

## 4. 地域熱供給プラントの一次エネルギー換算係数の算定方法の開発

### 4.1 一次エネルギー換算係数算定方法開発方針の検討

#### (1) 検討の目的

本章では、熱供給プラントの一次エネルギー換算係数を算出する手順についてまとめ、算出した一次エネルギー換算係数の妥当性を客観的に評価するための算定方法を作成することを目的とする。

#### (2) 検討の対象施設

本検討は、新設および大規模改修を行う熱供給プラントを対象として、平成 28 年国土交通省告示第 265 号別表第 6 に定める「他人から供給された熱（蒸気、温水、冷水）の一次エネルギー換算係数」を算出する方法を規定するものである。

検討の対象とする施設の適用範囲は以下の通りとする。

- ・ 実績値が存在しない新設熱供給プラント及び大規模改修を行う熱供給プラントを対象とする※<sup>1</sup>。
- ・ 検討の対象とする熱供給プラントは、供給熱量とエネルギー消費量の実績を供給開始後報告することが求められている、「熱供給事業法に基づく熱供給プラント※<sup>2</sup>」、「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例（以下「東京都環境確保条例」という）に基づく地域冷暖房区域内の熱供給プラント※<sup>3</sup>」とする。

※<sup>1</sup> 既存の熱供給プラントの一次エネルギー換算係数は、省エネルギー基準の告示別表第 1 において表 4.1 のように規定されており、算出の根拠を明確に示すことができれば、任意の換算係数を使用してもよいとされている。このため、既存の熱供給プラントは本算定方法の対象外とする。

表 4.1 他人から供給された熱の一次エネルギー換算係数（告示別表第 1）（抜粋）

他人から供給された熱 (蒸気、温水、冷水)	1キロジュールにつき 1.36 キロジュール(他人から供給された熱を発生するために使用された燃料の発熱量を算出する上で適切と認められるものを求めることができる場合においては、当該係数を用いることができる。)
--------------------------	---

※<sup>2</sup> 熱供給開始後、毎年の運転実績（供給熱量、エネルギー消費量等）を経済産業省に提出するとともに、その内容を（一社）日本熱供給事業協会が「熱供給事業便覧」として毎年発行している。

※<sup>3</sup> 東京都環境確保条例では、地域エネルギー供給事業者は地域エネルギー供給報告書を毎年東京都に提出し、東京都はその内容を公表することとしている。

既存の熱供給プラントは、一般社団法人日本熱供給事業協会が毎年発行する「熱供給事業便覧」に熱供給量及びエネルギー消費量等の実績値が公表されているため、この値を使用するものとする。

### (3) 一次エネルギー換算係数の算定及び妥当性検証の考え方

熱供給プラントの一次エネルギー換算係数は、一定の手順に沿って計算するものとする。計算に用いるシミュレーションソフト等は任意とするが、必要に応じて計算過程を提示することによって、計算の妥当性を第三者が客観的に検証できるようにする。

熱供給プラントの一次エネルギー換算係数は、前述のように熱供給を受ける建築物が省エネルギー基準の適合判定を受ける際に用いることを想定している。したがって一次エネルギー換算係数の妥当性の検証に時間を要すると、建築物の工期等にも大きな影響を与えることになる。このため、計算の妥当性の検証には、シミュレーションソフトの計算ロジックを逐一チェックするのではなく、計算過程の段階ごとに結果をチェックすることによって、妥当性の検証を速やかに行えるようにする。

また熱供給プラントの場合、過去の運転実績に基づく膨大なデータを積み重ねており、計算値と運転実績値との差異を比較的容易に検証できるという特徴がある。このため、申請に使用するシミュレーションソフトを用いて、あらかじめ既存熱供給プラントの運転実績値と計算値との比較を行い、シミュレーションソフトの妥当性を検証することとする。こうした二重のチェックによって、計算結果の信頼性を高めることができる。

#### (4) 一次エネルギー換算係数の算出手順

一次エネルギー換算係数の申請を行う熱供給事業者等が開発した算定方法に沿って書類を作成して第三者による評価・審査等を受ければ、建築物の省エネルギー適合判定の際に建築主がその値を使用できるようになることを想定している。開発した算定方法の運用の手順の案を以下に示す。

