

令和 6 年度事業報告

ドローンプログラミングプロジェクト

○プロジェクトメンバー:

富山大学工学部機械工学コース：（3 年）吉松昇輝，丹下惟登，渡辺叶夢

電気電子工学コース：（3 年）山川玲和

機械工学コース：（1 年）安川然

アドバイザー教職員：笹木亮(工学部工学科機械情報計測講座)

○プロジェクト概要:

小型ドローンをプログラミングにより自律飛行させ、競技会（とやまドローン学生交流競技大会）への出場を目指す。競技会にはチームで参加するものとし、Ryze Tech・TELLO をプラットフォームとして Scratch／C 言語等による自律飛行プログラミングを学ぶ。

○とやまドローン学生交流競技大会概要

（別紙「第 4 回とやまドローン学生交流競技大会開催報告書」参照）

開催趣旨：「とやまドローン学生交流競技大会」は、ドローンの未来を拓く学生・生徒たちの交流を通して、富山県におけるドローンの研究開発及び社会実装に貢献する人材を育成することを目的としており、その達成に向けて前年度に引き続き第 4 回大会を開催いたしました。

開催名称：第 4 回とやまドローン学生交流競技大会

主 催：第 4 回とやまドローン学生交流競技大会実行委員会

（富山大学、富山県立大学、富山国際大学、富山高等専門学校、富山工業高等学校、高岡向陵高等学校、不二越工業高等学校、高岡向陵高校、北日本自動車学校、北陸チューリップのドローン関係者で構成）

開催日時：2024 年 12 月 14 日（土）10 時～15 時 30 分

開催場所：富山大学五福キャンパス 第 3 体育館，富山市五福 3190 番地

開催概要：富山県立大学、富山国際大学、富山高等専門学校、富山工業高等学校、高岡向陵高等学校、不二越工業高等学校の学生・生徒が集って実施する小型ドローンを使用したプログラミング飛行競技大会。コース内に設けられたビルを模したダンボール構造物を、ドローンをプログラミング飛行させて点検（マーカー撮影）する技術を競う。

競技ルール：ドローンをプログラミングで飛行させ、コース内のマーカーを撮影する。コース上の障害物の回避及びマーカー（点検箇所）の撮影毎に得点が加算されるものとし、1 チームあたり制限時間内に試技を行い、いずれかの最も高い得点を採用して順位を決定する。使用ドローンは TELLO または TELLO EDU を使用。

競技スペース：1 コース（12m×7m）＋作業及び審査ステーション※本大会は2 コースで実施

参加学生：6 校 10 チーム

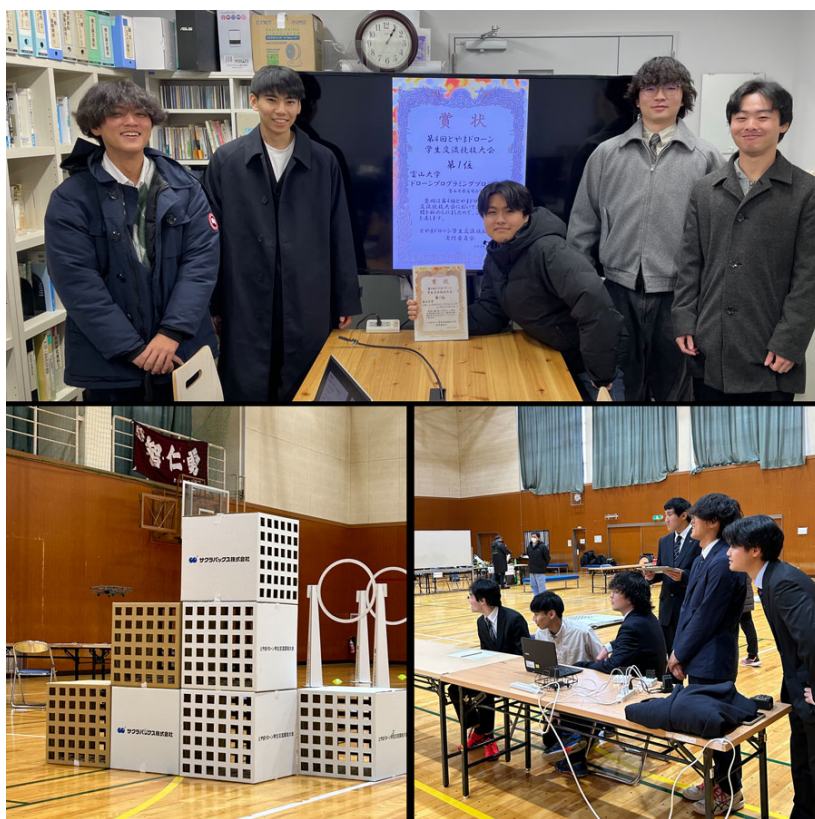
富山大学 2 チーム，富山県立大学 1 チーム，富山国際大学 1 チーム，富山高等専門学校 3 チーム，

高岡向陵高校 1 チーム，不二越工業高等学校 2 チーム

表彰：優勝、準優勝、3 位、特別賞 各 1 チーム ※参加賞 全チーム

○競技会結果：

前述のとやまドローン学生交流競技大会（12/14（土）開催，富山大学五福キャンパス，6 校 10 チームが参加）において，工学部機械工学コース 3 年の吉松昇輝さん，丹下惟登さん，渡辺叶夢さん，電気電子工学コース 3 年の山川玲和さん，機械工学コース 1 年の安川然さんらによるチームが優勝した。



（写真：優勝チーム一同と競技中のようす）

※2024 年 12 月 15 日（日）富山新聞にも記事が掲載されました

○次年度について：

とやまドローン学生交流競技大会については次年度も開催が予定されており，本プロジェクトも次年度の大会に向けて参加を目指す。

第4回とやまドローン学生交流競技大会 開催報告書



2024年12月14日(土)
富山大学 五福キャンパス 第三体育館

第4回とやまドローン学生交流競技大会 開催

「とやまドローン学生交流競技大会」は、ドローンの未来を拓く学生・生徒たちの交流を通して、富山県におけるドローンの研究開発及び社会実装に貢献する人材を育成することを目的としており、その達成に向けて引き続き第4回大会を開催いたします。

