

内閣府再生可能エネルギー等に関する規制等の総点検タスクフォース
暖かく健康快適な暮らしをゼロエネで全ての人に届けるために
住宅の省エネ目標をバックキャスティングで設定し
期限を決めて猛スピードで今すぐ実行しよう



東京大学大学院工学系研究科建築学専攻
准教授 前真之

「健康快適な暮らし」を「限りなく少ないエネルギーコスト」で「全ての人に届ける」ために

住宅は最も有望な投資先 日本の脱炭素化と健康・快適な暮らしのために「直ちに」「できるだけ」投資すべし

- 住宅の省エネは従来家電や給湯機の高効率化が主だったが、すでに弾切れ 建物全体の高性能化が不可欠
- 工場やオフィスのゼロエネ化は困難だが、住宅(特に戸建)のゼロエネ化は容易 日本全体の脱炭素化に極めて有効
- 住宅は生活の中心であり国民福祉の根幹 アフターコロナの流れの中で居住環境への関心が高まっている今が「最後のチャンス」
- 長期に使われる建築物は「ロックイン効果」が非常に大きい 良質な住宅ストックを形成する最後のチャンス 最優先で投資すべき

省エネ基準適合義務化先送り・ZEHの普及遅れは大きな問題 省エネは民間丸投げでは進まない

- 省エネの3点セットは「断熱」「高効率設備」「太陽光発電」当初は断熱のみ基準→断熱&一次エネ基準へ
- 本来は2020年に省エネ基準適合義務化 → 説明義務化とトップランナー制度にトーンダウン 基準を満たさなくても家は建ってしまう！
- 国交省の政策は「目標レベルが低い」「タイムリミットの設定がない」 省エネ基準は低レベルなのに適合義務化ができていない
- ゼロエネZEHは経産省主導 国交省との縄張り争いの中で2030年ZEH標準化はおぼつかない状況
- 住宅の省エネを民間丸投げにしてはダメ！ 国が規制して高いレベルを早期に適合義務化することは絶対必要

産官学を上げて日本全体の英知を結集し、地域の実情に合わせた「真のエネルギー自立住宅」の開発・普及を促進しよう

- 経産省ZEHは究極のエコハウスにあらず 系統への売電・買電に頼らないエネルギー自立住宅を目指すべき
- オールシーズンでのエネルギー自立には冬の無暖房化が重要 断熱+日射取得+蓄熱で実現可能
- 地域の実情に合わせた独自の取り組みを後押し、新技術のWEBプロ評価を積極的に進めるべき

「できることだけやるフォワードキャスティング」は大失敗 脱炭素と健康・快適の「ゴール達成に向けた」バックキャスティングへ転換を

- 目先でできることの積み上げ「フォワードキャスティング」では間に合わない 住宅断熱の遅れは典型的な大失敗
- 脱炭素化と望ましい居住福祉を念頭に、目標からの逆算「バックキャスティング」への政策転換が必要
- エネルギー効率・断熱・太陽光発電 「高いレベル」を「期限厳守」で適合義務化する 特に建物の断熱は早急な義務化が必要

建築行政の主要テーマに省エネ・ゼロエネをしっかりと組み込むべし

- すでにロードマップは査定済 必要なのは「やる気」と「スピード感」 「高いレベルの目標」を「タイムリミット厳守」せよ！
- 住生活基本計画に断熱・省エネ・ZEHを明記 住宅行政の根幹に省エネ・ゼロエネを据えるべき
- 建築行政の主管である国交省が中心となって、住宅の脱炭素化と健康・快適な暮らしの実現に責任をもつべし
- 勉強しない「キリの生産者」保護をやめて、勉強熱心な「ピンの生産者」のサポートに政策を転換しよう

「健康快適な暮らし」を「限りなく少ないエネルギーコスト」で「全ての人に届ける」ために

住宅は最も有望な投資先、日本の脱炭素化と健康・快適な暮らしのために「直ちに」「できるだけ」投資すべし

- 住宅の省エネは従来家電や給湯機の高効率化が主だったが、すでに弾切れ、建物全体の高性能化が不可欠
- 工場やオフィスのゼロエネ化は困難だが、住宅(特に戸建)のゼロエネ化は容易、日本全体の脱炭素化に極めて有効
- 住宅は生活の中心であり国民福祉の根幹、アフターコロナの流れの中で居住環境への関心が高まっている今が「最後のチャンス」
- 長期に使われる建築物は「ロックイン効果」が非常に大きい、良質な住宅ストックを形成する最後のチャンス、最優先で投資すべき

省エネ基準適合義務化先送り・ZEHの普及遅れは大きな問題、省エネは民間丸投げでは進まない

- 省エネの3点セットは「断熱」「高効率設備」「太陽光発電」、当初は断熱のみ基準→断熱&一次エネ基準へ
- 本来は2020年に省エネ基準適合義務化 → 説明義務化とトップランナー制度にトーンダウン、基準を満たさなくても家は建ってしまう!
- 国交省の政策は「目標レベルが低い」「タイムリミットの設定がない」、省エネ基準は低レベルなのに適合義務化ができていない
- ゼロエネZEHは経産省主導、国交省との縄張り争いの中で2030年ZEH標準化はおぼつかない状況
- 住宅の省エネを民間丸投げにしてはダメ! 国が規制して高いレベルを早期に適合義務化することは絶対必要

産官学を上げて日本全体の英知を結集し、地域の実情に合わせた「真のエネルギー自立住宅」の開発・普及を促進しよう

- 経産省ZEHは究極のエコハウスにあらず、系統への売電・買電に頼らないエネルギー自立住宅を目指すべき
- オールシーズンでのエネルギー自立には冬の無暖房化が重要、断熱+日射取得+蓄熱で実現可能
- 地域の実情に合わせた独自の取り組みを後押し、新技術のWEBプロ評価を積極的に進めるべき

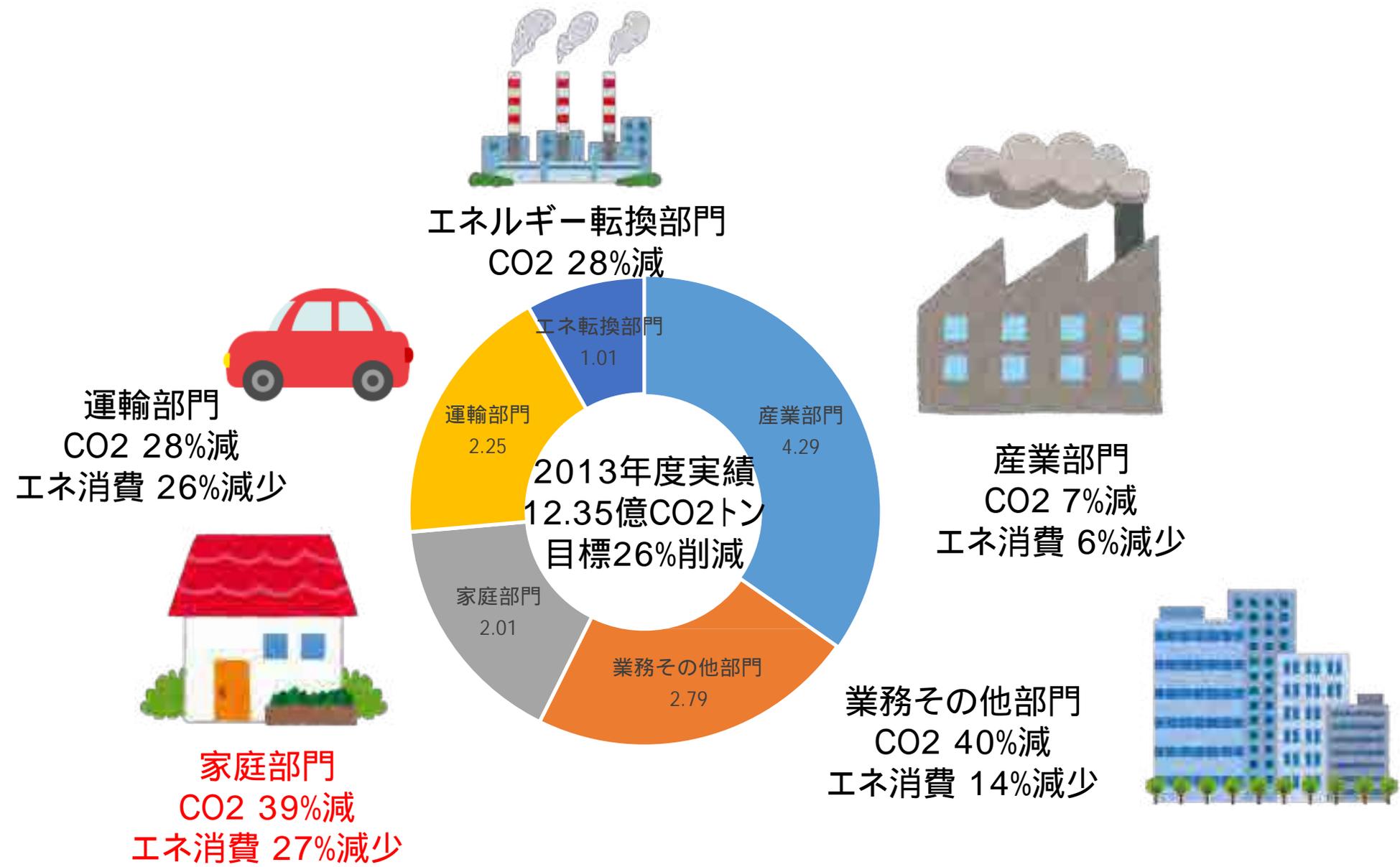
「できることだけやるフォワードキャスティング」は大失敗、脱炭素と健康・快適の「ゴール達成に向けた」バックキャスティングへ転換を

