

行政視察報告書(会派「新しい風」)

令和8年3月17日

長浜市議会議員 伊藤喜久雄 様

長浜市議会議員 中川 勇

私が出席した次の行政視察の結果について報告します。

記

1. 視察等名 令和7年度 会派「新しい風」による 行政視察研修
2. 視察期間 令和8年2月16日(月) ～ 2月18日(水)
3. 視察場所及び目的
 - ① 鹿児島県 鹿児島市 「南部清掃工場におけるバイオガス発電の取組について」
 - ② " " 「鹿児島市立天文館図書館について」
 - ③ " 南九州市 「歴史的景観の保全と観光資源としての活用について」
 - ④ " 指宿市 「地熱発電による再生可能エネルギー活用について」

4. 調査内容感想等

(1) 視察の目的

- ① 鹿児島市南部清掃工場において実施されている「し尿・生ごみ等」を活用したバイオガス発電の仕組みや運営体制、環境負荷低減及びエネルギーの地産地消に向けた取組について視察したもの
長浜市においての「し尿・生ごみ等」の処理は、一部事務組合として湖北広域行政事務センターが対応しており、現在は将来の処理場所等を考慮して、市内木尾町で新たに環境に配慮した焼却処理場の建設途中ですが、今後のエネルギー源の利活用も含め、バイオガスを利用するのあり方を検討するため、参考となる先進地視察地を調査しようとしたもの
- ② 中心市街地・天文館地区に整備された図書館について、施設整備の背景、民間施設との複合化、にぎわい創出の効果、中心市街地活性化への寄与について視察したもの
長浜市においては、平成の合併により市内には6館保有しており、長浜・高月図書館以外の4館は、複合化・多機能化等に向けて検討中となっている。現在の図書館基本計画は令和16年までの計画となっており、中長期的には人口動態や社会情勢を見据え、地域の情勢に応じて図書館サービスが提供できる施設の運営について検討するとなっています。視察先のように中心市街地内で民間施設と複合化した図書館は、画期的なものであるが状況把握も含め参考とするため、調査しようとしたもの
- ③ 南九州市に所在する知覧武家屋敷について、歴史的景観の保存・修景の取組や、それを観光資源として活用するための制度設計、住民参加、観光施策との連携について視察したもの
長浜市においては、武家屋敷が連担しているところはないが、今回の「豊臣兄弟! 大河ドラマ」の展開があるように、戦国武将が戦った場所等は今日の観光資源として多く存在していることや、また関連した歴史的景観として保存さ

れている街並みもあり、今回の視察先である武家屋敷での歴史的景観の保存・修景は、今後におけるまちづくりへの取組みの参考となる場所も多いため調査しようとしたもの

- ④ 指宿市にある九州電力山川発電所における地熱発電について、その概要と運営体制、地域との共生、再生可能エネルギーの導入促進に向けた取組について視察したもの

長浜市近辺には、地熱発電を利用した再生可能エネルギーは存在していないが、近隣に存在する原子力発電所の電力利用は課題等も多く、太陽光発電や風力発電等への代替取組みは進められています。今回、地熱という自然の力を利用した発電方法については、十分なる知識も持ち合わせておらず、今回、再生可能エネルギーの一つとして調査しようとしたもの

(2) 視察の内容

① 「南部清掃工場におけるバイオガス発電の取組について」

2月16日(月) 13:15～ 鹿児島市南部清掃工場(現地)

※ ・別添 鹿児島市「南部清掃工場(バイオガス施設・高効率発電施設)運営事業」等に基づき調査

【研修調査事項】

南部清掃工場におけるバイオガス発電の取組について

- (1) 南部清掃工場の概要について
- (2) 施設の特徴について
 - ① 焼却及び高効率発電について
 - ② バイオガスの活用(先進事例)について
 - ③ 循環型社会・脱炭素への対応について
- (3) 運転実績のポイントについて
- (4) 長浜市への重要な示唆について
- (5) 今後の論点整理について
 - ④ 共同運営のガバナンスについて
 - ⑤ バイオガス化・発電の採算制について
 - ⑥ 売電収入の取扱いについて
 - ⑦ 住民理解と環境対策について
 - ⑧ 災害時の拠点機能について
 - ⑨ 民間活用方式(DBO/PFI)について

