

住宅の省エネ化と 住宅における 再生エネルギー活用

気候市民会議さっぽろ2025

2025.1.11

北海道立総合研究機構 北方建築総合研究所

阿部 佑平

1. はじめに

2. 住宅の脱炭素化に向けたポイント

- 新築戸建住宅
- 既存戸建住宅
- 民間賃貸住宅
- 行動変容など

3. まとめ

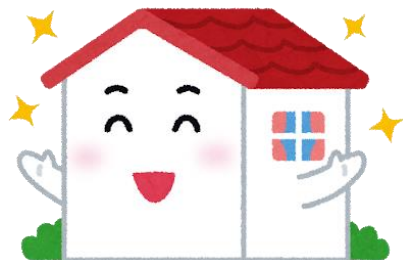
はじめに

みなさんの住まいはどのタイプ？

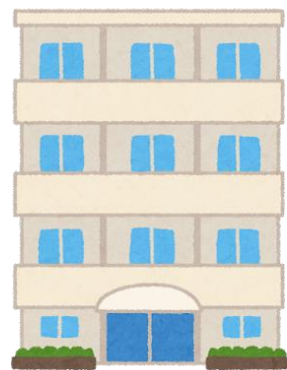
戸建住宅



新築



中古



マンション

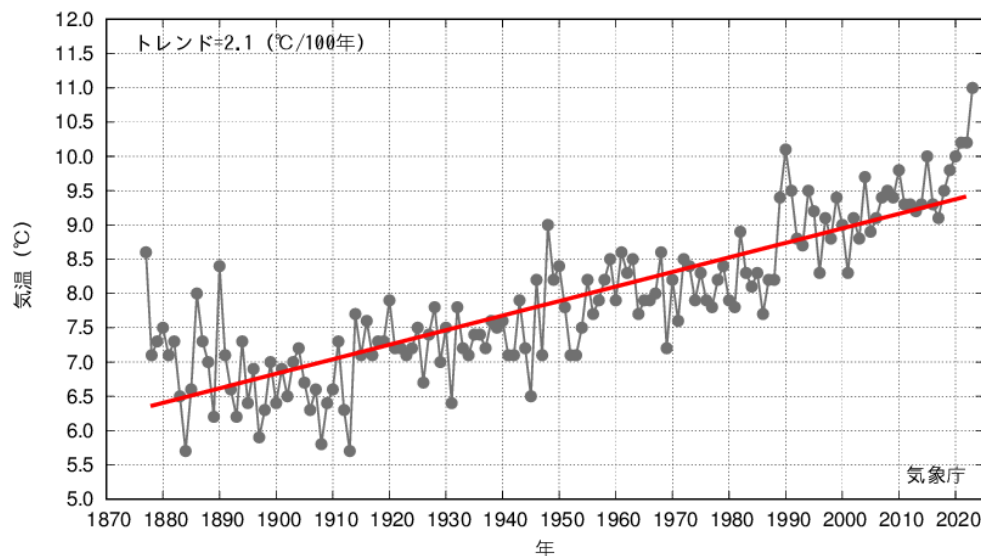


アパート

札幌市の気温の変化

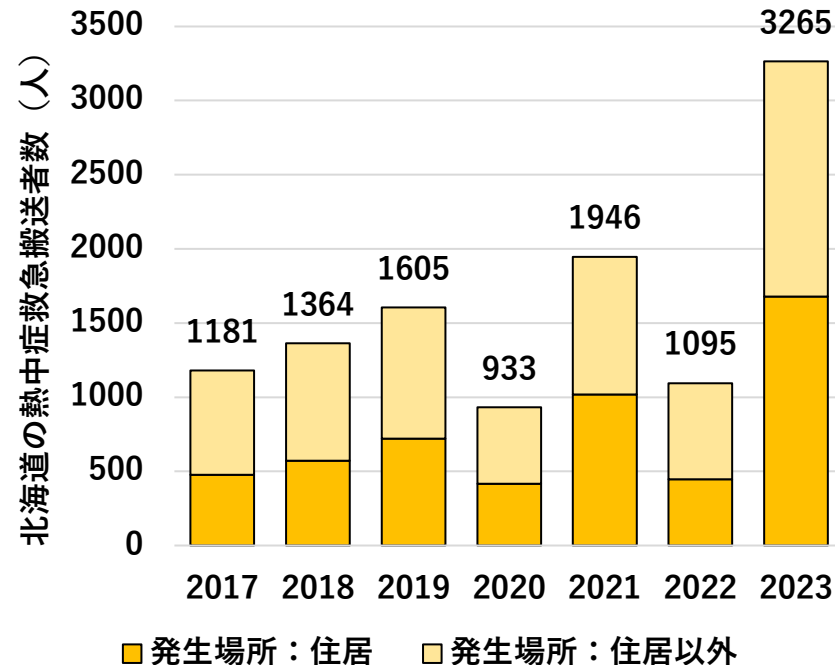


札幌 年平均気温 1877-2023年



※出典：札幌管区気象台ホームページ
北海道地方のこれまでの気候の変化（観測結果）

札幌市の年平均気温の変化 (1877-2023年)



熱中症救急搬送者数

温暖化により年平均気温は上昇、熱中症救急搬送者数も増加傾向



●削減目標

- ・ 2050年：温室効果ガス排出量を**実質ゼロ**とする
（ゼロカーボン）
- ・ 2030年：温室効果ガス排出量を2016年比で
55%削減（目標排出量：537万t-CO₂）

●排出状況

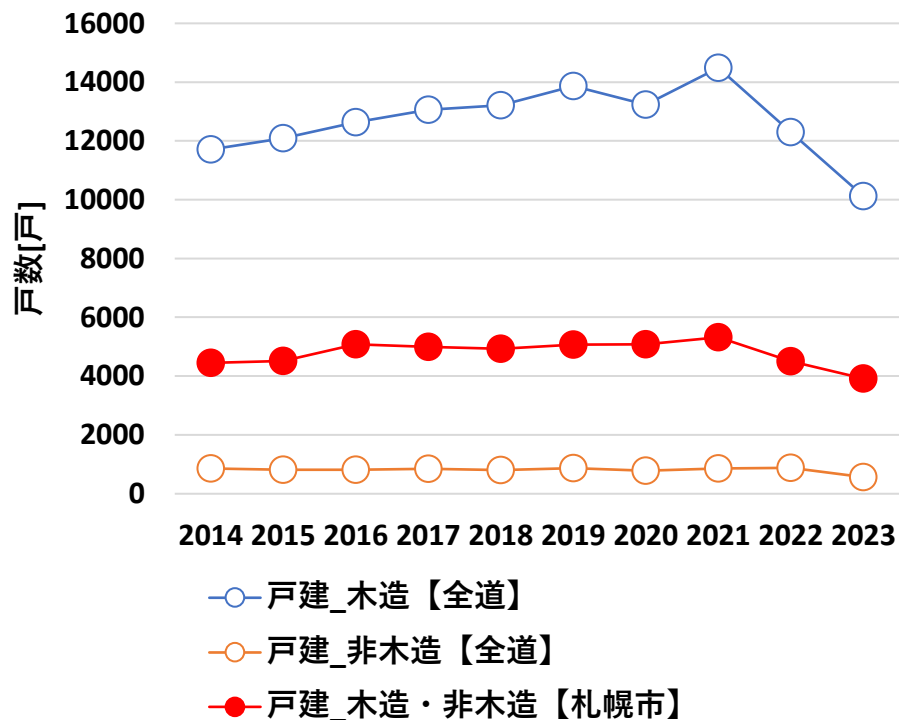
- ・ **家庭（住宅）**からの排出が最も多い
 - 家庭：35%、業務：33%、運輸：23%、産業：5%、廃棄物：3%、エネルギー転換：1%

目標達成に向けて、**家庭（住宅）**の脱炭素化が重要

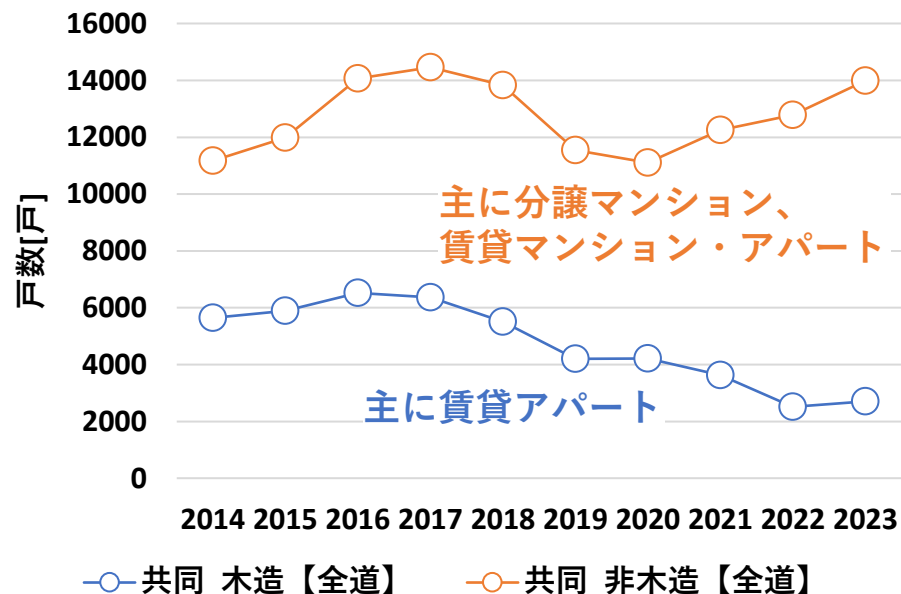
道内の住宅建設戸数



戸建住宅

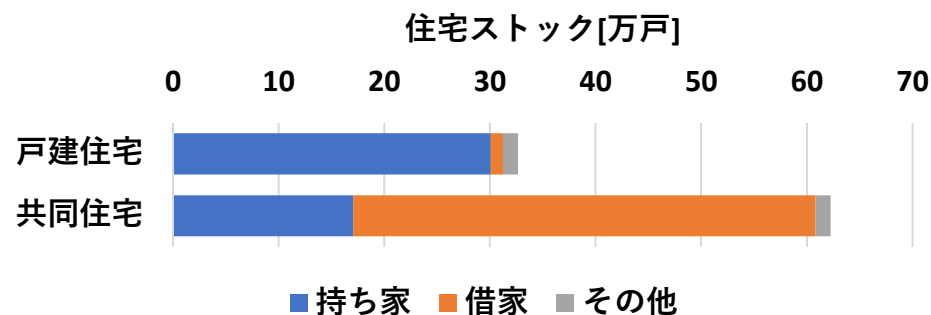
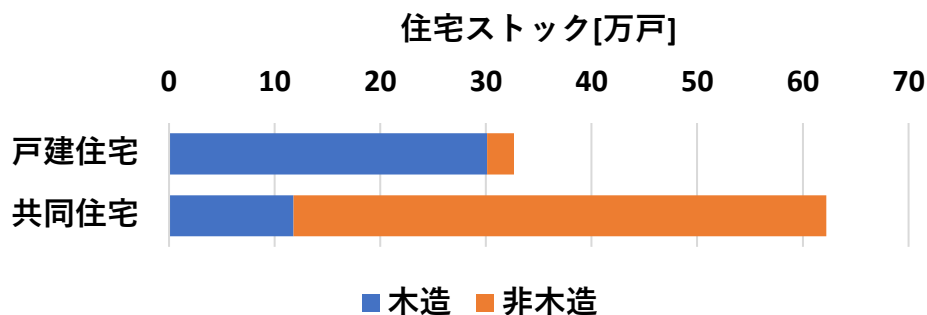
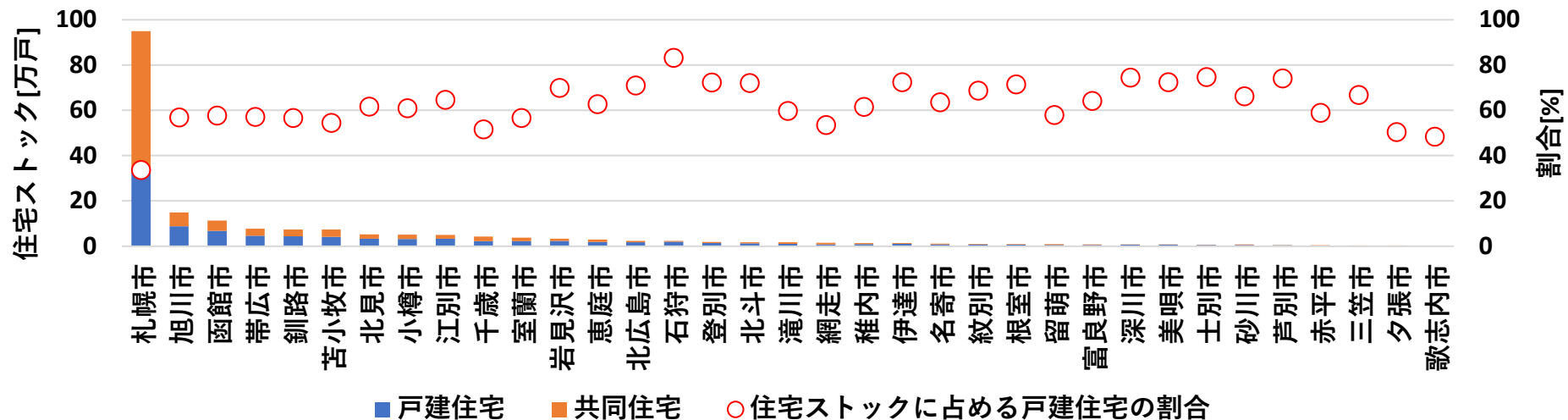


