

「King of Minivan」 新型 US Odyssey の開発

Development of 2005 Model Year US Odyssey Incorporating “King of Minivans” Concept

相 楽 敏*
Satoshi SAGARA
高比良 嘉 一*
Yoshikazu TAKAHIRA

福 田 誠*
Makoto FUKUDA
谷 岡 正 敏*
Masatoshi TANIOKA

神 田 稔 也*
Toshiya KANDA
塚 田 祐 一**
Yuichi TSUKADA

要 旨

次世代のミニバンベンチマークとなるべく、安全・環境をベースとして、卓越したスタイリング、ユーティリティの良さに加えて高級セダンに負けない走りと質感を備えた“King of Minivan”として位置付けた 2005 年モデル US Odyssey を開発した。

パワートレインには、北米初の VCM エンジンを採用し、クラストップの燃費を実現した。シャーシに関しては、リヤサブフレームのフローティング化による静粛性を確保した上で、操安性との両立を図った。

インテリアでは、ミニバンで必要とされている小物収納スペースとして、回転式床下収納の採用など、新しいアイデアも取り入れた。シートについては、3rd シートのワンモーション収納を始めとして、8 人乗り仕様では 2nd シート中央に容易に脱着可能なプラス 1 シートを採用するなど、室内のユーティリティを最大限高めている。また、パワースライドドアには、常時給電システムやタッチセンサを採用し、操作性を向上させた。

車両構造においては、正面衝突、オフセット衝突、Car-to-Car 衝突の対応として、ACE (Advanced Compatibility Engineering) BODY を採用し、従来装備に加えてサイドカーテンエアバッグ、VSA (Vehicle Stability Assist) を全グレード標準装備とし、Safety for Everyone としての Honda の安全に対する取り組みを訴求した車に仕上がっている。

ABSTRACT

The 05 model US Odyssey was developed as the “King of Minivans,” providing superior styling and excellent utility combined with drivability and quality that rival any luxury sedan. It is built on the foundation of Honda safety and environmental leadership, and will become the benchmark for the next generation of minivans.

The Odyssey powertrain employs North America’s first Variable Cylinder Management (VCM) engine, achieving best-in-class fuel economy. The chassis ensures a quiet ride through the use of a floating rear subframe, and at the same time, achieves handling stability.

The interior incorporates many new ideas for the small item storage spaces required of a minivan, adopting features such as the world’s first rotary in-floor storage unit. The seats work to provide maximum utility, with the adoption of one motion stowing for the 3rd row seats, and in the eight-passenger spec, a stowable 2nd Row PlusOne Seat that can be easily fitted in the center of the second row. The power sliding doors are easily operated with the adoption of a continuous electrical supply system and touch sensors, etc.

The vehicle structure is designed to perform well in frontal impacts, offset impacts, and car-to-car collisions with the adoption of Honda’s Advanced Compatibility Engineering Body structure. In addition, the Odyssey combines existing safety features with side curtain airbags and Vehicle Stability Assist (VSA) as standard for all grades. The Odyssey is a vehicle that demonstrates Honda’s commitment to “Safety for Everyone.”

1. まえがき

US Odyssey は、1994 年に Honda として初めて北米市場に参入した。1998 年にはフルモデルチェンジをおこない、それ以来、北米本格ミニバンのベンチマーク車として、今まで高い評価を受けている。

* 栃木研究所

** 和光研究所

北米においては、US メーカーが生産するミニバンに対抗して、日本メーカーの本格参入が活発となり、現在、北米ミニバン市場は、激化の一途をたどっている。今回 3 代目オデッセイを開発するにあたり、徹底的な市場調査、競合他社の商品調査を実施し、ミニバンに要求される装備や使い勝手を一から再考し、次世代ミニバンのベンチマーク車とな

ることを目指し、新型 Odyssey の開発に取り組んだ。

開発段階では、常にHondaらしさを忘れずに、お客様に、見て感動し、走って感動し、使って感動していただけるように、Hondaならではの走りを実現する技術開発とともに、エクステリアやインテリアのすみずみまで工夫を施した新装備の開発をおこなった。その結果、高い安全性と高級セダンに負けない走りと質感を備えた次世代ミニバンを実現できた。

2. コンセプトおよび開発目標

3代目 Odyssey は、ミニバンのメインユーザである 30 代のヤングファミリー層をターゲットとして、楽しさと冒険心あふれる商品の開発と、また市場検定結果を踏まえて、エンプティネスター層にもターゲットを置き、高級セダン並みの質感も備えた「King of Minivan」をコンセプトに定めた。

その実現のために、下記の項目を目標に開発を進めた。

(1) 安全・環境性能

- ・ クラストップの衝突安全性能と安全装備の開発
- ・ クラストップの燃費とエミッション性能

(2) スタイリング

- ・ 先進的で、クラスを超えた高級感、上質感
- ・ パワフルでソリッド感のあるエクステリア
- ・ 上質でファーストクラスを思わせるインテリア

(3) 運動性能と操縦安定性

- ・ クラストップのエンジンパワーと走り
- ・ ハンドリング、乗り心地、静粛性において、ミニバンの域を脱したヨーロッパ高級セダン並みの性能

(4) ユーティリティ

- ・ 8人乗車を可能とし、誰もが楽に操作出来るシートアレンジ
- ・ 従来のミニバンには見られない、使い勝手の良い収納スペースの確保
- ・ 子供から大人まで快適に感じる空間造りと快適装備の充実

