

むつざわスマートウェルネスタウン 拠点形成事業



事業概要



事業の概要

旧道の駅施設の老朽化に伴う移転拡充、地方創生、町内の少子高齢化対策、先進予防型まちづくりの実現、大規模化する災害に対応可能な施設を実現するため、民間事業者のノウハウを活かし、道の駅と地域優良賃貸住宅をPFIにより一体的に整備

事業内容



事業の内容

- ・実施方法: 民間提案型 PFI事業 (BTO方式、一部BOO方式)
- ・対象施設: 道の駅、地域優良賃貸住宅 等
- ・対象事業: サービス購入型指定管理事業
- ・事業期間: 平成29年6月～令和22年3月
 - 設計・建設期間 平成29年6月～令和元年7月
 - 維持管理・運営業務 令和元年8月～令和22年3月
- ・事業方式: 総合評価方式一般競争入札
- ・事業費 : 約27億7千万円
- ・活用した制度等: 社会資本整備総合交付金、農山漁村振興交付金、地方創生推進交付金

これまでの状況

これまでの状況

・事業化までのスケジュール

平成28年度:事業者の選定及び基本協定の締結

平成29年度:基本・実施設計

平成30年度:建設開始

令和元年度:施設オープン、民間事業者による指定管理開始

・事業の成果

道の駅を核とした関係人口・交流人口の増加

令和元年度道の駅来訪者数:約32万人

令和2年度道の駅来訪者数:約50万人

令和3年度道の駅来訪者数:約58万人

地域優良賃貸住宅により、本町への移住者の増加

全33戸に入居が完了し、約100人の人口増加に寄与

ガスコージェネレーションシステム

CHIBAむつざわエナジーの概要

名称 株式会社CHIBAむつざわエナジー
所在地 千葉県長生郡睦沢町下之郷1650番地1
代表者 代表取締役社長 田中 憲一
代表取締役 坂口 裕志
資本金 9,000,000円
設立年月日 平成28年6月13日
本株主及び持株比率 千葉県長生郡睦沢町:100株
パシフィックパワー株式会社:35株
睦沢町商工会:9株
株式会社合同資源:9株
関東天然瓦斯開発株式会社:9株
株式会社千葉銀行:9株
房総信用組合:9株

事業の実績 平成28年10月 電力小売事業開始
平成29年3月 家庭向けの電力供給開始
(商工会会員を販売代理店とした営業展開)

睦沢町内で消費できる循環型のエネルギー供給システムを構築し、環境にやさしいまちづくりを目指すとともに、町が地方版総合戦略の重点プロジェクトと位置付ける「スマートウェルネスタウン整備事業」においても、当社がエネルギーサービス事業を実施していくことを主な目的としています。



千葉県の水溶性天然ガス①

国内の天然ガス

- ✓ 北海道、沖縄を含む**全国**の主な平野部に**水溶性天然ガス**が広がる
- ✓ 主な生産地は「千葉」「新潟」「宮崎」
- ✓ 水溶性ガスの生産は昭和45年がピーク(国内生産量割合:約30%)



千葉県の天然ガス①

- ✓ 千葉県を中心として関東一円に広がる南関東ガス田(水溶性天然ガス鉱床)
- ✓ 明治時代の中頃から利用
- ✓ 比較的深度の浅い地下水に溶解
- ✓ 地下水は塩分を含んだ太古の海水で「かん水」と呼ばれ、通常の海水の約2,000倍のヨウ素を含む

