

「ニューインテリジェントツアラー」 新型インスパイアの開発

Development of New Intelligent Tourer 2004 Model INSPIRE

安 木 茂 宏*
Shigehiro YASUKI
松 岡 英 樹*
Hideki MATSUOKA

浅 木 泰 昭*
Yasuaki ASAKI
河 野 拓**
Taku KONO

田 代 浩*
Hiroshi TASHIRO

要 旨

上級セダンに求められる基本性能を高次元で達成しながら、「先進性」と「スポーツ性」という Honda らしさを最大限発揮することで、お客様に高い満足感を与えられる新しい上級セダンを目指し、新型インスパイアのコンセプトを「ニューインテリジェントツアラー」と定め開発した。

洗練されたデザインによる存在感と個性、高い質感と静粛性はもとより、数多くの新機構・新技術の採用によりコンセプトの具現化をおこなった。

「可変シリンダーシステム」搭載 V6 3.0L i-VTEC エンジンによる圧倒的な走りと燃費の高次元バランス。さらにこのパワーを受け止める懐の深い乗り心地を達成したボデーとサスペンション。ストレスフリーの高速クルージングをもたらす「HiDS」に加え、先進の安全支援システム「追突軽減ブレーキ(世界初)&E-プリテンショナー」の採用により、Honda ならではの「先進性」と「スポーツ性」を実現した。

この結果、人を「インスパイア」(感銘・感動を与える)する、他社にはない魅力を持った新しい上級セダンが開発できた。

ABSTRACT

The new model Inspire has been developed on the basis of the concept of a “New Intelligent Tourer.” The aim of development was to produce a new luxury sedan which would offer users a high degree of satisfaction through the achievement of superior performance in the basic requirements of luxury sedans while maximizing the advancement and sportiness for which Honda is noted.

Refined design gives the vehicle a tremendous sense of presence, individuality and quality, and offers a superbly quiet ride. The employment of numerous new technologies has enabled the complete realization of the development concept.

The followings have given the vehicle a level of advancement and sportiness that is unique to Honda: (1) the balance of incredible driving performance with high fuel economy by the V6 3.0L i-VTEC variable cylinder system engine; (2) the body and suspension which have been designed to provide a superbly comfortable ride that belies the power of the vehicle; and (3) the employment of HiDS to offer stress-free high-speed cruising and an advanced safety support system including collision mitigation braking (in a world first) and E-pretensioners.

This new luxury sedan is aptly named “Inspire,” offering as it does a level of driving appeal that competitors’ vehicles cannot match.

1. まえがき

インスパイアは 1989 年の初代発売以来、Honda ならではのスペシャルティ 4 ドアモデルとしての地位を獲得し、2 代目、3 代目と好評のうちに進化してきた。ところが近年、日本ではセダン市場そのものが縮小してしまい、インスパイア含め上級小型セダンにとって厳しい販売状況が続いている。

今回 4 代目インスパイアを開発するに当たり、ホンダらしい先進性とスポーツ性、そして質感は上級セダンとして必須項目と考え、これらを人間を軸にまとも上げることを目標とした。そしてターゲットユーザを「Young At Heart」な気持ちを持つ 30 代後半から 50 代までの幅広い知的先行層と定め、数多くのグループインタビューとディーラーサーベイを繰り返し「本当にほしいセダンとは何か」に焦点をあてコンセプトを構築した。

* 栃木研究所

** 和光研究所

2. コンセプトと開発の目標

相当数のユーザ調査の結果、ターゲットユーザの車の使い方と特性が明確になった。その特性とは、日常はもちろんビジネスシーンにおいても車で高速道路を利用して中長距離を移動する機会が多いという事であった。そこで、街乗り性能はクラストップ、ハイウエイではクラスを越えた基本性能に加えて、最先端の先進技術を採用することにより圧倒的な魅力を提供したいと考え、「ニューインテリジェントツアラー」とコンセプトを定めた。

そのために下記の3項目を目標とした。

(1) クラストップの基本性能の達成

- ・高級感と存在感のあるデザイン
- ・クリーンで緻密な上質感
- ・上級セダントップクラスのしなやかな乗り心地と静粛性
- ・最高水準の衝突安全性能

を目標とした。

(2) Honda ならではの「先進性」の具現化

エンジンは、2.5L 直噴エンジン同等の 11.6km/l の燃費と、★★★「超一低排出ガス」認定取得による、グリーン税制適合を目標とし、そのために「可変シリンダシステム」を採用した。さらにアクティブNV制御技術を適用することで、従来 V6 同等のNV性能を目標とした。

また、安全・快適な先進クルージングのために、万一の追突事故の回避および被害軽減を支援する先進の安全支援システム「追突軽減ブレーキ(以下CMS)&E-プリテンショナー」の開発・実用化を推進した。

(3) Honda ならではの「スポーツ性」の具現化

エンジン出力目標を 250ps と設定し、このパワーを受け止める懐の深い乗り心地と、操安・高速安定性能との両立をめざした上級セダンの枠を越えた高い目標値設定とした。

