


F1 MODELING

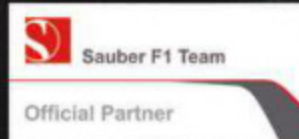
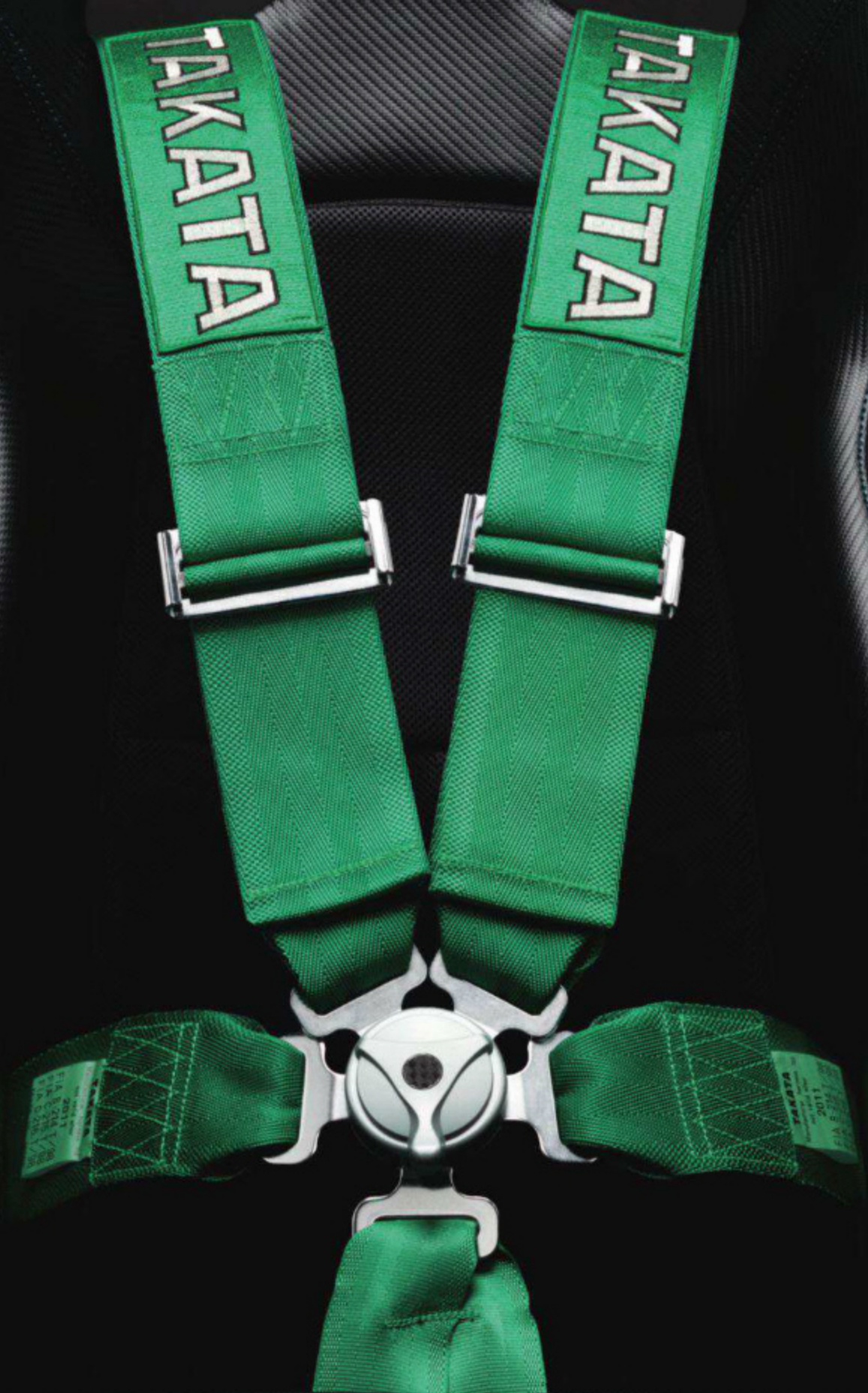
[F1モデリング vol.48]

For Scale Auto Enthusiasts vol.48



The Formula 1 Turbo Era

 TAKATA



"When it comes to safety, choose TAKATA"

www.takata.com

Liboro

ED by
NIDA

CONTENTS

The Formula 1 Turbo Era 002

[最強ターボ時代]

We Are The Champions 004

Ferrari 126C2 (1982) / Brabham BMW BT52/BT52B (1983)

Ferrari 126C2B/126C3 (1983) / McLaren TAG Porsche MP4/2 (1984)

McLaren TAG Porsche MP4/2B (1985) / McLaren TAG Porsche MP4/2C (1986)

Williams Honda FW11 (1986) / Williams Honda FW11B (1987) / McLaren Honda MP4/4 (1988)

Emotional Freedom Technology 024

Renault RS10 (1979) / Toleman TG181 (1982) / Brabham BT50 (1982)

Ferrari 156/85 (1985) / Zakspeed 841 (1985)

The Return of Turbo Era in 2014 [2014年ターボ時代の復活—歴史の繰り返しか新時代の到来か?] 040

Photo Essay from iPhone / iPad Application "Turn in" 041

DOUBLE CLICK / Present! / Modeler's Club 042

Modeling Square 044

ENERGY DRINK ◯ プラモ雑学のススメ... ⑩ [パーツが収まるパッケージはワクワクやドキドキも詰め込んでみなさんの手元に届く] 045

MODELING FACTORY ◯ 1/43スケールモデル講座 [McLaren MP4-26] 046

Under the Microscope! 048

The Ultimate F1 Car Detail Guide 2011 [Rd.7 Canadian GP GP - Rd.12 Belgian GP]

Red Bull RB7 / McLaren MP4-26 / Ferrari 150° Italia

Mercedes MGP W02 / Renault R31 / Williams FW33 / Force India VJM04

Sauber C30 / Toro Rosso STR6 / HRT F111 / Virgin MVR-02

Mid-season focus [この時代、何をもって最速を定義すべきなのか?] 071

Race Review 072

GUIDA TECNICA 2011 ◯ ジョルジョ・ビオラのF1技術解説 [Rd.7 Canada - Rd.12 Belgium] 075

SCALE MODEL SHOP INFORMATION & GUIDE 086

MODELER'S SPIRIT 088

photograph by Grand Prix Photo

[最強ターボ時代] The Formula 1 Turbo Era

かつてF1界はターボエンジンが時代を謳歌していた。1980年代のことだ。最強ターボ時代。ターボでなければ勝てないと誰もが信じていた。晩年は、毎年のように規制が強化されたが、その都度、高効率エンジンの開発が進められた。そんな時代のチャンピオン・ターボカーにズーミングするとともに、ターボ時代のエポックにも注目してみた。2014年に復活する新時代のターボカーへの思いの前に。

photograph by Hiroshi Kaneko



日がチカチカするトルエンの刺激が、狂気の時代の証だった。わずか1500ccのシリンダーから強引に絞り出されるパワーは1500馬力をゆうに超え、それを支えるボディはドラッグおがまいなしの異様なエアロスタイル。ターボエンジンの暴力的な速さの前に、15年以上も主役を貼り続けたDFVは歴史の彼方へと消え去った。

ただ粗野なだけだった、わけではない。勝つために必要だったのは、この暴れ馬を御すこと。強烈なターボパワーを、いかに信頼性の高いものとするか。厳しい制約の中で、どうやってライバルに先んずるか。そのために求められたのは、従来の「F1村」以外からの現代的で緻密なテクノロジーだった。

ターボ時代の王者たちは例外なく、それらのテクノロジーで有り余るターボの力をコントロールし、課せられる規制の壁を打破して栄光を勝ち取っている。

1982年、フェラーリは、圧縮吸気へのウォーターインジェクションを導入。「燃料添加物禁止」規則の違反ギリギリの秘策で燃焼をコントロールし、先駆者ルノーに先んじてタイトルを奪取した。

一方、孤高の直4ターボで挑むブラバムBMWは翌83年、トルエン成分を持つ特殊燃料でブースト圧を飛躍的に高めることに成功、「ウォーターインジェクション派」のルノーとフェラーリを土壇場でうっちゃった。

その83年後半戦に初めて姿を表したマクラーレンTAG=ポルシェは、ボッシュとともにフル電子制御のエンジンマネジメントシステムを開発。燃料噴射と点火タイミングの統合コントロールで、84年からの燃費時代に王者として君臨する。

そしてホンダ。F2完全制覇のV6ユニットとともにF1に戻ってきた日本の技術者たちは、苦難の末に新時代のターボエンジンの最適解を見つけ出し、ビッグボア/ショートストローク化した新エンジンとより洗練されたエンジン・マネジメントシステムで、ウィリアムズとともに世界を制覇する。さらに88年には、マクラーレンとの緊密なパートナーシップによって軽量・低重心コンセプトの新ユニットを投入、MP4/4という無敵のマシンを作り上げ、ターボパワー規制網を嘲笑うかのような歴史的な大勝で時代を締め括った。

ホンダはまた、燃料情報とエンジンマネジメント情報をリアルタイムで送受信するテレメトリシステムや、ドライバーとピットとの双方向通信システムなどをF1界に持ち込んだ。今では当然のようになっているこの種のシステムだけでなく、カーボンコンポジットモノコックの一般化やCAD/CAMの導入、カーボンブレーキなど、現代F1につながるアイテムたちがターボ時代に次々と花開いている。自動車メーカーの技術と大きな資金がなければ勝てなくなった事実も含め、「DFVキットカー」時代までと現代F1との分水嶺が、ここに確実に存在しているのだ。

もちろん、本誌を含めて今でも人々がこの時代を振り返るのは、小難しいテクノロジーに惹かれるからだけではない。やはり我々を魅了するのは、サーキット上でのパフォーマンス。ネルソン・ピケ、ニキ・ラウダ、アラン・プロスト、そしてアイルトン・セナ。チャンピオンたちの顔触れを見れば、ターボ時代が、速さはもちろん、それだけでは栄光を勝ち得なかった時代であることがはっきりとくる。

必要だったのは、マシン、エンジン、タイヤ、チームエンジニアたちとの対話。燃料をセーブしながらできるだけ速くゴールするレースマネジメントが何より求められ、予選の速さは絶対ではなかった。ポールはおろかフロントロー獲得ゼロでチャンピオンとなった84年のラウダを筆頭に、その年の予選最速ドライバーがそのままチャンピオンになったのは最後のアイルトン・セナのみ。唯一の例外となったその88年も、総得点ではチームメイトのプロストの方が上(この年の選手権は有効ポイント制)。もちろんセナにしても、充分以上に(良い意味でも悪い意味でも)知性派のドライバーだった。

ターボマシンでのタイトルこそ手にしていないものの、この時代、脇役の演者たちもとびきりの個性派ぞろいだ。ジル・ビルヌーブやディディエ・ピローニ、ルネ・アルヌー、ケケ・ロズベルグ、ナイジェル・マンセルにゲルハルト・ベルガーと、共通しているのはいずれも竹太で大人のドライバーたちだったこと。徹底して管理され、エリート然とした今のF1ドライバーたちと較べると、また違った野性的な魅力があった。

そして、日本にF1が戻ってきたのは、そんな魅力的な時代の最後だった。ホンダが主役を張り、フェラーリがいて中嶋悟が走る。それまで一部のマニアの興味の対象でしかなかった「エフワン」もまた、低音のターボサウンドとともに狂騒の時代へととだれ込んだのだ。

We Are The Champions

text by Hideki Hiramatsu photographs by Hiroshi Kaneko, Grand Prix Photo



Ferrari 126C2
Constructors' Champion 1982



Brahmham BMW BT52/BT52B
Drivers' Champion 1983



Ferrari 126C2B/126C3
Constructors' Champion 1983



McLaren TAG Porsche MP4/2
Drivers' and Constructors' Champion 1984



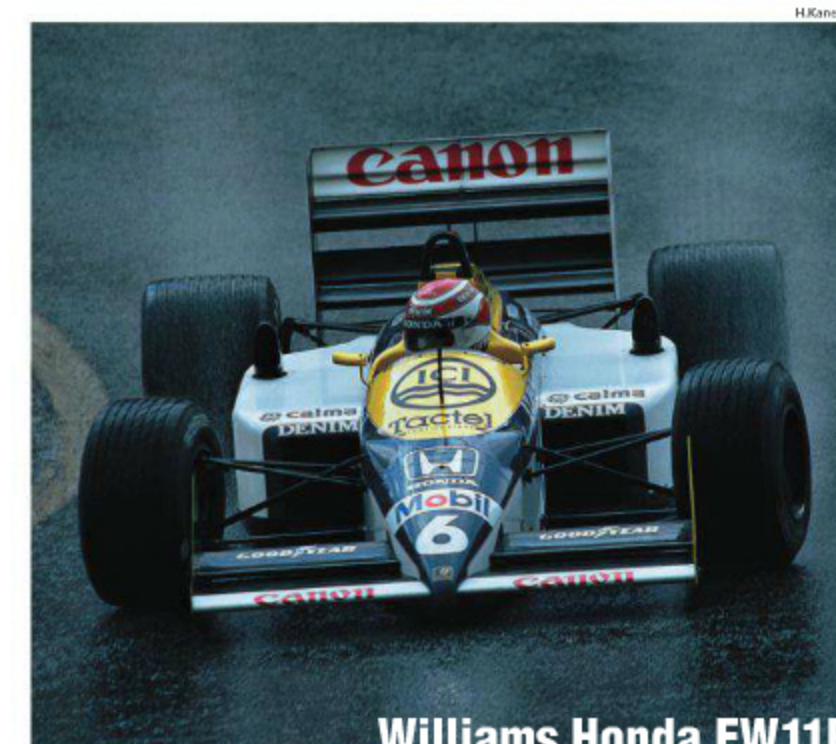
McLaren TAG Porsche MP4/2B
Drivers' and Constructors' Champion 1985



McLaren TAG Porsche MP4/2C
Drivers' Champion 1986



Williams Honda FW11
Constructors' Champion 1986



Williams Honda FW11B
Drivers' and Constructors' Champion 1987



McLaren Honda MP4/4
Drivers' and Constructors' Champion 1988



Constructors' Champion 1982 Ferrari 126C2

text by Hideki Hiramatsu
photographs by Hiroshi Kaneko, Grand Prix Photo, Pan Imgaes

自然吸気エンジンの時代に完全に別れを告げ、本格的なターボエンジンの時代へ向かう分水嶺となった1982年、コンストラクターズタイトルを手にしたフェラーリ126C2の最大の武器は速さと信頼性のバランスだった。

この年の全16戦のうち、フェラーリは2戦を欠場（ジル・ビルヌーブ事故死後のベルギーGPとパトリック・タンベイが首を傷めたスイスGP）。出場した14戦も、うち6戦が1台のみのエントリー（モナコGP、デトロイトGP、カナダGP、ドイツGP、オーストリアGP、ラスベガスGP）となっており、延べ32回あったはずの得点機会のうちの10回を失っている。

それでも74点を獲得し、マクラーレンを5点差に下してのコンストラクターズチャンピオン獲得なのだから、出場レースでいかに高効率なポイント獲得を果たしてきたかがわかる。

126C2の快走を支えた最大の要因はV6ターボエンジンで、前年から改良されたティエポ021ユニットは580馬力を発生、シーズン半ばから投入したウォーターインジェクションシステムの効果もあって高い信頼性を発揮し、この年、エンジントラブルによるリタイアは1度もなかった。

前年6月に赴任したハーベイ・ボスルスウェイトによるアルミニウム・モノコックシャシーは、シーズン中に何度かモディファイを受けた。その最大のものが、それまでのロッキングアーム式からブルロッド式へと変更されたフロントサスペンションだった。

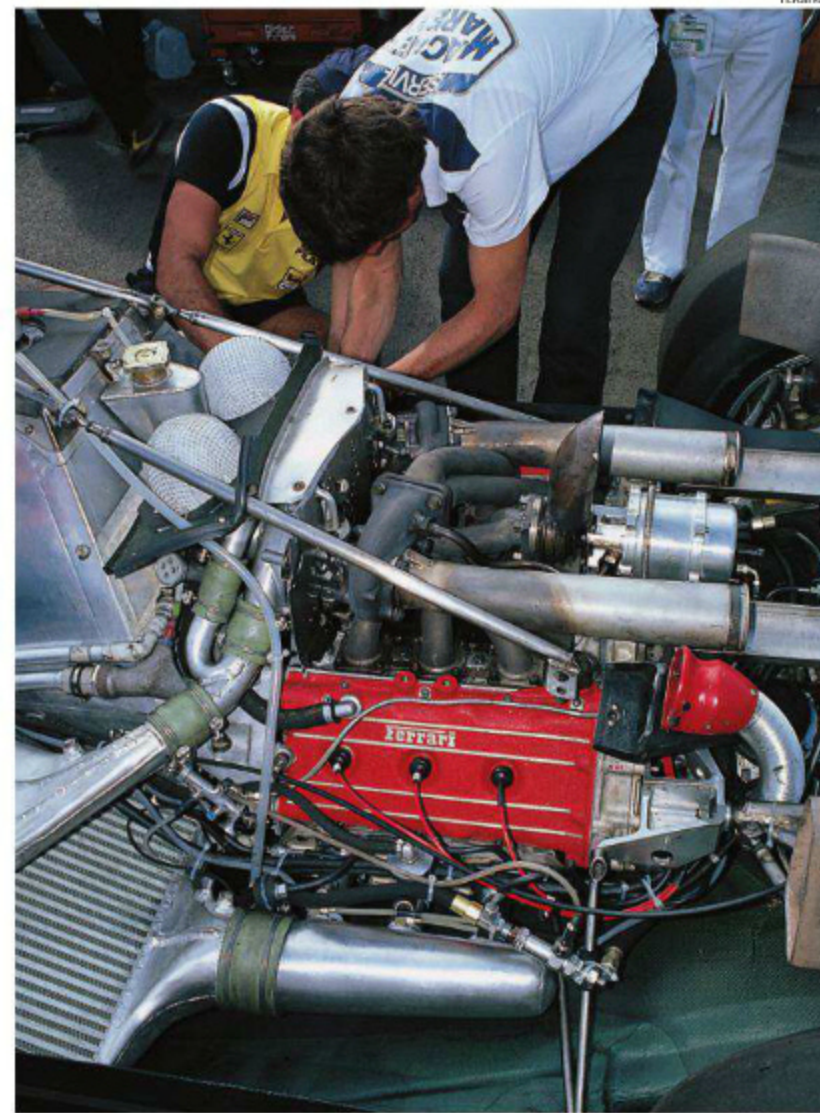
この改良は第7戦USA East（デトロイト）GPで投入され、当初は従来のシャシーにボルトオンするシステムだったが、シーズン後半にはブルロッドサスペンション専用設計のシャシーも登場した。126C2はシャシーNo.055から064まで計10台が製作されたが、そのうち最後の3台がこの“Bスペック”と呼ばれるものである。



フェラーリのお膝元イモラの予選でシャシーNo.058を駆るビルヌーブ。77年以來となるグッドイヤーを履いたこの年、シーズン序盤はタイヤ摩耗に苦しむことが多かった。(Rd.4 San Marino)



タイヤ摩耗は、グッドイヤーの最新スペックとの相性の悪さが原因。北米ラウンドからブルロッド式フロントサスを投入することで、この問題は解消。(Rd.9 Netherlands)



マルロ・フォルギエリ率いるエンジン部門は、シーズン後半、アジップと横軸素にウォーターインジェクションシステムを開発。ティエポ021ユニットは信頼性が劇的に向上。(Rd.16 Las Vegas)



高速のキャラミではフロントウイングスの低ダウンフォース仕様。フロントサスのカバーは、サイドポッドへつながらない独立式。この開幕1戦限りの仕様だ。(Rd.1 South Africa)



物價を騰し、結局3位入賞したビルヌーブが失格を憂き目を見たダブルウイング。FISA vs FOCAの対立が深刻化していた時代が生んだ政治的デバイスと言える。(Rd.3 USA West)



アルミをリベットで組み上げていたフェリギエリ派から一転、ボスルスウェイトは、アルミニウムのカム接着工法でモノコックを製作。マラネロはようやく近代的な手法に。



デビュー戦での126C2。ロッカーアーム式のフロントサスが見える。シーズン後半には、モノコックの開口部回りをカーボンで補強した仕様が登場する。(Rd.1 South Africa)



リヤサスペンションはロッカーアーム式。シーズン終了後に突如規定が変更され、126C2は結果的にグラウンドエフェクター最後のチャンピオンマシンとなった。(Rd.10 Great Britain)



ロードホールディング性の改善を目的に北米ラウンドから投入されたブルロッド式サス。チューブ式のウィッシュボーンは軽量化と空力面での利点があり、セッティングの自由度も上がった。



リマブレークを利用して、モノコックの改良を主眼としたバージョンアップを行ないBT52Bに進化。高速コースのオステルライヒリンクのため、ウイングレットは装着されていない。(Rd.11 Austria)

Drivers' Champion 1983

Brabham BT52/52B

text by Hideki Hiramatsu
photographs by Hiroshi Kaneko, Grand Prix Photo, Pan Images

1982年11月3日、FISAテクニカル委員会は、グラウンドエフェクター禁止という重大決定を下す。新シーズンの開幕まで3か月となった段階での突然の規則変更は、F1チームに衝撃と混乱を与えた。

ゴードン・マーレイが指揮を執るMRD(ブラバム)の技術陣は、82年に導入して手応えを得ていたピットストップ戦略を組み込んだ小容量ガソリンタンク仕様のグラウンドエフェクター、BT51の準備を進めていた。

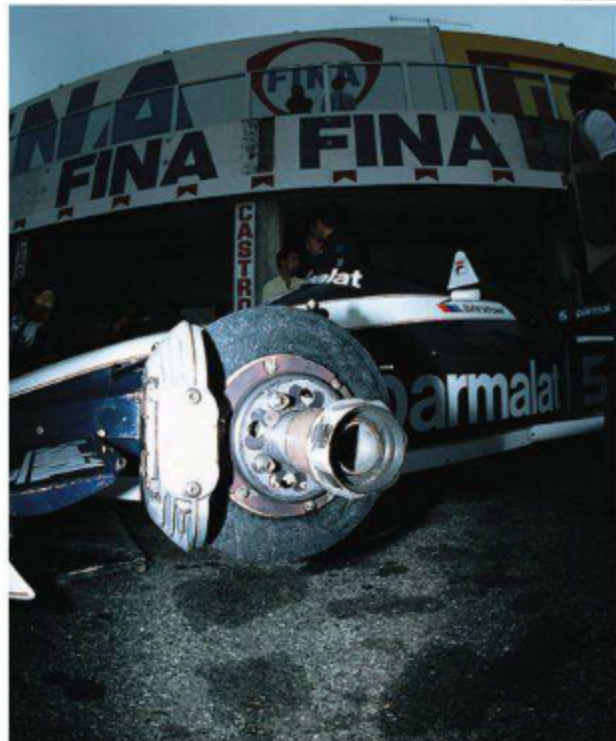
だが新規規定発効によりマーレイはBT51を諦め、短期間で完全新規設計のBT52を開発する決断を下す。デルタ型のフロントウイングとニードルノーズで楯の穂先のような特徴的なスタイルを持つBT52は、やはりピットストップ戦略専用車で、一部のストリートコースを除いてレース距離を走り切れるタンク容量を持っていなかった。全部で5台が製作されたBT52のうち、最後のふたつシャシーNo.5とNo.6が、第9戦イギリスから登場した52B。加えてNo.1とNo.3もBスペックにコンバートされて後半戦のスペアカーとして使われた。

BT52からの改良点は、モノコックタブに使うカーボンの量を増やし、軽量化と剛性の強化を図ったこと、ノーズ上面とアンダーボディに空力的な洗練が施されたことなどだった。同時にパルマラートの白/紺カラーリングも反転され、見た目の印象も変わった。

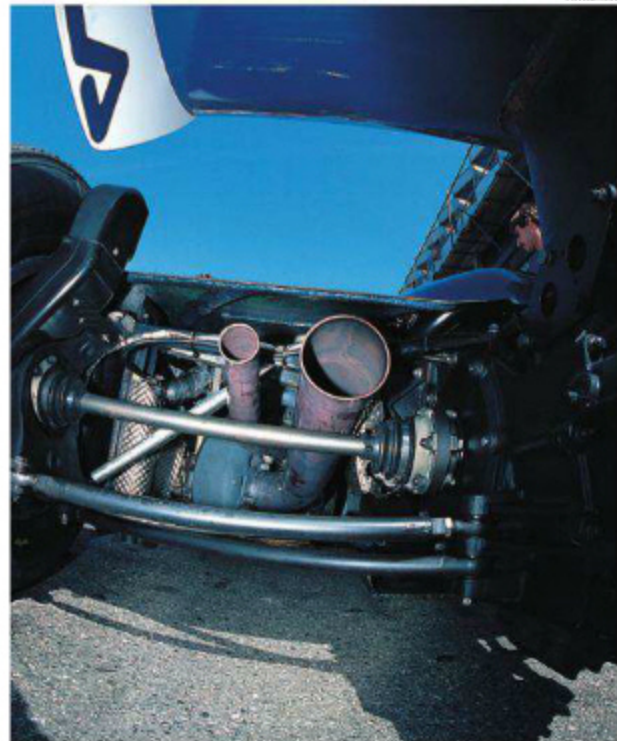
フルシーズン2年目となるBMW M12/13ユニットは、前年より70馬力アップの640馬力を発生、ブースト圧を上げた予選では750馬力に達していた。とはいえ、テクニカルなコースが多かったシーズン序盤は予選はさほど奮わず、圧倒的な速さを見せ始めたのは高速戦が続く第12戦オランダGPあたりからだった。ネルソン・ピケが第13戦イタリアGP、第14戦ヨーロッパGPの2連勝を含むシーズン3勝を挙げ、チャンピオンに輝いた。



デトロイトでアルヌーと首位を争うピケ。オーバーヒート対策でカウルに穴が開けられ、エアチャンパーがむき出し。ノンストップで走り切る予定が、終盤のバンクで勝利を逃す。(Rd.7 USA)



F1では見慣れた光景になったカーボンブレーキ、この年のブラバムはスチール製も含めヒトコ、カーリング、APと複数のメーカーのローターを使用した。(Rd.13 Italy)



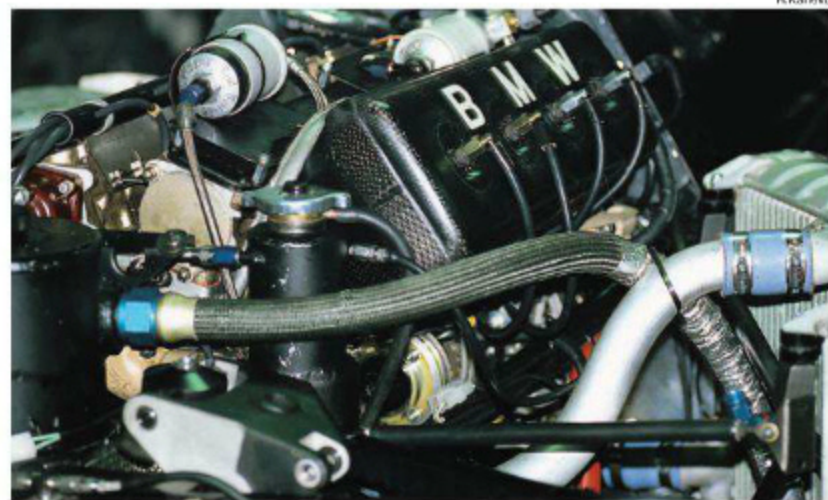
M12/13エンジンのターボチャージャーは、この時期の標準であるKKK製。右側の太い配管がターボからの排気、左側がウエストゲートバルブからの配管。(Rd.3 France)



BT52Bになってカウリングも一新。プッシュロッドサスペンションロッドの付け根にあったバルジが消滅。空力的により洗練されたスタイルになった。リヤウイングにはガーニーフラップも装着。(Rd.12 Netherlands)



BT49から続いたブルード式のフロントサスではなく、BT52はプッシュロッド式を採用。コニ製のダンパーがアルミブラケットを介して取り付けられた。(Rd.1 Brazil)



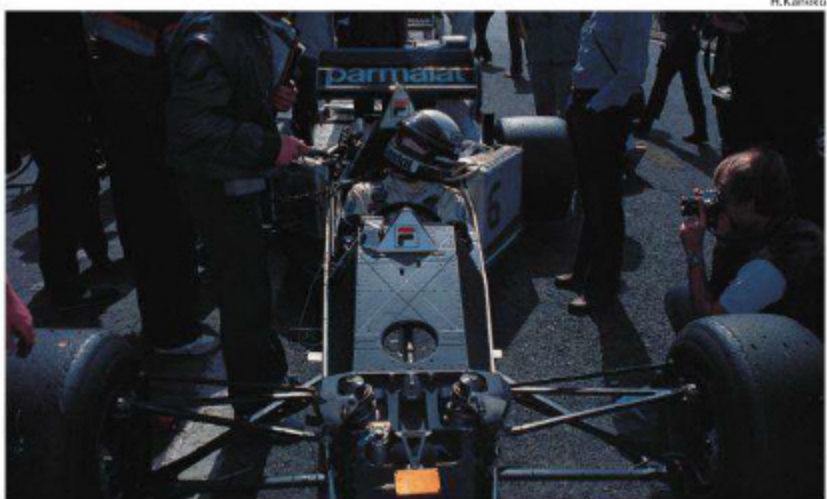
ルノー、フェラーリとは対照的に、BMW直4ユニットはこの年、ウォーターインジェクションを使っていない。フューエルインジェクションはポッシュ製。レース用のブースト圧は1.9barあたりを使用。(Rd.4 San Marino)



BT52の特徴であるノーズ上のバルジがよくわかる。ステアリングはモモ製を使用。ボディカウル右側にはシフト操作時に手と干渉しないための逃げが設けられている。(Rd.4 San Marino)



ノーズカウル上部のバルジが目立つBT52。このモノコックではシーズン序盤の欠点だったギヤボックストラブルも出たが、なんとか2位に入った。(Rd.5 Monaco)



アルミモノコックのタブを下部に、燃料タンク部分を含む上部セクションにカーボンコンポジットを使用。その間にアルミ製のバルクヘッドがフロントとリヤに入られるのがBT52の構造だった。(Rd.3 France)



前年、ゴードン・マーレイが先鞭をつけたピットストップ戦略は瞬く間に他チームにも普及。1983年のトレンドに、ガソリンタンク容量は、この年の規定の250Lよりはるかに少ない191L。(Rd.14 Europe)



第9戦イギリスGPより登場のC3。洗練された空力面とボディ外装不要のカーボンモノコックが特徴。このオランダではアルヌーとタンベイが1-2を飾るが、この1戦以降、勝利は遠のく。(Rd.12 Netherlands)

Constructors' Champion 1983

Ferrari 126C2B/126C3

Text by Hideki Hiramatsu
photographs by Hiroshi Kaneko, Grand Prix Photo, CTP

FISAが下したグラウンドエフェクトカー禁止、フラットボトム化の決定は、もちろんフェラーリにも影響を与えた。マラネロは当初、前年のチャンピオンカーである126C2をベースに、新規開発の縦置ギヤボックスを搭載したグラウンドエフェクトカーを126C3として開発していたが、FISA決定によりこの計画はスクラップに。他のチーム同様、大きな方針転換を余儀なくされる。

ボスルスウェイトがとった新しい戦略は、シーズン前半をC2のフラットボトム版のC2Bで戦い、その間にまったく新しいカーボンモノコックを持つC3を開発するというもの。この方針にしたがい、C2の最後の2台、063と064がフラットボトム車C2Bとして仕立て直され(後に062もC2Bにコンバート)、新規のC2Bも1台製作されることになった。

C2Bは第4戦サンマリノGPで新たにブルロッド式のリヤサスを装着。ルネ・アルヌーがポールポジションを奪い、パトリック・タンベイがシーズン初優勝を達成、その後もアルヌーが北米ラウンドで連続ポール、カナダGPで優勝するなど、ますますの働きを見せる。

C3が登場したのは第9戦イギリスGPから。フェラーリにとって初のカーボンコンポジットモノコックは、上下ふたつのセクションを接着し、そこにマグネシウム製バルグヘッドを組み込むもの。ケブラーで補強され、ボディパネルを必要としないのも特徴だった。

この年もグッドイヤータイヤを使ったフェラーリは予選では最速だったものの、決勝ではミシュランを履くルノーやブラバムの先行を許すことが多く、特に気温の高い高速コースでその傾向が顕著だった。シーズン終盤にはメカニカルトラブルも頻発、ふたりのトップドライバーをそろえていたことでコンストラクターズ選手権連覇はなかったものの、ダブルタイトルの好機を逃すことになった。



こちらはC2B。前年の126C2を急ぎでフラットボトムに仕立て直した仕様だが、開幕から快調。ブラバムのビケ、ルノーのプロストとともに、ターボ勢での選手権争いが加熱する。(Rd.7 USA)



イギリスGPを前にシルバーストンでテストに臨むC3。小型化されたラジエーターを収めるサイトボッドは短くて低いが、オーバーヒート慮伏が出たため、実際ではC2Bタイプに。(Silverstone Testing)



雨のデトロイト、予選を走るアルヌーのC2B。ドライとなった予選2回目でPPを獲得。レースでも中盤までリードしたが、電気系トラブルでリタイアに。大型のヘッドレストを使うのが、ルノー時代からのアルヌーの特徴。(Rd.7 USA)



高速コースで低ドラッグのリヤウイングをつけると、グリップ不足になるのがこの年のグッドイヤーの傾向。ロッカーアーム式だったC2Bのリヤサスは第4戦サンマリノからブルロッド式に変更された。(Rd.6 Belgium)



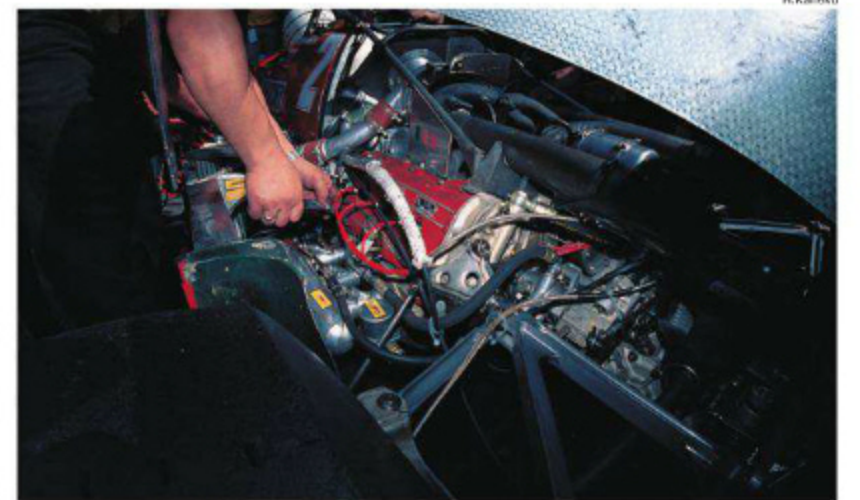
82年の冬、フェラーリのレバルト・コルセ(レーシング部門)が、生産車のファクトリーから離れて独立のHQに移った。タイヤ632こと126C3はその新施設に導入されたオートクレーブなどを使って製作された。(Rd.13 Italy)



こちらがC3。左頁のテスト時の写真と比べると、サイドポッドがC2Bタイプに異なっている。レースではビケ、プロストとのバトルを経て、優勝目だったが、ギヤボックストラブルで2位に。(Rd.11 Austria)



カーボンモノコックにカウルを巻かせたC2Bのコックピット。メーター類はまだデジタル化されていない。



81mm×48.4mmのボアストロークを持つV8ユニットはアジップと共同開発したウォーターインジェクションを装備。2年連続のコンストラクターズ選手権制覇に貢献したが、前年に比べるとトラブルも多かった。



左右にウイングレットを持つ大型ウイングは83年ターボ車の特徴だが、ブラバムルノーなどのミシュラン勢が高速サーキットでウイングレットを外していたのに対し、グッドイヤーの特性からフェラーリは終始この仕様だった。



ラウダはシャシーNo.1のみで、シーズンを戦い切る。このモンツァでシーズン6勝目を挙げ、3度目のタイトルに大きく近づいた。(Rd.14 Italy)

Drivers' and Constructors' Champion 1984

McLaren MP4/2

text by Hideki Hiramatsu
photographs by Hiroshi Kaneko, Grand Prix Photo

前年の3強による選手権争いから一転、84年シーズンはマクラーレンの16戦12勝という圧勝劇となった。MP4/2の最大の武器は、フルシーズン初年度となったボルシェ製のTAG (TTE P01) エンジンだ。

名称が示す通り、このエンジンは、TAGの資金を使って、マクラーレンがボルシェに作らせた特別仕様エンジンで、マクラーレンは“顧客”として、ボルシェ側に自由に仕様要求を出せる立場にあった。テクニカルデザイナーであるジョン・バーナードが求めたのは、ひとことでは「ターボ版のDFV」。すなわちエンジン本体がシャシーのストレスメンバーとして完全に機能することだった。

要求通りコンパクトに仕上がったTAGエンジンには、ボッシュが専用開発した電子制御管理システム、モトロニックMS3が組み合わされ、この年からさらに厳しくなった燃費規制に対応した。

前年後半からTAGエンジン開発用のテストベッドとして参戦したMP4/1Eは、MP4/1シリーズのコンポーネントを流用していたが、MP4/2はターボエンジン専用で完全新設計された。リヤサスペンションはハイパワーを受けるべく新デザインとなり、KKK製ターボとその捕機類の取り回しも改善、風洞実験を繰り返したボディワークとともに洗練されたものになった。この年のMP4/2が、技師の安定感を誇っていたことを示すが、製作されたシャシーの数。開幕戦に用意された3台のうち、No.1をニキ・ラウダが、No.2をアラン・プロストが通年で使用。No.3は主にスペアカーとして使われた。シーズン半ばに製作されたNo.4はテストのみで実戦には使われておらず、最低限といえるわずか3台のみでシーズンを乗り切ったのだった。

ラウダ=72点、プロスト=71.5点を獲得してのドライバーズ選手権1-2だった。



シーズンを通して、ボディワークにはほとんど変更の見られなかったMP4/2だが、第13オランダ以降はサイドポッド後部のターボエアインテークが大型化された。(Rd.13 Netherlands)



プロストはシャシーNo.2を主に使用したが、16戦中4戦(南ア、サンマリノ、ドイツ、イタリア)では、決勝でスペアカーのNo.3に乗る。(Rd.3 Belgium)



カーボンコンポジットモノコックを持つMP4/2だが、衝撃吸収構造となるノーズ部分はアルミ製。リヤサスペンションはプッシュロッド式。ダンパーユニットはモノコック内に隠蔽に収まった。(Rd.1 Brazil)



水温計、油圧計、回転計、ブースト計などが装着されたメーターパネル。デジタル化はまだ途上。リアビューミラーはカウルの風防部分に直づけされた。(Rd.2 South Africa)



ホンダと同じ80°V6エンジンを採用したボルシェ製TTE P01エンジン。バーナードの要求に従い、徹底した低重心化が図られている。KKK製ターボはモナコから軽量バージョンが投入された。



シーズンのクライマックス、第16戦ヨーロッパGPでボルシェのエンジニアと語るラウダ。MP4/2のカーボンモノコックは、塵上あたりまでしか覆わないのが特徴。(Rd.15 Europe)



ヘッドカバー先端に取り付けられたアルミプレートでモノコックとつながる方式は、TTE P01がDFVを載とすることの証。燃料タンク上部には、ボッシュの管理システムユニットが置かれる。(Rd.1 Brazil)



ウイングレットが禁止になったことでフロントバヤの空力パッケージを一新。ラジエターの配置変更で、ライドポッドも10cmほど短くなった。基本シャシーは前年から引き継ぐもの、MP4/2Bには細かい改良が施されている。(Rd.9 Germany)

