

## 第四章 暖冷房設備

### 第一節 全般

#### 1. 適用範囲

本計算方法は、用途が住宅である建築物又は建築物の部分に設置された暖冷房設備のエネルギー消費量及び処理負荷・未処理負荷の計算について適用する。

#### 2. 引用規格

なし

#### 3. 用語の定義

本章で用いる主な用語および定義は、第一章「概要と用語の定義」および次による。

##### 3.1 運転方法

暖房設備又は冷房設備を連続的に運転するか間歇的に運転するかの方法のことである。

##### 3.2 FF暖房機

ガス又は灯油を燃料とし、燃焼熱を利用して室内の空気を暖める燃焼機器で、強制給排気型のストーブのことである。

##### 3.3 エネルギー消費効率の区分(ルームエアコンディショナー)

ルームエアコンディショナーのエネルギー消費効率を三段階に区分したもので、冷房定格能力および定格冷房エネルギー消費効率により定まる。

##### 3.4 温水暖房

熱源機と各暖冷房区画に設置された放熱器とを循環配管で1対1又は1対多で接続し、熱源機において燃焼熱を水又は不凍液と熱交換し、水又は不凍液を熱媒として循環配管により搬送し、放熱器で放熱し暖冷房区画を暖房する方式である。

##### 3.5 温水暖房用熱源機

温水暖房において、温水を供給するために設置された熱源機のことをいう。本計算方法では、熱源機として温水暖房専用型(石油従来型温水暖房機、石油潜熱回収型温水暖房機、ガス従来型温水暖房機、ガス潜熱回収型温水暖房機、電気ヒートポンプ温水暖房機(フロン系冷媒)及び電気ヒーター温水暖房機)、給湯・温水暖房一体型(石油従来型給湯温水暖房機、石油潜熱回収型給湯温水暖房機、ガス従来型給湯温水暖房機、ガス潜熱回収型給湯温水暖房機、電気ヒーター給湯温水暖房機及び電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給

湯温水暖房機)及びコージェネレーション設備が評価可能である。

### 3.6 温水床暖房

熱源機より供給された温水を循環させる温水パイプを床に組み込み、床から放熱させる方式をいう。あらかじめ温水パイプを組み込んだ温水パネルを製造し、床に敷設する乾式工法と、温水パイプ等を現場設置した後にモルタル等を流し込み、床と一体となった放熱面を施工する湿式工法に分類される。

### 3.7 ガス温水暖房機

液化石油ガス又は都市ガスを主たるエネルギー源とする温水暖房機。給湯機能を持たない。

### 3.8 ガス給湯温水暖房機

第七章「給湯設備」第一節「全般」を参照のこと。

### 3.9 ガス従来型温水暖房機

液化石油ガス又は都市ガスを主たるエネルギー源とする温水暖房機。給湯機能を持たない。ガスの燃焼熱により温水又は不凍液を温める機器であり、潜熱回収を行わない機器をいう。

### 3.10 ガス従来型給湯温水暖房機

第七章「給湯設備」第一節「全般」を参照のこと。

### 3.11 ガス潜熱回収型温水暖房機

液化石油ガス又は都市ガスを主たるエネルギー源とする温水暖房機。給湯機能を持たない。ガスの燃焼熱により温水又は不凍液を温める機器であり、従来型の一次熱交換器に加え二次熱交換器で排気中の水蒸気を水にすることにより、排気中の潜熱を回収して、熱効率を向上させた熱源機のことである。

### 3.12 ガス潜熱回収型給湯温水暖房機

第七章「給湯設備」第一節「全般」を参照のこと。

### 3.13 仮想床の床面積を除いた敷設率(電気ヒーター床暖房、温水床暖房、ルームエアコンディショナー付温水床暖房)

電気ヒーター床暖房、温水床暖房またはルームエアコンディショナー付温水床暖房を設置する場合において、設置する居室の床面積から仮想床の床面積を差し引いた床面積に対する床暖房放熱部の面積の比である。主たる居室に限り、仮想床の床面積に加算対象となる吹抜けがある場合に敷設率の代わりに用いることができる。

### 3.14 間歇運転

居住者が在室している時のみ居室を暖房又は冷房する運転のことである。

### 3.15 居室のみを暖房する方式

暖房期間中、居室を暖房する方式である。廊下等の非居室は暖房しない。本計算方法では本方式の運転方式として連続運転及び間歇運転の2種類を想定している。

### 3.16 居室のみを冷房する方式

冷房期間中、居室を冷房する方式である。廊下等の非居室は冷房しない。本計算方法では本方式の運転方法として間歇運転のみを想定している。

### 3.17 住戸全体を連続的に暖房する方式

暖房期間中、居室すべて、並びに、クローゼット、倉庫、食品庫及び階間等の空間を除く非居室を、連続的に暖房する方式のことである。

### 3.18 住戸全体を連続的に冷房する方式

冷房期間中、居室すべて、並びに、クローゼット、倉庫、食品庫及び階間等の空間を除く非居室を、連続的に冷房する方式のことである。

### 3.19 小能力時高効率型コンプレッサー搭載ルームエアコンディショナー

小能力時高効率型コンプレッサーを搭載したルームエアコンディショナーである。小能力時高効率型コンプレッサーとは、概ね中間能力(定格能力の 1/2)以下の小能力で運転する時、コンプレッサーのシリンダ容積を小さくする容量可変機構、あるいは冷媒の漏れを防ぐシリンダの機構を有し、高効率かつ連続運転を可能にしたコンプレッサーをいう。

### 3.20 上面放熱率(電気ヒーター床暖房、温水床暖房、ルームエアコンディショナー付温水床暖房)

床上側と床下側が同一温度の場合の床暖房パネルに投入したエネルギーのうち上面に放熱される熱の割合をいう。主に床裏側の断熱性能に依存する。床上側と床下側の温度が異なる場合の上面への放熱割合はこの上面放熱率と同じにならないことに留意する必要がある。

### 3.21 石油温水暖房機

灯油を主たるエネルギー源とする温水暖房機。給湯機能を持たない。

### 3.22 石油給湯温水暖房機

第七章「給湯設備」第一節「全般」を参照のこと。

### 3.23 石油従来型温水暖房機

灯油を主たるエネルギー源とする温水暖房機。給湯機能を持たない。灯油の燃焼熱により温水又は不凍液を温める機器であり、潜熱回収を行わない機器をいう。

### 3.24 石油従来型給湯温水暖房機

第七章「給湯設備」第一節「全般」を参照のこと。

### 3.25 石油潜熱回収型温水暖房機

灯油を主たるエネルギー源とする温水暖房機。給湯機能を持たない。灯油の燃焼熱により温水又は不凍液を温める機器であり、従来型の一次熱交換器に加え二次熱交換器で排気中の水蒸気を水にすることにより、排気中の潜熱を回収して、熱効率を向上させた熱源機のことである。

### 3.26 石油潜熱回収型給湯温水暖房機

第七章「給湯設備」第一節「全般」を参照のこと。

### 3.27 設計風量(ダクト式セントラル空調機)

定格能力運転時における設計風量である。

### 3.28 全般換気機能(ダクト式セントラル空調機)

給気もしくは還気経路において新鮮外気を導入し、室内空気汚染物質の排出を目的として住宅全体または居室を対象として換気を行う機能である。

### 3.29 ダクトが通過する空間(ダクト式セントラル空調機)

空調機と居室をつなぐダクトからの熱損失は、ダクトの周囲温度によって異なる。本計算方法では、ダクトの周囲温度をダクトが通過する空間から想定する。

### 3.30 ダクト式セントラル空調機

ヒートポンプ式熱源機等により空調された空気をダクトにより住戸内の居室等へ供給し、住戸内のすべての居室及び非居室を空調するように計画された、暖房及び冷房のいずれか又はその両方を行う空調システムをいう。本計算方法では熱源としてヒートポンプ式のみを評価している。

### 3.31 暖房方式

本計算方法において暖房エネルギー消費量を計算するに当たり想定した暖冷房区画と暖房時間により定義される暖房方法のことであり、大きくは「住戸全体を連続的に暖房する方式」と「居室のみを暖房する方式」に分類され、さらに「居室のみを暖房する方式」の場合は「連続運転」と「間歇運転」に分けられる。暖房方式は暖房設備機器の種類等に応じて定まる。

### 3.32 暖冷房区画

暖冷房を行う区画であり、それぞれの暖冷房区画において暖房負荷又は冷房顕熱・潜熱負荷が発生する。

### 3.33 定格能力運転時の送風機の消費電力(ダクト式セントラル空調機)

室内側及び室外側の送風機の風量を JIS B8615-2 が定める空調機の性能試験による定格能力の測定時と同一の風量に固定し、かつ、圧縮機が停止した状態で測定した室内側送風機の消費電力である。但し、測定時の凝縮器の表面状態(凝縮水)は不問とする。

### 3.34 定格能力運転時の送風機の風量(ダクト式セントラル空調機)

室内側及び室外側の送風機の風量を JIS B8615-2 が定める空調機の性能試験による定格能力の測定時と同一の風量に固定し、かつ、圧縮機が停止した状態で測定した室内側送風機の風量である。但し、測定時の凝縮器の表面状態(凝縮水)は不問とする。

### 3.35 暖房設備機器

「主たる居室」又は「その他の居室」に設置される暖房設備のことであり、ダクト式セントラル空調機、ルームエアコンディショナー、FF 暖房機、電気蓄熱暖房器、電気ヒーター床暖房及びルームエアコンディショナー付温水床暖房が該当する。

### 3.36 暖房設備機器等

暖房設備機器及び放熱器の総称である。

### 3.37 地中熱ヒートポンプ温水暖房機

地中熱を熱源とするヒートポンプにより加熱する温水熱源機である。本計算法では、地中熱交換器－熱源機間および熱源機－放熱器間の熱媒が水または不凍液であり、かつ、地中における熱交換の方式が、閉鎖された配管系を循環する熱媒を介して地中からの採熱または地中への放熱を間接的に行う、クローズドループ型のものに限る。

### 3.38 中間能力運転時の送風機の消費電力(ダクト式セントラル空調機)

室内側及び室外側の送風機の風量を JIS B8615-2 が定める空調機の性能試験による中間能力の測定時と同一の風量に固定し、かつ、圧縮機が停止した状態で測定した室内側送風機の消費電力である。但し、測定

