

マツダチームがルマン24時間レースで優勝したのは、二つの意味で画期的なことであった。

ひとつは、日本の自動車メーカーチームの最初の優勝であり、しかも現在まで唯一のものであることだ。もうひとつは、コンベンショナルなピストン（往復動）エンジンではない特殊な機構を持つ、ロータリーエンジン車による優勝であることで、今もまずありえないことである。

1980年代、日本の自動車メーカーの生産台数は毎年のように増え続け、輸出も好調であった。しかし、日本が得意とするのは大衆車であり、走行性能ではヨーロッパのクルマにかなわないと見られていた。そうしたイメージを払拭するには、ルマン24時間レースのような、ヨーロッパの伝統あるレースで勝利することが有効であった。

日本のトップメーカーであるトヨタと日産は1980年代半ばからルマン24時間レースを主要なターゲットとしてレース活動に力を入れた。マツダがロータリーエンジンという機構的に特殊なエンジンにこだわったのは、トヨタや日産にないものを求めたからであった。ピストンエンジンと同じようにガソリンを燃料とするロータリーエンジンは、軽量コンパクトであるという利点を持っていたが、動力を生み出す根源ともいえる燃焼では機構的に不利であった。1973年のオイルショック後は、ロータリーエンジンの持つスポーツ性を強調して、それに相応しいクルマに搭載するようになった。そのことが、マツダが走行性能に優れたクルマをつくるメーカーであるというイメージを定着させた。それに一役買ったのが自動車レースへの参戦であった。マツダはレースで戦うことがロータリーエンジンの技術的な進化に繋がるという考えを持っていたのである。

その後、バブルがはじけて以降クルマは燃費が良いことが重要視されるようになった。その逆風を跳ね返すために、燃費を改善する新技術を採用して、ロータリーエンジンの魅力を甦らせたスポーティなマツダRX-8が21世紀になってから発売された。しかし、これも2012年6月で生産が終了となる。

この本で述べられているロータリーエンジン車によるレース参戦は、世界のどのメーカーの技術者たちもなし得なかった技術的な挑戦であった。開発に携わった技術者たちやレース関係者たちは、他のメーカーやレースチームの誰もがやっていないことに挑戦するという技術者冥利に尽きる活動を展開し、成果を上げることができた。その勝利は奇跡ともいっていいものである。

その貴重な記録としてまとめられた本書は、マツダチームがルマンで初優勝を果たした直後の1991年に刊行（グランプリ出版）されたもので、その後長く絶版になっていたが、このたびふたたび刊行されることになったものだ。最後になったが、このことを関係各位とともに喜びたいと思うとともに、いろいろな方々にお世話になったことを改めて感謝したいと思う。

2012年4月吉日

桂木洋二

目次

ドキュメント・ルマンに賭けたマツダ・ロータリーの苦闘と栄光……………桂木洋二 6

1. ルマン初優勝の瞬間……………	6	7. ロータリー独特の問題とマシン設計……………	60
2. 日本のワークスチームによる先陣争い……………	22	8. 90年ルマンのリタイアとその反省……………	67
3. ロータリーエンジンとマツダのレース活動……………	33	9. エアロダイナミクスの追求とカーボンブレーキ……………	75
4. 勝つための体制づくりに着手……………	41	10. マツダ787Bの製作とテスト走行……………	83
5. エンジン性能向上のための悪戦苦闘……………	47	11. 準備完了、ルマンへ集合、そして予選……………	90
6. マツダスピードのサムライたちのルマン……………	54	12. 決勝レース——ついにトップに浮上……………	99

ルマンを戦ったロータリーエンジンの技術的変遷……………船本準 111

1. ロータリーエンジンとそのチューニング……………	112	5. 4ローター13J改型エンジン……………	129
2. 2ローター13B型エンジン……………	118	6. 4ローター13J改2型エンジン……………	132
3. 13B型ツインターボエンジン……………	122	7. 4ローターR26B型エンジン……………	136
4. 3ローター13G型エンジン……………	124		

マツダチームのルマン挑戦の歴史……………三浦正人 143

1979年(第47回)・予選通過ならず—144／1981年(第49回)・体制を整え、2台出場—144／1982年(第50回)・念願の完走を果たす—146／1983年(第51回)・ニューマシンで完走—147／1984年(第52回)・トラブル続出で満身創痍—149／1985年(第53回)・C2マシン最後の年を飾れず—150／1986年(第54回)・新開発3ローター&ニューマシン—151／1987年(第55回)・総合7位入賞に湧く—153／1988年(第56回)・4ローター・マシンで3台完走—155／1989年(第57回)・再び7位入賞、3台完走—156／1990年(第58回)・“勝つ意志”で臨んだが……—158／1991年(第59回)・ついに総合優勝を飾る—160



デュドネ/從野/寺田組のマツダ787B。



18号車のむこうに見えるシャトーがドライバーたちの泊まったホテル。



ピット前のスペアカウルが窓ガラスに映る。



シルクカット・ジャガーとサンティック・ジャガー。

ピット前に並ぶマツダの3台のマシン。



スタートを前にしてグリッドについたマシンたち。

午後4時、ローリングスタートでレースが開始された。

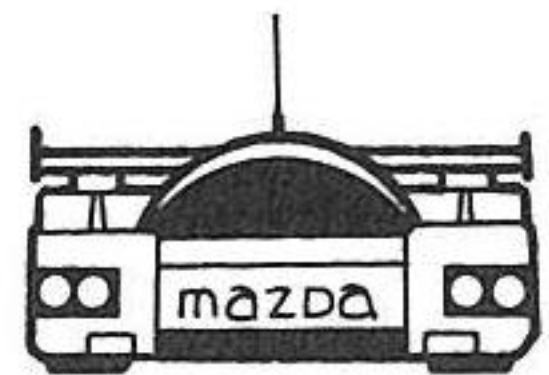


ドキュメント

ルマンに賭けたマツダ・ロータリーの苦闘と栄光

桂木洋二

1. ルマン初優勝の瞬間



1991年6月23日午後3時すぎ、ルマン・サルテサーキット——。

ゼッケン55番のマツダ787Bは2時間前からトップを走っていた。ザウパー・メルセデスの脱落で1位に浮上、2位を走るジャガーとの差を確実に広げている。あと1時間足らずで、長い長い24時間レースのゴールである。夢にまでみた「ルマン優勝」が果たされようとしている。「日本車初の快挙」となる。同時に、レシプロエンジンでないパワーユニットのマシンでの初優勝である。

少し前に27回目のピットインをすませて、ジョニー・ハーバートがマシンのハンドルを握っていた。この最後から2番目のピットストップでも通常の燃料補給やタイヤ交換といった作業だけで、ロスタイムは全くなかった。これまでの26回のピットストップでも同じで、トラブルらしいトラブルがなく、ピットでのストップは最少時間ですんでいた。事前に決めたとおり、ほぼ13周ごと、約50分の走行でピットインし、ペースに全く乱れはなかった。

このピットインまでの1回の走行が1スティントと呼ばれ、3人のドライバーがスタートから2順するまではスティント(受け持ち)ごとにドライバー交代したが、その後は各ドライバーが2スティントずつ走るようになっていた。したがって、ひとりのドライバーは約100分ほど走行したら、休憩時間が200分とれることになる。

