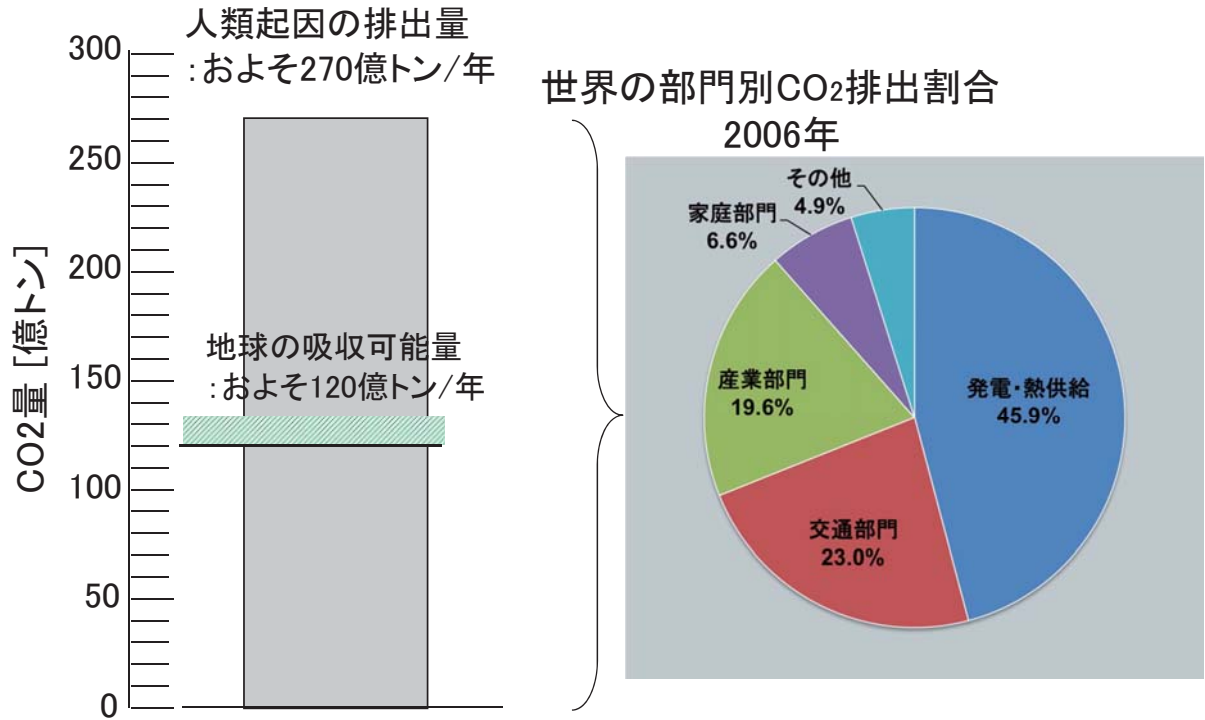


次世代エンジンシステム開発の取り組み

目次

1. 導入：エネルギー課題とCO₂排出規制 ▶
2. CO₂低減：デンソーの取り組み
 - ・ ガソリンエンジンシステム
 - ・ ディーゼルエンジンシステム
 - ・ ハイブリッドシステム
 - ・ 参考) エンジン以外のCO₂低減技術
3. 他の環境技術
4. まとめ

