

松本市のスーパーシティ構想

世界に先駆けるスーパーシティ松本
～市民と地球のいのちを守る～



対象区域	松本市の全域
地域の課題、課題解決のための目標等	<p>【市の概要と地域課題】</p> <ul style="list-style-type: none">・松本市は、北アルプスに象徴される豊かな自然に恵まれ、また、国宝松本城を始めとする歴史と伝統に培われた文化の薫り高いまちです。・人口は約24万人で中核市。人口減少は見られますが、令和2年(2020年)は転入超過で、移住先としての人気は全国的に見ても上位です。・これは、10万人当たりの医師数が全国平均の1.5倍と医療環境が充実していること、快適な生活環境などが要因と考えられます。・一方で、市域が広いことによる医療サービスの偏り、独居高齢者の増加、20代の転出超過(≒就職先)、脱炭素化などに課題があります。また、松本市は、国内では珍しい50Hzと60Hzの電気周波数混在地域のため、同じ市内でも電力融通が困難です。つまり、日本の縮図といえます。 <p>【ポテンシャル】</p> <ul style="list-style-type: none">・新型コロナウイルス感染症の「第3波」時、医療崩壊を防ぐ仕組みとして全国的に注目された「松本モデル」は、15年以上に及ぶ救急・災害医療の病院間役割分担協議(連携)の成果によるものです。平成28年(2016年)には関係者20人が立場の違いを超えて、松本版PHR報告書を作成しています。・平成20年(2008年)、松本市は「健康寿命延伸都市」構想を表明し、妊娠期から高齢期までの全世代の健康づくり、松本ヘルス・ラボの設立、健康産業の創出、学校健診データのPHR化などに取り組んできました。・また、松本市は食品ロスをなくすための3010運動発祥の地でもあり、環境意識の高い市民が住む地域です。・令和3年(2021年)3月、環境省は、脱炭素化を進める「ゼロカーボンパーク」の第1号に松本市の乗鞍高原を選定しました。これは、地球環境問題などを解決するため、地域住民、民間事業者、観光協会、環境省、長野県、松本市などの関係者が議論した乗鞍高原地区の将来ビジョン策定が契機となりました。 <p>【課題解決のための目標】</p> <ul style="list-style-type: none">・KPI:令和12年(2030年)市民のPHR(電子生涯健康手帳)参加率60%達成。保険別に管理されている医療と介護のデータを連携させることで患者のQOLを高めます。また、「出かける医療機器」により山間部に点在している診療所問題を解決します。PHRで社会保障費用の適正化を図ります。・100%カーボンニュートラルを実現します。大規模停電の影響を受けないエネルギー自立分散型のまちづくりに取り組みます。電気バスや蓄電池を利用し、50Hzエリアから60Hzエリアへの電力融通を行うことで、安定的な電力供給に必要なメニューを増やします。
スーパーシティ構想の概要 (次ページにイメージ図を添付)	<p>①サステナブルな医療・福祉・健康づくり(医療・介護、行政、移動、支払い、防災)</p> <p>一人ひとりが自らの生涯にわたる健康データを管理・活用することにより、健康増進、予防、診療、介護、救急医療や災害時など様々な局面で、個人に合った良質なサービスを受けることが可能になります。また、医療ビッグデータを疫学研究、医療政策、ヘルスケア産業の創出に役立てます。同時に、医療機器の軽量化を図り、車両自体を診療所化することで、PHRとの相乗効果を生み出します。</p> <p>②100%カーボンニュートラルな自立分散型まちづくり(エネルギー、防災)</p> <p>「山」の小水力・木質バイオマス・地熱と「街」の太陽光・地中熱・ごみ発電など再生可能エネルギーを積極的に導入します。また、PPAモデルにより、住宅、工場、農地などの土地所有者が初期費用ゼロで太陽光パネルなどを設置できるようにします。更に、再エネ由来の電気を電力系統に接続する際に問題となる負荷についても解決法を提示します。</p>

