

ダイハツ工業 DNGA新技術を公表

～7月発売の新型タントから順次、日本/新興国への展開を予定～

ダイハツ工業株式会社（以下、ダイハツ）は、新世代のクルマづくり「DNGA（Daihatsu New Global Architecture）」に基づく新技術を公表した。この新技術は、2019年7月にDNGA第1弾となる新型タントに採用、また年内に第2弾の投入も予定しており、日本/新興国向け軽自動車・コンパクトカーの次世代スタンダードを目指していく。

今回の開発では、CASE^{※1}への技術対応と、スピーディな商品ラインナップ拡充を同時に実現するために、「一括企画開発」の手法を取り入れ、パワートレインを含む全てのプラットフォーム構成要素を同時に刷新した。

ダイハツは今後、全ての新型車にDNGA新技術を採用することで、お客様に3つの価値「良品廉価」「最小単位を極める」「先進技術をみんなのものに」をご提供。安全/安心/心地よい性能を実現し、お客様の暮らし・社会を豊かに、元気にすることを目指していく。

【DNGA新技術の概要】

- ◆軽自動車を基点に小型車まで、設計思想を共通化した「一括企画開発」を採用
- ◆「車両の進化」「パワートレインの進化」「先進安全の進化」の3つの進化を実現
- ◆将来の電動化やコネクタサービスの実現など「CASE対応を見据えた設計構想」を織込み



※1 : Connected, Autonomous, Shared, Electric

◆軽自動車を基点に小型車まで、設計思想を共通化した「一括企画開発」を採用

- ・従来のプラットフォームや開発スピードでは、CASE対応や、今後競合激化が予想される新興国市場へのスピーディな商品展開は困難。そこで、軽自動車に「最小単位」を極めた上で、小型車まで設計思想を共通化する「一括企画開発」手法を採用し、新プラットフォームを開発
- ・設計思想の共通化にあたり、エンジンやサスペンションの取付位置、骨格配置、着座位置など、共通化できるサイズや位置をあらかじめ設定し、性能や仕様まで含め一括で企画。今後全ての新型車を、この設計思想に基づき相似形で開発することで、良品廉価と開発の効率化を両立
- ・お客様に「安全/安心/心地よさ」をご提供するために、新プラットフォームの性能目標を「クラスを超えた安定感と乗り心地」に設定。コストアップすることなく目指す性能を実現できる「最適な部品配置」に向け、全てのプラットフォーム構成要素をゼロベースで新開発。サスペンション、アンダーボディ、エンジン、トランスミッション、シートといった全ての構成要素を同時刷新
- ・一括企画開発と連動した部品軸活動により、軽自動車から小型車それぞれの部品共用化率は75%以上となり、今後のタイムリーな商品提供を実現
- ・一括企画開発の効果により、新型車の投入ペースを約1.5倍にスピードアップ。新プラットフォームをベースに、2025年までに15ボディタイプ・21車種に展開予定

◆「車両の進化」「パワートレインの進化」「先進安全の進化」の3つの進化を実現

【車両の進化】

<新開発サスペンション>

- ・新プラットフォームでは、クルマの足となるサスペンションから開発に着手。安定感と乗り心地を最優先にしたサスペンションジオメトリーを新設計することで、クルマの挙動や路面からの入力を最適にコントロール
- ・最適なサスペンションジオメトリーを前提に、シャシー部品の構造を合理化し、部品点数を削減することで、軽量化を実現

<新開発アンダーボディ>

- ・サスペンションからの入力を受けるフロントとリヤの着点間をスムーズに結合し剛性を高めることで、サスペンション応答性を最適化。また、衝撃入力を合理的に受け止める為の骨格スムーズ化などにより、アンダーボディとして10年先を見据えた衝突安全性能、強度、NV性能を確保
- ・骨格構造の合理化により、軽量化しながら上下曲げ剛性は従来比30%向上し^{※2}、軽量高剛性ボディを実現

<車両全体の軽量化>

- ・サスペンションやアンダーボディの構造合理化による各部の板厚最適化や部品点数の削減、アッパーボディのハイテン率10%向上^{※3}、樹脂部品の活用、外板や隔壁の板厚最適化などにより車両全体で80kgの軽量化を実現^{※4}

※2：従来タント比

※3：440Mpa以上のハイテン材使用率

※4：従来タント比。新型タントでは、軽量化分を原資に装備追加など商品力向上を行うため、実際の車両諸元値差とは異なる

【パワーレーンの進化】

＜新開発エンジン＞

- ・全てのエンジン部品を見直し、エンジン性能の根幹となる燃焼素性を改善することで、燃費性能や走行性能に加え、環境性能などすべての要素で性能向上
- ・日本初^{※5}の「マルチスパーク（複数回点火）」を採用。シリンダー内での燃焼速度を早め、ノッキングを抑制することでEGR量を拡大し、燃費性能を向上
- ・噴射する燃料の形状を粒状から霧状に変更することでポート内や燃焼室内への燃料付着を低減し、シリンダー内への燃料直入率を向上。また高タンブルストレートポートにより、燃焼室内での混合気の縦方向回転をより強化でき、燃焼速度アップを実現
- ・自然吸気エンジンとターボエンジンのバルブ径とバルブ位置を、それぞれの圧縮比に合わせて最適化することで、エンジンヘッドとピストンの表面積を最小化しながら凹凸を減らし、冷却損失を低減
- ・エンジンヘッド内で排気ポートを集合させることで、排気ガスの温度低下を抑制し、触媒の浄化性能を向上

＜新開発「D-CVT」＞

- ・スプリットギヤを組み込むことで、従来CVT同様の「ベルト駆動」に加え、より伝達効率の良い「ベルト+ギヤ駆動」が可能となる世界初^{※5}の新技术を採用
- ・高速域では「ベルト+ギヤ駆動」となり、伝達効率を約8%向上。変速比幅をロー側、ハイ側ともに広げ、従来の5.3から7.3まで拡大することで、低速域でのパワフルでスムーズな加速と、高速域での低燃費で静かな走りを実現
- ・ベルト伝達トルクを適正化させることで、コンパクトなサイズはそのままに、1.5Lクラスまで対応可能

