

Formula Student

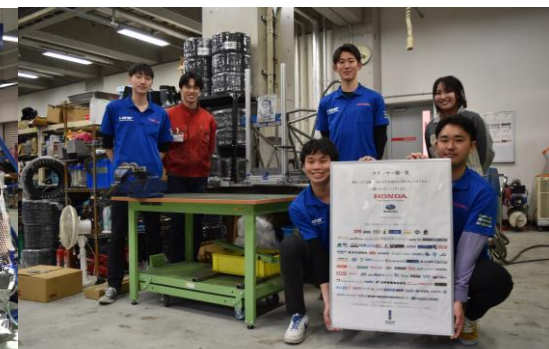


春の総力取材特集前編！

大ボリューム
12チーム！

・日本自動車大学校
・横浜国立大学・工学院大学

静岡工科自動車大学校・静岡大学・立命館大学・静岡理工科大学・神戸大学
大阪大学・近畿大学・大阪公立大学・大阪工業大学



残念にも増える辞退チームリスト

学生フォーミュラ日本大会23のチームリストは毎週月曜日に更新されている。2月1日に初回発表があったから1ヶ月半が経った。そのリストは、一部が少し残念な方になっている。

まずは国内チーム。東海大学、国士館大学が辞退となった。

東海大学は今年にモノコックの新規開発を計画していて、資金を集めるためのクラウドファンディングもしていた。しかし、昨年末頃に逆風が吹いた様子で、以降クラウドの宣伝活動も出ていなくなった。直接の原因はわからないが、有力チームが一つ消えたことになる。

国士館大は、今年こそその出走をと活動がなされていたが、大会に向け全員が邁進しきれず、辞退を選んだ。

海外チームでは、史上初ロシアチームの参戦が当初話題となったが、ICV、EV両チームが参加しないこととなった。

また、19年大会で総合4位を獲得していた Tongji university (ICVチーム) も参加を取り止めた。前述のロシアチームと合わせ、実力派チームが減ってしまった。

次回のチームリスト更新は3月20日。残りのPendingリスト(保留リスト)は1チーム。全確定は近い。

↓ 2022年の東海大学



辞退チームリスト

予定カーナンバー	昨年順位	学校名	チーム名	
31	38	東海大学	Tokai Formula Club	
45	63	国士館大学	国士館フォーミュラチーム	
55		Tongji University ICV (中国)	TJU Racing Team	同濟大学、2008~19 (10回参戦、11回エントリー)、最高位4位
58		Jilin University ICV (中国)	Gspeed Formula Racing Team, JLU	ICVでの参加は初
59		Bauman Moscow State Technical University ICV (ロシア)	Bauman Racing Team	日本大会初参加
60		Universitas Gadjah Mada (インドネシア)	Bimasakti Racing Team	ICVでの参加は初
E23		National Tsing Hua University (台湾)	NTHU Racing	国立清華大学、2019,18年参戦、最高位9位
E24		Bauman Moscow State Technical University EV (ロシア)		バウマン記念モスクワ国立工科大学、日本大会初参加
E27		National Taiwan University (台湾)	NTURacing	国立台湾大学、2019年参戦、最高88位
E28		National Yang Ming Chiao Tusing University (台湾)	NYCU Vulpes Racing	国立陽明交通大学、日本大会初参加
E30		Jilin University EV (中国)	Gspeed Formula Racing Team, JLU	2019年のみ、最高57位

NATS日本自動車大学校への訪問は、学F抜きにしても訪問して楽しかった!

東京オートサロンに出展するカスタムカーを毎年作っていたり、モータースポーツへ参加しているため学内には見ごたえある車両がそこかしこに置かれていた。

さらに、歴代学F車両も一部が現存。4気筒時代のマシンなど、昔を振り返ることもできる。



↓6号機 (FFN-06)



↑8号機 (FFN-08)

また、ご存じの方も多と思うが、学内にはテストコースがある。学Fでも、昨年は週3で走り込みをしていたと聞いた。

こちら、申し込めば他チームでも貸し切れるそう。値段もかなり安い。関東では広くテスト走行できる場所もあまりないし、気になる方は一度問合せみては?



自動車大学校系チームのトップを行く日本自動車大学校Formula Factory NATS。

22年は、11台目の車両にしてついに総合3位まで上り詰めた。過去最低のマシン重量、史上3度目のファイナル6などを達成し、名実ともに日本一のウィングレス車両となった。

この先輩の偉業について、現チームリーダーの泰楽氏は「過去最高順位で壁として大きいのが、チームは3位を獲れるくらいまで煮詰まってきたと感じています。次こそは優勝を狙える位置までできたことは、ポジティブに捉えています」と述べた。

さて、NATSと言えばEVコンバートの話を触れるべきだろう。本来なら、昨大会を最後にEVクラスへ転向する予定だったのだ。

これについて現状を聞くと、別に小規模の班に分けて、少しずつだが同時並行で進んでいるようだ。ある程度形にはなっているようで、バッテリーが決まればモーターを動かせる段階までできているという。ちなみに、日産から供給されるリーフのモーターを使用する。

来年こそは参戦できる見通しだ。



EV転向前に、目指すは総合優勝

#3 日本自動車大学校

さて、本当に最後のICVとなりそうな今年、マシンコンセプトは「SWEET」(心を奪う走り)とした。フォーミュラマシンとは、キビキビと加速して、曲がって、止まる車であると考え、動きが売りのいい車を作ろう、という思いがこもっている。どのような人が運転しても「運転する喜び」を感じられるようなマシンを目指す。「SWEET」という言葉だが、この背景がかなり面白い。曰く、21年までMotogpにてヤマハから参戦していたバレンティノ・ロッシ選手が発した言葉だ。Motogpマシンのテスト走行にて、素晴らしいマシンだと感じたロッシ選手は降りて一言「SWEET」とスタイリッシュに表現した。これに感銘を受けた泰楽氏が、運転する喜びがある、SWEETと表現される車を作りたい、という思いから決まったというのだ。