- 目先でできることの積み上げ「フォワードキャスティング」では間に合わない、住宅断熱の遅れは典型的な大失敗
- 脱炭素化と望ましい居住福祉を念頭に、目標からの逆算「バックキャスティング」への政策転換が必要
- エネルギー効率・断熱・太陽光発電「高いレベル」を「期限厳守」で適合義務化する、特に建物の断熱は早急な義務化が必要

建築行政の主要テーマに省エネ・ゼロエネをしっかりと組み込むべし

- すでにロードマップは査定済、必要なのは「やる気」と「スピード感」、「高いレベルの目標」を「タイムリミット厳守」せよ!
- 住生活基本計画に断熱・省エネ・ZEHを明記、住宅行政の根幹に省エネ・ゼロエネを据えるべき
- 建築行政の主管である国交省が中心となって、住宅の脱炭素化と健康・快適な暮らしの実現に責任をもつべし
- 勉強しない「キリの生産者」保護をやめて、勉強熱心な「ピンの生産者」のサポートに政策を転換しよう

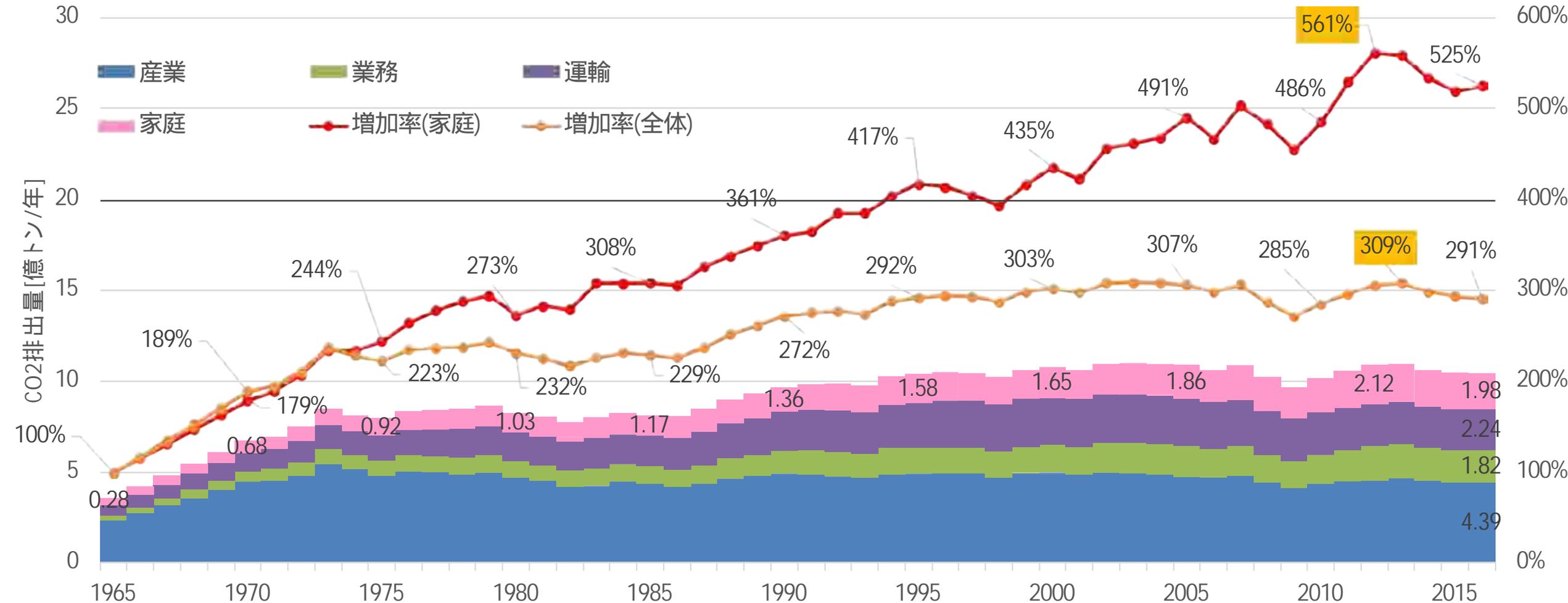
CO2排出量の2013年度実績とパリ協定2030年目標



家庭部門(住宅)のCO2 39%削減は、低質な住宅ストックを考えると達成は相当困難

住宅のCO2排出量は1965年 2013年で5.6倍に

住宅からのCO2排出量は2013年まで増加の一途



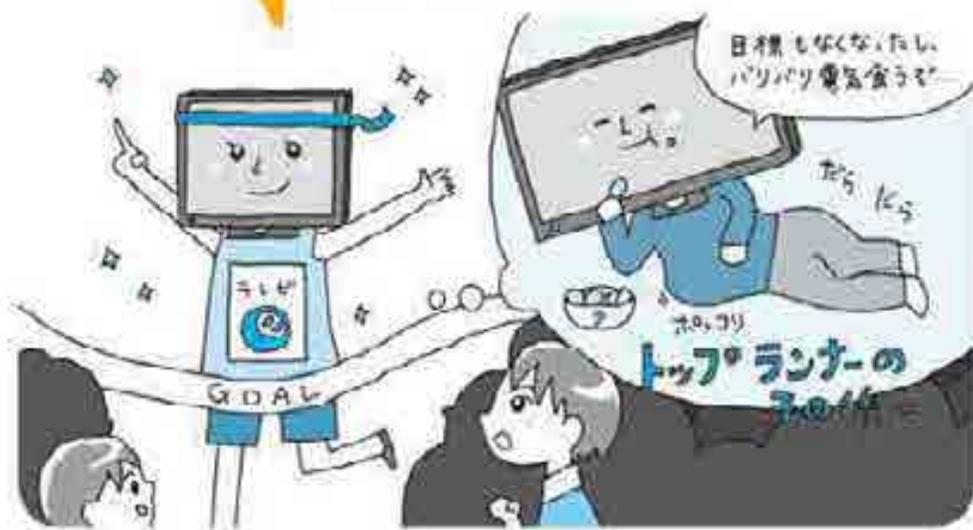
出展：EDMCエネルギー・経済統計要覧

住宅のCO2排出量は2013年以降に減少しはじめていますが、このまま定着するかは不透明

