

■SSM (Sport Study Modelの略)のデザイン開発 —スポーツカープロジェクト初期のスケッチ



初期のアイデア展開は、デザイナー個人個人がそれぞれ自由に欲しいと思うスポーツカーの世界観で絵を描いた。インテリアデザイナーもエクステリアのアイデアスケッチを描いた。当時は感情に訴えるエモーショナルデザインの流れて、BMW ミニやニュービートルなどアイデンティティの歴史をトレースするようなモチーフが世の中に出てくる少し前だった。デザイナーはその空気感を嗅ぎ取っていたので S600/S800 モチーフのスケッチはたくさん描いた。しかし、現代のディメンションに S シリーズのモチーフを用いるだけではアイデンティティは表現できない上に、ホンダでは過去のデザインを振り返るのはタブーでもあった。



初期のデザイン検討では、様々なスケッチの中から 3 案に方向性が絞られた。それぞれ 1/4 スケールモデルで立体デッサンを行ない、コンペ形式による経営者の判断が行なわれることとなった。東京モーターショーへの出展モデルとして、次の時代に問うホンダスポーツのメッセージが、スタイリングデザインでも表現されているかが争点となった。

■1/4スケールモデルによるデザイン検討



A 案はロングノーズショートデッキを強調した軽快な方向性。スーパー・セブンのようにスペアタイヤを背負い、短いリアオーバーハングにビルトインされている。フロントグリルの形状は、かつての S シリーズから DNA を引き継いだ印象を与える狙い。



B 案も FR のプロポーションを生かしたシンプルな立体構成。バスタブのような小さなコックピットを、シンプルなボディで挟み込んだクラシックモダンな方向性。フロントウインドスクリーンも無いクリーンなフォルムは、1960 年代のロードゴーイング・イタリアン・レーシングスポーツを彷彿させる。



C 案は金属の塊から削りだしたようなソリッド感のある造形。クレイモデルは、この 3 つの方向性でデザインコンペが行なわれた。デザイン室内では A 案を一押し案として選定。次の日に川本信彦社長（当時）へのプレゼンテーションを行なった。最終的に「何ものにも似ていない価値」として C 案が選ばれ、モーターショー出展へ向けてプロトタイプ製作が決まった。

■目次■

はじめに

S2000開発にあたり 上原 繁／19

第1章 開発序章

SSMの企画と展開 デザインモデルコンセプト 澤井 大輔／23

FR研究 BWW 渥美 淑弘／32

新エンジン先行開発 唐木 徹／34

第2章 S2000量産開発スタート

コンセプト立案 上原 繁／41

デザイン開発 唯一無二 本当の価値 澤井 大輔 朝日 嘉徳／48

第3章 先行開発テスト

先行試作車（CR-X改）テスト 塚本 亮司／61

先行バリュー検証（EUサーベイ） 塚本 亮司／64

第4章 量産開発の本格スタート

量産プロトモデルの開発 塚本 亮司／69

エンジン 高出力と環境性能の両立 唐木 徹 明本 禧洙／76

駆動系開発 シフトフィールへのこだわり 三谷 眞一／85

ボディー 高剛性と安全性能 高井 章一／92

カタログ・史料でたどる、ホンダS2000 當摩 節夫／97

高性能シャシーの実現（サス・ステアリング・タイヤ） 船野 剛 松本 洋一 柿沼 秀樹／121

高性能シャシーの実現（ブレーキ） 簗田 修一／143

電動ソフトトップの開発 中野 武／148

ハードトップの開発 アルミブロー成型 中野 武 横山 鎮／152

感覚性能 塚本 亮司 中野 武／156

衝突安全 高井 章一／164

VGS開発（新ステアリングシステム基礎研究） 清水 康夫／168

VGS開発（量産モデル化へのチャレンジ） 渥美 淑弘 河合 俊岳／175

第5章 生産工場

高根沢工場—鈴鹿TDラインへ 船橋 高志／183

第6章 発表

いよいよ世界へ発進 塚本 亮司／189

第7章 MMC 進化 さらなる完成形へ

エンジンの進化 唐木 徹／193

駆動系進化 シフトフィールのさらなる進化 矢次 拓／198

シャシー性能進化（サス・ステアリング・タイヤ） 船野 剛 植森 康祐 塚本 亮司／201

シャシー性能進化（ブレーキ性能進化） 簗田 修一／210

Final Model CRとTYPE-S S2000 モデル完成形へ 雨澤 博道／213

ホンダS2000の変遷 當摩 節夫／225

ホンダS2000年表／233

History／234

ホンダS2000生産実績／236

三面図、エンジン性能曲線、主要諸元、走行性能線図、6速クロスレシオ／238

S2000受賞歴／239

おわりに

S2000生産終了 果たした使命とは 塚本 亮司 唐木 徹／240

読者の方々へ 塚本 亮司／243

執筆者紹介／244



第1章 開発序章

SSMの企画と展開 デザインモデルコンセプト

澤井 大輔

この章では、S2000開発の先行スタディとなったコンセプトモデル、SSMの企画とデザイン開発についてふり返り解説する。

■背景

日本ではバブルの宴（うたげ）の後、世の中のクルマの価値も大きく変化し“ステイタス”から“ライフスタイル”へと移っていた。1994年に発表した乗用ミニバンのオデッセイを皮切りに、ホンダの主力4輪プロダクトもレクリエーションビークル（RV）の開発が中心となっていた。

1995年の東京モーターショーでは、クリエイティブムーバーシリーズ第二弾の都会派RV新型車CR-Vのデビューに加え、若者向けミニバンのS-MXコンセプトモデル、ファミリーミニバンのF-MX（後のステップワゴン）コンセプトモデルの準

備が着々と進んでいた。

一方で、マツダのユーノスロードスター（1989年）が久しぶりにライトウェイトスポーツカーとしてグローバルで評価され、それに刺激された世界中の自動車メーカーではスポーツモデル開発も活発化しはじめていた。

ホンダはスポーツカーとトラックで4輪市場へ参入したほど、スポーツモデルへのこだわりはDNAとして刻まれており、今こそ手の届く手ごころなモデルを生み出したい！という想いが沸々と湧き上がっていた。

■デザインスタジオの“ついでに裏”プロジェクト

デザイン開発部門の強みの一つは、まだ世に無いものを可視化し、カタチとして見せることがで



1995年東京モーターショーコンセプトカー
SSM：Sport Study Model

どのクルマより低く伸びやかなボンネットフードを見せるため、フロントウインドウの付け根も極力後方へ引き、FR骨格の特徴が際立つようにした。スタイリングの伸びやかさを重視するなら、フロントウインドウはもっと傾斜させたい。しかしオープン解放感を最大限にすることに拘(こだわ)り、結果的にやや立ったものとなった。これはS2000の考え方にも受け継がれた。

また、“低さ”がスポーツカーの特徴であるのだから、キーモチーフは上から見下ろしたビューに現れるべき、という視点移動を行ない、キースケッチもプランビューで描いたものを選んだ。葉巻型のF1のボディーから張り出す4つのタイヤをカバーリングするようなシンプルなスタイリングモチーフに至った。通常あり得ないほどに薄いフロントフェンダーから、リアフェンダーに一气通貫するシャープなショルダーラインとした。

■インテリアデザイン

1スタジオの“惚れ惚れ”コンセプトのデザインリサーチとしてインテリアデザイナーの朝日が“ついたて裏”プロジェクトで制作していた案は、PERSONAL ROUND COCKPITというテーマで機能的な計器類がドライバーを取り囲み、ドライバー自身が運転に集中できるようなストイックなものだった。いかにも往年のスポーツカーファンが喜びそうなものだった。

モーターショー出展の企画が本格的に進んでいくと、PERSONAL ROUND COCKPITはよりメッセージ性の高いF1 COCKPITのテーマへと昇華されていった。

■コンセプトモデルの開発

世界に一台のランニングプロトタイプ制作は、栃木研究所の試作課のカロツツェリアグループが行なった。その取り組みは、現場、現物、現実の三現主義がモノづくり文化として根付いており、高度な自動車開発の基礎を学ぶ場としても機能していた。

プロトタイプの製作期間は約5カ月。最終デザ

インが完成しボディーの形状データが出図されて3.5カ月という超タイトな日程が組まれた。

デザインが1案に絞られた時点で、モックアップモデル制作のためのデータ作成が開始されるが、同時にそのデータを元にボディーフレームとボディーパネルの設計が行なわれた。モーターショー向けのプロトタイプとはいえ、実走できる試作車として製作されていたのである。ボディーパネルはFRPではなくZAS型(試作用簡易金型)を製作し、全てプレスで造形された。

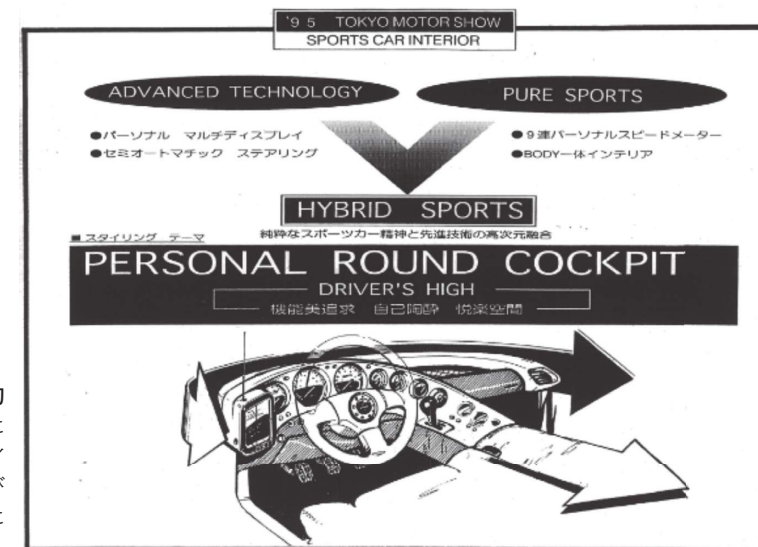
この時点では、量産までは考慮されていないが、物理的にプレスで板金できる形状となっている。余談だが、デザインのモデル検討の初期は、変更がしやすい工業用クレイを使う。モックアップモデルは樹脂製であり、いわば実車大のプラモデルのようなものである。最終製品は数万点のパーツが集めた、製造も可能なものとなる必要がある。

一つひとつのパーツは素材の特性や実際に機能するものとしてそのもののカタチは定義されていく。自動車のスタイリング造形は金属のパネルの特性が反映される。プレス加工による金属パネルは、多少伸びはするが伸ばしすぎれば破断するし、縮み方向には造形できない。フラット過ぎれば形状自体が安定しない。ある程度の曲率を持ち、張りがある形状が求められる。最終型の造形には、関わった人の想いや素材の加工プロセスなど多くの要素が刻まれる。