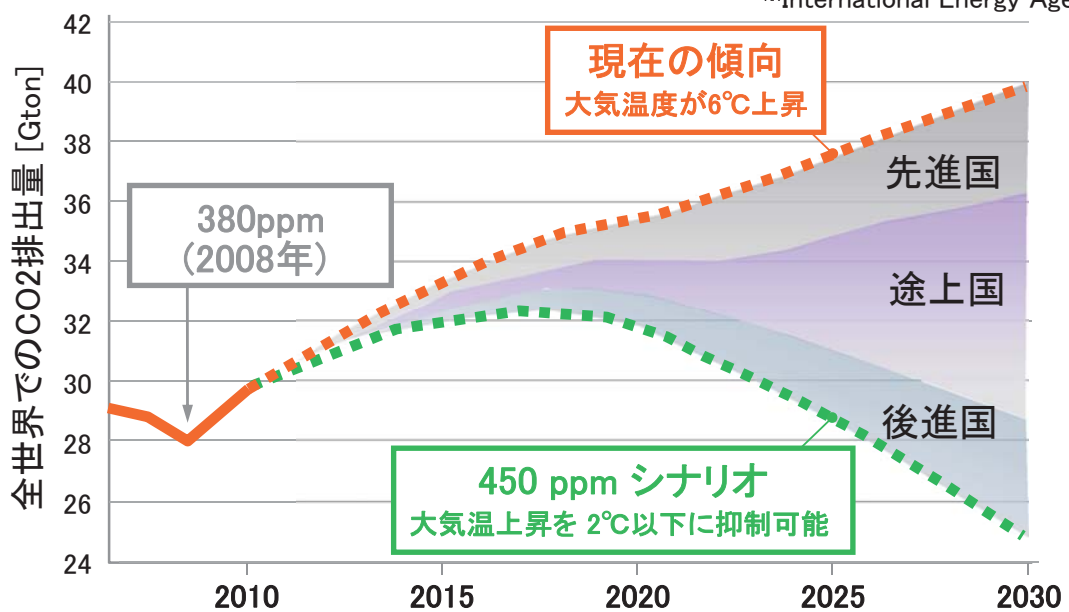
CO₂排出量



IEA による450ppm CO₂ シナリオ

Source: World Energy Outlook 2010, IEA*

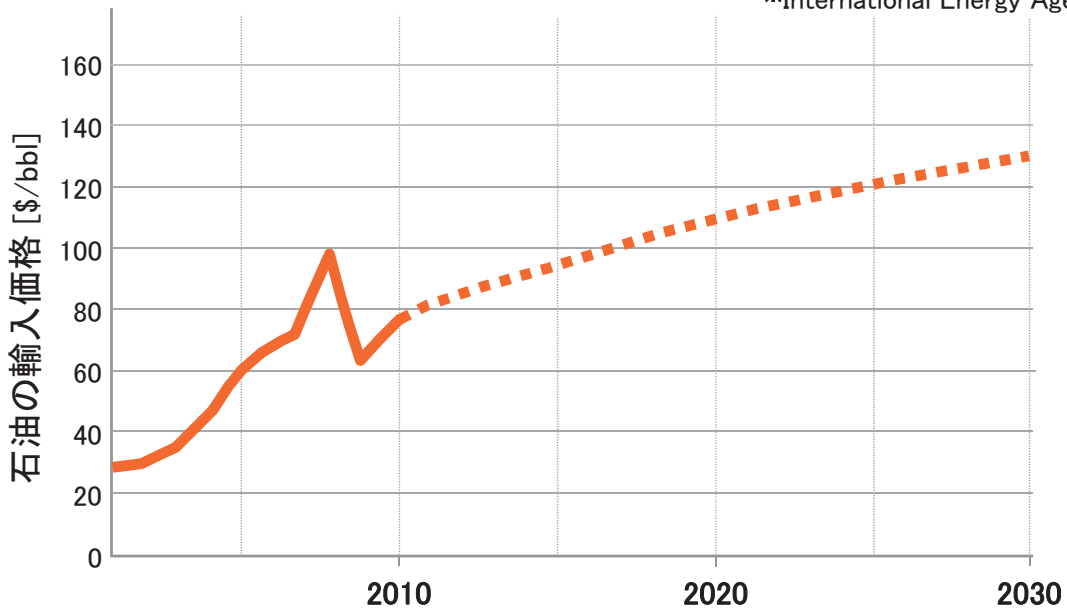
*International Energy Agency



IEAによる 石油価格予測

Source: World Energy Outlook 2010, IEA*

*International Energy Agency

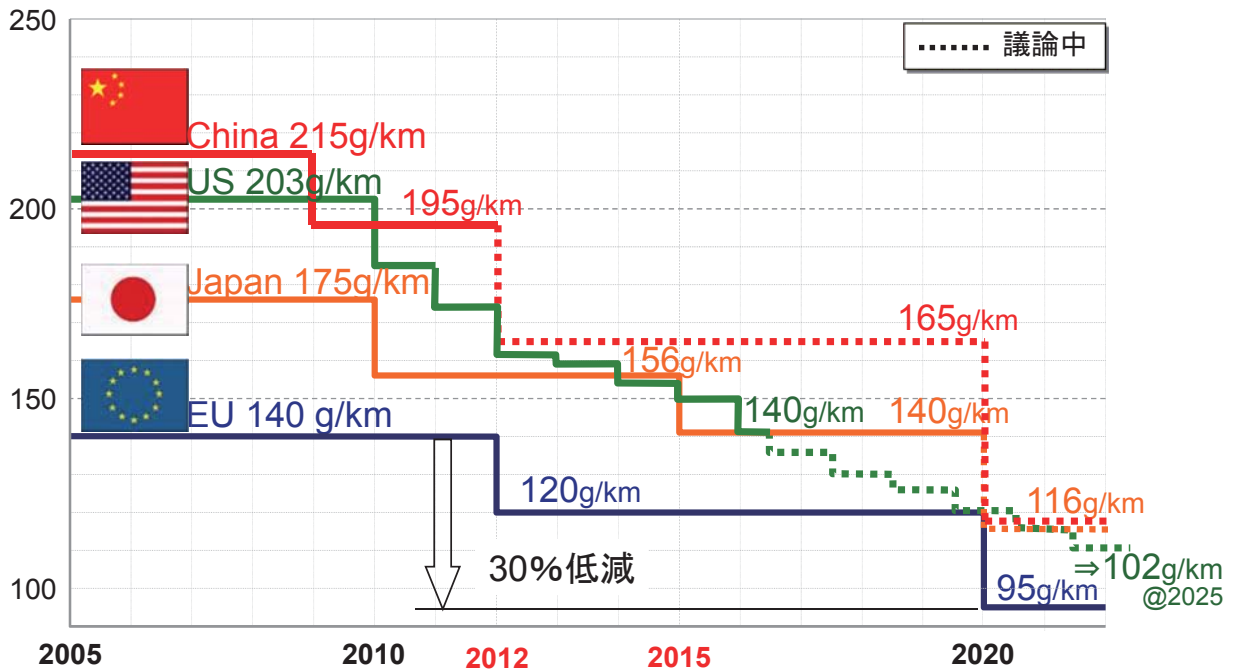


*International Energy Agency



CO₂ 排出規制

CO₂ 排出量 [g/km]

