

消化ガス発電普及のための導入マニュアル策定に関する共同研究

調査研究年度：2015年度

資源・エネルギー循環の形成

管理者参加型共同研究

【目的】

消化ガス発電設備の建設投資費用が高くB/C（Benefit/Cost）が1以上とならないため、消化ガスを焼却処分している事例が特に中小規模の処理場に多く存在する。本研究では、既に消化設備が稼働している処理場が消化ガス発電設備を円滑に導入していくために、消化ガス発電設備導入のケーススタディ及び導入効果の診断手法に関する検討を行い、消化ガス発電設備の導入マニュアルとして取りまとめることを目的とした。

【結果概要】

本研究は管理者参加型共同研究として実施し、今治市、飯能市および仮想の下水処理場を対象にケーススタディを行った。

（1）発電利用消化ガス量とB/Cの関係

一例として、仮想の下水処理場における発電利用消化ガス量とB/Cの関係を図-1に示す。電力従量料金を変えた条件およびFIT（固定価格買取制度）適用時についてB/Cの試算を行った。なお、本試算では、建設費に対して国庫補助を考慮していない。

- 発電電力を場内利用する場合、 $B/C > 1$ を確保する電力従量料金と発電利用消化ガス量の関係を示した。
- FIT適用時はB/Cが改善し、 $B/C > 1$ を確保する最小の発電利用消化ガス量は $300\text{m}^3/\text{日}$ であった。

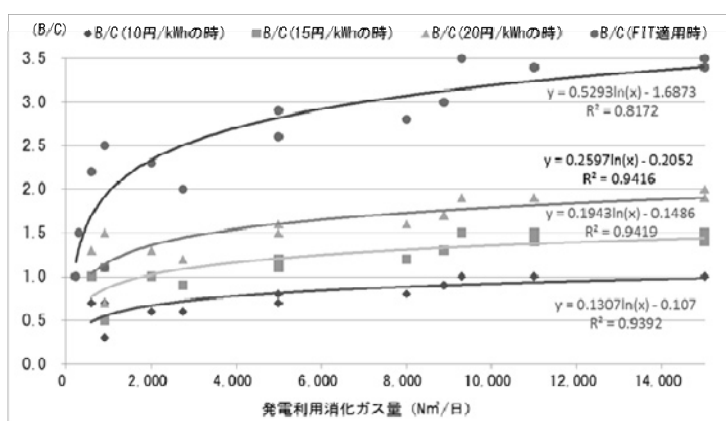


図-1 発電利用消化ガス量とB/Cの関係

（2）消化ガス発電設備の導入効果の診断

図-2に発電利用消化ガス量と消化ガス発電設備の総コスト（建設費+維持管理費）の関係を示す。

消化ガス発電設備で利用できる消化ガス量を算定することで、発電設備の総コストが推定される。総コストが地域電力単価より安価であれば電力を場内利用した場合に $B/C > 1$ が確保できることとなり、消化ガス発電設備の導入効果の予備診断ができる。

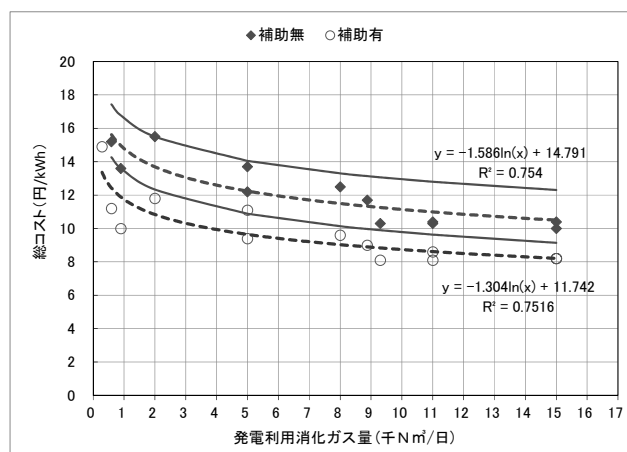


図-2 発電利用消化ガス量と総コストの関係

【特徴等】

- ・ 発電利用消化ガス量を変えてB/Cを試算し、 $B/C > 1$ となる電力従量料金の領域を明らかにした。
- ・ 消化ガス発電設備の導入効果を簡易的に診断する手法を提案した。

※今治市、飯能市、(株)NJS、(株)大原鉄工所、JFEエンジニアリング(株)、(株)神鋼環境ソリューション、新日鉄住金エンジニアリング(株)、(株)中央設計技術研究所、月島機械(株)、(株)東芝、中日本建設コンサルタント(株)、(株)ニュージェック、(株)松本鉄工所、(株)明電舎、メタウォーター(株)

問い合わせ先：資源循環研究部 石田 貴、落 修一、小野 基巳【03-5228-6541】

キーワード

消化ガス発電、B/C、エネルギー利用率向上