合が多い場合、減少の割合が多い場合がある。

暖房設定温度 低くなる。  
・以前の住宅の断熱水準が等級4相当の場合、0～2℃低くなる。  
・以前の住宅の断熱水準が等級3相当・等級2相当の場合、0～2℃低くなる。

#### 現在の住宅の断熱水準が等級3相当の場合

暖房時間 ・以前の住宅の断熱水準が等級4相当の場合、増加する。  
・以前の住宅の断熱水準が等級3相当・等級2相当の場合、増加する割合、減少する割合が同じである。

暖房設定温度 低くなる。  
・以前の住宅の断熱水準によらず、0～2℃低くなる。

#### 現在の住宅の断熱水準が等級2相当の場合

暖房時間 ・以前の住宅の断熱水準が等級4相当の場合、増加する割合、減少する割合が同じである。  
・以前の住宅の断熱水準が等級3相当・等級2相当の場合、減少する。

暖房設定温度 低くなる。  
・以前の住宅の断熱水準が等級4相当の場合、2～4℃低くなる。  
・以前の住宅の断熱水準が等級3相当の場合、0～2℃低くなる。  
・以前の住宅の断熱水準が等級2相当の場合、2～4℃低くなる。

③ 引越前後の冷房について

イ) 冷房時間の変化

i. 現在の住宅の断熱水準が等級4相当の場合

現在の住宅が「最新の省エネルギー基準に適合している」との回答について、以前の住宅の断熱水準ごとに冷房時間の変化を図 2.4.1.31に示す。

現在の住宅の断熱水準が以前と同等（等級4相当）の場合、および以前の住宅の断熱水準が等級3相当の場合は、冷房時間が増加する傾向にある。以前の住宅の断熱水準が等級2相当の場合は、減少する傾向がある。

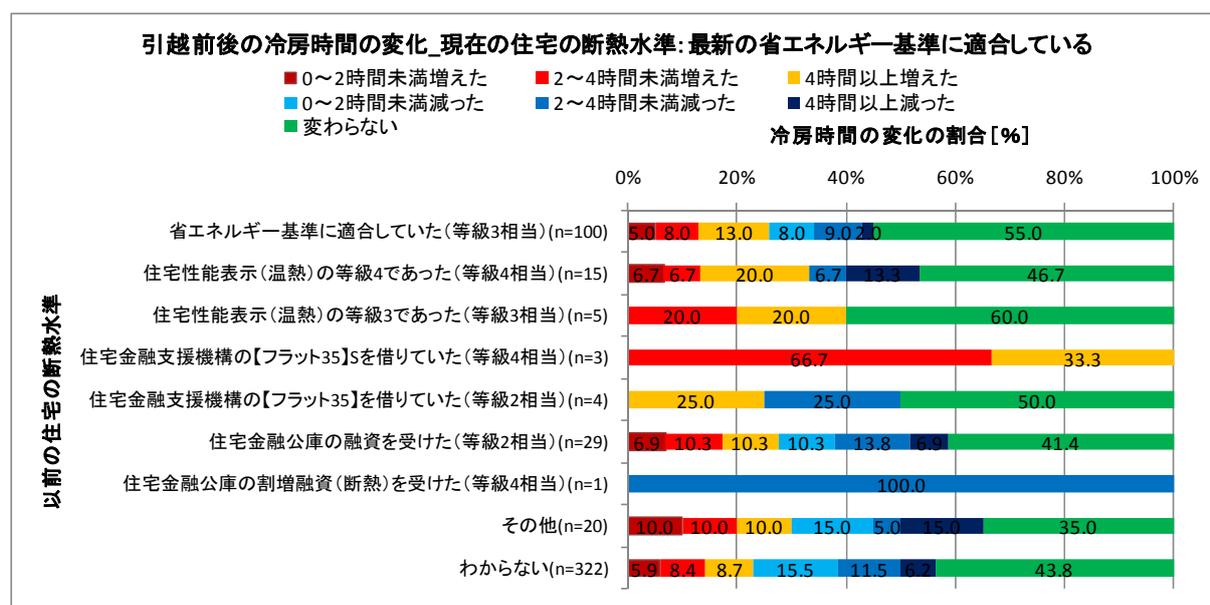


図 2.4.2.31 引越前後の冷房時間の変化 現在の住宅の断熱水準：等級4相当

ii. 現在の住宅の断熱水準が等級3相当の場合

現在の住宅が「住宅性能表示（温熱）の等級3である」との回答について、以前の住宅の断熱水準ごとに冷房時間の変化を図 2.4.1.32に示す。

以前の住宅の断熱水準にかかわらず、冷房時間は増加する傾向がある。

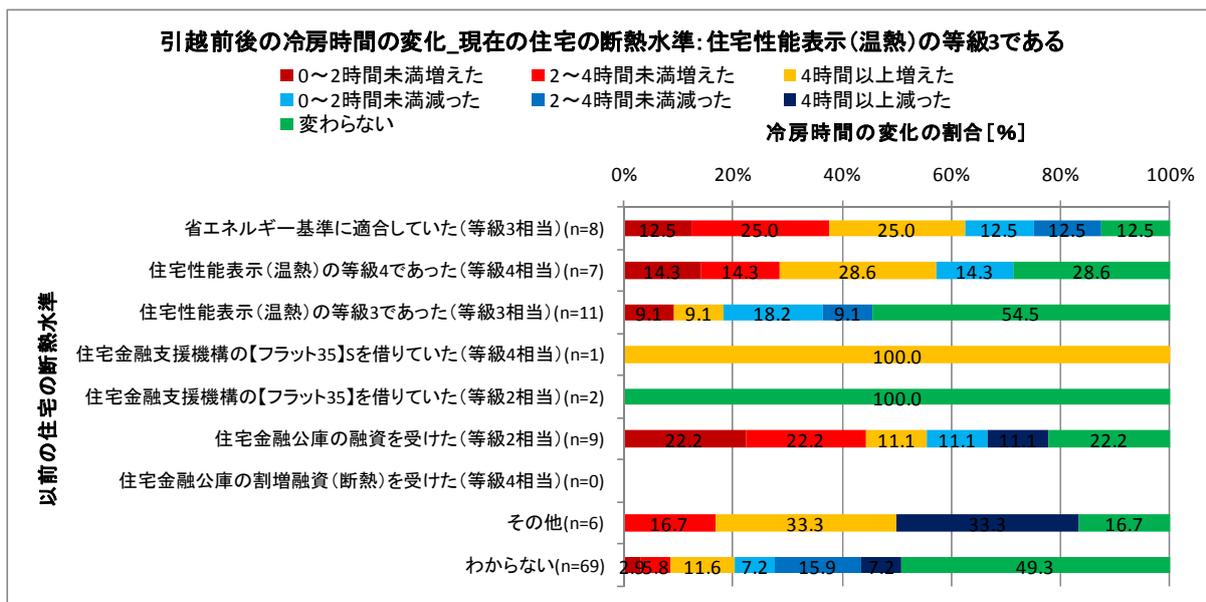


図 2.4.2.32 引越前後の冷房時間の変化 現在の住宅の断熱水準：等級3相当

iii. 現在の住宅の断熱水準が等級2相当の場合

現在の住宅が「住宅金融支援機構の【フラット35】」を借りている」との回答について、以前の住宅の断熱水準ごとに冷房時間の変化を図 2.4.1.33に示す。

以前の住宅の断熱水準が等級4相当の場合は、冷房時間の増減の割合は同じである。以前の住宅の断熱水準が等級3相当、等級2相当の場合は、冷房時間の減少する傾向にある。

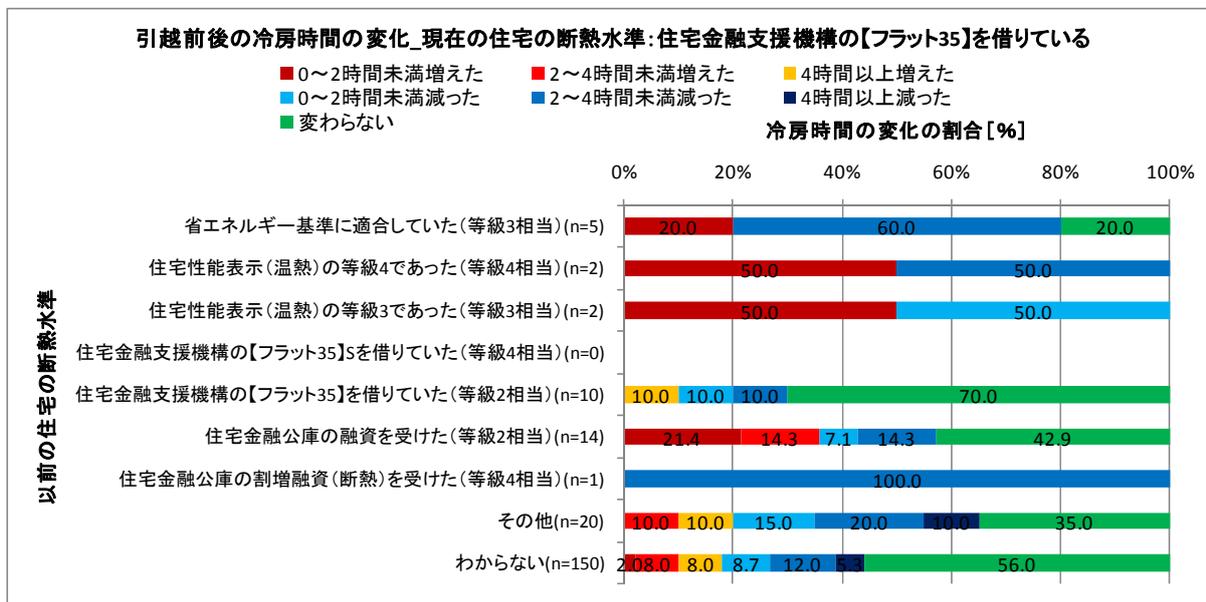


図 2.4.2.33 引越前後の冷房時間の変化 現在の住宅の断熱水準：等級2相当

iv. まとめ

冷房時間は、変わらないとする回答も多いが、現在の住宅の断熱水準が等級3相当の場合に冷房時間が増える傾向にある。

ロ) 冷房設定温度の変化

i. 現在の住宅の断熱水準が等級4相当の場合

現在の住宅が「最新の省エネルギー基準に適合している」との回答について、以前の住宅の断熱水準ごとに冷房設定温度の変化を図 2.4.1.34に示す。

現在の住宅の断熱水準、以前の住宅の断熱水準にかかわらず、新居に入居後は、冷房設定温度が高くなる傾向がある。また、冷房設定温度は、2~4℃高くなったと回答する割合が多い。

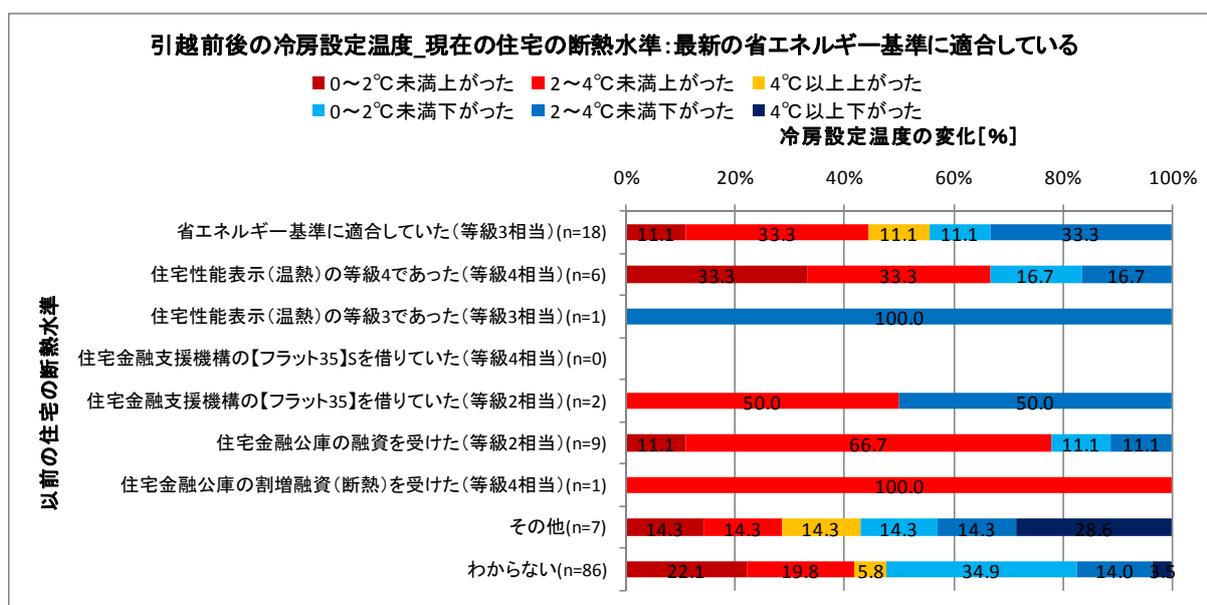


図 2.4.2.34 引越前後の冷房設定温度の変化 現在の住宅の断熱水準：等級4相当

ii. 現在の住宅の断熱水準が等級3相当の場合

現在の住宅が「住宅性能表示（温熱）の等級3である」との回答について、以前の住宅の断熱水準ごとに冷房設定温度の変化を図 2.4.2.35に示す。

現在の住宅の断熱水準にかかわらず、新居に入居後は、冷房設定温度が高くなる傾向がある。また、冷房設定温度は、以前の住宅の断熱水準が等級4相当の場合で0~2℃、等級3相当の場合で2~4℃高くなったと回答する割合が多い。

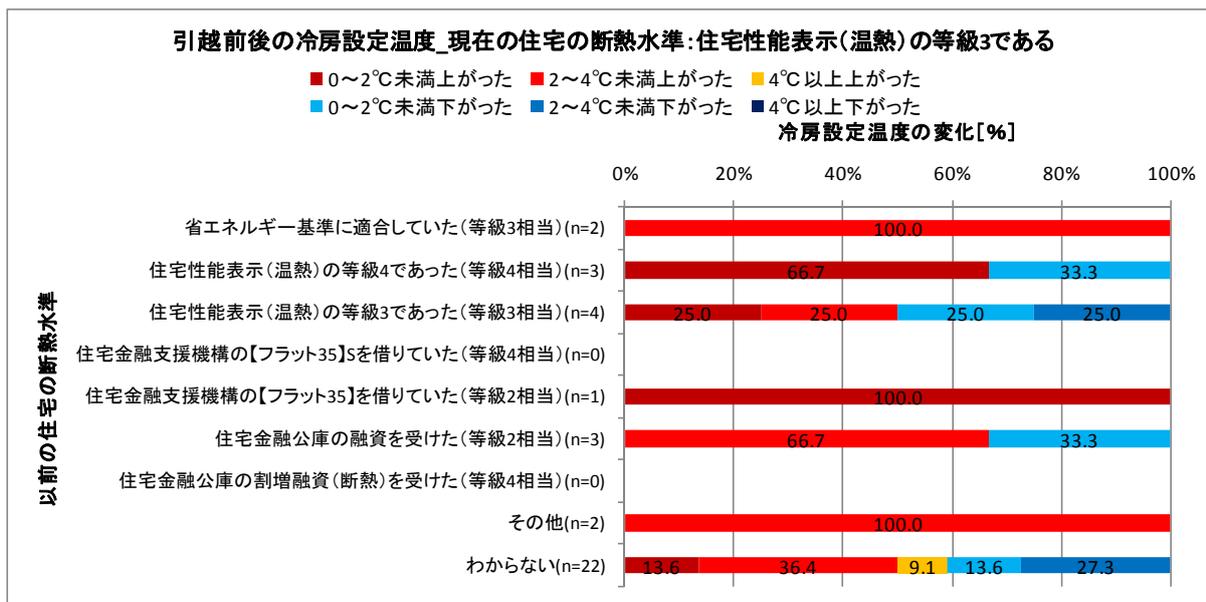


図 2.4.2.35 引越前後の冷房設定温度の変化 現在の住宅の断熱水準:等級相当

iii. 現在の住宅の断熱水準が等級2相当の場合

現在の住宅が「住宅金融支援機構の【フラット35】を借りている」との回答について、以前の住宅の断熱水準ごとに冷房設定温度の変化を図 2.4.2.36に示す。

現在の住宅の断熱水準にかかわらず、新居に入居後は、冷房設定温度は高くなる傾向がある。また、冷房設定温度は、2~4℃高くなったと回答する割合が多い。

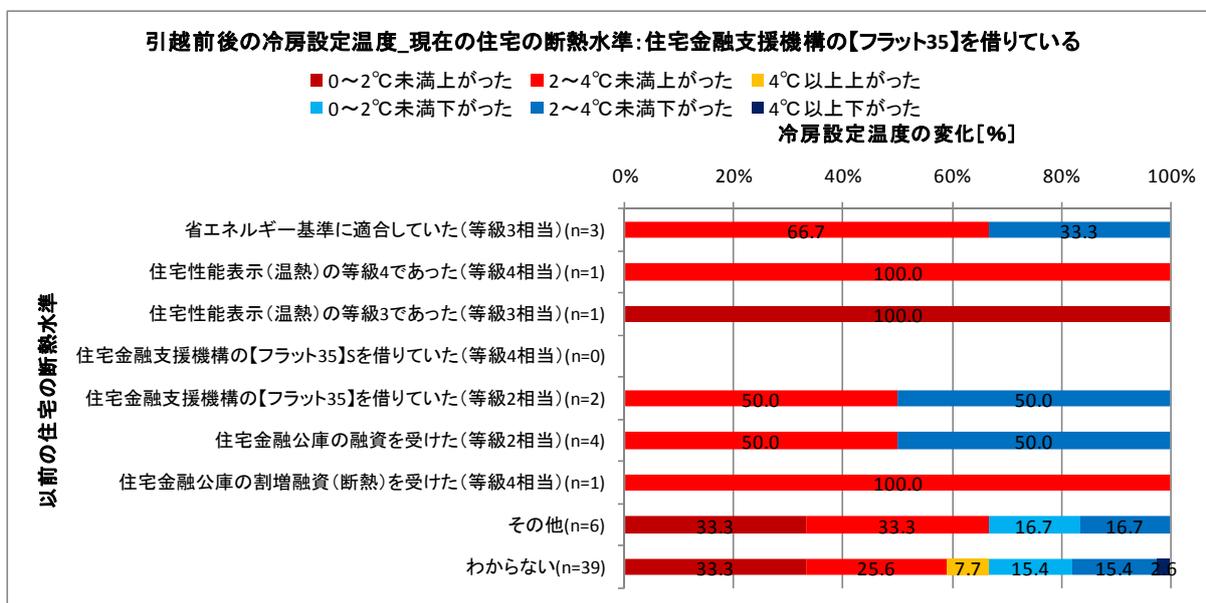


図 2.4.2.36 引越前後の冷房設定温度の変化 現在の住宅の断熱水準:等級相当

iv. まとめ

現在の住宅の断熱水準にかかわらず、冷房設定温度は高くなる傾向にある。等級3相当の住宅の場合、最も冷房設定温度が高くなる傾向があり、設定温度も2~4℃高くなる傾向にある。

ハ) まとめ

冷房時間については、現在の住宅の断熱水準が、等級4相当、等級3相当の場合、冷房時間が増加する傾向が見られる。現在の住宅の断熱水準が等級2相当の場合は、冷房時間が減少する傾向が見られる。

冷房設定温度については、概ね新居に入居後は冷房設定温度が高くなる傾向にある。

表 2.4.2.15 断熱水準による冷房時間のまとめ

		以前の住宅の断熱水準		
		等級4相当	等級3相当	等級2相当
断熱水準 現在の住宅の	等級4相当	増加する		減少する
	等級3相当	増加する		
	等級2相当	増加の割合、減少の割合が同じ	減少する	

表 2.4.2.16 断熱水準による冷房設定温度のまとめ

		以前の住宅の断熱水準		
		等級4相当	等級3相当	等級2相当
断熱水準 現在の住宅の	等級4相当	高くなる (0~2℃、2~4℃)	調査した断熱水準の項目により、高くなる割合が多い場合、低くなる割合が多い場合がある。	高くなる (2~4℃)
	等級3相当	高くなる (0~2℃)	高くなる (2~4℃)	高くなる (0~2℃、2~4℃)
	等級2相当	高くなる (2~4℃)	高くなる (0~2℃、2~4℃)	高くなる (2~4℃)

#### 現在の住宅の断熱水準が等級4相当の場合

- 冷房時間
- ・以前の住宅の断熱水準が等級4相当、等級3相当の場合、増加する。
  - ・以前の住宅の断熱水準が等級2相当の場合、減少する。
- 冷房設定温度
- ・以前の住宅の断熱水準が等級4相当の場合、0～4℃高くなる。
  - ・以前の住宅の断熱水準が等級3の場合、調査した断熱水準の項目により、高くなる割合が多い場合、低くなる割合が多い場合がある。
  - ・以前の住宅の断熱水準が等級2相当の場合、2～4℃高くなる。

#### 現在の住宅の断熱水準が等級3相当の場合

- 冷房時間
- 増加する。
- 冷房設定温度
- 高くなる。
- ・以前の住宅の断熱水準が等級4相当の場合、0～2℃高くなる。
  - ・以前の住宅の断熱水準が等級3相当の場合、2～4℃高くなる。
  - ・以前の住宅の断熱水準が等級3相当の場合、0～4℃高くなる。

#### 現在の住宅の断熱水準が等級2相当の場合

- 冷房時間
- ・以前の住宅の断熱水準が等級4相当の場合、増加する割合、減少する割合が同じである。
  - ・以前の住宅の断熱水準が等級3相当・等級2相当の場合、減少する。
- 冷房設定温度
- 高くなる。
- ・以前の住宅の断熱水準が等級4相当の場合、2～4℃高くなる。
  - ・以前の住宅の断熱水準が等級3相当の場合、0～4℃高くなる。
  - ・以前の住宅の断熱水準が等級2相当の場合、2～4℃高くなる。

#### ④ まとめ

暖房に関しては、暖房時間は、現在の住宅の断熱水準が等級4相当の場合は、増加する割合、減少する割合が半々であるが、等級3相当、等級2相当の場合は、増加する傾向がみられる。暖房設定温度に関しては、いずれの断熱水準の場合も、低くなる傾向がある。

冷房に関しては、冷房時間は、以前の住宅の断熱水準にかかわらず、増加する傾向がある。冷房設定温度は、いずれの断熱水準の場合にも、高くなる傾向がある。

暖房時間、冷房時間に関しては、いずれの場合も、以前の住宅の断熱水準が低い場合（等級2相当）には、減少する傾向がみられる。

#### 暖房

- |        |   |
|--------|---|
| 暖房時間   | <ul style="list-style-type: none"><li>・現在の住宅の断熱水準が等級4相当の場合は、調査した断熱水準の項目により、増加する割合が多い場合、減少する割合が多い場合がある。</li><li>・現在の住宅の断熱水準が等級3相当、等級2相当の場合は、増加する傾向がある。</li><li>・以前の住宅の断熱水準が低いと（等級2相当）、減少する傾向がある。</li></ul> |
| 暖房設定温度 | <ul style="list-style-type: none"><li>・低くなる傾向がある。</li></ul>   |

#### 冷房

- |        |   |
|--------|---|
| 冷房時間   | <ul style="list-style-type: none"><li>・現在の住宅の断熱水準が等級4相当、等級3相当の場合には、増加する傾向がある。</li><li>・以前の住宅の断熱水準が低いと（等級2相当）、減少する傾向がある。</li></ul> |
| 冷房設定温度 | <ul style="list-style-type: none"><li>・高くなる傾向がある。</li></ul>   |

#### 4) 暖冷房運転の時間帯

前項では、断熱水準ごとの「暖冷房時間」の増減について集計をした。本項では、暖冷房運転の「時間帯」の詳細を参考として集計する。さらに、集計の結果が「住宅事業建築主の判断の基準」に記載のある暖冷房スケジュールと相違があるかを比較する。

暖冷房運転している時間帯を全館暖冷房、また、部屋ごとに平日と休日に分けて調査した。結果を表 2.4.2.17 に示す通り、暖冷房室別に集計した。また、「住宅事業建築主の判断の基準」の暖冷房スケジュールとの相違を比較するため、各時間帯で暖冷房運転をしている比率が、50%以上の場合を暖冷房あり（■で表記）、50%未満の場合を暖冷房なし（□で表記）とみなし、比較した表を作成した。

