



アジェンダ

1

1. BESTの概要
2. 建築単独計算に必要な入力項目
3. 気象データ
4. スケジュールデータ
5. 隣接ゾーンとの熱的相互影響
6. 計算時間間隔
7. 最大負荷計算
8. 計算タイプの切り替え



BEST誘導基準対応ツール

H28年省エネ基準に対応した設計ツールです。
設備設計者が精度良く計算できるツールです。



BEST設計ツール

誘導基準対応ツールに自由度を持たせ、計画の初期段階で、
発注者や建築設計者でも計算できるツールです。



BEST専門版(本日はこちらの講習会です)

詳細検討を行う設備設計者や、モジュール開発を行う研究開
発者向けツールです。

誘導基準対応ツールから専門版への変換が可能

専門版の活用

概略計算(スピード重視)

- ・デフォルトデータの活用可能
- ・一括仕様設定機能
- ・最大熱負荷計算・年間熱負荷計算の切替可能

詳細計算(精度重視)

- ・各種気象データの活用が可能
- ・冷房3種、暖房2種の設計用気象データ
- ・窓データの充実(多様なガラスDB・AFW・DS)
- ・計算時間間隔が可変
- ・多数室計算可能
- ・PMV・作用温度による温熱環境評価が可能
- ・時間帯により解法(計算方法)を切替
- ・自然換気計算

BEST専門版 [建築] は様々な要望に対応可能

連成計算と建築単独計算ができる

設備システムとの平衡状態を詳細に解くエネルギー消費量計算（連成計算）と、各ゾーン空調条件を入力するだけの熱負荷計算（建築単独計算）ができます。

国内842地点の最大熱負荷計算ができる

拡張アメダス設計用気象データ(無償)を利用する計算です。1時間より短い予冷熱のケースや、朝と晩だけ冷暖房など、1日に2回以上冷暖房を停止するケースも計算できます。

最大熱負荷から建物全体エネルギー消費量までスムーズな計算

BESTの一貫利用により、入力データを共通化できるので、最大熱負荷計算→年間熱負荷計算→エネルギー消費量計算という流れをスムーズに進められます。

隣接ゾンの影響を考慮

オフィスのインテリアゾーンとペリメータゾーン、住宅の隣接する冷暖房室と非冷暖房室など、空間相互の熱の影響を考慮できます。

温熱環境評価ができる

温熱環境指標である作用温度OT※やPMVが出力されます。これを利用して、放射環境や温冷感の評価ができます。

$$OT = x_c \cdot ta + (1 - x_c)AST$$

ta：室温、AST：室内平均表面温度、

x_c：人体表面の対流熱伝達比(対流熱伝達率/総合熱伝達率)

計算時間間隔が可変

空調時間帯は短い間隔に、非空調時間帯は長い間隔にするなど、計算時間間隔のスケジュールを決められます。これにより、例えば、予熱中の室温上昇の具合を調べることもできます。

豊富な窓・壁材料データベース

約1,000種類のガラスデータをもち、ブラインド内側窓、ブラインド内蔵窓、エアフローウィンドウの計算ができます。壁材データは、空調学会便覧データ、ISOデータなど約300種類あります。

簡単入力で、昼光調光計算ができる

ブラインドのスラット角制御、照明調光制御の効果を簡易に評価します。

一括仕様設定機能を装備

多ゾーン計算用に、共通する窓、壁、内部発熱などの条件を一括設定、一括変更できる機能をもっています。

1. BESTの概要
2. 建築単独計算に必要な入力項目
3. 気象データ
4. スケジュールデータ
5. 隣接ゾーンとの熱的相互影響
6. 計算時間間隔
7. 最大負荷計算
8. 計算タイプの切り替え

建築単独計算とは

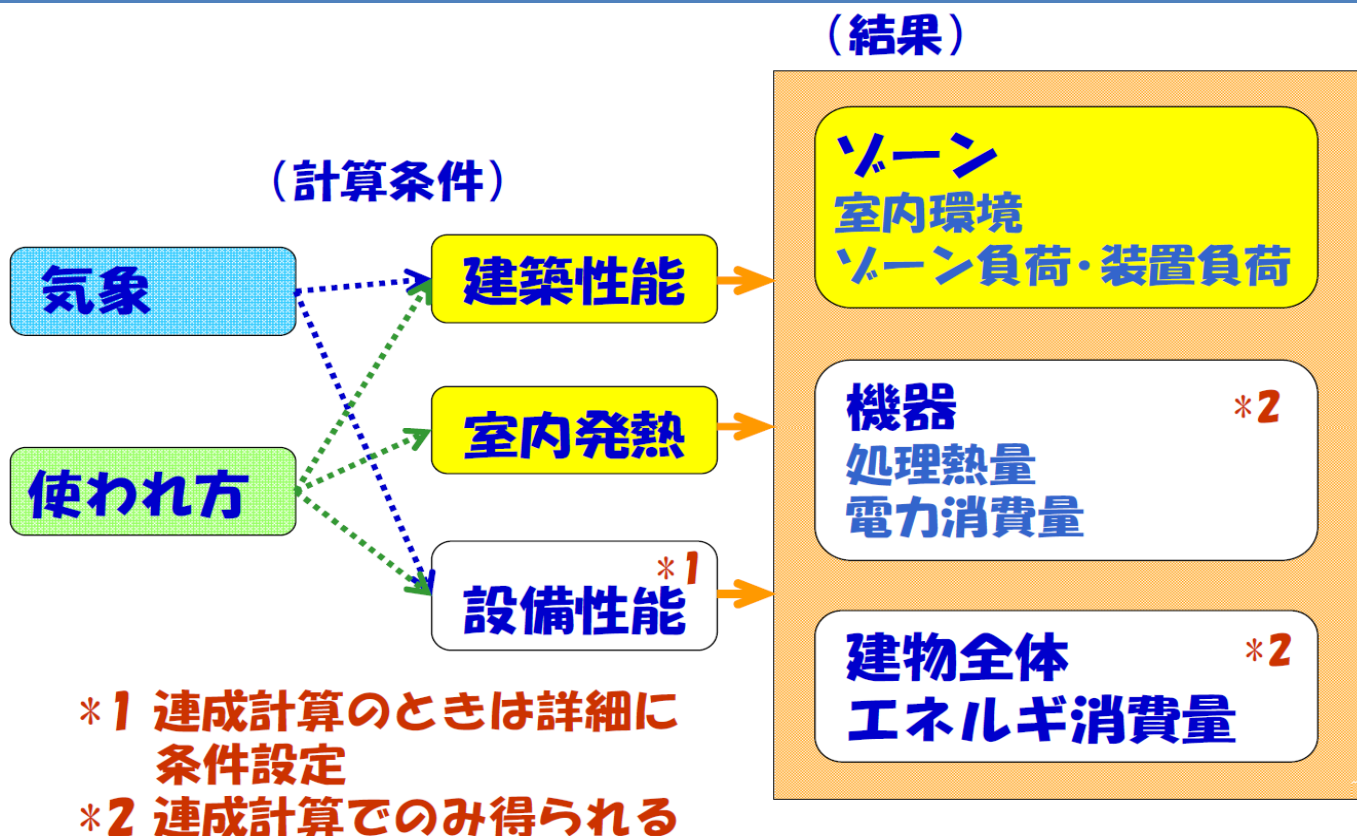
ゾーンの負荷計算、空調条件はごく簡単
BESTの画面では、「非連成計算」と表示

最大負荷計算…設計用気象データ(1日単位の過酷気象)
年間負荷計算…標準年気象データ(1年間の標準的気象)
(標準的な1年間)

