

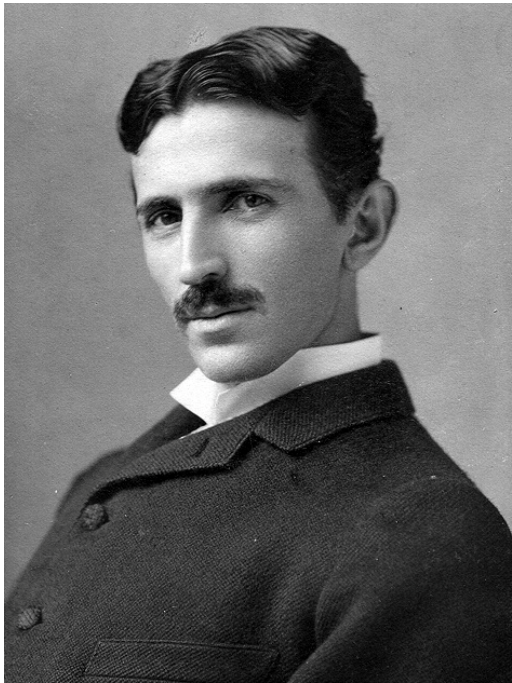
無線**充電**から無線**給電**へ



***Teslasheet***

テスラシート

# なぜ“テスラシート”なのか？



## ニコラ・テスラ

19世紀中期から20世紀中期の電気技師、発明家である。グラーツ工科大学で学んだあと1881年にブダペストの電信会社に入社し技師として勤務。1884年にアメリカに渡りエディソンのもとで働くが1年後独立。

