



# 省エネルギー判断基準等小委員会の 審議結果(報告)

1. 省エネルギー基準の改正
  2. 低炭素建築物認定基準の制定
- 【参考1】住宅性能表示制度の見直し  
【参考2】非住宅建築物の省エネルギー性能に係る評価・表示のあり方

平成25年9月4日

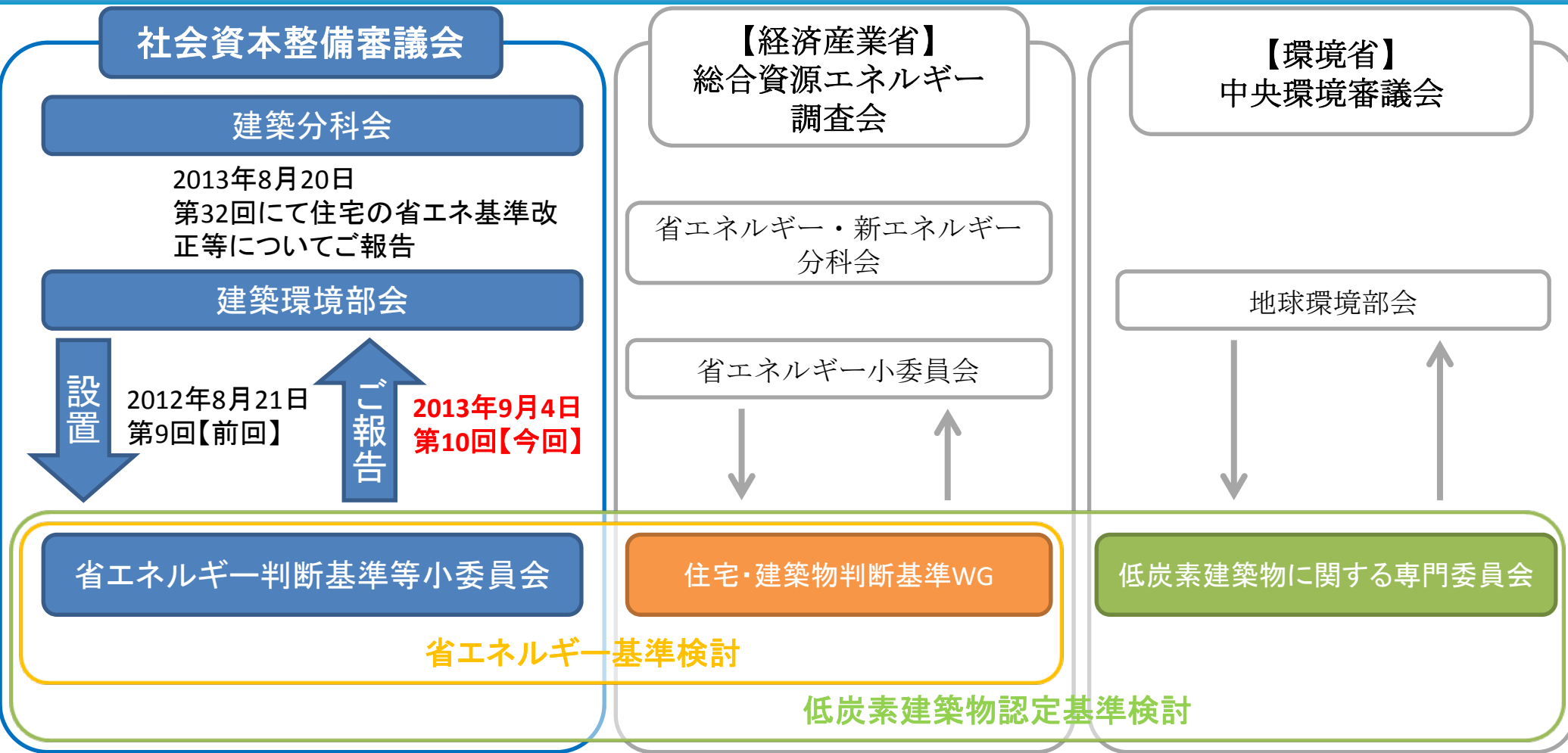
国土交通省 住宅局

# 改正省エネ基準等の審議経過等

	省エネ基準の改正	低炭素建築物認定基準の制定、改正
H24年8～9月	<b>第9回建築環境部会</b> 	省エネルギー判断基準等小委員会の設置 (省エネ基準、低炭素建築物認定基準の検討)
	第1～3回省エネ基準検討小委員会	第1～3回低炭素建築物認定基準検討小委員会
H24年10月	パブリックコメントの実施	
H24年11月	第4回省エネ基準検討小委員会	第4回低炭素建築物認定基準検討小委員会
H24年12月		<b>低炭素建築物認定基準 公布・施行</b>
H25年 1月	<b>改正省エネ基準(第一弾) 公布</b>	
H25年 4月	<b>非住宅の改正省エネ基準(第一弾) 施行</b> (経過措置1年を経てH26年4月に完全施行)	
H25年 7月	第5回省エネ基準検討小委員会	第5回低炭素建築物認定基準検討小委員会
	パブリックコメントの実施	
H25年 9月	<b>第10回建築環境部会</b> 	省エネルギー判断基準等小委員会における審議結果ご報告
H25年10月	<b>住宅の改正省エネ基準(第一弾) 施行</b> (経過措置1年半を経てH27年4月に完全施行)	
	<b>改正省エネ基準(第二弾) 公布予定</b> <b>住宅の改正省エネ基準(第二弾) 施行予定</b>	<b>改正低炭素建築物認定基準 公布・施行予定</b>
H26年 4月	<b>非住宅の改正省エネ基準(第二弾) 施行予定</b>	

※省エネ基準については、経産省の総合資源エネルギー調査会のWGと2省合同会議を開催。  
低炭素建築物認定基準については、経産省のWGに加え、環境省の中央環境審議会の専門委員会と3省合同会議を開催。

# 【参考】改正省エネ基準・低炭素建築物認定基準の検討体制



2012年8～11月  
第1～4回省エネ基準検討合同会議  
第1～4回低炭素建築物認定基準検討合同会議  
2013年7月  
第5回省エネ基準検討合同会議  
第5回低炭素建築物認定基準検討合同会議

2012年12月 低炭素建築物認定基準の公布・施行  
2013年 1月 改正省エネ基準（第一弾）の公布  
（一次エネルギー消費量基準の導入等）  
2013年10月 改正省エネ基準（第二弾）等の公布予定  
（非住宅：外皮（PAL）・簡易評価法の見直し  
住宅：設計施工指針の見直し）

# 1. 省エネルギー基準の改正

---

# 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。

# 省エネルギー基準の見直しの全体像

- 外皮の断熱性能及び設備性能を総合的に評価する一次エネルギー消費量を導入  
(複合用途含め建築物全体の省エネ性能を比較することが可能)
- 非住宅建築物の外皮基準をPAL\*(パルスター)に見直し(一次エネルギー消費量基準と整合がとれた外皮基準)
- 住宅の外皮基準を外皮平均熱貫流率(UA)等に見直し(住宅の規模・形状の影響を受けにくい基準。UA等の簡易計算法も策定。)
- 簡易評価法・仕様基準を見直し(非住宅モデル建物法、住宅の外皮・設備の仕様基準等)

## 【性能基準(計算ルート)】

### 改正前(平成11年基準)

非住宅建築物

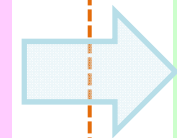
外皮	PAL
空調	CEC/AC
換気	CEC/V
給湯	CEC/HW
照明	CEC/L
昇降機	CEC/EV

住宅

外皮	Q値(年間冷暖房負荷) μ値(夏期日射取得率)
暖冷房	なし
換気	なし
給湯	なし
照明	なし

(共同住宅の共用部分については、換気、照明、昇降機が対象)

判断基準



設計施工指針

### 改正後(平成25年基準)

外皮	PAL*(パルスター)
空調※1	} 一次エネルギー消費量
換気	
給湯	
照明	
昇降機	

外皮	UA値(外皮平均熱貫流率) ηA値(冷房期の日射熱取得率)
暖冷房※1	} 一次エネルギー消費量
換気	
給湯	
照明	

(共同住宅の共用部分については、昇降機も対象)