3. デザイン

3.1. パッケージ

パッケージングは北米向けアコードをベースとしており、人間の乗り降りを3次元的な動線としてとらえて解析し、センターピラー角度やリアピラー廻りのドア開口を拡大するなど、広さ感や乗降性の良さを追求した。またリアウィンドウを後方に引き、ルーフを長くすることでゆとりのあるロングキャビン表現しながら、直射日光がリア席の乗員へ当たりにくいよう配慮した。このように寸法だけでなく「空間の質」を上げることで、使い勝手やクラス感を向上させたもてなしの空間を作ることと、エクステリアデザインの動的な塊感との両立を図った。

3.2. スタイリング

エクステリアデザインも北米向けアコードをベースとし

ており、エクステリアスタイリングコンセプトを「クラッシー&アグレッシブ」とした(Fig. 1, 2)。フロントは、先進技術のミリ波レーダ内蔵のHマークからフードまで流れるキャラクタラインでV6のパワー感を主張。また、サイドビューではゆとりのあるロングキャビンとスポーティーなハイデッキとし、リア廻りでは空力にも貢献するクリスタル感のあるハイマウントストップランプ、インテグレートされたデュアルエキゾーストフィニッシャーなどで「上品で速そう」と連想させる演出をおこない、クラッシーさとアグレッシブさを全ての部分において高い次元でバランスさせ造形した。その結果として、このクラスのセダンにふさわしい上質さや高級感と共に、数あるセダンの中でも埋没しない存在感のある個性的なスタイリングを具現化できた。



Fig. 1 Exterior styling image



Fig. 2 Exterior styling

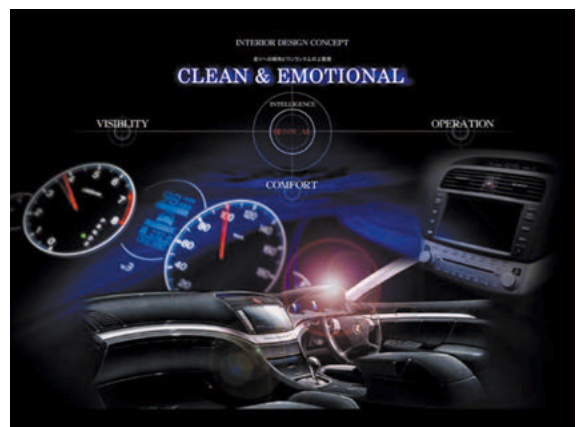


Fig. 3 Interior image

インテリアについてはクラス感を表現するために北米向けアコードを刷新し、「クリーン&エモーショナル」をスタイリングコンセプトとした(Fig. 3)。セダンならではのパーソナルで上質な包まれ感を演出するために、インパネとドアライニングをなだらかな曲面でつなぎ、メタル調オーナメントを配したラップラウンドインテリアとした。また、ライニングの線を極力少なくすることやドライビングを盛り上げる自発光メータ、ブルーイルミネーションなどで空間全体をクリーンながらもエモーショナルな雰囲気表現した。

4. エンジン

4.1. エンジン開発のねらい

新型インスパイアのパワープラントコンセプトである、「クラスを超越した燃費性能/環境性能」を実現するために、パワートレインは北米向けアコードをベースに可変シリンダシステム(気筒休止機構)⁽¹⁾を採用し、直噴エンジンでは達成困難な以下の基本性能目標を設定した。

- (1)他社直噴同等の燃費性能(平成 12 年度規制+ 10%)
- (2)低エミッション性能(超一低排出ガス認定取得)
- (3)クラストップの走り性能



Fig. 4 View of V6 i-VTEC Engine

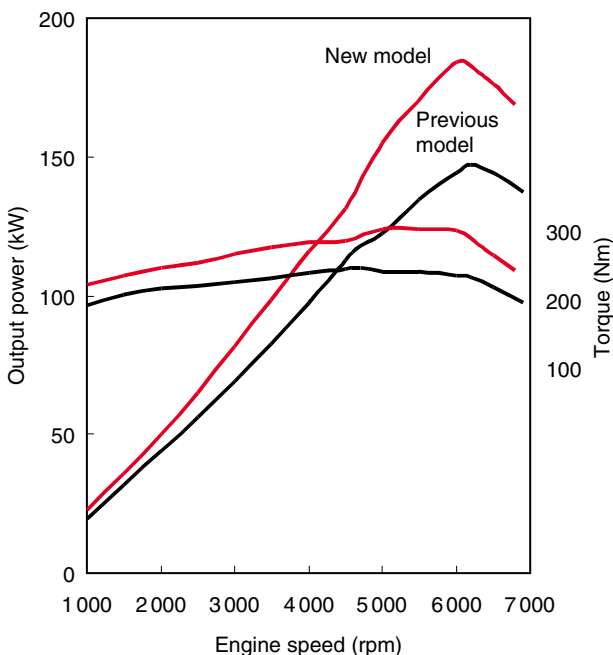


Fig. 5 Output performance

Table 1 Main engine specifications

	Previous model	New model
Engine type	60°V-6 SOHC VTEC	60°V-6 SOHC I-VTEC
Displacement	2495cc	2997cc
Compression ratio	10.5	10.5
Fuel	Premium	Regular
Max.power (kw/rpm)	147/6200	184/6000
Max.torque (N-m/rpm)	240/5000	296/5000
Transmission	5AT	5AT
Fuel economy (10-15 Mode)	10.2	11.6
Emissions level	J-LEV ★★	J-ULEV ★★★

