

205	株式会社タクマ	焼却廃熱発電技術に関する共同研究	細川 恒 島田 正夫
-----	---------	------------------	---------------

1) 共同研究の目的

本研究は、従来型の一液調質型脱水による脱水汚泥を対象として、蒸気間接加熱式乾燥機、階段式ストローカ炉および蒸気発電機を組み合わせた下水汚泥焼却廃熱発電システムを導入した場合の効果を検証するものである。評価にあたっては実導入済の蒸気発電設備の運転データから本技術の妥当性を確認するとともに、実現可能性調査（FS）により従来技術である気泡式流動床炉（高温焼却）との比較を行い、双方のコスト、温室効果ガス排出量、エネルギー消費量・創出量を求め、本技術の導入効果、優位性について評価することを目的とする。

2) 共同研究の概要

汚泥の脱水、焼却を実施する嫌気性消化を導入していない仮想の下水処理場において、本システムの導入を想定した FS を実施した。なお処理対象となる脱水汚泥の焼却量は、従来方式の焼却量で 100t-wet/日（24t-DS/日）として設定し、従来技術は気泡式流動床炉（高温焼却）とした。評価項目はコスト（建設費、維持管理費、LCC）、温室効果ガス排出量、エネルギー消費量および創出量とした。

3) 共同研究の成果

FS により従来技術（24t-DS/日規模）と比較して、下記の導入効果が得られることを確認した。

コスト：建設費 2%増加（発電設備分）、維持管理費 16%縮減、LCC3%縮減（図－1 参照）

温室効果ガス排出量：93%削減、エネルギー消費量（電気、燃料）：44%削減

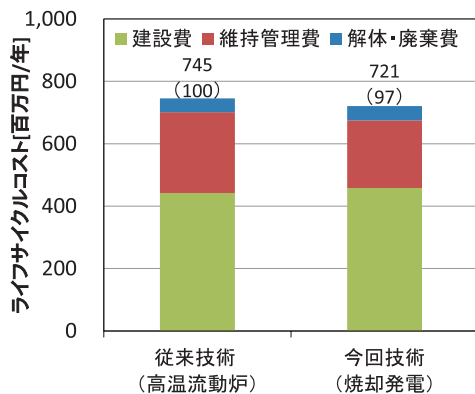
エネルギー創出量（発電量）：15,929GJ/年、正味のエネルギー創出量は 389GJ/年（図－2 参照）

本システムについて、施設規模及び汚泥性状の違いにより、下記の影響があることを確認した。

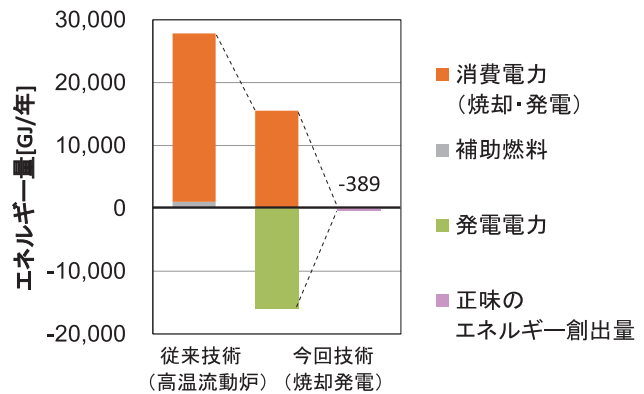
施設規模：概ね 24t-DS/日規模（100t-wet/日規模）以上であれば、焼却設備の消費電力以上の発電電力が得られ、自燃運転ができることから、エネルギー自立が可能となる。

脱水汚泥性状の違い：含水率が低く可燃分割が高ければ発電量が多くなる

可燃分 84%の条件であれば、脱水汚泥含水率 80%程度までは自燃運転が可能である。ただし、余剰蒸気量がほとんど得られないため、バイナリー発電機による発電ができないことから、発電量としては少なくなる。



図－1 LCC の削減効果



図－2 エネルギー消費量の削減効果