

令和3年度
分散型エネルギー活用実証試験報告書

令和4年3月 分散型エネルギー活用実証プロジェクトチーム

目次

第1章 事業全体について.....	4
1-1 目的.....	4
1-2 事業の背景.....	4
(1) 分散型エネルギーに関する国の動向.....	4
(2) EVに関する国の動向.....	5
(3) 県の動向.....	5
1-3 活動概要.....	6
(1) 実施体制.....	6
(2) 実証実施期間.....	8
(3) 実証実施場所.....	8
第2章 岩国地域における実証試験.....	9
2-1 導入施設の概要.....	9
(1) 岩国総合庁舎の概要.....	9
(2) 岩国高校の概要.....	10
2-2 新規導入設備の概要.....	11
(1) V2H（充放電設備）.....	11
(2) 設備設置上の課題.....	15
(3) EV.....	16
2-3 制御システム.....	17
(1) 制御システムの概要.....	17
(2) VPPクラウドシステムについて.....	17
(3) EVクラウドシステムについて.....	21
2-4 実証（予定）内容.....	23
(1) 2021年度実証内容.....	23
(2) 2022年度実証予定内容.....	24
2-5 2021年度実証結果.....	25
(1) 試験設備.....	25
(2) 実証試験（EV充放電の基本特性の把握）.....	26
(3) 実証試験（EVのマルチユースの検討）.....	33
(4) 実証試験（EVの導入拡大後の水平展開に向けた検討）.....	34
(5) まとめ.....	37
第3章 美祿青嶺高校大気測定局における実証.....	38
3-1 導入施設の概要.....	38
(1) 共同研究について.....	38

(2) 背景（2019年度までのEV中古バッテリー実証について）	39
(3) 新規実証試験の目的	40
(4) 新規実証試験の概要	40
3-2 設備	41
(1) 導入する設備（EV模擬用蓄電池）について	41
(2) 電力系統および通信系統について	41
3-3 実証（予定）内容	44
3-4 2021年度実証結果	45
第4章 まとめ	50
4-1 2021年度小括（成果及び課題について）	50
4-2 今後に向けた取組	50

第1章 事業全体について

1-1 目的

天候等により発電量が変動しやすい再生可能エネルギー（以下「再エネ」という。）特有の課題に対し、IoT を用いた制御により、電気自動車（以下「EV」という。）や防災用蓄電池の充放電を行い、分散型エネルギー活用に資する各種実証試験を行う。得られた効果等については、報告書を通じて県民や事業者等に PR する。

【実証項目】

- EV 等を活用したエネルギーマネジメントの検討
- EV 等の導入によるレジリエンスへの有効性の確認
- 車両の稼働状況分析及び EV 導入効果等の検討
- 美祢青嶺高校大気測定局における家庭スケールの施設に小型 EV や電動バイクを導入した場合のシミュレーション

1-2 事業の背景

（1）分散型エネルギーに関する国の動向

国内では、2012 年の「固定価格買取制度（FIT 制度）」の創設以降、太陽光発電を中心に急速に再エネの導入量が拡大している。

しかし、再エネは、気象条件により発電量が左右されるため、電力需要以上に発電する場合もあり、適切なコントロールを行わなければ、電力の需要と供給のバランスがくずれ、大規模な停電などが発生するおそれがある。今後、再エネを大量導入し主力電源化していくためには、不安定な発電量をカバーすることのできる、いわゆる「調整力」の確保が不可欠となる。

現状、この調整力は火力発電や揚水発電などで賄われているが、再エネの発電量が多く需要が少ない時期などで供給過剰の恐れがある場合には、再エネの発電量を抑える「出力制御」が行われている。

今後、蓄電池や EV、コージェネレーションといった各種分散型エネルギーリソースを多数束ねることで、変動する電力需要をシフトさせる「調整力」として、出力制御の回避などに寄与すると考えられる。

国では、2021 年 10 月に地球温暖化対策計画を改定し、2050 年カーボンニュートラルの実現に向けてエネルギーの地産地消や面的利用を促進するため、地域における再エネと蓄電池などの分散型エネルギーリソースを組合わせた活用を推進している。

また、同じく改定された第6次エネルギー基本計画においても、蓄電池等の分散型エネルギーリソースの有効活用などにより、地産地消による効率的なエネルギー利用やレジリエンス強化、地域活性化を促進することが求められている。

(2) EVに関する国の動向

国は電動車の普及促進を進めており、2035年までに新車販売で電動車100%を実現することとしている。

そのような中で、再エネ電力とEV/PHEV/FCV(以下、「EV等」という。)を活用する「ゼロカーボン・ドライブ」の普及が期待されており、2021年6月に発表された地域脱炭素ロードマップにおいて、重点対策の一つとして位置付けられた。具体的には、自動車による移動を脱炭素化する他、動く蓄電池等として定置用蓄電池を代替して自家発再エネ比率を向上し、災害時には非常用電源として地域のエネルギーレジリエンスを向上させることとしている。

また、導入されたEV等の持つ蓄電機能は地域の再エネポテンシャルを最大化するための社会インフラとして活用されることが絵姿とされており、EV等の蓄電機能の重要性が示されている。

(3) 県の動向

このような中、県では2021年3月に「山口県地球温暖化対策実行計画(第2次計画)」を策定し、重点プロジェクト⑤「地域資源を活用した持続的可能な地域づくりの推進」において、分散型エネルギーの活用促進を盛り込んでおり、産学公によるエネルギーの「地産地消」の推進、災害時の自立分散型電源の確保、公共施設等への分散型エネルギーの普及拡大に向けた検討、IoTやAIを活用したエネルギーマネジメントの推進に取り組むこととしている。

また、分散型エネルギーリソースの一つであるEVについても、重点プロジェクト④「移動・物流の低炭素化」において導入促進を図ることとしており、EV保有台数の2030年度目標を20,000台としている。



図 1-2-1 重点プロジェクト

具体的な取組としては、2020 年度に、「環境やまぐち推進会議」の部会委員等から成る「山口県分散型エネルギー活用検討会」を設置し、産学公で県内の分散型エネルギー活用に関する検討や情報共有を進めている。

2020 年度には、分散型エネルギーの活用可能性調査を実施し、県内における分散型エネルギーの状況や活用の仕組みについて検討した。この調査において、取組の方向性の一つとして、公共施設や地域等において蓄電池・EV等を「調整力」として活用することが挙げられた。

その推進のため、自動車利用の多い本県の特徴を踏まえ、県有施設において、IoT を用いた充放電により、EV の蓄電機能を活用するモデル実証を行うこととした。

1-3 活動概要

(1) 実施体制

実証試験にあたっては、再エネや EV 及びエネルギーマネジメントに関して専門的な知見が必要であることから、山口県分散型エネルギー活用検討会の委員の一部により、2021 年 4 月に「分散型エネルギー活用実証プロジェクトチーム」(以下、「プロジェクトチーム」という。)を設置し、実証試験の実務を行うこととした(表 1-1-1)。

表 1-2-1 プロジェクトチーム委員一覧（設置日：2021年4月28日）

分野	団体名等	委員	備考
学識者	山口大学大学院技術経営研究科	福代 和宏	代表者
	山陽小野田市立山口東京理科大学工学部	貴島 孝雄	副代表者
事業者	中国電力株式会社	金井 秀紀	
	長州産業株式会社	落合 徳裕	監事
	東芝エネルギーシステムズ株式会社	高木 喜久雄	
	日産自動車株式会社	出野 滋一	
行政	山口県環境政策課	西藤 裕一郎	

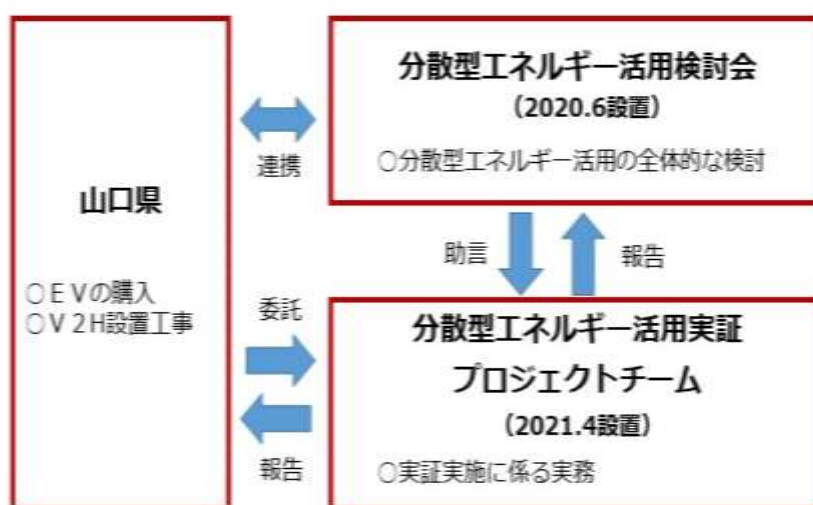


図 1-2-2 事業実施体制

【分散型エネルギー活用検討会】

2021年11月22日

【プロジェクトチーム会議】

第1回：2021年4月28日

第2回：2021年7月30日（書面会議）

第3回：2021年10月6日

(2) 実証実施期間

2022年2月～2023年3月（予定）

(3) 実証実施場所

ア 岩国地域

山口県岩国総合庁舎（岩国市三笠町一丁目 1-1）（以下、「岩国総合庁舎」）

山口県立岩国高等学校（岩国市川西四丁目 6-1）（以下、「岩国高校」）

イ 美祢地域

山口県立美祢青嶺高等学校大気測定局（美祢市大嶺町東分 299-1）

（以下、「美祢青嶺高校」）

第2章 岩国地域における実証試験

2-1 導入施設の概要

(1) 岩国総合庁舎の概要

岩国総合庁舎は、本館棟、車庫棟に分かれており、敷地内にシンフォニア岩国（県民文化ホールいわくに）が立地している。

概要は以下のとおり。

【本館棟】

竣工年	1996年
延床面積	9745.21m ²
階数	地上5階、地下1階
備考	岩国県税事務所、岩国県民局、岩国健康福祉センター、岩国児童相談所、岩国農林水産事務所、岩国土木建築事務所等がある。

【車庫棟】

竣工年	1996年
延床面積	7861.3m ²
階数	地上2階、地下1階
備考	地上部分が来庁者用駐車場、地下部分が公用車及び職員駐車場となっている。

【シンフォニア岩国】

竣工年	1995年
延床面積	14,430m ²
階数	地上3階、地下2階
備考	本格的なコンサートホールを始め、多目的ホール、企画展示ホール、各種会議室等を備えている。

なお、シンフォニア岩国地下1階の電気室に受電設備を設けており、岩国総合庁舎及びシンフォニア岩国に電力を供給している。

また、2014年度に庁舎5階屋上に太陽光発電システム（10kW）を、庁舎6階機械室内に定置型防災用蓄電池システム（15.4kWh）を設置している。このシステムはハイブリッド型であり、PCS(10kW)は1台で形成されている。

2020年3月～2021年3月には、県と中国電力株式会社との連携事業として、上記太陽光発電及び蓄電池に係る通信回線等を用いた運転状況等の遠隔監視や蓄電池の充電・放電制御などを実施し、蓄電池の劣化軽減や太陽光発電の自家消費による再エネの有効活用などの可能性を確認している。



図 2-1-1 岩国総合庁舎設備写真（左：太陽光発電システム、右：蓄電池システム）

（2）岩国高校の概要

岩国高校は、本館棟（1968年竣工）、屋内運動場（1967年竣工）、その他教室棟などから成る。

また、2015年度に校舎屋上に太陽光発電システム（10kW）を、屋外（特別教室棟北側）に定置型防災用蓄電池システム（22kWh）を設置している。このシステムは単機能型であり、太陽光発電システムのPCS(10kW)と定置型防災用蓄電池システムのPCS(10kW)で形成されている。

2020年3月～2021年3月には、県と中国電力株式会社との連携事業において、岩国総合庁舎と同様に実証試験を実施している。



図 2-1-2 岩国高校設備写真（左：太陽光発電システム、右：蓄電池システム）

2-2 新規導入設備の概要

(1) V2H (充放電設備)

岩国総合庁舎の公用車に EV を導入し、遠隔制御による充放電を検討するため、駐車場棟 BF の公用車駐車場に V2H を設置することとした。

遠隔制御が可能であること、EV の蓄電機能を活用したピークカット効果などについて実証を行うことから仕様については表 2-2-1 のとおりとした。また、当該仕様書を元に第 1 回プロジェクトチーム会議で機種選定を行い、表 2-2-2 の機種を選定した。

表 2-2-1 V2H 選定仕様一覧

No.	項目	仕様
1	外形寸法	500(W)×500mm(D)程度以下
2	入力電圧	単相 3 線式 AC200V、60Hz
3	出力電力	6～10kW 程度
4	充放電コネクタケーブル長	5m 以上
5	自立電圧	AC100V もしくは AC200V
6	自立出力	6～10kW 程度
7	遠隔制御	ECHONET Lite による
8	付属品	その他必要と考えられるもの

表 2-2-2 導入機種仕様

項目	内容
メーカー	ニチコン
機種名	VCG-666CN7
寸法・質量	809(W)×855(H)×337(D)mm 約 91kg
入力電圧	単相 3 線式 AC202V、60Hz
出力電力(充電部)	6kW 未満
出力電力(放電部)	6kW 未満
充放電コネクタケーブル長	7.5m
自立電圧	単相 2 線式 AC101V
自立出力	6kVA 未満
遠隔制御	ECHONET Lite による