そのマシン「FFN.12」は、走る曲がる止まるの向上を主眼に置く。昨年から大きく変わるわけではないが、より精度の高いマシンに進化する。

走るという面では、エンジンにハイコンピストンを入れることを計画している。曲がる、止まるに対しては、昨年はノーズダイブが大きかったというので、そこを改善する。また、ブレーキやステアリング関係も見直し、走る楽しさを実現していくという。

そして、最も注目なのが、NATS初のエアロ搭載が計画されていることだ。進行状況は良くないそうだが、エアロ班を設置し、試作品も作っている。サイドだけになるか、前後ウィングもつくかはわからないが、さらなる速さを求めている。

動的審査はさらにパフォーマンスを求め、静的もさらに煮詰めていく。そして目指すは総合優勝。

自大系チームの先頭を走り続ける。

予想外の好結果だった。チームのメンバーは、22大会の結果をそう評価する。

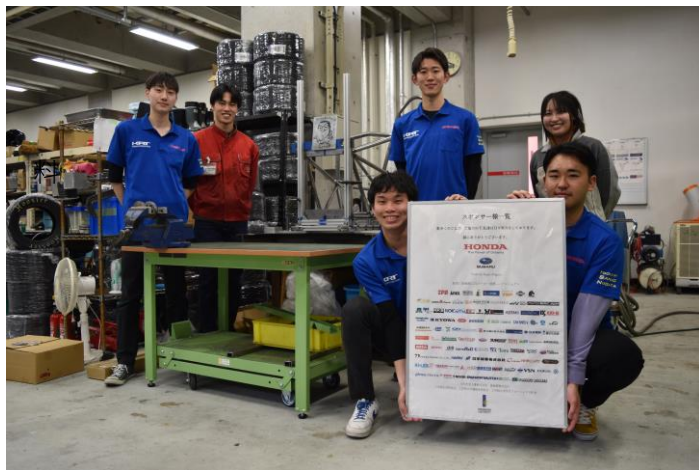
工学院大学KRTは総合7位を獲得、それは過去最高の結果だった。初走行からトラブルは少なく、どの試走会でも順調にプログラムをこなしているように見えた。大会、動的審査では、すべてにおいて11位以内を獲得。前後ウィングの搭載は叶わなかったが、一方で結果は残せた。

しかし、この結果にもかかわらず、チームに確かな達成感はない。22・23年のチームリーダーの山邊氏は「この順位を“とってしまった”感じがありません。走らせるまでは大変でしたが、そのあとはあっさり走って、いいタイムを残し、順位も残しました。なんとなくの活動での7位だった」と手ごたえのなさ表現した。

しかし、今年は違う。目標を「総合3位」と定めはつきりと高順位を狙う。さらに、長期で総合優勝を獲得するため、上位常連のチームとなることを目指していく。優勝には時の運も必要になると考え、それが巡ってきたときに逃さないようなチームになることが狙いだ。



上位常連へ #7 工学院大学



常連フェーズ突入を目指す最初のマシン「KRT'23」。その開発方針は「パワー、キビキビ、誰が乗っても速い」だ。昨年の方針に「誰が乗っても速い」が追加された形となるこのコンセプト。大会で課題となったのが、第3、第4ドライバーのパフォーマンスだったという。車両自体も、ステアリングの重さを指摘されるなどがあったため、よりドライバーに寄り添うマシンにして、練習量が少ないサブドライバーでも遜色ないタイムを出せるようにする。

そのステアリングの重さゆえ、エンジョランスの長丁場では特にドライバーに厳しい、クセのある車両になっていた。これについて、ステアリングジオメトリに原因があると考え、この部分を中心に改善される。パワトレ系では、興味深いトワイがある。マフラーがドライバーの背中、燃料タンクの隣にすべて収納されるというのだ。昨年マシンは、タイコ部が車両の最後部に置かれていた。それでもヨー慣性モーメントの値は良かったそうだが、さらに追及していく。ラジエータを左右配置することは変えずに改善するため、排気系をコンパクトにエンジンルーム内に収納することにした。レイアウトがかなり難しいと話していたが、それに見合う効果は出そうだ。

あとは、前述のドライバビリティの面で、点火カットも導入される。シフトアップ時



上：タイヤサイズ変更に伴い、ホイールはBRAIDへ



下：エアロの試験片

のアクセルオフが必要なくなるため、アクセルのタイム向上などが期待される。そして、エアロの開発も始まっている。完成度を重視し、ウエットカーボンを使う。いくつかの素材を試し、高強度、軽量の両立を模索している。上位チームに似合う高い完成度のもとなりそう。上位チームに似合う高い完成度のもとなりそうだ。上位入りに向け、静的審査の向上も欠かせない。

昨年、デザイン審査では、V字サイクルの片面が高く評価されたという。一方で、もう反面は手が付けられていなく、ゼロ点ともいえる結果だったそう。そのため、上位チームとしては珍しく27位に沈んでいる。反省点がくつきりしている分、今年の順位アップは堅い。

また、コストについてもプランが立っている。もともと苦手としている審査だが、昨年は製作の遅れと提出期限がバッティングしてしまい大変な状況だったそう。今年はシエイクダウンを早め費やす時間を増やしたり、OBからの指導をパッチリもらい取り組んでいく。また、余力がある今のうちにコスト手引書を作りテクニックを残し、順位安定につなげることもしたい、と話していた。

コロナ禍明けの学生フォーミュラ新時代に一気に台頭してきたKRT。真の実力が揃いそうな23大会でも存在感を示せるか、注目である。

強豪チームのひとつ、大阪大学OFRACは昨年、驚きの順位で終えた。動的出場できなかったこともあって、順位となってしまった。

そしてカーナンバーは22。ダブル（ピース）だ、とSNS上でおどけてはいたが、もちろん満足はしていない。

「動的を走れない時点で満足はしていません。よくなかったところはしっかりと話し合っ、今年につなげられるようにと考えています」

昨年は車体前部のモノコック構造化に初挑戦したが、もちろん簡単ではなかった。これが一因となってスケジュールが押し、テストランの数も大きく減ることとなった。しかし、成果は感じているという。「性の面では、一年目ということで軽くなるりませんでした。剛性の向上ははっきり確認できました。実際形になって、走れるマシンにまでなったので、良い挑戦になりました」



