

～2012 年度 工学院大学レーシングチーム月間報告書～

Kogakuin Racing Team



Engineer our Future
2012

10

2011 October



特集 今月のこの人

清水佑太

山本貴史

Activity report

●10月3日(月) 大会報告会

大会報告会を17時より行いました。技術アドバイザーの方や、プロジェクト以外の院生が参加して下さいました。これから上位を狙っていくにあたっての貴重なアドバイスを頂きました。参加してくれた皆様ありがとうございました。



○10月8日(土) 秋の集い

新宿校舎で機械系同窓会秋の集いが開かれ、フォーミュラから6名が参加しました。プロジェクトの報告が行われ、チームリーダーの清水が発表を行いました。

●10月13日(木) 予算中間報告会

新宿校舎で予算の中間報告会が行われ、チームの代表としてリーダーの清水が発表しました。

～あいさつ～

一気に冷え込んだかと思えば、陽気な日々が続くなどと、気まぐれな天候が続きます。メンバーの中には体調を崩す者もりましたが、皆さまはいかがお過ごしでしょうか。

10月は各種報告会での活動報告を行いました。3日に大会結果についての「大会報告会」、8日に工学院大学機械同窓会様による「秋の集い」、13日に予算執行状況の説明を行う「中間成果発表会」の3つです。

これらすべての報告会で沢山の御方から激励の言葉を頂きました。誠にありがとうございます。我々の活動を支えて下さる皆様方の大切さ・暖かさを改めて認識することができ、気の引き締まる思いです。

11月には日産サポート講座があります。設計の基礎・基本を学べる場であるので、今、設計で苦戦している1・2年生には積極的に参加して貰おうと思います。冬も本番となる前に、メンバー一人一人に実りの秋となることを願っております。

2012年度チームリーダー 清水佑太

～全体の進行状況～

深秋の候、皆様におかれましては益々ご健勝のこととお慶び申し上げます。さて、現在の進行状況をお伝えいたします。

現在は各担当がチーム内で定めた目標に対して、目標を達成するためのパーツの概要を考案しています。またミーティング時にチーム内でデザイン審査を行って、目標を達成するためのプロセスの妥当性をチームで活発に議論を行っています。この時期に入念にパーツの概要について議論をする事で、本大会でのデザイン審査の点数の底上げを図ろうという考えです。

10月の末でパッケージングを終え、11月からは設計に入りますが、各担当パーツの概要をよく煮詰めることで、デザイン審査の点数も上がり、設計がスムーズに行えるので、チーム一同妥協せず取り組んでまいります。

2012年度テクニカルディレクター山本貴史

特集 今月のこの人



チームリーダー
エンジン班・電装班
機械工学科3年
清水 佑太

12年度チームリーダーとなった清水佑太を紹介します。



前年度はテクニカルディレクターを務めると同時にエンジン班のリーダーでもあった清水は、その経験を生かしてチームリーダーも頑張りたいと語っていた。10月に入って、大会報告会や秋の集い、予算中間発表会の3つのプレゼンをこなしているが、参加した先生からの評価も高いという滑り出し快調の頼もしい姿を見せてくれている。

そんな彼がフォーミュラに入った理由は、「大学に入って、講義だけではものづくりは味わえないと思い、サークル説明会で車両を見て、これだと思った。」という。実際、フォーミュラに入ったことで、ものづくりはもちろんのことながら、講座にも参加できて、目的通りの場所だったと絶賛していた。更に、プロのエンジニアから話しが聞けたり、他大学との交流もあるので、予想以上に満足しているらしい。



いつもは冷静な印象を受けるが、ものづくりに対しては熱い思いがあり、その思いがきっとチームメンバーの士気を高めてくれるだろう。



今回チームリーダーとなった時の気持ちを聞いてみたところ、「正直、自分は誰かを引っ張ったりする性格ではないので、迷う事はある。でも、チームメンバーがのびのび活動できるように、見守りながら、サポートしていきたい。」と、意気込みを語ってくれた。

特集 今月のこの人



12年度テクニカルディレクターとなった山本貴史を紹介します。前年度はフレーム班のリーダーを務めた山本は、現在テクニカルディレクターとして、日程やミーティングの活動報告にとっても力を入れている。また、今年度からメインドライバーの一人としても活動していく。

