

ACTIVITY REPORT

2020 年度工学院レーシングチーム活動報告書



KOGAKUIN RACING TEAM



2020 November

CONTENTS

- チームリーダー挨拶
- テクニカルディレクター挨拶
- 11月の活動日程報告、12月の日程

● 各セクションの活動報告

● 連絡先

KOGAKUIN RACING TEAM



チームリーダー挨拶

暦の上では冬となり、夜寒を感じる頃となりました。

先日、全国からチームOBの方々にお集まりいただき、DRを行いました。チームコンセプトを始め、車両の部品構成等貴重なご意見をいただくことが出来ました。ご意見をもとに設計へとフィードバックしていきたいと考えております。

今後とも変わらぬご支援の程、よろしくお願い致します。

2020年度 チームリーダー 福田 剛琉

テクニカルディレクター挨拶

日ごとに寒さが身にしみる頃となってまいりましたが、皆様いかがお過ごしでしょうか。

弊チームではOBの方々をお招きして第1回目のDRを行いました。様々なご指摘を頂き、自分たちの認識の甘さを改めて痛感いたしました。すでに、第2回目のDRも迫っているため、2020年度の大会でより良い成績を収められるようにより一層努力してまいります。

2020年度 テクニカルディレクター 宮田 知弥

11月の活動日程報告

2019年11月

日	月	火	水	木	金	土
27	28	29	30	31	1	2 試走会 (※未参加)
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16 デザインレビュー 1回目
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30 名古屋 静的交流会

※2日(土)の試走会は、電装系トラブルにより参加できませんでした。

名古屋静的交流会については、次号で、詳細を記載いたします。

12月の日程

12月7日(土)に続けてDR 2回目を行います。また、シャンダイナモでの試験も予定しています。

各セクションの活動報告

● パワートレイン班

第1回 DR に向けての資料作成と、数値的目標をチーム目標から算出し、それを班員全員で共有することにより、パワートレインとしての方向性の確認を行いました。2019年度車両の反省点としてエキゾーストマニホールドの抜けの悪さやインテークの形状による効率の悪さを議題にあげ、流体解析を強化することにより抵抗が少なく効率の良い吸排気を作成すること、12月にシャシダイを行いシミュレーションと実測値の乖離を調べ、2020年度目標を達成できることを定量的にデザインレポートなどに示せるように活動していくことなどを発表しました。現在、第2回 DR に向け、新しく設計する、各パーツの詳細設計についてまとめています。

今後は、2020年度車両の設計値に信ぴょう性をもたせるための2019年度車両パーツを用いたシャシダイナモ、冷却試験などの実測を行ってまいります。

● 電装班

DRにて、各電装パーツの設計方針について評価していただきました。以下にその一部を記載いたします。

○ダッシュパネル

→脱出試験時のドライバーによる破損を防止するため、搭載するスイッチを全て一つの基板にまとめます。インジケータライトを別基板にし、ドライバー正面に配置することでスイッチの入れ忘れなどのトラブルを防止します。

○電源ボックス(リレーボックス)

→サイズダウンを狙いタッパーではなくアルミを溶接し製作します。搭載するリレーはWP, FP, FAN, ECU リレーの4つに絞り、セルモーターリレーは電源ボックス外に配置します。

○ワイヤーハーネス

→昨年度はフレームが完成してから現物合わせによりハーネスの製作を開始したため、遅れが生じました。この反省を生かし、今年度は、ランドマークテクノロジー様にご支援いただく3DCAD、エンタープライズハーネスを使用し設計を行います。これにより、フレームの完成を待たずに配線の長さを決めることができ、早期の製作終了が期待出来ます。

○燃調

→株式会社エッチ・ケー・エス様にご協力いただき、燃調マップを作成するノウハウを一から勉強し直します。また、出力向上を狙いとした点火時期の調整にも着手したいと考えております。

株式会社エッチ・ケー・エス様より新しくご支援頂いた F-con V Pro Var3.4 を使用し、点火に成功致しました。今年度はこの ECU を使用し大会に挑まさせていただきます。昨年度達成したエンデュランス完走はもちろんのこと、大会上位を目指し日々努力してまいります。日頃からの多大なるご支援誠にありがとうございます。

