

## リソル生命の森における郊外型スマートコミュニティ構築事業

平成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  
(分散型エネルギーシステム構築支援事業のうちエネルギーシステム構築事業)

作成日：平成31年 2月 28日

○	代表申請者	リソル生命の森
◎	共同申請者	リソル再生エネルギー 東京電力エナジーパートナー 東京電力ホールディングス

# 1. 補助事業の概要

## (1) 事業概要

主な事業者	リソル生命の森株式会社
事業地	千葉県長生郡長柄町
施設名称	リソル生命の森
面的利用エリア面積	約330万m <sup>2</sup>
主な再生可能エネルギー	太陽光発電、空気熱利用
面的利用先	ゴルフクラブ(真名・ゲーリー) 日本メディカルトレーニングセンター(JMTC)
主な導入設備	太陽光発電1,000kW(PCS)、1,200kW(パネル) ヒートポンプ(HP)・蓄熱式給湯 6m <sup>3</sup> 貯湯槽×2セット
事業期間(稼働予定)	30年9月～32年2月(32年4月稼働予定)
省エネ効果見込	省エネ量: 338kL/年、省エネ率: 31.4%

## (2) 事業の特徴

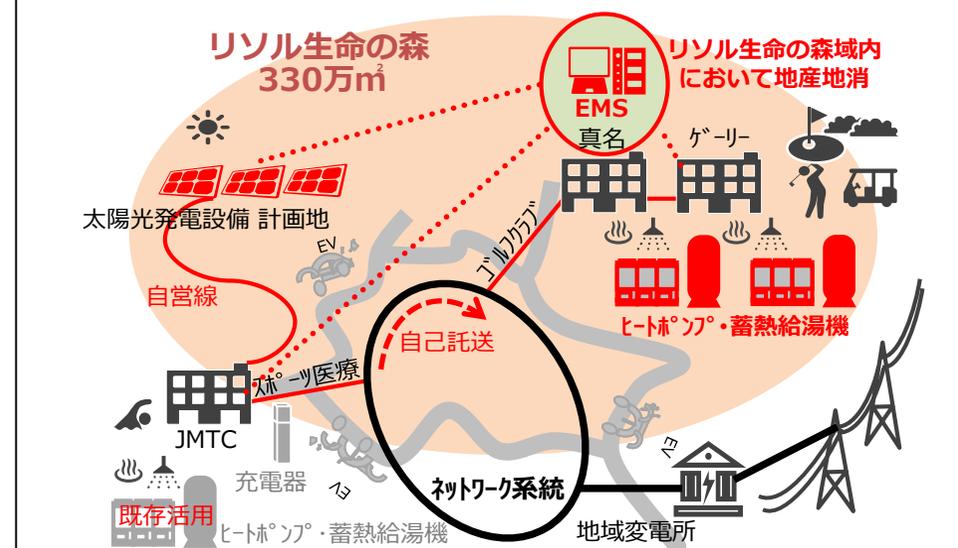
- リソル生命の森は、東京都心から離れた郊外に位置する地域に位置し、ゴルフ場・ホテル・医療・住宅等の様々な用途の施設が混在し、コミュニティタウンを形成している。
- 敷地内に設置する太陽光発電(PV)の電力は、自営線の新設と域内の電力ネットワークシステムを活用した「郊外型プレミアムグリッド」方式により配電する。
- 地産の再生可能エネルギーを地消する設備として、貯湯(蓄熱)型のHP給湯機、EVを活用した充放電システムを導入し、エリア一体で適正なエネルギー管理を行う。

## (3) 導入効果

- 地産の電気・熱を活用して交通を含めた域内のエネルギー自給率を高め、リソル生命の森全体の省エネルギー・省CO<sub>2</sub>を実現する。併せて簡易なBCP対策も講じる
- 本事業で実証するプレミアムグリッド供給とエリアエネルギー管理により、汎用性の高いハイブリッド型モデルを構築することによって、FIT制度に頼らない地産地消を前提とした再生可能エネルギーの新しい普及モデルである。

## (4) 事業イメージ

- ◇ 郊外型プレミアムグリッド・・・PV計画地から自営線でトレーニングセンターへ電力を供給、またトレーニングセンターで余剰となった電力は、系統ネットワークを介してゴルフ場へ自己託送することで事業地域内で全て自家消費する。
- ◇ エリアエネルギー管理・・・トレーニングセンターの既存HP給湯機の活用に加えて、ゴルフ場施設へHP給湯機、EV向け充電器など地消機器を新設し、EMSの制御により、PVの創出電力を地域内で自家消費する。
- ◇ 汎用モデルの構築・・・電気・熱・交通を一体で管理するモデルを通じて、郊外地域における新たな再生エネルギー普及モデルを創出することを志向。