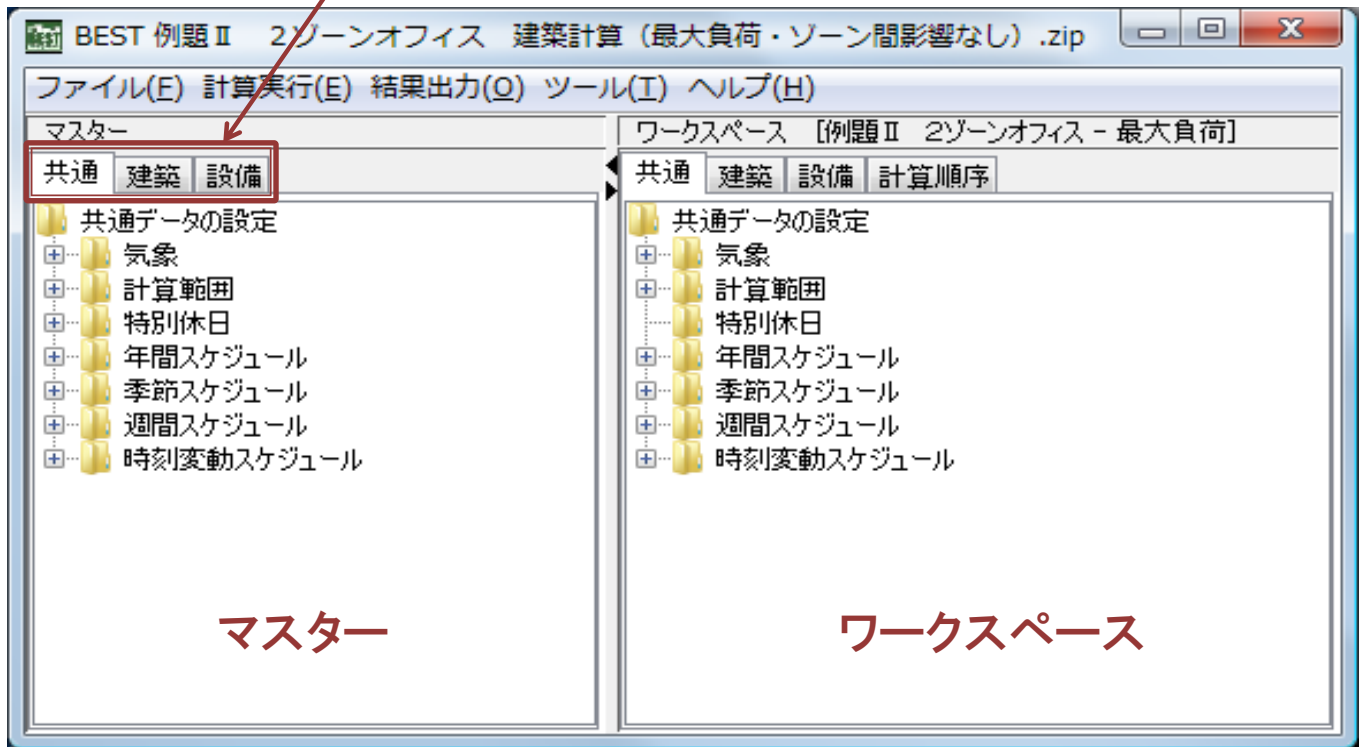
建築・設備の連成計算とは

詳細で自由な機器構成の設備システムを想定し、
建築との平衡状態を解く計算。
機器のエネルギー消費量が得られる。

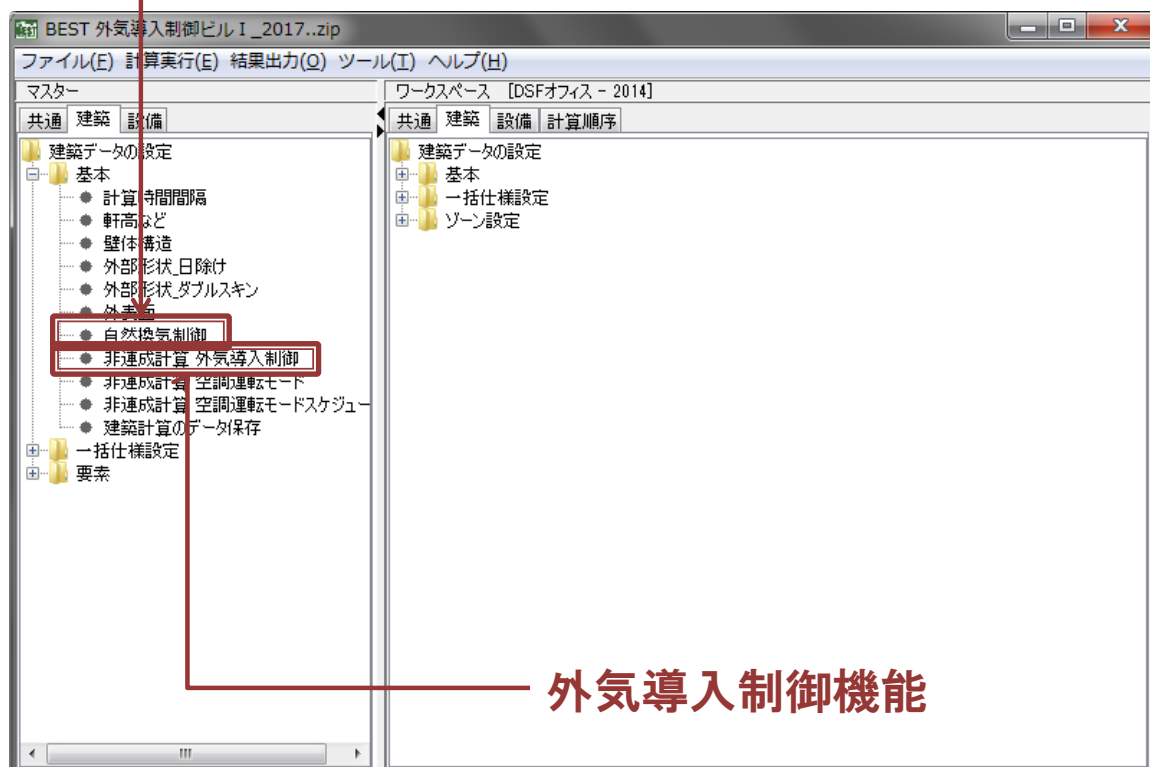
BESTにおける計算条件と結果



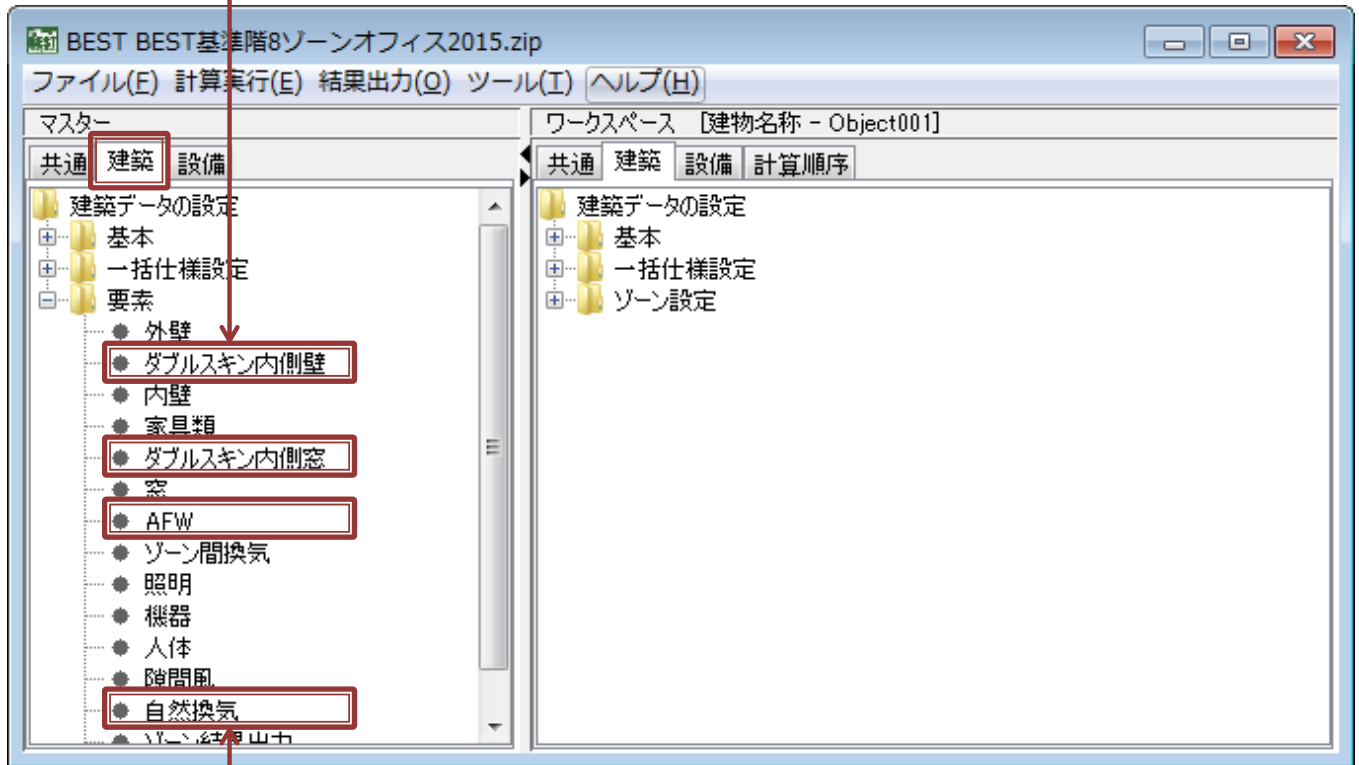
共通・建築・設備の切替タブ



自然換気制御機能

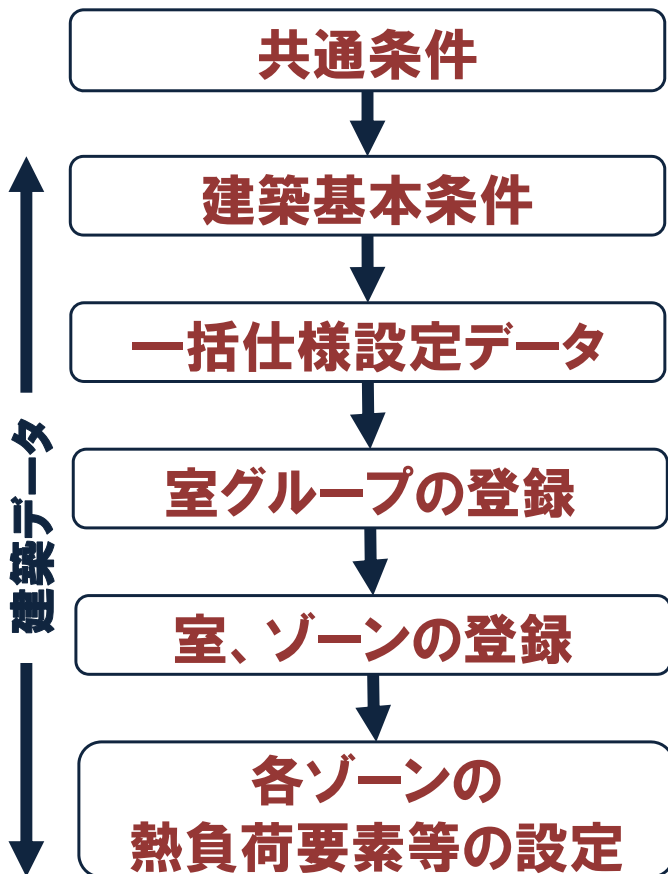


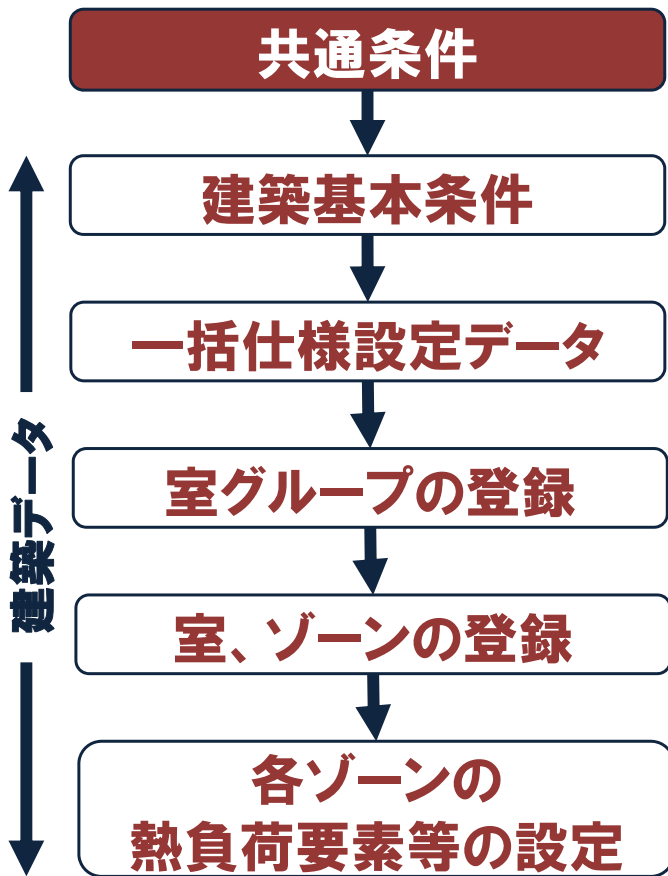
ダブルスキン・エアフロー



自然換気

入力データ作成の流れ





気象

計算地点・気象の種類

計算内容