Drivers' and Constructors' Champion 1985

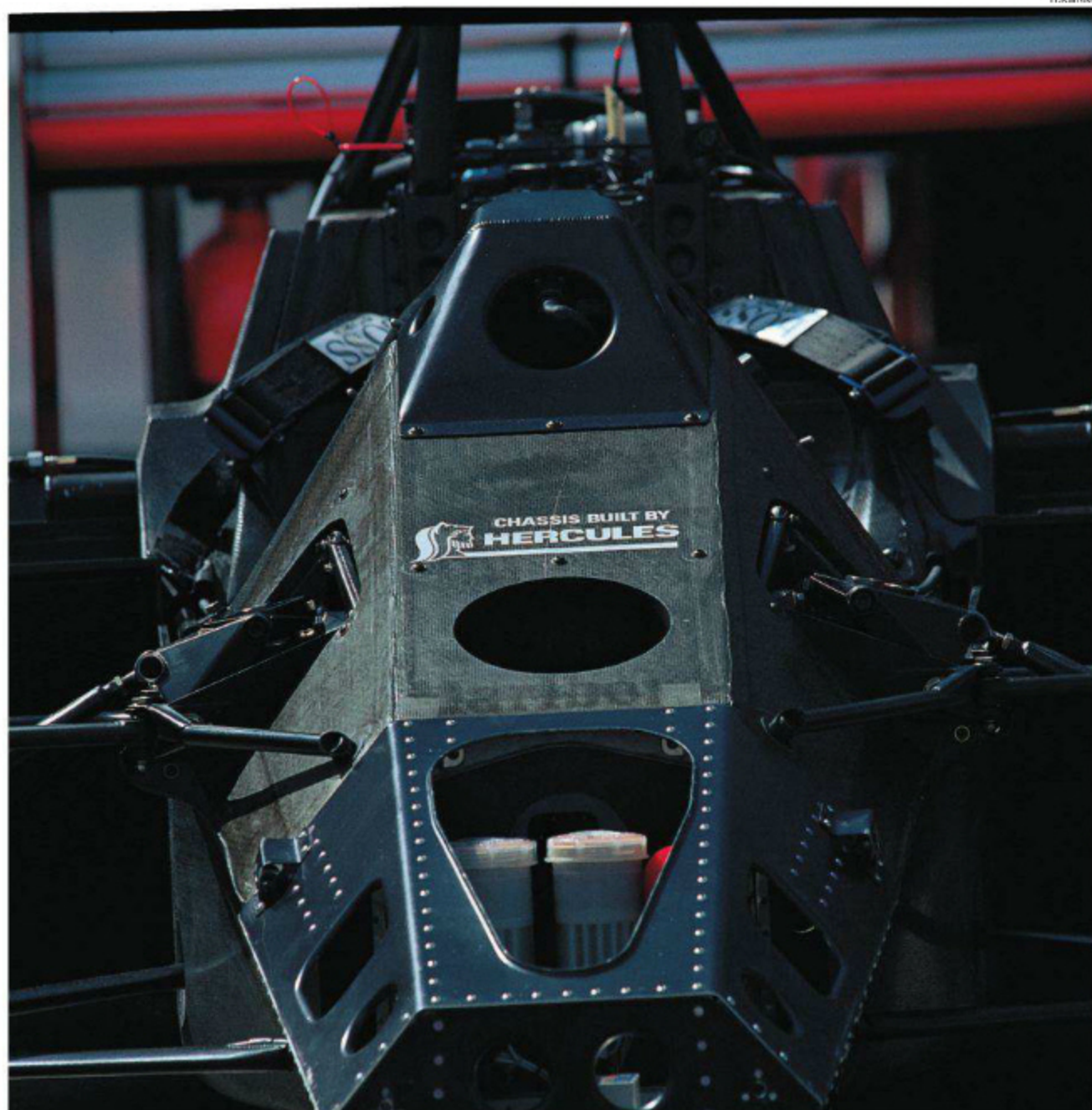
McLaren MP4/2B

text by Hideki Hiramatsu
photographs by Hiroshi Kaneko, Grand Prix Photo

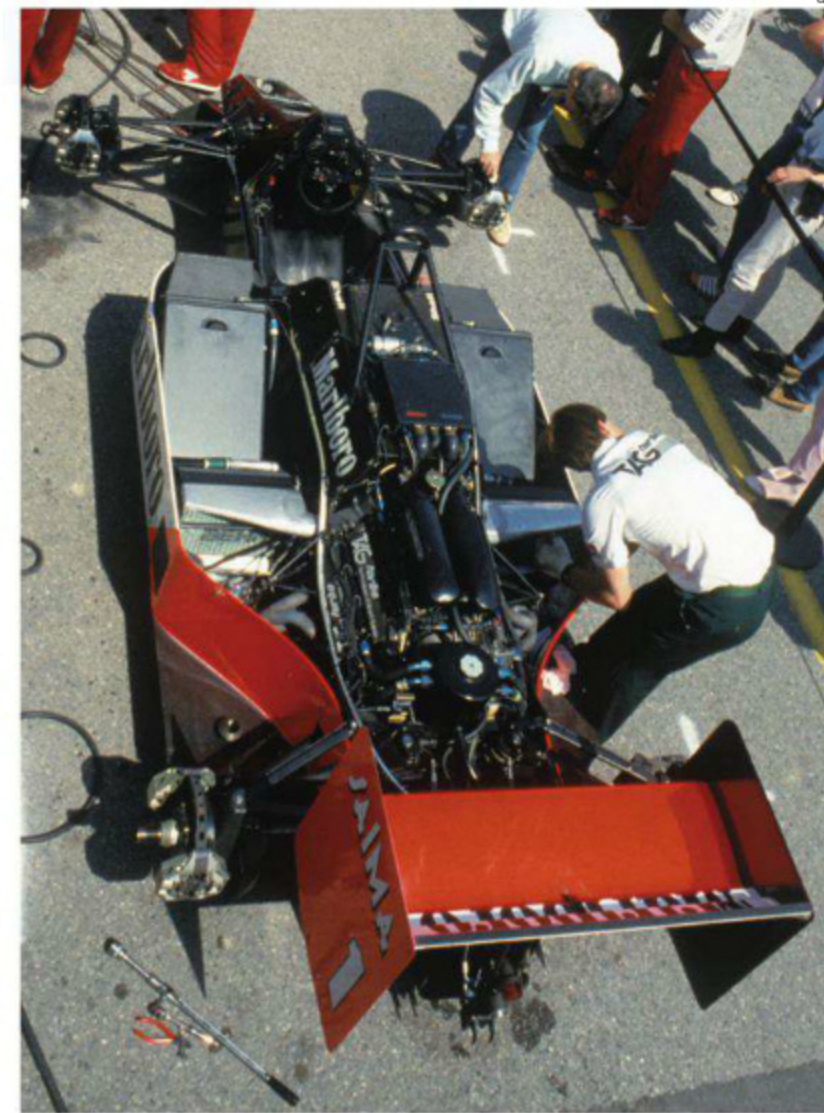
シーズン半ばにコスワースエンジン搭載車が姿を消し、ついに完全なるターボ時代となった1985年を制したのはまたもマクラーレンだった。ただし、圧勝だった前年から一転、5勝したプロストはドライバーズチャンピオンに輝いたものの、1勝に留まった王者ラウダのクルマにはメカニカルトラブルが頻発、アイルトン・セナやホンダ・エンジンも台無し、盤石の強さに陰りも見え始めた1年だった。シーズンを通して悩まされたのはブレーキ。前年同様、自社開発のシステムを使ったが、レースがより高速化したことで終盤になって突然効きが悪くなる症状に悩まされた。

MP4/2Bは基本的にはMP4/2をアップグレードしたマシンで、シャシーも引き続き使用。No.2が前年同様プロストの愛車としてシーズン中・終盤戦に使われ、No.3はスペアカー。ラウダは通年を通して前年終盤に製作されたNo.4を使い、No.5はプロストの序盤・中盤戦用。No.6はハーキュリーズ社ではなく、初めてマクラーレンのファクトリーで製作されたモノコックを使用したシャシーで、プロストが終盤2戦に使用した。前年型との変更点は、ボディワークの一新、プッシュロッド式リヤサスの採用(MP4/2はロッカーアーム式)、フロントのアップライト&ハブの改良など。加えて新規則対応でフットボックス前方の衝撃吸収構造が変更され、ウイングレットが禁止になったリヤウイングと、それとバランスを取るためのフロントウイング&フラップも新設計となった。

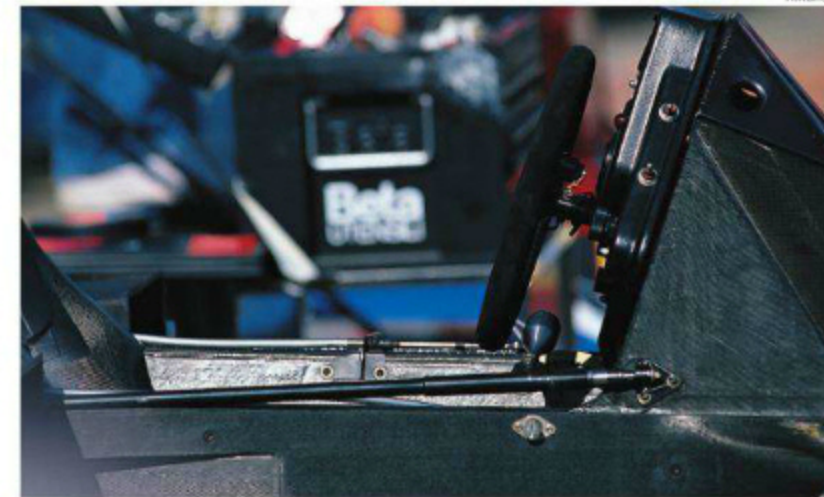
またミシュラン撤退によりタイヤはグッドイヤーに、燃料/オイルはユニバートからシェルへとサプライヤーも変わっている。ポルシェ製TAGエンジンは、ボッシュのエンジンマネージメントシステムを洗練。シーズン中盤にはKKK製のツインターボチャージャーが完全に左右対象な新タイプに変更された。



新導入されたクラッシュテストの要求に合わせて、アルミ製のノーズストラクチャーはMP4/2のものより長く、強度を増した。ハーキュリーズ社製カーボンモノコックはこの年が最後。



ポルシェ製TTE PO1ユニットの強さを支えるボッシュ製マネージメントシステム。モトロニックはMP1/4に進化。ひとつのブラックボックスにまとめられ燃料タンク上に置かれる。リヤサスはプッシュロッドに(Rd.4 Monaco)



ソフトリネージュやカウルファスナーが取り付けられたカーボンモノコックのサイド。85年に製作されたシャシーはわずか2台のみで、残りはすべてTMP4/2からの流用だった。



この年のメカニカルトラブルはなぜかラウダ単に集中。このポルトガル予選では、ギヤトラブルも発生。この後のシーズンもオイル漏れやターボ、ギヤボックスなどのトラブルが続いた。(Rd.2 Portugal)



レース用のブースト圧で750馬力を発生するTTE PO1。最大回転数は1万2000回転にまで達した。シーズン中盤には、それまでは排気系の関係で左右対称ではなかったKKK製ターボが、完全にシンメトリカルなタイプになった。



ダッシュボードにマウントされたコンピュータにより、現在のブースト圧のまま走ると、あと何周で燃料が尽きるかを表示することが可能に。この年も、マクラーレンは予選よりもレースで強かった。(Rd.11 Netherlands)



ヨークボルトラインの絞り込みはMP4/2Bになって3~4cmほどタイトなものになった。これは自製の5速ギヤボックスが、よりナローなものになったことに対応したもの。アンダーボディの形状も変更されている。(Rd.11 Netherlands)



ミシュランからグッドイヤーへ、ユニバートからシェルへ、ロン・デニス体制確立以来のサプライヤーを変更した85年。トラブル続きだったラウダはこのオランダで、予選10番手から自身最後の優勝を果たす。(Rd.11 Netherlands)



ポールから独走。予定されたタイヤ交換以外では順位を譲らず、モナコを制したプロスト。これが、この年唯一の“楽勝”レースとなった。ウィンドシールドにはこの年からTAGホイヤーのロゴが貼られる。(Rd.4 Monaco)

Drivers' Champion 1986

McLaren MP4/2C

text by Hideki Hiramatsu
photographs by Hiroshi Kaneko, Grand Prix Photo

王者プロストの脅威の粘り強さと幸運によって、土壇場でドライバーズタイトルを確保したマクラーレンだが、終始ウィリアムズ・ホンダの勢いに押されっぱなしのシーズンで、8月には5年半に渡ってチームを支えてきたテクニカルディレクターのジョン・バーナードが移籍。大きな転機を迎えることになった。

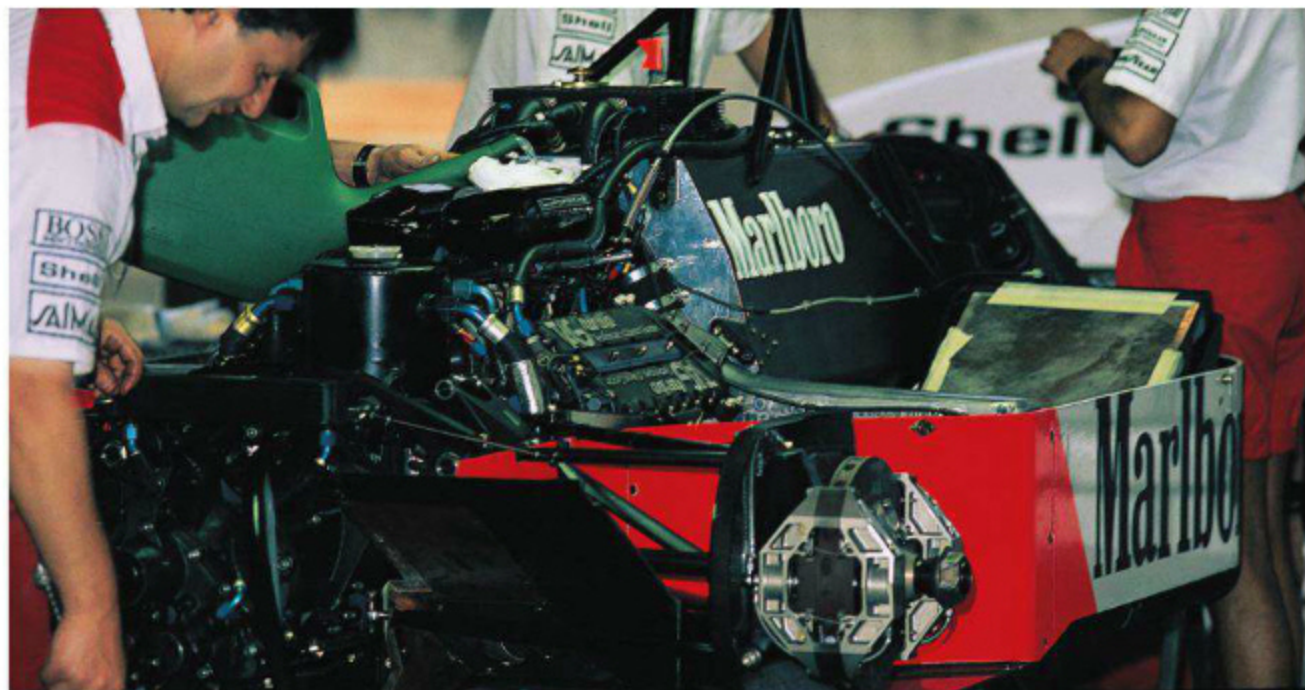
開幕戦から登場したMP4/2Cは、シャシーから完全新設計のマシンで、開幕戦には3台を用意。その後、シーズン半ばから終盤にかけて2台が新規に製作されている。これらはすべて、かつてのモノコック・サプライヤーであった米国ハーキュリーズ社からの材料提供を受けて、英国ワーキングにあったマクラーレン社内で製作されたものだ。

MP4/2、MP4/2Bと使ってきたカーボンモノコックをデザイン変更したのは、主に195Lの新燃料タンク容量制限に対応するため。ドライバーのシート位置が低くなり、空力面でも改善された。また、モノコック外側に取り付けられたリンケージから急角度でドライバー側に倒れ込んでいたシフトレバーがドライバーに不評だったことから、リンケージの取り付けがモノコック内側に移動。扱いやすくなったシフトレバーが操作するギヤボックスは、5速から6速へと変更されている。

もっとも大きな変更点と言えるのが、ターボチャージャーのレイアウトで、MP4/2Bまでよりさらにエンジンブロック寄りになり、インレットまでのエアフローも一新。サイドポッド側後部からの吸入ではなく、サイドポッド前部のモノコック側に設けられたダクトからの吸入となった。これに伴い、“コックピット”部分のボディカウルが低くなった他、ボッシュのエンジンマネジメントシステム、モトロニックも流入エアのセンシング機能を備えたMP1:7に進化。高度や湿度、気圧の変化などにも対応可能になった。



ターボチャージャーのポジション変更により、サイドポッド後部のエアインレットは消滅。ラジエーターエアの排出口部分には、エクステンションカウルが装着される。(Rd.6 Canada)



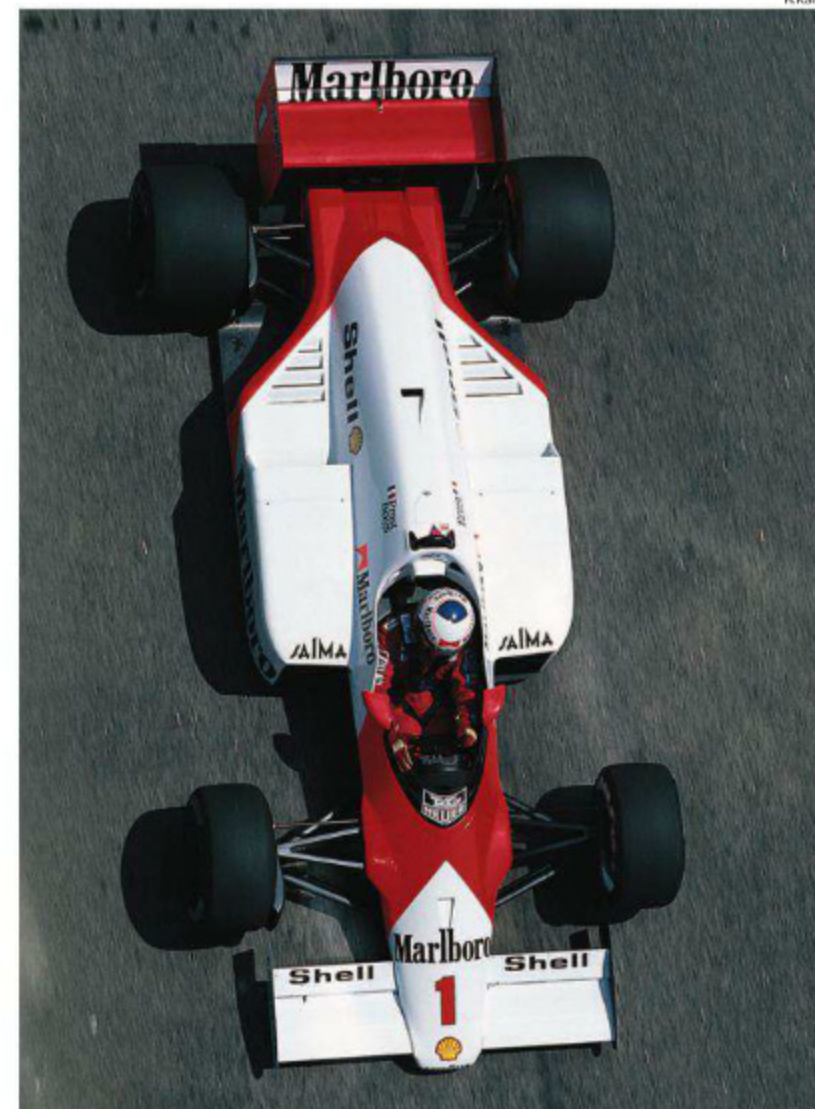
エアセンサー付きの新マネジメントシステムを搭載したTAGエンジン。このポルトガルではプロスト車に燃費改善を意図した新チャンバー付きユニットを搭載。(Rd.14 Portugal)



ロスベルグの左手の下、モノコック側面のグレーの部分で新しくなったターボチャージャーへの吸入ダクト。ここからエンジンブロック寄りに位置変更されたターボへとエアが運ばれる。(Rd.11 Hungary)



インストルメンタルパネルにはアナログのタコメーターと、デジタルのコンピュータディスプレイのみというシンプルな構成に。右下にはフレキバランスの調整ダイヤルが見える。ステアリングはパーソナル製。



84年、85年とニューマシンの開幕戦デビュー勝利を飾ってきたプロストだが、86年はウィリアムズ・ビケに回す。シーズン初優勝はこの第3戦。アンダーレイ、リヤウイングもMP4/2C用に新設計されたものだ。(Rd.3 San Marino)



モノコックにはロゴステッカーが貼られているものの、ハーキュリーズ社からは素材を届け取るのみ。MP4/2Cのカーボンポジットそのものは、すべてマクラーレンのファクトリーにて製作された。



195L燃料制限対応で完全新設計されたモノコックにより、ドライバーの着座位置はより低くなった。その効果で、インストルメンタルパネルが装着されるロールフープの位置も12cm低くなっている。(Rd.3 San Marino)



サイドミラーの視認性を向上させるために、この年からカウルには切り欠きが設けられている。プロストは赤いサイドミラーとなり、白を使うロスベルグ車との識別が容易に。(Rd.1 Brazil)



第14戦ポルトガルでは、ロスベルグ車のみゴールドのマルボロカラーとなった。これは新製品だったマルボロ・ライトをPRするためのもの。(Rd.14 Portugal)



FW10に比べてロープロファイルになったFW11。そのためプッシュロッド式のピボット部分がバルジ状に膨らむ。サイドポッド前部にあるcalmaは米GE製のCAD/CAMシステムのブランド名だ。(Rd.5 Belgium)

Constructors' Champion 1986

Williams FW11

text by Hideki Hiramatsu
photographs by Hiroshi Kaneko, Grand Prix Photo

1984年から続いたマクラーレンTAG (ボルシェ) の専制に風穴を開けたのは、前年終盤戦に3連勝した勢いを86年につないだウィリアムズ・ホンダだった。ナイジェル・マンセルと新加入のネルソン・ピケで16戦9勝。わずかな取りこぼしが響いてドライバーズタイトルこそプロストにさらわれたものの、完全なる主役交代を印象づける活躍ぶりだった。

ウィリアムズにとって82年のドライバーズタイトル (ニコ・ロズベルグ) 以来となる世界タイトルをもたらしたFW11は、チームにとって前年のFW10に続く“カーボンコンポジットカー”の2作目。カーボンケブラーのメイン構造にアルミのバルクヘッドを組み合わせるボディは、ホンダとの共同プロジェクトも3年目に入って、ようやく大パワーターボを完全に受け止められるだけの強固なシャシーとして仕上がった。エアロパーツを含めたFW11のデザイン全般には、当時の最新手法だったCAD/CAM (コンピュータ支援デザイン/製造システム) が多用されていることも大きな特徴のひとつで、ボディシルエットは、195L燃料規制ルールもあって、FW10より低く抑えられ、空力的にも洗練されていた。

ホンダの80°V6ターボはこの年、前年の“Dスペック”RA165Eよりさらにスモールボア/ロングストローク化された“Fスペック”RA166Eに進化。燃焼効率の限界に挑んだ高度なエンジンマネジメントシステムを採用し、燃費と出力、信頼性のバランスのとれた理想的なターボエンジンとなった。

さらにホンダが取り入れたテレメトリーシステムもこの年のウィリアムズの大きな武器になった。今では当たり前になった走行中のドライバー&マシンとピット間でのデータの双方向無線送信は、この年のFW11から本格的に始まったものだ。



予選5bar過給で1100馬力/1万1800回転を誇ったRA166Eユニット。シーズン前半はサイドポッド側面にターボのエアインレットを設けていた。(Rd.9 Great Britain)



マンセルはシャシーNo.2を中盤戦まで (イギリスGPの決勝のみスペアカーのNo.3)、シャシーNo.6を第11戦ハンガリーより使用。ロールオーバーが高いのがマンセル車の特徴だ。(Rd.9 Great Britain)



タコメーターとブースト計、コンピュータディスプレイだけのシンプルなインストパネル。ブーストは1が燃費モード、2、3がレースモード、4のオーバーテイクモードは50~60馬力プラス、5は予選モードとなる。



RA166Eは前年型よりわずかに長く、FW11のホイールベースもFW10より61mm長くなった。ブレーキは、主にフランスSEP社製のカーボンディスク&AP製キャリパーを使用。(Rd.13 Italy)



開幕戦でシャシーNo.1に乗るピケ。このシャシーは第2戦スペインでもピケ車として使われた後、モナコでマンセルのスペアカーとなり、お役御免。低いロールオーバーがピケ車の特徴。(Rd.1 Brazil)



FW10で初採用したプッシュロッド式のフロントサスをFW11でも踏襲。ブレーキシステムにはヒトコ製のツインカーボンディスク&AP製キャリパーという組み合わせもあった。



リヤウイングのサポート部分、アンダートレイなどはFW11になって変更された部分。ダブルリヤウイングのエアフローも、風洞実験を繰り返してアップデート。(Rd.12 Austria)



シーズン後半戦には、ターボインテークをサイドポッド上面に突き出したシュノーケル型ダクトに変更。ストリートコースのアデレードでのリヤウイングは目一杯のハイダウンフォース仕様。(Rd.16 Australia)



着座位置を見直したことで、前年以上にロールバーの位置が低くなったFW11B。新スポンサーのパークレー草のロゴがサイドポッド直前に貼られる。(Rd.6 France)

Drivers' and Constructors' Champion 1987

Williams FW11B

text by Hideki Hiramatsu
photographs by Hiroshi Kaneko, Grand Prix Photo

燃料容量規制を強めてもおなじく続くターボパワーを制限するために、FIAが打った次なる一手はポップ・オフ・バルブ導入による過給圧規制だった。最大4barまでに制限することによって出力の低下を狙った新規定はしかし、ホンダ・エンジンの優秀性をさらに際立たせる形となり、圧倒的強さを見せたウィリアムズ・ホンダはヨーロッパ・ラウンドでダブルタイトルを決めることになる。

FW11Bは、前年のFW11の正統継承型だが、すべてのモノコックが新たにモールドされた完全なニューマシン。ボディを兼ねるモノコックはアウトラインこそ変わらないものの、バルクヘッドのデザイン変更によってドライバーの着座スタイルを“リクライニング”、これによってロールバーの高さを抑え、リヤウイングへのエアフローを改善している。その他、ラジエーターの変更によって冷却システムにも手が入られている。大きなトビックスはウィリアムズ版アクティブサスとしてライドハイト制御にトライしたこと。シーズンを通しての採用は見送られた(イタリアGPでは搭載車でネルソン・ピケが勝利)が、その後も開発が続けられ、これが92年のFW14Bで花開くことになる。この年のFW11Bのモノコックは計8台が作られたが、うちシーズン後半に作られた2台がアクティブ用の油圧パイプを仕込んだ専用シャシーとなっている。

87年型ホンダV6ターボ・エンジン、“Gスベック” RA167Eのポップ・オフ・バルブ対応は、吸気温度コントロールシステムの導入とダイレクトインジェクション方式の採用によるデトネーション(異常燃焼)対策。エンジンそのものではなく、細かな制御をコントロールすることで圧縮比をアップさせることに成功し、シーズン半ばに登場した燃費対策用の“GEスベック”は、4bar制限にもかかわらず、12000回転で1000馬力を絞り出した。



ピケより座高の高かったマンセルは前年まで、より大型のロールバーを使用していたが、モノコック改良で着座位置が低くなり、ピケ同様の小型のものを使用可能に。(Rd.1 Brazil)



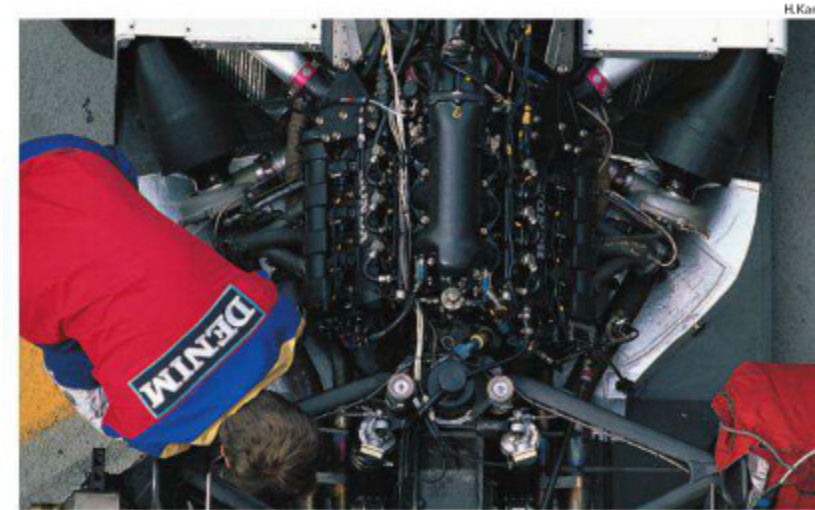
ハンガリーでのマンセル車。車高制御用のバルブをショックアブソーバーに装着して強心。順調にリードしていたが、右リヤのホイールナットが緩むトラブルに泣いた。(Rd.9 Hungary)



FW11とほとんど見分けのつかないFW11Bだが、ロールバーの位置が変更されたことで、リヤウイングへのエアフローが改善。リヤのアンダーボディも改良されている。(Rd.1 Brazil)



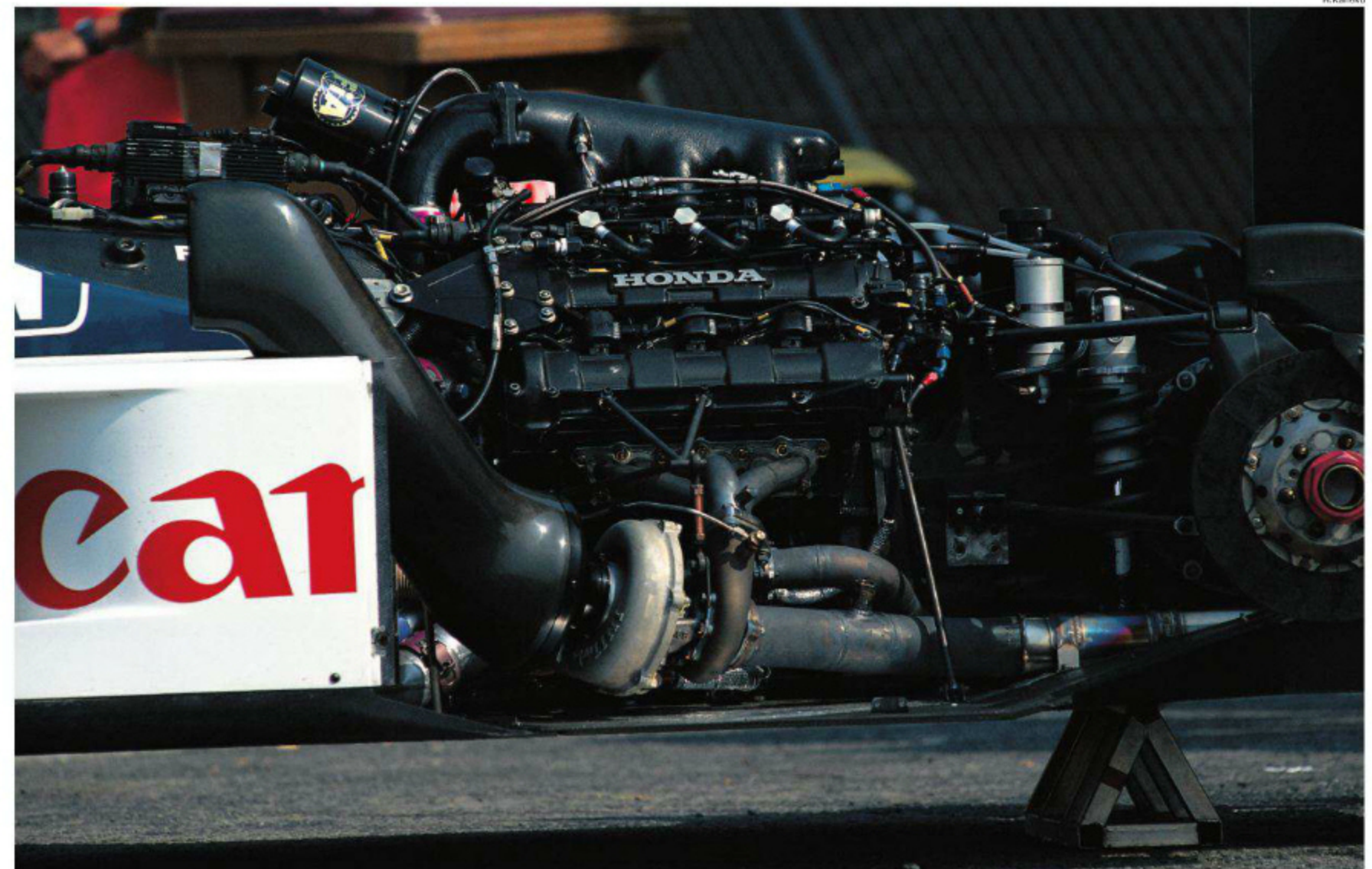
ターボ・インレットへのエア流入経路を見直し、サイドポッドからシュノーケルが消えた後半戦。フロントウイングの大型エンドプレートは、シーズンを通して使われた。(Rd.13 Spain)



後半戦からターボへのエア吸入をシュノーケルダクトではなく、サイドポッド内部からに変更した。RA167Eは高効率の追求でポップ・オフ・バルブ導入の影響を跳ね返し、最終ユニットに君臨。



ホンダの寵愛を受け、自身最後、3度目のドライバーズ選手権タイトルを手中にするピケ。翌年はホンダと袂を分かったウィリアムズを離れ、ロータスへ。(Rd.1 Brazil)



こちらが前半戦のシュノーケルダクト仕様。この年から導入されたFIAのポップ・オフ・バルブは開幕当初、4bar以下で開いたり、開きっぱなしのままになったりするなど製品によってバラツキがあった。ターボはIHII製。



設計チームを率いたのはニコルス。しかしMP4/4には新テクニカルディレクター、マーレイがブラバム時代に設計したBT55由来の低重心コンセプトが色濃く反映されている。(Rd.8 Great Britain)

Drivers' and Constructors' Champion 1988

McLaren MP4/4

text by Hideki Hiramatsu
photographs by Hiroshi Kaneko, Grand Prix Photo, Pan Images, CTP

翌年から発効される全車3.5リッター自然吸気 (NA) 規定を前に、NAとターボが混走した1988年シーズンは、新たにホンダV6ターボエンジンを得たマクラーレンの歴史的圧勝となった。この年のターボエンジンは、ポップ・オフ・バルブによる過給圧制限が2.5barまでに、燃料タンク容量は195Lから150Lにまで減らされる受難のレギュレーションとなっていたが、ホンダは新たにRA168Eエンジンを開発してこれを克服して見せた。このホンダ最後のターボエンジンは、ボア×ストロークこそ79.0mm×50.8mmとRA166E以来のスマートボア/ロングストローク・バージョンを踏襲するものの、燃費対策のため徹底した軽量化を敢行、マグネシウム合金などの採用で146kgに抑えることに成功した。全長×全幅×全高も517mm×626mm×672mmとコンパクト。加えてクランクシャフトセンターの位置を28mmも下げるなどの低重心化も施されていた。

このエンジンを積むMP4/4シャシーは、バーナードに代わる新テクニカルディレクター、ゴードン・マーレイの“フラットフィッシュ(ひらめ)”思想の影響が感じられるものの、公式的にはスティーブ・ニコルス率いるデザインチームの設計によるもの。この年の新安全規定であるフットペダル位置の後退や150L燃料タンクを勘案しながら、空力的に洗練されたクルマに仕上げることに力が注がれた。モノコックは従来通り、カウルを必要とするマクラーレン伝統のオス型成型で、主流となっていたフェラーリやウィリアムズとはコンセプトを異にしていた。

ホンダV6ターボ対応としては、低重心化に合わせて3軸シャフトの6速ギヤボックスを新開発。コンパクトなこのギヤボックスの採用は、リヤのアンダートレイのデザインの自由度も高め、空力面でも大きな効果があった。



ターボインテークにシュノーケルダクトを使わない後半戦仕様で首位を争うセナとプロスト、この年1-2フィニッシュは10回、まさに無敵艦隊だった。(Rd.15 Japan)



新規定によりフットペダルの位置が20cmも下がり、フロントアクスルの後方へ。ただし、タンク容量が150Lとなり、前作に較べホイールベースは4cm伸びただけ。(Rd.4 Mexico)



セナに較べて背の低いプロストは大型のヘッドレストを使用、サイドポッド側面のシェルのロゴは、使われるダクトカバーの大きさなどによって、貼り方がアレンジされた。(Rd.14 Spain)



地元視フランスで、プロストはセナの開幕7連覇PPを阻止し、レースでも猛攻をしのいで4勝目を上げる。有効ポイント制でタイトルは逃したが、この年、総得点ではセナを上回っていた。(Rd.7 France)



モノコックにピタリと収まり、カウルにバルジを必要としないフロントサス/ダンパーのデザインは、ニコルスのこだわり。そのためサスは前年までのプッシュロッドからプルロッドに。(Rd.16 Australia)



プロストとのふたりきり、行き詰まる攻防の末に初タイトルを獲得することになるセナ。ターボ時代最後の王者となった。ロールオーバー時にはテレメトリーシステム用のアンテナ。(Rd.5 Canada)



独走から一転、まさかの運転ミスでモノコックを逃したセナ。今やそれも伝説の敗戦となっている。コックピットの白いパネルは、サイドポッド内インテークの後半戦仕様では使われない。(Rd.3 Monaco)



米国ワズマン社が設計協力したコンパクトな3軸ギヤボックスの投入により、伝統の“コックボトル”はさらに絞り込まれ、長くなったノーズと合わせ、MP4/3より長いシルエットに。(Rd.7 USA)



ホンダ最後のターボエンジンとなったRA168Eは、2.5bar規制にもかかわらず、1万2500回転で685馬力以上を発生。圧倒的な強さでターボ時代を締めくくった。



Renault RS10



Toleman TG181

The Formula 1 Turbo Era

Emotional Freedom Technology

photographs by Grand Prix Photo



Brahmham BT50



Ferrari 156/85



Zakspeed 841

RS10はヨーロッパ・ラウンドの連続、第5戦スペインGPでデビュー1台のみしかできず、ジャブイユが乗った。新加入のアルヌーは第6戦ベルギーGPまでRS01（後方）だった。（Rd.6 Belgium）

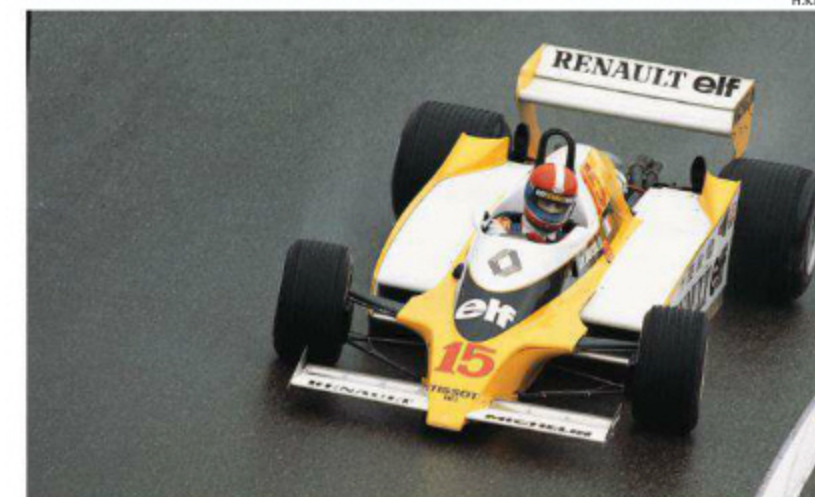


Pan Images



Pan Images

RS10はスペインGP（ハラマ）でジャブイユによって1台だけがデビュー。予選は9番手だったが、決勝は過給機でリタイア。ジャブイユ車はコクピットカウル一体ミラーである。（Rd.5 Spain）



H.Kaneko

ウエットのザンドフォルトを走るジャブイユのRS10。高速コースのここでも予選で4番手につけて、EF1エンジンのパワーと速さを自然吸気エンジン勢に見せつけた。（Rd.12 Netherland）

Emotional Freedom Technology 1979

Renault RS10

text by Shigenori Ogura
photographs by Hiroshi Kaneko, Grand Prix Photo, Pan Images

F1ターボ時代の到来を決定づけた歴史的マシン

1977年、F1にターボエンジンを搭載したRS01で挑んだルノーは、1978年にル・マン24時間をターボエンジン車のA442Bで制覇。ここからリソースをすべてF1に集中し、ターボエンジンF1への開発を加速した。その第1号車となるのが、このRS10シリーズ（RS10、RS11、RS12、RS14）である。

エンジンはEF1と、RS01時代と同じ名称で、90°V6という形式も同じ。つまり、2リッター（L）F2用エンジンや、ル・マンを征した2.1Lターボエンジンをルーツに持つものである。このエンジンは、フランソワ・キャスタン、ベルナルド・デュド、ジャン・ピエール・ブディを中心に開発された。

79年用マシンはもっぱらデュドとブディが中心となって開発された。まず、それまでの課題だったスロットルレスポンスの悪さを解消するため、ギャレット・エアリサーチ製のシングルターボからKKK製のツインターボに変更した。KKKに変えたのは、小型サイズがあったためで、ギャレットでは小型ターボを特注で作るのに時間が必要だった。79年型エンジンEF1は、530馬力を発生。レスポンスも、従来型より向上した。

シャシーも一新され、リジェから加入したミシェル・テツが当時一般的となったグラウンドエフェクトカーとして仕上げた。

エースドライバーのジャン・ピエール・ジャブイユは「走るエンジニア」といわれるほど技術に精通し、F1用ターボエンジンについてもっとも経験のあるドライバーとなっていた。そこにルネ・アルヌーが加入。79年はルノーにとって本格的に戦う体制での元年だった。そしてRS10は地元フランスGPで劇的な勝利を記録。予選でも速さを見せ、F1にターボの時代が来たことをライバルに知らせた。



Pan Images

高速コースのモンツァはルノーEF1エンジンの得意とするところで、ジャブイユとアルヌーがフロントローを独占。フェラーリもターボへと驚く契機となった。（Rd.13 Italy）



Pan Images

フランスGPをトップでチェッカーを受ける。ジャブイユとRS10。ルノーはF1と自動車産業にターボエンジンの時代が来たことを、地元報で高らかに示した。（Rd.8 France）



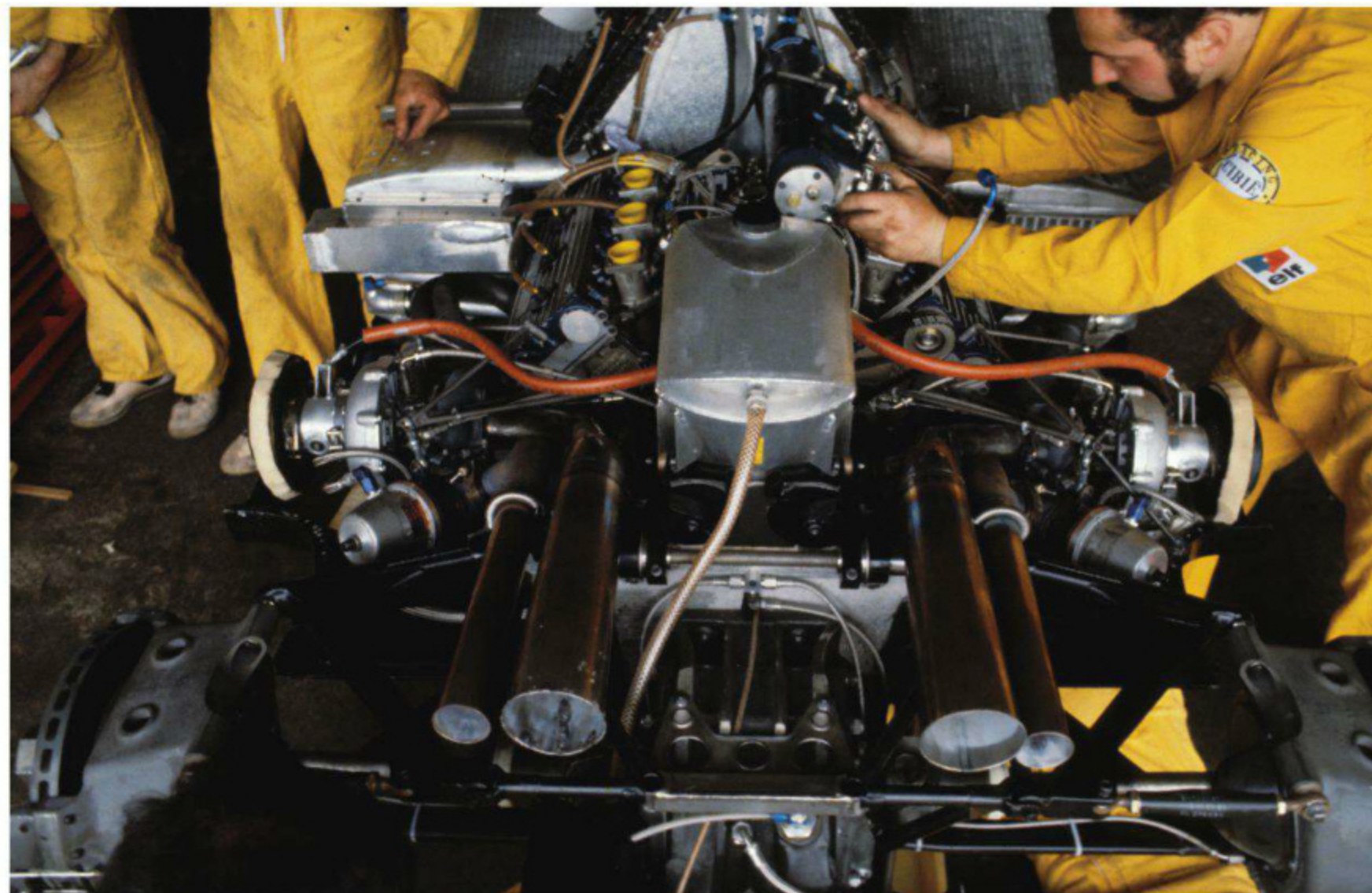
GFP

薄く、キャンバーの少ないフロントウイング。大きなサイドポンツーン。RS10になって、ルノーは当時のグラウンドエフェクトカーとしての標準装備を得る。（Rd.8 France）



H.Kaneko

モンツァを疾走するジャブイユ。ターボのパワーのおかげでポールポジションからスタートしたが、結果はバルブスプリングのトラブルで45周リタイアに終わる。（Rd.13 Italy）



