自治体新電力「CHIBAむつざわエナジー」の
地域資源を生かした防災エネルギー拠点づくり

２０２０年2月8日

パシフィックパワー株式会社
代表取締役副社長　合津美智子

Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

パシフィックパワー株式会社のご紹介

社　名　パシフィックパワー株式会社
本　社　東京都千代田区神田錦町三丁目２２番地
設　立　2015年4月10日
資本金　1億8000万円　（パシフィックコンサルタンツ㈱100%出資）
事業内容　地域振興を目的とした、自治体との共同出資による自治体新電力会社の設立・運営支援を主業とする。

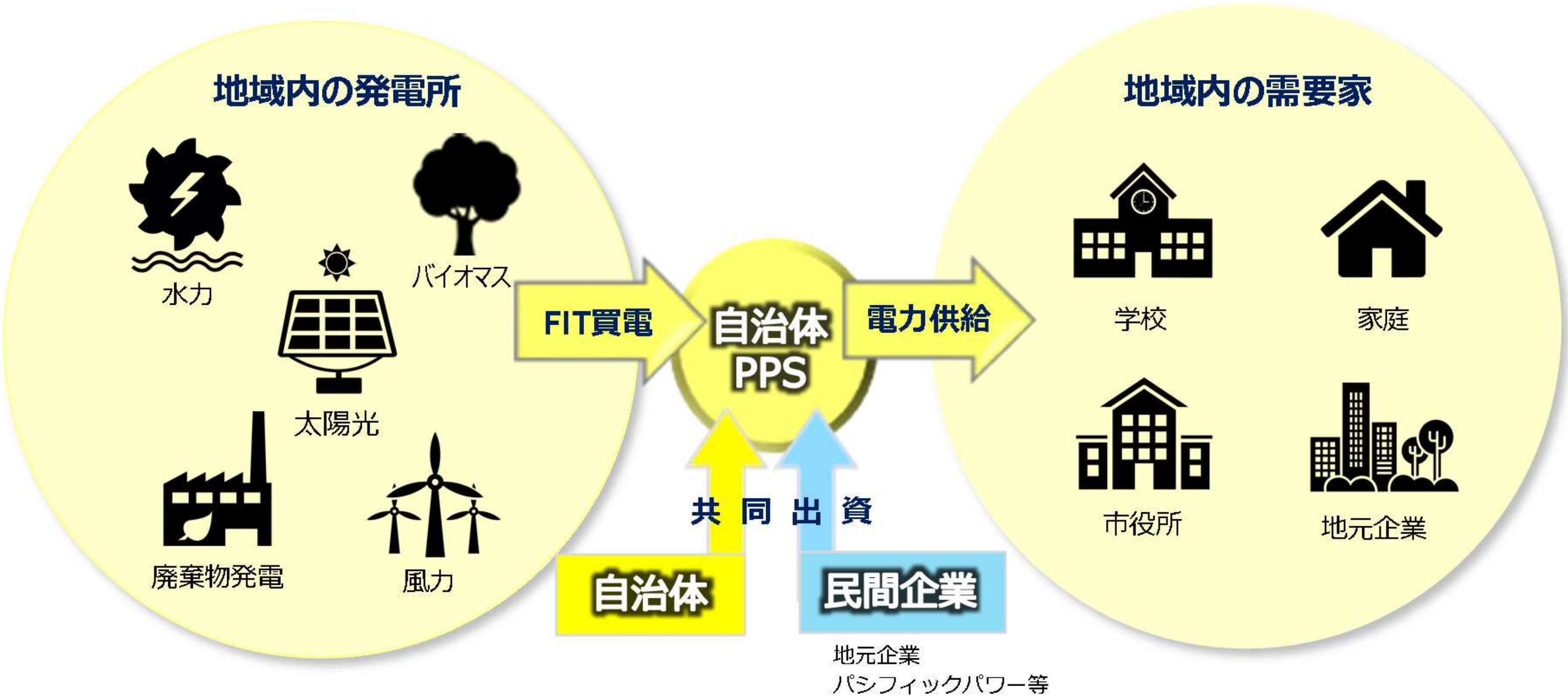
- **６０年以上にわたり公共事業の支援**をしてきたパシフィックコンサルタンツの100%子会社
- 自治体と共同出資による**地域新電力会社の設立数NO.１で、いずれも黒字で運営**
- 設立した自治体新電力は、**魅力ある地域づくりや地域振興を最終的な目的**としており、**利益は地域のために全て再投資**する
- 省エネ、再エネ開発、マイクログリッドなど**エネルギー事業を積極的推進**

Pacific Consultants Producing The Future™	パシフィックコンサルタンツ株式会社 本社：東京都千代田区神田錦町三丁目22番地 創立：1951年9月4日　（設立/1954年2月4日法人に組織変更） 売上高：480億6千万円　　人員数：1,997人　（2019.10.1現在）

自治体新電力とは

自治体新電力とは地域内発電電力を最大限に活用し、主に地域内の公共施設や民間企業、家庭に電力を供給し地産地消を実現する地域新電力事業（小売電気事業）で、**特に自治体が参画（地方自治体と民間企業の共同出資等）したもの**を言います。

自治体新電力の基本構造



Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

パシフィックパワーが手掛ける自治体新電力　１１社

No.	東　北		東　京	関　西	
自治体	宮城県加美町	福島県相馬市	千葉県睦沢町	滋賀県湖南市	京都府亀岡市
社名	かみでん里山公社	そうまＩグリッド	CHIBAむつざわエナジー	こなんウルトラパワー	亀岡ふるさとエナジー
設立	H30年4月	H29年3月	H28年6月	H28年5月	H30年1月
資本金	900万円	990万円	900万円	1,160万円	800万円

No.	中　国		九　州			
自治体	鳥取県南部町	島根県奥出雲町	福岡県田川市	熊本県小国町	長崎県佐世保市	長崎県南島原市
社名	南部だんだんエナジー	奥出雲電力	Ｃｏｃｏテラスたがわ	ネイチャーエナジー小国	西九州させぼパワーズ	ミナサポ
設立	H28年5月	H28年6月	H29年6月	H28年8月	R1年8月	H30年10月
資本金	970万円	2,300万円	870万円	900万円	3,000万円	500万円

Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

自治体新電力の事例（2020年2月時点の事業者）

その１　※当社調べによる　　　マイクログリッド事業運営者

No.	所在		自治体新電力名称	資本金	うち自治体	主な共同出資者	設立時期
1	群馬県	中之条町	中之条電力（中之条パワー）	300万円	不明	V-Power	2013年8月
2	大阪府	泉佐野市	泉佐野電力	300万円	33.3%	パワーシェアリング	2015年
3	福岡県	みやま市	みやまスマートエネルギー	2,000万円	55%	筑邦銀行、九州SC	2015年4月
4	鳥取県	鳥取市	とっとり市民電力	2,000万円	10%	鳥取ガス	2015年8月
5	山形県	-	やまがた新電力	7,000万円	33%	山形パナソニック、山形銀行、NTTファシほか	2015年9月
6	静岡県	浜松市	浜松新電力	6000万円	8.3%	遠州鉄道、NECキャピタル、NTTファシほか	2015年10月
7	鹿児島県	日置市	ひおき地域エネルギー	不明	不明	太陽ガス、鹿児島銀行ほか	2015年11月
8	福岡県	北九州市	北九州パワー	1億円	24%	安川電機、富士電機、福岡銀行ほか	2015年12月
9	鹿児島県	いちき串木野市	いちき串木野電力	1,000万円	51%	パスポート、鹿児島銀行、鹿児島信用金庫ほか	2016年2月
10	宮城県	東松島市	東松島みらいとし機構	不明	不明	東松島市商工会、東松島市社会福祉協議会	※既存法人
11	岩手県	宮古市	宮古新電力	-	-	NTTデータ	2016年4月
12	岩手県	北上市	合同会社北上新電力	-		NTTファシリティーズ	2016年4月
13	鳥取県	米子市	ローカルエナジー	9,000万円	10%	中海テレビ放送、山陰酸素工業、境港市、他	2016年4月
14	滋賀県	湖南市	こなんウルトラパワー	900万円	37%	パシフィックパワー、滋賀銀行ほか	2016年5月
15	鳥取県	南部町	南部だんだんエナジー	970万円	41%	パシフィックパワー、美保グループ３社	2016年5月
16	千葉県	睦沢町	CHIBAむつざわエナジー	900万円	56%	パシフィックパワー、千葉銀行ほか	2016年6月
17	島根県	奥出雲町	奥出雲電力	2300万円	87%	パシフィックパワー	2016年6月
18	千葉県	香取市、成田市	成田香取エネルギー	950万円	各40%	洸陽電機	2016年7月
19	熊本県	小国町	ネイチャーエナジー小国	900万円	38%	パシフィックパワー、熊本銀行、肥後銀行ほか	2016年8月
20	鹿児島県	肝付町	おおすみ半島スマートエネルギー	500万円	67%	みやまパワーHD	2017年1月

Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

PACIFIC POWER

自治体新電力の事例（2019年11月時点の事業者）

その２　※当社調べによる

No.	所在地		自治体新電力名称	資本金	うち自治体	主な共同出資者	設立時期
21	岩手県	久慈市	久慈地域エネルギー	1000万円	不明	久慈商工会議所ほか	2017年1月
22	福島県	相馬市	そうまIグリッド合同会社	990万円	10%	パシフィックパワー、IHI	2017年3月
23	宮崎県	小林市	グリーンシティこばやし株式会社	2,000万円	5%	不明	2017年3月
24	静岡県	磐田市	スマートエナジー磐田株式会社	1億円	5%	JFEエンジニアリング、磐田信用金庫	2017年4月
25	福岡県	田川市	Cocoテラス田川株式会社	910万円	27%	パシフィックパワー、NECｷｬﾋﾟﾀﾙ、田川信金ほか	2017年6月
26	奈良県	生駒市	いこま市民パワー	1,500万円	51%	大阪ガス、生駒商工会議所、南都銀行ほか	2017年7月
27	三重県	松阪市	松阪新電力	880万円	51.1%	東邦ガス、第三銀行、三重信用金庫	2017年11月
28	大分県	豊後大野市	ぶんごおおのエナジー	2,000万円	55%	デンケン、大分銀行、県信用組合、豊和銀行	2017年11月
29	京都府	亀岡市	亀岡ふるさとエナジー株式会社	800万円	50%	パシフィックパワー、亀岡商工会議所ほか	2018年1月
30	宮城県	加美町	株式会社かみでん里山公社	900万円	66.7%	パシフィックパワー	2018年4月
31	埼玉県	深谷市	ふかやeパワー株式会社	2,000万円	55%	みやまパワーHD、深谷商工会議所、ふかや市商工会、埼玉りそな銀行	2018年4月
32	埼玉県	秩父市	秩父新電力株式会社	2,000万円	不明	みやまパワーHD	2018年4月
33	千葉県	銚子市	銚子新電力株式会社	990万円	不明	Looop、エックス都市研究所、銚子信用金庫、銚子商工信用組合	2018年5月
34	埼玉県	所沢市	ところざわ未来電力	不明	51%	JFEエンジニアリング、飯能信用金庫、所沢商工会議所	2018年5月
35	北海道	上士幌町	株式会社karch	840万円	不明	上士幌町、北海道ガス株式会社、株式会社CMC、株式会社北海道宝島旅行社、帯広信用金庫、十勝信用組合	2018年5月
36	長野県	塩尻市	一般社団法人塩尻市森林公社	不明	不明	不明	2018年5月
37	長野県	伊那市	丸紅伊那みらいでんき	不明	10%	丸紅株式会社、中部電力株式会社	2018年6月
38	福島県	葛尾村	葛尾創生電力株式会社	4,200万円	52.3%	福島発電株式会社	2018年9月
39	奈良県	三郷町	株式会社三郷ひまわりエナジー	不明	不明	国際航業株式会社	2018年10月
40	長崎県	南島原市	株式会社ミナサポ	500万円	50%	ぴぎねっと、ハタプロ、親和銀行、パシフィックパワー	2018年10月

Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

自治体新電力の事例（2019年11月時点の事業者）

その3　※当社調べによる

No.	所在地		自治体新電力名称	資本金	うち自治体	主な共同出資者	設立時期
41	徳島県	東みよし町	みよしエナジー株式会社	2,500万円	不明	JAG国際エナジー株式会社、JAGグリーン投資株式会社	2018年11月
42	長野県	小布施町	ながの電力株式会社	1,000万円	1%	自然電力株式会社、株式会社グーライト	2018年11月
43	熊本県	熊本市	スマートエナジー熊本株式会社	1億円	5%	JFEエンジニアリング	2018年11月
44	広島県	福山市	福山未来エナジー株式会社	1億円	10%	JFEエンジニアリング	2018年12月
45	京都府	福知山市	たんたんエナジー株式会社	500万円	不明	京都北都信用金庫、プラスソーシャルインベストメント（株）、龍谷大学	2018年12月
46	石川県	加賀市	加賀市総合サービス株式会社	不明	100%	-	※既存法人（事業開始2019年4月）
47	宮城県	気仙沼市	気仙沼グリーンエナジー株式会社	5,000万円	10%	国際航業	2019年4月
48	秋田県	鹿角市	株式会社かづのパワー	990万円	不明	竹田孝雄、秋田銀行、北都銀行、秋田県信用組合鹿角エナジー柳澤鉄工所、ジョイタム、森谷製作所、他10者（需給調整：パワーシェアリング受託）	2019年7月
49	新潟県	新潟市	新潟スワンエナジー株式会社	5,000万円	10%	JFEエンジニアリング、株式会社第四銀行	2019年7月
50	長崎県	佐世保市	株式会社西九州させぼパワーズ	3,000万円	90%	パシフィックパワー、親和銀行	2019年8月
51	山口県	宇部市	うべ未来エネルギー株式会社	1,000万円	35%	商工会、（株）オカダ電気、柏原物流（株）、長州産業（株）、山口銀行、西中国信用金庫、西京銀行、（株）エネルギア・ソリューション・アンド・サービス	2019年11月
52	広島県	東広島市	東広島スマートエネルギー	2000万円程度	51%	エネルギア・ソリューション・アンド・サービス、中電技術コンサルタント、広島ガス、加茂地方森林組合、広島銀行	2020年2月予定

Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.

pps@pacific-power.co.jp

自治体新電力に対する期待の変遷・拡大

電気料金は入札で削減できるため、小売電気事業だけでは自治体新電力の存在意義はなく、地域の発展や低炭素化、レジリエンス強化などの地域貢献事業が求められる。

相対的な期待の大きさ

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	将来
自治体の電気料金の削減	大		中	小				
企業等の電気料金の削減	中		小					
地域発電の地産地消	大		中		大			
収益の地域循環（寄付）	中		大			中		
収益の地域循環（地域振興）	小	中		大				
自治体施策の推進	小		中	大				
地域商社や三セクの収入源			小		中			
地域の低炭素化（再エネ）	小		中				大	
地域の低炭素化（省エネ）				小		中		大
レジリエンス強化					小	中	大	
SDGsの推進力			小	中			大	

Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

CHIBAむつざわエナジーのマイクログリッドが千葉大停電で活躍！

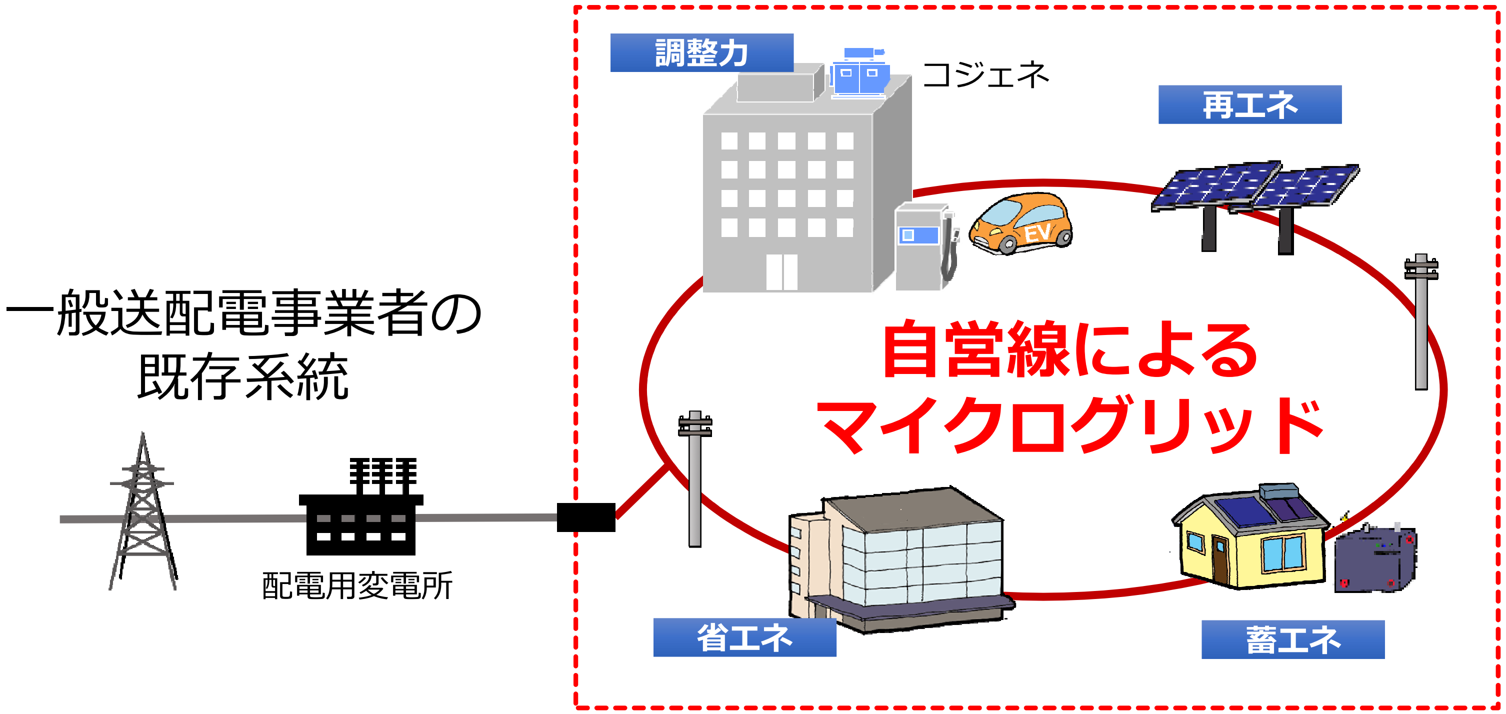
Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

