

建築物省エネ法性能評価業務方法書

1. 適用範囲

本業務方法書は、建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（平成 27 年法律第 53 号。以下「法」という。）第 24 条第 1 項の特殊の構造又は設備を用いる建築物のエネルギー消費性能に関する評価（以下単に「評価」という。）に適用する。

2. 評価用提出図書等

評価用提出図書等は次の通りとする。

- (1) 評価申請書（建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律施行規則（平成 28 年国土交通省令第 5 号。以下「施行規則」という。）別記様式第 30 によること。）
- (2) 申請に係る建築物の計画概要書
- (3) 申請に係る建築物の各階平面図、断面図その他当該建築物のエネルギー消費性能を確認するために必要な図書
- (4) 申請に係る建築物に用いる設備（特殊の設備を含む。）に係る機器表、系統図その他当該設備の一次エネルギー消費量を確認するために必要な図書
- (5) 申請に係る建築物に用いる特殊の構造又は設備の内容及びその妥当性の根拠を示す図書
- (6) 申請に係る建築物のエネルギー消費性能に係る計算書
- (7) 上記（1）～（6）に掲げる図書のみでは評価が困難な場合は、特殊の構造又は設備の実物、若しくはその試験体その他これに類するもの
- (8) 特殊の構造又は設備を用いない想定の下、建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令（平成 28 年経済産業省令・国土交通省令第 1 号）及び建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令における算出方法等に係る事項（平成 28 年国土交通省告示第 265 号）に定める方法又はこれに準ずる方法（以下単に「算定方法」という。）により算出した、申請に係る建築物のエネルギー消費性能に係る計算書

3. 評価方法

- (1) 評価の実施
 - 1) 評価員は、2 に定める評価用提出図書等を用い、(3) に従って算定される (2) に示す評価項目について評価を行う。
 - 2) 評価員は、評価上必要があるときは、評価用提出図書等について申請者に説明を求め、追加資料の提出を求めることができることとする。
- (2) 評価項目
 - 1) 申請に係る建築物の設計一次エネルギー消費量、基準一次エネルギー消費量及び B E I
 - 2) 申請に係る建築物の外皮性能
- (3) 算定方法

- 1) 申請に係る建築物の設計一次エネルギー消費量は算定方法により算出することを基本とし、特殊の構造又は設備に係る設計一次エネルギー消費量は、必要に応じ、(4)に示す従うべき事項の範囲で、算定方法に基づかない算定条件を適用して算出するものとする。
- 2) 申請に係る建築物の基準一次エネルギー消費量は、算定方法により算出することを基本とし、特殊の構造又は設備に係る設計一次エネルギー消費量の算出に際し、算定方法に基づかない算定条件を適用する場合には、基準一次エネルギー消費量の算出に際しても、これと同様の算定条件を適用して算出するものとする。
- 3) 申請に係る建築物のBEIは、次の式により算出した数値（その数値に小数点以下第二位未満の端数があるときは、これを切上げる。）とする。

$$BEI = \frac{E_{T,BEI}}{E_{ST,BEI}}$$

ここで、

BEI : Building Energy Index (一)

$E_{T,BEI}$: その他一次エネルギー消費量を除く各設備の設計一次エネルギー消費量の合計
(G J)

$E_{ST,BEI}$: その他一次エネルギー消費量を除く各設備の基準一次エネルギー消費量の合計
(G J)

- 4) 申請に係る建築物の外皮性能は、算定方法により算出することを基本とし、特殊の構造又は設備に係る外皮性能は、必要に応じ、(4)に示す従うべき事項の範囲で、算定方法に基づかない算定条件を適用して算出するものとする。
- (4) 従うべき事項
- 次のガイドライン等に従って評価することとする。
- 1) 特殊の構造又は設備を用いる非住宅建築物のエネルギー消費性能の算定方法に関するガイドライン
 - 2) その他（国土交通省及び国立研究開発法人建築研究所が特殊の構造又は設備を用いる建築物のエネルギー消費性能に関する評価に関連して公開した資料 等）

