

2015年3月期 会社説明会

2014年12月8日
TDK株式会社



代表取締役社長 上釜健宏

(兼) 加湿器対策本部長

(兼) 技術本部長



専務執行役員 小林敦夫

事業担当：アプライドフィルム、フラッシュメモリ応用デバイス、
電波エンジニアリング

磁性製品ビジネスグループ ゼネラルマネージャー (兼)

パワーシステムビジネスグループ ゼネラルマネージャー



専務執行役員 植村博之

TDK-EPCプレジデント&CEO

セラミックコンデンサビジネスグループ ゼネラルマネージャー



常務執行役員 逢坂清治
TDK-EPC SEVP* & COO



常務執行役員 Robin Zeng
エナジーデバイスビジネス
グループ ゼネラルマネージャー



常務執行役員 吉原信也
生産本部長
(兼) 生産本部新規事業推進室長
(兼) 加湿器対策本部副本部長



執行役員 桃塚高和
経理財務、業務改革プロジェクト
担当



常務執行役員 米山淳二
機構改革、人事教育、総務、
法務、CSR推進担当



執行役員 石黒成直
ヘッドビジネスグループ
ゼネラルマネージャー



常務執行役員 齋藤昇
電子部品営業本部長
(兼) 電子部品営業本部
ICTグループ
ゼネラルマネージャー

*SEVP : Senior Executive Vice President

◆プレゼンテーション（10:00 -11:15）

① 重点市場と戦略製品

常務執行役員 齋藤 昇

② 重点5事業戦略

- ・ インダクティブデバイス、高周波部品、圧電材料部品

専務執行役員 植村 博之

- ・ 二次電池

常務執行役員 Robin Zeng

- ・ HDDヘッド

執行役員 石黒 成直

③ 財務体質の強化

執行役員 桃塚 高和

④ 新規開発分野及び全体総括

代表取締役社長 上釜 健宏

◆質疑応答（11:15 - 11:35）

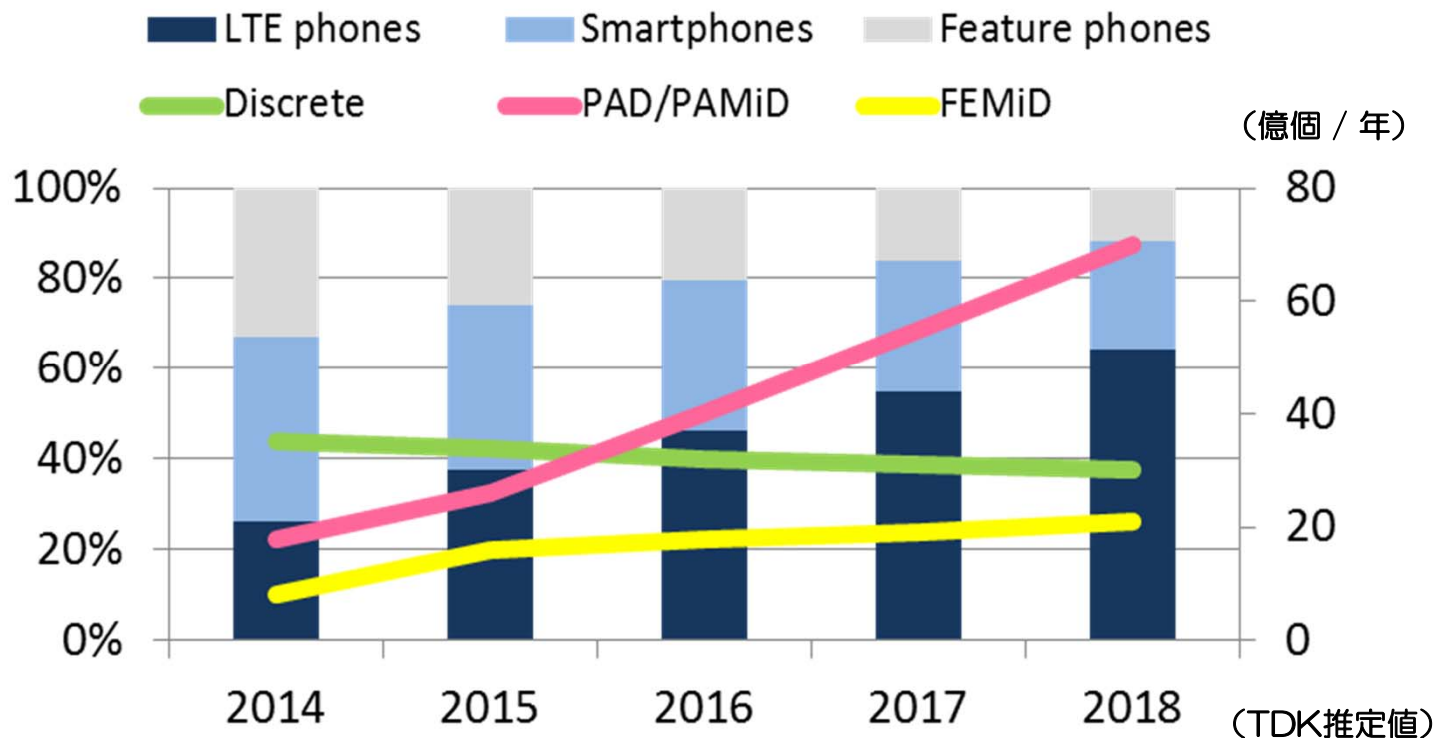
◆懇親会（11:35 - 12:30）

重点市場と戦略製品

常務執行役員
(電子部品営業本部 本部長)

齋藤 昇

携帯電話生産とRF部品の変遷



モバイル通信でやり取りする『[情報量の増大](#)』に伴い、『[より高速な通信](#)』が求められ、[LTE端末](#)が急速に普及する。

LTE端末では、より複雑な回路が組み込まれる為、搭載部品の省スペースが必要となり、PAD/PAMiDやFEMiDなどの[モジュール用部品](#)の需要が高まる。

ICT市場への中期戦略

マーケットドライバーは
LTE-4G・5G

変化点は
バンド数の更なる増加 効率的な電力マネジメント

技術

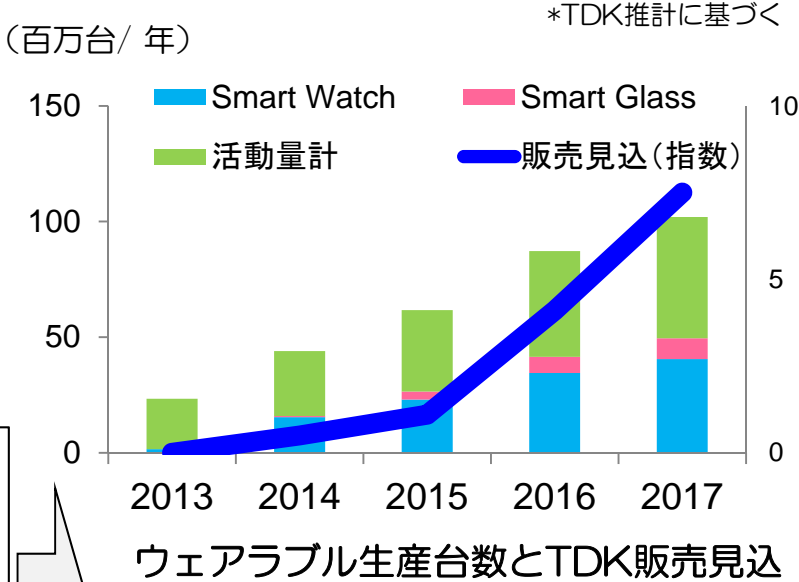
- 薄膜テクノロジー
- パッケージング技術
- SESUB

戦略製品

- ◆ 狭通過帯域フィルタ
BAW / SAW
- ◆ PAMiD, FEMiD用部品
BAW / SAW / 薄膜製品
- ◆ パワーマネジメント用部品
パワーインダクタ / パワーマネジメントモジュール

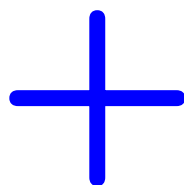
ICコラボレーション

ウェアラブル端末の普及



戦略製品の展開により、ウェアラブル端末のご要求にも対応する部品を提供

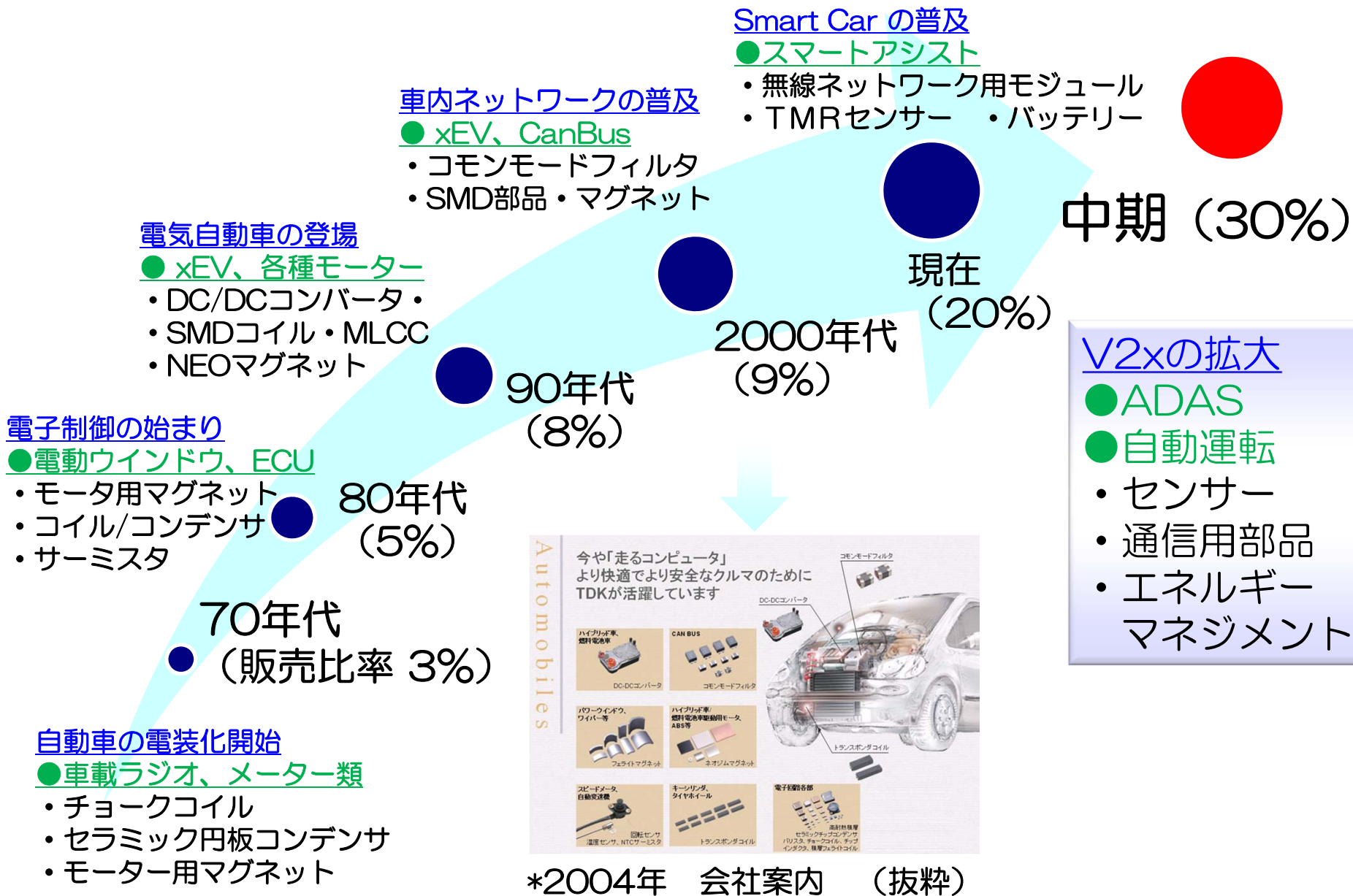
IC
コラボレーション



既存製品
の拡販

機能	ICメーカー (含むPA)	戦略製品 (例)
通信系 および 電源系	C社 T社 N社 P社 K社 V社 L社 X社	■ 薄膜製品 パワーインダクタ、フィルタ等
		■ BAW / SAW / ディスクリット
		■ PAD / PAMiD / FEMiD
		■ SESUB Module (RF, パワーマネジメント)

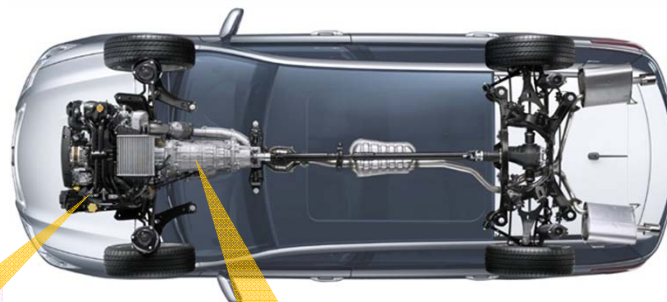
特徴ある製品
リチウムポリマーバッテリー
非接触給電ユニット (WLC)
低消費電流Bluetooth®モジュール (BLE)
フィルム太陽電池
各種センサー



既存製品 の展開

既存製品	開発製品
コモンモードフィルタ 	<ul style="list-style-type: none"> Ethernet用コモンモードフィルタ 吹-シヨソリ-生産対応 
コンデンサ 	<ul style="list-style-type: none"> 高温保証 (200°C) 樹脂電極品 
インダクタ (フェライト系・金属系)	パワーインダクタ <ul style="list-style-type: none"> 高温保証 (150°C) 
	<ul style="list-style-type: none"> スマートキー・TPMS用 トランスポンダ-インダクタ 
通信用部品の 車載用への展開	<ul style="list-style-type: none"> SAWデバイス 
	<ul style="list-style-type: none"> 薄膜高周波フィルタ 
	<ul style="list-style-type: none"> Bluetooth®モジュール 

