

世界に動き続ける力を



PowerWave



目指す社会

電動モビリティのバッテリー課題に対し、
「充電をする」
という概念を無くしていく

電界結合方式での非接触給電において、理論構築から製品開発までを手掛ける
次世代ワイヤレス給電の世界最先端企業

会社概要

Company : 株式会社パワーウェーブ / Power Wave Co., Ltd.
Address : 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1
豊橋技術科学大学 I-1-301 株式会社パワーウェーブ
Establishment : 2021年3月22日 / March 22nd, 2021
TEL : 0532-81-5201

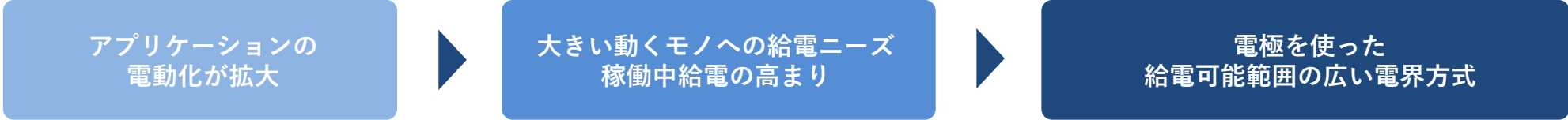


1.

Power Wave 会社概要

電界結合方式でのワイヤレス給電システムを開発・製造する大学発ベンチャー

① 需要の流れ



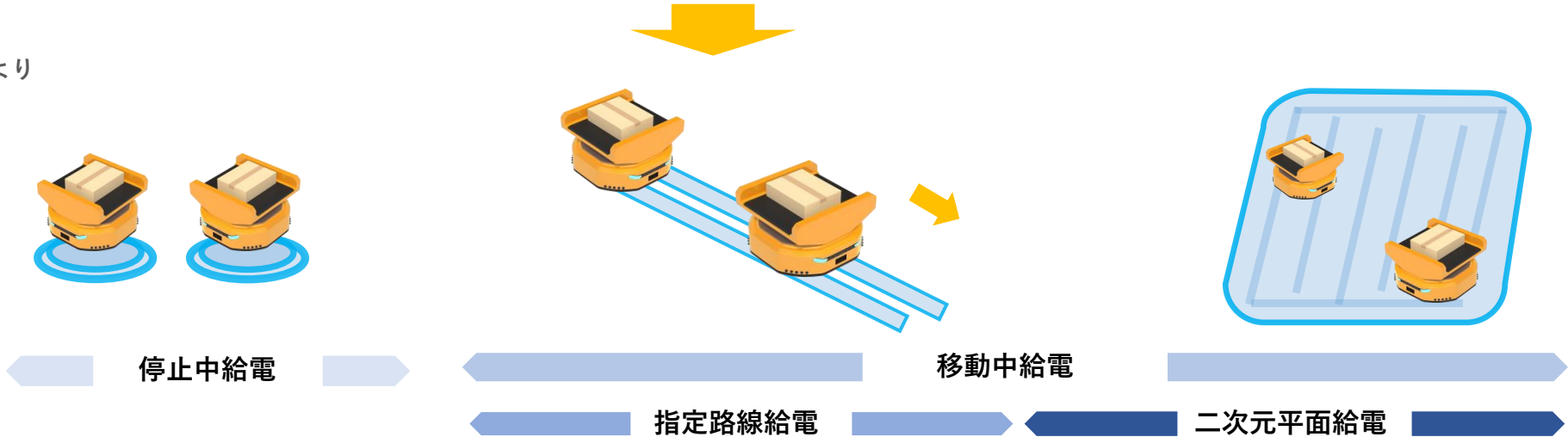
② PWの強み

稼働中給電を可能としたPower Waveの技術的な強み

高周波 (MHz帯) ・ 大電力 (数W~100kW級) ・ 変動対策 (位置・負荷・距離) を
独自の高周波回路理論、パワーエレクトロニクスで実現！

名称	電磁誘導方式 (磁界)	磁界共鳴方式 (磁界)	電界結合方式
原理			
発表時期	1970年代	2000年代後半	2010年代
主要研究機関	Auckland大学	MIT	豊橋技術科学大学
伝送距離 (鉛直方向)	~数cm	~数m	~数十cm
位置ずれ (水平方向)	± 1cm未満	± 4cm程度	~数百メートル
最大伝送効率	90%	80%	90%

