



かながわ次世代エネルギーシステム 普及推進協議会

EV電池を活用した 中古ビジネス構築の取組み

4R Energy Corporation

牧野 英治

2020年 1月 28日

1. 会社紹介

2. 今までの取り組みと拠点づくり

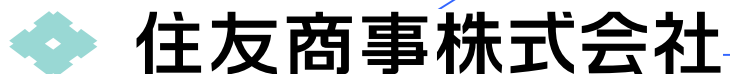
1. 会社紹介

2. 今までの取り組みと拠点づくり

1-1. フォーアールエナジー会社概要



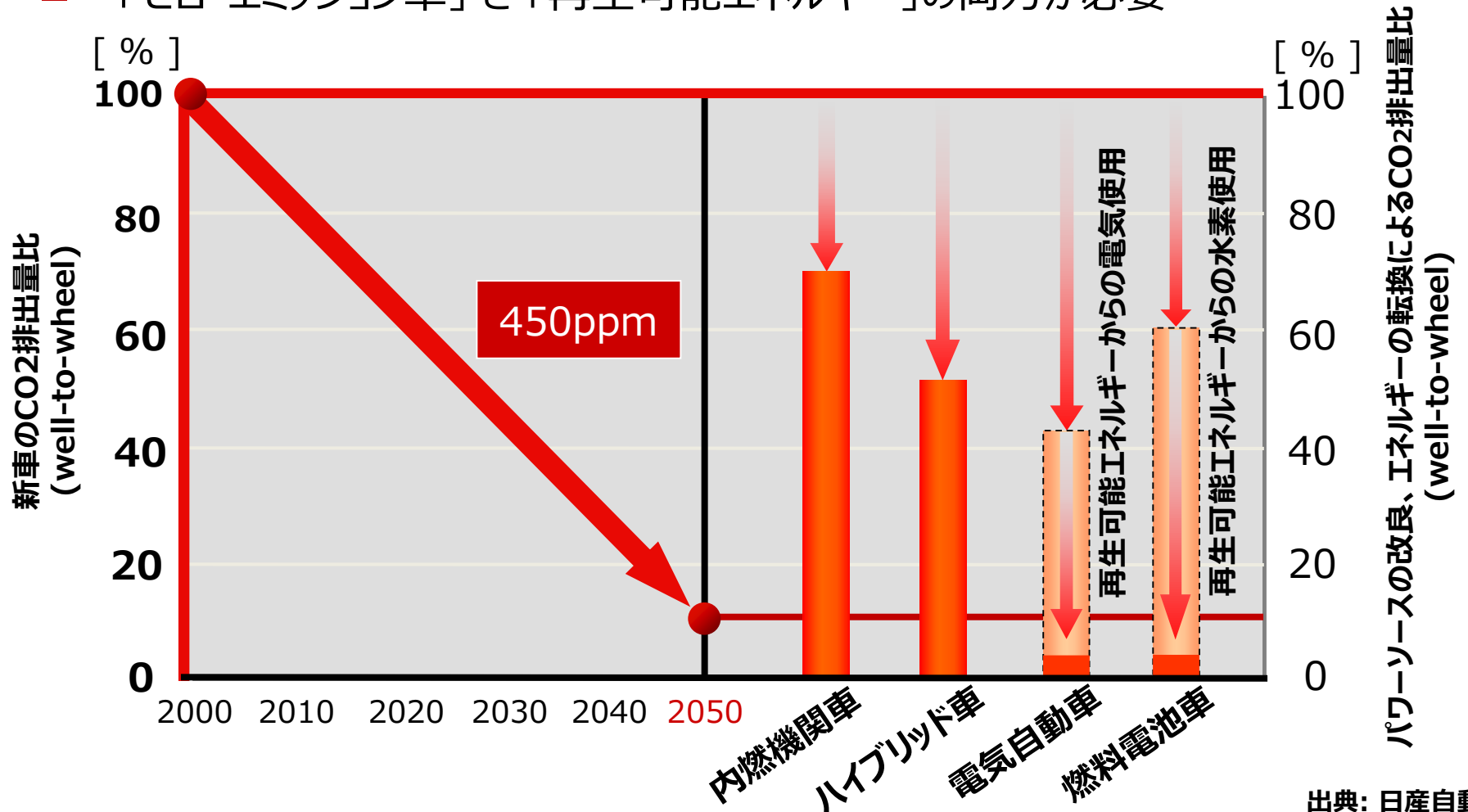
- 日産自動車の「技術開発」、住友商事の「市場開拓」、それぞれの強みを生かして、フォーアールエナジー株式会社は2010年9月に設立。車載用リチウムイオンバッテリーの再利用技術の開発および製造販売の事業化を行う。



会社名	フォーアールエナジー株式会社 4R Energy Corporation
所在地	横浜市西区みなとみらい2-3-5 クイーンズタワーC
資本金	7億7600万円
設立日	2010年9月14日
出資比率	日産自動車 51%、住友商事 49%

1-2. 課題解決の方向性：CO2削減長期目標の設定

- 温暖化抑制のための450ppmのCO2濃度 (IPCCレポート) の達成は2050年の新車に換算すると、90%の削減 (対2000年) に相当
- 「ゼロ・エミッション車」と「再生可能エネルギー」の両方が必要



出典：日産自動車

1-3. ビジョン・ミッション

■ フォーアールビジネスはゼロ・エミッション車の普及のみならず、再生可能エネルギー分野で蓄電池を再利用することで更なるCO2削減を行い低炭素社会の実現に貢献します。



