

機体レギュレーション及び飛行競技ルール

ver 2.0 2016/08/20

本コンテストでは以下の4部門を実施する。各々の詳細は以下の各章にて記載する。

- 1) 一般部門
- 2) 自動操縦部門
- 3) ユニークデザイン部門
- 4) マルチコプター部門

第1章 機体レギュレーション

1.1 用語

1) プロペラ

回転翼・ダクトファンの総称。

便宜上、本大会では、ヘリコプタ、オートジャイロのローターのように主として揚力の発生を目的としている回転翼も全て「プロペラ」と呼称する。可変ピッチプロペラは禁止する。

2) 飛行機タイプ

航空機のうち、固定翼機、羽ばたき機、あるいはオートジャイロのように揚力を発生させるためのプロペラを動力駆動しない回転翼機。ティルトローター、テールシッター等のVTOL機のように、動力駆動したプロペラを離着陸時は主に揚力を得るために使用するが、水平飛行時は主に推力を得るために使用して揚力は固定翼等で得る機体も飛行機タイプに分類する。

3) 飛行船タイプ

ヘリウムガスをつめた気嚢により機体を浮揚させる航空機。ヘリウムガスは参加チームが用意すること。

4) マルチコプター

2つ以上のプロペラを備えた回転翼機。

5) 空虚重量

離陸重量(競技開始時の重量)から救援物資(飛行競技ルール 2.6.2)ならびにその付属物を除いた重量。自動操縦装置を搭載する場合は、空虚重量に含まれる。マルチコプターに取り付けるカメラ、カメラ専用のバッテリー(及びその付属品と認められる部品)は空虚重量には含まない。動力用のバッテリーは空虚重量に含まれる。

6) ペイロード

救援物資以外に、機体に搭載する大会実行委員長が指定する重量物で、一部の部門においては、積載時の飛行性能を競うために搭載する。詳細は該当ミッションに記載する。

7) 救援物資

救援物資輸送ミッションで使用する物体。詳細は該当ミッションに記載する。

8) 回収物資

補給エリア離着陸・物資回収ミッションにて使用する、補給エリアに置かれた物体。詳細は該当ミッションに記載する。

9) 自動飛行

機体に取り付けられた自動操縦装置によって、機体が飛行すること。

10) 最大長

機体を水平面に投影した際、投影図上の2点を結ぶ線分のうち最長のものの長さ。

11) コール

競技参加者が後述する指定のミッションの指定のタイミングで、レフェリーに対して指定される用語にて、自身の行動を宣言する行為。

1.2 動力

1.2.1 使用可能な動力

動力として、電動モーター、バッテリーにて駆動したプロペラ、羽ばたき機構等を使用すること。オリジナル部品の使用は禁止しないが、安全性に十分配慮すること。

1.2.2 バッテリー

バッテリーとして二次電池を使用する場合、種類は以下のものに限る。

- ・ Li-Po 電池:最大 2 セル(1 セル当たり定格電圧 3.4~3.7V のものに限る)
- ・ Ni-Cd 電池:最大 7 セル(1 セル当たり定格電圧 1.2V のものに限る)
- ・ Ni-MH 電池:最大 7 セル(1 セル当たり定格電圧 1.2V のものに限る)
- ・ Li-Fe 電池:最大 2 セル(1 セル当たり定格電圧 3.3V のものに限る)

1.3 操縦方式

市販のラジコン送受信機を使用し、送受信部の改造は禁ずる。2.4GHz 帯周波数を使用した送受信機で認証シールが貼られている物に限る。

1.4 チーム構成

各チームは操縦者(1名)と補助者(4名以内)、計5名以内とする。操縦者はゼッケンを、補助者はチーム名の書かれたネックストラップを常時身につけておくこと。ネックストラップは各チームで用意すること。ゼッケンは大会当日に受付で受け取ること。

1.5 安全性

参加機体は以下 4 点の安全性を満たすこと。

- 1) 緊急時(自動操縦中含む)に動力を確実に、そして速やかに OFF に出来ること。
- 2) 進行方向に突起物がある場合は、カバーを施すなどの安全処置を行うこと。
- 3) ノイズや混信に備え、送受信機のスロットルチャンネルにフェールセーフ機能が設定してあること。
- 4) 飛行船タイプの場合、ヘリウムガスをつめた気嚢がそれ以外の構造物と分離して浮上し、天井等に引っ掛からないように安全対策が取ってあること。

1.6 機体審査

- 1) 機体審査を行い、上記 1.2 から 1.5 が適切に考慮された機体であることを審査員が確認する。
- 2) 本番機と同型予備機の最大 2 機による参加を認めるが、機体審査はそれぞれの機体に対してを行い、機体審査未通過の予備機の使用は認めない。

1.7 飛行動画審査

大会前に、参加予定の機体が飛行競技ルールに則り競技が行えることを、飛行動画にて審査する。参加チームは以下の要領に従って飛行動画を提出すること。

- 1) 参加機体の離着陸、左右の旋回を含み、操縦者によって機体が十分にコントロールされていることを証明できるものであること。
- 2) 機体が地面を離れてから、接地するまでの飛行時間が 1 分以上のものであること。
- 3) 飛行動画は大会 2 週間前までに、大会事務局に後日指定する方法で提出すること。
- 4) 機体、部門によっては上記に加えて、さらに別動画の提出を求める場合がある。
- 5) 安全上、主催者が操縦者の技量未熟、機体が競技に適さないと判断する場合には出場は許可されない。
- 6) ユニークデザイン部門での参加の場合には、飛行動画に関しては別途、主催者に連絡して指示を受けること。
- 7) 自動操縦部門での参加の場合には、自動着陸が成功していると認識される飛行動画を提出することで、自動着陸点の審査を行う(自動操縦部門 3.7.9 自動着陸参照)。

第 2 章 飛行競技ルール（一般部門）

一般的な模型航空機について、その飛行特性、性能を競う部門。

2.1 競技内容の概要

- 2.1.1 参加機体は、滑走路から飛行を開始し、ミッションエリアにて以下に述べるミッションを完了したのち、滑走路に帰還する。（図1参照）
- 2.1.2 最大飛行時間内に指定された複数のミッションを行い、機体の性能および操縦性を評価する項目の総合点を競う。
- 2.1.3 飛行機タイプ、飛行船タイプの参加を許可する。両タイプの機体ともに同じルールとする。
- 2.1.4 参加チーム数が多い場合には予選を行う。予選は競技時間とミッションを限定する。

2.2 参加機体

- 2.2.1 飛行競技に参加可能な機体は、機体レギュレーションに準拠し、かつ機体審査を通過した機体に限る。
- 2.2.2 一般部門に参加できる機体は各タイプについて、以下の条件を満たす機体に限る。
 - 1) 飛行機タイプ
空虚重量が 200g 以下であること。
 - 2) 飛行船タイプ
最大長が 1.7m 以下であること。

2.3 飛行競技エリア・飛行可能空域

- 2.3.1 飛行競技エリアは、図 1 に示す、「離着陸エリア」、「操縦エリア」、「ミッションエリア」、の 3 つのエリアからなる。機体が飛行可能な空域は、飛行競技エリア、ならびにその上空に限る。エリアの両側に「マージナルエリア」を設ける。マージナルエリアは安全性のために設けたもので、この空域は原則として故意の進入を禁止する。
- 2.3.2 マージナルエリアから更に外側に故意に逸脱した場合、危険行為とみなし、飛行中止を命ずる。
- 2.3.3 ミッションエリアに設置してある工業用扇風機は常時稼働させ、その強さは「強」とする。
- 2.3.4 タイムトライアル用の通過確認ポールを滑走路の延長上にあるライン B に設置する。ポールの高さは 3 メートルとする。
- 2.3.5 滑走路には離着陸加点の判定のため、10mm の厚みを持たせてある。（図 2）
- 2.3.6 会場の都合で競技フィールドの広さ等（寸法）が多少変更になる場合があるが、基本的なレイアウトは変更しない。
- 2.3.7 滑走路は大きな荷重がかかることを想定していないため立ち入らないこと。

2.3.8 飛行競技エリア内に修理のための道具を持ち込むことは禁ずるが、マージナルエリアに簡単な道具を持ち込んでも良い。

2.3.9 一般部門では図 1 における「補助装置設置エリア」および「自動着陸用滑走路」は使用しないが、設営の都合上、一般部門においても設置されたままの状態で行う。

2.3.10 ライン A、B、C はいずれも仮想の線とする。ライン A は操縦エリアとミッションエリアの境界線、ライン B は投下エリア 3 の中央の位置、ライン C は投下エリア 1、2 の片側の一边を結んだものである。