設置場所については、地下駐車場内の中央電灯盤 (PBL-2) (電灯盤幹線：φ150) 付近とした。

遠隔制御計測用のゲートウェイ（以下、「GW」という。）については、地下駐車場の通信環境が悪いため、1階の換気口付近に設置し、GW からV2H の通信アダプタまでの間は有線 LAN により接続した。

駐車場内の設置機器の図面及び概略を図 2-2-1～2-2-2 に示す。また、関係機器の仕様等を表 2-2-3、写真を図 2-2-3 に示す。

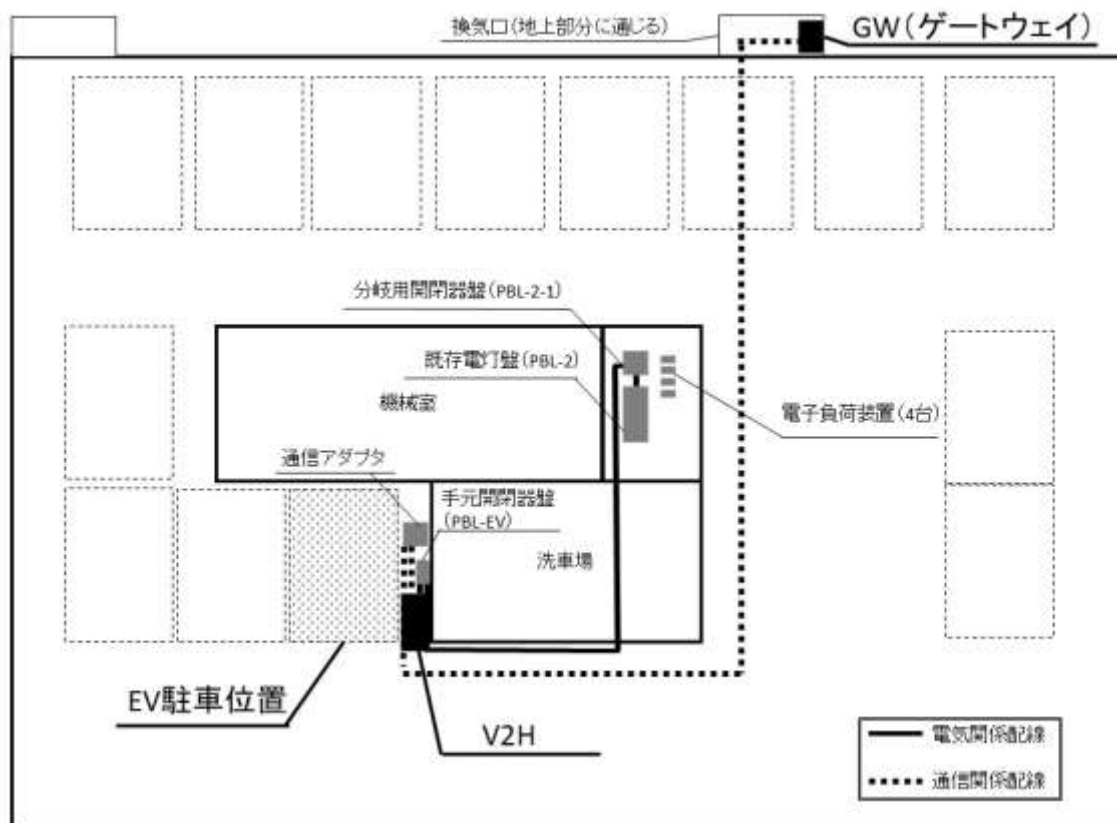


図 2-2-1 V2H 設置平面図

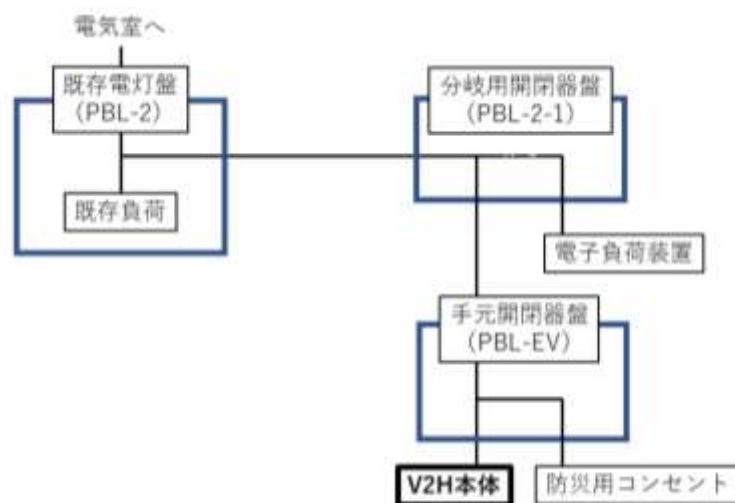


図 2-2-2 実証システム関係概略図

表 2-2-3 関係機器の仕様等

区分	仕様等	備考
電子負荷装置	メーカー：菊水電子工業 型式：PCZ1000A 設定範囲：50W～1000W	計3台設置し、 50W～3000W の負荷が可能
防災用 コンセント	2口コンセント接地極付	計4個
GW	メーカー：日新システムズ 品番：NSS-OTDR-GR-V0002	V2H用
ネット回線	会社：ソフトバンク 回線：LTE4G	



<V2H (全体)>



<V2H>



<V2H (接続)>



<GW (ゲートウェイ)>



<分電盤 (PBL-2)>



<分岐用開閉器盤 (PBL-2-1)>



<手元開閉器盤 (PBL-EV)>



<防災用コンセント>



<電子負荷装置>

図 2-2-3 導入設備写真

(2) 設備設置上の課題

実証実施場所について、県と中国電力株式会社との連携事業における実証試験の後続であること、岩国高校では公用車が配備されていないこと、急速充電器が設置されていることから、岩国総合庁舎を選定した。

しかし、岩国総合庁舎での実証実施には、以下のような課題が見いだされたため、実証モデルの展開の際は留意する必要がある。

ア 分電盤からの距離

V2H は仕様上、系統へ逆潮流が出来ないことから、逆潮流検出用 CT を設置し、潮流計測を行う必要がある。V2H から任意の放電を可能とするためには、常時 6kW 以上の負荷が見込める電気室又は常時 6kW 以上の負荷を接続した庁舎の分電盤に逆潮流検出用 CT (ケーブル最大 50m) を取付ける必要があるが、地下駐車場から電気室や庁舎の分電盤までは 50m 以上の距離があり、取付不可であった。

(ア) 本実証での対応

駐車場の分岐用開閉器盤 (PBL-2-1) に逆潮流検出用 CT を取付け、あわせて、電子負荷装置を設置し、任意の放電を可能とした。今後の実証では、実負荷のピークカットはできないため、電子負荷装置による負荷のピークカット量を元にピークカット効果を算出することとした。

(イ) 今後の展開での留意事項

EV と V2H によりピークカット等を行う場合は、十分な負荷のある分電盤の近くに設備を設置する必要がある。

イ 地下への設備設置

地下駐車場に機器を設置したため、通信環境が悪く、GW の設置場所の制限があった。

(ア) 本実証での対応

GW を 1 階の換気口付近に設置し、GW から V2H の通信アダプタまでの間は有線 LAN により接続した。

(イ) 今後の展開での留意事項

GW による遠隔制御計測を行う場合は、通信環境を確認する必要がある。

(3) EV

以下の要件から対象車種を選定し、日産リーフ（グレード X、40kWh）を導入した。

- 「クリーンエネルギー自動車導入事業費補助金」の対象車種であること
- バッテリー容量が必要十分であること
- 走行距離、充電量等のデータを遠隔で確認できること
- V2H と接続でき、プロジェクトチームが提供する制御システムと連携可能であること



図 2-2-4 EV 写真

2-3 制御システム

(1) 制御システムの概要

構築した制御システムの概要を図 2-3-1 に示す。VPP クラウドシステム^{※1} と EV クラウドシステム^{※2} (eeV) で構成され、お互いに API^{※3} 連携している。

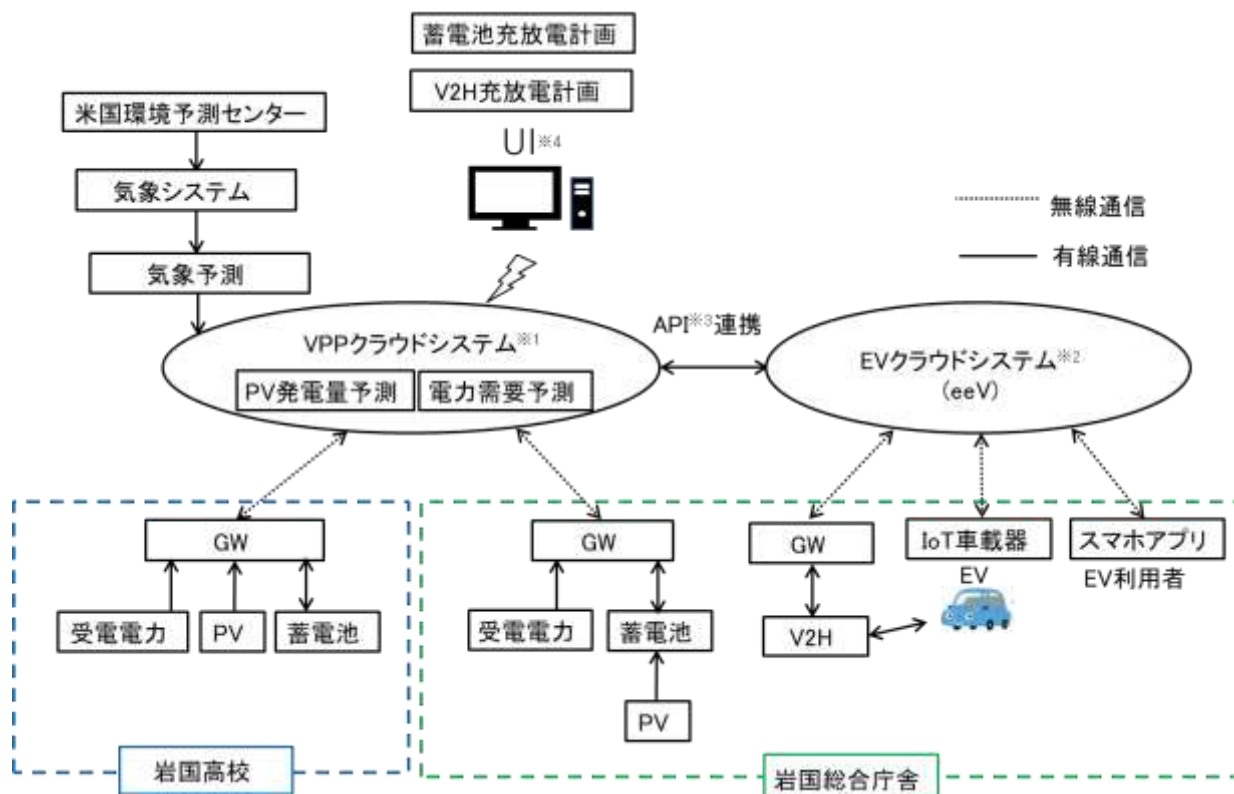


図 2-3-1 制御システムの概要

※1 VPP (Virtual Power Plant) クラウドシステム 東芝エネルギーシステムズが提供する蓄電池等リソースを束ねて遠隔制御するシステム

※2 EV クラウドシステム 中国電力株式会社の EV シェアリングサービスで使用する EV 予約管理システム

※3 API Application Programming Interface

※4 UI User Interface

(2) VPP クラウドシステムについて

ア VPP クラウドシステムの機能概要

(ア) 岩国高校および岩国総合庁舎の PV 発電量、受電電力、蓄電池・V2H の充放電電力および SOC データの収集および見える化

(イ) 気象システムから得られる気象予測を基にした PV 発電量予測および電力需要予測

(ウ) 充放電計画に基づく、蓄電池および V2H の遠隔制御

イ VPP クラウドシステムの見える化機能について

VPP クラウドシステムでは、拠点における受電電力や、拠点に設置されている各種分散型エネルギー設備に関するデータを 1 分間隔で収集し、30 分値としてグラフ上に表示する。受電電力、PV 発電量、蓄電池充放電電力および SOC 等の表示画面を図 2-3-2 に示す。



図 2-3-2 受電電力、PV 発電量、蓄電池充放電電力および SOC 等の表示画面

また、V2H の充放電電力や SOC のデータは EV クラウドシステム (eeV) から API を用いて取得し、VPP クラウドシステム上でデータを表示する。V2H の充放電電力および SOC 等の表示画面を図 2-3-3 に示す。



図 2-3-3 V2H の充放電電力および SOC 等の表示画面

ウ 予測機能について

(ア) 気象予測

PV 発電量予測や電力需要予測は、東芝グループが運用する気象システムから得られる気象予測を活用している。このシステムは、気象機関の出す全球予報を入力データとして利用し、高解像度化を行う。例えば、米国環境予測センター（NCEP：National Centers for Environmental Prediction）から取得した全球予報 GFS（Global Forecast System）を用いると、日本周辺では格子間隔約 50 km、3 時間ごとに区切ったデータになるが、そのままでは間隔が広過ぎて直接 PV 発電量予測に使用するには適さない。