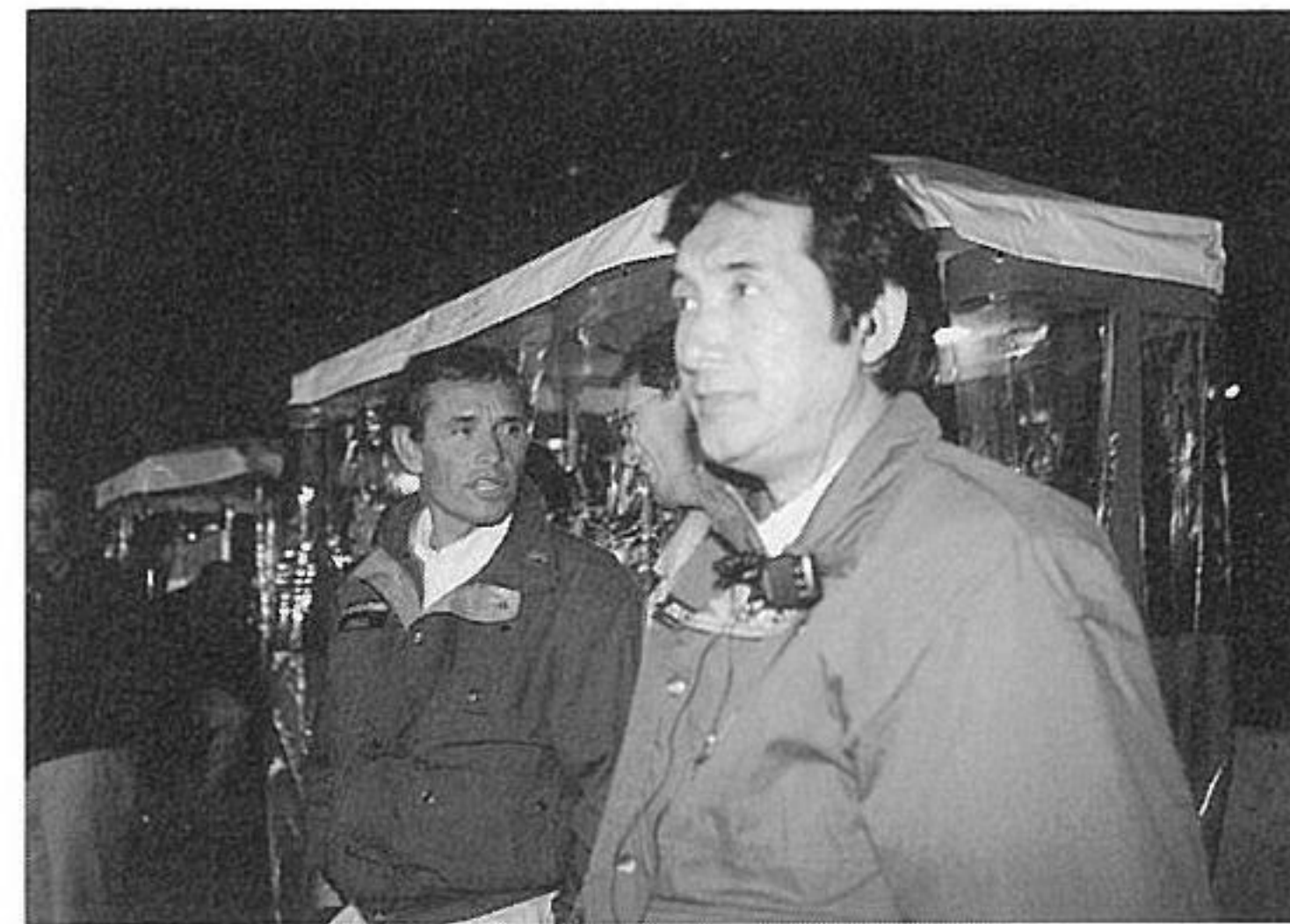
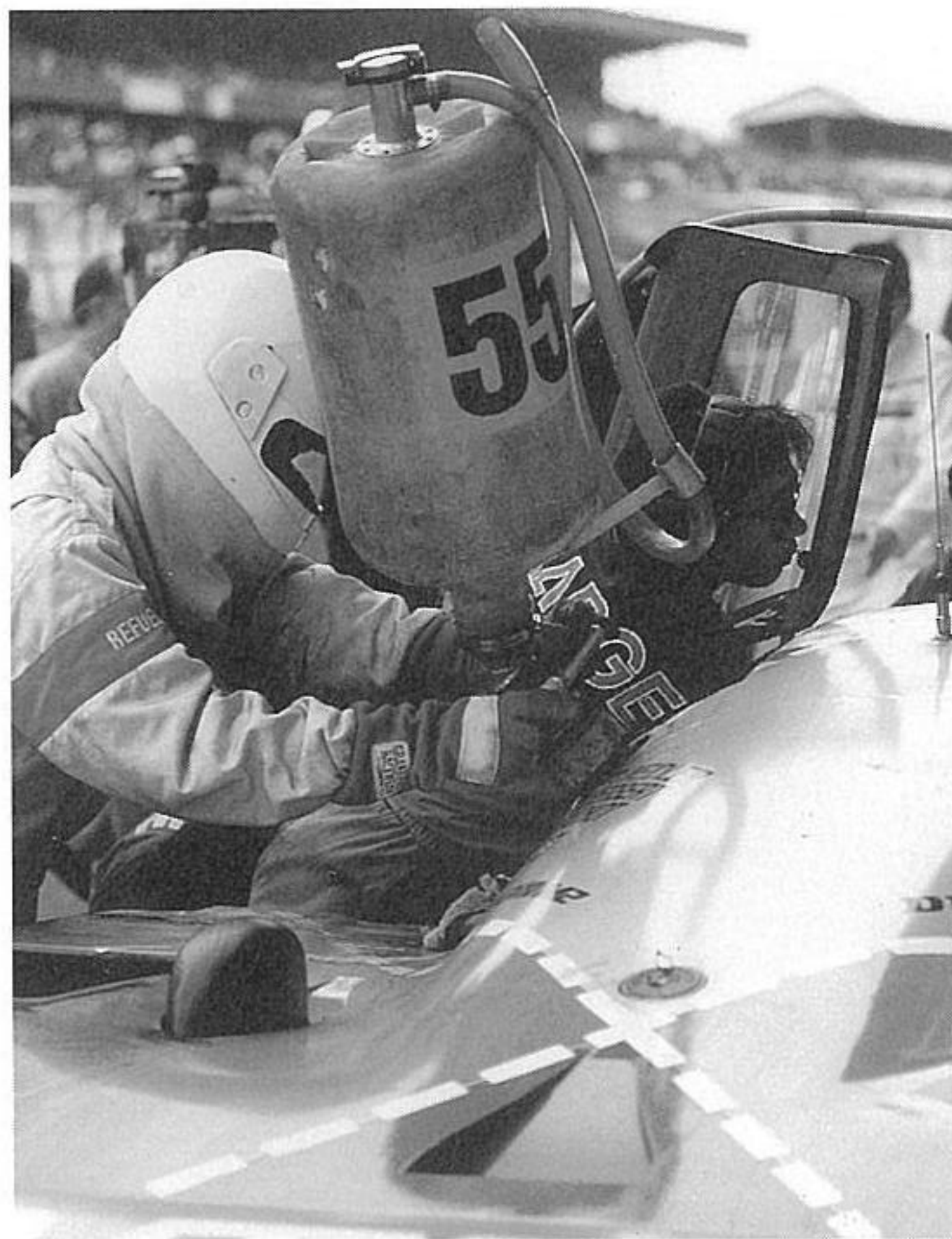
ハーバートがバイドラーからバトンタッチしたのは午後2時ちょっとすぎのことだった。さすがにここまでくると、ド

ライバーは疲労の色をかくしきれなかった。しかし、世界のトップクラスのプロフェッショナルドライバーとしての実力をみせ、ピットアウトしてからのハーバートのラップタイムは安定していた。

マツダスピードの大橋孝至チームマネージャーは、テレメーターで55号車のラップタイムや燃費をみて、ひそかにうなずいた。3分50秒前後のペースである。2位のジャガーとは2周の差がついている。このペースで走って燃料が足りなくなる恐れは全くなき、マシンの不調の気配も感じられない。

大橋は大事をとってペースダウンさせる指示を出す気はなかった。このままのペースで走る方が安心なのだ。ヘタにペースダウンさせると、ドライバーの気持ちにゆりみが生じるかもしれないし、マシンにかかるさまざまな負荷がかわることによるトラブルの発生の確率がわずかではあるにしてもふえるかもしれない。速いドライバーは、速いラップ

1回の給油は90Lほど、ピットストップは全部で26回だった。



大橋監督(手前)とチームコンサルタントのジャッキー・イクス。

タイムで走らせることが自然なのである。

ピットにあるモニターの画面に、シルクカット・ジャガーがトップの55号車のすぐ後方を走る姿が映し出された。2位から4位までをジャガーが占めている。もし、このジャガーとコーナーでからんでクラッシュしたら、すべては水泡に帰してしまふ。ハーバートが抜いた後、そのジャガーがしつこくテール・ツォー・ノーズでついてきていたのである。

大橋はドライバーに何らかの指示を出した方がいいと思った。レースコンサルタントとして同じ画面を見ていたジャッキー・イクスが、抜かせた方がいいといった。F1レースで輝かしい成績を残し、ルマン24時間レースで6回優勝しているかつての名ドライバーであるイクスの考えと、大橋のそれとは一致することが多かった。

大橋は監督のアシスタントをつとめる大川清隆を呼んで、無線で、ジャガーとの距離をあけて走るように伝えさせることにした。大川がハーバートに英語で「ジャガーからはなれろ」と呼びかけた。「OK, わかった」という返事が返ってきた。

次の周のストレートで、ハーバートはアクセルをゆるめてペースダウンした。ジャガーが前へ出てその差は少しずつ大きくなっていった。

マツダ本社のレース責任者であるモータースポーツ主査の小早川隆治は、ピット内で安堵のタメ息をもらした。それでもじっとしていられない心境だった。レースは最後の最後まで何があるかわからない。ジャガーとの接触の恐れは消えたものの、不安のひとつがなくなったにすぎない。万全を期したはずだったが、アクシデントや突然のトラブルが起こらないとはいいい切れない。レースでは誰もそんな保証ができないのだ。

アンフィニのイメージリーダーカーとなるマツダのスポ



55号車のベストラップは3分42秒958だった。



ゴールの時間が近づいてくる——。

ーツカーであるRX7の開発も小早川が主査として手がけ、その発表が近づいてきていた。ロータリーエンジンのマシンでルマンに勝てば、新しいRX7のデビューに華をそえることになる。レース車と市販車の両方の主査として二足のワラジをはくことになった小早川は、ルマンに来ていても、開発中のRX7のことが頭からはなれなかった。しかし、この時は、このままゴールしてほしいと祈るような気持ちになっていた。マツダ車が1位になってから、急に時間の進み方が遅くなったように思われた。

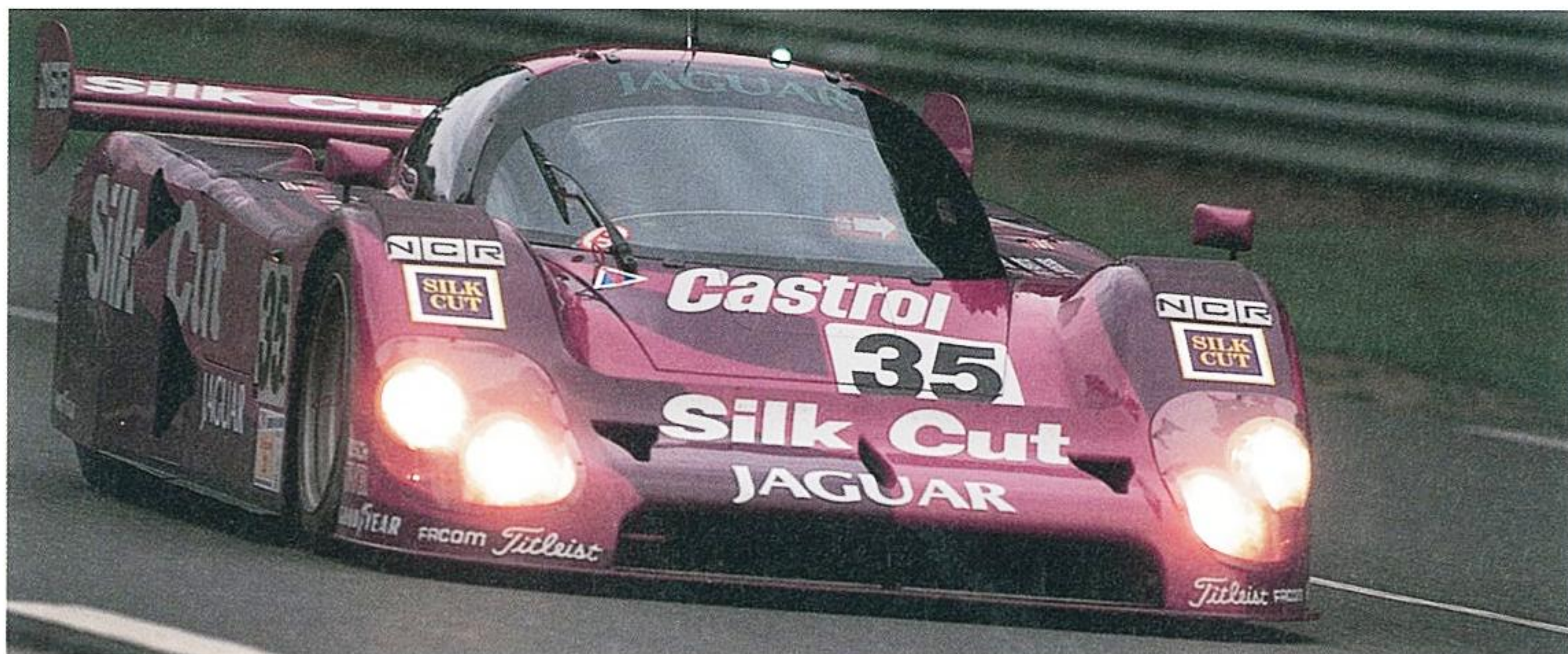
レースの実戦作業を受けもつマツダスピードの社長である森丘幸宏は、ピット裏のマツダのパドック内に設けられた小さい社殿に手を合わせた。その中には箱根神社からもらってきたお札が納められている。どうか、このまま優勝させて下さいと祈った。あまり信心深くないチームメンバーも一緒に手を合わせた。

