

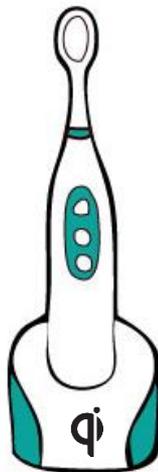
# 1. ダイヘンの取り組み -開発の経緯-



ダイヘンならではの技術を融合して  
ワイヤレス給電用高周波電源システムへ展開

## 2. ワイヤレス給電市場

- ワイヤレス給電方式は、電動髭剃り・歯ブラシ、携帯電話などの給電に古くから活用されてきた技術であり、小電力の近接給電が主流でありました。
- 様々なワイヤレス給電方式がありますが、2006年にマサチューセッツ工科大学(MIT)の磁界共鳴方式が発表され、数十cm以上離れた対象物への給電が確認できたことにより、**電気自動車などへの給電方式**として、注目を集めるようになりました。



電動  
歯ブラシ  
充電



### 3. ワイヤレス給電市場

- **電気自動車向け**では、**大電力(1kW以上)**のワイヤレス給電システムの開発が各社で進められ、**統一規格化が世界で盛んに議論されていますが、それぞれの方式には一長一短があり、合意まで至っていません。**

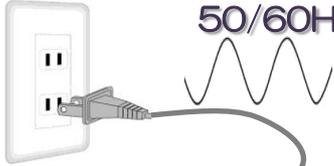
#### <ワイヤレス給電方式>

- 電磁誘導方式
- 磁界共鳴方式
- 電界共鳴方式

## 4. ワイヤレス給電の概略図

コンセント

50/60Hz

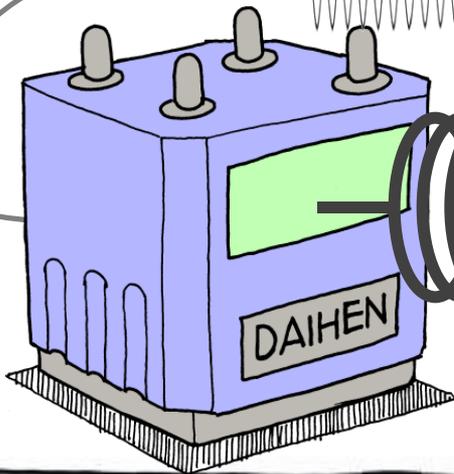


1 3.56MHz

送電用  
コイル

受電用  
コイル

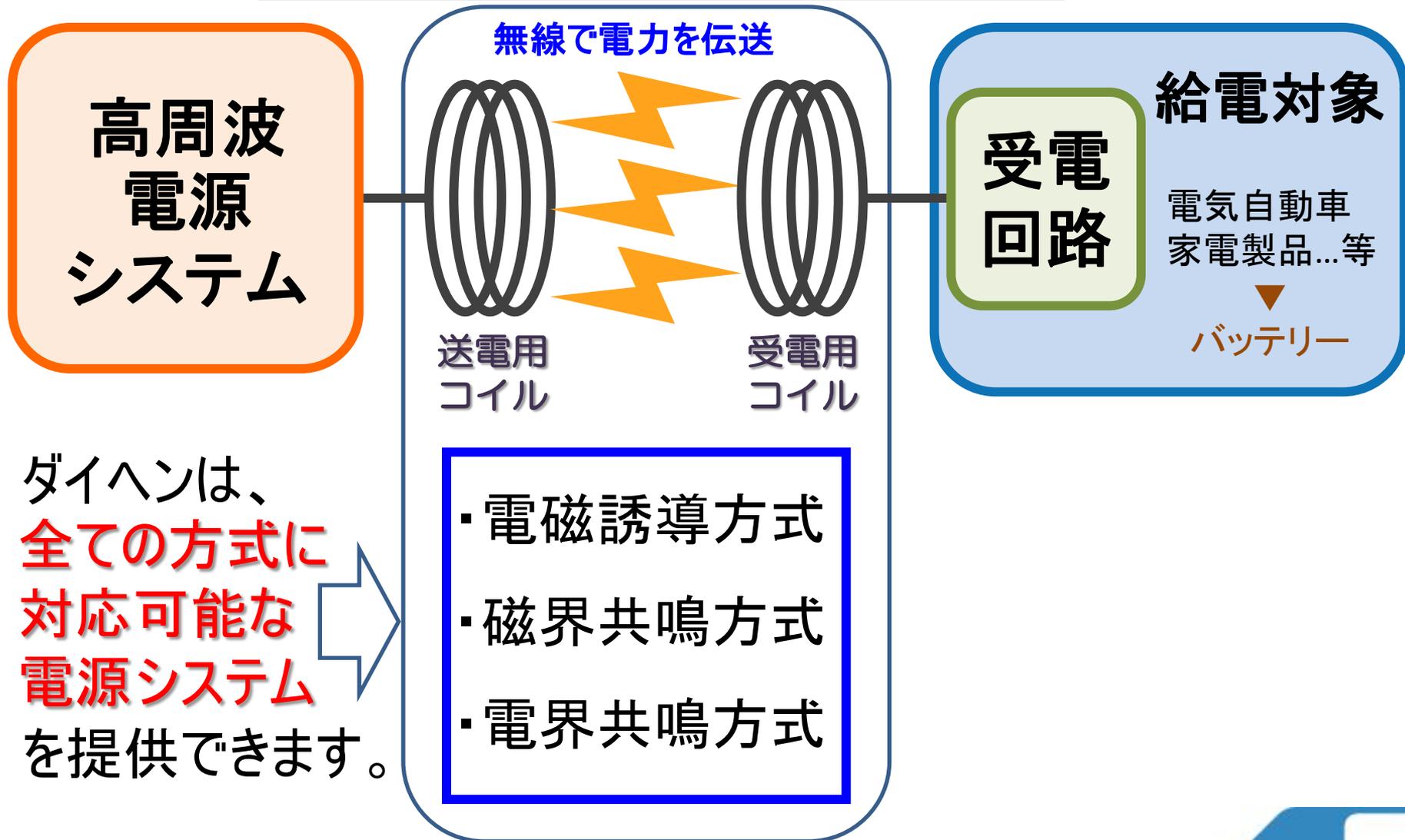
給電対象



高周波電源  
