

Team 6909 SAKURA Tempesta

活動報告 2017～2018

リーダー 中嶋 花音

作成 荻田 倫那



# SAKURA Tempesta

SAKURA Tempesta は 2017 年春に発足した新設のチームです。メンバーは 20 人程で、そのうちの約半数は女性です。主に千葉県内の中学生・高校生によって構成されています。チームリーダーである中嶋 花音が留学先で FRC に部活動として参加したことをきっかけに、帰国後日本からも参加したいと考えチームの設立に至りました。主に津田沼、千葉を活動拠点とし、千葉工業大学の未来ロボット技術研究センター (fuRo) や Coder Dojo からサポートを受けています。現在、5 人程の大人の方にサポートして頂いており、今シーズンは資金管理も「NPO 法人若葉まるまる部」を通して行いました。

2018 年 3 月 21 日～24 日にかけてハワイ大学で行われた FRC Hawaii Regional にて世界大会出場権を獲得しました。これにより 4 月 25 日～28 日にデトロイト (アメリカ ミシガン州) で行われた FIRST World Championship (世界大会) に日本から初めて出場致しました。



## FRC とは

FRC (FIRST Robotics Competition) はアメリカの NPO 法人である FIRST (For Inspiration and Recognition of Science and Technology) が主催する高校生向けのロボティクス大会です。FIRST は若者の理系教育の参画を推進する団体で、6 歳から 18 歳までの生徒達向けに、年齢別のロボティクスをメインとしたプログラムを 4 つ提供しており、FRC はその中の 1 つです。

現在、27 か国、3,647 チームが活動し、90,000 人以上の生徒、26,000 人以上のメンターが参加している大規模な国際ロボコンです。

FRC はスポーツで得ることのできる興奮と、サイエンスとテクノロジーの難しさの両方を味わうことのできるプログラムとなっています。毎年大会のテーマが変わり、それに沿って6週間という短い期間で大型ロボットの製作、プログラムの調整を行います。また、このプログラムではチームの活動に必要なものの調達も自分達で行わなくてはなりません。メンバーはスポンサーを見つけたり、クラウドファンディングなどを用いることで資金調達、作業場所の提供交渉、製作に必要な道具の調達等を自ら行います。

## 今年の活動

- 2017 年春            SAKURA Tempesta 発足
- 2017 年 7 月        千葉工業大学 fuRo 訪問  
千葉工業大学スカイツリーキャンパスにて FRC に関するプレゼン  
国内で活動している Team 5701 Indigo Ninjas さんとミーティング  
Coder Dojo 船橋にて第一回講習会開催
- 2017 年 8 月        Maker Fair Tokyo にてロボットなどの技術を学ぶ
- 2017 年 9 月        クラウドファンディングの開始 (～10 月末)  
日本で FRC に関係する方たちとのミーティング  
千葉大学訪問  
千葉工業大学 fuRo の方と詳細についての話し合い
- 2017 年 10 月      千葉市科学館にて中学生向けにプレゼン
- 2017 年 11 月      週二回講習を千葉工業大学にて行う。  
24 日 : BOSCH 訪問
- 2017 年 12 月      一人一台 PSD センサーを用いた「机から落ちないロボット」を作成  
13 日 : National Instruments 訪問  
18 日 : FLL・FLL Jr.東日本大会にてプレゼン
- 2018 年 1 月        6 日 : Kick off    ロボット製作開始
- 2018 年 2 月        12 日 : FLL Japan Championship にてチームブースを運営  
20 日 : Lock up    ロボット製作終了  
21 日 : ロボット完成披露会・出発式
- 2018 年 3 月        14 日 : Progate 訪問  
21 日～24 日 : Hawaii Regional [後に詳細記載]
- 2018 年 4 月        第 2 回クラウドファンディング開始  
25 日～28 日    world championship [後に詳細記載]

今後もアウトリーチ活動を始めとした沢山の活動を行っていく予定です。



## 2018 年度の種目 : FIRST POWER UP

# FIRST POWER UP

FRC のルールは毎年異なり、2018 年度は「FIRST POWER UP」というテーマで、Power cube（黄色いキューブ）を集めて運びボスを倒すというものでした。

フィールドには Power cube と switch（シーソーのようなもの）と scale（背の高い天秤）が設置されました。Power cube を運び、switch と scale に載せ、傾けた時間分だけ点数が入ります。また、exchange というシステムもあり、Power cube を集めることで必殺技のようなスキルを使うことができます。ゲーム終了時にロボットが約 30 cm 以上床から持ち上がっていると各 40 点ずつもらうことができます。1 試合の時間は 2 分 30 秒ではじめの 15 秒間は自動運転となっています。