時の凝縮器の表面状態(凝縮水)は不問とする。

### 3.39 中間能力運転時の送風機の風量(ダクト式セントラル空調機)

室内側及び室外側の送風機の風量を JIS B8615-2 が定める空調機の性能試験による中間能力の測定時と同一の風量に固定し、かつ、圧縮機が停止した状態で測定した室内側送風機の風量である。但し、測定時の凝縮器の表面状態(凝縮水)は不問とする。

### 3.40 定格能力におけるエネルギー消費効率(FF 暖房機)

定格能力時のエネルギー消費効率である。FF 暖房機の場合、ガスを燃料にするものについては、JIS S 2122 が定める性能試験により得られる熱効率である。灯油を燃料にするものについては、JIS S 3031 が定める算出方法により得られる熱効率である。

### 3.41 定格能力におけるエネルギー消費効率(ガス従来型温水暖房機、ガス潜熱回収型温水暖房機)

定格能力時のエネルギー消費効率である。ガス従来型温水暖房機およびガス潜熱回収型温水暖房機の場合、JIS S 2122 が定める性能試験により得られる熱効率である。

### 3.42 定格能力におけるエネルギー消費効率(石油従来型温水暖房機)

定格能力時のエネルギー消費効率である。石油従来型温水暖房機の場合、JIS S 3031 が定める算出方法により得られる熱効率である。

### 3.43 電気蓄熱暖房器

夜間時間帯に電気を通電して本体内部の蓄熱レンガ等の蓄熱材に熱を蓄積し、それを任意の時間に放出するよう設計された暖房器である。放熱の方法により、自然放熱式(ファンレスタイプ)と強制放熱式(ファンタイプ)に分類される。

### 3.44 電気ヒーター温水暖房機

電気ヒーターにより電気をジュール熱に変換して過熱する温水暖房機であり、通常、夜間時間帯の電気を利用して暖められた湯又は不凍液を貯湯タンクに貯める貯湯タイプが一般的である。

### 3.45 電気ヒーター給湯温水暖房機

第七章「給湯設備」第一節「全般」を参照のこと。

### 3.46 電気ヒーター床暖房

電熱線、電熱ボード、電熱シート、電熱マット等の発熱体を床に敷設し、暖房を行うものをいう。

### 3.47 電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機

第七章「給湯設備」第一節「全般」を参照のこと。

### 3.48 電気ヒートポンプ温水暖房機(フロン系冷媒)

空気熱源の電気ヒートポンプにより水又は不凍液を加熱する給湯温水暖房機であり、ヒートポンプにフロン系冷媒を使用しているもの。

### 3.49 熱源機

冷温水(冷媒)又は暖気若しくは冷気を供給する機器のことをいう。

### 3.50 熱源機の間接消費電力(ダクト式セントラル空調機)

JIS B8616 が定める中間標準能力の定義に基づき、JIS B 8615-2 が定める性能試験により得られる熱源機の消費電力である。

### 3.51 熱源機の間接能力(ダクト式セントラル空調機)

JIS B8616 が定める中間標準能力の定義に基づき、JIS B 8615-2 が定める性能試験により得られる熱源機の能力である。

### 3.52 熱源機の定格消費電力(ダクト式セントラル空調機)

JIS B8616 が定める定格標準能力の定義に基づき、JIS B 8615-2 が定める性能試験により得られる熱源機の消費電力である。

### 3.53 熱源機の定格能力(ダクト式セントラル空調機)

JIS B8616 が定める定格標準能力の定義に基づき、JIS B 8615-2 が定める性能試験により得られる熱源機の能力である。

### 3.54 熱交換器タイプ(地中熱ヒートポンプ)

地中熱ヒートポンプの熱交換器は、地中からの採熱または地中への放熱を行うために設置する熱交換器である。なお、クローズドループ型においては、狭義には熱媒を循環させる配管のみを熱交換器とすることがあるが、本計算法では、ボアホールならびにトレンチ内の充填物、杭およびその内部の充填物も含めて広義に地中熱交換器として扱うものとする。

### 3.55 配管

温水暖房において熱源機と放熱器をつなぐ循環配管のことである。

### 3.56 配管が通過する空間(温水暖房機)

温水暖房用熱源機と放熱器をつなぐ配管からの熱損失は、配管の周囲温度によって異なる。本計算法では、配管の周囲温度を配管が通過する空間から想定する。

### 3.57 パネルラジエーター

温水暖房における放熱器の 1 種であり、外部から配管を通じて温水の供給を受けて暖房を行う機器で、室内に露出する表面板そのものが熱交換部を形成し、自然対流及び放射の双方によって放熱する形式のものである。

### 3.58 ファンコンベクター

温水暖房における放熱器の 1 種であり、外部から配管を通じて温水の供給を受けて暖房を行う機器で、熱源部をもたないものをいう。ここでは、定格暖房能力 35kW 以下で、工場で加熱コイル及び送風機を一体に組み立てた完成品で、空気を直接室内に吹き出すものをいう。

### 3.59 VAV 方式(ダクト式セントラル空調機)

空調機から居室までのダクト経路上に、ダンパ又はファンを配置して、居室の暖冷房負荷に応じて自動制御により送風量を増減する方式である。本算定方法では、全ての居室に対して、居室ごとの暖冷房負荷に応じてその居室への吹き出し風量を調整し、かつ、室内機において循環風量(全体風量)を調整することができる機器に限る。ただし、全般換気の機能を有する機器の場合は、設定温度に到達後も完全にダンパが閉鎖もしくはファンが停止せず、全般換気用の吹き出し風量を確保する機能を有するものとする。

### 3.60 敷設率(電気ヒーター床暖房、温水床暖房、ルームエアコンディショナー付温水床暖房)

設置する居室の床面積又は床面積の合計に対する床暖房放熱部の面積又は面積の合計の比である。

### 3.61 放熱器

温水暖房において温水又は不凍液が保有する熱を室内に放熱する機器を言い、本計算方法ではパネルラジエーター、ファンコンベクター及び温水床暖房が該当する。

### 3.62 ルームエアコンディショナー

ヒートポンプと熱交換機により室内の空気を冷房又は暖房するものをいい、空気の循環と除じん(塵)を行うものを含む。一体形のもの(圧縮式冷凍機、送風機等を一つのキャビネットに内蔵したもの。)又は分離型のもの(圧縮式冷凍機、送風機等を二つのキャビネットに内蔵したもの。)で、定格冷房能力が10kW以下かつ定格冷房消費電力が3kW以下のものを対象とする。ただし、本計算方法ではマルチタイプ(分離型のうち1の室外機に2以上の室内機を接続し、かつ、室内機を個別に制御するもの)は対象としない。

### 3.63 ルームエアコンディショナー付温水床暖房

電気式のヒートポンプにより温水床暖房に供する水又は不凍液を温める機器であり、かつルームエアコンディショナー同様に室内機内部の熱交換器において冷媒と室内の空気を熱交換することにより冷房又は暖房する機能を有する機器である。

### 3.64 冷房設備機器

「主たる居室」あるいは「その他の居室」に設置される冷房設備のことであり、ルームエアコンディショナーが該当する。

### 3.65 冷房方式

本計算方法において冷房エネルギー消費量を計算するに当たり想定した暖冷房区画と冷房時間により定義される冷房方法のことであり、大きくは「住戸全体を連続的に冷房する方式」と「居室のみを冷房する方式」に分類される。冷房方式は冷房設備機器の種類に応じて定まる。

### 3.66 連続運転

居住者の在不在にかかわらず、居室を24時間連続的に暖房又は冷房する運転である。

## 4. 記号及び単位

### 4.1 記号

本計算で用いる記号及び単位は表1による。

表1 記号及び単位

記号	意味	単位
$E_{E,C}$	冷房設備の消費電力量	kWh/h
$E_{E,C,hs}$	冷房設備機器の消費電力量	kWh/h
$E_{E,C,hs,A}$	住戸全体を連続的に冷房する方式における冷房設備機器の消費電力量	kWh/h
$E_{E,C,hs,MR}$	居室のみを冷房する方式における主たる居室に設置された冷房設備機器の消費電力量	kWh/h
$E_{E,C,hs,OR}$	居室のみを冷房する方式におけるその他の居室に設置された冷房設備機器の消費電力量	kWh/h
$E_{E,H}$	暖房設備の消費電力量	kWh/h

記号	意味	単位
$E_{E,H,aux,ass}$	空気集熱式太陽熱利用設備の補機の消費電力量のうちの暖房設備への付加分	kWh/h
$E_{E,H,hs}$	暖房設備機器の消費電力量	kWh/h
$E_{E,H,hs,A}$	住戸全体を連続的に暖房する方式における暖房設備機器の消費電力量	kWh/h
$E_{E,H,hs,MR}$	居室のみを暖房する方式における主たる居室に設置された暖房設備機器の消費電力量	kWh/h
$E_{E,H,hs,MROR}$	居室のみを暖房する方式における主たる居室及びその他の居室に設置された暖房設備機器の消費電力量	kWh/h
$E_{E,H,hs,OR}$	居室のみを暖房する方式におけるその他の居室に設置された暖房設備機器の消費電力量	kWh/h
$E_{G,C}$	冷房設備のガス消費量	MJ/h
$E_{G,C,hs}$	冷房設備機器のガス消費量	MJ/h
$E_{G,C,hs,A}$	住戸全体を連続的に冷房する方式における冷房設備機器のガス消費量	MJ/h
$E_{G,C,hs,MR}$	居室のみを冷房する方式における主たる居室に設置された冷房設備機器のガス消費量	MJ/h
$E_{G,C,hs,OR}$	居室のみを冷房する方式におけるその他の居室に設置された冷房設備機器のガス消費量	MJ/h
$E_{G,H}$	暖房設備のガス消費量	MJ/h
$E_{G,H,hs}$	暖房設備機器のガス消費量	MJ/h
$E_{G,H,hs,A}$	住戸全体を連続的に暖房する方式における暖房設備機器のガス消費量	MJ/h
$E_{G,H,hs,MR}$	居室のみを暖房する方式における主たる居室に設置された暖房設備機器のガス消費量	MJ/h
$E_{G,H,hs,MROR}$	居室のみを暖房する方式における主たる居室及びその他の居室に設置された暖房設備機器のガス消費量	MJ/h
$E_{G,H,hs,OR}$	居室のみを暖房する方式におけるその他の居室に設置された暖房設備機器のガス消費量	MJ/h
$E_{K,C}$	冷房設備の灯油消費量	MJ/h
$E_{K,C,hs}$	冷房設備機器の灯油消費量	MJ/h
$E_{K,C,hs,A}$	住戸全体を連続的に暖房する方式における冷房設備機器の灯油消費量	MJ/h
$E_{K,C,hs,MR}$	居室のみを冷房する方式における主たる居室に設置された冷房設備機器の灯油消費量	MJ/h
$E_{K,C,hs,OR}$	居室のみを冷房する方式におけるその他の居室に設置された冷房設備機器の灯油消費量	MJ/h
$E_{K,H}$	暖房設備の灯油消費量	MJ/h
$E_{K,H,hs}$	暖房設備機器の灯油消費量	MJ/h
$E_{K,H,hs,A}$	住戸全体を連続的に暖房する方式における暖房設備機器の灯油消費量	MJ/h
$E_{K,H,hs,MR}$	居室のみを暖房する方式における主たる居室に設置された暖房設備機器の灯油消費量	MJ/h
$E_{K,H,hs,MROR}$	居室のみを暖房する方式における主たる居室及びその他の居室に設置された暖房設備機器の灯油消費量	MJ/h
$E_{K,H,hs,OR}$	居室のみを暖房する方式におけるその他の居室に設置された暖房設備機器の灯油消費量	MJ/h
$E_{M,C}$	冷房設備のその他の燃料による一次エネルギー消費量	MJ/h
$E_{M,C,hs}$	冷房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量	MJ/h
$E_{M,C,hs,A}$	住戸全体を連続的に暖房する方式における冷房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量	MJ/h
$E_{M,C,hs,MR}$	居室のみを冷房する方式における主たる居室に設置された冷房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量	MJ/h
$E_{M,C,hs,OR}$	居室のみを冷房する方式におけるその他の居室に設置された冷房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量	MJ/h
$E_{M,H}$	暖房設備のその他の燃料による一次エネルギー消費量	MJ/h