■第31回 東京モーターショーへの出展 (1995年)“ムービング・トゥギャザー”

東京モーターショーのホンダの4輪ブースでは、クルマは人のステイタスを象徴するものから、“ライフスタイルを生み出す道具”という時代の変化を捉え、移動空間として、より快適に活用できるクルマを表現するものであった。お客様が趣味の生活を深く追求できるようになることをクリエイティブムーバーシリーズで提案した。

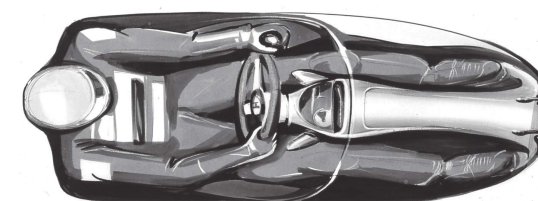
そして、モータースポーツを核にした爽快な走りを求めるホンダの創業以来変わらぬDNAを、



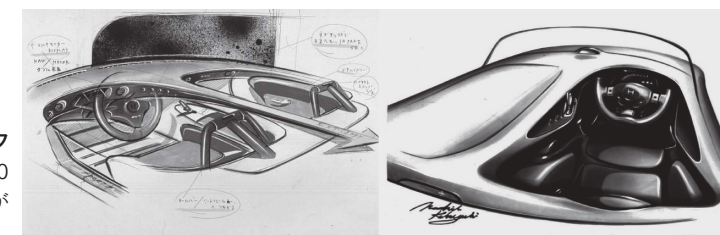
スポーツカーインテリアデザインの初期検討コンセプト “ついたて裏”に隠れて生み出されたインテリアデザインコンセプト。ドライバー個人の喜びを高める狙いのマルチディスプレイに囲まれたコックピットを表現した。



デザインコンセプトをもとに作成された 1/1 クレイモデル



SSM 初期検討スケッチ “ついたて裏モデル”から大きく方向性を変えてデザインを検討。F1のコックピットをイメージしたスケッチ。



ドライバーコックピットと高剛性 Body フレーム構造を両立させるデザイン S2000のハイX ボーンフレームの考え方につながる構造アイデア。



SSM インテリアデザインファイナルレンダリング



SSM コンセプトカーの実機インテリア

第2章 S2000 量産開発スタート

コンセプト立案

上原 繁

■初代Sスポーツの血を受け継ぐクルマを

「S8 (Honda S800) みたいなクルマを作りたい」。最初にデザイナーの想いがあった。S2000は、デザイナーが作りたいクルマからスタートした。

1960年代のホンダのSシリーズへのオマージュ、それは、Sシリーズのイメージを、現代のデザインで解釈したスタイリングだった。

「俺は、Sをやるために入社した」。欲しいクルマ、作りたいクルマはこれだというデザイナーの主張があった。S2000のデザインの原型となったそのスケッチは、1994年にデザイナーによるデザインスタジオの“ついたて裏”の作業から始まった。ある時、ふと立ち寄った役員によって、デザインは採り上げられ、イメージモックアップが作られ、1995年の東京モーターショーにSSMと名付けられ出展された。そして、ホンダの創立50周年を記念するクルマとして、日の目を見るようになっていく開発チームの発足は、1996年の1月であった。

S2000はまた、開発を担当した者全員が、自分たちの手の届く理想のスポーツカーとして、作りたいクルマでもある。世の中になく本物のオープンスポーツを。ドライバーの意思に忠実に反応(レスポンス)してくれるクルマを。「リアルオープンスポーツ」として、オープンカーの楽しさと、リアルスポーツの高い運動性を併せ持った、独自のスポーツカーを作りたい。また、そのクルマは、初代Sシリーズの血を受けつぐ存在で

あり、「幅広く一般の人にスポーツカーを」というメッセージを持ったクルマにしたい。

このような背景で、S2000はスタートした。

最初にSSMを見た時、緑のワインディングで風と戯れ、人とクルマが一体になって駆け抜けていくシーンが思い浮かんだ。こんな場所を気持ち良く走れたら、さぞ楽しいだろう。磨くべき“性格”は文句なく、“走る楽しさ”、“操る喜び”だ。それには、“気持ち良く吹け上がるエンジン”と“カチッと決まるトランスミッション”、それに、“FRのしっかりしたオープンボディー”が欲しい。室内空間は、快適性、利便性、ドライビングポジションは、“過剰は望まず、程よい空間”があり、幌は簡便に素早く操作できるもの、AT(オートマチック・トランスミッション)は考えず、MT(マニュアル・トランスミッション)のみとし、騒音は、静かさではなく、迫力と心地よさに特化して……等を考えていった。装備は、必要最小限の設備を持った「現代の山小屋」といった考え方で進めていく。もちろん、最先端のエミッション、衝突性能は備えている……、と作りたいクルマへの構想はどんどん膨らんでいった。

その間、開発チーム全員で鈴鹿サーキットを訪



1966年に発売されたHonda S800 S2000誕生の源流。

先行バリュー検証 (EUサーベイ)

塚本 亮司

新しい価値と価値検証

新VSフロー(Value Study Flow)

先のコンセプト立案の章でも語られたように、チームとしてのコンセプト案を固め、役員報告をした際、このクルマが世界で存在が認められるスポーツカーになり得るのか？ ホンダが目指すクルマづくり、本当の価値とは何か、をもっと深く探るべく検討指示がされた。

下の図はその時の報告後の指示である。

チームはその指示を受け、ホンダスポーツとして求められる価値とは？ その企画案を練り上げるためにVS (Value Study) 計画を立て速やかに実行を行なった。

1997年のことだった。

VS0評価として、チームがコンセプトの練り上げのために、欧州で認められる価値とは？ といった調査VSフロー(欧州検証)を実施した。まとめた内容をこのVS0で報告した。その様子をここで記載してみたい。

コンセプト検討段階での欧州調査は、様々な欧州オープンスポーツを実際に自分たちで乗り、見え方、存在感、求められる性能などを体得すべく

提案のコンセプト、モデルを方向性として承認します。

次の段階に進むに当たり、以下を指示しますので志高く展開する事。

目指す方向として、アドバンス ファンクショナルな方向で良いと考えますがこれだけではヨーロッパ競合他車を持つ高いイメージと、継続的に市場で評価される状況は造り出せないと思われるので

持つ喜び、一時乗った喜び、誇りが持てる等、人間軸との関係を研究し、今まで我々が充分体得出来ていない、人と車がフィットするという事はどういう事なのか極め尽くし、開発 生産 販売を通じてこれをSSMで造り上げる様にします。

その為、従来の開発期間にこれを実現する時間を、特別に附加する事も了解します。

人間軸を徹底研究し、ホンダが目指す存在価値のあるクオリティカンパニー実現に向かってSSMが先導することを期待します。

VS0評価会の役員からの指示 S2000企画段階のVS0(バリュースタディステップ0)評価会での役員による指示が書かれたメモ。この指示によって、今後の具体的な開発においてもチームが提案した、VS研究開発が承認された。

実行した。参加者は、このプロジェクトの主要メンバーで構成し、デザイン、設計、研究それぞれの部門メンバーが参加した。リアルスポーツカーを目指すには、様々なロードコンディション、山岳や路地の多い街などや風景、天候など、いろいろな要素を含んだクルマの周りの環境を考慮したり、それぞれの地域の人を感じるスポーツカーへの価値観などがあることなどから、欧州の場を選択した。

一ヵ国だけを走るのではなく、南はイタリア～フランス～スイス～ドイツ～イギリスなど、欧州でも地域特性の違う場所を走りこみながら、それぞれの機能領域のポイントを検証していくことにした。

また欧州でスポーツカーに精通したモータージャーナリスト数名とのディスカッションもそれぞれの方々、スポーツカーに対する価値感やホンダらしさなどについて議論する計画とした。

まずスタートは慣れ親しんだニュルブルクリンクにあるホンダのワークショップにした。何となくここは、NSXでの開発の故郷でもあるので、上原繁(うへはら・しげる)さん、中野均(なかの・ひとし)さんなど、NSX開発に関わったメンバーにとっては、手の内感があって居心地がいい。

ここでクルマを準備して、いよいよスタートする。その当時の欧州のオープンロードスターをそろえた。

ポルシェ・ボクスター、メルセデス・ベンツSLK、フィアット・バルケッタ、ロータス・エリーゼ、BMW Z3、それぞれの個性を持ったクルマたちである。

行程としては、1日目はニュルブルクリンクからシュツットガルトまで。主にドイツのアウトバーンを中心とした走行検証ステージである。走行速度が、200km/h以上にもなる区間でもあり、そこでの性能が検証ポイントとなる。シュツットガルトはもちろんドイツ屈指の名だたる自動車メーカーの本拠地である。ポルシェもこの地を本拠地としていることはご存じの方も多いと思う。2日目はここからミラノまでの行程である。朝からあいにくの雨である。その日はアルプスの山岳



シュツットガルトでの出発風景 走行ルートの途中のドイツ・シュツットガルトでの出発時の様子。ここまでは天候に恵まれたが、この後、雨天へと天候が急変していった。



雨天のアウトバーンをポルシェ・ボクスターで走行 ドイツ・シュツットガルト郊外のアウトバーンを走行中のポルシェ・ボクスター。以降山岳路までは、あいにくの雨天走行であった。このようにあらゆる天候下での適合性も当然検証項目のひとつである。

地域に入ることになるので、ちょっと気になるところだ。

ヨーロッパの山道も結構狭いし、ウェットでの性能も大事なところになる。ヨーロッパのこのような地域ごとでの、地形・路面条件、天候などが変わること耐えられるかどうか、スポーツカーといえども大事な観点である。

欧州山岳路、長いトンネルなど抜けると、イタリアの国境に入る。今と違って、まだ国境検問があったので、パスポートを見せて、イタリア入国。そこからは天気も一気に晴れてきたので、全員オープンにして走行開始。

長く緩やかなカーブの下り坂を快適に、また遅れを取り戻すべく急ぎながら走った。ここでは、心地よい風処理ができていかなど、それぞれのクルマの特徴が出た。オープンモデル独特の、後ろから巻き込んでくる風が強いと、髪の毛が乱れすぎて気持ち良くない。また、帽子も飛びそうなクルマもあった。オープンカーなら絶対に心地よい風処理が重要だと痛感した。

