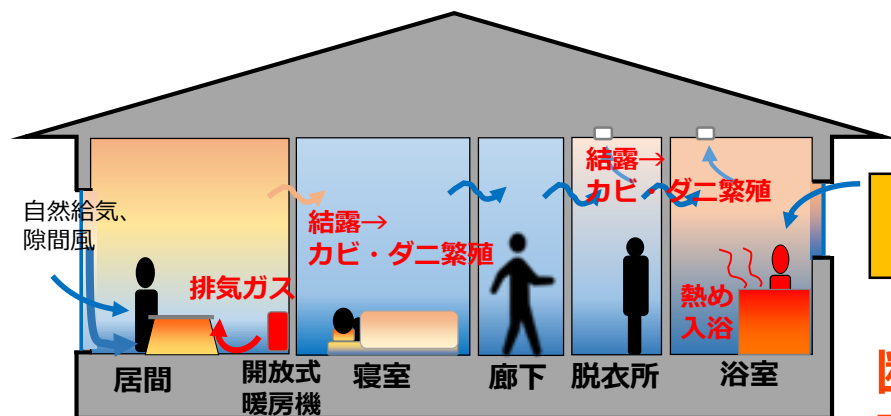
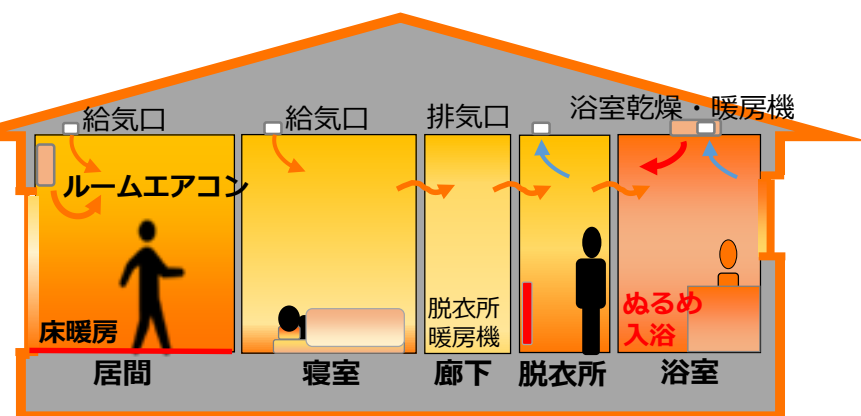


断熱改修をどう普及させるか



断熱改修前の住宅調査

断熱改修



断熱改修後の住宅調査

梶原町LCCMモデル住宅（2010年2月竣工）



慶應義塾大学 理工学部教授 伊香賀俊治

テレビ報道が増えてきたものの・・・

1

JST科学技術振興機構「健康長寿を実現する住まいとコミュニティの創造（研究代表者：伊香賀）」2012-2015
科研費基盤A（研究代表者：伊香賀）2011-2013、2014-2016



温度差減らし、病気のリスク軽減



NHKおはよう日本（2012年11月29日、2013年3月28日放送）

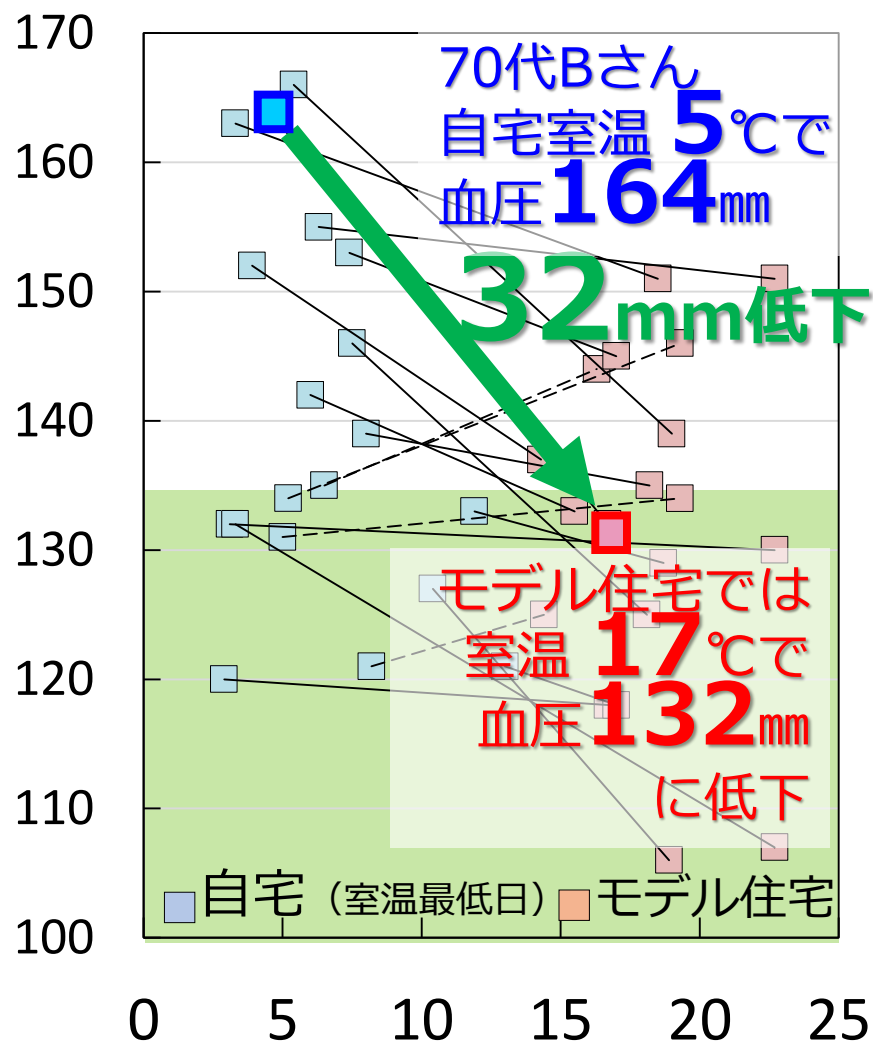
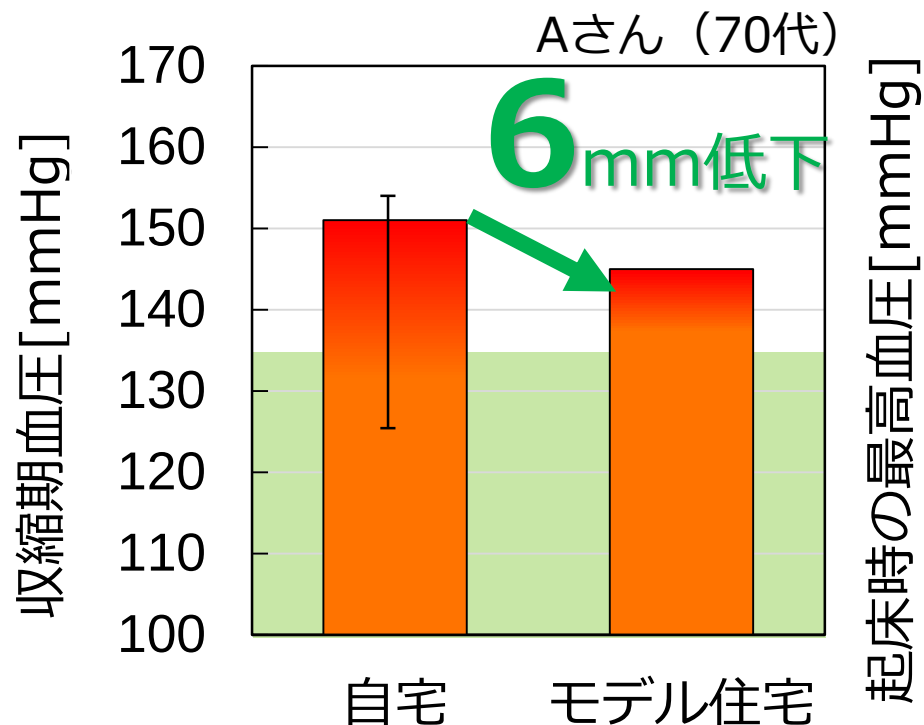
JST記録動画（総集編17分） <https://www.ikaga-yusuhara.jp/correspondence160331.html>



2

高断熱住宅で血圧低下を実感

1



血圧測定時の居間室温[℃]

JST科学技術振興機構「健康長寿を実現する住まいとコミュニティの創造
(伊香賀俊治・星旦二・安藤真太郎)」社会実証事業での測定結果

スマートウェルネス体感パビリオン



横浜市

NICE

ナイス(株)



