

# 補助金活用による大規模修繕工事

(団地・マンション事例)



THE GLOBAL GOALS

(株) 高屋設計 環境デザインルーム  
高屋 利行

# (株) 高屋設計環境デザインルーム



断熱改修後



断熱改修前

## 沿革

- 1962年 高屋建築設計事務所創業
- 1989年 増泉に高屋設計建築デザインルーム開設（独立）
- 1990年 （株）高屋設計として法人化
- 2003年 市内増泉から瓢箪町に事務所移転・断熱改修  
（株）高屋設計環境デザインルームに変更,現在に至る
- 2016年 **省エネ改修補助金申請支援センター開設**

## 業務

- |             |                           |
|-------------|---------------------------|
| 戸建住宅の新築・改修  | 50棟(外断熱工法)                |
| 省エネ改修 ビルなど  | 100棟余、マンション・団地等 18棟 935世帯 |
| 公共施設など新築、改修 | 多数                        |

集合住宅大規模修繕工事 国交省補助金活用実績 経歴書

御高屋設計 環境デザインルーム

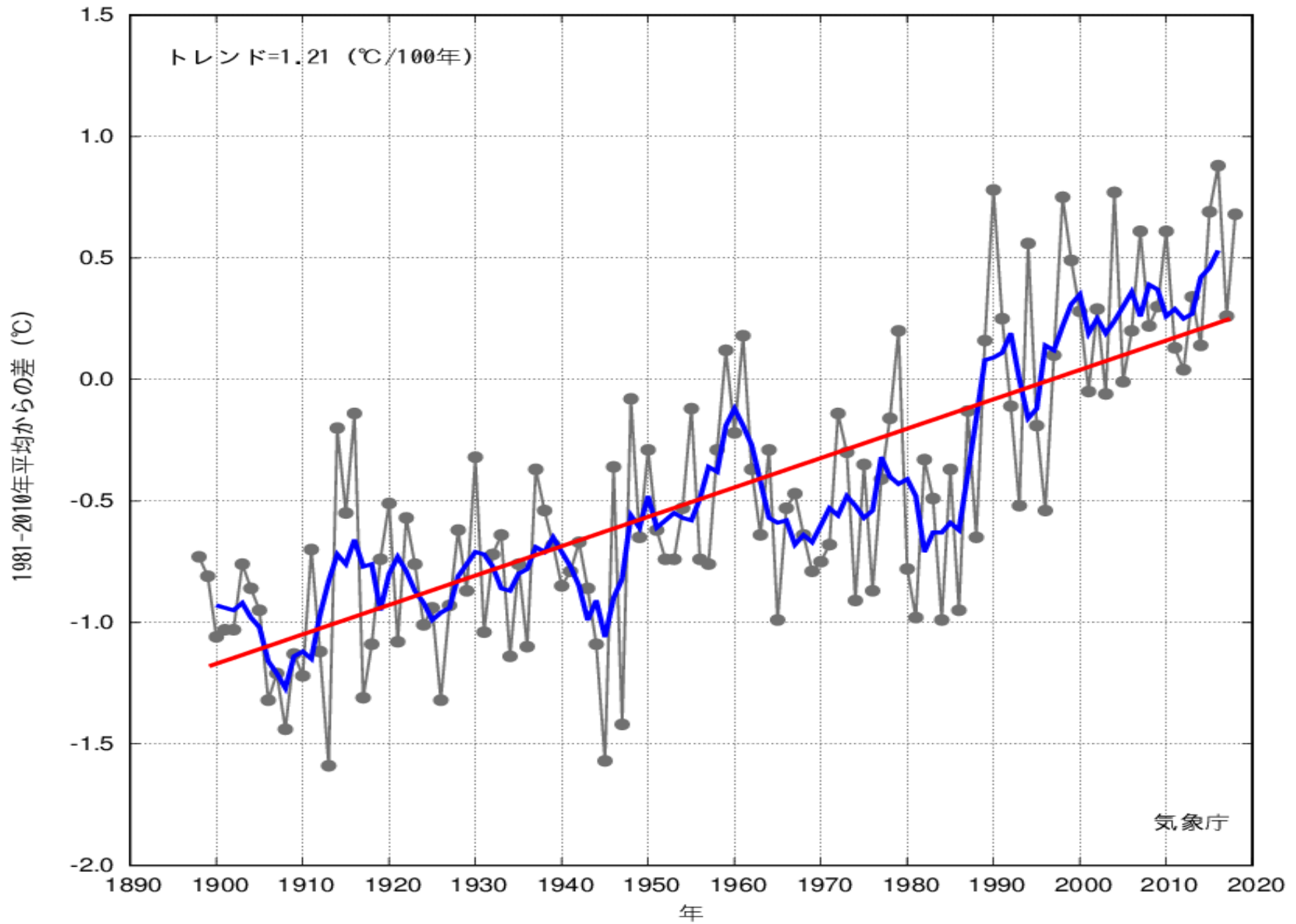
補助金	工事名・建物概要	工事費 ( )内は補助金額	工事概要	写真
国交省 長期優良住宅化リフォーム推進事業 採択物件	R4 モアクレストリパティヒルズ 大規模修繕工事	15,880万円 (5,293万円)	工期:R4.06-12 (7ヶ月)	
	構造規模 : RC造 10階建て 延床 : 9,628 m <sup>2</sup> 竣工 : H4年竣工 築30年 世帯数 : 分譲 100世帯		1. 屋上断熱防水工事 2. ペアガラス化工事 3. 外壁下地補修工事 4. 外壁・開口部シーリング工事 5. 外壁塗装工事 6. その他補修工事	
	R3 花見川住宅 1期、2期 大規模修繕工事	1期 4申請 14棟 78,580万円 (23,853万円)	工期 1期:R3.05-12 (8ヶ月) 2期:R4.04-R5.01 (11ヶ月)	
	構造規模 : RC造 5階建て 延床 : 385,181 m <sup>2</sup> 竣工 : S44年竣工 築53年 世帯数 : 分譲 1,530世帯 40棟	2期 3申請 11棟 94,688万円 (28,062万円)	1. 外壁外断熱化工事 2. 耐震補強工事 3. 外壁下地補修工事 4. 外壁・開口部シーリング工事 5. 外壁塗装工事 6. その他補修工事	
	(予定) 3期 4申請 15棟			
	H30 MAC野々市コート 大規模修繕工事	15,090万円 (5,030万円)	工期:H30.06-11 (6ヶ月)	
	構造規模 : RC造 7階建て 延床 : 8,889 m <sup>2</sup> 竣工 : H3年竣工 築27年 世帯数 : 分譲 99世帯		1. 外壁外断熱化工事 2. ペアガラス化工事 3. 共用部LED化工事 4. 防水工事 5. ELV改修工事 6. その他補修工事	
	H28 パークサイト玉川 大規模修繕工事	21,350万円 (6,590万円)	工期:H28.06-12 (7ヶ月)	
	構造規模 : RC造 10階建て 延床 : 10,905 m <sup>2</sup> 竣工 : S58年竣工 築35年 世帯数 : 分譲 121世帯		1. 外壁外断熱化工事 2. ペアガラス化工事 3. 断熱ドア取付 4. 防水工事 5. その他補修工事	
	H27 信開ダイナシティ浅野川 大規模修繕工事	20,520万円 (5,000万円)	工期:H26.11-H27.08 (10ヶ月)	
構造規模 : RC造 9階建て 延床 : 19,349 m <sup>2</sup> 竣工 : H5年竣工 築25年 世帯数 : 分譲 219世帯	1. 給排水管更新工事 (外部露出に更新) 2. その他補修工事			