みんな調子よく走っていたが、ここでトラブルが発生した。1台がオーバーヒートして、近くのガソリンスタンドで止まってしまった。どうして下り坂でオーバーヒートしてしまうのか？ 不思議に思ったが、とりあえず冷やして、応急処置をした後に、再スタートした(原因は、冷却系からの

水漏れだったことがのちにわかった)。

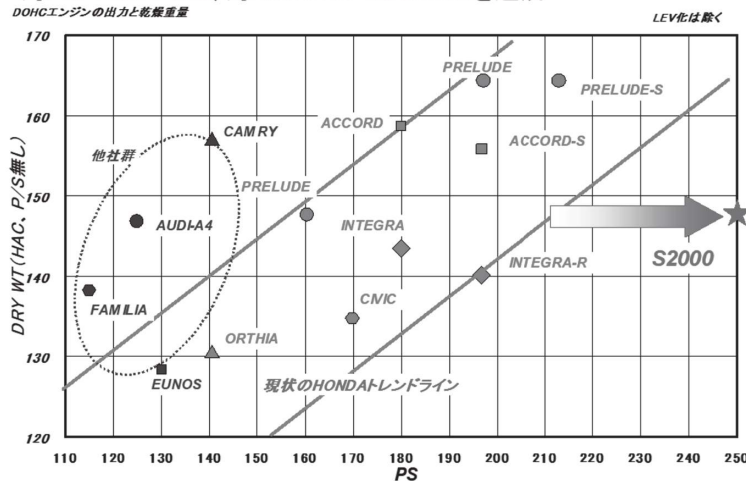
ようやく2日目の目的地、ミラノについたのは夜の11時近くであった。初めての地で、現代のようにナビなどまだ普及していない時代だから、紙の地図だけで、目当てのホテルにたどりつくことができたのは、これもまた不思議である。メンバーの中の中野均さん(このリサーチの現場のボスみたいな方)は土地勘がとてつもない人なので、中野さんがそのホテルの看板を偶然発見した。このようなシチュエーションで、得意技を発揮できるのには感心した。夜中に着いたそのホテルの駐車場が怪しげで、地下の洞窟のような駐車場に入れて、大きな鎖のカギを付けて、その日は終了となった。

3日目はミラノからニースまでの行程である。天気も良いし、海沿いのアウトストラダの走行。ここは高速といっても、クネクネした道で、まるで首都高速を走っているようで、小気味良く走るアジャイル(機敏な)な性能がとてつもなく感じる。

もちろんオープン状態で走るのが気持ちいい。このあたりで、オープンカーが多いのもうなずける。ここでは屋根が開くことはとても大事な価値であることに納得した。

モナコ公国を抜けて、フランスへ入る。このあたりは、断崖絶壁のある、山岳路を抜けながら走

対PRELUDE-10%、対ACCORD-5% DOWNを達成



馬力当たりの重量を低減 従来よりホンダのエンジンはアルミを多用するなどして、他社よりもエンジン重量当たりの出力は大きい傾向（軽くて高出力）だったが、S2000ではさらに従来のトレンドラインを大幅に超える軽量化を達成した。

コンパクトなものであるが、排気系は出力向上のため4-2-1形式のステンレスパイプ製を使っており、最初の4本部はΦ41mm、続くデュアル2本部はΦ54mmと非常に太い仕様であり、さらにもその上に熱害防止のためエキマニカバーを付けた上でエンジンルームに収めるのがまず難関であった。

さらに苦労したのは触媒コンバーターの位置であった。一般的に触媒コンバーターの位置はエンジンに近ければ近いほど触媒の昇温特性が良くなり排気ガス性能に有利であるが、出力性能のため4-2-1デュアルタイプとしているために触媒をエンジン側に近づけるわけにはいかない。かといってあまり後方に触媒を配置すると、いくらエアポンプを使ったとしてもLEV (Low Emission Vehicle) 対応はできないのである。

そこでダッシュボードロアからセンタートンネルに至るあたりに触媒コンバーターを置くことになるが、これが非常に問題となった。

スポーツカーであるためヒップポイントが低く、乗員と触媒コンバーターを高さ方向ですれ違わせることが難しいのである。ペダルレイアウトや、ドライビングポジションとのせめぎあいは1mm単位で続き、最後は右側乗員の左足ふくらはぎ付近に若干のフロアの膨らみを持たせることで解決することになった。

逆にビハインドアクスルレイアウトをうまく生

かした事例として、エアクリーナモジュールを紹介したい。通常、エアクリーナはダンパーハウジングの前（ヘッドライトの後ろ）に置くか、エンジンに載せるかするが、S2000ではダンパーハウジングの前にはスペースが無く、エンジンに載せることも不可能であった。

しかし、ビハインドアクスルレイアウトのために、エンジンとラジエーターの間に広い空間が空いていたのである。そこでこの場所を利用して、エアクリーナケースと消音室を一体化して配置することにした。

これにより合計で約10リットルの容量が確保でき、円錐軸流型のエレメントを採用するとともに、ラジエーターの上側から直接新鮮な外気を取り入れることが可能となり、走行時の吸気温度を低減し、同時に吸入抵抗を低減することができた。

またエアクリーナケースの下部を若干後ろに傾けることで、ラジエーターの排風をエンジンルームの上方にいかせしないような工夫もしている。

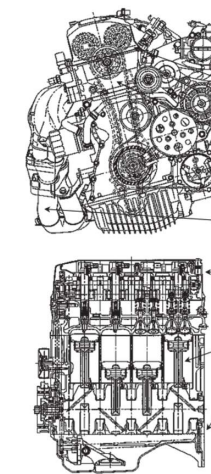
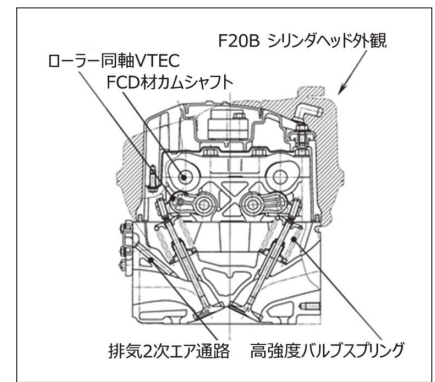
■F20C型エンジン構造概要

ここでF20C型エンジンの主要技術と狙いをまとめたい。以下に主要な構造について説明する。

①シリンダーヘッド・動弁系

シリンダーヘッドの断面および外観をF20B型（アコードSiR用DOHC-VTEC）と比較し図に示す。

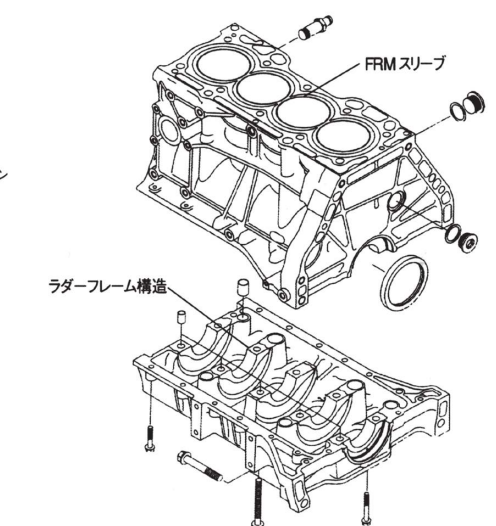
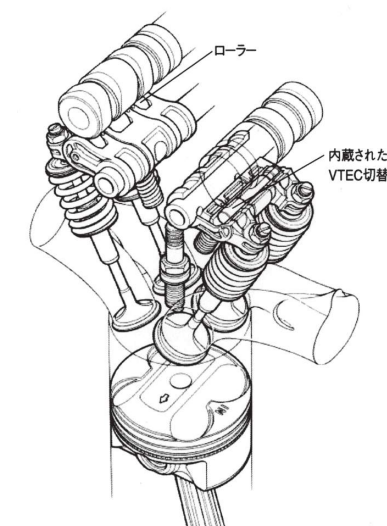
F20B型エンジンのシリンダーヘッド コンパクトな燃焼室と相まって、ヘッド周りのレイアウト最適化、カムシャフトのギア駆動化等により、DOHCでありながらSOHC並みのコンパクトなシリンダーヘッドとなった。



F20C型エンジンの主要技術と狙い 新エンジンの狙いである、出力向上、ハイレスポンス、環境対応、軽量コンパクトのために、世界初の技術やホンダ4輪初の技術を惜しげも無く投入した。

投入技術	狙い			
	出力向上	ハイレスポンス	環境対応	軽量コンパクト
軽量コンパクト 新DOHC-VTECヘッド	○			○
ローラー同軸VTEC	○	○	○	
射出成形焼結ロッカーアーム	○			
高強度バルブスプリング	○			
2ステージカム ギア駆動				○
チェーン駆動システム(カム/オイルポンプ)				○
ストレートポートインマニ	○	○		
低圧損 エアクリーナモジュール	○			○
中空2重 チュアルパイプエキマニ	○		○	
低慣性メタル単体コンバーター	○		○	
電動エアポンプ 排気2次エア供給システム			○	
プラグホールコイル 断点検システム	○			○
高応答吸気温度センサー		○		
サーペンタイン補機駆動システム				○
鍛造フルフロートピストン	○			
小端プッシュレス 浸炭コンロッド	○			
FO締込み ロア・ブロック構造	○			○

上記技術にて、リッター出力世界一+全世界LEV対応1ランク下のサイズと重量を達成する。



F20B型エンジンのロッカーアーム ロッカーアームは高精度な金属射出成形にて作られ、ローラーフォロワー化と、VTECの切り替え用連結ピンをインナーシャフト内に内蔵する構造により、ロッカーアーム周りが大幅に軽量コンパクトとなり、新しいバルブスプリング材を用いることと合わせて、高回転高出力化への対応を図った。

F20B型エンジンのクランクケース クランクケースはクランクシャフトを挟むように上下に分割され、下半分をラダーフレーム構造とすることでクランクベアリング部の剛性を向上し、高回転高出力化に対応させた。この構造は同時に、トランスミッション締結部の剛性を上げることに寄与した。

S2000国内販売開始(1999年4月)



1999年4月に発売されたホンダS2000最初のカタログ。個性的で存在感のあるエクステリアデザインは空力特性を追求し、揚力の低減により、優れた高速安定性に寄与している。スイッチひとつで約6秒で開閉する電動ソフトトップを装備する。サイズは全長4135mm、全幅1750mm、全高1285mm、ホイールベース2400mm、最低地上高130mm、車両重量1240kg。価格(東京)は338万円(消費税含まず)。16インチのBBSアルミホイールは、発売当初からのメーカーオプションであった。



