一般社団法人福島県再生可能エネルギー推進センター
『地域の特性を活かした再エネ事業・FIPを活用した再エネ事業セミナー』

Ecology × Economy
= Sustainable Future

自治体や地域主体と連携した再エネ事業取組みのご紹介

2023年9月

株式会社エコロミ
代表取締役　小峯充史

© 2023 Ecolomy Inc.

1．会社概要

© 2023 Ecolomy Inc.

Ecology × Economy
= Sustainable Future

会社概要

会社名	株式会社エコロミ	本社	東京都千代田区神田錦町2-5-1神田坂田ビル6F
設立	2012年7月	調布支店	東京都調布市布田1-46-1調布KSビル4F
資本金	4,000万円	福島浜通り支店	福島県双葉郡富岡町大字上手岡字高津戸348

事業内容

1．再生可能エネルギー事業開発、運営管理、保安保守
2．再生可能エネルギー発電事業及び熱供給事業
3．太陽電池・蓄電池システム設計、施工
4．地域マイクログリッド事業企画、開発、運営管理
5．自治体・企業向け脱炭素計画作成、事業構築支援
6．電力小売り事業

Ecology × Economy = Sustainable Future

その想いを未来へ繋ぐ

私たちは、再生可能エネルギー導入や省エネルギーに向けた取組みに対して、
個々のニーズに応じたソリューションを提供する会社です。
新しいことが好きであったり、誰かのために何かをしたいと想う方々に、
ベンチャーならではのチャレンジ精神、機動力、柔軟性をもって、
再生可能エネルギーの自家消費、地産地消に対する事業開発、設計施工、コンサルティングを行っています。

私たちがめざすのは、地球にやさしく、地域資源を活用して、エネルギー自立の進んだスマートな社会。

そのために、多様な知識と経験とネットワークを持つメンバーが、
リレーション、プロセス、地域特性を大切にし、お客さまと寄り添い、気付きや変化を共有しながら、
環境と経済を両立させた持続可能なエネルギー利用を実現します。

© 2023 Ecolomy Inc.

Ecology × Economy
= Sustainable Future

主な事業実績

基本方針：再生可能エネルギーを通じて地域課題を解決し、持続可能な社会を築く

主な事業実績	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
太陽光発電事業	調布まちなか発電 屋根借り 34ヵ所 合計1MW		高崎矢原発電他 7ヵ所計3MW			富岡復興ソーラー 32MW		高浜宮沢発電他 3ヵ所計5MW				
風力発電事業											苫前風力発電 12MW	
メタン発酵 バイオガス発電事業							バイオマス燃料(ソルガム)複合利用実証			鶏糞バイオガス発電		
マイクログリッド事業								釧路市阿寒町（北海道）	白老町（北海道）	苫小牧市（北海道）	長岡市（新潟県） 静岡市（静岡県） 十島村（鹿児島県） 板倉町（群馬県）	
自治体脱炭素事業									矢祭町（福島県）木質バイオマス事業		生坂村（長野県）脱炭素事業	

© 2023 Ecolomy Inc.

Ecology × Economy
= Sustainable Future

主な補助事業実績

2012

環境省
地域主導型再生可能エネルギー事業化検討業務
～2014年度まで

2016

東京都
地域中小企業応援ファンド助成事業

経産省
福島県再エネ復興支援事業
～2017年度まで

2019

経産省
地域マイクログリッドマスタープラン作成
＜阿寒＞

経産省
福島県地域復興実用化開発事業
＜オフグリッド型太陽光＋蓄電池＞

2020

経産省
地域マイクログリッドマスタープラン作成
＜白老＞

農水省
畜産バイオマス地産地消緊急対策事業
＜鶏糞メタン発酵＞

2021

経産省
地域マイクログリッド設備構築事業
＜阿寒＞
～2022年度まで

経産省
地域マイクログリッド導入プラン作成
＜苫小牧＞

2022

環境省
離島再エネ主力化事業
＜十島村＞

経産省
地域マイクログリッド導入プラン作成
＜静岡＞ ＜長岡＞

2023

環境省
TPOによる建物間電力融通事業
＜長岡＞

環境省
脱炭素先行地域づくり事業
＜生坂村＞

© 2023 Ecolomy Inc.

Ecology × Economy
= Sustainable Future

調布市公共施設屋根借り事業

事業主体	調布まちなか発電非営利型株式会社
株主	一般社団法人調布未来のエネルギー協議会、調布市民
規模	10kW～49.5kW**低圧太陽光発電所×34ヵ所**　計925kW
運転開始	2014年3月

特徴

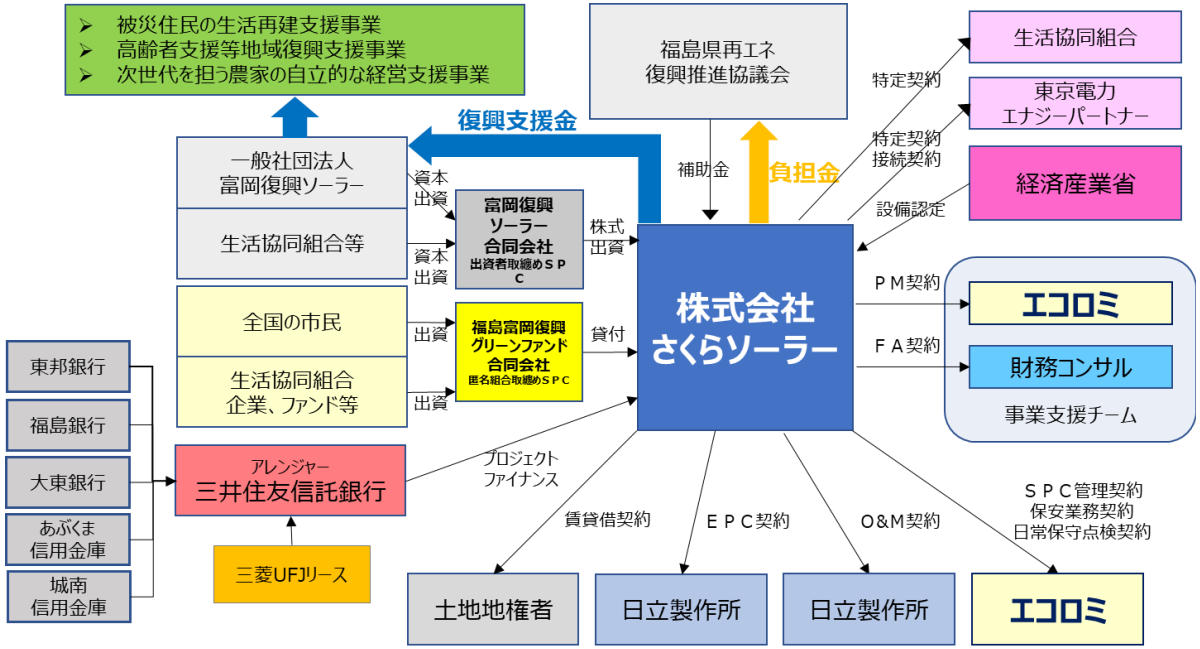
- 環境省補助事業採択により、事業開発費用・人件費は補助金で対応
- 地域住民の意見を取入れながらステークホルダーと合意形成を図りながら事業構築
- **事業主体を「非営利型株式会社」とし、株主配当は配当金ではなく、"地域貢献へ寄与できた満足感"**

© 2023 Ecolomy Inc.