記号	意味	単位
$E_{M,H,hs}$	暖房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量	MJ/h
$E_{M,H,hs,A}$	住戸全体を連続的に暖房する方式における暖房設備のその他の燃料による一次エネルギー消費量	MJ/h
$E_{M,H,hs,MR}$	居室のみを暖房する方式における主たる居室に設置された暖房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量	MJ/h
$E_{M,H,hs,MROR}$	居室のみを暖房する方式における主たる居室及びその他の居室に設置された暖房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量	MJ/h
$E_{M,H,hs,OR}$	居室のみを暖房する方式におけるその他の居室に設置された暖房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量	MJ/h
$E_{TU,H}$	暖房設備の未処理暖房負荷の設計一次エネルギー消費量相当値	MJ/h
$L_{CL}$	冷房潜熱負荷	MJ/h
$L_{CS}$	冷房顕熱負荷	MJ/h
$L_H$	暖房負荷	MJ/h
$L_{HWH}$	温水暖房の熱負荷	MJ/h
$Q_{T,CL}$	冷房設備機器の処理冷房潜熱負荷	MJ/h
$Q_{T,CL,MR}$	居室のみを冷房する方式における主たる居室に設置された冷房設備の処理冷房潜熱負荷	MJ/h
$Q_{T,CL,OR}$	居室のみを冷房する方式におけるその他の居室に設置された冷房設備の処理冷房潜熱負荷	MJ/h
$Q_{T,CS}$	冷房設備機器の処理冷房顕熱負荷	MJ/h
$Q_{T,CS,MR}$	居室のみを冷房する方式における主たる居室に設置された冷房設備の処理冷房顕熱負荷	MJ/h
$Q_{T,CS,OR}$	居室のみを冷房する方式におけるその他の居室に設置された冷房設備の処理冷房顕熱負荷	MJ/h
$Q_{T,H}$	暖房設備機器等の処理暖房負荷	MJ/h
$Q_{T,H,MR}$	居室のみを暖房する方式における主たる居室に設置された暖房設備の処理暖房負荷	MJ/h
$Q_{T,H,OR}$	居室のみを暖房する方式におけるその他の居室に設置された暖房設備の処理暖房負荷	MJ/h
$Q_{UT,CL}$	冷房設備機器の未処理冷房潜熱負荷	MJ/h
$Q_{UT,CL,A}$	住戸全体を連続的に冷房する方式における冷房設備の未処理冷房潜熱負荷	MJ/h
$Q_{UT,CL,MR}$	居室のみを冷房する方式における主たる居室に設置された冷房設備機器の未処理冷房潜熱負荷	MJ/h
$Q_{UT,CL,OR}$	居室のみを冷房する方式におけるその他の居室に設置された冷房設備機器の未処理冷房潜熱負荷	MJ/h
$Q_{UT,CS}$	冷房設備機器の未処理冷房顕熱負荷	MJ/h
$Q_{UT,CS,A}$	住戸全体を連続的に冷房する方式における冷房設備の未処理冷房顕熱負荷	MJ/h
$Q_{UT,CS,MR}$	居室のみを冷房する方式における主たる居室に設置された冷房設備機器の未処理冷房顕熱負荷	MJ/h
$Q_{UT,CS,OR}$	居室のみを冷房する方式におけるその他の居室に設置された冷房設備機器の未処理冷房顕熱負荷	MJ/h
$Q_{UT,H}$	暖房設備機器等の未処理暖房負荷	MJ/h
$Q_{UT,H,A}$	住戸全体を連続的に暖房する方式における暖房設備の未処理暖房負荷	MJ/h
$Q_{UT,H,MR}$	居室のみを暖房する方式における主たる居室に設置された暖房設備の未処理暖房負荷	MJ/h
$Q_{UT,H,OR}$	居室のみを暖房する方式におけるその他の居室に設置された暖房設備の未処理暖房負荷	MJ/h
$Q_{max,CL}$	冷房設備機器の最大冷房潜熱出力	MJ/h
$Q_{max,CS}$	冷房設備機器の最大冷房顕熱出力	MJ/h
$Q_{max,H}$	暖房設備機器／暖房設備機器等の最大暖房出力	MJ/h

記号	意味	単位
$r_{WS,HWH}$	温水暖房の温水供給運転率	—
$\alpha_{UT,H,A}$	住戸全体を連続的に暖房する方式における暖房設備の未処理暖房負荷を未処理暖房負荷の設計一次エネルギー消費量相当値に換算するための係数	—
$\alpha_{UT,H,MR}$	居室のみを暖房する方式における主たる居室に設置された暖房設備の未処理暖房負荷を未処理暖房負荷の設計一次エネルギー消費量相当値に換算するための係数	—
$\alpha_{UT,H,OR}$	居室のみを暖房する方式におけるその他の居室に設置された暖房設備の未処理暖房負荷を未処理暖房負荷の設計一次エネルギー消費量相当値に換算するための係数	—
$\theta_{sw,HWH}$	温水暖房の行き温水温度	°C

## 4.2 添え字

本計算で用いる添え字は表 2 による。

表 2 添え字

添え字	意味
$d$	日付
$t$	時刻
$i$	暖冷房区画

## 5. 暖房方式及び冷房方式

### 5.1 暖房方式

暖房方式は、「住戸全体を連続的に暖房する方式」と「居室のみを暖房する方式」の 2 種類に分類される。「居室のみを暖房する方式」の場合は、「主たる居室」及び「その他の居室」ごとに暖房設備機器又は放熱器（以下、「暖房設備機器等」という。）を想定し、想定した暖房設備機器等に応じて、「主たる居室」及び「その他の居室」ごとに運転方法が「連続運転」又は「間歇運転」に定まる。設置された暖房設備機器等の種類に応じた暖房方式及び運転方法の決定方法については付録 A に示す。

### 5.2 冷房方式

冷房方式は、「住戸全体を連続的に冷房する方式」と「居室のみを冷房する方式」の 2 種類に分類される。「居室のみを冷房する方式」の場合は、「主たる居室」及び「その他の居室」ごとに冷房設備機器を想定する。運転方法は「間歇運転」のみである。設置された冷房設備機器の種類に応じた冷房方式の決定方法については付録 B に示す。

## 6. 暖房設備の一次エネルギー消費量及び処理負荷と未処理負荷

### 6.1 処理負荷及び未処理負荷

処理暖房負荷とは、暖房設備機器等が処理した暖房負荷である。未処理暖房負荷とは、暖房設備機器等が処理できなかった暖房負荷である。最大暖房出力とは、暖房設備機器等が運転時の外気温湿度等の条件に応じて処理できる最大の能力である。

#### 6.1.1 住戸全体を連続的に暖房する方式

住戸全体を連続的に暖房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における 1 時間当たりの暖房設備の未処理暖房

負荷 $Q_{UT,H,A,d,t}$ は、式(1)により表される。

$$Q_{UT,H,A,d,t} = \sum_{i=1}^5 Q_{UT,H,d,t,i} \quad (1)$$

ここで、

$Q_{UT,H,A,d,t}$  : 住戸全体を連続的に暖房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備の未処理暖房負荷(MJ/h)

$Q_{UT,H,d,t,i}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された暖房設備機器等の未処理暖房負荷(MJ/h)

である。日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された暖房設備機器等の未処理暖房負荷 $Q_{UT,H,d,t,i}$ は、第四章「暖冷房設備」第二節「ダクト式セントラル空調機」により定まる。

### 6.1.2 居室のみを暖房する方式

居室のみを暖房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの主たる居室に設置された暖房設備の処理暖房負荷 $Q_{T,H,MR,d,t}$ 及び日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの主たる居室に設置された暖房設備の未処理暖房負荷 $Q_{UT,H,MR,d,t}$ は、式(2)により表される。

$$Q_{T,H,MR,d,t} = Q_{T,H,d,t,i} \Big|_{i=1} \quad (2a)$$

$$Q_{UT,H,MR,d,t} = Q_{UT,H,d,t,i} \Big|_{i=1} \quad (2b)$$

ここで、

$Q_{T,H,MR,d,t}$  : 居室のみを暖房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの主たる居室に設置された暖房設備の処理暖房負荷(MJ/h)

$Q_{UT,H,MR,d,t}$  : 居室のみを暖房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの主たる居室に設置された暖房設備の未処理暖房負荷(MJ/h)

$Q_{T,H,d,t,i}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された暖房設備機器等の処理暖房負荷(MJ/h)

