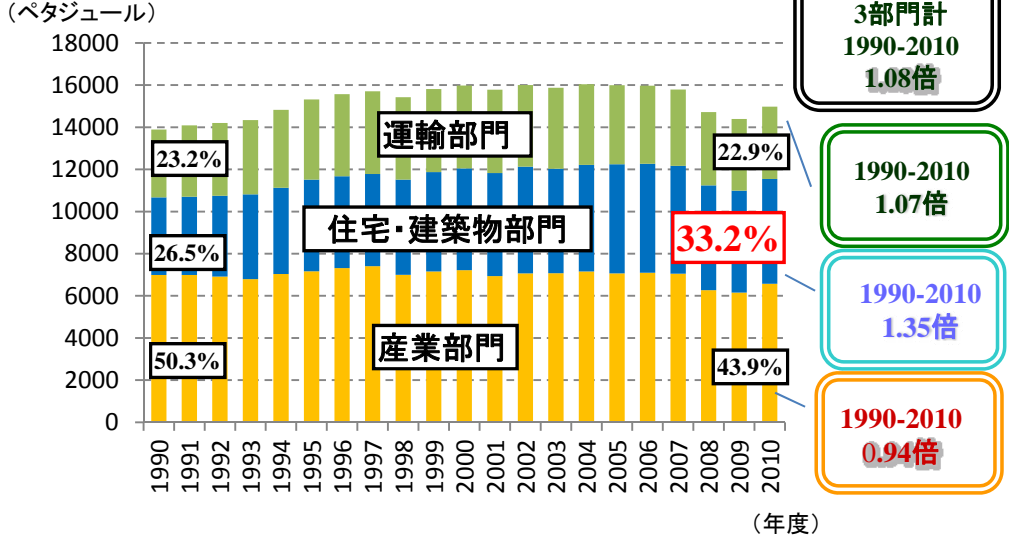


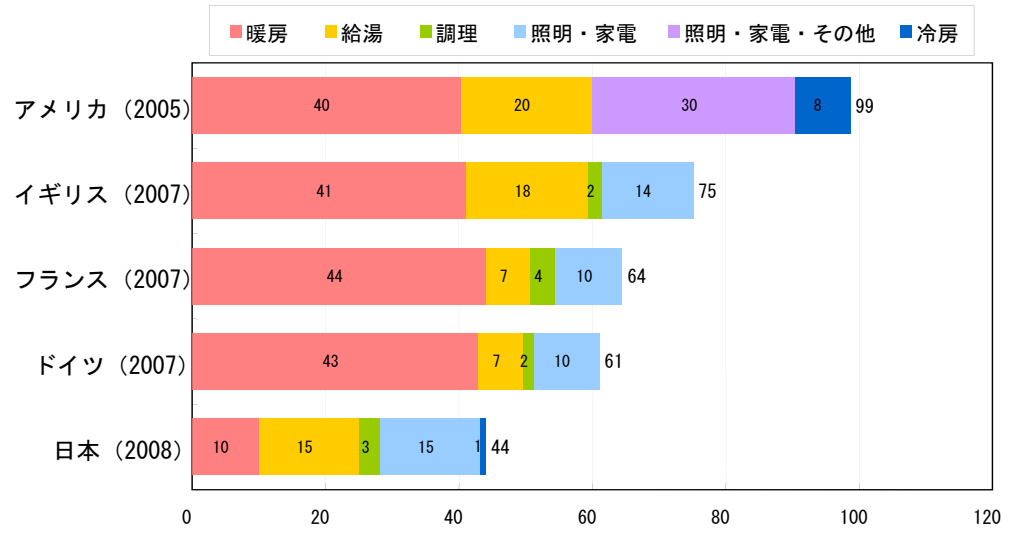
住宅・建築物に係る省エネルギー基準の見直しの概要(案)

- 我が国において、住宅・建築物部門は全エネルギー消費の3割以上を占め、産業、運輸部門に比べて過去20年の増加が著しいため、省エネ対策の強化が求められている。
- 我が国は欧米諸国と比べ、エネルギー消費量において暖房の割合が小さく、給湯や照明・家電の割合が大きい。
- 省エネ基準適合率は、非住宅については約9割、住宅についてはエコポイントの効果により約5割に上昇。