カスタム製品



パワーサプライユニット



DC/DC コンバータ

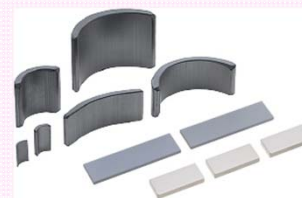


车载充電器

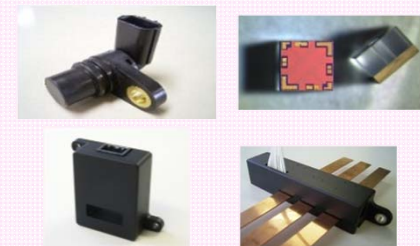


IGBTトランス

各種モーター



センサー



車両充電用
非接触給電デバイス



リチウムイオンバ
ッテリー

マグネット

- Dy (ジスプロジウム) フリーネオジウム磁石
- La (ランタン) Co (コバルト) フリーフェライト磁石

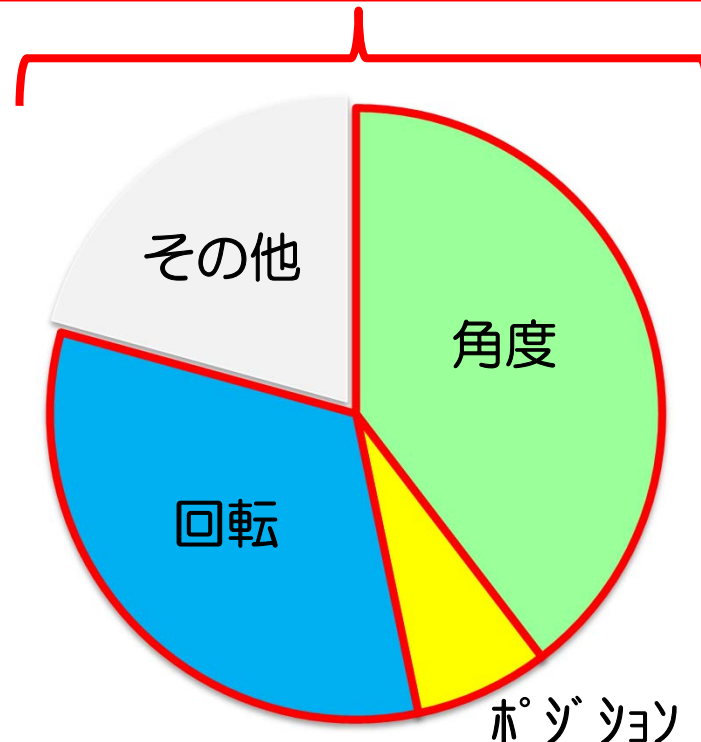
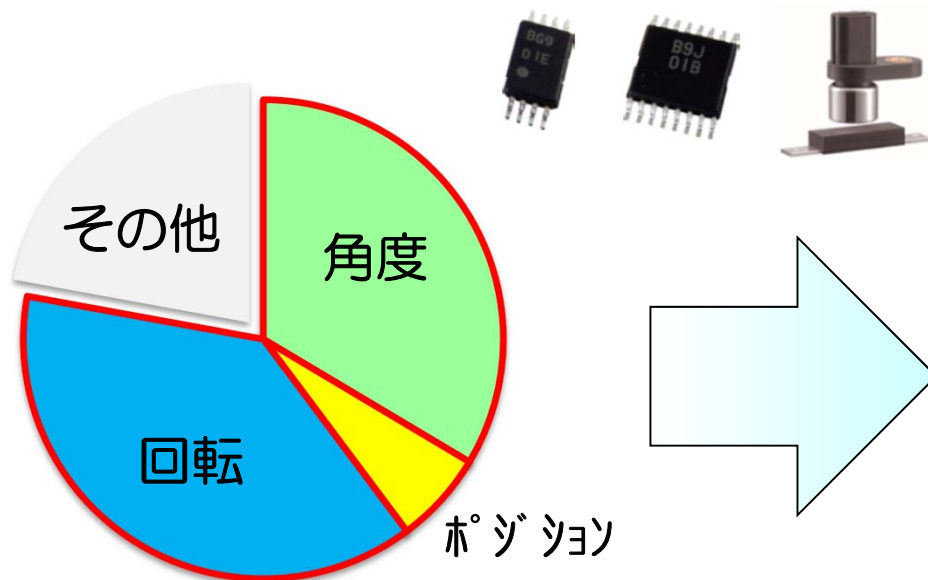


ギアトウス/ 圧力
/ 電流 / 温度

新製品

磁気センサー (TMR/GMR)

高精度なセンシングを
TMR/GMRセンサー
で実現



車載用磁気センサー 用途別需要 (億円/年)

出典: IHS社 調査資料

産業機器用 非接触給電・TMR/GMRセンサー



ターゲット機器 (例)

ハイブリッドバス

カテナリー (架線) フリー路面電車

ケーブルレス エレベーター

ターゲット機器 (例)

リニアモーター用エンコーダ

産業用ロボット



再生可能エネルギー用 電子部品

CeraLink



フィルムコン・アルミ電解コン



風力発電機用磁石



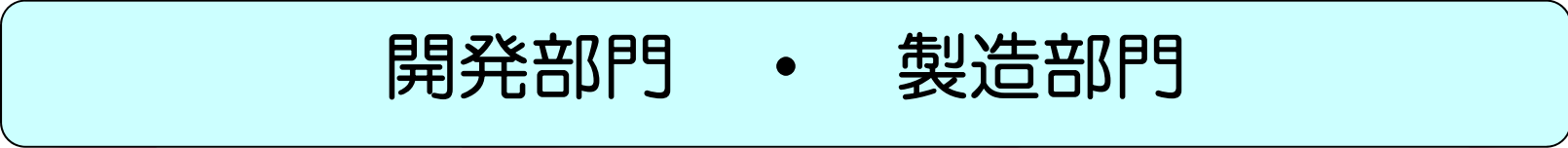
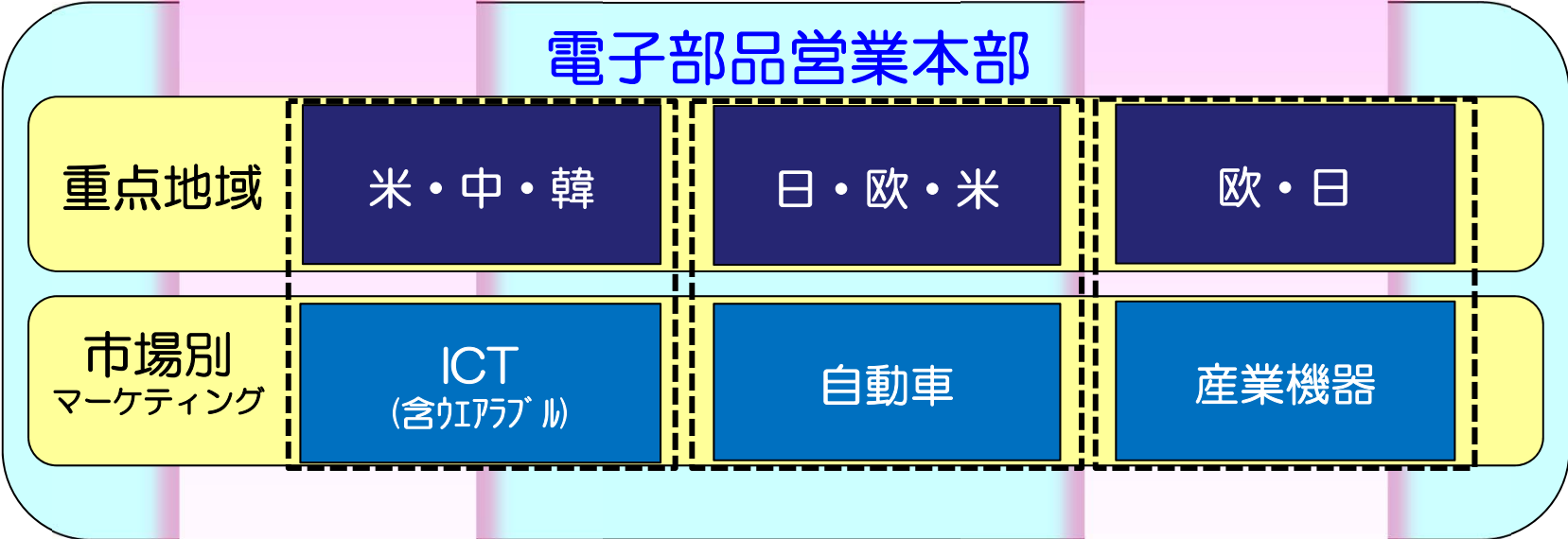
高性能フェライトコア



フィルタ・バリスタ・アレスタ

センサー

顧客価値の創出



重点5事業戦略

インダクティブデバイス

高周波部品

圧電材料部品

二次電池

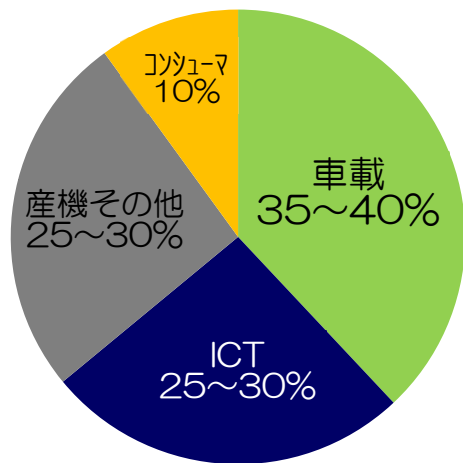
HDDヘッド

専務執行役員

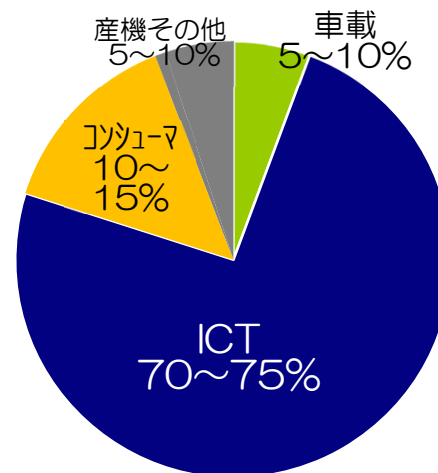
植村 博之

インダクティブ デバイス

インダクティブデバイス売上構成



金属パワーインダクタ売上構成

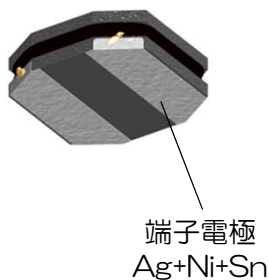
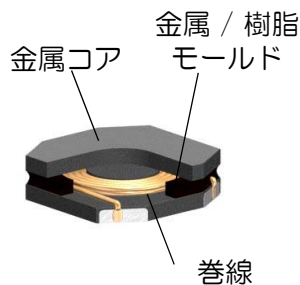


【金属コイル製造工法】

工法	特長	特性		主な製品	競合
巻線	大電流 高信頼性	サイズ	2016~1717	VLS CLF SPM	C社 S社 T社 V社
		周波数	~10MHz		
		電流	3~10A		
薄膜 (めっき)	大電流 小型・低背	サイズ	1608 高さ 0.5	TFM	S社
		周波数	~10MHz		
		電流	2~6A		
積層	小型 低背 高周波対応	サイズ	1005~2016	MLS MLP	T社
		周波数	~200MHz		
		電流	~2A		

