

横浜市下水道事業における地球温暖化対策について

川 縁 健 二
Kenji Kawaberi

横浜市環境創造局 下水道施設部下水道設備課長



プロフィール

1984年 横浜市役所下水道局入庁
1998年 係長として衛生局、横浜市立大学
2005年 課長補佐として、総務局、消防局
2009年 課長として、消防局、建築局、財政局
2015年 環境創造局神奈川水再生センター長
2016年 環境創造局下水道設備課長

1 はじめに

横浜市では、「地球温暖化対策の推進に関する法律」に規定する「地方公共団体実行計画」として「横浜市地球温暖化対策実行計画（市役所編）」を策定し、平成29（2017）年度の横浜市役所の事務事業に伴う温室効果ガス総排出量を平成24（2012）年度の総排出量を基準として8.6%以上削減することを目指しています。

下水道事業は、横浜市役所総排出量の約20%と多くを占め、私たち下水道事業に携わる職員には、温室効果ガス排出削減へ強い期待が寄せられています。しかし、東京湾の赤潮等の原因となる富栄養化への対応も同時に求められており、窒素やりんを効果的に除去するために高度処理施設を拡大中です。高度処理施設は、従来の標準法に比べ多くのエネルギーを使用するため温室効果ガスの排出が増えることにつながります。

こうした状況を踏まえ下水道事業には、平成29（2017）年度の排出量を平成24（2012）年度の総排出量を基準として0.9%以上の削減という目標値が設定されています。

2 横浜市下水道事業における温室効果ガス削減に向けた具体的取り組み

下水道事業におけるCO₂換算の温室効果ガス排出量は、①電力使用に起因するもの51% ②汚泥焼却により発生する亜酸化窒素（一酸化二窒素）によるもの26% ③下水処理により発生する亜酸化窒素、メタンによるもの21%となっています。

電力使用については、水再生センターにおける電力のほとんどは電動機の電源として消費されていますのでその削減状況を説明します。まず、下水を汲み上げる汚水ポンプですが、セルビウス装置やVVVF装置により可変速制御を行うことで、省エネルギーを実現しています。また、返送ポンプや循環ポンプなど様々な汚泥ポンプにもVVVF装置を設置しています。反応タンクには酸素移動効率の高い微細気泡を発生する散気装置を採用してブロー用電力の消費を抑え、汚泥かき寄せ機のチェーンフライトを軽量化することによる省エネルギーなど、すべての設備で徹底した省エネルギーを行っています。

次に、汚泥焼却により発生する亜酸化窒素の削減についてですが、横浜市の焼却炉は高温燃焼に移行済みで、約6割の削減が達成されていることになっています。また、本年4月から南部汚泥資源化センターで稼動した消化汚泥燃料化施設のデータでは、亜酸化窒素の発生量が高温燃焼の焼却と比べ1/60に削減されており、電力、燃料の使用量の増加を考慮した場合での温室効果ガスが半減されています。このことは平成29年度の目標達成に向け、大きな力となっています。

しかし、水処理により発生する温室効果ガスの削減についてですが、横浜下水道事業が発生する温室効果ガスの21%と大きなウエートを占めている状況ですが、現状では効果的な削減対策が実施できていません。長期的な削減目標をクリアするためには、この部分に切り込んでいくことが不可欠であるので、今後の技術革新が待たれるところです。