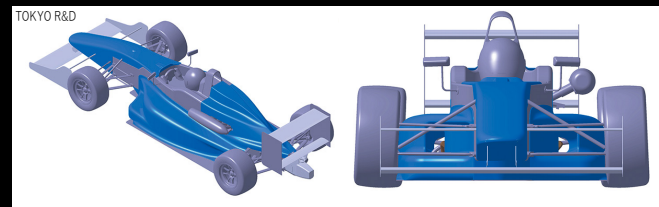
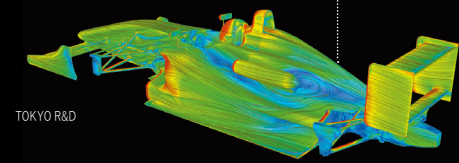
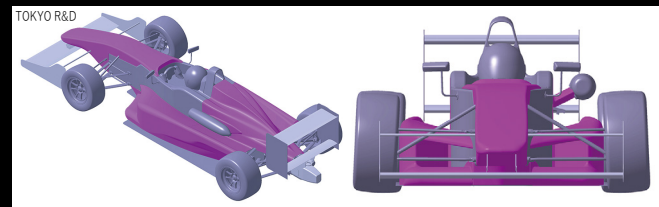


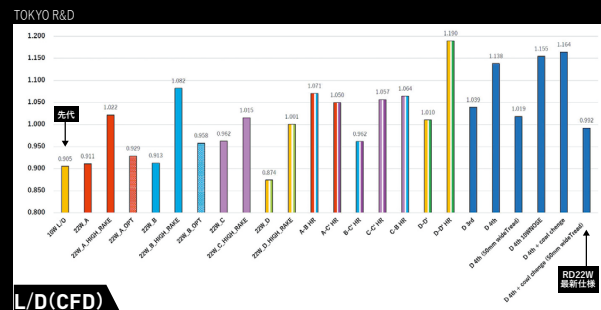
新ボディ形状 2021年最終仕様



新ボディ形状 2022年仕様



ムーンクラフトでのCFDは株式会社ソフトウェアカレイドルの『scFLOW Unlimited』を用いて、1億セル近い大規模な解析が実施された。入門フォーミュラのためディフューザーや積極的な縦渦利用がなく、前後ウイングがダウンフォースの主な発生源とされるため、比較的lowコストなRANSモデルと呼ばれる手法が適用された。



先代比でL/Dを6%向上

2021年の段階で検討されていたボディカウルのデザインはその後、22年の最終仕様へと進化した。車体中心線から550mmの位置に側面衝撃吸収構造体を収めつつ、前方からの空気の流速を落とさず後方へ流して空力性能を両立させるため、22年型ではノーズ下面がえぐられ、サイドポンツーンが前下がりになったうえで上面に上半角がつけられている。前方からの空気はサイドポンツーン上面のボディ側を高速で通り抜けてリヤウイングへ向かっていることが、CFDのデータからも確認できる。掲載の図では、ボディ表面の色が明るいほど流速が高いことを示す。棒グラフは、各種ボディ形状、トレッド、レーキのバリエーションについてL/Dを解析した結果。

RD22Wは2023年第2戦を目標に 実戦でのテストを予定

の頭上から行なうシングルスロットル仕様も試された。エンジンカウル横に4連スロットのインテークマニホールドとインダクションボックスが突き出す現行仕様よりもドラッグが低減されると見込まれていたが、興味深いことに解析の結果、リヤウイング効率が悪化して、むしろL/Dが低下する傾向が見られた。このため、RD22WではRD10W同様、4連スロットルの吸気系を横出しするデザインとなった。

当初、空力性能向上のためサイドポンツーン形状が見直される過程で、前端形状を絞り込むデザインも検討された。しかし、前端的幅が狭まると、現在サイドポンツーン内に設置が義務づけられている側面衝撃吸収構造体（高

さ150mmで、長さはステアリングホイールから燃料タンク背面までの範囲）がサイドポンツーンに収まらなくなる。開発陣は、現在の車両規定では、FIA・F4車両規定で定められた側方貫通パネルを備えたサイバイバルセル構造ならば側面衝撃吸収構造体を設けなくても良いと定められている点に着目。UOVAモノコックに側方貫通パネルを組み込んでFIA・F4基準を満たす補強を行なうことも検討した。こうすればサイドポンツーンのデザインに自由度が広がり、前方を絞り込むことができるようになるからだ。

だが、補強にはコストがかかる上、既存UOVAモノコックに互換性を確保してアップデイトを促す必要もあったため、UOVAモノコック自体に対する補強は見送ることに。RD10W同様、サイドポンツーン前端幅を広げ、サイドポンツーン内に規定サイズの側面衝撃吸収構造体を設置したうえで、サイドポンツーン形状を工夫して、空力特性を向上させたデザインとなった。

空力性能はムーンクラフトの神瀬太亮エンジニアが20%モデルによる風洞実験とCFDによる解析を行ない、磨き上げられた。最終的にはRD10Wと比較して98%のダウンフォースを確保しながらドラッグを減らすことにより、L/Dで6%の向上を実現。空力開発過程で得られた知見は東京アールアンドデーから追って公開される予定で、シリーズ全体での技術向上を目指す。

近年、JAF F4では後付けのパドルシフト化が模索されてきたが、R

東京アールアンドデー開発中の新型車両、ストロングポイントは 空力性能と“使い勝手”

