

ホンダ CR-V の紹介

Introduction of HONDA CR-V

加 藤 久*	佐 藤 健**	岡 崎 英 継*
Hisashi KATO	Takeshi SATO	Hidetsugu OKAZAKI
井 上 真 幸*	今 田 真 一*	堀 越 満*
Masaki INOUE	Shinichi IMADA	Mitsuru HORIKOSHI

要 旨

一般的にオフロード型四輪駆動車（以下クロカン車と称す）はその特徴である走破性能は優れるが乗用車の持つ快適性や軽快性、経済性等の面で満足度は低かった。そこで乗用車のユーザーにも満足度が高い、クロカン車と乗用車の機能価値を併せ持つことを特徴とした軽快なクロカン車 CR-V を開発した。具現化のためには大幅な軽量化が必要でありその技術として、小型・軽量 4 連スリーブエンジンの開発、シンプルな四輪駆動システムや高剛性モノコックボディ技術等を採用した。さらに不整地路でも乗心地の良いサスペンションの開発や乗用車なみのエアコン性能技術を採用した。パッケージング・インテリアは、広々感や使い勝手の良さを具現化し、エクステリアは都会から自然まで幅広く似合うデザインとした。その結果、必要十分なクロカン車の走破性能を確保したうえで乗用車の快適性や軽快性、経済性等を併せ持つことができた。

ABSTRACT

In general while 4-wheel-drive cars for off-road (hereafter, we call KUROKAN in this report) have the outstanding ability to run rough road, the ability of comfort, ease of drive, fuel economy and some other things couldn't satisfy customers as compared with passenger cars. Therefore to satisfy customers, the new, light-weight KUROKAN "CR-V" was developed with good points of both KUROKAN and passenger cars.

Some of these good points are as follows:

- Development of small, light-weight 4 Siamese sleeve type engine
- Simple 4-wheel drive system
- High rigid Monocoque body

Additionally we took care in the development of suspension, that provides comfort to the customers in rough road driving. Also a fine air conditioning system has equipped, like the ones in passenger cars. The vehicle has roomy useful interior and attractive exterior suitable for both off-road and in-town.

As a result of our effort, the HONDA CR-V has achieved the good performance of comfort, ease of drive and fuel economy to the same level as passenger cars, with keeping the ability of KUROKAN.

1. まえがき

近年、趣味の多様化やアウトドアライフの活発化に伴いクロカン車が自家用車として日常的に都市でも使われ、市場が拡大してきた。しかしながらクロカン車を一般的自家用車として見たときに、小型クロカン車は乗用車の快適性にはほど遠く、大型クロカン車では快適性は確保されているものの車輛重量が重いので軽快性、経済

性に難点があった。そこで一般的に必要な充分とされる走破性能を設定したうえで快適性と軽快性、経済性等を併せ持たせるために軽量化を設計の基本として、多くのお客様に有益な商品コンセプトを定め、それに必要なハードウェアで商品を造り上げた（Fig. 1 に CR-V の外観を示す）。本報告ではその中からコンセプトとそれをささえる、パッケージング、デザイン、小型・軽量 4 連スリーブ

* 栃木研究所

** 和光研究所

エンジン、軽量四輪駆動システム、軽量高剛性モノコックボディ、舗装路から不整地路まで乗心地の良いサスペンション構造について解説する。また、開発にあたり「より多くのお客様が喜んで受け入れてくれる商品開発」をチームの開発理念と定めて商品造りを進めた、そのためには、ニーズの先取り、お客様側に立った考え方の徹底、また、造り手の想い（狙い）がそれぞれ一見してすぐわかるデザイン、仕様装備、形となって商品に表現されていること、およびリーズナブルな価格設定、などの徹底に努めた。



Fig. 1 CR-V

2. 商品コンセプト

開発チームが考える商品のイメージをFig. 2に示す一枚のスケッチに表現した。「自分達の住んでいる街や自然を眼下に、大空をのびのびと気持ち良さそうに飛んでいる若い家族」それは日常社会で働く人々が、会社、仕事、近所付き合い、すべてのしがらみから解放されて本当に