※5：ベルト式無段変速機において、ベルトとギヤとに動力を分割して伝達する構造。2019年6月6日現在。ダイハツ調べ

【先進安全の進化】

- ・従来のスマートアシストで積み上げた知見を生かし、ステレオカメラの特性を余すことなく使い切る独自の制御ロジックを構築することで、スマートアシストⅢに「全車速追従機能付ACC」など、運転を支援する以下の機能を追加
 - ◇「全車速追従機能付ACC（アダプティブクルーズコントロール）」
先行車の車速や距離をステレオカメラが検知し、車間距離や車速を維持、先行車に追従し停車まで制御
 - ◇駐車支援機能「スマートパノラマパーキングアシスト」
従来の「パノラマモニター」で搭載していた車両前後左右に配置したカメラのうち、左右のカメラが駐車枠の白線を検知し、音声と画面ガイドに加えて、ステアリング操作をアシスト。ドライバーはシフトレバー/アクセル・ブレーキの操作と周囲の安全確認に専念することができ、駐車が苦手な方でも安心して駐車可能。また、並列駐車・縦列駐車ともに対応可能
 - ◇「LKC（レーンキープレントロール）」
車線をステレオカメラが検知し、車線の中央を走行するよう、ステアリング操作をアシスト

◇「車線逸脱抑制制御機能」

クルマが車線をはみ出しそうになると、メーター内表示とともに、車線内に戻すようステアリング操作をアシスト

◇「ADB（アダプティブドライビングビーム）」

ハイビームで走行中に、対向車を検知すると、対向車の部分のみ自動で遮光

◇「標識認識機能（進入禁止）」

進入禁止の標識をステレオカメラが検知すると、メーター内表示でお知らせ

◇「ブレーキ制御付誤発進抑制機能（前方・後方）」

従来のエンジン出力抑制に加え、ブレーキ制御を付加することで、急発進を防止

◇「サイドビューランプ」

夜間の右左折時、通常のヘッドランプに加え、左右方向を照らす補助灯を追加点灯させることで、ステアリングを切った方向を明るく照射

◆将来の電動化やコネクタサービスの実現など「CASE対応を見据えた設計構想」を織込み

- ・将来の電動化を見据えたエンジンコンパートメントの諸元設定、スマートアシストの進化やコネクタサービスの提供を見据えた電子プラットフォームの設定など、CASE技術の織込みを想定したプラットフォームに刷新。「先進技術をみんなのものに」すべく今後さらに開発を加速していく

お客様からのお問合せについては、最寄りのダイハツ販売会社または、ダイハツお客様コールセンター（Tel 0800-500-0182）にお願いいたします。

以 上



DNGA新技術説明会

2019年6月6日

ダイハツ工業株式会社

取締役 松林 淳

パワートレーン開発本部 本部長 茨木 幹

車両開発本部 本部長 寺前 英樹

■ ダイハツの役割

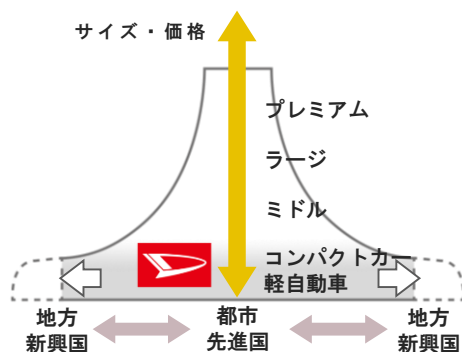
よりお客様に近い領域を担い良品廉価な
スモールカーを世の中に提供

ダイハツ役割

敷居を下げ・裾野を広げる

ユーザー：女性/高齢者/層

エリア：日本=地方、海外=新興国



Light you up



■ 環境認識

Light you up



CASE (コネクティッド、自動運転、シェアリング、電動化) への対応急務



グローバルで激化する
対競合への商品優位性確保

■ 技術開発での課題

Light you up

CASE対応を見据えた技術要素の織込み

軽自動車から新興国小型車までスピーディな技術展開

今後もお客様に選ばれる為のダイハツらしい性能の確立



同時に実現するため新プラットフォーム

新プラットフォーム

全てのプラットフォーム構成要素

(サスペンション/アンダーボディ/エンジン/トランスミッション/シート)

を同時に刷新

従来

日本向け商品・技術を、後から新興国へ展開

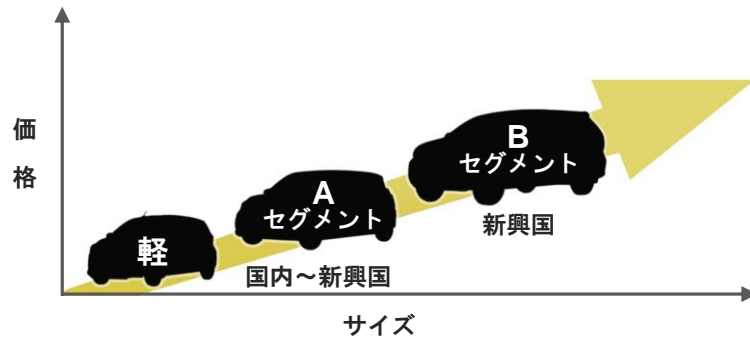


**DNGA：日本と新興国同時の
「一括企画・開発」にチャレンジ**

■ 新プラットフォームの考え方

一括企画・開発

- “軽” を基点に、様々な展開を視野に入れた「一括企画・開発」
(小から大のクルマづくり／良品廉価な商品提供／ならではの先進技術織り込み)
- 「小は大を兼ねる」の考え方から、DNGA第一弾は軽自動車を実現