現在、使用されている“**交流システム**”を考案した。

「世界システム」なる**全地球的無線送電システム**などの壮大な構想も提唱

# モノを電源の制約から解放



## 電源ケーブル

絡まる, 見た目が悪い



## バッテリー

重い, 稼働時間制約



ケーブルでもバッテリーでもない, 第三の方法

**“無線給電”**

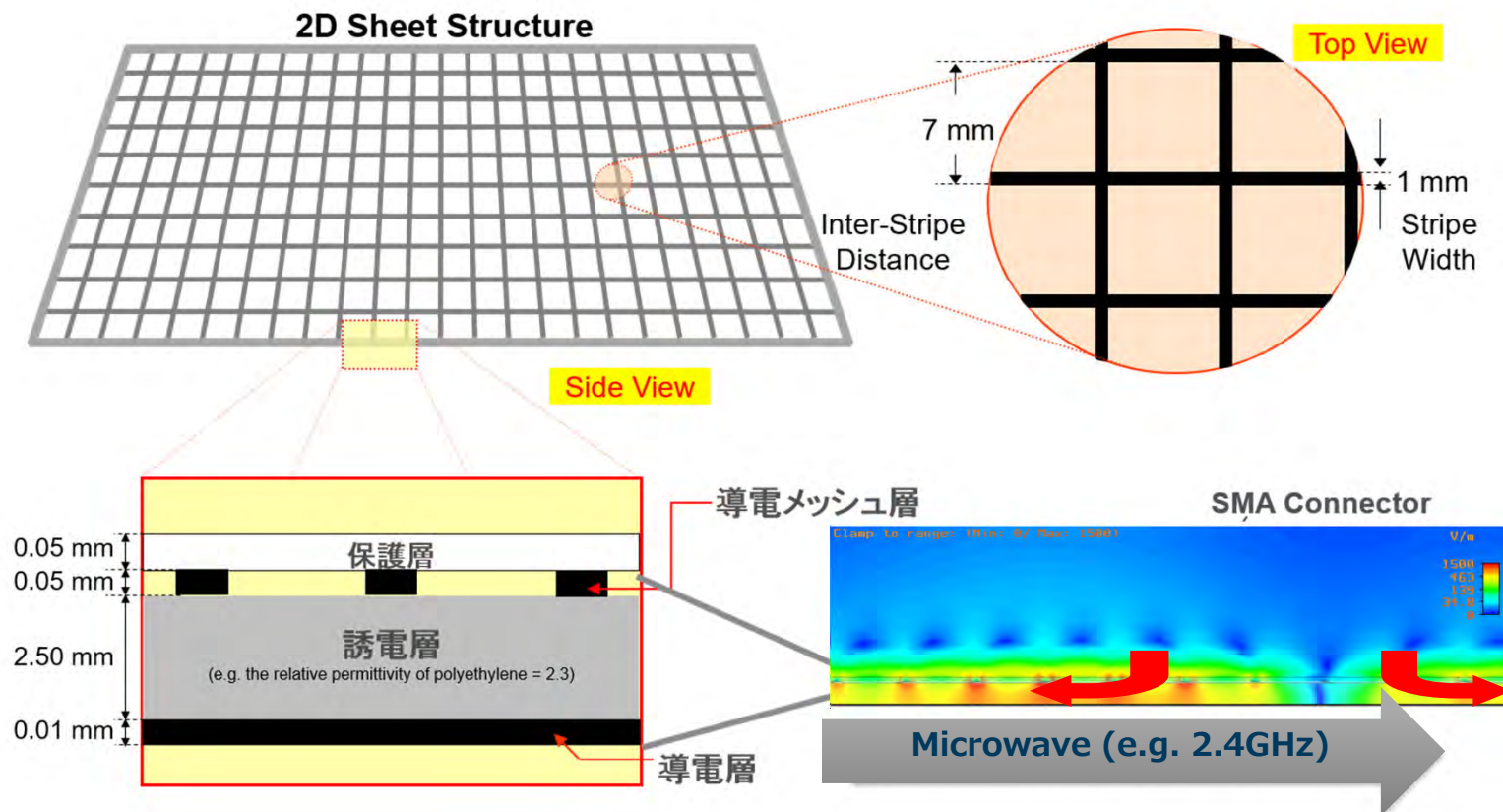
# テスラシート

1. 印刷技術で製造できる電力伝送シート
2. 複数デバイスや可動体への無線給電が可能



**完全無電池可動**

## テスラシートの構造

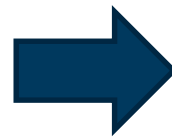




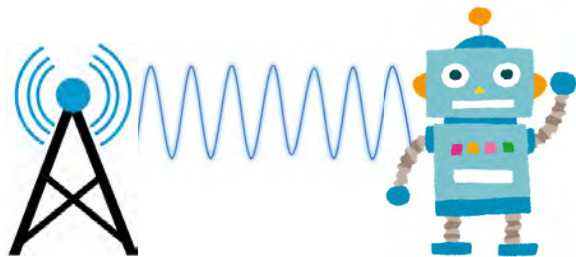
# 無線給電 ≠ 無線充電



無線充電



受電ケーブルの置き換え



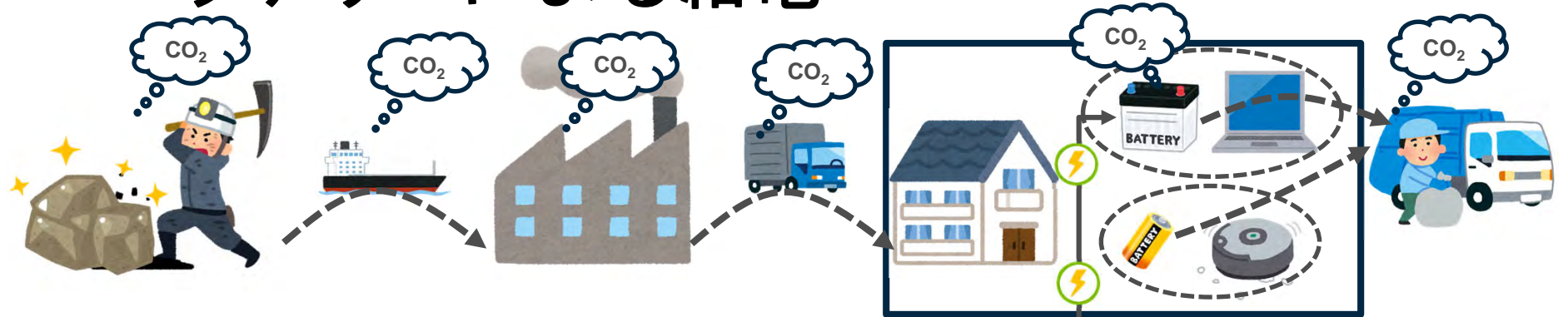
無線給電



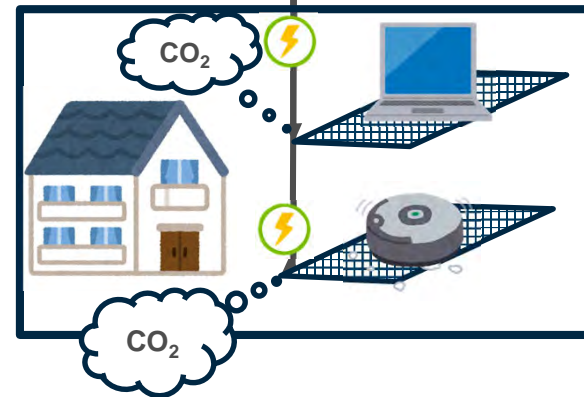
バッテリーの置き換え

# 無線給電でCO<sub>2</sub>削減

## バッテリーによる給電



## テスラシートによる 無線給電



# 他手法との比較



	電磁誘導型	電磁共鳴型	電波受信型	表面伝送型