外皮	UA、ηA簡易計算法(部位別仕様表)
暖冷房※1等	一次エネルギー消費量

※1 外皮性能を考慮。

## 【非住宅建築物の簡易評価法】

### 改正前

#### ポイント法

外皮
空調
換気
給湯
照明
昇降機

### 改正後

#### モデル建物法

PAL*簡易評価法
一次エネ 簡易評価法

## 【住宅の仕様基準】

### 改正前

#### 仕様基準

外皮の仕様
暖冷房:なし
換気 :なし
給湯 :なし
照明 :なし

### 改正後

#### 仕様基準 (当分の間※2)

外皮の仕様※3
暖冷房設備の仕様
換気設備の仕様
給湯設備の仕様
照明設備の仕様

※2 設計施工指針附則に規定。

※3 開口部比率に応じて、基準値を見直し。

# 非住宅建築物の省エネ基準の見直し

## 見直し後の省エネ基準

### ○外皮の熱性能に関する基準

- ・外皮性能の重要性や温熱環境の確保の観点から、現行省エネ基準(H11基準)レベルの断熱性等を求める。
- ・ただし、指標については一次エネルギー消費量と整合を図るため、PALからPAL\*(パルスター)へ見直す。

+

### ○一次エネルギー消費量に関する基準

- ・外壁や窓の断熱性
- ・以下の設備の性能
  - ・空調
  - ・照明
  - ・換気
  - ・給湯
  - ・昇降機
- ・太陽光発電等による創エネルギーの取組

総合的に評価

## (参考)現行の省エネ基準

### ○外壁や窓の断熱性と空調、照明、換気、給湯、昇降機の設備の効率を個別に評価

#### ◇外壁、窓等

- ・断熱材による外壁の断熱性強化等

#### ◇空調設備

- ・空調機、熱源機の高効率化等

#### ◇照明設備

- ・高効率照明器具の導入等

#### ◇換気設備

- ・インバータによる風量制御等

#### ◇給湯設備

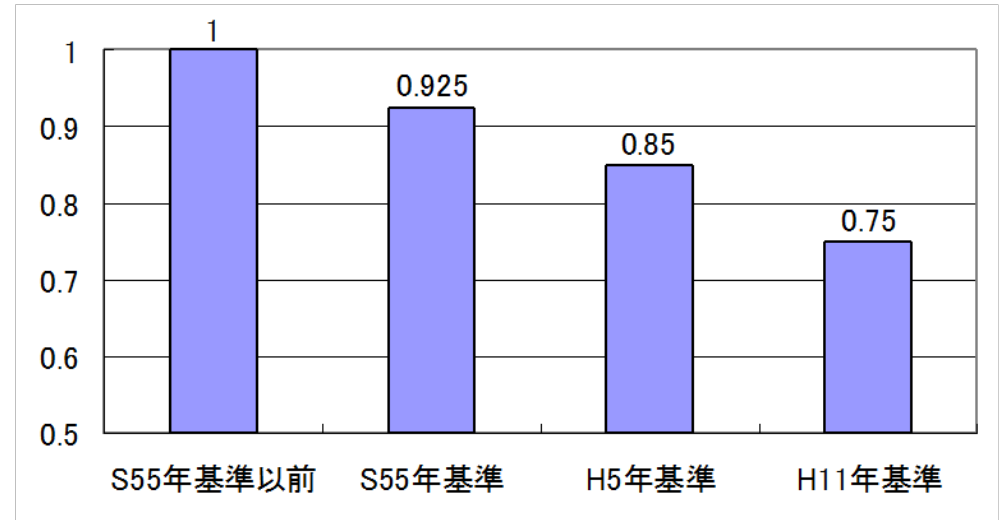
- ・高効率給湯器の採用等

#### ◇昇降機

- ・速度制御方式の導入等

それぞれ個別評価

### ○昭和55年に制定され、平成5年、平成11年に順次強化



※S55年基準以前(従来型)の建築物におけるエネルギー消費量を1としたとき、それと同等の室内環境等を得るために必要なエネルギー消費量(エネルギー消費指数)

## 非住宅建築物の省エネルギー基準等の改正(概要)

		改正前 (平成11年基準)	改正後 (平成25年基準) <sup>注1</sup>	
指標の見直し	外皮	PAL	PAL*	→ 参考①
	設備	CEC	一次エネルギー消費量 【通常の計算法／主要室入力法】 <sup>注2</sup>	→ 参考②③
5,000㎡以下の 簡易評価法の見直し	外皮	ポイント法(外皮) 簡易なポイント法(外皮) <sup>注3</sup>	モデル建物法 <sup>注2</sup> (PAL*)	→ 参考④
	設備	ポイント法(設備) 簡易なポイント法(設備) <sup>注3</sup>	モデル建物法 <sup>注2</sup> (一次エネルギー消費量)	→ 参考⑤

注1 平成25年基準の内容は、公布時期によって施行する時期が異なる(経過措置後、全て施行されるのは平成27年4月)

注2 主要室入力法は低炭素認定基準にも適用(モデル建物法は適用しない)

注3 2,000㎡以下に限る



# 【参考①】PAL(年間熱負荷係数)に代わる外皮の評価方法について

## 新たな外皮基準(新PAL(PAL\*))の考え方

- 現行PALの考え方を踏襲しつつ、計算条件等を一次エネルギー消費量計算の条件と統一
- 計算を簡略化(一次エネルギー消費量の計算用WEBプログラムを改良し、自動計算を可能とする)

### (1) 新PALの定義

現行PAL同様、ペリメーターゾーン(屋内周囲空間)の年間熱負荷をペリメーターゾーンの床面積で除した値とする。

$$\text{新PAL} = \frac{\text{ペリメーターゾーンの年間熱負荷}}{\text{ペリメーターゾーンの床面積}}$$

### (2) 計算の前提

#### ① 年間熱負荷の計算条件について

新PALの計算条件を、一次エネルギー消費量計算の条件と統一

- ・ 地域区分 (現行PAL：12地域区分) 一次エネ：8地域区分)
- ・ 建材の物性値 (現行PAL：住宅と非住宅で異なる) 一次エネ：住宅と非住宅で同じ)
- ・ 室使用条件 (空調時間、内部発熱、換気量等)
- ・ 外気負荷及び内部発熱について潜熱も考慮

#### ② ペリメーター面積の算出方法について

- ・ 煩雑な手計算が必要であったペリメーター面積の算出方法を簡略化
- ・ 算出方法の見直しにより、規模補正係数を廃止

### (3) 基準値の設定

#### ① 基準値の考え方

- ・ 求められる外皮性能については現行PALと同水準に設定
- ・ 現行PALとの相関分析を行うことにより、基準値を決定。

#### ② 現行基準値の細分化

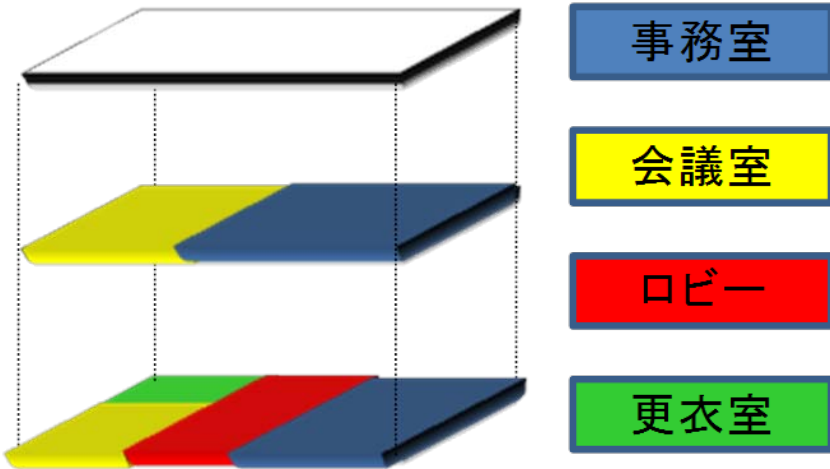
- ・ ホテル、病院、集会所について、使用条件が大きく異なる室用途で基準値を細分化(例：ホテルの客室と宴会場)

## 【参考②】建築物の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(201室用途)・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。(CECでは、建物用途ごとに基準値を設定。)

## ①室用途毎に分類し床面積を集計

&lt;建築物&gt;



## 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 <sup>2</sup> ・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

設備毎の基準  
一次エネルギー  
消費量(GJ/年)

全室用途

= ∑

室用途毎の設備毎の  
基準一次エネルギー  
消費量(GJ/m<sup>2</sup>・年)× 室毎の  
面積(m<sup>2</sup>)

## 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

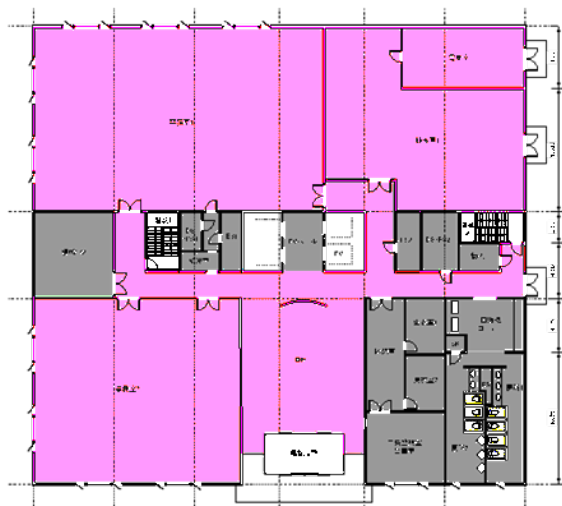
建物全体の基準一次エネルギー  
消費量(GJ/年)= ∑<sup>全設備</sup>設備毎の基準一次エネルギー  
消費量(GJ/年)