慶應大



NHKガッテン! 2017年10月4日放送

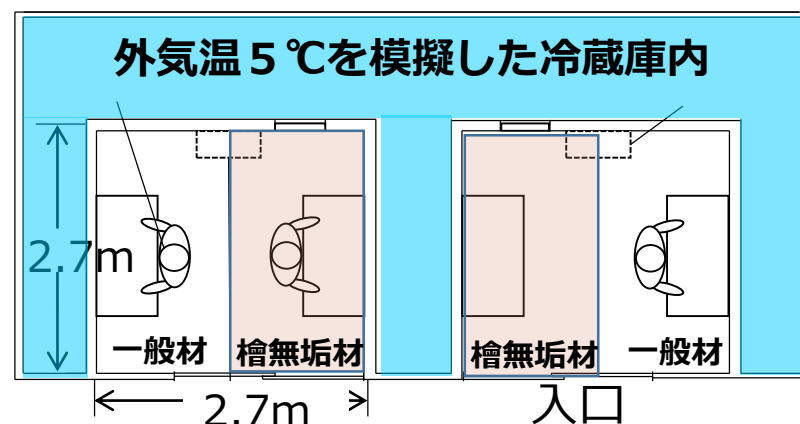


小学5年生の授業風景



Ikaga Lab., Keio University

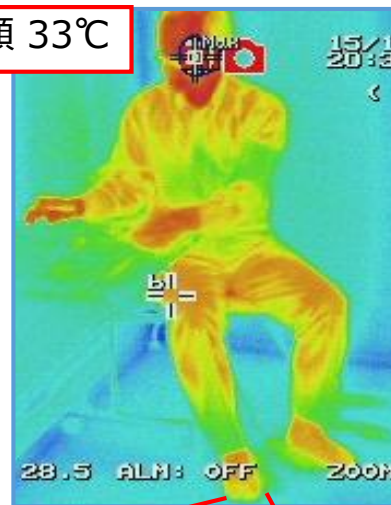
断熱と床材が血压に与える影響



高断熱室

無断熱室

顔 33℃



足 26℃

床 20℃

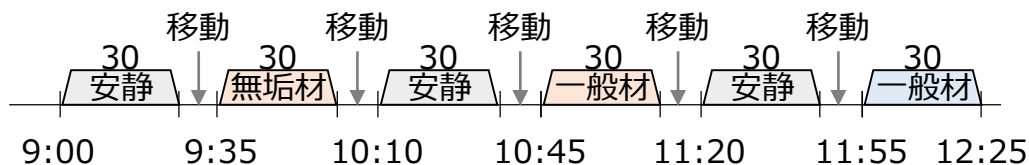
顔 31℃



足 22℃

床 17℃

実験所	ナイス社展示棟 比較実験室
実施日	2015年 11月 平日10日間
被験者	47歳～76歳の男女 計23名



血圧上昇の真犯人!

NHKガッテン!
2017年10月4日放送

1



山口県長門市での説明会風景

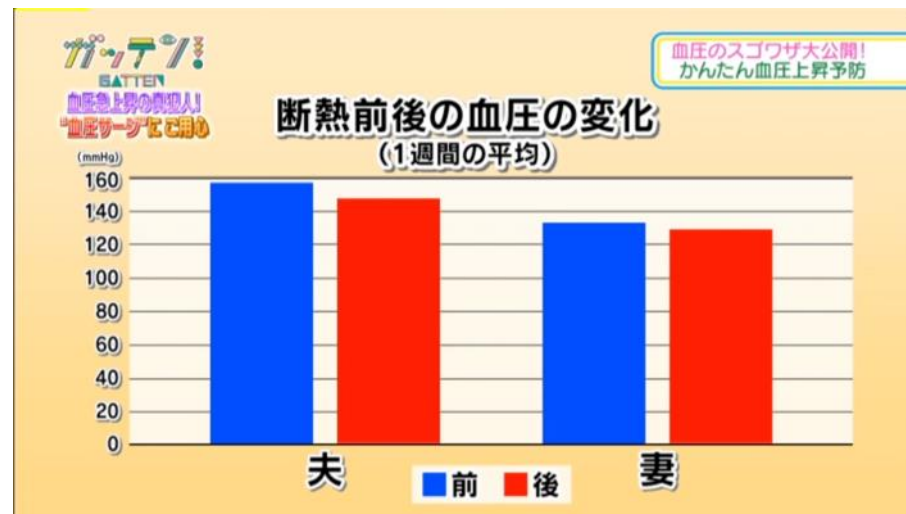


山口県長門市の断熱改修住宅前で



国土交通省補助事業

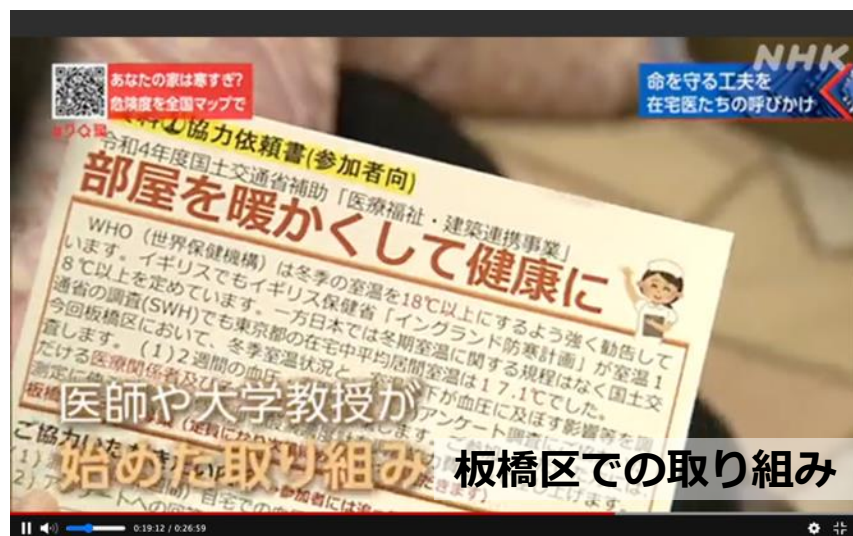
山口県長門市の断熱改修前後調査参加世帯インタビュー風景



実は危ない！ 寒すぎる家 命を守る対策は？

1

NHK クローズアップ現代 2023年1月17日放送



→NHK取材ノートにも記事あり <https://www.nhk.jp/p/gendai/ts/R7Y6NGLJ6G/blog/bl/pkEldmVQ6R/bp/pJG60RyjkB/>
→その後、テレビ朝日モーニングショー(1/18)、日本テレビ カズレーザーと学ぶ(3/14) 等民放、ネットニュースでも紹介された



室温が低いと健康寿命が縮む？

1

寒すぎる日本の住宅を襲う2025年問題

日本テレビ カズレーザーと学ぶ 2023年3月14日放送



Hulu <https://www.hulu.jp/watch/100140514?service=hulu&url=https%3A%2F%2Fwww.hulu.jp%2Fwatch%2F100140514>

世界が注目する新・血圧リスク&高血圧改善ワザSP

1

NHK あしたが変わるトリセツショー 2023.11.9 19:57-20:42



WHO住宅と健康ガイドライン策定委員長のニュージーランドのチャップマン教授取材も収録

<https://www.nhk.jp/p/torisetsu-show/ts/J6MX7VP885/episode/te/VPPN821LK4/>



生活環境病による不本意な老後を回避する —幸齢住宅読本—

巻頭言 黄金の80代

鼎 談 不本意な老後と住まいの関係

第1章 幸せに老いる基地 幸齢住宅とは

第2章 人生を幸せに仕上げる「家」の条件

第3章 人生を幸せに仕上げる「暮らし」の条件

第4章 幸齢住宅「お金」の話

第5章 幸齢住宅リフォーム 実践モデル

日本老年医学会総会（2023.6.17）招請講演
日本老年学会総会（2023.6.18）市民公開講座
日本学術会議（2023.7.29）公開シンポジウム
日本応用老年学会（2023.10.28）市民公開シンポ