このチームの興味深いところは、活動形態が「サークル」であるところだ。サーク

モノコック2年目 「まずは走りたい！」 #22 大阪大学

ル活動は部活形態などに比べて、本気度が低いというのが一般的だ。さらに予算が低かったり、校内の地位がなんとなく低かったりすることも聞く。

しかし、OFRACにそれは当てはまらない。大会成績やマシンパフォーマンスを見れば、それは明らか。メンバーの熱意も高い。また、「学生プロジェクト」に登録することでも多くのネガが消えている。

4回生まで現役で在籍することは、他ではあまり見られないメリットだ。3度の設計機会ができ、自信のデザインに熟成



を重ねられる。

今年マシンを確実に走らせること、それを大事にしていく。昨年は大会約1ヶ月前のシェイクダウンとなってしまい、走行機会が少なく、初めてのモノコックマシンの熟成が満足にできなかった。

元々マシン自体にポテンシャルがあることもある。参考程度だが、大会後の試走会にて、ファイナル6に出場したマシンに匹敵するタイムを記録した。（詳しくはWeb「10月富士カースワップ試走会」）

マシンの方向性は継続「モノコックで軽

量・4気筒エンジンのハイパワー」だ。軽量化は、信頼性を損なわない範囲で追及する。年は208kgだったが、今年は200kgフラットを狙う。新パーツを設計する時も、軽くなるかがひとつの評価点になる。

気になるモノコックにはしっかりと変更があるという。1年目で得たノウハウを参考に、妥協していた部分を詰め進化させるそう。得た知見を駆使して、より洗練されたモノコックが出来上がるはずだ。

もう一つの特徴である4気筒エンジン。目標は80馬力！ほかのパーツ都合という面もあるが、排気などが変わる。また、飛び出していたオイルタンクも小型化される。

モノコックの変更に伴い、エアロの形状、サイドウィングは変わるようだ。もともとモノコックへの移行の要因にはエアロパフォーマンスの向上の狙いもあるという。

動的審査の目標は「ファイナル6出場」を掲げた。コロナ禍を脱しライバルは確実に戦闘力を増してくるが、前述の通り昨年時点で十分な速さを持っていただけあり、期待がかかる。

ちなみに、昨年に動的出場を阻んだ騒音試験、ブレーキ試験については「原因はつかめた」と安心な言葉が返ってきた。もう車検通過は大丈夫だ。

静的審査については「優勝」が目標。「コストが強み」と話すチームだけあって、昨年の4位も「コケた」と評価している。時間に追われてしまい、チェックが甘くなってしまった部分があったそう。指摘事項もわかっていった場所だったというので、コスト審査では間違いなく強さを発揮するはずだ。

プレゼンは、12月から準備を進めているという。いい案、アイデアなどがすでにできており、こちらも期待ができる。デザインは、今年もファイナル出場が目標。

昨年より余裕をもって走行テストを重ねられそうなので、こちらも盤石。

19年大会の王者が、優勝戦線に戻って来ることは間違いがない。

大阪工業大学REGALIAは、単気筒エンジンに変更してから、それを3カ年で熟成する計画を立てた。今年がその3年目となる。

昨年大会では、単気筒に10インチ化も相まって「マシン最軽量化賞」を獲得した。しかし、パフォーマンスを発揮できなかったというのがチームの総括となる。周回走行をしたのがエコパが初めてという事態になるなど、製作の遅れが大きく響いた。エアロが搭載できなかったり、吸排気にトラブルが出て、現地で燃調を合わせることもなかった。

燃料トラブルのためエンデュランスを完走できなかったが、できていれば10位以内も見えていたと話す。

そしてこの3年目。目標は既定通りシングルゼッケン獲得、すなわち総合順位一桁ということになる。昨年に手が届きそうになった数字。今年は激戦区になりそうな目標だが、パフォーマンスを発揮できれば十分狙える順位ははず。

その中で、オートクロスのタイム目標は60秒切りとした。21年の公式記録会では62秒を記録していたこともあり、あと少しまで来ている。あれからエンジンの熟成も徐々に進んでおり、この目標には自信をのぞかせている。



3カ年計画3年目、シングルナンバーへ #25 大阪工業大学

「加速性能を強化して、60秒切りを達成したい」と話していた分、単気筒エンジンの発展は気になるところ。もちろん多くの変更点がある。

まずは、吸気サージタンクの搭載は必須事項とした。昨年は製作したものの様々な問題が発生している。単気筒エンジンはサージタンクがないと競争力がなく、積極的に進めている。

そして制御部、ECUを純正からモータックM84に変更する。純正品特有のトラブルがあったそう、その解消のため変更となった。

ちなみに、単気筒エンジンの特徴を聞くと、軽さ、そして振動の多さを挙げてくれた。振動については凄まじいようで、「サブコンピューターが壊れた」そうだ。

改良を進める心臓部に対し、フレームには開発制限をかけた。これは、全く走れなかった昨年を鑑みて、マシン完成を早め走行機会を多く得よう、という方針ゆえ。

シェイクダウンはチーム史上最速になるという4月半ばを予定している。

そのフレームの変わる部分としては、ドライバーの着座姿勢がより寝た形になること。これによりメインフープの高さを下げ、低重心化を狙う。

また、足回りにはスタビライザーの搭載も予定しているという。コーナリング中に



内輪が浮いてしまうインリフトが発生していたため、その対策だ。そして、エアロもしっかり搭載するそう。単気筒マシンには、「軽量」という絶対的優位性を持つ。23年マシン「REG19」は、車重190kg以下をターゲットにしている。新たな単気筒の雄になれるか。3年目の戦いに注目だ。

大阪工業大学の「モノラボ」

大阪工業大学REGALIAの強みは、自由に使える工作室、しかも機器がかなり充実していることだ。「モノラボ」という3階建ての工作棟があり、そこにはあらゆるものが揃っている。これにより、チームはあらゆるものを内製で作れる。アップライトや、ホイールナットまで自作しているという。

1階には旋盤、フライスを始め、NC、5軸マシンングセンタ、ワイヤカッターなどが揃い、学生がすべての機械を自ら作業できる。

2階には、パイプの曲げ機械や溶接機がある。フレーム製作もこの空間で行われていた。空調もあり環境は完璧だが、授業期間が始まるとフレーム用に占有できなくなるのがネックか。