(1) ・事業概要

事業名 : 鹿児島市南部清掃工場(バイオガス施設・高効率発電施設)

建設場所: 鹿児島市谷山港三丁目3番地3(南部清掃工場敷地内)

事業方式: DBO(Design-Build-Operate)方式

建設工事事業者: 川重・渡辺・前田・南生・小牧特定建設工事共同企業体

運営委託事業者: グリーンパーク鹿児島株式会社(特別目的会社(SPC))

建設期間: 平成29年12月～令和3年12月(4年間)

維持管理運営期間:

令和4年1月1日～令和24年3月31日(20年3ヶ月間)

事業費 : 34,992百万円(税込8%)

ごみ焼却施設処理能力: 日量220トン(日量110トン×2炉)、
ストーカー式(並行流式焼却炉)

バイオガス施設処理能力: 日量60トン(日量30トン×2基)

処理対象物: もやせるごみ、し尿処理施設からの脱水汚泥等

- 焼却余熱利用： ゴミ発電(高効率発電、4710kW)
 バイオガス利用： 都市ガス事業者(日本ガス)にガスの原料として供給
- (2)の①・事業の目的を新設整備したバイオガス施設及び高効率発電施設(ゴミ焼却施設)を運営することにより、搬入されるゴミの安定的かつ適正な処理と、エネルギーの有効活用を図ることを目的としている。
- ・バイオガス施設・・・生ゴミや紙ゴミなどから発生したバイオガスを精製し、都市ガスの原料(メタンガス)として供給(日本で初の取組)
 - ・再生可能エネルギーの地産地消の推進
 - ・エネルギー源としての廃棄物の有効利用
 - ・化石燃料使用の抑制
 - ・高効率発電・・・ゴミ焼却で発生する廃熱を有効利用した高効率発電(旧工場:3,000kW → 新工場:4,710kW)
 - ・エネルギー源としての廃棄物の有効利用
- ②・バイオガスの生産・利用に関する取組状況
- 市町村や民間事業者等においては、メタン化施設が多数導入されている
 ○FITを用いた発電の事例が多く、バイオガスを都市ガス原料に利用する事例は少ない
- ・自治体が取組むバイオガスの都市ガス利用の事例
 - 鹿児島市南部清掃工場
 (発酵原料:一般廃棄物、メタン発酵方式:乾式、稼働開始:2022年1月、売却先:日本ガス㈱、供給量(Nm3/年):約150万都市ガス原料供給)
 - 長岡市中央浄化センター(新潟県)
 (発酵原料:下水汚泥、メタン発酵方式:湿式、稼働開始:1999年4月、売却先:北陸ガス㈱、供給量(Nm3/年):1年間で一般家庭約800世帯分に相当する量(2020年度実績)を都市ガス原料として利用)
 - ・清掃工場における乾式バイオガス施設の事例
 - 鹿児島市南部清掃工場、町田市バイオエネルギーセンター、宮津与謝クリーンセンター、京都市南部クリーンセンター第2工場、防府クリーンセンター(山口県)、南但クリーンセンター(兵庫県)
- ③・バイオガス利活用に取組意義として、①ガス体の再生可能エネルギーが身近に得られる(ガス自体の脱炭素化) ②地域内でエネルギーを創出できる(海外依存度の低減) ③地産地消のエネルギー循環システムを構築できる(サーキュラーエコノミーの構築)
- ・地域資源を活用したメタン発酵へのチャレンジとして、①バイオガスを都市ガス原料として利用する取組の更なる拡大を目指し、今後は下水汚泥、食品廃棄物、家畜排せつ物、焼酎かす等の地域資源を利用したメタン発酵に挑戦 ②バイオガス化の過程で発生するCO2をメタネーションに活用することの模索
- (3)・南部清掃工場運転状況

年 度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度
ゴミ焼却量(t)	6.6万	6.4万	5.7万	5.5万	5.3万
発電量(kWh)	2,040万	2,410万	3,250万	3,160万	3,050万
家庭1年間使用電力量の何軒分	4,500軒	5,400軒	7,300軒	7,100軒	6,900軒
ゴミ処理使用電力量(kWh)	770万	950万	980万	970万	990万
電力会社売却使用電力量(kWh)	1,290万	1,610万	2,290万	2,200万	2,090万
売電収入(円)	1.44億円	1.92億円	3.49億円	3.93億円	3.26億円
買わずに済んだ電気代(円)	5,500万	9,100万	2.21億円	1.49億円	1,66億円

