

# 北海道ドローン選手権(Hokkaido Drone Championship)開催要項

## ■ システムの仕様書

アイデアの特徴的な部分をレポートとして事前(○月○日まで)に提出する。

### 【仕様書の内容】

下記の項目について事前にレポートを提出する。

1. 画像処理の方法
2. 自律飛行か自動飛行か手動飛行か
3. 計数処理方法

### 【緊急時対応】

緊急時には、外部のコンピュータ(コントローラー、タブレット、スマホなど)で、安全に着陸する仕組みを設定することを義務付ける。この通信もできなくなった場合にも、自動的に安全に着陸する仕組みの設定も義務付ける。

### 【機体の仕様(レギュレーション)】

参加チームは、自前で機体、センサ、カメラを準備する。ただし、学生チームにおいてソフトの開発を行った場合は、機体、センサ、カメラを貸し出す場合がある。OS 及び開発環境は、特に指定しない。

### 【航行プログラム】

将来的には完全自律航行を目指す大会とするが、今回は手動飛行、自動飛行及び自律飛行の全てを認めるものとする。ただし、自動飛行及び自律飛行に対して評価にプライオリティを与える。手動飛行、自動飛行及び自律飛行とは下記に示すような方法を指す。

#### 1. 手動飛行

コントローラー、タブレット、スマートフォンなどを用いて手動制御によって離陸から、競技フィールド内の飛行、着陸までの動作を実現するもの。

#### 2. 自動飛行

あらかじめ飛行経路をプログラムし、それに基づいて離陸から、競技フィールド内の飛行、着陸までの動作を自動制御によって実現するもの。着陸のみ手動操作を認めるが、その場合、着陸時の評価点は着陸地点(手動)となる。

#### 3. 自律飛行

衝突回避機能、発着点への自動回帰機能を備えており、離陸から、競技フィールド内の飛行、着陸までの動作をドローン自身が自律的に実現するもの。

### 【計数処理プログラム】

計数処理は、プログラム認識によるものを原則とするが、撮影静止画・動画による目視も可能とする  
(この場合、プログラム認識より減点される)計測処理方法は下記に示すような方法を指す。

#### 1. 空撮中(後)の目視

PCへ静止画・動画を転送し、目視で画像確認し結果を出力する。

#### 2. 空撮中(後)のプログラム計数

PCへ静止画・動画を転送し、プログラム処理にて画像解析し結果を出力する。

#### 3. 空撮オンライン計数

ドローン単体でプログラム処理にて画像解析し結果を出力する。

### 【評価点】

【評価要素】	【条件】	【得点】
飛行方法	手動飛行	4
	自動飛行	8
	自律飛行	10
飛行時間(屋内外ともに)	10分以上	2
	9～10分	5
	8～9分	6
	7～8分	7
	6～7分	8
	5～6分	9
	5分未満	10
着立地点(自動)	指定した発着地点中心から機体の中心までの距離が50cm以内	10
	指定した発着地点中心から機体の中心までの距離が1m以内	8
	指定した発着地点中心から機体の中心までの距離が2m以内	6
	指定した発着地点中心から機体の中心までの距離が3m以内	4
	指定した発着地点中心から機体の中心までの距離が4m以内	2
	指定した発着地点中心から機体の中心までの距離が4m以上	0
着立地点(手動)	指定した発着地点中心から機体の中心までの距離が50cm以内	6
	指定した発着地点中心から機体の中心までの距離が1m以内	4
	指定した発着地点中心から機体の中心までの距離が2m以内	2
	指定した発着地点中心から機体の中心までの距離が2m以上	0
減点	高さ違反(1回につき)	-5
	領域違反(飛行再開時)	-5
失格	機体の暴走や機体の破損等により10分以内の競技時間内に 競技続行が不能となった場合	

**【評価点】**

レポート	未提出	-2
計数処理	空撮中(後)目視による計数	0
	空撮中(後)プログラム計数	8
	空撮中オンライン計数	10
計数結果	正答率90%~100%	20
(プログラムもしくは	正答率80~90%	19
オンライン計数処理)	正答率70~80%	18
	正答率65~70%	17
	正答率60~65%	16
	正答率55~60%	15
	正答率50~55%	14
	正答率45~50%	13
	正答率40~45%	12
	正答率35~40%	11
	正答率30~35%	10
	正答率25~30%	9
	正答率20~25%	8
	正答率15~20%	7
	正答率10~15%	6
	正答率5~10%	5
	正答率0~5%	2

**【その他の事項】**

1. 撮影枚数については制限しない。
2. 不時着の時は、再度、出発点から飛行を行うことができる。ただし、この場合、制限時間ないとする。
3. 評価点合計が同点の場合、計数処理をプログラムでトライした方を上位とする。

**【雨天時競技評価点】**

【評価要素】	【条件】	【得点】
レポート	未提出	-2
計数処理	空撮中(後)目視による計数	0
	空撮中(後)プログラム計数	8
	空撮中オンライン計数	10
計数結果	正答率90%~100%	20
(プログラムもしくは	正答率80~90%	19

オンライン計数処理)	正答率70～80%	18
	正答率65～70%	17
	正答率60～65%	16
	正答率55～60%	15
	正答率50～55%	14
	正答率45～50%	13
	正答率40～45%	12
	正答率35～40%	11
	正答率30～35%	10
	正答率25～30%	9
	正答率20～25%	8
	正答率15～20%	7
	正答率10～15%	6
	正答率5～10%	5
	正答率0～5%	2
プレゼン内容	プログラム計数処理難易度(事前提出のレポートより)	1～10
プレゼン内容(目視)	プレゼン不要	0

#### 【表彰】ドローン選手権

競技終了後、結果を集約し審判団によって採点を行う。採点終了後に表彰式を行う。

以下の表彰を行う。

1. 優勝, 準優勝, 3位
2. アイデア賞
3. 特別賞
4. 参加賞(全チーム)

#### 【表彰】トイドローンレース

競技終了後、タイムトライアルの結果より表彰式を行う。以下の表彰を行う。

1. 優勝, 準優勝, 3位