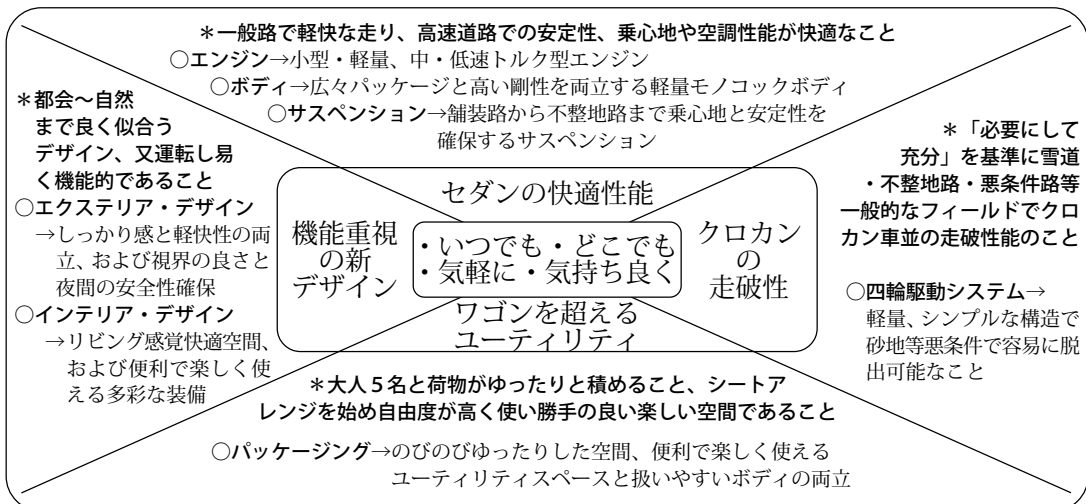
Fig. 2 a View of Concept Image

自分達の楽しみを実現するためにゆったりと遊泳している状態をイメージした。具体的にはクロカン車の乗員がこんな気持ちになれることが大切であると位置付けた。そのためには「行きたい時に、行きたい場所に、気軽に、気持ち良く」ゆったりと移動出来る車の機能価値を併せ持つことが必要と考え、商品コンセプトを「いつでも、どこでも、気軽に、気持ち良く」と定めた。次にコンセプトを具体化するために車の機能性と目標を整理して主要開発テーマを4つに絞り開発を進めることにした。

1. セダンの快適性能
2. ワゴンを超えるユーティリティ
3. クロカンの走破性
4. 機能重視の新デザイン

CR-Vの開発コンセプトおよび主要開発テーマと各カテゴリー別目標の考え方をTable 1に示す。

Table 1 Car Concept and Development Target



3. デザイン

3. 1. パッケージング

パッケージングのテーマは「のびのびゆったりした空間、便利で楽しく使えるユーティリティスペースと扱いやすいボディの両立」とし、下記の3項目を基本構想とした。

1. 両前席間隔を260mmとし、平坦床構造(フルフラットフロア)をとることで乗員室内移動(ウォークスルー)を可能とすること。
2. 前席と後席の距離(タンデムディスタンス)を967mmとし、のびのびとしたインテリア前後空間を確保すること。
3. 乗降性と前方視認性の良い運転姿勢を確保すること。

Fig. 3にパッケージレイアウト図を示す。

3. 2. エクステリア・デザイン

エクステリア・デザインのテーマは、「しっかり感と軽快性の両立、および視界の良さと夜間の安全性」とし、基本イメージは、都市から山岳部に至るまで幅広く使用できる運動靴(トレッキングシューズ Fig. 4)とした。特に留意した点は「インテリアの気持ち良さを外観的に表現し、又、新しい車としてのたたずまいを創造する」ということである。Fig. 5、6にスケッチを示し以下にエクステリア・デザインの要点を述べる。

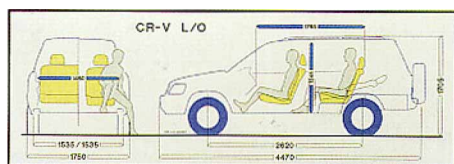


Fig. 3 Package Layout



Fig. 4 Trekking Shoes

1. 高速走行時の安定性、静粛性と、ゆったりと気持ちの良い室内空間を得るために、通常のクロカン車に比べて低い1705mmの低い全高と1750mmの広い全幅とした。
2. ボディの四隅を大きく面取りしたデザインを採用し、2620mmのロングホイールベースながら5.3mという最小回転半径を可能とし、街中での取り廻しを良いものとした。
3. 大型で明るいヘッドライト、また、後方からの視認性が良い高い位置に設けたリアコンビネーションランプ。
4. テールゲートは、上開きのガラスハッチと横開きのロアゲートで構成された2方向2枚のゲートを採用し、使い勝手の良いものとした。
5. 無塗装の樹脂部品(バンパ、アーチモール、サイドシルガーニッシュ)をボディ全周に配置した。これによりチッピングによるボディへの傷付きを減少させることを可能とした。

3. 3. インテリアデザイン

インテリア・デザインのテーマは、「リビング感覚快適空間、および便利で楽しく使える多彩な装備」とし、家族や友達同士で食事をしたり、テレビを見たり、楽しく、会話がはずむリビングのような快適な空間を目標とした。



Fig. 5 Exterior Front Sketch



Fig. 6 Exterior Rear Sketch



Fig. 7 Instrument Panel Sketch



Fig. 8 Interior Sketch

インストルメントパネル（以下インパネと称す）のデザインスケッチをFig. 7に、インテリア全体のスケッチをFig. 8に示す。スケッチでは便利で楽しく使える多彩な装備、機能性を表現し、また、全体としては快適な乗用車のインテリアの雰囲気を表現した。以下に要点となった2項目について述べる。

1. 着座時の姿勢の保持や荷物の固定等、機能的に使えるアシストグリップをインパネ、ドア、ルーフサイドに設けた。
2. インパネ助手席側およびインパネ中央下部、前後のドアライニング下部、荷室の床下、テールゲートに、大型の荷物から小物まで収納可能なボックスを設けた。

以下に、後席（以下リヤシートと称す）の居住性、またインテリアの質感のある素材、荷室廻りの装備、空調性能について述べる。

3. 3. 1. リヤシート

リヤシートは、前席（以下フロントシートと称す）との距離、および、隣席との距離を大きく確保し居住性の向上を図った。また、座席幅を中央均等の2分割としアームレスト、リクライニング機構をそれぞれに設けた。さらにFig. 9に示す通り、シート座面の後端を持ち上げ、ボディのタイヤ逃げ凸形状の上面にリヤシートの背もたれ（以下シートバックと称す）を倒すことが可能な構造とした。これにより、室内幅を最大限に使いフロントシートとリヤシートを同時に倒した時に段差のない、広いフラットなスペースの確保が可能となった。

