



**第35回 アイデア対決・全国高等専門学校  
ロボットコンテスト2022**

■ルールブック■  
(7月28日版)

全国高等専門学校ロボットコンテスト実行委員会  
競技委員会

## 高専ロボコンの新たな挑戦に期待！

今年もロボコンのスタートですね。しかし、まだまだ COVID-19 の感染が収まらず、各高専での活動も今まで通りに行かない部分も多々あり、歯がゆい思いをしている高専生も多いことでしょう。こうしたロボット製作への様々な制約が続く中でも、高専生の皆さんに少しでも熱く取り組んでもらえたらと、今年度の競技課題を設定しました。

高専ロボコンの原点、「勝ったロボットには力がある、負けたロボットには夢がある。」の精神を大切に、限られた期間や多くの制約条件の中ではあっても、それを技術とアイデア、そして情熱で乗り越え、アイデア溢れる唯一無二のロボットによるアイデア対決が展開されることを心待ちにしています。そして、大会会場では、高専生の皆さんのアイデアと情熱を乗せた多くの紙飛行機が飛び交うことを願っています。

**頑張れ、高専エンジニア！！！！**



信州大学教授  
村松 浩幸

## 目次

■はじめに	1
■競技の概要	2
■競技課題・規程	
I. 大会形式	3
I-1 チーム構成	
I-2 地区大会	
I-3 全国大会	
I-4 審査委員会・審判団	
II. 競技環境	5
III. 競技の内容	7
III-1 競技の進行	
III-2 得点	
III-3 Vゴール	
III-4 競技の終了	
III-5 競技の勝敗	
III-6 ロボットの調整「リトライ」	
III-7 反則行為と失格	
III-8 緊急時の競技中断	
IV. ロボット	11
IV-1 参加できるロボット	
IV-2 ロボット・エネルギー制限・非常停止スイッチ	
IV-3 無線	
IV-4 計量計測・テストラン・安全対策チェック	
V. 競技用品	15
V-1 紙飛行機	
V-2 紙飛行機の計量計測	
VI. 競技者	16
VII. 安全対策	17
VII-1 安全管理責任者の役割	
VII-2 ロボット設計での安全対策	
VII-3 ロボット製作作業中の安全対策	
VII-4 大会開催中の安全対策	
VIII. ルールの修正・追加	19
IX. オンライン大会の場合	
X. 新型コロナウイルス感染防止対策	
XI. 今後の予定および提出物の締め切り	20
XI-1 年間スケジュール	
XI-2 アイデアシート	
XI-3 質問の受付・ロボコン事務局からの連絡	

## はじめに

今年の高専ロボコンは3年ぶりの対戦型競技です。ロボットが自作の紙飛行機を飛ばして様々なオブジェクトに乗せて点数を競います。インタラクションあり、Vゴールあり、ロボコンの様々な魅力を盛り込みました。

紙という素材をロボットが扱うことは簡単ではありません。打ち出した後の紙飛行機の軌道も不安定です。またフィールド上空の微妙な気流が予想外の結果を生み出すこともあります。この競技には、事前にはあらゆる可能性をよく考えて準備をし、予想外のことが起きても臨機応変に調整する『現場対応力』が例年以上に求められます。

高専ロボコンは「アイデア対決」です。個性的なアイデアのロボットによって、数多くの紙飛行機が美しく舞いあがることを期待しています。時には、あえて得点を狙わない紙飛行機が会場を沸かせることがあるかもしれません。ぜひ、それぞれのミラクル☆フライで見る人を魅了してください。

