

株式会社明電舎

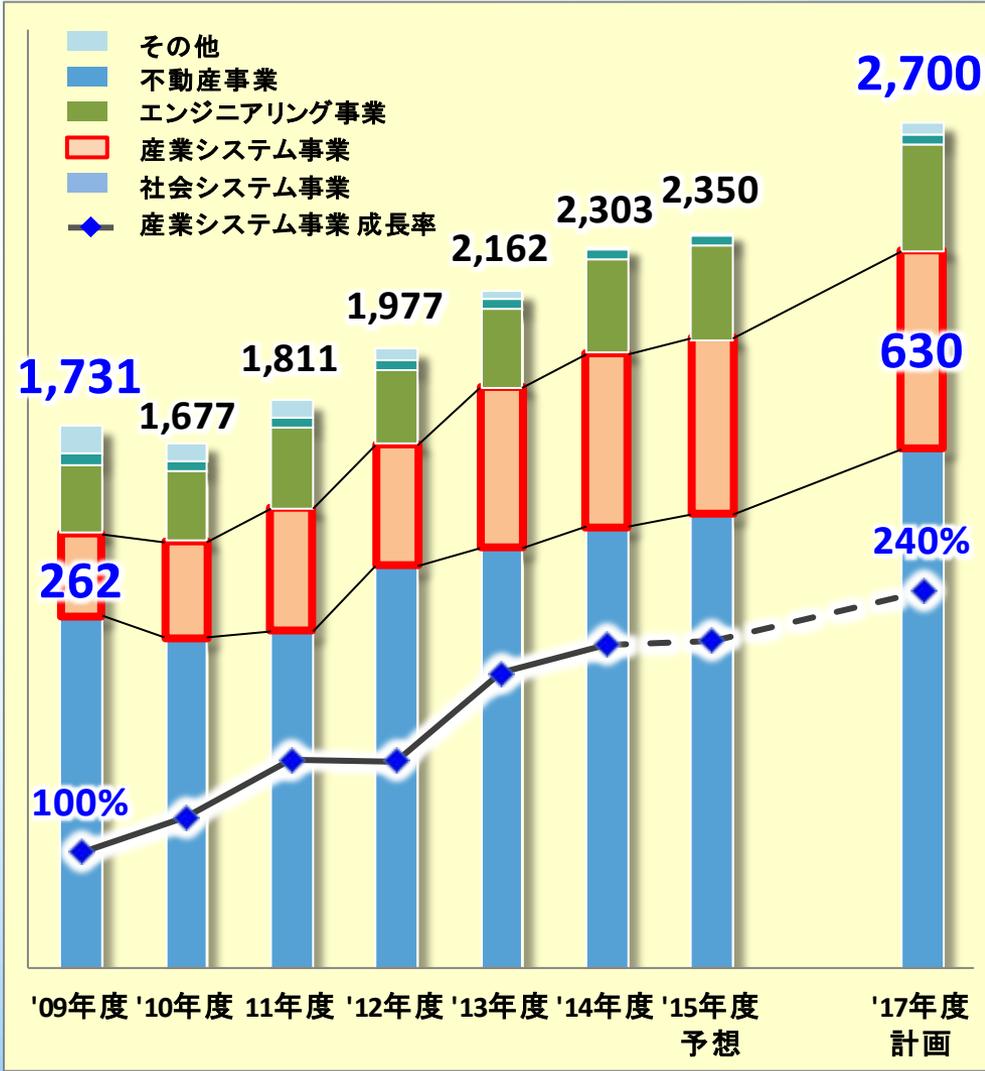
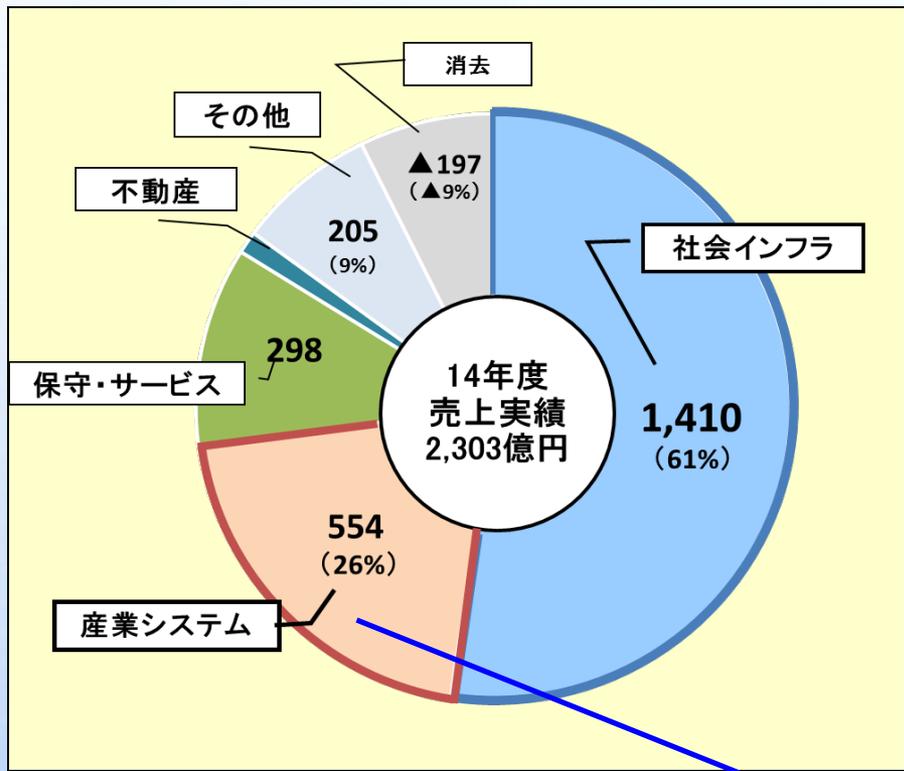
動力計測システム事業について

