

1. 検討概要

1.1 背景・目的

一定規模以上の非住宅建築物を新設または増改築する際は、省エネルギー基準の適合性判定を受けることが義務付けられている。この際、建築物が他の建築物から熱を受ける場合は、平成 28 年国土交通省告示 265 号の別表第 1 で定められた「他人から供給された熱の一次エネルギー換算係数」を使用して、当該建築物のエネルギー消費性能を評価することとされている。ここで、熱の供給を行う「他人」とは、熱供給事業法で規定されている熱供給事業だけではなく、より小規模な街区等の単位での熱供給や、建物間熱融通のように最小 1:1 での熱供給までも想定している。本研究ではこれらを総称して「地域熱供給プラント」と呼ぶことにする。

表 1.1 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。）
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

地域熱供給プラントから熱の供給を受ける建築物のエネルギー消費性能を評価する際、既設の地域熱供給プラントについては、公表されている販売熱量等を元に当該熱供給プラントの一次エネルギー換算係数を算出し、この値を使用して評価することが認められている。一方、新設の地域熱供給プラントや大規模な改修を行った地域熱供給プラントについては、性能の実績値がないため、別表第 1 で定められた 1.36kJ（一次エネルギー効率に換算すると 0.735）を必ず使用することとなっている。しかし、近年新設される地域熱供給プラントの一次エネルギー効率は 1.0 以上（一次エネルギー換算係数では 1.0 以下）のものが多く、1.3（一次エネルギー換算係数では 0.77 以下）を超えるものもみられる（図 1.1、図 1.2 参照）。つまり、現状では、新設の地域熱供給プラントから熱の供給を受ける建築物については省エネルギー性能が過小評価されており、需要家にとってはメリットが小さくなり、地域熱供給プラントの普及の障害になっている可能性がある。

そこで、本研究では、この課題を解決するための第一歩として、新設の地域熱供給プラントを対象として確からしい一次エネルギー換算係数をシミュレーション等を援用して算定する方法について検討を行う。本研究の成果は平成 29 年 3 月 15 日付けの技術的助言（国住建環第 215 号、国住指第 4190 号）で規定されている「建築物等のエネルギー消費性能に係る任意評定制度」等で活用されることを想定し、第三者による審査が可能な、透明性が高く公平・公正な算出方法を開発することとする。