日本の省エネをリードしてきた家電・給湯機の効率向上が頭打ちになっている

Q.7

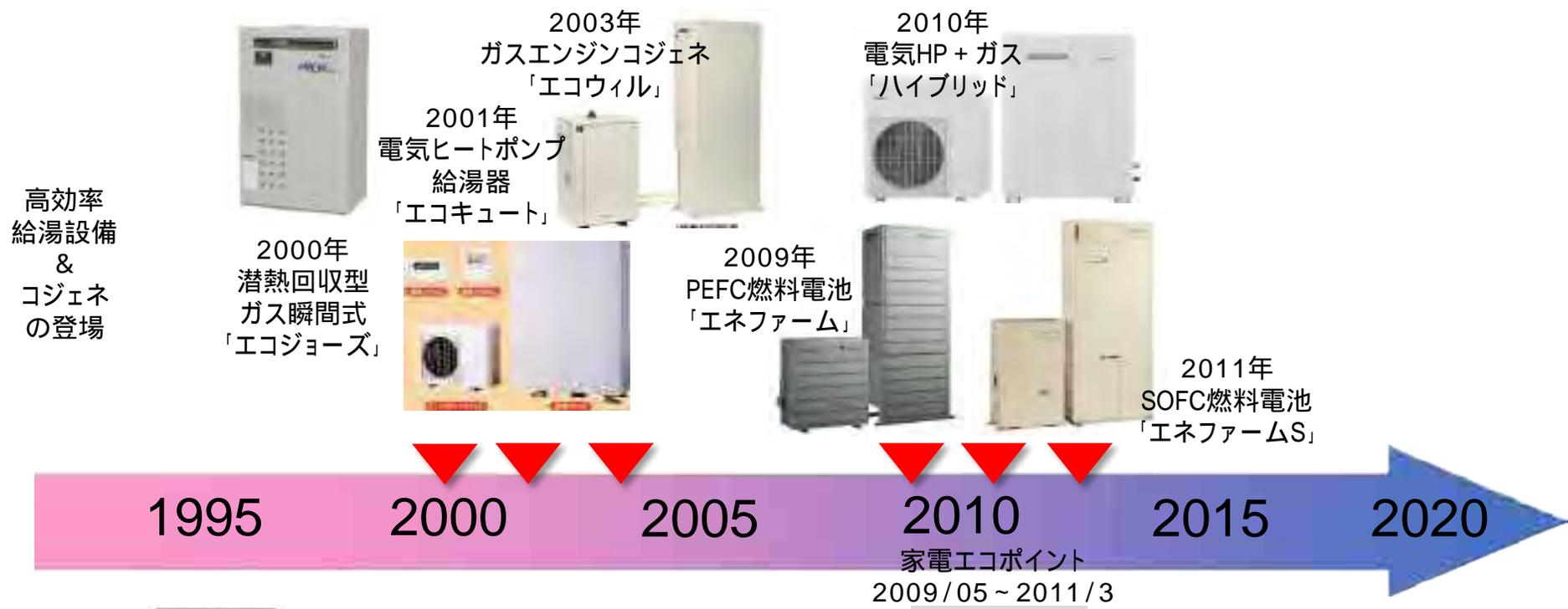
最新家電なら
どれでも省エネ？



A.

- ▶ 主な家電はトップランナー基準の目標年度を終えており、さらなる省エネは期待薄。
- ▶ 家電の高効率化をアテにせず、建物側で省エネ性能の向上を図っていく必要がある。

給湯機・家電の高效率化が進んでいたのは2010年まで それ以降は弾切れ状態



エアコンも2010年以降は効率がほとんど向上していない

新・エコハウスのウソ ⑧

エアコンを買い替えれば節電に？

講師：前真之 東京大学大学院准教授



A.

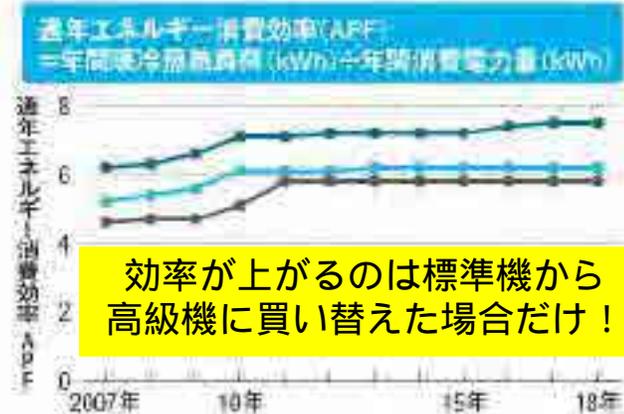
- ▶ エアコン効率 COP や APF は長らく頭打ち。
- ▶ 機種交換による節電は、もはや期待できない。
- ▶ 「畳数の目安」は大昔の低性能住宅を想定したもの。過大な能力の機種を選ぶと増エネに。

〔図3〕エアコンの定格効率は低下傾向、APFも頭打ちに

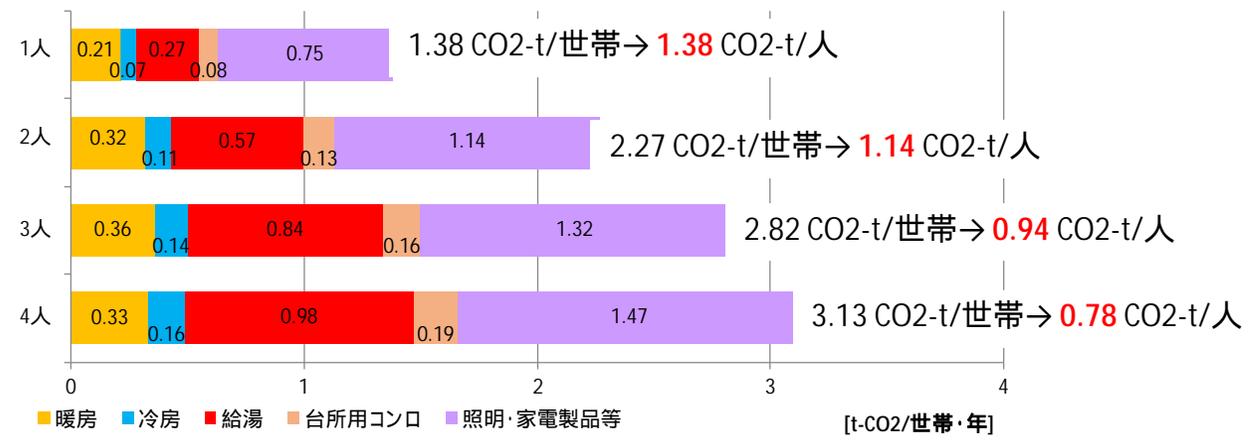


冷房と暖房の定格効率と通年エネルギー消費効率 (APF) の推移 (冷房能力2.8kW機種)。エアコンの効率評価が暖房 COP (定格効率) から APFに移行するのに伴い、定格効率は低下傾向にある。APFも、10年以降は平均値が全く伸びなくなっている