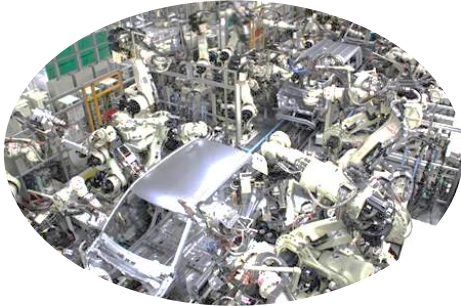


■ 新プラットフォームの考え方

お客様に選ばれる為の
ダイハツらしい良品廉価とは

「良品」

品質



基本性能



ダイハツらしい良品（基本性能）

見て、触って、乗って
「安全/安心/心地よい」と感じるクルマ

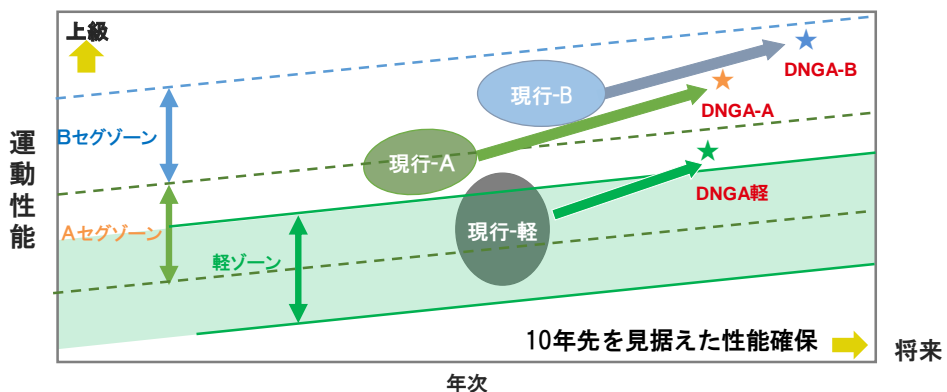
ダイハツらしい性能のブランド化に挑戦

部門の垣根を超え、
評価のスペシャリストが性能評価チームを結成



ダイハツらしさ実現のため目指す性能は

クラスを超えた「安定感」「乗り心地」



目指す性能をお求めやすい価格で
世の中に提供



良品廉価 = ダイハツの使命

良品廉価実現のカギは

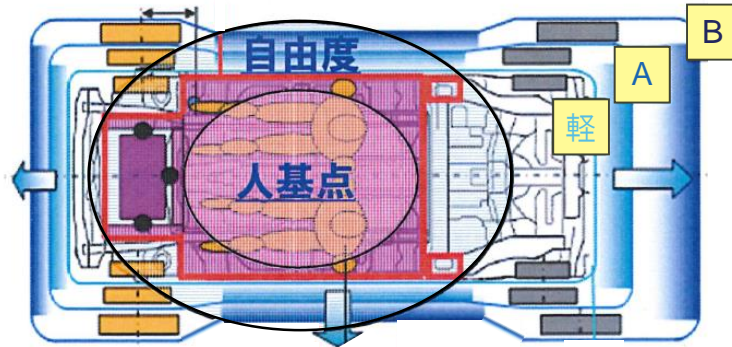
最適な部品配置



全てのプラットフォーム構成要素を
ゼロベースで新開発

■ 一括企画開発

- 設計思想を「軽自動車・Aセグメント・Bセグメント」で共通化
- 共通した設計思想をベースに相似形で全車種開発
性能目標達成と開発効率化を両立



■ 一括企画開発

- 軽・A・Bセグメントラインナップを包括する
車両諸元、性能、仕様を一括で企画
(エンジン、サスペンション取付、着座位置、骨格配置等)

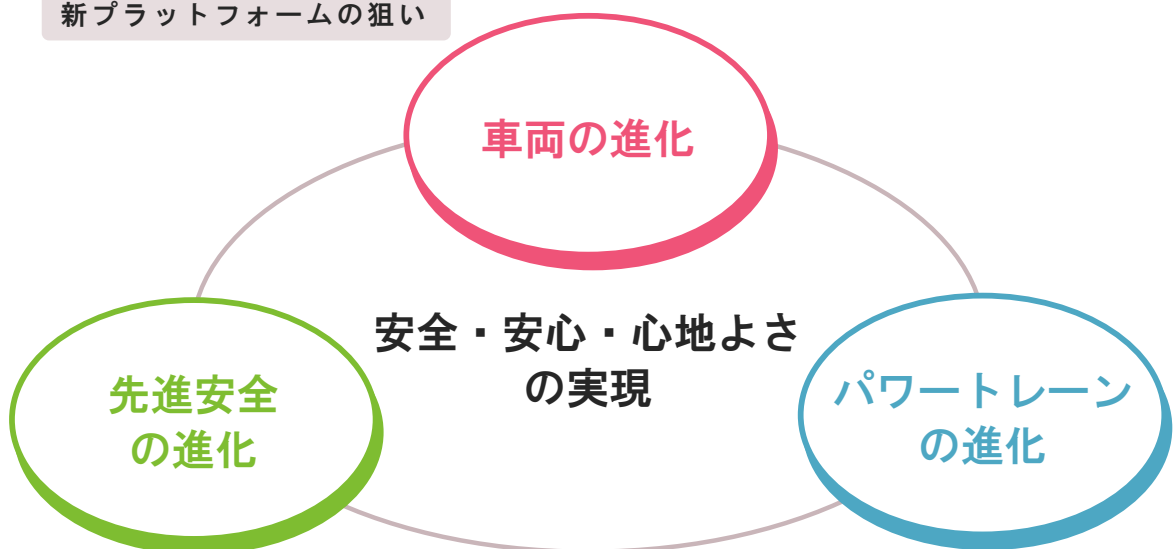
	ハッチバック	セダン	SUV	MPV
Bセグメント				
Aセグメント				
軽自動車				