金井 司

三井住友信託銀行株式会社
サステナビリティ推進部
フェロー役員



伊香賀俊治

慶應義塾大学理工学部
システムデザイン工学科教授
日本建築学会副会長

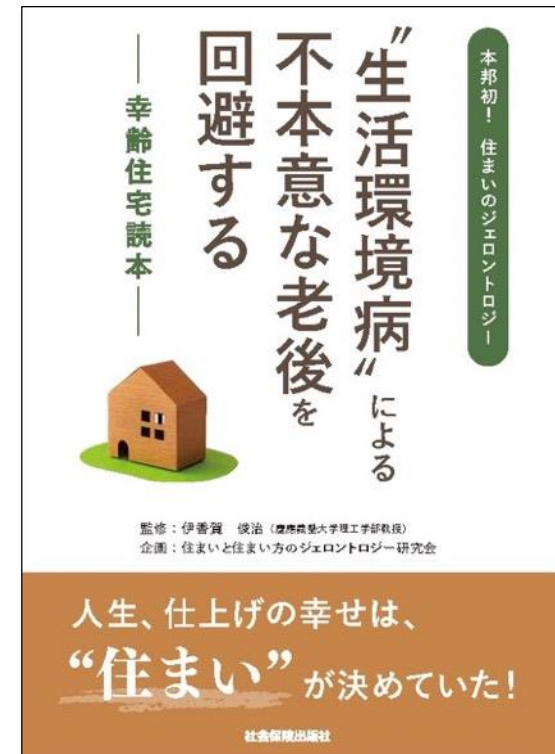


柴田 博

桜美林大学名誉教授
一般社団法人
日本応用老年学会会長

（2022年6月13日実施現在）

<https://www.kinokuniya.co.jp/f/dsg-01-9784784603640>



人生、仕上げる幸せは、
“住まい”が決めていた！

社会保険出版社

医療福祉・建築連携の先導事例

長門型地域包括プロジェクト 2016年度

長門市・山口県立大・慶應大・地元工務店による衣食住訪問指導



地元工務店

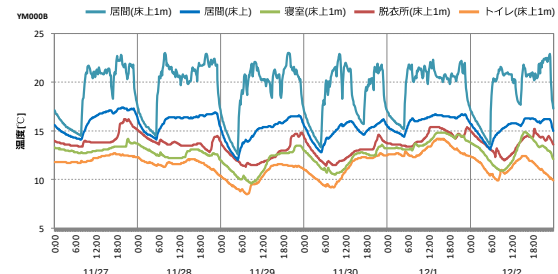
山口県立大学
社会福祉学科学生
看護学科学生
慶應義塾大学理工学部生

測定結果① ※この結果は、ご自宅の良し悪しを判断するものではありません。
あなたの健康改善のためのひとつの目安としてご確認ください。

ご自宅の温度測定の結果

■測定期間中のご自宅の温度

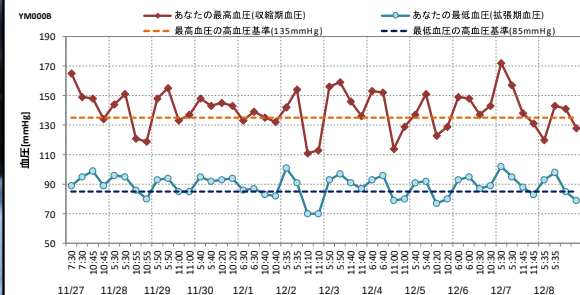
(居間(床1m上)・寝室(床1m上)・脱衣所(床1m上)・トイレ(床1m上))



測定結果② ※この結果は、健康の良し悪しをただちに判断するものではありません。
あなたの健康改善のためのひとつの目安としてご確認ください。

あなたの血圧測定の結果

■あなたの最高血圧と最低血圧の変化



長門市 衣食住訪問指導の取り組み

2

長門市

渋木地区 (10世帯)

日置地区 (10世帯)

油谷地区 (10世帯)

2016年11月-2017年3月

健康・省エネ住宅を推進する国民会議、

山口県立大学、慶應義塾大学、長門市、

やまぐち健康・省エネ住宅推進協議会



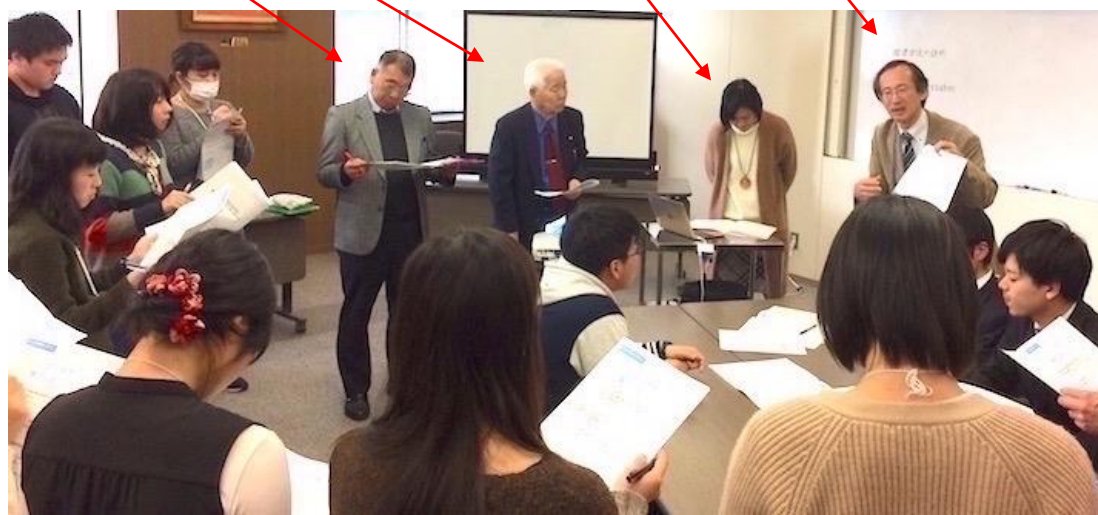
横山正博
山口県立大学
社会福祉学部長

江里健輔
山口県立大学
理事長 (当時)

田中マキ子
山口県立大学
看護栄養学部長

伊香賀俊治
慶應義塾大学
SD工学科主任

大島町



①地区別住民説明会(渋木 11/26, 日置 12/2, 油谷 12/3)

②第1回 血压・温湿度測定 (12月上旬)

③衣食住訪問指導検討会議(県立大 1/9)

④第1回 衣食住訪問指導(渋木・日置・油谷 1/28-29)

⑤第2回 血压・活動量・温湿度測定(2月上旬)

⑥第2回 確認訪問(日置3/18-19 油谷3/25-26 渋木4/2週)



居間(棚上)

温湿度計 (居間棚上、寝室棚上)



居間(床上)

温度計 (居間床上、脱衣所棚上、トイレ棚上)



血压計



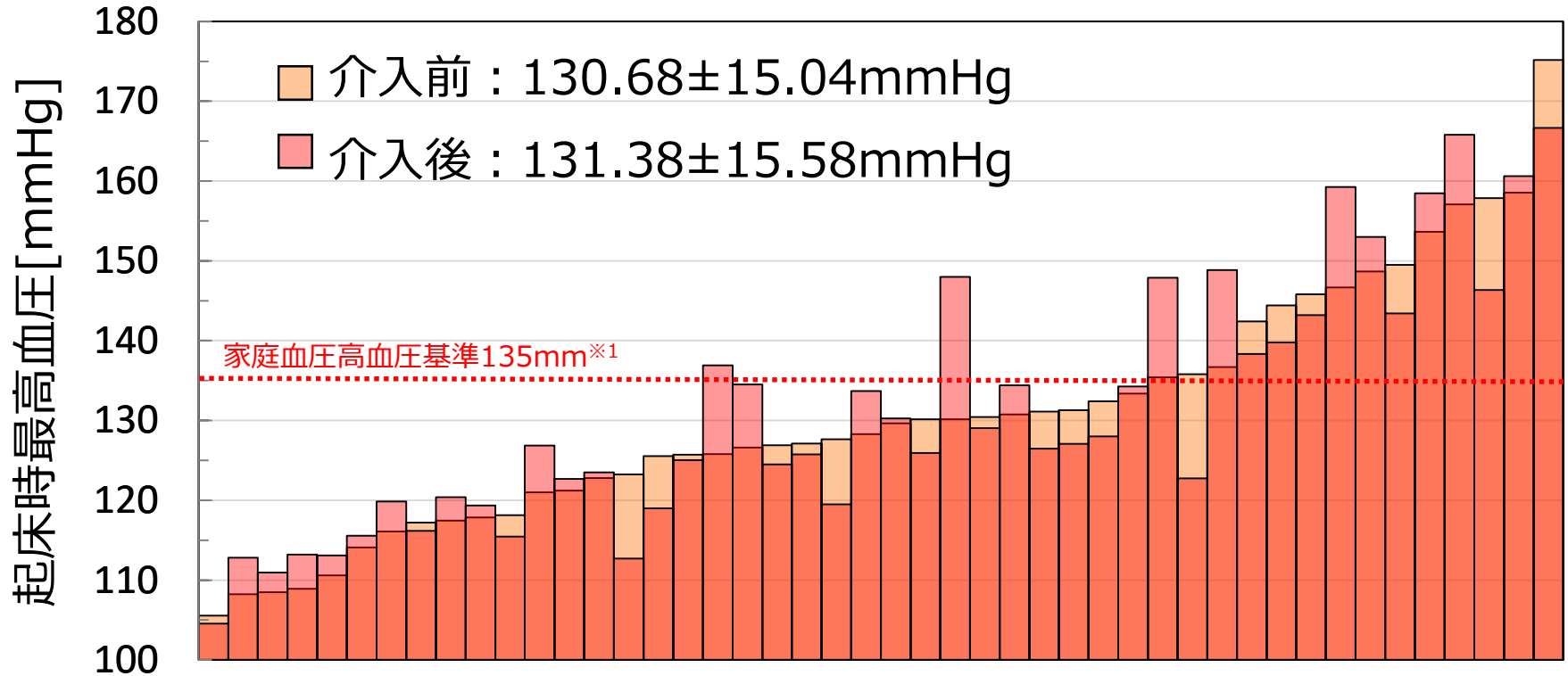
活動量計

訪問指導後に血圧が低下した人は46%

2

◆起床時最高血圧

(n=46)