彼が、フォーミュラに入った理由は、「元々車に興味を持っていて、普通の学生が味わえないことをやりたかったから。」だという。

今は、フォーミュラの存在は生活の一部となっていると同時に、学業とバイトとのバランスが難しいという悩みも抱えていた。「でも、自分の技術や知識も増えるし、仲間もできてフォーミュラに入って良かった。」と笑顔で語ってくれた。



そんな中、活動で一番好きなことは、溶接というフレーム班の彼らしい答えだった。「溶接はやればやるだけ上手くなって楽しい。」という。



陽気な一面がある彼は、これからチームのムードを作っていくことだろう。その反面、TDとしての厳しさもこれから見せてくれると思う。

そんな彼のテクニカルディレクターとしての意気込みを聞いてみた。「今年は、結果を残せるようにチームを率いる。頑張ります。」と勝ちにこだわる姿勢を見せてくれた。

■活動報告

現在、エンジン班は今年度のパーツ概要を決定中です。

昨年度大会のエンデュランス競技におけるエンジン回転数を分析したところ、中回転域を多用していることがわかりました。しかし、昨年度の吸排気では高回転域を想定した設計をしていたことから、今年度は大会走行時の中で使用頻度の高い中回転域を想定した設計をめざしております。

具体的に吸気では、中回転域を有効活用するために各気筒への吸気管長を昨年度より長いものを使用する予定です。また、サージタンクへの給気をタンク側面から中央部へと変更することによって各吸気管への空気の等分化をねらいます。

また、排気でも中回転域を活用することを念頭に置き設計中です。各排気管長の最適化をめざし、実走行では昨年度モデルと今年度モデルでの比較走行を行う予定です。

■今後の予定

CAD による設計を行う予定です。

■活動報告

12 年度のブレーキは、去年度に「ブレーキの効きが悪い」「フロントからロックしない」とドライバーから意見を頂いたので、12 年度の目標を「フロントの効きを良くする」ことに設定した。

またこれにより、フロントからのロックによるブレーキング時の制動性向上が、車両のコンセプトであるドライバビリティの向上につながる。

10 月はチーム全体で決めた車両諸元からブレーキの制動力配分線を導き出しました。車両諸元より以下の式により各ブレーキング G(式中の α_{max}/g)での前後輪制動力を算出します。

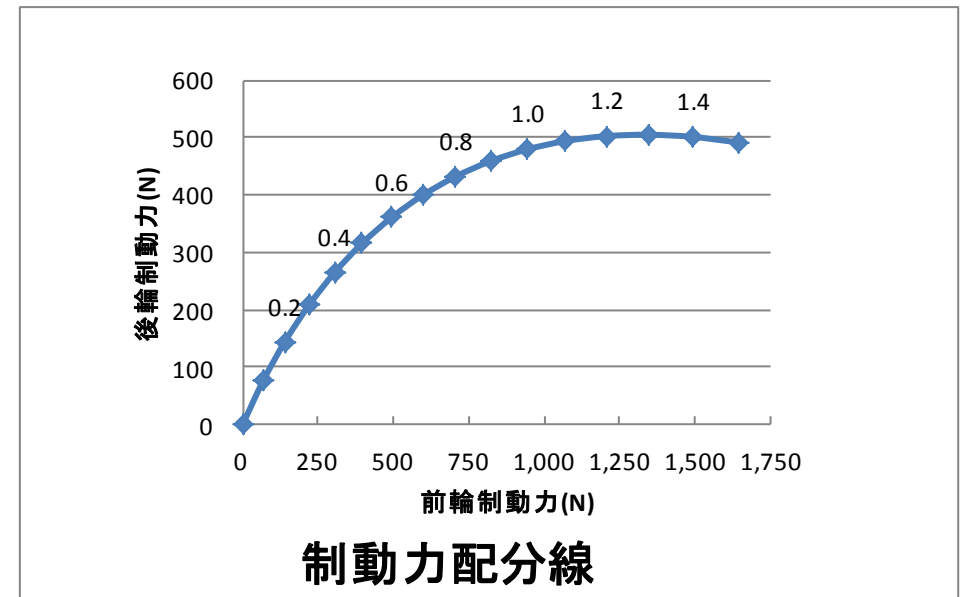
$$B = B_{max} = \frac{\alpha_{max}}{g} \left(W_0 + W \frac{\alpha_{max}}{g} \cdot \frac{h}{L} \right)$$