共同住宅



- 戸建住宅：価格高騰等により近年減少傾向、**新築から中古住宅へ**
→ 札幌市内には、毎年5,000戸程度の戸建住宅が建設されている
- 共同住宅：近年木造が減少傾向、非木造が増加傾向

札幌市の住宅ストック

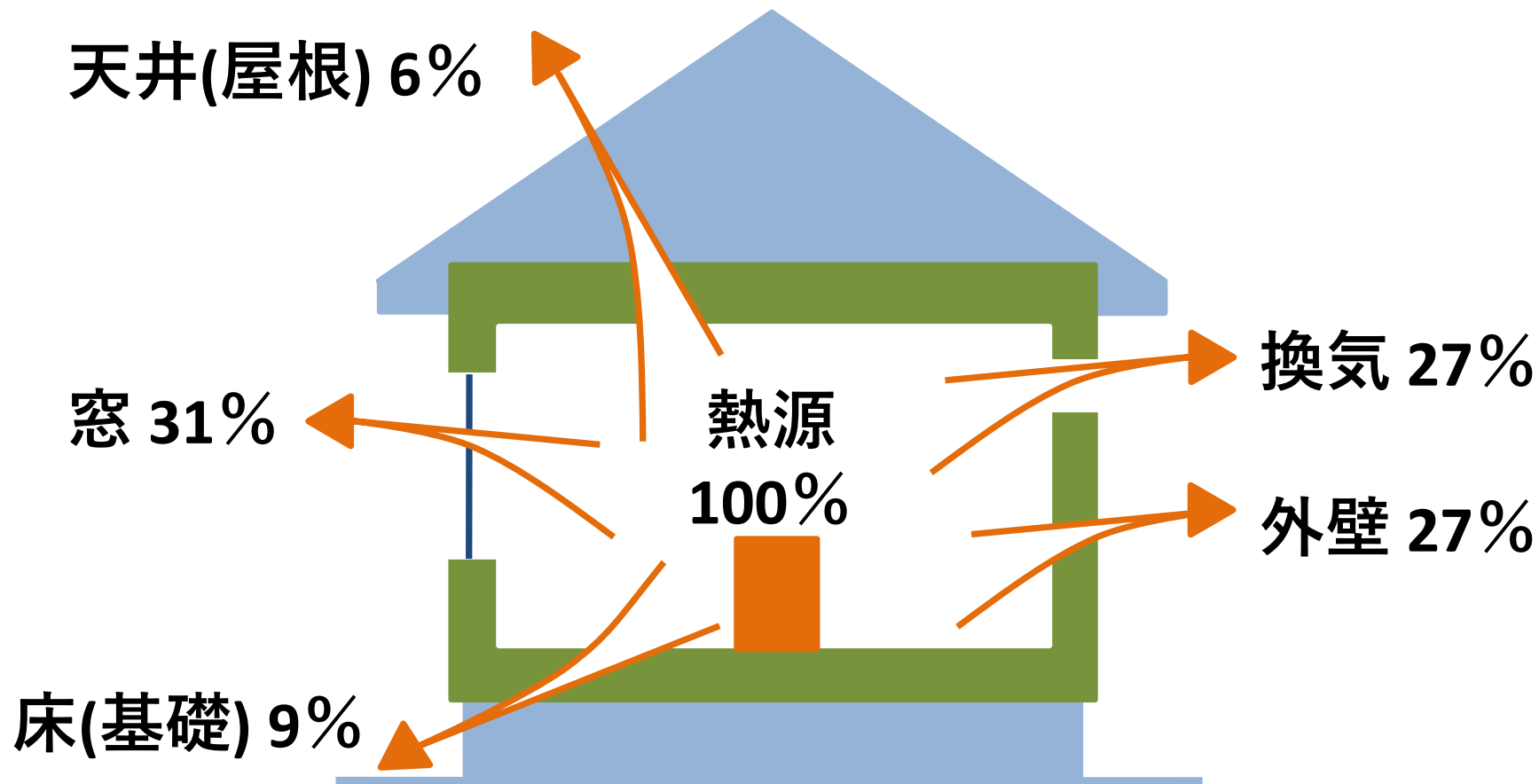


- ・ 戸建住宅よりも、**共同住宅のストックが多い**
- ・ 戸建住宅は**木造・持ち家**、共同住宅は**非木造・借家**が多い

※出典：令和5年住宅・土地統計調査

© 2025 Northern Regional Building Research Institute, Hokkaido Research Organization.

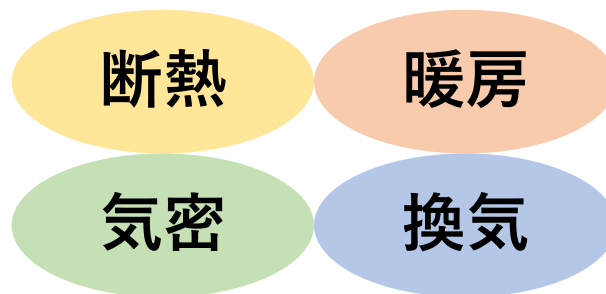
住宅の脱炭素化に 向けたポイント



住宅からの熱損失の大まかな割合
例：省エネ基準仕様（札幌・旭川など）の場合



- 断熱・気密性能の確保
 - ✓ 住宅全体からの熱損失を減らすこと
 - ✓ 断熱・気密・換気・暖房をバランスよく実現することが重要



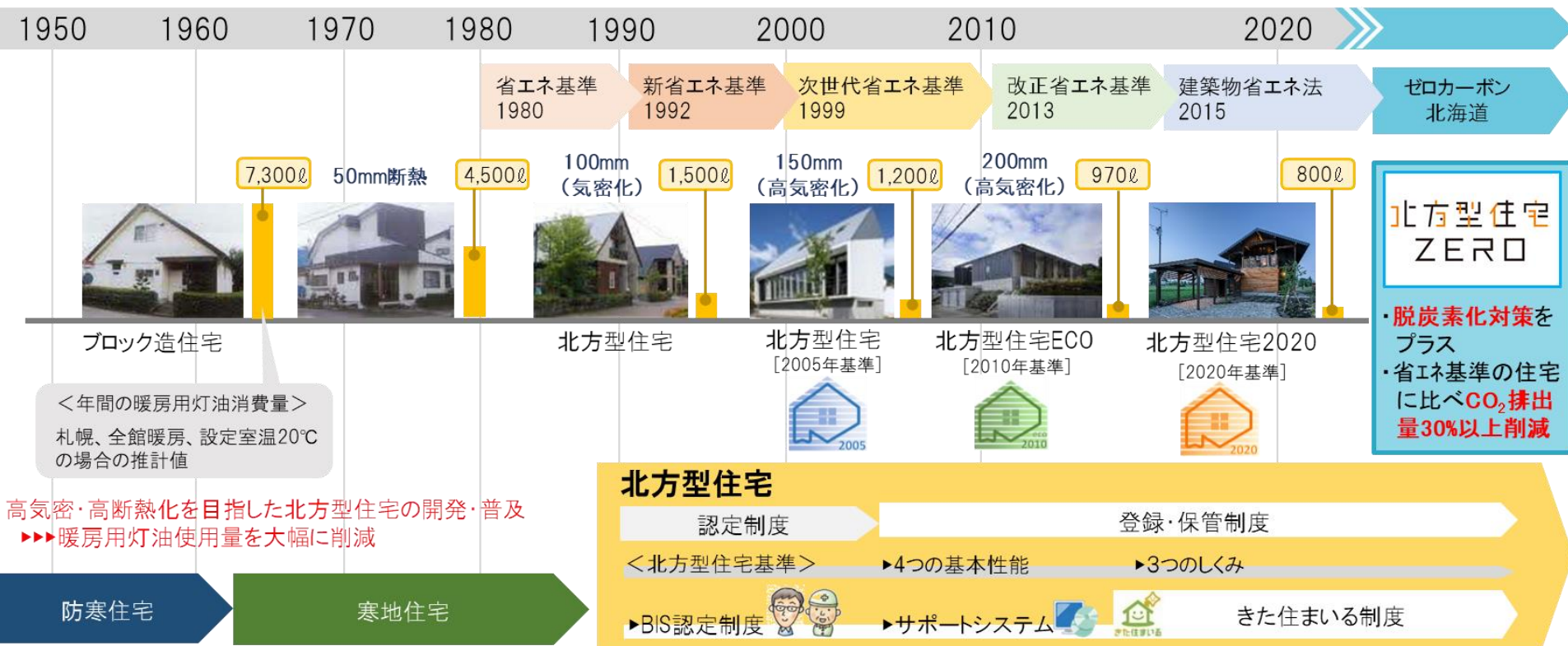
- 高効率設備、再生可能エネルギーの導入
- 住まい方の意識改革、行動変容の取組

新築戸建住宅

北方型住宅



- 北海道では、積雪が多く寒冷な気候に対応するため、産学官が連携して、断熱や気密性能の技術開発等に取り組んできた
- 時代のニーズ等を踏まえて、新たな基準や仕組みを設けながら、北海道の気候風土に適した「**北方型住宅**」の開発・普及を昭和63年から行っている



北方型住宅
ZERO

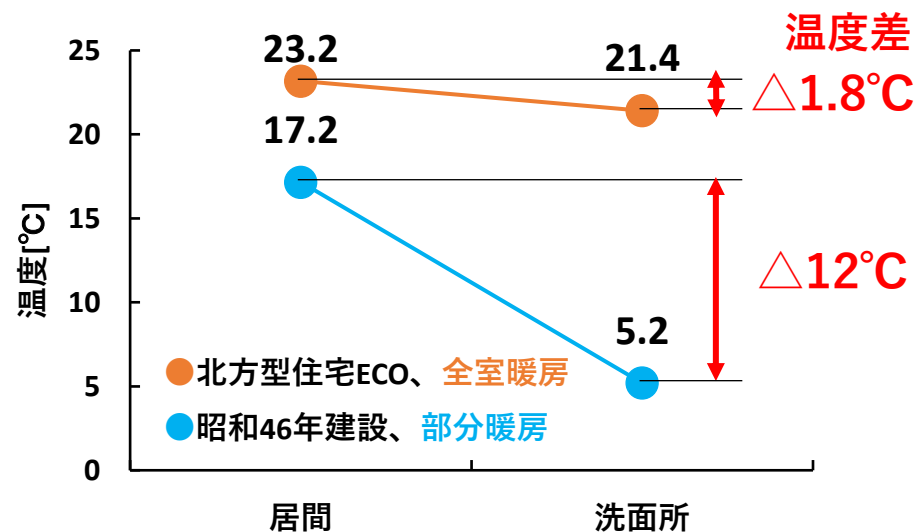
・脱炭素化対策を
プラス
・省エネ基準の住宅
に比べCO₂排出
量30%以上削減

北海道の戸建住宅

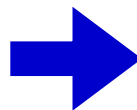
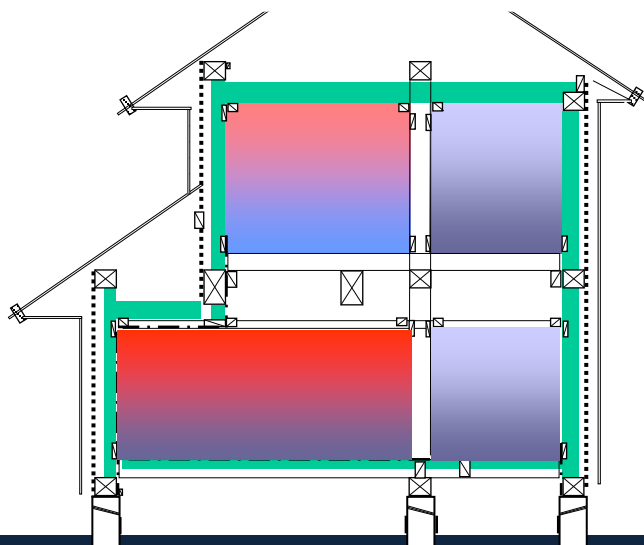