物理特性	磁場	電場・磁場	電磁波	電磁波
<b>異物発熱</b>	<b>大</b>	<b>大</b>	小	<b>小</b>
<b>伝送距離</b>	数mm以下	数十cm	数m以上	<b>数m(二次元)</b>
電力 伝送効率	60~98%	50~60%	10%以下	60%以下
送電電力	数百W以下	数百W以下	数W以下	30W以下
通信速度	0~低	×	高速	超高速
<b>充電可能領域</b>	<b>極小</b>	<b>小</b>	広	<b>広</b>
電磁波漏洩	中~大	中	大	<b>小</b>



# 会社概要

会社名	テスラシート株式会社 Teslasheet Inc.
設立	2016年11月
資本金	100万円
住所	東京都小金井市貫井北町四丁目2番1号 国立研究開発法人情報通信研究機構内 <b>(国立研究所発ベンチャー)</b>
事業内容	ワイヤレス電力伝送,計測,通信等に供する器具,装置,システム等の研究開発,製造,輸出入,販売並びに保守に関する業務。 産業財産権の取得,企画,保全,利用許諾,販売及び仲介。 上記に関連するサービスの提供並びにコンサルティング業務。

# テスラシートを用いたアプリケーション紹介

---

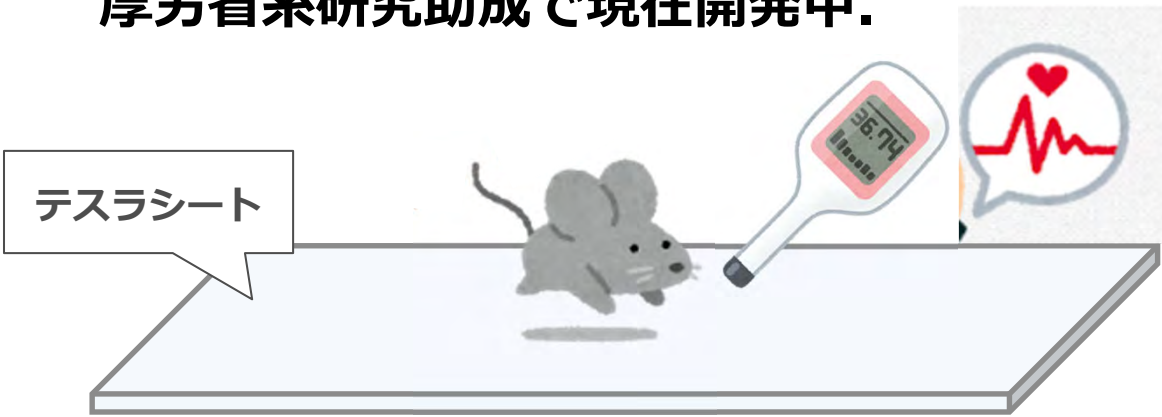
1. バイオテレメトリ技術実験
2. 物流ロボット給電
3. 什器給電
4. 環境センサー給電

