

# ***SPORTSCAR RACING***

IN THE WORLD



## まえがき

このガイドブックは、これからスポーツカー・レースへの参戦を検討されている自動車メーカーの皆様に、正しく、無駄なく、かつ効果的な参戦方法をアドバイスする為に製作したものです。

童夢では長年にわたり、直接、間接的に自動車メーカーのレース活動を見てきましたが、やはりどこか巨像が一生懸命スカッシュをしているようなぎこちなさを感じることも少なくありませんでしたし、やや非効率的であるという感じも否めません。

しかしもっとも重要なことは、せっかくの貴重な経験も、確たるノウハウとして蓄積しておける安定した場所が無いようなケースが多く、担当者が替わったり、休止、再開のたびに、毎回、少し後戻りしたところから始めなくてはならないような状況が大変にもったいなく思います。

童夢も全てのカテゴリーにおいて十分な実績を持っている訳ではありませんが、この長いレース経験の中から、基本的な方法論において間違いのない選択が出来るだけのノウハウの蓄積と技術的感性を培ってきたつもりです。

だから、例え経験の少ないカテゴリーであっても、少しの実戦経験を加えるだけで、またたく間にトップクラスの戦闘力を発揮するようになるでしょう。

童夢により多くの経験を積ませてながら、必要なときにそのノウハウを活用するという、利回りの良い資金運用のような形で相乗効果を得るようにレース活動が行えれば、日本のレーシングカー開発技術もますます磨きがかかり、ごく近い将来、日本車で世界中の全てのレースを制覇することも難しいことでは無くなるでしょう。

## CONTENTS

001	.....	まえがき
002	.....	世界のレーシングスポーツカーレース
003	.....	ルマン24時間レース
005	.....	FIA-SCC
007	.....	FIA-GT
009	.....	ALMS
011	.....	GrandAm
013	.....	参加車両分類
014	.....	世界のレーシングスポーツカー
017	.....	世界のスポーツカーレーシングチーム
023	.....	主要なスポーツカーレーシングエンジン
028	.....	レース参戦費用
029	.....	レースオペレーション予算表

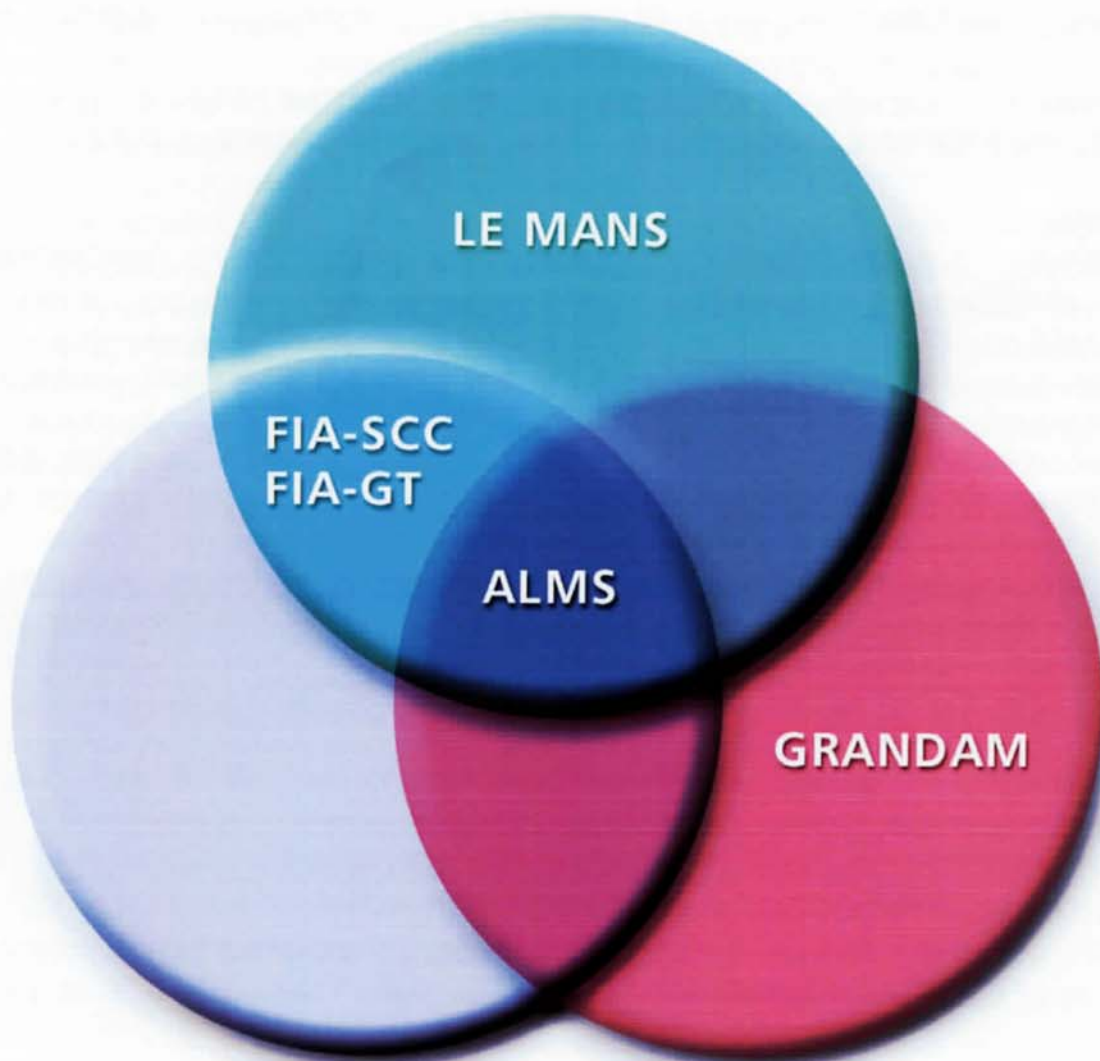
## 世界のスポーツカーレース

世界のスポーツカーレースは、つまるところ、やっぱりルマンを中心に動いています。

いままで、いろいろなスポーツカーレースが生まれ、消えていきましたが、多少はそれらの余波の影響を受けながらも、結局、その存在が磐石である事が証明されただけで、いつの時代もスポーツカーレースの頂点に君臨していたのはルマンだけでした。

かと言って、スポーツカーレースが年に一回だけのルマンだけでは出場者も限られてきますから、相乗効果を得る為にも、やはりシリーズ戦などの彩りは欠かせません。

しかし残念ながら、その他のシリーズはまだまだ混沌とした状況から抜け出したとは言えず、先行きはかなり不安定ですが、この世界、レースカテゴリーやレギュレーションなどは常に流動的であり、まず、ここらあたりをうまく乗り切るノウハウというかテクニックが無ければ、完全に安定した状況を待っていた日にはいつまでもスタートできないということにもなりかねません。ここに、我々が調べた世界のスポーツカーレースの現状を、出来る限り詳しくレポートしています。状況は刻々と変化していますが、これにより、大きな流れは見えてくると思います。スポーツカーレースに参戦する為には、ルマンだけなのか、他のシリーズにも参加するのか、それはどのカテゴリーだと言うことをまず決めなくてはなりません。これにより、レース計画も車両もかなり異なってきます。ご参考になれば幸いです。



# ルマン24時間レース

運営団体	ACO	地域	フランス
承認	ACO	代表的イベント	ルマン24時間
オーガナイザー	ミッシェル・コッソフ		
スタート	1923年(未開催・2回)		

## ● 歴史

1923年に最初のイベントが行われたことから判る通り、ルマンの歴史はモータースポーツの歴史と言っても過言ではありません。第二次世界大戦の影響で1940年から1948年の間中止された後1949年に再開されると、1950年代には我々にも馴染みのあるブランド(フェラーリ、メルセデス、ジャガー、アストンマーティン)が、そのブランドの基礎を確立するための成功を次々と成し遂げます。王者メルセデスは1955年、観客席に飛び込みサーキットから姿を消し、やがてフェラーリの時代になります。

1960年代になると時の王者フェラーリに新参者フォードが挑戦状を叩きつけました。それからGT-40とフェラーリPシリーズの激しい闘いが繰り広げられますが、フォードは1966年にやっとフェラーリを破って優勝し、その後1969年まで4連勝します。フォードが去った後いよいよポルシェの時代がやって来ます。917Kで1970年に初優勝した後、1998年まで実に16回もポルシェはルマンの王者の座に君臨しています。

1982年、これまでと全く違う燃料制限のあるグループCレギュレーションが成立してルマンは完全にリニューアルされました。しばらくの間、主役はポルシェ956と962Cでしたが、1985年にジャガーが、その翌年にはザウパーメルセデスが登場したことでルマンはメーカー同士の闘いの場としての彩りが戻ってきた時代です。この頃、日本からもトヨタ、ニッサン、そしてクラスは違いましたがマツダも参加するようになって、完全に現在のルマンのスタイルが確立されました。マツダは1991年に優勝することとなります。

1992年にFIAのチャンピオンシップ(SWC)が消滅すると、直ぐにACOはLMPやGTのレギュレーションを作り上げ、マシンの面でも他のカテゴリーに対して強力なリーダーシップを発揮しています。

## ● 現在の状況

元々、最も重要なスポーツカーレースでしたが、1992年にFIAのチャンピオンシップ(SWC)が消滅したことで、ACOはFIA抜きで伝統の24時間レースを運営する決心をしました。レギュレーションから新たに作り上げるといふ苦勞の結果、現在では、年に1度の最大かつ最高のスポーツカーレースとして、総てのスポーツカーファンから絶大な支持を得ることに成功しています。たった1つのレースでありながら、ルマンと言えばスポーツカーレースの代名詞として通用するほどのステイタスを持っています。

全世界から3000人以上の報道関係者が訪れことからルマンで成功するということは世界中に波及効果が期待できる訳で、48台しか出走出来ないにも関わらず毎年100台以上のエントリーを集めていることから、その偉大さが判ります。

ほとんどのチームはALMSかFIA-SCC、もしくはFIA-GTにも参加していますが、彼らにとって最も大切なことはルマンで成功することです。2月初めに行われるGrandAm開幕戦のデイトナ24時間に参加するチームの幾つかは、6月のルマン24時間のテストを兼ねているほどです。つまり、世界中のスポーツカーレースは1年にたった1度しか行われぬルマン24時間を中心として回っているのです。

1999年までのGT-1(GTP)カーの時代が去った後、現在はある意味で空白期と言えるかも知れません。たまたまこの時期にワークス活動を行っているアウディは一方面的な勝利を謳歌していますが、いまのところ、このアウディに真っ正面から勝負を挑もうとしているワークスチームはなさそうです。

## ● レギュレーション : ルマン

現在のレーシングスポーツカーのレギュレーションは、その総てが1992年FIAの失策によってグループCカーを失った結果、ルマンの主催者であるACOが、各方面と協議して構想したものに基づいています。

中心の"屋根無し"のプロトタイプカー(当時ACOはLMP-1と名付け、IMSAはWSCと名付けた)は、ACOと当時のIMSAが協議して作り上げました。最初、ACOとIMSAは、FIAだけでなくメーカーが関与しない、しかし総合優勝が可能なカテゴリーとして"屋根無し"のプロトタイプカーを構想しました。ですから、コストを抑えるためカーボンブレーキを禁止したり、高度な技術を必要とする空力開発を阻害するため、完全に平らな床板を義務付けました。ACOとIMSAの"屋根無し"のプロトタイプカーは、ACOとほとんど同じものをFIAでもレギュレーション(SR-1)として設けたため一挙に広まることとなります。

しかし、メーカーの多くが選択したGT-1カーが進歩して"屋根無し"のプロトタイプカーが対抗出来ないようになると、ACOはIMSAを無視してLMP-1レギュレーションを変更するようになります。しかも、膨大なコストがかかるようになったGT-1から幾つかのメーカーがLMP-1に転向するようになると、ACOはメーカーの強い要求によって、より過激な方向にモディファイしました。

1999年からルマンの"屋根無し"のプロトタイプカーはLMP900とLMP675に再編されました。中心となるLMP900は、それまでLMP-1 875と呼ばれていたカテゴリーですが、カーボンブレーキとディフューザーを持ち、"屋根無し"ということを除くと、ほとんど"屋根付き"のGT-1カーと変わらないものです。

LMP675は、それまでLMP-1 650と呼ばれていたカテゴリーですが、車重が675kgで100馬力少ない出力、2インチ狭い14インチ幅のタイヤであることを除くと技術的にはLMP900と変わらない内容となっています。

ところが、ACOの目論み以上にメーカーはLMPのレギュレーションを拡大解釈して、ACOが意図しなかったアイテムを次々と持ち込んできました。1999年、BMWとパノスはドライバーの頭しか被わない小さな"シングルフープ"ロールバーを装備しましたし、2000年アウディはコクピット開口部の真ん中にヘルメットホルダーと称するフレームを取り付けました。

混乱を避けるため、ACOは、これらのアイテムを認めることとなりましたから、元々のLMP-1レギュレーションで作られていた世界中のほとんど"屋根無し"のプロトタイプカーは、大幅にモディファイを行わなければハンデ無しにルマンに参加することは不可能となってしまいました。