開催名称 第4回とやまドローン学生交流競技大会

主催 富山大学

共催 第4回とやまドローン学生交流競技大会実行委員会（富山大学、富山県立大学、富山国際大学、富山高等専門学校、富山工業高等学校、不二越工業高等学校、高岡向陵高校、北日本自動車学校、北陸チューリップほかのドローン関係組織）

開催日時 2024年12月14日（土）9時～17時

開催場所 富山大学 五福キャンパス第一体育館

開催概要 富山大学、富山県立大学、富山国際大学、富山高等専門学校、富山工業高等学校、不二越工業高校ほかの学生・生徒が集って実施する小型ドローンによるプログラミング飛行競技大会。コース内に設けられたビルを模したダンボール構造物を、ドローンをプログラミング飛行させて点検（マーカー撮影）する技術を競う。

【表彰】優勝、準優勝、3位、特別賞 各1チーム ※参加賞 全チーム

【基本ルール】

ドローンをプログラミングで飛行させ、コース内のマーカーを撮影する。コース上の障害物の回避及びマーカー（点検箇所）の撮影毎に得点が加算されるものとし、1チームあたり制限時間内に試技を行い、いずれかの最も高い得点を採用して順位を決定する。RyzeTech TELLO または TELLO EDU を使用。

（次年度以降変更予定）

【競技スペース】

1 コース（12m×7m）＋作業及び審査ステーション

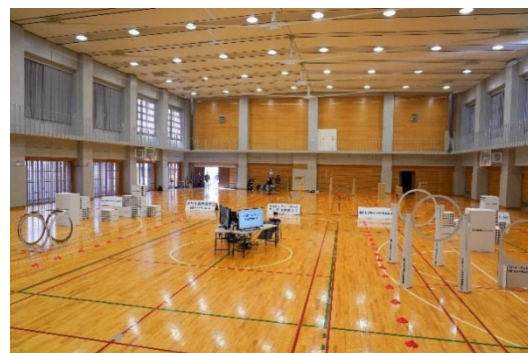
※本大会は2コースで実施

大会についての問い合わせ窓口

第4回富山ドローン学生交流競技会 事務局 富山大学 工学部 機械情報計測講座 笹木 亮



越工



前回大会会場

第4回とやまドローン学生交流競技大会 競技ブック

競技概要

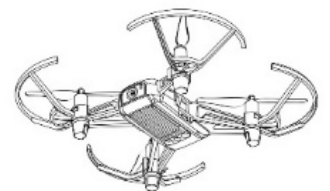
- ・ドローンをプログラミングにより飛行させ、ミッションを遂行する。
 - メインミッション：点検エリアにある段ボールに貼付されたマーカをドローンのカメラ映像で確認する。
 - 加點ミッション：スタート地点から点検エリア間のアプローチエリアに設置された障害物をクリアして飛行する。
- ・スタート地点から離陸、飛行し、再びスタート地点に着陸する。
- ・1チームあたり制限時間の中で試技を行い、いずれかの最も高い得点を採用して順位を決定する。
- ・プログラミング飛行クラスのみ設ける。
- ・それぞれのクラスにおいて上位3チーム（機）を表彰する。

競技コース

- ・競技フィールドのサイズは、奥行12m×幅7mとする。
- ・離陸地点から縦6m先までをリングエリアとして4種の障害物を配置する。
- ・離陸地点から縦7m～12m先までを点検エリアとして、記号等を貼付したダンボールを配置する。
- ・コースの詳細は、別紙「とやまドローン学生交流競技大会 競技コース」のとおりとする。

競技ルール

- ・ドローンはRyzeTech社製 TELLO または TELLO EDU を使用する。
(次年度以降変更予定)
- ・ドローンには全面保護ガード式のプロペラガードを装着する。
- ・ドローンは競技フィールド内のみを飛行する。
- ・飛行中はドローンに触れてはいけない。
- ・得点：得点方法については別紙「競技得点表」のとおりとする
- ・得点と同じ場合は、よりタイムの早い方を上位とする。
- ・プログラミングにより飛行させる。飛行途中で人が指令を出してはいけない。
- ・飛行を途中で強制終了する場合は、審判に申告し了解を得てから中断する。
- ・プログラムには Tello EDU に付属したプログラミングアプリ、または Python, Scratch などのプログラム言語を用いること。(次年度以降変更予定)
- ・ミッションパッドを用いてもよい。
- ・事前にコースを確認して、飛行経路を計画する。



競技進行

- ・競技への準備時間として、1 チームに入場から競技開始まで 10 分を与える。
- ・下見～ミッションパッド～ドローン設置は、競技開始 3 分前（入場から 7 分以内）までには完了すること。
- ・競技者は下見～設置完了後、競技者待機スペースに移動する。
- ・競技者待機スペースへの移動確認後、審判が点検エリアの点検問題を貼り付ける。
- ・競技者は、時間内に準備を終え、審判に競技開始の準備が整ったことを伝え、審判が鳴らすブザーを合図に競技を開始する。
- ・入場から 10 分を経過した場合は、強制的にブザーが鳴って競技が開始される。
※時間については「3 分前」「1 分前」「10…5・4・3・2・1、競技開始」とカウントがある。
- ・競技時間は 20 分間とする。
- ・飛行する前には必ず審判に伝える。
- ・飛行タイムの計測は、離陸ポイントから機体が浮き上がった時点から計測開始し、次に着陸するまでを計測する。
- ・墜落の場合は、スタート地点から再スタートとする。
- ・点検が主目的であるため、1 回の飛行時に、必ず点検エリアにて 2 か所以上の点検を行うこととする。
- ・競技時間 20 分間を超えた飛行は、超えた時点で終了。得点はその時点のものまで。
- ・20 分を超えた旨は、審判が宣告する。
- ・1 つの飛行が終了ごとに回答（読み取り結果）を提出する。動画・静止画の確認も含む。
※確認は審判も一緒に行う。
- ・飛行最中の映像確認は審判も確認する。
- ・点検回答提出後に次の飛行を行う。
- ・次の飛行に移るためのドローンの設置・回収、ミッションパッドの設置の行動は審判に申告してから行う。
- ・再設置完了後、競技者が競技者待機スペースに戻ってから、審判に飛行することを伝える。
- ・2 回目以降の点検問題は競技者が競技者待機スペースに戻ってから貼り付ける。
- ・20 分が経過した時点で飛行中止。競技者は速やかに退場。競技時間過ぎてからの提出物は受け付けない。
- ・競技ブックにない事態が発生した場合は、審判団にて協議を行い競技委員長が判断を下す。