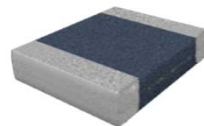
金属巻線 VLS-HBシリーズ

大電流
広L範囲



金属薄膜（めっき） TFMシリーズ

小型・低背
大電流



金属/樹脂
コンポジット材

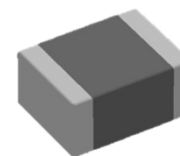


Cuコイル導体

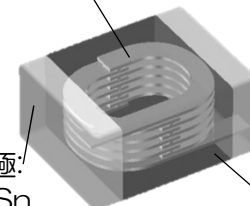
端子電極
Ag+Ni+Sn

金属積層 MLS シリーズ

小型・低背
低損失



内部電極 Ag



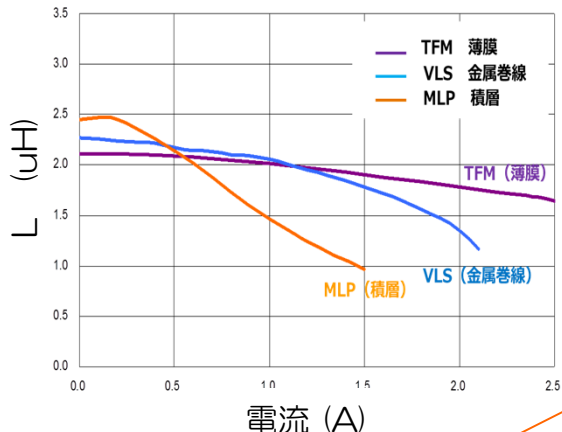
金属焼結体



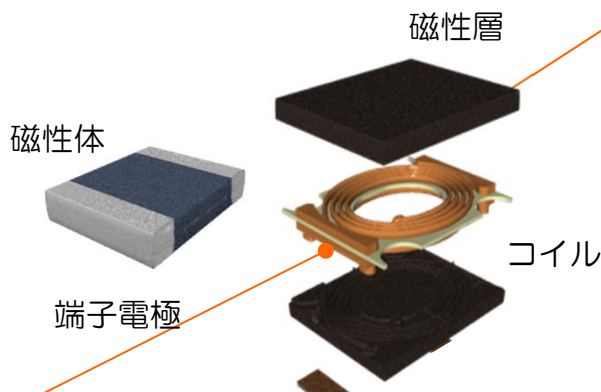
薄膜金属インダクタ/TFMの構造と特徴

構造

電流による特性変動が小さい⇒高電流対応

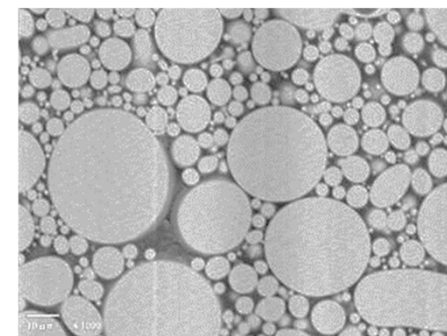


構造

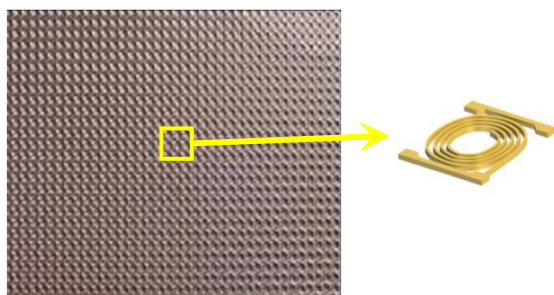


金属磁性材料

高分散・高充填技術によるHigh- μ 化

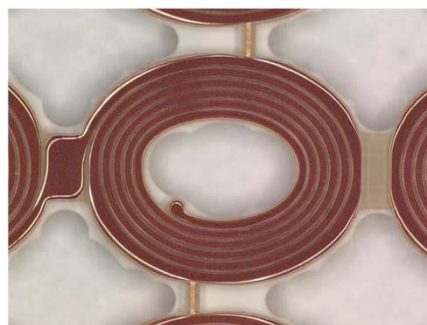


コイル基板



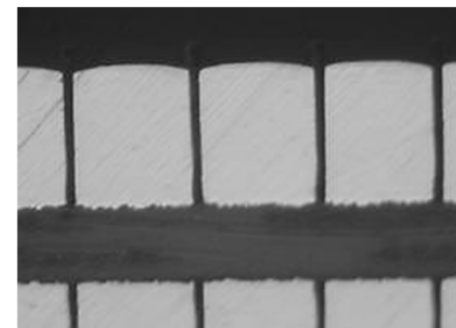
基板プロセスによる
生産の高効率化

コイル導体



微細パターン形成による
高密度コイル導体形成

コイル導体断面



高アスペクト・高精度めっき技術の開発
による、高密度巻線、低抵抗コイルの実現

コア～コイル : 一貫生産 ロケーションフリー化



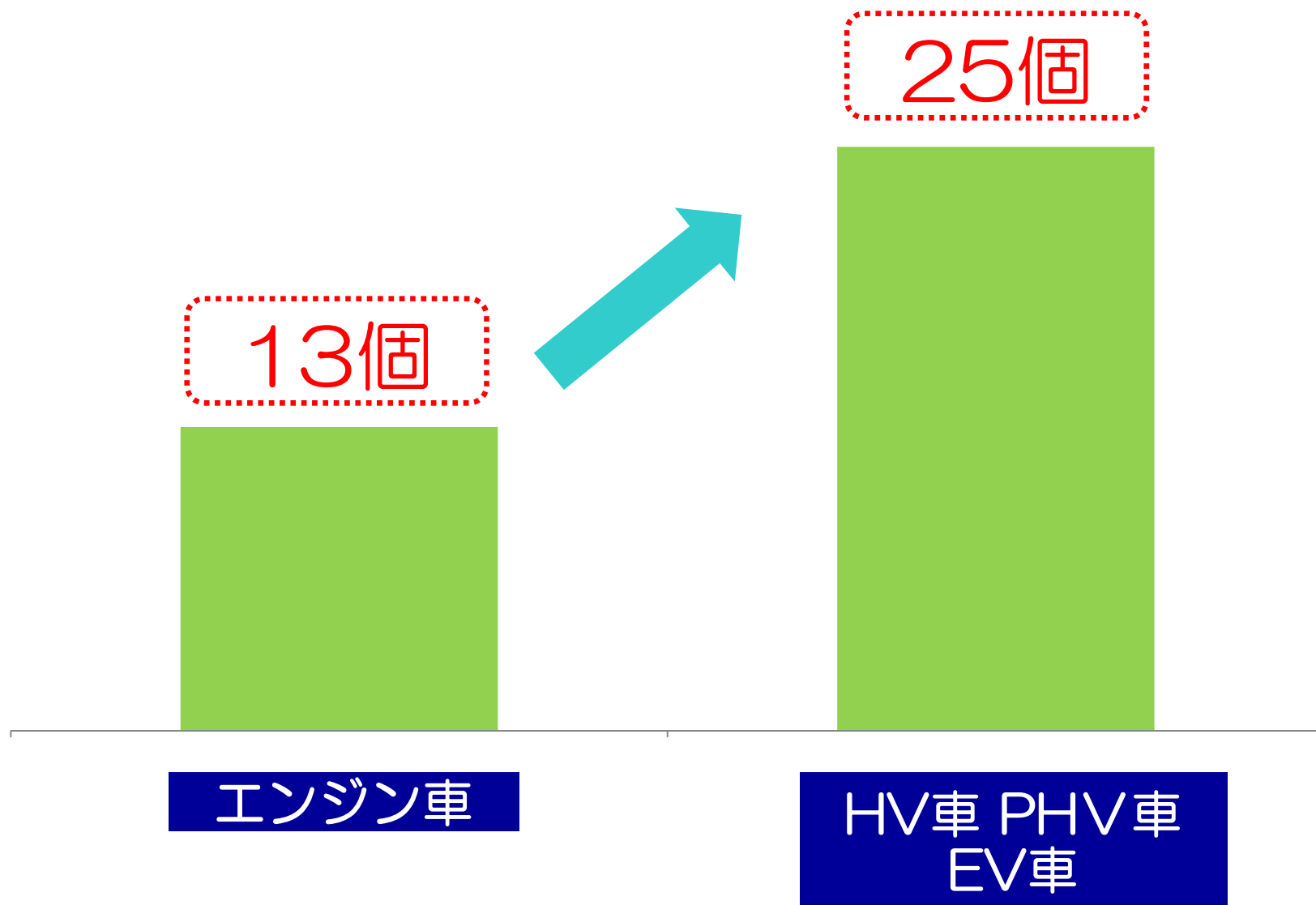
削減率	
ライン長さ	△60～75%
面積	△70～85%
リードタイム	△60～75%
人員/Line	△70～90%

