

資料1

2014年10月14日にフォルクスワーゲンのヴォルフスブルク本社で、フォルクスワーゲン主催の48Vマイルドハイブリッド車の部品展示会

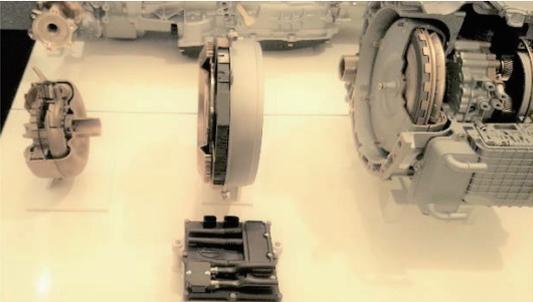
上記部品展示会で展示された部品群



左：48V ISG，右：48V DC-DC Converter
出所：筆者撮影



48V 電動ターボユニット
出所：筆者撮影



48V ISG (Integrated Starter-Generator)
出所：筆者撮影



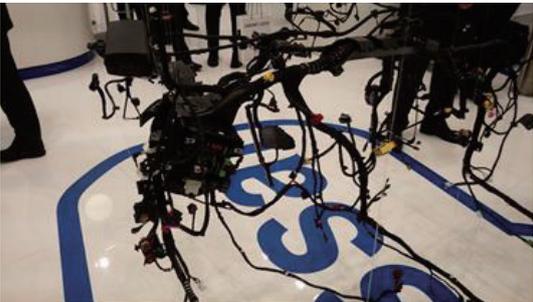
48V 大電流 熱線ウィンドウ
出所：筆者撮影



左：48V DC-DCコンバーター，右：PTCヒーター
出所：筆者撮影

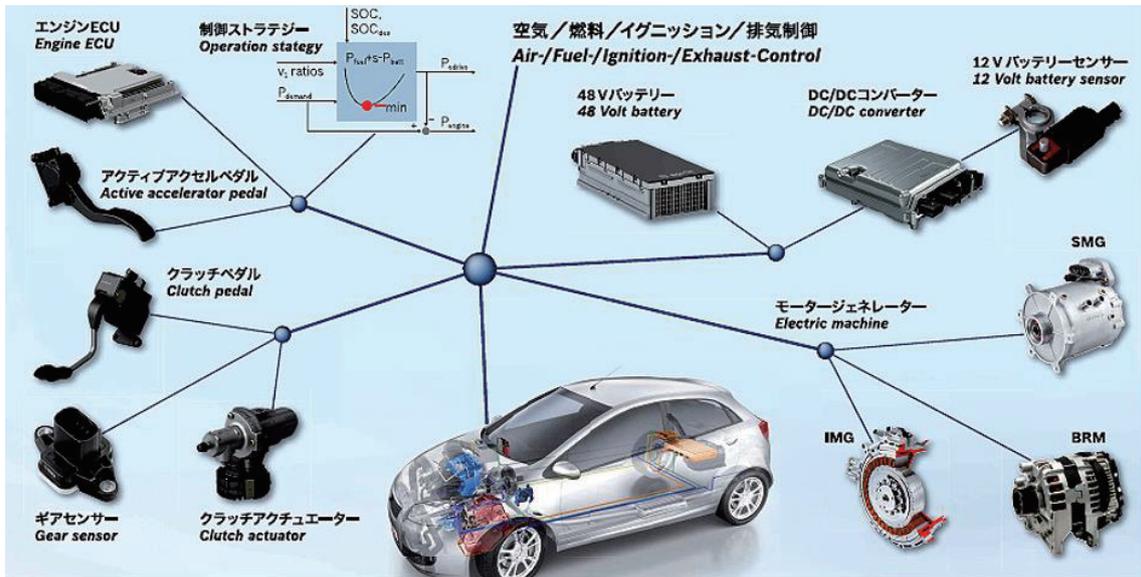


48V スターター・ジェネレーター
出所：筆者撮影



48Vマイルドハイブリッド用のワイヤーハーネス
出所：筆者撮影

1. ボッシュの展示パネル



トポロジー
Topologies

ボッシュ 登場間近の「48Vハイブリッドシステム」

mHEV: エンジン搭載 (ベルト)