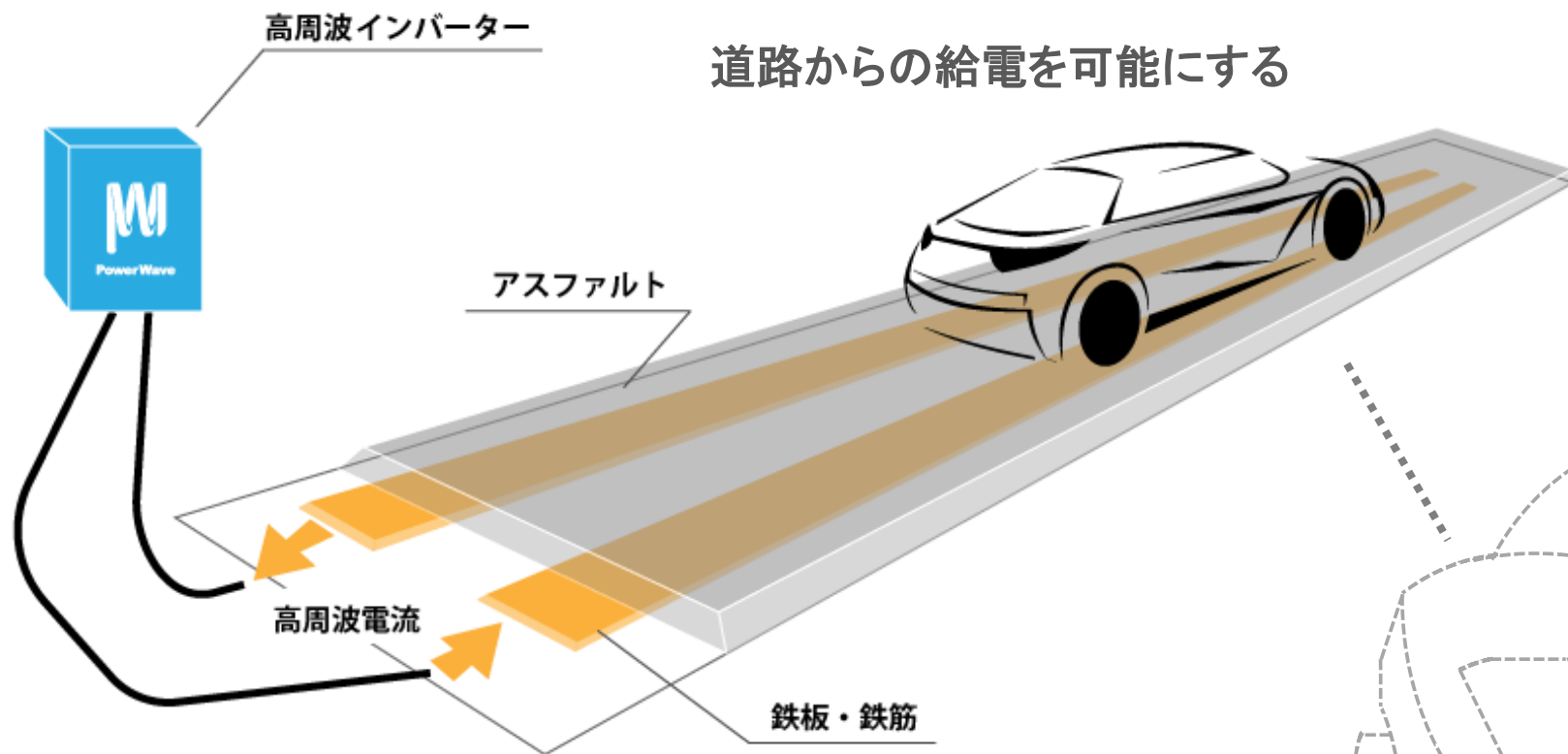
③ これにより



✓ アプリケーションの進化・使い方の多様化に合わせた、次世代のワイヤレス給電システムを提供

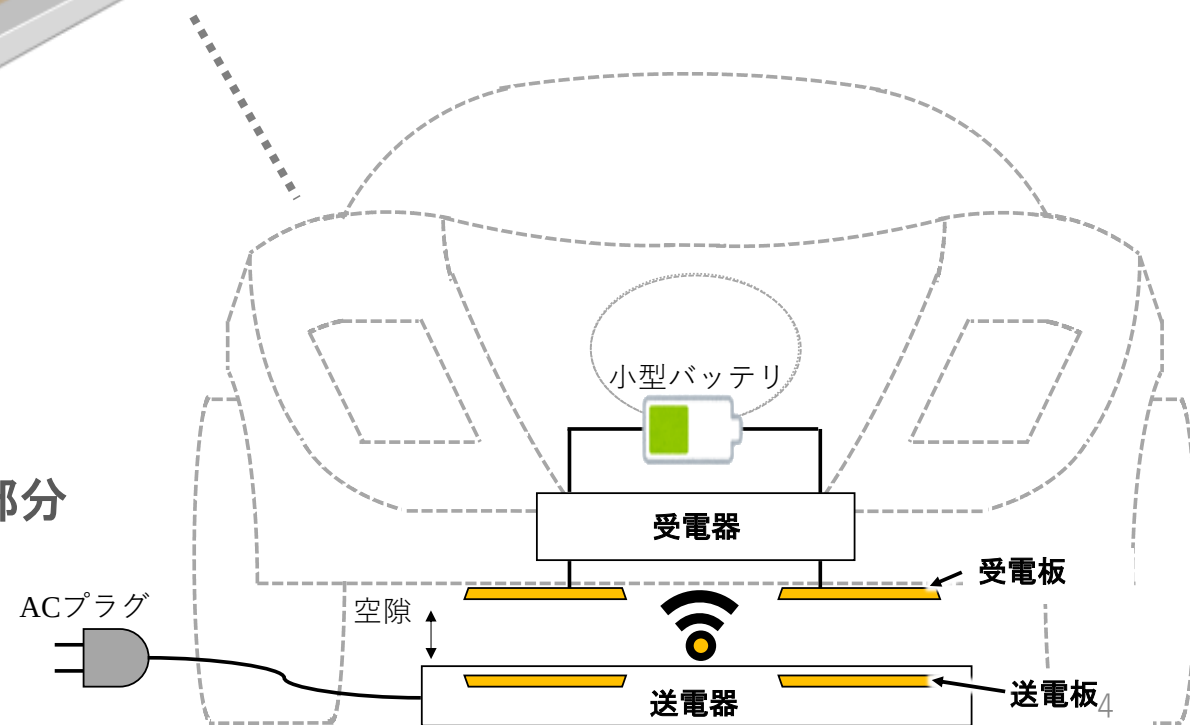
2. 電界結合方式の原理

