

## 2省合同会議検討事項①～④

## ①分譲マンションの住宅トツプランナー基準について

## 分譲マンションの住宅トップランナー基準の設定について

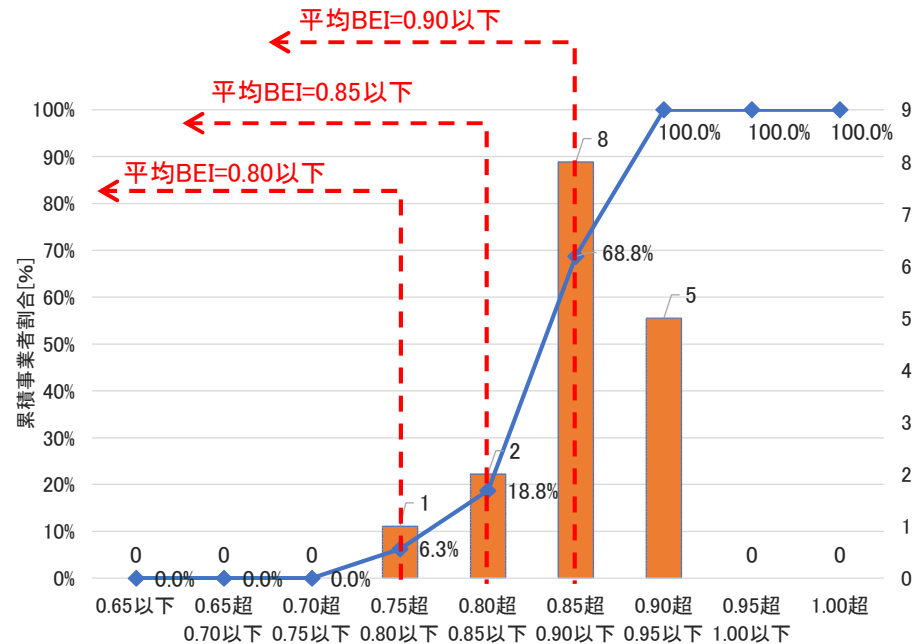
- 2022年の建築物省エネ法の改正に伴い、住宅トップランナー制度の対象に分譲マンションが追加されたことを踏まえ、分譲マンションの住宅トップランナー基準の水準及び目標年度を設定する。
- 分譲マンションの基準の設定については、「脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等のあり方検討会」(2021年8月)(以下、「あり方検討会」)における方針で以下のように示されている。
  - ・「脱炭素社会に向けた住宅・建築物における省エネ対策等のあり方・進め方」(2021年8月)
    - 2023年度 分譲マンションに係る住宅トップランナー基準の設定(目標2025年度)
      - BEI=0.9程度及び省エネ基準の外皮基準
      - 2025年度 住宅トップランナー基準の見直し(目標2027年度)
        - BEI=0.8程度及び強化外皮基準(注文住宅以外)、BEI=0.75及び強化外皮基準(注文住宅)
- 基準の水準及び目標年度は、分譲マンションを供給する大手事業者の動向や省エネ性能の実態を踏まえて検討する。
  - <参考> 注文戸建住宅及び賃貸アパートの対象追加に伴う新規設定時の目標年度・水準の考え方
    - ・目標年度は、報告徴収を開始する年度より5年先とする方向で検討する。
    - ・住宅トップランナー制度の対象となる事業者が供給する住宅の省エネ性能の現状を踏まえ、原則として、事業者ベースで適合率が20~50%程度となる水準として設定する方向で検討する。
  - <参考> 基準の再設定を検討する時期に係る考え方
    - ・住宅トップランナー制度の対象となる事業者が供給する住宅の省エネ性能の現状を踏まえ、大半の事業者が現行の基準に適合している場合に再設定の必要性について検討する。
    - ・再設定する際には、新規設定時と同様の考え方で目標年度・水準を検討する。
  - <参考> 対象とする事業者の年間供給戸数に係る要件
    - ・分譲戸建住宅、注文戸建住宅、賃貸アパートの設定と同様に、供給戸数の概ね半数がカバーされる程度の水準とすることを想定。

# 大手事業者の分譲マンションの省エネ性能(BEI)

## ○ 一次エネルギー消費量基準(BEI)

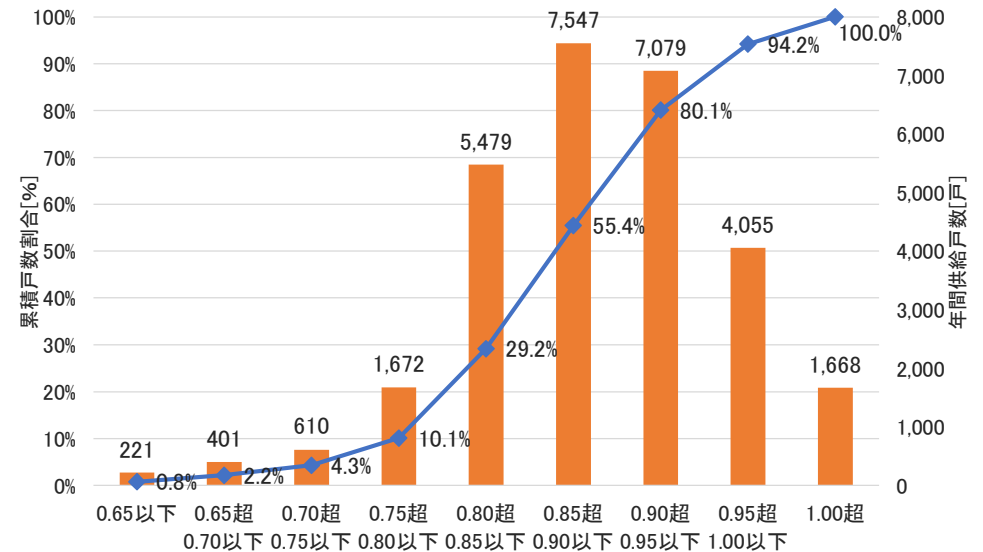
- ・平均BEI=0.90以下を満たしている事業者は、約69%(11社/16社)
- ・平均BEI=0.85以下を満たしている事業者は、約19%(3社/16社)
- ・平均BEI=0.80以下を満たしている事業者は、約 6%(1社/16社)

平均BEI※1の分布状況(事業者ベース)



※1 住棟別のBEIに戸数を乗じ、事業者が供給する分譲マンションの全戸数で割った数値

BEI※2の分布状況(戸数ベース)



※2 住棟別のBEIの数値

分譲マンションの省エネ性能の実態に係るアンケート調査(2021年9月)より作成(16社/23社、戸数:28,732戸)  
 対象:(株)不動産経済研究所資料「全国マンション市場動向(年間のまとめ)」より、分譲マンションの発売戸数が2018年、2019年、2020年の各年で900戸以上の事業者  
 内容:2019年度に検査済証が交付された分譲マンションの地域区分別の供給戸数や省エネ性能等

# 大手事業者の分譲マンションの省エネ性能( $U_A \cdot \eta_{AC}$ )

## ○ 外皮基準 ( $U_A \cdot \eta_{AC}$ )

- ・すべての住戸で省エネ基準の外皮基準を満たしている事業者は、約44%(7社/16社)
- ・すべての住戸で強化外皮基準を満たしている事業者は、0%(0社/16社)

省エネ基準の外皮基準 ( $U_A \cdot \eta_{AC}$ ) 適合率

| 地域区分 | 年間供給戸数のすべてについて、<br>外皮が省エネ基準の外皮基準に<br>適合している事業者数 |        | 外皮が省エネ基準の外皮基準に<br>適合している年間供給戸数 |        |
|------|---|--------|--------------------------------|--------|
|      | [社]   | [%]    | [戸]                            | [%]    |
| 1地域  | -   | -      | -                              | -      |
| 2地域  | 3/3   | 100.0% | 140/140                        | 100.0% |
| 3地域  | 1/1   | 100.0% | 126/126                        | 100.0% |
| 4地域  | 3/5   | 60.0%  | 460/689                        | 66.8%  |
| 5地域  | 4/7   | 57.1%  | 1,230/1,931                    | 63.7%  |
| 6地域  | 9/16  | 56.3%  | 18,550/24,566                  | 75.5%  |
| 7地域  | 5/6   | 83.3%  | 1,064/1,184                    | 89.9%  |
| 8地域  | 1/1   | 100.0% | 96/96                          | 100.0% |
| 全地域  | 7/16  | 43.8%  | 21,666/28,732                  | 75.4%  |

強化外皮基準<sup>※1</sup> ( $U_A \cdot \eta_{AC}$ ) 適合率

| 地域区分 | 年間供給戸数のすべてについて、<br>外皮が強化外皮基準 <sup>※1</sup> に<br>適合している事業者数 |        | 外皮が強化外皮基準 <sup>※1</sup> に<br>適合している年間供給戸数 |        |
|------|--|--------|---|--------|
|      | [社]  | [%]    | [戸]                                       | [%]    |
| 1地域  | -  | -      | -   | -      |
| 2地域  | 2/3  | 66.7%  | 87/140                                    | 62.1%  |
| 3地域  | 0/1  | 0.0%   | 0/126                                     | 0.0%   |
| 4地域  | 1/5  | 20.0%  | 52/689                                    | 7.5%   |
| 5地域  | 0/7  | 0.0%   | 53/1,931                                  | 2.7%   |
| 6地域  | 0/16   | 0.0%   | 1,095/24,566                              | 4.5%   |
| 7地域  | 0/6  | 0.0%   | 0/1,184                                   | 0.0%   |
| 8地域  | 1/1  | 100.0% | 96/96                                     | 100.0% |
| 全地域  | 0/16   | 0.0%   | 1,383/28,732                              | 4.8%   |

(参考) 地域別の省エネ基準の外皮基準 ( $U_A \cdot \eta_{AC}$ )

| 地域区分                       | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8   |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| $U_A$ [W/m <sup>2</sup> K] | 0.46 | 0.46 | 0.56 | 0.75 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | -   |
| $\eta_{AC}$ [-]            | -    | -    | -    | -    | 3.0  | 2.8  | 2.7  | 6.7 |

(参考) 地域別の強化外皮基準<sup>※1</sup> ( $U_A \cdot \eta_{AC}$ )

| 地域区分                       | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8   |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| $U_A$ [W/m <sup>2</sup> K] | 0.40 | 0.40 | 0.50 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | -   |
| $\eta_{AC}$ [-]            | -    | -    | -    | -    | 3.0  | 2.8  | 2.7  | 6.7 |

※1 誘導基準の水準の外皮基準

分譲マンションの省エネ性能の実態に係るアンケート調査(2021年9月)より作成(16社/23社、戸数:28,732戸)

対象:(株)不動産経済研究所資料「全国マンション市場動向(年間のまとめ)」より、分譲マンションの発売戸数が2018年、2019年、2020年の各年で900戸以上の事業者  
内容:2019年度に検査済証が交付された分譲マンションの地域区分別の供給戸数や省エネ性能等

# 大手事業者の分譲マンションのZEH化に関する動向

○ 大手事業者では、2030年度以降新築される共同住宅について、ZEH基準の水準の省エネ性能の確保に向けて、ZEHを標準仕様とする取り組みが進められている。

- ・2023年度以降ZEH化を標準とする事業者：4社(主要大手事業者 2社)
- ・2025年度以降ZEH化を標準とする事業者：1社(主要大手事業者 1社)
- ・2030年度以降ZEH化を標準とする事業者：6社(主要大手事業者 3社)
- ・その他(ZEH化に向けた取り組み内容や年度が不明確、ZEH化に関する動向が見当たらない)事業者：5社(主要大手事業者 1社)

## 大手事業者のZEH化に関する動向

|                 | 事業者                            | 内容   |
|-----------------|--------------------------------|--|
| 2023年度以降ZEH化を標準 | A社<br><small>【主要大手事業者】</small> | 展開する全ての分譲マンションにおいて、原則「ZEH-M Oriented」基準を満たす仕様での開発を推進している   |
|                 | B社                             | 展開する全ての分譲マンションにおいて、原則「ZEH-M Oriented」基準を満たす仕様での開発を推進している   |
|                 | C社<br><small>【主要大手事業者】</small> | 2021年10月以降に設計・開発する全ての新築分譲マンションで、商品性、居住性を落とすことなく、省エネ性能「ZEH-M Oriented」を標準仕様化する                                  |
|                 | D社                             | 2023年以降に販売する分譲マンション「●●」の全住戸をZEHに、また全棟をZEH-M(ゼッチ・マンション)にする  |
| 2025年度以降ZEH化を標準 | E社<br><small>【主要大手事業者】</small> | 対応可能な物件から順次ZEH化し、2025年度には販売開始・賃貸募集するすべての物件をZEH-M Oriented以上とすることを目指す   |
| 2030年度以降ZEH化を標準 | F社<br><small>【主要大手事業者】</small> | 2030年度までに、原則としてすべての新築オフィスビル・物流施設・分譲マンションにおいて、ZEB・ZEHを開発  |
|                 | G社                             | 2030年度までに同社が開発する全ての分譲マンションにおいてZEH-M Orientedを実現する  |
|                 | H社<br><small>【主要大手事業者】</small> | 2030年度に向けた取り組みとして、国内全ての新築物件で、ZEB/ZEH水準の環境性能を実現する   |
|                 | I社<br><small>【主要大手事業者】</small> | 2030年度までに全ての新築分譲マンションで ZEH を標準仕様にする  |
|                 | J社                             | ZEHに係る2030年の政策目標において、供給している集合住宅でもZEH-M(ゼッチ・マンション)の普及を促進する  |
|                 | K社                             | ZEH-Mに係る2030年の政策目標において集合住宅が位置付けられたことを受け、ZEH-Mの普及に向け段階的に取り組む  |
| その他             | L社<br><small>【主要大手事業者】</small> | ZEH/ZEB Oriented水準を確保した省エネルギー性能の更なる向上を目指す  |
|                 | M社                             | マンションシリーズ「●●」を、“2030年までに新築住宅の平均でZEHの実現を目指す”という国の政策目標に足並みをそろえ、さらに優れた省エネルギー性を有する「ZEH-M」に対応した ビジネスモデルの確立を段階的に推進する |
|                 | N社                             | 2030年には自社供給戸数比で20%のZEH-M供給を目指す   |
|                 | O社                             | ZEH化に関する動向は見当たらない  |
|                 | P社                             | ZEH化に関する動向は見当たらない  |

