



今すぐ始める！

BIMを活用したZEB設計の実践ガイド

2024.12.03

Table of Contents

- 01 イントロダクション
10分 (13:30 - 13:40)
- 02 カーボンニュートラル社会における建築の役割
10分 (13:40-13:50)
- 03 ドイツにみる最新ZEBと環境建築の道のり
50分 (13:50-14:40) :休憩10分
- 04 意匠BIMを活用したZEB設計の実践ガイド
60分 (14:50 - 15:50) : 休憩15分
- 05 質疑応答とまとめ
20分 (16:05 - 16:25)

※今後の予定 (運営事務局より)
5分 (16:25 - 16:30)



01

イントロダクション

01. イントロダクション

| Presenter Bio



建築・不動産分野において、サステナビリティとデジタルトランスフォーメーションの融合を追求し、ドイツの首都・ベルリンを中心に、国際的な仕事を展開。技術革新とビジネスを融合した独自のアプローチを追及。建築デザイン・エンジニアリング事務所4dsをドイツ・ベルリンで設立。ドイツと日本において、企業経営、コンサルティング、投資、講演、執筆活動を行う。2024年には、建築・不動産業界における企業・個人のイニシアチブU100 Initiativeを設立。「1m²あたりの冷房ピーク負荷を100W以下に」というコンセプトを掲げ、2050年の環境目標の達成・サーキュラーエコノミーの実践を目指す。

2007年 - 2012年：建設会社設計部に勤務

2012年 - 2016年：plajer & fritz studio他ベルリンの設計事務所に勤務

2016年 - 2020年：MEGUROHAUSの設計に従事

2018年 - 現在：4ds Int. GmbHをドイツ・ベルリンに設立

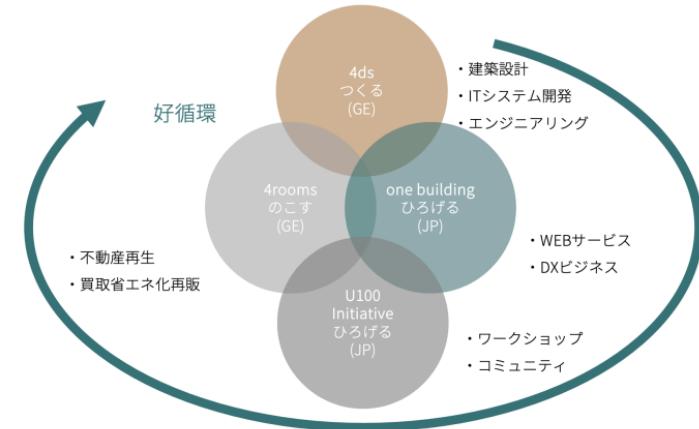
2020年 - 現在：不動産事業4rooms SC21 GmbHをドイツ・ベルリンに共同設立

2021年 - 現在：株式会社one building代表を日本に設立

2024年 - 現在：U100 Initiativeを日本に設立



one building



U100 Initiative

The background of the slide is a photograph of a dense urban landscape from an aerial perspective, showing numerous skyscrapers with dark, reflective facades and bright windows.

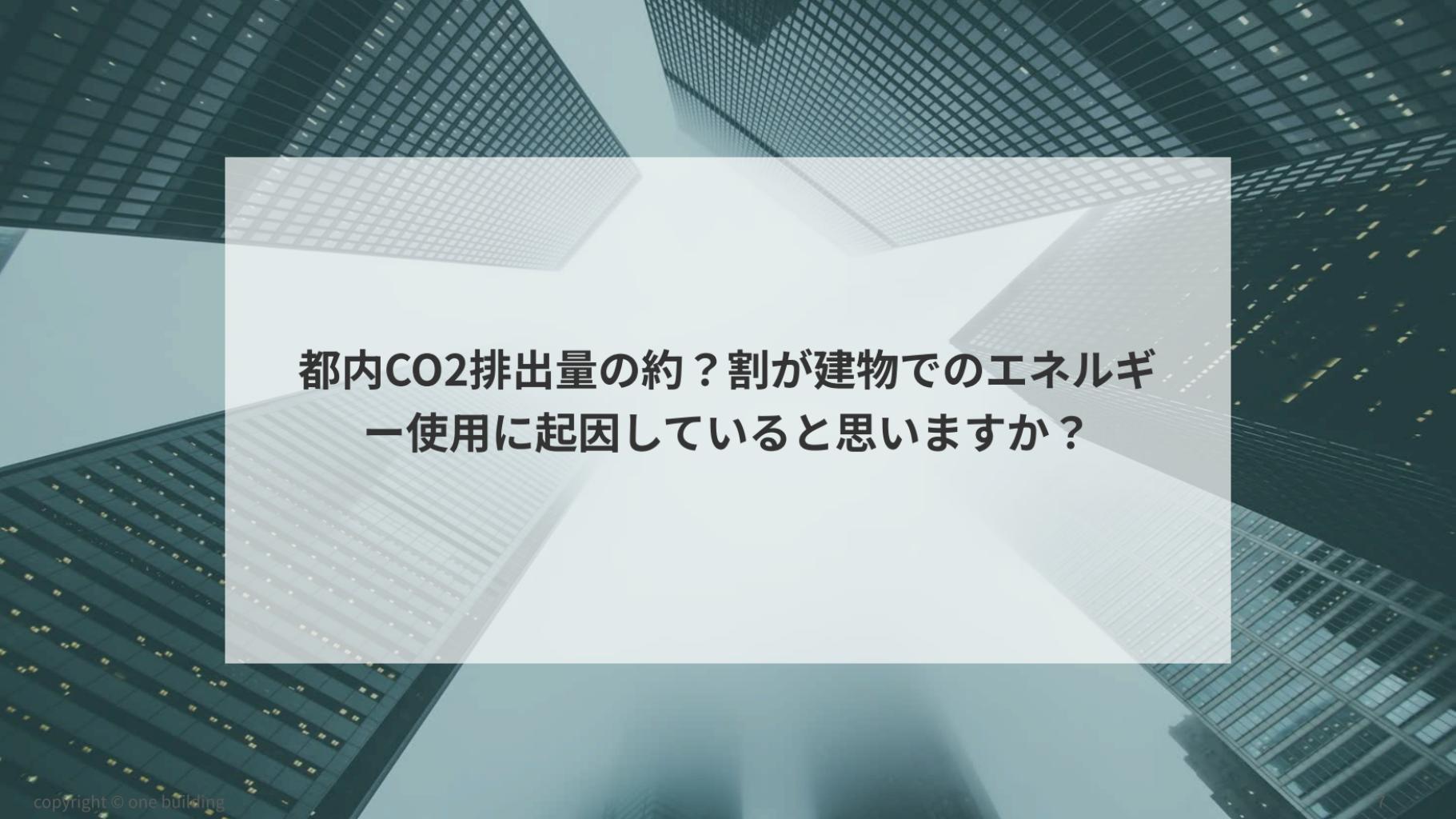
**Every single building is
"the one" building.**