「世界に先駆けるスーパーシティ松本～市民と地球のいのちを守る～」 概要

利用者 市民、医療機関、介護施設、薬局、大学、企業、松本市など

分野 医療・介護 **移動** **支払い** **エネルギー** **防災** **行政**

生涯健康情報の電子データ化

市域が広いことによる医療サービスの偏り

出かける医療機器による地域医療の高度化

再生可能エネルギーの導入促進

異周波数エリア間の電力融通 (50Hz⇄60Hz)

独居高齢者の増加



魅力ある産業振興



環境省「ゼロカーボンパーク」第1号認定 乗鞍高原



市民のいのちを守る(PHR)
サステナブルな医療・福祉・健康づくり

市民と地球のいのちを守る

地球のいのちを守る(CN)
100%カーボンニュートラルな自立分散型まちづくり

医療ビッグデータの活用



避難所運営の効率化



地域エネルギー事業会社による包括運営



仮想発電所の導入

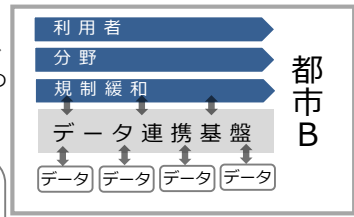
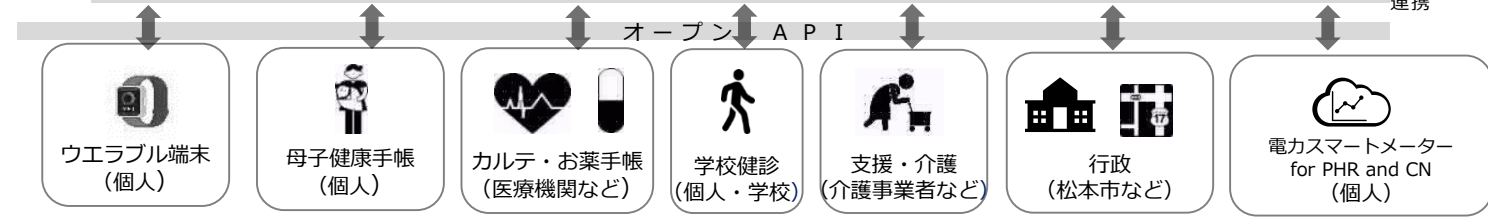
脱炭素化

