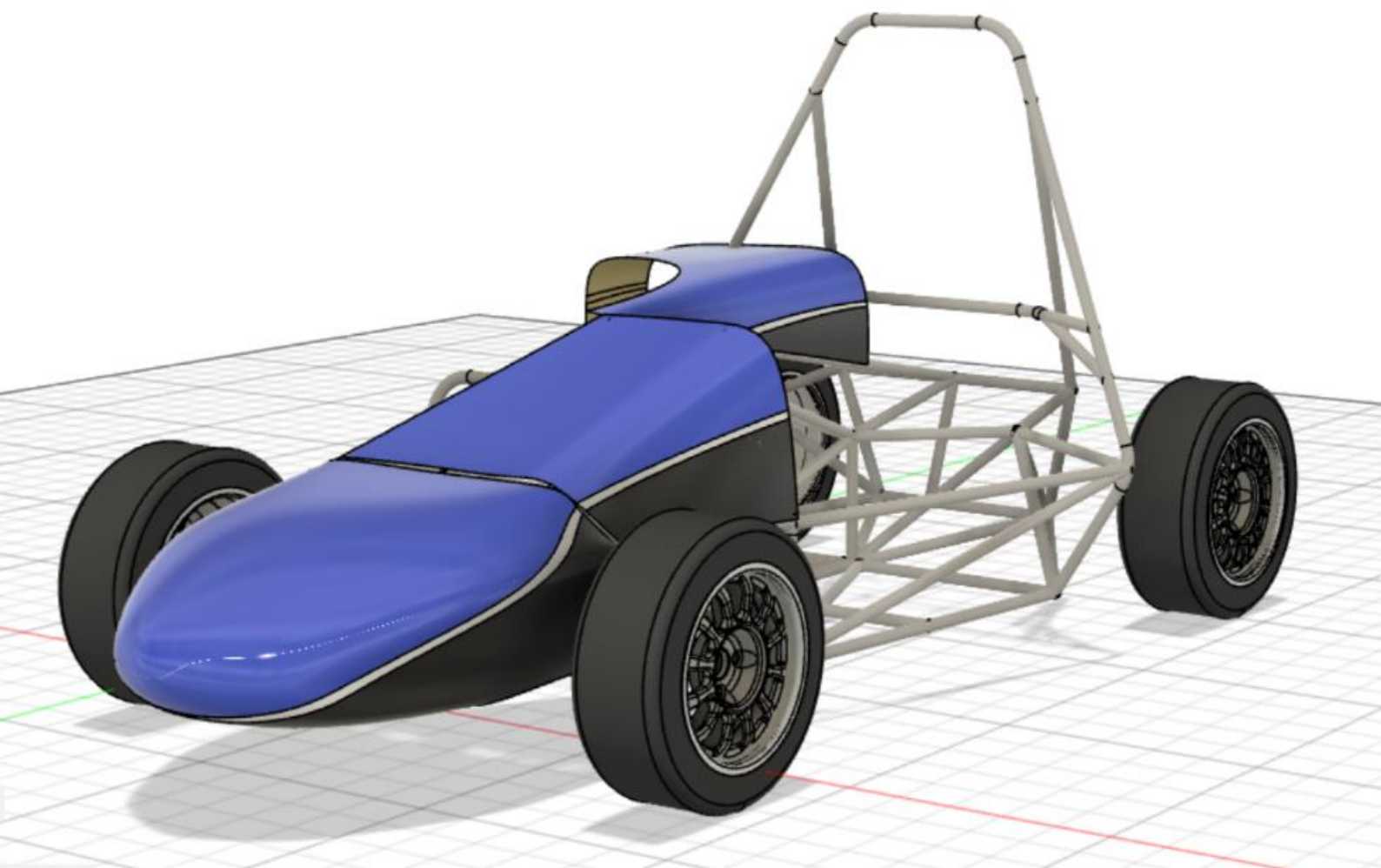


UTFF Report Vol.78

東京大学フォーミュラファクトリー

November 30, 2019

<https://utff.com/>



UTFF Report Vol.78

1 チームリーダーあいさつ 一五十子周太

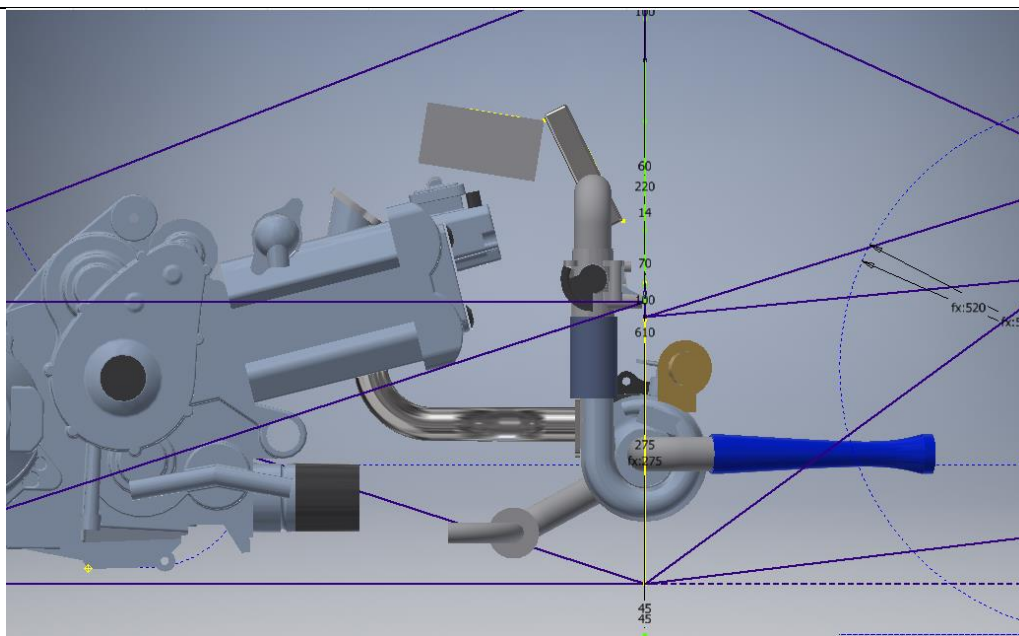


こんにちは、チームリーダーの五十子です。

新しい体制での1ヶ月が過ぎ、チームは来年度マシンの設計を行っている段階です。今月の UTFF Report ではその様子をメインにお伝えいたします。