マイクログリッドとは

① 複数の発電設備、蓄電設備などから、自営線を使って、需要施設へ電力を供給する分散エネルギーシステム

② 配電事業と小売電気事業、発電事業、熱供給事業からなる

③ 系統と１点で連系し、それ以降は自営線で電力を供給し、系統停電時の自立運転が可能



Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

台風15号の被害と対応

9月9日未明、台風15号が千葉県を直撃し、
広域にわたり、数日間の停電が発生

（マイクログリッドへの供給開始が9月1日、
わずか８日後のこと）

睦沢町ほぼ全域が停電

↓ **系統停電時には一旦は発電機がダウンする仕様**

マイクログリッド内も停電

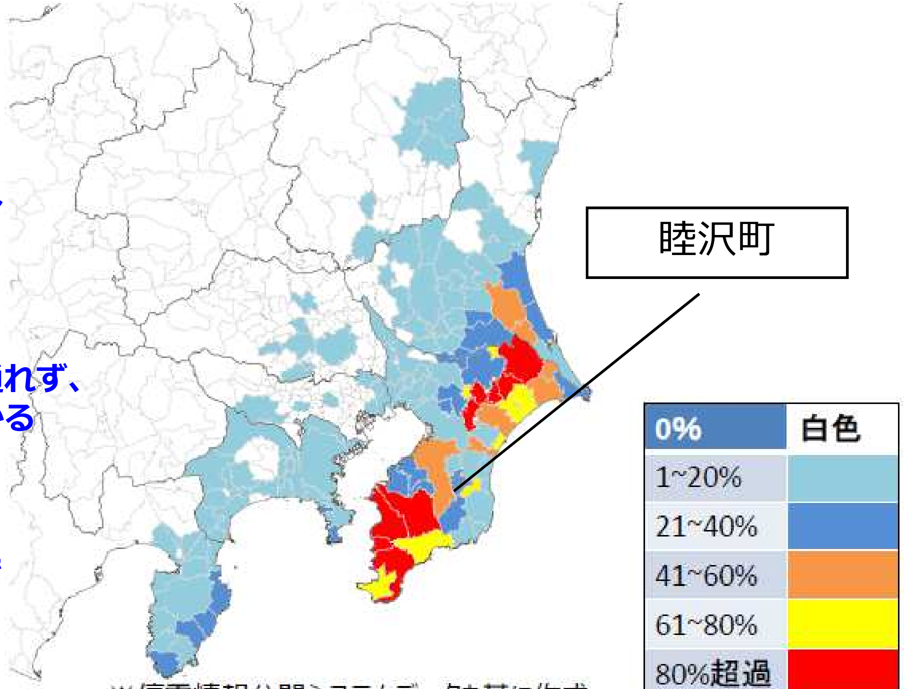
↓ **道路の信号も消え、木などが倒れて通れず、う回路で通常30分のところ２時間かかる**

電気主任技術者が到着

↓ **漏電確認、非常時回路に切替えた上で**

コジェネ再起動
（ブラックスタート）

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）



※停電情報公開システムデータを基に作成

①停電件数の推移（万戸）　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」（2019年10月3日）

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）

Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

系統停時のウェルネスタウンの様子

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）

Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

周辺住民への温浴施設の無料開放

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

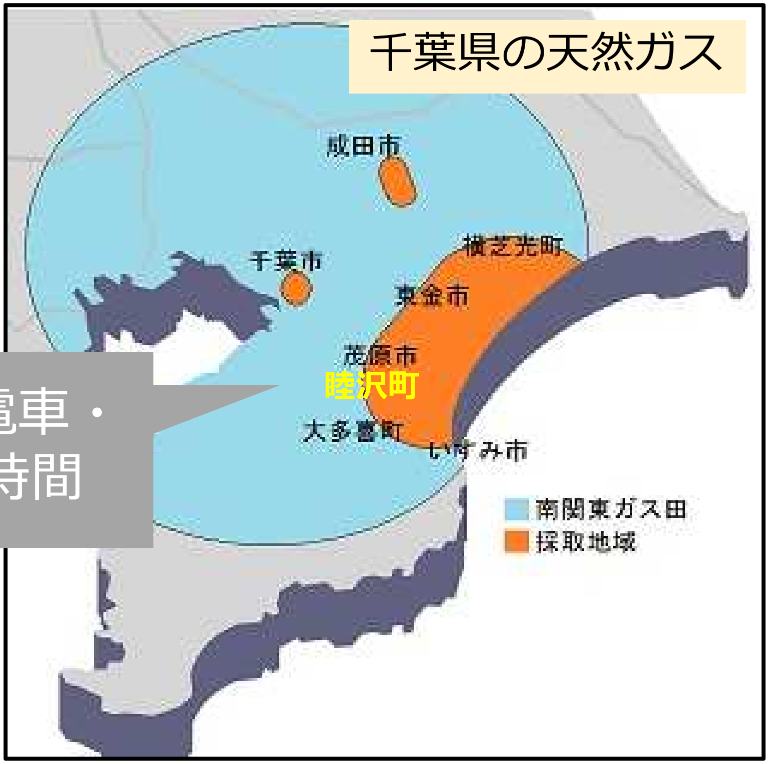
約1,000人が道の駅のシャワー、トイレ等を利用
（携帯電話の充電等利用も）

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

Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

睦沢町ってどんな町？

【人口】約７,０００人
【面積】３５.５９㎢
【主要産業】　農業・製造業



都心から電車・車で約1時間

- 睦沢町がある地域は関東一円に広がる南関東ガス田（水溶性天然ガス鉱床）の採取地域
- となり町の長南町のガス課が国産天然ガスを小売している

出典：株式会社合同資源ホームページ

Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.