全室暖房・計画換気により
温度ストレスのない住空間の実現

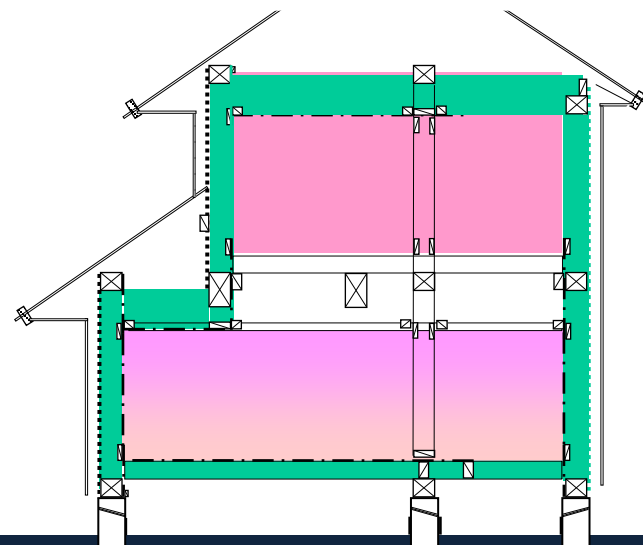
→ 快適性・健康安全性に優れた
住空間の形成



● 部分暖房



● 全室暖房



断熱・気密性能の向上により、快適で開放的な住空間の実現



開放的な大きな窓

山本亜耕建築設計事務所
(Replan北海道vol.89掲載)



吹き抜けによる開放的な空間

飛栄建設(株)
(Replan北海道vol.82掲載)



風除室がいない玄関

渋谷建設(株)
(Replan北海道vol.84掲載)

新築戸建住宅の断熱性能

※R4年度北総研
調査による

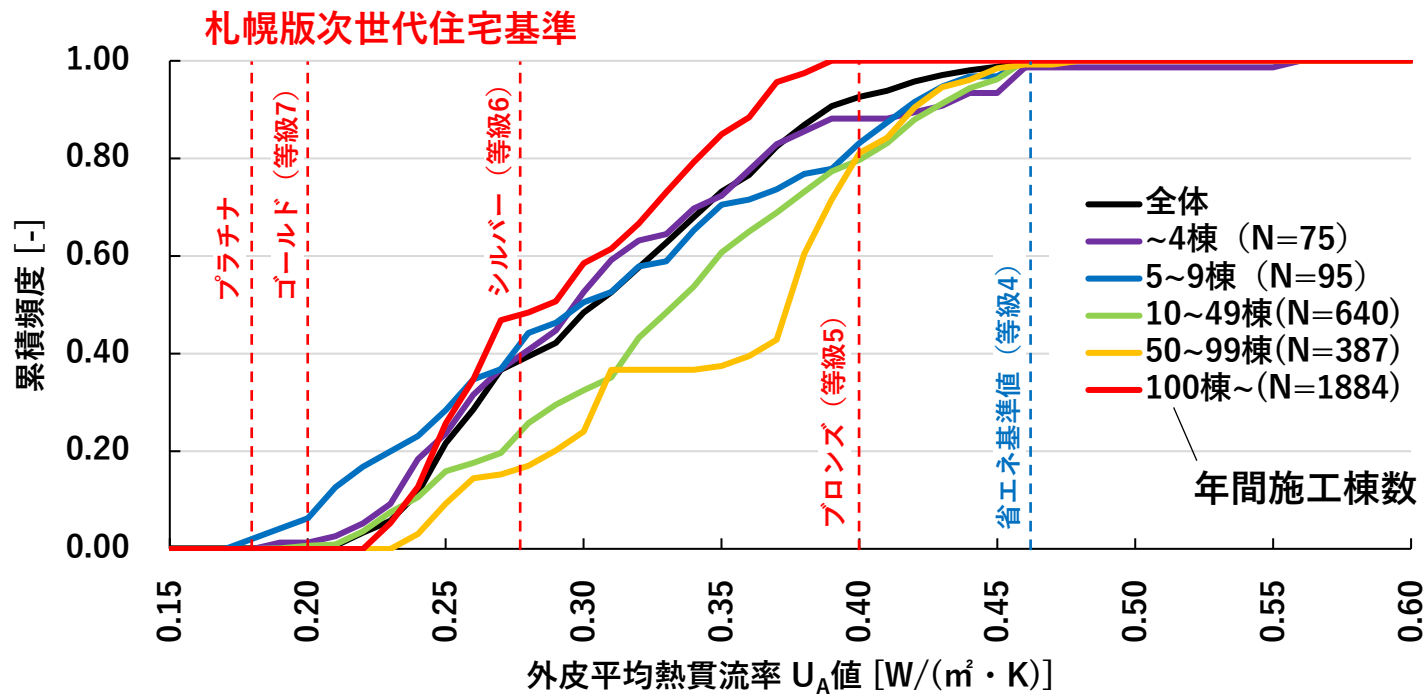


省エネルギー基準
(2025年4月施行予定)

外皮基準

+

一次エネルギー基準



U_A 値の累積頻度 (年間施工棟数別)

- U_A 値の中央値は0.31
- 年間100棟以上の事業者 → 全体よりも U_A 値が小さく性能が高い
- 年間10棟未満の事業者 → U_A 値が幅広く分布、性能のばらつきが大きい

※外皮平均熱貫流率 U_A 値：断熱性能を表す値であり、値が小さいほど性能が高い

© 2025 Northern Regional Building Research Institute, Hokkaido Research Organization.

新築戸建住宅の一次エネ消費量

※R4年度北総研
調査による

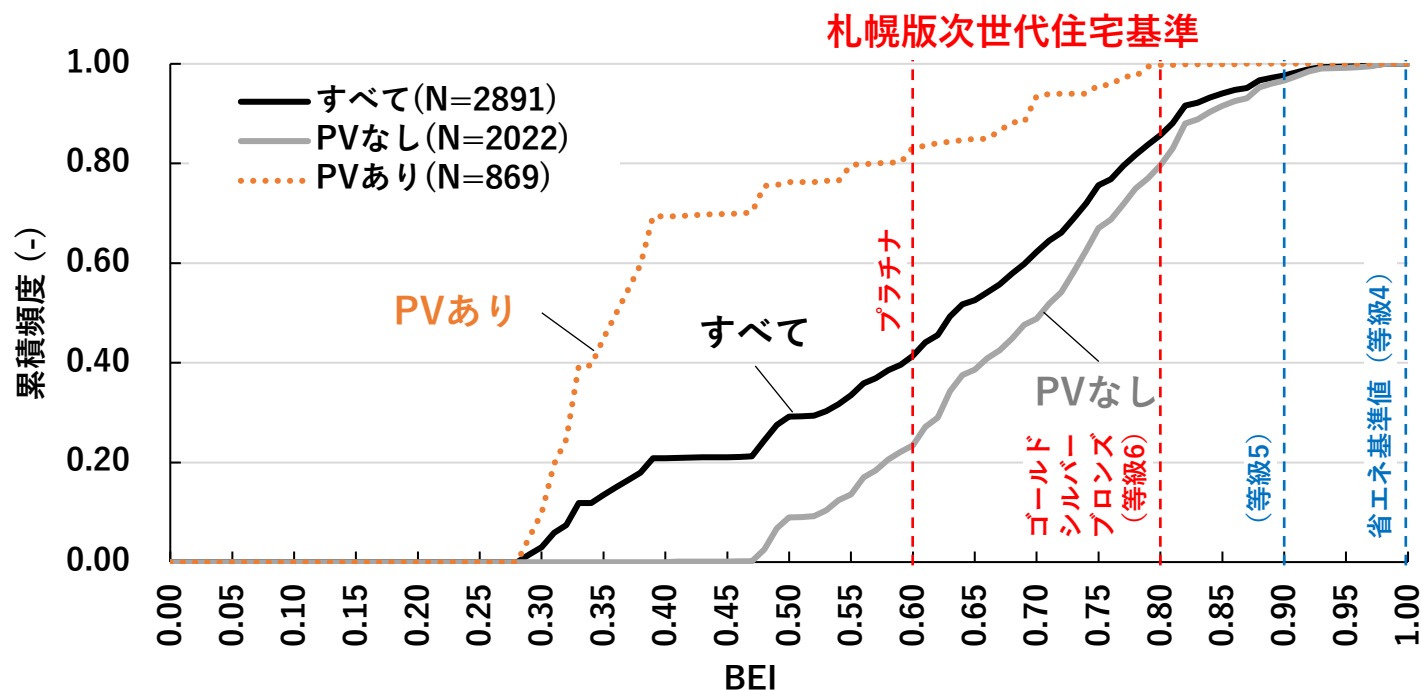


省エネルギー基準
(2025年4月施行予定)

外皮基準

+

一次エネルギー基準



BEIの累積頻度 (太陽光発電の有無)

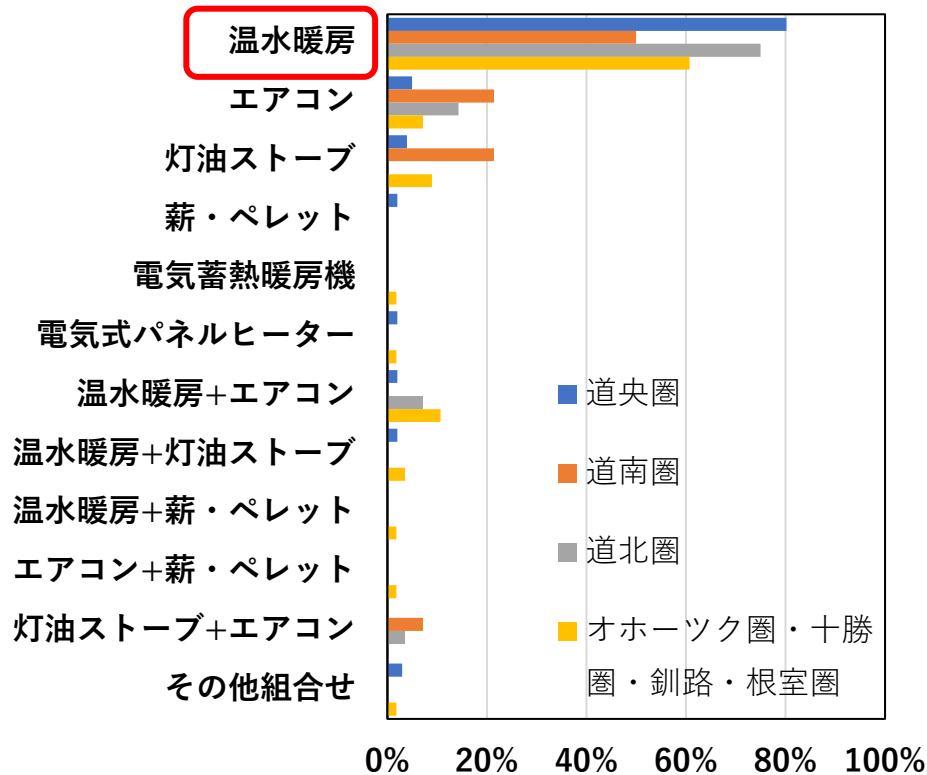
- 太陽光発電 (PV) の有無によりBEIが大きく異なる
- BEIの中央値は0.65 → PVありの中央値：0.36、PVなしの中央値：0.71