## 【参考③】一次エネルギー消費量計算の入力簡略化【主要室入力法】について

## 主要室入力法の考え方

- 建物全体のエネルギー消費に占める割合の少ない小部屋の入力作業の簡略化を目的に、計算対象室について、「主要室」と「非主要室」に分類。
- 「非主要室」については、外皮や設備の仕様入力は省略し、その設計一次エネルギー消費量は、非主要室の基準一次エネルギー消費量に一定の割増し係数を掛けて算出
- 割増し係数については、標準仕様よりも性能の劣る仕様が採用された場合を想定して設備ごとに設定。
- 通常の計算法よりも若干安全側の計算結果となる。

## 主要室入力法のイメージ



- : 主要室
- : 非主要室
- : 計算対象外の室

$$\text{基準値} E_{ST} \geq \text{設計値} E_I$$

$$\parallel$$

主要室の設計一次エネルギー消費量  
 + 非主要室の基準一次エネルギー消費量  
 × 割増し係数

主要室の省エネ性を高める必要があるが、入力の簡素化が図られる。

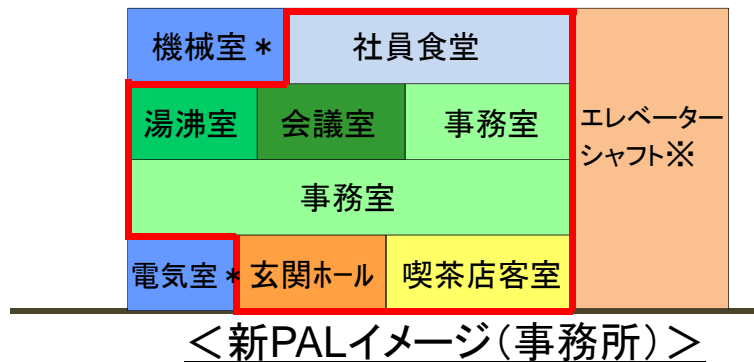
# 【参考④】旧ポイント法に代わる簡易評価法【モデル建物法(PAL\*)】について

## 新たな外皮基準の簡易評価法(モデル建物法(PAL\*))の考え方

新たな外皮基準の簡易評価法(モデル建物法(PAL\*))は、基本的な計算方法は新PALと同様としつつ、入力簡素化を図る。

適用規模は、旧ポイント法と同じ5000㎡以下とする。

- 新PAL同様、ペリメーターゾーン(屋内周囲空間)の年間熱負荷をペリメーターゾーンの床面積で除した値を指標とし、その基準値は、新PALの基準値と同じ値とする。
  - 建物形状を単純化、室用途区分を簡略化して扱うことにより、外皮面積の拾い作業・入力作業を削減。
- ・室用途を空調室、非空調室の2用途として計算(新PALは201室用途毎に外皮面積を拾い、室用途ごとに計算。)



- ・\*で示す室を非空調室として計算。
- ・それ以外の室は、室ごとに計算。



- ・1階から最上階まで平面図上で同位置にあるエレベーターシャフト等の非空調コア部のみを非空調室として計算。
- ・それ以外の室は、空調室(事務室)として計算。

- 新PALに比べて、計算が簡易な代わりに計算結果は安全側(旧ポイント法と同等)になるよう設定。
- 簡易評価法用のWebプログラムを開発。

## 【参考⑤】旧ポイント法に代わる簡易評価法【モデル建物法(一次エネルギー消費量)】について

## 「モデル建物法」の考え方

- 旧ポイント法に代わる簡易評価法(モデル建物法)は、基本的な計算方法は、通常の計算法と同様としつつ、**入力の簡素化**を図る。
- 適用規模は旧ポイント法と同じ5000㎡以下とする。**(評価項目も旧ポイント法とほぼ同様)**
  - ・建物用途毎に設定する**モデル建物**(工場を除く7用途)により、各室の面積・天井高の入力など大幅削減。  
(**入力数約120→約40**)。
  - ・モデル建物に、採用する各設備や外皮の**主な仕様のみ**を入力。
  - ・**通常の計算法に比べて、計算が簡易な代わりに計算結果は安全側(旧ポイント法と同等)になる**よう設定。

## モデル建物法のイメージ(詳細入力法との比較)

## 通常の計算法



当該建物

各室面積+各室の外皮・設備仕様  
を入力し計算

通常の計算法による設計値  
通常の計算法による基準値

## モデル建物法



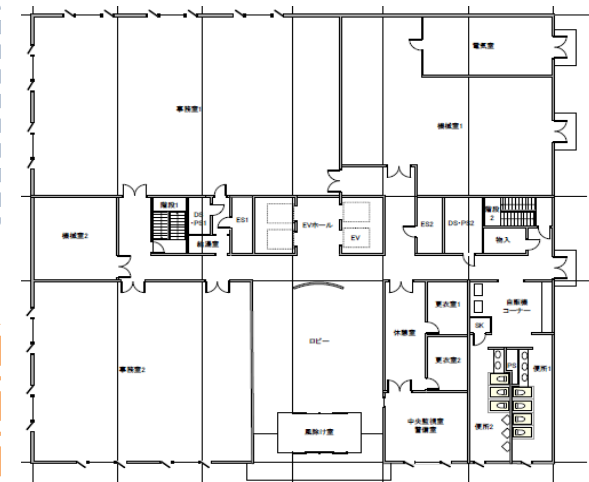
モデル建物

モデル建物に、採用する各室の**主な  
外皮・設備仕様のみ**をweb上で**選択  
入力**し計算(面積計算は不要)

**BEI**

モデル建物法による設計値  
モデル建物法による基準値

WEBプログラム



事務所モデル建物1階

# 住宅の省エネ基準の見直し

## 見直し後の省エネ基準

### ○外皮の熱性能に関する基準

- ・ヒートショックや結露の防止など、居住者の健康に配慮した適切な温熱環境を確保する観点から、現行省エネ基準(H11基準)レベルの断熱性等を求める。
- ・断熱性能に関する指標を熱損失係数(Q値)から外皮平均熱貫流率(UA値)へ変更
- ・日射遮蔽性能に関する指標を夏期日射取得率( $\mu$ 値)から冷房期の平均日射熱取得率( $\eta A$ 値)へ変更。