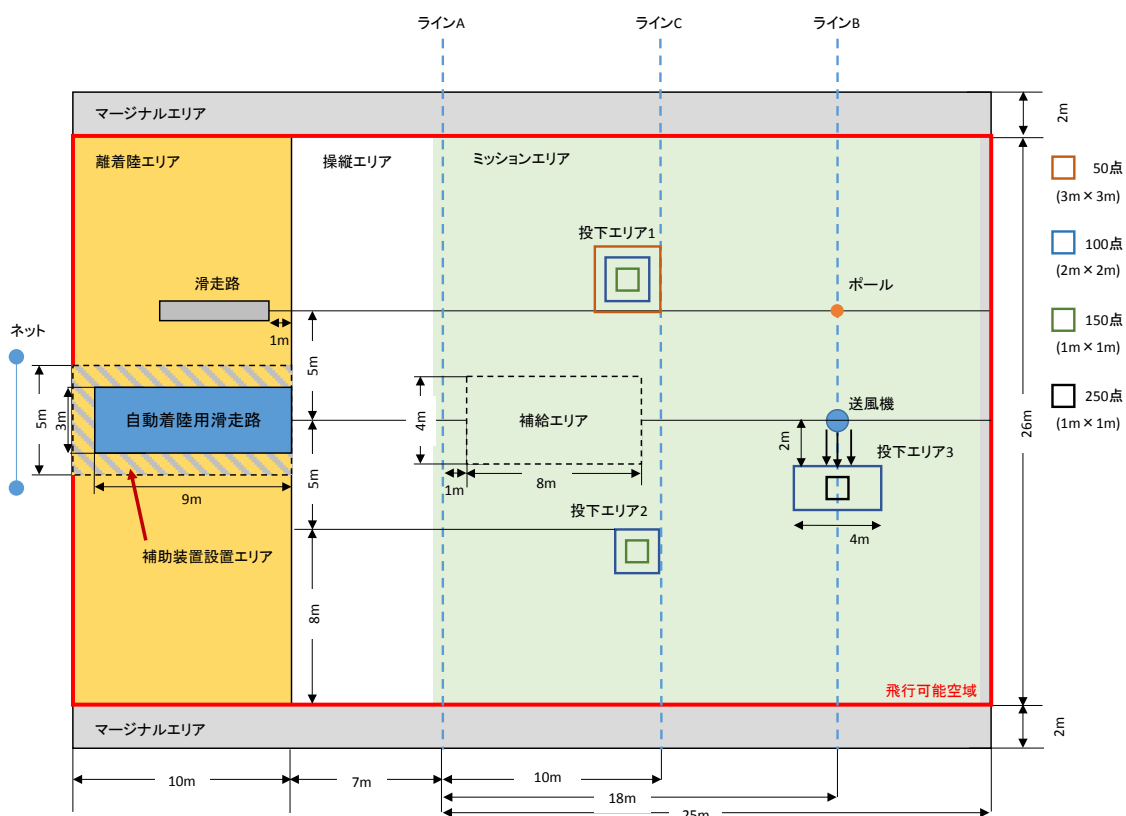


図 1 飛行競技エリア

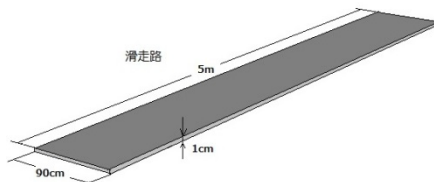


図 2 滑走路

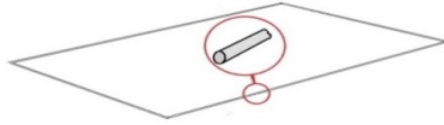


図 3 補給エリア

補給エリアの外周はロープをフロアーに置いてある(直径 10 ミリ)

2.4 離陸

- 2.4.1 離陸は、自力滑走による離陸、あるいは、カタパルト等の補助具を用いた離陸のどちらでも良い。
- 2.4.2 自力滑走の場合は、滑走路から離陸を開始すること。
- 2.4.3 カタパルト等の補助具は離着陸エリア内に設置すること。
- 2.4.4 操縦エリアに入る前に離陸を完了する。操縦エリアに入る前に離陸を完了できない場合は、原則として離着陸エリアに戻って再度滑走離陸させる。
- 2.4.5 離陸が成功した場合、「離陸点」として 100 点が与えられる。最初の離陸について、滑走路上で離陸できた場合には「離陸点」として 200 点が与えられる。
- 2.4.6 離陸時、操縦者、補助者ともに離着陸エリアを出てはならない。

2.5 操縦

- 2.5.1 操縦者の遠隔操縦にて操縦する。
- 2.5.2 飛行中、操縦者のみ操縦エリアへ移動して良い。
- 2.5.3 補助者は飛行中離着陸エリアから、操縦者へ指示を送ることが出来る。それ以外の場所、人から操縦者へ指示を送ることは認めない。

2.6 ミッション

2.6.1 基本事項

1) ミッションの種類

一般部門においては「救援物資輸送」「ペイロード」「手放し飛行」「タイムトライアル」「宙返り」「無動力滑空」「補給エリア離着陸・物資回収」の 7 つのミッションに挑戦出来る。ただし「手放し飛行」「タイムトライアル」「宙返り」「無動力滑空」「補給エリア離着陸・物資回収」の 5 つのミッションは、「救援物資輸送」ミッションに挑戦した後にのみ挑戦可能である。

2) 予選と決勝におけるミッション

予選では「救援物資輸送」「手放し飛行」「ペイロード」の 3 つのみ挑戦を許可する。決勝では全てのミッションへの挑戦を許可する。

3) ミッションの申告

各チームは飛行競技開始前に、実施するミッション、ならびにその順番をレフェリーに申告する義務がある。また、それぞれのミッションを実施する直前にも、確認のため再度レフェリーにコー

ルすること。飛行時間との兼ね合いで、ミッションを省略する場合も、コールすること。飛行競技中に順序を入れ替えても良い。

4) 各ミッションへの挑戦回数と判定

各ミッションに失敗した場合、同ミッションについてのみ再挑戦は許可する。次のミッションに移行した場合、前のミッションの再挑戦は認めない。各ミッションに一度成功した場合、「手放し飛行」「タイムトライアル」「無動力滑空」については再挑戦を認める。その際、良いほうの点数ではなく、最後のトライによってミッションの判定、得点を行う。また、該当ミッションの再挑戦は該当ミッションを行った直後にしか認めない。「補給エリア離着陸・物資回収」については物資を移動させてしまった時点で、成功・失敗に関わらず再挑戦は不可とする。詳細は後述する。

2.6.2 救援物資輸送

救援物資を搭載し、目標地点へ投下する。物資搭載時の性能、投下の正確さを競う。

1) 救援物資

救援物資は、日清食品の「チキンラーメン mini」とする。(図 4)



図4 チキンラーメン mini

- 2) 救援物資は当日参加者が準備し、搭載のために救援物資補助具などを取り付けても良いが、袋の気密性を害する加工を行ってはならない。気密性が損なわれていると判断される場合、救援物資の交換を指示される場合がある。
- 3) 各チームは救援物資をミッションエリアへ輸送する。救援物資は最低 1 個、最大 3 個までの輸送を許可する。
- 4) 飛行競技中に投下装置の不具合等で調整が必要になった場合、離着陸エリアにて修理等の調整を行うことができるが、この間も飛行時間の計時は継続される。
- 5) 物資の輸送方法は飛行投下に限る。
- 6) 得点は「物資輸送点」として、物資一つごとに投下され静止したエリアに応じて与えられる。詳細については図 1 に表示されている点数にもとづいて計算する(物資が線上に落ちた場合は、高い方の点数を採用する)。なお、図1中の投下エリアの大きさは以下の通りとする。

赤色枠(50 点): 3m×3m

青色枠(100 点): 2m×2m (ただし、投下エリア 3 は 幅 2m×奥行き 4m)

緑色枠(150 点): 1m×1m

黒色枠(250点): 1m×1m

- 7) 投下装置の不具合や操作ミスによる、一つの投下エリアに対する救援物資の複数個投下(同時の場合も含める)については禁止しないが、その場合、同じエリアに投下した物資についての得点は一番点数の高いものを1つのみを認める。

2.6.3 ペイロード

ペイロードの積載量、積載時の飛行性能を競う。

- 1) 規定された以下のペイロードを離陸前から機体に搭載する。
- 2) ペイロードは以下の消しゴムとする。(図 5 ペイロード)



図 5 ペイロード (商品名:PE-04A サイズ:縦 23×横 55×厚 11mm)

- 3) ペイロードは当日参加者が準備する。
- 4) 飛行中、常にペイロードを搭載した状態で競技を行う。
- 5) ペイロードの最大搭載数は 3 個とする。
- 6) 機体への搭載の方法は問わないが、ペイロードの加工は許可しない。
- 7) 機体審査ではペイロードをすみやかに積み込み、積み下ろしができるかどうか、および、ペイロードが落下しないように搭載できているかどうかを確認する。
- 8) 搭載したペイロードは、機体の空虚重量には含まれない。
- 9) ペイロードを搭載し、全飛行過程でこれを保持し、帰還できた場合、搭載したペイロードの数に応じて、以下の「ペイロード搭載倍率」を得られた総得点にかける。途中 1 つでもペイロードが脱落した場合、このミッションは未達成となる。

$$\text{「ペイロード搭載倍率」} = 1 + \text{「搭載したペイロードの個数」} \times 0.1$$

2.6.4 手放し飛行

非操縦状態における機体の安定性を競う。

- 1) 「手放し飛行」のコールをして、送信機のスティックから指を離して手放し飛行を行う。
- 2) 送信機のスティック操作をしてはならないが、スティックから指だけを離せばよい。送信機から手を離す必要はない。
- 3) 3 秒間以上の手放し飛行完了で「手放し飛行点」として 300 点が与えられる。