GFP

79年のEF1エンジンはスロットルレスポンス向上のために、KKK製の小型ターボチャージャーによるツインターボ化。シリンダーブロックは鋳鉄製で、ヘッドとクランクケースはアルミ合金製。（Rd.8 France）



小柄なアルヌーと長身のジャブイユではコックピットカウルが異なる。アルヌー用は頭とロールフープの間が長い。アルヌーはバックミラーにヴィタローニ・カリフォルニアを着用した。(Rd.8 France)



RS10コックピット。左手側にある白いメーターはターボのブースト(過給)圧計。右側にはスロットルワイヤーがある。グラウンドエフェクトカーのRS10は、組身のモノコックである。(Rd.7 Monaco)



RS10のサイドポンツーン内は、前方にラジエター、後方に吸気用のインタークーラーが配置されていた。サイドポンツーン後面はグラウンドエフェクトを発生させる形状。(Rd.6 Great Britain)



RS10のシャシーは、リジェからきたミシェル・テツによるデザイン。丸頭リベットが多数打たれた工法も、モノコック形状もリジェJS11と似て、いかにもフランスのF1である。(Rd.10 Germany)



ディジョンでのジャブイユのRS10。スライディングスカートを備えた本格的グラウンドエフェクトカーである。コックピット右側のNACAダクトには、フランス国旗が描かれていた。(Rd.8 France)



ホッケンハイムのピットに停車するジャブイユ車。バックミラーの下にはコックピットへの空気取り入れ口がある。リヤタイヤからミシュランのウェットタイヤのパターンがわかる。(Rd.10 Germany)



RS10のリヤサスペンションは、ロッカーアーム式のインボードにアウトボード式ブレーキと、当時のグラウンドエフェクトカーの標準仕様。画面左端のNACAダクトはエンジン吸気用。(Rd.7 Monaco)



RS10のサイドポンツーン内部。前部から伸びたダクトは、メインラジエターに行くが、下側の一部が分岐され、後方のインタークーラーに向かう。右側のNACAダクトはエンジン吸気用。



RS10のリヤウイングは、ルノー独特の曲線でできた翼端板兼マウントを持つ。高ダウンフォース用の大型のフラップがついている。このモノコックGPからRS10は2台体制となった。(Rd.7 Monaco)



ワトキンスグレン用のリヤウイング。左のモノコック用よりもフラップは小さめ。寒そうだがサイドポンツーン上の排熱ルーバーは、暖かそうをモノコックと同じ。ひたすら冷やしたかった。(Rd.15 USA)



モンツァを走るブライア・ヘントンのトールマンTG181。予選で23番手についで、初めて決勝に出走。10位に入った。ヘントンにとってこれがTG181での最初で最後の決勝出走だった。(Rd.13 Italy)

Emotional Freedom Technology 1981

Toleman TG181

text by Shigenori Ogura
photographs by Hiroshi Kaneko, Grand Prix Photo

F1マシン作りの難しさを 知ったバーンの処女作

1972年に南アフリカからイギリスに渡ったロリー・バーンは、マイナーフォーミュラでエンジニアやデザイナーとして頭角を現し、トラック輸送王のテッド・トールマンのチーム、トールマン・モータースポーツに採用された。以来、チームとバーンはステップアップを果たし、80年にはオリジナルデザインのF2マシン、トールマンTG280で、ブライアン・ヘントンがチャンピオンを獲得した。

テッド・トールマンはこの勢いによって81年からのF1参戦も決定。ヘントン、デレック・ワーウィックのドライバー布陣、ブライアン・ハートのエンジン、ピレリのタイヤ、バーンとジェントリーのデザインによるオリジナルマシン。すべてはF2時代の体制のままF1へと上がろうとした。

チームにもバーンにとっても初のF1マシンTG181はアルミモノコックのグラウンドエフェクターだったが、ノーズにオイルクーラーを置いた独創的な形状だった。バーンはのちにTG183でもフロントオイルクーラーを採用しており、これは重量配分の理想化を考へてのことだと推測できたが、TG181ではノーズが太くなり、グラウンドエフェクターとしての設計手法には議論が分かれる。車体各部は理想と現実がかみ合わない苦悩を示すような、複雑な形状だった。

ハート415Tエンジンは、F2用直列4気筒エンジンをベースに開発された。アルミ合金製ブロックを採用し、軽量なうえ、557馬力を発生したが、信頼性がなかった。

サンマリノGPでデビューしたTG181は、イタリアGPでの10位(ヘントン)とアメリカGPでの決勝出走・リタイア(ワーウィック)以外、すべて予選落ち。バーンはF1マシン作りのむずかしさを知ったのだった。



82年はTG181のB、Cスペックで走っていたが、このイタリアGPからTG183がワーウィック車として投入された。だが、クラッシュで0周リタイアだった。(Rd.15 Italy, 1982)



ハート415Tエンジンは車体の左側が排気、右側が吸気。ギャボックス上にターボチャージャー。吸気を冷却するインタークーラーはエンジンの脇に置かれた。(Rd.6 Monaco)



TG181はノーズ先端のフロントウイングステー間にオイルクーラーを置いていた。フロントウイングを高い位置に配置し、車体底面への気流に影響しにくいように配慮していた。(Rd.11 Austria)



TG181のアルミモノコックは比較的コンベンショナルな設計。コクピット開口部もできる限り小さくして、剛性を高めようとする配慮もうかがえる。ラジエターは左右に配置される。(Rd.13 Italy)



ハート415Tエンジンの左側の排気管とウエストゲートバルブの配置がわかる。前頁のモノコック時と異なり、ターボチャージャーがエンジンの上に配置されている。(Rd.12 Netherland)



エンジンの上に配置されたターボチャージャーは、吸気部分が前を向く。排気タービンは高温になるため、エンジンとの間には断熱板がある。吸気管の一部はボディから露出している。(Rd.7 Spain)



左がTG181の標準的なフロントウイングだが、こちらはフロントウイングを上下と前後を逆にして、路面近くに装着したもの。車体底面へ向かう気流を増やすための習作。(Rd.11 Austria)



デビューから4戦目の段階でのTG181の車体右側。ラジエターの脇から車体前方へオイルクーラー用の配管が延びる。ラジエターの配管も、取り回しと設計に苦労がうかがえる。(Rd.7 Spain)



ターボチャージャー→エンジン右側のインタークーラー→吸気チャンバーへという配置を示す。モノコックからリヤサスペンションまでサブフレームが延びる様子もわかる。(Rd.7 Spain)



82年開幕戦でのTG181C。ターボチャージャー付近は、前頁のイタリアGP用と同様にかなり整然とした。側面のNACAダクトは排気部分に冷却用の外気を取り込むもの。(Rd.1 South Africa, 1982)



BT50で走るネルソン・ピケ。このフランスGPではリカルド・バトレーゼが3周から7周目に、ピケが8周から23周目にトップを走ったが、2台ともエンジントラブルでリタイアした。(Rd.11 France)

Emotional Freedom Technology 1982

Brabham BT50

text by Shigenori Ogura
photographs by Hiroshi Kaneko, Grand Prix Photo, Pan Images

実験的なマシンは、
ピット戦略の先駆者に

BMWはツーリングカーでターボエンジンの経験があったし、同社の2リッター(L)4気筒エンジンは、F2で大活躍していた。

BMWモータースポーツのチーフエンジニア、ボール・ロシェはこれらの技術を合わせて、1.5リッターのF1用直列4気筒ターボエンジンを構想した。ここからF1用エンジンプロジェクトへと発展し、1980年2月にF1参戦が正式に発表された。

BMWのF1用エンジンM12/13は、F2用エンジンを元に設計されたもので、両方ともM12シリーズという、市販車用直列4気筒の設計をベースにしていた。「市販車用エンジンとレース用エンジンの基本は同じ」というのがBMWの宣伝のひとつだった。

シリンダーブロックは鋳鉄製で、単体ではわずか7kgという軽さだった。シリンダーヘッドはF2用と同様のアルミ合金製のツインカムで、ピストンはマーレ製のアルミ製だった。このエンジンで557馬力を発生した。

BMWの供給先はブラバム・チームとなった。当時ブラバムはウィリアムズとチャンピオンを争う中で、BT49は高性能だった。デザイナーのゴードン・マーレイは、BT49を元にBMWエンジンを搭載したBT50の設計を行ない、81年夏からテストを始めた。

BT50は、燃料タンク容積を拡大するため、燃料タンク付近でモノコックが延長され、高さも増していた。そのためホイールベースも伸び、重心位置や、空力の圧力中心の位置がBT49とは異なった。そのBT50は82年に実戦投入された。カナダで初優勝、オーストリアで初ポールを獲得した。またBMWターボは燃料消費量が多く、そのデメリットを補うためにレース中に燃料補給を行なうピットストップ戦略を初導入した。



82年のプレシーズンテストでピケが走る。コックピット後ろのモノコック形状から、BT49にBMWエンジン搭載したマシンに見える。(Pre-season Test at Paul Richard)



フランスハッチのカレージ内のピケ車。エンジン本体は左に30度傾けた形で設計され、シリンダーヘッドとエアチャンバーがコックピットの後ろに隠れる。(Rd.10 Great Britain)



81年のイギリスGPに持ち込まれたBT50。ハンドリング性能、タイムともBT49より劣ったので、レースには投入されなかった。が、トップスピードはBT49を凌駕していた。(Rd.9 Great Britain, 1981)



コックピットのピケと話すデザイナーのゴードン・マーレイ。当時はまだ無線がなく、ドライバーとの会話は有線のインターコミュニケーション(インカム)を使うのが最新だった。(Rd.6 Monaco)



BT50で走るバトレーゼ。撮影日時は不明だが、バトレーゼがBT50に乗るのは開幕戦と第9戦オランダGP以降。BT49と同様に高速コースでは空気抵抗となるフロントウイングを取り去っていた。



ピケのヘルメットは当時F1で流行したフランスのGPA製。とても軽量で、ピケはこの軽さを好んだ。大容量の燃料タンクはヘルメット後ろの高さまで達していた。(Rd.8 Canada)



左側のサイドポンツーンの上・外側の角の部分の一部凹んだ形になっているが、ここからエンジンの吸気を取り込んだ。その後ろに排気管から出る熱気排出用ルーバーがある。(Rd.6 Monaco)



このフランスGPで燃料補給を行なうピットストップ戦略を初導入した。スタート時の燃料搭載量を少なくでき、重量によるラップタイムのロスを小さくする効果があった。(Rd.11 France)



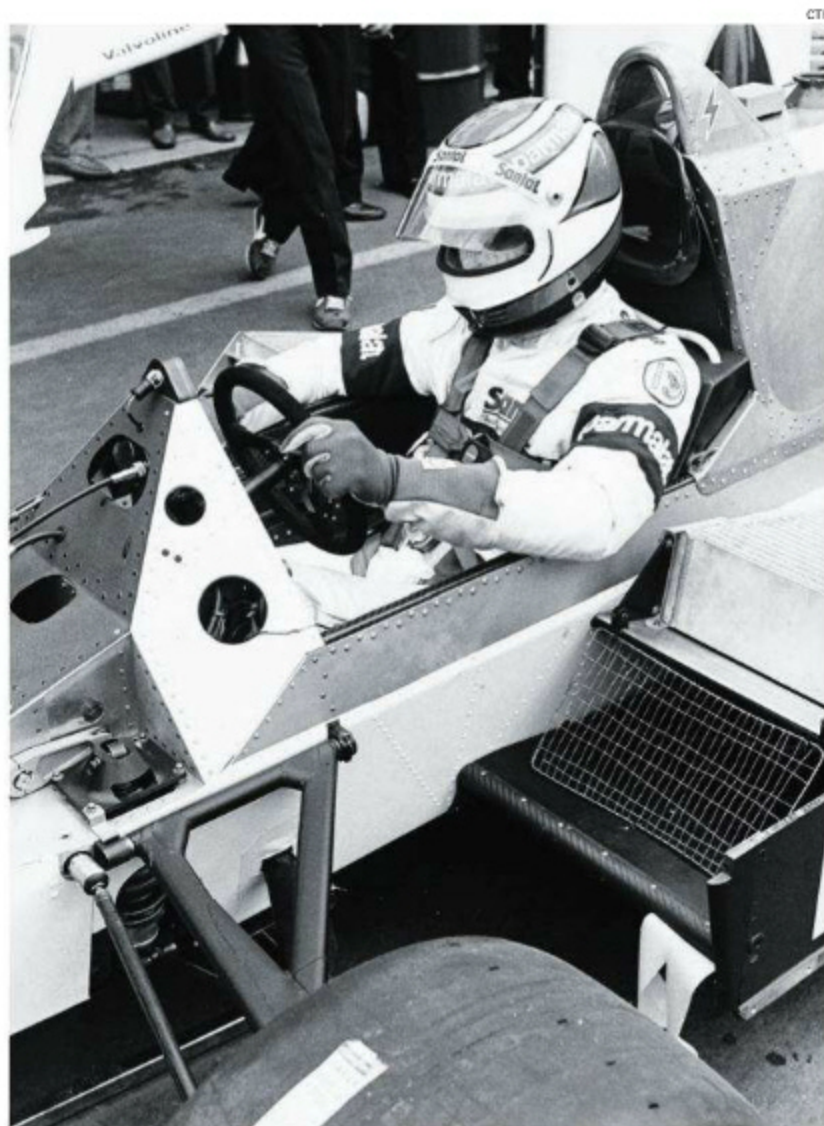
BT50のボディカウルはBT49と同様に、前後2分割である。前側はノーズ先端からコックピットの背後までカバーしている。左右で排熱ダクトの形状が異なるが、左がインタークーラー用。(Rd.6 Monaco)



開幕戦のキャラムはターボ向きの高地で高速コースだったため、2台のBT50で実戦に挑んだが、2台ともリタイアだった。サイドポズション前面にエンジンの吸気口がある。(Rd.1 South Africa)



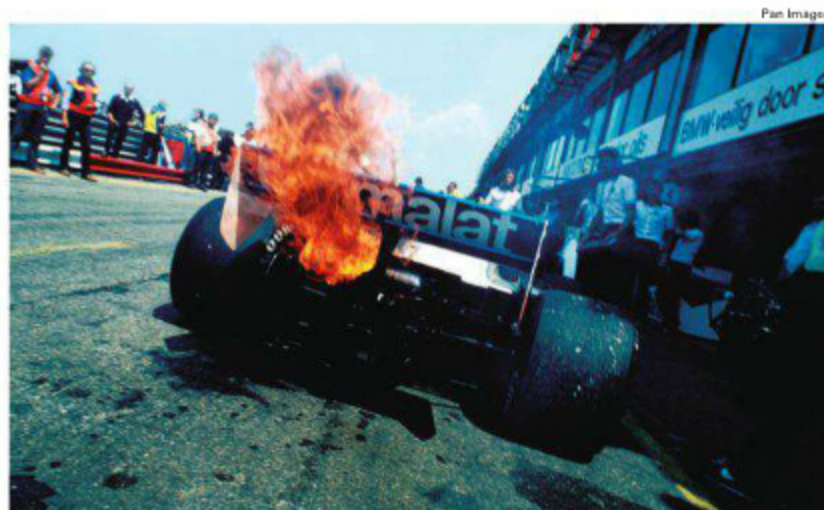
チームカラーに押されてピットレーンを行くノドレーゼのBT50。BT49同様にフロントサスペンションはブルロッド式。フロントウィングは極めて薄く、車体底面への気流を重視したもの。(Rd.5 Belgium)



BT50のモノコックはアルミ合金板とカーボンファイバーの補強材による構造で、コックピットからはサスペンションも含めてBT49そっくりである。一方、燃料タンク高はとも高い。(Rd.5 Belgium)



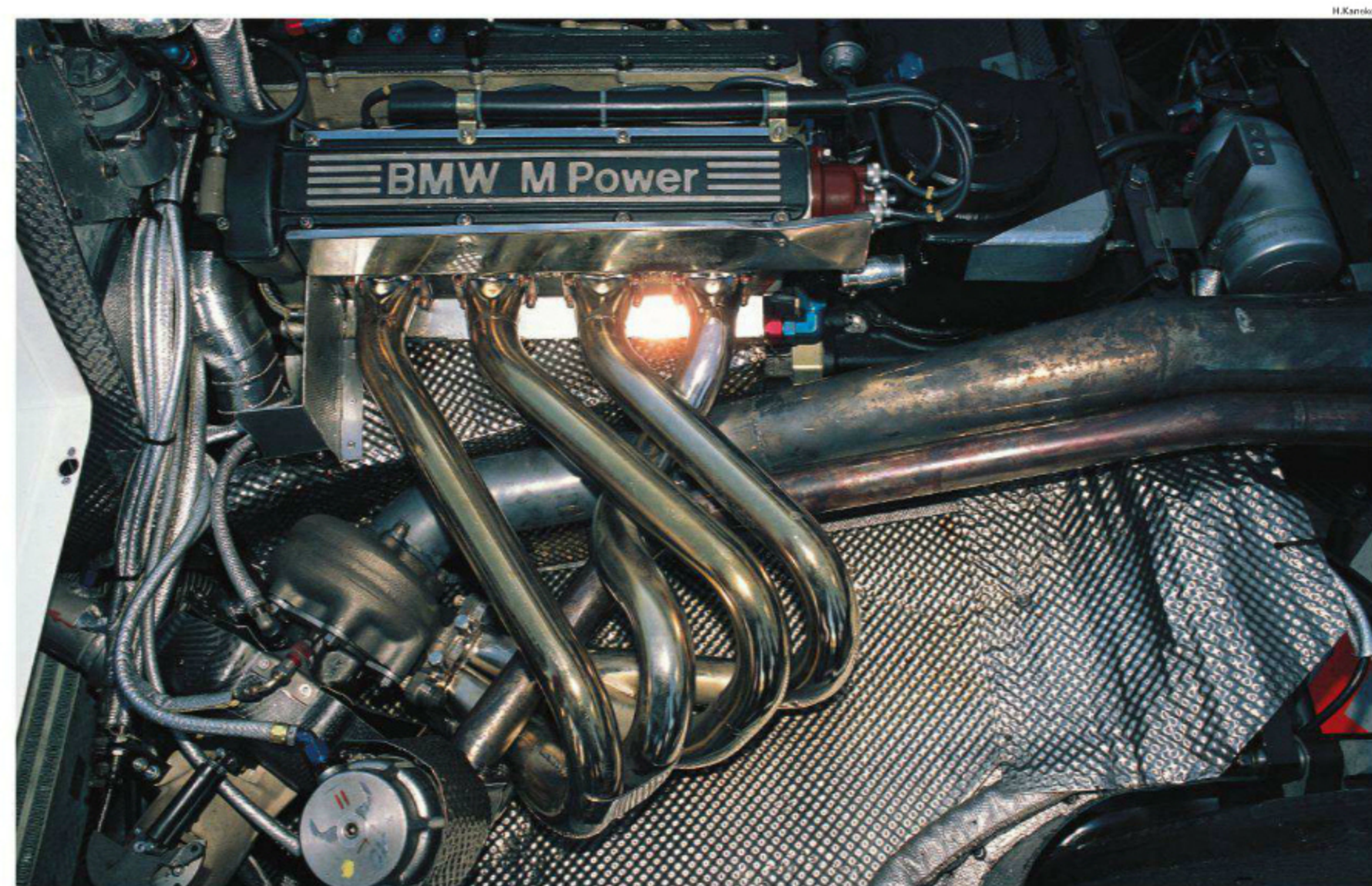
ピットストップをより短時間で実行するために、BT50は車載ジャッキを装着していた。リヤウイングの下に、後ろ側の車載ジャッキが見える。前側はノーズ部分に2本装着されていた。(Rd.11 France)



BMW M12/13エンジンは、シリンダー、ピストンなどの冷却に燃料の気化による蒸気効果を利用した。そのためミクスターは濃く、排気管から炎が上がるほど。燃費も優れなかった。(Rd.9 Netherland)



アラン・プロストのルノーRE30Bと並走するビケのBT50。この翌年には、ビケがBT52/BT52B、プロストがRE40で、互いに最終戦まで王座を争う。そしてビケとBMWがターボエンジンで初の王座を獲得した。(Rd.9 Netherland)



BMW M12/13エンジンとその排気系。シリンダーヘッドはF2用と同様のツインカム。排気管は耐熱性が優れたステンレスで作られた。ターボチャージャーはKKK製。排気系は高温になるため、周囲は蒸気処理される。



ターボの搭載位置変更により、リヤウイングへのエアフローが劇的に改善。ノーズ先端に貼られるGOULDは、デザインで使われたCAD/CAMシステムのコンピュータを提供した会社。(Rd.11 Netherland)

Emotional Freedom Technology 1985

Ferrari 156/85

text by Hideki Hiramatsu
photographs by Hiroshi Kaneko, Grand Prix Photo

選手権前半をリードするも 開発競争に敗れて失速

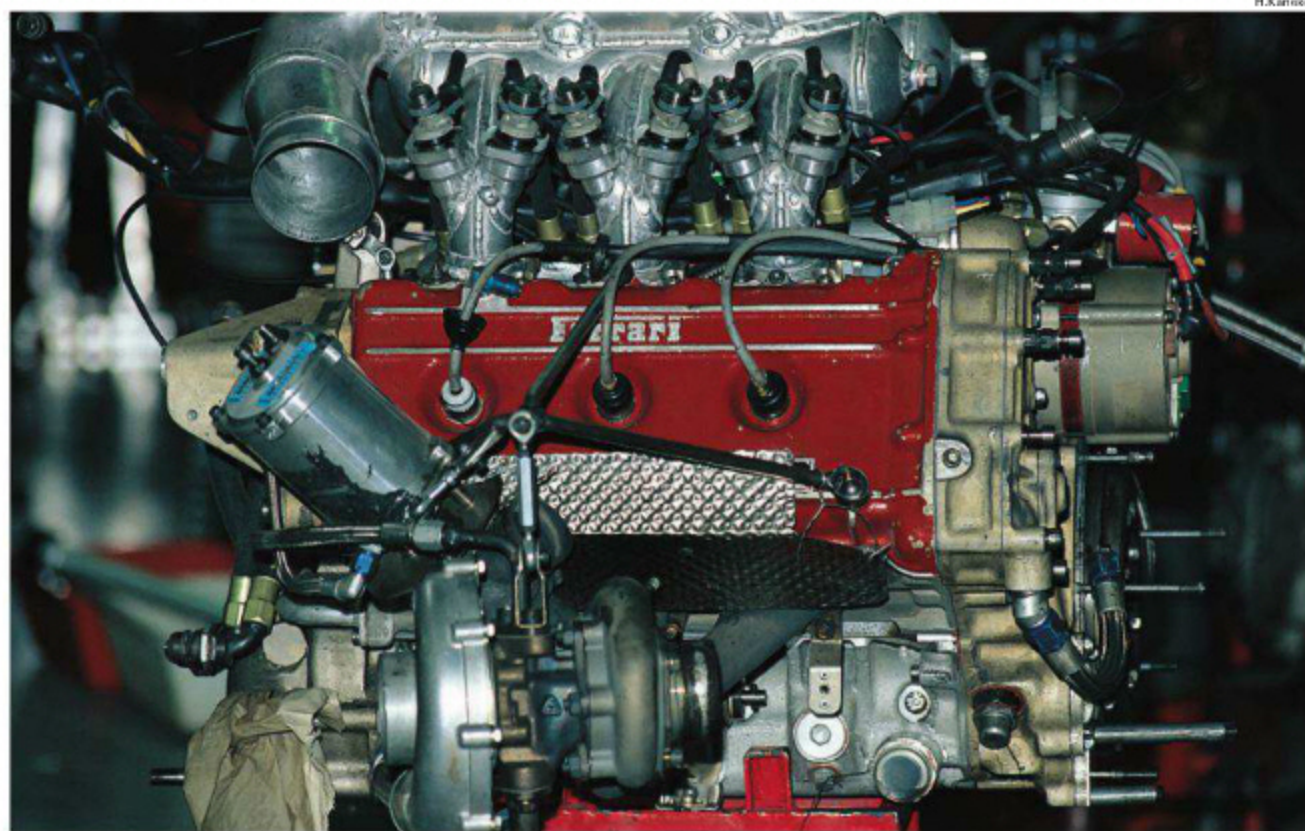
1984年、マクラーレンの前に惨敗を喫したフェラーリは、改革のための大ナタを振った。長年エンジニアリングの象徴的存在で、その強烈なカリスマ性から功罪あまたマウロ・フォルギエリをレース部門から完全に放逐。前年までフォルギエリが担当していたエンジン部門は新陣容となった。フォルギエリには、V6ターボを直4ターボに変更するプランがあったが、車体とのマッチングが困難ということで、エンジン担当部門の新スタッフたちは従来通りの90°V6レイアウトを選択。ただし、126Cシリーズの特徴だったバンク内排気&ターボユニット搭載も同時に諦め、TAGポルシェやホンダ同様に下方配置のコンベンショナルなレイアウトに変更する。これによりハーベイ・ポスルスウェイトがデザインするシャシーは、ロールバーからリヤエンドにかけてならかな曲線を描くロープロファイルで空力的に洗練されたリヤスタイルとなった。

新たに156/85と命名されたこのマシンはサスペンションジオメトリー変更などの細かい改修を繰り返しながら、ミケーレ・アルボレートの手によってシーズン中盤までプロスト/マクラーレンと互角以上の力を披露した。

しかし、シーズン後半になって急速に速さと信頼性を増してきたホンダの台頭やBMWの復讐などで、156/85の相対的な戦闘力は低下。ならばパワーを上げようとするあまり、メカニカルトラブルの連鎖を引き起こしてしまうことに。第12戦から最終戦まで、アルボレートはなんと5戦連続リタイアで無得点(第12戦は完走扱い)となり、結局、プロストに大きく水を開けられてタイトルを奪えず、失速したままシーズンを終えたマラネロでは戦犯探しのお家騒動も始まり、ここから長い低迷期を迎えることになった。



最終戦での156/86。サイドポッド側面にはラジエーターだけでなくインタークーラー用のエアアウトレットも設けられている。(Rd.16 Australia)



バンク内にターボチャージャーを配置し、上部インレットにエアを取り入れていた伝統を止め、主流のレイアウトになったV6ユニット。



フロントサスペンションはブルロッド式、モノコックのピックアップポイント変更を含め、前後サスは、ベストバランス探求のためシーズンを通して何度もモディファイを受けた。(Rd.11 Netherland)



移籍2日目、フェラーリのエースに成長したアルボレート。速さと確実性を兼ね備え、前半戦で2勝、勝てなかったレースでも確実にポイントを稼いでいたが、後半戦に失速する。(Rd.2 Portugal)



ルネ・アルヌーが開幕戦かぎりまで解雇され、急きょフィオラノに招かれたステファン・ヨハンソン。初テストのクルマは、ウィンドスクリーンの形状など実戦投入版とは違う仕様だ。(Fiorano Testing)



第2戦、ターボインレットダクトは小型仕様。サイドポッド側面のエアアウトレットはラジエーター用のみとなるのがオリジナルの仕様だ。着座位置が異様ほど前なのはこの時代ならではの。(Rd.2 Portugal)



抱元モンファでは、フロントリヤともにサスペンションのピックアップポイントを変更。インタークーラー用エアアウトレットがサイドポッドに設けられるなど、大きな改修を受けたマシンが登場。(Rd.13 Italy)



大型のリヤウイングエンドプレートが特徴の156/86は、全部で9台が製作された。このモノコックでは、低圧転対応の小型ターボを使用、リヤサスの取り付け部も下げられた。(Rd.4 Monaco)



85年ポルトガルGPでF1デビューを果たしたザクスピード841。カーボンポジット製モノコックなど、プライベートチームの初作品としてはよくまとまったデザインだった。(Rd.2 Portugal)

Emotional Freedom Technology 1985

Zakspeed 841

text by Shigenori Ogura
photographs by Hiroshi Kaneko, Grand Prix Photo

プライベートがターボエンジンとシャシーで挑む

エーリッヒ・ザコウスキーは1968年にチューニングショップ「ザクスピード」を開設。以来、フォード系のチューニングとツーリングカーレースで活躍し、ツーリングカーレースでターボエンジンの経験を得たザクスピードは84年のヨーロッパGPからのF1参戦を決定し、オリジナルF1マシンの開発を始める。

841と命名されたシャシーは、シェヴロンのエンジニアだったポール・ブラウンがデザインを手がけた。カーボンポジット製のモノコックで、他チームのマシンと比較しても遜色はなかった。

エンジンはノルベルト・クライヤーによる直列4気筒。ザクスピードのオリジナルだとされたが、後年チームマネージャーのヘルムート・ガンターは、ツーリングカーレースで使ったフォードの直列4気筒をベースに開発したものと本誌に証言している。当時、「オリジナルエンジン」としたのは、独自開発だった部分もあるが、おそらくフォードと問題が起きることを避けるためだったのだろう。

チューナーショップから発展したツーリングカーチームがオリジナルのターボエンジンをひっさげF1へ挑むことができた背景には、技術的に成熟したドイツの自動車業界の存在があった。かくして62年のボルシェ以来の、シャシー&エンジンがドイツ製というF1マシンが完成した。だが、充分なテストができず、実戦投入は85年に見送られた。

財政規模の小さなチームだったためヨーロッパラウンドだけ参戦。当初、ジョナサン・パーマーを起用したが、オランダGPのあとWEC (スポーツカー世界選手権) で負傷したため、オランダGPからはクリスチャン・ダナーが841に乗った。小さなチームの壮大で多難な挑戦の始まりだった。



モノコックで初めて11位完走を果たしたあと、カナダ、デトイトを欠場。このフランスGPから2台目となる841/2シャシーを投入したが、リタイアだった。(Rd.7 France)



ザクスピード独自の4気筒エンジンは、フォードのツーリングカーレースの経験から作られた。自動車メーカーのような予選用エンジンを持つ余裕はなかった。(Rd.3 San Marino)



デビューした直後の841。パーマーの操縦で予選を23番手で通過。だが、ウエットコンディションの決勝では、アクシデントでフロントサスペンションを壊し、2周でリタイアする。(Rd.2 Portugal)



コックピットのパーマーと話すザクスピードの首魁たち。タイヤに懸掛ける自衛の人がエーリッヒ・ザコウスキー代表。その左隣は、チームマネージャーのヘルムート・ガンター。(Rd.2 Portugal)



841のフロントサスペンションは、当時の標準的なブルロッド式鋼管製ダブルウィッシュボーン。アッパーアームは丸断面の鋼管だが、ロワーアームは気流に配慮した異断面型である。(Rd.2 Portugal)



841のデビューからドライバーを務めたパーマーだが、モノコック以外に指を折られた。カム駆動ギヤ、オルタネーター駆動ベルト、電装系統など新興小規模チームらしいトラブルだった。



モノコックを走る841とパーマー。フロントタイヤの後方の乱流を飛ばすディフレクターが増設されている。左のバックミラーは下を向いている。ここで841は初完走11位を記録した。(Rd.4 Monaco)



たばこ広告規制のあるドイツGPとイギリスGPでは、スポンサーのウエスト(ドイツのたばこブランド)のロゴは、このようにされた。後年はEastと書き込むようになった。(Rd.9 Germany)



リヤサスペンションもブルロッド式ダブルウィッシュボーン。排気管は左側にあり、車体後端に出す。スリムな直列エンジンのおかげでディフューザーを大きくできた。(Rd.4 Monaco)



パーマーがWECで負傷したため、ベルギーとヨーロッパ(西GP)にドイツ人のクリスチャン・ダナーを起用。だが、いずれもマシントラブルでリタイアに終わる。(Rd.13 Belgium)

1977年にルノーが1.5L(リッター)V6ターボで参戦したとき、F1界は「無謀だ」と批判した。規定とはいえ3Lの自然吸気エンジンに、半分の排気量では太刀打ちできないと思われたからだ。しかしルノーはターボエンジンの可能性にかけた。

79年、フランスGPでそのルノーが優勝すると、F1のターボエンジン化が始まり、80年代前半には「ターボエンジンでなければ勝てない」とまで言われ、F1界は手のひらを返した。

当時のF1用ターボエンジンは、出力の向上とスロットル特性の改善に開発の主眼が置かれた。特に出力に関しては、86年には予選用ブースト(過給圧)で排気量1ccあたり1馬力を達成し、

1500馬力にも達していた。また市販車でも一般的な車種にまでターボエンジンが普及することになった。これも初期は出力向上が主目的だった。

FIA(国際自動車連盟)は強化するターボエンジンのパワーを危惧した。そこで84年からレース中の燃料補給を禁止し、燃料タンク容量を220Lまでと制限した。さらに燃料タンク容量は86年には195Lまでとなり、88年には155Lにまで縮小された。さらにターボのブース圧も87年には4bar、88年には2.5barへと段階的に規制を強化していった。

70年代末から80年代初頭にかけて、F1の次期エンジン規定について話し合われた。その中に、燃料流量を制限する案があった。だが、当時の技術では単位時間あたりの燃料流量を正確に計測、制御する方法がなかった。結果、FIAは燃料タンクの容量を規制。燃料から取り出せるレース中のエネルギー総量を規制したのだ。

当時の大部分の参戦メーカーはパワー主眼の開発体制を敷いており、総量規制に対応しきれなかった。しかし、ホンダは高効率ターボエンジンへと開発の方向をシフトしていた。これが87、88年(ターボ最後の年)の圧倒的な勝利へとつながった。当時、ホンダの欧州におけるモータースポーツ活動に重要な助言を与えていたスイス・ホンダのクロード・サージュ社長(当時)はこの状況をいち早く見抜いていた。80年代のターボ時代後期のF1用エンジン開発技術が市販車の小排気量エンジン化に応用できると考えたのだ。たとえ小排気量のエンジンでも、パワーが必要なときにはターボ過給によって出力を稼ぐ。より高効率化されたエンジンシステムは環境負荷も軽減できる。現代

市販車の「ダウンサイジング」といわれる技術潮流をすでに言明していた。

だが、F1はフェラーリを中心とした勢力が、勝ち目のないターボエンジンに反対する口癖活動を展開する。ターボエンジンは89年から禁止され、F1界が高効率ターボエンジンの開発で時代を先取りするチャンスを逃してしまった。

ターボ復活～さらなる高効率へ

F1はほぼ四半世紀のときを越えて、2014年からターボエンジンへと復帰しようとしている。

History repeats itself or making new one? 2014年ターボ時代の復活——歴史の繰り返しか新時代の到来か?

text by Shigenori Ogura / illustrated by FIA

エンジンの排気量と形式は1600ccのV型6気筒と、80年代とほぼ同じだが、ターボチャージャーは1基と制限されている。V型エンジンでシングルターボなら、かつてのフェラーリ126C系の初期型のようにVバンクの中央に排気とターボを置く方法も考えられそうだが、排気管はバンクの外側から出すことが規定されている(イラスト参照)。

80年代のターボエンジンとの大きな違いは、燃料流量制限とシリンダー内ガソリン直接噴射だ。

シリンダー内ガソリン直接噴射は、54年のメルセデスW196でも採用された技術だ。その後は90年代から21世紀初頭に乗用車の低燃費エンジン技術として利用されている。ガソリン直噴をF1に導入することで、高効率燃焼による低燃費と性能とをクロスオーバーさせる技術を開発させたいというFIAの思惑がある。

しかし、その燃料噴射圧力は最大500barまでに留まっている。ル・マン24時間でアウディとともに戦い、直噴ディーゼルトーボの燃料噴射技術を確立したポッシュにとっては、14年のF1用燃料直噴は現代のル・マン用

ディーゼルトーボよりもはるかに低圧力であり、技術開発としての魅力はないという。

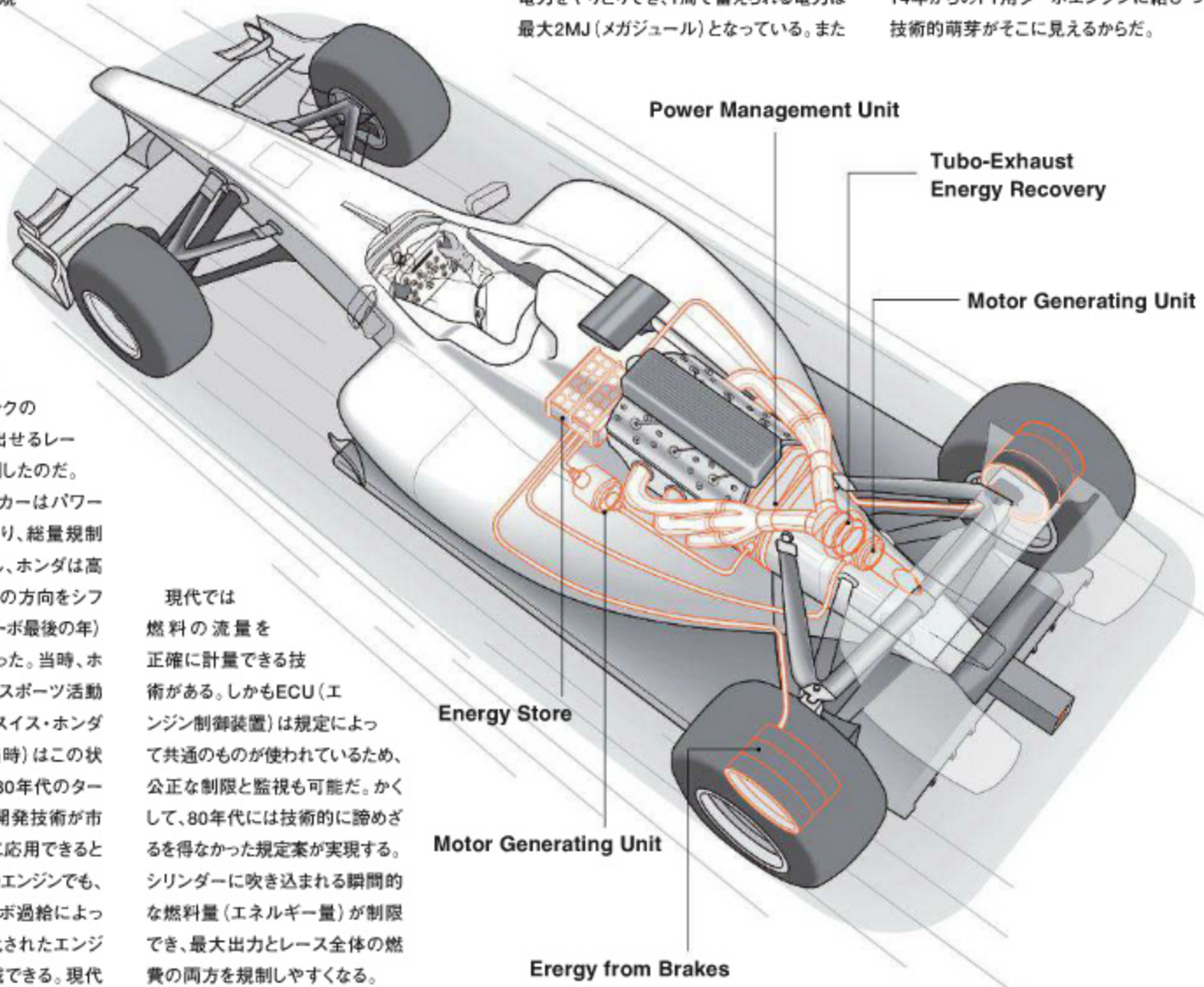
このほか、14年には現在のKERS(運動エネルギー回生システム)に関する技術もさらに高められる。現在は1周でやりとりできる電力が最大60kWであり、1周で放出できる最大エネルギーは400kJ(キロジュール)までとなっている。1周あたり、最大で約81馬力アップを約6.6秒間使えるということになる。一方、ERS(エネルギー回生システム)という名称で呼ばれる14年は、1周で最大120kWの電力をやりとりでき、1周で蓄えられる電力は最大2MJ(メガジュール)となっている。また

放出できる最大エネルギーは4MJまで。これは1周あたり、最大で約163.2馬力の出力向上を約11秒間使えるということになる。

エネルギーの回生は現在のKERSと同様、リヤタイヤで行なわれるが、14年にはブレーキバランス調整を自動的に連動させるシステムを搭載し、ブレーキング時の不自然さを軽減するという。また排気ガスからもエネルギーが回収される。ターボチャージャーから排出された排気ガスを使い、発電用タービンを回すというもので、第二次大戦後の航空用ピストンエンジンで試みられたターボコンバウンド(これは排気ガスからのエネルギーを動力として取り出した)と同じ考え方による仕組みだ。新たに導入されるF1用エンジンは、市販車の

ダウンサイジング技術と、ハイブリッドなどのエネルギー回生技術との関連性を意識し、新たな「走る実験室」を標榜している。だが、その技術をたどると80年代のターボエンジンで、ホンダが見出した高効率ターボ技術の延長線上にある。さらに個々の技術をたどると、大昔にはまだ不完全であった技術を現代の技術で高効率かつ高性能に実現しようというものだ。

今、1980年代ターボエンジン時代を振り返ると、実に興味深い。昨今の市販車と、14年からのF1用ターボエンジンに結びつく技術的萌芽がそこに見えるからだ。



The Return of Turbo Era in 2014

Photo Essay from iPhone / iPad Application



光 Shining with you.