## 分譲マンションの住宅トプランナー基準案について

### 【基準案】

○「あり方検討会」では、「目標年度2027年度、BEI=0.8程度、強化外皮基準」としていたところ、大手事業者の分譲マンションのZEH化に関する動向を踏まえ、より早期に省エネ性能の引上げを図るべく、「目標年度2026年度、BEI=0.8、強化外皮基準」とする。

<参考>対象とする事業者の年間供給戸数に係る要件は、分譲マンションの供給戸数の概ね半数がカバーされる程度の水準として、年間1,000戸以上とする(2020年:48.2%(13社)、2019年:52.5%(16社)、2018年:59.8%(21社)※不動産経済研究所資料より)。

### 【あり方検討会】

| 分譲マンション      | 基準の設定         | 基準の見直し    |
|--------------|---------------|-----------|
| 設定年度         | 2023年度        | 2025年度    |
| 目標年度         | 2025年度        | 2027年度    |
| 一次エネルギー消費量基準 | BEI=0.9程度     | BEI=0.8程度 |
| 外皮基準         | 省エネ基準の外皮基準に適合 | 強化外皮基準に適合 |

### 【基準案】

| 分譲マンション      | 基準の設定                    |
|--------------|--------------------------|
| 設定年度         | 2023年度                   |
| 目標年度         | 2026年度                   |
| 一次エネルギー消費量基準 | BEI=0.8※ <sup>1</sup>    |
| 外皮基準         | 強化外皮基準※ <sup>2</sup> に適合 |

※<sup>1</sup> 太陽光発電設備及びコージェネレーション設備の発電量のうち自家消費分を含む

※<sup>2</sup> 誘導基準の水準の外皮基準

## ②大規模非住宅建築物の省エネ基準の引上げについて



# 大規模非住宅建築物に係る省エネ基準の引き上げ(案)

- 審議会答申(令和4年2月)において示された、2030年度以降新築される建築物にZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能を確保するとの目標を踏まえ、適合義務化が先行している大規模非住宅建築物の省エネ基準について、**2024年度以降、各用途の適合状況を踏まえ、用途に応じてBEI=0.75~0.85に引き上げる**こととする<sup>※1</sup>。
- ・「脱炭素社会に向けた住宅・建築物における省エネ対策等のあり方・進め方」(令和3年8月)
- 2024年度 大規模建築物に係る省エネ基準の引き上げ BEI=0.8程度

【現行】

|                    | 用途・規模                   | 一次エネ (BEI) の水準       |
|--------------------|-------------------------|----------------------|
| 省エネ基準              | —                       | 1.0<br><sup>※1</sup> |
|                    | 事務所等、学校等、工場等            | 0.6<br><sup>※3</sup> |
| 誘導基準 <sup>※4</sup> | ホテル等、病院等、百貨店等、飲食店等、集会所等 | 0.7<br><sup>※3</sup> |

【改正案】

|                    | 用途・規模                   | 一次エネ (BEI) の水準       |                       |
|--------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| 省エネ基準              | 大規模 (2,000㎡以上)          | 工場等                  | 0.75<br><sup>※2</sup> |
|                    |                         | 事務所等、学校等、ホテル等、百貨店等   | 0.8<br><sup>※2</sup>  |
|                    |                         | 病院等、飲食店等、集会所等        | 0.85<br><sup>※2</sup> |
|                    | 中・小規模 (2,000㎡未満)        | 1.0<br><sup>※2</sup> |                       |
| 誘導基準 <sup>※4</sup> | 事務所等、学校等、工場等            | 0.6<br><sup>※3</sup> |                       |
|                    | ホテル等、病院等、百貨店等、飲食店等、集会所等 | 0.7<br><sup>※3</sup> |                       |

【(参考)あり方検討会】

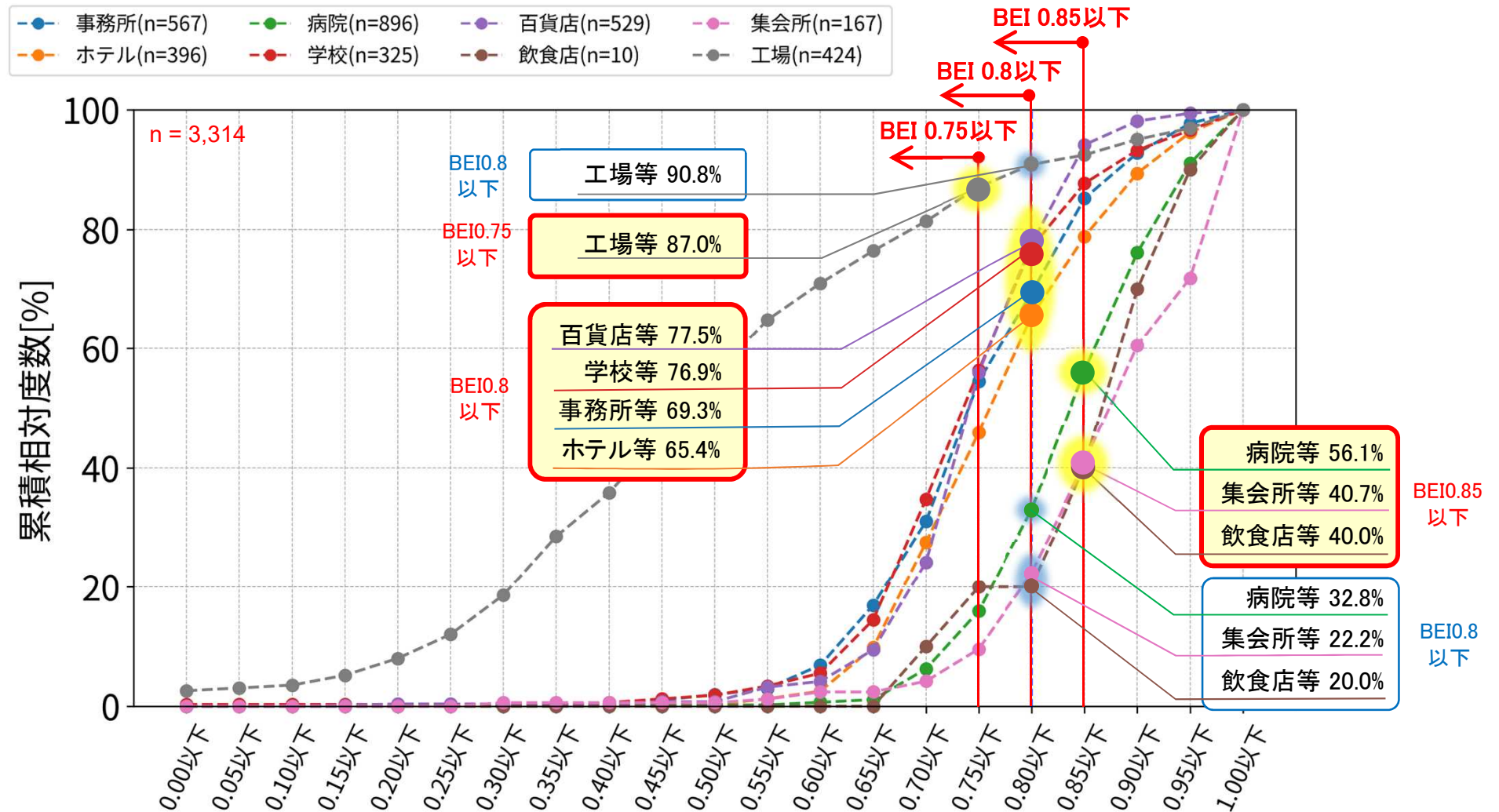
|                    | 用途・規模                   | 一次エネ (BEI) の水準         |
|--------------------|-------------------------|------------------------|
| 省エネ基準              | 大規模 (2,000㎡以上)          | 0.8程度<br><sup>※2</sup> |
|                    | 中・小規模 (2,000㎡未満)        | 1.0<br><sup>※2</sup>   |
| 誘導基準 <sup>※4</sup> | 事務所等、学校等、工場等            | 0.6<br><sup>※3</sup>   |
|                    | ホテル等、病院等、百貨店等、飲食店等、集会所等 | 0.7<br><sup>※3</sup>   |

※1 増改築時の取り扱いは、現行の基準に準ずる。 ※2 太陽光発電設備及びコージェネレーション設備の発電量のうち自家消費分を含む。  
 ※3 コージェネレーション設備の発電量のうち自家消費分を含む。 ※4 一次エネ (BEI) の水準の他、外皮 (BPI: PAL\*の達成) の水準あり。

# 現状における大規模非住宅建築物のBEI累積度数分布

○ 大規模非住宅建築物の用途別BEI累積度数分布より、BEIの適合状況は、次のとおり。

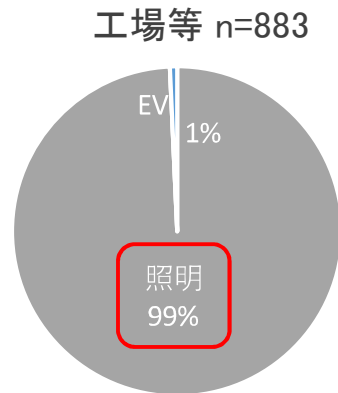
- ・ 工場等のBEI ≤ 0.75への適合率は9割程度
- ・ 百貨店等、学校等、事務所等、ホテル等のBEI ≤ 0.8への適合率は6～8割程度
- ・ 病院等、飲食店等、集会所等のBEI ≤ 0.85への適合率は4～6割程度



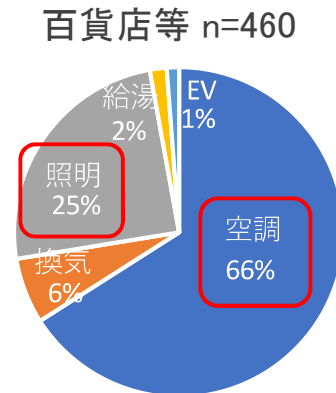
※H30～R2年度の省エネ性能確保計画の提出実績による(全地域、新築、2,000㎡以上、単一用途)。

## 各用途における設備別エネルギー消費量の割合

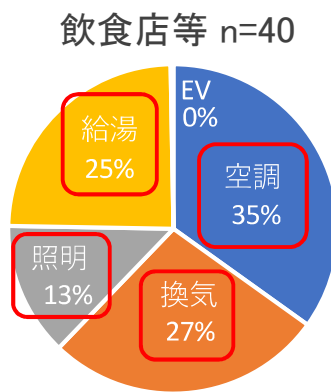
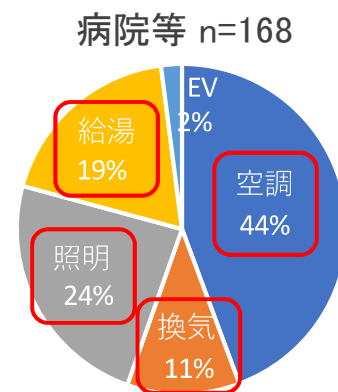
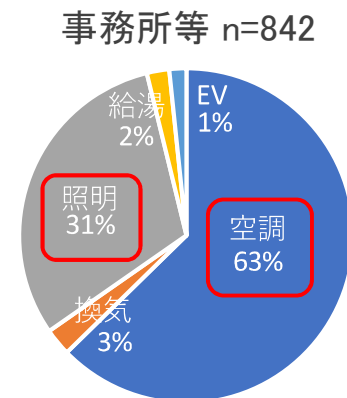
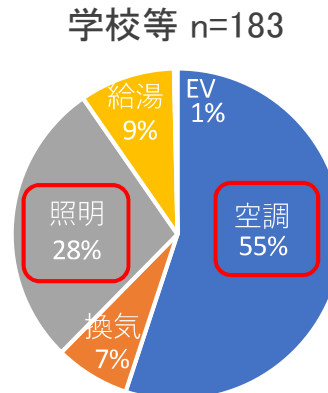
- エネルギー消費量に与える影響が大きい設備を特定するために、各設備によるエネルギー消費量の割合を分析。
- 工場等を除くと、全用途において空調設備及び照明設備の割合が高い。
- BEI $\leq$ 0.8の適合率が低い病院等・飲食店等では、給湯設備及び換気設備の割合も高い傾向が見られる。



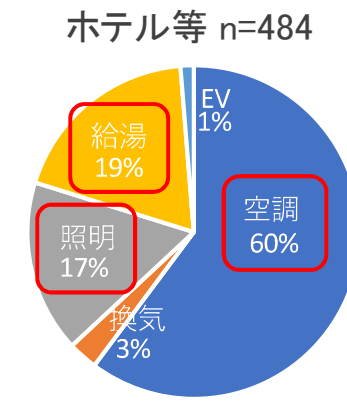
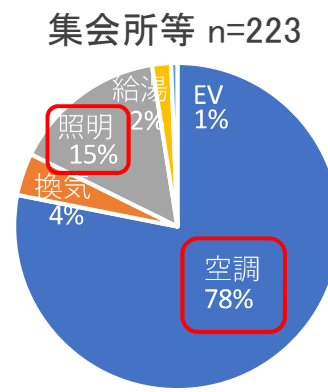
【9割程度適合】



【8割程度適合】



【2~3割程度適合】



【7割程度適合】

※「事務所等」とは、事務所、官公署など 「ホテル等」とは、ホテル、旅館など 「病院等」とは、病院、老人ホーム、福祉ホームなど 「百貨店等」とは、百貨店、マーケットなど(物販店舗等)  
 「学校等」とは、小学校、中学校、義務教育学校、高等学校、大学、高等専門学校、専修学校、各種学校など 「飲食店等」とは、飲食店、食堂、喫茶店、キャバレーなど  
 「集会所等」とは、図書館、博物館、体育館、公会堂、集会場、ボーリング場、アスレチック場、スケート場、公衆浴場、競馬場又は競輪場、社寺、映画館、カラオケボックス、ぱちんこ屋など  
 ※工場は照明と昇降機(EV)のみが計算対象。  
 ※ H30~R2年度の省エネ性能確保計画の提出実績(新築、6地域、モデル建物法、計算対象面積2000m<sup>2</sup>以上)より、設備別の基準一次エネルギー消費量を平均し、設備毎の割合を算出。