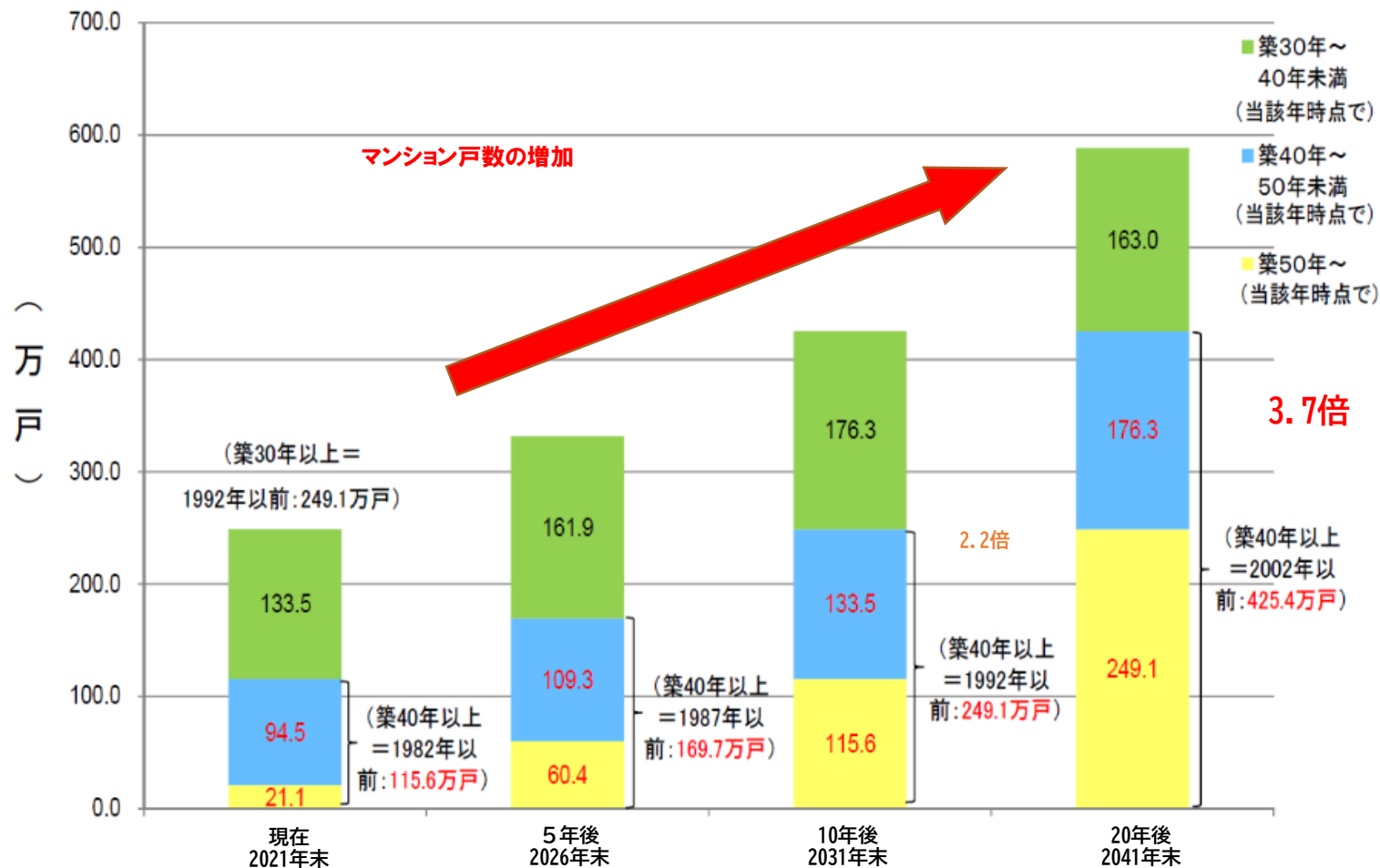


# ① 地球温暖化と省エネ

# 日本の年平均気温偏差



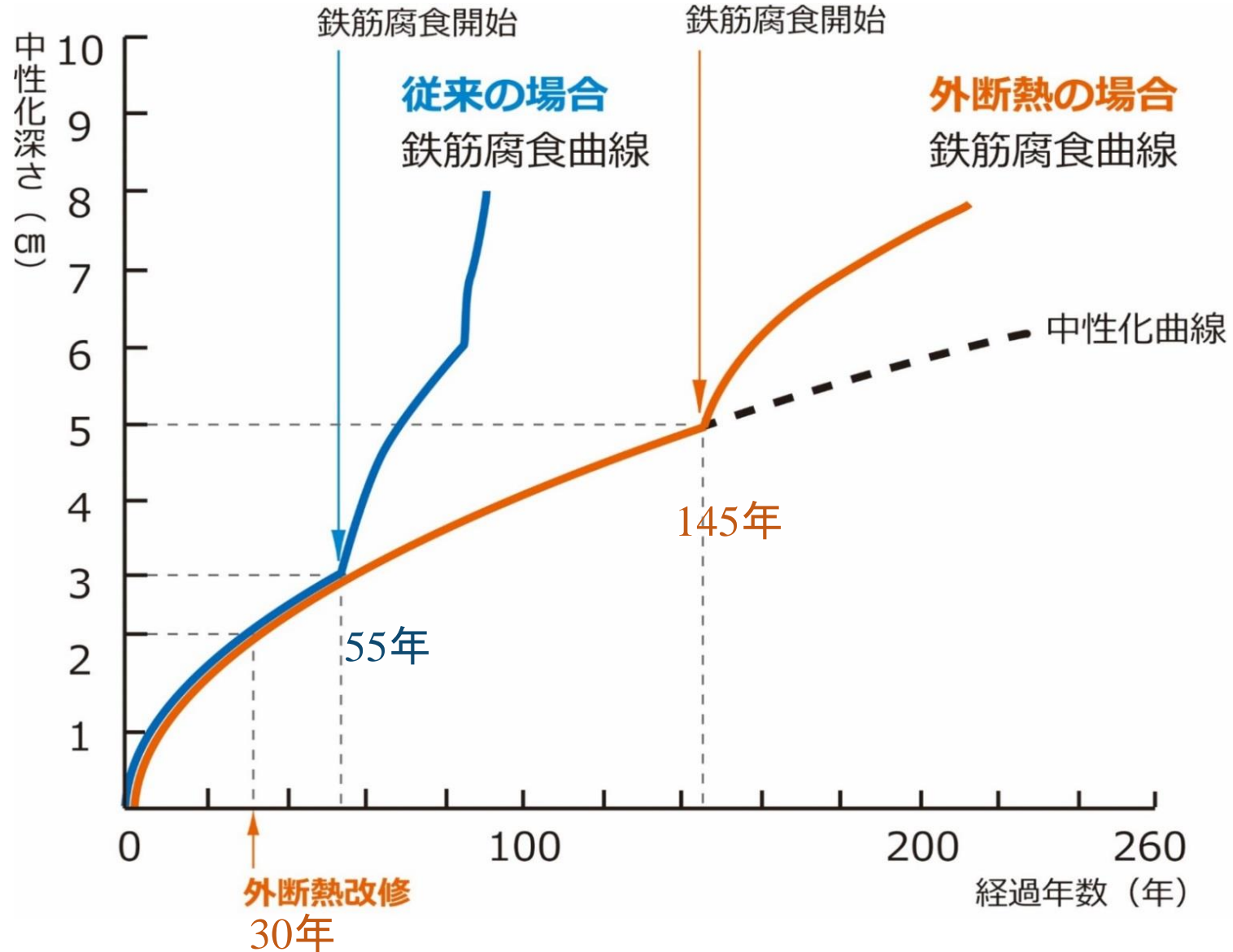
# 国土交通省資料 築30, 40, 50年の分譲マンション戸数



20年後、築40年以上のマンション戸数は3.7倍

# 100年マンションの実現

日本コンクリート工学会資料・北海道建築技術協会資料



外断熱改修による中性化寿命の延長の概念(水セメント比65%)