Photograph by Mamoru Atsuta (CHRONO GRAPHICS)

F1を語る手段には、さまざまなカタチがある。文章であったり、イラストであったり、そして写真であったり。表現者たちは、あらゆる情熱を持ってF1に對峙し、それぞれが持つ手段でベストを尽くそうとする。ゆえにフォトグラファー熱田眞は、一度のグランプリで、数えきれないほどのシャッターを切る。そして記録される、膨大な数の写真。それらは本誌にもさまざまなカタチで登場しているが、ここでは熱田眞自身が選んだ写真を紹介していきたい。テーマは「光」である。

典型的な「スパ・ウェザー」に見舞われた、今年のベルギーGP。写真はスパ名物、オー・ルーージュを駆け上がり、ケメルストレートに向かうベッテル。水煙が上がってはいるものの、すでに雨はやんでいる。ただ、このときはまだ雨用タイヤを履いていたため、通常の走行ラインとは違うところを走っていた。レコードラインより一本内側、水の残るところ。タイヤのオーバーヒートを防ぐために、そんなシチュエーションが撮らせてくれた、今回の光。明るくなってきた空からうっすら差し込むと、ベッテルが跳ね上げた水煙を照らした。

F1 INDY WRC Classic Racing

写真でしか表現できないものがある。

iPhone/iPad専用アプリケーション「IGNITION」

熱田眞、金子博、松本浩明、小林直樹、世界最高峰のモータースポーツを追いかけ続ける4人のフォトグラファー。「IGNITION」は、彼ら自らが発信する、デジタル・フォト・アプリケーションです。ここでしか見ることができない、写真でしか表現できない、モータースポーツの魅力が詰まっています。

http://www.ign.jp

IGNITION	まずは4タイトルが無料で楽しめる、無償配布のページビュー「IGNITION」をダウンロード!	F1 Turn In 熱田眞	Classic Racing つみき 金子博
Peak	不定額	INDY Peak 松本浩明	WRC The Roads of the World 小林直樹
	予定230円		予定450円
	不定額		予定350円

お問い合わせ info@ign.jp

文=海野幸弘 text by Yukihiko Ueno



一体型のサック箱と呼ばれるタイプのパッケージ。日本では小型のモデルなどで使用されることが多い。

もっとも一般的な蓋が組み合わされるパッケージ。サイズは中に入るパーツのボリュームで決まる。



蓋の一部分が開けられ、そこに透明フィルムを張って中のパーツを見えるようにしている。プラモデルでは珍しいタイプ。

みなさんの手元に届く。パーツが収まるパッケージは、ワクワクやドキドキも詰め込んで

みなさんが手にするプラモデルのパッケージ。いわゆるパーツの中身が壊れることなく、みなさんの手元に渡ればその役目を果たしたことになります。しかし、パッケージを開けるときのワクワク感をたぶんほとんどのみなさんが味わっていらっしゃるでしょう。パーツの入れ物という機能以上のプラス、アルファがプラモデルのパッケージにはあると言ったら大袈裟でしょうか。でも、そんなワクワク感のちょっとした演出もパッケージの製作には込められているのです。

プラモデルのパッケージといってもいろいろなタイプがあるのはご存じの通りです。一般的なものは身と蓋がセットになったタイプ。ほかにもサック箱と呼ばれる一体型のタイプや蓋の一部に透明のフィルムが張られて中身が見られるウインドウボックスタイプなどもあります。もちろんパッケージの製造は印刷会社の担当ですが、どんな仕様のパッケージを選択するのは模型メーカーの判断。使用する紙やサイズにもメーカーのこだわりは詰まっています。

その昔、大型キットのパッケージによく使われていたのは、身蓋タイプの中でも、貼り箱と呼ばれるタイプ。蓋の部分が厚紙の台紙に薄い紙を貼り込んだ仕様になっています。タミヤの1/12F1モデルのシリーズなどはこのタイプのパッケージが使われていました。手にしたときの高級感が一般的な箱とは一味違っているのが特徴です。仕上がりの高級感はもちろん、薄い紙にパッケージイラストなどを印刷したうえでその紙を台紙に貼り

込むため直接厚手の紙に印刷するよりも繊細できれいに仕上がるのも大型キットに貼り箱を使用した理由のひとつでもありました。現在では印刷技術や紙質も高まっていることもあり、コストの掛かる貼り箱を利用することも減ってきているようです。

パッケージの中にはパーツだけでなく紙の仕切りが入っていたりする場合もあります。パッケージの中でパーツが移動して破損などないように押さえる役目はもちろん、デザインされた仕切りはパッケージを開けたときの華やかさを演出する材料のひとつともなっていました。

さて、大型キットの中にはプラスチック以外の金属部品やゴム部品などをきれいにレイアウトして収めた透明パックが入っているものもあります。プリスターパックと呼ばれるもので小さな金属パーツなどが組み立て時に目につけやすく、なくならないような工夫がされた形態です。

プリスターパックは透明パックの凸凹に合わせてた形の木型にパックが入られ、その中の所定の位置にパーツをセット、最後に特殊な糊がついた台紙で蓋をして、台紙の裏から熱をかけてプレスします。すると熱で糊が溶けてパックと接している部分が密着、完成となります。ダイキャストパーツなどが並べられたプリスターパックにパッケージを開けたとき、ワクワクさせられた記憶をお持ちの方も多いのではないのでしょうか。

ところで、店頭であるいは購入して持ち帰ってからパーツを取り出したら元に戻らず、

箱が閉められなくなったことがあります。ゆったりした製品もありますが、結構ぴったりと収まっているものも多いものです。タミヤではパッケージにどのようにパーツ類を収めていくのか、順序や入れる方向を専門スタッフが検討し、決定していました。まだ、パーツが試作もできていない中、パーツのサイズに合わせて発泡スチロールなどで大まかなランナーの形を作り、それをもとにパッケージに収めるテストを繰り返していたものです。くれぐれも店頭でパッケージを開けてみる際には入っていた状態をよく記憶しながら、むやみに引き出さないことをお勧めします。

さて、パーツが収まったパッケージはいくつかの単位でより大きな段ボールの箱に納められ、メーカーから出荷されます。段ボール箱に製品を収めたところで一定の高さからの落下テストが行なわれます。実際に落とす時に目につけやすく、なくならないような工夫がされた形態です。

基本はパーツの保護、しかしそれだけではない思いをパッケージの中ら感じていただければ開けたときのワクワクも少し膨らむのではないのでしょうか。



印刷会社のパッケージ組み立て工程。身と蓋のタイプが機械で組み立てられていく。

ゴムや金属の部品がレイアウトされたプリスターパック(下)。ビニール袋につけられた口紙などとともに箱の中を華やかに演出する。



協力:株式会社中央パッケージング



貼り箱タイプのパッケージ。蓋を裏返すと厚紙に印刷された薄い紙が貼り込まれているのがわかる。高級感ある仕上がりが特徴。

◎海野幸弘
1953年、静岡市出身。
静岡の模型メーカーで長年広報宣伝を担当した。現在はフリーランス。9月初めに静岡市のエコパで全日本学生フォーミュラというイベントが開催されました。大学生が期間に合わせてマシンを作り競技をするというもの。観られるのは性能だけではないのが興味深いイベントでした。



Formula 1 Game Launch

進化を遂げた『F1 2011』が10月6日、堂々発進!!

全世界で200万本以上の売上を記録した公式F1ゲームがさらに進化して登場する。『F1 2011』(PlayStation3 / Xbox 360対応)では、今季レギュレーションに対応し、KERSやDRSの作動が可能になった。また、ユーザーから要望の多かったセーフティカーも初導入。F1運営団体FOMやチー

ムから提供された最新情報を由実再現するだけではなく、現役エンジニアなどF1関係者からの活きた設計資料とフィードバックにより、リアリティあふれるマシンの挙動やサーキットの描写が実現している。F1特有のレース展開や臨場感の演出は、ゲームを楽しむユーザーを従来通り楽しませてくれるだろう。

本作でF1モデリングが注目したいのは、「ダイナミックな天候システムに合わせて楽しめる、マシンセッティング」。『F1 2011』では天候に合わせて、エンジニアがさらにセッティングの醍醐味を味わえる。例えば、ウイングの角度、タイヤの空気圧、ブレーキシステム、重量バランス、サスペンションの調整、キャンバー角などの設定が可能だ。設定できる項目は、ゲーム中の開発テストの結果によって増えていく。

もちろん、むずかしいことはわからないけど、とにかく走りたいたいという人も大丈夫。エンジニアを信じてすべて任せられることもできる。今季F1は予



『F1 2011』(Xbox 360/PlayStation3対応)発売日:10月6日(発売元:コナミデジタルエンタテインメント)



※ゲーム画面は競走中のものです。

© 2011 The Codemasters Software Company Limited ("Codemasters"). All rights reserved. "Codemasters" and the Codemasters logo are registered trademarks owned by Codemasters. An official product of the FIA FORMULA ONE WORLD CHAMPIONSHIP. The F1 FORMULA 1 logo, F1 FIA FORMULA 1 WORLD CHAMPIONSHIP logo, FORMULA 1, FORMULA ONE, F1, FIA FORMULA ONE WORLD CHAMPIONSHIP, GRAND PRIX and related marks are trademarks of Formula One Licensing BV, a Formula One group company. Licensed by Formula One World Championship Limited. All rights reserved.

選よりも決勝セッティングが重要と言われるが、そんなことを意識しながらレースすれば、楽しさも深まるだろう。リアルが売りの『F1 2011』をしゃぶ

りつくせ!! 詳細は公式HP (<http://codemasters.jp/f1game2011/>) で。[問い合わせ:カスタマーサポート (TEL:011-204-6339)]

Modeling Square

Ayrton Senna da Silva 2012 Calendar

F1マシンを駆るアイルトン・セナの雄姿、2012年カレンダーに蘇る!!

F1モデリング読者の皆さん、2012年のカレンダーはもう準備しましたか? 「まだ決めていない……」 「どうしようかな……」 という方にオススメのカレンダーがリリースされました。

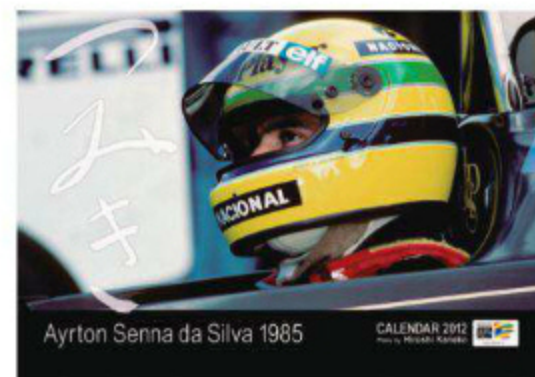
ご紹介するのは、アイルトン・セナ財団公認「2012年アイルトン・セナ カレンダー」、卓上タイプと壁掛けタイプの2種類です。

卓上タイプ (B6サイズ/横80mm×縦128mm) の写真は、1970年代からF1を追いかけ続ける金子博の作品。デビュー2年目の1985年シーズン、JPSカラー

『Turn in』(撮影:熱田博)
価格:3150円(税込)
サイズ:A2 / 壁掛けタイプ



『つみぎ』(撮影:金子博)
価格:1680円(税込)
サイズ:B6 / 卓上タイプ



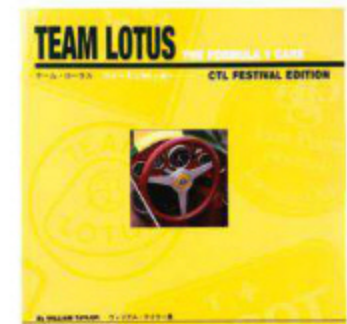
のロータスを駆るセナの雄姿25カットを自宅やオフィスのデスクで楽しむことができます。

一方、壁掛けタイプ (A2サイズ / 横594mm×縦420mm) は、F1モデリングでも馴染みの熱田博による撮影。ホンダ・ラストイヤーの1992年から、ウィリアムズを駆った94年サンマリノGPまでの2シーズンと3レースより、熱田自らが写真をセレクト。アイルトン・セナ財団も認めた珠玉の15カットが収録されています。迫力のA2サイズはリビングや書斎などに最適です。

プ、楽天オンラインショップ「レーシングギア」(<http://www.rakuten.co.jp/racing-gear/>) で。あなただけのセナを選ぶ? もちろん、「どっちも〜」もありですね!! [問い合わせ:ディップス (TEL:03-3904-6371)]

Check It Out !!

ファン必携! チーム・ロータスの作品群がここに集結



『Team Lotus - The Formula 1 Cars Book CTL FESTIVAL EDITION』チーム・ロータス F1ブック 日本語版 74ページ / 5980円 (税込)

ロータス研究家としても有名なウィリアム・テイラーの著作『Team Lotus - The Formula 1 Cars Book』。ロータスF1を徹底的に取材し、詳細な解説を加えた写真集として大反響を起した本作の日本語翻訳版が、ついに発売された。

1958年のモノコックGPに出場して以来、創始者であるコーリン・チャップマン率いるチーム・ロータスは自動車レースの最高峰であるF1に挑戦し続けた。その過程においてチーム・ロータスはアルミモノコックシャシー、小型軽量エンジン(コスワースDFV)、グラウンドエフェクト、アクティブサスペンションなど、数多くの技術革命をF1界にもたらした。また、ジム・クラーク、アイルトン・セナといったスタードライバーを輩出。日本人初のF1レギュラードライバー、中嶋悟がF1デビューを果たしたチームでもある。

そんな「F1の歴史そのもの」でもあるチーム・ロータスの作品群をすべて収録したのが本作だ。ここ



に収められているのは、タイプ12からタイプ109までの全車種。なかには、実戦投入にいたらなかった幻のタイプ56Bも。すべて現存する実車の写真で紹介されている。巻末には、日本語限定スペシャル記事として、2010年に開催された「クラシック・チー

ム・ロータス・フェスティバル」の様子も収録。購入は、Classic Team Lotus Japanの公式HP (<http://www.classicteamlotus.jp/>)、一部書店、有名ホビーショップ等で。[問い合わせ:プラネックスコミュニケーションズ (TEL:03-5766-1242)]

MODELING FACTORY [1/43スケールモデル講座] McLaren MP4-26

text by Akihiro Kamimura
photographs by Kenji Sato, Akihiro Kamimura

8月に発売されたばかりのタメオノシルバーライン製、マクラーレンMP4-26を製作してみました。エレメント満載のウイングや極端に絞り込まれたサイドポンツーン、超ロングホイールベースのプロポーションを眺めまわすことができるのは、開発スピードが早いメタルキットならではの楽しみと言ってよいでしょう。組み立て説明書の順を追って作業を進めていけば、特にむずかしいスキルを必要とせず、目の前で全力疾走している銀色のマシンを手にするのが可能……と書きたいところですが、F1モデリングの作例として誌面に取り上げていただくためには、ありとあらゆる手立てを持ってディテールを研ぎすませる必要があります。ウイングやアンダートレイのエッジを薄く見せるにはどう削ったらよいのか？ サスアームの滑らかな曲面を再現するにはどんな下地処理をすればよいのか？ 主役を支える脇役的な存在のパーツをきちんと仕上げることこそ、模型作りの上達のための王道ではないか？ と、最近常々思うのです。

さて、ウイングやサスアームが脇役ならば、主役はやっぱりボディ！ マクラーレンMP4-21の登場以来、「ミラークローム」と称される塗装は、モデラーとして、いつかはチャレンジしたい課題のひとつでした。ロータス79のモノコックに使った米国製塗料も質感は素晴らしいのですが、塗膜そのものの耐久性は低く、デカールを貼ってからのクリアコートはちょっとむずかしいかな？ という印象でした。

今回使用したのは日本のTAKUMI (<http://www.takumi-tokyo.jp/>) から発売されている「アートメタルコート」のシリーズで、ネット上でも評判の高い「スーパーミラーII」。内容量が50mlで1800円と高価な塗料ですが、吹き上がりはまさにメッキそのもの！ 下地に使ったのは実車用の2液混合性ウレタン塗料でしたが、ひと息にドバッと吹き付ける勇気がなく、結果は見事なゆず肌……。そこから先はひたすら根気勝負、三日三晩かけて黒光りするボディに磨き上げています。

上塗りのクリアーも実車用ウレタンを使いしましたが、輝きの損失度は5パーセントほどでしょうか？ あまりピカピカでもデカールを貼った際の余白が目立つので、模型的には返って好都合かもしれません。シーズンの開幕から「頑張り日本」のヘルメットで戦うジェンソン・バトン選手に敬意を表して、カーナンバーは4で仕上げています。



上村アキヒロ
1967年生まれ、A型の双子座。ここ半年で老眼が急激に進行！ タミヤのヘッドルーペがますます手放せなくなっています。



トレッドノホイールベース比がトラック並みのF1マシン。そのじゃじゃ馬をハイスピードで御するドライバーの技術はどんなものだろうか？ 完成した模型を眺めながら想像するのも、モデラーにのみ許された贅沢と言える。



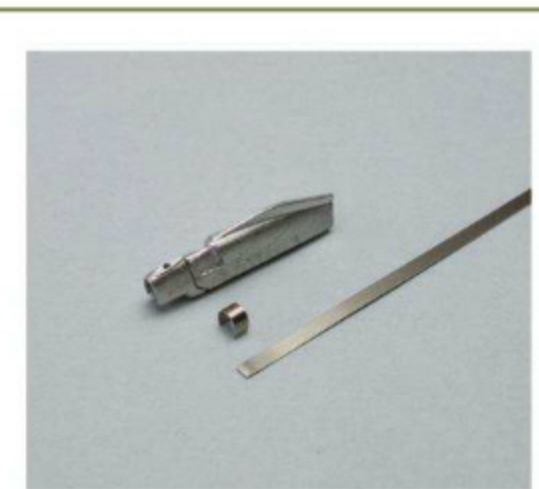
サイドウォールに刻まれたピレリロゴが斬新なサイドビュー。インダクションポッドに貼るモビルやメルセデスのロゴは、デカールを貼る際の積み加減をそろえておかないと見苦しくなるので、資料写真をよく確認すること。



9つのメタルパーツと6個のエッチングパーツで構成されたフロントウイング。各エレメントの前縁にはカーボンの葉が覆われているので、細くカットしたカーボンデカールを軟化剤で少しづつ曲げながら貼る。



キット構成はメタルパーツ58点、エッチングパーツ30点、抜きもののインナーホイールとゴムタイヤと、通常のタメオのキットより点数が抑えられている。スベアデカールはないので保険として購入しておくといい。



MP4-26の特徴のひとつであるダブルインダクションポッドは、模型的にも見栄えのするポイント。エッジごと削って裏向きを出し、さかつうの洋白帯金(0.1mm厚)を束めたものをかぶせるように半田付けした。



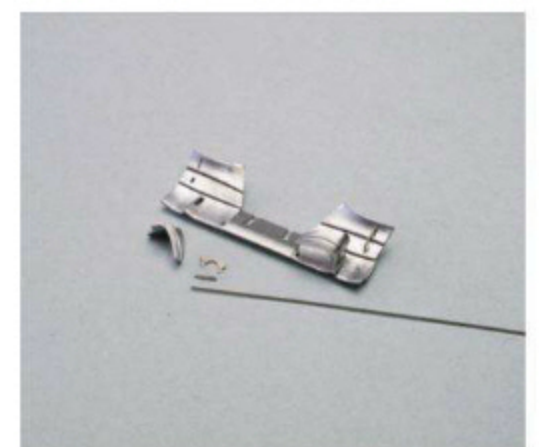
金針な半田はモーターツールで削り落とす。ヤスリとサンドペーパーを併用して元々のラインを復元。ポッド本体をボディに取り付ける際は瞬間接着剤を使用し、微細な隙間にはウレタンサフを塗り込んでおく。



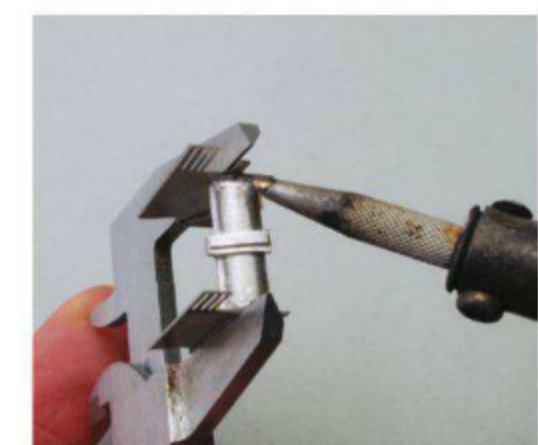
コクピット両脇のフィンが0.4mm厚の真鍮板で置き換え、エッジを削ることでより薄くシャープに見せることができる。接合面には直角方向に切り込みを入れ、0.3mmの洋白線を差し込んで半田で固定した。



ボディ側の接合部にあった切り欠きは、ホワイトメタルのランナーを溶かしたもので埋め、ヤスリで面出した後に0.4mmの穴を開けて、フィンを固定できる構造に変更。サイドミラーも同様の取り付けとなる。



複数のエレメントで構成されるフロントウイングは、すべてのエッジの裏側を削って削って削りまくる！ もっとも内側にあるエレメントのステイはエッチングで用意されていたが、より細く薄い洋白帯金に変更した。



リヤウイングの組み立ては、ノギスの間に2枚の真鍮板を挟み込み、平行を維持した状態でロウウイングを裏側から半田付けする。完成後も輸送等でストレスにさらされる場合、このような確実な固定が望ましい。



ウイング基部はリヤサスを介してアンダートレイにネジ止めし、上方から見てセンターがズレていないか？ 必ず確認すること。アッパーエレメントはこの時点では固定せず、塗装後にはめ込む方式をとっている。



マクラーレン独特のクローム塗装に替えて、下地の黒はウレタン塗料を使い、乾燥後は塗膜のキズひとつ見逃さないようにルーペでチェックしながら、サンドペーパーとコンパウンドで入念に磨き上げた。



話題の塗料、AMCのスーパーミラーII。吹き方はアルクラッド等のメタリック塗料と同じで、比較的距離からサラッと吹き上げる。濡れるように吹いてしまうと、ただの銀塗装と変わらなくなるので注意しよう。



ウレタンクリアーで軽くオーバーコートした後にデカールを貼っていく。ノーズ周辺のストライプはしわが出やすいので、三日月マークの両側で左右に切り分け、片方ずつ落ち置いて作業することをオススメしたい。



ホイールは下地にウレタンの黒を濡れるように吹き、アルクラッドで塗装。エアバルブは特殊な位置にあるので、追加する場合はよく確認すること。センターロックはキットのままでも十分なディテールを持っている。

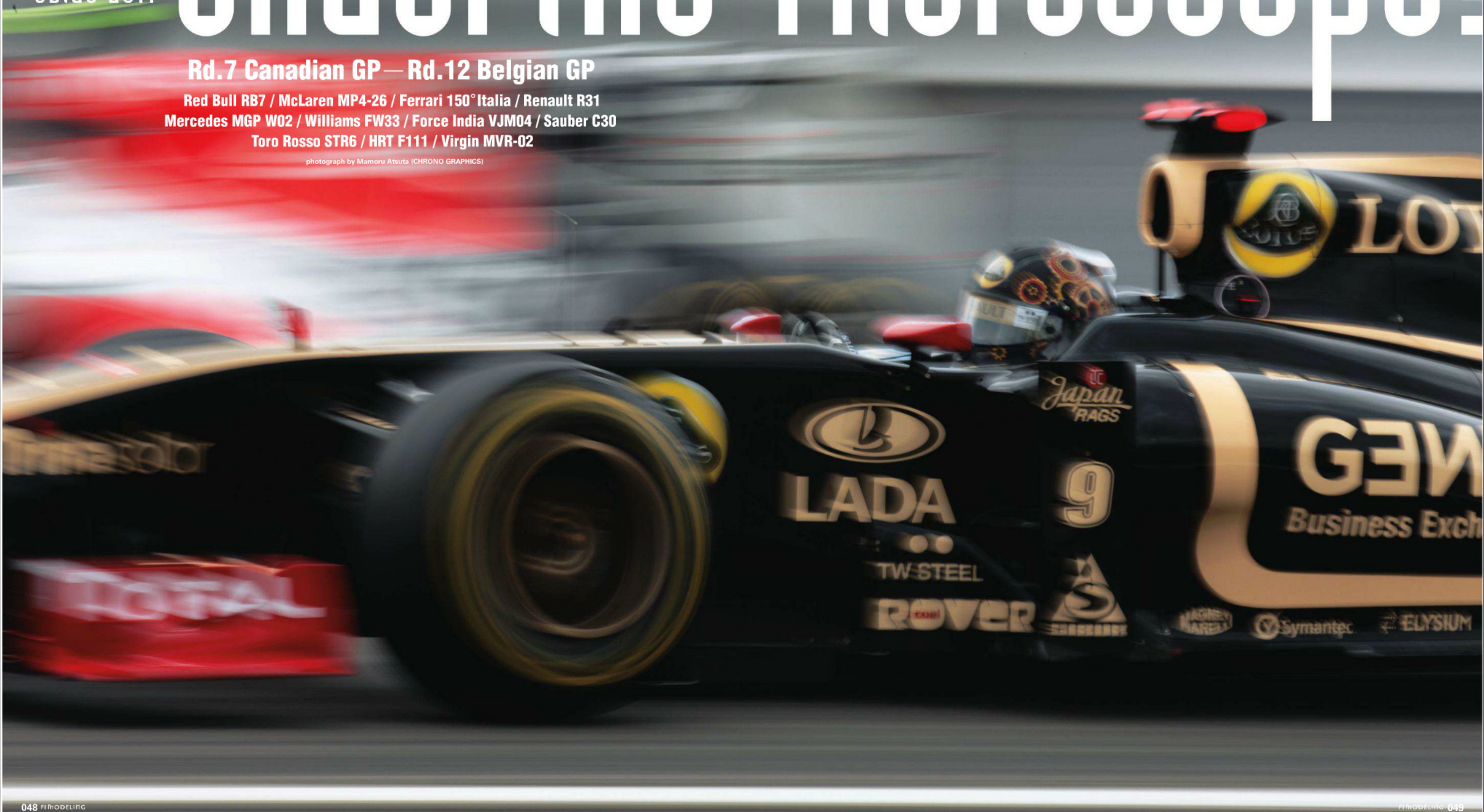
The Ultimate
F1 Car Detail
Guide 2011

Under the Microscope!

Rd.7 Canadian GP — Rd.12 Belgian GP

**Red Bull RB7 / McLaren MP4-26 / Ferrari 150°Italia / Renault R31
Mercedes MGP W02 / Williams FW33 / Force India VJM04 / Sauber C30
Toro Rosso STR6 / HRT F111 / Virgin MVR-02**

photograph by Mamoru Atsuta (CHRONO GRAPHICS)

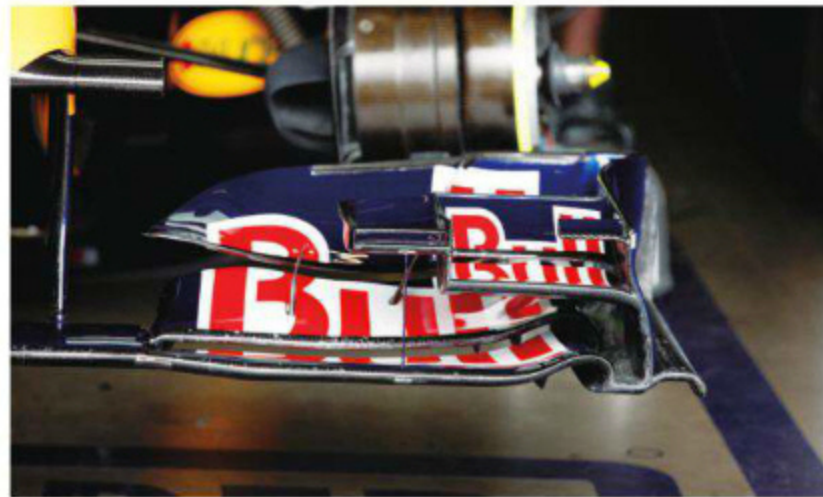


Red Bull RB7

チームテクニカルオフィサーのエイドリアン・ニューウェーは2台のクルマがチェッカーを受けるのを見届けると、ピットウォールで涙した。そして、レース後の表彰台では、チームを代表してトロフィーを受け取る。スパでの1-2はレッドブルとセバスチャン・フェッテルにとって、4戦ぶりとなる勝利だった。RB7最速神話は、崩れかけていたのだ。予選後に起きたタイヤのプリスター問題も、ピレリの推奨値を超えてセットアップで攻めすぎたがゆえ、であった。エキゾーストブロー問題も絡んで、技術陣は苦しい夏を過ごす。アドバンテージの自信はもう、ほとんどなかった。だからこそ、タイヤの固でリスクを冒さざるを得なかった。鈴鹿と並ぶオールドテクニカルコース、スパはニューウェーをしてレッドブル加入以来、未勝利だった場所。その価値は、ただの1勝ではない。



Rd.7 Canada 前戦モナコのフリー走行で試した、フェラーリのような前後に幅の広いフロントウイングステアを本格導入。フロントウイングは2種類持ち込まれたが、雨でダウンフォースレベルの高いタイプを選んだ。



Rd.10 Germany フロントウイングのアップパーエレメントに手をいれてきた。ノーズ寄りエレメントの内側翼端板処理が、真っ直ぐ落とされるのではなく、上に内への折り返しがつけられている。



Rd.11 Hungary マキシマムのダウンフォース量を必要とするコースで、フロントウイングのアップパーエレメント処理をさらに変更。内側翼端板全体にアールがつく。フラップはノーズ寄りを挟んだ処理だ。



Rd.8 Europe ノーズ下の空力デバイス処理は、以前のフェラーリに似たバジボード状のものから、ザウバー風とも言える前方から見てハの字を描くタイプに変わる。ただし、下で外側に開くアールは浅い。



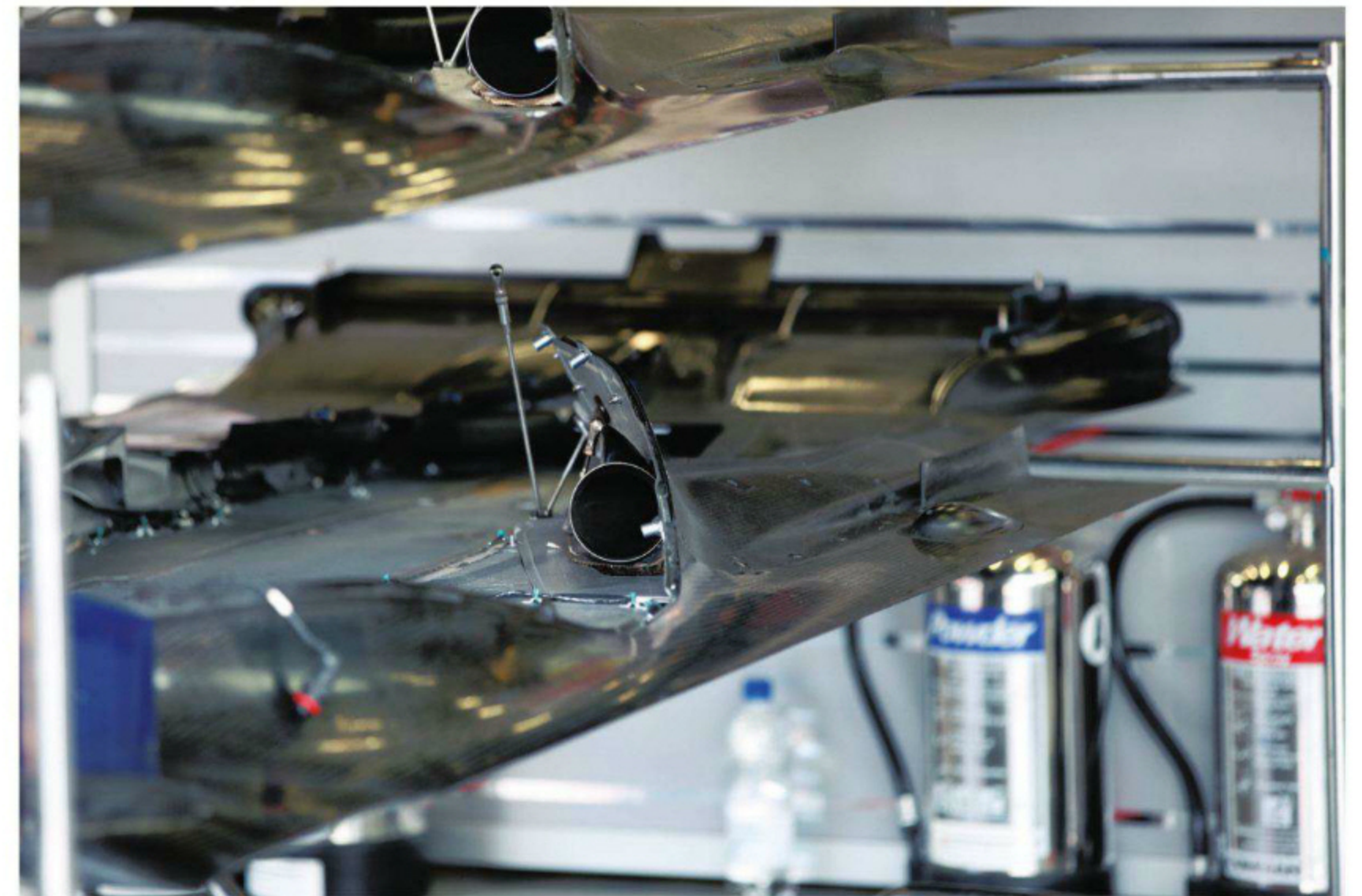
Rd.11 Hungary ハンガロリンク向けのノーズセクションは、フロントウイングの吊り下げステーが以前の前後幅が狭いものに置き換わっている。ノーズ下デバイスも、旧仕様のバジボードタイプとなる。



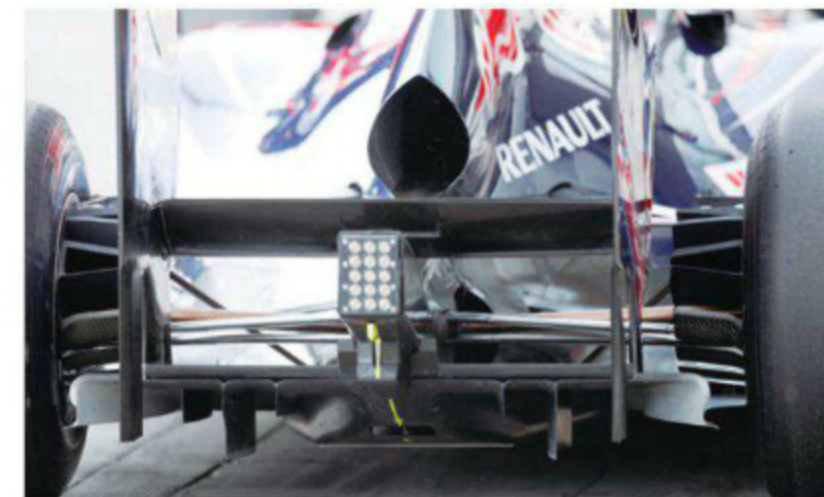
Rd.12 Belgium スパ専用を持ち込まれた、フロントウイングのスペック。メインプレーンのノーズ寄りがフラットになる直前で、上に深く折られている。金曜フリー走行で試されたが、実戦では使われない。



Rd.12 Belgium ビレリ向けの熱対策なのか、ブレーキのダクトカバーには前後とも、今年になって各種異なる形状が見られるようになった。完全な円筒ではなく複雑に折られ、上部には開口が設けられる。



Rd.12 Belgium エキゾースト処理については、マニホールドより後方のテルパイプが最初からフロアパネル内に埋め込まれる形だ。フロア交換はひんぱんに行なわれるため、作業時間の短縮を狙ったものとみられる。



Rd.10 Germany ニュルブルクリンクにまず持ち込まれた、新型ディフューザー。一番センター寄りの隔壁処理が、以前のものより短くカットされている。サイド上部の縁には、ラウンド状の折り返しがつく。



Rd.11 Hungary 前戦からはまたディフューザーの仕様変更がされ、センターチャンネルの隔壁が以前のままで覆ひるタイプに戻った。サイドの形状も異なっており、ドイツより両端が持ち上がっている。



Rd.11 Hungary 標準スペックとも言えるリヤウイング。マキシマムのダウンフォースレベルが要求されるハンガロリンクのコース向けに、全体に最大限の仰角をつける設定なのが、翼端板のネジ穴の位置からわかる。



Rd.12 Belgium レッドブルが優勝争いのできるチームに昇り詰めたのは、2年前。そこから過去2年、スパでの優勝はクルマが最高速を欠くことで逃す。今年はその対策として、板端に軽いリヤウイングを装備。

McLaren MP4-26

夏の欧州ラウンド開幕バレンシアでは2台が表彰台争いにも加われず、ルイス・ハミルトン4位、バトン6位にパフォーマンスを下げた。続くシルバーストンも似たようなもので、バトンのリタイア劇はともかく、ハミルトン4位もはるか先頭争いにはおよばないものだった。ところが、次のニュルブルクリンクでハミルトンが最速のペースを見せて勝利を挙げると、連戦開催のハンガリーはバトンが制した。この間、クルマには目に見えない形の変化があったわけではない。戦線が落ち込んだ2レースを振り返ると、バレンシアではエキゾーストブロウの一次規制がかけられ、シルバーストンでそれはピークに達した。一転ニュルから解除となると、クルマは競争力を取り戻す。MP4-26は先駆者レッドブル以上にエキゾーストブロウに頼ったクルマ、そのことが浮き彫りとなる。



Rd.7 Canada モントリオールでのフロントウイングは、特にレスダウンフォース寄りの仕様は施されず、通常通りのスペック。翼端板の開口処理は開幕以来、やや前寄りに1カ所のみを設定される。



Rd.7 Canada レッドブルやフェラーリのようなカバー装備はなく、エキゾースト処理はテールパイプがむき出し。直後のフロアパネルは挟まれるような形で、リヤタイヤとの間のスペースに排気を吹きつける。



Rd.11 Hungary エキゾーストパイプは後方へ、やや下に向かって抜かれている。外側のフロアにはタイヤとの間を隔てるようなフェンス処理があり、排気が最大限の効果をディフューザーにもたらすよう導く。



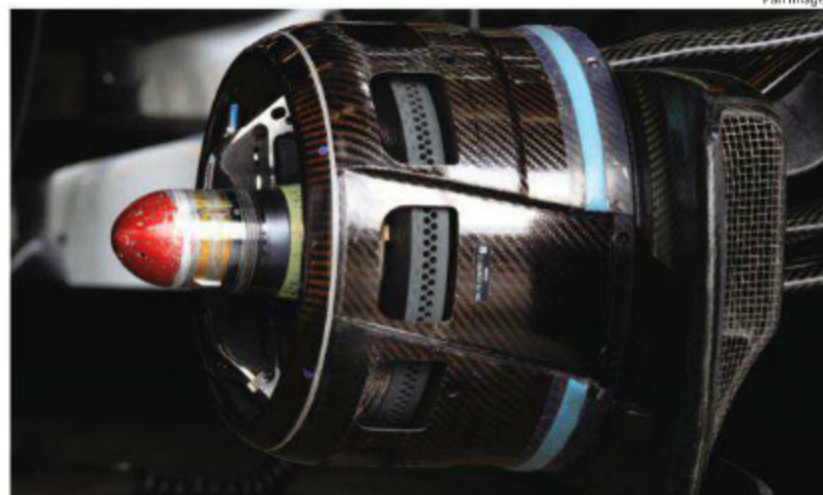
Rd.8 Europe 夏のヨーロッパラウンド開幕で、新型のフロントウイングが入れられた。ノーズ寄りのアッパーエレメント支持が、主翼折り返しより内側に動く。そのことで、外エレメントとの間に距離ができた。



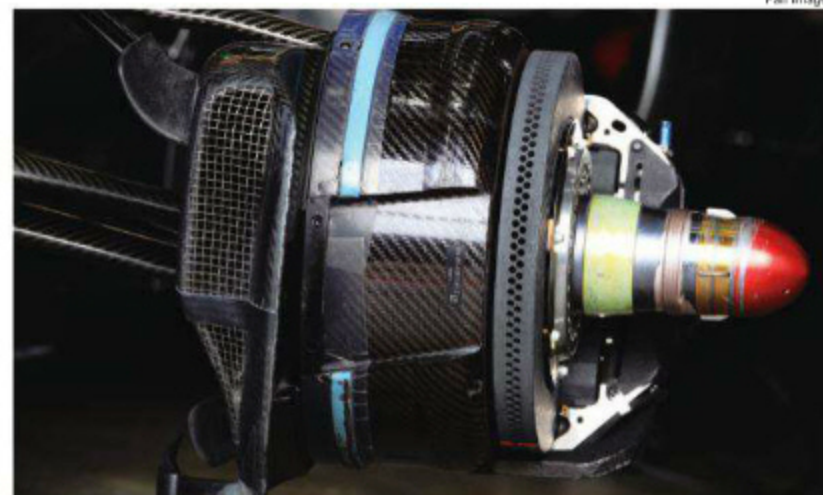
Rd.8 Europe フロントウイングのメジャーアップデートは開幕以来2度目となるが、第6戦時点での変更は翼端板には手が入られず、今回は完全新設計となり、開口が前方で2カ所、カーボン地との継ぎ目にも設定。



Rd.11 Hungary リヤウイング翼端板下の吊り下げスリット処理は、第9戦段階まで真っ直ぐに下されていた。だがタイヤとの距離を意識するかのような後傾のアルがつづけられ、より効率を高めてきた。



Rd.10 Germany タイヤに厳しいドライブをするハミルトンを抱えるためか、マクラーレンでは過去からブレーキの熱処理に気を配る傾向がダクト設計にみられる。カバーに開口が穿たれ、ディスクがのぞいている。



Rd.10 Germany ニュルでのフロントのブレーキダクトカバーは、左右でアシンメトリーの処理だった。右アップライトでみられたカバーに開口を打つのではなく、左は初めからディスクが外側に出される設計だ。



Rd.7 Canada ダウンフォースレベルが高すぎるのではないかとされた、カナダでのリヤウイング。しかし、決勝日を見舞った雨のコンディションにこれがピッタリと当たり、バトン逆転劇の原動力となる。



Rd.11 Hungary 今季プロウディフューザーの鍵は装備そのものよりエンジンのマッピングにあるようで、マクラーレンでは大規模なモディファイは行われていない。サイドのパネル上部には耐熱素材が使われている。



Rd.11 Hungary 円筒型ブレーキダクトカバーの真形処理は、フロントのみに留まらず、リヤにもおよんでいる。ハンガリーに持ち込まれた仕様では、中腹に外に向かって幅が広がるバルジのような加工がされていた。



Rd.11 Hungary バレンシアとシルバーストンの連続低迷から、前戦ニュルにハミルトンが勝ち、このハンガリーはバトンが制覇。激しい浮き沈みは、エキゾーストブロウ頼みの今年のクルマの素性を表す。



Rd.9 Great Britain シルバーストンに持ち込まれた、新型フロントウイング。従来タイプよりフラップの前長が短く切れ、今季主流のシェイプとなった。だが、まだテスト段階で実戦への投入はなし。



Rd.12 Belgium センターステーが削減し、レッドブル風のDRS作動部となった新型リヤウイングは、ここからようやく実戦投入の日の目を見た。翼端板はテストタイプより短くされ、最高速重視の仕様だ。

Ferrari 150° Italia

フェルナンド・アロンソはシルバーストンでシーズン初勝利の要因を、エンジンのオフスロットルブローへの本格規制が実施されたからではなく、クルマの空力的な進化によるものだとした。ところが、このエースの言葉は、次のニュルブルクリンクであっさり覆される。オフスロットルブローの本格規制は1戦限りで撤回、前時点のバレンシア・レベルに戻されることで決着すると、つかみかけた上界モードはたちまちしぼむ。アロンソは2位に食い下がりはしたが、前戦で歯牙にもかけなかったはずのマクラーレンの前に敗れた。続くハンガリーではアロンソ3位、サマーブレイク明けのスパが4位と、ふたたび今年における「指定席」に戻りつつある。やはり、フェラーリにとってのネックはエキゾーストブローなのだ。開発の主眼は、もはやその技術の存在しない相手へと向く。



Rd.9 Great Britain 今季早くも背水の陣。マラネロ技術陣はリヤエンドの空力に大幅モディファイを施す。アロンソはこれに迎え優勝を果したが、その後は今年のヨーロッパを見舞った冷たい夏に悩まされることになる。



Rd.8 Europe 旧型リヤウイングはセンターステーを持ち、そのなかにDRSの動作部が収納されていた。フラップ上部中央のV字にカットされた部分には、ほぼ前を向く形で厚みのあるカーニーを装備。



Rd.9 Great Britain リヤエンドの空力見直しの一環として、ウイングも完全新型化がされた。センターステーが削減し、レッドブルのような、翼上にカバーをしてDRSの動作部を置くタイプとなった。



Rd.11 Hungary フロントウイングのアップラー装置をダブルエレメント化。ダウンフォース量アップの措置がとられた。ウイングレットを左右にふたつ並べたような形状で、流行の内側エレメントが高い処理。



Rd.12 Belgium レスダウンフォース寄りのスパでもフロントウイングアップラーのダブルエレメントは継続され、アロンソが使った。しかしウイングそのものの仕様は通常と大きく異なり、1枚フラップが使われた。



Rd.12 Belgium スパに持ち込まれた、レスダウンフォース・スペックのリヤウイング。翼板スリットの開口の数も通常より少ない設定となる。積雨どちらのコンディションにも対応できるよう、角度調整機構がつく。



Rd.10 Germany 一連のリヤエンドの空力処理変更には、アップライトも含まれていた。内側にある気流の跳ね上げフィンの数が増加。以前にはなかった内側フェンスがあり、翼に後ろアップラーアームが通される。



