

# RoboCup Junior Soccer Nippon League Rules 2021

## ロボカップジュニア サッカールール日本リーグ版 2021

2020.12.07 第 2 版

改编者：沖縄ブロック副ブロック長 小泉 美香

原典：RoboCup Junior Soccer Rules 2019 (2018.12.10)

ロボカップジュニア・ジャパンオープン 2020和歌山大会のルールからの変更点は、赤字で記しています。このルールはロボカップジュニア・ジャパンオープン 2021名古屋大会サッカー日本リーグビギナーズ用です。

2013 以降の国際ルールにはサッカービギナーの区分がなくサッカーライトウェイトとオープンのみですが、ロボカップジュニア・ジャパンオープン 2021名古屋大会ではサッカーワールドリーグ(WL)でライトウェイトとオープンの2つのサブリーグと、日本リーグ(NL)が行われます。そのため、RoboCup Junior Soccer Rules2019をもとに、得点処理はRoboCup Junior Soccer Rules 2021にあわせて、ロボカップジュニア・ジャパン 2021名古屋大会日本リーグ用にルールを改編しました。

### まえがき

ロボカップジュニアサッカーチャレンジは、若者たちのチームが2対2でサッカーを対戦するために、自律型ロボットを設計し、組み立て、プログラミングするチャレンジです。競技は、人間用のサッカーフィールドを模した競技フィールドで行われ、ロボットはボールを追いかけ、色分けされたゴールに運んで入れると得点になります。このリーグの参加者は、プログラミング、ロボティクス、エレクトロニクス、メカトロニクスなどについて、持てる能力を大いに発揮しチームに貢献することはもちろん、文化や年齢、実績に関係なく、他の参加者と情報共有していくことが求められます。競技を通じて、学び、楽しみ、成長することを期待します。

## 1.ゲームプレイ -GAME PLAY-

### 1.1 試合の進行と試合時間

試合は前半・後半 10分ずつで行われます。前半と後半の間に5分間のハーフタイムがあります。

試合用時計が、前半および後半の試合中に停止することはありません。(レフリーが大会運営者と相談

したい場合は除きます)試合用時計は、レフリーがアシスタントレフリーが管理します。

チームは試合開始の少なくとも 5 分前にはフィールドにいるよう努力しなければいけません。チームが試合開始時間に遅刻したとレフリーが判断した場合、30 秒経過につき 1 点のペナルティを受けます。試合の最終得点は、得失点差が最大 10 点になるように勝ったチームの得点が調整されます。車検は遅刻の理由として認めません。

## 1.2 試合前の集合

前半戦の開始前に、どちらのチームがキックオフを行うかを決めます。決定方法はコイントスやじゃんけんなどがありますが、レフリーの指示に従います。勝ったチームは前半キックオフを行うか、どちらのコートに攻めるかを選ぶことができます。負けたチームは、残ったオプションを選びます。前半でキックオフを行わないチームが、後半でキックオフを行います。前半終了後、チームはフィールドのチームサイドをチェンジします。

## 1.3 キックオフ

各ハーフは、それぞれキックオフで試合が始まります。すべてのロボットを、フィールド内の自分のチームサイドに配置します。すべてのロボットは静止していなければいけません。ボールは、レフリーがフィールドの中央に置きます。キックオフをするチームが、先にロボットをフィールドに置きます。ただし、ロボットをゴール内(ゴールラインより内側)やアウトエリアには置けません。一度ロボットの位置を決めたら、その後はロボットの位置は変更することはできません。

(次に)キックオフをしないチームが、ロボットを守備側のフィールドに置きます。キックオフをしないチームのロボットは、すべて、ボールから 30cm 以上離しておかなければいけません。つまり、センターサークルの外に置きます。

レフリーはロボットの位置を調整することができます。

レフリーの合図で(通常はホイッスル)、それぞれのチームのキャプテンがすべてのロボットのスイッチをすぐに入れないとダメです。レフリーの合図より前に動き出したロボットは故障扱いで、レフリーがフィールドから撤去します。

## 1.4 人による干渉

キックオフ以外は、レフリーがはっきりと許可しない限り、試合中にチームメンバーがロボットに干渉することは許されていません。(たとえばロボットに触るなど) 違反したチームやチームメンバー、チームメンターは、そのゲームを失格になる可能性があります。