# 欧州では建物の外断熱化が標準



ストックホルムのマンション街

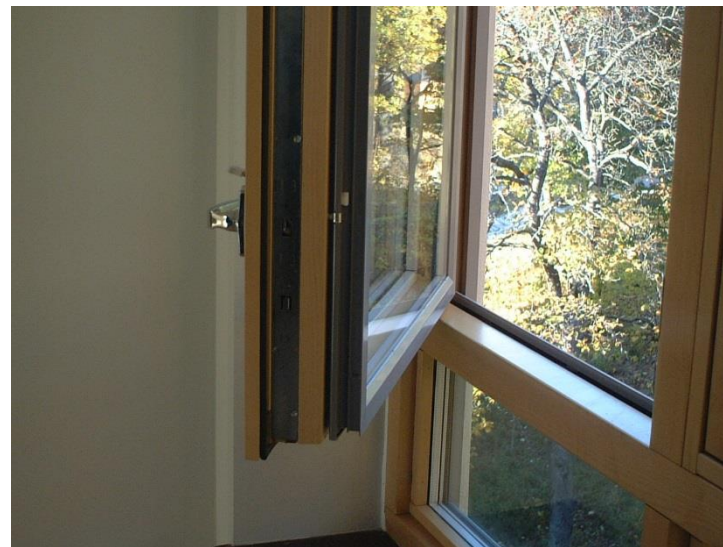
2003年 NPO日本外断熱協会主催 北欧視察



# 建設中の工事現場にて



トリプルガラス入り樹脂窓



外断熱材 厚さ 10cm



## ② 外断熱改修とは



# 内断熱工法

温度変化・日射



躯体の膨張収縮  
によるクラック

雨・雪



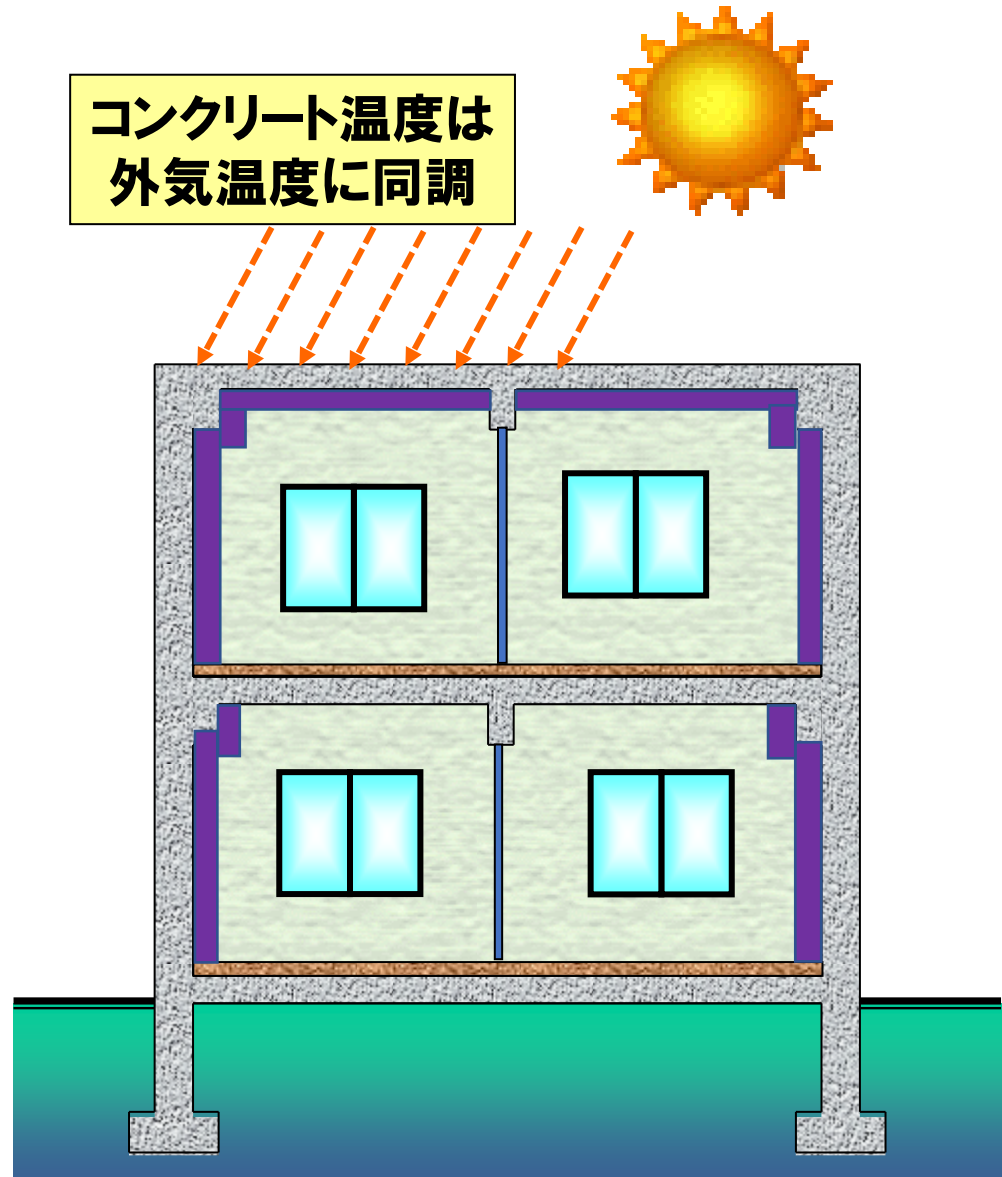
腐食・凍害

室内の温度差



結露・カビ・ダニ  
シックハウス・ヒートショック

コンクリート温度は  
外気温度に同調

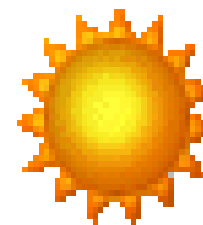


日本は多くの建物が内断熱工法



# 外断熱工法

日射雨・雪などの  
屋外環境に  
温度変化少ない



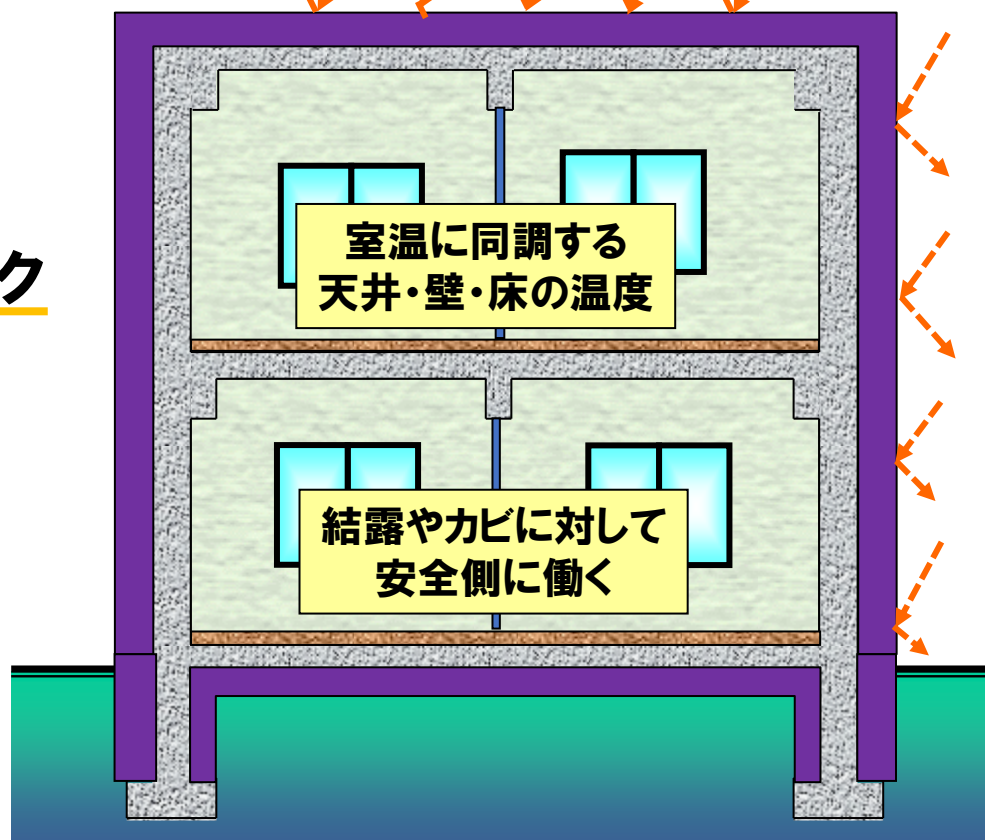
躯体が外気温度の変化を受けにくい  
一年中室温が安定



浴室やトイレでのヒートショック  
を防ぎます



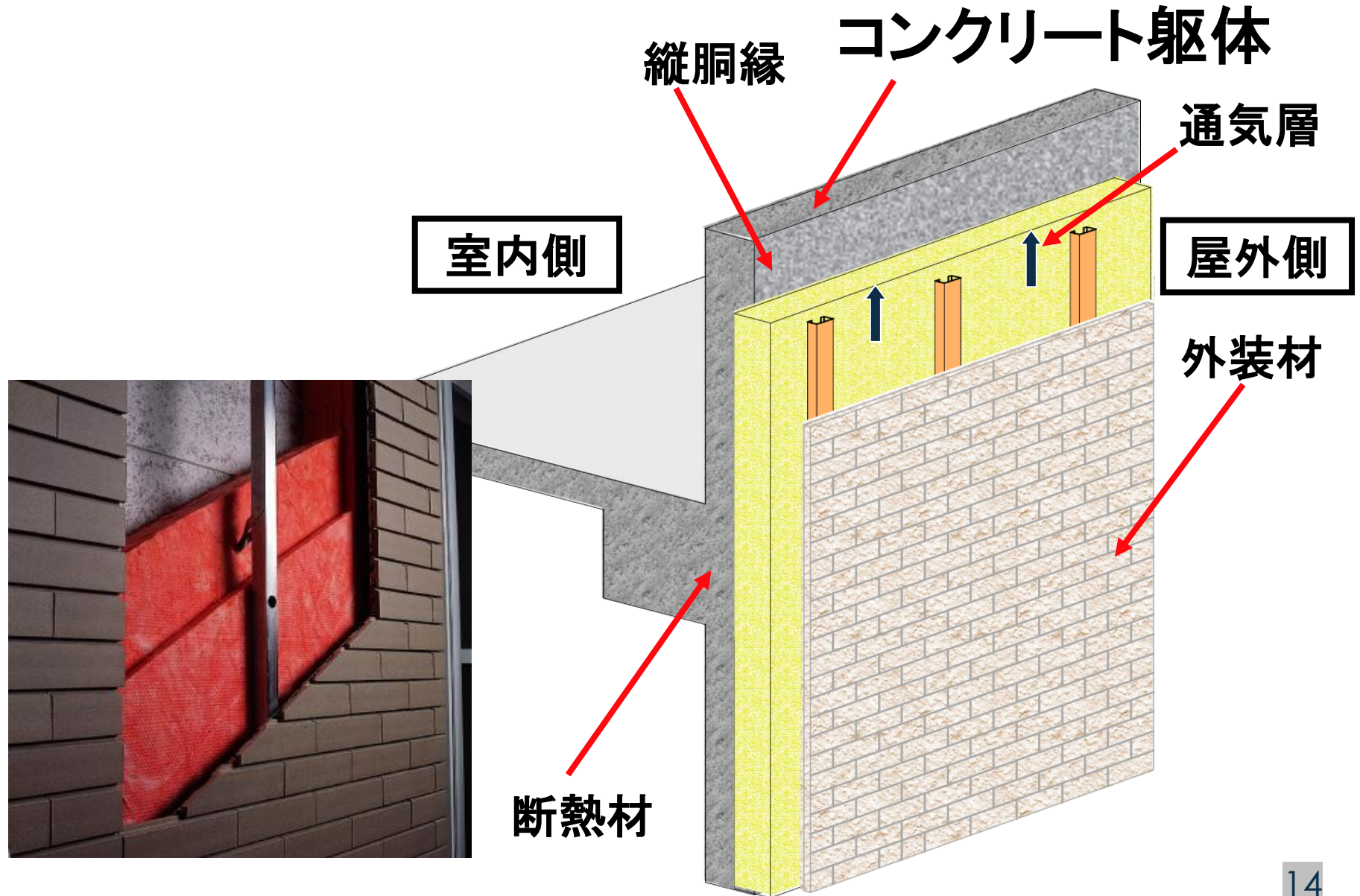
高齢者や子供たちに  
優しい環境が出来ます



# 外断熱改修によって得られるもの

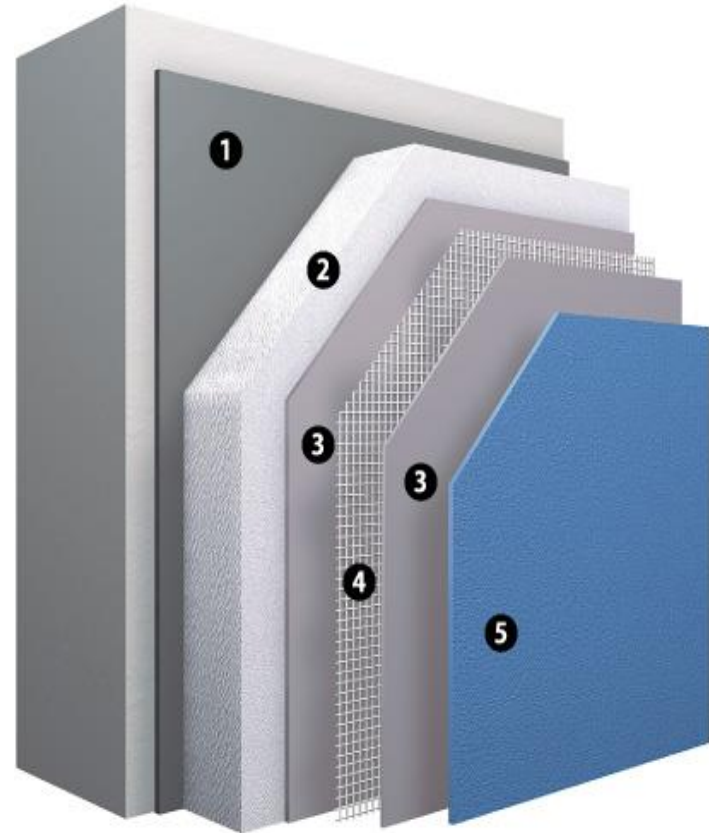
1. **快適性** : **冬暖かく、夏涼しい**  
→
2. **健康** : **ヒートショックの防止**  
**ダニ、カビが発生し難くなる**  
→
3. **経済性** : **暖冷房費などが削減出来る**  
→
4. **家の長寿命化** : **耐久性** (長持ち・資産の継続)  
**と清潔さ** : **内部結露** (カビ発生防止)  
→

# 乾式 外断熱工法



# 湿式 外断熱工法

- ① 接着剤（セメントペースト） **左官工事**
- ② 断熱材：ビーズ法ポリスチレン  
フォーム（厚さ：50mmのEPS）
- ③ 有機質ベースコート **左官工事**
- ④ 補強グラスファイバーメッシュ
- ⑤ トップコート：有機質仕上プラスター  
**左官工事**



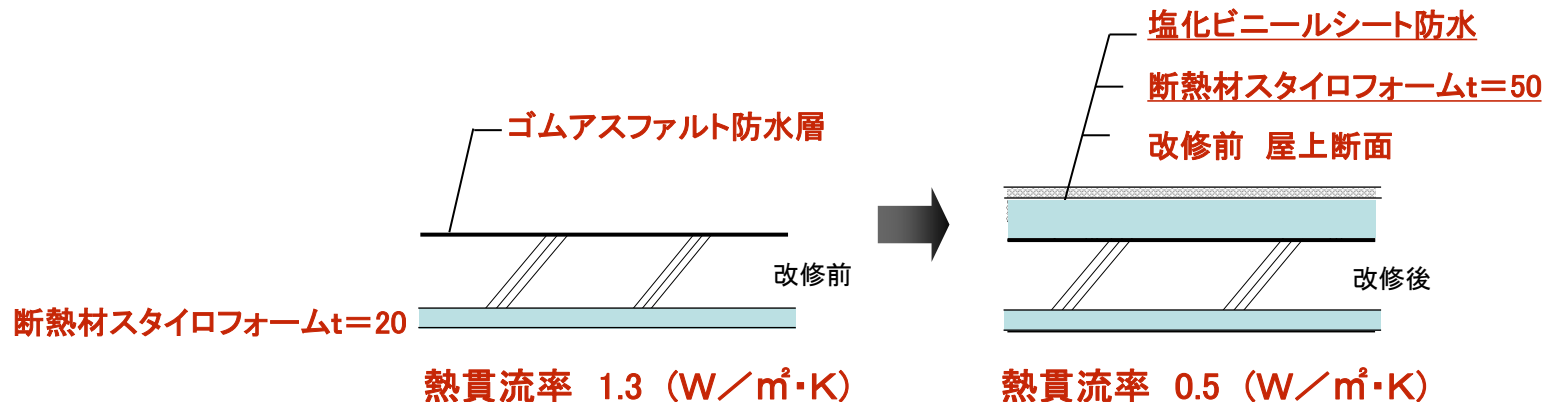
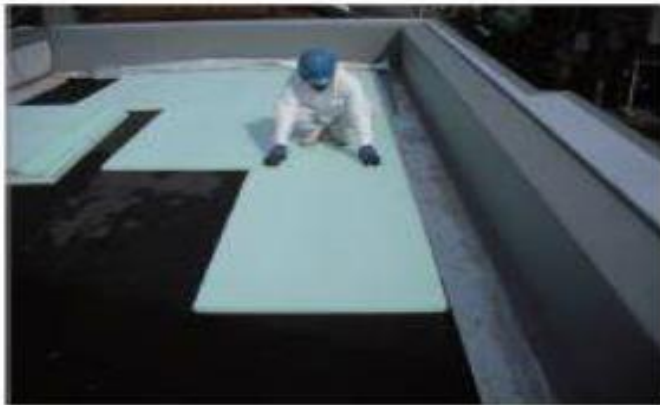
※ 複合断熱システム(湿式外断熱)を  
1964年に世界で初めて開発した  
のはドイツのSto社



## 屋根の断熱改修の評価 未改修との温度差は歴然

### C: 屋上の断熱化

既存屋上の上に断熱材 t=50、シート防水仕上。

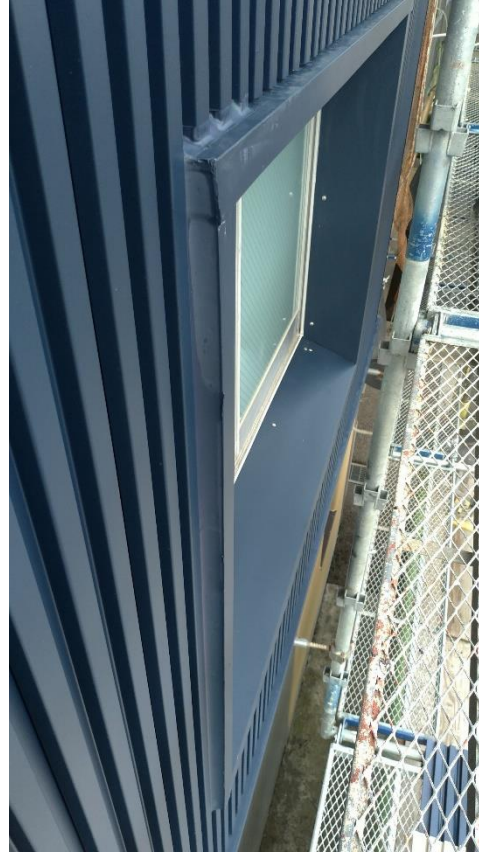


# 外断熱改修工事 壁の外断熱

湿式工法



乾式工法



住まいながら施工を行うことが可能

# 外断熱改修工事 サッシ・ガラス交換

## 開口部の断熱化

- ① 既存サッシにガラスのみ交換（真空ガラスを使用）
- ② 同上（複層ガラスを使用）
- ③ サッシごと交換（カバー工法）



## ④ 補助金活用 改修事例

マンション	3件
団地	1件



構造・規模	RC造	7F	
分譲タイプ	99	世帯	
S58年 竣工	築	27年	
工事費	15,090	万円	(補助:5,030万円)
工期	H30.6~11月	(5ヶ月)	

- 工事内容
1. 外壁外断熱化工事
  2. ペアガラス化工事
  3. 共用部LED化工事
  4. 防水工事
  5. ELV改修工事
  6. その他補修工事