- ※旧工場：平成6年4月から令和3年9月まで
- ※新工場：令和3年9月から試運転、令和4年1月から稼働開始
- ・バイオガス施設の状況

年 度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度
ガス事業者へ売ったガス量(Nm3)	—	—	87万	99万	87万
家庭1年間使用電力量の何軒件分	—	—	5,600軒	6,400軒	5,800軒

- ※バイオガス施設は、令和4年1月から稼働開始
- (4) ・他自治体への重要な示唆については、事業者側からの鹿児島市への都市ガス原料化で苦心した点を参考として、当初、下水汚泥のバイオガス化活用を提案したが、下記の理由により清掃工場の乾式メタン発酵へ目標を変更した課題等を示された。
 - 市長部局と公益事業体である水道局の考え方の違い(前例の無い新しい取組であること、独立採算制での大規模な設備投資が必要となること)
 - 清掃工場のバイオガス化活用も、実現までに以下の課題等があるとして、FIT開始に伴う高い買取価格に起因した発電用途への議論が浮上したこと及び、長期スパンでの設備更新となるためバイオガス発生設備導入に時間を要すること
- (5)の④ ・水道、電気、ガス、再生エネ設備などを包括して運営・マネジメントする地域共同事業体などの取組みを促進する必要がある。(エネルギーの安定調達・供給、脱炭素、生活支援などを包括した地域エネルギー会社的な展開の検討)
 - ・各地方でゼロカーボンシティの取組みが進む中、関係省庁のご支援をいただき、インセンティブを活用しながら自治体やエネルギー事業者、市民、企業が連携して再エネを推進する仕組みづくりが必要である。
- ⑤⑥ ・バイオガス化・発電の採算制については、前述(3)の運転実績のポイントのところでの資料(売電収入(円)や買わずに済んだ電気代等)で一定の採算性の理解をしています。
- ⑦ ・毎年の維持管理情報の中で、「ダイオキシン類濃度」や「ばいじん除去等の情報提供されている。

南部清掃工場	項目	測定頻度	基準値	測定位置	測定日/結果が得られた年月日
	ダイオキシン類濃度 (ng/TEQ/m3n)	1回/年	0.1以下	1号炉	R7.6.6/R7.6.23 0.0170
			2号炉	R7.6.6/R7.6.23 0.0024	

冷却設備及び排ガス処理設備にたい積したばいじんを除去した日時

南部清掃工場	1号炉	
	2号炉	

(感想)

鹿児島市南部清掃工場運営が対応するSDGsは、以下5つの「エネルギーをみんなにそしてクリーンに」「住み続けられるまちづくりを」「つくる責任つかう責任」「気候変動に具体的な対策を」「パートナーシップで目標を達成しよう」を目指し、焼却+発電+バイオガス活用を実装した先進的な循環型施設です。視察目的にも記述しているが、今後の湖北地域での共同焼却施設としてのモデル的な施設と考えています。採算性や売電収益など、住民皆さんとしっかり議論していくため

にも、意義ある行政視察だったと考えています。

② 「鹿児島市立天文館図書館について」

2月17日(火) 9:10～ 於 鹿児島市立天文館図書館 (現地)

- ※ ・行政視察「鹿児島市立天文館図書館について」
先に依頼した質問項目に基づき、説明を受ける。
- ・研修調査事項等については、次のとおりです。

【研修調査事項】

鹿児島市立天文館図書館について

- (1) 鹿児島市立天文館図書館の概要について
- (2) 中心市街地の新しい公共空間について
- (3) 多世代が集う居心地の良い空間について
- (4) 利用サービスについて
- (5) 団体利用・見学について