軽～新興国
Bセグメント内で、
多彩なモデルが展開可能

諸元条件が厳しい軽モアスペースでも
性能目標とコストを達成できる設計思想を追求

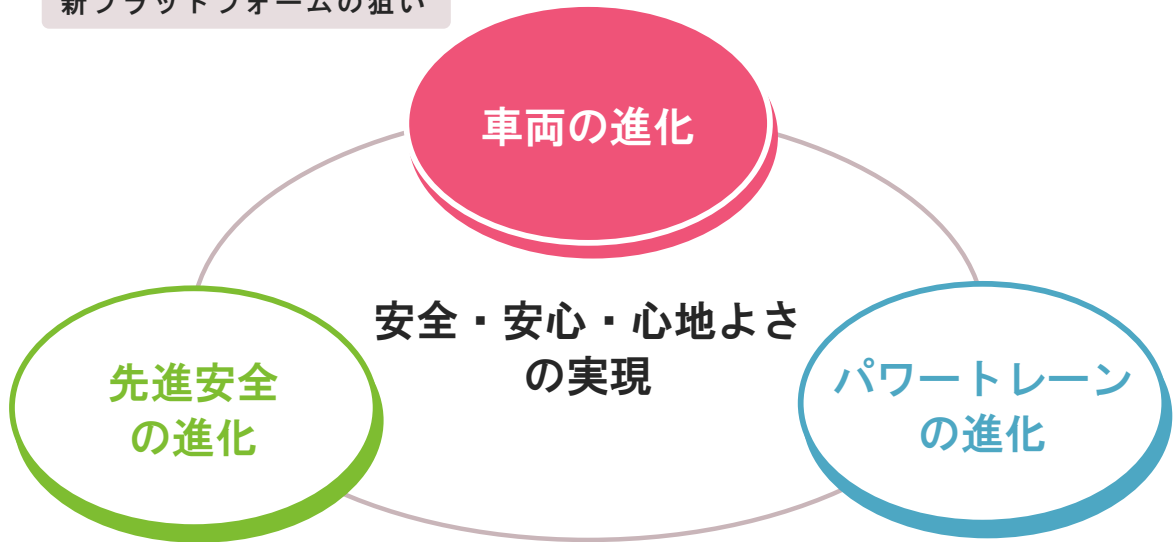


新プラットフォームの狙い



■ 新プラットフォームの考え方

新プラットフォームの狙い



車両の進化

新プラットフォームの開発コンセプト

ダイハツらしい性能を実現する為
クラスを超えた「安定感」「乗り心地」を
提供するプラットフォーム

車両の進化

サスペンションジオメトリーの新設計

路面からの入力を最適にコントロール

サスジオメトリー 変更点

FR

FRロールセンタ高down
 アンチダイブ変化率プラス化
 ロールアッカerman率down
 キングピンオフセットマイナス化
 ロール剛性UP
 ばね定数down

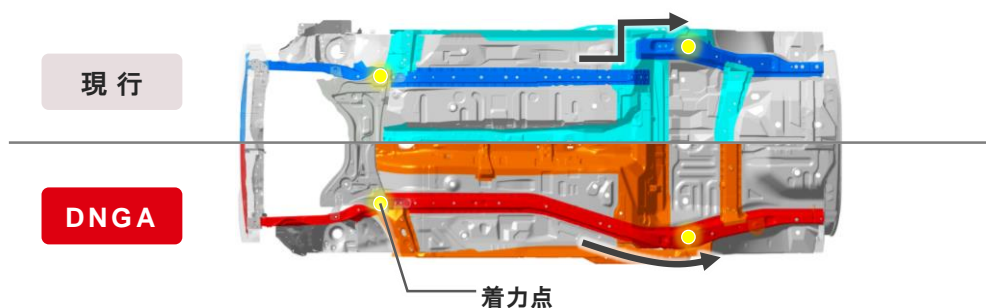
RR

斜めブッシュ採用で横カステアOS低減
 RRビーム配置変更でロールステアUS増加
 RRアブソーバ前傾化
 ロール剛性UP
 ばね定数down

車両の進化

ボディ着点結合化・アンダーボディ骨格をスムーズに結合

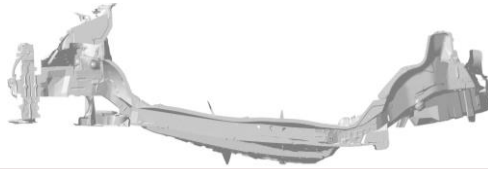
- サスペンション応答性最適化
- 10年先を見据えた安全/強度/NV性能の織込み



車両の進化

ボディ曲げ剛性

現行



約30%向上

DNGA



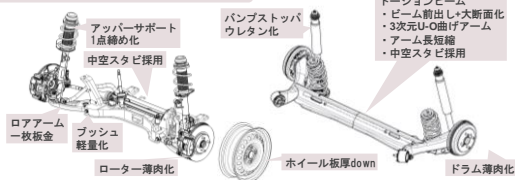
車両の進化

軽量高剛性ボディの実現

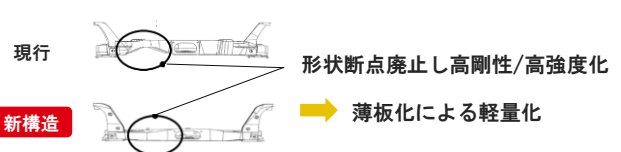
車両全体で80kgの軽量化

軽モアスペースの場合。新型車では、軽量化分を原資に商品力向上を行うため、実際の車両諸元値差とは異なる

P/F一新に伴い10kg軽量化



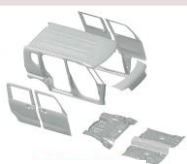
FRサスペンションメンバの構造合理化



ハイテン材活用

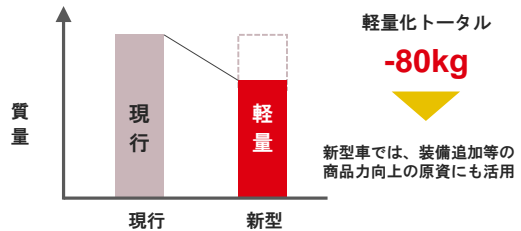


外板、隔壁の薄板化



ハイテン化率(440Mpa材以上)

現行 ↔ 新型



車両の進化

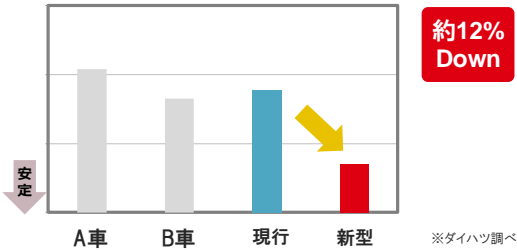
安定感と乗り心地の向上

車両諸元の工夫

ロール慣性モーメント

ボディ構造の合理化(超ハイテン材採用や結合改善による薄板化)により、上屋を軽量化することで、クルマの重心・ロール慣性を低減

ロール慣性モーメント

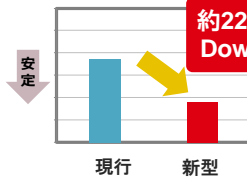


ボディの工夫

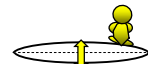
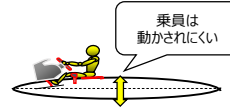
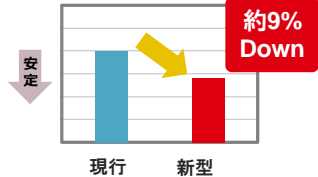
アンダー骨格とボディ剛性の適正化

