むつざわスマートウェルネスタウンにおける 地元産ガス100%地産地消システム構築事業

2019年11月25日

株式会社CHIBAむつざわエナジー



CHIBAむつざわエナジー概要



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 市原 武

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)

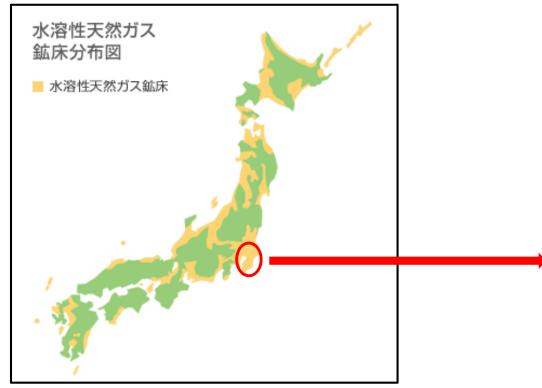
睦沢町内で消費できる循環型のエネルギー供給システムを構築し、環境にやさしいまちづくりを目指すとともに、町が地方版総合戦略の重点プロジェクトと位置付ける「スマートウェルネスタウン整備事業」においても、当社がエネルギーサービス事業を実施していくことを主な目的としています。





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

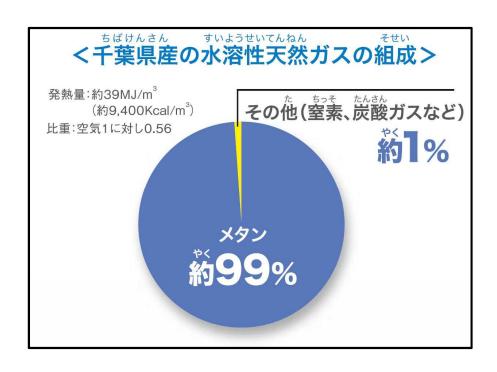


出典:株式会社合同資源ホームページ



千葉県の天然ガス②

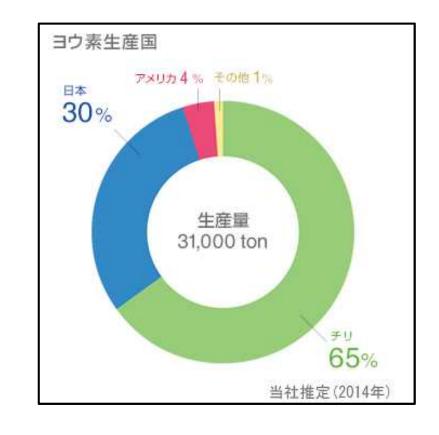
- ✓ 一酸化炭素や不純物を含まないメタン 99%の環境に優しいエネルギー
- ✓ 天然ガスのほとんどは、千葉県内で都市 ガス」として利用
- ✓ 千葉県内のパイプライン総延長、約600 km



出典:株式会社合同資源ホームページ

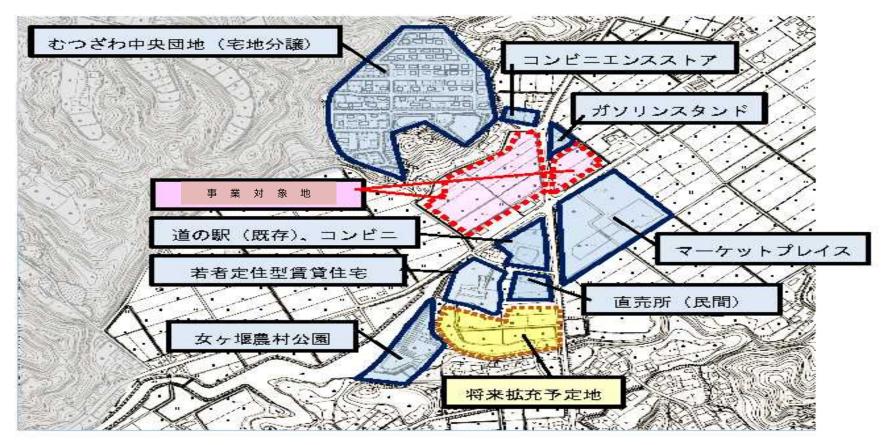
ヨウ素

- ✓ 海水、海草、かん水などに含まれる
- ✓ 1934年より、かん水からヨウ素の生産が開始され、九十九里地域に広がる
- ✓ 日本とチリで世界の90%以上を生産
- ✓ 日本の生産量は世界の約30%、その内 千葉県では国内の約80%を生産