ロケーションフリー化

モノづくり改革による
需要のあるマーケットでの生産

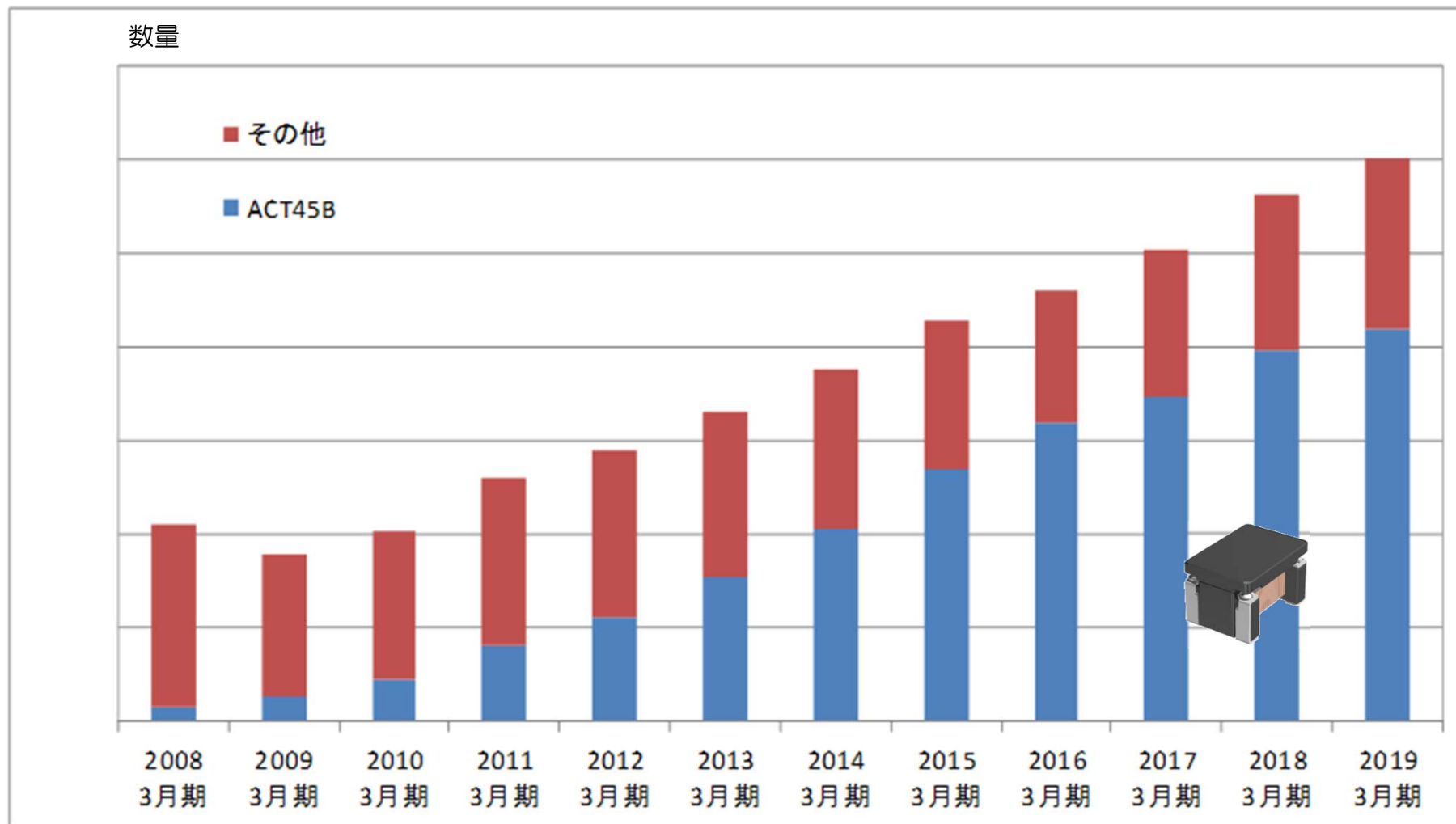
メリット

- 中国人件費の上昇への対応
→ 中国内需向けは中国国内、
輸出向けは中国以外で生産
(日本へ生産を戻すなど)
- 急激な為替変動への対応



※TDK推定値

CANフィルタの販売トレンド



① 金属インダクタの強化

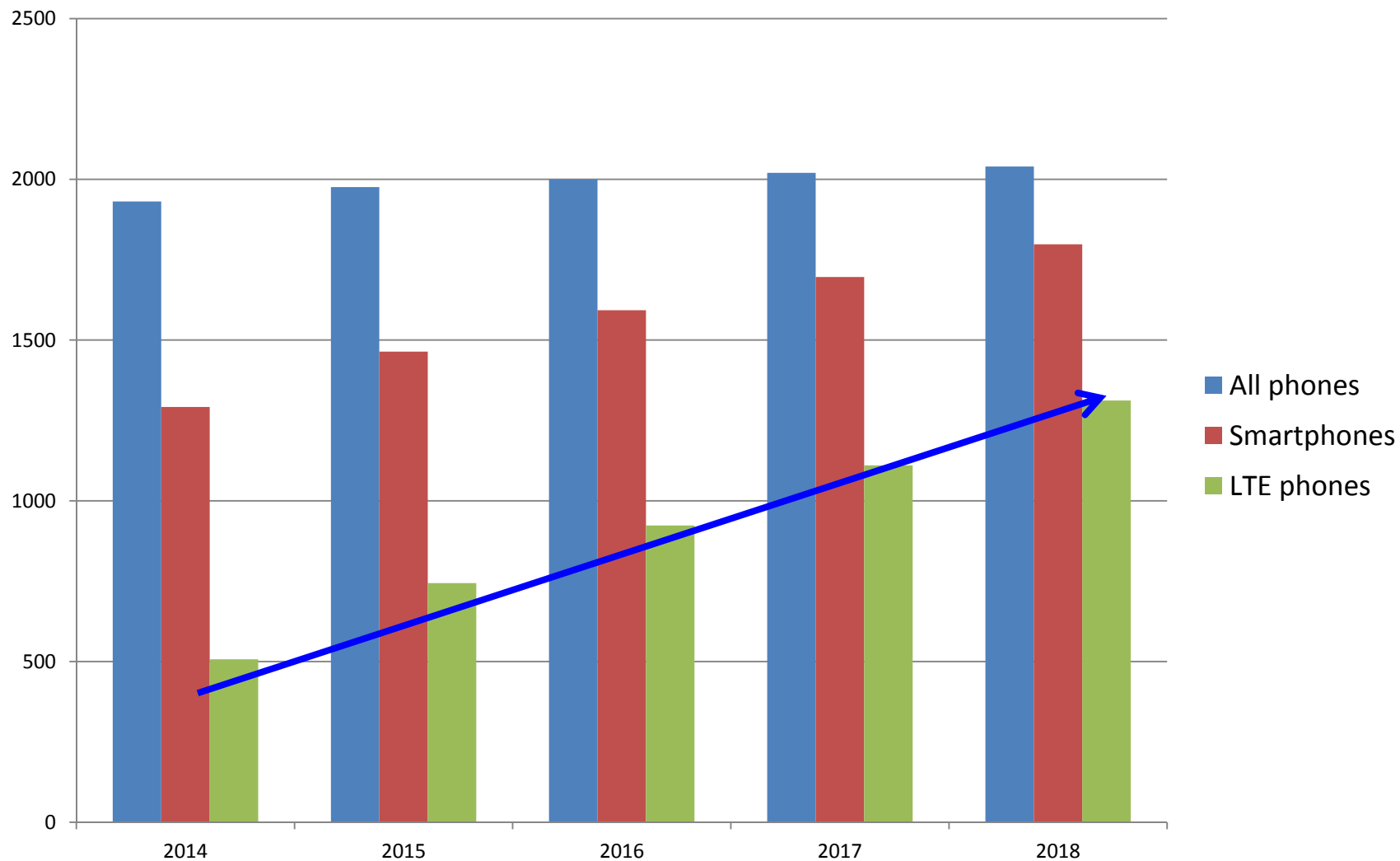
薄膜、積層、巻線をフルラインアップ、特に当社の強みでもある薄膜品を拡大

② ロケーションフリーの一貫生産ラインの横展開 為替水準を鑑みて中国生産を日本生産へ戻す事も検討

③ ICメーカーとのコラボレーションの更なる強化

高周波部品

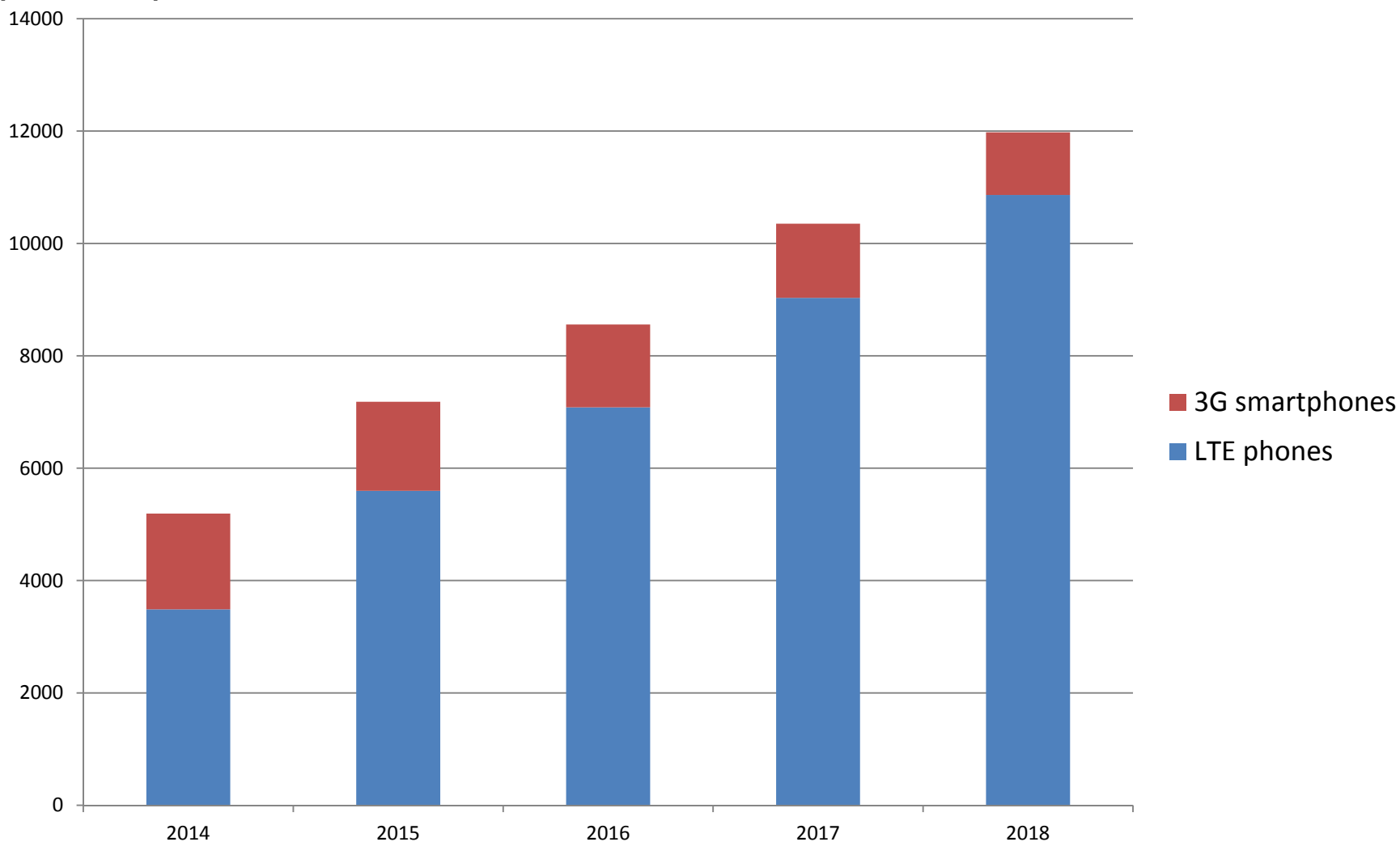
Phones [M pcs]



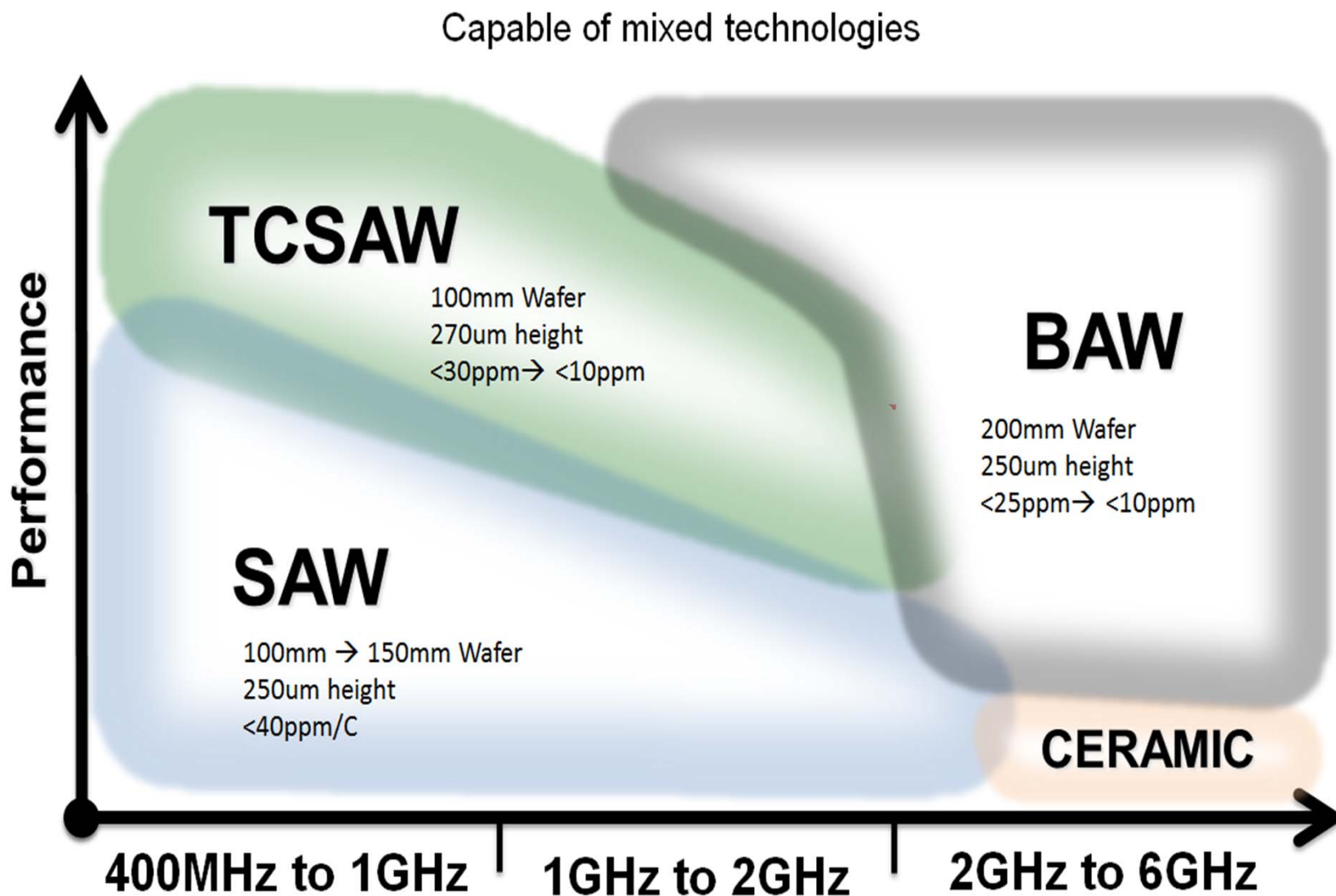
※TDK推定値

LTE化によるデュプレクサ市場の拡大

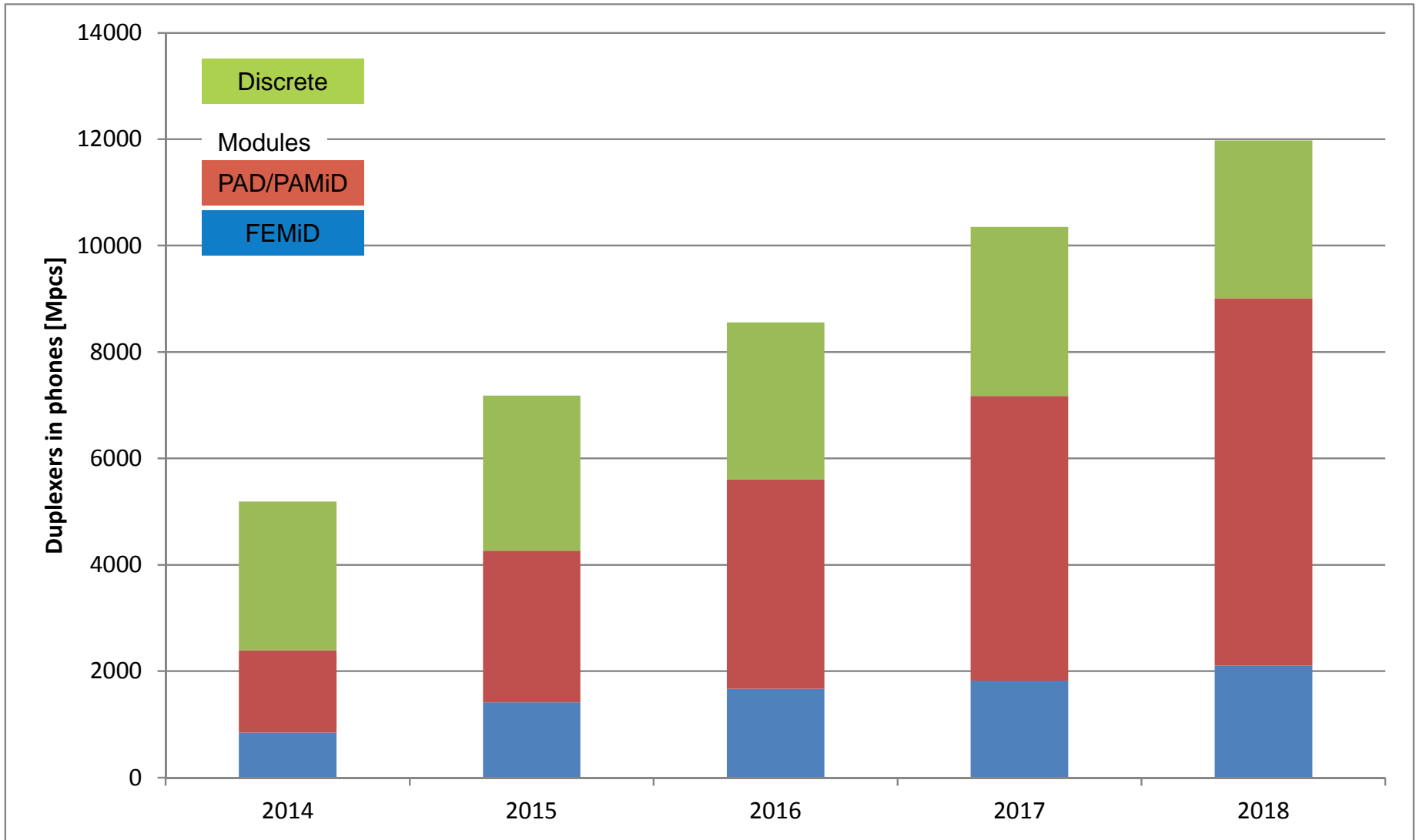
Duplexers 【M pcs】



※TDK推定値



デュプレクサ市場のディスクリート・モジュール対比



※TDK推定値

パッケージ技術	特徴	用途	高さ
<p>CSSP</p> 	<p>ディスクリット向け 汎用パッケージ (量産中)</p>	<p>携帯電話 テレマティックス</p>	<p>0.6 mm</p>
<p>DSSP</p> 	<p>SAW用小型パッケージ (量産中)</p>	<p>携帯電話用モジュール</p>	<p>0.4 mm</p>
<p>TFAP</p> 	<p>SAW、BAW用次世代 ウェハレベルパッケージ (量産準備中)</p>	<p>次世代携帯電話用 モジュール</p>	<p>0.25 mm</p>

① フィルターの高付加価値化、モジュール化対応

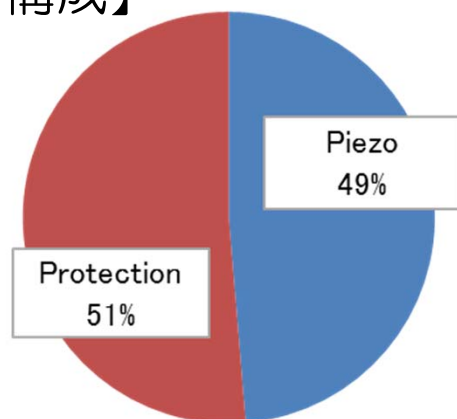
- SAW, TCSAW, BAWフィルターで全領域をカバー
- 新パッケージで小型・薄型化と後工程簡略化

② ICメーカーとの関係強化

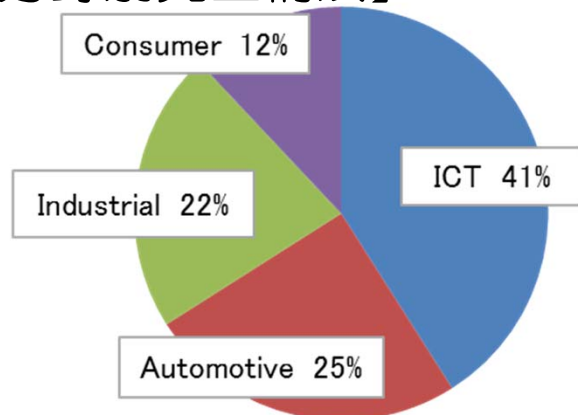
- リファレンスデザインインによるソリューション提供
- PAメーカーと、PAD/PAMiD市場対応