2015年11月6日

取締役副社長 山本功一

1. 事業規模

連結 事業セグメント別 売上高推移



◆ **動力計測・搬送システム事業**
 ◆ **モータドライブ・電子機器事業**

1. 事業規模

動計システムの市場規模と当社マーケットシェア（2014年度・自社調べ）

当社マーケットシェア
約50%

【日本市場】20~30%

自動車メーカー、自動車部品メーカー、
石油メーカー、研究機関、大学等

【世界市場】
1,300 ~1,500億円

※当社事業領域（DY等）

2. 動計事業の歴史

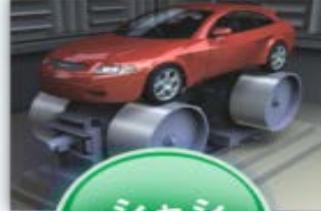
1900	1920	1940	1960	1980	2000's
<p>◆1897年 明電舎創業</p> 	<p>◆1920年 直流動力計 東京高等工業 学校(日本初)</p> <p>◆1927年 CHDY 陸軍自 動車学校 (日本初)</p>	<p>◆1958年 ECDY(日本初)</p> 	<p>◆1976年 JARI(経産省) 排ガス試験棟</p> <p>◆1978年 運輸省交通研 認証CHDY</p> 	<p>◆1985年 ローラダイナモメ ータ(オーム賞)</p> <p>◆1996年 FF車対応 PM 式動力計 (世界初)</p>	<p>◆2011年 大容量高応答 インバータ (オーム賞)</p> <p>◆2013年 エンジン模擬システ ム(JEMA優良賞)</p>
		<p>◆1951年 騒音規制</p>	<p>◆1970年 排ガス規制</p> <p>◆1979年 燃費基準策定</p>	<p>◆1997年 電波規制</p>	<p>◆2003年 東京都排ガス規制</p> <p>◆2005年 ZEV規制</p> <p>◆2011年 機能安全規格 (品質安全)</p>
<p>◆1904年 日本初国産車</p> <p>◆1908年 T型Ford 量産</p> 	<p>◆1934年 日産自動車 設立</p> <p>◆1937年 トヨタ自動車 設立</p>	<p>◆1948年 本田技研工業 設立</p>		<p>◆1980年 日本乗用車 生産台数世界 1位</p> <p>◆1997年 トヨタ(プリウス)</p>	<p>◆2009年 三菱(iMiEV)</p> <p>◆2011年 トヨタ(プリウスPHV)</p> <p>◆2013年 三菱(アウトランダー PHEV)</p> <p>◆2014年 トヨタ(MIRAI)</p>