Rd.12 Belgium マッサはアップラーがダブルエレメント化されたフロントウイングの仕様が好きではなく、継続してシングルタイプを使う。ただし従来仕様とは異なり、横幅が内に長く伸ばされている。



Rd.9 Great Britain リヤサスのアップライト側アップラーアームの支持が、追加の別パーツを使って高い位置にある。今季メルセデスGPに同様の処理が見られ、競馬馬はカナダでのアロンソ車から道連れした。



Rd.8 Europe 大規模バージョンアップを施す以前のラストレースとなった、バレンシアでのリヤエンド。サスの前衛アームがギヤボックスに接続を受ける周辺カウルが開閉され、後方に向かってエアを抜いていた。



Rd.12 Belgium 想定したような効果が出せないためか、エキゾースト処理はひんぱんにモディファイが行われている。スパではテールパイプの内側に一部突起を設ける、異形デザインが導入された。



Rd.10 Germany 新仕様ではリヤサスの前衛アームとギヤボックスを接続する位置の周辺カウルが開閉されてスリム化、気流の改善が図られる。カウル後端からロウウイング下に向けてエアを抜く、新たな黒いダクトも設定。

Mercedes MGP W02

「足りないのは、クルマだ」。ミハエル・シューマッハが往時では考えられないレース内容で、引退説が飛び交うたび、チーム代表のロス・ブラウンはそう言って擁護してきた。以前から音楽をともにしてきた、盟友関係もあるだろう。しかし、チーム代表として今年のクルマを、冷静に分析した言葉でもある。ベルギーGPがいい例だ。ニコ・ロズベルグはスタート良くレース先頭に立つが、そのポジションをキープするのは2周がやっと。カナダでのシューマッハも、そうだった。雨のコンディションを衝いて2番手浮上を果たすも、路面がドライに乾き始めると、後続車の追撃を抑え切れない。上位3チームのクルマとは、差がある。メルセデス上層部も、そのことに気づき始めた。これまでワークスチームとしては小規模な運営だったが、人員とシニアスタッフの増強に動く。



Rd.12 Belgium 1991年、同じ8月開催のスパでF1デビュー。20周年の節目となるレースに、シューマッハはゴールドカラーの特別ヘルメットで臨む。予選ノータイムの不運から、6位まで遅い上げる奮闘ぶりを披露した。



Rd.10 Germany フロントウイングによくやく、流形の処理が採り入れられた。アッパーエレメントがダブル化される。とはいえ外側ウイングレットのデザインはほぼ従来のままで、内エレメントが追加を受ける。



Rd.12 Belgium レスダウンフォース寄りのスパでも、フロントウイングアッパーのダブルエレメント化は継続。しかし新たな処理としてメインのフラップ上に、かなり大型のエアスプリッターが装着された。



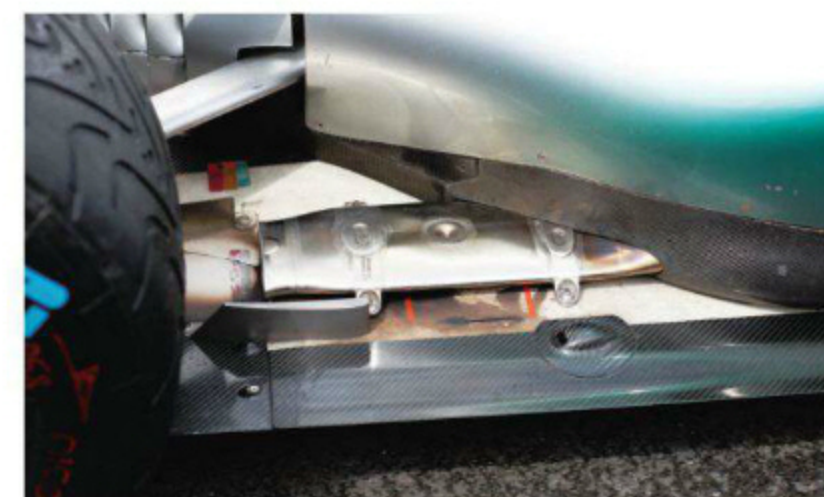
Rd.9 Great Britain 新任のエキゾースト処理を本格化させ、ここシルバーストンからは予選以降の実戦でも使用する。だが、以前データ不足は否めないように、排気が流れる周辺には温度管理シールが貼られる。



Rd.9 Great Britain エキゾーストシステムの変更で、当たり前だが、エンジン排気のディフューザーに向けて流れる場所も変わってくる。従来仕様では見られなかった、サイドチャンネル内の耐熱材使用が行なわれている。



Rd.11 Hungary 新しいエキゾースト処理は、ディフューザーのサイドチャンネルを上下で囲い込むように高温のエンジン排気を流す。前輪ドライブシャフトは、リヤウイング翼端板の吊り下げスリット処理も追加を受けた。



Rd.9 Great Britain 新エキゾーストシステムは、テールパイプをむき出しとする無骨な道りだ。従来仕様とは完全にエンジン排気を流した場所が変わってくるため、周辺カウルも形状の変更を受けた。



Rd.11 Hungary ストレートスピードがもっとも伸びるとされる今季のクルマで、その一翼を担うリヤウイング。他車のようにDRSの動作を翼のセンターに置くのではなく、翼端板内に収納する独自思想だ。



Rd.12 Belgium スパに持ち込んだレスダウンフォース・スペックのリヤウイングは、他車と較べるとフラップのサイズが長めにとられ、メインプレーンの前後長が短い。翼端板のスリット開口が削減している。



Rd.9 Great Britain ブラウンGP時代にダブルタイトルを獲得した2年前から基本デザインとしては変わらず、当時は新しかったフロントウイング処理も、すっかり風化する。チームの停滞を表現しているようだ。



Rd.11 Hungary ウイングの新型アッパーエレメントを、後方上から見る。ふたつのエレメント間は翼端板処理によって仕切られており、内側のほうが高い位置にある。内エレメントのフラップ仰角は控えめだ。



Rd.8 Europe レッドブルのようにテールパイプを消した新型のエキゾースト処理を持ち込んできたが、金曜にテストしたのみで従来仕様に戻される。エンジン排気はボンツーンの股り込みサイドに流れる形だ。

Renault R31

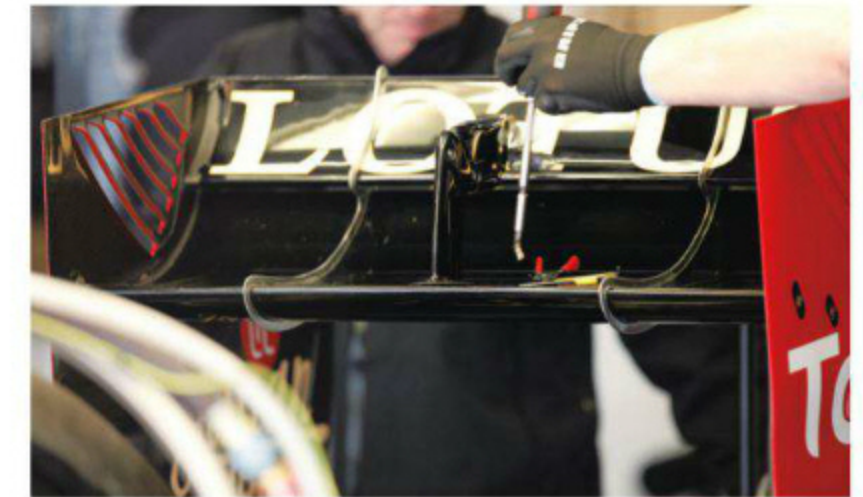
資金面での不足か、エース不在がやはり士気に影響をおよぼすのか。開幕当初の躍動感はチームから失われ、徐々に中団へと埋没する。そして、ワークスチームだった時代とは仕事環境も異なるのか、技術的中枢メンバーの離脱がまたも表面化した。夏を待たずにチーフデザイナーのティム・デンジャムが離職、現在はサバティカル休暇中だとされる。メルセデスGPに出走したボブ・ベルに続く、チャンピオン時代を知るエンジニアの離脱だ。さらにエキゾーストブロー問題が、クルマの開発進行の停滞に追い打ちをかけた。オフロトルブローに著しく制限がかけられれば、前方排気によるダウンフォース確保は機能しない。チームは一時、R31当初コンセプトを捨て後方排気に舵を切りかけた。結局エキゾースト規制は妥協が図られたものの、失われた時間はあまりにも大きい。



Rd.11 Hungary やはり資金繰りが苦しいのか、フロントウイングのモデルチェンジは昨年ほどにはひんぱんではなく、第6戦時点で導入されたベースデザインがそのまま使用されている状況だ。



Rd.7 Canada 長いストレート対策として持ち込んだレスダウンフォース・スペックのリヤウイングは、3D加工を駆使した超異形デザインの。だがレース日の雨が確実視されたため、フリー走行で試すのみに終わる。



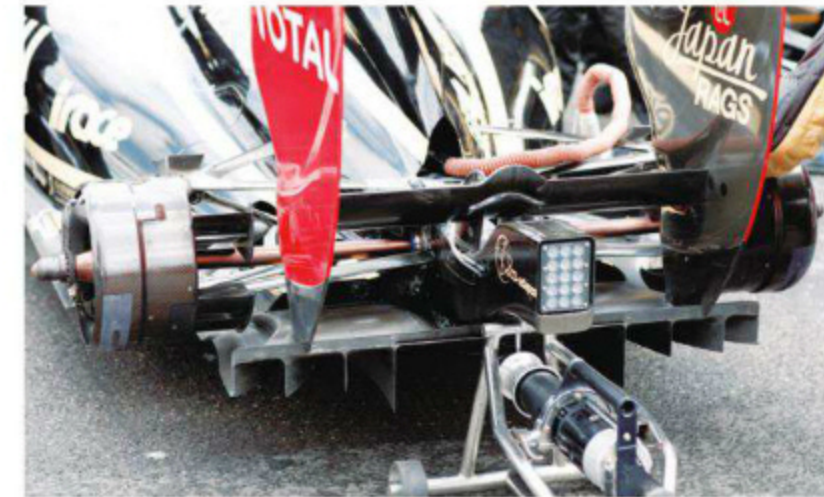
Rd.10 Germany 通常スペックのリヤウイング。レッドブルと同様に、開幕時点からセンターステーを持たせず、DRS動作部はカバーをかけて翼上に置く仕様だった。スプリッター兼翼間セパレーターは左右2カ所の設定。



Rd.12 Belgium ハイドフェルトを事実上の要諦とし、このスパからはリザーブドライバーのセナにレースシートを与えた。起用に応え予選7番手の奮闘を見せるが、レースのスタートでは若さを露呈する。



Rd.12 Belgium さすがにスパ向けには、ややレスダウンフォース寄りのフロントウイングを持ち込んだ。開幕仕様とも異なる新型で、ダブルフラップの前側がノーズ寄りで分割成型となって気流を振り分ける。



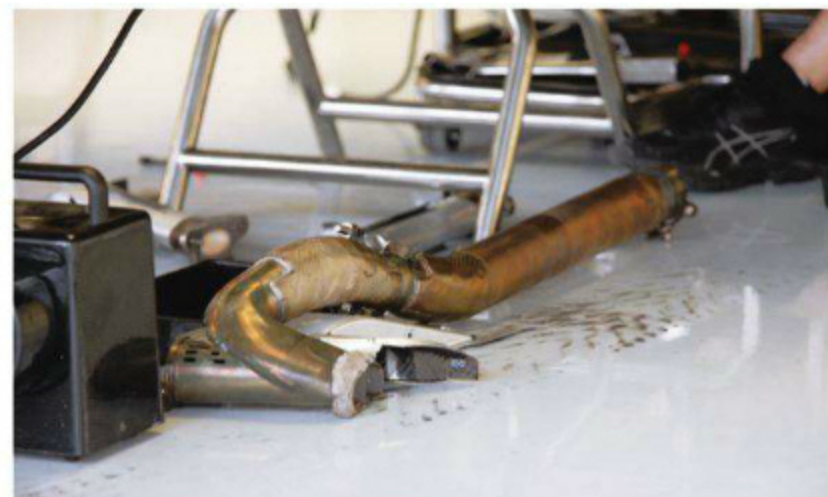
Rd.9 Great Britain ディフューザーの上面にポンツーン内からの熱気を強くような、カウルの開口がされる。デザインはむしろ、この上面のほうが凝っており、サイドには3Dを用いた膨らみや外への折り返しがある。



Rd.12 Belgium 同じレスダウンフォース寄りのコースでも、スパにはモントリオールのような異形デザインのリヤウイング投入はなし。通常スペックから翼長や仰角を抑える形で、対応がされた。



Rd.10 Germany 初日フリー走行では後方排気の新エキゾーストシステムのテストを任されたハイドフェルトだが、土曜日以降は従来仕様にクルマを戻して臨む。だが母国レースで待っていたのは、仕途クラッシュだった。



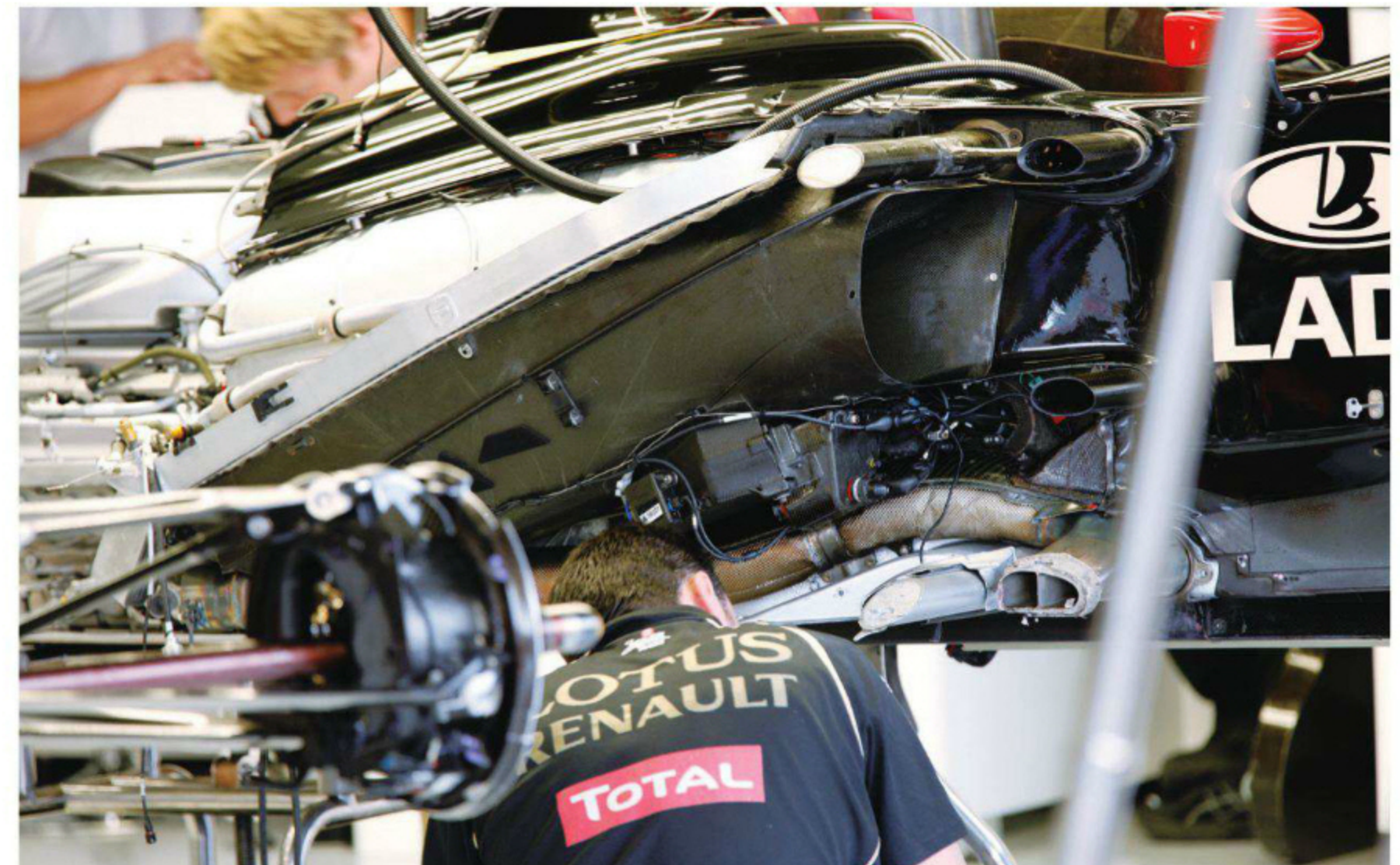
Rd.9 Great Britain 取り外された状態のエキゾーストパイプ。後方のエンジンから延びてきたパイプは、ボディワークの形状に合わせて中を通すために、いったん上へ折られる。排気口内側には接続のためのマウント。



Rd.10 Germany 後方排気ではないR31本来の仕様は、サイドポンツーン後端のコークホルム部が深く絞られている。気流を外に通がさなため、リヤタイヤ前のフロアには垂直フェンスの設定がある。



Rd.10 Germany 初めてテストされた後方排気。クルマの基本コンセプトを根柢から覆すような大変更だが、チームは評価を従来の前方排気とはほぼ同等とした。ボディワークにバルジを設けて、マニホールドを収めていた。



Rd.9 Great Britain 前方排気用のエキゾースト配管は、サイドポンツーン内の狭いスペースを縫うように通されている。ハンガリー決勝で火災事故があったが、この状況をみれば周辺パーツへの影響は避けられない。

Williams FW33

すでにチーム離脱が決まっているエンジニアたちに、それでも現状のクルマの開発を任せ続けるというのは、やはり効果が望めないことなのか。シーズン第6戦と7戦でルーベンス・バリチェロが連続入賞を果たしたものの、そこからクルマの相対的パフォーマンスはさらに上がってこそ、次のポイント獲得は第13戦ベルギーで新人バスター・マルドナドが10位を拾うまで待たなければならなかった。元マクラーレンで、4年前に技術情報漏洩事件を起こしたのちF1から遠ざかっていたマイク・コフランをチーフエンジニアに採用して以降、チームはいずれもトヨタF1活動の末期を支えたジェーン・サマービルとマーク・ギランを技術陣に補強した。ただし後らが開発に関わるのは、来季用の新車だ。名門がなお選手権9位に甘んじる現状、組織改革の成果は来季を待つ他ない。



Rd.10 Germany 2戦連続入賞となった北米カナダを終えてヨーロッパラウンドに渡ると、またも無得点地獄が待ち受けていた。バリチェロはここニルでも入賞圏外上はならず、オイル漏れでレースを終えた。



Rd.7 Canada ルノーと同様、コースの長いストレート向けには、異形デザインを用いたリヤウイングを持ち込む。中央が3Dで下へと落ちる形だ。だが決勝日の雨で、実戦投入はされないまま終わる。



Rd.7 Canada モントリオールで実際に使われたタイプのリヤウイング。これも開幕当初のものと同様とレスダウンフォース寄り。フラップの前後長を短く切ったDRS作動時の動きを重視したタイプだ。



Rd.8 Europe 第6戦時点で導入された、事実上セカンドジェネレーションとなるフロントウイング。ダブルタイプのアッパーエレメント、分割型の翼端板等、主流となるデザイン手法はすべて押さえる形だ。



Rd.8 Europe ここパレンシアが初お目見えとなる新型フロントウイングは、メインプレーンの翼端板に近い位置が分割されて、開口処理を設けるような形となった。その箇所には3Dの折り曲げがされる。



Rd.7 Canada 簡単な脱着処理で、レスダウンフォース方向に振ったとみられるカナダでのディフューザー。上面のリップ折り直しは通常、サイドまで気流経路の左右3カ所ずつにおよぶが、両端2枚が取り外されていた。



Rd.12 Belgium カナダではお蔵入りに終わった異形タイプのリヤウイングだが、スバに再登場。ここでは、レースでも使われた。規定クリアのために、下がったセンターはアールを揃えず、角張った形状。



Rd.9 Great Britain 新型フロントウイングは、翼端板デザインも一新。外にあった小さな垂直プレートが消滅し、本体の前エレメントが外に張り出す形となる。ここにも3Dによる折り曲げが多用されている。



Rd.9 Great Britain ある意味で、エキゾーストブロー運動の発端となったウィリアムズ。最後の審判となったシルバーストンの際にも、開発中のシステムを持ち込んでいた。排気はクルマの中央寄りに向けられる。



Rd.10 Germany シルバーストンの1戦限りでオフロッドプロウの本格規制は廃案となったが、続くニルではエキゾースト処理を排気の影響が少ない仕様へと戻す。開発は諦めたかにみられたのだが。



Rd.11 Hungary しかしハンガロリンクには、あらかじめ新仕様のエキゾーストブローシステムを持ち込む。今回はパイプ全体をカバーでは覆わず、外側に気流フェンスを兼ねた処理。出口も真っ直ぐ後方へと向けられた。



Rd.11 Hungary エキゾーストブローの効果も最大限に引き出すため、リヤエンド全体の処理に大幅な手がいった。ギヤボックス周辺のカルル開口は閉じてスリム化。サイドに径路を設け、代わる形で上部ダクトを大型化する。

Force India VJM04

チーム・ロータスにシニアクラスのエンジニアを複数引き寄せられ、不安の残るなかでのシーズンスタート。だが若い技術組織は、たくましく成長を遂げる。夏の欧州ラウンド開幕あたりから、VJM04は明らかに競争力を上げてきた。これは主に、エキゾーストシステムの開発に起因する。オフロードプロウの規制問題で開発の完全停止や一時遅延とする降参も現れるなか、フォースインディアは果々と自分たちの作業を進める。マクラーレンをみてもわかるように、メルセデス・エンジンユーザーであれば、その開発におけるゲインは大きい。おそらく、そうした判断も働いていたのだろう。白星は、ハンガリーにおけるエイドリアン・スーテルの予選8位獲得。かつての高速オンリーだった性格は影を潜め、いまやクルマがオールラウンダーであることを証明してみせる。



Rd.9 Great Britain ダウンフォースレベルというよりも、ドライバーの好みによることも大きいのだが、2種類のノーズコーンを使い分ける。上は薄い分ウイングステーが長く、幅広の下はかかなり短い。



Rd.9 Great Britain フロントウイングのアップパー・エレメントはフラップ処理こそオーソドックスなものだが、外プレートには波打つような3D形状が施されている。また、主翼上のフィンには外向きにエアを流す。



Rd.8 Europe 基本スペックのフロントウイング翼端板処理は、前後分割型に外側垂直フェンスが立つ形で、開幕からほとんど変わっていない。後端が上と横向きフェンス処理で気流を掴みつつ、外に逃がす形も同じだ。



Rd.8 Europe ストレートの長いレスダウフォース寄りのコース向けとして第4戦時点で登場した、ノーズ下の逆T型デバイス、マクラーレンに似た処理だが、結局ドライバーの好みからほぼ日の目を見ず。



Rd.8 Europe ノーズ下デバイスとともに登場した、ややダウンフォースを削ったタイプのフロントウイング。翼端板は基本の前後分割型とは異なる開口処理で、翼上スプリッターも高さが抑えられたタイプだ。



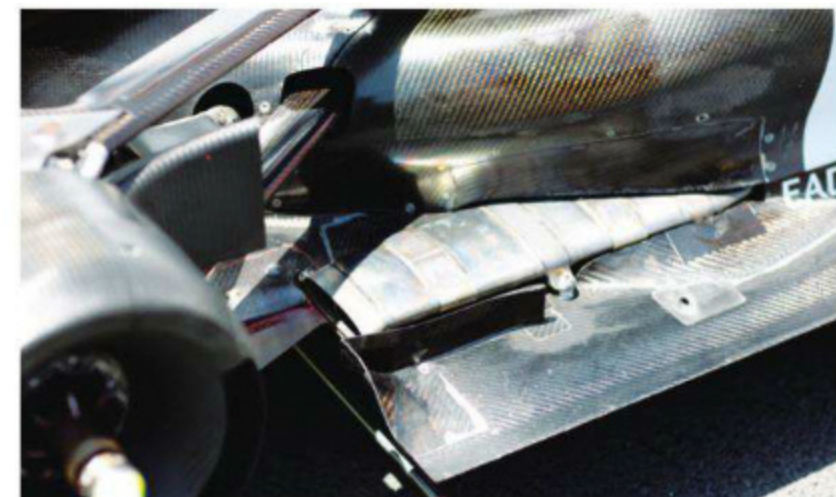
Rd.9 Great Britain 上下に薄いほうのノーズを選択したスーテル。ハイダウンフォース型のフロントウイングとの組み合わせで、入賞圏内には一歩おぼや、予選/決勝ともに11位に終わった。



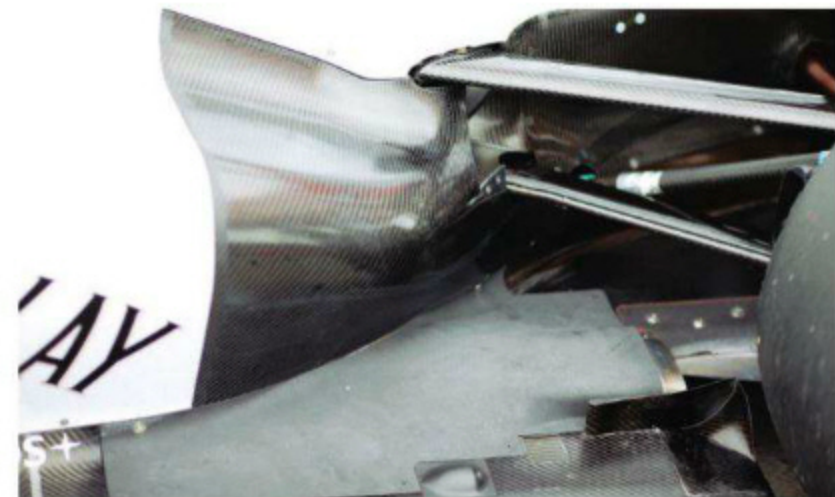
Rd.7 Canada レスダウフォースベックというわけではなく、純粋に新型のリヤウイングをこのカナダで入れてきた。DRSの動作部が翼端板内から、主翼上のカバーで覆われた箇所に移されている。



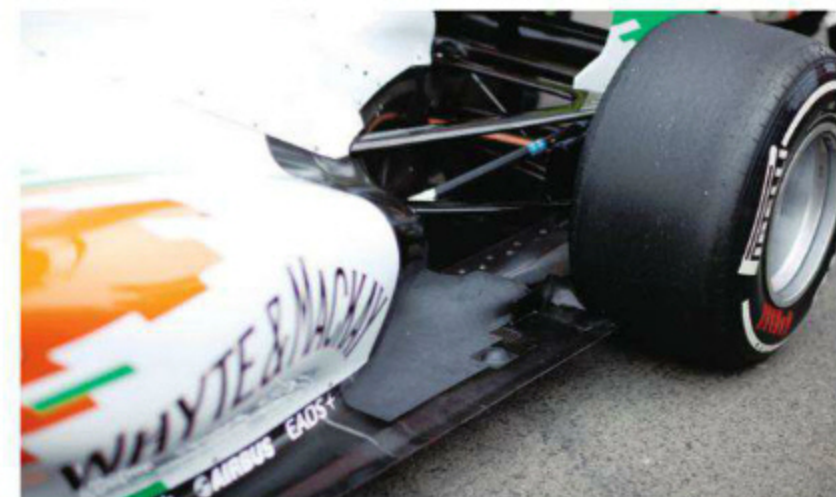
Rd.9 Great Britain 窮乏なサイドポンツーン内のエキパイ処理がわかる。マニホールドからパイプは一度前へと出され、深く折り曲げられてまた後方へと向けられる。その先で潰されたテールパイプに接続される形だ。



Rd.8 Europe 前年はブロンディフェンダーを効率化するエキゾースト処理に失敗したことが、明らかになった。二度と同じ轍は踏まない。地道な最適化作業は、ここではまだテールパイプむき出しの状態。



Rd.10 Germany エキゾーストのテールパイプにはカバーがされ、後方へ向けた先端がわずかに開きのぞかす状況に進化した。選手権でのザウバー猛追は、このニュルスのレースに始るともいえる。



Rd.10 Germany ディフェンダーの効率化には単にエキゾースト処理ではなく、周辺フロアの加工も重要なキーとなる。サイドに立つ気流のフェンスは後づけになっており、以前とは形状がまったく異なる。



Rd.11 Hungary ディフェンダーのベースとなるデザインは序盤の遠征レース終了後に入れたものからそのままだが、紐かく改良の跡、隔壁の設定が異なり、上部のリップにはスリット処理を追加。

Sauber C30

フェラーリと並び、ザウバーはエキゾーストブローの規制問題に関し、緩和には反対の一票をシルバーストンで投じた。だが結局、他のエンジンユーザーたちに押し切られる形で、フェラーリとともに最終的には譲歩する。これが、シーズンの大きな転機となってしまったのかもしれない。本家本元の馬がそうであるように、フェラーリ・エンジンはエキゾーストブローの効果が薄い。それもあってチームは、第5戦時点で最初にこのエキゾーストブロー規制の動きが出たとき、開発途上にあつたシステムの作業を早くも打ち切りとする。かかる費用に対して、さほどの効果が望めなかったからだ。ところが一転、他陣営のエンジン信頼性を慮に、オフセットブローには規制をかけることが決まる。今季最重要とも言えるピースを欠くクルマは、次第に競争力を落としていく。



Rd.11 Hungary 第5戦で登場させたフロントウイングからベースの仕様を変えず、セットアップの範囲でさまざまなコース性格に対応。下はカーニーフラップが後端全体を囲んでいるのに対し、上は内が切られている。



Rd.12 Belgium スパの高速レイアウトにも特別なフロントウイングのスペックは用意されず、従来仕様からドラッグとダウンフォースを削る形だ。翼端板近く以外のフラップ後縁にカーニィー装着がない。



Rd.11 Hungary 結局このハンガリーで使われたのは、ダウンフォース量の高い側のフロントウイングの仕様だ。フラップの後縁を黒い追加材で囲むように面積を増し、翼途中からはさらに垂直のカーニィーが立つ。



Rd.9 Great Britain 空力面の先行開発のため、フリー走行で可夢偉車のコックピット前ノーズ上面に、膨らみを持たせるようなパーツが後づけで貼られる。当たり前だが、予選以降の本番では取り外されていた。



Rd.9 Great Britain C30の素性に合う空力コースで、予選では自己最高位となる8位を獲得。可夢偉は決勝でも同じ8番手を走ったが、シューマッハに追突されて完全にリズムが狂い、最後はオイル漏れでレースを失う。



Rd.10 Germany サイドポッドツーンの内テークダクトはほぼスクエアな形状で、その下に大きく気流の経路が確保されている。前方のバードボード上部は複雑なカットで切られ、整流に配慮する形だ。



Rd.7 Canada このモントリオール時点のリヤタイヤ直前のフロアには、まだエキゾーストブロー開発の痕跡が残る。テールパイプ収納のためのカバーがあるが、実際のエキゾーストはカウルの開口から出されている。



Rd.7 Canada ディフューザー直前のフロアパネルには、両サイドに段差をつけるようなカット加工がされる。その周辺にはフロア本体との継ぎ目が確認され、別体パーツとなっていることで交換による仕様変更が容易となる。



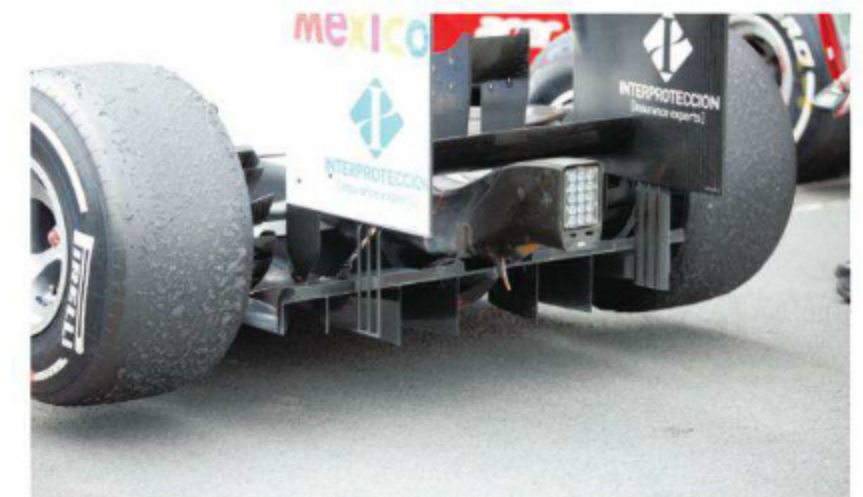
Rd.11 Hungary センターステアはリヤウイングのメインプレーンに食い込むような設計がされ、翼を囲むスプリッターもそこに接続されている。DRSの動作部はこれを避け、向かって左にややオフセット。



Rd.12 Belgium スパに持ち込まれたレスダウンフォース・スペックのリヤウイングは、翼上スプリッターの位置が開幕当初の仕様の左右2カ所に戻されていた。DRS動作部も少しでも底抗を抑えるよう、背の低いタイプだ。



Rd.11 Hungary レッドブル式のエキゾーストブロー処理は完全に放棄し、その部分のフロアにはサイドからの気流の経路を作るような加工がされる。エンジン排気はロワアームの下を抜けるよう出されている。



Rd.10 Germany リヤウイングの翼端板から吊り下げスリットを垂らす処理について、ザウバーはマクラーレンと並ぶ先行組だ。トヨタ09年型がまず採用していた手法だが、今季は流行の装備となった。

Toro Rosso STR6

路面コンディションの変化をうまくとらえ、スバではハイメ・アルグエスアリが自己ベストの予選6位を記録する。だが、これは例外中の例外だ。クルマは総じて予選パフォーマンスが低く、昨季からの新興3チームは抑えるものの、シーズンの多くをグリッド後方からスタートしている。それだけで、信じられないレースペースを披露することも、また多い。本家跳ね馬を始めザウパー、今季フェラーリ・エンジンのユーザーのすべてにみられる傾向だが、このところその落差はトロロッソがもっとも大きいとも言える。予選は依然として課題だが、チームの現実的な目標であるコンストラクターズランキング6位争いをすでに視界にとらえるほどに、シーズン中盤戦以降の伸びしろは大きい。実質的なF1コンストラクター2年目にして、チーム技術組織は成長をたどる一途だ。



Rd.11 Hungary 予選第1セッション落ちの18番手に泣きながら、プエミは決勝を8位でフィニッシュ。アルグエスアリも16番手スタートからの10位入賞を果たした。レースで強いウルマホリを証明するリザルト。



Rd.7 Canada ダウンフォースレベルの高い標準スベックと同様、ストレートの長いカナダのコースでもリヤウイングは3Dを複雑に用いたタイプ。ただし傾角はかなり浅くされており、最高速への意識はされている。



Rd.12 Belgium 同じレスダウンフォース寄りのコース性格でも、スバにはまったく異なるタイプのリヤウイングを持ち込んできた。通常仕様の3Dデザインはほとんど用いず、やや主翼中央が持ち上がる程度だ。



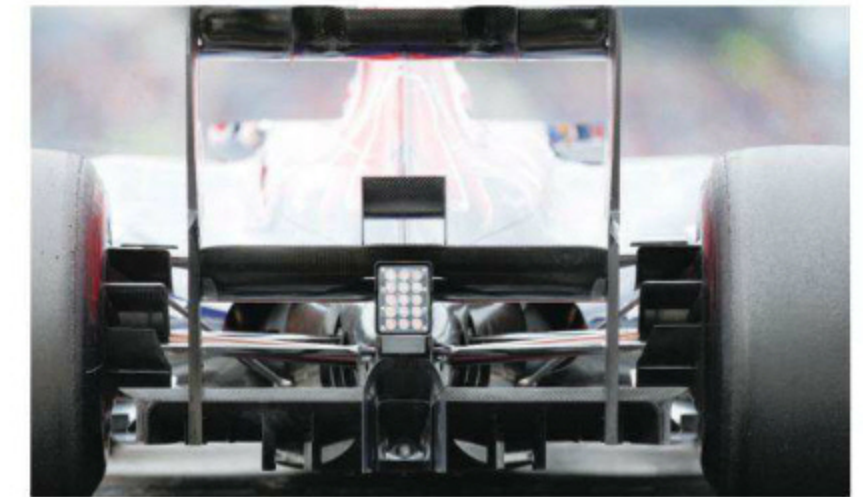
Rd.9 Great Britain 完全にレッドブル本体の思想からは離れ、独自手法が際立ってきた今季トロロッソ。フロントウイング翼端板は本家の開口型に対し、サイズ形状の異なるフェンス処理を外に2枚置く。



Rd.12 Belgium スバスペシャルというわけではなく、シーズン終盤戦これらを見据えた新型ノーズコーンを持ち込んできた。レッドブルの作風を引きずるこれまでのスラントタイプではなく、上下に薄いつくりだ。



Rd.12 Belgium フロアパネルからエキゾーストのテールパイプが突き出している。フェラーリ・エンジンのマニホールドは前の高い位置に出されており、堅牢性を高めるため、ここまでがフロア側の接続となる。



Rd.11 Germany リヤのクラッシュバーストラクチャーからフェンス処理をひとつの構造物として吊り下げ、センターディフューザーの機能を果たせる。かつてトヨタが用いた手法だが、現役ではSTR6に使われるのみだ。



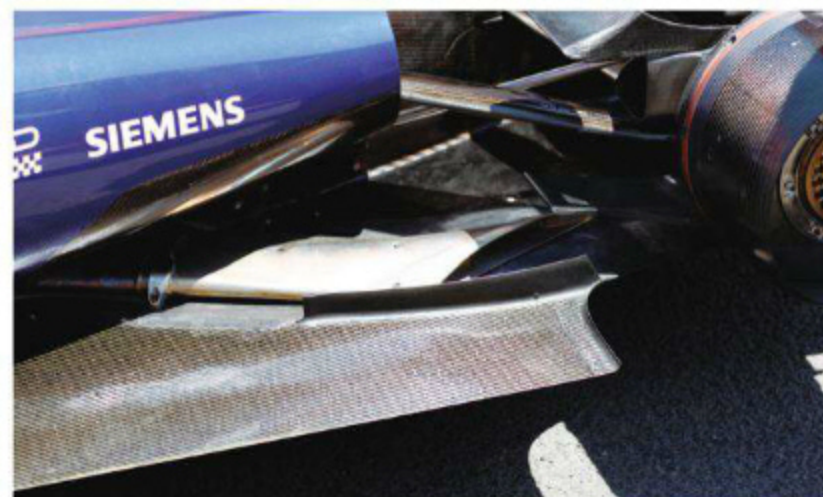
Rd.9 Great Britain シーズン初期仕様とも異なる、翼端板外にフェンス処理のないフロントウイングが持ち込まれていた。アッパーエレメントについても後半既定書のダブルタイプでなく、低ドラッグの仕様だ。



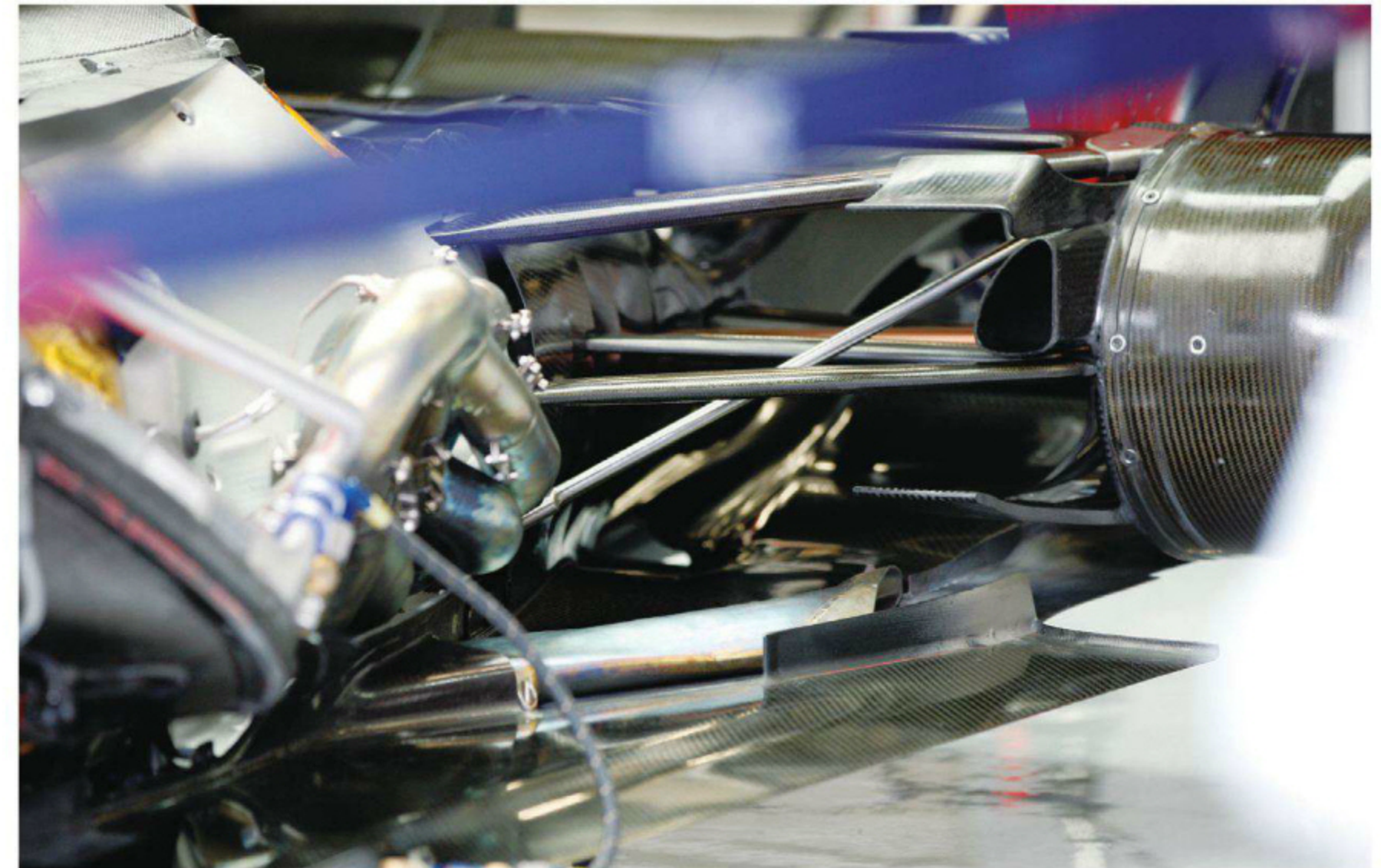
Rd.7 Canada ノーズ下側面からのやや厚みを持たせたフェンス処理が、バジボード裏へ伸びる。接続されるサイドポンツーンダクト下の膨らみにはさらにポリウムが持たせてあり、気流を二層化している。



Rd.7 Canada エキゾースト処理も、独特の作風だ。テールパイプを流行の平たいタイプにしているのは間違いないところだが、カバーで完全に覆うのではなくフェンス処理の設置で、排気の一部を上にも逃がす。