# テスラシートを用いたアプリケーション紹介

## 1. バイオテレメトリ技術開発

老衰研究用にネズミのバイタルを24時間、365日低負荷でモニタリング

厚労省系研究助成で現在開発中。



フェノバンス・リサーチ・アンド・テクノロジィ（千葉県柏市、遠藤俊裕代表）は、テスラシート（東京都小金井市）と共同で実験マウス用の小型インプラントアブル（埋め込み型）生体計測デバイスを開発した。無線給電技術の採用により電池を使わなくてすむため、使用時を気にせず生体情報を継続的に記録できるとともに、デバイスが小型化されたことで侵襲性を低減できる。数十〜数百匹もの自由行動下マウスの大規模同時データ収集が可能で、医学・創薬研究において困難だった動物

THE CHEMICAL DAILY  
**化学工業日報**  
 2019年(令和元年) 6月5日 水曜日  
 第24070号(日刊、土・日・祝日除く)

**無線給電、大幅に小型化**  
 イオンカシの調剤と、電圧を感知する。実験マウス用。無線給電技術により、実験マウスに埋め込み型生体計測デバイスが実現可能。実験マウスに埋め込み型生体計測デバイスが実現可能。実験マウスに埋め込み型生体計測デバイスが実現可能。

**マウスの生体情報計測デバイス**  
 イオンカシの調剤と、電圧を感知する。実験マウス用。無線給電技術により、実験マウスに埋め込み型生体計測デバイスが実現可能。実験マウスに埋め込み型生体計測デバイスが実現可能。

**創薬研究の効率化寄与**  
 「創薬研究の効率化寄与」... 創薬研究の効率化寄与... 創薬研究の効率化寄与...

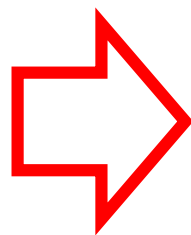
**三菱ケミ 幅広い顧客基盤獲得**  
 「三菱ケミ 幅広い顧客基盤獲得」... 三菱ケミ 幅広い顧客基盤獲得... 三菱ケミ 幅広い顧客基盤獲得...

# テスラシートが生体計測に与える効果

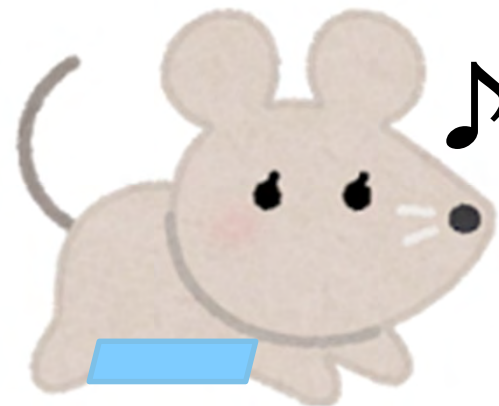
## 従来 (バッテリー内臓近辺に設置)



1. 大掛かりな手術(腹膜の切開, 体長の1/4バッテリー)
2. 術後の回復期間が必須
3. 計測時間がバッテリーに依存
4. 動物のストレスにより測定値の信頼性の低下