<お願い>

飛行機に使用した紙はできるだけ再利用を心掛け、無駄に消費することがないように心掛けてください。

## 競技の概要

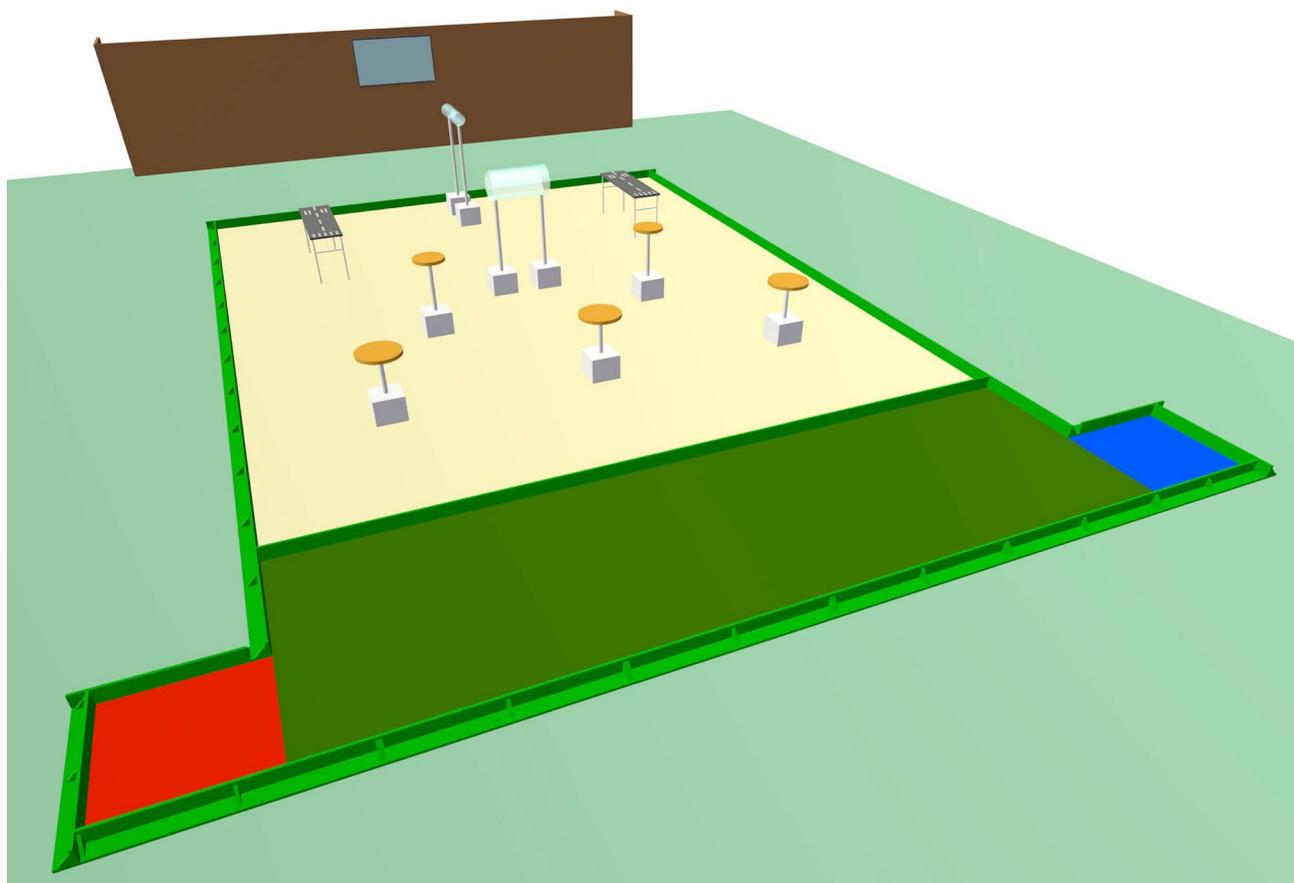
# ■競技課題名： ミラクル☆フライ ～空へ舞いあがれ！～

## ■概要

今年では自作した紙飛行機をロボットが飛ばして、5か所の円形スポット、2か所の縦長滑走路、2種類の筒型ベースの中にランディングさせていく対戦型競技です。円形スポットでは1機までしか得点になりませんが、滑走路や筒型ベースは得点となる紙飛行機の数に制限がありません。作る紙飛行機の数も制限されていませんので、より多くの紙飛行機を遠くに飛ばせば高得点が狙えます。すべてのスポット、滑走路、ベースに1機以上の紙飛行機が乗った瞬間にVゴール、勝利が決まります。しかし、相手が乗せた紙飛行機を自チームの紙飛行機で落とすこともできますので、相手のVゴールを阻止する戦略も可能です。

作るロボットは1台、自律型の自動ロボットでも手動ロボットでも構いません。試合時間は2分30秒。地区大会の予選ラウンドからVゴールありのガチ勝負です。

※ 紙飛行機とは、飛行時に揚力を発生させる翼をもつものとする。  
(V-1 紙飛行機) 抜粋



# 競技課題・規程

## I. 大会形式

### I-1 チーム構成

#### ① チーム構成

1チームは同じ高等専門学校のチームメンバー3名とピットクルー、指導教員1名とする。

※ピットクルーおよび指導教員は競技に参加できない。

※地区大会でのピットクルーの人数は、各地区の競技委員長が定める。

全国大会では5名以内とする。

#### ② チームリーダー

チームメンバーのうち、1名をチームリーダーとする。

#### ③ 安全管理責任者

チームメンバーまたはピットクルーのうち、チームリーダー以外の上級生1名を安全管理責任者とする。(チームリーダーと安全管理責任者の兼務は不可)

#### ④ エントリー

各チームは大会出場のエントリー時にチームリーダーおよび安全管理責任者を必ず登録すること。

### I-2 地区大会

① 開催地区 : 北海道、東北、関東甲信越、東海北陸、近畿、中国、四国、九州沖縄の8地区に分かれて開催する。

② 参加チーム : 各高専・各キャンパスから2チームが参加する。

③ 対戦方式 : 「予選ラウンド」と「決勝トーナメント」の複合形式とする。

予選ラウンド・・・1グループ4チームまたは3チームによる予選を実施し、1チームが2試合を行って勝ち数によって予選突破を決める。

決勝トーナメント・・・予選を勝ち抜いた4チームによるトーナメント戦とする。

(17チーム以上の出場地区は5チームによるトーナメント戦)