表 2.4.2.17 暖冷房時間帯の調査をした室の一覧

章番号	暖冷房室	集計項目
2.4.2 (3) 4) ①	全館暖冷房※1	暖房運転時間帯・平日 暖房運転時間帯・休日 冷房運転時間帯・平日 冷房運転時間帯・休日
2.4.2 (3) 3) ②	LDK※2	
2.4.2 (3) 3) ③	主寝室※2	
2.4.2 (3) 3) ④	子供室※2	
2.4.2 (3) 3) ⑤	その他部屋※2	

※1：セントラル空調システム利用者に対して調査

※2：全館暖冷房を除く。ただしセントラル空調システム利用者が全館暖冷房ではなく、当該室を暖冷房運転をしている場合を含む

##### ①全館暖冷房における暖冷房運転の時間帯

全館暖冷房における暖冷房運転の時間帯とは、セントラル空調システムを利用しているとの回答に対して、住居全体を暖冷房する時間帯を調査した結果である。

比較する「住宅事業建築主の判断の基準」のスケジュールは『全館連続暖冷房』とする。

##### ア) 全館暖冷房における暖房運転の時間帯－平日

I 地域は、1日を通して、暖房運転をしている割合が高い。特に5～7時と20～23時の時間帯では、暖房運転をしている割合が84.0%である。9～14時の時間帯では、暖房運転をしている割合が72.0%であり、15～19時の時間帯では、暖房運転をしている割合が76.0%である。14～15時が最も暖房運転をしている割合が低いが、68.0%である。

II 地域では、5～9時と17～23時の時間帯で暖房運転をしている割合が100%である。9～17時の時間帯では、暖房運転をしている割合が50.0%である。0～4時の時間帯が最も暖房運転をしている割合が低く、25.0%である。

III 地域は、1～8時と16～21時の時間帯で暖房運転をしている割合が75.0%である。9～16時の時間帯は、25.0%である。

IV 地域は、6～7時と19～23時の時間帯に暖房運転をしている割合が50.0%以上となる。

V 地域では、n=1ではあるが、1日中暖房運転をしている割合が100%である。

「住宅事業建築主の判断の基準」の全館連続暖冷房運転のスケジュールは、1日中暖房運転をしているが、今回の調査結果では、10～15時の時間帯では、暖房運転をしている割合が50%未満となっており、必ずしも連続で暖房運転をしていない。

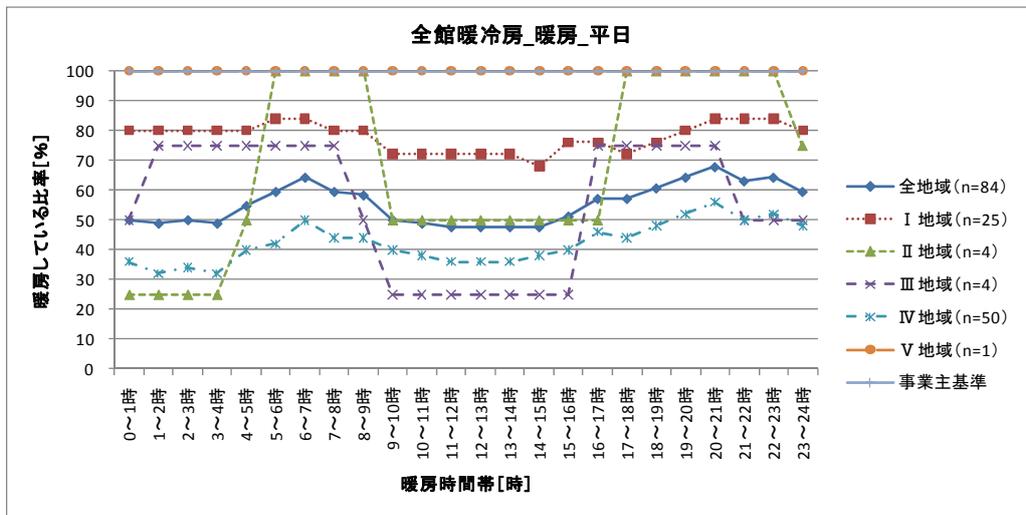


図 2.4.2.37 全館暖冷房における暖房運転時間帯の暖房運転をしている割合\_平日

表 2.4.2.18 全館暖冷房における暖房運転時間帯の暖房の有無\_平日

全館暖冷房 暖房_平日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24
全地域	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
I地域	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
II地域	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
III地域	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
IV地域	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
V地域	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
事業主基準 (全地域共通)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ : 暖房あり-各時間帯で暖房している割合が50%以上の場合  
□ : 暖房なし-各時間帯で暖房している割合が50%未満の場合

イ) 全館暖冷房における暖房運転の時間帯—休日

I地域では、0～6時、8～9時、20時～24時の時間帯で、暖房運転をしている割合が80.0%である。12～15時の時間帯では、暖房運転をしている割合が最も低いが、64.0%である。

II地域では、7～10時、13～23時の時間帯で暖房運転をしている割合が100%である。0～5時の時間帯が最も暖房運転をしている割合が低く、25.0%である。

III地域は、6～8時と17～23時の時間帯で暖房運転をしている割合が75.0%である。10～16時の時間帯は、暖房運転をしている割合が25.0%である。

IV地域は、20～22時の時間帯に暖房運転をしている割合が50.0%となるが、その他の時間帯では暖房運転をしている割合が50%以上となる時間帯はない。

V地域では、n=1ではあるが、1日中暖房運転をしている割合が100%である。

「住宅事業建築主の判断の基準」の全館連続暖冷房運転のスケジュールは、1日中暖房運転をしているが、今回の調査結果では、0～5時、10～15時の時間帯では、暖房運転をしている割合が50%未満となっており、必ずしも連続で暖房運転をしていない。

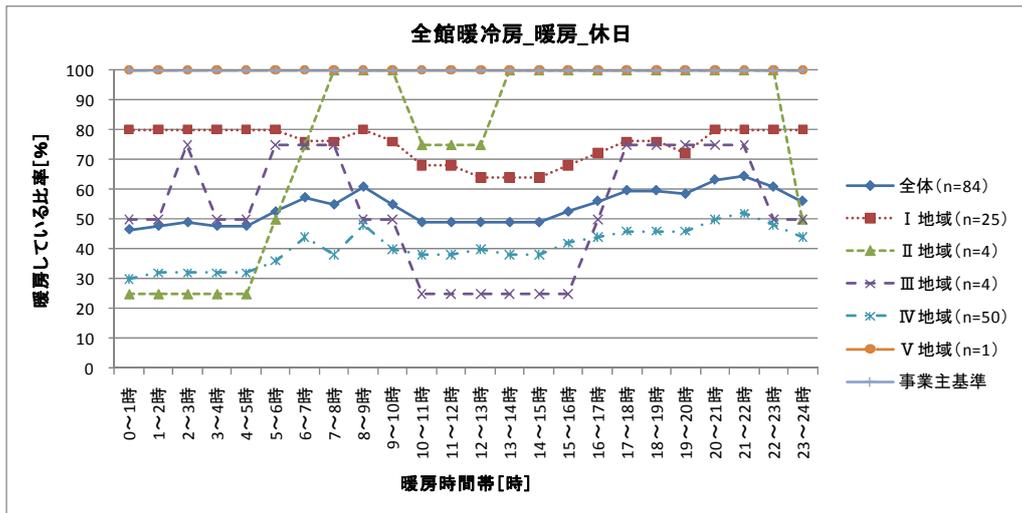


図 2.4.2.38 全館暖冷房における暖房運転時間帯の暖房運転をしている割合\_休日

表 2.4.2.19 全館暖冷房における暖房運転時間帯の暖房の有無\_休日

全館暖冷房 暖房_休日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24
全地域																								
I 地域																								
II 地域																								
III 地域																								
IV 地域																								
V 地域																								
事業主基準 (全地域共通)																								

: 暖房あり-各時間帯で暖房している割合が50%以上の場合  
 : 暖房なし-各時間帯で暖房している割合が50%未満の場合

ウ) 全館暖冷房における冷房運転の時間帯—平日

I 地域では、冷房運転をしない割合が 80.0%である。1~5 時、13~15 時、22~24 時の時間帯で、冷房運転をしている割合が 6.7%である。その他の時間帯も、13.3%であり、全体的に低い。

12~18 時の時間帯で冷房運転をしている割合が 75.0%である。9~12 時、18~22 時の時間帯では、冷房運転をしている割合が 50.0%であり、他の地域と比べてもかなり高い (ただし、n=4)。

III 地域では、5~6 時の時間帯で冷房運転をしている割合が 33.3%である以外は、冷房運転をしている割合が 16.7%であり、全体的に冷房運転をしている割合が低い。

IV 地域では、18~21 時の時間帯で冷房運転をしている割合が 49.1%である。全時間帯を通して、冷房運転をしている割合が 30%以下になることはない。

V 地域では n=1 ではあるが、1 日中冷房運転をしている割合が 100%である。

「住宅事業建築主の判断の基準」の全館連続暖冷房運転のスケジュールは、1 日中冷房運転をしているが、今回の調査結果では、II 地域の 9~22 時の時間帯と V 地域の全時間帯以外は、冷房運転をしている割合が 50%未満である。

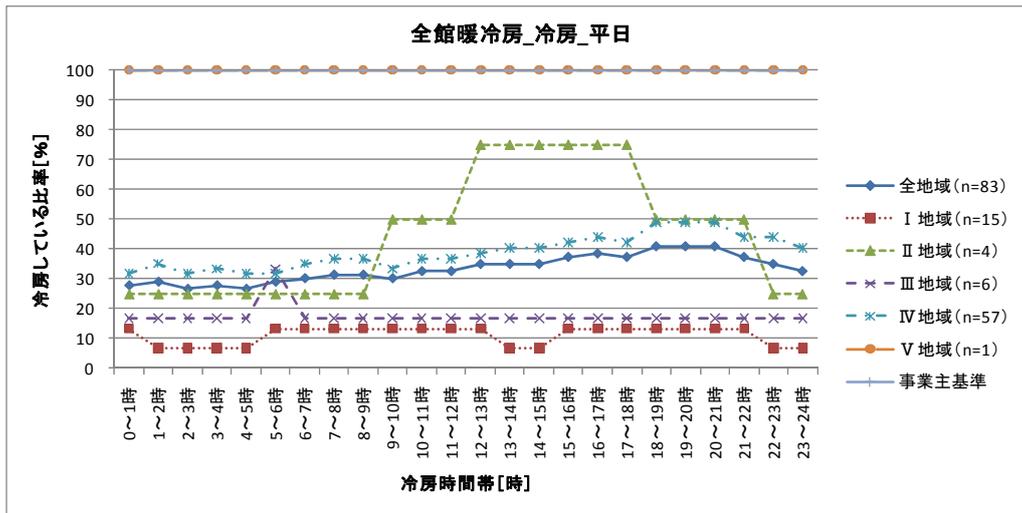


図 2.4.2.39 全館暖冷房における冷房運転時間帯の冷房運転をしている割合\_平日

表 2.4.2.20 全館暖冷房における冷房運転時間帯の冷房の有無\_平日

全館暖冷房 冷房_平日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24
全地域																								
I地域																								
II地域																								
III地域																								
IV地域																								
V地域																								
事業主基準 (全地域共通)																								

: 冷房あり-各時間帯で冷房している割合が50%以上の場合  
 : 冷房なし-各時間帯で冷房している割合が50%未満の場合

エ) 全館暖冷房における冷房運転の時間帯—休日

I地域では、冷房運転をしない割合が66.7%である。20~22時の時間帯が冷房運転をしている割合が26.7%である。15~20時の時間帯は、冷房運転をしている割合が20.0%である。

II地域は、9~17時、19~24時の時間帯で冷房運転をしている割合が50.0%、17~19時の時間帯では、冷房運転している割合が75.0%である。

III地域は、冷房運転しない割合が66.7%である。5~10時と17~22時の時間帯で冷房運転をしている割合が33.3%である。他の時間帯は、冷房運転をしている割合が16.7%である。

IV地域は、19~20時の時間帯で冷房運転をしている割合が50.9%である。

V地域では、n=1ではあるが、1日中暖房運転をしている割合が100%である。

「住宅事業建築主の判断の基準」の全館連続暖冷房運転のスケジュールは、1日中冷房運転をしているが、今回の調査結果では、II地域の9~24時の時間帯とIV地域の19~20時の時間帯、V地域の全時間帯以外は、冷房運転をしている割合が50%未満である。

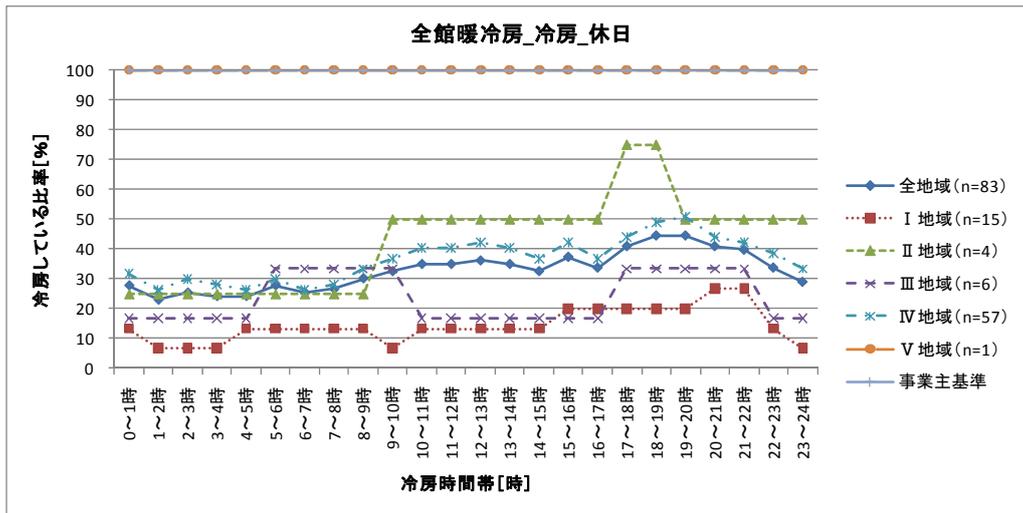


図 2.4.2.40 全館暖冷房における冷房運転時間帯の冷房運転をしている割合\_休日

表 2.4.2.21 全館暖冷房における冷房運転時間帯の冷房の有無\_休日

全館暖冷房 冷房_休日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24
全地域																								
I地域																								
II地域																								
III地域																								
IV地域																								
V地域																								
事業主基準 (全地域共通)																								

: 冷房あり-各時間帯で冷房している割合が50%以上の場合  
 : 冷房なし-各時間帯で冷房している割合が50%未満の場合

オ) まとめ

地域や暖房運転、冷房運転の違いにより、暖冷房の時間帯が異なる。

各時間帯での暖房運転をしている割合が50%以上の場合を「暖房あり」、50%未満の場合を「暖房なし」とみなした場合、I・II・III・V地域では、「暖房あり」の時間帯が多いが、IV地域では、「暖房あり」の時間帯は、一部の時間帯のみである。

冷房に関しても同様に、各時間帯での冷房運転をしている割合が50%以上の場合を「冷房あり」、50%未満の場合を「冷房なし」とみなした場合、II地域とV地域で「冷房あり」の時間帯が多いが、I・III・IV地域では、「冷房あり」の時間帯がない。

「住宅事業建築主の判断の基準」の全館連続暖冷房運転のスケジュールは、1日中連続して暖冷房運転をしているスケジュールとなっているが、今回の調査結果では、セントラル空調システムを導入している住宅が、必ずしも連続して暖冷房運転をしていない。

②LDKにおける暖冷房運転の時間帯

セントラル空調システム利用による全館暖冷房運転を除く。

ワンルームなどに住んでいる方は、LDKとしての回答とした。

比較する「住宅事業建築主の判断の基準」の暖冷房スケジュールは部分間欠運転の『居間台所(LDK)』とする。

ア) LDKにおける暖房運転の時間帯—平日

I 地域は1日を通して、暖房運転をしている割合が高い。特に暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、6～8時の時間帯で88.0%、18～19時の時間帯で89.2%、19～20時の時間帯で91.8%、20～21時の時間帯で93.0%、21～22時の時間帯で88.6%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、3～4時の時間帯で、55.7%である。

II 地域は、5～24時で暖房運転をしている割合が高い。特に暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、6～7時の時間帯で87.3%、7～8時の時間帯で88.7%、17～18時の時間帯で90.1%、18～20時の時間帯で93.0%、20～21時の時間帯で91.5%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、1～2時の時間帯で43.7%である。

III 地域で、暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、6～7時の時間帯で70.6%、7～8時の時間帯で78.1%、18～19時の時間帯で82.8%、19～20時の時間帯で86.4%、20～21時の時間帯で81.7%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、1～2時、3～4時の時間帯で、17.9%である。

IV 地域で、暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、6～7時の時間帯で55.3%、7～8時の時間帯で62.7%、17～18時の時間帯で57.6%、18～19時の時間帯で71.9%、19～20時の時間帯で78.2%、20～21時の時間帯で76.4%、21～22時の時間帯で67.5%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、3～4時の時間帯で、4.5%である。

V 地域で、暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、7～8時の時間帯で67.4%、18～19時の時間帯で63.0%、19～20時の時間帯で65.2%、20～21時の時間帯で63.0%、21～22時の時間帯で58.7%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、1～3時の時間帯で、4.3%である。

「住宅事業建築主の判断の基準」の『居間台所 (LDK)』の暖房の平日のスケジュールは6～10時、12～14時、16～24時の時間帯での暖房運転となっている。12～14時の時間帯に関しては、III～V 地域では、暖房運転をしている割合が低く、「住宅事業建築主の判断の基準」のスケジュールとの相違がみられる。

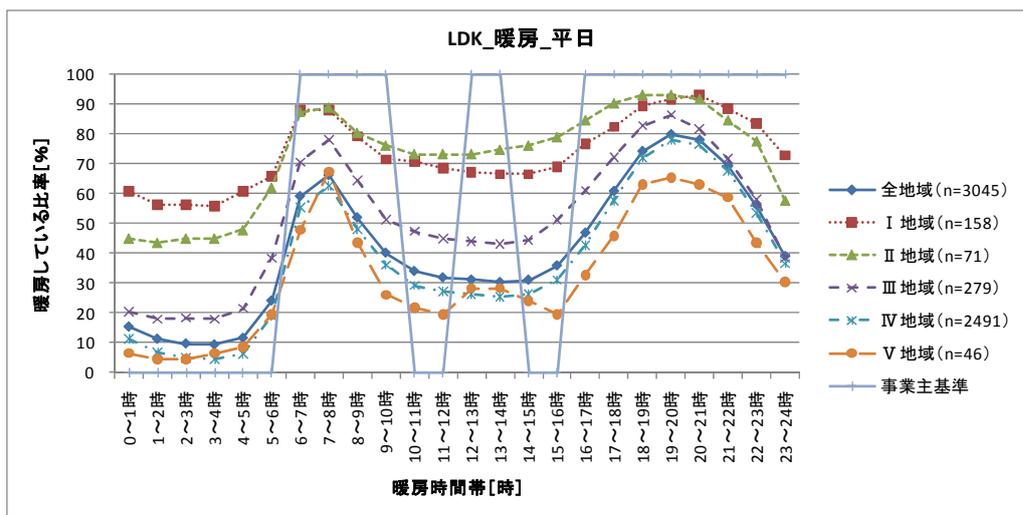


図 2.4.2.41 LDKにおける暖房運転時間帯の暖房運転をしている割合\_平日

表 2.4.2.22 LDKにおける暖房運転時間帯の暖房の有無\_平日

LDK 暖房_平日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24
全地域																								
I地域																								
II地域																								
III地域																								
IV地域																								
V地域																								
事業主基準 (全地域共通)																								

: 暖房あり-各時間帯で暖房している割合が50%以上の場合  
 : 暖房なし-各時間帯で暖房している割合が50%未満の場合

イ) LDKにおける暖房運転の時間帯－休日

I 地域は、1 日を通して暖房運転をしている割合が高い。特に暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、7～8 時の時間帯で 82.9%、8～9 時の時間帯で 86.7%、9～10 時の時間帯で 86.1%、10～11 時の時間帯で 82.3%、16～17 時の時間帯で 82.3%、17～18 時の時間帯で 86.7%、18～19 時の時間帯で 89.2%、19～20 時の時間帯で 98.6%、20～21 時の時間帯で 89.9%、21～22 時の時間帯で 87.3%、22～23 時の時間帯で 83.5%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、3～4 時の時間帯で 56.3%である。

II 地域は、5～24 時に暖房をしている割合が高い。特に暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、16～17 時の時間帯で 95.1%、17～18 時の時間帯で 90.1%、18～19 時の時間帯で 94.4%、19～20 時の時間帯で 95.8%、20～21 時の時間帯で 93.0%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、0～5 時の時間帯で 43.7%である。

III 地域で、暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、7～8 時の時間帯で 67.7%、8～9 時の時間帯で 72.0%、9～10 時の時間帯で 65.2%、10～11 時の時間帯で 61.3%、16～17 時の時間帯で 63.4%、17～18 時の時間帯で 74.6%、18～19 時の時間帯で 78.9%、19～20 時の時間帯で 82.1%、20～21 時の時間帯で 81.0%、21～22 時の時間帯で 70.3%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、2～3 時の時間帯で、16.5%である。

IV 地域で、暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、8～9 時の時間帯で 57.0%、9～10 時の時間帯で 55.0%、17～18 時の時間帯で 60.7%、18～19 時の時間帯で 71.9%、19～20 時の時間帯で 76.6%、20～21 時の時間帯で 75.8%、21～22 時の時間帯で 69.0%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、3～4 時の時間帯で、4.9%である。

V 地域で、暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、7～8 時の時間帯で 56.5%、8～9 時の時間帯で 58.7%、18～20 時の時間帯で 56.5%、20～22 時の時間帯で 58.7%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、1～6 時の時間帯で、4.3%である。

「住宅事業建築主の判断の基準」の『居間台所 (LDK)』の暖房の休日のスケジュールは 8～14 時、16～23 時の時間帯での暖房運転となっている。I～III 地域では、14～16 時の時間帯に関しても、暖房運転をしている割合が高く、IV・V 地域では、10～14 時の時間帯では暖房運転をしている割合が低く、「住宅事業建築主の判断の基準」のスケジュールとの相違がみられる。

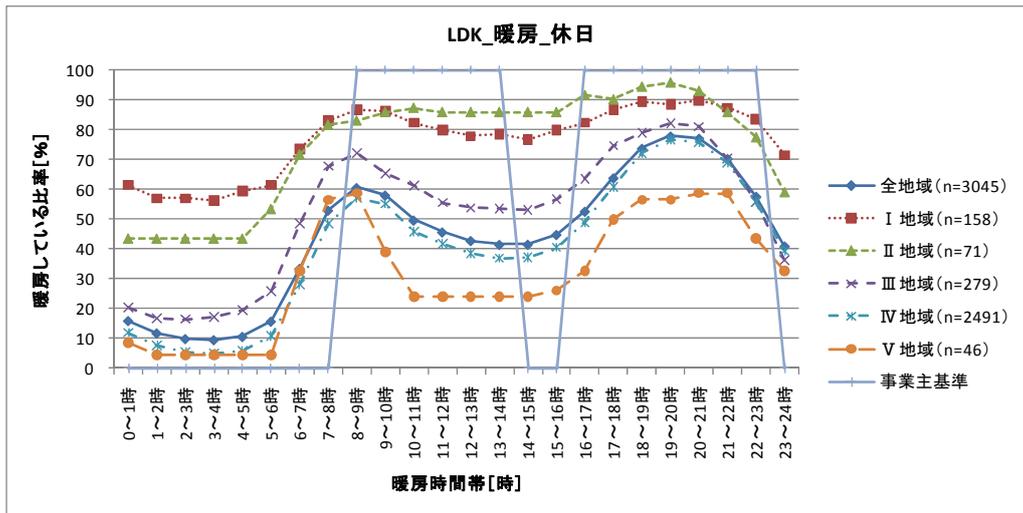


図 2.4.2.42 LDKにおける暖房運転時間帯の暖房運転をしている割合\_休日

表 2.4.2.23 LDKにおける暖房運転時間帯の暖房の有無\_休日

LDK 暖房_休日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24	
全地域																									
I地域																									
II地域																									
III地域																									
IV地域																									
V地域																									
事業主基準 (全地域共通)																									

: 暖房あり-各時間帯で暖房している割合が50%以上の場合  
 : 暖房なし-各時間帯で暖房している割合が50%未満の場合

ウ) LDKにおける冷房運転の時間帯—平日

I地域は、1日を通して冷房運転をしている割合が低い。冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、18~19時の時間帯で33.3%、19~20時の時間帯で37.8%、20~21時の時間帯で31.1%である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、0~4時の時間帯で2.2%である。