ゼロ・エミッションモビリティの普及



Zero Emission

バッテリーの2次利用により更にリーズナブルな価格の実現
再生可能エネルギーからの充電により発電時のCO2も削減

低炭素社会への 好循環サイクルの創出

再生可能エネルギーの普及



再生可能エネルギーを有効に活用する蓄電デバイスとして社会インフラに貢献
* 再生可能エネルギーからの充電インフラなど

バッテリーの二次利用

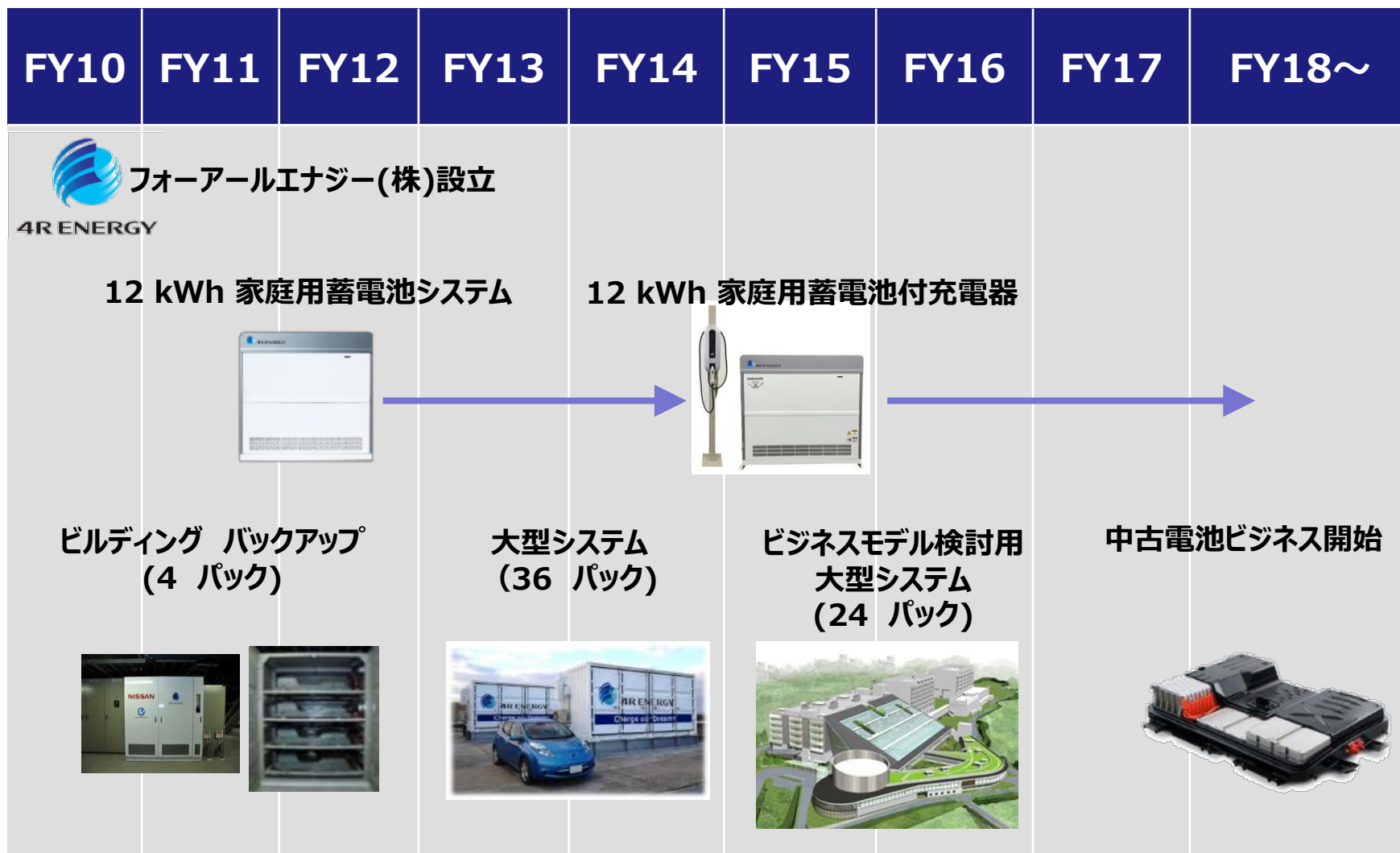


エネルギー貯蔵ソリューションとして新たな価値を創出

1. 会社紹介

2. 今までの取り組みと拠点づくり

2-1. 会社設立後の主な活動





2-2. 浪江事業所設立

■ 浪江事業所：'18年3月に設立（震災後初の新規立地）

- 敷地面積：12,960m²
- 建屋面積：2,450m²



浪江事業所の機能

1. 中古ビジネスに関するグローバル開発センター

- 中古電池を使った製品、及び製造技術の開発を行いグローバルに展開。

2. 国内向け製造機能

- 中古・新品電池を使った製品を製造。

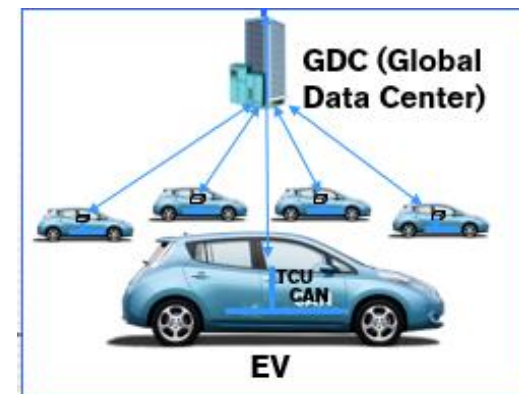


2-3. 電池二次利用のキーポイント その1

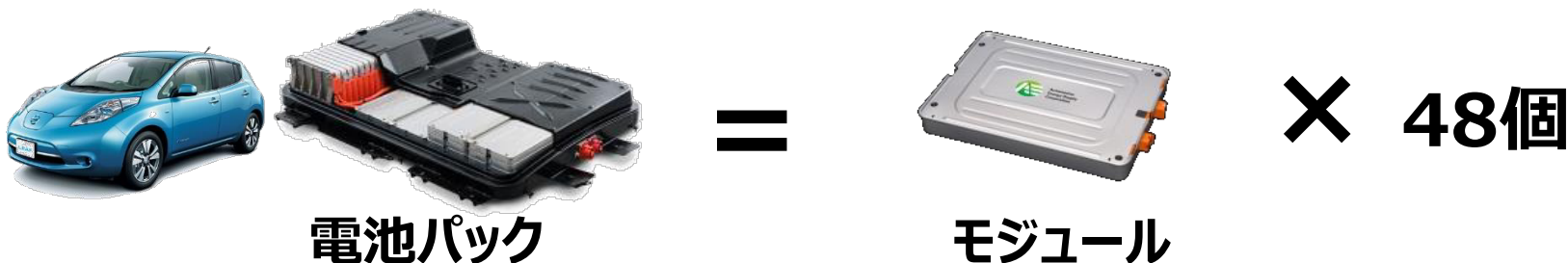
1. そもそも信頼性が高く、かつ超安全サイドで使用した日産LEAFの使用済み電池を活用している。

