

フォーミュラSAE北海道チーム FH-14プロジェクト活動報告書

2020年度プロジェクトリーダー 濱崎泰河



1. はじめに
2. 活動全体のふり返り
3. 今年度マシンについて
4. 各部門所感
5. 予算について
6. 活動総括
7. スポンサーの皆様
8. おわりに



1. はじめに



向寒の候、貴社ますますご繁栄のこととお慶び申し上げます。

さて、今回は弊チームFH-14プロジェクトの活動についてご報告させていただきます。

昨年度エントリー漏れによる大会不参加となり、チームの存続をかける気持ちで臨んだ今年度でありましたが、

3月頃からの新型コロナウイルスの流行による製作活動の縮小・停止、

そして4月7日には学生フォーミュラ日本大会の中止が決定し、

結果として2年連続の大会不参加としてプロジェクトを終えることとなりました。

ご支援いただいております皆様に対しましては、このような結果となりましたこと大変申し訳なく、

また我々自身も非常に悔しい思いにございます。

しかしながら、そのような状況にありながらもチームとして常に出来ることを模索し、活動を充実させてまいりました。

また製作活動再開後には、感染対策に従いながらシェイクダウンまで達成し、

その後に行ったテスト走行では、今年度マシンの高いポテンシャルを確認することが出来ました。

これらは全て、皆様からのご支援あって実現できてことであり、改めて深く御礼申し上げます。

次年度は、今年度の結果を踏まえさらに磨きをかけたマシン・チームとなり、

3年分の想いを結果として残せるよう取り組んで参ります。

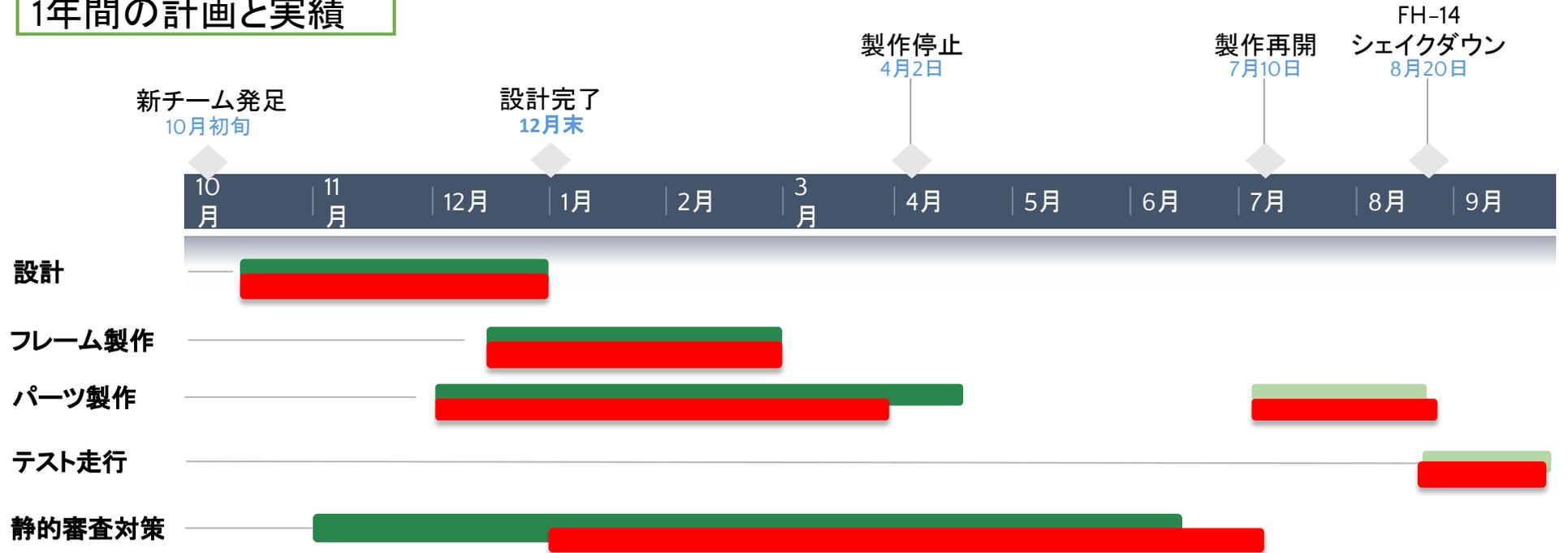
今後ともフォーミュラSAE北海道チームを何卒よろしくお願いいたします。

FH-14プロジェクトリーダー 濱崎泰河

2. 活動全体のふり返り



1年間の計画と実績



- : 計画
- : 計画(コロナ後)
- : 実績

プロジェクト発足時に計画しました年間のスケジュールと、その実績になります。なお4月2日に新型コロナウイルス流行により製作活動が停止となったため、計画を再検討し7月10日より製作を再開いたしました。