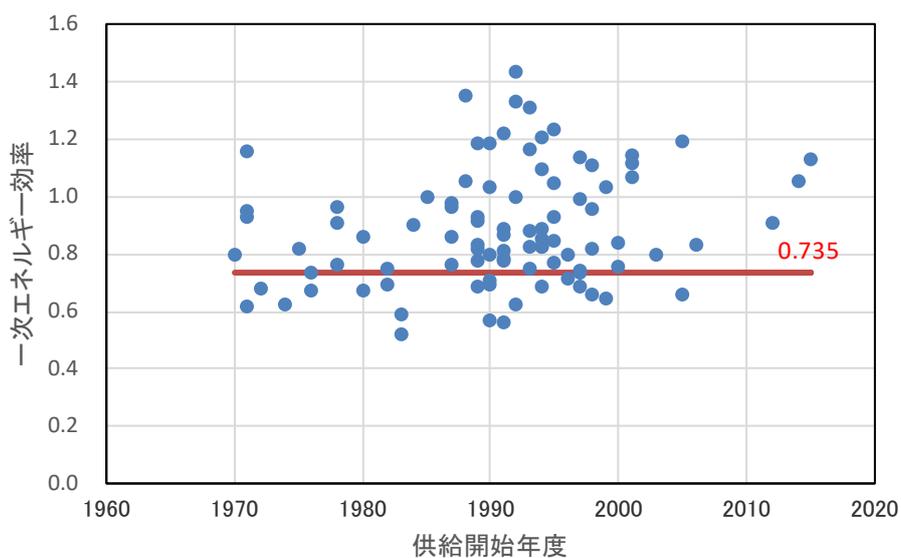


図 1.1 熱供給事業法に基づく熱供給事業地域の一次エネルギー効率

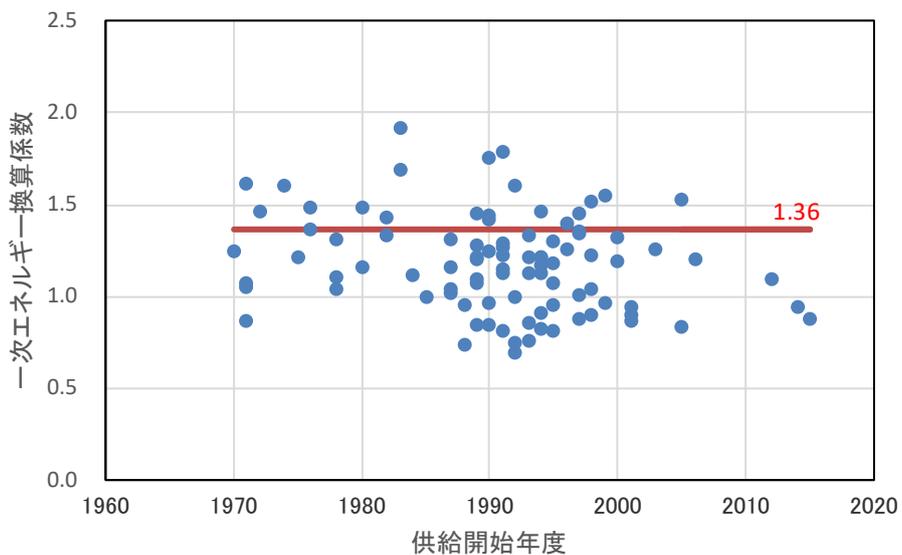


図 1.2 熱供給事業法に基づく熱供給事業地域の一次エネルギー換算係数と供給開始年度との関係

※ 図 1.1、図 1.2 は、H28 年度実績：熱供給事業便覧(H29)、ただし便覧からの数値だけでは計算できないものを除く 96 地域からさらに熱源がエネルギー計上されないごみ排熱等である 3 地域を除いた 93 地域を対象にして作成

1.2 検討項目

(1) 地域熱供給プラントの実態調査と本検討の対象の特定

全国の地域熱供給プラントの実態（熱源種別、竣工年度別等の一次エネルギー効率分布等）について整理し、近年の地域熱供給の特性について分析する。また、熱供給事業法で規定された地域熱供給事業以外にも、熱供給事業法以外の地点熱供給事業についても整理し、それらの取り扱いについて言及する。

(2) 地域熱供給プラントのエネルギー消費性能の実態解明

一次エネルギー換算係数算定方法検討のために、実稼働中の地域熱供給プラントを対象に、熱源機器、制御システムの運転性能（部分負荷特性等）の実態を整理・分析・評価する。また、地域熱導管における熱損失の実態を調査・分析し、熱損失の予測が可能なモデルを検討する。

(3) 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

一次エネルギー換算係数算定方法の開発のために、評価・審査ルートに関する検討、算定条件（計算ロジック、入力条件）の検討、シミュレーションプログラムによる一次エネルギー換算係数算定の試行、算定方法の検討・素案の作成等を行う。