Ecology × Economy
= Sustainable Future

富岡復興ソーラー事業

事業主体　株式会社さくらソーラー
資本出資者　一般社団法人富岡復興ソーラー、生活協同組合等
規模　**太陽光出力32,229kW**
PCS出力27,720kW
運転開始　2018年3月



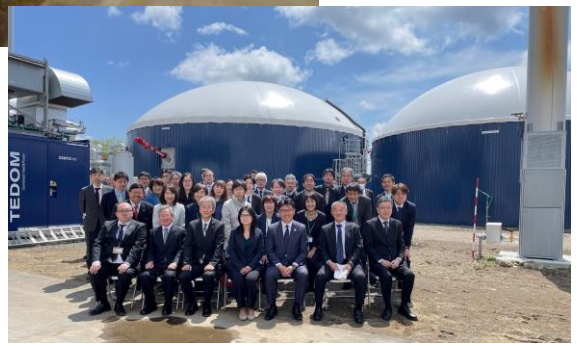
特徴
- 地域主導型の太陽光発電事業では国内最大級
- **財務的基盤の無い地域住民が主体の完全なノンリコースローンのプロジェクトファイナンス**は希少
- 再エネ事業で作られた**剰余利益を主に復興支援事業に使う地域事業**

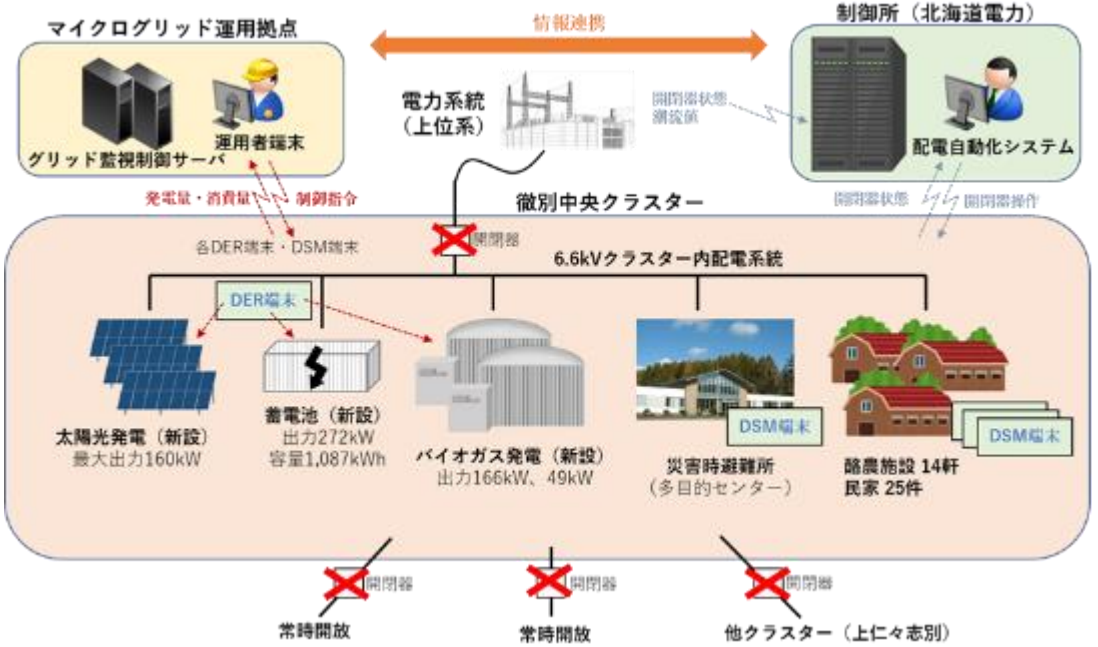
© 2023 Ecolomy Inc.

Ecology × Economy
= Sustainable Future

阿寒マイクログリッド事業

事業主体	株式会社阿寒マイクログリッド（釧路市、JA阿寒、北海道電力NWとコンソーシアム）
規模	東西約4km×南北約5km 約20km^2 酪農家14軒、民家25軒、行政施設1軒
グリッド内最大電力	非常時197kW ※大型施設動力約300kWは非常用ディーゼル発電機で対応
設備構成	メタン発酵バイオガス発電166kW+49kW、太陽光発電160kW、蓄電池272kW
運用開始	2023年5月





特徴

- 一般送配電事業者の**既存配電線を活用した新たなマイクログリッド事業**
- 北海道電力NWと配電線運用、保護協調、低圧変動電源解列等を協議しながら新たな事業を構築
- DER端末によるバイオガス発電、蓄電池制御だけでなく、DSM端末で需要家データも収集することで、将来的なデマンドレスポンスによるVPP事業も検討

© 2023 Ecolomy Inc.

Ecology × Economy
= Sustainable Future

弊社業務

企画	✓ 主体者の目的ヒアリング、地域特性把握、再エネ導入適地検討、関連法規確認 ✓ 地域将来ビジョン作成、全体基本設計、事業計画作成
開発	✓ 地権者交渉、地域住民説明会、土地利用契約、登記 ✓ 電力会社系統連系協議、各種許認可取得、プロジェクト関係者利害調整
事業立上げ	✓ 収支計画作成、デューディリジェンス、出資者説明、事業会社設立 ✓ 資金調達、融資契約・担保関連契約ドキュメンテーション、O&M業務範囲検討
設計・施工	✓ 各種機器メーカー選定、EPCコントラクター選定、詳細設計 ✓ 全体監理、施工管理
事業運営	✓ 発電計画作成、需給管理、顧客管理、電気代相当額等請求 ✓ 事業会社管理、経理、出納、定期報告書作成、レンダー対応、地域貢献
保守保安	✓ 機器の日常点検、不具合一次対応、メーカーとの調整、日常的な地域対応 ✓ 発電所の保安監督、重大事故対応

基本的に地域主体のサポート役⇒地域主体だけで実施できない場合は事業会社へ出資

© 2023 Ecolomy Inc.

２．マイクログリッド事業

①北海道釧路市阿寒町
経済産業省「地域マイクログリッド構築支援事業」

© 2023 Ecolomy Inc.

Ecology × Economy
= Sustainable Future

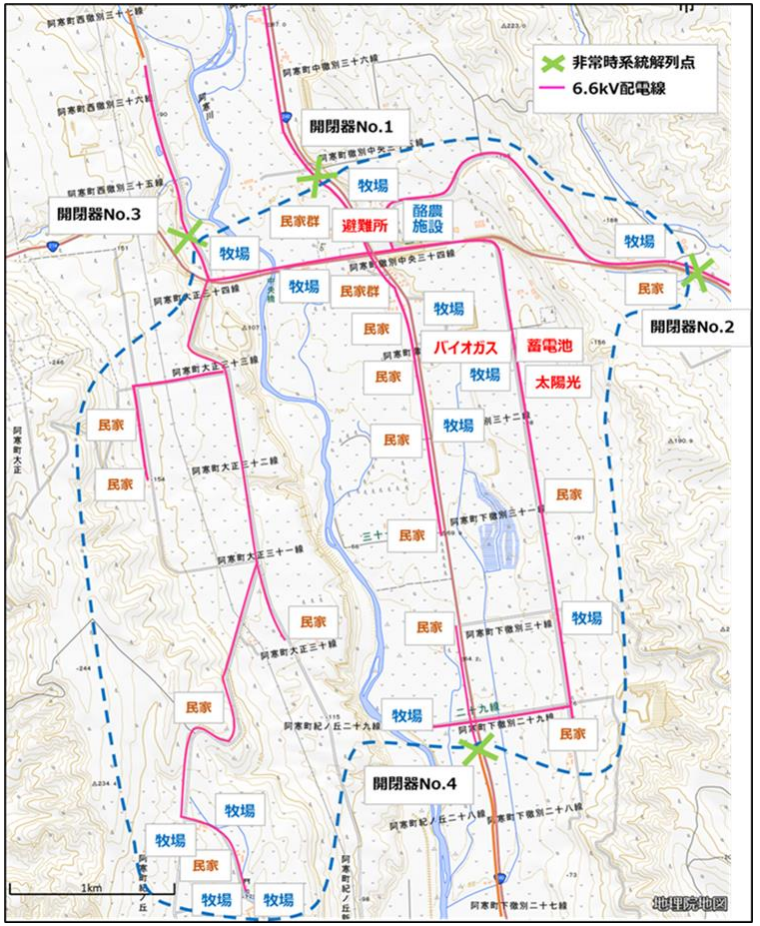
事業実施背景とエリア

◆事業背景

- ✓ 釧路市は2014年農水省からバイオマス産業都市認定
- ✓ 温室効果ガス揮散防止や家畜排せつ物臭気対策による観光への好影響等、メタン発酵バイオガスへ高い関心
- ✓ 地元のJA阿寒がメタン発酵バイオガス利用に積極的に取組んでおり、NEDO実証事業などの実績
- ✓ 北海道胆振東部地震に伴うブラックアウトにより、生乳廃棄、乳房炎等、JA阿寒組合員の酪農に大きな被害

経済産業省 平成30年度補正「災害時にも再生可能エネルギーを供給力として稼働可能とするための蓄電池等補助金」採択により計画作成受託

経済産業省 令和3年度、令和3年度補正「地域共生型再生可能エネルギー等普及促進事業費補助金」採択により設備工事受託



◆事業スケジュール

2019年度　マスタープラン作成
2020年度　北電NW協議、事業会社設立・出資
2021年度　設備工事着工、コンソーシアム協定締結
2022年度　設備工事完工

© 2023 Ecolomy Inc.

