

児島湖流域下水道地球温暖化防止対策に関する調査研究

全体期間

2000.8～2001.3

本文 P.69～P.74

(目 的)

平成9年12月に開催された地球温暖化防止京都会議において、日本は2010年の温室効果ガスの排出量を1990年比で6%削減することとされ、平成10年6月には政府として緊急に推進すべき地球温暖化対策が「地球温暖化対策推進大綱」としてまとめられた。

さらに平成10年10月には、「地球温暖化対策の推進に関する法律」が公布され、平成11年4月より施行されている。この法律では、国及び地方自治体に対しては、自ら出す温室効果ガスの排出抑制等のための実行計画を策定し、計画やその実施状況を公表することが義務づけられている。

このような背景から本調査では、岡山県児島湖流域下水道の児島湖流域浄化センターから発生する温室効果ガス（ CH_4 ・ N_2O ）の実態調査を行い現況の発生量を把握するとともに、将来における温室効果ガス排出量を推計し、温室効果ガス削減対策について検討を行い、岡山県児島湖流域下水道における地球温暖化防止対策の検討に資することを目的とする。

本調査は、平成12年度に岡山県と当財団が共同で実施した。温室効果ガスの実態調査をもとに、下水処理システムを構成する各プロセスの運転方法の変更及び代替システム・代替省エネ機器の視点から省エネルギー対策検討を行った。また、それらを補完する未利用エネルギーの有効利用を合わせて検討し、これらの実現可能性について総合評価を行い、平成17年度までの温暖化防止対策の基本計画としてまとめた。

(結 果)

平成12年度の共同研究では、処理プロセスからの温室効果ガス（メタン： CH_4 、一酸化二窒素： N_2O ）の実態調査を行い、児島湖浄化センターからの総排出量を算定し、8種類の温暖化防止対策について検討し、平成17年度までの実行計画を策定した。

- (1) 当該浄化センターの電力消費量は処理水量の増加や高度処理の実施に伴い、平成11年度は年間約17,500千kWh使用し、単位水量当たり0.78kWhの値を示している。
- (2) 当該浄化センターでは、 CO_2 排出量が約7,136t- CO_2 /年（94.1%）、 CH_4 排出量が約158t- CO_2 /年（2%）、 N_2O 排出量が約286t- CO_2 /年（3.7%）の温室効果ガスの排出が実態調査より明らかとなった。そのほとんどが、電力・燃料使用に伴う CO_2 排出であることが明らかとなった。
- (3) 当該浄化センターの地球温暖化防止対策として、①嫌気槽の省エネ運転、②太陽エネルギーの利用（太陽光発電）、③高効率モータの採用、④脱水機の更新、⑤下水熱の利用について、その実行の難易度を考慮して、8段階の温暖化対策実行計画を策定し、温暖化対策効果を算出・評価した。
 - ① 現計画での処理水量の増加に伴う設備規模の適正化により5.19%、8段階の温暖化対策の実行で9.9%、全体で年間15.1%の温室効果ガス削減が達成できる。
 - ② 温暖化防止対策実行計画の経済性は、温暖化防止対策に必要な建設費及び維持管理費の合計が約24,000千円/年に対して、その省エネルギー効果は約48,000千円/年となり、その差24,000千円/年の経済効果が期待できる。

(今後の課題)

今後は、すぐ実施が可能な対策として、①処理に悪影響を及ぼさない嫌気槽の省エネ運転と②太陽光発電の導入について詳細検討し、その削減効果を検証していくことが課題として挙げられる。

共同研究者：岡山県土木部都市局下水道課，財団法人下水道新技術推進機構

研究担当者：江藤 隆，栗林 栄，川崎 貴義

キーワード

地球温暖化防止対策， CH_4 ・ N_2O ，省エネルギー型下水道システム