4.2. エンジンの概要と主要諸元

新型インスパイアのV6 i-VTECエンジン概観をFig. 4に、出力特性をFig. 5に、主要諸元をTable 1に示す。

V型エンジンの片側(リアバンク)3気筒の吸気/排気バルブ作動を必要に応じて停止し、実質的な排気量を可変とすることで、高い動力性能と燃費性能を両立した。

4.3. 低燃費化

低燃費化を推進するにあたり、エンジン、AT、車体それぞれに、Fig. 6に示す燃費向上目標を設定した。

その結果Fig. 7に示すように、3.0Lの排気量でありながら、従来型インスパイア 25V の排気量 2.5L エンジンに対し、14%の燃費向上を達成し 10・15 モード燃費 11.6km/l と排気量 2.5L 直噴エンジン同等の低燃費を達成した。

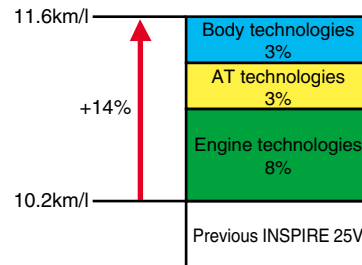


Fig. 6 Ratio of contribution to improvement of 10-15 mode fuel economy

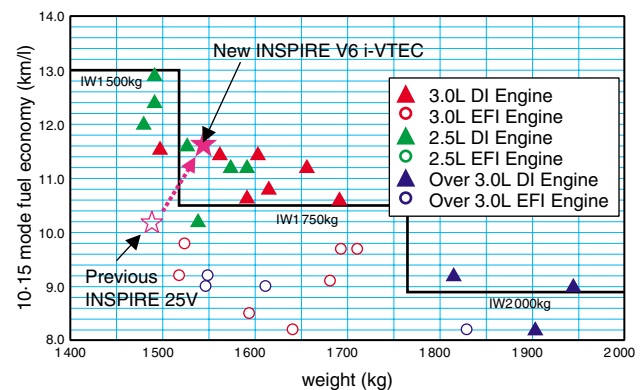


Fig. 7 10-15 mode fuel economy

4.4. 環境性能

本エンジンにおける、低排出ガス実現のためのシステム図を Fig. 8 に示す。V6 i-VTEC エンジンでは方バンクそれぞれに独立した排出ガス低減システムを備えている。

上記の排出ガス低減システムに加え、高精度 A/F 制御適用により、Fig. 9 に示すように 10・15 モード燃費 11.6km/l の低燃費と★★★「超一低排出ガス」基準適合という高い環境性能を達成した。なおこのシステムは、平成17年基準排出ガス 75%低減(★★★★)も達成している。

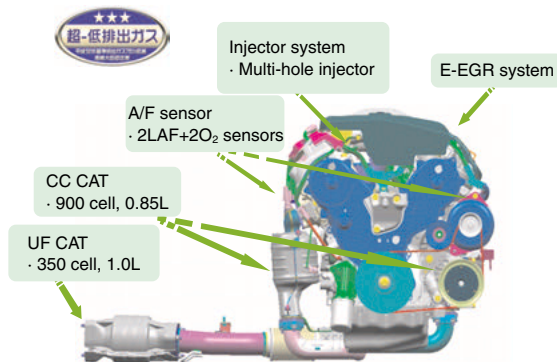


Fig. 8 Emission control system

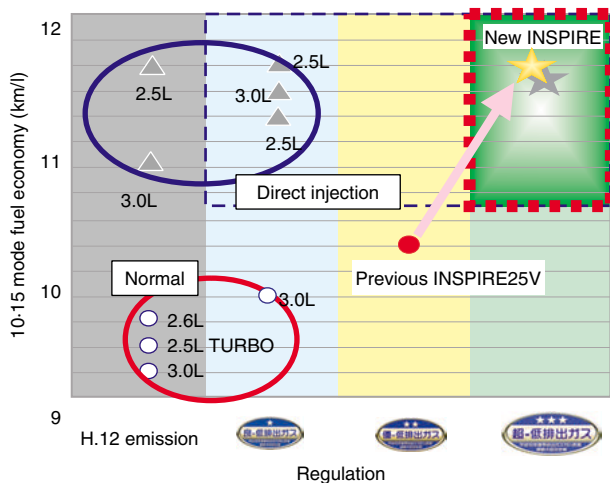


Fig. 9 Achievement of clean emissions and compliance with 2010 fuel economy standards

5. トランスミッション

オートマチックトランスミッションは可変シリンダエンジンの燃費向上を目的とした AT の気筒休止協調制御を採用すると同時に、3 気筒運転時の NV 商品性向上のため、ロックアップクラッチに Fig. 10 に示すようなロングトーションダンパを採用した。

Fig. 11に示すように3気筒運転時に発生する最大トルクまで、ばね定数の低い1次スプリングで減衰させるダンパ特性とすることで、メインシャフト回転変動は6気筒運転

