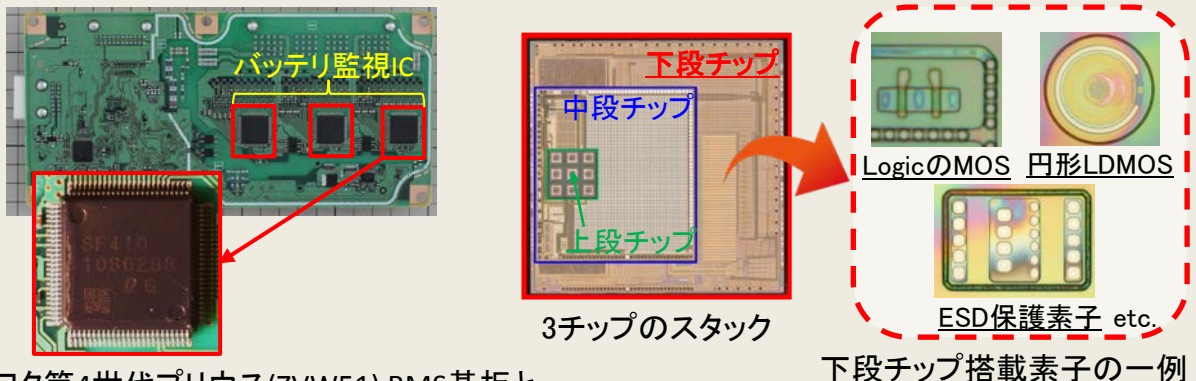


## トヨタ第4世代プリウス(ZVW51) BMS基板搭載の デンソー製バッテリー監視IC「SF410」の構造解析レポート

2016.7月 株式会社エルテックでは、トヨタ第4世代プリウスのBMS (Battery Management System) 基板に搭載されているデンソー製バッテリー監視IC「SF410」の構造解析レポートをリリースしました。



トヨタ第4世代プリウス(ZVW51) BMS基板と  
バッテリー監視IC「SF410」パッケージ

下段チップ搭載素子の一例

本製品はQFPパッケージに3チップがスタックされているが、本レポートではマルチプレクサ機能・ADC機能・セルバランス機能を備える下段チップに着目し解析を実施。

### 特徴

- 1) 貼り合わせSOIウェハーを採用  
(特にデバイス層のトレンチ分離には顕著な構造的特徴あり)
- 2) BCDMOS (Bipolar, CMOS and LDMOS) プロセスを採用
- 3) 回路の抵抗値を高精度に調整するための薄膜抵抗を搭載

解析レポートは64ページで構成されており、平面解析(プロセス推定含む)、主要素子(Logic部のMOSFET、LDMOS、ESD保護素子)の断面構造解析、トレンチ構造形成の断面工程フローの推定を行い、同チップの詳細を明らかにしています(掲載内容詳細は次頁参照)。

# Table of Contents

1. イントロダクションc	...	4
2. デバイスサマリー	...	5
3. 解析まとめ	...	6
4. 製品外観観察		
4.1. 実装基板外観観察	...	7
4.2. パッケージ外観観察	...	8
4.3. パッケージX線観察	...	9
5. チップ外観観察		
5.1. 上段チップ	...	10
5.2. 中段チップ	...	11
5.3. 下段チップ	...	12-13
6. 下段チップ 平面解析		
6.1. 各層観察	...	14-18
6.2. Logic部 M1 Layer 観察	...	19-21
6.3. Logic部 Gate Layer 観察	...	22-24
6.4. 搭載素子調査	...	25-32
7. 下段チップ 断面構造解析		
7.1. Logic部 断面SEM観察	...	33-36
7.2. Nch LDMOS 断面SEM観察	...	37-44
7.3. Pch LDMOS 断面SEM観察	...	45-53
7.4. Bipolar Transistor 断面SEM観察	...	54-60
7.5. SOI構造 断面SEM観察	...	61-63
7.6. 多重トレンチ構造形成の断面工程フロー(推定)	...	64

15G-0013-1