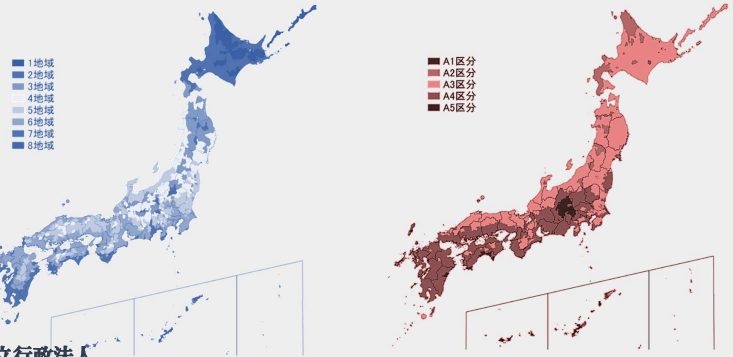


住宅・建築 SDGsフォーラム 第45回月例セミナー 2023.11.17
脱炭素・人口減少時代に考える住宅省エネ改修
 —多様な住要求にどう応え、社会にどう定着させるか—



地方独立行政法人
北海道立総合研究機構 理事 鈴木大隆 博士(工学)

本日の主な内容

1. 脱炭素・人口減少時代に考える住宅ストック
2. 住宅省エネ改修の基本方向と国の動き
3. 社会定着のため、あえて新築・基準とは異なる既存住宅改修技法
4. 改めて考える 脱炭素・人口減少・住宅・改修

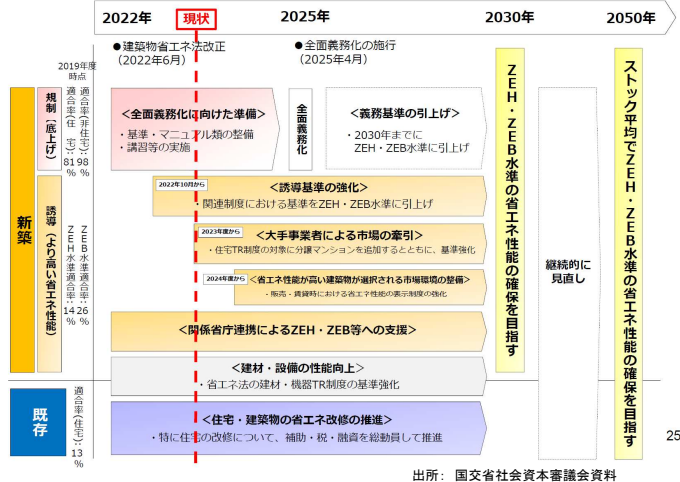


1. 脱炭素・人口減少時代に考える住宅ストック

省エネ対策の進め方

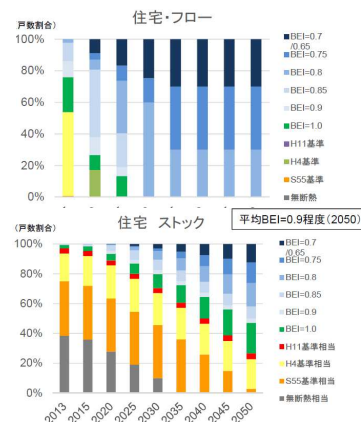
住宅・建築物分野の省エネ対策の進め方

国土交通省



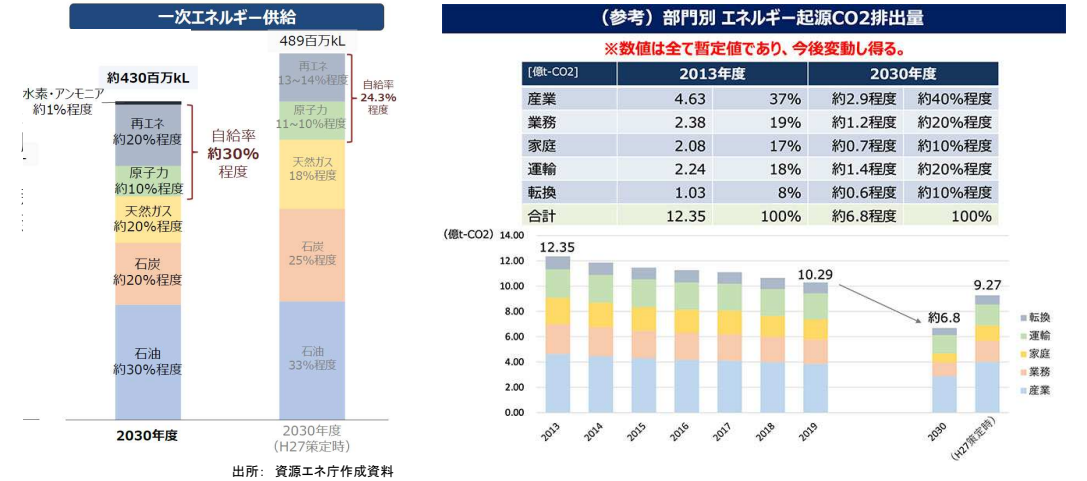
民生部門の基本方向

- ・新築住宅の先行
- ・ストック省エネ改修の推進



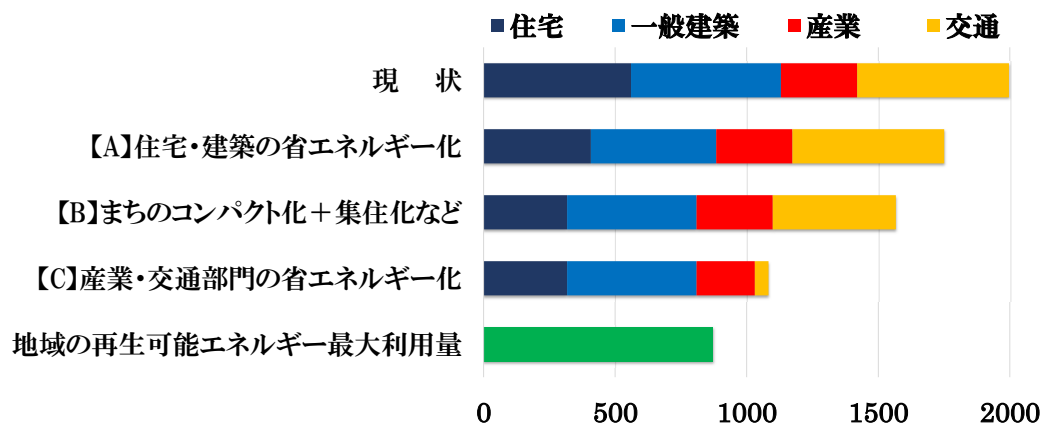
1. 脱炭素・人口減少時代に考える住宅ストック

温室効果ガス削減の中期目標



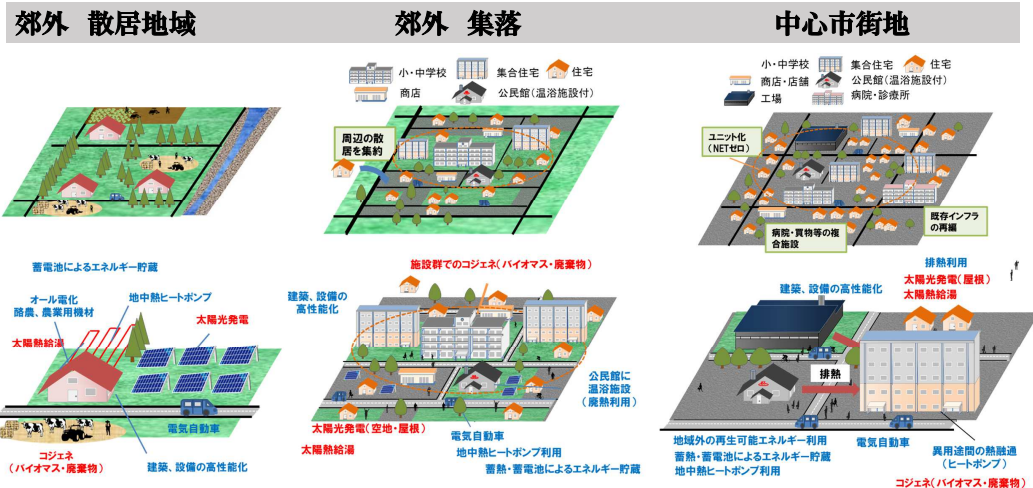
民生(家庭)部門は 2013年度から2030年度に向けて大幅削減・

1. 脱炭素・人口減少時代に考える住宅ストック 富良野市対象 道総研試算



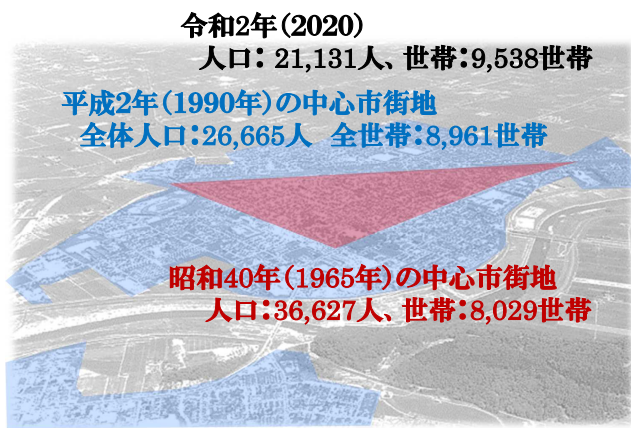
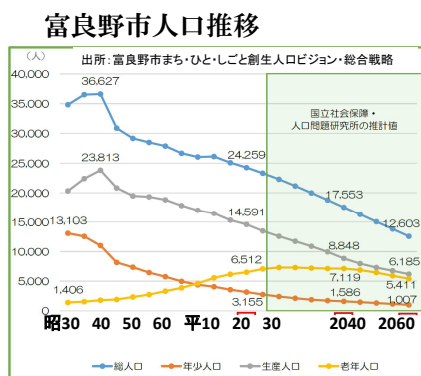
住宅・非住宅単体の省エネ化を積極推進しても脱炭素化への貢献度は少ない
重要なのは新築・既存対策を通じて「B・C まちを再構築」すること