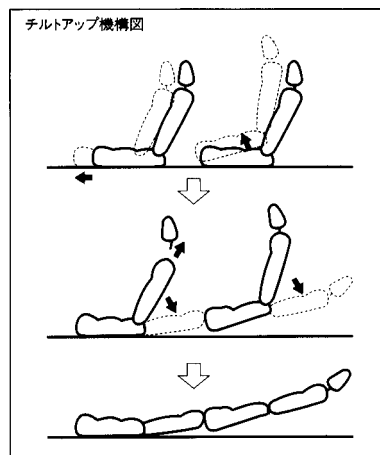


Fig. 9 Rear Seat Arrange

3. 3. 2. インテリア素材

インテリア素材は高い質感を持たせるために、シートの座面部にはモケット材シート表皮、シートバック部背面にはトリコット材を使った全面布地のシートとした。また荷室フロアには、ディロア調ニードルパンチマットを敷き、インパネやドアライニング、助手席アシストグリップ、ドアグリップ、インナールーフレールには柔らかな触感を持つ素材を使用した。

3. 3. 3. 荷室まわりの装備

荷室は、4人乗車時でも十分に荷物が積み込めるように374リットルの容量を確保した。さらに荷室下には、収納した荷物が外から見えない小型の床下収納庫（以下カーゴフロアポケットと称す）を設けた（Fig. 10）。カーゴフロアポケットは、水着等の濡れ物が収納でき、そのまま持ち出せるように、取り外しが可能な構造とした。カーゴフロアポケット上面の上蓋（以下テイクアウトテーブルと称す、Fig. 11）は、荷室床材の補強部材として必要なパイプフレームをテーブルの脚と兼用構造とし、車外で折畳み式のテーブルとして使用可能にした。

3. 3. 4. 空調性能

空調性能は、乗用車並の冷房および、暖房性能を目標とし、空気の流量抵抗が低いヒータユニットやリヤヒータダクト、大きな風量の出るブローア、さらに大容量コンデンサを採用した。また、花粉およびディーゼル粉塵等の車室内への侵入量や車室内のダストを減少させるエアクリーンフィルタを標準装備した。

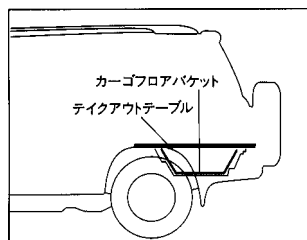


Fig. 10 Cargo Space



Fig. 11 Take Out Table

4. エンジン

エンジンのテーマは「小型・軽量、中・低速トルク型エンジン」とし、下記3項目を基本構想とした。

1. クロカン車の走破性能と取り廻しに関わるボディ設計を考慮したエンジンサイズとすること。
2. 1.6ℓ並のエンジンサイズで最大限の排気量を得ること。
3. クロカン車に求められる動力性能を考慮したエンジン出力特性を有すること。

4. 1. 概要

エンジンについてはクロカン車に求められる基本性能を、出力特性、静粛性、経済性（燃費、税金等）といった要素で分析を実施し、今回2.0ℓ DOHC16バルブエンジン、B20B型（Fig. 12）を新開発した。本エンジンは、とくに実用域である中・低速回転域でのスムーズな高トルク特性と、新開発の「4連スリーブブロック」^{1)~4)}の採用によって小型・軽量化を図った。また、高い動力性能と低燃費に加えエンジン全幅を抑えることで車としての取り廻し性を重視したエンジンである。

4. 2. エンジンサイズと機動性

自動車の機動性能を決定するうえで、パワープラントの搭載位置および、方向は重要な要素を占めている。

Fig. 13は横置きのパワープラント全幅寸法が前輪切れ角におよぼす概念図を示す。自動車の取り廻し性は、前輪切れ角を大きく設定出来ることが条件であり、パワープラントの全幅縮小化が必要とされる。全幅寸法はエンジンのボアの配列距離（ボアピッチ）と補機類の駆動段数、また、トランスミッションは変速機構（方式、変速段数等）によって概ね決定される。また、Fig. 14はパワープラント、とくにエンジン全長が車体性能諸元におよぼす概念図を示す。クロカン車が求める運動性能の中でアプローチングルの確保は必須条件である。対応手法としては、フロント・オーバハング（前輪からフロント・バンパまでの距離）の縮小化やタイヤサイズの大径化等が考えらる。B20B型エンジンは、インテイク・マニホールド