また、UTFF は新たに三人のメンバーを迎えることになりました。彼らの挨拶や、意気込みについても紹介させていただきます。

2 UTFF19 はこんなマシン



エンジン

UTFF18 に続きターボ二年目ということで更なるピークパワーの追求や、内部の強化を進めて参ります。またレイアウトもコンパクトなものに変更すると同時に材料置換など軽量化可能性も模索していきたいと思います。(上田)

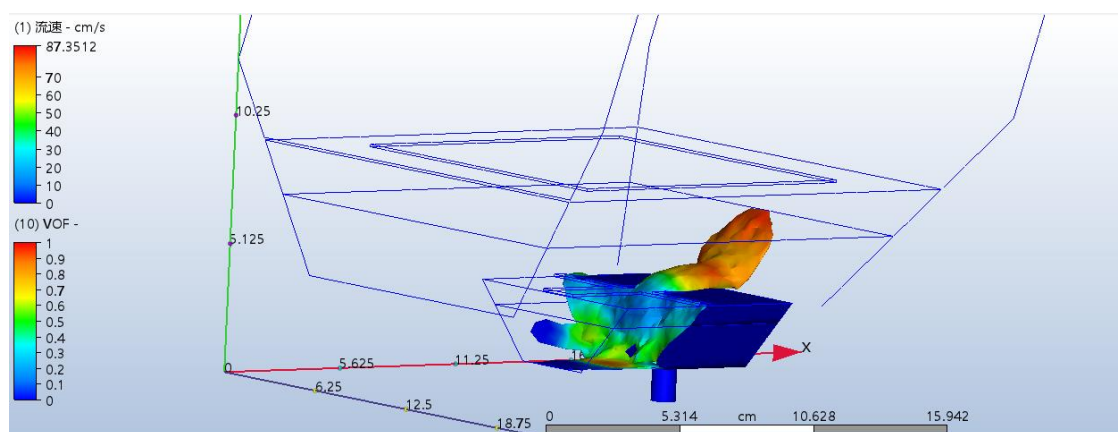
燃料冷却

冷却系としては、昨年は 50 馬力想定で作っていたものがターボにより馬力が確実に出ていることが先日のダイナパックにより確認されたためラジエーターはそれに対応し大型化するとともにラジエーターシュラウドとファンをつけることで風がよりラジエーターに