マツダスピードの技術部次長で、チームのマネジメント面をとり仕切っていた田知本守は、ひそかにシャンパンを用意した。しかし、万が一のことも考えて、誰の目にもふれないところにかくしておいた。無事にゴールしたら、チームメンバーと一緒に祝杯を上げるつもりだった。

同じくマツダスピードのPR担当の三浦正人は、最後のプレスリリースを書くのとピット内で手持ちのワープロをセ

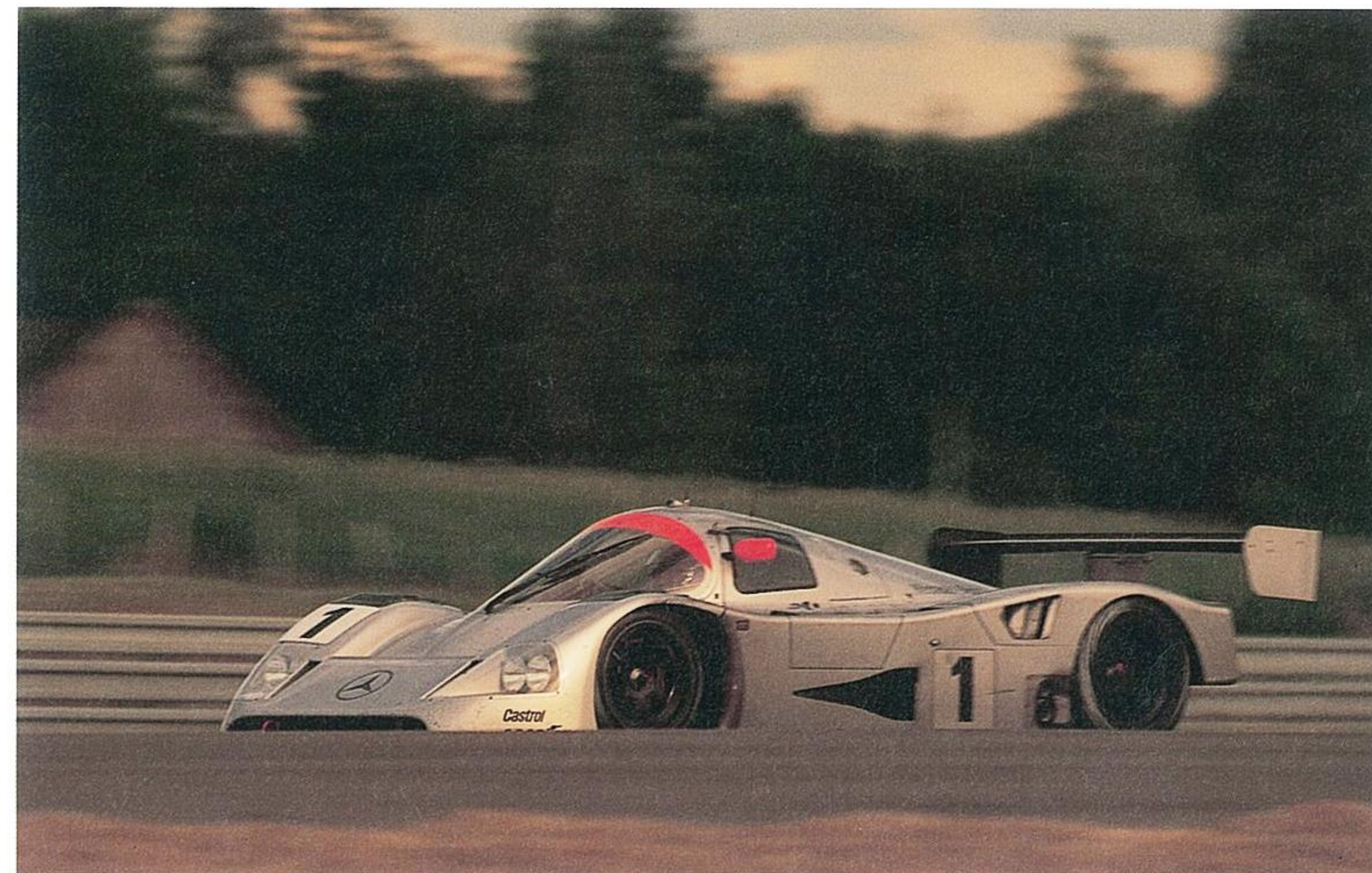


雨の予選を走るジャガーとメルセデス。



2位となったジョーンズ/ボエセル/フェルテ組のジャガーXJR12。

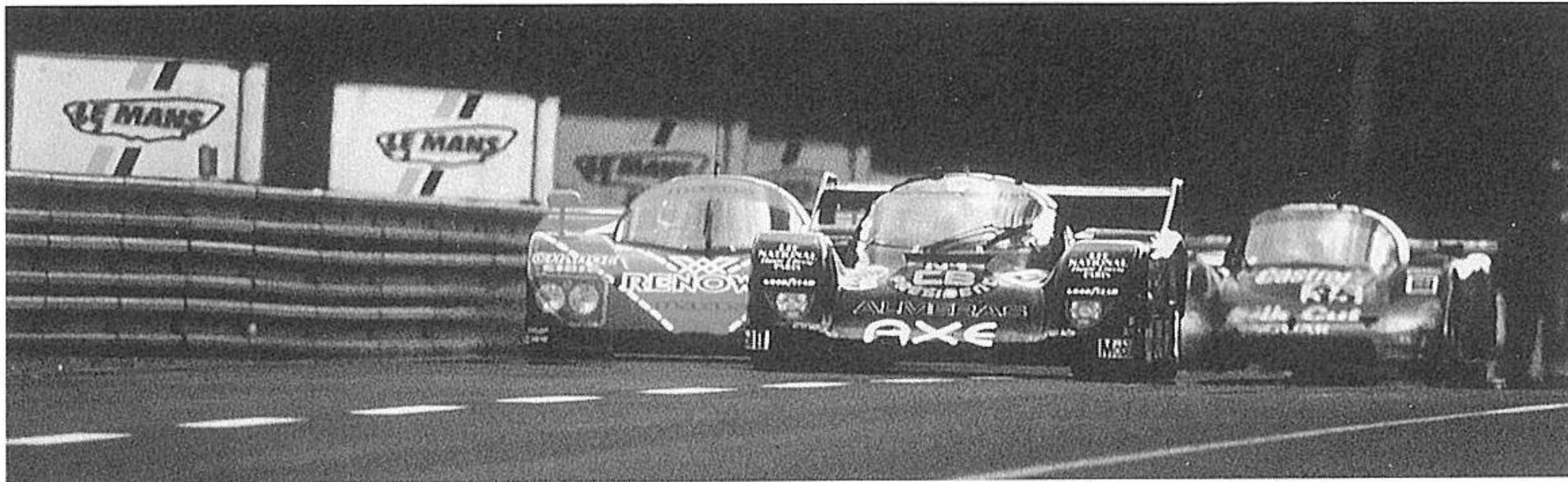
スタート直後1位を走ったプジョー905。



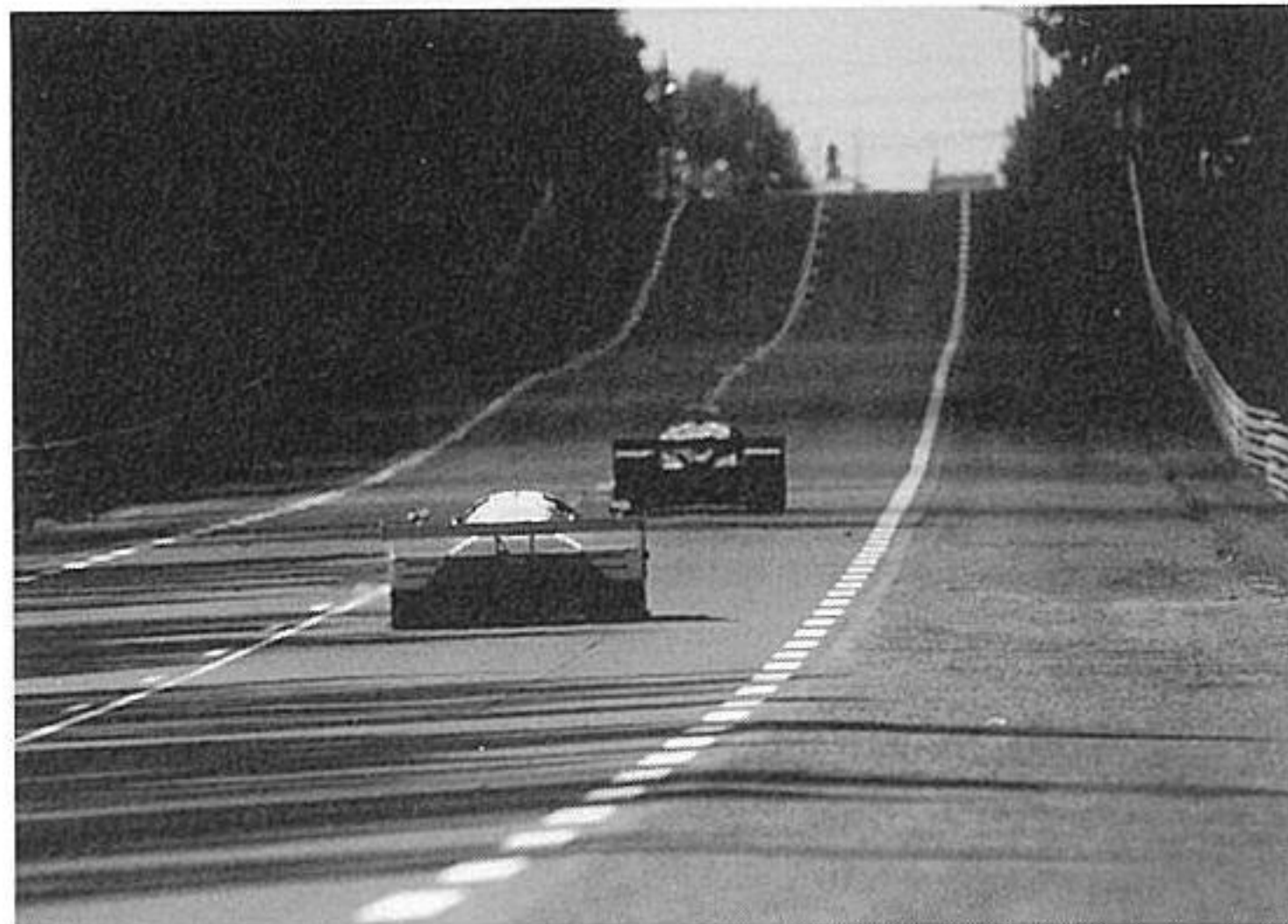
午後1時すぎまでトップを走っていたメルセデスベンツC11。

スタートから4時間をすぎたところでトップに立ったメルセデスベンツC11の32号車。





マツダ787Bとテール・ツー・ノーズで走るジャガーの前に周回遅れが——。



メルセデスの脱力でマツダとジャガーの争いに。

ットした。“日本車初の総合優勝！”という文字を打ち込み、レース終了後すぐに配布するつもりでいた。文面は、レースが終わった時点でのものになるわけだが、ふと三浦は手をとめた。待てよ、こんなことを書いておくと、かえって縁起が良くないかもしれないと思った。ワープロを閉じ、本当に優勝してから書くことにした。