EV(電気自動車)やAGV(無人搬送車)などへのワイヤレス給電を実現



モビリティの給電部分

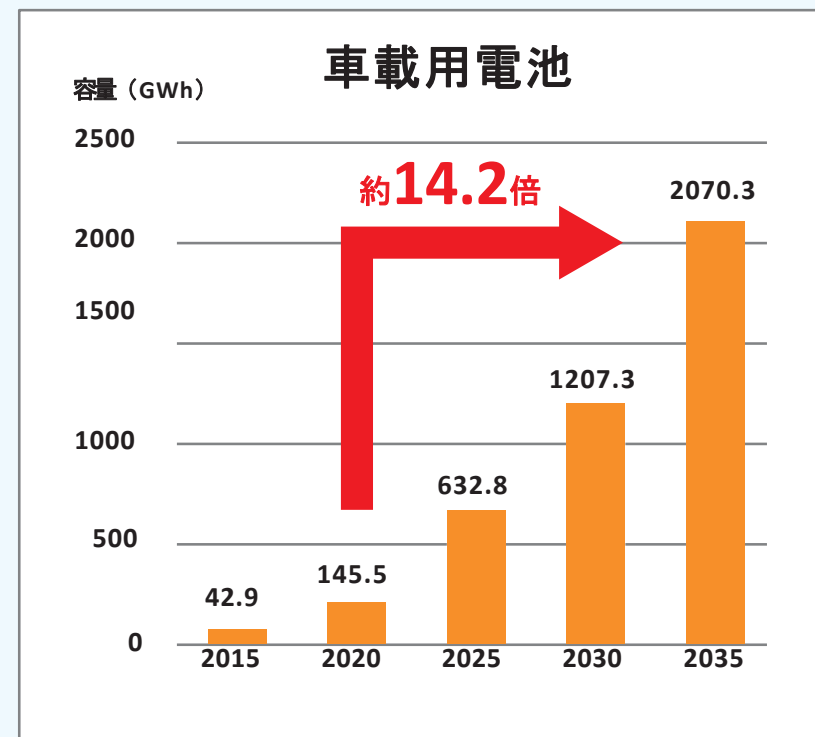
- ① 商用電力を高周波電力に変換
- ② 送電板から受電板へ高周波電力を伝送
- ③ 高周波電力を直流電力に変換し、モータを駆動