Ecology × Economy
= Sustainable Future

事業実施主体とステークホルダー

地域マイクログリッドコンソーシアム（2022年1月協定書締結）

JA阿寒

事業の全体企画
需要家合意形成
地域住民、企業への周知

北海道電力ネットワーク㈱
（一般送配電事業者）

送配電設備の所有、保守保安、設備更新
電力に係る情報提供、技術協議
平常時・非常時の託送供給、検針
マイクログリッド発動、安全確認、系統復旧
災害対応訓練への協力

釧路市
（地方公共団体）

地域防災計画への反映
バイオマス産業都市構想への反映
地域住民、企業への周知支援

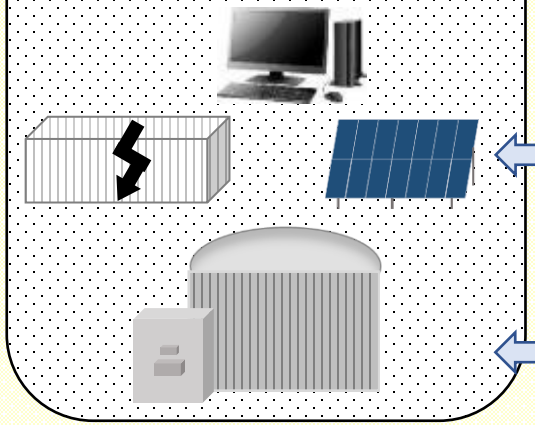
マイクログリッド事業会社

株式会社
阿寒マイクログリッド

マイクログリッド事業全体総括
発電設備・需給調整力設備所有・管理
平常時・非常時の需給調整
非常時対応訓練実施
コンソーシアム運営委員会事務局

㈱天翔阿寒

バイオガス発電運用、
糞尿提供、電気・熱利用
非常時の安全確認、日常点検・保守



事業構築支援

㈱エコロミ

マイクログリッド全体設計
太陽光発電・蓄電システム・EMS

エア・ウォーター
北海道㈱

バイオガス発電設備

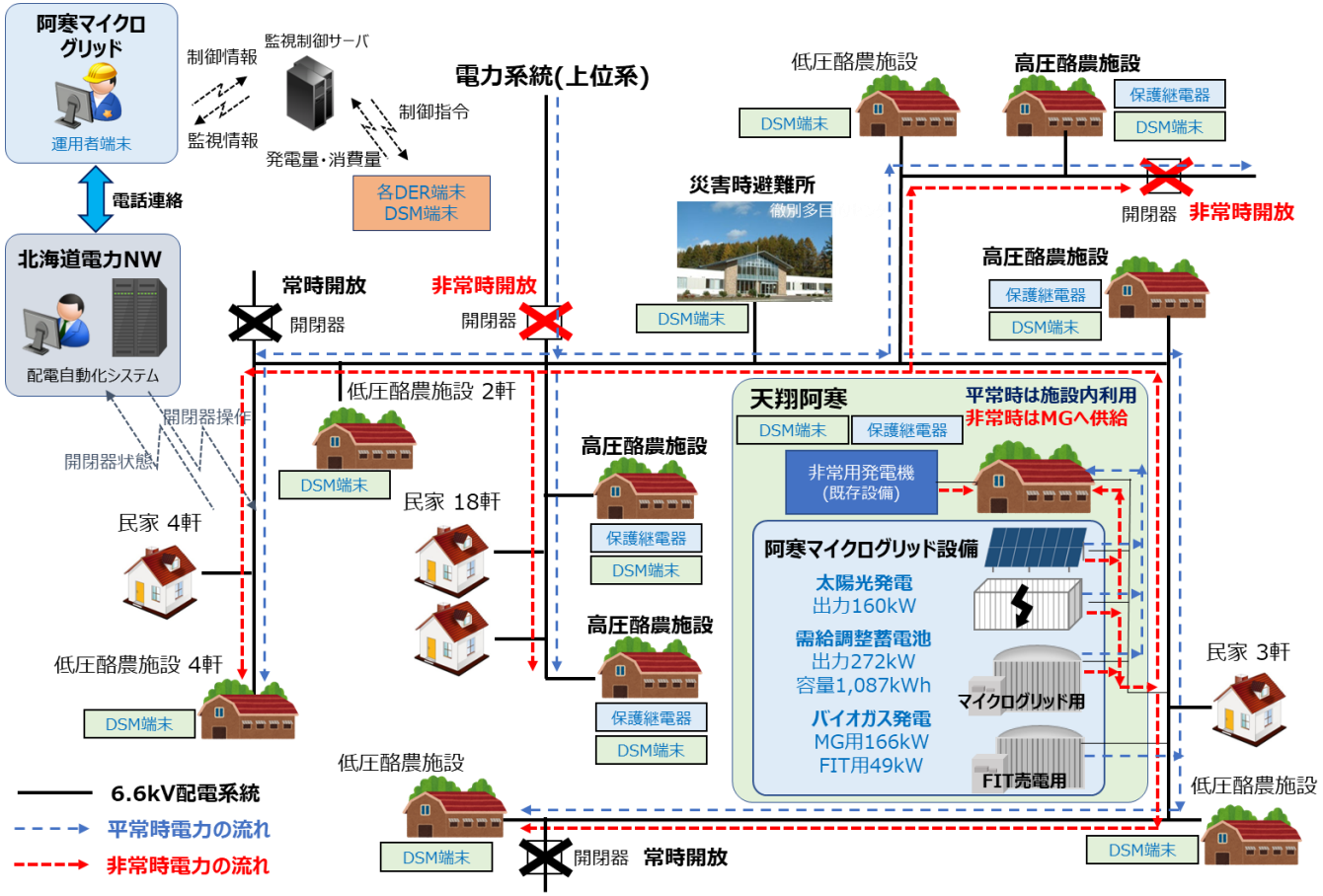
© 2023 Ecolomy Inc.

Ecology × Economy
= Sustainable Future

システム構成

◆ 平常時 ①阿寒マイクログリッド設備が設置されている天翔阿寒へオンサイトPPAにて電力販売
②一部電力をFIT売電（余剰電力はノンファーム接続にて販売予定）

◆ 非常時 ①天翔阿寒を含む高圧酪農施設の動力負荷は非常用ディーゼル発電機にて自給
②高圧酪農施設の電灯負荷、低圧酪農家・民家へ阿寒マイクログリッド設備からマイクログリッドへ電力供給



項目	数値・内容
MG供給エリア	約20km^2
MG配電線長	約17.8km
非常時対象需要家	民家　25軒 低圧酪農家　9軒 高圧酪農施設　5軒
電力供給継続日数	雨天時1.8日 平均日射時3.0日 ※条件によっては7日間以上
非常時MG電力需要	197kW 2,385kWh/日
非常時MG供給力	バイオガス発電166kW 蓄電システム272kW （1,087kWh） 太陽光発電160kW
ブラックスタート	蓄電池ソフトスタート

© 2023 Ecolomy Inc.