II地域で、冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、12~13時の時間帯で56.1%、13~15時の時間帯で59.6%、15~17時の時間帯で52.6%、18~19時の時間帯で56.1%、19~20時の時間帯で57.9%、20~21時の時間帯で56.1%である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、2~5時の時間帯で3.5%である。

III地域で、冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、18~19時の時間帯で56.1%、19~20時の時間帯で59.3%、20~21時の時間帯で51.6%である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、1~2時、3~4時の時間帯で、2.8%である。

IV地域で、冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、17~18時の時間帯で54.9%、18~19時の時間帯で65.4%、19~20時の時間帯で70.8%、20~21時の時間帯で68.8%、21~22時の時間帯で59.6%である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、3~4時の時間帯で、4.1%である。

V地域で、冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、18~19時の時間帯で65.1%、19~20時の時間帯で72.1%、20~21時の時間帯で65.1%、21~22時の時間帯で55.8%である。冷房運転

をしている割合が低い時間帯は、2～3時の時間帯で、4.7%である。

「住宅事業建築主の判断の基準」の『居間台所（LDK）』の冷房の平日のスケジュールは6～10時、12～14時、16～24時の時間帯での冷房運転となっている。今回の調査結果では、全地域において、6～10時に冷房運転をしている割合が低い。22～24時の時間帯においても、冷房運転をしている割合が低く、「住宅事業建築主の判断の基準」のスケジュールとの相違がみられる。

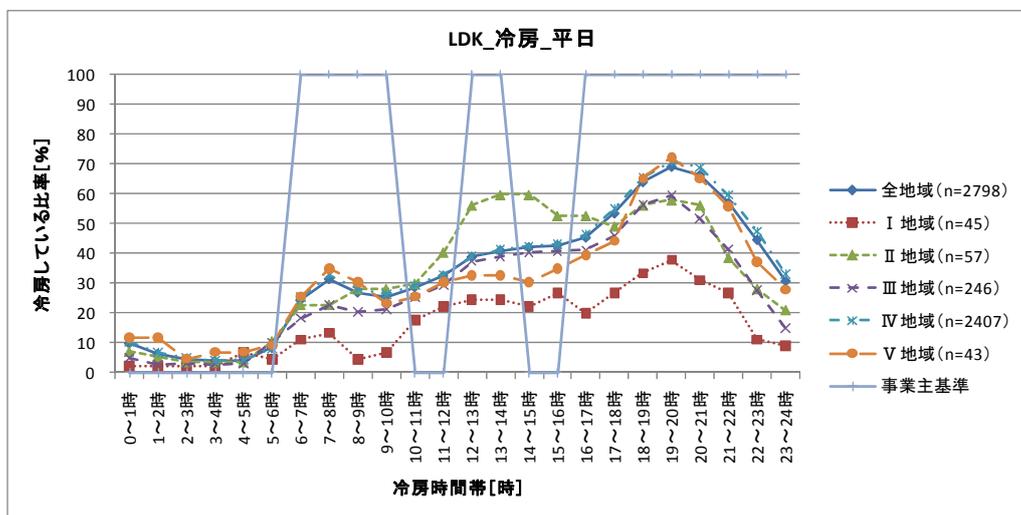


図 2.4.2.43 LDKにおける冷房運転時間帯の冷房運転をしている割合\_平日

表 2.4.2.24 LDKにおける冷房運転時間帯の冷房の有無\_平日

LDK 冷房_平日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24
全地域																								
I地域																								
II地域																								
III地域																								
IV地域																								
V地域																								
事業主基準 (全地域共通)																								

: 冷房ありー各時間帯で冷房している割合が50%以上の場合  
 : 冷房なしー各時間帯で冷房している割合が50%未満の場合

### エ) LDKにおける冷房運転の時間帯－休日

I地域は、1日を通して冷房運転をしている割合が低い。冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、12～13時の時間帯で31.1%、13～14時の時間帯で33.3%、15～16時の時間帯で35.6%、18～19時の時間帯で31.1%、19～20時の時間帯で33.3%、20～21時の時間帯で31.1%である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、0～4時の時間帯で2.2%である。

II地域で、冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、12～13時の時間帯で70.2%、13～14時の時間帯で75.4%、14～15時の時間帯で77.2%、15～16時の時間帯で71.9%、16～17時の時間帯で68.4%、17～18時の時間帯で64.9%、である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、4～5時の時間帯で3.5%である。

III地域で、冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、13～14時の時間帯で52.8%、14～17時の時間帯で51.6%、17～18時の時間帯で54.9%、18～19時の時間帯で57.7%、19～20時の時

間帯で 56.9%、20～21 時の時間帯で 52.0%である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、1～4 時の時間帯で、0.8%である。

Ⅳ地域で、冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、17～18 時の時間帯で 60.5%、18～19 時の時間帯で 67.5%、19～20 時の時間帯で 69.9%、20～21 時の時間帯で 67.7%、21～22 時の時間帯で 60.5%である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、3～4 時の時間帯で、4.1%である。

Ⅴ地域で、冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、18～19 時の時間帯で 65.1%、19～22 時の時間帯で 67.4%、である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、2～6 時の時間帯で、4.7%である。

「住宅事業建築主の判断の基準」の『居間台所 (LDK)』の冷房の休日のスケジュールは 8～14 時、16～23 時の時間帯での冷房運転となっている。今回の調査結果では、全地域において、8～12 時に冷房運転をしている割合が低い。14～16 時の時間帯においては、Ⅱ～Ⅳ地域において、冷房運転をしている割合が高く、「住宅事業建築主の判断の基準」のスケジュールとの相違がみられる。

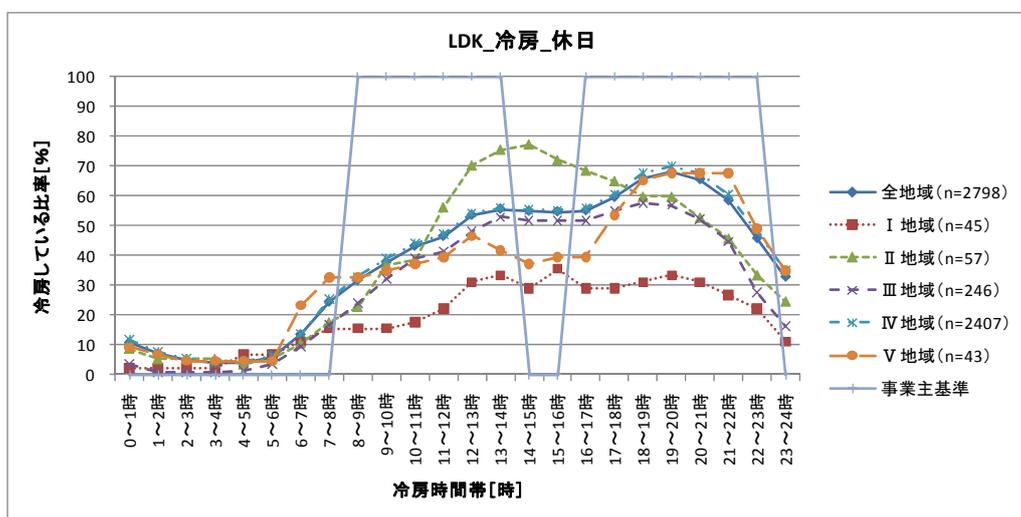


図 2.4.2.44 LDKにおける冷房運転時間帯の冷房運転をしている割合\_休日

表 2.4.2.25 LDKにおける冷房運転時間帯の冷房の有無\_休日

LDK 冷房_休日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24
全地域																								
I 地域																								
II 地域																								
III 地域																								
IV 地域																								
V 地域																								
事業主基準 (全地域共通)																								

: 冷房ありー各時間帯で冷房している割合が50%以上の場合  
 : 冷房なしー各時間帯で冷房している割合が50%未満の場合

オ) まとめ

地域や暖房運転、冷房運転により、暖冷房の時間帯が異なる。

各時間帯での暖房運転をしている割合が 50%以上の場合を「暖房あり」、50%未満の場合を「暖房なし」とみなした場合、Ⅰ地域では、1 日中「暖房あり」となり、Ⅱ地域でも「暖房あり」の

時間帯が多い。

冷房については、各時間帯での冷房運転をしている割合が50%以上の場合を「冷房あり」、50%未満の場合を「冷房なし」とみなした場合、I地域では、1日中「冷房なし」となる。

「住宅事業建築主の判断の基準」の『居間台所(LDK)』のスケジュールによると、暖房・冷房でスケジュールを設定しているのではなく、平日か休日かで暖冷房のスケジュールを設定している。今回の調査結果によると、平日・休日の違いではなく、暖房か冷房かでスケジュールが大きく異なる。今回の調査では、暖房スケジュールは、平日が6～9時、17～23時の時間帯、休日が6～9時、16～23時の時間帯での暖房運転、冷房スケジュールは、平日が17～22時の時間帯、休日が12～22時の時間帯での冷房運転という結果になっている。

### ③主寝室における暖冷房運転の時間帯

セントラル空調システム利用による全館暖冷房運転を除く。

比較する「住宅事業建築主の判断の基準」の暖冷房スケジュールは部分間欠運転の『寝室』とする。

#### ア) 主寝室における暖房運転の時間帯－平日

I地域は、1日を通して暖房運転をしている割合が高い。特に暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、6～7時の時間帯で63.7%、7～8時の時間帯で60.0%、18～19時の時間帯で61.5%、19～20時の時間帯で64.4%、20～22時の時間帯で71.1%、22～23時の時間帯で68.9%、23～24時の時間帯で66.7%、0～1時の時間帯で60.7%である。暖房運転をしている割合が低くなる時間帯は、11～12時の時間帯で48.1%、12～14時の時間帯で48.9%、14～15時の時間帯で49.6%である。

II地域で、暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、5～6時の時間帯で50.0%、6～7時の時間帯で55.4%、7～8時の時間帯で51.8%、20～21時の時間帯で67.9%、21～22時の時間帯で71.4%、22～23時の時間帯で64.3%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、3～5時の時間帯で37.5%である。

III地域で、暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、5～6時の時間帯で18.9%、6～7時の時間帯で27.6%、7～8時の時間帯で19.9%、20～21時の時間帯で48.0%、21～22時の時間帯で49.5%、22～23時の時間帯で46.9%である。暖房運転をしている割合が低くなる時間帯は、11～12時の時間帯で9.7%、12～13時の時間帯で9.2%、13～15時の時間帯で9.7%、15～16時の時間帯で9.2%である。

IV地域で、暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、5～6時の時間帯で12.4%、6～7時の時間帯で15.8%、21～22時の時間帯で31.6%、22～23時の時間帯で37.7%、23～24時の時間帯で37.3%である。暖房運転をしている割合が低くなる時間帯は、10～11時の時間帯で2.9%、11～12時の時間帯で2.8%、12～14時の時間帯で2.6%、14～15時の時間帯で2.7%である。

V地域は平日に暖房運転をしない割合が36.4%である。暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、5～6時の時間帯で18.2%、6～7時の時間帯で24.2%、7～8時の時間帯で18.2%、21～22時の時間帯で39.4%、22～23時の時間帯で36.4%、23～24時の時間帯で30.3%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、8～9時の時間帯で6.1%である。

「住宅事業建築主の判断の基準」の『寝室』の暖房の平日のスケジュールは全時間帯で「暖房

なし」の設定となっている。今回の調査結果では、Ⅲ～Ⅴ地域においては、「暖房なし」であるが、Ⅰ地域では、11～15時を除く時間帯で、Ⅱ地域でも5～8時、18～24時の時間帯で、暖房運転をしている割合が高くなっている。

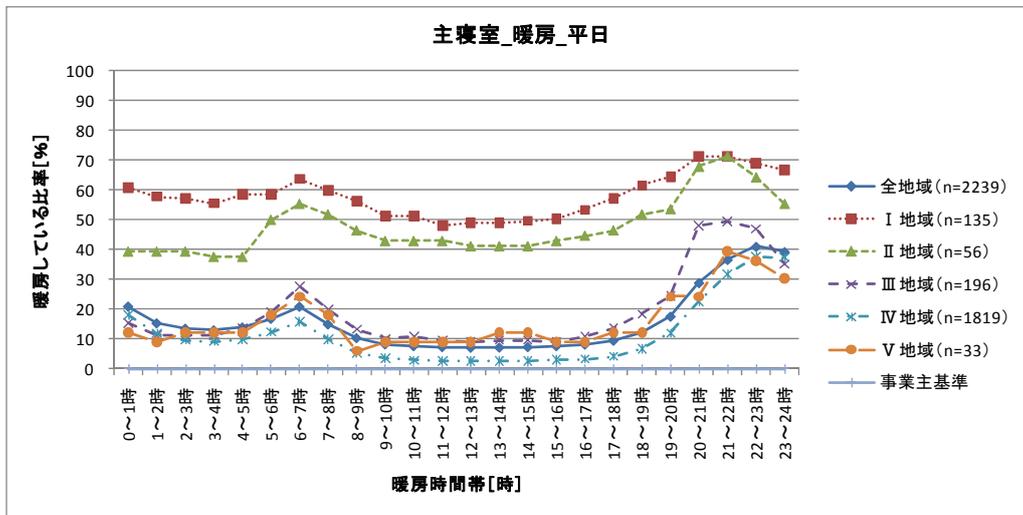


図 2.4.2.45 主寝室における暖房運転時間帯の暖房運転をしている割合\_平日

表 2.4.2.26 主寝室における暖房運転時間帯の暖房の有無\_平日

主寝室 暖房_平日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24	
全地域																									
I地域																									
II地域																									
III地域																									
IV地域																									
V地域																									
事業主基準 (全地域共通)																									

: 暖房ありー各時間帯で暖房している割合が50%以上の場合  
 : 暖房なしー各時間帯で暖房している割合が50%未満の場合

イ) 主寝室における暖房運転の時間帯ー休日

Ⅰ地域は、1日を通して暖房運転をしている割合が高い。特に暖房運転している割合が高くなる時間帯は、5～6時の時間帯で59.3%、6～7時の時間帯で60.7%、7～8時の時間帯で59.3%、20～21時の時間帯で69.6%、21～22時の時間帯で68.9%、22～23時の時間帯で70.4%、23～24時の時間帯で64.4%である。暖房運転をしている割合が低くなる時間帯は、11～13時の時間帯で51.9%である。

Ⅱ地域で、暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、5～6時の時間帯で44.6%、6～7時の時間帯で46.4%、7～8時の時間帯で51.8%、8～9時の時間帯で50.0%、15～16時の時間帯で48.2%、16～17時の時間帯で50.0%、20～21時の時間帯で66.1%、21～22時の時間帯で69.6%、22～23時の時間帯で67.9%、23～24時の時間帯で57.1%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、3～5時の時間帯で35.7%である。

Ⅲ地域で、暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、6～7時の時間帯で20.9%、7～8時の時間帯で20.4%、20～21時の時間帯で44.4%、21～22時の時間帯で48.0%、22～23時の時間帯

で 44.4%、23～24 時の時間帯で 32.1%である。暖房運転をしている割合が低くなる時間帯は、2～4 時の時間帯で 10.2%、12～15 時の時間帯で 10.2%である。

Ⅳ地域で、暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、6～7 時の時間帯で 10.8%、7～8 時の時間帯で 10.0%、20～21 時の時間帯で 21.6%、21～22 時の時間帯で 29.1%、22～23 時の時間帯で 36.6%、23～24 時の時間帯で 37.5%である。暖房運転をしている割合が低くなる時間帯は、11～12 時の時間帯で 3.5%、12～13 時の時間帯で 3.4%、13～15 時の時間帯で 3.2%、15～16 時の時間帯で 3.4%、16～17 時の時間帯で 3.3%である。

Ⅴ地域は休日に暖房運転をしない割合が 39.4%である。暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、6～9 時の時間帯で 15.2%、20～21 時の時間帯で 27.3%、21～23 時の時間帯で 39.4%、23～24 時の時間帯で 30.3%である。暖房運転をしている割合が低くなる時間帯は、10～17 時の時間帯で 6.1%である。

「住宅事業建築主の判断の基準」の『寝室』の暖房の休日のスケジュールは全時間帯で「暖房なし」の設定となっている。今回の調査結果では、Ⅲ～Ⅴ地域においては、「暖房なし」であるが、Ⅰ地域では全ての時間帯で、Ⅱ地域では 7～9 時、19～24 時の時間帯で、暖房運転をしている割合が高くなっている。

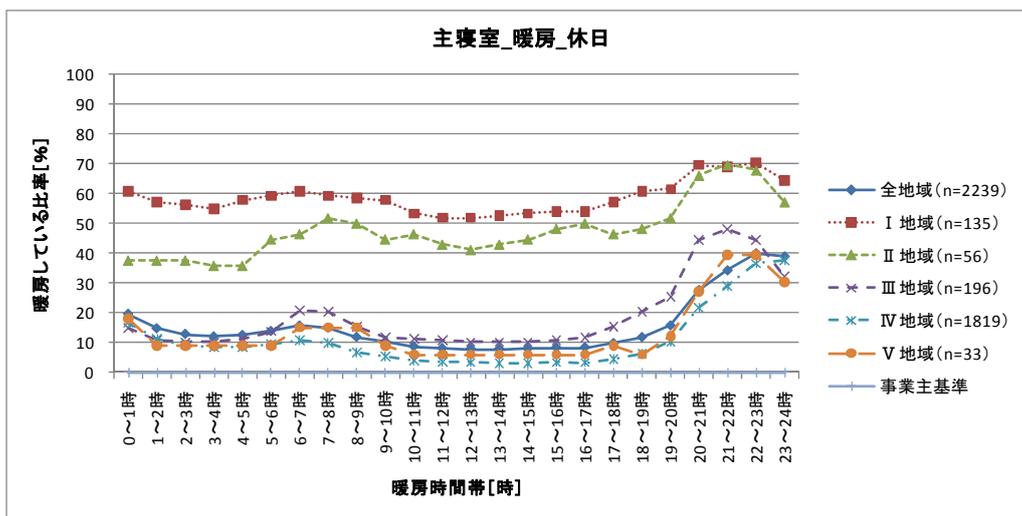


図 2.4.2.46 主寝室における暖房運転時間帯の暖房運転をしている割合\_休日

表 2.4.2.27 主寝室における暖房運転時間帯の暖房の有無\_休日

主寝室 暖房_休日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24
全地域																								
I地域																								
II地域																								
III地域																								
IV地域																								
V地域																								
事業主基準 (全地域共通)																								

■ : 暖房あり-各時間帯で暖房している割合が50%以上の場合  
□ : 暖房なし-各時間帯で暖房している割合が50%未満の場合

ウ) 主寝室における冷房運転の時間帯－平日

I 地域は、1 日を通して冷房運転をしている割合が低い。冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、6～7 時の時間帯で 13.3%、19～20 時の時間帯で 33.3%、20～21 時の時間帯で 40.0%、21～22 時の時間帯で 53.3%、22～23 時の時間帯で 26.7%、23～24 時の時間帯で 33.3%である。冷房運転をしている割合が 0%となるのは、2～3 時、9～15 時、16～17 時の時間帯である。

II 地域で、冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、19～20 時の時間帯で 22.9%、20～21 時の時間帯で 37.1%、21～22 時の時間帯で 40.0%、22～23 時の時間帯で 60.0%、23～24 時の時間帯で 48.6%である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、4～5 時の時間帯で 2.9%である。

III 地域で、冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、0～1 時の時間帯で 17.3%、1～2 時の時間帯で 13.7%、2～3 時の時間帯で 11.2%、3～4 時の時間帯で 10.7%、4～7 時の時間帯で 8.6%、20～21 時の時間帯で 35.5%、21～22 時の時間帯で 41.1%、22～23 時の時間帯で 48.2%、23～24 時の時間帯で 37.6%である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、9～10 時の時間帯で 1.5%である。

IV 地域で、冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、0～1 時の時間帯で 36.1%、1～2 時の時間帯で 29.9%、2～3 時の時間帯で 24.9%、3～4 時の時間帯で 22.0%、4～5 時の時間帯で 20.4%、5～6 時の時間帯で 19.8%、6～7 時の時間帯で 15.6%、20～21 時の時間帯で 26.6%、21～22 時の時間帯で 40.0%、22～23 時の時間帯で 51.3%、23～24 時の時間帯で 55.4%である。冷房運転をしている割合が低くなる時間帯は、10～12 時の時間帯で 2.1%である。

V 地域で、冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、0～1 時の時間帯で 41.7%、1～2 時の時間帯で 38.9%、2～3 時の時間帯で 33.3%、3～4 時の時間帯で 27.8%、4～6 時の時間帯で 25.0%、6～7 時の時間帯で 22.2%、19～20 時の時間帯で 25.0%、20～21 時の時間帯で 30.6%、21～22 時の時間帯で 52.8%、22～24 時の時間帯で 58.3%である。冷房運転をしている割合が低くなる時間帯は、8～9 時、16～17 時の時間帯で 5.6%である。

「住宅事業建築主の判断の基準」の『寝室』の冷房の平日のスケジュールは 0～7 時の全時間帯で「冷房あり」の設定となっている。今回の調査結果では、この時間帯は、「冷房なし」である。I 地域では 21～22 時の時間帯、II 地域では 22～23 時の時間帯、IV 地域では 22～24 時の時間帯、V 地域では、21～24 時の時間帯で冷房運転をしている割合が高くなっている。

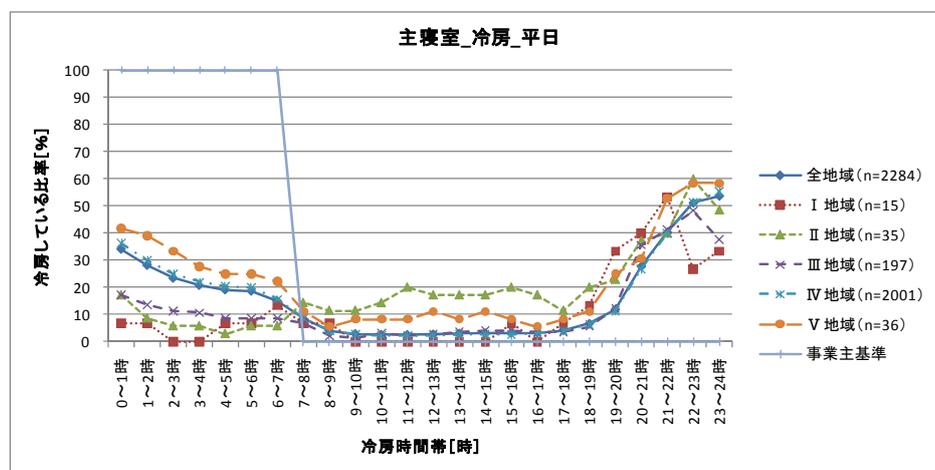


図 2.4.2.47 主寝室における冷房運転時間帯の冷房運転をしている割合\_平日

表 2.4.2.28 主寝室における冷房運転時間帯の冷房の有無\_平日

主寝室 冷房_平日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24
全地域																								
I地域																								
II地域																								
III地域																								
IV地域																								
V地域																								
事業者基準 (全地域共通)																								

: 冷房あり-各時間帯で冷房している割合が50%以上の場合  
 : 冷房なし-各時間帯で冷房している割合が50%未満の場合

エ) 主寝室における冷房運転の時間帯一休日

I地域は、1日を通して冷房運転をしている割合が低い。冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、0~2時の時間帯で20.0%、5~6時の時間帯で13.3%、6~7時の時間帯で20.0%、7~8時の時間帯で13.3%、19~20時の時間帯で13.3%、20~22時の時間帯で40.0%、22~23時の時間帯で20.0%、23~24時の時間帯で26.7%である。冷房運転をしている割合が0%となるのは、3~4時、9~11時、15~16時、17~18時の時間帯である。

II地域で、冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、11~12時の時間帯で22.9%、12~15時の時間帯で20.0%、15~16時の時間帯で22.9%、16~17時の時間帯で20.0%、19~20時の時間帯で20.0%、20~21時の時間帯で40.0%、21~22時の時間帯で54.3%、22~23時の時間帯で62.9%、23~24時の時間帯で51.4%である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、4~5時の時間帯で5.7%である。また、II地域のみ、11~17時の時間帯で冷房運転をしている割合が高くなっている。

III地域で、冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、20~21時の時間帯で30.5%、21~22時の時間帯で43.7%、22~23時の時間帯で48.2%、23~24時の時間帯で36.0%である。冷房運転をしている割合が低くなる時間帯は、10~11時、13~15時の時間帯で2.5%である。

