

最終報告書【第2部】

令和5年度 海外市場動向調査 (欧州・次世代自動車分野)

2024年 2月29日

第2部 目次

7. 発注企業のリストアップ	3
7.1 発注企業の選定（目標20社）	4
7.2 ヒアリング先の選定（目標10社）	12
7.3 実際に行ったヒアリング先とその理由	17
8. 発注企業のヒアリング	19
8.1 ヒアリング先で求められている技術（9社）	23
8.2 欧州企業の開発・調達・参入状況（8社）	56
9. 総括	108
9.1 ヒアリングまとめ	109
9.2 欧州企業へのアプローチについて	112
9.3 全体を通じて	116

7. 発注企業のリストアップ

7.1 発注企業の選定（目標20社）

7.1 発注企業のリストアップ

発注企業のリストアップ

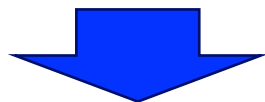
発注企業とは、長野県内の企業（長野県の企業が設立した現地法人を含む。）からの、新たな部品納入又は部品納入の拡大を期待しうる T 1 及び T 2 である。

第 1 部の調査結果を基に、長野県内に所在する企業からの部品調達及び長野県内に所在する企業の現地生産拠点（周辺国にある生産拠点を含む。）からの部品調達の可能性がある T 1、T 2 をリストアップする。

リストは、メーカー毎に、「部品群」別に作成する。

欧州企業を中心に20社程度リストアップする。日系企業（欧州進出）を含めてもよい。

リストには、企業名、製造品目、取引先メーカー名、外部調達部品、部品調達動向等について情報を記載する。



上記に基づき、次ページ以降に27社をリストアップした。
（※詳細は、別途Excel表を参照）

7.1 発注企業のリストアップ -1

	企業名	国籍	対象部品群	使用分野	製品	対象部品	主要ユーザー	特有技術	日本組織
1	Bosch	独	電装部品	カーナビ	・デジタルインストルメントクラスタービジネス ・HMI統合型システム	メーターナビ一体型digitalインパネ・回路部品 ・放熱部品	・日産ルノー	Linux OSのよるオープンプラットフォーム、Shy Tech（背後表示）	・ボッシュ株式会社 東京本社/29拠点 6200名
			電装部品	モーター	・eAxle	・モーター、インバーター、減速機	・中国EV (BYD)	・減速機メーカーとのコラボ	
			電装部品	自動運転	・Lidar、ミリ波レーダー	・高周波基板、CCD技術、低誘電レドーム	・VW Daimler	・高周波アンテナ設計	
2	Continental	独	電装部品	カーナビ	・TCU (Telematic Control Unit) 主要サプライヤー	・digital インパネ	VW	Motorola車載技術、Pioneerとの共同開発	・コンチネンタルジャパン 横浜本社 12拠点/1500名
			電装部品	自動運転	・ミリ波レーダー	・高周波基板、CCD技術、低誘電レドーム	BMW、ルノー、VW	・4Dイメージングレーダー	
			電装部品	コックピット	・バーチャルサイドミラー、HUD、ステアバイワイヤー、オートパイロット	・HUDハウジングデジタルワイヤーのセンサー、12インチTFT	VW	・Activ Info Display ・Shy Tech（背後表示）	
3	Visteon	米 ※独	電装部品	カーナビ	・コックピット ・ドメインコントローラー	・digital インパネ 7インチTFT	Daimler Mazda Ford	テレマティックス性能とソフトウエア連携	・Visteon Japan 横浜本社/開発・工場 広島 450名

※独:Open Synergy社

7.1 発注企業のリストアップ -2

	企業名	国籍	対象部品群	使用分野	製品	対象部品	主要ユーザー	特有技術	日本組織
4	Aptiv PLC	米	電装部品	カーナビ	・コネクテッドシステム開発とアフターマーケット	・digital インパネ	ステランティス・アフターマーケット	旧Delphi ・イスラエルINNOVIZ社の自動運転技術	・日本アプティブモビリティサービス(株) 厚木本社 3拠点 70名
			電装部品	自動運転	・Lidar、ミリ波レーダー	・高周波基板、CCD技術、低誘電レドーム	BMW,VW,Hyundai	・公道での自動運転実績	
5	Shaeffler	独	電装部品	モーター	・eAxle	・モーター、インバーター、減速機		・インバーターメーカーとのコラボ	・シェフラー ジャパン 横浜本社/中央研究所 250名
6	ZF Friedrichshafen	独	電装部品	モーター	・eAxle	・モーター、インバーター、減速機	・2025年量産開始	・大電流高耐圧技術、SiCメーカのクリー、ダンフォスシリコンパワー社との共同開発	ゼット・エフ・ジャパン 横浜本社/ジャパンテックセンター 5拠点
			電装部品	エアバッグ	・エアバッグ	・プリクラッシュサイドエアバッグ		・Lidar、カメラ、インフレーター連携システム	
			電装部品	シートベルト	・シートベルト	・ベルトヒーター		ブレーキに強い米国TRWを買収。センシング技術	
			内装インテリア部品	ステアリング	・ステアリング	・ハンドルヒーター	VW		

7.1 発注企業のリストアップ -3

	企業名	国籍	対象部品群	使用分野	製品	対象部品	主要ユーザー	特有技術	日本組織
7	Marelli	(伊)	電装部品	カーナビ	・カーナビ	・digital インパネ	プジョー	・12.3インチフルデジタル表示	マレリ株式会社 旧カルソニック カンセイ 本社 さいたま市 2 研究センター 5工場 60000名 事業再生中
			熱交換器	熱マネジメント	・統合型熱管理モジュール	・ヒートポンプ		・水冷式熱交換器	
8	Autoliv	スウェーデン	電装部品	シートベルト	・シートベルト	・ベルトヒーター		・シートベルト世界シェアNo.1	オートリブ株式会社 横浜本社 テクニカルセンター他5拠点 2000名
		スウェーデン	内装インテリア部品	ステアリング	・ステアリング	・ハンドルヒーター			
9	Valeo	仏	電装部品	モーター	・eAxle	・モーター、インバーター、減速機	シトロエン	・48V対応小型ユニット	(株) バレオ ジャパン 東京 本社 5研究センター他16拠点 6000名
		仏	熱交換器・ポンプ	熱マネジメント	・室内空調	・ヒートポンプ	ステランティス	・ユニットスマートヒートポンプシステム	
10	SVOLT	独 (BASF)	電装部品	バッテリー	・バッテリー	・正極材		・長城汽車のシステムノウハウ	
11	northvolt	スウェーデン	電装部品	バッテリー	・バッテリーモジュール	・パッケージ、バスバー配線	VolVo、VW、BMW		

7.1 発注企業のリストアップ -4

	企業名	国籍	対象部品群	使用分野	製品	対象部品	主要ユーザー	特有技術	日本組織
12	Draxlmaier	独	内装インテリア部品	コックピット、センターコンソール	・インストパネル、センターコンソール	・樹脂成形、インテリア塗装	Audi、BMW、Daimler、Tesla		
13	Grupo Antolin Irausa	スペイン	内装インテリア部品	センターコンソール	・ドア、ライティング、オーバーヘッドフロントコンソール	・ドアパネル、ウインドウレギュレーター、樹脂成型品	欧州シェア35%		
14	SMP	独	内装インテリア部品	センターコンソール	・センターコンソール、コックピットモジュール、グローブボックス	・プラスチック部品			
15	SAS Interior	独（印）	内装インテリア部品	コックピット、センターコンソール	・インテリアモジュール	・プラスチック部品			
16	MAHLE Behr	独	熱交換器	熱マネジメント	・エアコンシステム、エンジン冷却システム	・ヒートポンプ、コンプレッサー	BMW	電動式エアコンコンプレッサー、高電圧ヒーター	マーレベアジャパン株式会社 3拠点 430名

7.1 発注企業のリストアップ -5

	企業名	国籍	対象部品群	使用分野	製品	対象部品	主要ユーザー	特有技術	日本組織
17	SIEMENS	独	放熱部品	充電器インフラ	・充電ステーション	・電力コンバーター、高圧配線部材		ウォールボックス充電システム	シーメンス株式会社 500名
18	ABB	スイス	放熱部品	充電器インフラ	・充電ステーション	・電力コンバーター、高圧配線部材		高速DC充電	ABBジャパン 800名
19	Manz	独	生産設備・装置	バッテリー	・3社project ・リチウムイオンバッテリー製造ライン	・バッテリー部材	オペル	高密度リチウムバッテリー	
20	Durr	独	生産設備・装置	バッテリー	・3社project ・リチウムイオンバッテリー製造ライン	・バッテリー部材		セルモジュール組み立て用機械	
21	Grob-werke	独	生産設備・装置	バッテリー	・3社project ・リチウムイオンバッテリー製造ライン	・バッテリー部材		電気モーター、蓄電池製造	
22	IDRA	伊	生産設備・装置	組み立て機・FA機	・ギガキャスト	・鋳造品	Tesla	・大型プレス機	

7.1 発注企業のリストアップ -6

	企業名	国籍	対象部品群	使用分野	製品	対象部品	主要ユーザー	特有技術	日本組織
23	Fraudenberg	独	NVH	車体周辺	・制振ダンパー、シーリング材	・ゴム、パッキン、シール材			
24	Covestro	独	NVH	車体周辺	・制振ダンパー、シーリング材	・ゴム、パッキン、シール材			
25	Borgers SE & Co KGaA	独	NVH	車体周辺	・制振ダンパー、シーリング材	・ゴム、パッキン、シール材			
26	Infineon	独	電装部品	メインインバーターシステム	・メインインバーター用パワーデバイス、SiC半導体、窒化ガリウム半導体	・放熱板、パワーモジュール基板	・Daimler、VW、BMW	・熱放散設計技術	インフィニオンテクノロジーズジャパン 東京本社 4拠点 650名
27	Vitesco (元 Continental パワートレイン部門)	独	電装部品	パワートレイン	・eAxe	・モーター、インバーター、減速機	ステランティス、プジョー、OPEL、HONDA	・永久磁石同期型モーターで80KWから230KWまでの拡張性	ヴィテスコ・テクノロジーズ・ジャパン 横浜本社 100名

7.2 ヒアリング先の選定（目標10社）

7.2 発注企業のヒアリング調査

発注企業のヒアリング調査

リストアップした発注企業の中から、当機構と受託者が協議して選定した10社に対してヒアリングを行い、当該企業が求めている技術、製品、調達ニーズ等を調査する。

当機構でのヒアリング先の選定は、欧州企業を中心に行う予定である。

調査方法

発注企業のヒアリング調査は、原則として、調査対象国内のヒアリング先企業の設計・調達担当者に対し行う。ヒアリング方法は、オンライン面談による聴取でもよい。

ただし、日本法人等日本の関係企業がある場合については、日本国内において、設計・調達に関する権限を有する者に対しヒアリングを行うことにより、現地でのヒアリングに代えることができる。

7.2 発注企業のヒアリング候補 -1

	ヒアリング希望	企業名	国籍	対象部品群	使用分野	日本組織
1	○	Bosch	独	電装部品	カーナビ、モータ、自動運転	ボッシュ株式会社 東京本社/29拠点 6200名
2	○	Continental	独	電装部品	カーナビ、自動運転、コックピット	コンチネンタルジャパン 横浜本社 12拠点/1500名
3		Visteon	米 (独Open Synergy社)	電装部品	カーナビ	Visteon Japan 横浜本社/開発・工場 広島 450名
4		Aptiv PLC	米	電装部品	カーナビ、自動運転	日本アプティブモビリティサービス(株) 厚木本社 3拠点 70名
5	○	Shaeffler	独	電装部品	モーター	シェフラー・ジャパン 横浜本社/中央研究所 250名
6	○	ZF Friedrichshafen	独	電装部品、内装インテリア	モータ、エアバッグ、シートベルトステアリング	ゼット・エフ・ジャパン 横浜本社/ジャパンテックセンター 5 拠点
7	△ 1 (2つ選定)	Marelli	(伊)	電装部品、熱交換器	カーナビ、熱マネジメント	マレリ株式会社 旧カルソニックカンセイ 本社さいたま市 2 研究センター 5 工場 60000名 事業再生中
8	△ 1 (2つ選定)	Autoliv	スウェーデン	電装部品、内装インテリア	シートベルト、ステアリング	オートリブ株式会社 横浜本社 テクニカルセンター他5拠点 2000名
9	△ 1 (2つ選定)	Valeo	仏	電装部品、熱交換機・ポンプ	モーター	(株) バレオジャパン 東京本社 5研究センター他16拠点 6000名
10		SVOLT	独 (BASF)	電装部品	バッテリー	
11		northvolt	スウェーデン	電装部品	バッテリー	
12		Draxlmaier	独	内装インテリア部品	コックピット、センターコンソール	
13		Grupo Antolin Irausa	スペイン	内装インテリア部品	センターコンソール	
14		SMP	独	内装インテリア部品	センターコンソール	
15		SAS Interior	独 (印)	内装インテリア部品	コックピット、センターコンソール	
16	○	MAHLE Behr	独	熱交換器	熱マネジメント	マーレベアジャパン株式会社 3拠点 430名
17	△ 1 (2つ選定)	SIEMENS	独	放熱部品	充電器インフラ	シーメンス株式会社 500名
18		ABB	スイス	放熱部品	充電器インフラ	ABBジャパン 800名
19	△ 2 (1つ選定)	Manz	独	生産設備・装置	バッテリー	
20	△ 2 (1つ選定)	Durr	独	生産設備・装置	バッテリー	
21	△ 2 (1つ選定)	Grob-werke	独	生産設備・装置	バッテリー	
22	△ 2 (1つ選定)	IDRA	伊	生産設備・装置	組み立て機・FA機	
23		Fraudenberg	独	NVH	車体周辺	
24		Covestro	独	NVH	車体周辺	
25		Borgers SE &Co KGaA	独	NVH	車体周辺	
26	○	infineon	独	電装部品	メインインバーターシステム	インフィニオンテクノロジーズジャパン 東京本社 4拠点 650名
27	○	Vitesco (元 Continental パワートレイン部門)	独	電装部品	パワートレイン	ヴィテスコ・テクノロジーズ・ジャパン 横浜本社 100名

7.2 発注企業のヒアリング候補 -2

長野県側からの要望事項

ファイルの左端列に、ヒアリング希望欄を追加しています。

- (水色) 7社ヒアリング希望企業
- △1 (黄色) 4社の中から2社ヒアリング希望
- △2 (ピンク色) 4社の中から1社ヒアリング希望

合計10社

△の中からの選択は、IBLCのネットワークの中でヒアリングしやすい企業および長野県企業との親和性が高いと考えられる企業を、IBLCにて選定してヒアリングを行ってください。