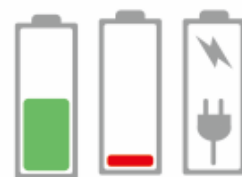
▲ 世界初EVバッテリーレス電界結合走行中給電



蓄電池の世界市場は各分野ともに 今後、拡大を続けていく見込み



経済産業省「蓄電産業の現状と課題について」



容量
Capacity

もし、**走行しながら給電**できたらどうでしょう？



重量
Weight

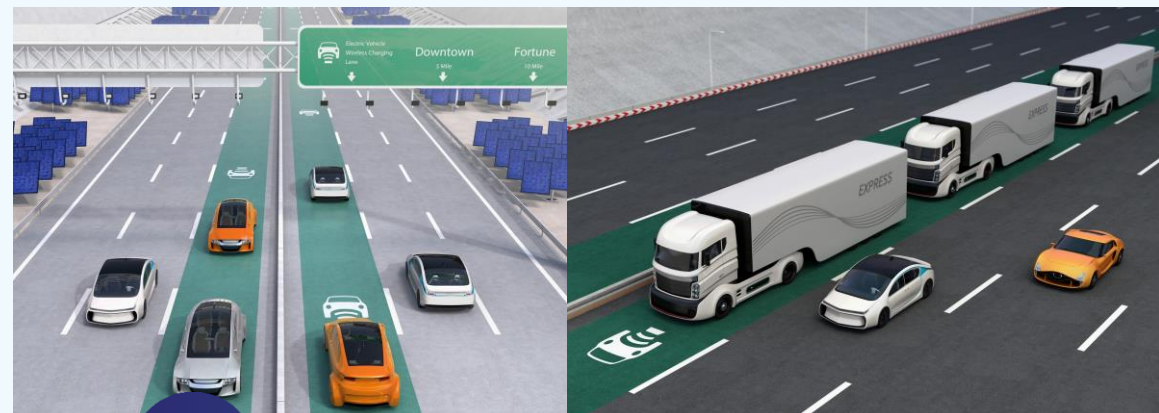
Electric Vehicle



価格
Price



💡 自宅は、停めるだけで自動給電



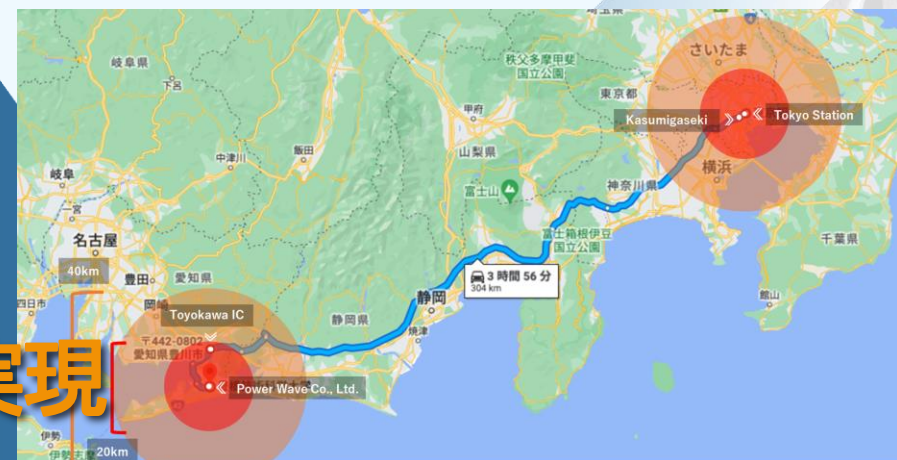
💡 遠くに行くときは、高速道路で走行中給電

💡 自宅や買い物中は停車中給

💡 電近距離はバッテリー走行

💡 遠距離は走行中給電で走行

➡ カーボンニュートラルの実現



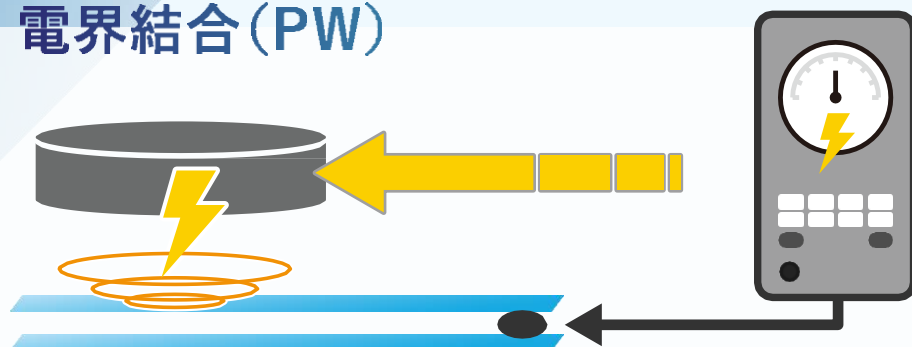
PowerWave

他社A（海外）

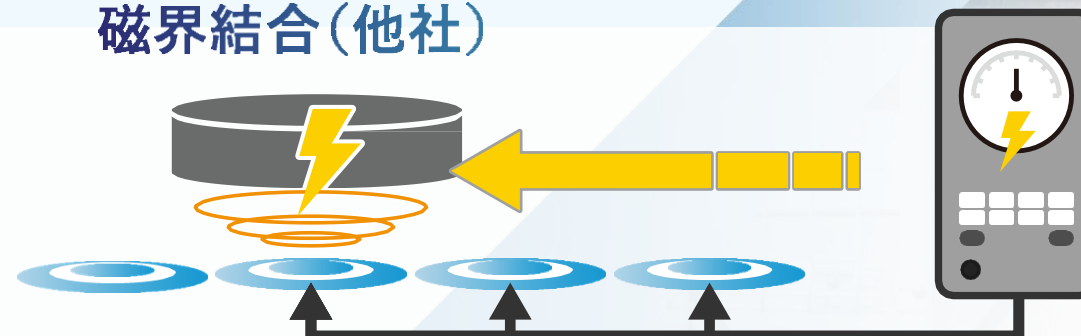
他社B（海外）

エネルギー	電界結合	磁界結合	磁界結合
給電可能範囲	○ 直線上	× 定点	× 定点
給電状態	○ 走行中給電	○ 走行中給電	× 停車中給電
発熱・安全性	○ 発熱少ない	△ 金属で発熱	△ 金属で発熱
インフラコスト	○ アルミ板	× 銅線・リッツ線	× 銅線・リッツ線
ステータス	× 公道実証	△ 公道実証	○ 停車中規格化

電界結合(PW)



磁界結合(他社)