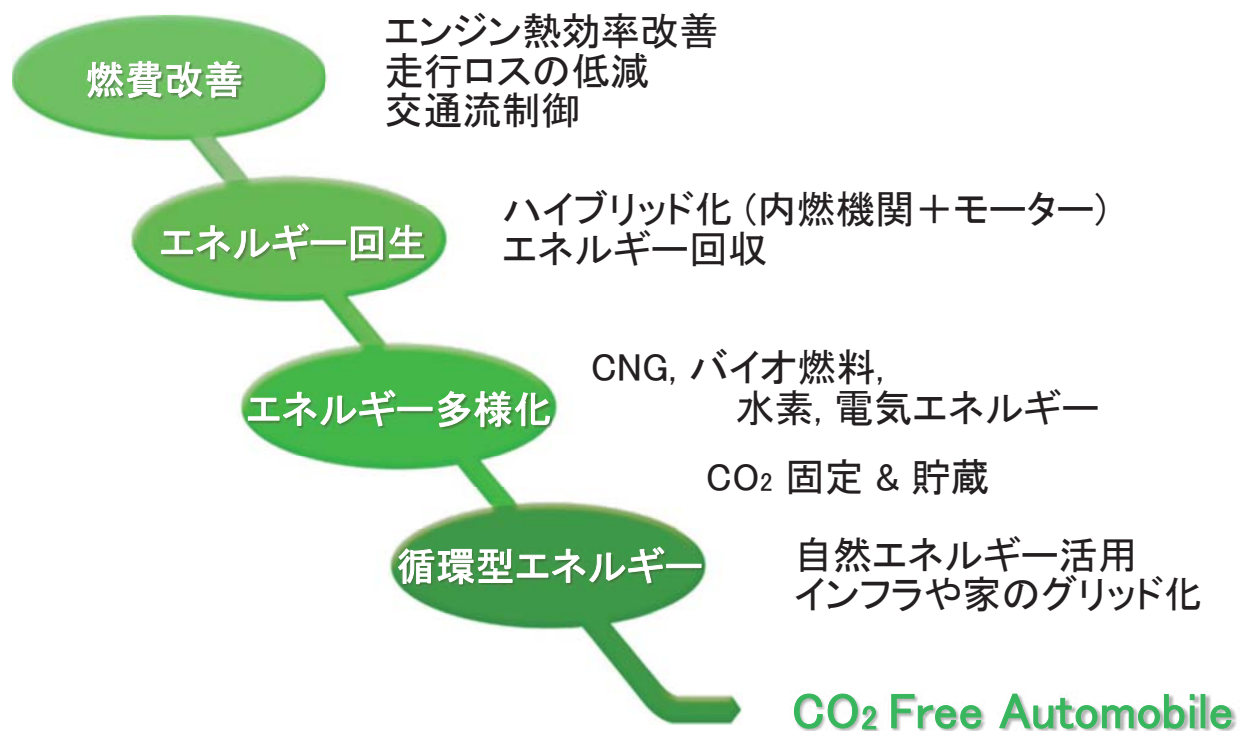


* 215g/km and 195g/km in China are estimation

目次


1. 導入:エネルギー課題とCO₂排出規制
2. CO₂低減:デンソーの取り組み
 - ・ ガソリンエンジンシステム
 - ・ ディーゼルエンジンシステム
 - ・ ハイブリッドシステム
 - ・ 参考) エンジン以外のCO₂低減技術
3. 他の環境技術
4. まとめ

CO₂ 低減ロードマップ




近年の成果 ① マツダSKYACTIVへの貢献

SKYACTIV-G
新型直噴エンジン




ガソリン直噴システム
(第2世代)




エンジンに最適な噴霧形成

電動 VCT (第2世代)




広範囲できめ細かなバルブの開閉タイミング制御を実現

SKYACTIV-Drive
新型トランスミッション



ATモジュール




油圧制御精度を高めトランスミッションのロックアップレンジ拡大

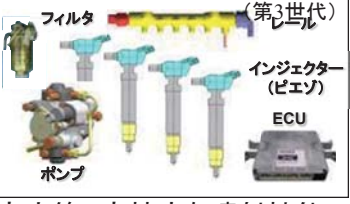
ハイブリッド車並の低燃費を実現!

マツダ アテンザの写真

SKYACTIV-D
新型ディーゼルエンジン



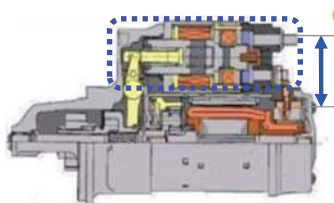
200気圧コモンレールシステム



高応答、高精度な噴射性能で高次元の燃焼制御達成

成果② ISS用スタータ

新型タンデムソレノイド(TS)スタータ



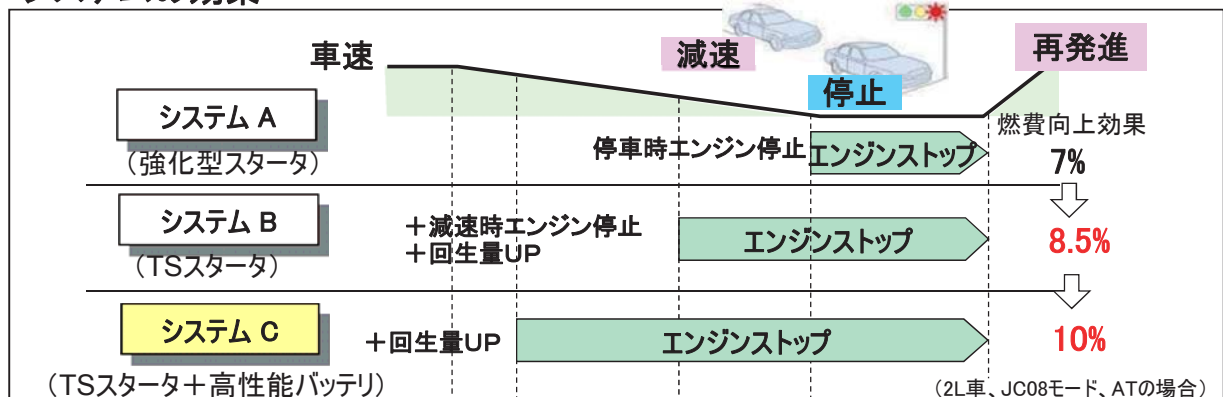
世界初
従来と同一径

世界で初めて、従来と同じ体格で動いているギヤへの噛み合いを実現

国内外のカーメーカが続々採用

| | |
|-------------------|--------------------|
| ジャガーXF ('11.9) | ダイハツ ミライース ('11.9) |
| スズキ アルトエコ('11.11) | スバル インプレッサ('11.12) |

システムの効果



成果③ 最新のISSシステム

ISSシステム(C)

TSスタータ
高効率オルタ
Pb電池
Li電池パック
ECU
エアコンECU
蓄冷エバ

スズキ ワゴンR に採用 ('12.9)

スズキ ワゴンRの写真

『エネチャージ』、『エコクール』
実現に大きく貢献

Li電池パック

バッテリーマネジメントユニット

電源切替スイッチ
電池セル

減速時の発電・充電のみで
走行中の必要電力供給が実現

蓄冷エバポレータ

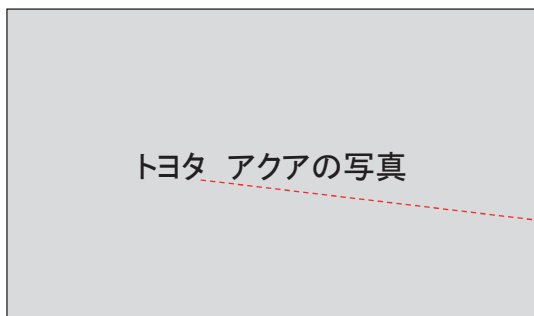
蓄冷剤ケース
蓄冷剤 (パラフィン)
冷媒チューブ

断面構造

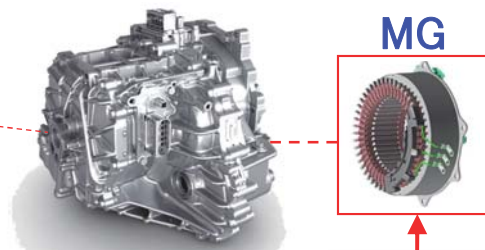
エアコン作動時に冷気を蓄え
アイドルストップ中にその冷気を送り空調維持

成果④ ハイブリッド用モータジェネレータ(MG)