計算期間・計算タイプ

各種スケジュール

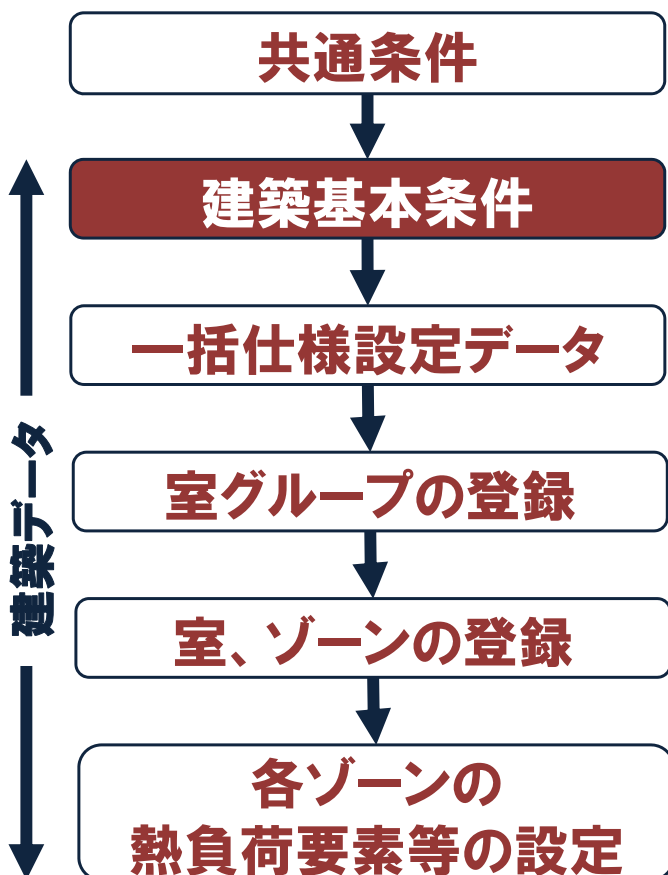
特別休日

年間スケジュール(季節変動)

週間スケジュール(曜日別変動)

時刻変動スケジュール

各種デフォルトスケジュールが用意



計算時間間隔

計算時間間隔スケジュール名

軒高など

軒高・地表面反射率

壁体構造

構成材種と厚さなど

外部形状_日除け

ルーバー寸法、隣棟との位置

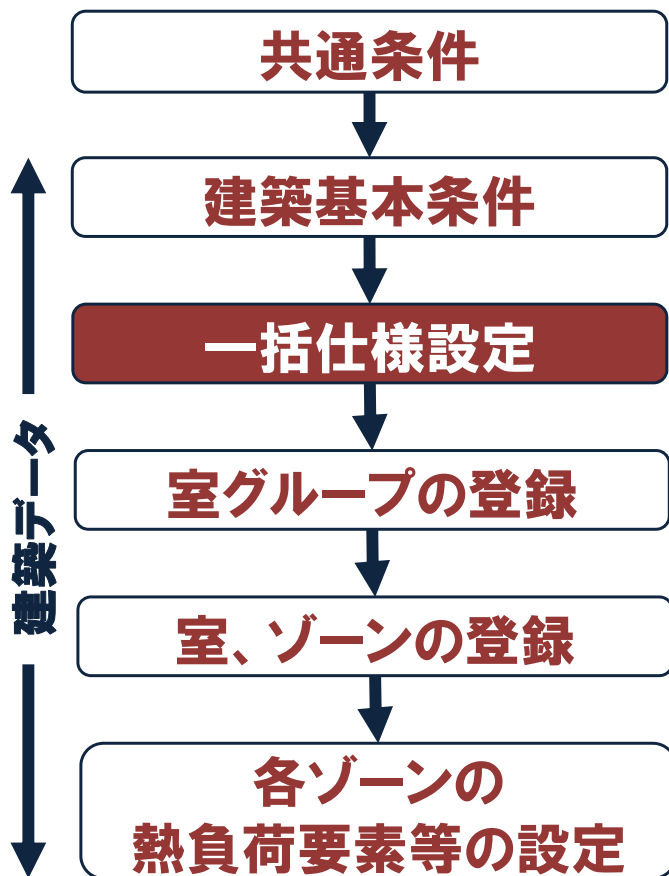
外部形状_ダブルスキン

各部寸法、ガラス種類、換気制御など

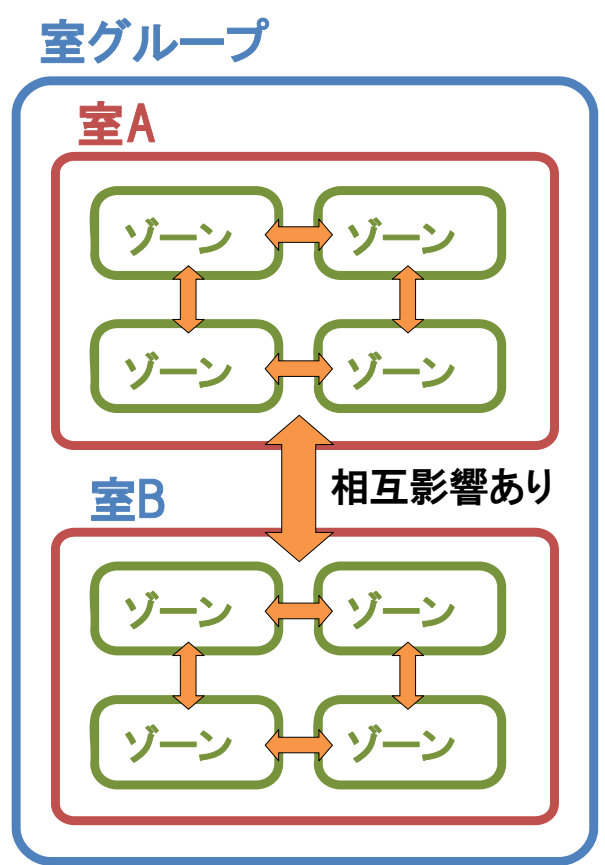
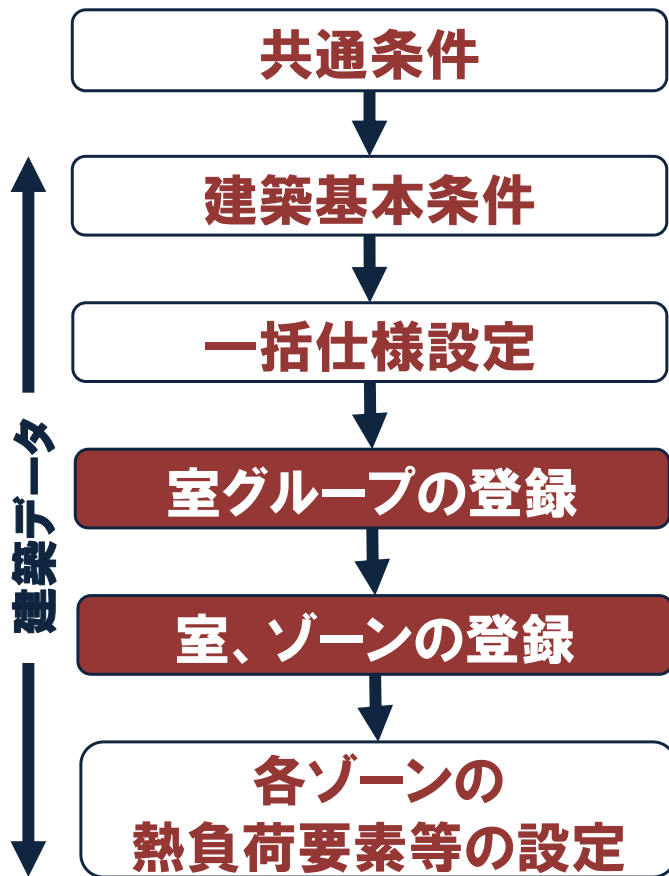
外表面(外壁・窓の外側状態)

