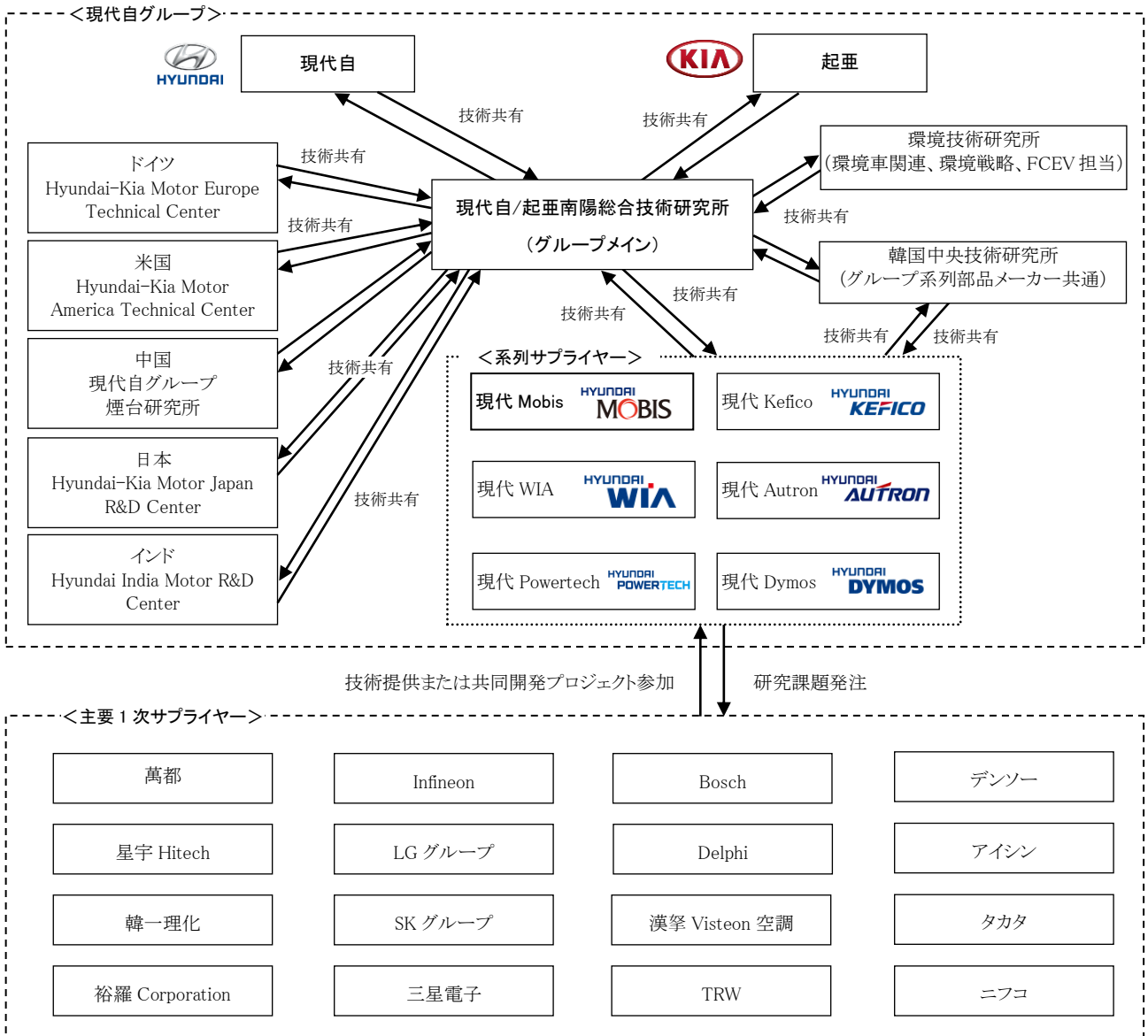


現代自技術戦略、ドイツブランドをベンチマーク、 環境規制強化で問われる燃費競争への対策

現代自グループが世界トップ水準の技術力確保に向けて、研究開発 (R&D) 部門を強化している。2012 年に全社的に「質的成長」といった経営方針に方向転換して以来、グループの投資額の約半数を R&D に投じる。中でも、ブランドイメージの向上に向けて『世界初』の新技術の獲得に注力するほか、世界各国の環境規制の強化に対応して、水素燃料電池車 (FCEV) をはじめ環境車開発を強化する。

現代自グループは世界自動車生産・販売規模が 2013 年に 756 万台、2014 年には 800 万台超と見込まれ、世界トップ 3 入りを視野に入れる。だが、販売規模で同レベルの競合他社に比べて、まだ自社独自の技術が不足している。それでも現代自が世界 800 万台規模への成長を成し遂げたのは、競合他社が使った最新技術を使い切る独自の「二番手戦略」による。現代自、起亜が主体となり、グループ傘下の現代 Mobis が窓口となって世界の技術トレンドを把握。これを現代自/起亜に提案し、新車開発にアレンジする

【現代自グループ、研究開発体制(2014 年 10 月時点)】



注) 矢印について、現代自グループ内では情報などを共有していることを意味する。現代自グループ(現代 Mobis が主に窓口)と主要 1 次サプライヤーの間では、共同開発・部品調達を意味する。(各社広報資料、各種報道より FOURIN 作成)

ほか、技術そのものを外部から購入するなど、他社が使用した先進技術を早く使用することに積極的に取り組んできた。近年は製品競争力の拡充に向けて、特にドイツブランドをベンチマークする姿勢が鮮明になっている。内外装デザイン、車内レイアウト、パワートレイン技術、走行性能など、あらゆる面でドイツブランドの水準に合わせるなど、その動きは明確である。

燃費競争の分野では、2012年に韓国と米国で発覚した燃費過大表示問題でブランドイメージが低下、厳しい状況に置かれている。消費者からの信頼回復に向けて燃費改善は必至とされていたが、2013年以降現代自が全面改良した Genesis, Sonata や起亜 Carnival, Sorento などの燃費は前世代モデルと比べて、燃費がほぼ同水準がむしろ下回るものも出ている。走行性能や安全性を考慮し補強材などの採用が増えたことによる車両重量増が直接の原因とされるが、車両技術全体で最適状況を探ることができない現代自グループの「二番手戦略」の限界の表れだと考えられる。一方、2020年まで燃費25%の改善を目指すとして、新型パワートレインの開発、環境車ラインアップの拡充、軽量化素材の適用拡大など方策を打ち出している。また、世界最新技術の獲得を意識して FCEV の世界初の量産車 Tucson の生産に成功している。だが、根本的には自動車技術全体について「二番手戦略」を改め、独自の力で新しい領域を切り開く技術を開発できる体制が早急に求められている。