レフリーやアシスタントレフリーは、ボールが近くで取り合いになっておらず(単独では設計やプログラミング上の欠陥がない)ロボットの相互作用で動きが取れない状況のときだけ、ロボットを引き離すことができます。レフリーまたはアシスタントレフリーは、ロボットが再び自由に移動できるように、最低限ロボットを引き離します。

## 1.5 ボールの動き

ロボットがボールを「ホールド」することはできません。

「ボールをホールドする」とは、ボールの自由度をすべて奪うことで、ボールを完全にコントロールすることや他のロボットが物理的にアクセスできない状況にすることを指します。

たとえば、ボールをロボットのボディに固定すること、ロボットのボディを使ってボールを囲い込むことで他のロボットがボールにアクセスできないようすること、ロボットのボディを使ってボールをトラップすることなどが、ホールドの対象になります。ロボットが動いている間にボールが回転しなくなったり、転がってロボットに当たったボールがリバウンドしなかったりすると、ボールはトラップされたとみなされます。

ホールドにならない唯一の例外は、回転ドラムを使ってボールにダイナミックバックスピンを与え、ボールをロボットの表面にキープすることです。これを「ドリブラー」と呼びます。ただし、他のロボットがボールに接触できる状態でなければなりません。

## 1.6 得点

ボールがゴールの後ろの壁に当たった時、ゴール（得点）になります。

## 1.7 ゴールキーパー

チームのディフェンス側のペナルティエリア内に、(ロボットの全部が)完全に入ったロボットは、ペナルティエリアから出るまでは、「ゴールキーパー」とみなされます。

## 1.8 プッシング

ペナルティエリア内では、ゴールキーパーに優先権があります。オフense側のロボットは、いかなる状況でもゴールキーパーを押してはいけません。

ゴールキーパーとオフense側のロボットがお互いに接触し、そのうち1台がボールに触れている場合に、ボールはすぐにレフリーがフィールドから取り除き、ボールを一番近くの空いている中立点に配置します。

プッシング状態でボールがゴールに入っても、ゴール（得点）にはなりません。

## 1.9 ラックオブプログレス

試合の状況が進行せず、また進行する見込みがない場合、ラックオブプログレスになります。

ラックオブプログレスの典型的な例は、ボールがロボット同士やロボットと壁の間に挟まれて動かなくなったり(スタック)、ボールとロボットの位置に変化が見られなかったり、ボールがどのロボットにも発見されない、または接触されない位置になってしまう場合です。このような場合は、レフリーがはっきりとした動作と大きな声でカウントを行った後、「ラックオブプログレス」と宣言し、ボールを一番近くの空いている中立点に移動させます。(通常は3カウント。カウントの長さはサブリーグ内で共通なことを条件に、レフリー団もしくは運営担当者が決定できます。)もしそれでも試合進行の停止が解決しない場合、レフリーはさらにボールを別の中立点に移動させることができます。

## 1.10 アウトオブバウンズ — 省略

## 1.11 ロボットの故障

ロボットが故障したら、ロボットをフィールドから外に出し、再度試合に出せるように修理をしなければいけません。故障したロボットは、修理が完了したとレフリーに認められるまで試合に復帰することは出来ません。修理がすばやく完了したとしても、ロボットはフィールドから離れてから最低1分間、または次のキックオフからスタートになるまでフィールドに戻すことはできません。

ロボットの故障に含まれるいくつかの例を挙げます。

- ボールに反応しなかったり、動かなかったとき
- くり返しゴールに侵入するとき
- 単独で転倒したとき

修理したロボットは、ボールからもっとも離れたあいている中立点に、自ゴールに正面を向けて置きます。ロボットは修理が終わった場合のみ、フィールドに戻すことができます。レフリーが、もし、修理が完了して復帰したはずのロボットが同じ問題(故障の原因)をかかえていると判断した場合、レフリーはロボットを撤去するように言い、試合を続行することができます。

ロボットが故障しているかどうか、または故障が修理されているかどうかを決めるのは、レフリーだけです。ロボットは、レフリーの許可がでた場合だけ、フィールドから撤去したり、フィールドに復帰することができます。

もし同じチームの2台のロボットがキックオフ時(リスタート時も含む)に故障していると判断された場合、試合時計は継続した状態で試合は一時中断し、2台故障チームのどちらかのロボットが復帰するまで、30秒経過ごとにフィールドにロボットが残っているチームに1点与えます。ただし、このルールは、故障原因が2台とも相手チームのルール違反が原因ではない時だけ適用します。

