

高断熱・高気密化住宅による便益

北海道大学 菊田弘輝

高断熱・高気密化住宅による便益

- 直接的便益(省エネ性の向上⇒光熱費削減)
- 間接的便益(快適性の向上⇒健康維持)

高断熱・高気密化住宅による本当の便益

- ベースとなる環境を整える(平常時)
- 生活や命を守る(非常時)

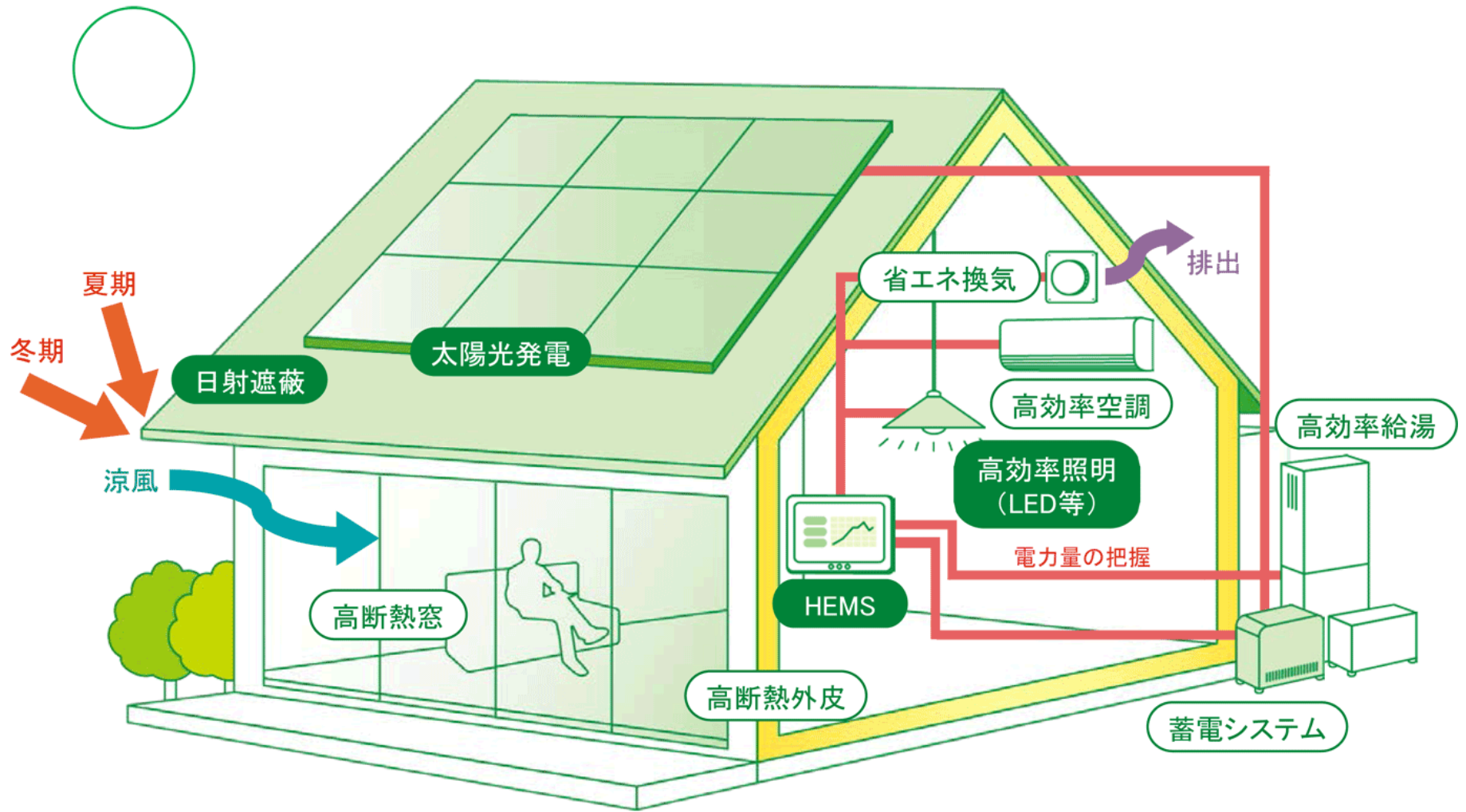
北海道胆振東部地震(2018年9月6日)





ブラックアウト





専、販わう画録

電気自動車とセット提案し差別化

年収400万円台で買えるZEH

E-housing 函館

E-housing(イーハウジング) 函館(会長・渋谷旭谷建築設計社長)は、このほど函館市石川町にZEH(ネットゼロエネルギーハウス)のモデルハウス3棟からなる石川ニュータウン展示場をグランドオープンした。GW前半の4月29日～5月1日には、北海道、函館市、北本市、渡島総合振興局長の後援も得て「ゼロエナライブフェア」を開催した。さらに秋までに4棟のモデルが完成し、合計7棟が増える。

イーハウジング函館は、地域に合った高性能な住宅を適正価格で提供しようと、平成15年に函館の地域工務店や関連業者が参加したグループ、ノウハウ・情熱の共有化を行い、地域工務店の魅力を同時にPRするなど、現在16社が活動している。これまで、通分サステナブルビレッジや美原エコタウンなど、合同展示場の運営で顧客や北方面住宅の普及に成果をあげてきた。



イベントで動くモデルハウス内

これまで同グループは、地域型住宅グリーン化事業で「防災型住宅」を掲げ、災害に強い住宅地帯を行ってきた。石川ニュータウン展示場はこの考えを詰め、さらに政府がZEH普及の進展を奨励することから、エネルギー10%とCO2削減量を満たす全棟ZEHのモデル展示場として計画した。U1層・0.3W以下で前庭等級以上などを標準仕様とし、さらに電気自動車(EV)とセットで提案することで住宅ローンの支払い低減だけでなく、災害時にEVが発電機として機能し、自動車の維持費も削減でき、年収400万円台の家庭でも災害に強い高性能住宅が無理なく買えることをアピールしている。

同グループによると、土地、建物、経費費を合わせた価格はおよそ3000～3200万円程度。太陽光発電の元金償還や同グループが獲得した補助金160万円/戸などを考慮すると、月々のローン支払い額も頭金10%として実質5～6万円/戸で済む。函館市内のファミリー向け賃貸アパートは駐車場込みの家賃が6万円台が多く、「年収400万円台の家庭でも、アパート並みの無理ない支払いで、より広くて快適な一戸建てに住める」とアピールしている。

太陽光発電でEV充電できる

また、EVを有効に活用するため、三菱電機製の系統連系型V2Hシステム「スマートV2H」を導入。

スマートV2H(写真左下)でEVやPHEVに充電しながら他の家電(写真右上)にも同時に電力供給



3棟のZEHモデルでGW中にイベント実施



渋谷製菓のモデルハウス



山崎内閣府のモデルハウス



電池蓄積のモデルハウス

北海道の最先端技術を応援します。

λ=0.035を実現!

SUN R シリーズ

- 厚み90mmで熱伝係R値=2.6
- 厚み120mmで熱伝係R値=3.4
- 厚み105mmで熱伝係R値=3.0
- 厚み140mmで熱伝係R値=4.0

パラマウント硝子工業株式会社 北海道支店
〒087-0051 江別市三軒下(番地) <http://www.pgm.co.jp/>
TEL.011-590-8800 FAX.011-590-8807

2019年7月25日 北海道住宅新聞

発行所:北海道住宅新聞社 〒001-0019札幌市北区北20条4-2-1-201 TEL.011-736-0811 FAX.011-712-1770 発行人:白井 康夫 発行日:毎月5-15+25日 定価:3,240円/月(税込)

PICK UP 国産品登場一人気の特殊モルタル—5面



オホーツク10社が 環境性能で大手に対抗

Nearly ZEH以上の 展示場



大手に勝るとも劣らない快適・省エネな家づくりを地元ユーザーに見てもらおうと、地域の気象風土を熟知したオホーツクの工務店10社が全棟 Nearly ZEH 以上のモデルハウスによる合同展示場「オホーツクせらりパーク in かり野」を、今月6日、北見市かり野にオープンさせた。11日には千葉・九州から約20社が集まるなど、全国にも注目を集めている。

里山住宅博 in TSUKUBA 2019(ヴァンガードハウス:伊礼智)



全館空調換気給湯システム(OMX)



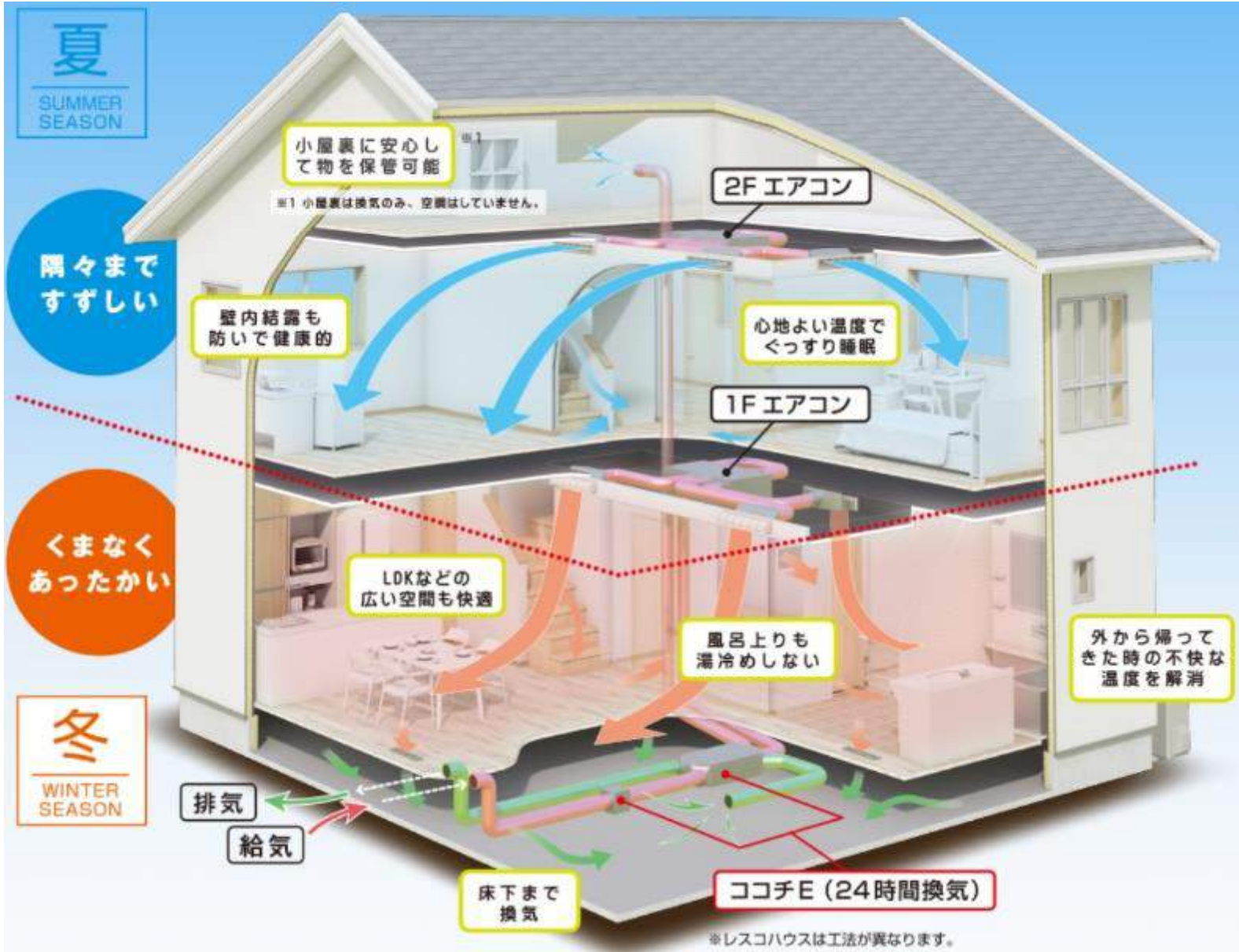
■製品事例

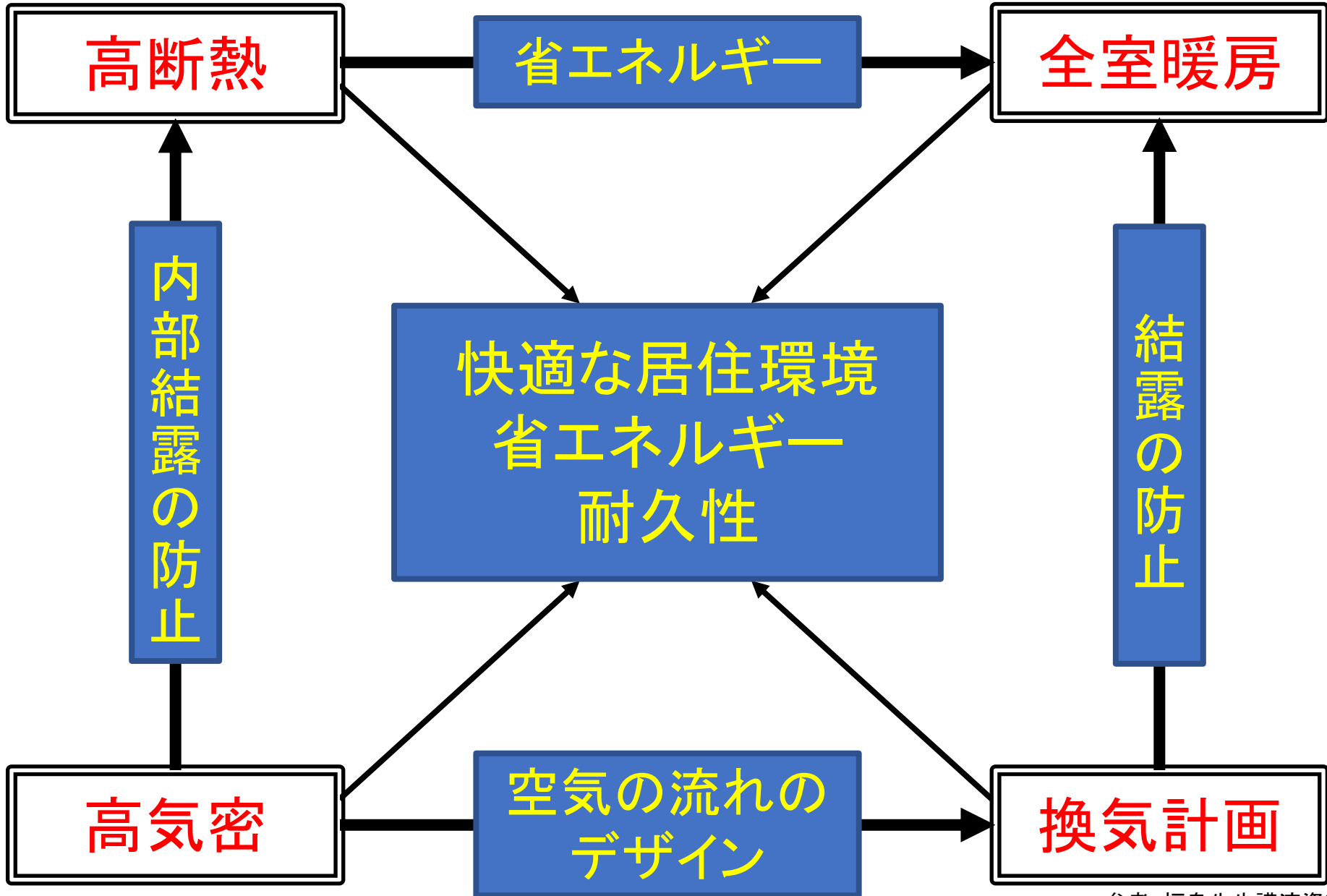
- セキスイハイム
- パナソニックホームズ
- 住友林業
- 三井ホーム
- 三菱地所ホーム
- ヤマト住建
- 桧家住宅
- 福地建装
- アズビル
- デンソー

- 「快適エアリー」
- 「エアロハス」
- 「エアドリームハイブリッド」
- 「スマートブリーズ」
- 「エアロテック」
- 「YUCACO」
- 「Z空調」
- 「ファースの家」
- 「きくばり」
- 「パラディア」

.....など

桧家住宅「Z空調」

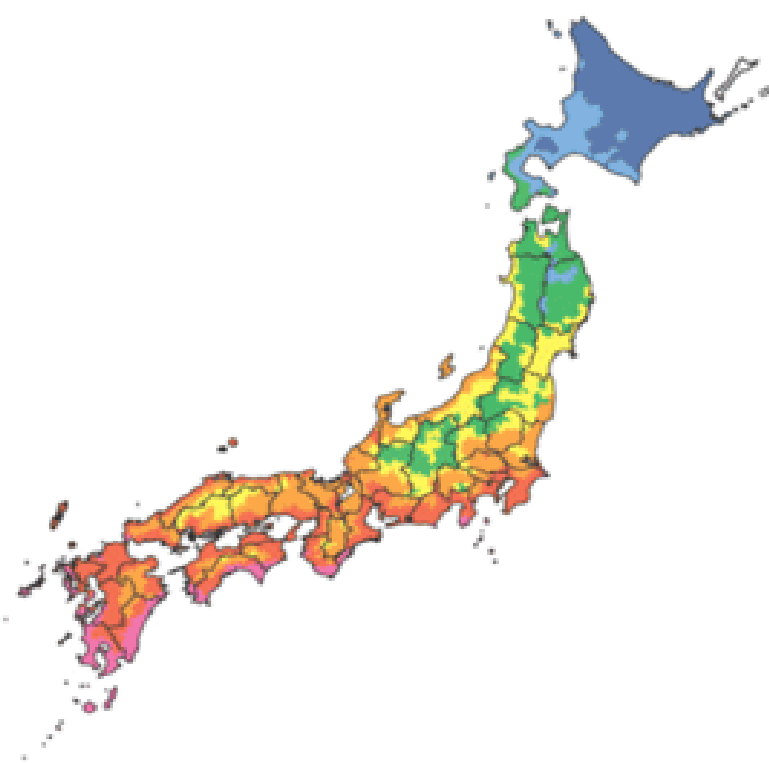





住宅の省エネ基準(北海道)

省エネ法	住宅の省エネ基準	備考
1979年制定	1980(昭和55) 旧省エネ基準	Q値 2.8以下
1993年改正	1992(平成4)年 新省エネ基準	Q値 1.8以下 C値 5.0以下
1997年改正	1999(平成11)年 次世代省エネ基準	Q値 1.6以下 C値 2.0以下
	2001(平成13)年	
2006年改正	2006(平成18)年	
2008年改正	2009(平成21)年	住宅トップランナー制度 (年間150戸以上)
2015年改正	2015(平成25)年 改正省エネ基準	地域区分 VIから8へ, U_A 値 0.46以下 基準一次エネルギー消費量以下

住宅の省エネ基準(全国)



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 	
3 	青森県、岩手県、秋田県
4 	宮城県、山形県、福島県、栃木県、新潟県、長野県
5 	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
6 	
7 	宮崎県、鹿児島県
8 	沖縄県