方位や傾斜角・外部日除け名

自然換気制御・空調モードなど



- 外壁条件
- 内壁条件
- 家具類条件
- 窓条件
- AWF条件
- 昼光条件
- ゾーン間換気条件
- 照明条件
- 調光条件
- 機器条件
- 人体条件
- 隙間風条件
- 自然換気条件
- ゾーン計算結果



ゾーン

室温・湿度が均一な最小空間。
(例: インテリアゾーンとペーメータゾーン)

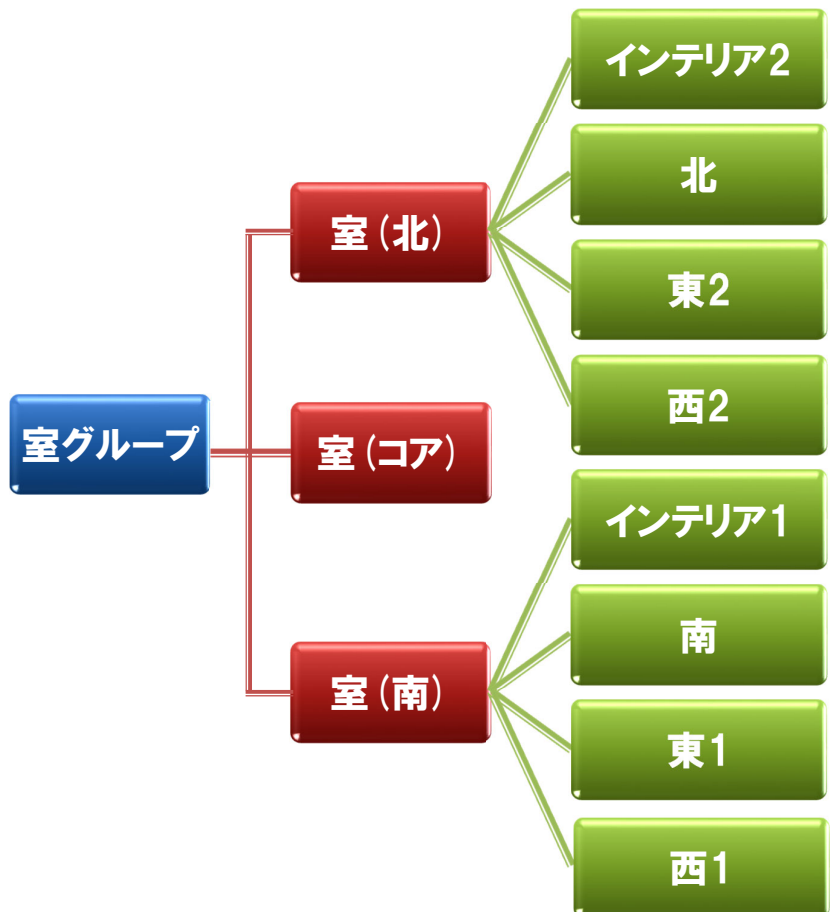
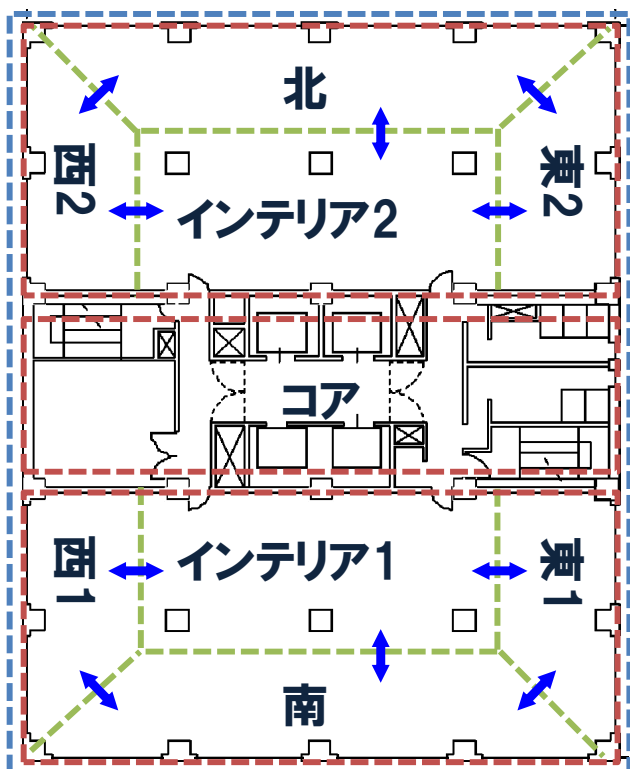
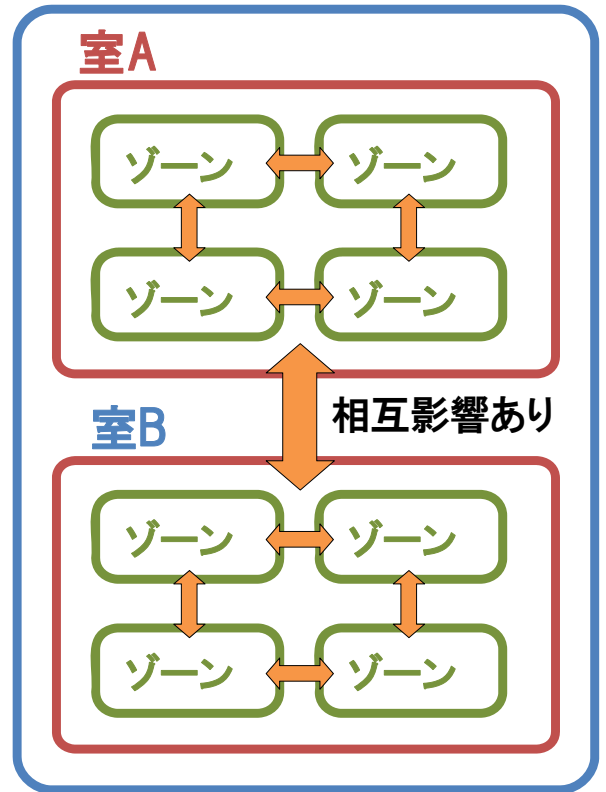
室