あたるようにします。また軽量化のために冷却水の流路の合理化を図り、パイプと冷却水の重量を削減します。

燃料系としては、昨年より燃料タンクの容量を減らしながらバッフルプレートと副室を用いることで燃料が少なくなっても最大限燃料が吸える構造にしていきたいと思います。容量を減らすことで軽量化を図ります。

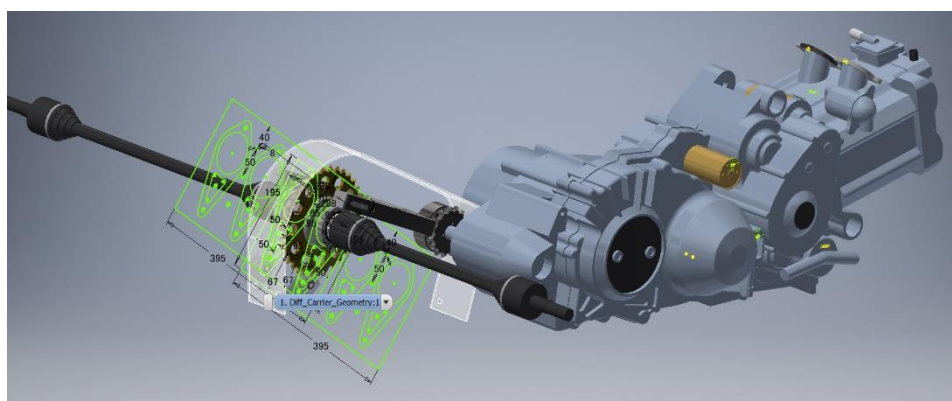
双方の共通項として漏らさないという絶対の信頼性を目指します。(細見)



