

# HAUTE · COUTURE RACINGCAR

THE NEW GENERATION FORMULA RACINGCAR



日本自動車レース工業会  
JAPAN MOTOR-RACING INDUSTRY ASSOCIATION

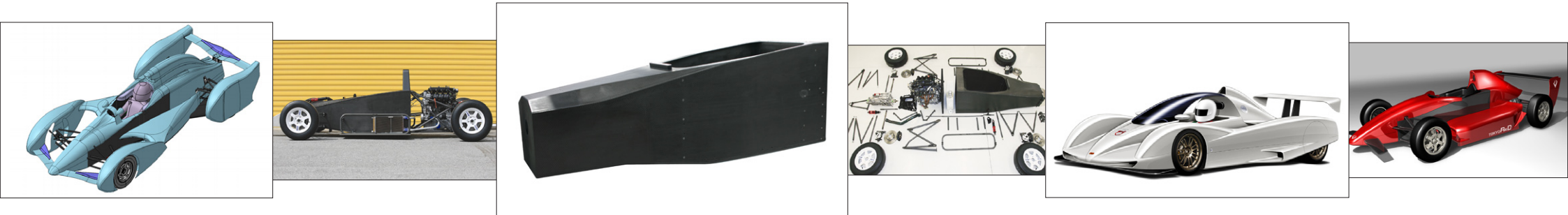
# WHAT'S F20?

## 新しいコンセプトの自動車レースです。

自動車レースは大別して、ワンメイクレースのようにドライバーのテクニックを競い合うものと、ルマンやF1に代表される自動車の開発技術を競い合うものがありますが、F20(FORMURA 20)は純粋に技術者の開発技術を競い合う新しいコンセプトの自動車レースです。日本自動車レース工業会(JMIA)の用意する設計資料や部品類を使って、初めての人にも比較的容易にスタートできるように配慮されています。

## 想像力をかきたてる自由度の高いレギュレーション。

F20は想像力と技術力を競い合う自動車レースです。技術者の自由な発想を妨げないようにF20のレギュレーションは、20mmのリストリクター径と安全性の確保のための規定があるだけで、後は、オープンホイールでもスポーツカーでも4気筒でも6気筒でもNAでもターボでも何でも自由です。ただし、安全性の確保のため、モノコック、ロールバー、クラッシュアブルストラクチャー等はJMIAの指定品を使用しなければなりません。



## 高い安全性と低コストと高性能を実現しています。

側突からもドライバーを守る頑丈なカーボン・コンポジット・モノコックやタイヤ同士のヒットを防止するような形状により、FJ,F4並みの価格で高い安全性を確保しています。コストダウンのネックとなっていたモノコックは独自に開発した特殊な製法でコストダウンを実現しました(後述)。JMIAの会員企業の製造する豊富な部品や技術力を活用して、オリジナリティの高い高性能なレーシングカーを製造することができます。

## レースの開催は2010年からを予定。

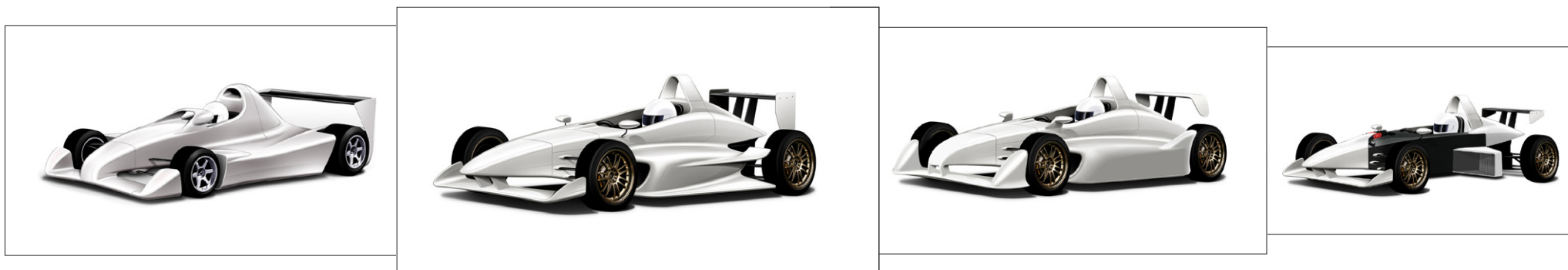
現在、JMIAではスタイルの異なった3台のプロトタイプを製作しテストを開始しています。2009年内にプロトタイプを数台増やして各種のテストを重ねつつF20に適したレーススタイルを確立していきたいと考えています。基本的には、地方の小型のサーキットでタイムトライアルによる予選を行い、年に一度、そこを勝ち抜いた人たちによるグランプリを鈴鹿や富士のような本格的なサーキットで開催したいと思っています。