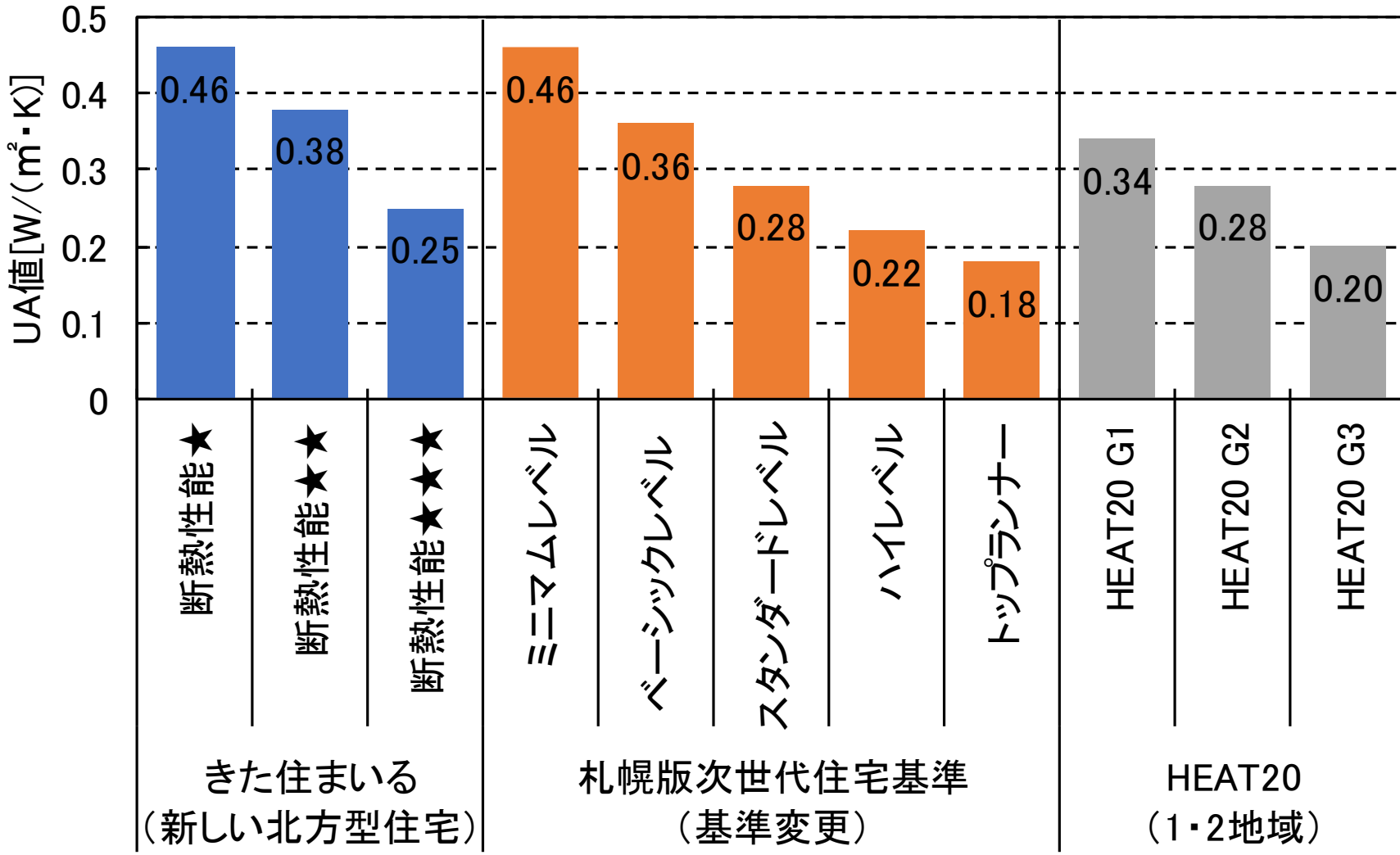
地域区分	1	2	3	4	5	6	7	8
外皮平均熱貫流率 U_A [W/(m ² ·K)]	0.46		0.56	0.75	0.87			—
冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} [-]	—				3.0	2.8	2.7	3.2

気象データと地域区分(北海道と東北:人口15万人以上)

2018/9~2019/8	札幌市	仙台市
最高気温[°C]	34.2	36.1
平均気温[°C]	10.0	13.4
最低気温[°C]	-13.1	-3.6
日照時間[h/年]	1939.3	2016.1

地域区分	改正前(現在)	改正後(予定)
1	旭川市, 釧路市, 帯広市	
2	札幌市, 函館市*, 苫小牧市	札幌市, 旭川市, 釧路市, 帯広市, 苫小牧市
3	函館市*, 青森市*, 弘前市, 八戸市, 盛岡市, 秋田市*	函館市, 青森市, 弘前市, 八戸市, 盛岡市
4	青森市*, 仙台市, 石巻市, 秋田市*, 山形市, 福島市, 郡山市	石巻市, 秋田市, 山形市
5	いわき市	仙台市, 福島市, 郡山市, いわき市

断熱基準(北海道)



2 札幌版次世代住宅評価基準（新築住宅）

(1) 等級は、次に掲げる断熱性能（外皮平均熱貫流率）、一次エネルギー消費量（全体、暖房+換気）、気密性能（相当隙間面積）の基準の水準を満たすものとする。

断熱性能（外皮平均熱貫流率）、一次エネルギー消費量（全体）、一次エネルギー消費量（暖房+換気）、気密性能（相当隙間面積）に関する基準

等級	外皮平均熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	一次エネルギー消費量		相当隙間面積 [cm ² /m ²]
		全体	暖房+換気	
トップランナー	0.18以下	等級5	35%以下	0.5以下
ハイレベル	0.22以下		45%以下	
スタンダードレベル	0.28以下		60%以下	1.0以下
ベーシックレベル	0.36以下		75%以下	
ミニマムレベル	0.46以下	等級4	90%以下	

ア パッシブ換気採用時取り扱いについて

パッシブ換気を採用した場合は、WEBプログラムで換気設備の方式を「ダクト式第三種換気設備」とし、比消費電力を0.1とする。

ただし、上記の算出方法は、札幌版次世代住宅基準でパッシブ換気を評価するために設定したものであり、国の評価方法ではパッシブ換気は評価対象となっていない。

イ コージェネレーション設備採用時の取り扱いについて

コージェネレーション設備を採用した場合は、WEBプログラムでコージェネレーション設備を採用した場合の給湯設備の設計一次エネルギー消費量を暖房設備と給湯設備の設計一次エネルギー消費量に案分し、案分によって求められた暖房設備の設計一次エネルギー消費量により本基準の判定を行うこととする。その計算方法は、札幌版次世代住宅基準技術解説書による。

札幌版次世代住宅基準

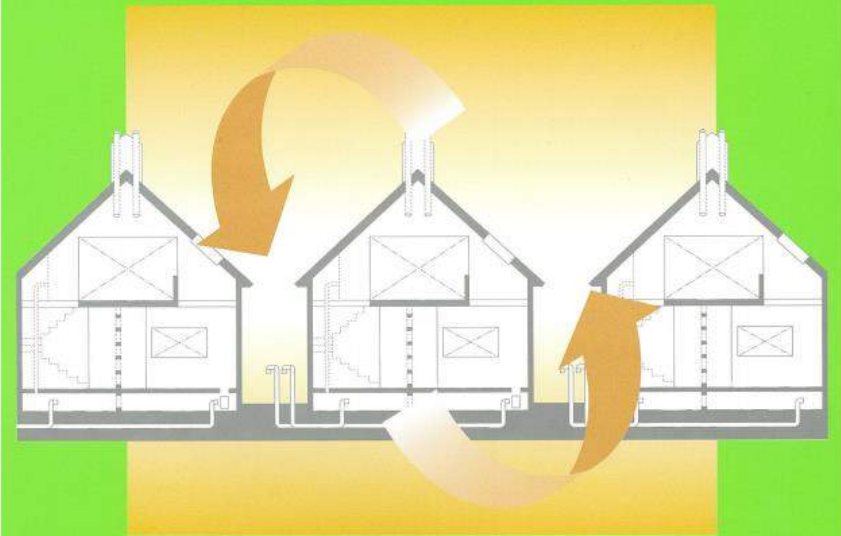
表 1.2.1 札幌版次世代住宅基準（新築住宅）基準見直し時に設定した断熱等仕様と厚さ [mm]

等級		ミニマム	ペーシック	スタンダード	ハイレベル	トップランナー
部位	断熱仕様					
外壁軸間	高性能ガラスウール 16k (0.038W/(m・K)) ※1	100	100	100	100	100
外壁付加断熱	押出法ポリスチレンフォーム 3種 (0.028W/(m・K)) ※1	—	30	100	—	—
	フェノールフォーム (0.022W/(m・K)) ※1	—	—	—	160	160
天井	吹込ガラスウール 18k (0.052W/(m・K)) ※1	300	300	300	500	—
	吹込ガラスウール 30k (0.04W/(m・K)) ※1	—	—	—	—	700
床	全て基礎断熱	—	—	—	—	—
基礎	押出法ポリスチレンフォーム 3種 (0.028W/(m・K)) ※1	20	50	150	150	150
窓	ペアガラス (1.40W/(m ² ・K)) ※2	○	○	○	○	—
	トリプルガラス (0.91W/(m ² ・K)) ※2	—	—	—	—	○
玄関ドア	枠：木製、戸：断熱積層構造金属製高断熱構造、三層ガラス (2.33W/(m ² ・K)) ※2	○	○	○	—	—
	海外製高性能木製断熱ドア (1.50W/(m ² ・K)) ※2	—	—	—	○	—
	海外製高性能木製断熱ドア (0.94W/(m ² ・K)) ※2	—	—	—	—	○

※1：熱伝導率 ※2：熱貫流率

パッシブ換気は、**建物内外の温度差**，**すなわち室内の温かく軽い空気の浮力**を**主な動力とする『計画換気』**です。住宅内の空気の流れを考え実現することが計画換気ですから、従来の隙間や、単純な外壁の換気口に頼った成り行き
の自然換気とは区別する意味でパッシブ換気と呼んでいます。

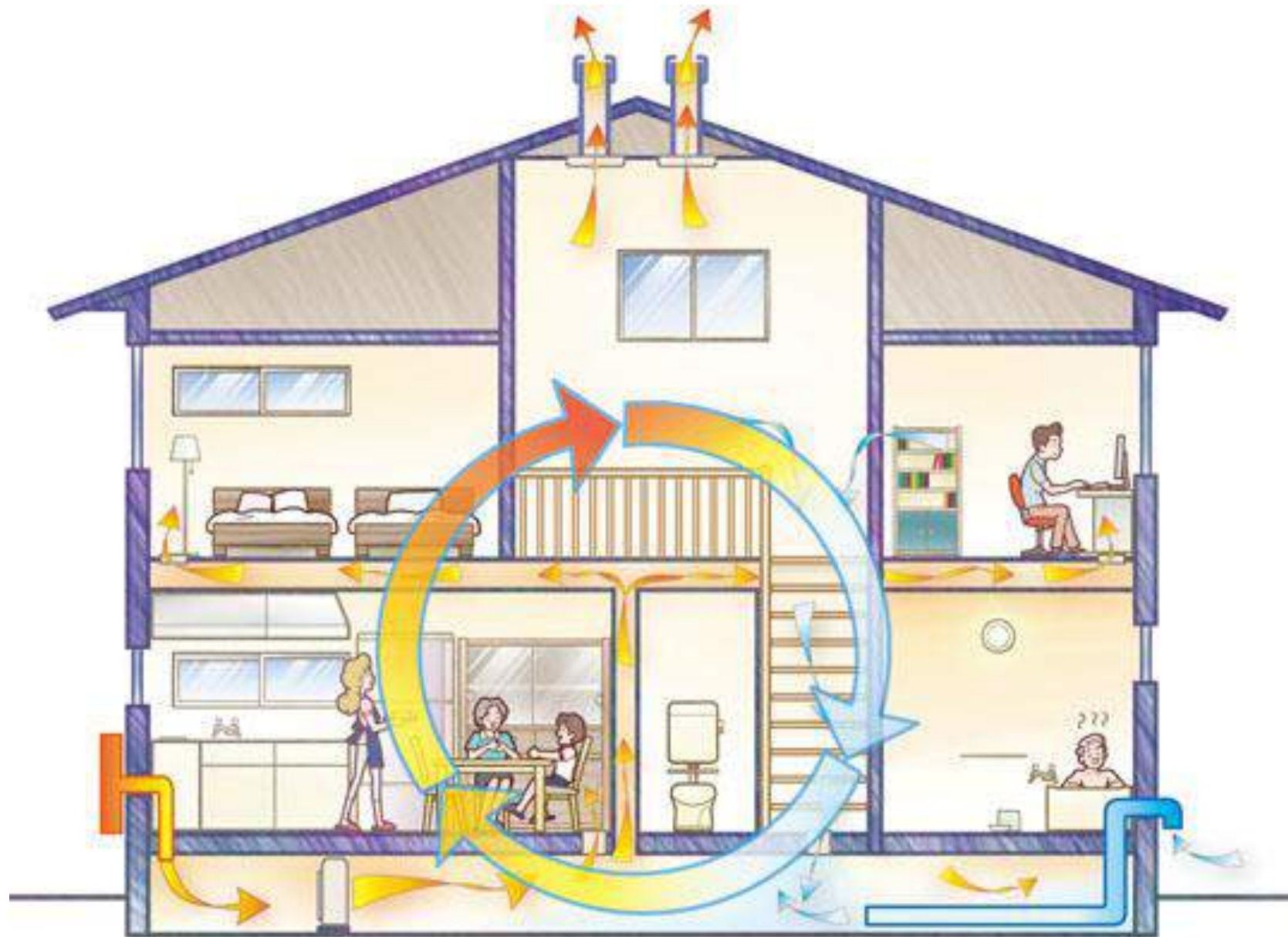
パッシブ換気システム 設計・施工マニュアル



監修 北海道立北方建築総合研究所

発行 財団法人 北海道建築指導センター

パッシブ換気住宅



熱負荷

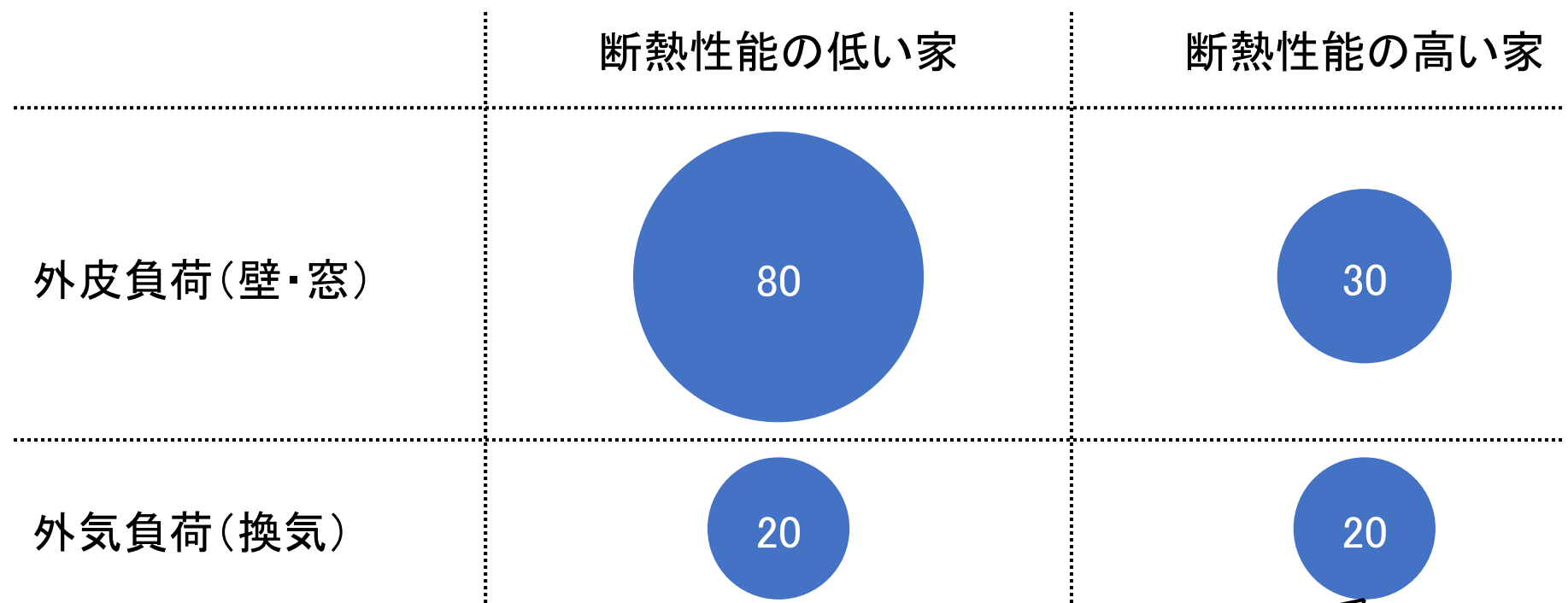
断熱性能の低い家

断熱性能の高い家

熱負荷



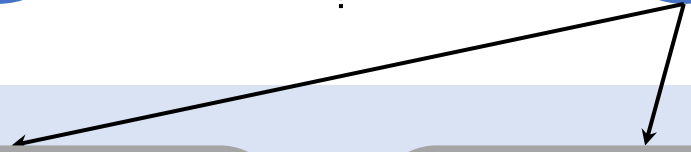
熱負荷



熱交換換気
排気からの熱回収

パッシブ換気
再生可能エネルギー(RE)利用での給気予熱

パッシブ換気
デマンド換気(DCV)での風量調整



超高性能パッシブ換気住宅

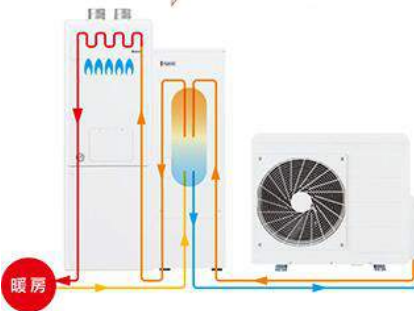
名称	K邸	N邸
外観		
所在地	札幌市手稲区	札幌市東区
入居年月	2015年6月	2016年4月
家族構成	夫婦2人, 子供2人	夫婦2人, 子供2人
延床面積	125.87[m ²] (2階: 60.45[m ²], 1階: 65.42[m ²])	133.33[m ²] (2階: 54.66[m ²], 1階: 78.67[m ²])
室容積	352.759[m ³]	349.82[m ³]
Q値	0.79[W/m ² ·K]	
U _A 値		0.18[W/m ² ·K]
C値	0.3[cm ² /m ²]	0.5[cm ² /m ²]
断熱仕様	基礎: XPS 布 200[mm], 土間下 100[mm], スカート 50[mm] 外壁: RWブローイング 305[mm] 天井: RWブローイング 500[mm]	基礎: XPS 布 200[mm], 土間下 200[mm], スカート 50[mm] 外壁: 高性能GW 105+PF 200[mm] 天井: GWブローイング 600[mm]
開口部仕様	ダブルLow-Eトリプルガラス (Ar) (U値 0.91[W/m ² ·K], η値 0.47)	ダブルLow-Eトリプルガラス (Kr) (U値 0.80[W/m ² ·K], η値 0.33)
給湯・暖房設備	ヒートポンプ+潜熱回収型ガス (ハイブリッド) 給湯暖房機	潜熱回収型ガス給湯暖房機
換気設備	パッシブ換気 (DCV) +第2種換気 (太陽熱集熱装置) (+第3種換気)	パッシブ換気 (DCV) +第1種換気 (顕熱交換器)
調査対象期間	2015年11月~2016年3月 (15年度) 2016年11月~2017年2月 (16年度)	2016年11月~2017年2月 (16年度)

ハイブリッドシステム (K邸)