次ページより各月の詳細を示させていただきます。

2. 活動全体のふり返り

| | |
|--------|--------------------|
| 11月 | |
| 4日 | シミュレーター@GRガレージ様 |
| 5日 | 活動報告会 |
| 9日 | マシンダメだし会 |
| 16,23日 | マシンばらし |
| 27日 | 溶接講習会@ダイヘンテクノサポート様 |
| 30日 | 静的交流会 |
| 製作状況 | コンセプト決定・設計方針検討 |



・シミュレーター



・活動報告会



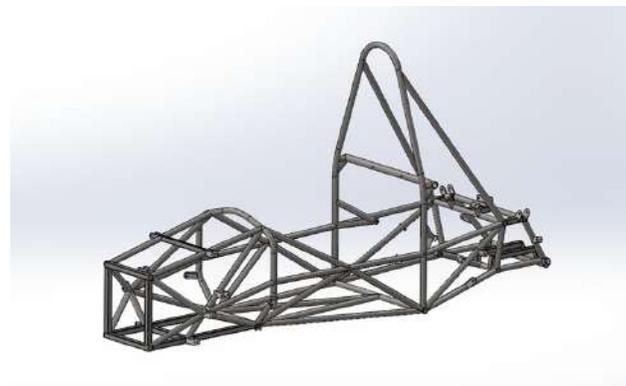
・マシンダメだし会

2. 活動全体のふり返り

| | |
|---------|------------------------|
| 12月 | |
| 14日 | 十勝スピードウェイ様主催X'masパーティー |
| 17日 | フレーム設計完了 |
| 21, 28日 | プレゼン発表会 |
| 1月 | |
| 18日 | 札幌モーターショー |
| 21日 | 大会エントリー |
| 製作状況 | 設計完了・パーツ製作開始 |



・クリスマスパーティー



・フレーム設計完了



・札幌モーターショー

2. 活動全体のふり返り

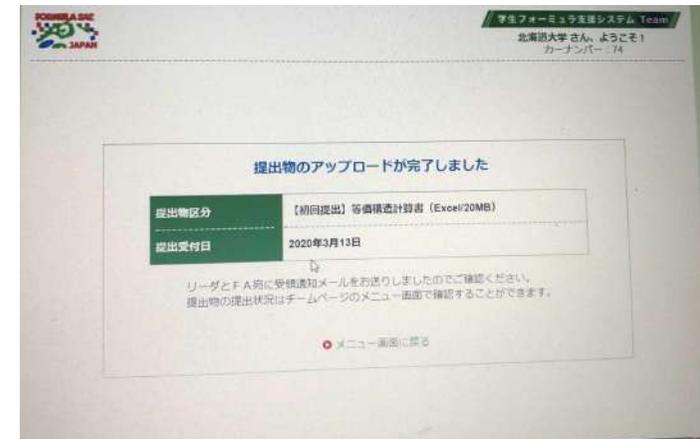
| | |
|------|-----------------|
| 2月 | |
| 15日 | フレーム完成 |
| 22日 | 雪氷路ドライビングコンテスト |
| 3月 | |
| 13日 | SES提出 |
| 18日 | 大学より新型コロナへの対策要請 |
| 製作状況 | 部品製作、エンジン整備 |



・雪氷路ドライビングコンテスト



・フレーム完成



・SES提出

2. 活動全体のふり返り



| | |
|-----|----------------------|
| 4月 | |
| 2日 | サークル活動縮小要請 |
| 7日 | 2020年度学生フォーミュラ大会中止決定 |
| 14日 | 学内登校禁止・製作活動停止 |

→ これ以降一切の製作活動を停止いたしました。
この期間においては、次ページにて示させていただいておりますようなオンラインでの活動を通じ、様々な面でのチーム力向上や製作活動再開に向けた準備を行ってまいりました。
なお製作活動は7月10日より再開することが出来ました。