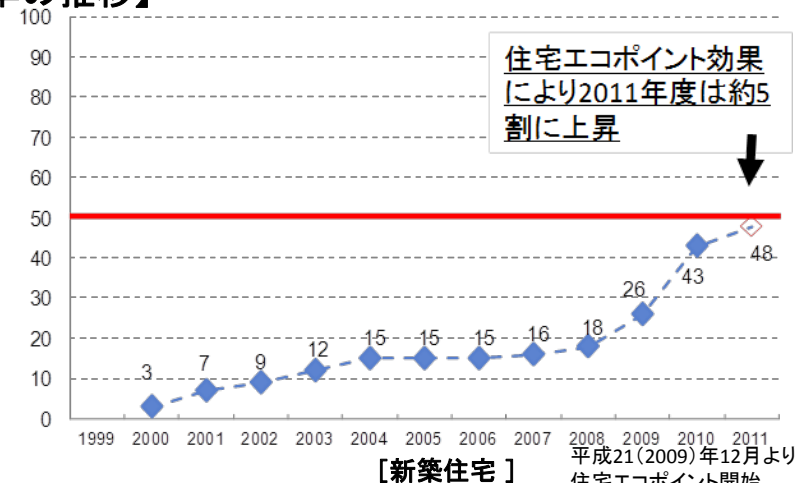
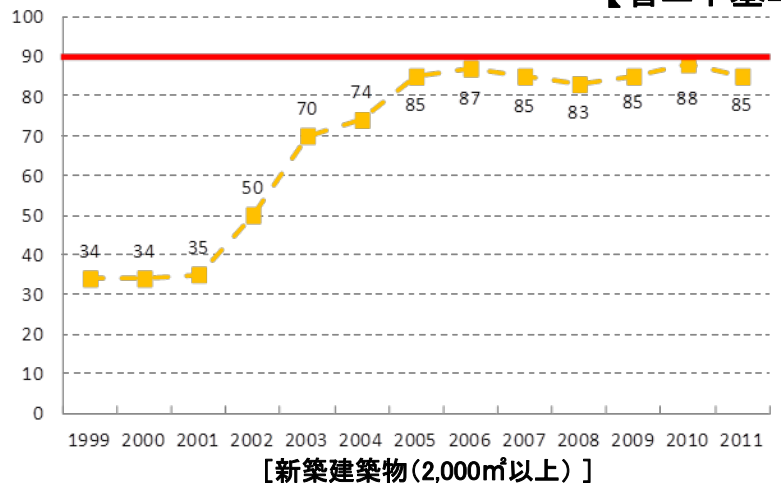
【最終エネルギー消費の推移】



【世帯当たりエネルギー消費量(GJ/世帯・年)】



【省エネ基準適合率の推移】



省エネルギー基準の見直しの必要性

- 現行の省エネ基準は、建物全体の省エネ性能を客観的に比較しにくいこと等から、一次エネルギー消費量を指標として建物全体の省エネ性能を評価できる基準に見直す必要。

現行の省エネルギー基準の課題

- 外皮の断熱性や設備の性能を建物全体で一体的に評価できる基準になっておらず、建築主や購入者等が建物の省エネ性能を客観的に比較しにくい。
- 住宅と建築物で省エネ性能を評価する指標や地域区分が異なる。
- 省エネ効果以外にも、太陽光発電の設置による自家消費について積極的に評価する必要がある。

<建築物の基準特有の課題>

- 外皮の断熱性及び個別設備の性能を別々に評価する基準となっており、建物全体で省エネ効果の高い取組を適切に評価できない。
- 基準が「事務所」、「ホテル」など建物用途ごとに設定されているため、複合建築物の省エネ性能を適切に評価できない。

<住宅の基準特有の課題>

- 外皮の断熱性のみを評価する基準となっており、省エネ効果の大きい暖冷房、給湯、照明設備等による取組を評価できない。
- 一次エネルギー消費量による評価を行う住宅トップランナー基準でも、120㎡のモデル住宅における省エネ性能しか評価できない。



省エネルギー基準の見直しの方向性

- 住宅と建築物の省エネ基準について、国際的にも使われている一次エネルギー消費量を指標として、同一の考え方により、断熱性能に加え、設備性能を含め総合的に評価できる基準に一本化。
- その際、室用途や床面積に応じて省エネルギー性能を評価できる計算方法とする。また、太陽光発電の設置による自家消費については積極的に評価する。

(参考)省エネ基準の見直しに関する閣議決定等[抜粋]

●新成長戦略(平成22年6月18日閣議決定)

- ・成長戦略実行計画(工程表)
 - I 環境・エネルギー大国戦略

住宅・建築物のネット・ゼロ・エネルギー/ゼロエミッション化に向けた、省エネ基準適合の段階的義務化、省エネ基準の見直し、達成率向上に向けた執行強化、既存住宅・建築物の省エネ化促進、省エネ性能を評価するラベリング制度の構築等の実施

●日本再生戦略(平成24年7月31日閣議決定)

(別表)日本再生に向けた改革工程表

- (1) 更なる成長力強化のための取組

I 環境の変化に対応した新産業・新市場の創出～グリーン成長戦略～

- ・省エネ基準の改正(非住宅)(2012年度中)
- ・省エネ基準の改正(住宅)(2012年度以降早期施行)

●「低炭素社会に向けた住まいと住まい方」の推進方策について中間とりまとめ(平成24年7月10日公表)