# 各設備の一次エネルギー算出方法と省エネ化のポイント

   : 負荷削減  
    : サイズダウン  
    : 高効率化  
    : 省エネ制御

$$\text{空調E} = \text{熱源E} + \text{ポンプE} + \text{空調機E}$$

建築計画の工夫、外皮性能向上、外気冷房の採用等

$$\text{熱源E} = \frac{\text{空調熱負荷}}{\left( \frac{\text{定格効率}}{\text{熱源の高効率化}} \times \text{補正係数} \right)}$$

$$\text{補正係数} \text{ は 負荷率} \left( = \frac{\text{空調熱負荷}}{\text{定格能力}} \right) \text{ の関数}$$

サイズダウン(内部発熱等の設計条件の見直し、設計余裕度低減、外皮性能向上、全熱交換器導入)

台数制御の採用

$$\text{ポンプE} = \frac{\text{定格消費電力}}{\text{サイズダウン(設計流量の低減、配管圧力損失の最小化)}} \times \text{台数} \times \text{運転時間} \times \frac{\text{省エネ制御効果率}}{\text{変流量制御の採用}} \times f_{\text{pri}}$$

$$\text{空調機E} = \frac{\text{定格消費電力}}{\text{サイズダウン(設計風量の低減、ダクト長低減、ダクト径拡大)}} \times \text{台数} \times \text{運転時間} \times \frac{\text{省エネ制御効果率}}{\text{変風量制御の採用}} \times f_{\text{pri}}$$

換気方式の変更

$$\text{換気E} = \frac{\text{送風機定格消費電力}}{\text{サイズダウン(換気風量の低減、ダクト長低減、ダクト径拡大)}} \times \frac{\text{台数}}{\text{換気方式の変更}} \times \text{運転時間} \times \frac{\text{省エネ制御効果率}}{\text{高効率モーター、インバータ、風量制御の採用}} \times f_{\text{pri}}$$

光源・器具の高効率化(LED標準型→LED高効率型)

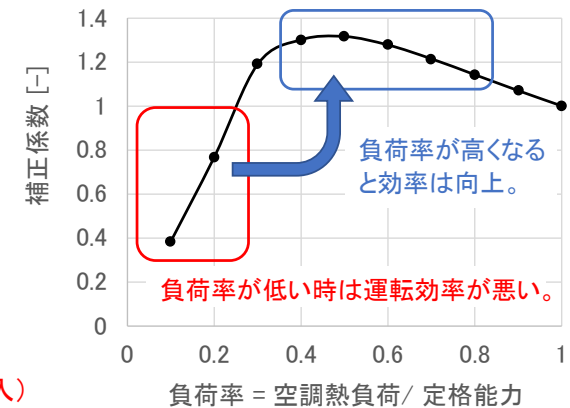
$$\text{照明E} = \frac{\text{照明器具定格消費電力}}{\text{光源・器具の高効率化(LED標準型→LED高効率型)}} \times \frac{\text{台数}}{\text{台数削減(設計照度の低減、器具配置の最適化)}} \times \text{運転時間} \times \frac{\text{省エネ制御効果率}}{\text{明るさ検知制御、人感検知制御等の採用}} \times f_{\text{pri}}$$

節湯器具の採用、配管保温向上、太陽熱利用

$$\text{給湯E} = \left( \frac{\text{給湯加熱負荷}}{\text{熱源機種の高効率化(ボイラ→ヒートポンプ)}} \right) \times \text{台数}$$

熱源機種の高効率化(ボイラ→ヒートポンプ)

熱源機種毎に定められている特性曲線



## 外皮・設計仕様の差異の分析方法

- 比較的適合率の低い用途について、現行基準レベル(BEI≒1.0)と強化基準レベル(BEI≒0.80 or 0.85)で外皮・設備設計仕様がどのように異なるかを分析
- 次のBEIによる抽出条件
  - ・現行基準レベル:全用途 (BEIm≒1.0):  $0.95 \leq \text{BEIm} \leq 1.00$   
※サンプル数を確保するため、集会所等(体育館)は:  $0.90 \leq \text{BEIm} \leq 1.00$
  - ・強化基準レベル①:事務所等、ホテル等 (BEIm≒0.80):  $0.75 \leq \text{BEIm} \leq 0.80$
  - ・強化基準レベル②:病院等、飲食店等、集会所等 (BEIm≒0.85):  $0.80 \leq \text{BEIm} \leq 0.85$
- 使用するデータ  
申請年度: H30~R2年度, 評価手法: モデル建物法(簡易評価法)  
計算対象面積: 2000m<sup>2</sup>以上、地域区分: 6地域、工事区分: 新築、建物用途別データ
- 設計仕様の比較手順
  - ① 各設備の一次エネルギー消費量の平均値を算出。影響の大きい設備を特定。
  - ② 現行レベル及び強化レベルのそれぞれで、平均設計仕様を算出。
  - ③ ①で特定された設備の平均設計仕様を比較。差が大きい仕様を特定。
  - ④ 現行レベルの設計仕様から③で特定された設計仕様に変更してBEImが0.80 or 0.85付近になることを確認。  
BEImが0.80 or 0.85付近にならなければ③を再度実施。



# 平均設計仕様の算出（事務所等の例）

○ モデル建物法に入力する外皮・設備設計仕様について、平均値を算出。

事務所等の例。現行基準レベル(n=23, 平均BEIm=0.97)、強化レベル(n=191, 平均BEIm=0.77)

| モデル建物法の入力・出力 |                    | 抽出              | BEIm ≒ 1.0          |                   | BEIm ≒ 0.8                       |         |                                  |        |
|--------------|--------------------|-----------------|---------------------|-------------------|----------------------------------|---------|----------------------------------|--------|
|              |                    |                 | 物件数                 | 値                 | 物件数                              | 値       |                                  |        |
| 計算結果         | BEIm               | 23              | 0.97                | 191               | 0.77                             |         |                                  |        |
|              | BPI <sub>m</sub>   | 22              | 0.79                | 191               | 0.81                             |         |                                  |        |
|              | BEIm <sub>AC</sub> | 21              | 1.01                | 191               | 0.86                             |         |                                  |        |
|              | BEIm <sub>V</sub>  | 16              | 1.07                | 95                | 1.11                             |         |                                  |        |
|              | BEIm <sub>L</sub>  | 17              | 0.74                | 190               | 0.54                             |         |                                  |        |
|              | BEIm <sub>HW</sub> | 18              | 1.97                | 175               | 1.89                             |         |                                  |        |
|              | BEIm <sub>EV</sub> | 22              | 1.05                | 184               | 1.00                             |         |                                  |        |
| 基本情報         | C2                 | 省エネルギー基準地域区分    | 23                  | 6                 | 191                              | 6       |                                  |        |
|              | C3                 | 計算対象建物用途        | 23                  | Office            | 191                              | Office  |                                  |        |
|              | C4                 | 計算対象室用途（集会所等のみ） | 0                   | 0                 | 0                                | 0       |                                  |        |
|              | C5                 | 計算対象面積          | 23                  | 5024.43           | 191                              | 5618.46 |                                  |        |
|              | PAL0               | 外皮の評価           | 23                  | TRUE              | 191                              | TRUE    |                                  |        |
| 外皮           | 建物形状               | PAL1            | 階数                  | 23                | 6.04                             | 191     | 5.63                             |        |
|              |                    | PAL2            | 各階の階高の合計            | 23                | 26.96                            | 191     | 25.27                            |        |
|              |                    | PAL3            | 建物の外周長さ             | 23                | 163.35                           | 191     | 175.84                           |        |
|              |                    | PAL4            | 非空調コア部の外周長さ         | 23                | 33.73                            | 191     | 42.92                            |        |
|              | 外壁性能               | PAL5            | 非空調コア部の方位           | 23                | S                                | 191     | W                                |        |
|              |                    | PAL6            | 外壁面積-北              | 23                | 604.50                           | 191     | 635.30                           |        |
|              |                    | PAL7            | 外壁面積-東              | 23                | 607.77                           | 191     | 703.94                           |        |
|              |                    | PAL8            | 外壁面積-南              | 23                | 667.08                           | 191     | 638.19                           |        |
|              |                    | PAL9            | 外壁面積-西              | 23                | 686.58                           | 191     | 677.14                           |        |
|              |                    | PAL10           | 屋根面積                | 23                | 1330.28                          | 191     | 1387.36                          |        |
|              |                    | PAL11           | 外気に接する床の面積          | 18                | 259.16                           | 150     | 340.62                           |        |
|              |                    | PAL12           | 外壁の平均熱貫流率           | 23                | 0.96                             | 191     | 1.07                             |        |
|              |                    | PAL13           | 屋根の平均熱貫流率           | 23                | 0.65                             | 191     | 0.59                             |        |
|              |                    | PAL14           | 外気に接する床の平均熱貫流率      | 18                | 1.53                             | 150     | 1.24                             |        |
|              |                    | 窓性能             | PAL15               | 窓面積-外壁面(北)        | 23                               | 259.73  | 189                              | 256.13 |
|              |                    |                 | PAL16               | 窓面積-外壁面(東)        | 22                               | 257.39  | 187                              | 241.88 |
|              |                    |                 | PAL17               | 窓面積-外壁面(南)        | 23                               | 248.14  | 186                              | 224.94 |
|              |                    |                 | PAL18               | 窓面積-外壁面(西)        | 23                               | 216.62  | 186                              | 207.20 |
|              |                    |                 | PAL19               | 窓面積-屋根面           | 2                                | 29.74   | 13                               | 29.49  |
|              |                    |                 | PAL20               | 外壁面に設置される窓の平均熱貫流率 | 23                               | 3.53    | 191                              | 3.88   |
|              | PAL21              |                 | 外壁面に設置される窓の平均日射熱取得率 | 23                | 0.39                             | 191     | 0.42                             |        |
|              | PAL22              |                 | 屋根面に設置される窓の平均熱貫流率   | 3                 | 4.88                             | 13      | 4.72                             |        |
|              | PAL23              |                 | 屋根面に設置される窓の平均日射熱取得率 | 3                 | 0.58                             | 13      | 0.60                             |        |
| 空調           | 熱源                 | AC0             | 空調設備の評価             | 23                | TRUE                             | 191     | TRUE                             |        |
|              |                    | AC1             | 主たる熱源機種（冷房）         | 23                | PackagedAirConditioner_AirSource | 191     | PackagedAirConditioner_AirSource |        |
|              |                    | AC2             | 個別熱源比率（冷房）          | 21                | 80                               | 191     | 94                               |        |
|              |                    | AC4             | 床面積あたりの熱源容量（冷房）     | 21                | 317.81                           | 191     | 239.44                           |        |
|              |                    | AC6             | 熱源効率（冷房、一次エネルギー換算）  | 20                | 1.11                             | 191     | 1.19                             |        |
|              |                    | AC7             | 主たる熱源機種（暖房）         | 23                | PackagedAirConditioner_AirSource | 191     | PackagedAirConditioner_AirSource |        |
|              |                    | AC8             | 個別熱源比率（暖房）          | 21                | 80                               | 191     | 94                               |        |
|              |                    | AC10            | 床面積あたりの熱源容量（暖房）     | 21                | 345.90                           | 191     | 265.11                           |        |
|              |                    | AC12            | 熱源効率（暖房、一次エネルギー換算）  | 20                | 1.25                             | 191     | 1.29                             |        |
|              |                    | 外気処理            | AC13                | 全熱交換器の有無          | 23                               | FALSE   | 191                              | FALSE  |
|              | AC14               |                 | 全熱交換効率              | 4                 | 65To70                           | 40      | 65To70                           |        |
|              | AC15               |                 | 自動換気切替機能            | 4                 | FALSE                            | 40      | FALSE                            |        |
|              | AC16               |                 | 予熱時外気取入れ停止の有無       | 23                | FALSE                            | 191     | FALSE                            |        |
|              | 搬送制御               |                 | AC17                | 二次ポンプの変流量制御       | 23                               | FALSE   | 191                              | FALSE  |
|              |                    |                 | AC18                | 空調機の変流量制御         | 23                               | FALSE   | 191                              | FALSE  |