○7社の企業でヒアリングが困難となる企業があった場合は、△1 △2の中から追加して合計10社のヒアリングを行ってください。

また、長野県企業が取引希望企業としてこちらで把握しているリストを別シートにて記入してありますので、ご確認ください。

7.2 発注企業のヒアリング候補 -3

取引希望企業（欧州）

※12月ドイツ展示会「Global Automotive Components and Suppliers Expo 2023」長野県パビリオン出展企業への調査結果			
	企業名	売り込みたい製品・技術	繋がりたい企業 (優先順)
1	株式会社サンコー https://www.sko.co.jp/en	1. 樹脂成形複合品 (プレス加工とプラスチック成形加工の複合) 2. 深絞りプレス部品	1. ZF 2. ボッシュ 3. コンチネンタル マーレ シェフラー ビスコ・テクノロジーズ ビテスコ・テクノロジーズ
2	株式会社鈴木 https://www.suzukinet.co.jp/en/	1. リチウムイオンバッテリー用集電端子 2. ECUケース	1. ボッシュ 2. コンチネンタル 3. ZF 4. シェフラー
3	ナカムラマジック株式会社 https://web.gogo.jp/nakamuramagic/form/en	1. 車載用インバーター等向け異次元の高性能ヒートシンク 2. アモルファス結晶軟磁性合金のモーターコアへの応用	1. インフィニオン 2. VW 3. ベンツ、BMW 4. ボッシュ 5. コンチネンタル
4	日本ミクロン株式会社 https://www.nihon-micron.co.jp/english/	1. パワーデバイス向け厚銅回路基板 2. キャビティ基板	1. インフィニオン 2. ボッシュ 3. ZF 4. コンチネンタル 5. シーメンス 6. マーレ 7. Vitesco Technologies 8. HELLA

7.3 実際に行ったヒアリング先

7.3 実際に行ったヒアリング先とその理由

	ヒアリング希望	企業名	対象部品群	使用分野	ヒアリング実施先	ヒアリング内容	選定理由
1	○	Bosch	電装部品	カーナビ、モータ、自動運転	Bosch	電装品全般	—
2	○	Continental	電装部品	カーナビ、自動運転、コックピット	Continental ユピテル	コックピット、バイワイヤ ミリ波レーダーレドーム	— ユピテルはレドームに特化してヒアリング
5	○	Shaeffler	電装部品	モーター	デンソー	インバータ	インバータの世界シェアが3割以上のため
6	○	ZF Friedrichshafen	電装部品、 内装インテリア部品	モーター、エアバッグ、 シートベルト、ステアリング	ZF	ブレーキ	—
7	△1 (2つ選定)	Marelli	電装部品、熱交換器	カーナビ、熱マネジメント	豊田自動織機	電動コンプレッサ、電磁弁、 電動ポンプ	コンプレッサの世界シェアが5割以上のため
8	△1 (2つ選定)	Autoliv	電装部品、 内装インテリア部品	シートベルト、ステアリング	Valeo	シートヒータ、輻射ヒータ	同様の製品を設計・販売している欧州メーカー
9	△1 (2つ選定)	Valeo	電装部品、 熱交換器・ポンプ	モータ、熱マネジメント	Valeo	熱マネジメント全般	—
16	○	MAHLE Behr	熱交換器	熱マネジメント	豊田自動織機	電動コンプレッサ、電磁弁、 電動ポンプ	コンプレッサの世界シェアが5割以上のため
17	△1 (2つ選定)	SIEMENS	放熱部品	充電器インフラ	ホンダ SAMSUNG	充電器、充電システム	充電器システムを設計・販売している
19	△2 (2つ選定)	Manz	生産設備・装置	バッテリー	—		製造設備・装置関連は、欧州地場産業で、日本からのアプローチは難しく、ヒアリング候補が見つからなかった。
20	△2 (2つ選定)	Durr	生産設備・装置	バッテリー	—		
21	△2 (2つ選定)	Grob-werke	生産設備・装置	バッテリー	—		
22	△2 (2つ選定)	IDRA	生産設備・装置	組み立て機・FA機	—		
26	○	Infineon	電装部品	メインインバーターシステム	フェローテック	インバータ基板、パワーモジュール基板	Infineonに基板を納入しているメーカー
27	○	Vitesco (元Continental パワートレイン部門)	電装部品	パワートレイン	Continental デンソー	バイワイヤ eAxe、インバータ	元Continentalのため 補完としてデンソー

8. 発注企業のヒアリング

ヒアリング内容

1. ヒアリング先で求められている技術（9社）
2. 欧州企業の開発・調達・参入状況（8社）

①ヒアリング先で求められている技術【ヒアリングリスト 9社】

	対象部品	ヒアリング先	経歴・役職
1	バイワイヤ	コンチネンタル・オートモーティブ（株）	HBS（ハイドロブレーキシステム） ビジネスユニット 執行役員
2	ブレーキ	ゼット・エフ・ジャパン株式会社	ブレーキエンジニアリング /アプリケーションエンジニア
3	eAxe、パワー半導体	Bosch株式会社	ECM開発 GM
4	熱マネジメントシステム	株式会社ヴァレオジャパン	サーマルシステム開発部 R&Dマネージャー
		株式会社ヴァレオジャパン	電装開発部システム開発リーダー
5	インバータ	株式会社 デンソー	社会イノベーション事業統括部リーダー
6	ミリ波レーダーレドーム	株式会社 ユピテル	開発部 マネージャー
7	急速充電器	本田技研工業株式会社	EV開発専門部署 統括リーダー
		Bosch/Samsung Battery	テクニカルアドバイザー
8	電動コンプレッサ、 電磁弁	株式会社 豊田自動織機	先行機能開発センター 主任
		株式会社 デンソー	社会イノベーション事業統括部リーダー
9	電動ポンプ	株式会社 豊田自動織機	先行機能開発センター主任

②欧州企業の開発・調達・参入状況【ヒアリングリスト 8社】

	企業名	ヒアリング先	役職
1	Continental	コンティネンタル・オートモーティブ・コーポレーション	開発部部长
2	Bosch	ボッシュ株式会社 / エアバック、パワーステ / ガソリン、 ディーゼル ECU 開発 など	ECU開発 GM・パワステ GM
3	ZF Friedrichshafen	ゼット・エフ・ジャパン株式会社 / ブレーキエンジニアリング	アプリケーションエンジニア
4	Infineon	フェローテック株式会社	パワーマネジメントプロダクト部 Infineon担当 マネージャー
5	Valeo	株式会社 ヴアレオジャパン	サーマルシステム開発部R&Dマネージャー
		株式会社 ヴアレオジャパン	電装開発部システム開発リーダー
6	デンソー	株式会社 デンソー	Denso Automotive Deutschland GmbH マネージャー
7	豊田自動織機	株式会社 豊田自動織機	先行機能開発センター 主任
8	Bosch/Samsung	Bosch/Samsung Battery	テクニカルアドバイザー

8.1 ヒアリング先で求められている技術

ヒアリング内容

- | | |
|----------------|---------------|
| ① バイワイヤ | : Continental |
| ② ブレーキ | : ZF |
| ③ パワーモジュール | : Infineon |
| ④ 熱マネジメントシステム | : Valeo |
| ⑤ インバータ | : デンソー |
| ⑥ ミリ波レドーム | : ユピテル |
| ⑦ 急速充電器 | : ホンダ |
| ⑧ 電動コンプレッサ、電磁弁 | : 豊田自動織機 |
| ⑨ 電動ポンプ | : 豊田自動織機 |

1. ヒアリング先でも求められている技術 -1

ヒアリング先でも求められている技術

①バイワイヤ：Continental

- ・バイワイヤーは、ソフトウェアでコントロールしており、ソフトが重要となる。
- ・制御系には高電圧が必要で、それを供給するバッテリーやコンデンサも重要な部品となる。

②ブレーキ：ZF

- ・eAxleとブレーキは関連して機能する。モータとの応答性の差を、ブレーキで差分を制御。
- ・自動運転技術が増えると、ブレーキ部品も新たな検討が必要で、ECUが変わりシステム全体に変更が生じる。

③パワーモジュール：Infineon

- ・IGBTであれば、現在第7世代で、軽薄短小を目指している。
- ・基板材料も、アルミナ → 窒化アルミナ、窒化ケイ素 → GaN と進化していっている。
- ・耐圧の信頼性は重要のため、耐圧の検査は、全数検査している。

④熱マネジメントシステム：Valeo

- ・輻射ヒーター：表面温度は40°C以下。
- ・限られた電力を有効に使うため、各ヒータの設置場所、数、W数などの最適化（バランス）が重要
- ・モータ：ブラシモータ → ブラシレスモータに変更したいが高コスト。
- ・製造装置：特に人が介在するロウ付けなどの自動化された製造装置で出荷検査まで可能なもの
- ・オクタバルブ：耐久性に関する知見が少ない。データ付きで売り込めば、参入可能性はある。

1. ヒアリング先でも求められている技術 - 2

⑤インバータ：デンソー

- ・課題は、パワー素子の損失低減、電費を少しでも良くしたい。ただパワー素子は、投資が必要。
- ・インバータの冷却技術も重要。但し防音性のニーズはない。放熱性が最重要である。
- ・インバータは、コア技術であり、手の内化（内製）が基本。特に内部（素子や回路など）は内製。但し、外部（ケースなど）は、外買いの可能性があるが、付加価値がない部品でコスト競争。

⑥ミリ波レドーム：ユピテル

- ・耐久性や強度も必要で、比誘電率が6程度のガラス繊維で強化した電波透過性の良い樹脂を使用。
- ・レドーム前方には、フロントグリル中央部にエンブレムがあるので邪魔になるが、金属メッキは使用できないため、インジウムを蒸着した電波透過性の金属外観エンブレムを使用している。
- ・メカニカルスキャンからアンテナを複数横に並べる方式に移行。さらに縦方向に配列し3D化の方向であるが、課題はアンテナ配線の立体交差。そのため複数の誘電体レンズを並べたマイクロレンズアレイの可能性もある。

⑦急速充電器：ホンダ

- ・普通充電は、SAE J1172で決まり、急速充電は国別に規格があり、日本の場合は、チャデモ、海外（欧州、米国）では、CCS（Combo）、中国はGBT、米国Teslaは、独自方式（SC）。
- ・リッド（充電口の蓋）周りは、樹脂成型などの可能性が高い。
- ・充電端子のメッキなども耐久性の高い高品質のものが必要となる。
- ・テスラ規格に対応するためには、変換コネクタが必要。変換コネクタも一定の市場がある。

1. ヒアリング先でも求められている技術 -3

⑧電動コンプレッサ、電磁弁：豊田自動織機

- ・コンプレッサは、高温・高圧で使用する部品のため、真円度等の加工精度と製品の信頼性が必要。すき間があると、漏れるため、はめあい公差も厳しい。加工精度は、1桁 μm (ミクロン)レベル。
- ・特に圧縮部のスクロール形状など加工精度が反映できるような製造設備も高額である。
- ・現状コンプレッサの吐出量は、30L/分(1,000回転時)、回転数は、10,000回転。
技術のトレンドは、さらに大排気量、さらに高回転数の方向。
- ・技術的难度は、コンプレッサーの方が電磁弁より、はるかに高い。
- ・コンプレッサの場合、全体の組立てはTier1が行うが、電磁弁などの部品は外注で対応している。

⑨電動ポンプ：豊田自動織機

- ・回転数も、コンプレッサは、10,000回転に対し、ポンプは2,000～3,000回転である。
- ・EV用と言っても、従来の工業用ポンプと中身は一緒。(但し信頼性は重要)
吐出量も最大で40L/分出せればOK。圧力差も、大気圧 $\pm 10\text{kPa}$ 程度
- ・構成部品の軸受け、ベアリング、ボルト、Oリングなどは外部調達品である。
- ・技術的な課題は、特になく、コスト優先である。
- ・電磁弁は、安いモデルは膨張弁(オリフィス管)を使用。高級モデルは可変式弁を使っているが、コストが高いため、外注化でコスト低減を狙っている。

① バイワイヤ : Continental

①バイワイヤ：Continental

コックピット周辺の主な技術

- ・「グローバルシャーシコントロールシステム」という名称で、ドライバーが扱う各種の機器類をシステムとして配置している。これには、ブレーキバイワイヤ、ステアバイワイヤー、EPB（電子パーキングブレーキ）、レーダー、ライダー等が含まれる。

- ・ブレーキバイワイヤーやステアバイワイヤーは、ソフトウェアでコントロールしており、ソフトが重要となる。

- ・制御系には高い電圧が必要で、それを供給するバッテリーやコンデンサも重要な部品である。

- ・レーダーに関していえば、自動運転になると大きな役割を果たす。

- 通信システムとレーダーとの精度と信頼性が重要。

- 例えば、トンネル形状の曲率の変化で、レーダーが誤認識してしまったことがあった。

- ・レンズ形状のレーダーなども出てくるであろう。

- ・レドームの設計が重要で、三菱などの通信システムメーカーとコラボなどもありうる。

- ※Continental日本の購買部門へ、レドーム樹脂などは、そこへ紹介するのが良い。

- ・ADASに関して、Continentalは日本とは別会社にしたかもしれない。

- ・ちなみに、ContinentalとBoschの違いは、

- Continental はタイヤ、ブレーキ、ステアなどシャーシ全般を製造販売。

- Bosch は、電子系部品などがメイン。

②ブレーキ：ZF

②ブレーキ：ZF

ブレーキについて

- ・ eAxleとブレーキは関連して機能する。
モーター駆動の場合、応答性が早いので、ブレーキは差分を適合して作動させる制御を行っている。

技術評価プロセスについて

- ・ 設計試作⇒生産試作⇒量産試作・ pilot trial⇒量産
- ・ 基本的にランチェンは少なく、一からの先行開発で1年間程度かかる。
- ・ ECUが変わると、システム全体に変更が生じる。
自動運転技術が増えるので、フェイルセーフ、アダプティブクルーズ、衝突軽減ブレーキなどの部品も新たな検討が必要になる。
- ・ ZFのブレーキシステムとして、MKC1がある。
- ・ ブレーキの場合、保安部品に相当し、サプライヤーは、限られてしまう。

③パワーモジュール：Infineon

③パワーモジュール：Infineon

対象部品の動向について

- ・各パワー半導体メーカーが、ロードマップを公表している。
- ・IGBTであれば、現在第7世代で軽薄短小を目指している。
- ・基板材料はアルミナ → 窒化アルミナ、半導体材料はSiC → GaN と進化していった。
- ・さらに、酸化ガリウム（ノベルクリスタルテクノロジー）、将来はダイヤモンドなども想定されている。
- ・耐圧の検査は、全数検査。（硫化セラミック？）

- ・STマイクロ：イタリア＋フランス テスラ3に納入
- ・オンセミ：産業用半導体が主。元三洋電機のパワー半導体部門を買収し、ベトナムで工場展開。
購買は、マレーシアのクアラルンプール