部屋を暖かく保つようにとの訪問指導によって、
起床時最高血圧低下の功を奏した方は 46%

※1 : JSH2014 (日本高血圧学会 : 高血圧治療ガイドライン2014)

社会福祉学科・看護学科学生の住環境体感学習



在宅ワークが捗る断熱性の良い住まい



昔の家：等級2 (S55年基準)

UA値 = 1.43 W/(m²・K)

電気代 = **2.8万円/冬**



今の家：等級4 (H28年基準)

0.85 W/(m²・K)

1.3万円/冬

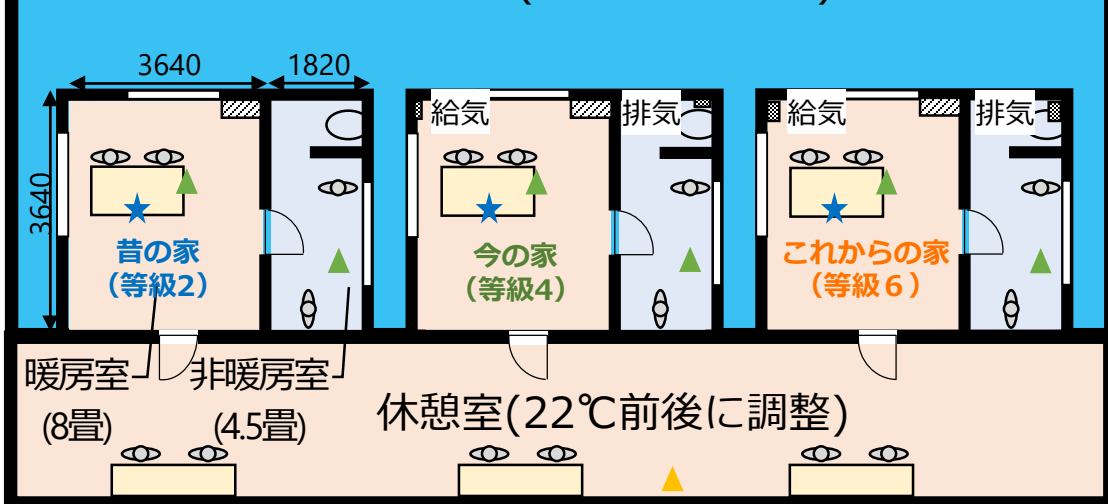


これからの家：等級6 (Heat20-G2基準)

0.45 W/(m²・K)

7千円/冬 脱炭素にも

模擬外空間(気温0℃に調整)



動画：伊香賀研・科研費紹介サイト

<https://ikaga-healthy-life.jp/ja/>

40歳代、50歳代、60歳代の男女
各2名の合計12名の被験者実験
(各住戸2回以上実験)

実験施設 (LIXIL住まいスタジオ西新宿) 平面図

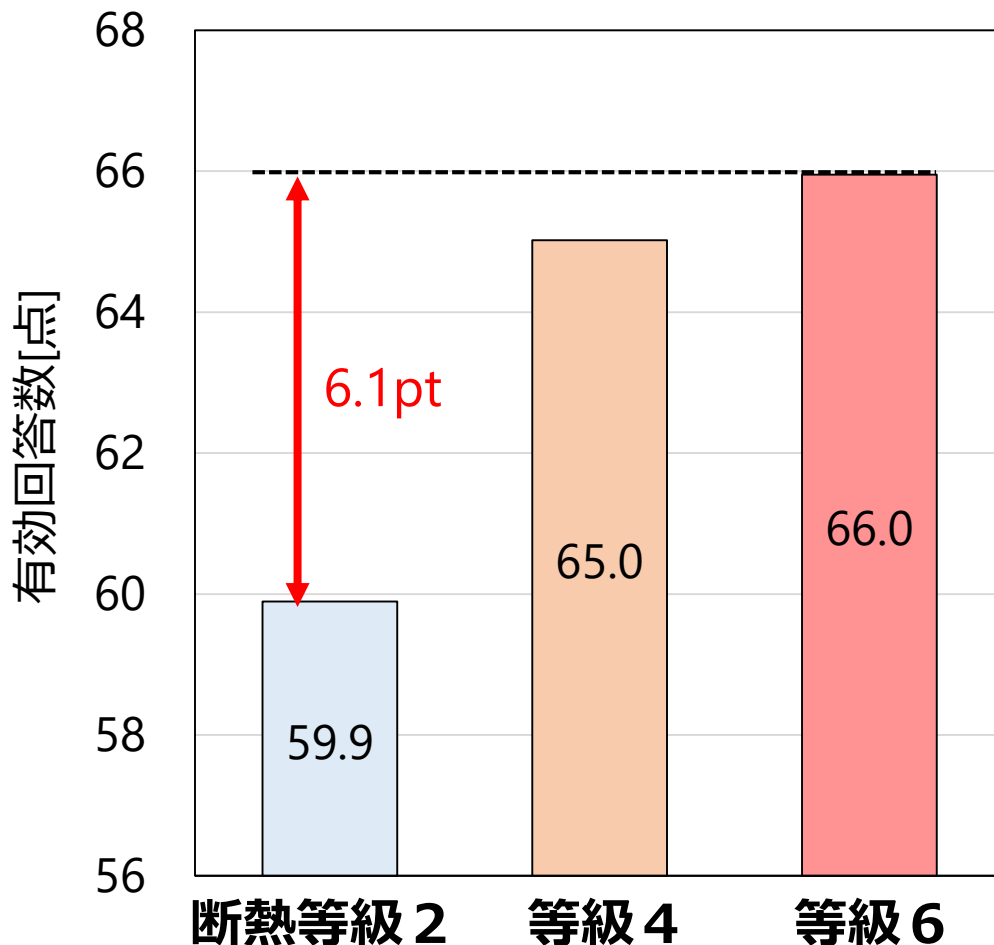
Ikaga Lab., Keio University (Saya KOMOTO)

在宅ワークが捗る断熱性の良い住まい

温熱環境による作業成績



断熱等級とマインドマップ有効回答数※3



マインドマップ成績の重回帰分析※2

目的変数	有効回答数[点]	
説明変数	B	p
定数	9.936	0.333
上下温度差[°C]	-1.935	0.014*

上下温度差が1°C小さいと
有効回答数が1.9点高い

※1 ターム1の結果 ※2 個人平均回答数、実験経験日数を調整 ($n=36$)、 $R^2=0.898$ 、強制投入法 $^*:p<0.05$

※3 重回帰分析の結果より算出。個人平均正答数(正答率)、実験経験日数、上下温度差は平均値を投入

河本紗弥、伊香賀俊治ほか：住宅断熱性能の違いが生理学的反応及び在宅作業成績に及ぼす影響に関する被験者実験、日本建築学会環境系論文集Vol.87, No.798, 2022.8

健康日本21（第三次）

建築分野との積極的連携追記
(2023.5.31)

3

2018.11 WHO 住宅と健康ガイドライン

2021.03 住生活基本計画（全国計画）閣議決定

2021.04 建築士による省エネ基準適合説明義務 施行

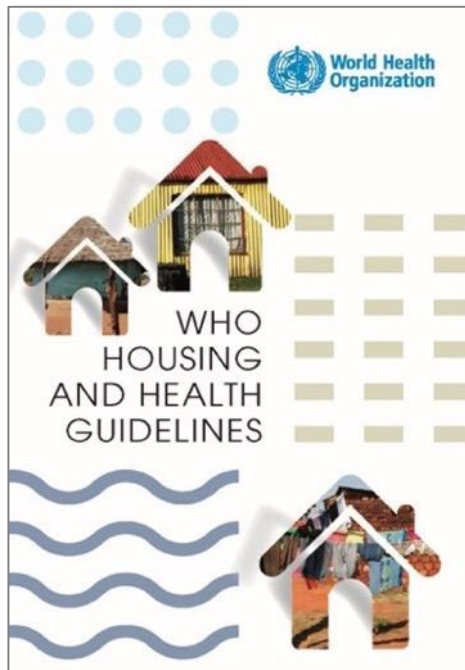
2022.06 改正建築物省エネルギー法公布

2025年から新築住宅の省エネ基準適合義務化施行

2023.05 健康日本21（第三次）基本方針発表

「建築・住宅等の分野における取組と積極的に連携することが必要である」が入った

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kenkounippon21_00006.html



<https://www.who.int/publications/i/item/9789241550376>



持続可能な開発目標の
Goal3（健康）と
Goal11（まちづくり）
達成に寄与する勧告
2018.11

住生活基本計画（全国計画）

- 目標1 新たな日常、DXの推進等
- 目標2 安全な住宅・住宅地の形成等
- 目標3 子どもを産み育てやすい住まい
- 目標4 高齢者等が安心して暮らせるコミュニティ等
- 目標5 セーフティネット機能の整備
- 目標6 住宅循環システムの構築等
- 目標7 空き家の管理・除却・利活用
- 目標8 住生活産業の発展