Our Purpose



02

カーボンニュートラル社会における 建築の役割



都内CO2排出量の約？割が建物でのエネルギー
－使用に起因していると思いますか？

世界と都市のエネルギー課題

一般的には約4割と言われているが、東京などの大都市ではCO₂排出量の7割が建物でのエネルギー使用に起因している。



02. カーボンニュートラル社会における建築の役割

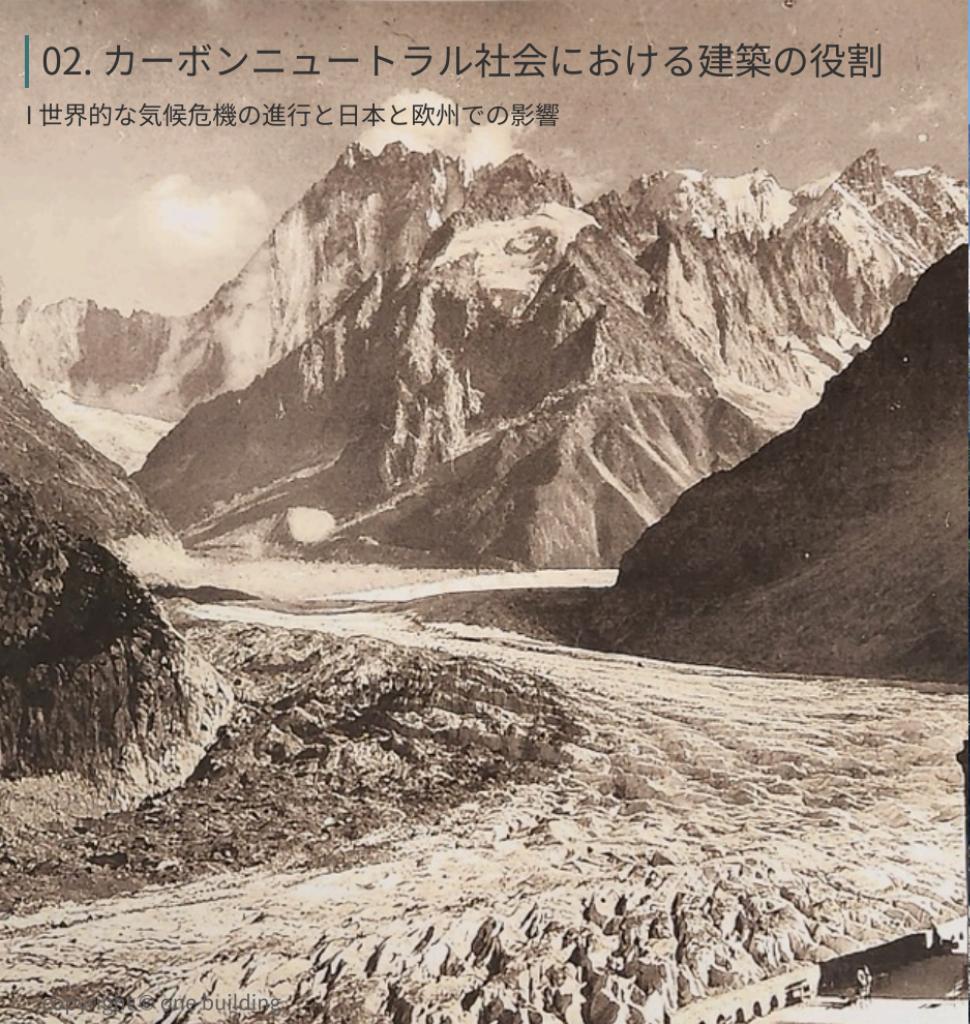
気候変動が世界の環境に与える影響

日本の猛暑とゲリラ豪雨の増加

- 猛暑日が増加することによる健康被害やエネルギー消費の増加が問題
- 突然の豪雨が頻発し、インフラへの影響や経済的な損失が増大

02. カーボンニュートラル社会における建築の役割

| 世界的な気候危機の進行と日本と欧州での影響



2050年に向けた建築業界が取り組むべき課題



気候変動に対応するための
レジリエント設計の強化

2050年に向けた建築業界が取り組むべき課題



建材のライフサイクル評価
とホールライフカーボン削
減の推進によるネットゼロ
の実現



03

ドイツにみる最新ZEB事例と 環境建築の道のり

03. ドイツにみる最新ZEB事例と環境建築の道のり

ドイツのZEBへの道のり



なぜこのような違いが起こるのか？

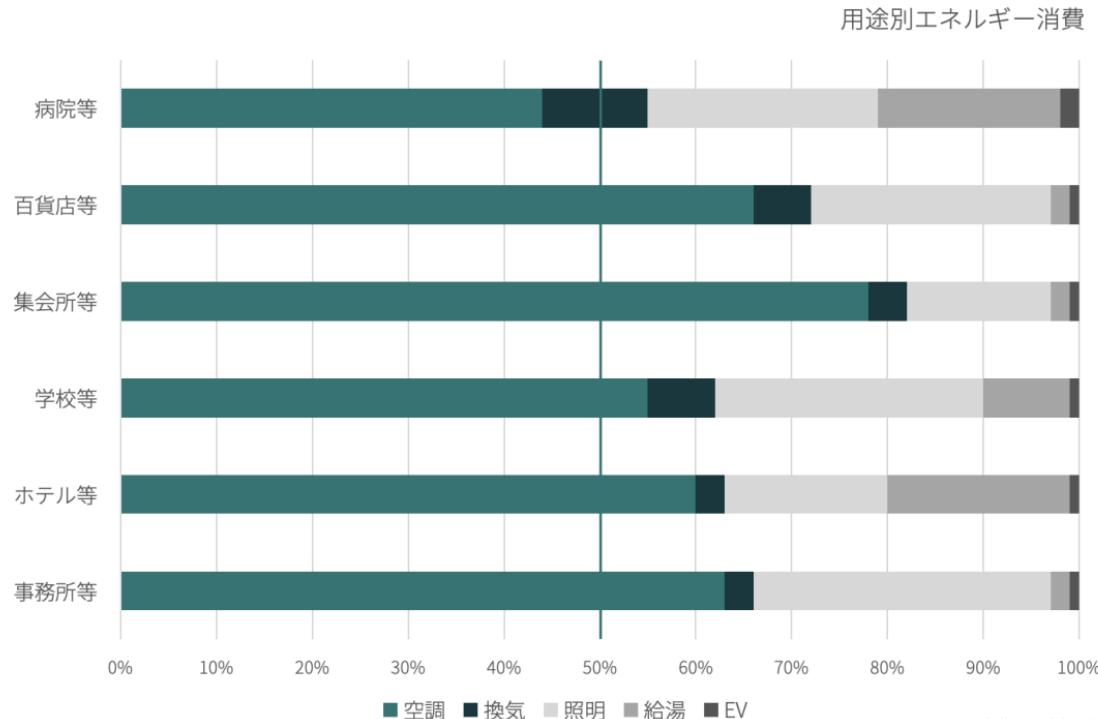


なぜこのような違いが起こるのか？



- 外皮性能の計算
- 热损失、热負荷の計算
- 必要エネルギー算出
- 遮音性能設計等

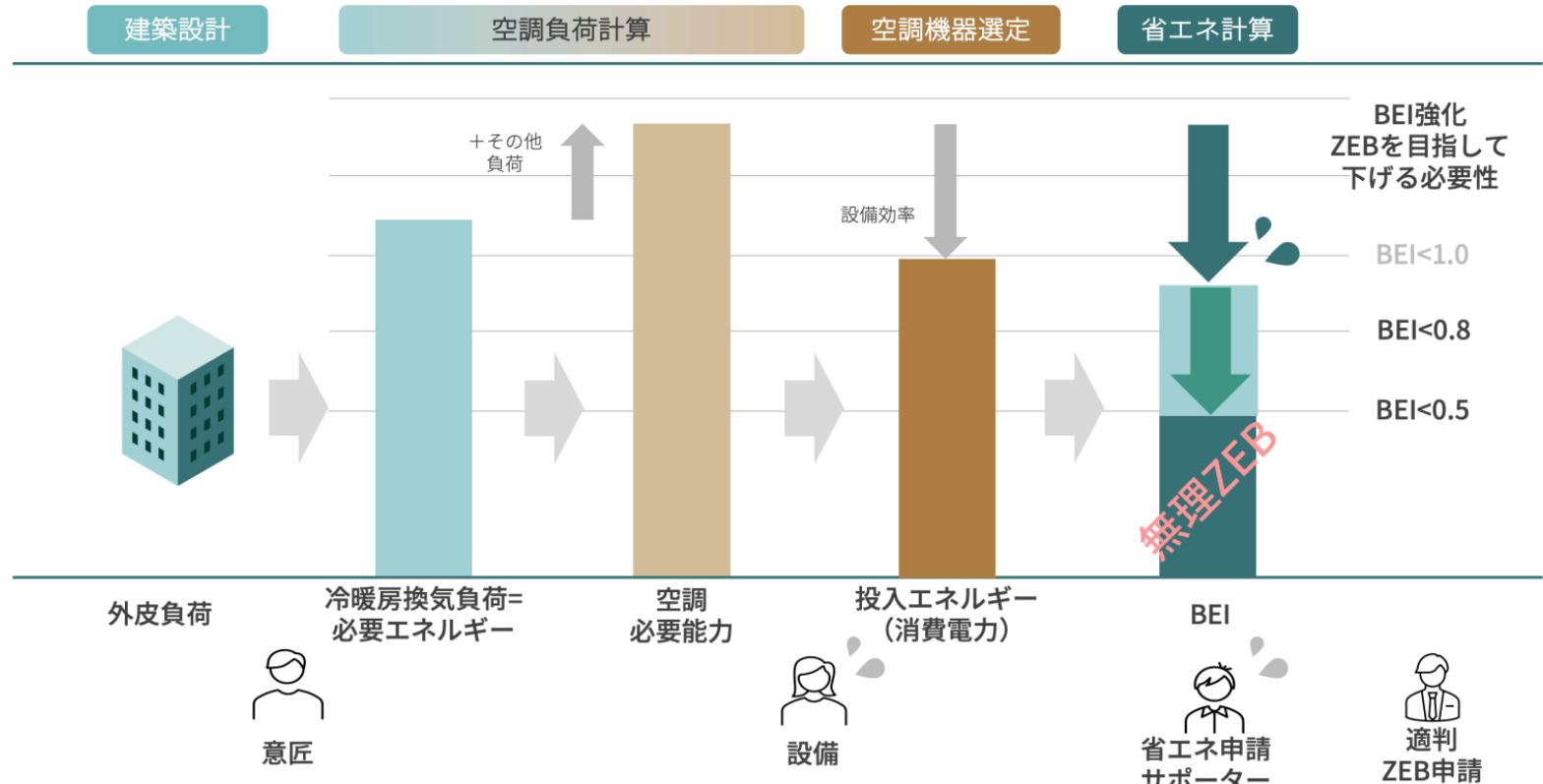
なぜ非住宅において外皮性能を高める=空調負荷低減が重要なのか？



出典：国交相の資料を元にone building / 4dsで作成

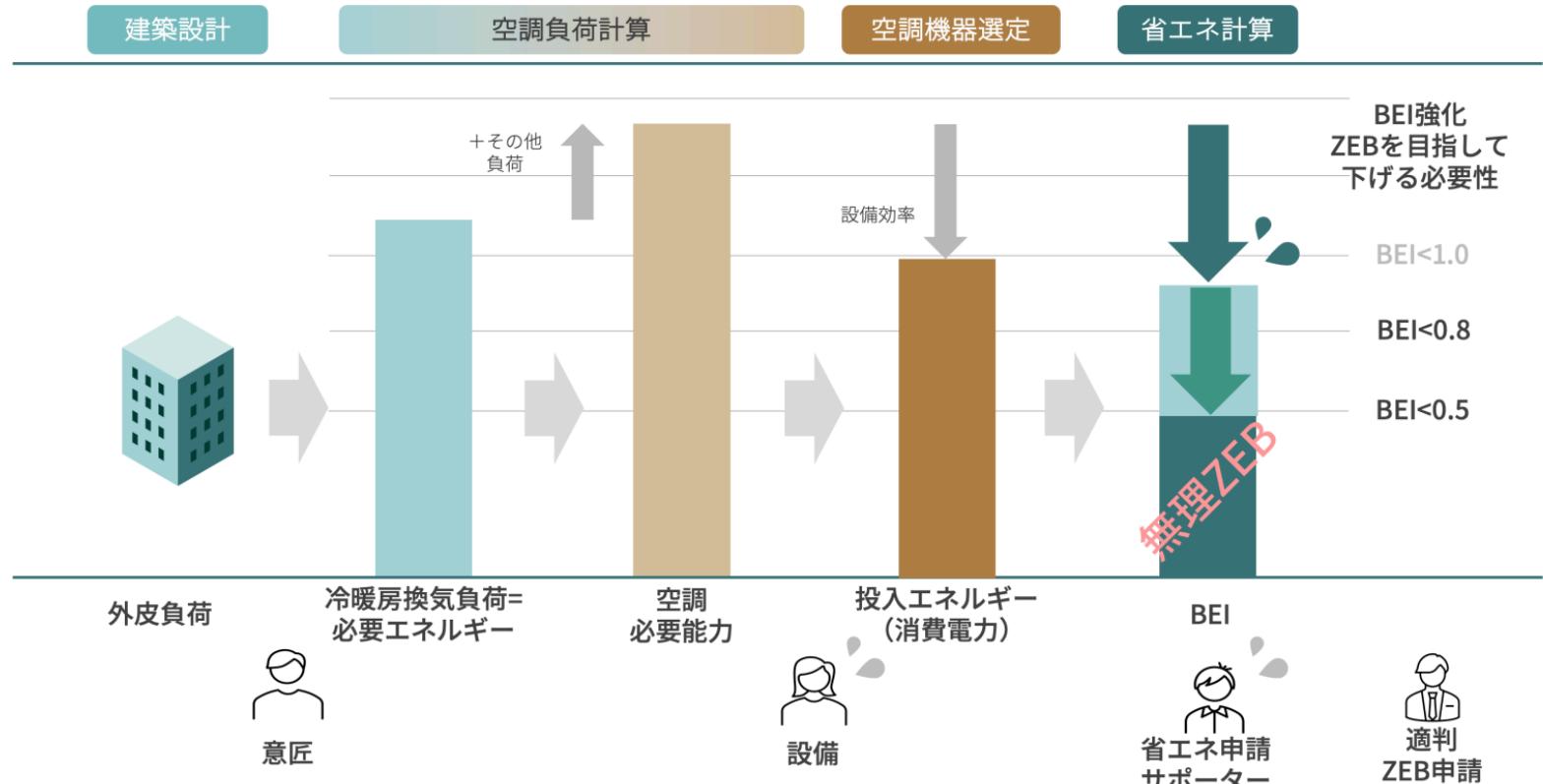
03. ドイツにみる最新ZEB事例と環境建築の道のり

| 外皮性能に起因する冷暖房換気負荷=必要エネルギーを下げずに、BEIを低下することは難しい



03. ドイツにみる最新ZEB事例と環境建築の道のり

| 外皮性能に起因する冷暖房換気負荷=必要エネルギーを下げずに、BEIを低下することは難しい



03. ドイツにみる最新ZEB事例と環境建築の道のり

I ZEBに取り組むためには、さらなる外皮強化=必要エネルギーの低減が必要となる

建築設計

空調負荷計算

空調機器選定

省エネ計算

BEI強化
ZEBを目指して
下げる必要性

BEI<1.0

BEI<0.8

BEI<0.5



外皮負荷



意匠

冷暖房換気負荷=
必要エネルギー

+その他
負荷

空調負荷計算

空調
必要能力



設備

空調機器選定

設備効率

投入エネルギー
(消費電力)



設備

省エネ計算

BEI



申請代行

BEI強化
ZEBを目指して
下げる必要性

BEI<1.0

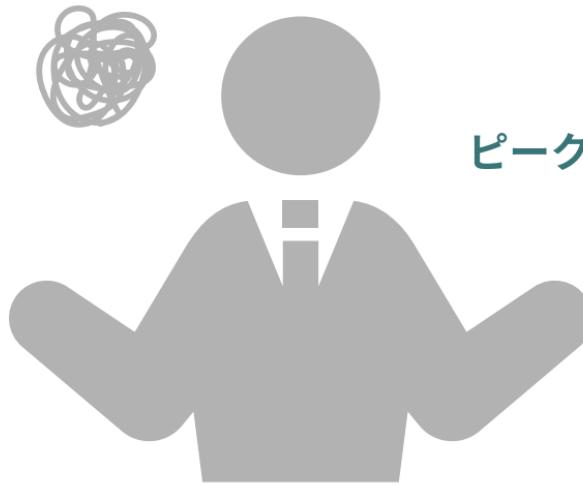
BEI<0.8

BEI<0.5



適判
ZEB申請

日本ではピークを賄うように設計されている



ピーク負荷の大きな要素は
外皮負荷

外皮 ZEB

から



ピーク?