- ・富士電機：前半工程：山梨県、後半工程：長野県 技術者も在中 大崎ゲートシティ
- ・三菱電機：福岡県に集中。

- ・ボッシュ：パワー半導体も自前で取り組み始めているが、品質が課題。

- ・トヨタ：全方位戦略。
但し、パワー半導体については、供給不足を考え、台湾にセカンドベンダー3社。

④熱マネジメントシステム：Valeo

④熱マネジメントシステム：Valeo

熱マネジメントシステム

- ・EVでは重要である。
エアコン、バッテリークーラー、シートヒーター、ハンドルヒーター、輻射ヒータなど
- ・輻射ヒーター：表面温度は40℃以下
- ・また限られた電力を有効に使うため
各ヒータの設置場所、数、W数などの最適化（バランス）が重要 →システムとして設計
ヒーターの仕様面だけでなく価格面でのバランスも重要
- ・日本の部品メーカーは、システムの発想ができていない。
部品単体のニッチな仕様に拘るが、熱マネジメントでは、複数の部品の横のつながり（システム化）が重要。
- ・長野県の企業にも、日立アステモのように優秀な企業はある。
- ・熱マネジメントシステムで要求する部品は、
 - ①モータ：現状ブラシモータで品質トラブルが多い（スズキ、ダイハツは今でも採用）
そのためブラシレスモータに変更したいが高コスト。低コストブラシレスモータが欲しい。
 - ②製造装置
特に人が介在するロウ付けなどの自動化された製造装置
（例えば熱交換器の製造装置で、出荷検査まで自動化されたもの）
 - ③バルブ
特にオクタバルブのようなものは、耐久性に関する知見が少ない。
データ付きで売り込めば、参入可能性はある。

⑤ インバータ：デンソー

⑤インバータ：デンスー -1

1. インバータの要求仕様、課題

- ・インバータは、モータ、バッテリーと並んでEVの3種の神器。
- ・欧州での特異性はない。要求仕様はほぼ日本と同じ。
- ・インバータについては、VW、BMW、メルセデスなどが強い。
- ・一番大きな課題は、開発・設計・量産までのリードタイムの短縮。
ガソリン車：約4年 EV：約2年 と半分になっている。
- ・技術課題は、パワー素子の損失低減。電費を少しでも良くしたい。
パワー素子のSiCなどは、かなりの投資が必要。
- ・インバータの冷却技術もコア技術。ヒートシンクも従来技術（アルミや銅放熱）だが、内製。
ケースなどのダイキャストは、外注されるのでは。
- ・インバータの防音性のニーズはない。放熱性が最重要である。

2. コア技術の内製化

- ・OEM、Tier1は、基本的にコアな部品は自社で生産し、ノウハウを取り込む方針。
キーであればあるほど、外注させない。
- ・ボッシュ、コンチネンタル、デンスー、中国メーカー（但し技術は劣る）が寡占。
- ・またインバータは、コア技術であり、手の内化（内製）が基本。
特に内部（素子や回路など）は内製。
外部（ケースなど）は、外買いの可能性がある。但し付加価値がない部品であり、中国メーカーとのコスト競争になるので、敢えて参入するのはどうかと思う。
- ・Tier1は、コア技術は抱え込むが、コア外の技術・部品は外買いであるが、付加価値がない。
日本メーカーより、低コストの中国メーカーが選ばれるのでは。

⑤ インバータ：デンソー -2

- ・ PCB（プリント基板）も現状は内製。材質・電気的特性などコア技術に関与する。
- ・ モータは、コア技術であり、参入は難しい。
- ・ ギアは、アイシン精機。
コア技術から一步離れた部品であり、外買いの可能性はある。
- ・ 特にEVの黎明期のような場合、コア技術は内製される。その後外買いに移行。
エンジンの場合もそうであった。
- ・ 将来的に、コア技術は現状、内製主体であるが、10年先にはコモディティ化してくるので外注比率は上がってくるであろう。
- ・ コア技術を内製化するのは、日本（デンソー）だけでなく、欧州メーカー同じ。
ボッシュ、コンチネンタルなど
但し、欧州では、OEMもコア技術を抱え込みだしている。

3. サプライチェーン

欧州：コア技術は内製。コア以外の技術は外製。規格、ルール作りが得意。

米国：欧州同様コア技術は内製。コア以外は外製。テスラを筆頭に欧州以上に伸びている。

中国：政府方針もあり中国メーカー以外の部品は基本的に採用しない。

BYDなどバッテリーも手掛けています。

日本：これからの市場。

⑤インバータ：デンスー -3

- ・ eAxleのモータは、電動の肝なので、日系部品メーカーは入りにくい。
- ・ ドイツは政府あげて、自動車産業を支援している。Industrial4.0などの規格を作り上げ、ドイツファミリーで固めてくる。
- ・ OEMと、Bosch、Continental、Valeoは一体で動く。
- ・ ドイツのOEMやTier1に単独で、日本の中小企業がコンタクトしようとしても見向きもされない。
- ・ 中小企業が取れる手としては、日系のTier1で実績をつけ、Tier1が欧州OEMに納入するのに部品として参入すること。
- ・ 日本政府が欧州OEMへ売り込みをかける際に、同乗するということも考えられるが。
- ・ ルノーは、日産との関係が深いので、日系企業に慣れている。
- ・ ドイツOEMと比べるとまだ、参入に関して温度感が違う。
- ・ 減速機のギアは、アイシンが世界のメジャーではあるが、技術的に精度が必要なので難しい領域。新規参入のハードルは高い。

⑤ インバータ：デンスー -4

4. Tier1（デンスー）への納入

- ・ 自動車での実績があるかないかで大きく異なる。
ある場合：参入可能性はある。既存メーカーとのQCDでの差別化。
例）パワステ部品での実績 → ステアバイワイヤの部品での参入
ない場合：会社状況、技術、品質など多数のチェック項目があり参入は困難。

5. 欧州のモノづくりの現状

- ・ ドイツ連合もすべてドイツメーカーということではなく、Tier1はドイツメーカーであるが、Tier2、Tier3はドイツ以外の国のメーカーのもありうる。
- ・ コストを考えると現地工場での納入が基本。
- ・ いきなり本国へのアプローチは困難。
日本拠点・支店での納入実績（品質・生産力・コスト力など）をつくってから、欧州本国へのアプローチが妥当。BCPの観点からも。
- ・ 最近、欧州メーカーからは、クリーンなモノづくりを言われている。
すべて太陽光で電気を賄い生産
材料の廃棄率をゼロ、リサイクルなど

⑥ ミリ波レドーム：ユピテル

⑥ ミリ波レドーム：ユピテル -1

1. レドームの現状について

- ・ミリ波レーダーは、レドーム／アンテナ／基板／ケーシング（アルミ）の順に積層されているが、近年はアンテナ面と同一平面上に高周波ICを配置しシールドする設計になってきている。
- ・レドームには、電波透過性の樹脂が使われる。自動車用なので耐久性や強度も必要なため、比誘電率が6程度のガラス繊維で強化した電波透過性の良い樹脂が使用される。
過去、住友化学製などを使っていた。
- ・Boschの誘電体レンズが付いた半球状レドームは200～300mの長距離の計測がしやすいメリットがある。しかし他社が採用していない理由は、作るのが難しく、かなりコストアップになるため。Bosch以外は、平面型の樹脂レドームを採用している。
平面型であれば成形は難しくなく、樹脂の成形技術がある加工会社ならば製造可能である。

2. レドームの要求仕様

- ・レドーム前方には、フロントグリル中央部にエンブレムがあるので邪魔になる。
金属メッキは電波を反射するため使用できないため、インジウムを蒸着した電波透過性の金属外観エンブレム（豊田合成、河西工業など）が使用されている。
- ・路面や路壁、道路標識などで電波が反射すると誤認識の原因になるが、これらに電波吸収材を使用するとコスト負担になるので、制御ソフトウェアの工夫により誤認識が起きないようにしている。
但し、ETCゲート付近は別で、誤課金を防止するため必要な部位には電波反射防止材が使用されている。このためレドーム部品には、電波反射防止材料は特に必要ない。

⑥ ミリ波レドーム：ユピテル -2

3. 技術動向とイメージングレーダー

- ・以前は、レーダーを左右にメカニカルスキャンで方向を変える方式（日立化成など）もあったが、現在ではアンテナを複数横に並べる方式が多くなっている。
- ・現状の車載レーダーは、横方向の分解能（4つのパッチアンテナを横に並べて30°程度の範囲をカバー）しか持たない。
これを縦方向にも配列することにより3Dの情報が得られる。これには、路面や立体駐車場の壁などでの反射による誤認識を防止する効果もある。
- ・縦方向の情報も得られる「イメージングレーダー」では、アンテナ配線が複雑になり、配線を立体交差させる必要があるなど難しい点もある。レドームに複数の誘電体レンズを並べたマイクロレンズアレイも可能性があるかもしれない。

4. レドーム部材の参入について

- ・ミリ波レーダー装置の設計は、すべてTier 1のレーダー装置メーカー（デンソーなど）が行うようになってきており、レーダー部品メーカーは指定された形状・材質に従って作る技術があればよい。但し、従来にないアイデアがあれば、提案することは可能。
- ・アンテナは、PTFEのアンテナ基板にアンテナ用ICが付いている。ミリ波レーダー用IC（MMIC）のサプライヤーは世界で3社程度しかなく、各車載ミリ波レーダーメーカーはこれらのメーカーからICを入手して製品に搭載している。

⑦急速充電器：ホンダ

⑦急速充電器：ホンダ -1

1. 規格に関して

- ・国別に規格は決まっている。
普通充電は、SAE J1172で決まり。急速充電は、日本の場合は、チャデモ、海外（欧州、米国）では、CCS（Combo）が主流。中国はGBTが主流である。
- ・Teslaは、独自方式。
- ・互換性について、TOYOTAが先月、Tesla規格を導入していくと発表。今後は、互換性が重要となる。

2. 通信プロトコル

- ・普通充電の場合はシンプルで、充電器プラグを変えればOK。
- ・急速充電は、特殊なシーケンスであり、車側のシーケンスと合わせないとならない。
- ・Teslaは、“プラグ＆チャージ”というコンセプトで、プラグを差したら即充電可能。
この方法は、Tesla以外にも徐々に導入されている。クラウド側で認証して課金する仕組み。
Penta securityなどのサービス会社もある。
- ・チャデモ2.0の最新規格でも上記サービスは、同じくOKと言っているが、実績はまだ無い。
一つの理由として、CAN通信では、通信のセキュリティが高くないとOEM側は判断している。

3. 充電器の動向

- ・充電器はOEMと一体化し、充電に特化したサービスで世界的に展開する可能性がある。
- ・超高速充電が、家庭に入ってくるのは、当面、難しい。
国内では高電圧は認可の問題（発電所扱い）があり、当面は、充電ステーションのみの対応になるのでは、但し、中国や米国では、超高速充電の普及は早いかもしれない。

⑦急速充電器：ホンダ -2

4. 充電器の技術課題

- ・より高圧を扱うので、安全対策としてリッド（充電口の蓋）の構造を工夫して、充電しないときには、通電しないような構造が必要。
- ・充電端子のメッキなども耐久性の高い高品質のものが必要となる。
- ・充電器をいかに小型化して使いやすいものにするか課題は多い。
当然、コンパクト設計で低コストも狙う。
- ・プラグ&チャージでは、Bluetooth認証などを用い充電にかかる時間短縮をしていくことも必要。
- ・最近では、出力を大きくする傾向（100V/200V 30Aなど）なので、それに対応する必要がある。
- ・家庭用も100Vケーブルは同梱されているが、200Vが欲しくなる。
- ・充電器の扱いは荒いので、壊れやすい。いかにタフな構造、材質にするかも思案のしどころ。
- ・また、充電器のLCD表示も見にくい、寿命が短いなどの課題がある。

①普通充電

グローバルでほぼ共通。

充電方法、通信もシンプル つながっているかどうか、ON/OFFなど

課題は、①コスト ②大出力

※普通充電ケーブル PHVは標準装備、EVは200V充電が基本でありディーラーオプション

②急速充電

互換性はない。日本はチャデモ、欧米はCCS。

課題は、①超急速対応 ②コスト ③壊れやすい

⑦急速充電器：ホンダ -3

5. 充電設備メーカー

・普通充電メーカー

多数。ベンチャーも多い。“ゼロバ”は、中国、韓国でシェア高い。

・急速充電（50kW）メーカー

日本では、東光高岳、デルタ電子、ニチコン、新電元など。

海外では、シグネット（韓国）などが強い。

・超高速充電（150kW）メーカー

スタートアップの“パワーX”、2025年に日本市場で300台販売とアナウンスしている。

6. 長野県企業が参入できそうな部品

・リッド周りの樹脂成型などは可能性が高い。

・通常、充電コンセントのオス（ステーション側）と、メス（車体側）は、別々のメーカー

・テスラ規格に対応するためには、変換コネクタが必要。変換コネクタも一定の市場がある。

テスラの規格は一般公開されており、変換コネクタのニーズはあるのでは。

⑦急速充電器：ホンダ -4

7. その他

Q. 欧州では急速充電がトレンドとなってきましたので、部材へのニーズや課題は何か、周辺部品について教えてください。

- **バッテリー** → 超急速充電時に大電流の受け入れ性の良い部材（＝劣化しにくい）
- **DC/DCコンバータ** → 課題なし
- **配電部品** → 超急速充電になると発熱が大きく部品の劣化や寿命への課題があり、発熱に対してタフネスのある部材が必要
- **オンボードチャージャー** → 急速充電は一般的にDCなので、AC普通充電の高出力(6kw→10kw)の話でなければ、課題なし

Q. また、日系企業の欧州OEMへの参入の難易度等について、知見をお持ちであれば教えて下さい。

→ 日系企業の欧州OEMへの提供はあまり聞いたことがありません。

日本企業自体も、コスト競争力で、中国系のサプライヤーを選ぶ傾向がトレンドのため、難易度として高いかと思う。

Q. 充電器へ供給する電力について、山、川が多い地域では小型水力発電機から直接EV充電器に供給する方式が環境面でも効果的と思われるかどうか？

→ よい考え方だと思う。自分はそうした地域に住居もあり小型水力発電機のメーカーも知っているが、そうしたEV普及のインフラを先に整備するのも一つの方法だろう。

⑧電動コンプレッサ、電磁弁：豊田自動織機

⑧電動コンプレッサ、電磁弁：豊田自動織機 -1

1. コンプレッサと電動ポンプの違い

- ・EVのコンプレッサは、エアコン用の冷媒部分の部品のこと
- ・EVの電動ポンプは、ウォーターポンプ、冷却水用の部品のこと
- ・技術的難度は、コンプレッサの方が電磁弁より、はるかに高い。
高温、高圧で使用する部品のため、真円度などの加工精度と製品の信頼性が求められる。
すき間があると、漏れるため、はめあい公差も厳しい。加工精度は1桁ミクロンレベル。
- ・コンプレッサの吐出量は、30L/分（1,000回転時）。
回転数も、コンプレッサは、10,000回転に対し、ポンプは2,000～3,000回転といった違い。

2. コンプレッサの技術動向

- ・構造には、ピストン方式、スクロール方式などがある。
- ・加工精度が反映できるような製造設備も、高額である。
- ・大排気量、高回転数が技術のトレンド。
30ccが標準で10000回転。これが40ccで、上限回転数ももっと、大きくなっている。
- ・ただ一方で、小型化してきており、スクロール型の圧縮方式に移ってきている。