アンダー骨格の通し方を一新し、ボディ剛性をUpさせることで、サスペンションの入力に対し、乗員が動かされにくいキャビンを実現

上下曲げ変位量

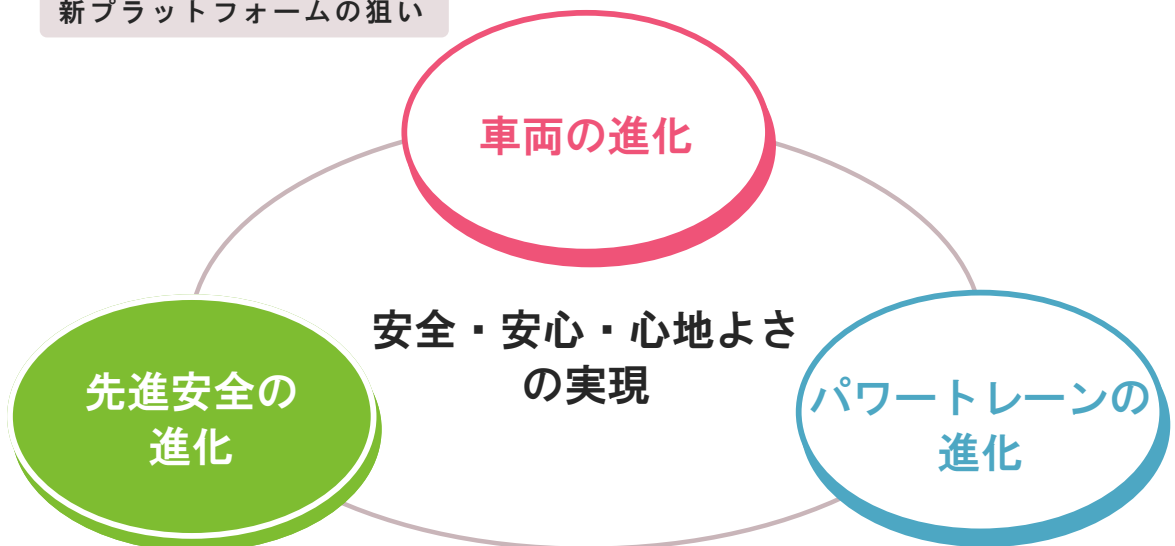


シートロール角



■ 新プラットフォームの考え方

新プラットフォームの狙い



先進安全
の進化

Light you up

先進技術をみんなのものに

安全・安心・心地よいクルマの為の
先進技術をお求めやすい価格で世の中に提供

先進安全
の進化

Light you up

駐車の手苦手なお客様が、
安心して駐車ができるスマートパノラマパーキングアシスト

「パノラマモニター」システムに
「駐車枠自動検出機能」
「自動操舵機能」
「ペダルとシフト操作ガイダンス機能」
を追加して、より駐車を簡単に



ハンドル操作は自動、
音声で全手順をわかり易くガイダンス

先進安全
の進化

“先進技術をみんなのものに” スマートアシストの進化

□ステレオカメラの特性を余すことなく使い切る
「DNGA独自の制御」を構築

➡ 良品廉価な「安全・安心をご提供」

機能の進化：追加機能

お客様の「安全・安心、運転負荷軽減」をサポートする機能を追加

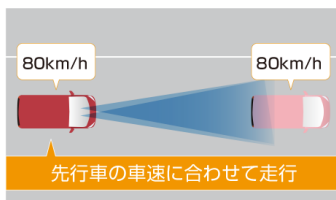
- 車線逸脱抑制制御
- 全車速追従機能付ACC
- LKC(車線維持支援機能)
- ADB(アダプティブドライビングビーム)
- 標識認識
- ブレーキ制御付誤発進抑制
- スマートパノラマパーキングアシスト
- サイドビューランプ