ドイツではピークを抑えるように設計されている



では、どのような建物
になっているか？

UPPER WEST BERLIN

| ベルリンの複合高層タワー









copyright © one building







MEGUROHAUS

| 日本におけるドイツ型ZEBの実践



Photo: Akira Nakamura

copyright © one building







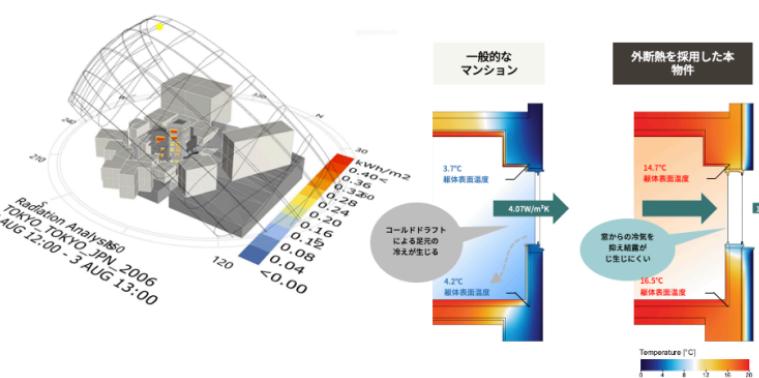
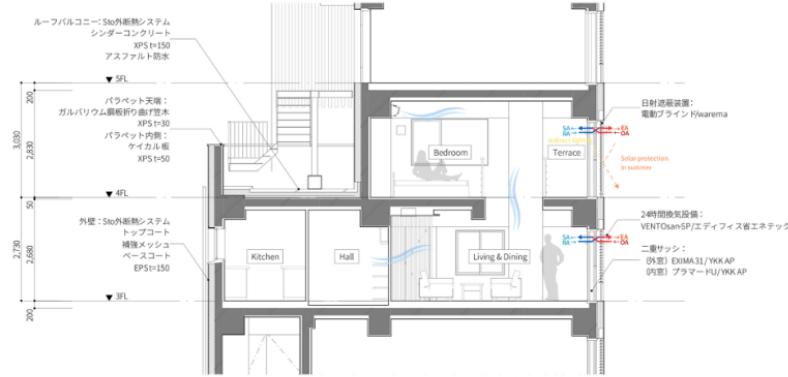


copyright © one building



MEGUROHAUS

| 約70m²のメゾネット住戸をエアコン一台で空調





copyright crone building





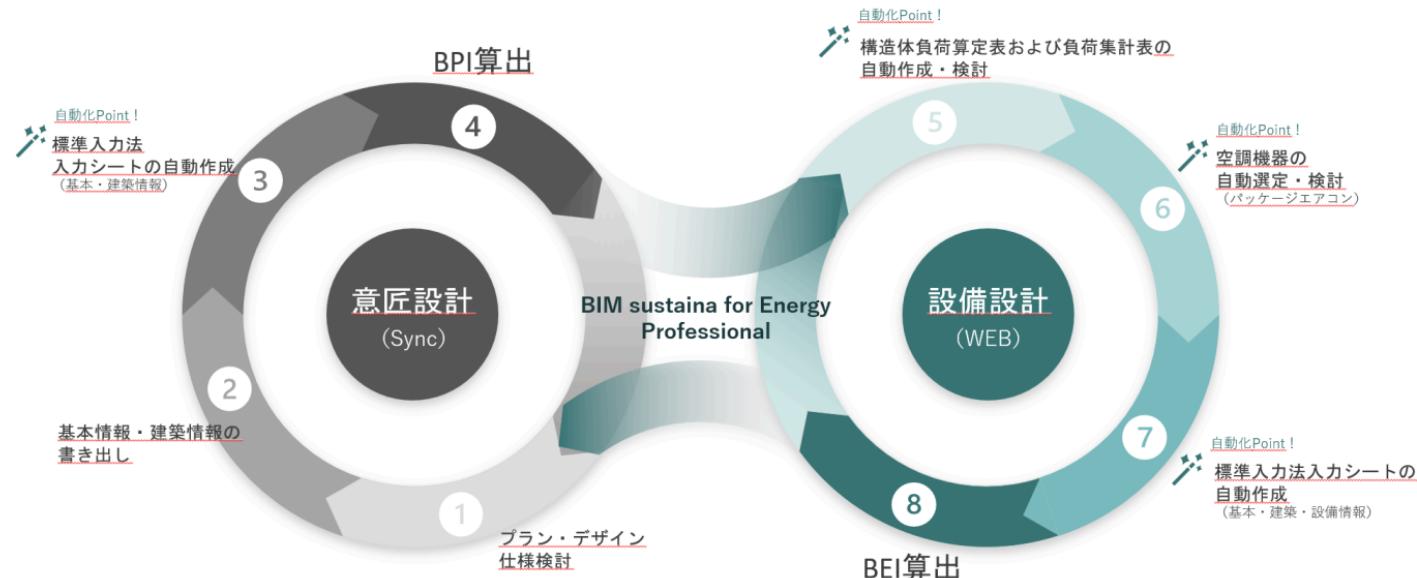


04

意匠BIMを活用したZEB設計の実践

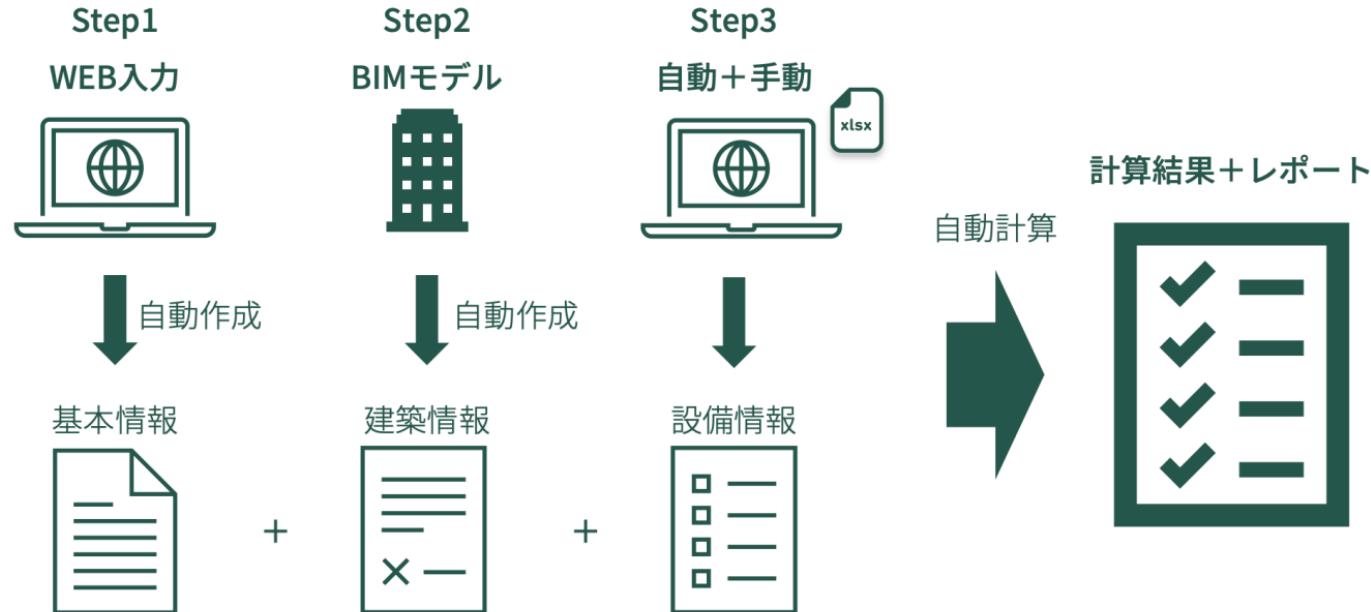
04. 意匠BIMを活用したZEB設計の実践

BIMを利用することで意匠設計者と設備設計者がスムーズな連携を行うことが可能となります



04. 意匠BIMを活用したZEB設計の実践

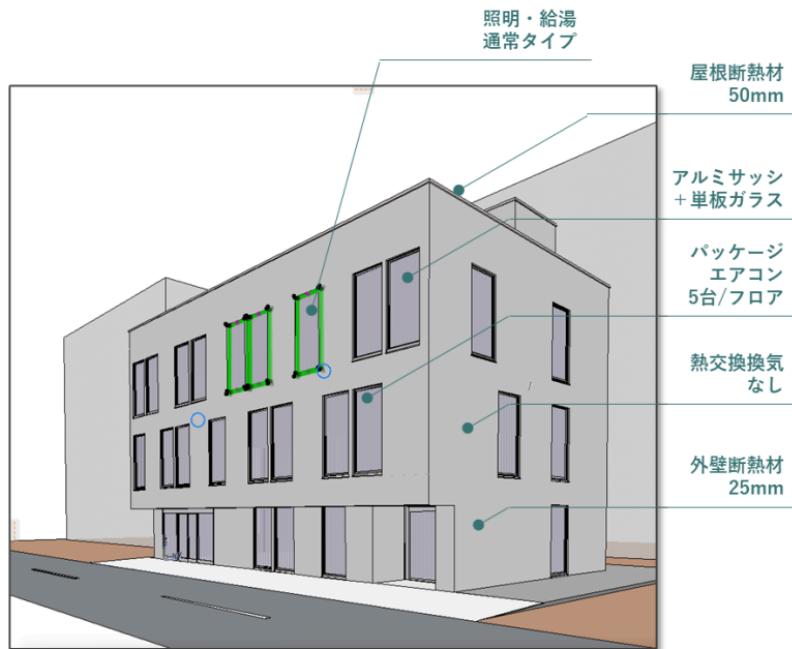
BIMを利用することで意匠設計者と設備設計者がスムーズな連携を行うことが可能となります



04. 意匠BIMを活用したZEB設計の実践

ZEB水準の到達方法

BEI 0.81の参考仕様



● 計算結果

Ver.1.1 2023-10-28 16:45

ABC (Excel 2)

計算結果 (PDF)



BPIm : ●達成

0.73

PJ目標 : +0.23

BEIm : ●達成

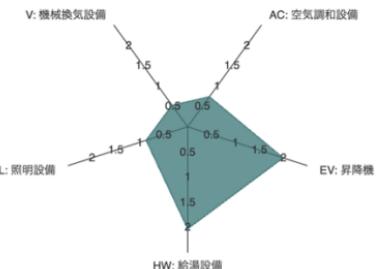
0.81

PJ目標 : +1.31

ZEB Ready

非達成

BEIm分析



(太陽光発電: なし、コージェネレーション設備: なし)

