

# 九州工業大学 学生フォーミュラ 2024年度 企画書

**KIT**九州工業大学  
**-FORMULA**



# 目次

1. 学生フォーミュラ日本大会
  - 1.1 学生フォーミュラ大会日本大会とは
  - 1.2 競技内容
2. KIT-formulaについて
  - 2.1 活動目的
  - 2.2 戦績推移
3. 2024年度プロジェクト
  - 3.1 2024年度代表挨拶
  - 3.2 チーム目標
  - 3.3 2024年マシンのポイント
  - 3.4 第22回大会目標
  - 3.5 マネジメントについて
  - 3.6 年間スケジュール
4. 収支報告
5. スポンサーシップのお願い
6. スポンサー企業の皆様
7. チーム組織図



# 1. 学生フォーミュラ日本大会

## 1.1 学生フォーミュラ日本大会とは

学生主体のチームが、フォーミュラスタイルの小型レーシングカーの企画・設計・製作・操縦を行い競技大会において車両性能のみならず設計、販売戦略、コストなどを含めた“ものづくりの総合力”を競います。

1981年、米国のSAEが開始した「Formula SAE」の日本大会であり、教室の中だけでは優秀なエンジニアが育たないということで、「ものづくりによる実践的な学生教育プログラム」として本大会を開催しました。今日では米国のみならず、日本をはじめ世界十数ヶ国で行われています。

日本では2003年から開催され、第一回大会では僅か17チームだったエントリーも、現在では約100チームがエントリーするほど盛大かつ国際的な大会となっています。

本大会の特徴として挙げられるのが、製作したマシンの絶対的な速さのみを追求していないという点です。どのような車両を、どのように製作したのかという結果と過程の両方が審査の対象となります。

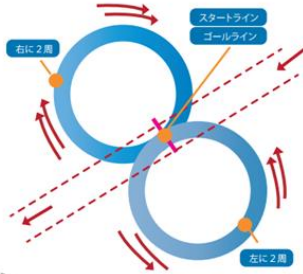


# 1.2 競技内容

## スキッドパッド<Skid-pad>

### コース概要

- 8の字コース(右2周・左2周)
- コース幅 3m

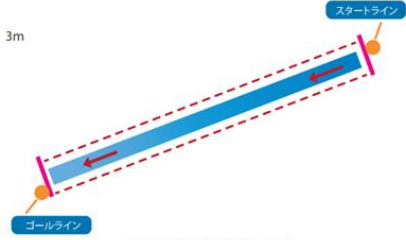


- ★左旋回と右旋回の周回タイムの平均を競う。
- ★上位チームのタイムは5秒を切る。
- ★パイロンペナルティは、各0.25秒のペナルティとなり、車両の旋回性能が大切だ。

## アクセラレーション<Acceleration>

### コース概要

- 直線75m
- コース幅 3m

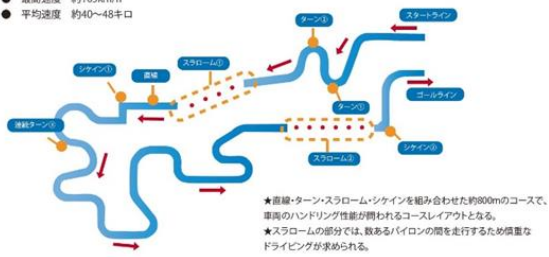


- ★直線0-75mの加速タイムを競う。
- ★上位チームのタイムは4秒台前半。
- ★スタート時のタイヤの空転を抑え、あとは駆動力性能の勝負となる。

## オートクロス<Autocross>

### コース概要

- 1周約800mの複合コース(直線・ターン・スラローム・シケインなど)
- コース幅 4.5-5m
- 最高速度 約105km/h
- 平均速度 約40-48キロ