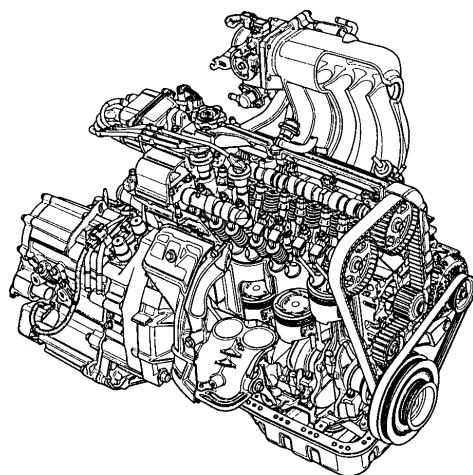


Fig. 12 B20B Engine

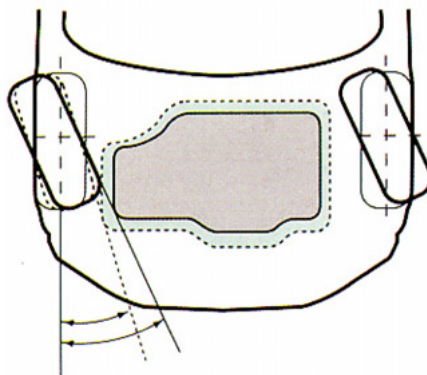


Fig. 13 Tire-Angle for Engine Size

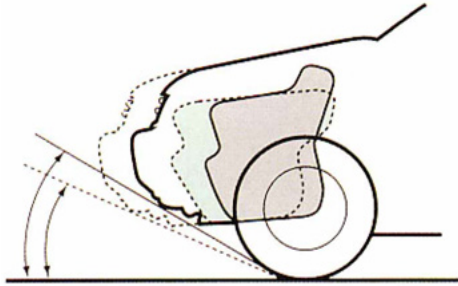


Fig. 14 Approach-Angle for Engine Size

ド（以下インマニと称す）のサージタンクを高位置に配置し全長縮小化を図り、クロカン車としての機動性を確保した。

4. 3. 4連スリーブブロック

シリンダブロックを大型化することなくボア径を拡大する技術、4連スリーブブロック（Fig. 15）を開発した。本技術は、Fig. 16に示す様に鋳鉄製スリーブを4連一体化構造とし、アルミニウムダイキャストのシリンダブロックに鋳込むことで、軸間距離（隣り合うシリンダ間の最小肉厚寸法）を9 mmから6 mmに縮小し、ボア径の3 mm拡大化を可能としたものである。4連スリーブの特徴として、各軸間部に設けられた円柱状突起物（スパイニ）が上げられる。これは、ダイキャスト鋳造時に発生するアルミニウムの凝固収縮方向が従来構造である単管スリーブと異なるために生じる軸間部の密着不良を防ぐ構造である。

4. 4. エンジン諸元

Table 2 にB20B型エンジンの主要諸元をB18B型と比較して示す。B20B型エンジンは、1.8ℓ DOHC16バルブエンジン（B18B型）をベースにボア径を3 mm拡大して84mmとしストロークを同一の89mmで排気量増加を図った直列4気筒2.0ℓ DOHC16バルブエンジンである。下記に専用開発部品を項目別に示す。

- 2.0ℓ化 —— シリンダブロック、ピストン、ピストンリング、シリンダヘッドガスケット
- 軽量化 —— エアコン・コンプレッサブラケット、パワーステ・ポンプブラケット、スタータモータ
- 高出力化 —— インマニ

4. 5. 出力性能

エンジン性能曲線をFig. 17に示す。最大発生トルクは186.3Nm/4200rpm、最高出力を95.6kW/5500rpmと実用回転域での高いトルクの発生とフラットなトルク特性を重視し、吸気慣性効果、吸気脈動抑制を図り長管型インマニを採用した。また、オートマチックトランスミッ

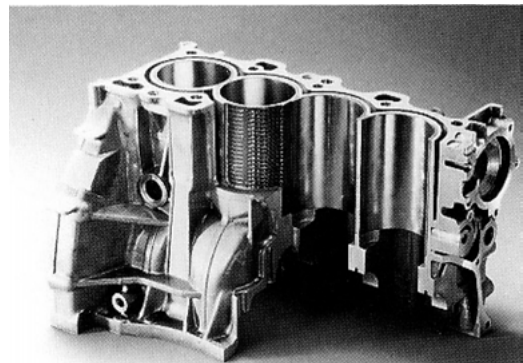


Fig. 15 Aluminium Die Cast Cylinder Block With Cast-Iron One-Piece Liner

Current Engine

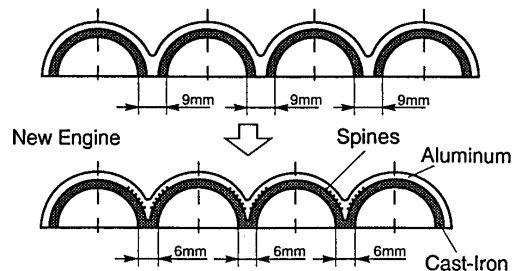


Fig. 16 Plan View of Liner

Table 2 Comparison of Engine Specifications

Engine Type	B18B	B20B
Cylinder Layout	In-Line 4	In-Line 4
Bore × Stroke (mm)	81 × 89	84 × 89
Displacement(cm ³)	1834	1972
Compression Ratio	9.2	9.2
Valve train	DOHC	DOHC
Max.Power / Ne(kw/rpm)	106.6/6300	95.6/5500
Max.Torque / Ne(Nm/rpm)	170.5/5200	186.3/4200

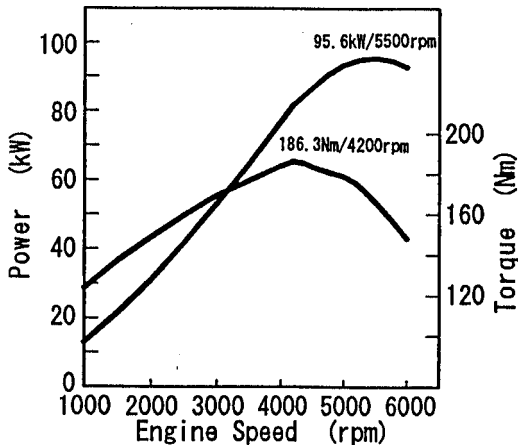


Fig. 17 Engine Performance Curve

シヨンのシフトスケジュールに合せ4200rpmに最大発生トルク回転数を設定、インマニ管長を500mm（サージタンク中心から吸気バルブ端までの総全長）とした。また管径、タンク容量の設定、点火時期制御との組合せでスムーズなトルク曲線を実現した。