3. 主力製品と技術

車両からエンジン、部品の研究・開発プロセス向け
環境システム、及び試験システムの提供

シ
ス
テ
ム

完成車両試験



シャシ
ダイナモ

- ・ 排ガス燃費
- ・ 騒音
- ・ ドライバビリティ

実路走行の再現
(多様な環境条件を再現)

エンジン試験

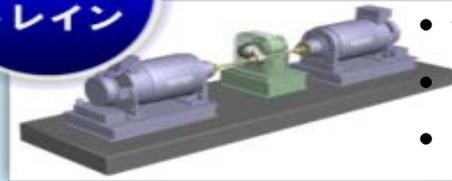
- ・ 性能
- ・ 排ガス燃費
- ・ 騒音



エンジン
ベンチ

駆動系試験

- ・ 伝達効率
- ・ 変速ショック
- ・ ギアノイズ



ドライブ
トレイン

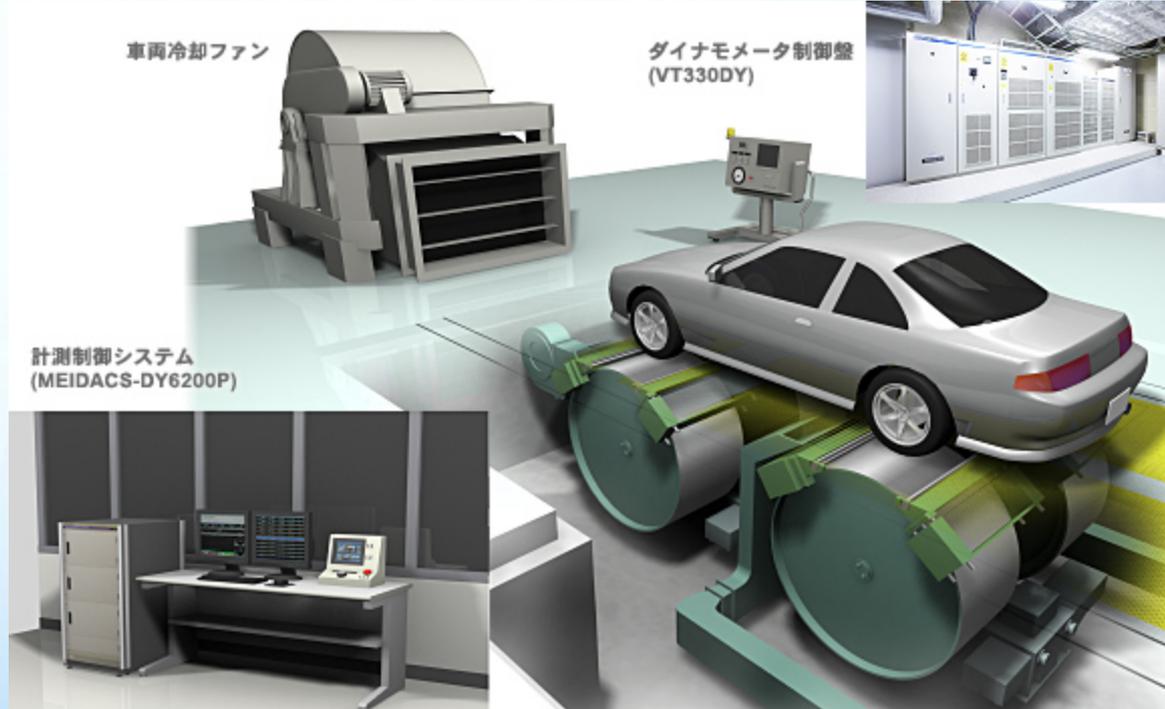
製
品



3. 主力製品と技術

①完成車両試験 シャシーダイナモメータ

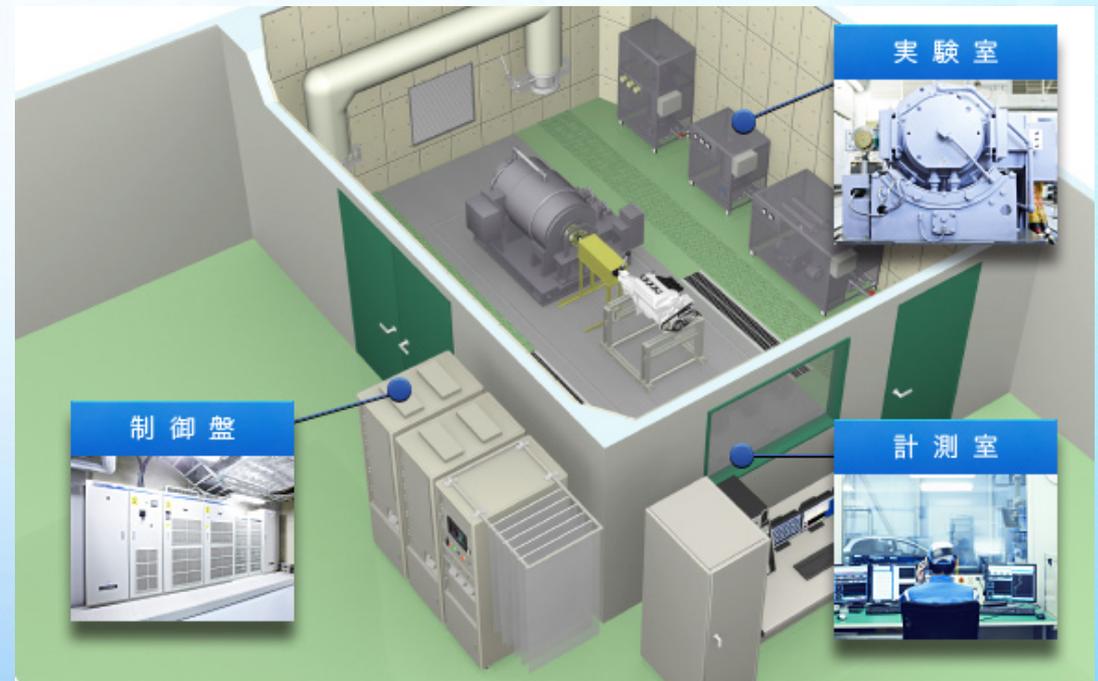
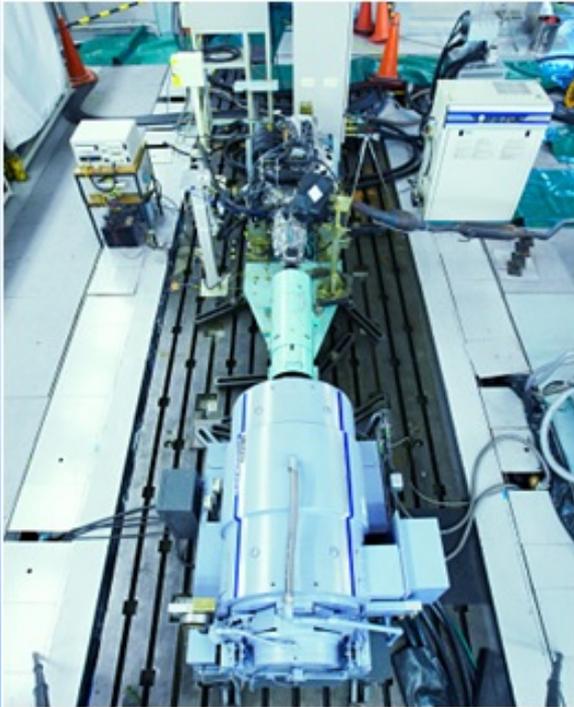
◆モータサイクル、乗用車、バス、トラック、特殊車両などの駆動輪を、路上の代わりにローラ上に乗せて試験するもの。再現性の良い試験で高精度のデータ収集が可能。



