

マイクログリッド需給制御システム

古塩正展*
小島康弘**
片岡道雄***

Control System for Micro-Grid Supplying Heat and Electricity

Masanobu Koshio, Yasuhiro Kojima, Michio Kataoka

要 旨

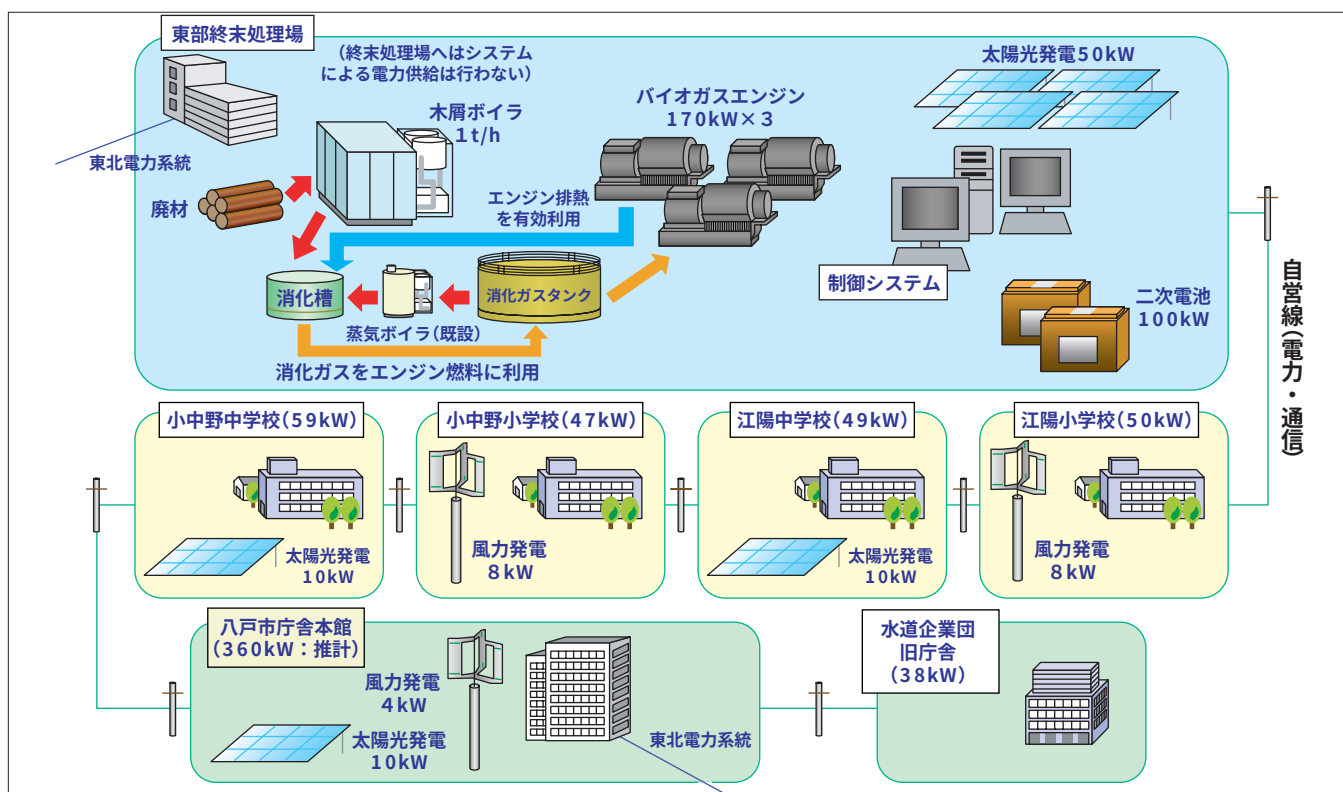
マイクログリッドとは、分散型電源と需要設備から構成される小規模システムを商用系統と一点で連系、又は商用系統から独立させて、この中で電熱需給制御を行うことが可能なシステムのことを指す。

これまで大量の電気の安定供給を目的として大規模集中型発電所が整備されてきたが、計画から運用開始までのリードタイムが長く、また、大規模発電所の立地条件を満足する地域は需要地から遠い場所が多いため熱回収効率まで含めた総合エネルギー効率の向上には限界があった。また、近年、CO₂削減など環境負荷低減の要求が高まっており、燃料電池、バイオマス発電、太陽光発電、風力発電などの再生可能エネルギーの開発・実用化が進められている。一方で、太陽光、風力などの自然エネルギーは、出力が不安定で制御が困難なため、今後自然エネルギーを活用した多くの分散電源が商用系統と連系した場合には、系統の安定

性や信頼性に対して悪影響を及ぼす可能性があることが懸念されている。

これらの課題を解決する手段の一つとして、近年、マイクログリッドが注目されている。マイクログリッドは、需要地内に電源を置くことで高い総合エネルギー効率を得ることができるという特長を持っている。また、自然エネルギーなど制御困難な電源と制御可能な電源とを組み合わせた電源構成とすることで、環境に配慮しつつ既存の電力系統に影響を与えないシステムを構成することが可能となる。

本稿では、経済性・環境性を考慮しつつ電熱需要や自然エネルギーの変動にリアルタイムで追従することにより、電熱両面でマイクログリッドの信頼性や品質を確保する最適制御技術を適用した需給制御システムを開発したので、これについて述べる。



八戸市 水の流れを電気で返すプロジェクト(平成15～19年度)

新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO技術開発機構)からの委託事業「新エネルギー等地域集中実証研究」の一つとして八戸市、三菱総合研究所、三菱電機で共同実施中の「八戸市水の流れを電気で返すプロジェクト」の全体構成図である。需給制御システムは、各拠点の需要と自然エネルギー出力などの収集データに基づいて、経済性・環境性・電力品質を考慮しつつ制御可能電源の出力を調整する。