S2000の運転席。ステアリングまわりにスイッチ類を集中させ、プッシュボタン式エンジンスタートとするなど、フォーミュラレーシングカー感覚を彷彿させる演出をしている。



F20C型1997cc直列4気筒自然吸気DOHC VTEC 250PS/22.2kg-mエンジン+新開発したショートストロークでクロスレシオの6速MTを積む。



S2000に採用された、ボディ中央部に位置するフロアトンネルをメインフレームの一部として活用し、フロアトンネルを前後のサイドメンバーと同じ高さで水平につなぐX(エックス)字型の新構造、「ハイX(エックス)ボーンフレーム」。



栃木製作所高根沢工場で作成される「ハイXボーンフレーム」。



ボディカラー6色とシートカラー3色が設定されていた。インストゥルメントパネルの右端の赤いスイッチがプッシュボタン式エンジンスタート。



S2000の透視図。

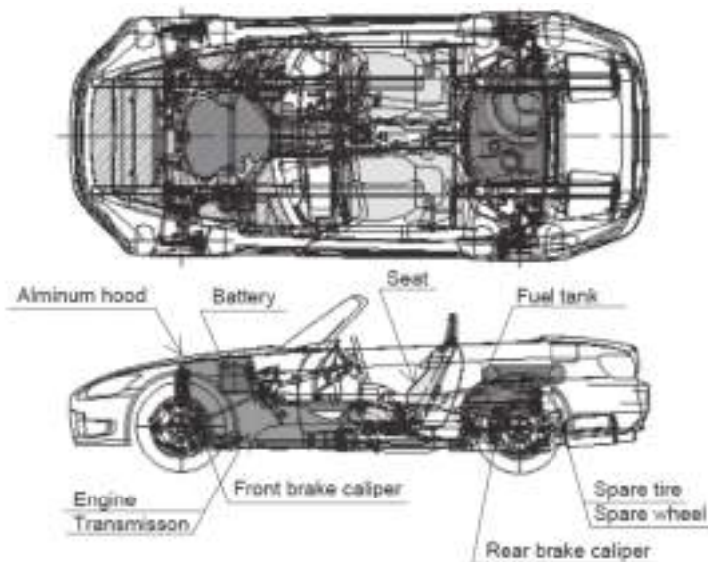


Fig1 ヨー慣性モーメントの低減

操舵時の車体ロールによる荷重移動もコーナリングフォースの立ち上がり特性に及ぼす影響が大きい。ロール剛性が低いとコーナリングフォースの発生に遅れが生じてしまう。そこでS2000ではFig6に示すようにロール剛性を高めながら、前後のロール剛性配分についても最適化を図ることによって、車両の応答遅れの低減を図ると共に、横加速度が高い領域でのアンダーステアを低減しスポーツカーとしてふさわしいステア特性を実現した。

さらに、サスペンションがストロークした時のトレッド変化による横力増加とジャッキングエフェクトを利用し、ロール軸が常に前下がりとなる前後のサスペンションジオメトリーとすることで、特にリヤコーナリングフォースの立ち上がりを速めた。またこのことにより、Fig7に示すように旋回時の車体ピッチング姿勢をやや前下がりにする事で、リニアなロールフィールを実現した。

4) 単筒式分離加圧ダンパー

旋回ロール時の荷重移動を速めると共に、応答収斂性に優れた特性を持った分離加圧ダンパーを採用した。これにより、オープンカーにおいて課題となるボディのシェイクや、ばね下のバタつきといった事象に対しても減衰性(振動遮断)が

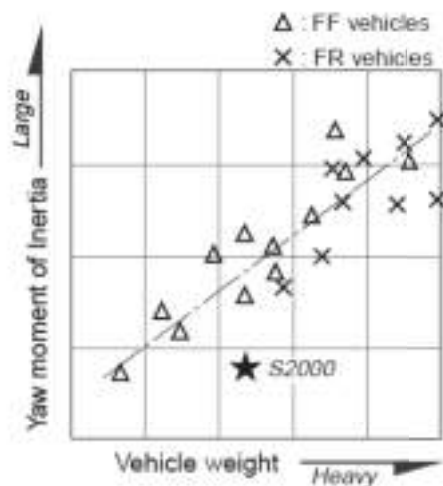


Fig2 ヨー慣性モーメントの他車との比較

向上し、シャシー剛性感が向上することで、軽快でダイレクトな乗り味が得られた。フロント及びリヤのダンパーをFig8に示す。

③ステア特性のコントロール自由度の向上

ステアリングとアクセル操作により、幅広いステア特性の領域において車両挙動のコントロールができるということは、後輪駆動のスポーツカーを操る楽しみの代表的なものと言える。そのためダイレクトでリニアなコントロール性の実現を目指して、必要とされる技術の開発を行なった。

1) アンチスコート・ジオメトリー

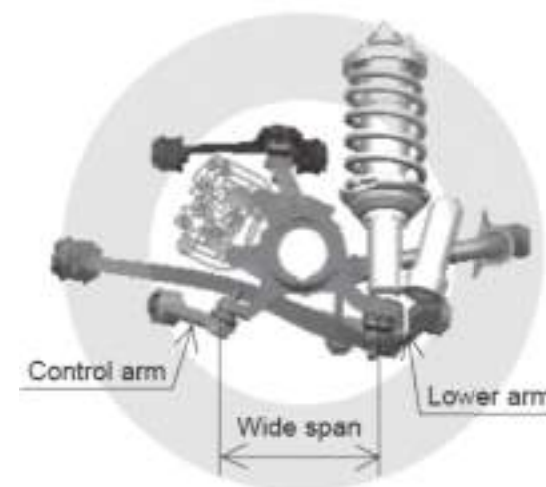


Fig3 リアサスペンションを横から見た形状 トーコントロールアームを車軸前方としてロアアームとのスパンを大きくとった。

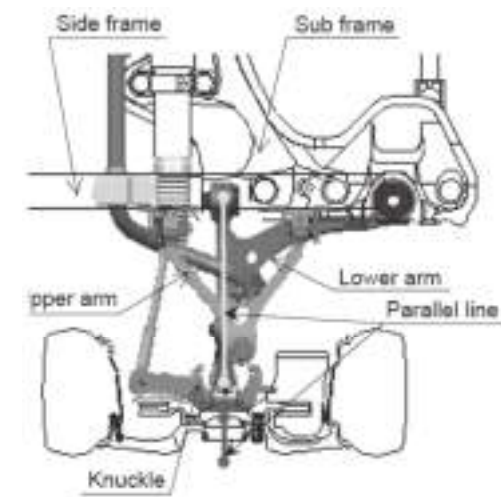


Fig4 フロントサスペンションの構造

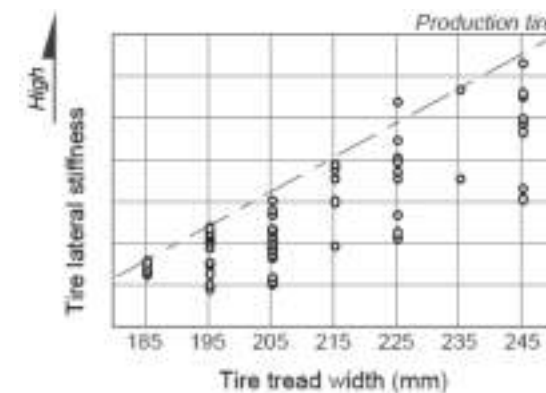


Fig5 タイヤ幅とタイヤ横剛性の関係

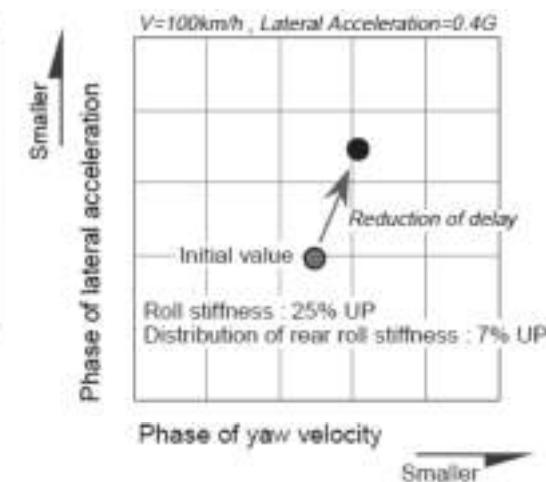


Fig6 ロール剛性を高めながら車両の応答遅れを低減

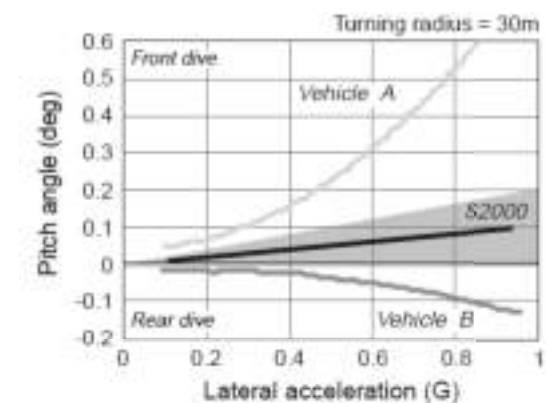


Fig7 車体ピッチング姿勢とロールフィールの関係

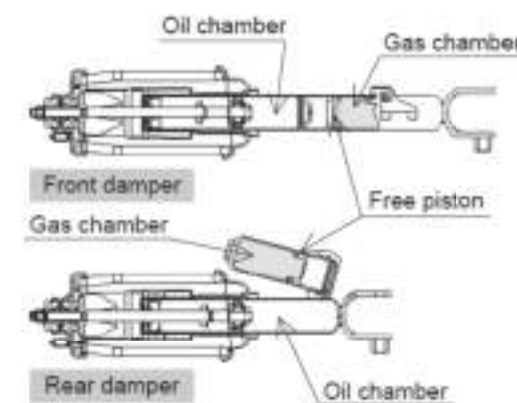


Fig8 フロントおよびリアのダンパーの構造

成立させることができた。

次に、フロントピラー側方から流入してくる顔まわりの外側の風を、心地よい風とするためにドリップモールの高さを上げて調節した。検討を重ね、最適なモール高さ・角度などを風洞テストと実走テストなどで見つけ出した。風をいったん外側に剥離させたあと、乗員の顔外側に適度な風を導くような風の流れにした。