電界 結合 電力 伝送

電荷が作る場

電気回路上の
繋がり

働きの大きさ

伝える

静電容量を使った
電気回路上の繋がり

離れたところに働きを伝える

静電容量を使って
離れたところに働きを伝える！

電界結合方式に不可欠な電磁気之力



猫と発泡スチロールが**引かれ合う**

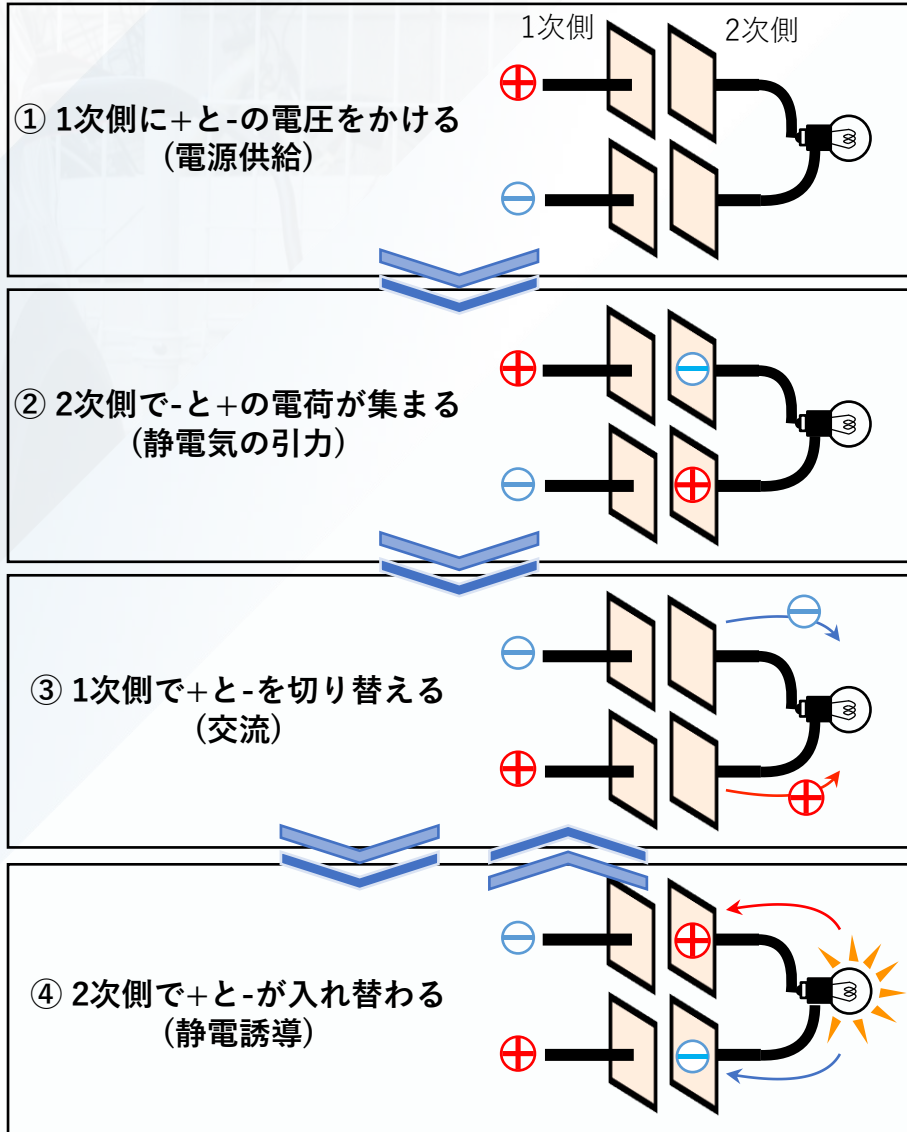
静電気による「**引力**」



髪の毛と髪の毛が**離れ合う**

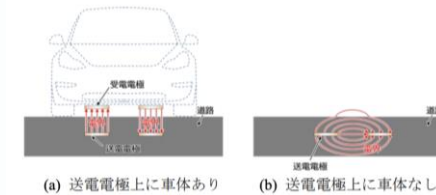
静電気による「**斥力**」

■ 基本原理

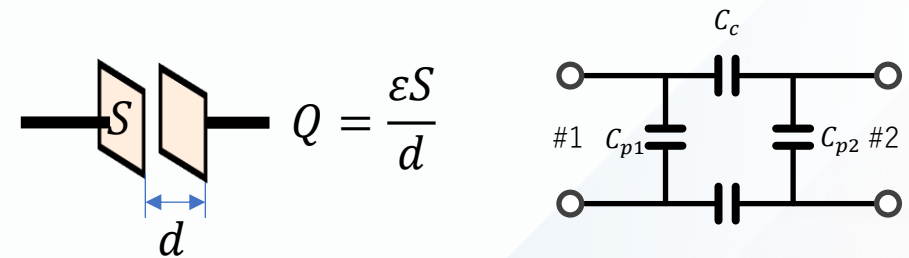


■ 重要なポイント

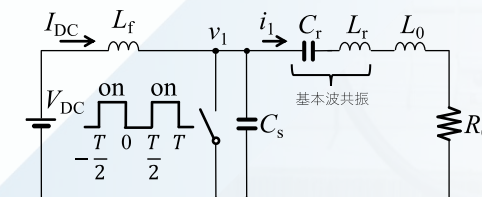
静電気力（引力と斥力）によって電力が伝わる
 = 電界が媒体となってエネルギーが伝わる



金属と金属の間で電力が伝わる
 = 静電容量によってエネルギーが伝わる



+と-の切り替えによって電力が伝わる
 = 高周波電力によってエネルギーが伝わる





高周波 × 大電力 の技術を独自開発

PowerWave

高周波 × 大電力 の技術挑戦



高周波の利用用途

第3弾



電力

(EV・モビリティ)

第2弾



通信

(スマートフォン・Wi-Fi)

第1弾



放送

(ラジオ・テレビ)



※写真はイメージです

パーソナルモビリティ (シェアリング)

PowerWaveの価値

返却ポートにて複数台の車体への停車中給電。
ユーザーが返却した瞬間から自動で給電開始。

➡ バッテリー交換作業の減少



※写真はイメージです

サービスロボット

PowerWaveの価値

走行中と停車中給電の併用で24時間稼働。ゼネコンと連携し施設の用途に合わせた給電スタイルを複数ロボットに対し実施。

➡ 24h稼働で施設価値の向上



※写真はイメージです

無人搬送車 (AGV/AMR)

