

令和2年度 省エネルギー月間講演会

練馬区役所アトリウム地下 多目的会議室, 2021年2月23日(祝) 10:00-12:00

「快適・安全なすまいのつくりかた ～ネットゼロエネルギー住宅(ZEH)の現状と課題」

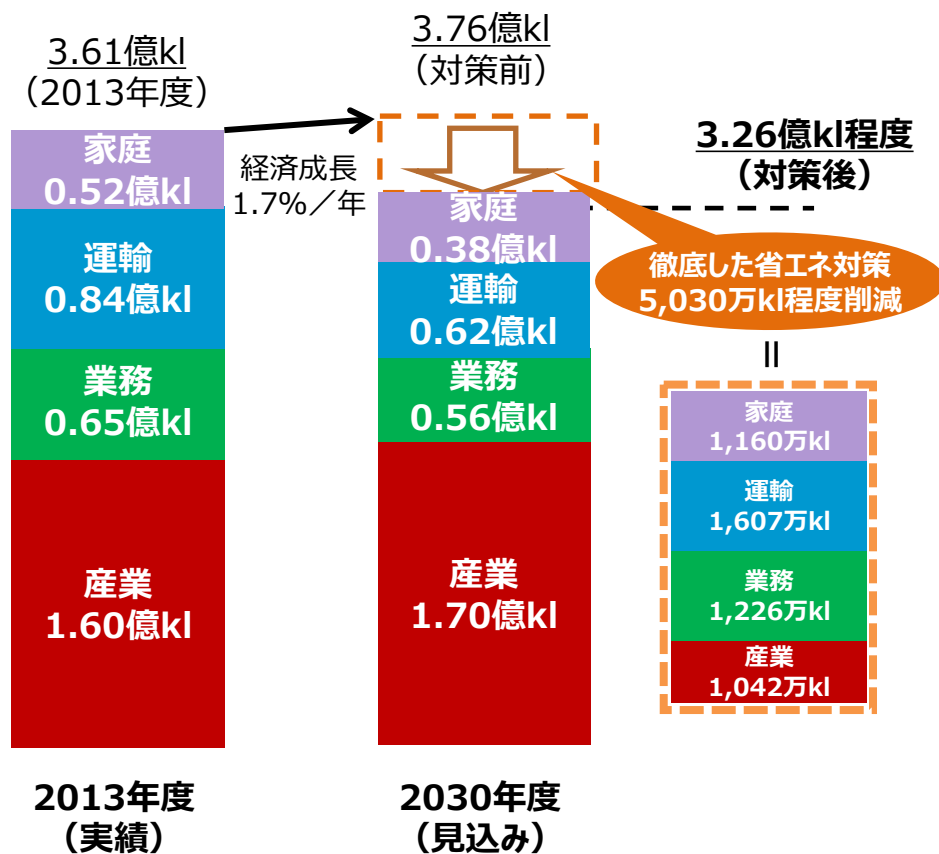
芝浦工業大学 建築学部 建築学科・教授

秋 元 孝 之

長期エネルギー需給見通し（エネルギーミックス）における省エネ対策

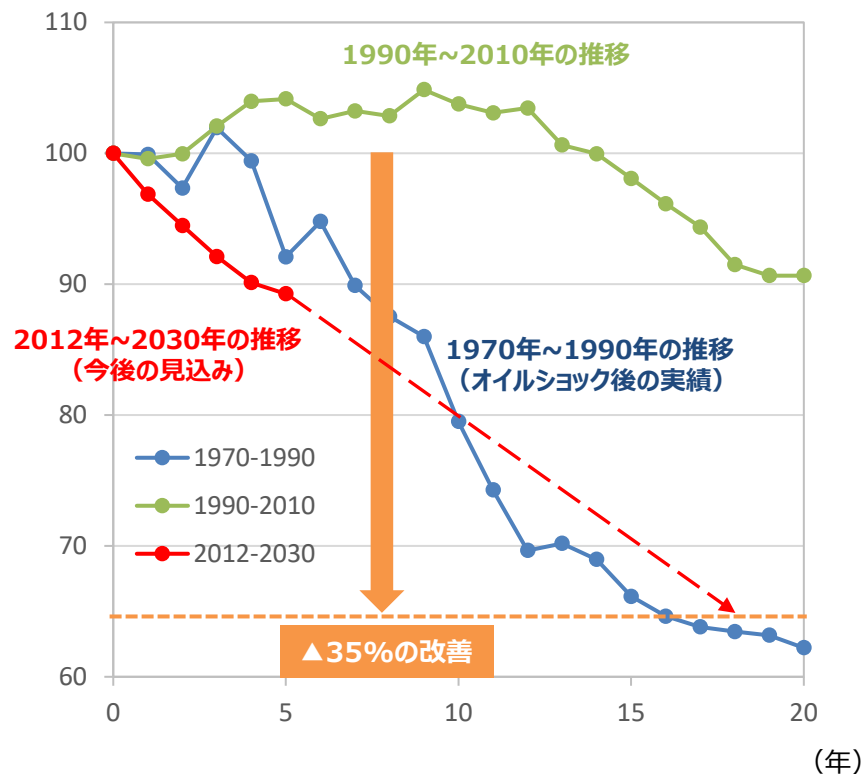
- エネルギーミックスは「**2030年度に最終エネルギー需要を対策前比5,030万kl程度削減**」を見込む。
- 実現には、**オイルショック後並みのエネルギー消費効率の改善（▲35%）**が必要。

エネルギーミックスにおける最終エネルギー需要の見通し



必要とされるエネルギー消費効率の改善

(エネルギー消費効率)



※ 1970年、1990年、2012年のエネルギー消費効率を100とする
 ※ エネルギー消費効率 = 最終エネルギー消費 / 実質GDP

エネルギーミックスの省エネ対策の進捗状況（2017年度）

全体 <省エネ量▲5,030万kl> 2017年度時点で▲1,073万kl（進捗率：21.3%）※

2016年度時点で▲876kl（進捗率17.4%）

2015年度時点で▲597kl（進捗率11.8%）

産業部門 <省エネ量▲1,042万kl>

2017年度時点で▲239万kl（進捗率：23.0%）

➤ 主な対策

- LED等の導入 [58.4万kl/108.0万kl (54.1%)]
- 産業用ヒートポンプの導入 [6.1万kl/87.9万kl (6.9%)]
- 産業用モータの導入 [11.0万kl/166.0万kl (6.6%)]
- FEMSの活用等によるエネルギー管理の実施
[8.9万kl/67.2万kl (13.2%)]

業務部門 <省エネ量▲1,227万kl>

2017年度時点で▲253万kl（進捗率：20.6%）

➤ 主な対策

- LED等の導入 [116.0万kl/228.8万kl (50.7%)]
- 高効率な冷凍冷蔵庫やルーター・サーバー等の導入
[41.3万kl/278.4万kl (14.8%)]
- BEMSの活用等によるエネルギー管理の実施
[48.3万kl/235.3万kl (20.5%)]

家庭部門 <省エネ量▲1,160万kl>

2017年度時点で▲219万kl（進捗率：18.9%）

➤ 主な対策

- LED等の導入 [115.1万kl/201.1万kl (57.2%)]
- トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上
[15.9万kl/133.5万kl (11.9%)]
- 住宅の省エネ化 [24.4万kl/356.7万kl (6.8%)]

運輸部門 <省エネ量▲1,607万kl>

2017年度時点で▲362万kl（進捗率：22.5%）※

➤ 主な対策

- 次世代自動車の普及 [71.5万kl /938.9万kl(7.6%)] ※
- その他の運輸部門対策 [290.7万kl/668.2万kl (43.5%)]
(内訳) 貨物輸送 [143.5万kl /337.6万kl (42.5%)]
旅客輸送 [147.3万kl /330.5万kl (44.6%)]

※「次世代自動車の普及」は2017年度実績が未集計のため、2016年実績値

住宅・建築物の徹底した省エネの推進（規制と支援）

建築物省エネ法に基づく省エネ基準適合義務化 【新築】

- 2017年度より、以下規制を措置
 - ・大規模（延床面積2,000㎡以上）非住宅建築物について、新築時等におけるエネルギー消費性能基準への適合義務化
 - ・中規模（延床面積300㎡以上）建築物の新築時等における省エネ計画の届出を義務化
- 建築物省エネ法の改正法が2019年5月17日に公布。更なる省エネに向け、規模・用途ごとの特性に応じた実効性の高い総合的な対策を講じる。

建材へのトップランナー制度導入・拡大 【新築/既築】

- 2013年度より建材トップランナー制度を導入（ロックウール断熱材、グラスウール断熱材、押出法ポリスチレンフォーム、サッシ、複層ガラス）
- 2017年度より硬質ウレタンフォーム（現場吹付け品）に準建材トップランナー制度を導入

住宅・ビルのゼロ・エネルギー化の推進 【新築/既築】

- 2020年までにハウスメーカー等が新築する注文戸建住宅の半数以上で、2030年までに新築住宅の平均でZEHの実現を目指す
 - 2020年までに国を含めた新築公共建築物等で、2030年までに新築建築物の平均でZEBを実現することを目指す
- 補助金等による実証/導入支援

省エネリノベーションの推進 【既築】

- 2020年までに、省エネリノベーションを倍増
 - 将来的には既築住宅のZEH化も推進
- 補助金等による導入支援

気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21） （フランス パリ, 2015年11月30日～12月12日）

 各国の削減目標 国連気候変動枠組条約に提出された約束草案より抜粋		
国名	削減目標	
 中国	GDP当たりのCO ₂ 排出を 2030 年までに 60 - 65 % 削減	2005年比
 EU	2030 年までに 40 % 削減	1990年比
 インド	GDP当たりのCO ₂ 排出を 2030 年までに 33 - 35 % 削減	2005年比
 日本	2030 年までに 26 % 削減 ※2005年比では25.4%削減	2013年比
 ロシア	2030 年までに 70 - 75 % に抑制	1990年比
 アメリカ	2025 年までに 26 - 28 % 削減	2005年比

平成 27 年 10 月 1 日現在

日本は**民生部門**のCO₂排出量を**2030**年までに**4割削減**する目標を掲げている。

実現のためには更なる**省エネ化の促進**が必要となる。

住宅については、戸建て住宅に加えて**集合住宅**の対策も求められる。

新築に加えて**ストックの性能向上**が重要となる。

SDGsにおけるZEH・ZEBの位置づけ

- SDGs(持続可能な開発目標)とは、2015年9月の国連サミット採択された、「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のため、2030年を年限とする17の国際目標。
- 政府が2019年6月に決定した『拡大版SDGsアクションプラン2019』では、日本の優先課題の一つである「省エネ・再エネ、気候変動対策、循環型社会」の分野における具体的な取組として、ZEH・ZEBによる住宅・建築物の省エネ化・低炭素化の推進が挙げられている。



菅首相 所信表明演説（2020年10月26日）

2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す。



建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律の一部を改正する法律

公布日：2019年5月17日

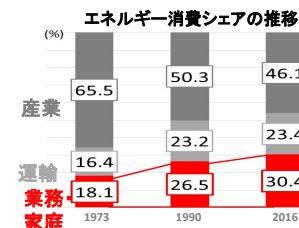
背景・必要性

- 我が国のエネルギー需給構造の逼迫の解消や、地球温暖化対策に係る「パリ協定」の目標*達成のため、住宅・建築物の省エネ対策の強化が喫緊の課題

*我が国の業務・家庭部門の目標(2030年度)：温室効果ガス排出量約4割削減(2013年度比)

*本法に基づく段階的な措置の強化は、「地球温暖化対策計画(2016.5閣議決定)」「エネルギー基本計画(2018.7閣議決定)」における方針を踏まえたもの

- ⇒ 住宅・建築物市場を取り巻く環境を踏まえ、規模・用途ごとの特性に応じた実効性の高い総合的な対策を講じることが必要不可欠



法律の概要

オフィスビル等

オフィスビル等に係る措置の強化

法公布後2年以内施行

建築確認手続きにおいて省エネ基準への適合を要件化

- 省エネ基準への適合を建築確認の要件とする建築物の対象を拡大(延べ面積の下限を2000㎡から300㎡に見直すことを想定)

複数の建築物の連携による取組の促進

法公布後6ヶ月以内施行

複数の建築物の省エネ性能を総合的に評価し、高い省エネ性能を実現しようとする取組を促進

- 省エネ性能向上計画の認定(容積率特例)*の対象に、複数の建築物の連携による取組を追加(高効率熱源(コージェネレーション設備等)の整備費等について支援(※予算関連))

*新築等の計画が誘導基準に適合する場合に所管行政庁の認定を受けることができる制度。認定を受けた場合には、省エネ性能向上のための設備について容積率を緩和

マンション等

マンション等に係る計画届出制度の審査手続の合理化

法公布後6ヶ月以内施行

監督体制の強化により、省エネ基準への適合を徹底

- 所管行政庁による計画の審査(省エネ基準への適合確認)を合理化(民間審査機関の活用)し、省エネ基準に適合しない新築等の計画に対する監督(指示・命令等)体制を強化

戸建住宅等

戸建住宅等に係る省エネ性能に関する説明の義務付け

法公布後2年以内施行

設計者(建築士)から建築主への説明の義務付けにより、省エネ基準への適合を推進

- 小規模(延べ面積300㎡未満を想定)の住宅・建築物の新築等の際に、設計者(建築士)から建築主への省エネ性能に関する説明を義務付けることにより、省エネ基準への適合を推進

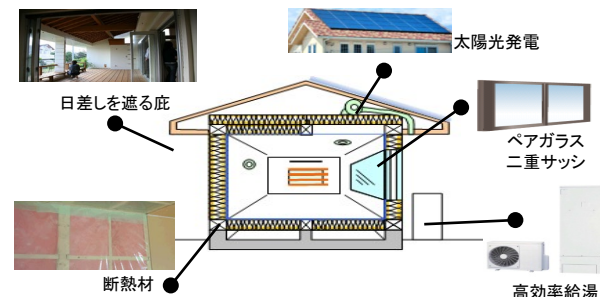
大手住宅事業者の供給する戸建住宅等へのトップランナー制度の全面展開

法公布後6ヶ月以内施行

大手ハウスメーカー等の供給する戸建住宅等について、トップランナー基準への適合を徹底

- 建売戸建住宅を供給する大手住宅事業者に加え、注文戸建住宅・賃貸アパートを供給する大手住宅事業者を対象に、トップランナー基準(省エネ基準を上回る基準)に適合する住宅を供給する責務を課し、国による勧告・命令等により実効性を担保

[省エネ性能向上のための措置例]



<その他> ○ 気候・風土の特殊性を踏まえて、地方公共団体が独自に省エネ基準を強化できる仕組みを導入

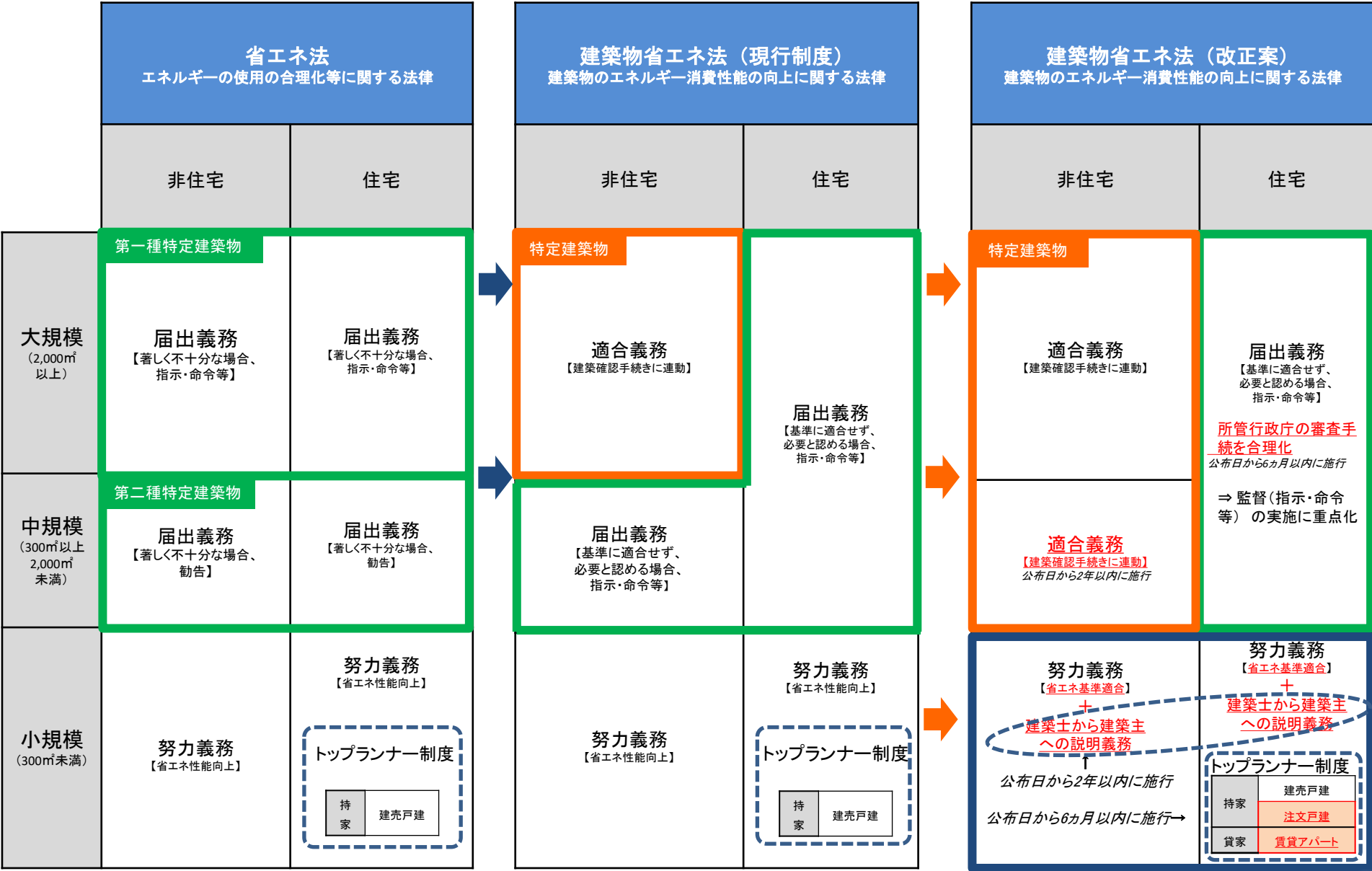
法公布後2年以内施行

等

建築物省エネ法の変遷

平成29年4月全面施行

平成31年審議会報告



① オフィスビル等に対する措置

- ・省エネ基準への適合を建築確認の要件とする建築物の対象に、中規模＊のオフィスビル等を追加
＊ 延べ面積を300 m²とすることを想定。現行は大規模（延べ面積2000 m²以上）のオフィスビル等が対象
- ・省エネ性能向上計画の認定（容積率特例）＊の対象に、複数の建築物の連携による取組を追加
＊ 認定を受けた場合、省エネ性能向上のための設備について容積率を緩和

② マンション等に対する措置

- ・届出制度における所管行政庁による計画の審査を合理化＊し、省エネ基準に適合しない新築等の計画に対する監督体制を強化
＊ 民間審査機関の評価を受けている場合に所管行政庁による省エネ基準の適合確認を簡素化

③ 戸建住宅等に対する措置

- ・設計者である建築士から建築主に対して省エネ性能に関する説明を義務付ける制度を創設
- ・トップランナー制度＊の対象に、注文戸建住宅・賃貸アパートを供給する大手住宅事業者を追加
＊ トップランナー基準（省エネ基準を上回る基準）を設定し省エネ性能の向上を誘導。現行は建売戸建住宅を供給する大手住宅事業者が対象

④ その他の措置

- ・気候・風土の特殊性を踏まえて、地方公共団体が独自に省エネ基準を強化できる仕組みを導入等

ZEHとは（ZEHの定義①）

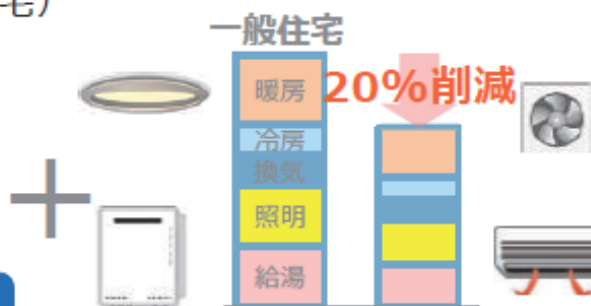
- ZEHは、快適な室内環境を保ちながら、住宅の高断熱化と高効率設備によりできる限りの省エネルギーに努め、太陽光発電等によりエネルギーを創ることで、1年間で消費する住宅のエネルギー量が正味（ネット）で概ねゼロ以下となる住宅

年間で消費する住宅のエネルギー量が正味で概ねゼロ以下

エネルギーを極力
必要としない
(夏は涼しく、冬は暖かい住宅)



エネルギーを上手に使う



エネルギーを創る

Nearly ZEH

(正味で**75%以上**省エネ)

ZEH

(正味で**100%以上**省エネ)



地域区分	1地域 (夕張等)	2地域 (札幌等)	3地域 (盛岡等)	4地域 (松本等)	5地域 (つくば等)	6地域 (東京等)	7地域 (鹿児島等)	8地域 (那覇等)
ZEH基準	0.40	0.40	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	—

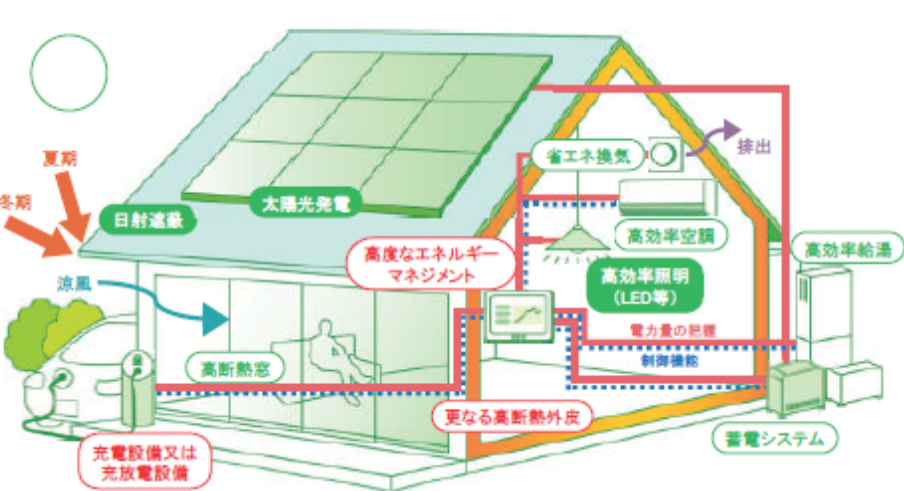
表：外皮平均熱貫流率（UA値）の基準

ZEH+ / ZEH Orientedについて（ZEHの定義②）

- 従来のZEHから省エネの深掘りを行うとともに、再生可能エネルギーの自家消費率の拡大を図った「ZEH+」を定義し、従来のZEHと併せて、その普及に取り組んでいるところ。
- 都市部狭小地や多雪地域の地域的制約によりZEHの実現が困難な場合においても、可能な限りZEHを目指した取組を喚起するため、ZEHの断熱性能と省エネ基準比20%削減の達成を求める「ZEH Oriented」※を定義。

※都市部狭小地(北側斜線制限の対象となる用途地域等であって、敷地面積が 85 ㎡未満である土地。ただし、住宅が平屋建ての場合は除く)及び多雪地域(建築基準法で規定する垂直積雪量が100cm以上に該当する地域)に建築された住宅に限る。

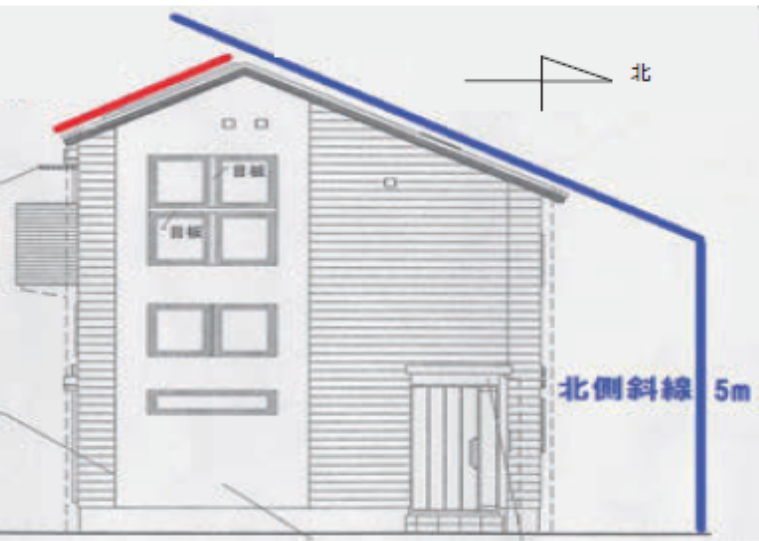
①ZEH+の定義



	断熱性能	再エネ除く省エネ率	再エネ含む省エネ率	再エネ自家消費拡大措置
ZEH+	強化外皮基準 (ZEH基準)	25%	100%	上記赤枠3要素のうち2要素以上を採用
ZEH		20%		-

②屋根面積の確保が困難な事例

建築基準法等により青い線より外側に建築できず、赤い線で示した南側屋根の面積が制限された結果、太陽光発電設備の設置面積が十分に確保できない。



ZEHビルダー/プランナー制度（目標の設定等）

- ZEHの自立的普及拡大を図るため、政府目標と整合的に2020年度までに供給する新築注文住宅の過半数をZEH化することを宣言したハウスメーカー等を「ZEHビルダー/プランナー」として登録。
- 補助対象を「ZEHビルダー/プランナーに依頼して建築したZEH」に限定しつつ、補助対象以外も含めたZEH供給を促進。
- また、経産省のZEH+実証事業では、ビルダーのZEH建築実績を前提とした「事前枠付与方式」により申請を受け付けているところ。

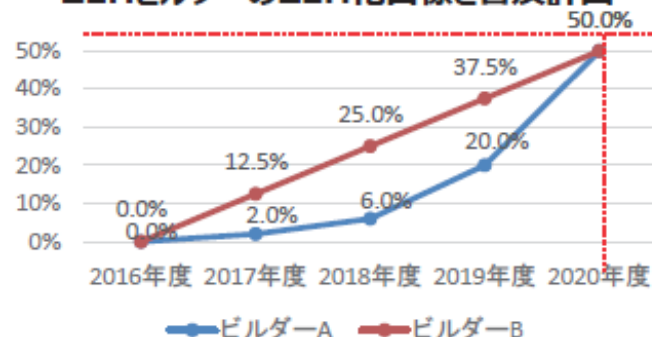
■ ZEHビルダー登録申請



ハウスメーカー等

- ✓ ZEH化目標の宣言
- ✓ 普及計画の策定

ZEHビルダーのZEH化目標と普及計画



■ ZEHビルダー制度の運用

ZEH
ビルダー
登録申請
・実績報告

希望枠数
申請



ZEHビルダーマーク

（登録事業者数）
ZEHビルダー/プラン
ナー：7578事業者
（R2.9.29時点）

- ✓ ZEH+実証事業においては、ZEH建築実績数や目標の達成状況等を考慮し、補助事業において申請できる枠数を事前に決定。
 - ✓ 枠数の範囲内で、建築主の依頼を受けて補助金を活用したZEHを建築。ZEHの建築は第三者認証（BELS）によって確認
 - ✓ 毎年度のZEH普及計画実施状況、建築実績等を報告、公表
- ※枠を得るためには最低でも1件のZEH建築実績が必要。