3. 商品性能と主要技術

3.1. デザイン

3.1.1. パッケージング

パッケージは室内スペース拡大と、収納やシートの使い勝手を向上することによる、ミニバンカテゴリーでの実用性でトップクラスを目標とした。

サンルーフ・カーテンエアバック・パワーテールゲートなど多くの装備を追加しながら室内スペースを広げ、特にフロントオーバーハングを前モデルに対して 50mm 詰めることで 3rd 席のニースペースを拡大し、全長を延ばすことなく、高い衝突安全性能を達成しつつ、大人がゆったりと座

れるクラス最大の 3rd 席空間を確保できている。さらに3列目シートはヘッドレストを取り外すことなく収納可能なレイアウトとし、床下からスペアタイヤを3列目シート横に移動することで床下収納を新設した(Fig. 1)。

3.1.2. エクステリアデザイン

エクステリアデザインはミニバンとしてのパッケージを守りながら、既存のファミリーイメージの強いミニバンデザインから大きく飛躍し「Powerful and Solid」をキーワードに若々しい肉体と堂々とした風格を表現した。また、押し出しの強い男前の顔や強靱な足腰など「Cyber Lion」を合言葉に造形をおこなった。

またメッキモール、灯体、グリルなどに高級セダンの手法を取り入れることで従来のミニバンには無いプレミアム感を演出している(Fig. 2)。

3.1.3. インテリアデザイン

インテリアデザインは「Premium Class Interior」をコンセプトに、ファーストクラスの快適なラウンジ空間と先進的コクピットを融合させた空間造りにより、ファミリーカーの機能を極めながらファミリーイメージを払拭するという、これら相反要素の両立を実現している。

インストルメントパネルは、ドライバを基点に水平方向に延びる造形でドライバオリエンテッドを表現し、翼を広げる形状のメタル調パネルで横方向の広がりさをさらに強調、

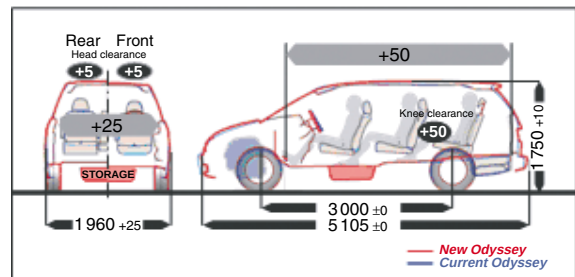


Fig. 1 Comparison of packaging design of new and previous models

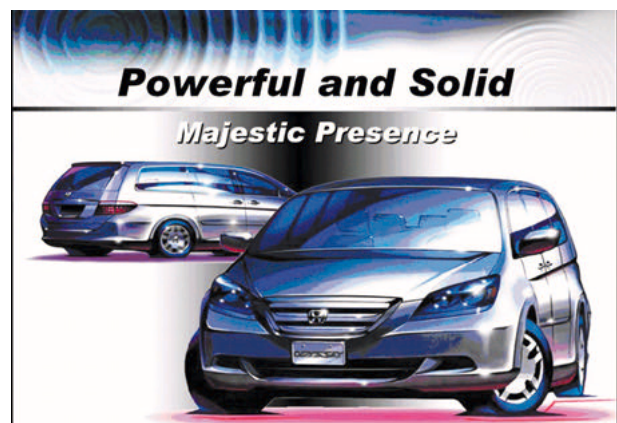


Fig. 2 Exterior design concept for new Odyssey

他社のミニバンで一般的な縦方向の基調とは違う水平基調の高級セダンの造形とした(Fig. 3)。メータは大径化で見やすくしながら、月食をイメージさせる光のグラデーションを用いて新鮮さを加えている。シフトノブはドライビングポジションで最適な位置、形状、操作フィールを実現すると共に、インパネ形状含めミニバンに不可欠なワークスルーを容易にするように配慮した。

スライドドアなどのライニング類も堀の深い形状で高級セダン並の仕立てとし、室内全体の上質感を大幅に向上させている。

上級仕様には従来のミニバンにはないスポーティでフォーマルな黒レザー内装を設定した。また、シートは高いホールド性とゆったりとした上質な座り心地とを高い次元で両立させ、ファブリックもモダンで上質なテイストとしている。また、気の利いたユーティリティ、シートアレンジ、装備などで家族が楽しく使える工夫を盛り込んでいる。

3.2. インテリア

インテリアは、フロント席を中心として金属調のパネルやメータ照明で質感の高さを表現すると同時に、ターゲットユーザを中心に数多くの使い勝手検定と徹底的な調査研究結果をもとに、ミニバンに求められている使い勝手の良さを実車に反映することを目指した。

3.2.1. シート

USミニバンへ要求される商品性として、シートには、乗心地のみならずシートアレンジの使い勝手向上が強く望まれていることから、その要求を満足させる構成を目指した。

2nd シート両サイドのキャプテンシートは、ゆったりとした大きさを保ちながら、車両中央部に小型軽量のプラス1シートを採用することで、8人乗車を実現した(Fig. 4)。このプラス1シートは、シートクッションを取り外し、シートバックを倒すことによってテーブルとして使用できる。さらに簡単な操作によって脱着でき、センターワークスルーも可能な7人乗車とすることができる。また、高張力鋼の採用などで軽量化を図り、簡単に持ち運べる重量とし