5. 駆動システム

駆動システムのテーマは「軽量、シンプルな構造で砂地等悪条件下で容易に脱出可能なこと」であった。そのため、Fig. 18のように駆動系は操作の簡単なオートマチックトランスミッションと走破性の高い四輪駆動との組み合わせとし、強度・耐久性の向上による小型・軽量化と走破性を確保するための対応を行った。

5. 1. トランスミッション

トランスミッションは電子制御式4速オートマチックトランスミッション（以下4ATと称す）とした。また変速制御は、あらかじめコンピュータに記憶させた加速度曲線と実車の車速より得られた加速度を比較することにより道路の勾配を検知、走行状況を判断し最適な変速を行なう当社独自の PROSMATEC (=Progressive Shift Schedule Management Technology) を採用した。特に登坂時にはファジ推論をもとに2、3、4速の変速ポイントを無段階に変化させ頻繁な自動変速を防ぐ TYPE-II とし、クロカン車に要求される不整地路での駆動力は3、4速の変速ポイントを高車速側に变化させ、2速の走行領域を拡大することで確保した。Fig. 19に変速特性曲線を示す。また、ギヤレシオも砂地や悪路走行時の駆動力

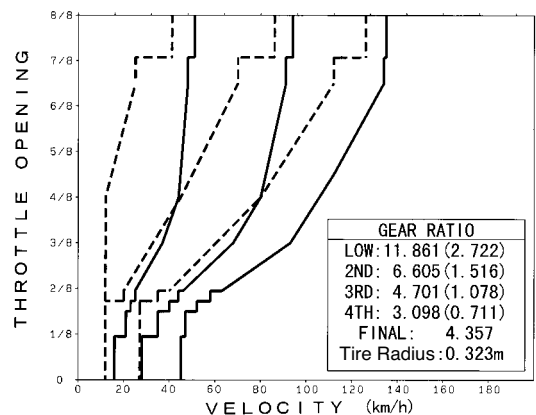


Fig. 19 Characteristic of Shift Schedule

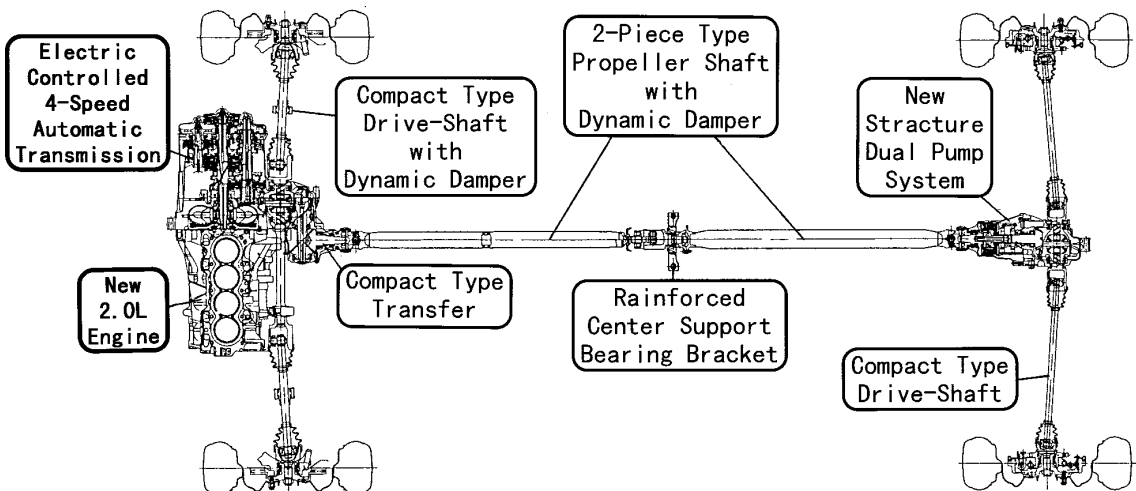


Fig. 18 4WD Drive-Train for CR-V

確保を重視し、ローレシオ化と1、2、3速のクロスレシオ化を図った。

5. 2. 四輪駆動システム

四輪駆動システムは、通常は前輪駆動状態で、前輪が空転し後輪に駆動力が必要なきにのみトルクを伝達するデュアルポンプシステム^{5)~7)}(=Dual Pump System以下DPSと称す)を採用した。舗装路では2輪駆動状態とし、走行抵抗低減による低燃費と四輪駆動車特有のギヤ音やこもり音を低減、静粛性を確保した。また、不整地路での走破性を向上させるため、オイルストレーナー面積の拡大や油圧回路の変更でオイル吸入抵抗を低減させ深雪や砂地発進等で前輪が空転した際の後輪へのトルク伝達時間の短縮を図った。Fig. 20 および Fig. 21 に実車砂地発進時の加速度線図を示す。Fig. 20 のA部の発進加速度が負の値を示す部分は、前輪の空転に伴い車両が砂へ沈み込む状態を表すもので、後輪トルク伝達時間の短縮を図ったことによりFig. 21のB部のように円滑な発進が可能となった。