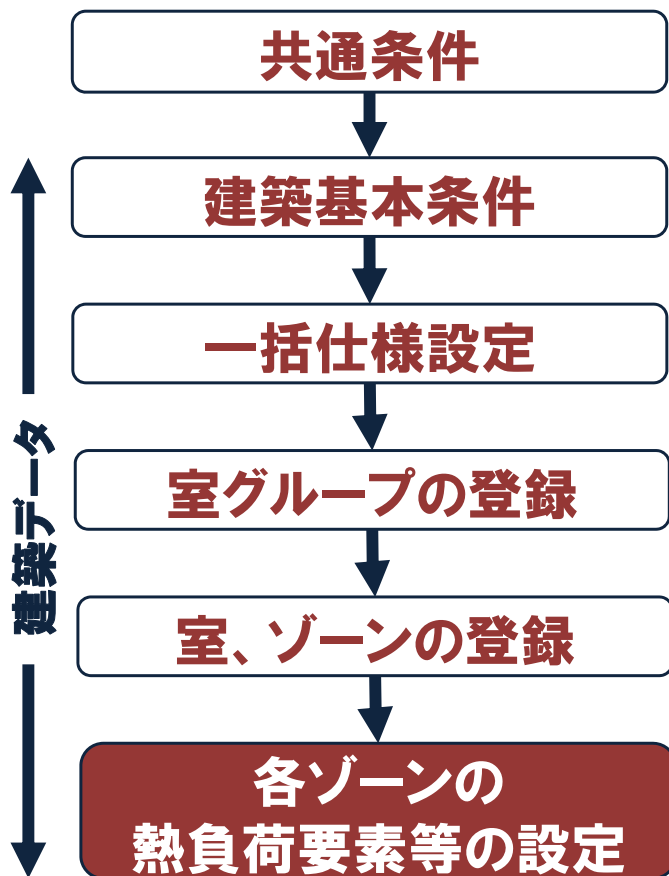
閉空間あるいは閉空間に近い空間。

室グループ

室のまとまりのこと。
相互に熱的影響のある室は同一室グループに属する必要がある。

室グループ





ゾーン基本条件

床面積・天井高・床面の地上高

熱負荷要素

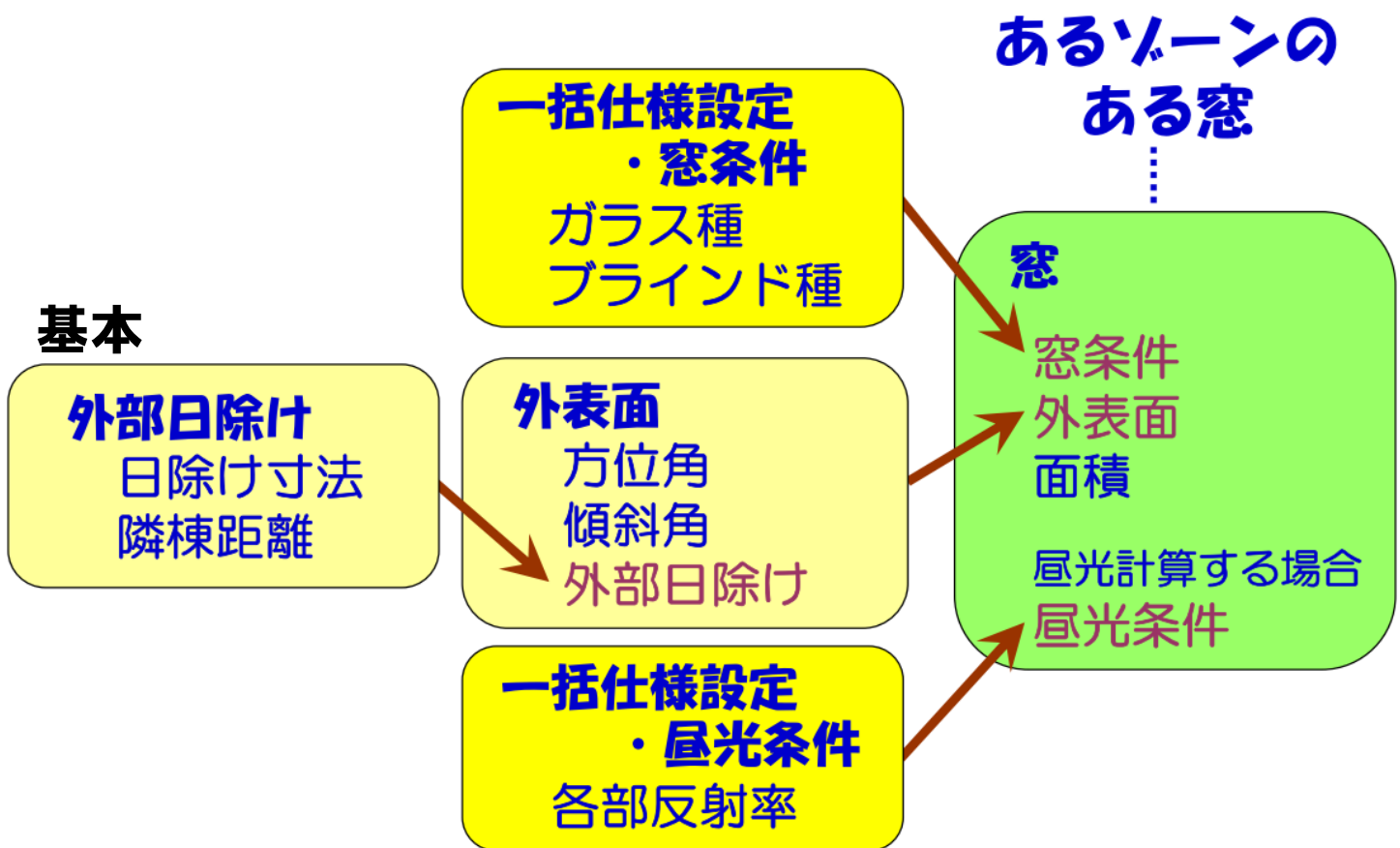
外壁・窓・内壁・家具類・DS内側窓 / 壁・AFW・隙間風・ゾーン間換気・照明発熱・機器発熱・人体発熱・自然換気

ゾーン空調条件

空調運転モードスケジュール名
装置容量、

ゾーン結果出力

ファイル出力の有無



1. BESTの概要
2. 建築単独計算に必要な入力項目
- 3. 気象データ**
4. スケジュールデータ
5. 隣接ゾーンとの熱的相互影響
6. 計算時間間隔
7. 最大負荷計算
8. 計算タイプの切り替え

気象データの種類 (1)

BEST1分値データ (BESTに内蔵)

東京2006年実在気象・BEST開発を機に発表

BESTの特徴を活かす計算が可能(現実に近い短い変動を再現)

標準計算用でないことに注意

拡張アメダス標準年データ・実在年データ

(株)気象データシステムより有償公開

(今後代表12都市については無償公開の予定)

国内842地点・1時間間隔・気象ソースは3種類の標準年データ
(1981～1995年、1991～2000年、2001～2010年)、

実在年データ(1981～2010年の各年)がある

年間負荷計算を行う際に活用するとよい

拡張アメダス設計用気象データ (BESTに内蔵)

国内842 地点・1時間間隔の設計用気象データ
 1981～ 2000 年の実在年データをもとに過酷な気象を
 選び平均化処理。冷房3タイプ、暖房2タイプ
 最大熱負荷計算に利用、2010年版設計用気象データ整備中

EPWデータ

米国エネルギー省公開の世界約2000 地点・1時間間隔の
 標準年気象データ
 実測データを活用する場合は、EPWフォーマットにてデータ作成

WEADAC 設計用・月代表日データ

(株) 気象データシステムより有償公開
 世界約3700 地点・1時間間隔の設計用気象データ
 (1ヶ月基準 危険率10%)と12ヶ月分の月代表日データ

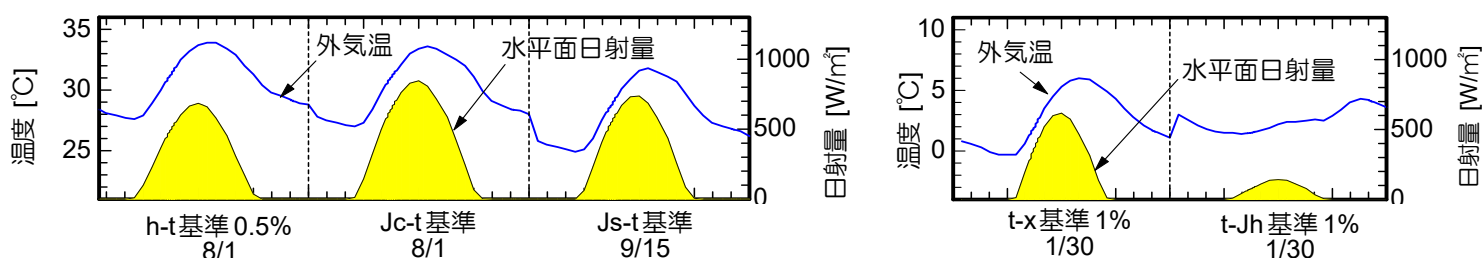
拡張アメダス設計用気象データ

冷房設計気象

- h-t基準 …エンタルピと気温が厳しい(蒸し暑い)
- Jc-t基準 …日射が強く気温が厳しい
- Js-t基準 …南面日射が強く気温が厳しい(秋寄り)

暖房設計気象

- t-x基準 …気温と絶対湿度が厳しい
- t-Jh基準 …気温が厳しく日射が弱い



1. BESTの概要
2. 建築単独計算に必要な入力項目
3. 気象データ
4. スケジュールデータ
5. 隣接ゾーンとの熱的相互影響
6. 計算時間間隔
7. 最大負荷計算
8. 計算タイプの切り替え

スケジュールの種類

特別休日

正月休み 12/30～1/3（全てのゾーンに適用される休日）

年間スケジュール

服装の季節変化（人体発熱用、夏期・中間期・冬期）

計算結果の出力期間

季節係数（最大負荷計算用の内部発熱の割増・割引）

週間スケジュール

就業日（平日・休日・その他モードを曜日毎に設定）

時刻変動スケジュール

空調・換気の発停

在室率・照明点灯率・機器使用率

計算時間間隔

平日モード時刻	平日モードスケジュール値	休日モード時刻	休日モードスケジュール値	その他モード時刻	その他モードスケジュール値
08:30	0	24:00	0	24:00	0
09:00	2				
22:00	1				
24:00	0				