1. 脱炭素・人口減少時代に考える住宅ストック 富良野市対象 道総研試算



住宅・非住宅 出来る限りの省エネ+再エネ・集約化等を導入

1. 脱炭素・人口減少時代に考える住宅ストック 富良野市中心市街地の変遷



人口減少時代に入り、中心市街地の空洞化・都市経営コストの増大

1. 脱炭素・人口減少時代に考える住宅ストック 地方都市の中心市街地の現況

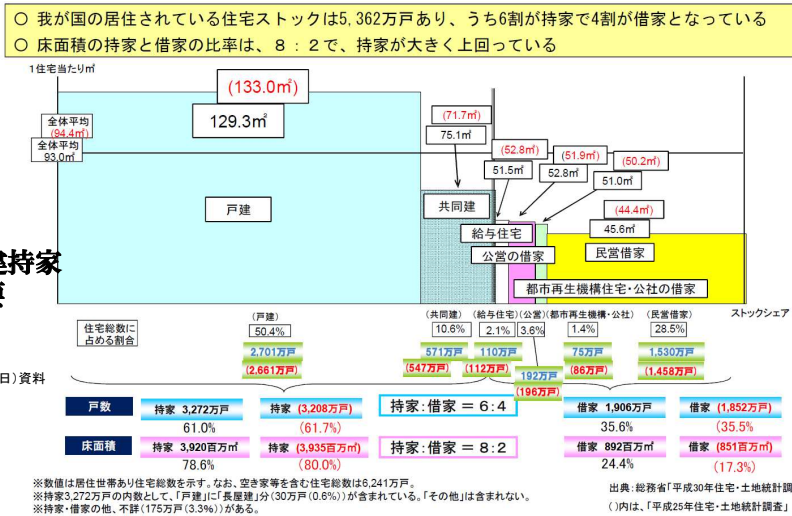
例えば 旭川市の中心市街地の建築物老朽化の状況 (H22都市計画基礎調査)



人口減少時代に入り、中心市街地の空洞化・都市経営コストの増大

1. 脱炭素・人口減少時代に考える住宅ストック

日本の住宅ストックの姿



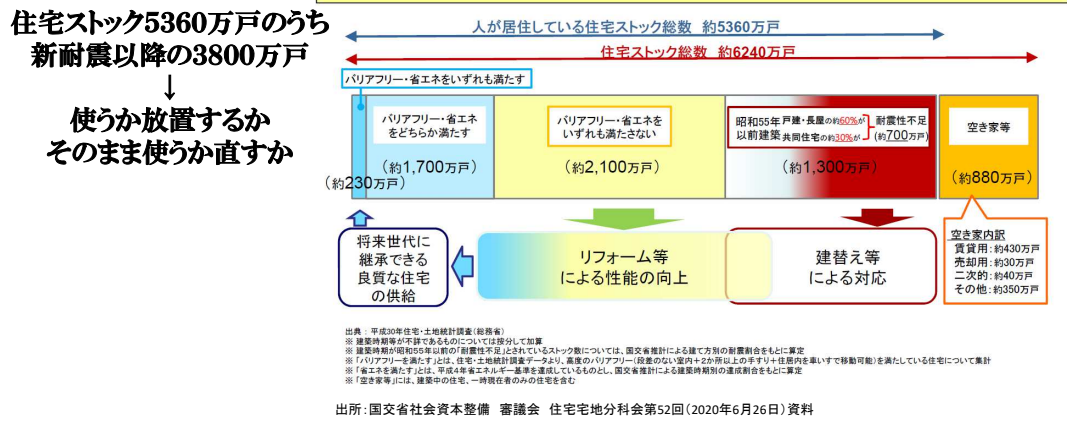
全住宅ストックの50%強を占める戸建持家をどうするかが重要

出所：国交省社会資本整備審議会 住宅地分科会第52回(2020年6月26日)資料

1. 脱炭素・人口減少時代に考える住宅ストック

H30 住宅ストックの姿

- 人が居住している住宅ストックのうち、S55年以前に建築された住宅は約1,300万戸あり、省エネ性能が不十分な住宅等も多数あることから、これらの住宅の建替等による性能向上が必要
- 新築・既存住宅全体として、国民の住生活に対する多様なニーズに応えつつ、将来世代に継承できる良質な住宅の供給を推進

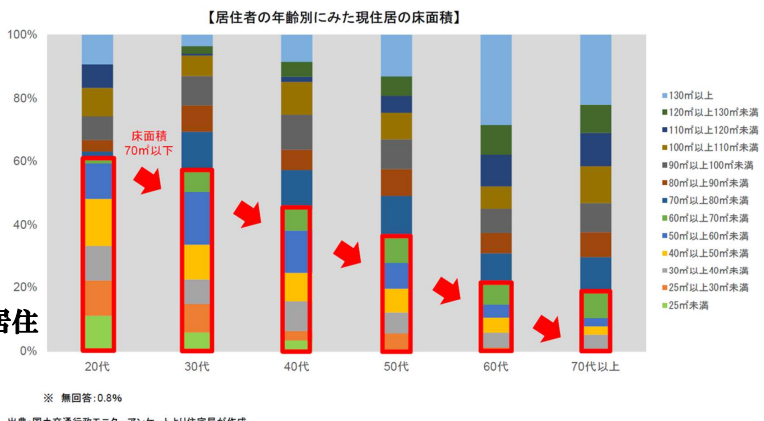


1. 脱炭素・人口減少時代に考える住宅ストック

居住者年齢と床面積

- 住宅の床面積は、居住者の年齢が低いほど小さい傾向にあり、年齢があがるにつれて大きくなる傾向にある

- 高齢世帯になるほど床面積が大きい傾向
 ↓
 古い住宅に居住
- 低年齢世帯になるほど床面積が小さい傾向
 ↓
 小人数世帯 比較的新しい住宅に居住



1. 脱炭素・人口減少時代に考える住宅ストック

世帯年収と取得住宅

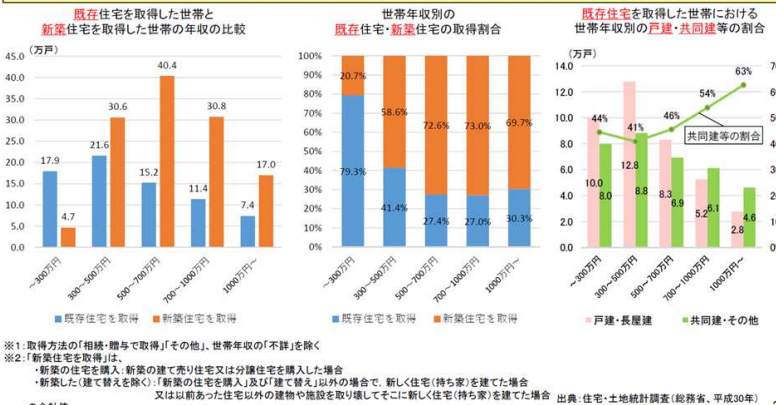
- 2014年以降に既存住宅を取得した世帯の年収は300万～500万円台が最も多く、新築住宅を取得した世帯の年収は500～700万円台が最も多い
- 500万円台以上の年収の場合、新築住宅を取得した世帯の割合が概ね7割を占めている
- 既存住宅を取得した世帯のうち年収が高い世帯では、共同建等を取得した世帯の割合が高くなる傾向が見られる