- 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
- 新規に発電設備等を連系する場合には高額の系統連係費用や出力制御対策が必要な状況



【計画周辺の施設立地状況】



概要

- ✓ 健幸まちづくりをテーマにした、道の駅、 温浴施設、若者定住住宅からなる拠点 建設・運営
- ✓ PFI事業で整備
- ✓ 2019年から約20年にわたる長期運営 事業
- ✓ 道の駅の物販、温浴施設等は独立採 算事業として運営

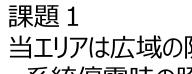


特徴

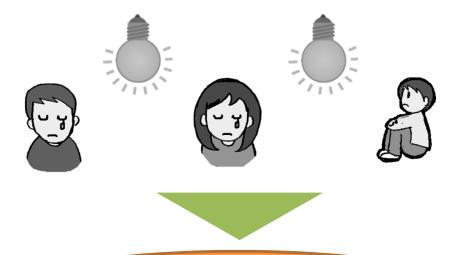
- ✓ PFI制度による民間提案による事業
- ✓ 道の駅を核施設に地域サービスの提供を展開
- ✓ 地産地消の健幸イタリアンレストランを併設
- ✓ 町として初の健幸温浴施設の運営
- ✓ 拠点内にはCHIBAむつざわエナジーによる地 場産天然ガスを利用した熱電併給を実施
- ✓ 国交省 重点道の駅であり防災拠点として整備
- ✓ 睦沢総合運動公園とのシナジーによる健幸プログラム提供







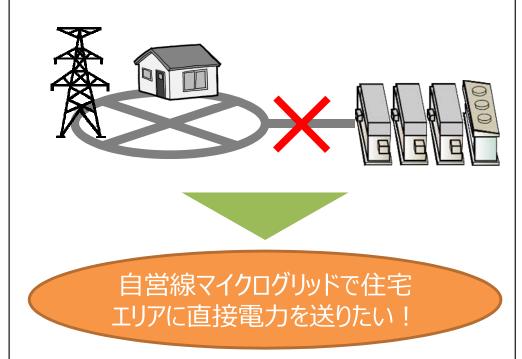
当エリアは広域の防災拠点に指定されているが 、系統停電時の照明や温浴施設利用が困難



地元産の天然ガスを活用したガ ス発電機で電力を自給したい!

課題 2

系統連系が厳しいエリアであり、余剰電力の託 送供給が難しく、コジェネ容量に限界



平成26年度地産地消型再生可能エネルギー面的利用等推進事業費補助金を活用し「事業化可能性調査」 平成28年度地産地消型再生可能エネルギー面的利用等推進事業費補助金を活用し「マスタープラン作成」 平成29-30年度地域の特性を活かしたエネルギーの地産地消促進事業費補助金、2019年度民間事業者 による分散型エネルギーシステム構築支援事業を活用し「設計・設備工事」