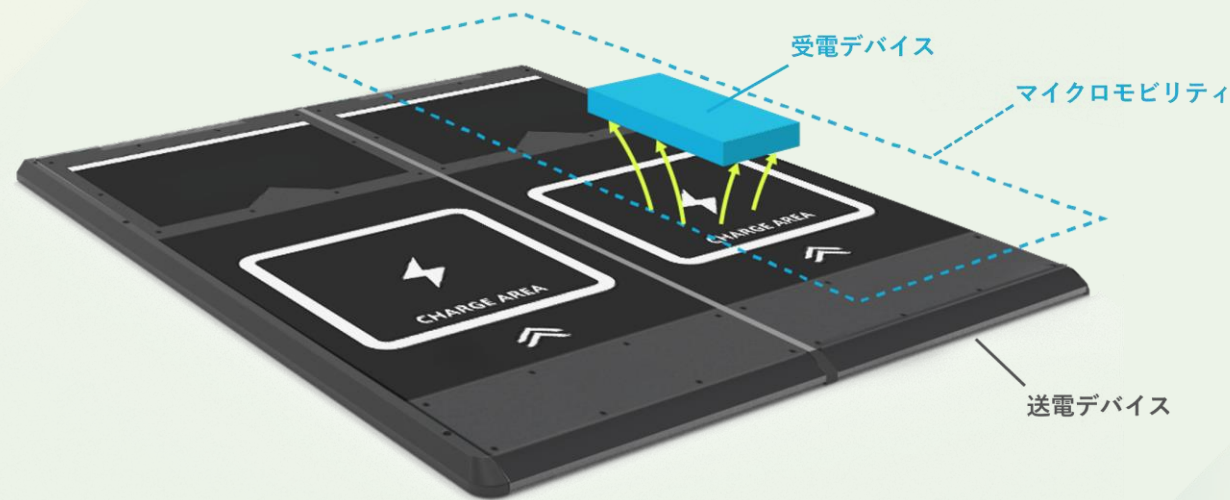
PowerWaveの価値

工場や物流のラインに合わせた走行中給電。
超薄型送電インフラを工事不要で設置可能かつ簡易的な延長可能方式を提供。

➡ 後付けで現場の効率UP



50W_マイクロモビリティ向け



topic

2023年10月

ワイヤレス給電で計1,000km走行！！

2024年1月

公道で一般市民が利用する実証開始！



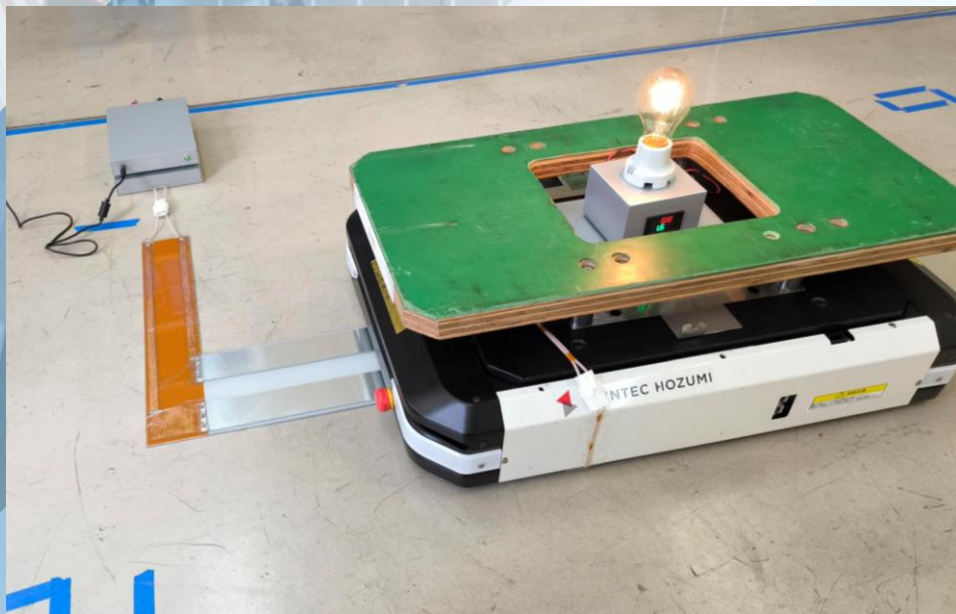
2023.10より東京品川にて実証開始



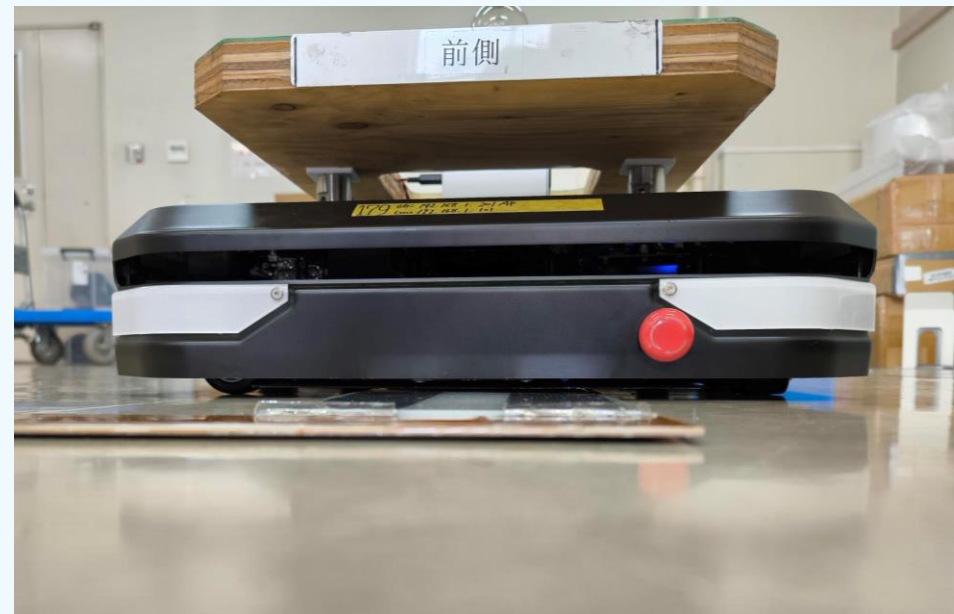
実証前テスト風景



1kW帯_ロボット（AGV・AMR）向け