● 足回り班

11月16日にOBの方々をお招きして、DRをして頂きました。DRでは、今後の設計方針についての確認を行い、車両諸元・ジオメトリを昨年度大会の設計値通りにすることに決定致しました。昨年度大会では設計値通りにすることが出来なかったため、まず設計値を再現し、正しいデータの取得・評価を行うことを今年度大会のメインの目標に設定したのが主な理由です。その中で、各パーツを昨年度の設計時本来の状態再現、又は改善を行い、昨年度の課題である正しいデータの取得を目指します。また、データの取得方法や、解析時の各パーツにおける力の入力方法、パーツ間のガタつきの解消策についてもDRで検討することが出来ました。

ジオメトリの再現ですが、リアはドライブシャフトとプッシュロッド、アップライトのA-arm 締結部が干渉するためであることが昨年度時に分かっており、ジオメトリの変更は必須です。なので、今年度のリアセクションは昨年度になるべく近いジオメトリを目指します。ジオメトリを検討する上で今年度から Optimum G 社から「OptimumKinematics」をご支援頂きます。昨年度は違う解析ソフトを使用していたため、ソフト間でのデータ結果の違いを検討し、今年度のジオメトリ設計に取り組みます。尚、各パーツは、ジオメトリに変更点がないため、昨年度から得た製作時の経験や解析結果を基に、軽量化や、整備性の向上、ならびに昨年度の大きな課題であったガタつきの問題を、ボルトの再選定を行うなどして改善して参ります。



Fig.1 昨年度のドライブシャフトとアップライトの干渉のようす

● シャシー班

10月に引き続き、設計を進めていました。また、11月16日にOBの方々をお招きして、DRを行いました。シャシー班OBの方々から、多くのアドバイスを頂きました。現在は、OBの方々から自分たち製作物についての評価方法を考えるというアドバイスを頂き、現在は昨年度パーツの再評価、今年度パーツの再解析を重ねて、それぞれの設計した製作物のブラッシュアップ及び設計したパーツの見直しと評価を行っております。

フレームは、DRで受けたアドバイスをもとに、設計を進めております。今後は、具体的な「ねじり剛性値」「曲げ剛性値」を算出し、それらを達成すべくさらに設計を進めていく予定です。また、新規定盤の設計も進めております。

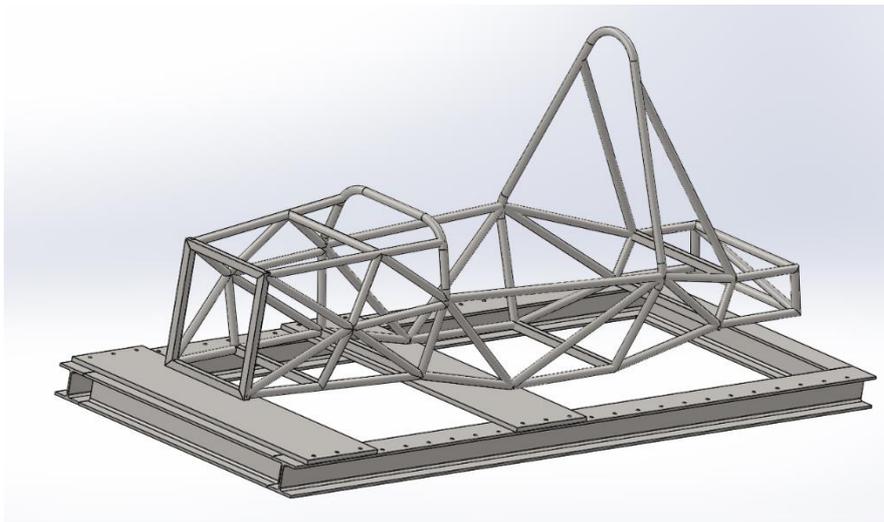


Fig.2 設計中のフレームと定盤

ステアリング、クラッチ、シフターに関しては、昨年度車両の定量的データを取得し、今年度設計に活かすために、昨年度車両のパーツの評価方法を見直しています。

来年だけでなく、再来年にも向け結果を残すために、データの収集、処理も怠らず、今後も活動して参ります。

11月22日には武州工業株式会社様に企業訪問をさせていただきました。併せて、工場見学もさせていただき、刺激を多く受け取ることができました。この場をお借りしてお礼申し上げます。ありがとうございました。