ている。また、2nd シート前の床下収納である後述のレージースーザンを外すと、そこに収納可能な形状となっている。

サードシートは、旧型の回転収納式を更に進化させ、6:4分割化と、ロック解除後にシートバックを倒すだけで収納できるワンモーション収納を実現させて更なる使い勝手向上を図った(Fig. 5)。さらに、シートを戻す際の操作荷重は、両サイドのピボット部にヘルプスプリングを採用することで、今までの半分以下となり、一人でも操作が可能となっている。

3.2.2. 内装

インテリアのコンセプトでもある収納革命は、床下収納に主眼を置き、追加のトレイやポケットの大型化とともに、その収納力を高めている。特に床下収納は、2nd シート足元のフロア下に回転収納ボックス(レージースーザン)を設定し、使い勝手の良さと新規性で大幅な商品力向上を図っている(Fig. 6)。リッドを開けるとロック機構が解除され、収納ボックスは、手で回転できるようになる使い勝手の良い構造とし、リッドの中央部には、小窓を設定しフロント席からの使い勝手も考えた構造をしている。

スライドドアには、サンシェードを採用し、2nd 席に子供が乗る機会の多いミニバンとしての機能を向上させた。



Fig. 3 Interior design concept for new Odyssey



Fig. 4 Second row seats arrangement (2nd row +1 seat)



Fig. 5 Third row seats (6:4 split)

ルーフコンソールには、曲面鏡を追加し、サングラスホルダの背面を使ってカンバゼーションミラーとし、ドライバ席から後席に乗っている子供の顔が見えて、室内でのコミュニケーションの向上に役立っている (Fig. 7)。

3.2.3. 空調

エアコンの制御としては、フロントのデュアルオートコントロールとセカンド席より後方の制御を含めたトリオートエアコンを採用し全席の空調商品性の向上を図っている。また、フロアダクトとアウトレットを採用することでセカンド席、サード席のヒータ性能を向上させた。

ヒータコントロールパネルにおいては、USでの実際のお客様や現地スタッフからの要望をフィードバックしたスイッチ類の配置、機能表示とすることでその使い勝手を向上させている (Fig. 8)。

3.3. 電装

電装としてはミニバンならではのファミリーでの使い勝手を向上させるとともに、最上級グレードの Touring には高級セダン並みに装備を充実させた。

3.3.1. RES (Rear Entertainment System)

長時間ドライブでも2列目、3列目の乗員を飽きさせることのないRESはルーフ取り付けの後席用ディスプレイとDVDプレーヤからなり、北米初となる9インチワイドディスプレイの採用で映像表現をより迫力あるものとした。ま

た、ディスプレイ内部の背の高い部品を画面周囲にオフセット配置することにより薄型化し、ディスプレイ収納時にはルーフからの出っ張り量を最大限少なくし、大画面でありながら、他車とは比較にならない空間スペースが確保されたウォークスルー性能を実現している。操作は赤外線式ワイヤレスリモコンでおこない、RESとして初のルーフ脱着式とすることで置場所忘れの解消に貢献している。夜間の操作性向上にも配慮し、操作ボタンには照明を追加した。また、ボタンも少なくすることで、子供にもわかりやすい操作とした (Fig. 9)。その上で、RESリモコンは子供が馴染み易いテレビゲーム式の両手操作とし、専用ヘッドフォンは ASIMO をモチーフとすることで親しみ易さを与えている。

音声出力として、5.1chサラウンドシステムがヘッドホンで体感可能なパーソナルサラウンドテクノロジーを開発した。従来のヘッドホンでは頭の中に音像が定位置し圧迫感を感じるのに対して、本パーソナルサラウンドシステムでは室内の伝播、外耳道聴感特性および頭部伝達特性を専用ICで補正しヘッドホンに出力することで音像が頭の外に移動し、あたかも5.1ch スピーカの音を聞いているような開放感、定位感のある音を実現している。その結果として、ヘッドホン特有の長時間聞いた時の疲労感の低減にも寄与している。

3.3.2. AUDIO・NAVI

Touring グレードに対しては高級ミニバンにふさわしいハイクオリティ、ハイパワーサウンドを提供する360W 外部アンプ採用のプレミアムサウンドシステムを標準装備とした。再生能力向上のため17cmアラミド繊維配合PPコーンスピーカとアルミドームツイータ、専用設計のサブウーハ BOX を採用した。サブウーハ BOX はアシスタント席下に設定し、BOX形状の共鳴効果を利用し、パンチのある低音を、軽量コンパクトなスピーカで実現している。

NAVI に関しては、8インチディスプレイを採用して視認性をより向上させ、さらにディスプレイを電動開閉式とし6 CD チェンジャを収納する事で、コンパクトなインス