TOYOTA AQUA HYBRIDに採用



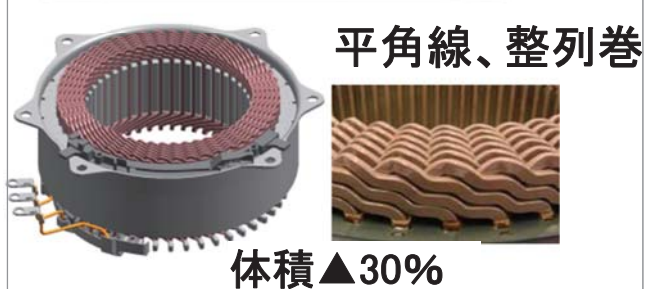
トランスアクスル



従来(インサータ巻)



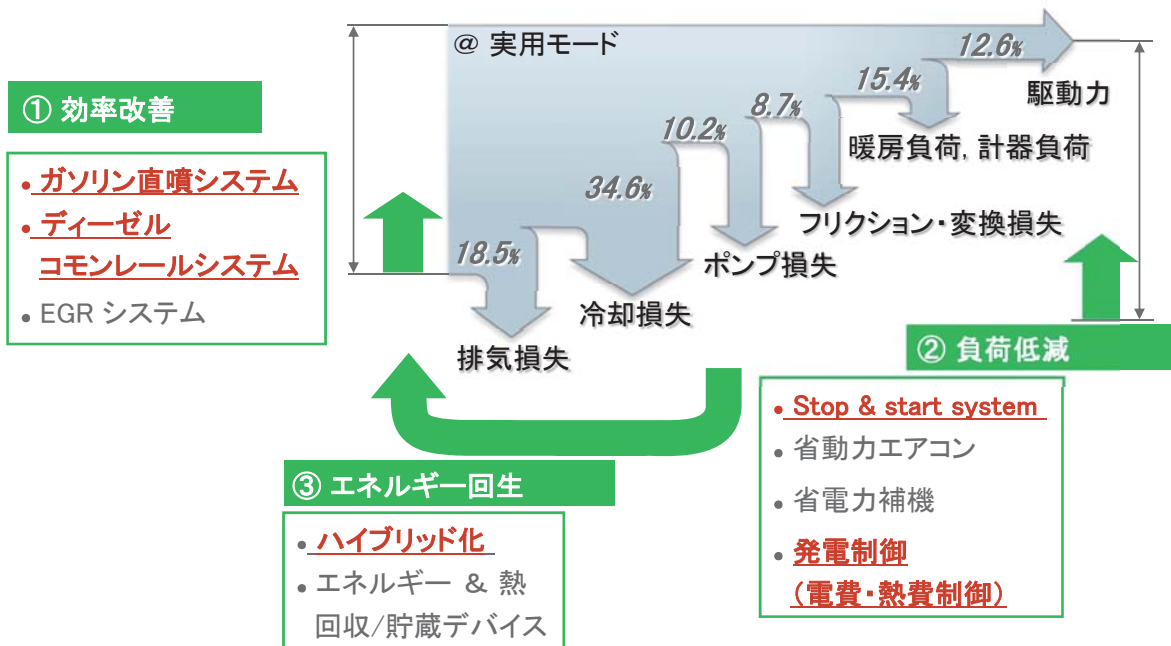
開発(スパイラル巻)



更なる開発: CO₂ 95g/km規制(2020年施行の動き) 達成シナリオ

| 車両セグメント (ガソリン) 改善アイテム (ディーゼル) | | A | B | C | D | E |
|----------------------------------|-----------------------|---|---|---|---|---|
| | | A | B | C | D | E |
| 車両 | 走行抵抗低減 | | | | | |
| | 軽量化 | | | | | |
| 補機 | 省電力 | | | | | |
| | 省動力 | | | | | |
| 内燃エンジン | 低フリクション | | | | | |
| | 燃焼改善 | | | | | |
| | Stop & start (アイドル停止) | | | | | |
| | ダウンサイズ | | | | | |
| 制御改善 | 電力マネジメント | | | | | |
| | 熱マネジメント | | | | | |
| 電動化 | HV | | | | | |
| | プラグイン HV | | | | | |
| | EV | | | | | |

パワートレーンにおけるCO₂低減技術

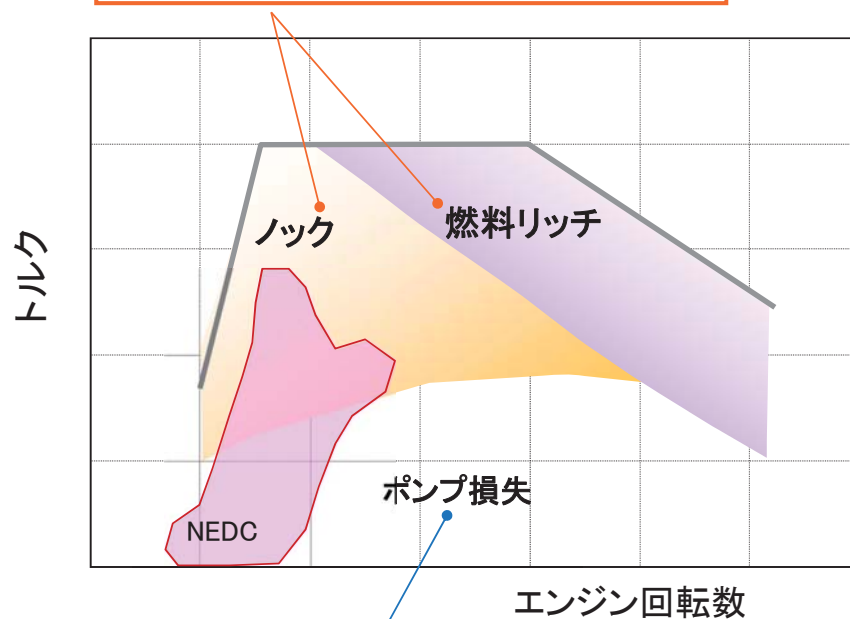


目次

1. 導入: エネルギー課題とCO₂排出規制
2. CO₂低減: デンソーの取り組み
 - ・ ガソリンエンジンシステム
 - ・ ディーゼルエンジンシステム
 - ・ ハイブリッドシステム
 - ・ 参考) エンジン以外のCO₂低減技術
3. 他の環境技術
4. まとめ