システム

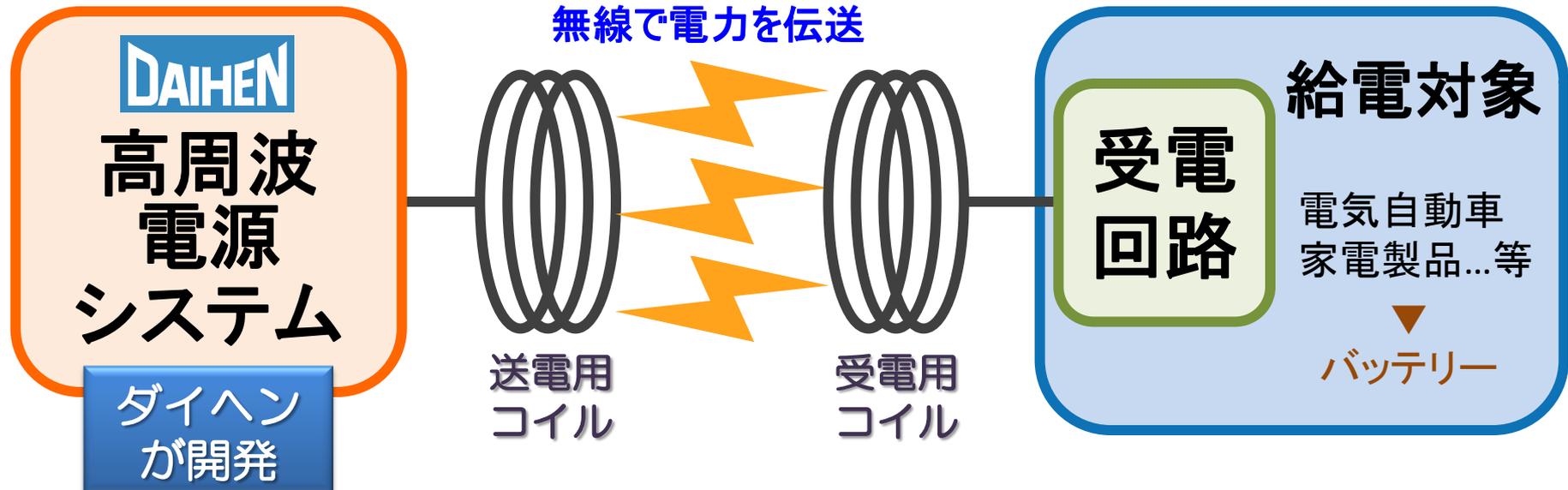
## 5. 開発したシステムについて

### 《ワイヤレス給電の構成概略図》



## 6. 開発したシステムについて

### 《ワイヤレス給電の構成概略図》

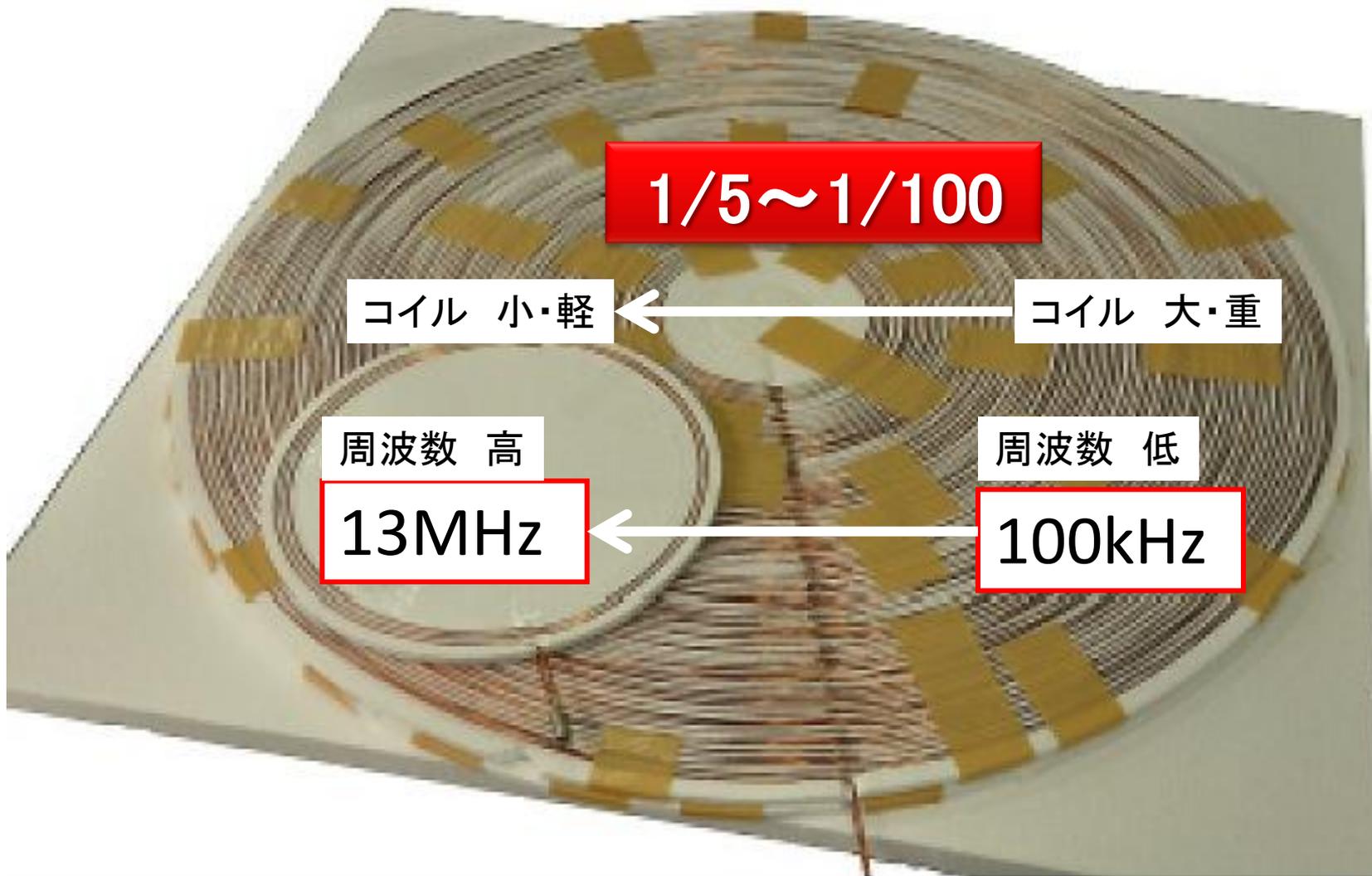


ダイヘンは、  
様々な用途に対応できる周波数として  
kHz(キロヘルツ)帯からMHz(メガヘルツ)帯までの  
高効率な高周波電源システムを提供可能です。

周波数の違いによって、いったい何に影響がでてくるのか？

- ・ 送受電コイルのサイズ
- ・ 送受電コイルの重さ
- ・ 位置ズレ対応力(伝送効率)
- ・ 高周波電源の価格
- ・ 電源ロス(変換効率)