圧電材料部品

【売上構成】



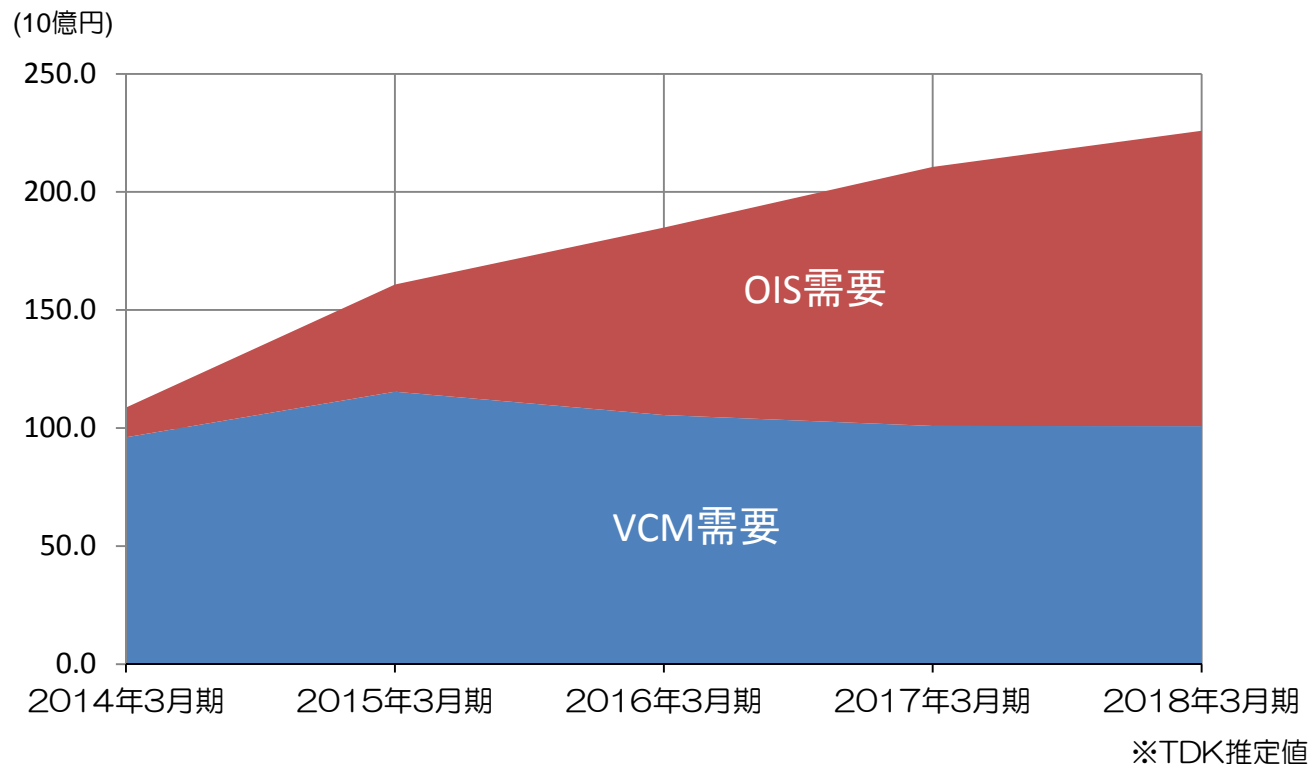
【分野別売上構成】



分野	主な製品
ICT	カメラモジュールアクチュエータ サーミアレスタ チップ部品(バリスタ, NTC)
自動車	ピエゾインジェクタ チップ部品(バリスタ, NTC) PTC
産業機器	ディスクバリスタ PTC チップ部品(バリスタ, NTC)
コシューマ	圧電アクチュエータ PTC ディスクバリスタ

- ICT市場ではカメラモジュールアクチュエータ中心に成長
- セラミック保護部品は全分野をカバーする製品群を保有

カメラモジュールアクチュエータの需要



カメラモジュールアクチュエータでは、今後高機能なOIS製品の需要が増加。OISの販売を拡大することで全体事業を拡大。

- ① カメラモジュールアクチュエータであるOIS製品の拡大
- ② 自動車分野において、セラリンクの開発を促進
- ③ セラミック保護部品（アレスタ、バリスタ、PTC、チップ部品）は、No.1シェアを背景に安定した収益を確保

重点5事業戦略

インダクティブデバイス

高周波部品

圧電材料部品

二次電池

HDDヘッド

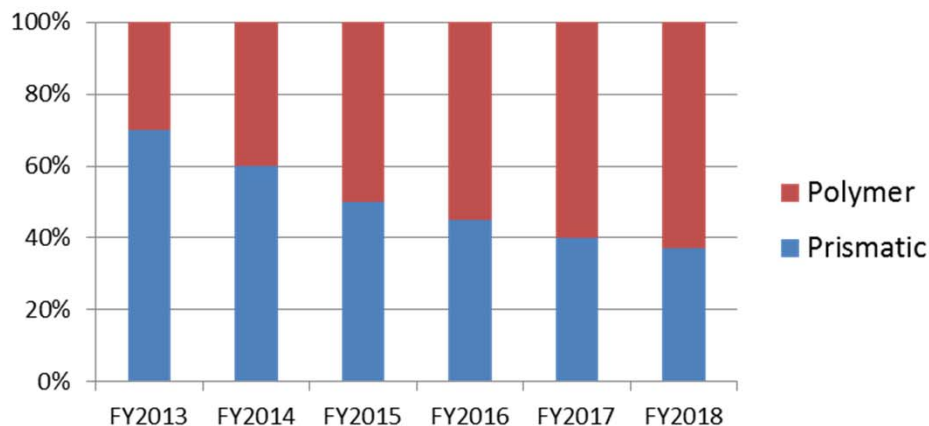
常務執行役員

Robin Zeng

ポリマー電池の需要は引続き拡大

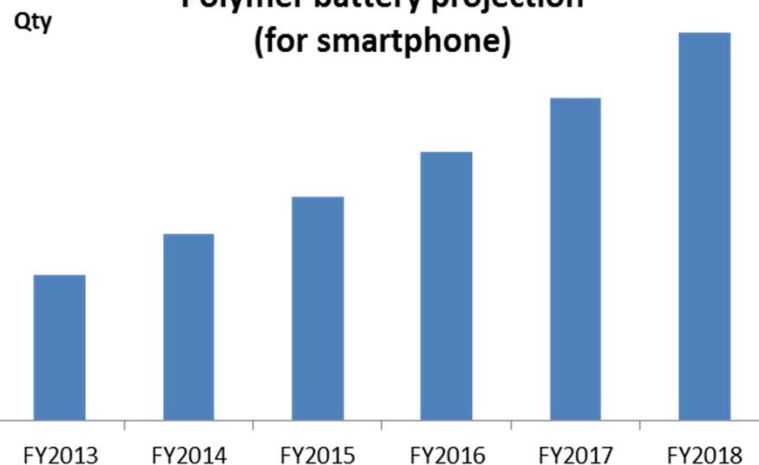
LIB cells demand (for Cellular phones)

Polymer penetration : 30% > over 60%



※TDK推定値

Polymer battery projection (for smartphone)



※TDK推定値



- ◆ スマホ市場の成長率は年20%程度
- ◆ タブレットPC/ノートパソコンの成長率は年10%程度
- ◆ 薄型ノートパソコンによりポリマー電池の需要が増加し、円筒型電池からポリマー電池へとシフト



顧客基盤ベースの拡大により市場シェアを伸ばし、市場及び事業環境の変化に適応する



米国



中国



韓国



日本

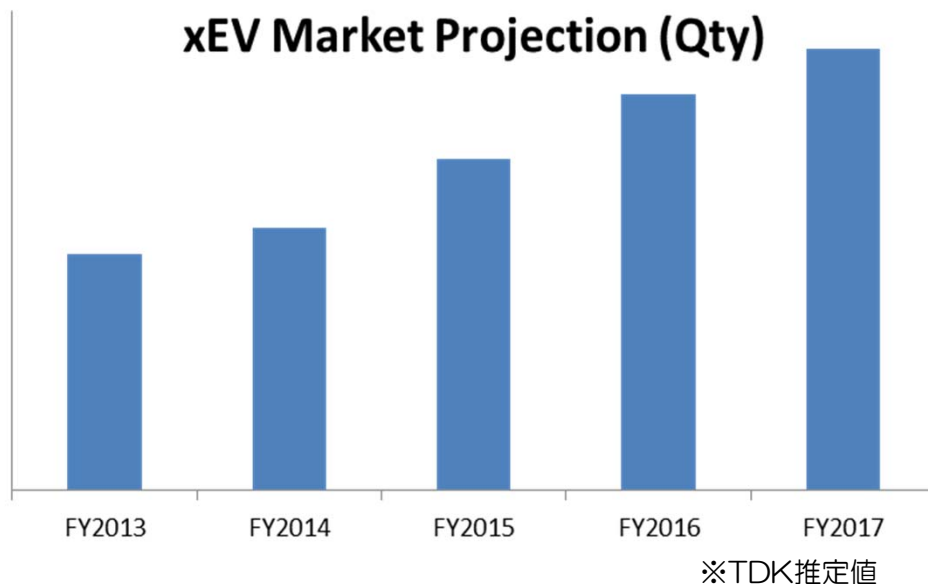
- ◆ 電池セルからパックデザインにいたるまでのソリューションを顧客に提供



- ◆ 新素材開発/製造技術/デザイン開発分野での研究開発活動の強化

- ◆ 価格競争力

- 継続的な生産性改善により、競争優位性を確保
- 社内開発設備の活用による低コストの実現とプロセス強化



- ◆ EV/ESSは有望な成長市場
 - EV: 48V、PHEV、EREV、BEVの市場導入
 - ESS: 導入早期段階にあるスマートグリッド、家庭用蓄電、大規模ESS、中国の特殊太陽光発電所/風力発電所



蓄電池システム（BESS）のテクノロジーソリューション
プロバイダーとなることを目指し、顧客のために最も
コストパフォーマンスの高いサービスを提供

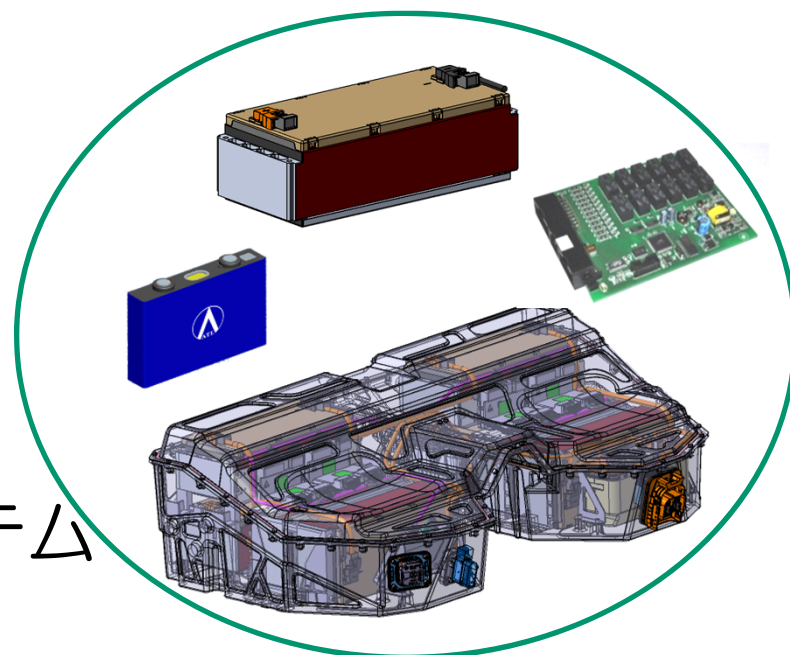
◆ 材料研究

◆ 開発・製造

- 電池セル
- 電池モジュール
- 電池マネージメントシステム
- 電池パック

◆ 再利用&リサイクル（バリューチェーン）

- 顧客サービスのために中国のリサイクル企業に投資



競争優位性を高める3つの要素

**Superior
Customer Service**

**Technology
Advancement**

**Operation
Excellence**

製品、プロセス、
設備の差別化

フレキシビリティ、
効率、品質管理

- ◆電池は化学、材料、電子工学、機械・熱管理などの技術を組み合わせたアクティブなデバイス。時には安全性に関わる事象を引き起こす場合もあり大型電池ほどリスクも高くなる。