3階には3Dプリンター、電子工作室がある。3Dプリンターは吸気製作に用いるという。

珍しいところという、他に陶芸や、小さいが铸造ができる設備があることが上げられる。

そして最も注目すべきは、この施設は全学生が自由に使用できるところだ。プロジェクトどうこうも関係なく、私的な理由でも使用することができる。

大学を目指すみんな！
学F関係なくここは推しておくぞ！

「速くて、見た目がカッコいいマシンを目指す、それが立命マインドです」
チームメンバーは、立命館大学Ritsumei Racingの特徴をそう表現した。確かに、当サイトが実施した「カッコいいマシンランキング2022」では、動的種目に出場できなかったにもかかわらずトップ10にランクインしている。F1「レッドブル・ホンダ」を参考にしたデザインは注目を集めた。



その22大会は、RitsumeiRacingにとっては難しいものとなった。1月に部内でクラスタが発生したことで活動が停止。マシンはなんと大会に間に合ったが、ブレーキ試験、騒音試験などに躓き、通過期限には間に合わなかった。フォーアアップ走行には間に合ったが、ブレーキにトラブルが発生し、規定の10周を走り切ることはできなかった。

静的については、来年に向けてポジティブだ。
コストは、21年にかなり苦しいものとなっていたが、イチからの見直しを図った結果、立て直しに向けてまず基盤をつくることができたという。デザインに関しては、走行できていなかったため、足りない部分

速く、カッコいいマシン！！ #34 立命館大学

があったそう。それでも22位だった。「走ってデータをとり、ロジカルにやっていく」と話しており、伸びを期待させてくれる。

今年のマシンは、昨年とは別の様相となるだろう。10インチ化、エアロはシンプルに、そして、エンジンは新品になる。立命館史上初の10インチ化ということで、ホイールはOZレーシングのマグネシウムモデルを選んだ。バネ下の軽量化や旋回性能の向上を目的としている。まずは、今年で10インチの基盤を作ることができれば、とのこと。



エアロも大きく変わりそう。昨年はウイングなどが手の込んだ様子だったが、今年はシンプルになるそう。重量だけをみて数を多くするのはなく、締結などの信頼性も確保しつつ、必要グリップ量に對し最低限のエアロを付けるようにするそう。サイドウイングも、今年はつけられない予定。ちなみに、エンジンを覆うようにあった後部配置のラジエーターは「今年はやらない」とのこと。曰く、リアウイング下を抜ける気流で引き抜くように冷やす原理だったが「難しすぎる」ということだ。あとはエンジン。内部にキズが入ってし

しまったため、新品のエンジンと交換供与してもらったという。モノもそうだが、担当者も生き生きしていた。

目標は、まずエンデュランスを完走することだ。

「速いマシンを作る」、それを披露するためには、まず舞台に立ちたい。それができなかった昨年には、大きな悔しさが残った。まずはエンデュランスの完走までを目指していく。

それを確実にしていくためにも、マシン全体で信頼性を大事にしていく。

さて、その立命マインドを発揮できるマシンに向けて製作を始めていきたいところだが、学校の設備の修理などの関係で、製作は3月半ばからのスタートとなるそう。早速の試練である。



訪問当日、寒さに震えつつ「マグロ大学だ」なんて思いながら東大阪キャンパスへ行き、話を聞いて驚いた。
近畿大学フォーミュラプロジェクトは今年、「サイドエンジン方式」のマシンで参戦する。

昨年は相当に苦しい状況だった。コロナ禍で上の代から引継ぎができなかったことは深刻だった。さらに、主力世代が2人のみだったり、エンジン班が1年生のみで構成することになったり。オンライン上での活動が続いていただけあり、実際の製作には不慣れで、そこでの時間ロスが大きかったという。

大会ではエンデュランス完走を目指したが、最終日まで努力するも車検通過が叶わずに大会を終えることとなった。

それだけに、今年の土気は高そう。昨年の良くなかったところを見直し、設計班と製作班を分離し効率化を図るなど、前年の繰り返しを防ぐべく動いている。



チャレンジ！チャレンジ！ #38 近畿大学

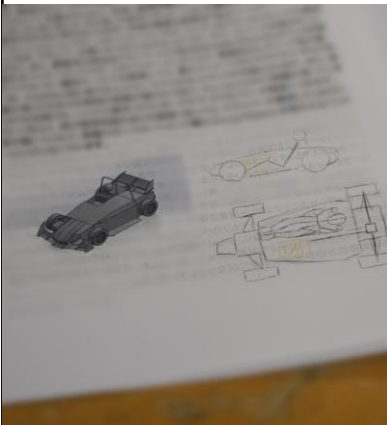
23年マシン「KFR-20」は面白い車になりそうだ。

コンセプトは「Driving Pressure 2.0」だ。昨年も同意のコンセプトを選んだが、今年マシンをゼロから見つめなおし、さらに進歩させる、その思いが「2.0」というわけだ。

注目は、ドライバー横にエンジンを置く「サイドエンジン」を採用すること。正確には「SFRパッケージ」。フロントミッドシップのFR車両をベースに、ホイールベースやドライブシャフト長を押さえるためにドライバー横にエンジンを置いた、ということになる。昨年まで東京大学チームが同じような方式だったが、そのEVコンバートに伴い、サイドエンジンは日本大会からは消える見通しだった。だが、KFRがその歴史をあらたに紡ぐことになった。

採用理由は、東京大チームとは異なる。日本大会の周回コースは曲がりくねっている。そこで、重量物であるエンジンをマシンの真ん中に移動させ、小慣性モーメント化、すなわち曲がりやすくすることが目的だ。

サイドエンジン車両は、学Fの中でもあまりない。それもあり変更はすべからず大きな決断となる。KFRも過程で相当悩んだという。決断は1月まで遅れた。しかし、現状から小さく改善していくよりも、ここを変換期と決意して、一気に進むことにした。