2014年以降 世帯年収と取得住宅

・新築か既存か・
 既存戸建か共同か

↓

世帯年収と強い関係性



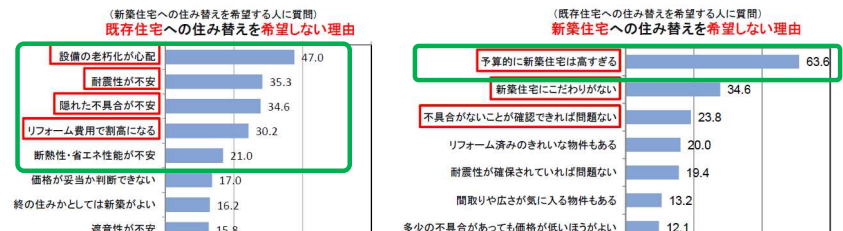
1. 脱炭素・人口減少時代に考える住宅ストック

国交省住まいに関する意識等に関する調査（インターネット調査）

令和2年10月実施

【調査対象】

- N=3000
- 20% 単身
- 25% 夫婦
- 35% 夫婦+子供
- 20% その他



・既存住宅でもいい：新築がいい = 1 : 3

・既存住宅を希望しない理由

- 老朽化
- 耐震性
- 省エネなど居住環境性能への不安

新築を希望しない理由

- コスト、安定的資産価値
- 一時的住まい・売却
- エリア など

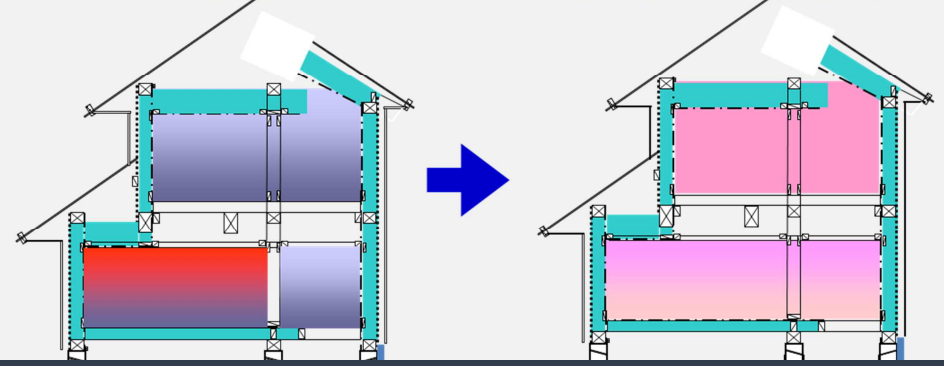
既存住宅改修市場の可能性は高い

出所：国交省社会資本整備 審議会 住宅地分科会第54回（2021年1月18日）資料

1. 脱炭素・人口減少時代に考える住宅ストック

改修の本質的目的

環境性能・エネルギーコスト、機能の制約から
住空間をストレスなく活用できない → 対象空間をストレスなく活用できる



改修の本質的目標とは
建築力を向上させ、高効率設備機器だけでは実現できない生活空間性能を向上

2. 住宅省エネ改修の基本方向と国の動き

様々な施策

I. 減税制度

1. 所得税の控除

長期優良住宅化リフォーム

- 所得控除 ① 62.5万円 (認定取得後) ② 67.5万円 (認定取得後)
- 固定資産税の減額 ① 2/3を軽減

2. 固定資産税の減額

住宅ローン減税 (所得税の控除)

取得後経過期間	控除率	控除額	最大控除額	住宅ローン控除上限額
2,000円	0%	10万円	140万円	9,700万円

II. 補助制度

長期優良住宅化リフォーム推進事業

① 長期優良住宅 (償却期) 認定取得後11年以内
② 長期優良住宅 (償却期) 認定取得後12年以上

住宅エコリフォーム推進事業

① 戸建住宅 350,000円/戸
② 賃貸住宅 100,000円/戸

2. 住宅省エネ改修の基本方向と国の動き

一般的な断熱改修

常識的な断熱改修のバリエーション

・これまで、いまま様々インセンティブで誘導

全体空間改修

部分部位改修

部分空間改修

断熱改修

窓改修

高価⇔現実的か？

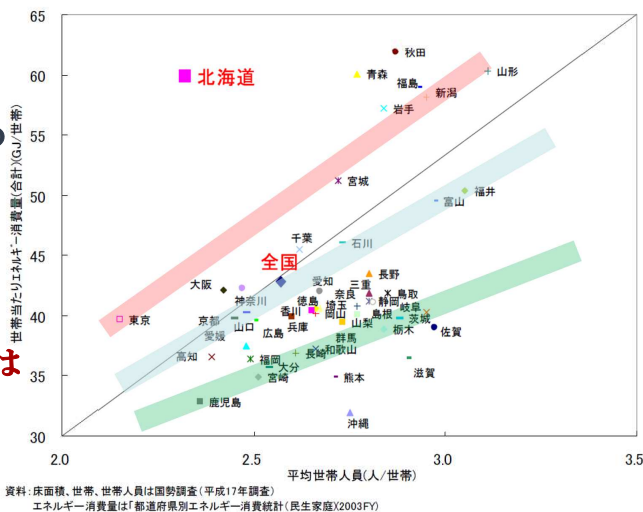
効果⇔実感できるか？

2. 住宅省エネ改修の基本方向と国の動き

省エネルギーの実感

各都道府県別
世帯あたり、居住者1人当たりの
運用エネルギー

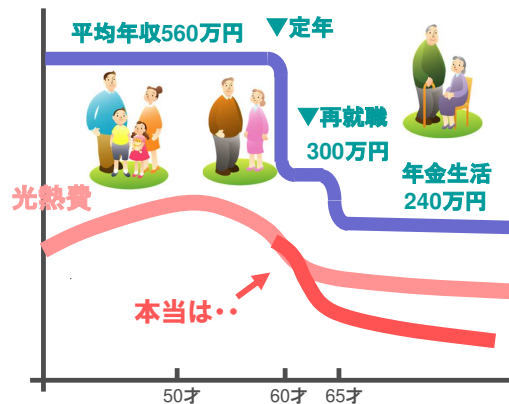
↓
ライフステージに対応する
省エネルギーの実感を得るには
世帯あたりより
一人あたりでみるべき



2. 住宅省エネ改修の基本方向と国の動き

ライフステージを超えた省エネルギー

年収の推移に対して水光熱費は
どうあるべきか？

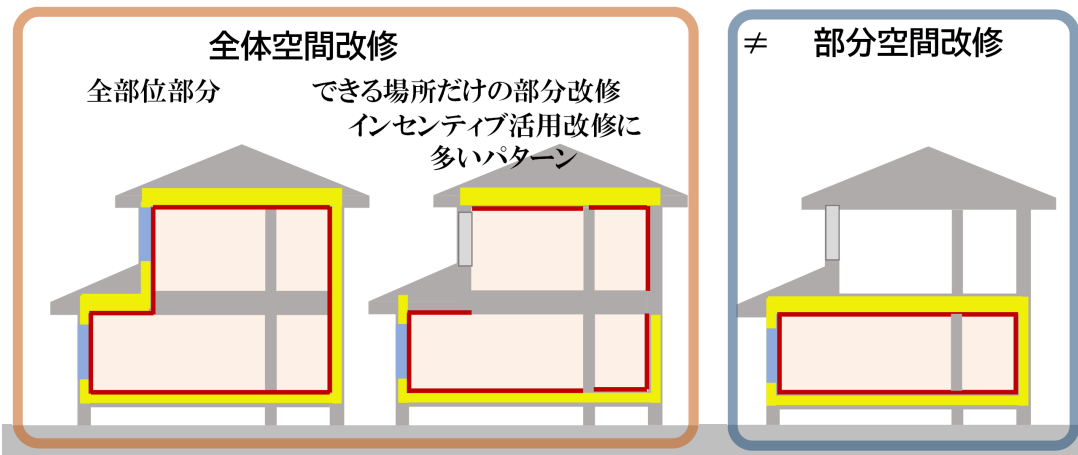


2. 住宅省エネ改修の基本方向と国の動き

改めて 改修パターン整理

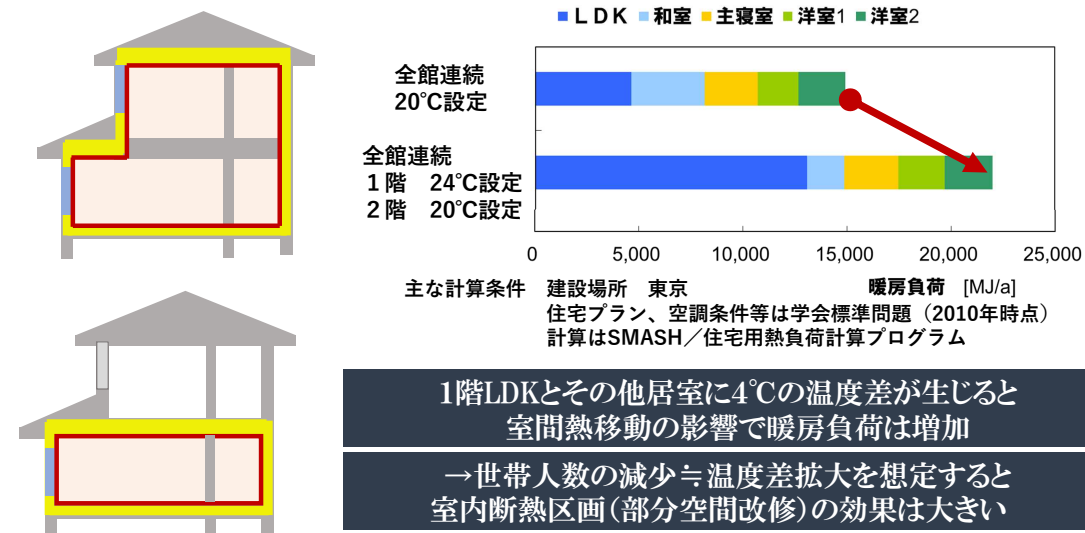
断熱・省エネ改修バリエーション

部位改修と部分空間改修は違う



2. 住宅省エネ改修の基本方向と国の動き

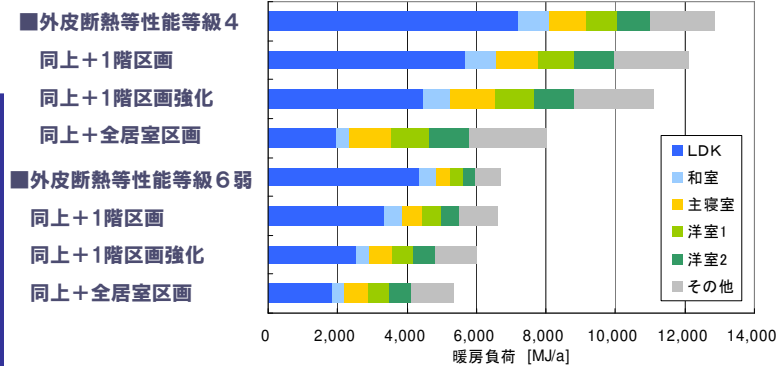
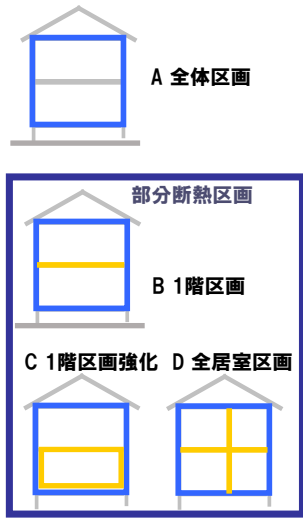
ある主要居室の暖房負荷検討例