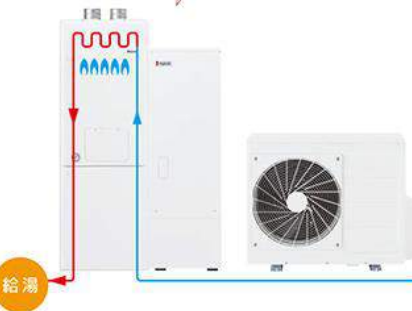
Hybrid



暖房の場合
「エコジョーズ」と「ヒートポンプ」を自動で切り替えながら運転



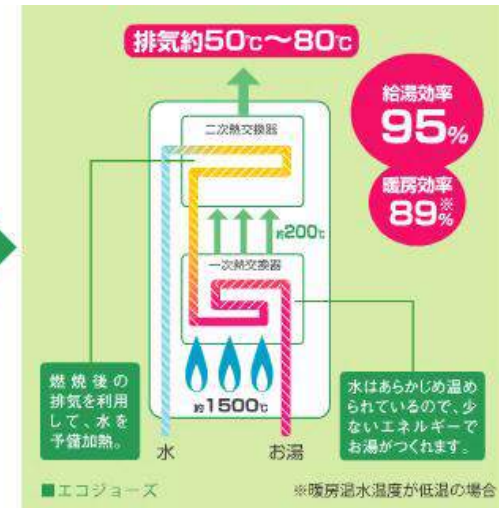
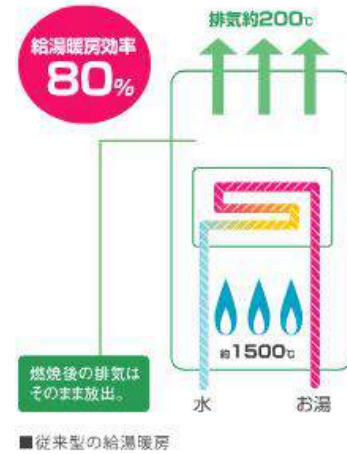
給湯の場合
「エコジョーズ」が単独運転



パワフルなエコジョーズを主熱源にして、エネルギーを有効活用します。

ヒートポンプ 暖房運転率 約35% → 約65% ← エコジョーズ 暖房運転率

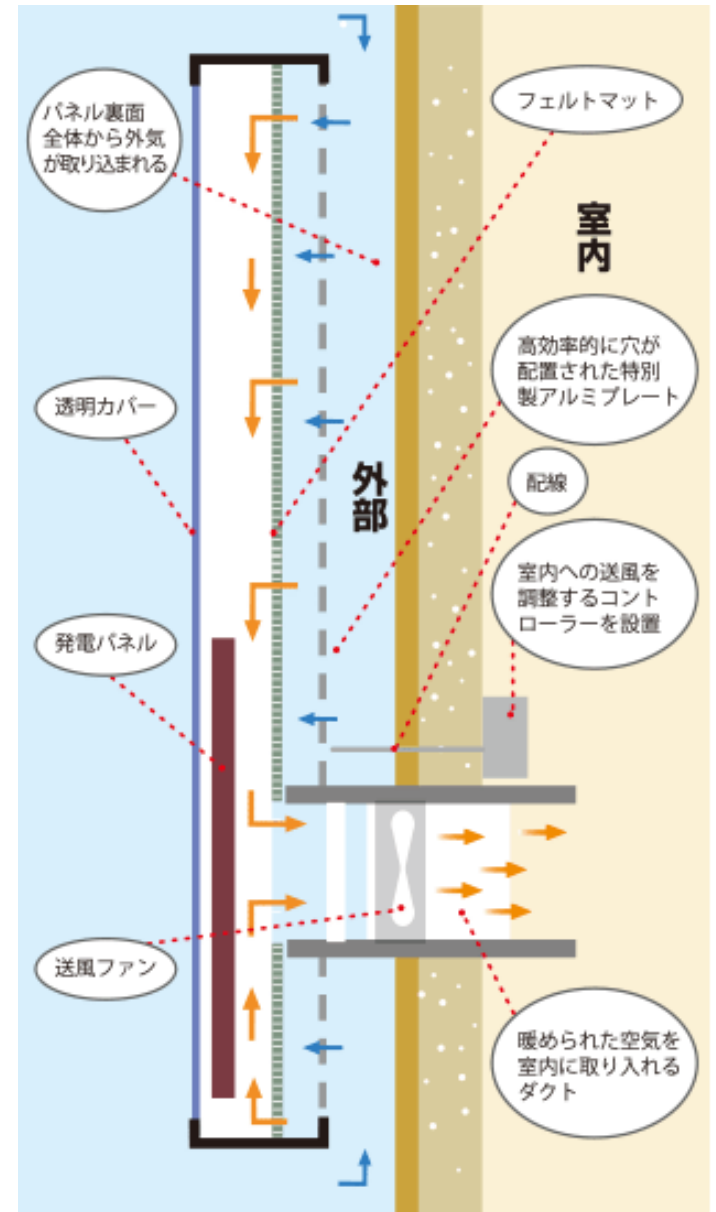
エコジョーズ (N邸)



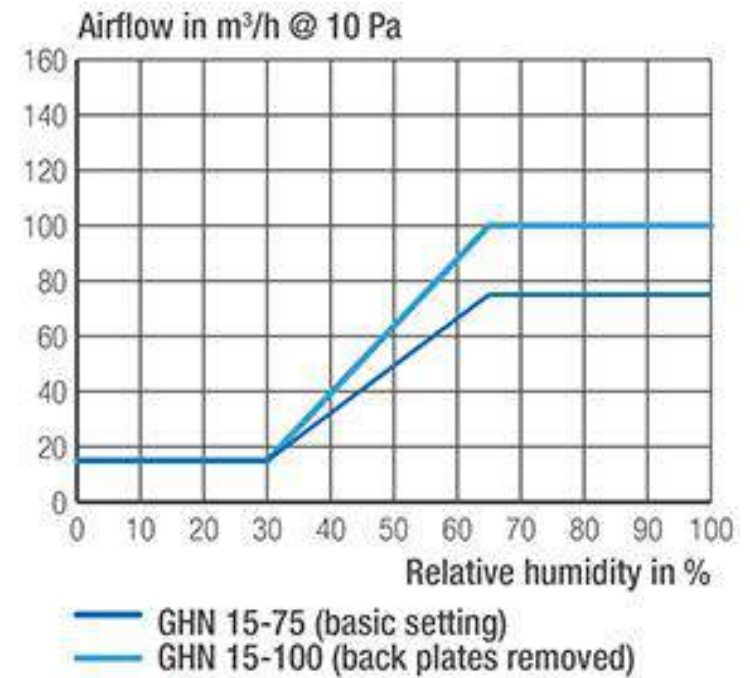
給排気仕様

	K邸		N邸	
給気	太陽熱集熱装置 (2台)		アースチューブ (2本)	
	能力 (最大)	1,000[W]	管長 (埋設)	5[m]
	ファン風量 (変更可)	110[m ³ /h]	管径	150[mmφ]
排気	湿度感知型換気口 (2個)			
	排気量 (10Pa時)		15~75[m ³ /h]	
	相対湿度		30~65[%]	
給排気	/		顕熱交換器 (1台)	
			温度交換効率	87[%]
			有効換気量率	0.90
			ファン風量 (変更可)	124[m ³ /h]
備考	1台, 1個あたりのカタログ値記載			