Fig. 6 Lazy Susan



Fig. 7 Conversation mirror



Fig. 8 Heating control switches



Fig. 9 Rear entertainment system display

トルメントパネルレイアウトを実現している。ステアリングに配されたスイッチ操作にて、音声認識によるストリート名、シティ名検索が可能となっている。コンテンツの充実の一例をあげると、USでもっともポピュラーなレストランガイドである 2004 年 ZAGAT データなども収録し、お客様への情報提供の向上も図っている (Fig. 10)。

さらに NAVI 仕様には、XM Radio を適用し、100 チャンネルを越えるプログラムが衛星により配信されるため大陸横断ドライブ時にも局変更が不要である。文字情報 16 桁もすべて表示可能な液晶表示をヘッドユニット内に配置した。

3.3.3. メーター

Touring グレードのメータにはマルチインフォメーションディスプレイを採用し、TPMSによるタイヤ空気圧状態、コンパス(8方位)、トリップ機能(瞬間/平均燃費、航続距離、走行時間、平均車速)、ウェルカム表示、外気温、オイル劣化指数、コーナセンサ接近表示、各種ワーニングの表示を可能とした (Fig. 11)。

このディスプレイを使用して、ドアロック設定、ライト点灯等お客様の好みにあわせて変更可能なカスタマイズメニューも可能である。そのカスタマイズ項目は、2個のキーフォブにそれぞれで切り替わり、メモリシート連動もおこなわれる。また、ステアリングスイッチの採用により操作性向上も図った。



Fig. 10 Navigation system display



Fig. 11 Multi-information meter display

3.4. エンジン性能

新型 Odyssey のパワープラントコンセプトである、「ミニバントップの走り」と低燃費」を実現するために、パワートレインは北米向け MDX をベースにした V6 SOHC-VTEC エンジンに国内向けの INSPIRE に搭載された気筒休止機構⁽¹⁾を採用した V6 i-VTEC VCM エンジンを搭載しミニバントップとなる以下の基本性能目標を設定した。

- (1) クラストップの加速性能
- (2) クラストップの低燃費
- (3) 低エミッション性能

3.4.1. エンジンの概要と主要諸元

新型 Odyssey のエンジン概観を Fig. 12 に、出力特性を Fig. 13 に、主要諸元を Table 1 に示す。

3.4.2. 走り」と燃費

走り」と燃費を両立するために 3.5L V6 エンジンに気筒休止テクノロジーを採用し、Fig. 14 に示す加速性能と燃費向上を達成している。

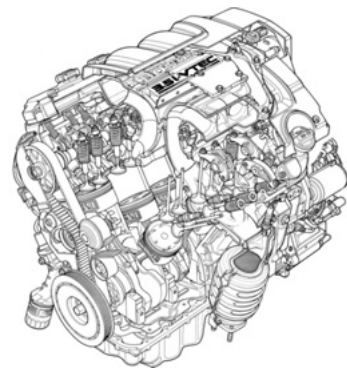


Fig. 12 View of V6 i-VTEC VCM Engine

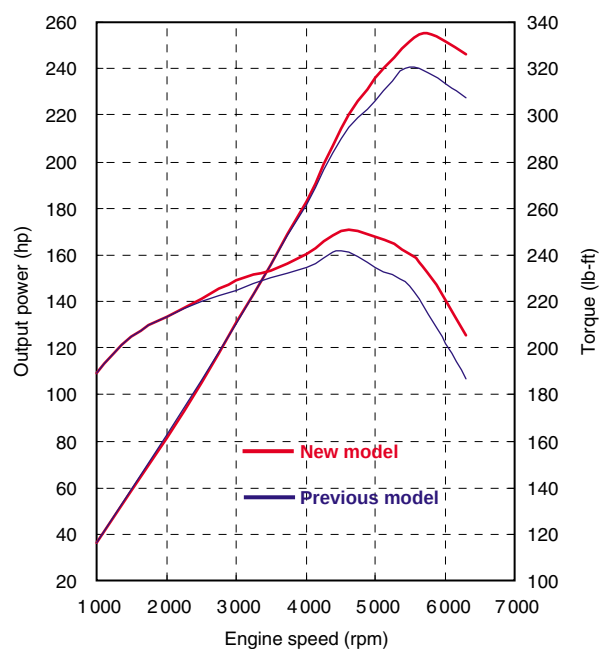


Fig. 13 Output performance

Table 1 Main specifications of engine

	New model		Previous Odyssey
Engine type	60°V-6 SOHC VTEC	60°V-6 i-VTEC VCM	60°V-6 SOHC VTEC
Displacement (cm³)	3 471	3 471	3 471
Compression ratio	10.0	10.0	10.0
Fuel	Regular unleaded	Regular unleaded	Regular unleaded
Max.power (hp/rpm)	255/5 750	255/5 750	240/5 500
Max.torque (lb-ft/rpm)	250/5 000	250/4 500	242/4 500
Transmission	5AT	5AT	5AT
Fuel economy	19/25	20/28	18/25
Emissions	LEV II-ULEV	LEV II-ULEV	NLEV (LDT2)

3.4.3. 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. 15 に示す。V6 SOHC-VTEC/i-VTEC VCM エンジンは多孔インジェクタに燃料微粒化とバンク毎に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、現行モデルの NLEV(LDT2)に対して NO_x を 75 %低減した“LEV II-ULEV”基準適合という高い環境性能を達成している (Fig. 16)。