- 1. ヒートショック対策等の観点から踏まえた良好な温熱環境を備えた住宅の整備、リフォームの推進**
- 2. ZEH、LCCM住宅の推進**

http://www.jsbc.or.jp/document/files/202002_house_health_leaf.pdf



医療建築連携自治体実践委員会

委員長	今村 聡	医療法人社団聡伸会 今村医院 理事長（日本医師会 前副会長）
副委員長	伊香賀俊治	慶應義塾大学 理工学部 教授（日本建築学会 前副会長）
委員	鈴木 邦彦	一般社団法人 茨城県医師会 会長
	木村 俊昭	北海道文教大学 教授
	盛 静男	一般社団法人 日本住宅リフォーム産業協会 会長
	鈴木 静雄	株式会社リブラン 顧問
	本木 時久	日本生活協同組合連合会 執行役員
	上原 裕之	一般社団法人 健康・省エネ住宅を推進する国民会議 理事長
アドバイザー	山下 英和	国土交通省住宅局 住宅生産課長
	佐々木孝治	厚生労働省健康局 健康課長
	須藤 明彦	厚生労働省老健局 高齢者支援課長
	和田 幸典	厚生労働省老健局 地域介護支援課 地域づくり推進室長
	井上 和也	環境省 地球環境局 地球温暖対策課長

地区推進委員

北海道	西條 泰明	旭川医科大学社会医学講座 教授
東京	伊香賀俊治	（前出）
鳥取	榎原 章二	鳥取県庁住まいまちづくり課 企画担当
山口	吉村 耕一	山口県立大学 副学長 ながと健康百寿プロジェクト外専門会議 会長
長崎	調 漸	独立行政法人長崎市立病院機構 副理事長
宮崎	熊野 稔	宮崎大学地域資源創成学部 教授

医療・建築連携ICTモデル実証

3

先行2地域でICT導入を重点的に

①東京都板橋区（30名）、②長崎県大村市（30名）

導入研修+測定研修(2週間)+修了研修（板橋区の場合）

2021.11	12	2022.1	2	3
調査準備	◆ 測定 12月上旬 (10~20人)	◆ 測定 1月上旬 (20~10人)	測定結果資料作成	● 3月中旬



◆ 導入研修 **測定** 測定研修（前半1週間：通常生活＋後半1週間：暖か生活） ● 修了研修



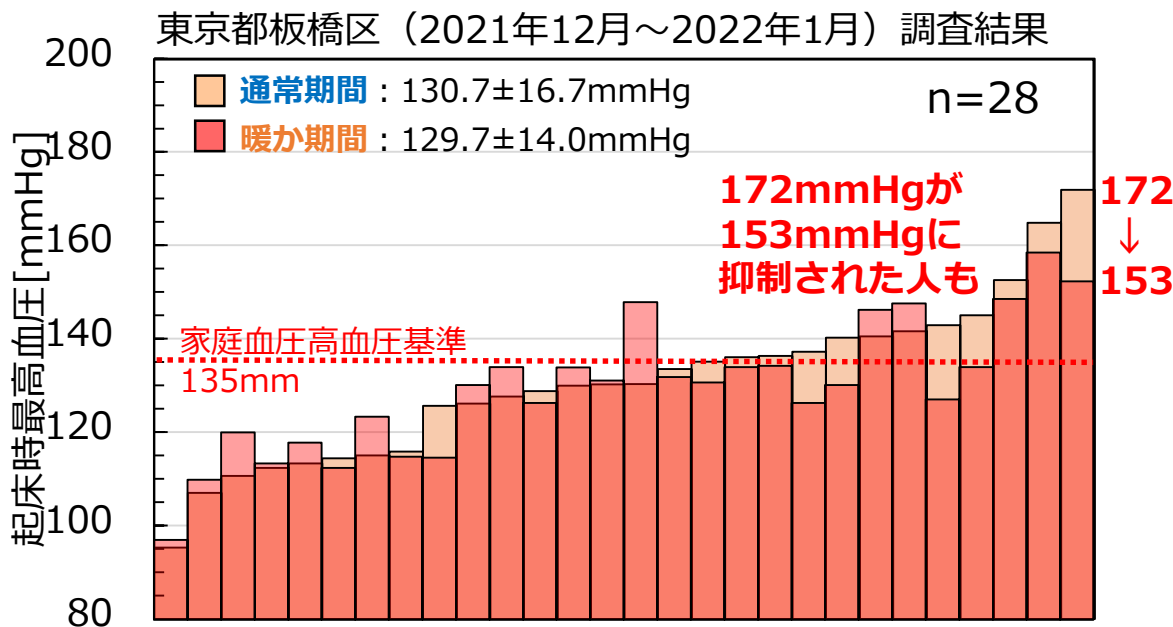
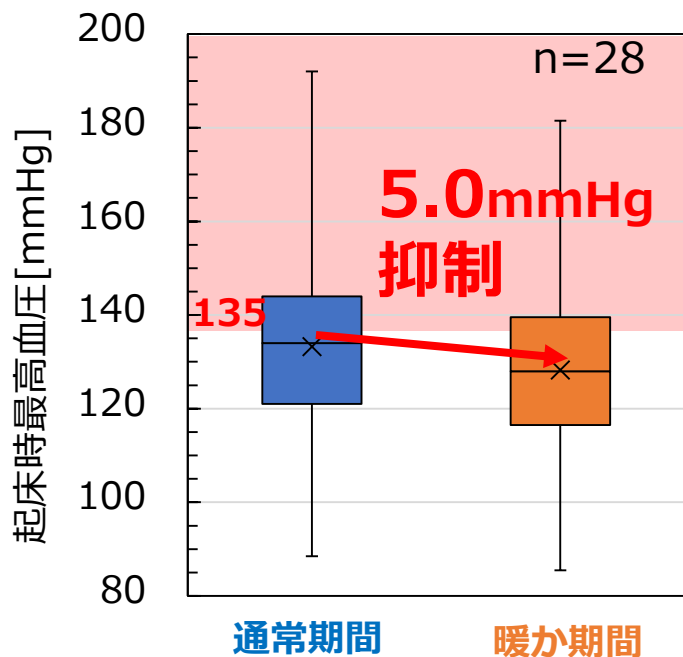
調査用貸与品（配布・回収）



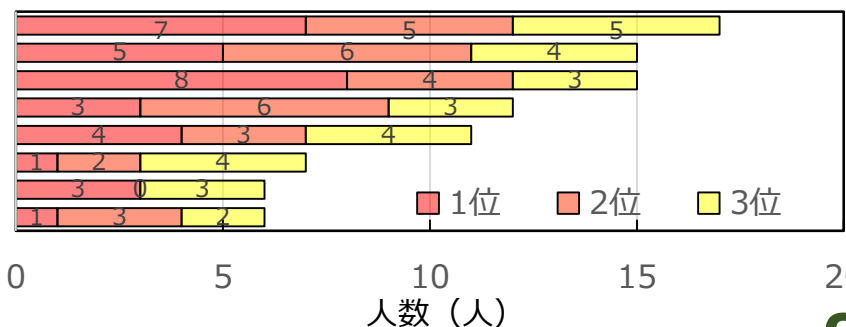
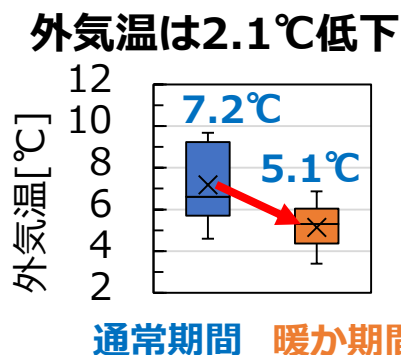
調査用支給品

外気温は暖か期間に 2.1℃低下したにもかかわらず

起床時最高血圧は、暖か期間に 平均5mmHg抑制、53%の人が抑制された



**「部屋を暖かくして健康に」の大切さを
理解するために役立ったと思うこと**



一部屋断熱をきっかけに

住宅エコリフォーム推進事業、
住宅・建築物省エネ改修推進事業

拡充・見直し

令和5年度当初予算:

住宅・建築物カーボンニュートラル総合推進事業(279.18億円)の内数、
社会資本整備総合交付金等の内数

住宅・建築物のカーボンニュートラルの実現に向け、既存住宅の省エネ改修を加速するため、住宅の省エネ改修等に係る支援メニューを見直し、設計・改修パッケージ補助を創設する。

住宅(交付金及び補助金(直接補助))

省エネ診断

民間実施: 国と地方で2/3 (直接補助の場合は国1/3)
公共実施: 国1/2

創設

定額方式

■ 交付対象

省エネ設計等費及び省エネ改修工事費を
合算した額

※設備の効率化に係る工事については、開口部・
躯体等の断熱化工事と同額以下。

※ZEHレベルの省エネ改修と併せて実施する構造
補強工事を含む。

※改修後に耐震性が確保されることが必要(計画的な耐震化を行うものを含む)。

※国による直接補助は、令和6年度末までに着手
したものであって、改修による省エネ性能がZEH
レベルとなるものに限定する。

■ 交付額 (国と地方が補助する場合)

