

## 10. 総括と環境省「再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業」に向けて

### 10.1 総括

本事業は、福島県スマートコミュニティ構築支援事業の2次公募に応募・採択されたために、平成29年11月24日～平成30年2月28日までの約3ヶ月間の短期間で実施した。このために、項目ごとや他項目との調整と活用、情報共有が、必ずしもできたとは限らない。

このような中で、本事業で顕らかになったことから、福島大学金谷川キャンパスに適した再生可能エネルギー熱利用は、つぎの通りである。

- ① 土壌の有効熱伝導率が高いことから、地中熱利用ヒートポンプが適している。
- ② 学内の主要部分に共同溝が布設されていることから、学内で熱源ネットワークを構築することが可能である。
- ③ 昼夜間の電力需要の格差が大きく、契約電力に関わる基本料金部分を低減できる蓄熱式空調システムや貯湯式給湯システムの導入により、電気料金の大きな低減効果が期待できる。
- ④ 上記のことから、共同溝に近い施設を対象にした「**図-6.0.2 蓄熱槽を設けた地中熱利用暖冷房システム（集中熱源）の概略図**」に示したようなシステム構成が効果的である。
- ⑤ しかし、2040年までに再生可能エネルギー100%を目指している福島県の中で、地元の国立大学が担う重要な役割から、画一的なシステムだけを導入するのではなく、システム導入にあたっては多様性を持つことも検討する。
- ⑥ 「**6.7 体育館脇道路・排水処理熱利用フリーヒーティング融雪システム**」に記述した体育館脇道路のフリーヒーティングによるロードヒーティングでは、排水処理設備から受けられる熱量とロードヒーティングに必要な熱量が拮抗していた。代替え案として、地下水を汲み上げ、ロードヒーティングの熱利用をするとともに、中水（雑用水）としての水利用も有効である可能性が高い。導入費用、排水処理設備の保守管理料金の減額、下水道料金の増額等を総合的に判断する必要がある。地下水利用の場合でも、多様性を持たせるために熱交換は「**図-6.7.4.1 シート状熱交換器と成型後のバスケット型熱交換器**」（商品名：G-カーペット）で行う。

本報告書では、触れなかった木質チップやPDFを燃料とした小型バイオマス蒸気ボイラによる発電と熱利用のコージェネレーションシステム（**図-10.1**）も漸増している。福島県郡山市に本社を置く㈱エンバイロテックが技術を有している。

本事業を情報発信と共に、意見や専門的なアドバイスをもらうために、学会大会での報告が有効である。具体的は、電気設備学会 全国大会（2018年9月4日(火)～9月5日(水)、福井市地域交流プラザで開催）や、空気調和・衛生工学会 東北支部 学術・技術報告会（2019年3月、仙台市内で開催予定）が適当である。

今後、福島大学と福島市環境課、本事業の調査関係者等と協議や検討を重ねて、実導入に向けた取り組みを遂行する。



図-10.1 小型バイオマス蒸気ボイラによるコージェネレーションシステム  
（㈱エンバイロテック ホームページより）

## 10.2 環境省「再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業」に向けて

本事業の結果から、環境省の平成 30 年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金「再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業」の「再生可能エネルギー発電・熱利用設備導入事業化計画策定事業」（通称：Feasibility Study 事業）での実施事項は、下記が有効と判断する。

なお、「再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業」の間接補助金の交付申請者として「国立大学法人、公立大学法人及び学校法人」とあることから実施可能である。

- ① 土壌の有効熱伝導率が高く、共同溝に隣接する数箇所での地中熱交換器の埋設と、熱応答試験（TRT: Thermal Response Test）の実施と解析・評価。
- ② 「図-6.0.2 蓄熱槽を設けた地中熱利用暖冷房システム（集中熱源）の概略図」に示したシステムの再検討、基本計画策定と積算。また、基本計画に関わる調査。
- ③ 「図-6.0.2 蓄熱槽を設けた地中熱利用暖冷房システム（集中熱源）の概略図」以外箇所の基本計画等に関わる事項。
- ④ 3つの学生寮の時系列給湯負荷の調査と解析・評価。
- ⑤ 学生寮と排水処理設備周辺での地下水ポテンシャル調査（揚水量調査）、水質調査（日本冷凍空調工業会標準規格 冷凍空調機器用冷却水水質基準（JRA GL-02-1994）と、建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行規則 第4条の2に基づく雑用水水質基準）。

本事業の遂行にあたり、平成 31 年度以降に「再生可能エネルギー発電・熱利用設備導入促進事業」や「蓄電・蓄熱等の活用による再生可能エネルギー自家消費推進事業」を実施する場合、補助金で賄われない事業費の予算確保も必要になる。