## 1.12 マルチプルディフェンス

マルチプルディフェンスは、ディフェンス側<sup>がわ</sup>サイドのロボットが2機、自陣<sup>き じじん</sup>のペナルティエリアに入り、試合に大きな影響<sup>えいきょう</sup>を与えている状態<sup>じょうたい</sup>です。ボールから遠い<sup>とお ほう</sup>方のロボットは、もっとも近く<sup>ちか</sup>のあいている中立点<sup>ちゅうりつてん</sup>に移動<sup>いどう</sup>されます。

レフリーだけが、ディフェンスサイドのロボットがペナルティエリアに留まる<sup>と</sup>限り、いつでもマルチプルディフェンスを取る<sup>と</sup>ことができます。

マルチプルディフェンスがくり返し<sup>かえ お</sup>起こる場合は、故障<sup>ぼあい こしょう</sup>とみなされます。

## 1.13 試合の中断

原則<sup>げんそく</sup>として、試合<sup>しあい</sup>は中断<sup>ちゅうだん</sup>されません。

レフリーは、フィールドやその周囲<sup>しゅうい</sup>でおきた状況<sup>じょうきょう</sup>について、運営関係者<sup>うんえいかんけいしゃ</sup>と相談<sup>そうだん</sup>したい場合<sup>ばあい</sup>や、ボールが機能<sup>きのう</sup>しなくなり、すぐに交換<sup>こうかん</sup>できない場合<sup>ばあい</sup>などに、試合<sup>しあい</sup>を中断<sup>ちゅうだん</sup>することができます。

レフリーが試合<sup>しあい</sup>を中断<sup>ちゅうだん</sup>した場合<sup>ばあい</sup>、すべてのロボットを中断時<sup>ちゅうだんじ</sup>の状態<sup>じょうたい</sup>で、フィールド上に停止<sup>ていし</sup>しなければいけません。レフリーは、試合<sup>しあい</sup>をリスタートする時に、中断<sup>ちゅうだん</sup>した時点<sup>じてん</sup>からリスタートするか、キックオフで再開<sup>さいかい</sup>するかを選択<sup>せんたく</sup>できます。

## 2. チーム -TEAM-

### 2.1 チーム規則

チームは **2021年7月1日時点**で19才以下の2名以上**4名以下**のチームで参加<sup>さんか</sup>します。

- ・学年<sup>がくねん</sup>：学年<sup>がくねん</sup>は問いません。
- ・ノード、ブロック大会<sup>たいかい</sup>参加回数<sup>さんかかいすう</sup>：問いません。
- ・これまでのジャパンオープンで、WL出場<sup>しゅつじょう</sup>経験者<sup>けいけんしゃ</sup>は日本リーグに参加<sup>さんか</sup>できません。
- ・NLは選手<sup>せんしゅ</sup>自身の年齢<sup>ねんれい</sup>が世界大会<sup>せかいたいかい</sup>に出場<sup>しゅつじょう</sup>できる最低年齢<sup>さいていねんれい</sup> (**ロボカップ2021年ボルト-世界大会**では、**2021年7月1日時点**で**14才以上**) に達<sup>たっ</sup>するまで複数回<sup>ふくすうかい</sup>の出場<sup>しゅつじょう</sup>を認め<sup>みと</sup>めます。

・ジャパンオープンの表彰チームの選手は、年齢に関係なく翌年はWLへのチャレンジを推奨します。

各チームはキャプテンが必要です。キャプテンは、レフリーとのコミュニケーションの責任者です。チームは競技中にキャプテンを変更することができます。試合中、フィールド周辺にはいることが許可されているのは、多くても2人までです。(通常はキャプテンとアシスタントメンバー)

## 2.2 警告

ルールをまもらないチームは、大会に参加することができません。

競技フィールド周辺にいるすべての人は干渉を避けるため、ロボットが認識することができる青色、黄色、オレンジ色の衣服を着たりアイテムを使ったりすることはできません。干渉が疑われる場合、レフリーはチームメンバーやフィールド周辺の人に服をかえたり、他の人と場所をかわったり、フィールドから離れたりするよう  
に、要求することができます。

## 3.ロボット -ROBOTS-

### 3.1 ロボットの台数/予備機

競技期間中、各チームは最大2台のロボットを競技に参加させることができます。3台目のロボットや他のチームのロボットを試合に出場させることは出来ません。

### 3.2 干渉

干渉を避けるため、ロボットには、黄色、青色、オレンジ色を用いることはできません。これは、LEDなどの発光体も含まれます。発光体は特に他のロボットへ与える影響が大きいため、十分な注意が必要です。