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	2016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	2016年10月　電力小売事業開始

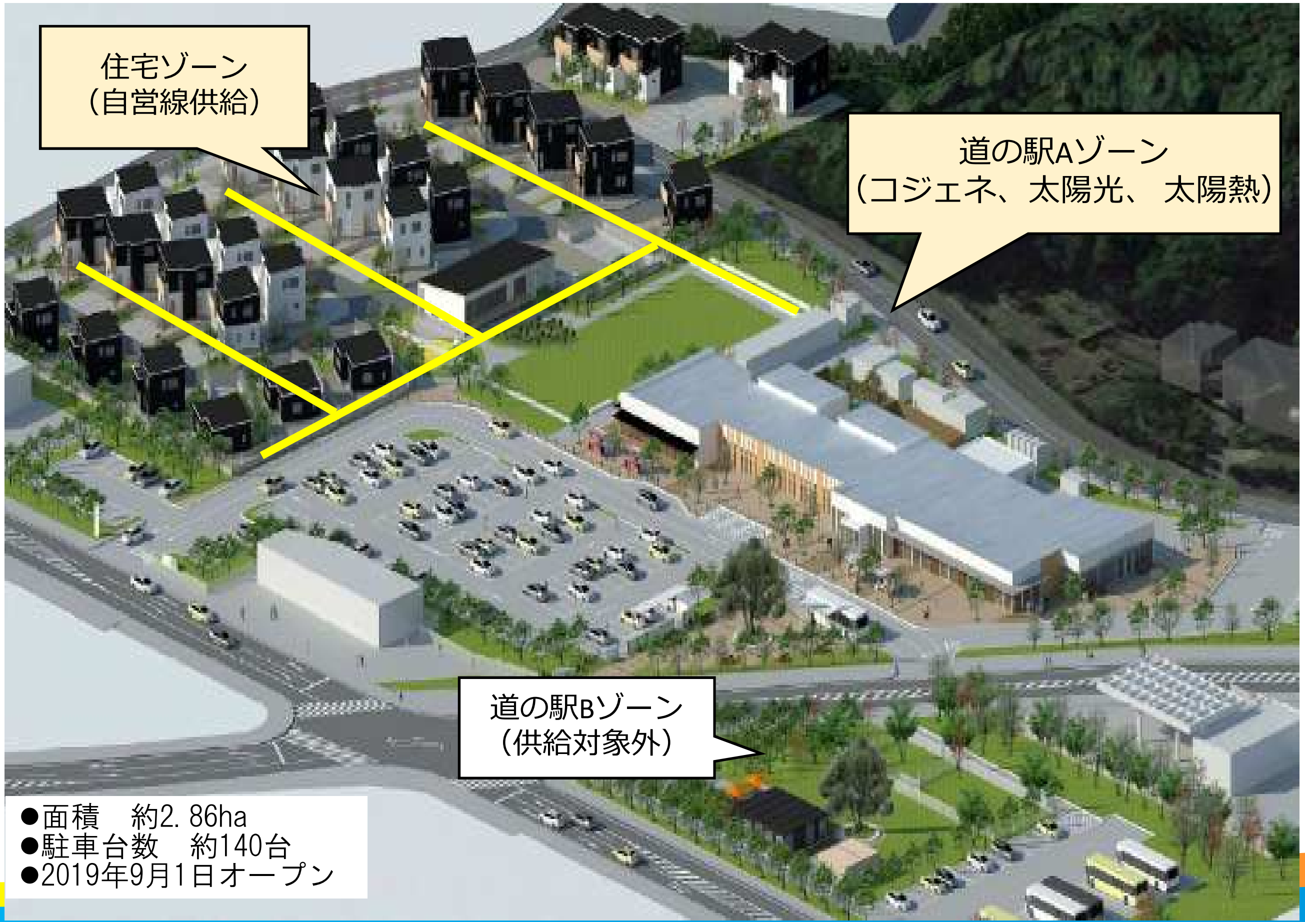
睦沢町内で消費できる循環型のエネルギー供給システムを構築し、環境にやさしいまちづくりを目指すとともに、町が地方版総合戦略の重点プロジェクトと位置付ける「スマートウェルネスタウン整備事業」においても、当社がエネルギーサービス事業を実施していくことを主な目的としています。

Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

むつざわスマートウェルネスタウンをマイクログリッド化

事業概要	• **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事業で整備し、2019年から約20年にわたる長期運営事業

エネルギーシステムとしてマイクログリッドを導入



※地域資本の新電力（自治体新電力）が電気だけでなく熱も面的供給を行う**国内初の事例**

⇒日本版シュタットベルケに向けた事業多角化の第一歩！

Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

むつざわスマートウェルネスタウン完成後の様子

道の駅本体の全景

温浴施設

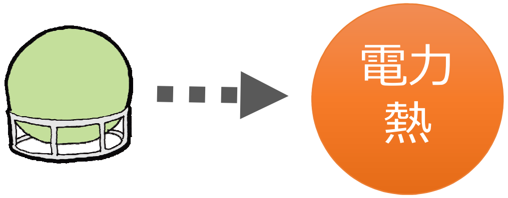
イタリアンレストラン

町営住宅

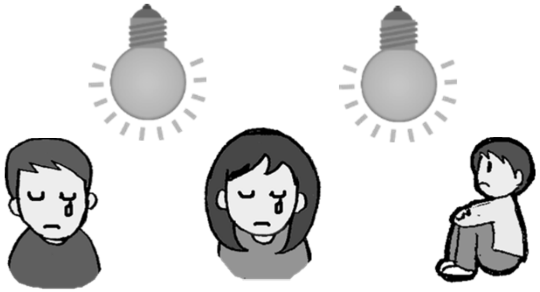
Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