※省エネ改修の地域への普及促進に係る取組を
行う場合に重点的に支援

省エネ基準適合 レベル	ZEHレベル
300,000円/戸 交付対象費用の4割 を限度	700,000円/戸 交付対象費用の8割 を限度

- * 以下のいずれかに該当するものは、引き続き補助
率方式も適用可能
- 令和4年度に全体設計承認を受けたもの(補助金)
 - 令和5年度までに補助事業を創設する地方公共団
体(社会資本総合整備計画に定める事業期間の
間に限る。)(交付金)

廃止*

補助率方式

省エネ設計等

民間実施: 国と地方で2/3
(直接補助の場合は国1/3)
公共実施: 国1/2

省エネ改修(建替えを含む)

対象となる工事

国 4割 + 自治体 4割
計8割補助 (上限70万円/戸)

■ 交付率、補助率

民間実施: 国と地方で、マンション 1/3、その他 23%
(直接補助の場合は、国がマンション1/6、その他11.5%)
公共実施: 国 11.5%

■ 補助限度額

(国と地方が交付率23%で補助する場合)

建物の 種類	省エネ基準 適合レベル	ZEHレベル
戸建 住宅	766,600円/戸	1,025,400円/戸 (※の場合360,000円/戸を加算)
共同 住宅	3,800円/㎡	5,000円/㎡ (※の場合3,000円/㎡を加算)

※ZEH化に対応するための構造補強を省エネ改修と併せて行う場合

建築物(交付金)

省エネ診断

民間実施: 国と地方で2/3
公共実施: 国1/3

省エネ設計等

民間実施: 国と地方で2/3
公共実施: 国1/3

省エネ改修(建替えを含む)

■ 対象となる工事

開口部、躯体等の断熱化工事、設備の効率化に係る
工事

率化に係る工事については、開口部・躯体等の工
て実施するものに限る。

耐震性が確保されることが必要(計画的な耐震化
のを含む)

準適合義務の施行後に新築された建築物又はその
部分は、ZEHレベルへの改修のみ対象。

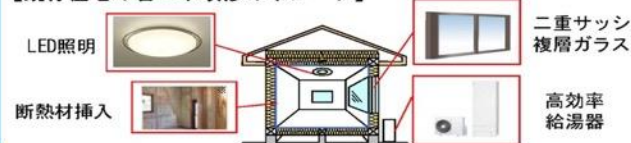
■ 交付率

民間実施: 国と地方の合計で23%
公共実施: 国11.5%

■ 補助限度額 (国と地方が交付率23%で補助する場合)

省エネ基準適合レベル	ZEHレベル
5,600円/㎡	9,600円/㎡

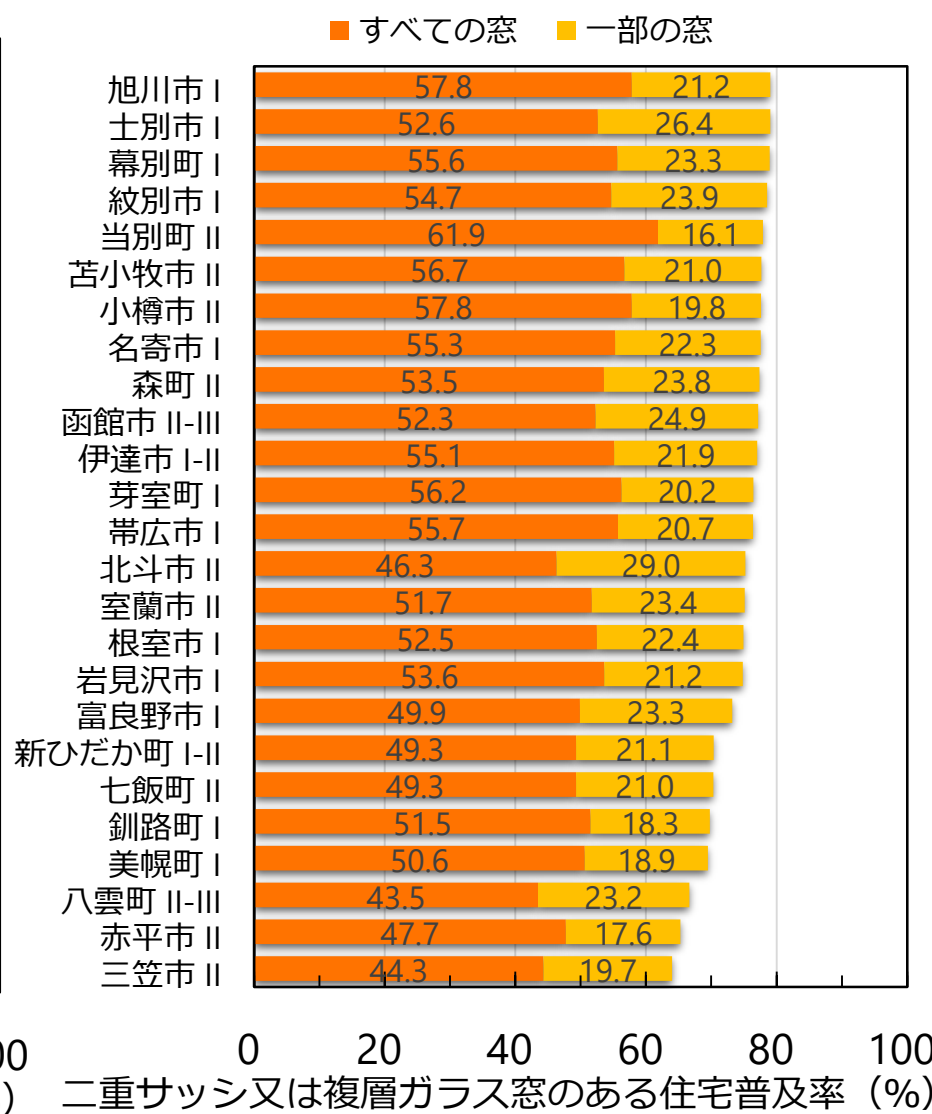
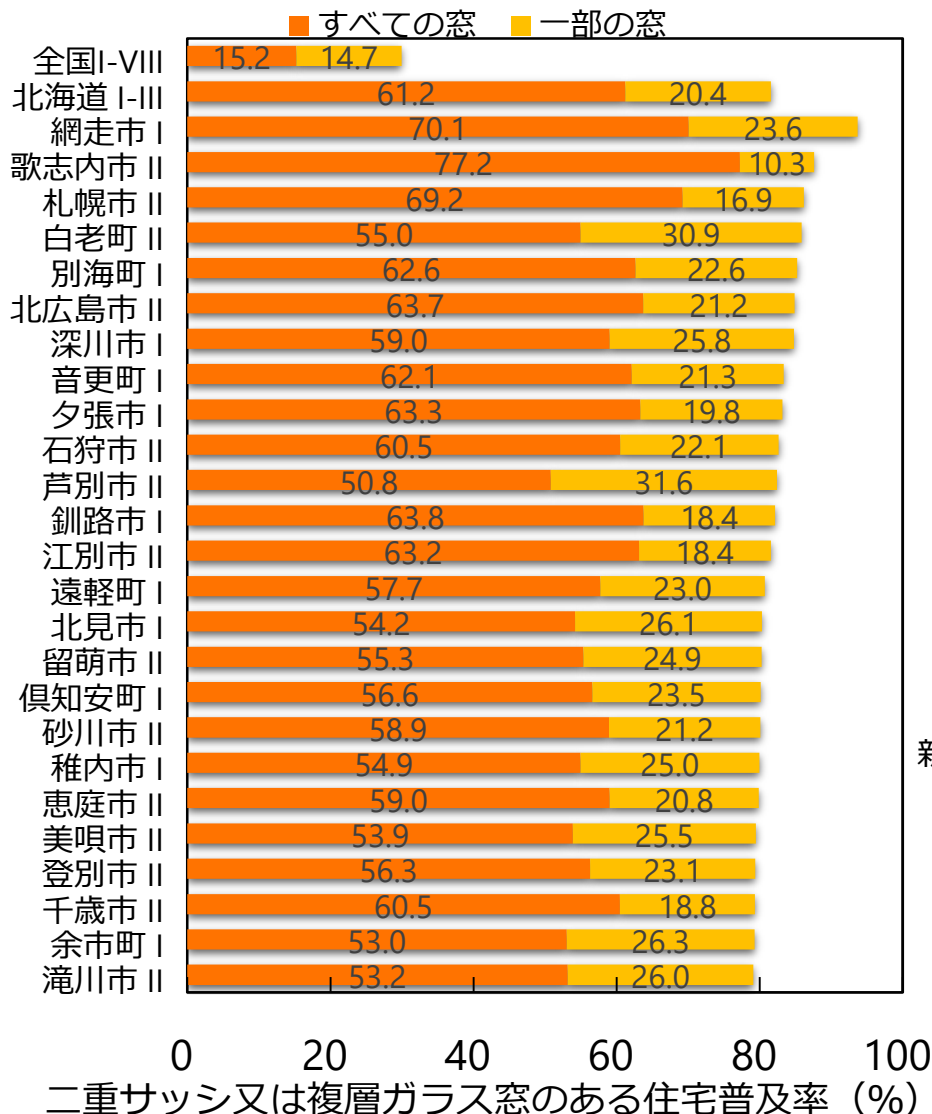
【既存住宅の省エネ改修のイメージ】



