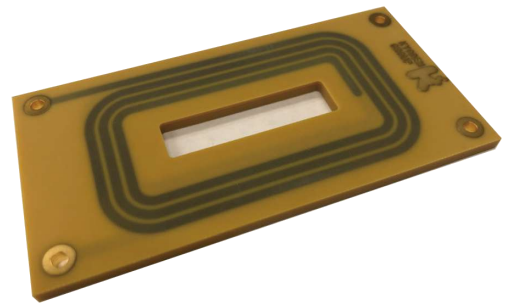
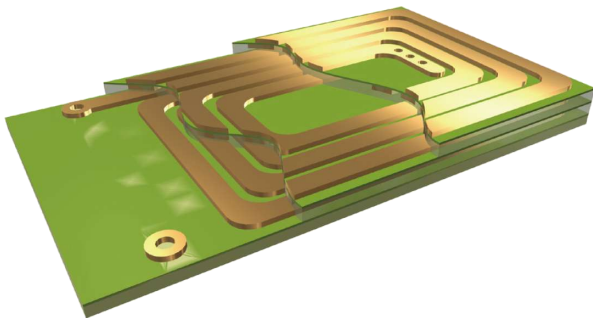
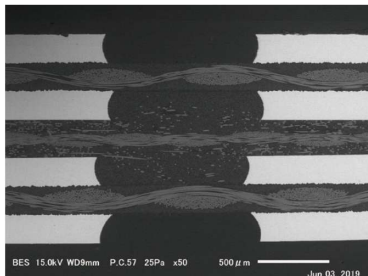


## 大電流・厚銅基板

EV化や大電流・放熱対策に寄与  
Sim・設計・製造・実装をどの段階からでも一貫でも対応



層構成 4層  
◇厚銅箔:210μm

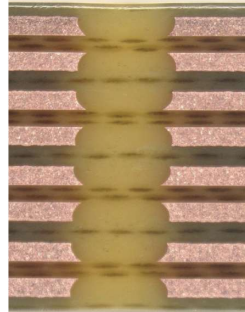


SPEC

項目	実測値
210	197
L-6705C2	196
210	205
P-6725	225
P-6705	
P-6725	200
210	
L-6705C2	200
210	201
合計	1424

単位: μm

層構成 10層  
◇厚銅箔:210μm



SPEC

項目	実測値
18 μ + 銅めっき	-
NPG-180BHB/NPG-180BM	159
210 μ	197
NPG-180BH 0.2	204
210 μ	190
NPG-180BM/NPG-180BHB/NPG-180BM	222
210 μ	195
NPG-180BH 0.2	198
210 μ	195
NPG-180BM/NPG-180BHB/NPG-180BM	239
210 μ	195
NPG-180BH 0.2	199
210 μ	197
NPG-180BM/NPG-180BHB/NPG-180BM	242
210 μ	195
NPG-180BH 0.2	199
210 μ	191
NPG-180BM/NPG-180BHB	162
18 μ + 銅めっき	-
合計	3379

※表層はTHランドのみ

◇厚銅を使用したいけど総板厚を薄くしたい → ご相談下さい!

