コージェネ大賞 2020 優秀賞

復興まちづくりに貢献するコージェネ
～福島県新地町スマートコミュニティ事業～

福島県新地町

京葉プラントエンジニアリング株式会社
日本環境技研株式会社
株式会社NTTファシリティーズ

1 概 要

福島県新地町スマートコミュニティ事業は、環境産業共生型の復興まちづくりに向け、エネルギー地産地消と災害に強い持続可能なまちづくりを目指す取り組みである。

本事業は、福島県浜通り地域における産業基盤の構築や新たなまちづくりの一環として、国および福島県が推進する「福島・国際研究産業都市（イノベーション・コースト）構想」において、エネルギー関連産業プロジェクトに位置付けられている。

計画にあたっては、相馬LNG基地からの天然ガスを利用したコージェネ（35kW×5台）や太陽光発電による環境に優しい「地産地消型エネルギー（電気･熱）」利用の促進と、耐震性に優れるLNGパイプラインによるコージェネの自立運転と太陽光発電・蓄電池を組合せた「環境共生型の災害に強い地域づくり」を目指した。

事業としては、新地町および民間企業・地元金融機関が出資し設立した「新地スマートエナジー」が、新地町の指定管理者制度を受け、2019年春からコージェネを活用した熱電供給事業を行っている。また、国立環境研究所や東京大学等を加えた産官学連携によって、新たなまちづくりを推進している。本事業では、電力・熱料金の地域循環、駅前施設の電力・冷暖房・温泉加温、農業トリジェネ（将来）、雇用創出などエネルギー事業による地域への貢献も図っている。

建物外観

システム概要

原動機の種類	ガスエンジン
定格発電出力・台数	35kW×5台
排熱利用用途	熱供給（冷暖房・給湯）
燃料	都市ガス（天然ガス）
逆潮流の有無	無し
運用開始	2019年4月
延床面積	687.96m²
一次エネルギー削減率※	13.8%

※コージェネが供給できる電力・熱を商用系統から給電・熱源機から熱供給した場合と比較した時のエネルギー削減率

2 導入経緯

福島県新地町は、東日本大震災からの復興に向けて、2015年に「環境未来都市」に選定され、「環境と暮らしの未来（希望）が見えるまち」づくりの具現化を目指し、「新地駅周辺市街地復興整備事業」を実施。

新たなまちづくりに際し、新地町は民間企業と連携し「新地町スマートコミュニティ事業」として、地産地消と災害に強い持続可能なまちづくりに相応しい、中心市街地におけるエネルギーシステム構築を推進してきた。

本事業では、エネルギーの地産地消、省エネ・低炭素、防災性向上、地域の活性化、災害に強い持続可能なまちづくりを目指し、相馬LNG基地の天然ガスを活用したコージェネや排熱利用機器、太陽光発電と組み合わせて、熱導管・自営線を用いた面的エネルギーシステムを構築している。

また、本事業は、新地町・民間企業・金融機関の12者※が出資し設立した「新地スマートエナジー」が、新地町より指定管理者の指定を受け、2019年春から運営と運用管理を行っている。

※新地町、石油資源開発、京葉プラントエンジニアリング、日本電気、NECキャピタルソリューション、NTTファシリティーズ、URリンケージ、日本環境技研、東邦銀行、ふくしま未来農業協同組合、あぶくま信用金庫、相双五条信用組合

3 特 長

■震災復興や地方都市の再開発モデルとして、産官学連携でシステム導入へ取り組み

・新たな復興まちづくりの核となるエネルギー事業。国内の地方都市においてもモデルとして期待。
・運用開始前から普及展開に貢献。産・官・学が連携、国の支援制度を活用し実現。

■事業採算性が難しい地方（町レベル）のエネルギー供給事業の成立

・施設は新地町が所有し、運用を新地スマートエナジーに指定管理で委託するスキームを構築し、新地スマートエナジーは熱・電力の販売で収益を上げて運用費を賄うことで収支を成立するとともに、地域内での経済の好循環を生み出す。
・実績・ノウハウを所有する民間エネルギー事業者が参画し、地方では経験のない事業構築に貢献。
・地域エネルギーマネジメント（CEMS）により、地域内エネルギー需給情報のほか、発電・電力利用状況やHEMSが導入された一般家庭の情報が集約され、地域全体のエネルギー状況を一元化。
・駅前の商業施設・交流センターに設置したサイネージで見える化し、地域全体のエネルギー状況・環境に優しい地域づくりに関する情報を一般市民に広く公開・情報発信。

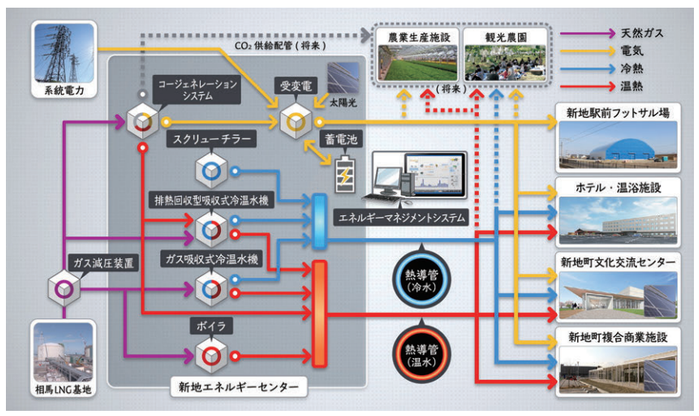
■複数施設の自営線による面的な発電電力の融通を実現する特定供給制度

・同時期に建設される近接の複数施設で、面的な電力利用を計画。経済性と自立性を考慮し自営線による供給とし、複数施設への電力一括供給のために、全国でも数少ない電気事業法上の特定供給制度を活用。
・特定供給制度の条件である、電力の供給側と需要側が密接な関係を有することを満たすために、新地スマートエナジー、新地町、ホテル温浴事業者の3者で組合を設立するスキームを構築。

■安定性・信頼性の高く、災害時にも機能する拠点づくり

・コージェネや熱源機器の複数台設置による冗長性の確保、耐震性に優れるパイプラインからの天然ガス供給、地中埋設による災害に強い自営線・熱導管による需要家へのエネルギー供給、専任の運転員による運用体制など、安定性・信頼性の高いシステムを構築。
・ブラックアウトスタート可能な自立運転機能を備えたコージェネと太陽光発電・蓄電池を組み合わせて、災害時に系統が停電した場合も自立電源として地域内の重要負荷へ電力供給が可能。

【システムフロー図】



【熱導管・自営線のルート】

【設備外観】

【新地駅周辺地区のまちづくりとエネルギー供給】