マイクログリッド導入の背景

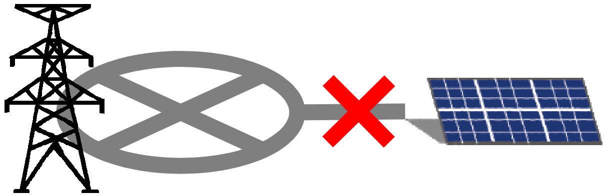
地元産の天然ガスでエネルギーを自給したい！



広域防災拠点に指定されているので、災害時も電気を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！



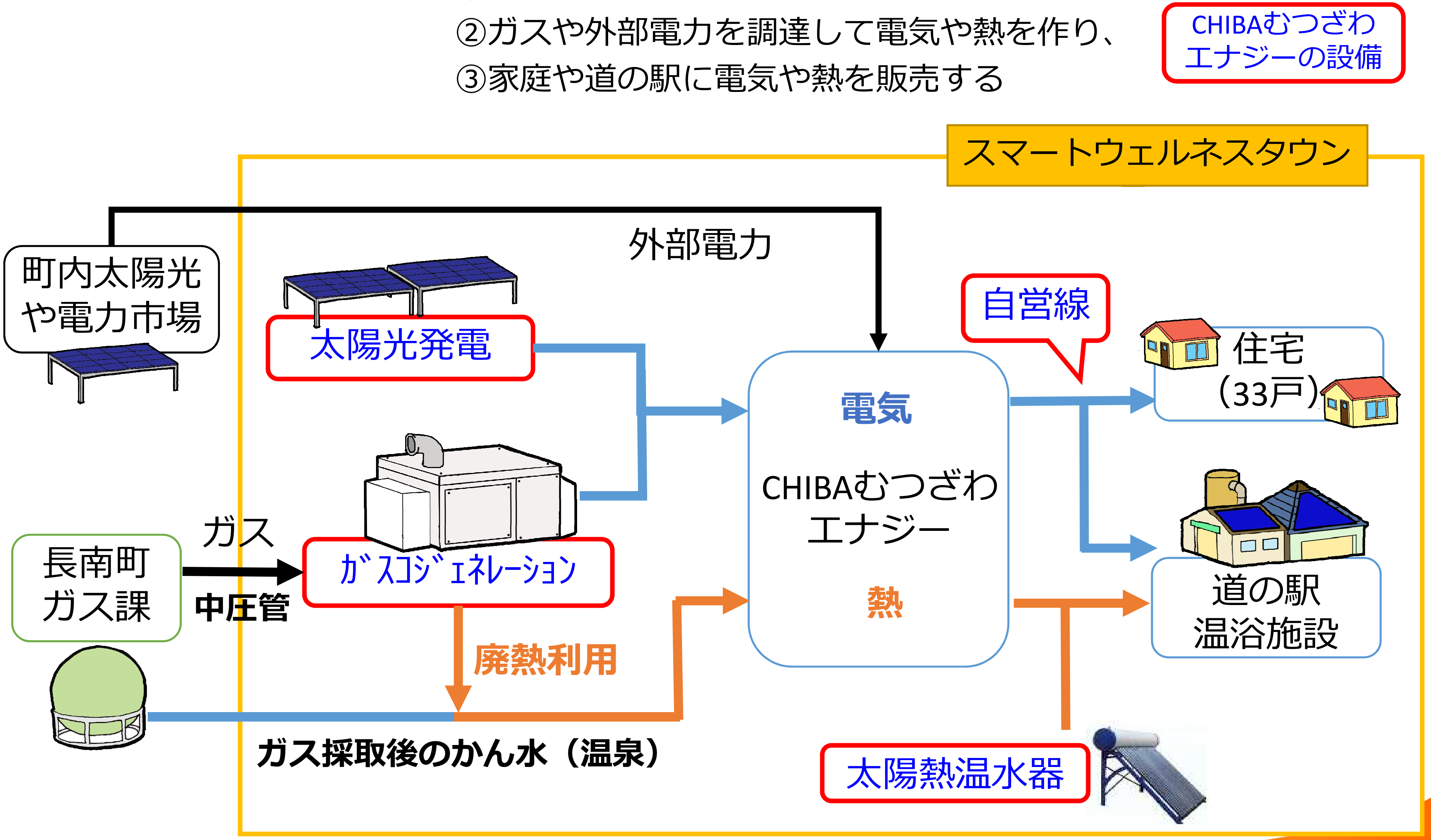
エネルギーシステムにマイクログリッドを導入して課題解決・ニーズを実現

- 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

Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

マイクログリッドシステム概要

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家庭や道の駅に電気や熱を販売する

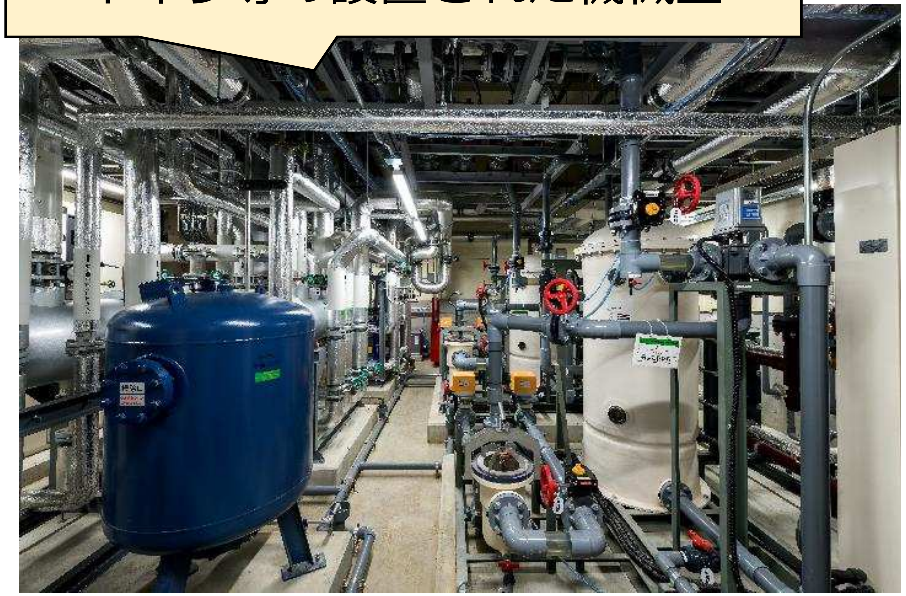


Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

エネルギー設備（むつざわエナジー設備）

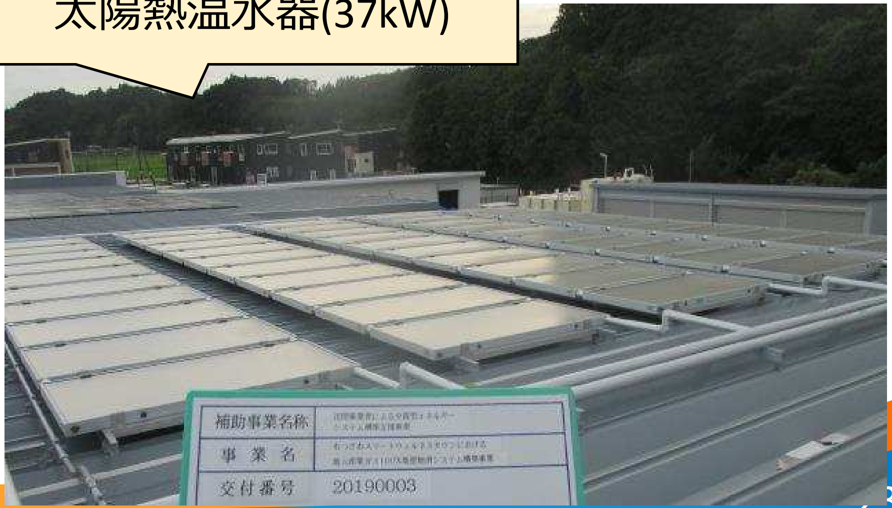
ガスコジェネ発電機（80kWx2台）