I. 「住まい」に関する推進方策

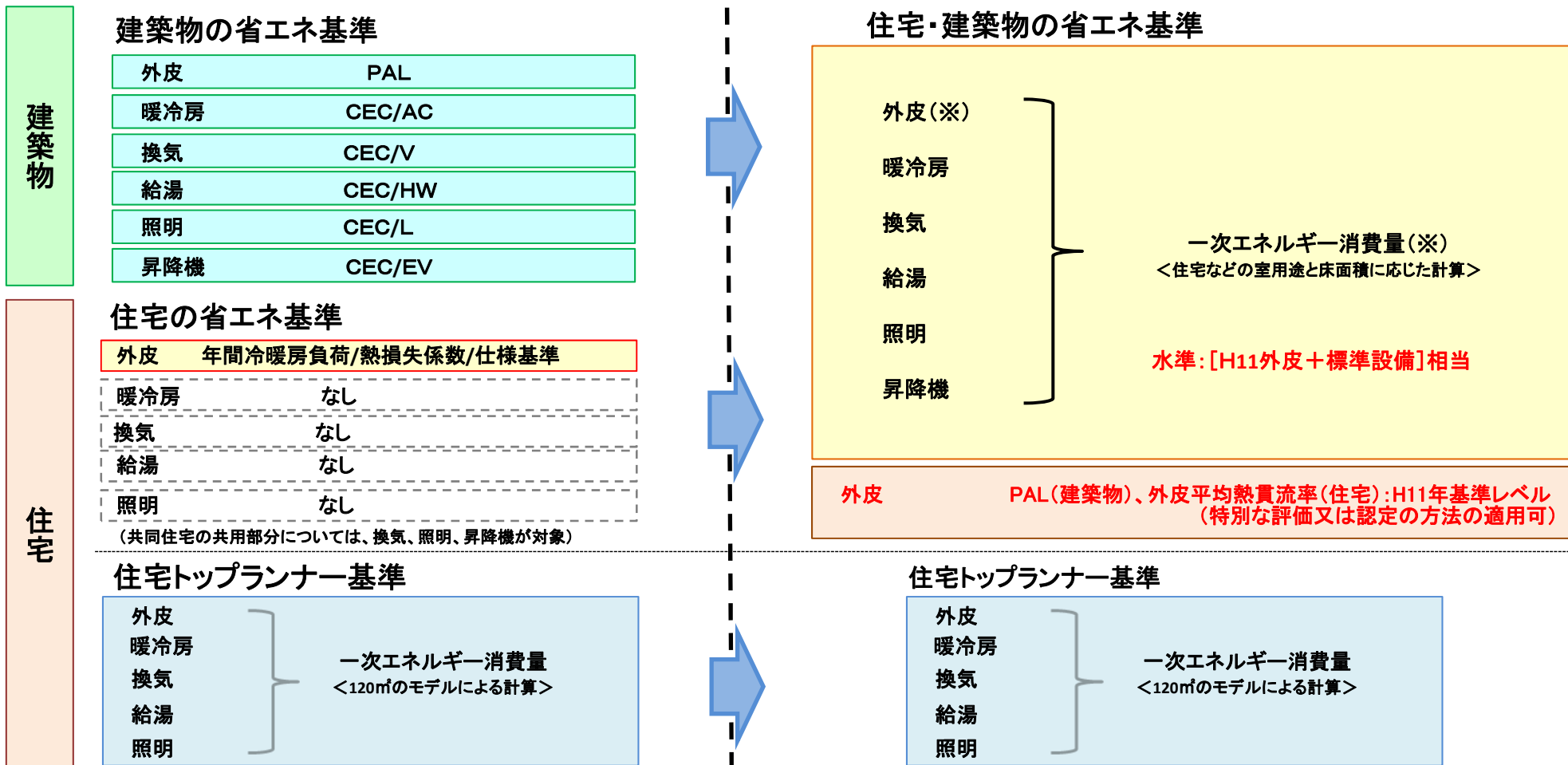
2. 今後の施策の方向性

(2) 新築住宅・建築物の省エネルギー基準への適合義務化に向けた環境づくり

具体的には、創エネルギーや蓄エネルギー等の先進的な取組を評価できる客観的で信頼性の高い評価方法を確立し、その成果を分かりやすく示すことにより幅広く社会・建築主への普及・啓発を行うとともに、設計者や施工者、建材・設備・省エネ関連サービス等の事業者への支援等を実施することが必要である。

省エネルギー基準の見直しの全体像

- 外皮の断熱性と個別設備ごとの性能をそれぞれ別々に評価する住宅・建築物の省エネ基準を、一次エネルギー消費量を指標として建物全体の省エネ性能を評価する基準に一本化。
- 住宅も含む室用途や床面積に応じ、適切に省エネ性能を評価できるよう計算方法を設定。
- 住宅及び建築物について、外皮基準(H11年レベル)を満たすことを原則とする。
- 住宅トップランナー基準は、目標年度が平成25年度であることから、原則として現行の基準を維持する。



※ 指標の統一に合わせ、従来異なっていた地域区分やコンクリート等建築材料の物性値等の省エネ性能の算定上の違いを住宅に統一する。

H11基準と見直し後の省エネ基準の比較について

● 断熱性能に加え、設備性能も含めた基準に見直すこと等により、結果として、H11年当時と比べ省エネ水準は向上（例えば、6地域の場合、15～25%程度の水準向上の見込み）。