規制緩和 医療法、医師法、薬機法など FIT法など

オープンAPI

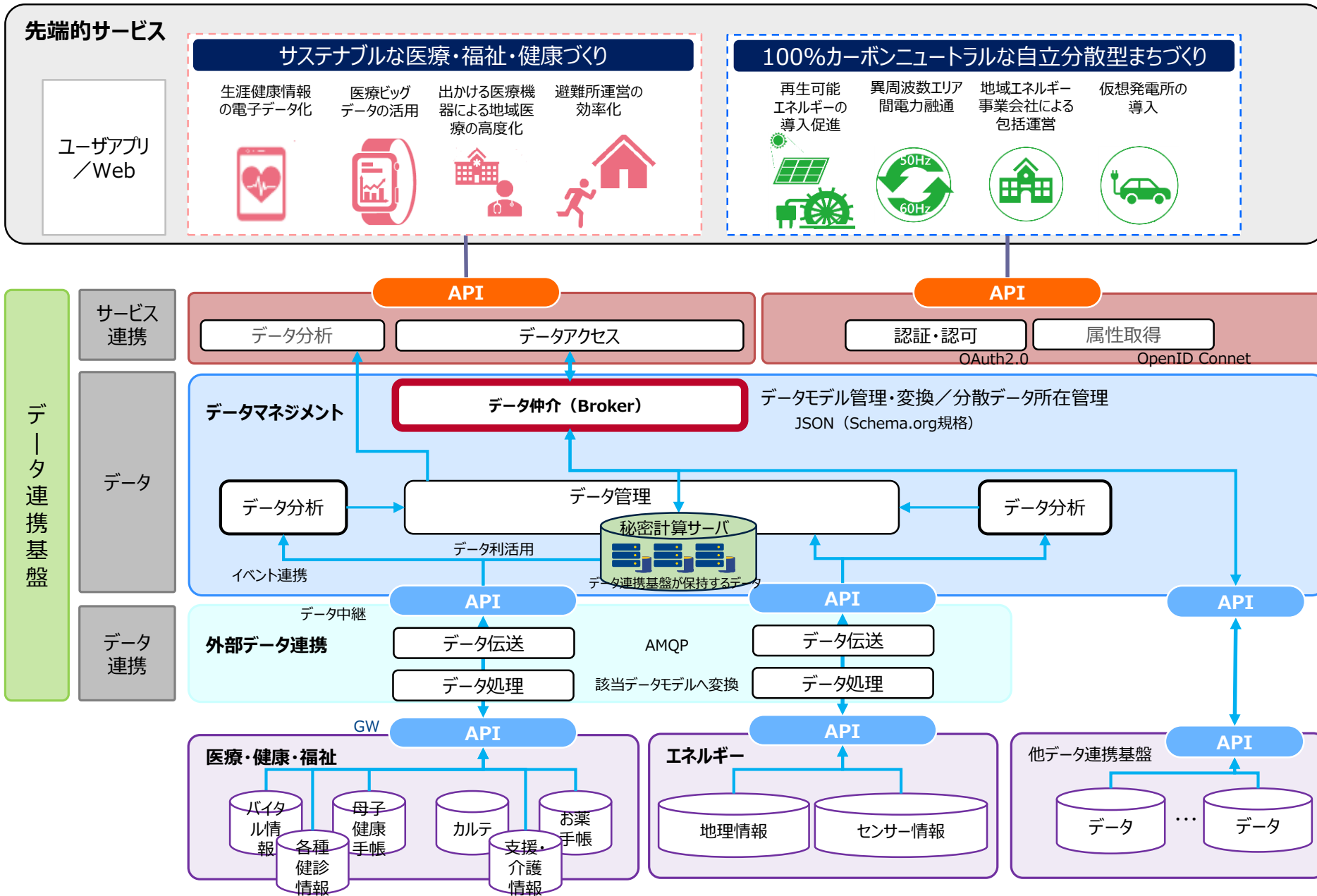
マイナンバー制度

データ連携基盤 APIマネジメント



ファイナンス原則 民間事業者：防災以外の全ての先端的サービスなど + 松本市：データ連携基盤年間保守費+防災 + 国：関係府省庁の集中支援

データ連携基盤構成図



サステナブルな医療・福祉・健康づくり

生涯健康情報の電子データ化

- 健診情報等の保存年限をなくして、生涯の健康情報を活用できるようにします。
- 文書通知のようなアナログ原則を見直します。



出かける医療機器による地域医療の高度化

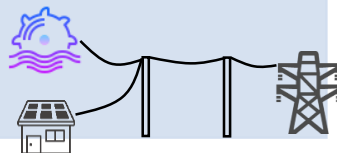
- 車両に医療機器を搭載し、車両自体を診療所化するための基準を整備します。
- 初回からオンライン診療・服薬指導を行えるようにします。
- 車内でオンライン服薬指導を受けられるようにします。
- 正規雇用でない派遣看護師も診療所や居宅等で診療サポートできるようにします。



100%カーボンニュートラルな自立分散型まちづくり

再生可能エネルギーの導入促進

- 緊急時のための送電線の予備の容量を活用（N-1電制）するとともに、配電線に発電施設を接続できるようにします。



異周波数エリア間の電力融通

- 電気自動車からの出力制限を緩和します。
- 蓄電池から売電できるようにします。



仮想発電所（VPP）の導入

- 蓄電池から売電できるようにします。



先端的サービス 出かける医療機器による地域医療の高度化

松本市の一般診療所所在地

日本医師会データから作成

松本市の特徴

- ① 10万人当たりの医師数が全国平均の1.5倍
- ② 「松本モデル」として注目されている病院間の連携

【第1段階】

車両を用いない
オンライン診療・服薬指導



独居高齢者の増加

郊外・山間部
通院課題

診療所の偏在

【第3段階】 移動する診療所



市立診療所

信州大学附属病院

相澤病院

松本市立病院

【第2段階】 車両を用いた オンライン診療・服薬指導



松本市の人口分布推定

※データ引用先：ヤフー(株)DS.INSIGHT

選択と集中の“松本モデル”（松本医療圏：松本市、塩尻市、安曇野市など3市5村）

新型コロナ受入れ病院

軽・中等症



松本市立病院

透析・中等症



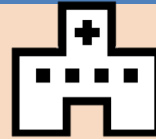
相澤病院
(民間)