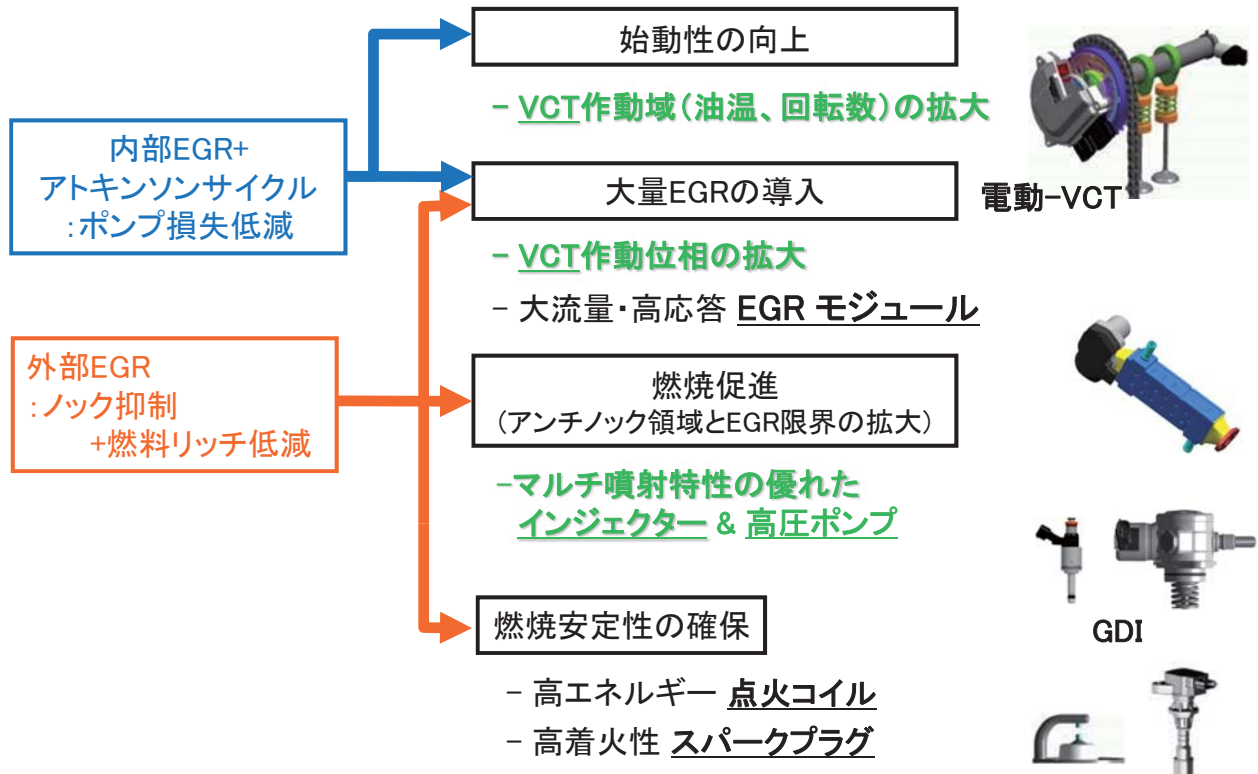
内燃機関効率向上のストラテジー

外部EGR: ノック回避と燃料リッチの低減

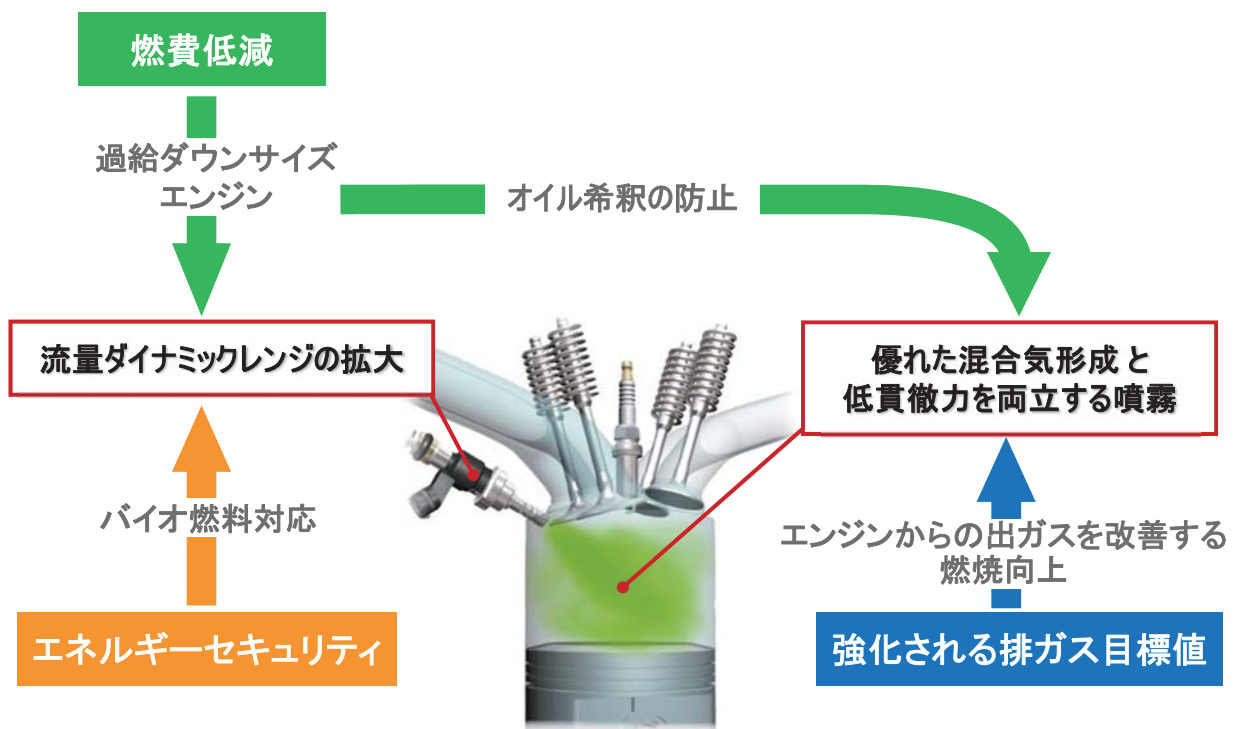


内部EGR+アトキンソンサイクル: ポンプ損失の低減

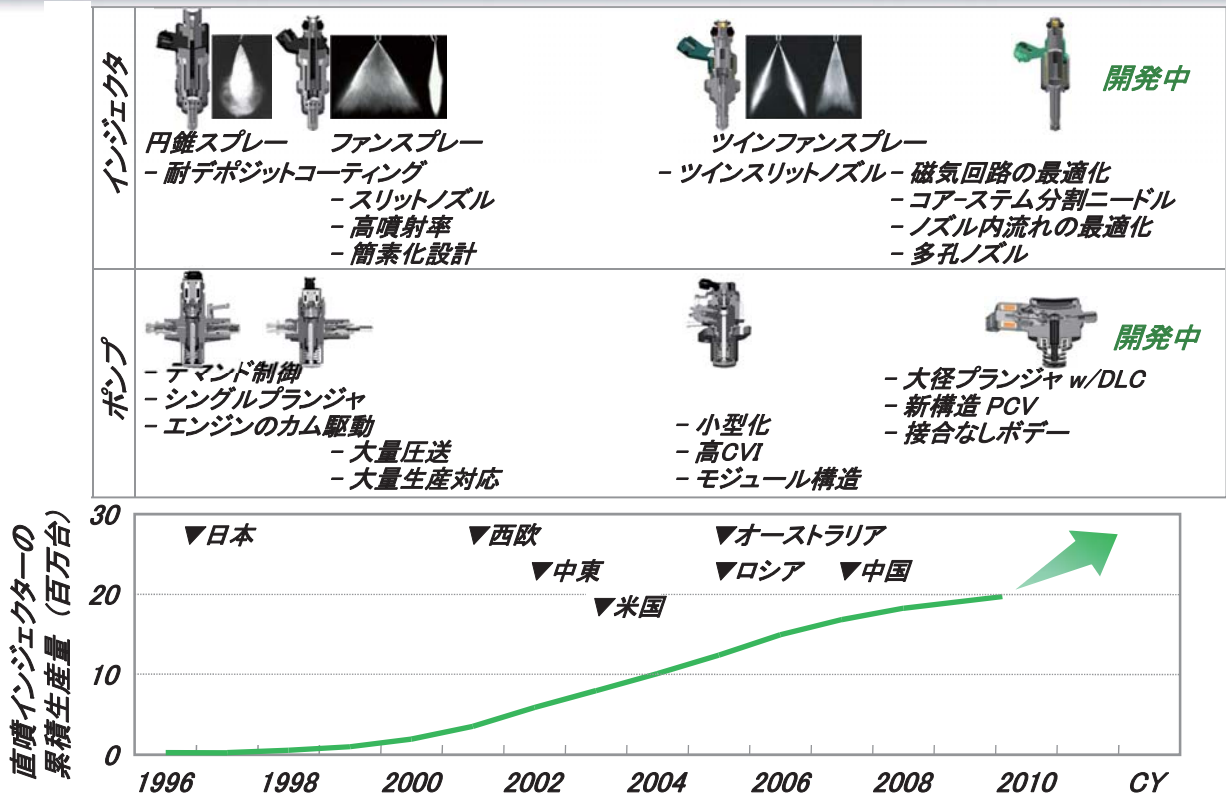