そこで、GFS によるデータに対して気象モデル WRF（Weather Research and Forecasting）を用いて高解像度化を行う。WRF は米国大気研究センター（NCAR：National Center for Atmospheric Research）が開発したオープンソース化された数値予報による気象シミュレーターであり、GFS のデータを初期値・境界値として入力し、大気の状態をシミュレーションすることで出力の間隔を自由に選択できる。PV 発電量予測と電力需要予測では、計画値同時同量で 30 分ごとのデータが必要になる。

そこで、全球予報 GFS と国内周辺の地形情報を入力として WRF を用い、図 2-3-4 に示すように、国内全域の大気状態を格子間隔 9km、30 分ごとの気象データとして出力する。PV 発電量予測では、対象地点の日射強度や気温などの気象変数を、この気象データから抽出して使用する。

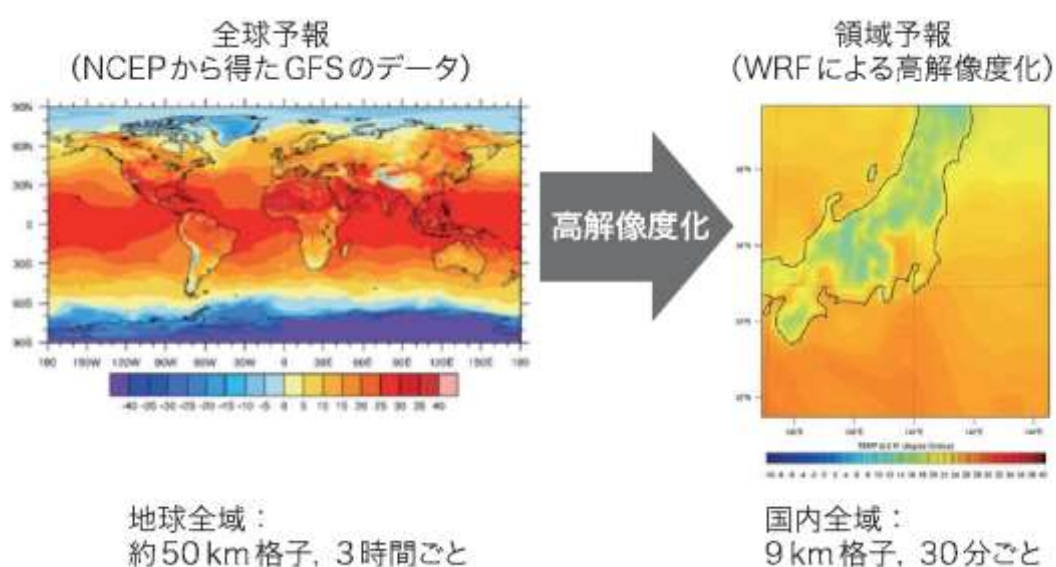
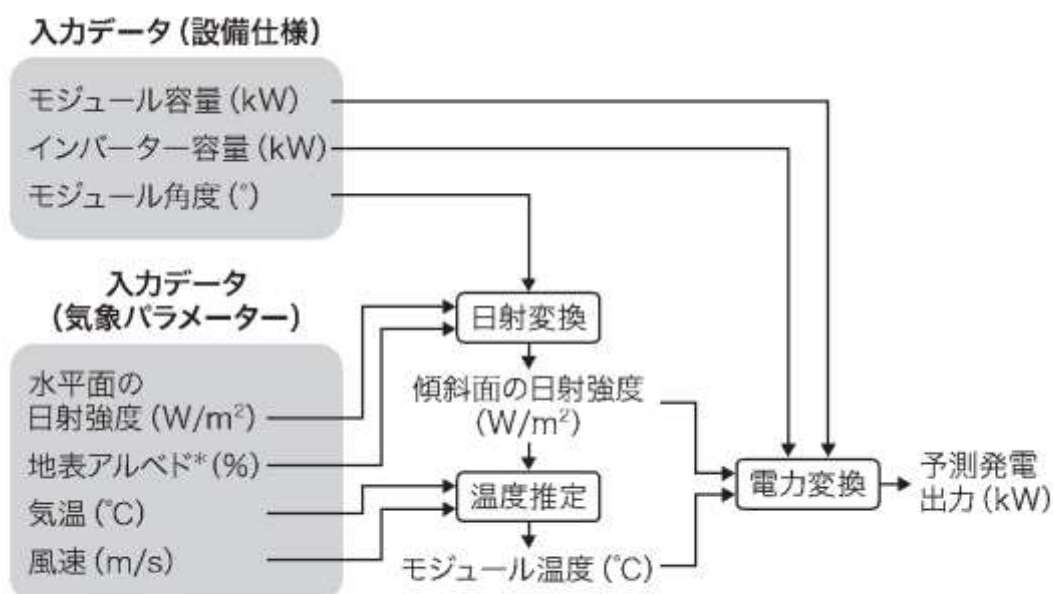


図 2-3-4 全球予報 GFS を高解像度化した国内全域の気象予測モデル

(イ) PV 発電量予測

PV 発電量予測は工学モデルを用いている。工学モデルは、入力データとして設備仕様と気象パラメーターを与えることで、PV 発電量実績データがなくても PV 発電量予測ができる。工学モデルの具体的な入力パラメーターの種類と予測の流れを、図 2-3-5 に示す。工学モデルは、各パラメーター要素と PV 発電量間の関係が明確で、説明性が高いことが特長になる。



*地表面が太陽光を反射する割合

図 2-3-5 工学モデルによる PV 発電量予測

(ウ) 電力需要予測

電力需要予測にはアナログアンサンブルを用いている。この手法は、図 2-3-6 に示すように、予測対象日の気象予測に対して過去実績の気象データの類似度を計算して類似日を複数抽出し、それらの複数類似日の電力需要実績に重み付けを行って電力需要を予測する。気温や、降水量、日射強度、相対湿度などの様々な周辺環境の気象変数を尺度として、類似度の計算を行う。

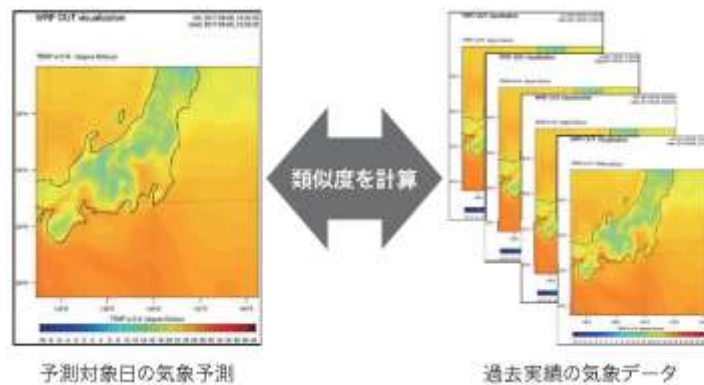


図 2-3-6 アナログアンサンブルによる電力需要予測

「2-3(2)ウ 予測機能について」の記載は、東芝レビュー 76 巻 3 号 (2021 年 5 月)「顧客の PV 発電量・電力需要予測ニーズに応えるクラウド型サービス」より引用し、一部表現見直し。

(3) EV クラウドシステムについて

ア EV クラウドシステムの機能概要

- (ア) 運行管理システムでの車両の利用状況の一元管理
- (イ) スマホアプリからの EV 予約機能を搭載
- (ウ) IoT 車載器により EV の利用時間、走行距離、使用電力および SOC を把握
- (エ) キーレスでの EV の利用
- (オ) V2H の充放電の遠隔制御

イ EV 予約機能について

以下の項目を確認のうえ EV 予約ができる。スマホアプリの画面を図 2-3-7 に示す。

- (ア) 利用時の走行距離の予想と予約時に走行可能な距離が表示され、利用時の途中で充電が必要か確認できる。
- (イ) 充電に使われている電気の再エネ利用率の確認ができる。
- (ウ) 過去の利用者の車内外のキレイさの評価結果が確認できる。



図 2-3-7 スマホアプリの画面 (eeV 予約画面)

2-4 実証（予定）内容

2021年度は、EVが再エネ等の需給調整に活用可能であることを検証するため、EVの充放電にかかる基本特性を把握する。また、非常用電源としてEVを利用する際のV2Hの操作手順・留意点を確認する。

2022年度は、構築した制御システムを用いて、2021年度に確認したEV充放電の基本特性を踏まえつつ、EVおよび蓄電池のマルチユースに向け、再エネの有効活用、エネルギーマネジメントの実証を行い、あわせて、需給調整市場への活用についての検討および、非常用電源としての利用法を検討していく。また、導入したEVを含む車両の稼働状況を分析し、CO₂削減等のEVの導入効果の検証、事業所内でEVをカーシェア運用する場合の課題の抽出を実施し、EVの導入拡大後の水平展開に向けた検討を行っていく。

(1) 2021年度実証内容

ア EV充放電の基本特性の把握

(ア) 応動時間の把握

以下の各指令に対して、V2Hが充放電を開始する応動時間を計測する。

- ・（直接指令）V2H本体の操作パネルを操作することにより充放電を行った場合
- ・（クラウド指令）EVクラウドシステムからV2Hに対し充放電指令を行った場合
- ・（UI指令）UIでV2H充放電計画を入力し充放電を行った場合

(イ) EV実効容量等の把握

- ・VPPクラウドシステムから取得したV2Hのデータにより、実効容量（放電して実際に使える電力量）、消費電力量（充電に要する電力量）、放電ロス、充電ロス、システム効率を確認する。

(ウ) V2H充放電カーブの把握

- ・EVの各SOC領域における充放電速度を確認する。
- ・マルチユースに活用可能な直線的な充放電カーブとなるEVのSOC領域を確認する。

イ EVのマルチユースの検討

(ア) 非常用電源としての利用法

- ・非常用電源としてEVを利用する際のV2Hの操作手順・留意点を確認する。

ウ EVの導入拡大後の水平展開に向けた検討

(ア) 車両の稼働状況分析

- ・車両の稼働状況を分析し、公用車におけるEV導入の検討を行う。

(2) 2022年度実証予定内容

ア EVおよび蓄電池のマルチユースの検討

(ア) 再エネ有効活用

- ・PV余剰発生時や出力制御時に、EV・蓄電池を充電する実証を行う。
- ・EV運行予定、PV発電量予測および電力市場価格からEVを充電する時間をシフトする実証を行う。

(イ) エネルギーマネジメント

- ・EV運行予定とPV発電量予測および電力需要予測からEVおよび蓄電池を用いて、最大電力を低減（ピークカット）する実証を行う。

(ウ) 需給調整市場への活用

- ・2021年度で把握したEV充放電の基本特性をもとに、需給調整市場の各商品に対して要件を満たすことができるか検討を行う。

(エ) 非常用電源としての利用法

- ・蓄電池のSOCは常時50%以上確保しておき、台風などが予想される場合には、遠隔制御により災害に備えて、EVおよび蓄電池を充電する実証を行う。

イ EVの導入拡大後の水平展開に向けた検討

(ア) EV導入効果の確認

- ・EVおよびガソリン車の稼働状況を分析し、車両の最適台数およびEV導入効果を確認する。

(イ) 運行管理システムの利便性の確認

- ・事業所内でのEVカーシェア運用における利便性・課題を抽出し、改善点などを検討する。

2-5 2021 年度実証結果

(1) 試験設備

岩国総合庁舎に設置した V2H による EV 充放電の基本特性に関わる測定装置の内容を表 2-5-1 に、試験設備の構成図を図 2-5-1 に示す。

表 2-5-1 測定装置のメーカー・型式

測定装置	内容	備考
電源品質アナライザ	メーカー：日置電機 型式：3196 (クランプオンセンサ：9661)	実証試験前の 2022年1月13日 に校正を実施

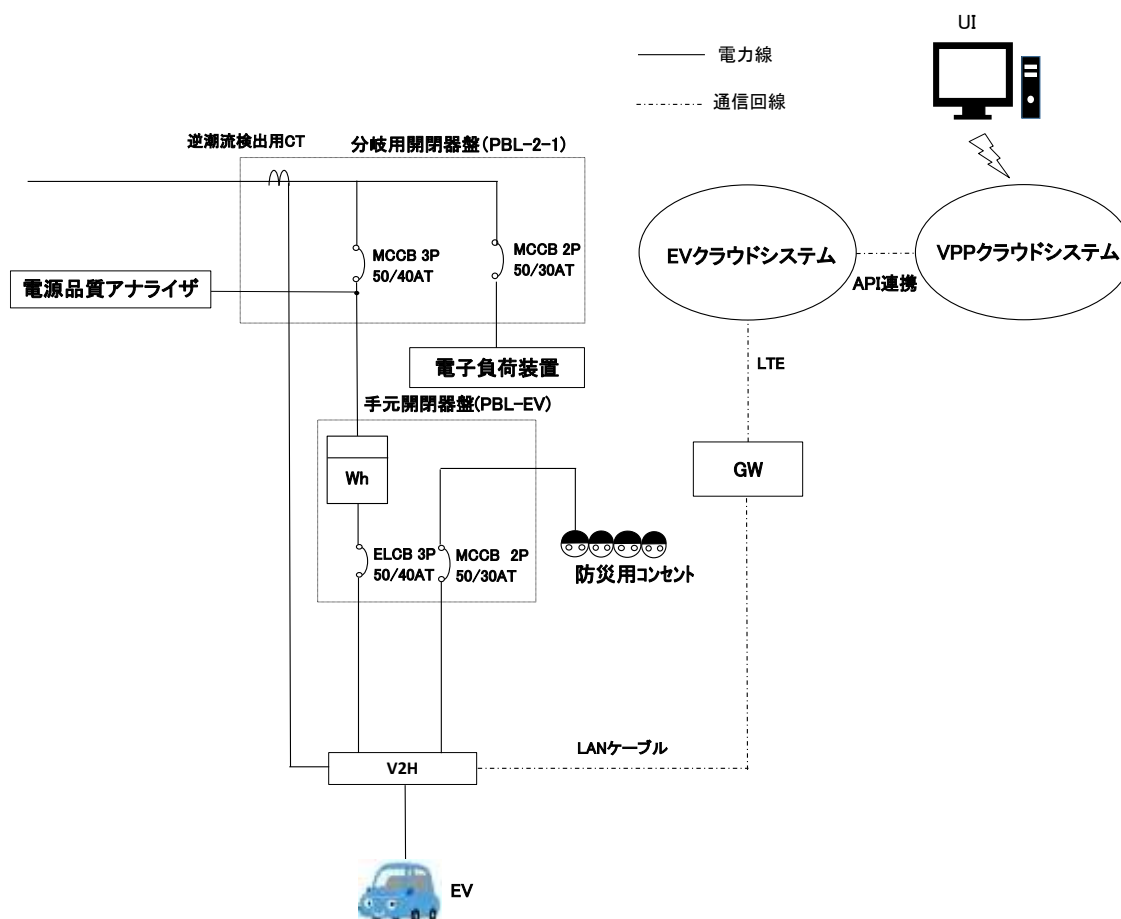


図 2-5-1 試験設備の構成図

(2) 実証試験 (EV 充放電の基本特性の把握)