2. 活動全体のふり返し



自粛要請下での活動

・図面講習会

:静的資料やマシン設計・製作に必要な図面作成について、コスト審査担当を中心に全体に向けての講習会を行いました。

・静的審査資料製作

:コスト・デザイン審査については、各担当を中心に今年度マシンについてのレポートの作成・改良を行いました。またプレゼン審査に関しても、担当者が資料作成・発表準備を行いました。

・オンライン交流会への参加

:弊社チームスポンサー様であります本田技研工業株式会社様主導のもと開催いただきましたオンライン交流会に参加させていただき、チーム運営や静的審査、新入生教育等について話し合いました。

・オンライン新歓活動

:新歓活動として、オンラインでのサークル説明会の主催・参加を行い、現時点で2名が入部しました。

・プロジェクト反省会

:今季プロジェクトについての反省を個人単位・チーム単位のそれぞれで行い、全体での共有を行いました。また、それらの反省点に対する改善策についても議論しました。

2. 活動全体のふり返り

| | |
|--------|----------------------|
| 7月 | |
| 10日 | 製作活動再開 |
| 28日 | 塗装 |
| 8月 | |
| 16-18日 | シャシダイ@ブラビッシモ様 |
| 20日 | シェイクダウン |
| 24日 | VITA-01走行@十勝スピードウェイ様 |



・シェイクダウン



・VITA-01走行



・シャシダイ

2. 活動全体のふり返り

| | |
