

# NHK学生ロボコン2022

～A B Uアジア・太平洋ロボコン代表選考会～



競技課題

「LAGORI～ラゴリ～」

NHK学生ロボコン事務局

公式サイト：<http://www.official-robocon.com/gakusei/>

目次

はじめに..... 1  
フィールド図面.....2  
安全、国内大会、ロボット輸送における注意点、大会日程、大会会場...3-4

競技ルール

1.用語と定義.....5-8  
2.試合進行、競技課題、.....9-11  
3.得点、勝者の決定、リトライ.....12  
4.ロボット.....13  
5.違反.....14  
6.失格.....14  
7.安全.....14  
8.チーム編成.....15  
9.その他.....15

## はじめに

NHK 学生ロボコン 2022 の競技ルールは、インドの人々が昔から慣れ親しんできた「ラゴリ」という屋外ゲームをモチーフに作られました。「ラゴリ」の歴史は古く、約 5000 年前に書かれたヒンドゥー教の最も有名な経典のひとつ「バグワタプラーナ」には、クリシュナ卿が友達と「ラゴリ」をして遊んだと書かれています。

「ラゴリ」は、2 つのチームに分かれて行われます。一方のチームが「シーカー」、そしてもう一方のチームが「ヒッター」と呼ばれます。シーカーがボールを投げて「ラゴリ」と呼ばれる石の塔を崩すことから始まります（下図参照）。シーカーが再び石を積み上げる間、ヒッターはボールを相手チームに当てて積み上げを妨害します。

シーカーはラゴリをうまく積み上げることができるのか？

あるいは、ラゴリ積み上げを達成する前にボールを当てられてしまうのか？

その攻防がラゴリの魅力です。

2022 年 8 月にはインド・ニューデリーで ABU ロボコンが開催される予定です。

若きエンジニアによるロボットの素晴らしいパフォーマンスを期待しています。



競技の概要

- A) 各チームは2台のロボット（ロボット1、ロボット2）を製作します。
- B) 試合は、2ラウンド（ラウンド1、ラウンド2）に分かれて行います。
- C) チームの役割はラウンドごとに入れ替わります。  
 ラウンド1では赤チームがシーカー、青チームがヒッターになります。  
 ラウンド2では赤チームがヒッター、青チームがシーカーとなります。
- D) ラウンドが始まると、シーカーはボールを投げてラゴリディスクを崩し、元の順序で積み上げます。崩したラゴリディスクと積み上げられたラゴリディスクの数に応じてチームは得点を獲得します。シーカーがラゴリディスクを積み上げて「ラゴリパイル」や「パーフェクトラゴリ」を達成するのを防ぐために、ヒッターはシーカーにボールを当てて邪魔をします。

ロボットの名称と役割

	赤チーム	ロボット1	ロボット2	青チーム	ロボット1	ロボット2
ラウンド1	シーカー	シーカー R 1	シーカー R 2	ヒッター	ヒッター R 1	ヒッター R 2
ラウンド2	ヒッター	ヒッター R 1	ヒッター R 2	シーカー	シーカー R 1	シーカー R 2