2. 住宅省エネ改修の基本方向と国の動き

断熱区画の効果試算例

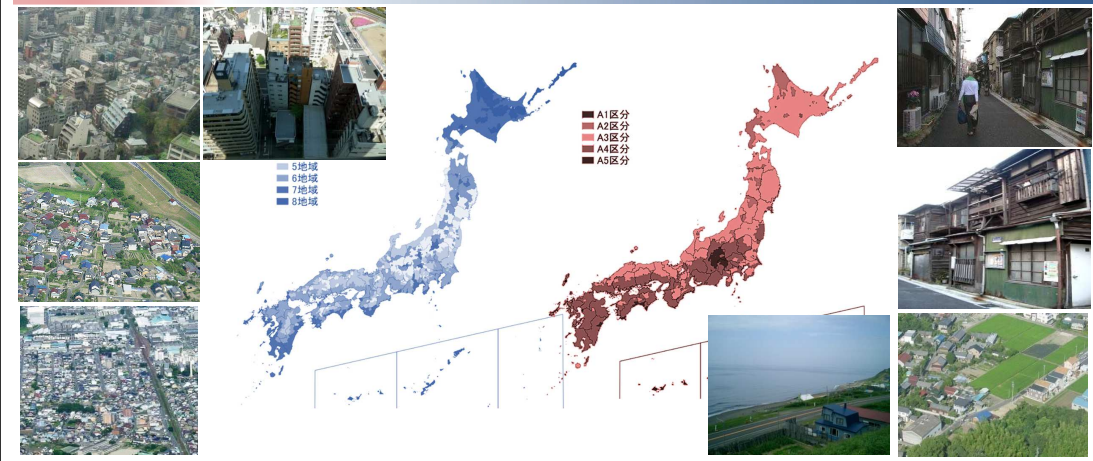
さらに室間熱移動を抑えるとどうなるか・・・
家族が4人→3人→2人となる未来への備えとして



主な計算条件：建設場所 東京 住宅プランは140㎡総2階建て5LDK
空調条件等は学会標準問題(2010年時点), SMASH/住宅用熱負荷計算ソフト

2. 住宅省エネ改修の基本方向と国の動き

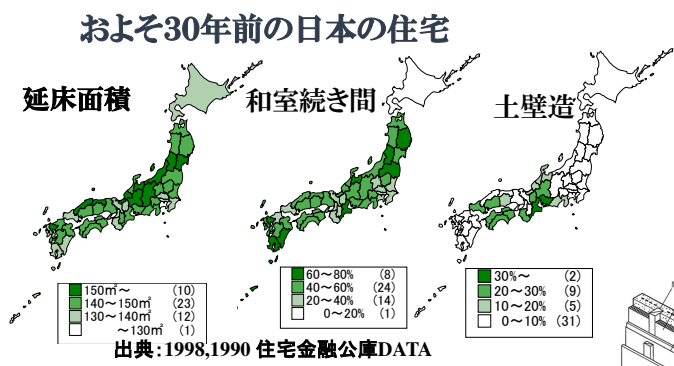
多様な気候風土・住宅・工法へ



新築の政策誘導・基準：「現代の一般的住宅対象」である程度対応可能
既存の政策誘導・基準：多様なストックに対して「新築の準用」では限界

2. 住宅省エネ改修の基本方向と国の動き

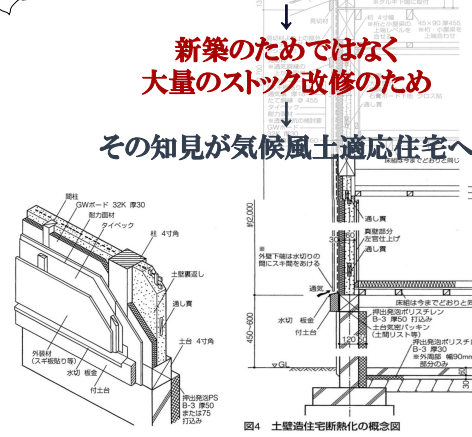
多様な気候風土・住宅・工法 一例



地域性プロ、自立循環型P1で
2004年7月に提案・試行した
土壁改修断熱技法

新築のためではなく
大量のストック改修のため

その知見が気候風土適応住宅へ



2. 住宅省エネ改修の基本方向と国の動き

改修に適する新たな基準かたち

2011年 改修エコポイント制度創設のため鈴木が最初につくった資料(一部)

多様なパターンがある断熱改修に相応しいルールとは・・・？
他の改修ニーズに合わせた戸建住宅の断熱改修の推進
共同住宅の大規模修繕に絡めた断熱改修の推進



限定的適用ではなく、いくつかの改修シナリオに適応力の高い誘導のかたち

グリーン住宅ポイント

ポイント制の導入は、2018年12月18日をもって完了しました。
 付与開始は、2019年1月1日よりスタートしました。

「のれん」を付与！ポイントの付与は、2019年7月20日をもって完了しました。
 「のれん」の付与開始は、2019年7月20日よりスタートしました。
 改修後の外壁・屋根・天井又は床の断熱改修に、
 リフォーム工事費の半額相当の金額をポイントとして付与します。

リフォーム工事費半額相当

④ 外壁・屋根・天井又は床の断熱改修

発行ポイント数

改修後の外壁・屋根・天井又は床の部位ごとに、最低使用量以上の断熱材を使用する改修について、下表に示すポイント数を発行します。

断熱工	断熱材最低使用量 (単位: m ³ (立米))				一戸あたりのポイント数	
	断熱材の区分 ¹⁾	A-1/A2/B/C		D/E/F		
断熱率 (単位: W/m ² K)		0.052~0.035		0.034以下		
住宅種別	戸建住宅	共同住宅	戸建住宅	共同住宅		
外壁	部分断熱の場合 ²⁾	6.0	1.7	4.0	1.1	100,000ポイント
屋根・天井	部分断熱の場合 ²⁾	3.0 ³⁾	0.9	2.0 ³⁾	0.6	50,000ポイント
床	部分断熱の場合 ²⁾	6.0	4.0	3.5	2.5	32,000ポイント
	基礎断熱の場合 ²⁾	3.0	2.0	1.8	1.3	16,000ポイント
	基礎断熱の場合 ²⁾	3.0	2.5	2.0	1.5	60,000ポイント
	基礎断熱の場合 ²⁾	1.5 ⁴⁾	1.3	1.0 ⁴⁾	0.8	30,000ポイント
	基礎断熱の場合 ²⁾	0.45	0.195	0.3	0.12	

対象工事とポイント数

以下の①~④のいずれかのリフォーム工事を実施する事で達成可
 ①~④のいずれかを実施する(①~④のいずれかを実施)

対象工事

- ① エコ住宅改修の促進
- ② 断熱改修の促進
- ③ 外壁・屋根・天井又は床の断熱改修
- ④ リフォーム工事費半額相当の金額をポイントとして付与

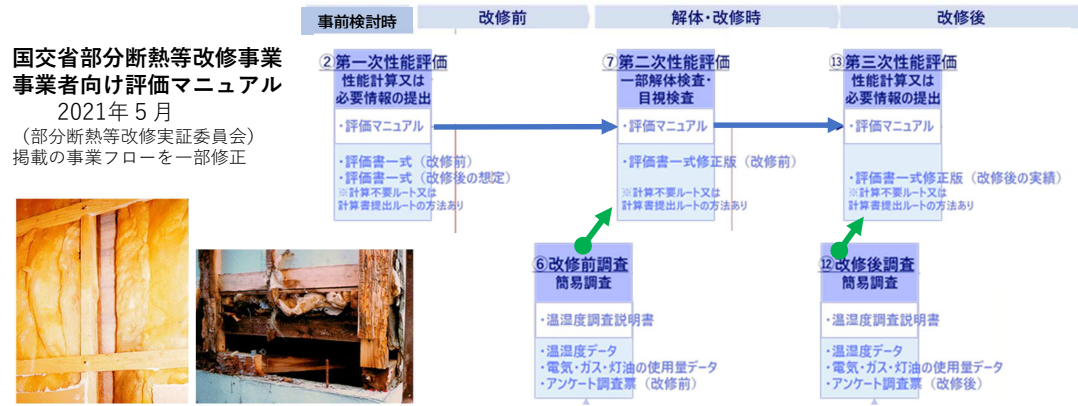
合計発行ポイント数

- ① パブリック改修
- ② 断熱改修
- ③ リフォーム工事費半額相当の金額をポイントとして付与
- ④ 断熱改修

性善説を前提とした2011年住宅エコポイント制度以降、
 何度かの改定を経てグリーン住宅ポイント制度へ
 10年間で断熱・省エネ改修の市民権獲得に貢献・秘訣は簡易性・自由度・

2. 住宅省エネ改修の基本方向と国の動き

最も望ましい既存住宅評価・改修
 改修ローン減税・長期優良住宅化リフォーム事業等を踏まえ到達した評価・改修プロセス



ステップの度に、診断・検査に 時間とお金をかけるほど、
 性能が低下する(ことが多い)既存住宅評価の現実 → 動機付けにならない

2. 住宅省エネ改修の基本方向と国の動き

実用的な住宅・非住宅評価法開発

この十数年間の経験・知見に基づき、既存住宅・非住宅を対象とした
 実用的な省エネ評価方法提案を主目的に **国交省基準整備促進事業 E18**が進行中
「既存建築物の実用的な省エネ性能診断法・評価法に関する検討(R4~6)」

検討体制 (R4時点)