3. 主力製品と技術

②エンジン試験 エンジンベンチシステム

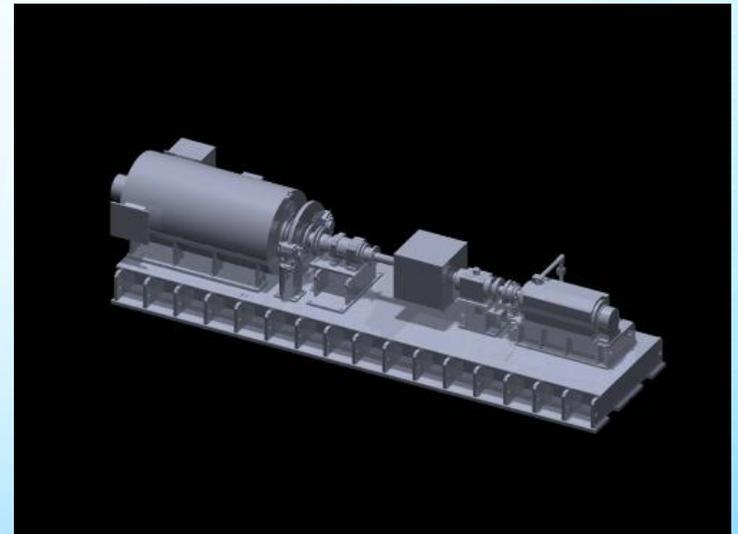
◆性能、耐久、排ガス など様々試験に対応した高出力、高トルク、高応答、小型、小径、低慣性、低騒音のダイナモメータを使った最適なエンジン試験ベンチを提供。



3. 主力製品と技術

③ 駆動系試験 ドライブトレインテスター

◆ トランスミッションなどの機器を試験。実際の車両と同様にエンジン駆動するものと電動機で駆動するもの。シミュレーション機能により、効率的な検証を実現。



FRTトランスミッション評価用
ドライブトレインシステム

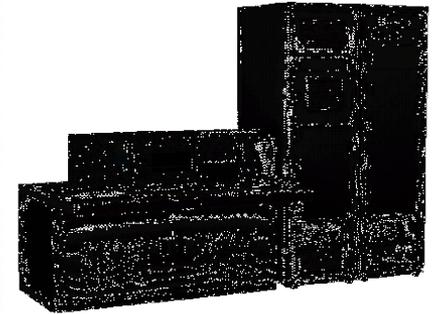
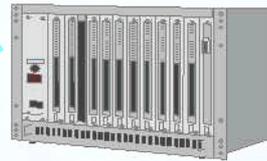
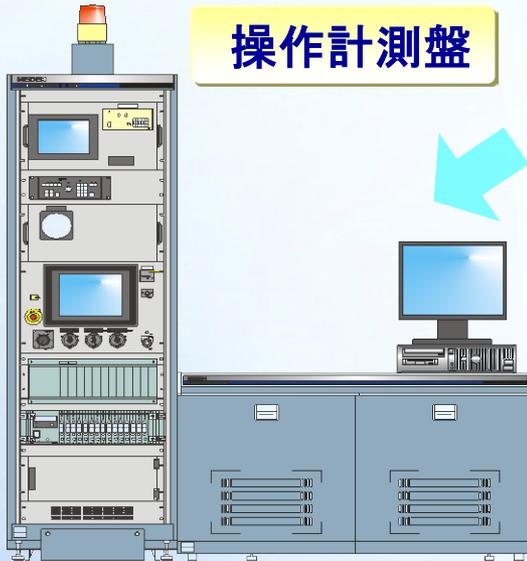
3. 主力製品と技術