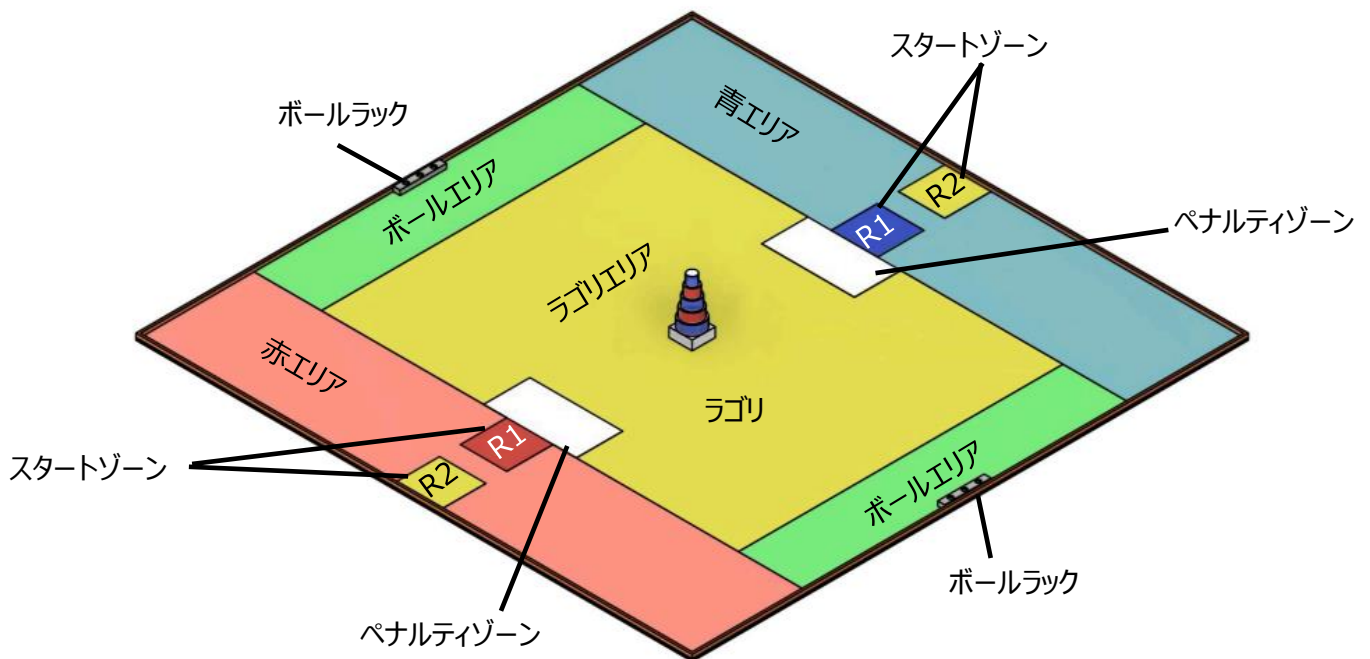


図1 競技フィールド（名称）

### <安全>

安全はロボコンにおいて最も優先すべき事項です。設計されたロボットの安全性は、大会の安全原則にとって何よりも重要な問題です。参加チームは、ロボットの設計者として、ロボットの安全性に責任を負います。チームは、大会の最大限の安全性を確保するために、主催者と緊密に連携し、協力しなければなりません。チームメンバーだけでなく、観客や大会に関わる人々、周辺を含めて安全が担保されるよう注意してください。チームは、大会参加前に、ロボットの安全性に十分な注意を払う必要があります。ロボットには非常停止スイッチを取り付けてください。有線・無線に関わらず、操縦器からの通信が途絶えた時には速やかかつ安全にロボットが停止するように設計・製作してください。また、チームメンバーには、テストランおよび試合中、常にスニーカーとヘルメット、ゴーグルの着用を義務付けます。

### <国内大会>

競技は、A B Uロボコン 2022 ニューデリー大会と同様に行われます。NHK 学生ロボコン 2022～A B Uアジア・太平洋ロボコン代表選考会～で優勝したチームは、日本代表として、インドで開催される A B Uロボコン 2022 ニューデリー大会に必ず出場していただきます。

### <ロボット輸送における注意点>

1. A B Uロボコン 2022 ニューデリー大会においては、ロボットは、幅 1000 mm、長さ 1800 mm、高さ 800 mmの梱包箱 1 つに収めなくてはなりません。ロボットの重量は、梱包箱を含み 240 kg以内とします。
2. A B Uロボコン 2022 ニューデリー大会では、ロボット搬出日は 7 月の下旬になる見込みです。参加者はこの点に留意して準備を進めてください。