こうして作られた心地よい風は、リアルオープンスポーツの感覚性能を満足するものとなった。

②ウインドディフレクター

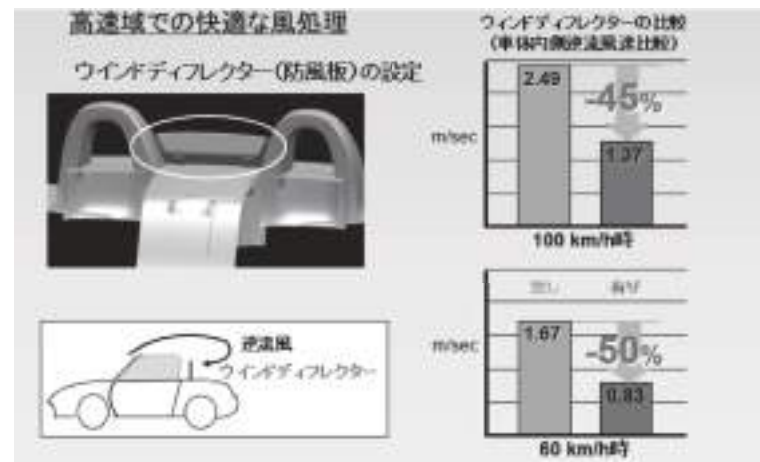
高速走行時には、オープントップでサイドウインドウを上げた状態（セミオープン）での走行も多い。その場合、顔まわりの外側にあたる風はほとんどなく、顔まわりの内側への巻き込み風が、強い不快感となってしまう。そのため、左右のロールバーガーニッシュの間に、ウインドディフレクターを設定し、巻き込み風の低減を行なった。

ウインドディフレクターの高さは、巻き込み風の低減効果と後方視界を考慮し、高さを100mmとし、透明の亚克力板とした。ウインドディフレクターは、高速域まで効果があり、発売初期はオプション設定であったが、2001年モデルからは標準装備にすることとした。

③空調性能

オープン走行時の暖房

年間を通じて、オープン状態でドライブを快適に楽しめるよう、冬の寒い季節でも寒さを感じさせないために、暖房性能を向上させた。ハイXボーンフレーム構造は、ボディのセンタートンネル高さが高く、エアコンユニットのレイアウトに苦慮した。通常では、助手席前にグローブボックスを配置するのだが、S2000ではセンターコンソール後方に設置することにより、エアコンユニットのスペースを確保した。冬の寒いときにオープン状態で走る場合、腰や太腿を暖めること



ウインドディフレクターで逆流風を低減 乗員の後ろから巻き込んでくる風は不快なものであるが、ウインドディフレクターを設定することで、逆流風を低減することができた。



ウインドディフレクターの高さの調整 実際に搭載したウインドディフレクター。ディフレクターの高さも効果的な高さに設定し、透明なものとして、視界の邪魔にならないようにした。

により、快適なドライビングが可能となる。どのようにそれを実現していくか？ そこがこの案件の大きな課題であった。

いくつかの議論を重ねる中、ある空調の担当者が、インパネの中央下部にミドルアウトレットを設定して、腰下に温風を当てるのはどうかという提案が出てきた。このアウトレット案は即実行しようということになり、レイアウトの検討を行なった。

ただし、このミドルアウトレットの後ろ側はかなり狭いエリアで、いろいろな部品が存在していた。そこにある断面を持ったダクトを設置するのだから、様々な領域の部門との整合が必要になった。もともとスポーツカーなので、天地高（上下の高さ）も低く、インパネの上下高も低くデザインしてある上、ボディ剛性のために、センタートンネルの高さを高く作っているのだから、かなりの難題があるのは想像されると思う。

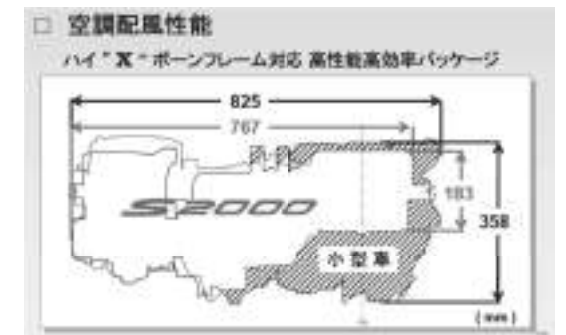
しかし、何とかこのシステムを実現すべく、各部門ともミリ単位的设计レイアウトを調整し、このダクト配置を成立させたのである。

この結果、エアコン側の送風モード切替スイッチでオープンモードを選択すると、従来の足元の吹き出し口に加え、追加したミドルアウトレットからは、温風がシャワーのように配風され、腰下を温めることができたことになった。この発想は腰下を温めれば、下半身はとても暖かく、頭部分

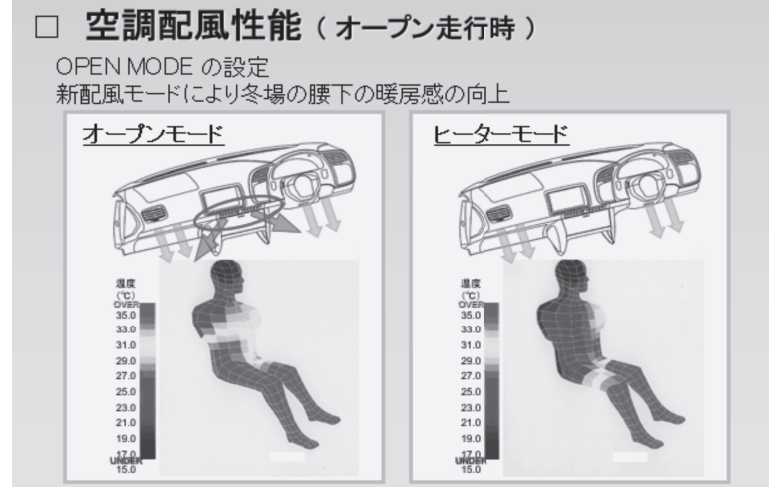
は少し冷たく、「まるで冬の露天風呂の温泉に入っている感覚だね」とか「こたつに入っている感覚」と、チーム内でも冗談交じりに話し、このモードを「温泉モード」とか、多くは「こたつモード」などと言っていた。

正式にはこれをオープンモードと称するようになり、このモードの暖房効果を定量的に解析するため、人体に60個の温度センサーを用いて、温度分布を測定したところ、腰から胸付近まで暖められることを確認し、冬のオープン走行時の暖房性能を大幅に向上することができた。

また、寒冷地での車両評価を行なった際も、氷点下以下の雪の中でオープン走行を行ない、オープンモードの有効性と、開発の狙い通りの暖房性能を有していることを体感することができたのである。



コンパクトな空調ユニットの開発 空調システムも現代の自動車としては欠かせない装備。スポーツカーの場合は車高が低く、インパネの後ろに空調ユニットのスペースが確保できるかが問題となる。S2000はこの狭いスペースにあわせて、コンパクトなユニットを開発した。



腰下を暖かくする“温泉モード” いつでもオープンで走ってもらえるように、設定したオープンモード。ミドルアウトレットから温風を出して腰下をとっても暖かくすることで、冬でもオープンで快適に走行できるようにした。図のサーモネキンの温度分布が示す通りで、腰下を中心に暖めることから“温泉モード”とチームでは呼んでいた。

ライバーは一定の力でハンドルを固定しているつもりでも、勝手にハンドルがどんどん増し切りされていくような感覚になる。

通常の運転感覚ならば、カーブの進入時に切り込んだハンドルを加速できる状態になったら、徐々に元の直進状態に切り戻す。熟練したドライバーならば、この動作をほとんど無意識に行なっている。ところが、開発初期段階のVGSシステム制御だと、この動作の正反対にハンドルが動くのである。当然、この現象をそのままにはできないが、さりとて車速に応じてギヤ比を変化させないと、VGSシステム本来の車速に応じてギヤ比が変化する特性が損なわれることになる。

この事象を前に、各開発領域のVGS担当者同士で対策を講じるため、様々な方法を検討した。VGSシステム搭載車、のちのType Vの量産品質熟成のための時間は、ほぼこのシステム原理にまつわる「ステアリング操作における運転感覚」の、従来車とのギャップ解消に費やされたと思う。その際、開発担当者として常に意識していたことが、所属部門の芝端康二（しばはた・やすじ）氏からのアドバイスだった。「世界初のシステムを持ったクルマを開発しているのだから、従来のクルマの運転感覚と全く同じでは意味がない。違和感はあるけど、不安を感じさせては駄目だ、そこをとことん考えることが重要だ」。

この考え方は、ホンダの技術開発史で芝端さんが記載されている「世界初は世界一」とも通じるホンダならではの考え方だと思う。言われた方は、その場では納得せざるを得ない。しかし、開発担当者として現場で様々な「世界初の現象」に遭遇すると、そうそう前向きにばかり取り組めるわけがない。特に、品質熟成段階では、研究所以外の様々な方面から、担当者へ関心の目が向けられる。シビックなどから比べると、実に少量しか生産しない特殊なクルマとはいえ、立派な量産車であるから、製作所（生産部門）からも品質の観点から色々な意見を頂いた。

話を先ほどの事象の対応に戻そう。VGSシステムの特徴を損なわず、さりとて従来の運転感覚

にさほどの不安感も与えない方法。それは、“ハンドルを切り込んでいる場合には、ギヤ比を変更しないこと”である。では、ハンドルを切り込まれた状態で、速度が変化したらどうやってギヤ比を変化させるかだが、それは“ギヤ比を変更しても、ハンドルの角度が変化しない範囲のハンドル角の時に急いで変化させる”ことで対処した。

言葉にするとこれだけのことであるが、これを想定されるあらゆる走行場面で検証していく作業には、大変な時間を割く必要があった。ホンダのテストコースだけでなく、小さなサーキットから本格的なレーシングコース、一般路も含めての走り込みを徹底して行なった。

この結果、「通常のステアリング機構の車両とは明らかに異なった操作感だが、不安なく思い通りに操縦できる」。そんな操縦性を実現できたと考えている。

■VGSの商品化と生産工程について

これまでVGSという新機構について、主に車両としての運動性を成り立たせるということを中心に述べてきたが、商品化を目指す上では、他にも新機構ならではの特徴的な出来事があったので、それらについても紹介していきたいと思う。

まず、世界初の新機構という特徴を、なんとか前面に押し出せないかという要望が出てきた。せっかくType Vという専用車を仕立てるのであるから、操縦性だけでなく見た目のデザイン性も特徴を押し出したい。

前述したように、R研究段階では、ハンドル形状はそれまでのクルマには無い、飛行機の操縦室で見るとような形状であった。S2000の特性に合わせたギヤ比セッティングで、ロックtoロックは1.25回転にはなったものの、従来のギヤ比に比べると大幅に違うものであるし、事実上持ち替えることなくハンドル操作はできるため、その特徴をアピールできるハンドルの形状にしたいという意欲が出てきた。