中等症



まつもと医療センター
(国立)

子ども・妊婦



県立こども病院

重症



信州大学附属病院
(国立)

中等症



安曇野赤十字病院
(民間)

軽症



松本協立病院
(民間)

“あえて” コロナ以外対応



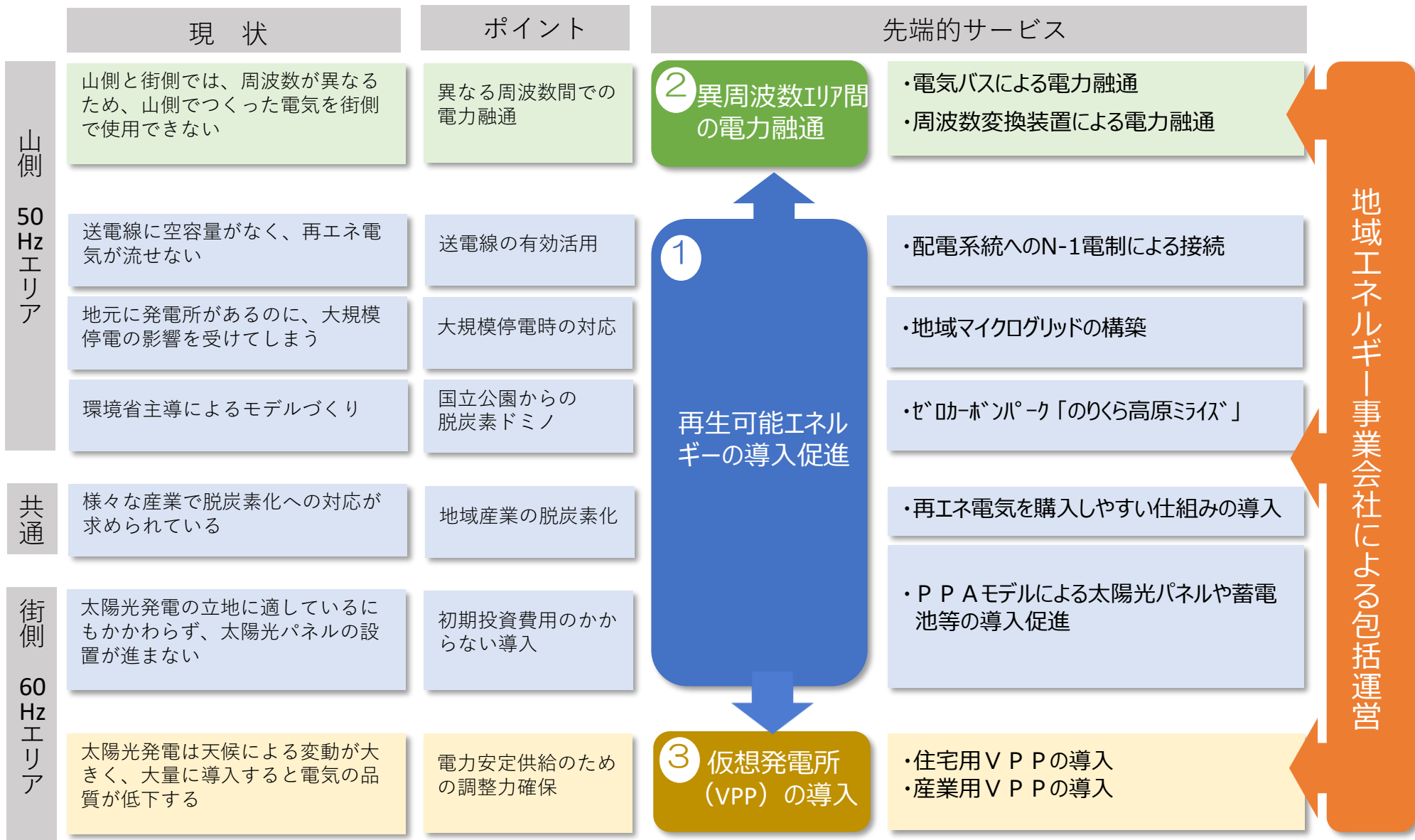
藤森病院
(民間)