<大会日程>

NHK学生ロボコン2022（国内大会）

2022年6月11日（土）テストラン

6月12日（日）本番、技術交流会

ABUロボコン2022ニューデリー大会

2022年8月20日（土）テストラン

8月21日（日）大会本番

8月22日（月）交流会

<大会会場>

NHK学生ロボコン2022

大田区総合体育館

ABUロボコン2022ニューデリー大会

Thyagraj Stadium, NewDelhi, India

## 競技ルール

## 1.用語と定義

No.	用語	定義
1.1	チーム	それぞれ赤チームと青チームと呼ばれる2つのチームがあります。
1.2	ロボット	各チームは、ロボット1(R1)とロボット2(R2)の2台のロボットを製作します。自動手動問いません。
1.3	シーカー	ラウンド1では赤チーム、ラウンド2では青チームがシーカーになります。 シーカーR1はR1SZからボールを投げてラゴリを崩します。 シーカーR2は、崩れたラゴリディスクをラゴリエリアに積み上げます。ラウンド開始前、シーカーは、ボールをシーカーR2のボールオンヘッドの台に置きます。
1.4	ヒッター	ラウンド1では青チーム、ラウンド2では赤チームがヒッターになります。 ヒッターR1とヒッターR2はボールエリアに行き、ボールをピックアップします。ヒッターR1は、シーカーR2のボールオンヘッドを目がけてボールを投げ、落とします。ヒッターR2がボールエリアからボールをピックアップして、R1にボールを渡すこともできますが、その際、フィールド表面にボールが触れてはいけません。
1.5	ボールオンヘッド	ボールオンヘッドとは、試合中、シーカーR2の上部にセットされたボールのことです。ボールの直径は140mm、重さは200g(サイズ1のサッカーボール)です。 ボールオンヘッドの要件。 ① 図のようなパイプとプレートの上に置きます。(図3参照) ② プレート上面は、フィールド面から1200~1250mmの高さでR2に固定します。 ③ R2のどの部分もプレートの上面より上部にはみ出してはいけません。 ④ パイプとプレートは各チームによる自作とします。 大会で使用するボールは、主催者が提供します。
1.6	フィールド	ロボットが競技を行う場所です。12,000mm×12,000mmの正方形です。図1参照。
1.7	ラゴリエリア	フィールドの中央にラゴリが配置されている場所です。寸法は9,000mm×7,000mm。試合中、このエリアに入れるのはシーカーR2のみです。

1.8	赤エリア	赤チームのエリア。R1 スタートゾーンとR2 スタートゾーンがあります。
1.9	青エリア	青チームのエリア。R1 スタートゾーンとR2 スタートゾーンがあります。
1.10	フェンス	フィールドの外周は、高さ 80mm、幅 50mm のフェンスで囲まれています。ロボットはフェンスの内側に触れても構いませんが、上部と外側に触れることは認められません。
1.11	スタートゾーン (SZ)	赤エリアと青エリアには、各チームの 2 台のロボット用に 4 つのスタートゾーンがあります。 各スタートゾーンのサイズは 1,000mm×1,000mm です。 赤エリア： R1 スタートゾーン (R1SZ) ・R2 スタートゾーン (R2SZ) 青エリア： R1 スタートゾーン (R1SZ) ・R2 スタートゾーン (R2SZ)
1.12	ペナルティゾーン	上空スペースを含め、ロボットの一部分が 10 秒を超えて滞在してはならないゾーンです。10 秒を超えると強制リトライとなります。
1.13	シーカーボール	シーカーが投げてラゴリを崩すための直径 140mm、重さ 200g のボール (サイズ 1 のサッカーボール)。 チームメンバーは、セッティングタイム中にシーカーボールをシーカーR1 にセットします。最大 3 つのボールを搭載することができます。 大会で使用するボールは、主催者が提供します。
1.14	ヒッターボール	ヒッターがボールオンヘッド目掛けて投げるための直径 140mm、重さ 200g のボール (サイズ 1 のサッカーボール)。 大会で使用するボールは、主催者が提供します。
1.15	ボールエリア	フィールドには 2 つのボールエリアがあり、それぞれに 3 個のヒッターボールが置いてあります。このエリアに入れるのは、ヒッターだけです。
1.16	ボールラック	各ボールエリアには、長さ 1,000mm、幅 150mm、高さ 100mm のボールラックが 1 つずつあります。ボールラックには、それぞれ 3 個、合計 6 個のヒッターボールを並べます。ボールは直径 10cm の穴に置かれています。また、ボールラックはフィールドに固定されています。
1.17	ラゴリとラゴリディスク	ラゴリは正方形の木製ベース (500mm×500mm、高さ 200mm) の上に 5 つのラゴリディスクを重ねて置かれたタワーです。 ラゴリディスクは高さ 200mm、各ディスクの直径は、下から 500mm、425mm、350mm、275mm、および 200mm、素材は立方メートルあたり 14kg の密度の発泡スチロールでできています。各ディスクの上面と下面の表面はコーティングされていません。



1.18	ラゴリブレイク	シーカーR1がシーカーボールを投げてラゴリを崩すことをラゴリブレイクといいます。 ラゴリディスクの一部がフィールド表面に接触した状態を、そのラゴリディスクが崩れたと見なします。
1.19	ブレイクショットタイム	シーカーR1 がラゴリを崩すことができる時間のことで、各ラウンドの最初の 30 秒。シーカーがこの時間内にラゴリディスクを 1 つも崩せなかった場合、そのラウンドは終了します。
1.20	ラゴリパイル	シーカーR2 が崩れたラゴリディスクを集め、元の順序で積み上げることをラゴリパイルといいます。(図 4 参照)
1.21	パーフェクトラゴリ	シーカーが 5 個のラゴリディスクをすべて崩し、それらすべてを積み上げることをパーフェクトラゴリといいます。