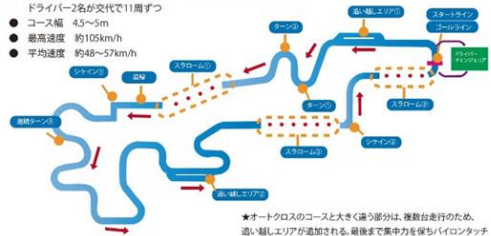


- ★直線・ターン・スラローム・シケインを組み合わせた約800mのコースで、車両のハンドリング性能が問われるコースレイアウトとなる。
- ★スラロームの部分では、数あるパイロンの間を走行するため慎重なドライビングが求められる。

## エンデュランス<Endurance>

### コース概要

- 1周約1,000mの複合コース(直線・ターン・スラローム・シケインなど)
- ドライバー2名が交代で11周ずつ
- コース幅 4.5-5m
- 最高速度 約105km/h
- 平均速度 約48-57km/h



- ★オートクロスのコースと大きく違う部分は、複数台走行のため、追い越しエリアが追加される。最後まで集中力を保ちパイロンタッチペナルティをいかに最少に抑えるかが勝負の鍵を握る。
- ★閉回コースを約22キロ走行する。2名のドライバーが中間地点で交代となる。交代の際は、必ずCV車はエンジンを止め、EV車ならばトラクティブシステムを停止させて交代を行い、車両の熱上昇による再スタートには注意が必要だ。

# 競技の概要と配点

種目	概要	配点	
車検	車両の安全性とレギュレーションとの適合性の確認	—	
動的審査	アクセラレーション	0-75mの加速性能のタイムを競う。	100
	スキッドパッド	8の字コースによるコーナリング性能のタイムを競う	75
	オートクロス	直線・ターン・スラローム・シケインなどによる800mの複合コース1周のタイムを競う	125
	エンデュランス	オートクロスのコースを2名のドライバーで計20周し、そのタイムと車両の総合性能を競う。	275
	効率	エンデュランス走行後の燃費を評価	100
静的審査	コスト	書類上での車両のコスト、部品の製造工程などの口頭試問により評価	100
	プレゼンテーション	車両販売を想定したプレゼンを行い評価	75
	デザイン	設計の適切さ、革新性、整備性などを書類と口頭試問により評価	150
合計	1000		

コース概要  
2024年からAichi Sky Expoが会場となるため、コース変更の可能性あり

## 2. KIT-formulaについて



### 2.1 活動目的

私達九州工業大学学生フォーミュラチーム(KIT-formula)は、マシンの製作を通してものづくりの総合力を身につけることを目指しています。

設計・製作のみならず、企画、マネジメント、予算管理など実際のものづくりの現場に必要な能力を学びます。ものづくりの総合力を身につけるためには積極的に新しいことに挑戦する姿勢が重要だと私たちは考えます。

#### ① 学生主体のチーム運営

##### ー見て、触れて、考えるものづくりー

私たちはレーシングカーの企画・設計・製作・試走そして実戦での運用を学生が主体的に行っています。その中で自分で見て、触れて、考えてチームを運営しフォーミュラカーを製作することを目指しています。計算やシミュレーション、実験などを踏まえて自分の頭で考えて行動していきます。

#### ② メンバーとチームが共に成長できる環境

##### ー設計過程の可視化、失敗から学ぶー

メンバーがそれぞれ自分にできることを探し、エンジニアとして成長できる環境を目指します。例えば、先輩は後輩に一方的に教えるだけでなく共に考えることが挙げられます。また、設計や製作に関する知識や技術を継承していくことが大切です。パーツの図面はデータとして残りますが、設計思想や過程は残りません。そこで仕様書や報告書として設計思想や過程で考えたこと、失敗したことを文章で残し、チームの成長に繋がります。