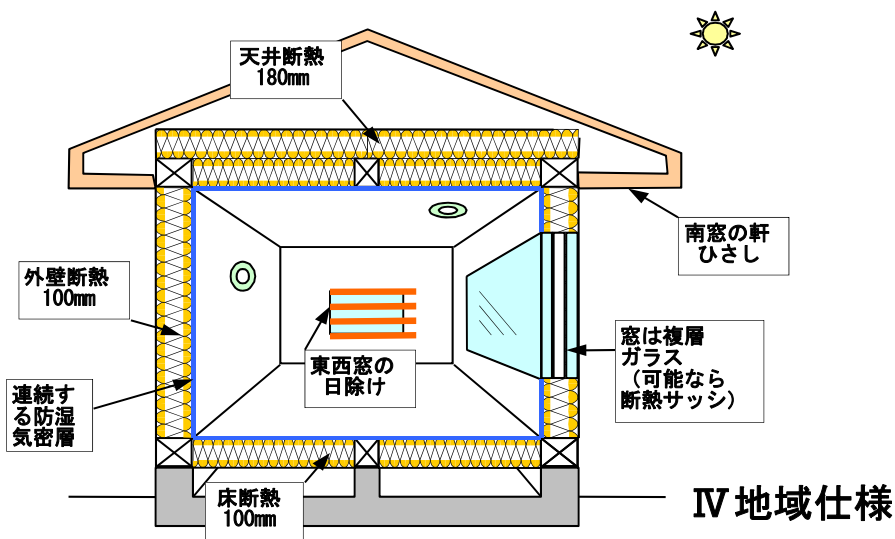
### ○一次エネルギー消費量に関する基準

- ・外壁や窓の断熱性
- ・以下の設備の性能
  - ・暖冷房
  - ・給湯
  - ・換気
  - ・照明
- ・太陽光発電等による創エネルギーの取組

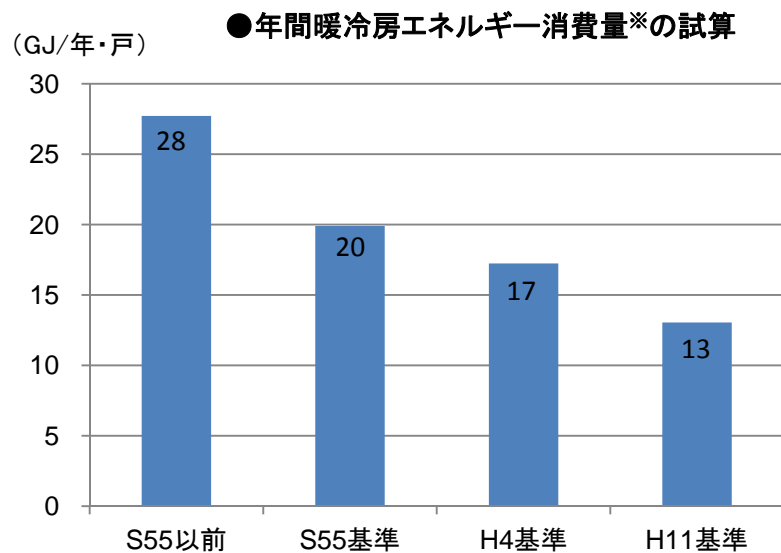
総合的に評価

## (参考)現行の省エネ基準

### ○外壁や窓の断熱性を仕様等により評価



### ○昭和55年に制定され、平成4年、平成11年に順次強化



※国交省において、一定の仮定をおいて試算

## 住宅の省エネルギー基準等の改正(概要)

		改正前 (平成11年基準)	改正後 (平成25年基準)	
性能基準 (計算ルート)	外皮	Q値(熱損失係数) μ値(夏期日射取得率)	U <sub>A</sub> 値(外皮平均熱貫流率) η <sub>A</sub> 値(冷房期の平均日射熱取得率) <sup>注1</sup>	参考①
			U <sub>A</sub> 値、η <sub>A</sub> 値の簡易計算法 (部位別仕様表 <sup>注2</sup> )	参考②
	設備	—	一次エネルギー消費量	参考③
仕様基準 <sup>注3</sup>	外皮	部位毎に仕様を設定 (天井 : 熱貫流率又は熱抵抗値 壁等 : 熱貫流率又は熱抵抗値 開口部 : 熱貫流率(建物形状によらず一律))	部位毎に仕様を設定 (天井 : 熱貫流率又は熱抵抗値 壁等 : 熱貫流率又は熱抵抗値 開口部 : 熱貫流率(開口部比率に応じた基準値 <sup>注4</sup> ))	参考④
	設備	—	設備毎に仕様を設定 (標準的な設備 又はこれと同等以上の設備)	参考⑤

注1 従来の床面積当たりの熱損失量から、外皮表面積当たりの熱損失量(換気による熱損失量を除く)へ変更。

注2 部位別仕様表は、低炭素建築物認定基準にも適用。

注3 仕様基準は、低炭素建築物認定基準には適用せず、従来通り省エネ基準のみ適用。

注4 開口部比率の大きい住宅では開口部の仕様を従来より強化等。

# 【参考①】外皮の熱性能に関する基準の見直し

- 断熱性能に関する指標を床面積あたりの熱損失量である熱損失係数(Q値)から外皮表面積あたりの熱損失量(換気による熱損失量を除く)である外皮平均熱貫流率(UA値)へ変更。
- 日射遮蔽性能に関する指標を床面積当たりの日射熱取得量※である夏期日射取得係数( $\mu$ 値)から外皮表面積あたりの日射熱取得量※である冷房期の平均日射熱取得率( $\eta A$ 値)へ変更。

※ここでの日射熱取得量は単位日射強度あたりの日射熱取得量を示す。

## 【外皮の断熱等に関する基準の変更点】

暖房・冷房エネルギーの削減を効率的に行うため、地域の気候特性を踏まえ、これまでに蓄積された知見を基に、外皮の断熱性能及び日射遮蔽性能に関する基準等を合理化する。

< 現行の省エネルギー基準 >

地域区分 ( )内は旧分類	1 (I a)	2 (I b)	3 (II)	4 (III)	5 (IVa)	6 (IVb)	7 (V)	8 (VI)
断熱性能(Q値)	○	○	○	○	○	○	○	○
日射遮蔽性能( $\mu$ 値)	○	○	○	○	○	○	○	○



< 改正後の省エネルギー基準 >

地域区分 ( )内は旧分類	1 (I a)	2 (I b)	3 (II)	4 (III)	5 (IVa)	6 (IVb)	7 (V)	8 (VI)
断熱性能(UA値)	○	○	○	○	○	○	○	—
日射遮蔽性能( $\eta A$ 値)	—	—	—	—	○	○	○	○

※1 8(旧VI)地域においては、日射遮蔽性能の基準を満たすためには屋根面等での断熱は必要となり、一定の断熱性能を担保することができる。

※2 1~4(旧I~III)地域においては、断熱性能の基準を満たすことで、夏季における一定の日射遮蔽性能を満たすことができる。



# 【参考②】外皮の簡易計算法(部位別仕様表)について

外皮部位(建材の組み合わせ)について仕様表を定め、簡易計算による外皮性能の評価を可能とする。

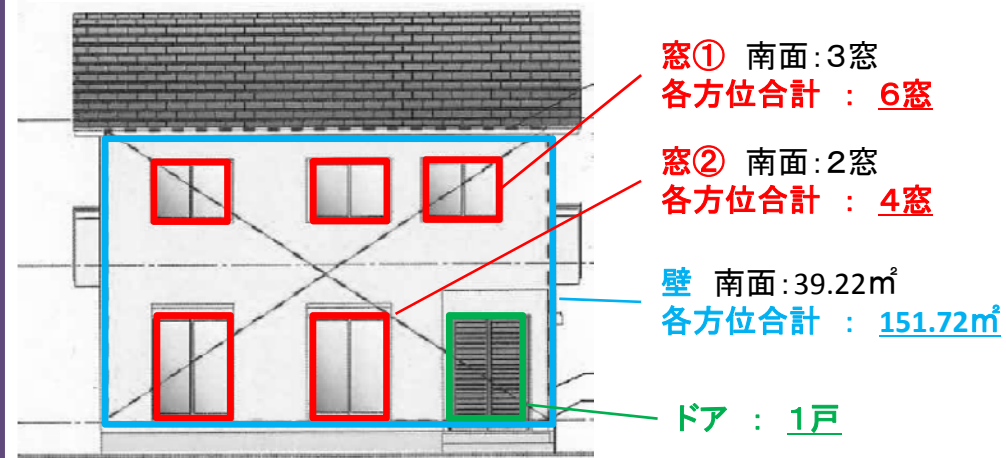
## ①部位別仕様表

各部位の一覧表から仕様番号をひろう。

U値	部位の層構成と仕様番号		
4.65	WI-101 金属サッシ+ 複層ガラスタイプA <面積:2.05㎡>	<b>窓①</b> WI-102 金属サッシ+ 単板+単板 <面積:2.05㎡>	WI-103・・・ プラスチックサッシ+ Low-EタイプB <面積:2.05㎡>
:	:	:	:
4.07	WI-301 金属サッシ+ Low-E複層タイプA <面積:3.0㎡>	WI-302 金属サッシ+ 複層ガラス <面積:3.0㎡>	<b>窓②</b> WI-303・・・ 金属サッシ+ 単板+単板 <面積:3.0㎡>
:	壁	:	:
0.53	<b>壁</b> WL-101 	WL-102 	WL-103・・・ 

## ②部位面積・窓・ドアの数

図面から壁・天井・床の面積及び窓やドアの数をひろう。



## ③簡易計算

電卓レベルの簡易な計算により外皮の熱性能の評価を行う。

部位	仕様番号 (熱貫流率[W/(㎡・K)])		部位面積[㎡]等		熱貫流量[W/K]
床	FL-105 (0.48)	×	62.10	=	29.81
壁	WL-101 (0.53)	×	151.72	=	80.41
天井	CL-110 (0.24)	×	67.91	=	16.30
窓①	WI-102 (4.65)	×	6窓 (12.3)	=	57.20
窓②	WI-303 (4.07)	×	4窓 (12.0)	=	48.84
⋮	⋮	×	⋮	=	⋮
ドア①	DR-220 (4.65)	×	1戸 (3.24)	=	15.07
⋮	⋮	×	⋮	=	⋮
合計	—		309.27		247.63

※ $n_d$ 値(平均日射熱取得率)についても、上記と同様の方法により計算可能。  
(方位別係数を乗じる点異なる。)

※窓やドアなど、オーダーメイド品を使用している場合は、窓の面積を入力して計算。

外皮平均熱貫流率=247.63÷309.27=0.80W/㎡・K < 0.87(東京の基準値)