所属・役職	氏名
委員長	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 理事 鈴木 大輔
委員	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 理事 茂樹
委員	法人本部 研究戦略部 企画グループ 主任 三浦 尚志
委員	国交省環境局 建築研究部 建築研究課 環境研究グループ 主任 野田 正弘
委員	独立行政法人 住宅金融支援機構 マネジメント・まちづくり支援部 技術支援室 技術支援グループ長 野田 正弘
委員	日本建築学会 住宅研究本部 住宅研究センター センター長 佐野 晋
委員	パナソニックホームズ株式会社 住宅研究部 住宅研究センター センター長 佐野 晋
委員	株式会社 建築設計研究 調査研究部 部長 山本 隆
委員	株式会社 建築検査研究所 代表取締役 大塚 隆和
委員	住宅保証機構株式会社 技術管理部 部長 芝 謙一
委員	株式会社 G建築総合研究所 代表取締役 (一般社団法人 日本建築士事務所協会連合会) 一般社団法人 日本建築士事務所協会連合会 建築教育推進センター センター長 内田 正弘
オブザーバー	国土交通省住宅局参事官 (建築企画担当) 付 調査員 橋田 亘
オブザーバー	国土交通省住宅局参事官 (建築企画担当) 付 調査員 尾島 賢樹
オブザーバー	国土交通省住宅局参事官 (建築企画担当) 付 調査員 山崎 大智
オブザーバー	国土交通省住宅局参事官 (建築企画担当) 付 調査員 西井 智之
オブザーバー	国土交通省 国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室 室長 西澤 繁樹
オブザーバー	国土交通省 国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅計画研究室 主任研究員 内田 康包
オブザーバー	国土交通省 国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室 主任研究員 野田 亘

検討の内容

(イ) 既存建築物の省エネ性能の実態把握
 既存建築物の設計仕様に関する文献やインスペクション実施事例等の調査を実施し、既存建築物の標準的な外皮や設備の設計仕様及び省エネ性能を築年代別、地域別、用途別等に整理する。

(ロ) 既存建築物の省エネ性能診断手法の調査
 国内外の学会や民間企業等で考案されている既存建築物の省エネ性能診断手法を調査し、具体的な方法、調査難易度、調査に要する費用や時間等について整理する。特に、IoT技術等を駆使して非破壊等で効率良く診断可能な手法を中心に情報を収集し整理する。

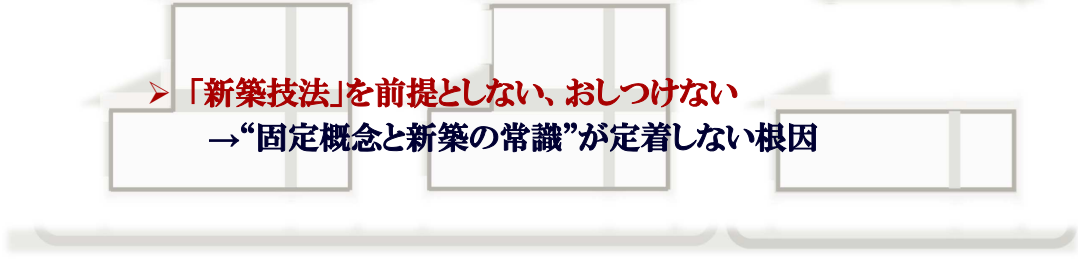
(ハ) 実用的な省エネ性能診断法・評価法の検討
 (イ)及び(ロ)の調査結果を踏まえ、建築物の省エネ性能表示に活用可能な省エネ性能診断法・評価法について検討する。また、検討した診断法・評価法を実建築物に適用して、その実現可能性及び有効性を検証する。

3. あえて新築・基準とは異なる既存住宅改修技法

改修技法の基本

「基準・制度適合とは別の観点」から、鈴木が考える改修技法の基本

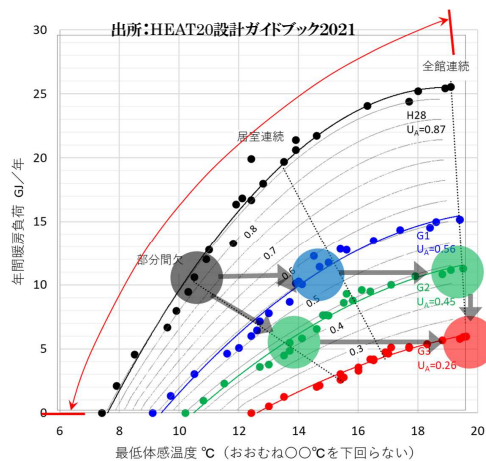
- ゴミを出さない、廃棄物を極力抑える → 使えるものは使う
- いまある住宅と暮らしの個性・魅力を見極める≠多様化する居住者ニーズ → 残す個性、直し変える機能・



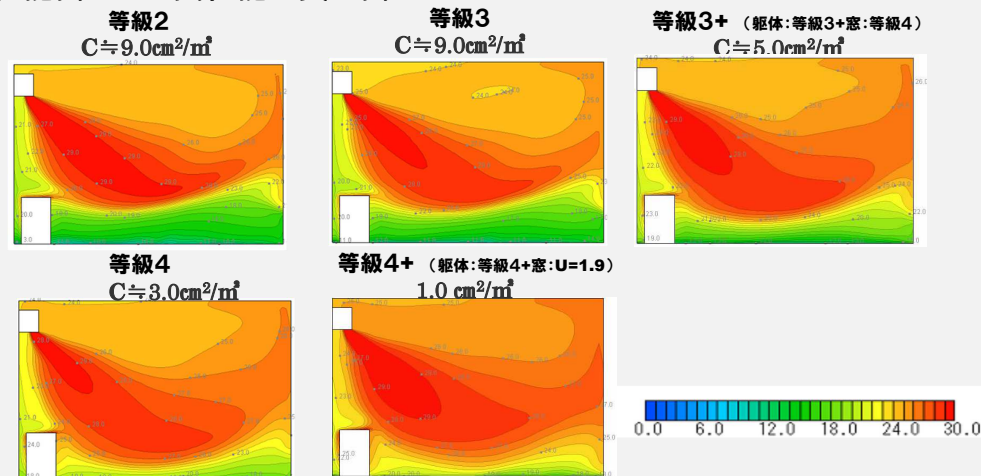
3. あえて新築・基準とは異なる既存住宅改修技法 環境・エネ改修の基本

「基準・制度適合とは別の観点」から、鈴木が考える改修技法の基本

- 実感のある居住環境改善 (NEB)、省エネ効果 (EB) の実現
→ 実感のない改修では定着しない
- 実感ある“うそのない”B/Cの実現
↳ イニシャル・ランニングが増える改修
- 性能向上の目標は数%ではなく
改修前後のエネルギー逆転防止
設備改修のコストダウンのためにも
ダイナミック(最低3割削減)に！！



外皮性能向上と空間性能の質の向上



高効率な設備機器で暖房室の上下温度差は解決できない
部分部位の性能向上だけでは放射環境は改善しない

省エネルギーへの反省 石油危機頃の新築住宅暖房用エネルギー実態調査

出所: 寒地住宅の居住水準に関する調査報告—望ましい規模水準・性能水準北海道大学工学部建築工学科, 1980

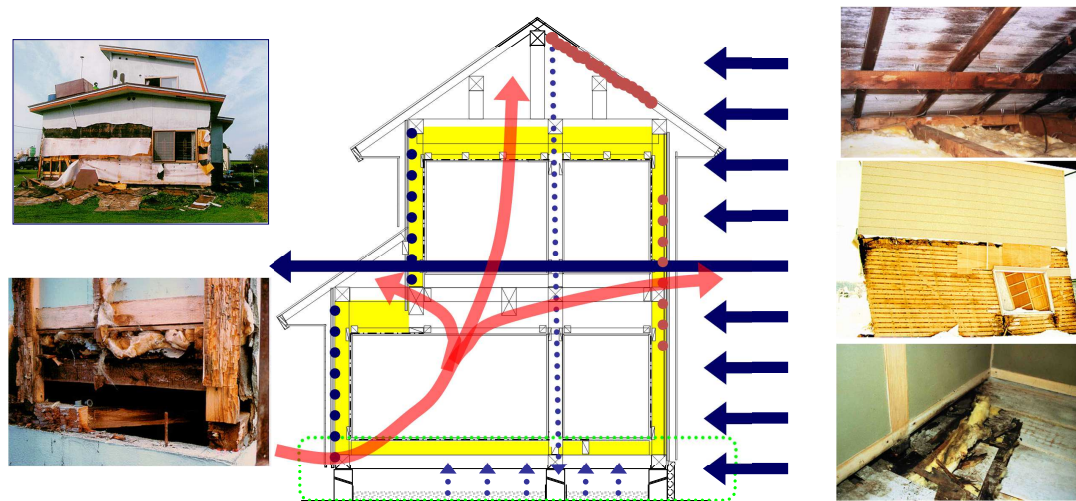
構造種別		在来木造工法 50mm断熱	在来木造工法 100mm断熱	木質パネル工法 50mm断熱
サンプル数	[戸]	22	27	64
断熱仕様	床	GW10K-45mm	GW10K-100mm	GW10K-50mm
	外壁	GW10K-50mm	GW10K-100mm	GW10K-50mm
	天井	GW10K-50mm	GW10K-100mm	GW10K-50mm
換気回数	[回/h]	1.2~1.5	1.0~1.5	1.0~1.2
開口部面積率	[%]	29.6	27.3	28.4
延床面積	[㎡]	92.4	100.7	90.0
暖房面積	[㎡]	30.9	36.4	33.3
内外温度差当たり 暖房用灯油消費量	[kg/°C]	0.58	0.45	0.37
暖房面積当たり 暖房用灯油消費量	[kg/㎡]	63.6	54.1	47.9