太陽熱集熱装置



湿度感知型換気口





給気ダクト



リターンガラリ



吹き抜け



リターンガラリ



アースチューブ



吹き抜け

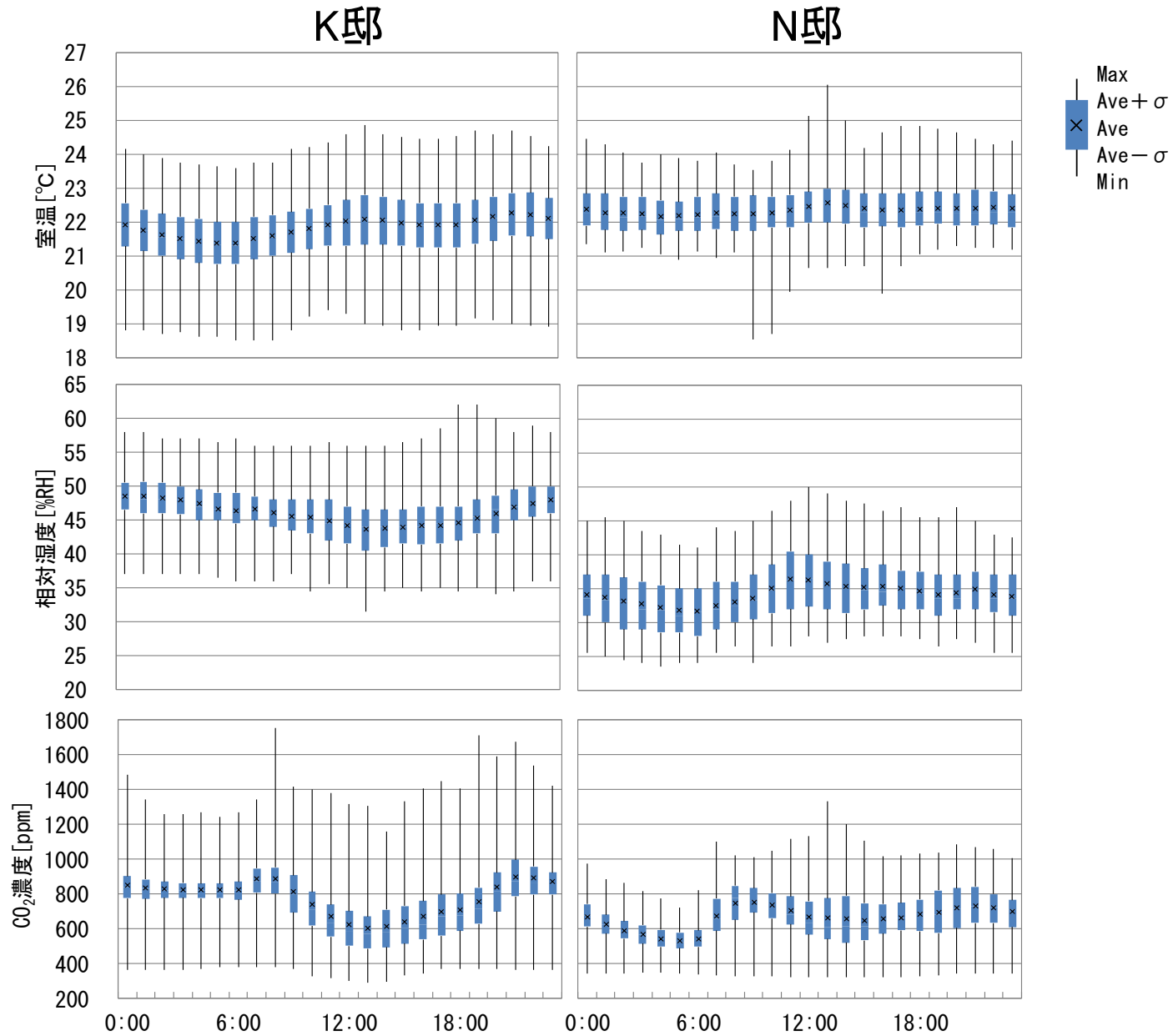


顕熱交換器

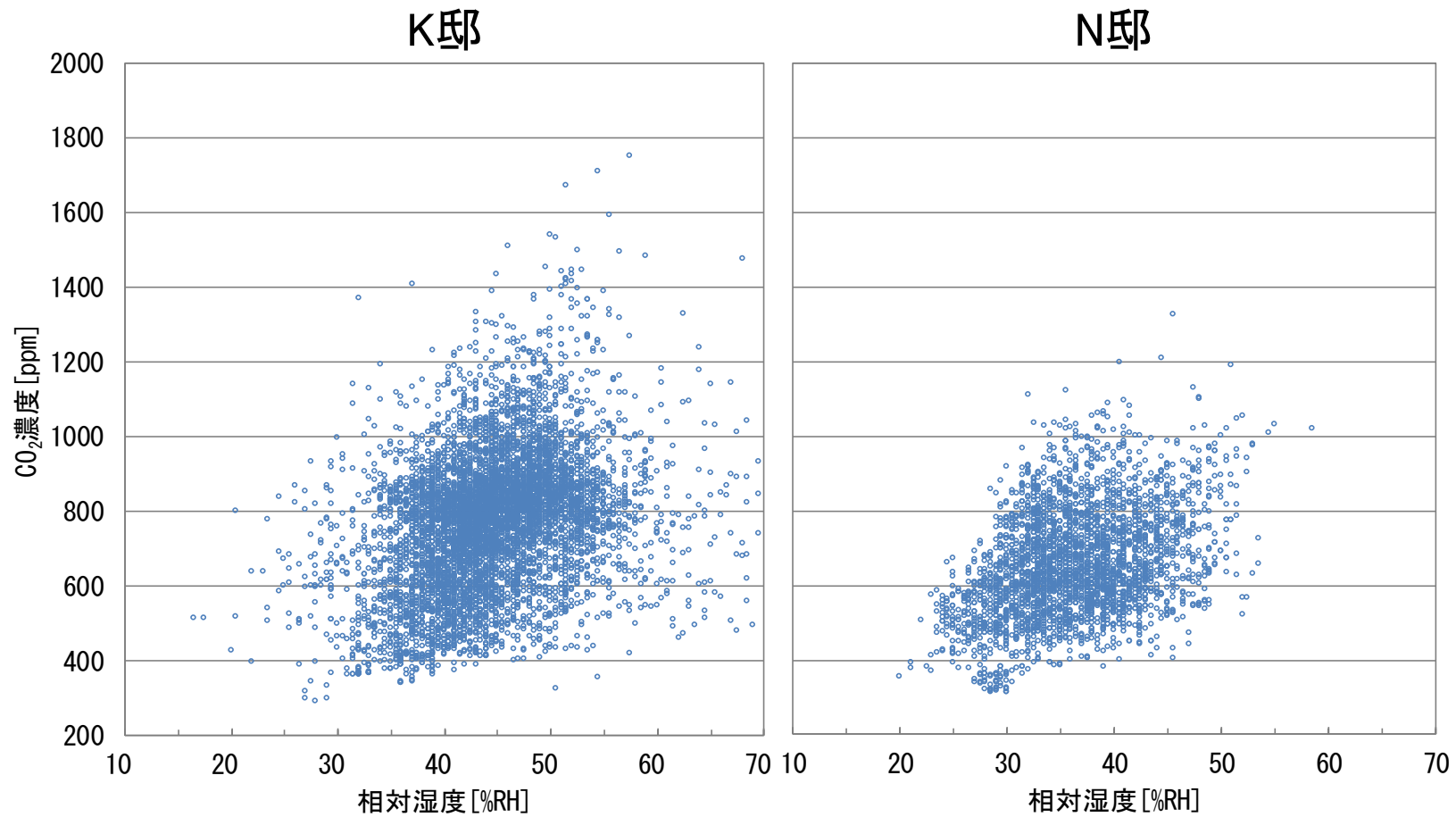


吹き出しガラリ

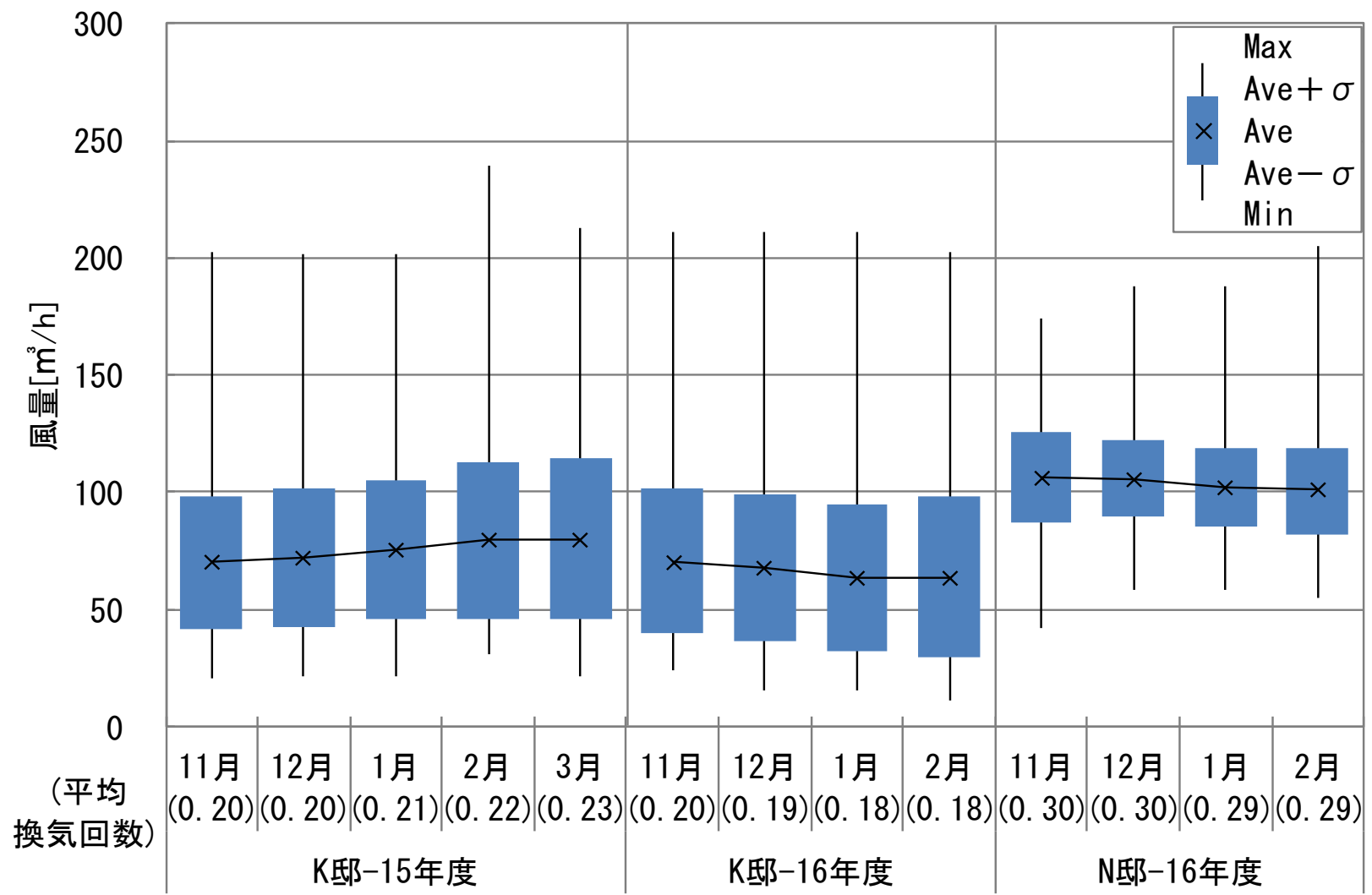
温湿度とCO₂濃度



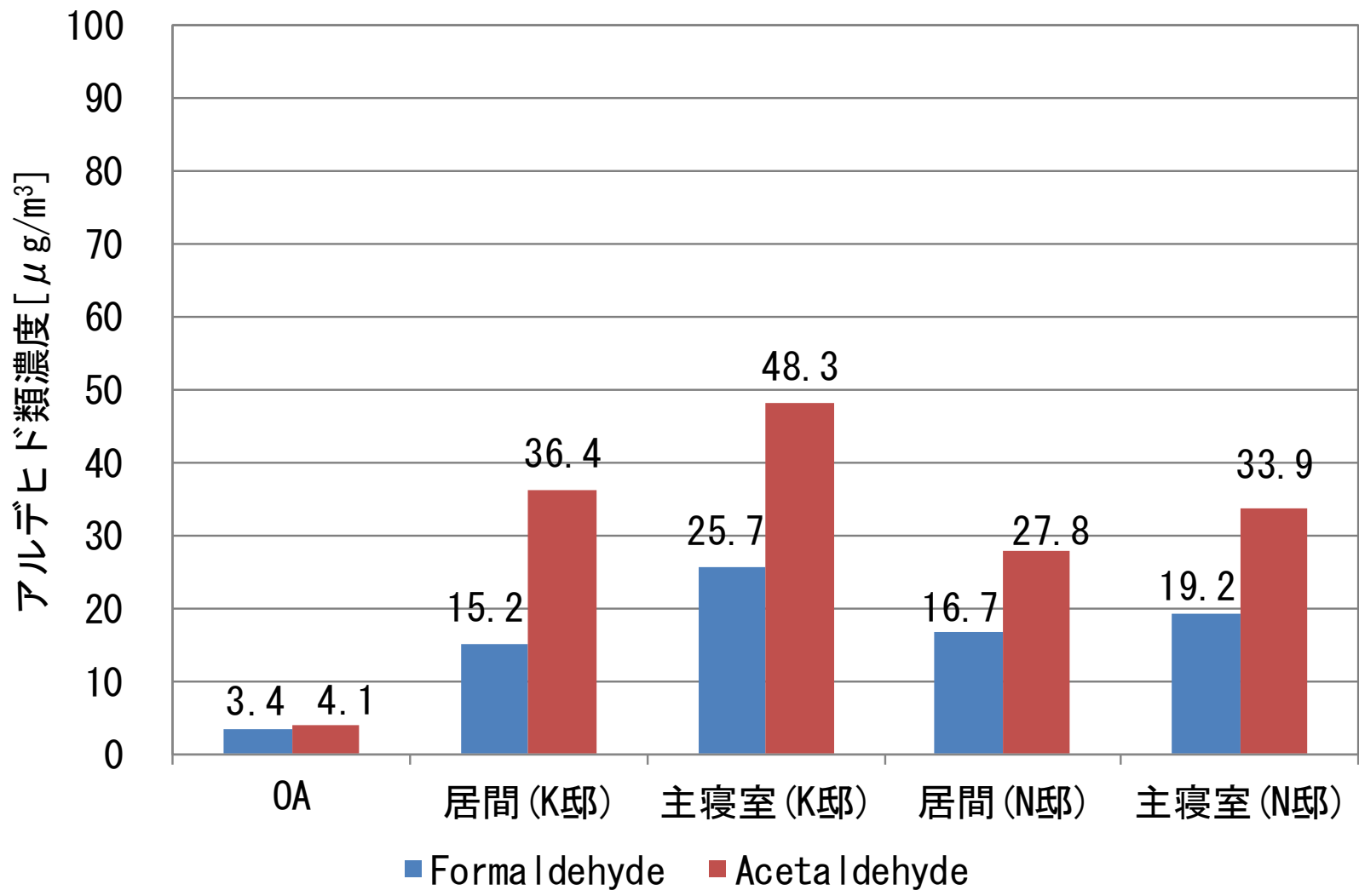
相对湿度とCO₂濃度



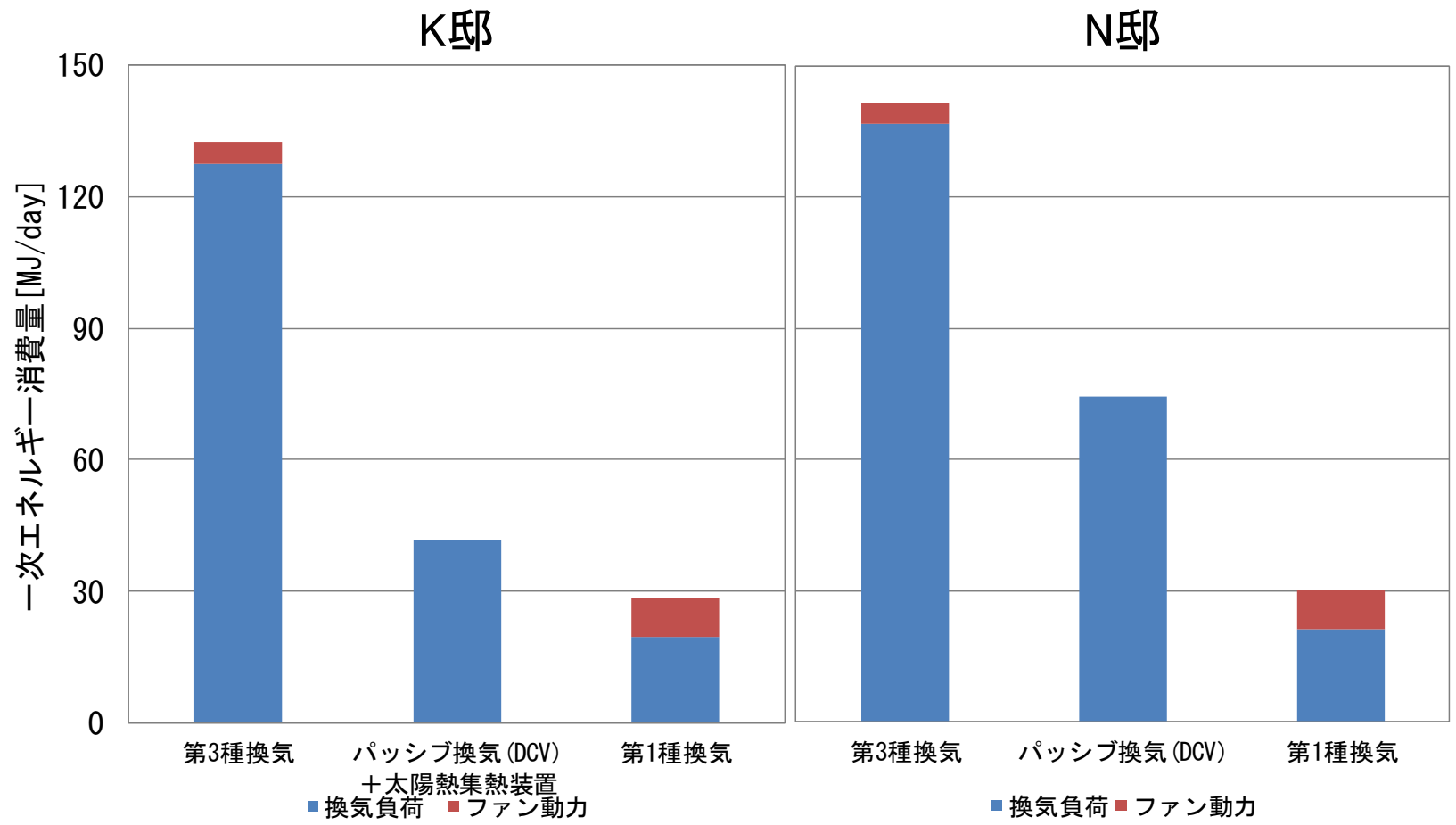
風量と換気回数



アルデヒド類濃度



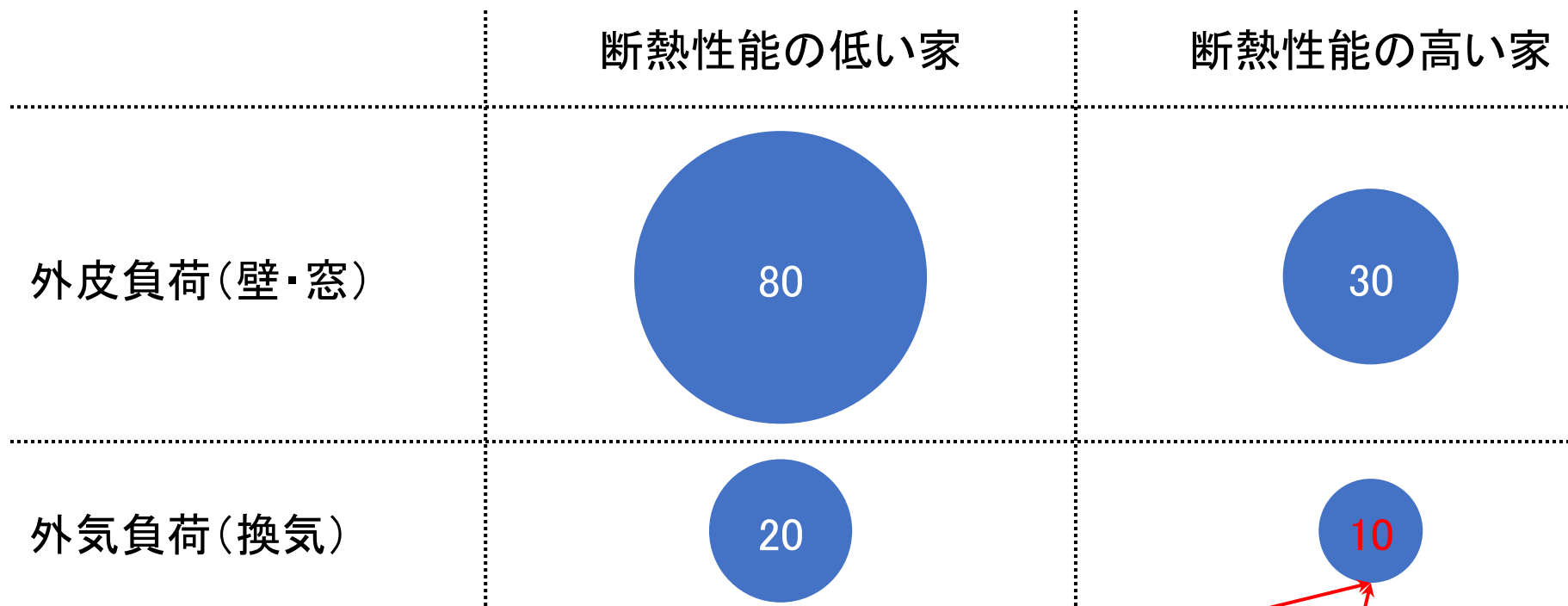
換気システム比較



換気システム仕様

	風量 [m ³ /h]	換気回数 [回/h]	消費電力 [W]	温度交換 効率 [%]	有効換気 量率 [%]	暖房熱 効率 [%]
第3種換気	175	0.5	20	-	-	89
パッシブ換気 (DCV) + 太陽熱集熱装置	変動	変動	0	-	-	89
パッシブ換気 (DCV)	変動	変動	0	-	-	89
第1種換気	124	0.35	37	87	90	89

熱負荷



熱交換換気
排気からの
熱回収

パッシブ換気
再生可能エネルギー
(RE)利用での
給気予熱

パッシブ換気
デマンド換気
(DCV)での
風量調整

熱交換換気	パッシブ換気
湿気回収	湿度制御
結露の可能性有	結露の可能性無
排気熱回収	床下給気予熱
室温より低い	室温より高い
動力音	風切音

環境要素	熱交換換気	パッシブ換気
熱(湿)	湿気回収	湿度制御 ⇒デマンド換気
熱(湿)	結露の可能性有	結露の可能性無 ⇒再生可能エネルギー利用
熱(温)	排気熱回収	床下給気予熱 ⇒再生可能エネルギー利用
熱(温)	室温より低い	室温より高い ⇒再生可能エネルギー利用
音	動力音	風切音
空気(量)	安定 過換気, 換気不足の可能性有	変動 許容, 調整⇒デマンド換気
空気(質)	良好 メンテナンス次第	良好 メンテナンスフリー

2018年2月25日(日) 第1329号 発行日:2018年2月25日 発行所:札幌市東区北29条4丁目2番11号 北海道住宅新聞社

北海道住宅新聞

2018年2月25日

北海道住宅新聞

発行所:北海道住宅新聞社 〒060-0020札幌市東区北29条4丁目2番11号 TEL:011-736-6811 FAX:011-737-4770 発行人:森井 謙幸 発行日:毎月5・15・25日 発行部数:3,240部/月(3,960部)

PICK UP

Q1.0住宅を全棟標準に 7面



2019年2月15日(金) 第1349号 発行日:2019年2月15日 発行所:札幌市東区北29条4丁目2番11号 北海道住宅新聞社

2019年2月15日

保存版特集

北海道住宅新聞

発行所:北海道住宅新聞社 〒060-0020札幌市東区北29条4丁目2番11号 TEL:011-736-6811 FAX:011-737-4770 発行人:森井 謙幸 発行日:毎月5・15・25日 発行部数:3,240部/月(3,960部)

PICK UP

21棟のモデルハウス、平均UA値は0.26—4面



保存版特集

木造アパも高断熱時代

木造アパも高断熱時代の幕あけ目に見えつつある。これまで高断熱性能が不足していた木造住宅に断熱材を施すことで断熱性能が向上し、高断熱時代の幕あけ目が見えつつある。これまで高断熱性能が不足していた木造住宅に断熱材を施すことで断熱性能が向上し、高断熱時代の幕あけ目が見えつつある。

読者の声はこちら www.esu.co.jpまで

南幌町・みどり野きた住まいのヴィレッジ

工務店×建築家の個性派高性能モデル

札幌郊外の空知・南幌町にある分譲地「南幌ニュータウンみどり野」で、昨年6月から10月にかけて地場工務店と建築家のコラボレーションによるモデルハウスの住宅展示場「みどり野きた住まいのヴィレッジ」がオープン。北方型住宅ECO以上の性能や、地域での活用、半屋外空間を取り入れたプランなど、高性能・高品質な住まいと郊外ならではの暮らしを提案し、多くの住宅関係者やエンドユーザーの関心を集めた。

読者の声はこちら www.esu.co.jpまで

当別エコアパート

2017年 全戸BELS最高ランクの星5を取得、補助金：平成28年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等



Data

延床面積：282.36㎡ (85.4坪)
敷地面積：613.28㎡ (185.5坪)
工法・構造：木造（在来工法）2階建て
竣工年月：2017年3月
設計・施工：武部建設（株）

Comment

構造材はすべて道産の無垢材を使用し、大工による墨付け手刻みで施工したエコアパート。2LDKのメゾネットタイプ全4戸でBELS最高ランクの星5を取得。全住戸に菜園スペースと雨水貯水タンクを完備し、暖房はペレットストーブを採用しています。
また、断熱材には北海道産木材繊維（ウッドファイバー）を使用し、全住戸で木製断熱ドアとトリプルサッシを採用した高性能住宅です。さらにカーポートには、オーナー様の所有している山林の丸太を使用するなど、資源の有効活用にも配慮したアパートです。

東川エコアパート

2018年 全戸BELS最高ランクの星5を取得、補助金：平成29年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等



Data

延床面積：249.56㎡ (75.5坪)
敷地面積：991.69㎡ (300.0坪)
工法・構造：木造（ツーバイ工法）2階建て
竣工年月：2018年2月
設計・施工：武部建設（株）

Comment

道産カラマツ材を外壁に使用した6戸（ファミリー向け2戸、単身者向け4戸）のアパートです。全戸でBELS（建築物省エネルギー性能表示制度）の最高ランクとなる星5を取得。
玄関ポーチの柱には間伐材の丸太を使用し資源の再利用を図っています。冷暖房は全戸にエアコン1台を完備。ファミリー向けの住戸には菜園スペースも用意されています。

南幌町みどり野きた住まいるヴィレッジ

施工/ (株)アシスト企画
設計/ 山本亜樹建築設計事務所

新 北方型住宅2018 南幌まちなかの家

- Point**
- 半屋外物置と屋根付きカーポートを造作
 - 各種作業などに便利な大きな玄関土間
 - ボイラースペースを兼ねた玄関ウォークインクローゼット



・構造規模 木造2階建て
・延床面積 132.50㎡
・連絡先
☎011-764-5150
<http://www.assisthome.co.jp/>
山本亜樹建築設計事務所
☎011-671-8600

施工/ 奥初住宅(株)
設計/ 山之内建築研究所

ゆっくり、ていねいな暮らしを カスタマイズできる家

- Point**
- 床は足触りの良い道産無垢材を採用
 - 換気で夏も涼しい住まいを実現
 - 家具は打ち合わせをしながら造作



・構造規模 補強コンクリートブロック造一部木造平屋建て
・延床面積 115.93㎡
・連絡先 奥初住宅(株)
☎011-766-3373
<http://www.kowehouse.com/>
山之内建築研究所
☎011-761-1173

施工/ (株)アルティザン建築工房
設計/ (有)アーキシップアソシエイツ

見守り見守られる暮らし 時と共に育つコートハウス

- Point**
- リビングに移るう光を映すL型開口を
 - 肌に触れる部分は木質材料を使用
 - 人にやさしく健康な住まいを実現



・構造規模 木造2階建て
・延床面積 95.50㎡
(+カーポート23.52㎡)
(株)アルティザン建築工房
☎011-765-4552
<https://a-san.jp/top/>
<https://kitasmilevillage.html>
(有)アーキシップアソシエイツ
☎011-792-1780



施工/ 武部建設(株)
設計/ アトリエmomo

てまひま暮らし

- Point**
- メンテナンスが楽しみになる住まい
 - プラスワンルームとして広い玄関土間を採用
 - 大工仕事を生かした小規模が見える空間



・構造規模 木造2階建て
・延床面積 住宅110.96㎡+
車庫26.48㎡
武部建設(株)
☎0126-22-2202
<http://tkb2000.jp/kitas-smile/>
アトリエmomo
☎011-640-8411

施工/ (株)キクザワ
設計/ (株)エスエーデザインオフィス

オープン×クローズ 大きな屋根の小さな家

- Point**
- 四季とさまざまなアクティビティを楽しむ家
 - 断熱施工技術者などの資格を持つ自社大工が施工
 - 屋内外が一体となる空間プラン、断熱を提案



・構造規模 木造平屋建て
・延床面積 108.04㎡
(株)キクザワ
☎0123-32-2440
<http://www.kikuzawa.co.jp/village/>
(株)エスエーデザインオフィス
☎011-213-7636

施工/ (株)アクト工房
設計/ (株)ATELIER O2

都会の脇でお洒落に暮らす Glamping-House Inside - Out

- Point**
- 子育て世代が手の届く価格で提案
 - 冬でも使える半屋外ガレージテラス
 - 目指しているのは超省エネなローコストハウス



・構造規模 木造2階建て
・延床面積 156.52㎡
(株)アクト工房
☎011-892-0855
<http://www.actkoubou.com/>
(株)ATELIER O2
☎011-676-7357

南幌町みどり野きた住まいるヴィレッジ



南幌町みどり野きた住まいるヴィレッジ



南幌町みどり野きた住まいるヴィレッジ



南幌町みどり野きた住まいるヴィレッジ



対象住宅

No.	N1	N2	N3	N4	N5
名称	南幌 まちなかの家	カスタマイズ できる家	てまひま くらし	大きな屋根 の小さな家	Inside-Out
U _A 値	0.22	0.23	0.26	0.24	0.21
C値	0.3	0.45	0.3	0.32	0.4

対象住宅

No.	N1	N2	N3	N4	N5
名称	南幌 まちなかの家	カスタマイズ できる家	てまひま くらし	大きな屋根 の小さな家	Inside-Out
暖房設備	温水式 床下暖房 薪ストーブ	温水式 床下暖房	温水式 床下暖房 薪ストーブ	温水式 床下暖房 薪ストーブ	壁内パネル ラジエーター
換気設備	パッシブ 換気 第3種換気	ダクト式 第3種換気	パッシブ 換気 第3種換気	ダクト式 第3種換気	デマンド 換気