## (5) 面的利用概要

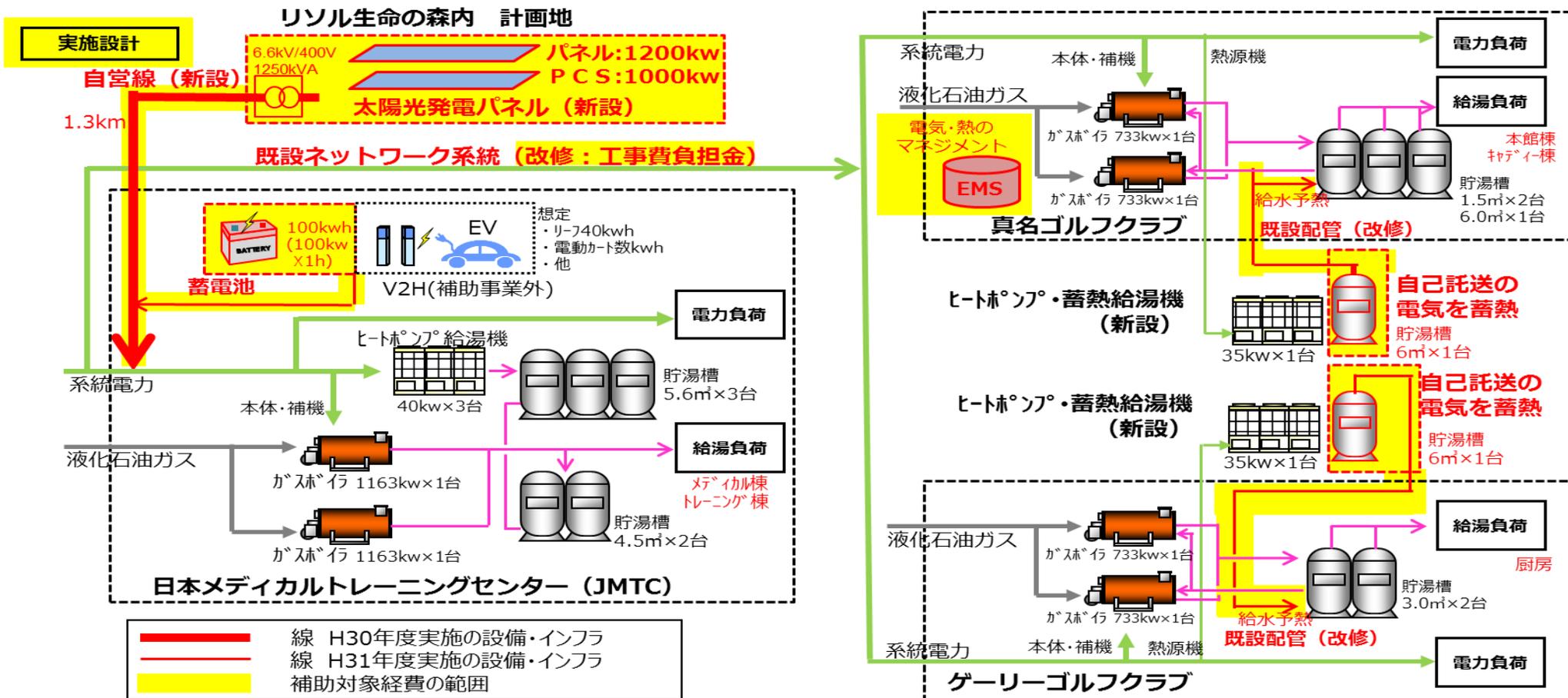
- ◇ PVから創出される電力を広大なリソル生命の森内で地産地消するために、自営線の新設と既存のネットワークシステムを活用して、敷地内に散在する建物間を合理的に接続し、面的にエネルギー利用を行う。
- ◇ 変動するPVの電力は、EMSを用いて、充放電機能を持ったEVの活用、蓄熱機能を有するHP給湯機の熱製造に再生電力を活用する等、域内にある設備を一体で適正運用し地産地消に繋げる。