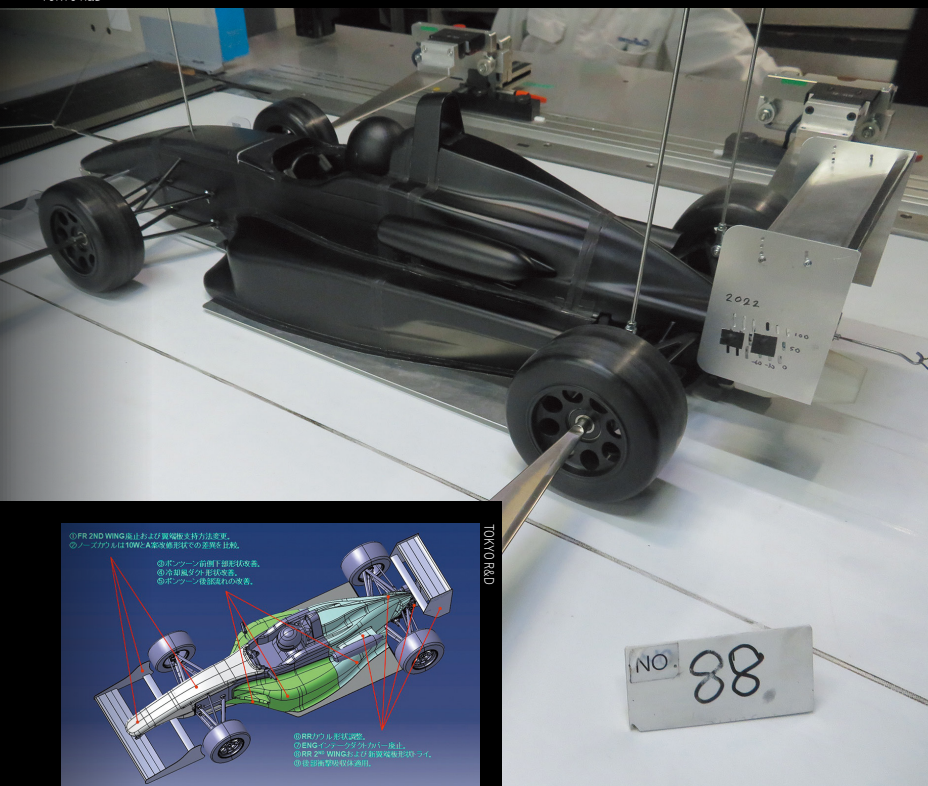
現在、JAF F4の新型車両が開発されつつある。新たに車両開発に取り組んでいるのは株式会社東京アールアンドデー。言わずと知れた、国内レーシングカーコンストラクターの雄である。同社がJAF F4を開発するのは2010年に発売したRD10W以来、12年ぶりのこと。なぜ、東京アールアンドデーは12年後のいま、JAF F4開発に着手したのだろうか。その背景には、一時期は参加車両が減少してシリーズ自体、存続が危ぶまれたJAF F4の参加台数が近年増加傾向に転じ、日本独自のカテゴリーとして再評価されているという状況がある。東京アールアンドデー自体も、モビリティに関わる研究開発を行なう企業として、サスペンションやシャシーを含む車両全体を開発し、性能を競

うことで、いわゆるフルビークル技術で新しい世代へ継承することが急務となってきた。また、機密性の高いプロジェクトを多く扱うという企業特性上、外部へ向けた積極的な情報発信には限界があり、企業価値の訴求や人材確保の面で課題を抱えており、JAF F4車両開発はそれらを解決するためのテーマとして適していた。

新たな車両は「RD22W」。これを開発するにあたり、東京アールアンドデーは岸本裕部長がリードする協業体制をとった。空力性能確認はムーンクラフト株式会社、CFRPモノコック

構造および側面防護体に関する技術支援は東レ・カーボンマジック株式会社、パドルシフトとダンパー開発は株式会社イケヤフォーミュラ、実戦に向けたチューニングは株式会社アイエスピーが担当し、テストドライブは株式会社ファーストガレージの中から2022年シリーズで活躍した選手を起用することが決まっている。ある意味、国内モータースポーツ界のオールスターキヤストとも言える布陣だ。

RD22Wは、先代のRD10W同様、10年にJMAA（日本自動車レース工業会）が開発したソリッドカーボンモ



ノコックであるUOVAを用い、新たに開発したアーム、ダンパーを含むサスペンションとボディカウルを組み合わせたものとなる。

サスペンションは、空力デザイン同様、現行規定を活かしてワイドトレッド化されるとともに、ピロボール締結部の構造を改めた新設計のアップライトにより有効ストロークを増やし、縁石が高めとなっている近年のサーキットへの対応を含め、セッティング幅が広がられた。また、ジェントルマンドライバーにも扱いやすいよう、キヤスタートレールを調整して操舵力を軽減する改良が施されている。

ボディカウルは、L/D（揚抗比。ダウンフォースとドラッグの比率）を向上させつつ、姿勢変化による空力特性の変動を抑制することを狙ってデザインされた。RD10W開発後に改定された車両規則に基づき、フロントウイング幅を100mm拡大するとともに、取り付け位置を100mm前進させた。開発の過程では、エンジン上部にエアボックスを置き、吸気をドライバー

東京アールアンドデーは研究・試作車両などの受託製作、モビリティ全般に関わる研究開発を行なう技術者集団。少量生産スポーツカーや各種電気自動車を開発する一方、モータースポーツにも積極的に関わる。



F4選手権はダンロップタイヤの
ワンメイクレースです。



RD10Wユーザーのひとり、33号車中島功は2020年F4 JAF 地方選手権を獲っている(写真は22年第1戦もてぎ)。(as)