6. ボディ構造

ボディのテーマは、「広々パッケージと高い剛性を両立する軽量モノコックボディ」であり、センタトンネルのない快適な室内空間の確保と衝突安全性能として、動的エネルギーをスムーズに吸収するフレーム構造、生存空間を確保する高剛性キャビン、高強度ドアビームなどを軽量・高剛性で求めた。

本報告ではボディ構造の要点となった下記項目について述べる。

1. サスペンション取付部剛性の向上
2. フルフラットフロアの成立構造
3. 曲げ、ねじり剛性の向上
4. リアテールゲート廻りの剛性

6. 1. サスペンション取付部剛性の向上

サスペンションの入力をピラーやフレームに効率良く伝達することでねじり剛性を高めるため、フロントおよびリア廻りの取付部に剛性構造部材を配置した。

Fig. 22に示すように、フロント廻りではダンパサポート、ホイールハウス・アップパメンバの大型化、サイドフレームスティフナなどを採用した。

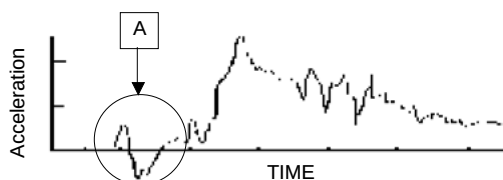


Fig. 20 Vehicle Acceleration When Starting (Current DPS)

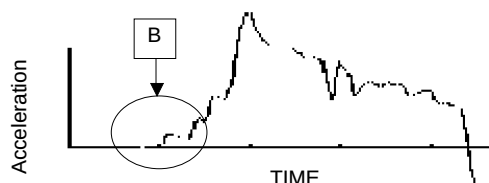


Fig. 21 Vehicle Acceleration When Starting (New DPS)

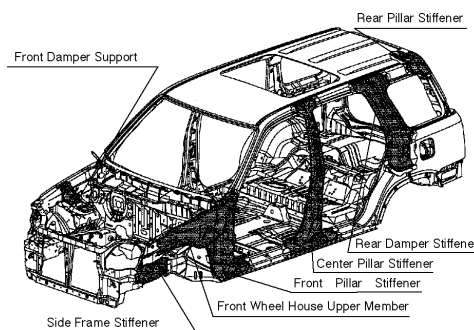


Fig. 22 View of Body

また、リア廻りでは Fig. 23 の断面 AA に示すように、左右ダンパ間に、リアフロアを上下で挟み込むサンドイッチ構造を有したリアクロスメンバを採用した。

6. 2. フルフラットフロアの成立構造

フルフラットで広々とした室内空間を実現するため、サイドシル内側にフロントフロアフレーム、フロントフロアセンタフレームをそれぞれストレートに4本の構造体として縦に通し、それをFig. 23の断面BBに示すようにクロスメンバで横に結び格子状に部材を配置することでセンタトンネルが無いフラットな構造が可能になった。

6. 3. 曲げ、ねじり剛性の向上

フロントフロア部とリアフロア部の連結強化でねじり剛性を高め、軽快で安定した走行フィーリングを実現する為、Fig. 23に示すようにフロントフロアフレームとリアフロアフレームを連結するリアフレームパフォーマンスロッド、ミドルクロスメンバパフォーマンスロッドを配置することで、ねじり変位を抑えた。

次にキャビンまわりにおいてはFig. 22に示すように、フロントピラースティフナ、センタピラースティフナ、リアダンパスティフナを各ピラーの付け根に設け、リア開口部の連結部にはリアピラースティフナを備えて、強固なキャビンを形成した。

6. 4. リアテールゲート廻りの剛性

リアテールゲートにスペアタイヤを取り付けていることで、リアオーバーハングのウェイトが増えたため、リア開口部やリアテールゲート本体に高い剛性が必要となった。Fig. 24に示すように、リアゲートにロアゲートアップパスティフナ、ロアゲートロアスティフナ、スペアタイヤスティフナを配置し、リアテールゲート取付部にはリアピラースティフナ・ロアを配置し、高い剛性を確保した。

7. サスペンション

サスペンションのテーマは「舗装路から不整地路まで乗り心地と安定性を確保するサスペンション」とし、下記3項目を基本構想とした。

1. 車輛基本諸元は、乗用車なみの安定性を確保できる設定とすること。
2. 後輪サスペンションのアライメント変化特性を、より安定方向に設定することで、乗用車なみの安定性と応答性の両立を図ること。
3. 路面状況を問わず接地性を確保し、乗り心地と安定性の両立を図ること。