2.6.5 タイムトライアル

決められた飛行経路における周回飛行の飛行時間を競う。

- 1) 図 6 に従って、ライン A とライン B の間について、周回飛行を行う。ライン A: ミッションエリアと操縦エリアの境界線(赤の破線)、ライン B: 投下エリア 3 上のライン(青の破線)、とする。
- 2) 飛行は、ライン A の通過(ポイント A)より始め、ライン B に設置された通過確認ポールを越えた旋回を行った時にブザーが鳴らされ、ライン A に戻ってきた時点(ポイント B)で 1 回の周回飛行を行ったとみなし、ブザーが鳴らされる。
- 3) ライン A については、機体全体がライン上空を通過し終えたタイミングを判定基準とする。また、ライン B については、通過確認ポールを旋回することを判定基準とする。なお、旋回が不十分でラインや通過確認ポールを機体が超えない場合は周回飛行とみなさず、ブザーも鳴らさない。
- 4) 周回飛行の回数は 3 周とする。
- 5) タイムトライアルのスタート時に競技者は「スタート」のコールをする。コールによって認められた際に、機体がライン A を操縦エリアからミッションエリアへと通過するタイミング(図 6「ポイント A」)で、「周回飛行時間(秒)」の計測を開始する。
- 6) 3 周目に機体がライン A をミッションエリアから操縦エリアへと通過するタイミング(図 6「ポイント B」)で、「周回飛行時間」の計測を終了する。
- 7) 得点は「タイムトライアル点」として、以下の計算式に従って計算する。

$$\text{「タイムトライアル点」} = 1500 - \text{周回飛行時間} \times 25$$

- 8) 「周回飛行時間」は特設の計測時計によって測定し、判定は担当のレフェリーにゆだねられる。
- 9) 周回飛行時の飛行する高さは 2 階観客席よりも下とする。この高さよりも故意に高く飛行した場合、レフェリーの判断により飛行中止を命ずる。
- 10) 周回飛行の向きは、図のような反時計回り、あるいは時計回りでも良い。
- 11) 3 週の周回飛行が出来なかった場合にはミッション未達成となる。途中の周回に失敗しても、3 週の周回飛行が認められるまで飛行を継続できる。挑戦を途中で中止する場合にはコールすること。
- 12) 途中の周回に失敗した場合、挑戦を中止する旨をコールしない限り、周回飛行時間ならびに周回数のリセットは行わない。

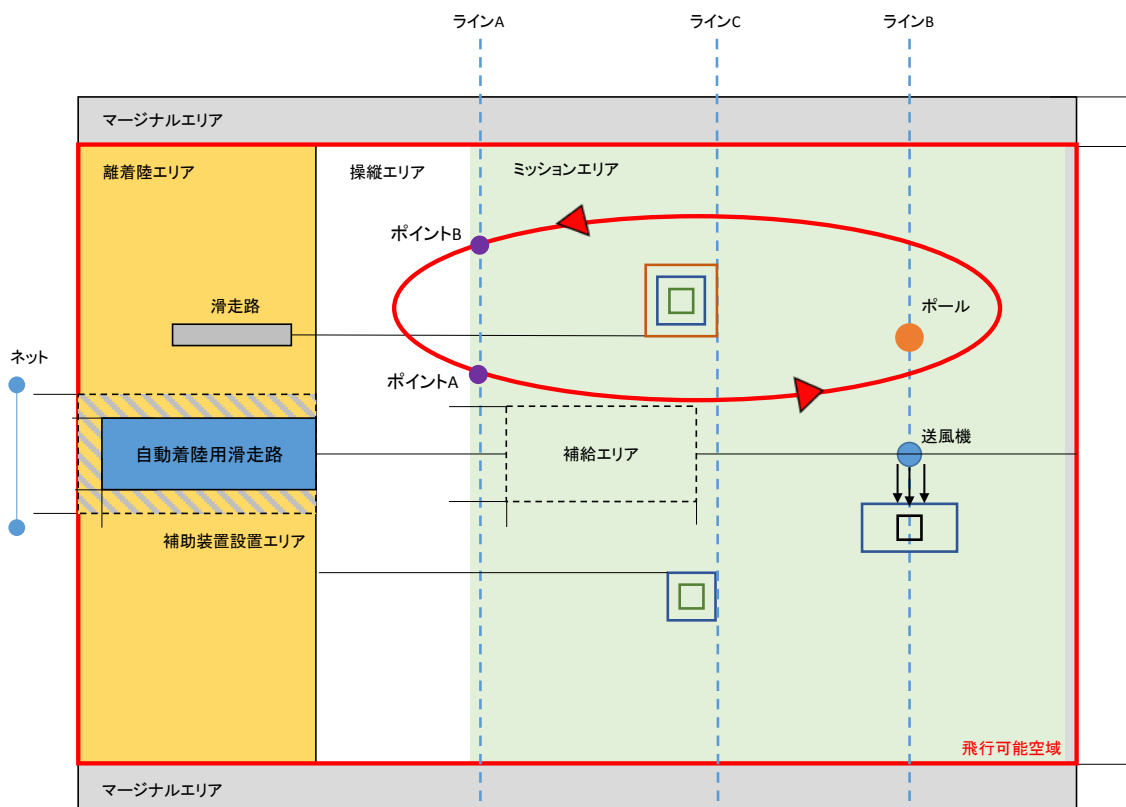


図 6 タイムトライアルにおける飛行経路

2.6.6 宙返り

機体を宙返りさせる。機体の強度および運動性能を競う。

- 1) 「宙返り」とコールする。
- 2) 上下方向に機体が 1 回転して宙返り開始地点に戻ってきたら 1 回転成功したとみなす。
- 3) 成功した場合、「宙返り点」として、以下の得点を与える。

$$\text{「宙返り点」} = \text{「宙返り回数」} \times 200$$

- 4) 連続しての宙返りは認めない。
- 5) 「宙返り回数」の上限は 3 回とする。

2.6.7 無動力滑空

ゼロ推力での滑空性能を見る。

- 1) 機体を上昇させ、操縦者の「パワーオフ」のコールでプロペラ推力ゼロの状態とし、操舵のみを行ってミッションエリア内で滑空飛行させる。
- 2) 適当なタイミングで「パワーオン」のコールをし、パワーを出す。この間の「滑空時間(秒)」を計測する。滑空時間は小数点以下を切り捨てる。

- 3) 15 秒間以上飛行させた場合に「滑空点」が与えられる。滑空点は以下の式に従って得点される。滑空時間の上限は 30 秒とする。

$$\text{「滑空点」} = 300 + 50 \times (\text{「滑空時間」} - 15)$$

- 4) 「滑空時間」の測定は特設の計測時計によって行う。プロペラ推力がゼロとなったと判断できた時点で計測を始め、パワーを出したと見られた時点で計測を終了する。計測の判断はレフェリーにゆだねられる。
- 5) 回復操作が遅れて接地してしまった場合でも、滑空時間が規定を満たしていれば加点するが、接地判定による減点を行う。
- 6) 上昇させる高度は会場の天井の高さ、持ち時間を考慮して操縦者が判断する。
- 7) パワーオフしてもプロペラが空転する場合があるが、スピードコントローラがゼロ推力となるよう操縦を行っていれば問題ない。
- 8) 飛行船の沈降は滑空と見なさない。

2.6.8 補給エリア離着陸・物資回収

ミッションエリア内の補給エリアに着陸し、自力で地上移動して補給エリアに置かれた物資を回収し、離陸する。機体の離着陸性能、地上性能を競う。

- 1) 操縦者は「着陸」のコールをした後に、機体を着陸させ、機体を完全停止させる。
- 2) 完全停止後、エリア内で機体を地上移動させて、回収物資(図 7)を回収する。
- 3) 機体が補給エリア内にある状態で「離陸」とコールし、地上滑走により、エリア内で離陸する。
- 4) 物資を回収するタイミングと「離陸」のコールの前後は問わない。
- 5) 着陸の接地点、および、離陸地点が補給エリア内であると認められる場合、補給エリア離着陸が認められ、「補給エリア離着陸点」として 200 点を加点する。
- 6) 補給エリア離着陸が認められ、さらに離着陸エリアへ帰還した際に、回収物資を保持できていた場合、「物資回収点」が与えられる。物資回収得点の計算は以下に従って行う。各項目の詳細は以下に記す。

$$\text{「物資回収点」} = (\text{「回収個数」} - \text{「回収物資落下数」}) \times 200$$

- 7) 1)～6)に基づき、本ミッション中に回収できたと認められた回収物資の個数を「回収個数」とする。
- 8) 飛行中に機体から落下した回収物資の数を「回収物資落下数」とする。本ミッション中以外の飛行時についても含む。
- 9) 競技の公平性のため、回収物資を動かしてしまった場合、本ミッションの再挑戦を禁止する。
- 10) 回収物資についての詳しい規定(配置、個数等)は別途定めることとする。