|--------|-------------------------|
| 9月 | |
| 6・20日 | テスト走行@いすゞ自動車北海道試験場様 |
| 23・24日 | テスト走行@新千歳モーターランド様 |
| 10月 | |
| 18日 | マシン展示@トヨタ自動車北海道キッズエンジニア |

https://twitter.com/FHT_Hokudai/status/1308764270197313538



・テスト走行



・マシン展示

3. 今年度マシンについて



今年度目標タイムと結果

| 種目名 | 今年度目標 | 結果 | 目標との差 | 昨年との差 |
|-----------|---------|--------|---------|----------|
| スキッドパッド | 5.000s | 5.278s | +0.082s | +0.2135s |
| アクセラレーション | 4.420s | 4.433s | +0.013s | -0.467s |
| オートクロス | 60.00s | 未測定 | — | — |
| エンデュランス | 1450.0s | 未測定 | — | — |

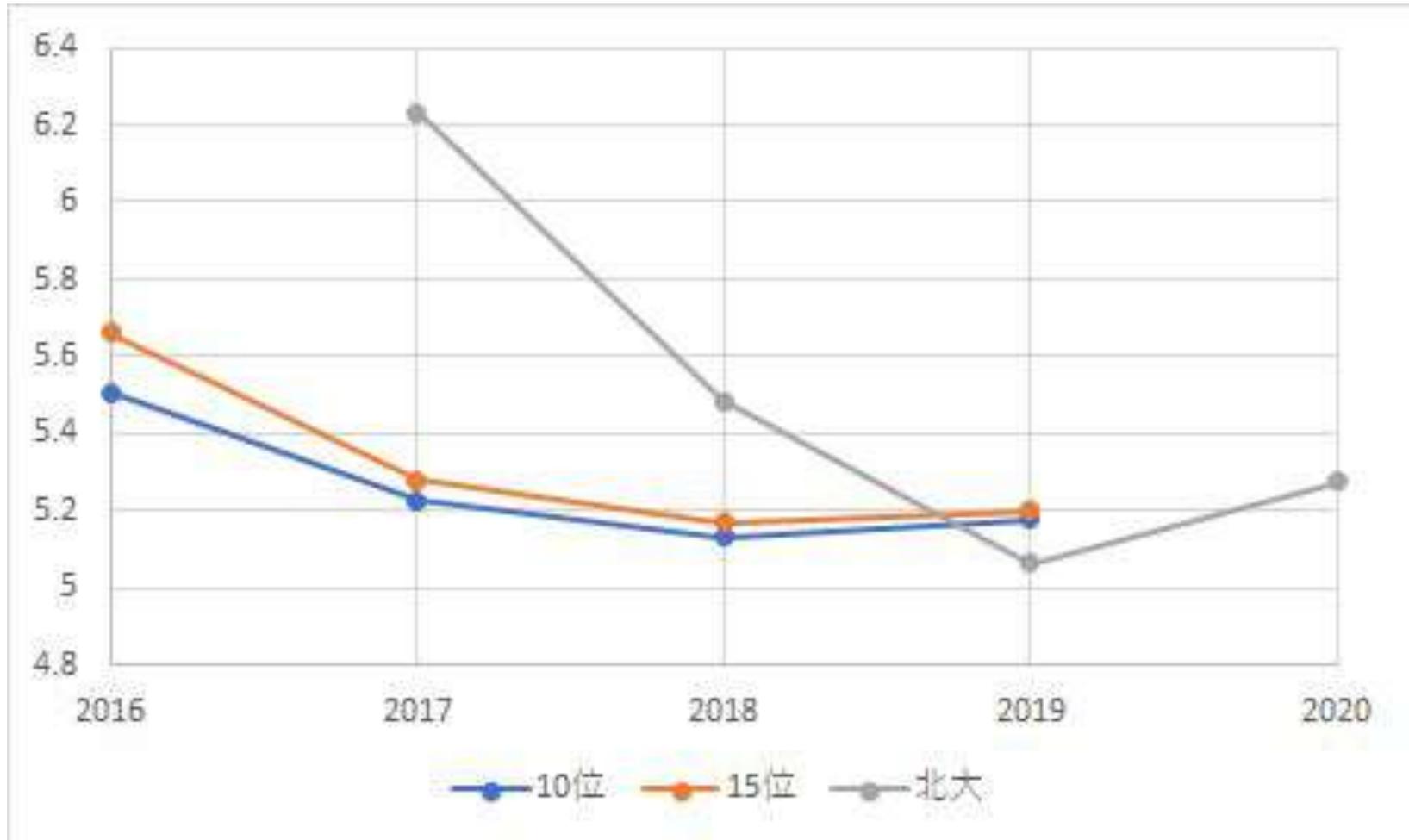
今年度マシンの目標ならびに計測したタイムは以上のようになっております。
計測を行いましたいづれの種目も目標は達成できておりませんが、昨年よりも走行回数が少ない現時点でアクセラレーションが昨年度タイムを大きく更新しているなど、高いポテンシャルを確認できております。