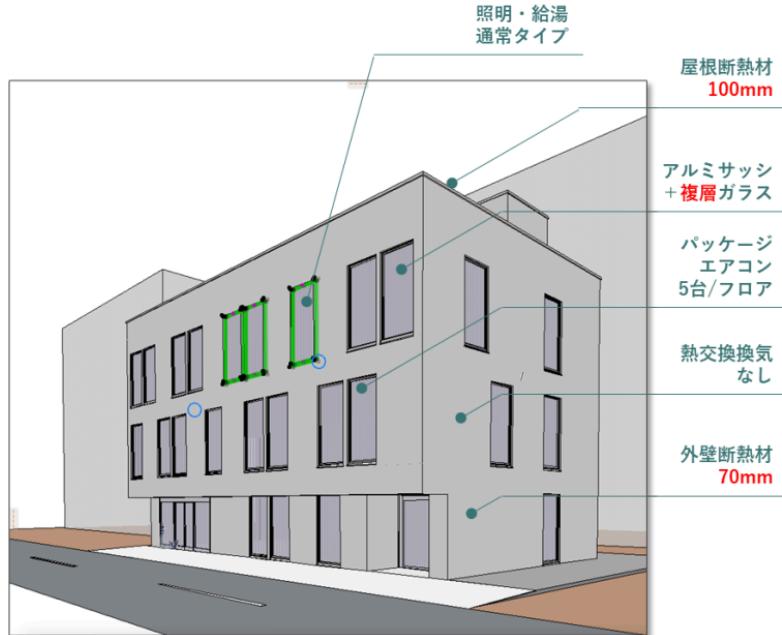
平均熱貫流率 [W/m²K]

外壁	屋根	床	窓
0.89	0.57	0.58	6.25

04. 意匠BIMを活用したZEB設計の実践

ZEB水準の到達方法

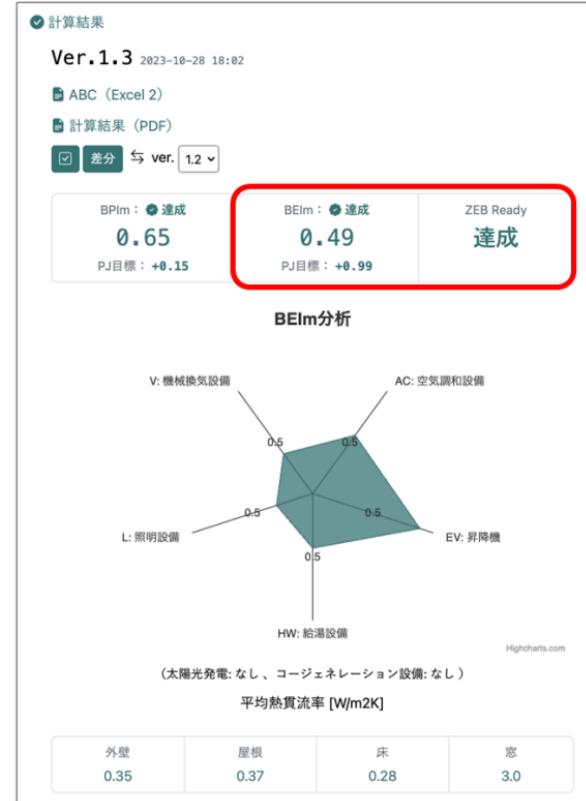
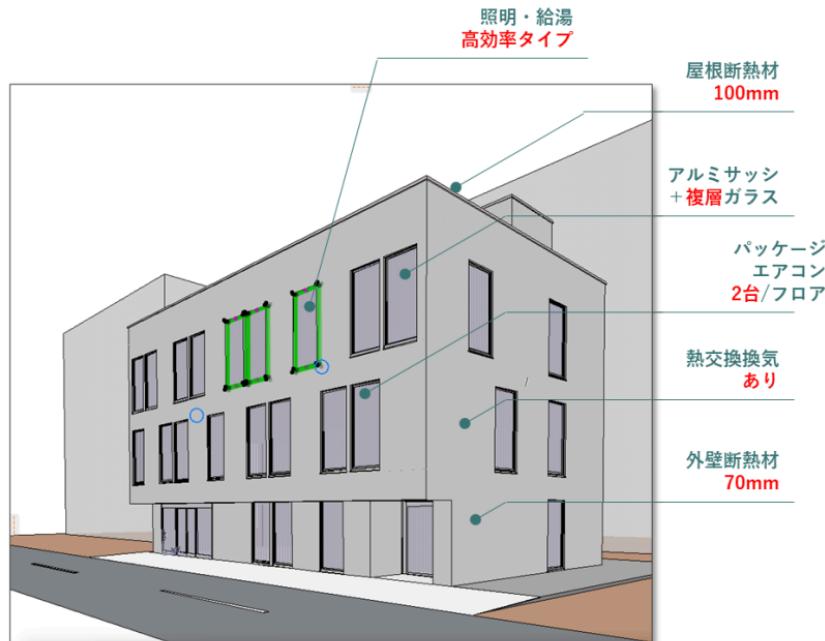
BEI 0.77の参考仕様



04. 意匠BIMを活用したZEB設計の実践

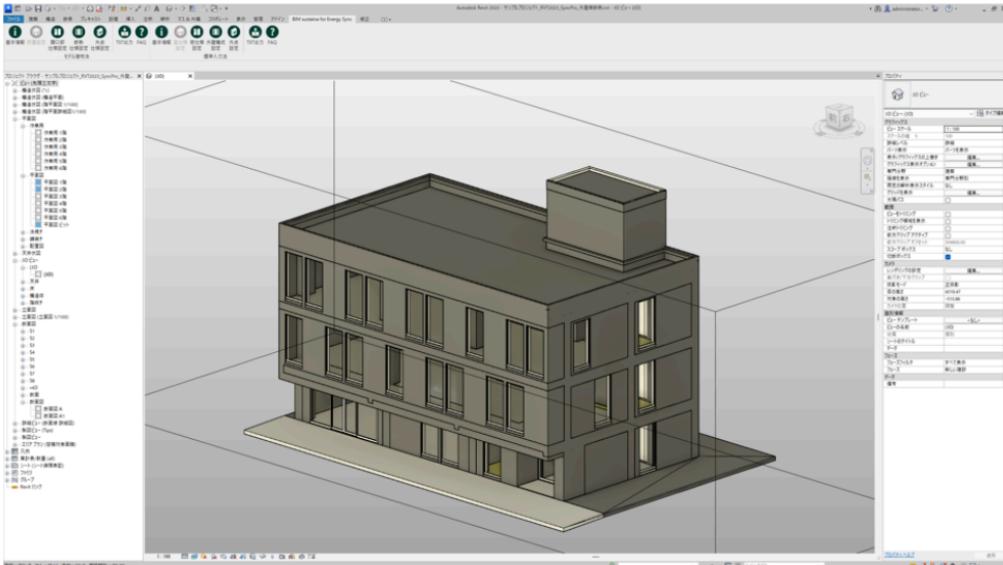
ZEB水準の到達方法

ZEB Readyの参考仕様



04. 意匠BIMを活用したZEB設計の実践

ZEB Ready達成/非達成



【ZEB Ready非達成（外壁無断熱）】

【ZEB Ready非達成（外壁断熱25mm）】

【ZEB Ready達成】

04. 意匠BIMを活用したZEB設計の実践

【ZEB Ready非達成（外壁無断熱）】の建築情報

外壁構成設定

表示要素をリストに反映 ①
壁 屋根・床 カーテンウォール

No.	計算対象	外壁名称	壁の種類	熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	日射吸収率 [-]	壁タイプ	構造仕負箇 計画用 熱貫流率 [W/(m ² ·K)]
1	<input checked="" type="checkbox"/>	OWB1	外壁		II	II	4.37
2	<input type="checkbox"/>	OWB2	外壁		II	II	4.37

▼建材情報

室内側

建材番号	建材名称	熱伝導率 [W/m·K]	厚み [mm]	熱抵抗値 [m ² ·K/W]
41	コンクリートSyncPro	1600	120	0.075

室外側

熱貫流率(自動) : $1 / (0.111 + 0.075 + 0.043) = 4.367$

OK キャンセル



外壁構成

- 外壁 : 無断熱 (熱貫流率 = 4.37 W/m²·K, 壁タイプ = II)
- 天井 : 断熱50mm (熱貫流率 = 0.58 W/m²·K, 壁タイプ = V)

窓仕様

- 建具 : 金属製 (単板ガラス)
- ガラスの種類 : T (単板ガラス)

熱貫流率 = 6.25 W/m²·K

遮蔽係数SC

1.00

出典：国交相の資料を元にone building / 4dsで作成

04. 意匠BIMを活用したZEB設計の実践

【ZEB Ready非達成（外壁断熱25mm）】の建築情報



外壁構成

- 外壁：断熱25mm（熱貫流率 = 1.17 W/m² · K, 壁タイプ = III）
- 天井：断熱50mm（熱貫流率 = 0.58 W/m² · K, 壁タイプ = V）

窓仕様

- 建具：金属製（単板ガラス）
 - ガラスの種類：T（単板ガラス）
- 熱貫流率 = 6.25 W/m² · K

遮蔽係数SC

1.00

出典：国交相の資料を元にone building / 4dsで作成

04. 意匠BIMを活用したZEB設計の実践

【ZEB Ready達成】の建築情報

外壁構成設定

表示要素をリストに反映 ① 入力ガイド ①
壁 屋根・床 カーテンウォール

No	計画対象	外壁名	壁の種類	熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	日射吸収率 [-]	壁タイプ	構造仕様箇	熱貫流率 [W/(m ² ·K)]
1	✓	OW#1	外壁			III	0.50	
2	✗	OW#2	外壁			III	0.50	

▼建材情報

室内側

建材番号	建材名称	熱伝導率 [W/m·K]	厚み [mm]	熱抵抗値 [m ² ·K/W]
183	押出法ホスチレンフォーム 保温板 3種_SyncPro	0.028	50	1.786
41	コンクリート_SyncPro	1600	120	0.075

室外側

熱貫流率(自動) : $1 / (0.111 + 1.786 + 0.075 + 0.048) = 0.498$

OK キャンセル

外壁構成

- 外壁：**断熱50mm**（熱貫流率 = **0.5 W/m² · K**, 壁タイプ = III）
- 天井：**断熱100mm**（熱貫流率 = **0.34 W/m² · K**, 壁タイプ = V）

窓仕様

- 建具：金属製（**複層ガラス**）
 - ガラスの種類：**2Lsg12**（Low-E 1枚、断熱ガス、日射遮蔽型、空気層12mm）
- 熱貫流率 = **2.81 W/m² · K**