また車両諸元は以下の表の様になりました。

車両諸元				
m	車両重量	225	kg	
	ドライバー重量	65	kg	
	前後輪荷重配分	フロント	45	リア 55
L	ホイールベース	1.60	m	
h	重心高さ	0.34	m	
g	重力加速度	9.81	m/s ²	
W	車両総重量	2844.90	N	
Wf0	前軸の静的荷重	1280.21	N	
Wr0	後軸の静的荷重	1564.70	N	
	前輪のローター径	220	mm	
	パッド有効径	30.00	mm	

この諸元より下図のグラフが作り出せました。今年は 0.6G で両輪がロックするように設計することにしたので、0.6G での前後制動比より、前輪のディスク径が 220mm、後輪が 177mm になりました。

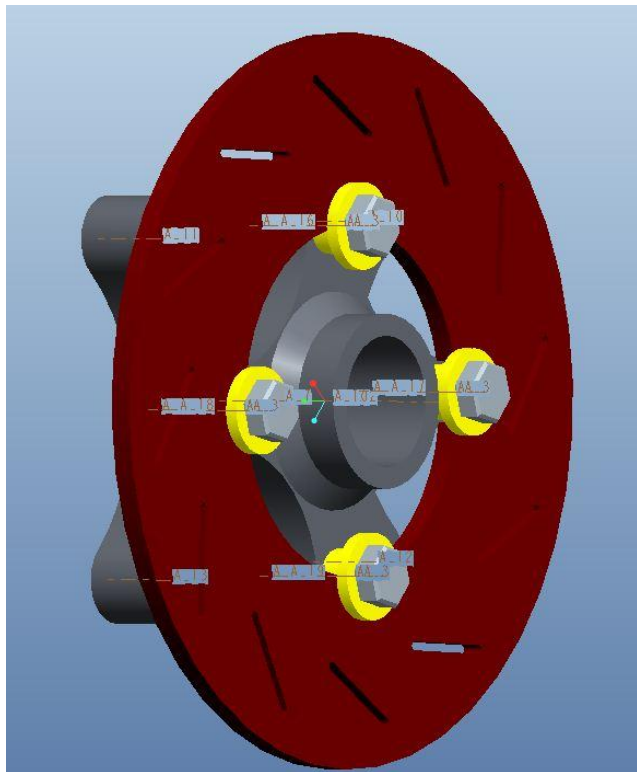
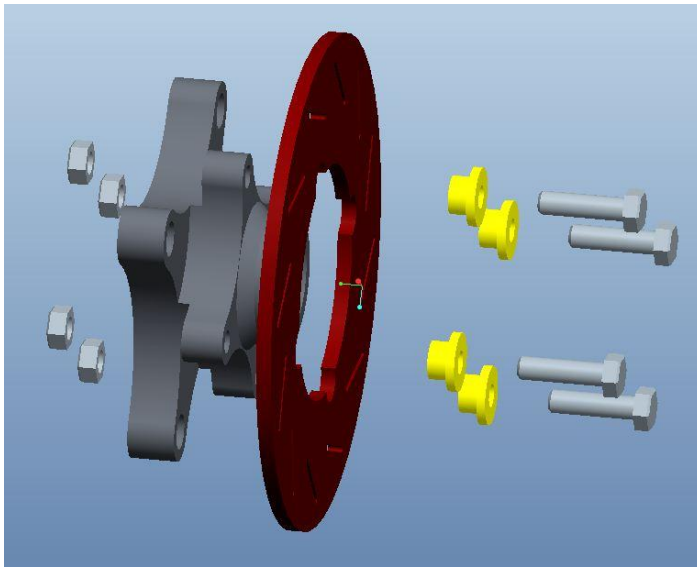
さらに今年度は Pバルブ(Proportioning Valve)を後輪のブレーキラインに組み込むことにより 0.6G 以上でのロックを調節できるようになり、ドライバーの好みに調節が可能になった。Pバルブ導入の場合制動力は図の黒い線のように変化することが可能である。