リスク克服のための品質方針

材料固有の安全性から、電池設計、製造に至るまで品質システムが組み込まれている。特にFMEA(*)システムを設計および工程に適用している。

*FMEA : Failure Mode and Effect Analysis

故障・不具合の防止を目的とした、潜在的な故障の体系的な分析方法

重点5事業戦略

インダクティブデバイス

高周波部品

圧電材料部品

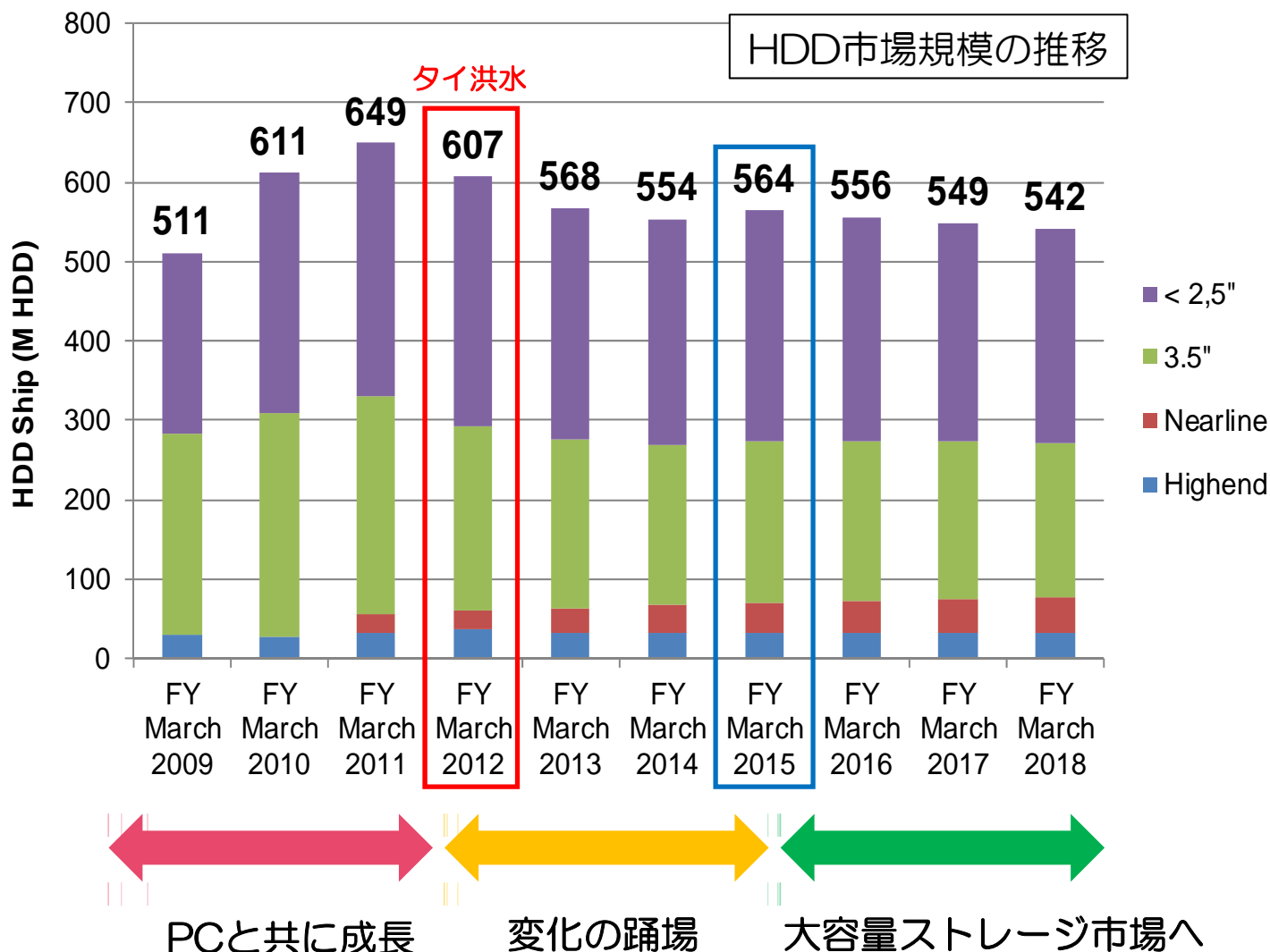
二次電池

HDDヘッド

執行役員

石黒 成直

<HDDの市場規模と変化について>



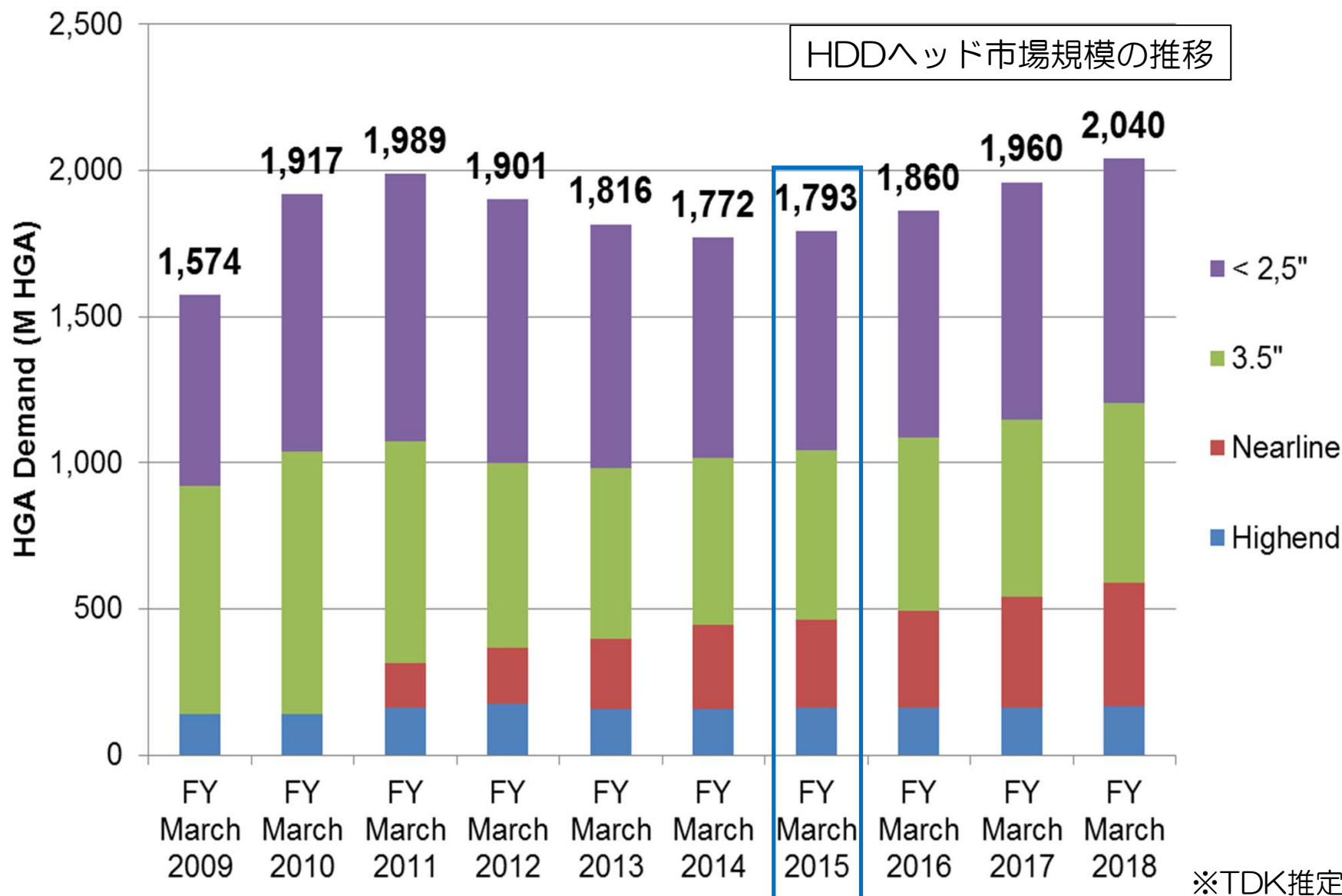
※TDK推定値

- HDD市場はMobilityからCapacityへ
- 大容量HDDがBig-Data時代を支える

<Key Success Factors>

- 1) 多枚ディスクドライブ用ヘッド新製品の継続的開発
- 2) アシスト記録（TAMR本命）開発の加速とTAMR
ビジネスの確立

HDDヘッドの市場について



- ① ~2014年 Capacity Storageの立上げ
- ② ~2017年 多枚HDD新製品対応として
SMR(*1) / DSA(*2) 技術導入
- ③ 2017年~ TAMRヘッド市場シェア、
50%目標

*1: Shingle MR (瓦書き記録)

*2: Dual Stage Actuator

財務体質の強化

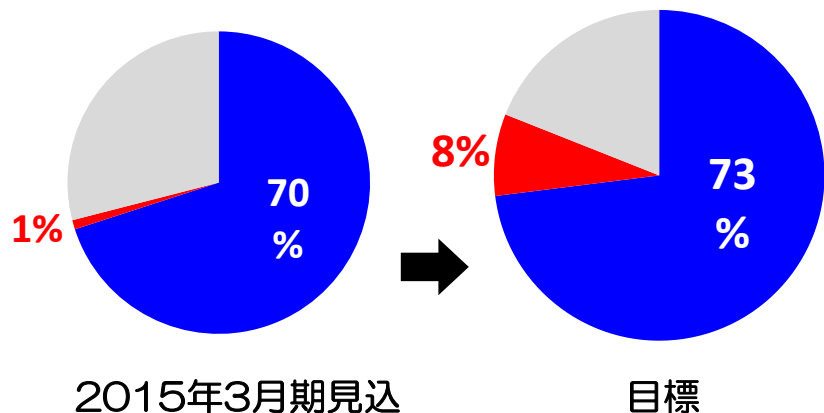
執行役員
桃塚 高和

- ① 重点事業拡大による収益性の向上
- ② 一般管理費および研究開発の効率アップ
- ③ 財務戦略

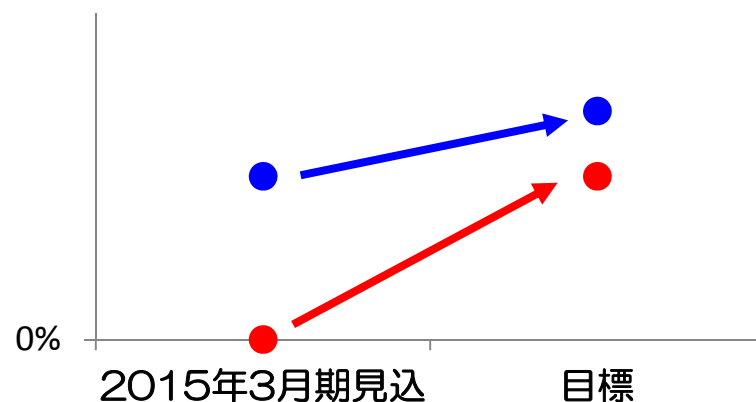
重点事業

■ 重点5事業 ■ 新規事業 ■ その他

事業規模の拡大（売上構成比）

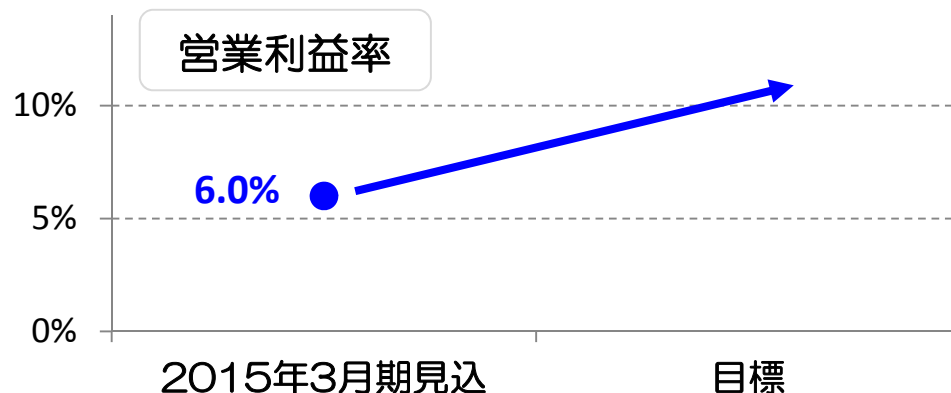


収益性の向上（営業利益率）



全社

	2015年3月期見込	目標
営業利益率	6.0%	10%以上

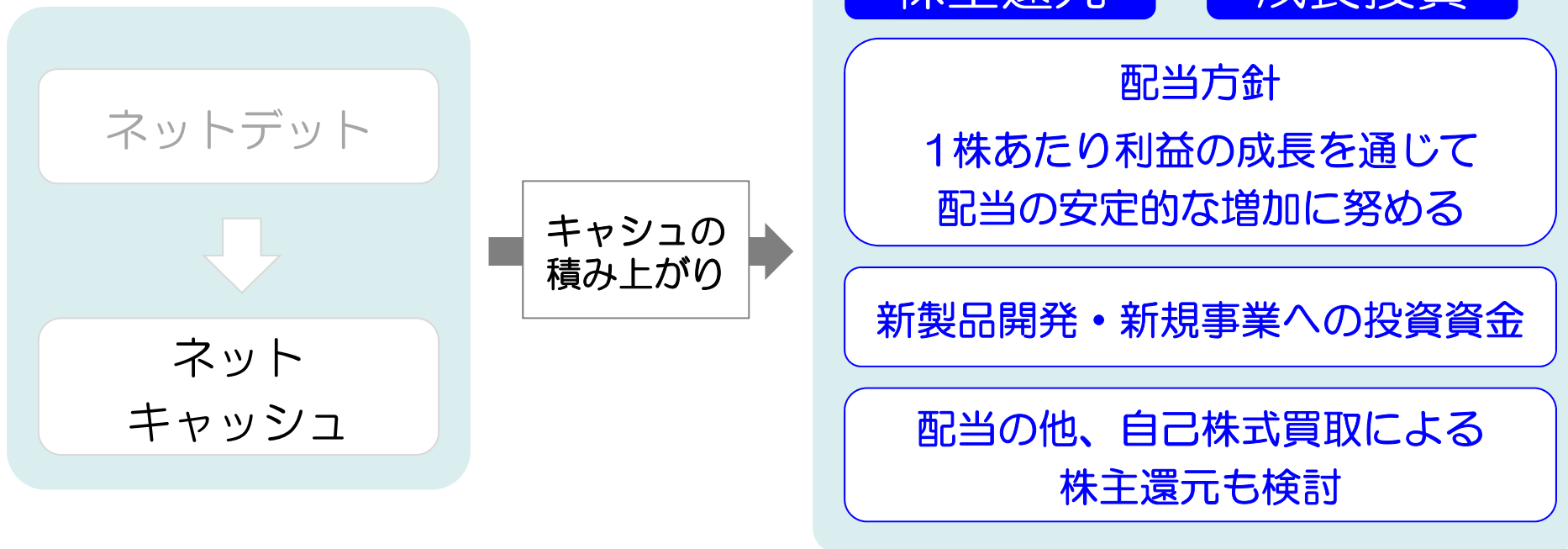


2015年3月 期見込	売上比率
販売 管理費	12.5%
開発費	6.5%
SGA 合計	19.0%

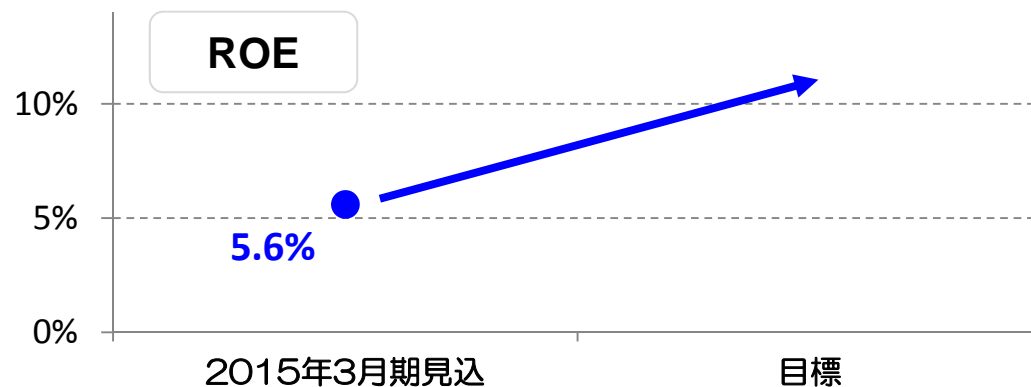
施策

- ✓ **本社機能改革推進**
 - 権限移譲によるスピード経営
 - サービス部門集約による効率化
- ✓ **本社研究開発体制見直し**
 - グローバルR&Dへシフト
 - 事業自部門での開発による事業強化
 - 本社による中長期開発テーマ推進