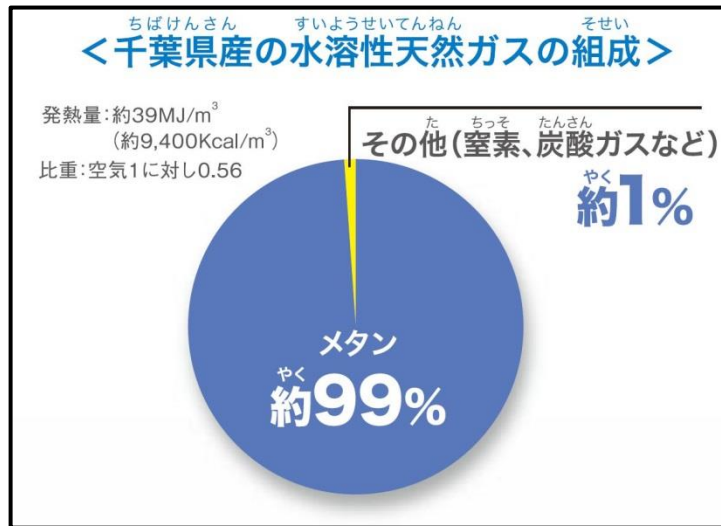


出典:株式会社合同資源ホームページ

千葉県の水溶性天然ガス②

千葉県の天然ガス②

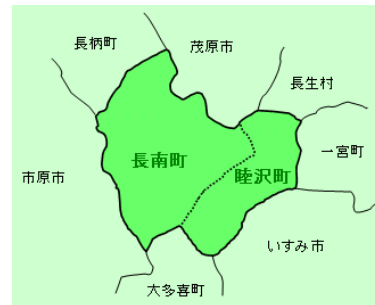
- ✓ 一酸化炭素や不純物を含まないメタン99%の環境に優しいエネルギー
- ✓ 天然ガスのほとんどは、千葉県内で「都市ガス」として利用
- ✓ 千葉県内のパイプライン総延長＝約600km



出典:株式会社合同資源ホームページ

睦沢町での天然ガス需要状況

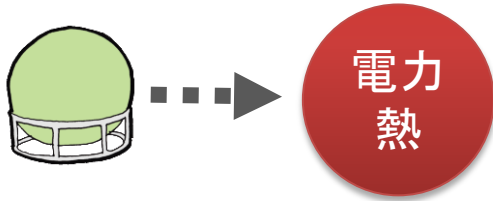
- ✓ 本町の概ね全域は、隣接する長南町が運営する公営都市ガス事業「長南町ガス」の供給地域(本町の約2,400戸の内約1,900戸が利用)
- ✓ 本ガス事業の最大の特徴は、国内最大の天然ガス田「南関東ガス田」の天然ガスを利用
- ✓ ガスは地産地消であるものの、地域内には大規模発電所等はなく、電力は地域外に依存



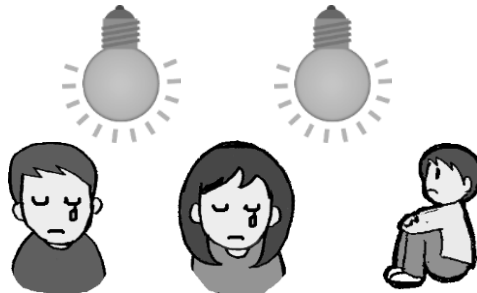
出典:長南町ガス課ホームページ

エネルギーサービス事業の背景と目的

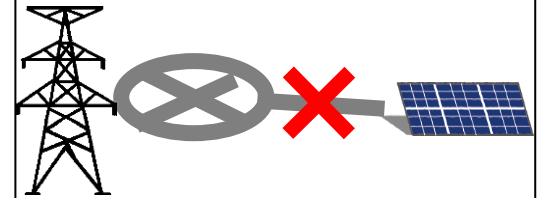
地元産の天然ガスでエネルギーを自給したい！



広域防災拠点に指定しているの
で、災害時も電力供給できる
ようにしたい！



系統連系が厳しいエリアだが、
再エネを導入したい！



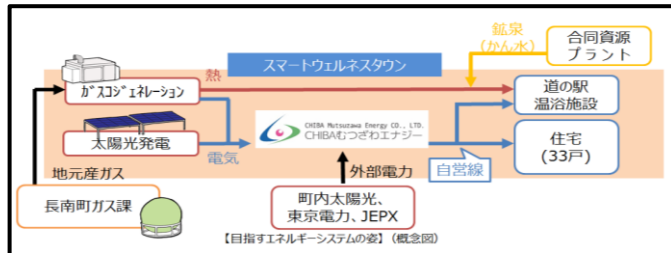
エネルギーシステムにマイクログリッドを導入して課題解決・ニーズを実現

- ガスコジェネで、地元産の天然ガスを使って電力と熱を作る
- 住宅エリアにもコジェネの電力を供給する
- コジェネの廃熱で温浴施設の温泉を加熱して、熱も無駄なく使う
- レジリエンス強化のためガスは中圧管で受けて、災害時にも供給できるようにする
- 東京電力の系統停電時にもコジェネをブラックスタートできるようにする
- 系統連系困難な地域での分散型電源を最大限導入する