ア 応動時間の把握

(ア) 試験方法

図 2-5-2 に実証試験方法のイメージ図を示す。なお、各操作は次のとおり行った。

- ・ (直接指令) V2H 本体の操作パネルについて時報を確認しながら操作することにより充放電を行った。
- ・ (クラウド指令) EV クラウドシステムから V2H に対し充放電操作を行った。EV クラウドシステムに充放電操作を行った時刻が記録される。
- ・ (UI 指令) UI であらかじめ V2H 充放電計画を入力し、充放電を行った。(制御開始 1 時間前に指令が GW に書き込まれ、以降は、変更がなければ計画どおり充放電される。)

それぞれの指令に対し電源品質アナライザにより V2H 充放電電力の 1 秒サンプリング実効値を計測した。

EV の SOC は実証試験前に 85~90% となるように調整を行った。また、放電時には逆潮流検出により V2H が放電を強制停止しないようあらかじめ電子負荷装置を 3000W の設定で使用し、実証試験を行った。

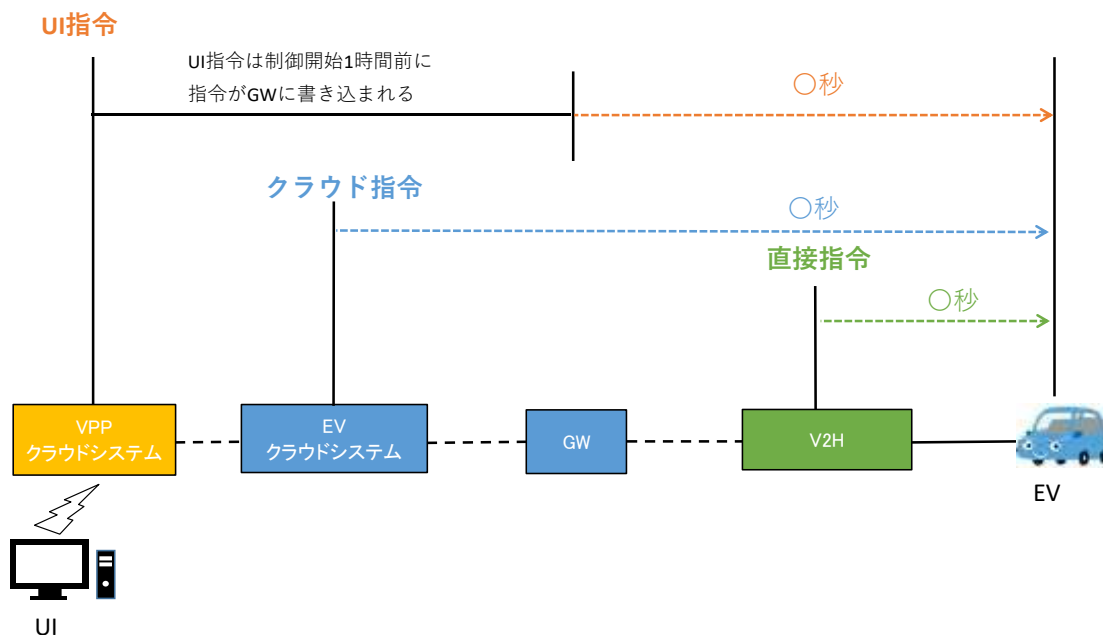


図 2-5-2 実証試験方法のイメージ図

(イ) 評価方法

電源品質アナライザで計測した電力の実効値の波形により、操作をした時刻^{※1}からフル出力となる時刻の差の時間を応動時間とする。

※1 UI 指令についてはあらかじめ計画で指定した充放電開始時刻

(ウ) 実証試験結果

実証試験結果を表 2-5-2 に、充電時における電力の実効値の測定波形例を図 2-5-3 に、放電時における電力の実効値の測定波形例を図 2-5-4 に示す。これらの結果からクラウド指令、UI 指令ともに直接指令に対して応動時間の遅れがないことが確認できた。

表 2-5-2 実証試験結果

	充電時の応動時間	放電時の応動時間
直接指令	16～17 秒 ^{※2}	18～19 秒 ^{※2}
クラウド指令	16～17 秒 ^{※2}	18～19 秒 ^{※2}
UI 指令	16～17 秒 ^{※3}	19 秒 ^{※4}

※2 3 回計測を実施 ※3 2 回計測を実施 ※4 1 回計測を実施

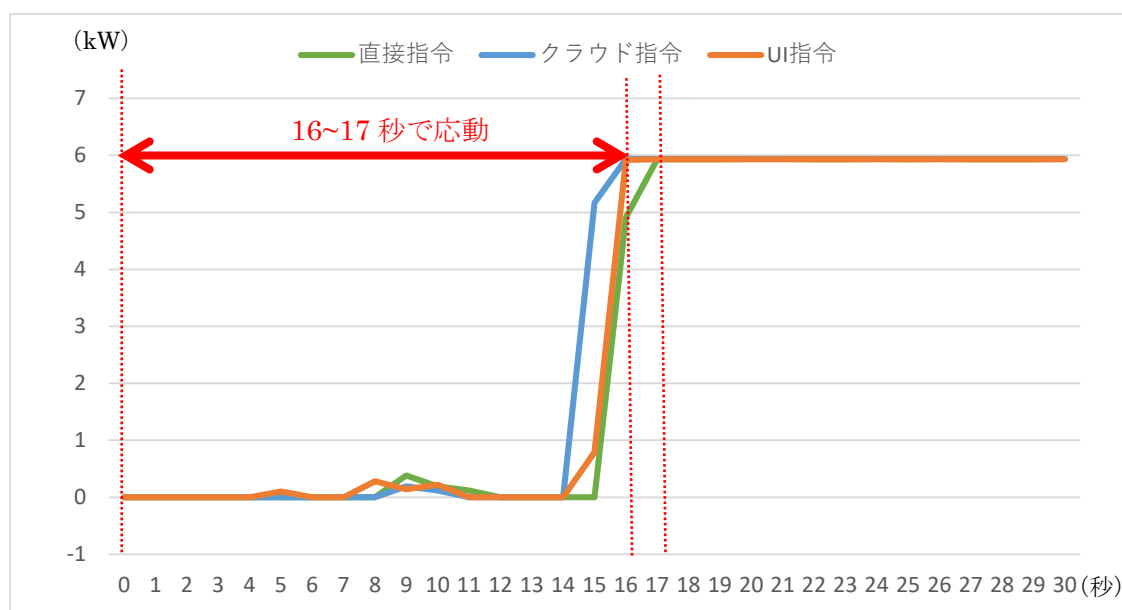


図 2-5-3 充電時における電力実効値の測定波形例

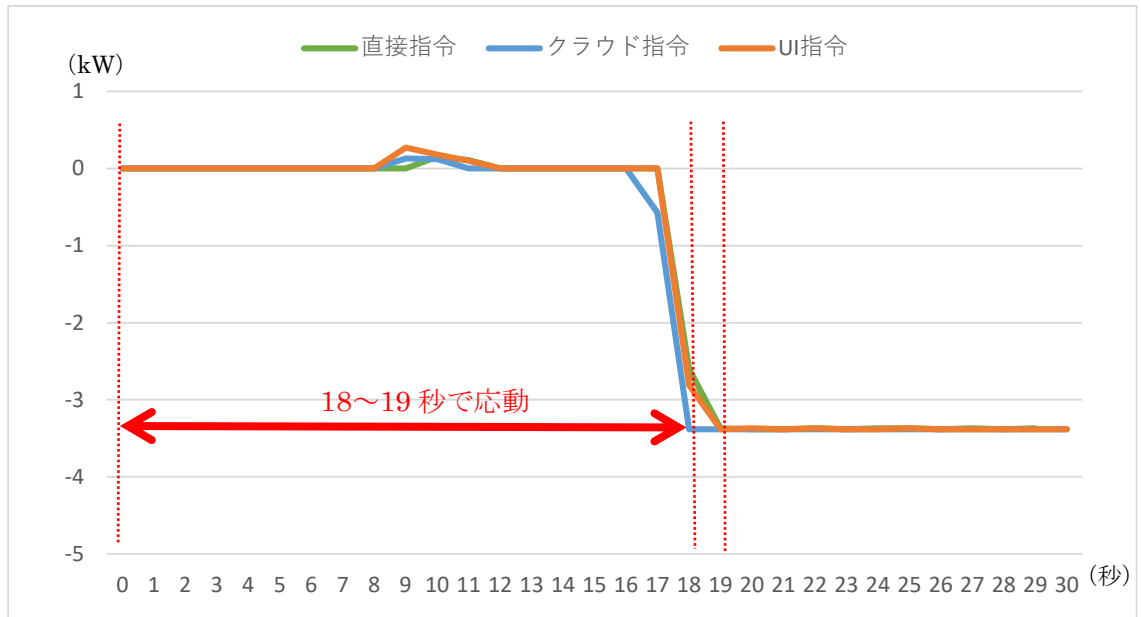


図 2-5-4 放電時における電力実効値の測定波形例

イ EV 実効容量等の把握

(ア) 試験方法

- ・ (放電) 準備として、EV を V2H が充電停止充電率に達して充電を停止するまで充電を行った。その後、V2H が放電停止充電率に達して停止するまで放電^{※5}を行った。
- ・ (充電) 次に EV を充電停止充電率に達して停止するまで充電を行った。

※5 放電時には逆潮流検出により V2H が放電を強制停止しないようあらかじめ電子負荷装置を 3000W の設定で使用した。

なお、V2H 本体での充電停止充電率、放電停止充電率の設定値は表 2-5-3 のとおりとした。

表 2-5-3 充電停止充電率、放電停止充電率の設定値

	設定値	備考
充電停止充電率	100%	20%から 100%まで 10%毎に設定が可能
放電停止充電率	10%	10%から 90%まで 10%毎に設定が可能

(イ) 取得データ項目

VPPクラウドシステムからV2Hを通じて取得できるデータ項目は表2-5-4のとおり。

表 2-5-4 取得データ項目

データ	周期	単位
V2H 充放電電力	1分	kW
V2H 充放電電力量	30分	kWh
EV 電池残容量(電力量)	1分	kWh
EV 電池残容量 (SOC)	1分	%

(ウ) 評価方法

取得したデータから以下を確認する。

- ①実効容量（放電して実際に使用できる電力量）＝V2H 放電電力(1分)の積算値^{※6}
- ②消費電力量（充電に要する電力量）＝V2H 充電電力(1分)の積算値^{※6}
- ③放電ロス＝（放電開始時のEV 電池残容量（電力量）－放電停止時のEV 電池残容量（電力量））－実効容量
- ④充電ロス＝消費電力量－（充電停止時のEV 電池残容量（電力量）－充電開始時のEV 電池残容量（電力量））
- ⑤システム効率＝実効容量/消費電力量×100

※6 V2H 充放電電力量(30分)は、0時以降30分ごとの電力量を記録しており、充放電の開始および停止が正時または30分ちょうどにならないと、V2Hの自家消費電力も含め電力量を把握することができないため、V2H 充放電放電電力(1分)を使用することとした。

(エ) 実証試験結果

(ア)に記載のとおり充放電を行った。VPPクラウドシステムからV2Hを通じて取得したデータを確認すると、充電停止時（放電開始時）のEV電池残容量（電力量）は38.5kWh、EV電池残容量(SOC)は100%であった。また、放電停止時(充電開始時)のEV電池残容量(電力量)は3.9kWh、EV電池残容量 (SOC) は10%であった。放電電力は約3.4kW、充電電力は約5.9kWでおこなった。

