

(様式11)

2022年2月17日

論文審査の要旨（課程博士）

生物システム応用科学府長 殿

審査委員 主査 秋澤 淳
副査 石田 寛
副査 上田祐樹
副査 藤波香織
副査 池上貴志

学位申請者	生体機構情報システム学 専修 平成 25 年度入学 学籍番号
	氏名 山野 修平
申請学位	博士（ 工学 ）
論文題目	レシプロエンジン発電設備の特性を踏まえた最適設備計画・運用計画に関する研究
<p>論文審査要旨（600～700字程度）</p> <p>本論文は、コージェネレーションや分散電源として用いられるレシプロエンジンの特性の違いに着目し、最適な機種運用・設備計画を導くための評価手法の開発を目的とした。一つ目には故障発生確率を考慮した設備計画を数理計画法を用いてモデル化し、コージェネレーションシステムにおける最適なエンジン台数を分析した。二つ目には高速機と中速機の効率やメンテナンスの発生時期や内容の違いを明示的に取り込み、コスト最小化に基づく最適運用を定式化した。エンジンのメンテナンス特性の違いを反映したモデル化手法に特徴がある。その手法により、従来は同じ機種によって構成するのに対し、異なる機種を組み合わせる方が効果的であることを導いた。計算対象期間が限定的であるが、提案した最適化モデルの有効性を示した。三つ目には独立したマイクログリッドにおいて、電力負荷に応じて発電機の運用を導く新しい最適化手法を構築した。発電機の非線形な部分負荷特性を精密に反映しつつ線形に表現した点、計画外停止に対するレジリエンス性を考慮した点に新規性がある。その手法を用いて中速機群に高速機を1台組み合わせることの優位性を定量的に明らかにした。</p> <p>以上を要するに、本論文はレシプロエンジンの型式の差異を反映した最適化モデルによる導入評価手法を提案するとともに、近年着目されているレジリエンスを考慮した評価を行っており、プラント設計手法に貢献する成果といえる。よって、博士（工学）の学位に値すると認められた。</p>	
<p>【審査経過】</p> <p>令和3年12月15日 平成31年4月博士後期課程修了に係る学位申請</p> <p>令和4年1月5日 審査委員の選出・指名・付議、論文審査委員の付託（運営委員会）</p> <p>令和4年2月8日 学位論文発表会</p> <p>令和4年2月17日 グループ会議で論文合格及び最終試験合格を承認</p> <p>令和4年3月2日 学位授与認定・修了認定（教授会）</p>	