事業の概要

■事業の特徴

- 「むつざわスマートウェルネスタウン」において、ガスコジェネ及び太陽光・太陽熱で作った電気と熱を面的に供給
- 水溶性ガス採取後のかん水をコジェネの廃熱で加温して温浴施設で利用することで、地元産天然ガスを無駄なく100%使い切る
- 同エリアは国の重点道の駅および防災拠点に指定されており、非常時にもガスコジェネおよび自営線によりエネルギー供給を継続
- 託送料金抑制効果等により自営線敷設の投資回収を行う
- 地域資本の新電力が熱電併給による面的供給を行う国内初の事例
- 供給側のエネルギーマネジメントで系統への逆潮流をなくし、需要側のエネルギーマネジメントにより外部の受電を最小化
- 自営線は景観向上と防災性向上の観点から全て地中化

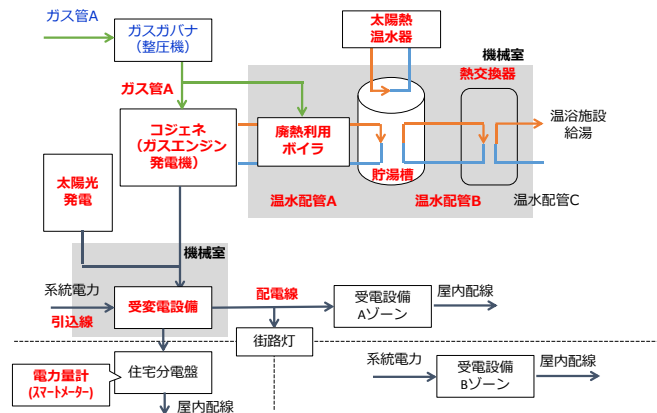


■完成写真



■面的利用のエネルギーフロー

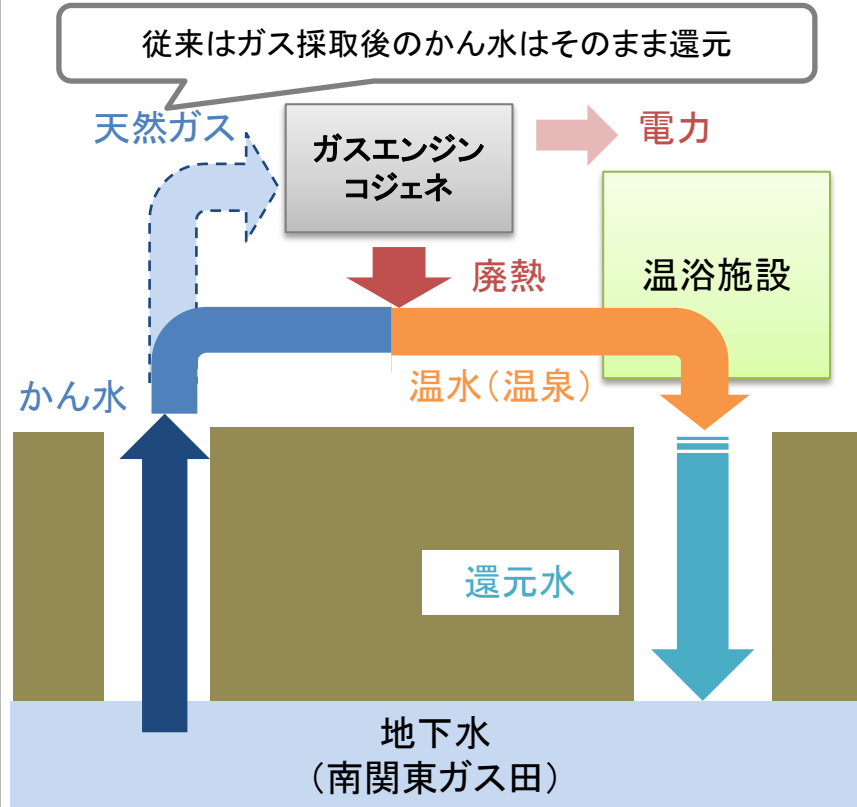
赤字：むつざわエナジー、青字：睦沢町、黒字：PFI事業者（道の駅等運営者）



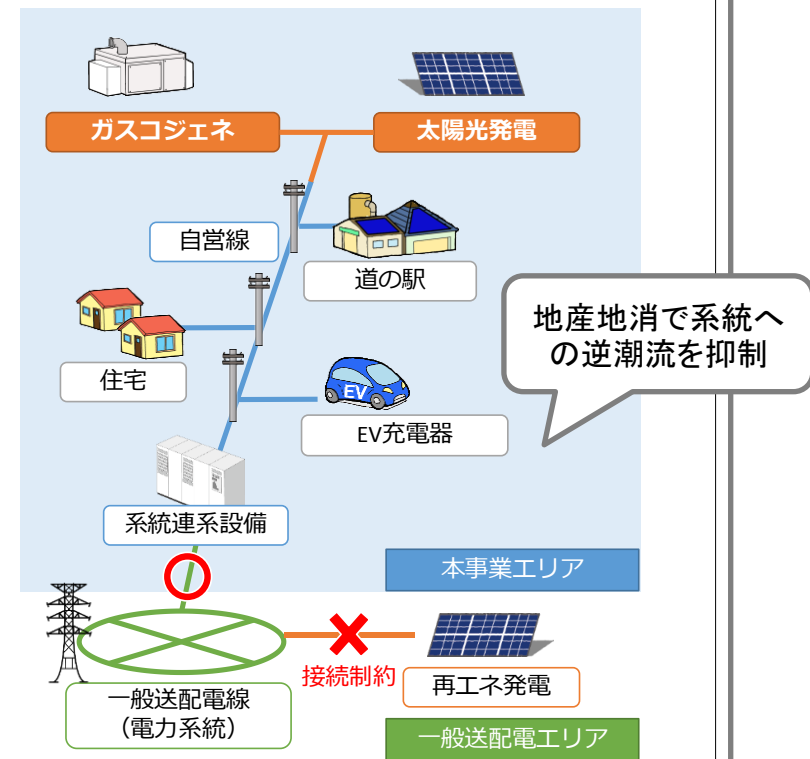
事業の特徴(技術面)

- 水溶性ガス採取後のかん水をガスエンジン廃熱で加温して温泉利用する国内でも珍しい事例
- 系統連系困難な地域でガスエンジン発電機や太陽光発電などの分散型電源を最大限導入するために自営線を敷設