〔資料：資源エネルギー庁の資料に基づき筆者が作成〕



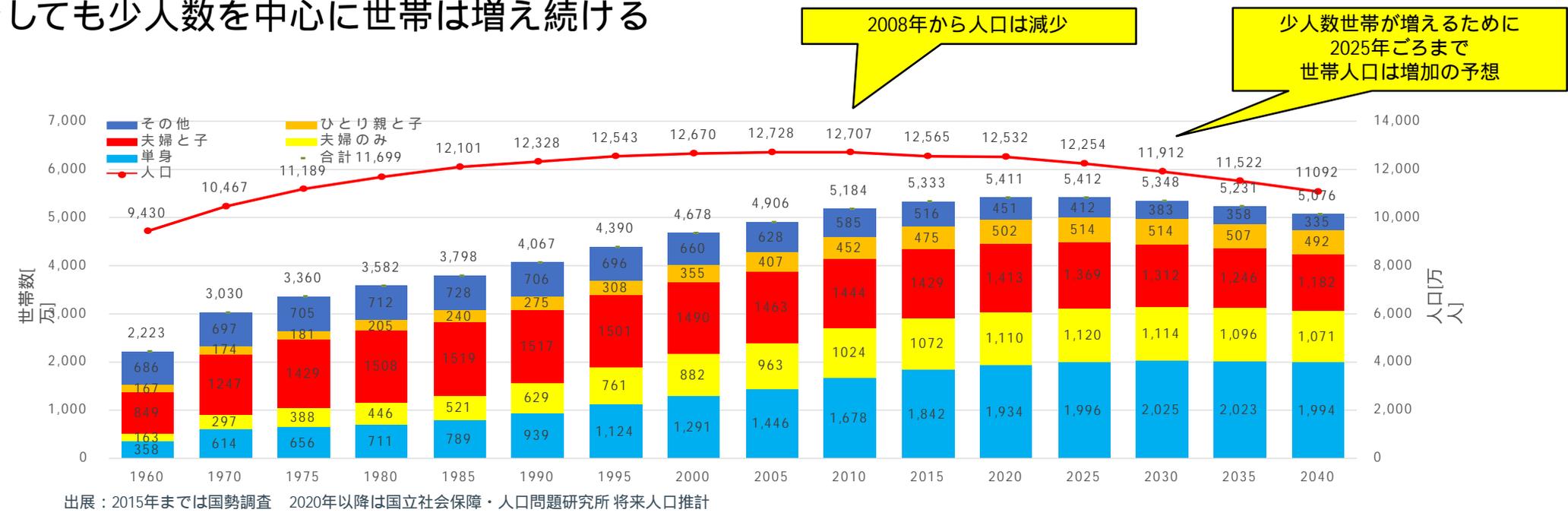
少人数世帯では1人当たりCO2排出量が多くなる



出展：環境省 家庭部門のCO2排出実態統計調査

少人数世帯では1人あたりのCO2排出量が大きくなる傾向

人口は減少しても少人数を中心に世帯は増え続ける



出展：2015年までは国勢調査 2020年以降は国立社会保障・人口問題研究所 将来人口推計

少人数世帯が増加する中でのCO2削減はハードルが高い 徹底した対策が不可欠！

室内の温熱環境が健康に与える悪影響が明らかに

出展：国交省 断熱改修等による居住者の健康への影響調査 中間報告（第3回）

断熱改修等による居住者の健康への影響調査

調査期間：2014年10月～2017年9月

調査対象：断熱改修等を行った住宅（対象）と未改修住宅（対照）

調査項目：健康への影響の内容

影響因子

- 断熱改修により改善
 - 室温の富み
 - 室温の安定
 - 湿度の安定
 - 床下換気

健康への影響の内容

- 家庭血圧**
 - 朝血圧が低下（夜間血圧が低下）（改善）
 - 朝血圧と夜間血圧の差が拡大（改善）
 - 断熱改修で血圧が容易に改善（改善）
- 健康診断数値**
 - 尿酸値が低下
 - 尿酸値が低下し、尿酸値が正常範囲内に収まる
- 夜間頻尿**
 - 頻尿の発生が減少（改善）
 - 断熱改修で夜間頻尿が有意に減少
- 入浴習慣**
 - 夜間または朝の浴の温度が低い住宅では、熱め入浴の確率が有意に高い
- 疾病**
 - 気管支炎の多い住宅では、喘息が有する人が有意に多い
- 身体活動量**
 - 断熱改修に伴う室温上昇によって、室内の身体活動量が有意に増加

断熱改修等による居住者の健康への影響調査

調査期間：2014年10月～2017年9月

調査対象：断熱改修等を行った住宅（対象）と未改修住宅（対照）

調査項目：健康への影響の内容

図1 起床時の血圧の季節変動

起床時の血圧（mmHg）

季節変動（2014年～2017年）

対照（未改修）と対象（改修）の比較

図2 外気温、室温の季節変動と血圧の季節変動

外気温（℃）、室温（℃）、血圧（mmHg）

季節変動（2014年～2017年）

対照（未改修）と対象（改修）の比較

断熱改修等による居住者の健康への影響調査

調査期間：2014年10月～2017年9月

調査対象：断熱改修等を行った住宅（対象）と未改修住宅（対照）

調査項目：健康への影響の内容

1. 部屋間温度差の影響

起床時の室温と血圧の関係

室温（℃） vs 血圧（mmHg）

2. 床近傍湿度の影響

起床時の湿度と血圧の関係

湿度（%） vs 血圧（mmHg）

表1 血圧に対する室温と湿度の影響

室温（℃）	湿度（%）	血圧（mmHg）
18.0	45.0	135.0
18.0	55.0	130.0
19.0	55.0	125.0
19.0	65.0	120.0

断熱改修等による居住者の健康への影響調査

調査期間：2014年10月～2017年9月

調査対象：断熱改修等を行った住宅（対象）と未改修住宅（対照）

調査項目：健康への影響の内容

表2 断熱改修による血圧の変化

項目	対照（未改修）	対象（改修）	差
起床時血圧	135.0 mmHg	130.0 mmHg	-5.0 mmHg
夜間血圧	120.0 mmHg	115.0 mmHg	-5.0 mmHg

図3 断熱改修による起床時の血圧の低下

起床時血圧（mmHg）

対照（未改修） vs 対象（改修）

図4 断熱改修による夜間血圧の低下

夜間血圧（mmHg）

対照（未改修） vs 対象（改修）

劣悪な室内環境がヒートショックを引き起こす

部屋間の寒暖差による血圧の急変動は体に負担

暖かい部屋

血圧が安定



寒い脱衣室・浴室

血管が収縮して血圧上昇



熱いお風呂

血管が拡張して血圧低下



血圧

血圧

血圧

健康・快適は日本の全ての家で必ず実現すべき基本性能

冬は寒さを感じない

夏は暑さを感じない



キレイな空気を
いつも吸えること



健康・快適な暮らしは
住まいの絶対必要条件！



そして建物の断熱・気密と
高効率設備・太陽光発電で
電気代をリーズナブルに
抑えることが肝心！

従来の省エネをリードしてきた
家電・給湯機・エアコンの
効率向上が頭打ちに



少人数世帯の増加に伴う
1人あたりCO2排出量の増加



健康・快適な
室内環境の確保



これまでの小手先の対応では脱炭素化と健康・快適の両立は不可能
建物全体での性能向上が不可欠

断熱による
暖冷房の負荷削減

×

高効率設備による
省エネ

+

太陽光発電による
創エネ

この3点セットを全て搭載したものがゼロエネルギー住宅ZEH





ゼロエネ・ビル
ZEBは難しい

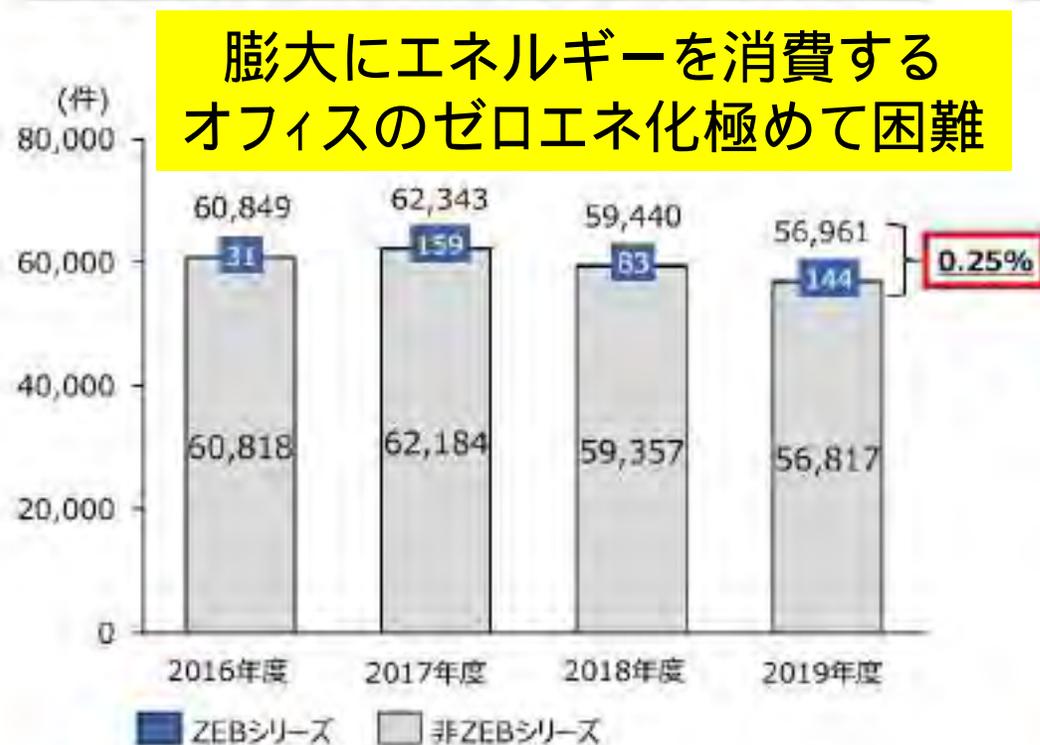


ゼロエネ・ハウス
ZEHは簡単

ZEBの2030年目標に向けて

- 目標：2030年までに新築建築物の平均でZEBを実現。
- 進捗：ZEBシリーズの新築件数は着実に増加しているが、非住宅建築物全体に占める割合は、0.25%と依然として低い水準となっている。