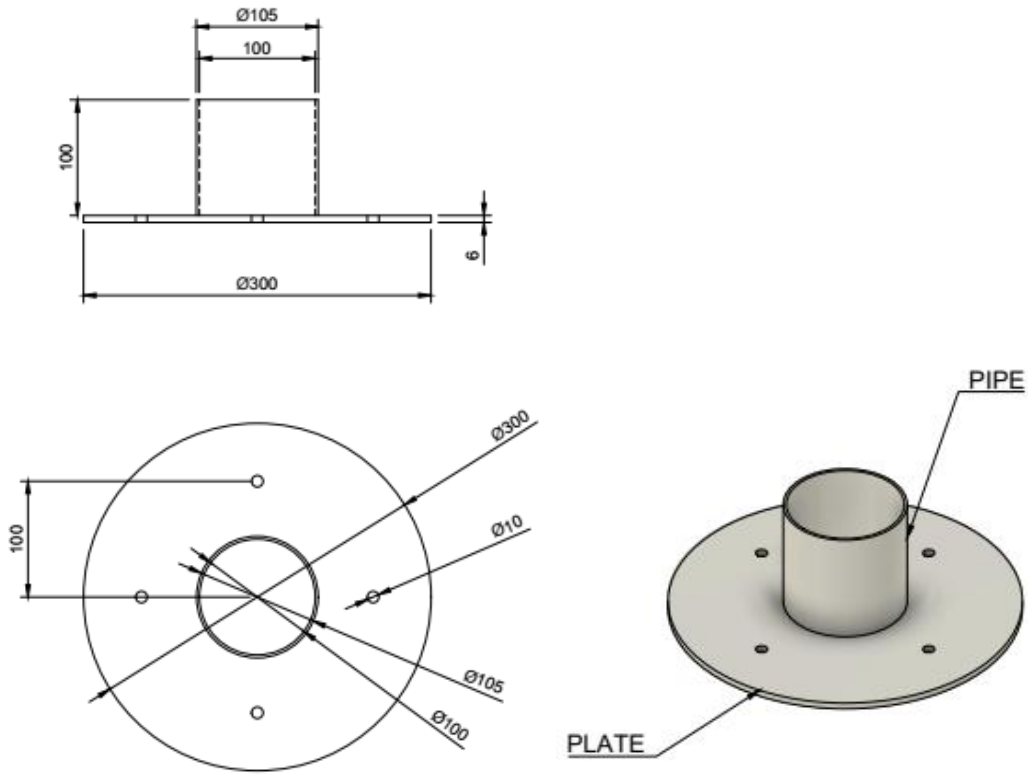


図3 ボールオンヘッドを乗せる台 (プレート、パイプ)