現在ルマンの"屋根無し"のプロトタイプカーは、シングルフープ・ロールバー、パドルシフト、ボディマウントのリアウイングであることが大きな特徴です。

LMP675はFIAのSR-2と混同されがちですが、排気量3リットル以下のNAエンジンしか使えないSR2と違って、2リットル以下のターボエンジンと3.4リットル以下のNAエンジンが使われるだけでなく、カーボンモノコックやカーボンブレーキが認められことからLMP900と同じ高度なカテゴリーです。

ルマンには、FIA-SCCやFIA-GTと違い総てのレーシングスポーツカーのカテゴリーがあります。中でもGTP(旧GT-1)カーは、現在ではルマンだけがレギュレーションを設けています。現在のGTPは"屋根付き"ということを除くと、LMP900と比べて約40馬力大きな出力を与えられる代わりに2インチ狭い14インチ幅のタイヤを義務付けられることが違うカテゴリーとなっています。

主な参加マシン	
LMP900	Audi R8、Panoz LMP1Evo/Elan V8、Panoz LMP07/無限V8 Cadillac Northstar LMP02、童夢S101/Judd V10 ORECA-Dallara LMP/Judd V10、R&S MK・C/Elan V8 Courage C60 Evo/Peugeot V6 Turbo、Courage C60 JX/Judd V10
MP675	MG-Lola EX257、WR/Peugeot or MAZDA
GTP	Bentley EXP SPEED8
GTS	Chevrolet Corvette C5R、Saleen S7R/Ford V8、Ferrari550、Chrysler Viper GTS-R
GT	Porsche996GT3RS、Ferrari360、Morgan Aero8/Mader V8 SPYKER C8 DOUBLE12R/Mader V8

ファクトリーチームの参加	
LMP900	Audi, Cadillac, Panoz
GTP	Bentley
LMP675	MG-Lola
GTS	Chevrolet, Saleen, Ferrari(※セミワークス)
GT	Porsche(※セミワークス)、Ferrari(※セミワークス)、Morgan、SPYKER

## ● 展望

FIAへの不信感は変わっていません。逆にルマンを無視してシリーズやレギュレーションを作ることが不可能であることをFIAは知っています。99年のルマンでメルセデスCLRが空を飛んだ事件をきっかけとして、FIAは安全性を糸口としてACOと話し合いようになりました。現在のところ、2004年に統一した新しいレギュレーションを作ることによってACOとFIAは合意しているようです。この話し合いの主導権は、FIAがルマン24時間レースに匹敵するスポーツカーレースを運営出来ない以上ACOにあると見るべきです。

今後も最も安定した運営が期待出来ませんが、より競争が激化することは間違いありません。

今年ポールポジションタイムが、かつてのGT-1カーに匹敵する3分29秒台となったことから、ACOはパフォーマンスを引き下げることを発表しました。これは2004年の新しいレギュレーションを待たずに2003年に実施されるもので、総てのカテゴリーのエンジン出力を10%削減する他、空力に制限が加えられます。同時にGTSは、これまで禁止されていたカーボンファイバーモノコックの使用が許されるため、ホモロゲーションを申請するのであればマクラーレンF1もGTSで参加出来るようになります。

LMP900とGTPがより拮抗した闘いを行うように、タイヤサイズの変更が検討されています。具体的にはGTPのタイヤ幅をLMP900と同じ16インチとすることのようですが、これはまだ決定していません。

1998年、パノスが電気モーターを併用したハイブリットカーを持ち込みましたが、来年以降ディーゼルエンジンのレギュレーションが設けられます。では、誰がディーゼルエンジンを準備しているのか？という点、BMWであるようです。と言っても、彼らがルマン参戦を発表したわけではありません。

最先端の様々なカテゴリーの存在、パフォーマンスの拮抗化、そして未来への展開、さらに同じレギュレーションを使うALMSの成長によって、今後最も安定して存在することが予想されます。

これからも「スポーツカーレースはルマンを中心として回っている」ことは変わらないでしょう。

## FIA-SCC (FIAスポーツプロトタイプカー・チャンピオンシップ)

● 運営団体	ISRS	● 地域	ヨーロッパ
● 承認	FIA	● 代表的なイベント	----
● オーガナイザー	ジョン・マンガレッティ		
● スタート	1998年(最初のイベントは1997年)		

## ● 歴史

1997年10月に誕生(シリーズは98年から)した"屋根無し"のプロトタイプカーのシリーズ。

創立者は、自身もプライベートチームのオーナーとしてBRM/ニッサンV6ターボを走らせていたジョン・マンガレッティ。最初ISRSと呼ばれていましたが、FIA-GTがGT-1カーを失った1999年、FIA会長のマックス・モズレーはALMSに対抗する意味もあって、このISRSにFIAカップの権利を与え、SRWC(スポーツレーシングワールドカップ)となりました。ところが、ALMSの勢いは止むどころか、2000年にはヨーロッパへもALMSが進出開始するほどであったことから、モズレーは、1992年に消滅したままだったFIAチャンピオンシップのタイトルをマンガレッティに与える決心をしたため、2001年からSRWCはFIA-SCCとなりました。

## ● 現在の状況

つまり、FIA的に見るとFIA-SCCは唯一の世界選手権ですが、実体はまったく違います。

元々マンゴレッティのISRSは、プライベートチームに相応しい"屋根無し"のプロトタイプスポーツカーのシリーズを目標として誕生しました。この考えは現在に至っても変わっていません。

参加出来るのはプライベートチームだけで、あらゆる部分はそのプライベートチームの意向を最優先として決められています。参戦費用を抑える目的から、マシンやスペアパーツまで細かくコストの限度額がレギュレーションに盛り込まれているだけでなく、長い間、同じマシンを使うことが可能なように、新しい(すなわち速い)マシンと、古い(遅い)マシンの間にハンデを設けている部分もあります。

つまり、FIA-SCCでは、最新の優れたマシンが常に勝つとは限らないのです。このことは、観客に興味を失わせる理由の一つとなっています。

このようなことからプライベートチームのためのシリーズであることが判ります。しかし、同時にプロモーションもほとんど行われていないため観客は少なく、最近では名の知れた(F1を開催するような)サーキットでの開催も少なくなっています。

観客が少ないことから、メディアに頼らない限り宣伝効果が期待出来ないため、一時はトップレベルのスポーツカーチームから敬遠されていました。しかし、最近では、FIAのチャンピオンシップでありながら、メーカーの強力なワークスチームが居ないことから、トップクラスのプライベートチームがFIAチャンピオンシップのタイトルを狙って参加するようになりました。

## ● レギュレーション：FIA

現在のFIA-SCCには、ルマンのLMP900とほとんど同じSR1、アメリカのGrandAmと協調して設けた約2000万円以下の手頃なSR2、ルマンのLMP675(参加クラスはSR1と一緒に)の3種類のマシンが参加出来ます。なお、LMP675はルマンとまったく同じレギュレーションで運用されています。

複雑なのはSR1です。基本的にはルマンのLMP900なのですが、ロールバーはコクピットの幅いっぱいもの(ダブルフープ)が必要であり、油圧でシフト操作をアシストする通称"パドルシフト"は禁止、リアウイングの取り付けステーをフレームに取り付けなければならない等、様々な点で違いがあります。

昨年までは、あくまでもFIAのレギュレーションに合致させるため、ルマンで認められている小さな(シングルフープ)ロールバーに、カタチだけの、通称"コスメティックロールバー"を無理矢理取り付けさせたりもしました。しかし、新しく作られるマシンのほとんどが、ルマンのLMP900を基本としていることに気づいたFIAは、今年"パドルシフト"にはφ0.6mm、"シングルフープ"ロールバーにはφ0.4mm、それぞれ直径が小さなりストリクターと引き替えに、ほとんどLMP900のままでの参加を認めました。

SR2はカーボンモノコックが禁止されているだけでなく、排気量3リットルまでのNAエンジンしか使うことが出来ません。つまり、似たように思われているルマンのLMP675とは全く違うカテゴリーです。

2004年を目処としてルマンと融合する話し合いが続けられています。手強いACOに対するFIA側の交渉の切り札は安全性であるようです。そのため、独自に安全性についての研究を行っています。

### 主な参加マシン

SR1	ORECA-Dallara LMP/Judd V10、童夢S101/Judd V10 Courage C60 Evo/Peugeot V6 Turbo、Courage C60 JX/Judd V10 R&S MK・/JuddV10、Lola B98-10/ Judd V10 or Ford V8、GMS Durago/Judd V10
SR2	Lola B2K-40/Nissan V6、Lucchini/AlfaRomeo V6、Pilbeam MP84/Nissan V6 or Peugeot V6

### ファクトリーチームの参加：NO

## ● 展望

オーガナイザーのジョン・マンゴレッティは、私財を投じてまでFIA-SCCを運営しています。しかも、常にチームの立場に立って交渉を行い、世界中をエコノミークラスで飛び回っているほどですから、“良い人”として知られています。しかし、“良い人”であっても、マンゴレッティが世界選手権をオーガナイズするのに相応しいとは言えないようです。例えばアマチュアが相手だったとしても、高度なスポーツカーレースを行うには、参加するチームと主催者の双方共大きな資金が必要です。つまり、資金を捻出する理由、もしくは、資金を提供するスポンサーが無ければシリーズを行うことは出来ません。

しかし、マンゴレッティは、そのための魅力的なプランを提案することが出来ないようです。そのため、常によりコストを減らす方向でシリーズを運営することとなります。マンゴレッティ自身、自分がプランの構想やプロモーションには向いていないことを自覚しています。1998年最初のシリーズが行われた時、不得手なプロモーションを任せるためベルギーのGSNという代理店とマンゴレッティは契約しました。GSNはマンゴレッティに様々なアドバイスをを行い、イタリアのミザーノでは暑い昼間を避けて夜レースを行い観光客を集めたこともありました。しかし、最初のISRSは魅力的なチームはほんの僅かでした。そのため、GSNは自身の収益に不安があったため、翌年ISRSからは手を引いてしまいました。GSNが手を引いた後のマンゴレッティには、魅力的なプランを見いだす参謀は居ないようです。前にも増して、自分で動く機会が増えているようです。

これはALMSにも言えることですが、マンゴレッティは何となく日本をテリトリーに入れようと画策しています。2年ほど前、マンゴレッティはTI、鈴鹿、オートポリスでのFIA-SCCの開催を画策していました。誰と、そしてどのような話し合いを行っていたのか？不明ですが、正式な交渉というレベルのものではなかったようです。

その後も、マンゴレッティは富士スピードウェイとの接触を試みているようですが、その方法がややピント外れであることを見ても、マンゴレッティのプロデューサーとしての力量には疑問が残ります。

もし今後、ワークスチームに門戸を広げることがあったとしても、プロモーションをほとんど行わない現在の運営方法のままでは、メジャーなシリーズとなることはかなり難しいのではないのでしょうか。

## FIA-GT

● 運営団体	SRO	● 地域	ヨーロッパ
● 承認	FIA	● 代表的なイベント	-----
● オーガナイザー	ステファン・ラテル		
● スタート	1997年		

## ● 歴史

ITCとBPRシリーズの後を受け、1997年にスタートしたGTカーによるシリーズ。

BPRシリーズのBとRであるユルゲン・バース(B)とステファン・ラテル(R)が推進役で、ラテルがオーガナイザーを務めています。当初、メルセデス、BMW(マクラーレン)、ポルシェのGT-1カーが参加する華やかなシリーズでした。しかし、ワークスチームの圧倒的なパフォーマンスを前に、プライベートチームがGT-1クラスを敬遠するようになったため、1999年ラテルはIPC(インターナショナル・プロトタイプカップ)としてGT-1カーを独立させ、ISRSの“屋根無し”のスポーツプロトタイプカーの参加を期待したカテゴリーを提案しました。しかし、IPCプランは逆にチームの不信感を買って、プライベートチームはISRSを離れませんでした。そのため、IPCはスタート出来なかったため、逆にGT-1カーまで失ってしまいました。その後のFIA-GTはGT-2カー(現GT、ルマンのGTS)のシリーズとなっています。2000年からはN-GT(ルマンのGT)カテゴリーが加わって、生産型GTのレースとして行われています。



## ● 現在の状況

昨年からはフェラーリ勢の参加が増え、N-GTクラスでは360モデナがポルシェを破ってチャンピオンを獲得した他、GTクラスでもプロドライブの550マラネロが2勝を上げています。

FIA-SCCに比べれば積極的にプロモーションが行われていると言えます。2001年からはスーパーツーリングカーのシリーズ(ETC)とダブルヘッダーでスケジュールを組むようになって、「スーパーレーシングウイークエンド」と名付けたイベントとなっています。

観客は戻ってきているようですが、トップカテゴリーの"屋根無し"のスポーツプロトタイプカーのレースではないことから、「下のシリーズ」として見られることが少なくありません。