【現代自/起亜、技術開発戦略】

	現代自	起亜
開発体制	<ul style="list-style-type: none"> 韓国: 現代自起亜南陽総合技術研究所(グループメイン)、韓国中央技術研究所(系列部品メーカーと共同研究)、環境技術研究所(環境車戦略、FCEV 担当) ドイツ: Hyundai-Kia Motor Europe Technical Center(欧州戦略拠点) 米国: Hyundai-Kia America Technical Center(北米戦略拠点) 中国: 現代自グループ煙台研究所(中国戦略拠点) 日本: Hyundai-Kia Motor Japan R&D Center(環境車・先進技術収取など) 	
開発提携 (完成車メーカー)	<ul style="list-style-type: none"> 現代自主導で起亜との製品・部品・技術統合を推進。他社提携については現状無し。 独自開発能力獲得を優先。 	
製品ラインアップ	<ul style="list-style-type: none"> A, B, C, D, E(セグメント)、SUV, MPV, スポーツ, 小型・中大型トラック・バス 	<ul style="list-style-type: none"> A, B, C, D, E, SUV, MPV, 小型トラック, 大型バス
ブランド	<ul style="list-style-type: none"> Hyundai 北京現代/BHMC(中国) 四川現代/CHMC(中国) 首望/Shouwang(中国) 	<ul style="list-style-type: none"> Kia 東風悦達起亜/DYK(中国) 華騏/Huaqi(中国)
現代自・起亜内製部品	<ul style="list-style-type: none"> ガソリンエンジン(Gamma, Nu, Theta, Lambda, Tau) ディーゼルエンジン(乗用: U, R, S, 商用: A, F, G, H, L) 変速機(4速AT, 5速MT, 6速MT, 6速ATなど) 	<ul style="list-style-type: none"> ガソリンエンジン(Gamma, Nu, Theta, Lambda, Tau) ディーゼルエンジン(U, Rなど) 変速機(4速AT, 5速MT, 6速MT, 6速ATなど)
現代自グループ サプライヤー生産部品	<ul style="list-style-type: none"> モジュール(コックピット, シヤシ, フロントエンドモジュールなど)。 シート, カーオーディオなど各種部品についてはグループ系列各社または1次サプライヤーより調達。 システム: LDWS(車線離脱警告システム), LKAS(車線離脱防止システム), SCC(スマートクルーズコントロール)など。 パワートレイン: エンジン(Kappa, Alpha, Betaなど), AT(4~8速), MT(5, 6速), DCT(6, 7速), CVT。 環境車: ハイブリッド車(HEV), プラグインハイブリッド車(PHEV), 電気自動車(EV), 水素燃料電池車(FCEV)用駆動モーター, インバーターモジュール, DC-DCコンバーター, バッテリー制御システムなど。 	
部品技術パートナー (現代自グループ系列)	<ul style="list-style-type: none"> 現代 Mobis(モジュール, 環境車部品, ドライバーサポートシステムなど) 現代 Powertech(AT, CVT, エンジン素材) 現代 Dymos(MT, AMT, 7速DCT, アクスル, 副変速機, シートモジュールなど) 現代 WIA(Kappa ガソリンエンジン, MT, 6速DCT, アクスル, 副変速機, 等速ジョイントなど) 現代 Kefico(各種ECU, 燃料噴射装置-Boschライセンスなど) 現代 Autron(車両用半導体ソフトウェアの設計・開発など) 	
主要部品技術パートナー (非系列, 1次サプライヤー)	<ul style="list-style-type: none"> 萬都(ブレーキ, ステアリング, ショックアブソーバーなど) 漢拏 Visteon 空調(空調システム) 星宇 Hitech(車体プレス, 軽量化部品) 韓一理化(シート等内装部品) 裕羅 Corporation(ワイヤーハーネス, HEV, EV用高電圧ケーブルなど) 三星電子(車両用半導体) LGグループ(リチウムイオン電池, HEV/EVなど環境車用コア部品)→現代自 SKグループ(リチウムイオン電池, HEV/EVなど環境車用コア部品)→起亜 	
環境技術	<ul style="list-style-type: none"> FCEV(メイン), HEV, PHEV, アイドリングストップ 	<ul style="list-style-type: none"> EV(メイン), HEV, 48Vディーゼルマイルドハイブリッドシステム
技術象徴製品	<ul style="list-style-type: none"> Genesis 	-
技術特徴	<ul style="list-style-type: none"> 低コストだが、高品質を具現。 徹底した現地戦略製品の開発。地域別差別化による需要取り込み。 先進技術の国産化戦略が鮮明、源泉・基礎技術での世界初公開技術については、実績面でまだ少ない状況。 プラットフォーム開発、車体設計、内外装インテリアなどでドイツブランドのベンチマークが鮮明。 他社が使用した最新技術をいち早く取り入れる『二番手戦略』では世界一水準。 	

注) 中国における現代自/起亜のブランド名は、合弁会社名が原則となっている。現代自の首望と華騏については2013年に合弁ブランド傘下の自主ブランドとして設定された。

(現代自/起亜広報資料、各種報道より FOURIN 作成)

1. 現代自 R&D 費は 2%水準、基礎・源泉技術の確保が必至

現代自の 2013 年の売上高 R&D 比率は 2%台と、世界完成車メーカーの平均である 4%強を大きく下回っている。世界で 800 万台規模の販売を上げるなかで、R&D 比率はこれまで 2%前後に推移している。現代自の関係者によると「R&D 比率が低いのは、さまざまな要因があるが、中でも根本的な原因は最もお金がかかる源泉技術・基礎開発向けの投資がほぼないため」と指摘しており、

「4 年以内に量産される可能性が高い新車(全面改良モデルなど)に対する量産開発費がほとんどであり、8 年後に生産するようなモデルなどは基礎開発・先行開発を行うものだが、それには投資がほぼない状況」という。基礎研究がほぼゼロに近い中で、新技術のほとんどを Bosch、デンソー、Delphi など海外大手部品メーカーより購入している。こうした状況が近年車両価格の上昇につながっていると同時に、『世界初』の自前技術が出てこ

【現代自グループ、研究開発戦略の変遷と最近の研究開発動向】

▽現代自研究開発(R&D)戦略の変遷

- 2002 年以前:三菱自などからのエンジンや変速機技術をベースにした製品が主流。パワートレインなど国産化に注力。
- 2002~2009 年:現代自と起亜のプラットフォームの共通化に注力。部品共有化などでトヨタなど日系メーカーをベンチマーク。ハイブリッド車などの環境車開発においても、日系メーカーの技術をベンチマーク。
- 2009~2011 年:2009 年にグループ中長期成長戦略を宣布したと同時に、ドイツブランドのベンチマークを開始。製品開発コンセプトをこれまでの少品種大量生産から、多品種少量生産に切り替え。VW のようなプラットフォーム集約戦略を用いながら、1 つのプラットフォームからの生産モデル数を拡大させる。開発期間の短縮、部品数の低減、生産性の向上などから、プラットフォームの集約を一段と加速させるとしている。また、車両デザインでは、起亜が元 Audi の首席デザイナーをスカウトした他、現代自も元 BMW の首席デザイナーをスカウト。本格的なデザイン経営を推進。
- 2012 年から 2014 年 10 月:質的成長を推進。デザインだけではなく、製品の中身重視へ方向性を変えた。また、独自技術の獲得に向けた研究開発能力の強化を推進(2012 年 7 月、Bosch との合弁 Kefico(現、現代 Kefico)を完全子会社化し事実上協業関係を解消)。持続的に R&D 投資への比率を拡大。
- 2014 年 10 月以降:質的成長から燃費向上へ重心を移動。新型モデルの燃費の低さ、世界各国の環境規制厳格化などで生き残りをかけた燃費向上経営へ軸足を移した(下記参照)。

▽燃費向上ロードマップ発表

- 2014 年 11 月、現代自グループの鄭夢九会長の特命により、2020 年までに現代自と起亜の新車の燃費を 2014 年比 25%向上させる燃費向上ロードマップを発表。
- 目標達成に向けて、①次世代パワートレインの開発、②主要車種の軽量化、③環境車(電動車)ラインアップの拡大、の 3 大課題を推進する。
- ①燃費向上ロードマップの始動に伴い、次世代パワートレイン TFT を設立した。現在保有中の 10 種類のエンジンラインアップのうち 7 割を次世代エンジンに置き換える。D セグメント乗用車に搭載される Nu エンジン(排気量 1.8~2.0ℓ、ガソリン)、A/B セグメントに搭載される Kappa エンジン(排気量 1.0~1.4ℓ、ガソリン)を改善するほか、ターボ化エンジンの数も大幅に増やす計画。こうした作業を通じて、ガソリンエンジンの場合 11~13%の燃費向上が期待されると見ている。また、ディーゼルエンジンの開発にも注力。既存の R エンジン(排気量 2.0~2.2ℓ)を置き換えられる新型エンジンを開発。これを通じて 16~18%の燃費向上が期待されると見ている。
- ②軽量化においては、超高張力鋼板の適用比率を現在の 33~52%から 2018 年に 48~62%へ大幅に引き上げる方針。超高張力鋼板と軽量化素材の適用拡大で、主要モデルの重量を平均 5%以上軽量化させ、燃費向上を図る考え。
- ③環境車部門では、2015 年にコンパクト C セグメントクラスのハイブリッド(HEV)専用モデル、Sonata プラグインハイブリッド(PHEV)などを投入、環境車ラインアップを拡充する計画。