非住宅建築物に占めるZEBシリーズの推移（フロー）



注) 「ZEBシリーズ」には、「ZEB」・「Nearly ZEB」・「ZEB Ready」・「ZEB Oriented」を含む。
 (非住宅建築物全体)については、建築着工統計における用途のうち、「事務所」「店舗」「学校の校舎」「病院・診療所」「その他」とする。

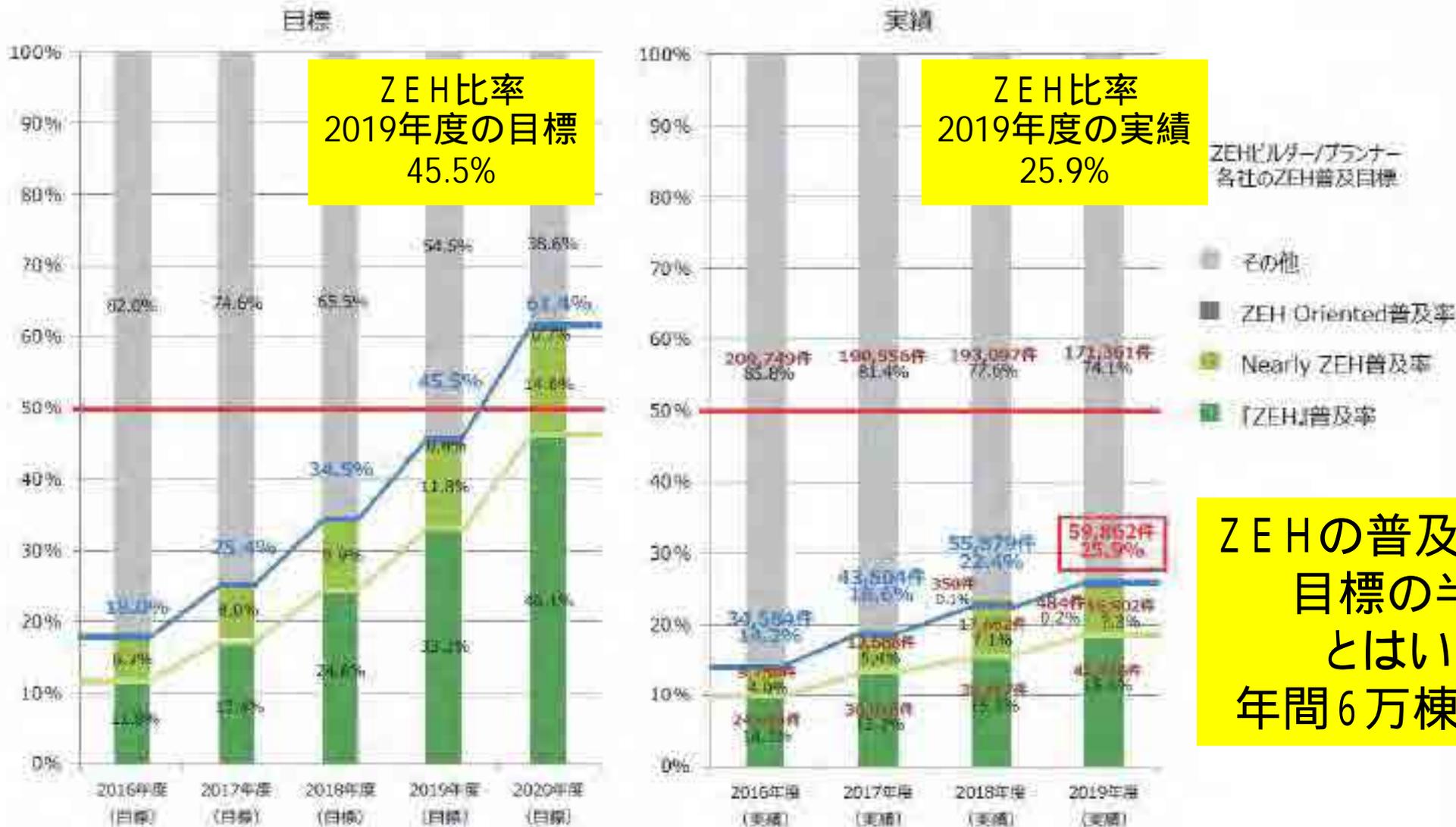
BELSの取得状況（ZEBシリーズ）（フロー）



注) ZEB Orientedは2019年度より適用開始。
 (出所) 一般社団法人住宅性能評価・表示協会HPより作成。

2-3-9. ZEHビルダー/プランナーのZEH普及の目標と実績(全体)

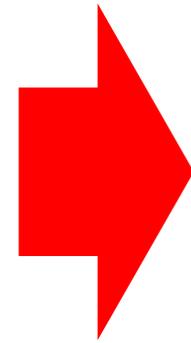
➤ ZEHビルダー/プランナー全体における普及目標と、普及実績の推移は以下のとおり。



ZEHの普及実績は
目標の半分
とはいえ
年間6万棟近く！

オフィス長時間勤務 + 遠距離通勤
= CO2大量排出 + 体力・精神の消耗

在宅勤務 + ゼロエネ住宅
= 脱炭素化 + 健康快適な暮らし



コロナ後の今こそ住宅への集中投資で国民福祉の向上と脱炭素化の一石二鳥を目指そう！

「省エネは命にかかわらない」から義務化はふさわしくないのか？

命にかかわる耐震は
適合義務化済



間違った省エネ

我慢と忍耐



真の省エネとは

「健康・快適な暮らし」を「少ない電気代」で
実現すること



不健康・不快



住まいは国民が人生の過半を過ごす場所
住宅の省エネは
「命」と「人生」そのものにかかわる大問題



木造二階は構造計算をしなくて
OKの「4号特例」
相変わらず「キリの作り手」保護？

「省エネは国民の命と人生にかかわる」大問題 これを適合義務化しなくてどうする？

パリ協定に向けた各分野の省エネ目標

出展：今後の住宅・建築物の省エネルギー対策のあり方について第二次報告書参考資料

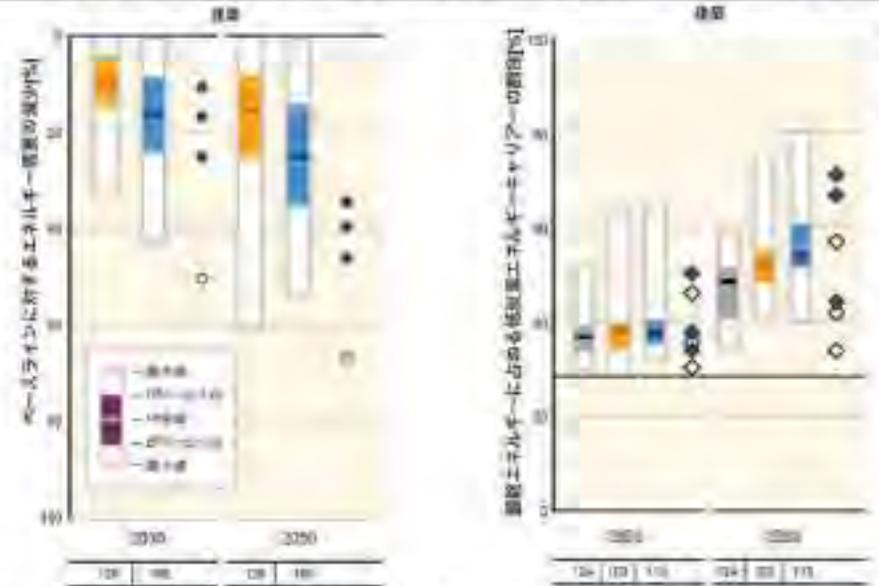


コロナ後の目標見直しは不可欠！ 生活の中心である住宅こそ徹底した省エネを！

4.2.3 エネルギー最終消費部門－建築部門 建築部門のエネルギー消費・GHG排出の現状・見通し

- 2010年に建築部門 24では直接、間接排出を含めて、最終エネルギー消費の約32%、88億トンのCO2の排出があった。ベースラインシナリオにおいては、今世紀中頃までにエネルギー需要が約2倍、CO2排出が50%～150%増加すると予測されている (証拠: 中程度、見解一致度: 中程度)
 - このエネルギー需要の増加は富の向上、生活様式の変化、現代的なエネルギーサービスと適切な住宅へのアクセス、及び都市化の結果である (IPCC AR5 WG3 SPM p.22 34行目)
- 近年の技術、ノウハウ、政策の進歩により、世界の建築部門におけるエネルギー消費は、今世紀中頃までに安定化又は削減する機会が提供される (証拠: 確実、見解一致度: 高い)