実証試験結果を表2-5-5に示す。なお、①と③から今回の条件で実証を行った場合の放電効率は、80.3%、②と④から充電効率は92.8%という結果になった。

表 2-5-5 実証試験結果

項目	結果	備考
①実効容量	27.8kWh	EV 電池は 34.6kWh の充放電を行った。(38.5kWh-3.9kWh)
②消費電力量	37.3kWh	
③放電ロス	6.8kWh	
④充電ロス	2.7kWh	
⑤システム効率	74.5%	
(放電効率)	80.3%	
(充電効率)	92.8%	

ウ V2H 充放電カーブの把握

(ア) 実証試験結果

EV 実効容量等の把握時に取得したデータを用いて、V2H 充放電カーブの把握を行った。放電時における EV 電池残容量(電力量・SOC) と放電時間(分) の関係を図 2-5-5 に、V2H 放電電力(1分) と放電時間(分) の関係を図 2-5-6 に示す。放電時は、時間とともに EV 電池残容量は、ほぼ直線的に減少し、V2H 放電電力も低下が見られなかった。

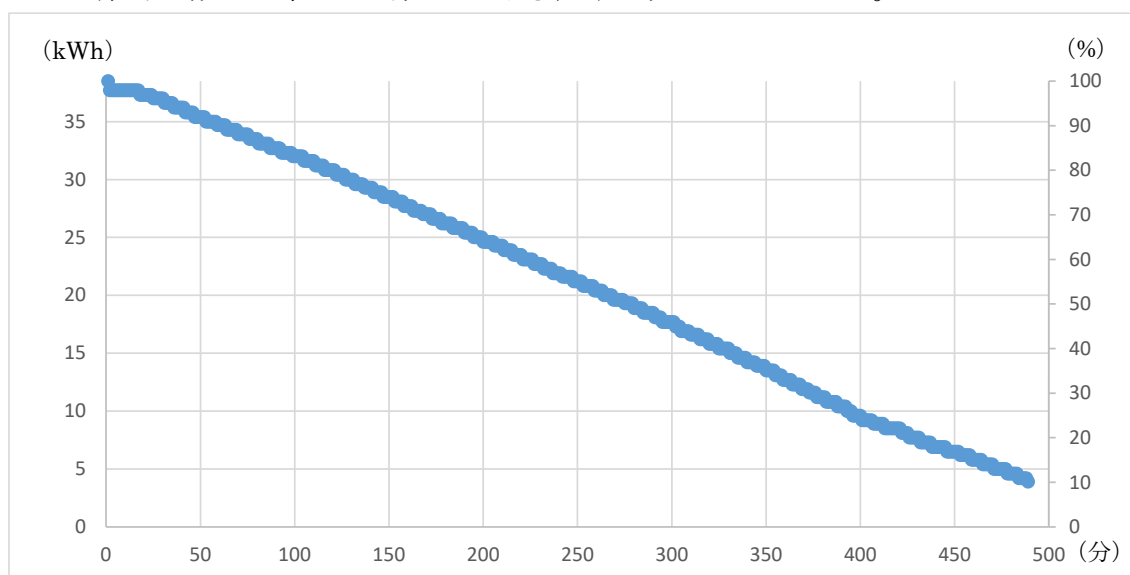


図 2-5-5 放電時における EV 電池残容量(電力量・SOC)と放電時間(分)の関係

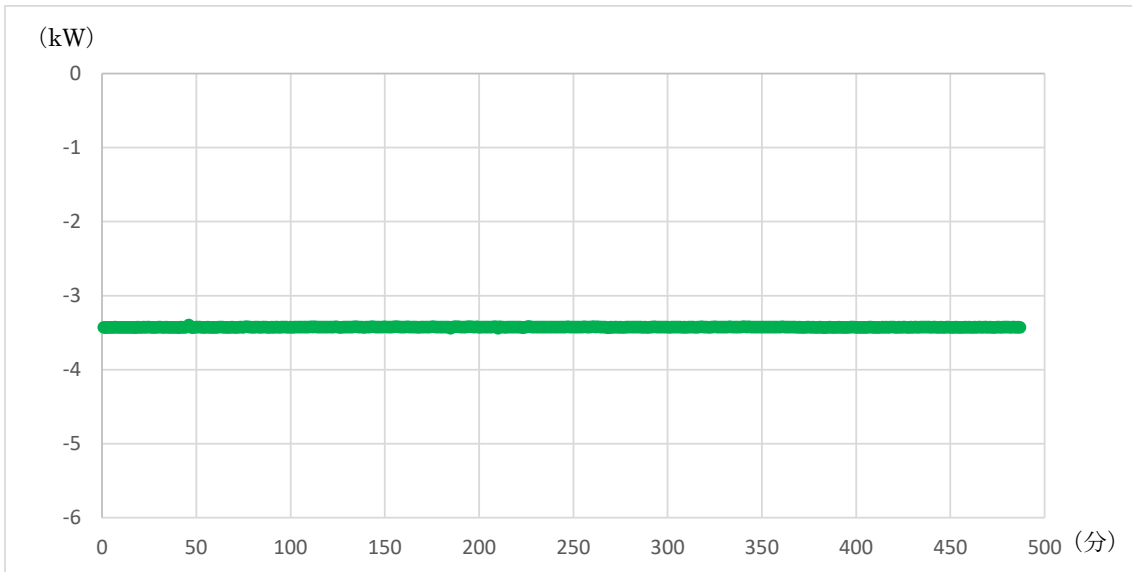


図 2-5-6 V2H 放電電力（1 分）と放電時間(分)の関係

充電時における EV 電池残容量(電力量・SOC) と充電時間 (分) の関係を図 2-5-7 に、V2H 充電電力（1 分）と充電時間(分)の関係を図 2-5-8 に示す。

充電時は、EV 電池残容量（SOC）が 90%付近までの範囲では、EV 電池残容量は、時間とともにほぼ直線的に増加するが、90%付近を超えてからは、V2H 充電電力が低下するため充電速度も低下し、飽和するような現象が見られた。

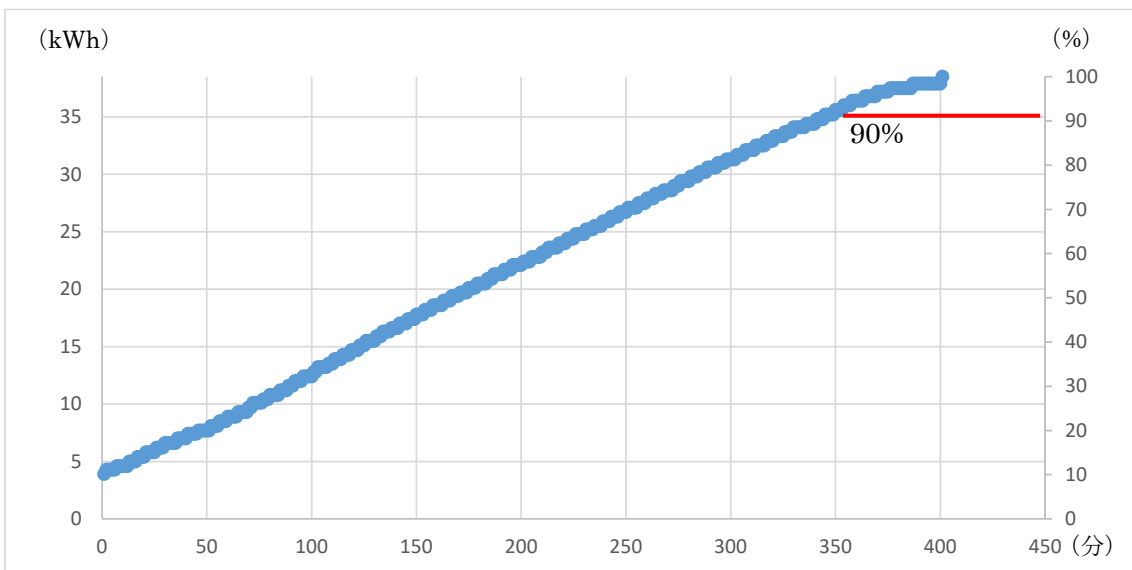


図 2-5-7 充電時における EV 電池残容量(電力量・SOC) と充電時間 (分) の関係

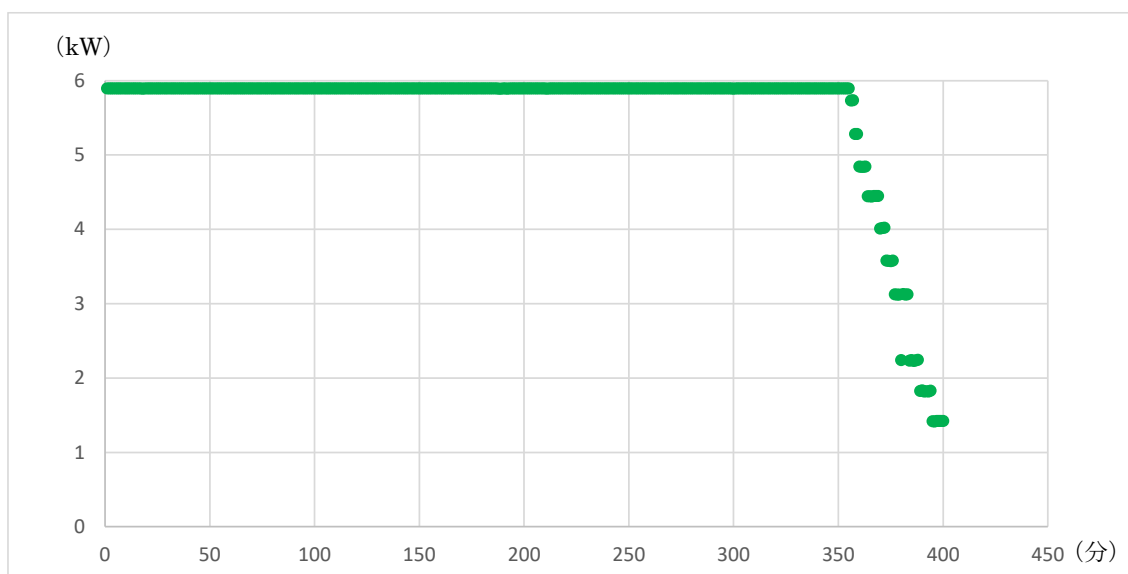


図 2-5-8 V2H 充電電力（1 分）と充電時間(分)の関係

今回の実証の範囲では、放電時は SOC100%～10%まで直線的な特性で活用可能であったが、充電時は SOC10～90%までが直線的な特性で活用可能な範囲であった。この結果からマルチユースでの活用の際し、充放電電力の管理の観点からは SOC10%～90%の範囲^{※7}での活用が適切と考えられる。

※7 別案として、放電側と充電側で活用範囲を変えるということも考えられる。

(3) 実証試験 (EV のマルチユースの検討)

ア 非常用電源としての利用法

2022年2月8日に岩国総合庁舎のV2Hを使用する職員を対象とした説明会を開催した。図2-5-9に説明会の様子を示す。説明会では、V2Hを自立運転させて、防災用コンセントから給電を行うとともに、非常用電源としてEVを利用する際のV2Hの操作手順を確認した。また、操作上の留意点を踏まえた手順書を作成し、災害時に誰でも使用できるようにV2H設置箇所に掲示した。



図 2-5-9 2022年2月8日 説明会の様子



図 2-5-10 自立運転操作手順書

(4) 実証試験 (EV の導入拡大後の水平展開に向けた検討)

ア 車両の稼働状況分析

岩国総合庁舎で使用している車両のうち、岩国健康福祉センター内で使用している車両 (13 台) について、運転日誌から日別・時間帯別稼働状況、使用距離を分析した。

岩国健康福祉センターにおいては、2019 年度後半からの新型コロナウイルスの感染拡大により、車両の稼働状況が通常時と異なることが考えられたため、2018～2020 年度の 3 年分の稼働状況について分析した。

(ア) 日別・時間帯別稼働状況に関すること

各年度の行政機関開庁日 (年末年始 (12 月 29 日～1 月 3 日) を除く平日) における稼働率を確認した。時間帯別稼働率は 30 分毎の区切りとし、例えば 8 時 45 分～10 時 20 分まで使用した場合、稼働時間帯を 8 時 30 分～10 時 30 分とみなした。

業務内容により稼働状況が異なるが、日別では平均 66～69%の稼働率となった (表 2-5-6)。

また、時間帯別では、午前中 9 時 30 分～11 時の稼働率が最も高く 40%程度であった。昼休みとなる 12 時～13 時には 20%程度といったん下がるが、午後は 13 時 30 分～15 時頃に再び稼働率が上昇し、30%程度の稼働率となった (図 2-5-11)。

表 2-5-6 日別・車両別の稼働率

日別・車両別の稼働率 (カッコ内は行政機関開庁日) 種類	車名	2018 (244 日)	2019 (240 日)	2020 (243 日)
軽四乗用	キャロル (1377)	87.7%	90.8%	92.2%
軽四貨物	ミカ (5481)	75.0%	82.9%	69.5%
軽四貨物	ミニキャブ (7929)	77.5%	87.1%	86.0%
軽四貨物	スクラム (3298)	79.9%	85.0%	81.9%
軽四貨物	スクラム (5223)	65.2%	63.3%	33.3%
軽四貨物	スクラム (5608)	81.1%	80.4%	76.5%
軽四貨物	スクラム (7428)	21.7%	27.9%	18.9%
軽四貨物	ヴェイヴォ (1324)	45.5%	なし	なし
小型貨物	ファミリア (3595)	48.8%	48.3%	46.5%
普通乗用	アクセラ (4471)	48.0%	53.8%	45.7%
普通乗用	アクセラ (4481)	83.6%	86.3%	86.0%