◇インクジェット方式のマーキング採用により厚銅による高低差への追従も問題無し。

◇パターン間スペースは500μm~対応します。

◇伝送効率を考慮した設計をご提案します。

# 厚導体・厚銅箔技術

## 大電流・厚銅基板

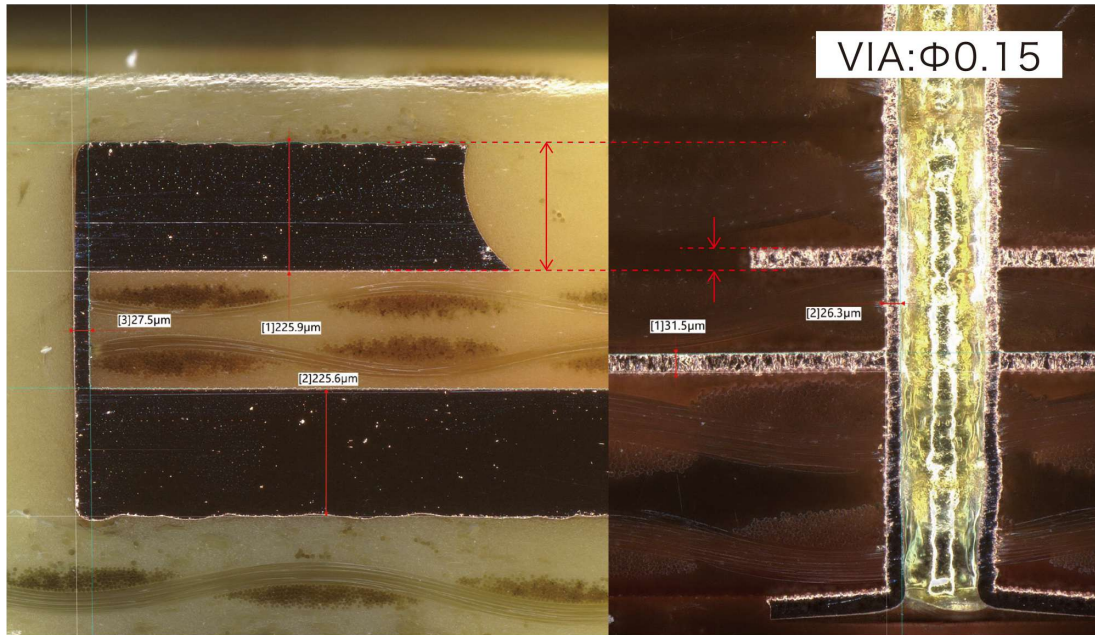
厚銅箔+銅めっきにも対応

### 製造事例

仕様：銅箔厚210 $\mu$ m+銅めっき30 $\mu$ m

※比較対象例

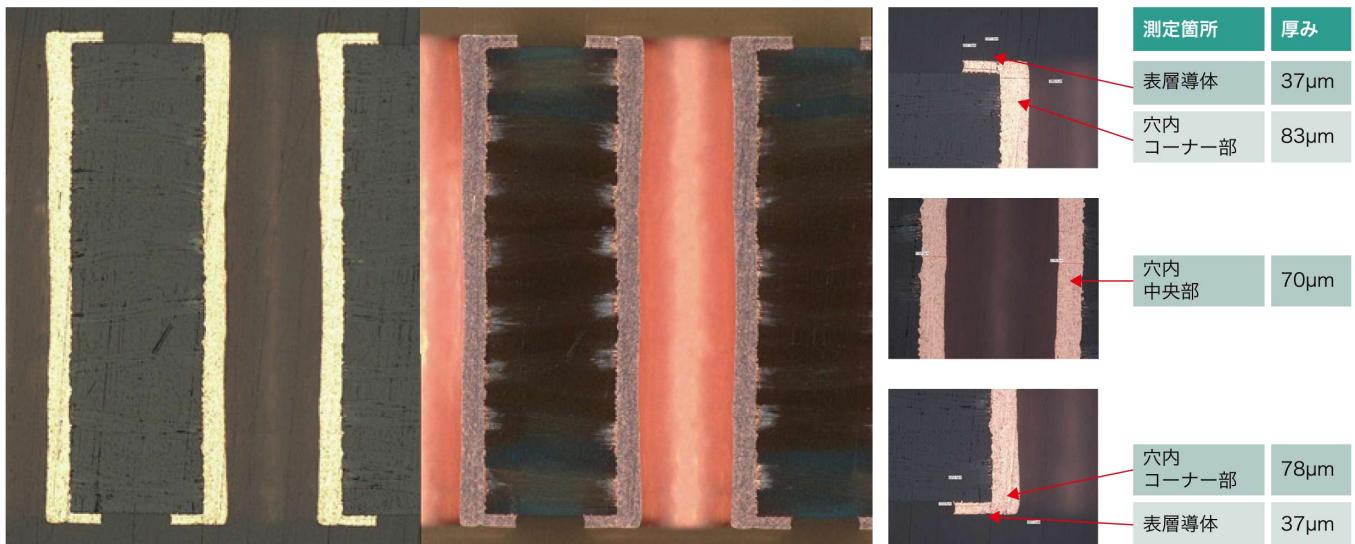
仕様：銅箔厚35 $\mu$ m



電源トランス、パワーデバイス搭載製品の小型化、発熱量の多いデバイスの放熱対策等へ採用

### 開発事例

『HDTH™』… Heat Dissipation ThoughHole、放熱スルーホール



# 開発事例『ワイヤレス伝送』

## 開発事例

ワイヤレス給電で常時走行をさせたい・・・

### どうするか？

電磁界シミュレーションをベースとした、負荷・サイズに適した送電および受電側コイルのL・R・Q値の設計が必要



プリント配線板で平面コイル・制御基板の製造・実装・組立対応

### 【期待する効果】

銅線巻き(リッツ線)コイルのプリント配線板化により巻きのバラツキによる特性面の安定化が得られる

### 【想定する課題】

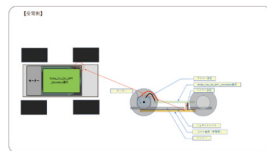
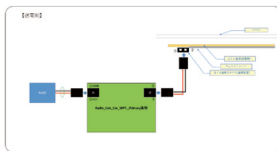
「走行させる」為にはコースと車体のコイル間にGAP(空隙)が必要となる  
→スマホ等の磁界結合(電磁誘導)方式では難しい