建築物：6地域（旧IVb地域（東京））の事務室の場合（※）

H11基準相当

外皮：吹付ウレタンフォーム20mm

空調：CEC/AC=1.5

換気：CEC/V=1.0

照明：CEC/L=1.0 **1.89GJ/m²年**

給湯：CEC/HW=1.5

昇降機：CEC/EV=1.0



見直し後

外皮：スチレン発泡板(押出) 25mm

空調：CEC/AC=1.3

換気：CEC/V=0.68

照明：CEC/L=0.82 **1.64GJ/m²年**

給湯：CEC/HW=1.5

昇降機：CEC/EV=1.0

※「平成14年度ビルにおけるエネルギーの使用に係る実態調査(省エネルギーセンター)」による各設備のエネルギー消費割合を基に一定の仮定をおいて試算

住宅：6地域（旧IVb地域（東京））の120m²、居室間欠運転の場合（※）

H11基準相当

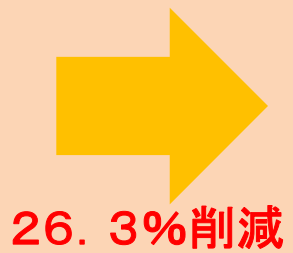
外皮：H11基準相当

空調：エアコンCOP
(LDK暖:2.2 冷:1.9)

換気：SFP(1.0) **80.1GJ/年・戸**

照明：一部、白熱灯の使用あり

給湯：ガス瞬間式(従来型)



見直し後

外皮：H11基準相当

空調：エアコンCOP
(LDK暖:4.0 冷:3.0)

換気：SFP(0.3) **59.0GJ/年・戸**

照明：一部、白熱灯の使用あり

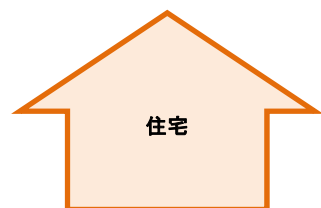
給湯：ガス瞬間式(従来型)

※平成11年当時の設備性能など一定の仮定をおいて試算

一次エネルギー消費量の算定における評価単位について

- 戸建住宅は当該住戸のエネルギー消費量が、建築物は当該建築物(建物全体)のエネルギー消費量が、基準値を満たすこととする。
- 共同住宅を含む場合は、当該建物全体でのエネルギー消費量が基準値を満たすことに加え、戸建住宅との比較を容易にする等の観点から、各住戸のエネルギー消費量が基準値を満たすこととする。

①: 戸建住宅の場合



住戸
住戸のエネルギー消費量
≤ 住戸の基準値

②: 共同住宅を含む建築物の場合



(共同住宅)



(住宅を含む建築物)

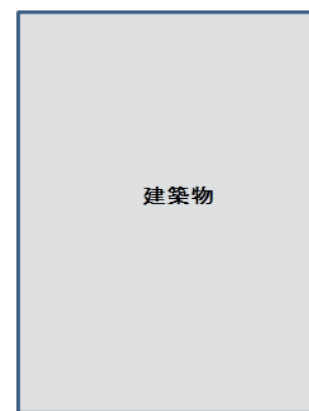
住戸
各住戸のエネルギー消費量 ≤ 各住戸の基準値

かつ

建物全体
建物全体のエネルギー消費量(※)
≤ 建物全体の基準値

(※ 建物全体のエネルギー消費量
= (各住戸の合計) + (共用部) + (非住宅部分))

③: 建築物の場合



建物全体
建物全体のエネルギー消費量
≤ 建物全体の基準値

外皮の熱性能に関する特別な評価の考え方について

- 住宅及び建築物について、外皮基準(H11年レベル)を満たすことを原則とする。

考え方(案)

ただし、以下の例外を認めることとする。

例外1

- ・ 特別な調査又は研究の結果に基づき、一次エネルギー消費量の基準は満たした上で、概ねH11年レベルの外皮の熱性能を確かめることができる計算を行う場合。
- ・ 特別な調査又は研究の結果に基づき、改正後の省エネ基準と同レベルの省エネ性能を確かめることができる計算を行う場合。

例外2

規格化された型式の住宅であって、一次エネルギー消費量の基準は満たした上で、概ねH11年レベルの外皮の熱性能を有するものとして国土交通大臣が認める場合。

例外3

地域の気候及び風土に応じた住まいづくりの確保の観点から、一次エネルギー消費量の基準は満たした上で、所管行政庁が認める場合

住宅の省エネルギー基準の見直しの概要について(案)

住宅の一次エネルギー消費量基準の考え方

- 評価対象となる住宅において、①共通条件の下、②設計仕様(設計した省エネ手法を加味)で算定した値(設計一次エネルギー消費量)を、③基準仕様で算定した値(基準一次エネルギー消費量)で除した値が1以下となることを基本とする。

＜住宅の一次エネルギー消費量基準における算定のフロー＞



※1 家電及び調理のエネルギー消費量。建築設備に含まれないことから、省エネルギー手法は考慮せず、床面積に応じた同一の標準値を設計一次エネルギー消費量及び基準一次エネルギー消費量の両方に使用する。
 ※2 コージェネレーション設備により発電されたエネルギー量も含まれる。

一次エネルギー消費量基準による計算例

- 例えば、東京の120㎡の戸建住宅の場合、高効率エアコン、高効率給湯器の設置等の省エネルギー手法を活用することにより、設計一次エネルギー消費量71.9GJ ≤ 基準一次エネルギー消費量79.9GJとなり、基準を達成する。
- また、断熱性能を強化することによる設計一次エネルギー消費量の削減によっても基準の達成が可能。