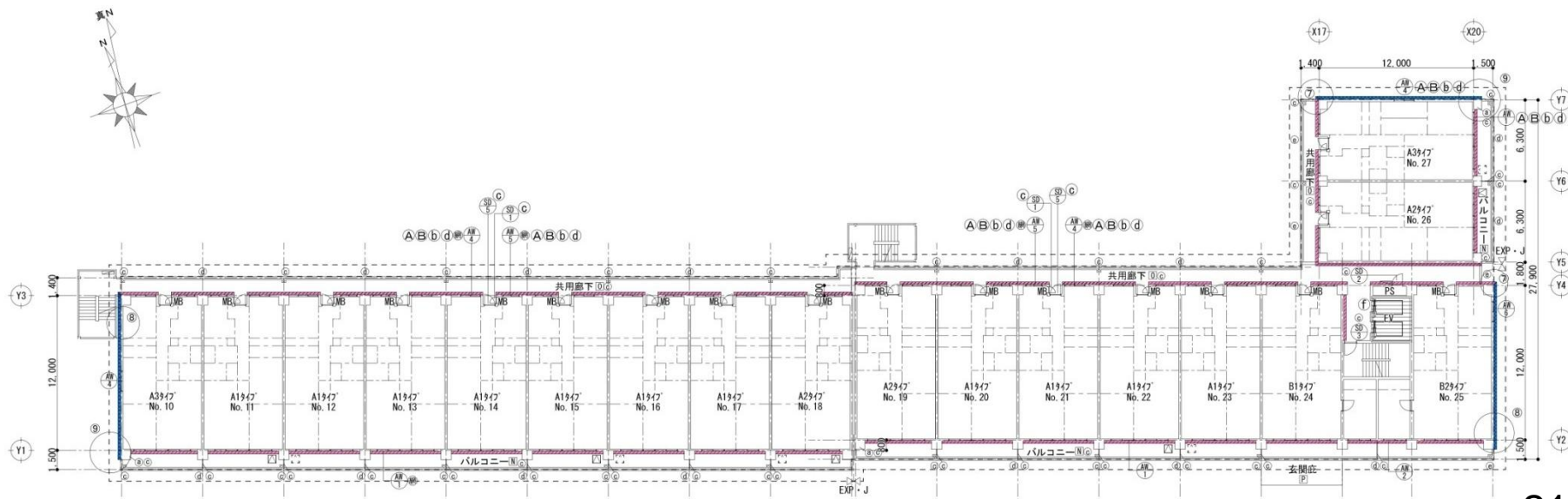
# 湿式断熱部 断熱材施工



着工前



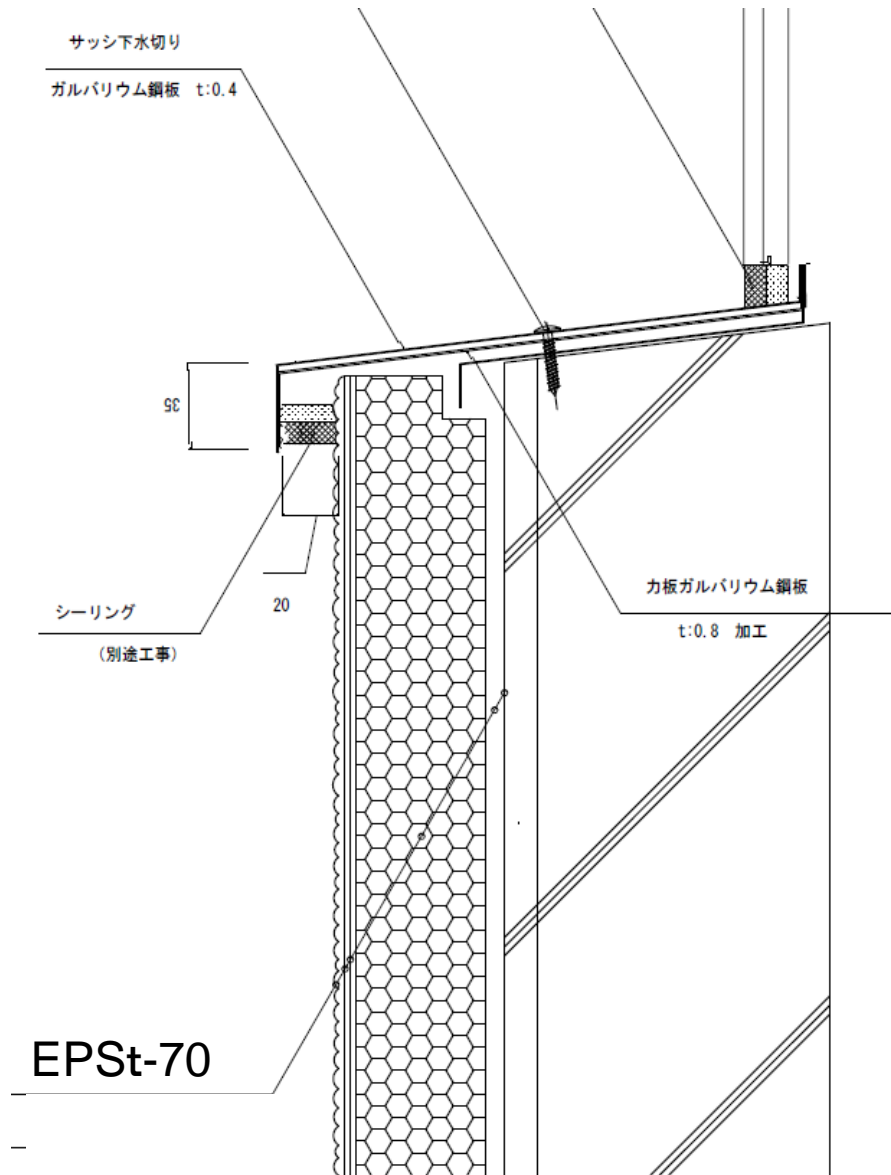
断熱材施工後



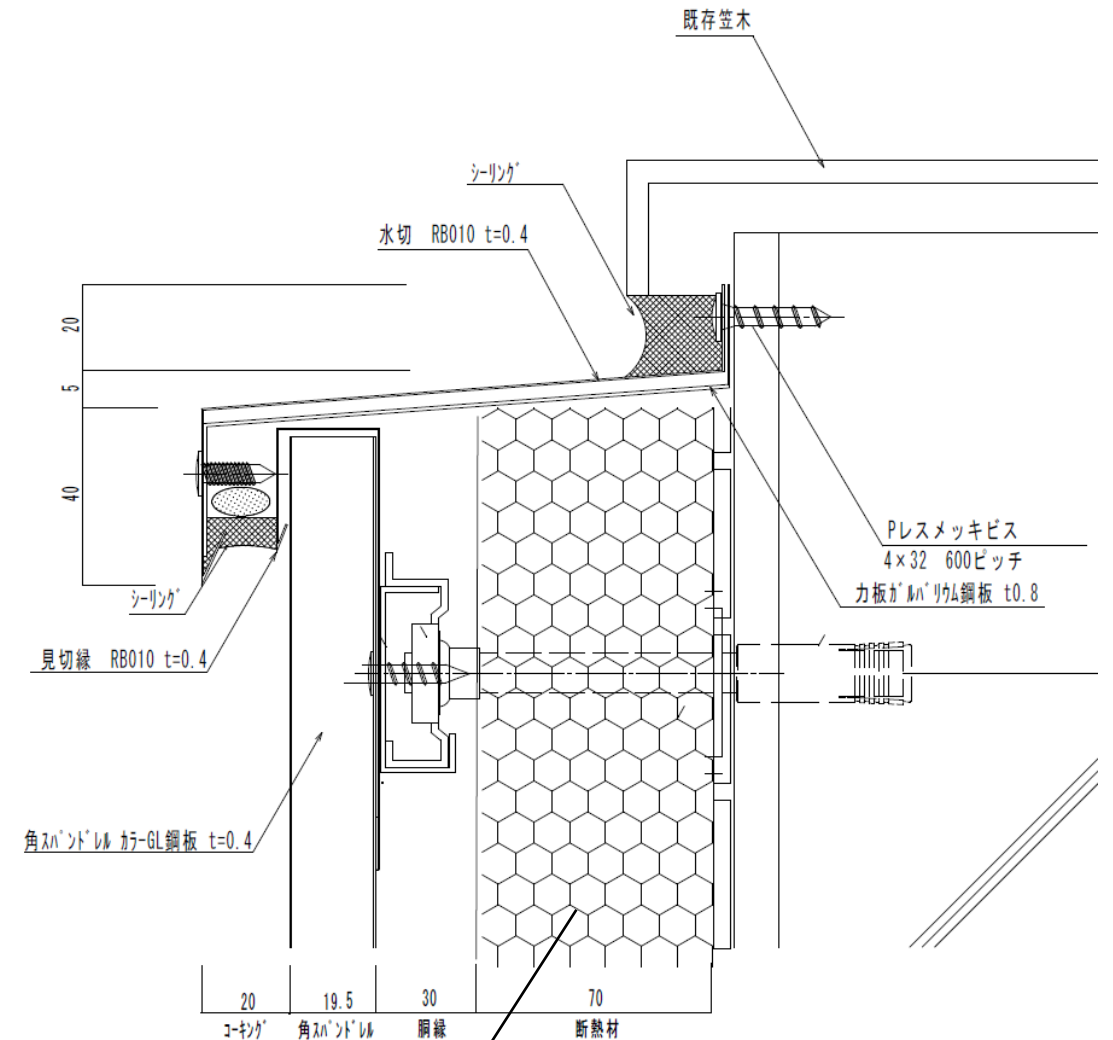


# 湿式断熱部 断熱材施工

## 共用廊下外壁 窓廻り水切り



# 乾式断熱部 断熱材施工



EPSt-70

# 完成写真



着工前



完成後





構造・規模  
分譲タイプ

RC造 10階建  
121 世帯

1983年竣工 (築 32年で工事)

工事費  
工期

21,350万円 (補助金:6,650万円)

2016年6月～12月 (7ヶ月)