▽新型パワートレイン

- エンジンの直噴ターボ化によるダウンサイジングを本格化する計画(2014 年 10 月)。
- 2014 年 10 月、1.0ℓ Kappa ガソリンエンジンを直噴ターボ化。これにより、従来の 1.6ℓ Gamma ガソリンエンジンを置き換えることが可能。
- GDCI(ガソリン直噴圧縮点火)エンジン、T-LPDI(LP ガス直噴ターボ)エンジンなど、新型エンジンの量産化。
- 変速機の多段化を推進。
- 2014 年 10 月現在、前輪駆動(FR)AT は 8 速、後輪駆動(FR)AT は 8 速までの技術を保有しているが、これらの技術をベースに改良する。
- FR 用 AT では 6 速、8 速 AT の効率を改善させる。
- FR 用 AT では現在の 8 速 AT から 9 速以上の多段化を推進。

▽軽量化

- 車体、部品での超高張力鋼板の適用比率を拡大させ、車両の安全性向上を狙うが、車用重量増加を最低限に抑える。
- 高強度アルミホイール、発砲プラスチックドア内装材などの軽量化素材の適用を拡大させる。

▽環境車戦略

- 世界での環境車市場シェア拡大に向け、全方位的な製品展開を目指す。中でも、最優先課題を水素燃料電池車(FCEV)としており、FCEV の実用化までの間に、HEV、PHEV、EV の製品投入も行う。
- 2012 年 6 月、現代自グループは 2016 年までに世界で年間 35 万台分の HEV 生産・販売を目指すを発表。目標達成に向けて、HEV モデルのラインアップ強化を推進する。
- 2014 年 10 月現在、同計画の達成に向けて、新型 HEV モデルの投入が検討されている。2014 年末に新型 Sonata(LF)の HEV を、2015 年には新型 Sonata の PHEV をそれぞれ投入する。2015 年に全面改良予定の起亜 K5 も Sonata と同様の HEV・PHEV 仕様を追加する予定。特に、2011 年に保留となっていた C セグメント HEV 専用車が 2015 年以降投入とされている。また、これまでセダンに限られていた HEV モデルを SUV などに拡大させる方針で、一部の報道では、2015 年以降起亜の新型 Sorento に HEV 仕様を追加すると報じられている。
- HEV のパワートレインについては、2014 年時点でガソリンエンジンにおいてはマルチポート噴射(MPI)式を採用しているが、2014 年末投入の新型 Sonata の HEV では直噴(GDI)式を採用し、燃費向上を図る。変速機も従来の HEV 専用 6 速から 7 速 DCT に切り替える可能性もある。DCT への切り替えにより、燃費は約 1 割程度改善される見通し。
- 2013 年 2 月、2015 年までに世界で計 1,000 万台販売を目指す計画を発表。
- 2013 年 2 月に現代自蔚山工場で小型 SUV Tucson ベースの FCEV を生産開始。発売当初はスウェーデン、アイスランド、フィンランド、ノルウェーの北欧 4 カ国が主導する FCEV モニタリング向けとして輸出。2014 年 10 月時点では、欧州、韓国、米国で販売している。

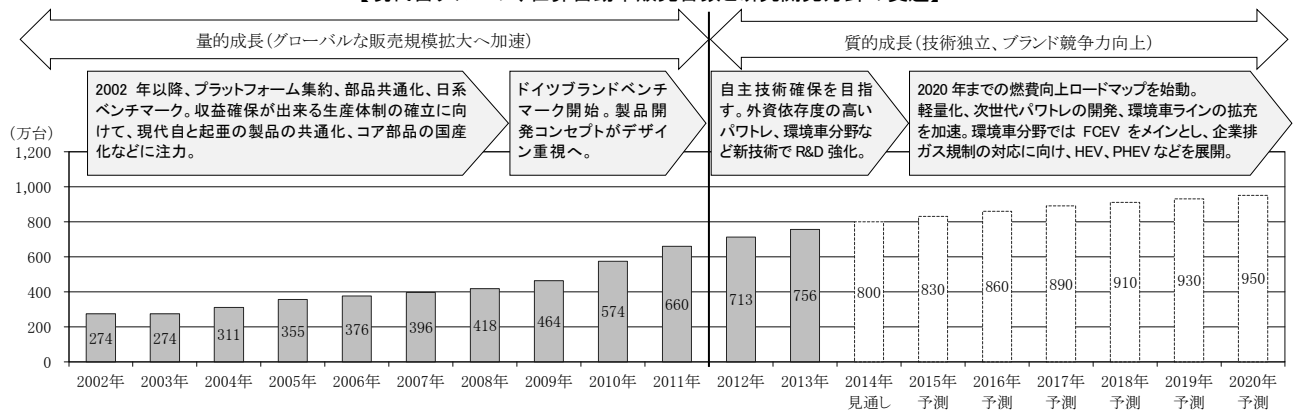
(現代自グループ広報資料、各種報道より作成)

い要因の一つになっている。現代自グループの R&D の中核拠点である韓国南陽総合技術研究所(京畿道華城市)では約 2 万人の R&D 人員がいるが、このうち、基礎・先行開発分野の人員は約 1 割となっている。もちろん、現代自グループ系列の現代 Mobis などのサプライヤーを中心に共同研究を行っているが、こうした体制から自前技術の獲得までにはまだ道半ばと言わざるを得ない状況である。

2. ドイツブランドのベンチマークが鮮明に

現代自が 2013 年末より全面改良している製品をみると、ドイツブランドに対するベンチマークが鮮明になっている。2013 年 12 月投入の新型 Genesis、2014 年 3 月投入の新型 Sonata などでは、エンジンルーム構造では VW を、外観デザインでは Mercedes-Benz、インテリアレイアウトでは BMW など、様々なところでドイツブランドのベンチマークが目立っている。2014 年 10 月 15 日に南

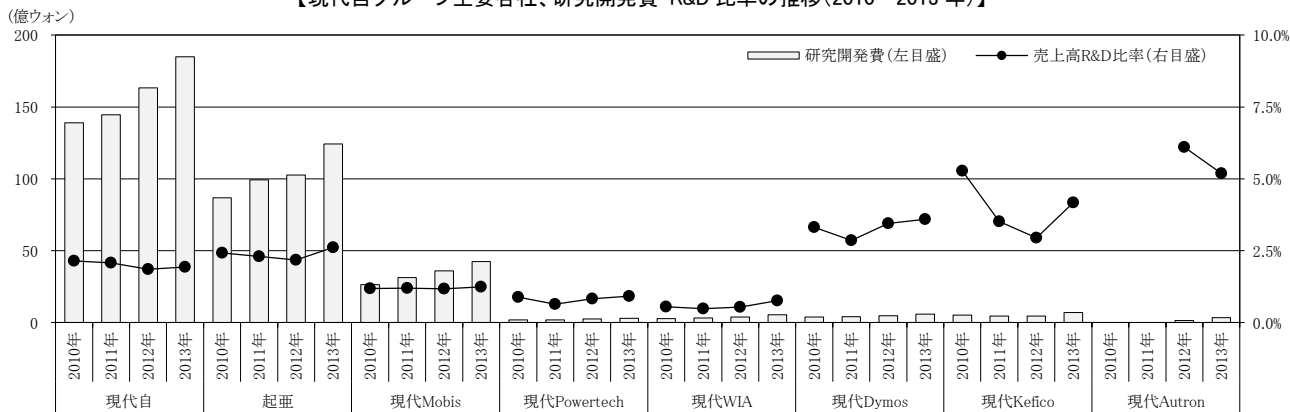
【現代自グループ、世界自動車販売台数と研究開発方針の変遷】



注)出荷ベース。2014 年見通し/2015 年以降予測は現地取材より FOURIN が推定。

(現代自グループ広報資料、各種報道より FOURIN 作成)