3. 今年度マシンについて



過去5年間の比較

スキッドパッド

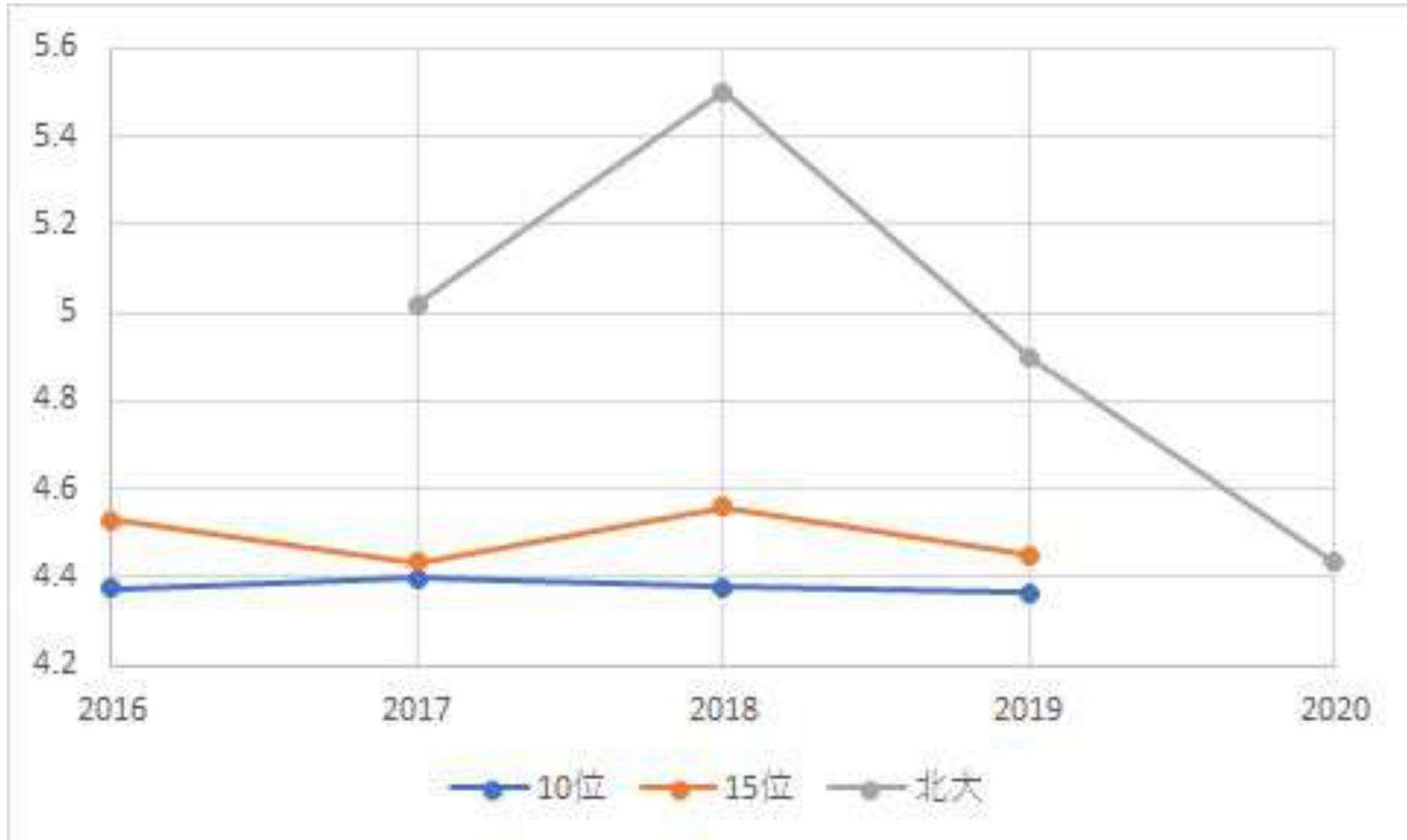


3. 今年度マシンについて



過去5年間の比較

アクセラレーション



4. 各パートリーダー所感



北海道大学
HOKKAIDO UNIVERSITY

FH-14 パワートレイン部門リーダー 澤田圭吾

FH-14プロジェクトでパワートレイン部門のリーダーを務めさせていただいた工学部3年の澤田圭吾です。

今年度、パワートレイン部門はドライバーが扱いやすい出力特性を目指し、設計を行ってきました。昨年までは闇雲に理論や解析結果のみを信頼した設計を行っていたためにしっかりとデータベースがありませんでした。

今年はカムシャフトの変更は行いましたが、設計を基本的に踏襲し、ベースとなるデータをしっかりと取ることが重視いたしました。

また、データをしっかりと取るという意味でも燃調、点火セッティングも行い、過去最高と自信を持って言える出力特性となったと考えております。

また信頼性向上のために、電装系を設計から一新しました。その成果として今年は電装系のトラブルはありませんでした。

今年度作ったレベルの高いベースを次年度以降の設計に生かしていければと思います。

FH-14 シャシー部門リーダー 佐藤啓生

FH-14で一年間シャシー部門リーダーを務めさせていただきました、工学部3年の佐藤啓生です。今シーズンは全体コンセプトである「中低速コーナーでの旋回性の向上」、そして部門内目標である「信頼性の向上」の達成のため、ロール剛性の見直しをはじめとした諸改良に取り組みました。その結果として回頭性が向上したとのフィードバックや耐久性の向上など、さまざまな成果を挙げる事が出来ました。

また、新型コロナウイルスの影響による第17回大会の中止や活動休止のようなイレギュラーの多い1年間でしたが、そんな中でもこのような形で活動できたのは非常に幸いなことだと考えています。