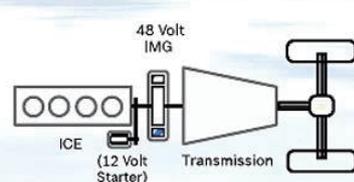
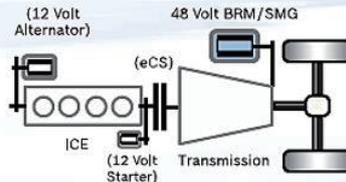
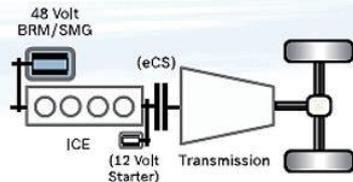
mHEV: Combustion engine mounted (belt)

sHEV: トランスミッション搭載

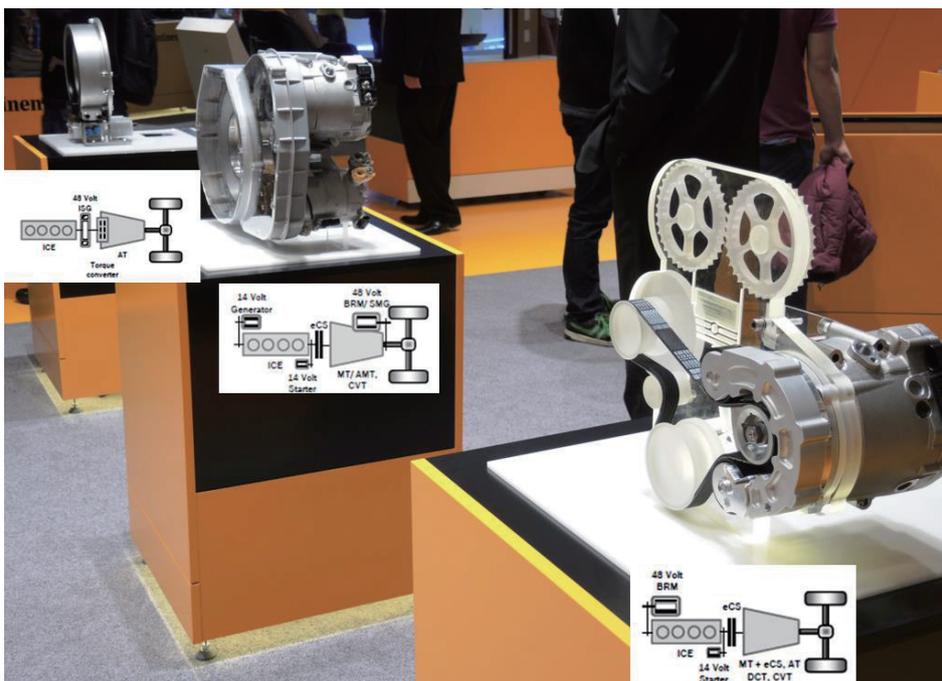
sHEV: Transmission mounted

mHEV: クランクシャフト搭載

mHEV: Crankshaft mounted



2. コンチネンタルのブース



3. 48Vマイルドハイブリッド車システム @ ボッシュのブース

こちら、金型品が展示され、量産に近いことを提示していた。

日本の競合部品：三菱電器製 48V ISG



BOSCH 46

■ 48Vシステム

- ・10kw
- ・加速アシスト
- ・電費コスト
- ・GO/STOP (クラッチフリー)
- ・CO2削減15%

【7-スリット発生マシーン(ISG)】 【48V/バッテリー】
【12V/バッテリー&DCDC】 【クラッチアクチュエータ&制御ユニット】 【アクティブペダルモジュール】