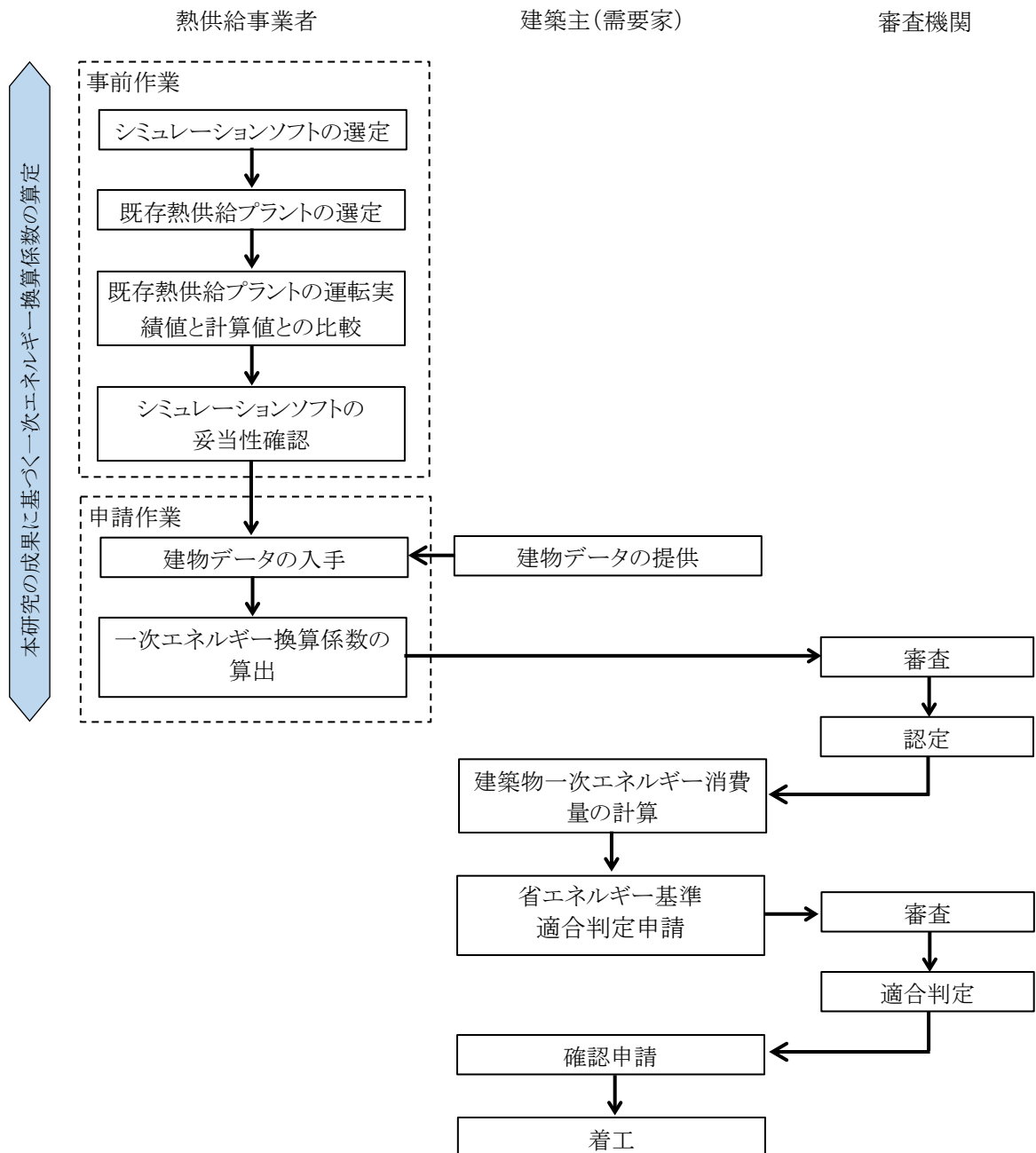


図 4.1 一次エネルギー換算係数の算出手順案

## (5) 一次エネルギー換算係数算定の試行

### 1) 概要

#### ① 試行の目的

算定方法の作成にあたり、まず既存の熱供給プラント一次エネルギー算出プログラムを用いて、既存熱供給プラントにおける一次エネルギー換算係数を算出する。これによって、計算に用いる諸条件の妥当性や、計算過程のチェック・審査方法等の検討を行い、算定方法に反映させる。試行は以下の2段階で行う。

- ・ 一次エネルギー換算係数の計算手順の検討
- ・ シミュレーションソフトの妥当性検証

#### ② 試行に用いるシミュレーションソフト及び熱供給プラントの選定

試行に用いるシミュレーションソフトは、熱供給プラントの一次エネルギー計算に用いられる Enepro21 ver 4.5.2 (株式会社 E. I. エンジニアリング作成) とする。試行対象の熱供給プラントは、「3.2 検討対象プラントの概要」のうち、A プラントと C プラントとする (p. 3-3 参照)。

### 2) 一次エネルギー換算係数の計算手順の検討

試行の事例として、A プラントの検討事例 (附属書 B) と C プラントの検討事例 (附属書 B') を作成した。一次エネルギー換算係数の算出については、各附属書の B.1 を参照する (p. 資料編-28、p. 資料編-72 参照)。

### 3) シミュレーションソフトの妥当性検証

試行の事例として、A プラントの検討事例 (附属書 B) と C プラントの検討事例 (附属書 B') を作成した。シミュレーションソフトの妥当性検証については、各附属書の B.2 を参照する (p. 資料編-50、p. 資料編-86 参照)。

## 4.2 他人から供給された熱の一次エネルギー換算係数の算定方法

本検討によって得られた一次エネルギー換算係数算出の手順を整理して取り纏めた。算定方法の構成は、「任意評定のためのガイドライン策定要領」（一般社団法人住宅性能評価・表示協会）に準じたものとした。算定方法の具体的内容については、資料編及び附属書 A～D を参照のこと。

表 4.2 算定方法の構成

1. 適用範囲
2. 引用規格等
3. 用語の定義
4. 記号及び単位
5. 一次エネルギー換算係数の算出手順
5.1 全体の流れ
5.2 計算条件の設定
5.3 需要家及び供給条件の設定
5.4 プラントのシステム構成の入力
5.5 熱源製造熱量の算出
5.6 一次エネルギー消費量の算出
5.7 一次エネルギー換算係数の算出
6. 評定員による評定
7. 評定書に記載する性能
附属書 A シミュレーションソフトの妥当性の検証方法
附属書 B 一次エネルギー換算係数の算出に関わる根拠資料の例
附属書 C 建築基準法施行規則の建築物用途と計算上の建物用途
附属書 D エネルギーシステムの設計情報データベース（各種負荷原単位）