## 2. 事業実績および今後の計画

### ■ 補助事業の主な事業内容（実績および計画）：2カ年事業

平成30年度 実績	平成31年度 計画	平成32年度 計画
<ul style="list-style-type: none"> <li>・実施設計</li> <li>・自営線新設工事</li> <li>・受電設備新設工事</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽光発電設備工事</li> <li>・空気熱利用設備設置工事(ヒートポンプ蓄熱給湯機)</li> <li>・蓄電池設備工事</li> <li>・EMS導入</li> </ul>	<p>_____</p>

### ■ 補助対象と平成30年度事業実績



### 3. 事業内容の先導性、新規性

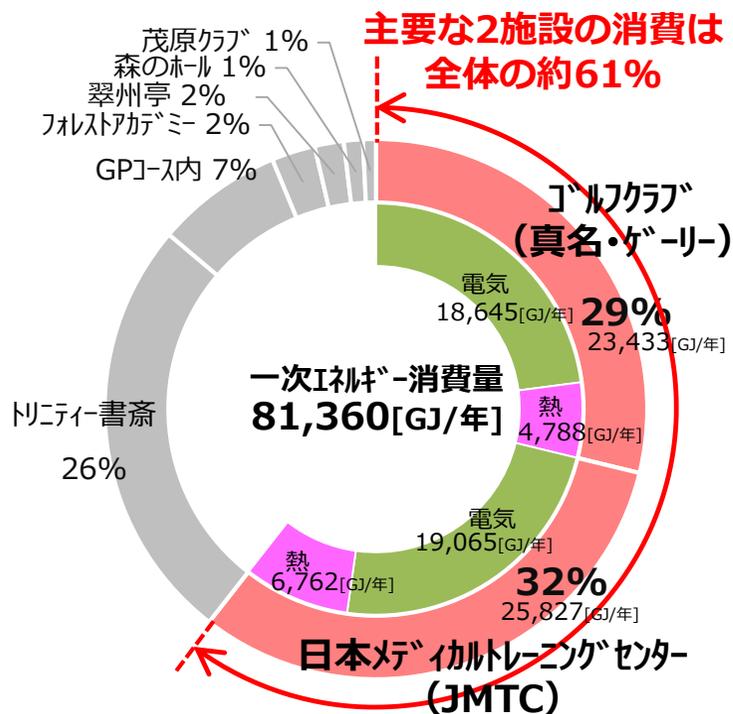
#### (1) 地産地消型エネルギーシステムとしての技術的および事業面での先導性・新規性

##### 【要旨】

- リソル生命の森内に散在している施設のエネルギー消費特性・立地特性など“地域の特性を活かした設備導入”を図る。
- 既設のシステムを活かしながら、蓄電・蓄熱機能を備えた設備導入を図り、エネルギーの地産地消を実現する。
- 建物の設備機器のみならず、交通分野のV2Hを見据えた、電気・熱・交通インフラにおける幅広い地産地消の実現を目指す。

※V2Hは補助事業外

#### 地域の特性を活かした設備導入



リソル生命の森の地域内のエネルギー消費特性

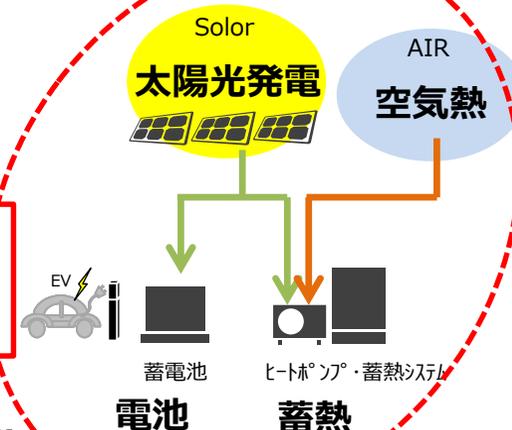
建物設備：電気と熱の需要が共に大きい（温浴・宿泊・スパ施設）  
 域内交通：車・カートの活用頻度が高い（送迎・来客）



電気・熱・交通  
 エネルギーマネジメントシステム (EMS)

- ◇ 地産の電力の域内消費マネジメント（PV電気による蓄電・給湯機稼働など）
- ◇ 空気熱を使った熱製造の省エネ・省CO<sub>2</sub>化（ヒートポンプ蓄熱給湯機によるLPG直接燃焼抑制）
- ◇ V2Hによる地産の電気の域内可搬・再エネ活用（交通の低炭素化、車の蓄電利用など）