また、ホモロゲーションに縛られたGTカーを対象とするため、もし、参加するのであれば、専用のモデルを生産してホモロゲーションを取得しなければなりません。

## ● レギュレーション：FIA

プロトタイプカーと違って、中心となるルマンとのレギュレーションの違いはほとんどありません。最も大きな違いは、ルマンではGTSと呼ばれる上級カテゴリーがFIAではGTと呼ばれ、同じようにルマンではGTと呼ばれる下級カテゴリーがN-GTと呼ばれることです。

### 主な参加マシン

GT	Ferrari550、Chrysler Viper GTS-R、Lister Storm/Jaguar V12
N-GT	Porsche996 GT-3RS、Ferrari360

### ファクトリーチームの参加

GT	Lister、Ferrari (※セミワークス)
N-GT	Ferrari (※セミワークス)

## ● 展望

ラテルはDTMとの提携を考えています。しかし、最初よちよち歩きだったDTMは、メーカーの支援を受けていることもあって、現在ではヨーロッパ選手権と言えるほどの地位を築いています。わざわざ前科のあるシリーズと手を組む理由はないでしょう。2000年以降、FIA-GTは世界選手権と言ってもヨーロッパのみで行われていることから、今後、ヨーロッパ全域に拡大するであろうDTMとの提携を目論んでいるのかも知れません。

ETCとのダブルヘッダーは、それなりに良い影響をもたらしているようです。スーパーツーリングカーは消えゆく運命であるため、DTMとの提携を画策しているとも言えるでしょう。スーパーツーリングカーが無くなった時、ETCはたった230馬力のプロダクションカーのシリーズとなってしまいます。

しかし、この状況はラテルにとって好都合だったようです。現状、スーパーツーリングカーを走らせていたチームの受け皿としてFIA-GTは機能しているようで、プロドライブやJASは既にフェラーリ550でGTクラスへの参加を開始しました。これらトップチームの参加によって、従来のFIA-GTの退屈なレース内容の原因となっていたアマチュアチームたちはN-GTクラスへ移行しつつあります。

GTとN-GTの2つのカテゴリーで今後注目されるのはフェラーリです。既に昨年のN-GTクラスでポルシェを破って360がチャンピオンを獲得しており、今後もエントリーが増えることが予想されます。フェラーリ効果によって、イベントによっては観客が増えているようですが、フェラーリが競うライバルが名も知れないリスターストームでは観客は盛り上がりません。GMIはFIA-GTにコルベットを参戦させる考えがないようですから、クライスラーバイパーのニューモデルをダイムラークライスラーが積極的に参加させる、ということがないのであれば、これからも観客の支持を受け続けることは難しい

でしょう。

また、北アメリカではALMSが存在することから、FIA-GTの居場所はありません。これはFIA-SCCにも言えます。今後もFIAが、実際にはヨーロッパ選手権であっても、世界選手権のタイトルを与え続けるのであれば、FIAの価値はヨーロッパだけのもの、という認識が強まって、華やかなファクトリーチームは、ALMSとルマン24時間に参加するでしょう。

## ALMS (アメリカンルマンシリーズ)

● 運営団体	ALMS(Panoz Motorsport)/MSA	● スタート	1997年 (最初のイベントは1996年)
● 承認	ACO	● 地域	北アメリカ大陸 (※2003年にはヨーロッパでも開催)
● オルガナイザー	スコット・アタートン デニス・ヘス(IMSA) ※どちらもオーナーはドナルド・パノス	● 代表的なイベント	“プチルマン”10時間 セプリング12時間等

### ● 歴史

1997年FIA-GTとPSCRに挑戦したドナルド・パノスが、FIAとルマンという二つのレギュレーションの存在、そして、北アメリカ大陸におけるIMSA崩壊後のPSCRとUSRRC/SCCAの確執というスポーツカーレースの現状を知った結果、私財を投じて創設したシリーズ。

まずパノスはPSCRとSCCAの双方を調査して、1996年までIMSAと呼ばれていたPSCRを手に入れることを決心しました。次にFIAとルマンの二つのレギュレーションを調査して、メーカーやチームがどちらのレギュレーションを望んでいるのか？を慎重に調査しました。そして、年にたった1度だけで、しかもコストが高くつくにも関わらず、彼らがルマンを重視することを知ったため、ACOに接近してルマンの名前とレギュレーションを使う契約を結び、ルマンのレギュレーションをそのまま使ったシリーズとしてALMSを作りました。

パノスはシリーズの設立と同時に幾つかのサーキットも手に入れました。その代表は、パノスの地元のロードアトランタと、伝統のスポーツカーコースであるセプリングです。パノスはACOと契約後、最初のイベントとして1998年9月ロードアトランタで“プチルマン”と名付けた10時間レースを開催しました。翌1999年、正式にALMSはスタートしましたが、その最初のイベントはセプリングで行われた12時間レースでした。

最初の1999年でさえ、ALMSにはBMWやアウディ等のファクトリーチームが参加して華やかなシリーズを実現しました。この華やかさは現在に至るまで失われていません。

パノスとACOの契約は北アメリカ大陸だけでなく、ヨーロッパやアジアも含むものでした。2000年にはヨーロッパとオーストラリアへも遠征して、2001年にはELMS(ヨーロッパアンルマンシリーズ)が実現しました。

### ● 現在の状況

ALMSの魅力は、ルマン24時間に参加するトップクラスのスポーツカーが年間を通じて競い合うということです。このようなことから、北アメリカ大陸を中心として行われているにも関わらず、実質的な世界選手権として機能しています。言うなれば“FIA”のタイトルのつかない世界選手権です。

プロモーションも積極的に行われており、開幕戦のセプリング12時間レースには20万人もの観客が詰めかけました。有名なラグナセカや“プチルマン”10時間レースも、大勢の観客が詰めかけることで知られています。

ALMSは華やかなるがゆえ、反面、決して安価なシリーズではありません。メーカーでもプライベートチームでも分け隔て無く参加出来るということも、自ずから開発のテンポが早いメーカーとそうでないプライベートチームの格差は拡がり、コストを引き上げる原因となっているかも知れません。

しかし、ルマンと同じレギュレーション、世界最高峰のチームの参加、素晴らしいプロモーション、どれをとっても、世界最高のスポーツカーシリーズと言えるでしょう。

### ●レギュレーション：ルマン

ルマンとまったく同じレギュレーションを採用。

"屋根無し"のプロトタイプカーだけのFIA-SCC、GTカーだけのFIA-GTと違って、ルマンと同様、GT(GTS)カー、"屋根無し"のプロトタイプカー、"屋根付き"のGTPカー等総てのカテゴリーが参加出来ます。

主な参加マシン	
LMP900	Audi R8、Panoz LMP1Evo/Elan V8、Panoz LMP07/無限V8、Cadillac Northstar LMP02、ORECA-Dallara LMP/Judd V10、R&S MK・/Ford V8、R&S MK・C/Elan V8、Lola B2K-10b/Judd V10
LMP675	MG-Lola EX257、Lola B2K-40/Nissan V6 or Ford V6 or MAZDA 3R
GTS	Chevrolet Corvette C5R、Saleen S7R/Ford V8、Ferrari550 Chrysler Viper GTS-R
GT	Porsche996GT3RS、Ferrari360

ファクトリーチームの参加	
LMP900	Audi、Cadillac、Panoz
GTS	Chevrolet、Ferrari550(※セミワークス)、Saleen
GT	Porsche996 GT-3 RS(※セミワークス)

### ●展望

今年のALMSの特徴は、往年のスポーツカーレースである"IMSA"の名前が復活したことです。そのため、少々運営体制が分かり難くなっていますが、総てを統括するのはパノスモータースポーツのスコット・アタートンであるのは変わりません。しかし、実際の運営はデニス・ヘスのIMSAによって行われています。

NASCARを見ている観客にアピールするため、観客のエンターテイメントに徹することでも今年のALMSは注目されています。これまで観客の少なかったイベントは見捨てられ、観客の支持を受けるための魅力的なプランを提示したイベントのみがシリーズに加えられました。

その目玉は、観客へのアピール度が圧倒的に高い市街地公道レースです。7月にはワシントンDCの仮設コース(RFKスタジアム周辺の公園)で、10月にはマイアミのダウンタウンのホテル街を使った市街地公道レースが行われます。

問題は、FIA-SCCと比べるとコストがかかることです。そのため、LMP900クラスへのプライベートチームの参加は減少傾向です。ルマンが終わった後、どれくらいの数のプライベートチームがALMSに参加するのが注目されます。ALMSでは、プライベートチームが興味を失わないように、昨年からはファクトリーチームに対してハンデを設けています。その効果もあるのでしょうか、幾つかのプライベートチームが新しいMGローラを導入する等、FIA-SCCに比べると動きは活発です。

それに北アメリカ大陸を中心として行われていることもメリットになっているのかも知れません。自動車メーカーにとって最大のマーケットは北アメリカ大陸です。ALMSに参加するメーカーは、全世界へのケアは6月のルマンで、そして、大切な北アメリカではALMS、という考えを持っているようです。

今年は北アメリカ大陸だけで開催されていますが、2003年には再びヨーロッパでの開催も復活し、2004年にはヨーロッパで2つのALMSを開催することが既に発表されています。また、日本への展開も意図しているようです。

多少コストが高くても、プロモーションを期待するのであれば、ALMSしかありません。今後どの程度、世界へ向けて発展していくのか予想は出来ませんが、巧妙に他のカテゴリーとのバランスをとりながら、より拡大していくカテゴリーであることだけは間違いのないでしょう。

## GrandAm (グランドアメリカン)

● 運営団体	Grand American Road Racing Association	● 地域	北アメリカ大陸
● 承認	USRRC	● 代表的なイベント	デイトナ24時間
● オーガナイザー	ロジャー・エドモンドソン		
● スタート	2000年		

### ● 歴史

現在北アメリカ大陸で行われているスポーツカーレースのシリーズはALMSだけではありません。元々、1997年にIMSAが崩壊した後、主力メンバー達によってPSCRが誕生する一方、IMSAを支えていたUSRRCは、SCCAが保持する"CanAm"の名前を前面に押し出して、もう1つスポーツカーレースのシリーズを強行しました。どちらかというプライベートチームを中心としたシリーズを推進したため、マンゴレッティのISRSとの連携も行われましたが、オーガナイズは最悪で、USRRCの主力メンバーからも見離され、デイトナスピードウェイを中心とするUSRRCの重鎮達は、2000年から新たにGrandAmシリーズをスタートさせることになりました。

### ● 現在の状況

最初のイベントとなった2000年のデイトナ24時間に、キャデラックが参加して期待をもたれましたが、観客の少なさは目を覆いたくなるほどでした。キャデラックが撤退した後も、2001年まではプライベートチームの走らせる様々な"屋根無し"のプロトタイプカーが参加して、それなりに面白いレースを行っていましたが、古いR&S MK・Cの5速モデルとフェラーリ333SPを優遇しすぎた結果、ニューマシンへの移行が進まなかったことからレース内容の面白さとは裏腹に、ますます観客とスポンサーは離れていく傾向となっています。

2月初めに行われるデイトナ24時間には、北アメリカ大陸だけでなくヨーロッパからもたくさんのスポーツカーチームがやって来ます。しかし、それ以外は完全に北アメリカ大陸のローカルイベントです。今年デイトナの後、目玉の"屋根無し"のプロトタイプカーがたった2台しか参加しないレースさえありました。

元々IMSAを運営していた人々が多数関わっているため、FIA-SCCと比べると積極的にプロモーションは行われていますが、とは言ってもALMSの比ではありません。

### ● レギュレーション：GrandAm

"屋根無し"のプロトタイプカーについては、そのSR-1という名前も含めて一時協調関係にさえあったFIA-SCCとほとんど同じです。しかし、FIA-SCCがリストラクターの大きさにハンデを設けて、"シングルフープ"ロールバーや"パドルシフト"を認めるのに対して、GrandAmではこれらを認める気配はありません。

GrandAmでは、SR-1の参加台数の減少から、2003年SR-1に換わって「Daytona Prototype」と名付けられた全く新しいカテゴリーをスタートさせます。「Daytona Prototype」は、生産モデルと似たGTスタイルでも、全く関係がないプロトタイプカースタイルでも良いという一見奇妙なカテゴリーです。しかし、EMCOの6速シーケンシャルミッションの使用を義務付けただけでなく、エンジンやフレームも認定を受けなければならないため、性能差が少なく低コストであることからコンストラクターとエントラントには好評のようです。

GTSカーはルマンのGTS(FIAのGT)、GTカーはルマンのGT(N-GT)に相当しますが、参加資格はホモロゲーションではなくGrandAmによる認定であるため、実際には公道を走っていないGTカーも参加しています。しかも、エンジン出力と車重が同程度ということから、TransAmカーのGTSクラスへの参加も許されています。

もう一つのGrandAm独自のカテゴリーは、A-GT(旧GT0)と呼ばれるTransAmやNASCARの廉価版のようなカテゴリーが存在することです。パイプフレームを持ち、空力的な開発が認められないことから、GTクラスのポルシェよりもむしろ安価なカテゴリーで、常に数台が参加しています。