対象住宅

No.	N1	N2	N3	N4	N5
名称	南幌 まちなかの家	カスタマイズ できる家	てまひま くらし	大きな屋根 の小さな家	Inside-Out
暖房設備	温水式 床下暖房 薪ストーブ	温水式 床下暖房	温水式 床下暖房 薪ストーブ	温水式 床下暖房 薪ストーブ	壁内パネル ラジエーター
換気設備	パッシブ 換気 第3種換気	ダクト式 第3種換気	パッシブ 換気 第3種換気	ダクト式 第3種換気	デマンド 換気

南幌町みどり野きた住まいるヴィレッジ

施工/ (株)アシスト企画
設計/ 山本亜樹建築設計事務所

新 北方型住宅2018 南幌まちなかの家

- Point**
- 半屋外物置と屋根付きカーポートを造作
 - 各種作業などに便利な大きな玄関土間
 - ボイラースペースを兼ねた玄関ウォークインクローゼット



・構造規模 木造2階建て
・延床面積 132.50㎡
・連絡先 (株)アシスト企画
☎011-764-5150
<http://www.assisthome.co.jp/>
山本亜樹建築設計事務所
☎011-671-8600

施工/ 奥初住宅(株)
設計/ 山之内建築研究所

ゆっくり、ていねいな暮らしを カスタマイズできる家

- Point**
- 床は足触りの良い道産無垢材を採用
 - 換気で夏も涼しい住まいを実現
 - 家具は打ち合わせをしながら造作



・構造規模 補強コンクリートブロック造一部木造平屋建て
・延床面積 115.93㎡
・連絡先 奥初住宅(株)
☎011-766-3373
<http://www.kowehouse.com/>
山之内建築研究所
☎011-761-1173

施工/ (株)アルティザン建築工房
設計/ (有)アーキシップアソシエイツ

見守り見守られる暮らし 時と共に育つコートハウス

- Point**
- リビングに移るう光を映すL型開口を
 - 肌に触れる部分は木質材料を使用
 - 人にやさしく健康な住まいを実現



・構造規模 木造2階建て
・延床面積 95.50㎡
(+カーポート23.52㎡)
・連絡先 (株)アルティザン建築工房
☎011-765-4552
<https://a-san.jp/top/>
<https://kitasmilevillage.html>
(有)アーキシップアソシエイツ
☎011-792-1780



施工/ 武部建設(株)
設計/ アトリエmomo

てまひま暮らし

- Point**
- メンテナンスが楽しみになる住まい
 - プラスワールームとして広い玄関土間を採用
 - 大工仕事を生かした小規模が見える空間



・構造規模 木造2階建て
・延床面積 住宅110.96㎡+
廊下26.48㎡
武部建設(株)
☎0126-22-2202
<http://tkb2000.jp/kita-smile/>
アトリエmomo
☎011-640-8411

施工/ (株)キクザワ
設計/ (株)エスエーデザインオフィス

オープン×クローズ 大きな屋根の小さな家

- Point**
- 四季とさまざまなアクティビティを楽しむ家
 - 断熱施工技術者などの資格を持つ自社大工が施工
 - 屋内外が一体となる空間プラン、インテリア提案



・構造規模 木造平屋建て
・延床面積 108.04㎡
・連絡先 (株)キクザワ
☎0123-32-2440
<http://www.kikuzawa.co.jp/village/>
(株)エスエーデザインオフィス
☎011-213-7636

施工/ (株)アクト工房
設計/ (株)ATELIER O2

都会の脇でお洒落に暮らす Glamping-House Inside - Out

- Point**
- 子育て世代が手の届く価格で提案
 - 冬でも使える半屋外ガレージテラス
 - 目指しているのは超省エネなローコストハウス



・構造規模 木造2階建て
・延床面積 156.52㎡
・連絡先 (株)アクト工房
☎011-892-0855
<http://www.actkoubou.com/>
(株)ATELIER O2
☎011-676-7357



- 子育て世代が南幌暮らしを満喫する家を提案
- 環境社会に向けて北方型住宅をリニューアル
- 地域とつながる技術と素材

【仕上げ仕様】

□主な外部仕上げ

屋根：特種塩化ビニルシート防水

構造用合板 24mm 下地

外壁：貫板+押縁ウッドロングエコ仕上げ

建具：玄関ドア / 高断熱型 (規格品)

窓 / YKK AP APW430,431

□主な内部仕上げ

天井：構造材顕し (唐松)

壁：ビニルクロス PB12.5mm 下地

床：堅木フロア 15mm+CL(カバ材)

構造用合板 24mm 下地

【断熱仕様】

□屋根：高性能 GW16K t=105 高性能 GW16K t=235 陸屋根

□外壁：高性能 GW16K t=105+50

□外壁付加断熱：高性能 GW16K t=140

□基礎：EPS t=160 外断熱

□床：EPS t=100

□開口部仕様

ガラス：ダブル Low-E トリプルガラス (ニュートラル)

サッシ：樹脂サッシ (YKK AP)

□ U_A 値：0.22 [W/m²K]

□C 値：0.3 [cm²/m²]

【設備仕様】

□暖房設備

暖房方式：温水式床下暖房

メーカー、型番：サンポット UFN-130

補助暖房：薪ストーブ 新宮商行

パネルヒーター PS VX49

□換気設備

換気方式：自然換気 +3 種換気 (パイプファン)

メーカー、型番：マツナガ 湿度感応式

□照明設備

電灯種別：LED 照明

□給湯設備

熱源機種類：ガス潜熱回収型給湯暖房機

メーカー、型番：リンナイ RUFH-EM402AFF2-1A

□一次エネルギー消費量

暖房：57021 [MJ]

換気：3414 [MJ]

照明：5259 [MJ]

給湯：26331 [MJ]

構造規模 / 木造 2 階建て

建築面積 / 94.40 [m²]

床面積 / 132.50 [m²]

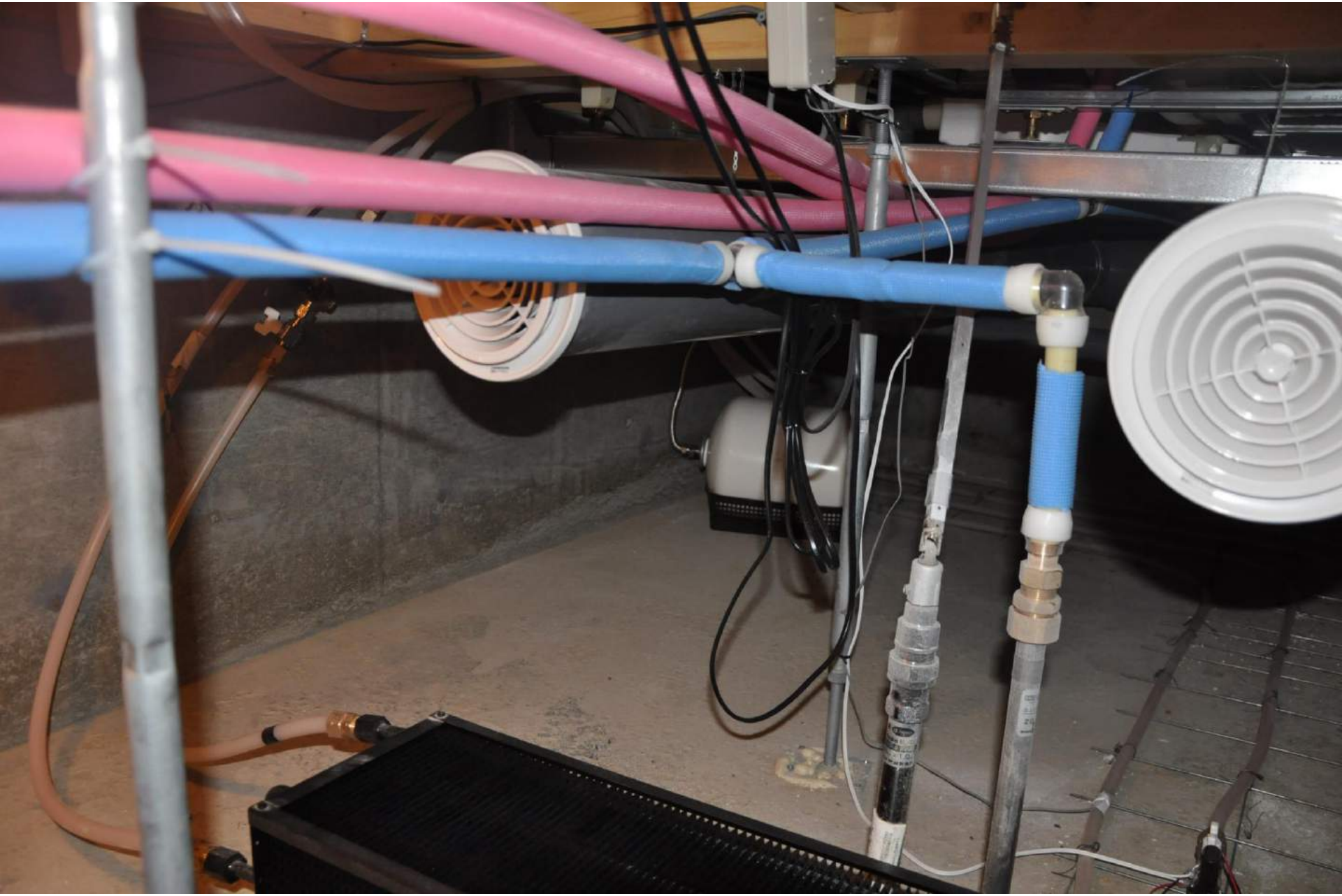
室容積 / 285.40 [m³]















- メンテナンスが楽しみになる住まい
- プラスワンルームとして広い玄関土間を採用
- 大工仕事を生かした小屋組みが見える空間

【仕上げ仕様】

□主な外部仕上げ

屋根：ガルバリウム鋼板 t=0.35 立てハゼ横葺き
 外壁：道産木酢液含有カラマツ材 t=18 W150
 道産カラマツ材素地 t=18 下見板張り
 建具：玄関ドア / NORD ユニタス
 窓 / YKK AP APW430

□主な内部仕上げ

天井：構造材、構造用合板表し
 エコグレンナチュラル t=5.5
 壁：オガファーザー素地一部塗装
 床：道産カラマツ t=15
 一部 300 角タイル

【断熱仕様】

- 屋根：FP 板 t=25 + 高性能 GW16K t=285 + 高性能 GW16K t=105
- 外壁：高性能 GW16K t=105
- 外壁付加断熱：高性能 GW16K t=50 + 50
- 基礎：FP 板 (b-3) t=75 内外打込
- 床：なし
- 開口部仕様
 - ガラス：ダブル Low-E トリプルガラス 空気層 12mm シルバー
 - サッシ：木製サッシ (NORD) 樹脂サッシ (YKK AP)
- U_A 値：0.26 [W/m²K]
- C 値：0.3 [cm²/m²]

【設備仕様】

□暖房設備

暖房方式：温水セントラル床下暖房
 メーカー、型番：リンナイ RUFH-EM2402AFF2-1
 補助暖房：薪ストーブ

□換気設備

換気方式：第3種機械換気 + 自然換気
 メーカー、型番：三菱電機 V-12PSD7
 マツナガ パッシブ換気用 GHN デマント

□照明設備

電灯種別：LED 照明

□給湯設備

熱源機種類：エコジョーズガスボイラー (共同 LPG)
 メーカー、型番：リンナイ RUFH-EM2402AFF2-1

□一次エネルギー消費量

暖房：50686 [MJ]
 換気：4733 [MJ]
 照明：5003 [MJ]
 給湯：24593 [MJ]

構造規模 / 木造 2 階建て
 建築面積 / 101.73 [m²]
 床面積 / 137.45 [m²]
 室容積 / 322.46 [m³]









対象住宅

No.	N1	N2	N3	N4	N5
名称	南幌 まちなかの家	カスタマイズ できる家	てまひま くらし	大きな屋根 の小さな家	Inside-Out
暖房設備	温水式 床下暖房 薪ストーブ	温水式 床下暖房	温水式 床下暖房 薪ストーブ	温水式 床下暖房 薪ストーブ	壁内パネル ラジエーター
換気設備	自然換気 3種換気	ダクト式 第3種換気	第3種 機械換気 自然換気	ダクト式 第3種換気	デマンド換気

南幌町みどり野きた住まいるヴィレッジ

施工/ (株)アシスト企画
設計/ 山本亜樹建築設計事務所

新 北方型住宅2018 南幌まちなかの家

- Point**
- 半屋外物置と屋根付きカーポートを造作
 - 各種作業などに便利な大きな玄関土間
 - ボイラースペースを兼ねた玄関ウォークインクローゼット



・構造規模 木造2階建て
・延床面積 132.50㎡
・連絡先
☎011-764-5150
<http://www.assisthome.co.jp/>
山本亜樹建築設計事務所
☎011-671-8600

施工/ 奥初住宅(株)
設計/ 山之内建築研究所

ゆっくり、ていねいな暮らしを カスタマイズできる家

- Point**
- 床は足触りの良い道産無垢材を採用
 - 換気で夏も涼しい住まいを実現
 - 家具は打ち合わせをしながら造作



・構造規模 補強コンクリートブロック造一部木造平屋建て
・延床面積 115.93㎡
・連絡先 奥初住宅(株)
☎011-766-3373
<http://www.kowehouse.com/>
山之内建築研究所
☎011-761-1173

施工/ (株)アルティザン建築工房
設計/ (有)アーキシップアソシエイツ

見守り見守られる暮らし 時と共に育つコートハウス

- Point**
- リビングに移るう光を映すL型開口を
 - 肌に触れる部分は木質材料を使用
 - 人にやさしく健康な住まいを実現



・構造規模 木造2階建て
・延床面積 95.50㎡
(+カーポート23.52㎡)
(株)アルティザン建築工房
☎011-765-4552
<https://a-san.jp/top/>
<https://kitasmilevillage.html>
(有)アーキシップアソシエイツ
☎011-792-1780



施工/ 武部建設(株)
設計/ アトリエmomo

てまひま暮らし

- Point**
- メンテナンスが楽しみになる住まい
 - プラスワールームとして広い玄関土間を採用
 - 大工仕事を生かした小規模が見える空間



・構造規模 木造2階建て
・延床面積 住宅110.96㎡+
廊下26.48㎡
武部建設(株)
☎0126-22-2202
<http://tkb2000.jp/kitas-smile/>
アトリエmomo
☎011-640-8411

施工/ (株)キクザワ
設計/ (株)エスエーデザインオフィス

オープン×クローズ 大きな屋根の小さな家

- Point**
- 四季とさまざまなアクティビティを楽しむ家
 - 断熱施工技術者などの資格を持つ自社大工が施工
 - 屋内外が一体となる空間プラン、インテリア提案



・構造規模 木造平屋建て
・延床面積 108.04㎡
(株)キクザワ
☎0123-32-2440
<http://www.kikuzawa.co.jp/village/>
(株)エスエーデザインオフィス
☎011-213-7636

施工/ (株)アクト工房
設計/ (株)ATELIER O2

都会の脇でお洒落に暮らす Glamping-House Inside - Out

- Point**
- 子育て世代が手の届く価格で提案
 - 冬でも使える半屋外ガレージテラス
 - 目指しているのは超省エネなローコストハウス



・構造規模 木造2階建て
・延床面積 156.52㎡
(株)アクト工房
☎011-892-0855
<http://www.actkoubou.com/>
(株)ATELIER O2
☎011-676-7357



- 子育て世代が手の届く価格で提案
- 冬でも使える半屋外ガレージテラス
- 目指しているのは超省エネなローテクハウス

【仕上げ仕様】

□主な外部仕上げ

屋根：アスファルトシングル葺き
 外壁：アスファルトシングル葺き
 建具：玄関ドア / ノルドテラスドアの上貴板貼り
 窓 / YKK AP APW430

□主な内部仕上げ

天井：1×4材貼りの上、オスモウッドワックス塗り
 壁：ビニールクロス貼り
 床：2×6材敷きの上、オスモウッドワックス塗り

【断熱仕様】

□屋根：SUNR (SRJ105) t=105+105

+ アキレスボード t=80

□外壁：SUNR (SRJ105) t=105

□外壁付加断熱：アキレス Z1 ボード t=50+50

□基礎：アキレス AG ボード t=50+50

□外接床：SUNR (SRJ105) t=105*3

+ アキレスボード t=80

□開口部仕様

ガラス：トリプルガラス (ニュートラル) アルゴンガス Low-E
 サッシ：樹脂製サッシ

□U_A 値：0.21 [W/m²K]

□C 値：0.3 [cm²/m²]

【設備仕様】

□暖房設備

暖房方式：壁内パネルラジエーター
 メーカー、型番：造作
 補助暖房：無し

□換気設備

換気方式：デマンド換気
 メーカー、型番：マツナガ V4A ファン

□照明設備

電灯種別：LED

□給湯設備

熱源機種類：ガス潜熱回収型給湯暖房用熱源機
 メーカー、型番：リンナイ RUFH-EM2402AFF2-1

□一次エネルギー消費量

暖房：62044 [MJ]

換気：2590 [MJ]

照明：6718 [MJ]

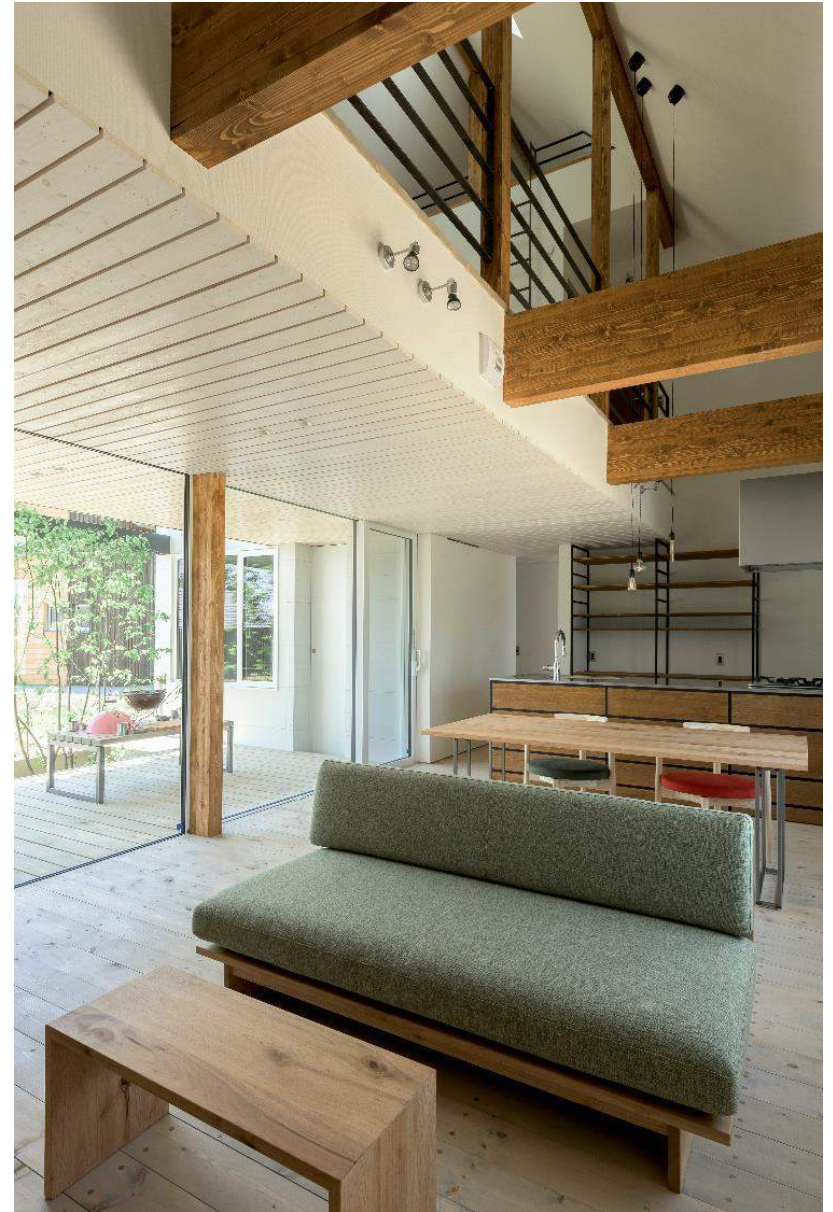
給湯：29188 [MJ]