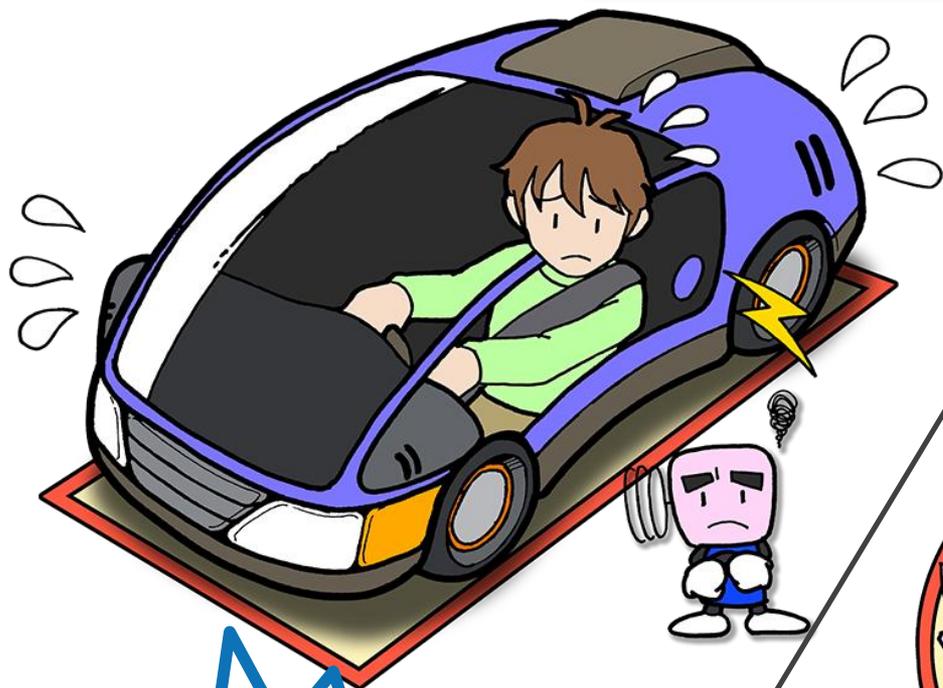
## 8. 周波数と送受電コイルサイズ



出展: 東京大学 堀研究室

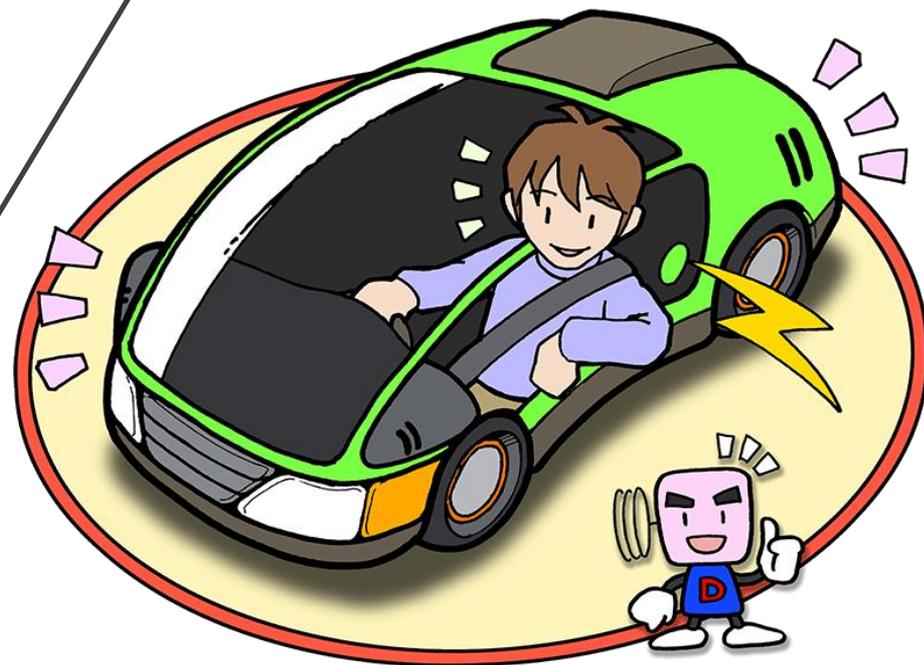
## 9. 周波数と位置ズレ対応力の関係

kHz (キロヘルツ)



位置合わせが  
大変！

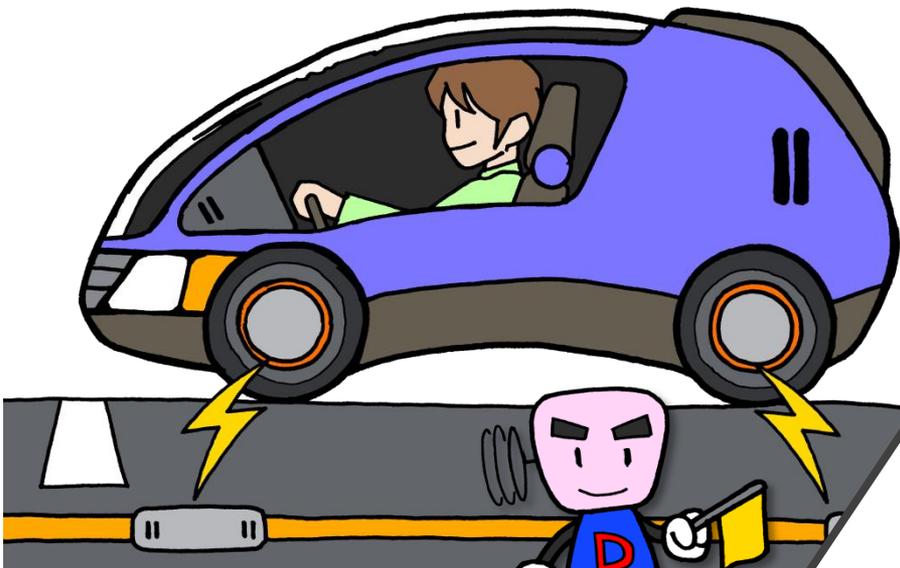
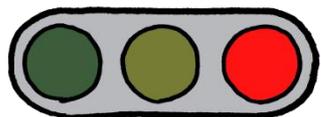
位置ズレに強い  
らくらく駐車！  
自動充電！



MHz (メガヘルツ)

# 10. MHz(メガヘルツ)帯の将来応用

信号停止中給電



ちょこちょこ  
給電  
(バッテリー小型化)

連続給電  
(バッテリーレス化)

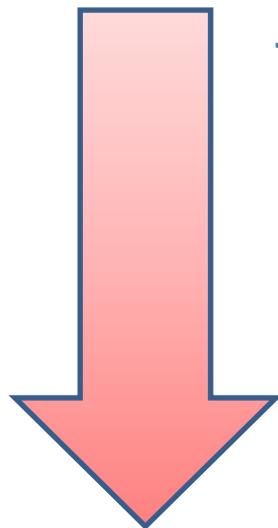


走行中給電

# 11. 周波数と電源コスト・ロスの関係

電源コストが...