時計をみるとゴールの4時までは、あと30分あまりだった。主催者であるACO(フランス西部自動車クラブ)のオフィシャルが三浦のところにやってきた。ゴールの15分前になったら呼びにくるから、休んでいる2人のドライバーと大橋監督たちを集めておいてくれといわれた。表彰式の準備のためだ。

最後のピットインが迫っていた。大橋は、ここでドライバーを交代させるべきかどうか迷っていた。このピットインのあと残りは4、5周である。順番でいけばハーバートからガジョーに交代である。しかし、残り周回数が少なくなった場合は、最後のピットイン後ドライバーは交代しないかもしれないと、事前にドライバーたちには言っていた。交代するかどうか、早めに決める必要があった。

大橋は、できれば交代しないでそのままハーバートに走らせたかった。24時間近くたつと、コース上はマシンのまきちらしたオイルや、スピンしたマシンがはね上げた砂などで、コンディションは著しく悪くなっている。走っているハーバートはその状況をしっかり把んだ上でマシンをコントロールしている。交代すれば、ガジョーはコースの最新情報を把むのに1、2周しなくてはならない。それに、ハーバートの方がマシンの状況もよく把んでドライブしているから、万一異常が発生したら気がつくのが早いだろう。

ごくわずかであっても、安全性の高い方を選択するのがレース監督の義務である。

問題は、ハーバートの体力だ。体力の限界はすでに超えていると思ってよい。かつてはレーシングドライバーとして耐久レースに出場した経験のある大橋には、ドライバーの苦しさがよくわかった。20年前の自分が出場した真夏の富士1000キロレースのことが頭に浮かんだりする。外気温が36、7℃あると、コクピット内は50℃以上となり、長い間ハンドルを握っていると意識がもうろうとしてくる。神経を集中しているつもりでも、ふとどうなってもいいような気分襲われる。ごくわずかの間であるが、意識が途切れてしまうこともある。コーナーが近づいてきたことに気づき、ハッとしてハンドルを握りなおす。ほんの一瞬気がつくのが遅ければ、スピンしていたかもしれない。

大川が無線でハーバートに“体調はどうか？”と問いかけた。“大丈夫だ”というしっかりした声で答えた。しかし、声の調子だけで判断はできない。本人は緊張しているから、自分の体力が衰えていることを意識していないのかもしれない。

それでも大橋は、ハーバートに続けて走らせることに決めた。その上で、チームのドクターの意見を聞いた。“ドライバーが体力の限界を超えていると思うが、どうだろうか”



13周約50分に1度の割合でピットイン。

と。返ってきた答えは“精神がそれを克服するだろう”という言葉だった。かたわらにいるジャッキー・イクスにも聞いた。大橋と同じ意見だった。

無線でハーバートに呼びかけた。“ジョニーよ、コースやクルマの状況がわかっている君に、そのベースで最後まで走ってほしい、その方がいいと思う”と。

コクピットのハーバートから“わかった、そうしよう”という答えが返ってきた。それを聞きながら大橋は、“オレは非常識なことをしているのかもしれないな”と思った。

あわただしく55号車がピットインしてきたのは3時40分すぎであった。カーマネージャーの杉野芳彦は、2位とは8分以上差がついているので、ゆっくり確実に作業するようにメカニックたちに指示した。あと20分足らずの走行だ。タイヤは交換しなくても良いと思ったが、ダンロップのサービスマンが、ソフト目のタイヤだから念のため換えた方がいいと言うので、それに従うことにした。いずれにしても燃料給油に時間がかかるのでタイムロスにはならない。

91年ポルトガルGPで、チャンピオン争いをしていたナイジェル・マンセルのウィリアムズがタイヤ交換してピットアウトしたとたんに、ハブナットの締め忘れでホイールがぶっとび、優勝を棒に振っている。プロのメカニック集団なのに、考えられないミスである。しかし、こうしたことも起こ

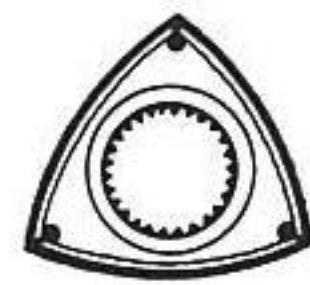
らないとは限らないのだ。F1レースは年間16戦で、失うのはそのうちの1レースであるが、ルマン24時間レースでやっとなつかんだはじめてのチャンスである。杉野は、テキパキと自らも働き、メカニックの作業を確認し、ドライバーのハーバートに“ゴー”のサインを出した。55号車はタイヤを鳴らし、元気よくピットアウトしていった。

マシンを見送りながら杉野は、このままいってくれよ、と口に出さずに呟いた。

ACOのオフィシャルが、表彰台の方へ移動するように迎えにきたのはこのすぐ後だった。2人のドライバーと、大橋、森丘、小早川、イクスがピットをはなれた。三浦は、表彰式に華をそえるために、3人のキャンペーンガールも集めておいた。三浦もオフィシャルにうながされて、表彰台の方へ向かった。

コントロールタワーのラセン状の階段をのぼっていくとルマンの表彰台がある。そのすぐわきにモニタールームがあり、そこで待機することになった。画面にマツダ55号車の走っている姿が映し出されている。それぞれ椅子に腰かけ、画面を見入る。誰も一言も口をきかない。RENOVNとフロントカウルに画かれた濃いオレンジとグリーンにカラーリングされたマツダ787Bが、テルトルルージュからふたつのシケインを抜け、ミュルサンヌのコーナーに入ってい

1. ロータリーエンジンとそのチューニング



1-1 基本構造と作動原理

バンケルエンジン、即ちNSU-バンケル型ロータリーエンジンの基本構造は図1-1のようになっている。ローターハウジングは内壁面がまゆ形をしており、その中で三角おむすび形のローターが遊星運動を行う。ローターハウジングとサイドハウジングはレシプロエンジンのシリンダーヘッド及びシリンダーブロックに相当し、ローターはピストンに相当する。