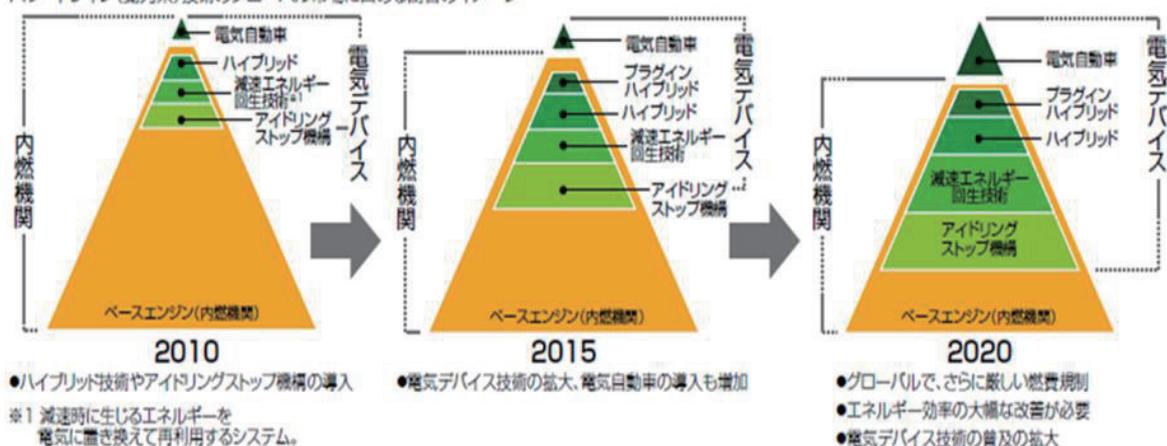
出所：三菱電機ホームページ

https://www.mitsubishielectric.co.jp/me/convention/tms/2019/pdf/48v_isg.pdf#search=%2748V+Starter+G

1. マツダ・ビルディングブロック戦略

■環境技術の採用拡大展望（～2020）

パワートレイン(動力系)技術のグローバル市場に占める割合のイメージ



出所：マツダ株式会社資料

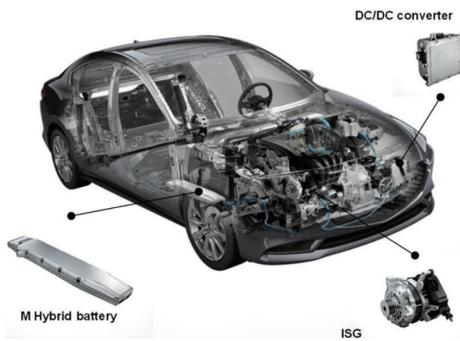
2. マツダの次世代技術導入予定スケジュール

次世代技術導入予定

(暦年)	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年～
内燃機関	SKYACTIV-G/D				
	SKYACTIV-G/D upgrade				
				SKYACTIV-X	
					SKYACTIV-D GEN 2
電動化	i-STOP / i-ELOOP				
				MILD HEV	
					BATTERY EV <small>with or without Range Extender</small>
					Plug-in HEV
自動運転	i-ACTIVSENSE				
					MAZDA CO-PILOT CONCEPT
コネクティビティ	MAZDA CONNECT				
				New MAZDA CONNECT	
プラットフォーム	SKYACTIV-BODY & CHASSIS				
				SKYACTIV-VEHICLE ARCHITECTURE	
デザイン	KODO DESIGN				
				KODO DESIGN 2	

