

環境建設常任委員会 行政視察報告書

環境建設常任委員長 林 龍太郎

【視察日程】 令和5年7月18日（火）～7月20日（木）

【視察委員】 林龍太郎委員長、佐藤幸雄委員、内宮貞志委員、米野泰加委員、渋谷明治委員、
武田勝利委員、佐藤誠委員、志田常佳委員、細野弘康委員、深谷成信委員、竹内功委員

【視察地】 福岡市、大分市、イーレックスニューエナジー佐伯（株）佐伯発電所（大分県佐伯市）

【調査事項】 福岡市：福岡市水素リーダー都市プロジェクトについて

大分市：新たなモビリティサービス事業について

イーレックスニューエナジー佐伯（株）佐伯発電所（大分県佐伯市）：PKSを活用した
バイオマス発電について

○福岡市水素リーダー都市プロジェクトについて【福岡市】



1 プロジェクト及び施設の概要・推進までの経緯

- ・2015年より世界初の下水バイオガス由来の水素ステーション開設

- ・2022年より官民連携の共同体を設立し、運営を実施

（共同体メンバー：西部ガス、正興電機製作所、豊田通商、西日本プラント工業、三菱化工機、九州大学、福岡市）

- ・市民生活から排出される下水処理の過程で発生する下水バイオガスを活用し、水素を製造

2 事業効果

- ・都市資源としての下水を有効活用し、エネルギーの地産地消を目指す

- ・都市におけるモデルケース、FCV自動車等に利用

- ・モデル構築により、水素ステーション整備、水素パイプライン整備、純水素燃料電池の導入等

- ・公共施設での利活用（中学校、公園、道路照明 等）

- ・民間施設での利活用（移動式発電・給電システムMoving e 等）

- ・FCVの取組でトヨタ自動車等も連携

3 これまでの課題・今後の展望

- ・水素スタンドの建設、水素FCモビリティの開発、導入
- ・二酸化炭素の再利用等、コストも課題
- ・需要創出と社会受容性の醸成・構築を進め、水素社会の実現を目指す

4 所見

- ・モデル事業につき、採算ベースでは考えられない
- ・水素で走行する移動式発電・給電システムMoving eを世界初の導入、FC給食配送車・FCパッカー車等も全国初
- ・福岡市は水素リーダーとしての注目度が高く、トヨタ自動車等の企業とタイアップが現実化している
- ・分離した二酸化炭素の再利用（野菜工場等）は、コストが高く今後の課題

○新たなモビリティサービス事業について【大分市】



1 事業の概要・実施の経緯

- ・高齢者等の移動困難者の支援・過疎地域における移動手段の確保等、運転手不足の解消、多様なニーズへの対応といった地域公共交通が抱える課題解決を図ることを目的に、電車やバス路線が及ばない地域にて実施。
- ・R2年度からR4年度まで実験運行、R5年度より大分市内3地域で本格運行開始。
- ・群馬県の企業「シンクトゥギャザー」が開発し、国の補助のもと大分市では3台を購入・所有し（1台3,000万円、年間全運行費3,000万円）、タクシー会社が運行する（土日休み）。
- ・無料、11人乗車、車いすスロープ付、1時間毎のパターンダイヤ、フリー降車、低速走行。

2 事業効果

- ・実験運行の検証の結果、高齢者等の移動支援や過疎地域における移動手手段の確保等に有効と判断し、R5年度より本格運行に移行した。
- ・住宅地と商業施設、病院を結ぶ運行をし、1便につき大体満員に近い乗車となり、市民からは運行地域を広げてほしいといったニーズが寄せられている。
- ・観光地へのアクセス手段としての運行や、グリーンモビリティへの乗車を目的とする人もいることにより、グリーンモビリティ自体が観光振興の一助ともなっている。

3 これまでの課題・今後の展望

- ・時速20km未満、バッテリーによる運行であることから、ルートや運行エリア、運行便数に留意が必要となる。
- ・地域に根付いたモビリティとなるよう、地域の方々等に意見を伺いながら、ルートや時刻の見直しを適宜行い、より効果的な運行となるよう検討を進める必要がある。
- ・エアコン、ガラス窓なしのため、悪天候の場合は運休となり、LINEやホームページで運休を知らせる状況となっており、天候やその期間次第では運行の目途が困難となる場合がある。
- ・人手不足への解消のため無人走行への実験が実施されているが、今後、技術革新の進展や国の制度改正のほか、地域運行体制の確立、事業性の確保が必要とされる。