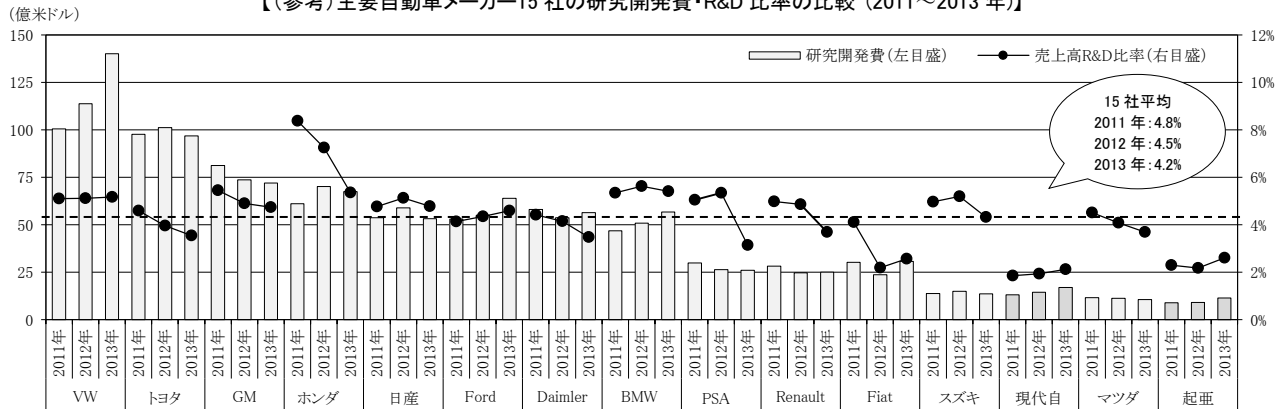
【現代自グループ主要各社、研究開発費・R&D 比率の推移(2010~2013 年)】



注)現代自、起亜、現代 Mobis、現代 WIA は連結、現代 Powertech、現代 Dymos、現代 Kefico、現代 Autron は単独基準で、原則的に韓国採択国際会計基準 (K-IFRS) ベース。ただ、現代 Dymos については、2010 年決算が韓国会計基準 (K-GAAP) ベースとなっているが、原資料通り。

(現代自グループ広報資料、各種報道より FOURIN 作成)

【(参考)主要自動車メーカー15 社の研究開発費・R&D 比率の比較 (2011~2013 年)】



注)欧米・韓国メーカーは各年、日本メーカーは各年度の実績。各社の連結決算内容(起亜は単独)をドルベースに換算して掲載。為替レートは IMF 発表の各年(日本年は各年度)平均値で、2011 年(度)は同 0.72 ユーロ、79.8 円、1,108.3 ウォン、2012 年(度)は同 0.78 ユーロ、79.8 円、1,126.5 ウォン。2013 年(度)は同 0.72 ユーロ、106.39 円、1,095.0 ウォン。*1 VW は 2011 年 11 月に MAN を連結化。*2 Fiat は 2011 年 6 月に Chrysler を連結化。*3 現代自、起亜ともに連結決算で IFRS 方式。起亜は現代自の連結決算対象外だが、持分法により投資利益として現代自に計上されている。

(各社決算資料、広報資料より FOURIN 作成)

陽総合技術研究所で開かれた R&D ショーでは、D セグメント以上のベンチマーク対象車両のうち、ほとんどがドイツブランドであった。中でもラグジュアリーセグメントではベンチマークモデルのすべてがドイツブランドであるほど、ドイツ車に対する意識が鮮明になっている。

3. 燃費競争での失速に懸念、問われる打開策

現代自/起亜が最近全面改良している製品をみると、全般的に走行性能が改善されているほか、安全性の向

上がなされている。しかし、安全性改善と同時に車両重量が全体的に増加する傾向にもある。新型 Genesis は前世代比 150 kg 増の 1,900 kg、新型 Sonata (LF) は前世代に比べ 45 kg 増の 1,650 kg となるなど車両重量が全体的に増加している。これにより、Genesis の燃費は 9.0～9.4 km/ℓと前世代に比べ 0.2～0.3 km/ℓ低下した。Sonata についても 12.1 km/ℓとなり、前世代に比べ 0.2 km/ℓ増に留まっている。こうした背景には、車両剛性確保、騒音・振動抑制、走行安定性などの確保に向けて補強材など

【現代自グループ、エンジン投入計画(小型自動車用のみ、2007～2013 年実績、2014～2020 年計画・見通し)】

▽Kappa 1.0 T-GDI



▽Gamma 1.6 T-GDI



▽U2 1.1 Diesel



注)◎新型エンジン、○改良型エンジン、□直噴またはターボ化

	排気量	2006年までのエンジン	実績										計画・見通し					備考
			～2007年	08年	09年	10年	11年	12年	13年	14年	15年	16年	17年	18年	19年	20年		
ガソリン	直3	1.0ℓ	Yipsilon	→	→	→	→	◎Kappa	□TCI	→	→	→	→	→	→	→	→	2011年に3気筒化。直噴ターボ化で1.4ℓクラスまでカバー可能。
	直4	1.1ℓ	Yipsilon	→	◎Kappa	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	Kappa T-GDIエンジンでダウンサイジングされる見通し。一部新興国向けにエンジン生産を続ける可能性有。
		1.2ℓ	Yipsilon	→	◎Kappa	→	→	→	→	→	→	□T-GDI	→	→	→	→	→	
		1.25ℓ	-						◎Kappa	→	→	→	→	×				
		1.3ℓ	Alpha2	→	×													
	1.4ℓ	Alpha2	→	◎Gamma	→	→	→	→	◎Kappa	→	→	□T-GDI	→	→	→	→	1.6ℓクラスをカバー可能。	
	1.5ℓ	Alpha2	→	×													中国などで一部生産中。	
	1.6ℓ	Alpha2/Beta2	→	◎Gamma	→	□GDI	→	□T-GDI	→	→	→	→	→	◎	→	→	Gamma 1.6T-GDIで2.0ℓクラスのダウンサイズ。1.8NuはGDCIエンジンに切り替える可能性。	
	1.8ℓ	Beta	→	→	→	◎Nu	□GDI	→	→	→	→	□GDCI	→	→	→	→		
	2.0ℓ	Theta	○Theta2	□TCI	□GDI	□T-GDI	→	→	→	→	→	→	→	◎	→	→	Theta 2.0 T-GDIで2.4ℓクラスをダウンサイズ。	
2.4ℓ	Theta	○Theta2	→	□GDI	→	→	→	→	→	→	→	→	◎	→	→			
V6	2.7ℓ	Delta→Mu	→	→	→	→	→	×									3.0ℓ及び3.3ℓエンジンの直噴ターボ化の可能性あり。大型・ラグジュアリークラスのダウンサイズに充てる。	
	3.0ℓ	Lambda	→	→	→	→	○Lambda2	→	→	→	→	→	◎	→	→			
	3.3ℓ	Lambda	→	→	→	→	□GDI	→	→	○Lambda2	→	→	◎	→	→			
	3.8ℓ	Lambda	→	→	→	→	□GDI	→	→	○Lambda2	→	→	◎	→	→			
	4.5ℓ	Omega	→	→	×													
V8	4.6ℓ	-			◎Tau	5.0ℓ化											現代自グループガソリンエンジンの最高排気量エンジン。	
	5.0ℓ	-				→	□GDI	→	→	→	→	→	→	○	→	→		
ディーゼル	直3	1.1ℓ	U	→	→	→	→	○U2	→	→	→	→	→	◎	→	→	小型乗用車向け主力ディーゼルエンジン。	
	1.4ℓ	U	→	→	→	→	→	○U2	→	→	→	→	◎	→	→			
	直4	1.6ℓ	U	→	→	→	→	→	○U2	→	→	→	→	◎	→	→		
		1.7ℓ	-						◎U2	→	→	→	→	◎	→	→	ミッドサイズセダン、SUV向けで搭載。2015年以降新型Sonataに1.7ℓ U2エンジンを追加する計画。	
		2.0ℓ	D	→	→	◎R	→	→	→	→	○	→	→	○	→	→		
		2.2ℓ	D	→	→	◎R	→	→	→	→	○	→	→	○	→	→		
		2.5ℓ	A	→	→	→	→	→	○A2	→	→	→	→	→	→	→	Starexなど小型商用車向けに継続可能性。	
		2.9ℓ	J	→	→	→	→	→	→	×							2012年韓国生産終了。	
V6	3.0ℓ	S	→	→	→	→	→	→	○S2	→	→	→	◎	→	→	現代自Veracruz、起亜Mohave、小型商用車向けに継続可能性。		

注)GDI:ガソリン直噴エンジン、T-GDI:ガソリン直噴ターボエンジン、TCI:ガソリンターボエンジン、GDCI:ガソリン直噴圧縮点火エンジン。

(現代自グループ広報資料、各種報道より FOURIN 作成)