日本自動車レース工業会は日本の主要自動車レース関連企業が50社以上会員として名を連ねている日本で唯一の自動車レース関連の工業会ですから、自動車レース工業のあらゆる分野をカバーしています。

# HAUTE・COUTURE RACINGCAR

世界中のモータースポーツシーンで入門用のレーシングカーが求められています。安価で高性能で安全でスタイリッシュでメンテナンスが容易でオリジナリティが高いレーシングカーが理想ですが、主として价格的な制限により理想とするレーシングカーを入手することは大変に難しいのが現状です。特に、レーシングカーは購入価格だけではなく、その後のスペアパーツの価格やアフターケアのレベルやメンテナンス費用などを考えて選ばなければならないし、また、レーシングカーを構成する部品もそれぞれライフが異なるために、何年かに一度、総入れ替えするような運用は無駄が多く、長持ちさせる使い方や改良を進めて進化させていく技術力やノウハウが必要です。つまり、ワンメイクとはいえ、レーシングカーは乗用車のように買って使うだけの乗りものではなく、使うには、それなりの技術力か、または、優秀なパートナーが必要不可欠です。ここでお勧めするHAUTE-COUTURE RACING CARのコンセプトは、日本自動車レース工業会が推進するF20のシステムを活用して、お望みの理想的なレーシングカーを入手し、かつ、無駄のない運用と頻繁に買い替える必要のない進化をさせる画期的な提案です。



- F20 用の部品と好みのエンジンを選んで理想のレーシングカーを作れる。
- 独自のデザインのカウルも作れるからオリジナル・レーシングカーが作れる。
- JMIA 部品を使うことによって廉価なカーボン・コンポジット製モノコックのレーシングカーが作れる。
- F20 の完成車を購入することもオリジナルデザインを特注することもできるので、あらゆるニーズに対応が可能。
- 独自に作れる部品は独自に作って使うことができる。逆に言うと、作るのが難しい部品だけ購入してレーシングカーが作れる。
- 形が古くなっても最新のデザインのカウルに交換するだけでリニューアル出来る。
- レーシングカーの運用管理を JMIA に委託することが可能。
- カウルだけ交換して、フォーミュラタイプやスポーツカータイプにスイッチして使うことが出来る。
- 部品が豊富に用意されているので素早く製造できる。

# JMIA MONOCOQUE

## 新しいコンセプトによるモノコック

JMIA のモノコックは従来のレーシングカー用モノコックとは全く異なるコンセプトで開発されました。主たる目的は、コストダウンのために危険なパイプフレームやアルミモノコックを使わざるを得ない入門用低価格レーシングカーの安全性を飛躍的に向上させて、初心者が安心してレースを楽しめるように、アルミモノコック並みの価格のカーボン・コンポジット・モノコックを開発することでした。

③

一般的なモノコック

JMIA モノコック

ハニカム

一般的なレーシングカーのモノコックは、軽量化と全体的な剛性確保のためにハニカムを極薄のカーボン板で挟んだ構造になっているが、JMIA モノコックはソリッドの厚板構造なので、同重量であれば、やや剛性面では劣る。



この写真のモノコックはプロトタイプで、1/15 日以降の実走行テストや衝突試験の結果を反映して生産モデルの開発を開始しますので、外形は大幅に変更される予定です。

①

マスターモデル

JMIAのモノコックは、マスターモデルから直接成型するために表面が型裏になるが、特別な製法で表面は円滑に仕上げられている。

GOOD 安価。板厚が厚いので安全性が高い。単板構造なのでサスペンションピックアップなど自由に配置可能。

BAD 同重量であれば、一般的な CFRP モノコックよりも剛性面でやや劣る。モノコック表面が裏側になるので平滑度が得にくい(解決済み)

②

	重量(kg)	剛性のイメージ (%)	価格(万円)	安全性 (%)
S-FJスペースフレーム	64	50	60	35
F4 アルミモノコック	48	60	135	55
Fルノー CFRPモノコック	46	90	200	90
F3 CFRPモノコック	46	100	350	100
JMIA CFRPモノコック	42	60	122	80

※重量はリアサブフレームを除く。 ※剛性のイメージは各種強度要件を総合的に推測したもの。  
 ※安全性はモノコック単体の強度から算出した値。従ってタイヤ剥き出しのオープンホイールとスポーツカーの構造上の安全性とは考慮していない。