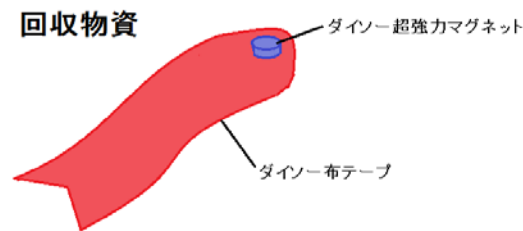


図 7 回収物資

2.7 帰還

ミッションを完了した機体は、以下の要領で「帰還」すること。「帰還」を以て飛行競技終了とする。

- 1) 帰還する際には「帰還」のコールをすること。
- 2) 離着陸エリア/滑走路内にて着陸して機体が完全に静止した時点で帰還したとみなす。
- 3) 帰還の際はミッションエリアから操縦エリアを接地せずに飛行通過し離着陸エリア内に進入すること。
- 4) 滑走路内で着陸静止できた場合は「着陸点」として 200 点が与えられる。
- 5) 機体の着陸判定については、「回収物資を除く機体の全搭載物のうち、接地している物の場所」を基準とする。
- 6) 最長飛行時間内に離着陸エリアに戻ることができない場合は「未帰還」とする。

2.8 飛行時間・時間点

- 1) 飛行開始の合図と共に計測を開始し、帰還し完全に静止した時点で計測を終了する。計測できた時間を「総飛行時間」とする。計時は 1 秒未満を切り捨てる。
- 2) 「帰還」した機体については、以下の計算式により計算される。「時間点」が加算される上限は 300 点とする。

$$\text{「時間点」} = (\text{「標準飛行時間(秒)」} - \text{「総飛行時間(秒)」}) \times 5 (\text{点/秒})$$

(標準時間よりも総飛行時間が長い場合には「時間点」は負となる。)

- 3) 予選の「標準飛行時間」は 2 分、最大総飛行時間は 2 分 30 秒と定める。
- 4) 決勝の「標準飛行時間」は 3 分、最大総飛行時間は 4 分と定める。

2.9 接地・再飛行

2.9.1 接地

- 1) 接地1回につき、「接地回数」を1回カウントする。総得点から「接地減点」として以下を課す。

$$\text{「接地減点」} = \text{「接地回数」} \times (-50)$$

- 2) 壁、ポール等との接触は接地には含めない。滑走路との接触は接地に含む。
- 3) 補給エリア離着陸ミッションでは接地をカウントしないが、これ以外の場合、補給エリア内での接地もカウントする。

2.9.2 再飛行、修理

- 1) 接地した場所からの自力での再飛行が困難である場合は、レフェリーの許可を得た上で、補助者1名が機体を回収し、離着陸エリアから再飛行することを認める。
- 2) 30秒以内で修理可能な軽微な破損に対しては離着陸エリアでの修理を認める。離着陸エリアに回収した段階で計時を開始し30秒以内で離陸させること。修理が必要な場合には離着陸エリアで行うこと。
- 3) 離着陸エリア以外の場所から離着陸エリアへの移動は、同様に補助者1名が行うこと。
- 4) 修理に際しては、マージナルエリアに持ち込んだ道具を使用しても良い

2.10 飛行得点計算

以下の式にて得点を計算する。

$$\begin{aligned} \text{「得点」} = & (\text{「離陸点」} + \text{「物資輸送点」} + \text{「手放し飛行点」} + \text{「タイムトライアル点」} \\ & + \text{「宙返り点」} + \text{「滑空点」} + \text{「補給エリア離着陸点」} + \text{「物資回収点」} \\ & + \text{「着陸点」} + \text{「時間点」} + \text{「接地減点」}) \times \text{「ペイロード搭載倍率」} \end{aligned}$$

2.11 順位決定

- 1) 帰還まで完了したチームの点数で順位を決定し、その後未帰還のチームの順位を決定する。
- 2) 決勝に進めるのは、順位が上位のチーム、及び卓越した性能の機体として審査員が推薦するチームとする。
- 3) 決勝の得点で最終順位を決定する。

2.12 飛行中止・警告・失格

2.12.1 以下の場合、飛行は直ちに中止され、中止コール前に完了したミッションの点数で得点を計算する。

- 1) 最長飛行時間内に指定の帰還位置に戻ることができない場合。
- 2) 機体に重大な損傷を受け、競技フィールド内での再飛行が困難と判断された場合。
- 3) 30 秒を越える修理をしないと飛行が不可能の場合。

2.12.2 以下の場合、警告を与える。同じ項目の警告 2 回で失格となる。

- 1) 参加者や設備等に危険を及ぼす可能性がある飛行とレフェリーが判断した場合。
- 2) 競技者が指定されたエリアから出た場合。(滑走路内に立ち入る、操縦者がミッションエリアに進入する、補助者がレフェリーの許可なく操縦エリアおよびミッションエリアに進入する、など。)
- 3) 競技中に操縦者および補助者以外の者から補助や指示を受けた場合。

2.12.3 以下の場合、直ちに失格となる。

- 1) 競技フィールドや設備、備品を損傷する、または損傷しようとする行為。
- 2) レフェリーの警告や指示に従わない場合。

2.13 その他

- 1) 競技チームは飛行開始前に舵の動き等を確認し、準備完了をレフェリーに伝えること。
- 2) 会場では空調が稼働している。
- 3) 機体を飛行させる時、目の怪我を防ぐため、操縦者及び補助者は必ずゴーグル(眼鏡も可)を持参し着用すること。
- 4) チームメンバーは、大会主催者と協力し、運営スタッフ、参加者、観客など大会にかかわるすべての人の安全を確保しなければならない。
- 5) 参加チームは設計者として、自らが製作した機体の安全性について責任を負うこと。
- 6) 本ルールに記載されていない行為、フェアプレー精神に反する行為については、レフェリーの決定に委ねられる。

第3章 飛行競技ルール（自動操縦部門）

自動操縦装置を搭載した模型航空機について、自動操縦装置の性能、それを踏まえた機体特性を競う部門。

3.1 競技内容の概要

3.1.1 参加機体は、滑走路から飛行を開始し、ミッションエリアにて以下に述べるミッションを完了したのち、滑走路に帰還する。

3.1.2 最大飛行時間内に指定された複数のミッションを行い、機体の特性および自動操縦装置の性能を評価する項目の総合点を競う。

3.1.3 飛行機タイプ、飛行船タイプの参加を許可する。両タイプともに同じルールとする。

3.1.4 参加チーム数が多い場合には予選を行う。予選は競技時間とミッションを限定する。

3.2 参加機体

3.2.1 飛行競技に参加可能な機体は、機体レギュレーションに準拠し、かつ機体審査を通過した機体に限る。

3.2.2 自動操縦部門に参加できる機体は後述の自動操縦装置を搭載・設置し、さらに各タイプについて以下の条件を満たす義務がある。

1) 飛行機タイプ

空虚重量が 250g 以下であること。

2) 飛行船タイプ

最大長が 1.7m 以下であること。

3.3 自動操縦装置

3.3.1 自動操縦装置は、以下の条件全てを満たす必要がある。

1) 観測データを得るためのセンサーを機上搭載あるいは機外に設置する。

2) センサーより得られた観測データをもとに、機体の姿勢角や位置などの現在値を計算する。

3) 観測・推定した機体の姿勢/位置に合わせて、それらの目標値を設定する。

4) 観測・推定した機体の姿勢/位置、ならびにそれらの目標値に合わせて、機体の舵あるいは推進装置を自動的に動作させ、機体をパイロットの操縦なしに飛行させる。

3.3.2 以下の制御方法の使用は禁止する

1) フィードフォワードによる制御のみを使用した自動操縦を行うもの。

2) 目標値が推定によってではなく、タイマーによって切り替わるもの。

3.3.3 自動操縦装置を搭載する予定のチームは、事前にその概要を大会事務局に提出すること。提出書類の詳細と提出期限等は別途連絡する。

3.3.4 手動操縦から自動操縦へ切り替えをした時に、レフェリーから確実に視認できるLED(発光ダイオード)を機体に取り付けなければならない。LEDの色および明るさ、取り付け場所は

指定しない。

3.4 飛行競技エリア、飛行可能空域

自動操縦部門における飛行競技エリア、飛行可能空域については、一般部門2. 3飛行競技エリア・飛行可能空域、に準じる。それ以外に、以下の事項を加える。

- 1) 後述する自動着陸補助装置を図1飛行競技エリアにおける補助装置設置エリアに設置してよい（図1中の滑走路周囲の斜線部を補助装置設置エリアとする。自動着陸用滑走路は補助装置設置エリアに含まない）。
- 2) 自動操縦部門では図1における「補給エリア」は使用しないが、設営の都合上、自動操縦部門においても設置されたままの状態で行う。