を多数適用したことがあると考えられる。超高張力鋼板（現代自基準 60 kg/mm²=約 590MPa）の比率を従来に比べほぼ倍の 50%に引き上げてはいるが、アルミなどより軽量化可能な素材の採用が少なかったことも一因と見られる。燃費競争力の失速により燃費問題に対する消費者信頼の回復に加え、韓国をはじめ主要先進市場で強化されている燃費規制への対応も厳しい状況である。

韓国では 2020 年までに新車平均燃費基準を 23.4 km/ℓ、97g/kmと設定している。これに対応するため

に、現代自は 2014 年 10 月に 2020 年までに燃費 25%改善を目標とするロードマップを発表し、HEV、PHEV などの環境車製品を拡充するとともに、これまでの主力エンジンである Gamma、Theta などのエンジンに置き換わる次世代エンジンや 8 速以上の多段変速機の導入などを行い、効率改善を狙うとしている。また、アルミ素材などの軽量化研究も推進し、近年問題視される車両重量を低減させる考えであるが、5 年内の期限の中で達成可能性は不透明である。

(李強福)

【現代自グループ、環境車投入計画(小型自動車のみ、2009~2013 年実績、2014~2020 年計画・見通し)】

注)◎新規投入、○全面改良、×廃止

モデル	セグメント	燃料	実績					計画・見通し							備考			
			09年	10年	11年	12年	13年	14年	15年	16年	17年	18年	19年	20年				
現代自 Avante LPI	C	LPG	◎7月	→	→	→	×											・1.60LPI エンジン、1 モーター、CVT、リチウムイオンポリマー電池 (LG 化学製)を搭載。
現代自 Sonata HEV	D	ガソリン			◎5月	→	→		○末	→	→	→	→	○	→			・2.00 ガソリンエンジン、1 モーター、6 速 AT、リチウムイオンポリマー電池 (LG 化学製)を搭載。 ・2014 年末全面改良バージョンでは、従来の自然吸気マルチポイント噴射 (MPI) エンジンを、GDI 方式に変更。出力向上と効率改善を狙う。
現代自 Grandeur HEV	E	ガソリン							◎12月	→	→	→	○	→	→			・北米 Sonata HEVと同じパワートレイン及びシステムを採用。2.4ℓ ガソリンエンジン、1 モーター、6 速 AT、リチウムイオンポリマー電池 (LG 化学製)を搭載。
起亜 Forte LPI	C	LPG	◎7月	→	→	→	×											・現代自 Avante LPI HEVと同様。
起亜 K5 HEV	D	ガソリン			◎5月	→	→		→	○	→	→	→	→	○			・現代自 Sonata HEVと同様。
起亜 K7 HEV	E	ガソリン							◎12月	→	→	○	→	→	→			・現代自 Grandeur HEVと同様。
n.a. (起亜 48V マイルドハイブリッド)	n.a.	ディーゼル								◎	→	→	→	→	→			・現代自・起亜欧州 R&D 研究所が開発を主導。電動スーパーチャージャー付きディーゼルエンジン、ISG モーター、48V バッテリーシステムで構成されるマイルドハイブリッドシステム。2014 年 Geneva モーターショーで初公開。C セグメント乗用車を中心に搭載を開始する計画。
n.a. (PHEV専用車)	C	ガソリン								◎	→	→	→	→	→			・現代自グループ初の PHEV 専用モデル。 ・パワートレインの詳細は不明。 ・トヨタ Prius イーターの別称を持つ。
現代自 Sonata PHEV	D	ガソリン								◎	→	→	→	→	○			・1.6ℓ T-GDI ダウンサイズエンジンを採用する可能性がある。 ・一部報道によれば、60~70kW モーター、リチウムイオン電池を搭載。EV モードで 30~50 km を走行可能とされている。
起亜 K5 PHEV	D	ガソリン								◎	→	→	→	→	→			・Sonata PHEVのシステムを共有。
n.a. (現代自コンパクトEV)	C	-									◎	→	→	→	→			・現代自 Avante クラスのコンパクト EV となる見通し。80kW モーター、27kW リチウムイオン電池を搭載し、最大航続距離 200 km 超となる見通し。
起亜 Ray EV	A	-			◎12月	→	→		→	→	○	→	→	→	→			・起亜の初量産型 EV。 ・50kW モーター、16.4kWh リチウムイオン電池 (SK Innovation 製)を搭載。最大航続距離 139 km、最高速度 130 km/h。普通充電 6 時間、急速充電 25 分 (83%充電)。
起亜 Soul EV	SUV	-							◎4月	→	→	→	→	○	→			・起亜の量産型 EV 第 2 弾。 ・81.4kW モーター、27kWh リチウムイオン電池 (SK Innovation 製)を搭載。最大航続距離 148 km、最高速度 145 km/h。
現代自 Tucson FCEV	SUV	-						◎2月	→	→	○	→	→	→	→			・Tucson ベースの FCEV。パワートレインとして 100kW 燃料電池スタック、インダクションモーター、リチウムイオンポリマー電池、DC-DC コンバーター、インバーター、水素ポンプ (700 気圧)を搭載。 ・最大航続距離は 594 km。 ・2015 年までに世界で計 1,000 台販売を目指す。
n.a. (中型セダン型FCEV)	D	-									◎	→	→	→	→			・SonataベースのFCEV。
n.a. (大型セダン型FCEV)	E	-									◎	→	→	→	→			・GrandeurベースのFCEV。

(現代自グループ広報資料、各種報道より FOURIN 作成)

【現代自グループ、ベンチマークの実例】

▽現代自新型 Genesis、Mercedes-Benz S500L - フロントラジエーターグリルの透明プレートベンチマーク

現代自新型 Genesis (DH)

Mercedes-Benz S500L



現代自の新型 Genesis (DH) のフロントラジエーターグリルは Mercedes-Benz をベンチマーク。中央部の透明素材を採用するなど、高級なイメージの演出を図った模様。前世代の Genesis (BH) では、ラジエーターグリルの中央部に太くて長い縦棒形状があった。ラジエーターグリルの全体的な形も Mercedes-Benz の S クラスを意識していると見られる。

▽現代自新型 Genesis、新型 Sonata、BMW 7 シリーズ - フロントラジエーターグリルの透明プレートベンチマーク

現代自 Genesis (BH) 内部

現代自新型 Genesis (DH) 内部



BMW 7 シリーズ内部インテリア (BMW 広報資料より)



現代自 Sonata (YF) 内部

現代自新型 Sonata (LF) 内部

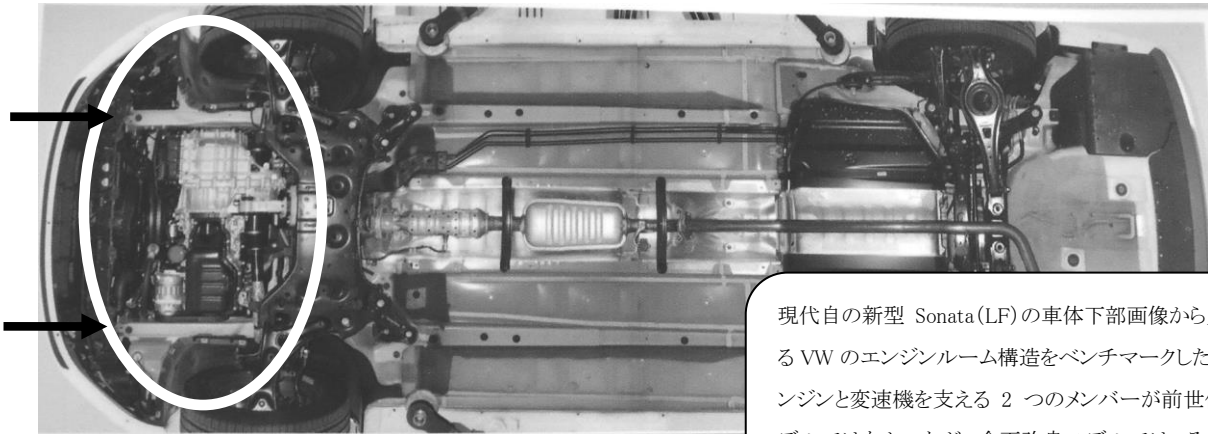


現代自の新型 Genesis (DH) 及び新型 Sonata (LF) のインテリアは、全面改良とともに垂直配置から水平配置に変更。BMW の水平配置インテリアをベンチマークし、よりユーザー中心の車載機器の配置を図ったと同時に、高級イメージを一層向上させた演出を行っている。車載機器の配置も BMW の製品を意識していることが鮮明になっている。