マツダ株式会社

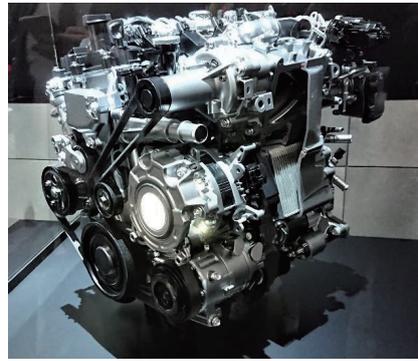
出所：マツダ 2018年度個人投資家向け事業説明会資料



24Vマイルドハイブリッドシステム

出所：マツダ技報2019 (NO.36)

新型MAZDA3 M Hybrid デバイス開発 P72 Fig.2



ISGを装着したスカイアクティブエンジン

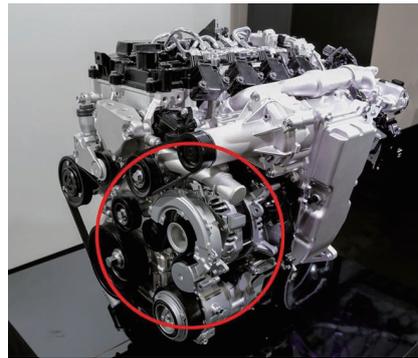
出所：2019東京モーターショー 筆者撮影



24Vマイルドハイブリッドシステム

バッテリーパック

出所：筆者撮影



24Vマイルドハイブリッドシステム

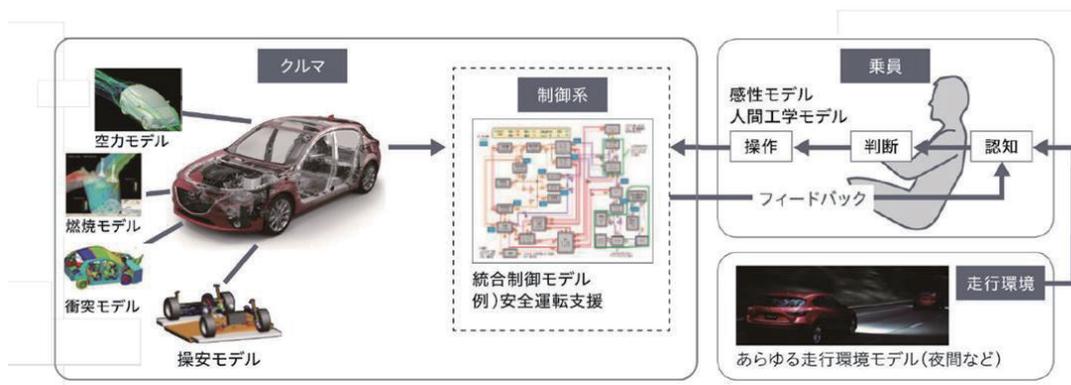
モーターとオルタネーター兼用のSSG

2019年東京モーターショーに出展された、マツダのスカイアクティブエンジン量産モデル。24Vのマイルドハイブリッドシステムでモーターとオルタネーター兼用のデバイスが装着されている。

3. モデルベース開発について

モデルベース開発

- 徹底的なシミュレーション開発により、試作モデル／実機検証を減らし、少ないリソースで品質を確保しつつスピーディ、高効率な技術開発を実現
 - クルマ、制御系、乗員、走行環境といった開発対象を「モデル化」し、コンピューター上でシミュレーションを徹底的に実施
- 自動運転など大規模なシステム開発に向け、モデルベース開発を中心に据え、効率的な開発を推進