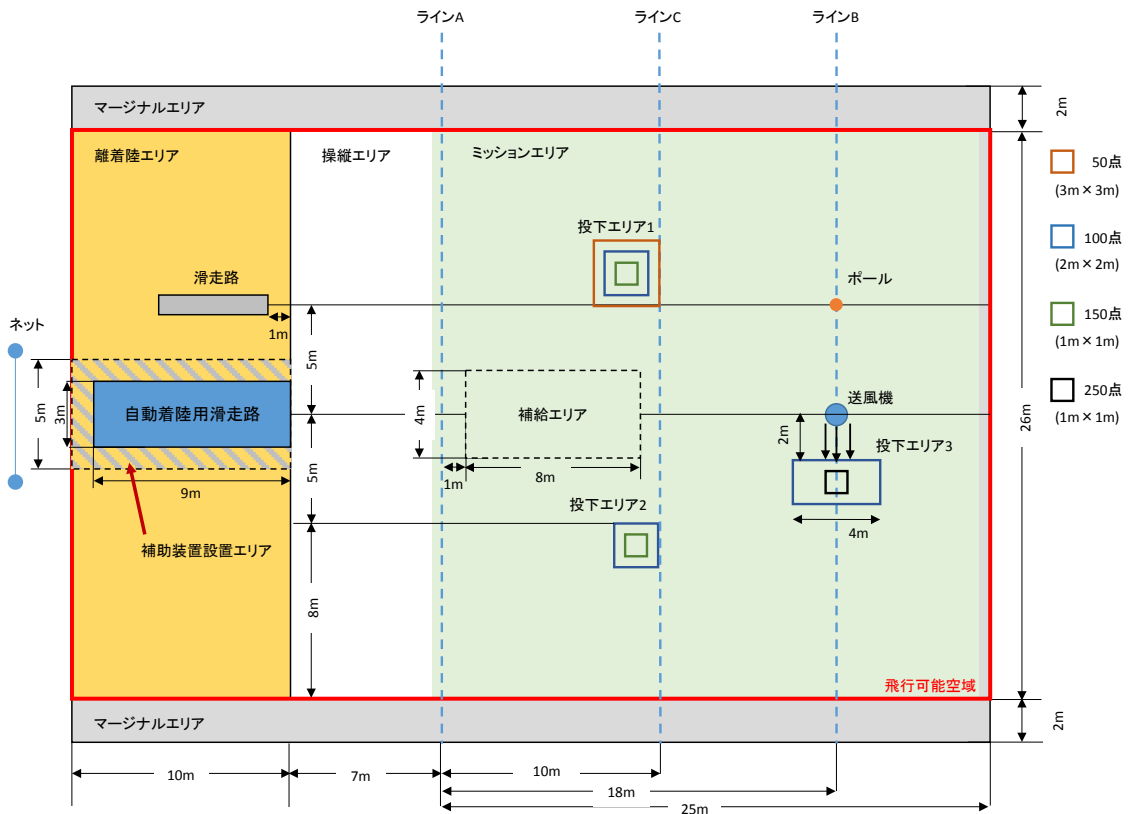


図1 飛行競技エリア

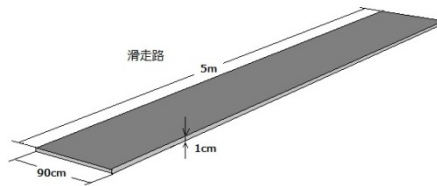


図2 滑走路

3.5 離陸

自動操縦部門における離陸については、**一般部門2. 4**に準じる。

3.6 操縦

3.6.1 操縦者の遠隔操縦にて操縦する。

3.6.2 飛行中、操縦者のみ操縦エリアへ移動して良い。

3.6.3 補助者は飛行中離着陸エリアから、操縦者へ指示を送ることが出来る。それ以外の場所、人から操縦者へ指示を送ることは認めない。

3.6.4 自動操縦ミッションについて、操縦者は機体の自動飛行中は、送信機のスティックから指を離し、送信機の操作をしてはならない。手を離す必要はない。自動飛行の成功/失敗の判断はレフェリーが行う。

3.7 ミッション

3.7.1 基本事項

1) ミッションの種類

自動操縦部門においては「救援物資輸送」「ペイロード」「タイムトライアル」「水平旋回」「8の字飛行」「上昇旋回」「自動滑空」「自動着陸」の8つのミッションに挑戦出来る。ただし「タイムトライアル」「水平旋回」「8の字飛行」「上昇滑空」「自動滑空」「自動着陸」の6つのミッションは、「救援物資輸送」ミッションに挑戦した後にのみ挑戦可能である。

2) 予選と決勝におけるミッション

予選では「救援物資輸送」「水平旋回」「ペイロード」の3つのみ挑戦を許可する。決勝では全てのミッションへの挑戦を許可する。

3) ミッションの申告

各チームは飛行競技開始前に、実施するミッション、ならびにその順番をレフェリーに申告する義務がある。また、それぞれのミッションを実施する直前にも、確認のため再度レフェリーにコールすること。飛行時間との兼ね合いで、ミッションを省略する場合も、コールすること。飛行競技中に順序を入れ替えても良い。

4) 各ミッションへの挑戦回数と判定

各ミッションに失敗した場合、同ミッションについてのみ再挑戦は許可する。次のミッションに移行した場合、前のミッションの再挑戦は認めない。各ミッションに一度成功した場合、「タイムトライアル」「自動滑空」については再挑戦を認める。その際、良い方の点数ではなく、最後のトライによって判定する。また、該当ミッションの再挑戦は該当ミッションを行った直後にしか認めない。

3.7.2 救援物資輸送

本ミッションにおける競技ルールについては、**一般部門2. 6. 2 救援物資輸送**、に準じる。

3.7.3 ペイロード

本ミッションにおける競技ルールについては、**一般部門2. 6. 3 ペイロード**、に準じる。

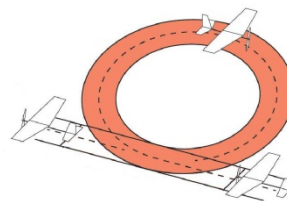
3.7.4 タイムトライアル

本ミッションにおける競技ルールについては、**一般部門2. 6. 5 タイムトライアル**、に準じる。

3.7.5 水平旋回

自動操縦による水平旋回を行う。姿勢制御の性能を競う。

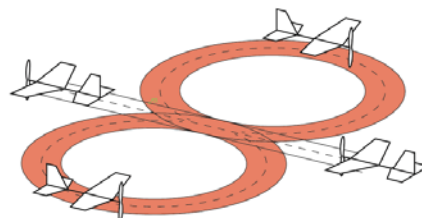
- 1) 「水平旋回開始」のコールとともに、操縦者は水平旋回モードに切り替え、機体を自動操縦させる。
- 2) 自動操縦により、水平旋回を一周行う。
- 3) 水平旋回を一周できた時点で、水平旋回達成とみなし「水平旋回点」として 400 点が与えられる。
- 4) 連続して 2 周以上旋回できた場合は 3) の「水平旋回点」にさらに 200 点を追加する。
- 5) はじめの旋回方向は問わない。
- 6) 高度が大きく変化した場合は水平旋回と認めない。
- 7) 飛行船の超信地旋回(旋回を中心軸が機体の内側となる)は認めない。



3.7.6 水平8の字飛行

自動操縦による水平8の字飛行を行う。姿勢制御および姿勢角の推定性能を競う。

- 1) 「8の字開始」のコールとともに、操縦者は8の字飛行モードに切り替え、機体を自動操縦させる。
- 2) 自動操縦により、水平旋回を一周行う。
- 3) 続いて、旋回方向を切り替える。
- 4) 逆方向に水平旋回を一周行う。
- 5) 以上3ステップを完了し、飛行軌跡が「8の字」と認められる場合、水平8の字飛行完了とみなし、「8の字飛行点」として 900 点が与えられる。
- 6) はじめの旋回方向は問わない。
- 7) 2 つの旋回半径が著しく異なる場合は水平8の字飛行と認めない。
- 8) 高度が大きく変化した場合は水平8の字飛行と認めない。
- 9) 飛行船の超信地旋回は認めない。



3.7.7 上昇旋回

自動操縦装置による姿勢制御および、高度制御の性能を競う。

「上昇旋回開始」のコールとともに、機体を上昇旋回モードに切り替え、自動操縦させる。

- 1) 規定の高度 A にて自動操縦により、水平旋回を 2 周行う。

2) 続いて、旋回しながら高度を上げ規定の高度 B まで上昇する。

3) 上昇した高度で水平旋回を1周行う。

4) 以上 3 ステップを完了できた場合、上昇旋回を完了したとみなす。

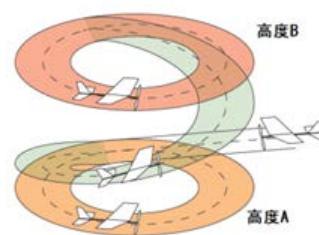
5) 各高度は以下で定める。

高度 A: 床からの高度 3m 以下

高度 B: 床からの高度 5m 以上

各高度を明らかに逸したと認められる場合、上昇旋回と認めない。

6) 上昇旋回を完了した場合、「上昇旋回点」として 900 点が与えられる。



3.7.8 自動滑空

自動操縦装置による姿勢制御の性能を競う。

1) 機体を上昇させ「自動滑空開始」のコールで、操縦者は機体を自動滑空モードに切り替える。

2) 自動滑空モード切替え後、機体はプロペラ推力

ゼロの状態となり、操舵のみを自動で行ってミッションエリア内で滑空飛行する。

3) 任意のタイミングで「終了」のコールをして手動に切り替えて、パワーを出して回復操作を行う。
(上昇、または水平飛行させる。)

回復操作は手動で行ってもよいが、それまでの操舵は自動操縦で行う必要がある。

上記内容に該当する飛行であれば、図の通りの飛行経路を描く必要はない。ただし、場外に出るなど、危険とみられる飛行経路を飛ぶ機体についてはレフェリーの判断にてミッションを中断させる場合がある。