BELS（ガイドラインに基づく第三者認証）について（ZEH広報/ブランド化）

- ZEHの認知拡大等を目的として、BELSと連動した「ZEHマーク」を作成。

基準レベル以上の省エネ性能をアピール

- 新築時等に、特に優れた省エネ性能をアピール

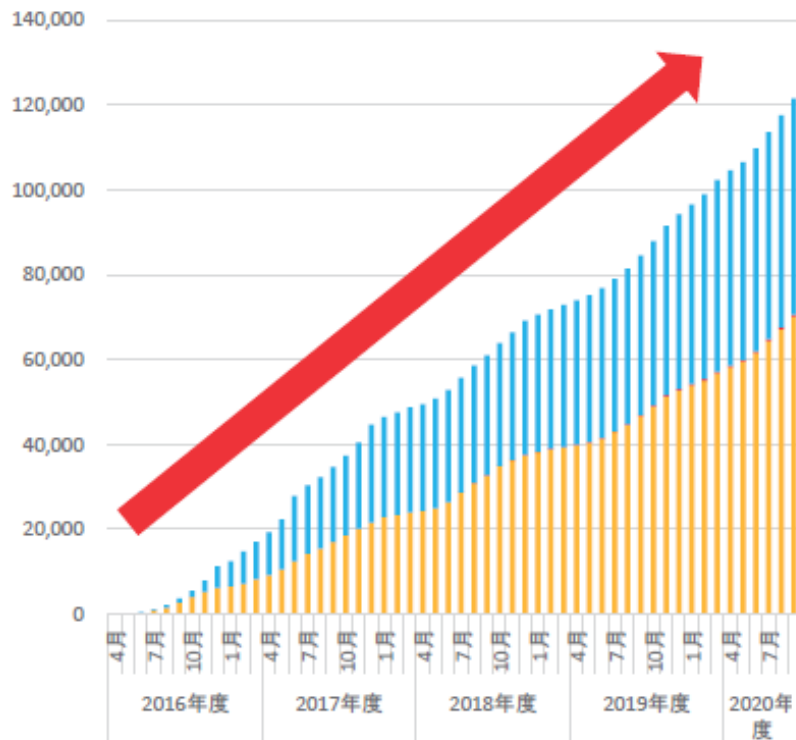
⇒第三者機関による評価を受け、5段階で★表示



ZEHマークをBELSに表示させ、
消費者へのPRを図っている

- 住宅におけるBELS取得件数（2020年9月末時点）

住宅におけるBELS取得件数	121,574件
うちZEH、ゼロエネルギー	70,141件
うちZEH-Mシリーズ	493件



三省連携によるZEH等の推進（補助事業の実施①）

- 関係省庁（経済産業省・国土交通省・環境省）が連携して、住宅の省エネ・省CO₂化に取り組み、2020年目標（ハウスメーカー等が新築する注文戸建住宅の半数以上をZEH）及び、2030年目標（建売戸建や集合住宅を含む新築住宅の平均でZEH）の実現を目指している。

さらに省CO₂化を進めた先導的な低炭素住宅

（ライフサイクルカーボンマイナス住宅（LCCM住宅））

令和2年度予算額 90.7億円の内数（国土交通省）

ZEHに対する支援

将来の更なる普及に向けて供給を促進すべきZEH

※ 戸建住宅におけるより高性能なZEH、集合住宅（超高層）

令和2年度予算額 459.5億円の内数（経済産業省）

引き続き供給を促進すべきZEH

※ 戸建住宅におけるZEH、集合住宅（高層以下）

令和2年度予算額 162億円の内数（環境省）

中小工務店等が連携して建築するZEH

※ ZEHの施工経験が乏しい事業者に対する優遇

令和2年度予算額 135億円の内数（国土交通省）

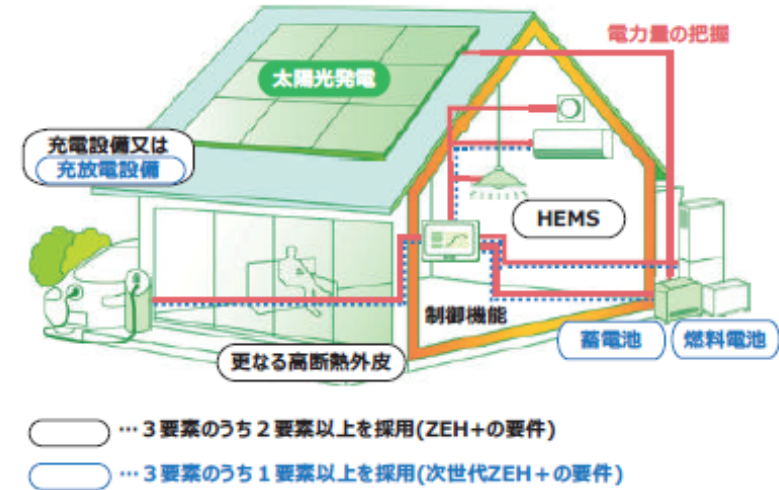
省エネ性能表示
（BELS）
を活用した
申請手続の共通化

関係情報の
一元的提供

令和2年度 ZEH+ 実証事業概要（補助事業の実施②）

- 住宅単体での再エネ等自家消費拡大に向け、既に取り組んでいるZEH+に加え、蓄電池・V2H設備、燃料電池を活用するモデル(次世代ZEH+)の実証を行っている。
- 次世代ZEH+ 及びZEH+ の合計で2,237件に戸数割当を行い、一次公募・二次公募を実施。
- 枠を消化したビルダーや元々付与されていないビルダー向けに二次追加公募を実施（9/23～11/27）
- 今年度中にBELS取得、来年度に補助対象工事を行う事業を対象とした三次公募を実施（11/30～1/8）

住宅単体で自家消費を拡大させたモデル(ZEH+ /次世代ZEH+)



令和2年度ZEH+実証事業 スケジュール

事前枠付与のための応募申請：4/20～5/11
 一次公募(事前枠付与方式)：6/1～8/28
 二次公募(事前枠付与方式)：9/7～10/30
 二次追加公募(先着方式)：9/23～11/27
 三次公募(先着方式)：**11/30～1/8**

今年度中にBELS取得、来年度に補助対象工事を行う事業が対象。

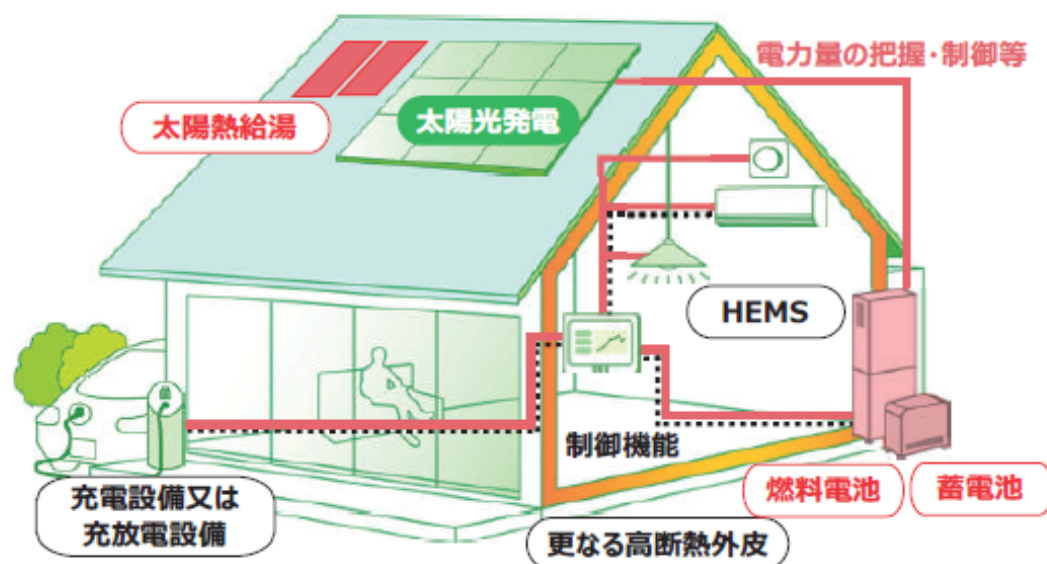
	断熱性能	再エネ除く省エネ率	再エネ含む省エネ率	再エネ等自家消費拡大措置	R2年度補助金額
次世代ZEH+	強化外皮基準 (ZEH基準)	25%	100%	上図黒枠のうち2要素以上を採用 かつ青枠のうち1要素以上を採用	105万円+a/戸
ZEH+				上図黒枠のうち2要素以上を採用	105万円/戸
ZEH		20%		—	60万円/戸 (環境省事業にて支援)

令和元年度補正予算 ZEH+R強化事業（補助事業の実施③）

- 自然災害等に伴う長期停電リスクを回避可能な住宅モデル（ZEH+R）を推進していくため、ZEH+の定義を満足し、①蓄電システム ②太陽熱利用温水システム ③停電自立型燃料電池のいずれかを導入する住宅に対して支援。698件に交付決定を行った。

○ …ZEH+で必要となるシステム（3要素のうち2要素以上を採用）

○ …レジリエンス強化に資するシステム（3要素のうち1要素以上を採用）



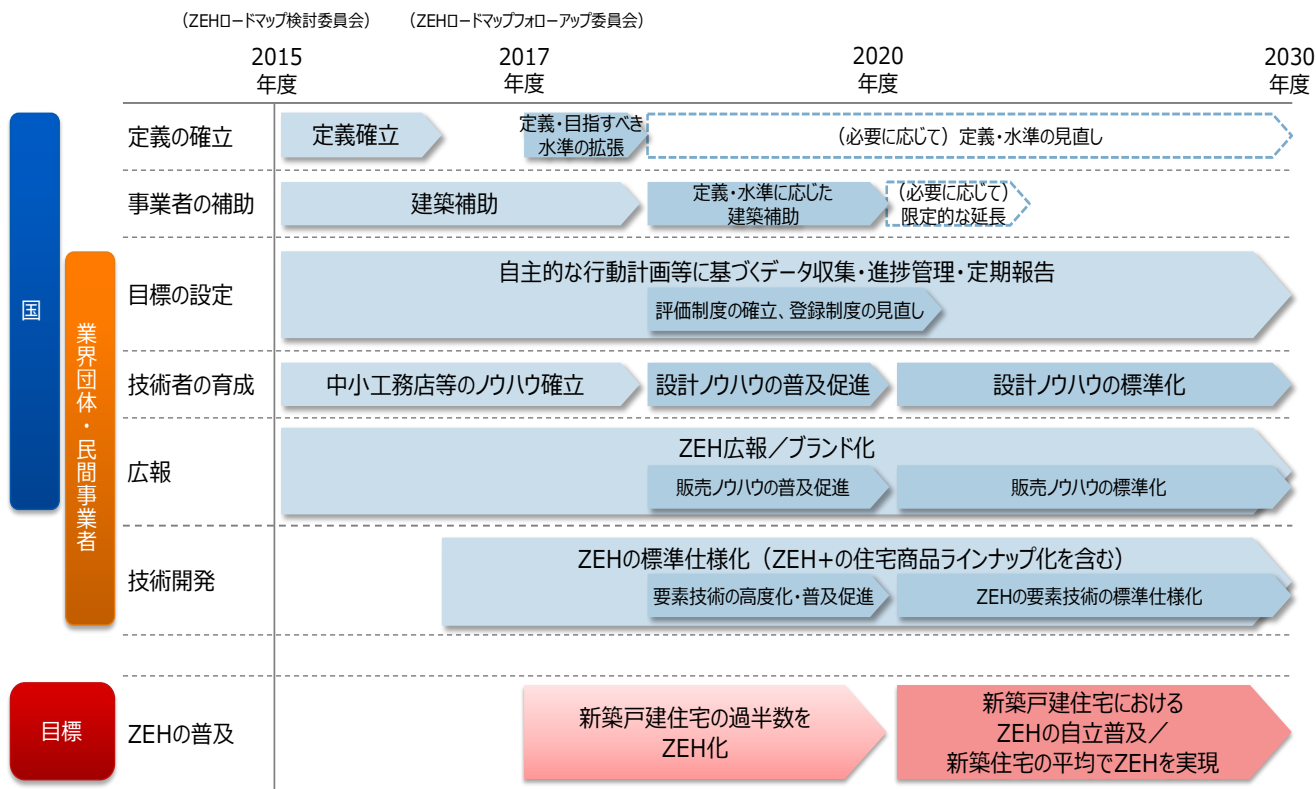
	断熱性能	再エネ除く省エネ率	再エネ含む省エネ率	交付要件	補助金額
ZEH+R	強化外皮基準 (ZEH基準)	25%	100%	上図黒枠のうち2要素以上を採用 かつ赤枠のうち1要素以上を採用	115万円+α/戸
ZEH+				上図黒枠のうち2要素以上を採用	105万円/戸

戸建住宅におけるZEHロードマップ（2018年見直し）

■ ZEHロードマップフォローアップ委員会を2017年7月に設置。

ZEHの更なる普及拡大に向けた対策を検討し、ZEHロードマップを見直し、2018年5月に公表。

- 2020年目標の具体化及び実現に向けた取り組み状況のフォローアップ、追加的な対策の検討
- 2030年目標の実現に向けた課題と対策を検討

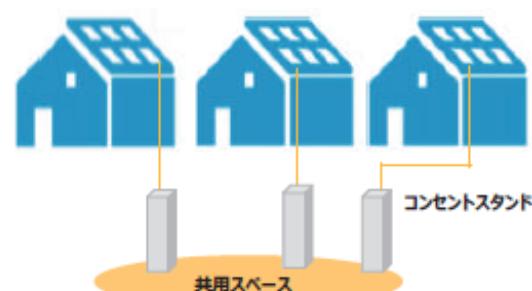


注) ここでのZEHとは、ZEH+を含めた広義のZEHを指す

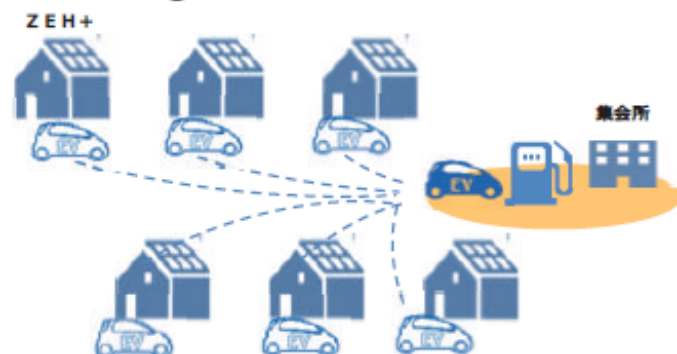
令和元年度補正予算 コミュニティZEHによるレジリエンス強化事業（補助事業の実施④）

- コミュニティの災害体制を強化する観点から、非常時において地域の自営に貢献しうるモデル（コミュニティZEH）を支援。
- ①②のモデルを中心に15件の交付決定を行った。

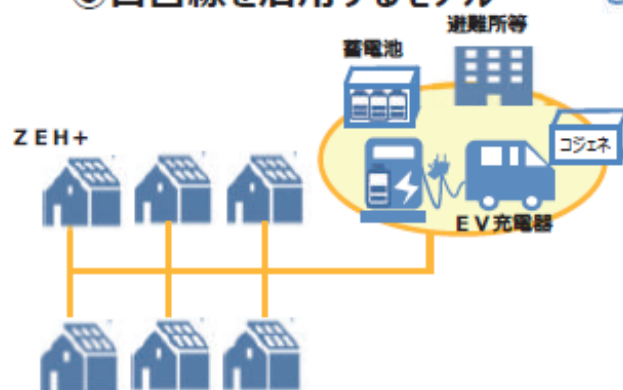
① 戸外コンセントを活用するモデル



② EVを活用するモデル



③ 自営線を活用するモデル



【主な要件】Ⅰ 3戸以上の住宅(既存住宅含む)が参加するコミュニティであり、住宅の8割以上がZEH+であること。

Ⅱ コミュニティに参加する住宅(既存住宅含む)から発生する太陽光発電等の余剰を停電時に地域住民に提供できること。

【補助対象設備】住宅のZEH+化に係る費用（高断熱外皮、空調、給湯等）：105万円、115万円/戸+α（蓄電池、V2H設備等）

共用設備に係る費用（蓄電池、EV充放電設備、自営線等）：1/2、定額（蓄電池）

集合住宅におけるZEHの定義（ZEH-Mの定義）

- 高層化に伴い、創エネで集合住宅全体のエネルギー消費量をまかなうことが難しくなっていくことを考慮した定義付けを行っている。

『ZEH-M』

（住棟全体で正味**100%以上**省エネ）

または

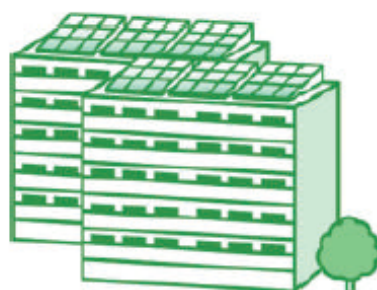
Nearly ZEH-M

（住棟全体で正味**75%以上**省エネ）



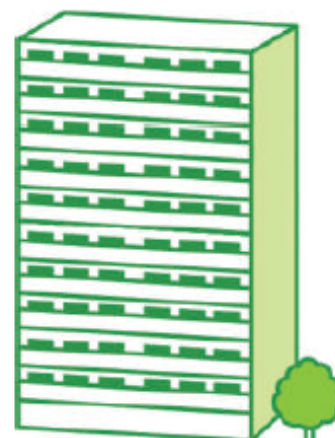
ZEH-M Ready

（住棟全体で正味**50%以上**省エネ）



ZEH-M Oriented

（住棟全体で正味**20%以上**省エネ）



住棟での評価				住戸での評価				住棟での評価における 目指すべき水準
	断熱性能 ※全住戸で 以下を達成	省エネ率 ※共用部を含む住棟全体で 以下を達成			断熱性能 ※当該住戸で 以下を達成	省エネ率 ※当該住戸で 以下を達成		
		再エネ除く	再エネ含む			再エネ除く	再エネ含む	
『ZEH-M』	強化外皮基準 (ZEH基準)	20%	100%以上	『ZEH』	強化外皮基準 (ZEH基準)	20%	100%以上	1～3 階建
Nearly ZEH-M			75%以上 100%未満	Nearly ZEH			75%以上 100%未満	
ZEH-M Ready			50%以上 75%未満	ZEH Ready			50%以上 75%未満	4～5 階建
ZEH-M Oriented			再エネの導入 は必要ない	ZEH Oriented			再エネの導入 は必要ない	6 階建以上

ZEHデベロッパー制度とZEH-Mの広報

- ZEH-Mの普及を図るため、2030年までの中長期的な**ZEH-Mの取組計画**を有する集合住宅のデベロッパー（建築主が個人事業主である場合は建築請負会社）を「**ZEHデベロッパー**」として登録。
- **補助対象を「ZEHデベロッパーが建設したZEH-M」に限定**しつつ、補助対象以外も含めたZEH-Mの供給を促進。
- ZEHデベロッパーには、**BELS及びZEH-Mマーク**の表示を入居者募集の**PRに活用**する媒体で行うことを求めている。

■ ZEHデベロッパー登録状況

D登録（マンションデベロッパー等）

- ・登録者数 31社
- ・ZEH-Mシリーズ実績数 9棟
- ・ZEH-Mシリーズ計画数 54棟

C登録（建築請負会社等）

- ・登録者数 24社
- ・ZEH-Mシリーズ実績数 47棟
- ・ZEH-Mシリーズ計画数 48棟

D登録＋C登録

- ・登録者数 12社
- ・ZEH-Mシリーズ実績数 78棟
- ・ZEH-Mシリーズ計画数 29棟

※2020年9月時点の登録状況

詳細は、URL先をご参照ください。補助金執行団体[環境共創イニシアチブ（sii）] <https://sii.or.jp/zeh/developer/search>

■ 入居者募集チラシやカタログの使用イメージ



■ 入居者募集チラシやカタログの使用イメージ



令和2年度 ZEH導入・実証支援事業（集合住宅）の概要

- 経済産業省は、2030年目標の達成に向けて、環境省と連携して集合住宅のZEH-M化を支援。

超高層(21層建以上※)



【補助対象】

『ZEH-M』～ZEH-M Oriented

【補助額】

補助対象経費の2/3以内

(上限3億円/年、10億円/事業)

【補助対象経費】

設計費：実施設計費用、省エネ性能の表示に係る費用
設備費：高性能断熱材、窓・ガラス等の開口部材、暖冷房設備、給湯設備、換気設備、照明設備（ダウンライト等）、HEMS・MEMS、蓄電池（共用部に限る）
工事費：補助事業の実施に不可欠で補助事業設備の設置と一体不可分な工事に限る。

【採択方式】

審査方式（公募は棟単位での申請とし、1回を想定。）

高層(6層建以上20層以下※)

【補助対象】

左記、超高層と同じ

【補助額】

補助対象経費の1/2

(上限4億円/年、8億円/事業)

(2018年度からの継続事業は、2/3)

【補助対象経費】

左記、超高層と同じ

【採択方式】

左記、超高層と同じ

中層(4・5層建※)・低層(1～3層建※)



【補助対象】

『ZEH-M』及びNearly ZEH-M（低層）
『ZEH-M』～ZEH-M Ready（中層）

【補助額】

- ・50万円/戸×全戸数（上限3億円/年、6億円/事業）
- ・蓄電システムを設置する場合：2万円/kWh加算（上限20万円/戸又は補助対象経費の1/3。一定の条件を満たすものは上限24万円/戸）
(2019年度からの継続事業は、60万円/戸×全戸数)
- ・先進的再エネ・低炭素化に資する素材（CLT等）を一定量以上使用する場合、定額を加算

【採択方式】

審査方式（公募は原則棟単位での申請とし、1回を想定。）

※複合建築物の場合、住宅用途部分の層数とする。同一層に住宅用途と非住宅用途が混在する場合、住宅用途が延床面積の過半を占める場合には層数に算入する。

共通

- 補助金交付先は**建築主（デベロッパー又は個人事業主）**とし、複数年度事業を可とする。
- 補助金の申請までに「ZEHデベロッパー制度」への登録申請が必要。 ※低中層ZEH-Mでは、一定の要件を満たした場合は登録免除。
- 建築物省エネ法第7条に基づく省エネ性能表示（BELS）の取得・提出を必須とし、**BELS及びZEHマークを活用した広報を行うことが要件**
- デベロッパーの場合は**入居時等に管理組合、個人へそれぞれ事業承継を行うこと**。入居後2年間、居住者に対して、エネルギー使用量（電力、ガス、灯油等）等のアンケートを実施する（販売時の契約書の注意事項等で明示）。

集合住宅におけるZEHの設計ガイドライン

- 集合住宅の開発・設計・建築等に取り組む主に中小規模の事業者、設計者、施工者等向けに、実証事業により蓄積した事例を踏まえ、「**集合住宅におけるZEHの設計ガイドライン**」を作成し、**2019年4月よりSIIのHPにて公開**。
- 集合住宅におけるネット・ゼロ・エネルギー・ハウスの概要やニーズとメリット、ケーススタディ等を解説している。



＜設計ガイドラインの内容＞

・集合住宅におけるZEHの概要

定義・判断基準など

・集合住宅におけるZEHのニーズ、メリット

消費者ニーズ、高断熱化による光熱費削減、医療費軽減メリットなど

・集合住宅におけるZEHのケーススタディ

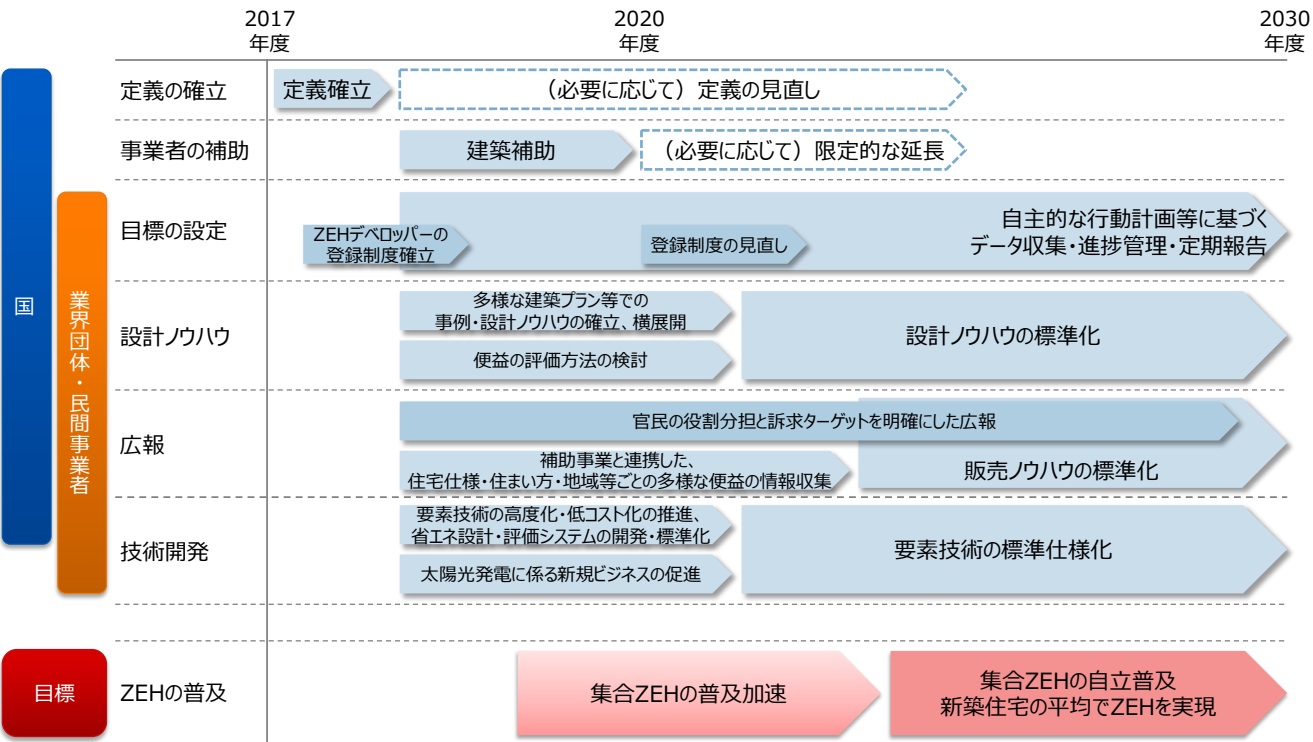
地上6階の集合住宅モデルを想定し、ZEH-M化に必要な
外皮・設備仕様を設定し、費用増分も試算

・ZEH-Mの事例紹介

低層～超高層の事例を紹介

集合住宅におけるZEHのロードマップ

- **集合住宅におけるZEHロードマップ検討委員会**を2017年9月に設置。
 - 着工戸数が増加傾向にある集合住宅において、先導的な民間事業者でZEHを目指した取組が始まりつつある中において、そのロードマップを策定し、2018年5月に公表。
 - 集合住宅におけるZEHの定義及びその実現性・目指すべき水準を検討
 - 2030年目標の実現に向けた課題と対策を検討



住宅生産団体連合会（住団連）



監修 秋元教授 からの メッセージ

高断熱・高気密で高い効率をもつ建築設備を備えた「省エネ住宅」は、光熱費などの経済性の面で優れているのみならず、居住する皆さんにとって快適・健康で安全・安心なすまいです。年間を通じて、少ないエネルギーで体に優しい室内環境を実現することができます。また、冷暖房の負荷が小さい躯体と自立したエネルギーシステムによって、自然災害などの非常時にもその力を発揮します。住宅を新築するときには、地球環境にも住まい手にも大きなメリットのある省エネ住宅を計画することが大事です。