▲Autodesk CFD を用いた燃料タンクの解析。

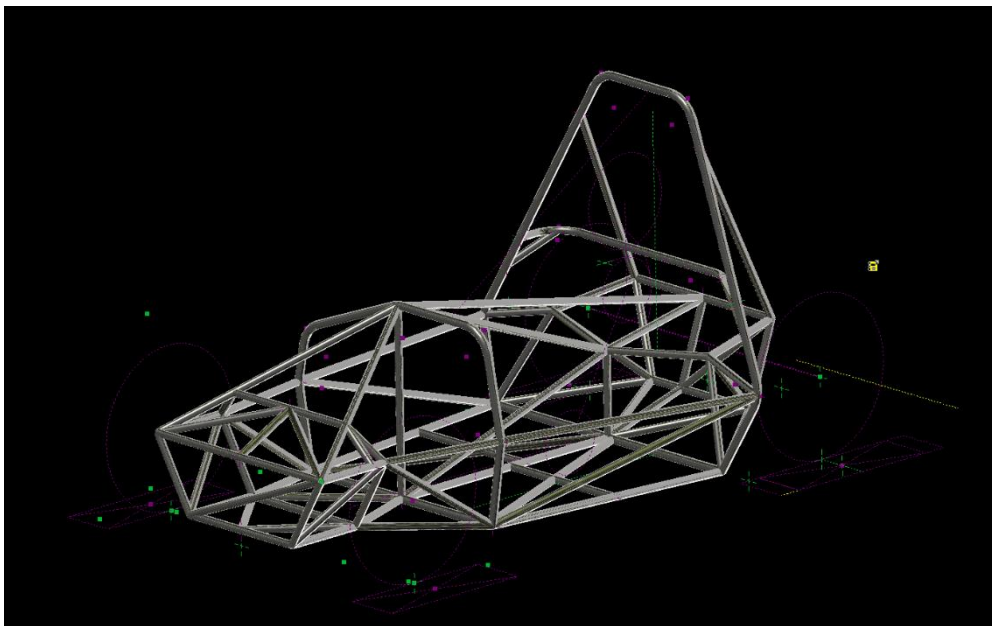
駆動系

後述のダイナパック試験で車両のエンジンパワーが大幅に上がっていたことが明らかになりましたが、昨年度 UTFF18 の駆動は信頼性の確保を最優先とし、安全性に下駄を履かせた設計がなされていたので試走、大会を破損はなく乗り切ることができました。そのため UTFF19 の駆動では全く新しい設計はフレームの変更に伴うチェーンシールドに留め、18 の最大の問題だったデファレンシャルとドライブシャフトの接続部のオイル漏れ対策として昨年おこなえなかったオイルシールハウジングの新造、チェーンが緩んでしまう問題の解消のためチェーンテンションの調整と保持のための機構を取り入れ、チェーンテンショナーの改良をしていきたいと思います。この二点をはじめとして今後の試走などの結果を参考にしつつ、より良い駆動を目指して修正を加えていきます。(井上)



フレーム・サスペンション

昨年度車両 UTF18 から小改良を施す程度で、基本的な寸法は変えずにフレームを設計しています。中央部分では、ステーを取り付けるため、また縦曲げ剛性を確保するために隔壁部分のパイプ配置を見直しました。フロントに関しては、株式会社 TEIN 様より昨年より短いダンパーを新たにご支援いただけることになったため、フロントのブレーシング（補強）を 1 本にまとめるなどの変更をしております。また、フロントにはアンチロールバーを取り付け、車両のセッティングを容易にする予定です。リアに関しては、リアバルクヘッド（後端）を鉛直から後ろ側に傾けることにより、燃料冷却・駆動系の入る余地を確保しつつ、リアアクスルがなるべく後ろに張り出さず、アクスルになるべく負荷がかからないような工夫をしています。リアアクスルは、昨年に引き続き 4 リンクドディオン式リジッドアクスルを採用します。



ブレーキ

ブレーキ担当の松岡です。19 プロジェクトブレーキ班としては車検突破を果たした 18 のブレーキをある程度踏襲しつつよりドライバーが扱いやすいよう改良していく所存です。特に 18 ではかなり余裕を持たせた設計をしてきましたが、エンジン班がターボ化により想定以上の馬力向上を果たしており 19 においては更なる向上が見込まれるため本年度の設計も余裕を持たせた仕様を継続していく予定となっています。また、世代交代の結果として 19 ブレーキ班は一年である私のみであるため、本プロジェクトで引き継いだ資料を参考にしつつノウハウそのものとその伝承体制の構築を目指して活動していこうと思います。

ます。(松岡)

ボディーワーク

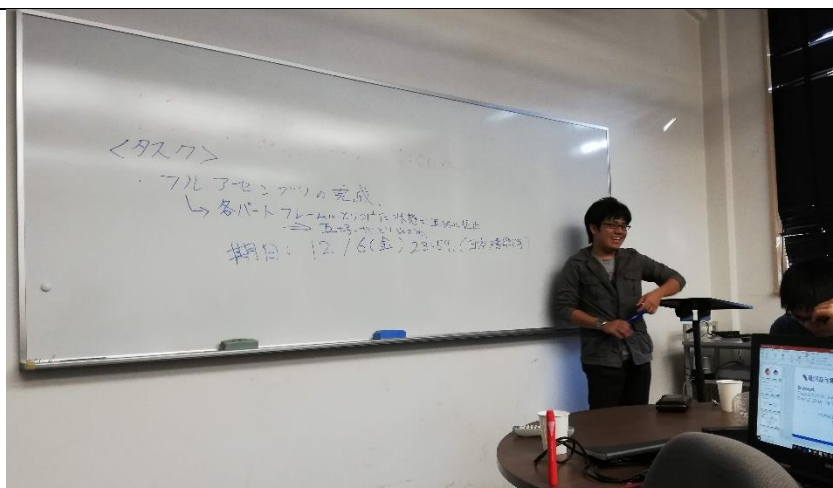


カウルの形状は現在二つ案を作成中です。ラジエーターが十分な風を取り込めるように、エンジンカバーの形状を試行錯誤しています。材質は、昨年度まで GFRP を使用していましたが、今年はウェットカーボンを用いた CFRP で製作しようと考えています。メス型から作製し、時間をかけて美しいカウルを作っていきます。