中国地域の自動車産業のSWOT分析

<p>○強み strength</p> <ul style="list-style-type: none"> ・世界に通用する高い技術力を有している(主にメカ・車体系) ・開発・調達機能を有する完成車メーカーが立地 ・部品メーカーが製造・開発等の豊富なノウハウを蓄積(業界の歴史が長く、知見が豊富) ・高い技術力を有して自動車産業を支えている裾野産業が集積(金型・機械加工等) ・地域の大学・行政が中核産業である自動車産業の支援に積極的 	<p>▲弱み Weakness</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エレクトロニクス関連・ソフトウェア関連で高い技術力を有する部品メーカーに限られる ・比較的規模の小さい部品メーカーの多さ(スケールメリットに劣る→調達面・開発面) ・輸出比率が高い ・海外展開を積極的に行っている企業に限られる(海外展開に必要なリソース・ノウハウを持つ企業が少ない) ・大都市圏に比べると大学等のリソースに限られる 	<div style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 10px; margin-bottom: 20px;">強化</div> <div style="background-color: #f48fb1; color: white; padding: 10px;">育成</div>
<p>○機会 Opportunity</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主に新興国での需要拡大に期待 ・次世代自動車に関連した部品等の需要拡大に期待 ・地域の大学等が自動車産業分野での共同開発などに積極的 ・世界的な景気低迷下、自動車産業の重要性が再認識(自動車産業の振興に向けた各地の取り組みが活発化) 	<p>▲脅威 Threat</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造が大きく異なる次世代自動車が急速に普及する可能性が高まっている(多くの部品メーカーで既存事業分野が縮小する可能性) ・自動車システムのエレクトロニクス化が更に進展 ・これまで以上の革新的なコストダウンが不可欠(次世代自動車システムのコスト高・低価格車需要の高まりなど) ・新興国の自動車産業の競争力が高まりつつある 	

平成21年度「自動車の電子化に係る欧州産学官連携と地域産業振興調査」中国経済産業局(平成22年3月)

出所:岩城(2018b)表8-2

2-3-3. 電磁波からの人体防護を考慮したパワエレ開発

I-②磁気シールド技術の研究(研究テーマ案例)