→ 昨年末時点で約50万台販売。重大不具合ゼロ。

→ 専用ITを使った見守りサービス+市場データの把握。



2. 電池性能は車毎にばらつく。48個のモジュール(=96セル)の性能を正確に把握し、幾つかの電池パックから同等モジュールを集め、お客様のニーズに合った製品に仕上げる。尚、仕様決定に当たっては、性能シミュレーション技術に基づく、最適仕様をご提案。

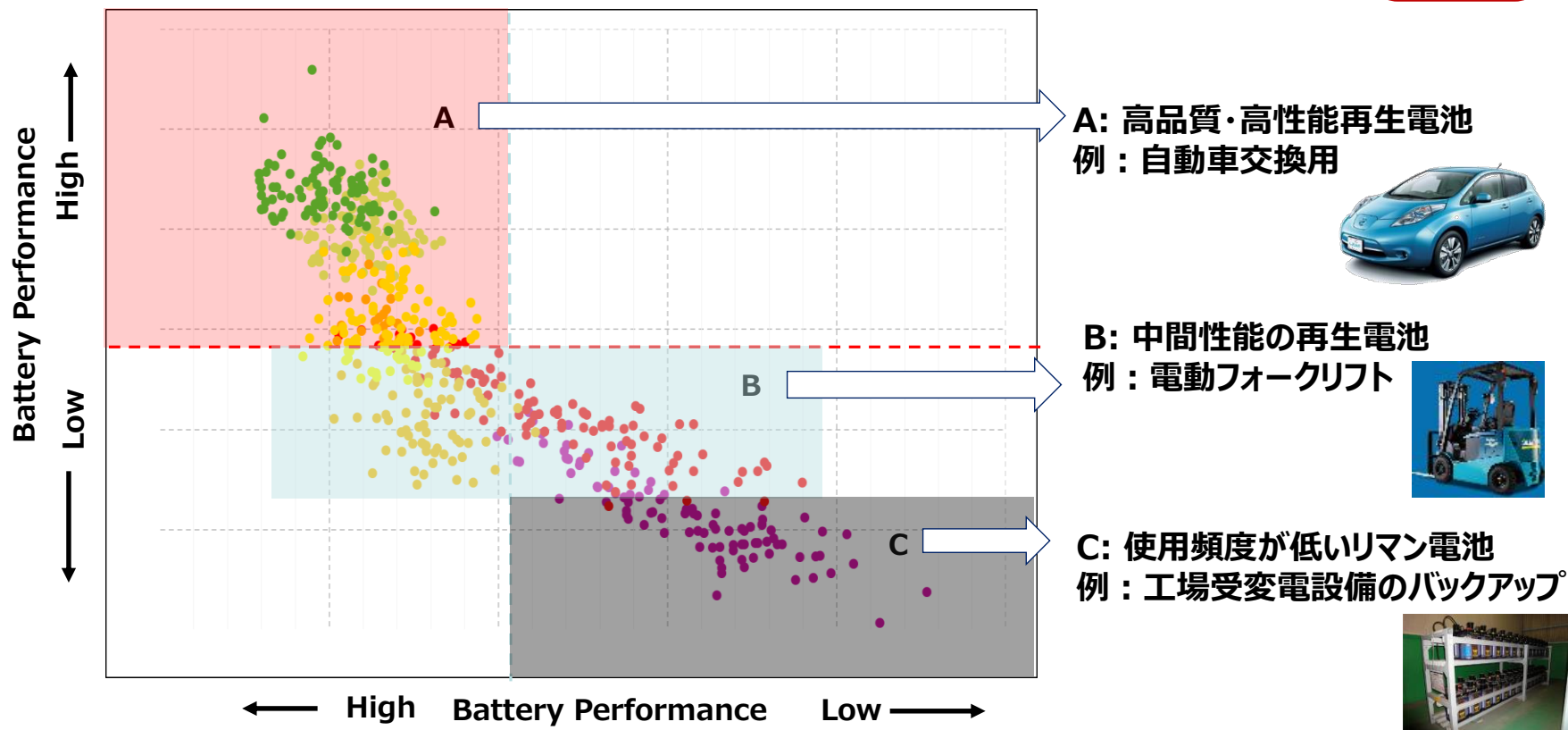


2-4. 電池二次利用のキーポイント その3

■ 回収した電池をモジュール性能でグループ化を行い、各グループに適したアプリケーションを開発・提供する。

- 必要な精度を確保したモジュール性能測定技術
- 中古電池の性能を把握した上で、性能シミュレーション技術に基づく、最適アプリケーションの明確化

当社
独自
技術



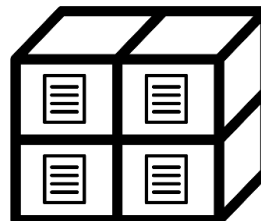
2-5. 再生・二次利用電池販売候補



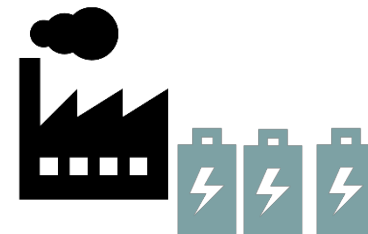