国土交通省 (2023.6.5公表 https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/shienjigyo_r5-13.html)

北海道でも断熱住宅普及に課題あり

二重サッシ又は複層ガラス窓の住宅普及率：一部の窓の場合 64～94%と大きな差
 全ての窓の場合 44～77%と大きな差



出典：総務省「住宅・土地統計調2018」

礼文町における住宅内温熱環境調査

3

北海道でも自治体によって、全ての窓が二重サッシ又は複層ガラス窓の普及率が44～77%と大きな差

令和4年度国土交通省補助事業「省エネ性能の向上による健康性に関する便益の普及啓発及び医療福祉・建築連携の普及啓発と仕組みの運用試行」のうち「礼文町の住宅内温熱・空気環境測定調査」説明書

■ 調査の目的

令和4年度国土交通省補助事業「省エネ性能の向上による健康性に関する便益の普及啓発及び医療福祉・建築連携の普及啓発と仕組みの運用試行」を一般社団法人健康・省エネ住宅を推進する国民会議が受託し、その一環として「全国10か所程度の自治体に対する医療建築連携に関する実践効果の展開」を実施しています。その一環として、礼文町と慶應義塾大学 伊香賀研究室の協力を得て、礼文町の住宅内温熱・空気環境の測定調査を行い、医療福祉・建築連携による健康省エネ住宅政策の基礎資料とすることを目的としています。



■ 礼文町役場保健課へお願い事項

- (1) 調査協力者ご本人・ご家族への調査内容の説明と同意を得るための訪問
- (2) 温度等記録計の設置と回収
- (3) アンケート票への記入（必要に応じて調査協力者にヒアリング）
- (4) 室温等記録計、アンケート票、調査協力同意書一式の慶應義塾大学 伊香賀研究室への返送

■ 調査協力者ご本人・ご家族へお願い事項

- (1) 温湿度・CO₂濃度記録計の設置（2月下旬～3月中旬）への同意
- (2) 調査協力に関する同意書へのご署名

■ 配布・回収物



居間床上1m室温[℃]

30
25
20
18
15
10
5
0
-5

居間床上1m室温
12軒中 6 軒が18℃未満
(2023.3.11)

外気温	ID9	ID12	ID6	ID4	ID11	ID7	ID10	ID3	ID8	ID5	ID1	ID2
断熱	不明	不明	あり	なし	不明	不明	あり	あり	あり	不明	不明	不明
窓断熱	不明	不明	一部	なし	不明	あり	不明	不明	一部	不明	あり	あり
暖房	ストーブ	ストーブ	ストーブ	ストーブ	ストーブ	ストーブ	ストーブ	ストーブ	ストーブ	ストーブ	ストーブ	ストーブ

23

寝室と脱衣所の室温

3

30

25

20

15

10

5

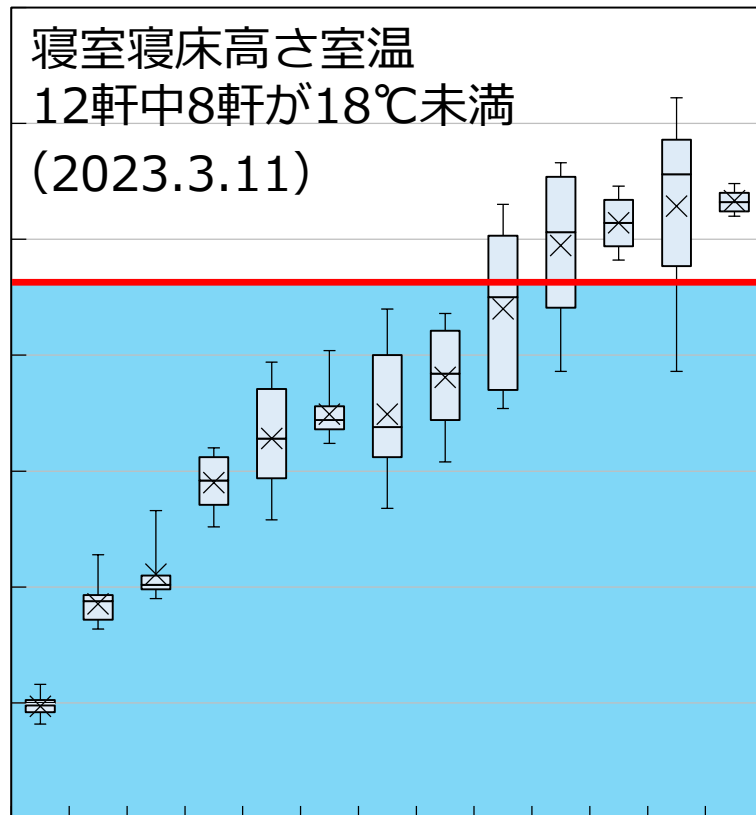
0

-5

寝室寝床高さ室温
12軒中8軒が18℃未満
(2023.3.11)

18

寝室寝床高さ室温[℃]



30

25

20

15

10

5

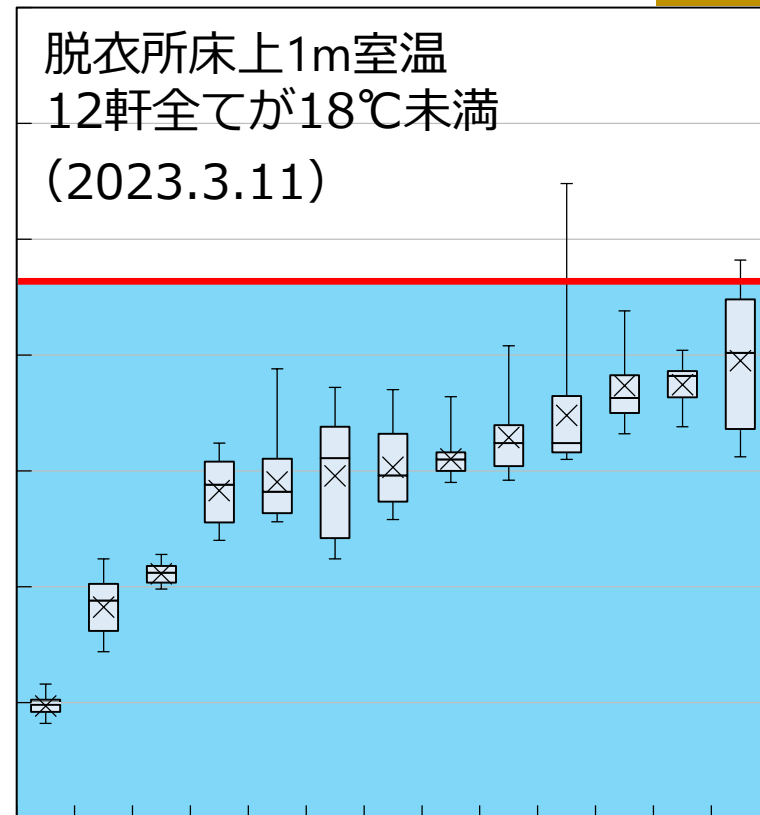
0

-5

脱衣所床上1m室温
12軒全てが18℃未満
(2023.3.11)

18

脱衣所室温[℃]