④ 操作計測システム

◆試験システムの操作・運転、計測、監視を行います。また、試験によって得られた各種データの収集・保存、演算処理、作図・作表が可能です。

操作計測盤

計測制御ユニット



3. 主力製品と技術

⑤フルターンキー事例

独立行政法人 産業技術総合研究所様
環境調和型ディーゼルシステム共同研究センター



※明電舎・堀場・鈴縫・戸頃建設工事共同企業体



操作室



大型実車 環境試験室



大型実車試験室



大型エンジン試験室

4. 主な納入実績

世界20ヶ国以上

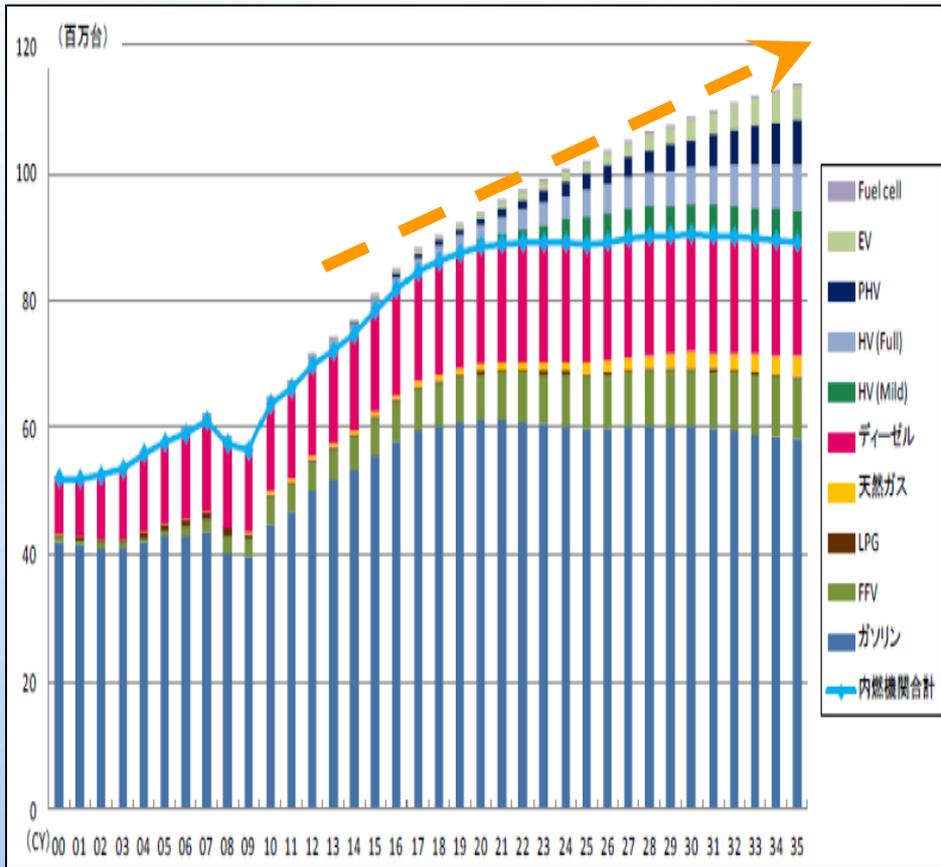
- ◆エンジン試験 2,500 sets以上
- ◆駆動系試験 500 sets以上
- ◆完成車両試験 500 sets以上