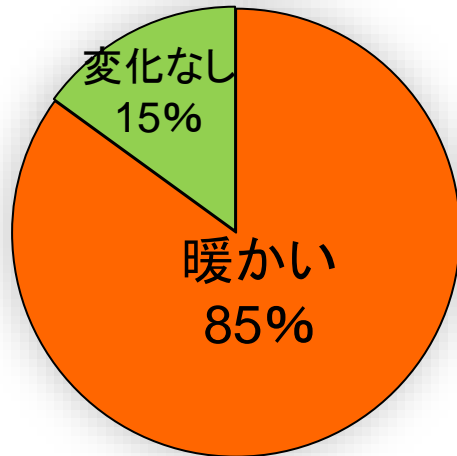
工事内容

1. 外壁外断熱化工事
2. ペアガラス化工事
3. 断熱ドア取付
4. 防水工事
5. その他補修工事

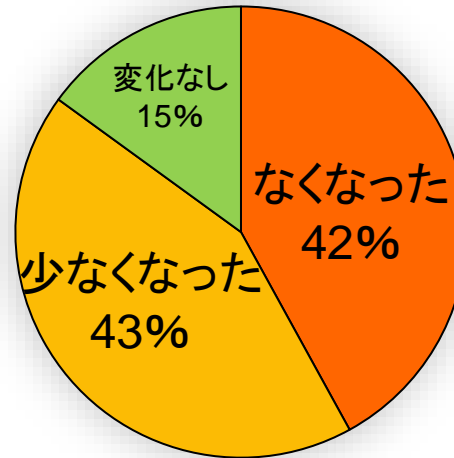




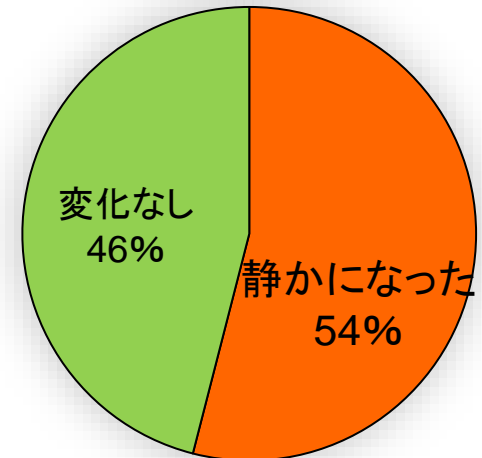
## 1.起床時、帰宅時の室温



## 2.室内の結露

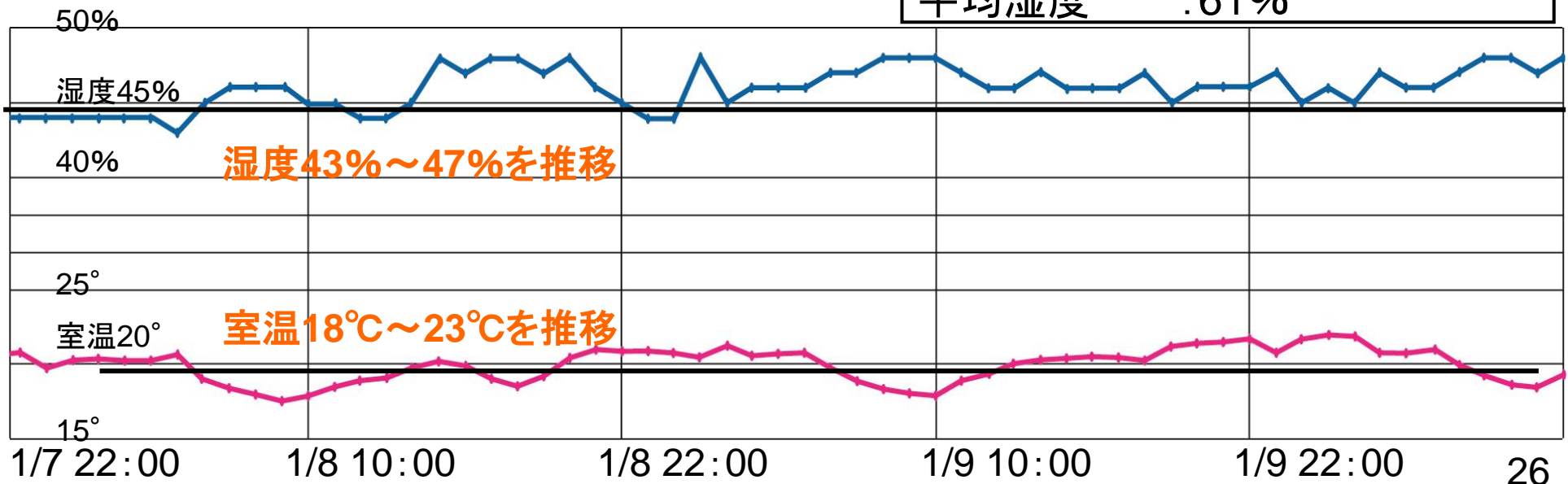


## 3.外からの音



PS玉川 温湿度グラフ (2017 1/7~1/9)

外気温度最高:9.3°C 最低:0.3°C  
平均湿度 :61%



## モアクレストリバティールズ



## 工事概要

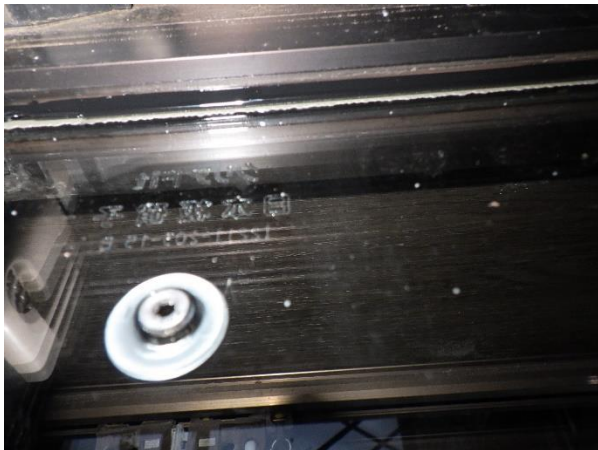
構造・規模	RC造 10F
分譲タイプ	100 世帯
S58年竣工	30築 30年
工事費	税込17,500万円
予定補助金	5,293万円
工期	R4.06～12月（7ヶ月）

## 工事内容

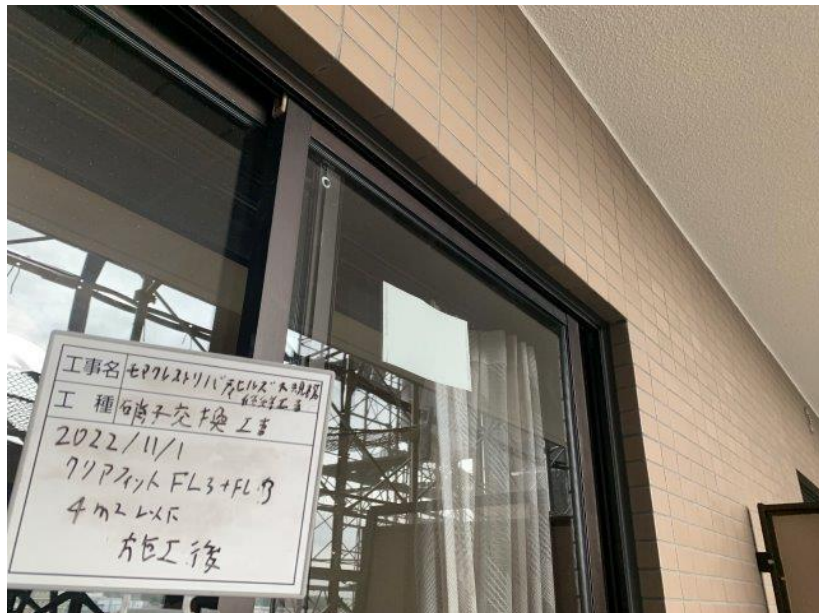
1. 一般大規模修繕工事
2. 窓ペアガラス化工事
3. 屋上断熱防水工事
4. その他補修工事

マンション改修 特定工事

真空ペアガラス(3+3)に入れ替え



屋上断熱防水完了



工事名	セパレートガラスの交換工事
工種	ガラス交換工事
施工日	2022/11/1
施工箇所	7/27アイト FL3+FL9
施工面積	4㎡以下
施工状況	施工後



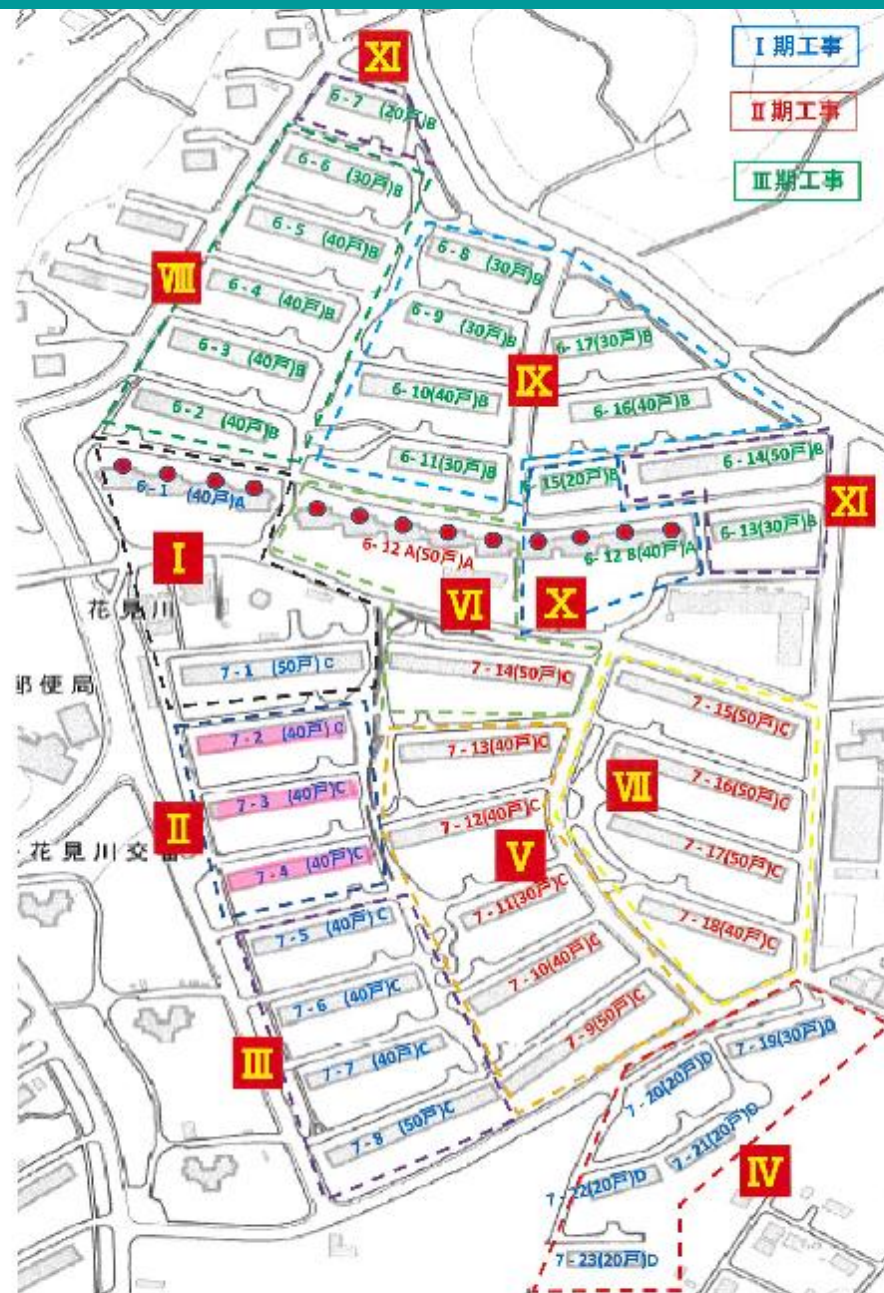
## 千葉市花見川住宅団地 大規模修繕工事

### 工事概要

構造・規模	RC造 5F
分譲タイプ	1,530 世帯
棟数	40 棟(20~50戸)
	1968年竣工(築53年)
工期	2021.04 ~ 32ヶ月
補助申請	11申請(R2~R5年度)
補助金予定	約75,000万円