一般管理費率の引き下げと開発効率アップによる収益力の向上



	2015年3月期 見込	目標
ROE	5.6%	10%以上



新規開発分野・全体総括

代表取締役社長
上釜 健宏

- 日本の本社開発は材料開発等中長期テーマ中心
- 海外はリサーチから始めて開発機能を強化していく

中国（上海）

- EMCサポート
- 最適部品の提案活動

日本

- 新材料開発
- 新工法開発
- 新商品開発

欧州（ミュンヘン）

自動車用製品・技術の
調査開発

サンノゼ

米国（サンノゼ）
ICT市場に対応した
製品・技術の
調査・開発

中国（アモイ）

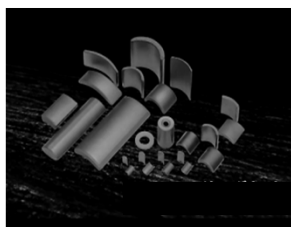
ローカル顧客に対応した
材料（商品）開発

- 次世代自動車 (BEV/HEV/PHV/FCV) パワーユニット系部品を強化
- コアコンピタンスである磁性技術を活用したパワー関連部品を拡販

自動車分野

1~2年

3~5年



フェライトマグネット



HEV用モータ・ジェネレータ



モータ用高性能ネオジウムマグネット

駆動モーター用希土類フリー/最強磁石材料

非鉛圧電材料 (薄膜, バルク)

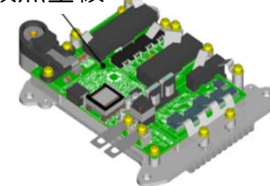
xEV用二次電池 (高安全技術)

駆動モーター用Dyフリー, Nd半減磁石

- 粒界組成制御技術による性能向上

非鉛圧電材料 (セラリンク)

高放熱基板



小型高効率DC-DC & 充電器

- 独自の高放熱基板と高特性フェライト材料による小型・高効率化

xEV用二次電池 (リチウムイオン)

xEV用非接触充電システム

非接触・走行中充電

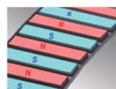
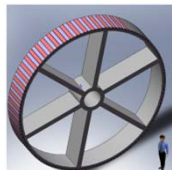
- 当社独自コイル・ノイズ低減技術で電波法のノイズ規制適合

- 再生可能エネルギー関連システムのエネルギーデバイスを強化
- コアコンピタンスである磁性技術を活用したパワー系部品を拡販

産業機器 & エネルギー分野

1~2年

3~5年



- 希土類元素の供給不安に左右されない

風力発電用希土類フリー/最強磁石材料

非鉛圧電材料 (薄膜, バルク)

二次電池 (定置型, 高安全電池技術)

風力発電用Dyフリー, Nd半減磁石

非鉛圧電材料 (セラリンク)

- 高DCバイアス電圧印加時に最大静電容量となるセラミックキャパシタ

大容量・高効率電源

二次電池 (蓄電システム)

- xEV用非接触充電技術の産機展開

非接触給電システム (産機用)

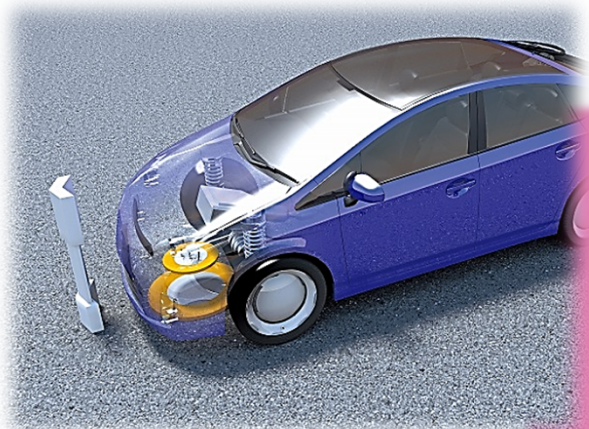


チップ部品マウンタ



● 自動車・産業機器用 非接触給電システムを構築

自動車・産業機器分野



xEV用 非接触充電システム

小型受電コイルユニット



- 積層セラミックコンデンサ内蔵で受電コイルを小型化

3.3kW高効率伝送



- 低コアロス材 PC95で高い伝送効率を実現
- 耐振動性を独自フェライトで実現

Forklift/AGV※

- 非接触給電技術のフォークリフトへの展開



※Automatic Guided Vehicle

屋外カート

- 非接触給電技術の屋外カートへの展開



ヘッド事業を通して培って来た『薄膜技術』及び受動部品事業を通して培って来た『材料技術』を融合させ、今後多様化する情報通信分野のニーズに応え得る高付加価値製品を提供する

薄膜技術の優位性

導体形状バラツキ抑制

誘電体・圧電層 膜厚バラツキ抑制

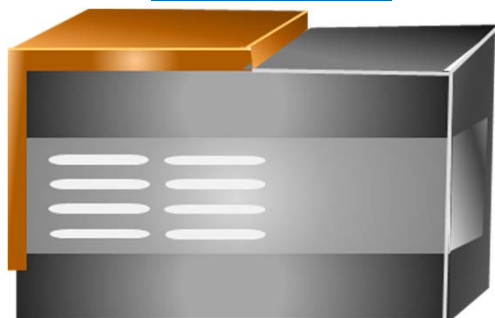
高アスペクト比 (導体) の実現

半導体技術との相違点

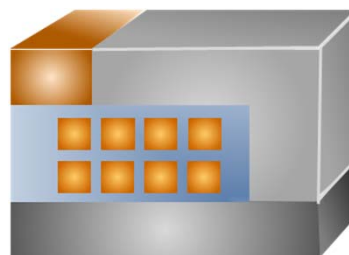
ファインな三次元構造の実現

薄膜材料 (磁性・誘電体・圧電) 特性をコアにし 高性能製品を実現

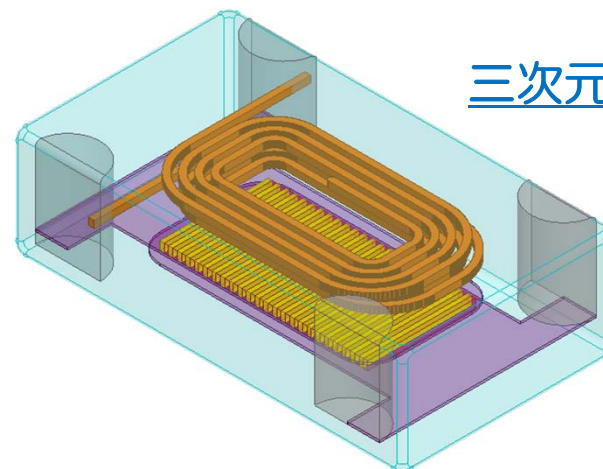
積層タイプ



薄膜タイプ

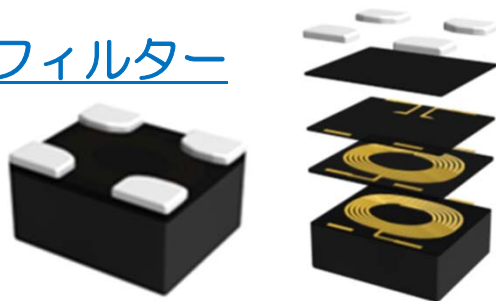


三次元構造

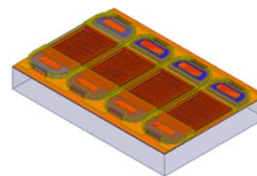


製品群	特長
コモンモードフィルター	小型化，高性能化
高周波フィルター	小型化，アレイ化による省スペース化 高周波帯域での高性能化
インダクター	パワー系 低背化 (モジュール低背化)，Hi-Q 埋め込み型 (低背化)
複合部品 (コンデンサ・インダクタ)	複合化による省スペース化，低背化
MEMS	三次元構造 と 材料特性をコアにし 高性能化

フィルター



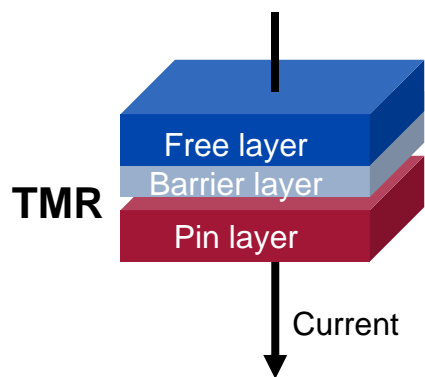
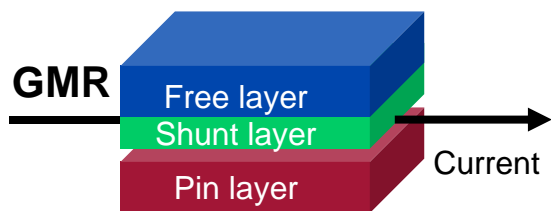
アレイ・タイプ





用途	従来製品の精度	今後の要求精度
スロットルバルブ	$\pm 2^\circ$ to $\pm 3^\circ$	$\pm 1^\circ$
ワイパー	$\pm 1.2^\circ$ (20 to 130 mT)	$\pm 0.6^\circ$ (20 to 130 mT)
ステアリング (EPS motor)	$\pm 0.6^\circ$ (20 to 80 mT)	$\pm 0.3^\circ$ (20 to 80 mT) 冗長性 ISO 26262

車載用途での角度検出精度は
2倍以上になる時代へ！

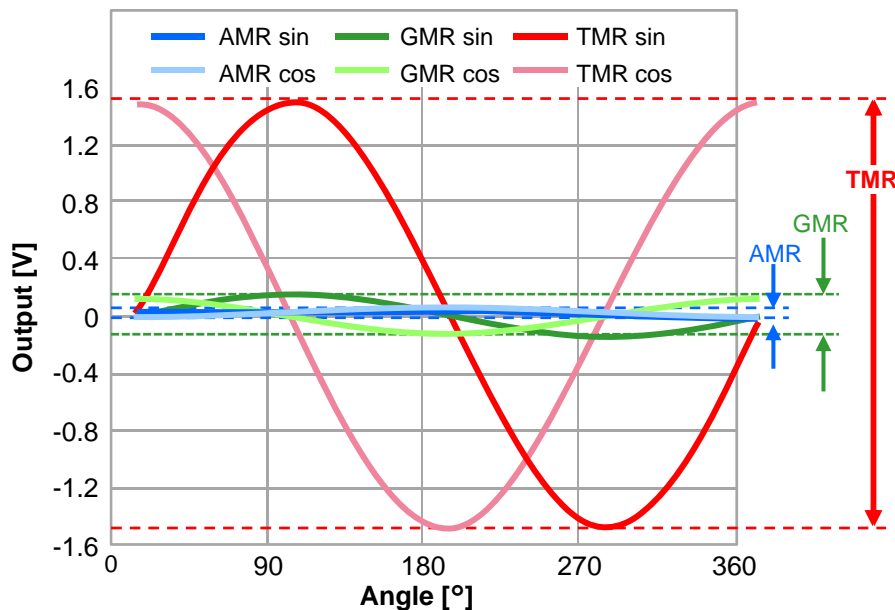


	MR Ratio [%]	出力 [mV]	SNR @ 10 kHz [dB]	温度依存性 25 °C to 125 °C [%]
AMR	3	90	72	-29
GMR	12	360	77	-23
TMR	100	3000	96	-13