|     |        |                |                    |                    |                |                |                |      |
|-----|--------|----------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|------|
| 換気  | 機械室    | V2             | 換気方式               | 11                 | Type1          | 55             | Type1          |      |
|     |        | V4             | 単位送風量あたりの電動機出力     | 11                 | 0.44           | 55             | 0.32           |      |
|     |        | V5             | 高効率電動機の有無          | 11                 | Standard       | 55             | Standard       |      |
|     | 便所     | V6             | 送風量制御の有無           | 11                 | FALSE          | 55             | FALSE          |      |
|     |        | V7             | 計算対象床面積            | 0                  | 0.00           | 0              | 0.00           |      |
|     |        | V2             | 換気方式               | 8                  | Type2OrType3   | 40             | Type2OrType3   |      |
|     |        | V4             | 単位送風量あたりの電動機出力     | 8                  | 0.32           | 40             | 0.26           |      |
| 駐車場 | V5     | 高効率電動機の有無      | 8                  | Standard           | 40             | Standard       |                |      |
|     | V6     | 送風量制御の有無       | 8                  | FALSE              | 40             | FALSE          |                |      |
|     | V7     | 計算対象床面積        | 0                  | 0.00               | 0              | 0.00           |                |      |
|     | V2     | 換気方式           | 3                  | Type1              | 9              | Type1          |                |      |
|     | V4     | 単位送風量あたりの電動機出力 | 3                  | 0.50               | 9              | 0.25           |                |      |
|     | V5     | 高効率電動機の有無      | 3                  | Standard           | 9              | Standard       |                |      |
|     | V6     | 送風量制御の有無       | 3                  | FALSE              | 9              | FALSE          |                |      |
| 厨房  | V7     | 計算対象床面積        | 3                  | 538.48             | 9              | 820.42         |                |      |
|     | V2     | 換気方式           | 8                  | Type1              | 37             | Type1          |                |      |
|     | V4     | 単位送風量あたりの電動機出力 | 8                  | 0.31               | 37             | 0.40           |                |      |
|     | V5     | 高効率電動機の有無      | 8                  | Standard           | 37             | Standard       |                |      |
|     | V6     | 送風量制御の有無       | 8                  | FALSE              | 37             | FALSE          |                |      |
|     | V7     | 計算対象床面積        | 8                  | 126.11             | 37             | 90.56          |                |      |
|     | 照明     | 事務室            | L3                 | 照明器具の単位床面積あたりの消費電力 | 17             | 11.07          | 190            | 7.62 |
| L4  |        |                | 在室検知制御             | 17                 | FALSE          | 190            | FALSE          |      |
| L5  |        |                | 明るさ検知制御            | 17                 | FALSE          | 190            | FALSE          |      |
| L6  |        |                | タイムスケジュール制御        | 17                 | FALSE          | 190            | FALSE          |      |
| L7  |        |                | 初期照度補正機能           | 17                 | FALSE          | 190            | FALSE          |      |
| 室2  |        |                | L3                 | 照明器具の単位床面積あたりの消費電力 | 0              | 0.00           | 0              | 0.00 |
|     |        |                | L4                 | 在室検知制御             | 0              | 0.00           | 0              | 0.00 |
|     | L5     | 明るさ検知制御        | 0                  | 0.00               | 0              | 0.00           |                |      |
|     | L6     | タイムスケジュール制御    | 0                  | 0.00               | 0              | 0.00           |                |      |
|     | L7     | 初期照度補正機能       | 0                  | 0.00               | 0              | 0.00           |                |      |
|     | 室3     | L3             | 照明器具の単位床面積あたりの消費電力 | 0                  | 0.00           | 0              | 0.00           |      |
|     |        | L4             | 在室検知制御             | 0                  | 0.00           | 0              | 0.00           |      |
| L5  |        | 明るさ検知制御        | 0                  | 0.00               | 0              | 0.00           |                |      |
| L6  |        | タイムスケジュール制御    | 0                  | 0.00               | 0              | 0.00           |                |      |
| L7  |        | 初期照度補正機能       | 0                  | 0.00               | 0              | 0.00           |                |      |
| 給湯  |        | 手洗い            | HW3                | 熱源効率（一次エネルギー換算）    | 18             | 0.44           | 166            | 0.43 |
|     |        |                | HW4                | 配管保温仕様             | 18             | None           | 166            | None |
|     | HW5    |                | 節湯器具               | 18                 | MixingTap      | 166            | None           |      |
|     | 浴室     | HW3            | 熱源効率（一次エネルギー換算）    | 7                  | 0.80           | 72             | 0.79           |      |
|     |        | HW4            | 配管保温仕様             | 7                  | Level2OrLevel3 | 72             | Level2OrLevel3 |      |
|     |        | HW5            | 節湯器具               | 7                  | None           | 72             | None           |      |
|     |        | 厨房             | HW3                | 熱源効率（一次エネルギー換算）    | 8              | 0.73           | 43             | 0.91 |
| HW4 | 配管保温仕様 |                | 9                  | None               | 43             | Level2OrLevel3 |                |      |
| HW5 | 節湯器具   |                | 9                  | None               | 43             | None           |                |      |
| 昇降機 | EV1    | 昇降機の有無         | 23                 | TRUE               | 191            | TRUE           |                |      |
|     | EV2    | 速度制御方式（制御方式）   | 23                 | VVVV               | 191            | VVVV           |                |      |
|     | EV2    | 速度制御方式（回生の有無）  | 21                 | FALSE              | 184            | FALSE          |                |      |

※ 性能値(熱貫流率など)については平均値を算出  
 ※ 選択項目(熱源機種など)については最頻値を算出

○ 設計仕様の比較と検証を実施

事務所等の例：空調設備と照明設備の設計仕様を比較

※ 外皮仕様は同程度であったため省略

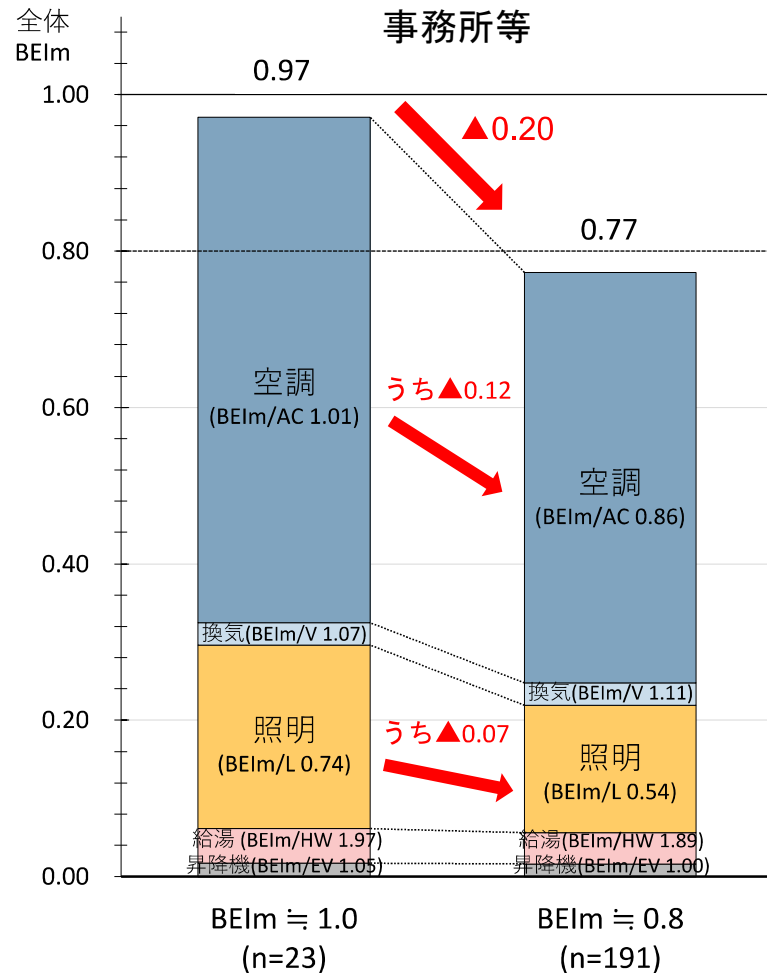
| モデル建物法の入力・出力 |      |      | BEIm ≒ 1.0         |    | BEIm ≒ 0.8                       |     |                                  |
|--------------|------|------|--------------------|----|----------------------------------|-----|----------------------------------|
|              |      |      | 物件数                | 値  | 物件数                              | 値   |                                  |
| 空調           | 全体   | AC0  | 空調和設備の評価           | 23 | TRUE                             | 191 | TRUE                             |
|              | 熱源   | AC1  | 主たる熱源機種（冷房）        | 23 | PackagedAirConditioner_AirSource | 191 | PackagedAirConditioner_AirSource |
|              |      | AC2  | 個別熱源比率（冷房）         | 21 | 80                               | 191 | 94                               |
|              |      | AC4  | 床面積あたりの熱源容量（冷房）    | 21 | 317.81                           | 191 | 239.44                           |
|              |      | AC6  | 熱源効率（冷房、一次エネルギー換算） | 20 | 1.11                             | 191 | 1.19                             |
|              |      | AC7  | 主たる熱源機種（暖房）        | 23 | PackagedAirConditioner_AirSource | 191 | PackagedAirConditioner_AirSource |
|              |      | AC8  | 個別熱源比率（暖房）         | 21 | 80                               | 191 | 94                               |
|              | 外気処理 | AC10 | 床面積あたりの熱源容量（暖房）    | 21 | 345.90                           | 191 | 265.11                           |
|              |      | AC12 | 熱源効率（暖房、一次エネルギー換算） | 20 | 1.25                             | 191 | 1.29                             |
|              |      | AC13 | 全熱交換器の有無           | 23 | FALSE                            | 191 | FALSE                            |
|              |      | AC14 | 全熱交換効率             | 4  | 65To70                           | 40  | 65To70                           |
|              |      | AC15 | 自動換気切替機能           | 4  | FALSE                            | 40  | FALSE                            |
|              |      | AC16 | 予熱時外気取入れ停止の有無      | 23 | FALSE                            | 191 | FALSE                            |
|              | 搬送制御 | AC17 | 二次ポンプの変流量制御        | 23 | FALSE                            | 191 | FALSE                            |
|              |      | AC18 | 空調機の変風量制御          | 23 | FALSE                            | 191 | FALSE                            |

| モデル建物法の入力・出力 |     |    | BEIm ≒ 1.0         |    | BEIm ≒ 0.8 |     |       |
|--------------|-----|----|--------------------|----|------------|-----|-------|
|              |     |    | 物件数                | 値  | 物件数        | 値   |       |
| 照明           | 事務室 | L3 | 照明器具の単位床面積あたりの消費電力 | 17 | 11.07      | 190 | 7.62  |
|              |     | L4 | 在室検知制御             | 17 | FALSE      | 190 | FALSE |
|              |     | L5 | 明るさ検知制御            | 17 | FALSE      | 190 | FALSE |
|              |     | L6 | タイムスケジュール制御        | 17 | FALSE      | 190 | FALSE |
|              |     | L7 | 初期照度補正機能           | 17 | FALSE      | 190 | FALSE |

- モデル建物法でBEImを検証（強化レベルは、現状レベルから上記5項目のみを変更）

## 用途別の設計仕様の実績(事務所等)

- 事務所等(6地域)のBEI<sub>m</sub>に与える影響が大きい設備は、空調設備と照明設備。
- 空調の定格熱源能力と定格熱源効率、照明の定格消費電力に差異がある。



| 設計仕様 |             | BEI ≒ 1.0 (n=23件)     |                      |
|------|-------------|-----------------------|----------------------|
| 空調   | 熱源機種(冷房/暖房) | パッケージエアコン(個別熱源)       |                      |
|      | 定格熱源能力      | (冷房)                  | 318 W/m <sup>2</sup> |
|      |             | (暖房)                  | 346 W/m <sup>2</sup> |
|      | 定格熱源効率      | (冷房)                  | 1.11                 |
| (暖房) |             | 1.25                  |                      |
| 照明   | 定格消費電力(事務室) | 11.1 W/m <sup>2</sup> |                      |



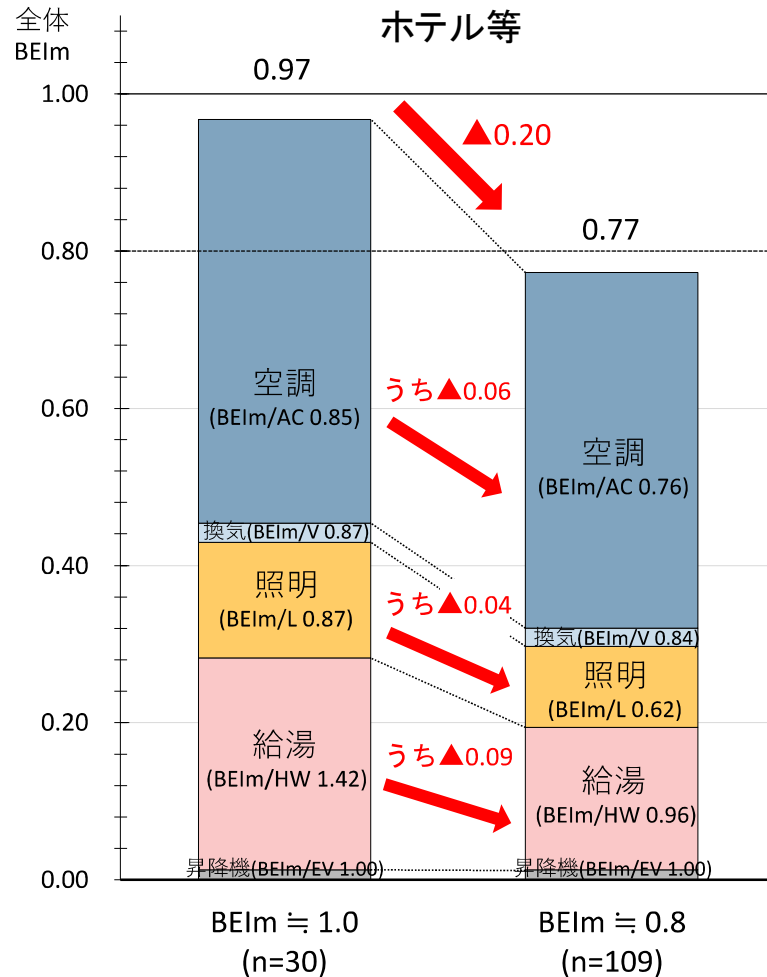
| 設計仕様 |             | BEI ≒ 0.8 (n=191件)          |                             |          |
|------|-------------|-----------------------------|-----------------------------|----------|
| 空調   | 熱源機種(冷房/暖房) | パッケージエアコン(個別熱源)             |                             |          |
|      | 定格熱源能力      | (冷房)                        | 239 W/m <sup>2</sup> (25%減) | サイズ DOWN |
|      |             | (暖房)                        | 265 W/m <sup>2</sup> (23%減) |          |
|      | 定格熱源効率      | (冷房)                        | 1.19 (7%増)                  | 効率 UP    |
| (暖房) |             | 1.29 (3%増)                  |                             |          |
| 照明   | 定格消費電力(事務室) | 7.6 W/m <sup>2</sup> (31%減) | サイズ DOWN                    |          |

※H30～R2年度の省エネ性能確保計画の提出実績(新築、2,000㎡以上、6地域、モデル建物法)の設計仕様を分析。BEI<sub>m</sub> ≒ 1.0は0.95 ≤ BEI<sub>m</sub> ≤ 1.00、BEI<sub>m</sub> ≒ 0.8は0.75 ≤ BEI<sub>m</sub> ≤ 0.80



## 用途別の設計仕様実績(ホテル等)

- ホテル等(ビジネスホテル、6地域)のBEI<sub>m</sub>に与える影響が大きい設備は、空調、照明、給湯。
- 空調の定格熱源能力、照明の定格消費電力、給湯の熱源効率に差異がある。



| 設計仕様 |             | BEI ≒ 1.0 (n=30件) |                       |
|------|-------------|-------------------|-----------------------|
| 空調   | 熱源機種(冷房、暖房) | ルームエアコン(個別熱源)     |                       |
|      | 定格熱源能力      | (冷房)              | 273 W/m <sup>2</sup>  |
|      |             | (暖房)              | 318 W/m <sup>2</sup>  |
| 照明   | 定格消費電力      | (客室)              | 4.3 W/m <sup>2</sup>  |
|      |             | (ロビー)             | 12.5 W/m <sup>2</sup> |
| 給湯   | 熱源効率(浴室、厨房) | 0.71              |                       |



| 設計仕様 |             | BEI ≒ 0.8 (n=109件) |                             |
|------|-------------|--------------------|-----------------------------|
| 空調   | 熱源機種(冷房、暖房) | パッケージエアコン(個別熱源)    |                             |
|      | 定格熱源能力      | (冷房)               | 222 W/m <sup>2</sup> (18%減) |
|      |             | (暖房)               | 251 W/m <sup>2</sup> (21%減) |
| 照明   | 定格消費電力      | (客室)               | 3.7 W/m <sup>2</sup> (14%減) |
|      |             | (ロビー)              | 7.8 W/m <sup>2</sup> (38%減) |
| 給湯   | 熱源効率(浴室、厨房) | 0.91 (35%増)        |                             |