新型ステレオカメラ

先進安全
の進化

アクセルとブレーキ操作のサポート：全車速追従機能付ACC



先行車の車速や距離を検知
車間を維持するようにサポート

➡ 運転の疲れを軽減

ステアリング操作をサポート：LKC（レーンキープコントロール）

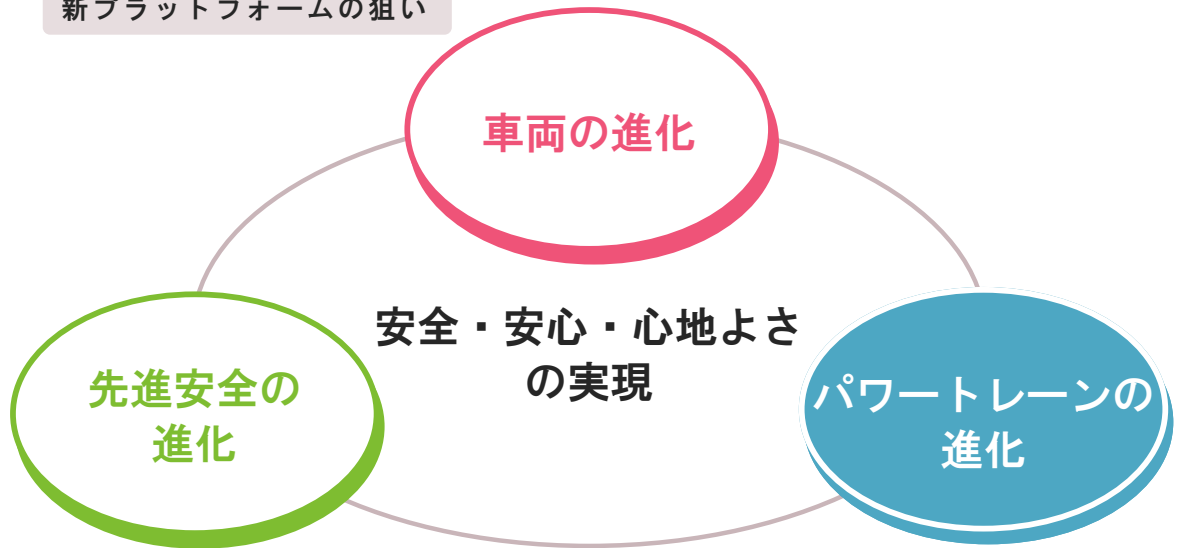


白線を検知
車線の中央を走れるようサポート

➡ 運転の疲れを軽減

■ 新プラットフォームの考え方

新プラットフォームの狙い



パワートレーンの進化

新エンジン、新CVTの開発コンセプト

安全・安心・心地よいパワートレーンを
お求めやすい価格で世の中に提供

パワートレインの進化 エンジン



- エンジン素性を極める
- ダイハツらしい良品廉価を見極めたデバイスにこだわる
- 軽ユーザーに最適な性能特性にする
・・・低速トルク重視

パワートレインの進化 エンジン

素を磨く新技術

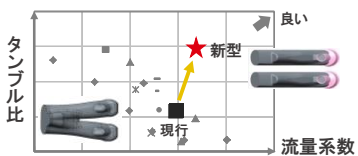
デュアルポート +低ペネトレーション噴霧

燃費 走り 環境



高タンブルストレートポート

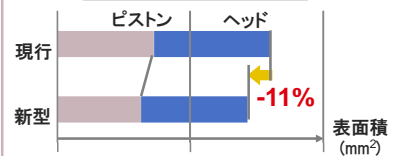
燃費 走り 環境



コンパクト燃焼室

燃費 走り

表面凸凹のフラット化



排気集合ポート

環境

ヘッド内で排気ポートを集合、熱損失を回避 → 浄化性向上



燃焼室～触媒の距離: -24%、表面積: -28%

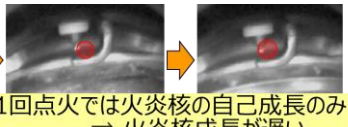
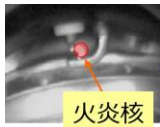
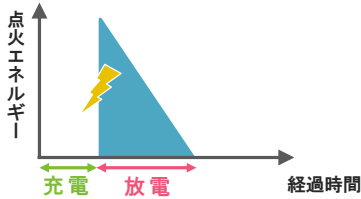
パワートレイン
の進化

エンジン

日本初[※]のマルチスパーク(複数回点火)

Light you up

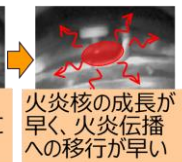
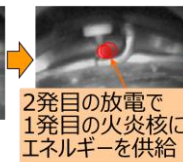
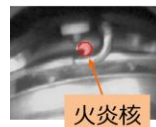
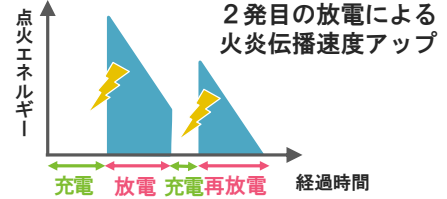
従来点火の放電



火炎核

1回点火では火炎核の自己成長のみ
⇒ 火炎核成長が遅い

マルチスパークの放電



火炎核

2発目の放電で
1発目の火炎核に
エネルギーを供給

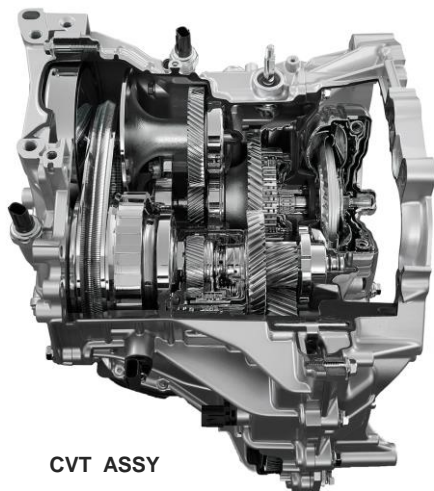
火炎核の成長が
早く、火炎伝播
への移行が早い

※2019年6月6日時点。ダイハツ調べ

パワートレイン
の進化

CVT

Light you up



CVT ASSY

- 伝達効率向上と変速比幅拡大による燃費向上
- 軽に搭載可能な廉価でコンパクトな体格
- 2シリーズで軽～小型車(150Nm)まで対応

パワートレインの進化

CVT

スプリットギヤ採用による新技術

ミッション断面

オイルポンプ小型化

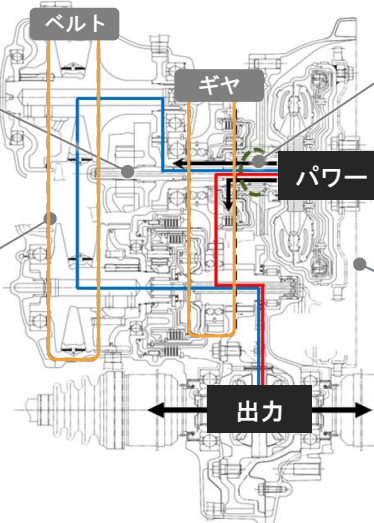
効率 軽量

ベルト軸間に配置し小型化、損失低減

ベルト共通で軽～小型車をカバー

原価 軽量

軽用ベルトを小型車にも使用し、小型化



伝達効率向上

効率 ベルト+ギヤ駆動で伝達効率向上

伝達効率

ベルト < ギヤ
低い (損失大) < 高い (損失小)

構成要素数小
ギヤトレン軸数小(4軸)

原価 軽量

最小要素数で構成し、軽に搭載可能な体格を実現

パワートレインの進化

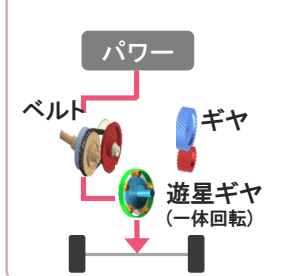
CVT

世界初[※] スプリットギヤ採用により、伝達効率向上 / 変速比幅拡大

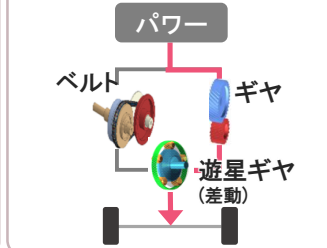
D-CVT (Dual mode CVT)

スプリットギヤ採用による新技術

ベルトのみで駆動

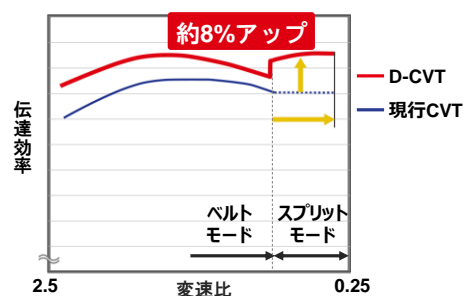


伝達効率の高いギヤで駆動
(駆動力の約40~90%)