## 【参考③】計算支援プログラム(住宅用Webプログラム)について

## 入力画面

住宅・住戸の省エネルギー性能の判定プログラム  
Version 1.3

HOME 暖冷房 換気 給湯 照明 発電

クリア 中断 再開 様式

〇〇〇〇邸

延床面積：120.08 m<sup>2</sup> 設計値：65.8 GJ  
 地域区分：6 地域 省エネ基準値：75.2 GJ  
 日射地域：指定しない 低炭素基準値：69.8 GJ

編集 詳細

設計値(発電等による削減量を含む)  
 設計値(発電等による削減量を含まない)  
 省エネ基準値  
 低炭素基準値

0 50 一次エネルギー消費量 [GJ]

## 出力画面

低炭素建築物新築等計画認定制度 一次エネルギー消費量計算結果(住宅)

1. 住宅/住戸(タイプ)の設計一次エネルギー消費量等

(1) 住宅/住戸(タイプ)の名称	〇〇〇〇邸			
(2) 床面積	主たる居室	その他の居室	非居室	計
	29.81㎡	51.34㎡	38.93㎡	120.08㎡
(3) 省エネ地域区分/日射地域区分	6地域(IVb地域) / *****			
(4) 住宅/住戸(タイプ)の一次エネルギー消費量(1戸当り)				
	基準一次エネルギー消費量	設計一次エネルギー消費量		
暖房設備一次エネルギー消費量	13859	14852		
冷房設備一次エネルギー消費量	3898	4094		
換気設備一次エネルギー消費量	4087	789		
照明設備一次エネルギー消費量	9686	8610	MJ/(戸・年)	
給湯設備一次エネルギー消費量	22582	23836		

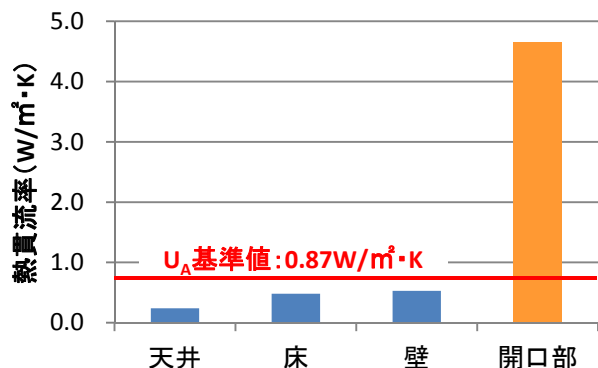
## 今後追加予定(イメージ)



# 【参考④-1】仕様基準の見直し(外皮)の概要

- 同じ仕様であっても、建物の形状や規模などにより外皮平均熱貫流率( $U_A$ 値)は異なる。
- 開口部は他の部位に比べ熱貫流率が大きく、開口部比率が $U_A$ 値に与える影響は大きい。

## 外皮平均熱貫流率( $U_A$ 値)と開口部比率の関係について



現行仕様基準の仕様を当てはめた場合

<開口部比率が10%の場合>

$U_A$ 値:  $0.85\text{W/m}^2\cdot\text{K}$  (H25基準達成)



開口部比率が大きくなると、 $U_A$ 値も大きくなる。

<開口部比率が12%の場合>

$U_A$ 値:  $0.93\text{W/m}^2\cdot\text{K}$  (H25基準未達成)

<モデルケース>

地域: 6地域

延べ面積:  $120.08\text{m}^2$

構造: 木造住宅

外皮等面積の合計:  $312.80\text{m}^2$

天井面積:  $67.91\text{m}^2$

床面積:  $65.42\text{m}^2$

壁と開口部の合計面積:  $176.99\text{m}^2$

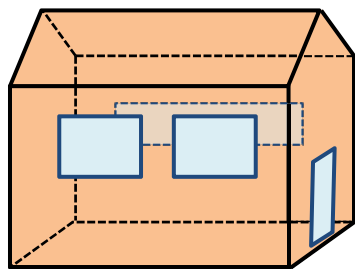
土間床の周長(外気):  $3.185\text{m}$

土間床の周長(その他):  $3.185\text{m}$

【現行の仕様基準における熱貫流率の基準値(6地域)】

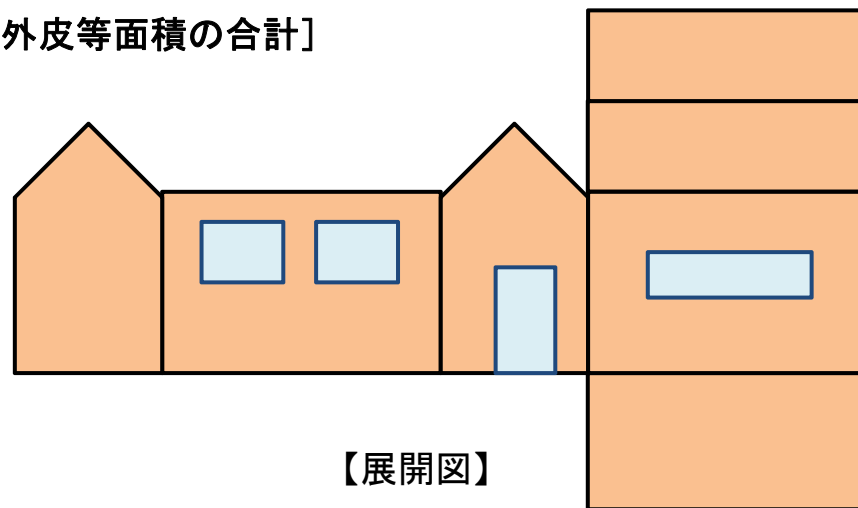
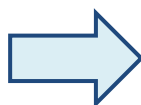
<参考>

$$\text{開口部比率} = \frac{\text{開口部面積の合計}}{\text{開口部面積の合計} + \text{躯体部面積の合計}} \quad [= \text{外皮等面積の合計}]$$



赤の網掛部: 躯体部

青の網掛部: 開口部



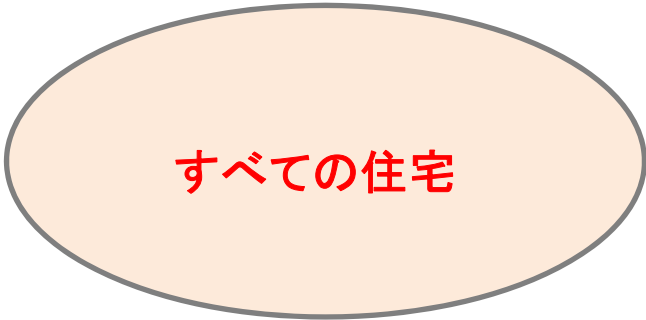
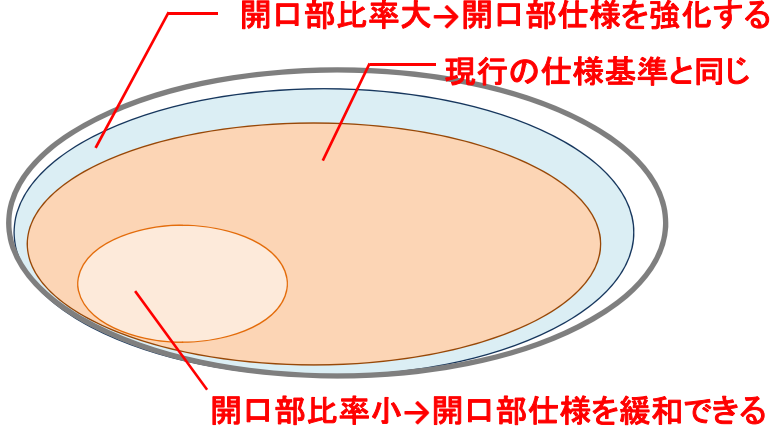
【立体図】 ※屋根断熱の場合

【展開図】

## 【参考④-2】仕様基準の見直し(外皮)の概要

<見直し後の仕様の考え方>

- 現行の仕様基準における仕様をベースに作成。
- 開口部比率に応じて、それぞれの仕様を設定。

	平成11年仕様基準	見直し後の仕様基準(外皮)
適用範囲	 <p>すべての住宅</p> <p>H11年仕様基準の適用範囲イメージ図</p>	 <p>開口部比率大→開口部仕様を強化する</p> <p>現行の仕様基準と同じ</p> <p>開口部比率小→開口部仕様を緩和できる</p> <p>見直し後の仕様基準の適用範囲イメージ図</p> <p><small>※一定の開口部比率を超える場合又はRC造等で下階が住戸や地下ピット以外に面している場合は適用対象外</small></p>
基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各部位の熱貫流率又は断熱材の熱抵抗値</li> <li>・夏期日射侵入率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各部位の熱貫流率又は断熱材の熱抵抗値</li> <li>・冷房期の日射熱取得率</li> </ul>
適用条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基準値は住宅形状に関わらず一律で設定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基準値は、住宅形状のうち開口部比率に応じて設定</li> </ul>
緩和規定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・天井又は屋根、壁、床、開口部等に関する トレードオフルールあり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トレードオフルールなし →トレードオフができる簡易な計算法(部位別仕様表)を用意。</li> </ul>