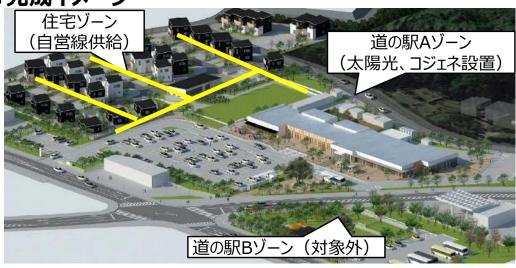


■事業の特徴

化

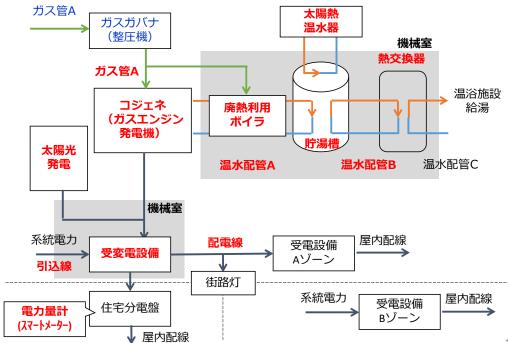
- 「むつざわスマートウェルネスタウン」において、**ガスコジェネ** 及び太陽光・太陽熱で作った電気と熱を面的に供給
- 水溶性ガス採取後のかん水をコジェネの廃熱で加温して 温浴施設で利用することで、地元産天然ガスを無駄な く100%使い切る
- 同エリアは国の重点道の駅および防災拠点に指定されており、非常時にもガスコジェネおよび自営線によりエネルギー供給を継続
- 託送料金抑制効果等により自営線敷設の投資回収を 行う
- 地域資本の新電力が熱電併給による面的供給を行う 国内初の事例
- 供給側のエネルギーマネジメントで系統への逆潮流をなくし、需要側のエネルギーマネジメントにより外部の受電を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





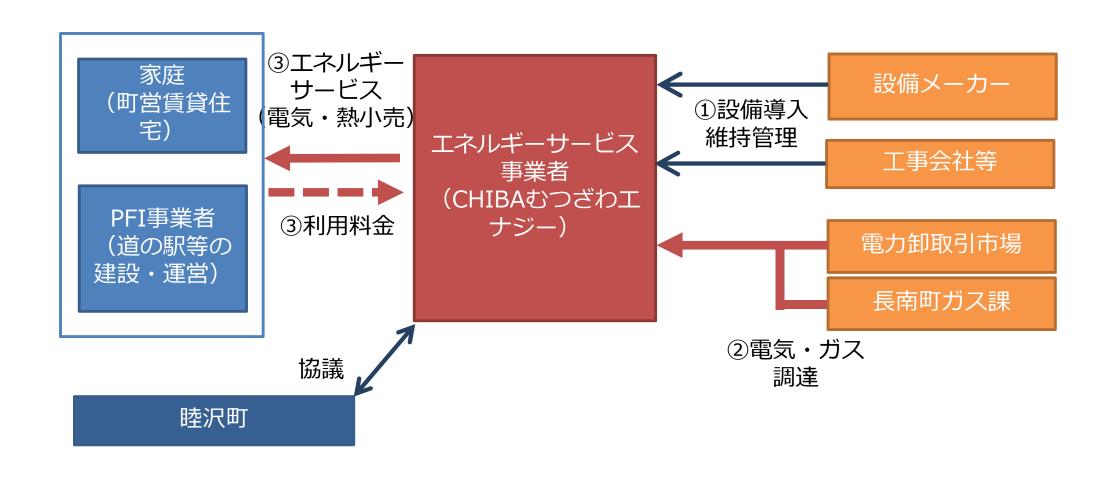
■ 面的利用のエネルギーフロー

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)