- (1) ・鹿児島市千日町の再開発ビル「センテラス天文館」の4階、5階にある市の施設として令和4年4月9日に開館した。鹿児島市は中心市街地である天文館の活性化に繋がる公共空間の在り方について、平成30年度に検討を始め官民が連携して商業施設と一体となった公共空間を創出するという方針を決定した。
 - ・鹿児島県立図書館や鹿児島市立図書館とも異なる環境整備、運営を取り入れ「新たな扉を見つけ、扉を開ける図書館」というコンセプトのもと、図書館流通センターが指定管理として「天文館図書館」は鹿児島市立図書館の分館として運営されている。
- (2) ・「センテラス天文館」は、15階建ての建物で1階から3階は商業施設として65店舗が入店し、4・5階が天文館図書館、7階から14階までがホテルの複合施設である。天文館図書館では、先に記述した特色に付随して若者層・ビジネス層・ファミリー層に向けたジャンル分けの蔵書構成(4万冊)、座席予約システム、ギャラリー展示、会話可能な空間、図書館の空間を活用した企画等も構築している。
- (3) ・幅広い世代の人々が集う場となり、共に学び成長できる拠点として次の特色を持っている。①蔵書構成は「くらす」「そだつ」「はたらく」「うみだす」の4つのテーマ別配架で構成 ②拡大したい利用者層は「子育て世代」「ビジネス層」「若者」が対象 ③カフェと一体となった空間の創出 ④Wi-Fi環境の充実 ⑤ユニバーサルデザイン等が挙げられている。
 - ・「くらす」「そだつ」「はたらく」「うみだす」テーマとは
 - 「くらす」・・・生活に役立ち、暮らしを楽しくする本や悩みを解決する助けになる本など、様々な年代、環境にある人々の『くらし』にまつわる本を集めています。
 - 「そだつ」・・・子どもたちの育ちに寄りそうものがたり、『おもしろい』『ふしぎ』『やってみよう』を発見する絵本などあります。
 - 「はたらく」・・・働くうえでの悩みや課題解決に役立つ本、就職、キャリアアップに役立つ本など、知を蓄え『はたらく』ことを助ける本を集めています。
 - 「うみだす」・・・創造するためのヒントとなる本、想像力や感性を育む本など、ゼロから何かを『うみだす』ことにつながる本を集めています。
- (4) ・利用サービスとしての案内
利用者カード登録
○本を借りるには利用者カードが必要です

- 個人利用申込書に記入後、名前・住所・生年月日が確認できる本人確認書類(免許証など)と一緒に登録カウンターで待つ
- 登録内容に変更があった際は連絡をして下さい
- 5年ごとに更新をお願いします

本の貸出し

- 借りたい本を貸出カウンターへ持参
- 館内のセルフ貸出機でも借りることが可能
- 貸出冊数:1人10冊(他図書館での貸出も合わせて)
- 貸出期間:2週間

本の返却

- 返却カウンターへ返却
- センテラスビル1階を含め市内15ヶ所のブックポスト(図書返却ポスト)でも返却可
- 紙芝居は直接窓口へ返却

本の検索

- 館内にある検索機、またはホームページから所蔵している本を検索することが可

本の予約

- 借りたい本がない場合、借りられている場合は、予約することが可。窓口またはホームページから予約可
- 所蔵がない本はリクエストを受け付けている。

鹿児島市電子図書館については、QRコードで
レファレンスサービス

- 図書館の資料やデータベースなどを使って調べもののお手伝い可
複写サービス

- 著作権及び規定の範囲内で複写することが可(有料)

オンラインデータベース

- 天文館図書館で契約している商用データベースを利用することが可。利用の際は窓口に出出を

座席の利用

- 館内にある座席の一部は予約制となります。予約方法等については窓口またはホームページで確認を

- (5) ・令和7年度鹿児島市立天文館図書館事業計画では、3つの目標を掲げている。①市民が利用しやすい図書館 ②市民に役立つ図書館 ③市民と協働し学びを支える図書館であり、それぞれに重点施策を挙げ、③の目標では「関係機関や団体等との連携に努める」として、企画や関係団体との連携等を事業計画としている。(その内容は以下の通り)

- 図書館間連携の実施(鹿児島市立図書館との連携)
- 相互貸借の実施
- センテラス天文館内店舗、図書館周辺店舗等と連携した企画の実施
- 市内の大学と連携した企画の実施
- 鹿児島市の主催事業等と連携した企画の実施
- 近代文学館、美術館等類縁機関と連携した企画
- センテラス天文館周辺商業施設、地元企業等と連携した企画、地域の書店等との連携