＜住宅の一次エネルギー消費量基準における算定のフロー＞

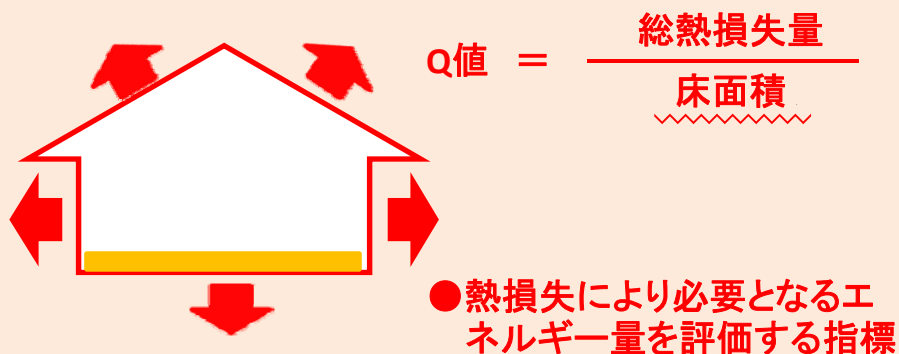


一次エネルギー消費量による評価に加え外皮が満たすべき熱性能に関する基準

- 外皮の熱性能に関する基準については、ヒートショックや結露の防止など、エネルギー消費量では評価されない適切な室内温度分布の確保の観点から設け、これまでの熱損失係数(Q値)に基づく基準を外皮平均熱貫流率に基づく基準に見直す。
- 住宅の省エネ基準適合率は住宅エコポイントにより、ようやく約5～6割に達したところであること、戸建住宅の約4割を供給する中小工務店の適合率はその半分にも満たないと推測されることから、水準についてはH11基準程度とする。

従来の熱性能基準(Q値による基準)

- 熱負荷(エネルギー負荷)の削減の観点から、Q値(床面積あたりの熱損失量)による基準を採用。
- Q値を満たす標準的な仕様(設計、施工及び維持保全の指針)を提示。

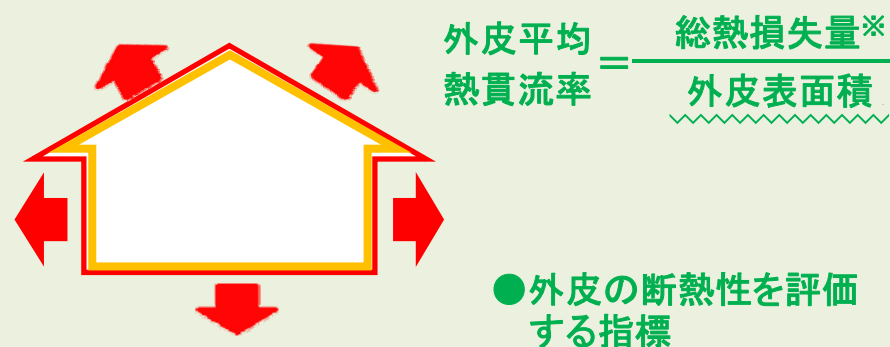


課題

- 小規模住宅及び複雑な形状の住宅では、床面積に対する外皮表面積の割合が大きいため、Q値を満たすために30cm超の断熱材の施工が必要となるケースもある。(現行基準は小規模住宅用の基準値を導入)

改正後の熱性能基準(外皮平均熱貫流率による基準)

- 一次エネルギー消費量の算定の過程において、熱負荷(エネルギー負荷)の削減によるエネルギー消費量の削減は評価されるため、外皮の熱性能に関する基準としては、外皮平均熱貫流率による基準を採用。