※BEI：設計一次エネ消費量÷基準一次エネ消費量

値が小さいほど、省エネ性能が高い。設計一次エネ消費量は、PVの自家消費分を差し引いて計算。

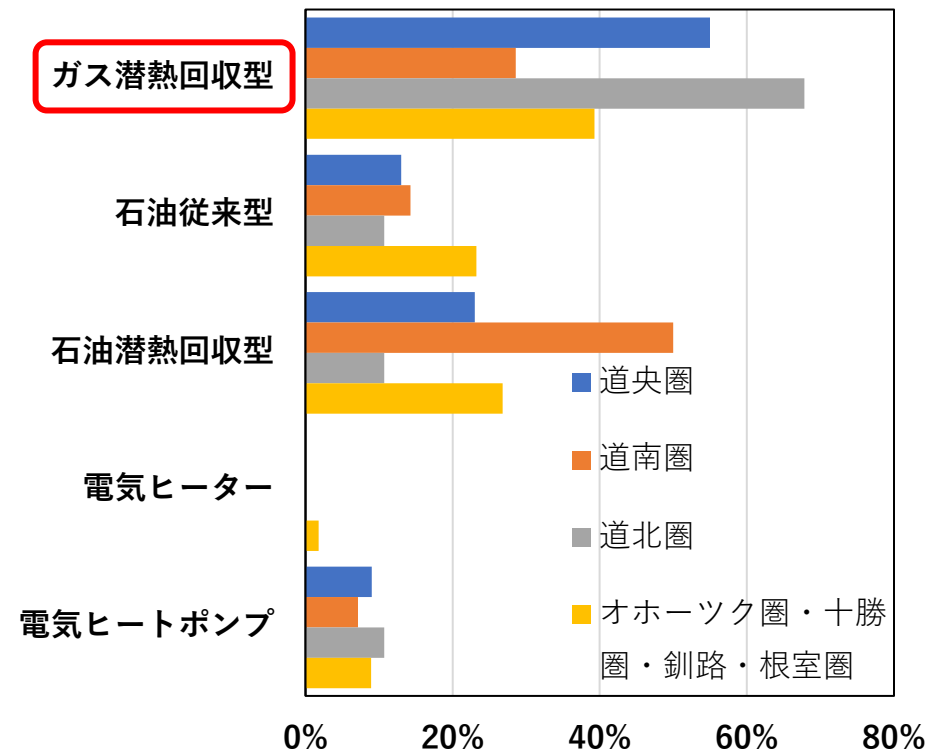
新築戸建住宅の暖房・給湯

※R4年度北総研
調査による



圏域別の暖房方式の採用状況
(事業者数の集計)

全道各地域で**温水暖房**が最も多い



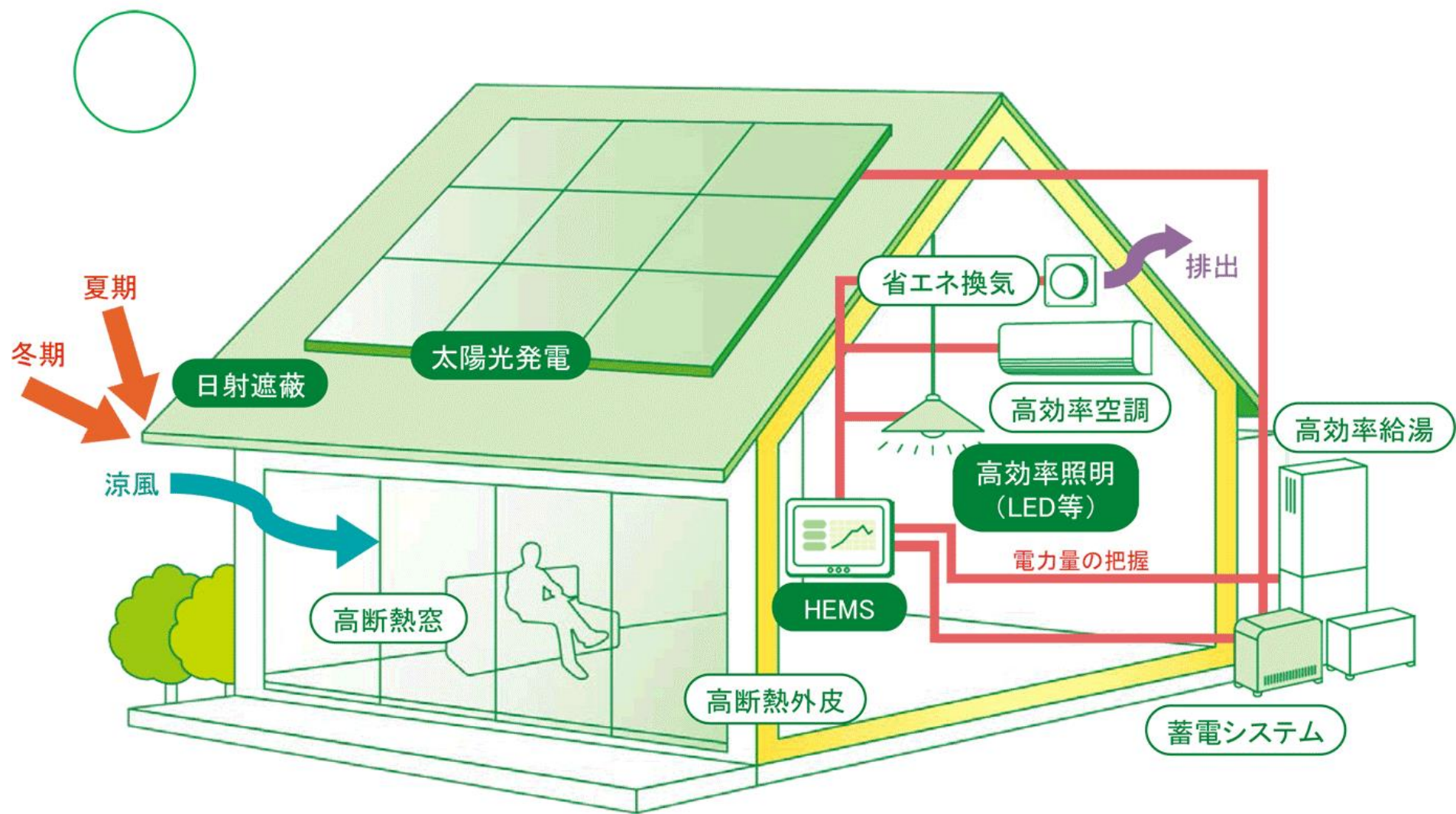
圏域別の給湯機の採用状況
(事業者数の集計)

ガス潜熱回収型が多い
道南圏では、**石油潜熱回収型**が多い

ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)



※ZEH（ゼッチ）：Net Zero Energy Houseの略



※出典：経済産業省資源エネルギー庁ホームページ

© 2025 Northern Regional Building Research Institute, Hokkaido Research Organization.

ZEHの運用実態

※ZEH（ゼッチ）：Net Zero Energy Houseの略



（札幌市 太陽光発電設置補助金利用者 ZEHエネルギー使用量に関するアンケート結果より）

『ZEH』のエネルギー使用量実績
各利用者の結果

電力量		利用者1	利用者2	利用者3	利用者4	利用者5	利用者6	利用者7	利用者8	利用者9	利用者10	利用者11	利用者12	最小	最大
太陽光発電容量	kW	7.35	8.82	9.45	7.35	7.35	6.30	10.08	7.56	9.87	10.50	10.08	10.92	6.30	10.92
年間発電量	kWh	7,753	6,655	8,336	6,264	6,516	5,110	10,332	6,993	9,851	10,197	10,315	10,879	5,110	10,879
年間売電量	kWh	6,596	5,224	6,742	5,066	5,745	4,566	8,559	5,945	8,417	9,114	9,060	9,152	4,566	9,152
年間買電量	kWh	6,477	7,616	8,564	6,032	5,383	6,973	6,396	6,864	6,472	5,538	4,352	7,949	4,352	8,564
自家消費量 (発電量+買電量-売電量)	kWh	7,634	9,047	10,158	7,230	6,154	7,517	8,169	7,912	7,906	6,621	5,607	9,676	5,607	10,158

電気料金		利用者1	利用者2	利用者3	利用者4	利用者5	利用者6	利用者7	利用者8	利用者9	利用者10	利用者11	利用者12	最小	最大
買電	32.61円/kWh	円	211,214	248,357	279,272	196,703	175,539	227,389	208,573	223,835	211,051	180,594	141,918	259,216	141,918
売電	26.00円/kWh	円	171,496	135,824	175,292	131,716	149,370	118,716	222,534	154,570	218,842	236,964	235,560	237,952	118,716
収支 (買電-売電)	円	39,718	112,533	103,980	64,987	26,169	108,673	-13,961	69,265	-7,791	-56,370	-93,642	21,264	-93,642	112,533

一次エネルギー消費量		利用者1	利用者2	利用者3	利用者4	利用者5	利用者6	利用者7	利用者8	利用者9	利用者10	利用者11	利用者12	最小	最大
自家消費分	9.76MJ/kWh	MJ	74,507	88,298	99,142	70,564	60,063	73,365	79,729	77,221	77,162	64,620	54,724	94,437	54,724
太陽光発電分	9.76MJ/kWh	MJ	-75,669	-64,952	-81,359	-61,136	-63,596	-49,873	-100,840	-68,251	-96,145	-99,522	-100,674	-106,179	-106,179
収支 (買電-(-太陽光発電分))	MJ	-1,162	23,346	17,783	9,428	-3,533	23,492	-21,111	8,970	-18,983	-34,902	-45,950	-11,742	-45,950	23,492

CO2排出量		利用者1	利用者2	利用者3	利用者4	利用者5	利用者6	利用者7	利用者8	利用者9	利用者10	利用者11	利用者12	最小	最大
買電分	0.0006660t-CO2/kWh	t-CO2	4.31	5.07	5.70	4.01	3.58	4.64	4.25	4.57	4.31	3.68	2.89	5.29	2.89

実績は『ZEH』だったかの判定

『ZEH』の定義に基づき、家電品等の「その他」のエネルギー使用量の収支が「0(ゼロ)」以下かどうかで判定する。（建物面積は不明のため120㎡と仮定した。）

「その他（家電・調理）」の一次エネルギー消費量(120㎡のとき)

利用者1	利用者2	利用者3	利用者4	利用者5	利用者6	利用者7	利用者8	利用者9	利用者10	利用者11	利用者12	実績での『ZEH』率
『ZEH』	-	-	『ZEH』	『ZEH』	-	『ZEH』	『ZEH』	『ZEH』	『ZEH』	『ZEH』	『ZEH』	75.0%

（札幌市ホームページの資料に加筆）

『ZEH』住宅12件のうち、3件が実際の運用では『ZEH』に満たず
→ 高性能な住宅を建てて終わりではなく、**住まい方が重要**

ZEHの運用実態

※ZEH（ゼッチ）：Net Zero Energy Houseの略

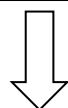


『ZEH』のエネルギー使用量実績
各利用者の結果

（札幌市 太陽光発電設置補助金利用者 ZEHエネルギー使用量に関するアンケート結果より）

電力量		利用者1	利用者2	利用者3	利用者4	利用者5	利用者6	利用者7	利用者8	利用者9	利用者10	利用者11	利用者12
太陽光発電容量	kW	7.35	8.82	9.45	7.35	7.35	6.30	10.08	7.56	9.87	10.50	10.08	10.92
年間発電量	kWh	7,753	6,655	8,336	6,264	6,516	5,110	10,332	6,993	9,851	10,197	10,315	10,879
年間売電量	kWh	6,596	5,224	6,742	5,066	5,745	4,566	8,559	5,945	8,417	9,114	9,060	9,152
年間買電量	kWh	6,477	7,616	8,564	6,032	5,383	6,973	6,396	6,864	6,472	5,538	4,352	7,949