1.3 調査検討フロー

本研究の調査検討フローを図 1.3 に示す。

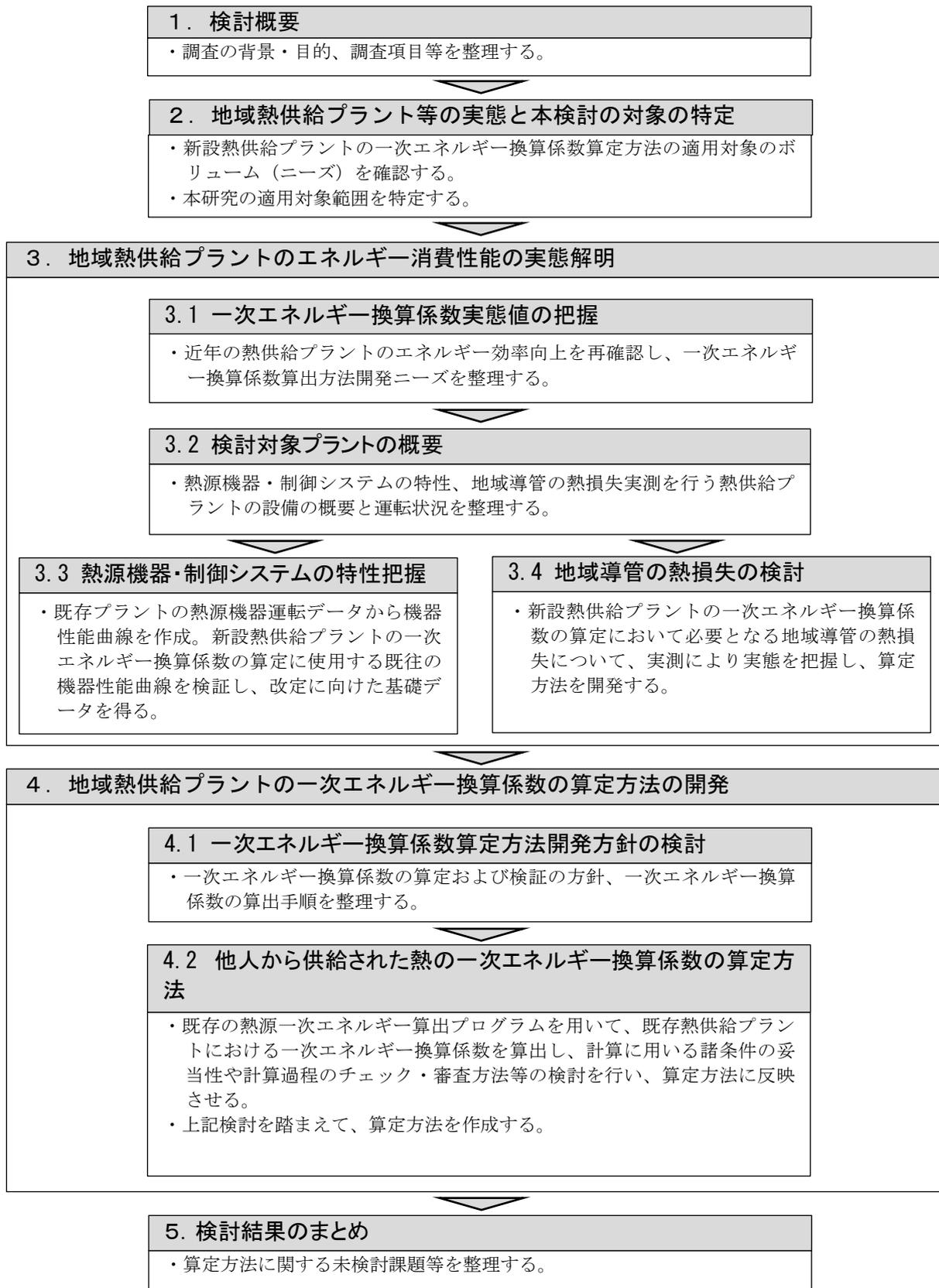


図 1.3 調査のフロー

1.4 検討体制・スケジュール

(1) 検討体制

本研究の検討体制を図 1.4 に示す。

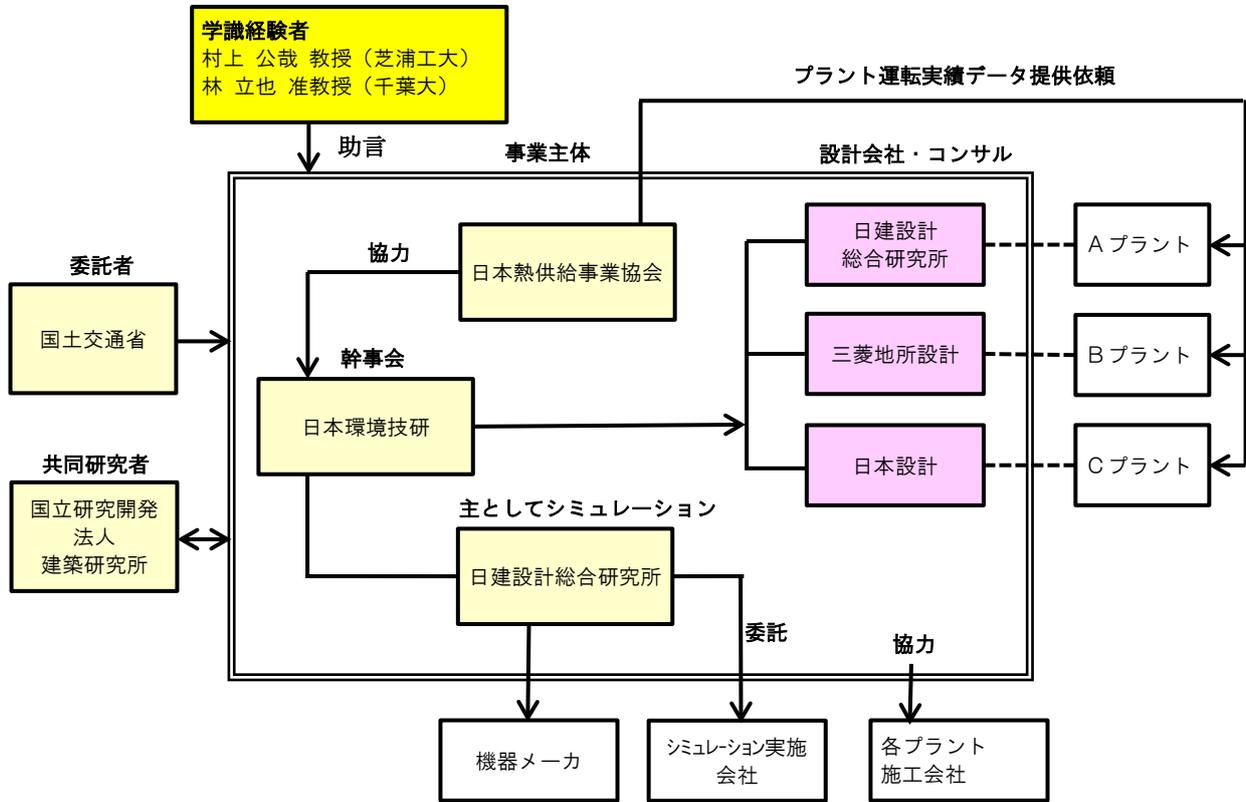


図 1.4 検討体制

(2) 検討スケジュール

本研究の検討スケジュールを表 1.2 に示す。

表 1.2 検討スケジュール

調査スケジュール	平成30年度												令和元年度											
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
1. 検討方針整理																								
2. 地域熱供給プラント等の実態と本検討の対象の整理																								
3. 地域熱供給プラントのエネルギー消費性能の実態解明																								
(1) 一次エネルギー消費量換算係数実態の把握																								
(2) 検討対象プラントの概要整理																								
(3) 熱源機器・制御システムの特性把握																								
① 熱源機器特性把握																								
② 制御システム特性把握																								
③ ガイドラインへの反映																								
(4) 地域導管の熱損失の把握																								
① 実測計画																								
② 準備・実測																								
③ 分析・評価																								
④ ガイドラインへの反映																								
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																								
(1) 一次エネルギー消費量換算係数算定方法開発方針の検討																								
(2) 一次エネルギー換算係数の試行																								
① Aプラント検討																								
② Cプラント検討																								
(3) 一次エネルギー換算係数算定方法の検討																								
① 素案の検討																								
② 審査チェックリスト作成																								
③ 算定方法検討																								
5. 検討結果のまとめ																								