#### ③ ものづくりの楽しさを忘れない

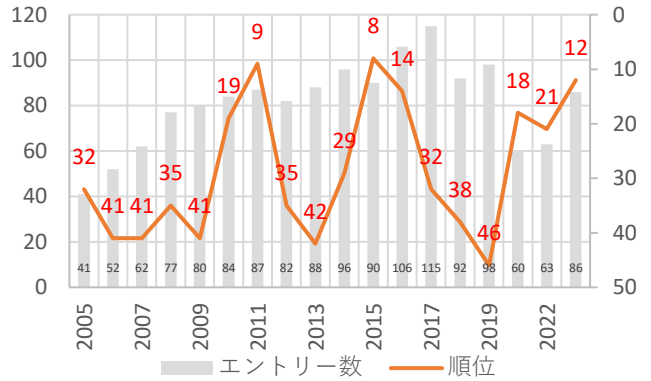
##### ー共通の目標を持ち、目指していくためにー

製作するマシンは100km/h程度で走行するため、安全に十分注意し活動しなければなりません。また学生フォーミュラの活動は多くのスポンサーの方々や関係者の方々の支援で成り立っています。組織として活動する以上、好きなことだけをやることはできません。しかしその中でも、自分の設計したマシンが走る達成感などを通して、ものづくりの楽しさを忘れずに活動していくことを目指しております。



## 2.2 戦績推移

過去の戦績としては、2015年度に最高順位の8位を獲って以来、シングルナンバーからは遠ざかっています。2024年度こそシングルナンバー獲得を目指して尽力していきます。



**2005** 32位/41 チーム



大会初参戦  
(九州唯一の参加)  
車検通過できず

**2009** 41位/80 チーム



エンジン不調ながら  
初の全動的競技完走

**2010** 19位/85 チーム



2年連続全動的競技  
完走と大幅な成績向上

**2011** 9位/87 チーム



初のトップ10入り  
(地方大学では初)

**2015** 8位/90 チーム



2度目のトップ10入り  
過去最高の成績

**2019** 46位/98 チーム



チーム初10インチタイヤを  
採用。スロットル部のトラ  
ブルにより、エンデュラン  
スリタイヤとなった。

**2021** 18位/60 チーム



新型コロナウイルス  
の影響により、静的  
審査のみの開催と  
なった。

**2022** 21位/66 チーム



ベスト車検賞を受賞し、  
数年ぶりとなる全動的競  
技完走を達成した。しか  
し、エンデュランスでの  
課題が多く残った。

**2023** 12位/66 チーム



コスト2位、アクセラ4.2sと  
いう好成績を出したが、耐  
久面で問題が生じ、エン  
デュランスで点数を伸ばせ  
なかった。

# 3. 2024年度プロジェクト

## 3.1 2024年度 代表挨拶

この度2024年度代表を務めさせていただきます、機械知能工学科3年の小林輝と申します。

昨年度はご多忙の中、弊社チームへのご支援、誠にありがとうございました。2023年大会では、静的審査6位、動的審査の多くで好成績を出すことができました。しかし、最後のエンデュランスにて、ドライバーや各パーツの耐久性に問題が生じ、目標タイムを達成できず、総合順位12位となり、シングルナンバー獲得まで一步及ばない結果でした。2024年度こそは目標達成するため、耐久力の向上に加え、慣例に囚われない新しい試みに積極的に挑戦していきたいと考えています。つきましては、2024年度も弊社チームを応援して頂けると幸いです。



## 3.2 2024年度チーム目標

### 目標

**シングルナンバー獲得！！**

弊社チームが数年間掲げ続けているシングルナンバー獲得を目標に活動していきます。2024年度大会では、2023年度大会の唯一の弱点であるエンデュランスにて点数を取ることを意識することで、シングルナンバー獲得を実現させます。

### 2023年の問題点

問題点を3つに分解

ブレーキのフェード現象  
燃料の空吸い  
タイヤの摩耗  
水温が高くなりすぎる  
リアウィング撤廃  
セッティングが難しい  
ドライバー練習不足  
パイロンタッチが多い  
Etc.