詳細については地区競技委員会が定める。

④ 表彰 : 優勝、準優勝に加え3賞(アイデア賞、技術賞、デザイン賞)を設ける。

アイデア賞 : 他に類を見ない独創的なアイデアを実現させたチームに贈られる賞。

技術賞 : ロボットの技術的な完成度が高かったチームに贈られる賞。

デザイン賞 : 機能的な美しさや装飾に秀でたロボットを作ったチームに贈られる賞。

上記以外に協賛団体による「特別賞」がある。

- ⑤ 全国大会出場チーム：各地区大会の「優勝チーム」、「審査委員会推薦チーム」および「競技委員会推薦チーム」が全国大会に出場する。

「優勝チーム」：各地区大会で優勝したチーム。

「審査委員会推薦チーム」：勝敗だけでなく、競技課題の趣旨を反映したアイデアが実現されていたかどうかを総合的に審査し選出する。

「競技委員会推薦チーム」：すべての地区大会終了後に発表する。該当なしの場合もある。

#### 【全国大会出場枠】

地区 選出理由	北海道	東北	関東甲信越	東海北陸	近畿	中国	四国	九州沖縄
優勝	1	1	1	1	1	1	1	1
審査委員会推薦	1	2	3	3	2	2	1	3
全国大会出場枠	2	3	4	4	3	3	2	4
競技委員会推薦	0～1							
合計	最大26チーム							

### I-3 全国大会

① 対戦方式：トーナメント方式とする。

② 表彰：地区大会の表彰に加え、下記の賞を設ける。

ロボコン大賞：大きな夢とロマンを持ってロボットを製作し、唯一無二のアイデアを実現、見る者に深い感動を与えたチームに対して贈られる賞。

アイデア倒れ賞：アイデアは優れているが、その真価を十分に発揮できなかったチームに贈られる賞。

### I-4 審査委員会・審判団

① 地区大会

a) 審査委員会：地区の審査員3名と地区競技委員長1名、競技専門委員2名の計6名で構成され、全国大会出場チームの推薦、各賞の選定を行う。また、審査員3名は、競技終了時に勝敗が決定しない場合の判定を行う。

b) 審判団：主審1名と副審2名。競技の判定はすべて審判団が行う。

② 全国大会：別途定める。

## Ⅱ. 競技環境

### 競技フィールド

詳細は高専ロボコン公式サイトに掲載している「フィールド図面」を参照すること。

#### ① 競技フィールド

2チームが共通のフィールドを使用して競技を行う。縦 12000mm×横 8000mm。

#### ② スタートゾーン

大きさは縦 1200mm×横 1200mm の正方形。

ロボットはスタート時、上空を含めスタートゾーンに完全に入っていないといけない。

#### ③ 紙飛行機置き場

試合で使用する紙飛行機を置くことができる。詳細は後日発表する。

#### ④ テイクオフゾーン

2チーム共有のゾーン。大きさは縦 2500mm×横 8000mm。

競技がスタートしたらロボットはスタートゾーンを出て、「テイクオフゾーン」内を移動し、紙飛行機を飛ばすことができる。

#### ⑤ ランディングゾーン

紙飛行機をのせると得点になる「スポット」と「滑走路」、紙飛行機が入ると得点になる「ベース」が置かれているゾーン。大きさは縦 9500mm×横 8000mm。ロボットは上空を含め侵入できない。

「スポット」は下記2種類がある。

##### ・スポットA

直径 500mm の円形板、高さは 800mm。

3台が設置されており、表面はパンチカーペット貼り。

: N I P パレットパンチ YN106

##### ・スポットB

直径 400mm の円形板、高さは 1000mm。

2台が設置されており、表面はパンチカーペット貼り。

: N I P パレットパンチ YN106

「滑走路」は縦 1500mm、横 450mm、高さ 700mm の長方形の台であり、2台が設置されている。表面はパンチカーペット貼り。

: N I P パレットパンチ YN91

「ベース」は下記2種類がある。

- ・ベースA（横向き）

高さ1300mmの支柱の上にある、直径400mm、奥行800mmの円柱型の筒。  
テイクオフゾーンから向かって横方向に設置され、左右両方が開いている。

- ・ベースB（縦向き）

高さ1600mmの支柱の上にある、直径200mm、奥行800mmの円柱型の筒。  
テイクオフゾーンから向かって縦方向に設置され、筒の奥側は塞がれている。

## ⑥ 床材

「ロンシール工業・シックハウス対策床材・ロンリウム」を使用する。

- ・ランディングゾーン：ロンリウムプレート ~~2.5mm~~ 2mm 3054

- ・テイクオフゾーン：ロンリウムプレート ~~2.5mm~~ 2mm 3510

- ・スタートゾーン赤：ロンリウムプレート ~~2.5mm~~ 2mm 3053

- ・スタートゾーン青：ロンリウムプレート ~~2.5mm~~ 2mm 3060

ロンリウムのつなぎ目は表面つや消しビニールテープ（50mm幅）で張り合わせる。

（赤字部分7月28日修正）

## ⑦ フェンス

フィールドの外周、テイクオフゾーンとランディングゾーンの境には、  
高さ150mm、厚さ24mmの木工フェンスがある。

- ※1 競技フィールドは、会場環境や材料により、若干の誤差を含むものとする。  
またデザインなどを変更する場合もある。
- ※2 全国大会では、競技フィールド全体がおよそ100mm台上げされる。
- ※3 競技に影響のない範囲でフィールド内に小型カメラを設置する場合がある。

### Ⅲ. 競技の内容

#### Ⅲ-1 競技の進行

##### ① ロボットの運び込み

チームメンバー3名とピットクルーがスタンバイゾーンからロボットを速やかに運びそれぞれのスタートゾーンに置く。紙飛行機は、進行の邪魔にならないよう紙飛行機置き場に置く。チームメンバー3名はスタートゾーン付近に整列する。