そして、なんとチャレンジ項目はまだまだある。

まずは電磁シフターの搭載。以前に計画があり、部室にパーツはあったという。試しに動かしてみようとうまく動いたこともあり、コンセプトに合わせて、搭載する。

次にカーボンのサスアーム。アーム類はSFRパッケージに伴って長くなるが、その分のバネ下重量を押さえるために使用するという。採用しているチームは少ないので、その結果は気になるところ。

最後に、可変吸気ファンネル。走行中、回転数に合わせてファンネル長が自動で変わるようにして、エンジントルクを高く維持しようとしている。コンセプトに沿ったレスポンスの良さを求めていく。海外では搭載した例があるが、日本ではほぼ例がない。「パイオニアになりたい」と担当者は語る。

目標は「全競技完走、デザイン90点、総合25位以上」。まずは近年できていなかった完走を目指すとともに、様々なチャレンジ項目があるため、デザイン審査で点数を稼げることも期待している。

23大会では、おそらくどのチームよりも画期的なマシンを走らせることになる近畿大。学F界に新たな風が起ころうとしているかもしれない。

ちょうど昨年に大阪府立大学、市立大学が合併してできた「大阪公立大学」。

中百舌鳥レーシングは合併前、16年に発足した。2年目の18年から参戦をしているものの、未だに車検通過できたことはない。

チームは様々な要因から、活動環境は完璧とは言えない。まずはチームリーダーの長尾氏が土台作りに奔走している。活動形態を部活に昇格させたり、部室を確保したり、学内での地位を確立させたりなど、チームの形をはっきりさせようとしている。また、工作機械もそろえる必要がある、とにかくやることは多い。

昨年大会は辞退を選んだ。というのも、主力の2、3人が3人しかいなかったためだ。ここで無理して出場するよりも、入部してくれた6人の1年生を育てるため、マシンはあったが次年度以降のチーム作りに重きを置いた。



そうして迎えた今年。目標は動的完走と置いていた。車検通過を超えて、その先を目指している。

スタートラインへ #47 大阪公立大学

ともあれ、これまでと同じ轍は踏まないように、まずは堅実に進む。マシンはここ数年でほとんど完成までできているので、今年はずっと多くの走行をし、経験を積みたいと考えている。そのうえで、あとからマシンをブラッシュアップしていくという。そのため、マシンはゆとりのある、今後の設計変更が利きやすいように設計された。また、チーム史上2回しか走ったことない「合同試走会」にもほとんど参加したいと話していた。とにかくテストランをし、細かいサイクルで設計プロセスを回していく構えだ。まずは4月に学内走行を果たし、スタートしていく。

物語が始まったばかりのチームだけに、マシンの方向性は前述のゆとりに加え「信頼性第一」とのことだが、その出来は興味深いものがある。

実際のマシンのフレームなどを見てもうとわかるが、車検合格したことがないチームとは思えないくらい、出来栄が良いマシンなのだ。他のパッケージも相まって、今からでもいい順位に飛び込めそうな気がする。

長尾氏曰く、これまでマシン設計に高望みすぎて挫折、ということが続いていたそう。そのため、各年でレベルの高い設計、製作がなされてきたが、一方で車検通過が叶っていない。それでも、この向上心の高い文化は、今後の活躍を予感させる。スペックに関して、エンジンはカワサキの2気筒直列、京都大などと同じもの。ホイールは10インチ。パッケージだけ見ると、速いマシンのトレンドが取り入れられている。

近年まともに活動出来ていないせいもあるか、長尾氏の言葉からはやりたい設計や改良があふれてきた。話を聞いているうちにシート、シフト、ホイールなど、次々にやりたいことを挙げてくれた。着手したいことはますます積もっている様子で、チー

ムの成長曲線には注目だ。

中百舌鳥レーシングの大会経験は、新規チームとは大きくは変わらないだろう。まだマシン面以外でもやるべきタスクは多そうだ。したがって、さっそく20位台など鮮烈な活躍ができるわけではないと思う。

それでも、強豪ひしめく関西にあり、マシンメイクは早くもレベルが高い。大会出場のノウハウを積みチームが安定してくれば、見落とせないチームになってくれそう。創立7年目、まずはこれまでを超え動的エリアへ足を踏み入れられるか、見守ってほしい。



「E01」、9年ぶりにその称号をマシンに掲げることとなった静岡理科大学SISTFormula。しかし、獲得に至ったマシンの出来に満足している様子はなかった。

そもそも昨年は、どのチームも順調ではなかった。コロナ禍に見舞われ、現地開催は3年ぶり。そのブランクにより、多くのチームがマシン製作に苦しんだ。まだ歴史が浅いEVクラスは特にそうで、エントリー14チームに対し、大会期間中に走行したのはたったの3台となった。クラス優勝者であるSISTFormulaも特段順調だったわけではない。製作が遅れたり、昨今の情勢もありパーツが届かなかったりして、マシンのシエイクダウンは大会の約10日前。大会がほぼ初走行となる事態だった。それを裏付けるように、最終日エンデュランス中に「ここまで走れているのは奇跡」と話していた。ただ結果的には全競技完走、素のマシンポテンシャルを生かし、並び立っていたトヨタ東自大に30点差で勝利した。

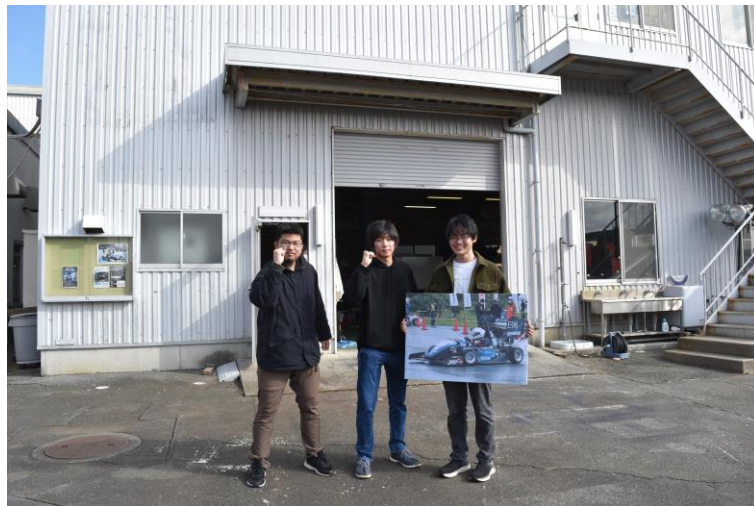
このような戦況だったこともあり、チームリーダーの今場氏は「走行した台数が少ないこともあり、運が良かったというのが正直なところ。この優勝に満足せず、さらに強いチームにしていきたい」と話した。