耐久性

ドライバビリティ

適応力

### 3.3 2024年度マシンのポイント

2023年度の問題点は、3つに分けると耐久性、ドライバビリティ、セッティング力の低さが挙げられました。2024年度では、この問題点を解決し、向上させることでシングルナンバーを獲得できるマシンとなると考えました。以下には、それぞれの詳細を記しています。

#### ① 耐久力向上

ブレーキ：熱容量の高いディスク素材を選択する。

導風板を設置し、空冷させる。

冷却：ラジエータの放熱コーティング、導風板を導入する。

燃料：解析によるタンク内バッフルの性能を向上させる。

ドライバー：練習量増加でドライビング技術を向上させる。

#### ② ドライバビリティ向上

パドルシフター導入により、2023年マシンのシーケンシャルシフターに比べ、エンデュランス走行時にドライバーは、ステアリングホイールから両手を離さずに運転できます。また、シフトライトを導入することでシフトタイミングが視覚的に認識できます。さらに車両フロント部の改良により視認性の向上も見込め、パイロンタッチを減らすことに寄与できます。

#### ③ 適応力

2024年度から大会会場が変更され、コースが設計時に判明してないことから、セッティングの幅を広くすることで柔軟に対応できることを目的としました。2023年ではロール剛性比の調整材料としてバネレートのみを変更していたが、セッティングする度に交換する手間がかかっていました。そこで、スタビライザーを導入することで、検証時間の確保、大会中におけるセッティングが可能となります。ドライブトレインに関しては、LSDを変更することでインシャルトルクを変更が容易になります。また、今までは走行会場の影響により、大会会場同等の路面状況でセッティングをできておらず、本番と練習ではフィーリングが異なっておりました。そこで、上記のようにセッティングの幅を広げることに加え、会場同等の路面での走行会を行うことで、セッティングの精度を高めたいと考えております。



## 3.4 第22回大会目標

### 動的審査目標 (エコパのコースを仮定)

#### エンデュランス

**1373s**

前回 1467.516s

#### オートクロス

**59s**

前回 61.004s

#### スキッドパッド

**5.17s**

前回 5.326 s

#### アクセラレーション

**4.29s**

前回 4.227s

#### 効率

**30pts/100**

前回  
44.31pts/100



動的審査の目標値は2019年から2023年の上位チームのタイムを平均化したものを設定しました。静的審査は弊チームの強み弱みを分析し、期待できる値を設定しました。今年は特に、総合順位に大きく影響するエンデュランスに力を入れていきたいと考えています。

### 静的審査目標

#### プレゼンテーション

**60pts/75**

前回 53.80pts/75

#### コスト

**75pts/100**

前回 75.74pts/100

#### デザイン

**90pts/150**

前回 83pts/150

### 3.5 マネジメントについて

2023年度は日程管理、重量管理に重きを置いてマネジメントを行いました。その結果、シェイクダウンは2022年度に比べ3か月早い4/16に遂行、重量は目標値通りの232kgを達成することができました。しかし、期日を早めることに重きを置いた影響で、昨年パーツの流用など妥協する部分が課題として挙げられました。2024年度では、日程管理、重量管理の徹底を継続し、各班パーツの質を高めるため、以下の3点を行います。

#### ① 兼業を無くす設計

2024年度の総メンバーは36人+新一年生と例年に比べ部員数が多くなる状況にあります。そこで、なるべく兼業をなくし、チーム全体に仕事を分担させることで、それぞれの役割を集中できるようにします。

#### ② 活動内容の透明化

2023年度では、月曜日にユニットリーダーミーティング、火曜日には全体ミーティングを行っていました。ユニットリーダーミーティングを発足した経緯は各班メイン設計者の拘束時間の縮小でした。しかし、その弊害として、各班同士の進捗が見えず、危機感を覚えないことで、日程管理が甘くなる傾向がありました。そこで、2024年度では、月曜ミーティングをメイン設計全員で行い、他班との進捗を確認し合えることで、進捗遅れの早期発見につながると考えました。そして、各メイン設計者が班内に進捗を伝える場を作ることで、全体の活動を透明化することができると考えました。

#### ③ シェイクダウンの質の向上

2024年度では、その質を上げるため、CAD上で細部までこだわり、そのままシェイクダウンまでに組付けるできることを目標に、日程管理を徹底させます。

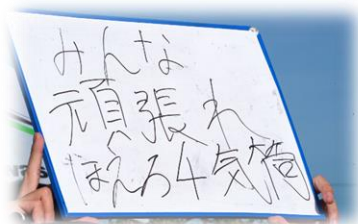
## 3.6 年間スケジュール

		2023年								
		9月下旬	10月上旬	10月下旬	11月上旬	11月下旬	12月上旬	12月下旬	1月上旬	1月下旬
動的		走行会/検証								
静的		コンセプト決定				鋼材発注				
		各班落とし込み				設計				