①天然ガスの100%地産地消



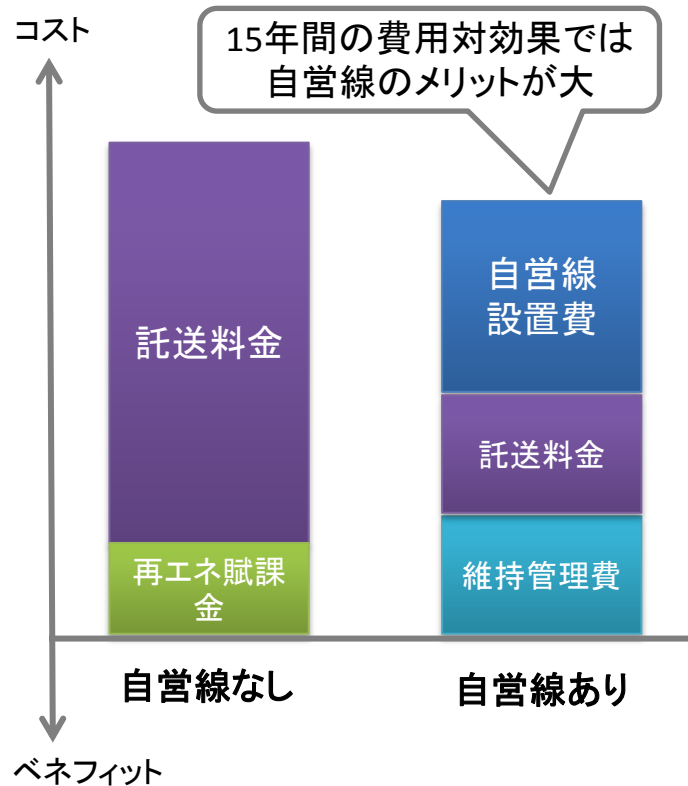
②系統連系困難地域での分散型電源導入



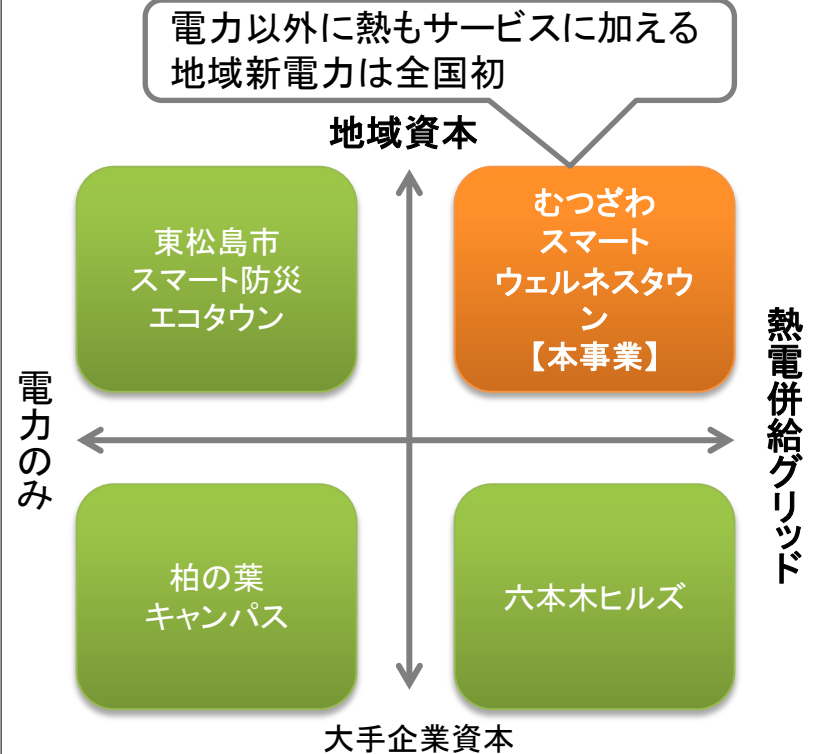
事業の特徴(事業スキーム面)

- 自営線により高額な電灯需要(住宅・街路灯)の託送料金負担を回避
- 熱電併給型のマイクログリッドを地域資本の新電力会社が手がける全国初の事例であり、日本版シュタットベルケに向けた事業多角化の第一歩