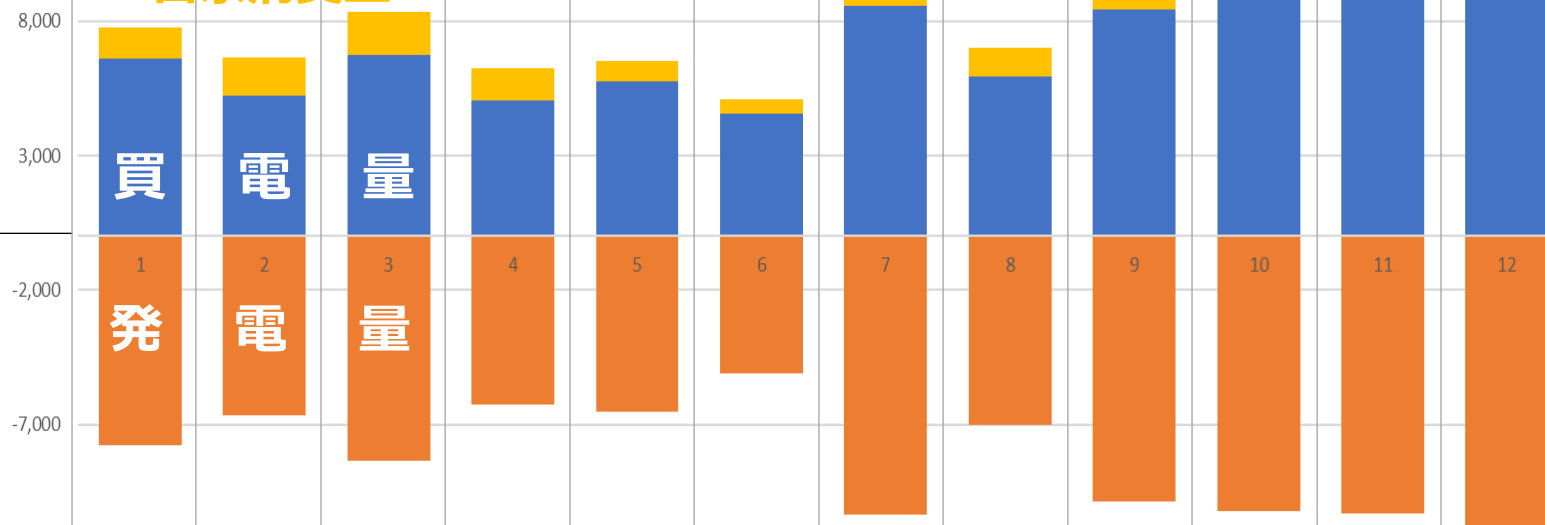
電力消費量



発電量

(kWh/年)

自家消費量



自家消費率 (%)
(自家消費量÷発電量)

(札幌市ホームページの資料より作成)

発電量した電力のうち、自らの住宅で消費する電力の割合は高くない

太陽光発電の方位別発電量



南面



西面・北面



屋根面（フラット）

実験棟の概要

- 設置場所：北総研実験街区
- 棟数：2棟
- 実験期間：2012～2013年

太陽電池容量[kW]

方位	西棟	東棟
南面	0.72	0.72
西面	0.36	—
北面	0.18	—
屋根面	0.45	0.45
合計	1.71	1.17

太陽光発電の方位別発電量



●屋根雪と着雪の状況

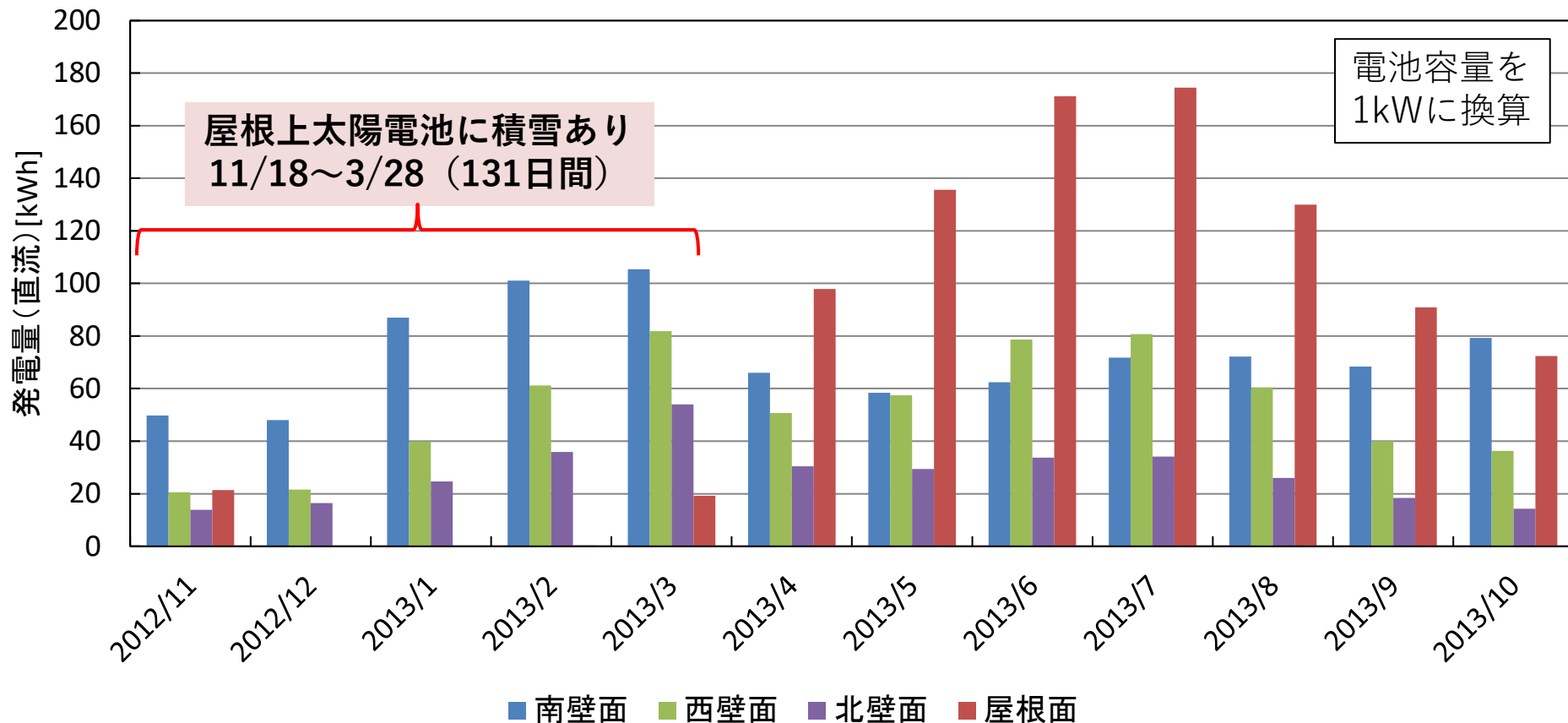


2012年12月7日



2013年2月22日

太陽光発電の方位別発電量



方位別の月別発電量（北総研敷地内による実験結果）

- ・ 屋根面：積雪による発電量低下、壁面：年間を通して発電
- ・ 年間発電量：屋根面が最も多く、次いで南壁面 → 両者の差は5%

壁面太陽光発電のメリット・課題



壁面太陽光発電の事例（札幌市内）

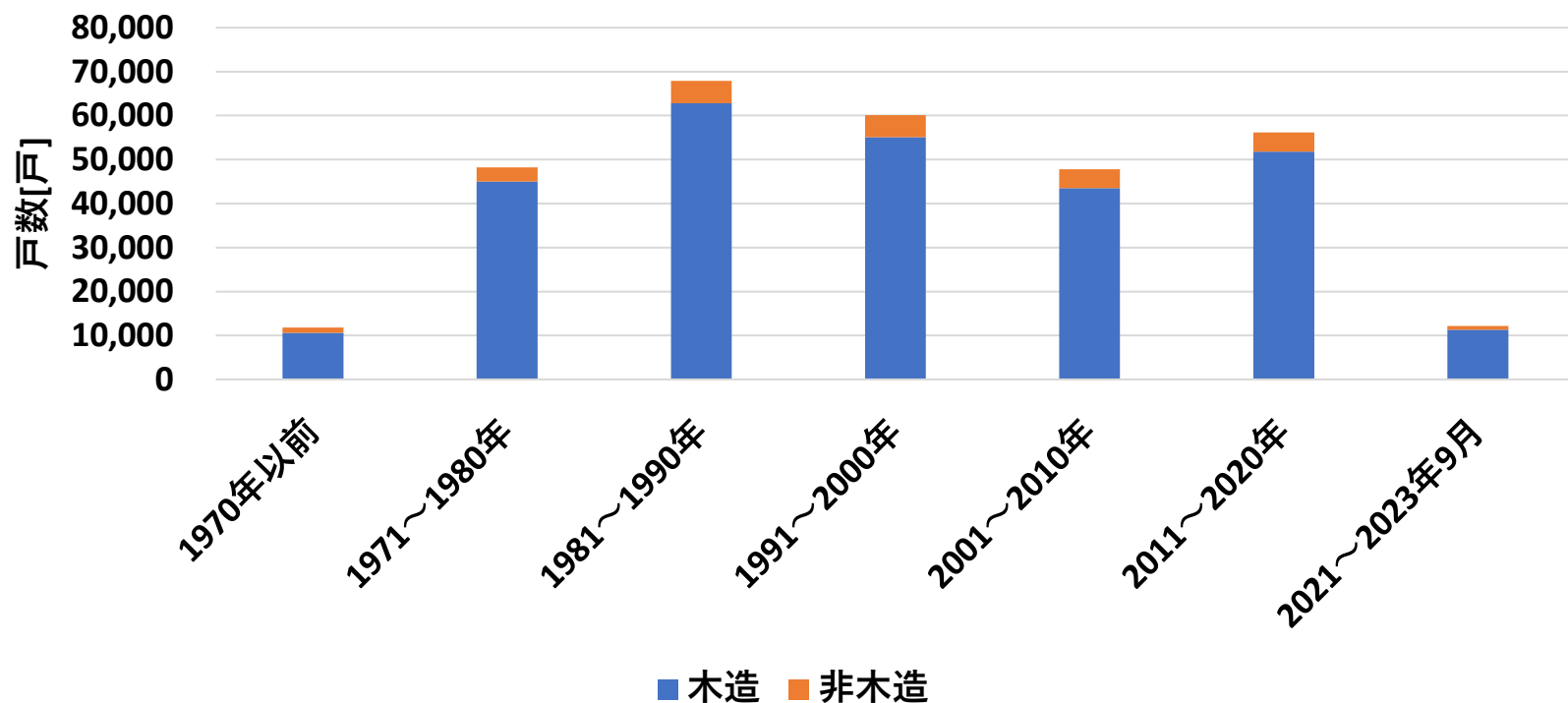
- 冬でも発電可能（光熱費の削減、非常時の電力として利用可）、落雪等の積雪障害を回避、雪面反射による発電量増加
- デザイン、パネルの設置場所、周辺建物からの影などが課題

【参考】太陽光パネルの反射率は8%程度

→ Low-E複層ガラスの反射率（20%以上）よりも低い

既存戸建住宅

札幌市の既存戸建住宅



建設年代別の戸建住宅数（札幌市）

札幌市内には約33万戸の戸建住宅があり、**1981~1990年（築40年前後）の木造住宅**が最も多い

【参考】旧耐震基準：～1981年、新耐震基準：1981年～2000年、
現行耐震基準：2000年～

改修前に行うこと



		建設年			
		～1970年	～1980年	～1990年	～2000年
現地調査項目	気流止め	なし	なし	なし	あり
	C値	測れない	10 cm ² /m ² 以上	7cm ² /m ² 程度	5cm ² /m ² 程度
	防湿フィルム	なし	あり	あり	あり
	外壁通気層	なし	なし	あり	あり
	地盤防湿	なし	あり	あり	あり
	布基礎の鉄筋	なし	あり	あり	あり