丸の内病院
(民間)

- ・新型コロナウイルス対策で注目を浴びている「松本モデル」。これは一朝一夕にできたものではありません。
- ・松本市を含む3市5村で形成する松本医療圏には、国立、県立、市立、民間といった設立母体の異なる病院があります。これらの病院が15年前から救急医療や災害時の役割分担を議論してきました。病院が一堂に会し、縦割りの壁を越えて連携・役割分担を調整してきたので、コロナの際にそれが機能したと言えます。

100%カーボンニュートラルな自立分散型まちづくり 全体像



100%カーボンニュートラルな自立分散型まちづくり

■配電系統へのN-1電制による接続

東京電力 霞沢線 50Hz 154,000V

空容量なし、N-1電制空容量 21MW

変電所空容量 14MW

N-1電制不可 → 接続可能に
中電配電系統 50 Hz 6,600V

東京・山梨方面

中部電力
霞沢変電所

■異周波数間エリア
の電力融通

■仮想発電所の導入

■再生エネの導入促進

安曇

(調査中)
1.3
MW

乗鞍高原
3基構想

奈川

(調査中)
800
kW

安曇

(調査中)
999
kW

安曇

(調査中)
868
kW

奈川

(試運転)
700
kW



小水力発電所(民間)
合計約4.7MW

新設発電所
+ 周辺集落

既存負荷
約3MW

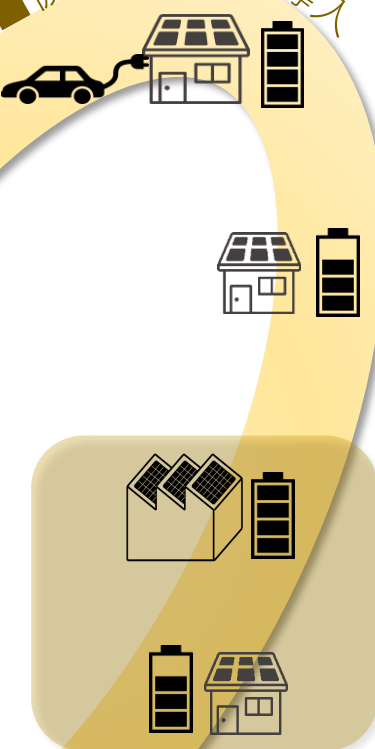


■のりくら
高原ミライズ
の実現

■地域マイク
ログリッド
の構築



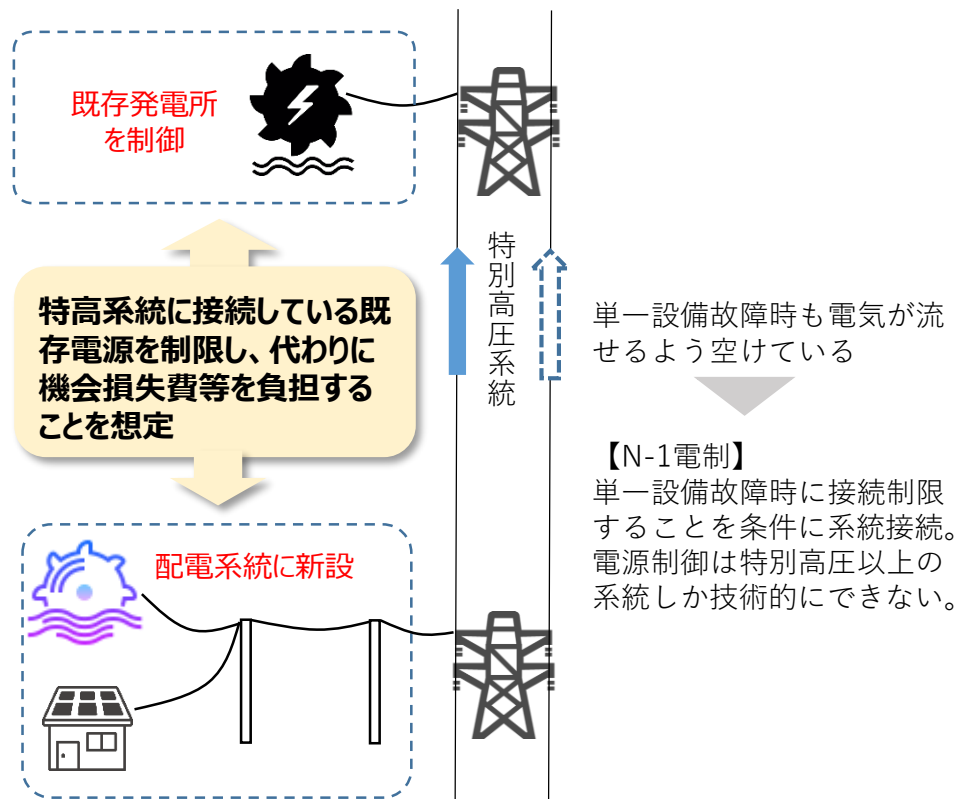
50Hz 60Hz



■PPAモデルに
よる太陽光・
蓄電池の導入

配電システムへのN-1電制による再エネ接続

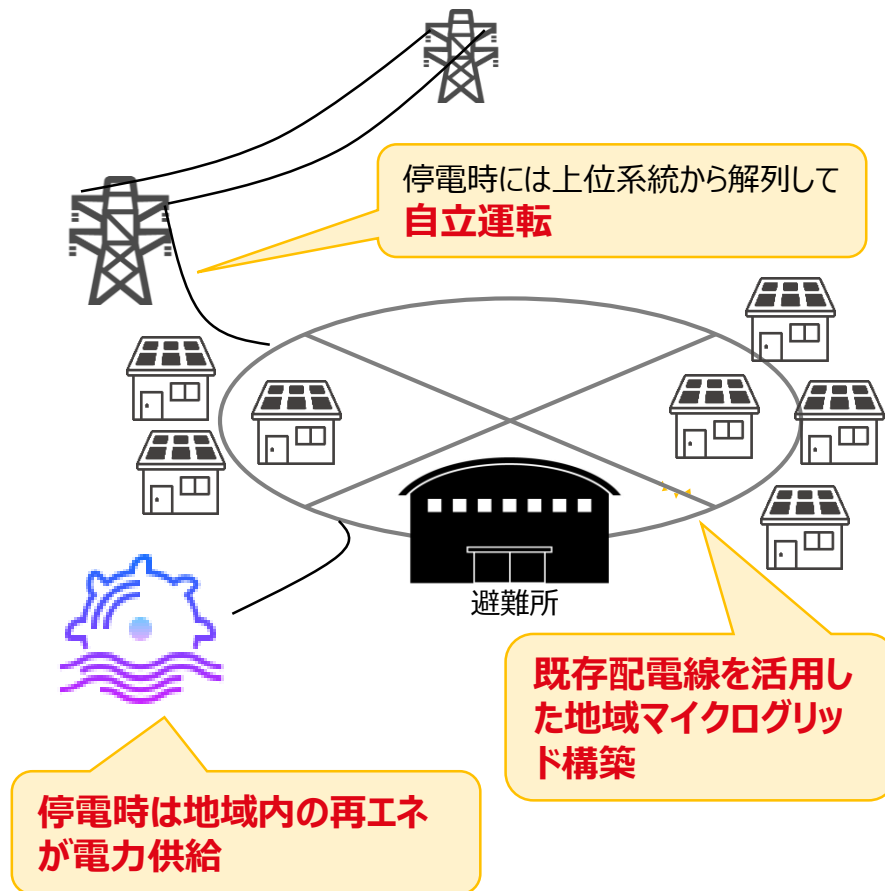
- 小水力や地熱など再エネの大量導入を実現したいが、現行制度下では**系統の空き容量が不足**
- 特別高圧系統で導入されているN-1電制を、**高压配電系統(6.6kV)に新たに適用**することで**既存系統を最大限活用**