ローターの遊星運動を制御する位相歯車として、ロー

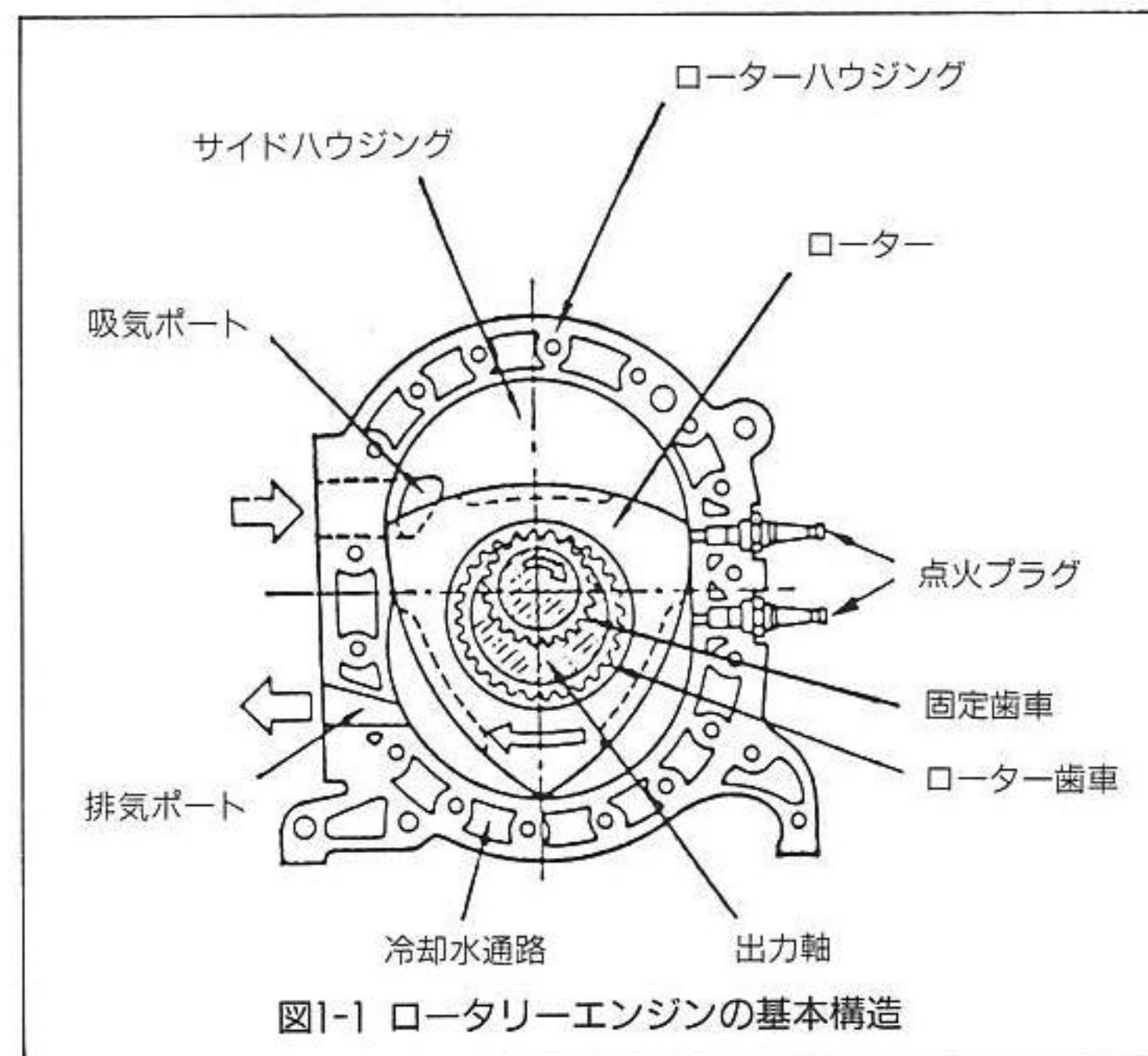
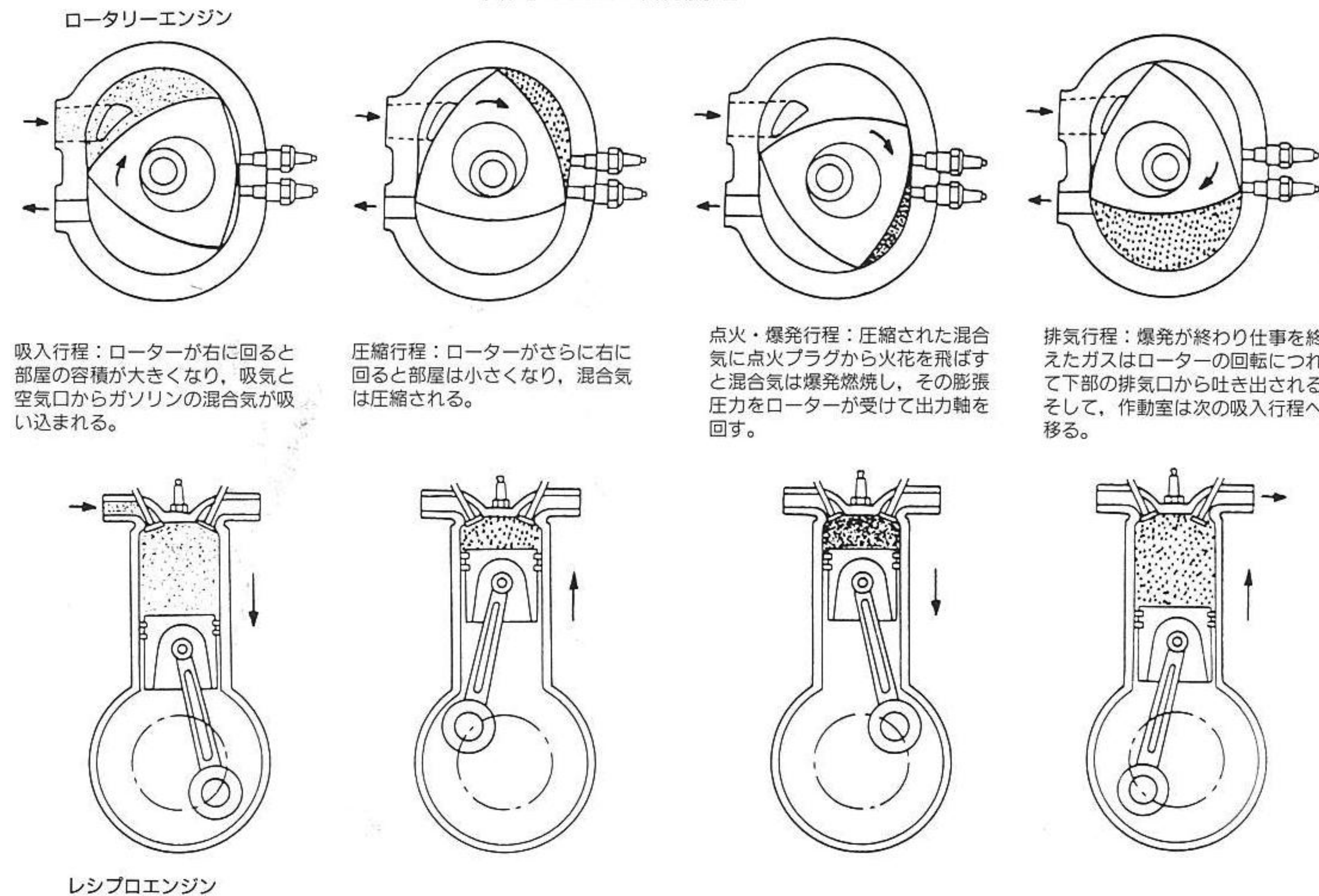


図1-1 ロータリーエンジンの基本構造

ターとサイドハウジングには歯数比3:2のローターギアと固定ギアが取り付けられている。このふたつのギアが噛み合って回転するとき、ローターの頂点はローターハウジングの内壁面に沿って転動する。即ち、ローターの3つの頂点は、常にローターハウジングの内壁面と接触していることになり、これにより3つの作動室が形成される。

図1-2 エンジンの作動原理



レシプロエンジン

エンジンの作動原理を図1-2に示す。レシプロエンジンでは、シリンダーの中でピストンが上下するときにかかる容積変化に同調させ、吸排気バルブをタイミングよく開閉することにより吸入、圧縮、点火・爆発、排気の行程を行っている。

ロータリーエンジンは、おむすび形のローターがまゆ形のハウジングの中を、内壁面に接触しながら回転するときにかかる容積変化を利用し、レシプロエンジンと同様に吸入、圧縮、点火・爆発、排気の行程を行っている。ローターによって形成される3つの作動室は、それぞれが少しずつずれて同様な行程を行い、ローターが1回転する間にそれぞれの行程を1回だけ完了する。つまり、ロータリーエンジンは吸入、圧縮、点火・爆発、排気の行程が明確に区別することができるため4サイクルエンジンといえ、なおかつ、2サイクルエンジンと同様に出力軸1回転で1回の爆発が行われていることになる。

吸気と排気のポートはローターの回転につれて、ローター自体で自動的に開閉されるため、ロータリーエンジンにはレシプロエンジンのような吸排気バルブはない。

1-2 主要構成部品

以下に、エンジン本体の主要構成部品について紹介する。

(1)ハウジング

ロータリーエンジンのハウジングは、筒状のローターハウジングと側壁面を形成するサイドハウジングで構成される。そして、レシプロエンジンでは、吸入から排気までの各行程が同一の場所で行われるのに対し、ロータリーエンジンでは、作動室が各行程に応じて移動する。このため、ハウジングは吸入行程が行われる位置では常に新気により冷却され、膨張行程では常に燃焼ガスにより高温高圧にさらされている。

a. ローターハウジング

ローターハウジングは、作動室が各行程ごとに移動することによる圧力変化や温度変化を大きく受ける。さらには、内周面(トロコイド面)にアペックスシールの遠心力やガス圧による押しつけ力が作用する。このため、材質、構造、表面処理などに特別な配慮がなされている。

ハウジング内周面の外側は、冷却水の通路となっており、剛性の確保と冷却効果を高めるためにリブやフィンが設けられている。さらに、点火プラグ連通穴や排気ポートなどが、エンジンの要求特性に合わせた最適な位置に設

けられている。

ハウジングの材質は、アルミニウム合金が一般に使用され、アペックスシールが摺動する内周面には耐摩耗性を向上させるために、クロームメッキ等の表面処理が施される。また、潤滑油の保持性を向上させるために、クロームメッキの表面に機械的に微小な穴や溝を設けたり、電氣的にポーラスクロームメッキを行うこともある。

b. サイドハウジング

サイドハウジングはサイドシール、コーナーシールそしてオイルシールの摺動面を持っており、ローターハウジングと同様に受けるガス圧の強さや温度が位置によって異なる。ハウジング内部は中空で冷却通路があり、剛性の確保と冷却効果を高めるためにリブが配置されている。

ハウジングの材質は、熱負荷がローターハウジングほど高くないため、低コストの鋳鉄が一般的に使用される。摺動面にはガスシールの摺動摩耗対策として硬化処理が施される。

(2)ローター

ローターはレシプロエンジンのピストンとコネクティングロッドの機能をもち、燃焼ガスの圧力を直接出力軸に回転力として伝える。さらに、ローターは吸排気バルブの機能も兼ね備えており、ローターの回転により吸排気ポートが自動的に開閉される。

ローターには、頂点にアペックスシール、側面にサイドシール、コーナーシール及びオイルシールが装着され、中心部にローターギアとローター軸受けが組み付けられている。図1-3にローター各部の名称を示す。ローター内部は、冷却と軽量化のため中空構造となっており、剛性と冷却効果を高めるためのリブが設けられている。

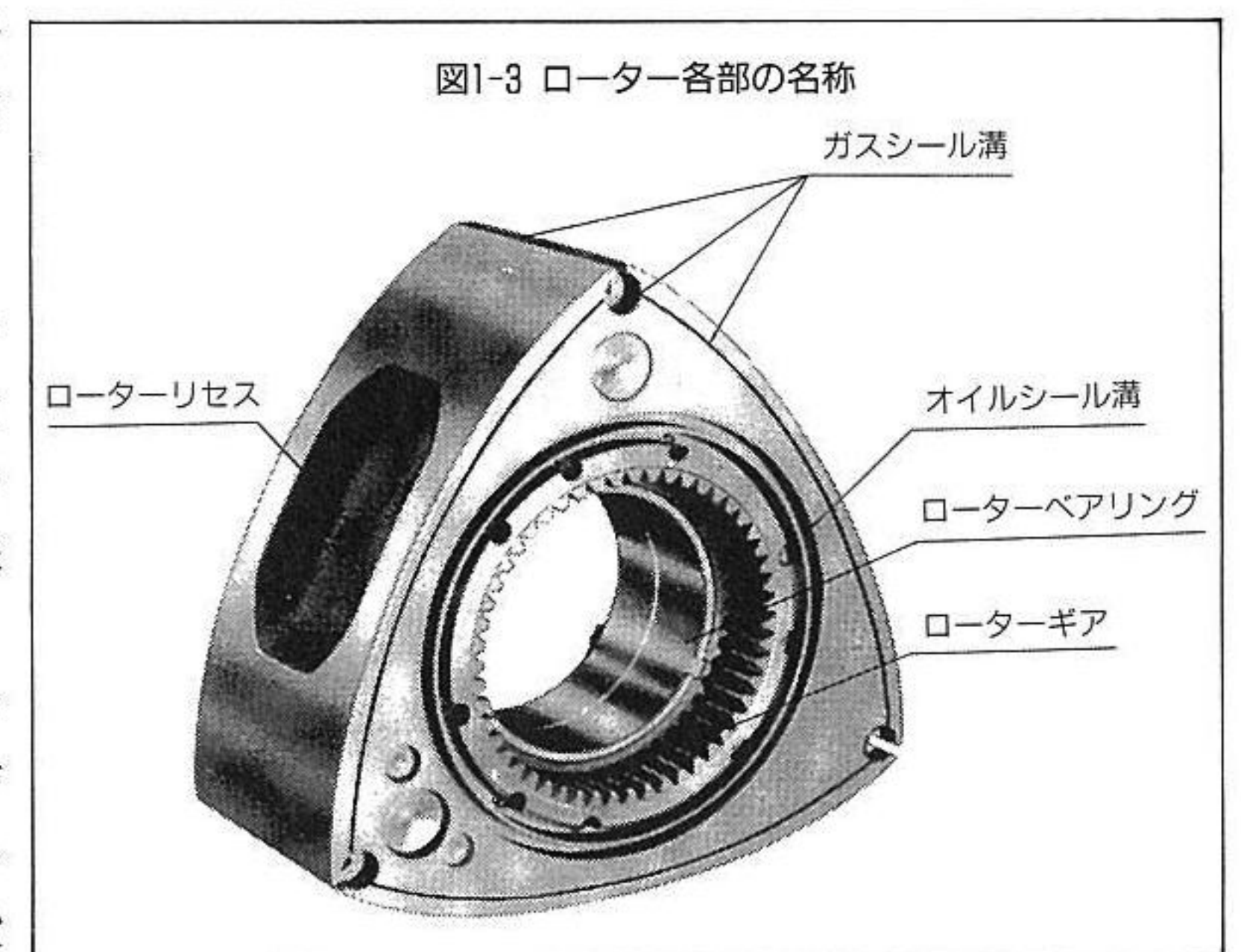


図1-3 ローター各部の名称

ローター外周の3つの面はローターフランクと呼ばれ、フランク面に設けられる凹みがローターリセスと呼ばれる。リセスの容積によりエンジンの圧縮比が調整される。さらに、リセスの形状及び位置はエンジンの燃焼特性に大きな影響を与えるため、エンジンの要求特性に合わせて最適な形状、位置が選定される。