解体・建替え

スケルトン改修

既存部分を活かした改修

部分改修

現地調査の重要項目と状態による改修方法の分類例

- ・ 性能向上を図るためには、仕様に応じた改修方法の選択が重要
- ・ 一般に北海道の住宅では1980年位を境に、これ以前の住宅は改修にコストがかかる

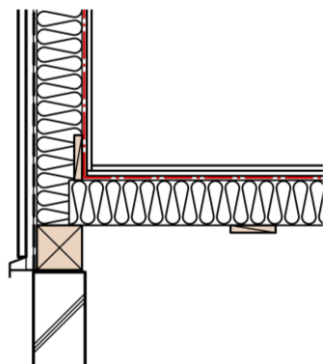
改修前に行う事前調査

- ①設計図書による確認
- ②現場における確認
 - イ 気流止めの有無
 - ロ 気密性能
 - ハ 腐朽状況の確認
 - ニ 布基礎の状態

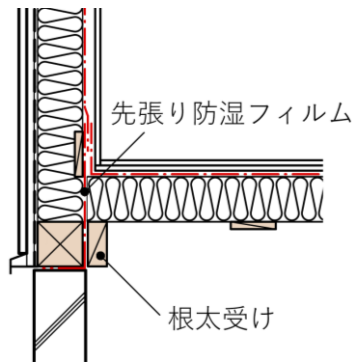


改修方法の検討

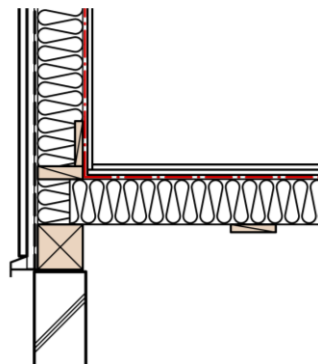
- ①スケルトン改修
- ②既存を活かした改修



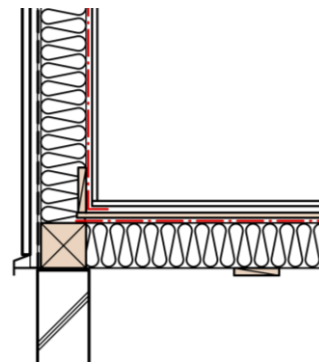
(1)気流止めなし



(2)先張り防湿フィルム
による場合



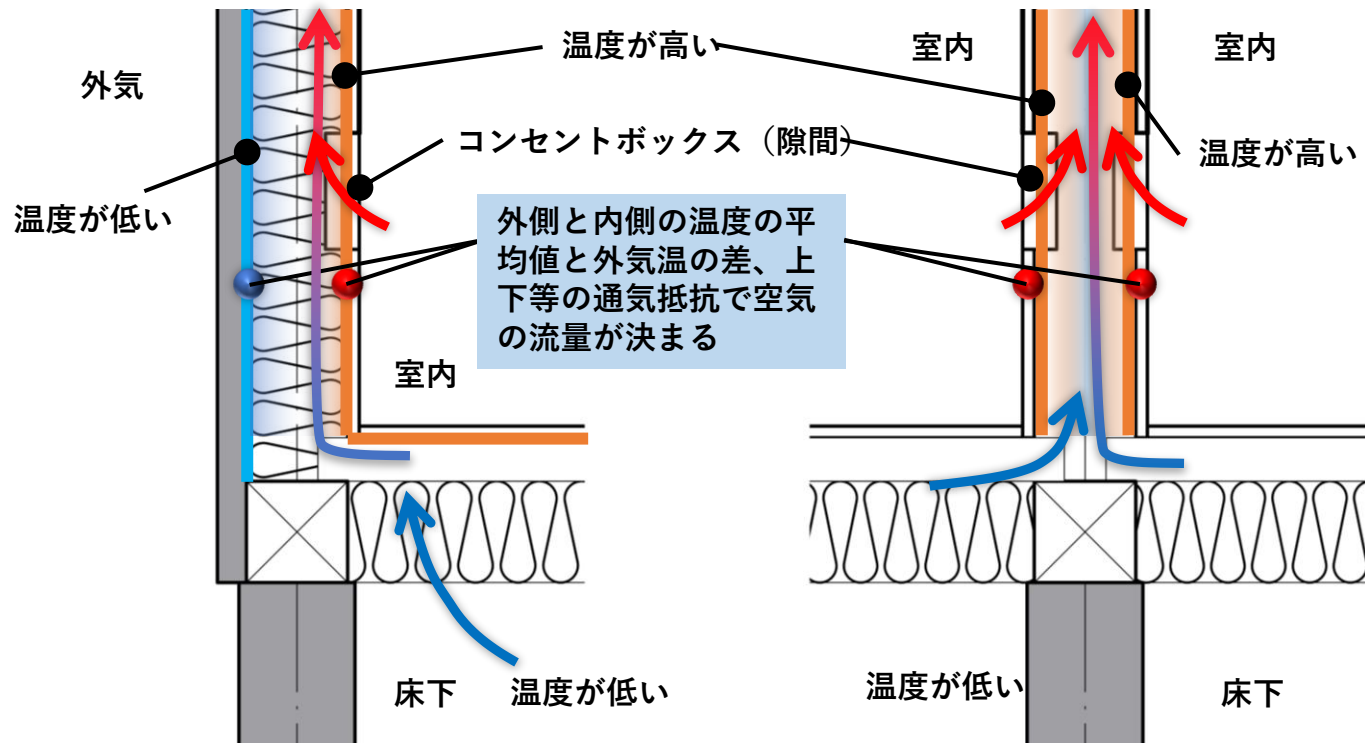
(3)横桟による場合



(4)土台と根太の高さを
揃えた場合

在来軸組構法の土台周りの気流止め方法の例

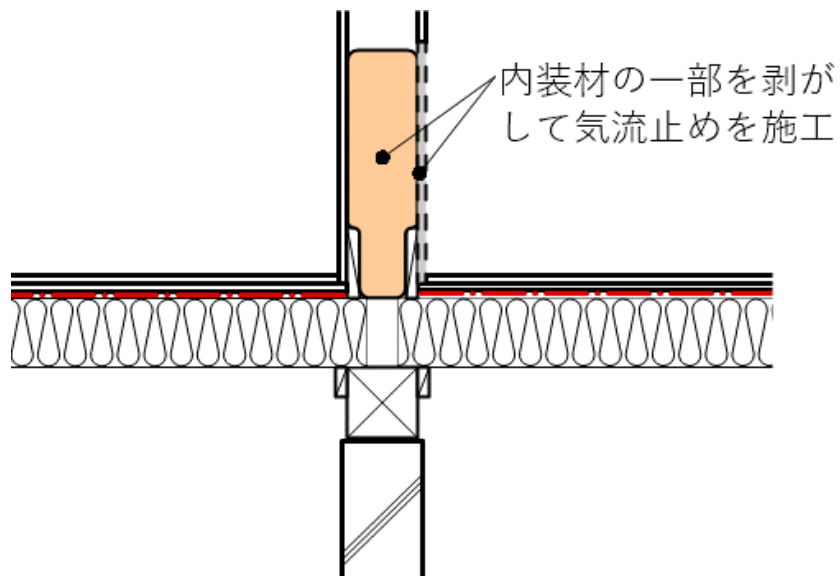
壁内気流による熱損失



気流止めの無い壁で生じる壁内気流による熱損失の原理

**外壁及び間仕切壁の気流を止めることは、
断熱改修の効果を得るために重要**

気流止めの施工



・スケルトン改修

新築のおよそ 8 割くらいの価格で高い性能を有した住宅が手に入る

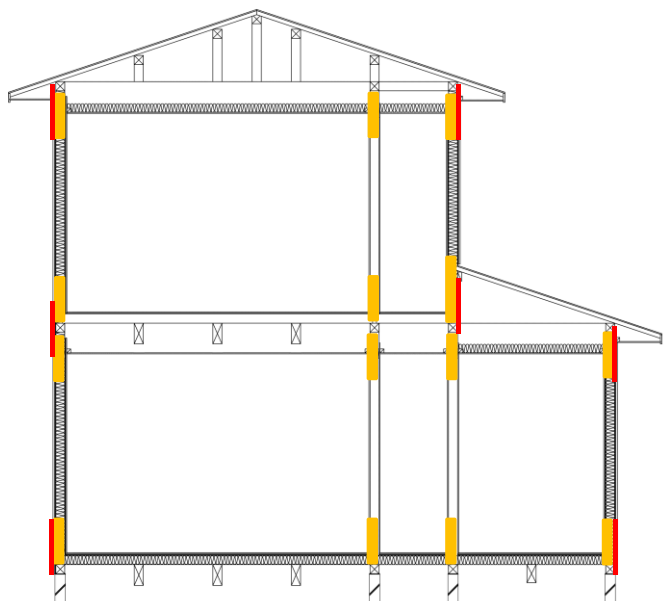
・既存を活かした改修

スケルトン改修まではコストを掛けずに既存の外壁や内装の一部を残したまま、性能向上を図る方法。基本的には全体改修となるが、重要なのは施主が入居したままで改修を行えること。

「断熱耐震改修」：気流止めや付加断熱などを併用

「外張改修」：外皮を全て剥がして外張断熱でくるむ方法

既存を活かした改修 断熱耐震改修工法



■工法の概要

- ・ 外壁及び間仕切壁の上下部に気流止めを設置し、外壁の土台、胴差、桁部には構造用合板を部分的に用いて耐震性能を向上する工法
- ・ 外装材を残して付加断熱を施工し、床は基礎断熱とすることで外壁周りの気密性能を向上させ間仕切壁の気流止めを省略することでコストを軽減できる

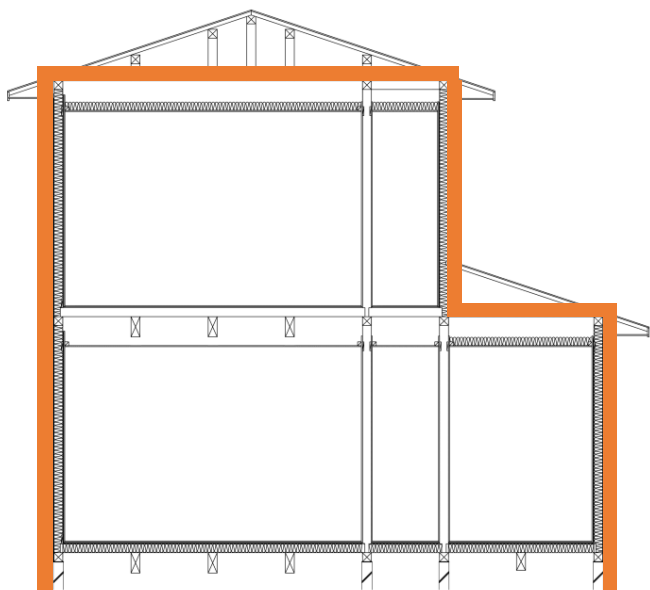
■メリット

- ・ 外装材や屋根など既存を残すため廃棄物が少ない
- ・ 比較的成本がかからない

■デメリット

- ・ 外張改修工法より気密性能は高くない
- ・ 床断熱工法を採用すると間仕切壁の気流止めが必要になり、室内側からの工事が入る

既存を活かした改修 外張改修工法



■工法の概要

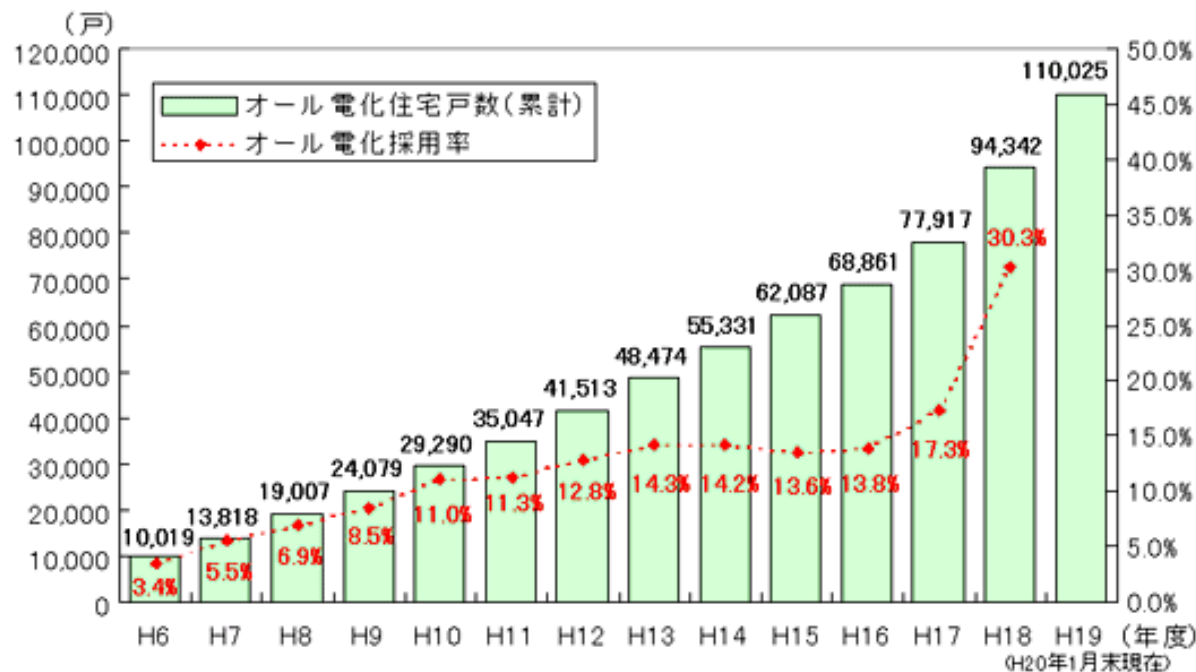
- ・ 外装材、屋根を剥がして、軸組材の外側に基礎から外壁、屋根まで連続した気密層を設けて気密化し、その外側を断熱材でくるむ工法
- ・ 新築の「外張工法」の改修版

■メリット

- ・ 外装材を剥がすため耐震改修を行いやすい
- ・ 新築に近い性能を得られる
- ・ 既存の屋根を解体するため屋根の形状を変更できる（流れ屋根→フラット）
- ・ 室内側の工事が無い