更に今年度はブレーキのフローティング構造を少し変更することにより軽量化とパーツ点数の減少によるコストダウンも計った。

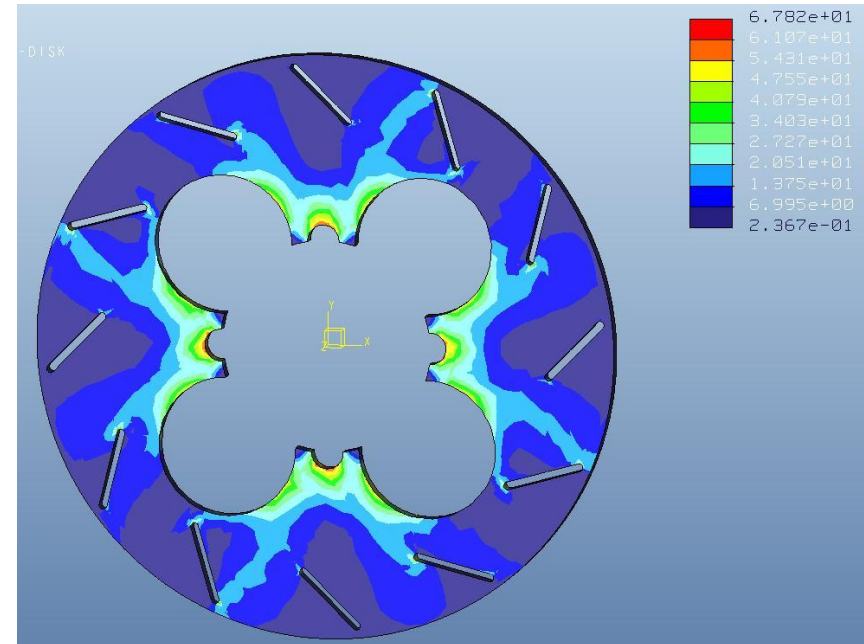
通常のフローティングディスクはブレーキディスクをピンで挟み、インナーディスクによりハブと締結する構造である。

だが、12 年度は下図の様にブレーキディスクをピンとハブで挟み、ピンとハブをボルトで締結するような構造に変えた (図は去年度のハブにリアブレーキディスクをマウントしたもの)



■今後の予定

12 年度構造を生かした形状を、解析を重ねて見つけていき、アドバイザーの方に意見をもらい改善を進める予定です。



■活動報告

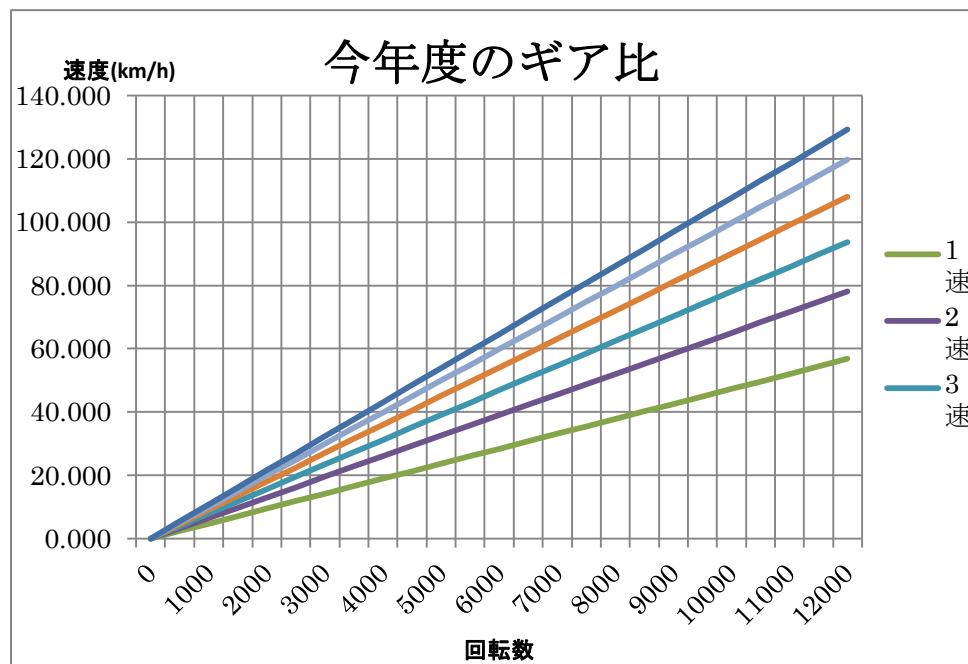
今年度の駆動の設計概要は、昨年度の反省点より「加速が悪い」という意見が出たのでスプロケットを大きくすることによりギア比を昨年度よりもクロスレシオにします。これよりパワーバンドを有効活用して3速でアクセラレーションを走りきれるようになりタイムアップが期待できます。また、昨年度できていなかったスプロケットの肉抜きを今年度は行い軽量化を図りたいと思います。

