

2023年6月5日

ストーカ式による下水汚泥焼却技術が東京都に承認 ～ 地球温暖化係数の高い一酸化二窒素の排出をほぼゼロに ～

日立造船株式会社は、東京都下水道局との共同研究により、下水汚泥の焼却工程における温室効果ガス削減対策技術として、「エネルギー自立型^{※1}焼却炉（第三世代型）」の研究目標をすべて達成し、「ストーカ式」を実用化技術として承認されました。また、「新高温省エネ型^{※2}焼却炉（第2.2世代型）」の研究目標もすべて達成し、実用化技術として承認されました。

東京都など都市部の下水処理において発生する下水汚泥の多くは、汚泥処理施設で脱水された後、焼却処理され、産業廃棄物として処分されています。焼却処理は、下水汚泥に含まれる有機物の燃焼と水分の蒸発によって大幅に減量化させることや臭気対策が目的ですが、現在主流の流動床炉のほとんどは850℃程度で焼却するため、地球温暖化係数が二酸化炭素と比較して298倍のN₂O（一酸化二窒素）が発生しています。

今回、当社が承認された技術は、当社がごみ焼却分野においてグループ累計1,400件以上を納めているストーカ式焼却炉においてであり、ストーカ式は900℃以上での高温焼却が可能のため、N₂O排出量をほぼゼロにすることができます。また、現在は発電設備付きの汚泥焼却施設はほとんどありませんが、ごみ焼却発電と同様に蒸気タービンによる高効率な発電を可能とします。

ストーカ式下水汚泥焼却発電システムの特長は次のとおりです。

1. 900℃以上の高温燃焼により、N₂O排出量をほぼゼロにします。
2. 発電電力量が、焼却炉の稼働に必要な電力量を上回ることから、余剰電力の活用で下水処理施設の電気使用量を削減します。
3. ボイラ回収熱を利用した汚泥乾燥により自燃でき、補助燃料が不要です。
4. 流動床炉と比較してりんによる排ガスダクトの閉塞が発生しにくいいため、計画外停止や清掃過多の防止により、ライフサイクルコストを低減できます。

下水処理施設は人々の日常生活において必要不可欠なインフラ施設ですが、下水道分野における2019年度の温室効果ガス排出量は約530万t-CO₂であり、その内の20.2%を下水汚泥焼却が占めています。

当社は、今回承認された「エネルギー自立型」からさらに発電効率を高める「エネルギー供給型^{※3}」の開発についても東京都下水道局の共同研究者に選定されており、研究目標を達成し、実用化技術としての承認を目指します。下水汚泥焼却分野にN₂Oをほとんど排出しないストーカ式で参入することで、温室効果ガスの排出削減などに積極的に貢献していきます。

- ※1 エネルギー自立型：発電して焼却炉自体に必要な電気を自給可能
- ※2 新高温省エネ型：従来型より電力使用量を削減可能
- ※3 エネルギー供給型：発電して焼却炉自体に必要な電気を自給するほか、下水処理施設内の他設備にも電気を供給可能

なお、今回承認された技術の概要は次のとおりです。

1. エネルギー自立型（第三世代型）焼却炉の開発
 - （1）研究期間：2021年12月24日～2022年1月31日
 - （2）研究目的：汚泥焼却工程におけるCO₂排出量を削減するため、エネルギー自立型焼却炉を開発する

2. 新高温省エネ型（第2.2世代型）焼却炉の開発
 - （1）研究期間：2022年3月16日～2022年4月28日
 - （2）研究目的：汚泥焼却工程におけるCO₂排出量を削減するため、新高温省エネ型焼却炉を開発する

（終）