合計 3,500 sets以上

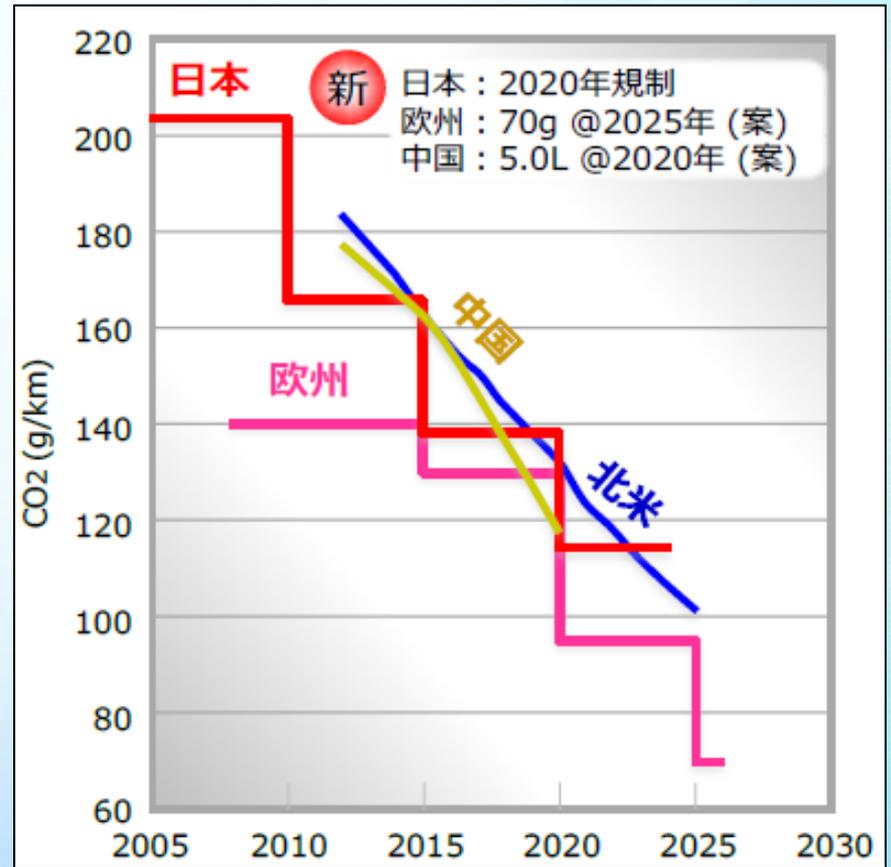


5. 市場動向

パワートレインの多様化



先進国燃費規制



5. 市場動向

多様なパワートレインに対応した次世代自動車の開発・普及

- ◆パワートレイン、予防安全技術、グローバル対応により車種の増加
- ◆環境・エネルギー制約
 - ・燃費規制・排ガス規制：制度及び技術の両面で、**より厳格に**

<主な対策>

◆パワートレインの多様化への対応とコスト及び開発工程の削減

①産学官連携プラットフォームによる共同研究の推進

- ・「自動車用内燃機関技術研究組合(AICE)」設立(2014年4月)
協調領域：内燃機関、電池、モータ・パワエレ、自動運転等

②開発・検証に「モデルベース開発※」の活用

- ・製品設計の誤りを回避し、製品の品質および安全性を向上

※制御ソフトウェアおよび制御対象を数学モデルで記述し、シミュレーションを活用して制御ソフトウェアを開発・検証する手法

6. 今後の事業展開

V120

～製品力で新しい「未来」を創造する～

Make and Innovate the Future by R&D And IoT

自動車解析用・評価システムのインテグレータへの飛躍

基本戦略

- ① 日系企業を基盤とした事業規模・収益の強化
- ② 海外事業の成長拡大
- ③ **独自性を持つ新製品の創出によるソリューション事業の推進**
モデルベース開発用支援システムの構築
- ④ 生産体制の強化
- ⑤ 研究開発体制の強化(実験棟の増設)