※建築部門には、住宅、商業、公共サービス部門が含まれる。なお、建設時の排出量は産業部門にて計上される。 (IPCC AR5 WG3 SPM p.23 14行目)



- 低エネルギー建築基準の採用が重要で、これは、AR4以来、大幅に進歩してきた
- 既に建築ストックが確立している国々では、改築が緩和戦略の必須部分であり、熱/冷エネルギーの50～90%の削減が各建物で達成されてきた
- 最近の性能と費用の大幅な改善で、非常に低いエネルギーの建物の建設、あるいは改修が経済的に魅力的となり、時には正味で負の費用となることさえある

(IPCC AR5 WG3 SPM p.23 2-5行目)

※ここでの低炭素エネルギーは、電力を指す。
 ※丸および菱形の点は、9章における個別分野を対象とした分析結果に基づいている。部門別(一部)は、建築部門における暖冷房など、限られた範囲のみを対象とした研究に基づいたものである。
 出典: 図, IPCC AR5 WG3 SPM Fig.5PM.8

図, 建築部門の最終エネルギー消費削減率・低炭素エネルギーのシェア

長く使われる建築はロックイン効果が大きいので早急な規制が不可欠

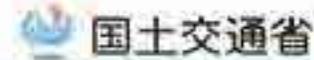
4.2.3 エネルギー最終消費部門—建築部門

建築部門の緩和策

- ・長寿命の建築物とそれに関連するインフラは、固定化(ロック・イン)リスクがあり、これらは建設比率の高い地域において特に重要である(証拠: 確実、見解一致度: 高い)
(IPCC AR5 WG3 SPM p.22 38行目)
- ・生活様式、文化、行動様式が建築におけるエネルギー消費に大きく影響する(証拠: 限定的、見解一致度: 高い)
 - ・先進国の場合、生活様式と行動様式の変化がエネルギー需要を、短期では現状レベルの20%、今世紀中ごろまでには50%まで削減する可能性をシナリオは示している
(IPCC AR5 WG3 SPM p.21 7行目)
- ・強力な障壁、例えばインセンティブの対立(例: テナントと建築業者)、断片的な市場、情報や財政が十分に得られないことが、費用対効果が高い機会を市場ベースで取り込むことを妨げている。
 - ・障壁は建物と設備のライフサイクルの全段階へ政策介入することで克服できる(証拠: 確実、見解一致度: 高い)
(IPCC AR5 WG3 SPM p.23 18行目)
- ・エネルギー効率政策のポートフォリオの開発とその実施はAR4以降大きく進展してきた。建築基準と設備の省エネ基準が、正しく設計・実施されるならば、環境的にも費用対効果の面でも、排出削減の最も効果的な手段となってきた(証拠: 確実、見解一致度: 高い)
 - ・これらの基準を大幅に強化し、さらに多くの管轄領域で採択し、さらに多くの種類の建築物や設備に広げることが、野心的な気候目標に達する重要な要因である
(IPCC AR5 WG3 SPM p.23 77行目)

新築着工数が減少する中で、新築の高性能化は大至急の対策が必要！

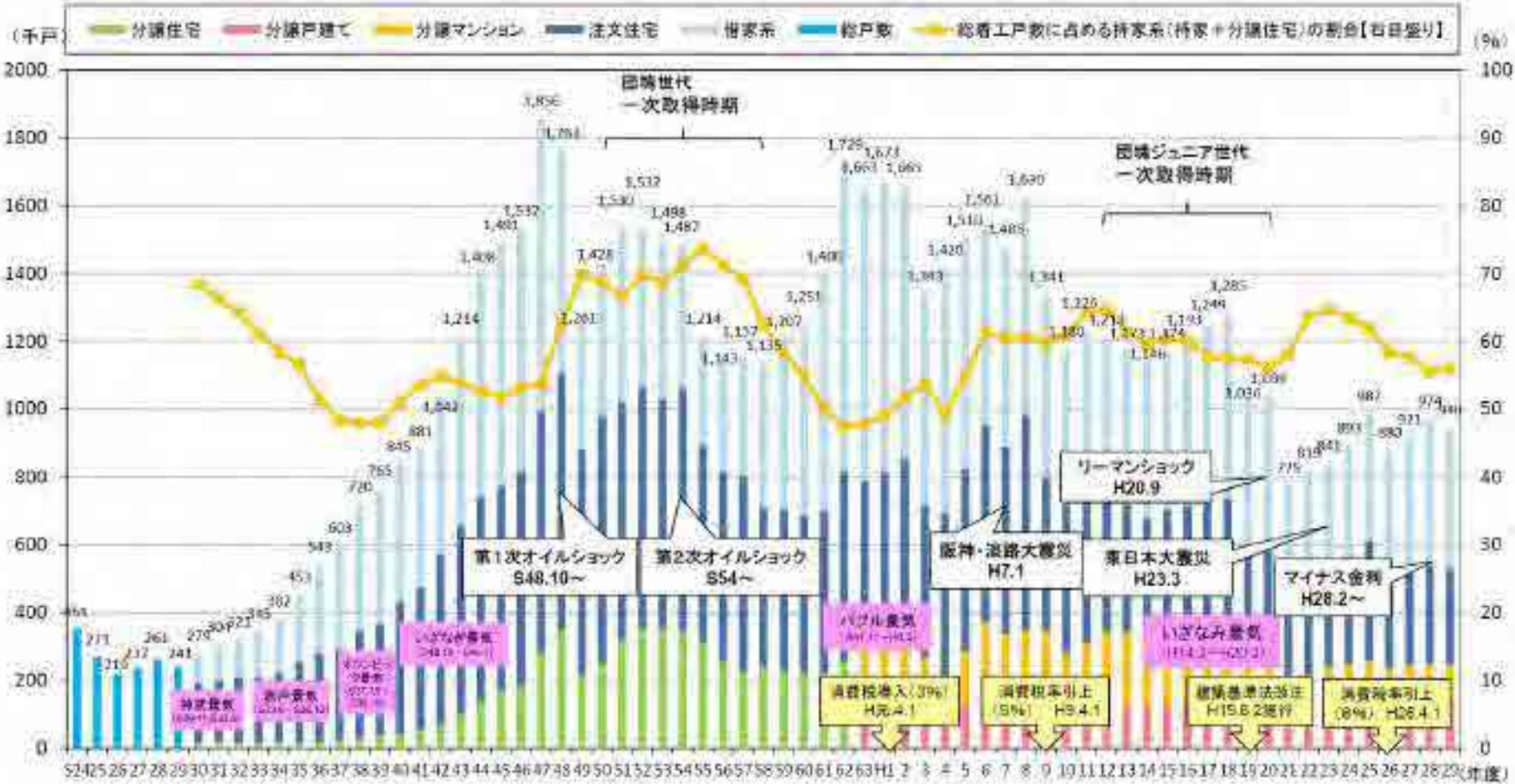
(参考) 新設住宅着工戸数の推移【長期】(年度)



- 昭和42年度に100万戸を越えた以降、景気の影響などにより増減を繰り返しながらも、100万戸を超える水準で推移。
- リーマンショックにより大幅な減少が見られ、40年ぶりに100万戸を下回ったものの、平成21年度以降は緩やかな持ち直しの傾向が継続。
- 平成29年度は、持家、貸家、分譲住宅ともに減少して、合計94.6万戸となり、平成26年度以来はじめての減少(▲2.8%)となった。