まずは、R研究で作った飛行機タイプ、そして楕円形状のデザインが検討された。飛行機タイプ



ハンドルのイメージ（セスナ社デナリのハンドル） 持ち替えるの必要のないハンドルとしてイメージしていたのは、持つところが決まっていた、丸いハンドルから上下を無くしたものだ。

は斬新で、コクピット周りの見え方も大きく変わって、従来車との違いを出すにはうってつけだったが、ハンドル形状だけでなく、操作系を含めたコクピット周りまで形状を変えるような大がかりなことになるため、検討から外された。

楕円形状もなかなか斬新ではあったが、そのままではメーターを隠してしまうため、飛行機タイプと同じように、メーター周りのデザイン含めて変えなくてはならず、開発期間もコストも成り立たない。また、エアバッグの展開時における、バッグの上方支持が不足するということがあって採用できなかった。

最後に残ったのがD型ハンドルである。形状だけでは斬新さが少ないことから、上部と下部をスケルトン構造にし、中の心金がうっすら見えるデザインが提案された。これは素晴らしかったのだが、製造上の課題解決が間に合わず、上部と下部をシルバー塗装とすることで最終形状となった。個人的にはあのスケルトンハンドルが量産できなかったのがなんとも心残りである。

いよいよ量産を控えて、組み立てライン上での検討会が始まった。VGSのギヤボックスは、(株)



量産仕様のD型ハンドル 量産仕様のハンドルは、スケルトンにはならなかったが、シルバー塗装で下部にVGSのロゴが入る仕様となった。

ショーワ（後の日立アステモ）で組み立てられ、検査終了後、高根沢工場に納入される。ここでS2000の車体に組み付けられる訳である。

ここで大きな課題にぶち当たることになる。

VGSは、機構部のギヤ噛み合いの中心位置が厳密に存在する。少しでもずれると左右の操作にズレが顕著に出てしまう。

普通の組み立てでは、ギヤボックスを車体に取り付けてタイヤとラックジョイントで締結、ロックtoロックの真ん中でハンドルを取り付けてトー調整を行なった後、ハンドルの中立を調整、という流れをとる。構造上、ギヤボックス側の中心が多少ずれても許容できるからである。

しかし、VGSはこれができない。ギヤボックス側の中心がずれると左右の操作に影響が出るからである。ギヤボックスの中心がずれないように、まずギヤボックスの中心を固定する。その後左右のタイヤを車体に対して真っ直ぐになるよう調整、さらにハンドルを真っ直ぐに取り付けるといふ、ライン側に大きな負担を強いることになった。これらは当時の高根沢工場のフレキシブルなライン構成と、組み立てのエキスパートがいたか



展示された完成車のスケルトンモデル HSR九州のサーキットのピットにはエンジンカットモデル、トランスミッション、サスペンションなど主要な部品を置き、説明用のパネルとあわせて展示された。写真の完成車のスケルトンモデルも展示され、ジャーナリストの方の目を引いた。

スケルトンモデルは自走もできる このスケルトンモデルはエンジンも始動し普通に自走できる、制作者の力作であった。ただ、あまりエンジンを回しすぎると熱でアクリル樹脂がゆがむので、用心しながら自走デモ走行を披露した。このスケルトンモデルは全世界の試乗会で活躍し、その後、ホンダテクニカルカレッジで教育用に活用されている。



その後、試乗会が行なわれた。試乗会の場所はプロト試乗会が行なわれた、熊本のHSR九州で開催された。

ここでは、プロトの時のコンセプト・デザインのお披露目に加え、仕様の詳細、ボディー構造やシャシーの仕様なども開示された。

スポーツカー試乗としてお決まりのサーキットコースに加え、コンセプトで語っている“緑のワインディングを気持ちよく”を体感できるように、阿蘇のミルクロードのワインディング路を試乗コースとして設定した。

この発表試乗会では、プロト車試乗と違い、カットボディー、エンジンカットモデル、トランスミッションなど、単品での展示もあり、多くのメディア・ジャーナリストの方々の興味をひいた。なかでも、完成車のスケルトンモデルなるものも制作し、展示した。このモデルは、ボンネットフード、トランク、片側のフロント・リヤフェンダー、ドアを透明なアクリルでつくり、助手席のフロアもカットするなどかなり手の込んだものであった。

さらにこのスケルトンモデルのすごいところ

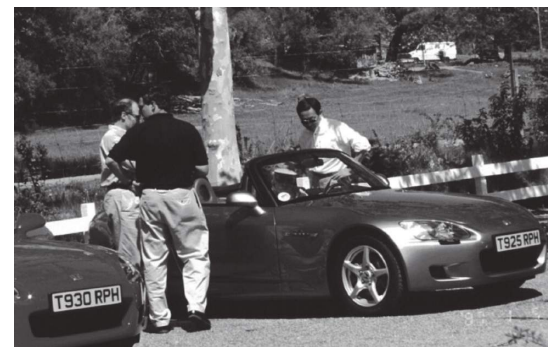
は、エンジンが始動し、自走できるところで、かつてやったことのない展示車両であった。

ジャーナリストの方々の反応は、ホンダが久々に出すスポーツカーであり、S800以来のHonda“S”であるから期待感に満ち溢れたものであった。さらに乗り込んで試乗がスタートする前まで、どなたもとても笑顔で、ワクワクしているのが印象的であった。試乗されたインプレッションも、高回転エンジンのフィール、カチッとしたシフト、軽快なハンドリングなど、チームとして狙った性能を、とてもよく理解していただき、コメントもいただいたことは、開発サイドとして、うれしいものであった。

日本での試乗会を終えると、次は欧州での試乗会が行なわれた。1999年5月から6月に南フランスのサントロペ (Saint-Tropez) で開かれた。ここでは欧州全体のメディア試乗なので、約1ヵ月の長い期間で、各国のメディアが試乗する。サントロペは、地中海に面した高級リゾート地であり、たくさんのVIPのお忍びの場的なところであるが、試乗会の時期は、そのリゾートシーズン前の、まだ混みあう前のタイミングであった。



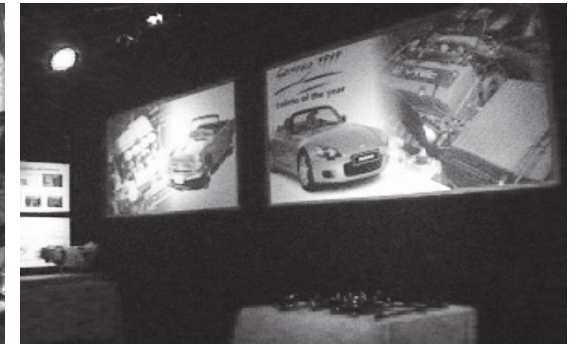
南仏サントロペで開かれた試乗会 欧州での試乗会は南フランスのサントロペにて実施された。欧州地域は、サントロペをはじめメジャーな各地域を拠点に分けての試乗会となるため、約1ヵ月の長丁場となる。試乗のスタート会場では、各国のメディア取材クルーが満を持して準備し、それぞれ一般道試乗コースへと走り出していった。



試乗に出発する欧州の取材クルー 欧州メディアの取材クルーが、試乗会場から乗り出していく様子。彼らはこの地域の地理状況も詳しく、こちらが提案した試乗コースを楽しむだけでなく、それぞれ自分たちの撮影スポットを目指して魅力ある写真を撮るなどしつつ、試乗インプレッションをまとめていた。



アトランタ郊外で開かれた北米試乗会 北米での試乗会はジョージア州アトランタ郊外のシャトーエランというワイナリーを会場として実施された。全米・カナダ地区からのメディアが集まり、技術説明を聞いたのちに、試乗へと出発していった。



開発チームの技術説明風景 試乗会場では開発チームからの技術説明と、エンジンやサスペンションなどの展示を実施、それとスケルトン仕様のS2000も展示されメディアの興味をひいた。



アメリカンルマンなどが開かれるサーキットで試乗 アトランタでの試乗会では“お決まり”のサーキットドライブ。場所はロードアトランタサーキット。アメリカンルマンなどが行なわれていたメジャーなサーキットである。





HPCC へ向かう道 アメリカにあるホンダのテストコース HPCC へ向かう風景。近くの町カリフォルニアシティから HPCC までは建物などなく、荒涼とした延々と砂漠の道を走り、たどりつく。あらためてアメリカの広大さを実感する。

が無いスキン一枚のところであり強大なダウンフォースを受け止められるように補強を施した。

また、大きなスポイラーのため、その重さから悪路走行でトランクが暴れないようにトランク開口左右にスペーサーを追加した。

■ソフトトップの廃止

CRのタイヤは2002年イヤーモデルNSX-Rのタイヤをベースに開発を行なった。このタイヤのハイパフォーマンスを受け止めるために必要なボディ剛性アップは、軽量化のために廃止をしたソフトトップとスペアタイヤのスペースに新たにパフォーマンスロッドを取り付け、ボディ補強を行なった。これにより、ボディ剛性はボディ曲げ剛性で11%向上させた上で、エアロパーツやボディ補強によるウエイトアップを上回る軽量化を達成した。また、ソフトトップ跡地をカバーするリヤデッキカバーもリアリフト6%低減空力性能へ寄与するデザインとした。

タイヤの開発目標は、前述の走行抵抗=転がり抵抗と騒音レベル=ロードノイズをベースタイヤ同等に守りながら、ハンドリング性能を向上させるといったものだった。実際のタイヤ開発においては、このクルマのコンセプトに共感していただいたブリヂストンに多大な協力を頂き、目標性能を満足するタイヤを開発することができた。

ソフトトップの廃止にあたっては、「アメリカではオープンカーは基本オープンのまま、日本のように出先で雨に降られる、ということも少ない」いうことから廃止を決断、その代わり、ハードトップを標準装備とした。

スペアタイヤ廃止に関して、当時、アメリカ向けについてはまだスペアタイヤの時代であった。そこでアメリカホンダのボードメンバーで市場品質責任者でもある方へ相談、「スペアタイヤレス+パンク修理キットは時代の流れ、このクルマでパイロット的に採用してみよう」と了承を得ることができた。

■熟成

開発も終盤となり、アメリカでサスペンションの最後の熟成を行なった。

最後のセッティングの詰めのテストは、ロサンゼルス北、モハベ砂漠にある、テストコース(HPCC=Honda Proving Center of California)のワインディング路を専用にして行なった。ここは、旅客機の中古機屋さんで有名なMojave Air & Space Portの近くにある荒涼とした人里離れたところであった。テストコースを使用する前のブリーフィングで「ガラガラ蛇やサソリに気を付けて、また、天然記念物の陸ガメが生息しており、もしも見つけたら触らずに連絡するように」との説明を受けた。