準備を終えたピットクルーはフィールドを離れ、指定された場所に待機する。

##### ② セッティングタイム

主審の合図でセッティングを開始する。セッティングの時間は1分間とする。

ピットクルーも参加できる。

###### a) ロボットの調整・準備

セッティングタイム中にエネルギーの充填を行うことができる。ただし、圧縮空気については各会場の指定された場所、もしくはスタンバイゾーンに待機している段階でロボットに充填する。充填する場合は大きな音がでないようにすること。

セッティングには手動工具以外の使用を禁止する。例外として充電式ドリルドライバーの使用のみ認める。

###### b) 紙飛行機の搭載

ロボットに紙飛行機を搭載することができる。

###### c) セッティングタイムの終了

主審の合図でセッティングを止めること。

ロボットは上空を含めスタートゾーン内に収まっていること。

チームメンバーは自チームのスタートゾーン側のフィールド周囲でスタンバイし、ピットクルーはフィールドを離れ、指定された位置へ移動すること。

##### ③ 競技のスタート

a) ロボットはスタートの合図があるまで動いてはならない。

b) スタートの合図で競技を開始、競技時間は2分30秒とする。

c) 自動ロボットの場合、スタートスイッチは競技開始後に押してもよい。

###### ※セッティング未完了の場合について

セッティングタイム中にセッティングが終わらなかったチームは、

スタートの合図後、審判の許可を得た上で、チームメンバー3名のみでセッティングを続けることができる。準備が完了次第、審判の許可を得て競技をスタートさせる。

##### ④ テイクオフゾーン

ロボットは競技開始後、スタートゾーンを出てテイクオフゾーンに入り紙飛行機を飛ばす。ロボットの接地面が全てテイクオフゾーンに入っていなければ紙飛行機を飛ばすことはできない。また、上空を含めランディングゾーンに侵入することはできない。相手チームの移動を妨害してはいけない。

⑤ 紙飛行機の再搭載

ロボットの接地面がすべてスタートゾーンに入っていれば、メンバーの手によって紙飛行機を再搭載することができる。

⑥ 紙飛行機の再利用

競技フィールド外に出た紙飛行機は再利用することができる。競技フィールド内に落ちた紙飛行機はその競技中、回収も再利用もできない。

⑦ その他

- a) 自チームの紙飛行機でスポットや滑走路、ベースに乗っている相手チームの紙飛行機を落としても構わない。
- b) 相手チームの紙飛行機を、風力を用いて落とすことは禁止とする。

### Ⅲ-2 得点

a) スポット

競技終了時点で紙飛行機がスポットの上に乗っていれば、各チーム1スポットにつき1点。2機以上の紙飛行機が乗っていても1点となる。

b) 滑走路

競技終了時点で紙飛行機が滑走路の上に乗っていれば、1機につき1点が加算される。

c) ベース

競技終了時点で紙飛行機がベースの中に入っていれば、1機につき以下の得点が加算される。ベースAは1機につき3点、ベースBは1機につき5点。

#### <得点に関する注意点>

- ・ 競技終了時に「何らかの外的要因なしには落ちることがない」と審判によって判断された紙飛行機が得点となる。
- ・ 競技終了時に空中にある紙飛行機が、いずれかのスポット／滑走路／ベースに乗った場合、その得点は有効とする。
- ・ 得点となっている紙飛行機の上に乗っており、スポットやベースにふれていない紙飛行機も得点として有効となる。
- ・ 紙飛行機を2機以上重ねて飛ばした場合は得点にならない。

### Ⅲ-3 Vゴール

すべてのスポット、滑走路、ベースに同一チームの紙飛行機が1機以上ある状態を確認できた時点でVゴール達成となり、そのチームの勝利が決定する。

### Ⅲ-4 競技の終了

① どちらかのチームがVゴールを達成した時

※予選ラウンドのみ、どちらかのチームがVゴールを達成しても、相手チームは制限時間まで競技を継続する。

② 競技時間2分30秒が経過した時。

③ 両チームとも全ての紙飛行機を飛ばし終わった時。

### Ⅲ-5 競技の勝敗

- ・ Vゴールの場合を除き、競技終了時の合計得点の高いチームが勝利とする。
- ・ 両チームの得点が「同点」の場合は以下の順で勝敗を決定する。
  - a) 紙飛行機が乗ったスポットと滑走路、ベースの数が多いチームを勝利とする。
  - b) 上記で決定できない場合は審査員判定とする。

### Ⅲ-6 ロボットの調整「リトライ」

競技中にロボットの修理・調整が必要となった場合のために「リトライ」制度を設ける。

- ① リトライが必要となった時、チームメンバーは副審に対しリトライを宣言することができる。ただし、相手ロボットがスタートゾーンに戻っている場合か、副審を通して相手チームの了承を得た場合でなければ、メンバーがテイクオフゾーンに入ってロボットを移動させることはできない。
- ② リトライが認められたら、以下の手順に従うこと。  
チームメンバーは副審の指示に従って、ロボットの非常停止スイッチまたは電源スイッチを切って駆動を停止させる。その後、スタートゾーンにロボットを運び込む。
- ③ スタートゾーン内でロボットの調整を行う。このとき紙飛行機の搭載をしてもよい。
- ④ 再スタートの準備ができたなら副審に伝え、副審の合図を受けたら競技を再開できる。  
走ったり焦ったりせず慎重にロボットを運ぶこと。