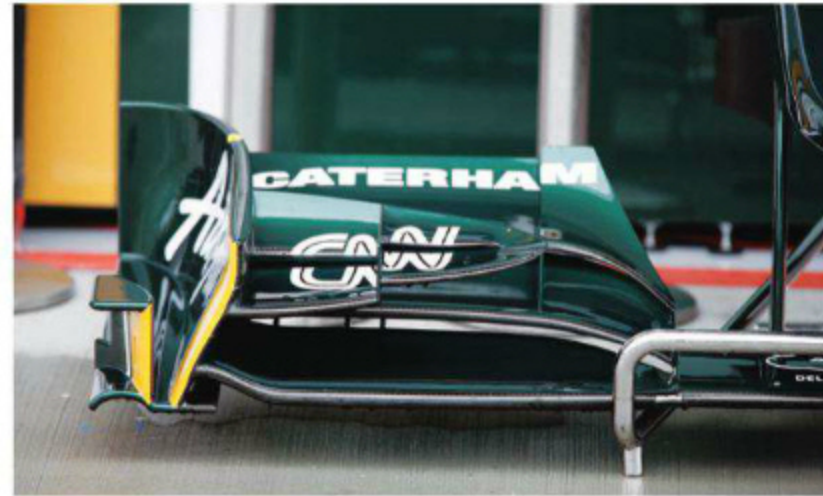
Rd.8 Europe この開催から、完全新型化が図られたエキゾーストシステム。上部のフェンス処理がなくなってパイプがむき出しとなり、先端を斜めにカット。主流のほぼ真後ろではなく、側方に向けて排気を抜く。



Rd.12 Belgium エキゾーストテールパイプのエンジン側接続は、整流のためのカバーパーツに収納されている。排気の出口方向を見ると、リヤタイヤが乱流を起こすエリアに向かって吹きつけられているようだ。

Lotus T128

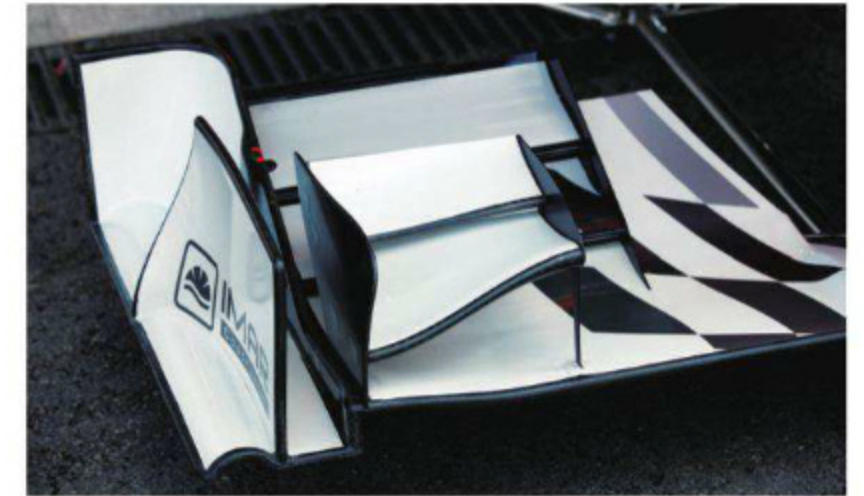
チームは決して口外はしませんが、今季のクルマの競争力を、少なくともフォースインディアと同等レベルには想定していたはずだ。つまりグリッド中国には食い込み、レース展開によっては入賞を狙っていくものだ。そのためにチーフテクニカルオフィサーのマイク・ガスコインが過去に離れたルートから、フォースインディアをターゲットに引き抜き工作をやった。ガスコインの人数では、たとえばマクラーレンやフェラーリから主要エンジニアを、というわけにはいかない。ところが、そのアテは外れた。下位2チームとのギャップは広げられたかもしれないが、中国の争いはまだ尻尾すらも捕まえられるにたらず。空力と車体設計部門からそれぞれのエース格を引き抜いたはずのフォースインディアの背中が、ますます遠ざかる。ガスコイン体制では、ここが限界なのか。



Rd.11 Hungary フロントウイングは昨季型からの流れのまま、トヨタF1ラストイヤーでみられた手法を踏襲。アッパーエレメント内側の先を三角に尖らすような処理をとる。翼端板外には、低いフェンスを設置。

HRT F111

シーズン第9戦の開催の前に、チームのオーナー権がホセ・ラモン・カラバンテラからテサン・キャピタルに移った。テサン・キャピタルはいわゆるベンチャー系の投資企業。利益を出すためには先々の株式転売が視野にあるはずだが、そのためにはHRTのF1チームとしての企業価値を高めなければならない。ドライバーのひとり、ピタントニオ・リウツィは概ねこの買収劇を好意的に受け止めていた。チームに回る資金量は、少なくとも増額となったからだ。ただし、買収交渉が行なわれているさなかには、チーム体制が流動的となり、当初予定された開発が滞り気味となったことも認められていた。資金注入はされた。だがリウツィが「来年も、このチームに残りたい」と将来的な光明を見出すという、技術の現場を預かるジェフ・ウィリスは「まだ予算が足りない」としている。



Rd.12 Belgium ウィリスの古巣レッドブル流ではなく、メルセデスGPの思想がフロントウイングには遡る。分割型の翼端板、ウイングレット型のアッパーエレメントとも、ブラウンGP時代に端を発するものだ。



Rd.10 Germany 1戦限定でトゥルーリに代わり、リザーブのチャンドックをレースシートに起用。この決定はトゥルーリも納得すくで、週末を通しアドバイスを送っていた。インドGP予行演習の敵が飛び交う。



Rd.12 Belgium スパ投入のフロントウイングには、翼端板に通常仕様では見られない開口処理が設定された。また、フラップの形状についても以前のものが内側に完全な設置を持つのに対し、アールで持ち上げられていた。



Rd.12 Belgium カーティケヤンに代わる形で、第9戦時点からリチャルドがレースドライバー起用となった。翼端板の背がリアウイングの位置より高いが、これは他を従来仕様のまま、フラップのみ短縮したことからくる。



Rd.12 Belgium スパには従来スペックのフロントウイングの他に、異なる仕様のものも持ち込まれていた。アッパーエレメントが通常、内側が持ち上がったウイングレットタイプであるところが、逆に外が高い。



Rd.9 Great Britain エキゾーストブロウ規制の、まさに満中にあつたシルバーストンの仕様。元システムでの完成度は低かったようで、排気をフロアに導かせない以前のスペックを持ち込んできた。



Rd.10 Germany 結局シルバーストン1戦のみでエンジンのオフスロットルブロウ完全規制は緩和となり、再度開発中の新仕様へと戻される。ボディワークの絞り込みが甘い分、カバーで覆われた場所の距離が短い。



Rd.12 Belgium サイドポッドエントリー横の整流フェンスにある日の丸イベントは、いまなお消えず。ボンツーン下はかなり挟まれており、ボーダフィンに接続のパージボードとの間には、広い気流の経路がある。



Rd.10 Germany 開幕当初の仕様ではエキゾーストはディフューザー上のセンターに近いところに出されていたが、第7戦時点からこのサイドに改められる。メルセデスGPの前手法に近い方式で、排気は側面に導かれる。



Rd.8 Europe リヤウイングはセンターステーを持ちながら、あらためてDRSの動作部をメインプレーン上に設定。カバーも独自形状をしており、他のチームではまず見られない処理だ。前縁には小さな整流パーツがつく。



Rd.12 Belgium スパには、スペシャルスペックとも言えるリヤウイングを準備した。フラップは短縮され、メインプレーンも含めて、通常より仰角のためのアールが抑えられている。DRSの動作部も小さい。



Rd.10 Germany コックピット部分の絞り込みはあまりされておらず、結果としてエンジン排気はサイドのリヤタイヤに近い部分を通ることになりそう。外側に気流のガイドとなる、フェンスの設置がある。



Rd.12 Belgium フロア後方にはリヤタイヤに沿うような垂直フェンスの設置があり、エンジンからの排気は内の径路を流れてくるとみられる。ロウウイング上のサブエレメントは初期仕様ではなく、ものに追加を受けた。

Virgin MVR-02

F1参入以来のワース・リサーチ社との開発委託契約を打ち切りし、チームは新たな技術体制の構築を急ぐ。来季に向けては、自前の組織で設計を行わなければならないからだ。そんな中、マクラーレンとの技術提携契約が発表された。来季もコスワース・エンジンの搭載はそのままで、ギヤボックスや電子制御系についてはマクラーレンから供給を受けることになる。契約内容はさらに一歩踏み込んだもので、マクラーレンからのスタッフ派遣や技術施設の一部貸与なども含まれている。サス等の製作についても、かなりマクラーレンからの技術ノウハウが注入されることになりそうだ。チーム本体の技術スタッフ拡充については、外部コンサルタント契約を結ぶパット・シモンズがある。幾多の実績を持つF1古参エンジニアの“顔”に、リクルートの成否はかかってくる。



Rd.12 Belgium 母国グランプリとはいえ、所属チームの現状では、注目の度合いが高いはずもない。それでも新人ダンロップはレース序盤、競争力で劣勢のロータス1台を背後に駆る力走りを見せた。



Rd.12 Belgium 通常仕様となるアッパー・エレメントが装着されていない形の、フロントウイング。フラップはレッドブルやルノーで見られるような、上部の内側を持ち上げ、2エレメント間の距離を置く形だ。



Rd.12 Belgium アッパー・エレメントが装着済みで、これがフロントウイングの本来仕様となる。流行のダブル化は果たされており、内が高いところも現在の技術思想に沿う。翼端板は上部のみが外への湾曲。



Rd.9 Great Britain 第4戦時点で高じたバージョンアップでフロアに排気を通わせるエキゾースト処理を試みるが、ドライバーからの批評に遭う。開発は凍結され、排出はデフューザー上の中央近くに置かれている。



Rd.9 Great Britain リヤウイングのDRS動作は、他の陣営たちが採用する上から引き上げるタイプではなく、下から押し上げる形であることがわかる。装置の露出は少なく、滑むが、戻りの遅いデメリットがある。



Rd.10 Germany ワース・リサーチ社との契約を切ったことで、クルマの開発は全面的に停止された。以降はセットアップ面での状況。デフューザー処理にも、初期近くの仕様から手は入れられていない。



Rd.12 Belgium リヤウイングについてもスパ専用のスペックは入れられず、通常仕様を持ち込んだ。ただし、ストレーンリミットを少しでも伸ばす対策として、フラップ後縁のカーブは取り外されていた。

Mid-season focus

ドイツGPでのルイス・ハミルトンは、しきりと「エンジンモード」という言葉を口にしていた。予選2位を獲ったときもそうだし、レースに勝ったあともそうだ。

きちんとした形で言えば、「素晴らしいエンジンモードを用意してくれたチームに感謝したい」と。

1戦前のシルバーストン、各チームを預かる代表者や技術責任者たちは、顔を突き合わせて議論の連続だった。エンジンのオフトロットルブロー完全規制実施を前に、さまざまな駆け引きが行われていたからだ。事前の取り決めとしてはドライバーがアクセルを戻した際、エンジンがまだ1万2000回転以上であれば全開時の20%、それを切れば10%以内の排気量を収め、これを守らなければ違法とすると、各チームとサプライヤーたちに通達されていた。だが、まずルノー（+レッドブル）がエンジンの信頼性を盾に、FIA（国際自動車連盟）のF1技術担当チャーリー・ホワイトニングから譲歩を引き出す。彼らはエキゾーストブローがデフューザーから効率を引き出すことが着目される以前から、ルノー・エンジンはドライバーがペダルを戻した際に全開時の50%を超える排気が行われていたとのデータを提出した。排気バルブの冷却のためには、エンジンにその機能を残しておくことが必要なのだと主張とともに。

点火をともなうホットブローではなく、コールドブローならとの念押しの上で、FIAは全開時の50%までのスロットル開度をルノーとレッドブルに対し許可する。

これは別の動きで、マクラーレンも使用するメルセデス・エンジンについて、特例の認可をFIAに申請していた。10%のコールドブローという枠組みを遵守すると、減速時に過度のエンジンブレーキが効き、クランクに負担がかかって壊れてしまう可能

性がある。10%内の排気は守るので、点火だけはさせてほしいとの嘆願だったが、FIAはこれもマクラーレンへの特例として認可した。

当然、これらは他のチームたちにも通達される。まず、事前に人選されていてこの問題との関連はないのだが、木曜日の記者会見にレッドブルのクリスチャン・ホーナーとマクラーレンのマーティン・ウィットマーシュという、当事者のチーム代表たちが同席。50%のコールドブローと10%のホットブローという、それぞれが認められた特例措置についてやり合うひと幕があった。

結果、他のチームたちも含めて抗議が出され、FIAは土曜日の朝時点でルノー（レッドブル）に対する特例措置を撤回する。これを不服としたレッドブルは、フリー走行3

回目にセッション中にもかかわらず、ホーナーやチーフテクニカルオフィサーのエイドリアン・ニューウェイらがコントロールタワーに乗り込む。事態を重くみたホワイトニングは緊急のテクニカルワーキンググループ会議を招集。各チームの代表者たちを同席させた上で、以後の対応を練ることになった。

だが、公式記録が残るという意味でこのF1セッションの開始、予選がもう午後には控えている。長々と会議に時間を割いているひまはなく、即座の決着が図られた。マクラーレンを含めて今回シルバーストンについて特例措置は、一切認められないことがまず決定。ただ、確かにエンジン信頼性が関わる問題であり、妥協策が必要となった。

代表として、次戦ドイツからは前回バレンシア時点の時限措置、予選から決勝の間のエンジンのマッピング（制御プログラム）書

き換えを認めないということが提案される。これならば、オフトロットルブロー自体が本来エンジンに負担をかける行為であり、予選のような短時間ならともかくレースを通じて過激なことは続けられないだろうとの“願望的”観測からだ。だがフェラーリとザウバーは難色を示し、反対の一票を投じる。

全会一致とならなければ、ルールの変更はできない。必死の折衝作業が行なわれ、翌日の決勝開催前にフェラーリとザウバーはこれを呑んだ。

直後、行なわれたレースは、フェルナンド・アロンソのフェラーリが今季初めて勝った。その決勝日から4日後、FIAは今シーズンをバレンシア時点のルール、予選から決勝の間のエンジンのマッピングを書き換えを認めないことで進行し、この案件について

一切の抗議は受理しないと正式発表した。だがバレンシア時点でこれが施行されたとき、FIAを代表する形でホワイトニングは、ルールの解釈についてこのように語っていた。「ノートPCから直接プラグを差し込んでプログラムを書き換えるようなことが認められないわけで、たとえばドライバーが走行中にステアリング上のボタンで操作するものであれば構わない」。

これがハミルトンの、ドイツでの「エンジンモード」という言葉につながってくる。つまり初めからマッピングに複数の“モード”を仕込んでおけば、予選中でもレース中でも、ドライバーがステアリング上のボタンを操作すれば、いくらでもエンジンの仕様を変換することが可能になる。すなわち、抜け道はいくらでもあるのだ。

他ならぬマクラーレンの試算として、チー

ムNo.2のマネージングディレクター、ジョナサン・ニールはこう語っていた。「われわれはシルバーストンで、1周0.7〜0.8秒を失っていた。影響の少なかったフェラーリは、おそらく0.2〜0.3秒だろう。レッドブルはその中間、0.5秒あたりだと思うね」。ハミルトンの言葉からすれば、きっとマクラーレンのコンピュータエンジニアは、ルノーが二転三転する間にその0.7〜0.8秒を埋めるか、あるいはそれ以上の優れたプログラムを見出していたのだろう。

アロンソのフェラーリは、シルバーストンで一時バトルはあったものの、全体ベースでハミルトンに寄せつけないかった。だがニュルブルクリンク開催のドイツでは、特にハード側タイヤを履いてからのペースでおよぼさず、ハミルトンの逃げ切りを許す。フェラーリが苦手とする、低温傾向の影響もあっただろう。しかし、これも低温傾向だったとはいえ、続くハンガリーは今度はジェンソン・バトンの駆るマクラーレンが圧勝した。

レッドブルはといえば、ビレリノの推奨値を超えるフロントのネガティブキャンパーをクルマに施して、次のスパをセバスチャン・フェッテルが勝った。だがこれもバトンの予選でのミスジャッジ、ハミルトンのマズいレース運びがなければ、マクラーレン勢からは逃げ切れたかどうか。レース後のニューウェイの涙を見れば、本当に勝つことはざりざりだったのだ。

マクラーレンはエキゾーストブローをめぐるFIAの対応を、うまくモノにした。逆にフェラーリは、シルバーストン1戦限りの天下に終わる。レッドブルは一連のゴタゴタの影響をもっとも被る形となり、クルマとしてはマクラーレンに最速の座を明け渡しつつある。

最先端のテクノロジーのしるぎを削るのがF1、コンピュータプログラムさえも最速の鍵となる。そんな時代だ。

この時代、何をもちて最速を定義すべきなのか?

text by Shin Yasui / photograph by Mamoru Atsuta (CHRONO GRAPHICS)



Rd.7 Canadian GP

10-12 June / Montreal / 70 laps of 4.316km = 305.270km

F1サーキットのほとんどがハイダウンドフォースコース化する現在、カナダは異質とも見える場所のひとつだ。普段は公園の外周路として使われているコースは、4本のストレートをヘアピンとシケインによってつなぐ。つまりコーナーというコーナーはなく、長いストレートでの最高速、ヒールブレーキング

の勝負となる。各チームはそれに合わせてカスタムスペックとも見える前後ウィング等を用意してきたが、結果として今年はその出る幕はなかった。雨の決勝日となることは、確実な情勢だったからだ。

初日フリー走行1回目を終えると、ザウバーのセルジオ・ペレスが体調不良を訴え、昨年を離れたベトロ・デラ・ロサに交代した。その2日、フリー走行の間にはクラッシュが頻発する。



予選はドライで行なわれ、今回好調のフェラーリのフェルナンド・アルonsoを振り切って、レッドブルのセバスチャン・フェッテルが獲得した。マクラーレンはルイス・ハミルトンが5番手、ジェンソン・バトンも同位に甘んじたが、クルマには明らかにウェットを意図したセットアップが施されており、翌日に向けて

不気味な存在感を漂わせている。決勝日は予報通りの雨で、セーフティカー先導の中、スタートする。5周目からバトルが開始。そこから4周後のホームストレート、他車との接触から後退していたハミルトンが、チームメイトのバトンに仕掛ける。だが水溜りではバトンの同僚の姿が見えず、接触してハミルトンのみがリタイアした。これで2度目のセーフティカーランとなり、バトンはクルマのチェックを兼ねてピットストップ、ウェットからインターミディエイトヘタイヤ交換を行なう。

レースは13周目にリスタートしたが、ふたたび雨脚が強まって20周目にセーフティカーが3度目のイン。雨脚は強くなるいっぽうで、24周目を終えたところでレースはたまたま予選中断となる。

そこから2時間を超えるインターバルを経て、再度セーフティカー先導の下でレースは再開した。この時点で先頭はフェッテル、2番手はザウバーの小林可夢偉。35周目でセーフティカーは退出。もう一度のセーフティカーランを経て、路面は回復方向となる。ここですさまじい走りを見せたのが、バトンだ。コンディションとクルマのセットアップがマッチ。次々とオーバーテイクを披露し、ひたひたと先頭フェッテルを追い詰める。最終ラップでついにフェッ



テルを1秒以内に捉えてプレッシャーを懸け、ハーフスピンを誘って、圧巻の逆転優勝を遂げる。

- 1st: J. Button (McLaren) 4h04:39.537
- 2nd: S. Vettel (Red Bull) +02.709
- 3rd: M. Webber (Red Bull) +13.828
- 4th: M. Schumacher (Mercedes) +14.219
- 5th: V. Petrov (Renault) +20.395
- 6th: F. Massa (Ferrari) +33.225
- 7th: K. Kobayashi (Sauber) +33.270
- 8th: J. Alguersuari (Toro Rosso) +35.964
- 9th: R. Barrichello (Williams) +45.117
- 10th: S. Buemi (Toro Rosso) +47.056
- PP: S. Vettel 1:13.014
- FL: J. Button 1:16.956 (Lap 69)

Rd.8 European GP

24-26 June / Valencia / 57 laps of 5.419km = 308.863km

夏のヨーロッパラウンド開幕は、本来なら各チームの大規模アップデートが集中するポイントだ。しかし、バレンシアでの開催はストレートコースであり、ストレートを直角コーナーで結ぶ構成で、クルマの空力性能を十分に発揮、あるいは試せるような場所ではない。そのため、クルマのアップデートは、次の期

間をしのぎ、ドライバーと分散した。

だが、代わる技術的な大きな話題として、予選から決勝の間のエンジンのマッピング(制御プログラム)書き換えが禁止された。今季のクルマの速さをつかさどる最重要アイテムとされてきた、エキゾーストブローウ。特に先頭者レッドブルの予選での速さは、1周を通してエンジンの排気を高温で吹っ放しとする過激なマッピングが要因と言われてきた。だが、このマッピング書き換え禁止は時限措置に過ぎず、次のシルバーストンからはより厳しいオフスロットルブローウ取り締まりが予定されている。



レースに向けて各チームは、今季ドライタイヤ4スベックのうちで最後の登場となるミディアムへの対応に苦慮した。そのため決勝にはデータ豊富なソフトタイヤをいい状態で多く温存し

たいところで、予選トップ10の半数以上が最終アタックの見送り、もしくは途中打ち切りに出た。そうした状況下でポールポジションを獲得したのはフェッテル、2番手にもマーク・ウェバーが続き、マッピング書き換え禁止でも何ら変わらぬレッドブルの優位性を示した。

スタートは最前列の2台がスムーズに出る。4番グリッドからスタートの自国アロンソが1コーナーの攻防でうまく外を回し、3番手に進出する。

先頭フェッテルが同僚ウェバーを少し離す一方、アロンソは2番手争いになり、1秒を切る差で食らいつく。焦点はこのふたりの間の2番手争いとなった。アロンソはウェバーより回数のタイヤ交換を1周遅らすが、逆転はない。だが2セック目のタイヤでのペースはアロンソのほうが良く、21周目にコース上でウェバーのオーバーテイクに成功する。

2回目のタイヤ交換はこれも1周早いタイミングだったウェバーが、アロンソを逆転。両者ソフトはここで使い切り、次のピットストップではミディアムへの交換が待った。アロンソは今度ウェバーより交換を3周遅らせた。履き古しのソフトでも相手の新品ミディアムよりラップタイムで上回れる可能性に懸けたのだ。アロンソと競馬の策は当たった。タイヤ交換



を終えて、ウェバーの前に出る。フェッテルはペースを上げて、そのアロンソの追撃を阻止した。

- 1st: S. Vettel (Red Bull) 1h39:36.169
- 2nd: F. Alonso (Ferrari) +10.891
- 3rd: M. Webber (Red Bull) +27.255
- 4th: L. Hamilton (McLaren) +46.190
- 5th: F. Massa (Ferrari) +51.705
- 6th: J. Button (McLaren) +1:00.065
- 7th: N. Rosberg (Mercedes) +1:38.090
- 8th: J. Alguersuari (Toro Rosso) +11lap
- 9th: A. Sutil (Force India) +11lap
- 10th: N. Heidfeld (Renault) +11lap
- PP: S. Vettel 1:36.975
- FL: S. Vettel 1:41.852 (Lap 53)

Rd.9 British GP

8-10 July / Silverstone / 52 laps of 5.891km = 306.747km

ついに本格実施のときが来た、エンジンのオフスロットルブローウ規制。だが、FIA(国際自動車連盟)は事前にレッドブルとルノー連合、さらにマクラーレンが積むメルセデス・エンジンについて、例外措置を適用していた。いずれもエンジン信頼性の観点からチーム側の申請が認められたものだが、この例

外措置が週末を通しての紛争の種となる。HRTはこれまでのナレイン・カーティケヤンに代わって、ダニエル・リカルドをレースシートに据える。リカルドはトロロッソのリザーブとして金曜フリー走行を担当してきたが、移籍ではなく、背後にあるレッドブルのドライバー育成の思惑がからむ。



フェラーリは宣言通り、クルマに大規模な空力的改良を入れた。規模はリアエンド全体にもおよぶ。今季選手権の生き残り争いを懸けた、新形態の開発だ。

土曜日の朝、コース外で動きがあった。他チームからの抗議を受け、レッドブルとルノーに対するエンジンの特例措置が撤回された。これにレッドブルが猛抗議、急ぎよチーム代表者会議を招集となる。決着はマクラーレンに対しては今回の特例措置は同様に撤回となり、次のレ

スからは前戦バレンシア時の規制に戻すことが翌日までの折衝で承認される。改良された踏ね馬で、アロンソはポールポジションにコマ1秒ほどの差に迫る。レッドブルは予選最前列を死守したが、同じ規則撤回組のマクラーレンはバトンが5番手にとどまり、ハミルトンはアタックのタイミングミスもあって10位タイムに沈む。

スタート時の路面は正午前後から降り始めた雨が残り、全車がインターミディエイトタイヤでのスタート。ハミルトンが好スタートを決めて6番手に上がり、さらに同僚バトンもかわす。乾いていく路面に各車のドライタイヤへの交換時期がズレたとて、順位は入り乱れる。アロンソは先に交換を終えてすでに熱の入ったタイヤのハミルトンにかわされつつも、4番手に下げるが、時間を置いて抜き返すと、レッドブル2台の追撃にかかる。2度目のタイヤ交換でウェバーの前へ、次のストップは先頭フェッテルに合わせた。ここでレッドブルの交換作業にミスが出た。先頭に出たアロンソはペースを上げる。

レッドブル勢は期に入ったハミルトン攻略に手間取り、そのアロンソの逃げを許した。アロンソはセーフティカーで今季初勝利となるフィニッシュ。レッドブルは終盤チームメイトバトルとなり、ピットから



の無線指示が飛ぶほどだったが、フェッテルがどうにかウェバーから2位の座を死守した。

- 1st: F. Alonso (Ferrari) 1h28:41.196
- 2nd: S. Vettel (Red Bull) +16.511
- 3rd: M. Webber (Red Bull) +16.947
- 4th: L. Hamilton (McLaren) +28.986
- 5th: F. Massa (Ferrari) +29.010
- 6th: N. Rosberg (Mercedes) +1:00.665
- 7th: S. Perez (Sauber) +1:05.590
- 8th: N. Heidfeld (Renault) +1:15.542
- 9th: M. Schumacher (Mercedes) +1:17.912
- 10th: J. Alguersuari (Toro Rosso) +1:19.108
- PP: M. Webber 1:30.399
- FL: F. Alonso 1:34.908 (Lap 41)

Rd.10 German GP

22-24 July / Nurburgring / 60 laps of 5.148km = 308.641km

エンジンのオフスロットルブローウ完全規制は1戦限りで撤廃、2戦前に一時施行された予選から決勝の間のマッピング書き換えを認めないというルールが、シーズン最後まで通用となることで決まった。このエキゾーストブローウ問題は各チームによって対応が分かれ、そのことが勢力図に微妙な影を落と

す。たとえばザウバーは、FIAが規制に乗り出すと表明した第4戦時点で、これに関わる開発打ち切りの方針を決めていた。一方でメルセデスGPやフォース・インディアは、新システムの導入や周辺部品の空力見直しを行なってきた。この熱の入れようだ。ルノーは今回、独自の前方排気から主流デザインのリヤタイヤ前部のフロアにエキゾースト位置を移した仕様を持ち込む。だが実戦投入はなく、初日フリー走行でニック・ハイドフェルトが試すだけに終わる。



ロードスがヤメル・ノットゥルリに代わり、リザーブドライバーのカルン・チャンドルをレースシートに据える。チームは戦歴短としながら、シーズン終盤の地元インドGP起用が現実味を帯びてきた。

山間部にあるニュルブルクリンクとしても異例の低気温の中で、

セッションは進む。母国に王者として初凱旋のフェッテルはポールを獲得し、同僚ウェバーとの間には2番手ハミルトンが割り込む。

ハミルトンが好スタートを決め、レースをリードした。フェッテルは精彩を欠き、8周目にはアロンソもかわされて4番手に下げる。ウェバーは早めに1回目のピットストップを設定。2周後のハミルトンのタイヤ交換の際に前を奪うことに成功する。レースはウェバー、ハミルトン、アロンソによる争いとなり、フェッテルはその上位3台からは離れた。

2回目のタイヤ交換はやはりウェバーのタイミングがいち早く、ハミルトンがその1周後。作業後に自分の前に出てきたハミルトンにウェバーが激しく攻めるが、ハミルトンも必死に守る。アロンソはそこからさらに1周タイヤ交換を遅らせ、バトル状態のハミルトンとウェバーの前でピットアウトしてきた。ハミルトンはまだタイヤに熱が入っていないアロンソのオーバーテイクに成功。3台は今度、ハミルトン、アロンソ、ウェバーの序列となる。

結局、この序列は次の3回目タイヤ交換を待たずとも崩れる。ハミルトンは今季2勝目。フェッテルはアロンソの同僚フェリペ・マッサとのバトルをファイナルラップの同時ピットストップで下すのがやっと。今



年も母国制覇はならず、4位に終わり、年をまたいで続けてきた連勝表彰台が11で途切れる。

- 1st: L. Hamilton (McLaren) 1h37:30.334
- 2nd: F. Alonso (Ferrari) +03.980
- 3rd: M. Webber (Red Bull) +09.788
- 4th: S. Vettel (Red Bull) +47.921
- 5th: F. Massa (Ferrari) +52.252
- 6th: A. Sutil (Force India) +1:26.208
- 7th: N. Rosberg (Mercedes) +11lap
- 8th: M. Schumacher (Mercedes) +11lap
- 9th: K. Kobayashi (Sauber) +11lap
- 10th: V. Petrov (Renault) +11lap
- PP: M. Webber 1:30.079
- FL: L. Hamilton 1:34.302 (Lap 59)

Rd.11 Hungarian GP

29-31 July / Hungaroring / 70 laps of 4.381km = 306.630km

前戦からは連続週開催となるが、コース性格が異なることで優勝争いのトップ3チームたちは、それぞれクルマに細かなモディファイを入れてきていた。初日フリー走行は2回のセッションとも、この3チームが入り乱れる形でトップ6を占めたが、フェッテルはクルマの挙動に満足できず、浮かない表

情を浮かべていた。前戦不調をまだ引きずっていたのか。

だが予選日朝のフリー走行3回目、そのフェッテルが2番手にコマ3秒差をつけるトップタイムを奪う。メカニックたちの労働環境改善のため、原則として今季からガレージ内での深夜作業は許され



ていない。申請すればシーズンでチーム4回だけ例外的にその深夜作業が可能となるが、レッドブルは今回フェッテルのためにそのカードを切る。朝近くまで徹底的なクルマの見直しと仕上げ作業が行なわれ、ドライバーにとって満足いく動きを取り戻す形だ。フェッテルは午後の予選でもポールポジションを獲得し、「ボーイズたちのおかげだよ」と、深夜作業のメカニックたちへの謝意を示した。

例年のハンガロリンク開催と比較すると低気温気味ではあったが、予選までの2日間はドライコンディションの中で行なわれてきた。それを、レースのスタート前にポツポツと雨が来る。雨脚はさほど強まらず、グリッドにつき前にスーパーソフトでの走行を試すドライバーたちもいたが、結局は全車がインターミディエイトタイヤを履いてスタートを迎えることになった。そのスタートは、フェッテルが2台のマクラーレンを抑えて首位の座を守る。

だが、2番手ハミルトンは、執拗にフェッテルを攻める。ついに5周目、防戦一方のフェッテルはコーナーでワイドにぶくらんでしまい、ハミルトンに首位のポジションを譲った。路面は次第に乾き始め、各車にとってドライタイヤへの交換時期が来る。ハミルトンとフェッテルは同じタイミングで、ポジションを入れ換えることなく、コースに戻った。だがそのフェッテルを、1周前にタイヤ交換を終えていたバトンがとらえた。これでマクラーレンが1-2体制をつくる。

較べると低温気味ではあったが、予選までの2日間はドライコンディションの中で行なわれてきた。それを、レースのスタート前にポツポツと雨が来る。雨脚はさほど強まらず、グリッドにつき前にスーパーソフトでの走行を試すドライバーたちもいたが、結局は全車がインターミディエイトタイヤを履いてスタートを迎えることになった。そのスタートは、フェッテルが2台のマクラーレンを抑えて首位の座を守る。

だが、2番手ハミルトンは、執拗にフェッテルを攻める。ついに5周目、防戦一方のフェッテルはコーナーでワイドにぶくらんでしまい、ハミルトンに首位のポジションを譲った。

路面は次第に乾き始め、各車にとってドライタイヤへの交換時期が来る。ハミルトンとフェッテルは同じタイミングで、ポジションを入れ換えることなく、コースに戻った。だがそのフェッテルを、1周前にタイヤ交換を終えていたバトンがとらえた。これでマクラーレンが1-2体制をつくる。

その後の首位争いは、マクラーレン勢の一騎討ち。だがタイヤに厳しいハミルトンは、バトンより多く回の交換が必要となる。その交換時期に差しかかろうとしたとき、コース上には雨が来る。ハミルトンはこれを好機ととらえてピットに飛び込むが、雨はず



ぐに上がった。ドライタイヤのままコースに残ったバトンが、経験の深さを見せつけた。

- 1st: J. Button (McLaren) 1h46:42.337
- 2nd: S. Vettel (Red Bull) +03.588
- 3rd: F. Alonso (Ferrari) +19.819
- 4th: L. Hamilton (McLaren) +48.338
- 5th: M. Webber (Red Bull) +49.742
- 6th: F. Massa (Ferrari) +1h23.176
- 7th: P. di Resta (Force India) +11lap
- 8th: S. Buemi (Toro Rosso) +11lap
- 9th: N. Rosberg (Mercedes) +11lap
- 10th: J. Alguersuari (Toro Rosso) +11lap
- PP: S. Vettel 1:19.815
- FL: F. Massa 1:23.415 (Lap 61)

Rd.12 Belgian GP

26-28 August / Spa-Francorchamps / 44 laps of 7.004km = 308.052km

スパの高速レイアウトは、過去2年、レッドブルにとって鬼門だ。ダウンフォース寄りのクルマは、優れたコーナリングスピードも、この長い全周期間では相殺されてしまう。長かったサマーブレイク明けとあって各車が開発パーツを入れてきたが、レッドブルがこのスパ制覇に懸ける薄いやりやウィング

は上位勢のクルマの中で目を引く。

だがその高速スペックを試そうにも、今年のスパは例年にもまして悪天候だ。フリー走行3回のセッションは、すべて雨がらみだった。本来の意味でドライバーがドライのコースを味わえたのは、予選最後のセッションとなってからだ。ドライタイヤでのデータが充分でないまま走った予選上位のクルマたちは、走行後のフロントにプリスターが出た。



なかでも症状がひどかったのは、レッドブルだ。わずかだがピレリの推奨値を超えるキャンペーン角を、フロントに据えたのが要因だった。安全性を理由とした交換の特例撤回も、審判団から却下される。

不安満載でのスタート。ハイドフェルトに代わって起用され、予選7位と気を吐いたルノーの

ブルノー・セナが、これも自己ベスト6番手スタートのトロロッソのハイメル・アルグエルスアリと接触。後続混戦の塵を免れた5台が上位を形成する。なかでも抜群のダッシュぶりを見せたのがメルセデスGPのニコ・ロスベルグ。5番手スタートからポールポジションのフェッテルまでをかわし、一時は首位に立った。フェッテルが30周目にポジションを奪い返す中、予選3位からスタートを失敗していた同僚ウェバーが同じ周回の終わりで早くもピットに向かった。タイヤの不安を払拭するため。フェッテルの交換はそこから2周後だったが、ウェバーのミディアムとは異なるソフトを選択した。

勝敗の鍵となったのは13周目、可夢偉との接触からのハミルトン単独クラッシュだ。コースにセーフティカーが入ったタイミングで、フェッテルは2度目のタイヤ交換。ウェバーは先の交換で硬いミディアムを選んだ意味がなくなるため、コース上に残る。フェッテルは作業を終え、ウェバー直後の3番手でレースに復帰。フレッシュタイヤを使い、リスタートでウェバー、1周後には先頭のアロンソを下した。フェッテルはそのまま速切り勝ち、3連敗のトンネルを抜け、後続ではミナルディ・シューマッハが、自身20周年を位置づけたレースで好走。不運な予



選最後尾から、スタート直後は首位にいた同僚ロスベルグまでもかわし、充実の5位入賞を果たす。

- 1st: S. Vettel (Red Bull) 1h26:44.893
- 2nd: M. Webber (Red Bull) +03.741
- 3rd: J. Button (McLaren) +09.669
- 4th: F. Alonso (Ferrari) +13.022
- 5th: M. Schumacher (Mercedes) +47.464
- 6th: N. Rosberg (Mercedes) +48.674
- 7th: A. Sutil (Force India) +59.713
- 8th: F. Massa (Ferrari) +1:06.076
- 9th: V. Petrov (Renault) +1:11.917
- 10th: P. Maldonado (Williams) +1:17.615
- PP: S. Vettel 1:48.298
- FL: M. Webber 1:49.883 (Lap 33)

ステッカーからレーシングスーツまで、F1グッズ・ミニカー等を扱うお店です。
F1が好きなあなたの毎日をちょっと楽しく ENJOY YOUR F1 LIFE !!

<http://www.grandprix21.com/>

GRANDPRIX F1日本GP鈴鹿オールナイトテントショップ2011

グランプリ鈴鹿オールナイトテントショップ 出店期間:10/6(木)~10/9(日)迄
出店場所:鈴鹿サーキット1コーナージェットより稲生駅方向へ100mのサーキット道路沿い24時間営業のオールナイトで営業

いつものテントにて皆様のご来店をお待ちしております



詳細は、特設サイトでご確認下さい → <http://allnighttentshop11.blog.fc2.com/>

オールナイトテントショップ F1モデルカー オススメアイテム



ミニチャンプス製 1/43 ザウパー-C29
2010年日本GP 小林可夢偉
税込 ¥6825



スパーク製 1/43 ザウパー-C30
2011年オーストラリアGP 小林可夢偉
予定 ¥7665 10月発売予定



ミニチャンプス製 1/43 レッドブルRB8
2010年本戦仕様 ベテッセル
予定 ¥5670 10月発売予定



トゥルースケール1/43 フェラーリ312 T4 1979
ワールドチャンピオン ユニセクター
直筆サイン付 税込 ¥16590



マテル製 1/43 フェラーリF10 アロンソ
税込 ¥5460
150° Italiaは10月発売予定



ミニチャンプス Pizitoy's社別注 1/18
マクラーレン MP4/B A.セナ ブラジルGP
1993 税込 ¥28000



ミニチャンプス製 1/43 RG別注 ロータス99T
セナ 生誕50年記念 パッケージ
税込 ¥6500



ミニチャンプス製 1/43 ルノー別注 ロータスルノーGP
2011ショーカー(ノンドライバー) NO.9
税込 ¥7800



GRANDPRIX
〒516-0074 三重県伊勢市本町11-5
TEL/FAX 0596-24-2985
IP PHONE 050-1018-2985
営業時間 11:00~20:00 定休日:木曜日



RacingGear 名古屋 栄店
〒460-0008 名古屋市中区栄3-28-29
TEL/FAX 052-262-8139
営業時間 11:00~21:00 定休日:火曜日



GRANDPRIX WEB SHOP
<http://www.grandprix21.com/>
携帯電話でも商品ご覧頂けます
<http://www.grandprix21.com/m/>



F1日本GP GRANDPRIX
オールナイト・テントショップ
2011年予定 10月6日(木)~9日(日)
三重県鈴鹿市稲生町西 サークット道路

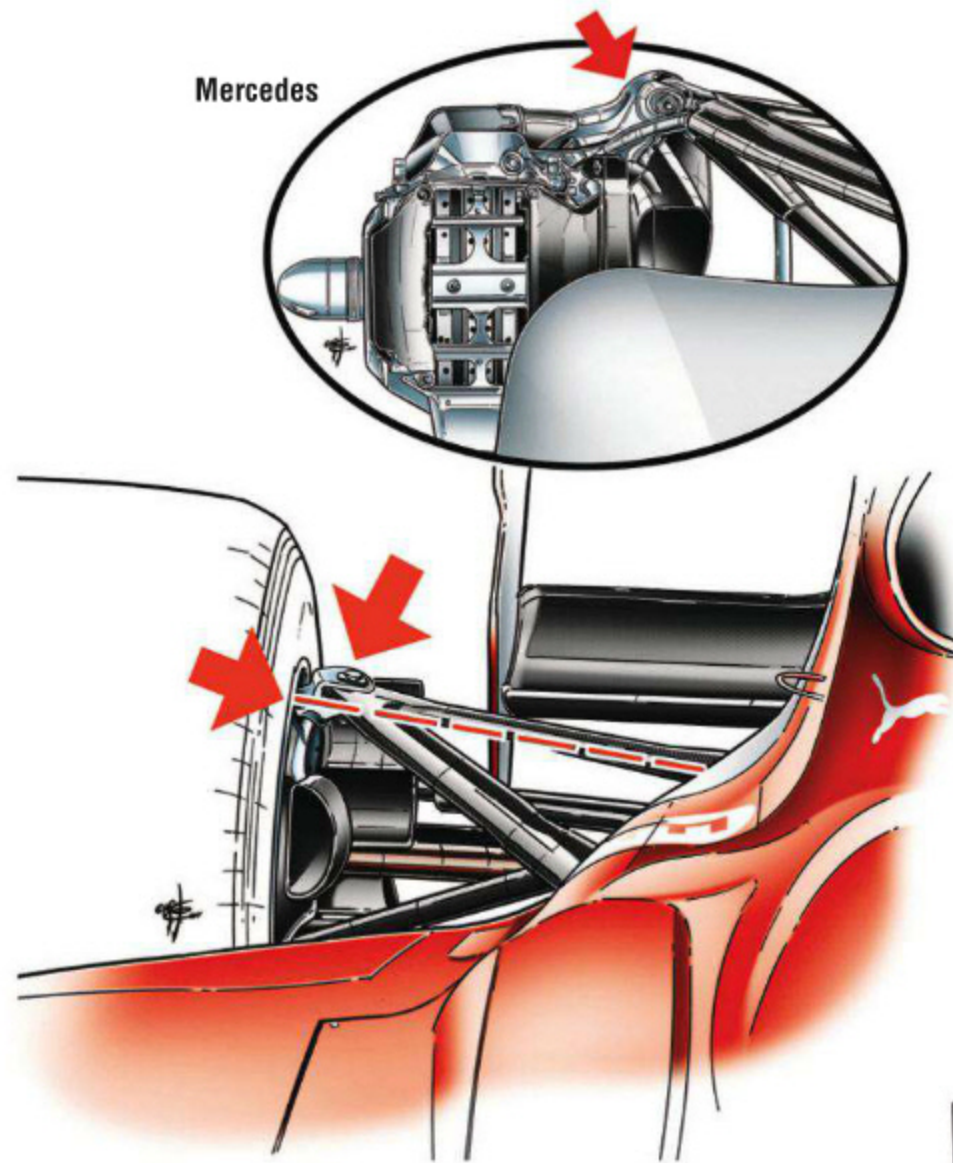


drawings by Giorgio Piola / text & translated by Shigenori Ogura **Rd.7 Canada - Rd.12 Belgium** [ジョルジョ・ピオラのF1技術解説]