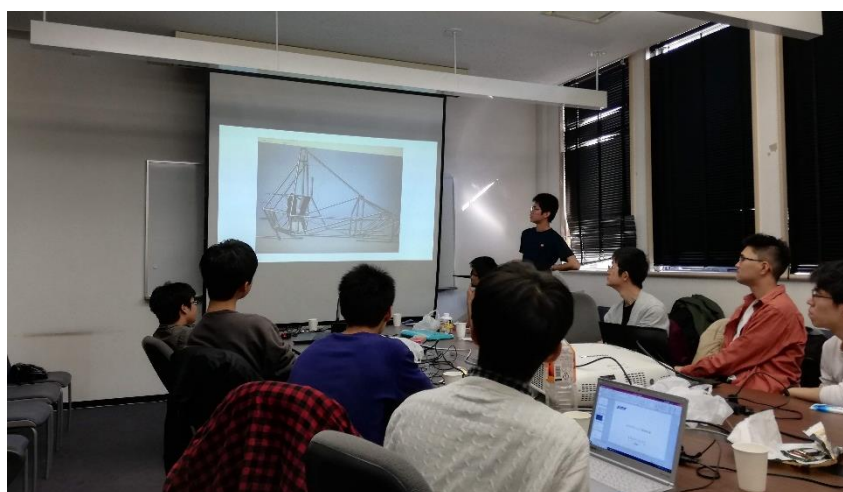
ファイアウォールは、(株)深井製作所様から特別価格でご提供いただく **embrella®**を使用する予定です。軽量かつ安全性の高いファイアウォールを目指します。その他、サイドパネルやアンダーパネルはベニヤ板や薄いアルミ板を併用することで、必要な強度に合わせた軽量化を図ります。

また、エルゴノミクス関連では、シートを新調しステーの付け方を見直すことで、より剛性が高いシートを目指します。さらにウレタンフォームでドライバーに合わせた型をとることで、より安定した着座姿勢を実現します。(鈴木)

3 | 中間設計検討会

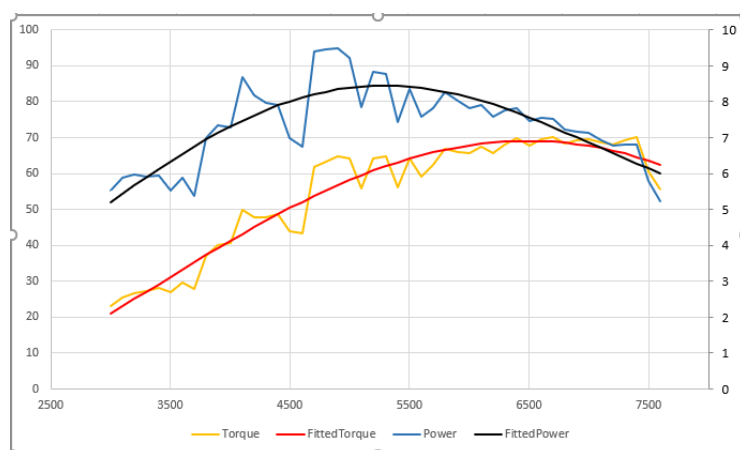


▲タスクの多さと期日の短さに焦る一同。



11/10 には部内で中間設計検討会を行いました。ここでは、今年度車両 UTFF19 の基本的な設計方針と、現段階での進捗の確認を行いました。メンバーとノウハウが増え、設計・マネジメントも再発足時より大きく進歩したことが実感できました。設計は今年いっぱい続きますので引き続き頑張ってください。 (岡崎)

4 ダイナパック試験



▲試験の様子とパワーカーブ。

11/9 にスポンサーである関東工業自動車大学校様のダイナパックをお借りしてシャシーダイナモ試験を行いました。

持ち込んだのは今年の第 17 回大会参戦マシンで、パワーユニットの現状・課題把握のため大会仕様にてパワーチェックを行いました。

マシンの変速ユニットが故障し変速ができなくなるトラブルがありましたが、無事複数回のパワーカーブを取得することができました。

UTFF17 の NA 仕様から始まり、今年度からターボを搭載したエンジン。過給初年度は昨年比+35 馬力のピークパワーを確認し、ターボ搭載の効果を十分に知ることができました。