$Q_{UT,H,d,t,i}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された暖房設備機器等の未処理暖房負荷(MJ/h)

である。

日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりのその他の居室に設置された暖房設備の処理暖房負荷 $Q_{T,H,OR,d,t}$ 及び日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりのその他の居室に設置された暖房設備の未処理暖房負荷 $Q_{UT,H,OR,d,t}$ は、式(3)により表される。

$$Q_{T,H,OR,d,t} = \sum_{i=2\sim 5} Q_{T,H,d,t,i} \quad (3a)$$

$$Q_{UT,H,OR,d,t} = \sum_{i=2\sim 5} Q_{UT,H,d,t,i} \quad (3b)$$

ここで、

$Q_{T,H,OR,d,t}$  : 居室のみを暖房する方式における日付*d*の時刻*t*における1時間当たりのその他の居室に設置された暖房設備の処理暖房負荷(MJ/h)

$Q_{UT,H,OR,d,t}$  : 居室のみを暖房する方式における日付*d*の時刻*t*における1時間当たりのその他の居室に設置された暖房設備の未処理暖房負荷(MJ/h)

である。

日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖冷房区画*i*に設置された暖房設備機器等の処理暖房負荷 $Q_{T,H,d,t,i}$ 及び日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖冷房区画*i*に設置された暖房設備機器等の未処理暖房負荷 $Q_{UT,H,d,t,i}$ は、式(6)により表される。

$$Q_{T,H,d,t,i} = \min(Q_{max,H,d,t,i}, L_{H,d,t,i}) \quad (6a)$$

$$Q_{UT,H,d,t,i} = L_{H,d,t,i} - Q_{T,H,d,t,i} \quad (6b)$$

ここで、

$Q_{max,H,d,t,i}$  : 日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖冷房区画*i*に設置された暖房設備機器等の最大暖房出力(MJ/h)

$L_{H,d,t,i}$  : 日付*d*の時刻*t*における暖冷房区画*i*の1時間当たりの暖房負荷(MJ/h)

である。

日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖冷房区画*i*に設置された暖房設備機器等の最大暖房出力 $Q_{max,H,d,t,i}$ は、設置する暖房設備機器等の種類によって第三節～第八節に示される方法により計算される、日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの最大暖房出力 $Q_{max,H,d,t}$ とする。

日付*d*の時刻*t*における暖冷房区画*i*の1時間当たりの暖房負荷 $L_{H,d,t,i}$ は、第三章「暖冷房負荷と外皮性能」第一節「全般」により計算される値とする。ただし、 $L_{H,d,t,i}$ が0未満の場合は0とする。

## 6.2 暖房設備のエネルギー消費量

日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖房設備の消費電力量 $E_{E,H,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,H,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,H,d,t}$ 及びその他の一次エネルギー消費量 $E_{M,H,d,t}$ は、式(7)により表される。

$$E_{E,H,d,t} = E_{E,H,hs,d,t} + E_{E,H,aux,ass,d,t} \quad (7a)$$

$$E_{G,H,d,t} = E_{G,H,hs,d,t} \quad (7b)$$

$$E_{K,H,d,t} = E_{K,H,hs,d,t} \quad (7c)$$

$$E_{M,H,d,t} = E_{M,H,hs,d,t} \quad (7d)$$

ここで、

$E_{E,H,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備の消費電力量(kWh/h)  
 $E_{G,H,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備のガス消費量(MJ/h)  
 $E_{K,H,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備の灯油消費量(MJ/h)  
 $E_{M,H,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備のその他の燃料による一次エネルギー消費量(MJ/h)  
 $E_{E,H,hs,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備機器等の消費電力量(kWh/h)  
 $E_{G,H,hs,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備機器等のガス消費量(MJ/h)  
 $E_{K,H,hs,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備機器等の灯油消費量(MJ/h)  
 $E_{M,H,hs,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備機器等のその他の燃料による一次エネルギー消費量(MJ/h)

$E_{E,H,aux,ass,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの空気集熱式太陽熱利用設備の補機の消費電力量のうちの暖房設備への付加分(kWh/h)

である。日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの空気集熱式太陽熱利用設備の補機の消費電力量のうちの暖房設備への付加分 $E_{E,H,aux,ass,d,t}$ は、空気集熱式太陽熱利用設備を採用しない場合はゼロとし、採用する場合は第九章「自然エネルギー利用設備」第三節「空気集熱式太陽熱利用設備」の算定方法により定まる。

### 6.3 暖房設備機器のエネルギー消費量

#### 6.3.1 住戸全体を連続的に暖房する方式

日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備機器の消費電力量 $E_{E,H,hs,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,H,hs,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,H,hs,d,t}$ 及びその他の一次エネルギー消費量 $E_{M,H,hs,d,t}$ は、式(8)により表される。

$$E_{E,H,hs,d,t} = E_{E,H,hs,A,d,t} \quad (8a)$$

$$E_{G,H,hs,d,t} = E_{G,H,hs,A,d,t} \quad (8b)$$

$$E_{K,H,hs,d,t} = E_{K,H,hs,A,d,t} \quad (8c)$$

$$E_{M,H,hs,d,t} = E_{M,H,hs,A,d,t} \quad (8d)$$

ここで、

$E_{E,H,hs,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備機器の消費電力量(kWh/h)

$E_{G,H,hs,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備機器のガス消費量(MJ/h)

$E_{K,H,hs,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備機器の灯油消費量(MJ/h)

$E_{M,H,hs,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量(MJ/h)

$E_{E,H,hs,A,d,t}$  : 住戸全体を連続的に暖房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備機器の消費電力量(kWh/h)

$E_{G,H,hs,A,d,t}$  : 住戸全体を連続的に暖房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備機器のガス消費量(MJ/h)

$E_{K,H,hs,A,d,t}$  : 住戸全体を連続的に暖房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備機器の灯油消費量(MJ/h)

$E_{M,H,hs,A,d,t}$  : 住戸全体を連続的に暖房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備機器のそ

の他の燃料による一次エネルギー消費量(MJ/h)

である。

住戸全体を連続的に暖房する方式における日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖房設備機器の消費電力量 $E_{E,H,hs,A,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,H,hs,A,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,H,hs,A,d,t}$ 及びその他の燃料による一次エネルギー消費量 $E_{M,H,hs,A,d,t}$ は、第二節「ダクト式セントラル空調機」により計算される、日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの消費電力量 $E_{E,H,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,H,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,H,d,t}$ 及びその他の燃料による一次エネルギー消費量 $E_{M,H,d,t}$ とする。

### 6.3.2 居室のみを暖房する方式でかつ主たる居室とその他の居室ともに温水暖房を設置する場合

日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖房設備機器の消費電力量 $E_{E,H,hs,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,H,hs,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,H,hs,d,t}$ 及びその他の一次エネルギー消費量 $E_{M,H,hs,d,t}$ は、式(9)により表される。

$$E_{E,H,hs,d,t} = E_{E,H,hs,MROR,d,t} \quad (9a)$$

$$E_{G,H,hs,d,t} = E_{G,H,hs,MROR,d,t} \quad (9b)$$

$$E_{K,H,hs,d,t} = E_{K,H,hs,MROR,d,t} \quad (9c)$$

$$E_{M,H,hs,d,t} = E_{M,H,hs,MROR,d,t} \quad (9d)$$

ここで、

$E_{E,H,hs,d,t}$  : 日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖房設備機器の消費電力量(kWh/h)

$E_{G,H,hs,d,t}$  : 日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖房設備機器のガス消費量(MJ/h)

$E_{K,H,hs,d,t}$  : 日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖房設備機器の灯油消費量(MJ/h)

$E_{M,H,hs,d,t}$  : 日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量(MJ/h)

$E_{E,H,hs,MROR,d,t}$

: 居室のみを暖房する方式における日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの主たる居室及びその他の居室に設置された暖房設備機器の消費電力量(kWh/h)

$E_{G,H,hs,MROR,d,t}$

: 居室のみを暖房する方式における日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの主たる居室及びその他の居室に設置された暖房設備機器のガス消費量(MJ/h)

$E_{K,H,hs,MROR,d,t}$

: 居室のみを暖房する方式における日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの主たる居室及びその他の居室に設置された暖房設備機器の灯油消費量(MJ/h)

$E_{M,H,hs,MROR,d,t}$

: 居室のみを暖房する方式における日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの主たる居室及びその他の居室に設置された暖房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量(MJ/h)

である。

居室のみを暖房する方式における日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの主たる居室及びその他の居室に設置された暖房設備機器の消費電力量 $E_{E,H,hs,MROR,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,H,hs,MROR,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,H,hs,MROR,d,t}$ 及びその他の燃料による一次エネルギー消費量 $E_{M,H,hs,MROR,d,t}$ は、日付*d*の時刻*t*における1時

間当たりの暖冷房区画*i*に設置された暖房設備機器等の処理暖房負荷 $Q_{T,H,d,t,i}$  ( $i = 1 \sim 5$ )を用いて、第七節「温水暖房」により計算される、日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの消費電力量 $E_{E,H,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,H,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,H,d,t}$ 及びその他の燃料による一次エネルギー消費量 $E_{M,H,d,t}$ とする。

### 6.3.3 居室のみを暖房する方式でかつ主たる居室とその他の居室ともに温水暖房を設置する場合に該当しない場合

日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖房設備機器の消費電力量 $E_{E,H,hs,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,H,hs,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,H,hs,d,t}$ 及びその他の一次エネルギー消費量 $E_{M,H,hs,d,t}$ は、式(10)により表される。

$$E_{E,H,hs,d,t} = E_{E,H,hs,MR,d,t} + E_{E,H,hs,OR,d,t} \quad (10a)$$

$$E_{G,H,hs,d,t} = E_{G,H,hs,MR,d,t} + E_{G,H,hs,OR,d,t} \quad (10b)$$

$$E_{K,H,hs,d,t} = E_{K,H,hs,MR,d,t} + E_{K,H,hs,OR,d,t} \quad (10c)$$

$$E_{M,H,hs,d,t} = E_{M,H,hs,MR,d,t} + E_{M,H,hs,OR,d,t} \quad (10d)$$

ここで

$E_{E,H,hs,d,t}$  : 日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖房設備機器の消費電力量(kWh/h)

$E_{G,H,hs,d,t}$  : 日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖房設備機器のガス消費量(MJ/h)