Ecology × Economy
= Sustainable Future

構成設備

RC製発酵槽　直径19.8m 容量2,170㎥
発電機（TEDOM）166kW
鋼製発酵槽　直径15.0m 容量970㎥
発電機（ヤンマー）24.5kW×2基

太陽電池（JAソーラー）
455W×450枚＝204kW
パワーコンディショナ（HUAWEI）
40kW×4台＝160kW

蓄電池（Tesla）　272kW、1,087kWh
EMS（日本工営）
DSM端末（日新システムズ）
保護継電器（三菱電機）

© 2023 Ecolomy Inc.

２．マイクログリッド事業

②群馬県板倉町
群馬県企業局「地域マイクログリッド及び水素利活用事業」

© 2023 Ecolomy Inc.

Ecology × Economy
= Sustainable Future

事業実施背景

◆事業背景

- ✓ 群馬県企業局がバブル期に開発計画し、その後分譲開始した住宅分譲地の一部が、未だ未開発
- ✓ 新たな分譲地開発、販売に際して購入者に魅力的なコンセプトを検討する中で、レジリエンス強化、エネルギー地産地消に着目
- ✓ 水力発電所や太陽光発電所を所有する電力公営企業として、県内の次世代エネルギー技術の知見・ノウハウ蓄積に向けて、水素利活用に大きな関心

群馬県「板倉ニュータウンにおける地域マイクログリッド事業及び水素利活用事業」プロポーザルで契約優先交渉者に選定

代表企業：株式会社エコロミ
構成企業：株式会社IHIプラント　協力企業：株式会社IHI

◆事業スケジュール

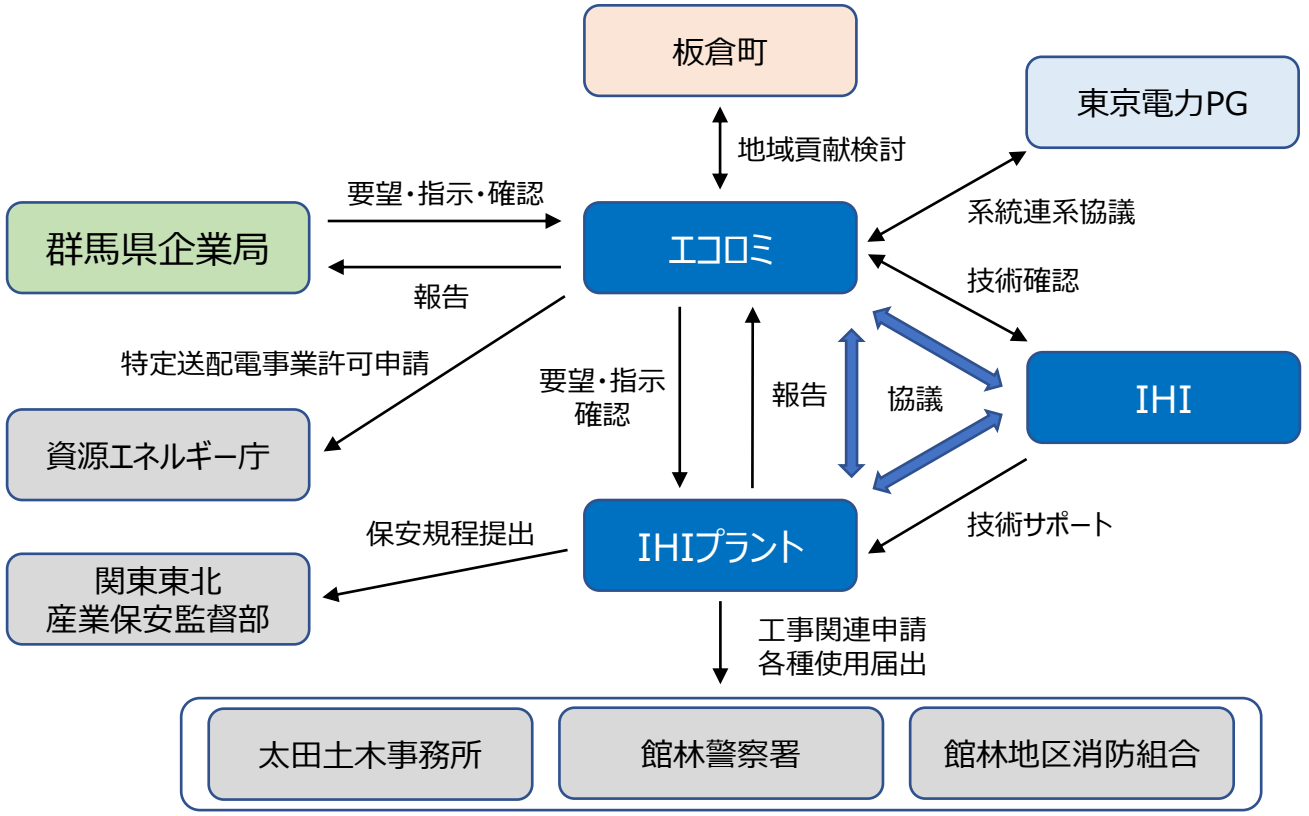
2023年度　事業計画作成、設備設計、許認可取得
2024年度　設備工事
2025年度　事業運営開始

© 2023 Ecolomy Inc.

Ecology × Economy
= Sustainable Future

各企業役割、事業体制

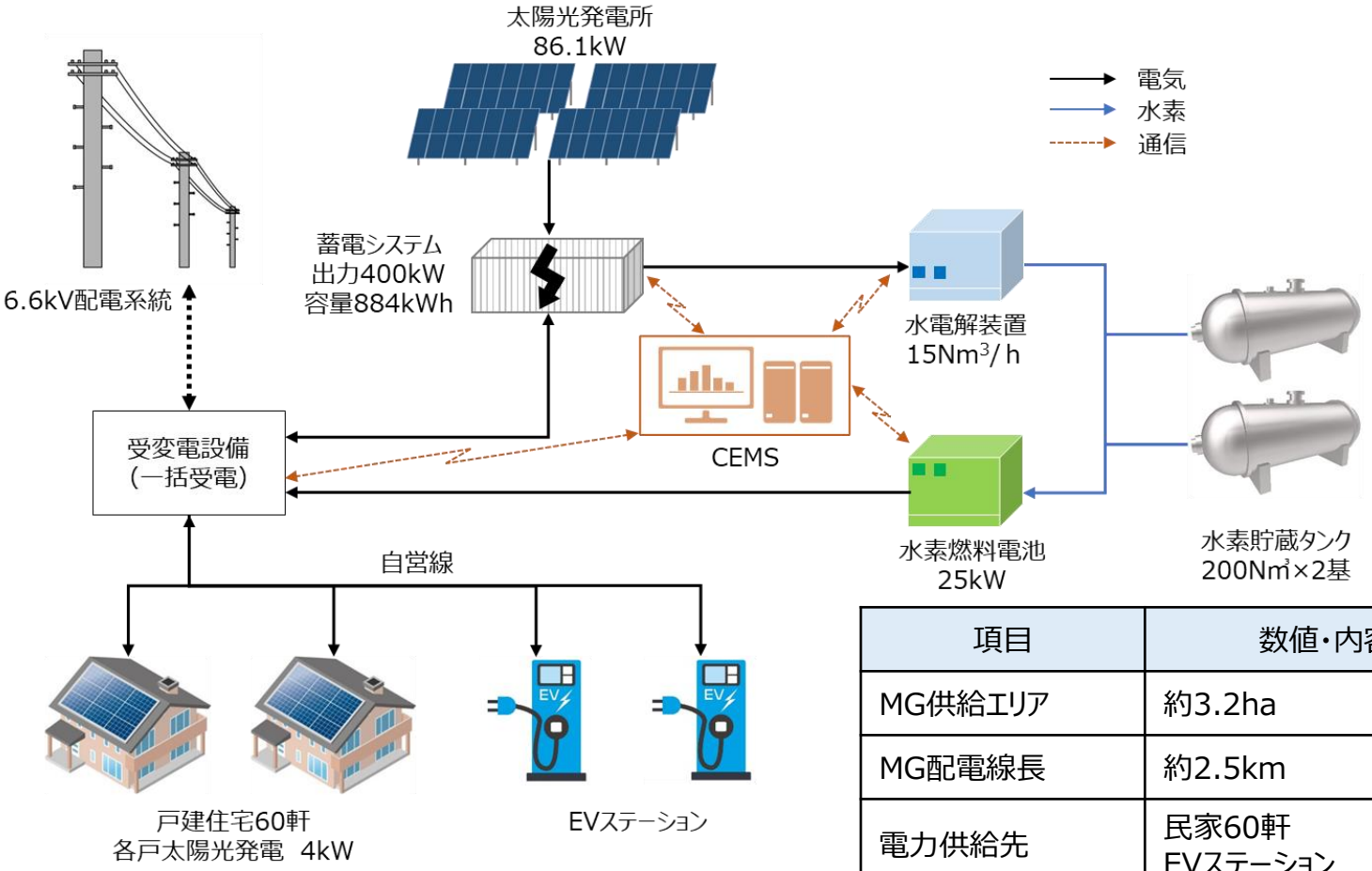
会社名	役割
株式会社エコロミ	事業全体管理、全体設計、企業局との連絡調整・各種契約書作成 法令手続き支援、特定送配電事業許可申請 SPC運営、地域貢献、既存板倉NT太陽光発電所保守管理
株式会社IHIプラント	詳細設計、確認申請、消防協議、保安規程作成・申請 建設工事、設計監理、設備維持管理
株式会社IHI	水素関連設備設計、CEMS設計・サービス提供、技術サポート