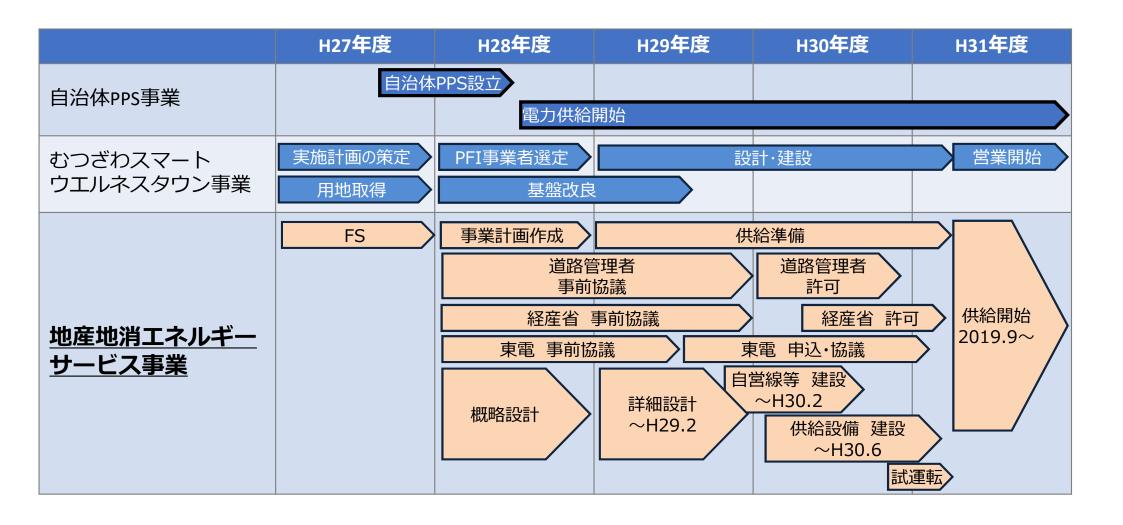




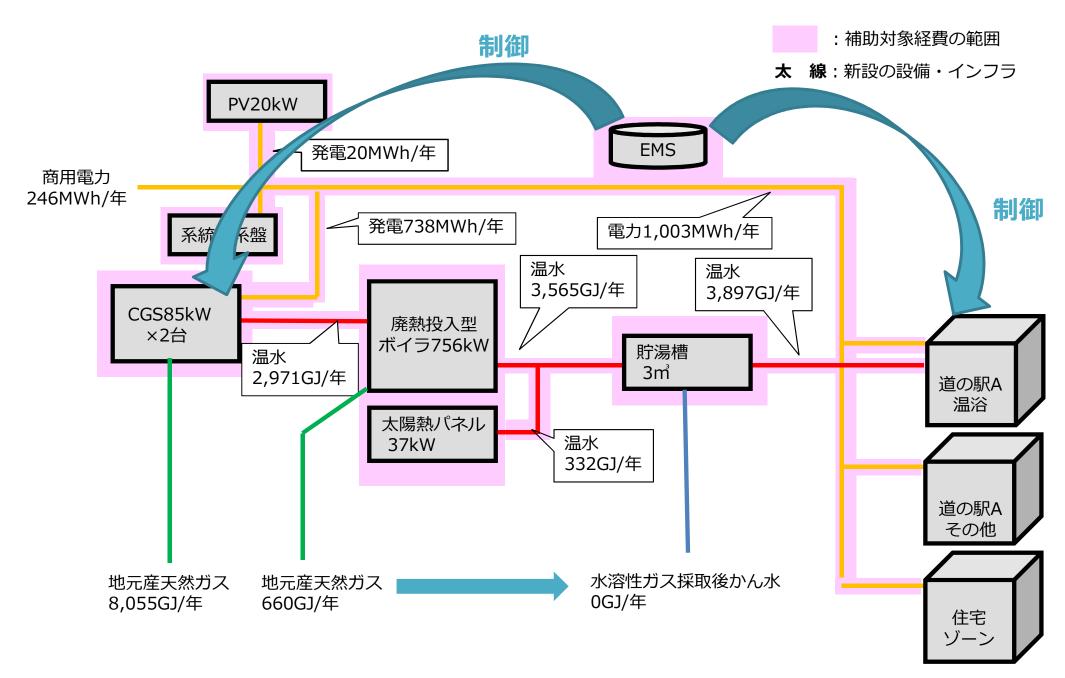
- CHIBAむつざわエナジーが、
 - ①エネルギー供給設備を調達・導入して、
 - ②ガスや外部電力を調達して電気や熱を作り、
 - ③家庭やPFI事業者に電気や熱を販売する