デフマウントとターンバックルは軽く強度も平気だったので今年度も昨年度の形を参考にして設計していきたいと思います。

現在、ギア比は決定しデフマウントの形状とターンバックルの取り付け位置を考案中です。

■今後の予定

CAD による設計と解析を行う予定です。

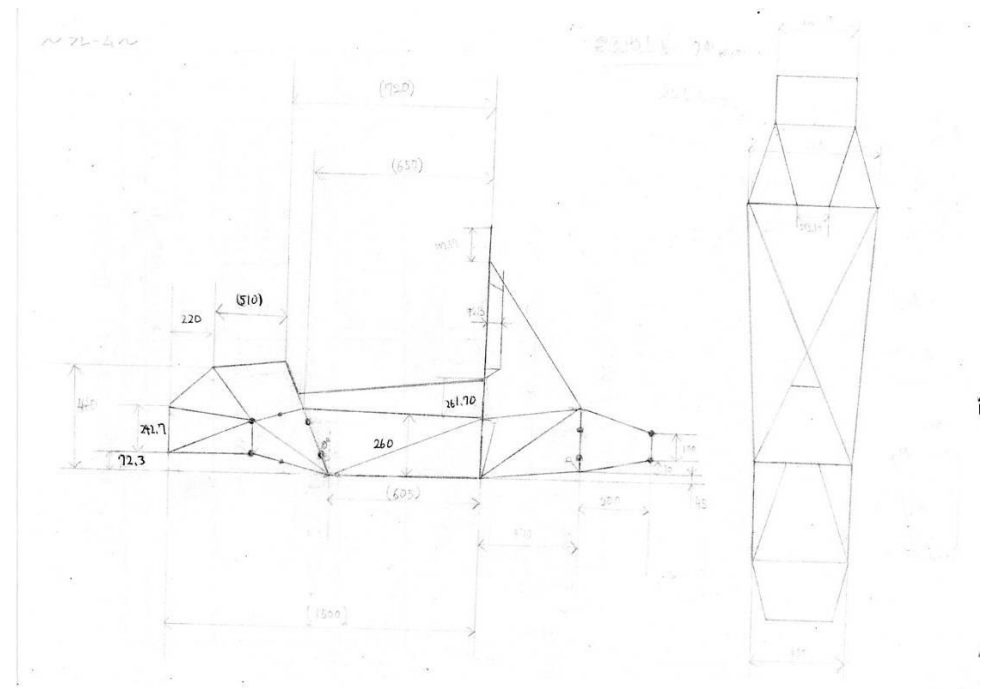


Frame

2011 年度フレーム班リーダー山本貴史

■活動報告

今月はフレームの概要について考案していきました。
今年度のフレームは「ドライバビリティ向上」をねらって、ドライビングポジションについて入念に検証しています。ドライバーが思う最適な位置にステアリング・ペダルの位置を配置できるようなフレームレイアウトを考案しました。ドライビングポジションについてはレーシングカートも参考にし、出来るだけコンパクトなフレーム構造かつ最適なドライビングポジションを実現できる構造を考案しています。



■今後の予定

他の担当の概要が決まり次第、設計に入ります。

Electrical System

2012 年度電装班リーダー 木津川 駿也

■活動報告

初めまして、12 年度電装班のセクションリーダーになりました木津川駿也です。私は一年生ですので知識など劣る面が多々ありますが、やるからには足を引っ張ったりすることのないよう責任を持って臨んでいきます。どうぞよろしくお願いいたします。

11 年度の大会では、電装のトラブルによりエンデュランスを完走できずリタイアとなってしまいました。

当然ポイントは得られずチームは大きく順位を下げてしまいました。

電装班ではこの事態をふまえて、モノの基本である故障のない信頼できるモノを作っていきます。

11 年度ではドライバーの膝と接触したことで断線してしまいました。

この対策としてドライバーのいる空間には配線をなくすことで故障の要因を減らします。

それだけでなく、ドライバーが去年のことを気にせず走行に集中できることで、より良い結果が出ることも期待しています。

その他の箇所でも設計を見直し、信頼性の向上を狙います。

また今年のチームコンセプトであるドライバビリティの向上に関して、電装班としては点火カットを導入することになりました。

11 年度の車両ではシフトアップの際にいちいちアクセルペダルから足を離すという操作が必要でしたが、これによりドライバーはペダルから足を離すことなくシフトアップできます。