遮蔽係数SC

0.51

出典：国交相の資料を元にone building / 4dsで作成



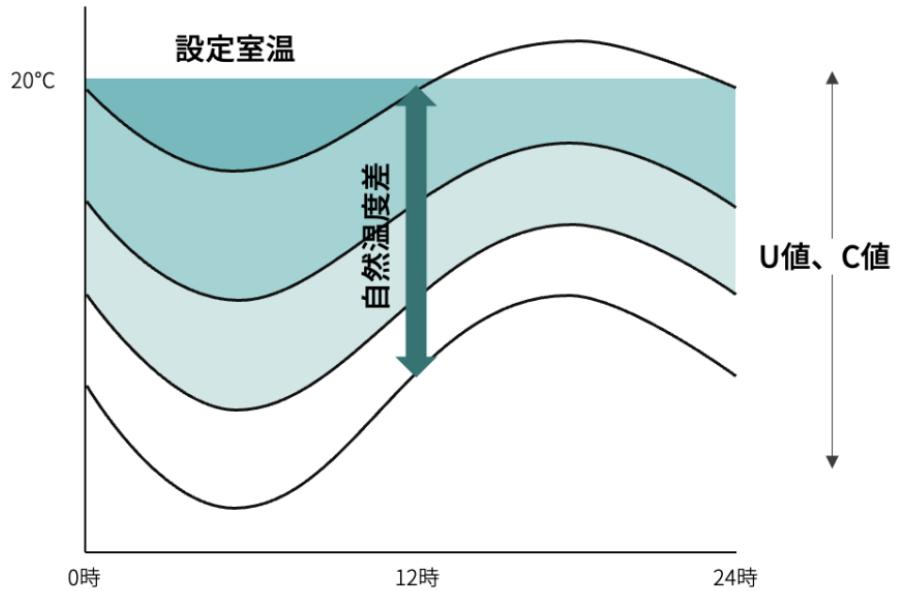
ZEBを設計するために意匠設計者が知っておくべきこと

空調熱負荷とは

必要エネルギー

室内温熱環境を適正に保つために
空調システムが、冷房・暖房時において
冷却・加熱・減湿・加湿により処理すべき熱量





空調熱負荷とは

室内温熱環境を適正に保つために空調システムが、冷房・暖房時において冷却・加熱・減湿・加湿により処理すべき熱量

熱の基本

2つの熱

全熱

顯熱



温度に比例する熱量

+

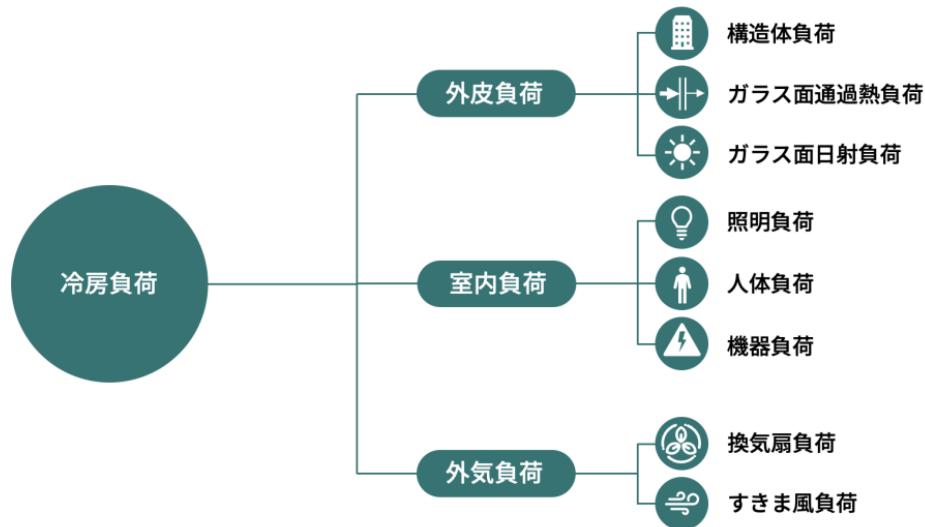
潜熱



物質の状態変化による
熱量

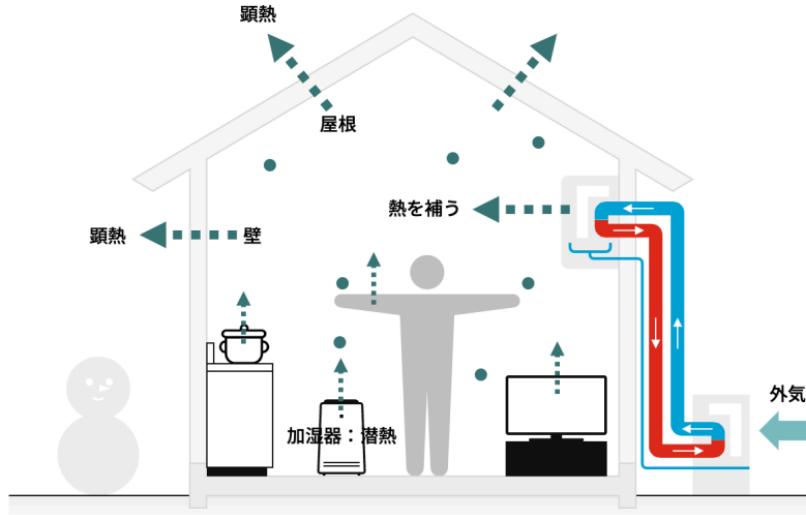
冷房負荷=冷房必要エネルギー

暖房負荷に比べ要素が多い



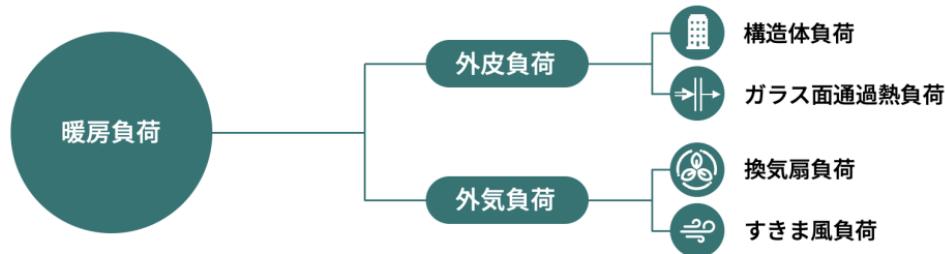
冬の暖房負荷

設定温度まで熱を補うこと



暖房負荷＝暖房必要エネルギー

日射取得や室内発生熱はプラスに働くので、負荷には含めない。



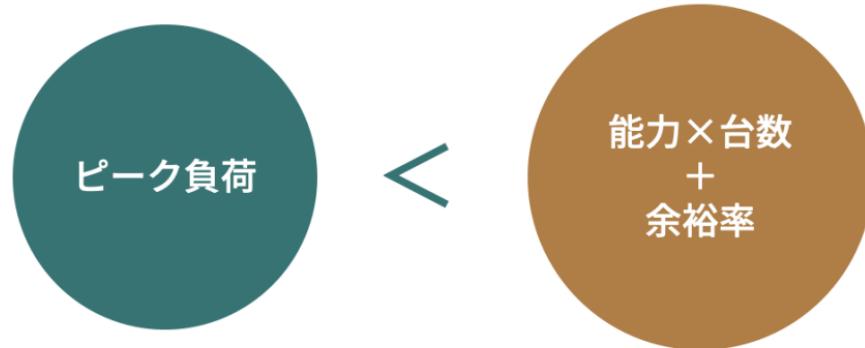


空調負荷計算は誰の仕事か？

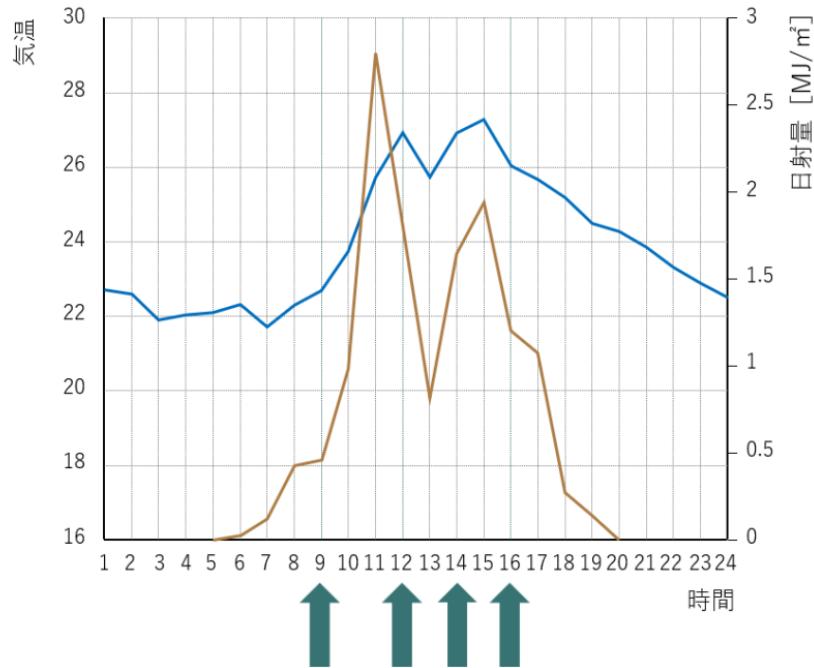
空調必要エネルギーって
けっこう意匠の項目やん

空調必要能力とは

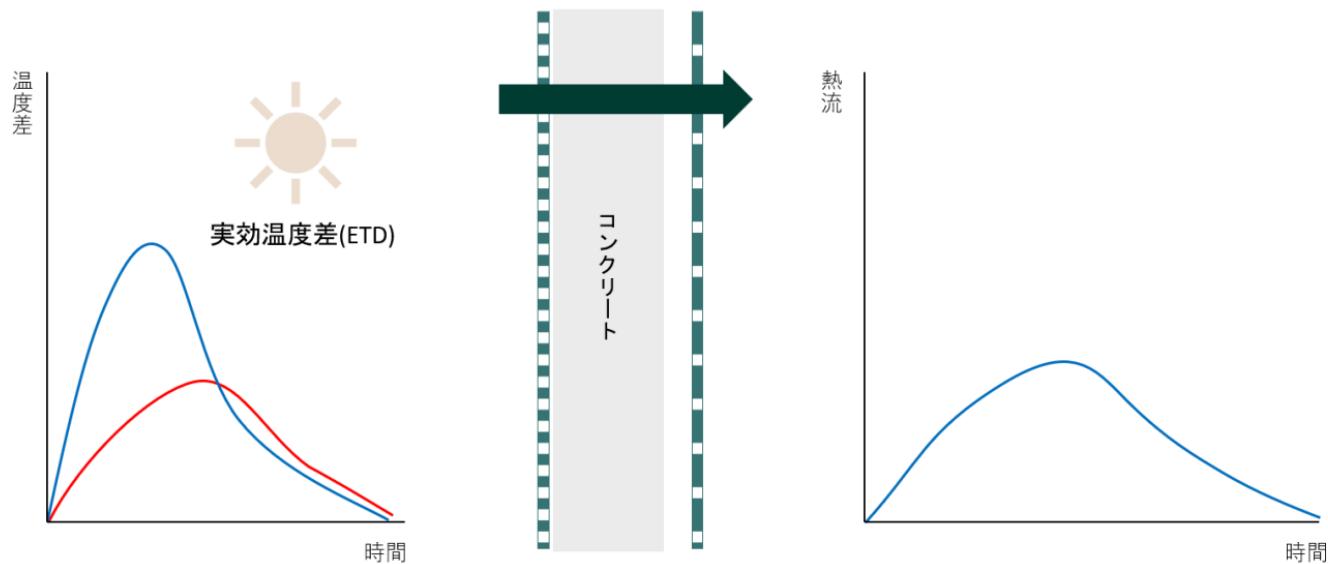
ピーク負荷をカバーする能力と台数を設定すること。



構造体負荷や日射負荷は時刻ごとに計算する。ただし、



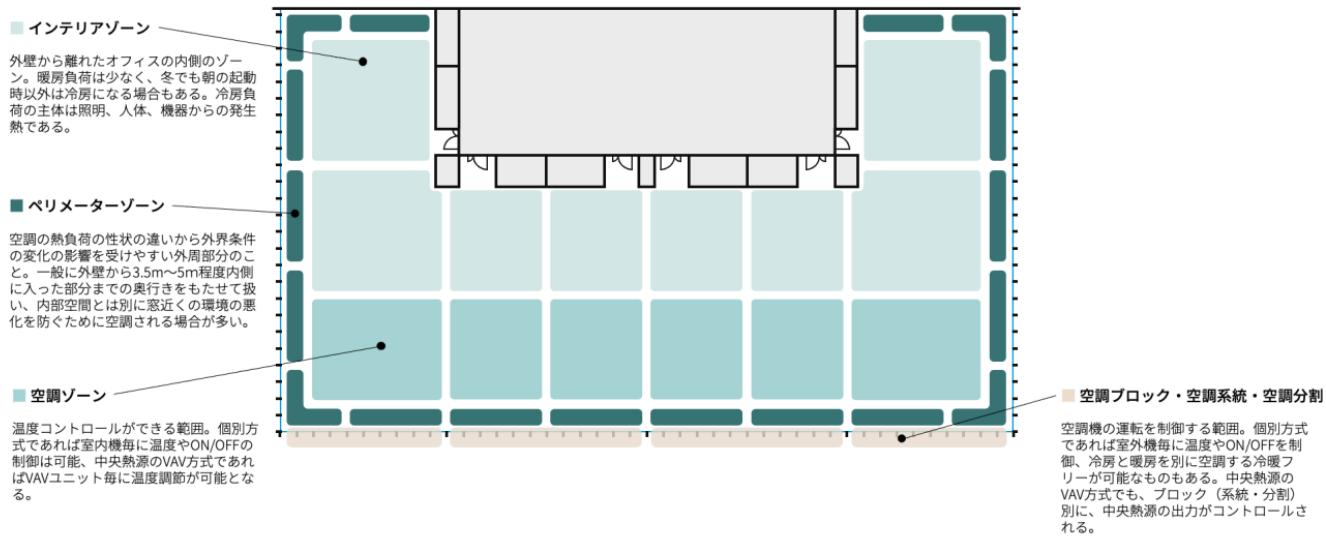
壁や天井からの熱貫流時のタイムラグを考慮し、熱貫流の定常計算を簡略化するための架空の温度差