今シーズンの活動を糧に来シーズンのマシンがより良いものになることを期待しております。

4. 各パートリーダー所感

FH-14 エアロダイナミクス部門リーダー 本橋洋也

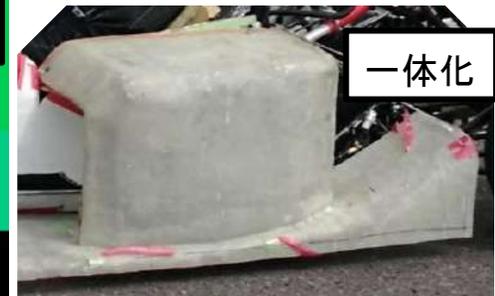
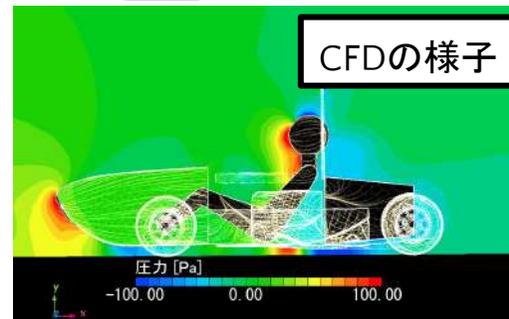
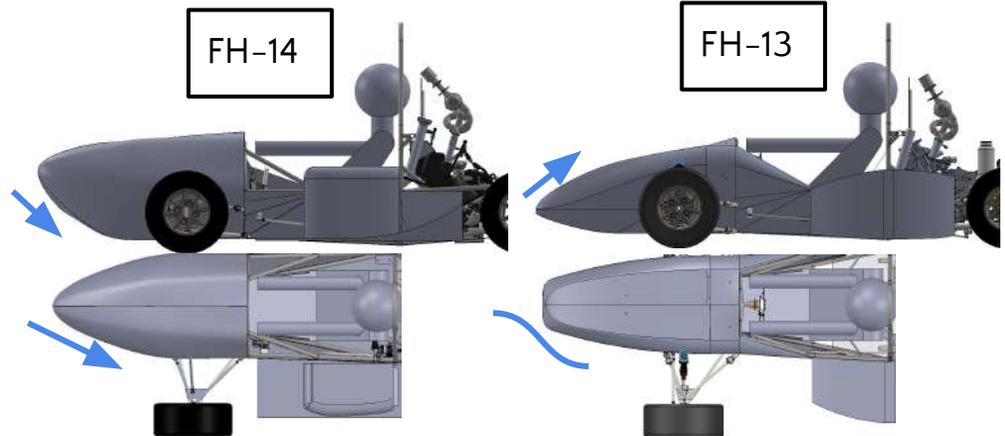
FH-14プロジェクトでエアロダイナミクス部門のリーダーを務めさせていただいた工学部 3年の本橋洋也です。

FH-14で目指したこと

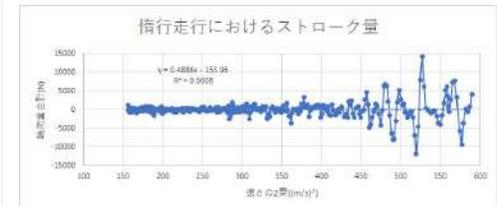
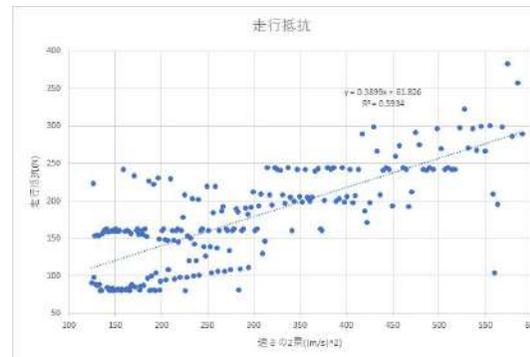
- ・各パーツの性能向上
- ・パーツ間の連携
- ・部品の剛性↑

テスト走行で行ったこと

- ・いすゞ北海道試験場様のテストコースでの惰行走行(空気抵抗係数と揚力定数の実測)



| 9月6日 | C _D | drag(N@40km/h) | dragの増加量 | RRC |
|-------|----------------|----------------|----------|-------|
| デフォルト | 5.49 | 41.5 | - | 0.029 |
| 低い車高 | 6.05 | 45.7 | 4.2 | 0.023 |
| 高い車高 | 6.10 | 46.1 | 4.6 | 0.021 |
| レーキ | 6.35 | 48.0 | 6.5 | 0.022 |
| 9月20日 | C _D | drag(N@40km/h) | デフォルトとの差 | RRC |
| デフォルト | 5.88 | 44.4 | - | 0.029 |
| スカート | 5.95 | 44.9 | 0.5 | 0.031 |
| フロアなし | 3.55 | 26.8 | -17.6 | 0.035 |
| サイドなし | 3.63 | 27.4 | -17.0 | 0.029 |
| カウルなし | 7.43 | 56.1 | 11.7 | 0.018 |

