

下水道事業における地球温暖化対策に資する都市環境施策の検討調査

全体期間

2003.12～2004.3

(目的)

平成14年3月に「地球温暖化対策推進大綱」が決定され、わが国においては温室効果ガス排出量を1990年比で6%削減することを目標としている。その後、平成14年6月には「エネルギーの使用の合理化に関する法律」が改正され、地球温暖化対策の観点を含めた省エネルギー化およびエネルギーの有効利用が推進されている。

これらの背景の下、本検討調査は、省エネ機器の導入、省エネ化を目的とした設備運転方法の変更、未利用エネルギーの利用等に関する省エネルギー対策についてとりまとめたものである。

(調査内容)

本調査検討においては、以下の設備区分に関して、省エネルギー化を図るための具体的な技術内容を整理した。

- ・沈砂池設備、主ポンプ設備：スクリーン設備間欠運転、揚砂設備間欠運転、池順次・交互運転、流入水量に応じた池数制御、主ポンプ運転の効率化、主ポンプ揚水量の平準化
- ・最初沈殿池設備：流入水量に応じた池数制御、かき寄せ機間欠運転、汚泥引き抜きポンプ間欠運転、スカム除去設備スカム捕捉効率の向上
- ・反応タンク設備：送風量適正化、散気装置酸素移動効率の向上、散気装置目詰まり防止対策、電力使用量の低減、消泡水量の適正化、間欠散水
- ・最終沈殿池設備：かき寄せ機間欠運転、返送汚泥ポンプ、余剰汚泥ポンプ間欠運転、スカム除去設備捕捉効率の向上
- ・高度処理設備：水中攪拌機、硝化液循環ポンプ、返送汚泥ポンプ、砂ろ過装置、生物膜ろ過装置洗浄工程最適スケジュール運転
- ・汚泥濃縮設備：濃縮性能の向上、固形物回収率の向上、機械濃縮動力の低減
- ・汚泥消化タンク設備：消化タンク投入汚泥濃度管理、消化タンク温度管理、消化タンク保温の強化、消化タンク攪拌機の低動力化、蒸気配管加温設備の断熱強化、加温ボイラ・温水ヒータ自動制御、蒸気・温水有効利用
- ・汚泥脱水設備：供給汚泥濃度管理、脱水汚泥の低含水率化、搬送設備も含めた脱水機系列の制御、機械脱水動力の低減
- ・汚泥焼却設備：汚泥焼却炉稼働計画と脱水汚泥発生量との適合、適正負荷率運転、脱水汚泥低含水率化、補助燃料の低減、自燃時間の拡大、熱回収設備、断熱強化、排ガス処理水の低減、熱媒体の漏洩防止、焼却炉自動制御システム
- ・脱臭設備：脱臭空気量の低減、ファン間欠運転
- ・下水熱有効利用設備：空調設備熱源、温水供給
- ・消化ガス有効利用設備：消化ガス発電システム、焼却炉補助燃料、空調設備熱源、他事業場へのガス供給
- ・焼却炉廃熱設備：蒸気タービン発電、空調設備熱源、消化タンク加温、温水供給

さらに、処理場における省エネルギー化の状況を判断するために適切と思われるエネルギーの使用に係る原単位について検討を行った。

(まとめ)

下水処理場は既に省エネルギー対策が導入されている場合が多い。さらに、今回とりまとめた対策以外にも省エネルギー対策は存在するため、対策の導入に際しては、各処理場における諸条件を考慮した上で検討することが必要である。

国土交通省からの受託研究

研究担当者：田中 修司，武 亨，白崎 亮，一松 雄太

キーワード

地球温暖化対策，省エネルギー対策