(3) 出力軸(エキセントリックシャフト)

ロータリーエンジンの出力軸は、レシプロエンジンのクランク軸に相当するもので、回転中心に対して偏心したロータージャーナル部でローターに働く爆発力を受け、回転力として取り出す働きをする。

出力軸は、固定ギアに組み込まれた主軸受けで支えられ、前端部にはつり合い錘(バランスウエイト)、補機駆動用歯車、プーリー等が、また後端部にはつり合い錘、フライホイールが取り付けられている。内部には軸受部の潤滑や、ローター内部の冷却用として潤滑油を供給するための潤滑油路が設けられている。材質は、曲げ剛性の高いクローム鋼、クロームモリブデン鋼等の鍛造品が一般的であり、各ジャーナル部には焼き入れ処理が施されている。

(4) ガスシール

ロータリーエンジンのシール機構は、各シールが立体的に組み合わされているため、そのつなぎの部分の構造に工夫が凝らされており、レシプロエンジンの圧力リングに相当するサイドシール、隣接する各作動室間の気密を保つためのアベックスシール、そして両者の接合部の気密を行うコーナーシールで構成される。各シールの背面にはそれぞれスプリングが配置され、シールが摩耗した

場合でもシール面との密着した接触が保たれるよう工夫されている。図1-4にガスシールの構造を示す。

a. アベックスシール

アベックスシールはローターの3つの頂点に配置され、各作動室のシールを保つとともに、ペリフェラルポートの場合、吸排気バルブの役割も兼ね備えている。

アベックスシールはシール底面に働くガス圧とスプリングの張力でトロコイド内周面に押し上げられるとともに、シール側面に働くガス圧によりシール溝の一方に押しつけられており、頂点と側面とで気密を保っている。シールの端面は、シールやハウジングの熱変形や製作誤差を考えた場合、サイドハウジングとの間にある程度隙間が必要となるが、アベックスシールを分割形にすることでその隙間を少なくすることができる。

b. サイドシール及びコーナーシール

サイドシールはローター側面に配置され、作動室の高压ガスがローター側面部へ漏れるのを防ぐ役割をはたしている。また、サイドハウジング摺動面と平面で接触し、オイルシールの軌跡内を通ることもあり、潤滑条件は他のガスシールより有利である。

コーナーシールは、アベックスシールとサイドシールのつなぎの部分の気密を保っている。ローターのシール穴側面との気密を保つためには、シール穴とシール外形の隙間をできるだけ小さくする必要があるが、あまり小さくするとコーナーシールが動けなくなる。そこで、半径方向の剛性を下げて弾力性をもたせる形状にし、隙間を少なくしている。

1-3 モータースポーツ用チューニング

ここでは、モータースポーツ用エンジンのチューニングの概要について紹介する。

$$\text{エンジンの出力は、} He = \frac{Pe \cdot Vh \cdot N}{450} \text{ あるいは } He = \frac{Te \cdot N}{716}$$

He: 出力
Pe: 平均有効圧力
Vh: 排気量
N: エンジン回転数
Te: 軸トルク

で表すことができる。ポイントはTe(軸トルク)、言い替ればPe(平均有効圧力)を高めるために、大量の混合気を吸入し効率よく燃焼することと、エンジン自体の回転許容限界を高めることの2項目にある。同時に忘れてはならないのが、パワーアップされたエンジンは、高負荷、高回転

に耐えられる耐久性、信頼性を有しておかなければならないということである。

(1) 吸気系

吸気系のチューニングは、大量の混合気を吸入するために最も効果的なものである。ロータリーエンジンの場合も吸気抵抗をできるだけ減らし、動的效果を有効に利用することが一番のポイントとなる。急激な断面変化、形状変化をなくし、滑らかな吸気の流れを実現すると同時に、吸入ポート形式やポートタイミングの選定、吸気管の管径や管長を選定し、エンジンの要求特性に合わせていく必要がある。なお、吸気管の管径や管長については、レシプロエンジンと同じ考え方が適用できる。

(2) 吸入ポート方式

レシプロエンジンのような弁機構がないロータリーエンジンの場合、吸排気ポートをローターハウジングまたはサイドハウジングの適正な位置に設ければ、適正なガス交換が行われる。ローターハウジングに設けられたものをペリフェラルポートと呼び、サイドハウジングに設けられたものをサイドポートと呼ぶ。そして、それぞれ特徴が異なるため、エンジンの要求特性に応じてその特徴が生かせる方式の選定が行われている。ただし、排気ポートについてはサイドポート方式の場合、高温の排出ガスがローター側面に大量に侵入し、サイドシールやオイルシールに悪影響を与えるため、一般にペリフェラルポートが採用される。レース用エンジンの場合も、基本的にこのふたつのポート方式をベースに要求特性に合った方法が採られる。

a. サイドポート

サイドポートは、ポート形状が幾何学的な制約を受けること、吸気の方向がローターの回転方向と異なることなどにより通気抵抗が大きい。このため高速性能はペリフェラルポートよりも劣るが、渦流が起こりやすくミキシングが容易なこと、吸排気のオーバーラップが小さいことにより、低速や軽負荷でも安定した燃焼が得られる。したがって、低速から高速までの広範囲なバランスが要求される量産仕様のエンジンに多く採用される。

レース仕様のサイドポート方式では、先に述べたポート内面の研磨仕上げと、ポートエリアを拡大する手法が採られる。しかし、サイドシールとコーナーシールがポートに落ち込まないようにオイルシール摺動軌跡の外側に配置しなければならないため、エリア拡大には限界がある。一般にインレットクローズ側に拡大し、タイミング的にはABDC60

までが限度となる。

b. ブリッジポート

ブリッジポートは、より高出力をめざす場合に、サイドポートでは不十分なポートタイミング及びポートエリアをさらに拡大する手法である。先のインレットクローズ側を拡大するの続き、インレットオープン側も拡大するが、この際サイドハウジング面を摺動するコーナーシールとサイドシールが落ち込まないように当たり面を確保する必要がある。図1-5にサイドポート上のガスシールを示す。この形状がちょうどサイドポートの中央部に橋を架けたような形になることから、ブリッジポートと呼ばれる所以である。サイドポート方式のチューニングでは、最高レベルのものといえる。図1-6にブリッジポートとサイドポートを示す。