4. 評価書の交付

評価書の交付は、施行規則別記様式第 31 による。

5. その他

国土交通省からの求めに応じ、年度毎の評価書を交付した実績及び評価を行った建築物のエネルギー消費性能に関する項目等を報告することとする。

付録 1

自然換気システムに関する設計一次エネルギー消費量の算出方法

申請に係る建築物に用いる自然換気を利用した空気調和設備（以下「自然換気システム」という。）に関する設計一次エネルギー消費量の算出方法は本付録によるものとする。

1.適用範囲

本付録は、自然換気システム（冷房負荷削減のための排熱を目的として外気を室内に導入する技術であり、外気導入の量、経路、期間等を空気調和設備と連動して制御する機構を有し、かつ、外気を導入するための駆動力に送風機等の機械的動力を使用せず、風圧力若しくは浮力又はその双方を利用するものに限る。）に関する設計一次エネルギー消費量の算出に適用する。

なお、本付録は、在室者等が手動で窓等の開閉及び空調の発停を行うシステム（在室者等の行為に委ねるシステム）は対象としない。

2.引用規格等

日本建築学会 建築物荷重指針・同解説（2015）

3.用語の定義

3.1 換気量計算

風圧力や浮力による単位時間当たりの外気導入量、室間の換気量などの空気流動の量を求めるための計算のことをいう。

3.2 地表面粗度区分

申請に係る建築物の敷地及びその周辺の地表面の状況を表す区分のことをいう。滑らかな地表面から粗い地表面の順に I から V に分類される。

3.3 熱負荷計算

単位時間当たりの冷房負荷及び暖房負荷を求めるための計算のことをいう。冷房負荷とは室温を一定の温度以下及び一定の湿度以下に維持するために除去すべき熱量及び水分量のことであり、冷房顕熱負荷と冷房潜熱負荷に分けられる。暖房負荷は室温を一定の温度以上に維持するために導入すべき熱量のことである。

3.4 風圧係数

建築物の影響を受けていない状態における外部風の速度圧で風圧力を除した値のことをいう。

3.5 風圧力

外部風が建築物に吹き当たる又は通り過ぎる際に開口部等に作用する圧力のことをいう。

3.6 浮力

内外温度差（比重差）によって生じる力のことをいう。

3.7 乱れの強さ

流速の変動成分の標準偏差を平均風速で除した値のことをいう。

4.記号及び単位

本付録で用いる記号及び単位は下表による。

記号	意味	単位
V	当該建築物高さに補正した気象データの風速	m/s
V_0	気象データの風速	m/s
Z	当該建築物高さ	M
Z_0	気象データにおける風速の測定高さ	M
α	鉛直方向の風速分布形状を決めるべき指数	—

5.設計一次エネルギー消費量の算出方法

5.1 計算に用いる気象データ

換気量計算や熱負荷計算で使用する気象データは、一般に公開されている当該建物近傍の気象データ（拡張アメダス気象データ等）を使用することを基本とする。

風速は測定する位置（地表面からの高さ）によって異なるため、敷地周辺の地表面粗度区分に応じ、下式により建築物高さの風速に補正すること。

$$V = V_0 \left(\frac{Z}{Z_0} \right)^\alpha$$

なお、上式において、鉛直方向の風速分布の形状を決めるべき指数 α は地表面粗度区分に応じて下表の値とする。

鉛直方向の風速分布の形状を決めるべき指数 α

地表面粗度区分	周辺地域の地表面の状況	べき指数 α	代表例
I	障害物のほとんどない平坦地	0.10	海岸地帯
II	農作物程度の障害物がある地域および樹木・低層建築物などが散在している地域	0.15	田園地帯
III	樹木・低層建築物などが密集している地域及び中・高層建築物（4-9階建）が散在している地域	0.20	住宅地 工場地帯 森林地帯
IV	中・高層建築物（4-9階建）が広範囲に密集している地域	0.27	中・高層市街地
V	高層建築物（10階建以上）が密集する地域	0.35	高層市街地