状態と同等となり、駆動系振動で 5 dB、全席室内騒音で 3 dB の低減効果が得られた。

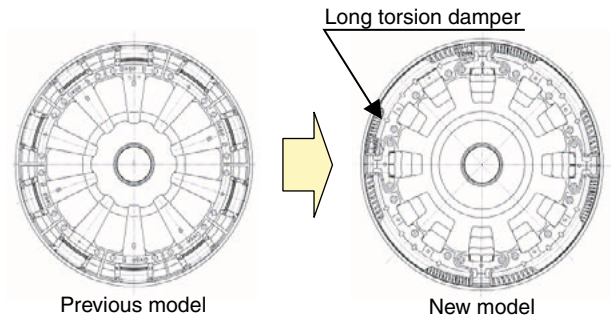


Fig. 10 Optimization of torsion damper characteristic for lock-up clutch

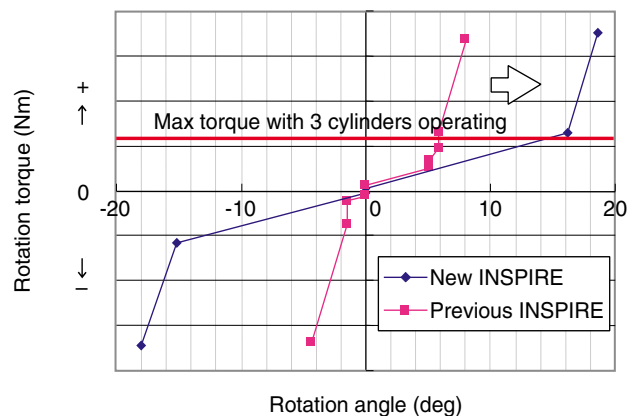


Fig. 11 Damper characteristics

6. 振動騒音

新型インスパイアには走り性能と燃費性能の両立を目的として可変シリンダエンジンが採用されている。このエンジンは気筒休止時に爆発気筒の減少による周波数の低下と1気筒あたりの燃焼圧力の上昇にともない、振動振幅や吸排気音、トルク変動が大幅に増大することから、NV商品性の悪化が大きな懸念のひとつとなっていた。その対策として二つの新技術を採用した。アクティブコントロールエンジンマウント(以下ACM)技術⁽²⁾とアクティブノイズコントロール(以下ANC)技術⁽³⁾である。いずれのシステムも従来技術では高コストであるため、新たな制御ロジックの開発や車両の既存システムを活用することで低コスト化をはかり、標準搭載を可能とした。また今回のインスパイアは、北米向けアコードをベースとしているが、国内上級セダンに相応しい性能を達成するために、防音材について追加または材料変更をおこないロードノイズ性能の向上を図った。

6.1. アクティブコントロールエンジンマウント技術

気筒休止時に増大するエンジン振動に対応するために ACMを採用した(Fig. 12)。ACMはエンジンに対し、前後2箇所に配置した。ACM ECU は室内に配置し、エンジン

ECU と結線されている。

このシステムは、既存のエンジン制御用クランクパルス信号からエンジン燃焼時に発生するクランクの回転偏差を検出すること、およびシリンダパルスを制御における位相基準として用いることにより、エンジン振動の大きさおよび位相を推定し、液封マウント内部の加振板をアクチュエータで駆動するシステムとしている。本制御システムにより、専用の荷重センサなどが不要となるため、他社従来品に対し大幅なコスト低減を達成した。アクチュエータは低発熱のリニアソレノイド方式とし、専用開発をおこなった。パッケージングについては、大気開放ダイヤフラムを置きとし耐熱性能の向上と低全高化を図り従来マウントとのコモンリティを確保した。本システムにより気筒休止時のエンジン振動伝達力を約10dB低減することができ、こもり音や車体振動などを大幅に低減している。

6.2. アクティブノイズコントロール技術

Fig. 13にシステム構成を示す。本システムのコントロールユニットはオーディオユニットの上部に設置され、前席補償用のマイクを内蔵している。後席補償用のマイクはリアトレイ中央部に設置しており、二つのマイクロホンからの騒音信号の二乗値が最小になるように動作する適応フィードフォワード制御を採用している。本システムにおいては、従来の高価なDSPに代わり安価なマイコンチップ

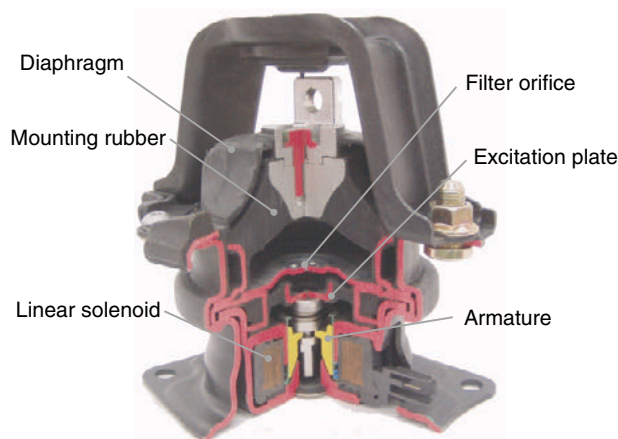


Fig. 12 Cutaway view of ACM

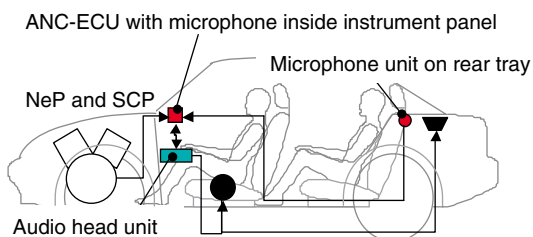


Fig. 13 On-board system configuration of ANC

で成立させるためにFiltered-reference SANアルゴリズムを開発し、大幅な演算量削減を図った。出力には既存のオーディオシステムを用い、打消し音の出力とオーディオ機能を統合化することで、高性能と低コストを両立させている。本システムにより排気系や駆動系に起因する前後席のこもり音を約10dB低減し、ACMとの併用により気筒休止を感じさせない NV 性能を達成した。