芝浦工業大学 建築学部 建築学科 教授 ^{あきもと} ^{たかし} 秋元 孝之

1963 年東京都生まれ。1988 年早稲田大学大学院理工学研究科建設工学専攻修了。カリフォルニア大学バークレー校環境計画研究所に留学。博士(工学)、一級建築士。清水建設株式会社、関東学院大学工学部建築学科を経て、現在、芝浦工業大学建築学部建築学科教授。専門分野は建築設備、特に空調設備および熱環境・空気環境。著書に、「サステナブルハウジング」(監修、東洋経済新報社)、「CASBEE 入門」(共著、日経 BP 社)、「基礎教材 建築設備」(監修、井上書院)、「環境デザインマップ 日本」(監修、総合資格)等がある。

【P.12 の計算根拠】

- * 1 計算モデルは事業主判断基準モデルを使用
- * 2 光熱費シミュレーションは株式会社インテグラルのホームズ君「省エネ診断エキスパート」にて計算
- * 3 建設地は温暖地は 6 地域の東京都 23 区、寒冷地は 2 地域の北海道札幌市を想定
- * 4 それぞれの断熱仕様は、「これまでの住宅」は H4 年基準相当、「一般的な省エネ住宅」は H28 年基準相当、「高度な省エネ住宅」は ZEH 基準相当を想定
- * 5 光熱費単価は、電気：26 円/kWh、ガス：180 円/m³、灯油：100 円/ℓにて計算
- * 6 ZEH 基準相当の太陽光発電設備は、温暖地、寒冷地ともに 4kW にて計算
- * 7 各数値はシミュレーション用に試算したもので、実際の光熱費を保証するものではありません

快適・安心なすまい
なるほど省エネ住宅

2018 年 12 月 1 日 初版 第 1 刷発行

編集著作：省エネ住宅消費者普及ワーキンググループ
発行：一般社団法人住宅生産団体連合会
協賛：経済産業省 国土交通省 環境省
監修：秋元孝之（芝浦工業大学 建築学部 建築学科 教授）
制作協力：有限会社 Dari
印刷：株式会社 ユーメディア

省エネ住宅の特徴

①

こうだんねつ
高断熱・
こうきみつ
高气密な家

こうだんねつ
高断熱で
かいてき
快適！



②

こうこうりつ
高効率な
せつび
設備の家

エネルギー
しょうりょう
使用量を削減！

- だんぼう
暖房
- れいぼう
冷房
- かふく
換気
- あゆとう
給湯
- しょうめい
照明

- きくげん
削減
- 暖房
 - 冷房
 - 換気
 - 給湯
 - 照明

さらに！

③

たいようこうはつでん
太陽光発電
などで創エネ

エネルギーを
つくる！



こう だん ねつ
高断熱・
こう き みつ
高気密

なつ
夏

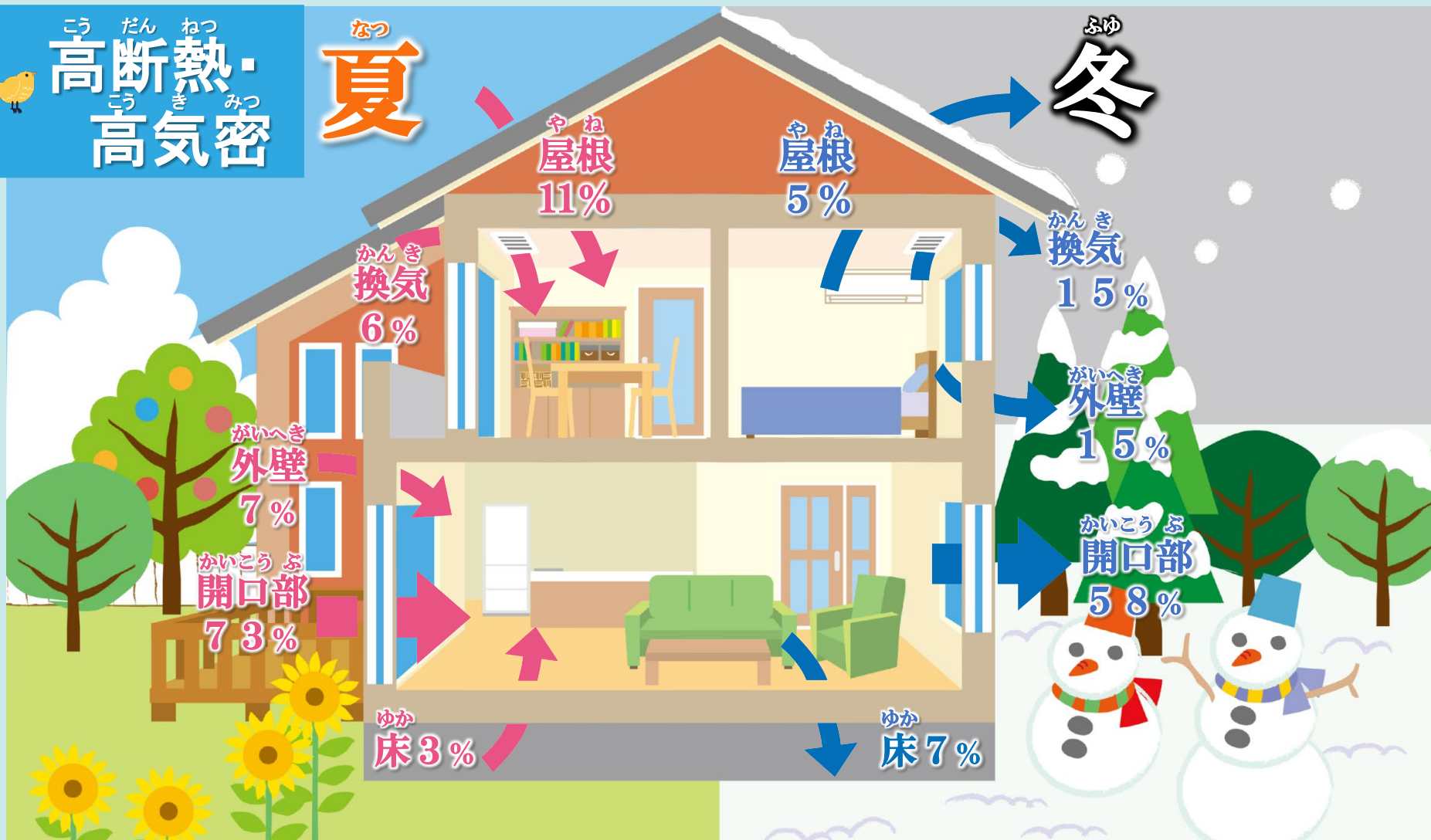
ふゆ
冬



こう だん ねつ
高断熱・
こう き みつ
高气密

なつ
夏

ふゆ
冬

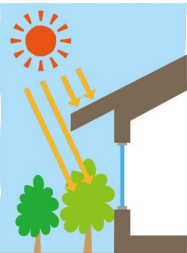


こう だん ねつ
高断熱・
こう きみつ
高气密

なつ
夏

ふゆ
冬

ひざ
日射しを
のき
さえぎる軒

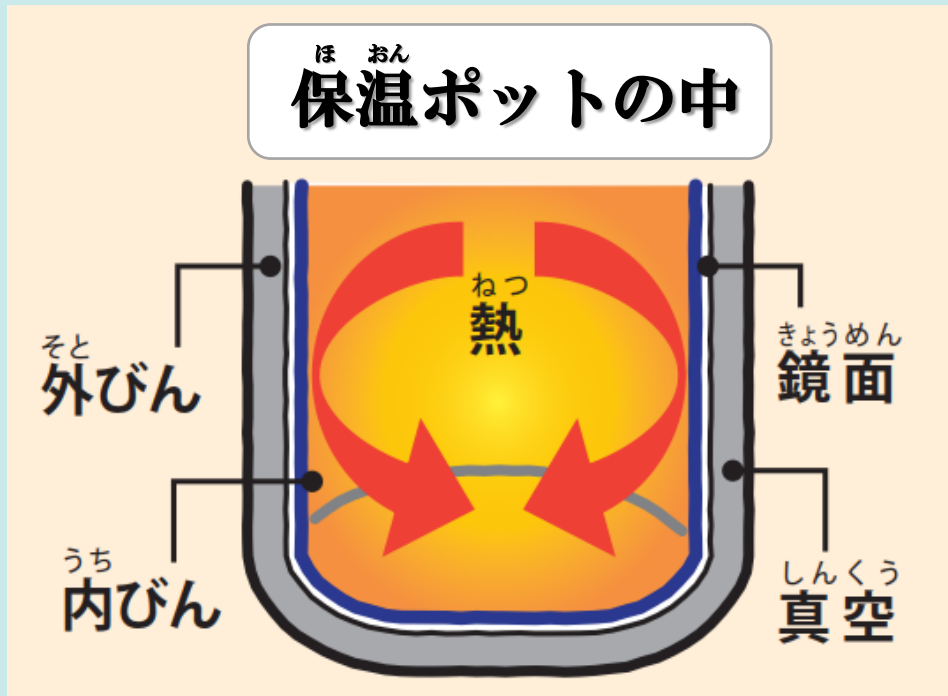


だんねつ
断熱サッシ

だんねつざい
断熱材



住まいの断熱って、 保温ポットのようなもの!?



こう こう りつ
高効率な
せつ び
設備

たいよう ねつ りよう
太陽熱利用
システム



れい だん ほうせつ び
冷暖房設備



しょう かでん
省エネ家電



かていよう ちくでんち
家庭用蓄電池



たいようこう はつでん
太陽光発電



24時間
かんき
換気システム



しょうめい せつ び
照明設備



きゅうとう せつ び
給湯設備



かん れい ち
寒冷地 (例: 北海道札幌市)

ねん かん こう ねつ ひ ひ かく
年間の光熱費比較

おん だん ち れい とうきょうと く
温暖地 (例: 東京都23区)

ねん かん こう ねつ ひ
年間の光熱費

これまでの じゅうたく
住宅

ねん かん こう ねつ ひ
年間の光熱費

やく まん えん
約 3 9 万円



やく まん えん
約 2 8 万円

さがく 差額
やく まん えん
約 6 万円!

さがく 差額
やく まん えん
約 6 万円!

やく まん えん
約 3 3 万円



やく まん えん
約 2 2 万円

さがく 差額
やく まん えん
約 1 2 万円!

さがく 差額
やく まん えん
約 6 万円!

やく まん えん
約 2 1 万円

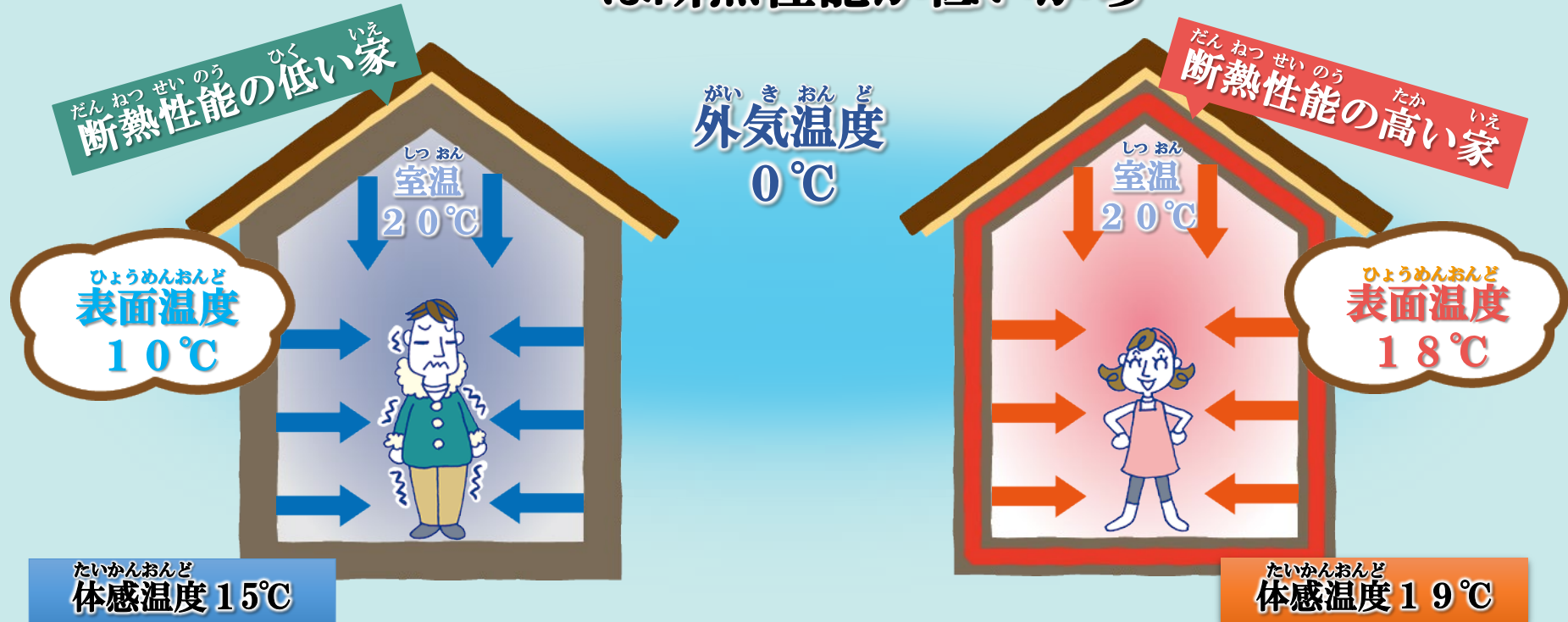
こうど 高度な
しょう じゅうたく
省エネ住宅



やく まん えん
約 1 6 万円



あしもと さむ れいぼう き
足元だけ寒い、冷房の利きにムラがある
だん ねつ せい のう ひく
…は断熱性能が低いから



ひょう めん おん ど しつ おん ちか
表面温度と室温が近い=いつでもどこでも快適！
かい てき

サーモグラフによる室内の温度分布のようす

断熱リフォーム前後の例

ふゆ
冬



Before

エアコン設定温度
25℃

壁面温度
17.0℃

足元が
寒い

After



エアコン設定温度
25℃

壁面温度
23.7℃

足元まで
暖かい

なつ
夏



エアコン設定温度
24℃

室温
27.3℃

エアコン設定温度
24℃

室温
24.8℃

出典:「LIXILココエコカタログ」より引用

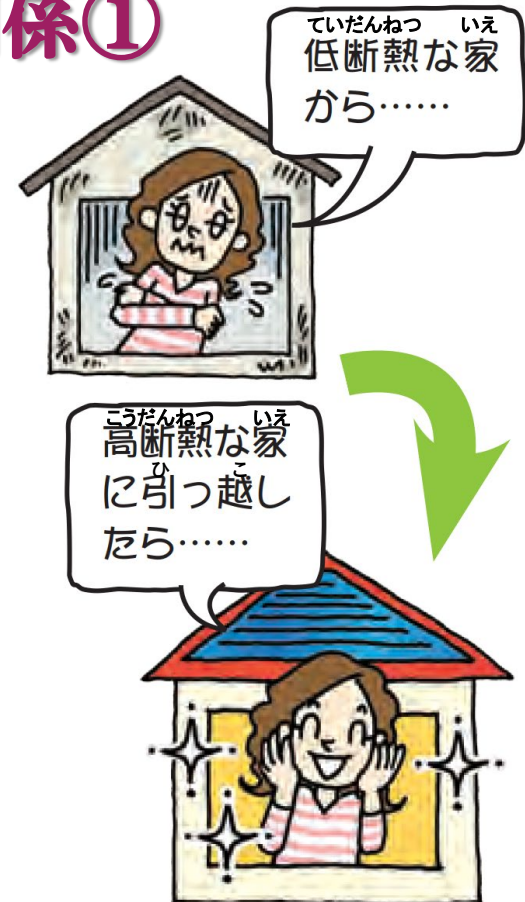
住宅の室内環境と健康の関係①

	てん きよ まえ 転居前
アレルギー性結膜炎 せ い け つ ま く えん	28.9%
アレルギー性鼻炎 せ い び えん	13.8%
高血圧症 こ う け つ あ つ し ょ う	8.6%
アトピー性皮膚炎 せ い ひ ふ えん	7.0%
気管支喘息 き か ん し ぜん そ く	6.7%
関節炎 か ん せ つ えん	3.9%

・
・
・

てん きよ ご 転居後
21.0%
9.3%
3.6%
2.1%
4.5%
1.3%

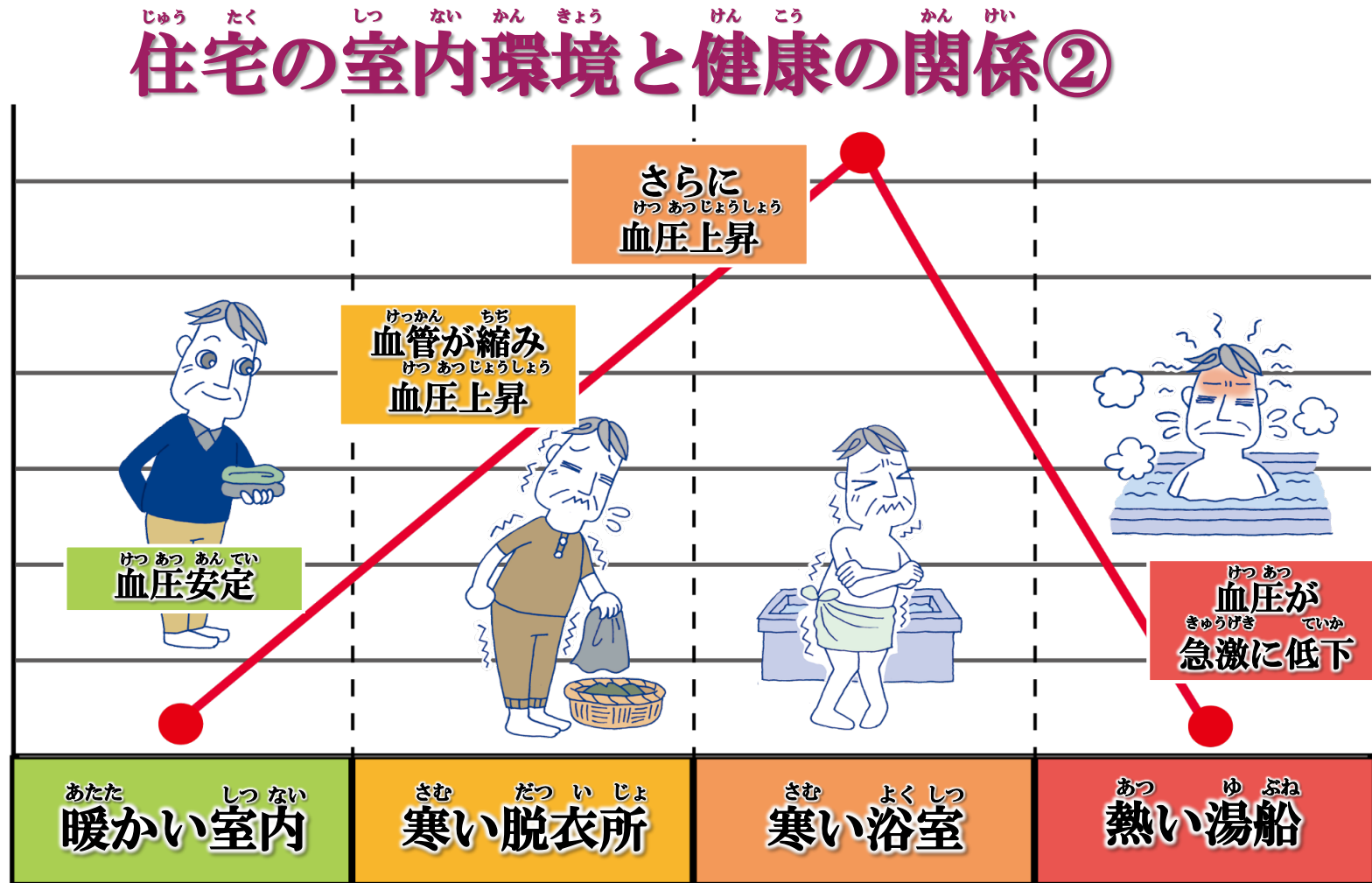
・
・
・



出典：岩前篤：断熱性能と健康、日本建築学会第40回熱シンポジウム講演集、2010. 10より抜粋

住宅の室内環境と健康の関係②

血圧値
(mmHg)



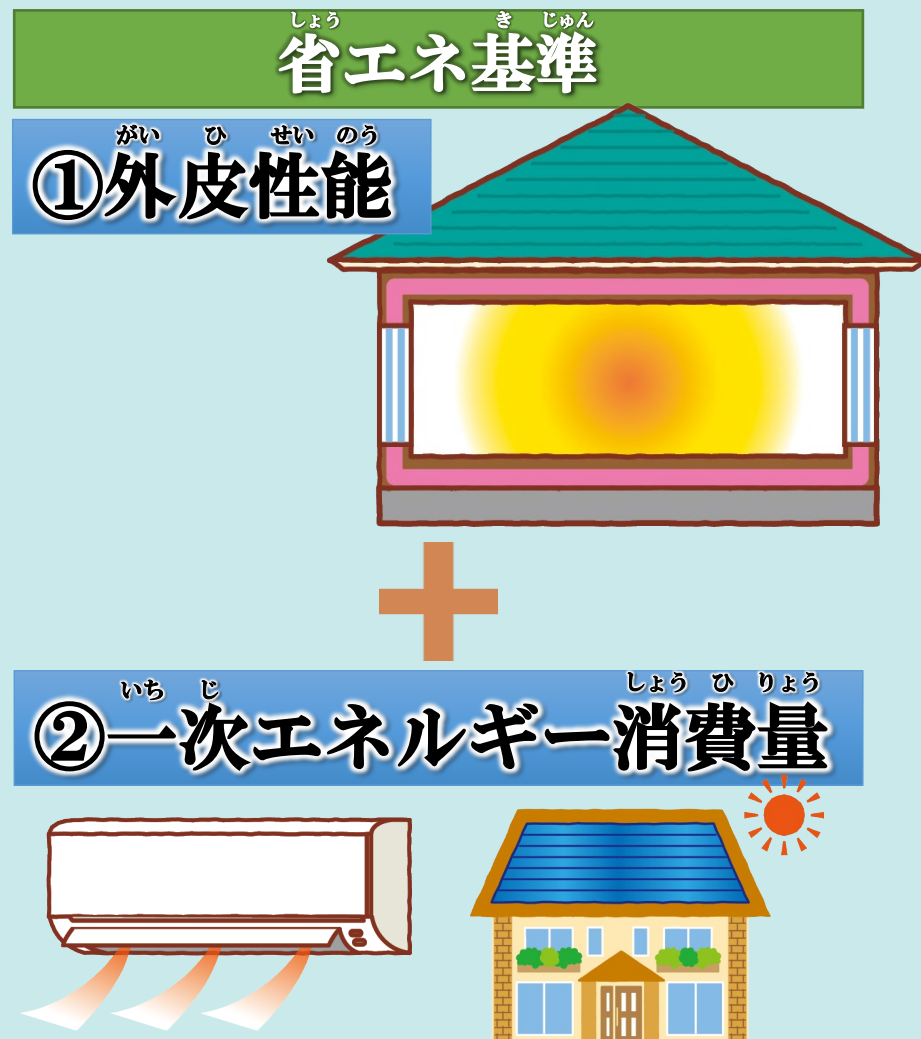
* 国立公衆衛生院調べ

しょう き じゅん
省エネ基準とは…

くに さだ じゅう たく
国が定めた、住宅が

そな せい のう
備えるべき性能の

き じゅん
目安となる基準です。



環境省 COOL CHOICE エコ住キャンペーン

省エネ住宅の特徴である
「高”断だん”熱」「高気”密みつ”」
にちなみ、タレントの壇蜜さんを
「省エネ住宅推進大使」に任命。



<https://ondankataisaku.env.go.jp/coolchoice/topics/20171003-01.html>



COOL CHOICE エコ住キャンペーンポスター

「新たなライフスタイル～黒岩知事と壇蜜が語るネット・ゼロ・エネルギー・ハウスとは？」 (tvkハウジングプラザ横浜, 2018年5月13日(日))

かながわで考える「省エネ住宅・エネルギーのこれから」のトークセッション



<http://www.pref.kanagawa.jp/chiji/photolog/2018/0513-2.html>

健康に暮らすための あたたか住まいガイド

住まいの温度から考えるあなたの健康



Atataka Sumai Guide



適切な温度で健康住宅に 住宅における良好な温熱環境実現推進フォーラム



「住宅における良好な温熱環境実現推進フォーラム」では、適切な温度で健康で安心して暮らせる住まいを実現し、普及していくため、住宅関連業界が協働して取り組んでいます。

<https://www.onnetsu-forum.jp>

発行



〒102-0071

東京都千代田区富士見2-7-2
ステージビルディング4楼

<http://www.cbl.or.jp/>

一般財団法人ベターリビングでは、2016年6月から、建築・工学系の学識経験者および住宅関連事業者等からなる「住宅における良好な温熱環境実現研究委員会」を設置し、健康な暮らしを支える良好な温熱環境を実現するための検討を行いました。研究成果は「住宅における良好な温熱環境に関する調査研究報告書」(2018年7月)に取りまとめられています。本パンフレットはその成果をもとに作成したものです。

(お問い合わせ先)

冬になると、「我が家は寒い！」と 感じることはありませんか？

長い時間を過ごす居間が寒く、
動くことが少なくなっていますか？



入浴で衣類を脱ぐ時に、
寒さでふるえていますか？



寝室が寒く、朝起きるのがつらいと
思うことはありませんか？

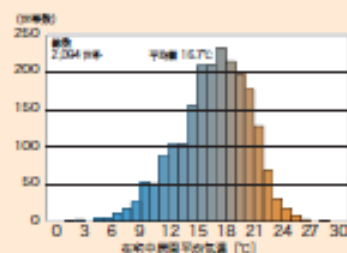


夜中のトイレは冷え込み、行くのが
おっくうになってはいませんか？

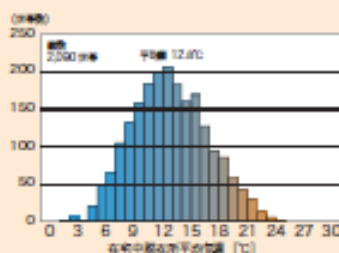


日本には寒い住宅が多いと言われています。

■居間の平均室温(在宅中)の分布



■脱衣所の平均室温(在宅中)の分布



出典:「日本の高齢化と高齢者の健康への影響に関する全国調査」(財団別報告書)～国土交通省スマートウェルネス住宅等推進協議会から「寒さ」と由江・改訂版、建設省の分析から得られた結果も活用(一財)日本サステナブル建築協会2019.2.1

住まいの温度が低いと…

ポイント1 血圧が高くなる傾向があります

室温の低い家に住む人ほど、起床時に血圧が高くなる傾向があり、高齢者ほど血圧の上昇が大きくなります。^{*1}(家庭血圧値では135/85mmHg以上が高血圧とされています。)^{*2}