試合は 3 チームで 1 つのアライアンス（同盟）を組み、3 対 3 で行われます。予選では毎試合ランダムでアライアンスが変わります。もちろんアライアンス内での戦略相談などは英語で行わなくてはならないため、ある程度のコミュニケーションスキルが求められます。



# 私たちのロボット

## 概要

主に Andy Mark 製インチ規格の部品とミスミのミリ規格のアルミフレームを利用して作られています。

とても頑丈で、スプロケットにひびが入ったのにも関わらず正常に動いていました。アームをばねで伸ばす機構を採用したおかげで、正面の障害物にぶつかってもアームが縮んで衝撃を吸収することが出来ます。ただし全体的に少し重く、大会の時のインスペクションでもレギュレーションギリギリだったので、現地のチームに驚かれました。

しかし、scale、switch、exchange、climb と全てをこなすことが出来る万能性を持ち合わせています。試合ではアライアンス内で役割分担をしていたので scale 専門でやっている試合が多かったと思います。Climb は、他のチームは 1/2 程の成功率だと聞いてる中、わがチームは挑戦すればほとんど成功させることができました。そのため、他のチームが climb できるチームであっても climb を任せてくれたりしたほどでした。

### ・エレベーター

エレベーターはチェーンで駆動し、アームはエレベーターについたベルトに引っ張られることで上下します。エレベーターの動力にドライブベースと同じ CIM モーターを一つ使用することで簡単にクライムすることが出来ます。クライム用の爪には実はアルミフレーム用のブラケットを使用しています。通常時エレベーター用モーターはプログラムにより出力に制限をかけていますが、クライム時は制限を開放します。このモーターは熱くなり安いのでファンをつけることで冷却をしています。

### ・アーム

キューブを Andy Mark 製のローラーによって取り込むことが出来ますが、このアーム、開いても閉まっても内側についたばねは縮むことが出来る機構を持っています。



## Hawaii Regional の報告

今回は、メンバー7人とメンター3人の10人で参加してきました。メンバーとそれぞれの主な役割を紹介致します。

中嶋花音：team captain 【ジャッジへのアピールなど】

荻田倫那：safety captain 【ピット内の安全管理など】

曾根原佑飛：driver 兼 photographer 【ロボットの操縦】

岡田雅宗：programmer 【現地でのソフト面の調整】

今井俊樹：drive team 【試合状況の把握】

中島悠翔：drive team 【ロボットのハード面の調整】

北島隼：technician 【ピットからフィールドのロボット移動】

川原翔吾：メンター兼 drive coach 【ピットやフィールドにての指示出しなど】

川原紗英子：サポートメンター 【メンバーの食事管理や観覧席からのゲーム撮影】

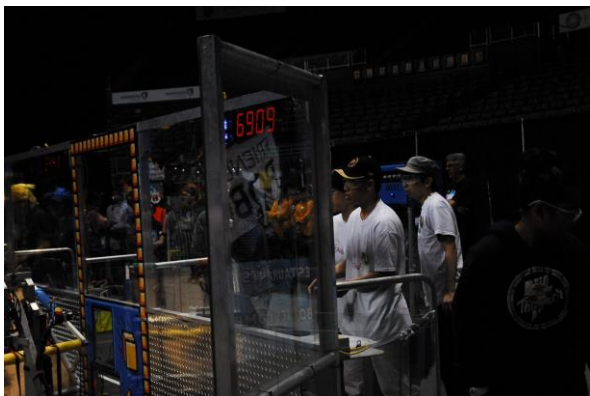
北島卓：保護者メンター 【観覧席からゲーム撮影】

以上10名で参加しました。ピットではメンバー総出でロボットの整備やピットにお越し下さった方への対応などをしました。プログラムやロボット本体にトラブルが何度か起こりましたが、そのたびに臨機応変に対応することができました。試合数をこなすうちに、協力チームとの戦略の連携がよく取れるようになっていき、私たちのチームのロボットの強みを生かした試合を行うことができるようになっていきました。実際に Hawaii Regional に参加したことで大会の雰囲気を感じることが出来、また、ゲームも公開された説明用のアニメーションで見るよりも迫力があつたのでとても驚きました。

しかしその一方で、いくつか問題点も見つかりました。

- ・ピットにほとんど人が残れなかった。
- ・他のチームのロボットや戦略調査、試合分析に人が割けなかった。
- ・ピット観客席を行き来し広報などに使う動画や写真を撮るメンバーがいなかった  
(今回はメンターの方をお願いしました。)
- ・休憩をとる時間がなかった。