出力特性的には十分ポテンシャルがあることを知った一方、ターボラグなどの課題も見つかり、来年の UTFF19 の開発のヒントを得る貴重な機会となりました。

関東工業自動車大学校様にはこの場をお借りしてお礼を申し上げます。(上田)

5 | 新入部員あいさつ

根本悠司 理科一類 2年

新しく UTFE に参加しました，根本と申します。もともと家族が車好きだったこともあり，その影響で私も車に興味を持っていました。そのような中で機械系の学科に進学が決まり，自分の手でものづくりをしたいと思い UTFE に入部いたしました。車について知らないことも多いですが，チームの一員として貢献できるよう努めていきます。



後藤舞奈 理科二類 2年

学生でありながら自分で自動車やシステムを作るところに魅力を感じ，マネジメントに興味があったので UTFE に入りました。学部は工学系ではなく浅学ですが，これから専門的な知識を身に付けたいです。



井上裕太 理科一類 1年

私はゼミの受講を通してこのチームに入ることを決めました。まだまだ車や機械の知識についてはわからないことだらけですが，これから活動を通して様々な知識を習得していき UTFE の活動に少しでも貢献できるよう努力していきます。



スポンサー様一覧

東京大学フォーミュラファクトリーは、以下の皆様の温かいご支援によって成り立っています。(敬称略)



スズキ株式会社

エンジン及び各種部品をご支援いただいております。また、技術的なアドバイスもいただいております。



水戸工業株式会社

工具及び資金をご提供いただいております。



株式会社 IDAJ

シミュレーションソフト GT-POWER をご提供いただいております。



AVO/MoTeC Japan

ECU 及びコネクター類を特別価格でご提供いただいております。



NTN 株式会社

ベアリング及びドライブシャフトをご支援いただいております。



オーゼットジャパン株式会社

ホイールを特別価格でご提供いただいております。



オートデスク株式会社

Fusion360 を中心に技術的なアドバイスをいただいております。



関東工業自動車大学校

ダイナパックを用いたテストにご協力いただいております。



株式会社キノクニエンタープライズ

吸気系および燃料系の各種部品をご支援いただいております。



ジュニアモーターパーク クイック羽生

走行場所をご支援いただいております。



株式会社コトラ

資金をご提供いただいております。



株式会社小松製作所

資金をご提供いただいております。



ローランド・ディー・ジー株式会社

ボディに貼付するステッカーやデカールを提供いただいております。

southco®

三協ラジエーター株式会社

住友電装

SODA

DUPONT™

TEINI™

DENSO

TOKO

NISIN

東京大学 生産技術研究所
変形加工学研究室
Materials Forming and Processing Lab.

東京大学 生産技術研究所 試作工場
Institute of Industrial Science, The University of Tokyo

FUKAI

Fujikura

学校法人豊国学園
豊国学園高等学校
Houkoku Gakuen High School

MISUMI

BOOBOW

WB
Works Bell

サウスコ・ジャパン株式会社

クイックファスナーをご提供いただいております。

三協ラジエーター株式会社

ラジエーターをご支援いただいております。

住友電装株式会社

コネクター及び電線をご提供いただいております。

株式会社ソダ工業

資金をご提供いただいております。

デュボン・スタイロ株式会社

スタイロフォームをご提供いただいております。

株式会社ティン

スプリングをご提供いただいております。

株式会社デンソー

スパークプラグをご提供いただいております。

株式会社東網

エンドミルをご提供いただいております。

日信工業株式会社

ブレーキキャリパーをご提供いただいております。

東京大学生産技術研究所

変形加工学研究室・試作工場

ハブの加工をご支援いただいております。

株式会社深井製作所

エンブレラをご支援いただいております。

株式会社フジクラ

電装ハーネスの設計に関して技術的なアドバイスをいただいております。また、電線をご提供いただいております。

学校法人 豊国学園

資金をご提供いただいております。

株式会社ミスミグループ本社

各種製品をご支援いただいております。

ラリーファクトリーBOOBOW

ターボをご支援いただいております。

株式会社ワークスベル

クイックリリースをご支援いただいております。