シェイクダウン

4月14日

2024年														
2月上旬	2月下旬	3月上旬	3月下旬	4月上旬	4月下旬	5月上旬	5月下旬	6月上旬	6月下旬	7月上旬	7月下旬	8月上旬	8月下旬	9月上旬
マシン製作					走行会/検証					大会				
シェイクダウン、接地														
静的資料作成							コストチェック							



2022年は7月にシェイクダウンを行っていましたが、その後の検証期間を確保できませんでした。そこで2023年はシェイクダウンを4月にするなど、大日程を大きく前倒しにしました。その結果、各班は日程を第一優先に活動を行い、大日程のずれは起きませんでした。しかし、中日程の予測が甘かったため、設計時には搭載できると思っていたものが、製作時期に不可能と判断したこともありました。これは、プレゼンテーションやデザインについてのような静的審査資料作成にも悪影響を及ぼしました。したがって、2024年では、その反省を生かし、大日程の管理体制は継続し、中日程以下に関しては、各班レベルで細部まで管理したいと思います。そこで、設計時の段階で、製作実現可能かどうか、また、パーツ破損が起きた時の対処期間の設定を2023年の事例から予測するなど広い視野で日程管理を行っていきたいと考えます。

## 4. 収支報告

### 収支表

	2023	2024	
収入			主な支出
部費	1224000	1637000	泉大津への2回分の遠征費用（35万円）
大会時の個人支出	2866310	2860000	→走行会に最低限必要なメンバー6人で遠征する場合のレンタカー、フェリー料金の合計
支援金(九州工業大学)	1480000	1600000	
支援金	345000	0	
計	5915310	6097000	ドライブトレイン系の新規部品（30万）
支出			→LSDを変更することでイニシャルトルクを変更が容易となる。3つの軸である「適応力」を達成するための一つの取り組みである。
マシン製作費用	2248702	1900000	
大会費用	2866310	2860000	
その他(走行会、消耗品等)	540451	950000	タイヤ3セット購入（48万）
計	5655463	5710000	→2023年度は2セット購入していたが、大会後の検証走行までグリップ力を保てなかった。また、エンデュランス用で新品タイヤを使用したいということから3セットを検討。
繰り越し算出			
部の現金		357034	
立て替え全体		1079111	
前期繰越計		-722077	
活動支出差額		387000	
前期繰越収支差額		-722077	
次期繰り越し収支差額		-335077	

2024年度から部費を上げる選択をしました。理由としては、以上に挙げた新規部品購入、遠征費用に加え、立て替え費用の返済のためです。このことにより、全体収入の73%が個人からの支出となります。マシン製作費用が2023年度よりかからないのはスポンサー様の支援品が増加したおかげです。しかし、2023年度までお借りしていた走行会場所の使用不可によるエンデュランス走行の練習ができないこと、良好な路面状況下での最終セッティングを行いたいことから、遠征を行いたいと考えております。理想としましては、弊校の近くでエンデュランス走行ができるほどの広さで、複数回走行会を行える環境を求めますが、厳しい状況が続いております。

上記計画を遂行するためには、スポンサー様からのご支援は欠かせません。弊社チームとしても会計システム管理の徹底を行い、費用を捻出するよう努力いたしますが、ご協力をよろしくお願いいたします。

## 5. スポンサーシップのお願い

私たちKIT-formulaは、2023年に行われる第21回学生フォーミュラ大会に出場し好成績を収めるため、企業の皆様にスポンサーシップのお願いをしております。

大学より技術系ものづくり団体への支援金を頂いておりますが、収支報告にもある通り活動していくうえで**非常に多くの費用がかかるため資金面では非常に厳しい状況が続いております**。私たちのプロジェクトおよび学生フォーミュラ大会の趣旨にご賛同いただける企業様のご支援を何卒よろしくお願いいたします。