エンジン冷却用電動
ウォーターポンプ



出典:アイシン

・ALケースで、電磁シールド効果OK

モータ、インバータ冷却用
電動ウォーターポンプ



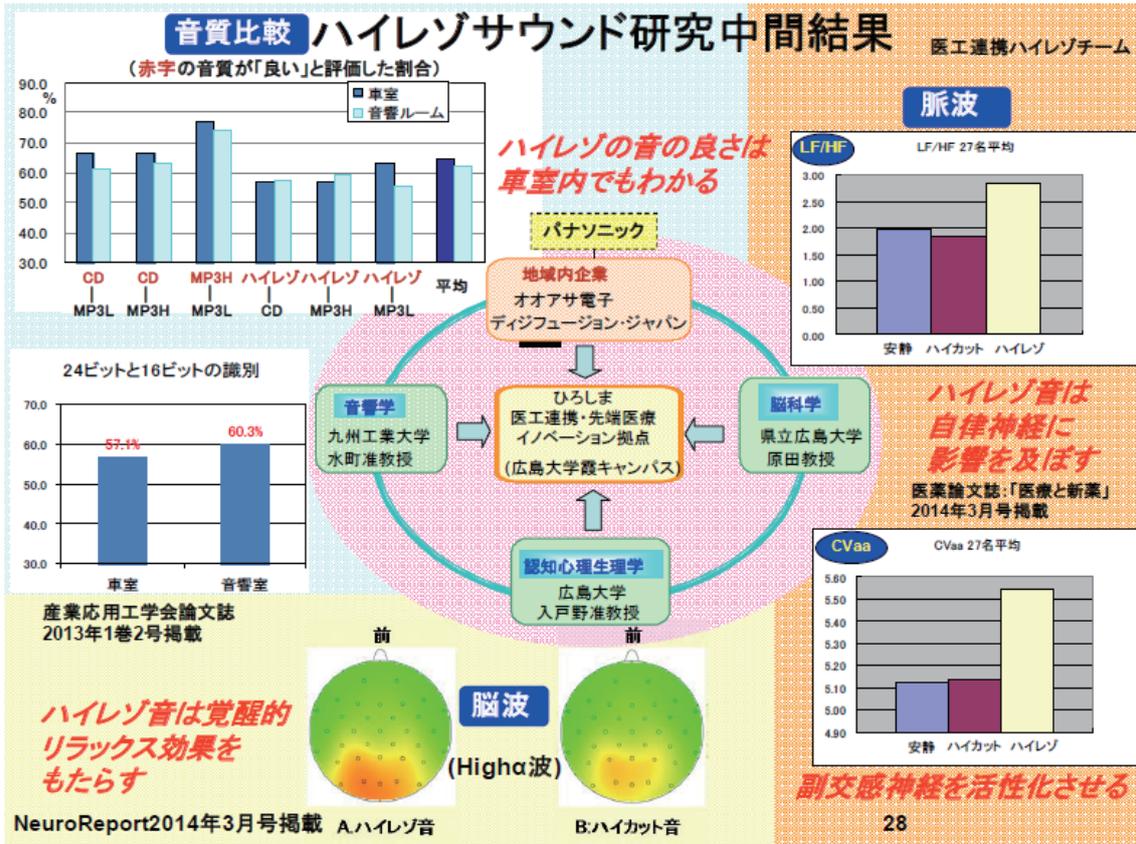
出典:久保田鐵工所

・樹脂ケースのため、電磁シールドに課題あり



■電磁シールド効果のある
ケーシング研究

出所:次世代自動車社会研究会と医工連携テーマ「電磁波からの人体防護を考慮したパワーエレクトロニクス」
研究の紹介 広島大学 勝代健二 2012/3/23



大手各社による自動運転車のコンセプト提案

・メルセデス



The passengers in self-driving cars use their newly gained free time while travelling for relaxing or working as they please.



The Mercedes-Benz F 015 Luxury in Motion.

The Mercedes-Benz F 015 Luxury in Motion research car and its immersive user experience is an innovative perspective into the future of mobility.

・パナソニック



・未来のクルマは“車輪つきラウンジ”

ーフォルクスワーゲンの自動運転コンセプトカー「Sedric」



2017ジュネーブモーターショーにて

資料7

8年間にわたる医工連携研究で開発し市場に送り出した ハイレゾスピーカーシステムとネット配信ソフト



エグレッタ1000F 2016年12月



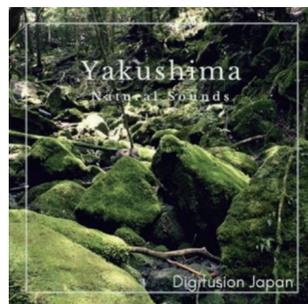
車載用ハイレゾツイーター
FT-50 (単品ユニット)
2017年3月



カーオーディオ試作車に装着



ハイレゾ音のネット配信 201806開始
出所：広島ホームTVより



屋久島 ナチュラルサウンド (自然音)



小型デスクトップスピーカー
エグレッタTS-A200 2019年12月
出所：スピーカーの写真はオオアサ電子提供

2009年から2020年まで10年あまりにわたる広島県における、地域の自動車中小企業支援の中心機関である(財)ひろしま産業振興機構カーテクノロジー革新センターの取り組みの推移を2枚の表で振り返る。(なお2013年以前のカーエレクトロニクス推進センターにおける取り組みについては岩城(2013a)を参照いただきたい。)なお以下の図表は、別途明記したものを除き、全てひろしま産業振興機構カーテクノロジー革新センターから提供されたものである。