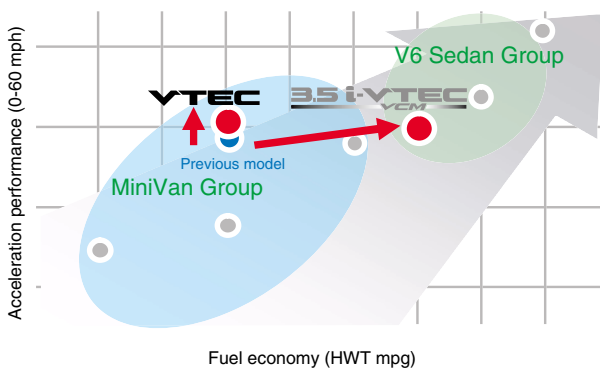


Fig. 14 Driving performance and fuel consumption

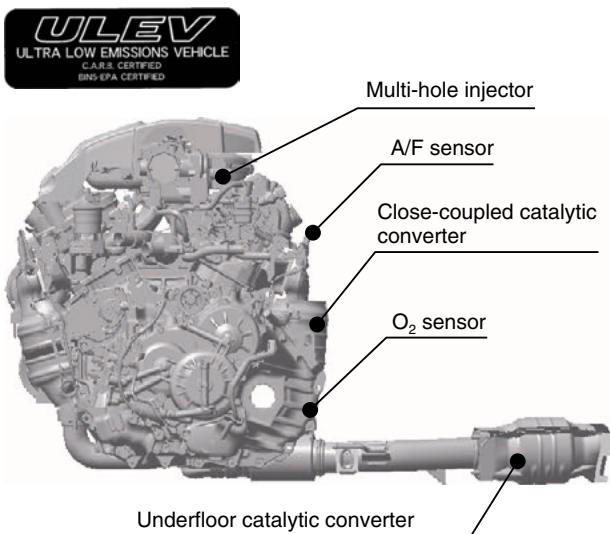


Fig. 15 Emission control system

3.5. シャーシ性能・技術

USハイウェイ特有の路肩に優先車線が設定されている2名以上乗車の場合に走行を許されるカープールレーンでの走行に対しては、『Car Pool Express』をキーワードに、『安定感と深みのある乗り味』を具現化できるシャーシ開発にあたった。

3.5.1. サスペンション

操縦安定性と乗り心地の両立のために市場で好評な前モデルを基本とし、フロントサスペンションは、ストラット方式を用いながらジオメトリの最適化により操縦安定性を向上させた。また、スプリングは左右対称巻き荷重軸線コントロールスプリングを採用し、転舵フリクションの最適化、アライメントの高精度化と合わせて直進性を向上させた (Fig. 17)。

リアサスペンションは、従来のインホイールダブルウィッシュボーンをベースに車軸の揺動軌跡に近いダンパー配置により応答性の向上、第3世代のベアリングの採用により接地点横剛性を 30%向上させた。

また、タイヤサイズ大径化(225/60R16 → 235/65R16)などにより、乗り心地を向上させた。

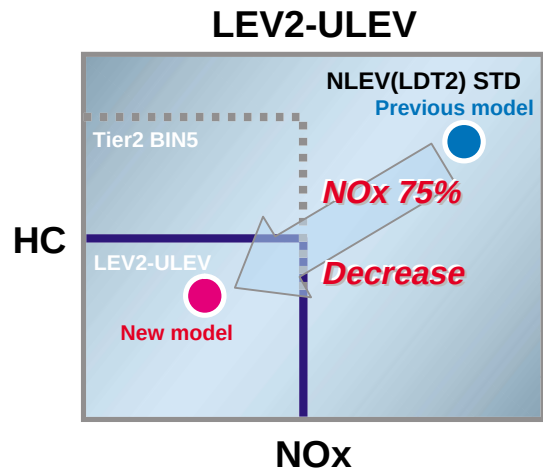


Fig. 16 Emissions performance

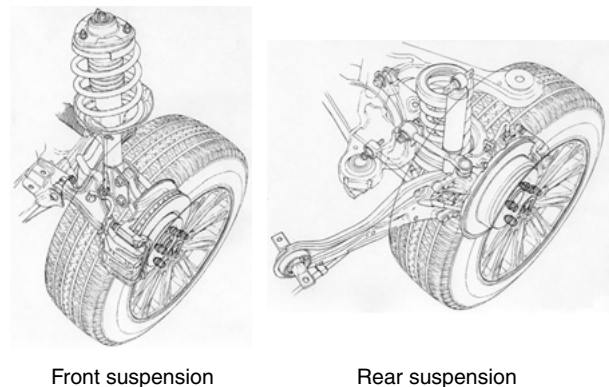


Fig. 17 View of suspension for new Odyssey

3.5.2. サブフレーム構造

ロードノイズの低減を図るためには、サブフレームの防振構造の採用は、路面入力を減衰させることに対して効果的であるが、従来、操安性能(接地点横剛性等)との両立が課題となっていた。