5.2 外皮に面する開口部に作用する風圧力（風圧係数）

申請に係る建築物の外皮に面する開口部に作用する風向ごとの風圧力（風圧係数）は、風洞実験、数値流体解析又は一般に公開されている風圧係数データベースによること。

なお、風圧力（風圧係数）は平均値とし、風耐力等の評価で用いられるピーク値ではない。

風洞実験による場合は 5.2.1 の基準に、数値流体計算による場合は 5.2.2 の基準に適合する方法で、風圧力（風圧係数）が求められていること。

5.2.1 風洞実験

風洞実験が 5.2.1.1 から 5.2.1.3 までの条件を満たし、適切な試験実施機関等により行われていること。

5.2.1.1 風洞気流

風洞気流は、敷地周辺の地表面粗度区分に応じた平均風速及び乱れの強さのプロファイル（鉛直方向の分布）とし、申請に係る建築物の周辺が乱流条件となる風速とする。

5.2.1.2 建築物模型

実験に用いる建築物模型が、次の(1)から(3)までの事項に配慮されていること。

- (1) 建築物模型による風洞断面の閉塞効果を小さくすること（風洞断面積に対する模型見つけ面積の割合を 5%以下とすること）。
- (2) 測定対象模型は、実際の建物の形状を再現し、開口部に作用する風圧を把握できるように測圧孔を設けること。
- (3) 周辺模型は、測定対象模型の高さの 2～3 倍の範囲においては、実際の建物の概形を再現すること。

5.2.1.3 測定条件

測定条件は、風向 8 方位（北・北東・東・南東・南・南西・西・北西）を基本とする。

5.2.2 数値流体解析

5.2.2.1 から 5.2.1.3 までの条件を満たす適切な方法により数値流体解析が行われていること。

5.2.2.1 数値流体解析の精度

既往の風洞実験結果や研究成果を参照し、事前に数値流体解析の精度が検証されていること。

5.2.2.2 外部気流

外部気流は、敷地周辺の地表面粗度区分に応じた風速及び乱れの強さのプロファイル（上下方向の分布）とする。

5.2.2.3 建築物モデル

数値流体解析に用いる建築物モデルが、次の(1)及び(2)の事項に配慮されていること。

- (1) 解析対象建築物は、実際の建築物の形状を再現すること。
- (2) 周辺建築物は、解析対象建築物の高さの 2～3 倍の範囲においては、実際の建築物の概形を再現すること。

5.2.2.4 解析条件

解析条件は、風向8方位（北・北東・東・南東・南・南西・西・北西）を基本とする。

5.3 換気駆動力（浮力）となる温度差

温度差による換気駆動力（浮力）は、次の(1)から(3)までの事項を勘案して算出すること。

- (1) 自然換気システム使用時の外気温度及び室温
- (2) 空気密度
- (3) 外気の入入口と排気口の高低差

5.4 換気部材等の圧力損失

換気回路網計算等においては、換気部材等の圧力損失特性を考慮すること。

5.5 自然換気システムに係る制御

自然換気システムに係る制御が適切に行われるものであること。

5.6 自然換気システムに関する設計一次エネルギー消費量

自然換気システムに関する設計一次エネルギー消費量は、次の(1)から(3)までの事項を勘案した換気量計算及び熱負荷計算により、時々刻々の各室換気量及び冷房負荷を算出し、空気調和設備の容量及び外気温度等を踏まえた機器の能力を用いて算出した冷房の設計一次エネルギー消費量とすること。