### 工事内容

1. 外壁外断熱化工事(湿式)
2. ペアガラス化工事(別途先行)
3. 一部耐震化工事(3棟)
4. 防水工事その他補修工事





# 花見川住宅団地（現況写真）

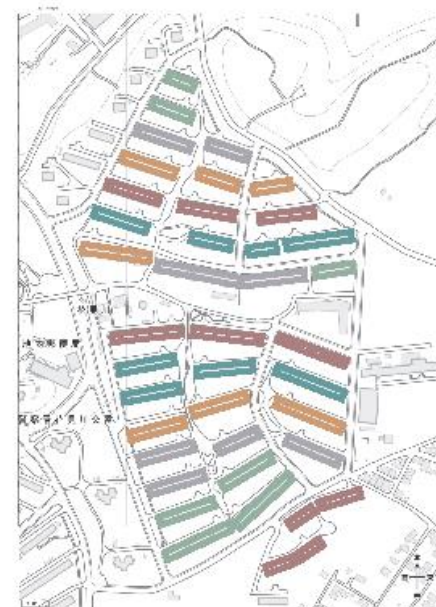




**A案 日本の伝統五色**



鳥瞰イメージ



棟別配色計画





# 妻壁、階段の色分け

**茶** **胡桃色（くるみいろ）**とは、胡桃の木の皮や実の外皮、あるいは根の皮などを使って染めた黄褐色のことで、胡桃の染色は奈良時代にはすでに行われており、『正倉院文書』に「胡桃紙」という紙を染めていたという記載があります。

**緑** **柳色（やなぎいろ）**とは、初夏の柳の葉色を思わせる明るい黄緑色のことで、古くからの色名で、重色目（かさねいろめ）や織色などにもその名が見られるなど、平安時代、柳の色は盛んに使われていました。

**紫** **浅紫（あさむらさき）**とは、薄い紫色のことで薄紫（うすむらさき）ともいいます。平安時代の頃、紫は最高位の色とされ、その次にあたる高貴な色でした。

**黄** **山吹色（やまぶきいろ）**は、山吹の花のような鮮やかな赤みを帯びた黄色のことで、色名は黄色の花を咲かせる植物の山吹に由来し、平安時代より用いられてきました。

**青** **深川風（ふかがわねずみ）**とは、薄い青緑みの灰色のことで、藍の薄染めは緑がかかった青になり、浅葱色（あさぎいろ）とよばれますが、江戸時代後期に流行した色です。





# 完成写真

南面：バルコニー側



南面階段室写真



西妻側 連棟写真



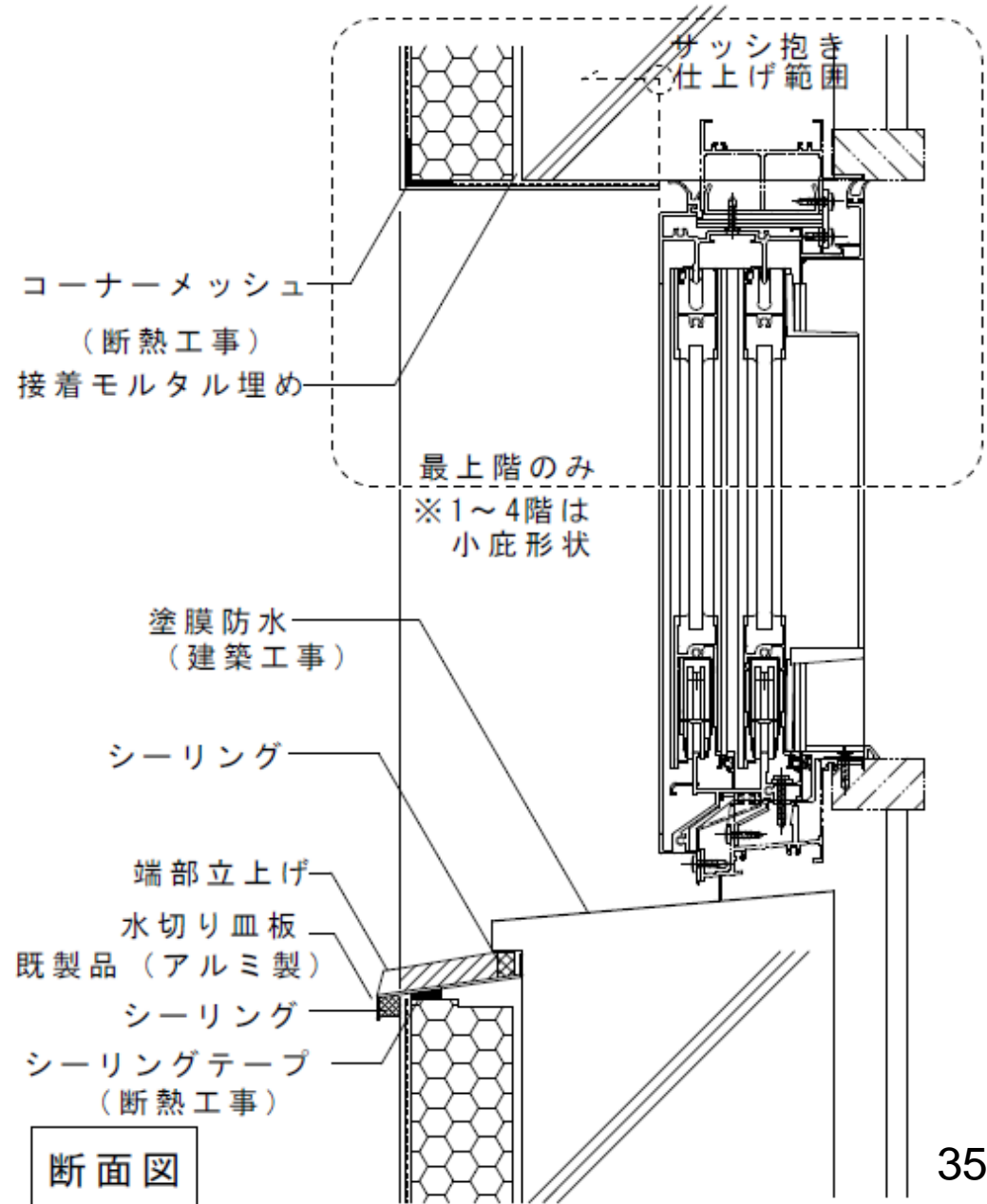
# 断熱範囲



特		株式会社 高屋設計 環境デザインルーム 〒120-0004 東京都足立区花見川1-1-1 〒122-0004 東京都足立区花見川1-1-1	設計令和 3年 4月 日	工事名称	図面名称
記			花見川住宅大規模修繕工事	C30 タイプ 立面図(東面・西面・北面)	

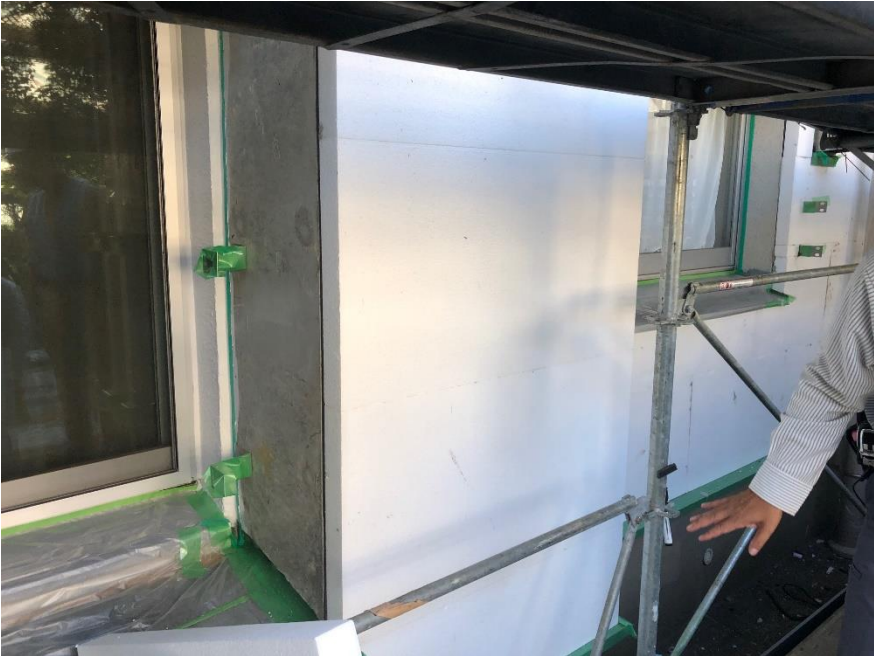
# 湿式外断熱部 断熱材施工

## 共用廊下外壁 窓廻り水切り





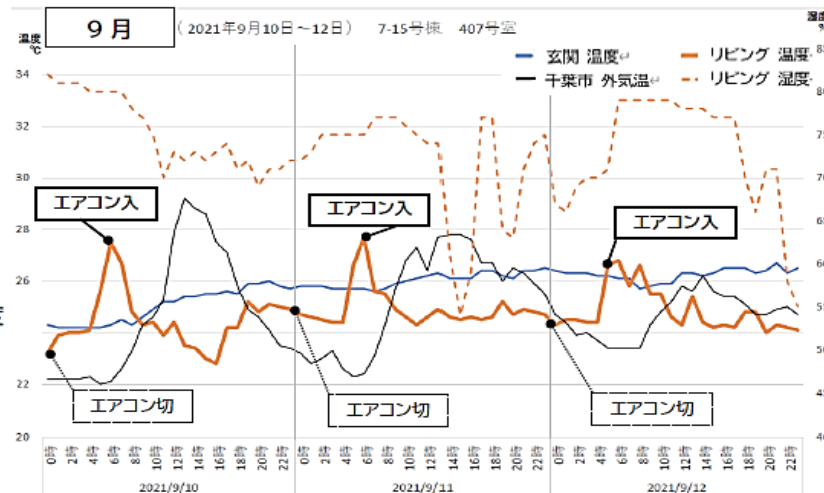
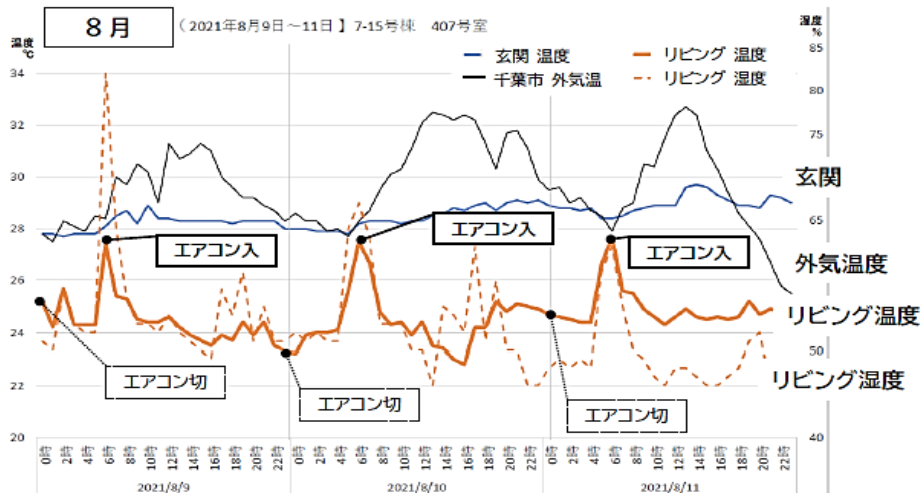
# 外断熱施工



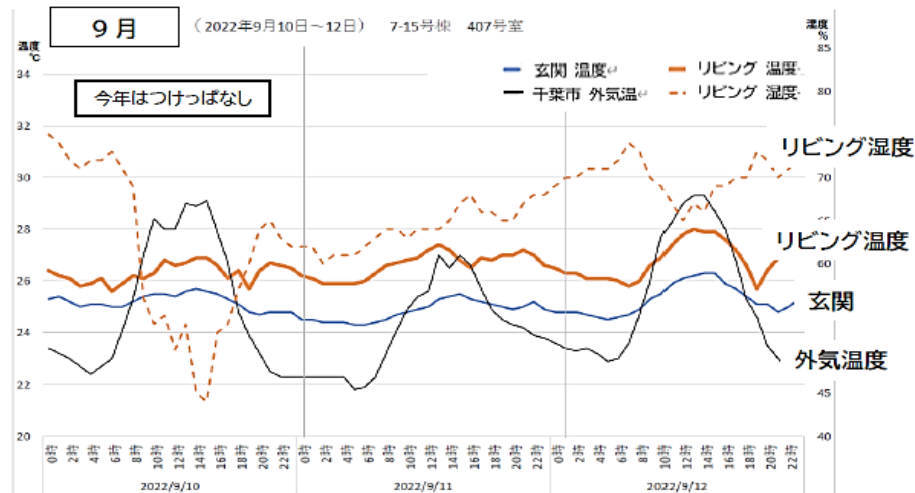
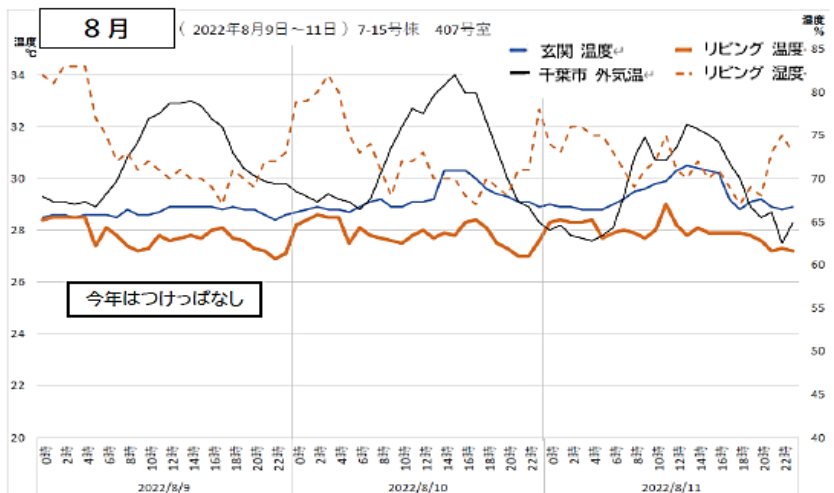
# 千葉市 花見川団地 事例

7-15号棟 407号室 外断熱工事 前後の温湿度変化

## 【2021年 外断熱前】



## 【2022年 外断熱後】



8月 使用電力：304 kwh  
改修前後 差額：14 kwh (4.4%削減)