6.3. ロードノイズ性能の向上

北米向けアコードの高剛性ボデー骨格とサスペンションを基本に、防音材の追加または高性能材料への変更をおこなっている。具体的には、ミドルフロアへの防音材新規適用やフェルト材のシンサレート™ 材への置換、フロアカーペット基材の密度を増加させ、上級小型セダンでトップレベルのロードノイズ性能を達成している (Fig. 14)。

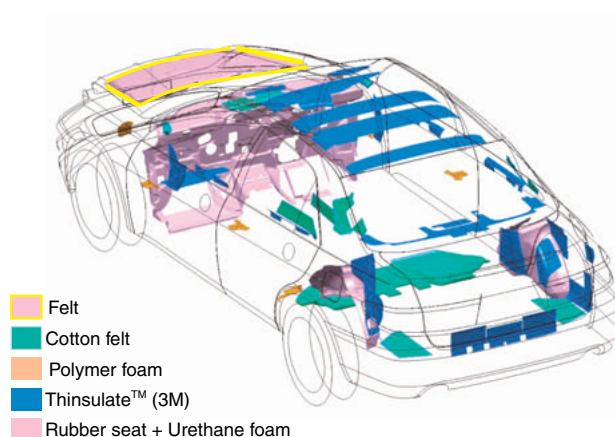


Fig. 14 Placement of soundproofing/sound absorbing materials

7. シャシー

新型インスパイアの走り味については、気持ち良いハンドリングや高速道路を中心とした安定感のあるしっかりと走りとした走りや上級セダンにふさわしい快適な乗り心地の両立を目指した。また、ブレーキシステムについてはホンダブリクラッシュセーフティテクノロジーとして世界初の追突軽減ブレーキ(CMS)⁽⁴⁾を採用した。

7.1. サスペンション

操縦安定性と乗り心地の両立のため、市場で好評な北米向けアコードを基本としダブルウィッシュボーンサスペンションをさらに進化・熟成した (Table 2)。

北米向けアコードのフロントサスペンションは、A型ロアアームと大容量コンプライアンスブッシュを採用し、取り付けポイント及びジオメトリを最適化している。新型イ

Table 2 Suspension dimensions

		New INSPIRE	US Accord
Front	Spring	5.5	5.6
	Stabilizer	$\phi 25.4 \times 4.5t$	$\phi 25.4 \times 4.5t$
	Damper Mt.	77.5kgf/mm	100kgf/mm
Rear	Spring	2.9	3.1
	Stabilizer	$\phi 15$	$\phi 13$
	Damper Mt.	100kgf/mm	100kgf/mm

ンスパイアでは、スプリングやダンパマウントをより乗り心地方向へセッティングし、一方ダンパやボデー剛性の向上も含め前後バランスを最適化することにより操縦安定性を確保した。

北米向けアコードのリアサスペンションは5リンクダブルウィッシュボーンでジオメトリの最適化やブッシュ類の大容量化・最適化によって安定性と乗り心地を向上させている。新型インスパイアではこれをベースにスプリングやダンパを柔らかくして乗り心地を向上するとともに、スタビライザ径を太くしボデーの剛性も向上させる事でさらに高い安定性を確保することができた(Fig. 15)。

タイヤについては205/60R16サイズとし、快適な乗り心地としっかりしたグリップ力のバランスを目指し、ビードフィラー部の高さや硬度を調整した。

以上によりただ柔らかいだけではなく収斂性の良い乗り心地と安心して走れる操縦安定性を達成した。

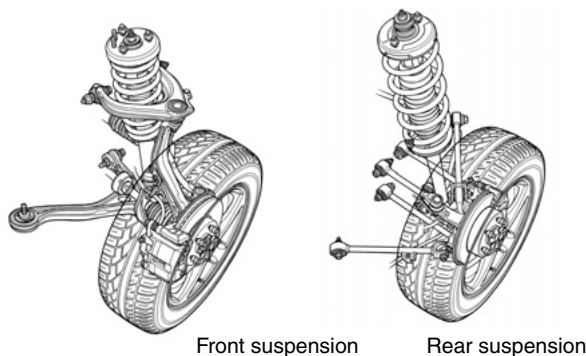


Fig. 15 View of suspension

7.2. ステアリング

低速の扱いやすさと高速のしっかり感、低燃費、及びHiDS⁽⁵⁾に対応するためEPS(電動パワーステアリング)を採用した。

V6エンジンに合わせたモータの高出力化や慣性マスの低減、取り付け部剛性向上により安定感があり正確なステアリング特性とした。特にオンセンタ付近を重点としたチューニングによりスムーズな操舵フィーリングとしかりとした手応えを実現した(Fig. 16)。