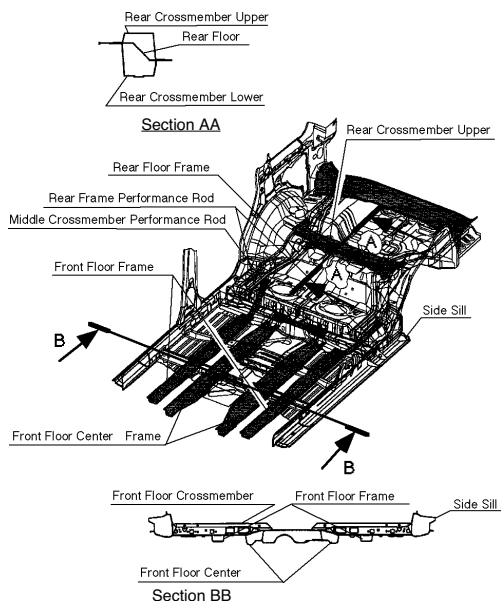


Fig. 23 View of Floor

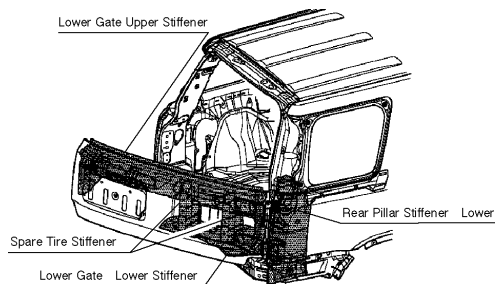


Fig. 24 View of Rear Gate

7. 1. サスペンション形式

サスペンション形式については、舗装路に比較し大入力頻度の高い不整地路走行まで考慮し、設定自由度の高い四輪ダブルウィッシュボーンサスペンションとした。前輪においては、タイヤの上方にアップ・アームを配置しロア・アームとの取付点距離を大きくしたハイマウント式とすることで、荷重分散を図りアライメント変化を抑えた。また、後輪においては車体入力の高減を図り易いトレーリング・アーム式を基本に開発を行った。

Fig. 25 にサスペンションレイアウトの概略図を示す。

7. 2. 車輻基本諸元

クロカン車は不整地路の走破性を向上させるため、地上高を高く設定する必要がある。したがって、クロカン車は一般的に重心高が高くなり荷重移動が大きくなるために、車輻の挙動が不安定になりやすい。

車輻基本諸元としては、乗用車なみの荷重移動量となるようトレッドとホイールベースを最大限に確保した。その結果、加速時、旋回時および、制動時の姿勢変化を抑制し、安定した走行を確保することができた。

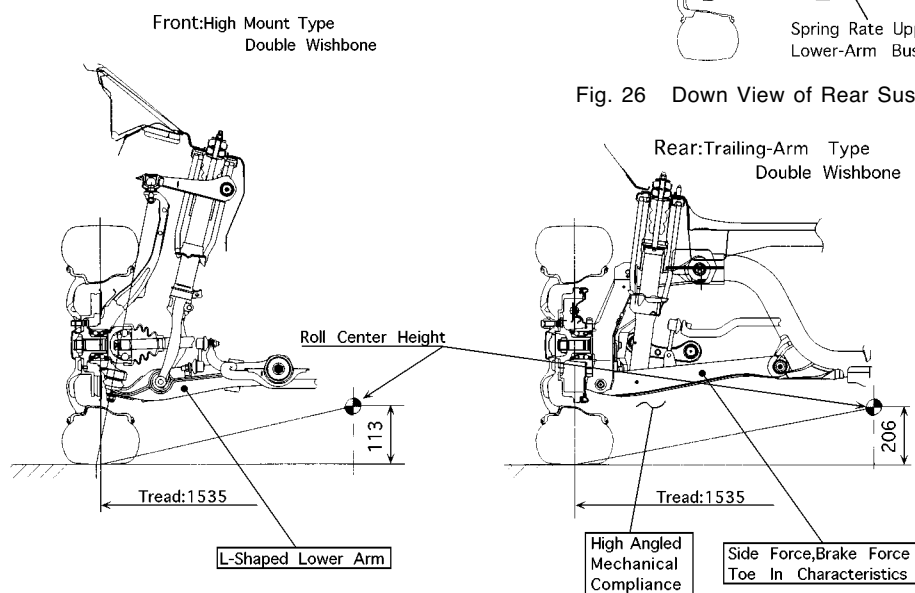


Fig. 25 Outline of Suspension Layout

7. 3. 安定性と応答性の両立

車輻の応答性（軽快さ）と安定性の両立は、サスペンションの開発において重要な課題であり、特に後輪サスペンションの寄与度が大きいとされている。

前述の車輻基本諸元に加え、後輪サスペンションのアライメント変化は、特にトーイン特性に重点をおいた設定とした。その結果、コーナリングフォースを積極的に発生させ、制動時および、旋回時の安定性が確保できた。さらに、前輪のアライメント設定としてロールセンタ高を後輪に対し、前輪を低く設定することで前輪のジャッキアップ現象を抑制し、応答性との両立を図った。

Fig. 26 に後輪サスペンションの構造概略図を示す。

構造の特徴を以下に示す。

1. コンペンセータ・アーム取付点を車体前方に傾斜配置
2. ロア・アーム取付点を車体後方に傾斜配置
3. ロア・アームブッシュはコンペンセータ・アームブッシュに対してバネ定数を高く設定

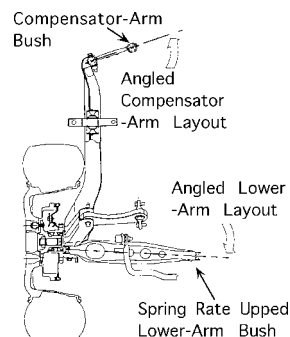


Fig. 26 Down View of Rear Suspension

以上の構造によりブレーキフォース、サイドフォース等の荷重入力時に、トーイン特性とすることが可能となった。Fig. 27 にブレーキフォースおよび、Fig. 28 にサイドフォースによるトー変化とサスペンション挙動を概念図にて示す。