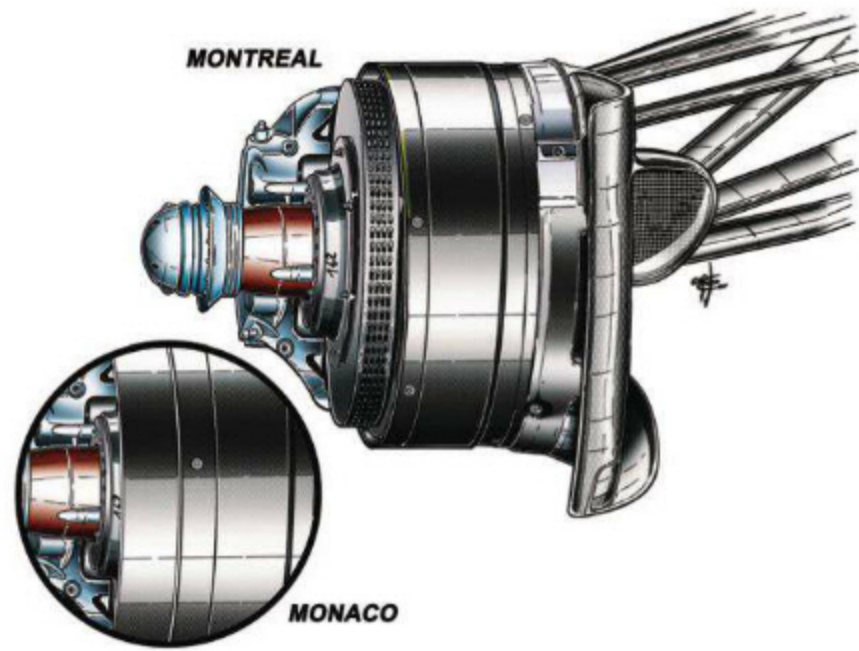
最速レッドブルが失速気味となり、マクラーレン、フェラーリが猛追を開始。中盤から終盤にかけての勢力図は大きく変わると期待された。レッドブル3連敗の現実が、F1下克上の幕開けを予感させたのだ。しかし、長いF1夏休みが明けると、レッドブルが総合力で巻き返し、優勝を手にする。自分たちの弱点を、常識を選手にとったセッティングで克服する。最高速を伸ばすのではなく、最高速への到達時間を早めることで、相手からオーバーテイクの機会を奪う作戦だ。しかも充分なダウンフォースを得て、1ラップあたりのタイムはライバルよりも速く、レースではDRSゾーンにすら入らせない。こうした作戦を実現するために、レッドブルのニューウェイはマシン細部にまで気を遣っていた。

GUIDATECNICA2011

Rd.7 Canada



Mercedes



フェラーリはフロントブレーキの筒型冷却ダクトをさらに変更してきた。当初はディスク外面まで塞いだ仕様だったが、モナコGP (円内) ではディスク外面の部分を外した。さらにカナダGP仕様ではブレーキディスクが露出する形状に加工された。ブレーキの冷却性能を向上させるとともに、気温が低いときにタイヤの冷えを抑える効果を狙った。

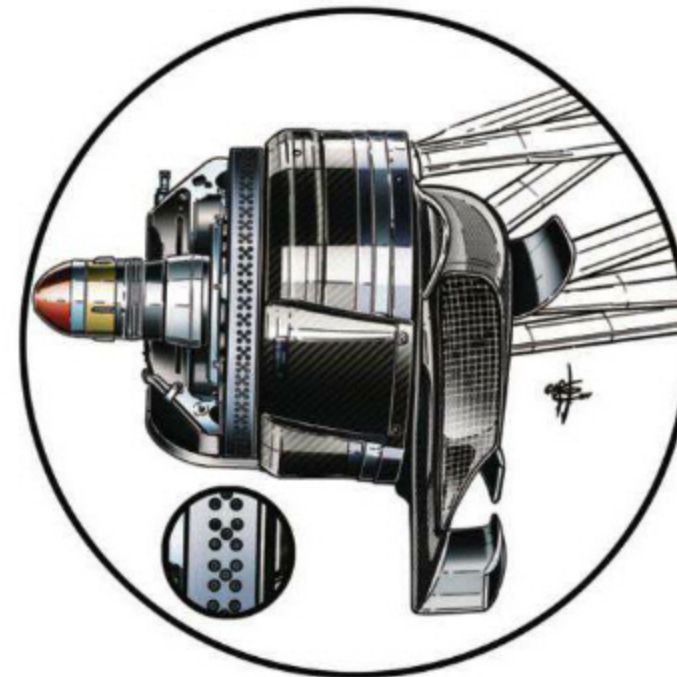
Williams

ウィリアムズはミドル・ダウンフォース仕様のリヤウイングを試した。かつてBARホンダが試した仕様と同様で、中央部分がスプーン型にくぼんでいる。こうすることでウイングの中央部分はキャンバー(反り)が大きくなり、ダウンフォースが増す。一方、外側部分はキャンバーがやや少なく、ダウンフォースとそれともなう空気抵抗の発生量を少なくしている。結果、ダウンフォースをある程度稼ぐようにしながらも、空気抵抗が極端に大きくならないようにしている。このリヤウイングは、金曜日にテストされたが、実戦投入されなかった。



Renault

ウィリアムズと同様にルノーもミドル・ダウンフォース仕様のリヤウイングを金曜日に試した。前から見ると、ウイングのメインプレーン(主翼)がMの字のような弧を描くように湾曲している。これも、翼中央部と翼端部でキャンバーを増やす一方、その中間ではキャンバーを減らす翼型である。つまり、場所によってダウンフォースと空気抵抗の発生量が異なる。



McLaren

マクラーレンもフロントブレーキとその冷却ダクトについて、フェラーリと同様の手法を採ってきた。厳しいコースや外気温が低いときには、短い筒型のブレーキ冷却ダクトにし、ブレーキディスクが完全に露出する(モントリオールと同様の性格を持つコースでも採用)。ブレーキディスクはカルボン・アンドウストリー製の新型。冷却穴がXの字型となる。モナコから投入された新型ディスクを装着したのも、フェラーリと同じだった。



MONTREAL



MONACO

Red Bull

金曜日のP1(フリー走行1回目)にフェッテルとウェバーで異なる新型フロントウイングを試したのがレッドブルだ。両仕様を比較すると、主翼内側の段差部分(1)の形状が異なる。主翼にあるスロット(隙間=2)も、その内側の端の形が違う。フラップ内側の端(3)もデザインが異なり、フェッテル用は従来型に近い。一方、ウェバー用は直線的だった。翼端板から伸びるカスケードウイングも、フェッテル用(4)は内側のフラップが短く、支柱が斜めになっている。翼端部分形状(5)も異なり、ウェバー車にはスプリッター(6)がつく。フラップの翼端付近に空けられたスリット(7)の形状も異なる。

土曜日の朝に、モナコGPで少しだけ試された新型ノーズを試した。新型ノーズは左図の左側で、ウイングサポートの前後幅が長く、整流効果を高めた。一方、右図のお供がモナコGP実戦仕様で、従来型のノーズ。サポートが細い。2台とも、予選からは新型ノーズを採用していた。

カナダ仕様の中ダウンフォースウイングとブレーキ

DRS(ドラッグ低減システム)可変リヤウイングによって、リヤウイングを極端な低ダウンフォース仕様にするケースは減った。だが、それでもルノー、ウィリアムズ、トロロップはダウンフォースと空気抵抗をやや減らしたミドル仕様の新型リヤウイングを持ち込んだ。ルノーとウィリアムズは予選からフェラーリやレッドブルと同様の、より一般型に近いリヤウイングに戻したが、トロロップは新型を使い続けた。

カナダGPのもうひとつの技術的課題がブレーキだ。ハードブレーキングが多く、例年ブレーキ

の組み合わせと冷却性能が重要になるが、今年にはさらにむずかしさが増すはずだった。というのも、モビル・タイヤのグリップレベルが昨年のブリヂストンより高く、ブレーキへの負担が増していたからだ(実際には決勝が雨となり、負担は減った)。

フェラーリは金曜日の午前中にアロンソ車に新型のリヤサスペンションを装着した。これは図に

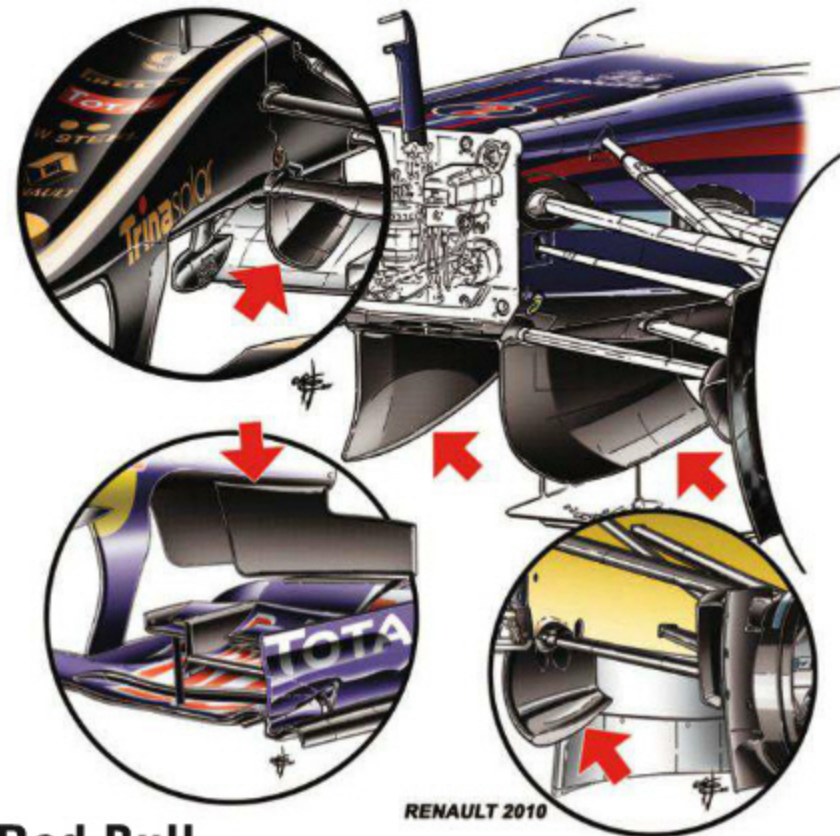
示した通りで、リヤのロールセンターを下げ、サスペンションが上下にストロークした際のキャンバー変化を少なくした。結果、リヤタイヤをより機能させることにつながるという。同様の手法はメルセデスGPも開幕戦で試していた。しかし結局、フェラーリは新型リヤサスペンションではなく、従来型を選択した。リヤウイングも新しいDRS作動機構を持ったものを試験したが、予選・決勝では従来型を採用した。またフロントウイングはシングルフラップのモナコGP仕様をベースに改良した新型を採用。フロントブレーキの冷却ダクトも新型となり、ディフューザーと排気管も更新された。

レッドブルは4種類のフロントウイングを試し、うち3種類を金曜日にテストした。そのうちのひとつも形の異なる2種類を図で示した。最終的には、ミドル・ダウンフォースのフロントウイングを、前後幅の広いウイングサポートがつくモナコ

GP仕様のノーズに装着した。またミドル・ダウンフォース仕様の新型リヤウイングと、新型ブレーキ冷却ダクトも装着していた。金曜日には新しいフロアもテストしていた。

新チームではHRTが排気口をメルセデスGP風にしていく。

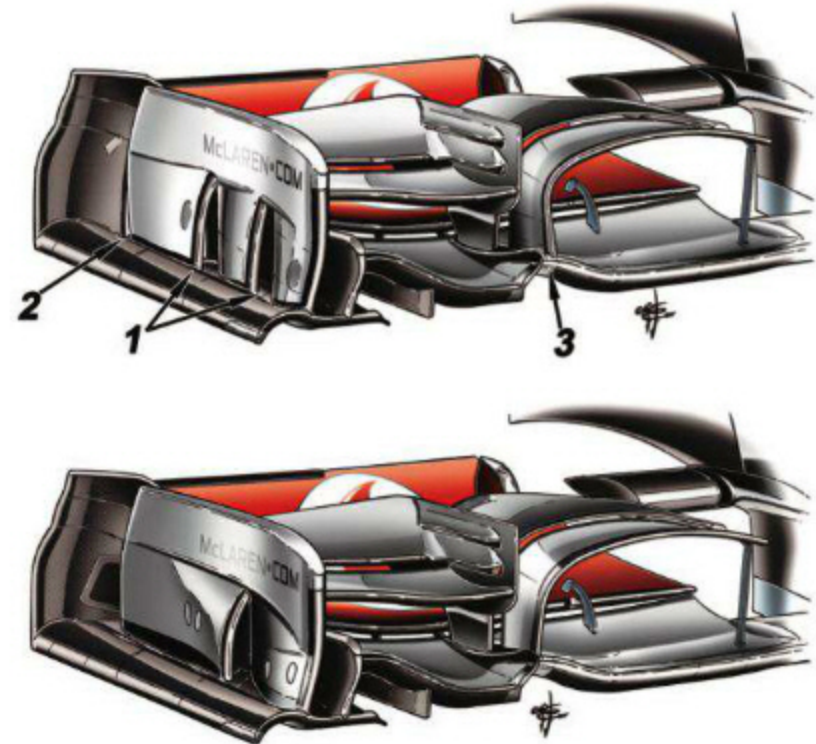
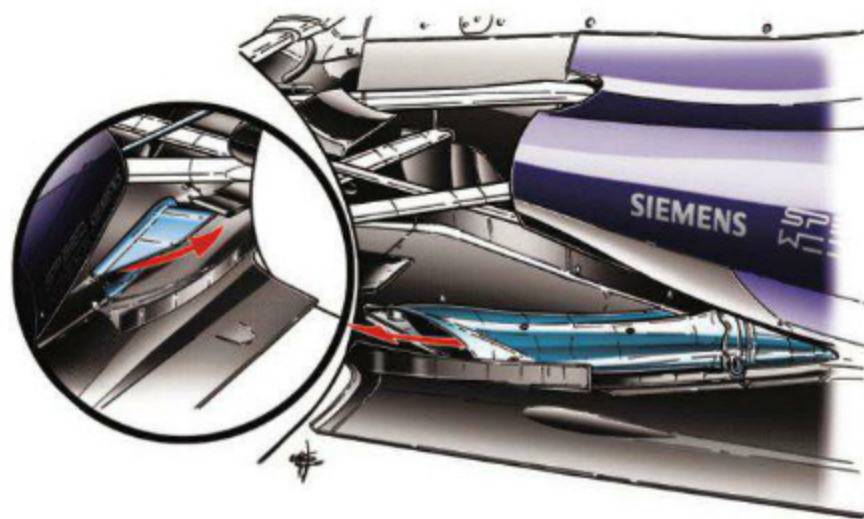
Rd.8 Europe



RENAULT 2010

Red Bull

レッドブルはP1で、ウェバー車のノーズ下に新型のディフレクター(メイン図)を装着した。左下円内図はモノコックの下面に装着された従来タイプ。湾曲した新型ディフレクターは、ルノーはすでに採用しているもので、右下円内図が昨年(R30)のもの。左上円内図が今季型R31のディフレクター。新型ディフレクターは予選以後もそのまま装着されて使われた。



McLaren

フロントウイングのディテールを変更してきたのがマクラーレン。上図が新型で、下図が従来型。新型の翼端板は、外気を内側に取り込む導入口(1)が2カ所に増えている。翼端板自体も短めで後端に内部の空気を抜く排出口(2)が設けられている。ノーズ側のカスケードウイングの装着位置(3)はわずかに従来型よりも内側に移されている。この位置の違いは下図で改めて示す。

大きな円内図が新型ウイング。下側が従来型。従来型では、ノーズ側カスケードウイングの装着位置が、主翼の上の頂点の頂点付近にあり、カスケードウイングとその頂点が接近していた。新型は内側に移った(下側の赤矢印、黄色はその移動量)。これにともない、その上部も内側に移り、外側カスケードウイングと離れた。



Toro Rosso

トロロッソはサイドポンツーン下側のえぐれによる気流通路を増すため、下側部分とフロアとの間隔を拡大した。エンジンの排気口も、よりストレートになった。メイン図が新型を示している。この変更により、排気はディフューザー両端とリヤタイヤの間付近に流れ、ディフューザーの効果が高まったはず。円内は従来型で、排気の出し方が異なっていた。

Rd.8 Europe & Rd.9 Great Britain

戦場はヨーロッパに戻り、マシンの進化はさらに続く

ヨーロッパGPとイギリスGPは、プロウディディフューザーとエンジン排気の問題が話題となった。しかし、最終的には大した問題には発展しなかった(この排気の仕組みは90頁で記す)。一方、カナダからヨーロッパに戻り、マシンの進化競争はさらに加速していた。

まずトロロッソは、モナコGPからヨーロッパGPへの間に大きな進化を遂げ、ヨーロッパGPでは「バージョンB」になった。今回はサイドポンツーンが完全に新しくなった。STR6は、サイドポンツーンの下側を大きくえぐって、気流の勢いを保ったままディフューザー上に流している。この特徴は残しながらも、サイドポンツーン前部の冷却用の空気取り入れ口をやや低い位置にし、車体全体の空

力性能を向上させていた。また、その内部で冷却装置の配置も見直された。さらにエンジンの排気口も、図に示したように変更された。ディフューザー後端にはレッドブル同様の小型フラップがつき、リヤウイングの翼端板にはマクラーレン、レッドブル、フェラーリと同様、トヨタ型の整流装置がついた。

レッドブルは図に示したノーズ下のディフレクターが変更された。これは金曜日にウェバー車で試され、予選から本採用となった。カナダGPで投入した前後幅の広いフロントウイングサポートも継続使用された。マクラーレンは図に示した新型フロントウイングを装着した。リヤウイングはモナコ仕様だった。フェラーリはアロンソ車に新型リヤサスペン

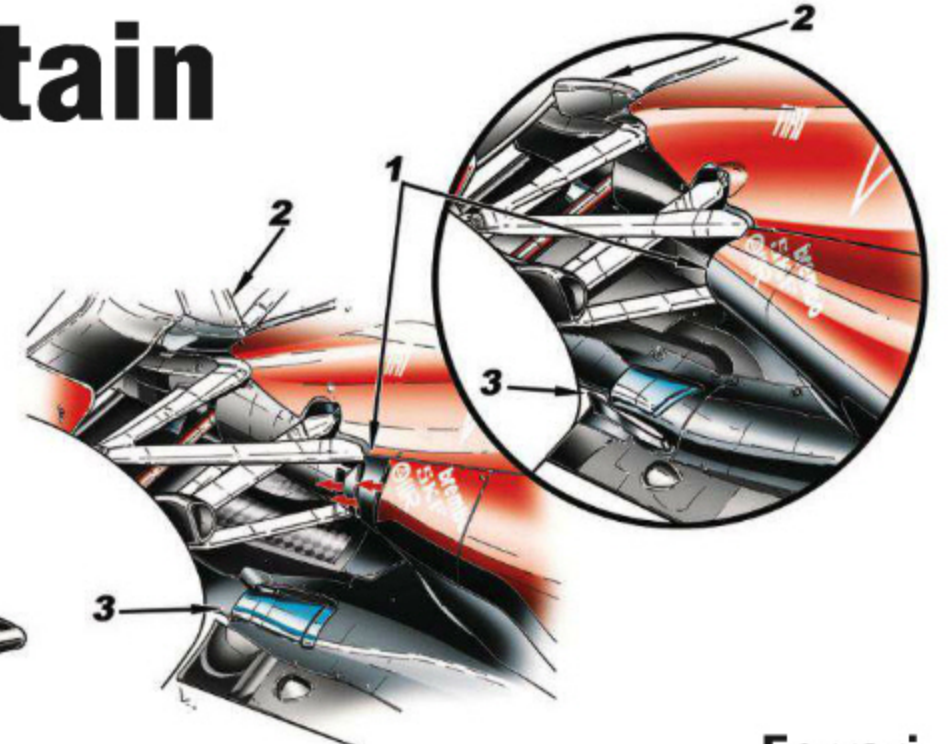
ションが装着された。フロントウイングは、アロンソが2枚フラップ、マッサが1枚フラップだった。マクラーレン、フェラーリ、レッドブルは次戦用のディフューザーも試していた。ウィリアムズはFIAからの勧告にしたがい、リヤウイングを剛性を上げて装着した。ディフューザー内排気は採用しなかった。上位勢のブレーキ選択は、バトン、フェラーリ、レッドブル、ザウバー、トロロッソがブレンド。ハミルトン、ウィリアムズがCI、ルノーはヒコだった。イギリスGPではフェラーリが多くの技術を投入した。図に示した変更に加えて、アロンソ車はカナダGP以来、新型リヤサスを使っているが、金曜日にはこれらの進化パーツそれぞれの効果を試していた。土曜日の朝には、フロントウイングのステアリングに車載カメラを装着し、中央部の翼端長を増やすという方法を探っていた。こ

れは昨年度の流行の手法だった。マクラーレンは翼端長の短いフラップを持つ新型リヤウイングを試したが、最終的には2台とも従来型を選択した。これは高速コースでのレースに向けたテストとして使ったようだ。レッドブルは、前戦で導入したノーズ下の新型ディフレクターを継続使用。新しい排気口とディフューザーも試していた。メルセデスGPは図に示した新型の排気管とディフューザーのほかにも、新たな冷却システムを投入した。また、ノーズ下にレッドブル風のディフレクターも装着していた。ルノーはリヤサスペンションを新型にして、ダクスフォードの飛行場で後方排気口も試した。ザウバーとフォースインディア、トロロッソは新型フロントウイングを試したが、トロロッソ以外の2チームはこれを実践には使わなかった。

Rd.9 Great Britain

Williams

ウィリアムズが新型フロントウイングを導入してきた。メインプレーンは基本的に従来型と同様だ。しかし、翼端付近の形状が異なっている。メインプレーンに隙間を設け、翼下面と翼端板内側の気流を改善させる効果を狙っていると思われる。また翼端板後部にも小さな穴がある。フラップは2エレメントで、翼端へ行くほど翼端長が長くなる平面形状としていた。



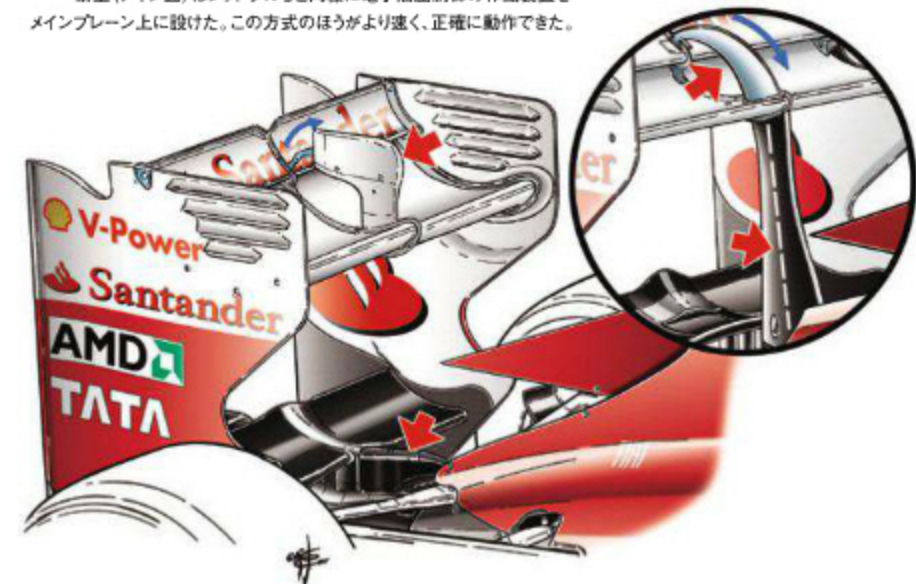
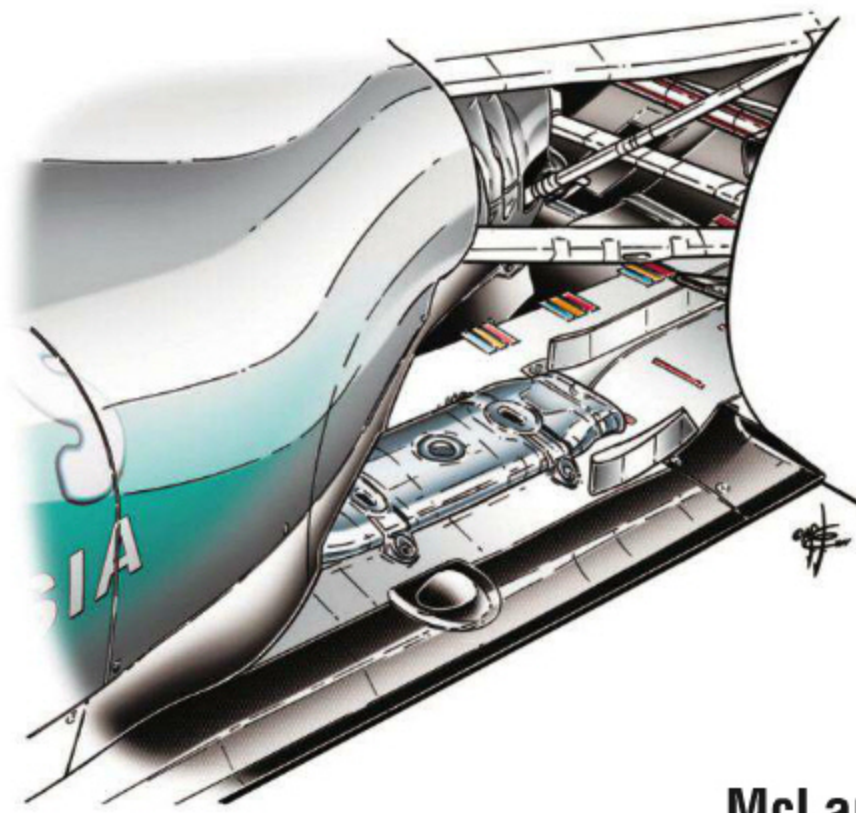
Ferrari

フェラーリはリヤ周りの空力を大きく変更してきた。メイン図、円内とも新旧を混在して描いている。サイドポンツーンの後端(1)は、従来型よりも後方に延長された。内部の熱気排出を改善するためにルーバーも切られた(メイン図)。DRS作動装置を組み込んだ中央のサポートはなくなり、そのあとにDRS用の電子油圧制御装置のケース(円内の2)がついた。エンジンの排気管は2種類あった。

リヤウイングのDRS作動機構を変更してきた。従来型は円内のように、中央部のウイングサポート内に作動ロッドを通し、その上下動でフラップを動かした。新型(メイン図)はレッドブルらと同様に電子油圧制御の作動装置をメインプレーン上に設けた。この方式のほうがより速く、正確に動作できた。

Mercedes

レッドブル風の排気管とフロアを導入してきたメルセデスGP。ただ、排気管は短めで、他チームのようにディフューザー両端を5cmくらい切り欠いた形状ではなかった。排気口の後ろには排気ガスの向きを決める小さなフェンスが2つ立つ。ディフューザー下面ではなく、上面に排気ガスを流す構造であることがうかがえた。この部分だけ色が違い、耐熱素材で作られていたこともわかった。



McLaren

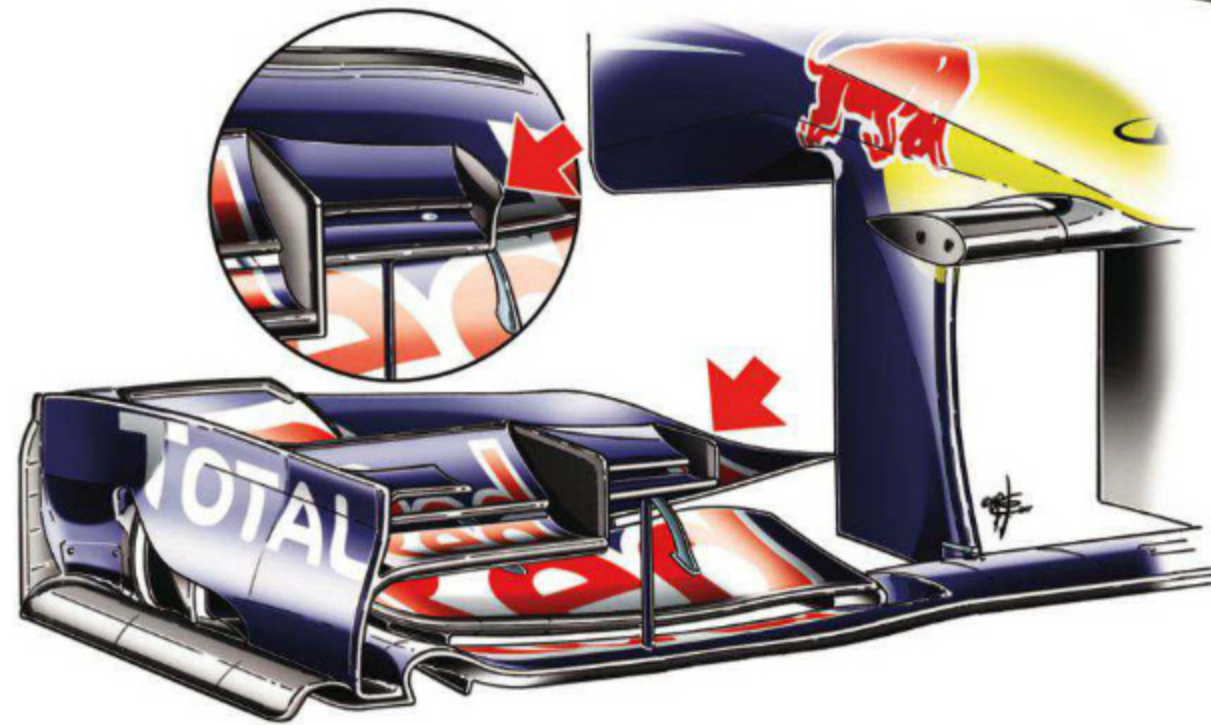
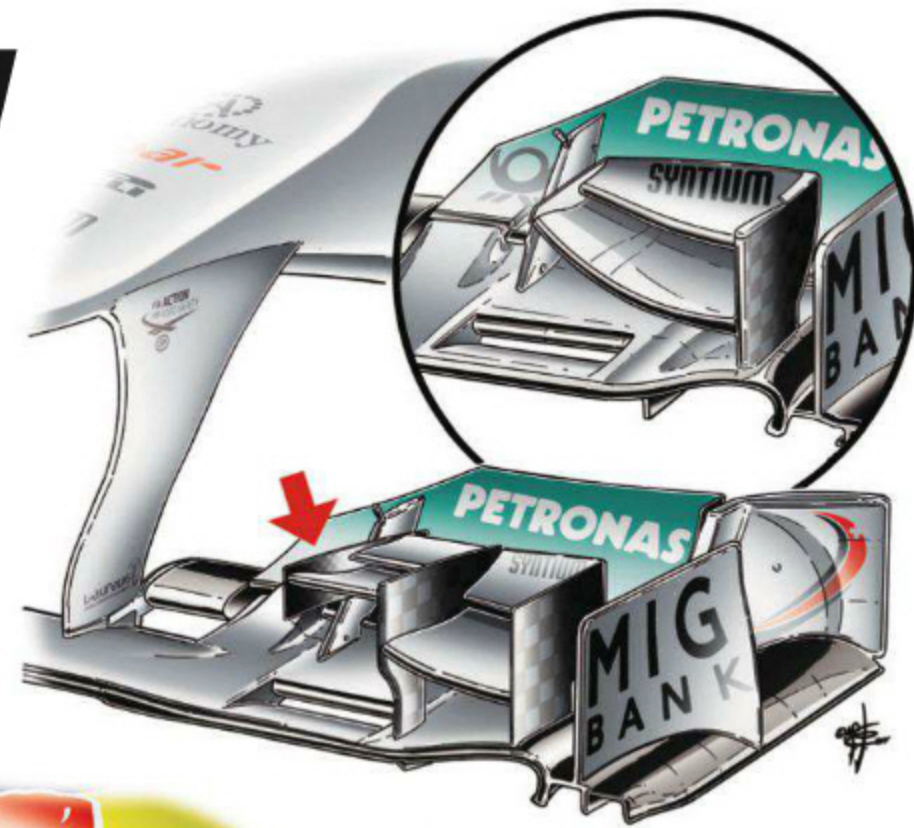
マクラーレンはフラップ翼端長が短い新型ウイングを試した。この形状の方がDRS作動時の空気抵抗削減効果(=増速効果)が大きくなる。金曜日にバトンが新型を試し、ハミルトンは従来型を使った。土曜日のP3はその逆の組み合わせを試したが、最終的に2台とも従来型を選択した。新型は高速コースのスパヤモンツァでの効果が期待できたが、高ダウンフォース型のシルバーストンでは従来型が採用された。



Rd.10 Germany

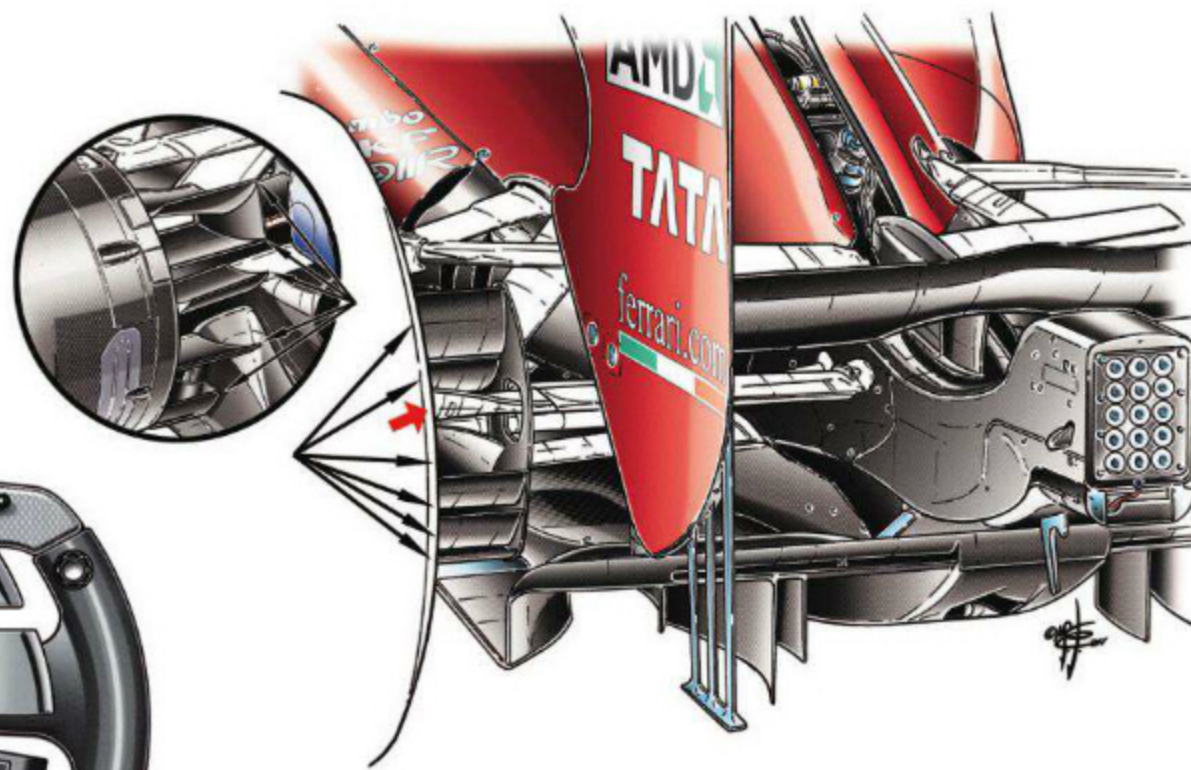
Mercedes

メルセデスGPはカスケードウイングをダブルにしたレッドブル風フロントウイングを初めて実戦投入した。従来型のカスケードウイングは円内図のように、2エレメントのものが1組だった。新型では、その内側にもうひとつの翼が増設された構造になっている。この増設にともない、外側の従来の位置につくカスケードウイングは、翼幅が少し狭くなった。内側に新設された部分も、2エレメントの翼になっている。メルセデスGPは、開幕前の最終テストでもこれと同様のフロントウイングを試していたが、以来使われていなかった。

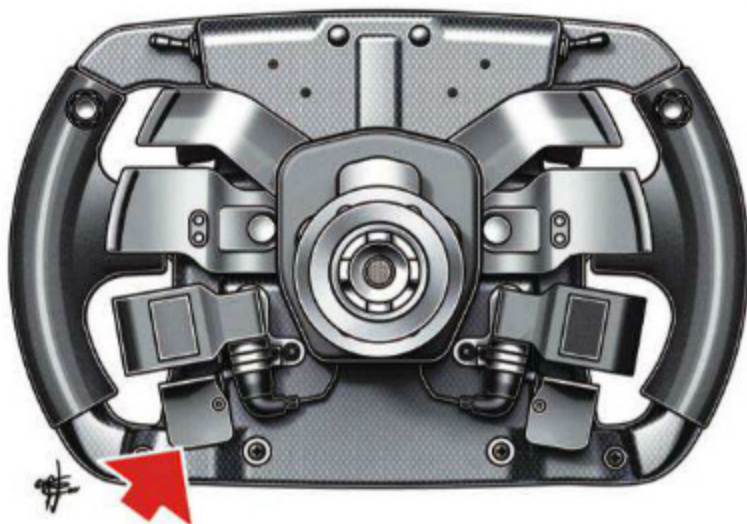


Ferrari

フェラーリもリヤホイール内側の空力を利用し始めた。リヤホイール内側のブレーキ冷却カバーの部分に、多数のフィン設計。これは昨年ウィリアムズ（円内）やザウバーから始まったもので、リヤホイール内側の空気を上向きにすることで、ディフューザーの拡散効果をより高めることが期待できた。また下向きの力も発生するのでリヤタイヤの接地圧も高まり、発熱によるグリップ向上も。トールアームも、外側部分がフィンと同じ形だった（赤矢印）。

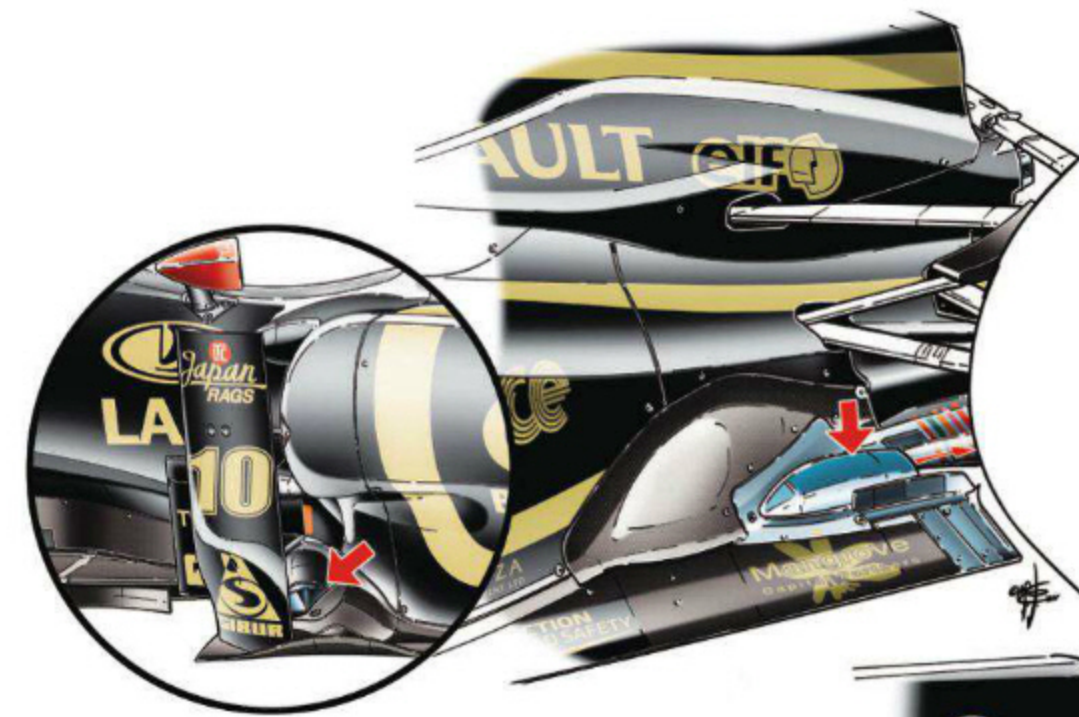


フェラーリは今季開幕から、ステアリングホイールに7つの操作パドルをつけていた。上から2段目の左右がシフトチェンジ用。その下がクラッチ。今回、マッサ用のステアリングホイールには、右手側の一帯（赤矢印）に8つ目の操作パドルがついていた。機能は不明である。



Red Bull

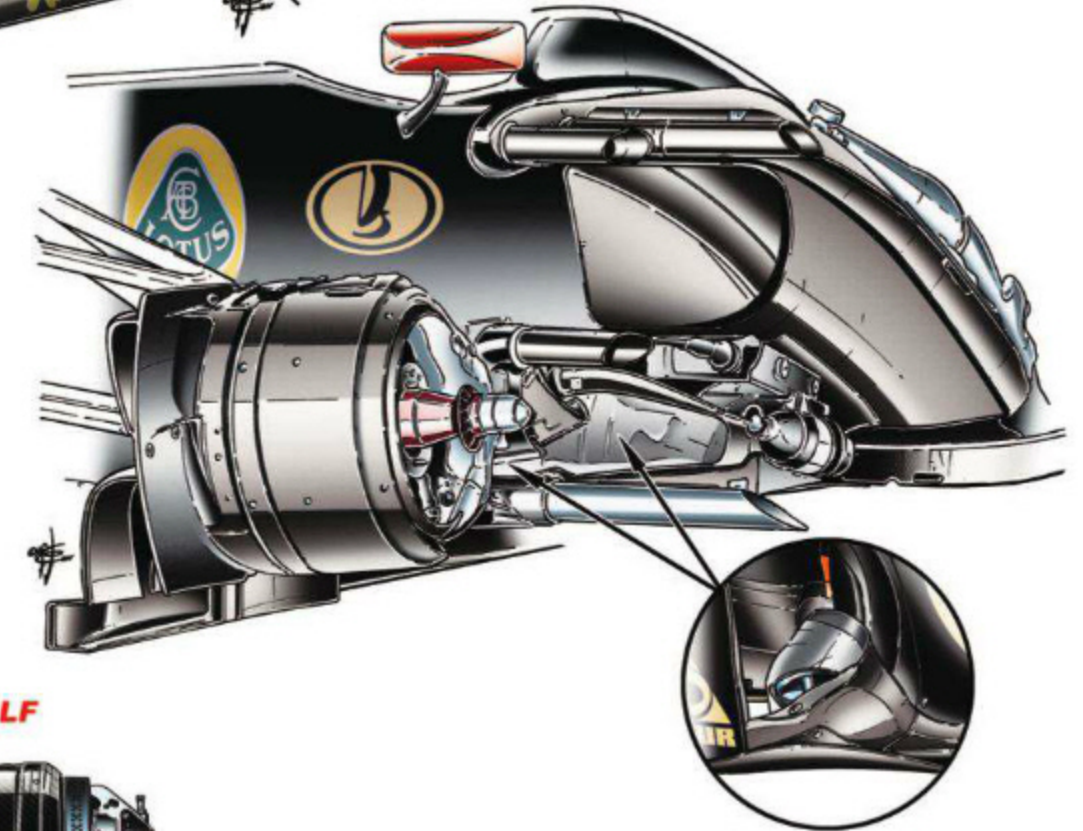
レッドブルは2種類のフロントウイングを比較していた。違いは、図の赤い矢印示した部分。メイン図に描いたものでは、カスケードウイングの内側の翼端板が平板な形状になっている。円内図はもうひとつの仕様で、カスケードウイングの内側翼端板が異なる。こちらは上の部分が車体内側へ反った形になっていた。予選と決勝では2台とも、後者のタイプを使った。レッドブルの開発作業は細部をよりリファインして、各部の性能をより高める方向に入っている。