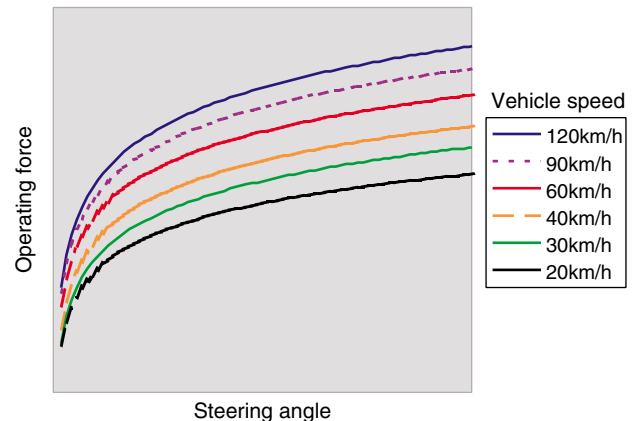
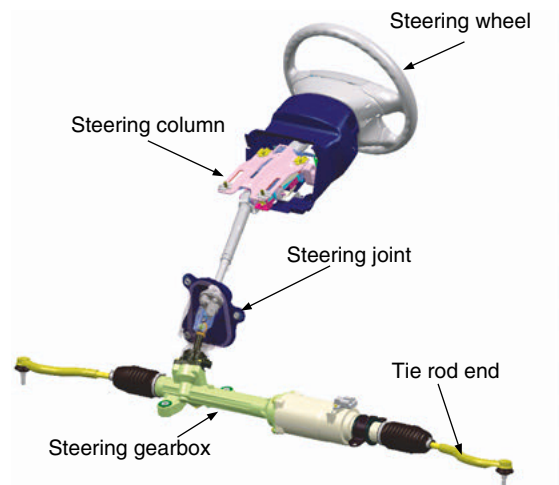


Fig. 16 View of steering system

7.3. ブレーキ

燃費性能向上に対し、転がり抵抗低減の観点でブレーキの引き摺り抵抗を低減させると同時に、ブレーキ性能及びフィーリングとの両立を計るため、キャリパに対し以下の改良をおこなった。

- (1)ピストンシール溝形状変更によるディスクとパッドのクリアランス確保。
- (2)リテーナ形状変更によるパッドのスライド荷重低減。

上記の改良により引き摺り抵抗を1/4に低減させ、燃費向上に寄与した(Fig. 17)。

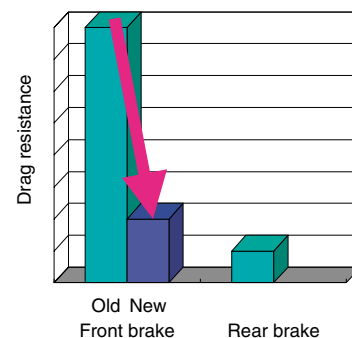


Fig. 17 Brake drag resistance

7.4. 空力向上

一般的に高速域の実用燃費を向上するためには空気抵抗低減が有効であるが、可変シリンダシステムにおいては3気筒走行領域が拡大するため、より効果的に作用する。そこで空気抵抗を低減するために、デジタル風洞を活用したシミュレーションや風洞テストにて下記の対応をおこなった。

- (1) 3次元ラウンドキャビン(Fig. 18)
- (2) フラッシュサーフェス化
- (3) 車体下面への空力処理(Fig. 19)
- (4) 空力トランク一体ハイマウントストップランプ
- (5) 空力ドアミラー

以上により $CD = 0.29$ を達成。3気筒走行領域を拡大し燃費向上に貢献した。

8. ボデー

上級セダンにふさわしいボデーを開発するにあたり、コンセプトを「BODY with Confidence」—自信あふれる安心ボデーとした。

8.1. 高剛性ボデー

新型インスパイアの開発にあたり、街乗りから高速まですべての状況ですぐれた安定感を与えるために、特に動剛性に着目した。構造解析と走り込みをおこない改良を加えていった結果、高い動剛性と同時に静剛性も大幅に向上し、競争力の高いボデーを実現する事ができた。

コーナリング時の「軽快でダイレクトに曲がる」という応答性の向上をねらって、フロント動剛性の「左右モード」の強化を図った。フロントバルクヘッドを連続する閉断面構造としながら、効率の良い連結構造をとることによりボ

デー前端の変位を押さえた。また、走行時の「安定性」と「懐の深い乗り心地」の達成のため、リア動剛性の「上下モード」の強化を図った。リアピラー内部には大型スティフナーを適用し、ルーフからリアパネルまでをスムーズに補強した。さらに衝突対策で補強されたフロント側に比較して、リア側が相対的に弱く感じることを無いうよう、主要な結合部を効果的に補強することにより前から後ろまで全体バランスに優れた剛性感を達成した(Fig. 20)。