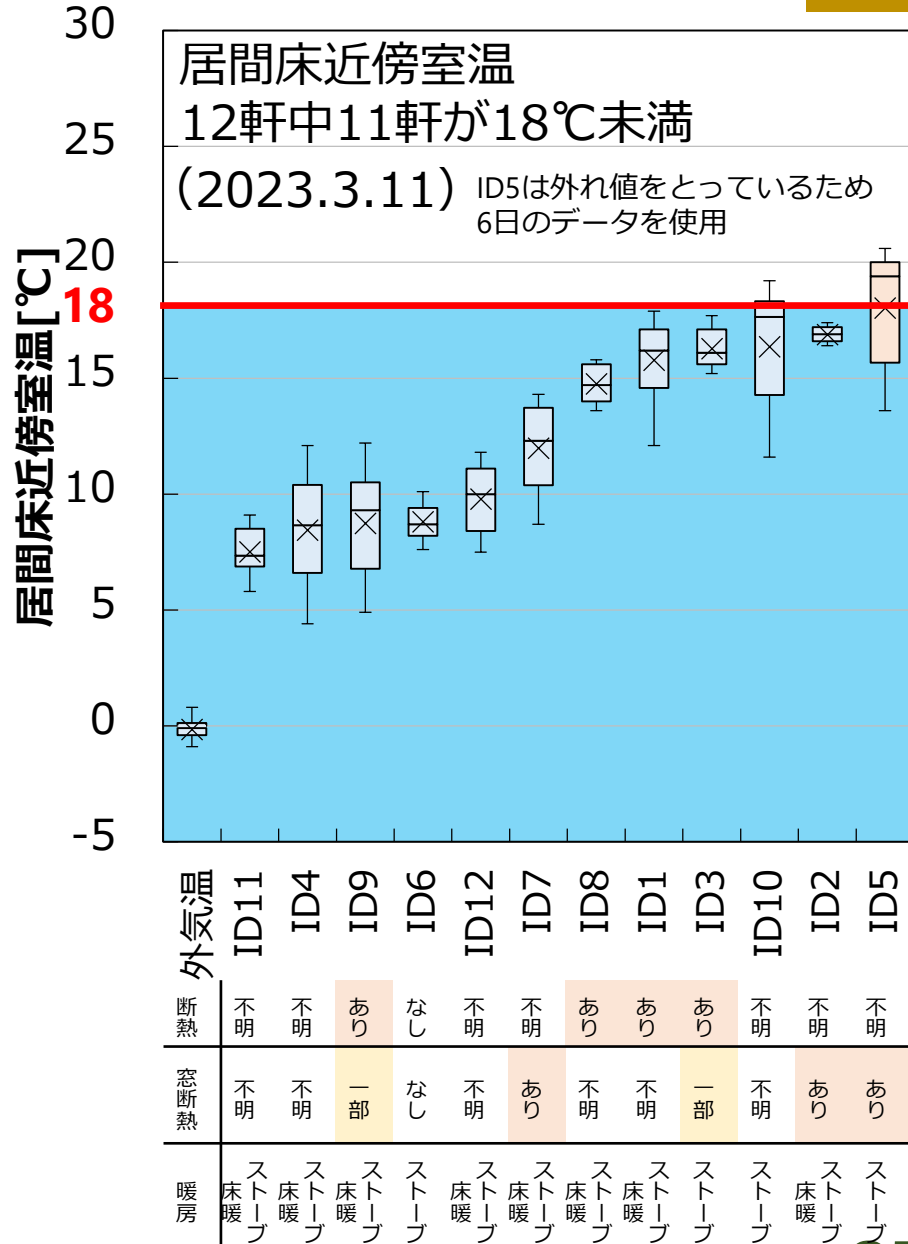
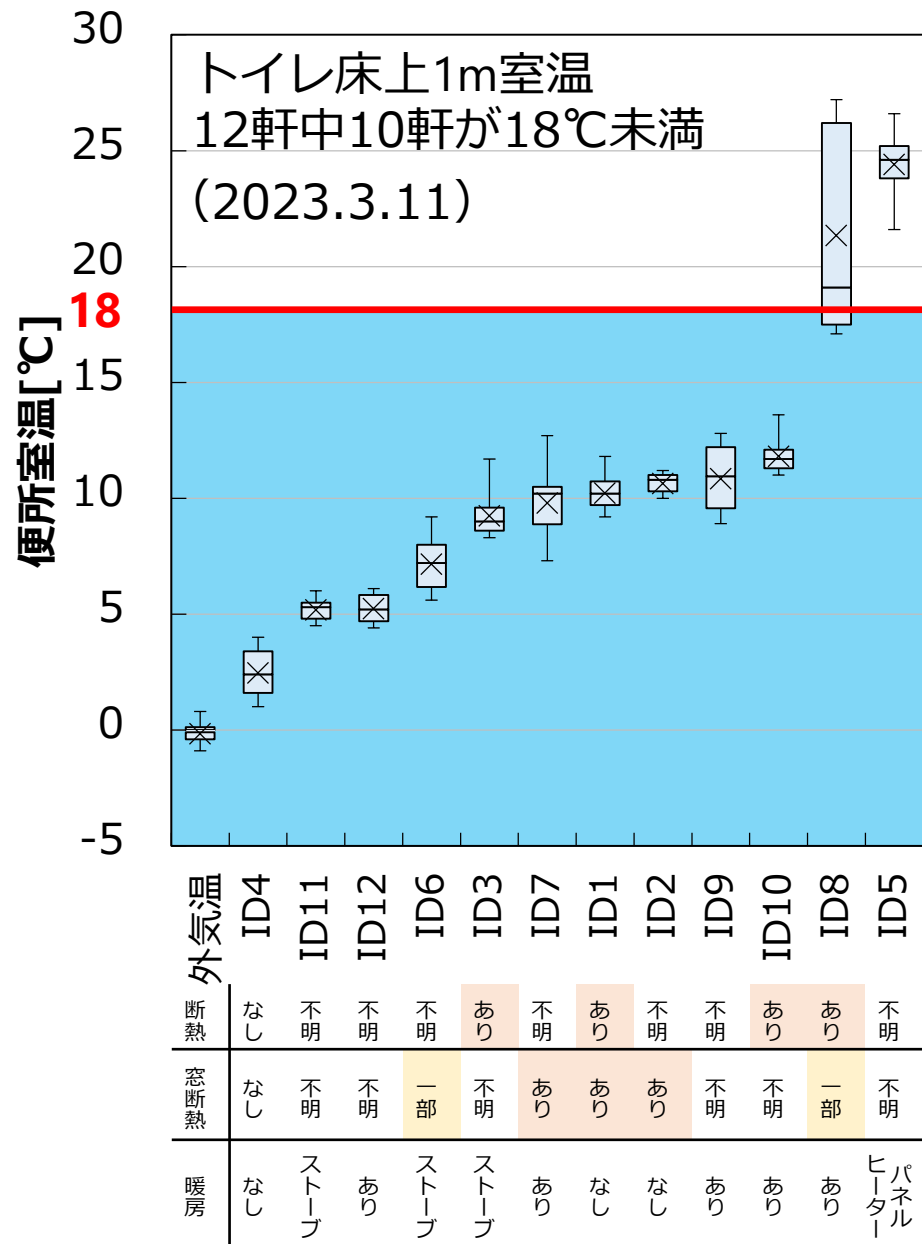


外気温	ID4	ID11	ID12	ID5	ID9	ID6	ID7	ID10	ID3	ID8	ID2	ID1
断熱	なし	不明	不明	不明	不明	不明	不明	あり	あり	あり	不明	あり
窓断熱	なし	不明	不明	不明	不明	一部	あり	不明	不明	一部	あり	あり
暖房	なし	なし	なし	なし	なし	ストーブ	なし	なし	ストーブ	なし	なし	なし



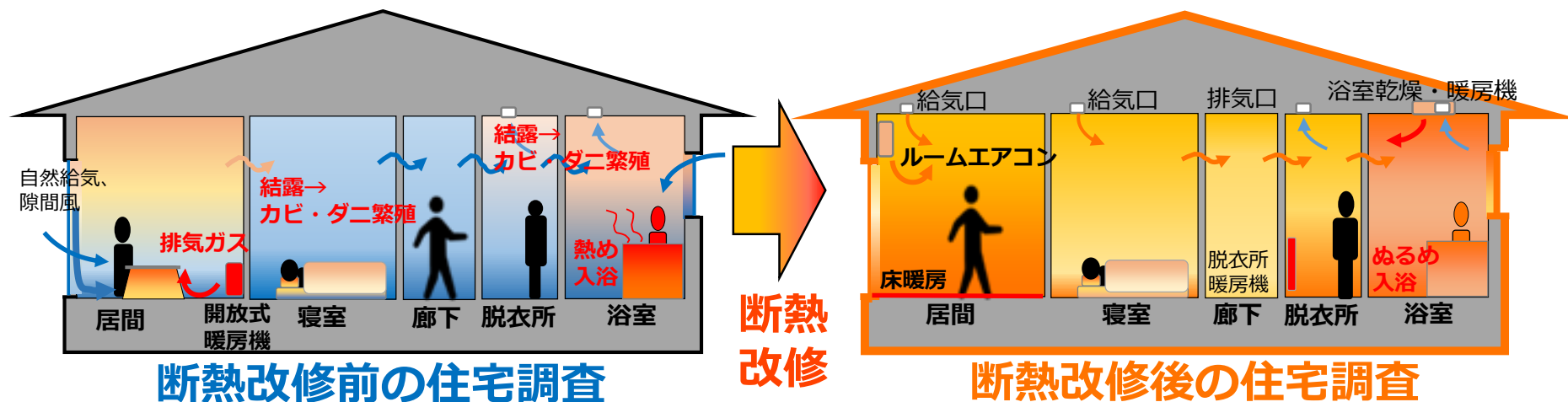
トイレ室温、居間床近傍室温

3



25

断熱改修をどう普及させるか



梶原町LCCMモデル住宅（2010年2月竣工）



スマートウェルネス体感パビリオン
（横浜市・ナイス・慶應義塾大学）

ご静聴ありがとうございました