空調ゾーニングとは

ゾーンごとに空調系統を区分し、方位、使用時間、空調条件、負荷傾向別に空調方式を定めること。

空調ゾーニングと運転制御・温度調節



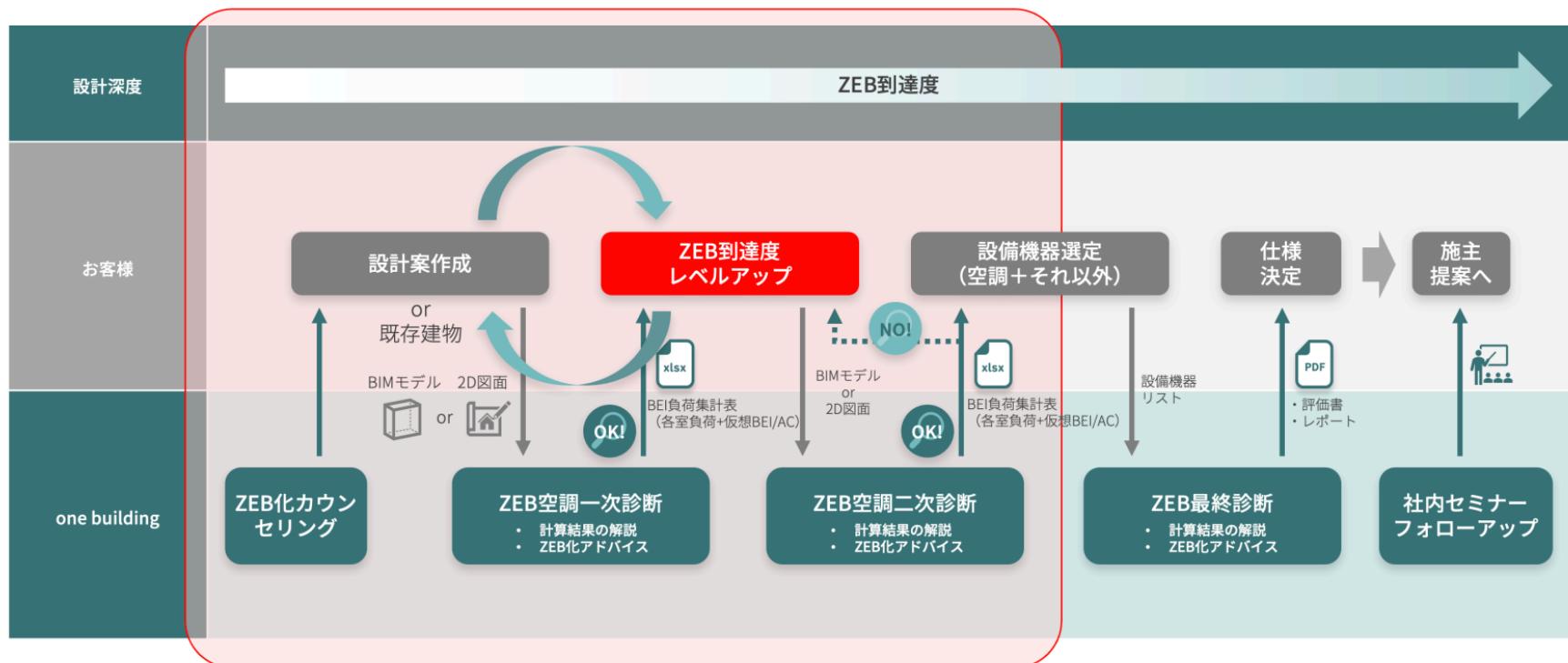
BIMで意匠設計者が初期からZEB検討するメリット



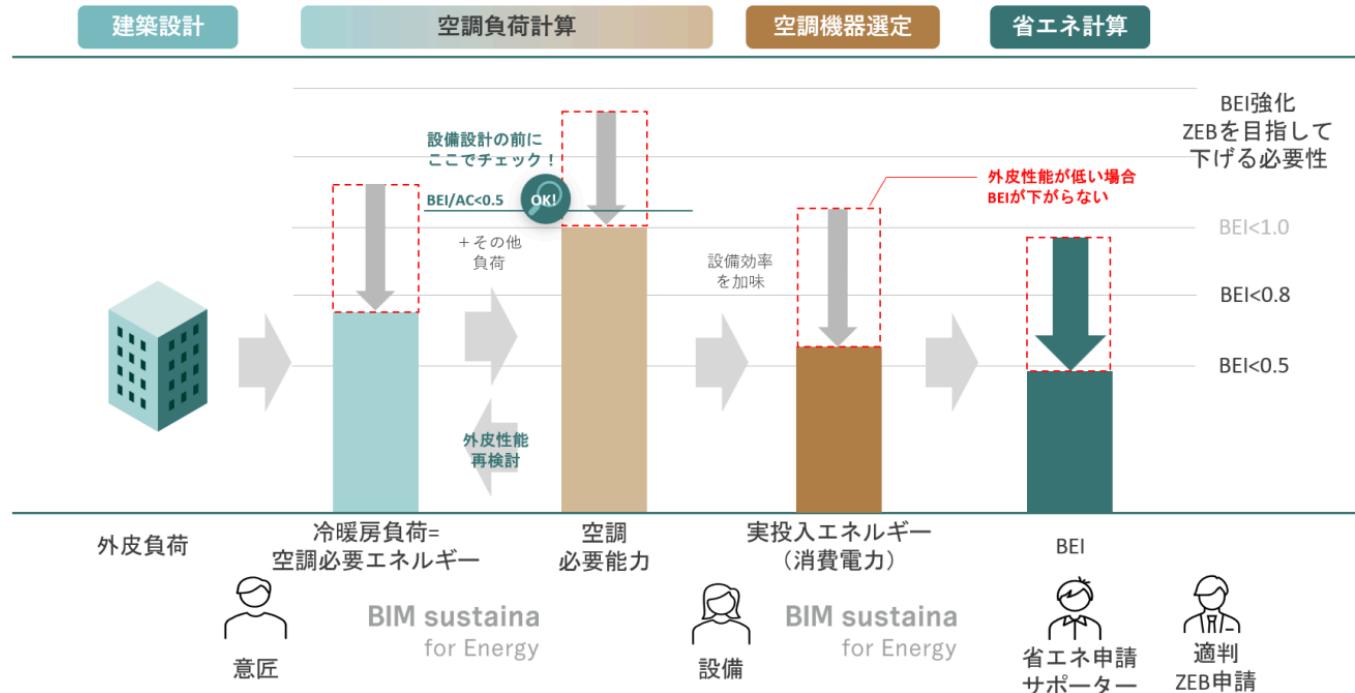
- 建築情報に連動した外皮負荷をスピーディーに算出できる
- 変更に追従でき、手戻りや間違いがなく、設備設計者に情報を共有できる

04. 意匠BIMを活用したZEB設計の実践

設計の初期段階から意匠BIMを用いることで、空調BEIが下げやすくなる

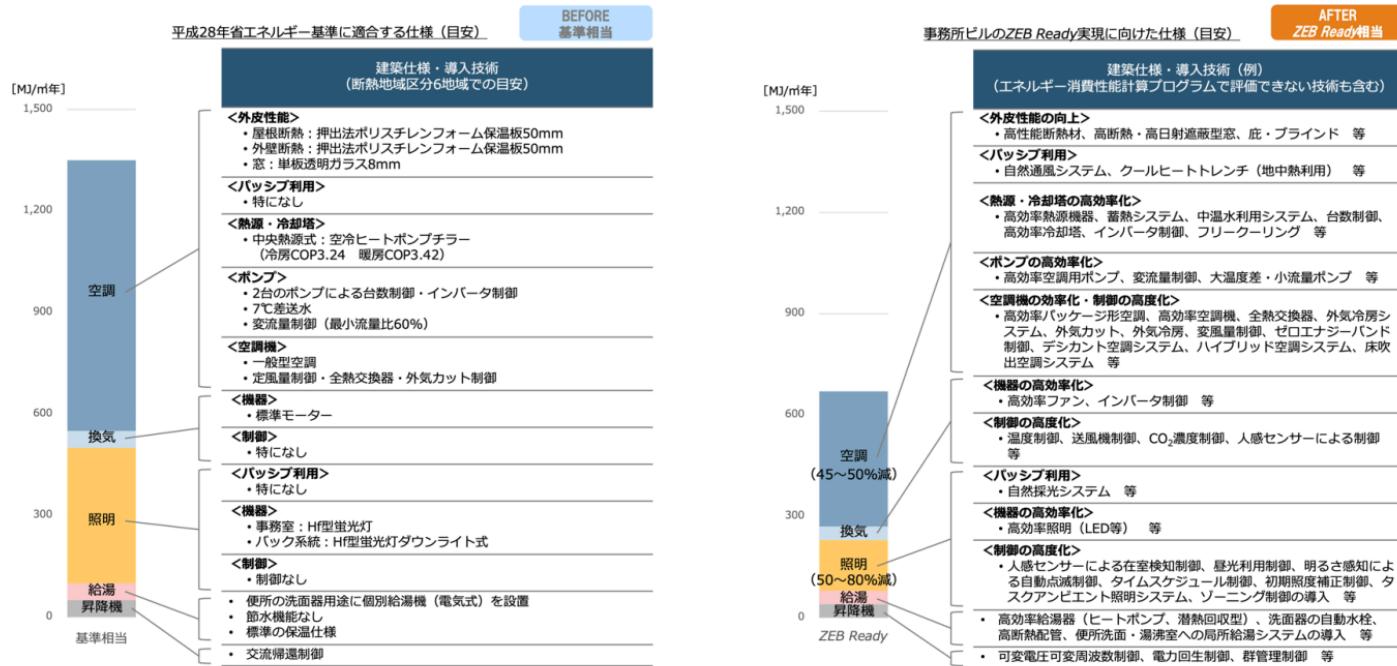


外皮性能を上げて、空調BEIを下げておけばZEBだってラクラク♪



04. 意匠BIMを活用したZEB設計の実践

1万m²事務所ビルの例



出典：ZEB設計ガイドライン【ZEB Ready・中規模事務所編】

04. 意匠BIMを活用したZEB設計の実践

②大規模非住宅建築物の省エネ基準の引上げについて

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

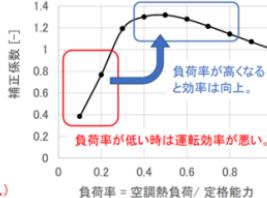
$$\text{熱源E} = \frac{\text{空調熱負荷}}{\text{定格効率} \times \text{補正係数}}$$

熱源の高効率化

$$\text{補正係数} = \frac{\text{空調熱負荷}}{\text{定格能力}} \text{の関数}$$

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)

熱源機種毎に定められている特性曲線



$$\text{ポンプE} = \frac{\text{定格消費電力}}{\text{台数}} \times \text{運転時間} \times \text{省エネ制御効果率} \times f_{pri}$$

サイズダウン(設計流量の低減、配管圧力損失の最小化)
変流量制御の採用

$$\text{空調機E} = \frac{\text{定格消費電力}}{\text{台数}} \times \text{運転時間} \times \text{省エネ制御効果率} \times f_{pri}$$

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)
変風量制御の採用

$$\text{換気E} = \frac{\text{送風機定格消費電力}}{\text{台数}} \times \text{運転時間} \times \text{省エネ制御効果率} \times f_{pri}$$

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)
高効率モーター、インバータ、風量制御の採用

$$\text{照明E} = \frac{\text{照明器具定格消費電力}}{\text{台数}} \times \text{運転時間} \times \text{省エネ制御効果率} \times f_{pri}$$

台数削減(設計照度の低減、器具配置の最適化)
明るさ検知制御、人感検知制御等の採用

節湯器具の採用、配管保温向上、太陽熱利活用

$$\text{給湯E} = \frac{\text{給湯加熱負荷}}{\text{定格効率}} \times \text{台数}$$

熱源機種の高効率化(ボイラーヒートポンプ)

f_{pri} :電力の一次エネルギー換算係数 4

出典：国交省，“②大規模非住宅建築物の省エネ基準の引上げについて”

動画

トブラウザ - サンプルプロジェクト_RVT2...