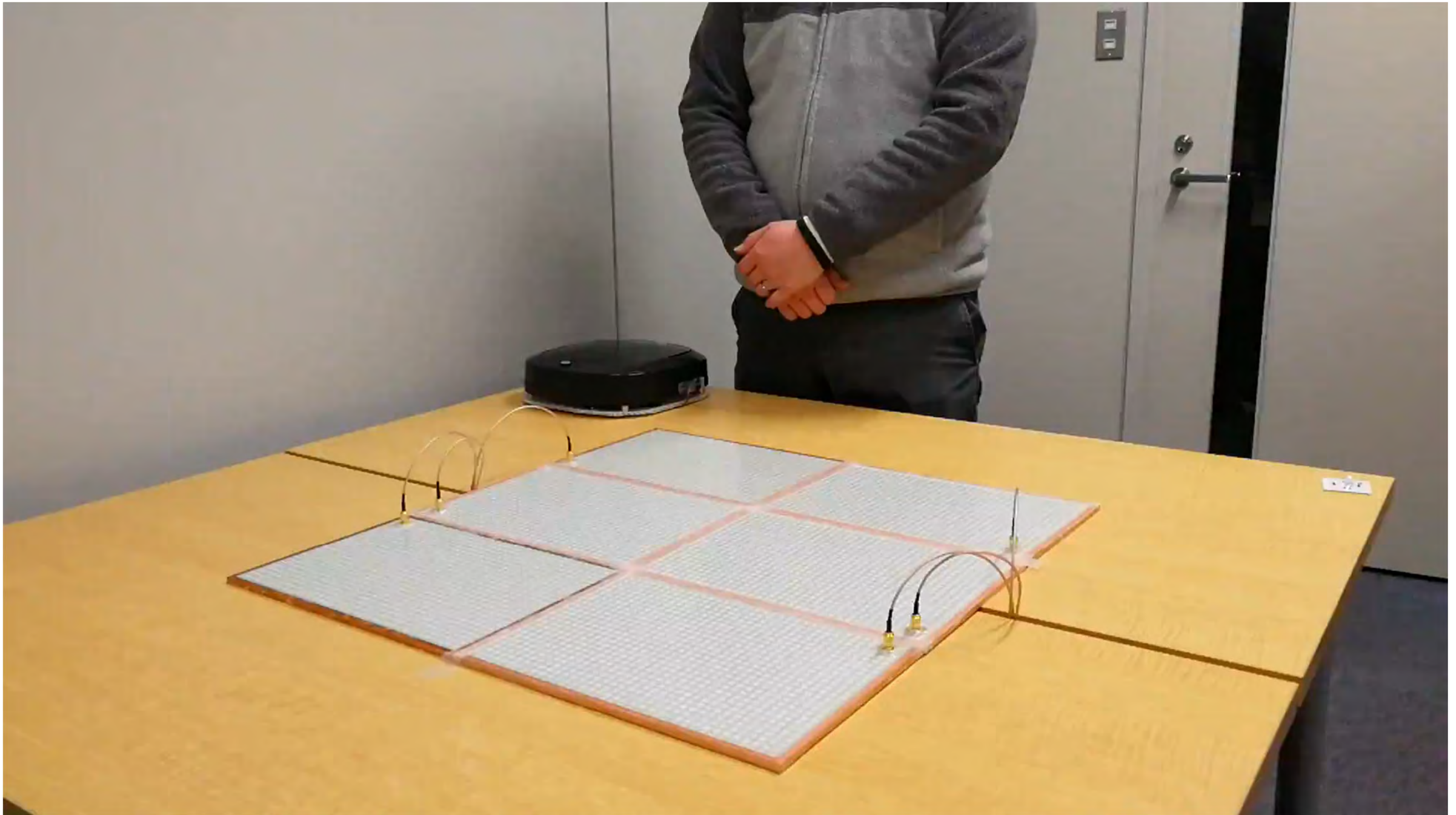
## テスラシート バッテリーレス計測



1. 容易な手術(皮下への設置, 数ミリの厚さ)
2. 術後の回復期間が不要
3. 動物のストレスの大幅軽減
4. 計測時間が実質無限→長寿や健康の実験にも利用可能

テスラシートを用いたアプリケーション紹介(お掃除ロボット)