### Ⅲ-7 反則行為と失格

① 反則行為

以下の反則行為があった場合、強制リトライとなり、ロボットの駆動を止めなければならない。また、ロボットをチームメンバーが運び始めてから15秒間は再スタートできない。

- a) 相手ロボットに接触し、相手ロボットを動かした場合。(ロボットの暴走による接触も含む) また、両方のロボットが動いている時に接触し、どちらかのロボットに影響があった場合は、両方のロボットを反則とする。
- b) ロボットがフィールド外やランディングゾーンに侵入した場合。
- c) 非常停止時を除き、スタートゾーン外でチームメンバーが審判の許可を得ずロボットに触れた場合。

- d) 競技フィールドや大会会場、設備などを破損、汚染した場合。
- e) 審判の指示に従わない行為をした場合。
- f) ルールブック、FAQの規定に違反する行為をした場合。
- g) スタート時にフライングをした場合は再スタートとなる。  
ただし、この場合は15秒のペナルティは取らない。

## ② 失格

失格行為と審判が判断した場合は、その時点で相手チームの勝利とする。

- a) 故意による相手ロボットへの接触・破壊。
- b) 相手ロボットの移動を妨げる位置に陣取り、相手ロボットの移動を妨げる、または相手の反則を誘導する行為。
- c) 風力を用いて相手チームの妨害を行った場合。
- d) 故意による競技フィールドの破壊。
- e) ルールブック、FAQの規定に違反する危険な行為。
- f) アイデアマンシップに反する行為。
- g) 安全上重大な問題が発生した場合。

## III-8 緊急時の競技中断

以下の場合、競技を中断することがある。

- ① ロボットや競技者、観客に事故・怪我など重大な支障が生じた場合。
- ② 地震・火災などの緊急時の場合。

## IV. ロボット

### IV-1 参加できるロボット

#### ① ロボットの台数

競技に参加できるロボットは1台とする。

#### ② ロボットの装飾

装飾を施す場合は、著作権が絡むキャラクターは使用できない。

(権利に関して等不安なことがある場合は、事前に事務局に相談すること)

#### ③ 安全対策

ロボットがすべての動作中(誤操作、誤動作、破損時も含める)に、周りのすべての人(チームメンバー以外の第三者も含む)に危険が及ばないようにすること。

競技フィールドを破損しない性能・構造とすること。

安全管理責任者が責任を持ってチーム全体に注意・指示を出すこと。

#### ④ 製作予算

大会に出場するロボットの構成部品のうち、新規調達する部品の購入額は30万円(消費税別)を超えてはならない。ただし、ロボットのバッテリー、コントローラー、無線モジュールは含まない。

#### ⑤ 小型カメラの設置

大会時において、テレビ番組用に小型カメラをロボットに搭載させてもらうことがある。

### IV-2 ロボット・エネルギー制限・非常停止スイッチ

#### ① 操縦方法

手動・自動は問わない。

手動の場合、無線、超音波、光による遠隔操縦に限る。

#### ② 重量

ロボットの重量は30kg以内とする。エアタンクを使用する場合はエアタンクの重量も含むが、空気を入れた状態でなくてもかまわない。

#### ③ サイズ

ロボットは下記のサイズ制限を満たさなければならない。

スタート時には縦800mm×横800mm×高さ1200mmに収まっていること。

スタート後は、縦1200mm×横1200mm×高さ2000mmまで展開可能とするが、このサイズはロボットの可動部を全て展開したときの最大サイズとする。

ロボットの分離は不可とする。

#### ④ 電源の制限

駆動系動力として電力を使用する場合は以下の仕様とする。

電圧：駆動系回路ならびに回路制御系回路の電圧共に 24V 以下とする。回路内部での電圧は、過渡的な電圧を除き、実効電圧 24V を超えてはならない。

電流：回路には 30A 以下の電流遮断用素子や器具（ヒューズやブレーカー等）を入れること。駆動系回路が複数ある場合は、各回路に挿入した電流遮断用素子や器具の電流値の合計がロボット 1 台当たり 30A 以下とする。回路制御系の電流遮断用素子や器具の電流値は合計に含まなくて良い。

ただし、電流遮断用素子や器具の電流容量を選定する上で、配線の電流容量や回路素子の定格、ブレーカの仕様（交流用は不可）など、回路全体で定格を満たしていること。

電源の種類：一次電池ならびに二次電池とする。

電池の種類は問わないが、日頃から電池の正しい使用方法を守り、安全に使用すること。大会期間中に電池の劣化等により安全性が疑われる場合は、競技委員会から交換を求めることがある。

