



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	浜通り産業団地における木質・廃棄物系コンバインドシステムの適用による脱炭素効果と経済性推計
Alternative_Title	Decarbonization effects and economic estimation of wood and waste-based combined systems applied in Hamadori industrial complex
Author(s)	大西 悟(国立環境研究所), 倉持 秀敏(国立環境研究所), 小林 拓朗(国立環境研究所), 中村 省吾(国立環境研究所), 藤井 実(国立環境研究所), 五味 馨(国立環境研究所) Onishi, Satoshi(National Inst. for Environmental Studies); Kuramochi, Hidetoshi(National Inst. for Environmental Studies); Kobayashi, Takuro(National Inst. for Environmental Studies); Nakamura, Shogo(National Inst. for Environmental Studies); Fujii, Minoru(National Inst. for Environmental Studies); Gomi, Kei(National Inst. for Environmental Studies)
Citation	第 12 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.2 The 12th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション 1 : 復興・地域活性化
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/handle/faa/277774
Right	© 2023 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 12 回環境放射能除染研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。 学会は発表の機会を提供しているもので、内容に含まれる技術や研究の成果について保証しているものではないことをお断りいたします。



浜通り産業団地における木質・廃棄物系コンバインドシステムの適用による 脱炭素効果と経済性推計

大西悟、倉持秀敏、小林拓朗、中村省吾、藤井実、五味馨 (国立環境研究所)

1. はじめに

浜通り 15 市町村では、特定再生復興拠点の整備が始まるなど、復興にむけた動きが進みつつある。37 の産業団地が整備されており、一部で脱炭素化を目指す取り組みが進んでいる(大西ら,2022)。ただし、産業部門は、IEA(2020)が「hard-to-abode」と表するように脱炭素にむけた課題は多い。バイオマス利活用による熱電併給型のコンバインドシステムは、その有力な技術的な選択肢であり、なおかつ浜通りでの森林管理や適切な廃棄物処理に資するため、その実装にむけた研究は、国内外の産業部門の脱炭素化と浜通りの復興まちづくりとの両面から重要な課題となる。そこで、本発表では、特定地域を想定し、コンバインドシステムの脱炭素効果と経済性を推計することを目的とする。

2. 方法

浜通りの産業団地を想定し、新規に立地する産業のエネルギー需要特性ごとに適切なバイオマス利活用熱電併給システムを検討する。まず、国内の統計値と 147 工場の個票データをもとに、単位数地面積あたりのエネルギー需要曲線の推計を行った。これにより事業所の立地に応じたシナリオを設定した(シナリオ 1、2:食品加工業中心、シナリオ3:電力消費型、シナリオ4:エネルギー多消費型)。次に、図 1 に示すように、需要曲線を満たすコンバインドシステムを設計する。その際、浜通りのバイオマス賦存量を十分に加味し、その供給可能性を検討した(System A)。そして、システムを実現する設備等の費用と化石燃料によるエネルギー供給システム(System B)の費用便益を推計した。

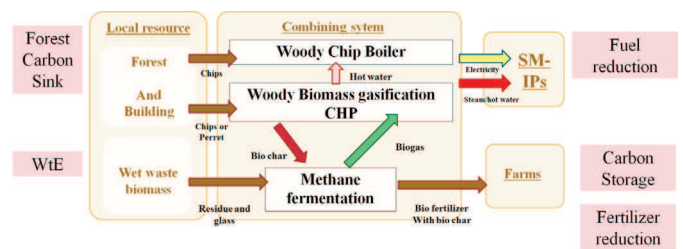


図 1:木質・廃棄物系コンバインドシステムのフロー

3. 結果と考察

いずれのシナリオでも初期投資への半額補助を想定している。シナリオ1では、13.9Mt-CO₂の脱炭素効果を5.1年の投資回収年という推計値となった。廃棄物系のメタン発酵とのコンバインドシステムでは、14.7Mt-CO₂の脱炭素効果となるが、収益性では6.8年になる。木質系システムにおいて事業性を確保し、メタン発酵を近接整備することで、脱炭素効果が期待できることが確認できた。また、他のシナリオでの結果は、脱炭素効果は少ないが、全体の排出量は少な。削減効果と排出量総計の両方に着目する重要性が示唆される。

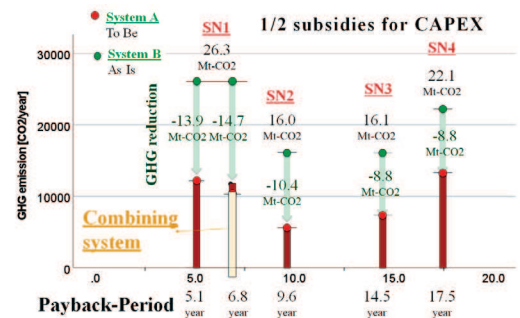


図 2:脱炭素効果と経済性の推計結果

ただし、本発表の推計は課題も多い。特に、燃料チップ、燃料の価格の影響は大きいいため、感度分析が不可欠になる。また、設備の規模の決定は、実際の工場の設計と並行して検討する必要があり、斬新的に最適なシステム設計をしていく、方法論を確立していくことが重要になる。

4. 結論

浜通りの産業団地を想定し、立地工場のエネルギー需要を推計し、木質・廃棄物系コンバインドシステムの適用し脱炭素型の産業団地へのエネルギー供給システム設計し、脱炭素効果と経済性を推計した。これにより脱炭素型の復興まちづくりへの方策を提示し、実装にむけた検討の素材とした。今後は具体的な事業者との協議に進む必要がある。

S. Ohnishi (NIES), H. Kuramochi, T. Kobayashi, S. Nakamura, M. Fujii, K. Gomi (NIES),

謝辞: 本研究は、(環境省・(独)環境再生保全機構の環境研究総合推進費【JPMEERF20211002】、【JPMEERF20223C02】により実施した。