さて、今年のマシン「SFP23EV」は、昨年車両を煮詰める方向で進むという。残念なことチーム人数が少ないことが大きな理由だ。フレームはそのまま2年目を迎えるなど、基本的な部分に変更はない。

一方で、これはEMRAX製のモーターを搭載したマシンの本領発揮と楽しみにしたい。

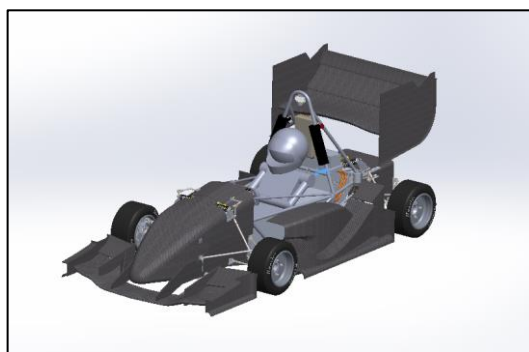
スロベニア、EMRAX製のモーター、チームは21年から搭載し始めたが、コロナ禍もありその熟成はあまり進んでいない。軽量・高出力のこのモーターの真価

22マシンの本領発揮へ #E01 静岡理科大学



が、ようやくみられることになりそうだ。大会後、チームは試走会で走行を重ね、文字通り「テストラン」をしていた。購入に3年かかったというパワユニットが、ついに発揮される。また、他の部分には全く変わらないうわけではない。「フロントウイングとディフューザーは新しいものに

なります！」と意気込んで話しかけてくれたのが、エアロ担当の佐々木氏だ。昨年マシンも自慢できるような見事なエアロを搭載していたが、このアップデートが「SFP23EV」のもう一つの目玉となりそう。姿勢変化でダウンフォースが変化しない」をテーマに開発したそう。注目のアップデート項目だ。



また、開発箇所が少ないことで、静的審査にも期待がかかる。「力を入れたい。」(TL今場氏)と話していた。

そして、目標は「総合順位8位」と定めた。ICVを含めた歴代最高順位の更新を目指す。

普通にいけば「E01」の防衛となるところだが、彼らにはそれを意識した様子はなかった。昨年大会の状況、チームの状況をしっかり鑑み、変に挑戦的になりすぎないような体制にしているのだろう。それでも、EV優勝争いに加わる可能性は高い。シエイクダウンの予定は4月上旬のこと。



実際に作業する工作センター

静岡理科大学の特徴といえば、何といても学生フォーミュラに適しているの立地だ。エコパからはクルマで5分。まさに地元中に地元である。昨年は数チームが大会期間中に自学校と往復したと聞いたが、SISTFormulaもその一つ。とはいえ、関西や関東に戻ったチームとは話は全く違うのだ。さて、その立地の良さから、大会期間中はよく他チームに工作機械の利用を頼まれるという。学校の規制も比較的緩く、緊急時にはありがたい存在だ。「迷惑になるかも」と思ってしまうそうだが、SISTFormulaにとっては例年のことだそう。そのために、昨年大会もOBを部室に在中させ、いつでも対応できるようにしていたという。もしこの1年がふいに相談してみよう。目印は「E01」だ。

静岡大学Shizuoka University Motors (SUM)は、中堅順位が続いていた状況を脱するため、昨年にEVクラスへの移行をした。目標としていた動的種目完走というところまでは到達できなかったが、フォロワーアップ走行には出走することができた。これは初年度としては上々といえるだろう。実際、静岡理工科大チームからは「自分たちでは考えられない歩みの速さ」と驚いていた。SUMとしても手ごたえを感じているようだ。「次の大会では、時間内に車検を通し、走行できるポテンシャルは感じた」と振り返った。車検を突破し、走行までこぎつけた。大会の一連の流れをすべて掬えたことで、大きな経験値を得たはずだ。



そして、SUMは次なる段階へ進み始めた。3年目(来年)にEVクラス優勝を目指すという目標を掲げたのだ。そのために、今年はずっと一桁順位へ。同時に、今年はデータ取りを主眼にやっていたという。

マシンコンセプトは「発揮」。昨年のEV移行1年目では、レギュレーションの理解に追われたり、未知の部分も多く安全に振った設計もしたという。また、

ICV時代から流用した部分も様々あったマシンは至らない部分が多かった。コンセプトを「疾走 EVの加速性能を生かした走り」にしたが、時間が経つにつれ設計変更する箇所が生まれ、ねらいから外れることもあったと昨年のインタビューでは話してくれた。

最終的に、ラストランとなる12月に試走会にて、22マシンに適したものが用意できず流用していたモーター・デフ間の遊星ギア(09年のEVプレ大会出場時のもの)がついに壊れてしまった。



こういった部分に手が入り23年マシン「SEI123/浜風」はポテンシャルを「発揮」をしていく。車検通過のためにはこうしておけば、これが余分だった、など。速いマシンづくりがここから始まる。シャシー系は、信頼性をさらに高めていく。昨年、ブラケットが弛んだり、サスアームが曲がったりなど、大増した車重に負けた部分があったという。というのもEV化で新たに則するレギュレーションが増

経験は積んだ、さあ... #E07 静岡大学

え、その対応に追われてしまったそう。今年には余裕ができるため、強度解析も行い対策する。また、攻められるところは攻めた設計をしていく。

駆動系、まずは前述のファイナルの対策からだ。モーターの高トルクに耐えられるよう、プロペラシャフト構造を見直し滑りが生じない設計をする。そして、減速比の最適化をし、コースに適した車両へと進化させる。