6. 今後の事業展開【モデルベース開発】

従来開発

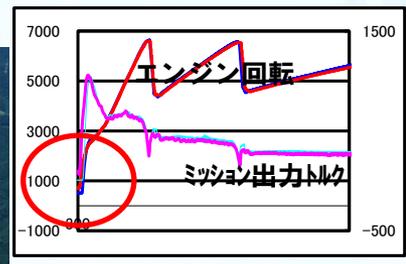
テストコース（試作車）

<変動要因>

- ◆天候（晴・雨・風）
- ◆気温・湿度・気圧
- ◆車両状態
- ◆運転状況
- ◆路面状況



<評価データ>



- データ再現性が困難
- 試作車が必要
- 変動要因が大きい

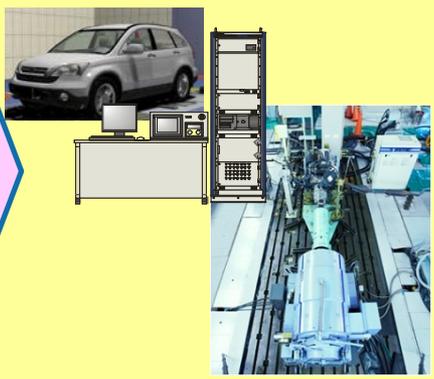
写真出所) JARI

モデルベース開発

実験室（各種モデル）

<環境管理>

- ◆温湿度コントロール
- ◆車両モデル
- ◆ドライバーモデル
- ◆走行抵抗モデル等



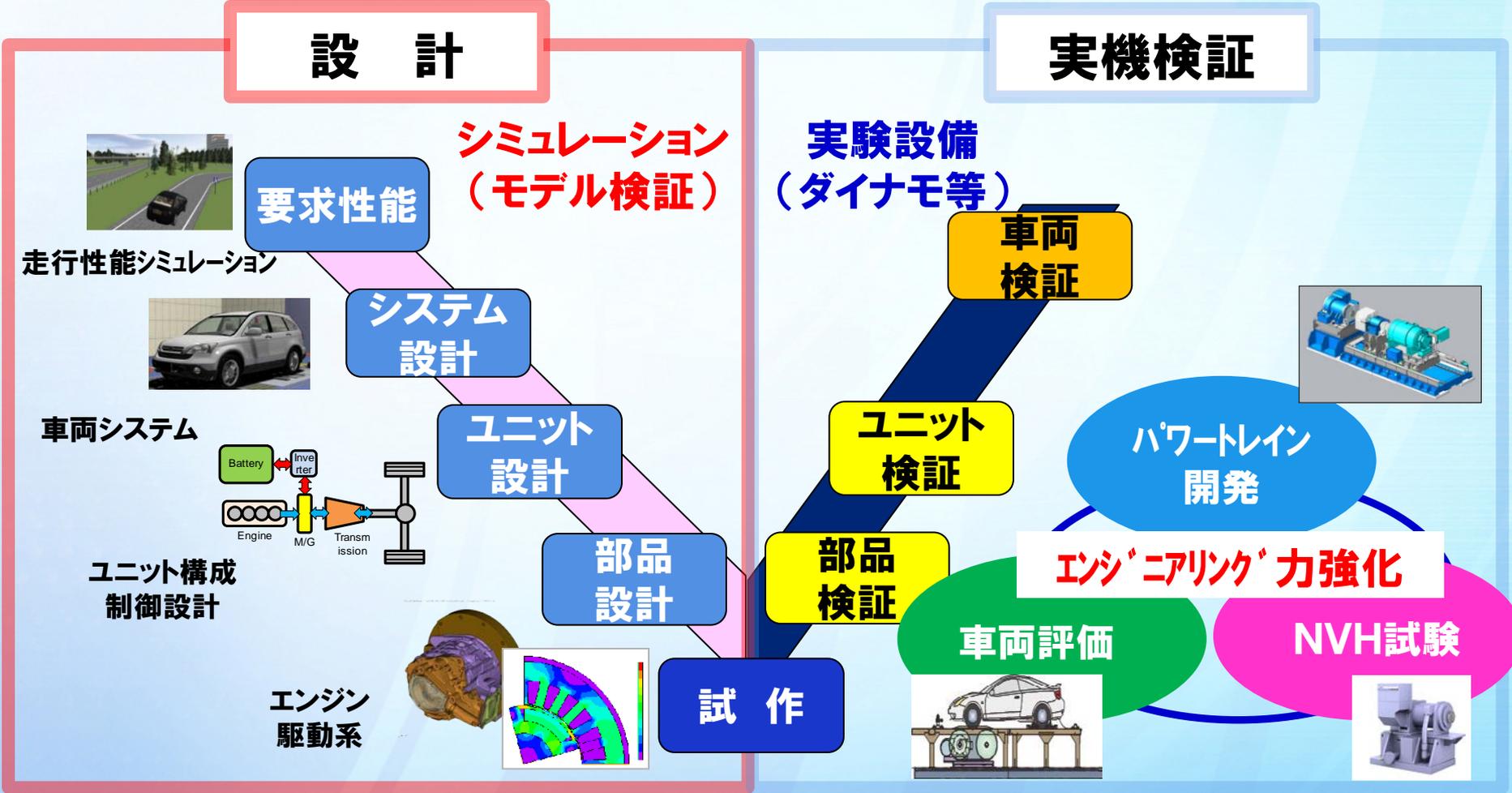
<評価データ>



- ◎データ再現性が高い
- ◎試作車が不要
- ◎安定した実験環境
- ◎設計品質の向上

6. 今後の事業展開【モデルベース開発】

設計時シミュレーション環境を『実機で再現性を向上』



◆試作前の設計品質の向上
 ◆CAE評価と実機のコリレーション



◆コア技術の強化
 ◆QCDの強化



ご清聴ありがとうございました