## 主な参加マシン

SR1 (※2002年で終了)	ORECA-Dallara LMP/Judd V10、 R&S MK・C/Judd V10 R&S MK・C/Ford V8 or Chevrolet V8 CrawfordSSC2K01/Judd V10、 Lola B2K-10b/Judd V10 Norma M2000/Ford V8
SR2	Lola B2K-40/Nissan V6、 Pilbeam MP84/NISSAN V6 Picchio/BMW S6、 Kudzu/Buick V6
GTS	Saleen S7R/Ford V8、 Ultima GTR/Chevrolet V8 Jaguar XKR(TransAm)/Ford V8
AGT	Chevrolet Corvette、 Chevrolet Camaro、 Ford Mustang、 Oldsmobile Aurora
GT	Porsche996GT3RS、 Ferrari360、 BMW M3/5literV8 Mosler MT900R/Chevrolet V8 Marcos Mantis/Ford V8
Daytona Prototype (※2003年から)	Crawford DOP3、 Fabcar FDSC03/Porsche F6、 Doran JE4 Picchio DP2/BMW V8

ファクトリーチームの参加 : NO

### ● 展望

いくら北アメリカに巨大なマーケットが存在していると言っても、同じような2つのシリーズが存在出来る余地はないようです。そのため、GrandAmはALMSとの競争を避けて、2002年限りで"屋根無し"のプロトタイプカーを撤廃する予定です。

替わって導入される「Daytona Prototype」は、350から500馬力の出力を710kgから890kgのボディと組み合わせた安価なカテゴリーで、ほとんどGTSカーと同程度のポテンシャルです。

プライベートチームにはGTSカーを好むチームも、プロトタイプカーを好むチームもあるというプライベートチームの嗜好に合わせて設けたカテゴリーで、もちろん、他のシリーズとの融合性もありません。

今後、完全に北アメリカ大陸のローカルカテゴリーとなることは明らかです。しかも、メーカーの直接的な支援はまったく期待出来ませんから、より地味な方向へ向かうこととなるでしょう。

特別に「デイトナ24時間で成功したい」という意向がないチームにとって、特に興味を持つ必要のないカテゴリーです。

# 参加車輛分類

## SR1(FIA-SCC) vs LMP900(LeMans/ALMS)

		FIA-SCC SR1	LeMans/ALMS LMP900/675
車体寸法	全長	Max 4650 mm	Max 4650 mm
	全幅	Max 2000 mm	Max 2000 mm
車体重量	全高	Max 965 mm(リアローフープは除く)	Max 965 mm(リアローフープは除く)
	ホイールベース	前後オーバーハングの和≦ホイールベースx0.7 前後オーバーハングの差≦ホイールベースx0.1	前後オーバーハングの和≦ホイールベースx0.7 前後オーバーハングの差≦ホイールベースx0.1
エンジン	形式	自由(排気量等により段階的に吸気制限)	自由(排気量等により段階的に吸気制限)※LP675 only 数制限有
	排気量	NA:6000cc/Turbo:4000cc(Supercharge含む)	LMP900:NA 6000cc/Turbo 4000cc(Supercharge含む) LMP675:NA 3400cc/Turbo 2000cc(Supercharge含む)
燃料	規格	オーガナイザー指定(サーキットにて指定業者が販売)	オーガナイザー指定(ピットまでラインにて供給される)
	ガソリンタンク容量	80L(スーパーチャージャー)	80L
安全装置	モノコック	カーボンモノコックOK(クラッシュテスト義務付)	カーボンモノコックOK(クラッシュテスト義務付)
	クラッシュプルストラクチャー	車体前部への取付け義務付(クラッシュテスト義務付)	車体前部への取付け義務付(クラッシュテスト義務付)
空力	ロールオーバー	シングルOKだが追加吸気制限(-Φ0.4mm) (リアのコスメティックロールオーバー取付により、吸気制限免除)	シングルOK(ハンディ無)
	フロントルーバー	最小開口面積 160平方 cm 義務付	最小開口面積 160平方 cm 義務付
機軸装置	リアウイング	メッシュタイプ禁止 最大2エレメント/15mmのガーニーフラップ義務付 最大寸法:幅 1000 mm x 長 400 mm x 高 150mm	最大2エレメント/15mmのガーニーフラップ義務付 最大寸法:幅 1000 mm x 長 400 mm x 高 150mm
	リアウイングエンドプレート	エンドプレートとボディの最小距離 100 mm 最大寸法:幅 1000 mm x 長 400 mm x 高 150mm	最大寸法:幅 1000 mm x 長 400 mm x 高 150mm
機軸装置	リアウイング支持構造	ウイングステーは車体構造に固定されること (ウイングステーはボディへの固定は禁止)	ウイングステーは車体構造への固定は不要 (ウイングステーは車体構造への固定は必要)
	ティフューザー	最大幅 1000 mm/最大高 150 mm(フラットボトムより) 取付けるフィンは進行方向へ平行であること	最大幅 1000 mm/最大高 150 mm(フラットボトムより) 取付けるフィンは進行方向へ平行であること
機軸装置	タイヤ	最大寸法:幅 16" x 径 28.5" ※サプライヤー:Goodyear, Avon(2001のみ), Dunlop(2002~)	最大寸法:幅 16" x 径 28.5"(LMP900)/幅 14" x 径 28"(LMP675) ※サプライヤー:Michelin, Dunlop, Goodyear
	ホイール	最大寸法:幅 16" x 径 18"/最小重量:FR 8 kg,RR 9kg	最大寸法(LMP900):径 18"/最小重量:FR 8 kg,RR 9kg 最大寸法(LMP675):径 18"/最小重量:FR 7.5 kg,RR 8.5kg
機軸装置	ブレーキキャリパー	材質:アルミニウムのみ(弾性係数80Gpa以下) 一輪にキャリパー(最大6ピストン)	材質:アルミニウムのみ(弾性係数80Gpa以下) 一輪にキャリパー(最大6ピストン)
	ブレーキディスク	材質:自由(カーボンOK)、一輪にローターまで 最大径:制限無 最小厚:規制無	材質:自由(カーボンOK)、一輪にローターまで 最大径:15"(LMP900)/14"(LMP675) 最小厚:規制無
機軸装置	ギアボックス	最大前進6速(リバース必要)	最大前進6速(リバース必要)
	クラッチ	カーボンクラッチOK	カーボンクラッチOK
機軸装置	電子制御デバイス	パドルシフトOKだが追加吸気制限(-Φ0.6mm) トラクションコントロール禁止 電子制御アプおよびABS禁止	パドルシフトOK(オートマチックプリッパ-モ:OK) トラクションコントロールOK(2003以降) 電子制御アプおよびABS禁止
	テータロガー	パワーステアリングOK(電動タイプOK、4WS禁止) データ計測システム搭載可 テレメトリー禁止	パワーステアリングOK(電動タイプOK、4WS禁止) データ計測システム搭載可 テレメトリーOK(周波数等の規制有)

## GT(FIA-SCC) vs GTS(LeMans/ALMS)

		FIA-SCC GT	LeMans-ALMS GTS
車体認証	最小生産数	FIAがGTもしくはN-GTとして認証したものであること。	1台/月(販売生産数2,000台以上のメーカーは、25台) ※販売台数2,000台以下の小メーカーは12台とする
	車体寸法	原則としてオリジナルの寸法を保持すること	ACO(オーガナイザー)の認証必要(変更禁止)
車体重量	重量	Min 1100 kg(性能均一化のための調整有)	別途規定(性能均一化のための調整有)
	エンジン	オーガナイザー認証済形式からの変更禁止 (シングルアプロック/ハット、バルブ角等は変更禁止)	オーガナイザー認証済形式からの変更禁止 (シングルアプロック/ハット、バルブ角等は変更禁止)
燃料	排気量	吸気制限 NA 8000cc/Turbo 4000cc(Supercharge含む)	吸気制限 最大NA 8000cc/Turbo 4000cc(Supercharge含む)
	規格	オーガナイザー指定(サーキットにて指定業者が販売)	オーガナイザー指定(ピットまでラインにて供給される)
安全装置	ガソリンタンク容量	100L	100L
	ロールオーバー	FIA(オーガナイザー)の認証必要	ACO(オーガナイザー)の認証必要
空力	フラットボトム	前後の車軸間はフラットであること(最低地上高:40mm)	前後の車軸間はフラットであること(最低地上高:規定無)
	ティフューザー	最大幅 車体幅/最大高 150 mm(フラットボトムより) 取り付けるフィンは進行方向へ平行であること	最大幅 車体幅/最大高 150 mm(フラットボトムより) 取り付けるフィンは進行方向へ平行であること
機軸装置	フェンダー	10mm拡張可(左右合計、車両最大幅2100mm以内)	10mm拡張可(左右合計、車両最大幅2000mm以内)
	リアウイング	車体輪郭からはみ出さない、単一プロファイル 最大寸法:幅=車体幅 x 長 520 mm x 高 150mm	車体輪郭からはみ出さない、単一プロファイル 最大寸法:幅=車体幅 x 長 520 mm x 高 150mm
機軸装置	リアウイング支持構造	最大高 420mm、車両進行方向へ平行	最大高 420mm、車両進行方向へ平行
	タイヤ	リーディングエッジは単一R、トレーリングエッジの傾斜は20mm以下 最大:幅 14" x 径 28"	リーディングエッジは単一R、トレーリングエッジの傾斜は20mm以下 最大:幅 14" x 径 28"
機軸装置	ホイール	最大寸法:径 18"/最小重量:FR 7.5 kg,RR 8.5kg	最大寸法:径 18"/最小重量:FR 7.5 kg,RR 8.5kg
	ブレーキキャリパー	材質:アルミニウムのみ(弾性係数80Gpa以下) 一輪にキャリパー(最大6ピストン)	材質:アルミニウムのみ(弾性係数80Gpa以下) 一輪にキャリパー(最大6ピストン)
機軸装置	ブレーキディスク	材質:自由(カーボンOK)、一輪にローターまで 最大径:制限無 最小厚:規制無	材質:自由(カーボンOK)、一輪にローターまで 最大径:15" 最小厚:規制無
	ギアボックス	最大前進6速(リバース必要)	最大前進6速(リバース必要)
機軸装置	クラッチ	カーボンクラッチOK	カーボンクラッチOK
	電子制御デバイス	すべて禁止(パワーステアリングは可)	すべて禁止(パワーステアリングは可)
機軸装置	電子制御デバイス	※フライバイワイヤは量産車を使用している場合のみ可(改造禁止)	※フライバイワイヤは量産車を使用している場合のみ可(改造禁止)
	テータロガー	データ計測システム搭載可 テレメトリー禁止	データ計測システム搭載可 テレメトリーOK(周波数等の規制有)

## AUDI WORKS



LMP900

本年度ル・マンを征したマシン。昨年型よりリアウイングまわりが改良されています。

## AUDI Team-Goh



LMP900

アウティがプライベートの「チーム鳥」に貸し出したマシン。基本的には昨年ル・マンで優勝したマシンと同じスペック。

## DOME S101 JUDD



LMP900

憧れの誇るレーシングスポーツカー。ジェットエンジンを搭載し、50%風洞をフル活用して開発したトップスピードを高める低ドラッグポティワークが自慢です。本年度ル・マン完走！

## BENTLEY



GTP

ベントレーはアウティV8エンジンのフルスケール4リッター仕様を搭載し、620馬力以上を発生すると言われています。直噴インジェクション式V8ターボエンジンはトルクが大きく、よりドライバビリティに優れています。

PANOZ・ELAN



唯一、絶対的不利なFRレイアウトでLMPクラスに参戦するパノズ。エンジンはフォードベースのエラン6リッター。

PANOZ・MUGEN



無限の新しい4リッターエンジンを搭載したマシンだがシャーシは昨年度型。

CADILLAC



今年のキャラックは3年計画の最終年度だが、ワークスの割にポテンシャルは平凡。

ORECA・DALLARA・JUDD



今年のダラーラは専用にチューニングされたジャッドエンジンを搭載。ル・マン24時間レースでは終始安定感のある走りで見事完走した。



MG



下克上を狙うダークホース的存在のMG。2リッター、4気筒ターボエンジンだが軽量シャーシとの絶妙なマッチングで上位クラスのLMP900勢に匹敵する競争力を発揮。

FERRARI MARANERO



プロドライブで開発されたレーシングフェラーリ。ル・マンではライバルのコルベットより4秒以上速かった。

SALEEN



市販車の姿に近いが、ほぼレース専用と言っても良い車体。来年からの新しいレギュレーションでは苦戦を強いられるどころか、参加することすら危うい。

CORVETTE



最近のル・マンではすっかり定着した感があるコルベット。低いエキゾースト音とスタイリング以外に特に目立った処はありませんが今年もちょうっかり完走しています。

# 世界のスポーツカーレーシングチーム

## ● 有力チーム一覧

ここでは、もし自動車メーカーがレース活動を依頼するとした場合、活躍が期待出来るチームを考えてみます。まったく能力的に可能性のないチームや、どんなに活躍していても、お金持ちのアマチュアが自分の楽しみのために運用しているチームは除外しています。逆に現在、他のメーカーと関わりがあっても、能力的に魅力のあるチームは含めています。