4 所見

- ・低速走行であるものの、実際の乗車の感覚としてはすごく遅いという印象ではなく、また、車体幅が大きすぎないことから細めの道へ運行ができ、住宅街はじめ、過疎地域でのバス・電車路線の接続手段としての運行が期待される。
- ・運転手確保を要しない無人運行への運行においては、制度上の留意や、運行道路の整備等の条件への留意が必要となる。
- ・新潟市では、冬季の吹雪・雪道の場合を想定すると、走行できない期間が数か月間続くこと考慮に入れる必要がある。
- ・車体の外装のユーモアさから、活用方法次第では観光への活用が期待される。

OPKSを活用したバイオマス発電について

【イーレックスニューエナジー佐伯（株）佐伯発電所（大分県佐伯市）】



1 発電所の概要

発電署名	佐伯発電所
所在地	大分県佐伯市戸穴 337 番地 9 号
発電機出力	50,000Kw
年間送電量	約 3.3 億 kWh
運転開始	2016 年 11 月 18 日
使用燃料	PKS（パームヤシ殻）100% （起動用燃料：A重油）
年間燃料使用量	約 23 万 t
最大蒸発量	200t/hr
主蒸気圧力・温度（ボイラ出口）	10.2MPa 513℃
ボイラ型式	循環流動床自然循環単胴型
タービン型式	単気筒衝動式復水タービン
復水器	海水冷却式
発電機型式	三相交流同期発電機

2 現状・成果

【現状の運転状況（2022年実績）】

- ・年間運転日数：329日／年
- ・年間総電量：3.4億MWh／年
- ・年間燃料使用量：25.8万t（PKS）／年

【直近の成果】

- ・紺綬褒章を受章（2022年2月26日）

佐伯市複合文化施設「さいき城山桜ホール」へ寄付をした功績が認められ、紺綬褒章を受章

- ・地域小学校の社会科見学に協力（2022年12月8日）
「社会科見学」として佐伯市立直川小学校5年生が佐伯発電所を見学
- ・スーパーサイエンスハイスクールの科学研修に協力（2023年3月14日）
「県内最先端科学研修」として大分県日田高等学校1年生が佐伯発電所を見学
- ・海崎駅開業100周年記念式典に協賛・参加（2023年7月1日）
式典には佐伯発電所所長が出席

3 今後の展望・課題について

【今後の展望】

- ・前回の定期点検時に各個所の長期安定対策を実施し、現在は延伸した次回の定期点検までの約11か月連続運転を目指している。また、近年の世界情勢に伴う、バイオマス燃料の高騰に対応するため、設備・運用の細部にわたり省エネを推進し、より効率的な発電事業運営に取り組んでいこうと考えている。

【課題】

- ・太陽光発電の普及に伴い、九州電力管内では出力制御指示が多発している。佐伯発電所では出力を最大50%まで抑制しているが、通常運転時に比べ燃料効率が悪く、本来排出しなくてよいCO₂を排出するため、CO₂削減の観点から苦慮している。

4 所見

- ・今回の視察では、エネルギー価格高騰のもと再生可能エネルギーに基づく電力開発が注目される中、大分県佐伯発電所のバイオマス発電施設の現地視察を行った。佐伯発電所は2016年パーム椰子殻（PKS）を主燃料として発電した電力をイーレックス株式会社経由で提供している。発電量は5万kW、佐伯市の世帯数が3万3千世帯ほどであるのに対して9万5千世帯分の電力を供給することができる。
- ・パーム椰子殻はパーム果実からパーム油をしぼった後の殻で原産地であるインドネシア、マレーシアから輸入されている。バイオマス発電を維持するには、その燃料を安定的に調達することが必要であり、佐伯市では発電所から陸路で7キロメートルの女島埠頭に敷地面積2万3千㎡の広大な燃料備蓄倉庫「佐伯バイオマスセンター」が整備されており、バイオマス発電を維持するためには、近隣に安定的に燃料の輸入を維持できる貨物が入港できる港の整備が要件として加わることを感じたところである。
- ・燃料を安定的に一定の温度まで燃焼させることにより水蒸気をつくり蒸気タービンを回し発電機で発電することになるため、燃料を安定的に燃焼させるための一定の高さをもったプラントを維持管理することが必要になっている。視察ではプラント内を案内してもらい、燃料を安定される循環流動層ボイラーや周辺に排出することになる排気ガスの環境基準を維持するため排気ガスの中の灰を取り除く施設バグフィルターを見学した。灰は全量回収してセメント原料として廃棄物の有効活用と環境保全に努めていることが分かった。
- ・再生可能エネルギーによる電力開発と活用は、今後本市においても大事な課題となることからバイオマス発電所の現場を視察することができたことは有益であった。本市の近隣にイーレックスグループがENEOSと共同して世界最大級のバイオマス発電所が2026年度運転目標で計画がされている

ることから、大規模な発電所が必要なのか、今回の視察による知見を生かして注視していくことが必要であると考えます。