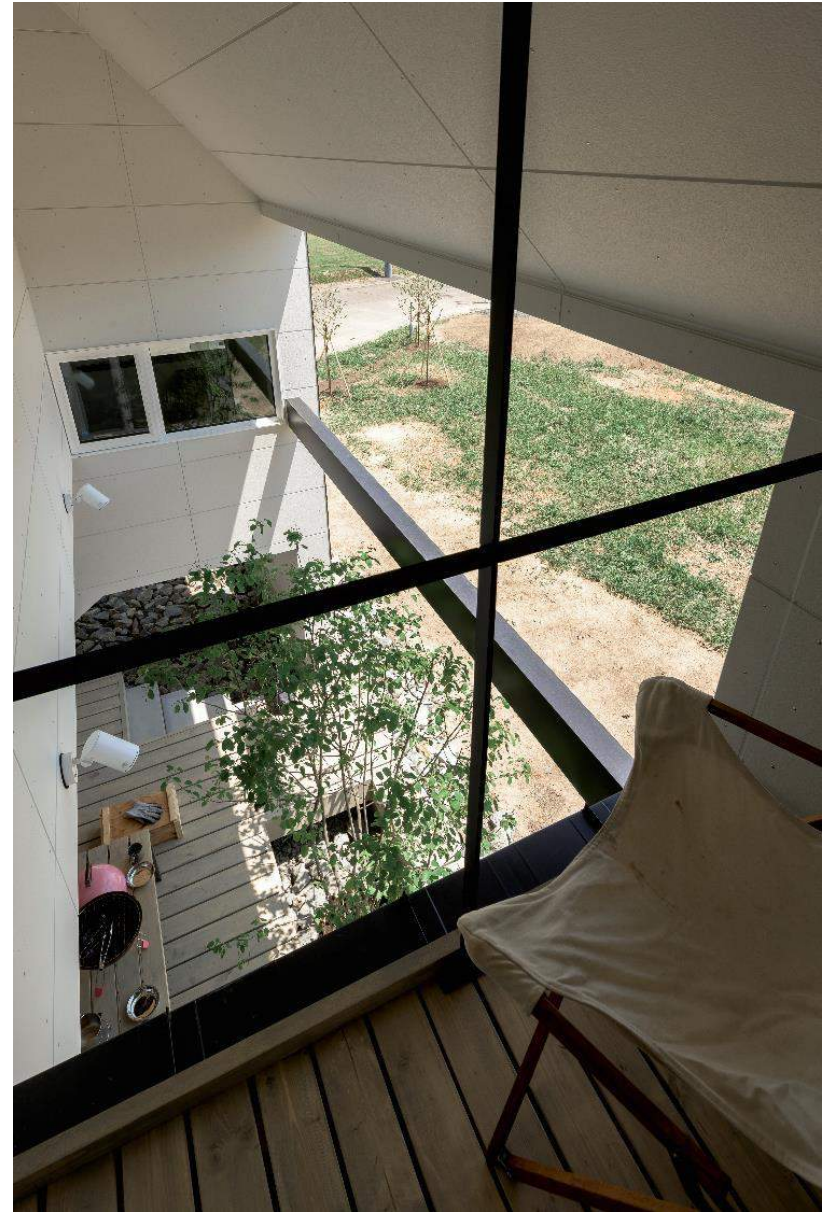
構造規模 / 木造 2 階建て

建築面積 / 99.37 [m²]

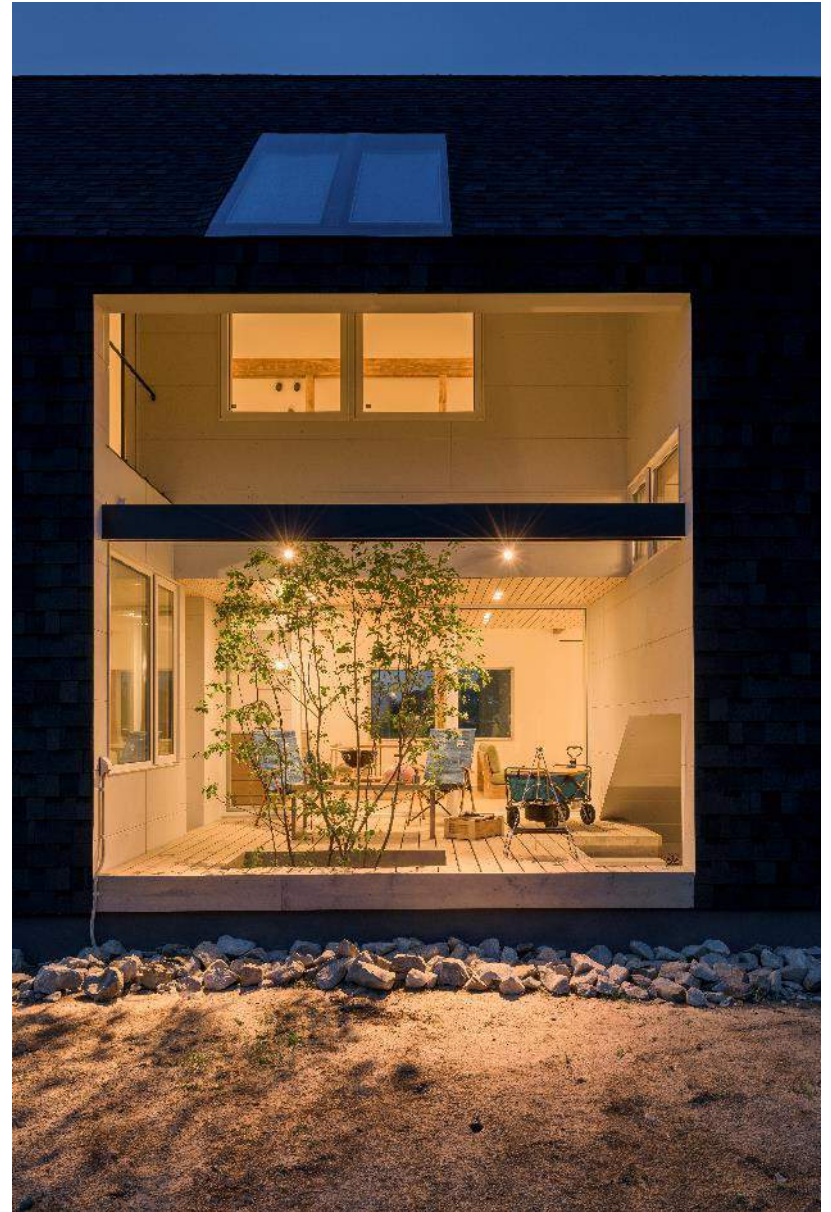
床面積 / 156.52 [m²]

室容積 / 363.89 [m³]





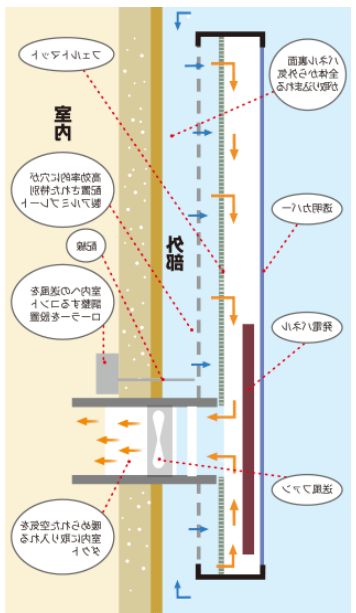
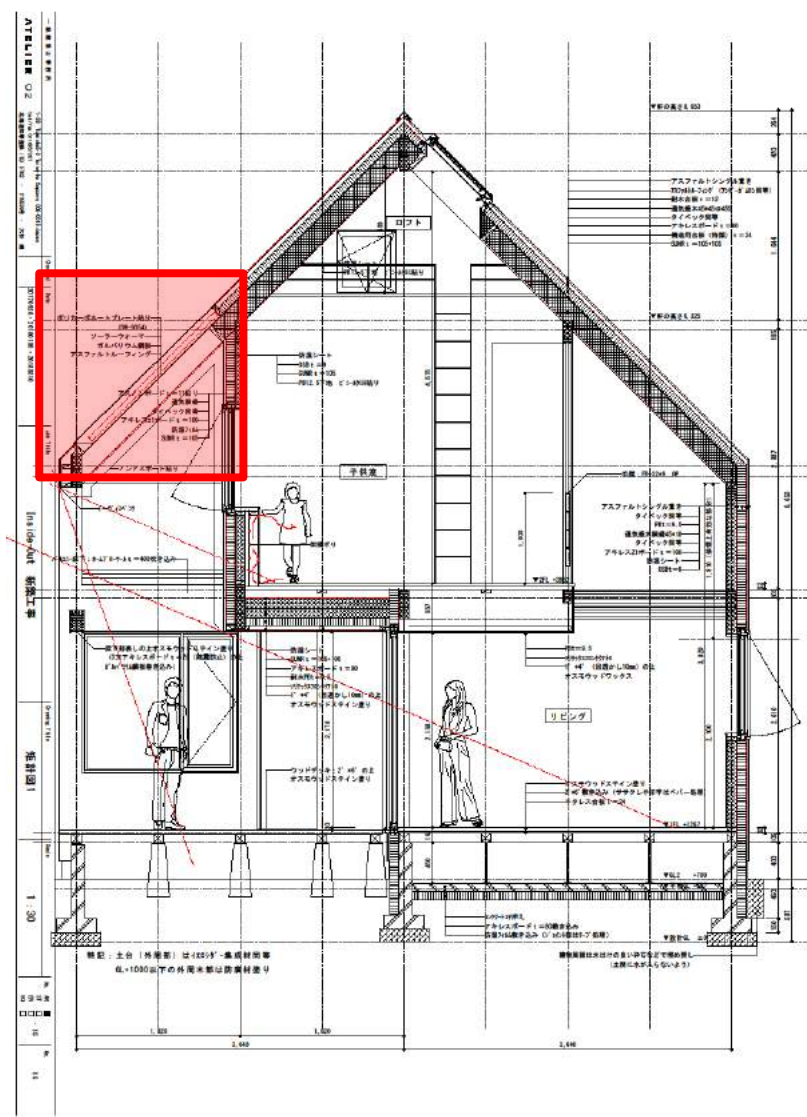








太陽熱集熱装置(N5)





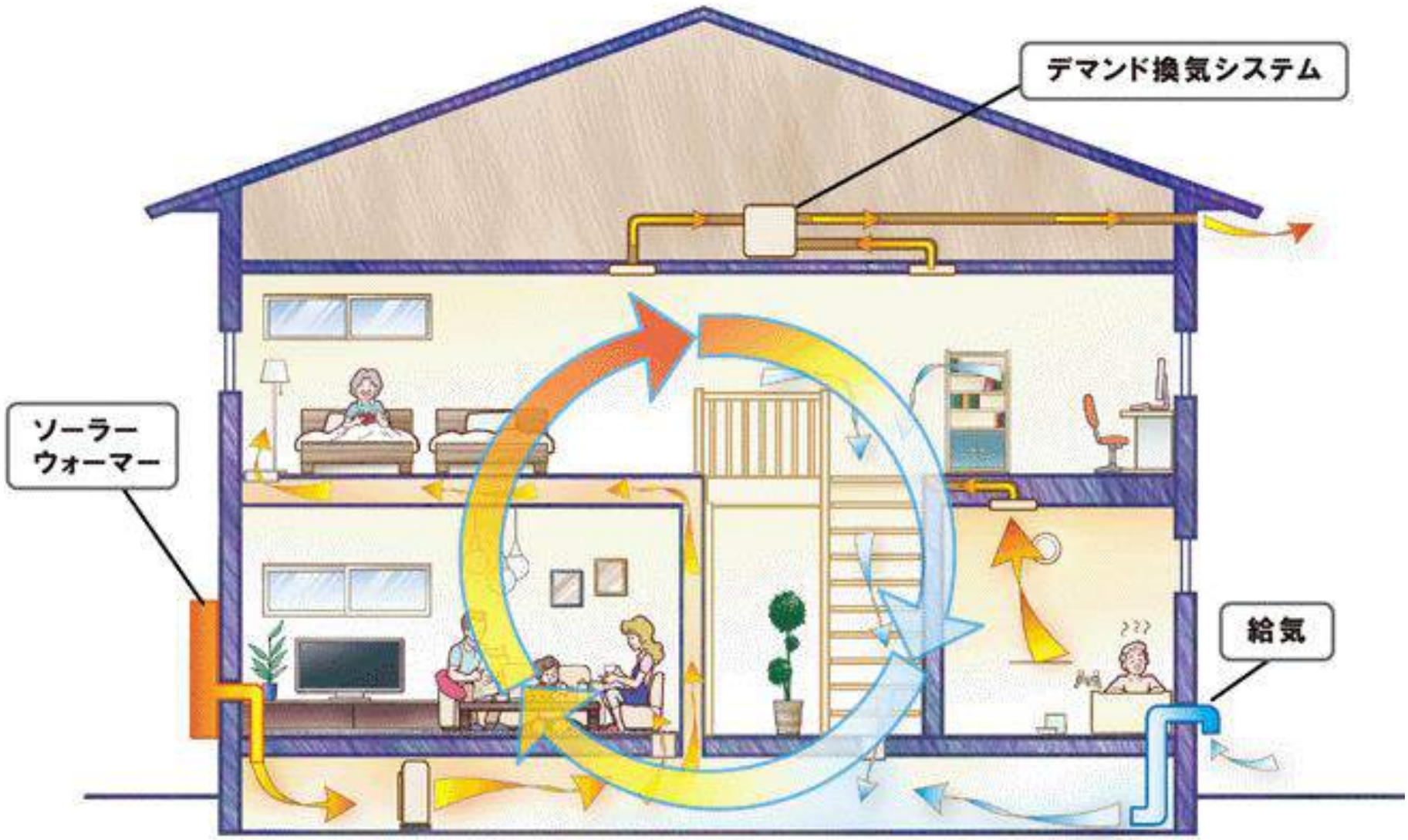
デマンド換気







デマンド換気+α



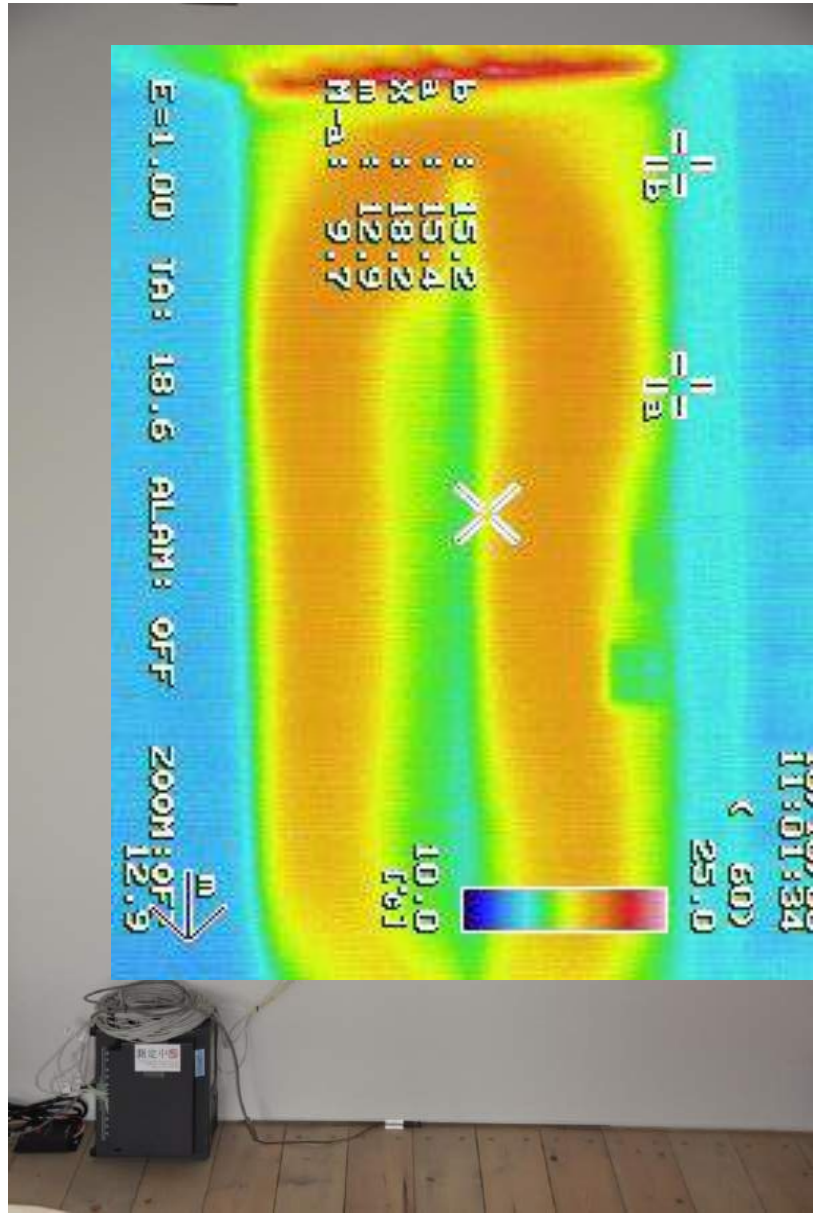


1、壁内暖房(居室内)