8.2. 衝突性能

JNCAP 衝突安全性能評価において最高位である両席6スター(★★★★★★)を Honda として初めて達成した。6スターを獲得するためには、64km/h オフセット衝突、55km/h フラットバリア、55km/h 側面衝突すべてのテストに高得点を得る必要がある。そのため、サイドフレームの折れモードコントロール、ステアリングコラムのストローク荷重コントロール、フロア足下の補強により車体変形量低減を図った。また、ボデー骨格の多くの部分にハイテン材を使用し、軽量でありながら強度を確保し、前面衝突性能、側面衝突性能を向上させた。ハイテン材は骨格部品の48%に適用しており、その約2/5はより効果の高い590MPa級ハイテン材を使用している(Fig. 21)。

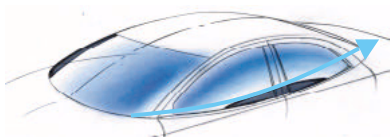


Fig. 18 3D round cabin

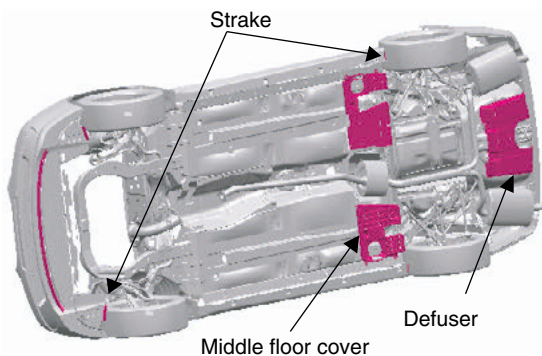


Fig. 19 Under floor aerodynamic styling

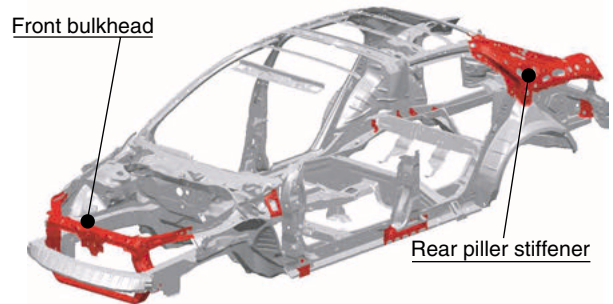


Fig. 20 Body construction

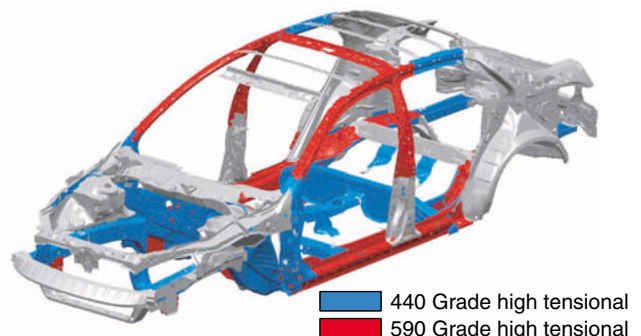


Fig. 21 High tensile strength

9. インテリア

インテリアは「Smart, Emotion, Clean」をコンセプトにセンタモジュールを中心としたドライバインターフェースの向上とインパネ、ドアトリムがラップラウンドした上質でエモーショナルなスタイリングを実現した。さらにロングドライブでの疲労を抑える設計の新骨格シートやリア電動サンシェード等を採用し、上級車のクラス感を演出している。

シートベルトについてはホンダブリクラッシュセーフティテクノロジーとして E-プリテンショナーを採用した。

インパネ、ドアトリムの上面のソフトパッドには環境負荷低減を目的として従来のPVC表皮からスプレーウレタン表皮に変更した(Fig. 22)。これは従来のスラッシュ製法がパウダー材料を金型内で加熱溶融した後に急冷して表皮を成形するのに対し、スプレー製法は金型に液体のウレタンを吹き付け、化学反応で成形することから、型温は一定のままで良く、生産エネルギーの低減にも繋がっている。

設計面では上品な外観に仕立てるためスプレー製法の成形自由度を活かし、部品見切り線を徹底的に排除し、メータバイザ、ドアインナーハンドル部等の表皮一体形成をおこなった。さらに助手席エアバッグリッドの開裂ラインをインパネ裏面よりレーザ加工で形成することにより、リッド見切り線のインビジブル化をおこなった。そのためさまざまな環境条件でのエアバッグ作動を想定し、レーザ加工の最適化をおこない、従来リッド仕様と同様に高い信頼性を保証している。

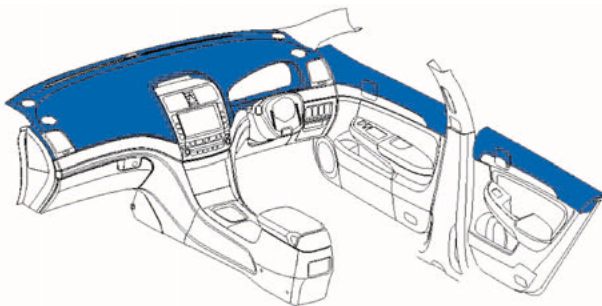


Fig. 22 Area of spray urethane application

10. 電装

新型インスパイアの電装コンセプトである「Cruising Smart」を実現するため、

- (1) Highway Cruising での運転負荷低減
 - (2) 快適装備のさらなるスマート化
- を目標として開発を進めた。

夜間運転での負荷低減を実現するため、新構造リフレクタを採用したラインビームヘッドライトを適用した。また

高速道路での運転負荷軽減を目的とした HiDS に加え、ブリクラッシュセーフティテクノロジーとして CMS & E-プリテンショナーの採用により、安全性能をさらに進化させた。クルーズコントロールには気筒休止協調制御を追加し、クルーズ時の燃費性能と商品性の両立を達成した。インパネには、操作部と表示部を接近させたセンタモジュールや多彩な情報をわかりやすく表示する大径自発光メータを採用した。