(感想)

天文館図書館は、鹿児島市中心街の複合施設内にある新しい公共図書館で、長時間の開館可能で年中無休、無料で利用できる公共空間となっています。現地見学しての印象は、蔵書だけでなく滞在空間としても可能で、キッズスペースや図書の検索はオンライン化しており、わかりやすい画面となっていました。

通路部分も広く、年代に合ったスペースが用意されており、傍目を気にすることはなく、複合施設内の図書館とは思えない、静かさがありました。視察時間帯が朝一番であったため、昼間の入館者状態の様子までは分かりませんが、図書館の中に公共空間があるのではなく、公共空間の中に必要な図書機能があるようで時間があれば、再度訪ねたいと思いました。滞在空間がある図書館として、これからの多くの世代に求められる図書館だと印象強く感じました。

③ 「歴史的景観の保全と観光資源としての活用について」

2月17日（火） 午後13時半過ぎ～

於 南九州市武家屋敷管理組合事務所及び現地見学
知覧武家屋敷庭園 有限責任事業組合 森 重 忠 代表

※ ・別添「令和7年度 南九州市文化財保存活用地域計画協議会」資料に基づき、また現地見学では森代表から各武家屋敷の特徴について丁寧に説明を受けました。

・研修調査事項については、次のとおりです。

【研修調査事項】

知覧伝統的建造物群保存地区について

- (1) 保存地区の概要について
- (2) 外見を変更する際の手続きの必要性について
- (3) 現状変更行為の手続きについて
- (4) [国指定名勝]知覧麓庭園について
- (5) [国選定重要伝統的建造物群保存地区]について
- (6) 知覧武家屋敷庭園有限責任事業組合について
- (7) 南九州市文化財保存活用地域計画協議会の設置目的等について

- (1) ・知覧伝統的建造物群保存地区は、「伝統的建造物群及び地割がよく旧態を保持しており、薩摩藩の麓の典型的な作例の一つで、曲折のある道路に沿って連なる石垣と生垣からなる景観も優れ、我が国にとってその価値は高い。」として、昭和56年11月30日、文化財保護法に基づき、『重要伝統的建造物群保存地区』に選定されました。
 - ・地区内には優れた意匠の庭園も多くあり、中でも7カ所の庭園は「知覧麓庭園」として、昭和56年2月23日、国指定『名勝』に指定されています。保存地区である武家屋敷群、江戸時代中期、佐多氏16代で初代知覧領主島津久達(1651～1719)の時代もしくは18代島津久峰(1732～1772)の時代に形づくられたとされており、300年余りの歳月を経た今日でも、当時の姿を偲ぶことができます。
- (2) ・知覧麓の歴史的町並みを保存し、よりよい形で後世に残していくためには、各個人がそれぞれの家屋などを新築や改築することで、地域にそぐわないものになってしまう場合もあり、結果として歴史的町並みが失われてしまいます。そこで、外観を変更する行為(現状変更行為という)を行う場合は、次の例のように、伝統的建造物として指定されているもの(特定物件という)だけでなく、地区内の全てのものが許可を受けて頂くこととなります。
 - ・特定物件とは、伝統的建造物等として所有者の同意を得て指定された主屋・隠居屋・土蔵、中間小屋・納屋・便所・風呂小屋などの付属屋、腕木門・石門・石垣・生垣等を言います。
 - ・許可を受ける必要あり
 - 建築物・工作物等の新築、増築、改築、移転、除却
 - 建築物・工作物等の修繕、模様替え、色彩の変更で外見が変わる場合
 - 宅地の造成、その他の土地の形質の変更