IV地域で、冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、0~1時の時間帯で34.7%、1~2時の時間帯で29.4%、2~3時の時間帯で25.1%、3~4時の時間帯で22.0%、4~5時の時間帯で20.7%、5~6時の時間帯で19.6%、6~7時の時間帯で17.5%、20~21時の時間帯で30.5%、21~22時の時間帯で43.7%、22~23時の時間帯で50.0%、23~24時の時間帯で55.6%である。冷房運転をしている割合が低くなる時間帯は、10~11時の時間帯で3.8%、11~12時の時間帯で3.7%、12~13時の時間帯で3.9%である。

V地域で、冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、0~1時の時間帯で36.1%、1~3時の時間帯で30.6%、3~5時の時間帯で22.2%、5~7時の時間帯で19.4%、20~21時の時間帯で36.1%、21~22時の時間帯で55.6%、22~23時の時間帯で61.1%、23~24時の時間帯で58.3%である。冷房運転をしている割合が低くなる時間帯は、10~17時の時間帯で5.6%である。

「住宅事業建築主の判断の基準」の『寝室』の冷房の休日のスケジュールは23~7時の全時間帯で「冷房あり」の設定となっている。今回の調査結果では、23~24時の時間帯は「冷房あり」であるが、0~7時の時間帯では「冷房なし」である。II地域では21~24時の時間帯、IV地域では23~24時の時間帯、V地域では、21~24時の時間帯で冷房運転をしている割合が高くなって

いる。

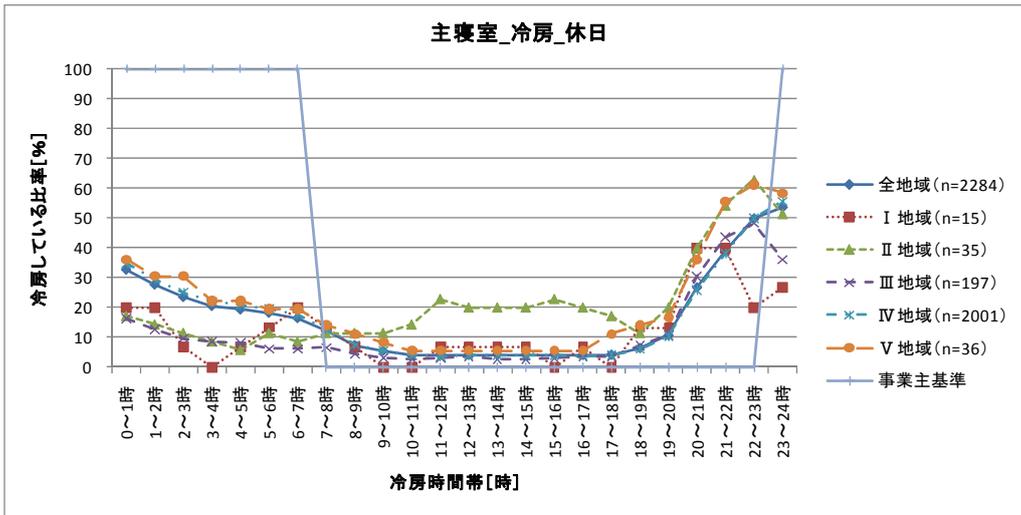


図 2.4.2.48 主寝室における冷房運転時間帯の冷房運転をしている割合\_休日

表 2.4.2.29 主寝室における冷房運転時間帯の冷房の有無\_休日

主寝室 冷房_休日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24
全地域																								
I 地域																								
II 地域																								
III 地域																								
IV 地域																								
V 地域																								
事業主基準 (全地域共通)																								

■ : 冷房あり-各時間帯で冷房している割合が50%以上の場合  
□ : 冷房なし-各時間帯で冷房している割合が50%未満の場合

オ) まとめ

「住宅事業建築主の判断の基準」では、暖房運転は平日、休日ともにしない設定となっている。今回の調査結果では、各時間帯での暖房運転をしている割合が 50%以上の場合を「暖房あり」、50%未満の場合を「暖房なし」とみなした場合、Ⅲ～Ⅴ地域では、「暖房なし」であるが、Ⅰ地域では、平日は0～11時、15～24時の時間帯で、休日は全時間帯で「暖房あり」となる。また、Ⅱ地域では、平日は5～8時、18～24時の時間帯、休日は7～9時、16～17時、19～24時の時間帯に「暖房あり」となる。また、Ⅰ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ地域では暖房運転をしている割合が低くなる時間帯が11～15時なのに対し、Ⅱ地域では、3～5時の時間帯であり、地域による差がある。

冷房運転は、「住宅事業建築主の判断の基準」のスケジュールでは、平日は0～7時の時間帯、休日は23～7時の時間帯で冷房運転をしている設定である。今回の調査結果では、各時間帯での冷房運転をしている割合が 50%以上の場合を「冷房あり」、50%未満の場合を「冷房なし」とみなした場合、平日は0～7時の時間帯は「冷房なし」である。Ⅰ地域では、21～22時の時間帯、Ⅱ地域は22～23時の時間帯、Ⅳ地域は22～24時の時間帯、Ⅴ地域は21～24時の時間帯で「冷房あり」である。休日は平日と同様、0～7時の時間帯は「冷房なし」である。Ⅱ地域は21～24時の時間帯、Ⅳ地域は23～24時の時間帯、Ⅴ地域は21～24時の時間帯で「冷房あり」である。

#### ④子供室における暖冷房運転の時間帯

セントラル空調システム利用による全館暖冷房運転を除く。

今回の調査では、子供室が1室のみの場合は、「子供室1」、子供室が2室以上ある場合は、そのうちの2室を「子供室1」「子供室2」として調査した。

比較する「住宅事業建築主の判断の基準」の暖冷房スケジュールは部分間欠運転の『子供室1』『子供室2』とする。

#### ア) 子供室における暖房運転の時間帯－平日

I～IV地域では、暖房運転をしている割合の高い時間帯は「子供室1」も「子供室2」も同じである。

I地域は、1日を通して暖房運転をしている割合が高い。「子供室1」「子供室2」ともに暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、0～1時、6～7時、20～21時の時間帯である。0～1時の時間帯が、「子供室1」で67.3%、「子供室2」で70.1%、6～7時の時間帯が、「子供室1」で69.1%、「子供室2」で69.0%、20～21時の時間帯が、「子供室1」で71.8%、「子供室2」で66.7%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、「子供室1」「子供室2」ともに11～12時の時間帯で「子供室1」が53.6%、「子供室2」が55.2%である。

II地域で、「子供室1」「子供室2」ともに暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、6～7時、20～21時の時間帯である。6～7時の時間帯が、「子供室1」で57.1%、「子供室2」で54.2%、20～21時の時間帯が、「子供室1」で65.7%、「子供室2」で66.7%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、「子供室1」「子供室2」ともに0～5時の時間帯で「子供室1」が40.0%、「子供室2」が33.3%である。

III地域で、「子供室1」「子供室2」ともに暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、6～7時、20～21時の時間帯である。6～7時の時間帯が、「子供室1」で25.5%、「子供室2」で27.0%、20～21時の時間帯が、「子供室1」で45.5%、「子供室2」で42.9%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、「子供室1」が2～3時、4～5時の時間帯で9.1%、「子供室2」が1～5時、11～12時、の時間帯で11.1%である。

IV地域で、「子供室1」「子供室2」ともに暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、6～7時、20～21時の時間帯である。6～7時の時間帯が、「子供室1」で14.6%、「子供室2」で13.7%、20～21時の時間帯が、「子供室1」で29.7%、「子供室2」で27.6%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、「子供室1」「子供室2」ともに13～14時の時間帯で「子供室1」が4.2%、「子供室2」が4.8%である。

V地域で、「子供室1」の暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、6～7時、21～24時の時間帯である。6～7時の時間帯が28.6%、21～24時の時間帯が35.7%である。「子供室2」の暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、23～24時の時間帯で42.9%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、「子供室1」が10～19時の時間帯で7.1%、「子供室2」が1～20時の時間帯で14.3%である。

「住宅事業建築主の判断の基準」の『子供室1』の暖房の平日のスケジュールは20～21時、22～24時の時間帯で「暖房あり」の設定で、『子供室2』の暖房の平日のスケジュールは18～19時、

21～23 時の時間帯で「暖房あり」の設定である。今回の調査結果では、I 地域は『子供室 1』『子供室 2』ともに全時間帯で暖房「暖房あり」、II 地域では『子供室 1』『子供室 2』ともに 6～7 時、18～21 時の時間帯は「暖房あり」である。III～V 地域では、『子供室 1』『子供室 2』ともに「暖房あり」の時間帯はない。

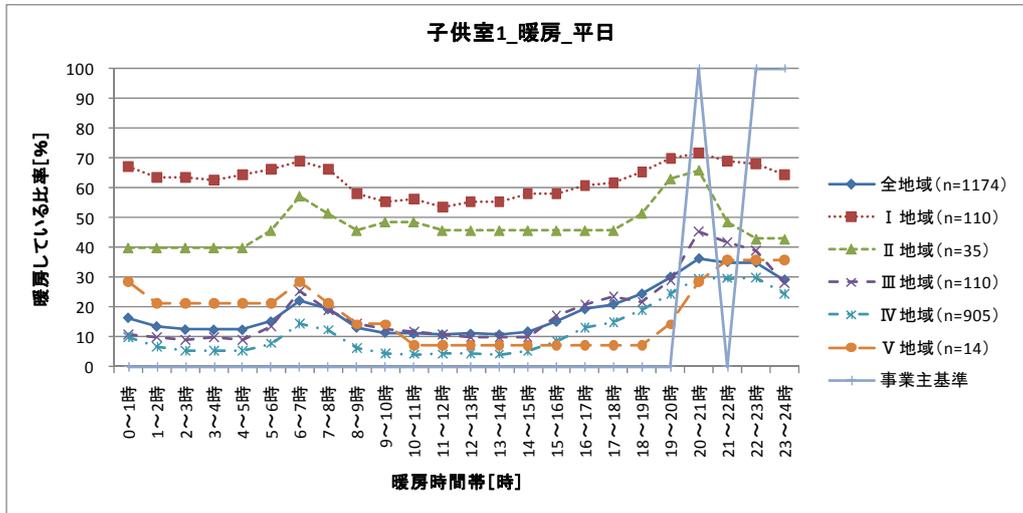


図 2.4.2.49 子供室1における暖房運転時間帯の暖房運転をしている割合\_平日

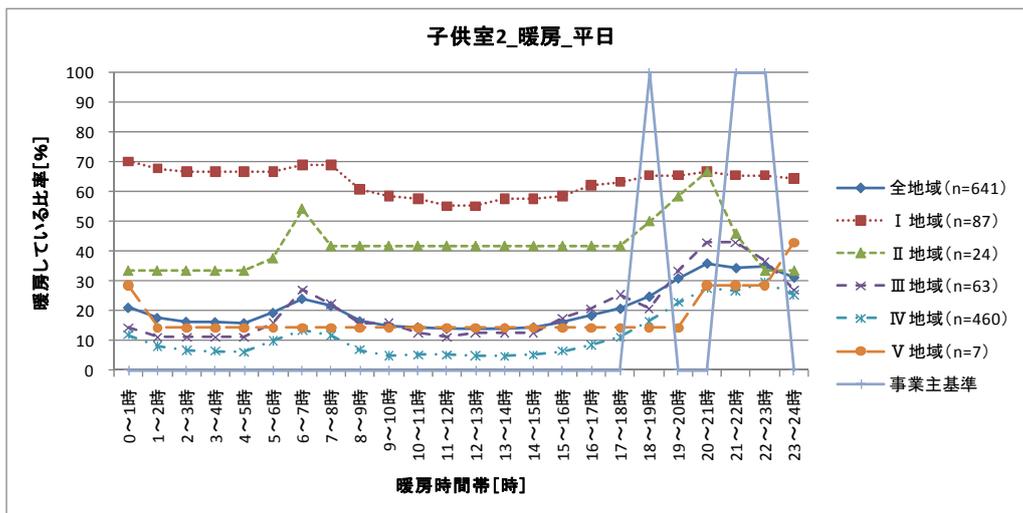


図 2.4.2.50 子供室2における暖房運転時間帯の暖房運転をしている割合\_平日

表 2.4.2.30 子供室1における暖房運転時間帯の暖房の有無\_平日

子供室1 暖房_平日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24
全地域																								
I 地域																								
II 地域																								
III 地域																								
IV 地域																								
V 地域																								
事業主基準 (全地域共通)																								

■ : 暖房ありー各時間帯で暖房している割合が50%以上の場合  
□ : 暖房なしー各時間帯で暖房している割合が50%未満の場合

表 2.4.2.31 子供室2における暖房運転時間帯の暖房の有無\_平日

子供室2 暖房_平日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24
全地域																								
I 地域																								
II 地域																								
III 地域																								
IV 地域																								
V 地域																								
事業主基準 (全地域共通)																								

: 暖房あり-各時間帯で暖房している割合が50%以上の場合  
 : 暖房なし-各時間帯で暖房している割合が50%未満の場合

イ) 子供室における暖房運転の時間帯-休日

I 地域は、1 日を通して暖房運転をしている割合が高い。「子供室 1」で暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、0～1 時、6～7 時、20～21 時の時間帯である。0～1 時の時間帯が 65.5%、6～7 時の時間帯が 63.6%、20～21 時の時間帯が 67.8%である。「子供室 2」で暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、0～1 時、8～9 時、20～21 時の時間帯である。0～1 時の時間帯が 66.7%、8～9 時の時間帯が 62.1%、20～21 時の時間帯が 67.8%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、「子供室 1」「子供室 2」とともに 11～13 時の時間帯で「子供室 1」が 57.5%、「子供室 2」が 58.2%である。

II 地域で、「子供室 1」で暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、6～7 時、9～11 時、20～21 時の時間帯である。6～7 時の時間帯が 45.7%、9～10 時の時間帯が 48.6%、20～21 時の時間帯が 68.6%である。「子供室 2」で暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、20～21 時の時間帯で、62.5%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、「子供室 1」「子供室 2」とともに 0～5 時の時間帯で「子供室 1」が 37.1%、「子供室 2」が 25.0%である。

III 地域で、「子供室 1」で暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、8～9 時、20～21 時の時間帯である。8～9 時の時間帯が 20.9%、20～21 時の時間帯が 46.4%である。「子供室 2」で暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、9～10 時、21～22 時の時間帯である。9～10 時の時間帯が 19.0%、21～22 時の時間帯が 42.9%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、「子供室 1」が 2～6 時の時間帯で 9.1%、「子供室 2」が 2～4 時の時間帯で 11.1%である。

IV 地域で、「子供室 1」で暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、8～11 時、22～23 時の時間帯である。8～11 時の時間帯が 11.3%、22～23 時の時間帯が 30.6%である。「子供室 2」で暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、9～10 時、22～23 時の時間帯である。9～10 時の時間帯が 12.2%、22～23 時の時間帯が 30.2%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、「子供室 1」「子供室 2」とともに 3～4 時の時間帯で「子供室 1」が 5.6%、「子供室 2」が 6.3%である。

V 地域は、休日には暖房しないという回答が「子供室 1」で 50.0%、「子供室 2」で 57.1%である。「子供室 1」で暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、0～1 時、6～7 時、20～21 時の時間帯である。0～1 時の時間帯が 35.7%、6～7 時の時間帯で 28.6%、20～21 時の時間帯が 35.7%である。「子供室 2」で暖房運転をしている割合が高くなる時間帯は、0～1 時、20～22 時の時間帯

帯である。0～1時の時間帯が28.6%、20～22時の時間帯が28.6%である。暖房運転をしている割合が低い時間帯は、「子供室1」が10～19時の時間帯で7.1%、「子供室2」が1～2時の時間帯で0.0%である。

「住宅事業建築主の判断の基準」の『子供室1』の暖房の休日のスケジュールは8～12時、16～17時、20～23時の時間帯で「暖房あり」の設定、『子供室2』の暖房の休日のスケジュールは9～13時、20～23時の時間帯で「暖房あり」の設定である。今回の調査結果では、I地域は「子供室1」「子供室2」ともに全時間帯で暖房「暖房あり」、II地域では「子供室1」は、19～23時の時間帯で、「子供室2」は、20～22時の時間帯は「暖房あり」である。III～V地域では、「子供室1」「子供室2」ともに「暖房あり」の時間帯はない。

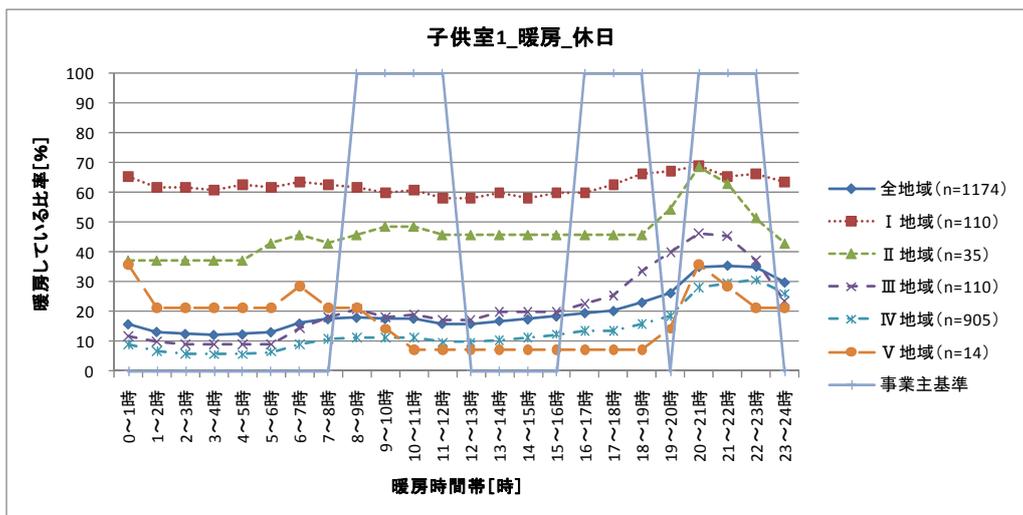


図 2.4.2.51 子供室1における暖房運転時間帯の暖房運転をしている割合\_休日

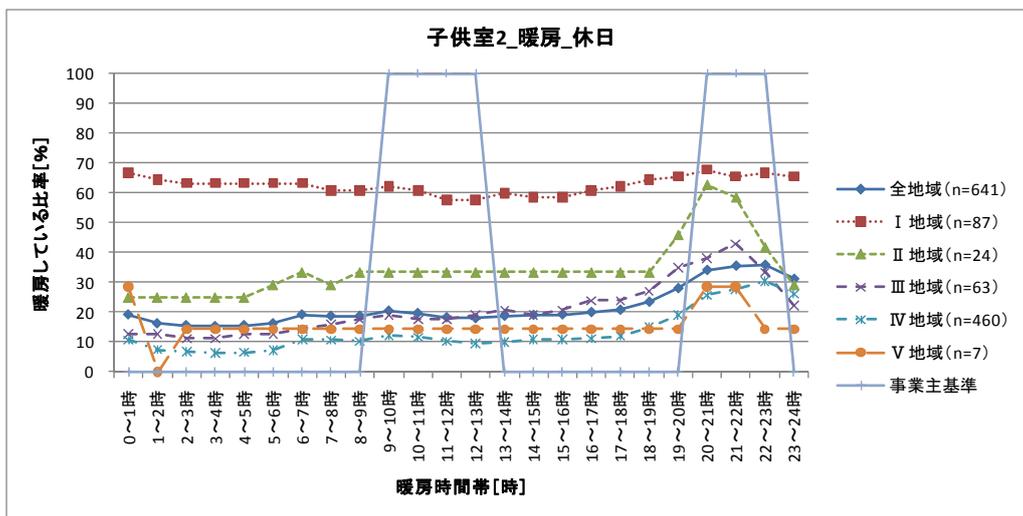


図 2.4.2.52 子供室2における暖房運転時間帯の暖房運転をしている割合\_休日

表 2.4.2.32 子供室1における暖房運転時間帯の暖房の有無\_休日

子供室1 暖房_休日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24
全地域																								
I 地域																								
II 地域																								
III 地域																								
IV 地域																								
V 地域																								
事業主基準 (全地域共通)																								

: 暖房あり-各時間帯で暖房している割合が50%以上の場合  
 : 暖房なし-各時間帯で暖房している割合が50%未満の場合

表 2.4.2.33 子供室2における暖房運転時間帯の暖房の有無\_休日

子供室2 暖房_休日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24
全地域																								
I 地域																								
II 地域																								
III 地域																								
IV 地域																								
V 地域																								
事業主基準 (全地域共通)																								

: 暖房あり-各時間帯で暖房している割合が50%以上の場合  
 : 暖房なし-各時間帯で暖房している割合が50%未満の場合

ウ) 子供室における冷房運転の時間帯—平日

I 地域は、「子供室 2」で平日に冷房運転をしないとの回答が 100%である。「子供室 1」で冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、21～22 時の時間帯で 37.5%である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、「子供室 1」で 0～4 時、9～13 時、16～17 時の時間帯で 0.0%である。

II 地域で、「子供室 1」「子供室 2」で冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、20～21 時の時間帯で、「子供室 1」が 38.5%、「子供室 2」が 28.6%である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、「子供室 1」「子供室 2」ともに 4～5 時の時間帯で、0.0%である。

III 地域で、「子供室 1」で冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、20～21 時の時間帯で 48.1%である。「子供室 2」で冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、21～22 時の時間帯で 35.1%である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、「子供室 1」が 8～10 時の時間帯で 2.5%、「子供室 2」が 2～6 時の時間帯で 2.7%である。

IV 地域で、「子供室 1」「子供室 2」で冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、22～23 時の時間帯で、「子供室 1」が 35.8%、「子供室 2」が 36.1%である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、「子供室 1」「子供室 2」ともに 9～10 時の時間帯で「子供室 1」が 2.8%、「子供室 2」が 1.8%である。

V 地域は、「子供室 1」「子供室 2」で冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、21～22 時の時間帯で、「子供室 1」が 46.7%、「子供室 2」が 57.1%である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、「子供室 1」「子供室 2」ともに 8～19 時の時間帯で「子供室 1」が 6.7%、「子供室 2」が 0.0%である。

「住宅事業建築主の判断の基準」の『子供室 1』の冷房の平日のスケジュールは 0～7 時、20～21 時、22～24 時の時間帯で「冷房あり」の設定、『子供室 2』の冷房の平日のスケジュールは 0～7 時、18～19 時、21～24 時の時間帯で「冷房あり」の設定である。今回の調査結果では、V 地域の「子供室 2」の 21～22 時で「冷房あり」であるが、その他は、「冷房なし」である。

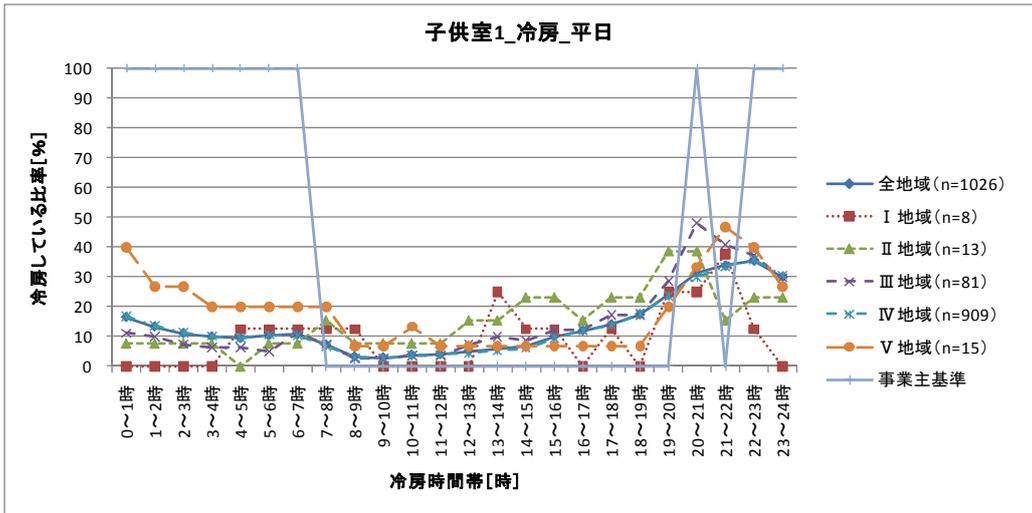


図 2.4.2.53 子供室1における冷房運転時間帯の冷房運転をしている割合\_平日

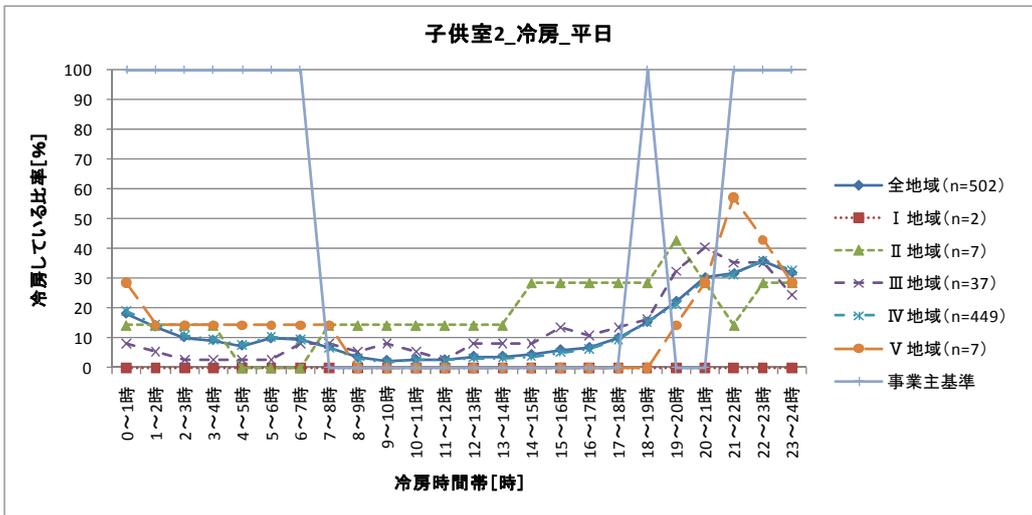


図 2.4.2.54 子供室2における冷房運転時間帯の冷房運転をしている割合\_平日

表 2.4.2.34 子供室1における冷房運転時間帯の冷房の有無\_平日

子供室1 冷房_平日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24	
全地域																									
I地域																									
II地域																									
III地域																									
IV地域																									
V地域																									
事業主基準 (全地域共通)																									