年間スケジュール
通常は省略

週間スケジュール
を選択する

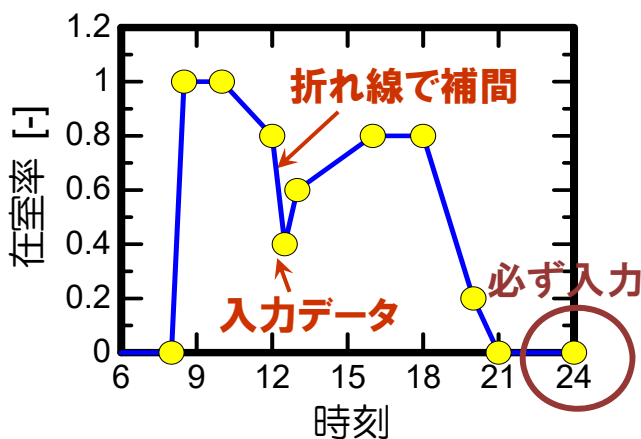
平日・休日・その他モード
毎に、スケジュール値を入力

○月○日～△月△日の、平日(休日・その他)の、□時のスケジュール値は、▽である。といった考え方である。

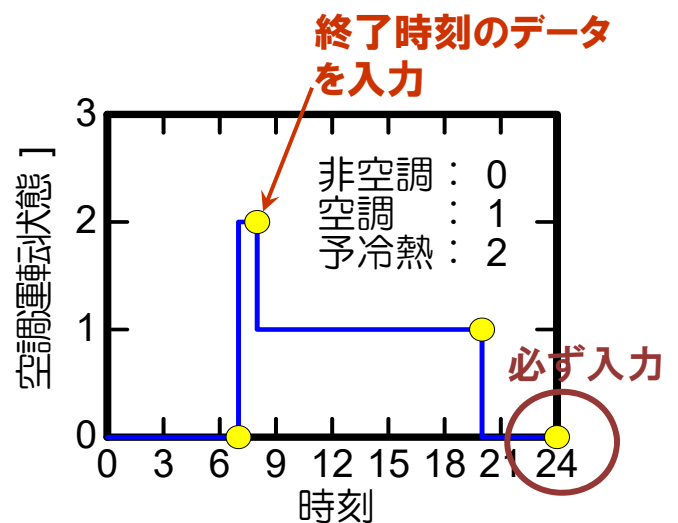
時刻変動スケジュールの入力方法(注意点)

年間スケジュール・スケジュールモード名は省略可
週間スケジュールは必ず選択
時刻とスケジュール値のセットで入力

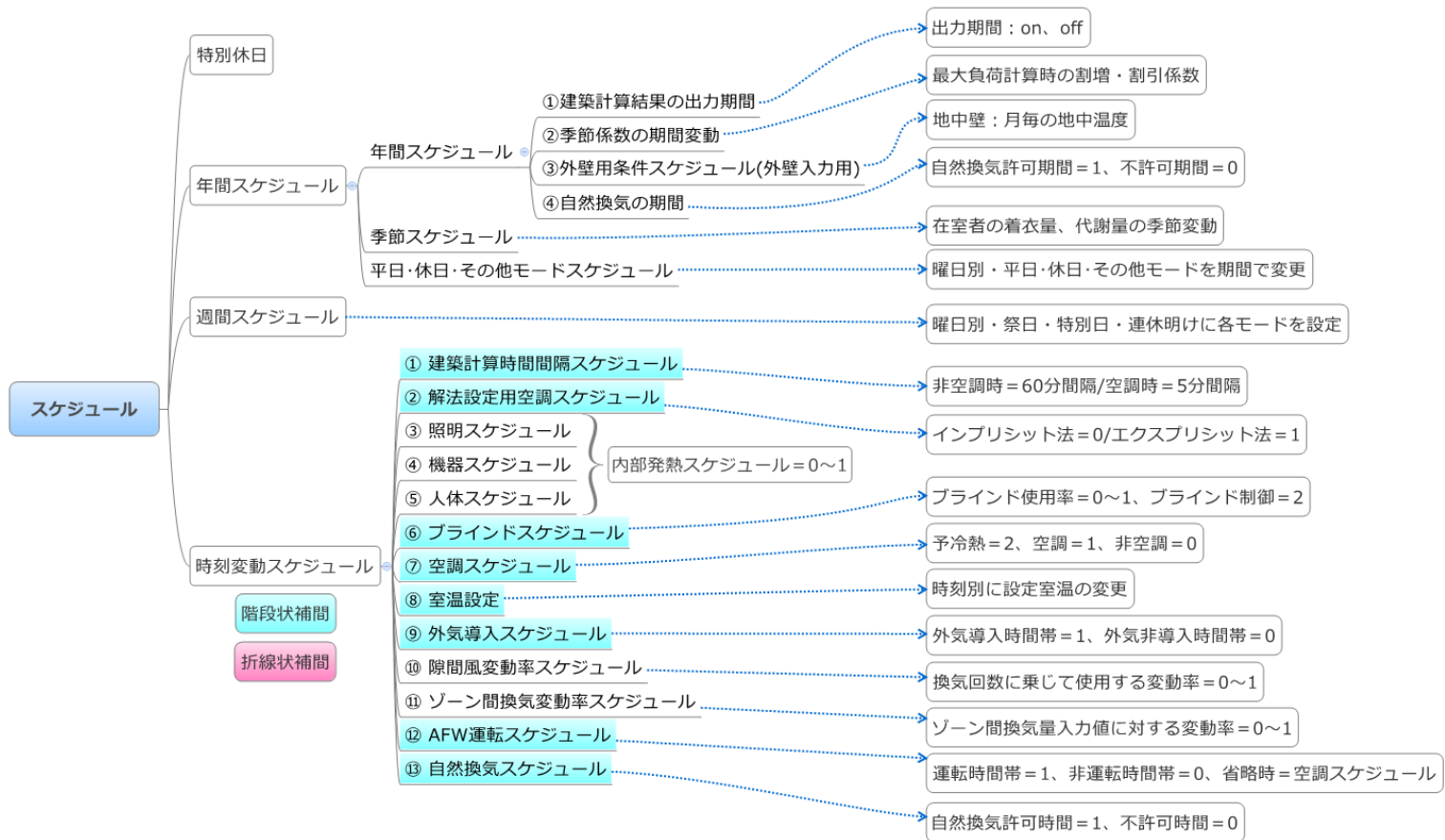
折線補間と階段状補間



(A) 折線補間の例
(在室率スケジュールなど)



(B) 階段状補間の例
(空調、解法設定用空調、外気導入スケジュール)