従来モデルでの信頼性が高く評価されている操安性能を向上しながら、乗り心地、ロードノイズ性能の性能向上を達成する目的から、本サブフレームの開発では、下記の観点に基づき、設計段階でサスペンション取り付け点から理想のボデー支持点を設定した。また、リヤサブフレーム全体を大型化した防振構造を採用するとともに、前述のサスペンションの特性をミニバンとしての専用チューニングに施した。

(1) 防振支持部の前後左右スパンを大きくとることと防振支持ばねの最適化

(2) 旋回(サイドフォース入力)時、SUS ジオメトリーがトーイン方向となるサブフレームステアが可能となる
前後 BODY 支持点の設定(Fig. 18 中の $A < B$)

その結果、サイドフォース入力時にアライメントを乱すことなく従来に比べ高い振動遮断性能を確保することがで

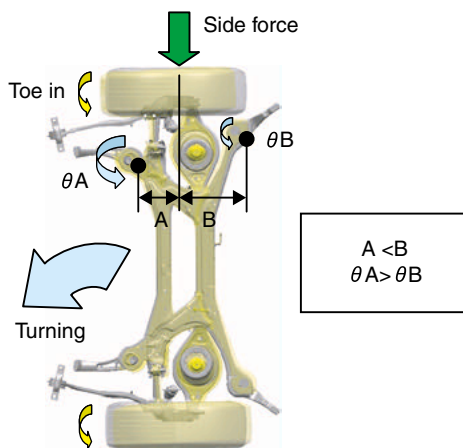


Fig. 18 Configuration of rear suspension subframe

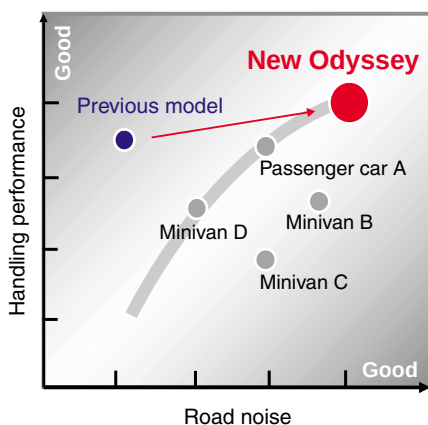


Fig. 19 Handling and road noise performance

き、ミニバントップクラスの操安性能の向上とロードノイズ、乗り心地との両立を達成できている(Fig. 19)。

3.5.3. 新ペダルシステム

ドライバの体格差に対する快適性向上として、アジャスタブルペダルを採用した。このシステムでは、ペダルの位置を前後に調節することが可能であり、快適なドライビングポジションの提供に役立っている。そのスイッチは操作性を考慮し、インストルメントパネル上に配置した。

特徴としては、リンク機構を用い、1つのモーターでアクセル・ブレーキペダルの最前位置を基準として後に76mm 移動可能とし、可動範囲内でアクセル・ブレーキのペダル踏面段差、ペダルレシオが変化しない構造としている(Fig. 20)。

アクセルペダルは、踏力発生機構とポジションセンサを一体化するとともに、小型・軽量のアクセルペダル・モジュールを採用した。

3.5.4. ランフラットタイヤ

US市場での調査結果から安全性、利便性、およびセキュリティなどの理由からランフラットタイヤのニーズが高まっている。

新型Odysseyでは、サイドサポートタイプに比べ操縦安定性と乗り心地の両立、転がり抵抗などに有利なサポートリングタイプの PAX System を採用した(Fig. 21, 22)。その構造は、タイヤ、ホイール、そしてパンク時に車輛を支える為のサポートリング、空気圧をモニタする TPMS で構成されている。

また、パンク走行時にタイヤがビードから外れないようにすると共にタイヤが転がる時のヒステリシスロスを低減できる新しいビード構造とした。

その適用開発にあたっては、路面入力増加に対するボデー補強を最適化するとともに、パンク走行時の操縦安定性の確保に加えて専用のサスペンションセッティングをお

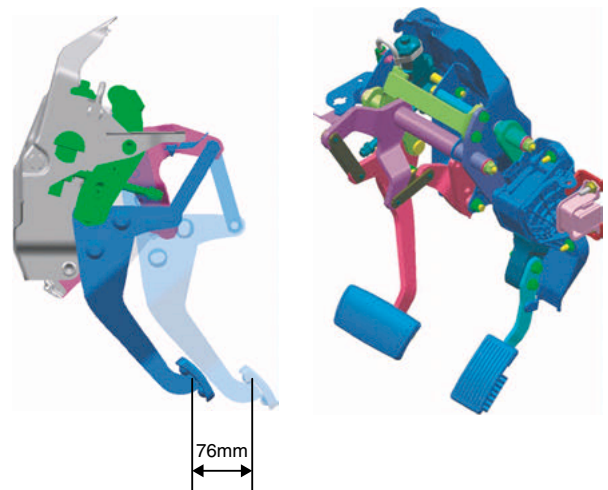


Fig. 20 Adjustable pedal system

こない、フラットタイヤ時でもスベアタイヤの装着なしで 50mph, 125mile の走行が可能となっている。

3.6. 車体性能

3.6.1 衝突安全性能

“Safety for Everyone”に基づき、コンパティビリティ対応ボデー(Advanced Compatibility Engineering: ACE)⁽²⁾のミニバン領域への適用と、新法規 FMVSS208, FMVSS301 と新評価基準 IIHS SICE の高い課題に取り組んだ。