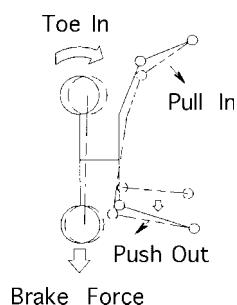


Fig. 27 Behavior of Rear Suspension by Brake Force

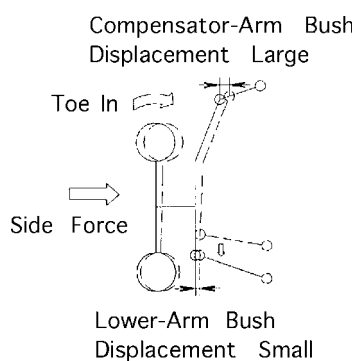


Fig. 28 Behavior of Rear Suspension by Side Force

7. 4. 乗り心地と安定性の両立

乗り心地と安定性の両立については、タイヤの路面追従性の向上が、サスペンション開発の重要な課題である。路面追従性を向上させる手法として、以下の5項目について設定を行った。

1. サスペンションストロークの延長
2. サスペンションスプリングのバネ定数低減
3. サスペンションダンパの応答性と減衰力の向上
4. バンプストップラバーのエネルギー吸収量の向上 (Fig. 29 に構造図を示す)
5. 後輪サスペンションのメカニカルコンプライアンス角^{注1)}拡大 (Fig. 30)

以上より、路面追従性の向上が図られ、乗り心地および、安定性の確保が両立できた。

注1) メカニカルコンプライアンス角：幾何学的に路面入力を上下から後方へ分散させる角度

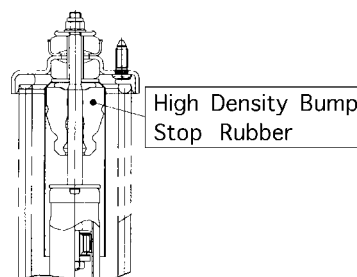


Fig. 29 Bump Stop Rubber and Damper

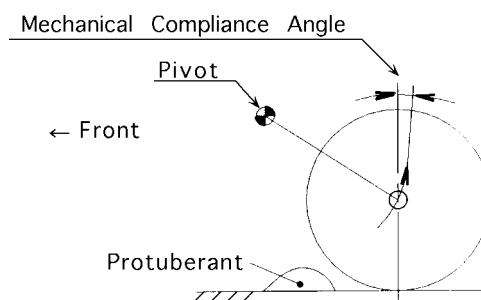


Fig. 30 Rear Suspension High Angled Mechanical Compliance

8. まとめ

本開発は、当社として未知のジャンルの車であったが、コンセプトを詳細に亘り吟味し、ブレークダウンすることで、車に求められる要求品質・ハードウェアの要件をひとつずつ決定していった。また、その要求品質・ハードウェアの要件を具現化する達成手法においては、クロカン車ながら、エンジン技術、モノコックボディ技術、音振動抑制技術、操縦安定性技術といった当社が長年培ってきた乗用車開発技術を最大限活用し、当社の乗用車ならではの品質を達成すべく開発を行った。

以下にその要求品質と達成技術をまとめる。

- (1) 小型・軽量で、中・低速時の動力性能、走破性能においても優れた新2.0ℓエンジンと四輪駆動システムの確立。
- (2) 舗装路および不整地路でも、ストレス無く快適に走破できる、軽量高剛性モノコックボディと四輪ダブルウィッシュボーンサスペンションの確立。
- (3) 従来のワゴン車以上にユーティリティの向上を図った、自在にアレンジが可能なリヤシート、カーゴフロアバケット、テイクアウトテーブル等の新装備と3ナンバーボディによるウオークスルーが可能なフルフラットフロアの広々としたインテリア空間の確立。
- (4) 視認性、被視認性に優れた灯火器、小廻りに優れた不整地路でもチップングに対して安心できるバンパ等の機能と安心を具現化したエクステリア・デザインの確立。

以上によって、コンセプトである「セダンの快適性、ワゴンのユーティリティ、クロカンの機動性、機能と安心の新デザイン」を、一台の車にまとめあげる事が出来たと確信している。

今後とも広くお客様のご意見、ご批判をいただきながら、さらに満足していただける車に育てていきたい。

参考文献

- 1) 篠原道雄 他：自動車技術会前刷集 9539400 (1995) 「新構造アルミシリンダブロックの開発」
- 2) 加藤久 他：日本機械学会講演論文集 No.96-1 (V) 新技リ4 (9) 「4連スリーブブロックを採用したコンパクト・エンジンの開発」
- 3) Katoh Hisashi et al. : ISATA 96NM146 「Development of Compact Engine Employing Newtype Siamese Liner」
- 4) Shinohara Michio et al. : FISITA NMa18.14 (1996) 「Development of Aluminium Die-cast Cylinder Block with New Type Cast Iron One-Place Liner」
- 5) 小林和典 他：HONDA TECHNICAL REVIEW Vol.8 (1996) 「リアルタイム4WDデュアルポンプシステムの開発」
- 6) 浜田哲郎 他：自動車技術会前刷集 924 1992-10 「4WD車両の軽量化について」
- 7) 浜田哲郎 他：自動車技術会論文集 Vol.24 No.4.OCT. 1993 「前後駆動力配分の最適化による4WD車両の軽量化について」

■著者■



加藤 久



佐藤 健



岡崎 英継



井上 真幸



今田 真一



堀越 満