部位の高断熱化だけでは改修効果が望めないのが在来木造住宅
→ 漏気対策 (壁上下端などの通気止め設置)・気密改修が必須

3. あえて新築・基準とは異なる既存住宅改修技法

まず現況の確認-1

防湿気密化なき断熱住宅における「見えない湿害」の発生機構を知ることが肝要



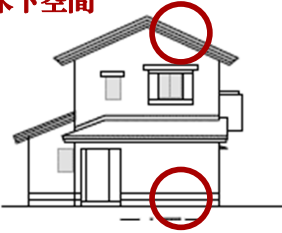
3. あえて新築・基準とは異なる既存住宅改修技法

まず現況の確認-2

どこから「湿害確認:木材腐朽・材料汚損、著しい結露痕」の効率的に確認するか

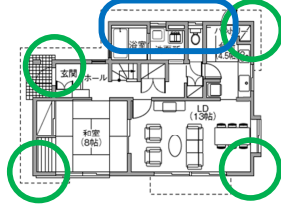
第一段階

- ・小屋裏空間
- ・床下空間



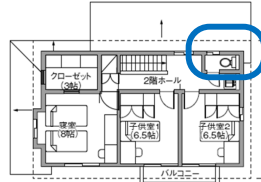
第二段階

- ・南側外壁の出入り隅



第三段階

- ・水回り空間の外壁



3. あえて新築・基準とは異なる既存住宅改修技法

外壁断熱改修-1

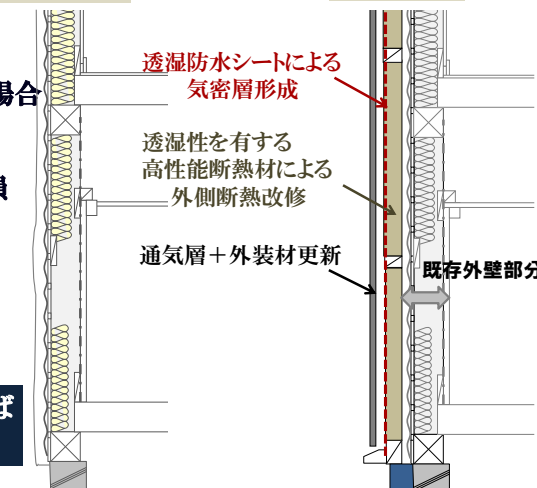
本技法が適用できる大前提

●外装材更新を前提とする改修

- 壁構成由来の漏気等による湿害がない場合
→壁内が乾燥状態に保たれている
- 設備漏水による木材腐朽・断熱材等汚損がある場合
→当該箇所は必ず更新する

現況に重大な問題がないことが確認できれば
既存の性能を活かした改修技法が可能

改修前



改修後

- 透湿防水シートによる気密層形成
- 透湿性を有する高性能断熱材による外側断熱改修
- 通気層+外装材更新
- 既存外壁部分

3. あえて新築・基準とは異なる既存住宅改修技法

断熱計画

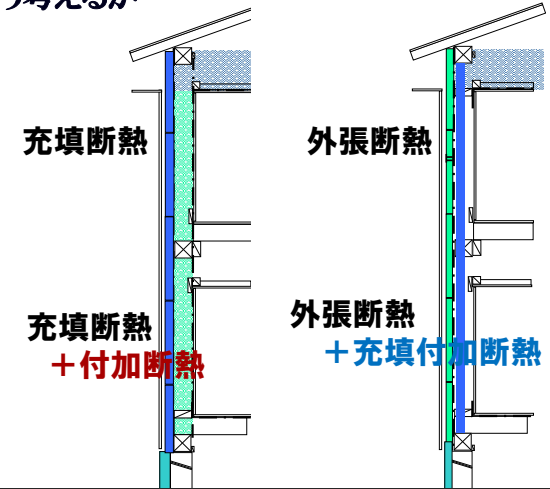
その住宅に適した高断熱化技法をどう考えるか

- 住宅工法、◇断熱工法にこだわらないこと

例えば・

- ・充填か外張りか
- ・床断熱か基礎断熱か
- ・天井断熱か屋根断熱か

- 「新築の常識」を捨て、その住宅の現況を知り、建築物理現象を踏まえて、最適解を考え実践すること



3. あえて新築・基準とは異なる既存住宅改修技法

外壁断熱改修-2

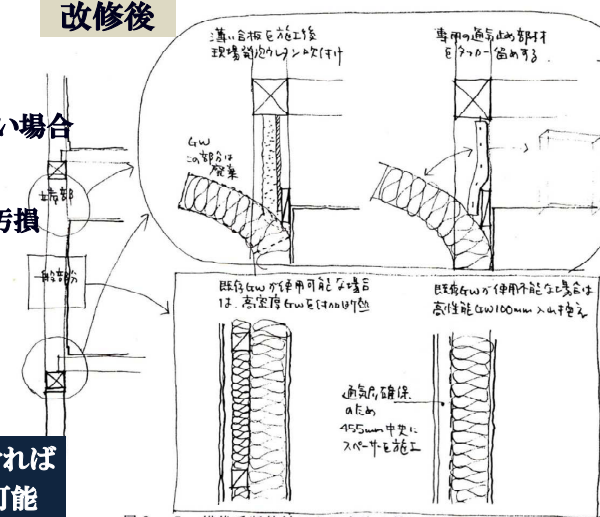
本技法が適用できる大前提

●外装材更新を前提とする改修

- 壁構成由来の漏気等による湿害がない場合
→壁内が乾燥状態に保たれている
- 設備漏水による木材腐朽・断熱材等汚損がある場合
→当該箇所は必ず更新する

現況に重大な問題がないことを確認できれば
既存部の性能を活かした改修技法が可能

改修後

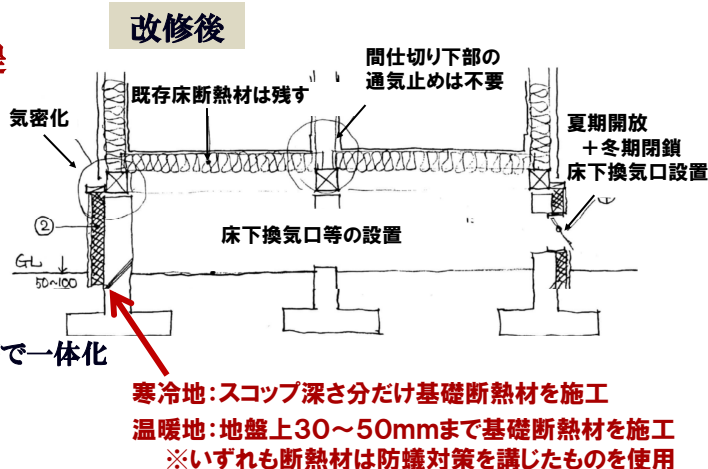


3. あえて新築・基準とは異なる既存住宅改修技法

床/基礎断熱改修

本技法が適用できる大前提

- 床下空間・床下地盤が乾燥
→地盤が乾燥していれば
地盤防湿不要
- 床組に蟻害等があれば
防蟻処理の上、更新
- 床下空間を人通口・換気口等で一体化



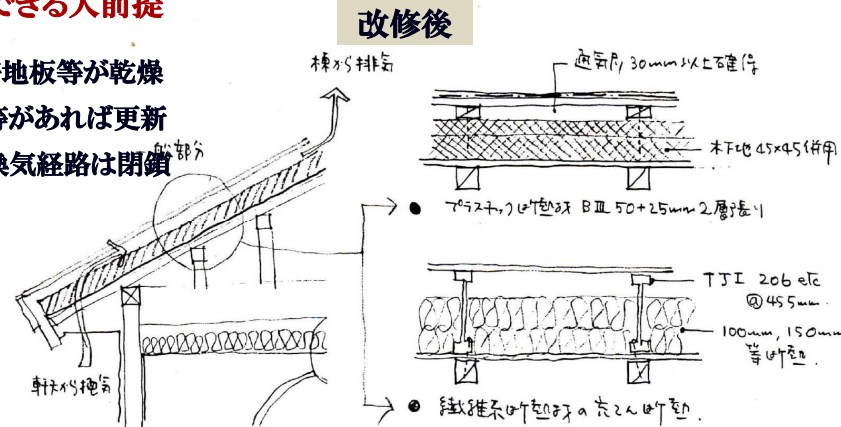
現況に重大な問題がないことを確認できれば 既存部の性能を活かした改修技法が可能

3. あえて新築・基準とは異なる既存住宅改修技法

天井/屋根断熱改修

本技法が適用できる大前提

- 小屋裏空間、野地板等が乾燥
- 小屋組に湿害等があれば更新
- 従前の小屋裏換気経路は閉鎖



現況に重大な問題がないことを確認できれば 既存部の性能を活かした改修技法が可能

3. あえて新築・基準とは異なる既存住宅改修技法

外壁・間仕切り壁気流止め

気流止めがないことにより

- ・外壁断熱性能が30~50%ダウン
- ・住宅全体の漏気負荷2~3倍増加

気候条件、プランによるが暖房負荷を1.5倍以上増加

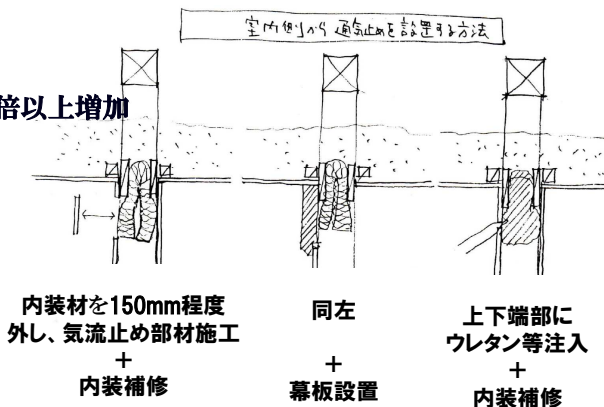
表 3.3.2 断熱材の施工状態と熱貫流率

施工状態	熱貫流率 U [W/(m ² ·K)]
	0.366 (100mm)
	0.438 (84mm)
	0.798 (46mm)
	0.569 (67mm)