: 冷房ありー各時間帯で冷房している割合が50%以上の場合  
 : 冷房なしー各時間帯で冷房している割合が50%未満の場合

表 2.4.2.35 子供室2における冷房運転時間帯の冷房の有無\_平日

子供室2 冷房_平日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24
全地域																								
I地域																								
II地域																								
III地域																								
IV地域																								
V地域																								
事業主基準 (全地域共通)																								

全て50%未満

: 冷房あり-各時間帯で冷房している割合が50%以上の場合  
 : 冷房なし-各時間帯で冷房している割合が50%未満の場合

エ) 子供室における冷房運転の時間帯-休日

I地域は、「子供室2」で休日に冷房運転をしないとの回答が100%である。「子供室1」で冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、13~14時、21~22時の時間帯で25.0%である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、「子供室1」で2~4時、9~13時、17~20時の時間帯で0.0%である。

II地域で、「子供室1」で冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、20~21時の時間帯で46.2%である。「子供室2」で冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、21~22時の時間帯で42.9%である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、「子供室1」で4~5時、「子供室2」で4~8時の時間帯で0.0%である。

III地域で、「子供室1」で冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、20~21時の時間帯で44.4%である。「子供室2」で冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、21~22時の時間帯で37.8%である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、「子供室1」が4~6時の時間帯で3.7%、「子供室2」が2~8時の時間帯で2.7%である。

IV地域で、「子供室1」「子供室2」で冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、22~23時の時間帯で、「子供室1」が35.8%、「子供室2」が35.9%である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、「子供室1」「子供室2」ともに8~9時の時間帯で「子供室1」が8.0%、「子供室2」が7.6%である。

V地域は、「子供室1」「子供室2」で冷房運転をしている割合が高くなる時間帯は、22~23時の時間帯で、「子供室1」が40.0%、「子供室2」が57.1%である。「子供室1」においては、0~1時の時間帯も40.0%である。冷房運転をしている割合が低い時間帯は、「子供室1」が10~19時、「子供室2」が7~20時の時間帯で0.0%である。

「住宅事業建築主の判断の基準」の『子供室1』の冷房の平日のスケジュールは0~7時、20~21時、22~24時の時間帯で「冷房あり」の設定、『子供室2』の冷房の平日のスケジュールは0~7時、18~19時、21~24時の時間帯で「冷房あり」の設定である。今回の調査結果では、V地域の「子供室2」の21~22時で「冷房あり」であるが、その他は、「冷房なし」である。

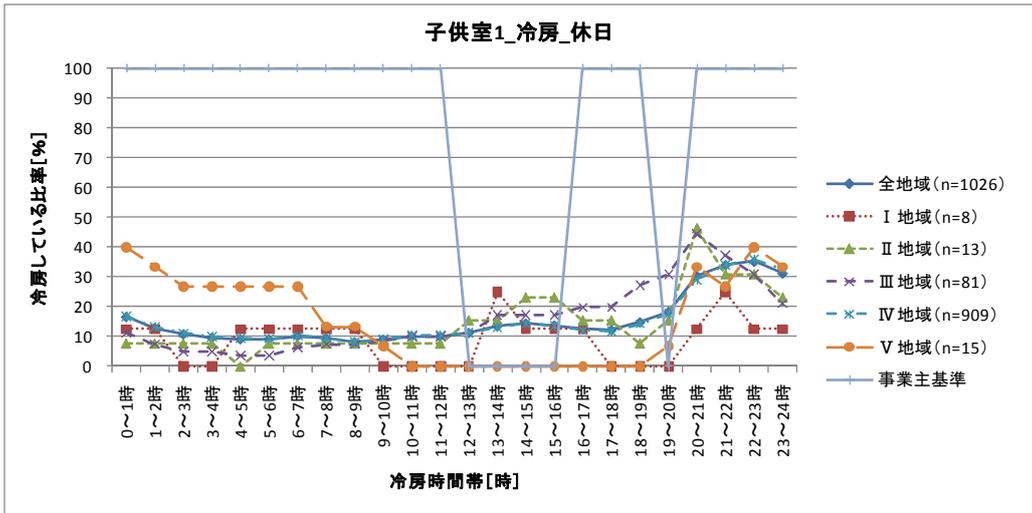


図 2.4.2.55 子供室1における冷房運転時間帯の冷房運転をしている割合\_休日

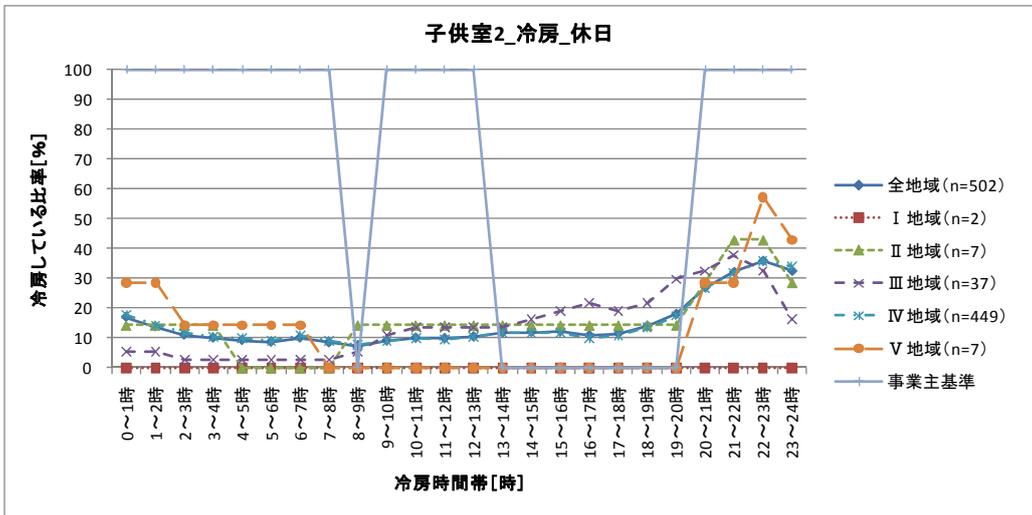


図 2.4.2.56 子供室2における冷房運転時間帯の冷房運転をしている割合\_休日

表 2.4.2.36 子供室1における冷房運転時間帯の冷房の有無\_休日

子供室1 冷房_休日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24
全地域																								
I地域																								
II地域																								
III地域																								
IV地域																								
V地域																								
事業主基準 (全地域共通)																								

全て50%未満

: 冷房ありー各時間帯で冷房している割合が50%以上の場合  
 : 冷房なしー各時間帯で冷房している割合が50%未満の場合

表 2.4.2.37 子供室2における冷房運転時間帯の冷房の有無\_休日

子供室2 冷房_休日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24
全地域																								
I地域																								
II地域																								
III地域																								
IV地域																								
V地域																								
事業主基準 (全地域共通)																								

全て50%未満

: 冷房あり-各時間帯で冷房している割合が50%以上の場合  
 : 冷房なし-各時間帯で冷房している割合が50%未満の場合

オ) まとめ

今回の調査結果では、各時間帯での暖(冷)房運転をしている割合が50%以上の場合を「暖(冷)房あり」、50%未満の場合を「暖(冷)房なし」とみなした場合、子供室は、I・II地域の暖房(平日・休日)を除いて「暖房あり」「冷房あり」となる時間帯がない。「住宅事業建築主の判断の基準」では、『子供室1』の暖房の平日に20~21時、22~24時、暖房の休日に8~12時、16~19時、20~23時、冷房の平日に0~7時、20~21時、22~24時、冷房の休日に0~12時、16~19時、20~23時、『子供室2』の暖房の平日に18~19時、21~22時、暖房の休日に9~13時、20~23時、冷房の平日に0~7時、18~19時、22~24時、冷房の休日に0~8時、9~13時、20~24時に暖冷房運転が設定されているのとは、異なる。

⑤その他部屋における暖冷房運転の時間帯

セントラル空調システム利用による全館暖冷房運転を除く。

今回は、「その他部屋」ということで、該当する室名等については、調査していない。LDK、寝室、子供室以外の居室(和室等)、廊下、洗面室や浴室などが想定される。その他部屋を暖房運転している割合は、41.7%、冷房運転している割合は、31.4%である。

「住宅事業建築主の判断の基準」の暖冷房スケジュールには、該当する部屋がないため、比較は行わない。

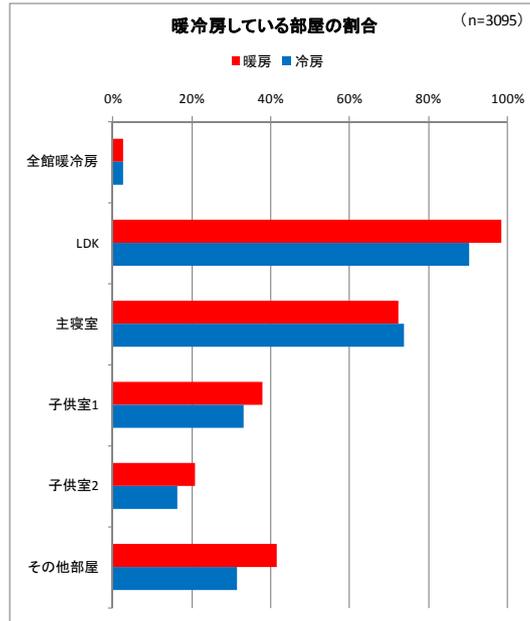


図 2.4.2.57 暖冷房運転をしている部屋の割合

ア) その他部屋における暖房運転の時間帯—平日

I 地域は、暖房運転をしている割合が全時間帯で高い。特に高いのが 6～7 時の時間帯で 66.4%、19～20 時の時間帯で 67.2%である。

II 地域は、暖房運転をしている割合が全時間帯で高い。特に高いのが 7～8 時の時間帯で 65.9%、20～21 時の時間帯で 73.2%である。

III 地域は、暖房運転をしている割合が高い時間帯が 6～7 時の時間帯で 25.8%、20～21 時の時間帯で 39.8%である。

IV 地域は、暖房運転している割合が高い時間帯は、21～22 時の時間帯で 26.1%である。

V 地域は、7～8 時、19～20 時の時間帯で暖房運転をしている割合が高くなる。7～8 時の時間帯が 35.3%、19～20 時の時間帯が 52.9%である。

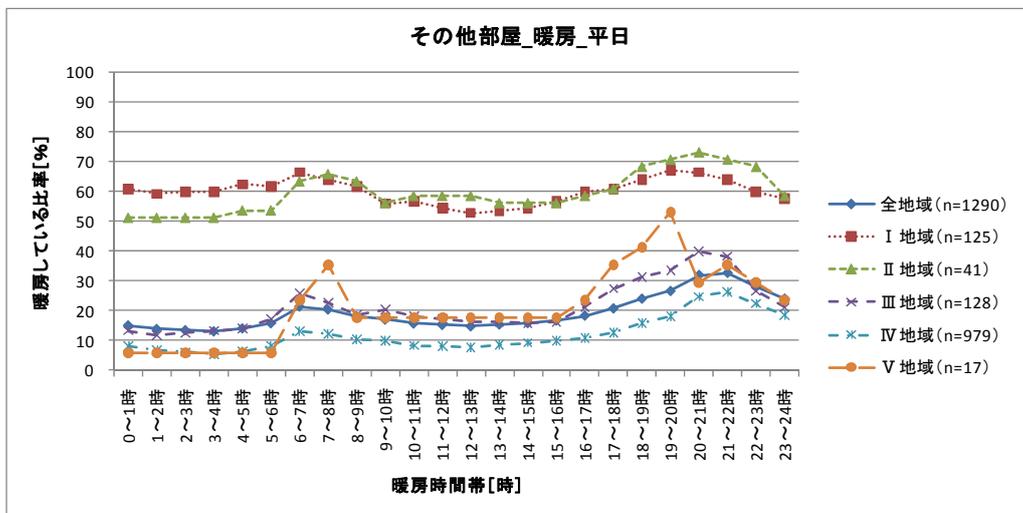


図 2.4.2.58 その他部屋における暖房運転時間帯の暖房運転をしている割合\_平日

表 2.4.2.38 その他部屋における暖房運転時間帯の暖房の有無\_平日

その他部屋 暖房_平日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24
全地域																								
I 地域																								
II 地域																								
III 地域																								
IV 地域																								
V 地域																								
事業主基準 (全地域共通)																								

: 暖房あり-各時間帯で暖房している割合が50%以上の場合  
 : 暖房なし-各時間帯で暖房している割合が50%未満の場合

イ) その他部屋における暖房運転の時間帯-休日

I 地域は、暖房運転をしている割合が全時間帯で高い。特に高いのが 6~9 時の時間帯で 62.4%、20~21 時の時間帯で 65.6%である。

II 地域は、暖房運転をしている割合が高い時間帯が 8~9 時の時間帯で 58.5%、20~21 時の時間帯で 75.6%である。

III 地域は、暖房運転をしている割合が高い時間帯が 20~21 時の時間帯で 38.3%である。

IV 地域は、暖房運転している割合が高い時間帯は、21~22 時の時間帯で 24.9%である。

V 地域は、休日にその他部屋を暖房しないとの回答が 52.9%である。暖房運転をしている割合が高い時間帯が 8~9 時の時間帯で 23.5%、19~20 時の時間帯で 47.1%である。

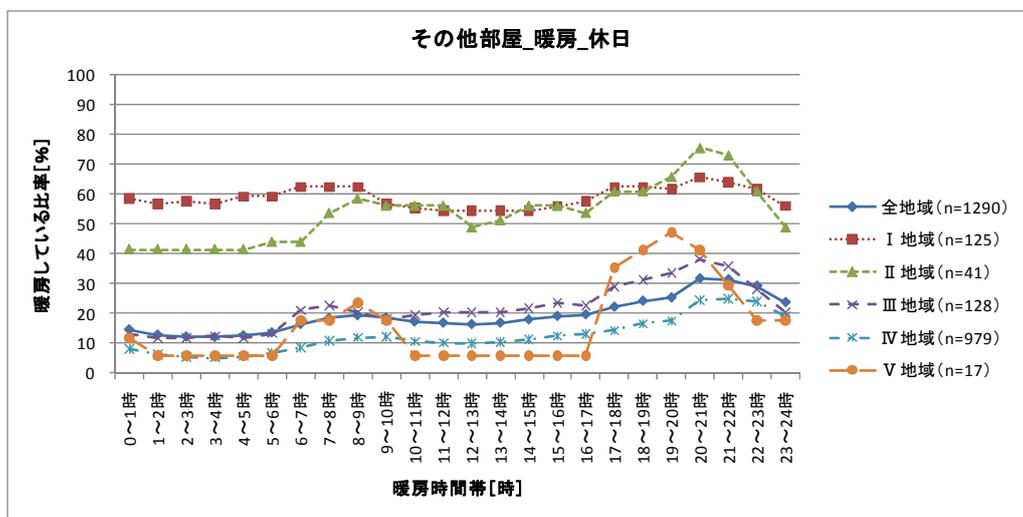


図 2.4.2.59 その他部屋における暖房運転時間帯の暖房運転をしている割合\_休日

表 2.4.2.39 その他部屋における暖房運転時間帯の暖房の有無\_休日

その他部屋 暖房_休日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24
全地域																								
I 地域																								
II 地域																								
III 地域																								
IV 地域																								
V 地域																								
事業主基準 (全地域共通)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

: 暖房ありー各時間帯で暖房している割合が50%以上の場合  
 : 暖房なしー各時間帯で暖房している割合が50%未満の場合

ウ) その他部屋における冷房運転の時間帯ー平日

I 地域は、冷房運転をしている割合が高い時間帯が 19~20 時の時間帯で 67.2%である。

II 地域は、冷房運転をしている割合が高い時間帯が 20~23 時の時間帯で 47.1%である。

III 地域は、冷房運転をしている割合が高い時間帯が 20~21 時の時間帯で 23.0%である。

IV 地域は、冷房運転をしている割合が高い時間帯が、21~22 時の時間帯で 24.6%である。

V 地域は、冷房運転をしている割合が高い時間帯が 7~8 時、10~11 時、19~20 時の時間帯で 37.5%である。

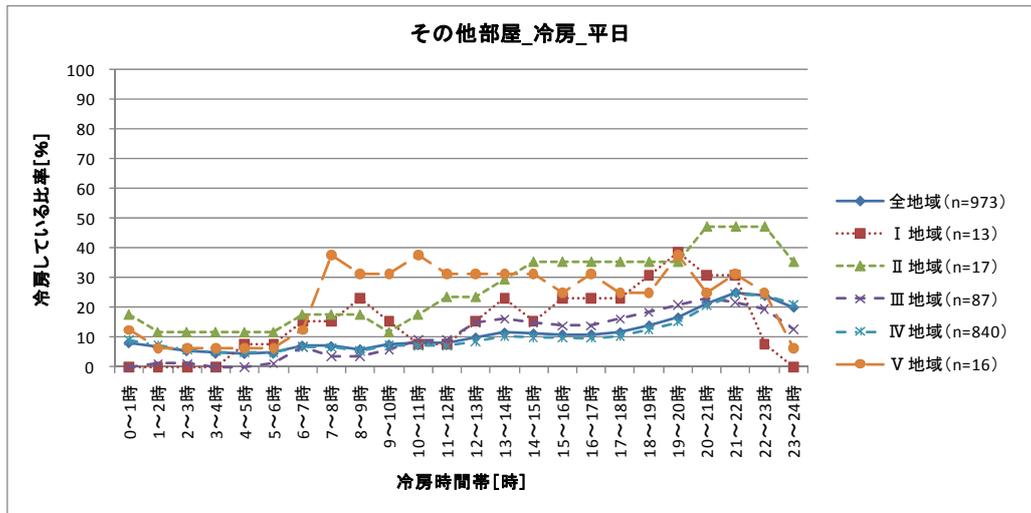


図 2.4.2.60 その他部屋における冷房運転時間帯の冷房運転をしている割合\_平日

表 2.4.2.40 その他部屋における冷房運転時間帯の冷房の有無\_平日

その他部屋 冷房_平日	0 ~ 1	1 ~ 2	2 ~ 3	3 ~ 4	4 ~ 5	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	20 ~ 21	21 ~ 22	22 ~ 23	23 ~ 24
全地域																								
I 地域																								
II 地域																								
III 地域																								
IV 地域																								
V 地域																								
事業主基準 (全地域共通)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

全て50%未満

: 冷房ありー各時間帯で冷房している割合が50%以上の場合  
 : 冷房なしー各時間帯で冷房している割合が50%未満の場合

エ) その他部屋における冷房運転の時間帯－休日

I 地域は、冷房運転をしている割合が高い時間帯が 13～14 時、17～18 時の時間帯で 23.1%である。

II 地域は、冷房運転をしている割合が高い時間帯が 14～15 時の時間帯で 47.1%である。

III 地域は、冷房運転をしている割合が高い時間帯が 14～15 時の時間帯で 27.6%である。

IV 地域は、冷房運転をしている割合が高い時間帯が、22～23 時の時間帯で 25.2%である。

V 地域は、冷房運転をしている割合が高い時間帯が 19～22 時の時間帯で 37.5%である。

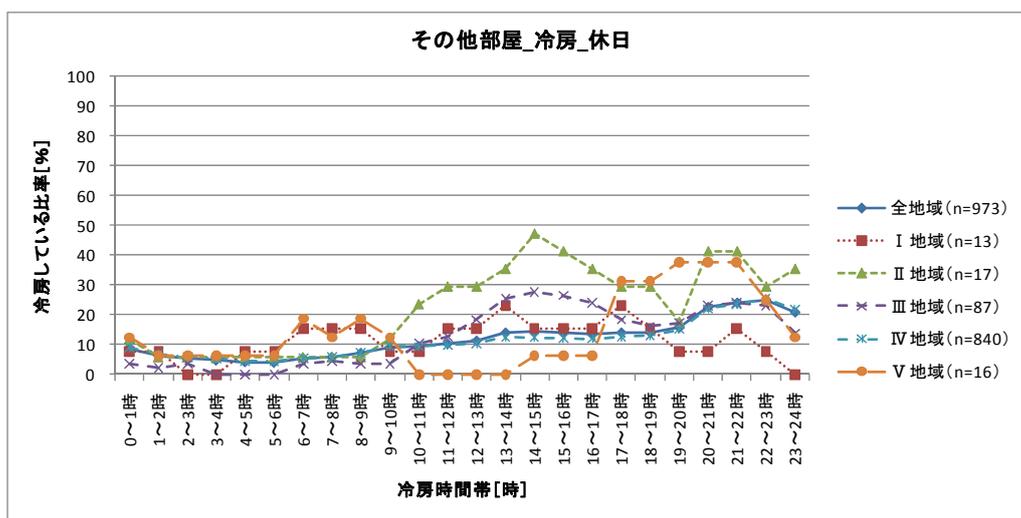


図 2.4.2.61 その他部屋における冷房運転時間帯の冷房運転をしている割合\_休日

表 2.4.2.41 その他部屋における冷房運転時間帯の冷房の有無\_休日

その他部屋 冷房_休日	0 ～ 1	1 ～ 2	2 ～ 3	3 ～ 4	4 ～ 5	5 ～ 6	6 ～ 7	7 ～ 8	8 ～ 9	9 ～ 10	10 ～ 11	11 ～ 12	12 ～ 13	13 ～ 14	14 ～ 15	15 ～ 16	16 ～ 17	17 ～ 18	18 ～ 19	19 ～ 20	20 ～ 21	21 ～ 22	22 ～ 23	23 ～ 24
全地域																								
I 地域																								
II 地域																								
III 地域																								
IV 地域																								
V 地域																								
事業主基準 (全地域共通)																								

: 冷房ありー各時間帯で冷房している割合が50%以上の場合  
 : 冷房なしー各時間帯で冷房している割合が50%未満の場合

オ) まとめ

その他部屋ということで、対象となる空間が、居室なのか、非居室なのか不明であるが、その他部屋で暖房運転をしている割合は 41.7% (1290 名)、冷房運転をしている割合は 31.4% (973 名) である。

各時間帯での暖(冷)房運転をしている割合が 50%以上の場合を「暖(冷)房あり」、50%未満の場合を「暖(冷)房なし」とみなした場合、I・II 地域では、平日・休日ともに「暖房あり」となるが、III～V 地域の暖房および全地域の冷房は、「暖房なし」「冷房なし」である。

## 2.4.3 住宅省エネ措置届出に関する実態調査（横浜市）

### 2.4.3.1 目的

平成22年4月より、第二種特定建築物の住宅の新築・増築・改築の省エネルギー措置の所管行政庁への届出が義務付けられた。横浜市において、どのような届出がされているか、また、断熱水準がどの程度であるかを確認、調査することを目的とする。