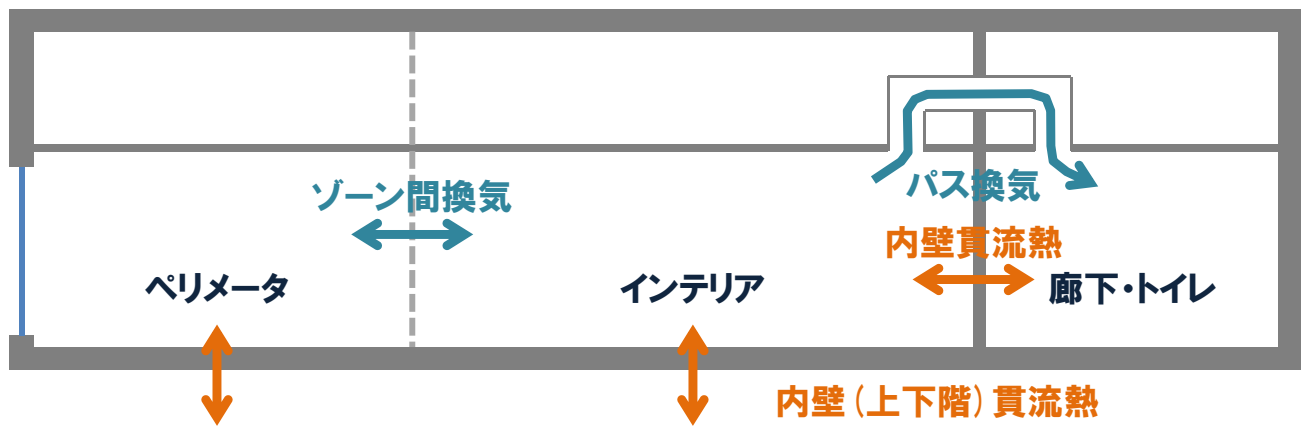


1. BESTの概要
2. 建築単独計算に必要な入力項目
3. 気象データ
4. スケジュールデータ
5. 隣接ゾーンとの熱的相互影響
6. 計算時間間隔
7. 最大負荷計算
8. 計算タイプの切り替え

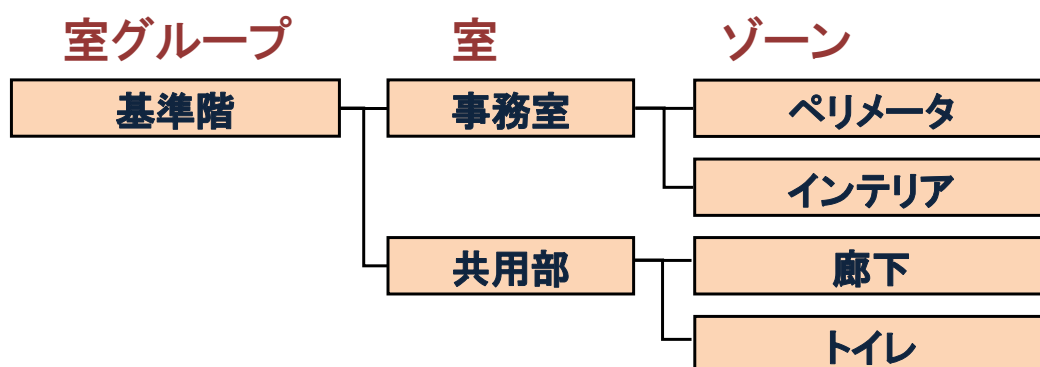
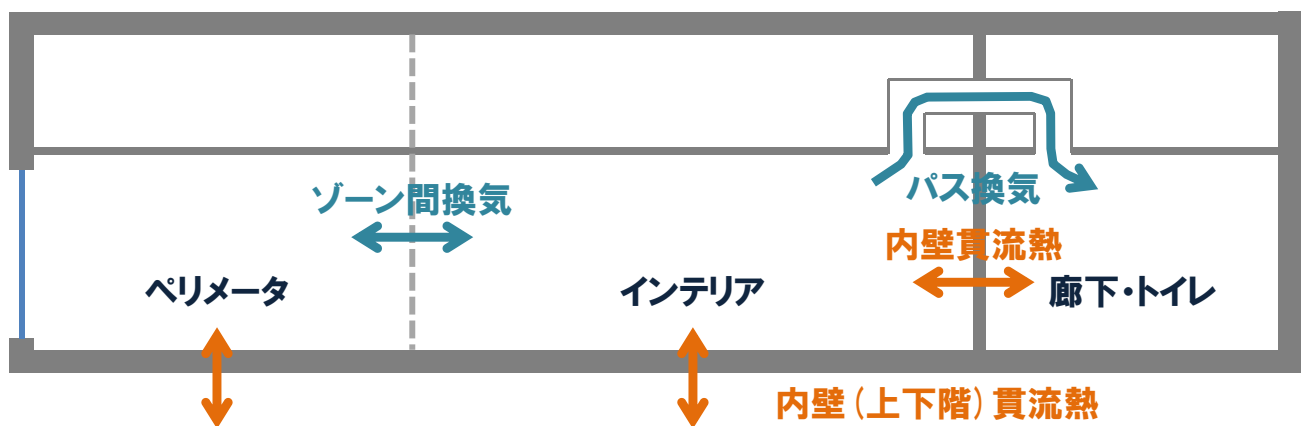
BESTでは、ゾーン間の熱的相互影響を考慮可能

隣接ゾーンの温湿度差に起因してゾーン間の熱移動が生じ、お互いの環境や負荷に影響を及ぼすこと。

- ・内壁貫流熱
- ・ゾーン間換気 (空気移動) による熱



室グループ・室・ゾーンの設定



1. BESTの概要
2. 建築単独計算に必要な入力項目
3. 気象データ
4. スケジュールデータ
5. 隣接ゾーンとの熱的相互影響
- 6. 計算時間間隔**
7. 最大負荷計算
8. 計算タイプの切り替え

建築単独計算の計算時間間隔

BESTの特徴

計算時間間隔を設定できる（時刻変動スケジュールにて設定）

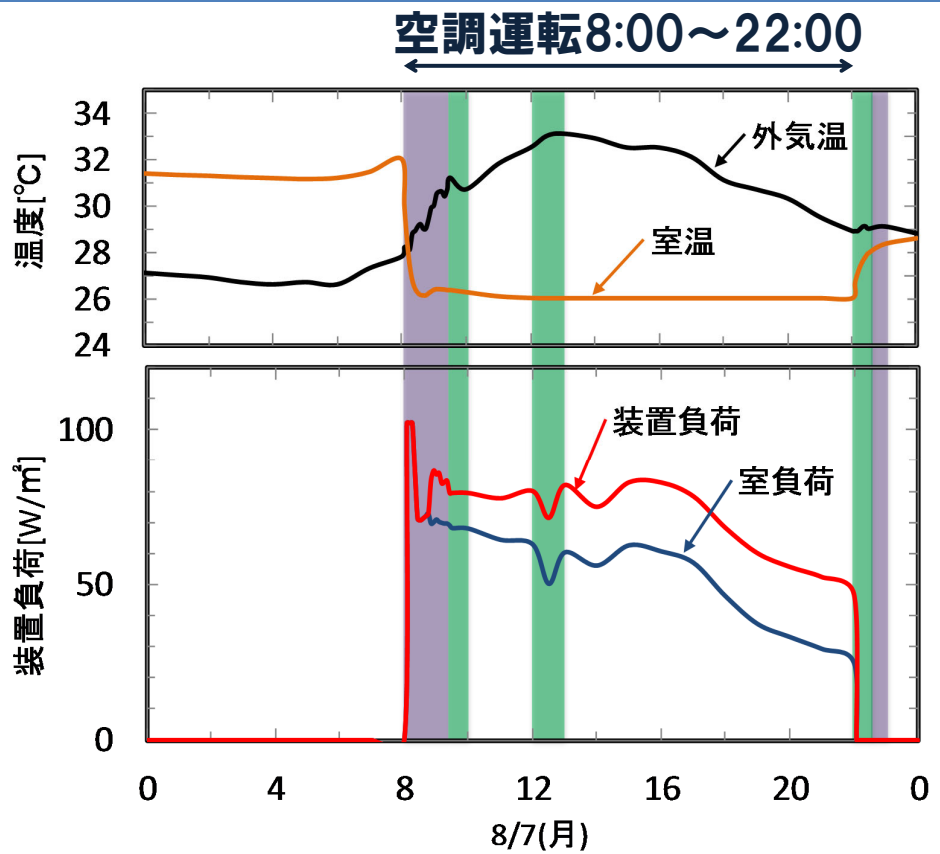
建築単独計算での設定

急激な変動が起きる時間帯は短い時間間隔とする。

- ・空調開始後1～2時間程度
- ・空調停止後30分程度
- ・オフィス昼休み時間帯

その他の時間帯は60分間隔で十分

8:00 ~ 9:30	5分
9:30 ~ 10:00	30分
12:00 ~ 13:00	30分
22:00 ~ 22:30	5分
22:30 ~ 23:00	30分
その他の時間帯	60分



1. BESTの概要
2. 建築単独計算に必要な入力項目
3. 気象データ
4. スケジュールデータ
5. 隣接ゾーンとの熱的相互影響
6. 計算時間間隔
7. 最大負荷計算
8. 計算タイプの切り替え

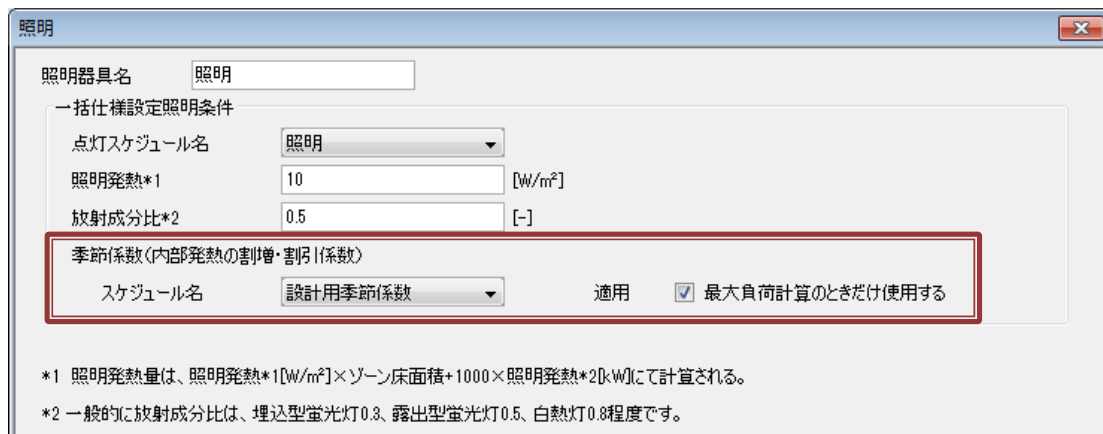
予冷熱時間

予冷熱時間を短め(30分程度)に設定する。

→土日運転停止による負荷増大が含まれていないことを補うため

季節係数

人体・機器・照明発熱に対して、冷房用割増係数、暖房用割引係数を利用する。(最大熱負荷計算のみ自動設定可能)