- (1) 5.2に基づき算出された、建築物の外皮に面する開口部に作用する風圧力（風圧係数）
- (2) 5.3に基づき算出された、換気駆動力（浮力）となる温度差
- (3) 冷房設定温湿度（中間期：24℃、50%、冷房期：26℃、50%を基本とする。）

6. 自然換気システムを用いるための前提条件

自然換気システムを用いるための前提条件として、自然換気システムの継続的な運用にあたり、次の(1)から(3)までの事項に配慮すること。

- (1) 敷地周辺環境に関する事項（騒音、屋外の空気質、害虫等）
- (2) 開口部の仕様及び制御に関する事項（作動音、閉鎖時の気密性、降雨・強風対策、停電等の緊急時における開閉操作）
- (3) 建築主等への自然換気システムの運用方法の伝達に関する事項

7. その他評価申請者が留意すべき事項

7.1 風洞実験及び数値流体解析の結果の整理

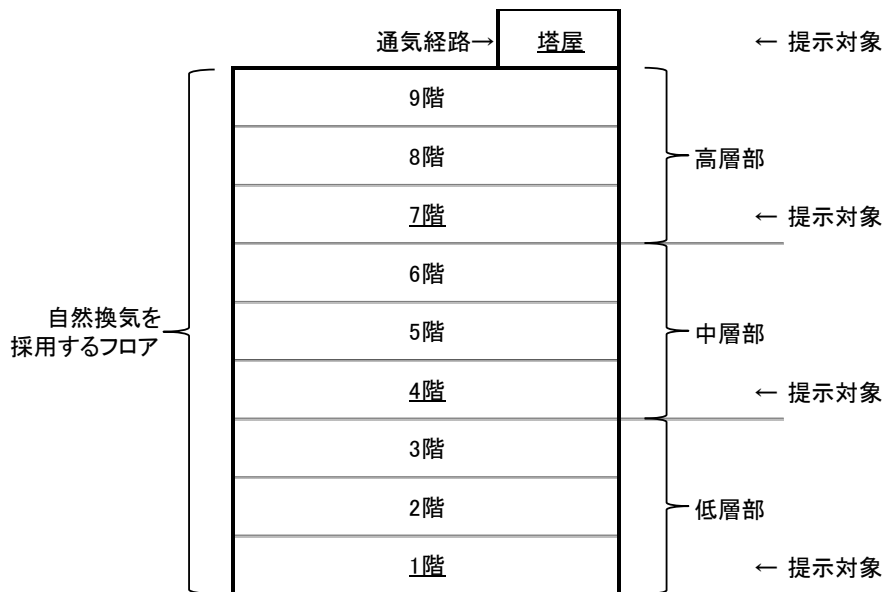
5.2に基づき、風洞実験又は数値流体解析により求めた風圧力（風圧係数）は、階数、外皮の方位、開口部の種類、風向方位等に応じて、その結果を整理すること。

なお、結果の整理については以下のように建築物を「高層部」、「中層部」、「低層部」に分割し、それぞれの最下階の風圧力（風圧係数）を示すことができる。ただし、塔屋の窓等の屋上に通気経路となる開口部を設置する場合は、その部分に作用する風圧力（風圧係数）を必ず明示すること。

階数	外皮の方位	開口部	風向方位							
			北	北東	東	南東	南	南西	西	北西

1階	北	1n-1	-x.x	-x.x	-x.x	x.x	x.x	x.x	x.x	-x.x
		1n-2	-x.x	-x.x	-x.x	x.x	x.x	x.x	x.x	-x.x
		1n-3	-x.x	-x.x	-x.x	x.x	x.x	x.x	x.x	-x.x
		平均* (1n-1~3)	-x.x	-x.x	-x.x	x.x	x.x	x.x	x.x	-x.x
	南	1s-1	-x.x	-x.x	-x.x	x.x	x.x	x.x	x.x	-x.x
		1s-2	-x.x	-x.x	-x.x	x.x	x.x	x.x	x.x	-x.x
		1s-3	-x.x	-x.x	-x.x	x.x	x.x	x.x	x.x	-x.x
		平均* (1s-1~3)	-x.x	-x.x	-x.x	x.x	x.x	x.x	x.x	-x.x
		1s-4	-x.x	-x.x	-x.x	x.x	x.x	x.x	x.x	-x.x
		1s-5	-x.x	-x.x	-x.x	x.x	x.x	x.x	x.x	-x.x
	平均* (1s-4~5)	-x.x	-x.x	-x.x	x.x	x.x	x.x	x.x	-x.x	
4階	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7階	...	...	...	...	...	...	...	...	...