③自営線による電灯託送料金負担の回避



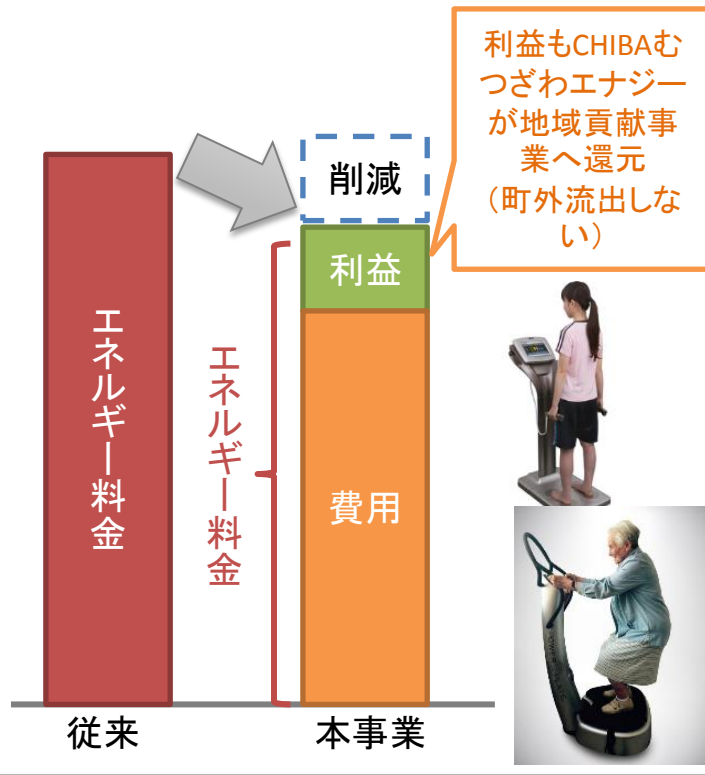
④地域資本の熱電併給型マイクログリッド



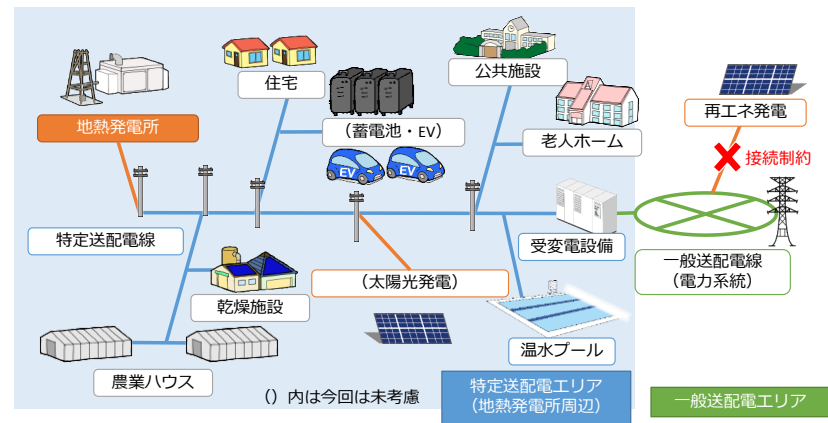
事業が地域にもたらす価値(その他)

- 事業主体が地域資本であるため、需要家コストの削減分以外に**事業利益も地域に還元**
- 本事業をベースとして、CHIBAむつざわエナジーの株主であるパシフィックパワー株式会社は**全国の系統連系の接続制約がある地域へ「ローカルグリッド」モデルとして普及展開予定**(福島県、熊本県等で検討中)
- 本事業は道の駅の集客アピールとしても期待されており、**町・むつざわエナジー・道の駅SPC事業者が連携してPR**

■ 地域での資金循環効果(事業期間計)



■ 系統連系制約を克服するローカルグリッドイメージ



■ 道の駅を通した3者連携PR

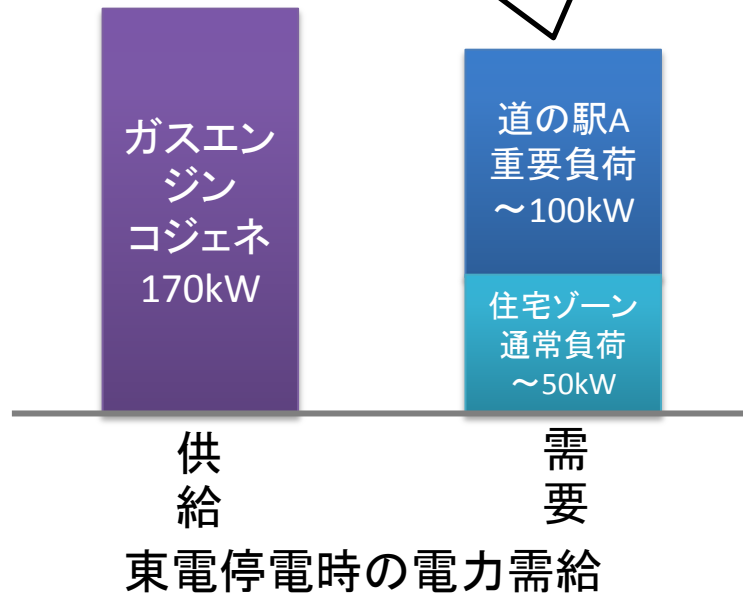
町HPに加え道の駅HPでのPRや現地視察受入等を実施
(視察は道の駅側にも経済的メリットあり)



事業が地域にもたらす価値(災害対応)

- 災害時には防災拠点でもあることから、**ガスエンジン発電機にて必要なエネルギー供給を継続**する
- 防災拠点の能力向上につながることは睦沢町としても本事業をバックアップする重要な意義

- 東電停電時にブラックスタート可能なガスコジェネ機器を選定
- ガスは国産ガスの中圧管で受けるためレジリエンスは高い



地元産の天然ガスを活用した
ガス発電機で電力を自給！
→防災拠点の能力向上！
+住宅団地の魅力向上！

完成後の様子

道の駅全景



温浴施設



イタリアンレストラン



完成後の様子(むつざわエネルギー設備)