#### ⑤ 電力以外の動力

高圧ガスや爆発物など、危険なエネルギー源を用いてはならない。

#### ⑥ 圧縮空気を貯める容器

圧縮空気のタンクは、ロボットから取り外して圧縮空気を充填できるようにすること。

ゲージ圧力が常温で 0.75 メガパスカルを超えないようにし、圧力が常に確認できるようにエアメーターをつけること。ペットボトルの使用は不可。

※エアタンクの重量もロボットの重量に含む。

#### ⑦ ロボット本体の非常停止スイッチと LED ライト

a) 仕様：黄色い土台に取り付けた赤い押しボタンとする。

（日本産業規格 JIS B 9703 に準拠することを推奨する）



b) 使用範囲：非常停止スイッチを押すことで、全ての駆動系電源が切れること。

※非常停止スイッチとは別に電源スイッチを設けること。

※非常時以外に、非常停止スイッチを使って電源を ON/OFF しないこと。

c) 個数：1 台のロボットに非常停止スイッチを最低 2 か所備え、ロボットのどの方向からでも停止できるように対角線方向に取り付けること。

d) 位置：緊急時にチームメンバーや審判が速やかにロボットを停止できるように、第三者でも見つけやすく、かつ誰もが押しやすい位置に備えること。テストラン時、審判と競技委員会によるチェックを行い、安全上十分な機能を備えていない場合には出場を認めない。

e) ライト：ロボット本体にライトを設置し、駆動系電源の ON/OFF に同期してライトが点灯/消灯すること。ライトは、ロボットのどの位置からも主審・副審がはっきり視認できるように設置方向や明るさにも注意すること。LED テープライトや LED ユニットなどを用いることが望ましい。

### ⑧ 遠隔停止スイッチ

- a) 自動ロボットに関しては、遠隔操作による非常停止を可能にすることを必須とする。
- b) 遠隔停止スイッチのコントローラーは、競技中に身に付けていなければならない。  
コントローラーに非常停止以外のスイッチや操作機能を付けることはできない。
- c) 手動ロボットについても、コントローラーに遠隔停止スイッチを設けることを推奨する。

### ⑨ その他

~~吸引する機構や吸盤の使用、プロペラによる飛行は禁止する。~~

ロンリウムの床材に対して、吸引する機構や吸盤を使用することは禁止する。

プロペラによる飛行は禁止する。(7月28日修正)

## IV-3 無線

### ① 無線で使用する無線モジュールは電波法に準拠していること。

無線モジュールが電波法に準拠していることは、指導教員もしくは学内の専門教員に確認をとること。

※無線モジュールの使用に関しては、技術基準適合証明（技適マーク）の有無を必ず確認すること。競技委員会に提出してもらう場合もある。

技術基準適合証明について、必ず以下の総務省のサイトを熟読すること。

[http://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/monitoring/summary/qa/giteki\\_mark/](http://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/monitoring/summary/qa/giteki_mark/)

無線モジュールの技適マークの有無を、必ず以下の総務省のサイトから検索すること。

<http://www.tele.soumu.go.jp/giteki/SearchServlet?pageID=js01>

### ② 大会前のロボコン事務局が定める時期に通信方式ならびに周波数を申告し、大会前日の安全管理委員会で一覧を配布する。混信の可能性がある場合は、各チーム間で調整し設定すること。

### ③ 競技委員会では無線管理を行わない。

大会本番では携帯電話の電波や会場の照明など、会場内の様々な要因から通信障害等によりコントロールができない状況もありえるため、これらの影響に備えて準備すること。

(例えば2種類以上の通信手段を備えるなど — 例：電波を用いた通信と赤外線通信のどちらでも操縦できる)

#### IV-4 計量計測・テストラン・安全対策チェック

##### ① ロボットの計量計測

大会に出場するロボットは大会前日および当日の計量計測を受けること。  
計量計測を通過しないと大会に出場できない。

##### ② テストラン

大会前日に行うテストランでロボットのすべての機能を披露すること。  
チームメンバーも本番同様の服装で行うこと。  
テストランで披露していない機能は、大会で使用することはできない。

##### ③ 安全対策チェック

大会に出場するロボットは安全対策チェックシートに基づき、安全対策のチェックを受けること。通過しないと大会に出場できない。

## V. 競技用品

### V-1 紙飛行機

紙飛行機とは、飛行時に揚力を発生させる翼をもつものとする。

アイデアシートとともに紙飛行機の動画を提出してもらい、競技委員会で確認する。

試合で使用する紙飛行機は各チームで準備する。

数は無制限とするが、会場に無理なく持ち込めるようにすること。

#### ① 素材

指定の紙を使用すること。※別紙参照

#### ② 製作方法

「1枚の紙」で「1機の紙飛行機」を折ること。折り方は自由。

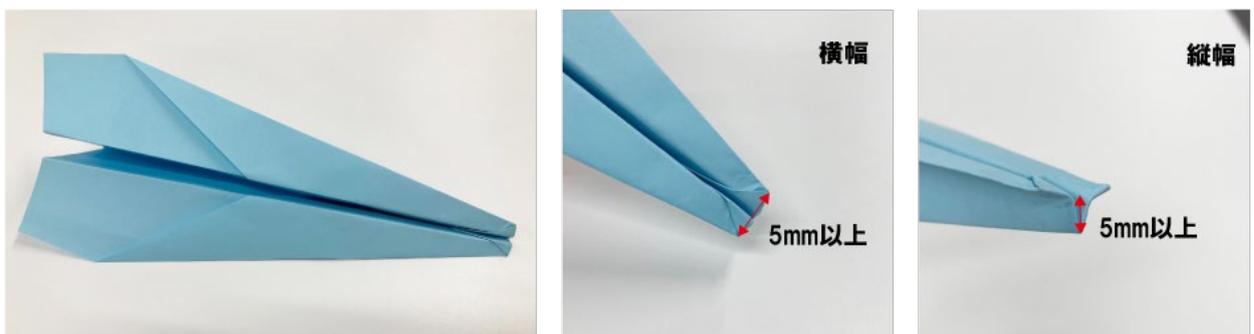
紙を切ることとは不可。ただし、指定の紙を長方形／正方形の任意のサイズに切り出してから折ることは認められる。のり、テープ、ステープラ（穴あけ式も含む）などの紙の合わせ面を固定するもの、および指定された紙以外の素材を使用することは不可とする。