ご支援に対する恩恵

企業様の物資や資金のスポンサーシップに対して、微力ではありますが以下の様な広告・宣伝活動を行ってまいります。

- 大会出場車両への御社指定のロゴタイプ表示（ステッカー）
- モーターショーやレースイベントでの車両及びスポンサーパネルの展示
- TVや新聞社による取材
- SNS（X(旧Twitter)、Instagram、YouTube、HP）

その他ご要望がございましたら私たちができる限りのことをさせていただきます。

また、差し支えないようでしたら月刊の活動報告書をE-mailにて、送付させていただきます。



YouTube <https://www.youtube.com/user/kitformula>

Instagram <https://www.instagram.com/kitformula/>

X <https://twitter.com/kitformula>

HP <https://kitformula.watson.jp/>

# 6. 2023年度にご支援いただいた スポンサーの皆様 (五十音順)



株式会社 IDAJ 様



株式会社 アイシン 様



株式会社 IPG Automotive 様

旭化成建材  
旭化成建材 様



アルテアエンジニアリング株式会社 様



株式会社 アルトナー 様



イグス株式会社 様

KEYA FORMULA  
株式会社  
イケヤフォーミュラ 様

石原ラジエーター工業所  
石原ラジエーター工業所 様



株式会社 Ins-R 様



HPCシステムズ株式会社 様

AVO/MoTeC Japan  
AVO / MoTeC JAPAN 様



株式会社 エフ・シー・シー 様

(有) オフィス・ケイ  
有限会社 オフィス・ケイ 様

**Kawasaki**  
Let the Good Times Roll  
カワサキモーターズ株式会社 様



株式会社 キノクニエンタープライズ 様



有限会社 北九州カートウェイ 様

九州工業大学 実習工場  
九州工業大学 実習工場 様

KIT-formula OB  
KIT-formula OB 様

**KYOWA**  
DEVELOP YOUR ORIGINALITY THROUGH UNIVERSAL JOINTS  
協和工業 株式会社 様

**KYOWA**  
株式会社 共和電業 様

株式会社 黒木工業所  
株式会社 黒木工業所 様

**KOBELCO**  
株式会社 神戸製鋼所 様

**小倉運送**  
株式会社 小倉運送 様

**cyan**  
株式会社 サイアン 様

**Sasaki Kogyo**  
株式会社 佐々木工業 様

**SHORAI**  
SHORAI JAPAN 様

**SIW**  
SHINBA IRON WORKS  
株式会社 榛葉鉄工所 様

**SUZUKID**  
スター電器 株式会社 様

**住友電装**  
株式会社 住友電装 様

曾根湯布院機械 (株)  
株式会社 曾根湯布院機械 様

**Cradle**  
株式会社  
ソフトウェアクレイドル 様



大成プラス 株式会社 様



Timeless Insight, New Mobility  
太平洋精工 株式会社 様



株式会社 高田工業所 様



高橋工機株式会社 様



For Your Driving Pleasure  
株式会社 テイン 様



株式会社 デンソー 様



日立Astemo 様



WOWING THE WORLD  
株式会社 ニフコ 様



株式会社 日本ヴィアイグレイド 様



日本発条株式会社 様



IIZUKA  
AUTORACE  
日本トーター株式会社  
飯塚オート営業所 様



ネストインダストリー 様



株式会社 羽生田鉄工所  
コンポジットセンター 様



株式会社 富士精密 様



株式会社 深井製作所 様



株式会社 プロト 様



株式会社 プラスミュー 様



株式会社 ミスミグループ本社 様



Passion to Create Value through Difference  
ミネベアミツミ 株式会社 様



株式会社 ミヤキ 様



一般社団法人 明専会 様



株式会社 ヤスナガ 様



ライコランド 小倉店 様

Semiconductor equipment maintenance

株式会社ランテック  
株式会社 ランテック 様



株式会社 ワークスベル 様



株式会社 和光ケミカル 様