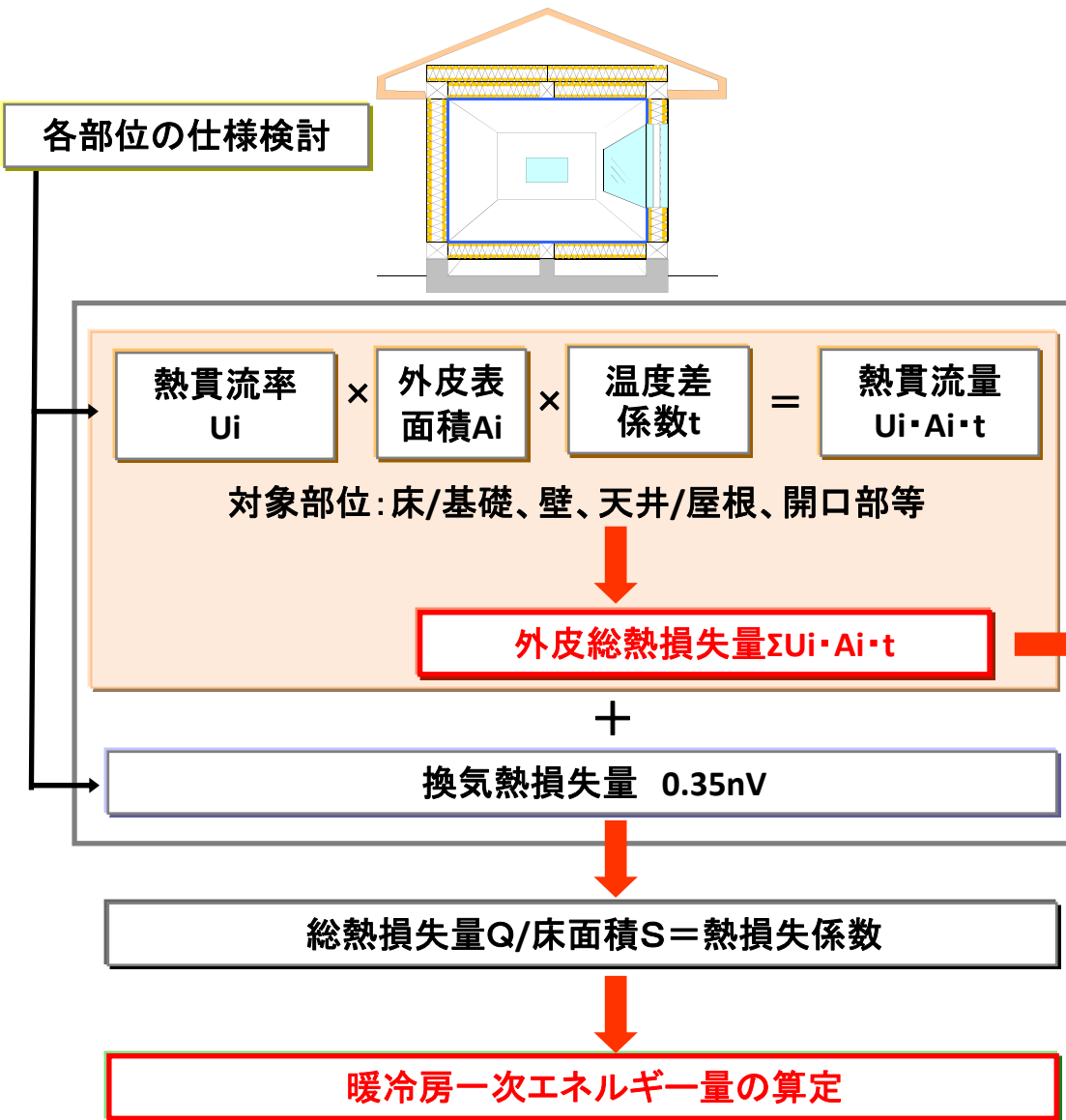
対応

- 規模の大小や住宅の形状にかかわらず同一の基準値(外皮平均熱貫流率)を適用。
- 小規模住宅など、Q値を満たす断熱材の施工が困難な場合には、設備による省エネで基準の達成が可能。

※ 換気及び漏気によって失われる熱量は含まない。

一次エネルギー消費量の計算過程において得られるU値、η値の活用

- 暖冷房一次エネルギー消費量は、熱損失係数を用いて算定を行う。
- 外皮平均熱貫流率は、熱損失係数の算出過程で用いた外皮総熱損失量を用いて算出する。



	従来指標 (Q、μ値)	新指標 (U_e 、 η_e)
小規模住宅への対応	過剰な対策が要求される (規模補正が必須)	規模補正を必要としない
複雑な形状への対応	過剰な対策が要求される	適切な範囲となる
大規模住宅への対応	低水準な性能でも達成可能	一定の断熱化が必要