### 2.4.3.2 概要

#### (1) 調査件数

横浜市に省エネルギー措置の届出のあったうち、44件について無作為に抽出し、調査した。

#### 1) 住宅の種類別

住宅の種類別の調査件数は以下の通りである。共同住宅、複合建築物を合わせて、93.2%である。複合住宅の住宅以外の用途については、表 2.4.3.1に示す。

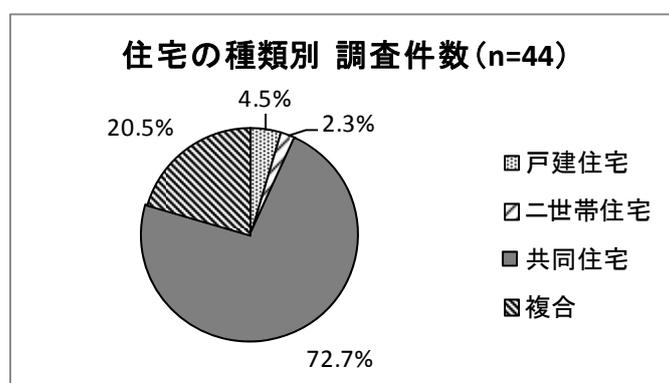


図 2.4.3.1 住宅の種類別 調査割合

表 2.4.3.1 住宅の種類、用途別調査件数表

住宅の種類	件数	併用用途	件数
戸建住宅	2	—	—
二世帯住宅	1	—	—
共同住宅	32	—	—
複合	9	店舗	3
		店舗・事務所	1
		児童福祉施設・寄宿舍	1
		不明（調査もれ）	4
合計	44	—	—

共同住宅の住宅形式の割合、件数は以下の通りである。

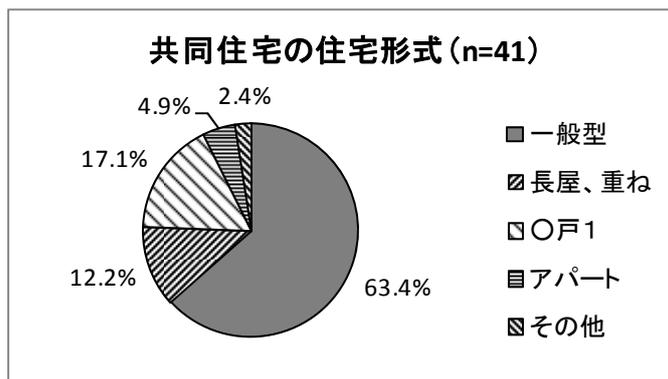


図 2.4.3.2 共同住宅の住宅形式の調査割合

表 2.4.3.2 共同住宅の住宅形式の件数表

住宅形式	件数
一般型	26
長屋、重ね	5
〇戸1	7
アパート	2
その他	1
合計	41

## 2) 届出の設計者別

省エネルギー措置の届出の設計者の割合は、以下の通りである。ハウスメーカーが63.6%を占める。

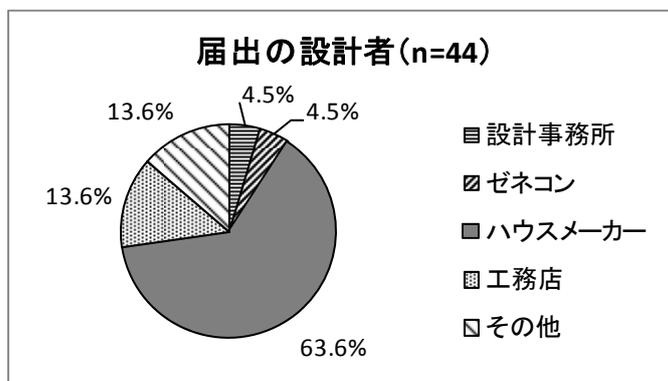


図 2.4.3.3 省エネ措置の届出の設計者

表 2.4.3.3 省エネ措置の届出の設計者件数表

設計者	件数
設計事務所	2
ゼネコン	2
ハウスメーカー	28
工務店	6
その他	6
合計	44

### 3) 構造別

住宅の構造別の届出の割合は、以下の通りである。

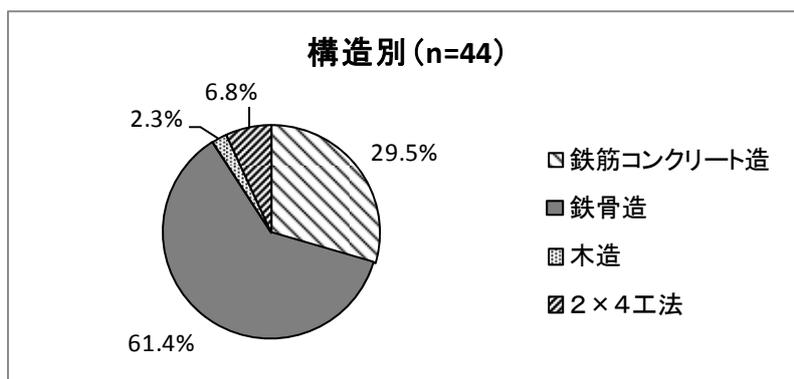


図 2.4.3.4 省エネ措置の届出の構造別の割合

表 2.4.3.4 省エネ措置の届出の構造別件数表

構造	件数
鉄筋コンクリート造	13
鉄骨造	27
木造	1
2×4工法	3
合計	44

### 4) 品確法評価等

省エネ措置の届出において「住宅品質確保の促進等に関する法律（品確法）」の「住宅性能表示制度」等が使用されている割合は、以下の通りである。

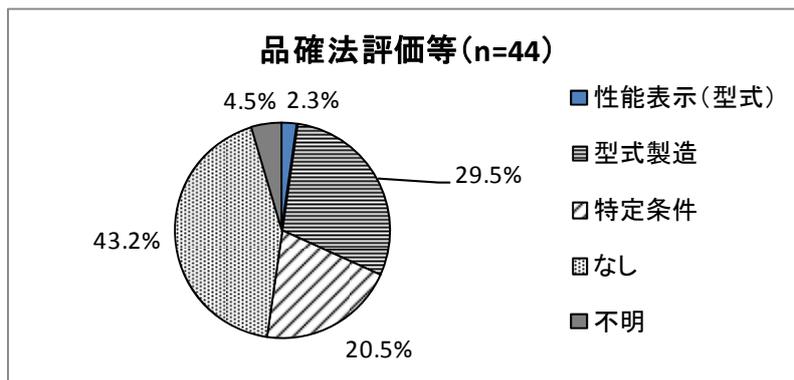


図 2.4.3.5 省エネ措置の届出における「住宅性能表示制度」等の使用状況

表 2.4.3.5 省エネ措置の届出における「住宅性能表示制度」等の使用件数

制度	件数
住宅性能表示制度（型式）	1
型式住宅部分等製造者認証	13
特定条件	9
なし	19
不明	2
合計	44

### 5) 適合等級

横浜市で調査した省エネ措置の届出の住宅の適合等級は、以下の通りである。等級3が50.0%である。なお、不明とあるのは、調査もれの方である。

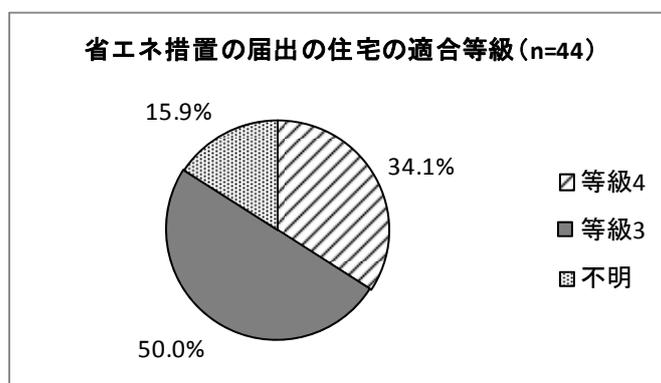


図 2.4.3.6 省エネ措置の届出の住宅の適合等級

表 2.4.3.6 省エネ措置の届出の住宅の適合等級件数表

等級	件数
等級4	15
等級3	22
不明	7
合計	44

### 6) 届出の基準種別

横浜市で調査した省エネ措置の届出のうち、基準種別の届出の割合は以下の通りである。性能基準による届出が多いが、年間暖冷房負荷計算による届出はない。

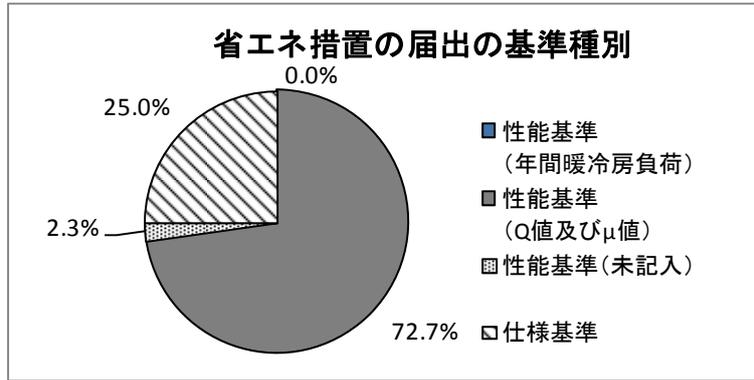


図 2.4.3.7 省エネ措置の届出の基準種別

表 2.4.3.7 省エネ措置の届出の基準種別の件数表

基準種別	件数
性能基準 (年間暖冷房負荷)	0
性能基準 (熱損失係数及び夏期日射取得係数)	32
性能基準 (未記入)	1
仕様基準	11
合計	44

① 性能基準 (Q値・μ 値) における届出

性能基準 (Q値・μ 値) で届出のあった住宅のうち、「住宅品質確保の促進等に関する法律 (品確法)」の「住宅性能表示制度」等によって届出があったのは、68.7%である。

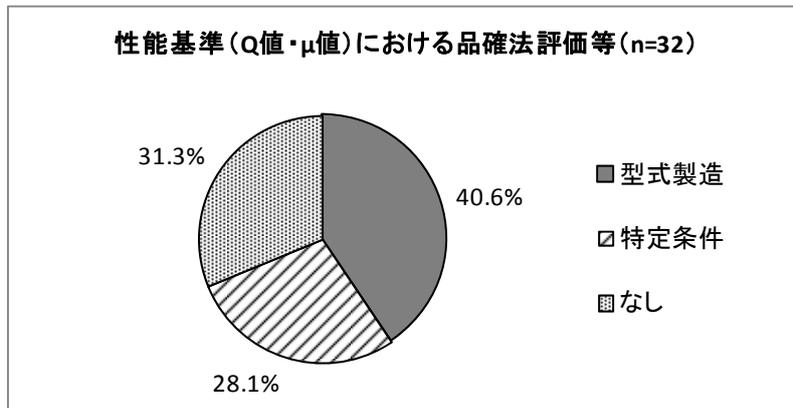


図 2.4.3.8 性能基準 (Q値・μ 値) による届出の品確法評価等の割合

表 2.4.3.8 性能基準 (Q値・ $\mu$  値) による届出の品確法評価等の件数表

制度	件数
型式住宅部分等製造者認証	13
特定条件	9
なし	10
合計	32

② 躯体の仕様基準における届出

躯体の仕様基準における届出のうち、仕様規定別の届出の割合は以下の通りである。

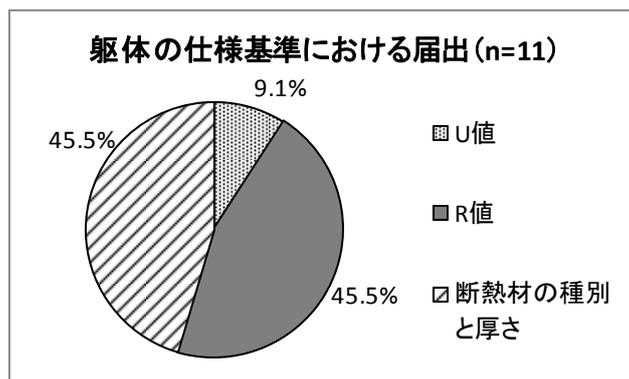


図 2.4.3.9 躯体の仕様基準による届出の仕様規定別の割合

表 2.4.3.9 躯体の仕様基準による届出の仕様規定別件数

仕様規定	件数
熱貫流率 (U値) による届出	1
熱抵抗の値 (R値) による届出	5
断熱材の種類と厚さによる届出	5
合計	11

③ 開口部 (窓の断熱性能) の仕様基準における届出

開口部の断熱性能は、窓の熱貫流率または建具仕様 (断熱) による届出である。それぞれの割合は以下の通りである。

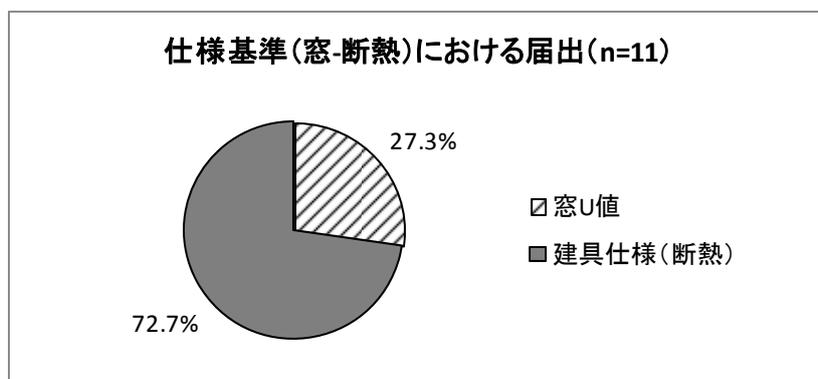


図 2.4.3.10 窓 (断熱性能) の仕様基準による届出の仕様規定別の割合

表 2.4.3.10 窓（断熱性能）の仕様基準による届出の仕様規定別件数

仕様規定	件数
窓の熱貫流率による届出	3
建具仕様（断熱）による届出	8
合計	11

④ 開口部（窓の日射遮蔽性能）の仕様基準における届出

開口部の日射遮蔽性能は、窓の日射侵入率または建具仕様（日射遮蔽）による届出である。それぞれの割合は以下の通りである。

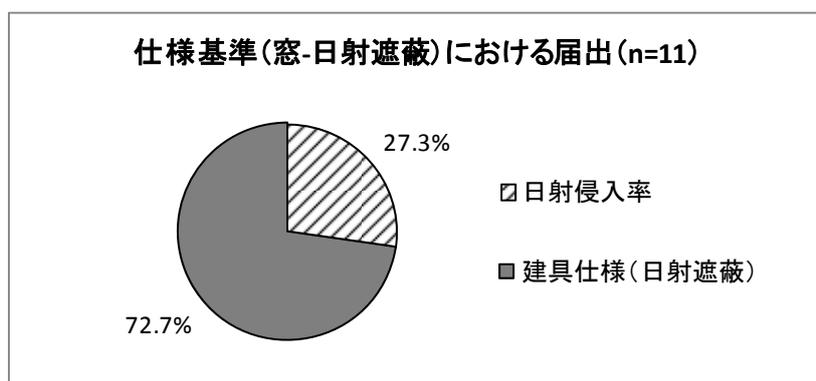


図 2.4.3.11 窓（日射遮蔽性能仕様）の仕様基準による届出の仕様規定別の割合

表 2.4.3.11 窓（日射遮蔽性能）の仕様基準による届出の仕様規定別件数

仕様規定	件数
窓の日射侵入率による届出	3
建具仕様（日射遮蔽）による届出	8
合計	11

7) 調査項目詳細

調査項目の詳細は、以下の通りである。

表 2.4.3.12 横浜市における省エネ措置の届出の調査項目一覧

項目名	調査内容
No.	横浜市で届出を受理した際の番号
受理日	横浜市で届出を受理した日付
名称	当該住宅の名称
所在地	当該住宅の所在地
用途	当該住宅の用途
住宅形式	共同住宅の場合の住宅形式
届出の設計者	当該届出の住宅の設計者
備考	不足情報、その他

項目名	調査内容			
建築物概要	構造			
	階数	地上・地下		
	床面積			
工事種別	新築、増築、改築			
指示等の有無	指示、公表、命令、適合の有無			
外壁、窓等を通し ての熱の損失の 防止のための措 置	地域区分			
	基準種別			
	性能規定	暖冷房負荷		
		Q値・ $\mu$ 値		
	仕様規定（断熱）	U値		
		R値		
		断熱材の種類と厚さ		
	仕様規定（開口部）	窓U値		
		日射侵入率		
		建具仕様		
	品確法評価等			
	熱橋対策の有無及び適否			
	緩和規定適用有無			
	性能基準	年間暖冷房負荷		
		熱損失係数		
		夏期日射取得係数		
仕様基準	屋根又は天井	構造		
		屋根、天井		
		断熱材の施工方法		
		断熱性能	断熱材の種類	
			断熱材の厚さ	
			熱貫流率	
	熱抵抗値			
	等級			
	壁	構造		
		断熱材の施工方法		
		断熱性能	断熱材の種類	
			断熱材の厚さ	
熱貫流率				
熱抵抗値				
等級				

項目名	調査内容				
		床等	構造		
			床等の種別		
			床等の部位		
			断熱材の施工方法		
			断熱性能	断熱材の種類	
				断熱材の厚さ	
				熱貫流率	
				熱抵抗値	
			等級		
			開口部	断熱性能	建具の材質
		ガラスの種別			
		熱貫流率			
		日射遮蔽性能		日射侵入率	
				付属部材	
				ひさし、軒等	
等級					
適合の有無					
空気調和設備等に 係るエネルギーの 効率的利用のための 措置	空気調和設備以外 の機械換気設備	基準種別			
		換気エネルギー消費係数	性能基準の場合		
		評価点の合計	仕様基準の場合		
		適合の有無			
	照明設備	照明エネルギー消費係数			
		適合の有無			
	昇降機	基準種別			
		エレベーターエネルギー消費係数	性能基準の場合		
		評価点の合計	仕様基準の場合		
		適合の有無			

横浜市で調査した44件についての調査項目の詳細を以下に示す。

表 2.4.3.13 住宅の概要について

No.	受理日	用途 ・共同 ・戸建 ・複合	住宅形式 共同の場合 ・タワー型 ・長屋・重ね ・4戸1 ・アパート	届出の 設計者 ・設計事務所 ・ゼネコン ・ハウスメーカー ・工務店	備考 ・不足情報 ・その他	建築物概要			指示等の有無						
						構造	階数		床面積 (m <sup>2</sup> ) 届出部 + 届出以外	工事 種別	指示 の有無	公表 の有無	命令 の有無	適合 の有無	
							地上	地下							
2	20100401	共同	一般型	大成ユーレック	イズミ	鉄筋コンクリート造	4	0	498.99	新築					
3	20100401	複合	一般型	ゼネコン	住宅91191 住宅以外38224 合計1461.04 ■住宅以外は、外皮熱損失のみポイント法で算定。該当設備はなし。(テナント未定のため)	鉄筋コンクリート造	10	0	1461.04	新築					
4	20100401	複合	一般型	ゼネコン		鉄筋コンクリート造	7	0	742.00	新築					
5	20100401	共同	〇戸1	ハウスメーカー		鉄骨造	2	0	539.85	新築					
6	20100402	二世帯		ハウスメーカー	■日射侵入率0.71が解放書の値と違ふ。判断できない	鉄筋コンクリート造	2	0	375.12	新築					
9	20100405	共同	〇戸1	ハウスメーカー		鉄骨造	2	0	360.18	新築					
10	20100405	共同	一般型	ハウスメーカー		鉄骨造	3	0	824.19	新築					
11	20100405	共同	〇戸1	ハウスメーカー		鉄骨造	2	0	492.68	新築					
12	20100405	共同	一般型	ハウスメーカー		鉄骨造	3	0	457.78	新築					
13	20100405	共同	〇戸1	ハウスメーカー		鉄骨造	2	0	477.45	新築					
14	20100405	共同	一般型	ハウスメーカー		鉄骨造	2	0	378.94	新築					
18	20100405	共同	長屋、重ね	ハウスメーカー		鉄骨造	2	0	308.95	新築					
19	20100405	共同	〇戸1	ハウスメーカー	■照明区画の記入なし	鉄骨造	3	0	643.8	新築					
20	20100406	複合	一般型	ハウスメーカー	■〇μ・住戸タイプ毎計算 ■〇μ計算不適切 ■断熱層・熱線の影響を反映していない。 ■土間断熱の仕様と土間埋込み力値が異なる。 ■店舗部分断熱	鉄骨造	3	0	829.65	新築					
21	20100406	複合	一般型	工務店		鉄筋コンクリート造	9	0	678.48	新築					
27	20100408	共同	長屋、重ね	ハウスメーカー		鉄骨造	2	0	321.72	新築					
31	20100408	共同	一般型	工務店	■照明区画の記入なし	鉄骨造	3	0	834.41	新築					
33	20100408	戸建		ハウスメーカー	■断熱層の位置記載なし ■断面図なし	木造	2	0	360.49	新築					
36	20100412	共同	長屋、重ね	ハウスメーカー	■照明なし	鉄骨造	2	0	300.24	新築					
37	20100412	共同	一般型	工務店		鉄骨造	3	0	696.51	新築					
39	20100413	複合	一般型	工務店		鉄筋コンクリート造	7	0	1200.57	新築					
41	20100413	共同	一般型	ハウスメーカー	■イズミシステム	鉄筋コンクリート造	6	0	1238.32	新築					
42	20100415	共同	一般型	大成ユーレック	■イズミシステム	鉄筋コンクリート造	3	0	401.81	新築					
50	20100421	共同	一般型	設計事務所	■鉄筋コンクリート造1棟 ■構造仕様	鉄筋コンクリート造	3	0	1158.78	新築					
53	20100423	共同	アパート	ハウスメーカー	■同一の建物の中に(戸建用)と(アパート用)の型式住宅部分等製造者認定書あり 計算等なし 断熱層の記載なし	鉄骨造	3	0	933.79	新築					
57	20100423	戸建	一般型	大成ユーレック	■イズミシステム	鉄筋コンクリート造	5	0	834.78	新築					
58	20100423	共同	一般型	ハウスメーカー		鉄骨造	3	0	458.04	新築					
59	20100426	共同	一般型	設計事務所	■住宅型式性能認定書添付 性能基準にチェックがあるのに計算書の添付なし 断熱層の位置の記入なし	鉄骨造	3	0	469.59	新築					
60	20100426	共同	一般型	ハウスメーカー	■断熱層の位置の記入なし	鉄骨造	3	0	687.08	新築					
61	20100426	複合	一般型	大東建託	■照明区画図なし 〇μ値は1F店舗部 μ値は最上階妻側(東)の値(なぜ葉?)	鉄筋コンクリート造	3	0	363.49	新築					
66	20100428	複合	その他	ハウスメーカー	■照明区画の範囲? 型式住宅部分製造者認定書添付 〇μの計算書なし 断熱層の位置の記入なし 窓の仕様不明	鉄骨造	2	0	580.7	新築					
67	20100428	戸建		ハウスメーカー	■熱損失係数及び夏期日射取得係数の計算書の添付がない ■天井・床の断熱工法を内断熱として記載 ■断熱材の種類が解説書リストに記載されていないものである ■高付の歩み資料の評価方法基準が古い(等級3)に気密住宅があるもの	鉄骨造	3	0	390.46	新築					
72	20100430	共同	一般型	ハウスメーカー	a■断熱層の位置の記入なし	鉄骨造	3	0	318.86	新築					
73	20100430	共同	〇戸1	ハウスメーカー	a■断熱層の位置の記入なし	鉄骨造	3	0	643.8	新築					
76	20100430	共同	一般型	レオハルス21	■北西の妻住戸(1F2F4Fで計算)	鉄骨造	4	0	818.83	新築					
77	20100430	共同	一般型	ハウスメーカー	a■断熱層の位置の記入なし	鉄骨造	3	0	524.2	新築					
78	20100430	共同	〇戸1	ハウスメーカー	a■断熱層の位置の記入なし	鉄骨造	3	0	923.56	新築					
79	20100430	複合	アパート	ハウスメーカー	■熱損失係数及び夏期日射取得係数の計算書の添付がない	2×4工法	2	0	645.91	新築					
80	20100508	複合	一般型	工務店	■照明区画図なし	鉄筋コンクリート造	6	1	680.1	新築					
81	20100508	共同	一般型	ハウスメーカー	a■断熱層の位置の記入なし 計算書等なし	鉄骨造	2	0	327.44	新築					
88	20100512	共同	長屋、重ね	大東建託	■照明なし ■計算書なし	2×4工法	2	0	338.39	新築					
90	20100512	共同	一般型	ハウスメーカー	■負荷計算書なし 断熱層の位置の記入なし 開口部の仕様不明(どこに何を使っているか)	鉄骨造	3	0	472.07	新築					
92	20100513	共同	一般型	工務店	■昇降機の届出があるが、横浜市独自の仕様書では対象外となっている届出の解説に添付CDの書式を利用 ■照明区画図なし	鉄筋コンクリート造	3	0	772.47	新築					

