

山間地など通信環境不利地域を想定した森林エリアネットワークの構築

研究の概要

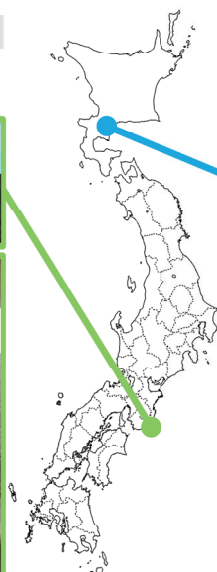
日本の国土の70%弱を占める中山間地域と呼ばれる傾斜地や山林周辺には、多数の集落が存在し、第一次産業の衰退、高齢・過疎化、自然災害の脅威など、多くの地域課題を抱えています。これらを解決するために情報通信技術を活用した取り組みが多くありますが、通信・電力インフラが整っていることを前提としているものがほとんどで、中山間地域の実態には必ずしも合っていません。そこで、山間集落やその周辺の森林地など既存インフラが脆弱な地域(条件不利地域)で利用できる地域情報通信インフラを『森林エリアネットワーク』と定義し、地形、植生、気象条件が異なる多様な環境下の複数実証フィールドでの長期運用試験により、その実用化に向けて研究開発に取り組んでいます。

研究の特徴

森林エリアネットワークの実用化に向けて、以下の4つの技術課題に取り組んでいます。

1. 通信インフラ：運用環境に適した通信方式（周波数帯、変調方式、通信プロトコルなど）の評価
2. 電力インフラ：植生の季節変化による太陽光発電性能変化の測定、安定した電力確保手法の検討
3. ネットワーク運用：バッテリー稼働時間確保のための省電力経路制御や機器障害検知を可能とするプロトコルの検討
4. 応用サービス実装：各種装置の能動的遠隔制御のための通信方式の検討と実証フィールドでの評価

また、多様な環境下の実証フィールドでの運用試験は、北海道大学北方生物圏フィールド科学センターの和歌山研究林、苫小牧研究林と協力しながらすすめています。



実用化が想定される分野

農林業のDX支援、センサ・アクチュエータネットワークシステム

研究者からのメッセージ

防災紀伊半島における農林業分野のDX化だけでなく、山間部の災害時孤立集落への適用も考えられ、幅広い分野への応用を検討しています。研究室HP：<https://www.wakayama-u.ac.jp/~ktsukada/nslab>

研究分野：森林エリアネットワーク、情報ネットワーク、グループウェア

研究者の所属部局・職位・氏名：和歌山大学システム工学部 情報学領域・教授・塚田晃司

本件に関するお問い合わせ：liaison@ml.wakayama-u.ac.jp