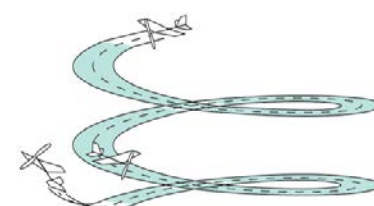
4) 推力ゼロからパワーを出すまでの「滑空時間」を計測する。滑空時間は小数点以下を切り捨てる。

5) 10 秒間以上飛行させた場合に自動滑空完了とみなし、以下の式に従って「自動滑空点」が与えられる。滑空時間の上限は 20 秒とする。回復操作を自動操縦にて行ったとしても、特に加点は行わない。

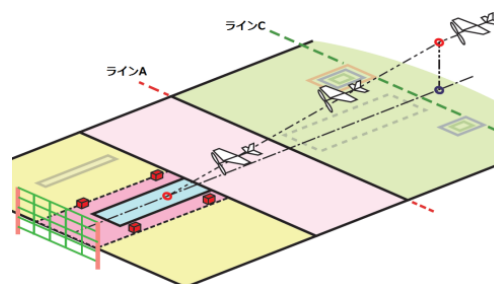
$$\text{「自動滑空点」} = 300 + 50 \times (\text{「滑空時間」} - 10)$$

6) 「滑空時間」の測定は特設の計測時計によって行う。プロペラ推力がゼロとなったとみられた時点で計測を始め、パワーを出したと見られた時点で計測を終了する。計測の判断はレフェリーにゆだねられる。

7) 回復操作が遅れて接地してしまった場合でも、滑空時間が規定を満たしていれば点数を与えるが、接地判定による減点を行う。



- 8) 上昇させる高度は会場の天井の高さ、持ち時間を考慮して操縦者が判断する。
- 9) パワーオフしてもプロペラが空転する場合があるが、スピードコントローラがゼロ推力となるよう設定されていれば問題ない。



3.7.9 自動着陸

自動操縦装置による誘導・航法性能を競う。

- 1) 操縦者は降下開始地点まで機体を手動操縦で飛行させる。
- 2) 降下開始地点は、図において「ライン C よりも右側の空域」とする。
- 3) 「自動着陸」のコールとともに、機体を自動着陸モードに切り替え、自動操縦させる。
- 4) 自動操縦により、機体を自動着陸用滑走路内に着陸させる。自動着陸用滑走路にて機体が完全停止するまでを自動操縦によって行う。
- 5) 自動操縦に切り替えた後は機体が完全停止するまで、パイロットは送信機のスティックに触れてはならない。ただし、安全のためレフェリーが操縦を指示する場合にはこの限りではない。
- 6) 着陸時の接地点が自動着陸用滑走路内であり、さらにネットにぶつかる前に完全停止できた場合、自動着陸を完了したとし、「自動着陸点」として 900 点を与える。その際、帰還したとみなす。
- 7) 6)に加えさらに完全停止点が自動着陸用滑走路内であるとき、自動着陸をエリア内で完了したとし、6)の「自動着陸点」にさらに 600 点を加える。なお、通常の「着陸点」は加算しない。
- 8) 着陸時の接地点が自動着陸用滑走路または離着陸エリア、完全停止点が自動着陸用滑走路以外の離着陸エリア内の場合、自動着陸は未達成であるが、帰還したとみなす。同様に通常の「着陸点」は加算しない。ただし、飛行動画審査により自動着陸に成功していると見なされる場合、「自動着陸点」として 200 点を与える。
- 9) 着陸時の接地点もしくは完全停止点が離着陸エリア外の場合、機体を補助者が回収し、離着陸エリアから再度離陸、飛行させることを許可する。
- 10) エリアの着陸方向前方には場外進入の防止のためにネットが設置されている。
- 11) 着陸補助装置として、誘導目的のマーカを「補助装置設置エリア」に設置することを認める。
降下開始地点よりも自動着陸用滑走路側における、自動着陸モードへの切り替えは認めない。
- 12) 機体が飛行中に競技者は着陸補助装置に触れてはならない。
- 13) 自動着陸用滑走路および、補助装置設置エリアはテープで表示してある。
- 14) 自動着陸ミッションを行わずに滑走路に着陸しても良い。この場合には**一般部門2.7 帰還**に準ずる。

3.8 帰還

自動操縦部門における帰還については、一般部門2.7 帰還、に準じる。さらに以下の事項を加える。

- 1) 自動着陸ミッションで離着陸エリア内に着陸できた場合、自動着陸ミッションの達成/未達成にかかわらず、「帰還」と同等に扱うが、「着陸点」は加点しない。

3.9 飛行時間・時間点

自動操縦部門における飛行時間・時間点については、一般部門2.8 飛行時間・時間点、に準じる。

3.10 接地・再飛行

自動操縦部門における接地・再飛行については、一般部門2.9 接地・再飛行、に準じる。さらに以下の事項を加える。

3.10.1 自動着陸ミッションにおける離着陸エリア内側での接地をカウントしないが、これ以外の場合、自動着陸用滑走路内での接地もカウントする。また、自動着陸ミッションにおいても、離着陸用滑走路外での接地はカウントする。

3.10.2 以下の条件を満たす場合に限り、競技中の着陸補助装置の修理を認める。

- 1) 機体が離着陸エリア内で完全停止していること。
- 2) 着陸補助装置の修理を「補助装置設置エリア」内において行うこと。

3.11 飛行得点計算

以下の式にて得点を計算する。

$$\begin{aligned} \text{「得点」} = & (\text{「離陸点」} + \text{「物資輸送点」} + \text{「タイムトライアル点」} + \text{「水平旋回点」} \\ & + \text{「8の字飛行点」} + \text{「上昇旋回点」} + \text{「自動滑空点」} + \text{「自動着陸点」} \\ & + \text{「着陸点」} + \text{「時間点」} + \text{「接地減点」}) \times \text{「ペイロード搭載倍率」} \end{aligned}$$

3.12 順位決定

自動操縦部門における順位決定については、一般部門2.11 順位決定に準じる。

3.13 飛行中止・警告・失格

自動操縦部門における本項目は、一般部門2.12 飛行中止・警告・失格に準じる。

3.14 その他

自動操縦部門における本項目は、一般部門2.13 その他に準じる。追加事項として、競技開始前の着陸補助装置の設置、調整にかかる時間は1分以内とする。競技終了後の機器の撤収も速やかに行うこと。

第4章 飛行競技ルール（ユニークデザイン部門）

機体の独創性や新しい概念の優秀さを競う部門。

4.1 競技内容の概要

4.1.1 参加機体は、滑走路から飛行を開始し、ミッションエリアにて以下に述べるミッションを完了したのち、滑走路に帰還する。

4.1.2 ユニークデザイン部門では競技するミッションの指定は行わない。参加チームは行うミッションを各自で設定し、指定する方法で予め申告すること。申告された内容に従って最大飛行時間内にミッションを行い、ミッションの有用性や達成度、機体の特性、チームによる発表について評価を行う。

4.2 参加機体

4.2.1 飛行競技に参加可能な機体は、機体レギュレーションに準拠し、かつ機体審査を通過した機体に限る。

4.2.2 ユニークデザイン部門に参加できる機体は各タイプについて、さらに以下の条件をみたす義務がある。

- 1) 飛行機タイプ
空虚重量が 200g 以下であること。
- 2) 飛行船タイプ
最大長が 1.7m 以下であること。
- 3) ユニークデザイン部門におけるマルチコプターの参加は禁止する。ただし、ハイブリッド機（回転翼機をベースとする機体）に関しては、マルチコプター部門の機体レギュレーションに準拠することとする。

4.3 飛行競技エリア、飛行可能空域

ユニークデザイン部門における飛行競技エリア、飛行可能空域については、**一般部門2.3 飛行競技エリア・飛行可能空域**、に準じる。

4.4 離陸

4.4.1 離陸は、自力滑走による離陸、カタパルト等の補助具を用いた離陸、に加えて、手投げによる離陸も認める。

4.4.2 自力滑走の場合は、滑走路から離陸を開始すること。

4.4.3 カタパルト等の補助具は離着陸エリア内に設置すること。

4.4.4 手投げは補助者によって離着陸エリア内にて行うこと。

4.5 操縦

ユニークデザイン部門における操縦については、**一般部門2.5 操縦**、に準じるが、レフェリーの判断によって操縦者のみの該当エリア外への進入を許可する場合がある。

4.6 ミッション

4.6.1 ミッションの種類

特定のミッションは課さない。出場機体は実施するミッションを各チームで設定し、制限時間内で行う。

4.6.2 ミッションの申告

各チームは飛行競技開始前に、実施するミッション内容をレフェリーに申告する義務がある。

4.6.3 飛行中の解説

競技中、競技者による飛行の解説を行う必要がある。

4.7 飛行時間

- 1) 最大総飛行時間は2分と定める。
- 2) 飛行時間が最大総飛行時間を超えた場合、操縦者は速やかに機体を安全な場所に着陸、停止させること。

4.8 再飛行

4.8.1 再飛行、修理

- 1) 接地した場所からの自力での再飛行が困難である場合は、レフェリーの許可を得た上で、補助者1名が機体を回収し、離着陸エリアから再飛行することを認める。
- 2) 離着陸エリアにおいてのみ修理を認める。離着陸エリアへの機体の移動は補助者1名が行うこと。