高い



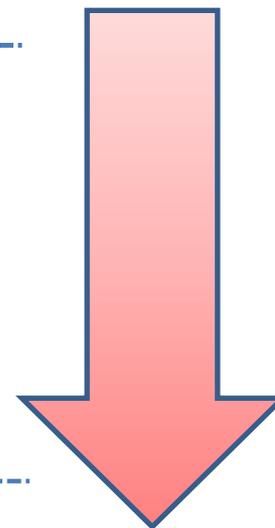
低い

13MHz

100kHz

電源ロスが...

大きい

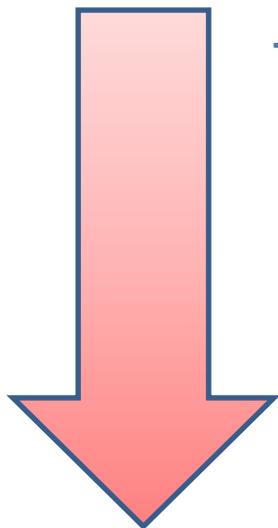


小さい

# 11. 周波数と電源コスト・ロスの関係

電源コストが...

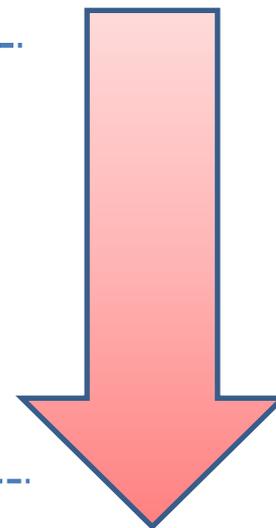
高い



低い

電源ロスが...