⑧電動コンプレッサ、電磁弁：豊田自動織機 -2

3. コンプレッサのサプライチェーン

- ・ 豊田自動織機 ⇒ Denso ⇒ TOYOTA
- ・ コンプレッサは、小型、中型、大型に分けられる。TOYOTAに納入しているコンプレッサは、同じく欧州OEMにも同じ仕様で納入されている。
- ・ 豊田自動織機のコンプレッサは、全て日本国内で生産している。
海外生産をするとコンフィデンシャルが保てない為。
- ・ 一般的に、圧縮機構部品は内製。豊田自動織機とDensoの関係同様に、Valeoとハノンなどの関係もできている。

⑧電動コンプレッサ、電磁弁：豊田自動織機 -3

4. 参入難易度

- ・熱マネ関係（ポンプ、コンプレッサなど）は、自動車メーカーとしての扱いは、モータ・インバータ・電池などからはワンポイント下の扱いで、主戦場はTier1となる
- ・全体のコントロールに関しては、コア技術であり、Tier1はこれを離さないが、構成部品は外注に多くをゆだねている
- ・コンプレッサの場合は、全体の組み立てはTier1がおこない、弁やモータといった部品は外注で対応している。
- ・バッテリーやインバータ等よりも、熱マネの構成部品を狙った方が、よほど入りやすいことは確かだ
- ・Tier1への売り込みに関しては、自動車部品としての納入実績があるかないとは大違い。
ただ納入実績がない場合、完全に門戸が閉ざされているわけではなく、調達にアピールする道はある
- ・技術的に高いレベルがある会社でも、簡単な部品から入り込むのは一つの手。
センサーでまず納入実績を作り、次にシステムに進むなど
- ・既存のメーカーがある場合、品質・コスト・生産力でこれに対抗できることが大事
- ・ドイツのTier1に売り込むよりも、その日本支社に売り込む方が現実的。
日本のTier1が日本の工場に納める部品を納入するなら比較的容易。
欧州の工場に納める場合、欧州で生産しないとコスト的に不利になる。

⑨電動ポンプ：豊田自動織機

⑨電動ポンプ：豊田自動織機 -1

1. コンプレッサーと電動ポンプの違い

- ・EVのコンプレッサーは、エアコン用の冷媒部分の部品のこと
- ・EVの電動ポンプは、ウォーターポンプ、冷却水用の部品のこと
- ・技術的難度は、コンプレッサーの方が、はるかに高い。
高温、高圧で使用する部品のため、真円度などの加工精度と製品の信頼性が求められる。
すき間があると、漏れるため、はめあい公差も厳しい。加工精度は1桁ミクロンレベル。
- ・コンプレッサーの吐出量は、30L/分（1,000回転時）。
回転数も、コンプレッサーは、10,000回転に対し、ポンプは2,000～3,000回転といった違い。

2. 電動ポンプの技術動向

- ・コンプレッサーと耐圧も違い、設計も楽な部品
- ・EV用と言っても、従来の工業用ポンプと中身は一緒。
最大で40L/分出せればOK 圧力差は、大気圧±10Kパスカル程度
- ・技術的な課題は特になく、コスト優先。
- ・現在の自動車は、サーマルマネジメントは、統合制御型になっている。
- ・冷却回路が他のドメインと共有される。バッテリーの冷却、エアコンの放熱、などトータルでコントロールする。
例えば、TOYOTAが主導し、Denso、豊田自動織機と共同でシステムを開発する。

⑨電動ポンプ：豊田自動織機 -2

3. 電動ポンプのサプライチェーン

- ・自動車用ポンプは、アイシンが世界シェアNo.1 アイシン ⇒ Denso ⇒ TOYOTAといったサプライチェーン。
- ・役割分担は、アイシン（ポンプ）、豊田自動織機（コンプレッサー）、Denso（熱交換器）

4. 新規参入の可能性

- ・コンプレッサの駆動回路のインバーターとモーターは一体化されている（豊田自動織機製）。モーターは完全に内製。構成部品の軸受け、ベアリング、ボルト、Oリングなどは外部調達品
- ・配管部品の樹脂ホースなどは可能性がある。
カーエアコンは圧力が高いので、金属加工、曲げなども特有の技術が必要
- ・電磁弁は、安いモデルは膨張弁（オリフィス管）を使用。高級モデルは可変式弁を使っているが、コストが高いため、外注化でコスト低減を狙っている。
- ・部品業界は、Tier0.5という傾向がある。部品メーカーが単体からユニットへ進出
制御ソフトウェアを付けたりして、従来のOEMの領域まで広げている。
Densoも、空調＋バッテリー＋熱マネジメント＋制御＋アッセンブルまでいこうとしている。

8.2 欧州企業の開発・調達・参入状況

ヒアリング内容

- ①生産動向（※主にWeb情報）
- ②OEM、Tier1の開発体制
- ③外注状況
- ④外注先に求める要件・技術
- ⑤欧州の企業カルチャー、商習慣
- ⑥日本法人・拠点の位置づけ
- ⑦売込方法、参入方法
- ⑧その他

2. 欧州企業の開発・調達・参入状況 -1

欧州企業の開発・調達・参入状況

①生産動向（※主にWeb情報）

- ・ Boschがトップ。自動車用部品において、売上 約 7 兆円、シェア 約6.6%。
2位はデンソー、3位がZFで、約 5 兆円、約5%。以下Continental、Valeoなど。
- ・ 欧州Tier1は、電動化、自動運転などCASEに開発投資。

②OEM、Tier1の開発体制

- ・ 車種ごとのプロジェクト体制で開発。
- ・ プラットフォームが共通化されており、車種変更しても部品構成は大きく変わらない。
- ・ 材料のみ、部品単体ではなく、モジュールやシステムで最終評価する。
- ・ グローバル調達が基本であり、どこでも製造できるように、部品・技術はできるだけ標準化され、世界中、どの国に行っても、同じプロセスで生産というのが前提である。
- ・ 肝になるコア技術は内製。（Boschの場合は、パワー半導体も内製）

③外注状況

- ・ 部品に依って異なるが、コア技術は内製。周辺部品を外部調達。
- ・ 基本的に、新規の先行開発品は、大企業に依頼する。
ランチェンの部品は、中小企業に依頼するがコスト優先である。
- ・ 外部調達はグローバル調達しており、現地調達には拘らない。
- ・ 直接部品ではないが、製造工程の設備、特にフレキシブル生産ラインに伴う、自動化や自走ライン（AGV）などの外注はありうる。

2. 欧州企業の開発・調達・参入状況 -2

④外注先に求める要件・技術

- ・デバイスに要求されるものは、突拍子もないものではなく、①安定供給、②品質の2点である。
- ・コスト優先、調達期間も重要。ロジスティックも重要。
- ・日系のTier1との取引契約よりさらに細かい内容まで決められる。
RASIC（プロジェクトにおける責任範囲の明確化）で、細かく決められている。
R : Responsible（実行責任）、A : Accountable（説明責任）、S : Support（支援）、
I : Informed（報告先）、C : Consulted（相談先）
- ・参入できた場合は、項目管理、進捗管理など日々拘束されかなり疲弊する。専任者が必要。

⑤欧州の企業カルチャー、商習慣

- ・欧州Tier1は、企業カルチャー、民族性で、ビジュアルを使っのロジカルな説明を、サプライヤーに求めてくるので、そのスタイルに慣れていない日本サプライヤーはかなり苦勞する。
- ・欧州Tier1と欧州サプライヤーは、データでつながっており、発注、種々のレポートもデータを介して、ビジュアルを上手く使って交渉している。
- ・日本メーカーは、良い技術を持ち、良い製品を生産しているが、説明力・企画力に乏しい。
具体的には、「この部品が、自動車に使われた時に、自動車はどう変わるのか」と言う説明が必要である。
- ・売る側（サプライヤー）も、その部品の使われ方が分かっていないとそこまで説明できない。

2. 欧州企業の開発・調達・参入状況 -3

⑥日本法人・拠点の位置づけ

- ・ どの欧州メーカーの日本拠点も、部品やサプライヤーの採用権がなく承認はできない。
このため日本で採用するケースは限りなくゼロに等しい。
(但し、技術サイドからの要請があれば新技術を探す場合はある。)
- ・ 海外のTier1は日本工場を縮小する方向にあるため、日本拠点の位置付けが下がってきている。
理由として、高コスト、また日本市場が小さく、OEMの販売先も欧州ということで、Tier1の日本工場の意味がなくなっているからである。

⑦売込方法、参入方法

- ・ 基本は、購買ルートで調達部門にアピールしていくことになる。
- ・ 工場におけるランニングチェンジも購買の業務の一つであるため、欧州Tier1の製品を分解し、部品をピックアップして、同等品を持ち込み、コストで勝負。
- ・ 展示会などには、技術者はほとんどが行かないので、そこでコンタクトするのは難しい。
- ・ 欧州Tier1も、イプロスなどのNet検索などを使って、業者を探すことが多い。
(長野県の中小企業も、イプロスなどに登録しておく手もある。)
- ・ 欧州メーカーへの参入には、①尖った技術、②コスト競争力が必要。但し、尖った技術は、モノづくり力（ハード）ではない。ソフト、アプリケーションが必要である。

2. 欧州企業の開発・調達・参入状況 -4

⑧その他

- ・ ICEからEVに変わることで

- ①新規参入については、誰でも入れるチャンスはあり、ビジネスチャンスでもある。

- 但し、欧州、日本では難しい。現実的に、米国（テスラ）、中国（BYD）にのみ。

- この理由として、欧州、日本は既存ICEのOEMが強いためと思われるが、

- 欧州：プラットフォームによりシステムの的に設計されており、ICEからEVへの変換も比較的容易と思われる。（逆に標準化されており新規参入は難しい）

- 日本：様々な車種を別々の人が設計開発しており、EVへの変換、車種展開が困難。（造り込みなど多品種少量となり、ビジネスとして難しい。）

- ・ 現在、欧州でのEVにおける最大の課題は、リードタイムの短縮。

- 従来、車の設計は4年周期。開発から量産まで4年で回っていたのが、半分の2年に。

- 部品メーカーとしては、そこへついていけるかが最大の課題。

- 大手：リードタイムの短縮された場合の臨機応変、対応が困難

- 中小：逆に臨機応変、変動対応力、柔軟性を武器にすれば欧州メーカーの目に留まるのでは

- ・ フラウンホーファー研究所について

- フラウンホーファー研究所は、非営利であり、ビジネス上の決定権はない。

- 日本の産総研のような存在で、新素材など大いにアピールできる。

- インダストリー4.0の旗振り役で、ここからOEM、Tier1への展開はルートが違うが、ただ新素材など開発して、当研究所で評価されれば、OEMへの展開はあるかもしれない。

①生産動向

①生産動向 世界売上高

2022年度 自動車部品サプライヤー 世界売上高

マークラインズ調査

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000063.000009111.html>

順位		自動車部品サプライヤー名	自動車事業売上高 (単位:百万米ドル)	
2022 年度	2021 年度		2022 年度	2021 年度
1	1	Robert Bosch GmbH	55,258	53,601
2	2	デンソー	45,936	47,410
3	3	ZF Friedrichshafen AG	41,971	41,236
4	4	Hyundai Mobis Co., Ltd.	40,231	36,472
5	5	Magna International Inc.	37,840	36,242
6	14	CATL (Contemporary Amperex Technology Co., Ltd.) 寧徳時代新能源科技股份有限公司	35,203	14,182
7	6	アイシン	31,575	33,799
8	10	Faurecia SE (FORVIA)	26,807	18,472
9	7	Continental AG	25,314	24,361
10	8	HUAYU Automotive Systems Company Limited 華域汽車系統股份有限公司	22,252	20,317
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

(注1) 自動車部品サプライヤー各社の自動車事業の売上高を米ドル換算で比較。一部推定値を含む。

①生産動向 世界シェア

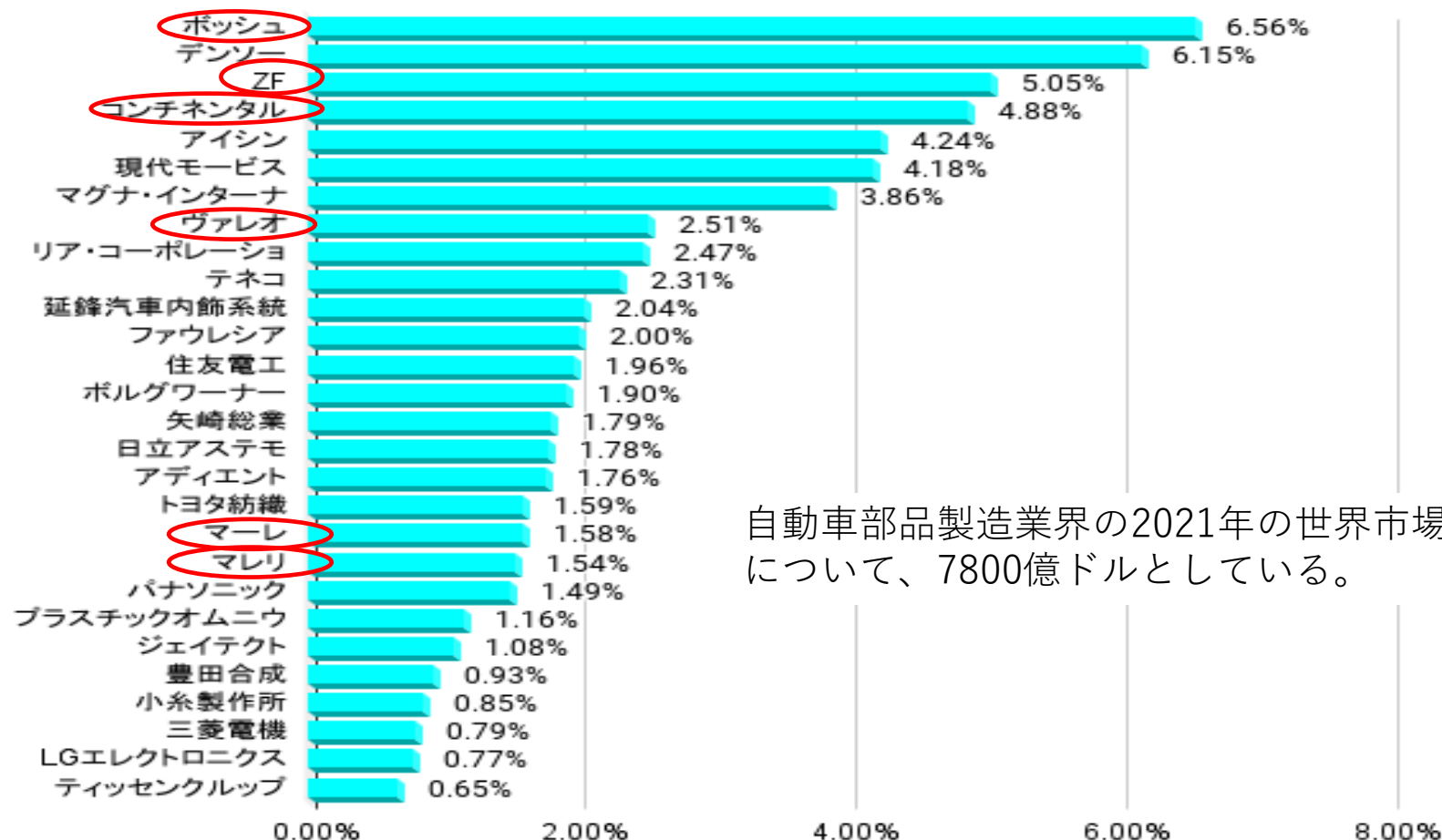
2021年 自動車部品業界の市場シェア

ディールラボ調査

<https://deallab.info/auto-components/>

自動車部品業界の市場シェア(2021年)