$E_{K,H,hs,d,t}$  : 日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖房設備機器の灯油消費量(MJ/h)

$E_{M,H,hs,d,t}$  : 日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量(MJ/h)

$E_{E,H,hs,MR,d,t}$  : 居室のみを暖房する方式における日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの主たる居室に設置された暖房設備機器の消費電力量(kWh/h)

$E_{G,H,hs,MR,d,t}$  : 居室のみを暖房する方式における日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの主たる居室に設置された暖房設備機器のガス消費量(MJ/h)

$E_{K,H,hs,MR,d,t}$  : 居室のみを暖房する方式における日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの主たる居室に設置された暖房設備機器の灯油消費量(MJ/h)

$E_{M,H,hs,MR,d,t}$  : 居室のみを暖房する方式における日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの主たる居室に設置された暖房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量(MJ/h)

$E_{E,H,hs,OR,d,t}$  : 居室のみを暖房する方式における日付*d*の時刻*t*における1時間当たりのその他の居室に設置された暖房設備機器の消費電力量(kWh/h)

$E_{G,H,hs,OR,d,t}$  : 居室のみを暖房する方式における日付*d*の時刻*t*における1時間当たりのその他の居室に設置された暖房設備機器のガス消費量(MJ/h)

$E_{K,H,hs,OR,d,t}$  : 居室のみを暖房する方式における日付*d*の時刻*t*における1時間当たりのその他の居室に設置された暖房設備機器の灯油消費量(MJ/h)

$E_{M,H,hs,OR,d,t}$  : 居室のみを暖房する方式における日付*d*の時刻*t*における1時間当たりのその他の居室に設置された暖房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量(MJ/h)

である。

居室のみを暖房する方式における日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの主たる居室に設置された暖房設備機器の消費電力量 $E_{E,H,hs,MR,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,H,hs,MR,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,H,hs,MR,d,t}$ 及びその他の燃料によ

る一次エネルギー消費量 $E_{M,H,hs,MR,d,t}$ は、主たる居室に温水床暖房、パネルラジエーター又はファンコンベクターが設置された場合は、日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された放熱器の処理暖房負荷 $Q_{T,H,d,t,i}$  ( $i = 1$ )を用いて、第七節により計算される、日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの消費電力量 $E_{E,H,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,H,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,H,d,t}$ 及びその他の燃料による一次エネルギー消費量 $E_{M,H,d,t}$ とし、主たる居室にルームエアコンディショナー、FF暖房機、電気蓄熱暖房器、電気ヒーター床暖房又はルームエアコンディショナー付温水床暖房を設置した場合は式(11)により表される。

$$E_{E,H,hs,MR,d,t} = E_{E,H,hs,d,t,i} \Big|_{i=1} \quad (11a)$$

$$E_{G,H,hs,MR,d,t} = E_{G,H,hs,d,t,i} \Big|_{i=1} \quad (11b)$$

$$E_{K,H,hs,MR,d,t} = E_{K,H,hs,d,t,i} \Big|_{i=1} \quad (11c)$$

$$E_{M,H,hs,MR,d,t} = E_{M,H,hs,d,t,i} \Big|_{i=1} \quad (11d)$$

ここで、

$E_{E,H,hs,d,t,i}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された暖房設備機器の消費電力量(kWh/h)

$E_{G,H,hs,d,t,i}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された暖房設備機器のガス消費量(MJ/h)

$E_{K,H,hs,d,t,i}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された暖房設備機器の灯油消費量(MJ/h)

$E_{M,H,hs,d,t,i}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された暖房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量(MJ/h)

である。

居室のみを暖房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりのその他の居室に設置された暖房設備機器の消費電力量 $E_{E,H,hs,OR,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,H,hs,OR,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,H,hs,OR,d,t}$ 及びその他の燃料による一次エネルギー消費量 $E_{M,H,hs,OR,d,t}$ は、その他の居室に温水床暖房、パネルラジエーター又はファンコンベクターが設置された場合は、日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された放熱器の処理暖房負荷 $Q_{T,H,d,t,i}$  ( $i = 2 \sim 5$ )を用いて、第七節により計算される、日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの消費電力量 $E_{E,H,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,H,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,H,d,t}$ 及びその他の燃料による一次エネルギー消費量 $E_{M,H,d,t}$ とし、その他の居室にルームエアコンディショナー、FF暖房機、電気蓄熱暖房器、電気ヒーター床暖房又はルームエアコンディショナー付温水床暖房を設置した場合は式(12)により表される。

$$E_{E,H,hs,OR,d,t} = \sum_{i=2 \sim 5} E_{E,H,hs,d,t,i} \quad (12a)$$

$$E_{G,H,hs,OR,d,t} = \sum_{i=2 \sim 5} E_{G,H,hs,d,t,i} \quad (12b)$$

$$E_{K,H,hs,OR,d,t} = \sum_{i=2 \sim 5} E_{K,H,hs,d,t,i} \quad (12c)$$



$$E_{M,H,hs,OR,d,t} = \sum_{i=2\sim 5} E_{M,H,hs,d,t,i} \quad (12d)$$

日付 $d$ の時刻 $t$ における 1 時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された暖房設備機器の消費電力量 $E_{E,H,hs,d,t,i}$ 、ガス消費量 $E_{G,H,hs,d,t,i}$ 、灯油消費量 $E_{K,H,hs,d,t,i}$ 及びその他の燃料による一次エネルギー消費量 $E_{M,H,hs,d,t,i}$ は、日付 $d$ の時刻 $t$ における 1 時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された暖房設備機器等の処理暖房負荷 $Q_{T,H,d,t,i}$ を用いて、主たる居室( $i = 1$ の場合)又はその他の居室( $i = 2\sim 5$ の場合)に設置する暖房設備機器の種類に応じて第三節から第六節及び第八節により計算される、日付 $d$ の時刻 $t$ における 1 時間当たりの消費電力量 $E_{E,H,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,H,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,H,d,t}$ 及びその他の燃料による一次エネルギー消費量 $E_{M,H,d,t}$ とする。

## 6.4 暖房設備の未処理暖房負荷の設計一次エネルギー消費量相当値

### 6.4.1 住戸全体を連続的に暖房する方式

日付 $d$ の時刻 $t$ における 1 時間当たりの暖房設備の未処理暖房負荷の設計一次エネルギー消費量相当値 $E_{UT,H,d,t}$ は、式(13)により表される。

$$E_{UT,H,d,t} = Q_{UT,H,A,d,t} \times \alpha_{UT,H,A} \quad (13)$$

ここで、

$E_{UT,H,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における 1 時間当たりの暖房設備の未処理暖房負荷の設計一次エネルギー消費量相当値 (MJ/h)

$Q_{UT,H,A,d,t}$  : 住戸全体を連続的に暖房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における 1 時間当たりの暖房設備の未処理暖房負荷 (MJ/h)

$\alpha_{UT,H,A}$  : 住戸全体を連続的に暖房する方式における暖房設備の未処理暖房負荷を未処理暖房負荷の設計一次エネルギー消費量相当値に換算するための係数

である。

住戸全体を連続的に暖房する方式における暖房設備の未処理暖房負荷を未処理暖房負荷の設計一次エネルギー消費量相当値に換算するための係数 $\alpha_{UT,H,A}$ は、暖房方式及び運転方法並びに地域の区分に応じて表 3 に示す値とする。

表 3 未処理暖房負荷を未処理暖房負荷の設計一次エネルギー消費量相当値に換算するための係数

地域の区分	住戸全体を連続的に暖房する方式
1	1.61
2	1.46
3	1.32
4	1.30
5	1.20
6	1.09
7	1.12
8	

### 6.4.2 居室のみを暖房する方式

日付 $d$ の時刻 $t$ における 1 時間当たりの暖房設備の未処理暖房負荷の設計一次エネルギー消費量相当値 $E_{UT,H,d,t}$ は、式(14)により表される。

$$E_{UT,H,d,t} = Q_{UT,H,MR,d,t} \times \alpha_{UT,H,MR} + Q_{UT,H,OR,d,t} \times \alpha_{UT,H,OR} \quad (14)$$

ここで、

$E_{UT,H,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備の未処理暖房負荷の設計一次エネルギー消費量相当値(MJ/h)

$Q_{UT,H,MR,d,t}$  : 居室のみを暖房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの主たる居室に設置された暖房設備の未処理暖房負荷(MJ/h)

$Q_{UT,H,OR,d,t}$  : 居室のみを暖房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりのその他の居室に設置された暖房設備の未処理暖房負荷(MJ/h)

$\alpha_{UT,H,MR}$  : 居室のみを暖房する方式における主たる居室に設置された暖房設備の未処理暖房負荷を未処理暖房負荷の設計一次エネルギー消費量相当値に換算するための係数

$\alpha_{UT,H,OR}$  : 居室のみを暖房する方式におけるその他の居室に設置された暖房設備の未処理暖房負荷を未処理暖房負荷の設計一次エネルギー消費量相当値に換算するための係数

である。

居室のみを暖房する方式における主たる居室に設置された暖房設備の未処理暖房負荷を未処理暖房負荷の設計一次エネルギー消費量相当値に換算するための係数 $\alpha_{UT,H,MR}$ 及び居室のみを暖房する方式におけるその他の居室に設置された暖房設備の未処理暖房負荷を未処理暖房負荷の設計一次エネルギー消費量相当値に換算するための係数 $\alpha_{UT,H,OR}$ は、暖房方式及び運転方法並びに地域の区分に応じて表4に示す値とする。

表4 未処理暖房負荷を未処理暖房負荷の設計一次エネルギー消費量相当値に換算するための係数

地域の区分	居室のみを暖房する方式			
	主たる居室		その他の居室	
	連続運転	間歇運転	連続運転	間歇運転
1	1.59	1.21	1.59	1.22
2	1.66	1.22	1.66	1.24
3	1.63	1.22	1.63	1.23
4	1.60	1.21	1.60	1.23
5	1.53	1.05	1.53	1.04
6	1.57	0.96	1.57	1.00
7	1.63	1.01	1.63	1.34
8				