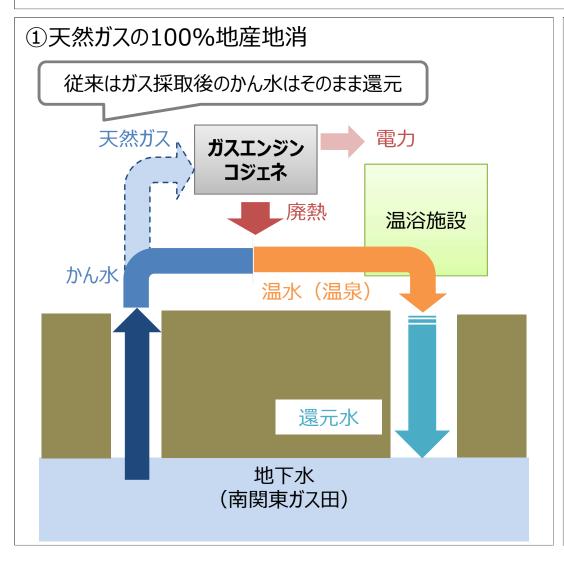


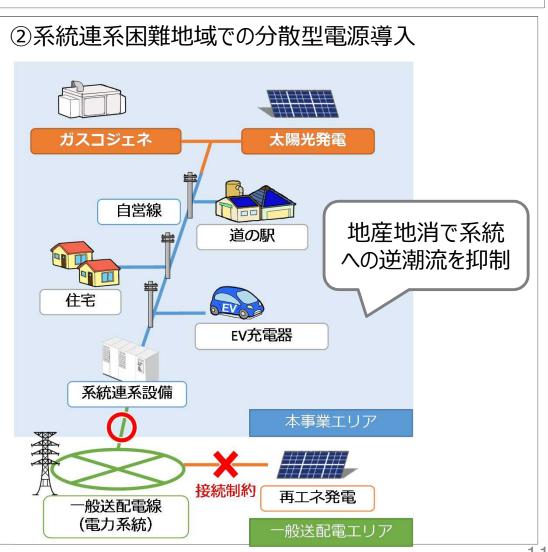






- 水溶性ガス採取後の**かん水をガスエンジン廃熱で加温して温泉利用**する国内でも珍しい事例
- <u>系統連系困難な地域で</u>ガスエンジン発電機や太陽光発電などの<u>分散型電源を最大限導入</u>するために自営線を敷設

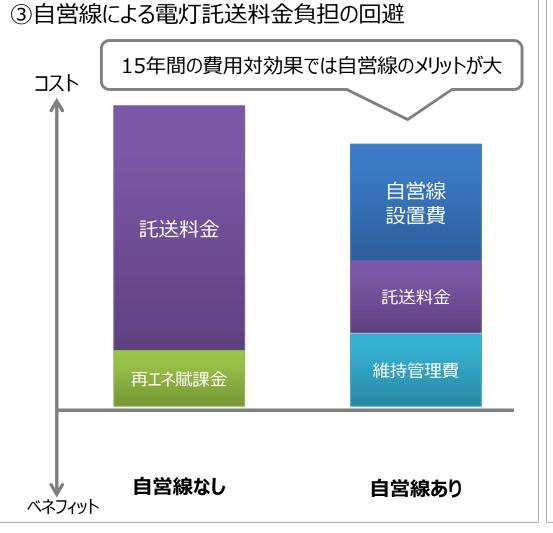


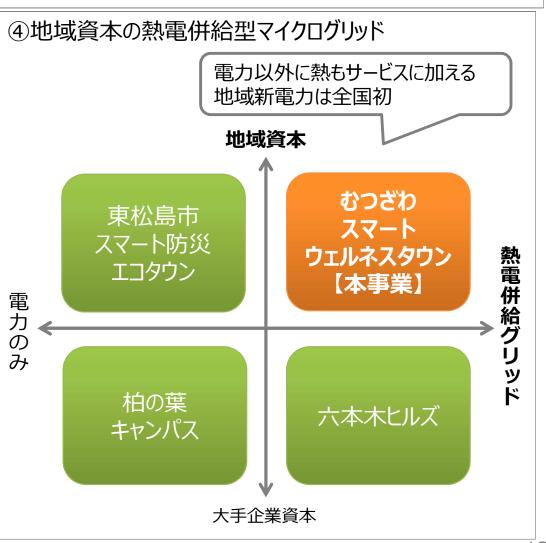




- 自営線により高額な電灯需要(住宅・街路灯)の

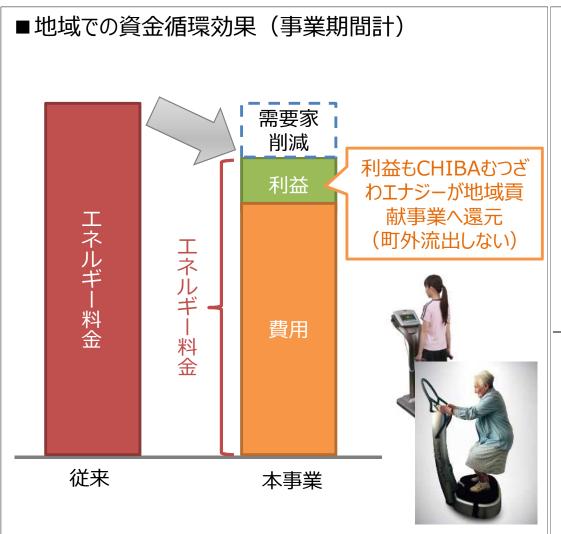
 託送料金負担を回避
- 熱電併給型のマイクログリッドを地域資本の新電力会社が手がける全国初の事例であり、**日本版シュ** タットベルケに向けた事業多角化の第一歩