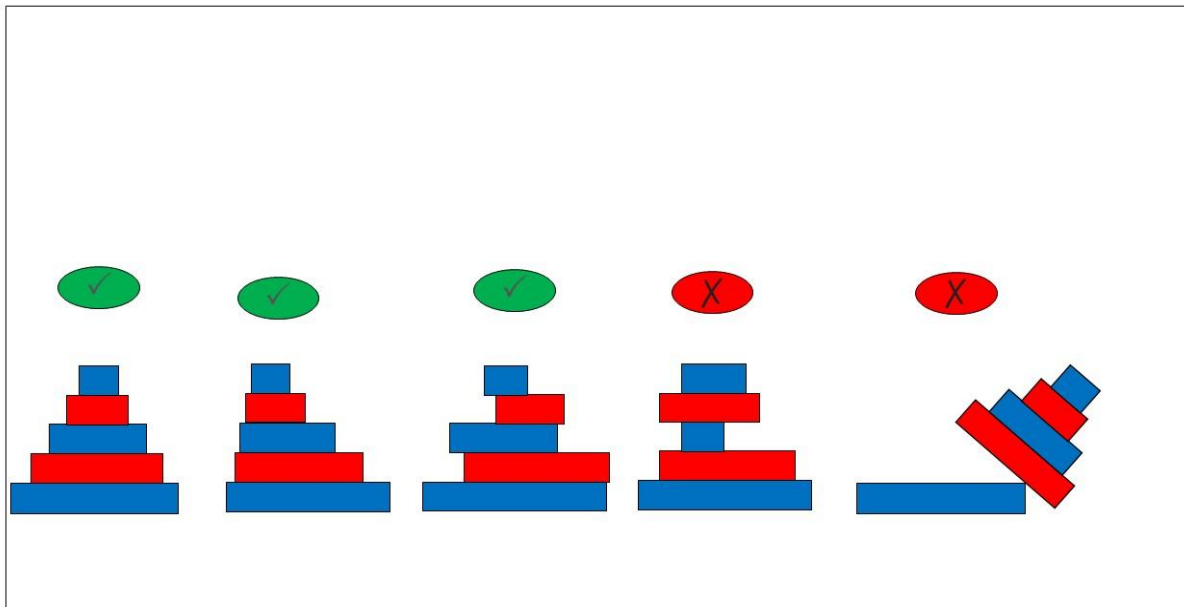


図4 ラゴリパイル (有効: 緑、無効: 赤×)

## 2. 競技進行と競技課題

各ラウンドは 90 秒で、正味の試合時間は 3 分です。

### 2.1 競技進行

#### ◆ 競技開始前

2.1.1 両チームは、セッティングタイムの前にフィールドのスタートゾーンにロボットを置きます。

2.1.2 各ラウンドの前に審判からの合図で、チームに 1 分のセッティングタイムが与えられます。セッティングには、3 人のチームメンバーと 3 人のピットクルーが参加できます。

2.1.3 セッティングタイムが始まったら、チームメンバーは、最大 3 個のボールをシーカー R1 に搭載することができます。

2.1.4 セッティングタイム中に、チームはシーカー R2 にボールオンヘッドを設置します。

2.1.5 チームが所定の時間内にセッティングを完了できなかった場合、試合開始後にセッティングを再開できます。セッティングが完了すると、チームは審判の許可を得てロボットをスタートします。

2.1.6 試合開始前、R1 と R2 は、上空を含めそれぞれのスタートゾーンに収まっていない限りなりません。

#### ◆ 競技中

セッティングタイムが終了後、ラウンド 1 の開始です。

2.1.7 ロボットのスタートボタンを押す時と、リトライ時を除いて、チームメンバーは、ラゴリエリアとボールエリアに入ってはいけません。

2.1.8 チームメンバーは、試合中にラゴリに触れてはなりません。（例外については、2.5.7 および 2.5.8 を参照）

2.1.9 チームメンバーは、試合中のリトライを除いて、ボールに触れてはいけません。

2.1.10 ラウンド 1 が始まると、シーカー R1 はシーカーボールを投げてラゴリを崩します。ボールを投げるとき、シーカー R1 は、フィールドとの接触面がすべて R1 スタートゾーンに収まっていない限りなりません。シーカーは崩れたラゴリディスクの数に応じて得点します。シーカーは、ブレイクショットタイム（30 秒）の間に最大 3 回までボールを投げることができます。

2.1.11 シーカー R2 は、5 個のラゴリディスクがすべて崩れる、またはブレイクショットタイムが終了したら、審判の合図で、ラウンドの残りの時間を使ってラゴリディスクの積み上げを開始します。シーカーは、積み上げたラゴリディスクの数に応じて得点を獲得します。

2.1.12 ヒッターの R1 と R2 は、すべてのラゴリディスクが崩れる、またはブレイクショットタイムが終了したら、審判の合図で、ヒッターボールをピックアップするためにスタートゾーンを出ることができます。

- 2.1.13 ヒッターR1 がシーカーR2 のボールオンヘッド目がけてボールを投げるとき、上空を含め R1SZ 内に収まっていなければなりません。ヒッターR2 は、ボールエリアからヒッターボールをピックアップし、ヒッターR1 に渡すことができます。フィールド表面に触れたヒッターボールは使用できません。
- 2.1.14 ヒッターR1 は、シーカーR2 のボールオンヘッドを落とすためヒッターボールを投げます。ヒッターR1 が投げたヒッターボールがボールオンヘッド、またはボールオンヘッドのパイプやプレートに直接当たることなくボールオンヘッドを落下させた場合、ヒッターは強制リトライとなり、15 秒間再スタートできません。この場合シーカーチームのメンバーはシーカーR2 を止め、すぐにボールオンヘッドをセットし直してください。
- 2.1.15 ラウンドは、次のいずれかの条件を満たしたときに終了します。
- ①シーカーが「ラゴリパイル」を終えたとき。
  - ②ヒッターボールによってシーカーR2 のボールオンヘッドが落ちたとき。
  - ③ラウンド開始から 90 秒が経過したとき。
- 2.1.16 ラウンド 1 が終了したら、両方のチームは速やかにロボットをそれぞれのスタートゾーンに移動します。その後、直ちに 1 分間のセッティングタイムに移行します。セッティングタイム終了後、審判の合図でラウンド 2 が始まります。
- 2.1.17 ラウンド 2 が終了すると、試合は終了します。