モーターの性能を最大限発揮することも目標にある。車重を考慮し、必要な駆動トルクを考え、設計している。

来年の優勝争いを実現するために、タイム目標は高い位置に置いた。

オートクロスは58秒を目指すという。これはEV界の絶対的王者・名古屋大学が1モーターのマシンで記録した最速タイムを参考にして設定したものだそう。

また、EVが得意なアクセラにおいて4秒フラットを目指す。

静的審査についても抜かりはなさそうだが、昨年は初年度だけあり、増加した仕事量に対応できず後回しになっていた。今年はずべてにおいて早め早めに手を打ち始め、対策を進めていくようだ。昨年はどれも25位以下に落ち込んでいたため、EVクラス制覇のためには順位向上が必須と言える。

ヤマハ製ユニットを積んだ第一号チームは、苦労を経験に替え、高順位に向け動き出した。

シャイクダウンの予定日はゴールデンウィーク。念願の優勝に向けてオランダのチームは進みだしている。



地元・静岡の自大系チーム、静岡工科大学SAT'S Formulaは、1大会開けての参戦となった。

昨年は人がいなかったことが理由で大会には参戦をしなかった。実働部隊は主に開発コースの3年生なのだが、それがなんと2人だけ！これにより、取りやめざるを得なかったのだ。

そして今年の3年生5名は、出場に向けてチーム内で話し合い、EVへクラス変更することに決めた。時代の流れを汲んでの決定だが、どうやら電気分野に関する高度な授業はなく、すべて学Fのために知識を得ていくことになるとのこと。この大きなチャレンジに向けた話し合いは、当然もめたそう。

しかし、新たな時代に向けて、革新的な車両開発をしていく方針に決まった。



この新時代の第一歩、今年のマシン「SR eV23」のコンセプトは「New Normal（新常态）」に決めた。EVへの適合もあるが、多くを刷新し革新的な車両開発をしていく、という思いが込められている。

モーターはDENSO製を選択した。これは以前のマシンコンセプトが「速さへの追及」であるチームのありようから、遅いマシンにはしたくない、というような心持ちが表れている。速さ、という点においては譲りたくないものがありそう。

ゼロからのスタート #E16 静岡工科大学自動車学校

車体も「New Normal」に即し、いくつか新規パーツを追加していく。まずはステアリングの等速ジョイント。これをベベルギアボックスに変更する。等速ジョイントに比べ摩耗や遊びがないのでステアリングの反応がよりダイレクトになる。ホイールは地元・エンケイ製に変わる。サスペンションも、モンキーバイク用だったのを、RSRの学F専用品になる。これにより、マシンの速さを求める。これらも心機一転「新常态」を迎えるわけだ。



目標は「車検の突破、動的まで到達すること」だ。

EVでのこの目標は、同郷で相談先である静岡大の初年度の成果をおおよそたどることとなる。人数も限られる難しい中だが、やれないことはないはず。

今年、同様にEVコンバートのチームは多くいる。その中でSAT'S Formulaは唯一の自大系チームとなる。どのような初年度となるのか、注目していきたい。

静岡工科大学自動車学校、自大だけあって、市販車用ではあるが完成車に対する設備は充実している。エンジンベンチ、は当たり前のように大量に置いてある。また、シャインダイナモ、アライメント測定器もある。この辺りは学生フォーミュラでも使用する予定とのこと。細かな部分まで対応できそう。

ちなみに、この辺りは生徒でも格安で使用できる。取材時も、フルで使用している人がいた。この辺りは、自動車学校ならではの楽しみでもある。

そして、校舎の眼前には自動車学校がある。別の敷地ではあるが運営団体は同じなので、活用することも視野に入れていたのか。特に、今まではICVでその騒音が問題になっていたが、EVなら音は大きくないし、走らせてもらえませんか、といった話もあった。マシンができてからの熟成には期待したい。



横浜国立大学Y N F Pは、間違いなく名門チームだ。19年までの統計で、15回参戦中11回で一桁順位を獲得してきた。優勝はないものの、このチームの強さを否定する者はいないと思う。

それが、コロナ禍、EV転向ののち明らかに苦しんでいる。大会に出られていない。

EVコンバートが決まったのは20年の夏だという。ICVと並行してやるか、強みだったエンジンパワーを失うことになる恐れ、悩みは多くあったが、EVマシン一本での参戦を決断した。

しかし、今も多くのEVチームが苦しんでいるように、EV車両の製作は困難を極める。Y N F Pもそれは同じで、先が見えない作業が続いた。結果、モチベーション低下や学業との両立ができないなどで、メンバーの出入りが相次いだ。そのような状況が続き、22年大会も辞退せざるを得なくなった。

しかし、今はいい方向に向かいつつある。メンバーが安定し、明確に作業の進捗もでき始めた。フレームもほぼ完成し、モーターも回すところまで来れた。EVチームとしての一歩目が、しっかりと踏み出されたのだ。

特に、モーターが動くまでの作業を、学Fをやってきた元チームメンバーに任せているところが大きいのではないかとみている。モーター制御はEVの最も苦労する箇所のひとつだが、そこに対し人員をなるべく削らない別班に担当させる方式は、実に有効な方法だと感じた。今年でいえば、他にNATSや上智・青学チームなどがこの方法で進めている。

こうして、ついに5年ぶりの大会参戦のめどが立った。

23年は、車検通過、エンデュランスの完走を果たすことが目標だ。今後のEV開発を見据えて、1年目で車検を通過は最低限とした。

底力で這い上がる #E19 横浜国立大学



しかし、ともかくマシンを走らせて、という方針だ。エンデュランス完走にも、走行経験という意味合いが強く、走ってみないとわからない弱点や、実車で行うドライバー育成を重視していく。一年目で、とにかく知見を得たいという気持ちのはっきりしていた。

そのマシン「Y N F P-23」の開発方針は「場面、人を選ばず速いマシン」だ。モーター、インバーターを主役として、ドライバーが最低限操作すれば走るマシンを作っていく。

モーターの出力曲線は直線、リニアなところが特徴だ。それを生かし、ソースコードを調整することで、場面を問わないマシンに仕上げる。ちなみにモーターユニットはホンダ製。

フレームについては、44kg重いが、軽量ではなく剛性に振った結果だそう。ドライビング性能が重視されている。また、バッテリーをドライバー左右に配置し、重心に重量物を寄せるようにした。



Y N F Pは苦境に転落したわけだが、強さは残っている。それがわかるのが、サブリーダー※※の「4年の空白ができませんすべてフラットになったわけだが、強豪時代から残っているものは？」に対する回答、「EVを除くすべてです」だ。

ここ数年は不安定な状況が続いた。強豪チームらしからぬ状態だった。しかし、設備がなくなったわけではないし、周りには心強いOBもいる。何より、見せてくれた企画書内には、既に「優勝」や「内製化」など、野心溢れる言葉が並んでいた。目線は前を向いている。大きな期待をするには早すぎるかもしれないが、間違いなく、強豪は復活に向けて進んでいる。

Static-Tactics!