サイズ DOWN

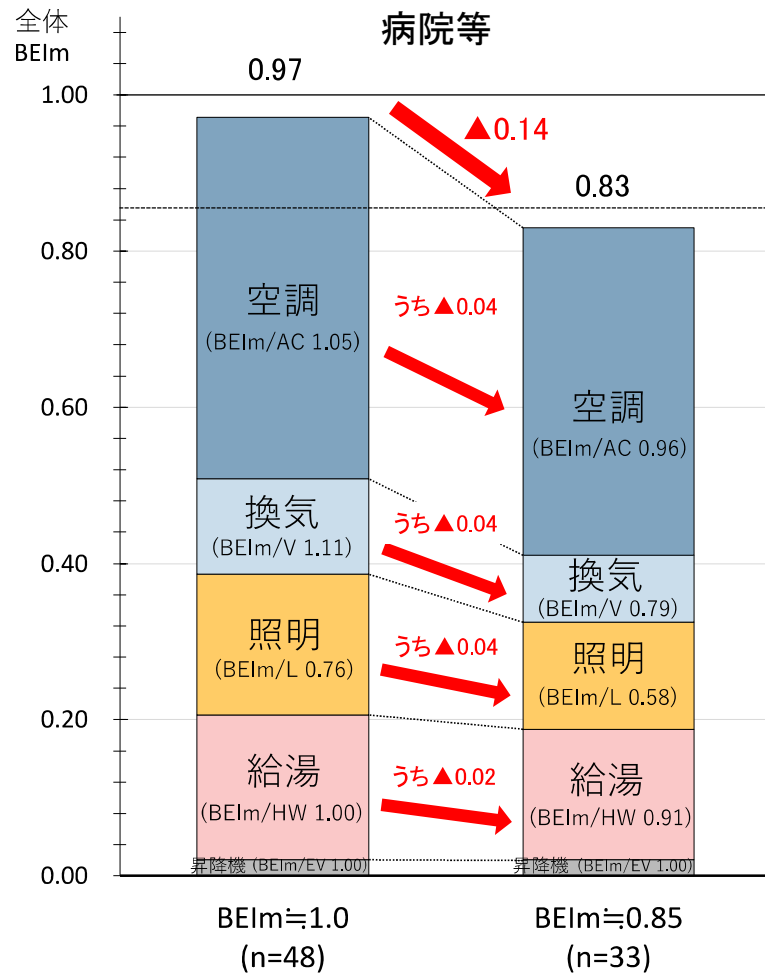
サイズ DOWN

効率UP

※H30～R2年度の省エネ性能確保計画の提出実績(新築、2,000㎡以上、6地域、モデル建物法)の設計仕様を分析。BEI<sub>m</sub> ≒ 1.0は0.95 ≤ BEI<sub>m</sub> ≤ 1.00、BEI<sub>m</sub> ≒ 0.8は0.75 ≤ BEI<sub>m</sub> ≤ 0.80

# 用途別の設計仕様実績(病院等)

- 病院等(総合病院、6地域)のBEImに与える影響が大きい設備は、空調、換気、照明、給湯。
- 空調の定格熱源能力、換気の電動機出力、照明の定格消費電力、給湯の熱源効率に差異がある。



| 設計仕様 |             | BEI ≒ 1.0 (n=48件)                                       |
|------|-------------|---|
| 空調   | 熱源機種(冷房、暖房) | パッケージエアコン(個別熱源)   |
|      | 定格熱源能力      | (冷房) 282 W/m <sup>2</sup><br>(暖房) 314 W/m <sup>2</sup>  |
| 換気   | 電動機出力(厨房)   | 0.45 W/(m <sup>3</sup> /h)                              |
| 照明   | 定格消費電力      | (病室) 6.9 W/m <sup>2</sup><br>(診察室) 8.1 W/m <sup>2</sup> |
|      |             | 給湯  |

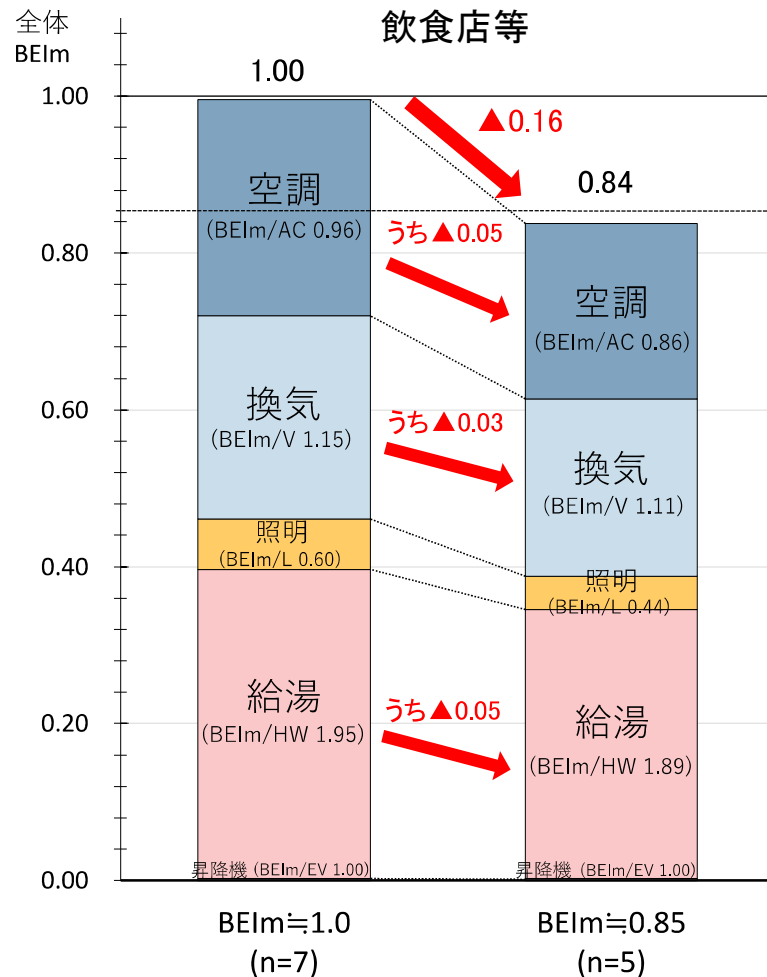


| 設計仕様 |             | BEI ≒ 0.85 (n=33件)  |                     |
|------|-------------|---|---------------------|
| 空調   | 熱源機種(冷房、暖房) | パッケージエアコン(個別熱源)   |                     |
|      | 定格熱源能力      | (冷房) 231 W/m <sup>2</sup> (18%減)<br>(暖房) 258 W/m <sup>2</sup> (18%減)  | サイズ DOWN            |
| 換気   | 電動機出力(厨房)   | 0.30 W/(m <sup>3</sup> /h) (33%減)                                     | サイズ DOWN            |
| 照明   | 定格消費電力      | (病室) 5.0 W/m <sup>2</sup> (28%減)<br>(診察室) 7.0 W/m <sup>2</sup> (15%減) | サイズ DOWN            |
|      |             | 給湯  | 熱源効率(浴室) 0.95 (7%増) |

※H30～R2年度の省エネ性能確保計画の提出実績(新築、2,000㎡以上、6地域、モデル建物法)の設計仕様を分析。BEIm≒1.0は0.95≦BEIm≦1.00、BEIm≒0.85は0.80≦BEIm≦0.85)

## 用途別の設計仕様実績(飲食店等)

- 飲食店等(6地域)のBEImに与える影響が大きい設備は、空調、換気、給湯。
- 空調の定格熱源能力、換気の電動機出力及び省エネ制御の導入に差異がある。



| 設計仕様 |             | BEI ≒ 1.0 (n=7件)                                       |
|------|-------------|--|
| 空調   | 熱源機種(冷房、暖房) | パッケージエアコン(個別熱源)  |
|      | 定格熱源能力      | (冷房) 401 W/m <sup>2</sup><br>(暖房) 431 W/m <sup>2</sup> |
| 換気   | 高効率電動機(厨房)  | 無  |
|      | 送風量制御(厨房)   | 無  |
| 給湯   | 熱源効率(厨房)    | 0.81   |



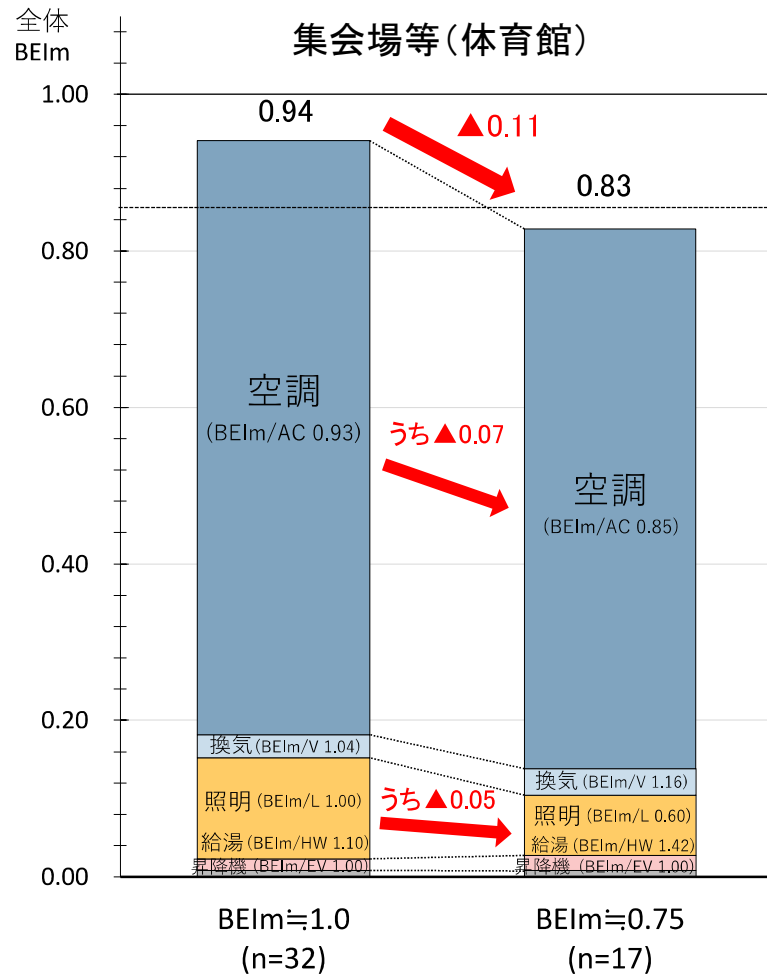
| 設計仕様 |             | BEI ≒ 0.85 (n=5件)  |
|------|-------------|--|
| 空調   | 熱源機種(冷房、暖房) | パッケージエアコン(個別熱源)  |
|      | 定格熱源能力      | (冷房) 210 W/m <sup>2</sup> (48%減)<br>(暖房) 244 W/m <sup>2</sup> (43%減) |
| 換気   | 高効率電動機(厨房)  | 有  |
|      | 送風量制御(厨房)   | 有  |
| 給湯   | 熱源効率(厨房)    | 0.94 (16%増)  |

- サイズ DOWN
- 省エネ制御採用
- 効率UP

※H30～R2年度の省エネ性能確保計画の提出実績(新築、2,000㎡以上、6地域、モデル建物法)の設計仕様を分析。BEIm≒1.0は0.95≦BEIm≦1.00、BEIm≒0.85は0.80≦BEIm≦0.85)

## 用途別の設計仕様実績(集会場等(体育館))

- 集会所等(体育館、6地域)のBEImに与える影響が大きい設備は、空調と照明。
- 空調の定格熱源能力、定格熱源効率、照明の定格消費電力に差異がある。



| 設計仕様 |             | BEI ≒ 1.0 (n=32件) |                      |
|------|-------------|-------------------|----------------------|
| 空調   | 熱源機種(冷房、暖房) | パッケージエアコン(個別熱源)   |                      |
|      | 定格熱源能力      | (冷房)              | 269 W/m <sup>2</sup> |
|      |             | (暖房)              | 339 W/m <sup>2</sup> |
|      | 定格熱源効率      | (冷房)              | 1.19                 |
| (暖房) |             | 1.26              |                      |
| 照明   | 定格消費電力      | (アリーナ)            | 8.7 W/m <sup>2</sup> |
|      |             | (ロビー)             | 7.2 W/m <sup>2</sup> |