大きい



小さい



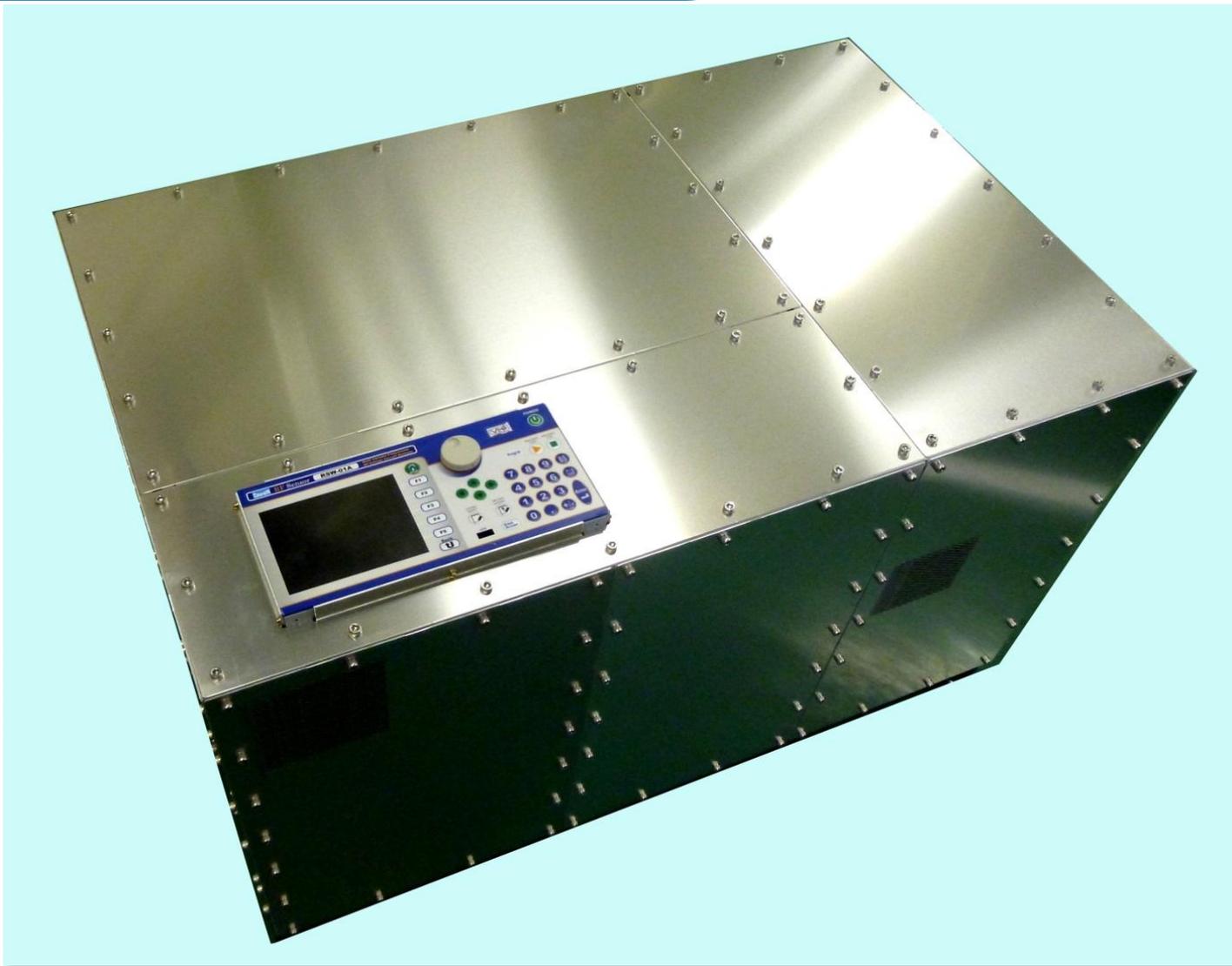
**DAIHEN** 13MHz

100kHz

## ダイヘンの高周波電源を使うメリット

MHz帯においても、電源ロスが小さく(高効率)・低コストな電源を提供でき、送受電コイルサイズを小さくできます。

## 12. 開発した高周波電源システム

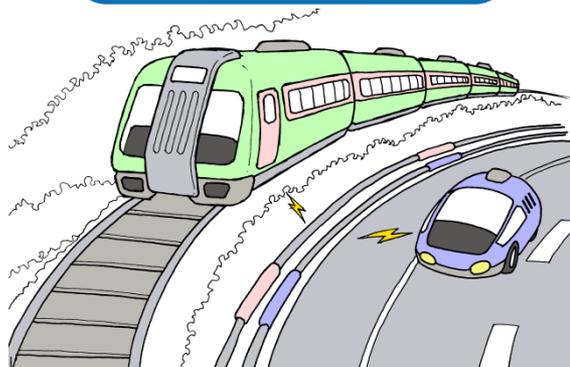


研究用 電源システム(1kW 13.56MHz)

## 13. 事業化プラン

- 今回開発した電源システムをもとに、電気自動車 (EV, PHV) メーカーと共同で事業化を目指します。
- EV以外にも、輸送用機器 (AGV, 船舶等), 家電, 医療機器分野への事業拡大も見据えて取り組みます。