#### 新規導入設備



### 3. 事業内容の先導性、新規性

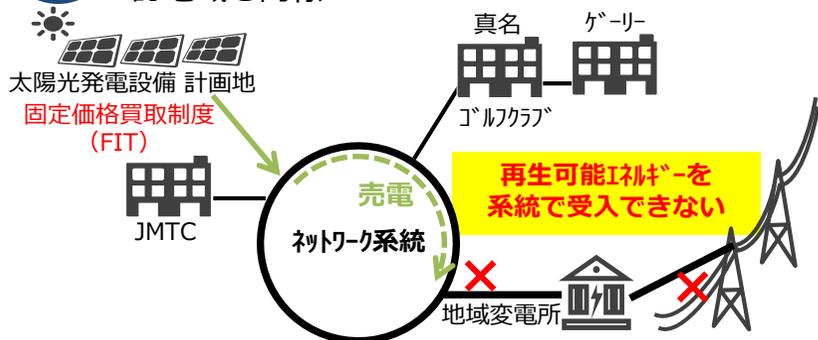
#### (1) 地産地消型エネルギーシステムとしての技術的および事業面での先導性・新規性

##### 【要旨】

- 先導的な電力供給方式「郊外型プレミアムグリッド」を構築・実践し、郊外地域における再エネ普及課題を解決する。
- 互いに離れているPVと2つ建物を自営線と系統ネットワークを使って連系させ、PV電力をEMSを用いてエリア内で全て消費する。
- 新規導入する設備は再エネ利用設備のみで、熱と電気両方で再エネ自給率向上を図る新規性の高いモデルを構築する。

##### 【詳細】 郊外型地域における再エネ普及の課題

**課題1** 系統の接続容量不足から、FIT制度を活用しても再エネ設備を導入することが難しくなっている。検討地域も同様

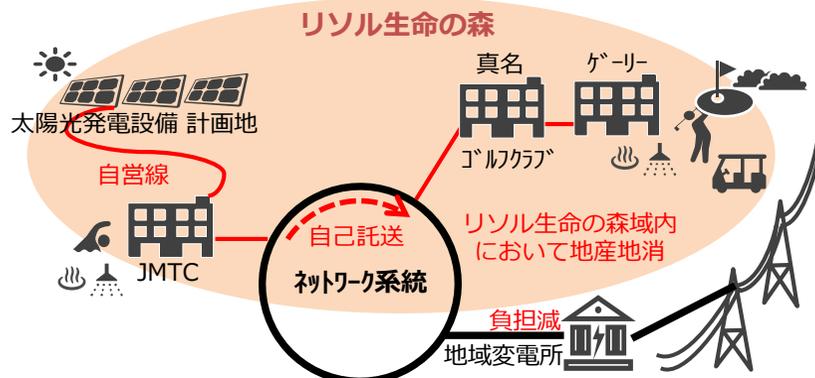


**課題2** 既系統を活用しない場合は、代表建物で受電し、他建物は全て自営線に張り替えて供給する方式となり、負担大。



**先導的な電力供給方式「郊外型プレミアムグリッド※」を実践**  
最低限の自営線敷設とネットワーク系統を活用した「自己託送」方式を併用することにより、事業費負担を軽減し、創出電力を全てリソル生命の森域内の需要で消費します。地産地消を前提としたエネルギーインフラの構築を行うことによって、平常時にはエネルギー自給率を向上し省エネルギー・省CO2に貢献、非常時にはエネルギー自立度を高めることに寄与する先導モデルである。

**汎用性の高い「再エネ発電・再エネ熱利用モデル」を構築**  
電気と熱の適正なエネルギーマネジメントにより、他地域にも適用可能な汎用性の高いパッケージ型モデル（再エネ発電・再エネ熱利用モデル）を構築する。これにより、既に再エネ発電が導入されにくくなっている九州や東北などの地域においても、さらなる再エネ普及拡大に貢献できるモデルになると考えている。



※プレミアムグリッド…東京電力ホールディングスの商標登録（5908846号）で、一般送配電事業者の電力系統から独立することができる系統のこと。

### 3. 事業内容の先導性、新規性

#### (2) エネルギー管理の取り組み概要

##### 【要旨】

- 従来のEMSは需要エリア内のエネルギー管理を行うものだが、本事業は、建物各々に導入された設備機器をエリア全体で纏めて群として扱うことにより、地産の再生可能エネルギーを面的活用して地消する制御機能を付加している。
- 電気の面的活用には、エネルギー管理システムにより、JMTCで最大限自家消費し、さらに供給が上回る場合は、「自己託送」によりゴルフクラブへ電気を供給することによって、系統ネットワークへの影響を緩和する機能を開発・追加している。