【現代自グループ、ベンチマークの実例】(つづき)

▽現代自新型 Sonata(LF)、現代自 Genesis(DH)、VW Golf7、Audi A3 - フロント部分エンジンルーム構造ベンチマーク

↓ 現代自 Sonata(LF)

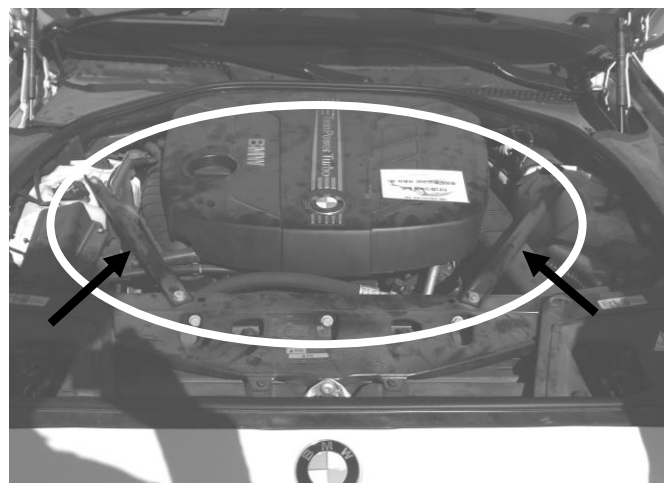


現代自の新型 Sonata(LF)の車体下部画像から見える VW のエンジンルーム構造をベンチマークした。エンジンと変速機を支える 2 つのメンバーが前世代モデルではなかったが、全面改良モデルでは、それを採用。エンジンの振動等を抑えるほか、排気量により異なるエンジンの大きさに柔軟に対応できるようなエンジンルーム構造としている(VW MQBを意識)。



↑ Audi A3(MQB プラットフォーム)

▽現代自新型 Genesis(DH)、BMW 5 シリーズエンジンルーム - エンジンルームの補強材適用など、剛性改善をベンチマーク






現代自新型 Genesis(DH)のエンジンルームでは前世代モデルでは見られなかった補強材が適用されている。車体剛性を確保。主に BMW をベンチマーク。

注)現代起亜 R&D モーターショー:2014 年 10 月 15 日~18 日に現代自グループ南陽総合研究所敷地内(韓国京畿道華城市)で開催。現代自グループのサプライヤー向けにグローバル競合モデルや製品トレンドの情報共有、ベンチマークなどを目的に開催しているモーターショーで、2004 年に初開催し、2014 は第 11 回目を迎えた。上記の掲載写真は現地取材で筆者が撮影。

(FOURIN)

【現代自グループ、R&D モーターショー2014 で公開された主な新技術の概要(2014 年 10 月)】

▽環境車技術

	FCEV 技術	Tucson ix35 Fuel Cell
画像		
技術概要	<ul style="list-style-type: none"> 水素と空気を反応させて電気を生産する燃料電池スタック、電気駆動力を発生させる電気動力部品、高圧の水素を貯蔵供給する水素ポンプ、補助エネルギーを供給するリチウムイオン電池で構成。 	<ul style="list-style-type: none"> 現代自の初量産型 FCEV(世界初量産モデル)
主要部品	<ul style="list-style-type: none"> 水素貯蔵システム:水素ポンプ(700 気圧)、水素漏れ感知センサー、喚起装置及び水素遮断制御ロジックなどで構成。 燃料電池スタック:最高出力 100kW。薄膜の金属セパレーターを適用し、エンジンルーム空間への搭載に向けて 2 モジュールとして構成。燃料電池 1 セルは金属セパレーターと MEA(Membrane/Electrode Membrane=透過膜/電極接合体)、GDL(Gas Diffusion Layers=ガス拡散層)で構成され、車両の必要出力によって必要な数量のセルを直列でつなぎスタックを構成させる。Balance of Plant(BOP)部品との統合モジュール化を通じて燃料電池システムの容積を 20%縮小。車両組立効率や整備効率などを改善し、水素燃料電池車(FCEV)の量産に向けた生産技術の土台をつくった。 BOP:燃料及び空気供給、冷却、排気のための役割。熱管理システム(TMS=Thermal Management System)、空気供給システム(APS=Air Processing System)、水素供給システム(FPS=Fuel Processing System)で構成される。 駆動系部品:①BHDC=両方向DC-DCコンバーターで、電圧を昇圧または減圧させる。燃料電池電圧は240~450Vだが、リチウムイオンポリマー電池(24kW)の電圧は180~220Vのため、BHDCが電圧を制御。②LDC=燃料電池から生成する電気を12Vに減圧。③インダクションモーター(駆動モーター)の最高出力100kW(138ps)、最大トルク30.6kg m。④減速機。 	
技術開発進捗等	<ul style="list-style-type: none"> 次世代 FCEV コンセプト Intrado を Geneva モーターショーで世界初公開。リチウムイオン電池の出力を 36kW に強化。 燃料電池スタックの MEA 技術の国産化を完了→2016 年以降投入予定の次世代 FCEV で国産 MEA を搭載するほか、水素ポンプも国産化し生産原価を下げる考え。これにより、将来的にディーゼル乗用車に比べ 10%高い水準にまで価格を抑えることを目標としている。 	<ul style="list-style-type: none"> 燃料電池スタックについては、MEA、水素ポンプなどを外部調達するなど、生産原価が高い。
量産開始時期	-	・2013 年 2 月
	Soul EV カットモデル	Grandeur HEV
画像		
主要部品	<ul style="list-style-type: none"> モーター:最高出力 81.4kW、最大トルク 285Nm リチウムイオン電池:最高出力 27kW EPCU(インバーター、車両制御装置=VCU の統合) OBC(On Board Charger):普通充電器 6.6kW(約 4 時間 30 分)、急速充電器 100kW(約 24 分)、50kW(約 33 分)を設定。急速充電器の所要時間は 83%充電基準。 車載用 AV 機器・空調システム向けに 12V 鉛蓄電池を別途搭載。リチウムイオン電池は全てモーター駆動用に用いる。 	<ul style="list-style-type: none"> モーター:最高出力 35kW リチウムイオンポリマー電池(270V) エンジン:2.4l Theta2 MPI エンジン(159ps) 変速機:6 速 AT(トルクコンバーター除去、クラッチを別途設置) HPCU:一体型制御装置(インバーター+HCU+LDC)。インバーターはモーターと HSG を制御、HCU はハイブリッドシステムを制御、LDC は高電圧電気を 12V に減圧し補助バッテリーに供給。
プラットフォーム共有等	<ul style="list-style-type: none"> 既存 Soul ガソリンモデルをベースに全高を高め、床下にバッテリー収納空間を設けた。 	<ul style="list-style-type: none"> 既存 Grandeur ガソリンモデルをベースに開発。トランク空間にリチウムイオン電池の収納スペースを設けたため、トランク容量が減少。 現代自 Sonata(YF) HEV の北米仕様とハイブリッドシステムが同一(2.4lガソリンエンジン、6 速 AT、リチウムイオンポリマー電池など)。
車両性能	<ul style="list-style-type: none"> 最高出力 81.4kW、最大トルク 285Nm、最大航続距離 148 km、最高速度 145 km/h 維持費についてはガソリンモデルに比べ年間 56 万ウォンを節約可能(韓国基準)。 	<ul style="list-style-type: none"> ハイブリッドシステム最高出力 204ps(ガソリンエンジン 159ps、電気モーター35kW)。 平地では平均 30~60km/h までモーターのみの駆動が可能。また、下り坂では 70 km/h 超でもモーターのみ駆動する。 韓国基準燃費は市街 15.4 km/ℓ、高速 16.7 km/ℓ、複合 16.0 km/ℓ。
量産開始時期	・2014 年 4 月	・2013 年 12 月
競合車種	・日産 Leaf、BMW i3、Tesla Model S など	・起亜 K7 HEV、トヨタ Camry HEV、ホンダ Accord HEV、Peugeot 3008 HEV など