## DAMS

### ● 歴史

かつてマルボロの支援で、事実上のローラのワークスチームとしてF3000を闘っていました。エリック・コマスやアラン・マクニッシュはDAMSで活躍したドライバーです。

その後、代表のジャン・ポール・ドリオはスポーツカーレースに活動の場を拡げ、1997年からパノスを走らせます。最初、パノスはDAMSとDPRの2つのチームを走らせていましたが2年目にパノスと契約を更新したのはDAMSだけでした。1999年、ドリオは新しいローラB98-10にジャドV10を組み合わせ、FIAIPCでメルセデスに挑戦するという冒険に出ました。FIAIPCはキャンセルされてしまいましたから、ドリオの冒険は実現しませんでした。SWC(現在のFIASCC)に登場すると、DAMSローラは、まるで違うクラスであるかのような、圧倒的な強さを発揮します。フェラーリ等を走らせるSWCの既存のチーム達はDAMSを遅くすることを要求して、実際にDAMSにハンデが科せられたためドリオは活動の場をALMSに移しました。そこでも、DAMSローラは最終戦ラスベガスでは3位を獲得する等、ALMSでも活躍しました。

DAMSの優秀さを評価したGMは、2000年からのキャデラックLMPプログラムの一部をDAMSに任せるとにしました。もちろん、既にR&Sのファクトリーチームで走らせることが決定していたため、一部ということなのですが、R&SとDAMSの実力差は圧倒的で、R&Sのデザインしたマシンの問題が次々と明らかになると、GMはDAMSに様々なテストも任せようになりました。2002年にGMが自前のチームを組織するまで、DAMSは実質的なファクトリーチームとしてキャデラックLMPを走らせていました。

### ● 最近の状況

DAMSはマシンを大幅にモデファイすることは出来ませんが、走らせることにかけては卓越した能力を持っています。また、1998年にパノスがDPRではなくDAMSを選択した理由の1つは、メーカーが完全に面倒を見なくても、ある程度自分自身で資金を調達することが出来たためと考えられています。DAMSの支援者とはモトローラとエルフとミシュランでした。キャデラックプログラムでも、モトローラとエルフはDAMSを支援し続けましたから絶大な信用を得ているものと考えても良いでしょう。

今年GMとの契約が切れたためDAMSの動向が注目されていましたが、F3000を除くと結局大々的な活動は行っていません。そんな事情から、今年のルマン24時間では、ルマンを舞台とした映画を制作する会社に頼まれて、ローラ/ジャドとパノスを走らせる仕事を行っていました。

現在、DAMSにはプジョーが接近しているようです。しかし、プジョーのV6ターボの情けないパフォーマンスを考えると、ドリオが真剣に話し合いを行っているとは考えられません。

## Team Rafanelli

### ● 歴史

BMWの2つ目のファクトリーチームとして活躍したピガッツィは、1997年オーナーのアルド・ピガッツィの引退によって活動を休止しました。元々、ピガッツィ躍進の立て役者はマネージャーのガブリエル・ラファネリでしたから、ピガッツィの体制をそっくりラファネリが引き継いで、新たなBMWファクトリーチームが誕生したのです。最初の仕事は1998年のルマンにBMW V12LMを走らせることでした。残念ながらルマンではリタイヤしてしまいましたが、同時にV8エンジンを開発するために参戦したISRSでは大活躍しました。翌1999年、ラファネリはBMWの4リットルV8を搭載していたR&Sのシャーシに新しいジャドV10を搭載してALMSに挑戦します。シュニツァーが走らせるBMW V12LMRやパノス、それにアウディを相手に、ラファネリは開幕戦のセブリング12時間でいきなりポールポジションを獲得しました。チャンピオンを獲得することは出来ませんでした。今日に至るまでプライベートチームでALMSに優勝したのはラファネリだけです。翌年ローラのワークスサポートでALMSを闘い、再び速さを披露しましたが、スポンサーのオリーブガーデンが1年間活動を休止したことから、2001年はフェラーリ550マラネロでFIAGTを闘い、今年フェラーリ550マラネロによってALMSに復活しています。

### ● 最近の状況

1999年ALMSで大活躍したR&Sは、ラファネリで独自に開発したロングテイルボディを持っていました。完全なニューマシンを開発することは出来なくても、ラファネリはマシンをモデファイする能力を持っています。このポテンシャルをかわれて、2000年秋にはアスカリの改良も任されました。

現在フェラーリのGTSカーを走らせていますが、ラファネリの希望は"屋根無し"のプロトタイプカーです。実際に2002年も"屋根無し"のプロトタイプカーで活動するために各方面に向けてアピールしていましたが、結局、十分な資金を集めることが出来なかったため既存のGTSカーを走らせることとなったようです。

ラファネリはイタリアのチームですが、イタリアとアメリカの両方に拠点を持っています。ALMSのスポーツカーチームとは別に一時はF3000を闘っていたくらいですから、チームのキャパシティにも余裕があります。

第一級のマシンを与えて、その闘いぶりを見てみたいチームの1つではあります。

## Racing For Holland

### ● 歴史

TWRジャガーやトヨタで活躍したヤン・ラマースを中心として設立された新興のスポーツカーチームです。かなり前からドライバーとしての活動は行っていたが、完全にチームとして結成したのは2年前、その名前の通り支援者の大半はオランダ企業となっています。最初はローラを使っていましたが、昨年からは最新の童夢S101を走らせています。昨年、FIASCCではタイヤのハンディを背負いながらも、最終戦ニルブルクリンクでは優勝して周囲を驚かせました。また、ルマンでは予選4位からスタートして、レース序盤にアウディ勢を出し抜いてトップを走るなどの活躍を披露しました。Racing For Hollandは今年もFIASCCとルマンで活動しています。開幕戦バルセロナでは、雨上がりの不安定な路面に足を取られてコースアウトするまで、圧倒的な速さで2位以下を20秒も引き離していましたが、第3戦ブルーノと第4戦マニクールでは優勝しています。現在のところ、Racing For Hollandが最速のプライベートチームであることは間違いありません。

### ● 最近の状況

Racing For Hollandは、ほんの2年前に設立されたばかりですから、新興チームの常で決して潤沢な資金を持っているわけではありません。そのため、あらゆるものをやりくりしながら活動している訳ですが、それでも最速のチームとして君臨しているのですから立派なものです。

今年のRacing For Hollandは、唯一の童夢S101チームであることから最新のS101を童夢から貸し与えられる等、セミワークスチームとしての役目を負っているようです。

ヨーロッパに拠点のあるチームであるため現在FIASCCを中心として活動していますが、ALMSへの展開も目指しています。現在、その場合に不足しているものはお金だけでしょう。

童夢S101と共にALMSに送り込んでアウディとの闘いを見たいチームではあります。

## ROC

### ● 歴史

1980年代からラリーとマイナーカテゴリーのスポーツカーレースで活躍したのち、1990年代になってフランスにおけるアウディA4のワークスチームとしてスーパーツーリングカーレースで活躍。スーパーツーリングカー消滅後、LMP675クラスでのスポーツカーレースプロジェクトを推進しています。彼らはVWグループと親しかったため、エンジンビルダーのレーマンにVWゴルフ用4気筒をベースとするターボエンジンの開発を依頼し、そしてレイナードから買った2KQ-LMに組み合わせて2000年のルマン24時間に登場しましたが、失敗作のレイナード2KQを使ったために速さを披露するには至りませんでした。

しかし、LMP675クラスのアドバンテージを世間に認識させた最初の例となったのは彼らの功績ではありません。ROCの活動から可能性を見なければ、MGとローラは翌年LMP675カーを作ることはなかったでしょう。その後もレーマンではVWの支援でエンジンの開発は続けていましたので、ROCはVWグループにレース活動に対する支援を要求していましたが、残念ながら良い返事はもらっていないようです。それから2年が経っていますが、現在でもROCではLMP675カーを諦めてはいません。今年はROC設立30周年を記念してセブリングにも遠征する一方、ルマンでは2台を走らせました。

### ● 最近の状況

ROCはレーシングチームというよりもコンストラクターに近い存在です。と言っても第一級の"屋根無し"のプロトタイプカーを開発することはできませんが、ツーリングカーの世界では優秀なファクトリーとして名が通っています。そのような事情もあってLMP675カーの開発を推進したのでしょう。彼らがVWへ自分たちをアピールするためのプロジェクトであったことは間違いありませんが、残念ながら、どんなに可能性があったとしてもVWグループではアウディとベントレーによってスポーツカープロジェクトを推進していましたから、よほどのことがない限りVWブランドをスポーツカーレースに送り込むことはないでしょう。

つまり、ROCのLMP675プロジェクトは完全に宙に浮いているのです。エンジン開発も含めて、ROCとレーマンを活用すれば、短期間で第一級のLMP675チームを手に入れることが可能と言う事が出来ます。

## Prodrive

### ● 歴史

ラリーのナビゲーター出身のデビッド・リチャーズが作り上げたファクトリーで、最初はもちろんラリー

一で活躍し現在の地位を築きました。スバルのWRCでの活躍はプロドライブのお陰といっても過言ではないほど密接な関係です。

1990年代にはスーパーツーリングカーレースにも参入してホンダを走らせました。

その後、フェラーリの支援団体からの依頼で550マラネロのGTレースカーを開発して、昨年からはFIAGTにも参戦しています。既に昨年2勝を上げた他、今年はチャンピオンの最有力候補となっています。

#### ● 最近の状況

今年のルマンでワークスコルベットの相手にしばらくの間GTSクラスのトップを独走したことから判るとおり、フェラーリ550マラネロの開発は成功しており、FIAGTでチャンピオンを獲得した後は、スーパーツーリングカーレースで最後までホンダで活躍したJASに移管されることが予想されています。もちろんWRCラリーだけでなく、デビッド・リチャーズ自身はF1にもテリトリーを拡げていますから、プロドライブでは山ほど仕事を抱えているようですが、フェラーリをJASが走らせるようになった時、レース活動としては自前のチームはやるべきことがなくなってしまうという状況のようです。

## RML

#### ● 歴史

1980年代にグループC2クラスでチャンピオンを獲得したエキュリーエコッセを支えていたのがレイ・マロックのRML。1990年代になると、ボクソール/オペルでスーパーツーリングカーレースを舞台に活躍。エンジンとミッションのレイアウトを反対として、FFのフロントミッドシップカーを作ったのは彼らが最初です。その後、英国ニッサンの依頼でプリメーラのスーパーツーリングカー活動を任されていました。スーパーツーリングカーレースが消滅した後、アメリカのステーブ・サリーンに頼まれてGTSカーの開発と生産を請け負うことになり、これが現在、ワークスコルベットの最大のライバルとなっているサリーンS7Rという訳です。

#### ● 最近の状況

たった8台しか存在しないことを見ても判るように、元々サリーンS7Rはレース専用GTとして作られています。そのためRMLにとってあまり旨みのあるプロジェクトではなかったようです。これは開発予算を捻出したサリーンも同じことで、サリーンはS7Rの本格的なロードゴーイングカー・バージョン(S7)の販売を計画して、最近第1号車がデリバリーされました。このロードゴーイング・バージョンもRMLで製作されますが、何百台も作られるわけではありませんから、RMLでは次のプロジェクトを検討しているようです。

既にRMLはパノスとコンタクトをとっています。パノスはLMP1ロードスター(たぶん2000年モデル)の貸し出しを提案しており、RMLでは、このマシンをモデファイしてFIASCC等への参加を検討しているという噂です。なぜ、RMLがパノスと接近したのか？という点、デビッド・プライスやレイナードとの関係がなくなったパノスの開発能力が弱体化していることは明らかで、現在の体制を続ける限り大きな進歩がないとRMLでは見込んでいるのです。自分たちの能力をパノスにアピールして、パノススポーツカーのプロジェクトに関わりたい、というのが彼らの目論みなのです。しかし、パノスには貧弱であっても開発部門が存在していますから、彼らの目論み通りとなるかは予断を許さないと言ったところでしょう。

RMLは本格的に"屋根無し"のプロトタイプカーを開発したことがありませんから特に空力関係に不安があります。しかし、それを走らせて開発することにかけては第一級の能力を持つと考えられます。

## Team ORECA

### ● 歴史

11年前、マツダが787Bでルマン24時間に優勝した時、実働部隊としてマツダスピードから活動を任されていたのがフランスのオレカでした。その後クライスラーのバイパーGTプロジェクトがスタートすると、オレカはクライスラーと契約を交わしてバイパーGTレースカーを走らせました。最初、オレカとクライスラーの契約は単なるレース活動に限ったもので、レイナードが作ったバイパーGTレースカーを走らせるだけでしたが、1997年のFIAGTを戦った結果、実際に走らせるオレカが自分達のノウハウで手を加える方が効率的な開発が可能とクライスラーは判断し、それ以後バイパーGTレースカーはレイナードの協力を受けながらオレカが開発するというスタイルになりました。1999年、GMがコルベットのGTレースに送り込むと、以後オレカは2年間に渡ってワークスコルベットと熾烈な闘いを展開することになりますが、2000年末、クライスラーがバイパーGTレースカーのワークス活動を終了するまで、一度もチャンピオンの座を明け渡すことはありませんでした。