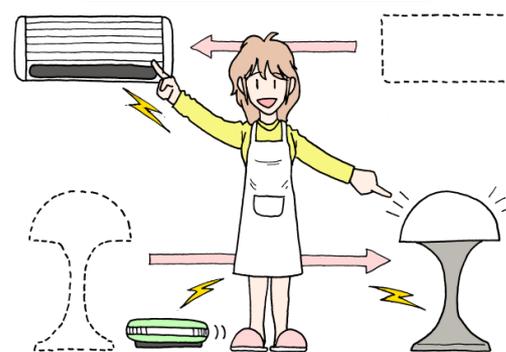
走行中給電



複数同時給電

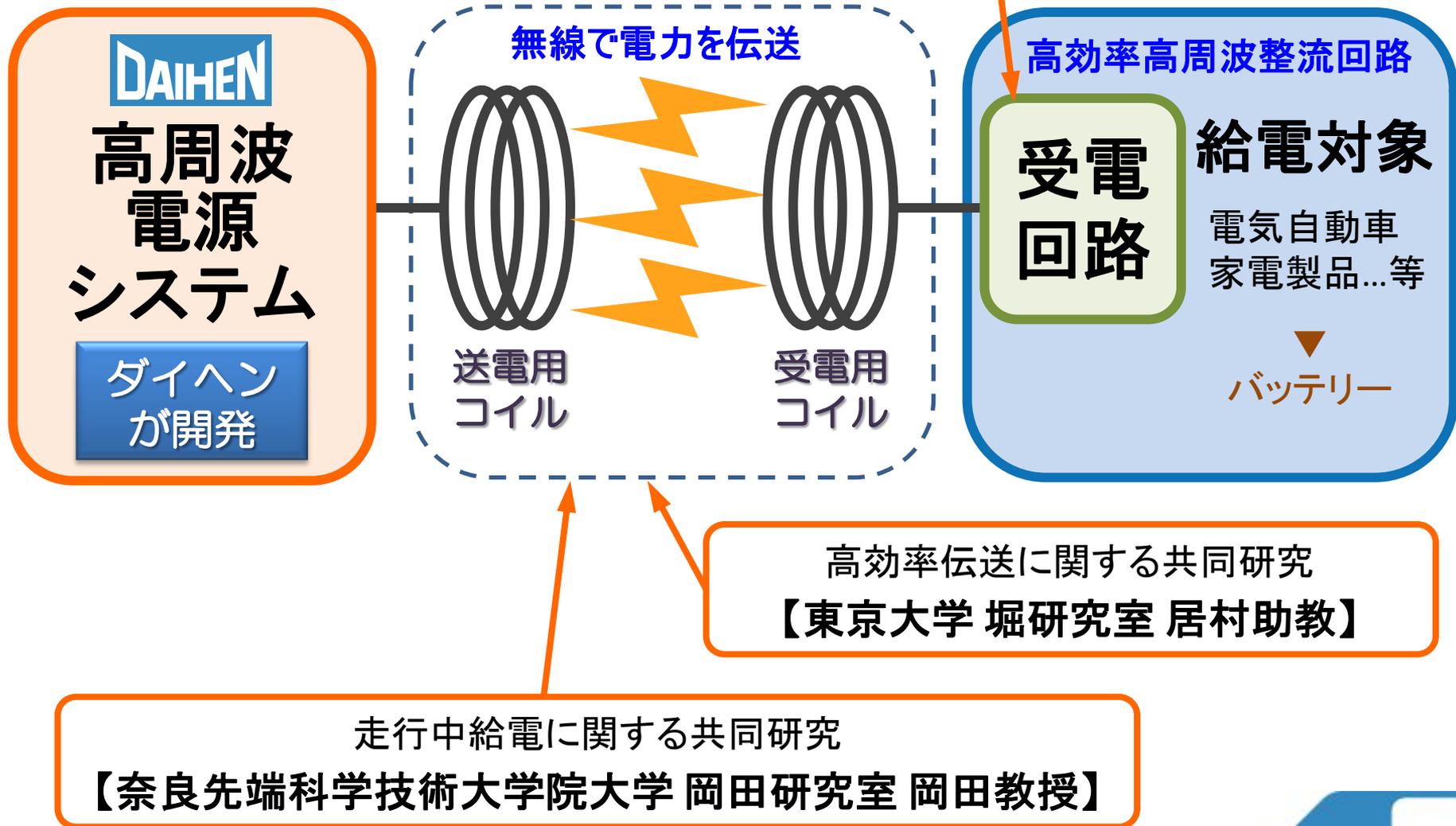


家電利用



- ① ダイヘンは、ワイヤレス給電市場へ**電源システムメーカーとして参入**します。
- ② ダイヘンは、**kHz から MHz までの大出力 (kWクラス)の高周波電源を提供**致します。
- ③ 特に MHz 帯 (メガヘルツ) で、**ダイヘンは、従来不可能と思われていた高効率かつ低コストな高周波電源を実現**致しました。

# 15. 大学との共同研究活動



## 16. 今後のスケジュール

	2013	2014			2015
スケジュール	大学との実用化へ向けた共同研究				
	1月～ 研究機関向けに1kW高周波電源システムを順次供給				
	4月～ 一般向けに5kW高周波電源システムを順次供給				