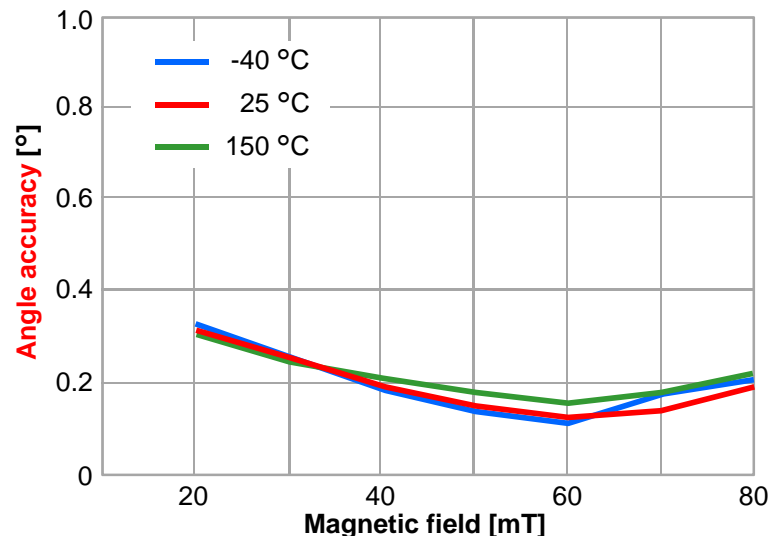
TMR 出力

- AMRの30倍
- GMR の8倍
- 広い温度変化での安定した角度精度

出力波形

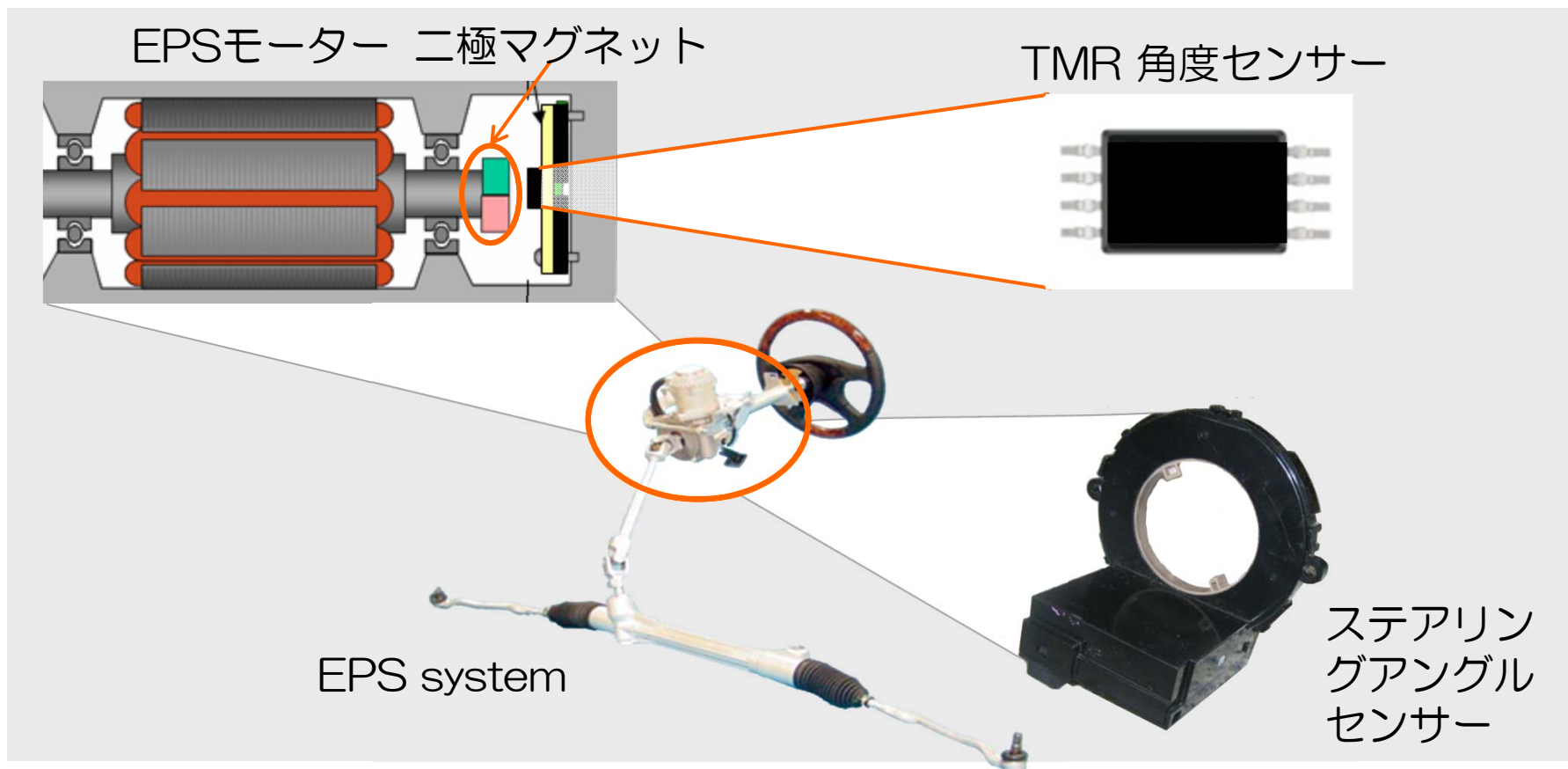


角度精度 vs. 広範囲の温度下での磁場範囲



- 高出力
 $3.0V_{pp}$ @ 5 V (30x AMR, 8x GMR)
- 優れた角度精度
 角度誤差 $\pm 0.6^\circ$ 以下
 (条件) : 磁場範囲 20 mT to 80 mT / 温度範囲 -40°C to 150°C
- 低消費電力
 5 mW (推奨条件下にて)

ステアリング：角度センサーでは最大のマーケット



二極マグネットに対向してTMRセンサーを配置

TDK TMRセンサー：製品群の拡充～カスタマーへの貢献



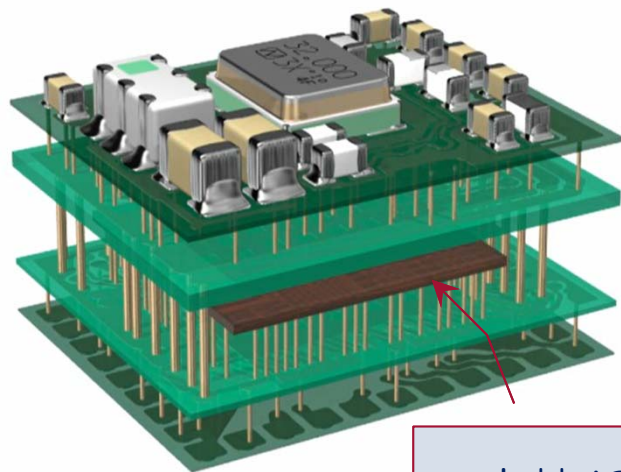
- 高精度角度センサー
- 回転系センサー
- リニアエンコーダー
- ロータリーエンコーダー
- 電流センサー

角度センサーを皮切りに多くのアプリケーションに対応

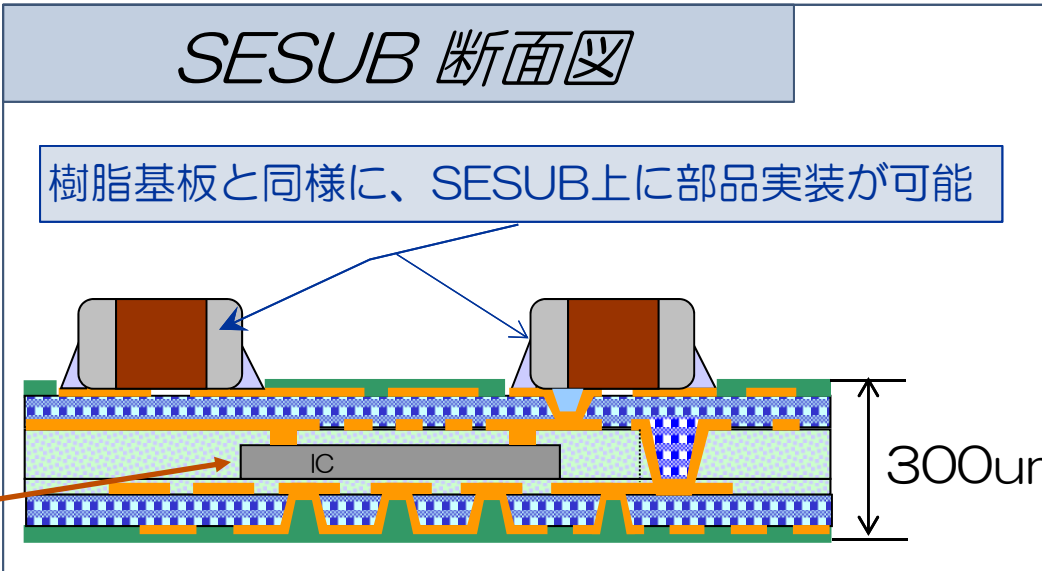
薄膜デバイス・SESUB の『ターゲット・アプリケーション』

ターゲット・アプリケーション		SESUB	薄膜デバイス
スマートフォン・タブレット端末	Power系	Power Module	インダクター低背化
	RF系	PA/RF Module	高周波フィルター コンデンサ 小型・アレイ化・狭公差 インダクター Hi-Q MEMS
	センサー系	Asic Package	
	その他		コモンモードフィルター・複合部品
ウェアラブル (ヘルスケア)	Power系	Charger Module	インダクター低背化
	通信系	PAN Module	
	センサー系	Asic Package	
データ・センター (サーバー)	CPU		埋め込み型コンデンサ

SESUB製品の『特長』



内蔵 IC

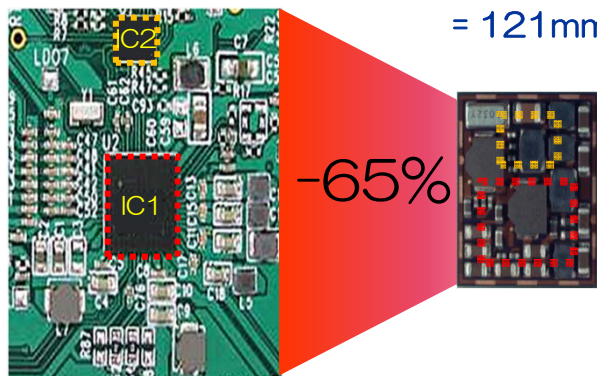


小型化

部品の内蔵化率が高い為
小型化が可能

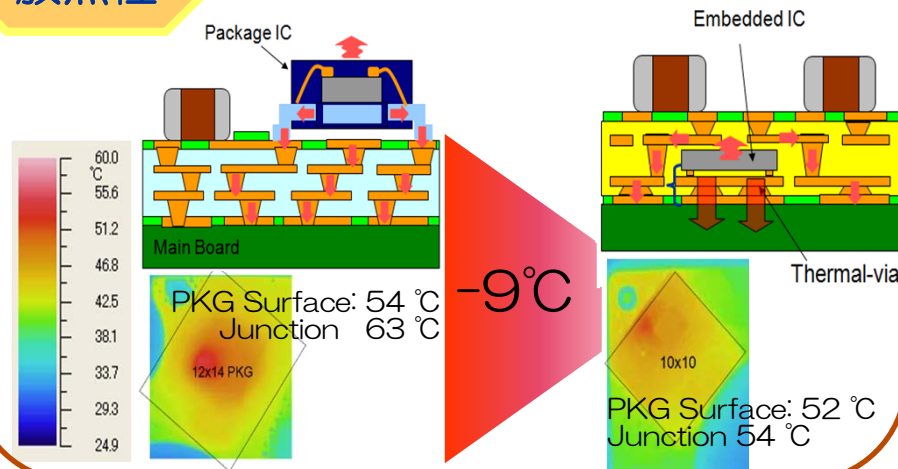
Discrete Solution = 350mm²

SESUB Module = 121mm²



良好な放熱性

デザインの自由度を向上させる
良好な放熱性能



SESUB製品の『ビジネスモデル』

市場の変化

業界の主役が電話メーカー から ICメーカー へ



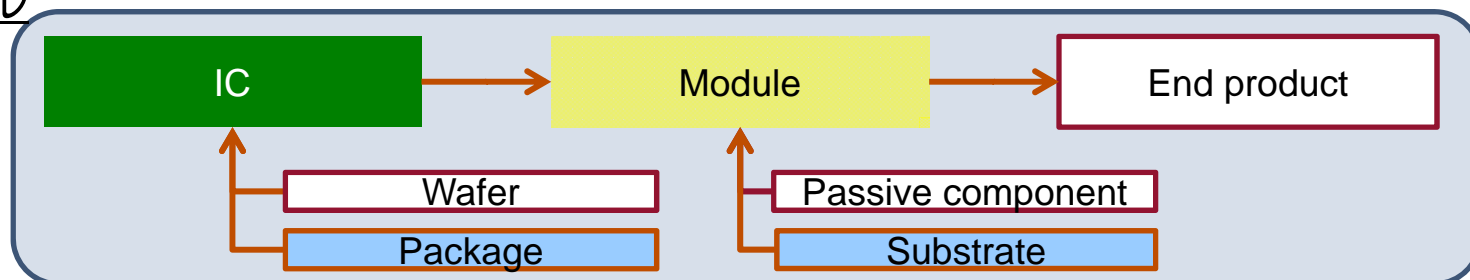
- 仕様の画一化
- OSの標準化 (Android、iOS等)
- 開発期間短縮

↓
スマホメーカーはICメーカーのリファレンスを採用

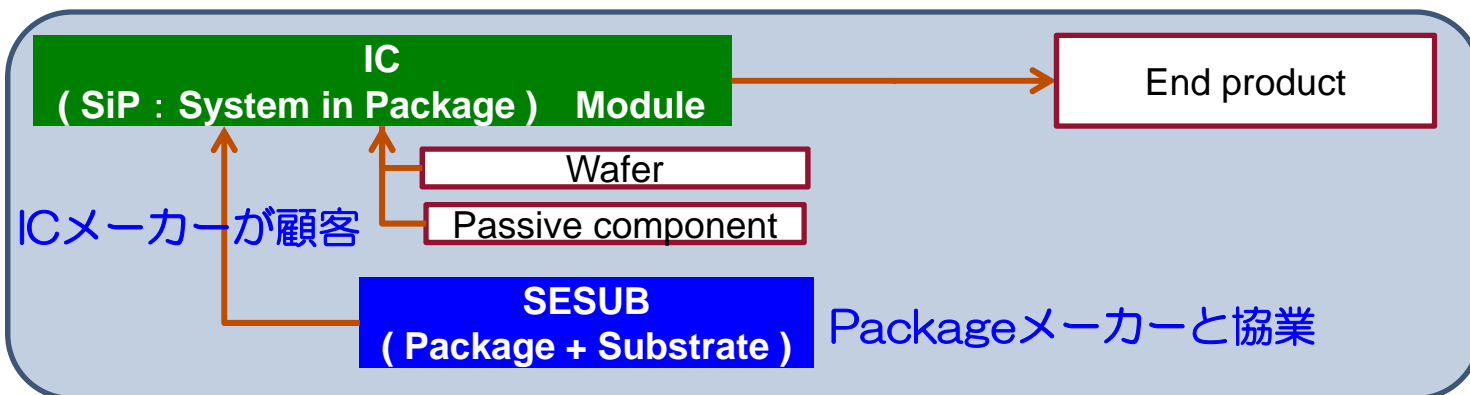
SESUB ビジネス：顧客はICメーカー、ICのPackageメーカーとは協業

ビジネスモデル

今までの
モジュール



SESUB



- ① 主要3セグメントに続く新規事業で
売上1000億を創出
- ② 高い技術力に基づく
『ゼロディフェクト品質』の追及
- ③ スピード経営による
『真のグローバル化』の推進

この資料には、当社または当社グループ（以下、TDKグループといたします。）に関する業績見通し、計画、方針、経営戦略、目標、予定、認識、評価等といった、将来に関する記述があります。これらの将来に関する記述は、TDKグループが、現在入手している情報に基づく予測、期待、想定、計画、認識、評価等を基礎として作成しているものであり、既知または未知のリスク、不確実性、その他の要因を含んでいるものです。従って、これらのリスク、不確実性、その他の要因による影響を受けることがあるため、TDKグループの将来の実績、経営成績、財務状態が、将来に関する記述に明示的または黙示的に示された内容と大幅に異なったものとなる恐れもあります。また、TDKグループはこの資料を発行した後は、適用法令の要件に服する場合を除き、将来に関する記述を更新または修正して公表する義務を負うものではありません。

TDKグループの主たる事業活動領域であるエレクトロニクス市場は常に急激な変化に晒されています。TDKグループに重大な影響を与え得る上記のリスク、不確実性、その他の要因の例として、技術の進化、需要、価格、金利、為替の変動、経済環境、競合条件の変化、法令の変更等があります。なお、かかるリスクや要因はこれらの事項に限られるものではありません。

又、本資料では、業績の概略を把握していただく目的で、多くの数値は億円単位にて表示しております。百万円単位にて管理している原数値を丸めて表示しているため、本資料に表示されている合計額、差額などが1億円の桁において、不正確と見える場合があります。詳細な数値が必要な場合は、決算短信及び補足資料を参照していただきますようお願いいたします。

