

第1章 研究の概要

1.1 研究の要旨

平成20年3月に改定された「京都議定書目標達成計画」では、「エネルギーの需要・供給に関連するそれぞれの主体は自らの役割を適切に認識し、自らが直接管理する範囲にとどまらず、他のエネルギー需要・供給者と連携してエネルギー効率の更なる向上を目指す」とされており、率先した取組が求められる地方公共団体の公益事業を中心として、エネルギー需要・供給者間の垣根を越えた取組が必要とされている。

都市の段階的な機能更新等の機会を捉えて、関係するエネルギー需要・供給者間の連携を進め、街区レベルでのエネルギー構造の改善を図ることは、大きな省CO₂効果を期待し得る。

国内排出量取引については、制度設計によっては、都市におけるエネルギー需要・供給者間の連携に影響する可能性もあることから、事前に十分な影響評価を行うとともに、都市計画と排出量取引のあり方について検討する必要がある。

本研究は、都市における温室効果ガス（以下、「GHG」という。）排出の削減をめざし、①都市の公益事業のなかでも電力消費が大でGHG排出量の大きな割合を占める下水道におけるエネルギー連携技術、②街区レベルでのエネルギー構造改善技術として特に熱エネルギーの面的利用について、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。

1.2 研究実施体制

都市計画の観点より、低炭素型都市の構築について考えると、都市活動に伴い恒常的に発生する資源・エネルギー源として、都市施設・建築物等で発生する廃熱及び特に下水道で発生する下水熱・下水汚泥が挙げられる。

このため、研究全体の実施体制は図1-1のとおりとし、このうち都市施設・建築物等で発生する廃熱及び特に下水道で発生する下水熱については、できるだけ需要と供給（発生）の地点を近接させることが効率的であり、エネルギー需要・供給者の連携により熱融通を行うために、街区レベルのエネルギー構造改善手法として、都市研究部（都市施設研究室）において検討した（図1-2）。

一方、下水道で発生する下水汚泥については、固形燃料化・ガス化等によるエネルギー利用が考えられるが、需要者が遠方の他業種の事業所（発電所等）である場合も多いことから、より広域的な事業者間の連携として、下水道研究部（下水処理研究室）において検討した。

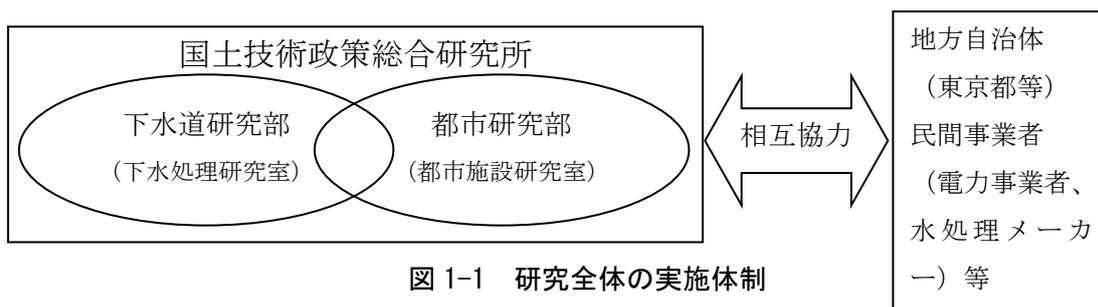


図1-1 研究全体の実施体制

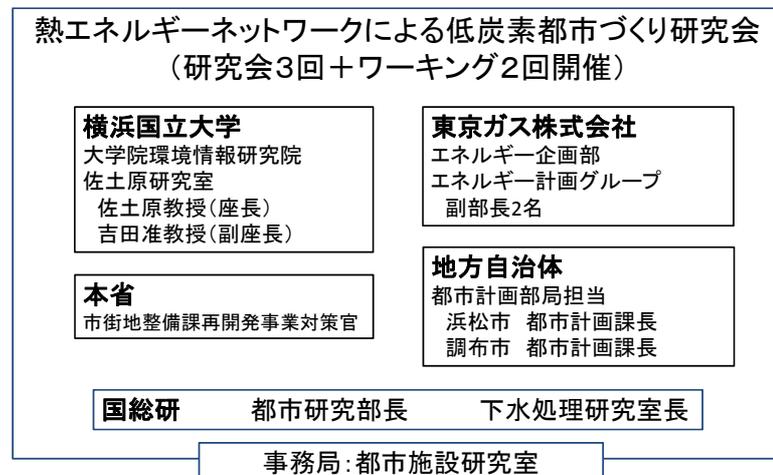


図 1-2 熱利用研究の実施体制

1.3 施策への反映

本研究で得られた成果は、GHG排出削減効果に関する連携プロジェクトの適正な評価と促進、並びに都市計画と協調した国内排出量取引の制度設計の検討に資するものである。

1.4 用語の定義

本報告書で使用される用語の定義については、次のとおりとする。

なお、下水道施設の基本的な用語は「下水道施設計画・設計指針と解説 2009 年度版」(社団法人日本下水道協会)、「下水道用語集 2000 年度」(社団法人日本下水道協会)に準拠する。

(1) 下水道資源

処理水熱、汚泥消化ガス、ガス発電、固形燃料等、下水処理場から発生し、場内外でエネルギー源として利用可能な物質または熱とする。

(2) 下水道エネルギー連携事業

下水道施設から発生する下水道資源を活用して、下水道管理者と民間事業者等との間で行われる連携事業。

(3) 事業性診断

事業を経済性及び実施体制等経済性以外の側面から実現可能性を診断すること。本書では主に経済性に関する診断を指す。

(4) バイオマス

再生可能な生物由来の有機性資源。木質バイオマス、農業残渣、家畜ふん尿・汚泥、食品系バイオマス等がある。

(5) VFM

Value For Money の略。支払いに対するサービス等の価値を示す。

(6) IRR

内部収益率 (Internal Rate of Return)。事業期間を通じた投資に対する収益率。

(7) NPV

正味現在価値 (Net Present Value)。事業期間中の現在価値に換算したキャッシュフロー合計から投資額を差し引いた金額。プラスであれば投資価値があると判断される。

(8) キャッシュフロー

営業活動や資金調達、返済、設備投資などを通じて生じる現金の流れ。製品やサービスの販売や原材料の調達、人件費や設備投資の支払、銀行からの融資や返済などの現金収支のこと。

(9) DSCR

債務返済指数 (Debt Service Coverage Ratio)。債務返済能力を示す指標。

(10) 排出量取引

地球温暖化の原因物質である温室効果ガス (GHG) を削減するため、予め GHG 排出者に排出枠を割り当て、余った者と不足する者の間で排出枠を取引するものである。

(11) 国内排出量取引制度

京都議定書で規程される国際的な枠組み (CDM/JI) の温室効果ガスの取引制度に対して、環境省や経済産業省が試行的に、東京都が本格実施している温室効果ガスの取引制度。

(12) オフセットクレジット制度 (J-VER)

環境省が構築した制度で市民や企業が主体的に排出量を認識し、自らの削減努力では不足する分を他のプロジェクト等から調達できる仕組み (Verified Emission Reduction)。

(13) DBO

Design Build Operate の略。公共が資金を調達し、設計・建設、運営を民間に委託する方式のこと。PFI に類似した事業方式の一つ。

(14) SPC

特別目的会社 (Special Purpose Company)。ある特別の事業を行うために設立された事業会社のこと。PFI では、公募提案する共同企業体 (コンソーシアム) が、新会社を設立して、建設・運営・管理にあたることが多い。