重要注意事項

- ・機体(tello)に設定する WI-FI 接続の識別名(ssid)は、機体の所属が判別可能な名称とし、大会の円滑な運営と機体管理のため、事前提出(エントリーシートに記入)する。
- ・会場内では WI-FI の接続困難を避けるため、大会用A・Bコースでそれぞれ1台(合計2台)、練習用コースで1台の合計3台を最大使用とします。不用意な電源投入はしない。
- ・会場内では WI-FI の接続困難を避けるため、スマートホンのテザリングは OFF にする。(通常のモバイル回線は使用可)

スタッフおよび審判(他チームから)の役割

○スタッフ(タイムキーパー担当)

- ・タイムキーパー担当スタッフは別紙「競技タイムスケジュール」に従い、各チームの入場時間、競技開始時間、終了時間を競技審判担当スタッフに伝える。
- ・遅延が生じた場合には「競技タイムスケジュール」の時間を適時、遅らせる。またそのことを競技審判担当スタッフおよび大会本部(実行委員)へ伝えること。

○スタッフ(競技審判担当)

- ・競技審判担当スタッフはタイムキーパー担当からの連絡により以下を行う。
- ・入場時間にチームを競技コースへ呼び出す。(呼び出し後、チームはコース下見やミッションパッド設置を始めて構わない。)
- ・競技開始時間に合わせて、「3 分前」「1 分前」「10…5・4・3・2・1、競技開始」とカウントダウンを行う。
- ・競技中に「競技得点表」に墜落時などの指示を行う。なお、競技中の得点記録は審判補助員(他チームから)が行う。
- ・競技終了時に「終了」と告げ、競技を終了させる。
- ・競技終了後、タイムと完走の有無、マーカ画像の確認結果を「競技得点表」に記入し、審判補助員(他チームから)が記録した「競技得点表」からリング通過とコースアウトを転記し、大会本部に提出する。

○審判補助員(他チームから)

- ・競技中の得点を記録する審判補助員は他チームから選出する。
(出場チームは同じコース(A コースなら A コースの)の次の試合の審判を行う)
- ・審判補助員は競技中に「競技得点表」にリング通過とコースアウトについて得点を記録する。
- ・競技終了後、「競技得点表」をスタッフ(競技審判担当)へ提出する。

○以下、審判補助員(他チームから)への指示

得点表(審判補助員用)

審判補助員のチェックするところ

「説明①」「説明②」以外は競技審判員が確認

記入者: 黄 右 左 選 々

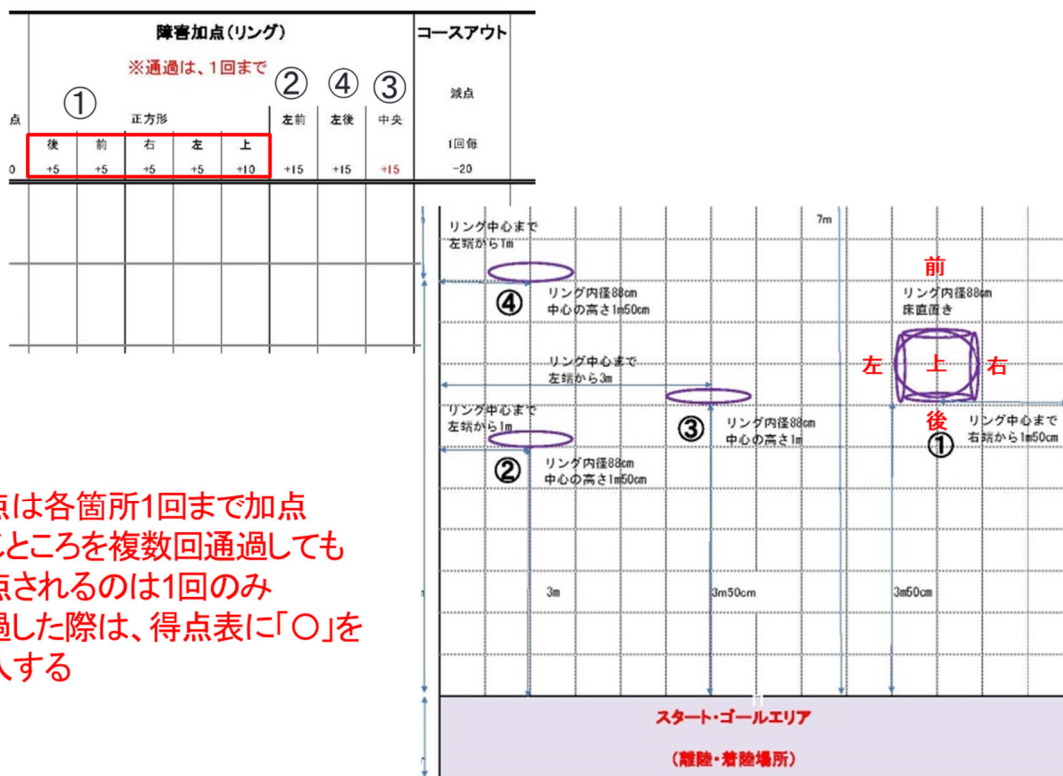
第3回とやまドローン学生交流競技大会 競技得点表 (1~5回目)

チーム名:

学校名:

回数	合計	完走	タイム		タイム順位	点検加点	障害加点(リング)										コースアウト			
			試技0回目で 先走	最後エリア ゴールエリア+10 2/7時-20			※各チームの最速タイムで得点付け プロダム部門 タイム上位3チーム加減 1位+20,2位+10,3位+5	※審判員映像確認(リアル)				回答正解点		正方向				左前	左後	中央
			1回目+5 2回目+5 3回目+5				①	②	③	④	1問毎+20	後	前	右	左	上	+15	+15	+15	
1			+10				-5	+5	+5	+5										
2																				
3																				
4																				
5																				

説明①

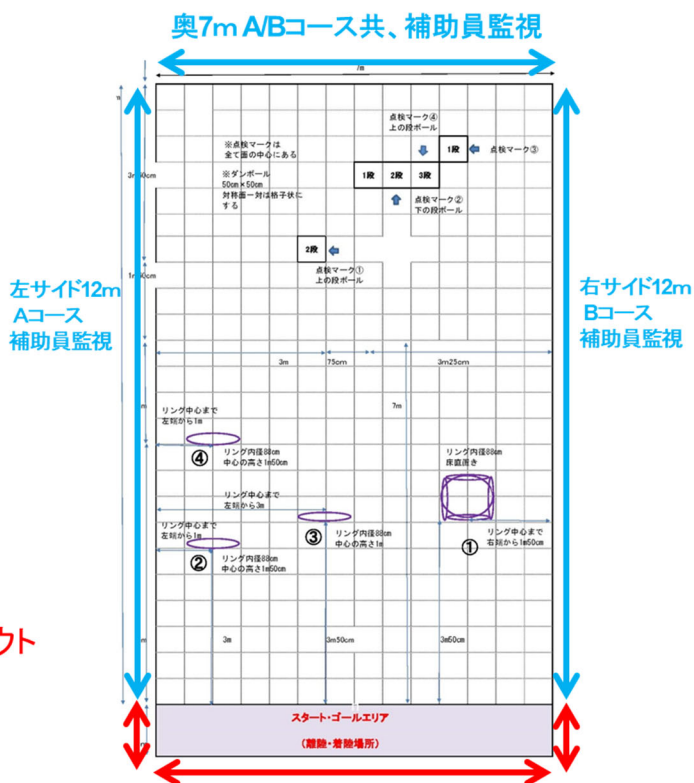


- 得点は各箇所1回まで加点
同じところを複数回通過しても
加点されるのは1回のみ
- 通過した際は、得点表に「○」を
記入する

説明②

コースアウト		
左後	中央	減点
+15	+15	-20

- 赤ラインのコースアウトは、
各コース審判員が監視する
- コースアウトの際は、コースアウト
の回数が判るよう記入する
例:「正」や「1・2・3…」など



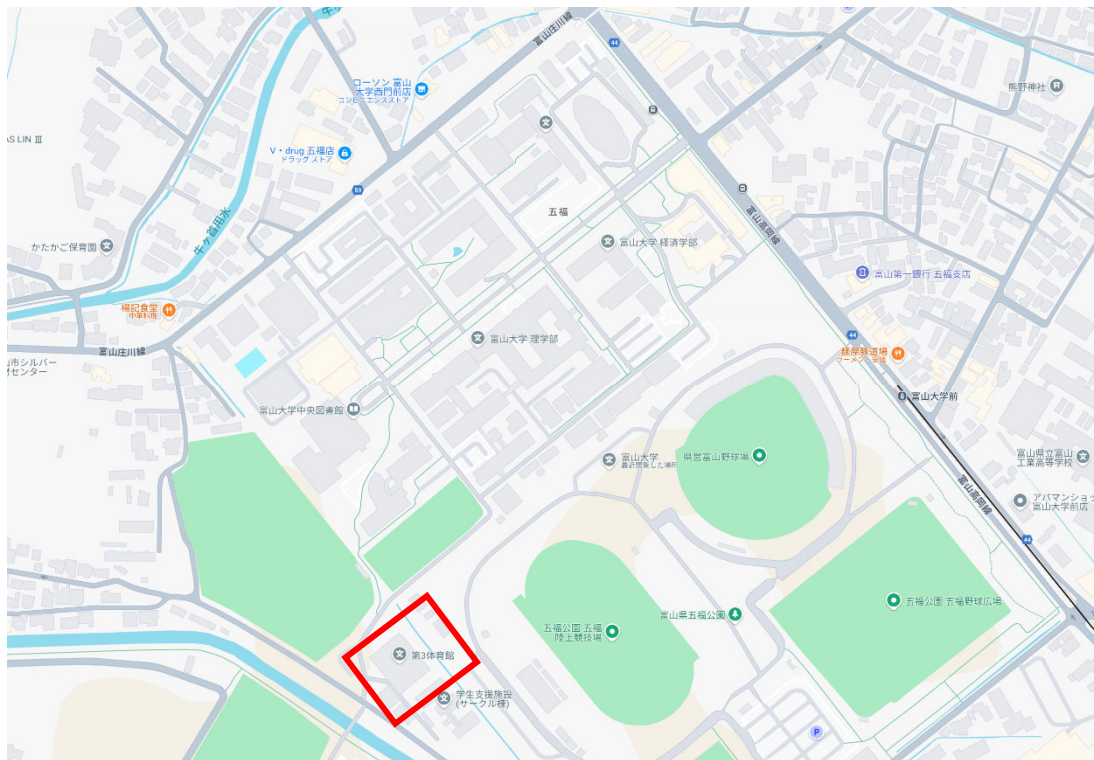
以上

第 4 回とやまドローン学生交流競技大会 参加チーム一覧表（最終版）

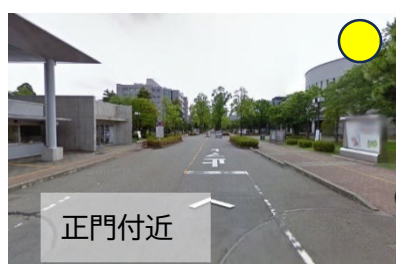
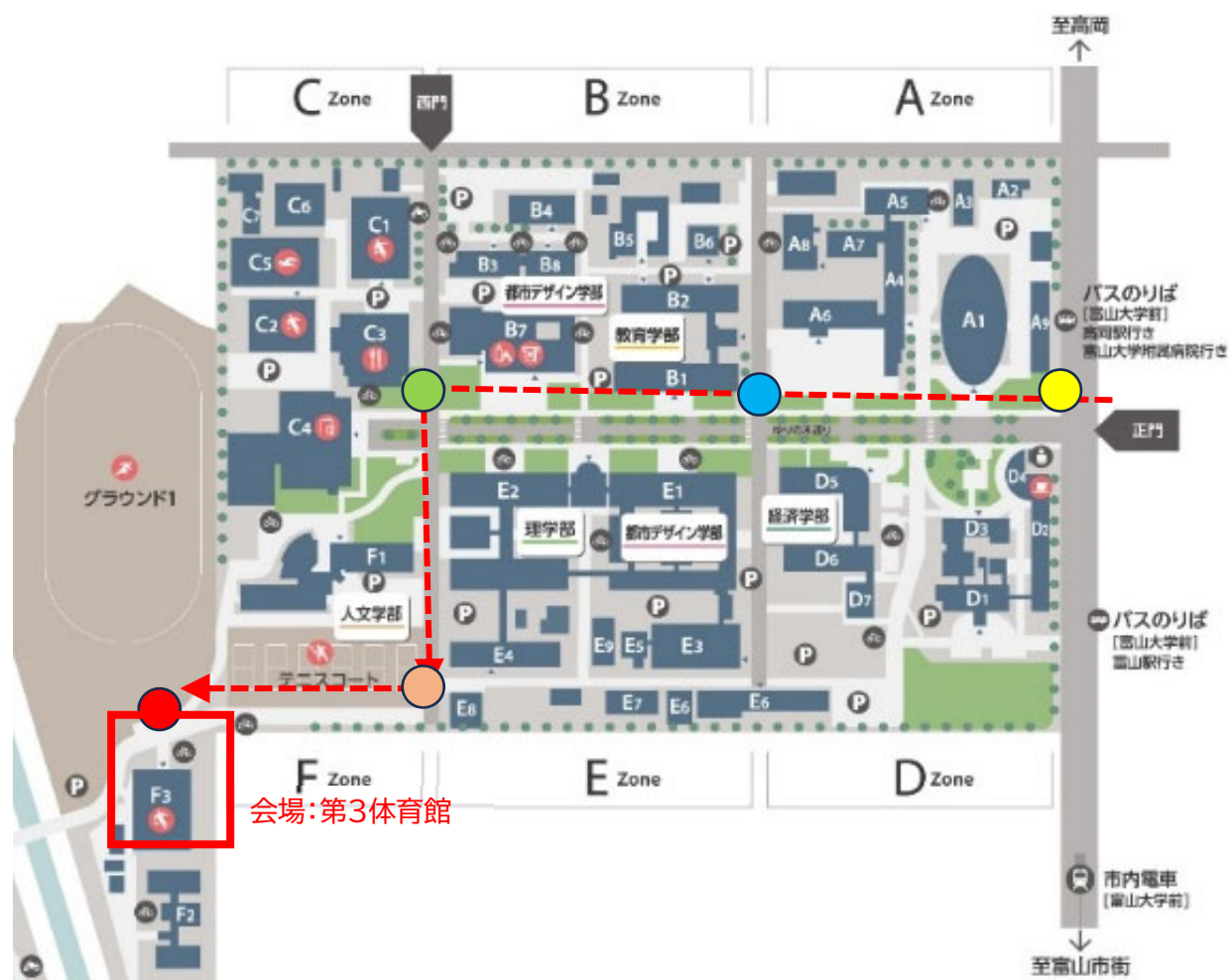
	チーム	
富山国際	①	プロ研
不二越工業	②	不二越工業高校 A
不二越工業	③	不二越工業高校 B
高岡向陵	④	チームタケウチ 01
高岡向陵	⑤	青柳ファンクラブ
高岡向陵	⑥	こうりょう 03
富山高専	⑦	神下プロダクションカンパニー
富山高専	⑧	浦田技研工業株式会社
富山高専	⑨	いちねんず
県立大学	⑩	TPU (Totemo Programming Umai)