EV



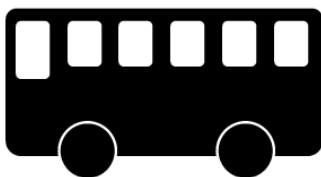
小型EV



大型蓄電設備



工場バックアップ^o



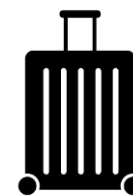
EVバス



電動フォークリフト



マルチ90kW充電器



鉛電池代替



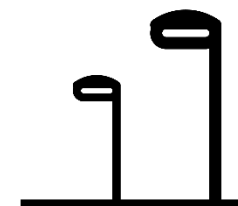
電動ゴルフカート



AGV



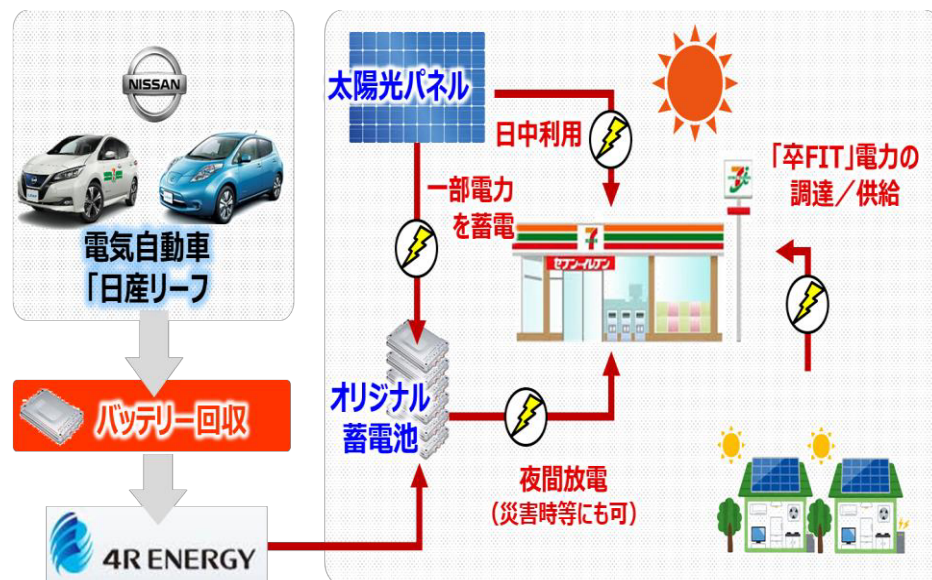
家庭用蓄電池



ソーラーLED街路灯

2-6. 4R蓄電システム活用例

- セブンイレブン様の10店舗にて、PV + 40kWh蓄電システム(4R再生電池)15基 + 卒FIT電気導入し、再エネ100%店舗の実証実験を実施中。



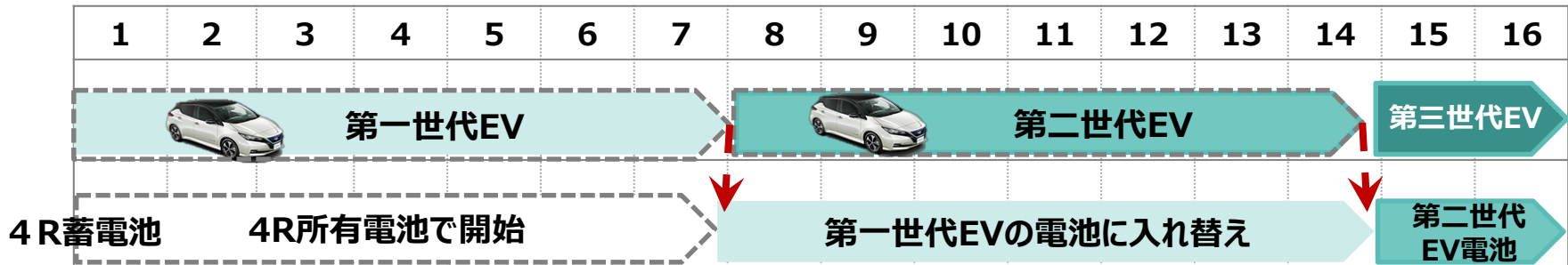
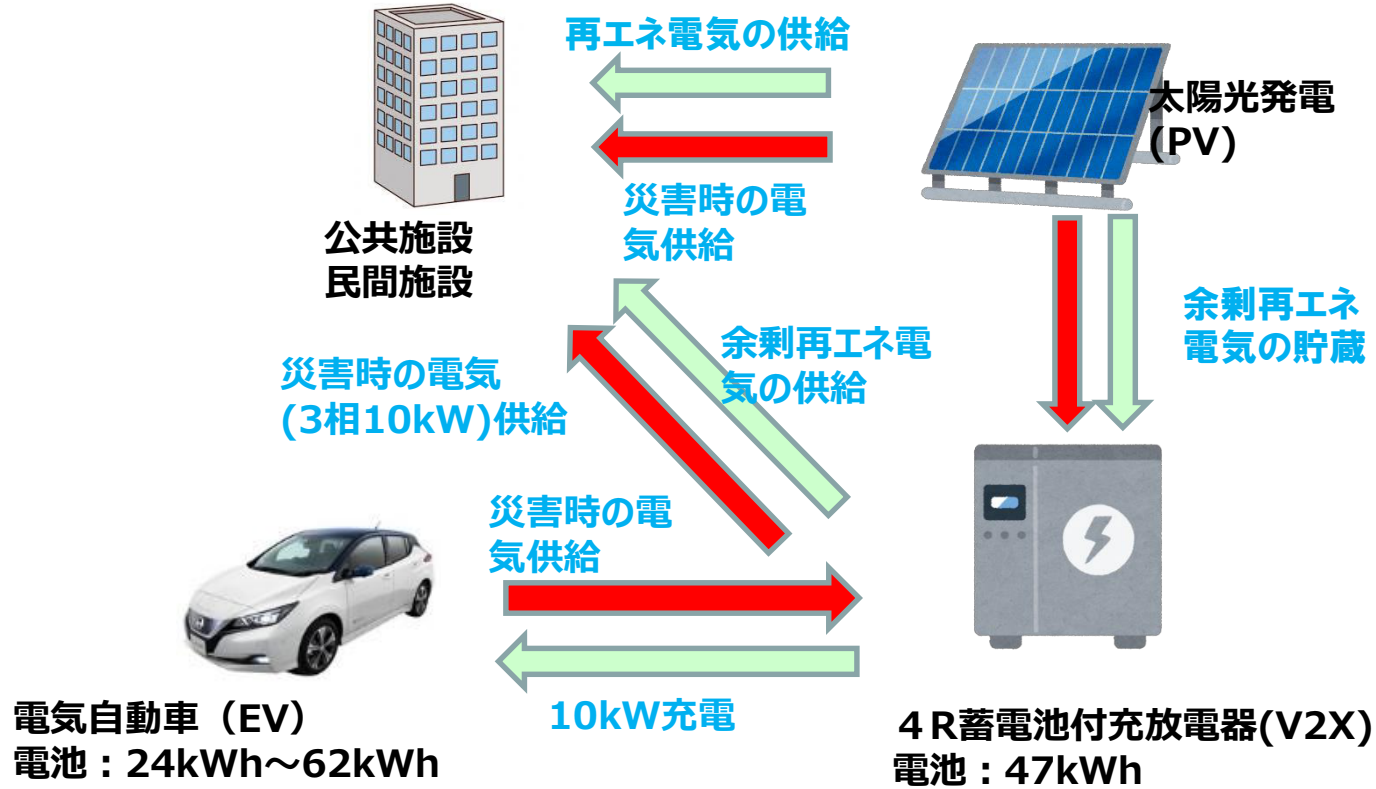
2-6. 4R蓄電システム活用例（新型モデル）