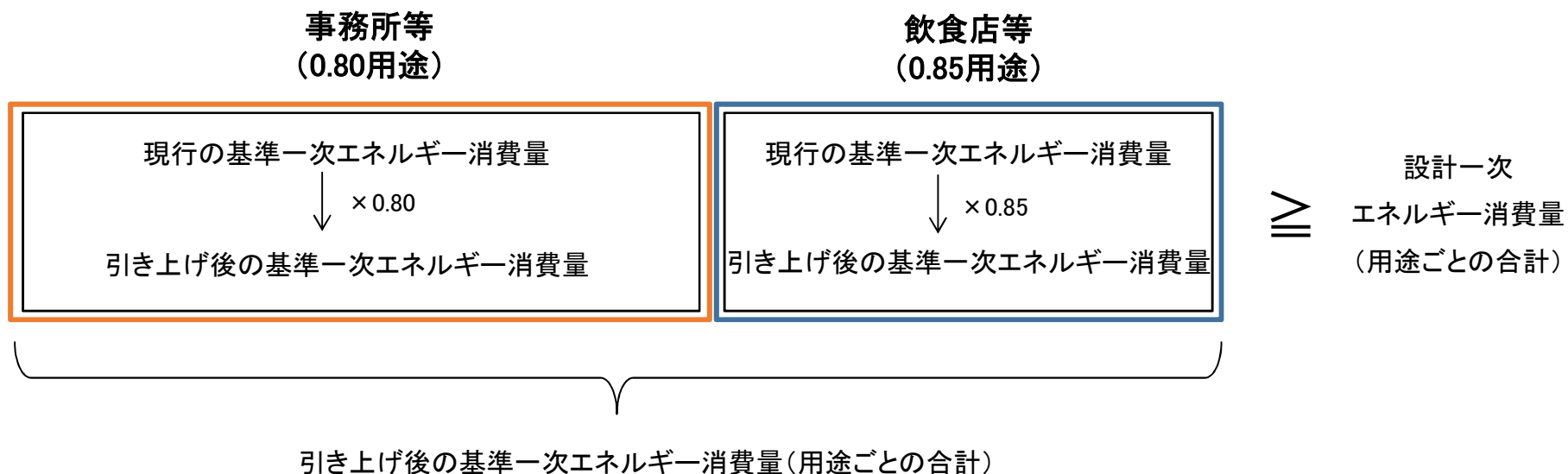
| 設計仕様 |             | BEI ≒ 0.85 (n=17件) |  |
|------|-------------|--------------------|--|
| 空調   | 熱源機種(冷房、暖房) | パッケージエアコン(個別熱源)    |  |
|      | 定格熱源能力      | (冷房)               | 228 W/m <sup>2</sup> (15%減) <span style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 2px;">サイズ DOWN</span> |
|      |             | (暖房)               | 258 W/m <sup>2</sup> (24%減)  |
|      | 定格熱源効率      | (冷房)               | 1.22 (2%増) <span style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 2px;">効率 UP</span>                     |
| (暖房) |             | 1.38 (10%増)        |  |
| 照明   | 定格消費電力      | (アリーナ)             | 5.1 W/m <sup>2</sup> (41%減) <span style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 2px;">サイズ DOWN</span> |
|      |             | (ロビー)              | 5.1 W/m <sup>2</sup> (29%減)  |

※H30～R2年度の省エネ性能確保計画の提出実績(新築、2,000㎡以上、6地域、モデル建物法)の設計仕様を分析。BEIm≒1.0は0.90≦BEIm≦1.00、BEIm≒0.85は0.80≦BEIm≦0.85)

## 【参考】複数用途の場合の評価の考え方

- 非住宅建築物の基準への適否については、非住宅部分の設計一次エネルギー消費量(用途ごとの合計)が、非住宅部分の基準一次エネルギー消費量(用途ごとの合計)を超えないこととしている。**(用途ごとの達成は求めない)**
- 引き上げ後の大規模非住宅建築物の基準一次エネルギー消費量は、現行の省エネ基準の基準一次エネルギー消費量に、用途ごとの基準値の水準(0.75 or 0.80 or 0.85)を乗じた値の合計値となる。

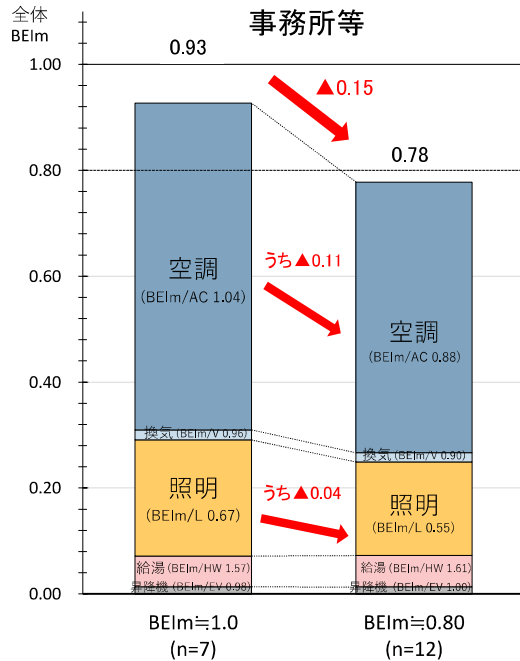
【評価の考え方のイメージ】



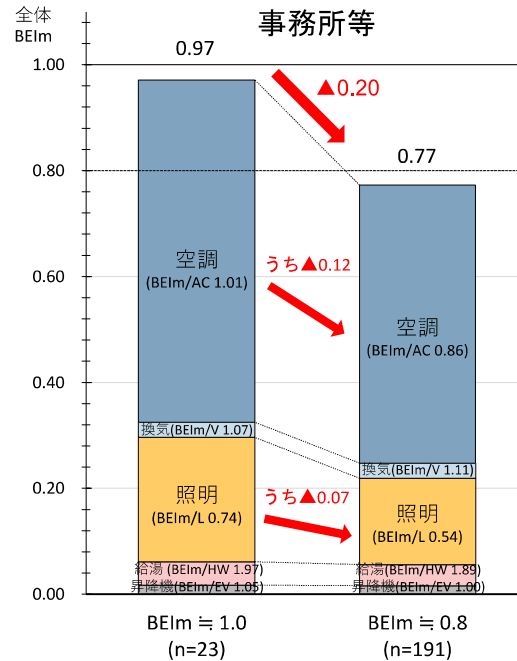
# 用途別の設計仕様の実績(事務所等、2、6、8地域)

○ 地域別に顕著な差は見られない。  
(空調の定格熱源能力と定格熱源効率、照明の定格消費電力に差異がある。)

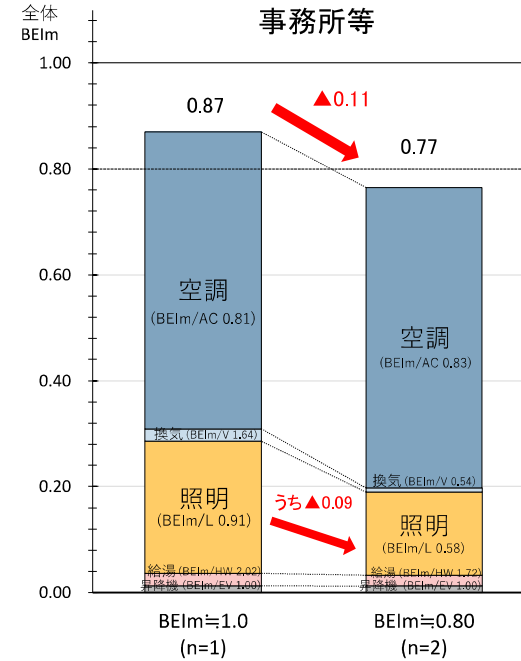
2地域(寒冷地:北海道)



6地域(温暖地:関東・関西)



8地域(蒸暑地:沖縄)



| 設計仕様 |                 | BEI ≒ 1.0<br>(n=7件)  | BEI ≒ 0.8<br>(n=12件)           |                                |             |
|------|-----------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------|
| 空調   | 熱源機種<br>(冷房/暖房) | パッケージエアコン<br>(個別熱源)  | パッケージエアコン<br>(個別熱源)            |                                |             |
|      | 定格熱源能力          | (冷房)                 | 250 W/m <sup>2</sup>           | 137 W/m <sup>2</sup><br>(45%減) | サイズ<br>DOWN |
|      |                 | (暖房)                 | 295 W/m <sup>2</sup>           | 209 W/m <sup>2</sup><br>(29%減) |             |
|      | 定格熱源効率          | (冷房)                 | 1.21                           | 1.23                           |             |
| (暖房) |                 | 1.17                 | 1.01                           |                                |             |
| 照明   | 定格消費電力<br>(事務室) | 9.7 W/m <sup>2</sup> | 7.9 W/m <sup>2</sup><br>(19%減) | サイズ<br>DOWN                    |             |

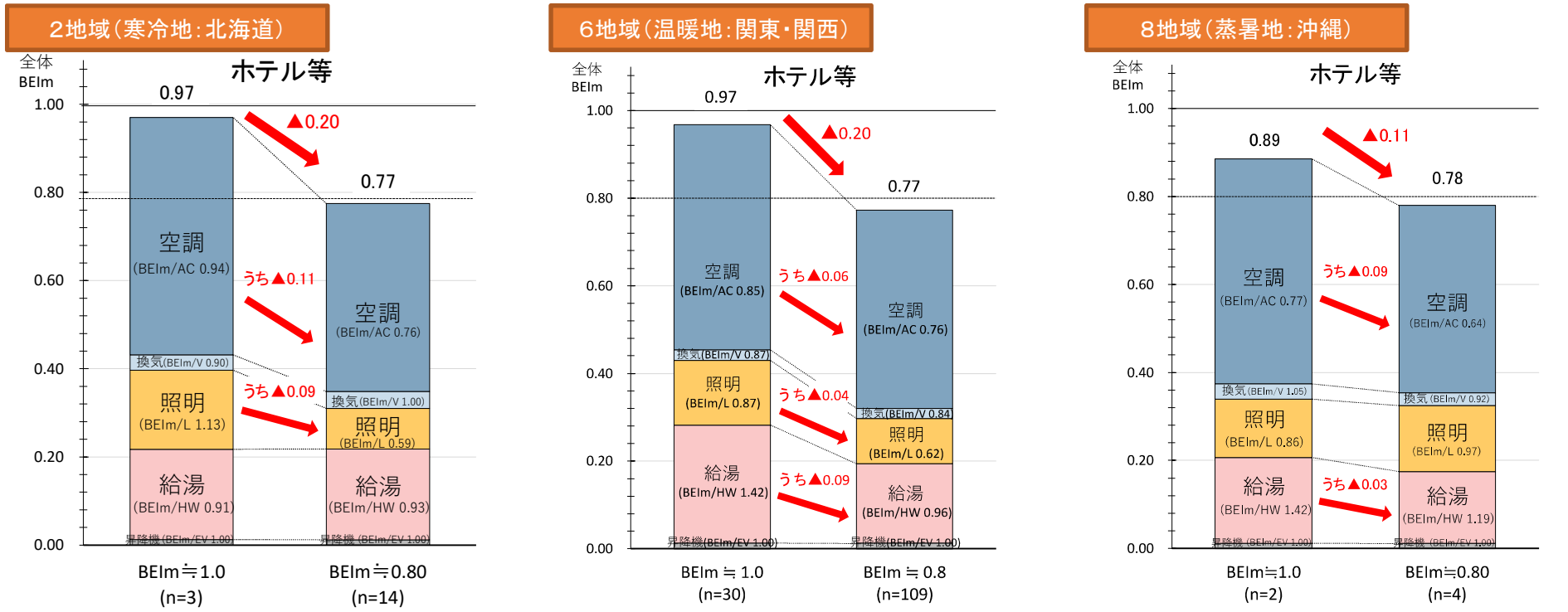
| 設計仕様 |                 | BEI ≒ 1.0<br>(n=23件)  | BEI ≒ 0.8<br>(n=191件)          |                                |             |
|------|-----------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------|
| 空調   | 熱源機種<br>(冷房/暖房) | パッケージエアコン<br>(個別熱源)   | パッケージエアコン<br>(個別熱源)            |                                |             |
|      | 定格熱源能力          | (冷房)                  | 318 W/m <sup>2</sup>           | 239 W/m <sup>2</sup><br>(25%減) | サイズ<br>DOWN |
|      |                 | (暖房)                  | 346 W/m <sup>2</sup>           | 265 W/m <sup>2</sup><br>(23%減) |             |
|      | 定格熱源効率          | (冷房)                  | 1.11                           | 1.19 (7%増)                     | 効率UP        |
| (暖房) |                 | 1.25                  | 1.29 (3%増)                     |                                |             |
| 照明   | 定格消費電力<br>(事務室) | 11.1 W/m <sup>2</sup> | 7.6 W/m <sup>2</sup><br>(31%減) | サイズ<br>DOWN                    |             |

| 設計仕様 |                 | BEI ≒ 1.0<br>(n=1件)   | BEI ≒ 0.8<br>(n=2件)            |                      |  |
|------|-----------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------|--|
| 空調   | 熱源機種<br>(冷房/暖房) | 水冷チラー<br>(中央熱源)       | パッケージエアコン<br>(個別熱源)            |                      |  |
|      | 定格熱源能力          | (冷房)                  | 257 W/m <sup>2</sup>           | 238 W/m <sup>2</sup> |  |
|      |                 | (暖房)                  | 91 W/m <sup>2</sup>            | 154 W/m <sup>2</sup> |  |
|      | 定格熱源効率          | (冷房)                  | 1.63                           | 1.19                 |  |
| (暖房) |                 | 1.17                  | 1.25                           |                      |  |
| 照明   | 定格消費電力<br>(事務室) | 13.3 W/m <sup>2</sup> | 8.0 W/m <sup>2</sup><br>(40%減) | サイズ<br>DOWN          |  |

※H30~R2年度の省エネ性能確保計画の提出実績(新築、2,000㎡以上、モデル建物法)の設計仕様を分析。BEIm≒1.0は0.95≦BEIm≦1.00(2地域は0.90≦BEIm≦1.00、8地域は0.85≦BEIm≦1.00)、BEIm≒0.8は0.75≦BEIm≦0.80

