

甲府市下水道再生可能エネルギー利活用計画に関する共同研究

調査研究年度：2015 年度

資源・エネルギー循環の形成

地方公共団体との共同研究等

【調査・研究目的及び成果】

本研究は、甲府市が管理する下水道施設に応じた再生可能エネルギーの方途について調査、検討を行い、実現可能な再生可能エネルギー利活用計画を策定することを目的とした。平成 37 年度までに実現可能性のある技術として抽出した太陽光発電・小水力発電・下水熱利用・バイナリー発電の創エネ技術及び、汚泥掻き寄せ機等の省エネ技術について、FS 調査（創エネ技術）及び LCC 評価（省エネ技術）を行い、その適用性を検討した。また、各適用可能技術を導入するための財政計画スケジュールを検討した。

【検討結果の概要】

(1) 創エネ技術の FS 検討結果

検討結果を表-1 に示す。平成 37 年度までに適用可能な技術として、太陽光発電（③汚水調整池）、小水力発電、下水熱利用（②施設 B・③施設 C・⑥施設 F）を選定した。

表-1 創エネ技術の検討条件及び結果

	太陽光発電	小水力発電	バイナリー発電	下水熱利用
導入候補地	①スクリーンポンプ棟 ②第二曝気沈殿池 ③汚水調整池(予定) ④コンボースト二次発酵槽 (跡地)	塩素混和池出口	2号焼却炉排水	①施設 A ②施設 B ③施設 C ④施設 D ⑤施設 E ⑥施設 F ⑦施設 G
設計条件	有効面積(4箇所計) 26,262m ²	流量 4,770m ³ /h ×有効落差 2.1m	70°C×14.1m ³ /h	φ 800~2,400mm, 管路へ設備 150m 以内
ヒアリング メーカー	4社	3社	3社	1社
耐用年数	20年 (パワコンのみ 10年)	20年	—	50年
電力単価	21.4~23.6円/kWh	19.4~21.16円/kWh	—	1,684.8円/kWh・月 +16.28円/kWh
検討結果	③汚水調整池(予定)に導入する場合に、4社中3社で、供用開始後 12~17年で投資回収可能	3社中1社で、供用開始後 20年で投資回収可能	導入不可(熱量不足)	管更生事業及び、利用先施設の施工・更新のタイミングに合わせることで、0~13年で投資回収可能(その中で対象幹線の経過年数が 50年以上の③、⑥、及び既存施設の空調更新計画中の②の候補地を適用対象として選定)

(2) 省エネ技術の LCC 評価結果

省エネ型と従来型の LCC を試算し、比較した結果、特に汚泥掻き寄せ機について、省エネ型の LCC が従来型の 60%程度であり、省エネ型導入による効果が大きいことが示された。

【特徴等】

- ・採算性の評価は、純現在価値 (Net Present Value : NPV) を指標とした。
- ・各適用可能技術を導入した場合における CO₂ 排出量及び、エネルギー消費量の削減効果を試算し、平成 37 年度における削減目標値を検討した。

※ (公財) 日本下水道新技術機構

問い合わせ先：研究第一部 鈴木 穰，後藤 雅子，日高 康晴【03-5228-6597】

キーワード

再生可能エネルギー，CO₂削減，太陽光発電，小水力発電，下水熱利用