

事業者名：株式会社 国建
 沖縄電力 株式会社
 株式会社 URリンケージ
 対象地域：沖縄県宜野湾市キャンプ瑞慶覧（西普天間住宅地区）
 実施期間：平成29年7月～平成30年2月

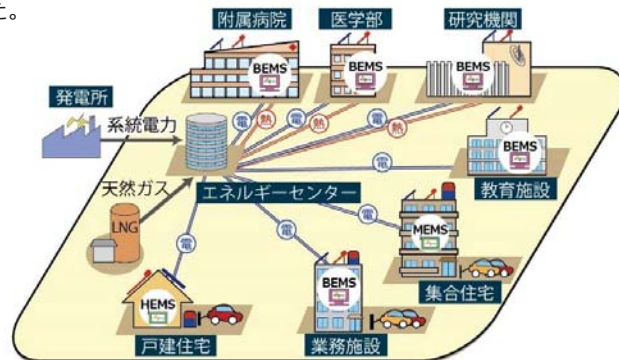
1. 事業の背景・目的

平成27年3月末に返還された「キャンプ瑞慶覧(西普天間住宅地区)跡地」(以下、西普天間住宅地区という)において、医療や健康をテーマとした特徴的なまちづくりを進めるため、高度医療機能を導入するとともに、高度な治療を行う専門人材の育成、先進的医学研究開発等の機能を集積させた「国際健康医療拠点」の形成を目指すことが計画され、琉球大学医学部及び同附属病院の移転が決定し、平成29年度に基本設計着手、平成36年度末移転完了の計画である。

この「国際健康医療拠点」の形成と連動し、沖縄が蒸暑地域かつ台風常襲地という地域特性を勘案した、再生可能エネルギー・天然ガス等を活用した地産地消型エネルギー面的事業を展開し、沖縄県内初となるスマートシティとして、環境への配慮と災害に強く、魅力あるまちづくりを実現することを本事業の目的とする。

2. 補助事業の概要

西普天間住宅地区内に整備予定の、琉球大学医学部・同附属病院、教育施設、研究機関、住宅、業務施設等への平常時のエネルギー供給並びに台風や地震などの災害時のエネルギー供給を想定し、再生可能エネルギー・天然ガス等を活用した持続可能な分散型エネルギーシステム並びに地産地消型エネルギー面的事業の展開可能性を検討した。



目指す分散型エネルギーシステムの姿

3. 調査の結果

事業化可否の結論：

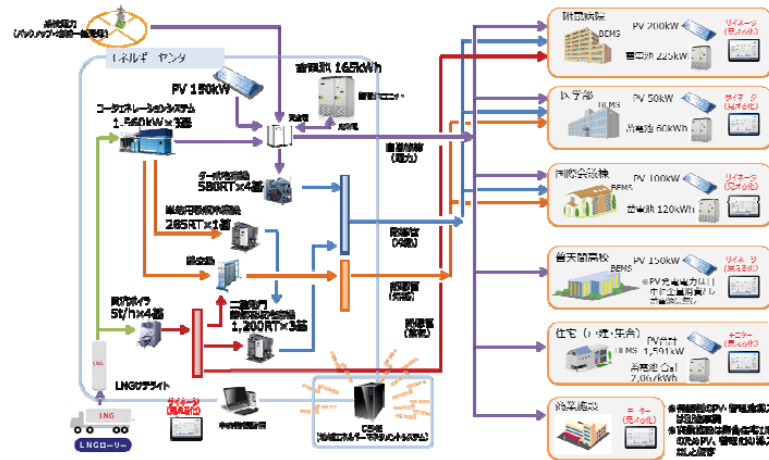
事業化予定時期：平成37年3月

15年累積の粗利として7.8億円～25億円が見込まれ、補助事業等を活用して減価償却費を減額するスキームを想定することで、地域エネルギーセンターの事業成立が見込まれる。