検索

ピューム (先頭三文字)
着造伏図 (4c)
着造伏図 (構造平面)
着造伏図 (階平面図 1/100)
着造伏図 (階平面詳細図1/100)
平面図
・作業用
□ 作業用 1階
□ 作業用 2階
□ 作業用 3階
□ 作業用 4階
□ 作業用 5階
□ 作業用 6階
・平面図
□ 平面図 1階
□ 平面図 2階
□ 平面図 3階
□ 平面図 4階
□ 平面図 5階
□ 平面図 6階
□ 平面図 ピット
法規子
・舗装子
配置図
天井伏図
D ビュー
・3D
--- [3D]
・天井
・床
・構造体
・階段子
立面図
正面図 (立面図 1/100)
断面図
詳細図
詳細ビューム (断面線 詳細図)
次回ビューム (Tips)
初期ビューム

TXT出力 FAQ 基本情報 直仕様 施工仕様 外壁構成 外皮 施工調 認定 認定 認定 認定

TXT出力 FAQ

標準入力法

3D ビュー (3D)

3D ビュー

プロパティ

3D ビュー (3D)

グラフィックス
ピーススケール
スケールの値 1:100
詳細レベル 100
詳細表示
バーツ表示
表示/グラフィックスの上書き
グラフィックス表示オプション
専門分野
隠線を表示
既定の解析表示スタイル
透芯を表示
太陽バス
範囲
ピューをトリミング
トリミング領域を表示
注釈トリミング
前方クリップアクティブ
スコープオフセット
スコープボックス
切断ボックス
カメラ
レンダリングの設定
実行モード
下方クリップ
投影モード
目的の高さ
対象の高さ
カメラ位置
識別情報
ピュームプレート
ピューム名前
従量
シートのタイトル
データ
フェース
フェースフィルタ
フェース
データ
備考

copyright © one building

リンク、次へ = [Tab], 追加 = [Ctrl], 選択解除 = [Shift]

70

Autodesk Revit 2024.2 - サンプルプロジェクト_RVT2023_SyncPro_ZEB Ready 進成.rvt - 3D ビュー (3D)

BIM sustaina for Energy Sync

copyright © one building

71 適用

外壁構成設定

モデルの最新情報を取り得してリストに反映

壁 屋根・床 カーテンウォール

No	計算対象	外壁名称	壁の種類	熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	日射吸収率 [-]	壁タイプ	構造柱負荷 計算熱貫流率 [W/(m ² ·K)]
1	✓	OW01	外壁			III	0.50
2	✓	OW02	外壁 接地壁			III	0.50

▶ 材料情報

熱貫流率(自動) : $1 / (0.111 + 1.786 + 0.075 + 0.043) = 0.496$

OK キャンセル

プロパティ

標準壁 OW01 壁 (15)

タイプ編集

仕上面外部 <各種> <各種> □ 0.00 <各種> <各種> <各種> ✓ 0.00 □ 垂直 <各種> <各種> <各種> ✓ 非耐力 <各種> <各種> <各種> Rct120

データ フェース 新しい建設 なし

構築フェース 解体フェース IFC パラメータ IFC に書き出し 書き出し IFC クラス 定義済み IFC タイプ IfcGUID <各種>

IFC バリデータ IFC に書き出し 書き出し IFC クラス 定義済み IFC タイプ IfcGUID <各種>

防火 防火性能 データ 備考

Autodesk Revit 2024.2 - サンプルプロジェクト_RVT2023_SyncPro_ZEB Ready進成.rvt - 3D ビュ:- 3D

BIM sustaina for Energy Sync

修正! 空

構造 鉄骨 ブレイク 建設 挿入 注釈 解析 マス & 外構 コラボレート 表示 管理 アドイン BIM sustaina for Energy Sync

貼り付け 削除 リセット フィルターモード 新しいホストを編集 開いた警告を表示

クリップボード ジオメトリ コントロール 修正 表示 計測 作成 モード ホスト 警告

- サンプルプロジェクト_RVT... X [3D] X

窓仕様設定

① モデルの最新情報を取り得してリストに反映

ドア 窓 カーテンパネル

No	計算対象	開口部名称	幅 W [m]	高さ H [m]	窓面積 [m ²]	窓の熱貫流率 [W/(m ² ・K)]	窓の日射熱取得率 [-]	窓(ガラス+建具)の性能			日除け効果係数		プライドの有無	構造(自負 計算用 熱貫流率 [W/(m ² ・K)])	
								ガラスの性能							
								ガラスの種類	熱貫流率 [W/(m ² ・K)]	日射熱取得率 [-]	(冷房)	(暖房)			
1	<input checked="" type="checkbox"/>	AW-01	1.20	2.30	2.76			金属性(複層ガラス)	2LsG12	1.60	0.40	1.000	1.000	無	2.81
2	<input checked="" type="checkbox"/>	AW-01	1.20	2.30	2.76			金属性(複層ガラス)	2LsG12	1.60	0.40	1.000	1.000	無	2.81
3	<input checked="" type="checkbox"/>	AW-01	1.20	2.30	2.76			金属性(複層ガラス)	2LsG12	1.60	0.40	1.000	1.000	無	2.81
4	<input checked="" type="checkbox"/>	AW-02	4.68	0.56	2.62			金属性(複層ガラス)	2LsG12	1.60	0.40	1.000	1.000	無	2.81
5	<input checked="" type="checkbox"/>	AW-02	4.68	0.56	2.62			金属性(複層ガラス)	2LsG12	1.60	0.40	1.000	1.000	無	2.81
6	<input checked="" type="checkbox"/>	AW-03	0.80	2.43	1.94			金属性(複層ガラス)	2LsG12	1.60	0.40	1.000	1.000	無	2.81
7	<input checked="" type="checkbox"/>	AW-04	1.20	2.43	2.92			金属性(複層ガラス)	2LsG12	1.60	0.40	1.000	1.000	無	2.81
8	<input checked="" type="checkbox"/>	AW-05	1.20	2.47	2.96			金属性(複層ガラス)	2LsG12: 二層ガラス (Low-E) 材、断熱ガラス、日射遮蔽型、空気層12mm)	1.60	0.40	1.000	1.000	無	2.81
9	<input checked="" type="checkbox"/>	AW-05	1.20	2.47	2.96			金属性(複層ガラス)	2LsG13: 二層ガラス (Low-E) 材、断熱ガラス、日射遮蔽型、空気層13mm)	1.60	0.40	1.000	1.000	無	2.81
10	<input checked="" type="checkbox"/>	AW-05	1.20	2.47	2.96			金属性(複層ガラス)	2LsG14: 二層ガラス (Low-E) 材、断熱ガラス、日射遮蔽型、空気層14mm)	1.60	0.40	1.000	1.000	無	2.81
11	<input checked="" type="checkbox"/>	AW-05	1.20	2.47	2.96			金属性(複層ガラス)	2LsG15: 二層ガラス (Low-E) 材、断熱ガラス、日射遮蔽型、空気層15mm)	1.60	0.40	1.000	1.000	無	2.81
12	<input checked="" type="checkbox"/>	AW-05	1.20	2.47	2.96			金属性(複層ガラス)	2LsA06: 二層ガラス (Low-E) 材、乾燥空気、日射遮蔽型、空気層8mm)	1.60	0.40	1.000	1.000	無	2.81
13	<input checked="" type="checkbox"/>	AW-05	1.20	2.47	2.96			金属性(複層ガラス)	2LsA07: 二層ガラス (Low-E) 材、乾燥空気、日射遮蔽型、空気層7mm)	1.60	0.40	1.000	1.000	無	2.81
14	<input checked="" type="checkbox"/>	AW-05	1.20	2.47	2.96			金属性(複層ガラス)	2LsA08: 二層ガラス (Low-E) 材、乾燥空気、日射遮蔽型、空気層8mm)	1.60	0.40	1.000	1.000	無	2.81

連番設定 同一の仕様を統合

OK キャンセル

プロパティ

380_片開窓_01
AW5-H2470W1200

窓 (1)

拘束

- 基準レベル 2FL
- 下枠高さ 80.00
- グラフィックス
- 建-非常用進入口表記
- 建-水切_表示
- 建-ガラス表記_左上
- 建-ガラス表記_右上
- 建-ガラス表記_中
- 寸法
- 壁厚 170.00
- 窓枠見込
- 識別情報
- 建-枠_見込寸法T D3
- 建-枠_見込寸法 245.00
- イメージ
- コメント
- マーク AWS
- データ (ガラス単体の性能) ...
- フェース
- 機密フェース 新しい建設
- 解体フェース なし
- IFC パラメータ 定義済み IFC タイプ
- 書き出し IFC クラス
- IFC に書き出し タイプ別 IfcGUID 2cjFPu7Q1FNRO3_c5H...
- データ ガラスの種類 2LsG12
- (ガラス単体の性能) ... 0.40
- (ガラス単体の性能) ... 1.60
- 備考 飛散防止フィルム
- その他
- 建-水切_出幅 15.00
- 上枠の高さ 2550.00
- Sync.ガラスの日射熱取... 6.00
- Sync.ガラスの熱貫流率 0.88
- Sync.ガラスの種類 T
- Sync.プライドの有無 無

3D

前面図 1/100

(断面図 詳細図)

(Tips)