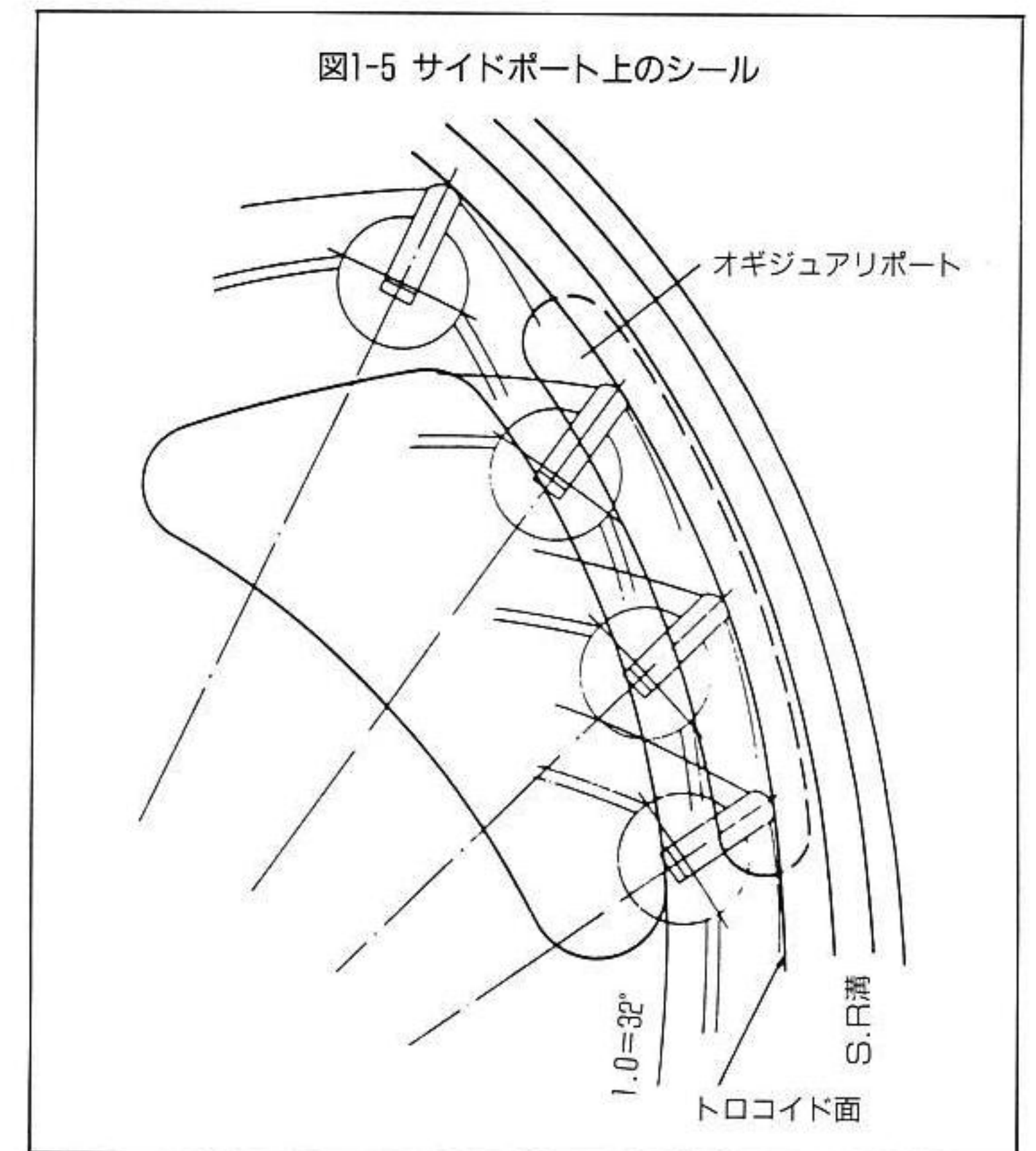
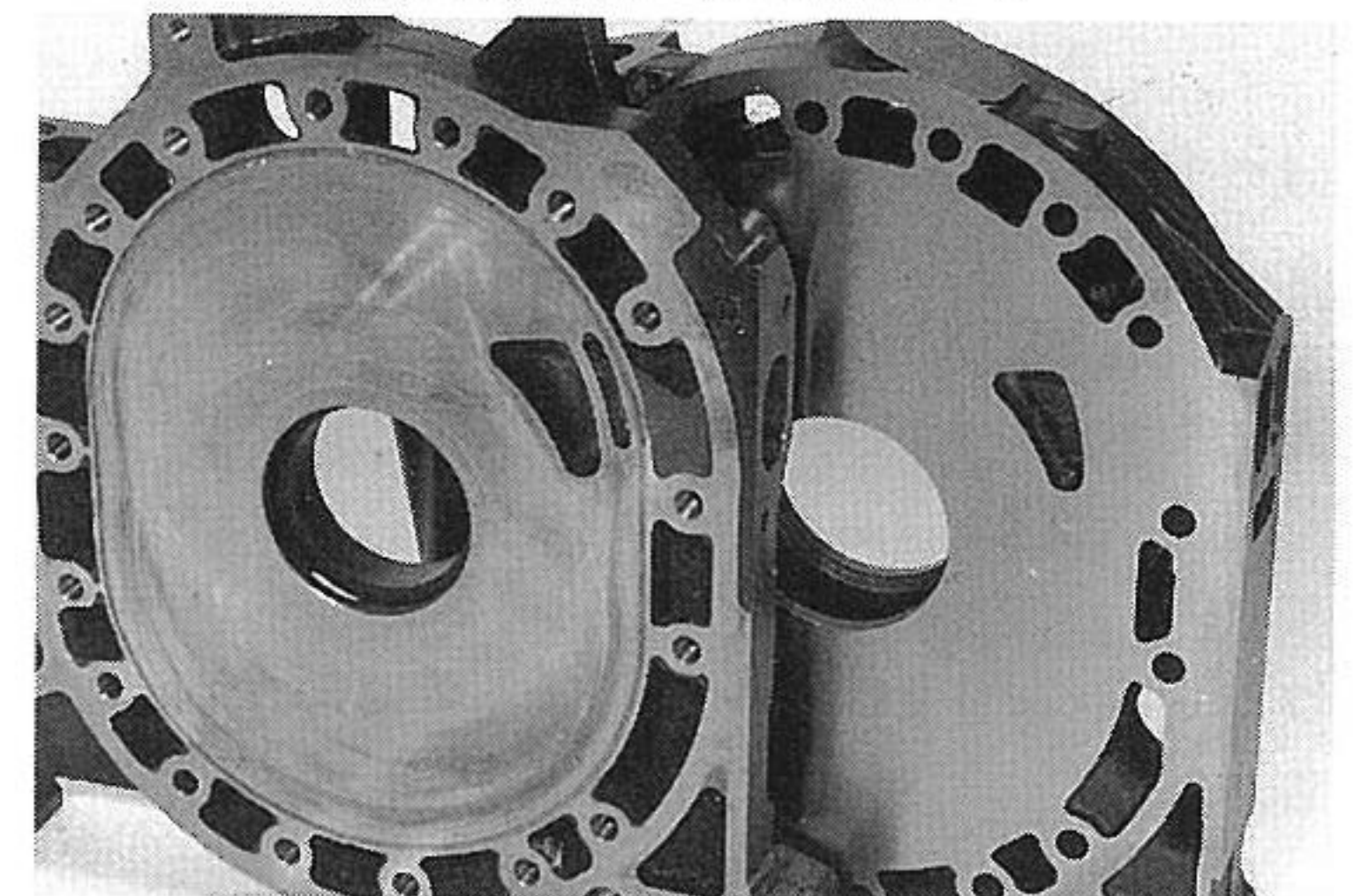


図1-6 ブリッジポートとサイドポート



1979年(第47回) 予選通過ならず

参加車両：マツダRX7 252i (IMSA GTO)
マツダ13B型2ローターエンジン
排気量：654cc×2 最大出力：285ps
燃料供給装置：クーゲルフィッシャー製メカニカルインジェクション
車両重量：964kg
ドライバー：77号車・生沢徹/寺田陽次朗/クロード・ブシェ(フランス)
予選結果：57位(DNQ)/4'18"88
決勝結果：出走せず

(13.626kmコース)

レースは、オープン純レーシングスポーツカーのグループ6が28台。FIAが推進する市販車ベースのシルエットフォーミュラグループ5は、ポルシェ935を中心に9台。アメリカンルールのIMSAクラスが12台。グループ5より改造範囲の狭いグループ4が5台。フランス車のために設けられたGTPルマンが5台の計59台が予選に臨んだ。日本から童夢RL・フォードDFVがグループ6で出場し、話題を集めた。

レースでは、優勝争いを展開すると考えられたグループ6勢が次々に脱落。レース半ばには雨が降りだし、意外にもクレマーレーシングからエントリーしたグループ5のポルシェ935K (K.ルドウィック/D.ウィティントン/B.ウィティントン組) がトップでチェッカーフラッグを受けた。出走55台、完走22台。

＊

1974年にシグマ・オートモーティブとジョイントしてルマン初参加を果たしたマツダオート東京チームは、再度ルマンの挑戦の機会をうかがっていた。国内レースで実績を重ね、1978年にはルマンの予行演習を兼ねてサバンナRX3でアメリカのデイトナ24時間レースに挑戦。ルマンに向けた準備を着々と進めた。そして、翌1979年にルマン再挑戦のチャンスをつかんだ。

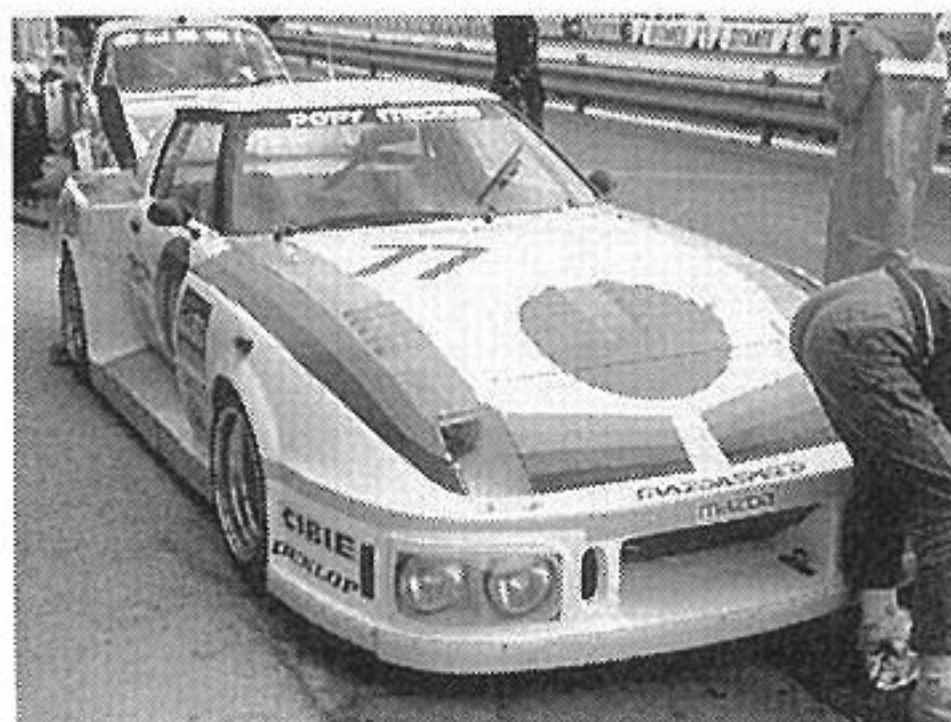
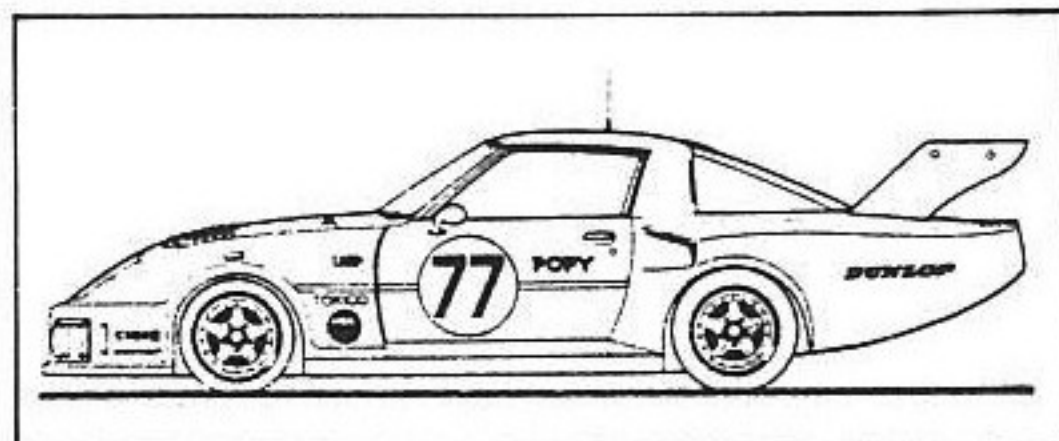
参加車両は1978年秋に発売されたスポーツカーのサバンナRX7をベースに、マツダオート東京チューンの13Bベリフェラルポート/ドライサンプ仕様エンジンを搭載したグループ5仕様のマツダRX7 252i。ムーンクラフトの由良拓也デザインによるボディワークは、ロング

テールが特徴的であった。

グループ5にエントリーしたRX7 252iであったが、厳格なことで知られるルマンの車検でIMSA・GTOと判定され、急きょIMSAクラスへ編入されることとなった。いずれにせよ600馬力以上を発生するグループ6のポルシェ936やグループ5の935に対し、285馬力のRX7 252iの非力さは明白で、予選に通過することが目下の目標であった。車検を通過したのは59台であったが、決勝レースをスタートできるのは55台と決められていたからだった。