富山大学	⑪	富山軍最高司令官総司令部
富山大学	⑫	機械情報計測研究室

第4回とやまドローン学生交流競技大会

会場アクセス 富山大学 五福キャンパス
(所在地:富山市五福3190番地)
会場周辺図



富山大学 五福キャンパス 第3体育館(F3) 構内動線図



【構内・通行ルール】

- ・正面入口で受付をお願いします。
- ・公共交通機関利用または送迎の場合は、**赤線のルート**でお越しください。
- ・車でお越しの場合は、Pマークの空いているところに停めてください。

富山大学五福キャンパス第3体育館



第4回とやまドローン学生交流競技大会 競技&練習タイムスケジュール

競技時間 20分					
入替		練習 20分		競技 20分	
10分		受付後 15-20分で練習		練習後 30-35分で入場 入場後 10分でスタート	
(1)		(3)		(4)	(5)
チーム		受付時間	練習開始	終了	競技コース
富山国際		① フロム研	8:45	9:05	9:25
不二越工業		② 不二越工業高校A	9:05	9:25	9:45
不二越工業		③ 不二越工業高校B	9:20	10:00	10:20
高岡向陵		開会式		9:45	10:00
高岡向陵		④ チームタケラチ01	10:00	10:20	10:40
高岡向陵		⑤ 青柳フアンクラブ	10:20	10:40	11:00
富山高専		⑥ こうりょう03	10:40	11:00	11:20
富山高専		⑦ 神下プロダクションカンパニー	11:40	12:00	12:20
富山高専		⑧ 浦田技研工業株式会社	12:00	12:20	12:40
富山高専		⑨ いちねんず	12:20	12:40	13:00
県立大学		休憩		12:20	12:50
富山大学		⑩ TPU (Totemo Programming Umai)	12:40	13:00	13:20
富山大学		⑪ 富山事業高司令官総司令部	13:00	13:20	13:40
富山大学		⑫ 機械情報計測研究室	13:20	13:40	14:00
		結果発表・閉会式		15:10	15:30