# 用途別の設計仕様の実績(ホテル等、2、6、8地域)

○ 地域別に顕著な差は見られない。  
 (空調の定格熱源能力、照明の定格消費電力、給湯の熱源効率に差異がある。)



| 設計仕様 |              | BEI ≈ 1.0 (n=3件)   | BEI ≈ 0.8 (n=14件)  |          |
|------|--------------|--|--|----------|
| 空調   | 熱源機種 (冷房/暖房) | パッケージエアコン (個別熱源)   | パッケージエアコン (個別熱源)   |          |
|      | 定格熱源能力       | (冷房) 270 W/m <sup>2</sup><br>(暖房) 458 W/m <sup>2</sup>   | 173 W/m <sup>2</sup> (36%減)<br>229 W/m <sup>2</sup> (50%減) | サイズ DOWN |
| 照明   | 定格消費電力       | (客室) 8.0 W/m <sup>2</sup><br>(ロビー) 15.5 W/m <sup>2</sup> | 4.3 W/m <sup>2</sup> (46%減)<br>6.6 W/m <sup>2</sup> (57%減) | サイズ DOWN |
|      | 給湯 熱源効率(浴室)  | 0.81   | 0.84   |          |

| 設計仕様 |              | BEI ≈ 1.0 (n=30件)  | BEI ≈ 0.8 (n=109件)   |          |
|------|--------------|--|--|----------|
| 空調   | 熱源機種 (冷房/暖房) | ルームエアコン (個別熱源)   | パッケージエアコン (個別熱源)   |          |
|      | 定格熱源能力       | (冷房) 318 W/m <sup>2</sup><br>(暖房) 346 W/m <sup>2</sup>   | 222 W/m <sup>2</sup> (18%減)<br>251 W/m <sup>2</sup> (21%減) | サイズ DOWN |
| 照明   | 定格消費電力       | (客室) 4.3 W/m <sup>2</sup><br>(ロビー) 12.5 W/m <sup>2</sup> | 3.7 W/m <sup>2</sup> (14%減)<br>7.8 W/m <sup>2</sup> (38%減) | サイズ DOWN |
|      | 給湯 熱源効率(浴室)  | 0.71   | 0.91 (35%増)  | 効率UP     |

| 設計仕様 |              | BEI ≈ 1.0 (n=2件)   | BEI ≈ 0.8 (n=4件)                                    |          |
|------|--------------|--|---|----------|
| 空調   | 熱源機種 (冷房/暖房) | パッケージエアコン (個別熱源)   | ルームエアコン (個別熱源)                                      |          |
|      | 定格熱源能力       | (冷房) 325 W/m <sup>2</sup><br>(暖房) 361 W/m <sup>2</sup>   | 260 W/m <sup>2</sup> (20%減)<br>373 W/m <sup>2</sup> | サイズ DOWN |
| 照明   | 定格消費電力       | (客室) 6.0 W/m <sup>2</sup><br>(ロビー) 11.1 W/m <sup>2</sup> | 8.5 W/m <sup>2</sup><br>10.8 W/m <sup>2</sup>       |          |
|      | 給湯 熱源効率(浴室)  | 0.87   | 0.96 (10%増)   | 効率UP     |

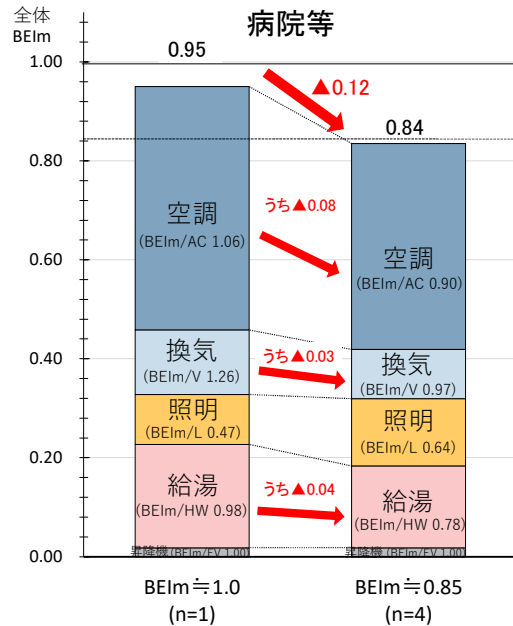
※H30～R2年度の省エネ性能確保計画の提出実績(新築、2,000㎡以上、モデル建物法)の設計仕様を分析。BEIm ≈ 1.0は0.95 ≤ BEIm ≤ 1.00(8地域は0.85 ≤ BEIm ≤ 0.90)、BEIm ≈ 0.8は0.75 ≤ BEIm ≤ 0.80



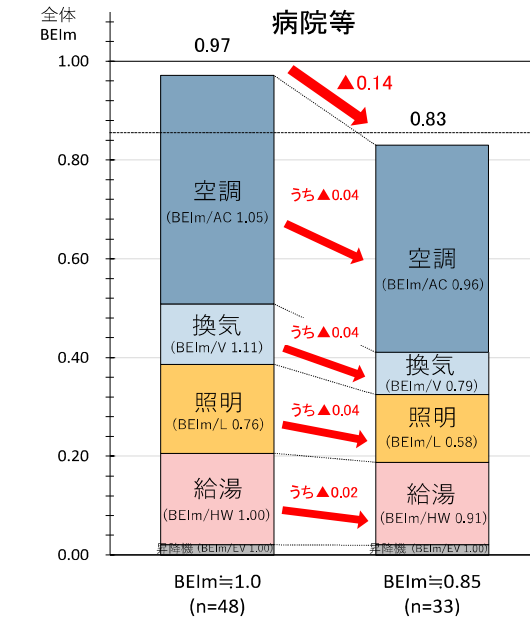
# 用途別の設計仕様の実績(病院等、2、6、8地域)

○ 地域別に顕著な差は見られないが、8地域はBEI≒1.0の事例がない。  
 (空調の定格熱源能力、換気の電動機出力、照明の定格消費電力、給湯の熱源効率に差異がある。)

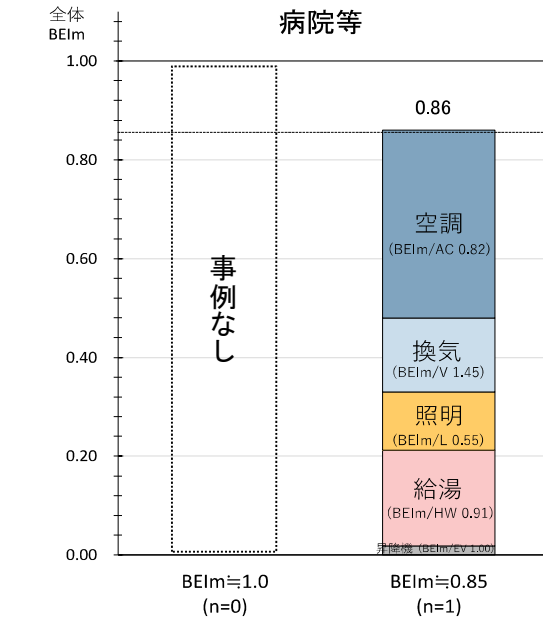
2地域(寒冷地:北海道)



6地域(温暖地:関東・関西)



8地域(蒸暑地:沖縄)



| 設計仕様 |              | BEI ≒ 1.0 (n=1件)           | BEI ≒ 0.85 (n=4件)                 |          |
|------|--------------|----------------------------|-----------------------------------|----------|
| 空調   | 熱源機種 (冷房、暖房) | ガスヒートポンプエアコン (個別熱源)        | ガスヒートポンプエアコン (個別熱源)               |          |
|      | 定格熱源能力 (冷房)  | 206 W/m <sup>2</sup>       | 197 W/m <sup>2</sup> (5%減)        | サイズ DOWN |
|      | (暖房)         | 343 W/m <sup>2</sup>       | 318 W/m <sup>2</sup> (7%減)        |          |
| 換気   | 電動機出力(厨房)    | 0.44 W/(m <sup>3</sup> /h) | 0.37 W/(m <sup>3</sup> /h) (16%減) | サイズ DOWN |
| 照明   | 定格消費電力 (病室)  | 4.5 W/m <sup>2</sup>       | 6.1 W/m <sup>2</sup>              |          |
|      | (診察室)        | 5.8 W/m <sup>2</sup>       | 8.0 W/m <sup>2</sup>              |          |
| 給湯   | 熱源効率 (浴室)    | 0.78                       | 1.07 (37%増)                       | 効率UP     |

| 設計仕様 |              | BEI ≒ 1.0 (n=48件)          | BEI ≒ 0.85 (n=33件)                |          |
|------|--------------|----------------------------|-----------------------------------|----------|
| 空調   | 熱源機種 (冷房、暖房) | パッケージエアコン (個別熱源)           | パッケージエアコン (個別熱源)                  |          |
|      | 定格熱源能力 (冷房)  | 282 W/m <sup>2</sup>       | 231 W/m <sup>2</sup> (18%減)       | サイズ DOWN |
|      | (暖房)         | 314 W/m <sup>2</sup>       | 258 W/m <sup>2</sup> (18%減)       |          |
| 換気   | 電動機出力(厨房)    | 0.45 W/(m <sup>3</sup> /h) | 0.30 W/(m <sup>3</sup> /h) (33%減) | サイズ DOWN |
| 照明   | 定格消費電力 (病室)  | 6.9 W/m <sup>2</sup>       | 5.0 W/m <sup>2</sup> (28%減)       | サイズ DOWN |
|      | (診察室)        | 8.1 W/m <sup>2</sup>       | 7.0 W/m <sup>2</sup> (15%減)       |          |
| 給湯   | 熱源効率 (浴室)    | 0.89                       | 0.95 (7%増)                        | 効率UP     |

| 設計仕様 |              | BEI ≒ 1.0 (n=0件) | BEI ≒ 0.85 (n=1件)          |
|------|--------------|------------------|----------------------------|
| 空調   | 熱源機種 (冷房、暖房) | 事例なし             | パッケージエアコン (個別熱源)           |
|      | 定格熱源能力 (冷房)  | 事例なし             | 251 W/m <sup>2</sup>       |
|      | (暖房)         | 事例なし             | 199 W/m <sup>2</sup>       |
| 換気   | 電動機出力(厨房)    | 事例なし             | 0.57 W/(m <sup>3</sup> /h) |
| 照明   | 定格消費電力 (病室)  | 事例なし             | 4.8 W/m <sup>2</sup>       |
|      | (診察室)        | 事例なし             | 6.1 W/m <sup>2</sup>       |
| 給湯   | 熱源効率 (浴室)    | 事例なし             | 0.88                       |

※H30～R2年度の省エネ性能確保計画の提出実績(新築、2,000㎡以上、モデル建物法)の設計仕様を分析。BEI≒1.0は0.95≦BEI≦1.00、BEI≒0.8は0.75≦BEI≦0.80 (8地域は0.85≦BEI≦0.90)



## ③共同住宅等の外皮性能の評価単位の見直しについて

# 共同住宅等の住戸間の熱損失の取り扱いについて

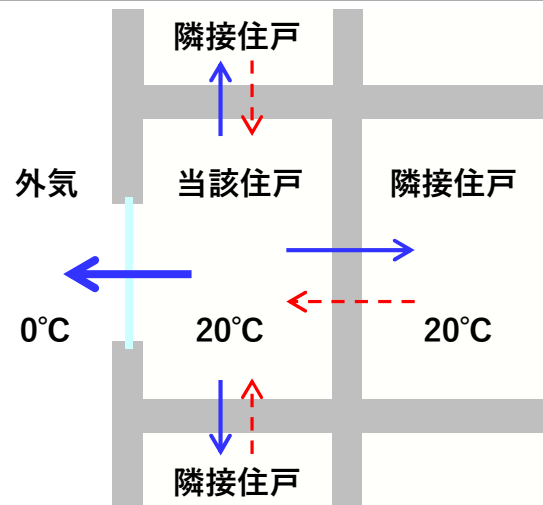
- 審議会答申において、共同住宅の外皮性能の評価方法に対する実態を踏まえた検討の必要性が指摘されているところ。
- 共同住宅等の外皮性能の評価において、現行の外皮平均熱貫流率( $U_A$ )の評価方法では、住戸間でやり取りされる熱が単に失われる評価となっており、断熱性能が低く評価されている。
- 上記を踏まえ、技術情報※1を改訂し、隣接空間が住戸の場合の温度差係数を『0』に見直す。
- ただし、温度差係数を『0』とするにあたっては、中住戸と妻側住戸で求められる窓や外壁等の性能に極端な差が生じないように一定の要件※2を求めることとする。

※1 (国研)建築研究所 建築物のエネルギー消費性能に関する技術情報(住宅)

$$U_A = \frac{\sum_i^n A_i \cdot U_i \cdot H_i + \sum_j^m L_j \cdot \Psi_j \cdot H_j}{A}$$

各部位の熱損失
熱橋等の熱損失

外皮面積の合計
温度差係数



→ 現行のUA計算で見込んでいる熱損失      - - -> 現行のUA計算で見込んでいない熱流入

現行の温度差係数

| 外気  | 隣接住戸  |       |
|-----|-------|-------|
|     | 1~3地域 | 4~8地域 |
| 1.0 | 0.05  | 0.15  |



温度差係数の合理化案

| 外気  | 隣接住戸  |       |
|-----|-------|-------|
|     | 1~3地域 | 4~8地域 |
| 1.0 | 0※2   | 0※2   |

※2 最も要件の厳しい住戸（妻側住戸等）が外皮基準に適合するように設定した各部位（熱橋を含む）の最低断熱性能を、全ての住戸の各部位（熱橋を含む）の断熱性能が下回らないこと。また、設定する各部位の熱貫流率の最大値の上限は下表のとおりとする。なお、本要件を満たさない場合は、現行の温度差係数を用いるものとする。

| 熱貫流率の最大値の上限 [W/(m <sup>2</sup> ·K)] |     |       |      |
|-------------------------------------|-----|-------|------|
| 1~3地域                               | 4地域 | 5~7地域 | 8地域  |
| 2.3                                 | 3.5 | 4.7   | 問わない |

## 【参考】共同住宅等の住戸間の熱損失の計算例

- 当該住戸と隣接住戸とを同じスケジュールで暖房した場合、暖冷房負荷計算で推定した温度差係数は現在の想定（1～3地域の場合0.05、4～8地域の場合0.15）よりも充分小さい（住戸によっては、隣接住戸から熱を享受するケースもある）。
- 現行の温度差係数では、特に中間階中住戸から隣接住戸への熱損失を過大に評価していることになっている。

### 温度差係数の基本式

$$H = \frac{\theta_{in} - \theta'_{in}}{\theta_{in} - \theta_{ex}}$$

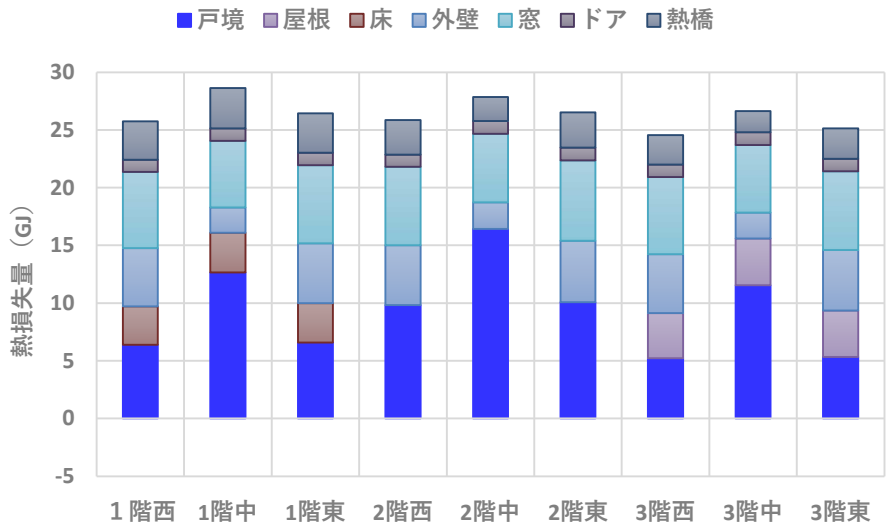
$H$  : 温度差係数  
 $\theta_{ex}$  : 暖房期における平均外気温(°C)  
 $\theta_{in}$  : 暖房期における当該住戸の平均室温(°C)  
 $\theta'_{in}$  : 暖房期における隣接住戸の平均室温(°C)