Renault

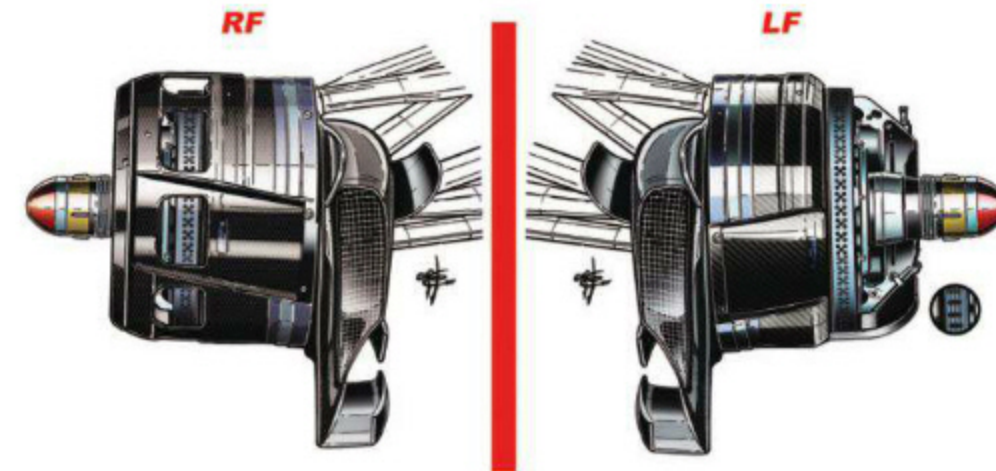
ルノーはハイデルフェルト車を使って、後方排気を試した。円内は従来の前方排気。今回の後方排気は、他チームと同様の手法で、基本はレッドブルに近い。しかし、いい効果が得られず、テストだけに終わった。というのも、R31は元来前方排気用に設計されているため、リヤ周りのボディ幅が広めになっている。そのため、ここに排気を出して効果を得るには、充分な空間がなかった。

金曜日の朝にハイデルフェルト車が後方排気を試した。後方排気に変更したことで元々排気管があったスペースに余裕ができた。円内は従来の排気口と排気管の位置でサイドポンツーン前端下側を占めていた。この空いたスペースを使って、ルノーは第2のサイドインパストライクチャーをつかった。従来型はサイドポンツーンの底面と外側に、温度の高い排気ガスを流し、気流剥離を抑えつつ、ダウンフォースを稼ぐ仕組みだった。



McLaren

ハミルトンはブレーキングで深く突っ込む特性をマシンに求めるため、それに合致したセッティングが追求された。通常のCI製ブレーキを使っていた時には、左右で異なるフロントブレーキ冷却ダクトを使っていた。左（LF）はディスクが露出した形状で、右（RF）は部分的に穴が開いた形状をしていた。だが、最終的にはバトンと同様にプレンプ製を採用し、バトンと同じブレーキ冷却ダクトになった。



マクラーレン、フェラーリの開発が結実し、追撃体制へ

イギリスGPではブロンディフェューザーへの排気ガスの利用について、大幅な制限が加えられたが、この規定はわずか1戦で廃案となった。そして、FIAの提案に全チームが合意したことで、この排気ガス利用についての規制は、ヨーロッパGP時点の規制に戻った。つまり予選以降はエンジンのマッピングを変更できない、というだけの規則に落ち着いたのだ。かくして、排気ガスを空力に利用する術は残り、クルマは減速時やコーナーリング時に独特の排気音を奏で、ドライバーはその恩恵を再び享受でき、安定した走りができた。ドイツGPでは、マクラーレンとフェラーリの躍進が目立った。まずマクラーレンは金曜日の作業を二分して、ハミルトン車ではマシンのセッティングに

専念していた。他方、バトン車では新型アイテムをテストしていた。まずイギリスGPでも試したが、この規定はわずか1戦で廃案となった。そして、FIAの提案に全チームが合意したことで、この排気ガス利用についての規制は、ヨーロッパGP時点の規制に戻った。つまり予選以降はエンジンのマッピングを変更できない、というだけの規則に落ち着いたのだ。かくして、排気ガスを空力に利用する術は残り、クルマは減速時やコーナーリング時に独特の排気音を奏で、ドライバーはその恩恵を再び享受でき、安定した走りができた。ドイツGPでは、マクラーレンとフェラーリの躍進が目立った。まずマクラーレンは金曜日の作業を二分して、ハミルトン車ではマシンのセッティングに

が、バトンがプレンプを使用することが多くなった。今回はバトンもハミルトンもプレンプ製を選んだ。カナダGP終了後、バディ・ロウはマクラーレンが後半戦に戦力を向上させるだろうと語っていたが、それが実際の結果となった。ハミルトンが優勝し、今季2勝目を挙げたのだ。フェラーリも今回戦力を向上させ、アロンソが2位表彰台に上った。これは、リヤサスペンションの新型アッパーアームや、後部が延長されたサイドポンツーンに代表される空力開発など、ヨーロッパGPから投入されてきたものが、成績に結びつき始めたものだ。また今回、レッドブル風のフロントウイングを持ち込んだが、これは使われずじまだった。ルノーはハイデルフェルト車で、図に示したレッドブル風の後方排気管を試したが、最終的には従来の前方排気に戻っていた。土曜日からは、

2台とも新型のフロントウイングを装着した。レッドブルは、マクラーレンとフェラーリの追撃に対抗するように、2種類の新型フロントウイングと、1種類の新型ディフューザーを持ち込んでいた。後者の新型ディフューザーは、中央部が従来型と異なり、気流を制御するフェンスが短くなっていた。この新型によって、予選ではウエバーがポールポジションを獲得したが、決勝では3位に留まった。メルセデスGPは、レッドブル風のフロントウイングをデビューさせた。このフロントウイングは、開幕前のテストでも試されていたものだった。さらにメルセデスGPは、この2戦でサイドポンツーンを2種類、比較テストしていた。ウィリアムズはリヤウイングを新型に変更してきた。排気管もレッドブル風の新型に改修され、これにともないフロア部分も変更が施された。

Rd.11 Hungary

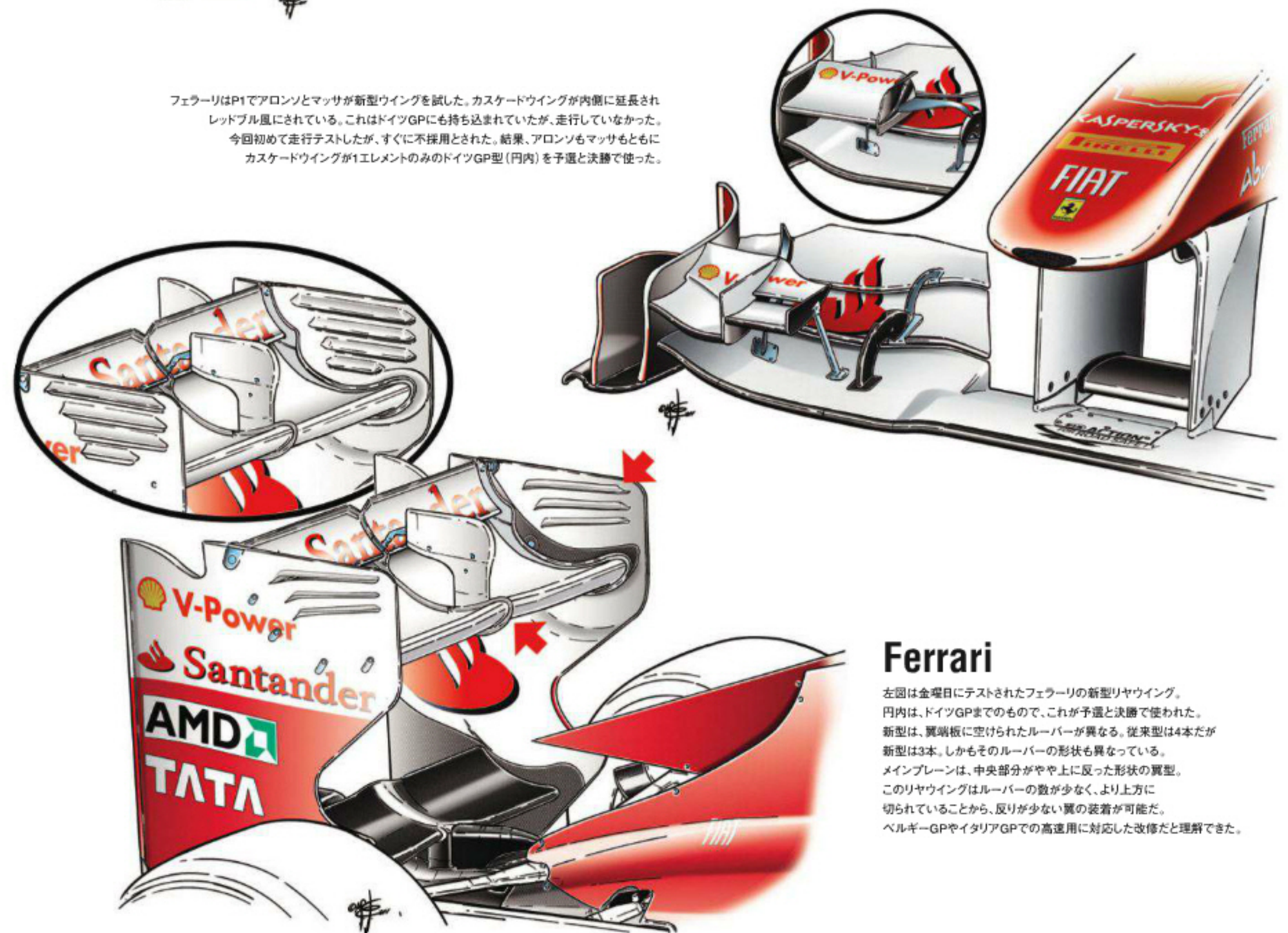


この図はフェッセル車のドイツGP仕様を元に描いている。今回の新型は黄色の点線で示している。リヤの衝撃を吸収するクラッシュストラクチャー(1)は後部がより高くされたが、金曜日の夜にフェッセルはリヤ周りをヨーロッパGP型に戻した。ウェバーはこの新型を使ったが、アンダーティアに苦しんだ。この新型部品でリヤのダウンフォースが増えたのが原因と思われた。

Red Bull

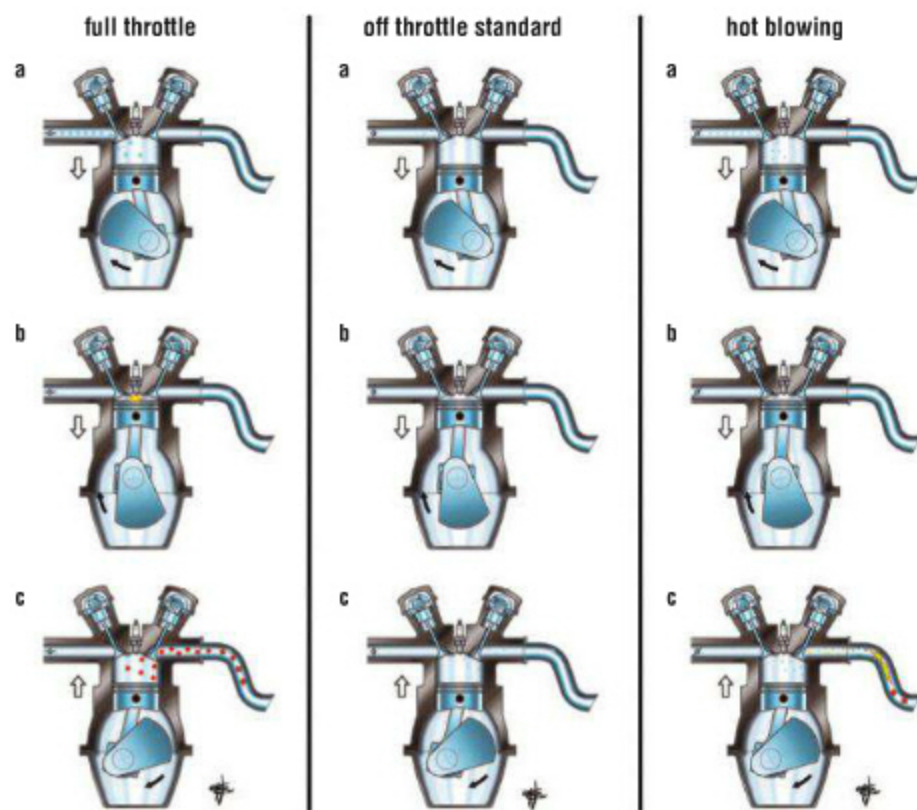
レッドブルはフロントウイングについても試行錯誤を続けた。金曜日の段階では、ドイツGPまで使われた前後幅の広いウイングサポート(1)と、ヨーロッパGPで導入されたノーズ下のディフレクター(2、円内のもの)が使われた。さらにドイツGPで投入された翼と、カスケードウイング内側の翼端板も上層が反った仕様(3)が使われた。金曜日の午後にはフェッセルは、フラップの後縁が弧を描くような形状のガニーフラップがついたフロントウイング(4)を試したが、これは不採用となった。土曜日からメイン翼のような新旧折衷型となった。ウイングサポート(1)は前後幅が短いタイプで、ディフレクター(2)はノーズコーンに装着される仕様。それに新型ウイングが装着された。

フェラーリはP1でアロンソとマッサが新型ウイングを試した。カスケードウイングが内側に延長されレッドブル風になっている。これはドイツGPにも持ち込まれていたが、走行していなかった。今回初めて走行テストしたが、すぐに不採用とされた。結果、アロンソもマッサもともにカスケードウイングが1エレメントのみのドイツGP型(円内)を予選と決勝で使った。



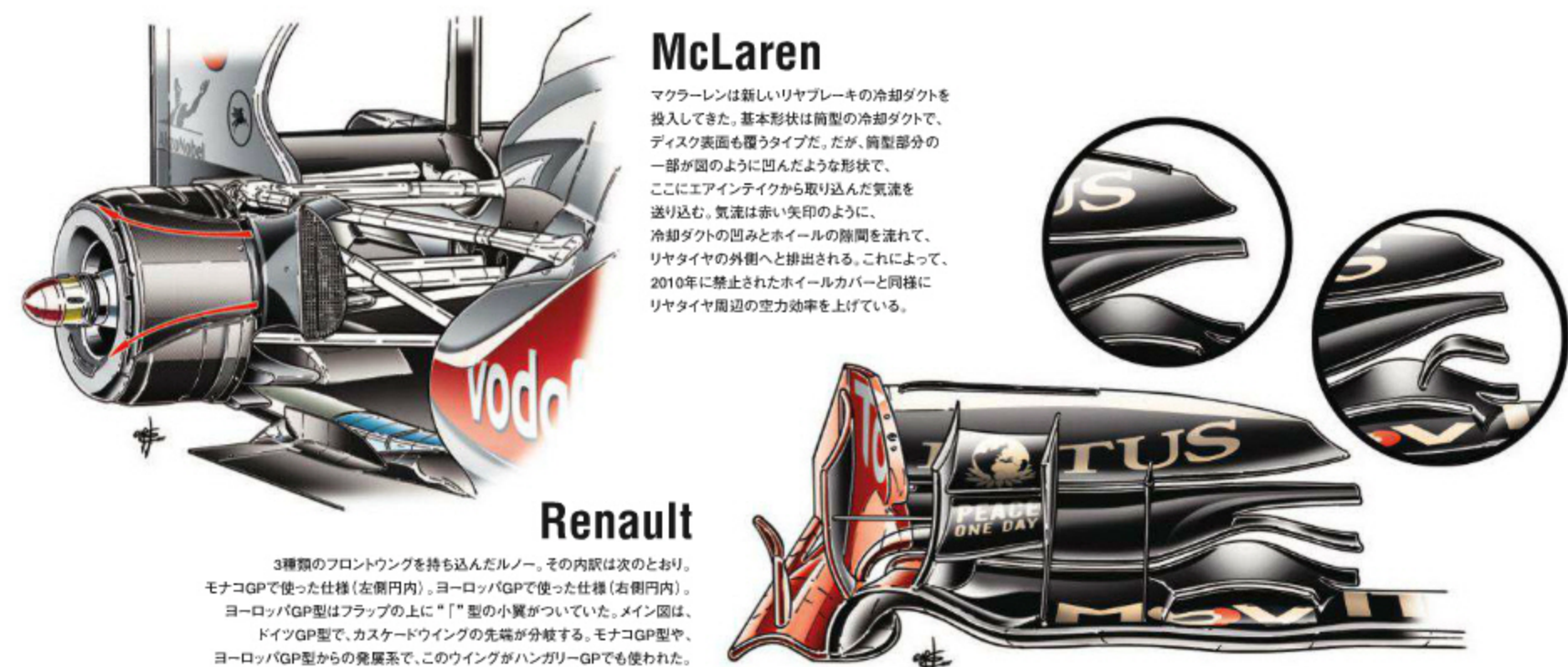
Ferrari

左図は金曜日にテストされたフェラーリの新型リヤウイング。円内は、ドイツGPまでのもので、これが予選と決勝で使われた。新型は、翼端板に空けられたルーバーが異なる。従来型は4本だが新型は3本。しかもそのルーバーの形状も異なっている。メインプレーンには、中央部分がやや上に反った形状の翼型。このリヤウイングはルーバーの数が少なく、より上方に切られていることから、反りが少ない翼の装着が可能だ。ベルギーGPやイタリアGPでの高運用に対応した改修だと理解できた。



エキゾーストブローの仕組みを解説する。

エンジンの排気ガスを空力性能向上に利用するためのエキゾーストブローは、イギリスGPで大幅な締め付けが実施された。ドライバーがスロットルペダルを戻したとき(足を離したとき)の、エンジンのスロットル開度は1万2000rpm時で20%、1万8000rpm時では10%以下でなければならぬとされた。だが、これでは排気バルブの信頼性が確保できないと、ルノーが例外を求めたため、そこから論争となった。最終的には全チームの合意によってドイツGPからは、ヨーロッパGP時点での規制レベル(「予選と決勝でエンジンマッピングを変更できない」というもの)まで戻され、回転数とスロットル開度の規制は撤廃され、規制緩和がなされた。では、エキゾーストブローとはどういうものなのか? いちばん左の図は、通常のフルスロットル時を示す模式図である。(a)吸気管の中でスロットルバルブは全開である。そこから燃料と空気の混合気がシリンダー内に吸い込まれる。(b)混合気は圧縮されたところでプラグからの火花で点火される。(c)混合気は燃えて急激に膨張し、これがピストンを押し上げ、エンジンのパワーとなる。そして開いた排気バルブから、高温で勢いのある排気ガスが排気管へ向かう。中央の列は、通常のオフスロットル時、つまりドライバーがスロットルペダルを戻したときの状態である。吸気管内のスロットルバルブは閉じている(a)。シリンダー内に向かう混合気はない。(b)燃焼はアイドリング状態に近く、ほんのわずかが行なわれない。(c)そのため排気ガスはほとんどなく、低温で勢いもない。右側の列はエキゾーストブローの例を模式的に示したものの。(a)吸気管の中のスロットルバルブは、ドライバーがペダルを戻してもやや開いている。混合気がシリンダー内に送り込まれる。(b)プラグは点火していない(あるいは点火回数を減らしている)。(c)不完全燃焼の混合気は排気管内部で外気の酸素と触れて燃焼し、排気ガスの温度と勢いが増す。この模式図は概念的に示したもので、実際にはさらに細かなやり方がある。それらは、ホットブロー、コールドブローのふたつに大別される。ホットブローは、スロットル開度と回転数の関係よりも濃い目の燃料として、不完全燃焼をさせながら排気管内での燃焼も利用する。これは燃費が悪くなるため、予選では多用しても、決勝では燃料重量の増加を招く。ゆえに予選と決勝で燃料噴射量も点火回数もより減らし、燃費への影響は少ない。だが、燃料が燃えるときに高温となり、ルノーが主張する「排気バルブの信頼性に不安」という理由につながった。



McLaren

マクラーレンは新しいリヤブレーキの冷却ダクトを投入してきた。基本形状は簡易な冷却ダクトで、ディスク表面も覆うタイプだ。だが、簡易部分の一部が凹み込んだような形状で、ここにエアインテイクから取り込んだ気流を送り込む。気流は赤い矢印のように、冷却ダクトの凹みとホイールの隙間を流れて、リヤタイヤの外側へと排出される。これによって、2010年に禁止されたホイールカバーと同様にリヤタイヤ周辺の空力効率を上げている。

Renault

3種類のフロントウイングを持ち込んだルノー。その内訳は次のとおり。モナコGPで使った仕様(左側円内)。ヨーロッパGPで使った仕様(右側円内)。ヨーロッパGP型はフラップの上に「I」型の小翼がついていた。メイン図は、ドイツGP型で、カスケードウイングの先端が分岐する。モナコGP型や、ヨーロッパGP型からの発展系で、このウイングがハンガリーGPでも使われた。

異例な低温下での戦い。開発競争でマクラーレンがリード

ドイツGPでのハミルトンに続いてハンガリーGPではバトンが優勝。カナダGPでのパディ・ロウのマクラーレンが後半戦に戦力を向上するという発言をさらに裏付けることになった。マクラーレンはこれまで開発と改良に総力を注いできた。リヤサスペンション、ディフューザー、エンジンマッピング、排気管と排気口の位置など、次々と改良し、それが結果に結びついてきたといえる。今回のマクラーレンは、図に示したようにリヤブレーキの冷却ダクトを更新してきた。これは、筒型のブレーキ冷却ダクトとホイール内側との間に気流を導風し、ホイールの外面に流すというもの。ホイールとリヤタイヤの外面へ抜けた気流は、2010年に禁止されたホイールカバーと似た効果を生み出し、空力効率を上げるといえる。

この方法は、レッドブルの仕組みを模倣したものだが、本家のレッドブルはフェッセル車に新型リヤブレーキ冷却ダクトを装着していた。ブレーキは2台ともブレンド製だった。ただし、ハミルトンは冷却用の穴が異なる新型を装着、バトンは従来型を選択した。イギリスGPからテストしている新型リヤウイングを今回もテストしたが、これは高ダウンフォースが求められるハンガリーGPに合わないもので、ベルギー、イタリアへ向けたテストだった。レッドブルも多くの変更を行なったが、その多くが実戦投入に至らなかった。リヤ周りでは、クラッシュストラクチャー、ディフューザー、リヤサスペンションがテストされた。またフロントウイングは新型を持ち込んだ。このウイングは

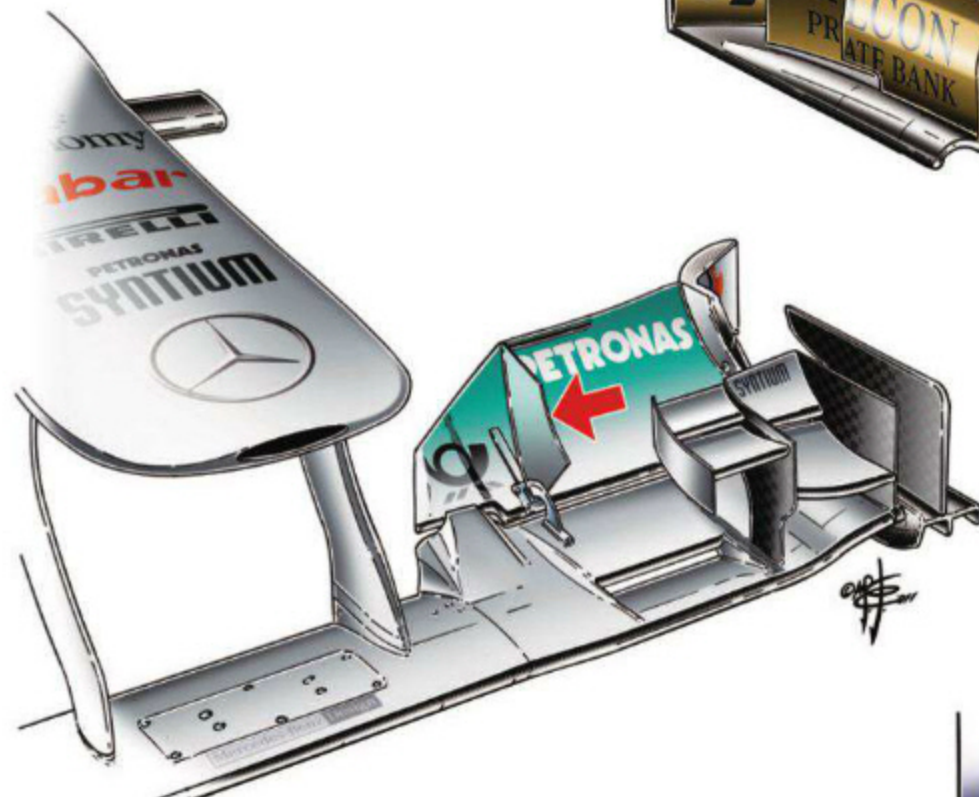
最終的には、新型と従来型の折衷型に落ち着き、これが実戦で使われた。金曜日の夜にフェッセル車は、リヤサスペンションとディフューザーを旧型に戻した。ウェバー車は新型のまま土曜日以降を過ごした。しかしフェッセル車よりアンダーティア傾向となり、苦しむこととなった。フェラーリも新たな部品を持ち込んだが、レッドブル同様実戦に使わないものも多かった。そのひとつが図に示したレッドブル風のフロントウイングで、もうひとつは図に示したリヤウイングの翼端板である。このリヤ翼端板はベルギーGPへのテスト用と思われた。排気口およびその排気ガスの流れと、リヤのフロア部分との位置関係もいろいろと試し、その効果を探っていた。さらに、2012年規定で導入されるコックピット周りの形状も再現して、実走行テストを行っていた。メルセデスGPは、これまでいろいろと試してい

た排気管と排気口の位置関係をようやく決めた。ルノーは後方排気のテストを行なわなかったが、ベルギーGPに延期するとのことだった。決勝ではハイドフェルト車のボディが燃える事故があったが、チームの公式発表では、停車中にエンジンの回転数を長時間上げた結果、加熱した排気管からボディが燃えたとし、車体左側で起きた小爆発はエンジンのニューマチックバルブ用の小型窒素タンクが破裂したためと説明している。FIAはこの件についてルノーに報告書の提出を求めた。ウィリアムズは、暑さ対策としてルノー風の構内型の排気口が空いたエンジンカバーを金曜日に試した。だが、低温だったので以降使わなかった。フォーシーズンディアは新型リヤサスペンションとディフューザーを投入。これに対応して、リヤの車高を10mm上げ、より前傾姿勢とした。

Rd.12 Belgium

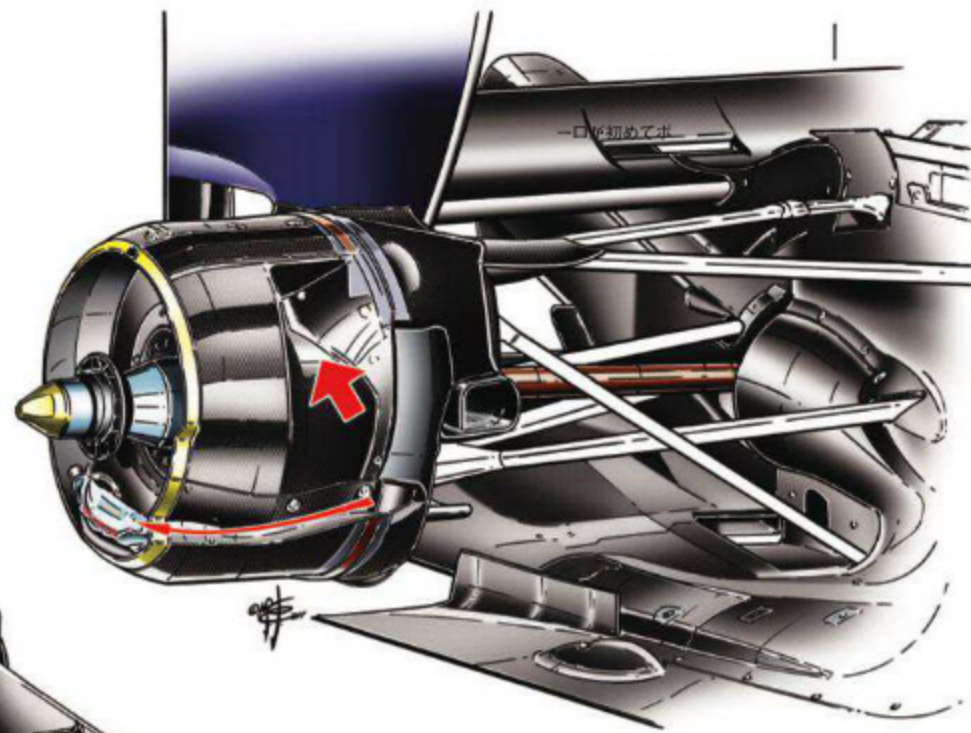
Toro Rosso

トロロッソは新型ノーズを投入した。従来型よりも先端が高い位置にあり、薄く、フラットで、長い。結果、メルセデスGPのノーズに似た形状となった。この変更によって、ノーズ先端から下面に流れる気流は、より直線的となる。ノーズからモノコック下面に沿って流れ、コクピット付近で左右に分かれ、車体底面へと向かいやすくなる。結果、ダウンフォース量の安定した増加が見込めるようになるはず。ノーズコーンはクラッシュパルストラクチャーも兼ねているため、トロロッソはこの部分のクラッシュテストをハンガリーGP後の8月4日に受け直して合格。F1夏休み明けの今回、新投入となった。



Red Bull

レッドブルは2種類の新型リヤブレーキダクトを持ち込んだ。図は、より複雑な形状のダクトで、フェッテル車に装着されたもの。狙いはマクラーレンのそれと同じ。エアスクープから取り込まれた空気の一部は、簡型ブレーキ冷却ダクトに空けられた穴に導かれる。この穴の付近は凹んでおり、簡型ブレーキダクトとホイールの間に隙間ができる。その隙間を気流が外側に向かって、細い赤矢印のように流れる。気流がリヤタイヤの外側に流れ、リヤタイヤ周辺の気流を改善し、リヤ周りの空力効果を高めようとしている。

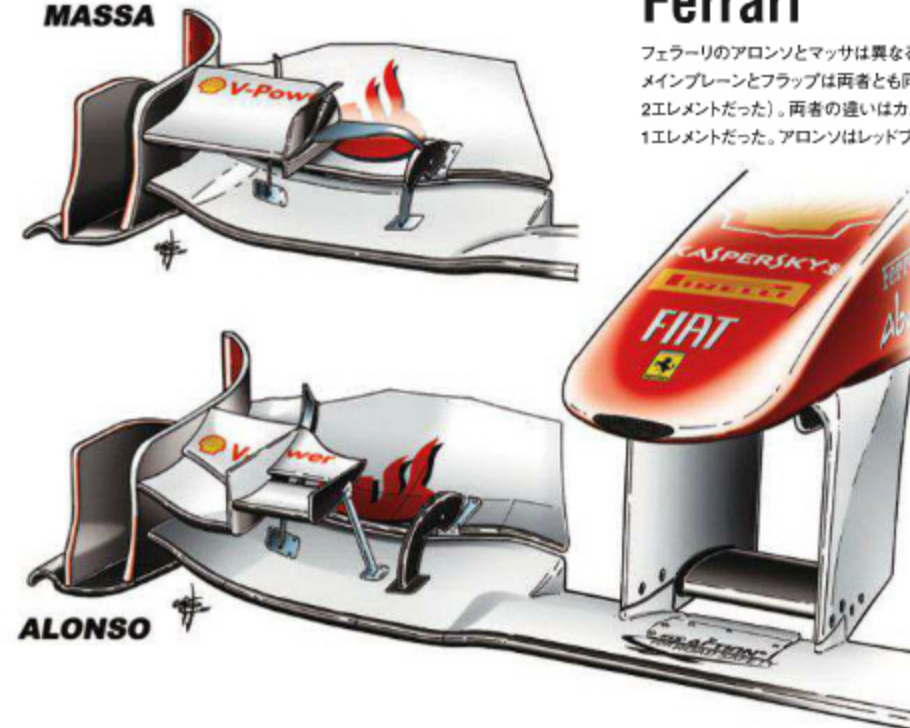


フェッテルは金曜日に新型フロントウイングをテストした。中央部分の翼と、規制の厳しい外翼との境界部分に、半円形の気流の通路(赤矢印)を設けているのが特徴だ。ウイリアムズやマクラーレンと同様、おそらく翼型と機能異なる中央翼と外翼との気流を分けるのが目的で、車体後部への気流の供給にも貢献するのだろう。しかし、フェッテルはこれをわずかに試しただけだった。将来のレースに向けたテストだったのだろう。

Mercedes

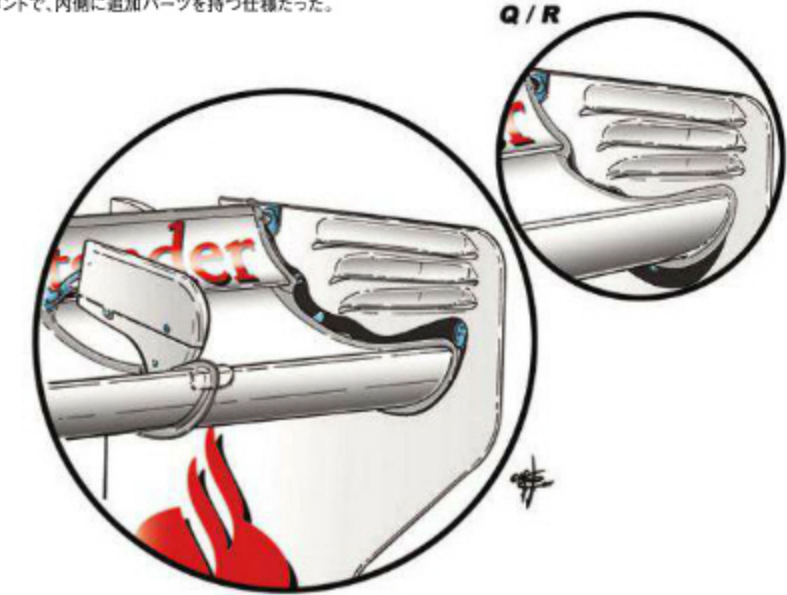
メルセデスGPはハンガリーGPで導入した、レッドブル風カスケードウイング付きのフロントウイングにさらなる変更が施された。フラップ上面に大きなフェンスが立てられた(赤矢印参照)。このフェンスはフラップ上面の気流の方向性を制御し、気流が横滑りせずに真っ直ぐ後方へ向かわせる効果を狙ったものだ。このフェンスがあった部分には元々、フラップの迎角調整装置があったが、フェンスができたことで迎角調整装置は、翼端板の中に取り込まれるように変更された。翼端板群の中の最後方部分に、前縁が黒い部分があるが、ここに装置が収納された。

ALONSO

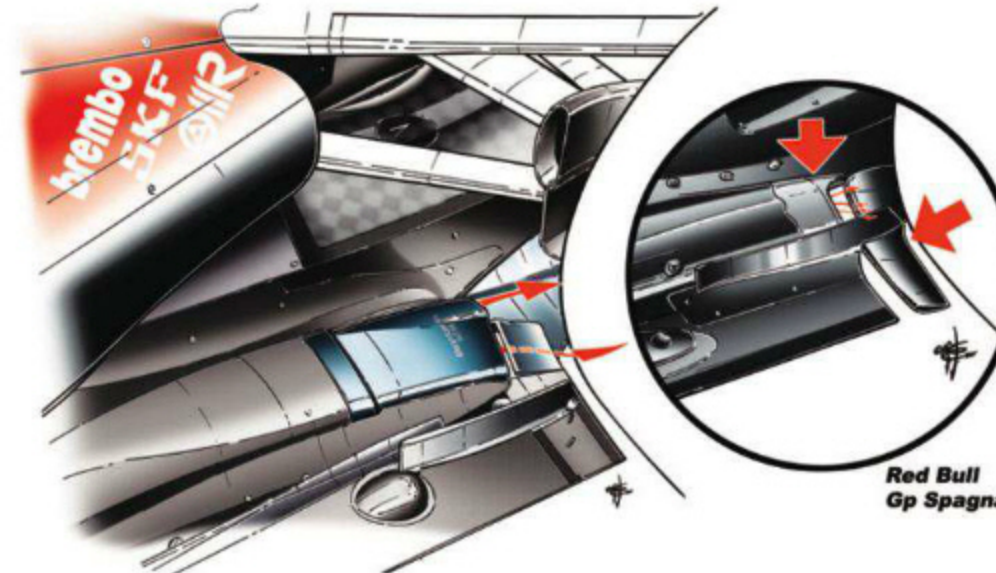


Ferrari

フェラーリのアロンソとマッサは異なるフロントウイングを装着して予選に出発した(必然的に決勝もこの選択となる)。メインプレーンとフラップは両者とも同じで、これは従来と同様である(ただし、ハンガリーGPではフラップが2エレメントだった)。両者の違いはカスケードウイング部。マッサは上図に示したようにカナダGP以来の1エレメントだった。アロンソはレッドブル風の2エレメントで、内側に追加パーツを持つ仕様だった。



エンジンの排気口とディフューザーの組み合わせが新規仕様となった。排気口は、2種類の排気ガスの流れを作り出す形になっている。車体内側に近い部分の排気ガスはフロアの上面を直線的に後方へ流れる。一方、排気口の大半部分は高さが低くつぶされており、後方の小型偏流板によって、排気ガスを車体底へ導く。これはレッドブルがスペインGP以後使わなくなった方式(円内)と同じ仕組みだった。



Red Bull Gp Spagna

リヤウイングは、ハンガリーGPで試した3本スリット付きの翼端板を採用し、それに2種類の翼を装着した。真方ともメインプレーンとフラップの翼弦長が短いが、装着される迎角の違いに対応したものだ。フリー走行では大きな円内にある迎角が強いウイングを試したが、予選と決勝では、Q/Rと記された小さな円内にある迎角の少ないウイングが採用された。迎角と位置の違いが翼端板の黒い部分でもわかる。



McLaren

マクラーレンはイギリスGPからテストしてきたリヤウイングを実戦投入。フラップの翼弦長が短く、DRSの効果を高めた。今回の新型リヤウイングには2種類があった。ひとつはイギリスGPで試したもので、メインプレーンの迎角が強めて、翼端板のルーバーは5本だった(Silverstoneと記した下側の円内)。もうひとつは、予選と決勝で使われた翼の迎角が少なくダウンフォース量が少ないもの。翼端板のルーバーも4本だった(上側の円内)。

レッドブルの反撃と高速仕様による戦いの序章

F1は長い夏休みを終えて、グランプリが再開されると、レッドブルが反撃に出てきた。KERSの性能と信頼性を高め、冷却性能の向上のために抵抗が増えていたエアロパーツの見直しなど、数多くの改修を行ってきたのだ。

空気抵抗を減少させた低ダウンフォースのリヤウイングはフェッテルとウェバーともが使用し、リヤブレーキ冷却ダクトも2種類を持ち込んだ。フロントブレーキ冷却ダクトはブレーキからの熱を伝えてホイールとタイヤを内側から温める方式の新型を採用した。金曜日のフリー走行1回目はフロントタイヤ内側に装着するディフレクターを比較テストし、モノコックの下にディフレクター装着するルノータイプを採用した。同時に3種類のフロントウイングもテストした。

もっとも形が異なるフロントウイングはフェッテルが金曜日に少しテストした(図で示した)。土曜日には両ドライバーが選択したフロントウイングで、小変更を加えた翼端板をテストしていた。またディフューザーも変更していた。

フェラーリも多くの変更を加えてきた。リヤウイングはハンガリーGPで試した翼端板に、よりダウンフォース量(=空気抵抗発生量)が少ないウイングが装着された。フロントウイングは2種類を投入し、アロンソとマッサでそれぞれ別のものを選んだ。サイドポンツーンは左右で後端部が異なり、左側はより長く、末端部にルーバーが切られたものを装着していた(イギリスGPのページを参照)。リヤサスペンションはイギリスGP以前の仕様に戻されていた。これはサ

キット特性に応じた変更とみられた。おそらくオールジュのあのラディオンで縦方向にかかる非常に強い力への対応だったのだろう。排気管とディフューザーについても作り直され、レッドブルが持ったタイプに似た仕様だった。マクラーレンは、イギリスGPから走行テストを繰り返してきたリヤウイングを予選と決勝に投入した。さらにこのリヤウイングをベースに、金曜日には新型の翼端板と、よりダウンフォース量が少ないウイングも試していた。ブレーキ冷却ダクトは、フロントはブレーキの熱でホイールとタイヤを温めるタイプで、リヤはハンガリーGP時のタイプが選択された。

ウイリアムズはカナダGPで試した中央部がスプーン型になったリヤウイングを使った。一方、ルノーはカナダGPで試したM字型のリヤウイングは使わなかった。ある速度域でスー

ル(失速)し、ダウンフォースが失われるためだった。排気口は前方排気を採用。リヤサスペンションのジオメトリが見直された。メルセデスGPは図に示した新型フロントウイングに加えて、リヤウイングも新型とし、排気口も変更した。トロロッソは図のようにメルセデスGP風のノーズを投入した。リヤウイングも新型となった。フロントブレーキ冷却ダクトは、ディスク外側の環状部分の中に気流を制御する翼が設けられていた。ザウバーはダウンフォースが強いリヤウイングを使用し、フォースインディアはミドルダウンフォース仕様を装着した。

主要チームのリヤウイングをダウンフォースの少ない順位とすると、レッドブル、メルセデスGP、マクラーレン、フェラーリ、ウイリアムズというランキングになった。

EIDOLON Formula

1:43 scale high quality hand made modelcar

アイドロン 初F1。 いよいよ登場!!



Ferrari's 100 th F1 World Championship Victory.

Ref. FE001
Ferrari 641/2
French G.P. 1990
Winner Alain Prost
and Nigel Mansell

NEW
1:43
SCALE

近日 発売予定

... 1/43 スケール レジンキャスト製 ハンドメイド モデルカー ...
【希望小売価格: 予価 23,100 円 (税込)】

Ref. FE001A : フェラーリ 641/2 フランス GP 1990 ウィナー n°1 アラン・プロスト
Ref. FE001B : フェラーリ 641/2 フランス GP 1990 n°2 ナイジェル・マンセル

FERRARI, the PRancing Horse, Shell, all associated logos and distinctive designs are trademarks of Ferrari SpA. The body design of the Ferrari cars are protected all Ferrari property under design, trademark and trade dress regulations.

メイクアップ情報ブログ
http://blog.goo.ne.jp/makeup_eidolon

NARAOKA TADASHI PHOTOGRAPHY
フォトグラファー
奈良岡 達志のアイドロン・フォトギャラリー
modelcars-photo.com

**アイドロン製品
新規取扱店
随時募集中**
販売店様用販促ツールをご用意しております。
ご購入の際は弊社まで直接
お問合せ下さい。

Make Up
Model Engineering
Make Up Co., Ltd.

アイドロン 製造/販売元
株式会社 メイクアップ
〒107-0062 東京都港区南青山5-14-5
Tel : 03-3498-9878 (代表) Fax : 03-3498-9875
eidolon@makeupcoltd.co.jp

東京メトロ表参道駅B1出口より徒歩7分
お車でお越しの際は近隣の時間貸Pをご利用下さい
営業時間: 毎週火曜日定休
向水曜日 午前11:00~午後6:00
金土曜日 午前11:00~午後6:30
日曜日 午前11:00~午後7:00