㈱高屋設計環境デザインルーム

外断熱化によって、室内温度差が少なくなり、空調の負荷が減る・・・体にやさしい





## ⑤ 補助金活用について

# 長期優良住宅化リフォーム 推進事業について

住宅(戸建・共同住宅)

- ・本資料は、平成25年度補正予算案(H25.12.5閣議決定)及び平成26年度予算案(H25.12.24閣議決定)に盛り込まれた長期優良住宅化リフォーム推進事業について、制度の概要をとりまとめたものです。
- ・事前に公表した募集要領(案)や講習会テキストでは住宅性能に係る評価基準を(イ)基準、(ロ)基準と記載しておりますが、公募時にはそれぞれS基準、A基準としておりますのでご注意ください。



- 補助率：補助対象工事費の **1/3**

- 工事以外の補助対象 下記費用の**1/3**

インスペクション費用(住戸×10%) 15万円/戸

リフォーム履歴の作成等 18万円/戸

維持保険計画書の作成 3万円/戸

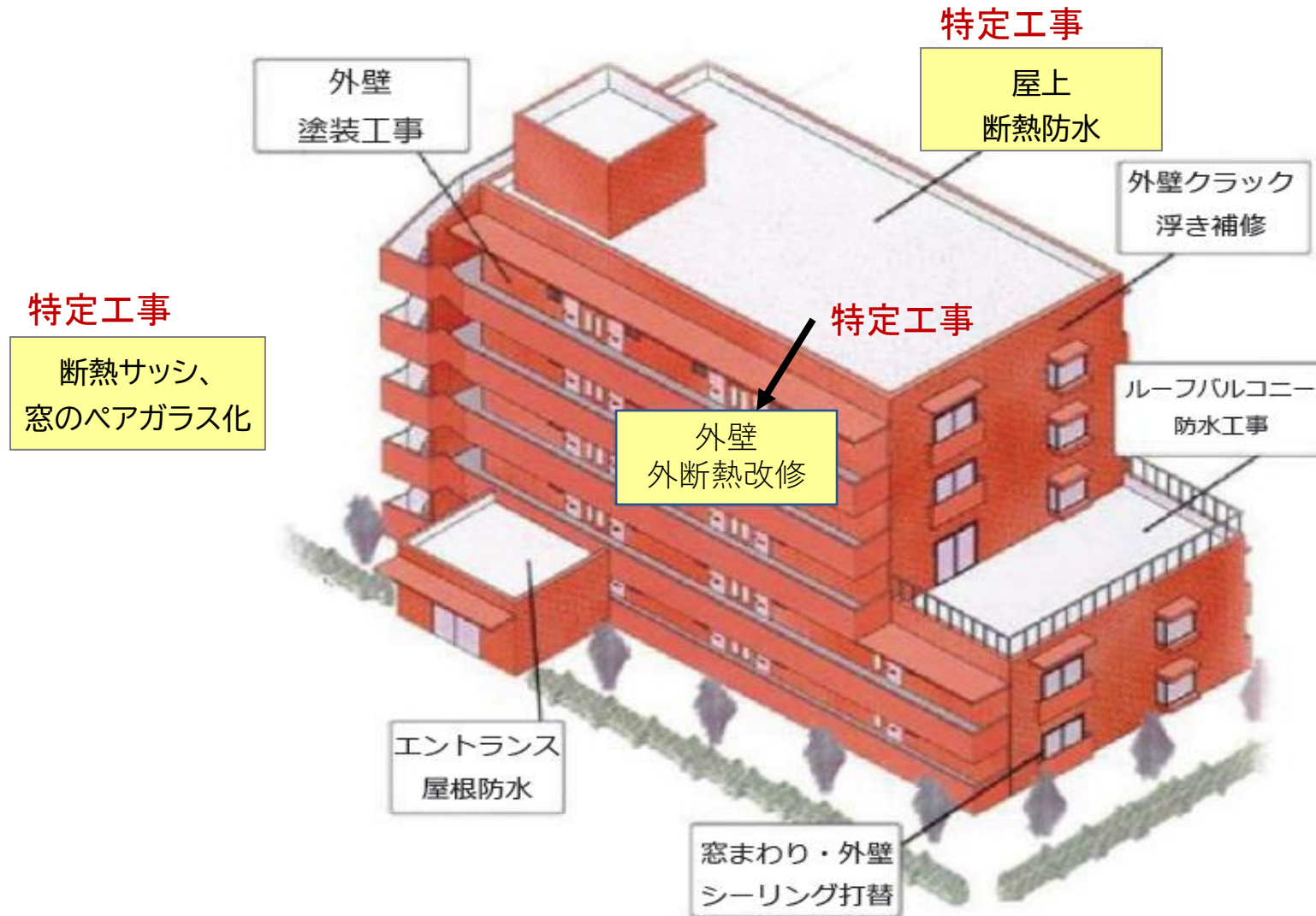
リフォーム瑕疵保険 3万円/戸

- 補助限度額：**100万円/戸**  
(上限1億円)

※上記のいずれかの少ない額が支給されます。



# 大規模修繕の主な項目



# 長期優良住宅化リフォーム推進事業

・補助率：補助対象工事費の**1 / 3**

・補助限度額：**100万円** / 戸  
(上限1億円)

※ **新耐震基準 S56.6.1**以降である検査検証or確認済証 等

※ 1戸あたり**40m<sup>2</sup>**以上の住戸(共同住宅)

事業タイプ	評価基準型	認定長期優良住宅型	高度省エネルギー型
	性能項目のうち、劣化対策、耐震性、省エネルギー対策について評価基準に適合するもの	所管行政庁から長期優良住宅(増改築)の認定を受けるもの →全ての性能項目で認定基準に適合することが必要	左記の認定を受け、かつ、一次エネルギー消費量が省エネ基準比20%削減されるもの※ <sup>3</sup>
リフォーム後の住宅性能 ※1、※2	<p>認定基準 評価基準</p> <p>既存住宅の性能 ↑</p> <p>劣化対策 耐震性 省エネ性 維持管理</p> <p>特定性能向上工事</p>	<p>認定基準 評価基準</p> <p>劣化対策 耐震性 省エネ性 維持管理</p>	<p>認定基準 評価基準</p> <p>劣化対策 耐震性 省エネ性 維持管理</p> <p>R4~廃止</p>

**R2年度から必須** 断熱性能等級3以上



劣化対策

**サンプル調査**  
(錆汁等がある場合)

(最上階、最下階、  
中間階よりサンプルを  
採取、測定)

塩化物イオン量  
**0.6kg / m3 未満**

**必須**

中性化深さ  
(腐食範囲)  
築年数に応じた  
**一定値以下**

施設名	花見川住宅 7-2棟			調査位置		
測定点	1	2	3	4	5	測定点の平均値(mm)
測定値(mm)	2.5	2.5	3.0	2.0	2.5	2.5
偏差(%)	0.0	0.0	20.0	-20.0	0.0	中性化深さ採用値(mm)
採用値(mm)	2.5	2.5			2.5	2.5



テストピース

中性化深さ測定試験

(測定手順)  
1. 各割孔点間が互いに30~50mmの間隔をもつように3点測定し、その平均値を中性化深さとする。

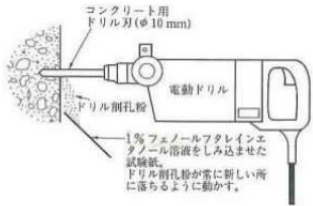


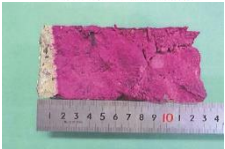
図 2.2.1 中性化深さ測定試験(ドリル法)概念図



写真 2.2.1 調査状況



写真 2.2.2 主な調査機材



## 耐震性

### ① 新耐震建築物

建築確認日が、  
S56.6.1以降である  
検査検証or確認済証 等

### ② 耐震診断基準に適合

$$I_s \geq 0.6 \text{ かつ } q \geq 1.0$$

S56以前でも上記基準に  
適合していれば可

現地調査結果 及び材料強度	(1) コンクリート	設計基準強度 各階の圧縮試験強度平均値 標準偏差 診断時強度	F <sub>c</sub> = X <sub>max</sub> = σ= σ <sub>B</sub> =	180 Kg/cm <sup>2</sup> (推定) 36.7 N/mm <sup>2</sup> 2.2 N/mm <sup>2</sup> 17.6 N/mm <sup>2</sup>							
	(2)鉄筋	壁筋 梁主筋 STP	9φ,13φ,16φ,19φ 13φ,16φ,19φ 9φ	SR24 SR24 SR24	診断時降伏点強度 診断時降伏点強度 診断時降伏点強度	σ <sub>y</sub> =294 N/mm <sup>2</sup> σ <sub>y</sub> =294 N/mm <sup>2</sup> σ <sub>y</sub> =294 N/mm <sup>2</sup>					
	(3)鉄骨										
	(4)中性化深さ	平均 ( 0.17 cm ) ・ 最大 ( 0.45 cm )									
判定指標	(1)Iso	0.60	(2)C <sub>TU</sub> ・S <sub>D</sub>	0.50(RC)							
Is 指標値 C <sub>TU</sub> ・S <sub>D</sub> 値	経年指標 T=0.99										
	階	X方向					Y方向				
		E <sub>0</sub>	S <sub>D</sub>	I <sub>s</sub>	C <sub>TU</sub> ・S <sub>D</sub>	判定	E <sub>0</sub>	S <sub>D</sub>	I <sub>s</sub>	C <sub>TU</sub> ・S <sub>D</sub>	判定
	5	1.72	1.00	1.70	1.14	OK	2.44	1.00	2.42	2.44	OK
	4	1.42	1.00	1.41	0.95	OK	1.45	1.00	1.44	1.45	OK
	3	1.06	1.00	1.04	0.83	OK	1.22	1.00	1.21	0.59	OK
	2	0.86	1.00	0.85	0.86	OK	0.83	1.00	0.83	0.40	OK
1	0.88	1.00	0.87	0.88	OK	0.64	1.00	0.64	0.51	OK	
(注) 診断値は正加力時、負加力時の小なる値 ・ S造ではC <sub>TU</sub> ・S <sub>D</sub> 欄はq欄とする											
電算ソフト	<株式会社構造ソフト> BUILD 耐震壁式 (Ver.2.05)				診断次数 ( 2次診断 )						