■デメリット

- ・ 断熱耐震改修よりもコストがかかる
- ・ 施工にやや時間がかかる



オール電化住宅戸数（累計）とオール電化採用率の推移

- 電気蓄熱暖房器、電気温水器、従来型暖房・給湯機を**高効率な暖房・給湯機（ヒートポンプ式、潜熱回収型など）**に改修
- 照明のLED化、熱交換型換気設備への改修など



カーポートの屋根を両面発電の太陽光パネルにした事例
(東川町)

両面発電パネルのため、冬でも発電

民間賃貸住宅

住宅の省エネ適合率

※出典：住宅・建築物のエネルギー消費性能の実態等に関する研究会とりまとめ（参考資料）
2018年3月 一部加筆（赤字・赤枠）



地域区分別の住宅の省エネ基準への適合率



- 地域区分別の適合率については、省エネ基準適合率と外皮基準適合率は同様の傾向を示しており、2地域、7地域、8地域で適合率が低い。
- 一次エネルギー基準適合率は、1地域、5地域、6地域で適合率が低い。

地域区分	主な該当都道府県 注：市町村毎に地域区分を定めている
1	北海道
2	青森県、岩手県、秋田県
3	宮城県、山形県、福島県、栃木県、新潟県、長野県
4	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
5	宮崎県、鹿児島県
6	沖縄県

戸建・共同
両方を含む

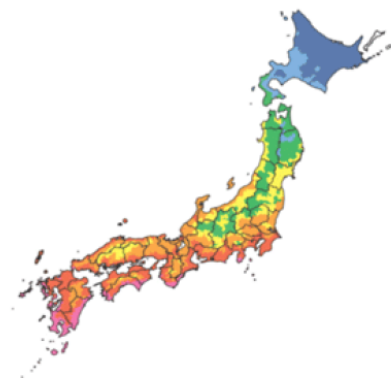
住宅全体※1

札幌市を
含む地域

適合率が全国平均以上

適合率が全国平均より低い

地域区分	1	2	3	4	5	6	7	8	全国
省エネ基準 適合率	47%	36%	53%	53%	50%	46%	45%	44%	46%
外皮基準 適合率	64%	49%	62%	64%	64%	58%	51%	48%	59%
一次エネ基準 適合率 (BEI: 1.0)	52%	61%	62%	58%	56%	53%	59%	59%	53%



※3:大規模・中規模・小規模の各セグメントの着工戸数比率より加重平均して補正

37

札幌市を含む2地域の適合率が特に低い

住宅の省エネ適合率

※出典：住宅・建築物のエネルギー消費性能の実態等に関する研究会とりまとめ（参考資料）
2018年3月 一部加筆（赤枠）



地域区分別の省エネ基準への適合率

国土交通省

大規模(2,000㎡以上)

適合率が全国平均以上

適合率が全国平均より低い

地域区分	1	2	3	4	5	6	7	8	全国
省エネ基準適合率	85%	57%	77%	42%	36%	34%	40%	35%	36%
外皮基準適合率	85%	76%	77%	61%	65%	55%	42%	54%	56%
一次エネ基準適合率	85%	62%	77%	50%	43%	39%	56%	48%	42%

中規模(300㎡以上2,000㎡未満)

地域区分	1	2	3	4	5	6	7	8	全国
省エネ基準適合率	32%	20%	53%	57%	48%	42%	42%	40%	44%
外皮基準適合率	71%	41%	70%	72%	69%	57%	52%	41%	59%
一次エネ基準適合率	33%	22%	54%	58%	48%	44%	47%	52%	46%

小規模(300㎡未満)

地域区分	1	2	3	4	5	6	7	8	全国
省エネ基準適合率	48%	38%	47%	55%	57%	53%	49%	48%	53%
外皮基準適合率	54%	43%	52%	62%	61%	59%	51%	50%	58%
一次エネ基準適合率	58%	87%	64%	64%	66%	63%	68%	66%	64%

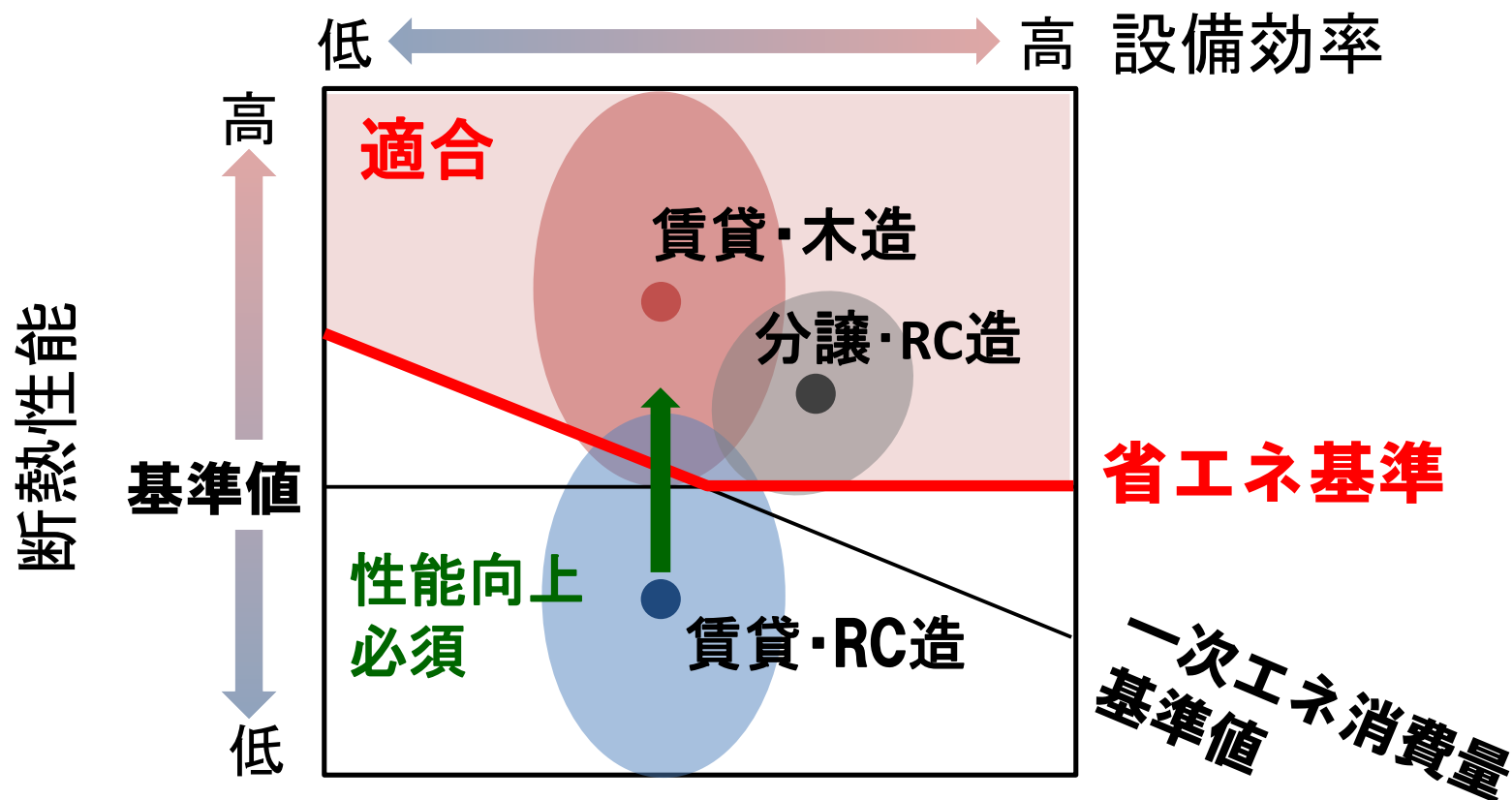
※1: 届出結果について、無届出物件の基準適合率を所管行政庁が督促を行い届出をさせたものの基準適合率とみなして補正したもの(面積ベース)

※2: アンケート結果について、①届出結果との比較、②届出結果に対する無届出物件の適合率の反映により補正したもの。さらに、事業者規模別の供給シェアで加重平均して補正したもの(戸数ベース)。

38

中規模(300㎡以上2,000㎡未満)の適合率が低い

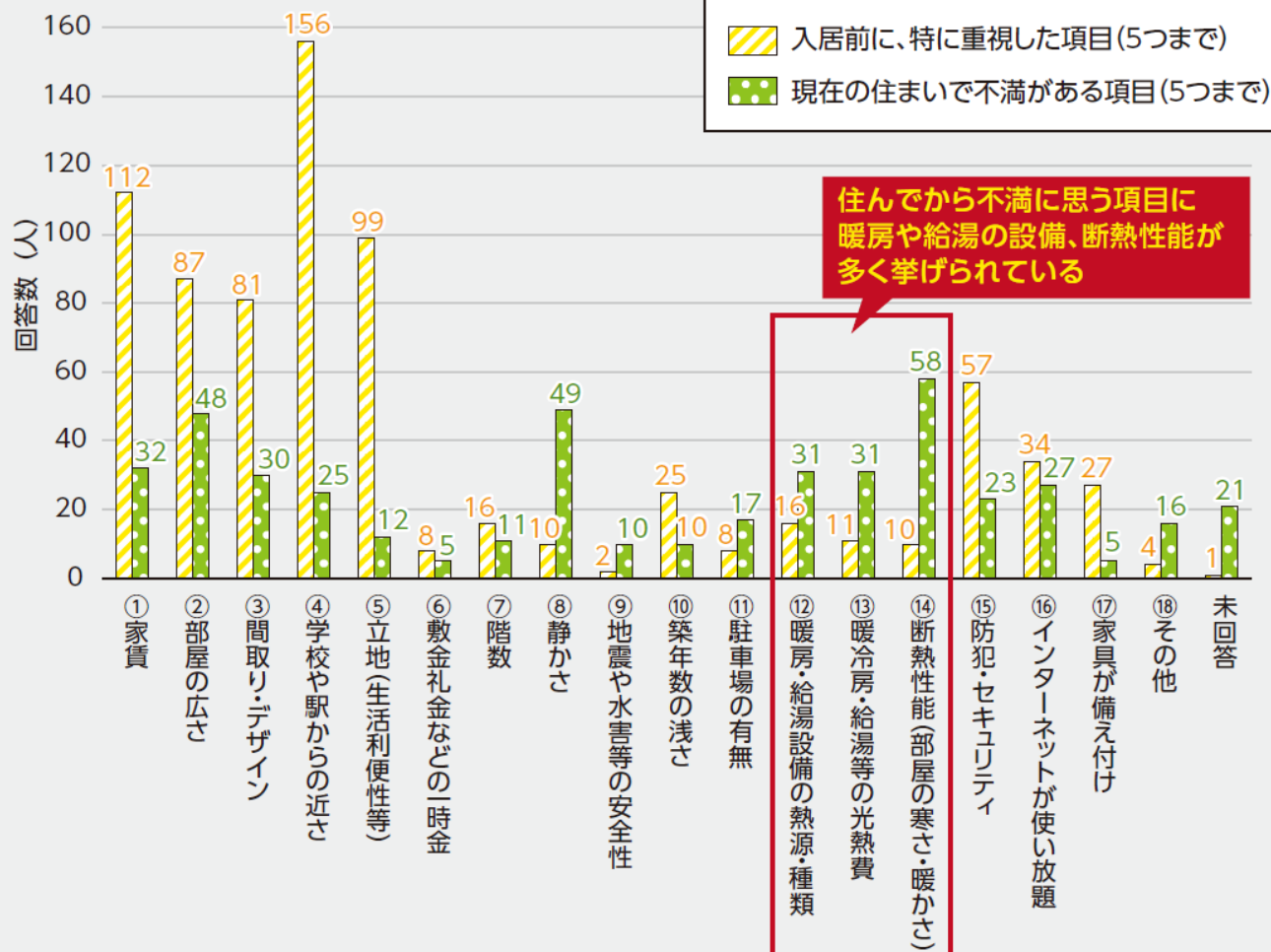
共同住宅の省エネ基準適合状況



共同住宅の省エネ基準適合状況※

賃貸・RC造の断熱性能が低いため、省エネ基準への適合率が低い

賃貸住宅に住む人たちの不満



賃貸住宅に住む札幌市内の大学生・専門学校生に対するアンケート(2017年3月実施、回答数218人)

入居後に**住宅性能**への不満が多い → **性能向上と性能の見える化が必要**

※出典：省エネで快適な賃貸住宅に住む 賃貸住宅の選び方・住まい方マニュアル（第10次札幌市環境保全協議会）

© 2025 Northern Regional Building Research Institute, Hokkaido Research Organization.