## 6.5 コージェネレーション設備又は住棟セントラル暖房設備が賅う温水暖房の熱負荷等

温水暖房の熱負荷とは、放熱器の放熱量及び熱損失並びに配管等の熱損失を勘案して定める温水暖房用熱源機が賅う必要がある温水の熱負荷である。温水供給運転率とは、温水暖房において、運転時に循環配管内の水又は不凍液の循環を発停する場合に、ある運転期間に占める循環配管内の水又は不凍液が循環している時間の比である。行き温水温度とは、温水暖房において熱源機から送水される水又は不凍液の熱源機出口における温度である。

### 6.5.1 居室のみを暖房する方式でかつ主たる居室とその他の居室ともに温水暖房を設置する場合

日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの温水暖房の熱負荷 $L_{HWH,d,t}$ 、日付 $d$ の時刻 $t$ における温水暖房の温

水供給運転率 $r_{WS,HWH,d,t}$ 及び日付 $d$ の時刻 $t$ における温水暖房の行き温水温度 $\theta_{sw,HWH,d,t}$ は、日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された放熱器の処理暖房負荷 $Q_{T,H,d,t,i}$  ( $i = 1 \sim 5$ )を用いて、第七節「温水暖房」により計算された、日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの熱源機の温水熱需要 $Q_{dmd,hs,d,t}$ 、日付 $d$ の時刻 $t$ における熱源機の温水供給運転率 $r_{ws,hs,d,t}$ 及び日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの熱源機の行き温水温度 $\theta_{sw,hs,d,t}$ とする。

## 6.5.2 居室のみを暖房する方式でかつ主たる居室とその他の居室ともに温水暖房設備を設置する場合に該当しない場合

### 1) 主たる居室のみに温水暖房を設置する場合

日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの温水暖房の熱負荷 $L_{HWH,d,t}$ 、日付 $d$ の時刻 $t$ における温水暖房の温水供給運転率 $r_{WS,HWH,d,t}$ 及び日付 $d$ の時刻 $t$ における温水暖房の行き温水温度 $\theta_{sw,HWH,d,t}$ は、日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された放熱器の処理暖房負荷 $Q_{T,H,d,t,i}$  ( $i = 1$ )を用いて、第七節「温水暖房」により計算された、日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの熱源機の温水熱需要 $Q_{dmd,hs,d,t}$ 、日付 $d$ の時刻 $t$ における熱源機の温水供給運転率 $r_{ws,hs,d,t}$ 及び日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの熱源機の行き温水温度 $\theta_{sw,hs,d,t}$ とする。

### 2) その他の居室のみに温水暖房を設置する場合

日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの温水暖房の熱負荷 $L_{HWH,d,t}$ 、日付 $d$ の時刻 $t$ における温水暖房の温水供給運転率 $r_{WS,HWH,d,t}$ 及び日付 $d$ の時刻 $t$ における温水暖房の行き温水温度 $\theta_{sw,HWH,d,t}$ は、日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された放熱器の処理暖房負荷 $Q_{T,H,d,t,i}$  ( $i = 2 \sim 5$ )を用いて、第七節により計算された、日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの熱源機の温水熱需要 $Q_{dmd,hs,d,t}$ 、日付 $d$ の時刻 $t$ における熱源機の温水供給運転率 $r_{ws,hs,d,t}$ 及び日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの熱源機の行き温水温度 $\theta_{sw,hs,d,t}$ とする。

## 7. 冷房設備の一次エネルギー消費量及び処理負荷と未処理負荷

### 7.1 処理負荷及び未処理負荷

処理冷房潜熱負荷とは、冷房設備機器が処理した潜熱負荷である。未処理冷房顕熱負荷とは、冷房設備機器が処理できなかった顕熱負荷である。未処理冷房潜熱負荷とは、冷房設備機器が処理できなかった潜熱負荷である。最大冷房顕熱出力とは、冷房設備機器が運転時の外気温湿度等の条件に応じて処理できる最大の顕熱能力である。最大冷房潜熱出力とは、冷房設備機器が運転時の外気温湿度等の条件に応じて処理できる最大の潜熱能力である。

#### 7.1.1 住戸全体を連続的に冷房する方式

住戸全体を連続的に冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備の未処理冷房顕熱負荷 $Q_{UT,CS,A,d,t}$ は、式(15)により表される。

$$Q_{UT,CS,A,d,t} = \sum_{i=1}^5 Q_{UT,CS,d,t,i} \quad (15)$$

ここで、

$Q_{UT,CS,A,d,t}$ : 住戸全体を連続的に冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備の未処理冷房顕熱負荷(MJ/h)

$Q_{UT,CS,d,t,i}$ : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された冷房設備機器の未処理冷房顕熱負荷(MJ/h)

である。日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された冷房設備機器の未処理冷房顕熱負荷 $Q_{UT,CS,d,t,i}$ は、第四章「暖冷房設備」第二節「ダクト式セントラル空調機」により定まる。

住戸全体を連続的に冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備の未処理冷房潜熱負荷 $Q_{UT,CL,A,d,t}$ は、式(16)により表される。

$$Q_{UT,CL,A,d,t} = \sum_{i=1}^5 Q_{UT,CL,d,t,i} \quad (16)$$

ここで、

$Q_{UT,CL,A,d,t}$ : 住戸全体を連続的に冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備の未処理冷房潜熱負荷(MJ/h)

$Q_{UT,CL,d,t,i}$ : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された冷房設備機器の未処理冷房潜熱負荷(MJ/h)

である。日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された冷房設備機器の未処理冷房潜熱負荷 $Q_{UT,CL,d,t,i}$ は、第四章「暖冷房設備」第二節「ダクト式セントラル空調機」により定まる。

### 7.1.2 居室のみを冷房する方式

居室のみを冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの主たる居室に設置された冷房設備の処理冷房顕熱負荷 $Q_{T,CS,MR,d,t}$ 、日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの主たる居室に設置された冷房設備の処理冷房潜熱負荷 $Q_{T,CL,MR,d,t}$ 、日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの主たる居室に設置された冷房設備の未処理冷房顕熱負荷 $Q_{UT,CS,MR,d,t}$ 及び日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの主たる居室に設置された冷房設備の未処理冷房潜熱負荷 $Q_{UT,CL,MR,d,t}$ は、式(17)により表される。

$$Q_{T,CS,MR,d,t} = Q_{T,CS,d,t,i} \Big|_{i=1} \quad (17a)$$

$$Q_{T,CL,MR,d,t} = Q_{T,CL,d,t,i} \Big|_{i=1} \quad (17b)$$

$$Q_{UT,CS,MR,d,t} = Q_{UT,CS,d,t,i} \Big|_{i=1} \quad (17c)$$

$$Q_{UT,CL,MR,d,t} = Q_{UT,CL,d,t,i} \Big|_{i=1} \quad (17d)$$

ここで、

$Q_{T,CS,MR,d,t}$   
: 居室のみを冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの主たる居室に設置された冷房設備の処理冷房顕熱負荷(MJ/h)

$Q_{T,CL,MR,d,t}$   
: 居室のみを冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの主たる居室に設置された冷房設備の処理冷房潜熱負荷(MJ/h)

$Q_{UT,CS,MR,d,t}$

:居室のみを冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの主たる居室に設置された冷房設備の未処理冷房顕熱負荷(MJ/h)

$Q_{UT,CL,MR,d,t}$

:居室のみを冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの主たる居室に設置された冷房設備の未処理冷房潜熱負荷(MJ/h)

$Q_{T,CS,d,t,i}$  :日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された冷房設備機器の処理冷房顕熱負荷(MJ/h)

$Q_{T,CL,d,t,i}$  :日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された冷房設備機器の処理冷房潜熱負荷(MJ/h)

$Q_{UT,CS,d,t,i}$  :日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された冷房設備機器の未処理冷房顕熱負荷(MJ/h)

$Q_{UT,CL,d,t,i}$  :日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された冷房設備機器の未処理冷房潜熱負荷(MJ/h)

である。

居室のみを冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりのその他の居室に設置された冷房設備の処理冷房顕熱負荷 $Q_{T,CS,OR,d,t}$ 、日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりのその他の居室に設置された冷房設備の処理冷房潜熱負荷 $Q_{T,CL,OR,d,t}$ 、日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりのその他の居室に設置された冷房設備の未処理冷房顕熱負荷 $Q_{UT,CS,OR,d,t}$ 及び日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりのその他の居室に設置された冷房設備の未処理冷房潜熱負荷 $Q_{UT,CL,OR,d,t}$ は、式(18)により表される。

$$Q_{T,CS,OR,d,t} = \sum_{i=2\sim5} Q_{T,CS,d,t,i} \quad (18a)$$

$$Q_{T,CL,OR,d,t} = \sum_{i=2\sim5} Q_{T,CL,d,t,i} \quad (18b)$$

$$Q_{UT,CS,OR,d,t} = \sum_{i=2\sim5} Q_{UT,CS,d,t,i} \quad (18c)$$

$$Q_{UT,CL,OR,d,t} = \sum_{i=2\sim5} Q_{UT,CL,d,t,i} \quad (18d)$$

ここで、

$Q_{T,CS,OR,d,t}$

:居室のみを冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりのその他の居室に設置された冷房設備の処理冷房顕熱負荷(MJ/h)

$Q_{T,CL,OR,d,t}$

:居室のみを冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりのその他の居室に設置された冷房設備の処理冷房潜熱負荷(MJ/h)

$Q_{UT,CS,OR,d,t}$

:居室のみを冷房する方式における日付*d*の時刻*t*における1時間当たりのその他の居室に設置された冷房設備の未処理冷房顕熱負荷(MJ/h)

$$Q_{UT,CL,OR,d,t}$$

:居室のみを冷房する方式における日付*d*の時刻*t*における1時間当たりのその他の居室に設置された冷房設備の未処理冷房潜熱負荷(MJ/h)

である。

日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖冷房区画*i*に設置された冷房設備機器の処理冷房顕熱負荷 $Q_{T,CS,d,t,i}$ 及び日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖冷房区画*i*に設置された冷房設備機器の未処理冷房顕熱負荷 $Q_{UT,CS,d,t,i}$ は、式(19)により表される。

$$Q_{T,CS,d,t,i} = \min(Q_{max,CS,d,t,i}, L_{CS,d,t,i}) \quad (19a)$$

$$Q_{UT,CS,d,t,i} = L_{CS,d,t,i} - Q_{T,CS,d,t,i} \quad (19b)$$

ここで、

$Q_{max,CS,d,t,i}$  : 日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖冷房区画*i*に設置された冷房設備機器の最大冷房顕熱出力(MJ/h)