第4回とやまドローン学生交流競技大会 練習タイムスケジュール表

		チーム	練習開始	終了	
富山国際	①	プロ研	9:05	～	9:25
不二越工業	②	不二越工業高校A	9:25	～	9:45
		開会式	9:45	～	10:00
不二越工業	③	不二越工業高校B	10:00	～	10:20
高岡向陵	④	チームタケウチ01	10:20	～	10:40
高岡向陵	⑤	青柳ファンクラブ	10:40	～	11:00
高岡向陵	⑥	こうりょう03	11:00	～	11:20
富山高専	⑦	神下プロダクションカンパニー	12:00		12:20
		(休憩)	12:20	～	12:50
富山高専	⑧	浦田技研工業株式会社	12:20	～	12:40
富山高専	⑨	いちねんず	12:40	～	13:00
県立大学	⑩	TPU (Totemo Programming Umai)	13:00	～	13:20
富山大学	⑪	富山軍最高司令官総司令部	13:20	～	13:40
富山大学	⑫	機械情報計測研究室	13:40	～	14:00

第4回とやまドローン学生交流競技大会 競技スケジュール表

		チーム	練習開始		終了
富山国際	①	プロ研	10:10	～	10:30
不二越工業	②	不二越工業高校A	10:30	～	10:50
不二越工業	③	不二越工業高校B	11:00	～	11:20
高岡向陵	④	チームタケウチ01	11:20	～	11:40
高岡向陵	⑤	青柳ファンクラブ	11:40	～	12:00
高岡向陵	⑥	こうりょう03	12:00	～	12:20
		休憩	12:20	～	12:50
富山高専	⑦	神下プロダクションカンパニー	13:00	～	13:20
富山高専	⑧	浦田技研工業株式会社	13:20	～	13:40
富山高専	⑨	いちねんず	13:40	～	14:00
県立大学	⑩	TPU (Totemo Programming Umai)	14:00	～	14:20
富山大学	⑪	富山軍最高司令官総司令部	14:20	～	14:40
富山大学	⑫	機械情報計測研究室	14:40	～	15:00

タ選左右責記入者:

とやまブローンズ学生交流競技大会 競技得点表 (1～5回目)

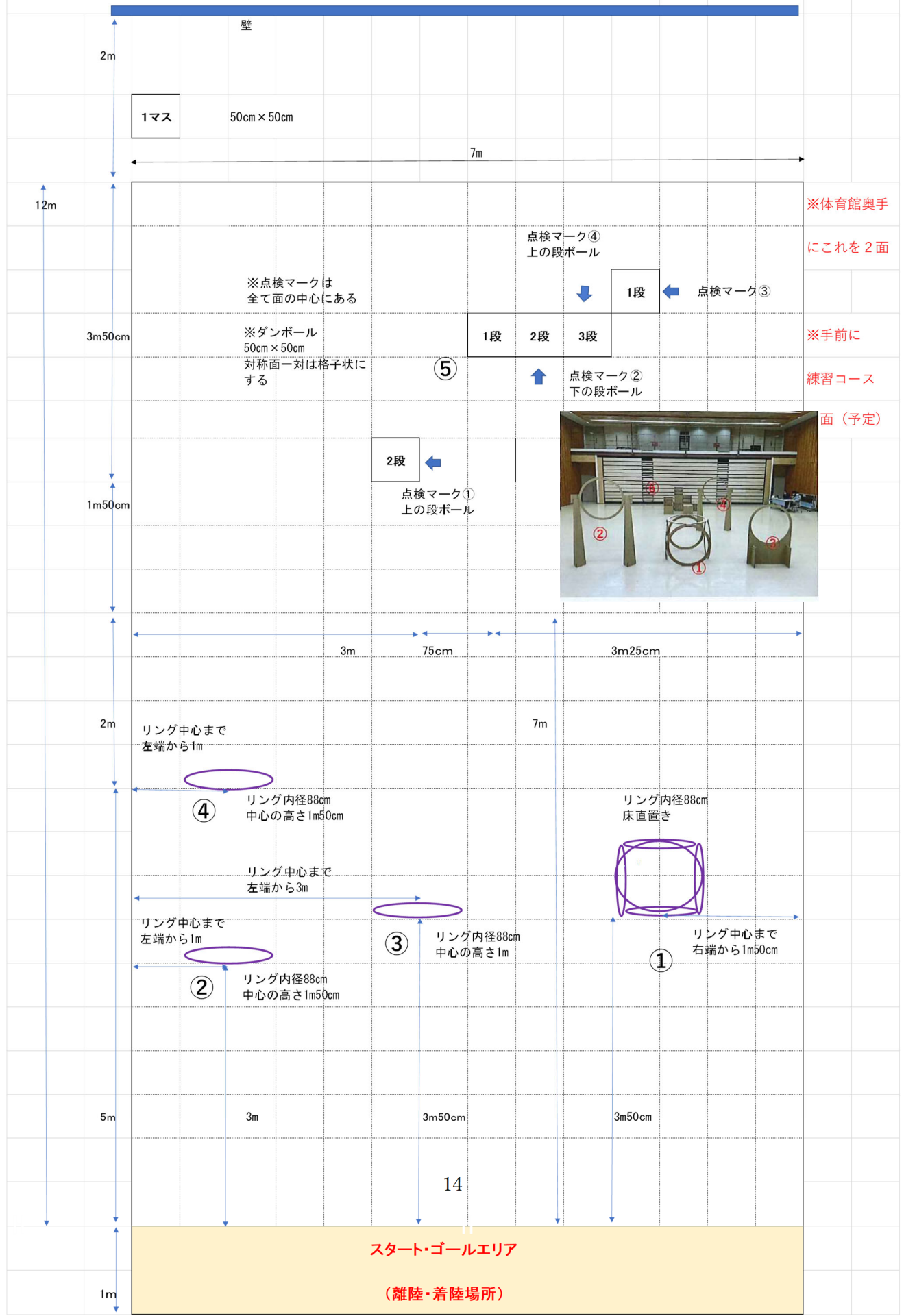
于一名:

学校名:

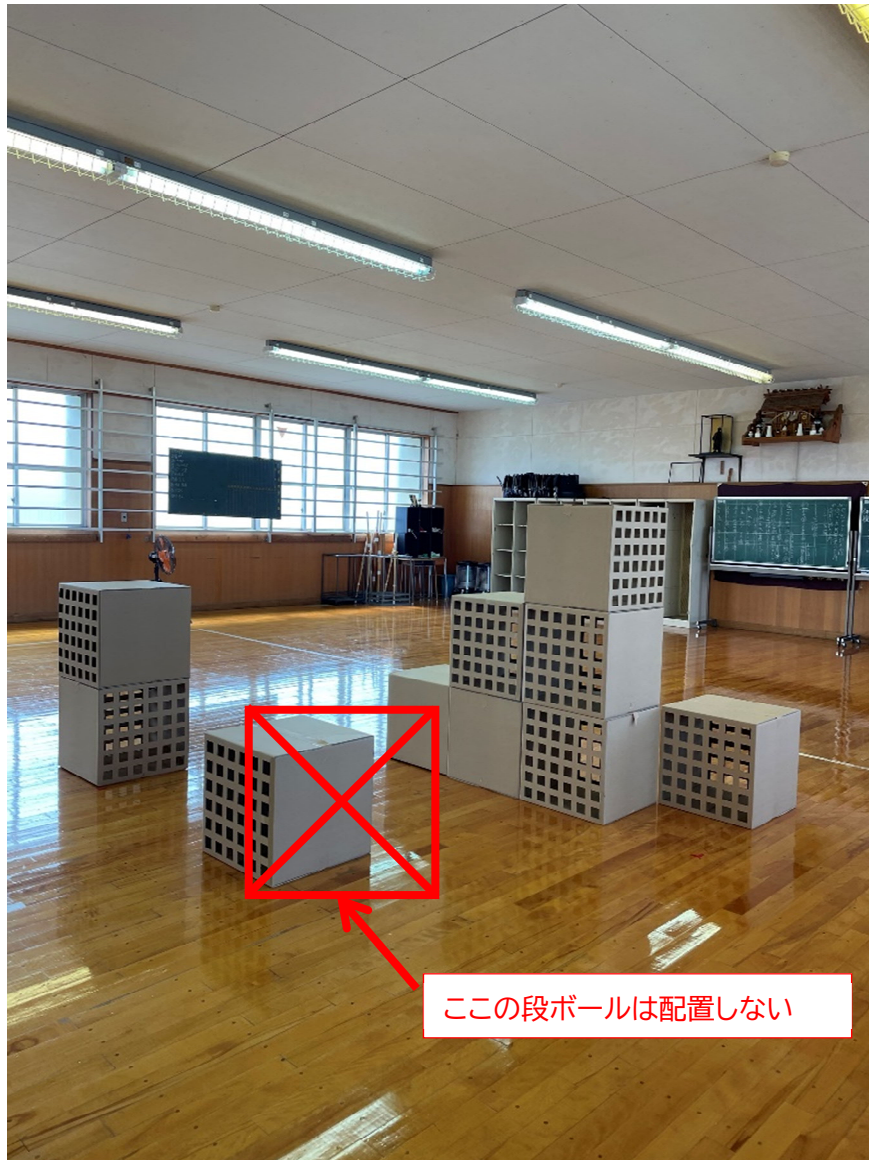
[illegible]

とやまドローン学生交流競技大会 競技コース

2024年11月2日案



立方コース部材の向きについて



右手前(スタート側)から見てこの向きをお願いします。

第4回とやまドローン学生交流競技大会 参加申込

とやまドローン 学生交流競技大会 出場申込フォーム



大会出場チームはこの申込フォームを丹生直してエントリーしてください。

こんにちは、亮。このフォームを送信すると、所有者に名前とメールアドレスが表示されます。

* 必須

1. 学校名 *

回答を入力してください

2. 学部・学科・コース名

回答を入力してください

3. 指導教員名
(必ず指導教員の同意を得てください) *

回答を入力してください

4. チーム名 *

回答を入力してください

5. チーム代表者名 *

回答を入力してください

6. 代表者メールアドレス *

回答を入力してください

7. 代表者携帯電話

回答を入力してください

8. チームメンバー氏名
(代表者以外の氏名をカンマで区切って列記してください)

回答を入力してください

9. プログラミング方法（複数回答可）

- ☐ Telloアプリ
- ☐ Scratch
- ☐ Python
- ☐ Visual C, C++, C#, Visual BASIC
- ☐ その他

10. ドローン機体のSSID

（複数機の場合は全てのSSIDをカンマで区切って列記してください）

※TELLOのSSID確認方法はユーザーマニュアルのP16～P17を参考にしてください。

（DJI TELLOユーザーマニュアル）

<https://dl->

[cdn.ryzerobotics.com/downloads/Tello/201806mul/Tello%20User%20Manual%20V1.0_JP.pdf](https://dl-cdn.ryzerobotics.com/downloads/Tello/201806mul/Tello%20User%20Manual%20V1.0_JP.pdf)



