

下水道の長期的技術開発に関する基礎調査

全体期間

1992. 10～1997. 3

本文 91P～ 96P

（目 的）

下水道技術開発連絡会議は、将来に向けて下水道で取り組むべき「長期的技術開発課題」の中で、「地球環境保全型下水道」を最も重要な課題の1つとして位置づけ、温暖化ガスの放出に関する調査を行っており、温暖化ガスの放出の削減に向けて下水道が取り組むべき温暖化ガスの監視方法、対応策などを検討することを目的に本調査を実施している。

平成4年度の調査では地球温暖化に関する文献整理を実施し、この問題について現状把握を行った。その中で、下水道施設から発生する地球温暖化ガスの実測事例は少なく、生成、発生および消滅機構に不明点が多いこと、今後、下水道での対応策を検討する上において、より正確な実態把握と基本的事項の解明が必要であり、このための測定技術の向上や実測データの集積が必要であることが指摘された。

これを受け、平成5年度は全国の5ヶ所の終末処理場を対象とした冬季の実態調査を実施し、基礎的な実測データを収集した。

平成6年度は、はじめに冬季調査の中で特異なデータを示したと考えられた施設に対して、その要因を追及するための予備調査を行った。次に平成5年度調査対象の終末処理場のうち2ヶ所と新たに追加した1ヶ所の計3ヶ所を対象として夏季調査を実施した。その後、新たに追加した終末処理場についてデータの補完のために冬季調査を実施した。これらの結果、下水処理施設の中で温暖化ガスの発生源として最も寄与しているのは污泥焼却炉であるが、エアレーションタンクからかなりの量の一酸化二窒素が発生する可能性があること、エアレーションタンクについては実施設における調査事例がほとんどなく、さらなる実態調査が必要であることが指摘された。

本年度は、エアレーションタンクから発生する一酸化二窒素に着目し、処理場の運転管理方式による発生量の違いについて調査した。技術開発連絡会議のメンバーが有する処理場に対してアンケートを実施して、全46処理場の中から3タイプの処理場（亜硝酸型運転、硝化脱窒型運転、硝酸型運転）を各1ヶ所づつ選定し、調査対象処理場とした。これら3処理場について夏季および冬季の実態調査を行い、一酸化二窒素の発生量と水質の関係を調査した。また、脱臭施設による一酸化二窒素削減効果についても調査した。

（結 果）

一酸化二窒素の発生量について、硝化脱窒型運転および硝酸型運転に比べて亜硝酸型運転の終末処理場からの発生量が多いことが確認された。

一酸化二窒素発生量は、水質項目のうちDOおよび亜硝酸性窒素濃度と比較的高い相関を示したが、平成6年度調査結果に比べて相関は高くなかった。

一酸化二窒素は、水洗浄、活性炭による脱臭施設ではほとんど除去されず、薬洗浄（次亜塩洗浄）による脱臭施設では若干除去された。

次年度はこれまでの調査結果に基づいて、温暖化ガス発生量と水質および運転管理との関係を把握し、その対応策について模索することとする。

共同研究者：下水道技術開発連絡会議

研究担当者：佐藤 和明、伊藤 久明、関根 富明、平野 裕司

キーワード

地球温暖化、一酸化二窒素、エアレーションタンク、DO、亜硝酸、運転管理