© 2023 Ecolomy Inc.

Ecology × Economy
= Sustainable Future

電力供給システム構成



項目	数値・内容
MG供給エリア	約3.2ha
MG配電線長	約2.5km
電力供給先	民家60軒 EVステーション
電力供給継続日数	雨天継続時 2.1日 平均日射量時7日間以上
MG内電力供給	最大電力284kW 電力量平均608kWh/日

© 2023 Ecolomy Inc.

２．マイクログリッド事業

③新潟県長岡市
経済産業省「地域マイクログリッド構築導入プラン作成事業」
環境省「TPOモデルによる建物間融通モデル創出事業」

© 2023 Ecolomy Inc.

Ecology × Economy
= Sustainable Future

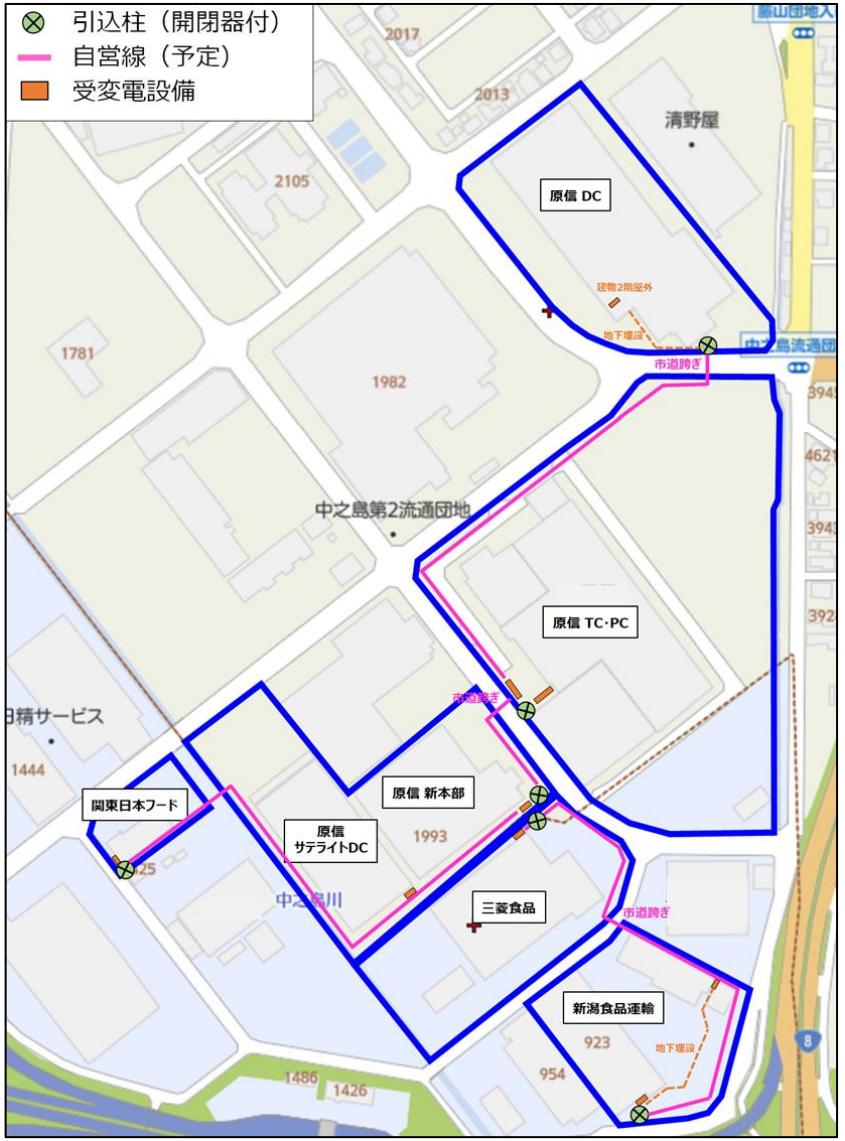
事業実施背景とエリア

◆事業背景

- ✓ 2004年中越地震、2007年中越沖地震等の大規模地震が発生し、電気・水道・ガス等のライフライン確保、災害時レジリエンス強化は、長岡市にとって最重要課題の1つ
- ✓ 長岡市では、太陽光発電実績が増えつつある新潟市と同程度の日射量があるものの、「冬季日射量が少ない」「積雪荷重対策でコスト高」との認識が一般化しており、太陽光発電普及が停滞
- ✓ 地元スーパーマーケット事業を展開するアクシアルリテイリングが、企業活動の脱炭素化、災害時のサプライチェーン確保、地域貢献の観点から、マイクログリッドに関心