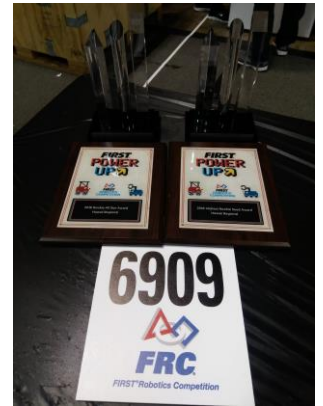
などがあげられますが、何れも人数不足からくる問題だったので解決することは可能だと思います。



## 戦績

Hawaii Regional (2018年3月21~24日)

- 37 チーム中 10 位
- Rookie All Star Award 受賞：初年度のチームの中で FIRST のミッションを理解し、より多くの人へ STEM 活動の楽しさを伝える活動を行い、この先活動を続ける意志のあるチームに贈られる。受賞者の出ない年もある。
- Highest Rookie Seed Award 受賞：初年度のチームの中で一番好成績で予選を終えたチームに贈られる。
- Dean's List Finalist (中嶋 花音)：ジャッジとの面談を経て、FIRST のミッションを成功させるための熱意、人格、行動に特に秀でた生徒に対し贈られる。
- OPR (アライアンス貢献度) 37 チーム中 8 位



チームで 2 つも賞を受賞できるとは全く思っていなかったのでも嬉しく思います。世界大会でも引き続きチーム一丸となって頑張っていきたいと思います。下記のリンクにチームの公式記録が掲載されています。

<https://www.thebluealliance.com/team/6909/2018>



## Detroit World championship の報告

世界大会はメンバー14人、メンター3人の計17人で参加しました。メンバーとそれぞれの主な役割を紹介します。

中嶋花音：team captain 【ジャッジへのアピールなど】

荻田倫那：safety captain 【ピット内の安全管理など】

今井俊希：drive team 【試合状況の把握】

岡田雅宗：programmer 【現地でのソフト面の調整】

曾根原祐飛：driver 兼 photographer 【ロボットの操縦】

島田早織：team media 【大会期間中の写真撮影など】

末野僚一：drive coach 【ピットやフィールドにて指示出し、他チームとのコミュニケーション】

中島悠翔：drive team 【ロボットのハード面の調整】

立崎乃衣：hardware developer 【ロボットのハード面の調整】

北島隼：technician 【ピットからフィールドのロボット移動】

沓名海斗：scouting 【他のチームのロボットについての情報収集】

玉田綾：scouting 【他のチームのロボットについての情報収集】

渡邊舞夕：scouting 【他のチームのロボットについての情報収集】

沓名岳斗：scouting 【他のチームのロボットについての情報収集】

河本敏志：Lead Mentor 【長期にわたる FIRST との経験をもとにチームに指示出しなど。】

日時：2018/04/25~2018/04/28（現地時間）

場所：Cobo center：4420,1 Washington Blvd, Detroit, MI 48226, United States

主催：FIRST

参加人数：メンバー 14人　メンター 3人

日程：25日 搬入、調整、練習試合

26日 予選

27日 予選

28日 授賞式、アライアンスセレクション、決勝

### 戦績

・67チーム中54位

・Rookie Inspiration Award 受賞：学校やコミュニティ内に限らず、エンジニアリング分野での発展へ貢献したことを評価し贈られる。



## 報告

現地に到着した際、現地のチームと企業様に温かく歓迎して頂き、交流を深めることが出来ました。ここで知り合ったチームには大会にてたくさんお手伝いをして頂きました。また、在デトロイト日本総領事館を訪問して私たちの活動についてお話をさせていただいたり、キャプテンの所属していたチームと会食をしたりと大会の外でも活発に活動を行いました。

大会3日目には主催団体の FIRST の president の Dan Bossi さん、FIRST 創設者の Dean Kamen さんとお話をする機会を用意していただき、SAKURA Tempesta のことや今後の活動についてなどをお話をしました。今後も交流を続けていきたいと考えています。

大会では、ハワイ大会とは違って、ロボット本体に全く予想もしていなかったようなアクシデントが沢山ありました。毎試合ごと調整を行い、全力を尽くすことが出来ました。大会中にはチーム内でいくつかの問題が起きたりもしましたが、臨機応変に対応することができました。ブースにはたくさんの方が来てくださり、歓迎の言葉などをかけてくださったり、知っている日本語で話しかけてくださったりと、温かい対応に嬉しく思いました。

世界大会は規模も大きく日本人もほとんどいなかったため、普段生活している日本とは全く違った大会の雰囲気圧倒されているメンバーもいましたが、積極的にコミュニケーションをとり、最終的にはメンバー皆楽しむことが出来ました。

結果として Rookie Inspiration Award を受賞することが出来たことに、メンバー一同大変喜ばしく思っております。この大会を通して沢山の事を学べたことは私たちにとってかけがえのない経験であり、良い思い出となりました。これらの活動をもっと多くの中高生に体験してもらえるようにこれからも積極的に活動していきたいと思えます。