正面衝突においては、キャビン面積拡大のため衝突ストローク効率アップの観点で、フロントバルクヘッド断面をクローズ化し盤面を形成する ACE 骨格(Fig. 23)を採用し、入力荷重をフレーム、ピラーに分散することにより高い衝突安全性能を達成している。さらに車体重量が重いミニバンでは Car to Car 衝突でスモール Car に相対的にダメージを与えやすいが、ACE 骨格は衝突エネルギー分散吸収をおこない、攻撃性低減にも寄与している。側面衝突に対しては、センターピラー部を分割構造とした軽量で高剛性なピラーを採用した。さらに、乗員保護性能としては室内のピラーやルーフサイドに頭部保護インテリアと新たにロールオーバーセンサ付きサイドカーテンエアバックを全グレードに採用した。また、ボデー前部に歩行者保護対応として頭部傷害軽減衝撃吸収構造を採用している。

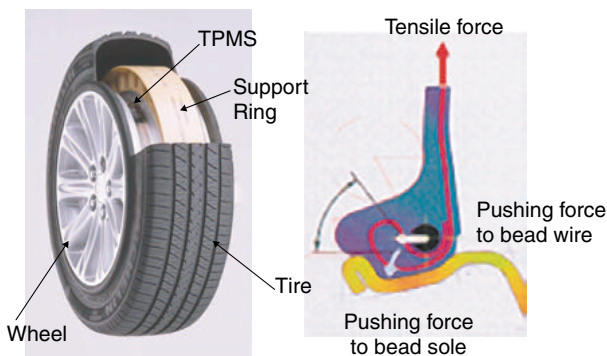


Fig. 21 Run flat tire system (Pax Tire system)

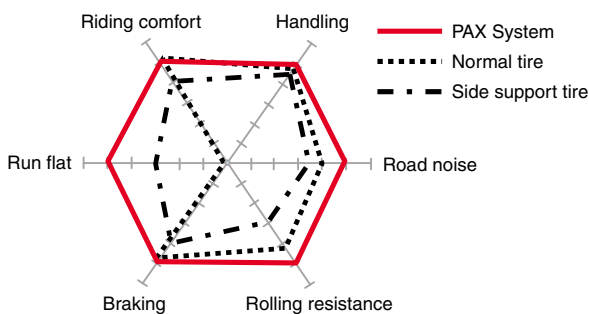


Fig. 22 Comparison of tire system performance

3.6.2. ボデー剛性

ボデーの設計では、計算シミュレーションを活用し、ボデー全長は同じだがキャビン長さ+50 mm, 全幅+25 mmと大型キャビン大開口を持つ骨格に対して部材の最適化を図りセダン並みのボデー剛性を達成できている。基本骨組としエンジンルームには前述した北米初の ACE 骨格に対して、フロントダンパベース廻りへのメンバー、ダッシュアップ下にクロスメンバを採用し、操安性に対する剛性を確保し、リア廻りではフロアフレーム間を結ぶクロスメンバの結合効率を高めた構造とした(Fig. 24)。また、燃費向上を配慮した軽量化技術として、鋼板重量比45.3%に440/590 級高張力鋼板を採用し、前モデル同等のホワイトボデー重量で大型キャビンながら車体ねじり剛性として20%の向上を達成している。

3.7. 振動騒音

乗員に対して全席で快適な静粛性の高い空間を提供するために NV 商品性の性能向上にも配慮すると同時に、高出力化した3.5L エンジンに採用した気筒休止に対応して切り換えを感じさせない NV 商品性を目指した。

3.7.1. アクティブ騒音制御技術^{(3), (4)}

採用したエンジンでは、気筒休止時のトルク変動の増大によるNV商品性低下が懸念された。そこで、既にINSPIRE,

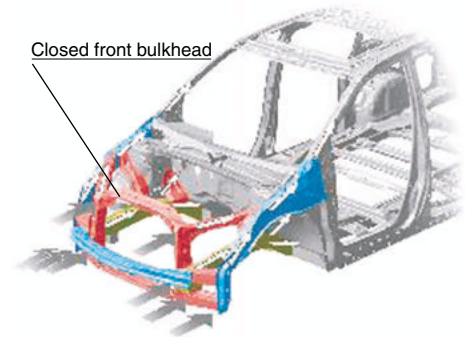


Fig. 23 Advanced compatibility engineering construction

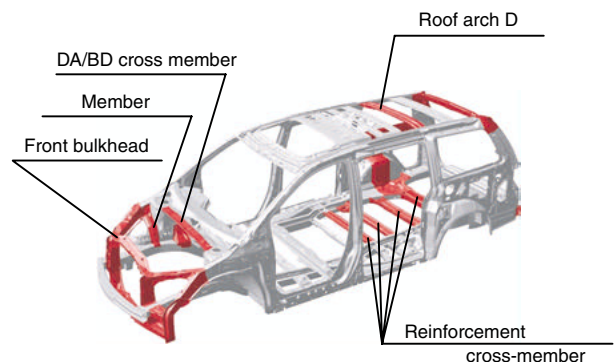


Fig. 24 Configuration of whole body construction

Table 2 Technologies for noise and vibration control

	Boom	Vibration	Shock
Active control engine mount	○	○	
Active noise control system	○		
Electric throttle control			○
Lock up control Lock up long torsion spring		○	○