普通乗用	アクセラ (4567)	73.0%	79.2%	72.8%
普通乗用	シルフィ (2818)	なし	33.3%	63.4%
平均		67.2%	69.3%	66.0%

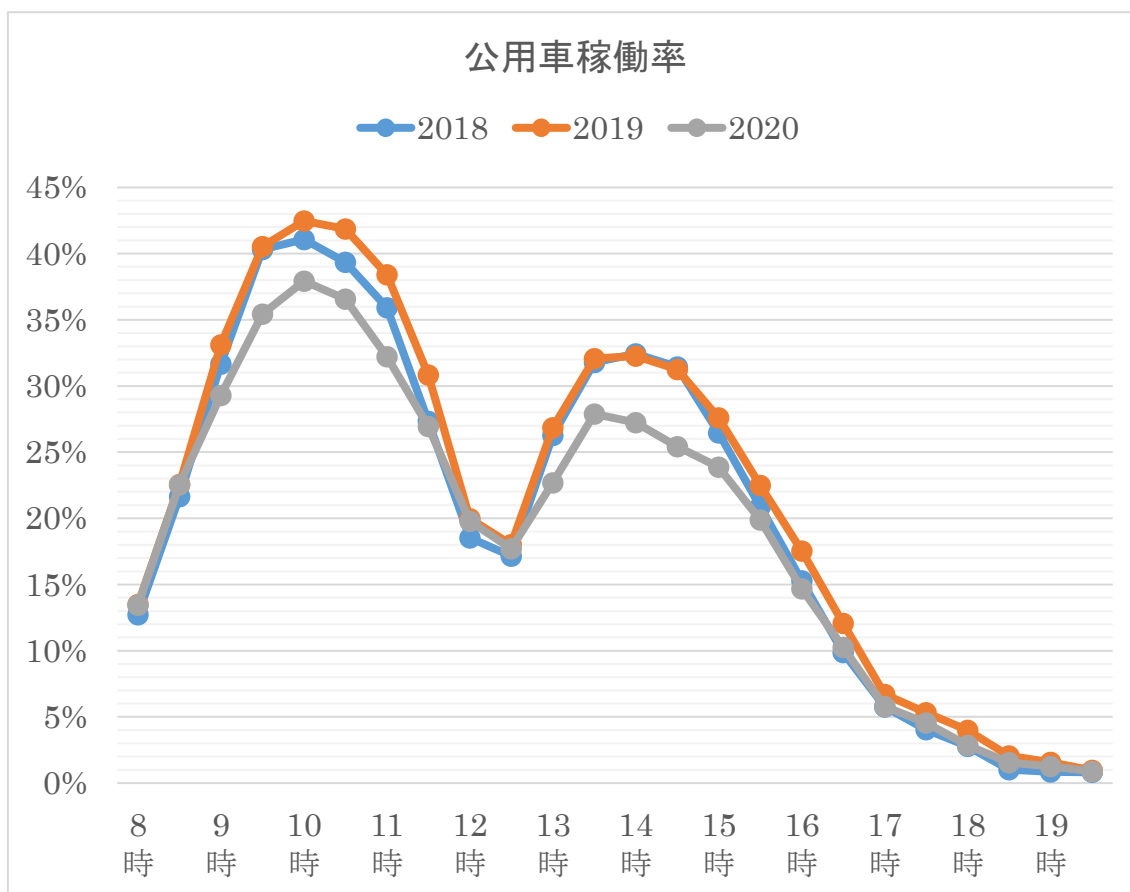


図 2-5-11 時間帯別公用車稼働率

岩国健康福祉センター内で使用している車両がすべてEVに転換と仮定して、EVの蓄電機能をエネルギーマネジメントに活用する場合、単純計算で考えると、使用がピークとなる時間帯であっても、半数以上のEVを活用できるということがわかった。

ただし、車両使用のために一定の蓄電量を確保しておく必要があることから、次年度では、EV稼働状況を踏まえて、エネルギーマネジメントに活用できる台数等を検討する。

(イ) 使用距離に関すること

各年度の使用1回あたりの使用距離について確認した。使用距離を7つの区分(①～10km、②10～30km、③30～50km、④50～100km、⑤100～150km、⑥150～200km、⑦200km～)に分けた。

使用距離としては、表 2-5-7、図 2-5-12 のとおりであり、90%以上が100km以内の使用であり、95%以上が200km以内の使用であった。なお、2020年度に200km～の使用が増加しているのは、新型コロナウイルスの検体や患者搬送によるものであることが推察された。

公用車におけるEV導入の検討を行う際、航続距離、初期コストが高さ、メーカーや車種の少なさが懸念されることが多い。

しかし、出先機関管内の移動や県庁への移動程度であれば、現行のEVの航続距離で十分対応できることがわかった。

初期コストについても、国の「クリーンエネルギー自動車導入事業費補助金」などが充実化している。また、メーカーや車種についても、国内主要自動車メーカーからEVが発売されており、また、軽規格のEVについても発売が予定されるなど、選択肢が広がっている。

表 2-5-7 年度別公用車使用距離（上段：使用回数（回）、下段：比率（%））

	～10	10～ 30	30～ 50	50～ 100	100～ 150	150～ 200	200～	最大距 離(km)	総計距 離(km)
2018	490 (18.8%)	1,056 (40.6%)	472 (18.2%)	371 (14.3%)	107 (4.1%)	48 (1.8%)	56 (2.2%)	371	96,885
2019	501 (18.7%)	1,140 (42.5%)	406 (15.1%)	404 (15.1%)	83 (3.1%)	62 (2.3%)	84 (3.1%)	470	103,802
2020	454 (18.3%)	1,049 (42.2%)	345 (13.9%)	339 (13.6%)	95 (3.6%)	31 (1.2%)	173 (7.0%)	420	109,993

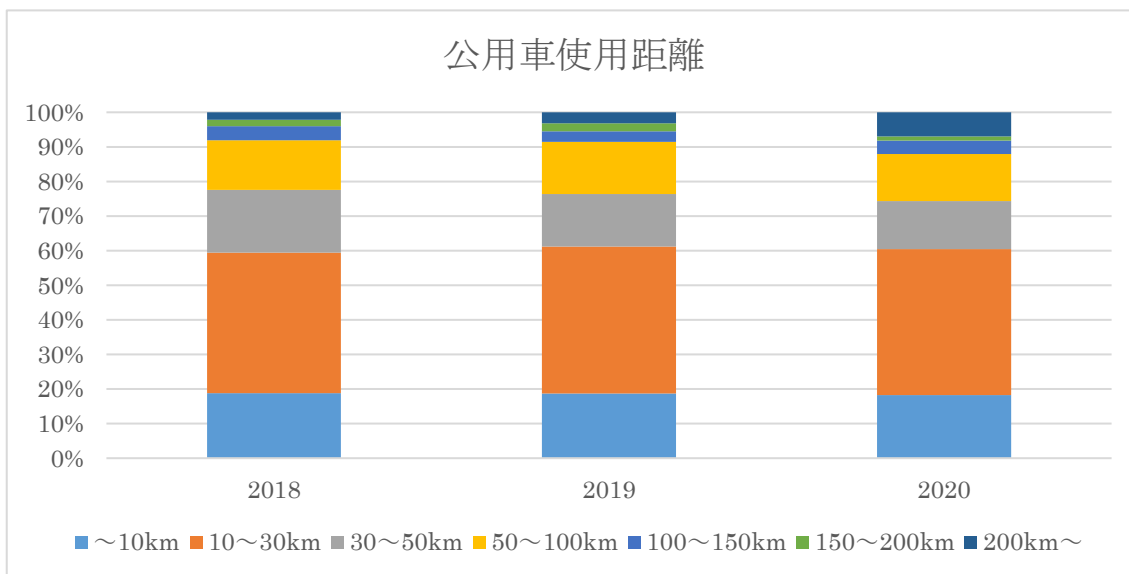


図 2-5-12 年度別公用車使用距離

(5) まとめ

本年度の実証で EV 充放電の基本特性を把握することができた。また、V2H を活用し、非常用電源として EV を利用する際の V2H の操作手順を確認し、操作上の留意点を踏まえた手順書を作成した。加えて、車両の稼働状況から、使用距離の面では、EV の公用車利用について大きな制約はないことが確認できた。2022 年度は、今回得られたデータも踏まえつつ、EV および蓄電池のマルチユースに向け検討を行っていく。

第3章 美祢青嶺高校大気測定局における実証

3-1 導入施設の概要

(1) 共同研究について

プロジェクトチームは山口大学との共同研究として、県有施設である大気測定局を用いた V2X システムの社会実装を目的とした実証試験を実施することとした。

実証試験の施設および費用は以下の通りである：

- 実証試験拠点： 美祢青嶺高校大気測定局(美祢市大嶺町東分 299-1)
- 同施設の概要： 大気測定機器 (SO₂・SPM 計、NO_x 計) を設置し、24 時間大気測定を実施
- 実証費用等： 発生なし (山口大学負担)



図 3-1-1 大気測定局の外観



図 3-1-2 既存の蓄電池設置位置 (左) および大気測定局内部 (右)

(2) 背景 (2019 年度までのEV中古バッテリー実証について)

2016年10月から2019年度末にかけて、美祢青嶺高校大気測定局において、山口県のプロジェクト「電気自動車中古バッテリーリユース実証試験」が実施された(図3-1-3、表3-1-1)。

同試験では、大気測定局舎に太陽光発電システムとリユース蓄電池を設置し、リユース蓄電池(EVに使用されていた中古リチウムイオンバッテリーをリユースした定置型蓄電池)が長期間有効に使用できること、および省エネに寄与することを実証した。実証試験終了後は、設備を県に譲渡し、環境政策課が設備を管理している。

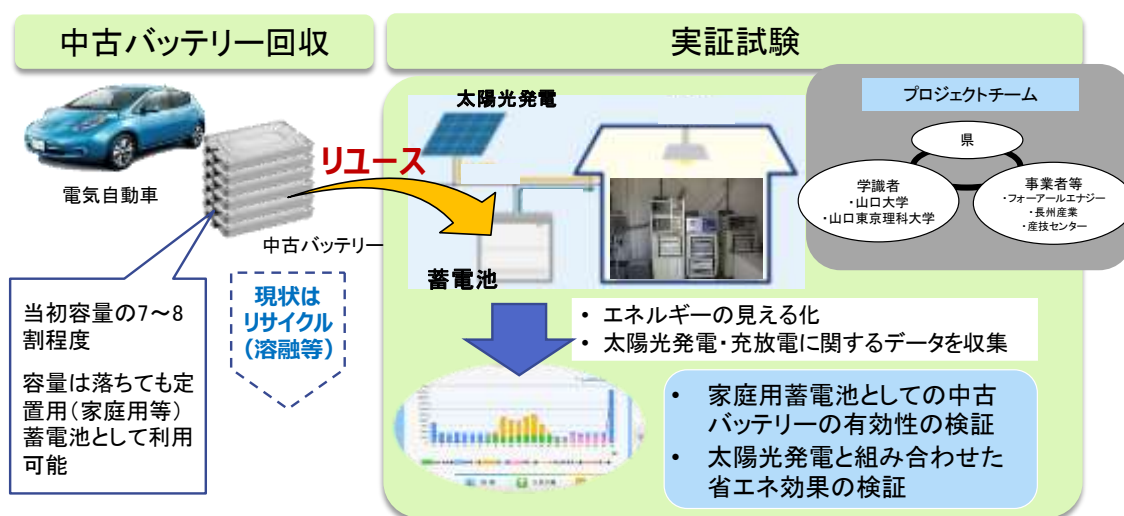


図 3-1-3 電気自動車中古バッテリーリユース実証試験の概要

表 3-1-1 電気自動車中古バッテリーリユース実証試験の実施主体等について

実施主体	EV中古バッテリーリユース実証試験プロジェクトチーム (福代教授、貴島教授、山口県産業技術センター、 フォーアールエナジー(株)、長州産業(株))
施設概要	太陽光発電(PV) : 2.56 kW リユース蓄電池 : 9.6 kWh
実施期間	2016~2019 年度
事業詳細	https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cms/a15500/ecocar/201812070001.html