RX7 252iを駆るドライバーは、日本のモータースポーツ界の第一人者、生沢徹、1974年のルマンを経験した寺田陽次朗、そして、地元フランスのマツダ車インポーターであるフランスモータースから推薦されたフランス人ドライバー、クロード・ブシェの3名。

予選1日目は、RX7 252iの開発を担当してきた寺田がステアリングを握った。ルマンに持ち込むまでに十分な走り込みができていなかったため、テストを兼ねての予選であったが、なかなか本来の調子がでない。電気系の不調が原



因で思うようにエンジンが吹き上がらず、寺田のベストタイムは59台中54番手であった。

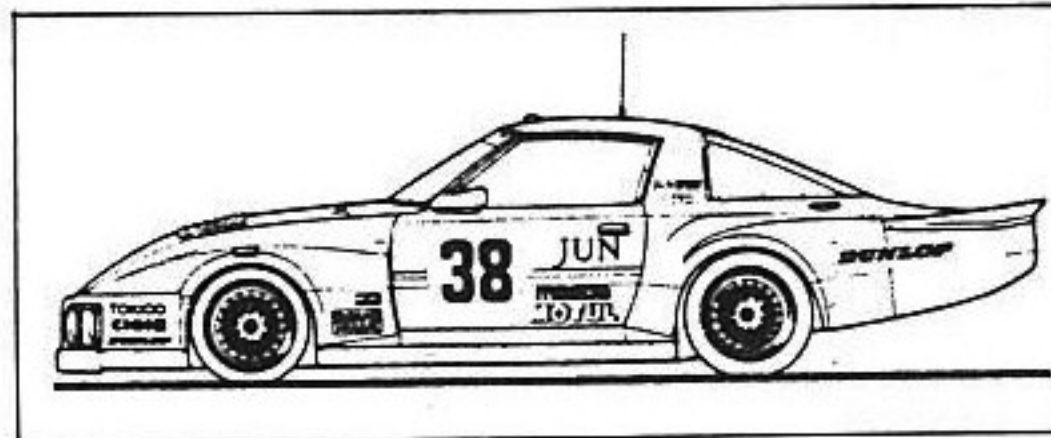
2日目の予選は、エンジンも復調し、まずエース生沢がコースに飛び出した。空力や駆動系をタイムアタック用にセットし、次に地元のブシェが乗り込んだ。しかし、明らかに車に不慣れで、タイムが出ない。次に寺田がコースインするが、不運にも雨が降りだしタイムアップはかなわない。頼みの生沢も体調が思わしくなく、ついに前日のベストラップタイムを更新することができず、公式予選結果は57番手で、予選通過タイムにわずか0.96秒差であった。

上位車両の決勝キャンセルを期待してレーススタート20分前までコースインゲートの前で待機したが、ついに主催者ACOからの出走許可は出されず、無念の涙を流した。

1981年(第49回) 体制を整え、2台出場

参加車両：マツダRX7 253 (IMSA GTO)
マツダ13B型2ローターエンジン
排気量：654cc×2 最大出力：300ps
燃料供給装置：ウェーバー・キャブレター
車両重量：37号車：967kg 38号車：955kg
ドライバー：37号車・トム・ウォーキンショー(イギリス)/生沢徹/ピーター・ラベット(イギリス)
38号車・寺田陽次朗/ウィン・パーシー(イギリス)/鮎子田寛
予選結果：37号車：51位/4'07"18
38号車：49位/4'04"79
決勝結果：37号車：リタイア/10時間、107周(ギアボックス)
38号車：リタイア/2時間、25周(ディファレンシャル) (13.626kmコース)

世界耐久選手権は新設されるグループCスポーツプロトタイプカーによって



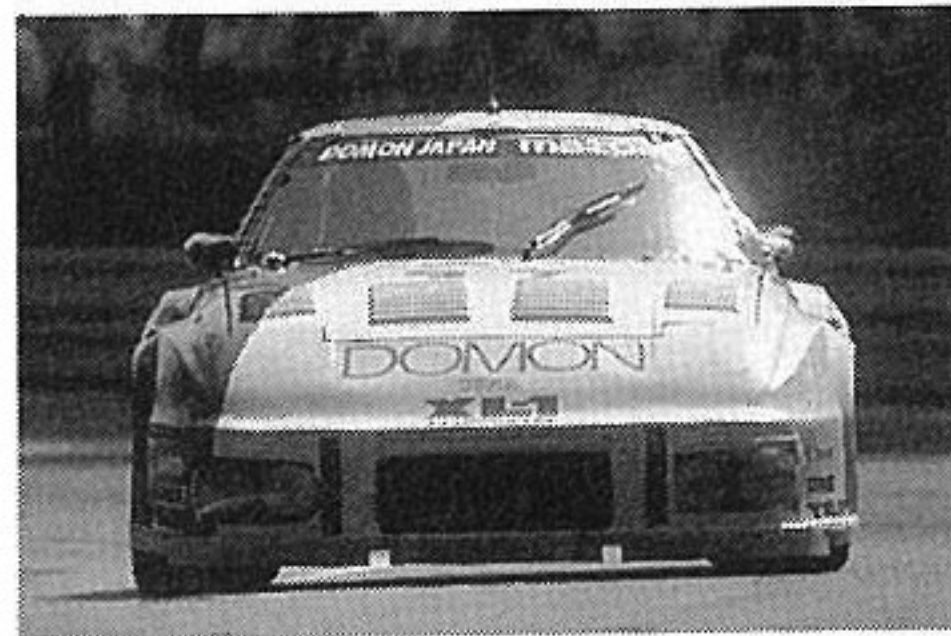
競われることが発表されていたため、グループ6、グループ5、そしてGTPルマンによるルマン24時間レースは、実質的にこの年が最後となった。

ルマン4勝を誇るジャッキー・イクスは、デレック・ベルと1975年の優勝コンビを復活させてワークスポルシェ936を駆り、全くのノントラブルで24時間を走破。2位に14周もの差をつけて圧勝した。ルマンに生涯を捧げたジャン・ロンドー率いる前年の覇者ロンドーのチームは、5台体制で参戦。グループ6の3台はリタイアしたものの、GTPルマンの2台が2位、3位に入賞。4位にはIMSA・GTXのポルシェ935K 3が入り、波乱多きこの年のルマンは幕を閉じた。出走55台、完走21台。

＊

1979年に不名誉な結果でルマンを去ったマツダスピードは、1年のブランクを置いて1981年に再びルマンに挑戦した。ルマンには周到な準備と徹底したチーム運営が必須と知ったマツダチームは、ルマン前に準備を進めるヨーロッパのベース基地を、フランスから事前のテストや部品の調達などに便利なイギリスに移した。同時に、当時ツーリングカーレースを通じて交流のあったTWR(トム・ウォーキンショー・レーシング)とジョイントし、ヨーロッパ流のチームオーガナイズを取り入れることにした。

1979年の結果は、国内において多くの批判的な声を集めたが、半面、ルマンの影響力の大きさやそこに期待される技術的なメリットが注目され、この年から東洋工業本社の資金的・技術的支援を獲得することに成功した。そして、ルマンの話題性、ファッション性に着目したアパレルメーカーのジュンがメインスポン



サーとなり、ファッションショー的な参加発表会を開催するなど、渡欧前のムードは過去にない盛り上がりを見せた。

参加車両は、1979年のRX7 252iをベースに主にエアロダイナミクスにモディファイを加えたマツダRX7 253。エンジンは、広島ワークス仕様の13B、300馬力。由良拓也のボディデザインは、ダクトテールとグラマラスなボディラインが人目をひいた。この年から2台体制で臨むことになり、2台の253は、それぞれ白、赤、ブルーのDOMONカラーとブラックを基調にゴールドのラインで彩ったJUNカラーという斬新なデザインにペイントされ、出番を待った。

ルマンを前にRX7 253はベース基地のイギリスに空輸され、世界耐久選手権シルバーストン6時間レースに出場した。結果は、参加車両中最少排気量車ながらモンスターマシンを相手に善戦し、総合8位でフィニッシュ。ルマンに対する期待と自信を深めた。

ドライバーラインナップは、37号車DOMON号に生沢徹とT.ウォーキンショー、そしてTWR所属のP.ラベットの3名。38号車JUN号には寺田陽次朗、国際レースの経験も豊富なベテラン鮎子田寛、そして1980年のイギリスツーリングカーチャンピオン、W.パーシーの3名を配した。今やTWRジャガーチームの総帥として活躍しているT.ウォーキンショーと、1990年のルマンではニッサンチームの監督をした生沢徹、また現在トヨタ・チームトムの監督としてやはりルマンを目指す鮎子田寛が一堂に会し、この年に共にチームメイトとしてルマンを走った事実が興味深い。マツダスピー

ドのルマン参加が本格稼働したのがこの1981年であり、現在の日英のスポーツカーレースを支えるキーマンがルマンの魅力に取りつかれたのもこの時であったといえる。

万端の準備を整えルマンに臨んだ2台のマツダは、二度と失敗が許されない予選に全神経を集中した。エンジンはいずれも快調で、早々と1979年のタイムを更新することができた。6人のドライバーの息も合い、周回を重ねるたびにタイムアップを続けた。そして、2日目の予選では予想以上のタイムを記録して、念願の決勝出走権を手中にした。

いよいよ決勝レーススタート。49番グリッドからスタートを切った38号車は、寺田のドライブでレース序盤を快調に走行した。ラップタイムは、4分15秒〜17秒台であった。1回目の給油を受けた後、事故のためペースカーが出勤。レース再開後、寺田のRX7 253はレーシングスピードを取りもどしたが、25周目のダンロップブリッジを通過後、突然ディファレンシャルにショックを受ける。ペースを落としてピットを目指す、コース半ばで遂にエンジンパワーがタイヤに伝達されなくなり、コースサイドにストップしてしまった。原因は、ディファレンシャルのトラブルであった。寺田の努力もむなしく、マシンは再びスタートすることはなかった。レーススタート後わずか2時間のでき事であった。

一方、37号車は、グリッド上でクラッチミートに失敗し、ローリングスタートを出遅れて開始した。ウォーキンショーは16周目に1回目のレギュラーストップを済ませ、34周目に2回目の給油のためピットに滑り込んだ。不調のブレーキキャリパーを交換した際、念のため駆動系をチェックするとディファレンシャルケースからオイルがにじんでいるのを発見。1時間かけ、オーバーホールを行った。その後、38号車がディファレンシャル・ピニオンの折損でリタイアしたことが判明し、