【起床時の居間の室温が20°Cから10°Cに下がった場合】^{*1}



*1 出典:「日本の高齢化と高齢者の健康への影響に関する全国調査」(財団別報告書)～国土交通省スマートウェルネス住宅等推進協議会から「寒さ」と由江・改訂版、建設省の分析から得られた結果も活用(一財)日本サステナブル建築協会2019.2.1
*2 出典:JGJ(2014)日本建築学会調査報告書(2014)
*3 出典:建設省の分析から得られた結果も活用(一財)日本サステナブル建築協会2019.2.1



ポイント2 入浴中の事故のリスクが高くなる傾向があります

- 入浴中の事故は冬場に集中しており、1年間の入浴中の急死者数が約19,000人との推計もあります。^{*4} そのほとんどは65歳以上で、高齢者の方は特に注意が必要です。
- 居間や脱衣所が寒い住宅では、入浴事故のリスクが高いとされる熱めで長めの入浴をする傾向があります。^{*5}



*4 出典:「Sudden Death Phenomenon While Bathing in Japan」Masaru Suzuki 他 Circulation Journal 2017.9
*5 出典:「日本の高齢化と高齢者の健康への影響に関する全国調査」(財団別報告書)～国土交通省スマートウェルネス住宅等推進協議会から「寒さ」と由江・改訂版、建設省の分析から得られた結果も活用(一財)日本サステナブル建築協会2019.2.1

WHOは、寒さによる健康影響から居住者を守るため、室内を暖かくすることを勧告しています。

WHO(世界保健機関)は「住まいと健康に関するガイドライン」で、寒さによる健康影響から居住者を守るための室内温度として18°C以上を強く勧告し、また、寒い季節がある地域の住宅では断熱時や衣類時の断熱材設置を条件付きで勧告しています。^{*6} イングランド公衆衛生庁は、温度が低いと健康リスクがあると報告しています(下記の温度を参照)。^{*7}

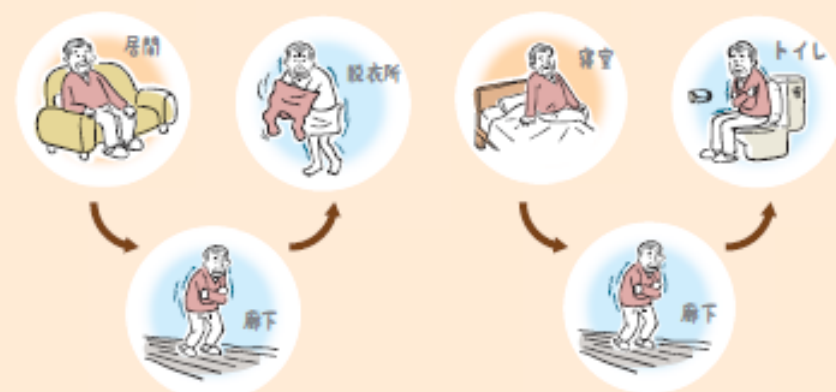
- 18°C以上 ▶ 家の中の最低室温
- △ 18°C未満 ▶ 血圧上昇・循環器系疾患の恐れ
- △ 16°C未満 ▶ 呼吸器系疾患に対する抵抗力低下
- × 5°C ▶ 低体温症を起こす危険大

*6 出典:WHO Housing and health guidelines World Health Organization 2018.11
*7 出典:「Cold Weather Plan for England Making the Case」Public Health England

寒い冬には、住まいの温度差にも注意する必要があります。

ポイント1 部屋と部屋の温度差に注意しましょう

温度差があると、移動時に血圧が変動します。

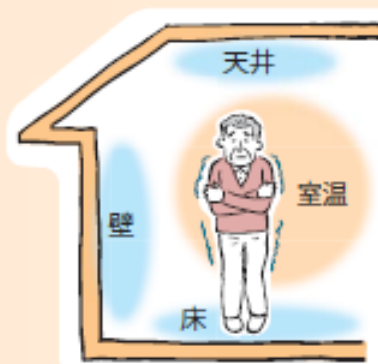


ポイント2 部屋の中の温度差に注意しましょう

築年数が古い住宅は断熱性能が低い場合が多く、床・壁・天井の温度が低くなります。床・壁・天井の温度が低いと、体感温度が低くなり、いっそう寒く感じます。

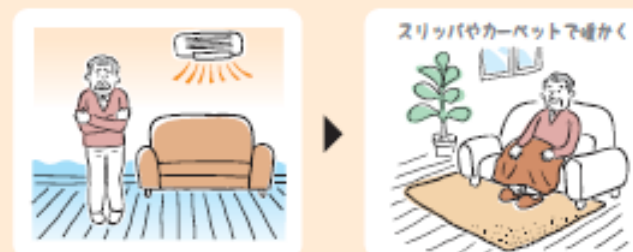
体感温度

体感温度は、簡易的には室温と床・壁・天井等の表面温度の平均で表すことができます。



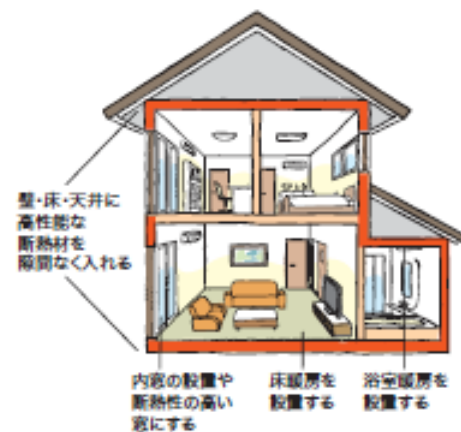
ポイント3 足元の温度差に注意しましょう

床上1m付近の温度よりも足元の温度の方が血圧への影響が大きいという報告があり、足元を暖かくすることが推奨されます。



出典：「住まいと健康に関する研究報告」 断熱性能の低い住宅に居住する高齢者に対する健康影響に関する調査報告書、東京大学工学部建築学系、2015年4月23日
「高齢者の住まいと健康に関する研究報告」 断熱性能の低い住宅に居住する高齢者に対する健康影響に関する調査報告書、東京大学工学部建築学系、2015年4月23日
「高齢者の住まいと健康に関する研究報告」 断熱性能の低い住宅に居住する高齢者に対する健康影響に関する調査報告書、東京大学工学部建築学系、2015年4月23日

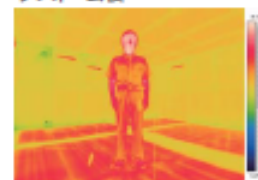
リフォームで、温度差を解消



リフォーム前*



リフォーム後*



出典：東京大学工学部建築学系、2015年4月23日
断熱性能の低い住宅に居住する高齢者に対する健康影響に関する調査報告書

寒い冬には入浴事故に注意して安全な入浴を心掛けましょう。

安全な入浴のために、以下に注意しましょう。



- 入浴前に脱衣所や浴室を暖めましょう。
- 湯温は41℃以下、湯に浸かる時間は10分までを目安にしましょう。
- 浴槽から急に立ち上がらないようにしましょう。
- アルコールが抜けるまで、また、食事すぐの入浴は控えましょう。
- 精神安定剤、睡眠薬などの服用後の入浴は危険ですので注意しましょう。
- 入浴する前に同居者に一声掛け、同居者は、いつもより入浴時間が長い時には入浴者に声をかけましょう。

出典：「在宅で安全な入浴の事故は減らそう」と、読売新聞ニュースシリーズ2018.11.21

ポイント
2

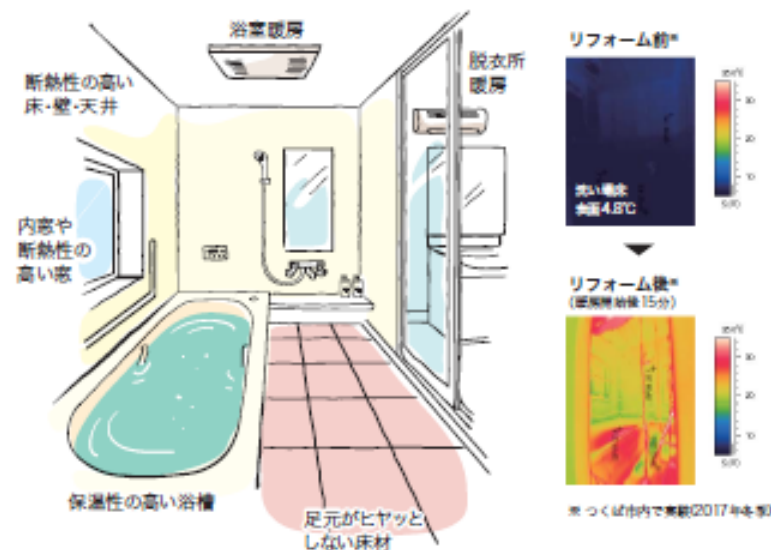
お湯はぬるめにして、長湯はやめましょう



- お湯の温度は41℃以下、入浴時間は10分までを目安に。
- いつもより長く入っていたら、同居者は声をかけましょう。

寒い浴室はリフォームで暖かく

浴室をユニットバスに取替えたり、内窓や暖房器具を設置することで、暖かな浴室にすることができます。



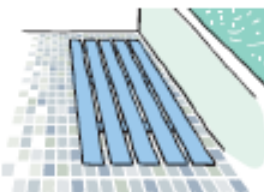
ポイント
1

入浴前に脱衣所や浴室を暖めましょう

準備の前にスイッチON



- 浴室暖房は、早めにスイッチを入れましょう。
- 暖房がない場合は、お風呂のふたを開けたり、シャワーで浴室内を暖めることができます。
- 素足で冷たい床に触れないように、マットやすのこなどを敷きましょう。





冬の「住まいの寒さ」や「入浴の仕方」が健康や入浴中の事故に影響するといわれています。健康で安心な暮らしのために、チェックしてみましょう。

冬場のご自宅の温度をチェック

Q1 冬の寒い日、ご自宅の「居間」「寝室」「トイレ」「脱衣所」「浴室」を利用している時、「暖かさ」「寒さ」について、どう感じていますか？ また、室温は何℃くらいだと思いますか？

居間	☐ 暖かい ☐ やや暖かい ☐ 暖かくも寒くもない ☐ やや寒い ☐ 寒い	室温	℃
寝室	☐ 暖かい ☐ やや暖かい ☐ 暖かくも寒くもない ☐ やや寒い ☐ 寒い	室温	℃
トイレ	☐ 暖かい ☐ やや暖かい ☐ 暖かくも寒くもない ☐ やや寒い ☐ 寒い	室温	℃
脱衣所	☐ 暖かい ☐ やや暖かい ☐ 暖かくも寒くもない ☐ やや寒い ☐ 寒い	室温	℃
浴室	☐ 暖かい ☐ やや暖かい ☐ 暖かくも寒くもない ☐ やや寒い ☐ 寒い	室温	℃
浴室の床	☐ 暖かい ☐ やや暖かい ☐ 暖かくも冷たくもない ☐ やや冷たい ☐ 冷たい		

実際に室温を測ってみましょう。

起床時に測定 居間 室温 寝室 室温 トイレ 室温
入浴時に測定 脱衣所 室温 浴室 室温 就寝前に測定 居間 室温 寝室 室温

冬場に住まいが寒いと、健康に影響を及ぼす可能性があります。

健康のためにも我慢せずに暖かくして過ごしましょう。

住まいが寒いと・・・

以下のような研究結果が報告されています。

- 室温の低い家に住む人は、起床時に血圧が高くなる傾向があります。³¹⁾
- 足元の温度が低いと血圧が高くなる傾向があります。³²⁾³³⁾
- 居間や脱衣所が寒いと、入浴事故のリスクが高いとされる熱めが長めの入浴をする傾向があります。³⁴⁾

WHO(世界保健機関)は「住まいと健康に関するガイドライン」で、寒さによる健康影響から居住者を守るための室内温度として18℃以上を強く勧告し、また、寒い季節がある地域の住宅では断熱時や改修時の断熱材設置を条件付きで勧告しています。³⁵⁾ イングランド公衆衛生庁は、温度が低いと健康リスクがあると報告しています(下図の温度を参照)。³⁶⁾



部屋の寒さ対策

- 暖房器具を使って部屋を暖かく保つようにしましょう。
- スリッパやひざ掛け、カーペットなどを使って、足元を冷やさないようにしましょう。
- 窓のリフォーム、床・壁・天井の断熱・気密改修、床暖房の設置などで、部屋全体を暖かくしましょう。



裏面で入浴の仕方をチェックしよう！

冬場の入浴の仕方をチェック

Q2 冬の寒い日、入浴する際の浴槽のお湯の温度と、浴槽に浸っている時間はどのくらいですか？

浴槽のお湯の温度 浴槽に浸かっている時間

↓
浴槽のお湯の温度はわからない(☐ぬるめ ☐熱くもぬるくもない ☐熱め)

Q3 冬の寒い日の入浴時に注意していることがありますか？ 実施している項目に✓をつけましょう。

- ☐ 入浴前に脱衣所を暖めておく
- ☐ 入浴前に浴室を暖めておく
- ☐ ぬるめのお湯で入浴している
- ☐ 長湯をしない
- ☐ 浴槽から急に立ち上がらない
- ☐ アルコールを飲んで入浴しない
- ☐ 食事後すぐには入浴しない
- ☐ 入浴前には同居者にひと声かける

入浴事故に注意しましょう。

入浴中の事故は冬場に集中しており、1年間の入浴中の急死者数が約19,000人との推計もあります。³⁶⁾ そのほとんどは65歳以上で、高齢者の方は特に注意が必要です。安全に入浴するために、右記の点に注意しましょう³⁷⁾

- ① 入浴前に脱衣所や浴室を暖めましょう。
- ② 湯温は41℃以下、湯に浸かる時間は10分までを目安にしましょう。
- ③ 浴槽から急に立ち上がらないようにしましょう。
- ④ アルコールが抜けるまで、また、食事すぐの入浴は控えましょう。
- ⑤ 精神安定剤、睡眠薬などの服用後の入浴は危険ですので注意しましょう。
- ⑥ 入浴する前に同居者に一声掛け、同居者は、いつもより入浴時間が長い時には入浴者に声をかけましょう。

湯温は41℃以下にし、湯に浸かる時間は10分までを目安に。



36) 1 Sudden Death Phenomenon While Bathing in Japan, Masaru Suzuki, Circulation Journal 2017, 81: 177-180
37) 冬場によく見られる入浴中の事故の予防策について、日本消防協会「消防」2018年11月号

浴室・脱衣所を暖める。
暖房のスイッチを早めに入れる。



暖房器具の設置や、窓や浴室のリフォームを行なう。



発行 日本バレーリビング
〒102-0071 東京都千代田区富士見2-7-2
スーパージビルディング4階
http://www.cbl.or.jp/

適切な温度で健康住宅に
住宅における良好な温熱環境実現推進フォーラム
「住宅における良好な温熱環境実現推進フォーラム」では、適切な温度で健康で安心して暮らせる住まいを推進し、普及していくため、各地関係者が協議して取り組んでいます。
http://www.onnatsu-forum.jp

一般財団法人バレーリビングでは、2016年6月から、産業・医学系の学識経験者および住宅関連事業者等からなる「住宅における良好な温熱環境実現研究委員会」を設置し、健康な暮らしを支える良好な温熱環境を実現するための検討を行いました。研究成果は「住宅における良好な温熱環境に関する調査研究報告書」(2018年7月)に取りまとめられています。本パンフレットはその成果をもとに作成したものです。

2019年10月

家庭内事故、疾患等と関連する温度指標の検討

対 象			提示する温度指標の候補
入浴時の事故	血圧上昇	急激な温度変化	冬季入浴時刻帯における居間、廊下、脱衣室・浴室の温度差
	血圧低下	熱い湯、長時間入浴 ※寒い住宅の居住者は暑い湯に長時間入浴する傾向	冬季の居間の気温
循環器系疾患	高血圧	朝の室温が10℃低いと血圧が4mmHG上昇（収縮期血圧） 足元室温1℃低下で1mmHG上昇	冬季起床時刻の寝室の室温 冬季の居間、寝室の床近傍の温度
呼吸器系疾患	肺炎等	就寝中の低温空気の吸入	冬季夜間寝室の室温
活動量	温度変化、温度差による歩数減	室温変化、室間温度差10℃で1400歩/日減	生活時間帯での居間における室温変動
睡眠効率			冬季就寝中の寝室の平均室温
深部体温	体温低下による免疫力低下	高断熱住宅転居で起床時体温上昇	冬季就寝中の寝室の平均室温

イギリスの例：冬期住宅内温度指針

【背 景】

厳しい寒さによる病死の40%が循環器系疾患、33%が呼吸系疾患の原因

- ・ 血圧上昇（高血圧性疾患リスク増大）→脳卒中
- ・ 肺の抵抗弱体化（肺感染症リスク増大）→肺炎
- ・ 血液の濃化（冠状動脈血栓症リスク増大）

【指 針】

指針温度		備 考
◎ 推奨温度	21℃	・ 昼間の居間の最低推奨気温
○ 許容温度	18℃	・ 夜間の寝室の最低推奨気温
△	16℃未満	・ 呼吸器系疾患に影響あり
△	9～12℃	・ 血圧上昇、心臓血管疾患のリスク
×	5℃	※低体温症を起こすハイリスク

SWH 住環境と健康部会資料より作成

Health, environment, and sustainable development

WHO Housing and health guidelines

Recommendations to promote
healthy housing for a
sustainable
and equitable future

Housing impacts health: New WHO Guidelines on Housing and Health, News story, Geneva, Switzerland, 27 November 2018

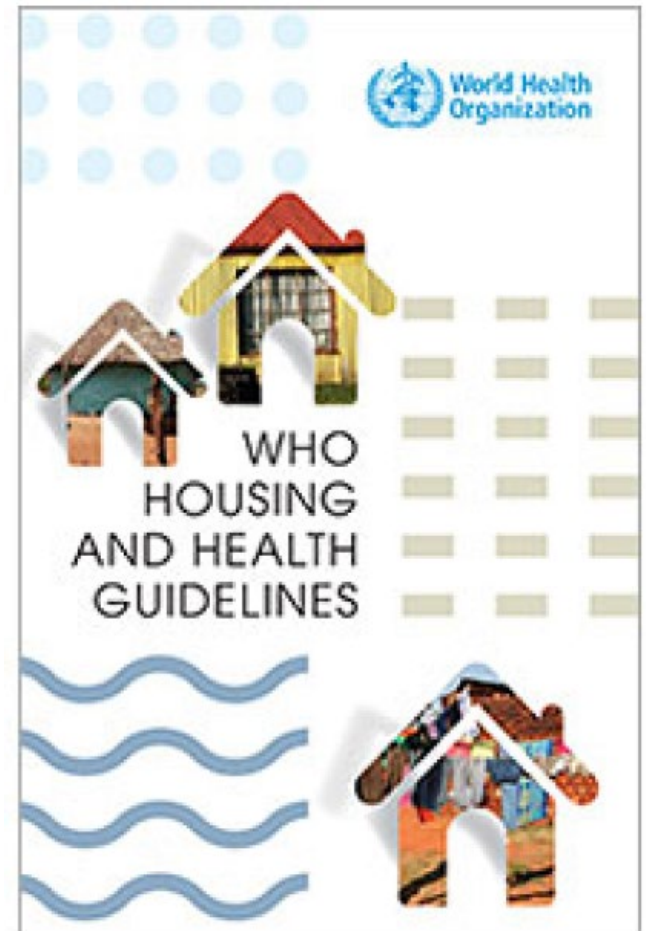


Table 1 Recommendations of the WHO Housing and health guidelines

Topic	Recommendation	Strength of recommendation
Crowding 	Strategies should be developed and implemented to prevent and reduce household crowding.	Strong
Indoor cold and insulation 	Indoor housing temperatures should be high enough to protect residents from the harmful health effects of cold. For countries with temperate or colder climates, 18 °C has been proposed as a safe and well-balanced indoor temperature to protect the health of general populations during cold seasons.	Strong
	In climate zones with a cold season, efficient and safe thermal insulation should be installed in new housing and retrofitted in existing housing.	Conditional
Indoor heat 	In populations exposed to high ambient temperatures, strategies to protect populations from excess indoor heat should be developed and implemented.	Conditional
Home safety and injuries 	Housing should be equipped with safety devices (such as smoke and carbon monoxide alarms, stair gates and window guards) and measures should be taken to reduce hazards that lead to unintentional injuries.	Strong
Accessibility 	Based on the current and projected national prevalence of populations with functional impairments and taking into account trends of ageing, an adequate proportion of the housing stock should be accessible to people with functional impairments.	Strong

Indoor cold and insulation



Indoor housing temperatures should be high enough to protect residents from the harmful health effects of cold. For countries with temperate or colder climates, 18 °C has been proposed as a safe and well-balanced indoor temperature to protect the health of general populations during cold seasons.

Strong

In climate zones with a cold season, efficient and safe thermal insulation should be installed in new housing and retrofitted in existing housing.

Conditional

スマートウェルネス化に向けた省エネ改修

- ・日本では、依然として断熱性能が低いストック住宅の割合が高い。
- ・**築20～35年の住宅について、生活スタイルの変化や中古住宅流通を契機とした省エネ改修を想定し、ケーススタディを実施。**

→ **高齢二世帯**：子どもの独立によって1階を中心に生活

→ **子育て世帯**：中古住宅を購入し、住宅全体をグレードアップ

- ・改修前：

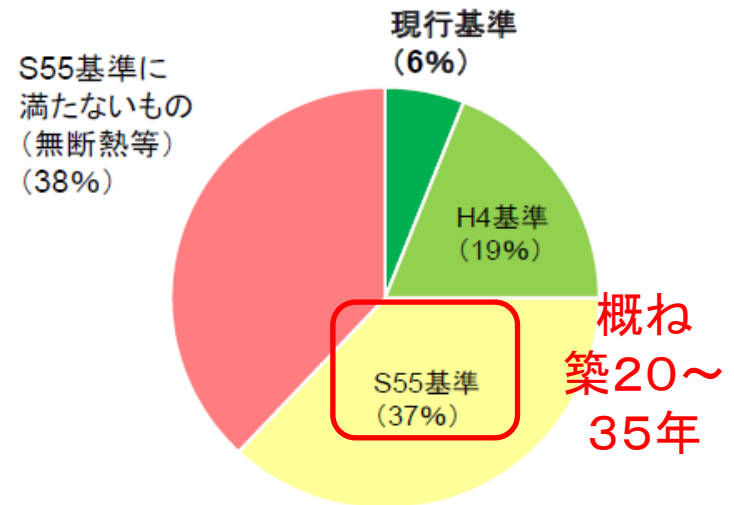
昭和55年省エネ基準相当

- ・改修後

部位別に現行省エネ基準に適合

- ・BEST住宅版を用いたシミュレーションにて、**省エネ性、健康性の改善効果を評価**

【住宅ストック約5,000万戸の断熱性能】

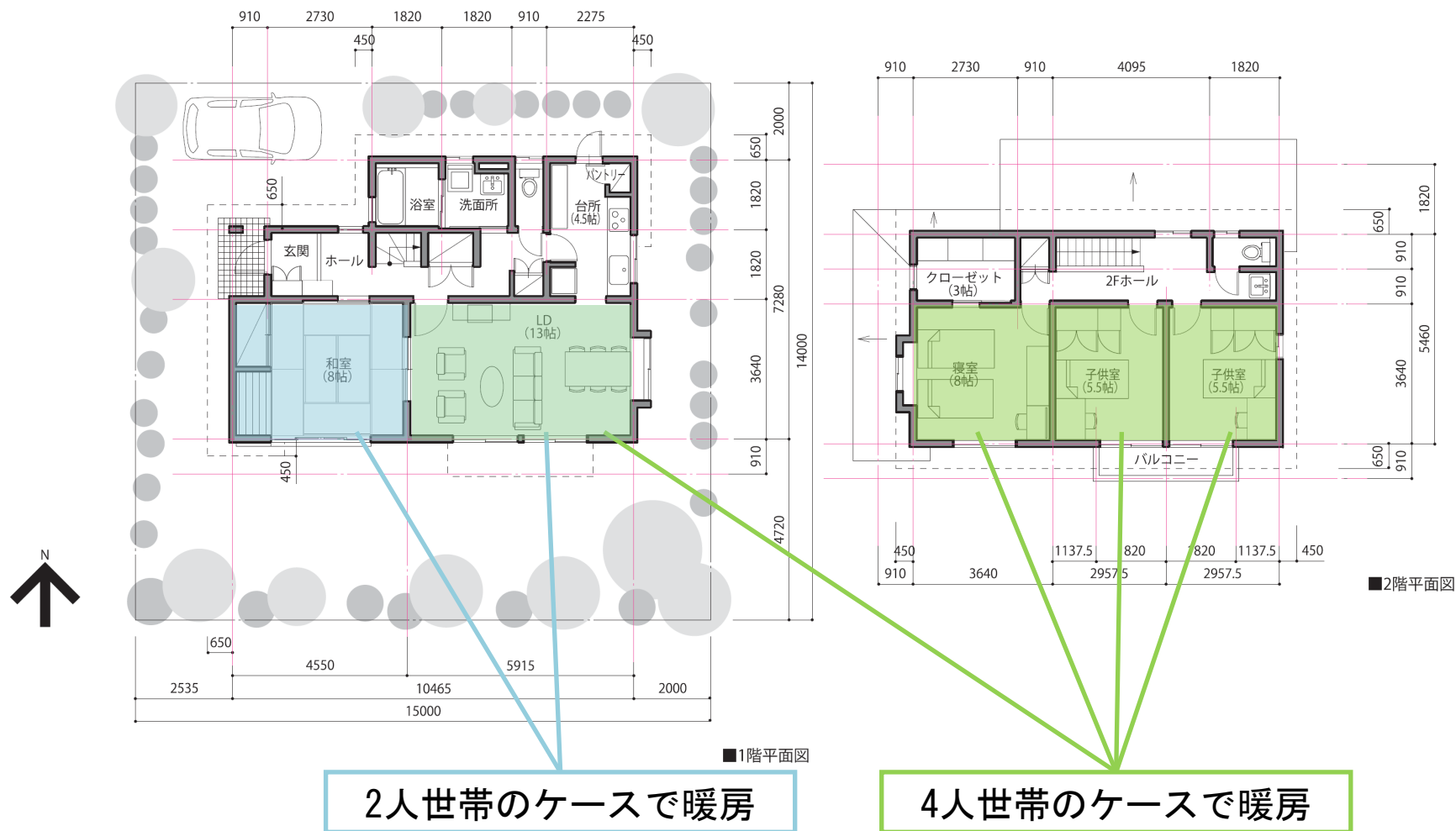


統計データ、事業者アンケート等により推計(2013年)

調査方法

シミュレーション設定条件

住宅事業建築主の判断基準 標準プラン



①全国調査の結果を再現するような
改修前条件の計算結果の追加

断熱性能 (部分断熱改修は改修 範囲および部位)		無断熱	昭和55年基準									平成 4年 基準	平成 25年 基準	超高断熱	
			2人世帯：シナリオA					4人世帯：シナリオB							
			1階全体断熱改修			1・2階全体断熱改修									
			開口部	開口部/床	開口部/床/外壁/下屋天井	開口部	開口部/床	開口部/床/外壁/天井							
常時換気[回/h] (基準気積)		なし	なし	第3種換気： 0.5(全館)			なし	第3種換気： 0.5(全館)			第3種換気：0.5 (全館)		全熱交換 換気：0.5 (各居室)		
漏気[回/h] (基準気積)		1.0 (全館)	1.0 (全館)	0.25(全館) 階段扉あり			1.0 (全館)	0.25(全館) 階段扉なし			なし		なし		
暖房	基準（20℃設定）		H27 B1	H28 A基準	H28 A4	H28 A5	H28 A6	H28 B基準	H28 B5	H28 B6	H28 B7	H28 B2	H27 B3	H27 B4	
	こたつ							B8	平成30年度 4人世帯居間 暖房方式追加						
	電気カー	エアコン17℃						B9							
	ペット	20℃						B10							
	開放型暖房							B11							
	朝晩暖房			A12	平成30年度 2人世帯 朝晩暖房追加										
	浴室・脱衣室暖房		H27						H29 B13					H27	
	就寝時暖房								H28 B14					H27	
	起床時暖房								H28 B15					H27	
	就寝中暖房								H28 B16					H27	
運転状況の見直し (二段階室温設定)			H28 A17			H28 A18	H28 B17 ←	計算実施年度 ・ ケース番号							