ボイラ等の設置された機械室



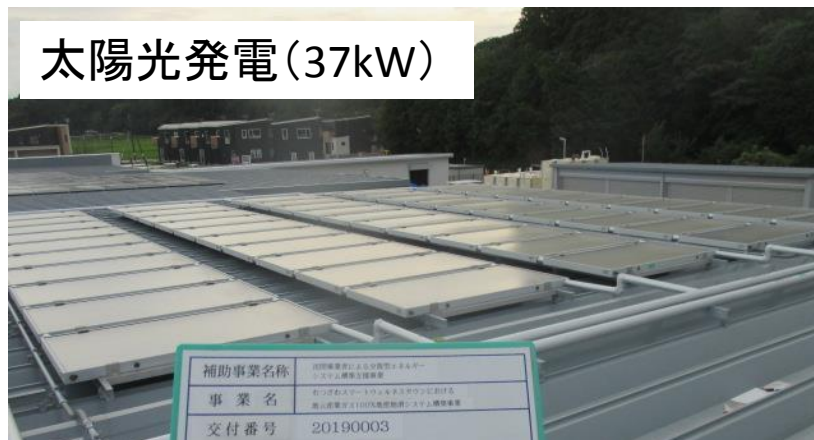
ガスコジェネ発電機(85kW×2台)



太陽光発電(20kW)



太陽光発電(37kW)



補助事業名称	国庫補助によるエネルギー効率向上事業
事業名	むつざわエネルギーセンターのエネルギー効率向上事業
交付番号	20190003

無電柱化工事の様子①

国内2例目となる
低コスト化工法を採用
(小型ボックス工法)

あえて車道の中心に配置
(両端は排水溝)



無電柱化工事の様子②

メンテナンスは
特殊部の蓋を開けて実施



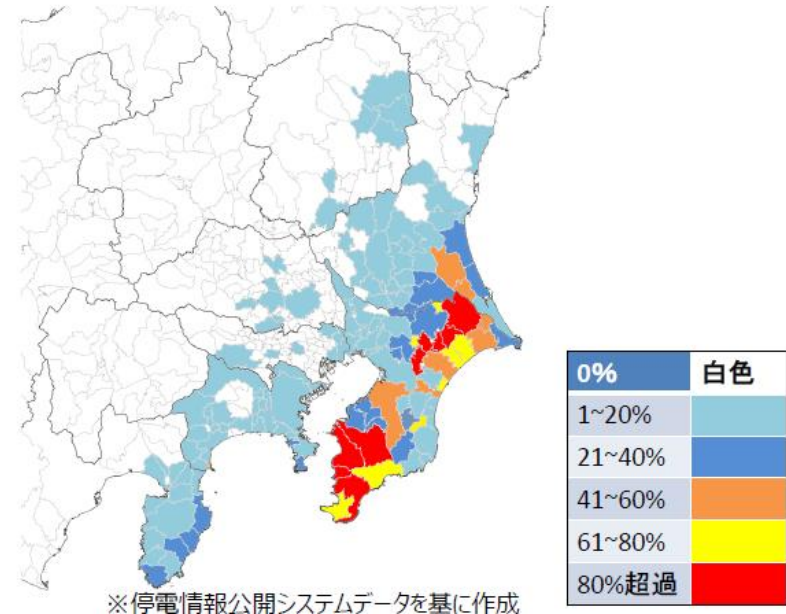
美観に優れ、すっきりとした印象



台風15号の被害

- 2019年9月1日のソフトオープン(町民向けの先行開業期間)から間もない9月9日未明、台風15号が千葉県を直撃し、甚大な被害が発生
- 特に強風による大規模かつ長期的な停電が発生し、睦沢町もほぼ全域が停電

台風15号における東京電力エリア内の自治体毎の停電率(ピーク時)



①停電件数の推移(万戸)

9日 (月)	10日 (火)	11日 (水)	12日 (木)	13日 (金)	14日 (土)	15日 (日)	16日 (月)	17日 (火)	18日 (水)	19日 (木)	20日 (金)	21日 (土)	22日 (日)	23日 (月)	24日 (火)
93.5	63.2	46.9	34.5	19.9	15.1	13.3	9.4	6.4	4.9	3.1	2.1	0.5	0.3	0.4	0(※)