ボイラ等の設置された機械室



太陽光発電(20kW)

太陽熱温水器(37kW)



Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

自営線の無電柱化工事の様子

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）

Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

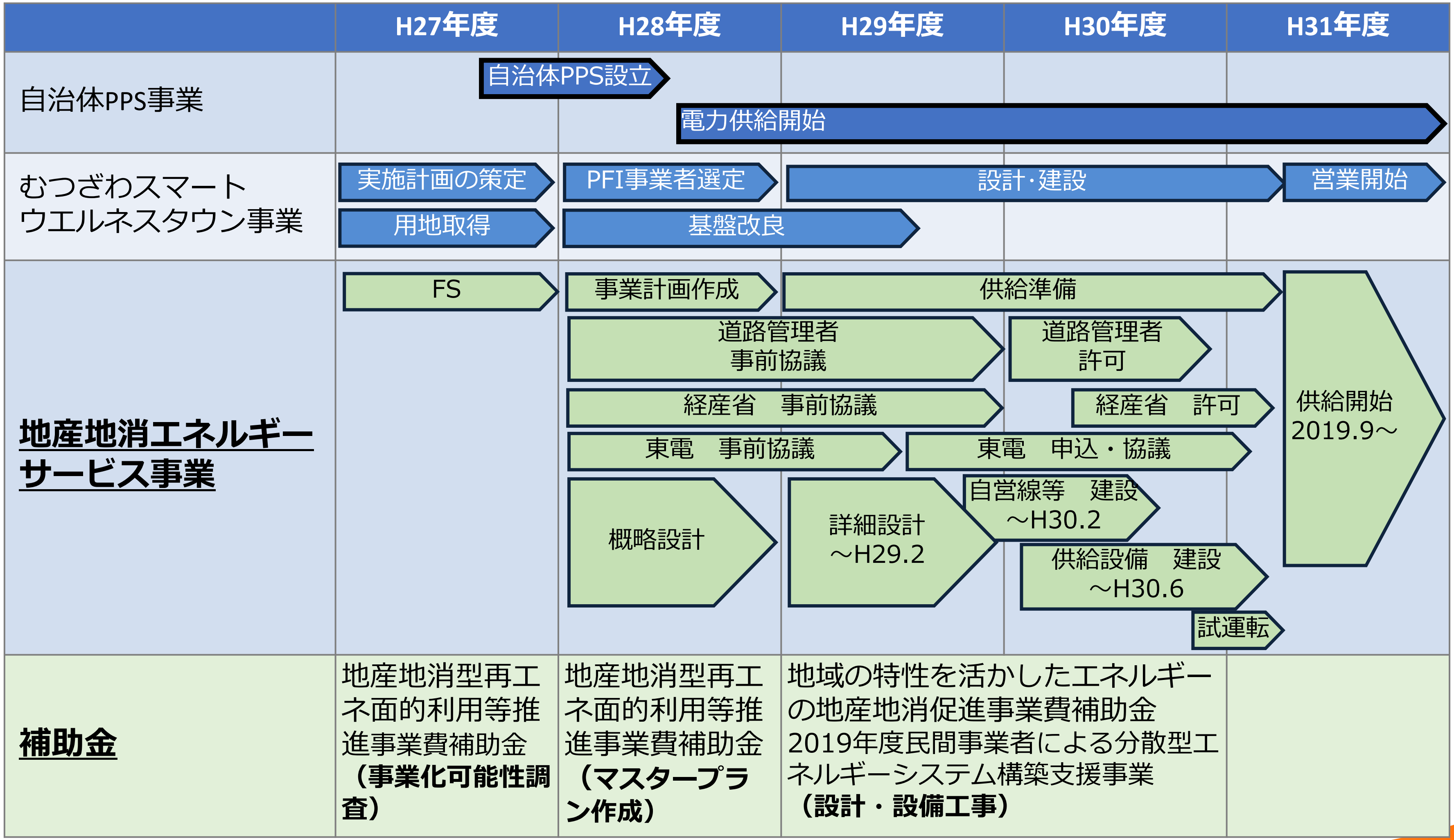
自営線の無電柱化完了の様子

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

Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

実施スケジュール



Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

マイクログリッドの事業主体としての自治体新電力への期待

- マイクログリッドは社会ニーズを満たす手段ではるものの、採算性が低く、営利目的の事業としては成立しにくい。
- 社会インフラ事業であり、一度事業を開始したら撤退は許されず、大きな責任が課せられる。
- 当面は、公的資金の投入が必須。