#### ③ サイズ

紙飛行機は、長さ 150mm 横幅 80mm 高さ 30mm 以上、重量は 30g 以下でなければならない。

#### ④ その他

- ・大会では、赤ゾーンのチームはピンク、青ゾーンのチームは水色で競技を行う。
- ・紙飛行機に絵を描くことは禁止する。ただし、紙飛行機を識別するため、学校名、識別番号などを1か所、30mm×30mm 以内で手書き、または印刷することが出来る。
- ・紙飛行機を水分などで湿らせることはできない。
- ・紙飛行機の先端が尖っていることは禁止する。先端の幅が 5mm 以上になること。



#### ※揚力について

紙飛行機の先端をやや下に向けて自然落下させたときに「滑空」した場合、揚力が発生したと判断する。（別途映像で公開する）

### V-2 紙飛行機の計量計測

ロボットの計量計測の際に、紙飛行機も計量計測及び確認を行う。

多種類の紙飛行機がある場合はそれぞれを計測する。同種の紙飛行機が複数ある場合は、いくつかをランダムにピックアップして計測する。

## VI. 競技者

### 参加できる競技者

#### ① チームメンバー

チームメンバー3名が競技を行う。

チームで準備したヘルメット、ゴーグルを着用すること。

試合では大会側の用意する赤・青のビブスを着用すること。

#### ② 競技中の位置

競技中、チームメンバーはリトライ時以外フィールド内に入ることはできない。

また、チームメンバーはフィールド周りを自由に動いて良いが、相手チームのメンバーとぶつからないよう注意すること。

#### ③ メンバー間の通信

競技中はメンバー同士の通信手段として無線を使ったインカムなどの使用を禁止する。

#### ④ コントローラーについて

コントローラーを紐などで首からぶら下げて使用しないこと。

また緊急時などに両手が空くようにすること。

とっさにコントローラーを置いてもロボットが誤動作しないよう、コントローラー側にもロック機能などをつけることを推奨する。

## Ⅶ. 安全対策

「安全対策ガイド」を「ルールブック」同様に熟読しておくこと。

### Ⅶ-1 安全管理責任者の役割

安全管理責任者は、競技委員会に対してチームの安全対策の説明を行う義務を負う。製作するロボットの安全性の確認に加え、ロボット製作期間やピットでの作業時にゴーグルを着用しているかなど、安全性を常に留意すること。チームメンバー、ピットクルーは安全管理責任者の指示に従い、安全かつ適切な行動を取ることを。

### Ⅶ-2 ロボット設計での安全対策

#### ① バッテリー

電圧はⅣ-2-④「電源の制限」を確認し、準拠すること。  
リチウムイオン系バッテリーなど高性能なバッテリーは不適切な取り扱いで発火・爆発の危険性があるため、充電・使用・運搬の安全には十分考慮すること。  
バッテリーは防火袋に入れて運搬、保管すること。  
また消火器や防火箱などを準備し、万が一の場合に備えること。

#### ② レーザー

レーザーは JIS C 6802 : 2014 に示すクラス 1、2（クラス 1M、2M を除く）のレーザーを使用する限りにおいてのみ認める。  
ただし、競技会場で、全ての人々の目にレーザー光線が当たらないよう、設計の段階から十分に注意を払うこと。

#### ③ 空圧

Ⅳ-2-⑥「圧縮空気を貯める容器」を確認し、準拠すること。

#### ④ 無線

Ⅳ-3 の「無線」に関する記述を確認し、準拠すること。

#### ⑤ 電飾品の固定

バッテリー、スイッチ、センサー、回路基板などの電飾品をロボット本体に固定すること。固定する際に、燃えやすい素材を使用しないこと。

#### ⑥ 上記以外の危険事象に対しても安全を十分考慮したロボットを製作すること。

### Ⅶ- 3 ロボット製作作業中の安全対策

- ① 各校の安全作業ガイドライン等を遵守すること。
- ② 指導教員の助言・確認をもらうこと。
- ③ 体調管理に注意し、過度な睡眠不足、極度に疲労した状態で作業、練習しないこと。
- ④ ロボット製作中のみならず、試運転、練習中、全てにおいて安全に留意すること。

### Ⅶ- 4 大会開催中の安全対策

#### ① 服装について

- ・腕や足を露出した服装で参加しないこと。
- ・ロボットに巻き込まれる危険性のある服装で参加しないこと。  
例えば、スカートや袖口の広い服、長い髪を束ねずに参加するなど。
- ・競技中のチームメンバーは、チームで用意したヘルメットとゴーグルを全員が必ず着用すること。
- ・ロボットに触れる作業者は全員が必ずゴーグルを着用すること。

#### ② 競技中の安全対策

- ・競技中にロボットの不具合や暴走などが起きた時、チームメンバーは安全に非常停止スイッチを押して、ロボットの動作を停止させることを最優先とする。
- ・競技中の審判や相手チームメンバーの行動を考慮したロボットの運用を心がけること。

