

第5章 まとめ

本研究では、都市における温室効果ガス GHG 排出の削減をめざし、都市の公益事業に係るエネルギー連携技術および街区レベルでのエネルギー構造改善技術について、それらの事業性評価手法に関する研究を行うとともに、国内排出量取引制度の影響についても検討した。

第2章では、下水道のエネルギー連携事業の事例評価および排出量取引の影響に関する検討を行った。

まず、下水道と他事業の GHG 排出削減対策に関する連携技術の事例評価として、事例の収集・整理と課題の把握を行い、連携事業の潜在的な供給・需要者の全国情報の収集・整理とポテンシャルの把握により下水処理場と各種事業場との距離の重要性等を明らかにした。さらに、経済性および事業成立条件の解析を行い、生ゴミ等のバイオマスを外部から受け入れることによる消化ガス増産、消化ガスの都市ガス利用および燃料化汚泥による発電事業の試算例より各事業の特性を把握した。

次に、下水道と他事業の連携技術に適用可能な最新技術メニューの把握として、一例として下水汚泥ガス変換発電システムを抽出してその特徴を整理した。さらに、低温炭化事業を例にとり、排出量取引の影響に関する評価を行い、必ずしも下水道事業者にインセンティブが働くものではないこと等の課題を整理した。

第3章は、下水道のエネルギー連携事業の事業性診断手法について技術資料としてとりまとめたものであり、事業期間中のキャッシュフローを算出し、IRR（内部収益率）や DSCR（負債返済指数）等の投資効率指標を算出することにより、事業性を診断する手法を開発したものである。さらに下水道事業者が容易に事業性診断を行うための試算を市販の表計算ソフトで実施できるツールをあわせて開発した。

第4章では、街区レベルでの熱エネルギーの面的利用に関する事業について、導入適性を診断する手法を、手引きとしてとりまとめた。この手引きは、「熱エネルギーネットワークによる低炭素都市づくり研究会」（座長：横浜国立大学佐土原教授）を立ち上げ、熱エネルギーの面的利用を推進する事業者、本省都市計画課の低炭素都市づくりガイドラインを担当する部署等、関係各方面のメンバーからご意見を頂いて、地方自治体のまちづくり部局担当者に向けた、熱エネルギー面的利用の導入を検討するための手引きを作成したものである。

本手引きでは、面的市街地整備事業などの個別プロジェクトの企画構想段階で導入適性を検討する場合と、都市計画マスタープランなどで熱エネルギー面的利用促進地域を指定して、積極的に事業を推進していく地域を検討する場合の2つについて、検討に必要な抽出条件や判断基準の詳細を含む検討フローを示した。併せて、具体的な都市に検討フローを適用し、実際に導入適地を試算・検討した場合のプロセスと結果を例示した。

なお、手引きとは別に、建物の用途（6種類の中から選択）、床面積、熱源方式（7種類の中から選択）、必要な熱融通配管の距離、活用する再生可能エネルギー・未利用エネルギーの条件、を入力すれば、事業導入前後について、一次エネルギー消費量、CO₂排出量、建設費の増加額、

ランニングコスト削減額、単純投資回収年数、年間経費等を出力するソフトウェア（研究用）も作成している。今後は、本研究で作成した手引きおよび研究用のソフトウェア等を活用して、各地方自治体が具体的な街区改善を実施していく場面を技術的に支援しつつ、そこで得られた知見を手引き案に反映させ、適宜、手引きの内容を改良していくこととしたい。

今後は、本研究の成果に基づく事業性診断手法等が広く活用されるように促進するとともに、必要な技術開発も含めて、エネルギー連携事業等の一層の促進を図り、もって地球温暖化対策の推進に努めていく次第である。