第二回 勝負は八月.....じゃない？

みなさん、お疲れ様です！今回は静的審査についての概要や点数からみた重要性についてお伝えしました。今回はより詳しい静的審査自体の話に切り込んでいこうと思います。さて、みなさんがチームの構成員だとして、これから静的審査の対策をするぞ！と なったらずいどこから取り組みますか？（今現在進行系で取り組んでいる最中だが？）という方は実際何から手をつけましたか？）引き継ぎ資料？ルール読み？いえいえ、やっぱり最初はスケジュール設定ですよね！車両の制作でもいきなりフレームのすり合わせから始める人がいないように静的審査でもいきなり内容に入る前にまずはスケジュール感を共有することが先決でしょう。ということで、今回は静的審査なんてあんまり知らないよという方向けに静的審査のスケジュール感について紹介していこうと思います。ある程度は筆者の所属していたチームの例が先行してしまう面もあるので実際に静的審査に取り組んでいる方からしたらツツコミどころもあるかもしれないという点だけ先にお伝えしておきます。もし自分のチームの静的審査の取り組みは全然違うから紹介したい！という方がいらっしゃいましたら編集部まで！

さて、今年、つまり二〇二三年大会の静的審査は八月二日～五日にオンラインで行われることがすでに決定しています。しかし、チームはこの日程のためだけに準備を進めれば良いわけではありません。静的審査に出場するためには各審査に必要な書類を期日までに作成し、提出する必要があります。必要な書類の期日は大会規則第一五条で定められています。プレゼンテーション審査では販売計画の概要を説明するSales Presentation Documentが六月二二日までが期限となります。コスト審査ではCost Report: Electronic data、Entry sheet for Cost Report、Bill of Materials (BOM)、Cost calculation data (FCA)、Supporting documentationなど車両のコスト計算に必要なほとんどの資料を六月一日までに、追補資料となるAddendumを八月二一日までに、実際の制作で発生した問題に対する対処について発表するReal case scenarioの資料も同じく八月二一日までに提出する必要があります。さらにデザイン審査はDesign Briefing、Design Specificationを六月一日～五日まで、Vehicle Drawing (三面図)が七月二一日が期限です。ここまではただ大会規則を書き写したのですが、賢明な皆さんならこれらの提出期限の一つの山場が六月前半に集まっていることが理解できたでしょう。

これらを期日までに全て間に合わせるためにある程度並行して作業を進めることが必須となります。また、これらの提出資料は、計画の骨子を説明する必要のあるSPDやすべてのパートが関わる必要のあるCost Report、Design Briefingなどいづれも一日二日で終わる量では無いためチームは遅くとも五月のはじめには手をつけているのが理想でしょう。上位を目指すチームでは複数のチーム内でのチェックプロセスを行ったり、推敲を重ねるために予定にバッファをもたせたりするためにより早い行動が求められます。

しかし、このスケジュールを実行しようとした時にある問題が発生します。それはほとんどの多くのシェイクダウン予定は三月後半～四月に設定されており、これがずれ込みシェイクダウンが五月、六月になると静的審査の書類と制作を並行して行う必要が生じます。さらに学校によってはここに中間テストが追い打ちを掛ける事態に……このような事態を避けるために考えられる方策はいくつかありますが、大きく分けて考え方は二つです。まず一つ目は各人の負担を減らすこと、例えば設計制作を主体となつて行う人と静的審査を主体となつて行う人が別れていればある程度のスケジュールのバッティングは許容出来ます。このプランの問題点はそもその人数がある程度いないと機能しないことが挙げられます。チームによってはそうしなくてもできない規模感で運営しているチームも少なくないでしょう。また、デザイン審査などは設計を行った人が担当するのが明らかに本来の趣旨にも則していますし、効率も良いでしょう。二つ目の方法は忙しくなる時期をずらすことです。もちろん制作を予定通り進めるのが一番ですが、例えばローカルルールが発表された二月からプレゼンの読み合わせを始める、あるいはローカルルールが発表される前であっても設計段階からコスト審査で耐えうるレベルの図面を作る、設計思想を文字にしておくといった対策はとることが可能です。とは言えこんなことを書くことができれば毎年苦労しないがという声が各所から寄せられそうですね……（久家怜）

こぼれ話:筆者は大抵チーム内期限ギリギリでなんとかしていたのでコスト審査の時期になると睡眠時間が犠牲になっていました。一度一段落したと思って布団に入ってから作成した図面の不備に気づいて深夜に飛び起きたことも.....

Monthly Photo Gallery

記事に載せきれなかった今月の写真をドシドシ紹介！



埼玉大学のカウルにenableのステッカーと並んでカウル塗装、ステッカー制作を支援する株式会社デサンの公式アンバサダー「でさん子」(左)が



日本自動車大学校近くの国道51号に掲示されている横断幕におもわず取材班も興奮の一枚



大阪公立大学と言えば...なライムグリーンのホイール、Super GTの某チームみたいで個人的には好きです



整然と資料が並ぶ横浜国立大学の部室の本棚、引き継ぎだって大事な活動です！



静岡理工科大学のシャシダイナモはなんと学生も有料で使用可能！伊藤編集長が興味津々でした

ガクエフ

ジェーピー

ガクエフマガジン Vol.2 (2023年3月号)

発行・編集：ガクセイフォーミュラジェーピー

伊藤将成

久家怜

浦野一真

許可のない配布、販売は禁止します。