令和8年度いわて革新的科学技術活用・創出支援事業（可能性試験ステージ）採択課題

未利用森林資源を活かすバイオマス発電 AI最適化システムの実現可能性検証

岩手県立大学 ソフトウェア情報学部　准教授 中正 和久◎
◎ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄﾘｰﾀﾞｰ

■研究開発のねらい

岩手県の豊かな森林資源を地域のエネルギーとして有効に活かすため、小規模木質バイオマス発電所の安定運用と燃料利用の効率化を支援するデータ活用技術の実現可能性を検証する。

木質バイオマス発電は、未利用材の活用を通じて山林整備を後押しし、放置森林の増加に伴う獣害、洪水、土砂災害等のリスク低減にもつながる重要な地域インフラである。また、燃料の収集・加工・運搬・発電所運営に関わる仕事を地域に生み出し、地産地消型エネルギーとして雇用の維持・創出にも貢献する。

一方で、燃料の状態や気象条件、設備運用のばらつきにより、発電効率や運用コストは大きく左右される。本研究では、現場で得られる運転情報や燃料・環境情報を活用し、 AI・数理モデルを用いて安定運用とコスト低減を支援する仕組みを検討することで、岩手県発の森林資源活用モデルの競争力向上を目指す。

■研究開発の内容

- 県内発電所の協力のもと、運用状況、環境条件、燃料に関するデータを整理し、分析に利用できる基礎データ基盤を構築する。あわせて、現場で重視される判断項目や運用上の課題を整理する。
- AI・数理モデルを用いて、発電所運用の安定化、燃料利用の効率化、トラブル時の判断支援につながる手法を試作する。現場で使いやすい情報提示のあり方についても検討する。
- 試作した手法について、実データに基づく基礎評価とシミュレーション検証を行い、次段階の実証研究に必要な機能、データ取得条件、運用上の留意点を整理する。
- 得られた成果をもとに、発電所の競争力向上、地域材の活用促進、森林整備の持続化に資する技術として、県内外への展開可能性を検討する。

地域課題
森林整備
雇用創出

→

データ整理
運用・環境
燃料情報

→

分析・試作
AI
数理モデル

→

現場検証
競争力向上
要件整理

本研究では、現場で得られる多様な情報を運転改善に役立つ知見へ変換し、安定稼働、燃料利用の改善、運用コストの低減を支援する。可能性試験では、データ整理、分析手法の試作、基礎評価を段階的に進め、森林資源の循環利用と地域エネルギー産業の発展につながる技術要件を明確化する。