## 2.2 ロボットのタスク

### シーカー R 1

- 2.2.1 シーカーR1 のタスクは「ラゴリブレイク」です。
- 2.2.2 ラウンドが始まると、R1 は R1SZ から最大 3 つのシーカーボールを投げ、30 秒のブレイクショットタイム中にラゴリを崩します。
- 2.2.3 シーカーボールを投げるとき、R1 は接地面が R1SZ から出てはいけませんが、上空スペースの外側には延伸して構いません。
- 2.2.4 一度に投げることができるシーカーボールは 1 個だけです。R1 はボールを連続して投げることができます。
- 2.2.5 「ラゴリブレイク」は、以下のいずれかの条件を満たした時点で終了します。
- ①R1 が 5 個のラゴリディスクをすべて崩したとき
  - ②3 個すべてのシーカーボールを投げ終わったとき
  - ③ブレイクショットタイムが終了したとき
- 審判は①/②/③の完了時に合図を出します。

## シーカー R2

- 2.2.6 シーカーR2 のタスクは「ラゴリパイル」です。
- 2.2.7 R2 は、「ラゴリブレイク」が終了したら、R2SZ を出すことができます。
- 2.2.8 R2 はラゴリエリアに入り、ラゴリパイルを開始します。
- 2.2.9 R2 がボールオンヘッドを自分で落とした場合、チームはリトライしてボールオンヘッドを戻さなければいけません。
- 2.2.10 ラウンドは、次のいずれかの条件を満たしたときに終了します。
- ①崩れたラゴリディスクをすべて積んだとき。
  - ②ヒッターR1 が投げたヒッターボールがボールオンヘッドまたはボールオンヘッドのパイプやプレートに当たって、ボールオンヘッドが落ちたとき。
- ※「ボールオンヘッドを落とす」とは、ボールがパイプ上面から離れている状態にあることを意味します。
- ③ラウンド開始から 90 秒経過したとき。
- 審判は①/②/③の完了時に合図を出します。

## ヒッター R 1

- 2.2.11 ヒッターR1 のタスクは、シーカーR2 のボールオンヘッドにボールをあてて落とすことです。R1 はボールエリアに移動してヒッターボールをピックアップすることもできます。
- 2.2.12 「ラゴリブレイク」が終了したら、R1 は R1SZ を出てボールをピックアップできます。
- 2.2.13 ヒッターR1 は、ヒッターボールをボールエリアからピックアップするか、R2 から受け取ることができます。R2 から受け取るとき、ボールがフィールド面に触れてはなりません。ボールがフィールドに触れると、そのボールは再び使用することはできません。
- 2.2.14 R1 がヒッターボールを持ったら、R1SZ からシーカーR2 のボールオンヘッド目がけてボールを投げます。
- 2.2.15 ヒッターボールを投げるとき、R1 は上空も含め R1SZ から出てはいけません。
- 2.2.16 一度に投げられるヒッターボールは 1 個だけです。ヒッターは、ボールを連続して投げることができます。
- 2.2.17 ヒッターが投げたヒッターボールがベースの上に積み上げられたラゴリディスクに当たってラゴリディスクが崩れた場合、ラウンドは終了し、シーカーの「ラゴリパイル」が達成されたと見なされます。シーカーは、ラゴリブレイク中に崩したラゴリディスクをすべて積みあげるのと同じ点を得ます。
- 2.2.18 ヒッターR1 が投げたヒッターボールが、シーカーR2 のプレートとパイプ以外の部分に当たり、ボールオンヘッドが落下した場合、ヒッターは強制リトライとなり、15 秒間再スタートできません。シーカーチームのメンバーはシーカーR2 を停止してフィールドに入り、すぐにボールオンヘッドをセットし直してください。
- 2.2.19 ヒッターボールを意図的にラゴリディスクに当ててはなりません。