##### 【詳細】

#### 郊外型地域における再エネ普及の課題

#### 太陽光発電設備の容量選定（PVパネル容量）

課題  
1

一般的に、PVが最も発電する時期は5～6月、業務用施設の最大電力需要は7～8月に発生するため、供給力と需要の時期のずれが生じる。その結果、PVの発電量に併せた選定となるが、この場合、PVによるエネルギー自給率は低くなる。

**解決策** 本事業ではJMTCとゴルフクラブの最大需要電力（約1,000kW）に対してPV容量（PCS）も同じ容量となる1,000kWを導入し、30～40%の電力をまかなう。EMSを活用して、PVの発電量に応じて、JMTC等の空調・給湯機の稼働や蓄電池で電力需要を造成する。

課題  
2

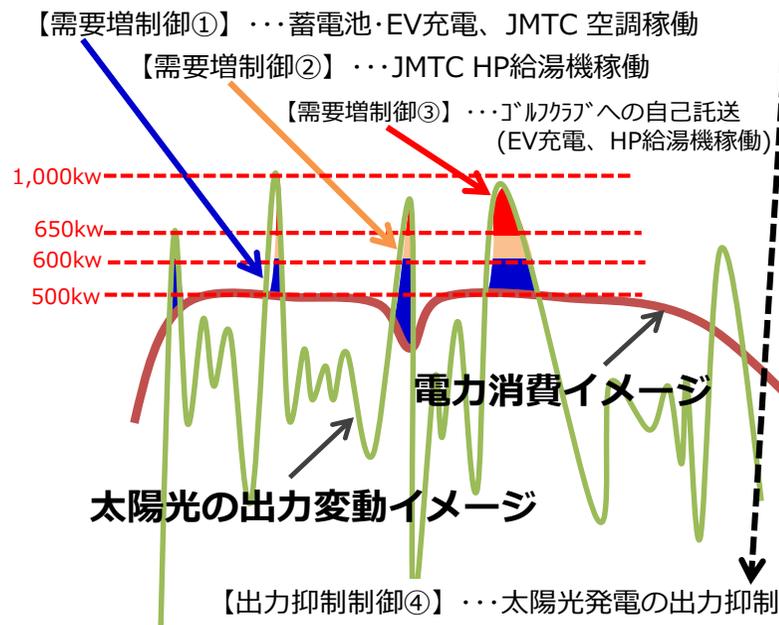
#### ネットワーク系統への影響緩和

需要が造成できない場合は、ネットワーク系統への影響が大きくなり、PV側で出力抑制を行う必要が生じ、事業採算性が悪化する。

**解決策** 本事業では、再エネ専用自営線の敷設とさらに蓄熱式のヒートポンプ給湯機を導入し、熱需要も再生電力から製造・蓄熱する仕組みを構築し、自家発自家消費比率を高める。それでも余剰の電力が発生した場合、系統ネットワークに逆流させて、隣接するゴルフクラブに自己託送を行う。（国内初当方調べ）

#### 発電電力供給が電力需要を上回った場合 ネットワーク系統への影響緩和制御を行う

#### 電気・熱・交通 エネルギー管理システム（EMS）



## 4. 災害等リスク対応、その他特筆すべき事項

### 【要旨】

- 東日本大震災において、計画停電を経験したリソル生命の森の敷地内に、1,200kWの太陽光発電設備を新設し、郊外型プレミアムグリッドによる面的に電力供給を行うことにより、非常時には、域内で自立した再生電源の運用が可能となる。
- EV向けの充電拠点を併設することにより、車からの供給(V2H)技術への対応も可能となり、将来のカーの電動化も含めて、非常時における域内の交通手段にも活用することが可能となる。