() 内は、グラスウールの施工において、「良い施工状態」を100mmとした場合の換算厚さです。

出所 北海道立寒地建築研究所(現北総研)調査結果

改修専用「気流止め設置方法例」

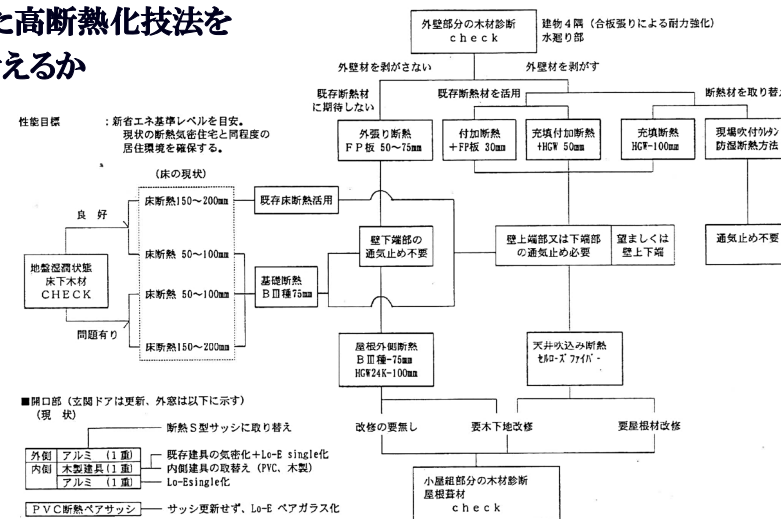


3. あえて新築・基準とは異なる既存住宅改修技法

改修計画

その住宅に適した高断熱化技法を どう考えるか

〇〇住宅工法、
◇◇断熱工法に
こだわらない

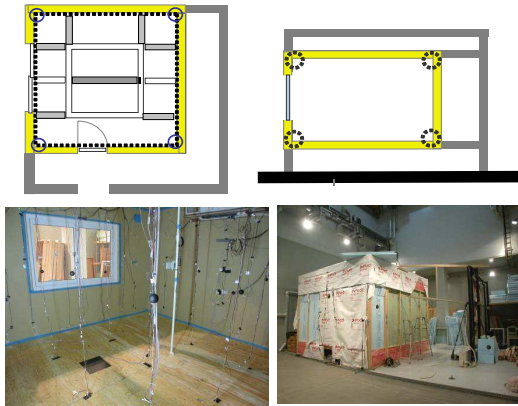


躯体・開口部断熱・気密仕様が室内温熱環境に及ぼす影響異なる暖房方法において

日本建築学会大会論文2008～2009 異なる暖房方法において躯体性能が室内温度性状に与える影響その1～3 鈴木・三浦・北谷

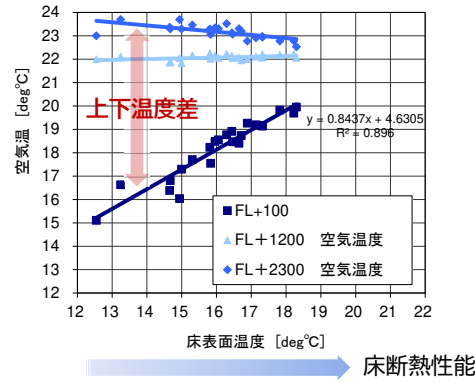
実験空間平面図

断面図



道総研 北総研 外部環境シミュレータ内に設置した実験建物

床表面温度と室内上下温度

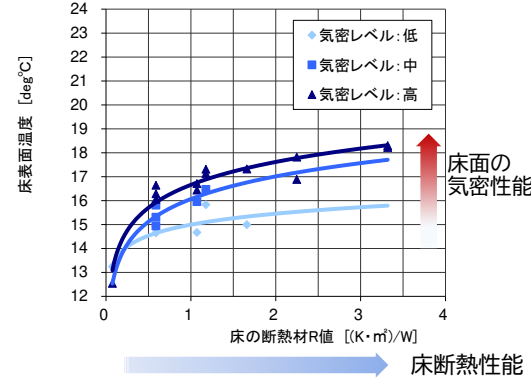


床表面温度は、床上付近の温度に作用し暖房室の上下温度差に大きく影響を及ぼす

躯体・開口部断熱・気密仕様が室内温熱環境に及ぼす影響異なる暖房方法において

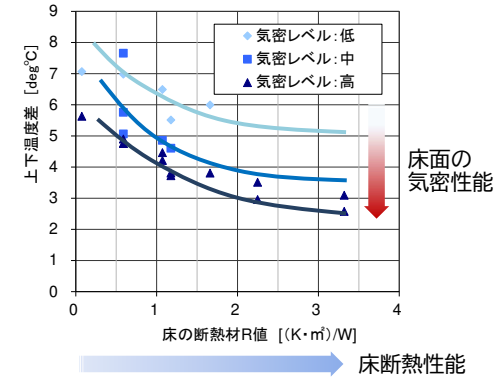
日本建築学会大会論文2008～2009 異なる暖房方法において躯体性能が室内温度性状に与える影響その1～3 鈴木・三浦・北谷