N-1電制を配電システムまで拡大させることにより、系統増強費用を抑えながら再エネ接続を拡大することができる

地域マイクログリッドの構築

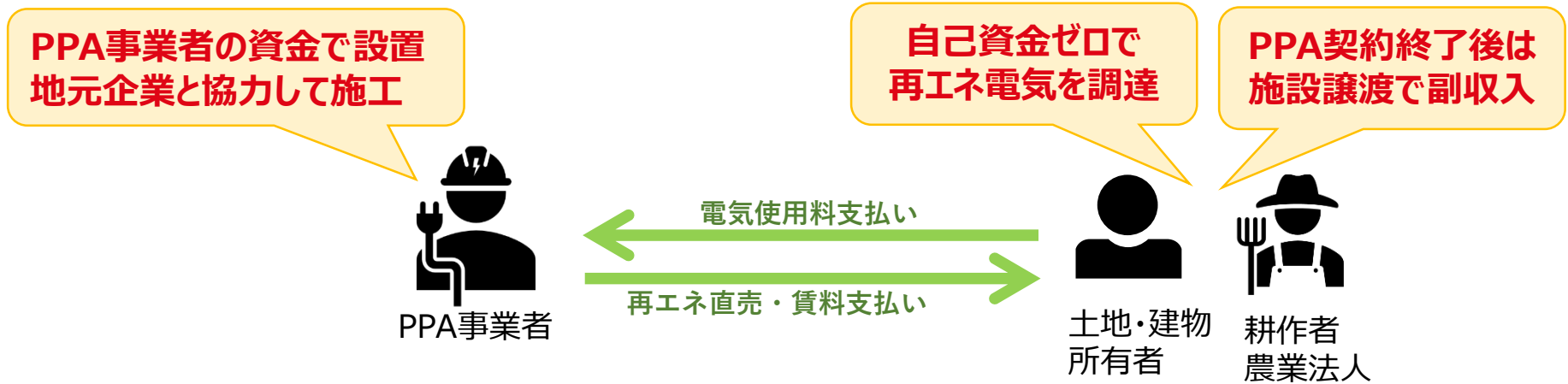
- **平時**：再エネ電源を利用
- **災害等による大規模停電時**：上位系統から解列し、自立的な電力供給



自営線ではなく、既存の配電線を活用することで、地域マイクログリッドの構築にかかる費用を低減

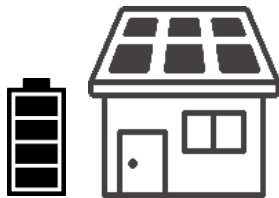
PPAモデルによる太陽光パネルや蓄電池等の導入促進

- PPA事業者の負担で太陽光パネルや蓄電池を設置するPPAモデルを導入
- PPAモデルの活用により、初期投資費用という理由で導入を断念していた市民や事業者への太陽光発電システムの導入を促進