○竹木の伐採

○土石類の採取

- (3) ・知覧麓の伝統的建造物群保存地区内で外観を変更する工事等をする場合は、対象物が特定物件であるなしに関わらず、現状変更行為の許可を受ける必要があります。なお、現状変更行為が大規模な場合や地区の保存及び歴史的景観の保全に著しい影響を及ぼす恐れがある場合は、南九州市伝統的建造物群保存地区保存審議会に諮問されることとなります。
- (4) ・江戸時代、薩摩藩は領地を外城と呼ばれる 113 の地区に分け、御仮屋を中心に武家屋敷を造り、鹿児島に武士団を集結させることなく分散して統治に当たりました。知覧もその外城の一つです。
 - ・その武家屋敷地区の 7 つの庭園が「優れた意匠で構成されており、またその手法は琉球庭園と相通ずるものがあり、庭園文化の伝統をむ知る上でも貴重な存在である」として、名勝に指定され公開されたものです。
- (5) ・伝統的建造物群保存地区として地区面積 18.6 ヘクタールが昭和 56 年に選定され保存されている町並みは、今から 250 年程前に整備されたと伝えられています。領主の御仮屋を中心として道路割をなし、防備を兼ねた城堡型の区画となっています。また、武家屋敷の戸ごとに庭園が築かれ、母屋と庭園がよく調和していることと、通りに面した石垣の上には、大刈り込みによる生垣が続き、地域全体が自然をよく取り入れた一つの庭園都市的な造りとなっており、伝統的建造物群及び地割りがよく旧態を保存している地区として評価されたものです。
- (6) ・知覧武家屋敷庭園有限責任事業組合は、昭和 50 年任意団体知覧武家屋敷庭園保存会として発足。平成 22 年 5 月に同武家屋敷庭園等の歴史の調査研究等のため有限責任事業組合として再組織し設立したものです。
- (7) ・設置目的は、南九州市文化財保存活用地域計画の作成及び変更に関する協議並びに地域計画の措置(アクションプラン)の実施状況に対する検証を行うため、設置したもの(委員として知覧武家屋敷庭園保存会から森会長メンバー)

(感想)

武家屋敷群に一步足を踏み入れると、整然と並ぶ石垣や腕木門を配した屋敷が続き、優美な姿をしている母ヶ岳が遠望し、柔らかな山並みを背景に、それぞれ趣向を凝らした庭園がありました。見学の際に七つの庭園の国の名勝と指定された庭園の説明を受け、ここに生活されていたや関係者の方々が、何代にもわたって育んできた文化遺産が伝統的建造物群保護地区として、昭和 56 年選定されて以降、40 数年が経過しているようです。

見学の途中で奥まった場所で現代的と思われる建築物を発見しましたが、現状維持の縛りがある中、相当なご苦勞をされたようでした。表通りはもちろん電線も無く、自動車の駐車場は保護地区外におかれているようであり、日々の生活にもご苦勞の様子がよくわかりました。

長浜市も歴史的建造物が存在し、同じようなご苦勞をされていると聞きます。観光資源として観光客には来街して欲しいが、一方では住民にご不便をかけることとなります。国・県等の支援はありますが 100%ではなく、国等の指定の際には、しっかりと説明はされていますが、長期間経った後の若い世代等の理解が無ければ難しい問題に発展します。武家屋敷群を案内して頂いた、森会長のご苦勞も色々あるようでした。視察した内容も含め、今後のまちづくりに活かしたいと思います。

④ 「地熱発電による再生可能エネルギー活用について」

2月18日(水) 午前9時40分～ 於 九州電力山川発電所(現地)

- ※ ・別添資料 「山川発電所(発電方法の説明図)について」
- ・地熱発電のしくみ説明動画を鑑賞の後、発電所内全体を案内していただき、疑問点等についてその都度説明を受ける。
- ・研修調査事項については、次のとおりです。

【研修調査事項】

地熱発電による再生可能エネルギー活用について

- (1) 地熱発電について
- (2) 山川発電所の概要について
- (3) 2種類の発電方式について
- (4) 地熱発電機能ごとの仕組みについて
- (5) その他参考となることについて