©ディールラボ



自動車部品製造業界の2021年の世界市場規模について、7800億ドルとしている。

①生産動向 OEM/Tier 1 戦略概要

ドイツ自動車部品メーカーの戦略

<https://www.fourin.jp/report/NewGlobalStrategyOfGermanyIndustry.html>

ドイツ自動車メーカー・サプライヤーのCASE戦略

	VW/Audi	BMW	Daimler	Bosch	Continental	ZF
コネクテッド	VWはLG電子と、AudiはQualcommとV2X開発で、提携。	クラウドでMicrosoft、ビッグデータでIBMと提携。	5Gの実用化を進めるほか、ユーザーとの双方向コミュニケーション強化も。	クラウドサービスAutomotive Cloud Suitesを開発。	Qualcommなどと協力しC-V2Xの実験を推進。Argusを買収。	Microsoft Azureを使ったテレマティクス事業などを展開。
自動運転	2020～2021年にL3フルもしくは4、2021年にL4、2020年代末にL5を目指す。	2021年にL3/L4の実現が目標。Intel/Mobileyeと提携。	Boschと協業で、2020年代初めにもL4/L5の自動運転車の実用化を計画。	2020年にL4、2026年以降にL5の実現が目標。Daimlerなどと提携。	2020年にL3、2025年にL4を実現予定。BMW、Intel/Mobileye連合にも参画。	NVIDIA、Hellaとの提携で、L3～L5の実現を目指す。
シェア/サービス	VWのモビリティ子会社 MOIA、AudiのAudi on demand が2017年に始動。	カーシェアリングDriveNow、スマート充電サービスChargeNowなどを運営。	カーシェアリングcar2go、移動手段検索アプリMoovelなどを展開。	電動スクーターシェアCoup、コネクテッドパーキングなどを展開。	M&Aにより、シェアリング事業基盤を獲得。キーレスレンタカーシステムなどにも着手。	駐車場検索アプリuflipを運営。IBM、UBSとともにeウォレットを開発。
電動車	2025年にグループの電動車販売台数を200万～300万台とする。	2025年までに電動車25モデル投入予定。	2022年までにBEVを10モデル発売予定。	電動車向け電動アクスルシステムが量産体制に。	48Vシステム、PHEV向けともに手掛ける。	2018年から機電一体型EVシステムの量産を開始予定。

(FOURIN作成)

①生産動向 Tier 1 各社のCASE関連の提携

Tier1部品メーカーのCASE戦略

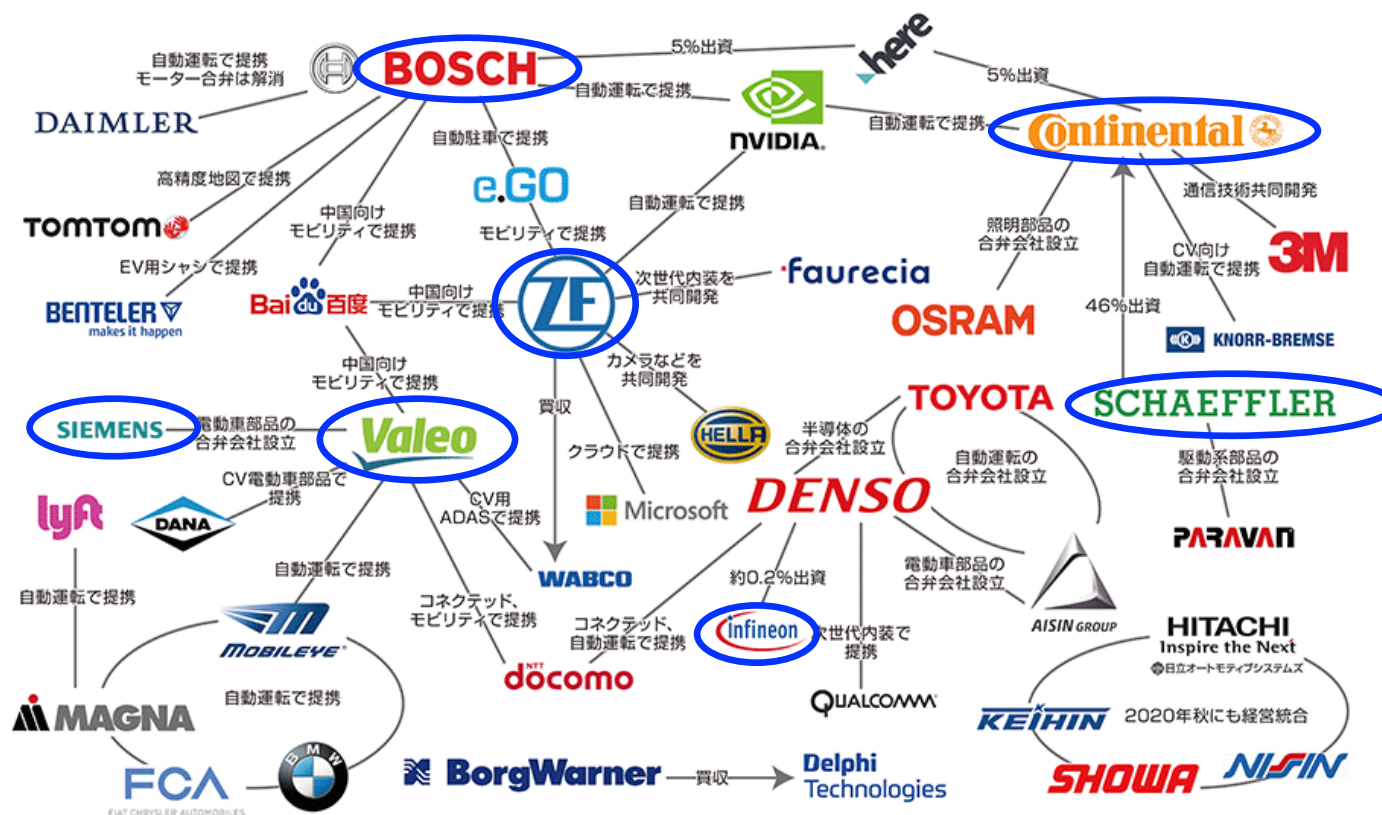
https://www.fourin.jp/report/CASEstrategy_of_10GlobalSuppliers.html

欧州：Bosch、Continental、ZF、Valeo、Schaeffler

北米：Magna、BorgWarner

日本：デンソー、アイシン、日立Astemo

主要Tier1部品メーカーのCASE関連提携図



(FOURIN作成)

①生産動向 Boschの戦略

Boschの戦略

https://www.fourin.jp/report/CASEStrategy_of_10GlobalSuppliers.html

CASEは全方位対応、ソフトウェアとAI開発に注力、ディーゼル車需要減退が不安要素に

- ・自動車事業はトップ3人のうち2人が交代
- ・包装機械事業、高電圧バッテリー事業の売却
- ・尾を引くディーゼル排ガス不正関連問題
- ・自動車事業のR&D費は対売上高比1割前後を投資
- ・CASEは全方位で投資
- ・ディーゼル車敬遠、市場停滞の影響で人員削減も、次世代技術製品の生産には積極投資
- ・自動車事業の設備投資額は増加傾向

【研究開発の状況】

https://www.jetro.go.jp/ext_images/_Reports/01/44c73a85c4539350/20200048_01.pdf

- ・2019年の研究開発費は前年比 1.9%増の 60 億 7,900 万ユーロ。
- ・全従業員数39万8,150人のうち、約2割に該当する7万2,600人が、126拠点で研究開発に従事（2019 年時点）

【他企業との協業】

- ・2018年、英国の燃料電池、セレスパワーの株式の4%を取得、固体酸化物燃料電池(SOFC)の開発を促進するための技術提携を締結。2020年には、セレスパワー株式持分を18%に引きあげ、本格生産に向け戦略的提携を強化
- ・スウェーデンの燃料電池メーカー、Powercellとともに2019年、次世代燃料電池スタックの生産体制を確立し、世界市場向けに量産。2022年までに発売を予定。
- ・グループ傘下のBosch Service Solutions が2019年米国のスタートアップ企業である Sfaraの少数株式を取得。2012年設立の Sfara は、自動車事故やその他の緊急事態を検知するモバイルデバイス向けアプリの技術を提供
- ・マイクロソフトと2019年、自動車とクラウドのシームレスなネットワークを実現するソフトウェアプラットフォームを共同開発すると発表。
- ・中国の蓄電池メーカーCATLと同年、提携。48V 電池用セルを開発。CATL はボッシュの 48V 電池に使用されるボッシュ用のセルを開発・生産。ボッシュはバッテリーセルの長期的な供給確保を目指す。

①生産動向 Boschの業績推移

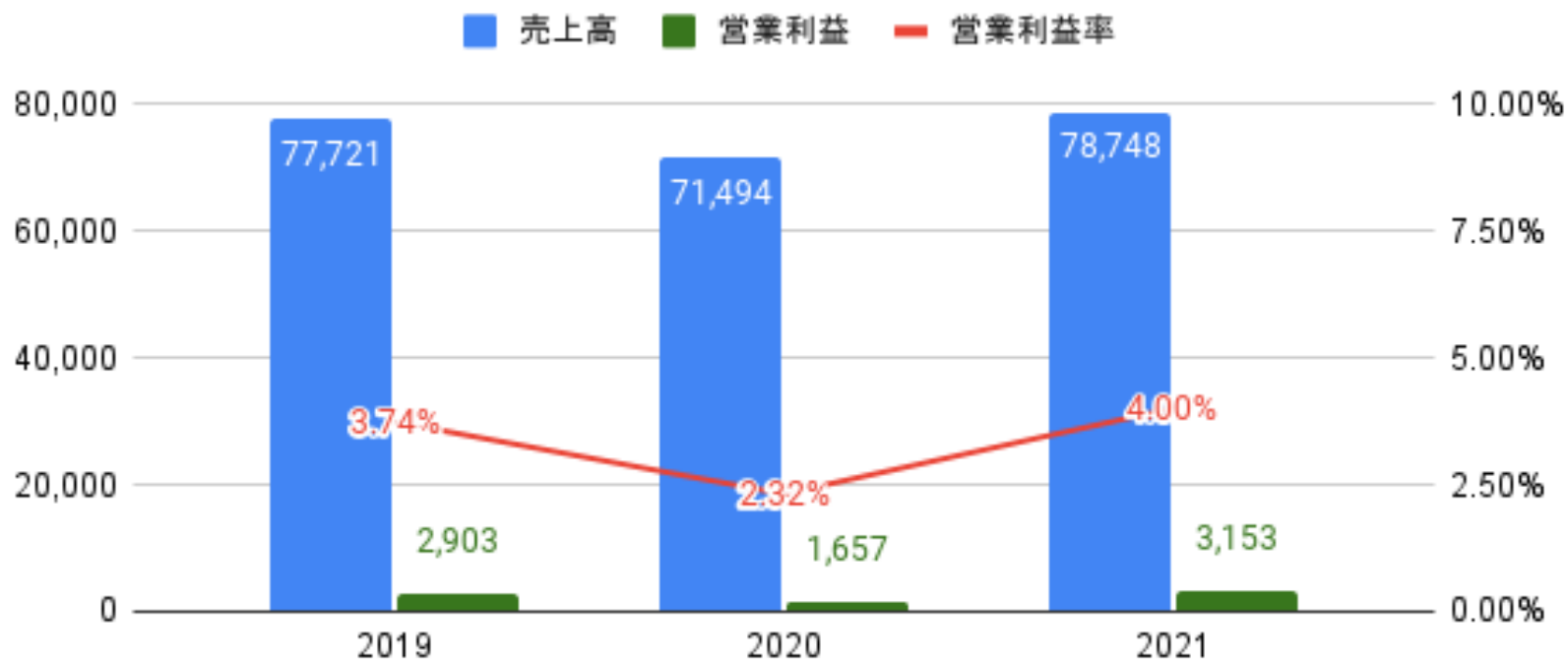
Boschの業績推移

<https://deallab.info/tag/bosch/>

エンジン（ガソリン・ディーゼル）、シャシー、ブレーキ、パワーステアリング等のトランスミッション、車載ディスプレイ、センサー・電子機器、メーター等計測器、カーナビ・カーオーディオ機器等を幅広く展開

ボッシュの業績推移

単位:百万円



©ディーララボ

①生産動向 Continentalの戦略

Continentalの戦略

https://www.fourin.jp/report/CASEStrategy_of_10GlobalSuppliers.html

ADAS／自動運転やコネクテッドに注力、パワートレイン新会社は電動車事業強化を再表明

- ・ 2030年の利益最大化目指し、ADAS／自動運転、コネクテッド、ソフトウェアベースシステムに注力
- ・ 売上高拡大基調は継続も、収益率は悪化
- ・ 自動運転／ADASとコネクティビティ分野の開発投資を重視、AI分野のエンジニアを増員
- ・ 電動車事業への注力を改めて表明、BEV／PHEV向けシステムのほか、P0、P2MHEVシステムを重視
- ・ DSRC／C-V2Xに対応可能な製品を2020年代初旬に量産化へ、サイバーセキュリティも強化
- ・ ロボットタクシーを生産開始、私有車向けではレベル2の技術に注力
- ・ レンタカー企業などにデジタルドアオープナーシステムを供給
- ・ ADAS、モビリティ分野、タイヤ等の生産体制を整備、アジア事業売上高拡大に向けた供給能力拡大も

【研究開発の状況】

https://www.jetro.go.jp/ext_images/_Reports/01/44c73a85c4539350/20200048_01.pdf

- ・ 2015年から2019年まで研究開発費は一貫して増加。2019年の研究開発費37.3%増（2015年比）。

【他企業との協業】

- ・ **米国3M**と2019年に業務提携。高解像度上マップ上で車両の位置検知・補正サービス、都市交通における障害物・物体検知・分類などで協力。
- ・ **パイオニア**とコクピットアプリケーション用プラットフォーム開発のための技術提携契約を2020年に締結。パイオニアはソフトウェア、コンチネンタルはハードウェアの知識を持ち寄り、高性能コンピュータを提供。
- ・ **ドイツの自動車部品メーカーAFT オートモーティブ**と高性能プラスチック製のカップリングを製造するため合弁会社を同年設立。高性能プラスチック製のカップリングは、主にハイブリッド車やEVに使用。
- ・ 自動運転センサー企業の米国のLiDAR開発AEyeに同年出資、次世代LiDAR技術を2024年に量産化