※各日のおおむね8時のデータ(24日(火)は19:00時点)

出典:経済産業省「合同電力レジリエンスワーキンググループ(第5回)」資料4(2019年10月3日)

台風15号の被害



鉄塔設備の倒壊（君津市）



倒木による電柱倒壊（四街道市）

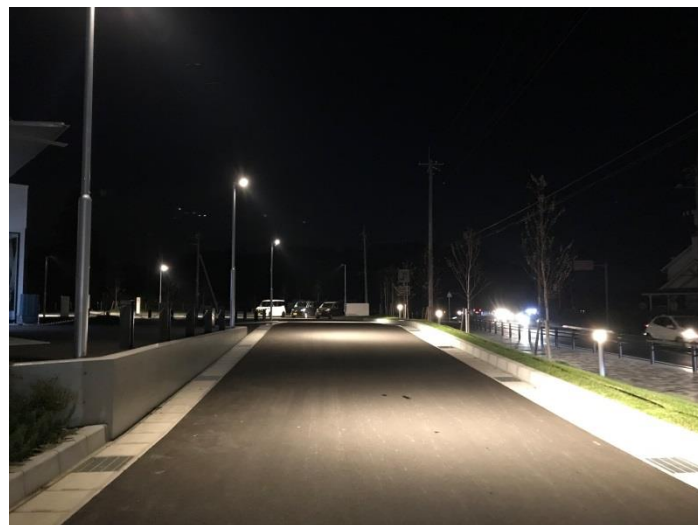


倒木による交通インフラの途絶（香取市）

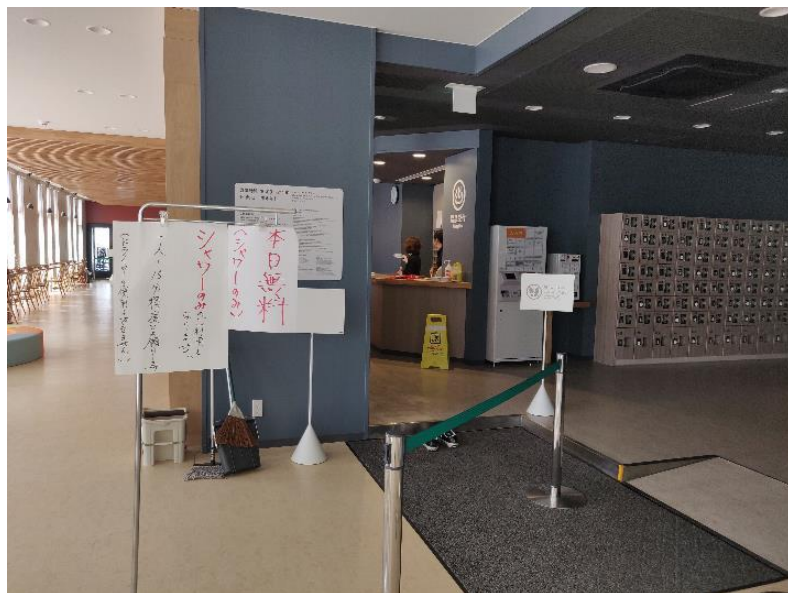


飛来物による電柱倒壊（東金市）

むつざわスマートウェルネスタウンの取組



むつざわスマートウェルネスタウンの取組



停電時における取り組み

- ・9月10日から停電復旧時(11日)まで、温浴施設のシャワー無料開放、携帯電話等の充電設備を無料開放
- ・町内外約1,000人がサービスを利用

ジャパンレジリエンスアワード準グランプリ・コージェネ大賞特別賞受賞

第6回ジャパン・レジリエンス・アワード



ジャパン・レジリエンス・アワードとは

次世代に向けたレジリエンス社会構築へ向け
て強靱な国づくり、地域づくり、人づくり、産業づ
くり資する活動、技術開発、製品開発等に取り
組んでいる先進的な企業・団体を評価、表彰
する制度

第10回コージェネ大賞2021



コージェネ大賞とは

新規性、先導性、新規技術及び省エネルギー
性などにおいて、優れたコージェネレーションシ
ステムを表彰する制度