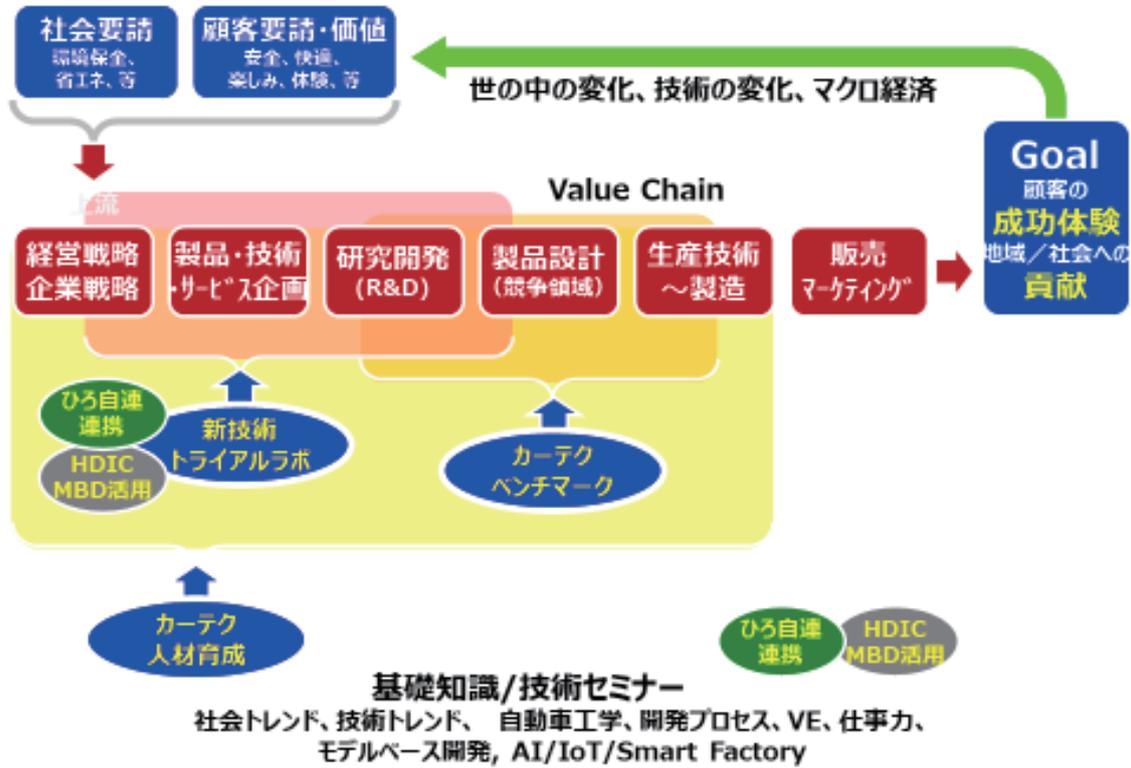
1. カーエレクトロニクス推進センターからカーテクノロジー革新センターへ

	2009 (H21)	2010 (H22)	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)
Phase3 国支援	ひろしま医工連携・先進医療イノベーション拠点							
	モデルベース開発教育							
Phase2 県支援	広島県次世代自動車 技術開発促進補助金				広島県次世代ものづくり 技術開発支援補助金			
	戦略的産業活力活性化研究会				カーテクノロジー革新研究会			
Phase 1 研究会							自動車工学 基礎講座	
							トライアルラボ	
	VEセンタ/VE教育							
	ベンチマークセンター							
	カーエレクトロニクス推進センター				カーテクノロジー革新センター			
中小企業ベンチャー総合支援センター								