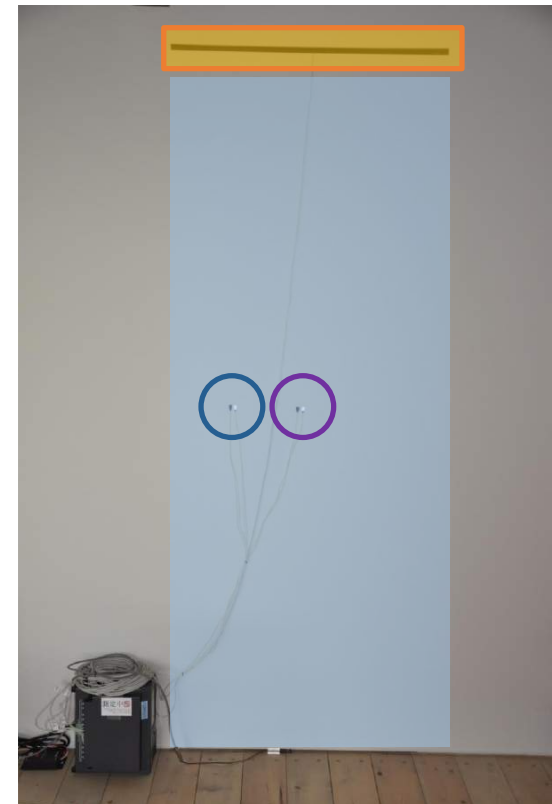
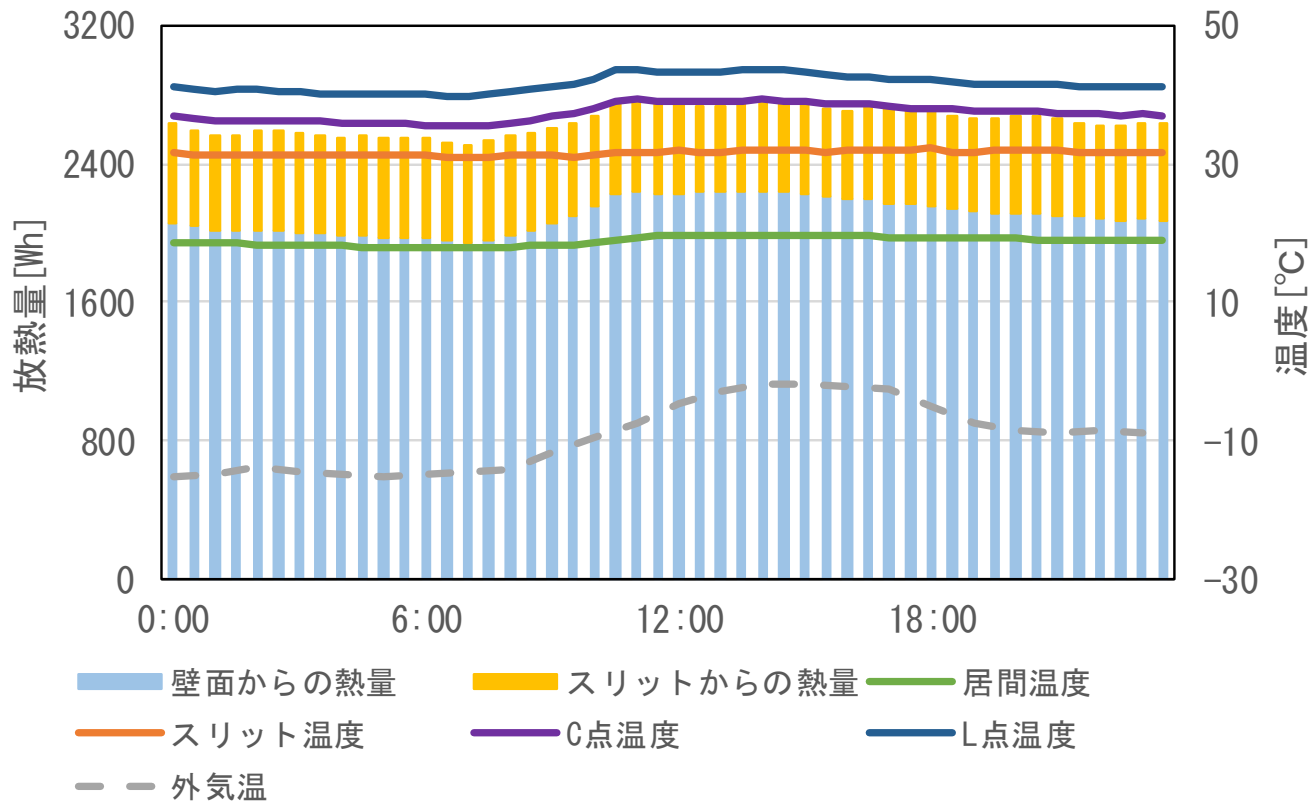
2、太陽熱集熱装置(給気側)

3、床下を利用した換気システム(排気側)

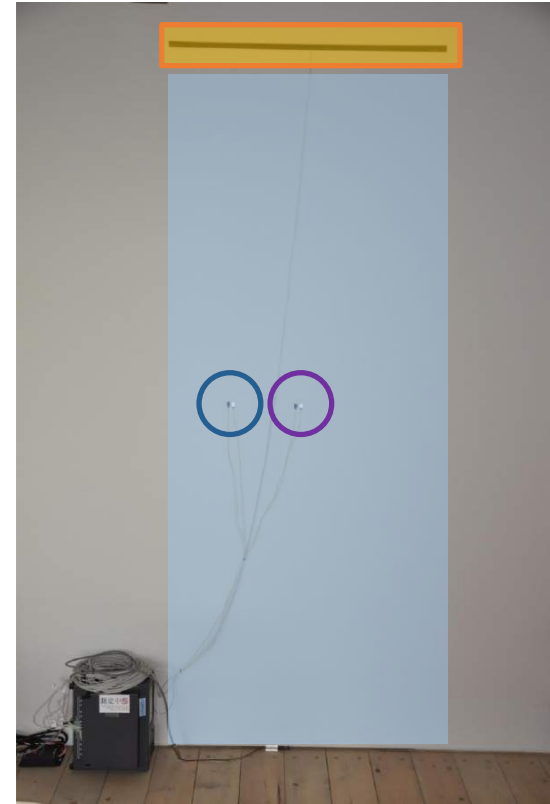
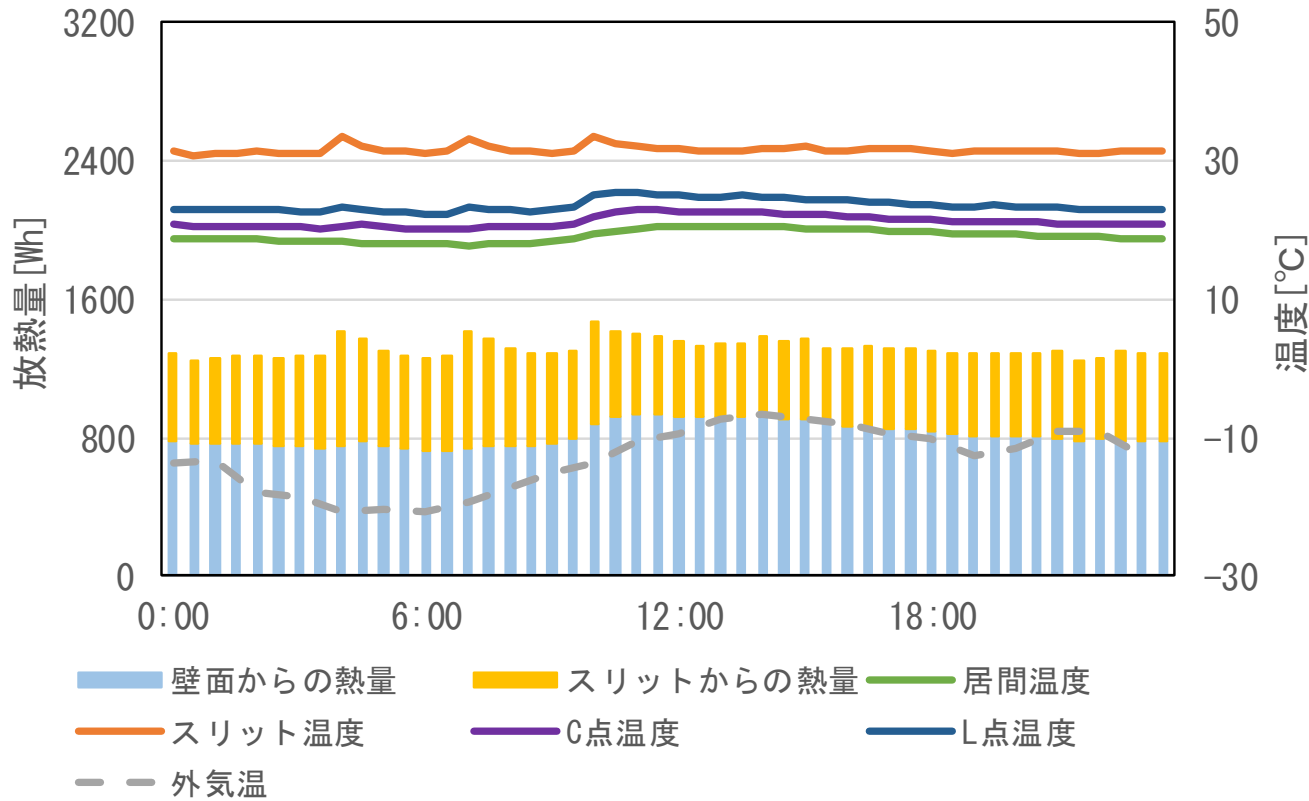
壁内暖房(10/30)



壁内暖房(12/11)



壁内暖房(2/9)

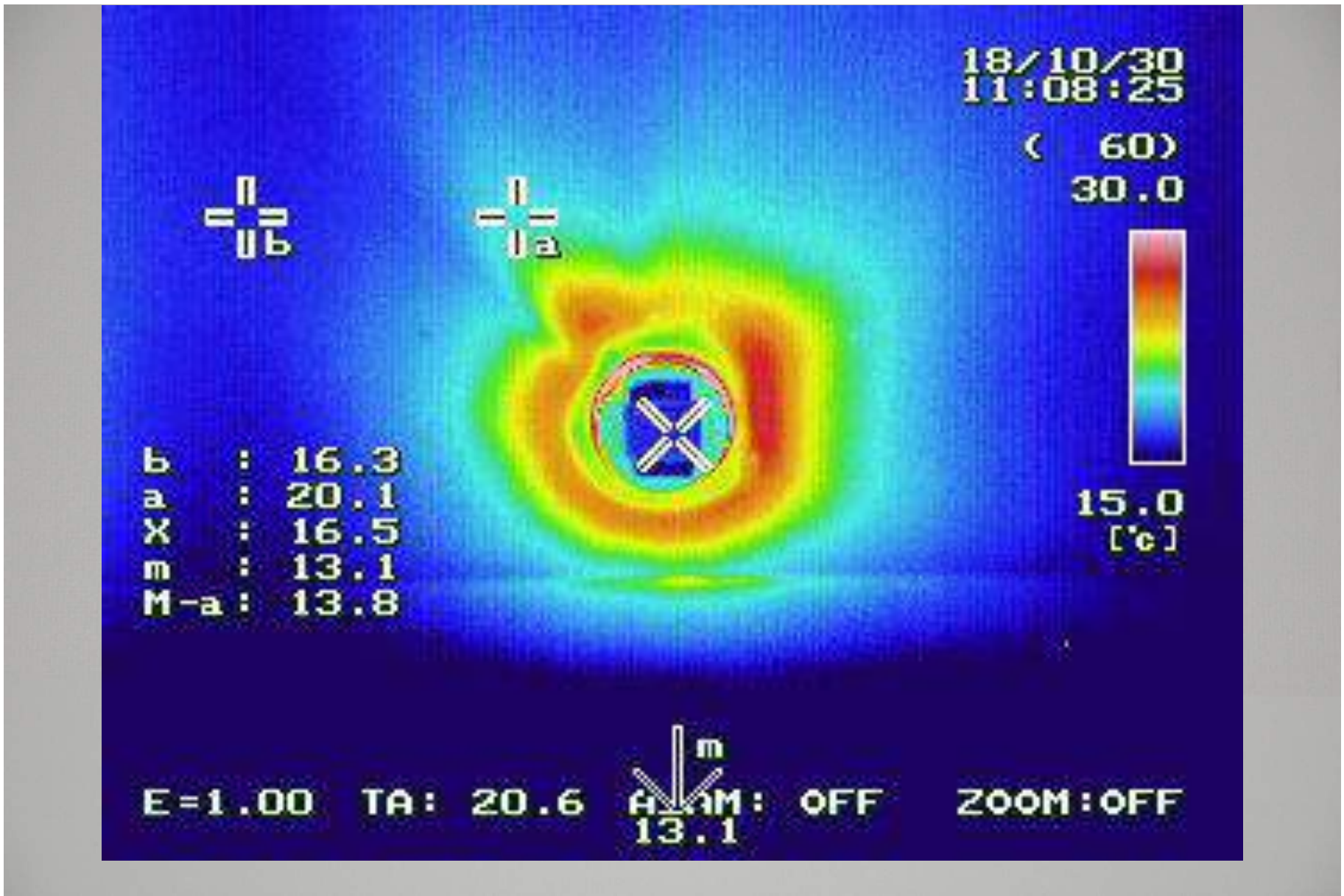


1、壁内暖房（居室内）

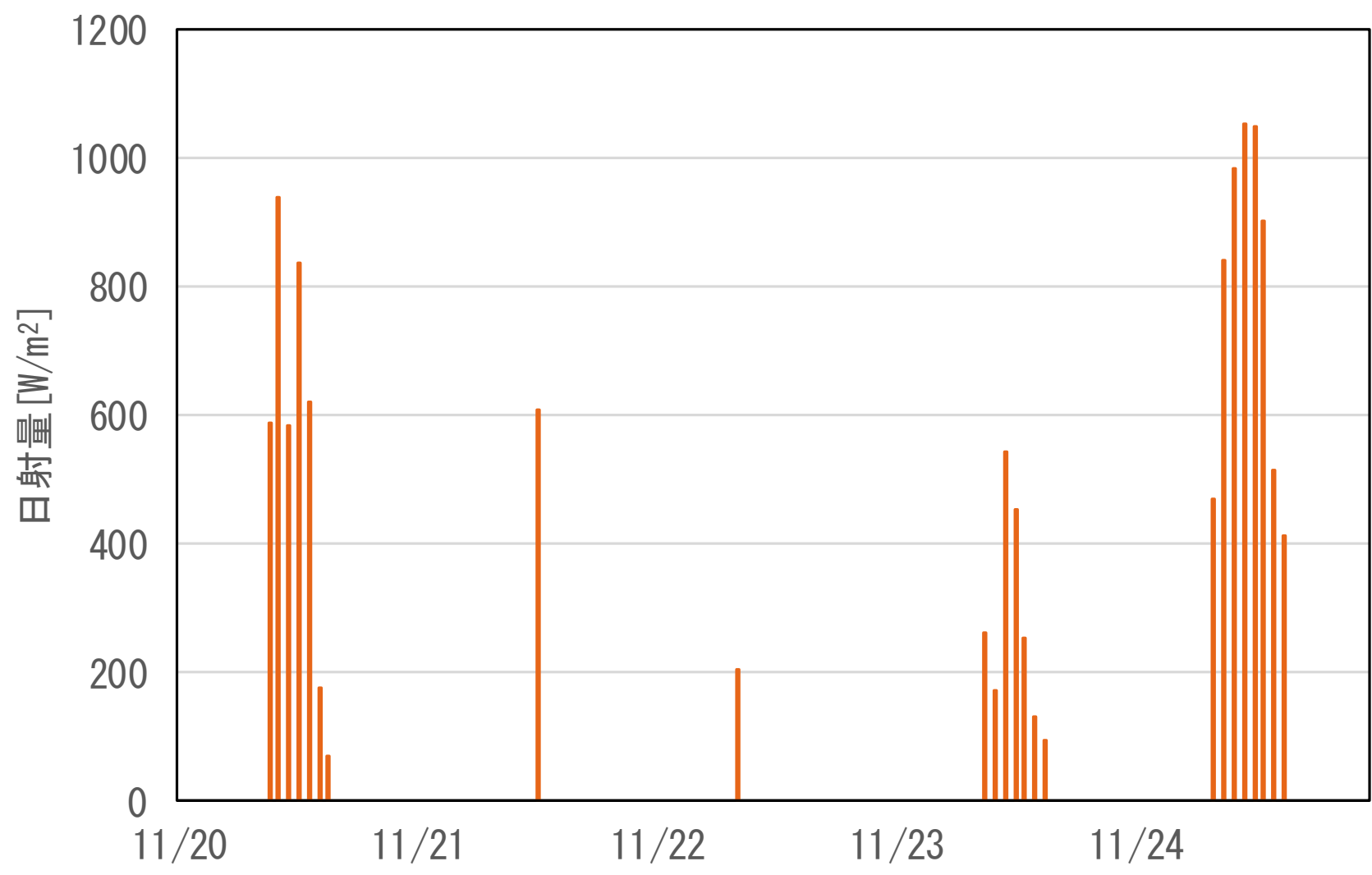
2、太陽熱集熱装置（給気側）

3、床下を利用した換気システム（排気側）

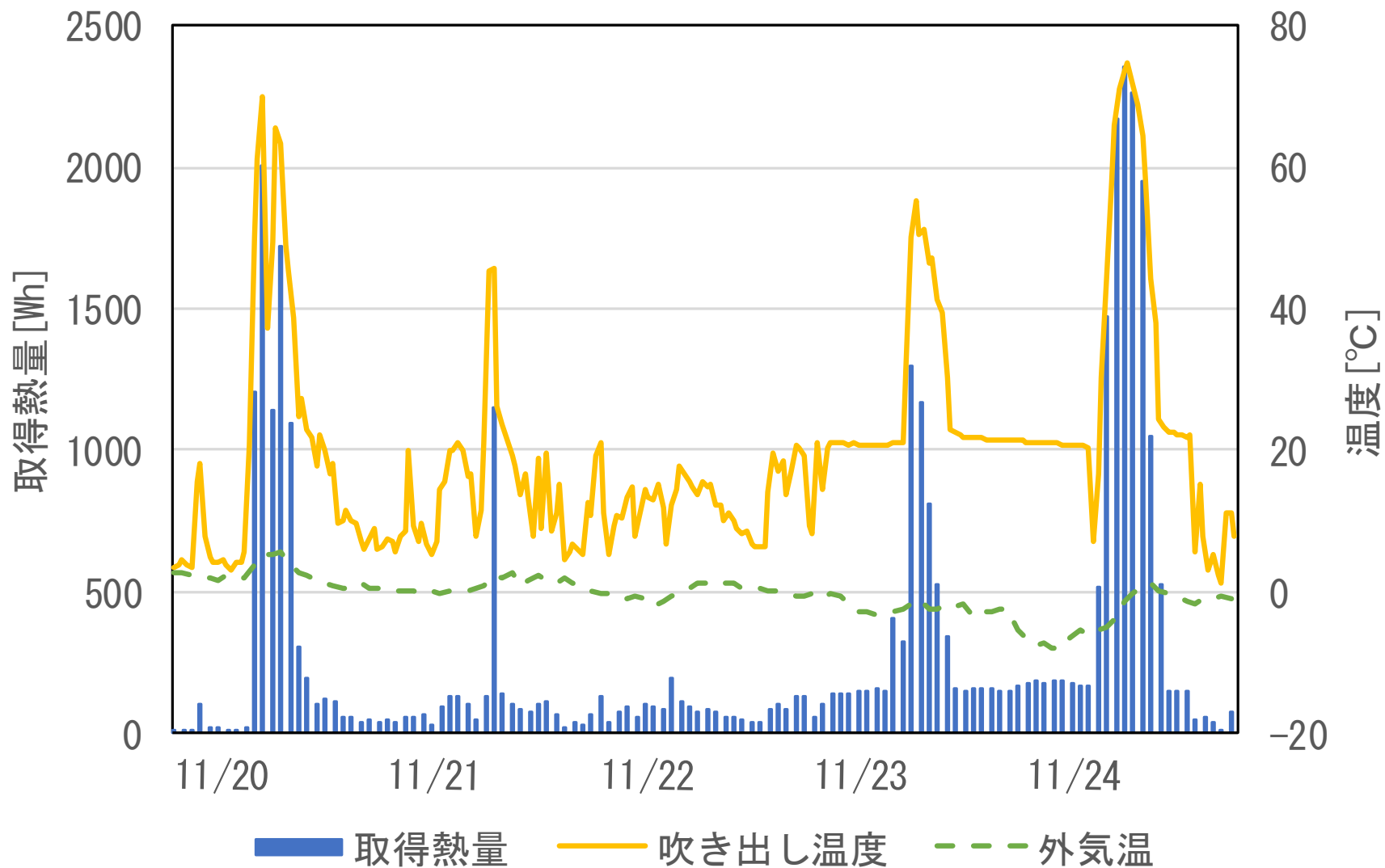
太陽熱集熱装置(10/30)