ELYSIONに採用しているアクティブコントロールエンジンマウントとアクティブノイズコントロールの技術を、新型Odysseyに適用したセッティングを施し採用した。さらにエレクトロニクスロットルコントロールとロックアップコントロールとの協調制御をおこなう事で切換ショックを低減させた(Table 2)。

その結果、こもり音や振動、ショックを低減し、気筒休止の切換を感じさせない高い NV 性能を達成できている。

3.7.2. エンジン騒音低減

新型 Odyssey に搭載した 3.5L V6 エンジンには、軽量化と静粛性を両立させた薄肉軽量インテークマニホールドを採用した。

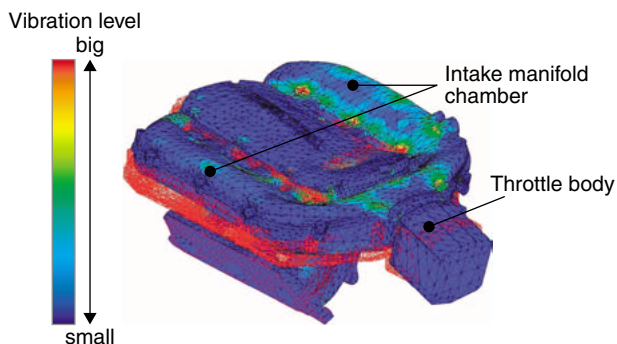


Fig. 25 Radiation noise from inlet manifold

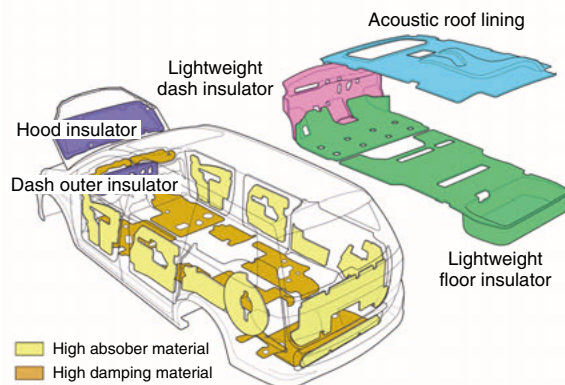


Fig. 26 Lightweight soundproofing materials

特に放射寄与の高いインテークマニホールドチャンバ部をはじめ、各部の剛性チューニングを効率良くおこない、軽量化による騒音悪化を抑えた(Fig. 25)。その結果、ミニバンクラストップレベルの低騒音(エンジン静粛性)を維持しつつ、大幅な軽量化が達成できた。

3.7.3. 軽量防音パッケージ

室内騒音低減は、従来、遮音性能の向上を主体に防音材の適用がおこなわれてきたが、新型 Odyssey では、フロア面からの放射音低減を目的とした制振材の適用と軽量の吸音型防音システムを採用した(Fig. 26)。吸音材適用部品として、ダッシュボードインシュレータ、フロアマット、ルーフライニングなどに採用を拡大することによって、吸音面積を広げ高周波領域の騒音を大幅に低減しミニバンクラストップの静粛性能を確保している。

その結果、室内での静粛性を向上しながら従来に比べ -15kg もの大幅な軽量化を達成できた。

4. まとめ

2005 年モデル US Odyssey は、旧モデルの高い評価を受け継ぎ、新たな新価値創造を期待され、その開発がスタートした。

次世代のミニバンベンチマークとしての地位を確保するべく、高い安全・環境性能の実現を目標とした技術に加えて、卓越したスタイリングとパフォーマンス、ユーティリティの良さを高次元で具現化することを目標に取り組んだ。その目標達成と、お客様に対し喜びを提供すること、およびクラストップの商品性を目指して開発を進めた。

その中で、エクステリアを含めたインテリアデザイン、パワートレイン、ボディ、シャーシなどの性能向上および安全装備を含めた快適装備の充実を図った。その結果、高級セダンに負けない走りや質感を備えた“King of Minivan”として、新型の US Odyssey を開発できた。

開発担当者は、常に自分達がお客様の立場に立って、新商品開発のために粘り強く創意工夫し、夢の具現化に邁進することで、魅力満載のミニバンを造り上げることが出来たと確信している。

本開発は、社内外からの多くの方々から多大な御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

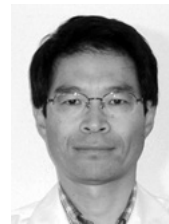
- (1) 安木茂宏ほか：『ニューインテリジェントツアラー』新型インスパイアの開発, Honda R&D Technical Review, Vol.16 No.1, p.1-10(2004)
- (2) 吉本毅, 田口義徳:コンパチビリティ対応ボディ, 自動車技術会春季学術講演会前刷集, No.45-04, p.11-14(2004)

- (3) 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)
- (4) 井上敏郎ほか：エンジンこもり音低減のためのアク
ティブ制御システムの開発, Honda R&D Technical
Review, Vol.15, No.2, p.201-208(2003)

■著 者■



相楽 敏



福田 誠



神田 稔也



高比良嘉一



谷岡 正敏



塚田 祐一