①生産動向 Continentalの業績推移

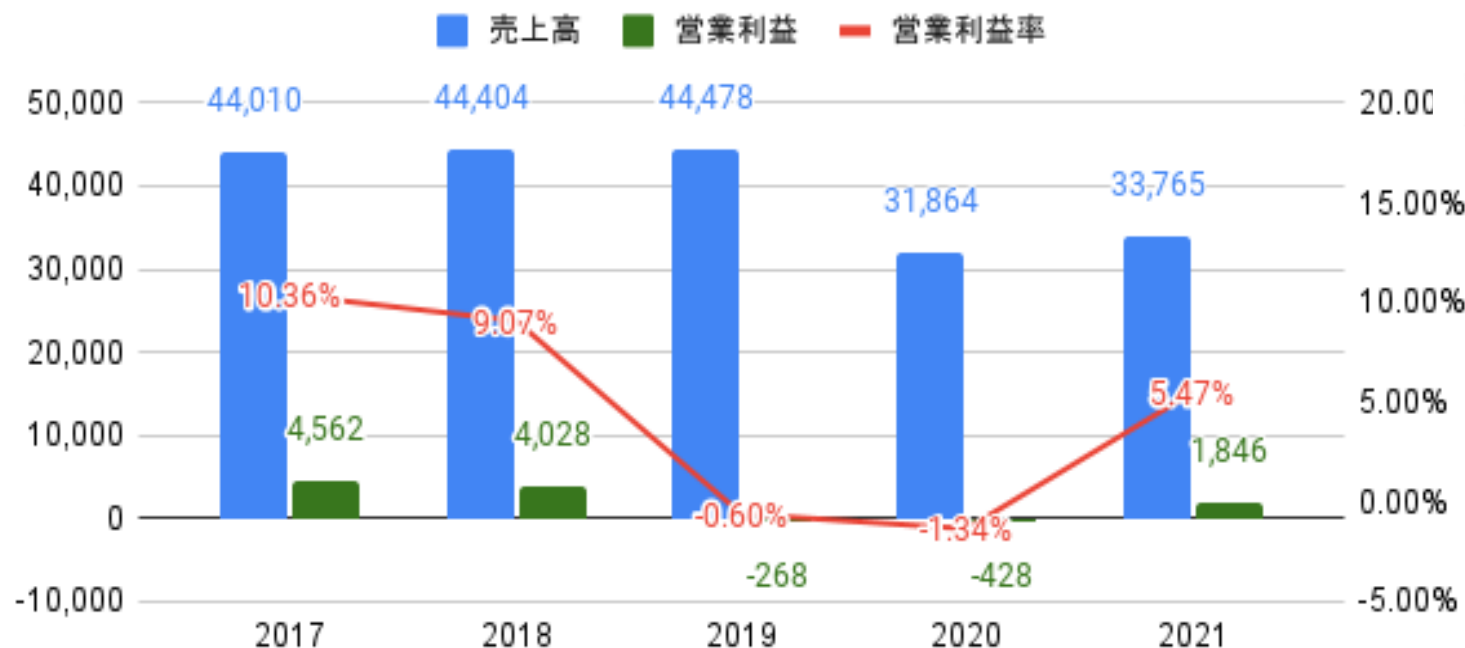
Continentalの業績推移

<https://deallab.info/tag/bosch/>

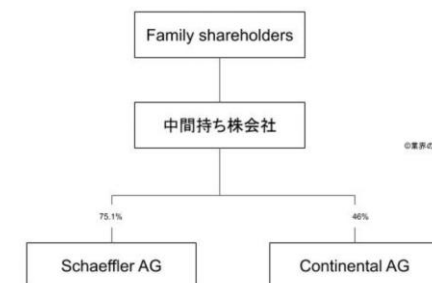
自動運転、セーフティ、車載ネットワーク、タイヤ、コンチテック、受託生産が主要セグメント

コンチネンタルの業績推移

単位:百万ユーロ



©ディールラボ



シェフラーとコンチネンタルは兄弟会社

①生産動向 ZFの戦略

ZFの戦略

https://www.fourin.jp/report/CASEStrategy_of_10GlobalSuppliers.html

Wabco買収で売上高は400億ユーロ規模に拡大、提携活用でCASE技術の提案能力向上図る

- ・ Scheider体制下でもM&Aによる事業増強は継続
- ・ Wabco買収で商用車ブレーキ事業強化、CASE関連で提携を活用
- ・ CASE関連中心にR&D機能を拡充
- ・ 現地化と戦略的パートナー化を進める調達戦略
- ・ VCのZukunftVenturesを活用
- ・ 世界各国で生産拠点を新設・増強を継続
- ・ 主力の8速ATは第4世代へ、自動運転とコネクテッドは提携中心に開発

【研究開発の状況】

https://www.jetro.go.jp/ext_images/_Reports/01/44c73a85c4539350/20200048_01.pdf

- ・ ZF は世界 9 カ国に開発拠点を有する。
- ・ 2015年から2019年まで研究開発費は一貫して増加、2019年の研究開発費は、ほぼ倍増（2019年比）。

【他企業との協業】

- ・ 米国自動車部品大手 TRW オートモーティブを 2015 年に買収。
- ・ オランダのトゥー・ゲット・ゼア（2getthere）の株式 60%を 2019 年に取得。同社は空港、商業、テーマパークなどの自動搬送システムを提供。ZF はこの戦略的投資により「次世代モビリティ」としたの無人輸送システムを強化。
- ・ スイスの商用車向け技術サプライヤーWabco の買収を 2020 年に完了。Wabco 買収で、商用車技術をさらに進化させクライアントやユーザーの要望に応える製品・サービスの提供を目指す。

①生産動向 Schaefflerの戦略

Schaefflerの戦略

https://www.fourin.jp/report/CASEStrategy_of_10GlobalSuppliers.html

提携や買収を通じてCASE事業を強化、特に電動車と都市向けモビリティ向け技術に注力

- ・ 電動車やマイクロモビリティを重視する戦略
- ・ 電動車向けではハイブリッドモジュールや電動アクスル、サービスでは都市向けモビリティに注力
- ・ 2018年に売上高は1.6%増、EBIT率は9.7%と目標未達
- ・ 自動車OEM部門ではR&D費抑制を推進
- ・ 電動化、自動運転、サービスの分野に注力
- ・ 電動化や自動運転の分野で協業を積極活用
- ・ 欧州を中心に拠点最適化、調達ではプレミアムサプライヤーを選定

https://www.jetro.go.jp/ext_images/Reports/01/44c73a85c4539350/20200048_01.pdf

【研究開発の状況】

- ・ 2015年から2019年まで研究開発費は一貫して増加。2019年の研究開発費は26.2%増（2015年比）。
- ・ 2019 年は、燃料電池および同スタックに特に研究開発を注力。

【他企業との協業】

- ・ デジタルトランスフォーメーションのパートナーとして 2016年、**米 IBM** と戦略的パートナーシップを締結。IBM は、メカトロニクスコンポーネントやシステムを急速に拡大する「モノのインターネット」(IoT)の世界に統合し、デジタルサービスに基づく市場対応の新ビジネスモデルを実施する上でシェフラーをサポート。
- ・ **ドイツの自動車用ソフトウェア開発の Xtronic** の 100%の株式を 2019 年に取得。同社は自動車産業向けに顧客固有のソフトウェアおよびエレクトロニクスソリューションを開発。特に、ステアリングシステムと自動運転の分野で、さらなる専門知識とノウハウを強化。

①生産動向 Valeoの戦略

Valeoの戦略

https://www.fourin.jp/report/CASEStrategy_of_10GlobalSuppliers.html

電動車、ADAS／自動運転向けシステムに注力、M&Aや提携による事業強化も推進

- ・電動化、ADAS軸に成長目指す
- ・売上高の10%強を研究開発に投資
- ・電動車とADAS向けを中心に新製品を積極的に発表
- ・電動化、ADASを中心に生産体制を整備

【研究開発の状況】

- ・1923年に設立されたフランスに本拠を置く大手自動車用部品メーカー。
- ・パワートレイン、空調・電装等の分野で強みを持つ。

【他企業との協業】

- ・日本の市光工業と照明・ランプ分野で資本提携している。
- ・2019年にLED照明のCreeとの自動車照明分野での合併会社を設立した。

②OEM、Tier1の開発体制

②OEM、Tier1の開発体制

ヒアリングから

【Bosch】

- ・ 基本的には、車種ごとのプロジェクト体制で開発。
1車種は、基本6年間は製造する。途中2～3年後にランニングチェンジが入る。
但し、部品供給は10年保証を求める。
- ・ このため採用されるとかなり長期間に亘り、安定的な需要がある。
- ・ 欧州OEMは、プラットフォームが共通化されており、車種変更しても部品構成は大きく変わらず購入量も桁違いに多くなる。（裏を返すと、1車種に入れると大きなビジネスになる）
- ・ Boschでは、半導体も自前で、Si、SiC、GaNなどあらゆる素材を検討している。
- ・ 欧州のTier1の中でBoschだけが、社内に電気屋（電気・電子技術者）がいることが、他のTier1と大きく異なる点。
- ・ 専用ICまで自分たちで設計、内製し、外販までしている。Continental等へも販売もしている。
（但し、マイコンは別）
- ・ Boschは、部品の「システムインテグレーター」である。
色々な部材を調達してきて部品・システムとして組み立てる。そうしないと、システム上の最適化が図れないという判断をしている。
- ・ 日本も、ブルーイーネクス（デンソー+アイシン）などのeAxleメーカーが出てきたが、Boschは1社で全て賄う。

②OEM、Tier1の開発体制

ヒアリングから

【ZF】

・ZFと、Bosch、Continental、Schaefflerなどとの違いは、

①**ZF**：パワートレイン、シャーシを主にやっているが、製品品質は競合と比べると弱い。

Continental品では性能が出ているのに、ZF品では出ないことがよくある。

ZFは、Continentalの技術を模倣して設計している。

②**Bosch**：48Vハイブリッドシステムに強みを持っている。

技術の先取りをし、欧州であらゆる車種展開をしている。

③**Continental**：パワートレインをはじめとしたシャーシ全体、タイヤ、などなどの総合メーカー
ブレーキ製品やマスターシリンダー、油圧制御システム一体型など、Boschなどの他のメーカー
がやっていない製品を製造。マツダにも納入実績がある。

④**Vitesco**：Continentalのパワートレイン部門がスピンオフしてできた企業。

⑤**Schaeffler**：トランスミッション系。

ZFよりも製品の幅は狭い。ただホンダ Fitでリコール出しているのでは。

・ZFに限らず、Continental、Valeoなども、プロジェクト毎にチームが編成され、Tier1の各
OEM担当と先方が共同で開発していく。

(このためプロジェクトメンバーに直接売りこむ必要があるが、技術担当にたどり着けない)

②OEM、Tier1の開発体制

ヒアリングから

【Infineon】

1) 備品の評価プロセスについて

NDA → 仕様書 → 試作サンプル → サンプル評価 → 認定用サンプル → 本評価 → 認定 → 採用

- ・ 試作サンプルから本評価までで、約1年
- ・ 本評価で、約1年
- ・ 評価期間中は、週次で報告が求められる（基板の場合だがヒートシンクも同様）
- ・ 試作サンプル、認定用サンプルなどは基本的に有償

2) 部品の評価内容について

- ・ 基板単体でも評価するが、最終はモジュールでの評価
- ・ 評価期間
 - 車載用パワーモジュール：Infineonコリアで生産、評価期間は長い（安全性に関係するので）
 - 産業用パワーモジュール：Infineon中国で生産、評価期間は短い

②OEM、Tier1の開発体制

ヒアリングから

【Valeo】

- ・ Valeoの開発拠点はフランスで、そこで基礎開発から材料開発まで行っている。
- ・ 欧州メーカーは自分たちのスタンダードを持っており、それを超えた技術は見向きされない
- ・ またグローバル調達の基本であり、どこでも製造できるように、部品・技術はできるだけ標準化しようとするので、小型、高精度など尖った技術は逆に検討してもらえない。
- ・ また価値（日本メーカーが得意な加工技術など）としても認めてもらえない。
- ・ 世界中、どの国に行っても、同じプロセスで生産というのが前提であるからである。

【デンソー】

OEMの地域性について

- ・ 欧州OEMは、規格作りは上手いが、技術としては、米国、中国が上。
- ・ 米国OEMは、肝の技術は自社でやるが、他は購入品で賄う。
- ・ 中国部品メーカーは、中国OEMに鍛えられている。
- ・ 日本はトヨタに代表されるように、FCVからHV、全固体電池など全方位でやってきたことから部品メーカーもそれについてきているので、ポジションとしてはさほど、悲観することは無いと思われる。

③外注状況

③外注状況

ヒアリングから

【Bosch】

- ・ 基本的に、新規の先行開発品は、大企業に依頼する。
ランチェンの部品は、中小企業に依頼するがコスト優先である。
リプレイスに係る期間は、試験をすべてやり直すため、半年から1年はかかる。

【Continental】

- ・ Continental日本では、ABSブレーキを生産している。
油圧ユニット（モジュレーター）は自社生産。他の構成部品は、日本メーカー製。
ドイツ本社では、ZFやBoschなどからも購入している。
- ・ Continental以外では、VICSや曙ブレーキ、アイシンなどがブレーキメーカーとして製造。
- ・ 一般にブレーキメーカーは、キャリパーやキャリアの鋳物部品は外注先から購入している。
ブレーキパッドも同様に調達品である。
- ・ 部品の組み立てと製品としての最終の機械加工はノウハウとカスタマイズな注文の為、ブレーキメーカー自身が行っている場合が多い。
- ・ ステアバイワイヤーは、Electro Mechanical Steeringとなり、電子制御ユニット部はTier2から、アクチュエーターはTier3から購入するケースも多い。

③外注状況

ヒアリングから

【ZF】

- ・ 先行開発品は、自社での開発だが（内製）だが、一般モータなどは、NidecやPanasonicからも購入している。
- ・ 汎用部品はランチェンが多いが、中国部品メーカーから購入しているとは聞いたことがない。

【Infineon】

対象部品（インバータ、パワーモジュールなど）のサプライチェーンについては、

- ・ インバータ、パワーモジュールを各OEM、Tier1に供給
- ・ 基板、ヒートシンクなどは、外部調達
- ・ 外部調達はグローバル調達しており、現地調達には拘らない。