【基準値(新たな評価指標)】

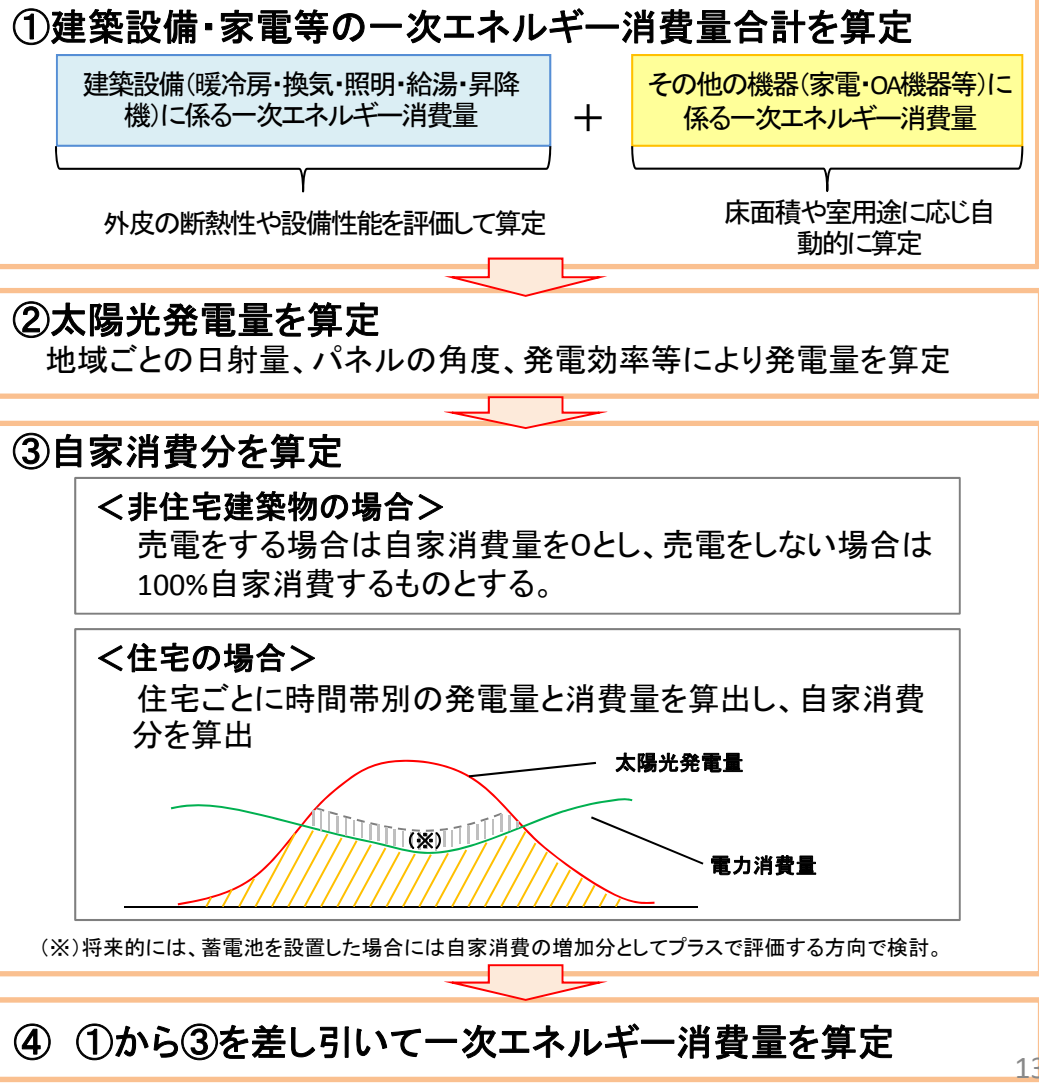
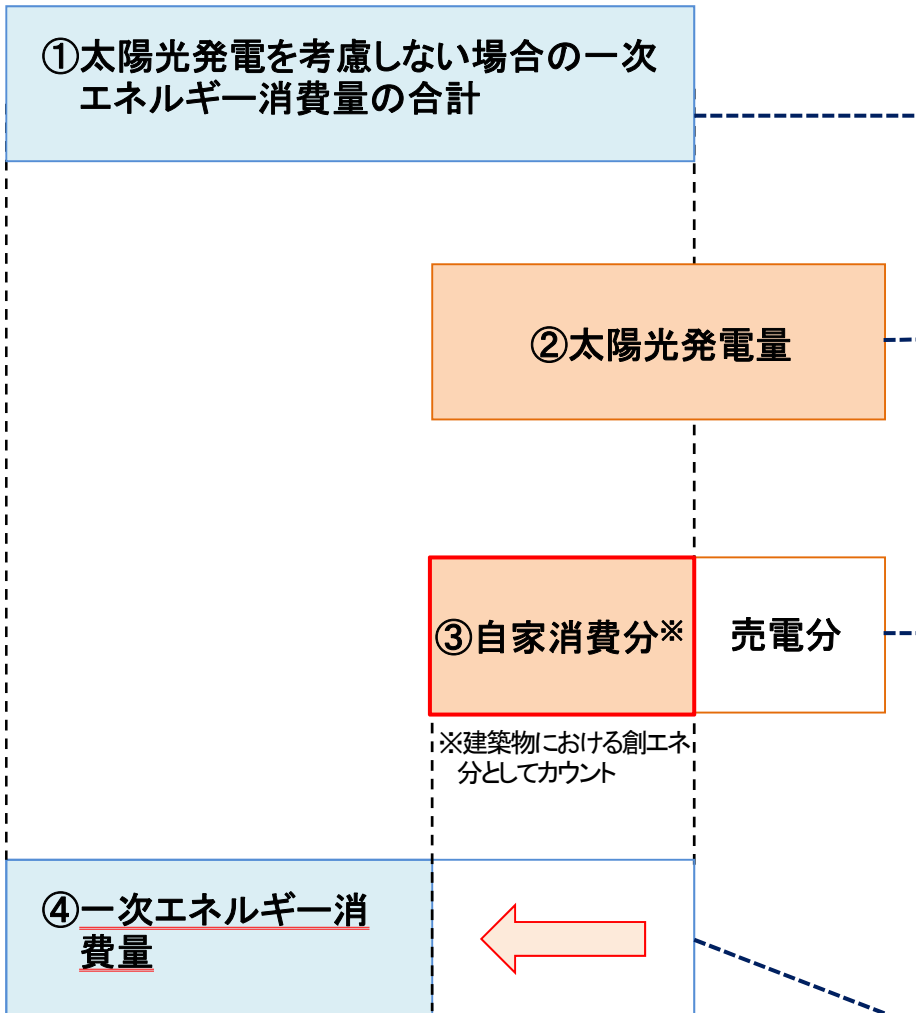
$$\frac{\text{外皮総熱損失量 } \Sigma U_i \cdot A_i \cdot t}{\text{外皮面積合計 } \Sigma A_i} = \text{外皮平均熱貫流率 } U_A$$

※外皮性能(断熱・遮熱性能)は、従来のQ値より、住宅属性(規模・構造・形状等)の影響を受けにくい新指標(外皮平均熱貫流率)による評価に変更

設計一次エネルギー消費量の算定におけるエネルギー効率化設備による発電量の評価

- 住宅・建築物におけるエネルギーの効率的利用に資する取組を評価する観点から、エネルギー効率化設備(太陽光発電等)による発電量のうち自家消費相当分のみを一次エネルギー消費量から差し引くこととする。