全国調査との比較等を踏まえ、断熱性能や居間の暖房方式、暖房スケジュールに着目したケースを設定して、ケーススタディ実施。

①全国調査の結果を再現するような 改修前条件の計算結果の追加

断熱性能 (部分断熱改修は改修 範囲および部位)		無断熱	昭和55年基準						平成 4年 基準	平成 25年 基準	超高断熱
			2人世帯：シナリオA			4人世帯：シナリオB					
			開口部	1階全体断熱改修		開口部	1・2階全体断熱改修				
開口部/床	開口部/床/外壁/下屋天井	開口部/床		開口部/床/外壁/天井							
常時換気[回/h] (基準気積)		なし	なし	第3種換気： 0.5(全館)			なし	第3種換気： 0.5(全館)		第3種換気：0.5 (全館)	全熱交換 換気：0.5 (各居室)
漏気[回/h] (基準気積)		1.0 (全館)	1.0 (全館)	0.25(全館) 階段扉あり			1.0 (全館)	0.25(全館) 階段扉なし		なし	なし
暖房	基準（20℃設定）	H27 B1	H28 A基準	H28 A4	H28 A5	H28 A6	H28 B基準	居室間歇暖房 夜間は暖房なし		H27	H27
	こたつ			在室時に 居間・寝室を 暖房			B8	電気ヒーターで 模擬（700W/3kW）		エアコン 17℃設定＋ こたつ発熱 100W	
	電気カーペット	エアコン17℃ 20℃					B9				
	開放型暖房						B10				
	朝晩暖房		A12				B11				
	浴室・脱衣室暖房	H27		朝2時間 夜3～4時間 居間を暖房			H29 B13	浴室・脱衣室暖房 を30分/日運転		H27	
	就寝時暖房						H28 B14	就寝開始より2時間 /起床前1時間/ 就寝中に暖房運転		H27	
	起床時暖房						H28 B15			H27	
	就寝中暖房		就寝中は暖房18℃設定 (他のケース・時間帯 は20℃設定)			H28 B16			H27		
	運転状況の見直し (二段階室温設定)						H28 B17				

全国調査との比較等を踏まえ、断熱性能や居間の暖房方式、暖房スケジュールに着目したケースを設定して、ケーススタディ実施。

②全国調査の分析結果を使用した 健康性リスク要因の評価チャートの再検討

		作用温度計算結果 (実測では室温測定結果を用いて分析しているが、 計算では作用温度計算結果を採用)			指標の 示し方
		居間	脱衣室	寝室	
a	高血圧	居間暖房開始前 温度と開始1時 間後温度の平均		居間暖房開始前 と開始1時間後 の居間温度と寝 室温度の差	起床時収縮期 血圧予測値
b	夜間頻尿	就寝時温度			室温の分類 (寒い／中間／ 暖かい住宅) 分類の方法は全 国調査に揃える が、全国調査の 分類は仮置き の値を用いて実 施されている点 に留意が必要
c	入浴事故 リスク	平均温度 (起床→就寝)	平均温度 (起床→就寝)		
d	肩こり	平均温度 (起床→就寝)		平均温度 (就寝→起床)	
e	腰痛	平均温度 (起床→就寝)		平均温度 (就寝→起床)	

今後、計算の設定スケジュールなどを踏まえた時刻・時間帯で評価を行うこととする。

②全国調査の分析結果を使用した 健康性リスク要因の評価チャートの再検討

a. 高血圧に関する全国調査結果

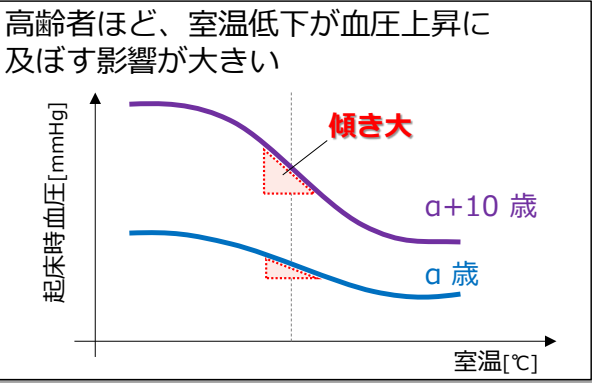
起床時収縮期血圧の最終モデル(室温関連指標)

レベル	説明変数	偏回帰係数	有意水準
固定効果	-	切片	128 **
	Level-1 日レベル (反復測定)	居間室温	-0.91 **
		居間室温_2乗	0.011 *
		居間室温_3乗	0.0038 **
		居間寝室の温度差	0.25 **
		居間寝室の温度差_2乗	0.012 **
		睡眠の質	-0.87 **
		睡眠時間	-0.17 **
		飲酒	-0.60 **
		年齢×居間室温	-0.013 **
		年齢	0.57 **
	Level-2 個人 レベル	性別 (女性)	-3.1 **
		BMI	1.3 **
		塩分摂取点	0.35 **
		野菜 (あまり食べない)	3.6 *
		野菜 (2~3回/週)	2.3 **
		汗かく運動 (なし)	0.49 n.s.
		喫煙 (あり)	2.9 **
		飲酒 (ほとんど飲まない)	3.5 **
		飲酒 (時々)	0.2 n.s.
		降圧剤服用 (あり)	5.1 **
		外気温 (測定期間平均値)	0.02 n.s.

各個人で評価した場合、
室温と血圧は3次曲線の関係となる

各個人で評価した場合、
室温と血圧は2次曲線の関係となる

▷ 室温と血圧は非線形の関係



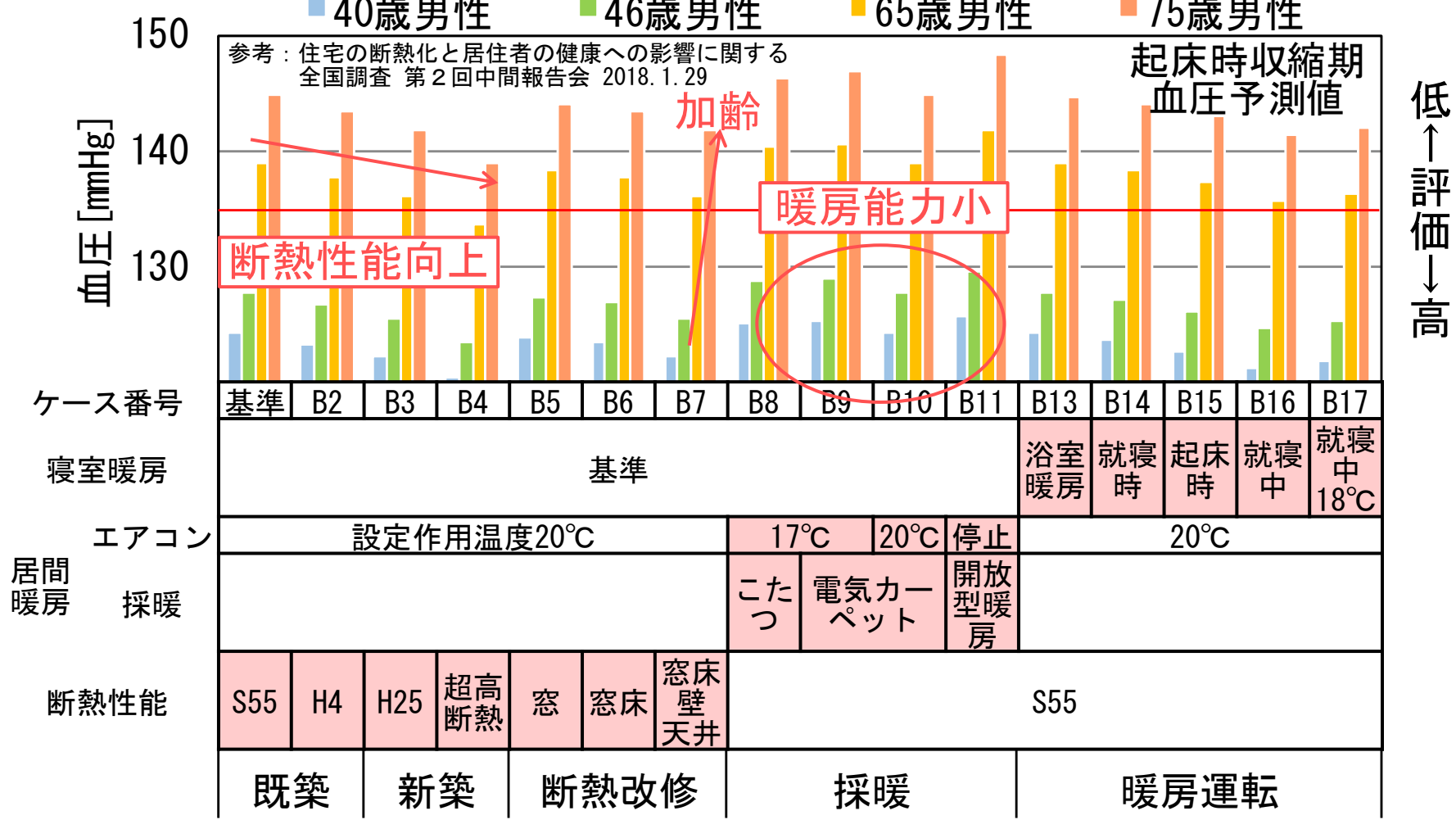
n = 50,155 (= 2,282名×測定回数(Ave.22回))
*p<0.05, **p<0.01 AIC : 377,907