⇩

自治体も出資する自治体新電力であれば・・・

・**マイクログリッド外の公共施設への電力小売事業**と合わせて実施することで、経営の安定化が図れる。

・**収益を全て地域に還元することを公約**しており、公的資金を投入しやすい

・自治体出資ゆえに、**公益性のある事業運営**ができる

・自治体が関与することによる安心感

Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

PCKKグループのマイクログリッド事業への関わり方

ＦＳから、設計、導入、事業化後の事業運営まで、グループでワンストップで支援

可能性調査	詳細設計	施工	運営
・補助金の獲得 ・エネルギーシステム設計 ・シミュレーションによる収支計算 ・基本計画の策定	・エネルギー設備の詳細設計 ・機器選定 ・アセス ・各種申請・届出	・施工会社選定 ・施工管理 ・設備の設定確認	・エネルギー最適運用 ・エネルギー設備保守 ・送配電事業運営 ・小売電気事業運営 ・熱供給事業運営

パシフィックコンサルタンツ（可能性調査・詳細設計・施工）

国の補助金の活用も含め、全体設計と整合ととりつつ、エネルギーシステムの設計・導入を支援

自治体新電力会社（運営）

事業主体となり、工事発注、設備保有、各事業を運営。
（パシフィックパワーが支援）

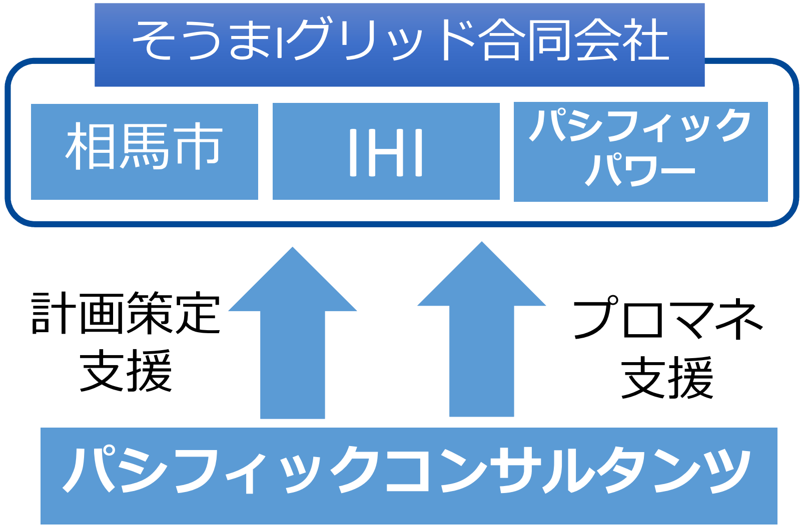
Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

太陽光と蓄電池によるマイクログリッド事例
相馬市再生スマートコミュニティ事業

福島県相馬市中核工業団地内に、震災を乗り越え復興から再生に向けた新しいまちづくりの起爆剤として「持続性のある地産地消型スマートコミュニティ」を構築

- PCKKは本事業の計画策定支援から、施工におけるプロジェクトマネジメント支援までを担当
- 運用及び電気の小売を行う「そうまIグリッド合同会社」をパシフィックパワーも出資し設立

開所式テープカットの様子



出典）https://www.ihi.co.jp/ihi/all_news/2018/other/2018-4-05/index.htm

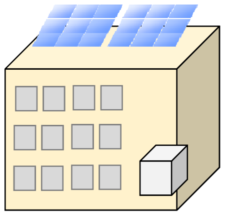
Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

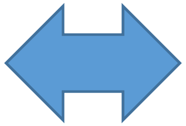
マイクログリッドで地域電源を活用

マイクログリッドの電源は需要に合ったサイズが望ましいことから、小さい地域電源を活用しやすいシステムと言えるが、自営線やエネルギーマネジメントシステムなどのコスト面でハードルが高くなりがちである。
しかし、屋根に太陽光を置いただけの自家消費システムに、少しのプラスコストで構築できる小さいマイクログリッドで、地域電源を最大限活用することもできる。

自家消費の太陽光

屋根に設置した太陽光の電力をその場で使う



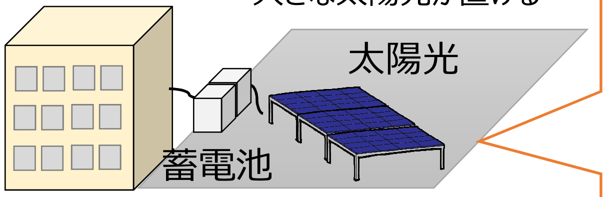


自営線があるかないかの違い

小さいマイクログリッド

施設に隣接する敷地に太陽光を設置し、短い距離の自営線で施設に電力を供給

※屋根の制約がない分、大きな太陽光が置ける



【電源候補】
- 太陽光
- 廃棄物発電
- 小水力
- バイオマス発電
- ガス発電
- 風力

など

【蓄エネ、調整力候補】
- 蓄電池
- 蓄熱槽
- 揚水、貯水
- ガス発電
- バイオマスガスのタンク
- 水素製造

など

Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.
pps@pacific-power.co.jp

ご清聴ありがとうございました

Copyright © 2018 Pacific Power Co.,LTD. All rights reserved.