経済産業省 令和3年度補正「地域共生型再生可能エネルギー等普及促進事業費補助金」採択により計画作成

環境省 令和5年度「平時の省CO2と災害時避難施設を両立する新手法による建物間融通モデル創出事業」採択により設備構築受託



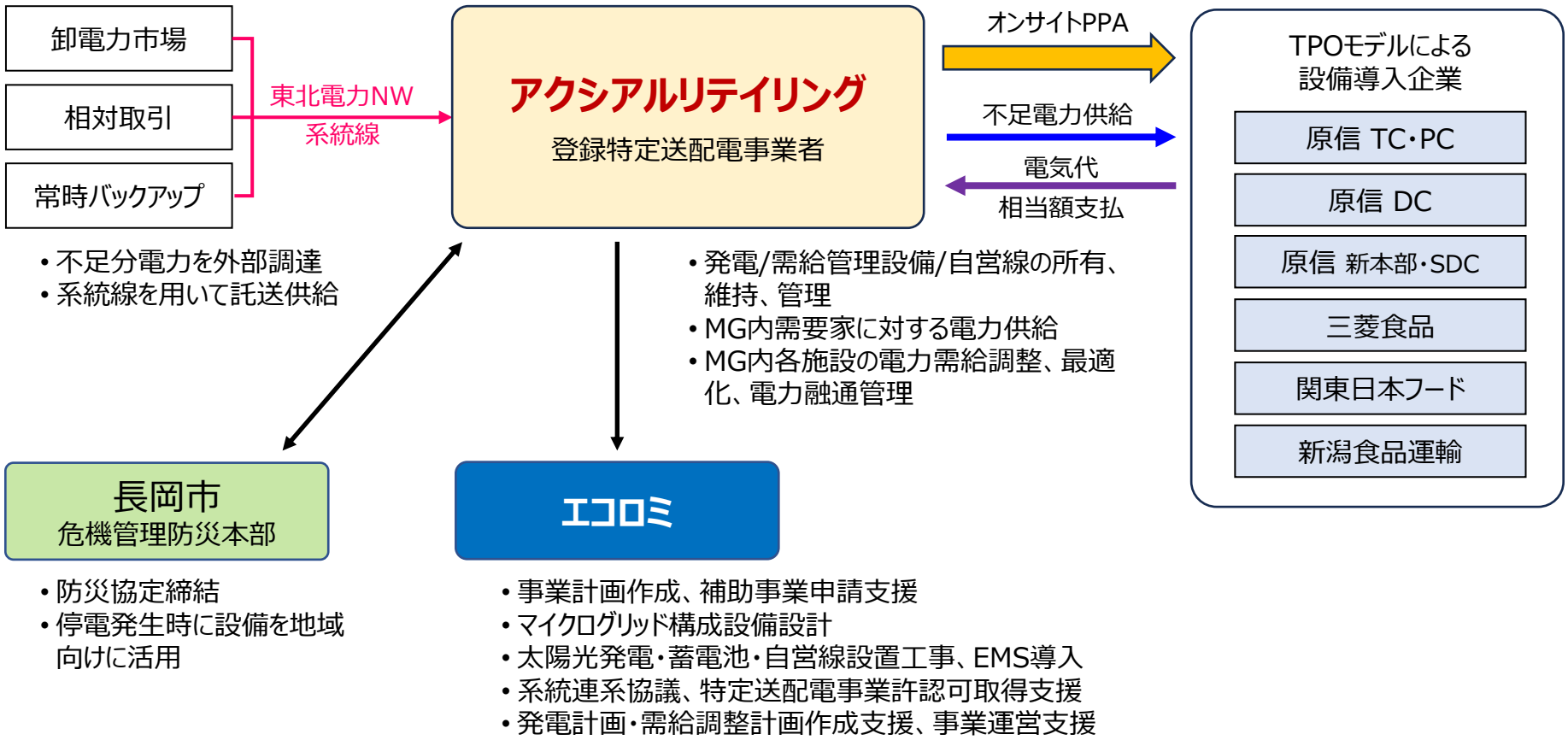
◆事業スケジュール

2022年度	導入計画作成、東北電力NW協議
2023年度～2025年度	事業構築、設備工事
2026年度	事業運営開始

© 2023 Ecolomy Inc.

電力供給事業実施体制

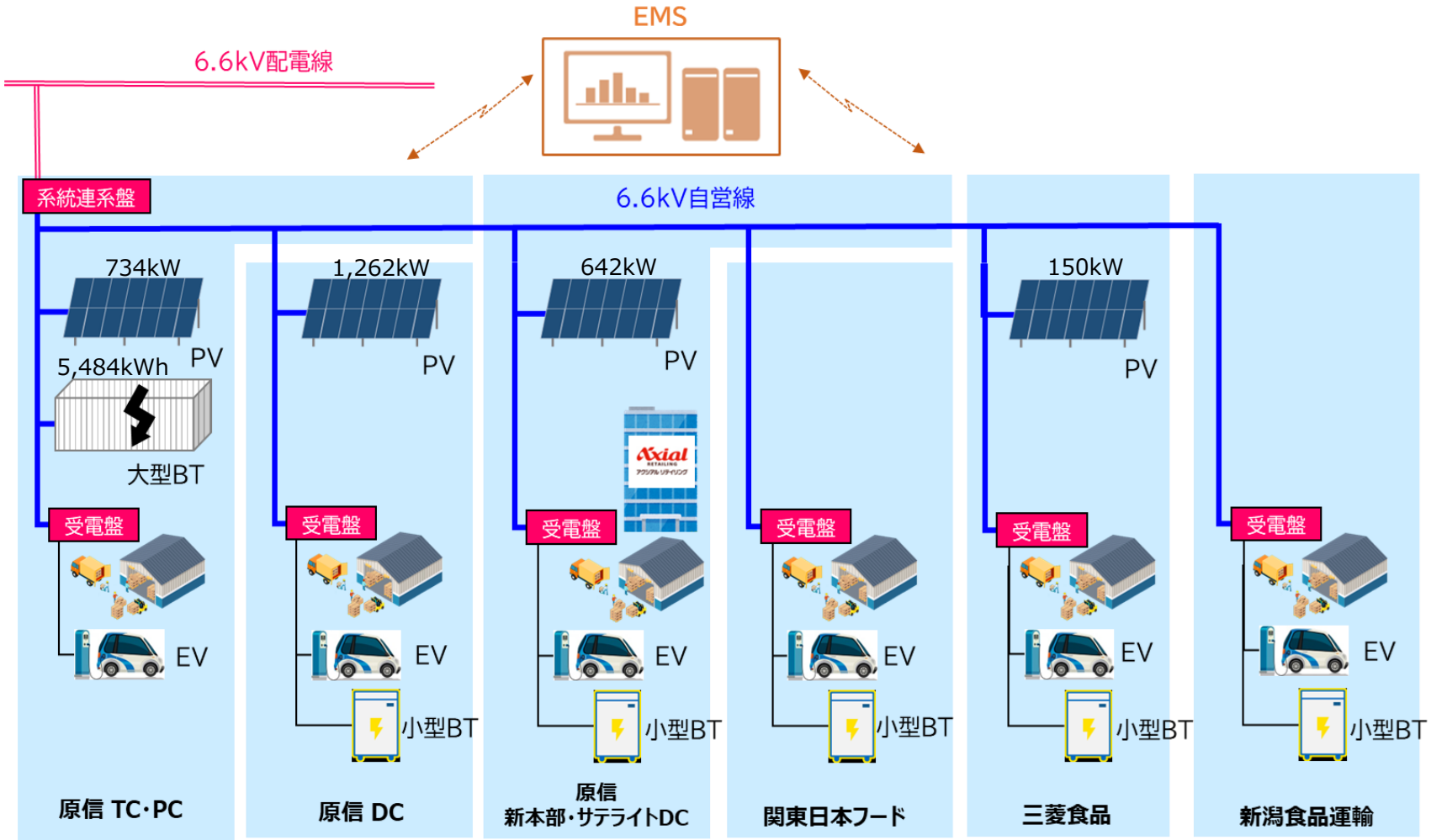
- 導入設備の運用、維持・管理をおこなう特定送配電事業に加え、施設間融通分電力の供給及び不足分電力の調達・供給を実施するための小売電気事業を併せてを実施
- 各設備は事業者であるアクシアルリテイリング㈱による第三者所有（TPO）モデルにて各施設へ導入



© 2023 Ecolomy Inc.

Ecology × Economy
= Sustainable Future

電力供給システム構成



© 2023 Ecolomy Inc.

３．地域脱炭素事業

①鹿児島県十島村宝島
環境省「離島における再エネ主力化に向けた運転制御設備導入構築事業」

© 2023 Ecolomy Inc.

事業実施背景

◆事業背景

- ✓ Iターン者を中心とした新規産業創出において電力不足により島での生活を断念するケースや、施設や民家へのエアコン設置にも制約が生じるケースがあり、電力供給力強化や脱炭素推進に寄与する再生可能エネルギーへの村や島民の期待は非常に高い
- ✓ 小規模離島における再エネ導入では、①系統周波数・電圧維持に対して小型ディーゼル発電機で再エネ出力変動吸収困難、②急な天候変化による再エネ出力不足を補うディーゼル発電機待機の非経済性といった課題
- ✓ 九州電力送配電㈱も、2050年のカーボンニュートラルに向けて島の再エネ導入最大化は図りたい