# 【参考⑤】仕様基準の見直し(設備)の概要

- 暖冷房、換気、照明、給湯でそれぞれ一定以上の省エネルギー性能の機器を採用していること。
- 外皮基準(建築主の判断基準又は設計施工指針の見直し後の仕様)を満たしていることを条件とし、さらに、住戸の形状によっては、当該機器を採用した場合に基準一次エネルギー消費量を満たさない場合があるため、単位床面積あたりの外皮等の面積に一定の制限を設ける。

## <設備の仕様の概要>

一次エネルギー消費量の基準値を設定した際の標準設備と省エネ性能が同等以上の設備を設置すること。

### 一次エネルギー消費量の基準値を設定した際に想定した設備仕様\*

【冷房】 ルームエアコンディショナーで冷房エネルギー消費効率が以下の式により算出される数値以上であること

$$\text{冷房エネルギー消費効率} = -0.504 \times \text{冷房能力(kW)} + 5.88$$

【暖房】 石油温水式パネルラジエータで、石油温水機器のエネルギー消費効率が83.0%以上であり、かつ配管に断熱被覆があるもの

【照明】 非居室に白熱灯、又はこれと同等以下の性能の照明設備を採用しないこと

【換気】 比消費電力が、 $0.3 \text{ W/m}^3 \cdot \text{h}$  以下であること

【給湯】 石油給湯器で、エネルギー消費効率81.3%以上であるもの

\*戸建住宅、120㎡、地域区分：1地域、暖房方式：居室連続運転の場合。

### 標準設備と省エネルギー性能が同等以上の設備

(給湯の例)

石油給湯器で、エネルギー消費効率81.3%以上であるもの

又は

ガス給湯器でエネルギー消費効率が83.5%以上であるもの

又は

電気ヒートポンプ式給湯器でエネルギー消費効率が2.9以上であるもの

# 【参考⑥】住宅の省エネルギー基準等に係る評価方法選択フロー

H11

建築主の判断基準

年間暖冷房負荷

or

熱損失係数Q

夏期日射取得係数  $\mu$

or

(外壁等の各部位の断熱性能)

(開口部の断熱性能)

(開口部の日射遮蔽性能)

各部位の熱貫流率U

or

各部位の断熱材の熱抵抗R

開口部の熱貫流率U

or

断熱性能に係る建具の種別とガラスの種別の組み合わせ

全窓の平均夏期日射侵入率  $\eta$

or

ガラス、付属部材、ひさし、軒の組み合わせ

設計・施工指針

H25

建築主の判断基準

外皮平均熱貫流率  $U_A$

冷房期の平均日射熱取得率  $\eta_A$

一次エネルギー消費量

or

簡易計算法

\* 低炭素認定基準にも適用可能

本則

外皮平均熱貫流率  $U_A$   
簡易計算(部位別仕様表)

冷房期の平均日射熱取得率  $\eta_A$   
簡易計算(部位別仕様表)

一次エネルギー消費量

or

熱貫流量  $q$   
自動計算

日射熱取得量  $m_C \cdot m_H$   
自動計算

附則(当分の間)

外皮の仕様基準

(外壁等の各部位の断熱性能)

(開口部の断熱性能)

(開口部の日射遮蔽性能)

各部位の熱貫流率U

or

各部位の断熱材の熱抵抗R

開口部の熱貫流率U

ガラス、付属部材、ひさし、軒の組み合わせ

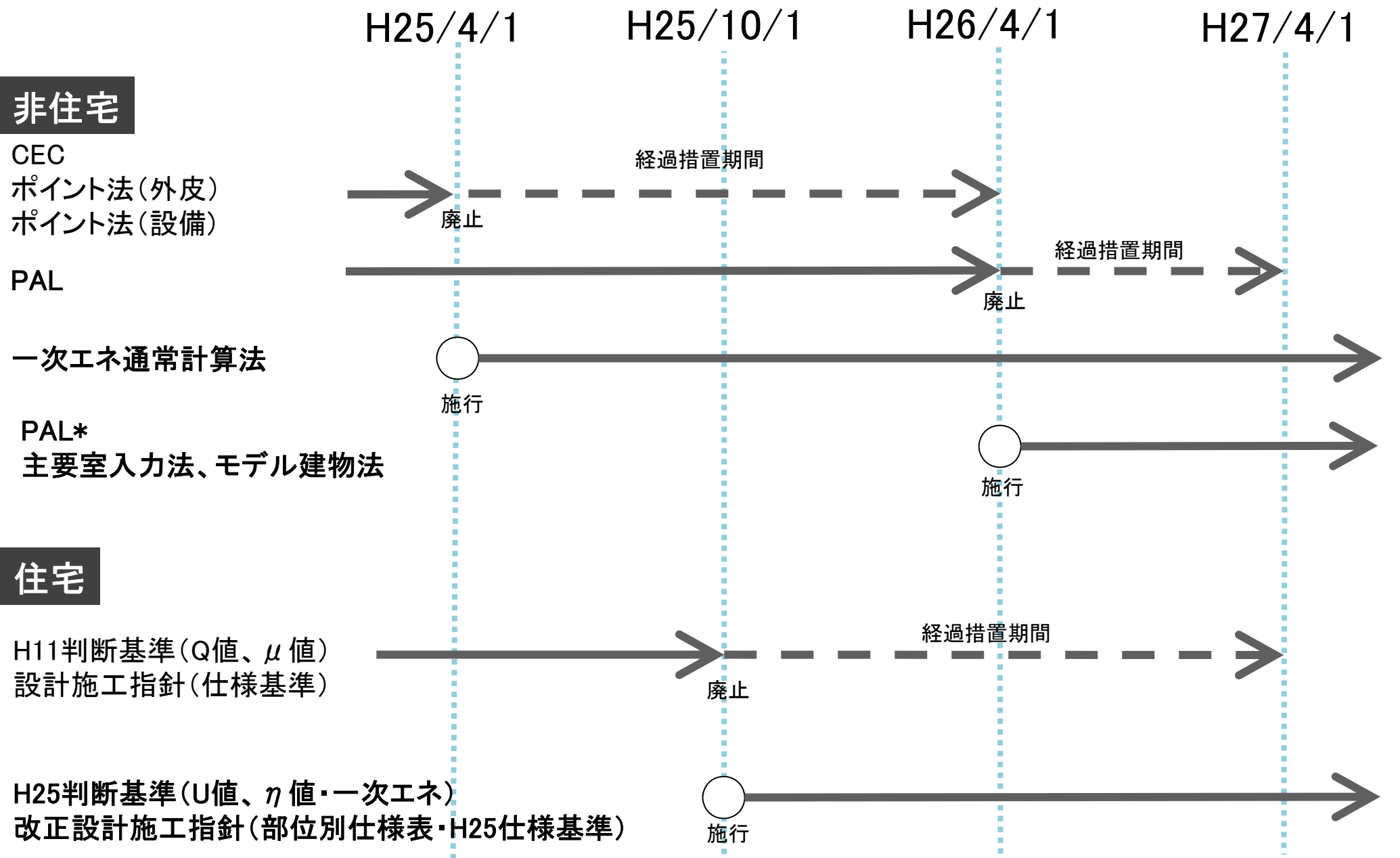
設備の仕様基準

各設備の効率

設備毎(暖冷房・換気・照明・給湯)に標準的な設備効率等を規定

※開口部の断熱性能等については、開口部比率等に応じた適正化のため、一部見直し

# 省エネ基準の施行スケジュール



## 2. 低炭素建築物認定基準の制定

---



# 都市の低炭素化の促進に関する法律(通称:エコまち法)概要 (平成24年12月施行)

## 背景

東日本大震災を契機とするエネルギー需給の変化や国民のエネルギー・地球温暖化に関する意識の高揚等を踏まえ、市街化区域等における民間投資の促進を通じて、都市・交通の低炭素化・エネルギー利用の合理化などの成功事例を蓄積し、その普及を図るとともに、住宅市場・地域経済の活性化を図ることが重要

## 法律の概要

●基本方針の策定 (国土交通大臣、環境大臣、経済産業大臣)