## 最後に

世界大会を終え、新しい発見をしたり、大会でしかできない経験をする事が出来ました。日本で見ただけのルール説明の動画ではCGアニメーションで動いていたロボット達が実際にフィールドで激しくぶつかったり、scaleに登ったりする姿は圧巻でした。それと同時にFRCに参加している同年代の生徒たちの技術力の高さなどを知る事ができ、とても良い経験になりました。また、他のチームと交流をすることもでき、忘れられない思い出となりました。

一年間FRCに参加して、チームの立ち上げから大会参加まで大変なことがたくさんありましたが、普段の学生生活の中だけでは学べないようなことに実際に触れ、メンバーは大きく成長することが出来ました。この経験をしっかりとこれからの活動にも繋げていきたいと思えます。

今現在これからのイベントへの参加や来シーズンに向けての活動などを計画しています。これからはアウトリーチイベントへ積極的に参加、および企画をしていくことでより多くの方にこのプログラムに興味を持ってもらえるように頑張っていきます。

最後になりますが、スポンサーの皆様、メンターの方々、保護者の方々、私達を応援し、支えてくださった皆様に感謝の言葉を贈りたいと思えます。今回の大会参加、そして世界大会出場は皆様のご理解とご協力なしでは達成し得なかったでしょう。本当にありがとうございました。これからもSAKURA Tempestaをよろしくお願い致します。

SAKURA Tempesta メンバー一同

## 収支報告

### 収入の部

科目	金額
企業からの寄付	¥2,570,120
個人からの寄付	¥1,506,027
メンバーの資金	¥213,432
イベント開催による寄付	¥32,325
収入合計	¥4,321,903

### 支出の部

日付	科目	摘要	金額
2017/11/19	参加費	FRC 参加費 (ホノルル大会)	¥687,398
2017/11/19	運送費	Kickoff Kit 送料	¥68,739
2017/11/30	支払手数料	CAMPFIRE 手数料	¥59,150
2017/12/11	運送費	FIRST Choice 送料 1st Round	¥14,301
2017/12/27	租税公課	FIRST Choice 1st 関税	¥2,000
2018/1/18	運送費	FIRST Choice 送料 2nd Round	¥28,326
2018/1/18	租税公課	FIRST Choice 2nd 関税	¥3,800
2018/1/19	運送費	輸送費	¥3,240
2018/2/24	ロボット製造費	材料費 (Build Season)	¥456,131
2018/2/25	宣伝広告費	完成イベント運営費	¥31,276
2018/3/21	宣伝広告費	ホノルルでの装飾現地調達	¥13,057
2018/3/21	宣伝広告費	ホノルルでの装飾現地調達	¥1,244
2018/3/26	参加費	FIRST Championship 参加費用 (デトロイト大会)	¥538,179
2018/4/1	支払手数料	振込手数料	¥648
2018/4/1	雑費	領収書発行など	¥1,306
2018/4/1	支払手数料	PayPal 手数料 (2018/3/31まで分)	¥5,000
2018/4/5	ロボット製造費	AndyMark 発注	¥27,605
2018/4/8	宣伝広告費	T シャツ代 (スポンサー分) 支払, ホノルル大会向け	¥18,000
2018/4/12	ロボット製造費	ミスミ追加発注 (デトロイト大会向け)	¥38,218
2018/4/17	租税公課	Kickoff Kit VAT 支払	¥34,777
2018/4/22	ロボット製造費	デトロイト大会準備諸費用 (主に Spark など材料費)	¥26,626
2018/4/30	宣伝広告費	Facebook 広告	¥1,616
2018/4/30	宣伝広告費	缶バッチ代金支払	¥27,000
2018/4/30	宣伝広告費	T シャツ台(スポンサー分) 支払, デトロイト大会向け	¥14,580
2018/5/31	支払手数料	PayPal 手数料 (2018/04/01 ~ 2018/05/31 日本円分)	¥6,760
2018/5/31	支払手数料	PayPal 手数料 (YouCaring 実施分)	¥60,945
支出合計			¥2,169,922

収支(円)

¥2,151,982

---

(6月13日現在)

FRC と SAKURA Tempesta について知りたい方は :

FIRST : <https://www.firstinspires.org/>

FRC

website : <https://www.firstinspires.org/robotics/frc>

チーム・イベント情報 : <https://www.thebluealliance.com/event/2018hiho>

FRC 2018 FIRST POWER UP Game Animation: [Game Animation](#)

ハワイ大会試合風景: [Hawaii Regional Qual 23](#)

SAKURA Tempesta

website : <https://sakura-tempesta.org/>

Facebook : SAKURA Tempesta

twitter : @SakuraTempesta

Instagram : sakura\_tempesta