- (1) ・地熱発電とは、地下から取り出した蒸気を利用するクリーンな発電方法です。火力発電のボイラーの役割を地球が果たしています。地下の岩盤の中に閉じ込められ、マグマの熱で高い温度になっている地下水を生産井で取り出して発電に使います。蒸気を取り出した残りの熱水は、再び地下へ戻します。このように、地熱という自然の力を利用した発電方法で、国内の資源を有効に活用しています。
- (2) ・地熱によって加熱された高温の蒸気を利用して発電を行います。阿多カルデラ内部の地熱地帯にあたり近くに伏目温泉があります。山川発電所は海の近くの低地(標高43m)に位置して海も見えるという特異な存在となっています。
 - ・発電設備として、山川発電所(定格出力:30,000kw。営業運転開始:1995年3月)と、山川バイナリー発電所(定格出力:4,990kw。営業運転開始:2018年2月)があります。
- (3) ・山川発電所は、日本最南端の地熱発電所で、海岸に近い田畑に囲まれ、山間地に多い国内の地熱発電所の中では特色ある発電所です。事業用の地熱発電として九州では、大岳発電所、八丁原発電所について3番目、全国では7番目に完成しています。
 - ・2018年には、新技術を取り入れ、山川発電所構内に国内最大級となるバイナリー方式の山川バイナリー発電所を建設。これにより、山川発電所の発電方式では利用できずに地下に戻っていた地熱資源の有効活用が実現しました。このように、異なる2種類の発電方式を組み合わせ、地熱資源を無駄にせず効率的に電力を生み出しています。
 - ・山川バイナリー発電所は、高温かつ腐食成分を高濃度に含む還元熱水に対する腐食対策やスケール付着対策などの技術課題を解決し、今後の地熱発電の導入拡大が期待できる取組みである点が高く評価され、2019年度新エネ大賞(新エネルギー財団会長賞)を受賞されています。
- (4) ・地熱発電の機能として、次の6つの仕組みに分けられています。

〈生産井〉

地下深部の地熱貯留層から蒸気と熱水を取り出すための井戸です。この蒸気で蒸気タービンを回し発電します。山川発電所にある生産井の深さは、最も深いもので2,100m、浅いもので1,800mです。各々の生産井から出る蒸気は、地下の状態や深さで違いますが、発電所全体としての蒸気の使用量は、毎時225トンです。

<二相流体輸送管>

蒸気と熱水が混じっている流体(二相流体)を生産井から気水分離器へ送る管です。

<気水分離器(セパレーター)>

生産井から二相流体輸送管を通ってきた二相流体を、蒸気と熱水に分離する装置です。分離された蒸気は蒸気タービンへ、残りの熱水は還元井により再び地下へ戻します。

<蒸気タービン・発電機>

蒸気タービンは、発電機を回すための羽根車で、蒸気ので回る風車のようなものです。1分間に3,600回転で発電機を回し、電気を作ります。

<復水器>

蒸気タービンで使用された蒸気を冷却水で冷却し、温水にする装置です。この温水は冷却塔へ送られます。

<冷却塔>

復水器でできた温水を冷却する装置です。この冷却水は復水器に送られて蒸気を冷却するために再び使用されます。

- ・ 効率よく発電所を運転するために山川発電所は、一定出力で連続運転しているため常時操作する必要が無いことから、夜間・休日は無人で、必要に応じて対応する随時監視方式を採用しています。

(感想)

地熱発電とは、地下から取り出した蒸気を利用して発電させることは、一定理解をしていたが、その具体的な仕組みを見学できたことは、今後における新エネルギーの議論に参考となりました。

その上、山川発電所構内には国内最大級のバイナリー方式の発電所という、蒸気を取り出した残りの熱水は、通常、再び地下へ戻していたものを新技術により、この熱水を貴重な地熱資源として、無駄にせず有効活用されていることは新たな取組として初めて知りました。こうした取組みに対して、「新エネ大賞」を受賞されたことも当然だと思っています。

地震大国と言われ、日本全土での火山活動等が心配されている中、一方で地熱資源を活用して、新エネを事業活動に結びつけていることは敬意を表したいと思いました。エネルギー資源が乏しい日本において、地殻の状況にも左右されますが、湖北長浜においてもこうした取組みが行われることに期待したいと思います。

(3) 行政視察の結果を本市議会にどのように反映させるか

我が会派では、これまでの視察研修では、今日の喫緊の課題であった病院再編を中心に病院等を調査してきましたが、今回はこれに加え、人口減少、少子高齢化が続く中、若者の就労場所としての企業誘致関係と、将来を見据えた新たな産業・エネルギーの創出に向けての先進地への行政視察でした。

視察先で研修した項目については、それぞれの感想の中で前述したとおりです。都市規模面で異なる部分もありますが、視察先で教授した内容は貴重な内容であり、改めて会派内でも引き続き話し合い、今後の長浜市の更なる発展に向けて活用・議論していきたいと思っています。

以上