## 無限稼働完全バッテリーレスお掃除ロボット

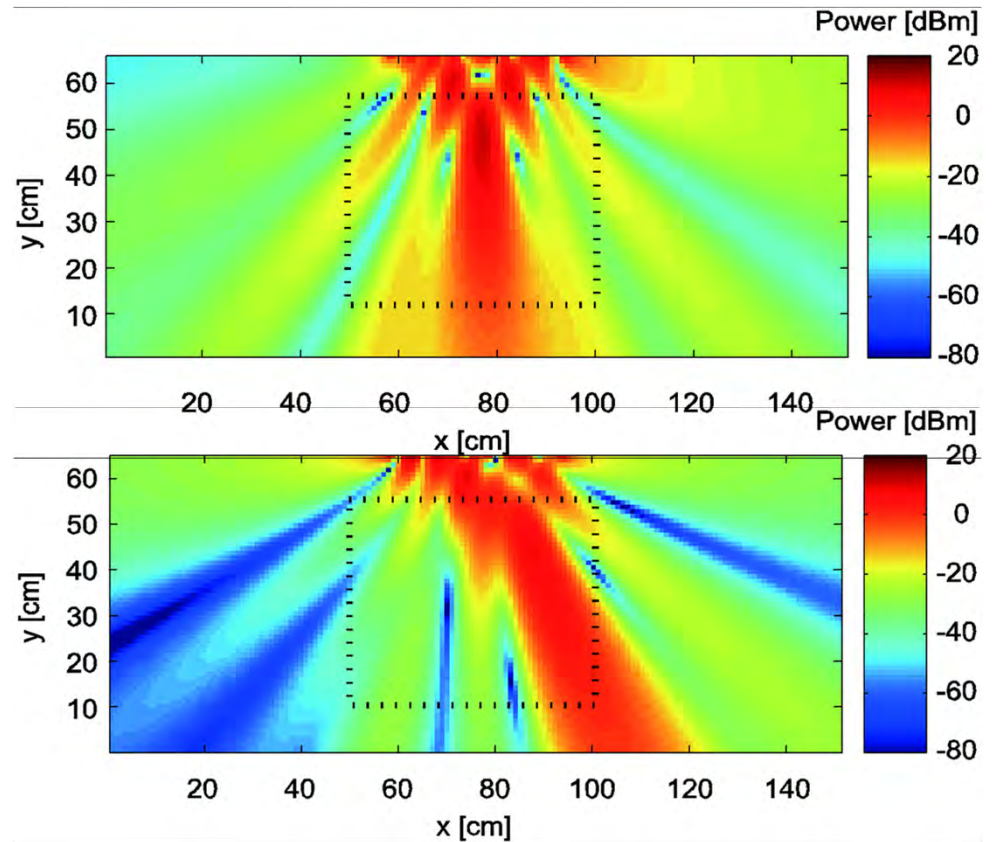
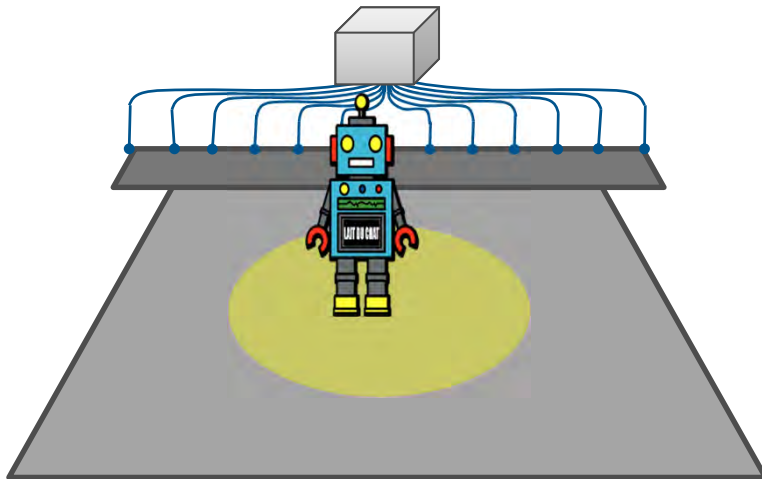




# ハイパワー給電（ビームフォーミング技術）

## ビームフォーミング技術

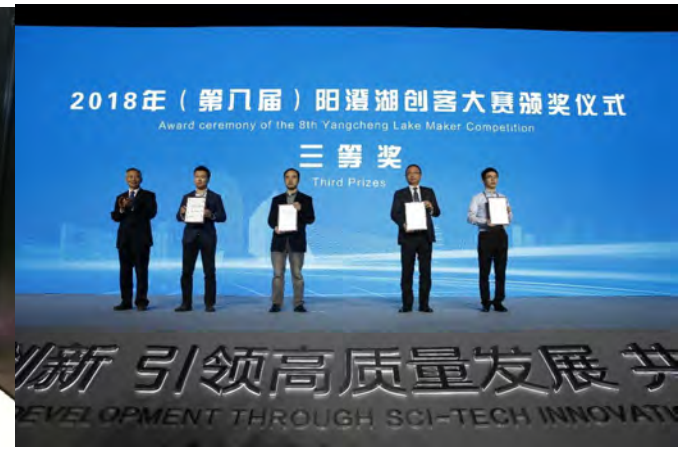
任意の位置に電力を収束させて高出力給電が可能。





# テスラシートの特徴

1. 印刷技術によるシート製造→広いエリアを低コストで給電可能
2. シリコン, 布, プラスチック等様々な特性のシート
3. 任意の場所にエネルギーを集中送電
4. 可動体のバッテリーレス化を実現
5. 給電エリアにおける結線が格段に少ない. →既存技術に対し, 1/100以下
6. 建装材との一体成型可能