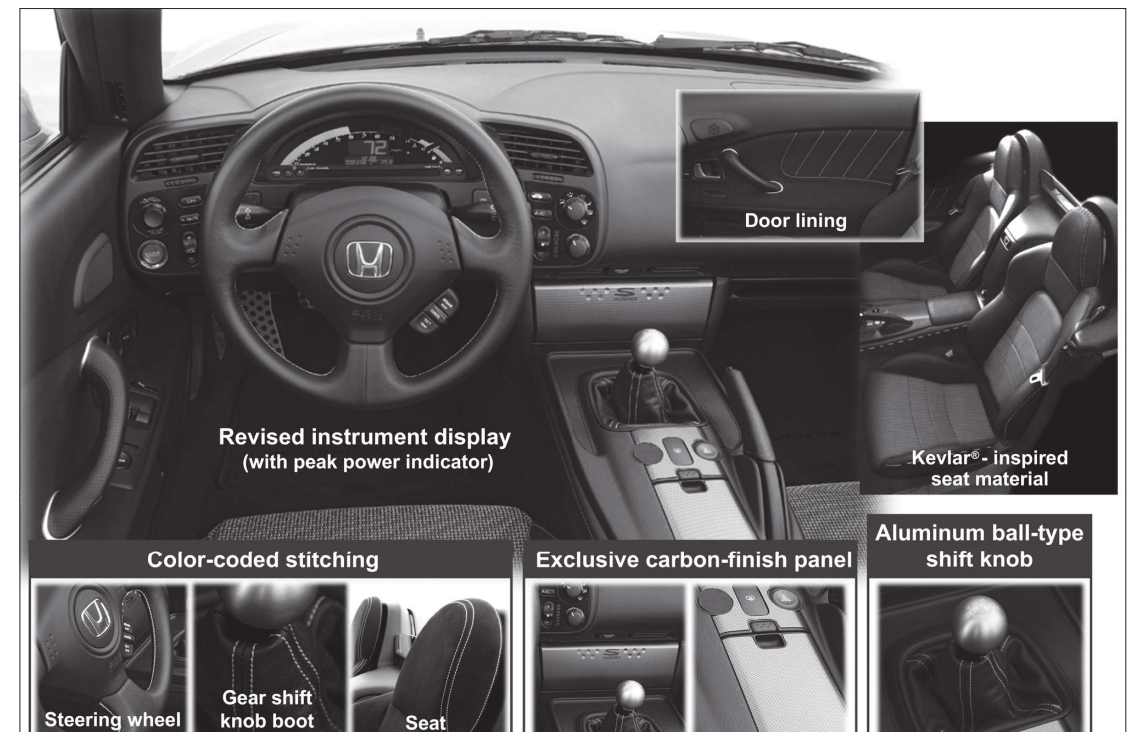
そこでは、少数の開発メンバーが集中してテストに臨んだ。他のチームが不在で、広大なテストコースを我々がほぼ専有して、みっちりテストに集中できた。サスペンションの仕様を変えたらすぐに、ワインディングコースなどへ飛び出していき、その仕様確認をしては、また戻り、次の改善仕様をトライアルしていく。実に充実したテストであった。

先に書いたように、この地域は広大な砂漠地帯であり、このPG(ブルーピンググラウンド)の周りは恐ろしく人が住んでいないところであった。真っ暗なコースに出て行って走る。テスト車の灯りだけが照らすのみ。今でも印象に残っている

CR 外観 (前方)



CR 外観 (後方)



CR インテリア



1998年9月に発表されたホンダS2000プロトタイプ

■ S2000プロトタイプ発表 (1998年9月)

ホンダが創立50周年を迎えた1998年9月24日、1995年の第31回東京モーターショーにコンセプトカーとして出展した「SSM」の具現化である「S2000」のプロトタイプが発表された。

S2000は新設計のコンパクト2.0L直列4気筒 DOHC VTEC LEV (ローエミッションビークル) 最高出力240PS 以上のエンジンを、前輪車軸の後ろに配置するビハインドアクスル・レイアウトなどにより、50:50の理想的な前後重量配分を実現したFRの駆動方式を採用、新開発の6速MT (マニュアルトランスミッション)、電動オープントップなどによって「操る喜び」の追求をテーマに開発された新世代オープンスポーツであった。また、オープンスポーツカーでありながら、クローズドボディに匹敵する高剛性ボディを新開発。運動性能向上のために欠かせない優れた高剛性を確保しながら、世界最高水準の衝突安全性を達成している。

サイズは全長4115mm、全幅1750mm、全高1285mm、ホイールベース2400mm。

■ ロサンゼルスオートショーで米国向け S2000発表 (1999年1月)

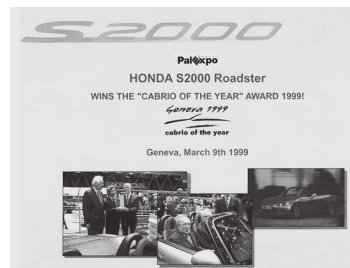
1999年1月2日に開催されたロサンゼルスオートショーにて米国向けS2000が発表された。ただし、発売は同年9月であった。米国仕様エンジンは圧縮比が日本仕様の11.7:1に対して11.0:1であり、最高出力は250PS/8300rpm に対し240HP/8300rpm (SAE ネット)、最大トルクは22.2kg-m/7500rpm に対し21.2kg-m/7500rpm であった。全長が日本仕様より15mm 短い4120mm だが、これは日本仕様にあるフロントのナンバープレートが無いためである。当初のベース価格は3万2000ドルであった。

■ ジュネーブモーターショーで欧州向け S2000発表 (1999年3月)

1999年3月11日に開催された第69回ジュネーブモーターショーにて欧州向けS2000が発表された。ただし、発売は同年5月であった。欧州仕様エンジンは米国仕様と同様に圧縮比が11.0:1であり、最高出力は日本仕様より10馬力低い240PS/8300rpm、最大トルクは21.2kg-m/7500rpm であった。UK では、当初のベース価格は2万7995ポンドであった。このショーにおいて「カブリオ オブ ザ イヤー 1999 (Cabrio of the Year 1999)」を受賞している。

■ S2000日本国内販売開始 (1999年4月)

1999年4月15日、全国のホンダベルノ店より S2000の国内販売が開始された。S2000 は、FR 駆動方式の2シーターオープンスポーツカーであり、2リッター4気筒自然吸気ながら最高出力250PS、最大回転数9000rpm という世界最高水準の高出力と、平成12年排出ガス規制値を50パーセント以上下回る先進の排出ガスのクリーン化を実現している。



1999年ジュネーブモーターショーでS2000は「Cabrio of the Year」を受賞

FR スポーツカーとして、より優れたハンドリング性能、軽快感、人車一体感実現のために、エンジンを前輪車軸後方に配置するFR ビハインドアクスル・レイアウトとすることにより車体前後重量配分を理想である50:50とした。

また、新開発オープンボディ骨格構造「ハイ X (エックス) ボーンフレーム」により、クローズドボディと同等以上のボディ剛性と世界最高水準の衝突安全性を備えている。

生産はNSX と同じ栃木製作所高根沢工場で行われた。

本田技研工業社長の吉野浩行 (当時) は、「S2000は、楽しさ、地球環境への対応、安全性という複数の価値を高い次元で実現した21世紀に向けた新しいホンダのシンボルである」と語っている。

新開発 F20C 型1997cc 直列4気筒自然吸気 DOHC VTEC エンジンは、リッターあたり125馬力、最高出力250PS/8300rpm、最大回転数9000rpm、最大トルク22.2kg-m/7500rpm を発生。2リッター4気筒自然吸気では、世界トップレベルの高性能を実現している。また、ホンダ独自の VTEC (可変バルブタイミング・リフト機構) の進化を中心に高回転化とフリクションの低減、充填効率の向上などにより高出力化を達成すると同時に、シリンダーブロックなどのスリム化により、従来の2リッター DOHC VTEC エンジンに対し軽量コンパクトなものとしている。

さらに、マルチポート排気2次エアシステムとメタルハニカム触媒の採用などにより、コールドスタート時からの効率的な排出ガスのクリーン化を実現、平成12年排出ガス規制最初の適合車として認可された。CO、HC、NOx とも平成12年排出ガス規制値を50パーセント以上下回っており、環境庁技術指針「低排出ガスレベル」をも満たしている。10・15モード走行では、12.0km/L (運輸省審査値) という低燃費も達成している。変速機は、エンジン特性を引き出し、スムーズな加速感と小気味よいチェンジフィールの実現のため、新開発したショートストロークでクロスレシオの6速MT (マニュアルトランスミッション) を積む。

サイズは全長4135mm、全幅1750mm、全高1285mm、ホイールベース2400mm、トレッド前/後1470/1510mm、最低地上高130mm、車両重量1240kg。価格 (東京) は338万円 (消費税含まず) であった。

■ アルミ製リムーバブルハードトップをオプション設定 (2000年2月)

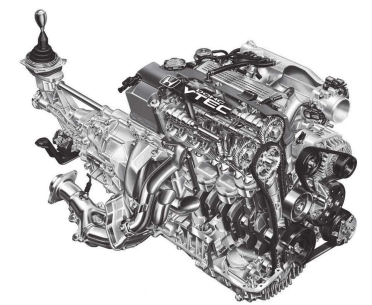
1999年10月に幕張メッセで開催された第33回東京モーターショーに参考出品された、S2000に装着するアルミ製リムーバブルハードトップがオプション設定され、2000年2月に発売された。

■ 世界初のステアリング機構 VGS 搭載の S2000 type V を追加発売 (2000年7月)

2000年7月7日、S2000に世界初のステアリング機構 VGS (Variable Gear Ratio Steering: 車速応動可変ギアレシオステアリング) を搭載した S2000



1999年4月、発売されたホンダS2000



S2000に積まれたF20C型エンジン



S2000 type Vの運転席

執筆者紹介

(順不同 2022年11月現在)

上原 繁（うえはら しげる） S2000 開発責任者

1971年（株）本田技術研究所入社。操縦安定性（操安性）研究部門に配属。シビック、CR-X、アコード、などの量産モデルの操安性能を担当。ミッドシップの操安研究プロジェクトを経て、スポーツカー研究の開発責任者、その後初代NSXの開発責任者となり、NSXをはじめとしたスポーツモデルの統括責任者となり、NSX派生モデルも含め統括した。2007年9月定年退職。