平時

- 再エネ使用の拡大
- エネマネの実施
- 再生電池とEVの活用による低価格化

災害時

- PV + EV + 蓄電池の電池を活用し、防災機能の向上
- 大動力も稼働できる3相10kWの供給



2-7. UL1974認証取得

UL1974 : STANDARD FOR SAFETY ANSI/CAN/UL 1974, Evaluation for Repurposing Batteries

- ✓ 電池の再利用に対する安全規格
- ✓ 4Rエナジーは、昨年6月28日、世界初でUL1974認証を取得。



UL LLC ISSUES THIS

CERTIFICATE OF CONFORMANCE

To:

Company Name: **4R Energy Corporation**

Street Address: Queen's Tower C 20F 2-3-5 Minato Mirai Nishi-ku

City, State, Zip: Yokohama-shi, Kanagawa, 220-6220, JP

FOLLOWING ASSESSMENT OF ITS MANAGEMENT SYSTEM AND PRODUCTION PROCESS
AND FINDING THEM IN COMPLIANCE WITH

UL 1974-2018

PROCESSES FOR EXAMINING, TESTING, SORTING AND GRADING OF REPURPOSED BATTERIES

File Number: A28788

Certificate Number: 20190628-A28788

Initial Issue Date: June 28, 2019

Expiry Date: June 28, 2022

Authorized by:

Laurie B. Florence

Laurie B. Florence, Program Owner
UL LLC
333 Pfingsten Road
Northbrook, IL 60062-2096 USA



2-8. '19年FROST&SULLIVAN賞を受賞



- FROST&SULLIVANの今年度Strategy Innovation and Leadership Awardを受賞。

FROST & SULLIVAN

Competitive Strategy Innovation and Leadership Award

Electric Vehicle Battery Reuse
(2nd Life) and Recycling



有難うございました

NISSAN MOTOR CORPORATION



蓄電池としてのEVの活用

2020年1月28日

日産自動車株式会社

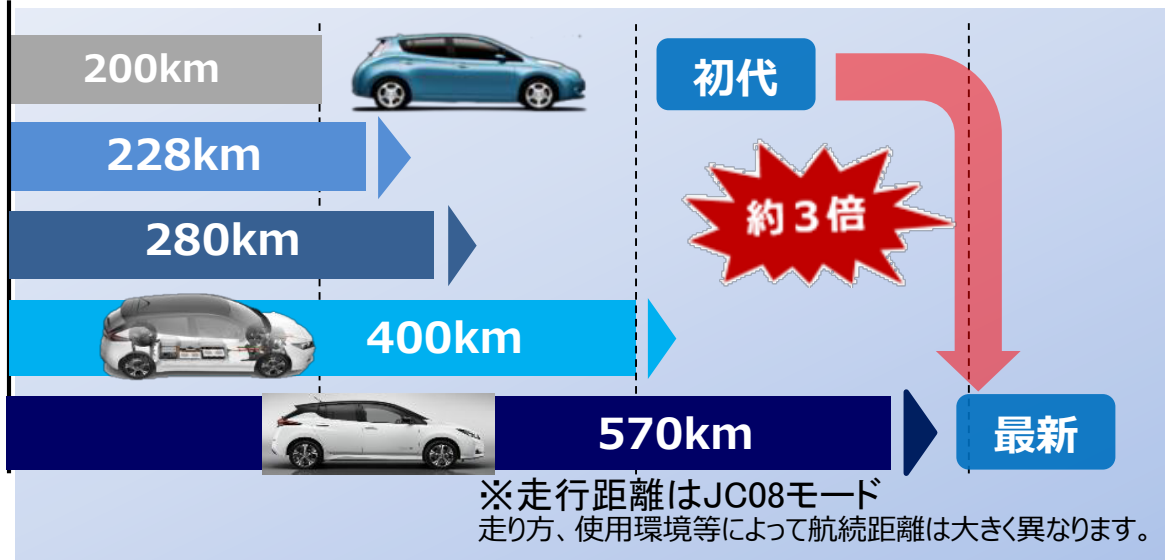
渉外部 永澤 実

■EV航続距離の伸長・充電インフラの充実

■航続距離

- ・初代リーフから航続距離が**約3倍**延びている

- ※横須賀市役所を起点として、半径570km圏内
- ・横須賀市役所から**浜松市往復も可能**



■充電インフラ(全国)

- ・充電器(急速+普通)は、**ガソリンスタンドと同等**
 - ・急速充電器も、**交番の数を上回る**
 - ・**高速道路SA・PA、急速充電器設置率40%以上**
- ⇒設置間隔平均:**40km** ※ガソリンスタンド設置率…25%

※充電器設置基数

…約30,211基

うち急速充電器設置基数

…約7,709基

(参考)

ガソリンスタンド…約30,500箇所

交番…約6,200箇所

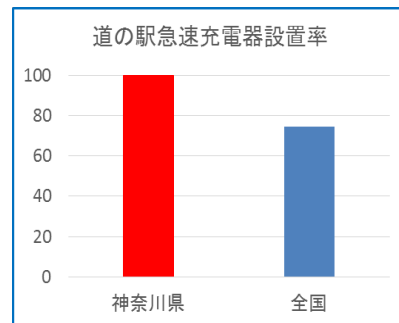
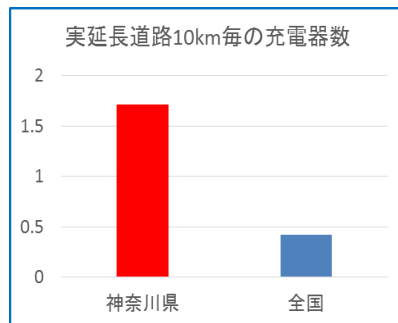
(2019年1月末時点)