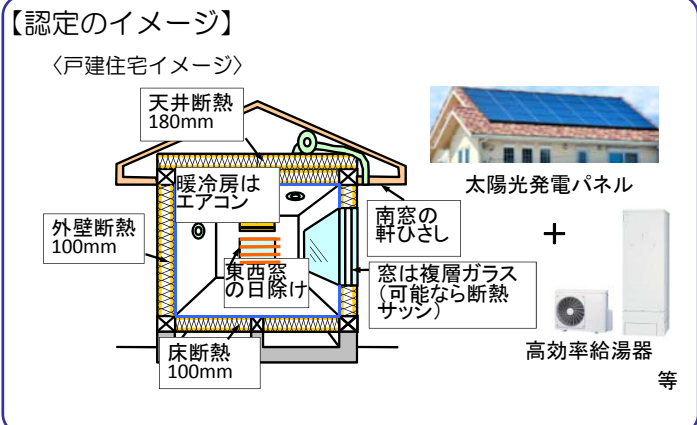
●民間等の低炭素建築物の認定

●低炭素まちづくり計画の策定 (市町村)

**【認定低炭素住宅に係る所得税等の軽減】**

居住年	所得税最大減税額 引き上げ(10年間)		登録免許税率 引き下げ
H24年	400万円 (一般300万円)	保存 登記	0.1% (一般0.15%)
H25年	300万円 (一般200万円)	移転 登記	0.1% (一般0.3%)

**【容積率の不算入】**  
低炭素化に資する設備 (蓄電池、蓄熱槽等) について通常の建築物の床面積を超える部分

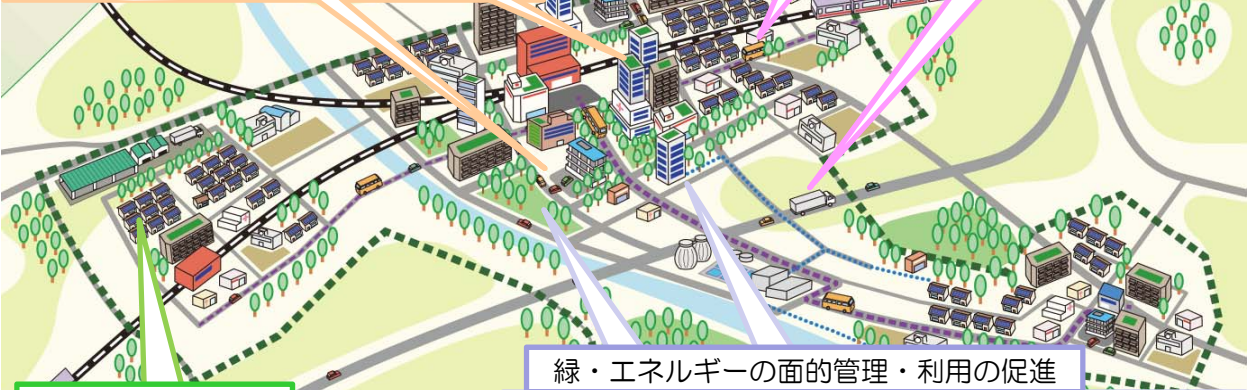


### 都市機能の集約化

- 病院・福祉施設、共同住宅等の集約整備
  - ◇民間事業の認定制度の創設
- 民間等による集約駐車施設の整備
  - ◇建築物の新築等時の駐車施設設置義務の特例
- 歩いて暮らせるまちづくり  
(歩道・自転車道の整備、バリアフリー化等)

### 公共交通機関の利用促進等

- バス路線やLRT等の整備、共同輸配送の実施
  - ◇バス・鉄道等の各事業法の手続特例
- 自動車に関するCO2の排出抑制



### 建築物の低炭素化

- 民間等の先導的な低炭素建築物・住宅の整備

### 緑・エネルギーの面的管理・利用の促進

- NPO等による緑地の保全及び緑化の推進
  - ◇樹林地等に係る管理協定制度の拡充
- 未利用下水熱の活用
  - ◇民間の下水の取水許可特例
- 都市公園・港湾隣接地域での太陽光発電、蓄電池等の設置
  - ◇占用許可の特例

# 低炭素建築物認定基準と認定状況

- 省エネ法の省エネ基準に比べ、一次エネルギー消費量が△10%以上となること。
- その他の低炭素化に資する一定の措置が講じられていること。

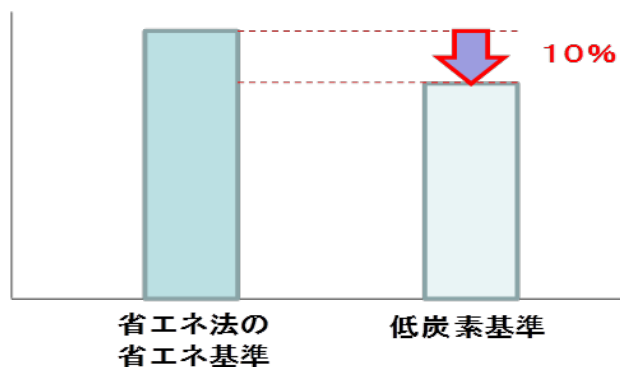
## 定量的評価項目(必須項目)

### ○外皮の熱性能に関する基準

- ・ヒートショックや結露の防止など、居住者の健康に配慮した適切な温熱環境を確保する観点から、現行省エネ基準(H11基準)レベルの断熱性等を求める。  
(省エネ法の省エネ基準と同水準)

### ○一次エネルギー消費量に関する基準

- ・省エネ法の省エネ基準に比べ、一次エネルギー消費量(家電等のエネルギー消費量を除く)が、△10%以上となること。



## 選択的項目

低炭素化に資する以下の8つの措置のうち、2項目以上を講じていること。

### ■ HEMS等の導入

- ・HEMS又はBEMSの設置
- ・再生可能エネルギーと連系した蓄電池の設置

### ■ 節水対策

- ・節水に資する機器(便器、水栓など)の設置
- ・雨水、井戸水又は雑排水の利用のための設備の設置

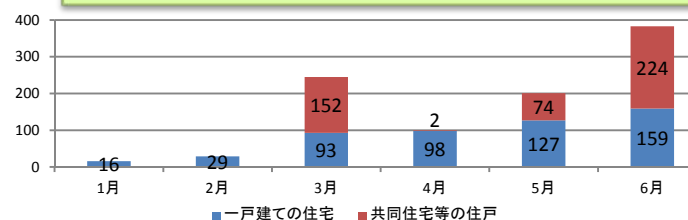
### ■ 躯体の低炭素化

- ・住宅の劣化の軽減に資する措置
- ・木造住宅又は木造建築物である
- ・高炉セメント又はフライアッシュセメントの使用

### ■ ヒートアイランド対策

- ・一定のヒートアイランド対策(屋上・壁面緑化等)の実施

## 認定状況



認定対象	合計
一戸建て	522件
共同住宅	452件(7棟)
合計	974件

# 低炭素建築物認定基準の施行スケジュール

H24/12/4

H25/10/1

H26/4/1

H27/4/1

## 非住宅

一次エネ基準



外皮基準 (PAL)



外皮基準 (PAL\*)

一次エネ簡易入力法 (主要室入力法)



## 住宅

外皮基準 (U値、 $\eta$  値)  
一次エネ基準



外皮の簡易計算法 (部位別仕様表)



## 【参考1】住宅性能表示制度の見直し

# ①H25住宅省エネ基準の見直し等に伴う住宅性能表示制度の改正について

- 省エネルギー対策等級を断熱等性能等級とし、基準の指標をこれまでの熱損失係数 (Q)、夏期日射取得係数 ( $\mu$ ) から外皮平均熱貫流率 ( $U_A$ )、冷房期の平均日射熱取得率 ( $\eta_A$ ) に変更
- 一次エネルギー消費量を評価する基準(5-2)を導入し、低炭素建築物認定基準相当を最上位等級に設定
- 最上位等級 (5-1 断熱等性能等級は等級4、5-2 一次エネルギー消費量等級は等級5) は、数値(外皮平均熱貫流率、冷房期の平均日射熱取得率、設計一次エネルギー消費量)の併記を可とする。

## 【現行】

5 温熱環境に関すること  
5-1 省エネルギー対策等級

等級4 【H11基準相当】
等級3 【H4基準相当】
等級2 【S55基準相当】
その他(等級1)

## 【改正案】

5 温熱環境・エネルギー消費量に関すること

5-1 断熱等性能等級

5-2 一次エネルギー消費量等級

等級4 【H25基準相当】
等級3 【H4基準相当】
等級2 【S55基準相当】
その他(等級1)

等級5 【低炭素基準相当】
等級4 【H25基準相当】
その他(等級1)

等級4のみ数値の併記可  
(● $W/m^2 \cdot K$  など)

等級5のみ数値の併記可  
(● $MJ/年 \cdot m^2$ )

- ※5-1、5-2、5-1と5-2のいずれかで性能表示
- ※省エネ基準における一次エネルギー消費量と外皮性能のバランスに配慮するため、等級表示の数字はそろえる
- ※長期優良住宅については現行の「省エネ等級」から「断熱等性能等級」へ移行し対応