【現代自グループ、R&D モーターショー2014 で公開された新技術の概要(2014年10月)】(つづき)

▽パワートレイン関連

	改良型 Theta2 2.4 直噴ガソリンエンジン	R2.2 Euro6 乗用ディーゼルエンジン
画像		
技術概要	<ul style="list-style-type: none"> ・低中速性能及び燃費改善 <ul style="list-style-type: none"> -電動式 CVVT、非対称流動強化 VCM 等、燃焼改善技術を適用 -2 段補助気流ベルトなど摩擦低減技術を適用 -排気温度低減ヘッド、ブロック挿入物等を適用 ・エコエンジン開発 <ul style="list-style-type: none"> -200Bar GDI システムを適用 -超薄壁担体及び均一制御キャニング(Canning) 工法を適用 	<ul style="list-style-type: none"> ・Euro6 排気ガス規制及び CO₂規制対応のための ECO/低燃費/高性能乗用ディーゼルエンジン(DE)。 <ul style="list-style-type: none"> -Euro6 スタート(新車 2014 年 9 月～、従来車 2015 年 9 月～) -窒素酸化物低減排気浄化装置(LNT) 適用。 ※LNT:Lean NOX Trap ・静粛なディーゼル乗用車のための NVH 技術。 <ul style="list-style-type: none"> -燃焼音及び駆動/放射騒音低減
新技術開発による改善事項	<ul style="list-style-type: none"> ・性能/燃費 <ul style="list-style-type: none"> -既存 Theta II に比べ 3～4%エンジン燃費改善 -低中速性能及び燃焼改善で顧客が主に運転する領域での運転性能及び燃費改善。 ・排出ガス低減:スモッグ・微細粉塵(PM/PN) 低減、触媒浄化性能/耐久性向上 	<ul style="list-style-type: none"> ・韓国メーカー初の Euro6 対応 <ul style="list-style-type: none"> -グローバル環境基準への対応により販売拡大が可能 -準大型セダン搭載による輸入ブランド牽制 ・同クラス最高水準の性能及び低燃費/低騒音実現
コア技術	<ul style="list-style-type: none"> ・200 気圧 GDI システム適用:燃料高圧化、レーザードリルインジェクターの適用で燃料スプレー特性を改善。燃料微細化で燃料消費量を低減 ・排気温度低減ヘッド:ウォータージャケットの最適化。排気温度の低減を通じた高速燃費の改善 ・非対称流動強化 VCM 適用:吸気能力の強化による燃焼改善 ・吸気電動式 CVVT(DC モーター駆動):吸気バルブのクローズングタイムを遅らせ、ポンピング損失を低減、迅速な応答能力で燃費及び運転性能を改善 	<ul style="list-style-type: none"> ・性能/排ガス改善:2000 気圧ソレノイド燃料噴射システム、高効率低慣性ターボチャージャー、排気ガス浄化装置(CC_LNT+DPF)、鋳鉄軽量化ブロックで効率を改善 ・燃費:独自シリンダー/ポート最適化、発電制御、アイドルストップ、ナノダイヤモンドコーティングピストン、可変オイルポンプ(R 2.0 エンジン)、低摩擦・低粘度エンジンオイル ・NVH:アイドルスロットルフラップ制御、シリンダーブロックカバー、ゴムコーティングスブラケット、密着型エンジンカバー(PET 材質)
量産開始時期	・2014 年 6 月	・2014 年 6 月
適用モデル	・現代自 Sonata (LF)、起亜 Sorento (UM)	・現代自 Grandeur(一部改良)、Santa Fe(一部改良)、Maxcruz(一部改良)、次期 Tucson ix、起亜新型 Carnival(YP)、新型 Sorento (UM)、次期 Sportage
	7 速 DCT	Theta2 改善エンジン用電動 CVVT
画像		
技術概要	<ul style="list-style-type: none"> ・MT 水準の高効率及び直結感 <ul style="list-style-type: none"> -MT 構造をベースにした優秀な燃費、スポーティな走行性能を確保 ・快適な運転を提供 <ul style="list-style-type: none"> -自動変速による運転の利便性を確保、優しい変則性能 	<ul style="list-style-type: none"> ・燃費向上:作動角度の拡大(45 度→75 度)及び地角制御に伴う LIVC 効果の極大化で、油圧 CVVT に比べ燃費 2.4%向上 ・排気ガス低減:低温、低 RPM 領域での作動拡大で、排気ガスを低減(炭化水素、一酸化炭素 30%以上低減)。
新技術開発による改善事項	<ul style="list-style-type: none"> ・加速性能向上(Veloster、2015 年式基準) <ul style="list-style-type: none"> -0→100km/hの加速性能、6 速 AT に比べ 2.9%改善(6.9 秒→6.7 秒と 0.2 秒短縮) ・燃費改善(Veloster、2015 年式基準) <ul style="list-style-type: none"> -6 速 AT に比べ約 7%向上、CO₂ 規制にも対応可能 ・中核技術の確保 <ul style="list-style-type: none"> -コア部品の国産化及び制御ロジックの開発、 -特許 145 件(うち海外 52 件)出願 	<ul style="list-style-type: none"> ・国内メーカー初の Euro6 対応 <ul style="list-style-type: none"> -グローバル環境基準への対応により販売拡大が可能 -準大型セダン搭載による輸入ブランド牽制を図る。 ・同クラス最高水準の性能及び低燃費/低騒音を実現した。
コア技術	<ul style="list-style-type: none"> ・段式ギアトレインレイアウト <ul style="list-style-type: none"> -二重構造インプットシャフトで奇数・偶数段を使って動力を伝達 -独自の 7 速構造を採用 ・乾式ダブルクラッチ方式を採用 ・電機モーター式アクチュエーターを採用 	<ul style="list-style-type: none"> ・DC モーター作動によるバルブタイミングの可変角度を制御 <ul style="list-style-type: none"> -これまでは油圧機器による制御だったので、燃費面で影響していた。
量産開始時期	・2014 年 8 月	・2014 年 3 月
適用モデル	・新型 Sonata(LF) 北米用、i30 など小型/中型乗用、SUV 向け適用	・現代自 Sonata (LF)、現代自 Granduer(HG)

【現代自グループ、R&D モーターショー2014 で公開された新技術の概要(2014年10月)】(つづき)