2.2.20 ヒッターR1 がラウンドが終了までに投げられるヒッターボールの数は、最大 6 個です。

2.2.21 一度投げたヒッターボールは再利用できません。

## ヒッター R 2

2.2.22 ヒッターR2 は、ボールエリアからヒッターボールをピックアップし、ヒッター R 1 に渡すことが出来ます。この時、ボールがフィールド表面に触れてはいけません

2.2.23 ヒッターR2 は、ボールオンヘッド目がけてヒッターボールを投げてはいけません。

## 2.3 得点

### 2.3.1 ラゴリブレイク

シーカーは、崩したラゴリディスク 1 個あたり 5 点を獲得します。チームは最大 25 点を獲得できます。

### 2.3.2 ラゴリパイル

シーカーは、積み直されたラゴリディスク 1 個あたり 10 点を獲得します。チームは最大 50 点を獲得できます。

## 2.4 勝者の決定

試合終了時に、以下の順番で勝者が決定します。

a) 合計スコアが高いチーム。

b) 同点の場合、勝者は次の順序で決定します。

i 相手のボールオンヘッドを落としたチーム。

ii ラウンド開始から「ラゴリパイル（パーフェクトラゴリを含む）」が終了するまでの時間が短いチーム。

iii 「ラゴリパイル」のスコアが高いチーム。

iv 審査員判定

## 2.5 リトライ

2.5.1 リトライは、審判の許可を得て行ってください。

2.5.2 ロボットがルールに違反した場合、審判の指示に従ってリトライしてください。

2.5.3 リトライ時、チームは両方のロボットをそれぞれの SZ に戻して再スタートしてください。

2.5.4 各ロボットのリトライ場所は、それぞれの SZ です。

2.5.5 リトライ中、チームメンバーは、ロボットに搭載したボールの位置を調整できます。

2.5.6 リトライ中チームメンバーは、使用済みのシーカーボールやヒッターボールをセットすることはできません。

2.5.7 リトライ中、チームメンバーはラゴリに触れることはできません。

- ただし、人がラゴリに触れないとロボットが再スタートできない場合を除きます。
- 2.5.8 やむを得ずラゴリに触れなければならない場合、審判の指示に従ってラゴリをラゴリエリアに戻します。
- 2.5.9 リトライ回数に制限はありません。リトライは、審判の承認を得て、このルールブックに従って行ってください。

### 3. ロボット

- 3.1 試合中に各ロボットが分離したり、フレキシブルなコードだけで接続することはできません。フィールドをロボットが吸引したり、接着してはいけません。
- 3.2 ロボットは、同一学校の学生による手作りであればなりません。
- 3.3 チームは、試合で使用されるロボットと、ロボットのスペアパーツ、およびセッティングタイム中に使用される道具やデバイスを除いて、フィールドの周りに機器を持ち込んだりセットアップしてはいけません。

#### 3.4 ロボットのサイズ

- 3.4.1 ラウンド開始時、各ロボットの長さは 1,000mm 未満、幅は 1,000mm 未満とします。
- 3.4.2 両方のチームの R1 に高さ制限はありません。両方のチームの R2 の高さは、常にボールオンヘッドのプレートの上面 (1,200mm~1,250mm) よりも低くする必要があります。
- 3.4.3 有線を使用してロボットを操縦する場合、ケーブルの長さは無制限です。ただし、フィールド施設やゲームオブジェクトにケーブルを巻き付けないよう注意してください。
- 3.4.4 操作が有線、無線に関わらず、チームメンバーはラゴリエリアとボールエリアに立ち入ることはできません。

#### 3.5 ロボットの重量

試合で使用する 2 台のロボット、コントローラー、バッテリーの主要セットの総重量は 50kg を超えてはなりません。チームがセットアップ目的で持ち込むその他の機器、治具、エアタンク、およびバックアップバッテリー（ロボットに最初に取り付けられたものと同じタイプのもの）は含まれません。

#### 3.6 エネルギー

- 3.6.1 使用するエネルギー源は、各チームが自ら用意すること。
- 3.6.2 エネルギー源として、空気圧・バネやゴムなどによる弾性エネルギーを用いてもかまいません。
- 3.6.3 ロボットおよびコントローラーなど、試合中に使用する機器に搭載するバッテリーの電圧は、全て公称 24V 以下とします。バッテリーを直列に接続する場合、その合計の電圧が 24V 以下でなければなりません。

- 3.6.4 回路内の実際の電圧は、42V以下にしてください。
- 3.6.5 空気圧を使用する場合は、専用の容器もしくは適切に加工・保護処理をした傷のない炭酸飲料ペットボトルに充填して用いること。ただし、空気圧は 600kPa 以下でなければなりません。
- 3.6.6 危険とみなされる電源は、使用を禁止される場合があります。