環境省 令和4年度「再エネ主力化に向けた需要側の運転制御設備等導入促進事業」採択により計画作成

面積：7.14㎢
周囲：13.77㎞
人口：121人
世帯数：67世帯
平常時電力需要　80kW
最大電力需要　140kW

北側海上より全景

荒木崎よりイマキラ岳方面

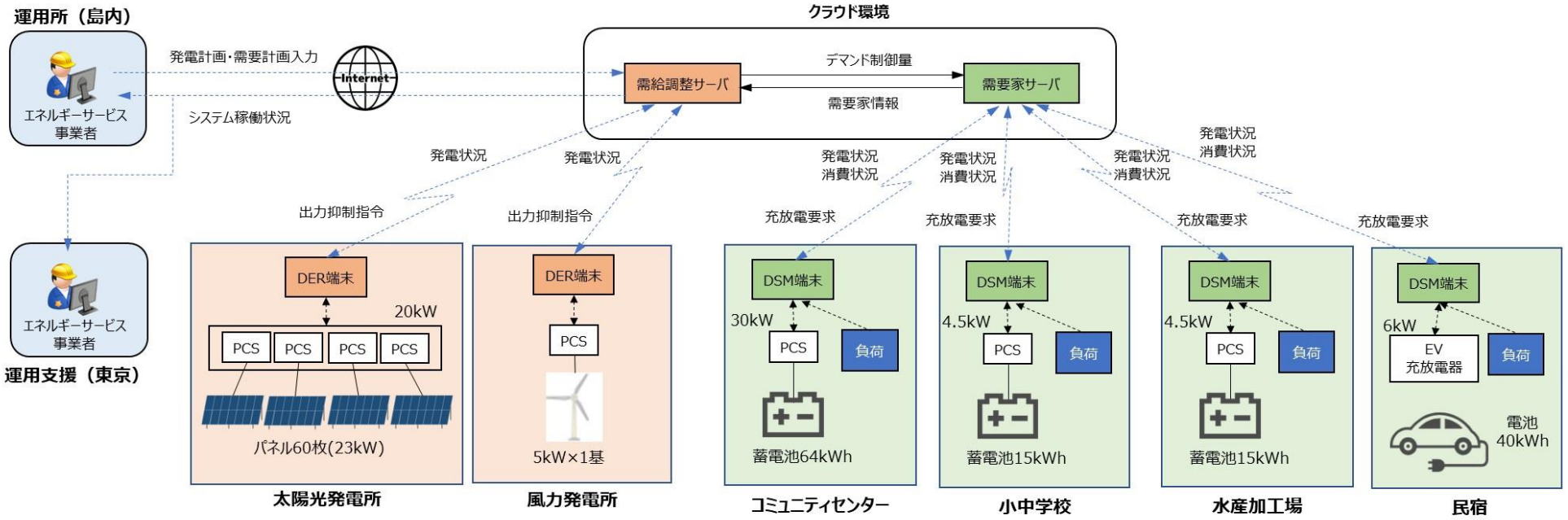
◆事業スケジュール

2023年度　事業計画作成、設備設計
2024年度　経済産業省協議、九州電力送配電協議
2025年度　実証事業設備工事
2026年度　実証事業開始

© 2023 Ecolomy Inc.

Ecology × Economy
= Sustainable Future

実証事業システム構成

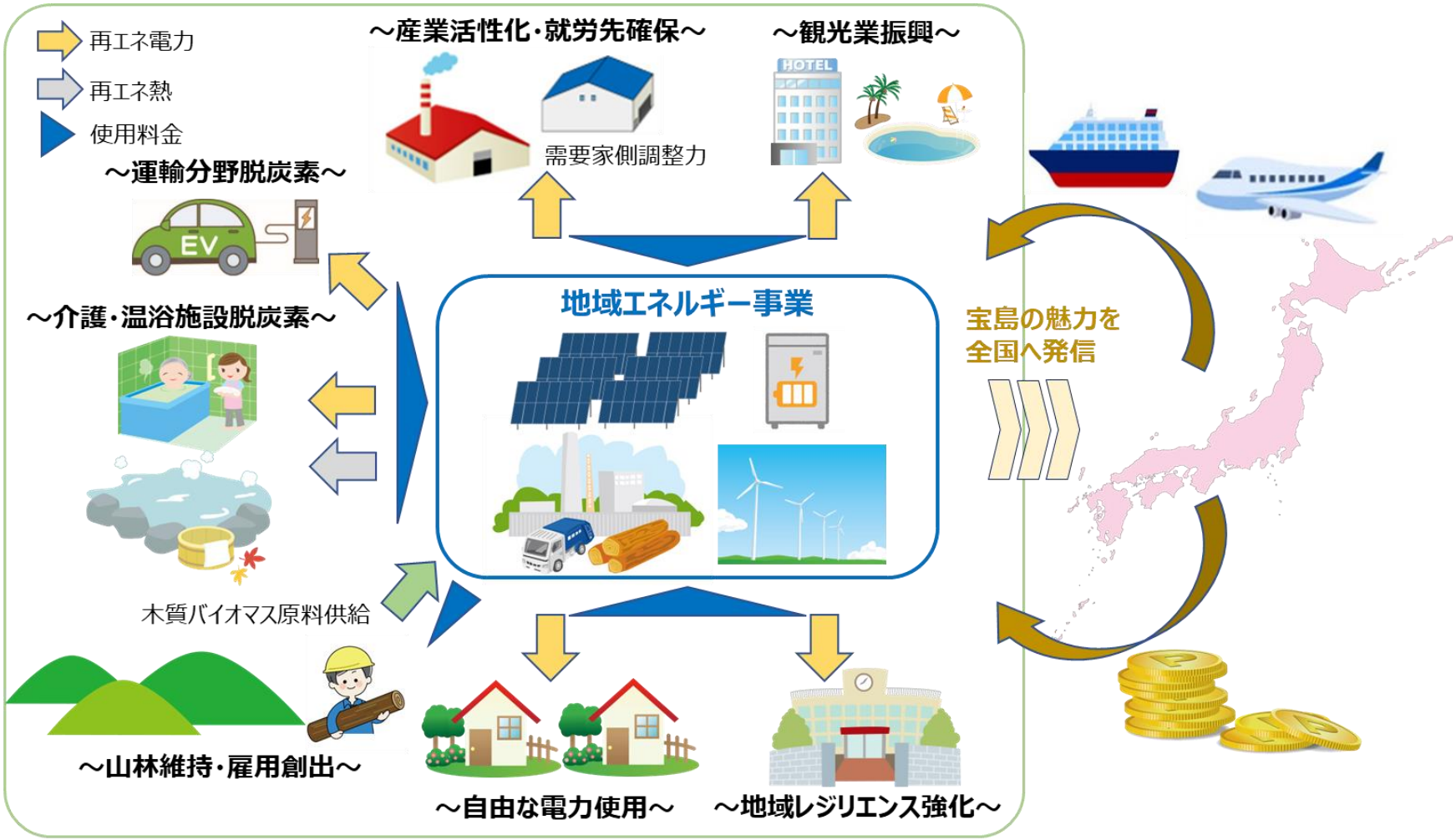


設備			出力・容量	系統接続	オフサイトからの運転制御
供給側	再エネ発電設備	太陽光発電設備	AC 20kW	有	有（出力抑制）
		風力発電設備	AC 5kW	有	有（出力抑制）
需要側	調整力設備	需要家１（蓄電池）	30kVA,64kWh	有	有（充放電制御）
		需要家２（蓄電池）	4.5kVA,15kWh	有	有（充放電制御）
		需要家３（蓄電池）	4.5kVA,15kWh	有	有（充放電制御）
		需要家４（EV）	6kVA,40kWh	有	有（充放電制御）

© 2023 Ecolomy Inc.

ecolomy
Ecology × Economy
= Sustainable Future

宝島が目指す将来像＝生活の豊かさ＆産業振興



© 2023 Ecolomy Inc.

3．地域脱炭素事業

②長野県生坂村
環境省「脱炭素先行地域事業」

© 2023 Ecolomy Inc.