10.1. ラインビームヘッドライト

通常使用していない上方の光を前方へ導光できる様にリフレクタを追加した LOW ビーム「ラインビームヘッドライト」を採用した。前方への光束数を約 50% 増加させ、手前の明るさを含む配光範囲の広がり損なうことなく遠方到達距離を伸ばすことが可能となった。その結果、夜間視認性が向上し運転負荷低減に寄与している(Fig. 23, 24)。

10.2. CMS 対応 HiDS システム

CMS に対応するため、ミリ波レーダに高分解能メカスキャン方式を採用し、ターゲット(前走車)認識性能を向上させた(Fig. 25)。

また、緊急自動ブレーキ対応と IHCC 車間制御での減速フィーリングを両立させるため、VSA 油圧ユニットによる減速制御ロジックを開発し、安全快適装備のさらなるスマート化を図った。



Fig. 23 Line beam

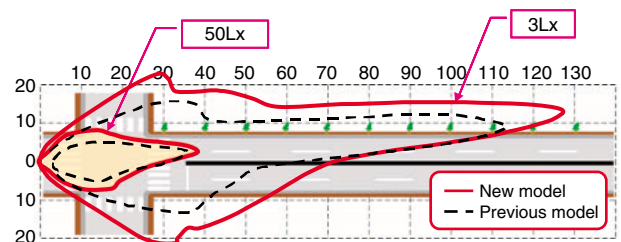


Fig. 24 Area of line beam illumination

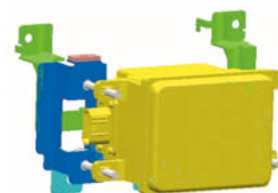


Fig. 25 Milli wave radar

10.3. クルーズコントローラー・気筒休止協調制御

クルーズコントロール中、車速変動を感じない範囲でスロットル開度変化を制限することにより気筒休止頻度を拡大し、協調制御無しに対し燃費を約3%向上させた。

10.4. メータ

視認性の良い大径自発光メータ(Fig. 26)を採用した。メータ内にマルチインフォメーション液晶パネルを適用し、車両・走行状況などの情報を集約、的確にドライバへ提供している。燃費やワーニングメッセージ、さらにHiDSやCMSの機能をよりビジュアルに表現することでその商品力を向上させている。Fig. 27 にその表示例を示す。



Fig. 26 Meter panel display

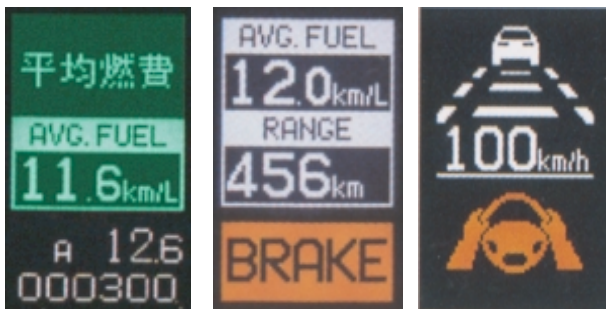


Fig. 27 Multi-information display

11. むすび

新型インスパイアには数多くの新機構・新技術を適用した。しかしどんなに素晴らしい技術を開発しても、それはその存在を主張することなく、あくまでも「人」のために機能しなくてはならない。よって技術は最大限の効果、恩恵を人に提供するが、決して人のじゃまにならず、さりげなく人を支援すべきとの基本的な考え方のもとで開発を進めてきた。今回新型インスパイアは、数多くの新技術を「ニュー・インテリジェント・ツアラー」という商品として融合、昇華し、その結果クルマが人を「インスパイア」(感銘・感動を与える)する、他社にはない新しい魅力と価値観を提案する上級セダンとして具現化できたと確信している。

本開発は社内外からの多くの方々から多大なご協力を頂いて完成したものである。ここにあらためて心より感謝の意を表したい。

参考文献

- (1) 野口勝三ほか：Honda R&D Technical Review, Vol.16, No.1, p.85-92(2004)「可変シリンダシステムの開発」
- (2) 松岡英樹ほか：アクティブエンジンマウントの開発, Honda R&D Technical Review, Vol.15, No.2, p.209-214 (2003)
- (3) 井上敏郎ほか：エンジンこもり音低減のためのアクティブ騒音制御システムの開発, Honda R&D Technical Review, Vol.15, No.2, p.201-208(2003)
- (4) Kodaka,k., Otabe,M., Urai,Y., Koike,H.: Rear-end Collision Velocity Reduction System, SAE paper 2003-01-0503
- (5) Ishida,S., Tanaka,J., Kondo,S., Shingyoji,M.: Development of a Driver Assistance System, SAE paper 2003-01-0279

■ 著 者 ■



安木 茂宏



浅木 泰昭



田代 浩



松岡 英樹



河野 拓