### 3.7 ロボットの通信

- 3.7.1 2台のロボットがお互いに通信を行っても構いません。
- 3.7.2 無線の通信方式については IEEE802.11 および、IEEE802.15 に準拠する近距離無線技術で、日本で技術基準適合認定された機材を使用してください。ただし、組織委員会はこれらの無線通信が機能する環境であることを保証しません。
- 3.7.3 大会前のテストラン中に審判はロボットを検査します。要件を満たしていないロボットは、大会に参加できません。

## 4. 違反

チームは違反ごとに強制リトライの対象となります。

- 4.1 手動ロボットのコントローラーを除き、このルールブックで許可されていない状況において、チームメンバーがロボットに触れること。
- 4.2 ロボットが進入禁止エリアとゾーンに入ったり、その上空スペースに延伸すること。
- 4.3 ロボットの一部が、上空のスペースを含め 10 秒以上ペナルティゾーンに留まること。
- 4.4 ロボットが、ラグリブレイクの後、審判の許可を待たずにフライングスタートを行うこと。

## 5. 失格

試合中に次のいずれかの行為を行った場合、チームは失格となります。

- 5.1 ロボットがルールブックに準拠していないとき。
- 5.2 フィールド、施設、ゲームオブジェクト、または対戦相手のロボットに故意に損害を与えたり、損害を与えようとしたりしたとき。主にヒッターR1 がボールオンヘッドではなく対戦相手のロボットを狙っていると判断されたとき。
- 5.3 フェアプレーの精神に反する行為を行ったとき。
- 5.4 審判の指示や警告に従わなかったとき。

## 6. 安全

ロボットの設計と製造は、会場にいる人にいかなる種類の危険ももたらしてはなりません。

- 6.1 ロボットは、会場にいる全ての人に危険が及ばないように、設計・製作してください。
- 6.2 ロボットは、相手チームのロボットやフィールドを損傷ないように設計・製作してください。



- 6.3 すべてのロボットに非常停止スイッチを取り付けてください。また、ロボットは遠隔停止機能を持つ必要があります。
- 6.4 爆発物、火または危険な化学物質の使用は禁止します。
- 6.5 アキュムレータ、鉛蓄電池は使用は禁止します。
- 6.6 レーザーは会場のすべての人に危害が及ばないように十分な注意を払わなければなりません。特にビームは観客の目に絶対に入らないように注意してください。
- 6.7 レーザーを使用する場合、クラス 2 以下とします。
- 6.8 有線・無線に関わらず、操縦器からの通信が途絶えた時には速やかかつ安全にロボットが停止するように設計・製作してください。
- 6.9 複数の電源システムを備える場合、いずれの電源が失われても、または電源の投入順序に関係なく、ロボットが暴走や危険な動きをしたりしないよう設計してください。
- 6.10 モーターの負荷による電流過負荷で発火や発熱が起こらないように、電源回路にはブレーカーなどの適切な電流制限装置を取り付けてください。
- 6.11 配線やコネクタ、端子などは、想定される最大電流以上の定格電流のものを使ってください。

## 7. チーム編成

- 7.1 A B Uロボコン2022へは、各国または地域の代表 1 チームが参加します。開催国のインドからは 2 チームが出場します。
- 7.2 チームは、同じ学校に所属するチームメンバーと呼ばれる 3 人の学生と 1 人の指導教員で構成します。試合にはチームメンバー 3 人の学生が参加できます。
- 7.3 さらに、ピットクルーを 3 名まで登録できます。ピットクルーは、ピットエリアでの作業や、ロボットをフィールドまで運んだり、ロボットのセッティングに参加できます。ピットクルーもメンバーと同じ学校に所属する学生とします。
- 7.4 大学院生の参加は認められません。

## 8. そのほか

- 8.1 本ルールブックに記載されていない行為については、審判の判断に従ってください。
- 8.2 競技フィールド、設備、機器の寸法、重量などは、特に明記されていない限り、寸法誤差を $\pm 5\%$ とします。（ただし、ロボットの寸法と重量は最大であり、ルールブックの数値が最大値です。）
- 8.3 質問は、NHK学生ロボコン公式サイト (<http://www.officialrobocon.com/gakusei/>) の質問フォームより受け付けます。ルールに関する追加情報や情報の修正は公式サイトで行います。