1999年、レイナードのLMPプロジェクトに真っ先に賛同の意志を示したオレカはクライスラーに支援を求め、要請を受けたクライスラーはバイパー用のV10エンジンを開発していたコールドウェルにNASCAR用V8をベースとしたLMP用エンジンの開発をさせて供給することになりました。

しかし、レイナードのLMPプロジェクトは完全な失敗で、たった1年でプロジェクトは崩壊してしまいます。しかも、問題はシャーシだけではなく、NASCAR用をベースとするクライスラーV8も決して優秀とは言えなかったため、オレカは初期のテストではレイナードにジャドV10を組み合わせてテストを行っていたくらいでした。

レイナードに懲りたオレカは、2001年LMPカーを開発したがっていたダラーラと手を組んで新たにプロジェクトをスタートさせました。しかし、今度はクライスラーそのものがLMPプロジェクトへの支援を縮小したため、苦しいスタートを切ることとなりました。

### ● 最近の状況

クライスラーは資金協力は削減したものの、コールドウェルチューンのエンジンの開発は継続したため、2001年のオレカは、ダラーラ製シャーシにクライスラーV8を組み合わせたクライスラーLMPとして活動しました。しかし、クライスラーの支援がいよいよ縮小されることがハッキリとしただけでなく、コールドウェルチューンのV8が主流のジャドV10と比べるとアンダーパワーであったため、クライスラーLMPのパフォーマンスは期待外れなものでした。

よりパワフルなエンジンと資金を求めて、オレカは日本の自動車メーカーを含めたさまざまな自動車メーカーと交渉を繰り返し広げました。

しかし、オレカの要求に都合良く応じるメーカーはなく、結局、有力なシャーシと、そして、それを走らせるチームを求めていたジャド(エンジンデベロップメント社)と提携することとなりました。どうしてジャドが有力なシャーシを持って参戦するチームを求めていたのか？という点、ジャドは新たに登場した無限エンジンを大きな驚異と考えていたからに他なりません。

こうして、オレカはダラーラ・シャーシとジャドV10を組み合わせたオレカ・ダラーラプロジェクトを推進することとなりますが、当初オレカは、FIASCCとルマン24時間、そしてALMS後半戦への参戦を望んでいたにもかかわらず、ジャドの新しい5リットルV10が期待外れだったことや、何よりも、結局は必要十分な資金が集まらなかったことから、ルマン24時間終了後、現在(7月末現在)、今年後半の活動計画を棚上げせざるを得ない状況となっています。

ダラーラ・シャーシのパフォーマンスは、優秀であっても飛び抜けたものではないというのが大方の評価。しかし、それを走らせるオレカのパフォーマンスには素晴らしいものがあります。もし、童夢S101と優秀なエンジンの組み合わせをオレカが走らせるのであれば、侮れない存在となることは間違いありません。

## Team Goh

### ● 歴史

1996年にマクラーレンF1GTRでJGTCチャンピオンを獲得したのを皮切りに、その後は活躍の場をルマンへ移すようになりました。EXワークスカーのBMW V12LMやパノスで参戦した後、2001年には童夢S101のワークスチームとして大々的な活動を目論みましたが、諸般の事情でレース活動をニール・ブラウンに委託することになり、この年は直接の参戦は断念しました。今年のルマンでは、アウディジャパンの支援で1年落ちのアウディR8を借り受けて復帰、7位完走を果たしています。

### ● 最近の状況

日本チームとして、世界のスポーツカーレースのトップカテゴリーで活動する唯一のチームといえます。アウディがファクトリーカーを供給したことから判るように、世界的にもその実力は認知されています。問題は、基本的にはオーナーの個人的な嗜好にそったプライベートチームであるということです。モータースポーツを貴族的な遊びと解釈するならば、これほど優雅なレーシングチームも希少価値といえますし、なにより、どうしても日本のチームで、という要望があるのであれば、チームゴウしかありません。

### 他の可能性

JMB、BMS Scuderia Italia、Devid Price Racing

### NAエンジン

#### ● 最近の傾向と動向

現在のレーシングスポーツカーのレギュレーションでは、排気量の大きさを制限するのではなく、エンジンに取り入れる空気の量を制限することでエンジン性能を一定としています。しかし、排気量が大きい方がより大きなトルクを発生するため、大きな排気量には小さなリストリクターを、小さな排気量には大きなリストリクターの取り付けて、性能をコントロールしています。

最近の傾向は、小さな4リットルと許されている最大排気量の6リットルを多少小さくした5から5.5リットルの2つの排気量が主流となっていることです。

4リットルのメリットは、排気量が小さいことから大きなリストリクターの使用を許されるため、容易に大きな出力を得ることが出来ると共に、軽量/コンパクトに仕立てることが可能となるため、シャシーとのマッチングに優れることです。

5から5.5リットルが増えた理由は少々複雑です。元々ドライバビリティや耐久性を考えると、最大排気量である6リットルを選んで、回転数を低く仕立てることが有利と考えられていました。しかし、大きな排気量は小さなリストリクターを義務付けられるため、最大出力の点でどうしても不利となります。そこで、より大きなリストリクターを得るため、多少排気量を小さく抑えるようになってきたのです。

また、2002年FIAレギュレーションでは、同じ2バルブでも、カムシャフトがブロック内に備えるOHVエンジンであれば、ワンランク大きなリストリクターが許されることもポイントです。元々、2バルブはワンランク大きなリストリクターが許されていたから、4バルブエンジンと比べると2ランク大きなリストリクターを使うことが可能です。

2003年には、総てのカテゴリーで、リストリクターの大きさを10%小さくすることが決定しています。特にNAエンジンの場合、小さな排気量が有利になる可能性があります。

#### 1. Elan-Ford 6L8

開発	Elan Power Product
形式	OHV 90° V8 NA 各シリンダー毎2バルブ
排気量	5,980cc ポア×ストローク:101mm×91mm
マネージメントシステム	Bosch MS2.9
リストリクター	33.1mm×2
最大出力	+600ps(7,250rpm)
最大トルク	675Nm(---) ※公表値
重量	--- kg
搭載マシン	---

エランパワープロダクトはバノスが所有するエンジンビルダー。オイルパンをフレームとして使うため、ナイジェル・ストラウドがデザインした専用のエンジン下部構造を持っています。それにフォードのNASCAR用ブロックと独自に開発したヘッドを組み合わせています。長らくザイテックのマネージメントシステムを使っていましたが、昨年のザイテックとのトラブルの結果、2002年バージョンではポッシュに変更されました。

エランでは次項のように低クランクタイプも開発していますが、彼ら自身はあくまでもインブロックカムを使った2バルブを使い続けることを明言しています。他に5.5リットルタイプも開発中。

#### 2. Elan-Ford 6L8

※ミッドシップ用ショートストロークバージョン

開発	Elan Power Product
形式	OHV 90° V8 NA 各シリンダー毎2バルブ
排気量	5,980cc ポア×ストローク:104.24mm×87.63mm
マネージメントシステム	Elan / Zytec
リストリクター	33mm×2 ※公表されたもの
最大出力	620ps(7,300rpm) ※公表値
最大トルク	678Nm(6,200rpm) ※公表値
重量	--- kg
搭載マシン	---

バノスは自慢のV8をプライベートチームに供給することを望んでいました。しかし、FR用として床下がフレームをなっているため、そのままではクランクシャフト高が高すぎて、通常のミッドシップマシンのミッションとは高さが合いません。そこで、低重心のショートストロークバージョンが新たに開発されることとなりました。注目すべきは、このバノスエンジンを搭載するのがR&Sのファクトリーサポートチームであることです。デイトナ24時間でトップを走る等、侮れないポテンシャルを持っています。エランの本命は、この低クランクタイプと思われれます。

#### 3. LBP-Lincoln V8

開発	Lozano Brothers Porting
形式	OHV、90° V8 NA 各シリンダー毎2バルブ
排気量	5.5liter、ポア×ストローク:---mm×---mm
マネージメントシステム	---
リストリクター	34.1mm×2
最大出力	--- ps(rpm)
最大トルク	--- Nm(rpm)
重量	--- kg
搭載マシン	---

ロザーノブラザーズ(LBP)は、フォードのスポーツエンジンパーツを供給するエンジンビルダー。LBP製のアルミブロックはフォードのスポーツパーツとして、NASCARを始めとして様々なカテゴリーで活躍しています。長い間ロブ・ダイソンのR&Sにエンジンを供給して、デイトナ24時間優勝等、数多くの成功を納めています。最新型は、ワンランク大きなリストリクターを使うため、排気量を5.5リットルに縮小しています。

現在、ダイソンの古いR&SMKIII Aに搭載されてALMSを闘っていますが、それなりのパフォーマンスを発揮しています。もし、新しいMKIII Cや他のシャシーと組み合わせられれば、エランエンジン以上に第一級のパフォーマンスを発揮することが予想されます。



#### 4.Judd GV4

開発	Engine Developments
形式	DOHC 72° V10 NA 各シリンダー毎4バルブ
排気量	3,997cc ポア×ストローク:94mm×57.55mm
マネージメントシステム	EFI Euro 12
リストリクター	33.4mm×2 or 46.8mm×1
最大出力	625ps(10,800rpm) ※公表値
最大トルク	500Nm(8,500rpm) ※公表値
重量	135kg
搭載マシン	ORECA-DallaraLMP, 豊夢S101, CourageC60JX, etc.

元々は3.5リットル時代のF1エンジン。1999年4リットルに拡大してスポーツカーレースに参入しました。当時はバノス、BMW、アウディを破って総合優勝するほどの素晴らしいパフォーマンスを発揮しました。現在でも、最大出力だけを見ると第一級のポテンシャルを持ち、多数のプライベートチームが使用中です。しかし、その高出力を得るには10,000回転以上で運転しなければなりません。しかも、ピーキーなトルク特性を持つことから、ドライバビリティと燃費の面で評価を下げています。

#### 5.Judd GV5

開発	Engine Developments
形式	DOHC 72° V10 NA 各シリンダー毎4バルブ
排気量	5liter ポア×ストローク:--- mm×--- mm
マネージメントシステム	EFI Euro12
リストリクター	32.8mm×2
最大出力	--- ps(9,000rpm)
最大トルク	--- Nm(---)
重量	--- kg
搭載マシン	R & SMKIII C, ORECA-DallaraLMP

GV4型4リットルV10の弱点である、ドライバビリティと燃費を解決するため、新たに開発されたエンジン。しかし、これまでのマシンに搭載するため、4リットルバージョンを同じクランクシャフト高で完成しました。そのため、中途半端なエンジンとなってしまったようです。4リットルバージョンよりも小さなリストリクターを義務付けられることから、4リットルに匹敵するパフォーマンスを得ることは難しく、しかもリアカウルを作り直さなければ搭載出来ない、とされています。既存のジャドV10ユーザーのほとんどは敬遠しましたが、北アメリカ大陸で活動するジョージ・ロビンソン(R&SMKIII C)とケビン・ドラム(ORECA-DallaraLMP)の2チームは、夏以降GV5の投入を決めたようです。

このエンジンの登場には、新たに参入した無限に対して対抗する意味合いが大きいと見られるため、急遽開発されたものようです。しかし、もし、ドラムとロビンソンによって性能が証明されるのであれば、4リットルバージョンを使うチームの多くは移行することが予想されます。

#### 6.無限 MF408S

開発	無限
形式	DOHC 90° V8 NA 各シリンダー毎4バルブ
排気量	3,997cc ポア×ストローク:97mm×67.6mm
マネージメントシステム	Bosch
リストリクター	33.4mm×2
最大出力	+600ps(9,500rpm) ※公表値
最大トルク	510Nm(7,750rpm) ※公表値
重量	--- kg
搭載マシン	PanozLMP07

無限がスポーツカーレースに展開するため、カスタマーチーム用として新しく開発したエンジン。大きなリストリクターを使うため、4リットルという小さな排気量を選択しましたが、フリクションを減らすため、低/中速を重視した結果V8となりました。ジャドGV4より2,000回転も低い回転数で同じ最大出力を発生するだけでなく、4リットルという排気量からは想像出来ない豊かなトルク特性を持っています。そのため、使い易いだけでなく燃費の点でも優れています。昨年ザイテックが作ったエンジンの振動問題で、LMP07を諦めなければならなかったバノスに求められて、今年MBDバノスに搭載されました。複雑な事情を持ったマシンに搭載されているため、成績は期待出来ませんが、豊夢S101に搭載されたテストでその優秀さは証明済みです。

無限はカスタマーチーム用としてMF408Sを作りましたが、走らせるマシンのポテンシャルがあまりにも低いことから、何らかのアクションを起こすことを目論んでいます。しかし、現在のところ、無限独自で活動するのは難しいようです。もし、無限がアクションを起こすのであれば、スポンサーに頼らなければなりません。