(3) 新規実証試験の目的

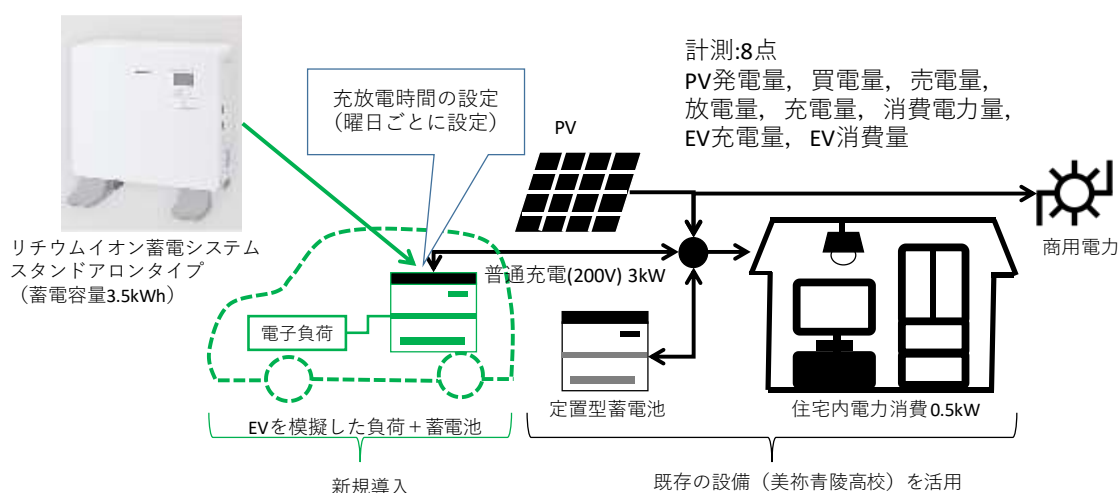
温暖化防止および災害時の電力確保という観点から、住宅部門において、太陽光発電(PV)システムで生産された電力の保存および自家消費を促進する必要がある。本実証試験では、実測とシミュレーションを通して、地域・住宅・世帯属性・生活パターンを考慮しながら、PVシステム・家庭用蓄電システム・EVなどを連携したV2X (Vehicle to Everything; V2H や V2B の総称) システムの最適運用方法を探求する。

また、V2X システムの社会実証を目的として、V2X の受容可能性の調査と温室効果ガス排出削減効果を予測する。

(4) 新規実証試験の概要

上述したように、実証実験の拠点として「電気自動車用中古バッテリーリユース実証試験」(2016～2019年度)で使用した美祢青嶺高校大気測定局を使用する。同測定局では平均 0.5kW の電力が消費されている。これは、一日で 12kWh、30 日間で 360kWh の電力消費量となり、一般家庭(3～4人)の電力消費量とほぼ同程度であり、住宅を模擬した施設として活用できる。

同拠点には住宅用 PV (2.56kW) と EV 用中古 LiB をリユースした蓄電池 (9.6kWh) が設置されており、図 3-1-4 に示すように、EV を模した蓄電池を付加することにより、V2H (Vehicle to House) システムの縮小スケール実証実験が可能となる。EV を模した蓄電池の稼働スケジュールは山口県内において EV を導入している世帯や事業所の EV 稼働スケジュールを参考に設定する予定である。



3-2 設備

(1) 導入する設備 (EV 模擬用蓄電池) について

EV を模擬した蓄電池として表 3-2-1 に示す仕様のものを用いる。

容量の参考としたのは、小型電気自動車や電動バイクなどである。例えば、小型電気自動車の場合、バッテリー容量は $12V \times 42Ah \times 6 \text{ 個} \div 3kWh$ 、充電 1 回で 80km 走行という仕様となっており、表 3-2-1 の蓄電池にほぼ対応する。

表 3-2-1 新規蓄電池仕様一覧

品名	リチウムイオン蓄電システムスタンドアロンタイプ (蓄電容量 3.5 kWh)
蓄電容量	3.5 kWh
定格電圧	AC100 V
最大入出力電圧	1500 VA
出力方式 (交流)	接地極付 AC コンセント : 2、端子台 : 1
(直流)	DC5 V、1.5 A USB Type-A 端子端子数 : 4
運転音	充電中 32 dB / 放電中 40 dB (正面 1 m での A レンジ値)
使用場所	屋内
外形寸法	W625 mm × H598 mm × D240 mm (固定スタンド付 : W631 mm × H615 mm × D490 mm)
重量	約 60 kg (固定スタンド付 : 約 65 kg)
通信機能	有線 LAN 通信により ECHONET Lite 対応

(2) 電力系統および通信系統について

本実証試験のため、従来の電力系統を図 3-2-1、通信系統を図 3-2-2 のように改造した (図中の赤で示した範囲が追加部分である)。また、改造工事の状況を図 3-2-3 ~ 3-2-5 に示す。

図 3-2-2 に示すように、模擬 EV (EV を模した蓄電池と電子負荷の組み合わせ) は PC1 で制御するようになっており、さらに PC1 は遠隔で制御することが可能となっている。

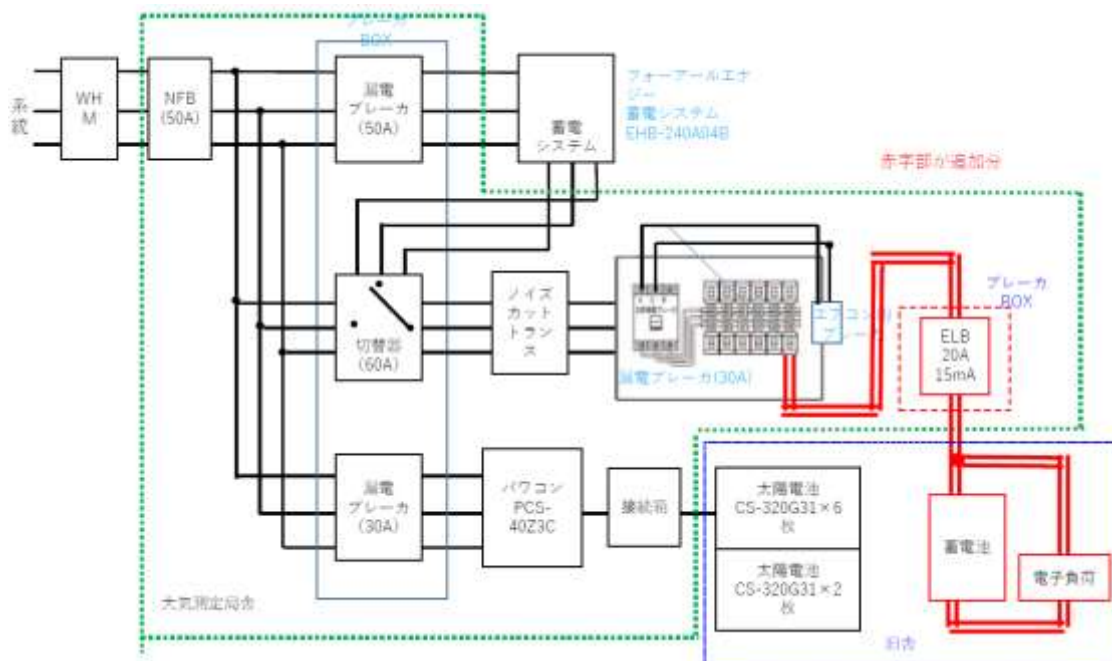


図 3-2-1 電力配線図（大気測定局舎－旧舎間）

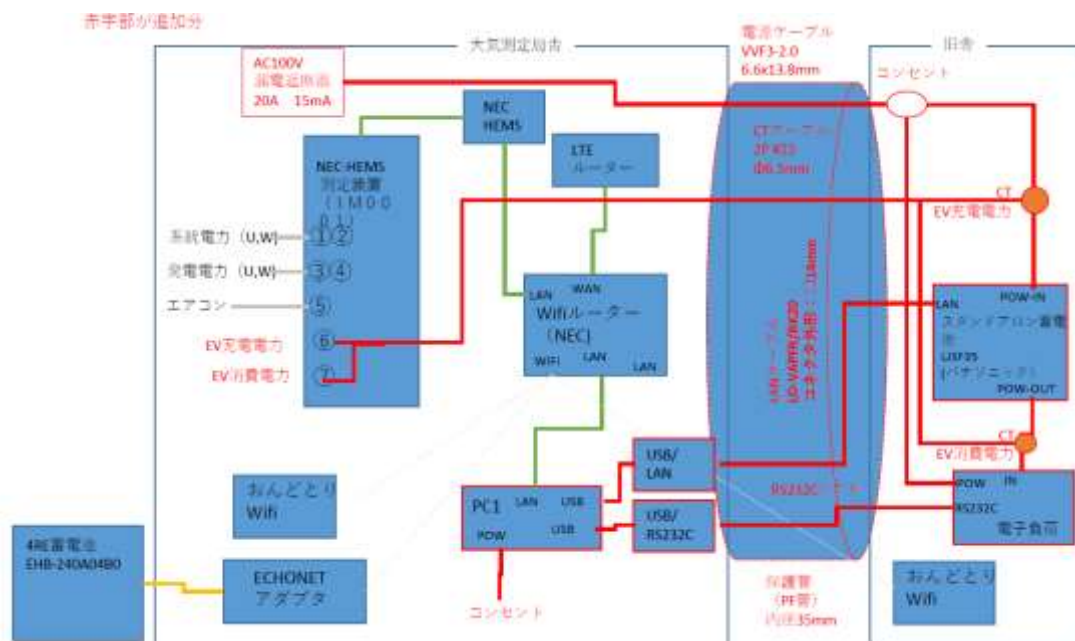


図 3-2-2 システム配線概略図



図 3-2-3 工事内容（大気測定局舎—旧舎間配線工事）



引き込み口



NEC HEMSへ
CT接続



パソコン、USB/LAN変換器



ACアダプタ、
USB/RS232C変換器



分電盤

漏電遮断器ボックス

分電盤と漏電遮断器接続

図 3-2-4 工事内容（大気測定局舎内部）



蓄電システム、電子負荷、おんどとり

図 3-2-5 工事内容（旧舎内部）

3-3 実証（予定）内容

模擬 EV（EV を模した蓄電池と電子負荷の組み合わせ）を付加することにより、V2H システムの縮小スケール実証実験を行い、実証実験結果とシミュレーションにより、本 V2X システムの最適運用方法を探求することが、本実証試験の目的である。

本実証試験では、地球温暖化防止の観点から、本 V2X システムの電力自立性、すなわち商用電力への依存性の低さを最適運用の指標として考える。

電力自立性には

- 住宅内電力消費量（＝大気測定局の電力消費量で模擬）
- 太陽光発電量（天候に左右される）
- 定置型蓄電池の充放電スケジュールおよび充放電量
- 模擬 EV の充放電スケジュールおよび充放電量

などの因子が影響する。

住宅内電力消費量と太陽光発電量は与件、すなわち自由に変更できない因子として扱う。

定置型蓄電池の充放電スケジュールおよび充放電量は、実測では、安全性の面から固定したものとし、シミュレーションでは様々な変更を可能とする。

模擬 EV の充放電スケジュールおよび充放電量は操作可能とする。

以上述べたことをまとめれば、本実証試験では、定置型蓄電池と模擬 EV、とくに模擬 EV の充放電スケジュールおよび充放電量を変更しながら、本 V2X システムの電力自立性が最も高くなる条件を探ることとする。

3-4 2021 年度実証結果

2021 年度は実証実験拠点が適切に稼働することを確認する作業を行った。「3-2 設備（2）電力系統および通信系統について」で述べたように、模擬 EV の充放電スケジュールは遠隔操作により設定できるようになっている。

例えば、表 3-4-1 に示すようなスケジュールで、通勤・買い物のために模擬 EV が稼働している場合、模擬 EV の充放電スケジュールは図 3-4-1 のように設定される。充放電は 30 分刻みで設定することとしている。

表 3-4-1 模擬 EV の稼働スケジュール

曜日	稼働内容
月～金曜日	0:00～8:00 充電時間 8:00～8:30 通勤（30分） 12:00～12:30 昼食外出（30分） 18:00～19:00 帰宅・買い物（1時間） 23:00～0:00 充電時間
土	0:00～8:00 充電時間 16:00～17:00 外出・買い物（1時間） 23:00～0:00 充電時間
日	0:00～8:00 充電時間 14:00～16:00 外出・買い物（2時間） 23:00～0:00 充電時間

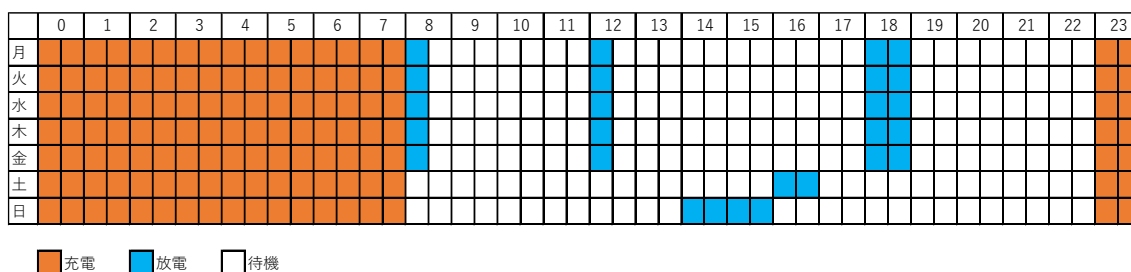


図 3-4-1 模擬 EV の充放電スケジュール

図 3-4-1 の充放電スケジュールに対する実際の模擬 EV における充放電の状況（電力[W]の推移）の一例を図 3-4-2 に示す。2 月 5 日（土）と 2 月 6 日（日）は休日のスケジュールで、2 月 7 日（月）と 2 月 8 日（火）は平日のスケジュールで適切に稼働していることが示されている。

