

農山漁村地域のRE100に資する農山漁村エネルギー マネジメントシステム(VEMS)

研究のポイント

- 農山漁村地域には太陽光、水力、風力、地熱、バイオマスによる発電や、地中熱、地下水、農業用水等の未利用熱など多様な再生可能エネルギーがあります。
- VEMSは地域内のエネルギー供給群と需要群の調整により、再生可能エネルギーの地産地消を進め、その対価を地域に還元し経済循環を生み出すものです。

研究の背景

- 地球規模で気候の温暖化が進む中、全世界でGHG削減に向けた取り組みが進められていますが、食料生産を担う農林水産業においてもその対応は喫緊の課題となっています。
- エネルギーを地産地消するための技術として農山漁村エネルギーマネジメントシステム(VEMS: Village Energy Management System)を開発し、地域内のエネルギー自給率向上に資する技術の構築を目指しています。

システムの特徴

- VEMSは左側のエネルギー供給群と右側のエネルギー需要群の需給バランスを、地域全体で計測し、最適に制御、管理を行う仕組みです(図1)。
- VEMSはエリアEMS(A-EMS)とローカルEMS(L-EMS)の2階層で構成されます。温室、畜舎、食品加工場、住宅等に設置するL-EMSから、自家のエネルギー需要量と発電、蓄電、蓄熱の不足量、ヒートポンプの稼働状況等の情報をもとに、上位にあるA-EMSに伝達し、太陽光、小水力、バイオマス等の再エネ電力を供給し、地域内で不足するときは地域外から系統電力を導入します(図2)。

期待される活用例

- VEMSの社会実装を進める上で重要なのがアグリゲーターの存在です。アグリゲーターは地域内のエネルギー需給調整とエネルギー利用に伴う対価の受け渡しを行うとともに、余剰となった再エネ電力を都市・周辺地域に向けて供給します。
- わが国は2030年までに、電源構成の中で再エネの占める割合を36～38%にすることを目指していますが、この目標を達成するには農山漁村地域にエネルギー生産の対価が還元されるビジネスモデルの構築とVEMSの社会実装が重要です。

■石井ら(2025)水土の知、93(10):747-750



図1 農山漁村エネルギーマネジメントシステム

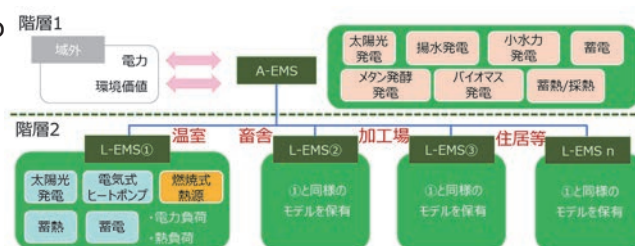


図2 VEMSを構成する2階層モデル



図3 VEMSが社会実装したときのイメージ図