床の断熱・気密性能と床表面温度



床表面温度は、床面気密・断熱性能の影響大 ⇒ 気密性が低いと断熱効果が乏しい

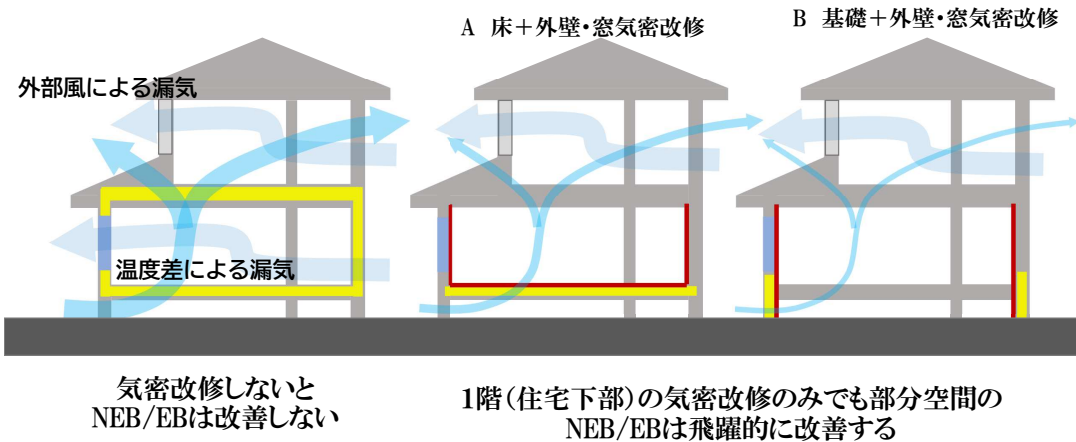
床の断熱・気密性能と室内上下温度



上下温度差は、床の断熱・気密性能の影響大 ⇒ 床の改修には気密化が必須

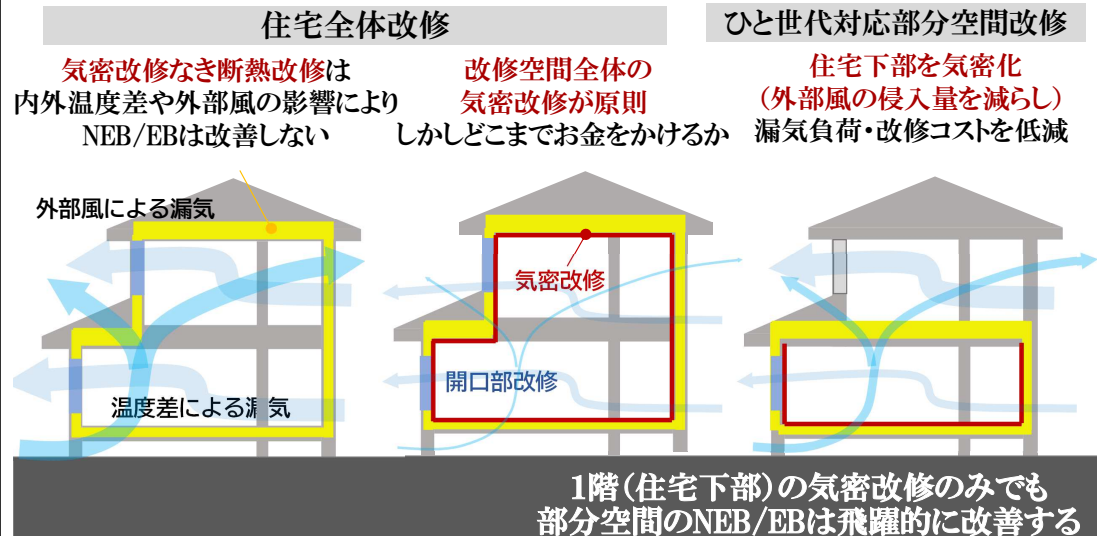
3. あえて新築・基準とは異なる既存住宅改修技法

「ひと世代」対応の部分空間改修をやるのであれば・・・



3. あえて新築・基準とは異なる既存住宅改修技法

気密化リミットデザイン



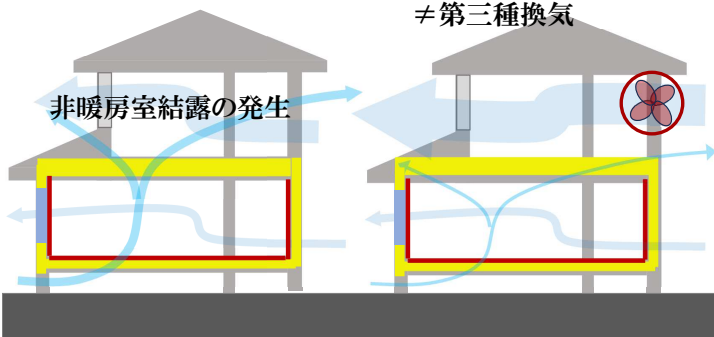
3. あえて新築・基準とは異なる既存住宅改修技法

建築と設備で湿害防止

未改修部分の非暖房室結露をどう防ぐか

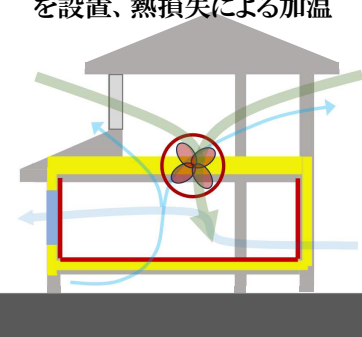
●対策1 乾燥空気導入

未改修部分に第二種換気設置
積極的に乾燥空気を導入
≠第三種換気



●対策2 乾燥空気導入 + 1階排熱回収給気

断熱区画境界部に第二種換気を設置、熱損失による加温



3. あえて新築・基準とは異なる既存住宅改修技法

外皮高性能化と冷房負荷

高断熱化によるエネルギー増加を抑える術を
夏対応：高断熱化と古来より培ってきた技術のハイブリット

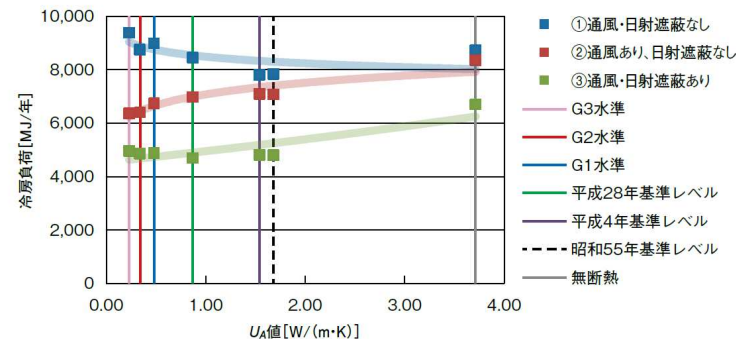
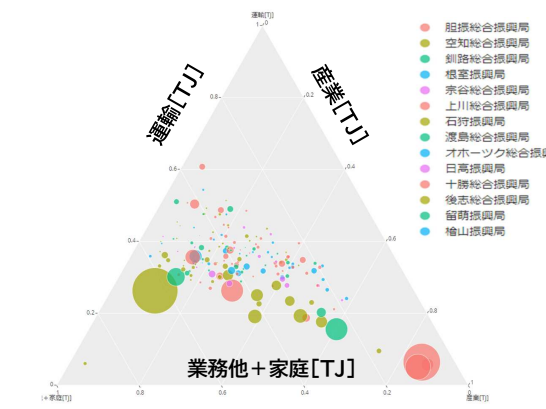


図8 断熱・通風・日射遮蔽と冷房負荷（部分間歇）の関係 宇都宮

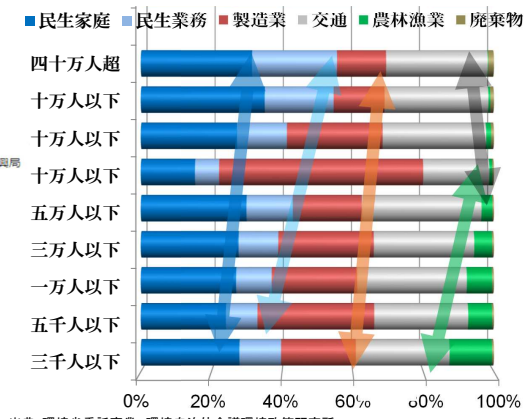
4. 改めて考える 脱炭素・人口減少・住宅・改修

まちのエネルギー属性

北海道全市町村部門別エネルギー消費構造



人口規模別エネルギー消費構造

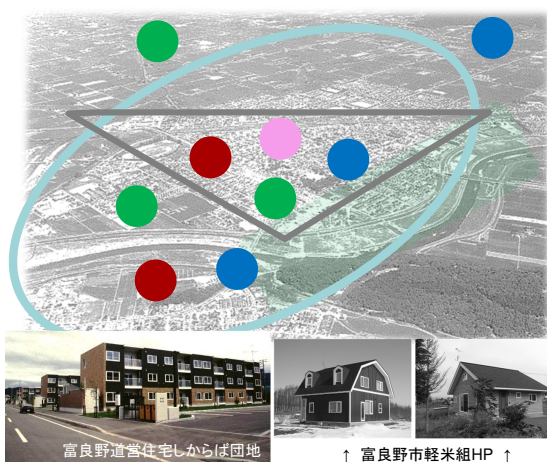


「総力戦・できるから」ではない「個性」に合わせた省エネ戦略をイメージする

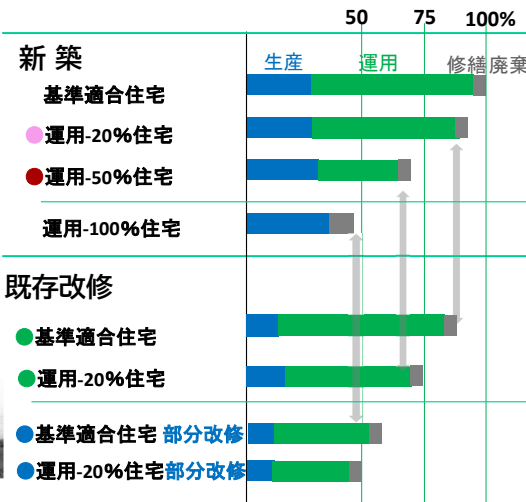
4. 改めて考える 脱炭素・人口減少・住宅・改修

「住まいとまちの再生」戦略

時代を踏まえ「住まいを直し・つくり」
地域経済と地域居住に貢献するまちを構築



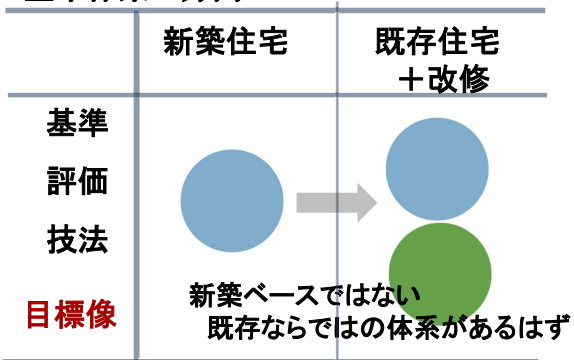
LCCO2でみた負荷低減イメージ（鈴木概算）



4. 改めて考える 脱炭素・人口減少・住宅・改修

多様性にどう対応するか

基準体系の方向



発行ポイント数

取得後の内容、建物・土地の区分は以下の通り。最低取得額以上の取得額を超過する場合は、下表に示すポイント数を算出します。

取得後の内容	建物・土地の区分	取得額 (円)	ポイント
新築住宅	A・B・C・D	0.15以下	15
		0.15~0.25	20
		0.25~0.35	25
既存住宅	A・B・C・D	0.15以下	10
		0.15~0.25	15
		0.25~0.35	20

ただし、取得額が0.15万円未満の場合は、ポイント数は0となります。

ただそれを実現するために大切なことは

取得後の内容	建物・土地の区分	取得額 (円)	ポイント
新築住宅	A・B・C・D	0.15以下	15,000
		0.15~0.25	20,000
		0.25~0.35	25,000
既存住宅	A・B・C・D	0.15以下	10,000
		0.15~0.25	15,000
		0.25~0.35	20,000

住宅改修の多様性を考えるとき、改修ならではの自由度が不可欠。
新築準用ではない「大らかで確かな実感ある改修基準」が必要
実務者(性善説ではない)の確かな見識と技術力が必要

4. 改めて考える 脱炭素・人口減少・住宅・改修

確かな原動力とは



東京 アークヒルズ 平成28年度国土交通省都市景観大賞



震災後、岩手県陸前高田市気仙町長部要谷・福伏地区

多様な住まい、ニーズに対して



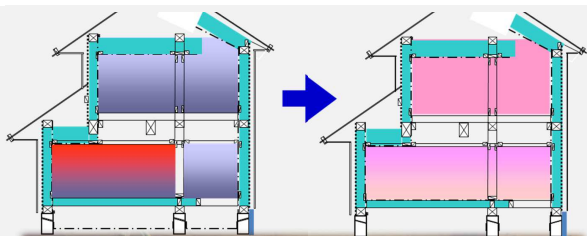
北海道 清田町 平成14年 全国農村景観 特選20選



確かな実感を実現すること



←改修前 改修後↑
北海道黒松内中学校エコ改修
設計:加藤 誠(アトリエアーク),金野 温香,鈴木 大輔ほか



不快な環境むらがないということ→空間をフルに使えるということ



設計施工 北海道旭川市 芦野組

4. 改めて考える 脱炭素・人口減少・住宅・改修



地域居住・再生に向けて「脱炭素のための住まい」に説得力は乏しい。
そこで豊かに暮らすための 多様な最適解を提案・実現するのが我々の使命。
その「ものがたり」を語れるか、つくれるか