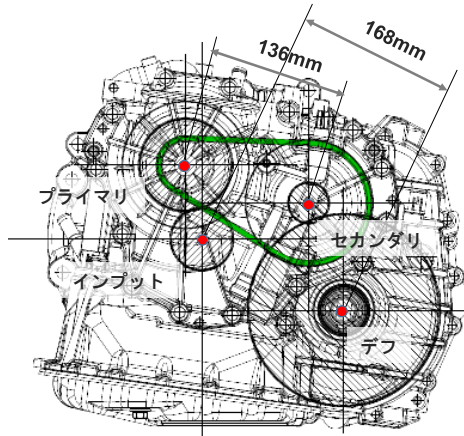
伝達効率向上

変速比幅拡大 5.3 → 7.3 (新型では6.7まで使用)



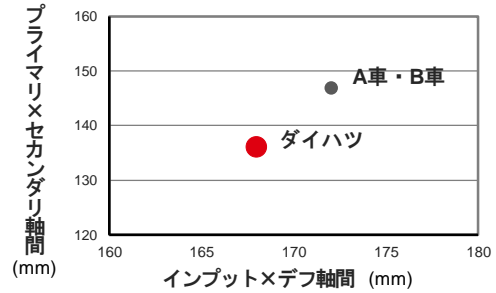
※ベルト式無段変速機において、ベルトとギヤとに動力を分割して伝達する構造。2019年6月6日時点。ダイハツ調べ

軽と同一軸間にて小型車 (150Nm) まで対応



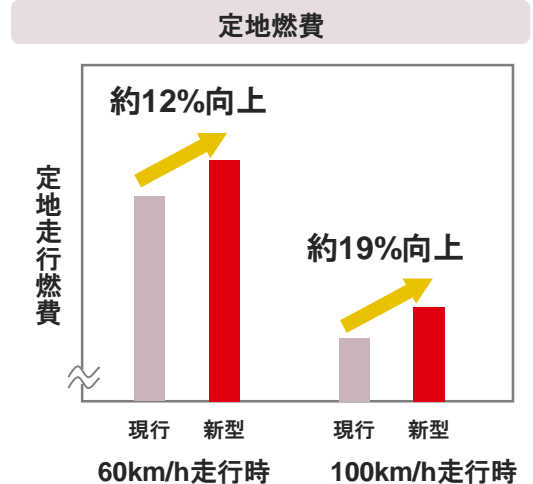
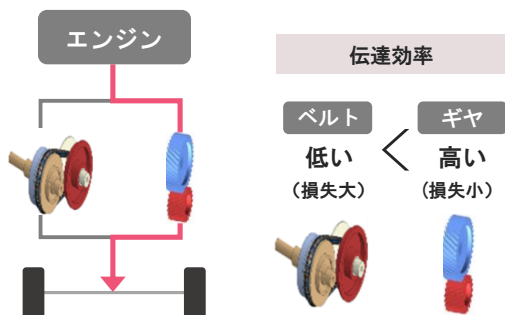
- インプット×デフ : 168mm
- プライマリ×セカンダリ : 136mm

いずれも世界最小※



※2019年6月6日時点。ダイハツ調べ

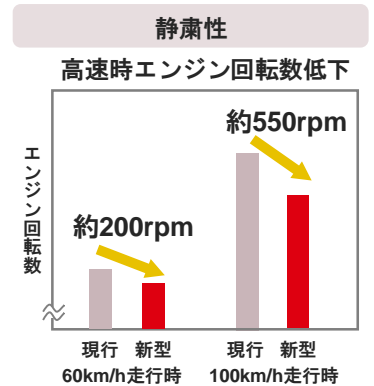
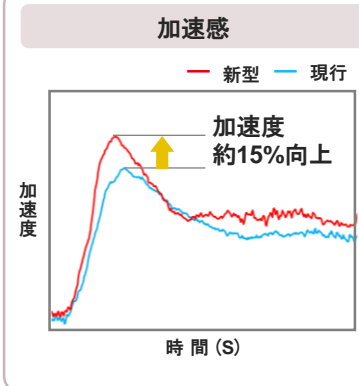
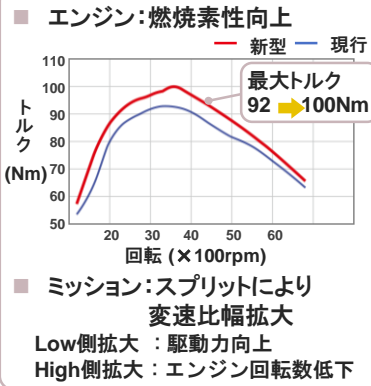
- エンジン：燃焼素性向上
- ミッション：スプリット時伝達効率の高いギヤで駆動