大量EGRとアトキンソンサイクル制御を実現する技術



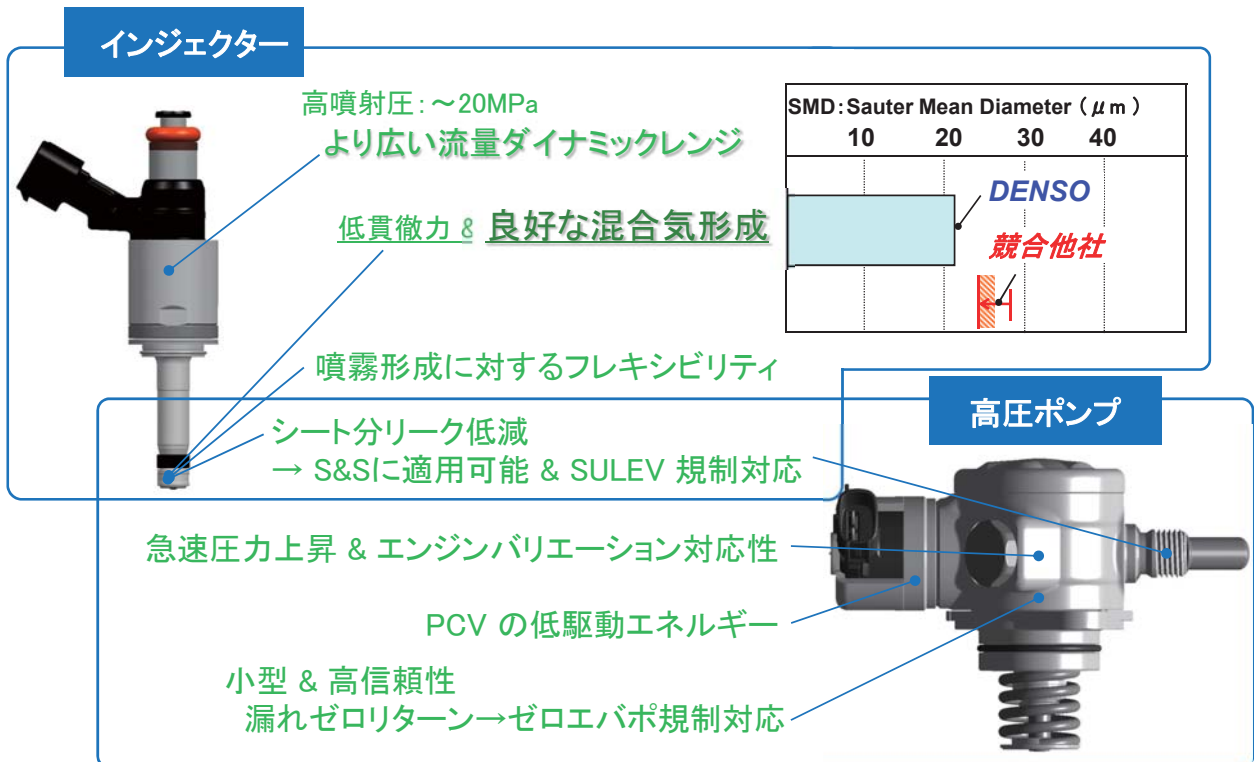
ガソリン直噴システム



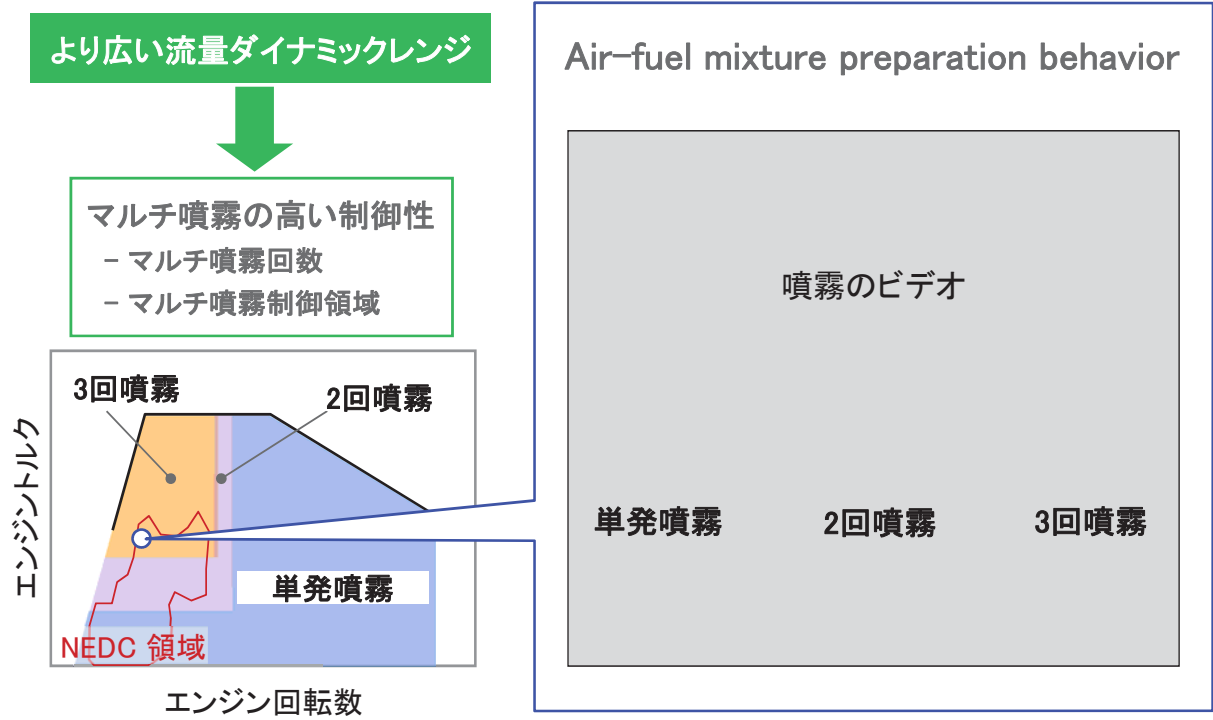
これまでの直噴コンポーネントの市場投入



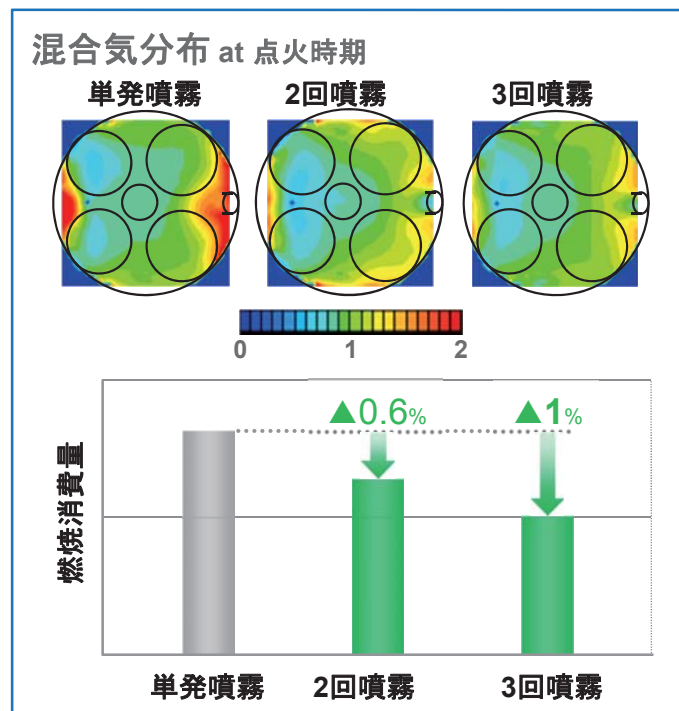