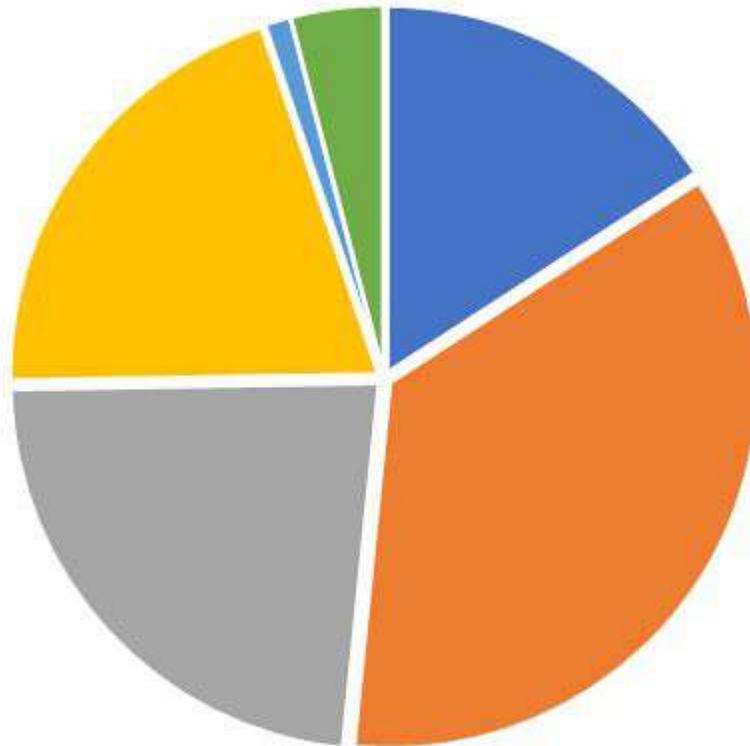


実測した様子

5. 決算



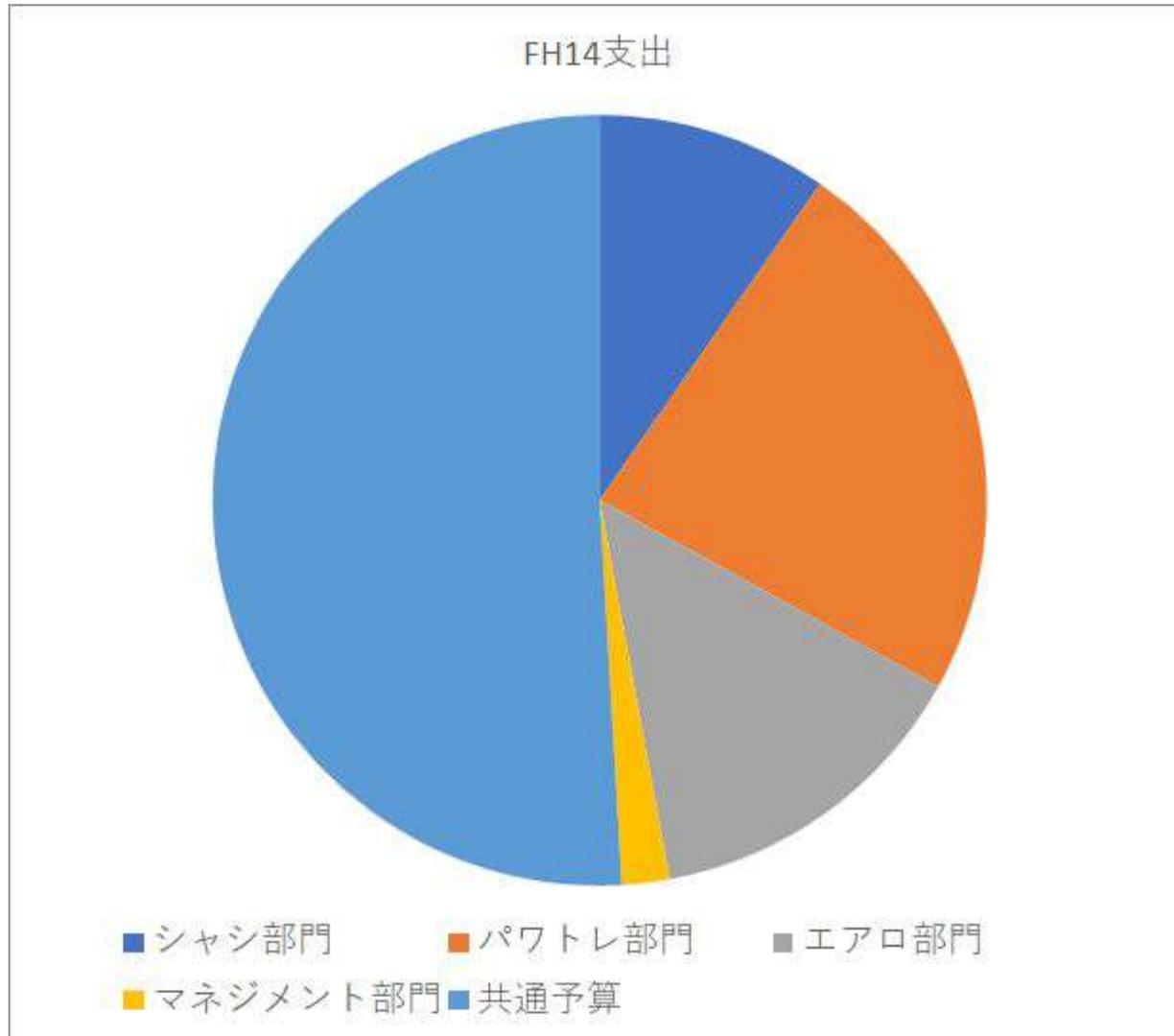
FH14収入



- 繰越金
- 部費
- スポンサー支援
- 研究費支援
- OB支援
- 自動車技術会支援

| | |
|----------|------------|
| 繰越金 | ¥430,008 |
| 部費 | ¥972,000 |
| スポンサー支援 | ¥630,000 |
| 研究費支援 | ¥546,874 |
| OB支援 | ¥30,000 |
| 自動車技術会支援 | ¥110,000 |
| 計 | ¥2,718,882 |

5. 決算



| | |
|----------|------------|
| シャシ部門 | ¥174,688 |
| パワトレ部門 | ¥422,976 |
| エアロ部門 | ¥254,497 |
| マネジメント部門 | ¥35,950 |
| 共通予算 | ¥921,043 |
| 次年度繰越金 | ¥909,728 |
| 計 | ¥2,718,882 |

マシン設計・製作

- ・今年度マシン製作においてはスケジュールの遅れや、製作ミスが生じました。
- ・原因として「マシン製作の管理能力の低さ」「知識・技術伝承の不足」「OB・先輩への確認不足」があげられます。
- ・新年度はこれらの対策として、マシン製作全般を管理するものを置くことに加え、現役・OBが相互に連絡や確認を取り合えるシステムの構築が必要と考えております。

完成したマシン・走行

- ・合宿を行えなかったことや、スケジュールの変更もあり走行回数自体は減少しましたが、限られた期間の中で迅速に走行予定を立て実行することが出来ました。
- ・現時点では目標タイムを達成できておりませんが、アクセラレーションで過去最速を記録するなど、マシンのポテンシャルの高さを確認しました。
- ・一方、テスト走行においてトラブルが生じ中断するといったこともあり、マシンの信頼性向上が必須であると考えております。