澤井 大輔（さわい だいすけ） S2000 エクステリアデザイン担当

1992年（株）本田技術研究所に入社。S2000につながる先行モデルのSSMから量産モデルの開発に携わる。以来、四輪商品企画のコンセプト立案からデザインを専門とする。現在はアドバンスデザイン領域を担当。



朝日 嘉徳（あさひ よしのり） S2000 インテリア開発責任者

1986年（株）本田技術研究所入社。インテリアデザイン開発部門に配属。2012年よりホンダイインテリアデザイン統括責任者を経て、2014年より本田技研工業（株）ブランド企画室室長、2019年よりブランド部 ブランドデザイン統括責任者を歴任、コーポレートブランドデザインの発信訴求活動に携わる。



渥美 淑弘（あつみ よしひろ） S2000 操安性能開発担当者

1985年（株）本田技術研究所入社。オートマチックトランスミッション開発、操安性開発に従事、2007年より車体開発責任者。2019年ホンダ学園で教育改革などに従事後、2021年より四輪事業本部に異動。



唐木 徹（からき とおる） S2000 パワーユニット開発責任者

1985年（株）本田技術研究所入社。以来、アコード、レジェンド系のエンジン設計を担当。S2000では先行開発から最終モデルまで携わり、途中2000年よりNSXの開発を兼務。



塚本 亮司（つかもと りょうじ） S2000 車体開発責任者

1985年（株）本田技術研究所入社。完成車性能研究部門に配属。以降スポーツカー研究プロジェクトを経て、初代NSX、S2000、2代目NSXの車体開発責任者を務め、2015年より（株）本田技術研究所技術広報室を経て、本田技研工業（株）広報部に所属し、訴求活動に携わる。



明本 禎洙（あきもと よしあき） S2000 エンジン開発担当

1985年（株）本田技術研究所入社。量産車のエンジン性能 研究開発に従事、2005年F1エンジン開発責任者、その後Nシリーズ／ヴェゼルのエンジン開発責任者を経て、2022年 機種開発責任者。



三谷 眞一（みたに まさかず） S2000 駆動系開発担当

1989年（株）本田技術研究所入社。以来、ドライブトレイン開発に携わり、1996年から2007年までS2000を担当。2009年からはアコード／シビッククラスのマニュアルトランスミッションを担当。その後もドライブトレインの開発業務に従事。



高井 章一（たかい あきかず） S2000 衝突安全開発担当

1991年（株）本田技術研究所入社。以来、衝突安全性能の研究・開発、および海外地域の安全戦略策定に携わる。2006年欧州シビック、2009年オデッセイ、2012年欧州シビック、2021年シビックなどの開発担当を務め、現在に至る。



船野 剛（ふなの つよし） S2000 シャシー設計開発担当

1992年（株）本田技術研究所入社。以降サスペンション設計グループにてS2000等の開発を経て2011年より2代目NSXのシャシー開発責任者、2013年よりHonda R&Dモータースポーツ開発部（現HRC）にてNSX GT他レースカーの車体チーフエンジニアを経て、2018年より次世代車両企画に従事。



松本 洋一（まつもと よういち） S2000 シャシー・タイヤ開発担当

1989年（株）本田技術研究所入社。2代目トゥデイ、4代目と5代目シビックのサスペンション設計を担当し、FR駆動方式車の研究を経てS2000のシャシー開発に参加。現在は次世代車両の開発企画に従事。



柿沼 秀樹（かきぬま ひでき） S2000 操安性能開発担当

1991年（株）本田技術研究所入社。以来、サスペンションシステムおよび車両運動性能の研究・開発に携わる。ホンダスポーツ系機種（NSX、S2000、タイプ R）のダイナミクス開発に従事。2017年モデル、2022年モデルのシビックタイプRの開発責任者を務め、現在に至る。



箕田 修一（みのだ しゅういち） S2000 ブレーキ開発担当

1984年（株）本田技術研究所入社。初代NSXブレーキ開発担当、インテグラタイプR用ブレンボブレーキ共同開発責任者、2002年よりレジェンド、アコード等のシャシー開発、車体開発責任者を務める。2013年から2020年までHRM（ホンダR&D・デ・メキシコ）にて車体開発部門マネージャーを務める。



中野 武（なかの たけし） S2000 車体性能開発担当

1985年（株）本田技術研究所入社。衝突安全性能、強度耐久性などの研究開発業務に携わる。1997年より、S2000、インテグラ、アコード、シビック、CR-Zなど、実車テストの開発担当、開発責任者などに従事。



横山 鎮（よこやま おさむ） S2000 生産技術開発担当

1994年 ホンダエンジニアリング（株）入社。車体系の生産技術開発を担当し、1998年からS2000ハードトップに導入したアルミの新技術開発のプロジェクトを担当。技術開発から生産準備、量産導入に携わる。



清水 康夫（しみず やすお） S2000 VGS基礎研究責任者

1979年（株）本田技術研究所入社。エアコンプレッサ、自動車高調整サス、アンチロックブレーキ、電動パワーステアリング、可変ギヤ比ステアリングなどの研究開発に従事。S2000ではVGSの基礎研究に携わる。2014年定年退職、同年から東京電機大学工学部教授（先端自動車工学研究室）。



河合 俊岳（かわい としたけ） S2000 VGS開発担当者

1982年（株）本田技術研究所入社。油圧パワーステアリング、電動パワーステアリング（NSX）、可変ギヤ比ステアリングなどの研究開発に従事。S2000ではVGS開発に携わる。



船橋 高志（ふなばし たかし） S2000 高根沢工場 新機種導入マネージャー

1978年 本田技研工業（株）入社。サービス部門従事後、1989年より少量スポーツカーNSX生産業務。1997年よりS2000新機種導入マネージャー。開発部門にて試作車製作管理にも携わる。



矢次 拓（やつぎ たく） S2000 駆動系設計担当

2000年（株）本田技術研究所入社。以来、ドライブトレイン設計開発に携わる。マニュアル／オートマチック／ハイブリッドトランスミッションの設計を経て2019年より品質保証部に在席、現在に至る。



植森 康祐（うえもり こうすけ） S2000 マイナーモデルチェンジ時タイヤ開発設計担当

1992年（株）本田技術研究所に入社。サスペンション設計、及びタイヤ設計を担当し、2002年から2003年までS2000 マイナーチェンジ時の17インチのタイヤ開発設計を担当。



雨澤 博道（あめざわ ひろみち） S2000 シャシー開発担当

1988年（株）本田技術研究所入社。ステアリング設計を担当、1999年から機種チームのシャシープロジェクトリーダーとして様々な機種を担当。2002年よりS2000とNSXの機種チームに加わり最終モデルまで開発に携わる。

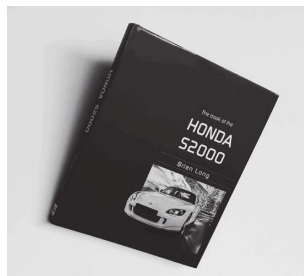


本書刊行までの経緯

ホンダがオートバイメーカーから四輪メーカーへと進出するために最初に開発されたのは、1963年に発売されたT360である。そして同時に開発されていたスポーツ360の発展型としてホンダS500が発売され、S600、S800と排気量を拡大しながら、ホンダスポーツは欧州のレースなどに参戦。1964年ドイツADAC主催の国際レース「ニュルブルクリンク500kmレース」でクラス優勝を果たし、国内レースでも小排気量ながら優れた戦績を数多く残している。これらのホンダスポーツの開発を担当されたのは、1960年代の第一期ホンダF1の活動を支えた中村良夫先生であり、私の尊敬する方の一人である。このホンダのブランドイメージを決定付けた、ホンダのスポーツモデルの“スピリット”を源流として引き継ぎ、現代の技術とデザインによって、純粋なスポーツモデルとして開発されたのがS2000であり、以前からその開発史をまとめておきたいと考えていた。

[日本版S2000]

私の良き友人であり、英国人のヒストリアンであるBrian Long氏が、ホンダの上原繁氏などの協力を得て、英語圏に向けて『HONDA S2000』VELOCE PUBLISHIG刊をすでに上梓していることもあり、日本版としてS2000をまとめるには、開発担当者の方々による執筆が必須であると考えていた。その後弊社では、上原繁氏の執筆によるホンダNSXの開発史をまとめることができ、刊行後に上原氏の紹介によってS2000の開発を担当された塚本亮司氏のご協力をいただけることになり、NSXに続いてS2000の開発史をまとめられることになったのである。そして、上原氏と塚本氏によって、栃木にある本田技研工業四輪事業本部にS2000開発を担当された多くの技術者の方々が集められ、それぞれの担当部門によって執筆者の分担が行なわれ、本書の製作がスタートできた。



[本書について]

巻頭にも述べているように本文の編集に関しては、各執筆者の方々の進行や校正作業なども含めて、塚本亮司氏と唐木徹氏に全般の監修を担当していただいて、総勢21名の方々による原稿をひとつにまとめることができた。デザイン変遷を解説したカラー頁は、S2000のデザイナーである澤井大輔氏とホンダデザイン開発推進室の石野康治氏に全面的に協力をいただいてまとめることができた。また、カラーカタログによる歴代モデルの紹介頁と共に巻末に収録した「ホンダS2000の変遷」は歴史考証家であり、日本における自動車カタログ収集の第一人者でもある當摩節夫氏にご協力をお願いした。カバーや表紙などに使用した写真や図に関しては、本田技研工業広報部のご了解をいただいた。

最後に本書をまとめるにあたって、この企画を力強く推進し、常に後方支援していただいた上原繁氏をはじめとして、上記の方々に加えてお世話になった数多くの方々に深くお礼を申し上げたい。

本書によって、ホンダのスポーツモデル（S）として誕生したS2000が、様々な困難な課題を、技術により克服して開発されたことが多くの方々に理解していただければ幸いである。

小林謙一



ホンダ S2000 リアルオープンスポーツ開発史

著者 塚本亮司 唐木 徹 他共著

発行者 小林 謙一

発行所 三樹書房

URL <https://www.mikipress.com>

〒101-0051 東京都千代田区神田神保町1-30
TEL 03(3295)5398 FAX 03(3291)4418

印刷・製本 モリモト印刷株式会社

©MIKI PRESS 三樹書房 Printed in Tokyo Japan

※ 本書の一部あるいは写真などを無断で複写・複製（コピー）することは、法律で認められた場合を除き、著作者及び出版社の権利の侵害になります。個人使用以外の商業印刷、映像などに使用する場合はあらかじめ小社の版權管理部に許諾を求めて下さい。

落丁・乱丁本は、お取り替え致します