■充電インフラ(神奈川県)

- ・**道路10km毎の充電器設置数は全国以上**
- ・**道の駅への設置率も全国を上回る**

※神奈川県充電器設置…1,970口(急速422、普通1,538)
(2019年3月末時点 日産調べ)



■ 保証内容およびバッテリー性能

- E Vも新車保証は、5年10万キロ（エンジン車、他社同様）
さらに、E Vのバッテリー容量保証は、8年16万キロ
バッテリー容量低下の抑制や耐久性の向上などにより、バッテリーの高寿命化を実現

保証内容（自家用乗用車の場合）

■ 一般保証

エアコンやナビなど電装系が対象です。
消耗部品や油脂類、タイヤ、バッテリーは除きます。

保証期間 3年または60,000kmのどちらか早い方

一般保証部品例
エアコン・カーナビなどを代表とする電装系部品がメイン

パワーウィンドウ
ドアミラー
リモートコントロール
エントリーシステム
電動サンルーフ
エアコン
オーディオ
カーナビ
時計

■ 特別保証

エンジン系などクルマが走る・曲がる・止まるに関わる重要な部分については「特別保証」として他の部品より長い期間保証します。

保証期間 5年または100,000kmのどちらか早い方

特別保証部品例
「走る」「曲がる」「止まる」に関わるエンジンなどの駆動系部品がメイン

ステアリング機構
ハイブリッドシステム
エンジン機構
ブレーキ機構
エマージェンシー
ブレーキ
動力伝達装置
電子制御部品
乗員保護装置
シートベルト
エアバッグ等
排気ガス浄化装置



*バッテリー容量計が9セグを下回るような事象が発生した場合には、修理や部品交換を行い9セグメント以上へ復帰することを保証

- バッテリーを守る車体構造に加え、万一の衝突の際には高電圧システムを遮断

→ 発売以来、**バッテリーの重大事故は皆無**

■ 災害時におけるEVからの電力供給

- EVは移動手段としてだけでなく、停車時も「蓄電池」としての活用が可能
- 日産リーフのバッテリーに貯めた電気を、EVパワーステーションを介して非常用電源に
- 日産リーフ e+のバッテリー62kWhで、一般家庭約**4日分**の給電が可能。

※ 一般家庭が日常使用する電力量：1日あたり12kWhとして計算。

家庭での利用例

定置型パワーコンディショナー



設置イメージ

災害時の利用例（避難所での給電）

可搬型パワーコンディショナー



避難所弱者対策

情報収集

■ 蓄電池としての日産リーフの価値

● 大容量バッテリー（40kWh） & 圧倒的コストパフォーマンス

約370万円

日産リーフ+EV用パワーコンディショナ



40kWh

約1,000万円

一般的な定置型蓄電池



約40kWh (約10kWh×4台)

● V2Hを活用することで、停電時でも家のほとんどの家電に給電可能

V2H + リーフの場合



- ・既存の分電盤にそのまま接続。
- ・**全コンセント**使用可能
- ・200Vも使用可能

一般的な定置型蓄電池の場合



非常用コンセントにのみ給電できない

■ 「給電」における電気自動車ならではの4つの価値



静かだから快適

給電中でも無音のため、ご近所にご迷惑をかけない。睡眠の妨げにもならない。

無排気だから安心

室内で使用しても一酸化炭素中毒の心配がない

大容量だから継続 (62kWh/40kWh)

使える電気量が多いため、電力供給の継続性がある

高出力だから同時に多用 (4.5~9.0kW*)

最大9.0kWまで使えるので、多くの電化製品を同時に使える

大容量電力（1.5kw超）を長時間・連続で給電可能。

■ 日本電動化アクション ブルー・スイッチ

- ゼロ・エミッション社会の実現に向けて、電動化を通じて社会全体を変革する活動
- 日本各地における地域特有の課題に対し、電気自動車(EV)や充電器の普及など電動化を通じたソリューションの提供を推進
- 政府や自治体、企業・団体の皆さまと共に「日産リーフ」の活用による社会変革を行い、地域創生に貢献する取り組みを実施



2019年台風15号 千葉県長期停電における支援活動

■ 合計50台以上の日産リーフを提供

■ 非常用電源として使用された初の事例

■ 日産から自治体への支援

- ・可搬型給電器を搭載した日産リーフ14台を30カ所へ

- 期間: 9月11日から
- 支援先: 君津市、市原市、木更津市、香取市、
富津市の公民館、老人福祉施設、保育園

■ 東京電力からの要請による派遣

- ・可搬型給電器を搭載した日産リーフ39台
- ・給電回数は29回に及ぶ

- 期間: 9月14日から
- 支援先: 鋸南町、南房総市、館山市、
八街市のコンビニエンスストア、学校、個人住居



台風15号 日産自動車からの支援事例

<利用者の声>

- 昨日からずっとスマホ充電等で市民に開放してたけど**ほとんどバッテリーが減ってない**。とてもありがたいすごいです。
- リーフは燃料式の発電機と違い、**全く音がでない**ので夜も寝られそう。
- わざわざバッテリーを組んでトラックで持ってきたけど、**リーフなら移動手段がそのまま発電**に使えるので本当に便利。
- 歳を取って車を運転する機会は減ったけど、(蓄電池としての用途で)こうして置いておくのも**安心**だと思う。
- **給水場を設置したけど全く明かりがなかった**のでとても助かります。