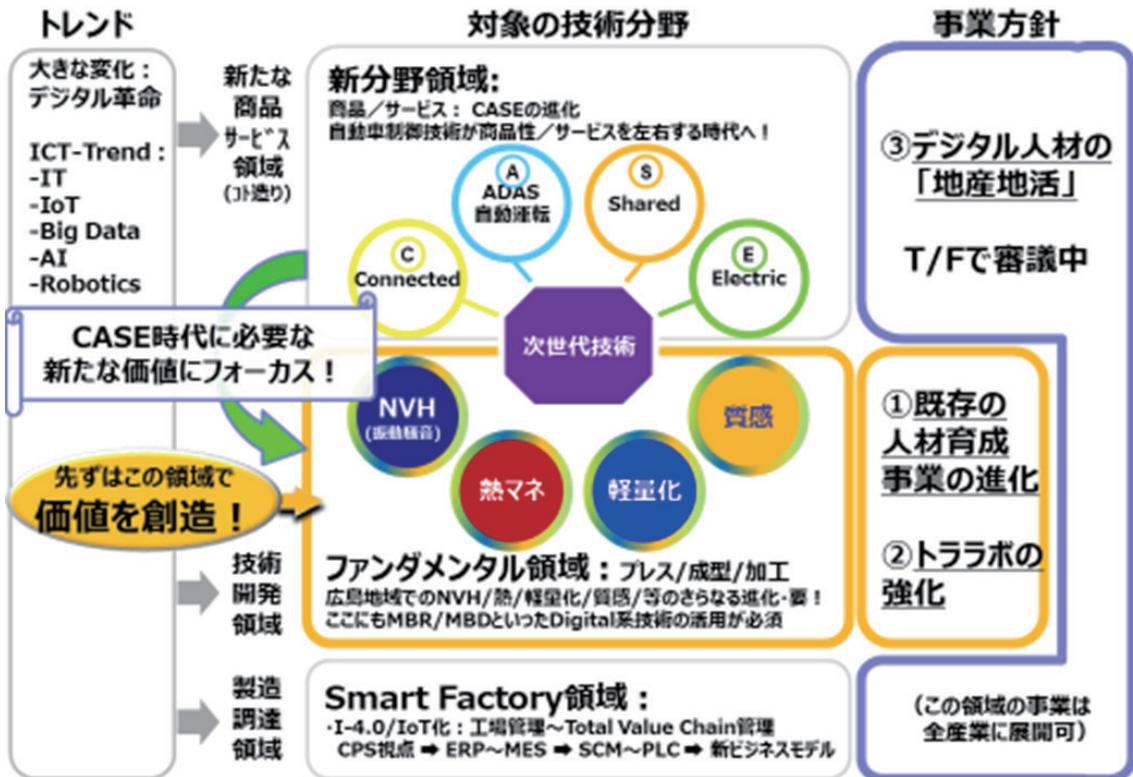
2. カーテクノロジー革新センターの現状 CASEへ向けて

	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (H31/R1)	2020 (R2)				
Phase3 国支援	ひろしま医工連携・先進 医療イノベーション拠点							
	(モデルベース開発教育)							
Phase2 県支援	広島県次世代ものづくり 技術開発支援補助金							
	カーテクノロジー革新研究会							
Phase 1 研究会	自動車工学 基礎講座							
	トライアルラボ							
	VEセンタ/VE教育							
	ベンチマークセンター							
	カーテクノロジー革新センター				カーテクノロジー革新センター			
中小企業ベンチャー総合支援センター								

3. Value Chain視点での中小企業向け技術支援策の全容



「新たな価値の設計」に向けたカーテックCの事業戦略：



考え方・・・ありたい姿に向けた“Building Block”

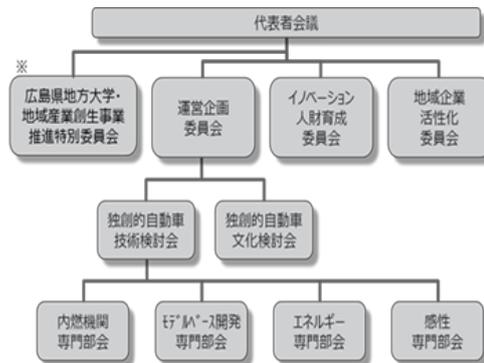
ありたい地域企業像@2025年：（次回ひろ自連代表者会議で審議予定の2025目標）

「広島ならではの戦略領域で世界レベルの価値創造を実現する」(仮)

Big-Playerと戦うために広島ならではの（広島の資源活用）のユニーク価値を産学官連携にて創造しOEMに提案する



競合優位：ベンチマーキング活動状況



出所：ひろ自連組織図（ひろ自連ホームページより）