* 平均の値を換気回路網計算等で使用する



- ① 自然換気を採用するフロアを、3つ以上の部分（低層部、中層部、高層部など）に分ける。
- ② 各部の最下階を風圧力（風圧係数）の提示対象とする。
- ③ 通気経路となる塔屋等がある場合は、風圧力（風圧係数）の提示対象とする。

7.2 自然換気システムの継続的な運用に関する配慮事項の整理

6.に掲げる自然換気システムの継続的な運用に関する配慮事項は、下表のとおり整理をすること。

(1) 敷地周辺環境に関する事項

項目	確認・対策（該当するものに✓を付ける）
騒音	<input type="checkbox"/> 建物周辺に騒音の発生源となる施設や道路等が無い <input type="checkbox"/> 屋外に設置される設備機器を開口部の付近に配置しない <input type="checkbox"/> 騒音の問題が無い高層階に自然換気を採用する <input type="checkbox"/> その他（建物周辺等に騒音源がある場合は、対策内容を記述すること） （ ）
屋外の空気質	<input type="checkbox"/> 建物周辺に粉塵・NOx等の発生源となる施設や道路等が無い <input type="checkbox"/> 建物周辺に臭いの発生源となる施設等が無い <input type="checkbox"/> 空調・換気の排気口を自然換気の給気口付近に設置しない <input type="checkbox"/> その他（屋外の空気質に問題がある場合は、対策内容を記述すること） （ ）
害虫等	<input type="checkbox"/> 開口部に害虫網、防鳥ネット等を設置する <input type="checkbox"/> その他（ ）

(2) 開口部の仕様・制御に関する事項

項目	確認・対策（該当するものに✓を付ける）
作動音	<input type="checkbox"/> 作動音に配慮した開口部を採用 <input type="checkbox"/> 建物使用者が不快感を生じないように、開口部や開閉機構等を配置 <input type="checkbox"/> その他（ ）
閉鎖時の気密性	<input type="checkbox"/> 閉鎖時に気密を確保した開口部を採用 <input type="checkbox"/> その他（ ）
降雨・強風対策	<input type="checkbox"/> 降雨や一定以上の屋外風速で開口部を閉鎖する制御としている <input type="checkbox"/> 急な降雨時等の際、室内に影響を与えない対策を講じている <input type="checkbox"/> その他（ ）
停電等の緊急時における開閉操作	<input type="checkbox"/> 手動で開閉できる機構を有している <input type="checkbox"/> その他（ ）

(3) 建築主等への自然換気システムの運用方法の伝達に関する事項

項目	対応（該当するものに✓を付ける）
建築主等への自然換気システム運用方法の伝達	<input type="checkbox"/> 自然換気システムの運用マニュアル等を作成 <input type="checkbox"/> 開口部の開閉制御、及び、関連する空調制御方法を記載 <input type="checkbox"/> 自然換気システムの制御装置（センサー・開口部の開閉制御機構等）のメンテナンス方法を記載 <input type="checkbox"/> 開口部のメンテナンス方法（フィルター交換・清掃等の頻度や方法等）を記載 <input type="checkbox"/> その他の記載内容

