

**CREST「分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論
及び基盤技術の創出と融合展開」
研究領域事後評価報告書**

総合所見

本研究領域は「再生可能エネルギーをはじめとした多様なエネルギーの需給の最適化を可能とする、分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論、数理モデル及び基盤技術の創出」の戦略目標のもと進められた。分散協調型エネルギー管理システムの理論および基盤構築という多岐に渡る分野を横断的に取りまとめ、多数の研究成果が出ていることは高く評価する。ただ、融合という面では各研究者の理解が不十分な部分もあったように思われる。また、実システムへの展開とその波及に関しては、これからも見守る必要があると考える。

研究マネジメントとして、23 件のパイロット的な研究課題で開始するスモールスタート方式、途中でステージゲート評価を経て5つの最強チームに再編成する運営は、挑戦的な取り組みであった。チーム再編成後、発表論文数が増加している点や、多くの研究成果を出していることは、再編成が効果を上げている証左だと認識している。また、5つのチームごとの研究の俯瞰図を作成していることも評価する。しかしながら、この5つのチームが分散協調型エネルギーシステム全体の中でどのような位置づけにあるかという大きな俯瞰図が構築されていない点は、本研究領域の研究成果の理解、また活用に向けて改善の余地があったのではないかと思われる。

以上を総括し、本研究領域は総合的に優れていると評価できる。

1. 研究領域としての成果について

(1) 研究領域としての研究マネジメントの状況

分散協調エネルギー管理システムという多様な分野が関わる研究組織を構成し、本研究領域が運用されたことを評価する。23 件の研究課題のスモールスタート方式ではじめ、途中でステージゲート評価を経て5つの最強チームに再編成した研究マネジメントは領域中間評価でも指摘したように秀逸である。また、5つの最強チームに再編後、発表論文数の増加など高い成果を上げていることは正にマネジメントの力量を表していると評価する。

一方で、研究領域後半では5つのチームの自主性を重んじたため、本研究領域全体の方向性やまとまりが十分ではなかった点は残念である。エネルギー管理システムにおける5つのチームの位置づけに相当する研究の俯瞰図を、各プロジェクトの研究者とともに作成することで、プロジェクト全体がよりスムーズにかつ効率的に進んだものと思われる。また全体の俯瞰図は各チーム内部を固めるだけでなく、本研究の成果を国内外のさらに多様な研究者や技術者に展開していくのにも重要であると思われる。

以上により、本研究領域の研究マネジメントは優れていたと評価できる。

(2) 研究領域としての戦略目標の達成状況

① 研究成果の科学的・技術的な観点からの貢献

研究成果の科学技術への貢献では、多くの著名な国際学術論文を含む 1000 報以上の理論や数理モデルを含む各種のモデルに関する学術論文や国際会議で発表され、各分野において、量、質ともに非常に高い成果を上げ国際的にも高い水準である。しかしながら、スマートグリッドや配電に関するシステム論が中心であり、送電や発電などのハードよりの科学的・技術的な貢献も欲しかった。その意味では、ここで構築された理論や基盤が、今後、実システムにどのように波及していくかに大きな関心が持たれる。

以上により、研究成果の科学技術への貢献については、高い水準にあると評価できる。

② 研究成果の社会的・経済的な観点からの貢献

ここで構築された井村チームの再生可能エネルギーのスマート基幹電源化を実現するためのシステム概念と林チームの配電制御をもとに実際の配電システムを対象とした実証評価は、実社会への貢献としての大きな潜在性を持っている。また、鈴木チームのモビリティの世界での車載蓄電池と絡めたエネルギー管理も興味深い。現時点では、これらの研究成果の直接的な社会的・経済的な面からの貢献は見えないが、具体的な貢献に向けて、「HARPS コンソーシアム」、「太陽放射コンソーシアム」や「スマート社会技術融合研究機構」などのいくつかの社会連携を進めるスピノフプロジェクトや JST での未来社会創造事業で展開している点などは評価できる。本研究領域終了後、これらの研究をどのように実社会に還元していくかが本研究領域の社会的・経済的な面からの最終的な評価につながっていくものと思われる。

以上により、研究成果の社会的・経済的な観点からの貢献については、高い水準にあると評価できる。