スマートウェルネス住宅等推進調査委員会 研究企画委員会 調査・解析小委員会 2018.1.29

全国調査結果では、起床時収縮期血圧は、居間や寝室の温度と
関連があることが示されている。

②全国調査の分析結果を使用した 健康性リスク要因の評価チャートの再検討

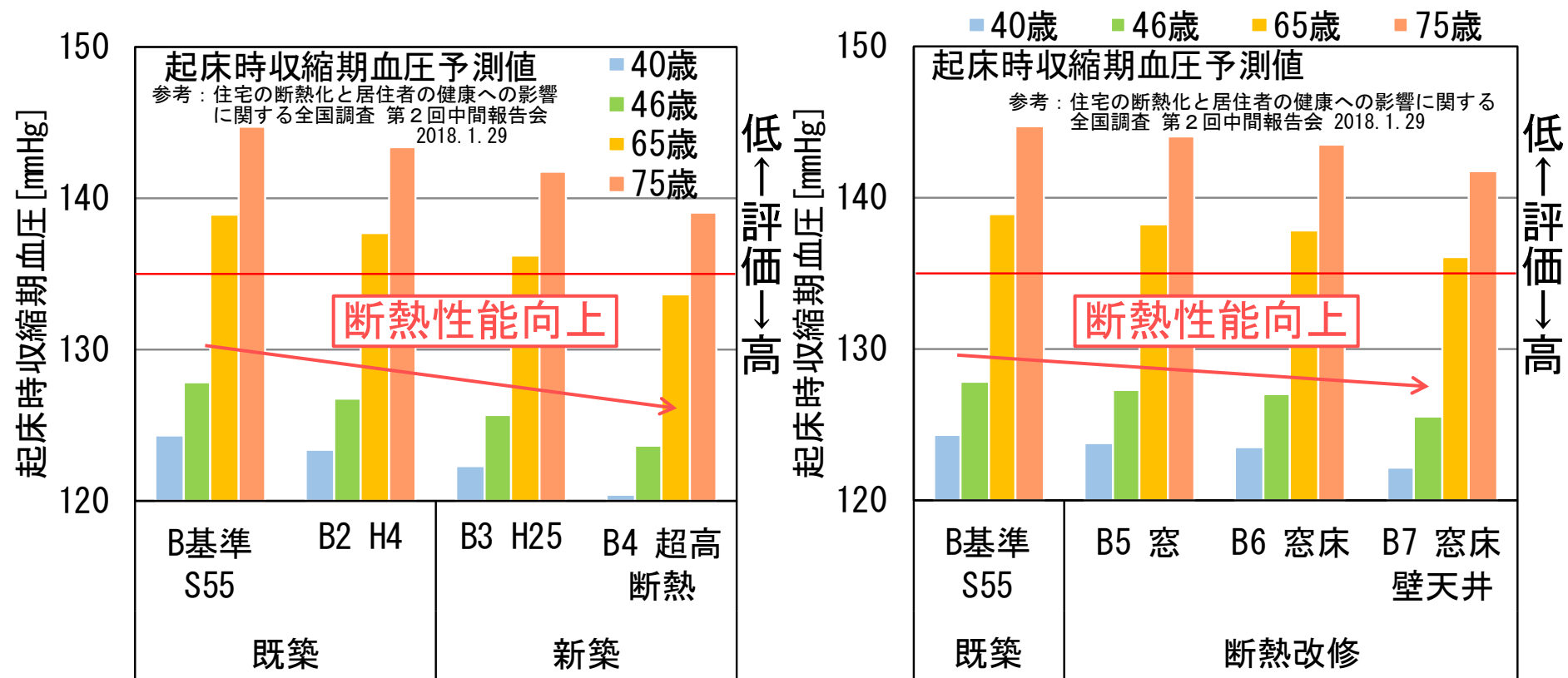
a. 起床時収縮期血圧 4人世帯46歳男性



断熱性能向上に伴い、起床時収縮期血圧の予測値は低下する。
年齢が上がるに従い、また、採暖のケースで、血圧は高くなる。

②全国調査の分析結果を使用した 健康性リスク要因の評価チャートの再検討

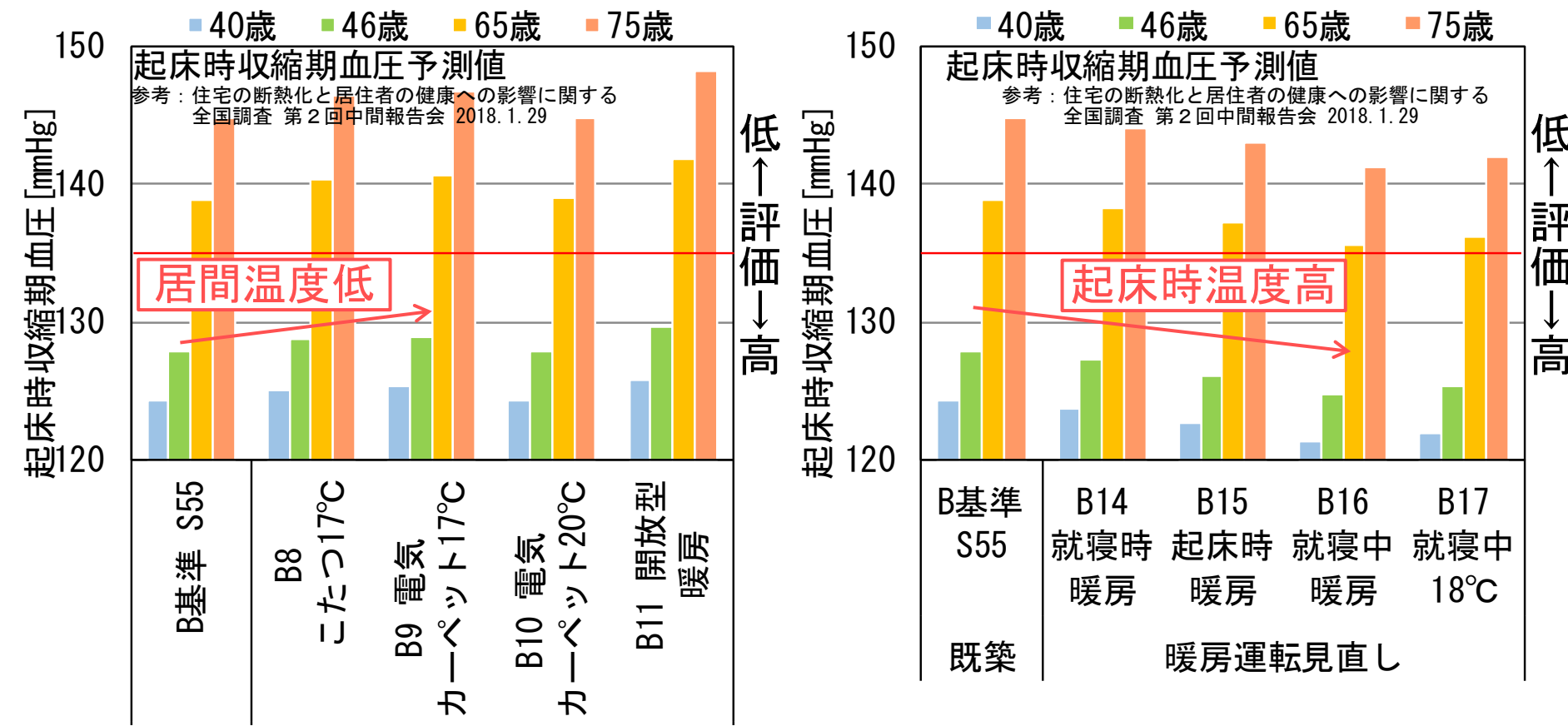
a. 起床時収縮期血圧 4人世帯46歳男性



新築や断熱改修で断熱性能が向上するほど、起床時収縮期血圧の予測値は低下する。

②全国調査の分析結果を使用した 健康性リスク要因の評価チャートの再検討

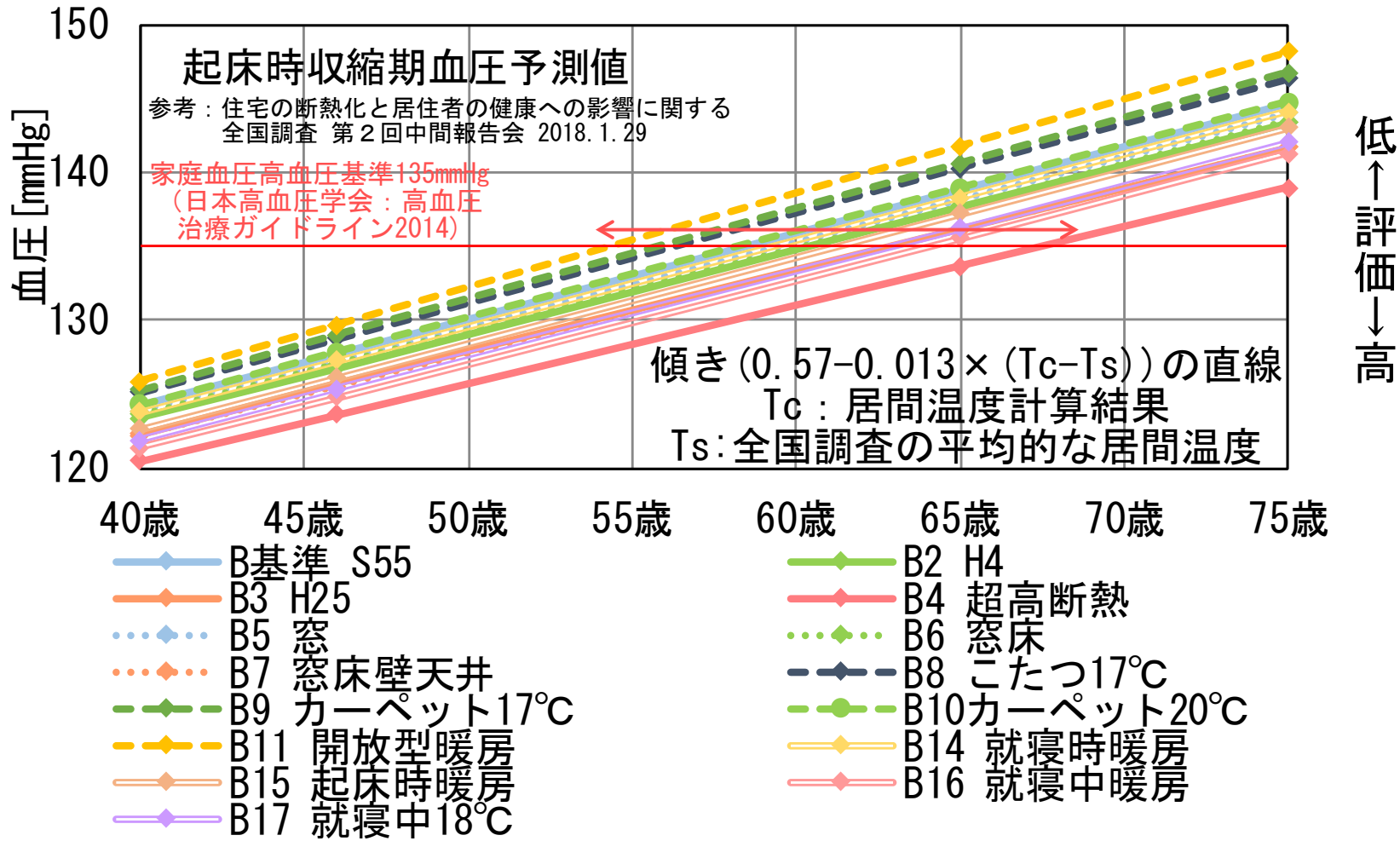
a. 起床時収縮期血圧 4人世帯46歳男性



暖房能力が小さく居間作用温度が低い、採暖のケースで血圧が高くなる。起床時寝室作用室温が高い、起床時や就寝中の暖房のケースで血圧が低くなる。

②全国調査の分析結果を使用した 健康性リスク要因の評価チャートの再検討

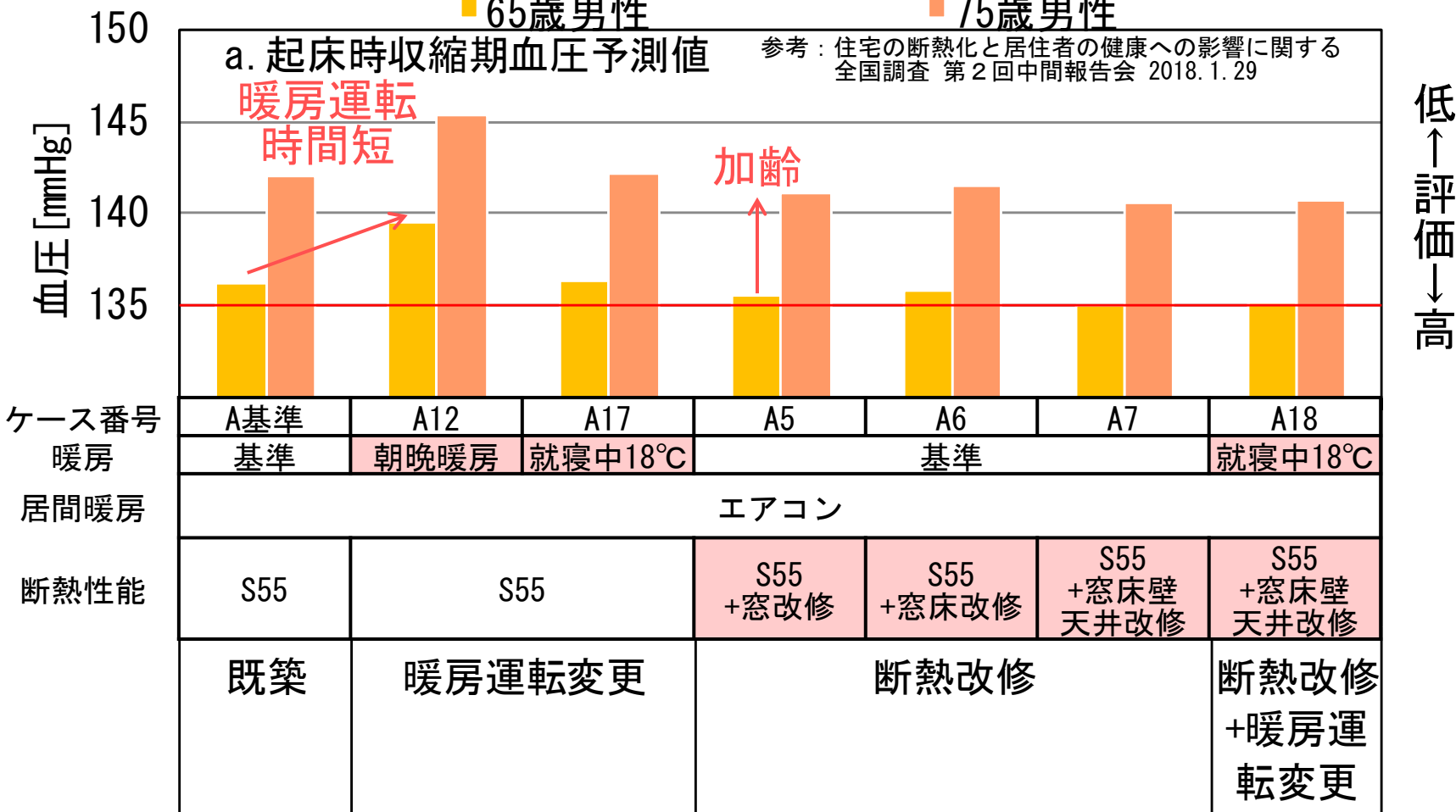
a. 起床時収縮期血圧 4人世帯46歳男性



住宅の温熱環境が改善されると、血圧予測値が高血圧の基準値に達する年齢が高くなる。

②全国調査の分析結果を使用した 健康性リスク要因の評価チャートの再検討

a. 起床時収縮期血圧 2人世帯65歳男性

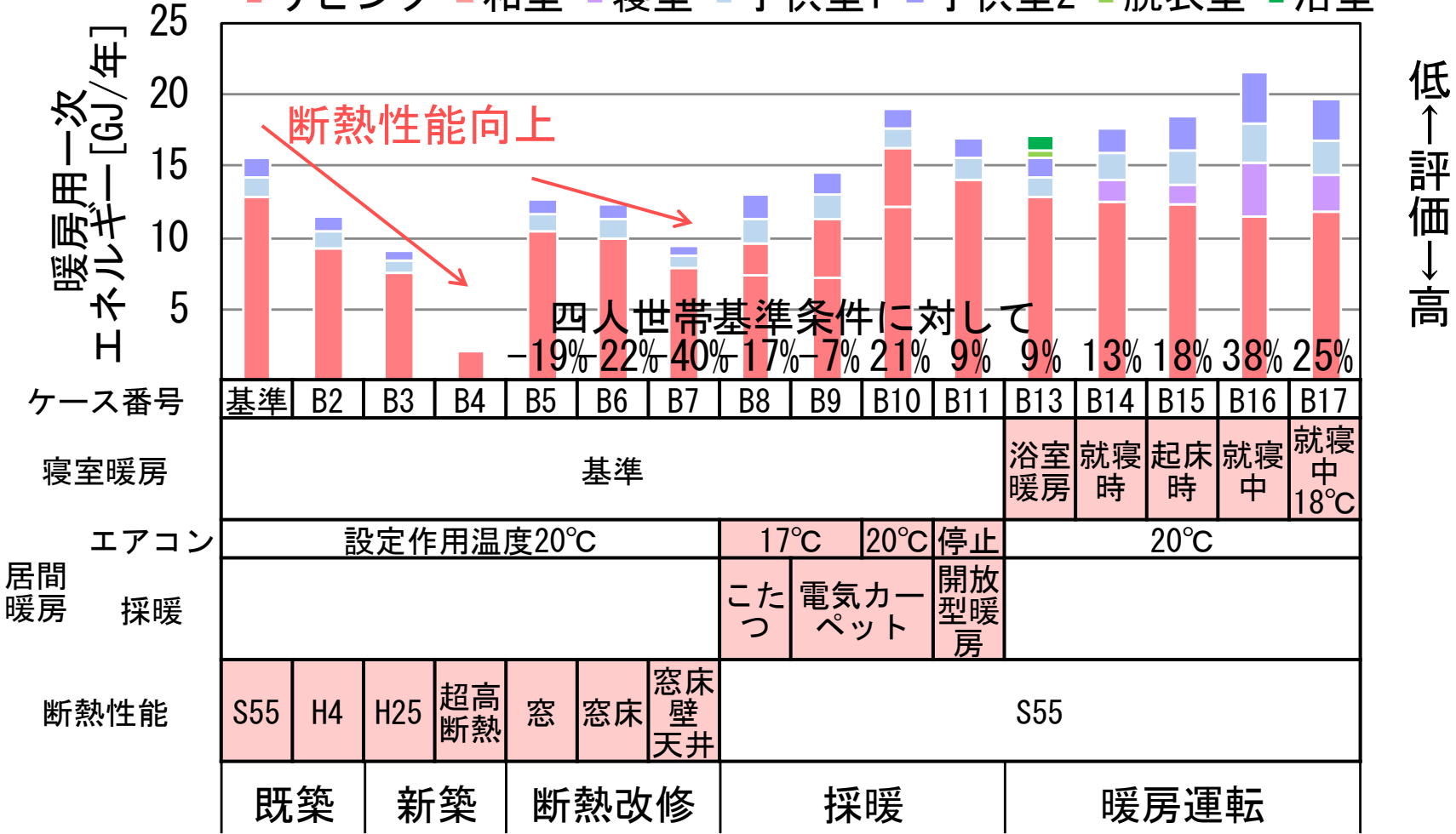


暖房運転時間が短いケースでは、
起床時収縮期血圧の予測値が高くなる。

②全国調査の分析結果を使用した 健康性リスク要因の評価チャートの再検討

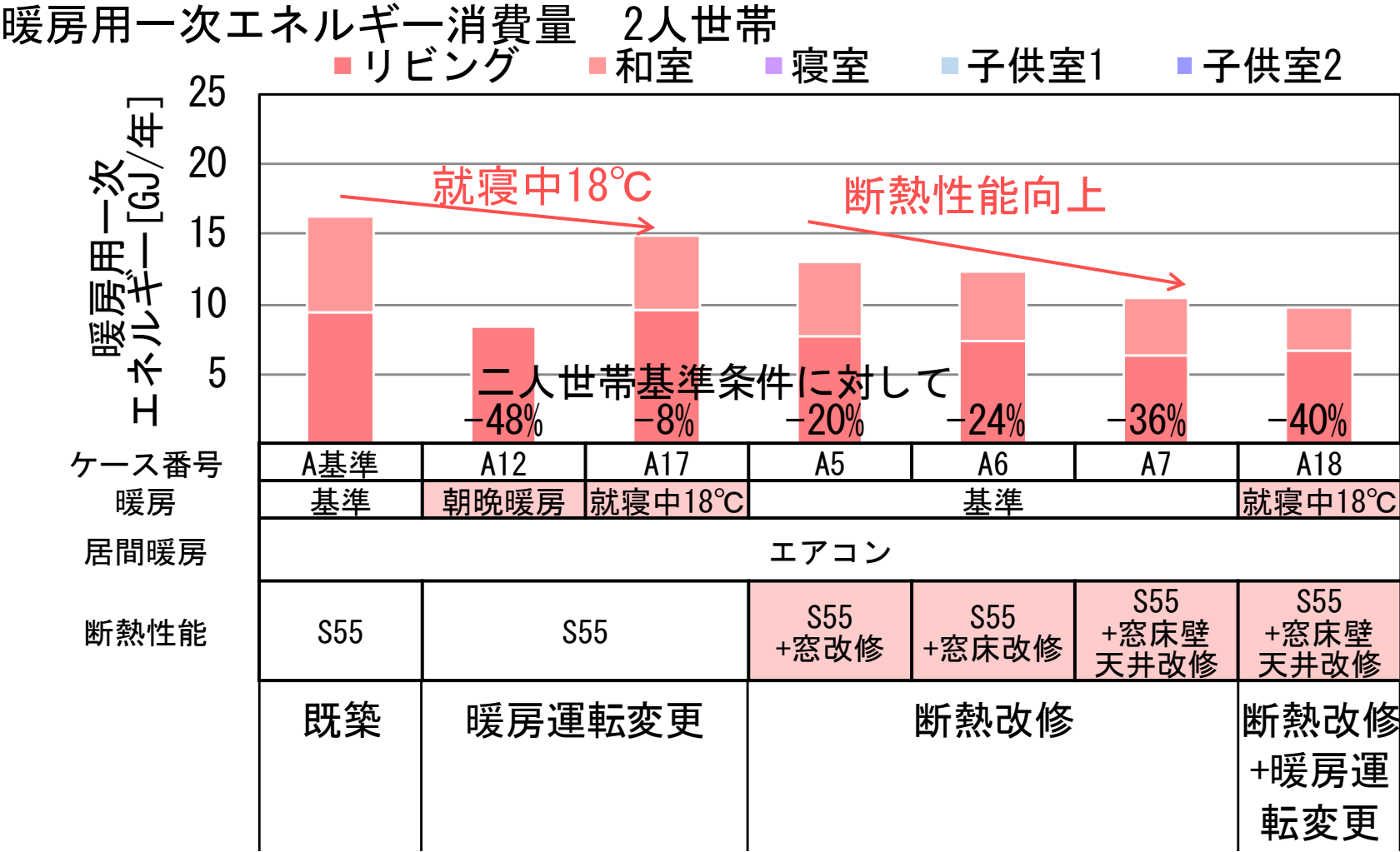
暖房用一次エネルギー消費量 4人世帯

■リビング ■和室 ■寝室 ■子供室1 ■子供室2 ■脱衣室 ■浴室



断熱性能向上に伴い、暖房用エネルギーは削減される。

②全国調査の分析結果を使用した 健康性リスク要因の評価チャートの再検討

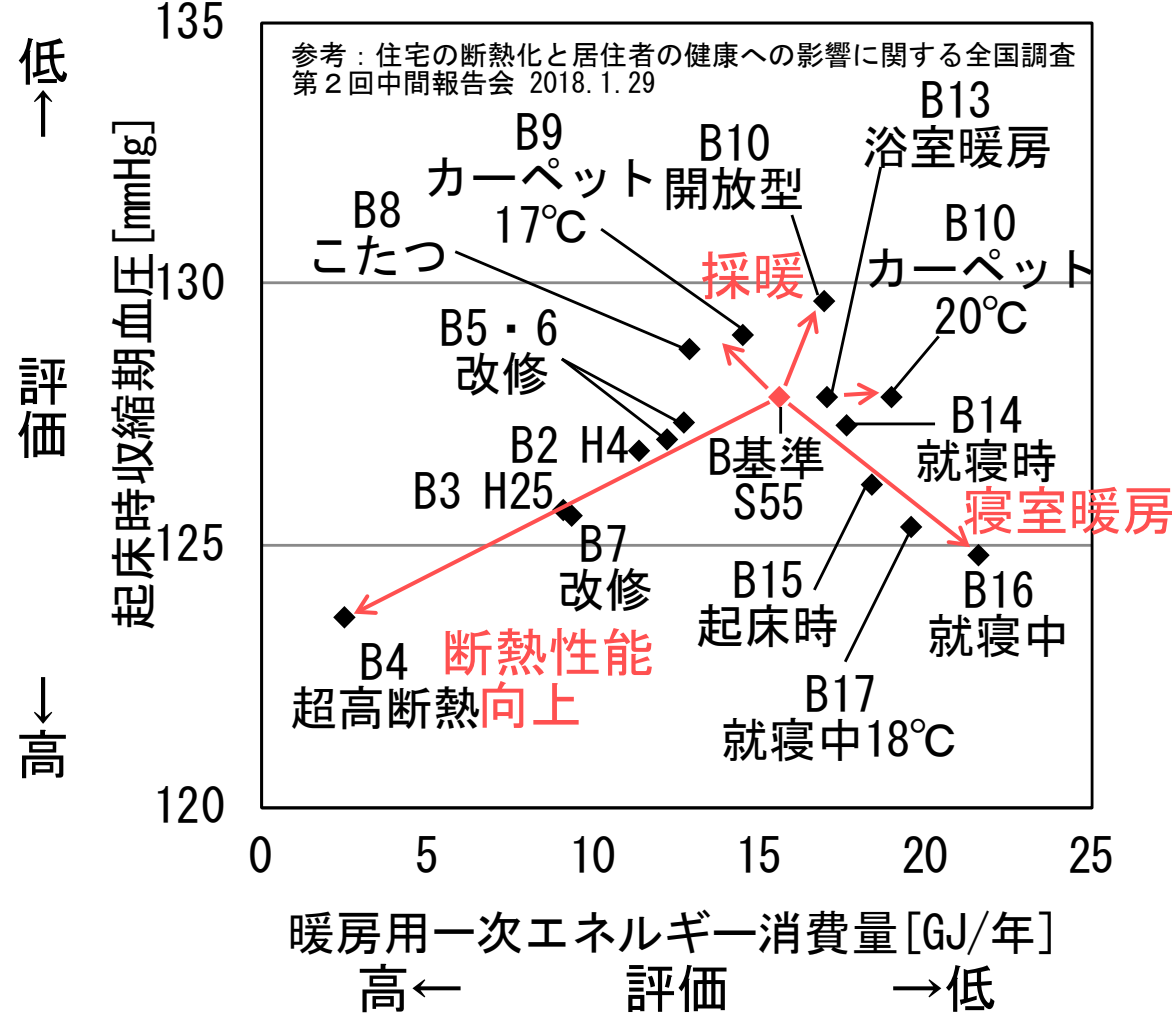


低
↑評価
↓高

断熱性能向上に伴い、暖房用エネルギーは削減される。
就寝中暖房18℃設定のケースでエネルギー消費は多少削減される。

②全国調査の分析結果を使用した 健康性リスク要因の評価チャートの再検討

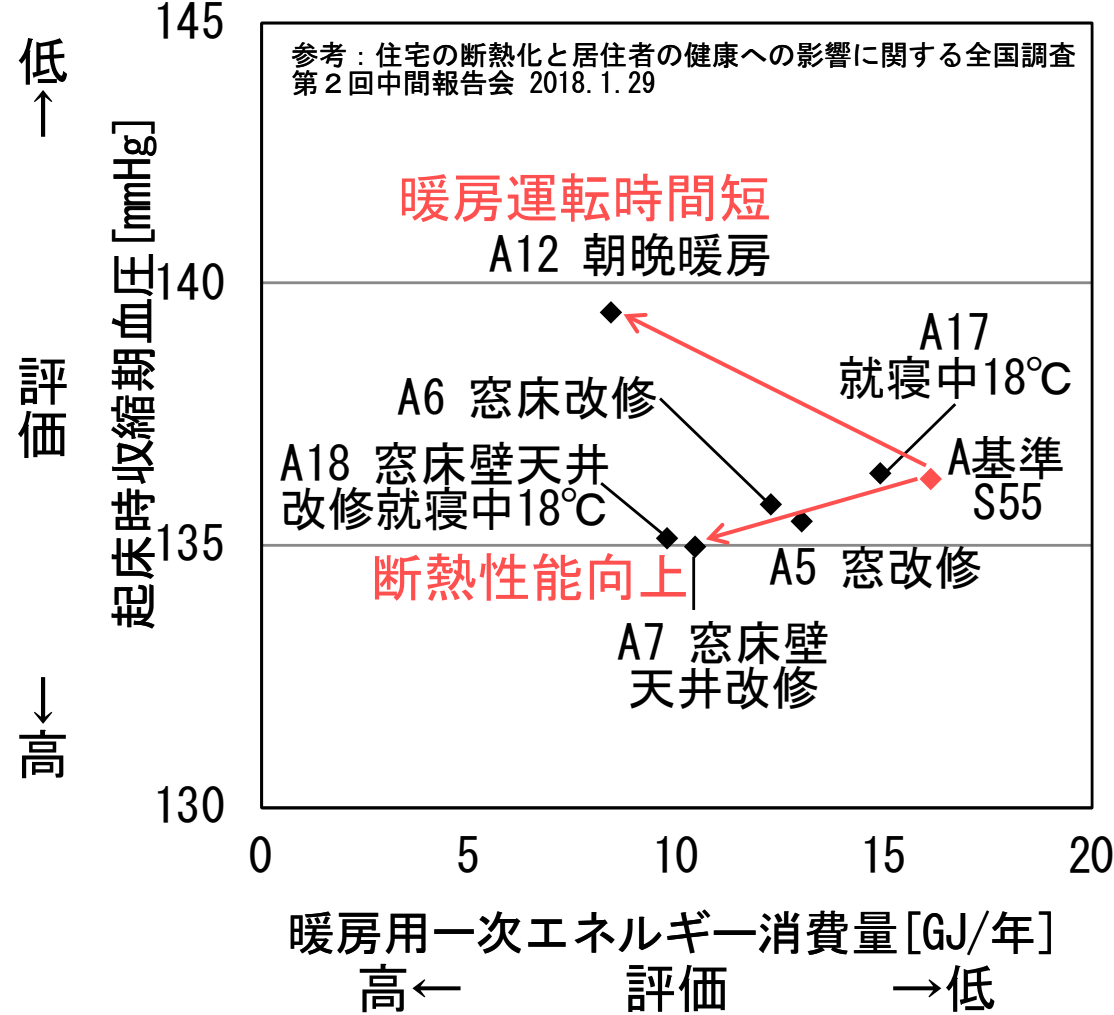
a. 起床時収縮期血圧 4人世帯46歳男性



断熱性能の向上によりエネルギー性能・健康性がともに向上。採暖はその逆。
寝室での適切な暖房使用により健康性向上の可能性。

②全国調査の分析結果を使用した 健康性リスク要因の評価チャートの再検討

a. 起床時収縮期血圧 2人世帯65歳男性

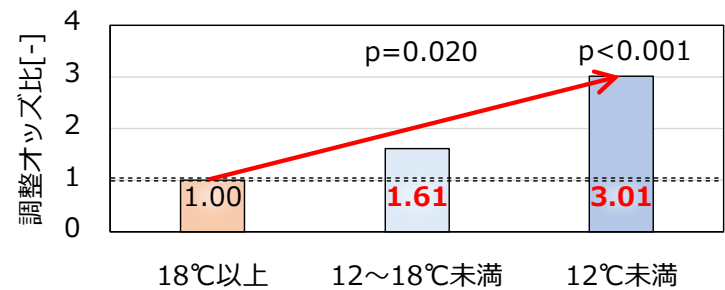


断熱性能の向上により、エネルギー性能・健康性がともに向上。
就寝中暖房18°C設定で、多少の血圧上昇とエネルギー削減。

②全国調査の分析結果を使用した 健康性リスク要因の評価チャートの再検討

b. 夜間頻尿に関する全国調査結果

居間の就寝時間帯温度が夜間頻尿に影響



夜2回以上トイレにリスクが上昇
12～18℃の場合 : 1.61倍
12℃未満の場合 : 3.01倍

目的変数	夜間頻尿回数	[0]2回未満 [1]2回以上	調整オッズ比	有意確率
説明変数	居間室温 (対 18℃以上)	12～18℃未満	1.61	0.020
		12℃未満	3.01	<0.001
	年齢	[0]65歳未満 [1]65歳以上	4.36	<0.001
	性別	[0]女性 [1]男性	1.93	0.002
	喫煙習慣 (対 あり)	なし	1.24	0.457
		禁煙した	2.42	0.013
	睡眠障害程度 (対 障害なし)	軽度障害	1.27	0.237
		高度障害	3.35	<0.001
	糖尿病	[0]なし [1]あり	1.92	0.022
モデル適合度	Hosmer-Lemeshowの検定	p=.701		
	正判別率	89.0%		

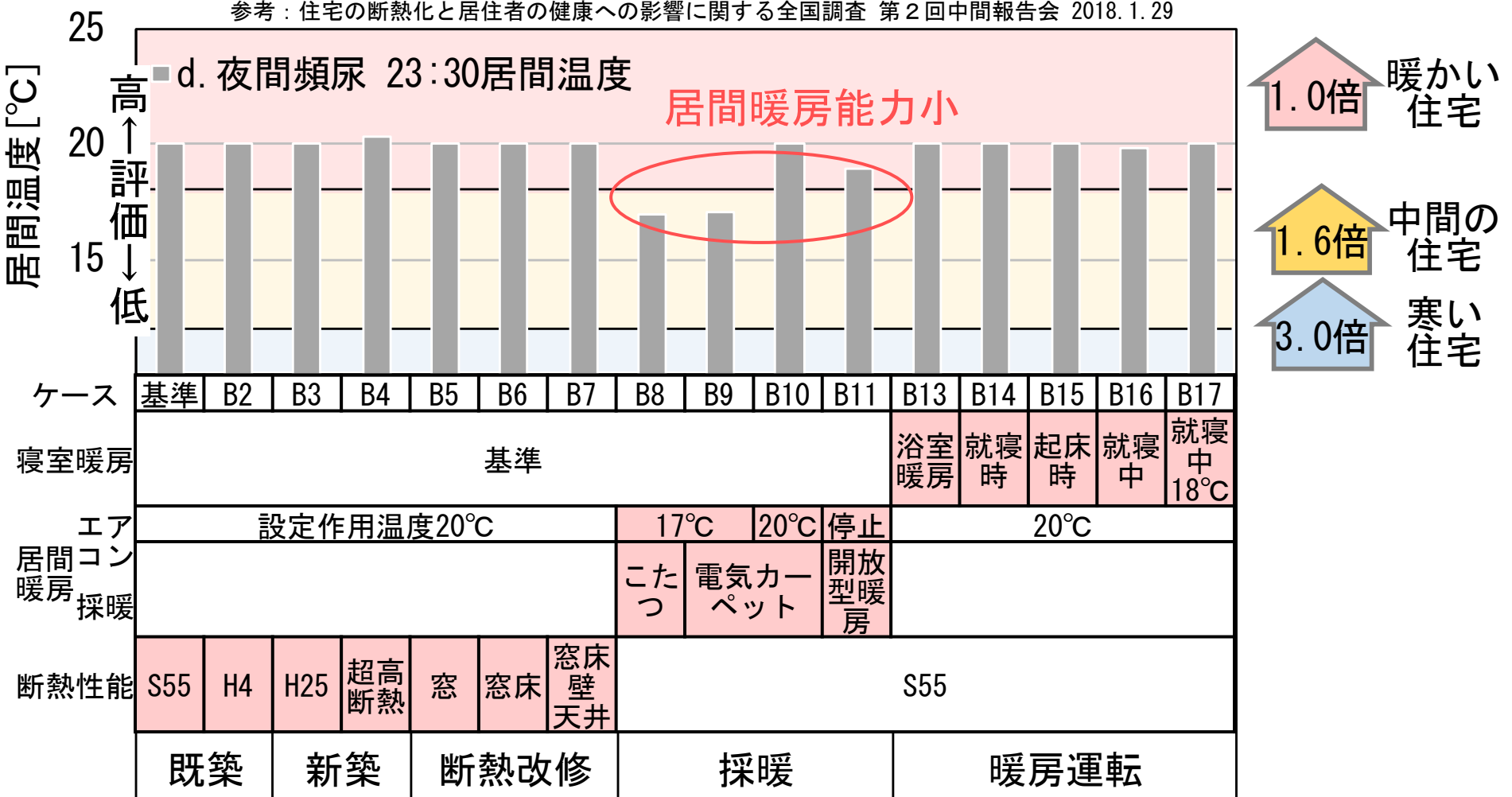
※ 強制投入法により投入したが有意でない変数 は表記省略。
スマートウェルネス住宅等推進調査委員会 研究企画委員会 調査・解析小委員会 2018.1.29

全国調査結果では、夜間頻尿は、居間の就寝時間帯温度と
関連があることが示されている。

②全国調査の分析結果を使用した 健康性リスク要因の評価チャートの再検討

b. 夜間頻尿 4人世帯46歳男性

参考：住宅の断熱化と居住者の健康への影響に関する全国調査 第2回中間報告会 2018. 1. 29

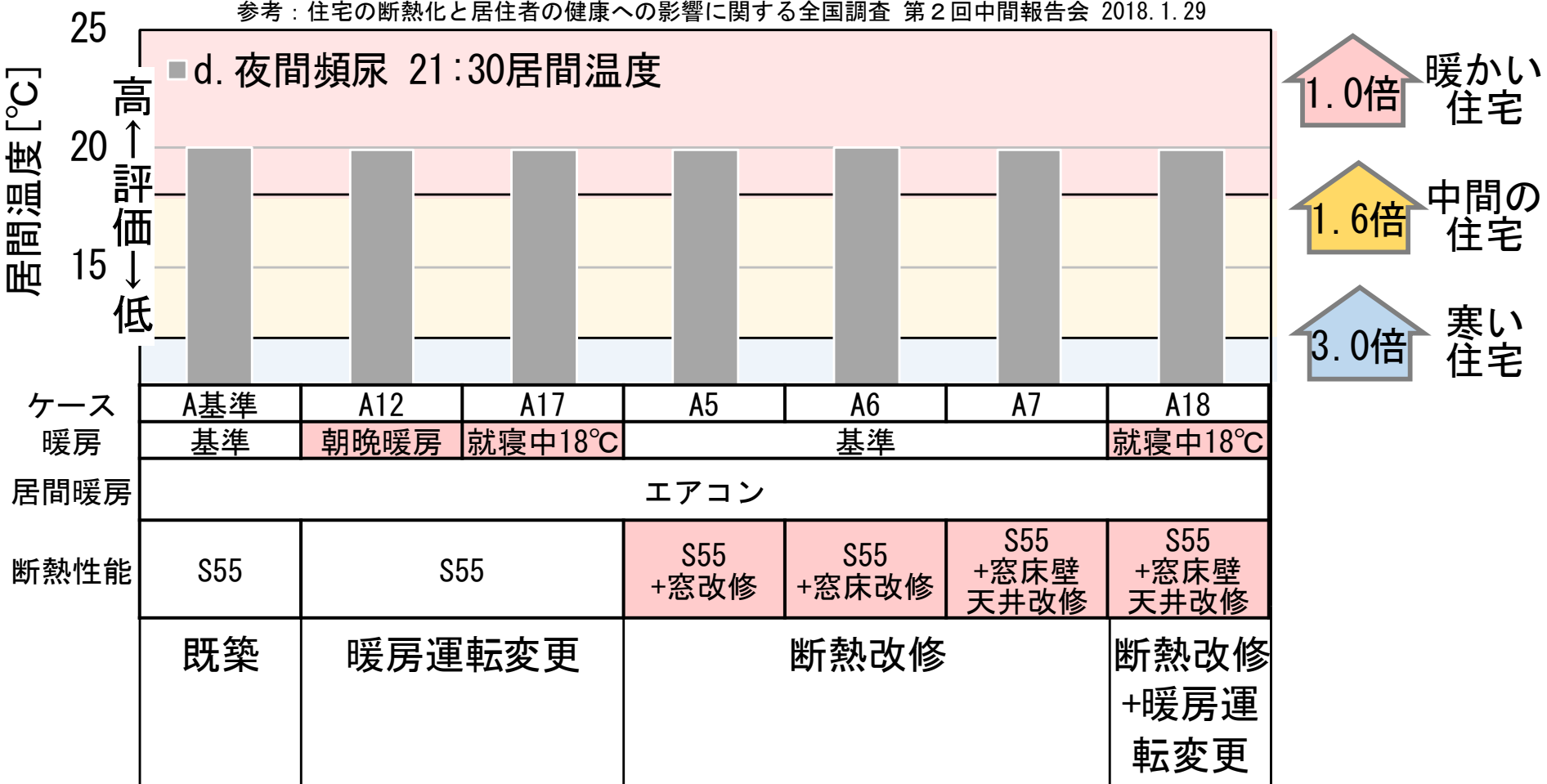


採暖のケースで、夜間頻尿リスクは高くなる。

②全国調査の分析結果を使用した 健康性リスク要因の評価チャートの再検討

b. 夜間頻尿 2人世帯65歳男性

参考：住宅の断熱化と居住者の健康への影響に関する全国調査 第2回中間報告会 2018.1.29

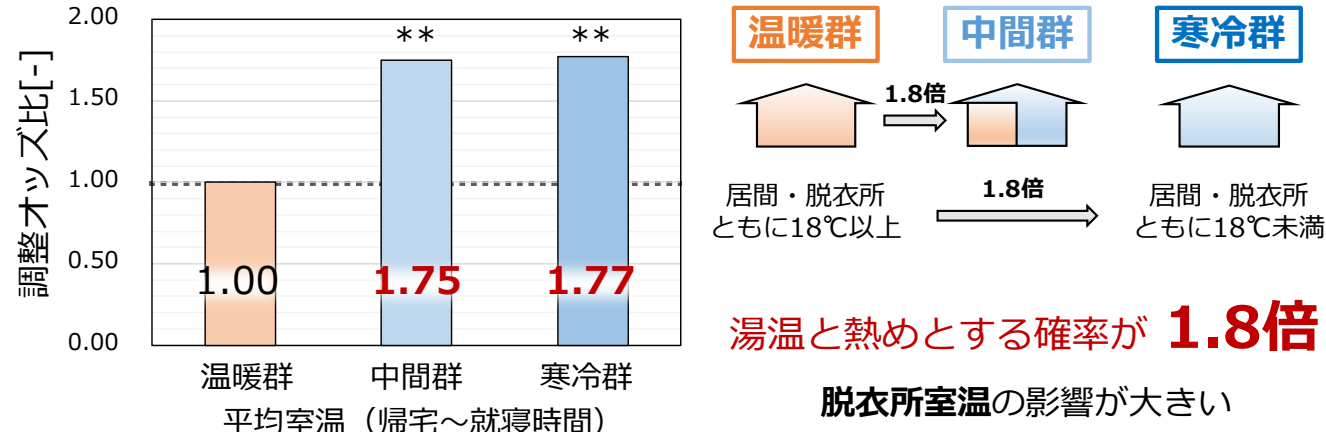


暖房により居間温度が暖房設定温度となるため、ケース間の差は見られない。

②全国調査の分析結果を使用した 健康性リスク要因の評価チャートの再検討

c. 入浴事故リスクに関する全国調査結果

室温と湯船の温度の関係



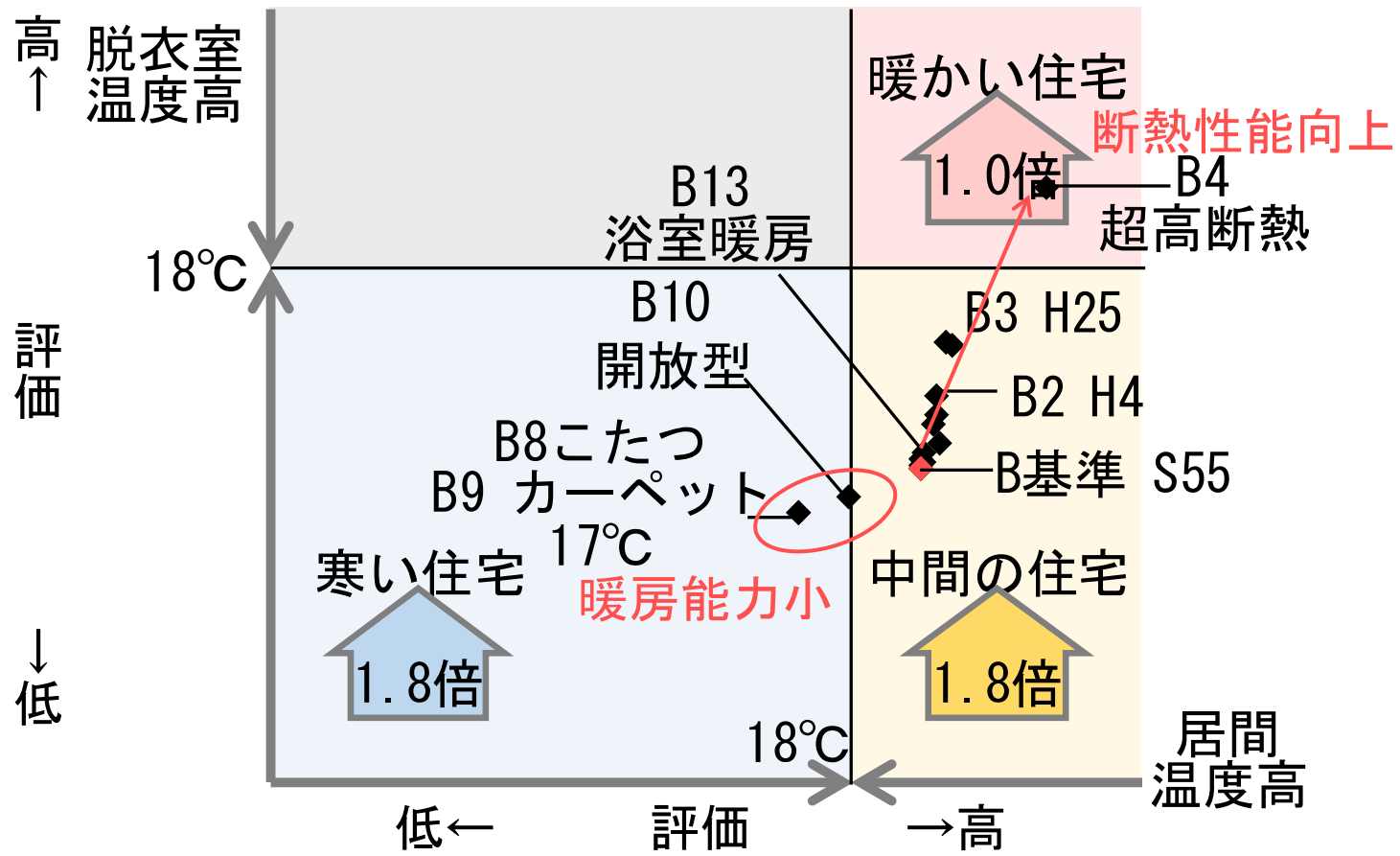
目的変数	湯船の温度	[0] めるめ、普通 [1] 熱め	調整オッズ比	有意確率
説明変数	室温	[1] 温暖群 (241s) Ref.	1.00	-
		[2] 中間群 (1,136s)	1.75	<0.01
		[3] 寒冷群 (1,209s)	1.77	<0.01
	性別	[0] 男性 [1] 女性	1.38	<0.01
	年齢	[1] 45～65歳 Ref: 45歳未満	1.43	<0.01
		[2] 65歳以上 Ref: 45歳未満	0.96	0.80
	BMI	[0] 25kg/m ² 未満 [1] 25kg/m ² 以上	1.13	0.32
	世帯収入	[2] 200～600万円 Ref: 600万円以上	1.07	0.53
		[3] 200万円未満 Ref: 600万円以上	1.24	0.21

n=2,586 強制投入法 **p<0.01 *p<0.05 †p<0.10
スマートウェルネス住宅等推進調査委員会 研究企画委員会 調査・解析小委員会 2018.1.29