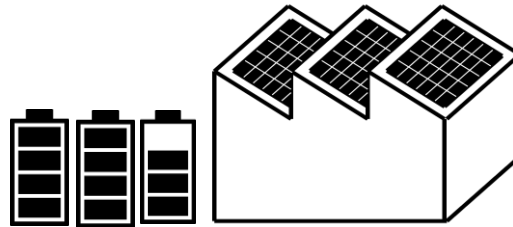


PPAモデルの導入施設例

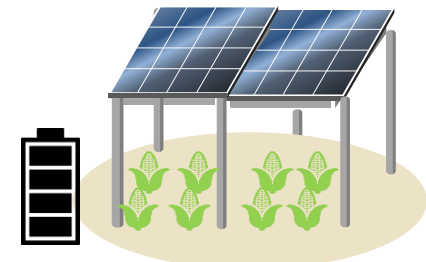
住宅



工場

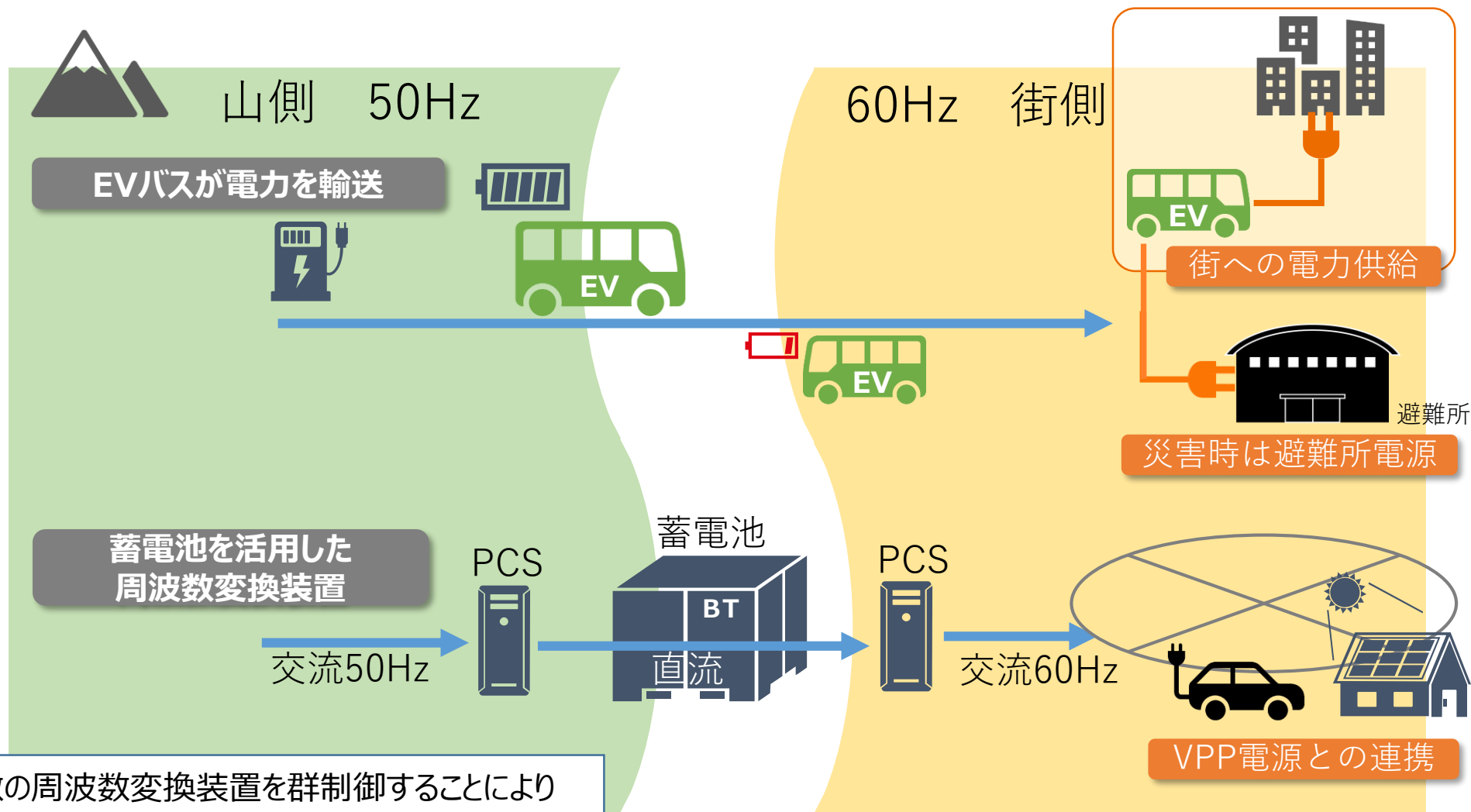


農地



異周波数エリア間の電力融通

- 「再生可能エネルギー資源が豊富な山側」と「エネルギー需要の高い街側」で電力の周波数が違うため、山側で作ったグリーン電力を街側に供給することができない。
- 電気バスや蓄電池を活用した周波数変換装置で異周波数エリア間の電力融通を実現



複数の周波数変換装置を群制御することにより
本州東西間の電力融通拡大にも寄与

仮想発電所（VPP）の導入

- 日照時間が長い街側において、出力変動の大きい太陽光発電をできるだけ多く導入するため、仮想発電所（VPP）の仕組みを導入します。
- これにより太陽光発電の大量導入の弊害を軽減するとともに、災害時にも電気が使える住宅・事業所を増やします。