#### 7.FerrariF130

開発	Ferrari
形式	DOHC 65° V12 NA 各シリンダー毎5バルブ
排気量	3,997cc ポア×ストローク:85mm×58.7mm
マネージメントシステム	マグネティマレリ
リストリクター	35mm×2 ※GrandAm
最大出力	600ps(11,000rpm) ※公表値
最大トルク	470Nm(9,000rpm) ※公表値
重量	--- kg
搭載マシン	Ferrari333SP

1994年に「屋根無し」のプロトタイプカーのレギュレーションが設定された時、北アメリカ大陸のフェラーリ愛好家達が、フェラーリにオーダーして開発させたのが333SPです。フェラーリは、F1での活躍をアピールしたかったため、640シリーズF1に搭載されていたV12をベースとして、4リットルに仕立て直しました。ジャドGV4が登場するまで、最高の最大出力を誇っていました。1999年限りでフェラーリが開発を諦めたため、現在では、出力、燃費、耐久性、ドライバビリティ等、あらゆる面で時代遅れとなつてしまい、優遇処置を得たGrandAmにしか参加していません。

#### 8.BMW S70/3

開発	BMW
形式	DOHC 60° V12 NA 各シリンダー毎4バルブ
排気量	5,990cc ポア×ストローク:86mm×85.95mm
マネージメントシステム	TAG3.12
リストリクター	32.9mm×2 ※1999年のもの
最大出力	580ps(6,500rpm) ※公表値
最大トルク	670Nm(4,500rpm) ※公表値
重量	200kg
搭載マシン	BMW V12LMR

元々はマクラーレンF1ロードカーのために開発されたエンジン。1998年以降「屋根無し」のプロトタイプカー用として開発が行われ、1999年V12LMRのルマン優勝の原動力となりました。

既に時代遅れとなつて実戦から姿を消したエンジンですが、使い易いドライバビリティ、高い信頼性、好燃費から、現在でもスポーツカー用エンジンの指針の一つとして使われることが多いようです。200kgという重い重量の理由の1つは、フリクション低減を狙って長いコンロッドを使ったことです。使い易いドライバビリティのためVANOS可変カムを装備していることも注目。

#### 9.BMW P60

開発	BMW
形式	DOHC 90° V8 NA 各シリンダー毎4バルブ
排気量	3,997cc ポア×ストローク:94mm×72mm
マネージメントシステム	BMW MSS52
リストリクター	33.4mm×2
最大出力	580ps(rpm) ※公表値
最大トルク	Nm(rpm) ※公表値
重量	165kg(M3GTR用)
搭載マシン	---

BMWは6リットルV12の次にV8の開発を行っていました。最初に開発されたのは、1998年に登場した4リットルバージョン。当時のISRSに登場してフェラーリ333SPを上回るポテンシャルを発揮しました。4リットルV8は、昨年M3GTR GTレースカーに搭載されて本格的に登場しました。排気量は4リットルのままでしたが、VANOS可変カムを備えて、使い易いドライバビリティを誇りました。

新しい無限MF408Sとは、無限の方が20kg以上軽いことを除くと、非常に似た性格のエンジンです。BMW自身が、今後「屋根無し」のプロトタイプカー用としてP60を継続して開発する予定はないようです。しかし、BMW自身は行わなくても、今後外のエンジンビルダーによって広く開発される可能性があります。

DTMで活躍するアウディTTRに搭載されているのは、アウディエンジンではなく、このBMW P60をベースとしてハイニ・マダーがリメイクしたものです。スパイカーやモーガンのGTレースカー等にも、マダーチューンのP60が搭載されていることから考えても、今後大きな可能性を持っているでしょう。

#### 10.Porsche V10

開発	Porsche
形式	DOHC 68° V10 NA 各シリンダー毎4バルブ
排気量	5,498cc ポア×ストローク:96mm×76mm
マネージメントシステム	ボッシュME7.1.1 重量165kg(※ロードバージョン)
リストリクター	32.4mm×2
最大出力	--- ps(rpm)
最大トルク	--- Nm(rpm)
重量	--- kg
搭載マシン	---

3年後には、最も多くの「屋根無し」のプロトタイプカーに搭載されることが予想されるエンジン。元々は1999年にたった2回テストされただけで、プロジェクトがキャンセルされた「屋根無し」のプロトタイプカーに搭載されていたエンジンです。ワランク大なるリストリクターを使うため、5.5リットルの排気量で完成しました。来年、カレラGTロードカーに搭載されてデビューしますが、そのロードバージョンでさえ、クランクシャフト高はたった96.5mmしかなく、そのままレーシングカーに搭載することが可能です。無限の131kgには及びませんが、ロードバージョンでも165kgであるため、5.5リットルの大きな排気量を見ると魅力的です。

ポルシェ自身はカレラGTの開発で手一杯であるため、来年この5.5リットルV10を搭載した「屋根無し」のプロトタイプカーを走らせる予定は無いようです。

### ターボエンジン

#### ● 最近の傾向と動向

NAエンジンと違って、ターボエンジンの場合、どのような排気量であってもリストリクターの大きさは変わりません。性能のコントロールはリストリクターではなく、ターボの過給圧行われています。排気量が大きなエンジンには小さな過給圧を、排気量が小さなエンジンには大きな過給圧が与えられます。

このレギュレーションが成立して以来、フリクションまで考慮してすると、6気筒の場合3.2リットル、8気筒であれば最も大きい4リットルが有利と考えられていました。特に5年ほど前までは、1,880mmbrという大きな過給圧が許されることから3.2リットルの排気量が注目されていました。しかし、実際には、排気量に許される過給圧を掛け合わせるとほとんど差がないことから判るように、どの排気量を選択しても絶対的なパワーはほとんど変わりません。最近では、逆に大きな過給圧故のデメリットがクローズアップされるようになりました。

そこで次第に大きな排気量を使うようになりました。3.6リットルを越える排気量の場合、耐久性を考慮すると8気筒となります。フリクションはシリンダー数に比例して増えるため、8気筒というのであれば、出来る限り大きな排気量とした方が結果的にフリクションは少なくなります。そんな理由から、最近では、最も大きな4リットルでターボエンジンを開発することが多くなりました。

つまり、低い過給圧で大きな排気量のエンジンを運転することが開発のポイントとなっています。

2003年にはディーゼルエンジンのレギュレーションも設けられますが、その理由はBMWがディーゼルトーボを準備中であるためです。おそらく、シュニツァーによって、何らかの活動が行われるのでしょう。

漏れ伝えられる情報では、BMWのディーゼルトーボは、排気量4リットルのV8のようです。最大出力こそ500馬力程度なのですが、100Nmを越える巨大なトルクを持っているようです。

2002年までであれば、例え100Nmのトルクを持っていても、100馬力の少ないパワーでは勝負になりませんが、2003年には10%リストリクターが小さくなるため、十分なポテンシャルを持つことが予想されます。

#### 11. Audi V8 FSI Turbo

開発	Audi
形式	DOHC 90° V8 各シリンダー毎4バルブ ギャレット製ターボ ガソリン直噴
排気量	3,596cc ポア×ストローク:85mm×79.2mm
マネージメントシステム	ボッシュMS2.9
リストリクター	32.4mm×2 最大過給圧:1,670mbr
最大出力	610ps(6,500rpm) ※公表値
最大トルク	700Nm(5,500rpm) ※公表値
重量	--- kg
搭載マシン	Audi R8

現在最強のスポーツカーエンジン。1999年に登場した時は、大きな排気量からアンダーパワーに苦しみました。その後、パワーバンドをより低い回転数とすることでフリクションを低減したところ、大きなパワーを得ることに成功しました。昨年からガソリン直噴タイプに進化。最大出力そのものは変わらなくても、アクセルを頻りにオン/オフするような条件の場合効率に勝れます。優れたドライバビリティが可能なだけでなく、燃費に優れることが最大のメリット。アウディでは最大15%、トータルで8%燃費が優れると豪語しています。

#### 12. Bentley EXP8

開発	Audi
形式	DOHC 90° V8 各シリンダー毎4バルブ ギャレット製ターボ ガソリン直噴
排気量	3,994.8cc ポア×ストローク:87mm×84mm
マネージメントシステム	ボッシュMS2.9
リストリクター	33.1mm×2 最大過給圧:1,680mbr ※GTP用
最大出力	620ps(---) ※公表値
最大トルク	700Nm(5,500rpm) ※公表値
重量	--- kg
搭載マシン	Bentley EXP Speed8

アウディ傘下のベントレーは、昨年は2000年のアウディR8用エンジンを搭載していました。今年、このような差別はなくなり、同じテクノロジーでベントレー専用エンジンが開発されることとなりました。排気量が大きくなると、低い過給圧を義務付けられますが、ベントレーは「屋根付き」のGTPカーであるため、ワンランク大きなリストリクターを使うことが出来、最大過給圧そのものも多少大きい。そのため「屋根無し」のプロトタイプカーであるアウディR8よりも大きなパワーを持っています。ベントレーでは、これ以外にも排気量6リットルから8リットルのW12気筒NAエンジンを開発中です。

#### 13. Cadillac Northstar V8

開発	McLaren Engine
形式	DOHC 90° V8 各シリンダー毎4バルブ ギャレット製ターボ
排気量	3,990cc ポア×ストローク:93mm×73.46mm
マネージメントシステム	ボッシュMS2.9
リストリクター	32.4mm×2 最大過給圧:1,500mbr
最大出力	+600ps(7,000rpm) ※公表値
最大トルク	746Nm(5,500rpm) ※公表値
重量	--- kg
搭載マシン	Cadillac Northstar LMP02

元々はIRLインディカー用のオールズモビルV8。現在このノーススターV8とDTM用オベルV8は、ターボの有無を除くと基本的に同じエンジンです。2000年キャデラックLMPプログラムで登場しましたが、大きな排気量からアンダーパワーに苦しみました。そのため8気筒の中2気筒をフリーにして、6気筒だけの排気圧で過給して、より大きなパワーを追求する「バイバスターボ」システム(CARTのシングルサイドターボと同じ原理)を開発しました。しかし、バランスに難があるため、現在では使われていません。その後、180度クランクとして新たに作り替えたのが現在のエンジン。「バイバスターボ」を止めても相変わらず凝ったエキゾーストシステムを持つ他、低フリクションを徹底したことで、大きなパワーを得ています。弱点は少々大きく重い(※未発表、推定ではインタークーラー等総てのシステムを含んで200kg程度)こと。

#### 14. Sodemo Peugeot A32

開発	Sodemo
形式	DOHC 60° V6 各シリンダー毎4バルブ キャレット2ターボ
排気量	3,200cc ポア×ストローク:92mm×80.2mm
リストリクター	32.4mm×2
最大過給圧	---
最大出力	580ps(6,500rpm)
最大トルク	670Nm(5,000rpm)
重量	--- kg
搭載マシン	---

ルノーのF3エンジンを開発しているソデモは、2000年にスポーツカーレース用エンジンの開発をスタートしました。プジョーからの支援があることは間違いありませんが、全面的な支援は得ていないようです。大きな過給圧が許される3.2リットルの排気量、しかもV6ということから、エンジン全体がコンパクトになるだけでなく、V8勢よりもフリクションが小さいことも注目されていた。しかし、そのメリットを活用するまでには至っていません。最大出力が物足りないだけでなく、ドライバビリティの悪さも指摘されています。

#### 15. Porsche M96-77

開発	Porsche
形式	DOHC F6 各シリンダー毎4バルブ KKK製2ターボ
排気量	3,196cc ポア×ストローク:95.5mm×74.4mm
マネージメントシステム	TAG3.8
リストリクター	36mm×2 ※GrandAm
最大出力	600ps(7,000rpm)
最大トルク	630Nm(5,000)
重量	--- kg
搭載マシン	Lola B2K-10

元々1996年に登場した911GT1用として開発されたエンジン。2000年「チャンピオン」レーシングによって、リアスルゴとローラB2K-10と組み合わせられました。ポルシェ自身の開発は終了しているため、「屋根無し」のプロトタイプカー用としてのモデファイはほとんど行われていません。そんな事情から、GrandAmは優遇したため、大きなリストリクターが許されています。しかし、このエンジンは空冷のポルシェエンジンと同じクランクケースを使うため、もしやる気なら、世界中の多くのエンジンビルダーが抵抗なく入り込めるでしょう。

## 主要なスポーツカーレーシングエンジン

## LMP675/SR2

### NA /ターボエンジン

#### ● 最近の傾向と動向

SR2クラスは、厳しい価格制限をクリアした3リットルまでのNAエンジンしか参加出来ませんから、アルファロメオ、ニッサン、プジョーの3つのV6のどれを選んででも大きな性能差はありません。

厳しい状況なのはLMP675です。NAエンジンの場合、3.4リットルの排気量から500馬力以上を絞り出すこととなるため、かなりのハイチューンエンジンとなります。実際にジャドKV4は、10,000回転以上で運転されています。もちろん、大きなパワーを発生していますが、ドライバビリティ、燃費、耐久性で難があります。