SUUMO（スーモ）：2024年4月から新築住宅の省エネ性能表示を開始

suumo お気に入り 物件 会社 検索条件 開路履歴 会員登録 ログイン

部屋情報 地図・周辺環境 エリアのクチコミ

部屋の特徴・設備

バストイレ別、エアコン、クロゼット、シャワー付洗面台、TVインターホン、オートロック、室内洗濯置、シューズボックス、システムキッチン、角住戸、温水洗浄便座、脱衣所、エレベーター、洗面所独立、洗面化粧台、駐輪場、宅配ボックス、即入居可、礼金不要、敷金不要、独立型キッチン、灯油暖房、2沿線利用可、ネット使用料不要、24時間換気システム、トイレ未使用、2駅利用可、駅徒歩5分以内、駅徒歩10分以内、敷地内ごみ置き場、プロパンガス、洗面所にドア、BS、敷金・礼金不要、保証会社利用可、IT重説 対応物件

物件概要 [情報の見方](#)

間取り詳細	LDK	構造	鉄筋コン
階建	1階/4階建	築年月	2024年11月
エネルギー消費性能	-	断熱性能	-
目安光熱費	-		
損保	要	駐車場	敷地内11000円
入居	即	取引態様	仲介
条件	-	取り扱い店舗 物件コード	103193049
SUUMO 物件コード	100404615099	総戸数	26戸
情報更新日	2025/01/09	次回更新日	次回更新日は情報更新日より8日以内
保証会社	保証会社利用必 初回保証料50%最低金額25,000円+月額保証料1.5%		
ほか諸費用	24時間管理料 1100円（月額）		
備考	〔退去時費用 退去費用実費精算※故意・過失等別途実費〕室内清掃料 33000円、ストーブ分解整備料 22000円、エアコン清掃料 22000円 保証会社:オリコフオレントインシュア		

情報掲載元物件は[こちら](#)

この物件にお問い合わせ

札幌市内の「新築賃貸アパート」を検索した画面

省エネ性能表示は始まっているが、表示されていない物件が多い

住宅性能を考慮して、良質な住まいを安心して取得するのが困難

性能の見える化の試行



実際の民賃募集広告で、性能の見える化を試行

- ・ 建物：21戸（新築～築12年）
RC造、H11年省エネ基準対応
- ・ 可視化内容：**断熱、遮音**
- ・ 募集広告の掲載先：SUUMO
（リクルート社）
- ・ 掲載期間：H27.2.1～3.24
- ・ 成約数：12/21≒57%



見える化の掲載物件、同じ性能を有する賃貸住宅で同時期に入居した入居者へアンケート

※民間賃貸住宅における性能表示普及のための賃貸住宅経営構造の実態に関する調査（道受託研究、H26）

1: SUUMO物件検索ページ
パナーをクリック

2: 性能表示説明画面
物件表示をクリック

3: 物件一覧ページ
詳細を見るをクリック

4: 物件詳細ページ
物件ごとの住宅性能表示

民間賃貸住宅の性能の見える化に向けて



①民賃経営者

性能向上・性能表示に興味はある
・家賃の向上よりは、**入居率**
・**性能表示することによる苦情の増加**

②建設事業者

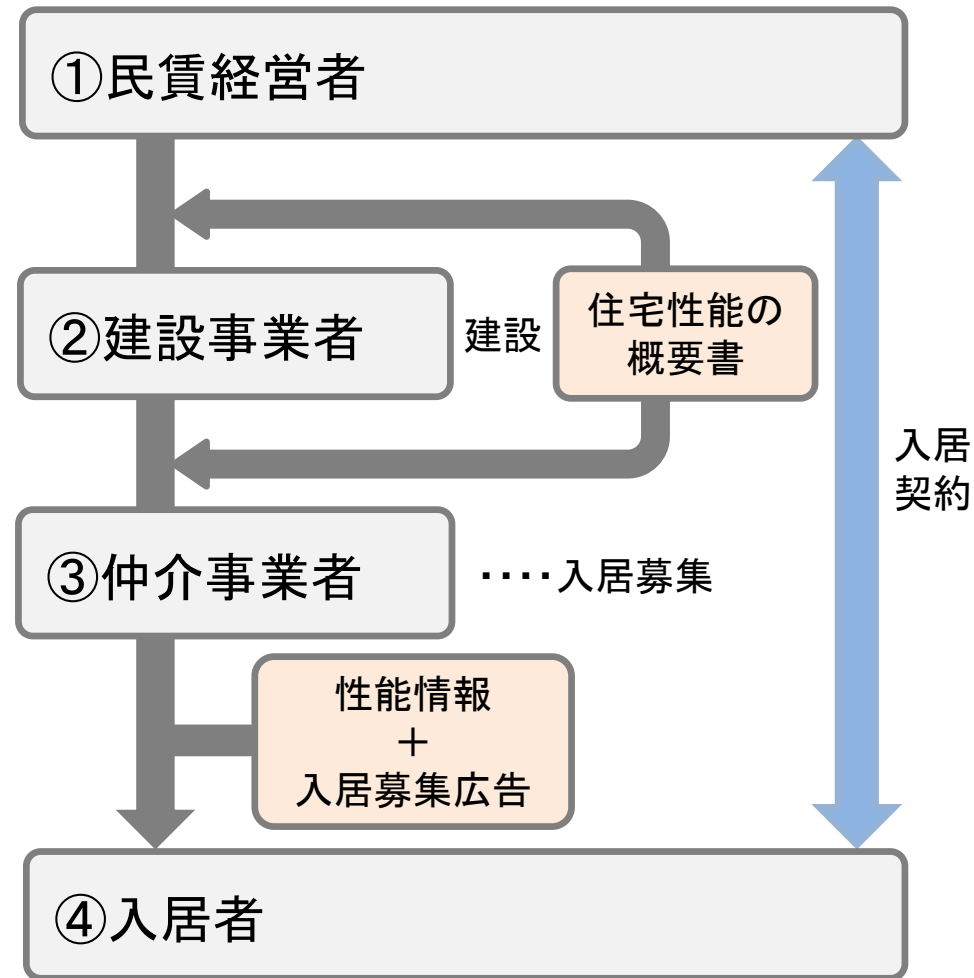
自社**ブランドの向上**のために性能向上をしたい
・優良な事業者であることを表現

③仲介事業者

性能を表示しようとしても、**設計図書から情報を抽出できない**
説明が困難

④入居者

性能を表示してほしい
・性能レベルや具体的な数値



民賃の契約に至る流れと性能情報

行動変容など

具体的な行動変容（省エネ行動）



暖冷房・給湯

機 器	省エネ行動
エアコン	<ul style="list-style-type: none">・ 冷やしすぎに注意し、無理のない範囲で室内温度を上げる・ 冬の暖房時の室温は20℃を目安に・ 冷房、暖房は必要なときだけつける・ フィルターを月に1回か2回清掃
ガス・石油 ファンヒーター	<ul style="list-style-type: none">・ 室温は20℃を目安に・ 必要な時だけつける
電気カーペット	<ul style="list-style-type: none">・ 広さに合った大きさを・ 設定温度は低めに
電気こたつ	<ul style="list-style-type: none">・ こたつ布団に、上掛けと敷布団をあわせて使う・ 設定温度は低めに
ガス給湯器	<ul style="list-style-type: none">・ 食器を洗うときは低温に設定
風呂給湯器	<ul style="list-style-type: none">・ 入浴は間隔をあけずに・ シャワーは不必要に流したままにしない

※出典：経済産業省 資源エネルギー庁 家庭でできる省エネ

https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/index.html#general-section

照明・家電

機 器	省エネ行動
照明	<ul style="list-style-type: none">・ 照明器具をLED、電球形LEDランプに取り替える・ 点灯時間を短く・ 就寝前に寝室の照明の明るさを下げましょう・ 調光機能や人感センサー機能を活用しましょう・ 照明はこまめに、掃除しましょう
冷蔵庫	<ul style="list-style-type: none">・ ものを詰め込みすぎない・ 無駄な開閉はしない・ 開けている時間を短く・ 設定温度は適切に・ 壁から適切な間隔で設置
電子レンジ	<ul style="list-style-type: none">・ 野菜の下ごしらえに電子レンジを活用
電気ポット	<ul style="list-style-type: none">・ 長時間使用しないときはプラグを抜く
ガスコンロ	<ul style="list-style-type: none">・ 炎がなべ底からはみ出さないように調節
食器洗い乾燥機	<ul style="list-style-type: none">・ 使用する時はまとめて洗いを

※出典：経済産業省 資源エネルギー庁 家庭でできる省エネ

https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/index.html#general-section

具体的な行動変容（省エネ行動）



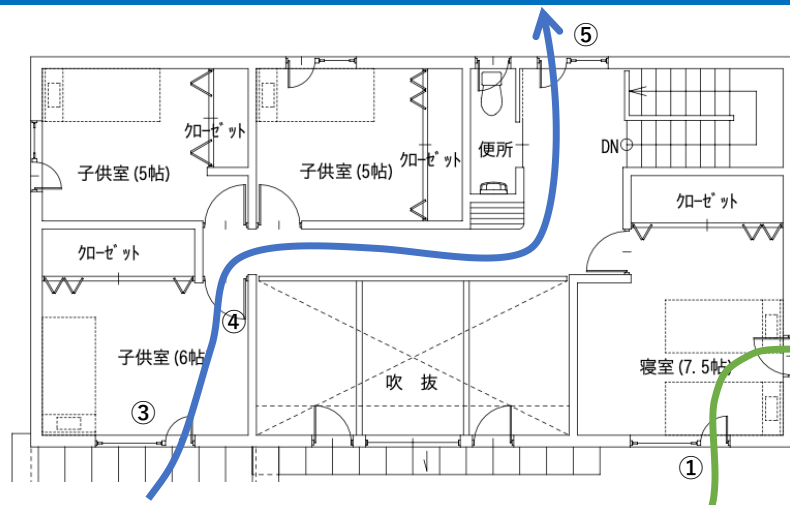
家電

機 器	省エネ行動
温水洗浄便座	<ul style="list-style-type: none">・使わないときはフタを閉める・暖房便座の温度は低めに・洗浄水の温度は低めに
テレビ	<ul style="list-style-type: none">・テレビを見ないときは消す・画面は明るすぎないように
パソコン	<ul style="list-style-type: none">・使わないときは、電源を切る・電源オプションの見直しを
洗濯機	<ul style="list-style-type: none">・洗濯物はまとめて洗いを
衣類乾燥機	<ul style="list-style-type: none">・まとめて乾燥し、回数を減らす・自然乾燥を併用する
掃除機	<ul style="list-style-type: none">・部屋を片付けてから掃除機をかける・パック式は適宜取り替えを

※出典：経済産業省 資源エネルギー庁 家庭でできる省エネ

https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/index.html#general-section

1室に窓が一つしかない場合は、建具を開けて、ホールなどの異方向の窓を開ける
(南側③→建具④→北側⑤)

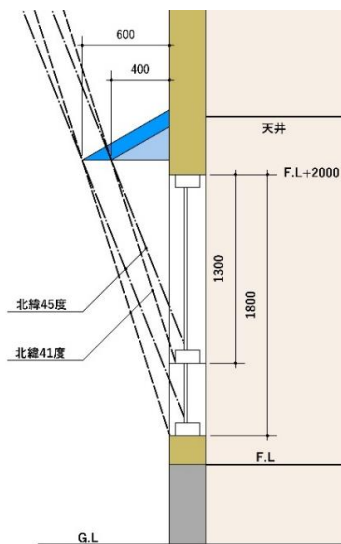


室内外の温湿度を確認してから窓を開けましょう

1室の2方向に窓がある場合
(南側①→東側②)

窓開けによる通風 効果的な窓の配置の例

南側に面する窓の窓上100mmに設置するひさしは、窓の高さが1,300mmの場合は出が400mm程度、窓の高さが1,800mmの場合は出が600mm程度を目安に設置する



窓の高さと日射遮蔽に有効な庇の寸法



エアコンの設置

まとめ

2050年ゼロカーボンに向けて、 **家庭（住宅）**の脱炭素化が重要

必要な取組

- 新築戸建住宅
 - ローコスト・高性能住宅の開発、再エネの最大限活用
- 既存戸建住宅
 - 費用対効果の高い性能向上リフォームの開発と推進
- 民間賃貸住宅
 - 性能の底上げ、良質な住まいを取得できる環境を整備
- 行動変容
 - 住まい方の意識改革、無理なく身近な取組から実践