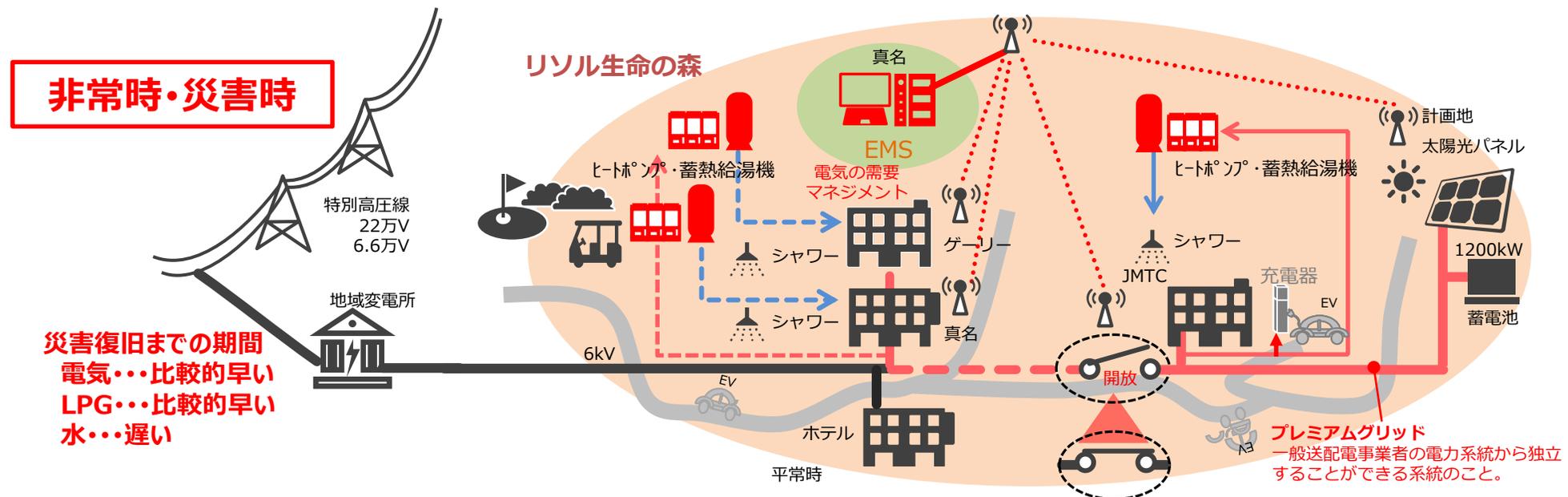
※V2Hは補助事業外

### 【詳細】

**地域のエネルギー資源として活用** 非常時には、ネットワークシステムにある開閉器の操作（閉→開操作）により、太陽光発電から創出される電気からリソル生命の森の地域内で活用することが可能となり、一時避難者の滞在など地域へ貢献できる。

「蓄熱」機能・・・地産の空気熱を使うヒートポンプ給湯機を稼働させることで、暖房や給湯利用可能な熱を「蓄熱」することができる。

「蓄電」機能・・・蓄電池に加えて、EV向けの充電拠点から再生電気を供給することにより、地域の交通資源としても活用可能になる。



## 4. 災害等リスク対応、その他特筆すべき事項

### 【要旨】

- わが国で固定価格買取制度の施行をうけて、全国で再生可能エネルギーが急速に普及しているが、系統接続の容量問題、賦課金単価の大幅な増加などが問題となってきており、再生可能エネルギーの更なる導入が困難化してきている。
- 本事業は、平成29年事業化可能性調査の結果に基づき、既存の電力ネットワークを極力活用し、電力ネットワークと地産地消システムが相互協調することにより、コストを抑えた自立普及型の新しい地産地消のモデルが必要と考えた。

### 【詳細】

#### 我が国で再生可能エネルギーをさらに普及させる上での課題

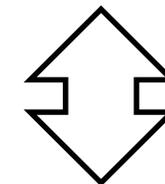
- ◇ 「再エネの主力電源化」が、2018年7月3日閣議決定のエネルギー基本計画に明記された。
- ◇ 再生可能エネルギー連系による系統混雑、軽負荷期の供給過剰による再生可能エネルギー抑制、固定価格買取制度(FIT)による再生可能エネルギー賦課金単価の上昇に伴う電気料金上昇等の問題が顕在化。
- ◇ 今後さらに再エネを導入し、低炭素化をはかるためには、地域に賦存する自然エネルギーを地産地消することを前提として、地域の電気・熱や交通の低炭素化に活かすことが必要（賦課金の上昇抑制にも寄与）。

#### 課題1 系統接続容量の問題



億万の投資コストを国民負担にせず賦課金上昇抑制に資する新しい需給モデル

電力ネットワーク系統



相互に協調

地産地消システム