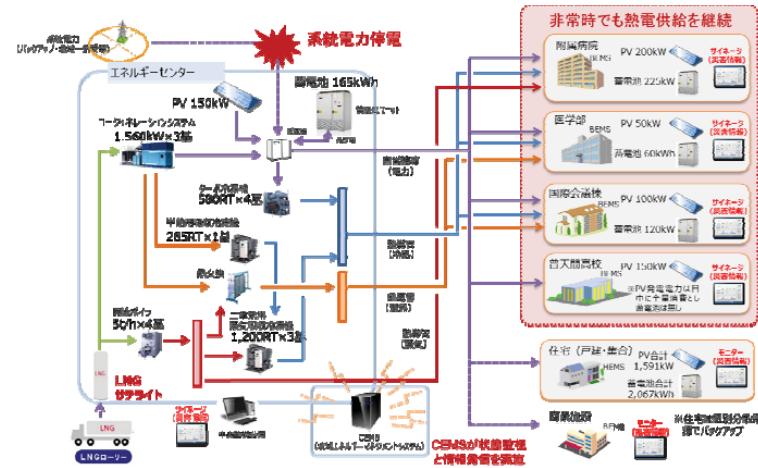
検討項目	実施方法	検討結果
①EMSの構成	西普天間住宅地区整備予定の核施設へのエネルギー需要想定量に基づき、システム計画並びにシミュレーションを行った。	【電源】 天然ガスCGS、太陽光、蓄電池、系統電力 【熱源】 CGS排熱、ボイラー等
②EMSの効果	CGS容量が4,680kW、ターボ冷凍機割合が40%が最も効果が期待できると推測され、計画地区内の各施設のエネルギー需要量推計に基づき、EMSによる省エネルギー効果について試算した。	・省エネルギー効果：19.1% ・CO2削減率：33.0% ・EMSによって上記に加え、約4～5%のエネルギー使用量の削減が期待される
③再生可能エネルギーに関する調査(任意)	西普天間住宅地区内に建設される建築物の屋根上には太陽光発電設備を導入し、発電した電力を有効活用する目的で蓄電池も導入する計画とした。	【蓄電池導入容量】 ・蓄電池容量合計：2,637kWh 【太陽光発電設備による発電ポテンシャル】 太陽光発電設備容量(2,242kW)×太陽光発電量(1,284kWh/年)≈約2.9GWh/年
④事業実施体制・事業スキーム・スケジュール	エネルギーセンターの安定運用は「エネルギーセンター運営事業体」、また、その他の範囲については「社会基盤(タウンマネジメント)運営事業体」が担うことを想定した	【事業実施体制】 琉球大学医学部並びに同附属病院、自治体、民間事業者などの各自の強みを生かした協力・支援のもと、インフラやCEMSを保有・維持管理・活用したタウンマネジメントを行う。 【事業スキーム】 エネルギー事業者と社会基盤事業者が一体となって運営することも視野に入れたエネルギー事業を実施 【事業スケジュール】 琉球大学医学部並びに同附属病院開設に合わせてエネルギー事業を展開、西普天間住宅地区整備事業と合わせて、インフラを整備することを想定する。
⑤事業採算性評価	事業採算性の算定にあたっては、エネルギー事業者が自営線・熱導管を敷設し、サーマルグリッド内の需要家(琉球大学医学部・普天間高校)へ電気・熱を供給すると仮定して算定を行った。	全体の建設費の総額：約89億円 消費税込み(8%)：約96億円 15年間における平均の年間収入額：20億円 15年累積の粗利として7.8億円～25億円が見込まれることから、事業性は高いと推測される。
⑥他地域への展開	今後返還予定の駐留軍用地跡地における事業展開について検討した	沖縄県と宜野湾市によってスマートシティの検討が示唆されている、普天間飛行場跡地等の、今後、返還される駐留軍用地跡地利用への事業展開が見込まれる。
⑦今後の展望・課題・対策	今後の事業展開に向けて、エネルギーマネジメントと連携した地域マネジメント並びに、エネルギー事業拡大についての課題・対策を検討	【技術的な課題】 地域の施設計画は変更となる可能性があり、適宜計画・設計を精査していく必要がある 【事業的な課題】 採算性を確保した事業スキームを構築し、事業に参加する企業や需要家に対してもメリットを持たせていくことがプロジェクトの実現に必要である。

4. 分散型エネルギーシステムの概要

- 西普天間住宅地区の新規都市開発を契機に、地域の建築物を対象とした分散型エネルギーシステムを構築する。
- エネルギー需要状況(熱、電力)をCEMSで一括管理し、地域のエネルギー利用の最適化を図る。
- なお、建築物は別途事業者が建設することから、本検討においてはエネルギー供給施設(地域エネルギーセンター)の構築を主対象に検討している。
- 災害に強いLNGサテライトを構築し、系統電力の停電時においても地域内で自立するエネルギー供給ネットワークを構築し、BLCP(業務・生活継続計画)を実現する。
- LNGサテライトは約3日分のエネルギー供給(熱、電力)が可能なLNG容量を確保する計画である。



図：地域エネルギーマネジメント構成・仕様



図：災害時のエネルギー供給計画イメージ

【エネルギーマネジメントシステムの構成】

	設備概要	床面積	導入予定時期 (既設or新設)	
対象需要	琉球大学附属病院 電力: 14,545MWh/年 冷房: 121,508GJ/年 蒸気: 21,868GJ/年	67,650㎡	2024年 (新設)	
	琉球大学医学部 電力: 6,214MWh/年 冷房: 30,828GJ/年 暖房: 276GJ/年	49,320㎡	2024年 (新設)	
	国際会議棟等 電力: 1,830MWh/年 冷房: 17,961GJ/年 暖房: 1,234GJ/年 給湯: 3,108GJ/年	10,000㎡	2024年 (新設)	
	高校 電力: 934MWh/年	16,244㎡	未定 (新設)	
	商業施設 電力: 1,193MWh/年	4,200㎡	未定 (新設)	
	戸建住宅 電力: 1,292MWh/年	160(㎡/戸) × 268戸 = 42,880(㎡)	未定 (新設)	
	集合住宅 電力: 2,149MWh/年	85(㎡/戸) × 519(戸) = 44,115(㎡) (住居部、共有部含む)	未定 (新設)	

	設備概要	導入予定時期 (既設or新設)	
EMSシステム	各需要施設にEMSを導入し、エネルギー需給状況を把握するとともに、CEMSによって地域内のエネルギー需給管理を実施	2024年 (新設)	
電源・熱源	太陽光	約150kW(エネルギーセンター) 約2MW(需要施設)	2024年 (新設)
	風力	—	—
	バイオマス	—	—
	水力	—	—
	その他再エネ	—	—
	コージェネ等	4,680kW	2024年 (新設)
蓄電池	165kWh(エネルギーセンター) 約2.5MWh(需要施設)	2024年 (新設)	
熱導管・自営線	熱導管: 約378m 自営線: 約698m	2024年 (新設)	
LNGサテライト	210KL	2024年 (新設)	
エネルギーセンター建屋	延床面積: 約5,000㎡ RC造2階建て 蓄熱槽: 約3,000㎡(地下)	2024年 (新設)	