第3世代直噴コンポーネント



マルチ噴霧

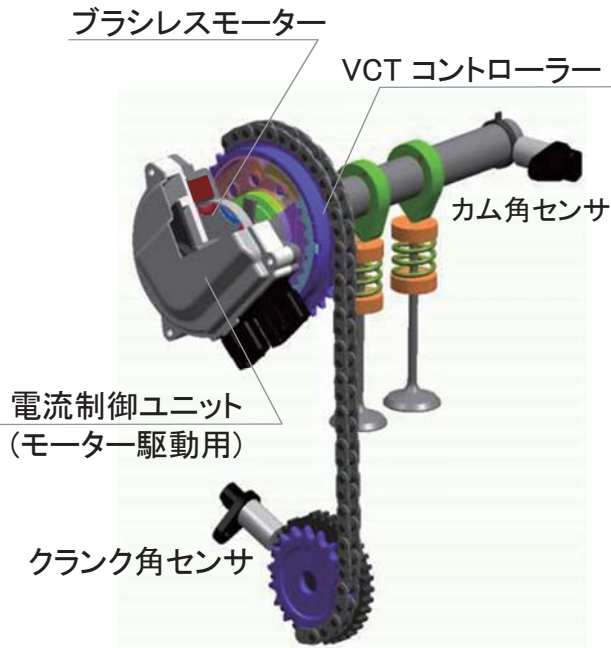


マルチ噴霧の効果



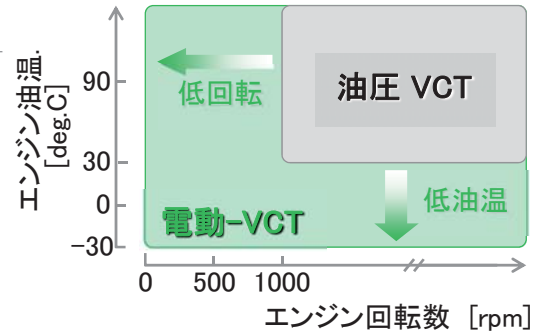
電動 VCT Variable Cam-Timing

VCT 構造



特徴

広い作動条件(エンジン回転数、油温)