④

スペースフレームの側面は、事実上、薄いアルミ板やカウルがあるだけで、先端のとがったフォーミュラのノーズがつつこんで来たらコックピット内部に飛び込んでくる可能性があるが、JMIA のモノコックは厚いカーボン・コンポジット板で囲まれているから、通常の CFRP モノコックよりも高い対衝突強度を誇る。

## JMIA モノコックの特長

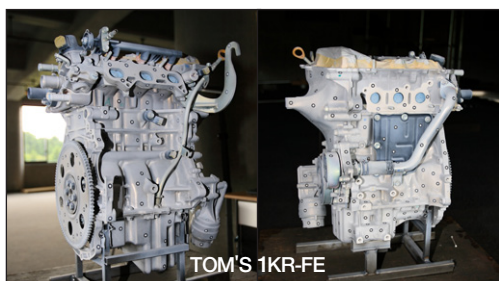
一般的なカーボン・コンポジット・モノコックの特徴は、軽くて強くて高価というところですが、そのままの条件を維持したままで価格だけを安くすることはできません。安全性の向上を最優先して開発するのですから、衝突時の強度を重視するならば、ハニカム構造よりもCFRPソリッドの方が強固です。ソリッドであれば簡便な成型方法も考えられますから大幅にコストを削減できそうです。こうして開発されたJMIAのモノコックは、価格、重量、剛性ともに、入門用フォーミュラに最適の性能を持つ理想的なモノコックとして完成しました。



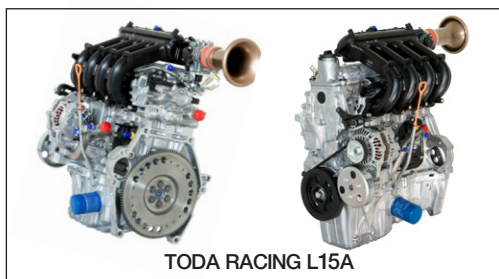
# JMIA RACING ENGINE

## F20用エンジンは各種用意されています。

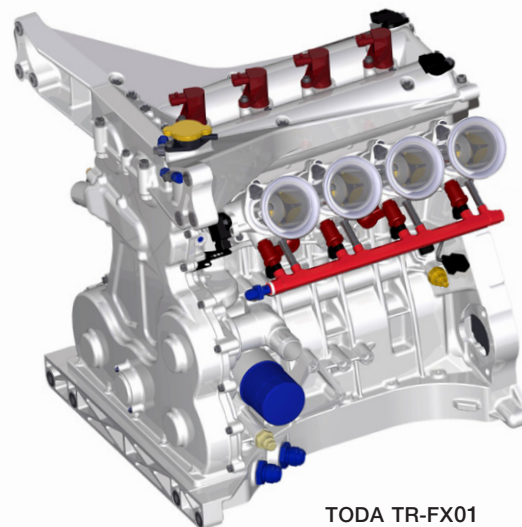
現在、JMIAの会員企業が発売または発売を予定しているエンジンは4種類あり、廉価な入門用から本格的なレーシングエンジンまで用意しています。最近の入門用レーシングカー用エンジンは市販車のエンジンを流用することが多くなっていますが、やはりレーシングカーにはそれなりのサウンドとレスポンスがほしいものです。JMIA RACING ENGINEは、最近では珍しい、すべての部品を一から開発した本格的なレース専用エンジンで、レーシング・フィーリングはもちろん、高出力、高剛性、軽量、耐久性、低価格などすべての条件を満たした理想的なレーシングエンジンです。また、JMIAでは独自のギアボックスも発売しています。このギアボックスはHewlandなどと同様に、ベルハウジングによりあらゆるエンジンに適合可能です。