Ecology × Economy
= Sustainable Future

事業実施背景

◆事業背景

- ✓ 中山間地域特有の課題が網羅されており、若い世代の村外流出、少子高齢化、人口減少、移住者頼み、基幹産業不在、山林不在地主化、山林・農地荒廃などの課題山積も、限定的な役場職員数、少ない予算により、厳しい村政経営
- ✓ 平地が無く農業は不向き、山の土壌も脆く広葉樹薪炭林が大半で林業も不向き
- ✓ コミュニティ結束力が強い、役場職員が明るい、ブドウ栽培への移住者就労増など明るい話題もあり、何かしらのきっかけがあれば、村が活気づく気配あり
- ✓ 脱炭素事業を通じて村の課題解決を図ろうという、村長のトップダウン指令

環境省 令和4年度「地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業」採択により『生坂村脱炭素ロードマップ』作成業務受託

環境省 令和5年度「第3回脱炭素先行地域」選定により事業構築、設備設計受託

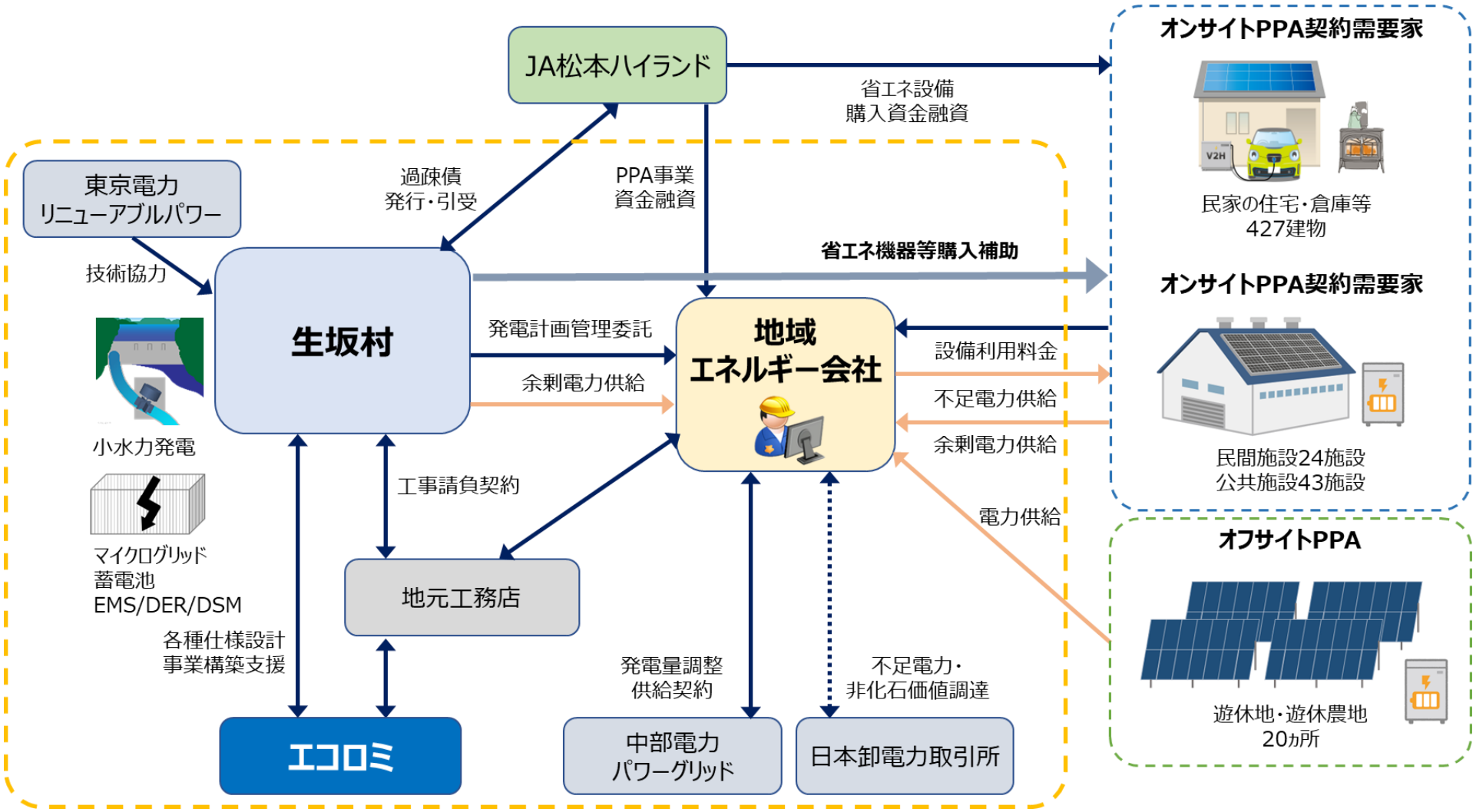
◆事業スケジュール

2022年度	脱炭素ロードマップ作成
2023年度	脱炭素先行地域事業計画作成、事業会社設立、許認可取得
2024年度～2028年度	事業構築、設備工事
2030年度	民生部門電力由来エネルギーのCO2排出量ゼロ達成

© 2023 Ecolomy Inc.

ecolomy
Ecology × Economy
= Sustainable Future

脱炭素先行地域事業スキーム



© 2023 Ecolomy Inc.

ecolomy
Ecology × Economy
= Sustainable Future

地域版GXマイクログリッド事業

草尾上野巨峰団地

系統線
連系地点
（未協議）

太陽光:80kW
蓄電池:60kWh

小学校（避難所）

上生坂上の原巨峰団地

太陽光:76kW
蓄電池:60kWh

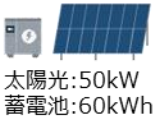
やまなみ荘

太陽光:25kW
蓄電池:60kWh

村民会館

農産物加工施設・かあさん家

太陽光:40kW
蓄電池:60kWh



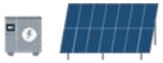
太陽光:50kW
蓄電池:60kWh

B&Gセンター

太陽光:25kW
蓄電池:60kWh

生坂村役場

デイサービスセンター



太陽光:50kW+30kW
蓄電池:60kWh×2

平林建設

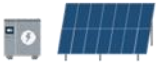
中学校（避難所）

需給調整用蓄電池
2,000kWh

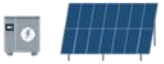
太陽光:60kW
蓄電池:60kWh

道の駅

小水力:100kW



太陽光:70kW
蓄電池:60kWh



犀川

生坂ダム維持放流水

自営線（新設）

中部電力パワーグリッド
系統線

© 2023 Ecolomy Inc.

Ecology × Economy
= Sustainable Future

生坂村が目指す将来像

© 2023 Ecolomy Inc.

４．自治体や地域主体と連携したエネルギー事業の成立に向けて

（地域マイクログリッド事業から見える地域連携事業のカギ）

© 2023 Ecolomy Inc.

Ecology × Economy
= Sustainable Future

マイクログリッド事業から見える地域連携へのカギ

■電力事業としての地域マイクログリッド

非常時は滅多にやってこない・・・平常時の収益を何で上げるか
マイクログリッドの最大の特徴は電力の自立化と安定化・・・地域に合った複数種類の再エネ組合せと需給調整
需給調整市場や容量市場の活用・・・収益のプラスαでしかない

■地域事業としての地域マイクログリッド

建設コンサルでは事業構築ができない・・・事業実施可能なレベルの事業計画が必要
発電事業者は自治体計画作成ができない・・・脱炭素社会に向けた複合的な視点が必要
自治体の関心はマイクログリッドではなく地域課題解決・・・電力事業と地域事業の目線
レジリエンス向上だけでは押せない・・・自治体にとって乗りやすい地域課題は別にある
　⇒地域の将来ビジョンからバックキャスティングした事業提案
　⇒環境省脱炭素先行地域づくり事業を含む各種補助事業の趣旨に合致

■地域マイクログリッドの規模・適地

系統に一点連系でマイクログリッドが可能な場所・・・過疎地、新規造成物流団地、住宅団地
規模の経済は成り立たない・・・特高＜高圧＜低圧（設備コスト↑電力販売単価↓）
　※細かい自家消費の延長線　需給調整力は1MW～2MWがBetter

■技術

蓄電池の低コスト化・・・メーカーに期待もしくは国の補助事業を活用
需要家制御・・・再エネ導入最大化に向けてエネルギーマネジメントと需要家リアルタイム制御が必須

© 2023 Ecolomy Inc.

問合せ先

電話　　03-5244-5537
Email　info@ecolomy.co.jp

Ecology × Economy
= Sustainable Future

© 2023 Ecolomy Inc.