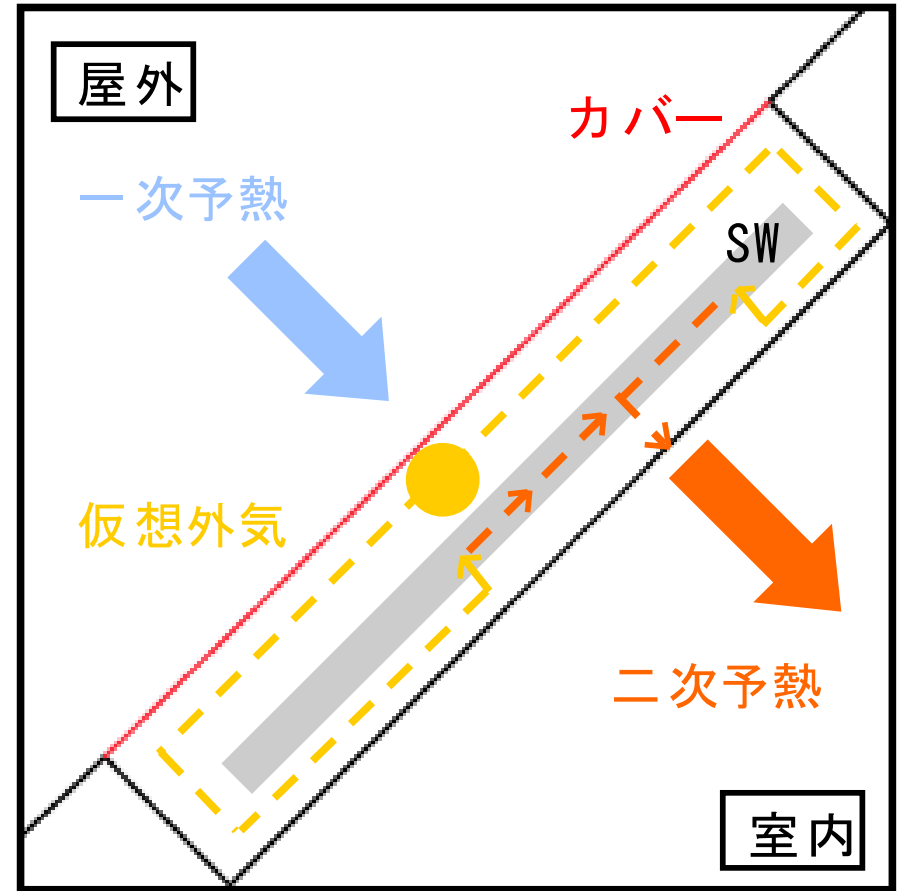
太陽熱集熱装置(11/20~11/24)



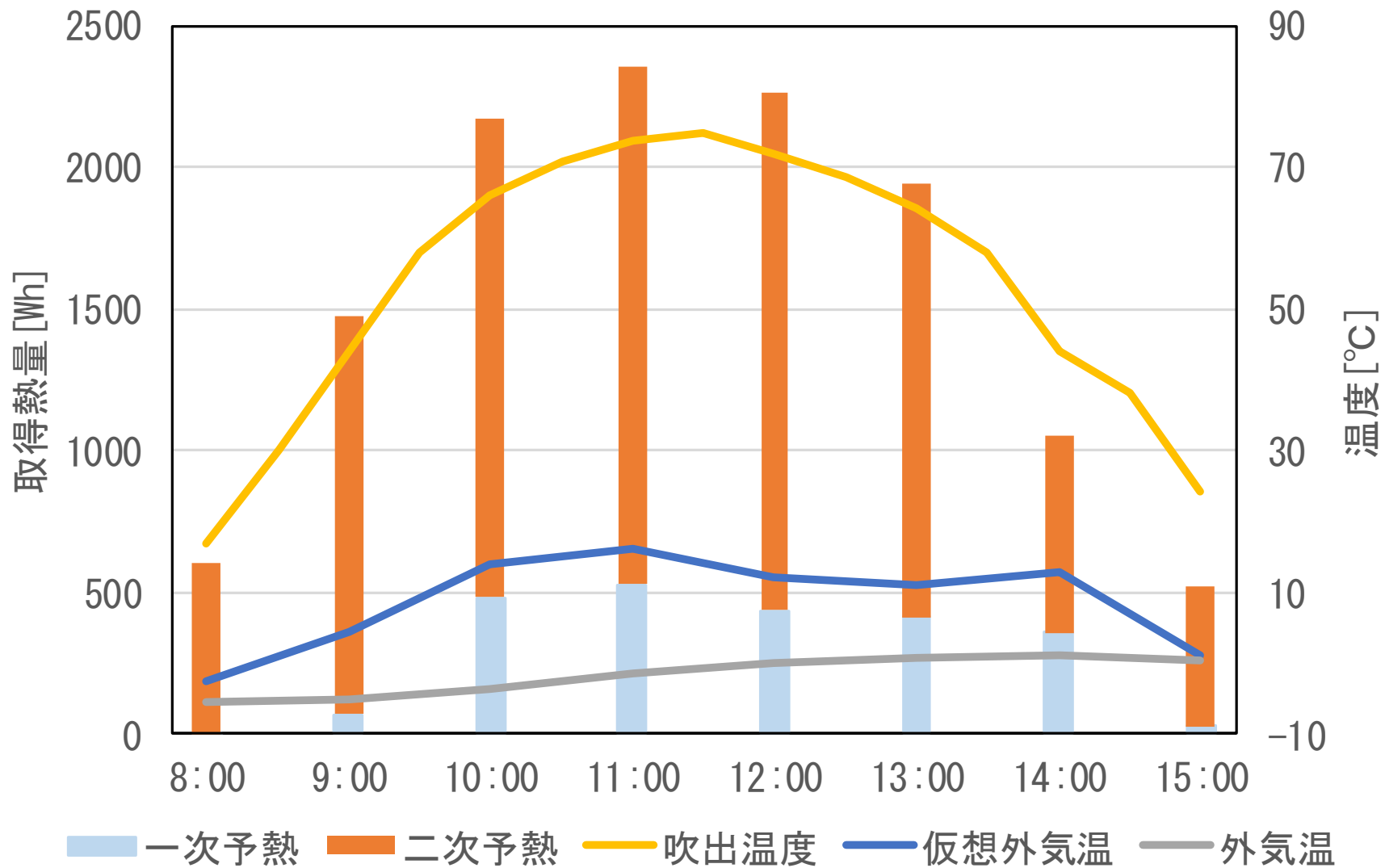
太陽熱集熱装置(11/20~11/24)



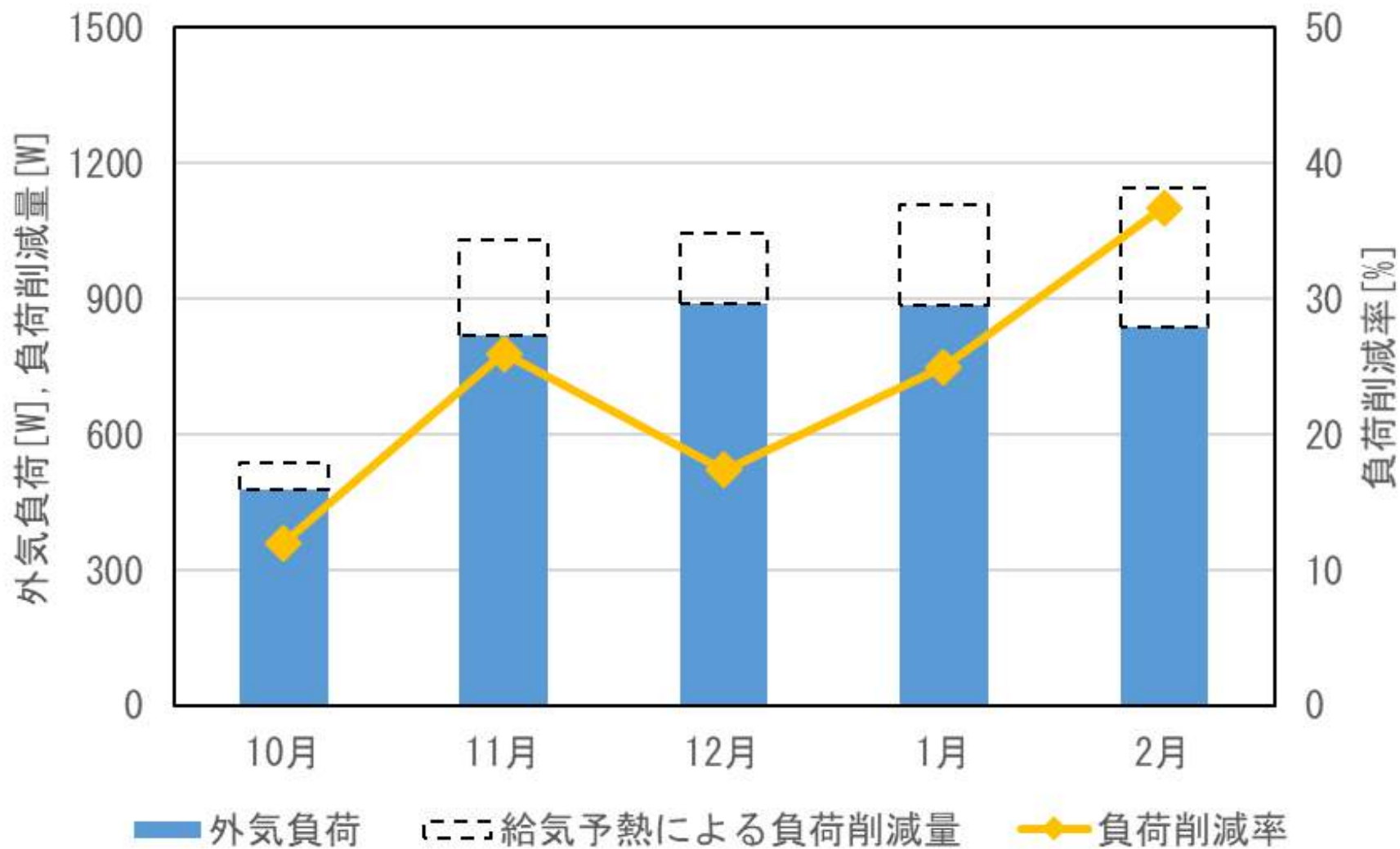
太陽熱集熱装置



太陽熱集熱装置(11/24)



太陽熱集熱装置(10月~2月)

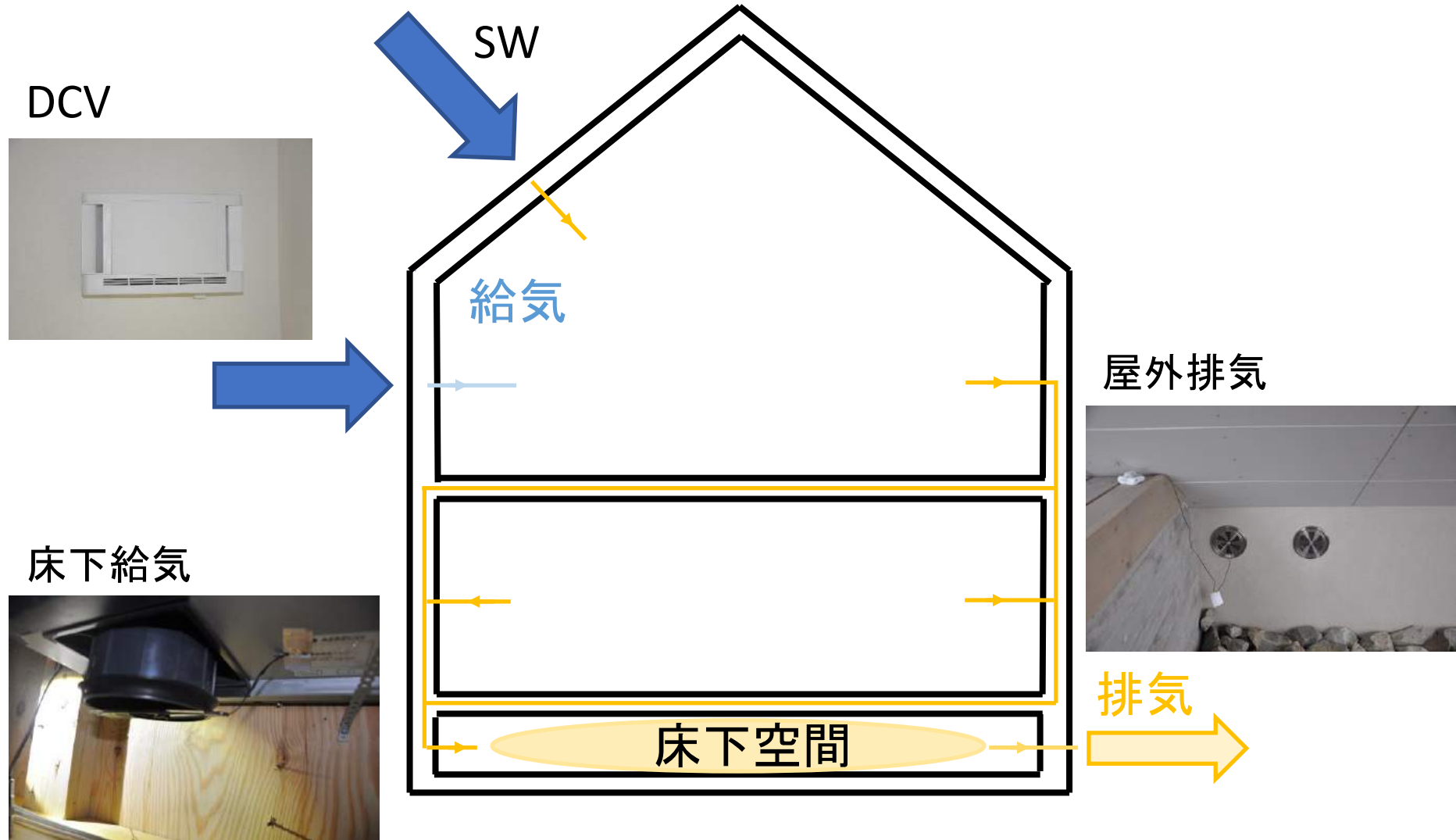


1、壁内暖房（居室内）

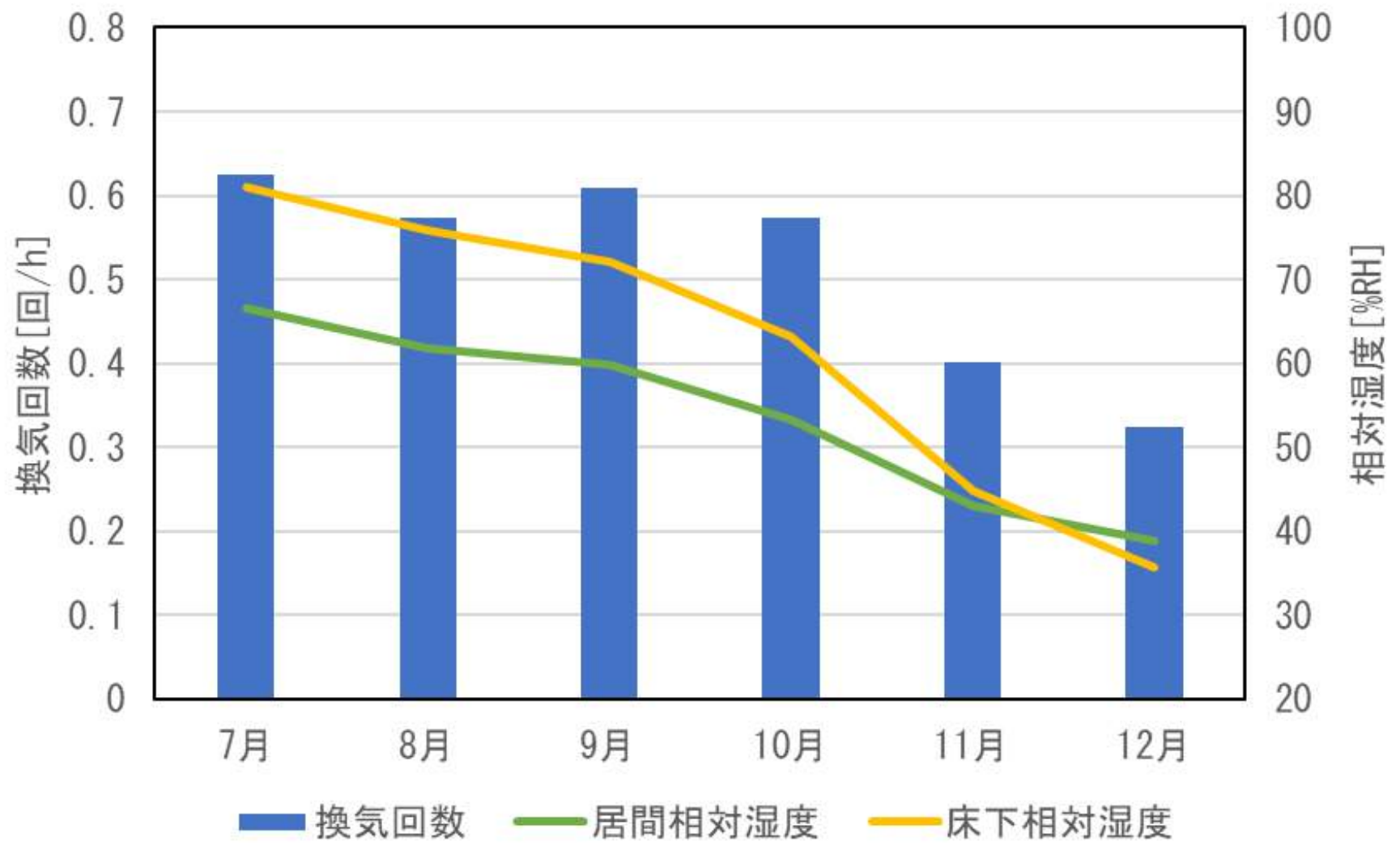
2、太陽熱集熱装置（給気側）

3、床下を利用した換気システム（排気側）

床下を利用した換気システム



床下を利用した換気システム(7月~12月)



付着真菌数

測定箇所	種類	付着真菌数 (cfu/cm ²)	合計 (cfu/cm ²)
床下コンクリート	<i>Cladosporium</i>	0.1	0.6
	<i>Aspergillus</i>	0.2	
	<i>Penicillium</i>	0.3	
床下木材	<i>Cladosporium</i>	0.1	0.1

高断熱・高気密化住宅による本当の便益

- ベースとなる環境を整える(平常時)
- 生活や命を守る(非常時)

全室暖房 ≠ 全館空調

- 温水暖房 ≠ エアコン
- パッシブ換気 & デマンド換気 ≠ 熱交換換気
- ガス、薪、太陽熱 & 未利用熱 ≠ 電気、太陽光

全室暖房 ≠ 全館空調とはどういうことか？

- **全室暖房**は、高断熱・高気密・換気計画が適切に行われ、全室を良好に暖房することを意味している。
- **全館空調**は、現在の使われ方として、熱交換換気＋エアコン＋ダクトあるいはチャンバー等により、全室を良好に空調（暖房、冷房、換気）することを意味している。
- ビル空調の中に様々なシステムがあるように、上記はあくまでもホーム空調の中の1つのシステムに過ぎない。
- 故に、**全室暖房**（暖房）と**全館空調**（システム）は違うのでは…

正しい使い方としては…

- 床下暖房システムにより**全室暖房**を行う。
- **全館空調**システム（例えば、熱交換換気＋エアコン）により全室空調（暖房、冷房、換気）を行う。



ご清聴ありがとうございました。