#### ③ 競技フィールド以外での安全対策

- ・大会会場は大会運営スタッフ、取材・番組スタッフ、各高専関係者で混雑するため、ピットスペースの整理整頓やロボット搬送時に危険がないよう配慮すること。
- ・ピットに持ち込む工具棚の高さは1m以下とする。
- ・ロボットのメンテナンス時、運搬時には必ずゴーグルを着用すること。
- ・バッテリーやエアタンクなどを安全に運用すること。

## VIII. ルールの修正・追加

- ① 「ルールブック」は、競技の円滑な進行や安全確保のために変更されることがある。
- ② F A Qで発表される内容は必ず確認すること。
- ③ 全国大会の際、ルールを一部修正することがある。

## IX. オンライン大会の場合

新型コロナウイルスの感染状況次第では、オンライン大会となる場合もある。  
オンライン大会となった場合は、同サイズの競技フィールドを各高専で製作する。  
1チームずつ競技を行い、ロボットの獲得する得点、またはVゴールまでのタイムを競う。  
競技時間は2分とする。撮影方法などの詳細は後日発表する。

## X. 新型コロナウイルス感染防止対策

- ① 地域によって状況が異なるので、自治体からの情報、指導教員及び学校の指示に必ず従うこと。
- ② 感染拡大を防ぐため、また自身の感染リスクを徹底的に下げるための行動を常に心がけること。

※詳しくは「安全対策ガイド」を参照すること。

## XI. 今後の予定および提出物の締め切り

### XI-1 年間スケジュール

日 程		項 目	備 考
4月	22日(金)	・ルール発表 ・ルール問い合わせ(質問)受付開始	公式サイト掲載・全校学生課へメール送信
	25日(月)	・「地区大会参加要項」の発表	
5月	13日(金)	・ルール問い合わせ(質問)第1回締切	各チーム5個まで
	下旬	・第1回質問をまとめた「FAQ」発表 ・FAQ1回目発表後、ルール問い合わせ(質問)受付再開	公式サイト掲載
6月	27日(月)	・「アイデアシート」紙飛行機は動画 「安全対策チェックシート①」締切	
7月	～中旬	・アイデア確認結果打ち返し	
8月	30日(火)	・「エントリーシート」と動画 「アイデアシート(最終版)」締切	
9月	21日(水) ～順次	・「チーム紹介シート」 「安全対策チェックシート②」締切	各地区によって異なる ※枠外参照
10月	2日(日)	・東北地区大会	
	9日(日)	・中国地区大会、四国地区大会	
	16日(日)	・北海道地区大会、関東甲信越地区大会	
	23日(日)	・東海北陸地区大会、近畿地区大会	
	30日(日)	・九州沖縄地区大会	
11月	16日(水)	・「チーム紹介シート」 「安全対策チェックシート」等締切	
	27日(日)	・全国大会実施	

※「チーム紹介シート」、「安全対策チェックシート②」締切日

9月21日(水)	・東北地区大会 参加チーム
9月28日(水)	・中国、四国地区大会 参加チーム
10月5日(水)	・北海道、関東甲信越地区大会 参加チーム
10月12日(水)	・東海北陸、近畿地区大会 参加チーム
10月19日(水)	・九州沖縄地区大会 参加チーム

## XI-2 アイデアシート

- ① 決められた期日までに、所定の「アイデアシート」に記入して提出すること。  
内容が不十分な場合は再提出となる。締め切りは本書「XI. 今後の予定および提出物の締め切り」を参照すること。

高専ロボコンは「アイデア対決」です。各校（キャンパス）の出場2チームはそれぞれ違うアイデアのロボットを製作すること。アイデアシートの段階で同様のアイデアであると実行委員会が判断した場合、アイデアの変更を求める。

アイデアシートの段階で指摘がなくとも、地区大会において同一アイデアであると実行委員会または地区競技委員会が判断した時には、「アイデアマンシップに反する行為」として失格とする場合があります。

- ② エントリー締め切りまでに、提出したアイデアに変更が生じた場合は、速やかにロボコン事務局に報告すること。
- ・ 「アイデアシート」を再提出
  - ・ 写真や動画に説明を加えてメール連絡
- ※ 最終アイデアシート提出（エントリー締め切り時）以降のアイデアの変更は原則として認めない。
- ③ テストランの結果、ルールに抵触する、もしくは安全対策に問題があると実行委員会が判断した場合はロボットの修正を求める。

## XI-3 質問の受付・ロボコン事務局からの連絡

- ① フィールド図面、FAQ、その他の連絡事項は公式サイトに掲載する。  
ルールやアイデアの不明点は必ずFAQで確認すること。
- ② 競技に関する質問・問い合わせは 指導教員がメールで送ること。  
文章で伝わりにくい質問は、写真・CAD図面・動画などを用いて詳しく伝えること。  
特にロボットの動作についての質問は動画も併せて送ることを推奨する。
- ③ 質問は第1回締め切りを5月13日（金）とし、1チームにつき5個まで受付ける。  
5月下旬のFAQの発表以降、改めて1チームにつき5個まで質問を受付ける。  
以降、ロボコン事務局から回答が来るまで次の質問はできない。  
※5月下旬に発表するFAQは、第1回の質問の中から質問の多かったものやルールブックの補足に関するものを掲載する予定です。チーム独自のアイデアなどに関する質問についてはFAQ発表後に質問してください。