新築着工数の減少
住宅の長寿命化
中古住宅の流通増加

今すぐ全ての新築を
高性能にしなければ
良質な住宅ストックを
残すチャンスは
二度とない！



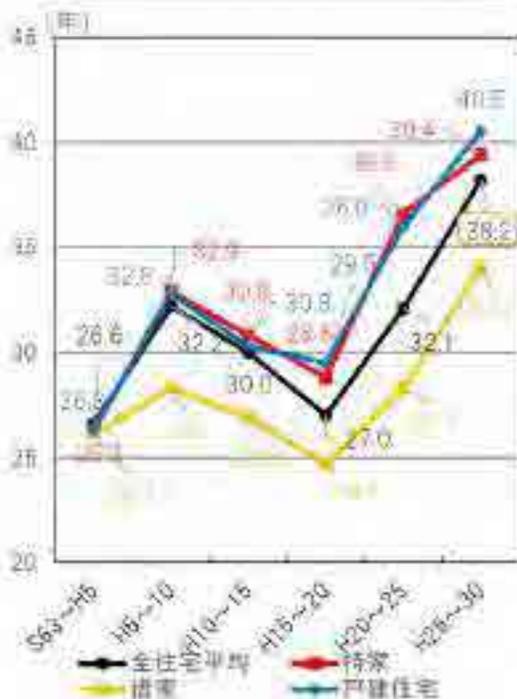
30年で建替と言われてきた日本の住宅も長寿命化の傾向

住宅の存続期間の実績・予測

- (1) 除却住宅の平均築後年数(実績値)は、**38.2年(全住宅)**で、平成15年以降増加傾向
- (2) 新設住宅の平均存続年数(予測値)は、(2-(a))平成25・30年の調査結果によると、**53.7年(全住宅)**で、前回より減少
(2-(b))昭和48～平成30年の調査結果によると、1980年代に建築された戸建・長屋建は**58.2年**で、増加傾向

(1) 除却住宅の平均築後年数(実績値)

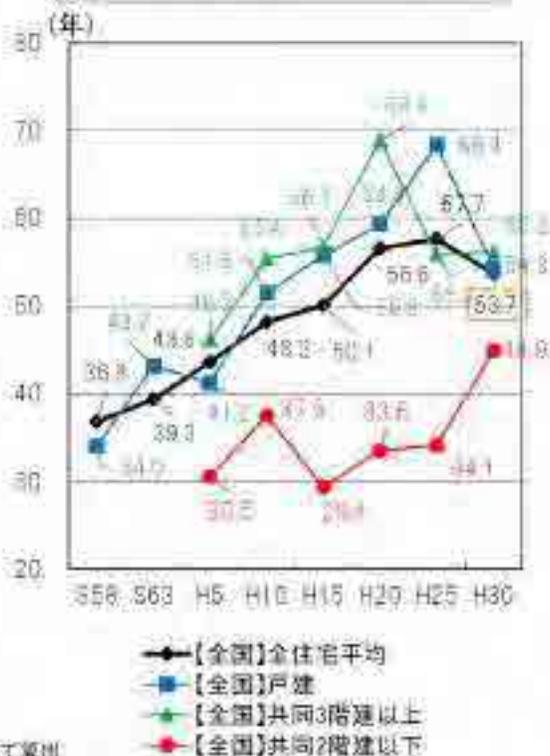
※調査期間内(昭和48～平成30年)に建てられた住宅の築後年数(平均値)のいたゞき年数の実績値



出典：住宅・土地統計調査(各年)をもとに国土交通省にて算出

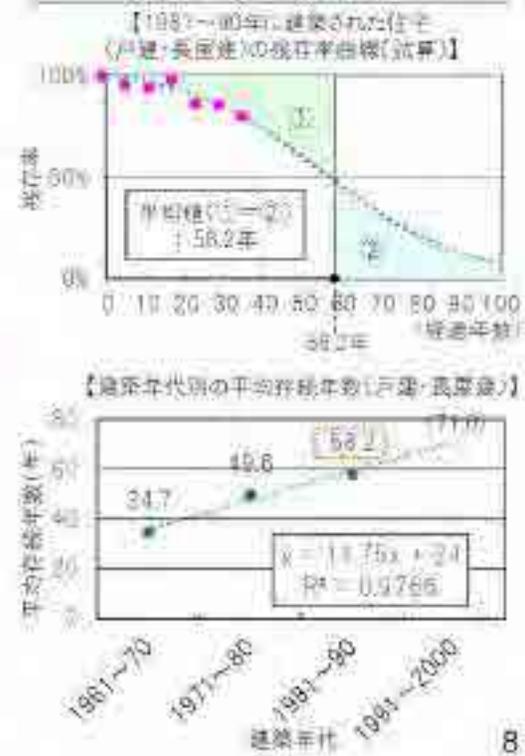
(2-(a)) 新設住宅の平均存続年数(予測値)
(直近2回の調査結果による)

※調査期間(昭和48～平成30年)に建てられた住宅が、建築後何年経ったか(平均値)を予測する年数の予測値



(2-(b)) 新設住宅の平均存続年数(予測値)
(S48以降の全ての調査結果による)