給水所での灯のための給電



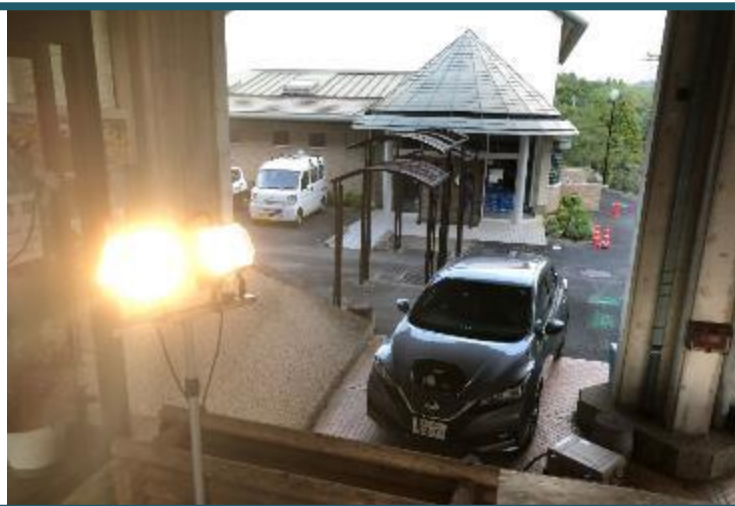
保育園での給電



高齢者施設での給電

台風15号 日産自動車からの支援事例

■ 公民館 (スマートフォン充電/扇風機稼働/夜間照明点灯)



■ 保育所 (扇風機稼働)



■ 高齢者福祉施設 (扇風機、冷蔵庫、調理器具の稼働)



■ <災害対策> 民間企業の事例

コンビニエンスストア セイコーマートとの
災害時における電気自動車からの電力供給



「電気があることで提供できる明るさとあたたかさ」
- 丸谷セイコーマート社長

福祉施設における、停電時の共用スペースやトイレへの給電
高齢者、介護者は停電による暗がりがとても不安
EVからの給電が不安解消の一助となる



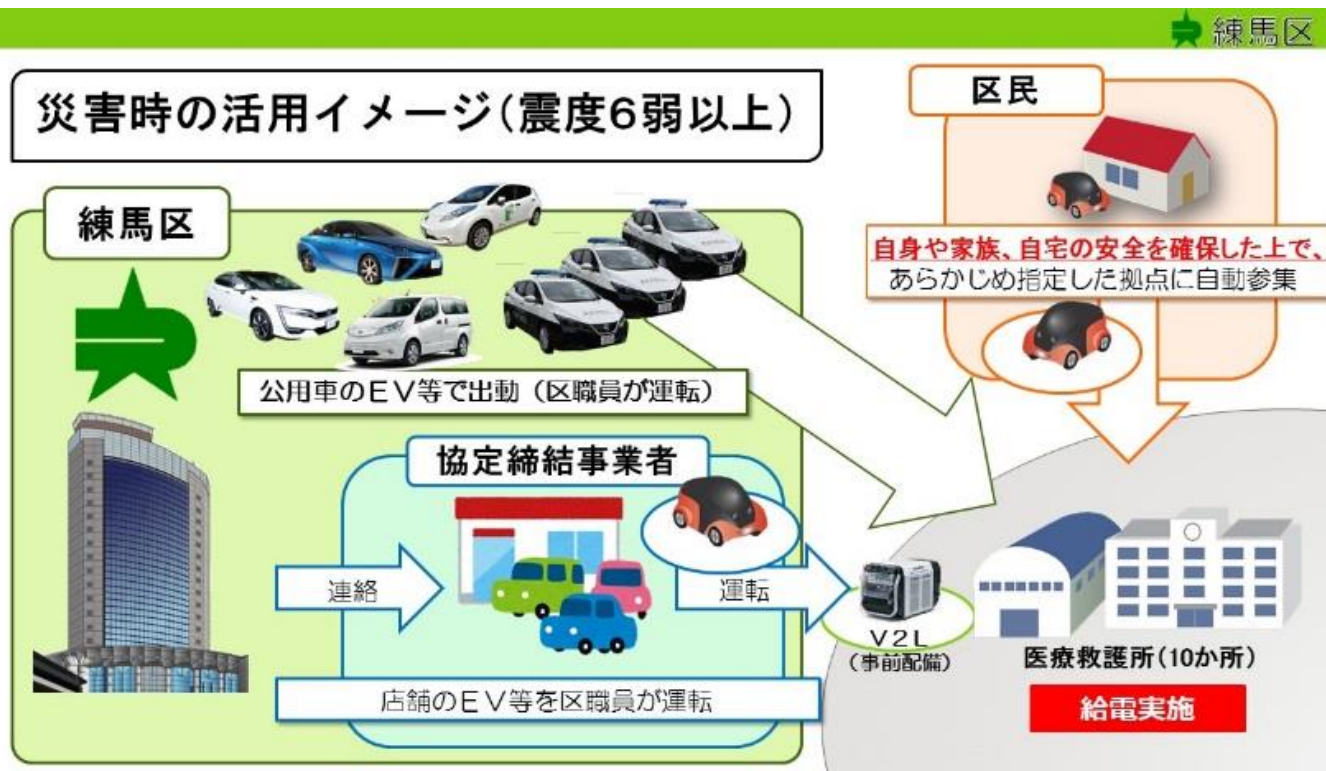
京都銀行における、停電時の必要最低限の業務
(勘定端末と通帳記帳機、ネットワーク機器の稼働)
遂行のための給電



■ 練馬区 災害時協力登録車制度

災害時のエネルギーセキュリティの確保のため、練馬区内で大規模停電が発生した場合、事前に登録したEVを緊急電源として、避難拠点における電力供給業務を行う災害時協力登録車制度を2018年6月より実施。

まずは、区民から呼びかけを行い、今後事業者にも拡大し、災害に強い街づくりを目指す。
なお、練馬区内にある日産販売会社および日産と練馬区と本制度の協定締結。



■ 横須賀市・池内精工・日産販売による災害対策

【池内精工】



- 「コジェネ施設」 X 「従業員駐車場充電器(WPC)」

※**停電時においても発電・給電が可能**



販社試乗車



【横須賀市出先施設】

横須賀市公用車



【横須賀市内日産店舗】



- 「途切れない電力」 X 「横須賀市EV公用車」
X 「Vehicle to Home (V2H)装置」

※**災害対応拠点への給電**

- 「途切れない電力」 X 「販社EV試乗車」
X 「運べる給電装置」

※**販社店舗の地域防災拠点機能の強化**

■ 横浜市 災害連携協定

<主な協定内容>

- (1) 災害時に、日産自動車及び日産自動車販売店のEVを各区役所へ貸与
- (2) 災害時に、日産自動車及び日産自動車販売店の急速充電スタンドの使用
- (3) 日産自動車グローバル本社で帰宅困難者へEVを活用した電力供給