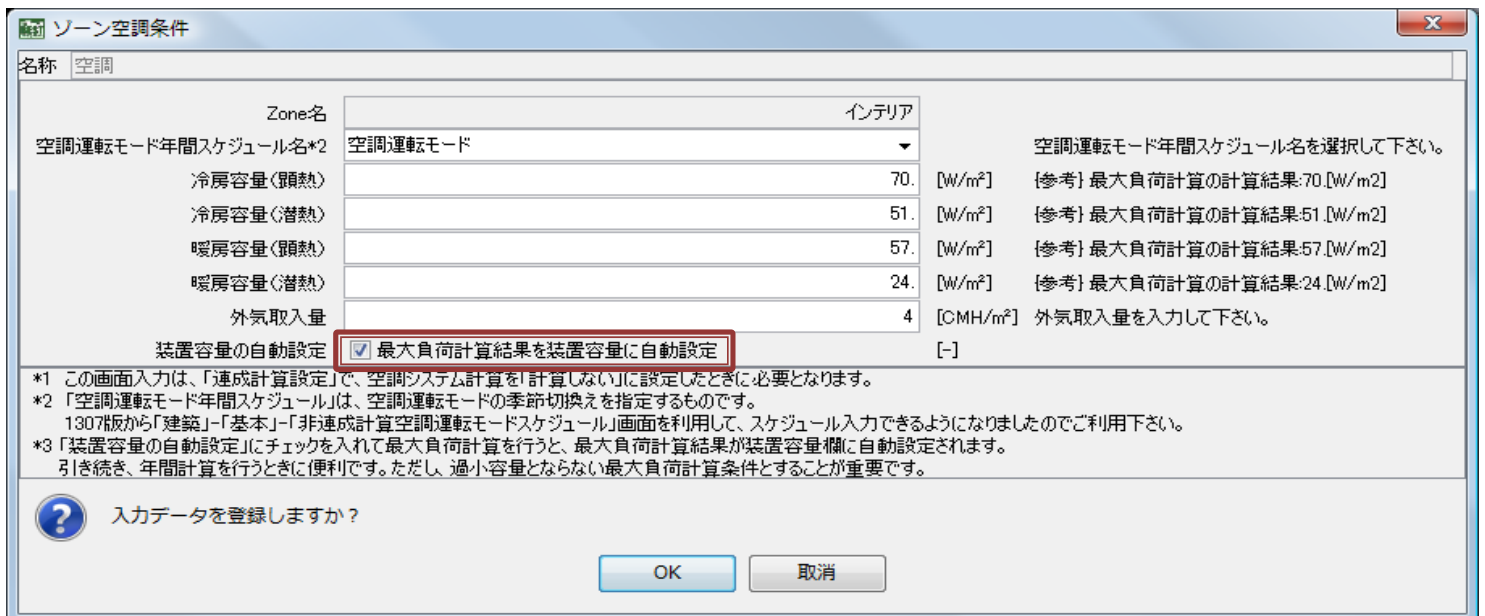


最大熱負荷計算結果

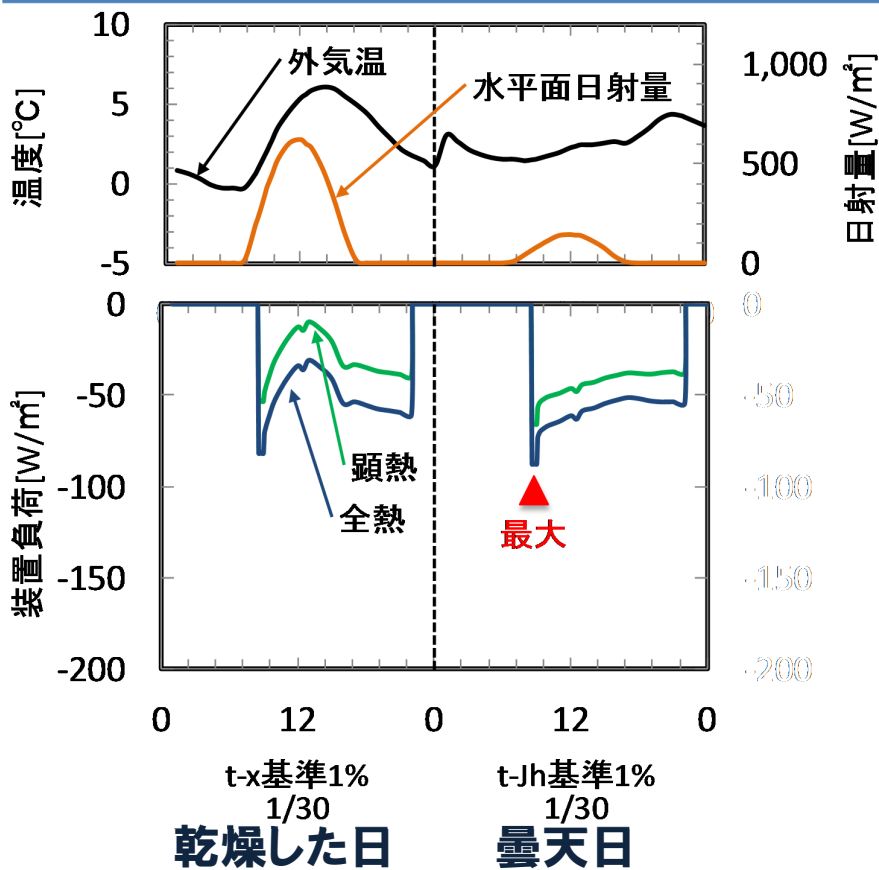
最大熱負荷計算結果

bestBuilPeak.csvに出力される。

最大負荷を年間計算用の装置容量として自動設定可能。



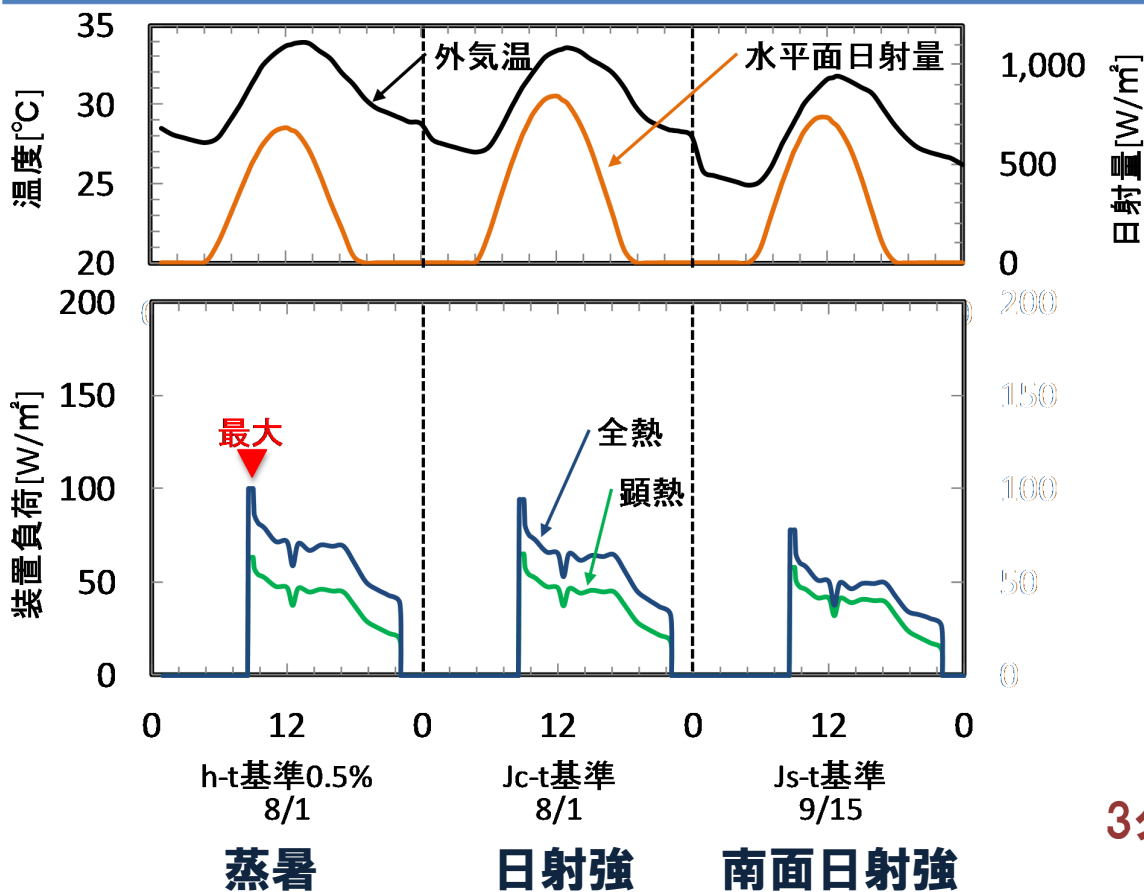
暖房最大負荷計算結果の例



日間周期定常計算
 →平日が連続し、
 土日運転停止の
 影響は含まない。
 (暖房・冷房共通)

**暖房は
2タイプの気象**

冷房最大負荷計算結果の例



**冷房は
3タイプの気象**

1. BESTの概要
2. 建築単独計算に必要な入力項目
3. 気象データ
4. スケジュールデータ
5. 隣接ゾーンとの熱的相互影響
6. 計算時間間隔
7. 最大負荷計算
8. 計算タイプの切り替え

最大・年間計算の切替

BESTの特徴

最大負荷用と年間負荷用の入力データを両方保持し、
選択実行できる。

最大負荷と年間負荷で異なる計算条件

人体・機器・照明発熱に対して、冷房用割増係数、暖房用割引
係数を利用する。

→最大のみ使用

最大負荷と年間負荷で異なる計算条件

気象：

設計用か、標準年か

計算範囲：

通常計算か、最大負荷計算か

空調・換気スケジュール：

最大と年間で使い分けることもできる。

季節係数(内部発熱の割増・割引)：

最大負荷計算のときだけ利用

(最大熱負荷計算のみ自動設定可能)

※上記以外の条件は共通利用可能

最大・年間計算の流れ

最大・年間計算データの作成・保存

最大負荷を装置容量として自動設定する機能を利用

最大負荷計算の実行

最大用の計算範囲データを指定して実行

年間負荷計算の実行

年間用の計算範囲データを指定して実行

共通-計算範囲

年間計算用データの設備計算「する」を選択

建築-基本-計算時間間隔

連成計算用の計算時間間隔、解法スケジュールを設定

連成計算用の設備画面

機器の仕様と接続を設定

まとめ

1. BESTには、簡易版、BEST誘導基準認定ツール、専門版があり、相互互換性を持っている。
2. BEST専門版では最大負荷計算と年間負荷計算の両方が計算可能。
3. BEST専門版は建築単独計算（最大・年間）に加え、設備との連成計算が可能。
4. BEST専門版には豊富な気象、窓・壁材料データがある。
5. BEST専門版では、ゾーン間の熱的相互影響を考慮した計算が可能。
6. BEST専門版では、時間帯ごとに計算時間間隔の変更が可能。
7. BEST専門版では、ダブルスキン、AFW、自然換気等の環境配慮技術の計算が可能