	() <input type="checkbox"/> その他 ()
--	---

7.3 工事における留意事項

自然換気システムの性能を担保するため必要となる事項を整理し、設計図書に明示するとともに、当該システムの工事において、特に配慮すべき事項を有する場合は、それを明示すること。

付録 2

河川水等を熱源水として用いるヒートポンプ熱源機器を有する

空気調和設備に関する設計一次エネルギー消費量の算出方法

申請に係る建築物に用いる河川水等を熱源水として用いるヒートポンプ熱源機器を有する空気調和設備に関する設計一次エネルギー消費量の算出方法は本付録によるものとする。

1.適用範囲

本付録は、河川水等の水温と大気温との温度差エネルギーを、ヒートポンプ冷凍機等の熱源として利用する空気調和設備に関する設計一次エネルギー消費量の算出に適用する。

なお、本付録は、河川水等をヒートポンプの熱源水として利用する方式（間接利用方式）のみを対象とし、河川水等と熱交換を行うことにより直接熱を利用する方式（直接利用方式）は対象とはしない。

2.引用規格等

なし

3.用語の定義

3.1 間接利用方式

熱源水として河川水等を利用したヒートポンプ冷凍機等で冷却・加熱を行い、空気調和を行う方式をいう。

3.2 直接利用方式

ヒートポンプ冷凍機等を用いず、熱交換器等で河川水等と熱交換を行うことで冷却・加熱を行い、空気調和を行う方式をいう。

3.3 ヒートポンプを用いた河川水熱利用のための水利使用の許可

ヒートポンプを用いた河川水等の熱利用のための水利を使用するに際して必要な、河川法に基づく河川の級区分、水利使用分類に応じた、水利権の許可権者による許可をいう。

4.記号及び単位

なし

5.設計一次エネルギー消費量の算出方法

5.1 河川水等の温度（熱源水温度）

設計一次エネルギー消費量の算出に用いる河川水等の温度（最低水温及び最高水温）は、河川等の状況調査の結果に基づき設定すること。

5.2 補機の消費電力の考慮

設計一次エネルギー消費量の算出に際しては、河川水を汲み取るためのポンプ等の補機の消費電力を考慮すること。

5.3 河川水等を熱源水として用いるヒートポンプ熱源機器を有する空気調和設備に関する設計一次エネルギー消費量

河川水等を熱源水として用いるヒートポンプ熱源機器を有する空気調和設備に関する設計一次エネルギー消費量は、5.1の河川水等の温度を踏まえた機器の能力を考慮し熱源機器等の設計一次エネルギー消費量をもとに算出すること。この場合において、5.2のポンプ等の補機による設計一次エネルギー消費量を考慮することとする。

6.河川水等を熱源水として用いるヒートポンプ熱源機器を有する空気調和設備を用いるための前提条件

河川水等を熱源水として用いるヒートポンプ熱源機器を有する空気調和設備を用いるための前提条件として、ヒートポンプを用いた河川水熱利用のための水利使用の許可を得ていること。

7. その他評価申請者が留意すべき事項

7.1 河川等の状況調査結果の整理

河川等の状況調査については、河川水の取水方法及び取水場所を必ず明示することとし、河川水温度、河川流量、河川形状、河川水質、水生生物、河川周辺利用状況に関しては、当該河川水の利用に係る関係省庁等との協議の上定められた調査項目及び調査方法を明示すること。

また、設計一次エネルギー消費量の算出に用いる河川水温度（最低水温及び最高水温）については、当該値が年間一定値、季節別（暖房期、中間期、冷房期）の値又は時刻別の値のいずれであるかを明示すること。

7.2 工事における留意事項

河川水等を熱源水として用いるヒートポンプ熱源機器を有する空気調和設備の性能を担保するため必要となる事項（河川水等を採取するための配管へのストレーナの設置、各構成機器の腐食対策等）を整理し、設計図書に明示するとともに、当該システムの工事において、特に配慮すべき事項を有する場合は、それを明示すること。