広い作動作用角

| | 制御可能な作用角 [deg.CA] | | | |
|--------|---------------------------|----|----|----|
| | 20 | 40 | 60 | 80 |
| 油圧 VCT | [Grey bar from 20 to 60] | | | |
| 電動-VCT | [Green bar from 20 to 80] | | | |

電動 VCTの効果

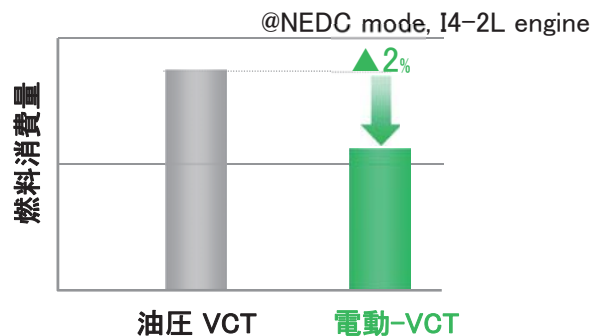
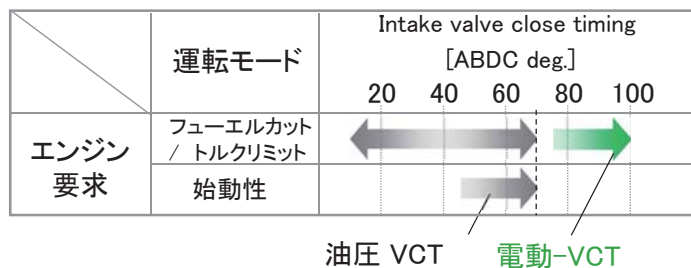
広い作動条件 & 作用



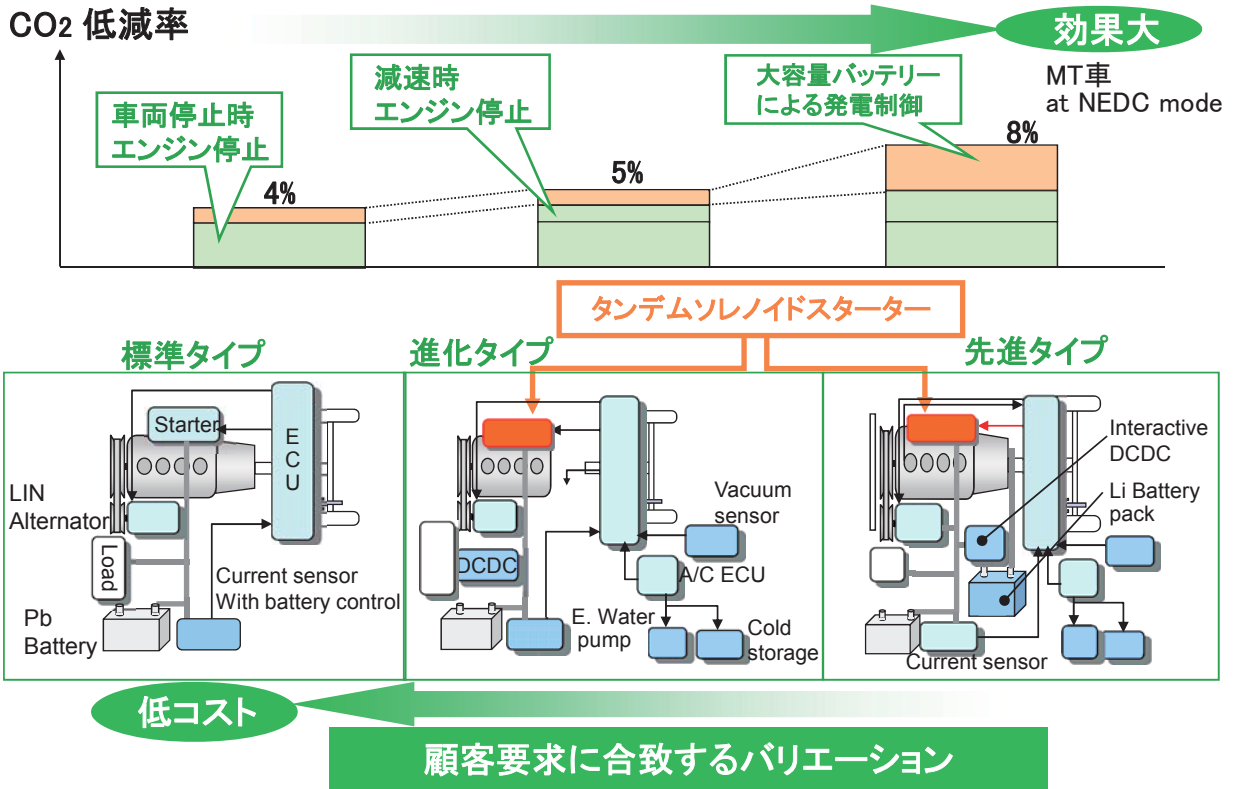
燃費改善

- 吸気バルブ遅開きによるポンプ損失の低減 (アトキンソンサイクルの実現)

燃費改善

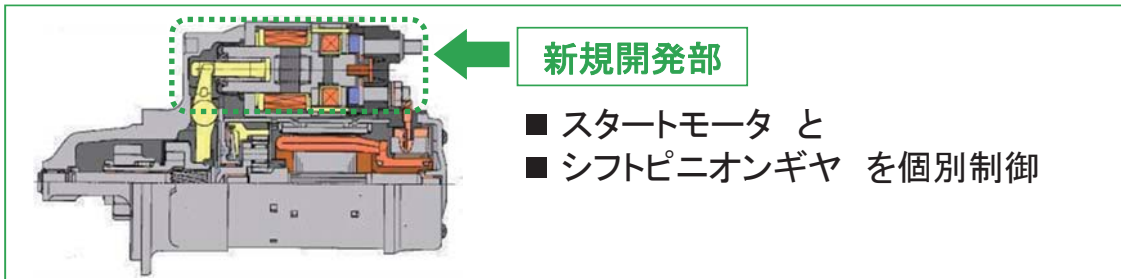


Stop & start システム



タンデムソレノイドスターター

構造



効果 [ISS動画\(2パターン\)¥110422 タンデムスタータ 日本語.wmv](#)