(参考) 横浜市の取組

○ 公用車EV率先導入

…脱炭素化の実現に向けた「Zero Carbon Yokohama」を掲げ、2030年度までに一般公用車におけるEV等次世代自動車の割合100%を目標としている。

○ 全18区役所にパワームーバー配置



■ 厚木市 災害連携協定

台風直撃等水害発生が**予想される段階**で**試乗車・公用車のEVを市役所へ集結**。
非常用電源のない公民館へ電力供給。



■ <災害対策> 県での災害時EV活用

○三重県「災害連携協定」



<概要>

- 市及び町へのEVを利用した停電対策支援
- ※補助金、避難所へのEV活用事例紹介
- 日産販売店の試乗車を無償貸与
- 平時における防災意識の普及啓発活動等々

○鳥取県「とっとりEV協力隊」

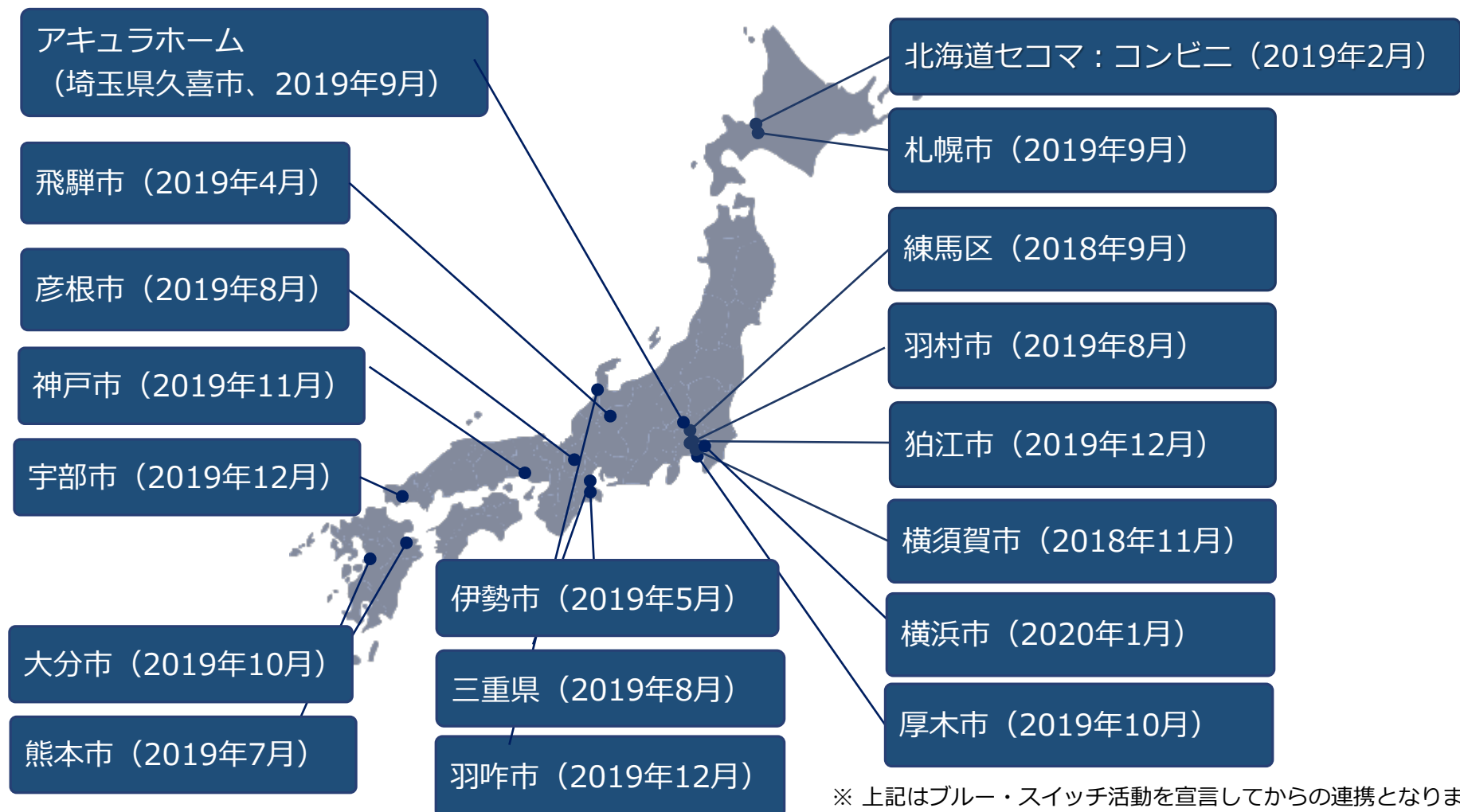


<概要>

- 市民・事業者等が持つEV等を事前登録
災害時等に非常用電源として活用
 - 県で外部給電器を用意
- ※あくまで自身の安全最優先での協力
まずは、県・市町村が所有する車両で対応
車両が不足した場合のみ、協力依頼

■ <災害対策> 各自治体・企業との連携状況

EVを災害対策として活用する取組みが**全国**に広まっている
ブルースイッチ活動を宣言した2018年5月以降、**18の自治体・企業**と締結
「ブルー・スイッチ」の連携は、**2020年度までに約100件へ拡大する計画**



※ 上記はブルー・スイッチ活動を宣言してからの連携となります。

日産の電動車戦略

■ 2022年度までに

- EV、ePowerを年間100万台販売
- EVを新たに8車種開発
- 中国市場へのEV積極投入
- グローバル戦略車としてクロスオーバーEVを投入
- 2021年以降に投入するインフィニティ新型車を電動駆動化

【日本市場】

- 2022年度までに新たにEV3車種とe-POWER搭載車5車種を投入
- 2022年度までに国内の販売台数の4割が電動駆動車、25年度までには5割以上の見通し



2019年 東京モーターショー 公開

ニッサン アリア コンセプト



ニッサン IMk



ご清聴ありがとうございました



2020年夏、みなとみらいに「ニッサン パビリオン」オープン！！