表 2.4.3.14 外壁、窓等を通しての熱の損失の防止のための措置-1 性能規定、仕様規定、性能基準

No.	受理日	用途 ・共同 ・戸建 ・複合	住宅形式 共同の場合		外壁、窓等を通しての熱の損失の防止のための措置										性能基準								
			・タワー型 ・長屋、重ね ・4戸1 ・アパート	該当 する 地域 区分	基準種別	性能規定		仕様規定(断熱)				仕様規定(開口部)				品確法 評価等	熱橋対策 の有無、 及び適否	緩和 規定 適用 有無	年間暖冷 房負荷 (MJ/(m <sup>2</sup> ・ 年))	熱損失係 数 (W/(m <sup>2</sup> ・ K))	夏期日射 取得係数		
					暖冷房 負荷	Q値 μ値	U値	R値	断熱材 の 種類 と 厚さ	窓U値	日射 侵入率	建具 仕様 :日射 断熱	建具 仕様 :日射 遮蔽										
2	20100401	共同	一般型	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○												有(不適)			4.09(小規模 補正3.12) 等価又は小規 模補正で 4.16)	0.77
3	20100401	複合	一般型	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											なし	無			3.08(小規模 補正Q基準 3.13) 2.61	0.043,0.054
4	20100401	複合	一般型	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○																
5	20100401	共同	○戸1	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											特定条件	有(適)			2.03~2.46	0.053~0.069
6	20100402	二世帯		IV	仕様基準				○				○	○			なし	有(不適)					
9	20100405	共同	○戸1	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)													型式製造					
10	20100405	共同	一般型	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)													型式製造					
11	20100405	共同	○戸1	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											型式製造					
12	20100405	共同	一般型	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											型式製造					
13	20100405	共同	○戸1	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											型式製造					
14	20100405	共同	一般型	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											型式製造					
18	20100405	共同	長屋、重ね	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											特定条件					
19	20100405	共同	○戸1	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											特定条件					
20	20100406	複合	一般型	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											なし	有(適)			2.14~2.83	0.039~0.062
21	20100408	複合	一般型	IV	仕様基準				○	○				○	○		なし						
27	20100408	共同	長屋、重ね	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											型式製造					
31	20100409	共同	一般型	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											なし					
33	20100409	戸建		IV	仕様基準				○	○				○	○		なし						
36	20100412	共同	長屋、重ね	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											型式製造					
37	20100412	共同	一般型	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											なし					
39	20100413	複合	一般型	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											なし					
41	20100415	共同	二世帯	IV	仕様基準				○	○	○	○	○				なし						
42	20100415	共同	一般型	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											なし					
50	20100421	共同	一般型	IV	仕様基準					○				○	○		なし	有(適)					
53	20100423	共同	アパート	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											型式製造				3.6	0.1
57	20100423	共同	一般型	IV	仕様基準				○	○				○	○		なし						
58	20100423	共同	一般型	IV	仕様基準				○	○				○	○		なし						
59	20100425	共同	一般型	IV	性能基準(未記入)													性能表示(型 式)					
60	20100426	共同	一般型	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											特定条件					
61	20100426	複合	一般型	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											なし				3.699	0.087
66	20100428	複合	その他	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											型式製造				2.7	0.07
67	20100428	戸建		IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											型式製造	有(適)			2.7	0.07
69	20100428	共同	長屋、重ね	IV	仕様基準					○				○	○		なし	無					
72	20100430	共同	一般型	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											特定条件					
73	20100430	共同	○戸1	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											特定条件					
76	20100430	共同	一般型	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											なし	有(適)			3.55~4.29	0.05~0.10
77	20100430	共同	一般型	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											特定条件	有(適)			2.02~2.20	0.05~0.066
78	20100430	共同	○戸1	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											特定条件	有(適)			2.02~2.20	0.05~0.066
79	20100430	複合	アパート	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											型式製造	無			3.6	0.1
80	20100506	複合	一般型	IV	仕様基準					○				○	○		なし	有(適)					
81	20100506	共同	一般型	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											特定条件	有(適)			2.02~2.20	0.05~0.066
88	20100512	共同	長屋、重ね	IV	仕様基準					○				○	○		なし	無					
90	20100512	共同	一般型	IV	性能基準 (熱損失係数及び夏 期日射取得係数)		○											型式製造				3.6	0.1
92	20100513	共同	一般型	IV	仕様基準					○	○			○	○		なし	無					

表 2.4.3.15 外壁、窓等を通しての熱の損失の防止のための措置-2 仕様基準 (屋根又は天井)

No.	受理日	用途 ・共同 ・戸建 ・複合	住宅形式 共同の場合 ・タワー型 ・長屋、重ね ・4戸1 ・アパート	仕様基準							
				構造	屋根 天井	断熱材の 施工方法	断熱性能				等級
							断熱材の種類	断熱材 の厚さ (mm)	熱貫流率 (W/(m <sup>2</sup> · K))	熱抵抗値 (m <sup>2</sup> · K/W)	
2	20100401	共同	一般型	鉄骨鉄筋コンクリート造	屋根	内外両面断熱	A種ウレタ30+吹付ウレタ20	30+20	0.48		
3	20100401	複合	一般型	鉄筋コンクリート造	屋根	内外両面断熱	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	35(外)+25(内)	0.379	2.14	
4	20100401	複合	一般型								
5	20100401	共同	〇戸1		天井	充填断熱工法	吹込用セルローズファイバー45K、55K	100			
6	20100402	二世帯		鉄筋コンクリート造		外断熱工法	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	50			等級3
9	20100409	共同	〇戸1								
10	20100409	共同	一般型								
11	20100409	共同	〇戸1								
12	20100409	共同	一般型								
13	20100409	共同	〇戸1								
14	20100409	共同	一般型								
18	20100409	共同	長屋、重ね								
19	20100409	共同	〇戸1								
20	20100409	複合	一般型	鉄筋コンクリート造	屋根	外断熱工法	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	40			
21	20100409	複合	一般型								
27	20100409	共同	長屋、重ね								
31	20100409	共同	一般型								
33	20100409	戸建									
36	20100412	共同	長屋、重ね								
37	20100412	共同	一般型								
39	20100413	複合	一般型								
41	20100415	戸建	一般型								
42	20100415	共同	一般型								
50	20100421	共同	一般型								
53	20100423	共同	アパート				住宅用ロックウール断熱材(マット)	100			
57	20100423	戸建	一般型	鉄筋コンクリート造		外断熱工法	A種硬質ウレタンフォーム保温板1種	35		1.208	等級3
58	20100423	共同	一般型								
59	20100426	共同	一般型								
60	20100426	共同	一般型								
61	20100426	複合	一般型								
66	20100428	複合	その他	不達		充填断熱工法	吹込み用ロックウール断熱材25K	100			
67	20100428	戸建									
69	20100428	共同	長屋、重ね	2×4工法		充填断熱工法	ロックウール40K	100			等級3
72	20100430	共同	一般型								
73	20100430	共同	〇戸1								
76	20100430	共同	一般型	不達		充填断熱工法	住宅用グラスウール断熱材24K 相当	100			
77	20100430	共同	一般型			充填断熱工法	吹込用セルローズファイバー25K	100			
78	20100430	共同	〇戸1	不明		充填断熱工法	吹込用セルローズファイバー25K	100		2.5	
79	20100430	複合	アパート	2×4工法		充填断熱工法	住宅用ロックウール断熱材(マット)	100			等級3
80	20100508	複合	一般型	鉄筋コンクリート造		内断熱工法	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	35			等級3
81	20100508	共同	一般型			充填断熱工法	吹込用セルローズファイバー25K	100			
88	20100512	共同	長屋、重ね	2×4工法		充填断熱工法	住宅用グラスウール断熱材24K 相当	100		2.63	等級3
90	20100512	共同	一般型				住宅用ロックウール断熱材(マット)	100			
92	20100513	共同	一般型	鉄筋コンクリート造		内断熱工法	A種ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板特号	50		1.47	等級3

表 2.4.3.16 外壁、窓等を通しての熱の損失の防止のための措置-3 仕様基準 (壁)

No.	受理日	用途 ・共同 ・戸建 ・複合	住宅形式 共同の場合 ・タワー型 ・長屋、重ね ・4戸1 ・アパート	仕様基準					等級	
				構造	断熱材の 施工方法	断熱性能				
						断熱材の 種類	断熱材の 厚さ (mm)	熱貫流率 (W/(m <sup>2</sup> ・K))		熱抵抗値 (m <sup>2</sup> ・ K/W)
2	20100401	共同	一般型	鉄筋コンクリート造	内断熱工法	建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォームA種1	20	1.02		
3	20100401	複合	一般型	鉄筋コンクリート造	内断熱工法	吹付け硬質ウレタンフォームB種1(λ=0.26) ※現行解説書では、上記ウレタンは削除されている。 現行解説書では、λ=0.034を用いる。 一部の部位は、GW+ウレタン ウレタン25+GW32K26	ウレタン25	0.737(一部0.469)		
4	20100401	複合	一般型							
5	20100401	共同	〇戸1	鉄骨造	充填断熱工法	高性能グラスウール断熱材16K 相当		72		
6	20100402	二世帯		鉄筋コンクリート造	内断熱工法	A種硬質ウレタンフォーム保温板2 種2 号		20		等級3
9	20100405	共同	〇戸1							
10	20100405	共同	一般型							
11	20100405	共同	〇戸1							
12	20100405	共同	一般型							
13	20100405	共同	〇戸1							
14	20100405	共同	一般型							
18	20100405	共同	長屋、重ね							
19	20100405	共同	〇戸1							
20	20100406	複合	一般型	鉄骨造	その他	住宅用グラスウール断熱材10K 相当		50		
21	20100408	複合	一般型							
27	20100408	共同	長屋、重ね							
31	20100409	共同	一般型							
33	20100409	戸建								
36	20100412	共同	長屋、重ね							
37	20100412	共同	一般型							
39	20100413	複合	一般型							
41	20100415	共同	一般型							
42	20100415	共同	一般型							
50	20100421	共同	一般型							
53	20100423	共同	アパート			ALC+フェノールフォーム		63+25		
57	20100423	共同	一般型	鉄筋コンクリート造	内断熱工法	A種硬質ウレタンフォーム保温板1 種			0.735	等級3
58	20100423	共同	一般型							
59	20100426	共同	一般型							
60	20100426	共同	一般型							
61	20100426	複合	一般型							
66	20100428	複合	その他	鉄骨造	その他	吹込み用ロックウール断熱材25K		48		
67	20100428	戸建								
69	20100428	共同	長屋、重ね	2×4工法	充填断熱工法	住宅用グラスウール断熱材8K 相当		75		等級3
72	20100430	共同	一般型							
73	20100430	共同	〇戸1							
76	20100430	共同	一般型	鉄骨造	その他	住宅用グラスウール断熱材10K 相当		50		
77	20100430	共同	一般型	鉄骨造	その他	住宅用グラスウール断熱材10K 相当		60		
78	20100430	共同	〇戸1	鉄骨造	その他	高性能グラスウール断熱材16K 相当		60		
79	20100430	複合	アパート	2×4工法		住宅用グラスウール断熱材8K 相当		75		等級3
80	20100509	複合	一般型	鉄筋コンクリート造	内断熱工法	建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォームA種1		25		等級3
81	20100506	共同	一般型	鉄骨造	その他	高性能グラスウール断熱材16K 相当		60		
88	20100512	共同	長屋、重ね	2×4工法	充填断熱工法	住宅用グラスウール断熱材10K 相当		75	1.5	等級3
90	20100512	共同	一般型			ALC+フェノールフォーム		63+25		
92	20100513	共同	一般型	鉄筋コンクリート造	内断熱工法	A種ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板特号		50	1.47	等級3

表 2.4.3.17 外壁、窓等を通しての熱の損失の防止のための措置-4 仕様基準 (末等)

No.	受理日	用途 ・共同 ・戸建 ・複合	住宅形式 共同の場合 ・タワー型 ・長屋、重ね ・4戸1 ・アパート	仕様基準								
				構造	床等の種別	床等の部位	断熱材の 施工方法	断熱性能			等級	
								断熱材の種別	断熱材の 厚さ (mm)	熱貫流率 (W/(m <sup>2</sup> · K))		熱抵抗値 (m <sup>2</sup> ·K/W)
2	20100401	共同	一般型	鉄筋コンクリート造	床	その他の部分	内断熱工法	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板1種	25			
3	20100401	複合	一般型	鉄筋コンクリート造	床	外気に接する部分	内断熱工法	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	35(一部 無断熱の部 分もあり)	0.528 無断熱部は 1.961		
4	20100401	複合	一般型									
5	20100401	共同	〇戸1	木造	床	その他の部分	充填断熱工法	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	45			
6	20100402	二世帯		鉄筋コンクリート造	床	その他の部分	内断熱工法	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	30			等級3
9	20100405	共同	〇戸1									
10	20100405	共同	一般型									
11	20100405	共同	〇戸1									
12	20100405	共同	一般型									
13	20100405	共同	〇戸1									
14	20100405	共同	一般型									
18	20100405	共同	長屋、重ね									
19	20100405	共同	〇戸1									
20	20100406	複合	一般型	鉄筋コンクリート造	土間床等の外周部	外気に接する部分		A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種	30 ■は計算表で は3321)			
21	20100408	複合	一般型									
27	20100408	共同	長屋、重ね									
31	20100409	共同	一般型									
33	20100409	戸建										
36	20100412	共同	長屋、重ね									
37	20100412	共同	一般型									
39	20100413	複合	一般型									
41	20100415	共同	一般型									
42	20100415	共同	一般型									
50	20100421	共同	一般型									
53	20100423	共同	アパート		床	その他の部分		ALC	100			
57	20100423	共同	一般型	鉄筋コンクリート造	床	その他の部分	内断熱工法	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板2種3号	15		0.558	等級3
58	20100423	共同	一般型									
59	20100426	共同	一般型									
60	20100426	共同	一般型									
61	20100426	複合	一般型									
66	20100428	複合	その他	木造	床	その他の部分	充填断熱工法	A種ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板4号	30			
67	20100428	戸建										
69	20100428	共同	長屋、重ね	2×4工法	床	その他の部分	充填断熱工法	住宅用グラスウール断熱材8K相当	75			等級3
72	20100430	共同	一般型									
73	20100430	共同	〇戸1									
76	20100430	共同	一般型	木造	床	その他の部分	充填断熱工法	住宅用グラスウール断熱材10K相当	100			
77	20100430	共同	一般型	木造	床	その他の部分	充填断熱工法	A種ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板4号	45			
78	20100430	共同	〇戸1	木造	床	その他の部分	充填断熱工法	A種ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板4号	45		1.047	
79	20100430	複合	アパート	2×4工法	床	その他の部分	充填断熱工法	住宅用グラスウール断熱材8K相当	75			等級3
80	20100506	複合	一般型	鉄筋コンクリート造	床	その他の部分	内断熱工法	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板2種	20			等級3
81	20100506	共同	一般型	木造	床	その他の部分	充填断熱工法	A種ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板4号	45			
88	20100512	共同	長屋、重ね	2×4工法	床	その他の部分	充填断熱工法	住宅用グラスウール断熱材32K相当	25		0.69	
90	20100512	共同	一般型		床	その他の部分		ALC	100			
92	20100513	共同	一般型	鉄筋コンクリート造	床	その他の部分	内断熱工法	A種ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板特号	25		0.62	

表 2.4.3.18 外壁、窓等を通しての熱の損失の防止のための措置-5 仕様基準 (開口部)

No.	受理日	用途 ・共同 ・戸建 ・複合	住宅形式 共同の場合 ・タワー型 ・長屋、重ね ・4戸1 ・アパート	仕様基準							適合の有無
				開口部			開口部				
				断熱性能		日射遮蔽性能		等級			
建具の材質	ガラスの種類	熱貫流率 (W/(m <sup>2</sup> ・K))	日射侵入率	付属部材	ひさし、軒等						
2	20100401	共同	一般型	アルミ	単板	■カーテン使用による平均熱貫流率を採用	ガラス η 0.56 の値の根拠不明	レースカーテン	あり 同上		
3	20100401	複合	一般型	アルミ	普通複層6 一部単板	■カーテン使用による平均熱貫流率を採用				■計算表に添付されている応補正係数の確認がでない。解説書の数表によらなければならない。	
4	20100401	複合	一般型								
5	20100401	共同	〇戸1	樹脂アルミ複合	普通複層12						
6	20100402	二世帯		金属製	普通複層5	4.65	0.71	レースカーテン	無		適合
9	20100405	共同	〇戸1								適合
10	20100405	共同	一般型								適合
11	20100405	共同	〇戸1								
12	20100405	共同	一般型								
13	20100405	共同	〇戸1								
14	20100405	共同	一般型								
18	20100405	共同	長屋、重ね								
19	20100405	共同	〇戸1								
20	20100406	複合	一般型	アルミ	普通複層6						
21	20100408	複合	一般型								
27	20100408	共同	長屋、重ね								
31	20100409	共同	一般型								
33	20100409	戸建									
36	20100412	共同	長屋、重ね								
37	20100412	共同	一般型								
39	20100413	複合	一般型								
41	20100413	共同	一般型								
42	20100415	共同	一般型								
50	20100421	共同	一般型								
53	20100423	共同	アパート	金属製	普通複層6						
57	20100423	共同	一般型	(一重)金属製	普通複層	6.61	0.68	無		等級3	適合
58	20100423	共同	一般型								
59	20100426	共同	一般型								
60	20100426	共同	一般型								
61	20100426	複合	一般型								
66	20100428	複合	その他								
67	20100428	戸建									適合
69	20100428	共同	長屋、重ね	アルミ(1重)	普通複層10	4.65	0.52	レースカーテン	無	等級3	適合
72	20100430	共同	一般型								
73	20100430	共同	〇戸1								
76	20100430	共同	一般型	(一重)金属製	普通複層ss6						
77	20100430	共同	一般型	プラスチック金属複合	単板						
78	20100430	共同	〇戸1	プラスチック金属複合							
79	20100430	複合	アパート	アルミ(1重)	普通複層6						
80	20100505	複合	一般型	(一重)金属製	単板		0.68	レースカーテン	無	等級3	適合
81	20100505	共同	一般型	プラスチック金属複合	低放射複層ss12						
88	20100512	共同	長屋、重ね	(一重)金属製	普通複層ss6	4.65	0.79	レースカーテン	無	等級4	適合
90	20100512	共同	一般型	金属製	普通複層ss6						
92	20100513	共同	一般型	(二重)金属+樹脂	単板+単板	2.91	0.68	カーテン	有		

表 2.4.3.19 空気調和設備等に係るエネルギーの効率的利用のための措置

No.	受理日	用途 ・共同 ・戸建 ・複合	住宅形式 共同の場合 ・タワー型 ・長屋、重ね ・4戸1 ・アパート	空気調和設備等に係るエネルギーの効率的利用のための措置												
				空気調和設備以外の機械換気設備				照明設備								
				基準種別	換気エネルギー 消費係数 (性能基準の場合)	評価点の合計 (仕様基準の場合)	適合の有無	照明エネルギー 消費係数	適合 の有無	基準種別	エレベーターエネルギー 消費係数 (性能基準の場合)	評価点の合計 (仕様基準の場 合)	適合 の有無			
2	20100401	共同	一般型							0.63	適合					
3	20100401	複合	一般型							0.72	適合					
4	20100401	複合	一般型													
5	20100401	共同	〇戸1							0.32	適合					
6	20100402	二世帯														
9	20100405	共同	〇戸1							0.9	適合					
10	20100405	共同	一般型							0.08	適合					
11	20100405	共同	〇戸1							0.28						
12	20100405	共同	一般型							0.36						
13	20100405	共同	〇戸1							0.32						
14	20100405	共同	一般型							0.34						
18	20100405	共同	長屋、重ね							0.72						
19	20100405	共同	〇戸1							0.4						
20	20100406	複合	一般型							0.46	適合					
21	20100408	複合	一般型							0.81						
27	20100408	共同	長屋、重ね							0.4						
31	20100409	共同	一般型							0.18						
33	20100409	戸建														
36	20100412	共同	長屋、重ね													
37	20100412	共同	一般型							0.27						
39	20100413	複合	一般型							0.52						
41	20100415	共同	一般型							0.34						
42	20100415	共同	一般型							0.29						
50	20100421	共同	一般型							0.45						
53	20100423	共同	アパート							0.1848						
57	20100423	共同	一般型							0.83						
58	20100423	共同	一般型							0.30832	適合					
59	20100426	共同	一般型							0.54						
60	20100426	共同	一般型							0.39						
61	20100426	複合	一般型							0.26						
66	20100428	複合	その他							0.97	仕様基準				100	
67	20100428	戸建														
69	20100428	共同	長屋、重ね							0.94	適合					
72	20100430	共同	一般型							0.34						
73	20100430	共同	〇戸1							0.41						
76	20100430	共同	一般型							0.33						
77	20100430	共同	一般型							0.22						
78	20100430	共同	〇戸1							0.32						
79	20100430	複合	アパート							0.28	適合					
80	20100506	複合	一般型							0.57						
81	20100506	共同	一般型							0.38						
88	20100512	共同	長屋、重ね													
90	20100512	共同	一般型							0.31						
92	20100513	共同	一般型							0.31	適合	仕様基準			100	適合

## (2) まとめ

横浜市での住宅の省エネ措置の届出の実態調査をした際に気付いた点を以下に挙げる。

### 1) 図面、書類の不備等

- ・断熱補強の確認ができない。
- ・断熱仕様一覧と図面との照合ができない。どの部分がどの仕様なのかが不明。
- ・添付資料の不足等（例：性能規定（Q値 $\mu$ 値での届出）熱損失係数及び夏期日射取得係数の計算表の添付がない）。
- ・断熱層の位置が図面に記載されていない。

### 2) 記載事項の確認方法や根拠について

- ・Q値計算の検証：特定条件に当てはめて確認する方法が考えられるが、建物形状、開口比率、断熱補強仕様、躯体仕様（コンクリート厚）などの影響をどうやって確認するか課題である。
- ・Q値計算書等のチェック困難（時間がかかる）。数値の根拠を確認など。
- ・型式製造での届出の場合、取得等級の仕様と届出対象住宅の仕様の照合のための情報がない。型式の個別条件が不明のため、型式を適用していいかどうか確認できない。

### 3) 今後の課題等

- ・特定条件の添付では、特定条件の使い方についての解説が必要。

→届出対象住宅との関係など（今後の課題）

- ・届出書（第三面）にS造における内・外張断熱工法以外が第3面で記入できない。

## 2.5 タワー型集合住宅における構法の実態調査

近年、都心部等でみかけるタワー型集合住宅においては、外装をカーテンウォールとする例がある。外装をガラス、金属板などとしており、住宅にありながらガラス開口部面積が大きいのが特徴である。このような、カーテンウォール構法における断熱工法を調査し、その場合の断熱性能を確認した。

### 2.5.1 カーテンウォール構法の概要

カーテンウォールは、非耐力壁として外壁に用いられ、「パネル化されているもの、工場生産されたもの、足場なしで取り付けられるもの、」を指している。

住宅においては、タワー型集合住宅においては近年採用されるようになったものの、その実績は少ない（調査したゼネコン等においては、コスト等の関係からほとんど採用していないとのこと。）が、コーナー部分のみをカーテンウォールにするケース、事務所等との複合建築物における住宅部分を同一仕上げとしてカーテンウォールにするケースなどがある。

カーテンウォールには、メタルカーテンウォールとPCカーテンウォールの2種類ある。

メタルカーテンウォールは、金属板の場合は金属板裏面に吹付け断熱することが可能であるが、ガラス（開口部以外の部分をいう。以降、開口部以外にガラスを用いる場合は、単にガラスという。）の場合は、ガラス内側に空気層を挟んで耐火性能上延焼防止層を設けなければならないこと

から、その部分にて断熱するケースが多い。PCカーテンウォールは、PC板にRC構造の場合と同様の断熱可能である。ここでは、メタルカーテンウォールについて調査検討する。

### 2.5.1.1 メタルカーテンウォールの構成部材

#### (1) 表面材

ガラス、アルミニウムなどの金属板がある。

#### (2) 機能材

- ・構造部材：支持金物などカーテンウォールに作用する荷重、外力を躯体に伝えるためのもの。
- ・ファスナー部：カーテンウォールと躯体を接合する部材

#### (3) その他

耐火材、気密材、シーリング材など

### 2.5.1.2 メタルカーテンウォールの種類

線状の部材を用いてガラス、金属板などをはめ込む方式（マリオン方式）とパネル状の部材を取り付ける方式（パネル方式）の二種類に大別される。

#### (1) マリオン方式

マリオンと呼ばれる方立を上下の床（若しくは梁）の間に掛け渡し、その方立にガラス、金属板をはめ込んで取り付ける方式。近年は、バックマリオン方式と呼ばれる、方立の外側にガラスを取り付ける方式が多くなってきている。また、SSG構法と呼ばれる、ガラスをシーリング材で内側の支持枠に接着して保持する構法もある。