4.9 評価基準

ユニークデザイン部門では、他部門のような飛行得点による順位付けは行わない。

ユニークデザイン部門では、「機体の独創性や新しい概念」あるいは「行うミッションテーマの新規性および有用性」の観点から審査委員が合議して評価する。評価に際しては、「機体の製作技術や工作精度」、「機体の飛行性能」、「機体およびミッションの安全性」の観点も加味するほか、「申告したミッションが達成されたか」、「競技者による飛行中の解説」、「制限時間内に飛行を完了できたか」も評価の対象となる。評価が高かったチームに対し、「ユニークデザイン賞」を表彰する。

4.10 飛行中止・警告・失格

ユニークデザイン部門における本項目については、**一般部門2.12 飛行中止・警告・失格**、に

準じる。

4.11 その他

ユニークデザイン部門における本項目については、一般部門2.13 その他、に準じる。

第5章 飛行競技ルール（マルチコプター部門）

自作マルチコプターの飛行性能、特性を競う部門。

5.1 競技内容の概要

参加機体は、ヘリポートから飛行を開始し、ミッションエリアにて以下のミッションを完了したのち、ヘリポートに帰還する。

5.2 参加機体

5.2.1 飛行競技に参加可能な機体は、機体レギュレーションに準拠し、かつ機体審査を通過した機体に限る。

5.2.2 マルチコプター部門に参加できる機体は、さらに以下の条件をみたく義務がある。

- 1) 機体の空虚重量が 300g 以下であること。（他部門同様に、動力用バッテリーはマルチコプター部門も空虚重量に含まれる。）
- 2) 機体は自作であること。
- 3) 制御装置も自作が望ましいが、オープンソースの使用は認める。
- 4) 推進力(Propulsion)として2つ以上のプロペラを搭載する機体であること。回転翼部分は一般、自動操縦部門に出場できる機体と同様のプロペラを持つ機体のみ認める。ヘリコプターのローターと同様の機構を持つ機体は許可しない。
- 5) 搭載する全てのプロペラ周りに安全のためにプロペラガードなどを取り付けること。特に安全に配慮された優秀なプロペラガードであると認められた場合には「プロペラガード点」として 100 点が加算される。
- 6) 飛行に必要な揚力をプロペラ以外の翼が生み出す機体の参加は認めない。
- 7) 制御回路(自動操縦回路を含む)については、事前にその概要を大会事務局に提出すること。提出書類の詳細と提出期限等は別途連絡する。

5.3 飛行競技エリア、飛行可能空域

5.3.1 飛行競技エリアは一般、自動操縦と同じフィールドを使用するが、フィールド中心部の区域内(マルチコプター専用区域)で飛行を行う。

5.3.2 飛行競技エリアは、図 1 に示す、「操縦エリア」、「飛行エリア」、の 2 つのエリアからなる。また、操縦エリア中央に「ヘリポート」を設置する。

5.3.3 飛行高度の上限を 3メートルとする。高度、位置について飛行空域を故意に逸脱した場合、危険行為とみなし、飛行中止を命ずる。

5.3.4 飛行競技エリアへの道具の持ち込みは禁ずる。

5.3.5 飛行競技エリアの厳密な寸法やレイアウトが変更される場合がある。詳細な寸法・レイアウト

トは別途定めることとする(図 1b 詳細図参照)。

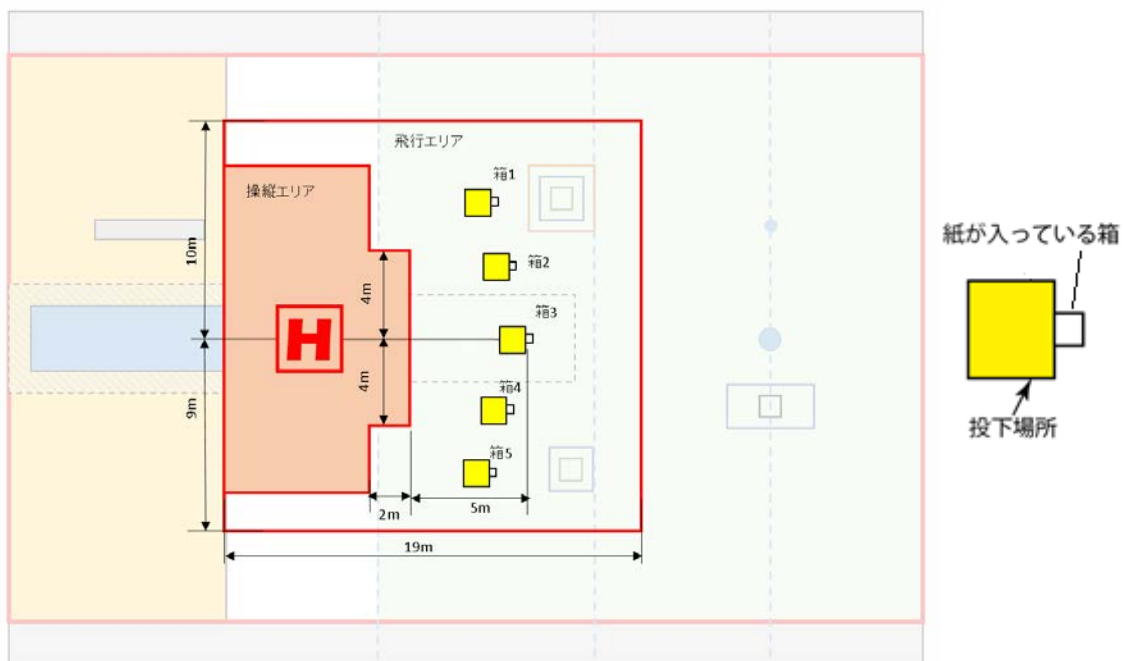


図 1 マルチコプター専用区域

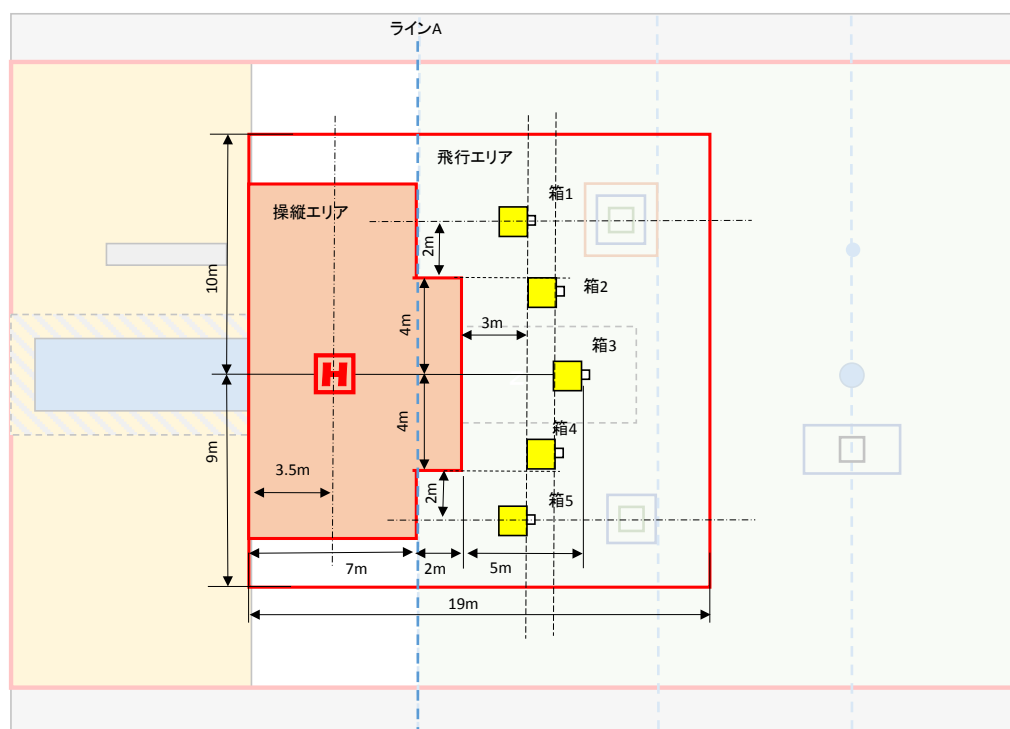


図 1b マルチコプター専用区域(詳細図)

5.4 離陸

- 1) 離陸はヘリポートから行う。ヘリポートの大きさは 1.5m×1.5m とし、高さは設けない。なお、ヘリポートはフェルト材で作成する。
- 2) 操縦者は離陸時から操縦エリア内で操縦できるが、補助者は離陸エリア内の指定された場所から出ないこと。
- 3) 離陸が成功した場合、「離陸点」として 100 点が与えられる。
- 4) 機体が転倒するなどして離陸を完了できない場合は、原則としてレフェリーの許可を取った上で、ヘリポートに機体を回収して再度離陸させる。機体の回収は操縦者、補助者の何れが行っても良い。

5.5 操縦

- 1) 操縦者の遠隔操縦にて操縦する。
- 2) 機体の飛行中、操縦者は「操縦エリア」内を移動できる。
- 3) 補助者は指定された場所から操縦者へ指示を送ることが出来る。それ以外の場所へ進入すること、それ以外の人から操縦者へ指示を送ることは認めない。補助者の指定場所は別途定める。