▽軽量化関連

	CFRP(炭素繊維強化プラスチック)ロードホイール	薄肉高剛性アルミショックアブソーバーハウジング
画像		
技術概要	<ul style="list-style-type: none"> Unspring weight(ばね下重量)の低減:乗り心地及びタイヤの接地能力向上 ホイール慣性タイミングの短縮:加減速性能及び操縦応答性の向上 	<ul style="list-style-type: none"> 薄肉で高い伸び率が特徴:一体型アルミ薄肉鋳造適用で、短縮熱処理及び素材成分(Mg)調整で高い伸び率確保。 高剛性構造:鋳造適用で設計自由度が増大、剛性確保の可能なリーフ構造を実現。
新技術開発による改善事項	<ul style="list-style-type: none"> アルミホイールに比べ重量 40%低減(50kg→30 kg) 走行性能向上:高速走行ラップタイム 1.2 秒短縮、走行時車体の動きが優秀、旋回時のグリップ感が改善 	<ul style="list-style-type: none"> 車体剛性確保:リーフ補強を通じた剛性増大:室内騒音及び振動低減(1.6dB↓) アルミ素材適用による軽量化:軽量化 36%(18.2→11.7 kg/台) 部品数低減:既存スチルプレス溶接→一体型(9→1 個)
コア技術	<ul style="list-style-type: none"> ホイールリム部分及びスポーク構成(CFRP/炭素繊維強化プラスチック):剛性・強度の確保及び重量最適化 リム部分の円周形状及び剛性確保:リム端部の剛性補強用 CFRP 適用(2012~2014 年に現代星宇 Automotive と共同開発) スポーク部分形状及び重量低減 アルミインサート適用及び GFRP(繊維強化プラスチック)プレート適用 <ul style="list-style-type: none"> -ナットとの接触面について、アルミホイールと同等水準を確保 -ディスク下部のガルバニー腐食防止 	<ul style="list-style-type: none"> 部品構成:既存スチル部品 9 個→アルミ 1 個 車体適用の高伸率・高品質製造(鋳造) <ul style="list-style-type: none"> -高真空度維持を通じた気泡低減、短縮熱処理適用を通じた高伸率、低変形を実現
量産開始時期	2015 年以降	2013 年 12 月
適用モデル	現代自の高性能 N ブランドモデル及びスポーツカーに適用予定	現代自新型 Genesis (DH)、次期 Equus など
	高強度鋳鉄ナックル/キャリア	Intrado CFRP 車体フレーム
画像		
技術概要	<ul style="list-style-type: none"> 高強度球状黒鉛鋳鉄素材の開発 <ul style="list-style-type: none"> -従来の 500Mpa→新開発 700Mpa、パーライト(Perlite)粉の比率増大を通じた高強度化 衝撃強靱性同時確保:組織微細化及び球状黒鉛の個数増大 <ul style="list-style-type: none"> ※既存高強度鋳鉄シャシ部品の適用付加(衝撃靱性で不利) 	<ul style="list-style-type: none"> B セグメント SUV タイプの FCEV CFRP を適用し、車体フレームを軽量化
新技術開発による改善事項	<ul style="list-style-type: none"> 形状最適化を通じた軽量化 <ul style="list-style-type: none"> -高強度素材適用により部品の厚さを薄肉化、既存素材に比べ 10%程度軽量化 耐久力改善 原価は同等 	<ul style="list-style-type: none"> 現代自 Gr.固有の超軽量車体の新コンセプトを確保 <ul style="list-style-type: none"> -従来のスチル車体フレームに比べ、重量を 57%減の 120 kg に低減 -剛性はスチル車体とほぼ同水準 -非剛性:2 倍以上増加
コア技術	<ul style="list-style-type: none"> 高耐久性合金設計を通じた組織強化 <ul style="list-style-type: none"> -高強度化:パーライト組織を大量生成 -高強靱性:黒鉛微細粒子化及び個数増大 ※従来品と新開発品の比較 <ul style="list-style-type: none"> 一般鋳鉄(従来):強度 500MPa、伸率 10%、部品化可能だが重量増 高強度鋳鉄(従来):強度 700MPa、伸率 2%、部品化難しい 高強度鋳鉄(新開発):強度 700MPa、伸率 10%、軽量化可能 軽量化最適設計:部品の薄肉化・中空化 <ul style="list-style-type: none"> -従来 130 向けでは 4.7 kg/個だが、新開発では 4.2 kg/個に軽量化 	<ul style="list-style-type: none"> 車体フレーム(カーボンフレーム) <ul style="list-style-type: none"> -3 次元で炭素繊維を織り、熱硬化性樹脂に合体させる。 -部品間接合はアクリル系構造用接着剤を使用。 外板(ルーフ及びサイドパネル) <ul style="list-style-type: none"> -エポキシ樹脂に合体された 2 次元炭素繊維織物を積層させる。 高剛性設計及び解釈をベースに基礎技術を確保 <ul style="list-style-type: none"> -部品数の最小化(計 31 種類)及び接着面の最大化 -内部格子構造及び厚さで、剛性/強度調節 -材料物性・非等方性を考慮した解釈、信頼度向上 ※CFRP 車体構造関連特許 4 件を出願
量産開始時期	2014 年 1 月先行開発完了 2014 年 10 月時点量産開発中(ナックル及びキャリア)	-
適用モデル	中大型プラットフォームベース乗用車で適用拡大を目指す	-

【現代自グループ、R&D モーターショー2014 で公開された新技術の概要(2014年10月)】(つづき)

▽安全、ドライバーアシスト、電装品技術(ベンチマーク技術等)

	外装ランプ故障表示システム	冷・温蔵カップホルダー
画像		
技術概要	<ul style="list-style-type: none"> 半導体センサー技術を用いて外装ランプの故障診断及びクラスターに表示 →ランプに流れる電流の量を測定し、故障を判断しクラスターに表示 半導体素子を用いたランプの定電圧制御 →バッテリー電圧の変動とは関係なくランプに一定の電圧が供給されるように制御 	<ul style="list-style-type: none"> コップホルダーへの収納飲料を冷蔵/温蔵させる機能を適用。 →冷たかったり暖かかったりする飲料を持続的に維持 専用容器ではない市販の飲料容器が使用可能。
新技術開発による改善事項	<ul style="list-style-type: none"> ランプの故障発生時、ドライバーの認知向上 →ランプ故障を診断しクラスターを通じてドライバーが容易に認知できるようになる。 定電圧制御を通じたランプ寿命の向上 →ランプに供給される最適電圧の制御を通じてランプ寿命を向上 	<ul style="list-style-type: none"> 暖かく冷たい飲料を維持させる新規機能を提供(商品性) →長距離運転中、飲料利用で満足度向上 カップホルダーの冷温機能を用いた新たな用途を提供 →冷たいおしぼり、化粧品の冷蔵保管利用 →子供ミルク、漢方薬の温蔵
コア技術	<ul style="list-style-type: none"> システム構成: スマートジャンクションブロック内にランプ制御用半導体素子 (IPS=Intelligent Power Switch device) を通じて故障システムを制御。 システム機能 ①ランプ故障判断: IPS を利用して電流感知及び故障判断 ②ランプ定電圧制御: PWM (Pulse Width Modulation/振幅制御モジュール) の出力制御を通じてランプに一定の電圧が供給出来るようにコントロール 故障案内標準グラフィック開発 →ドライバーの視認性を考慮した故障表示文句及びグラフィック標準仕様開発 	<ul style="list-style-type: none"> 熱電半導体を用いたエコ冷却技術を適用 →冷媒を使用せずに冷却 →冷却と加熱を同時に実現 コップホルダー内部の対流と伝導を同時利用し、性能向上構造(世界初) →冷却時に冷たい空気の内部連続循環機能構造 性能(180cc 缶飲料基準) →冷蔵性能: 約 6°C ↓ / 30 分(家庭用冷蔵庫と同等、世界最高水準) →温蔵性能: 約 9°C ↑ / 30 分
量産開始時期	・2014年3月	・2014年6月
適用モデル	・新型 Sonata (LF)、起亜新型 Sorento (UM)	・現代自 Maxcruz、起亜新型 Carnival (YP)
	次世代音声認識サービス	制限速度自動認識表示機能
画像		
技術概要	<ul style="list-style-type: none"> ユーザーの使い勝手を強化した音声認識サービス →多様な機能を提供する運転者中心の音声認識サービス 最新 IT 技術適用 →自然言語認識処理 →使用者の意図分析及連携したサービス 	<ul style="list-style-type: none"> 道路の近くに位置する制限速度表示板を前方カメラで自動認識後、運転者に知らせる。 →カーナビ情報を活用し整合性を向上
新技術開発による改善事項	<ul style="list-style-type: none"> 商品性強化 →運転者の自由発話理解 →ウェブ情報を活用した検索: 例えば、自動車周辺状況(天気)検索 →次の動作を予測及び提案: 使用者の意図分析 	<ul style="list-style-type: none"> 運転者に安全運転を誘導。 →実道路制限速度の知らせを通じてスピードオーバーを防止
コア技術	<ul style="list-style-type: none"> 人間親和的な自然な音声認識を実現 ①自然言語認識・処理技術: 住所検索、音楽検索機能を強化 ②ドライバー中心のサポートシステム: ドライバーに最適化されたスケジュール管理及びメール送受信サービス提供 多様なサービスとアプリケーションサポート →天気、ニュース、Facebook 等多様なサービスを提供 容易な外部機器との接続機能を提供 →Bluetooth を通じた機器通信が容易 	<ul style="list-style-type: none"> システム構成: 前方カメラ、カーナビ(地図情報利用)、クラスター(制限速度表示) システム原理: 前方カメラで速度表示板を認識し、カーナビで情報を比較し、制限速度を表示。
量産開始時期	-	・2014年
適用モデル	・次期量産モデルで適用予定	・起亜新型 Sorento (UM)

(FOURIN 作成)