外気温  
7.9

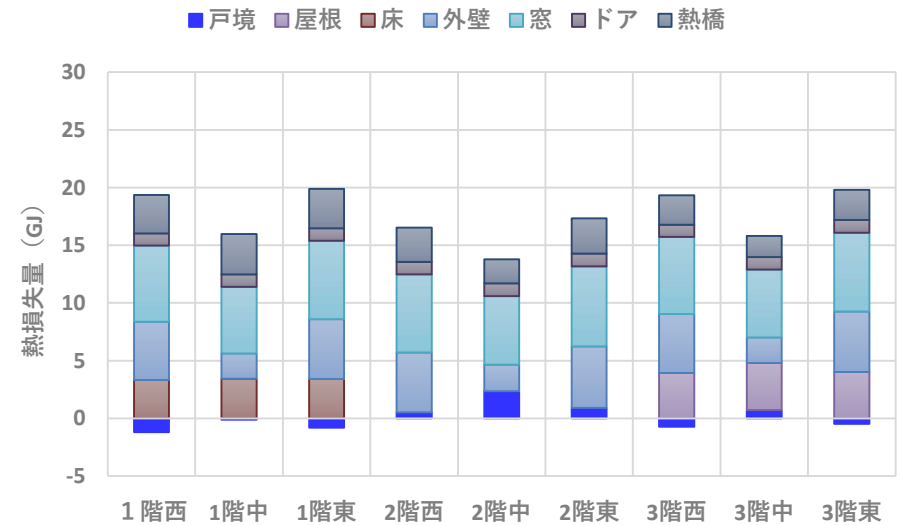
| 住戸位置 | 西妻側住戸 |        |        | 中住戸   |        |       | 東妻側住戸  |        |   |
|------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|---|
|      | 1     | 1      | 1      | 1     | 1      | 1     | 1      | 1      |   |
| 最上階  | 1     | 18.0   | -0.032 | 0.031 | 18.3   | 0.009 | -0.009 | 18.2   | 1 |
|      |       | -0.014 |        |       | -0.016 |       |        | -0.016 |   |
|      |       |        |        |       |        |       |        |        |   |
| 中間階  |       | 0.014  |        |       | 0.016  |       |        | 0.016  |   |
|      | 1     | 18.1   | -0.035 | 0.034 | 18.5   | 0.009 | -0.009 | 18.4   | 1 |
|      |       | 0.026  |        |       | 0.031  |       |        | 0.025  |   |
| 最下階  |       | -0.027 |        |       | -0.032 |       |        | -0.025 |   |
|      | 1     | 17.8   | -0.030 | 0.029 | 18.1   | 0.003 | -0.003 | 18.1   | 1 |
|      |       |        |        |       |        |       |        |        |   |

暖冷房負荷計算で推定した温度差係数と暖房期間の平均室温  
(6地域、居室間歇運転、省エネ基準レベルの外皮における計算例)

室温or外気温(°C)
温度差係数(熱流出)
温度差係数(熱流入)



現行の温度差係数0.15を用いた場合の熱損失の内訳



暖冷房負荷計算で推定した温度差係数を用いた場合の熱損失の内訳

## 共同住宅等の外皮性能の評価単位の見直し案

- 隣接空間が住戸の場合の温度差係数を見直すことに伴い、中住戸を含む各住戸の断熱性能の評価が適正化することになるため、住戸単位で一定の外皮性能を確保する観点から、**住棟単位（全住戸平均）で外皮性能を評価する基準については、廃止する。**

| 住棟単位の<br>外皮基準 | 地域の区分 |      |      |      |      |      |      |     |
|---------------|-------|------|------|------|------|------|------|-----|
|               | 1     | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8   |
| $U_A$         | 0.41  | 0.41 | 0.44 | 0.69 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | —   |
| $\eta_{AC}$   | —     | —    | —    | —    | 1.5  | 1.4  | 1.3  | 2.8 |



**廃止**

## ④住宅の誘導基準の水準の仕様基準(誘導仕様基準)の新設について

## 住宅の誘導基準の水準の仕様基準(誘導仕様基準)の新設について

- 建築物省エネ法に基づく誘導基準、低炭素建築物・長期優良住宅の認定基準について、ZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能に引上げること※、2030年度以降新築される住宅・建築物について、ZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能の確保を目指すことを受け、特に着工件数の多い住宅について、**省エネ計算によらずZEH水準の省エネ性能(誘導基準等)の適合確認が可能となる仕様基準(誘導仕様基準)を設定する。**
- 誘導仕様基準は、現行の省エネ基準の仕様基準と同様、建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令(平成28年1月29日経済産業省・国土交通省令第1号)において新たに位置付け、具体の基準は、住宅部分の外壁、窓等を通しての熱の損失の防止に関する基準及び一次エネルギー消費量に関する基準(平成28年1月29日国土交通省告示第266号)に追加、または誘導仕様基準告示を新設し定める。

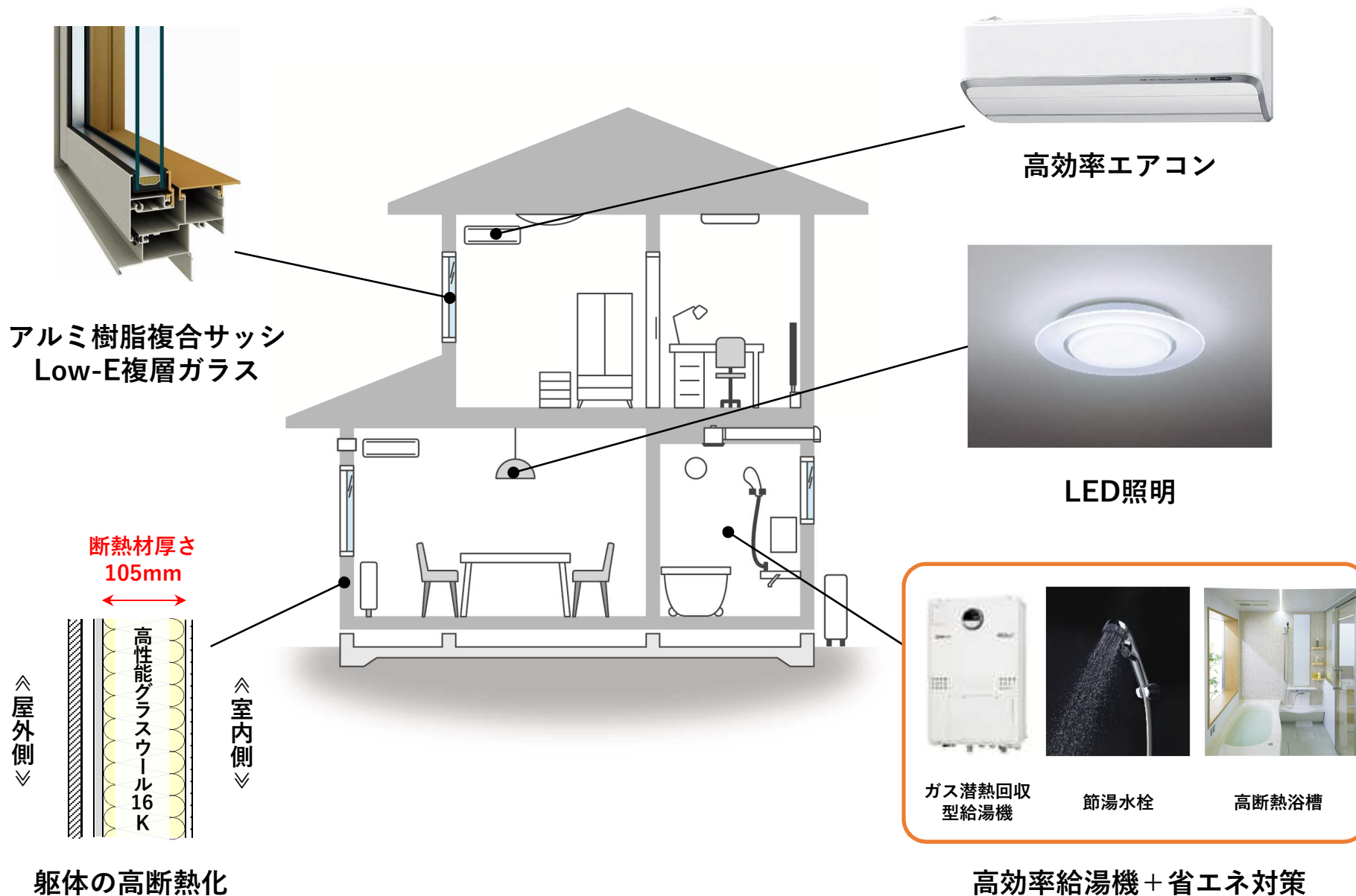
※ 建築物省エネ法に基づく誘導基準、低炭素建築物認定基準の見直しは、令和3年11月合同会議において審議済。

### ■ 現行の住宅の評価方法

| 基準の水準           | 標準計算<br>(戸建住宅・共同住宅)     | 簡素な評価方法                           |                                      |                                 |
|-----------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
|                 |                         | モデル住宅法<br>(戸建住宅)                  | フロア入力法<br>(共同住宅)                     | 仕様ルート<br>(戸建住宅・共同住宅)            |
|                 | パソコン等を用いて行う<br>精緻に性能を評価 | 手計算で行う<br>簡易な性能評価                 | フロアごとに単純化した<br>住戸モデルで計算する<br>簡易な性能評価 | 住戸の各部位・設備の<br>仕様から基準への適否<br>を判断 |
| 省エネ基準           | ○                       | ○<br>(説明義務制度対応として、<br>R3.4.1より導入) | ○<br>(説明義務制度対応として、<br>R2.4.1より導入)    | ○                               |
| ZEH基準<br>(誘導基準) | ○                       | ×                                 | ×                                    | × ⇒ ○                           |

### ■ 想定する主な効果

- ・ 計算に不慣れな設計者等の利用による住宅の省エネ性能のボリュームゾーンのレベルアップ
- ・ 性能向上計画認定、低炭素建築物認定、補助金等の誘導措置にかかる適合確認の簡素合理化
- ・ 将来的な義務基準の引き上げ後の基準適合確認の簡素合理化



## 【参考】現行の戸建住宅の評価方法の概要

| 評価方法      |           | 性能基準                      |   | 仕様基準                |
|-----------|-----------|---------------------------|---|---------------------|
|           |           | 標準計算                      | モデル住宅法                                      |                     |
| 特徴        |           | パソコン等で行う精緻な評価方法           |   | 仕様で判断する評価方法         |
| 外皮性能      | 計算ツール     | 外皮計算用Excel等<br>(標準計算)     | 外皮計算用Excel等<br>(簡易計算)                       | —                   |
|           | 部位毎の面積・長さ | 計算する                      | 計算しない<br>(固定値を使用)                           | 計算しない<br>(計算する方法も有) |
|           | 部位毎の外皮性能  | 各部材の熱伝導率等より<br>部位の外皮性能を計算 |   | 仕様基準への<br>適合確認      |
| 一次エネルギー性能 | 計算ツール     | WEBプログラム<br>(詳細入力)        | WEBプログラム<br>(簡易入力)                          | —                   |
|           | 設備毎の性能・仕様 | 設置する各設備の<br>性能・仕様を入力      | 設備設置の有無と<br>設備の種類を入力                        | 仕様基準への<br>適合確認      |
|           | 太陽光発電設備等  | 設備の性能・仕様<br>を入力可能         | 詳細入力に移動する<br>ことで評価可能                        | 考慮できない              |
| 留意点       |           | —                         | 住宅トップランナー制度、性能向上計画認定制度、住宅性能表示制度、BELS等には使用不可 | —                   |

精緻／  
作業量大



おおまか／  
作業量小



## 【参考】現行の共同住宅等の評価方法の概要

| 評価方法           |               | 性能基準                                  |  | 仕様基準                |
|----------------|---------------|---------------------------------------|--|---------------------|
|                |               | 標準計算                                  | フロア入力法   |                     |
| 特徴             |               | 住戸毎に計算する<br>精緻な評価方法                   | フロア毎に単純化した<br>住戸モデルで計算する<br>簡易な評価方法  | 全住戸の仕様で<br>判断する評価方法 |
| 外皮性能           | 計算ツール         | 外皮計算用Excel等                           | 共同住宅フロア入力法<br>計算プログラム  | —                   |
|                | 部位毎の<br>面積・長さ | 各住戸の部位毎に計算する                          | フロア毎の住戸部分の<br>外周長さ等を計算する   | 計算しない<br>(計算する方法も有) |
|                | 部位毎の外皮性能      | 各部材の熱伝導率等より<br>部位の外皮性能を計算             | 各部材の熱伝導率等より<br>部位の外皮性能を計算  | 住戸毎に<br>仕様基準への適合確認  |
| 一次<br>エネ<br>性能 | 計算ツール         | WEBプログラム<br>+集計プログラム<br>(共用部は非住宅版で計算) | WEBプログラム<br>+集計プログラム<br>(共用部は非住宅版で計算)  | —                   |
|                | 設備毎の性能・仕様     | 各住戸に設置する設備の<br>性能・仕様を入力               | フロア毎の代表的な設備の<br>性能・仕様を入力   | 住戸毎に<br>仕様基準への適合確認  |
| 留意点            |               | —                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>住棟評価専用</li> <li>住宅トップランナー制度、<br/>性能向上計画認定制度、住<br/>宅性能表示制度、BELS<br/>等には使用不可</li> </ul> | —                   |

精緻/  
作業量大 ←



→ おおまか/  
作業量小