コイル間GAPが取れる(伝送距離がより長く取れる)『磁界共振方式』を採用

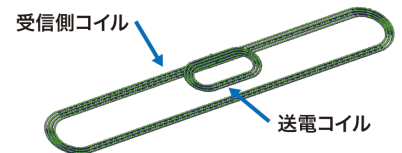
### 【対応すべき事項】

- ・実際の車を使用する代わりに、タミヤ製ミニ四駆を用いて再現する
- ・単3乾電池2本で走行する仕様に合わせたシミュレーションを実施する
- ・設計、基板製造、部品実装、組立(コース作製含む)の一連をEMSとして全て自社対応する

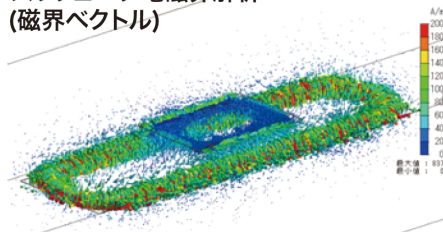
## 設計・Sim



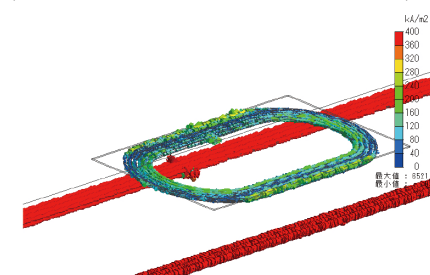
【仕様】  
単3乾電池x2本=3.0V 3W想定  
共振周波数:80 kHz  
1次-2次コイル間GAP:15mm



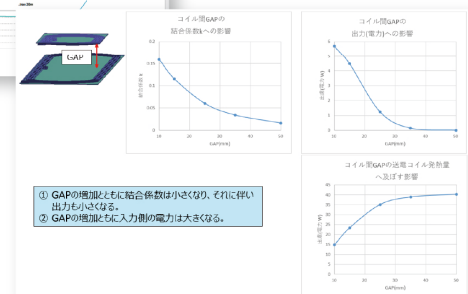
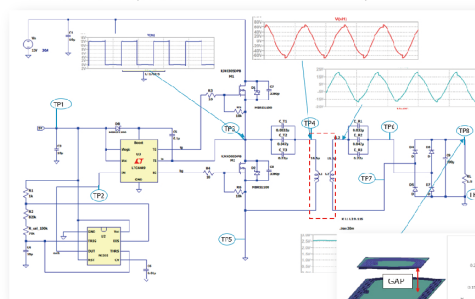
フルウェーブ電磁界解析  
(磁界ベクトル)



フルウェーブ電磁界解析  
(受電コイルに誘導される電流ベクトル)



全体回路(波形シミュレーション)



送電、受電コイル間GAP変動時の出力シミュレーション



# 開発事例『ワイヤレス伝送』

## 基板製造

設計・Sim結果から基板仕様を決定

### ■ 層構成

4層コイル基板 t0.90mm

使用材料 (コア / プリプレグ)		層間厚	Cu	PI	Pre	
L1	プリプレグ R-1551 0.20GG x1	190	35	30	15	30
L2	コア材 R-1566 0.20(70/70)	200	70			
L3	プリプレグ R-1551 0.20GG x1	190	70			
L4	プリプレグ R-1551 0.20GG x1	35	30	15	30	
						目標総板厚
						900 $\mu\text{m}$
						計算総板厚
						914 $\mu\text{m}$
						板厚公差

フェライトシート (0.30mm)

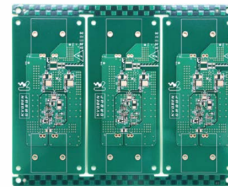
送電側  
コイル基板



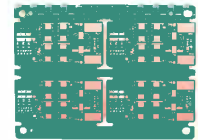
受電側  
コイル基板



送電側  
制御回路基板



受電側  
制御回路基板



基板仕様 (コイル基板)

4層、板厚0.90mm、内層コイル導体厚70 $\mu\text{m}$

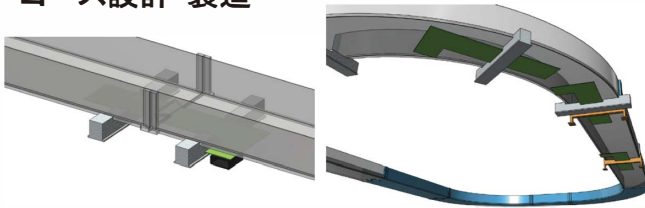
基板仕様 (制御基板)

4層、板厚0.90mm

2層、板厚0.80mm

## 実装・組立

コース設計・製造



筐体 (車体) の改造



部品実装・組立