ラン (容積) 複数面積 (重複) one building

copy 割り込み

貼り付け

切り取り

結合

アクティブ化

コントロール

修正

表示

計測

作成

モード

新しいホストを編集

開いた警告を表示

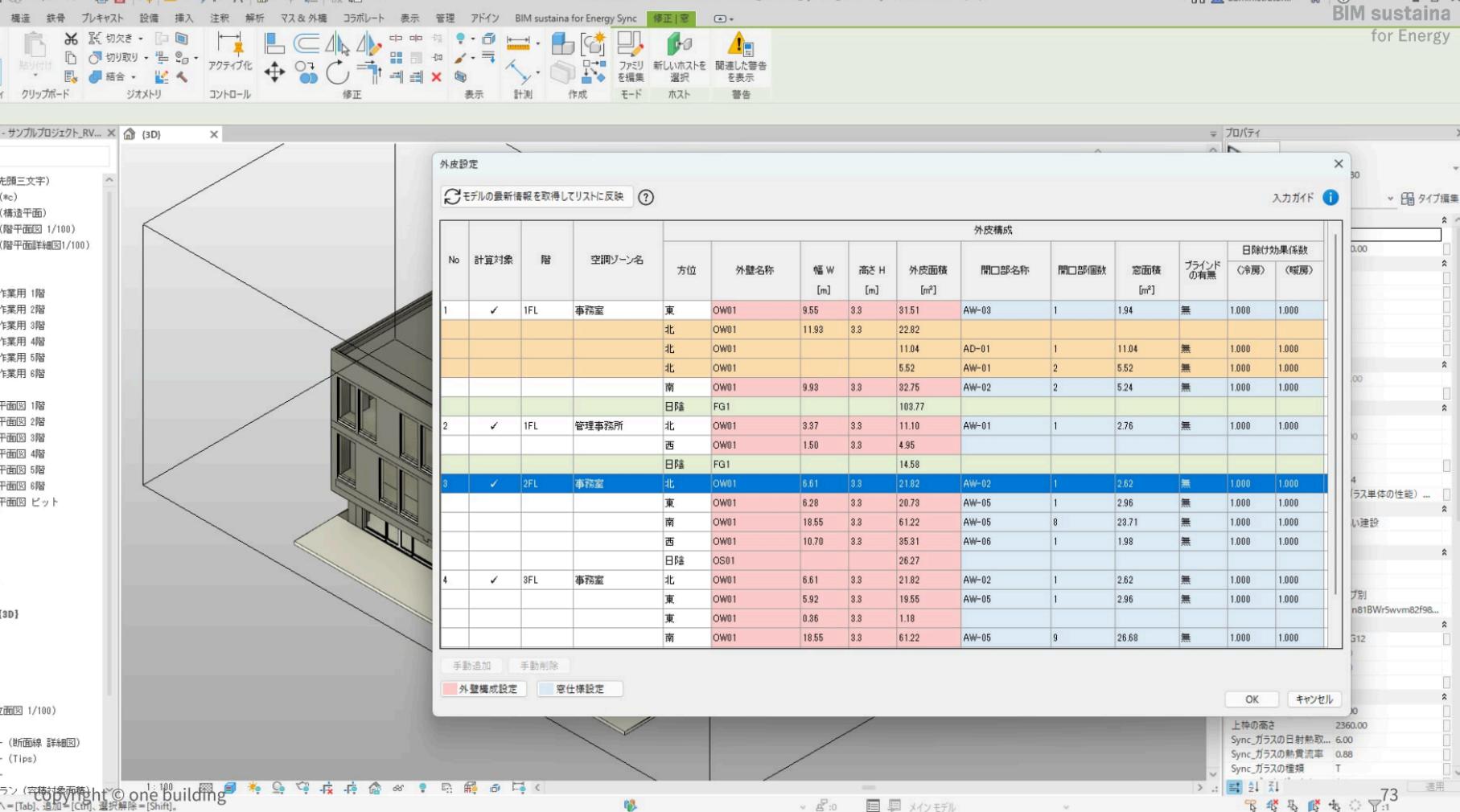
モード

ホスト

警告

メインモデル

72



Autodesk Revit 2024.2 - サンプルプロジェクト_RVT2023_SyncPro_ZEB Ready達成.rvt - 3D ビュ:- (3D)

BIM sustaina for Energy Sync 修正

機能 鉄骨 ブリキスト 設備 挿入 注釈 解析 マス & 外縁 コラボート 表示 管理 アドイン BIM sustaina for Energy Sync 修正

設定 開口部 断熱 外皮 仕様設定 仕様設定 TXT出力 FAQ 基本情報 室仕様 外壁構成 外皮 設定 非空調 設定 外皮設定 TXT出力 FAQ

標準入力法

f - サンプルプロジェクト_RV... X [3D] X

非空調外皮設定

モデルの最新情報を取得してリストに反映 (7) 入力ガイド i

No	階	非空調ゾーン名	室用途		面積 [m ²]	階高 [m]	外皮構成										
			(大分類)	(小分類)			方位	外壁名称	幅 W [m]	高さ H [m]	外皮面積 [m ²]	開口部名称	開口部個数	窓面積 [m ²]	ブラインド の有無	日除け効果係数 (冷房) (暖房)	
1	1FL	ホール	事務所等	ロビー	28.00	3.3	北	OW01	3.22	3.3	10.64	AD-02	1	6.30	無	1.000	1.000
							西	OW01	5.58	3.3	18.40	AW-04	1	2.92	無	1.000	1.000
2	1FL	EV	事務所等	機械室	6.12	3.3	南	OW01	2.42	3.3	8.00						
							西	OW01	2.47	3.3	8.17						
3	1FL	屋内階段	事務所等	廊下	12.56	3.3	南	OW01	4.25	3.3	14.02						
4	1FL	便所	事務所等	便所	4.71	3.3	南	OW01	1.95	3.3	6.44						
5	2FL	廊下	事務所等	廊下	21.64	3.3	東	OW01	1.94	3.3	6.41	AW-05	1	2.96	無	1.000	1.000
6	2FL	男子便所	事務所等	便所	4.78	3.3	北	OW01	1.66	3.3	5.49						
7	2FL	倉庫	事務所等	更衣室又は...	2.06	3.3	北	OW01	1.65	3.3	5.45	AW-02	1	2.62	無	1.000	1.000
8	2FL	女子便所	事務所等	便所	4.98	3.3	北	OW01	1.83	3.3	6.04						
9	2FL	屋内階段	事務所等	廊下	12.65	3.3	北	OW01	4.37	3.3	14.42						
10	2FL	EV	事務所等	機械室	6.12	3.3	北	OW01	2.43	3.3	8.00						
							東	OW01	2.47	3.3	8.17						
11	3FL	EPS	事務所等	機械室	1.01	3.3	水平	R1			1.01						
12	3FL	PS	事務所等	機械室	2.18	3.3	水平	R1			2.18						
13	3FL	廊下	事務所等	廊下	21.64	3.3	東	OW01	1.94	3.3	6.41	AW-05	1	2.96	無	1.000	1.000
							水平	R1			20.99						
14	3FL	EV	事務所等	機械室	6.12	3.3	北	OW01	2.43	3.3	8.00						

手動追加 手動削除

外壁構成設定 室仕様設定

OK キャンセル

データ フェース フェースフィルタ すべて表示
フェース 新しい建設計
データ データ
備考

1-100

copyright © one building

（Tab）追加（Enter）選択解除（Shift）

メインモデル

74

Autodesk Revit 2024.2 - サンプルプロジェクト.RVT2023_SyncPro_ZEB Ready達成.rvt - 3D ビュー (3D)

BIM sustaina for Energy Sync

修正 | 構造基礎

修正 | 構造基礎

プロジェクト ブラウザ サンプルプロジェクト_RV... X

検索

- ビュー (先頭三文字)

- + 構造断面図 (%)
- + 構造底面図 (構造平面)
- + 構造底面図 (階平面図 1/100)
- + 構造底面図 (階平面詳細図1/100)
- 平面図
- 作業用
 - 作業用 1階
 - 作業用 2階
 - 作業用 3階
 - 作業用 4階
 - 作業用 5階
 - 作業用 6階
- 平面図
 - 平面図 1階
 - 平面図 2階
 - 平面図 3階
 - 平面図 4階
 - 平面図 5階
 - 平面図 6階
 - 平面図 ピット**
- + 法規子
- + 製装チ
- + 配置図
- + 天井底面図
- 3D ビュー
 - [3D]
 - + 天井
 - + 床
 - + 構造体
 - + 階段手
- + 立面図
- + 立面図 (立面図 1/100)
- + 断面図
- + 詳細ビュー (断面線 詳細図)
- + 製図ビュー (Tips)
- + 製図ビュー
- + エリア オブジェクト (密接対象面積)

選択 = クリック、次へ [Tab]、追加 = [Ctrl]、選択解除 = [Shift]。

修正 | 構造基礎

外壁構成設定

モードの最新情報を取得してリストに反映

壁 屋根/床 カーテンウォール

No	計算対象	外壁名称	壁の種類	熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	日射吸收率 [-]	壁タイプ	構造体負荷 計算用 熱貫流率 [W/(m ² ·K)]
2	<input checked="" type="checkbox"/>	OS01	外壁			VII	0.21
3	<input checked="" type="checkbox"/>	R1	外壁			V	0.34
1	<input checked="" type="checkbox"/>	FG1	接地壁			III	0.82
			外壁				

▶建材情報

熱貫流率(自動) : $1 / (0.111 + 0.113 + 1.000) = 0.817$

OK キャンセル

プロパティ

べた基礎 FG1

構造基礎 (1)

拘束

- 標準レベル
- 標準レベル オフセット -50.00
- マスの間連付け

構造

- かぶり厚 - 上面
- かぶり厚 - 下面
- かぶり厚 - その他の面
- かぶり厚 1 <

寸法

勾配

周長 57000.00

面積 182.812 m²

容積 32.906 m³

上部の高さ 50.00

下部の高さ -130.00

幅 18750.00

長さ 9750.00

厚さ 180.00

識別情報

イメージ

コメント

マーク

間連付けあり

データ

フェーズ

- 構築フェーズ 新しい建物
- 解体フェーズ なし

IFC バーメタ

- IFCに書き出し 書き出し IFC クラス
- 定義済み IFC タイプ
- IfcGUID 2gIzRGejo

データ

備考

1: 100

メインモデル

75

BIMとZEB設計の融合



- 外皮性能の設計
- 熱負荷の計算
- 仮空調機器選定
- 初期BEI/AC算出



熱負荷計算のリソース最適化と省エネ計算のコスト削減

設定温度と自然室温差を、建築が縮め設備が補う



初期から性能を確認できる時代へ

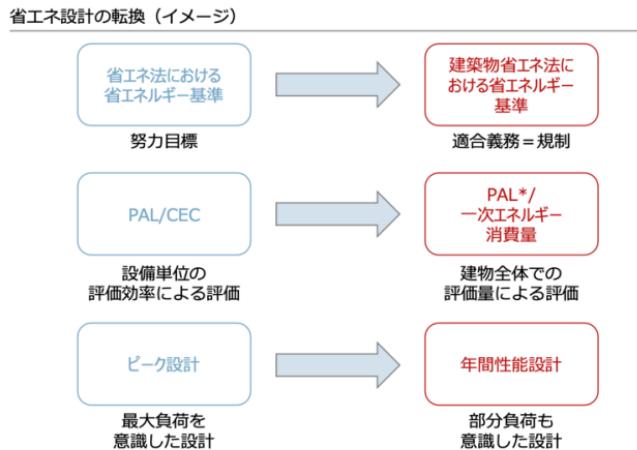
ZEBの先へ



A photograph of three young adults—two women and one man—inside a car. They are all smiling and laughing, creating a joyful and carefree atmosphere. The man on the right is wearing glasses and a denim jacket, while the two women are wearing sunglasses and casual summer clothing. The car's interior and a bright, sunny day outside are visible.

年間効率設計

「安全側」の設計となるが、過度に余裕を持たせると年間のエネルギー消費量は増加し、年間性能設計として「危険側」の設計となる。



- 従来型のピーク設計では、導入する機器の能力等に余裕を持たせることで「安全側」の設計となるが、過度に余裕を持たせると年間のエネルギー消費量は増加し、年間性能設計として「危険側」の設計となる。ピーク設計と年間性能設計では相反する解となる場合があり、今後、設備設計者はそのバランスを問われることになる。
- 年間性能設計において、真に省エネを達成するためには、「ピーク負荷」の想定自体を再考することも重要である。ピーク設計においては、気象条件や内部発熱条件等について最大に近い値を想定し、さらに、そこに余裕を見込んで機器選定を行うという計画手法が安全であり是であった。年間一次エネルギー消費量を削減するという目的を達成するためには、建築設備計画（外皮性能の計画を含む）の根本である「ピーク負荷」をどのように想定すべきかを熟考する必要がある。

出所)「建築技術」(2016年9月号)

出典：ZEB設計ガイドライン【ZEB Ready・中規模事務所編】



05

質疑応答とまとめ

Thank you !

Every single building is the **one** building.