※住宅(昭和48～平成30年)に建てられた住宅が、建築後何年経ったか(平均値)を予測する年数の予測値



出展：国交省社会資本整備審議会住宅宅地分科会・建築分科会

既存住宅流通市場活性化のための優良な住宅ストックの形成及び消費者保護の充実にに関する小委員会 とりまとめ(案) 参考資料

新築にこだわらない人が増える傾向 良質な住宅ストックの形成が重要に

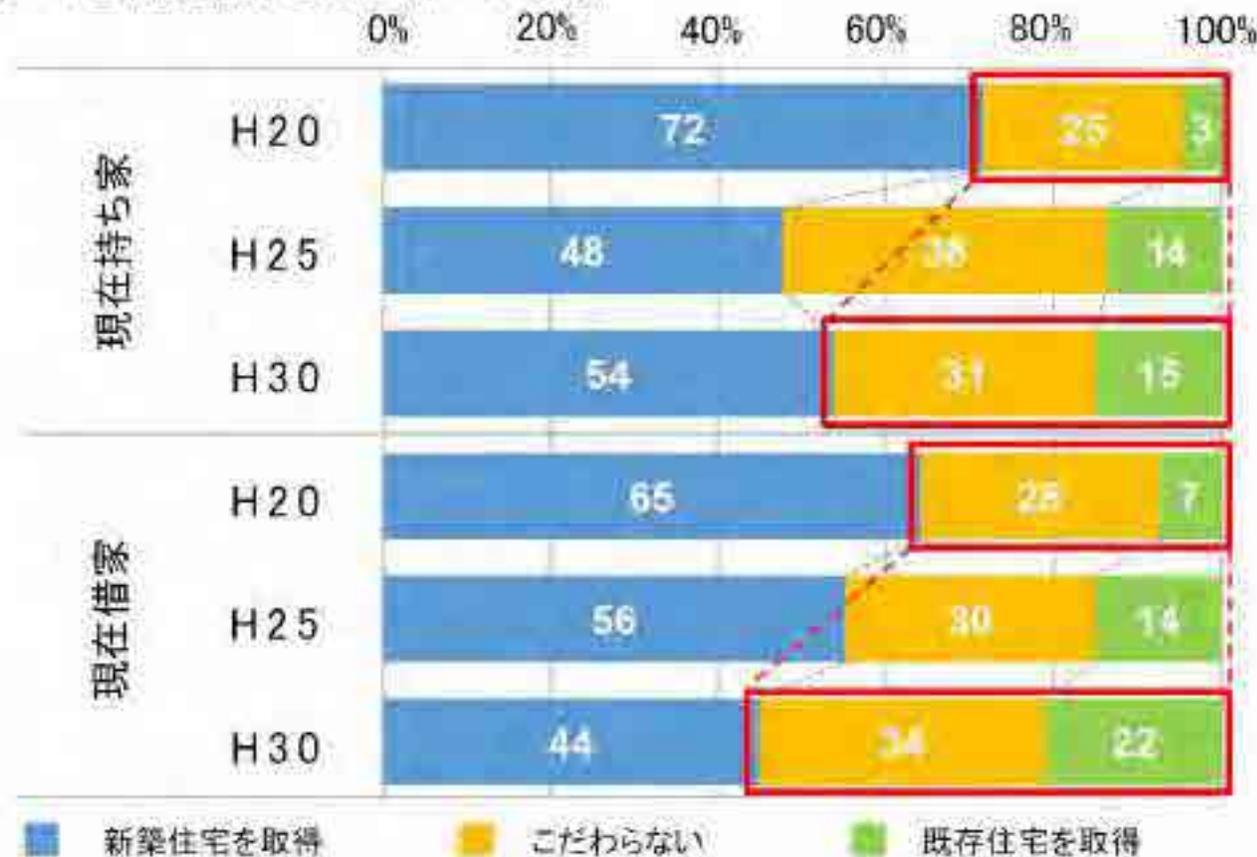
将来の住み替え先の意向

○ 次の住まいとして新築住宅を希望する層は減少し、既存住宅を希望する層及び新築・既存にこだわらないとする層が半数近くに上っている。

【新築住宅か、既存住宅か】

※持ち家への住み替え意向のある世帯について集計

平成30年住生活総合調査結果より



9

出展：国交省社会資本整備審議会住宅地分科会・建築分科会

既存住宅流通市場活性化のための優良な住宅ストックの形成及び消費者保護の充実に関する小委員会 とりまとめ（案）参考資料

住宅の高性能化は省エネはもちろん国民の健康・快適にもつながる

4.2.3 エネルギー最終消費部門—建築部門

建築部門の緩和策に伴う副次効果

- 建築物における大半の緩和選択肢は、エネルギー費用削減に加えて、大きく、かつ多様な共同便益を持つ(証拠: 確実、見解一致度: 高い)
 - 共同便益にはエネルギー安全保障、健康(例: よりクリーンな薪調理器など)、環境面の効果、職場の生産性、燃料不足の減少、及び雇用純増などの改善が含まれている。
 - 金銭価値化した共同便益についての研究では、しばしば、これらがエネルギー費用の削減や可能性のある気候便益をしのごうことが見出されている(証拠: 中程度、見解一致度: 中程度)

(IPCC AR5 WG3 SPM p.23 13行目)

表. 建築部門におけるプラス/マイナスの副次効果

	経済	社会	環境	その他
	燃料転換、再生可能エネルギーについてはエネルギー供給部門を参照			
燃料転換、再生可能エネルギー導入、屋上緑化、その他排出強度削減対策	<ul style="list-style-type: none"> ↑ エネルギーセキュリティ ↑ 雇用への影響 ↑ エネルギー補助金の必要性低下 ↑ 建物の資産価値 	燃料貧困(住宅): <ul style="list-style-type: none"> ↓ エネルギー需要 ↓ エネルギーコスト ↓ エネルギーアクセス(エネルギーコスト増) ↑ 女性・子供の生産時間(伝統的な薪コンロの代替) 	住宅内の健康影響: <ul style="list-style-type: none"> ↓ 屋外大気汚染 ↓ 屋内大気汚染(塗上画) ↓ 燃料貧困 ↓ 生態系影響(屋外大気汚染減) ↑ 都市の生物多様性(屋上緑化) 	都市のヒートアイランド効果の低減
既存建物の改修、優れた新築建物、高効率家電製品	<ul style="list-style-type: none"> ↑ エネルギーセキュリティ ↑ 雇用への影響 ↑ 生産性(商業ビル) ↑ エネルギー補助金の必要性低下 ↑ 建物の資産価値 ↑ 災害強靭性 	<ul style="list-style-type: none"> ↓ 燃料貧困(改修、高効率機器) ↓ エネルギーアクセス(投資コスト増) ↑ 熟環境の快適性(改修、優れた新築建物) ↑ 女性・子供の生産時間(伝統的な薪コンロの代替) 	健康影響: <ul style="list-style-type: none"> ↓ 屋外大気汚染 ↓ 屋内大気汚染(高効率コンロ) ↓ 屋内環境条件 ↓ 燃料貧困 ↓ 不十分な換気 ↓ 生態系影響(屋外大気汚染減) ↓ 水消費・汚水発生 	都市のヒートアイランド効果の低減(改修、優れた新築建物)
エネルギー需要削減のための行動変化	<ul style="list-style-type: none"> ↑ エネルギーセキュリティ ↑ エネルギー補助金の必要性低下 		<ul style="list-style-type: none"> ↓ 屋外大気汚染減と屋内環境条件の改善を通じた健康影響 ↓ 生態系影響(屋外大気汚染減) 	

出典: 図. IPCC AR5 WG3 TS Table TS.5

環境省

↑ プラスの効果、↓ マイナスの効果

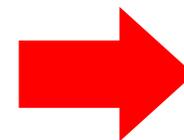
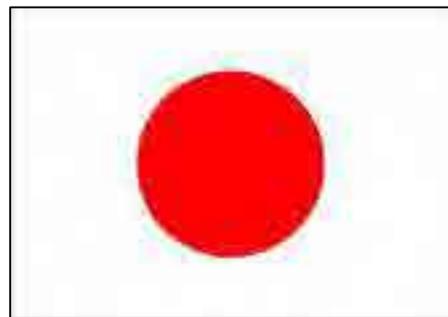
46



電気代の心配なく
健康・快適な暮らしを
いつまでも！



ついでに
省エネ



ついでに
省CO2



なにより家はお施主さん家族のため！
ZEHにしなければもったいない！

建物の性能・高効率設備・太陽光発電を
確実に確保して

健康・快適な温熱空気環境を
なるべく電気を買わずに実現する！
今なら全然難しくない！

ZEHが増えれば
日本が豊かに

化石燃料の消費低減



海外への依存低減
外貨流出の抑制

CO2が減れば
地球のため

温暖化抑制のため絶対必要

排出権取引に頼らなければ
外国にお金を払う必要なし

「健康快適な暮らし」を「限りなく少ないエネルギーコスト」で「全ての人に届ける」ために

住宅は最も有望な投資先 日本の脱炭素化と健康・快適な暮らしのために「直ちに」「できるだけ」投資すべし

- 住宅の省エネは従来家電や給湯機の高効率化が主だったが、すでに弾切れ 建物全体の高性能化が不可欠
- 工場やオフィスのゼロエネ化は困難だが、住宅(特に戸建)のゼロエネ化は容易 日本全体の脱炭素化に極めて有効
- 住宅は生活の中心であり国民福祉の根幹 アフターコロナの流れの中で居住環境への関心が高まっている今が「最後のチャンス」
- 長期に使われる建築物は「ロックイン効果」が非常に大きい 良質な住宅ストックを形成する最後のチャンス 最優先で投資すべき

省エネ基準適合義務化先送り・ZEHの普及遅れは大きな問題 省エネは民間丸投げでは進まない

- 省エネの3点セットは「断熱」「高効率設備」「太陽光発電」当初は断熱のみ基準→断熱&一次エネ基準へ
- 本来は2020年に省エネ基準適合義務化 → 説明義務化とトップランナー制度にトーンダウン 基準を満たさなくても家は建ってしまう！
- 国交省の政策は「目標レベルが低い」「タイムリミットの設定がない」 省エネ基準は低レベルなのに適合義務化ができていない
- ゼロエネZEHは経産省主導 国交省との縄張り争いの中で2030年ZEH標準化はおぼつかない状況
- 住宅の省エネを民間丸投げにしてはダメ！ 国が規制して高いレベルを早期に適合義務化することは絶対必要

産官学を上げて日本全体の英知を結集し、地域の実情に合わせた「真のエネルギー自立住宅」の開発・普及を促進しよう

- 経産省ZEHは究極のエコハウスにあらず 系統への売電・買電に頼らないエネルギー自立住宅を目指すべき
- オールシーズンでのエネルギー自立には冬の無暖房化が重要 断熱+日射取得+蓄熱で実現可能
- 地域の実情に合わせた独自の取り組みを後押し、新技術のWEBプロ評価を積極的に進めるべき

「できることだけやるフォワードキャスティング」は大失敗 脱炭素と健康・快適の「ゴール達成に向けた」バックキャスティングへ転換を

- 目先でできることの積み上げ「フォワードキャスティング」では間に合わない 住宅断熱の遅れは典型的な大失敗
- 脱炭素化と望ましい居住福祉を念頭に、目標からの逆算「バックキャスティング」への政策転換が必要
- エネルギー効率・断熱・太陽光発電 「高いレベル」を「期限厳守」で適合義務化する 特に建物の断熱は早急な義務化が必要

建築行政の主要テーマに省エネ・ゼロエネをしっかりと組み込むべし

- すでにロードマップは査定済 必要なのは「やる気」と「スピード感」 「高いレベルの目標」を「タイムリミット厳守」せよ！
- 住生活基本計画に断熱・省エネ・ZEHを明記 住宅行政の根幹に省エネ・ゼロエネを据えるべき
- 建築行政の主管である国交省が中心となって、住宅の脱炭素化と健康・快適な暮らしの実現に責任をもつべし
- 勉強しない「キリの生産者」保護をやめて、勉強熱心な「ピンの生産者」のサポートに政策を転換しよう