## 安全性

### 1. 人体接触時の安全性確保

SAR (Specific Absorption Rate) を電波防護指針以下に

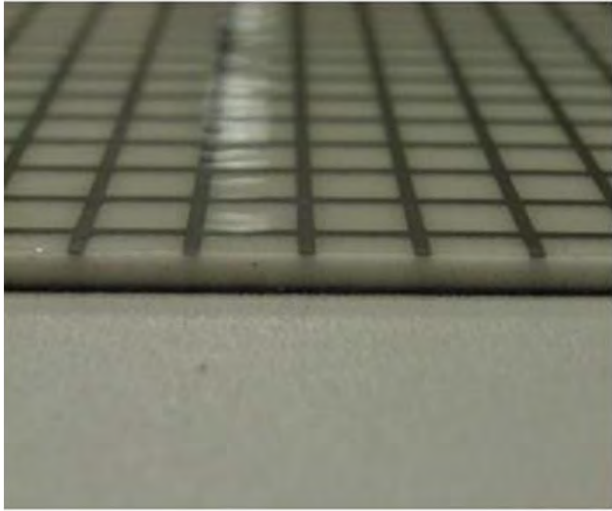
### 2. 環境に輻射される電磁波の抑制

電磁波の漏洩対策を実施

### 3. 「意図しない偶然の給電」をシステムで防止



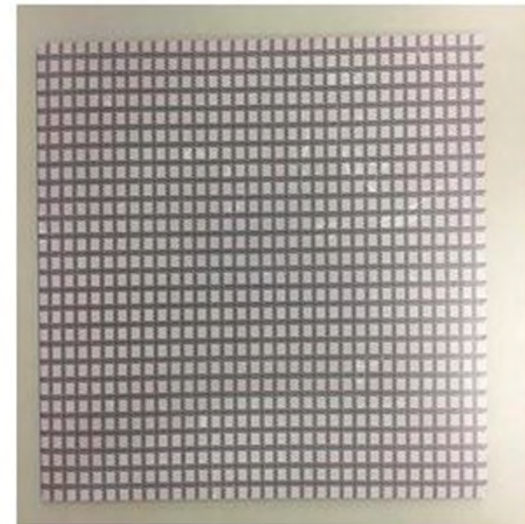
## 技術的優位性(素材)



(a) 樹脂材料



(b) 布材料



(c) シリコンスポンジ材料

1. 耐荷重性・耐摩耗性の高い**保護層材質**の模索と評価(例：アクリル等)
2. 耐荷重性が高く，かつ誘電率が約2の**誘電層材質**の模索と評価(例：プラスチック段ボール，発砲アクリル等)

## 特許

独占的通常実施権を保有

- 1. 国内特許 4件
- 2. 米国特許 1件
- 3. 国内特許出願 6件
- 4. PCT出願 3件

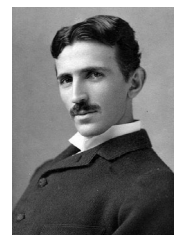
番号	発明の名称	特許番号	登録日
<b>国内特許</b>			
1	位置推定装置	第5216969号	2013年3月15日
2	2次元通信システム	第5211324号	2013年3月8日
3	通信システム	第5211319号	2013年3月8日
4	通信装置、それを用いた2次元通信システムおよび通信装置における通信方法	第4963464号	2012年4月6日
<b>米国特許</b>			
1	通信装置およびそれを用いた2次元通信システム	US8711909 B2	2008年8月26日
<b>国内特許出願</b>			
1	2次元通信シート	特願2016-024383	2016年2月
2	2次元通信シートへの電力供給システム、給電ポート	特願2016-024382	2016年2月
3	給電シート及び給電システム	特願2014-9264	2014年1月
4	センシングシステム	特願2014-105429	2014年5月
5	2次元通信システム	特願2008-127089	2008年5月
6	通信装置およびそれを用いた2次元通信システム	特願2007-220393	2007年8月
<b>PCT出願</b>			
1	2次元通信システム	PCT/JP2009/002099	2009年5月
2	2次元通信システム	PCT/JP2009/003980	2008年8月

直流



アレッサンドロ・ボルタ  
18世紀

交流



ニコラ・テスラ  
20世紀

の先にある

無線給電の世界を実現



***Teslasheet***

21世紀

Realize a Battery Free World