● エアロ班

DR で、設計方針の確認・報告を行い、OB の方々よりご指摘等の意見をいただきました。また、技術的内容のレクチャーもいただきました。エアロ班では、2019 年度大会までに行うことのできなかったエアロデバイスの評価（実測）を 2020 年度大会までのシーズンで確実にを行うことができるように、どのような方針で実測をするかという内容の意見交換を行うことができました。2 回目の DR に向け、改善を行っていきます。

11 月 2 日の試走会で、マシンを走らせることができなかったため、予定していたタフト法による実測ができませんでした。現在は、主に、次年度車両の設計を行っています。

2019 年度車両(KRT19)の流体解析結果をもとに、KRT20 におけるエアロデバイスのフロントセクション（フロントウイング）の設計が大方終了しました。今後は、その後流に位置するミドルセクション、リアセクション（リアウイング等）の設計へと移っていきます。パーツ形状や解析条件等、改良が必要な部分も残っているのですが、マシン 1 台の解析に多くの時間を費やすため、大幅な改良が難しい部分があります。前年度までのパーツの結果を考慮し、できる限りの改良を行っています。先月作成した KRT19 空力解析用 CAD を用いた流体解析により、エアロデバイス以外の部品による空力的悪影響の内容を知ることができました。それらの内容のひとつとして、ベルクランクやダンパーなどによる気流の乱れ・予想していなかったような空気の流れがあることが分かりました。現在、この解析結果のより詳細なポスト処理を行っている段階です。

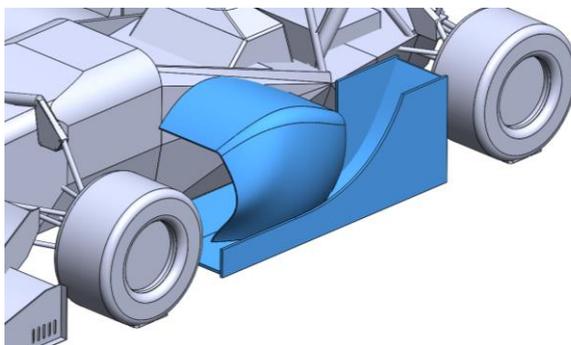


Fig. 3 設計中のミドルセクション

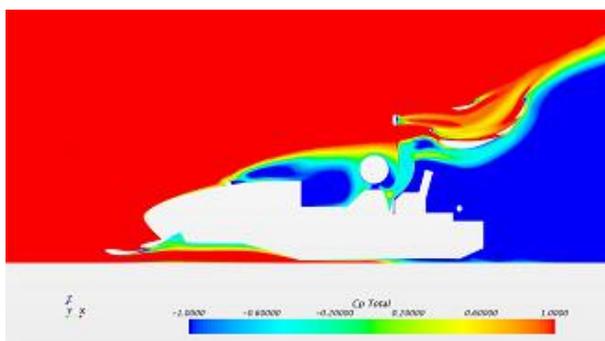


Fig4. ダンパーによる流れ (CpT, Y=-0.1m)

スポンサー様一覧

数多くのご支援・ご協力の下、私達は日々努力をしております。

誠にありがとうございます。

HONDA

The Power of Dreams



SUBARU

Tools by Sanjo Niigata

新潟三条地域工具メーカー連携----プロジェクト



大矢化学工業株式会社

工学院大学機械系同窓会 工学院大学学生フォーミュラ OB 会



KOGAKUIN
UNIVERSITY

連絡先

工学院大学 学生フォーミュラプロジェクト
工学院レーシングチーム (KRT)

顧問

工学部 機械工学科
自動車音響振動研究室 山本崇史 准教授
メールアドレス：takashi_yamamoto@cc.kogakuin.ac.jp
研究室電話番号：042-628-4459

2020 年度チームリーダー

工学院大学 先進工学部 機械理工学科 1年 福田剛琉
メールアドレス：s519041@ns.kogakuin.ac.jp
携帯電話番号：080-5230-0008

住所：〒192-0015

東京都八王子市中野町 2665-1 工学院大学八王子キャンパス 17号館 1階夢づくり工房

WEB page: <http://www.ns.kogakuin.ac.jp/~wwa1032/>

Facebook: <https://www.facebook.com/KogakuinRacingTeam>

Instagram: <https://www.instagram.com/kogakuinracingteam2019>

Twitter: <http://twitter.com/kogakuinrace>