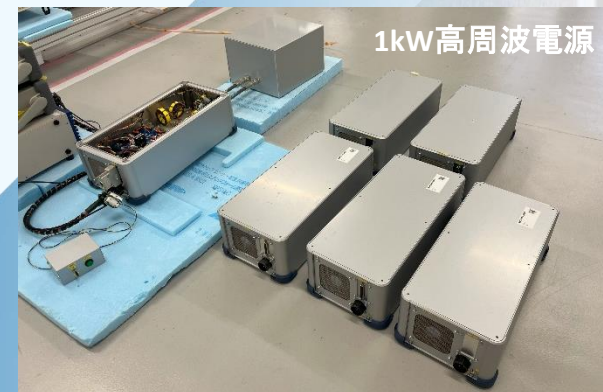


本写真はデモ機であり実際の製品とは異なります

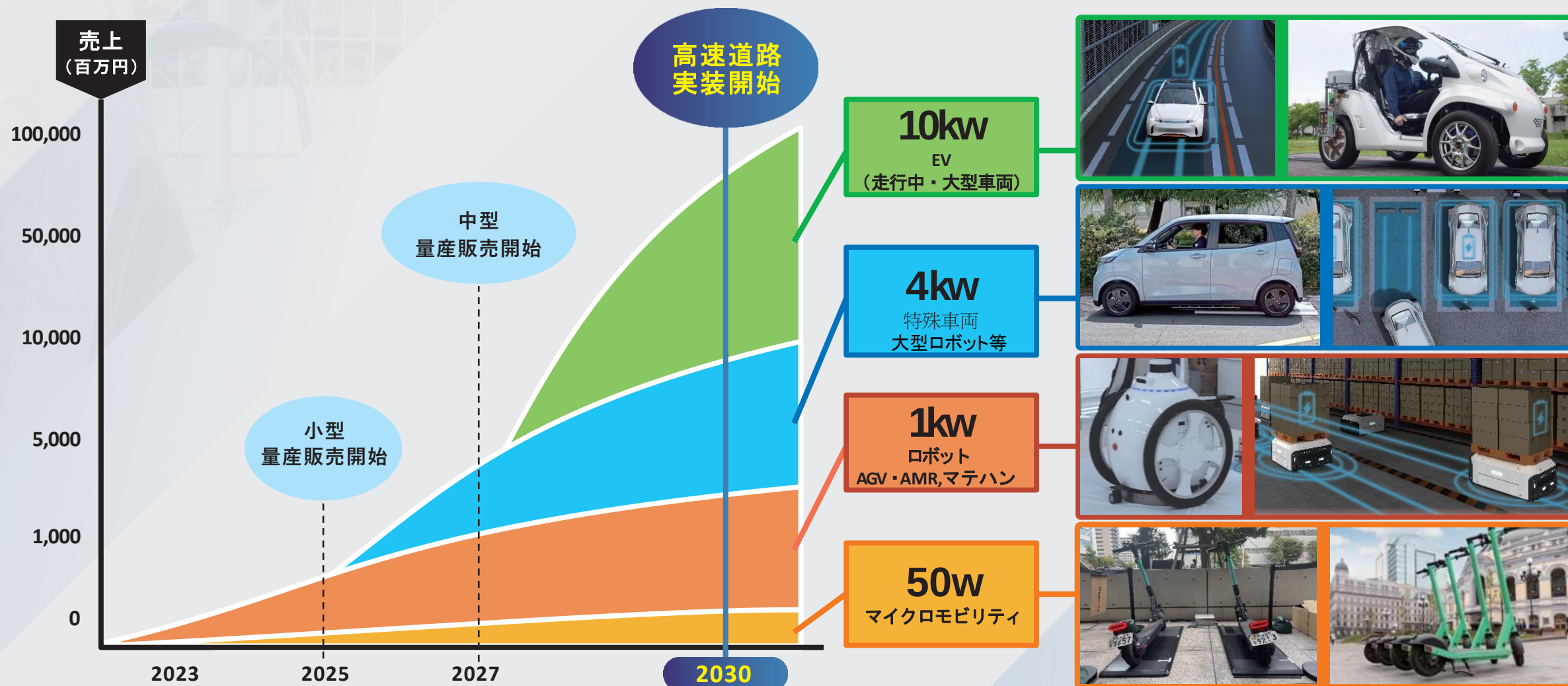


topic

外付けユニットで、低床AGVへの走行中給電実施
床を掘るなど特別な敷設工事不要
標準化した1kWユニットの量産を準備

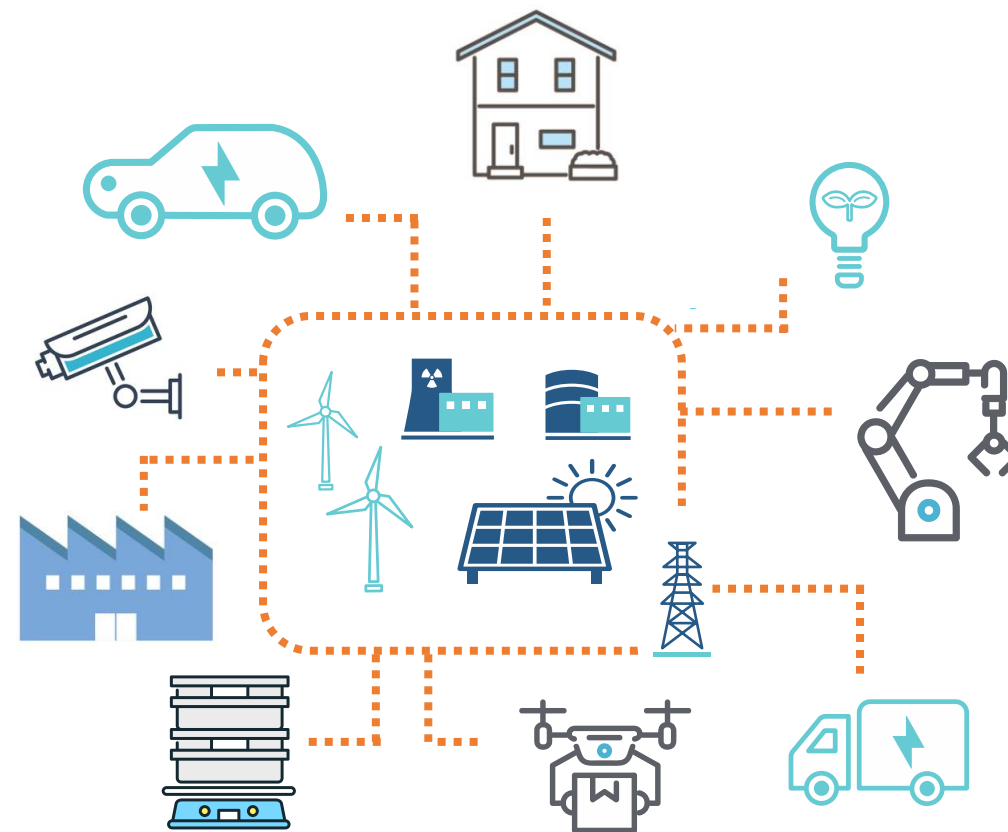


製品シリーズを段階的に拡大し、15,497億円の世界市場にアプローチ





モノが
ネットワークで
サーバー・クラウドサービスにつながる

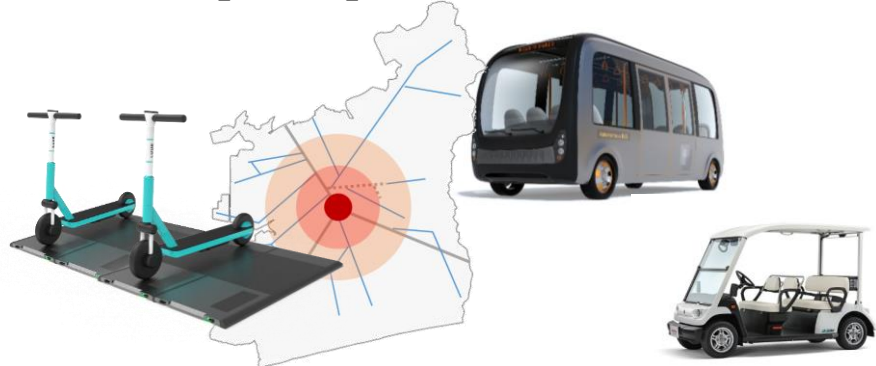


モノが
ワイヤレス給電で
発電所・電力系統につながる



街 City

【自治体】 公共交通



マイクロモビリティ（シェアリング）
小型電気自動車（シェアリング）
電動バス（巡回）

敷地内 Premises

【事業者】 工場・倉庫内物流



AGV/AMR
マテリアルハンドリング
トーイングカー

道と拠点 Lines and dots

【移動者】 電気自動車



電気自動車
電動バス
電動トラック

つながり続ける技術で、エネルギー提供の最適化する



次世代ワイヤレス給電システム

キーワード

広範囲への給電



薄型・設置インフラ柔軟



充電作業の削減



バッテリー課題へのアプローチ

希望業種(例)

■ 物流・物流関連会社、製造業者さま

■ モビリティ関連会社さま

■ 製造協力会社さま

世界に動き続ける力を