$L_{CS,d,t,i}$  : 日付*d*の時刻*t*における暖冷房区画*i*の1時間当たりの冷房顕熱負荷(MJ/h)

である。

日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖冷房区画*i*に設置された冷房設備機器の処理冷房潜熱負荷 $Q_{T,CL,d,t,i}$ 及び日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖冷房区画*i*に設置された冷房設備機器の未処理冷房潜熱負荷 $Q_{UT,CL,d,t,i}$ は、式(20)により表される。

$$Q_{T,CL,d,t,i} = \min(Q_{max,CL,d,t,i}, L_{CL,d,t,i}) \quad (20a)$$

$$Q_{UT,CL,d,t,i} = L_{CL,d,t,i} - Q_{T,CL,d,t,i} \quad (20b)$$

ここで、

$Q_{max,CL,d,t,i}$  : 日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖冷房区画*i*に設置された冷房設備機器の最大冷房潜熱出力(MJ/h)

$L_{CL,d,t,i}$  : 日付*d*の時刻*t*における暖冷房区画*i*の1時間当たりの冷房潜熱負荷(MJ/h)

である。

日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの暖冷房区画*i*に設置された冷房設備機器の最大冷房顕熱出力 $Q_{max,CS,d,t,i}$ 及び最大冷房潜熱出力 $Q_{max,CL,d,t,i}$ は、第三節「ルームエアコンディショナー」に示される方法により計算される、日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの最大冷房顕熱出力 $Q_{max,cs,d,t}$ 及び最大冷房潜熱出力 $Q_{max,cl,d,t}$ とする。

日付*d*の時刻*t*における暖冷房区画*i*の1時間当たりの冷房顕熱負荷 $L_{CS,d,t,i}$ 及び日付*d*の時刻*t*における暖冷房区画*i*の1時間当たりの冷房潜熱負荷 $L_{CL,d,t,i}$ は、第三章「暖冷房負荷と外皮性能」第一節「全般」より計算される値とする。ただし、 $L_{CS,d,t,i}$ が0未満の場合は0とする。また、 $L_{CL,d,t,i}$ が0未満の場合は0とする。

## 7.2 冷房設備のエネルギー消費量

日付*d*の時刻*t*における1時間当たりの冷房設備の消費電力量 $E_{E,C,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,C,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,C,d,t}$ 及びその他の一次エネルギー消費量 $E_{M,C,d,t}$ は、式(21)により表される。

$$E_{E,C,d,t} = E_{E,C,hs,d,t} \quad (21a)$$

$$E_{G,C,d,t} = E_{G,C,hs,d,t} \quad (21b)$$

$$E_{K,C,d,t} = E_{K,C,hs,d,t} \quad (21c)$$

$$E_{M,C,d,t} = E_{M,C,hs,d,t} \quad (21d)$$

ここで、

- $E_{E,C,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備の消費電力量(kWh/h)
- $E_{G,C,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備のガス消費量(MJ/h)
- $E_{K,C,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備の灯油消費量(MJ/h)
- $E_{M,C,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備のその他の燃料による一次エネルギー消費量(MJ/h)
- $E_{E,C,hs,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備機器の消費電力量(kWh/h)
- $E_{G,C,hs,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備機器のガス消費量(MJ/h)
- $E_{K,C,hs,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備機器の灯油消費量(MJ/h)
- $E_{M,C,hs,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量(MJ/h)

である。

### 7.3 冷房設備機器のエネルギー消費量

#### 7.3.1 住戸全体を連続的に冷房する方式

日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備機器の消費電力量 $E_{E,C,hs,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,C,hs,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,C,hs,d,t}$ 及びその他の燃料による一次エネルギー消費量 $E_{M,C,hs,d,t}$ は、式(22)により表される。

$$E_{E,C,hs,d,t} = E_{E,C,hs,A,d,t} \quad (22a)$$

$$E_{G,C,hs,d,t} = E_{G,C,hs,A,d,t} \quad (22b)$$

$$E_{K,C,hs,d,t} = E_{K,C,hs,A,d,t} \quad (22c)$$

$$E_{M,C,hs,d,t} = E_{M,C,hs,A,d,t} \quad (22d)$$

ここで、

- $E_{E,C,hs,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備機器の消費電力量(kWh/h)
- $E_{G,C,hs,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備機器のガス消費量(MJ/h)
- $E_{K,C,hs,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備機器の灯油消費量(MJ/h)
- $E_{M,C,hs,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量(MJ/h)
- $E_{E,C,hs,A,d,t}$  : 住戸全体を連続的に冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備機器の消費電力量(kWh/h)
- $E_{G,C,hs,A,d,t}$  : 住戸全体を連続的に冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備機器のガ

ス消費量(MJ/h)

$E_{K,C,hs,A,d,t}$  : 住戸全体を連続的に冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備機器の灯油消費量(MJ/h)

$E_{M,C,hs,A,d,t}$  : 住戸全体を連続的に冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量(MJ/h)

である。

住戸全体を連続的に冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備機器の消費電力量 $E_{E,C,hs,A,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,C,hs,A,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,C,hs,A,d,t}$ 、その他の燃料による一次エネルギー消費量 $E_{M,C,hs,A,d,t}$ は、第二節「ダクト式セントラル空調機」により計算される、日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの消費電力量 $E_{E,C,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,C,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,C,d,t}$ 、その他の燃料による一次エネルギー消費量 $E_{M,C,d,t}$ とする。

### 7.3.2 居室のみを冷房する方式

日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備機器の消費電力量 $E_{E,C,hs,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,C,hs,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,C,hs,d,t}$ 及びその他の燃料による一次エネルギー消費量 $E_{M,C,hs,d,t}$ は、式(23)により表される。

$$E_{E,C,hs,d,t} = E_{E,C,hs,MR,d,t} + E_{E,C,hs,OR,d,t} \quad (23a)$$

$$E_{G,C,hs,d,t} = E_{G,C,hs,MR,d,t} + E_{G,C,hs,OR,d,t} \quad (23b)$$

$$E_{K,C,hs,d,t} = E_{K,C,hs,MR,d,t} + E_{K,C,hs,OR,d,t} \quad (23c)$$

$$E_{M,C,hs,d,t} = E_{M,C,hs,MR,d,t} + E_{M,C,hs,OR,d,t} \quad (23d)$$

ここで、

$E_{E,C,hs,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備機器の消費電力量(kWh/h)

$E_{G,C,hs,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備機器のガス消費量(MJ/h)

$E_{K,C,hs,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備機器の灯油消費量(MJ/h)

$E_{M,C,hs,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量(MJ/h)

$E_{E,C,hs,MR,d,t}$  : 居室のみを冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの主たる居室に設置された冷房設備機器の消費電力量(kWh/h)

$E_{G,C,hs,MR,d,t}$  : 居室のみを冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの主たる居室に設置された冷房設備機器のガス消費量(MJ/h)

$E_{K,C,hs,MR,d,t}$  : 居室のみを冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの主たる居室に設置された冷房設備機器の灯油消費量(MJ/h)

$E_{M,C,hs,MR,d,t}$  : 居室のみを冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの主たる居室に設置された冷房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量(MJ/h)

$E_{E,C,hs,OR,d,t}$  : 居室のみを冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりのその他の居室に設置された冷房設備機器の消費電力量(kWh/h)

$E_{G,C,hs,OR,d,t}$  : 居室のみを冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりのその他の居室に設置された冷房設備機器のガス消費量(MJ/h)



$E_{K,C,hs,OR,d,t}$  :居室のみを冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりのその他の居室に設置された冷房設備機器の灯油消費量(MJ/h)

$E_{M,C,hs,OR,d,t}$  :居室のみを冷房する方式における日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりのその他の居室に設置された冷房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量(MJ/h)

である。

居室のみを冷房する方式における、日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの主たる居室に設置された冷房設備機器の消費電力量 $E_{E,C,hs,MR,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,C,hs,MR,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,C,hs,MR,d,t}$ 及びその他の燃料による一次エネルギー消費量 $E_{M,C,hs,MR,d,t}$ は、式(24)により表される。

$$E_{E,C,hs,MR,d,t} = E_{E,C,hs,d,t,i} \Big|_{i=1} \quad (24a)$$

$$E_{G,C,hs,MR,d,t} = E_{G,C,hs,d,t,i} \Big|_{i=1} \quad (24b)$$

$$E_{K,C,hs,MR,d,t} = E_{K,C,hs,d,t,i} \Big|_{i=1} \quad (24c)$$

$$E_{M,C,hs,MR,d,t} = E_{M,C,hs,d,t,i} \Big|_{i=1} \quad (24d)$$

ここで、

$E_{E,C,hs,d,t,i}$  :日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された冷房設備機器の消費電力量(kWh/h)

$E_{G,C,hs,d,t,i}$  :日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された冷房設備機器のガス消費量(MJ/h)

$E_{K,C,hs,d,t,i}$  :日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された冷房設備機器の灯油消費量(MJ/h)

$E_{M,C,hs,d,t,i}$  :日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された冷房設備機器のその他の燃料による一次エネルギー消費量(MJ/h)

である。

居室のみを冷房する方式における、日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりのその他の居室に設置された冷房設備機器の消費電力量 $E_{E,C,hs,OR,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,C,hs,OR,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,C,hs,OR,d,t}$ 及びその他の燃料による一次エネルギー消費量 $E_{M,C,hs,OR,d,t}$ は、式(25)により表される。

$$E_{E,C,hs,OR,d,t} = \sum_{i=2\sim5} E_{E,C,hs,d,t,i} \quad (25a)$$

$$E_{G,C,hs,OR,d,t} = \sum_{i=2\sim5} E_{G,C,hs,d,t,i} \quad (25b)$$

$$E_{K,C,hs,OR,d,t} = \sum_{i=2\sim5} E_{K,C,hs,d,t,i} \quad (25c)$$

$$E_{M,C,hs,OR,d,t} = \sum_{i=2\sim5} E_{M,C,hs,d,t,i} \quad (25d)$$

日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された冷房設備機器の消費電力量 $E_{E,C,hs,d,t,i}$ 、ガス消費量 $E_{G,C,hs,d,t,i}$ 、灯油消費量 $E_{K,C,hs,d,t,i}$ 及びその他の燃料による一次エネルギー消費量 $E_{M,C,hs,d,t,i}$ は、日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖冷房区画 $i$ に設置された冷房設備機器の処理冷房顕熱負荷 $Q_{T,CS,d,t,i}$ 及び処理冷房潜熱負荷 $Q_{T,CL,d,t,i}$ を用いて、第三節「ルームエアコンディショナー」により計算される、日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの消費電力量 $E_{E,C,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,C,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,C,d,t}$ 及びその他の燃料による一次エネルギー消費量 $E_{M,C,d,t}$ とする。