全国調査結果では、湯船の温度は、居間や脱衣室の温度と
関連があることが示されている。

②全国調査の分析結果を使用した 健康性リスク要因の評価チャートの再検討

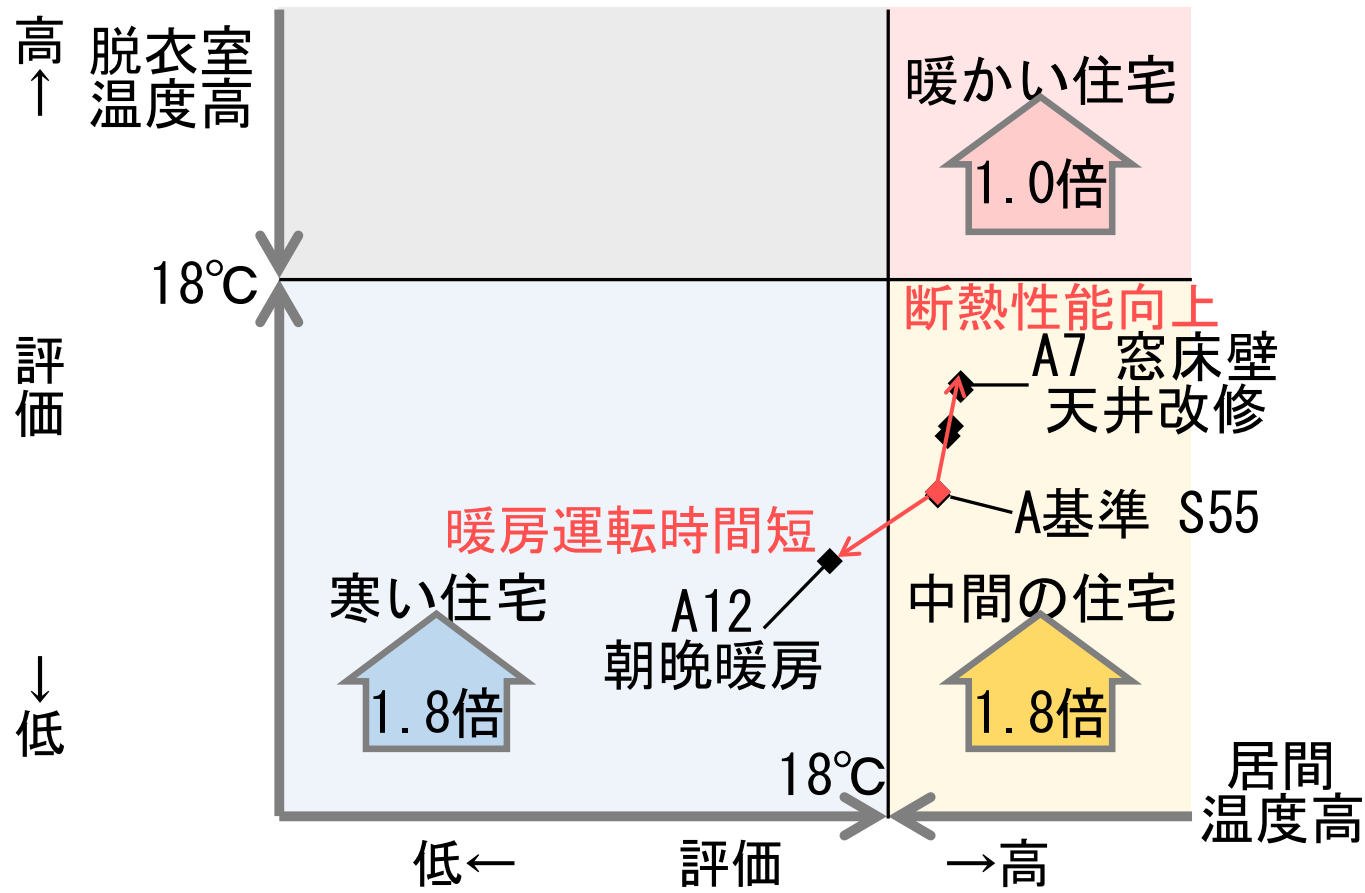
c. 危険入浴 4人世帯46歳男性



断熱性能向上に伴い脱衣室温度が上昇し「中間」から「暖かい」に変化。暖房能力の小さいケースでは「寒い」となる。
浴室暖房の短時間使用（30分）では平均室温への影響は限定的。

②全国調査の分析結果を使用した 健康性リスク要因の評価チャートの再検討

c. 危険入浴 2人世帯65歳男性

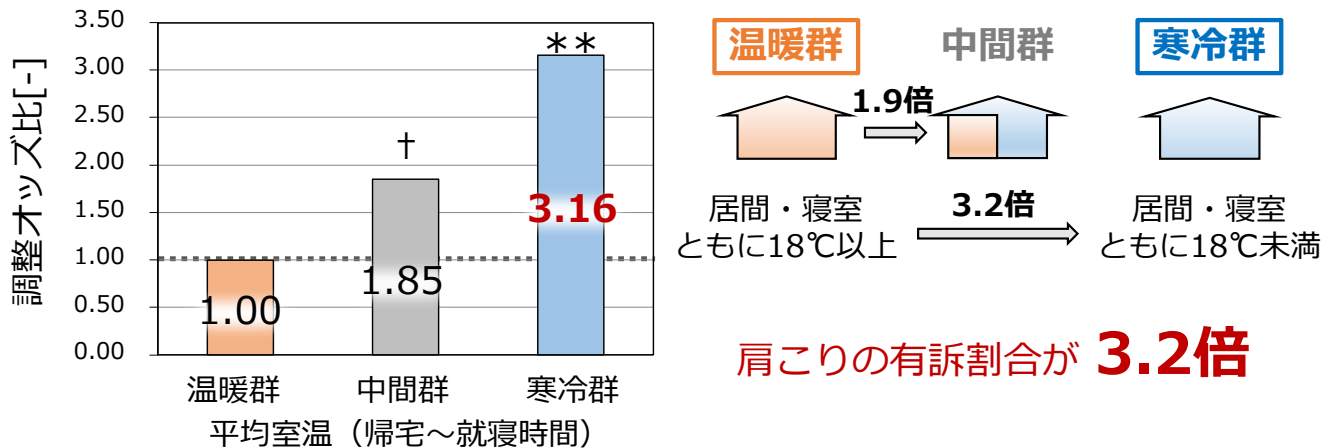


断熱性能の向上に伴い、脱衣温度が高くなるが、「中間」の住宅の範囲にとどまる。

②全国調査の分析結果を使用した 健康性リスク要因の評価チャートの再検討

d. 肩こりに関する全国調査結果

室温と肩こりの関連



目的変数	肩こり	[0]全くない [1] 年1回～毎日	調整オッズ比	有意確率
説明変数	室温	[2] 中間群 (164s) Ref: 温暖群 (61s)	1.85	0.06
		[3] 寒冷群 (211s) Ref: 温暖群 (61s)	3.16	<0.01
	性別	[0] 男性 [1] 女性	3.49	<0.01
	年齢	[0] 75歳以上 [1] 60～75歳	1.77	0.02
	BMI	[0] 25kg/m ² 未満 [1] 25kg/m ² 以上	1.31	0.37
	飲酒習慣	[0] 時々, 殆ど飲まない [1] 毎日	0.96	0.89
	世帯収入	[2] 200～600万円 Ref: 600万円以上	1.29	0.42
		[3] 200万円未満 Ref: 600万円以上	1.86	0.10
	運動習慣	[0] なし [1] あり	0.93	0.74

n=436 強制投入法 **p<0.01 *p<0.05 †p<0.10

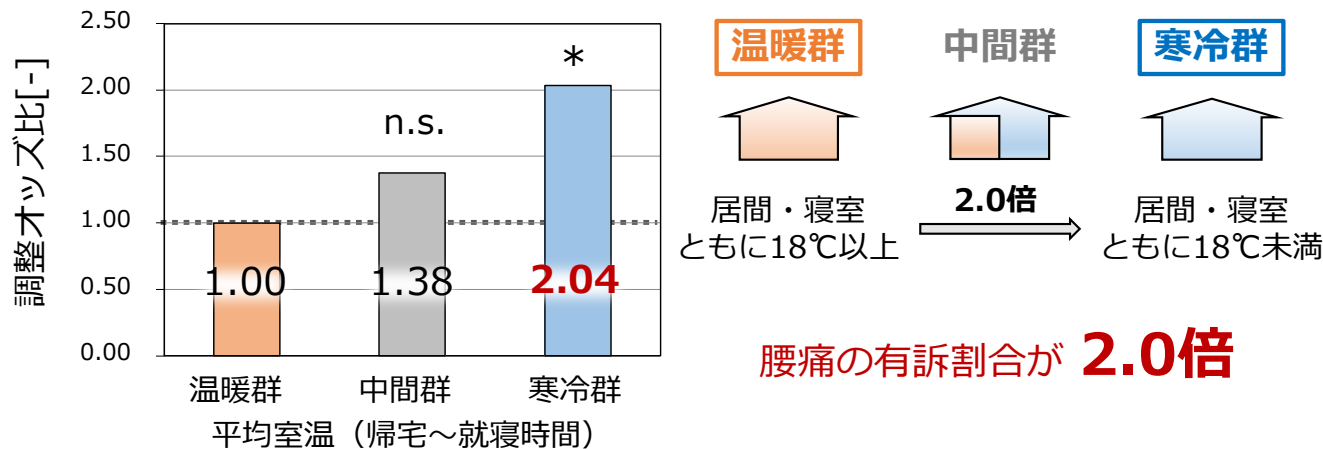
スマートウェルネス住宅等推進調査委員会 研究企画委員会 調査・解析小委員会 2018.1.29

全国調査結果では、肩こりの有訴割合は、居間や寝室の温度と
関連があることが示されている。

②全国調査の分析結果を使用した 健康性リスク要因の評価チャートの再検討

e. 腰痛に関する全国調査結果

腰痛と室温との関連



目的変数	腰痛	[0]全くない [1] 年1回～毎日	調整オッズ比	有意確率
説明変数	室温	[2] 中間群 (163s) Ref: 温暖群 (61s)	1.38	0.34
		[3] 寒冷群 (212s) Ref: 温暖群 (61s)	2.04	0.03
	性別	[0] 男性 [1] 女性	1.92	0.01
	世帯収入	[2] 200～600万円 Ref: 600万円以上	1.89	0.04
		[3] 200万円未満 Ref: 600万円以上	2.24	0.03
	飲酒習慣	[0] 時々, 殆ど飲まない [1] 毎日	1.62	0.16
	年齢	[0] 60～75歳 [1] 75歳以上	1.13	0.64
	BMI	[0] 25kg/m ² 未満 [1] 25kg/m ² 以上	1.31	0.39
	運動習慣	[0] なし [1] あり	1.14	0.59

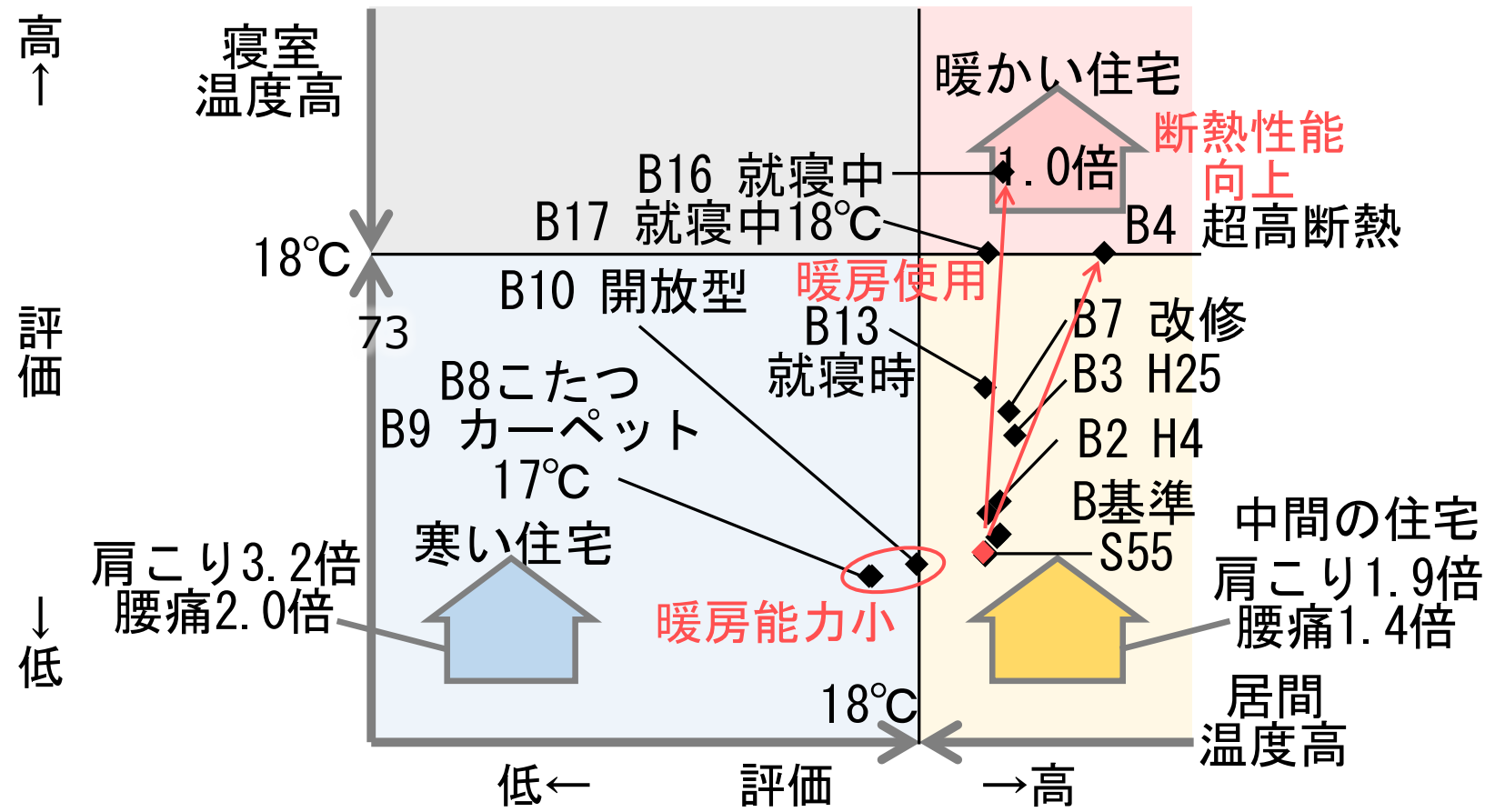
n=448 強制投入法 **p<0.01 *p<0.05 †p<0.10

スマートウェルネス住宅等推進調査委員会 研究企画委員会 調査・解析小委員会 2018.1.29

全国調査結果では、腰痛の有訴割合は、居間や寝室の温度と
関連があることが示されている。

②全国調査の分析結果を使用した 健康性リスク要因の評価チャートの再検討

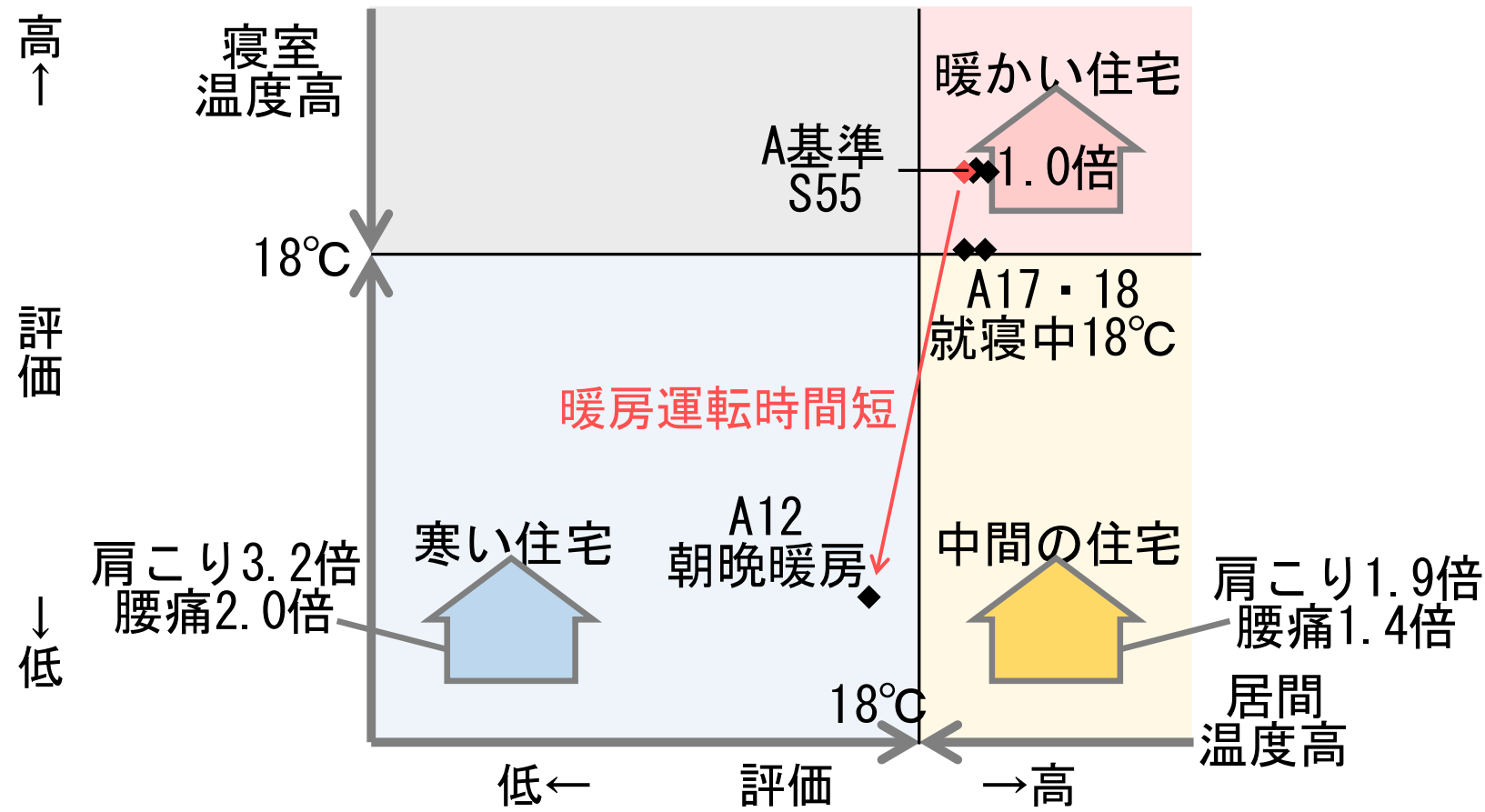
d. 肩こり e. 腰痛 4人世帯46歳男性



居間をエアコンで暖房するケースでは、断熱性能の向上に伴い、寝室温度が高くなり、「中間」から「暖かい」に変化する。暖房能力の小さいケースでは、居間温度が低くなり、「寒い」となる。

②全国調査の分析結果を使用した 健康性リスク要因の評価チャートの再検討

d. 肩こり e. 腰痛 2人世帯65歳男性



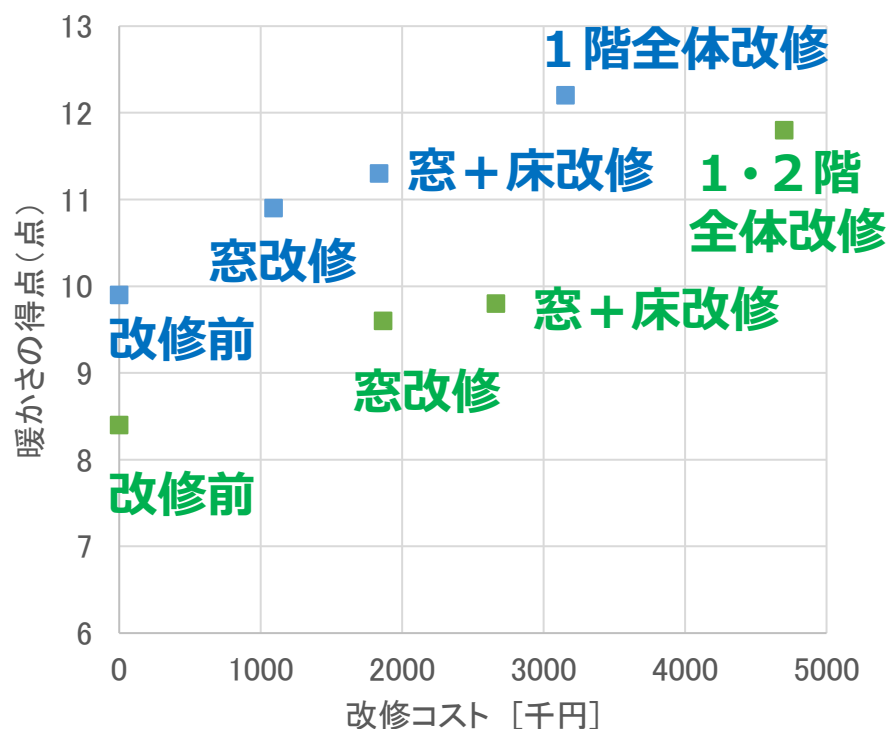
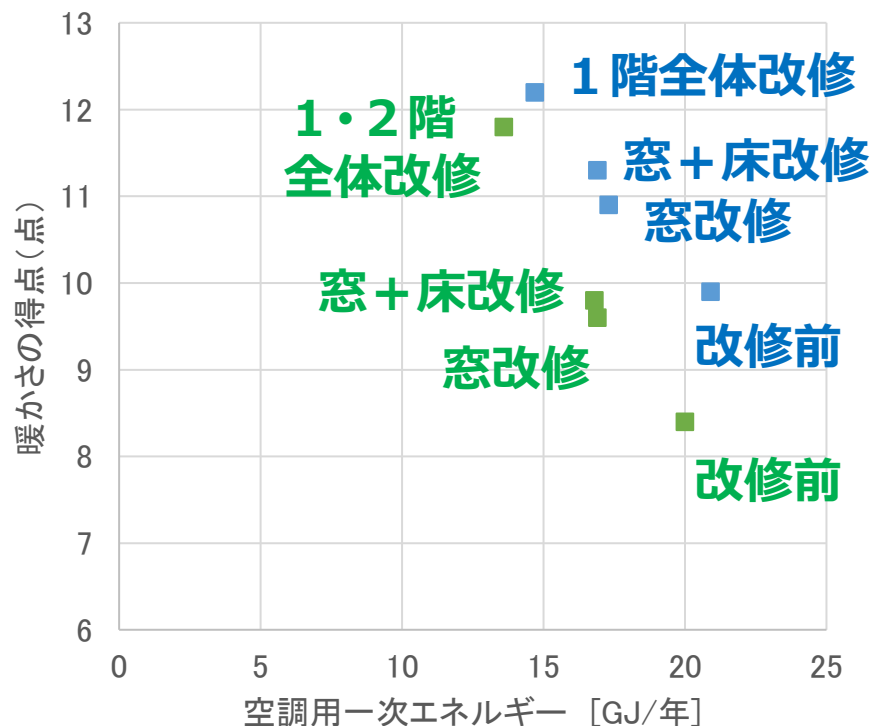
在室時間帯に居間・寝室（和室）をエアコンで暖房するケースでは、「暖かい」住宅となる。

省エネ性・健康性評価と改修コスト試算の例

暖かさの得点、一次エネルギー、改修コストの評価

■ 2人世帯（高齢世帯が1階を改修）

■ 4人世帯（子育て世帯が1・2階全体を改修）



注) 改修コスト：材工・経費共税抜き、2009年度2010年度岩村アトリ工調査による。

これから住宅の建築を検討しているみなさまへ

TOKYO ZEROEMISSION HOUSE

東京ゼロエミ[※]住宅

を選んでみませんか？

※ゼロエミとはゼロエミッションの略。省エネ・再エネの利用により、建築物から排出する温室効果ガスを実質ゼロにすることを指す。

高断熱窓



高効率エアコン



光熱費
削減

環境に
優しい



高断熱浴槽



LED照明



快適な
暮らし

東京都では、世界一の環境先進都市を目指して「**東京のCO2排出量を2000年比で2030年までに30%削減する**」という目標を設定し、気候変動対策に取り組んでいます。都内CO2排出量の約30%を占める家庭からのCO2排出量を減らすためには、**住宅の省エネ性能を一層向上させる**必要があります。そのため、断熱性能と設備性能を「仕様」により「見える化」した東京都独自の「**東京ゼロエミ住宅**」仕様をとりまとめました。ぜひ住宅の建築にあたり、ご検討ください。



東京都環境局

東京ゼロエミ住宅とはなんだろう!?