パワートレイン
の進化

Light you up

加速感・静粛性向上 / 環境性能向上



環境性能

軽初 排ガス 5★認定(NA) 世界トップレベルの排ガス ※ダイハツ調べ

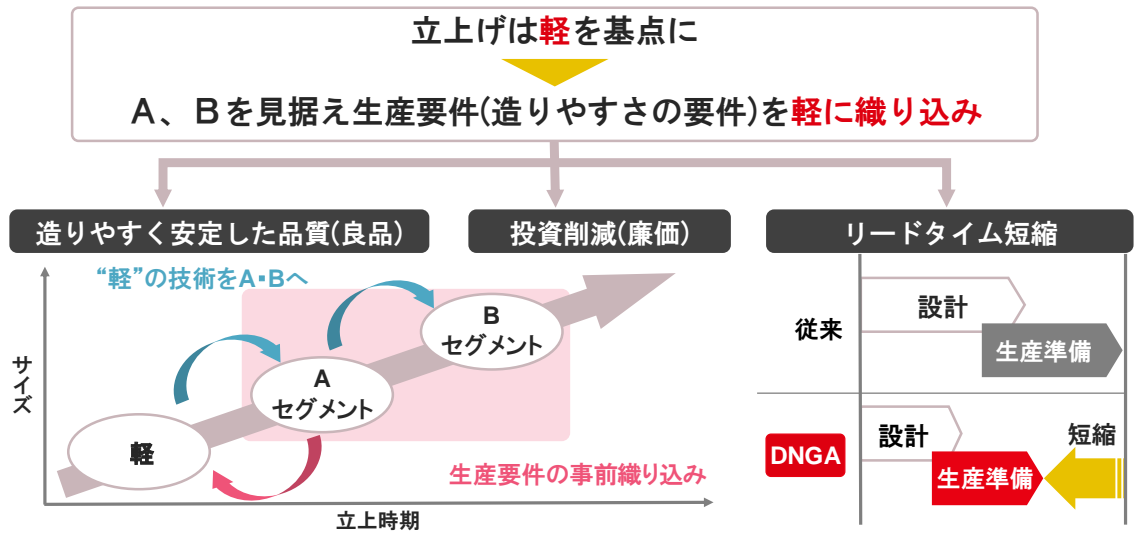
生産・品質

Light you up

生産・品質

生産・品質

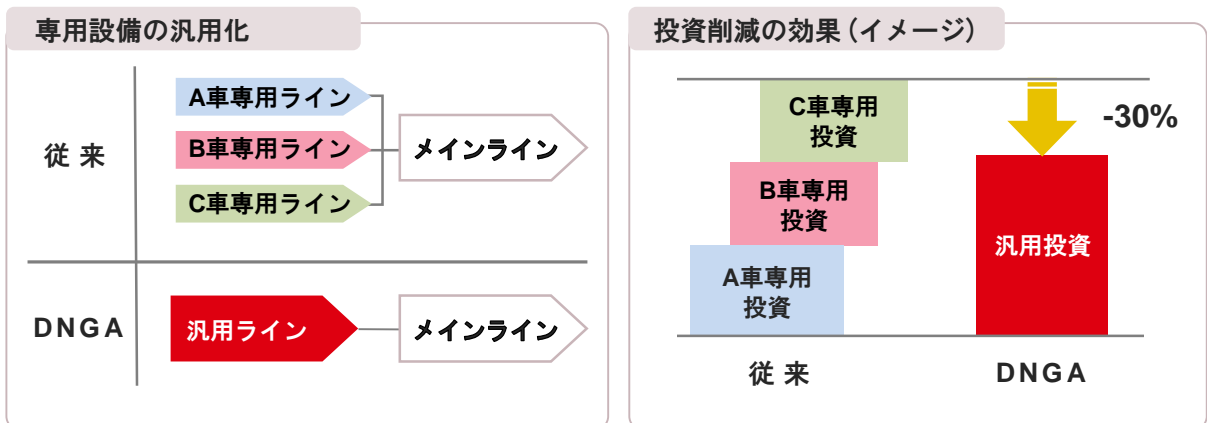
良品廉価 / リードタイム短縮に向けた取り組み



生産・品質

投資削減(廉価)の取組

従来の技術レベルを超える汎用化を推進し、投資を削減



■ DNGA展開予定（多彩な車種をスピーディに展開）

Light you up

お客様の暮らし・社会を元気に
生活者視点！一人ひとりに合った快適な「移動」を手軽・気軽に



■ DNGA展開予定（多彩な車種をスピーディに展開）

Light you up

軽基点によるDNGA部品軸、共用化率75%以上

スペース・コストの最も厳しい軽で部品素質を磨き
A・B諸元に合わせつつ、共用化率を拡大。タイムリーに商品を生供給

	軽：約75%	Aセグ：約80%	Bセグ：約80%	
アッパー	個車専用	個車専用 軽・A・B 共通	個車専用	アッパーボディ、ランプ等
プラットフォーム (パワートレイン以外)		A・B 共通	B内 共通	ブレーキ、シート サスペンション等
		軽・A・B 共通		EPS、ラジエター ファンモーター等
パワートレイン		A内 共通	B内 共通	エンジン
		軽・A・B 共通		

■ DNGA展開予定（多彩な車種をスピーディに展開）

Light you up

DNGAにより、新型車の投入ペースを1.5倍にスピードアップ
2025年までに15ボデータイプ21車種に展開予定

	ハッチバック	セダン	SUV	MPV
Bセグメント				
Aセグメント				
軽自動車				

軽から新興国小型車まで
多彩な車種をスピーディに展開予定

■ DNGA展開予定（多彩な車種をスピーディに展開）

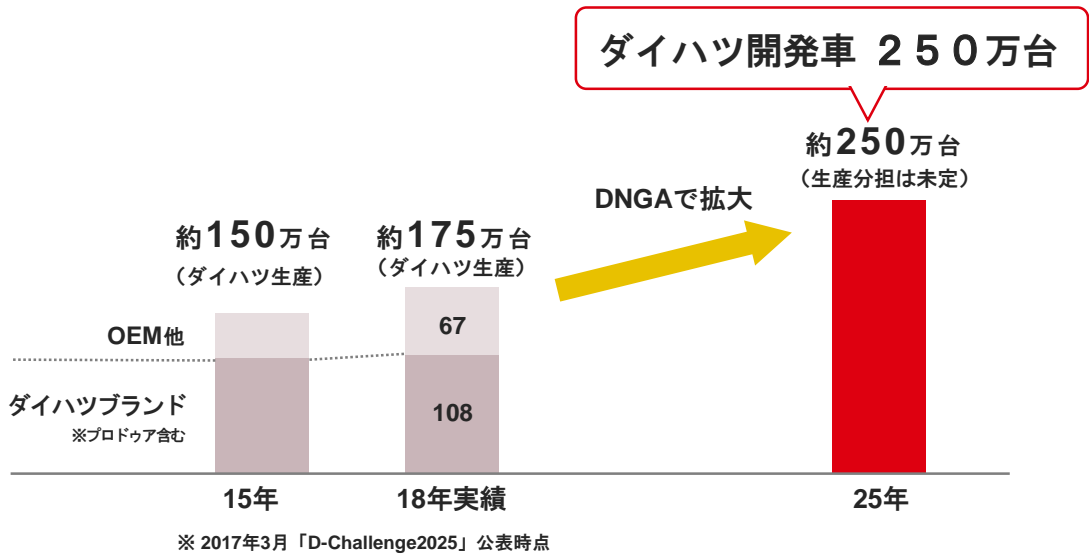
Light you up

各国の環境規制に対応したコンパクトにふさわしい電動化を推進



■ DNGA展開予定（多彩な車種をスピーディに展開）

Light you up



■ DNGA展開予定（多彩な車種をスピーディに展開）

Light you up

7月発売の新型タントへ採用



年内にDNGA
第2弾の投入も予定

Light
you
up