付録 A 設置する暖房設備機器又は放熱器の種類に応じた暖房方式及び運転方法の決定方法  
並びに評価上想定される暖房設備機器又は放熱器の種類

A.1 設置する暖房設備機器又は放熱器の種類に応じた暖房方式及び運転方法の決定方法

当該住戸に 1 以上のダクト式セントラル空調機を導入する場合の運転方法は、「住戸全体を連続的に暖房する方式」とし、ダクト式セントラル空調機により暖房設備のエネルギー消費量を計算することとする。

上記に該当しない場合の運転方法は「居室のみを暖房する方式」とする。

「居室のみを暖房する方式」の場合の主たる居室及びその他の居室における運転方法は、表 A.1(a)または(b)による。表 A.1 に掲げる暖房設備機器等以外の暖房設備機器等を設置する場合は、本章で評価方法を定めていない暖房設備機器等として扱うものとし、A.3「暖房設備機器等を設置しない場合、または本章で評価方法を定めていない暖房設備機器等を設置する場合の評価上想定される暖房設備機器等の種類」に示す方法により評価する。

表 A.1(a) 主たる居室及びその他の居室の運転方法(その他の居室がある場合)

(上段:主たる居室の運転方法 下段:その他の居室の運転方法)

		その他の居室に設置する暖冷房設備機器等							
		電気蓄熱暖房器	パネルラジエーター	温水床暖房	ファンコンベクター	ルームエアコンディショナー	FF 暖房機	電気ヒーター床暖房	ルームエアコンディショナー付 温水床暖房
主たる居室に設置する暖冷房設備機器等	電気蓄熱暖房器	連続 連続	連続 連続	連続 連続	連続 間歇	連続 間歇	連続 間歇	連続 間歇	連続 間歇
	パネルラジエーター	連続 連続	連続 連続	連続 連続	連続 間歇	連続 間歇	連続 間歇	連続 間歇	連続 間歇
	温水床暖房	連続 連続	連続 連続	連続 連続	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇
	ファンコンベクター	間歇 連続	間歇 連続	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇
	ルームエアコンディショナー	間歇 連続	間歇 連続	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇
	FF 暖房機	間歇 連続	間歇 連続	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇
	電気ヒーター床暖房	間歇 連続	間歇 連続	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇
	ルームエアコンディショナー付 温水床暖房	間歇 連続	間歇 連続	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇	間歇 間歇

表 A.1(b) 主たる居室の運転方法(その他の居室がない場合)

		運転方法	
主たる居室に設置する暖房設備機器等	電気蓄熱暖房器	連続	
	パネルラジエーター	連続	
	温水床暖房	1～2 地域	連続
		3～7 地域	間歇
	ファンコンベクター	間歇	
	ルームエアコンディショナー	間歇	
	FF 暖房機	間歇	
	電気ヒーター床暖房	間歇	
ルームエアコンディショナー付 温水床暖房	間歇		

A.2 複数の暖房設備機器等が設置されるを**設置する**場合の評価上想定される暖房設備機器等の種類

主たる居室に複数の暖房設備機器等が**設置されるを**設置する****場合は、表 A.2 の(イ)欄「評価の優先順位」の高い暖房設備機器等により評価することとする。

その他の居室に複数の暖房設備機器等が**設置されるを**設置する****場合も同様に、表 A.2 の(イ)欄「評価の優先順位」の高い暖房設備機器等により評価することとする**は、主たる居室と同じ方法により評価する。**

表 A.2 暖房設備機器等の評価の順位

(イ) 評価の優先順位	(ロ) 暖房設備機器等
1	電気蓄熱暖房器
2	電気ヒーター床暖房
3	ファンコンベクター
4	ルームエアコンディショナー付温水床暖房
5	温水床暖房
6	FF 暖房機
7	パネルラジエーター
8	ルームエアコンディショナー

主たる居室若しくはその他の居室に、又はその両方に、温水床暖房、ファンコンベクター又はパネルラジエーターが**設置されるを**設置する****場合において、複数の温水暖房用熱源機が**設置されるを**設置する****場合**であつて**、複数の温水暖房用熱源機のうち**1**以上のコージェネレーション設備を含み、かつ、コージェネレーション設備の設置の有無が「設置する」である場合は、コージェネレーション設備により評価することとし、**それ以外の場合で複数の温水暖房用熱源機にコージェネレーション設備をいずれも含まない場合であつて**、**1**以上の給湯温水暖房機を含む場合は、表 A.3 の(イ)欄の評価の優先順位の高い給湯温水暖房機により評価することとし、**いずれにも当てはまらない複数の温水暖房用熱源機にコージェネレーション設備および給湯温水暖房機を含まない場合であつて**、**1**以上の温水暖房機を含む場合は、場合は表 A.4 の(イ)欄の評価の優先順位の高い温水暖房機により評価することとする。

表 A.3 給湯温水暖房機の評価の順位

(い) 評価の優先順位	(ろ) 温水暖房用熱源機の種類
1	電気ヒーター給湯温水暖房機
2	石油従来型給湯温水暖房機
3	ガス従来型給湯温水暖房機
4	電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 (給湯熱源:ガス瞬間式、暖房熱源:電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用)
5	石油潜熱回収型給湯温水暖房機、
6	ガス潜熱回収型給湯温水暖房機
7	電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 (給湯熱源:電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用、暖房熱源:ガス瞬間式)
8	電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 (給湯熱源:ヒートポンプ・ガス瞬間式併用、暖房熱源:ヒートポンプ・ガス瞬間式併用)

表 A.4 温水暖房用熱源機の評価の順位

(い) 評価の優先順位	(ろ) 温水暖房用熱源機の種類
1	電気ヒーター温水暖房機
2	石油従来型温水暖房機
3	ガス従来型温水暖房機
4	ガス潜熱回収型温水暖房機
5	石油潜熱回収型温水暖房機
6	地中熱ヒートポンプ温水暖房機
7	電気ヒートポンプ温水暖房機

**A.3 暖房設備機器等が設置されないを設置しない場合、または本章で評価方法を定めていない暖房設備機器等を設置する場合の評価上想定される暖房設備機器等の種類**

主たる居室若しくはその他の居室に暖房設備機器等を設置しない場合、又は表 A.1 に掲げる暖房設備機器等以外の暖房設備機器等本章で評価方法を定めていない暖房設備機器等を設置する場合は、地域の区分に応じて表 A.5 に示す暖房設備機器等が設置されるを設置するものとして評価する。その際、1 地域及び 2 地域においてパネルラジエーターが想定された場合(1 地域及び 2 地域)の、配管の断熱措置については「断熱被覆のないもの」とし、温水暖房用熱源機については種類を石油従来型温水暖房機で、定格能力効率を 0.830(83.0%)として評価する。また、3 地域及び 4 地域において FF 暖房機が想定された場合(3 地域及び 4 地域)の、FF 暖房機の定格能力におけるエネルギー消費効率を、0.860(86.0%)とする。5～7 地域においてルームエアコンディショナーが想定された場合(5～7 地域)の、ルームエアコンディショナーのエネルギー消費効率の区分は、区分(ろ)とする。

表 A.5 主たる居室若しくはその他の居室に暖房設備機器等を設置しない場合、又は表A.1に掲げる暖房設備機器等以外の暖房設備機器等本章で評価方法を定めていない暖房設備機器等を設置する場合の評価において想定する暖房設備機器等

地域の区分	評価において想定される暖房設備機器等	
	主たる居室	その他の居室
1	パネルラジエーター	パネルラジエーター
2	パネルラジエーター	パネルラジエーター
3	FF暖房機	FF暖房機
4	FF暖房機	FF暖房機
5	ルームエアコンディショナー	ルームエアコンディショナー
6	ルームエアコンディショナー	ルームエアコンディショナー
7	ルームエアコンディショナー	ルームエアコンディショナー

また、主たる居室若しくはその他の居室又はその両方に、温水床暖房、ファンコンベクター又はパネルラジエーターが設置された場合においてを**設置する場合であって**、配管を設置しない場合においては、配管の断熱措置を「断熱被覆のないもの」として評価し、**する**。温水暖房用熱源機を設置しない場合、**又はその他の本章で評価方法を定めていない**温水暖房用熱源機を設置する場合においては、表A.6に示す温水暖房用熱源機が**設置されたを**設置するものとして評価する。**その場合の**その際、定格効率として**については**、石油従来型温水暖房機の場合は0.830(83.0%)、ガス従来型温水暖房機の場合は0.825(82.5%)**を**として評価する。

表 A.6 温水暖房用熱源機を設置しない、又は**その他の本章で評価方法を定めていない**温水暖房用熱源機を

設置する場合の評価において想定する温水暖房用熱源機

地域の区分	評価において想定される温水暖房用熱源機
1	石油従来型温水暖房機
2	石油従来型温水暖房機
3	石油従来型温水暖房機
4	石油従来型温水暖房機
5	ガス従来型温水暖房機
6	ガス従来型温水暖房機
7	ガス従来型温水暖房機

## 付録 B 設置する冷房設備機器の種類に応じた冷房方式及び運転方法の決定方法 並びに評価上想定される冷房設備機器の種類

当該住戸に 1 以上のダクト式セントラル空調機を導入する場合の運転方法は「住戸全体を連続的に冷房する方式」とし、ダクト式セントラル空調機により冷房設備のエネルギー消費量を計算することとする。

上記に該当しない場合の運転方法は「居室のみを冷房する方式」とする。

「居室のみを冷房する方式」の場合の主たる居室及びその他の居室における運転方法はともに間歇運転とする。ルームエアコンディショナー以外の冷房設備機器を設置する場合は、本章で評価方法を定めていない冷房設備機器として扱うものとする。

主たる居室、その他の居室に冷房設備機器を設置しない場合、又は本章で評価方法を定めていない冷房設備機器を設置する場合は、ルームエアコンディショナーが設置されたものとして評価する。その際、ルームエアコンディショナーのエネルギー消費効率の区分は、区分(ろ)とする。