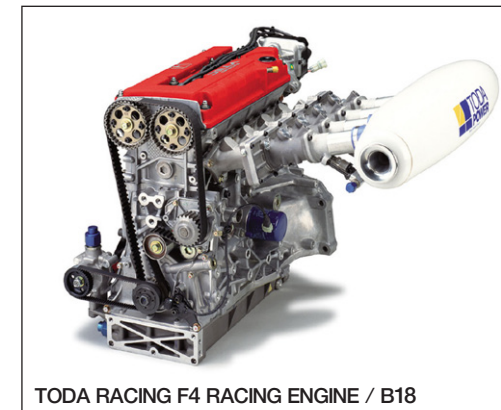
TOM'S 1KR-FE



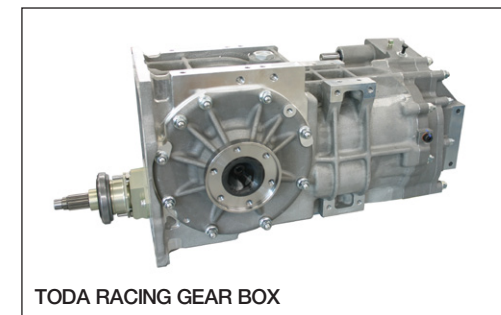
TODA RACING L15A



TODA TR-FX01



TODA RACING F4 RACING ENGINE / B18



TODA RACING GEAR BOX

名称	排気量	気筒数	出力	重量	価格
TODA RACING L15A	1,496cc	直列 4 気筒	125 馬力 (6,200rpm)	83kg	76 万円
TOM'S 1KR-FE	996cc	直列 3 気筒	120 馬力 (6,500rpm)	60kg	未定
TODA RACING B18	1,796cc	直列 4 気筒	170 馬力 (6,600rpm)	105kg	200 万円
TODA TR-FX01	1,998cc	直列 4 気筒	250 馬力 (8,500rpm)	未計測	未定

# D.I.Y. Making Racingcar

## F20を活用して オリジナル・レーシングカーを作る

独自に製作困難なカーボン・コンポジット・モノコックだけを使用して、その他のパーツを独自に製作すれば、簡単にオリジナル・レーシングカーを作ることができます。エンジンも F20 のために各種用意されていますから、F20 のレギュレーションで定められたリストラクターを外せば強力なパワーを得られます。また、JMIA で開発中の直 4 レーシング・エンジンを  
使えば本格的なレーシング・サウンドが聞こえるようになるでしょう。JMIA ではこれらのパワーバンドにぴったりのギアボックスも生産しています。モノコックや全体レイアウトの図面を提供し設計を支援しますので、比較的容易にオリジナル・レーシングカーを作ることが出来るでしょう。



## F20をそのまま使う

各コンストラクターから、フォーミュラタイプやスポーツカータイプなど多様な完成車が発売されますから、その完成車をそのまま使うことができます。各コンストラクターが市販する標準的な部品で構成されているのでスペアパーツの入手は容易です。また、各コンストラクターの製作するパーツは基本となる JMIA モノコックに合わせて製作するために互換性が高いので、段階的にグレードアップするなど発展性が高く、初心者用から中級者用までステップアップに対応可能です。

## セミオーダーで 好みのレーシングカーを作る

自分の理想とするレーシングカーはほしいが、開発に関する技術やインフラを持たない人は、JMIA に条件を提示して開発を発注できます。JMIA には日本の優秀な自動車レース産業の主たる企業が 50 社以上参画していますから、車体に関してもエンジンに関しても何でも受託が可能です。JMIA モノコックを使い、エンジンやギアボックスを選び、全体レイアウトをまとめてスタイリングの要望を告げれば、たちまち、貴方の理想とするレーシングカーが完成します。

# 価格について (参考資料)

	オリジナル		セミオーダー		F20	
	開発費	1台	開発費	1台	開発費	1台
JMIA モノコック		122		122		122
エンジン		60 ~ 250		60 ~ 250		60 ~
部品類		260 ~ 440		236 ~ 300		236 ~
カウル		50 ~ 450		50 ~ 450		40 ~
設計費	600 ~ 2000		300 ~ 600			
部品開発費	400 ~ 1500		200 ~ 400			
カウル開発費	400 ~ 1500		200 ~ 500			
組立費		80		60		40
合計	1400 ~ 5000	572 ~ 1342	700 ~ 1500	528 ~ 1182		498 ~

※ 価格はイメージです。(万円)

※ 必要であれば詳細な見積もりを行います。

※ 全てフォーミュラスタイルを前提として見積っています。

※ F20は量産するので割安になっています。また、台数によって価格は変動します。

※ F20はミニマムの仕様の完成車の予想価格で、ホイール、タイヤを除くローリングシャーシ状態です。

※ カウル開発に風洞試験は含まれていません。

## F20のスケジュール

2009年1月15日にF20の3種類のプロトタイプを発表後、年内を通じて各種のテストを実施しながら、2010年からのF20レースの開催に向けて準備を整えていく予定です。モノコックに関しては、現在のプロトタイプの実走行テストやクラッシュテストを重ねながら改良設計を行い、2009年3月を目処に最終的な生産モデルの生産を開始する予定です。従って、F20関係の部品類の供給は3月あたりから徐々に開始する予定です。