5.6 ミッション

5.6.1 ミッション

マルチコプター部門のミッションは以下の 4 種類で、ミッションは①②③④の順番に挑戦しなければならない。なお、①②は必須ミッションであるが、③④は追加ミッションである。Rocking Wings 及び自動着陸は自動操縦で行い、それ以外は手動で操縦する。図2にミッションのイメージを示す。

- ① 「空撮」、② 「被災地着陸・救援物資輸送」、③ 「Rocking Wings」、④「自動着陸」

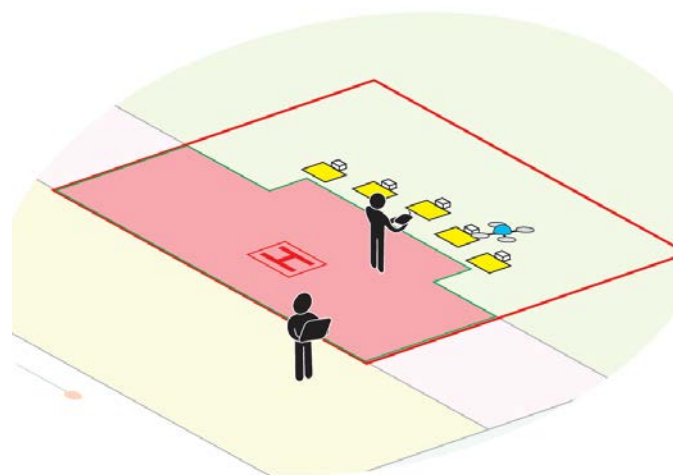


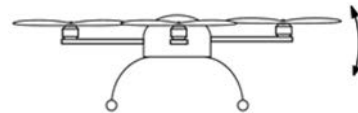
図 2 ミッションイメージ図

5.6.2 空撮

- 1) 離陸後、5ヶ所の探索エリアを上空より観測する。各探索エリアには投下場所および、数字が書かれた紙の入った箱(HOOD)が置かれている。HOODに関する情報は主催者側より別途指示される。機体には空撮用カメラを搭載し、その映像を補助者がリアルタイムにPC(アナログRGB D-Sub15ピン(VGA端子)付)で観測する。観測を行う補助者は複数人いてもよい。空撮用カメラ、PCの詳細については、参加チームは主催者側より別途指示を受けること。
- 2) 5ヶ所の紙の入った箱には、それぞれ異なる数字の紙が置かれている。
- 3) 5ヶ所中2ヶ所の箱は斜めに設置(45度)とし、残りは垂直に設置する。開口部の向きは以下の通りとする。
 - 箱1: 奥側に傾斜して設置
 - 箱2、箱3、箱5: 垂直に設置
 - 箱4: 中央方向(箱3側)に傾斜して設置
- 4) 観測した数字を所定の解答用紙に記入・解答する。正しく観測された数字1つにつき、「空撮点」として垂直に設置された箱は100点、斜めに設置された箱は200点をそれぞれ与える。

5.6.3 被災地着陸・救援物資輸送

- 1) 機体に救援物資を搭載する。救援物資についての規定は**一般部門2.6.2 救援物資輸送**に準じるが、搭載個数は1個とする。
- 2) 空撮で得た情報を基に該当する投下場所に救援物資を投下、あるいは着陸後に切り離しても良い。
- 3) 投下場所内に物資を投下、あるいは着陸後に切り離した場合、「物資輸送点」として500点を与える。
- 4) 物資投下後、あるいは物資を保持したままでも投下場所内に着陸静止できた場合、「被災地着陸点」として500点を与える。加点は一回しかしない。5ヶ所の数字の中で、真ん中の値の投下場所の場合、空撮によって、投下場所を特定できたとみなし、「被災地特定点」として200点を与える。ただし、全ての観測点の数字を正しく解答している必要がある。



5.6.4 Rocking Wings

飛行エリアにおいて自動操縦による機体の安定性および、制御装置の安定性を確認する。「ロッキングウイング」のコールとともに、操縦者は自動操縦に切り替え、機体を自動操縦させる。手動操縦から自動操縦へ切り替えをした時に、レフェリーから確実に視認できるLED(発光ダイオード)の取り付けについては自動操縦部門に準ずる。

- 1) 自動操縦により、機体を左右に1往復ロールさせる。
 - ロールさせる角度は、機体が傾いていることが確実に視認できる程度でよい。
- 2) 1往復ロールできた場合、Rocking Wingsが出来たとみなし、「Rocking Wings 点」として500

点を加点する。

5.6.5 自動着陸

自動操縦装置による誘導・航法性能を競う。

飛行エリアにおいて自動操縦による機体の安定性および、制御装置の安定性を確認する。

「自動着陸」のコールとともに、操縦者は自動操縦に切り替え、機体を自動操縦させる。手動操縦から自動操縦へ切り替えをした時に、レフェリーから確実に視認できる LED(発光ダイオード)の取り付けについては自動操縦部門に準ずる。

- 1) 自動操縦により、機体をヘリポート内に着陸させる。ヘリポート内にて機体が完全停止するまで自動操縦によって行う。
- 2) ヘリポート内に転倒せずに着陸静止できたと認められる場合は「自動着陸点」として 500 点が与えられる。その際、帰還したとみなす。飛行エリアより自動操縦を開始した場合は 500 点、操縦エリア内で自動操縦を開始した場合は 300 点とする。なお、通常の「着陸点」は加点しない。
- 3) 着陸を開始する高さ自体は規定しないが、制御装置による安定した飛行と認められない場合は、「自動着陸点」は与えない(次節の帰還に準ずる)。
- 4) 自動着陸ミッションを行わずにヘリポートに着陸しても良い。この場合には次節の帰還に準ずる。

5.7 帰還

- 1) 帰還する際、「帰還」のコールをする。
- 2) ヘリポート内にて着陸して機体が完全に静止した時点で帰還したとみなす。
- 3) ヘリポート内に転倒せずに着陸静止できたと認められる場合は「着陸点」として 200 点が与えられる。
- 4) 最長飛行時間内にヘリポート内に戻ることができない場合は「未帰還」とする。
- 5) 挑戦していない必須ミッション(空撮、被災地着陸・救援物資輸送)が1つでも残っている場合には、例え最長飛行時間内にヘリポートに戻ることが出来たとしても「未帰還」扱いとする。

5.8 飛行時間・時間点

- 1) 飛行開始の合図と共に計測を開始し、帰還し完全に静止した時点で計測を終了する。計測できた時間を「総飛行時間」とする。計時は 1 秒未満を切り捨てる。
- 2) 「時間点」は以下の計算式によって計算される。時間点の上限は 300 点とする。

$$\text{「時間点」} = (\text{「標準飛行時間」} - \text{「総飛行時間」}) \times 5$$

- 3) ただし、「標準飛行時間、総飛行時間」とともに(秒)で計算を行う。
- 4) 「標準飛行時間」は 2 分、最大総飛行時間は 3 分と定める。
- 5) 「未帰還」の機体については「時間点」は(マイナスだったとしても)与えない。

5.9 接地・再飛行

5.9.1 接地

- 1) 接地一回につき、「接地回数」を1回カウントする。総得点から「接地減点」として以下を課す。

$$\text{「接地減点」} = \text{「接地回数」} \times (-50)$$

- 2) 探索エリアに着陸するミッションでは接地をカウントしないが、これ以外の場合、探索エリア内での接地もカウントする。

5.9.2 再飛行、修理

- 1) 接地した場所からの自力での再飛行が困難である場合は、レフェリーの許可を得た上で機体を回収し、ヘリポートから再飛行することを認める。
- 2) 道具用いずに30秒以内で修理可能な軽微な破損に対しては操縦エリア内での修理を認める。操縦エリアに回収した段階で計時を開始し30秒以内で離陸させること。操縦エリアへの移動は同様に補助者1名が行うこと。

5.10 飛行得点計算

以下の式にて得点を計算する。

$$\begin{aligned} \text{「得点」} = & \text{「プロペラガード点」} + \text{「離陸点」} + \text{「空撮点」} + \text{「物資輸送点」} + \text{「被災地着陸点」} \\ & + \text{「被災地特定点」} + \text{「Rocking Wings点」} + \text{「自動着陸点」} + \text{「着陸点」} \\ & + \text{「時間点」} + \text{「接地減点」} \end{aligned}$$

5.11 順位決定

- 1) 帰還まで完了したチームの点数で順位を決定し、その後未帰還のチームの順位を決定する。

5.13 飛行中止・警告・失格

- 1) マルチコプター部門における本項目については、**一般部門2.12 飛行中止・警告・失格**、に準じる。

5.14 その他

- 1) マルチコプター部門における本項目については、**一般部門2.13 その他**、に準じる。さらに以下の事項を加える。
- 2) 機体審査では、フルパワーを出すため、参加者は機体を安全に保持する方法を機体技術委員に説明すること。
- 3) ミッションを行っている飛行動画を大会の1週間前までに大会事務局に、後日指定する方法で

提出すること。安全上、主催者が操縦者の技量未熟、機体が競技に適さないと判断する場合には出場は許可されない。また、飛行動画を提出できなかった場合には出場できない。

- 4) 競技開始前の着陸補助装置、調整にかかる時間は 1 分以内とする。競技終了後の機器の撤収も速やかに行うこと。