<太陽光発電設備による発電量の評価の場合>



建築物の省エネルギー基準の見直しの概要について(案)

建築物の一次エネルギー消費量基準の考え方

● 評価対象となる建築物において、①共通条件の下、②設計仕様(設計した省エネ手法を加味)で算定した値(設計一次エネルギー消費量)を、③基準仕様で算定した値(基準一次エネルギー消費量)で除した値が1以下となることを基本とする。

＜建築物の一次エネルギー消費量基準における算定のフロー＞



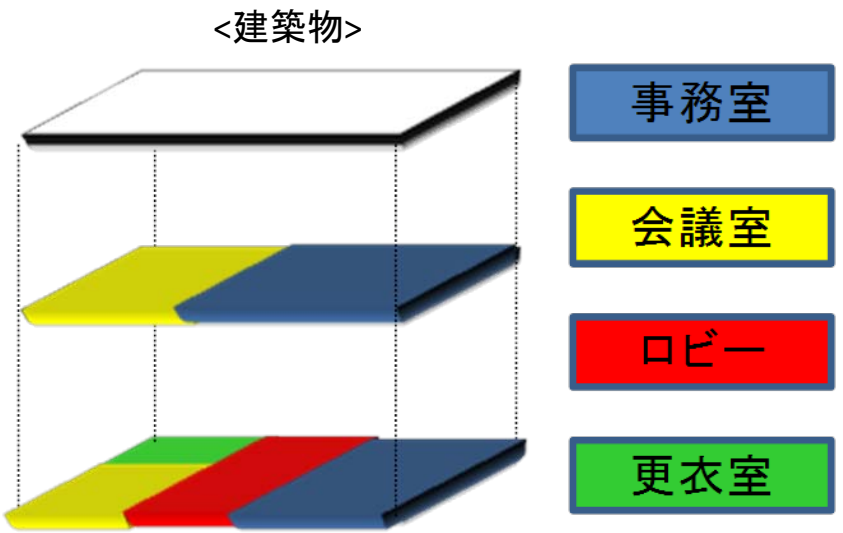
※1 事務・情報機器等のエネルギー消費量(空調対象室の機器発熱参照値から推計。建築設備に含まれないため、省エネルギー手法は考慮せず、床面積に応じた同一の標準値を設計一次エネルギー消費量及び基準一次エネルギー消費量の両方に使用する。

※2 コージェネレーション設備により発電されたエネルギー量も含まれる。

室用途ごとの床面積に応じた基準一次エネルギー消費量の設定

- 建物全体の基準一次エネルギー消費量は、室用途毎・設備毎に定める基準一次エネルギー消費量を用いて算出。

①室用途毎に分類し床面積を集計



②室用途毎の基準一次エネルギー消費量を用いて、設備毎の基準一次エネルギー消費量を算出 [例:空調]

室用途	空調の基準値 (GJ/m ² ・年)	床面積	各室用途毎の合計(GJ/年) (基準値 × 床面積)
事務室	1.0	2,000	2,000
会議室	0.8	1,000	800
ロビー	0.9	500	450
更衣室	1.0	200	200
合計		3,700	3,450

$$\text{設備毎の基準一次エネルギー消費量 (GJ/年)} = \sum_{\text{全室用途}} \left[\text{室用途毎の設備毎の基準一次エネルギー消費量 (GJ/m}^2\cdot\text{年)} \times \text{室毎の面積 (m}^2\text{)} \right]$$

③設備毎の基準一次エネルギー消費量を合計し、建物全体の基準一次エネルギー消費量を算出

$$\text{建物全体の基準一次エネルギー消費量 (GJ/年)} = \sum_{\text{全設備}} \text{設備毎の基準一次エネルギー消費量 (GJ/年)}$$

室用途ごとの床面積あたりの基準一次エネルギー消費量の設定の考え方

- 室用途の構成によるエネルギー消費量の違いが考慮できるよう、約200の室用途ごとに、基準一次エネルギー消費量を設定。(現行のPAL/CECでは、建物用途ごとに基準値を設定。)

8建物用途
事務所等
ホテル等
病院等
物販店舗等
学校等
飲食店等
集会場等
工場等

それぞれ
室用途に展開

○事務所等 [単位: MJ/m²・年]

室用途	設備			
	空調	換気	照明	給湯
事務室	872	0	498	16
会議室	912	0	231	39
更衣室	780	138	202	768
....				
中央監視室	2,677	0	1,171	36

約200室用途

- 各設備毎に実態調査による設備使用時間等に基づき、エネルギー負荷を算出。

設備	項目
空調設備	年間空調時間、照明発熱、在室者数、機器発熱 等
換気設備	年間換気時間、換気回数、換気方式、全圧損失 等
照明設備	年間点灯時間、設定照度、器具形式、保守率 等
給湯設備	年間給湯日数、単位湯使用量 等

- 平成22～23年度に届出が行われた省エネ計画書に基づき、基準値の基となる躯体及び設備の仕様を設定し、基準一次エネルギー消費量を算出。