○ 最上位等級（5-1 断熱等性能等級は等級4、5-2 一次エネルギー消費量等級は等級5）は、数値（外皮平均熱貫流率、冷房期の平均日射熱取得率、設計一次エネルギー消費量）の併記を可とする。

## ■住宅性能評価書記載例※

例1) 5-1は等級+数値、5-2は等級のみを表示

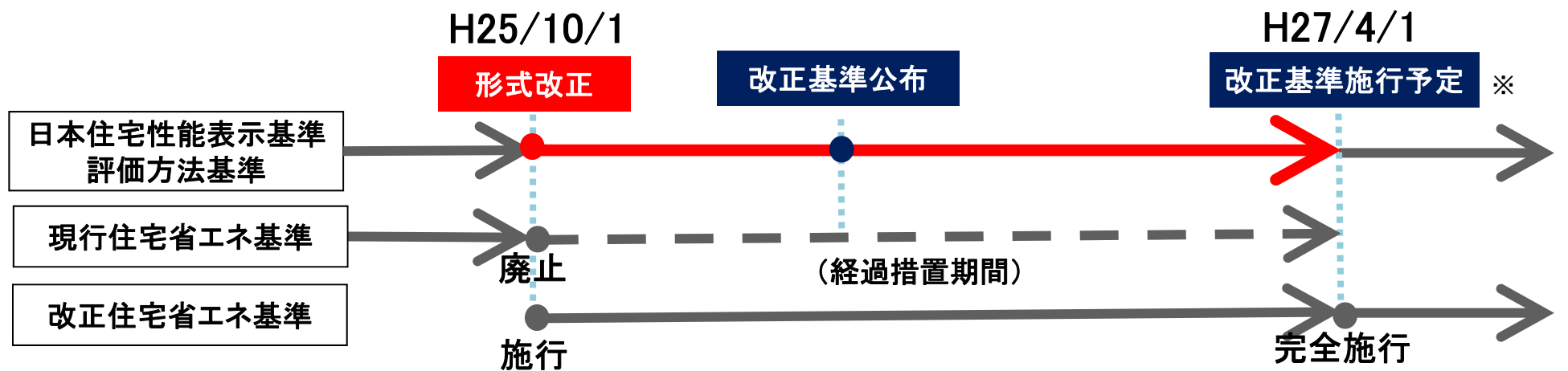
5. 温熱環境・エネルギー消費量に関すること	5-1 断熱等性能等級	外壁、窓等を通しての熱の損失の防止を図るための断熱化等による対策の程度
		地域区分 [1・2・3・4・5 <b>6</b> ・7・8]
		<b>4</b> 熱損失の大きな削減のための対策（エネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準に相当する程度）が講じられている
		外皮平均熱貫流率 [ ●● W/m <sup>2</sup> ・K ]
		冷房期の平均日射熱取得率 [ ●● ]
	3 熱損失の一定程度の削減のための対策が講じられている	
	2 熱損失の小さな削減のための対策が講じられている	
	1 その他	
	5-2 一次エネルギー消費量等級	一次エネルギー消費量の削減のための対策の程度
		地域区分 [1・2・3・4・5 <b>6</b> ・7・8]
<b>5</b> 一次エネルギー消費量のより大きな削減のための対策（建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進その他の建築物の低炭素化の促進のために誘導すべき基準に相当する程度）が講じられている		
4 一次エネルギー消費量の大きな削減のための対策（エネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準に相当する程度）が講じられている		
1 その他		

例2) 5-1は表示せず、5-2は等級+数値を表示

5. 温熱環境・エネルギー消費量に関すること	5-2 一次エネルギー消費量等級	一次エネルギー消費量の削減のための対策の程度
		地域区分：6
		等級：5 （設計一次エネルギー消費量 [ ●● MJ/年・㎡ ]）

※住宅性能評価書は、記載必要事項が記載されていれば、評価機関毎に様式を定められる。

○住宅省エネ基準（H25年基準）の施行に伴い、10月に廃止される現行の住宅省エネ基準（H11年基準）を当面引用するための改正を10月1日に施行



【建築主の判断基準】

住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準（平成18年経済産業省・国土交通省告示第3号）

エネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準（平成25年経済産業省・国土交通省告示第1号）附則第2条の規定によりなお従前の例によることとされた「住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準」（平成18年経済産業省・国土交通省告示第3号）

【設計・施工指針】

住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する設計、施工及び維持保全の指針（平成18年国土交通省告示第378号）

住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する設計、施工及び維持保全の指針（平成25年国土交通省告示第●●号）附則第●●条の規定によりなお従前の例によることとされた「住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する設計、施工及び維持保全の指針」（平成18年国土交通省告示第378号）

## ②その他の住宅性能評価制度の見直しについて

### 住宅性能表示制度の見直し

#### 建築分科会における審議事項

- ① H25改正省エネ基準の反映(一次エネルギー消費量基準の追加等) 【新築】
- ② 液状化に関する情報提供 【新築・既存】
- ③ 必須／選択項目の範囲の見直し(長期優良住宅認定基準との連動) 【新築】
- ④ その他(JIS改廃に伴う改正等) 【新築・既存】



## **【参考2】非住宅建築物の省エネルギー性能に係る評価・表示のあり方**

---

# 非住宅建築物の省エネルギー性能に係る評価・表示のあり方(案)①

## 背景

- 非住宅建築物の評価・表示に関して、建物の省エネルギー性能に特化した統一的な指標が無い。
  - ※総合的な指標としては、CASBEEが活用されている
    - 金融機関など、事務所ビル等に係る省エネルギー性能の評価・表示へのニーズ
    - 省エネ基準、低炭素建築物認定基準に、「一次エネルギー消費量」を導入

- 今後、民間機関等が評価・表示制度を開発していくことが想定されるが、似て非なる評価手法の乱立は、消費者等の混乱を招く可能性がある。

## 対応案

- 省エネ基準等と整合のとれた一次エネルギー消費量計算をベースに、非住宅建築物の省エネルギー性能に特化した評価手法の考え方を公表
  - 評価機関等がこれを参考に、任意の評価・表示を行うことを想定

## 既存建築物を含めた省エネルギー性能の評価・表示の課題

- 図面が残っていないなど、外皮・設備仕様に不明な項目がある場合、評価できない。
- 簡易・低コストで実施できる評価手法でないと普及が図られない。



## 既存建築物を対象とした設計性能評価の考え方を提示

＜基本的な考え方＞

- 図面が残っていない場合でも、デフォルト仕様を選択することにより評価可能
- 旧省エネ基準等で評価された建物も、共通指標に読み替えることにより評価可能
- 評価指標は、 $BEI(=設計一次エネルギー消費量 / 基準一次エネルギー消費量)$ に基づいた指標(例:3段階評価)

# 非住宅建築物の省エネルギー性能に係る評価方法(案)の概要

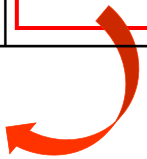
## □評価の方針

項目	方針
評価対象	非住宅建築物
評価指標	BEI (BEI=設計一次エネルギー消費量/基準一次エネルギー消費量) に基づいた指標(例:3段階評価) ※通常計算法、主要室入力法は一次エネルギー消費量併記可能
評価単位	建物全体(ニーズがあれば評価手法によっては、フロアごと、テナントごとも可能)

## □評価手法

評価手法		評価手法の概要	評価指標
H25年基準	通常計算法	H25年基準告示に則った最も推奨される評価手法	一次エネ or BEI
	主要室入力法	基本的に通常計算法と同様だが、小部屋等の入力が簡略化された評価手法	
	モデル建物法 (5000㎡までの個別空調方式)	モデル建物に主な仕様を入力し評価する簡易評価手法	BEI
	既存建築物評価法 (既存建築物のみ)	図面等の揃っていない既存建築物用に開発された簡易評価手法	
H11年基準からの読み替え	ERR (PAL/CEC) からの読み替え	所定の換算式によりERRからBEIに読み替え評価	

表示のあり方については評価機関等にて今後検討



# 非住宅建築物の省エネルギー性能の評価フロー(案)

## 基本評価ルート

評価対象建物



H25年基準による評価が可能な場合

通常計算法・主要室入力法  
(一次エネ, BEIとも表示可)

5,000㎡以下のみ

モデル建物法  
(BEIのみ表示可)

H25年基準による  
評価が困難な場合  
(竣工図等の必要情報が無い等)

H11省エネルギー基準で  
未評価の場合

既存建築物用評価ツール  
(BEIのみ表示可)

H11省エネルギー基準(PAL/CEC)で  
評価済みの場合

BEIへ読替え  
(BEIのみ表示可)