- ・またGRガレージ様でのシミュレーター、十勝スピードウェイ様でのVITA01走行等、自チームのみでは難しいドライバー能力の向上も図ることができました。

6. 活動総括



対外的な関わり・広報

- ・今年度は活動に対し温かいご支援を頂戴するだけでなく、様々なイベントへのご招待や弊チームを紹介する機会をいただきました。
- ・これらの機会に加え、マネジメント部門を中心にSNSやブログ等を活発に稼働することにより、チームをより多くの方に知っていただくことができました。
- ・オンラインイベントにも積極的に参加させていただき、例年以上に他校とのつながりを作ることができました。

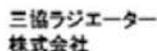
コロナ下での活動・大会中止

- ・新型コロナウイルス流行による活動制限開始ならびに緩和の際には、チーム内で迅速に行動指針をまとめ関係各所への確認を行うことで、学内・外その他団体と比較し早期に次の動き出しを行うことが出来ました。
- ・大会中止について、一時はチーム全体として苦しい場面もございましたが、先に示しましたようなオンラインでの取り組みや部門・学年でのフォローにより、次年度大会に向けての活動に移行することができました。

7. スポンサーの皆様



有限会社 ラフォーレ
環境研究所

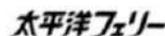


● 教育機関様

- 自動車技術会北海道支部
- 北海道職業能力開発大学校
- 北工会
- エネルギー変換システム研究室
- エンジンシステム研究室
- 計算流体工学研究室
- ロボティクス・ダイナミクス研究室
- 材料機能工学研究室
- 宇宙環境システム工学研究室
- 変形制御学研究室



有限会社ファットモービル



北海道大学工学部
機械知能工学科



北海道大学
工学系ワークショップ



FHT OB会



8. おわりに



1年間本当にありがとうございました。次年度もFHTを何卒よろしく願いいたします。