逆にターボエンジンの場合、2リットルという小さな排気量から、許されている2,500mmbrという過給圧で500馬力以上のパワーを絞り出すのはかなり難しいようです。もし、実現出来ても、燃費が悪くなってしまったのでは、LMP675のアドバンテージは無くなってしまいます。

2003年10%パワーが削減された時、もし、過給圧が現在と同じであるなら、ターボエンジンとNAエンジンは、共に同じようなポテンシャルを発揮することが予想されます。

#### 16. AER-NISSAN VQ34

開発	Advanced Engine Research
形式	DOHC 60° V6 NA 各シリンダー毎4バルブ
排気量	3,399cc ポア×ストローク:96.5mm×77.3mm
マネージメントシステム	
リストリクター	44mm×1
最大出力	475ps(8,200rpm)
最大トルク	320Nm(7,400rpm)
重量	--- kg
搭載マシン	Lola B2K-10、Pillbeam MP84

3年前にニッサンヨーロッパの支援下で開発されたエンジン。しかし、ターゲットは、たった200万円の価格制限を設けられたSR2でした。このエンジンが登場するまで、SR2にはアルファロメオのV6くらいしか使えるエンジンはありませんでした。SR2は3リットル以下ですが、似たレギュレーションのLMP675は3.4リットルまで許されるため、2001年新たに3.4リットルで仕立て直された。3.4リットルバージョンに対するニッサンの支援はありません。決して最高のエンジンではありませんが、その低価格からプライベートチームが使用。

LMP675用としてはアンダーパワーですが、2003年レギュレーションでは10%リストリクターが小さくされることから、以外なパフォーマンスを発揮することも予想されています。

#### 17. Judd KV4/675

開発	Engine Developments
形式	DOHC 90° V8 NA 各シリンダー毎4バルブ
排気量	3,397cc ポア×ストローク:94mm×61.1mm
マネージメントシステム	EFI Euro
リストリクター	44mm×1
最大出力	520ps(10,250rpm)
最大トルク	405Nm(8,500rpm)
重量	115kg
搭載マシン	---

元々はF3000エンジン。それをベースとしてEurocスポーツカー用の4リットルバージョンが作られました。さらにそれをベースとして3.4リットルのLMP675エンジンが作られました。昨年ディック・パーバーが走らせたレイナード01Q-LMに搭載されて登場しました。十分なパワーを持っていますが、GV4型V10と同様10,000rpm以上で運転しなければならないため、ドライバビリティ、耐久性、燃費の点で評価を落としています。

エンジンとシャシーをパッケージとしたMGローラ登場後、LMP675では対抗出来るシャシーがないことから、今年その存在が宙に浮いてしまいました。

18.MG XP-20		MGとローラのジョイントベンチャーとして開発されたエンジン。最初のベンチテストでブローアップする等開発初期は散々でしたが、現在では、LMP900に対抗出来る唯一のパッケージとして注目されています。耐久性はまだ不十分。今年のルマンでは1台も完走出来ませんでした。。
開発	Advanced Engine Research	
形式	DOHC S4 各シリンダー毎4バルブ ギャレット製1ターボ	
排気量	1,995cc ボア×ストローク:88mm×82mm	
マネージメントシステム	AER	
リストリクター	43mm×1、最大過給圧：2,500mmbrr	
最大出力	500ps(7,000rpm)	
最大トルク	542Nm(- - -)	
重量	- - - kg	
搭載マシン	MGLola EX257	

19.Lehman-VW HPT16		LMP675のレギュレーション上のアドバンテージに最初に気づいたのはフランスのROCでした。VWをベースとして作られたレーマン製2リットルターボエンジンは、様々な新素材が使われているようです。エンジン単体のポテンシャルは、ADR製のMGエンジンを大きく上回ると言われています。パワフルであるだけでなく、完走率も高いことから、既に十分な耐久性を持っているようです。
開発	Lehman	
形式	DOHC S4 各シリンダー毎4バルブ KKK製1ターボ	
排気量	1,998cc ボア×ストローク:86mm×88mm	
マネージメントシステム	Bosch MP2.8	
リストリクター	43mm×1 最大過給圧：2,500mmbrr	
最大出力	500ps(8,000rpm)	
最大トルク	560Nm(6,500rpm)	
重量	- - - kg	
搭載マシン	Reynard2KQ-LM	

20.Peugeot 405T16		既に10年近く開発が続けられています。かつては一発の速さを披露しましたが、現在では見るべき速さはありません。ADRのMGエンジンやレーマンVWのような、LMP675用の積極的な開発は行われていません。
開発	WR	
形式	DOHC S4 各シリンダー毎4バルブ ギャレット製1ターボ	
排気量	1,999cc ボア×ストローク:84mm×90.2mm	
マネージメントシステム	MagnettiMarelli MF3S	
リストリクター	43mm×1	
最大出力	450ps(6,800rpm)	
最大トルク	550Nm(5,200rpm)	
重量	- - - kg	
搭載マシン	WR LM2001	

# スポーツカーレース参戦費用

時代にもよりますが、基本的には為すべきことをちゃんとこなせば、ルマンで勝つことはそれほど難しいことではないでしょう。しかし、その為すべきことをどのレベルで設定するかというところはいろいろ意見の分れるところではあります。

自動車メーカーの総力をかけた戦いから、プライベートチームの爪に火を灯すような参加まで、その予算はピンからキリまで大きな差があります。

ある程度、予算と結果が比例するのは仕方の無いことですが、無駄を省くことはとても重要です。一番、勝利への近道はプライベートチームの感覚でワークスの予算を使うことですが、ここでは、1年目は童夢の既存のシャーシで戦い、2年目、3年目にかけて専用シャーシを開発し、その3年間のルマン挑戦で優勝争いにまでもつれ込めるようなシナリオを想定して、計画と予算の見積もりを行ってみました。但し、エンジンに関しては別途となっています。

なお、これは今後、計画を進めるうえでの単なる参考資料ですから個々の数値等は概算です。

## LE MANS 24h 制覇3年計画

YEAR	2002					2003					2004					2005																													
MONTH	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																
EVENTS	☆ルマン															☆ルマン															ルマン☆														
PHASE	PHASE-I															PHASE-II															PHASE-III														
目的	実地で調査する															可能性を示す															成果を示す														
目標(ルマンでの)	完走															ポールポジションと入賞															総合優勝争い														
方法	実績のあるシャーシと必要最小限の体制で実戦への試験参加を通じ基礎的なデータを収集する															速さを追求した専用シャーシを開発。過酷なテストと実戦参加を通じ熟成を進める															速さに信頼性をプラスした新シャーシを開発。十二分な準備で戦える体制を構築。														
開発体制	童夢に一任															自動車メーカー・童夢共同開発															自動車メーカー・童夢共同開発														
チーム体制	プライベートチーム支援															ファクトリーチーム															準ワークスチーム														
活動拠点	日本															日本+英国															英国+日本														
マシン	DOME-S101改造シャーシ															専用シャーシ開発															改良・熟成版開発														
エンジン	既存のエンジンをベース															新エンジン															改良・熟成版														
台数	1台															2台															2台+テストカー1台														
テスト	24Hテストを含む10000Km走行															国内15000km、海外20000km															海外50000km														
出場レース	ルマンのみ															ルマン+ALMS2戦															ルマン+ALMS3戦														
シャーシ開発費用	¥100,000,000															¥350,000,000															¥350,000,000														
エンジン開発	別途															別途															別途														
チーム運営	¥200,000,000															¥300,000,000															¥350,000,000														
合計	¥300,000,000															¥650,000,000															¥700,000,000														

SCHEDULE																																			
YEAR	2002					2003					2004					2005																			
MONTH	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
計画	■										■																								
空力開発	■					■					■					■																			
シャーシ開発	■					■					■					■																			
ギアボックス開発	■					■					■					■																			
エンジン開発	■					■					■					■																			
車両製作	■					■					■					■																			
テスト(国内)						■					■					■																			
テスト(海外)						■					■					■																			
レース						■					■					■																			

## レースオペレーション予算表

この種のプロジェクトでは、どのような結果が得られるのかという事がもっとも重要な点であり、また予測の難しいところでもあります。一般的には、その次に重要な点は予算ということになりますが、こちらは計画通りに実施すれば問題はない訳で、思わぬ結果ということにはならないと思いますが、どのくらいの予算でどれだけの結果を求めるかということになると、予算の規模が少なければ少ないほどその組立は難しくなります。

いずれにしろ、一覧表にして必要な部分をトータルすると予算が解るといような便利な表をつくるのも難しいので、ある状況を設定して、そのチームの予算表を掲載しておきます。

この日本を本拠地とするチームは既に車両は完成しており、日本国内でのシェークダウン・テストを待つ状態で、予算はこのシェークダウン・テストから始まり、ヨーロッパでの4回、6日間のテストを経てセプリング12時間レースおよび他のレースに2回出場し、ルマン・テストディーを経てルマンに挑むという設定です。

チームは日本(童夢)のスタッフをメインに、メンテナンス関係はヨーロッパのチームとのJVとし、エンジン関係およびPRやホスピタリティのスタッフ、また、ホスピタリティ・ブースなどの造成費とドライバー費用は予算に含まれて居ません。

何年かの連続したプロジェクトであれば、シーズン中の研究、開発、改良費用なども組み込まれてくるでしょうが、それらも考慮していません。

最近のカタログでは「オープン価格」なんてものが横行して、カタログを見比べる楽しみが半減しましたが、だいたいの目安が想像できるレベルの資料とご理解ください。

内容的には前項「スポーツカー参戦費用」のPHASE-IIのチーム運営費に相当します。

**ALMS & Le Mans 2 Car Operation Cost Plan**

Date	Event	Description	Cost
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Shake Down &amp; Check Run</b></li> <li>General Manager, Team Manager, Logistic Manager</li> <li>Chief Engineer, Data Analyst, Mechanic</li> <li>○ <b>Garage Maintenance</b></li> <li>● <b>6 Days Test Run ( 4 times )</b></li> <li>General Manager, Team Manager, Logistic Manager</li> <li>Chief Engineer, Data Analyst, Mechanic</li> <li>○ <b>Garage Maintenance</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>( Staff Wages )</li> <li>Data Analyst, Mechanic</li> <li>( Staff Wages )</li> <li>Data Analyst, Mechanic</li> <li>4 Tests Total(1Test ¥9,378,000)</li> <li>Sub Total</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Operation Cost</b></li> <li>Course Rental Fee</li> <li>Travel &amp; Accomodation</li> <li>Spare &amp; Consumption Parts</li> <li>Fuel</li> <li>Crash Measures Fee</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>in Japan</li> <li>in the USA</li> <li>Europe/USA &amp; Japan</li> <li>Japan</li> <li>USA</li> </ul>	
		<b>Operation Cost Total</b>	
		<b>Test Fee Total</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Rd.1 Sebring 12hr</b></li> <li>● <b>Rd.10 Road Atlanta 10hr</b></li> <li>( Petit Le Mans )</li> <li>General Manager, Team Manager, Logistic Manager</li> <li>Chief Engineer, Data Analyst, Mechanic</li> <li>○ <b>Garage Maintenance</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>( Staff Wages )</li> <li>Data Analyst, Mechanic</li> <li>2 Race Sub Total</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Operation Cost</b></li> <li>Air Freight</li> <li>Travel &amp; Accomodation</li> <li>Spare &amp; Consumption Parts</li> <li>Fuel</li> <li>Crash Measures Fee</li> </ul>		
		<b>Operation Cost Total</b>	
		<b>Long Distance Race Fee Total</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Rd.9 Laguna Seca</b></li> <li>General Manager, Team Manager, Logistic Manager</li> <li>Chief Engineer, Data Analyst, Mechanic</li> <li>○ <b>Garage Maintenance</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>( Staff Wages )</li> <li>Data Analyst, Mechanic</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Operation Cost</b></li> <li>Travel &amp; Accomodation</li> <li>Spare &amp; Consumption Parts</li> <li>Fuel</li> <li>Crash Measures Fee</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>USA</li> </ul>	
		<b>Operation Cost Total</b>	
		<b>Short Distance Race Fee Total</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Le Mans Test Day</b></li> <li>General Manager, Team Manager, Logistic Manager</li> <li>Chief Engineer, Data Analyst, Mechanic</li> <li>○ <b>Garage Maintenance</b></li> <li>● <b>Le Mans 24hrs Race</b></li> <li>General Manager, Team Manager, Logistic Manager</li> <li>Chief Engineer, Data Analyst, Mechanic</li> <li>○ <b>Garage Maintenance</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>( Staff Wages )</li> <li>Data Analyst, Mechanic</li> <li>( Staff Wages )</li> <li>Data Analyst, Mechanic</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Operation Cost</b></li> <li>Travel &amp; Accomodation</li> <li>Spare &amp; Consumption Parts</li> <li>Fuel</li> <li>Crash Measures Fee</li> <li>Transporter &amp; Air Freight</li> </ul>		
		<b>Operation Cost Total</b>	
		<b>Le Mans Race Fee Total</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Other Annual Cost, Entry Fees, Engine Tyre</li> <li>Driver Contract, Transporter, Motor Home with catering</li> </ul>		
		<b>Grand Total Grand Total</b>	