#### (2) パネル方式

層間（床と床の間）に窓を組み込んだパネルを取り付ける「層間パネル」による方法、柱・梁を包み込むような形状のパネルを組み合わせる「柱・梁パネル」による方法、梁の外側（前面）、及び腰壁の部分だけをパネルで構成し、上下のパネル間に開口部（サッシ）を取り付ける「腰壁パネル」による方法がある。

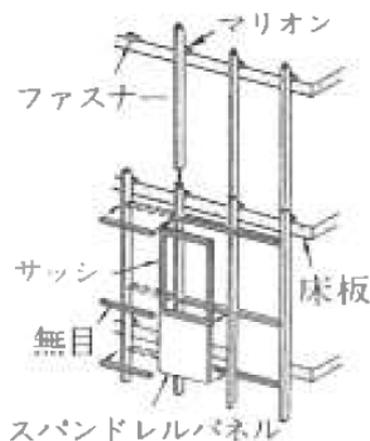


図 2.5.1.1 マリオン方式

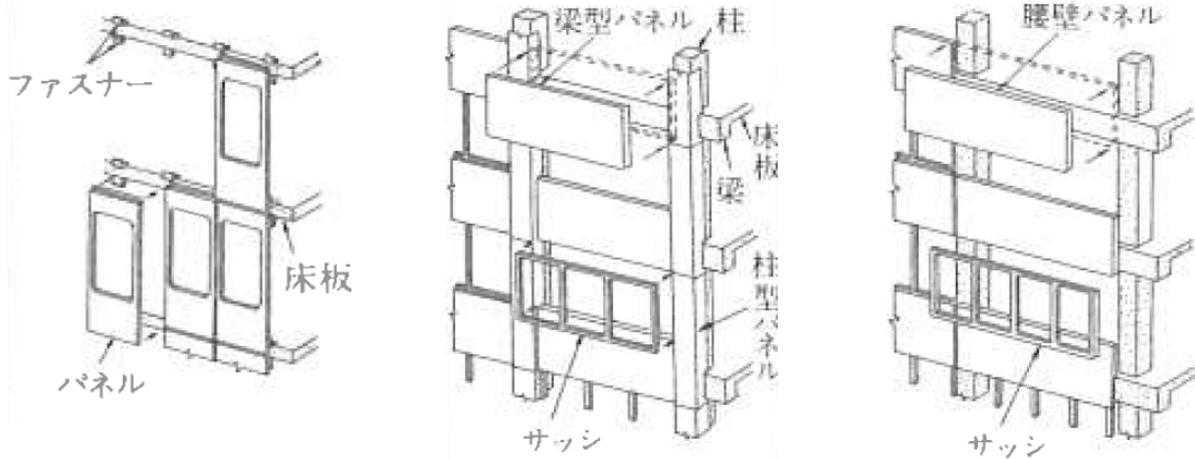


図 2.5.1.2 パネル方式

### 2.5.1.3 層間区画部の構造

カーテンウォール構造における層間区画部（上階と下階の区画）は、床端部とガラス、金属板等との間に隙間が生じるため、上階への延焼と煙の上昇防止のため、火煙防止層と呼ばれる耐火構造により塞がなければならない。図 2.5.1.3は、火煙防止層の取り付けパターンを示したものである。

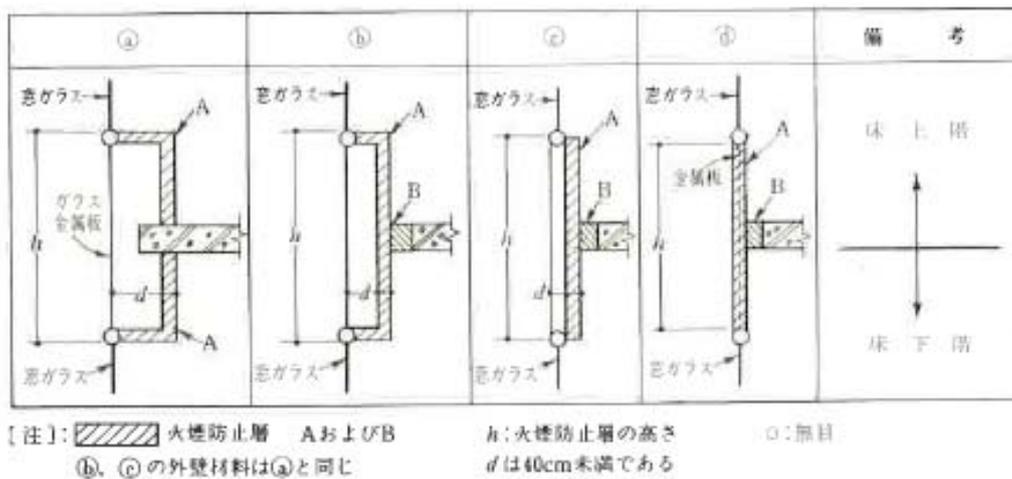


図 2.5.1.3 火煙防止層の取り付けパターン

層間区画部には、火煙防止層として、PC板、耐火ボード（ケイカル板）などが設置され、この部分に断熱材の施工が行われる。







図 2.5.1.6 TOKYO TIMES TOWER

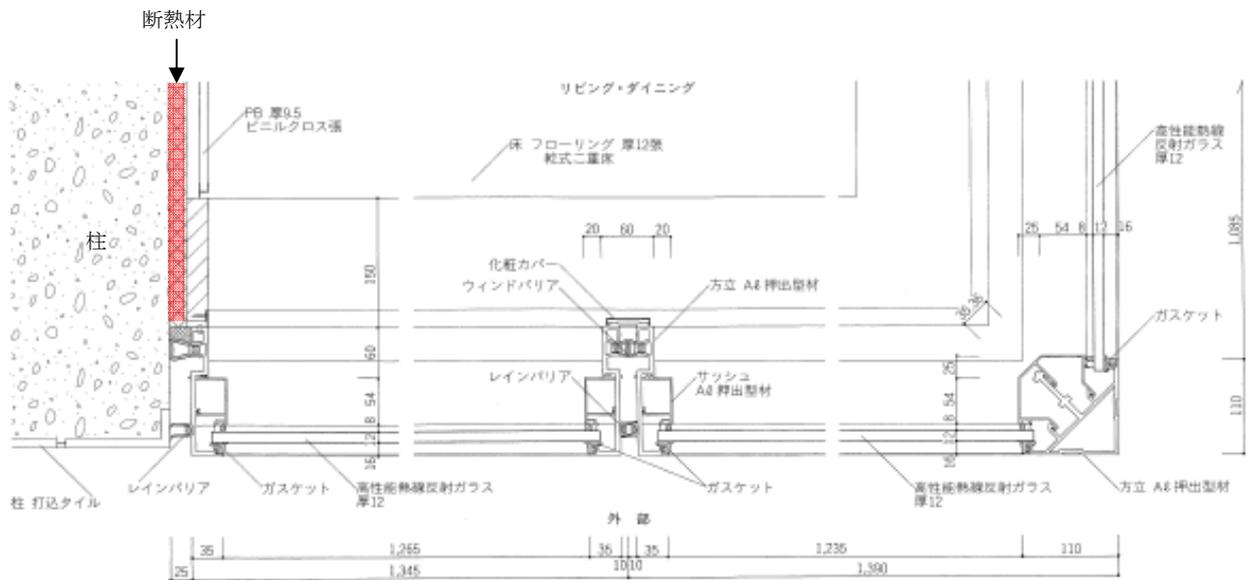


図 2.5.1.7 TOKYO TIMES TOWER図面（平面詳細）

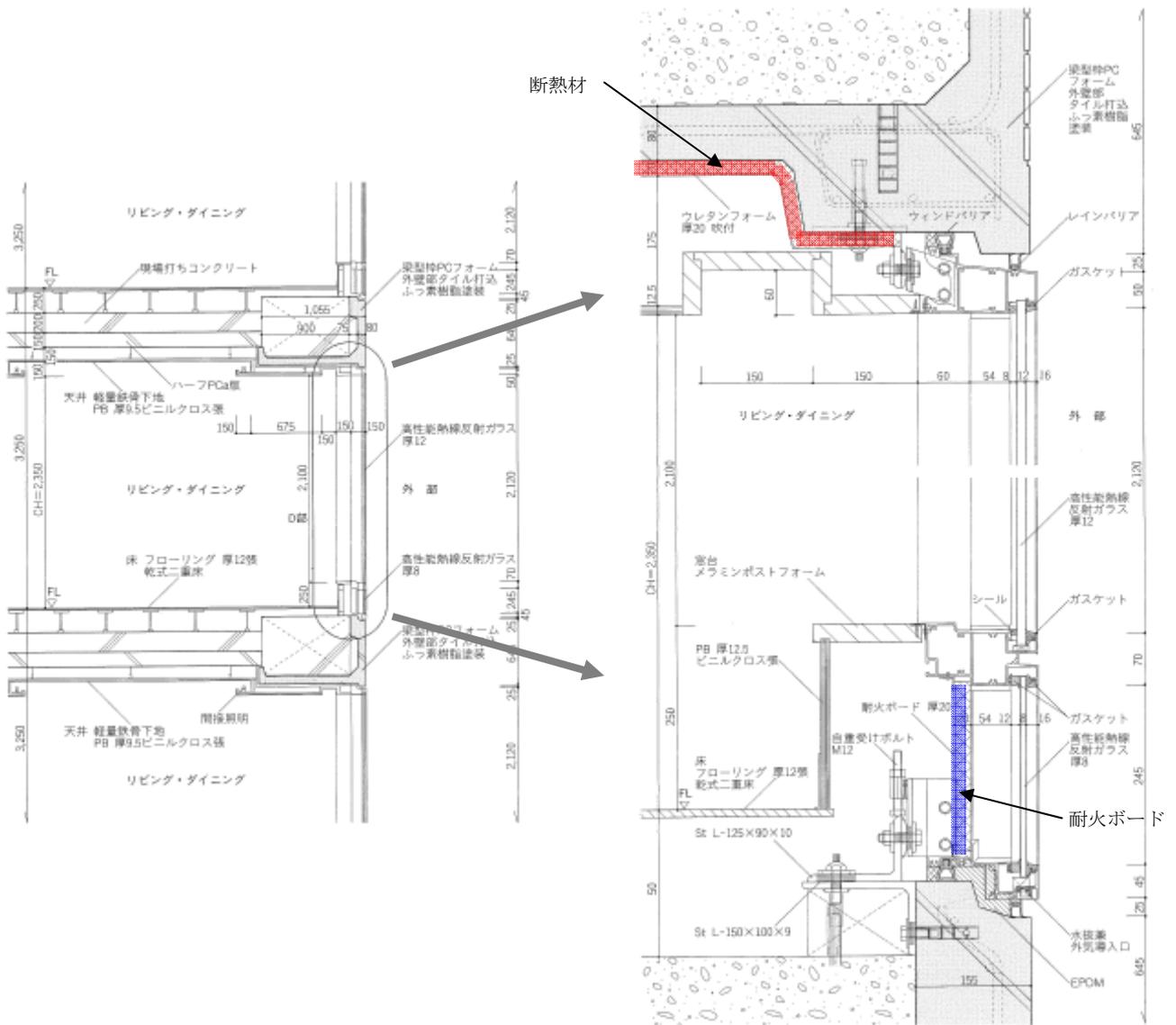


図 2.5.1.8 TOKYO TIMES TOWER図面 (断面)

### 2.5.1.5 断熱性能試算

カーテンウォール構法集合住宅の実施例を基に、各部位熱貫流率、熱損失係数、暖冷房負荷を算出してH11省エネ基準適否を確認した。

#### (1) モデル住宅

図 2.5.1.9に示す形状の角に位置する住戸を用いた。実施例であるため、特殊な形状であ

規模も約55坪と大きい。階数は最上階とした。外装は、ガラスのカーテンウォールであり、図 2.5.1.10に床廻りの納まり概略図を示す。建設地は、東京である。

断熱仕様は、壁：現場発泡ウレタン $t=25$ （内断熱）、屋根：硬質ウレタン $t=50$ （外断熱）＋押出法ポリスチレンフォーム $t=50$ （内断熱）、窓：熱線吸収ガラス $t=8$ である。

屋根、壁共にH11省エネ基準の断熱材の熱抵抗基準(R基準)に適合するが、窓が単板ガラスであるため、また、構造熱橋部の断熱補強もないため、住戸としては基準非適合である。

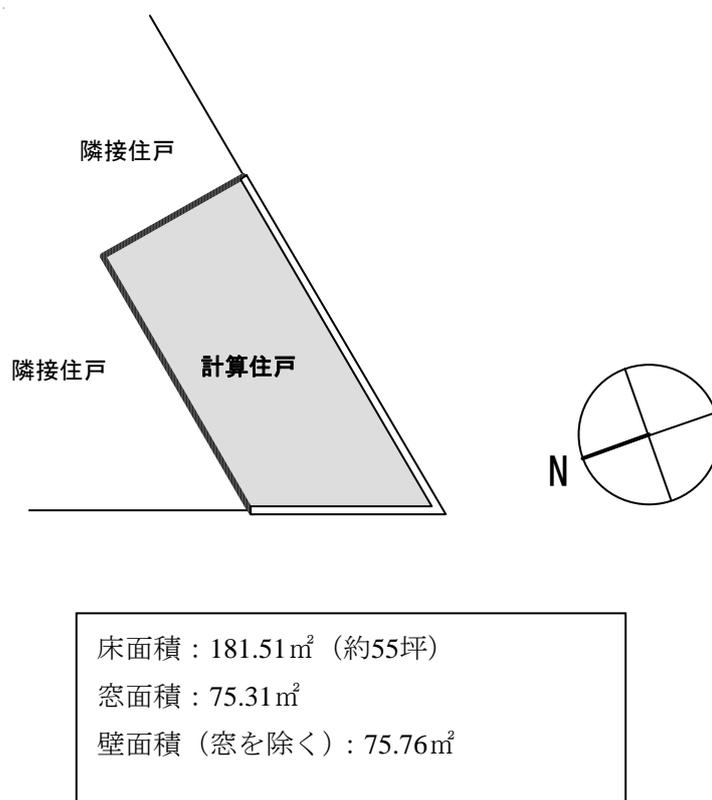


図 2.5.1.9 計算対象住戸

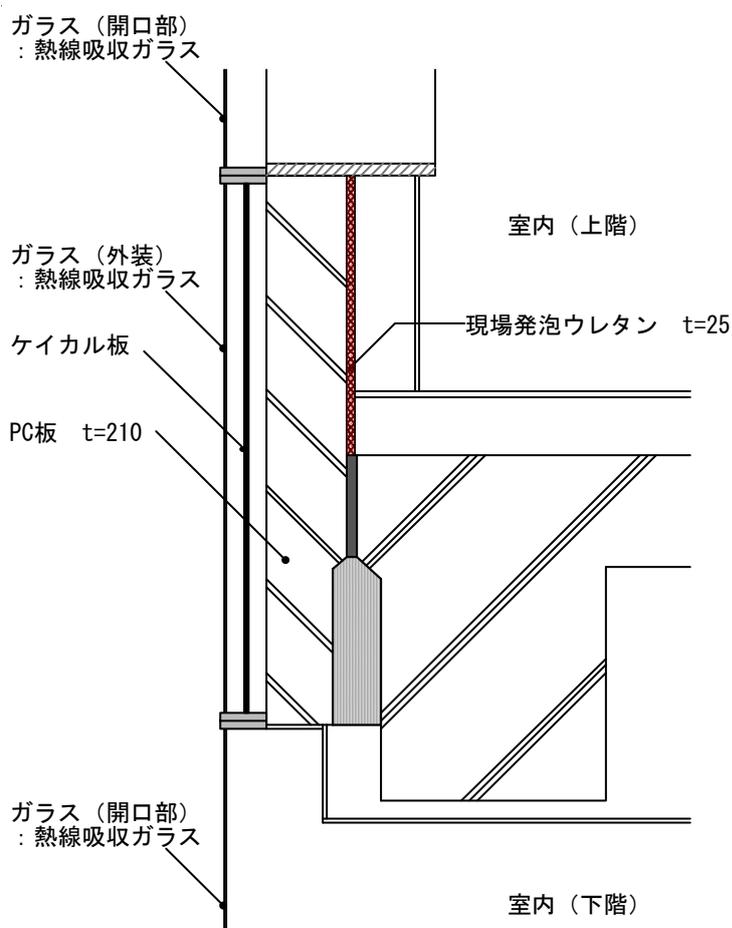


図 2.5.1.10 壁-床納まり図

② 各部位の仕様、及び熱貫流率

屋根、外壁一般部は熱貫流率基準に適合するが、他の部位は適合しない。

■屋根

材料	厚さ(m)	$\lambda$ (W/mK)	R(m <sup>2</sup> K/W)
Ro			0.04
コンクリート	0.08	1.6	0.05
防水層(アスファルトルーフィング)	0.009	0.11	0.08
硬質ウレタンフォーム	0.05	0.023	2.17
コンクリート	0.3	1.6	0.19
押出法ポリスチレンフォーム3種	0.05	0.028	1.79
中空層			0.09
せっこうボード	0.0125	0.22	0.057
Ri			0.09
$\Sigma Rt$			4.556 (m <sup>2</sup> K/W)
U			0.220 (W/m <sup>2</sup> K)

内断熱 $u$ 基準値 0.37 > 0.220 → 基準適合

■外壁一般部

材料	厚さ(m)	$\lambda$ (W/mK)	R(m <sup>2</sup> K/W)
Ro			0.04
熱線吸収ガラス	0.008	1	0.008
中空層			0.09
ケイカル板	0.006	0.15	0.04
中空層			0.09
コンクリート	0.21	1.6	0.13
現場発泡ウレタン	0.025	0.026	0.96
中空層			0.09
せっこうボード	0.0125	0.22	0.06
Ri			0.11
$\Sigma Rt$			1.618 (m <sup>2</sup> K/W)
U			0.618 (W/m <sup>2</sup> K)

内断熱 $u$ 基準値 0.75 > 0.618 → 基準適合

■梁部・柱部外壁

材料	厚さ(m)	$\lambda$ (W/mK)	R(m <sup>2</sup> K/W)
Ro			0.04
熱線吸収ガラス	0.008	1	0.008
中空層			0.09
ケイカル板	0.006	0.15	0.04
中空層			0.09
コンクリート	0.21	1.6	0.13
Ri			0.11
$\Sigma Rt$			0.509 (m <sup>2</sup> K/W)
U			1.964 (W/m <sup>2</sup> K)

内断熱 $u$ 基準値 0.75 < 1.964 → 基準非適合

■バルコニー部外壁

材料	厚さ(m)	$\lambda$ (W/mK)	R(m <sup>2</sup> K/W)
Ro			0.04
ALC	0.18	0.17	1.059
現場発泡ウレタン	0.025	0.026	0.96
中空層			0.09
せっこうボード	0.0125	0.22	0.06
Ri			0.11
$\Sigma Rt$			2.317 (m <sup>2</sup> K/W)
U			0.432 (W/m <sup>2</sup> K)

内断熱 $u$ 基準値 0.75 < 0.432 → 基準適合

■窓 熱線吸収ガラス t=mm、熱貫流率 4.97 (W/m<sup>2</sup>K)

- ・放射遮蔽係数 0.45
- ・対流遮蔽係数 0.14
- ・日射侵入率 0.519 (普通単板ガラス 0.88)

③ 熱損失係数

構造熱橋部は断熱補強がないため、壁躯体の無断熱仕様として、コンクリート $t=210$ の値を用いた。

計算の結果、窓面積が壁全体面積（壁+窓）の約50%（窓 $75.31\text{m}^2$ /壁全体 $151.07\text{m}^2$ ）であること、断熱補強がないこと、壁の一部が熱貫流率基準に適合していないこと、などから熱損失係数基準に適合していない。

■熱損失係数

貫流熱損失

方位	部位		A 面積 [ $\text{m}^2$ ]	U 熱貫流率 [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	H 温度差係数	AUH [ $\text{W}/\text{K}$ ]
S	外壁	外壁一般部	12.91	0.618	1.0	7.98
		梁部、柱部外壁	19.10	1.964	1.0	37.51
		構造熱橋部	8.78	3.557	1.0	31.23
	窓	46.12	4.970	1.0	229.22	
NW	外壁	バルコニー一部外壁	2.02	0.432	1.0	0.87
		外壁一般部	7.77	0.618	1.0	4.80
		梁部、柱部外壁	13.13	1.964	1.0	25.79
	構造熱橋部	4.13	3.557	1.0	14.69	
窓	27.75	4.970	1.0	137.92		
NE	外壁	バルコニー一部外壁	3.90	0.432	1.0	1.68
		梁部、柱部外壁	3.31	1.964	1.0	6.50
		構造熱橋部	0.71	3.557	1.0	2.53
	ドア(バルコニー)	1.44	4.170	1.0	6.00	
H	屋根	184.51	0.220	1.0	40.59	
$\Sigma$ AUH						547.32

換気熱損失

B 気積 [ $\text{m}^3$ ]	n 換気回数 [回/時]	空気容積比熱	$0.35nB$ [ $\text{W}/\text{K}$ ]
451.72	0.5	0.35	79.05

貫流熱損失	[ $\text{W}/\text{K}$ ]	547.32
換気熱損失	[ $\text{W}/\text{K}$ ]	79.05
床面積	[ $\text{m}^2$ ]	184.51
熱損失係数	[ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]	3.395

熱損失係数基準値  $2.7 < 3.395 \rightarrow$  基準非適合

④ 年間暖冷房負荷

省エネ基準の計算条件に基づき、動的熱負荷計算により年間暖冷房負荷を算出した。

■計算条件

- ・計算プログラム

SMASH for Windows (IBEC) を用いた。

- ・気象データ

標準気象データの東京を用いた。

- ・暖冷房期間

暖房期間：11月2日～4月22日

冷房期間：4月23日～11月1日

- ・暖冷房条件

全室24時間連続暖冷房

暖房：18℃、24時間連続運転 ※湿度はなりゆき

冷房：27℃-60%、24時間連続運転

- ・内部発熱

全床1㎡当たり、24時間同発熱量を与える。

顕熱発熱：855.9W

潜熱発熱：215.3W

■計算結果

月	暖房負荷 [MJ]	冷房負荷 [MJ]	
1月	12,662.80	0	
2月	11,445.08	0	
3月	7,104.15	0	
4月	2,081.72	0	
5月	0	0	
6月	0	1,082.51	
7月	0	6,821.59	
8月	0	10,323.22	
9月	0	4,387.82	
10月	0	0	
11月	2,810.93	0	
12月	9,522.85	0	
合計	45,627.53	22,615.14	暖冷房負荷 68,242.66

床面積当たりの年間暖冷房負荷

- ・床面積：184.51m<sup>2</sup>
- ・床面積当たりの年間暖冷房負荷：369.86MJ/m<sup>2</sup>

年間暖冷房負荷基準値 460 > 369.86 →基準適合

⑤ まとめ

省エネ基準の仕様規定（断熱材の熱抵抗基準、熱貫流率基準）、及び性能規定の熱損失係数基準に対しては、基準非適合であるが、性能規定の年間暖冷房負荷に対しては、適合である。

(4) まとめ

今回の調査検討により、以下のことが判った。

- ・カーテンウォールのデザイン上の特性上、ガラス（開口部）面積が大きく、躯体断熱強化による効果が相対的に小さくなる。
- ・腰壁部等のガラス（開口部）以外の壁面においては、断熱化は可能である。
- ・断熱補強は、床上面においてはRC在来工法と同様に実施されていない。
- ・断熱性能評価に際して、仕様規定、熱損失係数では基準非適合になるケースが多いものと思われるが、年間暖冷房負荷計算による評価により適合するケースがあり得る。

ゼネコン等に対するヒアリングにより、カーテンウォール構法による集合住宅の実績は少なく、コスト的にも在来工法であるラーメン構造（+ALCなどの乾式工法）が現時点では主流であると思われる。しかし、少なからず今後も高級マンション、複合建築、デザイン性を重視したものにおいては、カーテンウォール構法による集合住宅の建設は考えられるため、カーテンウォール構法においても断熱構造化に向けた積極的な取り組みが望まれる。