回答を入力してください

11. チームの紹介

回答を入力してください

12. 競技に向けてのメッセージ（プログラミングに工夫したことや見てもらいたいポイント）

回答を入力してください

13. 未来への展望（ドローンに対する期待や夢など）

回答を入力してください

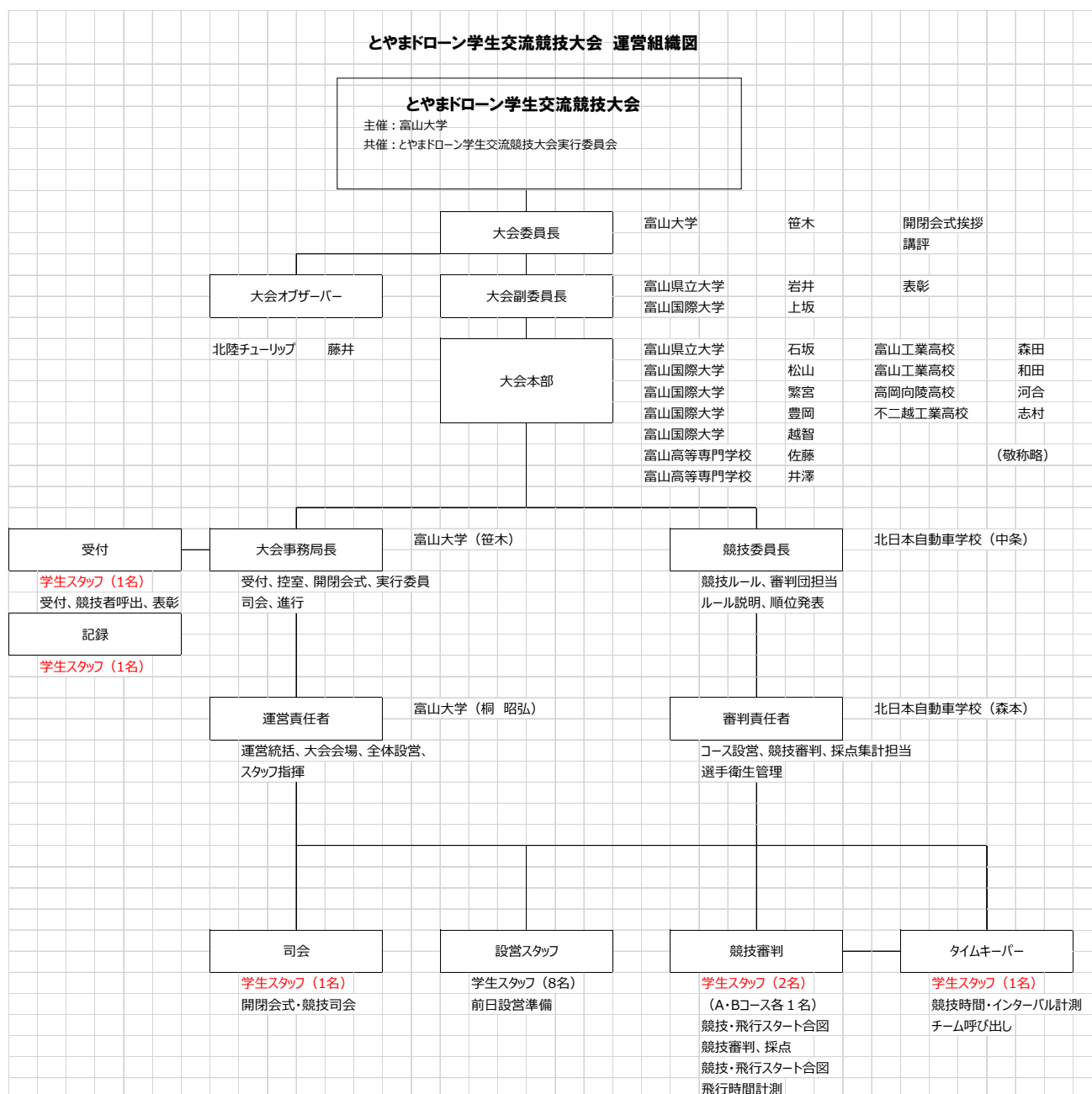
送信

申込開始:2024 年 11 月 8 日(金)

申込締切:2024 年 11 月 25 日(月)

ウェブフォームのリンクを実行委員へ案内

第4回とやまドローン学生交流競技大会 運営組織図



第4回とやまドローン学生交流競技大会 準備計画

● 1 2 月 1 3 日(金)		● 1 2 月 1 4 日(土)	
前日準備		当日進行	
1 7 時	学生会館に机椅子取りに行く	8 時 0 0 分	スタッフ集合
		8 時 1 0 分	スタッフ打合せ 司会打合せ
		...	
1 8 時	競技会場に机椅子搬入 競技会場設営開始	8 時 4 5 分	受付開始
		...	
1 9 時	競技会場設営完了	8 時 5 0 分	競技打合せ
		...	
		9 時 4 5 分	開会式
		...	
		1 0 時 0 0 分	第一競技者入場
		1 0 時 1 0 分	第一競技者競技開始
		...	
		1 2 時 2 0 分	休憩
		...	
		1 2 時 5 0 分	第七競技者入場
		1 3 時 0 0 分	第七競技者競技開始
		...	
		1 5 時 0 0 分	競技終了
		...	
		1 5 時 1 0 分	閉会式
		...	
		1 5 時 3 0 分	撤収
		1 6 時 3 0 分	完了

実行委員一覧		
役職	氏名	所属
大会委員長	笹木 亮	富山大学
大会副委員長	岩井 学	富山県立大学
〃	上坂 博亨	富山国際大学
大会オブザーバー	藤井 淳	北陸チューリップ
競技委員長	中条 充康	北日本自動車学校
運営責任者	桐 昭弘	富山大学
審判責任者	森本 康之	北日本自動車学校
大会役員	石坂 圭吾	富山県立大学
大会役員	松山 友之	富山国際大学
大会役員	繁宮 悠介	富山国際大学
大会役員	豊岡 理人	富山国際大学
大会役員	越智 士郎	富山国際大学
大会役員	佐藤 圭佑	富山高等専門学校
大会役員	井澤 正樹	富山高等専門学校
大会役員	森田 裕之	富山工業高校
大会役員	和田 雄也	富山工業高校
大会役員	河合 泰男	高岡向陵高校
大会役員	志村 裕司	不二越工業高校

謝 辞

本競技会の実施にあたり、実行委員としてご協力を賜りました富山県立大学、富山国際大学、富山高等専門学校、高岡向陵高校、不二越工業高等学校、富山工業高等学校、北日本自動車学校、北陸チューリップの各関係者さまに厚く御礼申し上げます。

また段ボール製競技コース製作についてご支援を頂きましたサクラパックス株式会社様に感謝申し上げます。

加えて、本競技会の実施にあたりコースや競技備品の一部は日本機械学会北陸信越支部 2024 年度「支部行事資金」助成より購入させていただきました。

以上