# 長期優良住宅化リフォーム推進事業 補助金概念図 (100世帯)

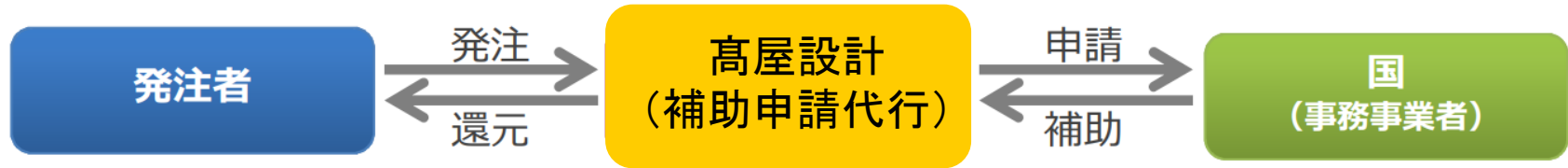


※ 50,000千円の補助金を活用することで外断熱・ペアガラス取替が追加なしで可能  
 ※ 1世帯あたり 500千円の補助金額

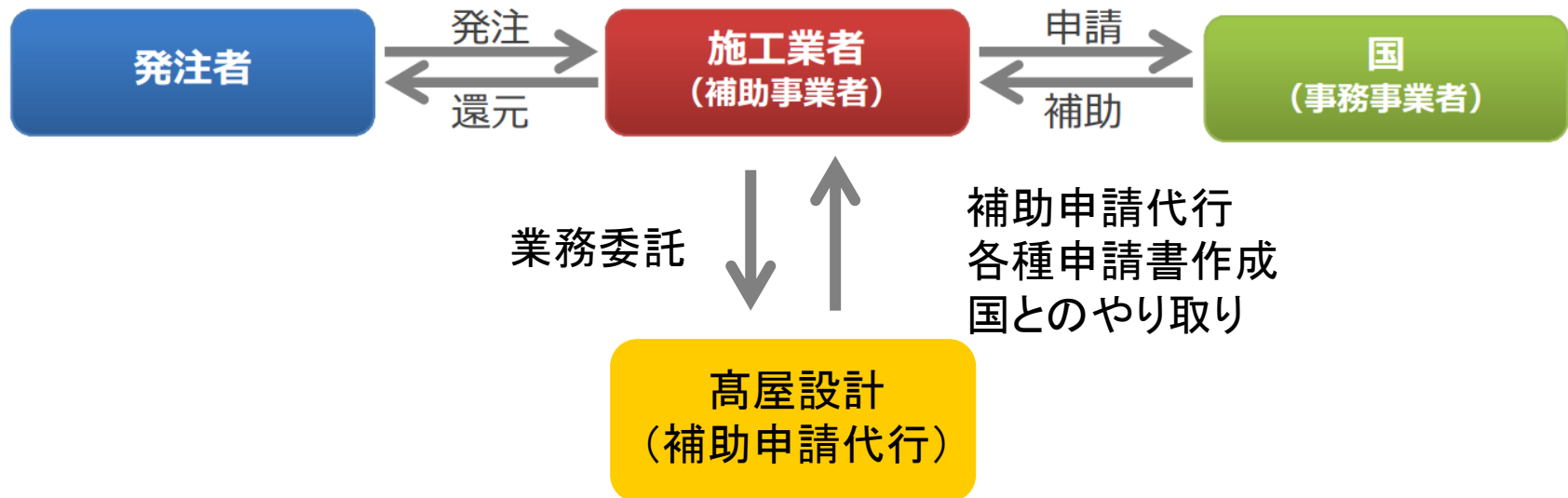


# どのように手続きするか

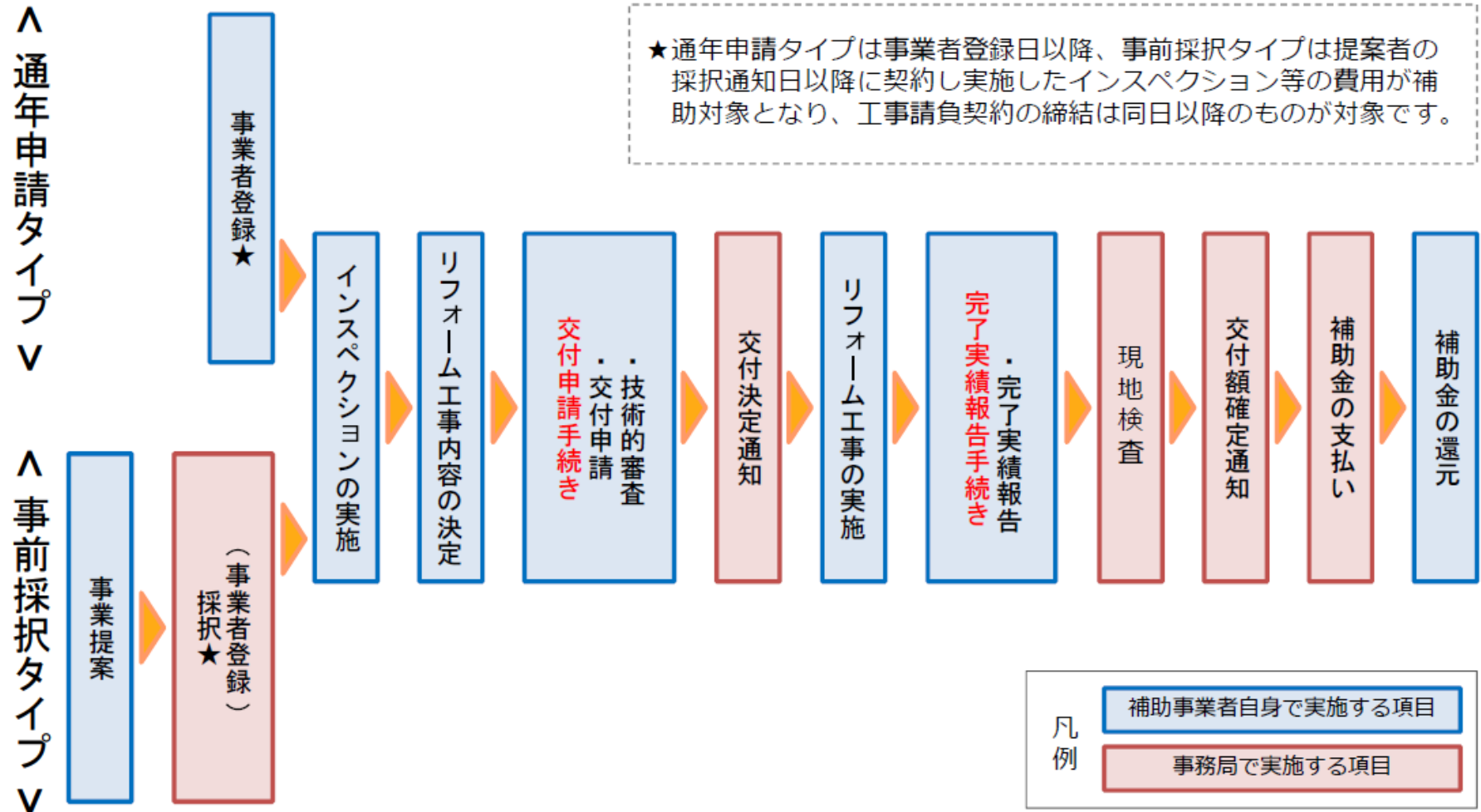
## H28年度まで



## H29年度以降



# 手続きの概略の流れ



※次ページ以降で詳細の流れについて記載しています。

※事前採択タイプのうち提案型は採択通知に応じて、増改築認定を取得しないものは「評価基準型」を、長期優良住宅（増改築）認定を取得する場合は「認定長期優良住宅型」を参照してください。





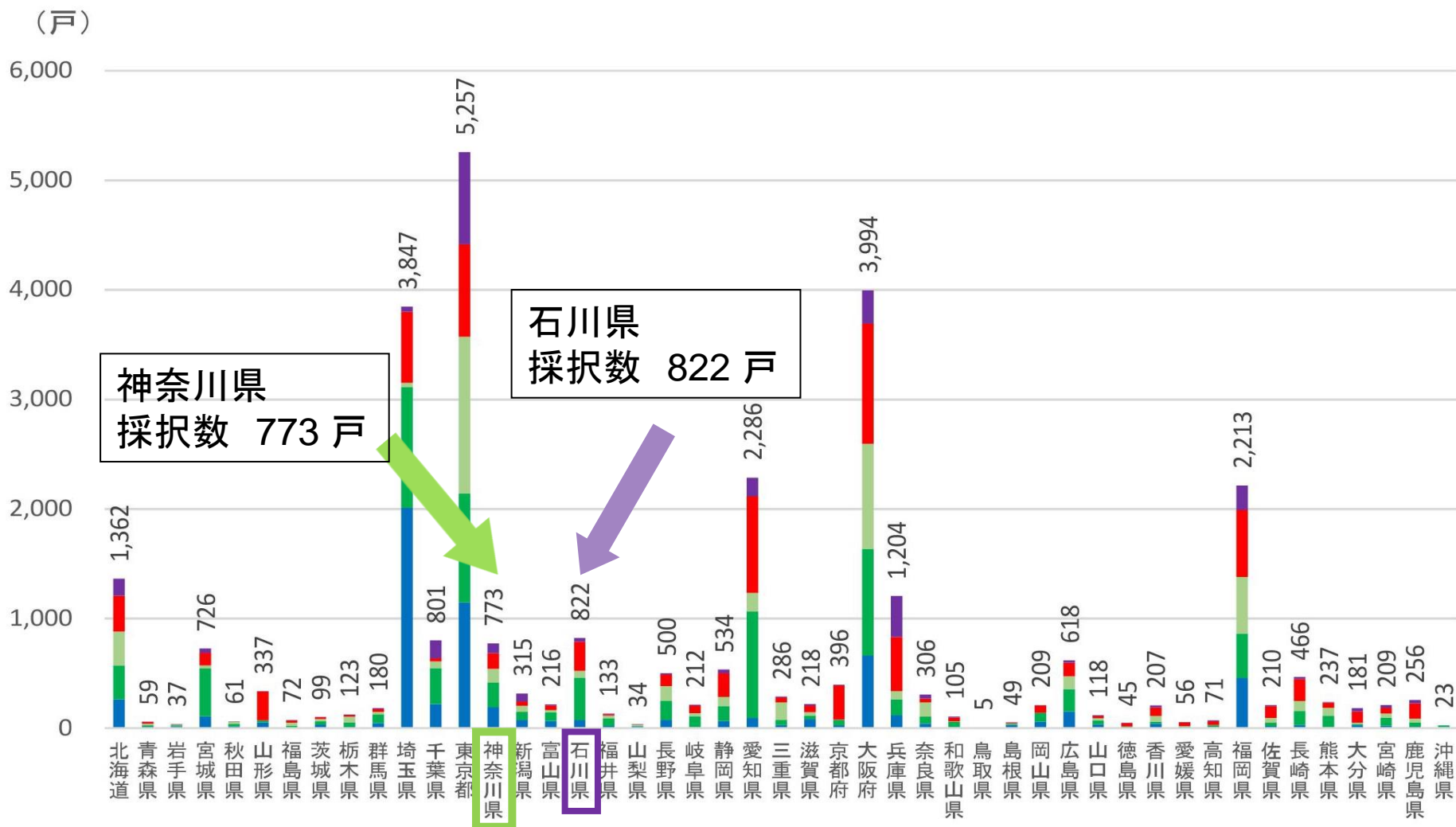
都道府県 2020年のマンションストック戸数およびマンション化率

都道府県名	マンションストック戸数			世帯数 (B)	マンション化率 (=A÷B)	前年との 差分
	築10年以内	30年超	総数(A)			
北海道	17,851	77,045	216,148	2,758,692	7.84%	0.06%
青森県	477	1,296	5,425	588,474	0.92%	0.01%
岩手県	1,445	3,840	13,868	523,360	2.65%	0.01%
宮城県	12,011	24,993	94,000	990,803	9.49%	0.05%
秋田県	312	1,558	6,160	422,962	1.46%	0.03%
山形県	458	1,049	6,644	412,729	1.61%	0.00%
福島県	1,938	2,826	18,408	779,060	2.36%	0.00%
茨城県	6,450	6,582	40,544	1,217,551	3.33%	0.07%
栃木県	2,564	3,924	20,138	816,024	2.47%	0.02%
群馬県	1,475	5,182	23,207	821,835	2.82%	0.01%
埼玉県	60,616	157,537	460,335	3,252,179	14.15%	-0.01%
千葉県	54,286	168,159	448,740	2,838,167	15.81%	0.05%
東京都	396,714	661,952	1,928,021	6,955,910	27.72%	0.12%
神奈川県	138,260	346,286	979,271	4,265,655	22.96%	0.14%
首都圏	649,876	1,333,934	3,816,367	17,311,911	22.04%	0.09%
新潟県	2,996	17,421	50,036	892,644	5.61%	0.01%
富山県	1,957	1,642	9,928	412,665	2.41%	0.04%
石川県	1,688	4,532	17,458	477,640	3.66%	0.05%
福井県	487	679	5,409	287,185	1.88%	0.00%

56倍

# 評価基準型・認定長期優良住宅型における採択戸数（H25～28年）


## 都道府県別の採択実績



1. 省エネ特定工事だけでなく、その他工事(エレベーター改修等)を含めた**全体金額の1/3の補助金支給**(上限:1億円)が実施可能
2. 築20~35年の大規模修繕を控えているマンションが対象  
(新耐震:S.56.6/1981.6以降)
3. 新耐震基準以前の集合住宅では、耐震改修工事の実施が条件(補助金有り)
  - \* 旧住宅公団の**2戸一階段室タイプ**は耐震性能が基準を満たす可能性あり

2050年カーボンニュートラルの実現に向けて  
建物の外断熱化が有効です!!





ご清聴有難うございました

ストックホルム