操作が減ることで、ドライバーが走行時意識しなければならないことが減り、ドライバビリティの向上につながると考えています。

他にも、シフトアップには現在 0.25 秒の時間がかかっています。これはフォーミュラにおいては無視できない数字です。

点火カットにより仮に 0.20 秒でのシフトアップが可能になった場合、アクセラレーションでの順位は 5 位程度上がると予想しています。

アクセラレーションに限ったことではなく、その他の種目でもタイムの向上を狙えます。

完走を確実なものにし、さらに新たな可能性を求めることで、次回大会の結果は素晴らしいものになると信じています。

■今後の予定

CAD で設計を行う。

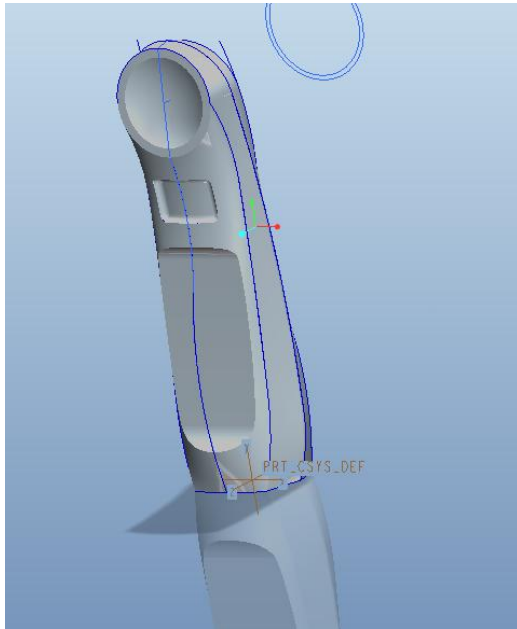
Exterior

2011 年度エクステリア班リーダー 瀬端 基

■活動報告

エクステリア班では、デザインコンセプトのスケッチを作成しました。
また、11 年度エクステリアにおける課題をあげてみると、整備性の悪さや、フィットニング、ステーの強度の問題などがあげられ、更に 10 年度よりは軽量化できたもののやはり、カウル全体としての重量が重く、今年度も軽量化に取り組んでいきたいと思ひます。

同時に、CAD の練習を行いました。下はその図です、



■今後の予定

CAD を練習する。また、課題を改善策を考える。

Sponsors

私たち KRT は、多くのスポンサー様に支えられ、活動しております。ご支援頂いております皆様に、厚くお礼申しあげます。

NTN 株式会社様

株式会社五十嵐プライヤー様

株式会社ウメダ様

株式会社エフ・シー・シー様

株式会社江沼チェン製作所様

株式会社カナエ様

株式会社兼古製作所様

株式会社共和電業様

株式会社神戸製鋼所様

株式会社古寺製作所様

株式会社サトー様

株式会社スリーピークス技研様

株式会社スリオンテック様

株式会社高村商会様

株式会社ツールズインターナショナル様

株式会社トクニ工業様

株式会社ニフコ様

株式会社ハイレックスコーポレーション様

株式会社 VSN 様

株式会社マルト長谷川工作所様

株式会社ミスミ様

株式会社レイズ様

呉工業株式会社様

三協ラジエーター株式会社様

三和電気計器株式会社様

象印チェンブロック株式会社様

スポーツランドやまなし様

ダウ化工株式会社様

タカタサービス株式会社様

THK 株式会社様

東北ゴム株式会社様

特殊技研株式会社様

トップ工業株式会社様

ハンマーキャスター株式会社様

ヘラマンタイトン株式会社様

本田技研工業株式会社様

松井精密工業株式会社様

三菱レイヨン株式会社様

有限会社須佐製作所様

工学院大学機械系同窓会様

■ 発行元

〒192-0015 東京都八王子市中野町2665-1

工学院大学 学生フォーミュラ

広報部 白井 麻衣

TEL 090-4197-2353 FAX 042-622-2970 Mail a210058@kogakuin.ac.jp

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

※ 会報に関するご意見、ご要望、ご質問等は、お手数ですが上記までお願い致します。