③外注状況

【デンソー】

ヒアリングから

1) eAxle（インバータなど）について

- ・EV用インバータは、欧州メーカー、特にVolkswagen、BMW、Mercedesの技術が進んでいる。OEM各社からの要求仕様はマチマチであるが、内容は日本とほぼ同じ。技術的な難しさは、素子の電気損失。ICEの“燃費”である“電費”に関わる。DC～ACの切り替えが頻繁な為、キーな部品である。
- ・eAxle各社の競争は大変厳しく、部品メーカーのBosch、Continental、デンソーがしのぎを削っている。最近では、中国メーカーもかなり積極的。
中国の場合は、外のケースだけ自社製で、中身は買い物。
中身のパワー半導体のSiCなどはかなり投資が必要である。
- ・OEMは、基本的にコアな部品は自社で生産し、ノウハウを取り込む方針。
キーであればあるほど、外注させない。
- ・PCBもTier1が内製。デンソーは、TOYOTAのキーモデル以外で一部購入品を使用。
- ・インバータの冷却技術も肝。コア技術の一つ。
ヒートシンクは、従来技術を使用（アルミや銅放熱）だが、内製。
- ・eAxleのモータは、電動の肝なので、日系部品メーカーは入りにくい。
- ・コア技術は、現在は、内製主体であるが、10年先にはコモディティ化してくるので、外注比率は上がってくるであろう。

③外注状況

【デンソー】

ヒアリングから

2) その他の部品について

- ・ 従来、レーダー系はTier1に任せていたが、傾向としてOEMが自ら手掛ける方向。
- ・ 熱マネジメントの部分は、インバータなどのコア技術より温度感（重要度）が下がる。
ポンプ、ヒートポンプなどは、OEMが自らは手掛けず、部品として購入してくる。
Tier1からの購入で、現在は、ほとんどデンソーという部品も、将来は、台数が出回ると、外注化ということにもなってくる。
- ・ コンプレッサーの組み立ては、現在はTier1がやっているが、一部の製品では、弁、ソレノイド、モータなどは外注している。全てデンソー1社では賄いきれない。
- ・ 視点は異なるが、EVのスマホ化が進んでいるため、部品などのハードよりもソフト、アプリケーションなどの技術の外注化も必要かもしれない。
電動化に伴い、制御のソフトやセンサーなどが求められている。
- ・ また、直接部品ではないが、製造工程の設備なども注目される。
フレキシブル生産ラインに伴う、自動化や自走ライン（AGV）などの外注などもありうる。

④外注先に求める要件・技術

④外注先に求める要件・技術

ヒアリングから

【Bosch】

- ・ ICEからEVになり、部品点数はさらに減少し、新規参入は厳しくなる。
- ・ 欧州では、800V化の流れがある。
デバイスに要求されるものは、突拍子もないものではなく、①安定供給、②品質の2点である。
- ・ リプレイスに係る期間は、試験をすべてやり直すため、半年から1年はかかる。

④外注先に求める要件・技術

ヒアリングから

【Continental】

1) ブレーキワイヤについては、

- ①小さなラック、ギア、メカニカルな機構部品が必要
- ②専用モーター
- ③コントローラー：一番肝の部品で、IT技術で構成する電子部品を制御。信頼性が問われる。
- ④センサー：圧力センサー、トルクセンサーなどの半導体が必要。
※ブレーキ関連ではないが、アイサイトなどの光学センサーやレーダー、これからは、赤外線センサーなども必要となる。

2) EV化になることでの課題については、

- ①複雑なシステム制御：機械、電子、ITの統合
- ②デバイスとアクチュエーターの正確な伝動
- ③ブレーキ制御に必要な瞬時の大電源装置
- ④より正確で精度の高い情報：センサーに対して
- ⑤新システム、高度なシステムのコスト低減
- ⑥高機能な電子デバイスの開発力：1社では無理なため、グループとして開発が必要
- ⑦情報通信技術：光利用、CANなど。部品やシステムレベルで日本は遅れている
- ⑧部品の小型化、複雑化：精密加工技術が必要

④外注先に求める要件・技術

ヒアリングから

【ZF】

- ・コスト優先、調達期間も重要。ロジスティックなどのロケーションも関係する。
品質面は、部品の公差品質への要求が高い。
- ・絶対条件としては、ISO9000、IATF16949など、常識的な範囲で必要。
- ・欧州の生産拠点は、BCPとしてあれば良いが、部品によっても異なるし、必ずしもMustではない。
- ・各部品ごと、欧州の安全基準には準拠していないといけない。（参入するには勉強が必要）
ブレーキで言えば、ICE/R131など。
またブレーキなど各部品は、CANなどの車載ネットワークにつながるため、制御・ソフトなどの信頼性への要求度も高い。
- ・各部品のサプライヤーは、複数認定が基本。

④外注先に求める要件・技術

ヒアリングから

【Infineon】

1) 調達部門へのMUST条件は何か？

- ・ISO16949は、MUSTではない。
- ・自動車産業では、PPAP（外部のサプライヤーから購入する部品や材料を承認する手続き）がある

（過去に新電元に基板を納入する際、一度言われたことがある）

- ・自動車での実績であるが、EVの場合は新規部品が多く、あまり実績をとられないのでは。
- ・欧州は、コンサイメントスタイルが一般的
- ・BCPも言われたことはない。

2) 調達の仕組みは？

- ・生産キャパを重視
- ・コストは、ビッティング（入札、競り）
- ・コストダウン要求は、基本的に年1回。（※三菱、富士電機も同様）

3) 要求仕様は？

- ・キズ、スクラッチ、絶縁性、耐電圧など（※日系メーカーとほぼ同じ）

4) 品質問題が起きた際の対応は（求償問題など）？

- ・非常に厳しい、理詰め。妥協点を見出さないと先に進めない。
- ・かかる場合は、かなり疲弊する。Infineonに拘束され、専任者が必要。
（Excel表で、項目管理、進捗管理）
- ・品質デリバリー対応として、基板材料など、5～6社に同時発注。

④外注先に求める要件・技術

【Valeo】

ヒアリングから

- ・新規業者のエントリーは、**まずコストのみ**と言っても良い。
ソーシングの担当者は、それをまさに探している。
- ・安ければ、購入動機にはなるが、技術は求めている。
- ・技術へのアプローチは、難しい。
Valeoが、何か技術的に必要なもの、現在困っているものが思いつかない。
- ・そもそも、Valeoに限らず、欧州のTier1の海外拠点は、タスクとしてソーシング、新技術探索
というのは入っていないのが通常。
- ・実績重視は、日系と変わらない。
- ・まずは、コンプライアンスが最初にくる。
アンチトラスト（反トラスト）法、REACH規則、RoHS指令などはマスト項目。
その他に、**IATF 16949（自動車産業に特化した品質マネジメントシステムに関する国際規格）等**
- ・BCPは必須ではない。欧州で生産工場があればベター。コストに効いてくるため。
日本から輸出していくのは厳しい。韓国や中国メーカーも多いが、政府から補助金が出ていた時期があった。
- ・品質問題などの求償は厳しい。
- ・**RASIC（プロジェクトにおける個人の責任範囲を明確にするためのフレームワーク）で、
細かく決められている。**
R: Responsible（実行責任）、**A**: Accountable（説明責任）、**S**: Support（支援）、
I: Informed（報告先）、**C**: Consulted（相談先）
- ・日系のTier1との取引契約よりさらに細かい内容まで決められる。

⑤欧州の企業カルチャー、商習慣

⑤欧州の企業カルチャー、商習慣

【Bosch】

ヒアリングから

- ・ 欧州Tier1は、企業カルチャー、民族性で、ビジュアルを使ってのロジカルな説明を、サプライヤーに求めてくるので、そのスタイルに慣れていない日本サプライヤーはかなり苦勞する。
- ・ 欧州Tier1と欧州サプライヤーは、データでつながっており、発注、種々のレポートもデータを介して、ビジュアルを上手く使って交渉している。
(日本は、Excelなどの表ベースのやり取り、オンラインで外部に出すレポートの習慣もない)
- ・ 日本メーカーは、良い技術を持ち、良い製品を生産しているのであるが、説明力に乏しい。企画力が弱いため、Tier1の連中に伝わらない。勢い、欧州内での調達という事が主流になる。具体的には、「この部品が、自動車に使われた時に、自動車はどう変わるのか」と言う説明が必要である。そもそも部品だけの良し悪しでは、調達部門は判断できない。最終製品がどう良くなるのかまでを説明する必要がある。技術だけでなく企画力も必要。
- ・ 例えば、日系部品ではインバータやモータなどの部品単体では強いが、Tier1が求めるのは、それを使ってシステム（例えばeAxle）にしたときにどのようなメリットを出せるかということである。従って、売る側（サプライヤー）も、その部品の使われ方が分かっていないとそこまで説明できない。
- ・ 中国OEMは、もっとひどくて部品単体の説明ではなく、またシステムでもなく OEMとしてどう使えば良いのかということまで尋ねてくる。

⑤欧州の企業カルチャー、商習慣

【ZF】

ヒアリングから

- ・ 技術サンプルの後、結果が良ければ、
⇒ RFI (request for information) ⇒ 基本情報 ⇒ 要求に対する解析・性能回答 ⇒ QCD回答
※通常RFIは、OEMからTier1に部品変更の情報のこと
という流れであり、仕様は一度決まれば、車種毎に代わることは無い。
このためランニングチェンジ、マイナーチェンジが来た場合にも、同じサプライヤーが対応。
- ・ 基本的に、調達部門が主導してサプライヤー選定。
コネクションが無いと、技術、開発メンバーに出会うことは難しい。
展示会などのイベントでもエンジニアとの接点はない。
- ・ 日本の技術商社と、Tier1との取引関係は、ほとんど無い。直接取引が基本である。
- ・ 政治的な面とコスト面からBMWなどは、定期的にTier1を入れ替えている。
- ・ 部品の難易度は、BMWの現場のエンジニアは厳しかった。
- ・ OEMとTier1との間の価格交渉は、余り行われない。
OEMの要求が細かくなっているのと、プロジェクト単位でサプライヤーが決まっており、
変更リスクもあるため。(欧州では、OEMとTier1は、対等な立場である。)

⑤欧州の企業カルチャー、商習慣

ヒアリングから

【Valeo】

- ・コストダウン要請は、1回/年。プロジェクトごとに価格を決めていく。
内示やforecastでのやりとりになるが、変更は結構多い。
- ・定期的な原価低減活動のようなものは、あまり聞いたことが無い。
- ・将来の本格生産を見越して、数量ベースで見積りをするとう痛い目に合うことも多い。
- ・プロジェクトが終了したら解散のため、継続して購入する保証はしない。
(このあたりは、欧州のほうが極めてドライ、米国の方がまだウェット)
- ・部品単体での評価試験というのはいない。
Valeoは、モジュール部品、システム部品としてのパフォーマンスを見る。
- ・コンポーネントについては、各担当のプロダクトマネージャーが管理している。
- ・車種単位でプロジェクト化され、そのプロジェクトが終われば、チームは解散。

⑤欧州の企業カルチャー、商習慣

【デンソー】

ヒアリングから

- ・ 欧州OEMには、日系メーカーは参入しづらい状況である。
特にドイツ。ドイツは政府をあげて自動車産業を支援しており、国内でコンソーシアムをつくりIndustrial4.0などの規格を作り上げ、ドイツ企業以外を排他しドイツ連合を形成している。
政治的な要素も含んでおり、この牙城を崩すのは非常に困難であると考ええる。
- ・ 欧州OEMと、Bosch、Continental、Valeoなどは一体で動く。
- ・ このためドイツのOEMやTier1に単独で、日本の中小企業がコンタクトしようとしても見向きもされない。
- ・ ルノーだけは、日産・三菱との関係もあり、他のドイツOEMとは異なり、日系企業に慣れておりドイツOEMと比べるとまだ、参入の難易度に関して温度感が違う。
- ・ 以上から中小メーカー単独での参入は無理と考えられ、方法としては、
 - ①日系Tier1に入り実績を作り、日系Tier1が欧州に納入する部品として参入
 - ②日本政府主導の欧州政策・プロジェクトに参画または同乗し、欧州に進出

⑥日本法人・拠点の位置づけ

⑥日本法人・拠点の位置づけ

ヒアリングから

【Bosch】

- ・通常売り込むルートについては、
 - ①日本工場に納入して広げる方法（例えばBoschのように日本拠点がある場合）
 - ②本国（ドイツなど）に納入する方法の2つのルートが考えられるが、②はまず、100%不可能。
①についても、ハードルはかなり高い。

理由として、海外のTier1は日本工場を縮小する方向にあるため。

これは日本製はコスト（人件費も含めて）が高いことと、結局日本のOEMの販売先は欧州ということで、Tier1の日本工場の意味がなくなっているからである。Boschも同様である。

- ・そもそも、日本の自動車産業はもう、成長産業ではなくなっており、世界シェア30%というのもどんどん減る方向である。
- ・そのような環境下では、欧州の日本工場のメンバーが、新規のサプライチャーを見つけようとする努力はしない。
- ・よほど差別性のある技術でない限り、価格（コスト）勝負ということになってしまう。
- ・直接、欧州・中国に持っていくことはほとんど無理で、基本的には、日本で実績をつけるということになりそうだが、新規サプライヤーのエントリー時は数量が少なく、全体のボリュームがさほど伸びないのが実態なので、新規参入者の採算ベースもかなり厳しいことになる。数が出始めると、年間の定期的なコストダウン交渉が入るので、いつまでたっても収支が改善しない。

⑥日本法人・拠点の位置づけ

ヒアリングから

【Continental】

- ・ Continental日本では、ABSブレーキを生産している。
- ・ Continental日本は、中国や欧州の部品を日本のOEM向けにカスタマイズする役割。
中国品は、大量生産でコストも安い。
- ・ ブレーキに要求される特性は、地域によって異なる、
欧州は、走行スピードが速い為、良く利くブレーキの要望が多い。
日本は、Comfortを主眼においたブレーキ。

【ZF】

- ・ 日本拠点には、部品の新規評価や新規サプライヤーの承認はできない。（日本は採用権がない）
このため日本で採用するケースは限りなくゼロに等しい。
Asia Pacificサプライヤーの承認は、まずアジアリージョンヘッドの承認が取れた後で、すべて
本国のBoard Memberが承認する。（最終的に本国：ドイツで承認）

【Infineon】

- ・ infineon日本には、技術部門はないのでは思う。

⑥日本法人・拠点の位置づけ

【Valeo】

ヒアリングから

- ・ Valeoは、欧州のサプライヤーには拘らない。韓国メーカーも採用している。
- ・ 日本Valeoの調達部門は、新しいサプライヤや新技術（技術から要請されたものがあれば）を、日本で探すというタスクがある。

⑦売込方法、参入方法

⑦売込方法、参入方法

【Bosch】

ヒアリングから

- ・ **基本は、購買ルートでアピール**していくことになると思う。
先行開発品や半導体などの特殊部品は、エンジニアが関与するが、これ以外は全て購買から。
- ・ **工場におけるランニングチェンジも購買の業務の一つ**である。
ランニングチェンジでは、部品のスペックなどを変える場合やサプライヤー変更の場合は、評価試験をすべてやり直すことになる。この変更に伴う、試験費用は全てTier1負担する。
従って、試験費用を負担しても、なおメリットがでるような価格でないと、Tier1は動かない。
- ・ OEMが仕様変更のスペックを提示してきた際も、試験費用はTier1負担というのが実情。
OEMからの定期値下げ交渉もかねては一般的であったが、Tier1も原材料費が上がってコストが厳しいので、最近では、余り、激しい攻防（価格折衝）は行われていない気がする。
- ・ **ICEからEVになり、部品点数はさらに減少し、新規参入は厳しくなっている。**