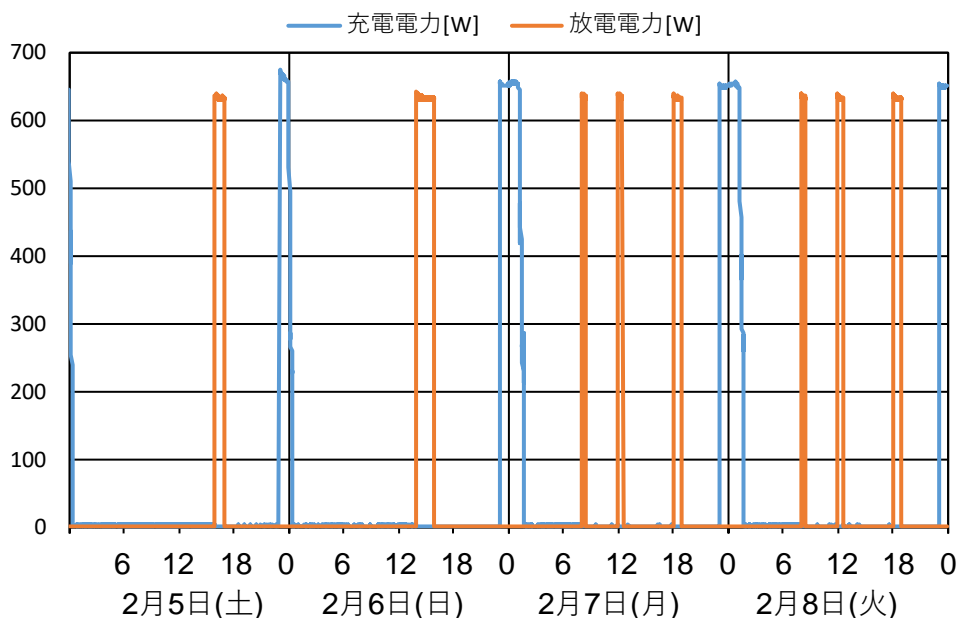


図 3-4-2 模擬 EV の充放電状況（2 月 25～28 日）

図 3-4-3 および図 3-4-4 には同期間（2 月 5 日（土）～2 月 8 日（火））の 1 時間毎の電力量[Wh]の推移を、大気測定局のその他の電力消費量と共に示している。模擬 EV への充電電力量と大気測定局のその他の電力消費量の合計が大気測定局の（総）消費電力量となる。模擬 EV の放電量、つまり EV として稼働する場合の消費量については、負の値で表示している。

図 3-4-5 および図 3-4-6 には同期間（2 月 5 日（土）～2 月 8 日（火））の大気測定局の各種電力[Wh]の推移を示している。

これらの図においては以下のように定義している：

- 発電量：太陽光発電パネルによる発電量
- 買電量：電力会社からの電力購入量
- 放電量：定置型蓄電池からの放電量
- 充電量：（負の値で表示）定置型蓄電池への放電量
- 売電量：（負の値で表示）電力会社への電力販売量
- 消費電力量：（負の値で表示）大気測定局の（総）消費電力量であり、エアコン、模擬 EV、その他の電力消費量の合計

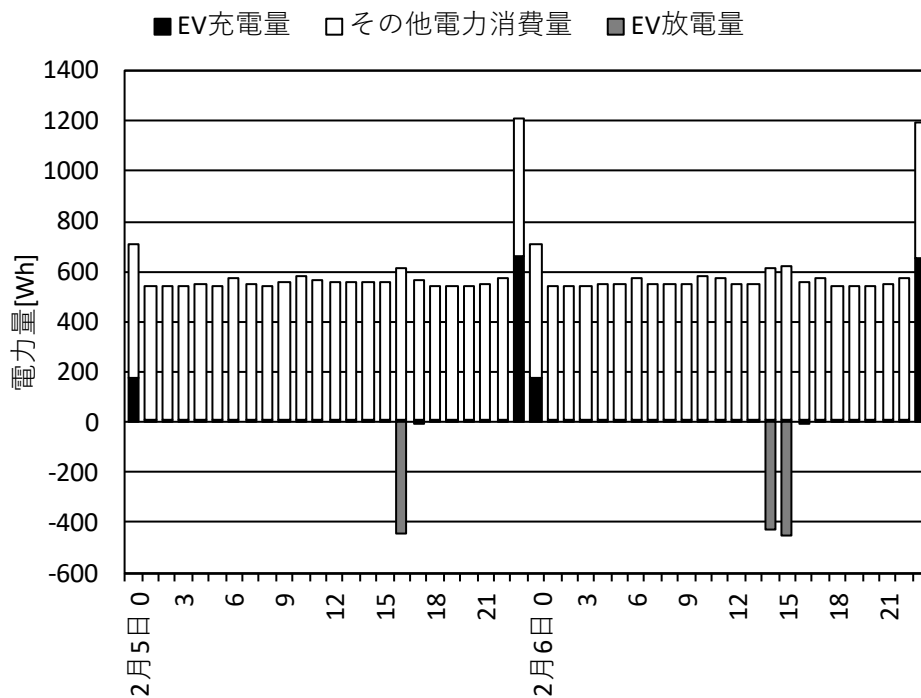


図 3-4-3 模擬 EV の充放電および大気測定局の消費電力量（2022 年 2 月 5～6 日）

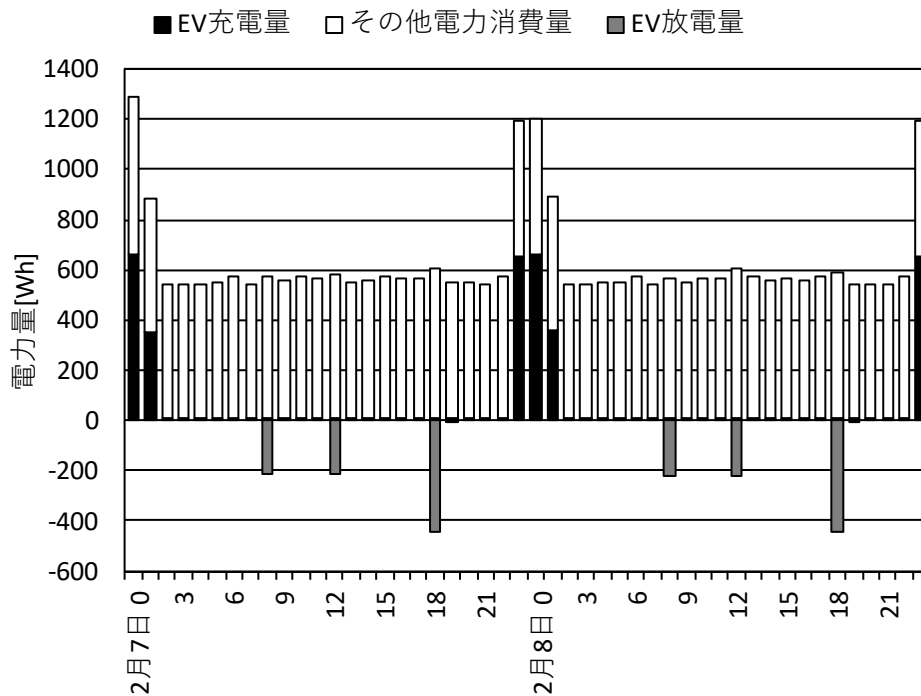


図 3-4-4 模擬 EV の充放電および大気測定局の消費電力量（2022 年 2 月 7～8 日）

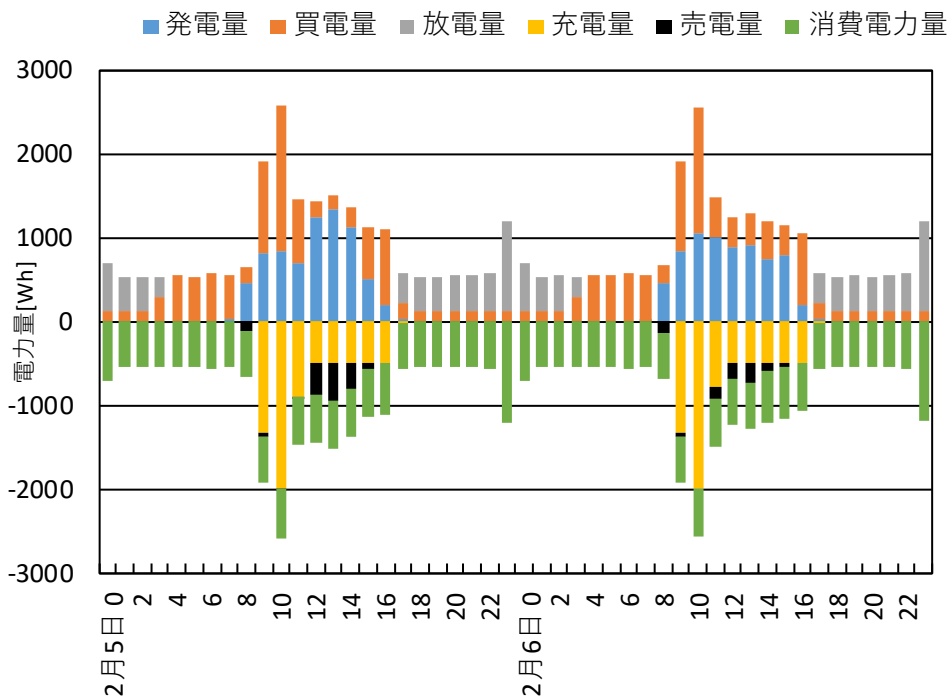


図 3-4-5 各種電力の推移 (2022年2月5~6日)

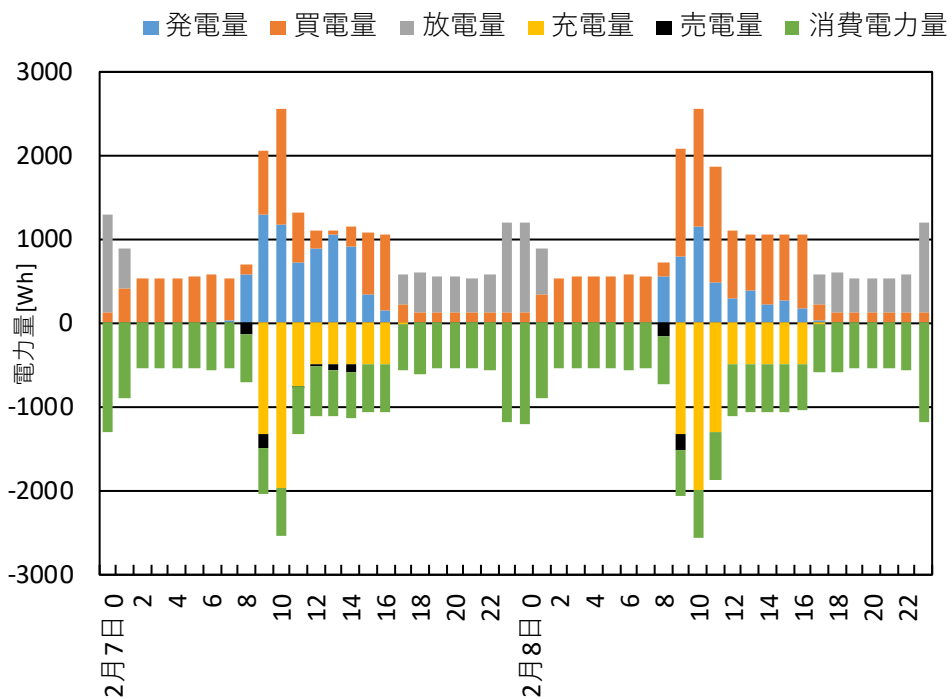


図 3-4-6 各種電力の推移 (2022年2月7~8日)

以上のように、実証実験拠点は適切に稼働しており、次年度からは本格的な試験に移ることとする。

第4章 まとめ

4-1 2021 年度小括（成果及び課題について）

本年度は主として岩国総合庁舎及び美祢青嶺高校における設備導入及びシステム構築、実証試験内容の検討を行った。

EV 充放電の基本特性についても明らかにすることができ、現状のところ、両拠点でのデータ取得も順調である。

岩国総合庁舎に導入した EV は、岩国健康福祉センターの職員が利用することとしている。利用開始が2月となり、新型コロナウイルスの感染拡大時期と重なったため、十分な利用方法の説明機会がなかったこと、実証試験のため使用できない期間があったことから、まだ利用件数は少ないが、今後改めて説明の機会を設けることで、EV 利用を増加させたい。

4-2 今後に向けた取組

2022 年度は、引き続き岩国地域・美祢地域において、実証試験を継続し、事業所及び家庭における EV や蓄電池のマルチユースの検討を行い、そのメリットや課題を明らかにする。

また、本実証モデルの展開に向け、再エネ電力と EV を組み合わせる「ゼロカーボン・ドライブ」や EV などのマルチユースの普及に向けた取組を検討していく。

具体的には、分散型エネルギー活用検討会と連携し、本実証試験の結果をもとに県有施設における再エネ設備や蓄電池、EV などの導入ポテンシャルを把握し、「ゼロカーボン・ドライブ」等の普及啓発拠点の整備を目指すことなどが考えられる。

導入ポテンシャル調査の内容としては、太陽光発電設備を設置できる屋根面積等を有する県有施設を対象に、基礎調査・アンケート調査及び実地調査で、太陽光発電設備の設置可能規模、施設の電力使用量、公用車の利用状況等を把握し、地域性や施設の用途なども考慮した実証モデルの展開効果を検討することが重要である。

これにより、県内全域の事業者等に蓄電池や EV によるエネルギーマネジメントの導入を促進し、県内における再エネの更なる活用促進を目指す。