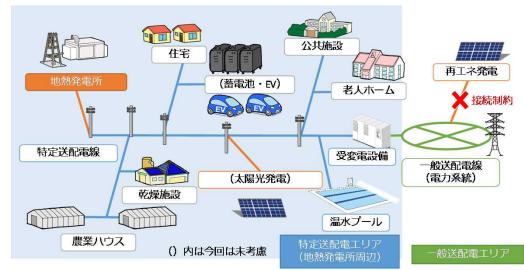




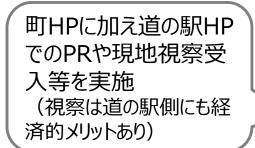
- 事業主体が地域資本であるため、需要家コストの削減分以外に事業利益も地域に還元
- 本事業をベースとして、CHIBAむつざわエナジーの株主であるパシフィックパワー株式会社は全国の系統連系の接続制約がある地域へ「ローカルグリッド」モデルとして普及展開予定(福島県、熊本県等で検討中)
- 本事業は道の駅の集客アピールとしても期待されており、町・むつざわエナジー・道の駅SPC事業者が連携してPR



■ 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







- 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
- ガスは国産ガスを中圧管で受けるためレジリエンスは高い

ガスエンジン コジェネ 170kW 住宅ゾーン 通常負荷 ~50kW



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!



道の駅本体の全景











ボイラ等の設置された機械室

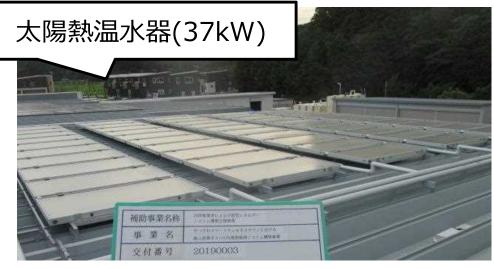


太陽光発電(20kW)



ガスコジェネ発電機(80kWx2台)







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)

敢えて車道の中心に配置 (両端は排水溝)





メンテナンスは特殊部の蓋を 開けて実施



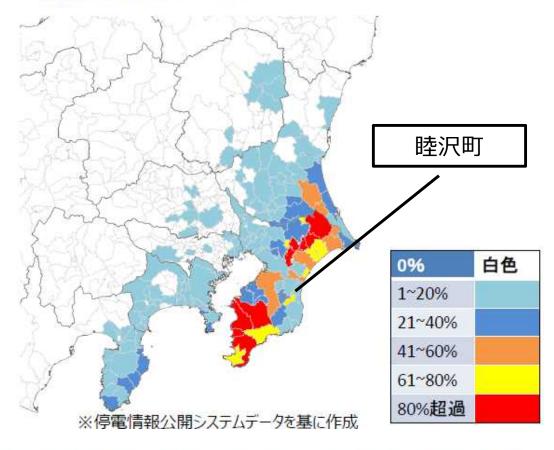
住宅地もスッキリ





- 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	11日 (水)	12日	13日	14日 (土)	15日	16日	17日	18日	19日	20日	21日 (土)	22日	23日	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)





鉄塔設備の倒壊 (君津市)



倒木による交通インフラの途絶(香取市)



倒木による電柱倒壊(四街道市)



飛来物による電柱倒壊 (東金市)

出典:経済産業省「合同電カ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)



停電から5時間後、浸水・漏電等の状況を確認した上でコジェネを起動





周囲の施設が停電する中、道の駅および住宅は電力供給が再開(電線地中化のため倒壊等もなし)







準備が整った9月10日以降、温浴施設の シャワーの無料開放を実施



約1,000人が道の駅のシャワー、トイレ等を利用 (携帯電話の充電等利用も)



停電が復旧する9月11日まで供給を継続その後はテレビ・新聞・雑誌等のメディアで取り上げられ、視察等の依頼も多数

ご清聴ありがとうございました