住宅の断熱性の確保と設備の効率化により省エネ性能等をより一層向上させた東京都独自の住宅です

断熱性の確保(快適な暮らし)

高断熱窓の設置

メリット ① 暖かさや冷たさが逃げない ② 結露しにくい ③ 高い防音性



出典：東京都庁環境局、社団法人日本建築・住宅設備産業協会「住宅の省エネリフォームガイドブック」

住宅の高断熱化

メリット

- ① 冷暖房の効果アップ
- ② 足元のヒンヤリ感を解消
- ③ ヒートショックや熱中症の軽減



出典：LIXIL「マンガでわかる家づくりのヒント」わが家は快適暮らしハウス

設備の効率化(光熱費削減)

照明はLEDを選択

メリット

- ① 電気代節約
- ② 交換負担軽減(長寿命)
- ③ 虫が集まりにくい



☆4以上の省エネ型エアコンを選択

メリット

- ① 冷えすぎ暖めすぎを抑える
- ② 少ない電気量で大きな冷暖房効果
- ③ 設定温度の工夫で更なる省エネ

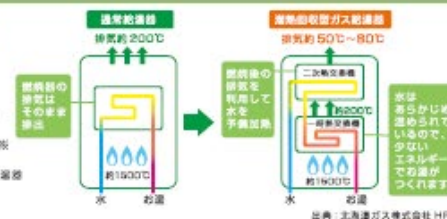


高効率給湯器を設置

メリット

- ① 月々の電気代・ガス代がお得
- ② 非常時の生活用水にも使える※

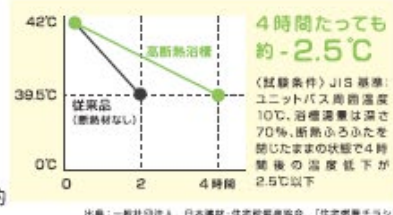
※家庭用コージェネレーションシステム、ヒートポンプ給湯器



高断熱浴槽、節湯型水栓を設置

メリット

- ① 長時間保温
- ② 追い焚きの回数削減
- ③ 節湯型水栓の使用で水道代・ガス代も節約



さらに ゼロエミッションの実現

太陽光発電設備の設置*

*東京ゼロエミ住宅の仕様では、太陽光発電設備設置は必須ではありません。

メリット

- ① 停電時も自立運転機能で安心
- ② 蓄電池と合わせて、防災性を向上



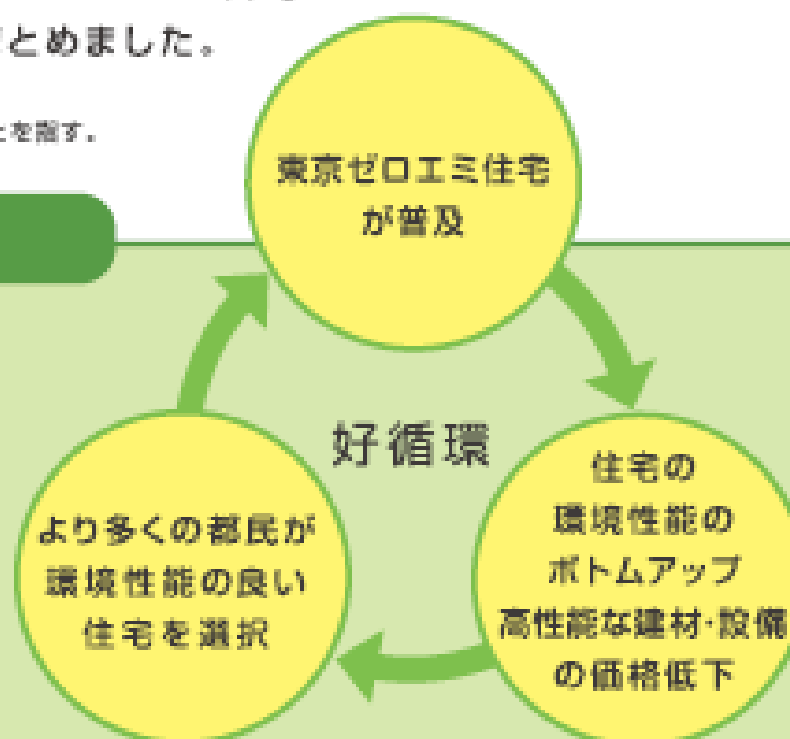
東京都では住宅の省エネ性能等をより一層向上させることを目的に、
東京都独自の「東京ゼロエミ住宅」仕様をとりまとめました。

※ゼロエミとはゼロエミッションの略。

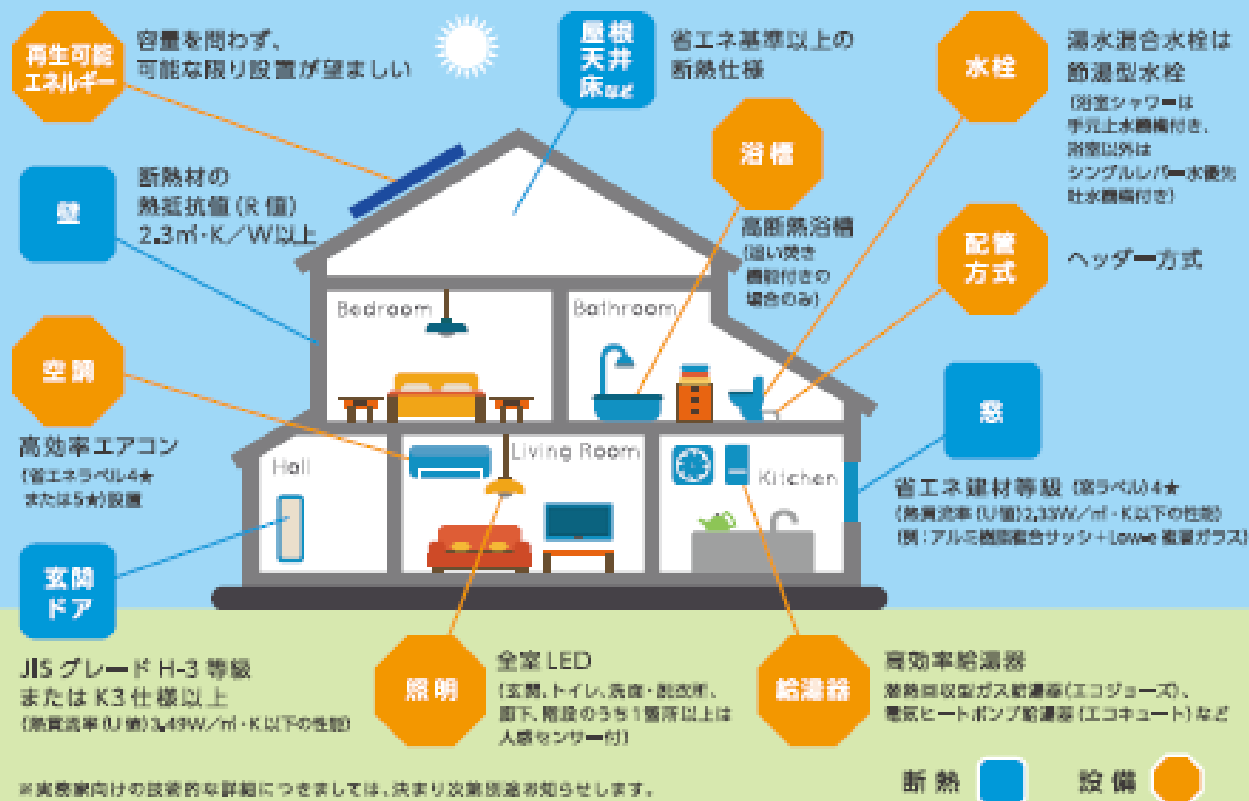
省エネ・再エネの利用により、温室効果ガス排出量を実質ゼロにすることを指す。

「東京ゼロエミ住宅」仕様とは!?

- 東京の地域特性を踏まえ、都内で建築する新築住宅の標準的な仕様として示すもの
- 住宅の断熱や設備の性能を一定の水準まで引き上げることを目的に、仕様を設定
- 断熱や設備の性能を「仕様」により「見える化」



「東京ゼロエミ住宅」仕様の概要



助成事業 (東京ゼロエミ住宅導入促進事業) について

東京都では、平成31年度における東京ゼロエミ住宅に対する助成制度を予定しています。

申請時期・申請方法等、詳細は現在検討中です。決まり次第、別途お知らせします。

(本事業の実施は平成31年度予算の成立を前提としています。)

編集・発行

東京都環境局地球環境エネルギー部地域エネルギー課 〒163-8001 東京都新宿区西新宿二丁目8番1号 TEL.03-6388-3533

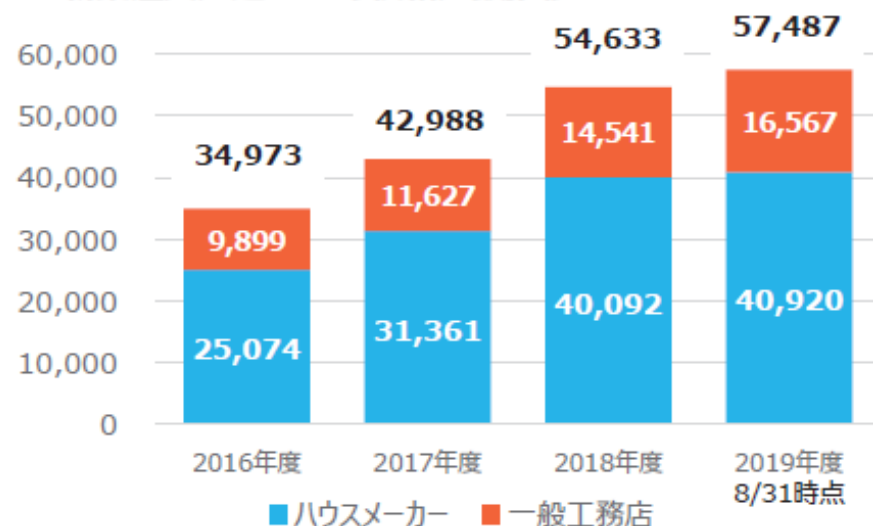
ZEHにおける政府目標の進捗状況

- ZEHの導入は着実に増加しているものの、**目標達成のためには、更なる取組が必要**となっている。

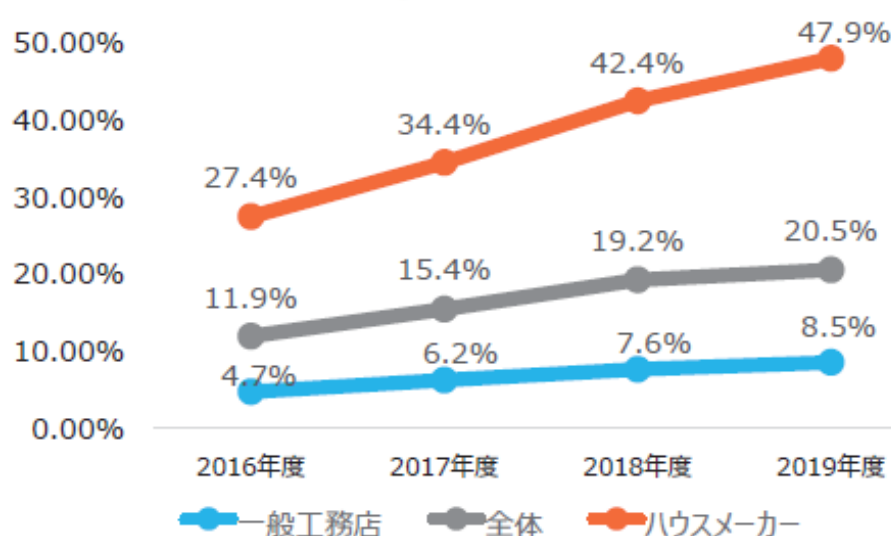
■ZEHの目標と進捗

目標		進捗
2020年まで	ハウスメーカー等が新築する注文戸建住宅の半数以上	● 2019年度の新築注文戸建住宅（約28万戸）におけるZEH供給戸数実績は5.7万戸※（20.5%） ⇒ 目標達成には更なる努力が必要 ※ ZEHビルダー/プランナー5,322社の実績（2020/8/31時点）
2030年まで	新築住宅の平均	

■新築注文戸建ZEHの供給戸数推移



■新築注文戸建のZEH化率の推移



※全国各地に営業拠点を有し、規格住宅を提供しているZEHビルダー/プランナーを「ハウスメーカー」としています

建築物に係るトップランナー基準

- 建築物省エネ法の改正により、従来の建売戸建住宅の基準に加えて、**注文戸建住宅、賃貸アパート**が新たに**トップランナー基準の対象として追加**された。

	対象事業者	目標年度	トップランナー基準	
			外皮※1	一次エネルギー消費量※2
注文戸建住宅	年間300戸以上供給	2024年度	建築物省エネ法に定める基準に適合	建築物省エネ法に定める基準※3 に比べて 25%削減 ※当面の間は20%削減
賃貸アパート	年間1,000戸以上供給	2024年度		建築物省エネ法に定める基準※3 に比べて 10%削減
建売戸建住宅	年間150戸以上供給	2020年度		建築物省エネ法に定める基準※3 に比べて 15%削減

※1 各年度に供給する全ての住宅に対して求める水準

※2 各年度に供給する全ての住宅の平均に対して求める水準

※3 その他一次エネルギー消費量を除く

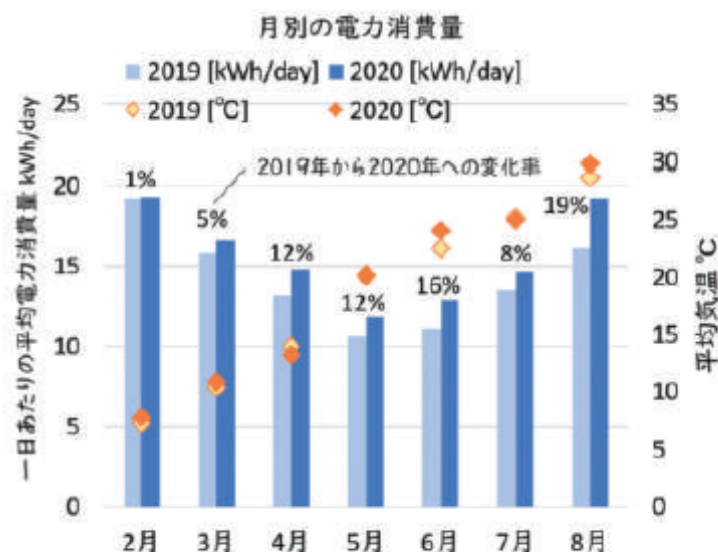
(出典：国土交通省「住宅トップランナー制度に関する事業者向け説明会資料（2020年1月）」)

アフターコロナ・ウィズコロナ下におけるZEHのあり方

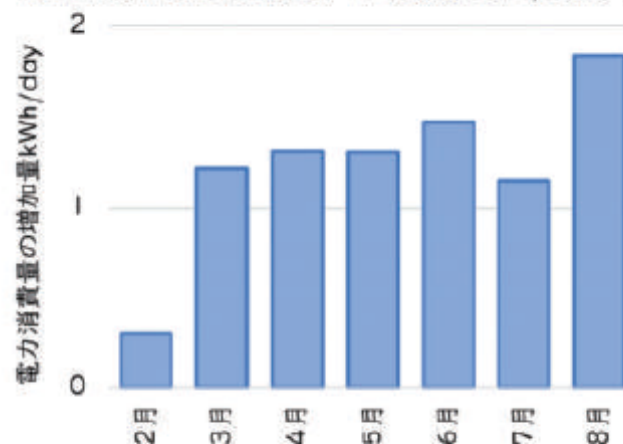
- 新型コロナウイルスの感染拡大を受け、新しい生活様式として在宅勤務が普及し始めており、これに伴い、住宅のエネルギー消費の増大が見込まれる。
- 今後は、このような在宅勤務の普及下におけるZEHのメリットについても、十分なデータの収集と検証を実施し、有用性が確認された場合には、消費者への啓蒙に活用することで、ZEHの普及につなげていくことが重要である。

(ご参考) 在宅勤務による住宅のエネルギー消費の変化の一例

旭化成ホームズによる調査によると、住宅における電力消費量は4月以降前年比で増えており、8月は最も大きく19%増となったとのこと。また、PV設置住宅における自家消費量が増え、太陽光発電のメリットが大きくなっていることも示されている。



2020年電力消費量の気温による自然増加分を差し引いた増加量
(重回帰分析結果: 説明変数=平均気温、2019/2020年)

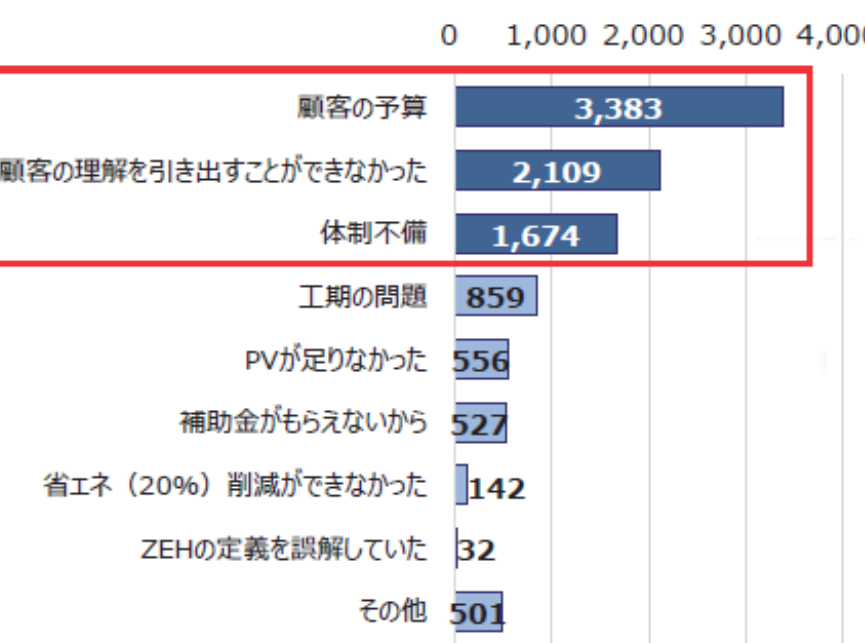


出典：旭化成ホームズ株式会社

ZEH導入の課題

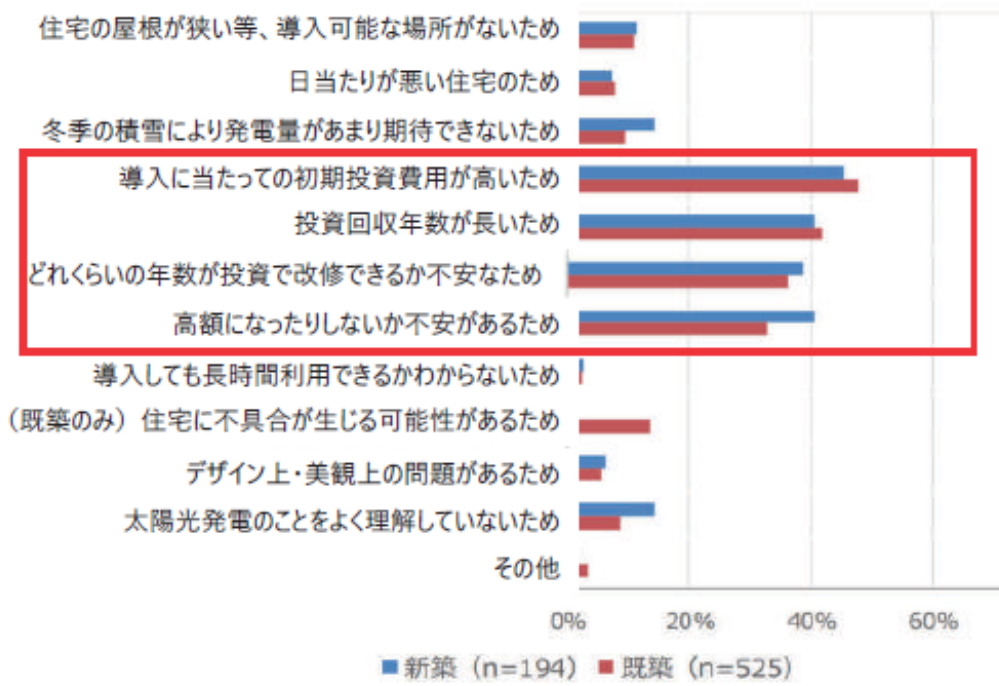
- ZEHビルダー/プランナーの自社目標未達の理由としては、「顧客の予算」、「顧客の理解を引き出すことができなかった」、「体制の不備」が多くを占める。
- ZEHの実現に不可欠なPVの普及については、消費者が抱く初期投資費用や投資回収年数に対する不安をいかに取り除くことができるかが課題となっている。

■ ZEHビルダー／プランナーの自社年間目標の未達理由（複数回答可）



出典：ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス支援事業調査発表会2019資料

■ PVの導入を希望しない理由

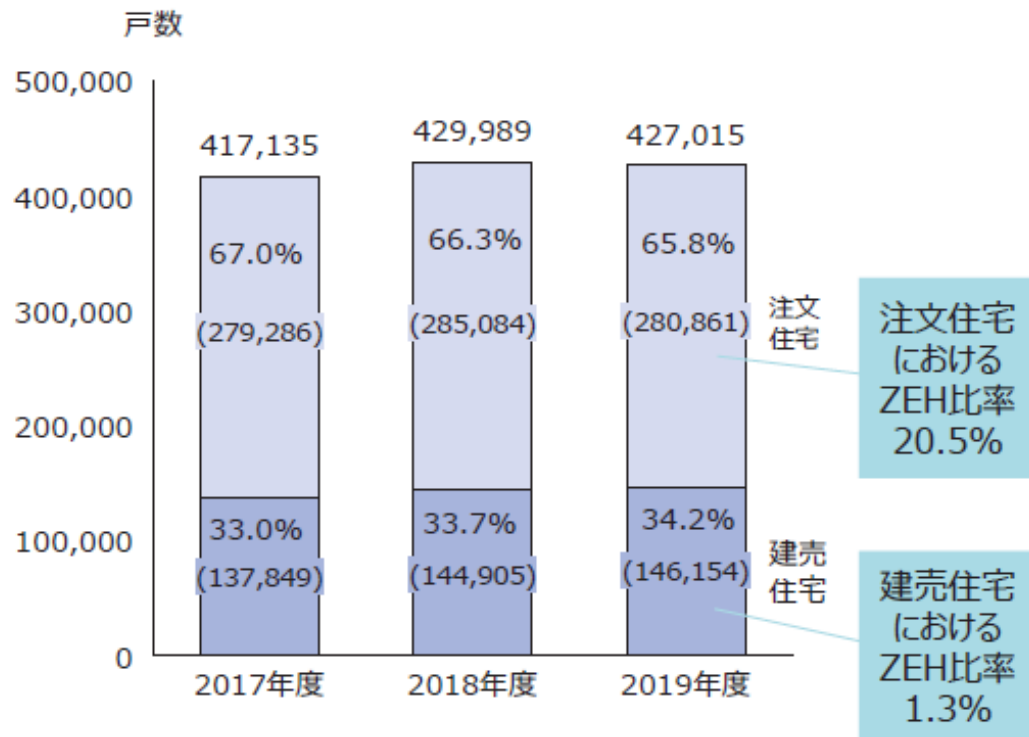


出典：環境省「平成30年度PV協定等を受けた中長期的な温室効果ガス排出削減達成に向けた再生可能エネルギー導入拡大方策検討調査委託業務報告書」

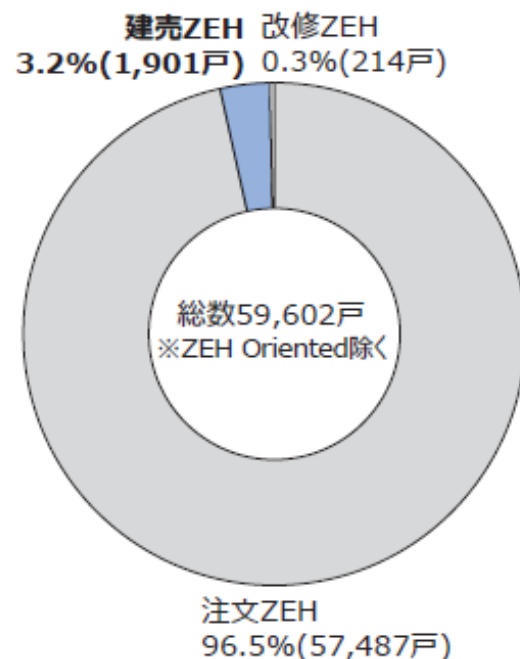
建売戸建住宅におけるZEH普及状況

- 建売住宅は、国内で供給される新築戸建住宅の約3分の1を占めている一方で、ZEHビルダー／プランナーによるZEH建築実績のうち建売住宅の割合は約3%に留まっている。
- 今後は、2030年の目標達成に向けて、建売住宅におけるZEH化も推進する必要がある。

新築戸建住宅に占める注文住宅と建売住宅の割合



ZEHビルダー／プランナーによるZEH建築実績（2019年度）
（ZEH Orientedを除く）



出典：住宅着工統計、ZEHビルダー／プランナー実績報告

今後の方向性（予定）

- 消費者におけるZEHの認知度向上
- 官民連携によるZEHメリットのPR
- ハウスメーカーにおける更なるZEH化率の向上
- 一般工務店がZEHに取り組みやすい環境の形成
- 建売住宅におけるZEHの普及
- 集合住宅におけるZEH-Mの普及

○おわりに

- 急激に普及した在宅ワークは、今後のウィズコロナ、アフターコロナの時代においても一定数定着をし働き方が変化していく。
- 在宅ワークの際の光熱費の増加についても関心が高くなる。
- 電力消費には 冷暖房負荷などを含めて建物の断熱性能が大きく影響するため、ゼロエネルギー化をさらに推進するべき。
- エネルギー消費や光熱費だけでなく、健康・快適、安全・安心といったノン・エナジー・ベネフィット（NEB）に注目したい。
- 健康を害するリスクを軽減するためには、新築住宅だけでなく既存住宅の断熱リフォームが重要である。
- 住宅全体の断熱強化が望ましいが、生活行動に合わせた部分断熱も効果大きい。