⑦売込方法、参入方法

ヒアリングから

【Infineon】

1) 直接アプローチについて

- ①ドイツの支社長レベルにアプローチ
- ②展示会 PCIM（毎年6～7月 独ミュンヘン） ※三菱、富士電機も出展
技術紹介であれば可能性はある
- ③日本支社 大崎にあるが購買権はない。ドイツ人の女性課長がいる。
- ④製造拠点 中国、マレーシア

2) その他のアプローチについて

- ①商社を活用。トヨタグループの豊田通商など。
国内で自動車部品の採用実績があれば、この方法が一番良いのでは
- ②Infineonは、技術オリエンテッドな会社。新規の革新的な技術には興味を示す
（世界最大の300mmウェハを一番先に立ち上げた。）
直接難しい場合は、フラウンホーファー研究所に、新規・革新材料を持ち込み、評価してもらい、Infineonに売り込む方法もある。
- ③Infineonは、シーメンスから分離独立。（シーメンス＋古河電工が母体）
またシーメンスは、富士電機とも交流が深い。
Infineonへの直接アプローチが難しい場合は、富士電機を通じてという可能性もある。

3) Infineonのコンタクト先、調達、技術部門の担当者は？

- ・不明。但し、今後具体的に話をすすめる場合は要相談。

⑦売込方法、参入方法

ヒアリングから

【Valeo】

- ・ Valeoの製品を分解し、部品をピックアップして、同等品を持ち込み、コストで勝負。
- ・ 展示会などには、技術者はほとんどが行かないので、そこでコンタクトするのは難しいと思う。
- ・ Valeoでも、イプロスなどのNet検索などを使って、業者を探すことが多い。
(長野県の中小企業も、イプロスなどに登録しておく手もある。)

⑦売込方法、参入方法

【デンソー】

ヒアリングから

1) 欧州メーカーへの参入について

- ・ 欧州メーカーへの参入には、下記の2点があれば可能性があるかもしれない
 - ① 尖った技術
 - ② コスト競争力
- ・ 但し尖った技術は、モノづくり力（ハード）ではない。ソフト、アプリケーションである。
- ・ 車のスマホ化が進んでおり、①電装化 ②ソフト、アプリケーションが重要視されている。
- ・ コストは、中国メーカー。
- ・ センサー技術も求められている。
- ・ 生産ラインのフレキシブル化、変種変量生産に対応できる生産・製造設備も求められている。
この製造設備の狙い目かもしれない。
- ・ 熱マネジメント関連も、EVのキーポイント
但し、インバータ、モータ、バッテリーなどのコア技術に比べて、重要性はその次。
そのためOEMよりは、Tier 1（バレオ、マレリ）が積極的。
- ・ 弁、ソレノイドなどの構成部品は、参入可能性あり。
- ・ ECU、制御ソフトなどは、Tier1が内製。
- ・ コンプレッサーも同様、構成部品（弁、モータなど）は外注。ソフトは内製。
弁などの構成部品は、参入の狙い目としては可能性が大きいのでは。

⑦売込方法、参入方法

【デンソー】

ヒアリングから

2) ドイツOEMへのアプローチについて

- ・例えば、ドイツOEMに新規参入するには、Boschジャパンから認定を受け、日本のHondaなどへの納入実績をつける。
- ・合わせて、Boschジャパンが欧州Mercedesに納入する際に、構成部品として指定されれば、ドイツのMercedesとルートができる。
- ・ドイツで本格的にビジネスということになると、現地生産ということも想定しておくこと。関税や輸送費などのコスト面とBCPの観点で、必ず、現地生産ということになっていくだろう。
- ・欧州での今のトレンドは、
サーキュラーエコノミー、カーボンニュートラル、クリーンな物づくり、廃棄率なども注目されている。

⑧その他

⑧その他

ヒアリングから

【デンソー】

欧州市場、欧州OEMの状況について

- ・現在、欧州でのEVにおける最大の課題は、リードタイムの短縮。
従来、車の設計は4年周期。開発から量産まで4年で回っていたのが、半分の2年に。
部品メーカーとしては、そこへついていけるかが最大の課題。
大手：リードタイムの短縮された場合の臨機応変、対応が困難
中小：逆に臨機応変、変動対応力、柔軟性を武器にすれば欧州メーカーの目に留まるのでは。

フラウンホーファー研究所について

- ・フラウンホーファー研究所は、非営利であり、ビジネス上の決定権はない。
- ・日本の産総研の存在で、新素材など大いにアピールできる。
- ・インダストリー4.0の旗振り役。ここからOEM、Tier1への展開は少し違うのでは。
ただ新素材など開発して、当研究所で評価され、OEMへの展開はあるかもしれない。

⑧その他

ヒアリングから

【Bosch】

ICEからEVに変わることでの新規参入について

- ・誰でも入れるチャンスはあり、ビジネスチャンスでもある。
但し、欧州、日本は難しい。現実的にも、米国（テスラ）、中国（BYD）しか出来ていない。
- ・欧州、日本は既存ICEのOEMが強いためと思われるが、
欧州：プラットフォームによりシステムの的に設計されており、ICEからEVへの変換も比較的容易と思われる
日本：様々な車種を別々の人が設計開発しており、EVへの変換、車種展開が困難。

【デンソー】

フラウンホーファー研究所について

- ・フラウンホーファー研究所は、非営利であり、ビジネス上の決定権はない。
- ・日本の産総研の存在で、新素材などは大いにアピールできる。
- ・インダストリー4.0の旗振り役。ここからOEM、Tier1への展開は少し違うのでは。
ただ新素材など開発して、当研究所で評価され、OEMへの展開はあるかもしれない。

9. 総括

9.1. ヒアリングまとめ

ヒアリング -1

1. ヒアリング先でも求められている技術

①バイワイヤ：Continental

制御にはソフトウェアが重要。制御回路には高電圧が必要で、コンデンサ等対応部品が必要。

②ブレーキ：ZF

ブレーキも eAxleと関連して機能し、ソフトが重要。自動運転技術が増えるとさらに必要。③

パワーモジュール：Infineon

基板材料は、アルミナ → 窒化アルミナ、窒化ケイ素 → GaN と進化。品質では耐圧が重要。

④熱マネジメントシステム：Valeo

低コストのブラシレスモータ、システム化したヒーター、耐久性のあるバルブ、製造装置など

⑤インバータ：デンソー

低損失のパワー半導体。冷却技術、特に放熱性が重要。

⑥ミリ波レドーム：ユピテル

電波透過型のエンブレム一体型レーダー。2Dから3Dへの立体構造、配線。

⑦急速充電器：ホンダ

リッド部の樹脂成型、接続端子の耐久性のあるメッキ、変換コネクタ

⑧電動コンプレッサ、電磁弁：豊田自動織機

低コストの電磁弁。車載用はコストだけでなく信頼性も重要。

⑨電動ポンプ：豊田自動織機

低コストの可変式電動ポンプ。

ヒアリング -2

2. 欧州企業の開発・調達・参入状況（欧州企業のヒアリングから）

①生産動向（※主にWeb情報）

Boschがトップ、ZFが第3位、以下Continental、Valeoなどが続く。デンソーも第2位。

②OEM、Tier1の開発体制

車種ごとのプロジェクト体制。製造は6年間。途中ランチェンが入る。

プラットフォーム化しており、車種変更でも大きな部品変更はない。

③外注状況

各社のコア技術はほぼ内製。付加価値の少ない周辺部品は外部調達だが、コスト重視。

④外注先に求める要件・技術

コスト、品質、安定供給（生産キャパも含む）、技術はハードよりもソフト。

グローバル調達が基本で、どこでも生産できるような標準的な仕様（高精度は不要）

⑤欧州の企業カルチャー、商習慣

ロジカルでビジュアルな説明、データが求められる。細かい内容まで契約で締結。

部品の良し悪しでなく、その部品を使うことで車がどう変わるかまでの企画力が求められる。

⑥日本法人・拠点の位置づけ

日本拠点には、部品採用、サプライヤーの選定などの決定権が基本的にない。

調達部門の目的は、新技術探索ではなく、コストダウン。

⑦売込方法、参入方法

欧州への直接コンタクトは、ほぼ無理。部品単体でなく使われた時のシステム提案が重要。

⑧その他

現在の欧州の最大の課題はリードタイムの短縮（従来の1/2）

9.2. 欧州企業へのアプローチについて

- ① 欧州Tier1に直接アプローチ
- ② 国内Tier1から間接的にアプローチ
- ③ 展示会を通じてアプローチ

アプローチ① 欧州Tier1に直接アプローチ

欧州Tier1へのアプローチは、本国と日本法人の2つが考えられるが、直接本国はヒアリングからも非常にハードルが高く難しい。そのため日本法人（もしくは東南アジアなどの海外拠点）の購買・調達部門を通じてのアプローチになる。また**欧州Tier1の共通事項として、コスト、品質、安定供給（生産キャパも含む）、技術はハードよりもソフトも含めたシステムでの提案が要求されている。**

- ・ 欧州Tier1への直接コンタクトは、門前払いになり、ビジネスにつながる可能性は低い。
- ・ 欧州Tier1の日本拠点であるが、日本側に採用決定権がなく、本国での審査・承認が必要。
- ・ 購買・調達部門の目的は、コストダウンがメインであり、新技術の探索業務はない。
但し技術サイドの要求があればということであったが、現状はほとんど皆無。
- ・ また大きな流れとして、日本拠点は縮小・撤退方向であり、日本国内のビジネスには消極的である。

①Bosch、ZF

日本拠点に部品採用、サプライヤー選択などの決定権がなく、日本からのアプローチは難しい。
但し他の欧州Tier1よりは、新技術などには興味を持っている。

②Continental

日本でABSブレーキを生産、油圧ユニット以外の部品は、日本メーカーから納入、可能性あり。

③Valeo

日本の調達部門は、外国人（仏、中国）が多く、コストにしか関心がない。
アジアのヘッドクォーターは、日本から韓国（ヒュンダイを意識）に移行。

④Infineon

ヒアリング先の国内メーカーも参入できており、可能性はゼロではないが、非常に難しい。
また直接でなく、富士電機にアプローチ、その後Infineonへという方法もある。
(Infineonと富士電機は関係が深く、富士電機から参入できるチャンスはある。)

アプローチ② 国内Tier1から間接的にアプローチ

国内Tier1は、国内OEMとは異なり、独自でも海外展開しており、世界シェア（欧州も）も高いため、国内Tier1で実績を作り、その後欧州Tier1に参入。

- ・国内Tier1は、日本国内のEV市場が本格的に立ち上がっていないため、日本のOEMとは別に、単独で欧州へ進出している。
- ・このため国内で部品を採用してもらい、国内Tier1から欧州市場に展開する方法が、現実的である。
- ・特に、カーエアコン（デンソー）、コンプレッサ（豊田自動織機）、電磁弁（アイシン）などの分野は、欧州Tier1よりも世界的にもシェアが高く、これらのメーカーを通じて、欧州への展開を図る方法がビジネスにつながりやすいと考える。

①デンソー

コア技術は内製化されており、外注はないが、ケースなど周辺部材は外部調達しており、チャンスはありそうである。

②豊田自動織機

コンプレッサの特に圧縮部（スクロール形状など）の加工は、ノウハウの塊で内製化されており、この領域の参入は困難である。

但し、弁、ベアリングなど周辺部材は、外部調達しており、チャンスはある。

また電磁弁、電磁ポンプは、コンプレッサに比べて、技術難易度が低く、外部調達しており、チャンスはある。

③富士電機

シーメンスとの関係からInfineonとも関係が深く、富士電機で実績を作り、Infineonに参入。

アプローチ ③展示会を通じてアプローチ

欧州で開催される展示会に出展し、欧州Tier1などの目に留まりそこからアプローチする方法は、下記の点からもあまり有効的ではないと思われる。

- ・ 欧州の場合、技術者の業務に、新規技術の探索など、自己啓発的な業務が含まれていない。
→技術をアピールしたくても、技術者とのコンタクトが得られにくい。
- ・ このため展示会も日本のように技術者が出向くより、調達・購買部門が出向く。
→必然的に、コスト、供給能力、生産場所などの話になり、付加価値を認めてもらえない。

このため、下記2つの方法を提案する。

①個別の技術系展示会に出展

技術の高さをアピールするのであれば、商談系の総合展示会ではなく、個別の技術系の展示会に出展し、技術者に直接技術アピールするのも一つの方法かもしれない。

例えば、パワーモジュール、インバータ関連では、例年5月頃にドイツで開催されるパワー半導体の国際展示会「PCIM Europe 2024」などに出展すれば、技術者とのコンタクトが得られやすいのではと思われる。

②国内のEV関連の展示会に出展。

ポイントは2つ。

- ・ 国内Tier1の目に留めてもらい、取引実績をつくり、欧州Tier1に売り込みに行く。
- ・ ヒアリングでも合ったように、その部品がどう使われるかを出展することで、いろいろな人の意見を聞くことができる。
→EVで要求される部品仕様、加工技術などを聞き、欧州への足掛かりにもなるのでは。

9.3. 全体を通じて

総括

以上の3つのアプローチが考えられるが、欧州への直接アプローチは可能性は、非常にハードルが高いものと思われる。また展示会も希望の企業が来場してくれるかどうか受け身的である。

このためどうしても欧州への参入したいということであれば、現時点では日本拠点でのアプローチが基本になる。欧州Tier1はグローバル調達を基本としており、売り込むチャンスはあるが、日本側には採用決定権がないので、まず調達部門の心を動かす2つのポイントが必要である。

①低コスト（代替時の試験費用も込みの価格）

欧州Tier1の部品をティアダウンして分析し、同等部品を持ち込み、現状部品よりさらにコストダウンできることをアピール。

その際、部品変更に伴う試験費用も見込んだコストを提示する必要がある。

現状もグローバル調達しており、中国などとのコスト競争になる。

②技術の説明・企画力

調達部門は技術がわからないので、部品や技術の良し悪しを説明しても話が通らず、その部品・技術が使われることで、自動車がどのようによくなるのかを説明できるようにしておくが重要。（技術力よりも企画力が重要）

但し上記以外として、国内Tier1,Tier2を通じて、欧州展開を図る方法が現実的であると考える。

- ・国内Tier1も欧州に進出。（国内EV市場がまだ立ち上がっていないため）
- ・展示会などでのコンタクト、折衝など、また部品仕様の開示・解析、ティアダウンなども容易
- ・国内Tier1で実績を作れば、その後欧州Tier1への道も開きやすい。

以上、今回の調査を参考にして頂きまして、今後の業務に活かして頂ければ幸いです。

END