(たとえば、一般的な白色LEDは内部に青色LEDを持つため、センサは青色と認識することがあります)。黄色、青色、オレンジ色のパーツがロボットに使用されている場合は、そのパーツを他のロボットが認識できないように、他の部品で覆うか、または干渉をおこしにくいニュートラルな色でテープング/またはペイントしなければいけません。

ロボットは赤外線を発光してはいけません。しかし、他のロボットへの影響がない限り、IR距離センサを使ってもいいです。また、ロボットの外側に赤外線を反射する材料を使用してはいけません。ロボットを塗る場合は、つや消し塗装する必要があります。

ロボットが影響を受けない限り、小さな部品は無関係です。相手チームのロボットによる干渉を主張するチームは、影響があることを証明をしなければいけません。干渉が疑われるというクレームが、その試合に出場していないチームからされた場合、レフリーまたは運営委員が干渉の有無を確認する必要があります。

### 3.3 コントロール

試合中は、どなりリモートコントロールも使用できません。ロボットは人が手動でスタート、ストップさせ、自律型で制御されなければいけません。

### 3.4 通信

2台のロボット間において Bluetooth クラス 2 または クラス 3 (約 20m の範囲)、あるいは ZigBee による通信を除いて、ロボットはいかなる通信も許可しません。チームは自分の通信に責任を持たなければいけません。実行委員会は周波数の利用を保証しません。

### 3.5 敏捷性

ロボットは一方方向だけでなく動けるような構造およびプログラミングと設計されていなければいけません。たとえばターンなどで、すべての方向に動かなければいけません。ロボットは、直接ボールに向かうように反応しなければいけません。たとえば、自ゴールの前で左右に動くだけではじゅうぶんではないし、ボールに直接向かって動作するように動かなければいけません。

ロボットはゴールに侵入しないよう設計されなければいけません。ロボットはゴールへの侵入をさけるために、クロスバーを使うことができます。このルールはフィールド上のすべてのロボットに適用されます。20秒間に3回ゴールに侵入したロボットは故障となります。

### 3.6 ハンドル

すべてのロボットは、ロボットを安定して持ち上げることができるハンドルを備えていなければいけません。簡単に確認できるハンドルが必要です。ハンドルは、ロボットの高さ制限を超えてもいいです。ただし、ハンドルの高さ制限を超える部分に、センサなどのロボットの部品を取り付けるために使うことはできません。ロボットの重さにハンドルは含まれます。

### 3.7 トップマーカ-

ロボットには、レフリーがロボット同士を区別するためのトップマーカ-が必須です。直径 4cm 以上で白いプラスチック製の円板をロボットの上部に水平に取り付けなくてはなりません。この白い円板にレフリーが番号を書き込みます。したがって、このトップマーカ-は目立つところで手の届くところになくてはいけません。ゲームの開始前にレフリーが各ロボットへ割り振る番号を決め、トップマーカ-に書き込みます。トップマーカ-の付いていないロボットは競技する資格がありません。

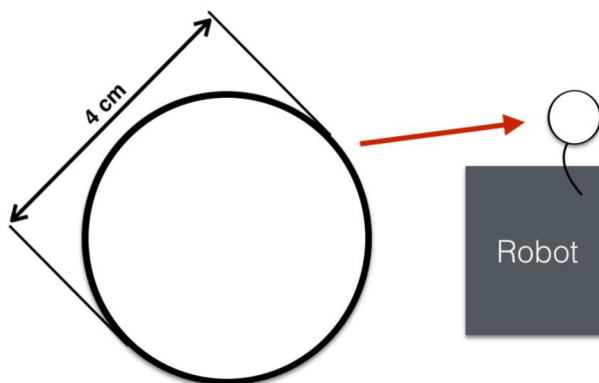


図 トップマーカ-の例

### 3.8 サブリーグごとの追加規則

競技会は異なるサブリーグで運営されることがあります。各サブリーグ(オープンやライトウェイトなど)には独自の追加規則がある場合があり、ロボットの構造に影響が及ぶ場合もあります。これらの規定については、ロボカップジュニアサッカー技術委員会(テクニカル・コミッティ)が採用を定め、本ルールの一部に取り入れれます。

### 3.9 警告

上記のルールを守らないロボットは、ゲームに参加できません。ゲームの途中で違反が発覚した場合、そのチームはそのゲームは失格になります。同様の違反が繰り返された場合、当該チームは競技会から失格となる場合があります。

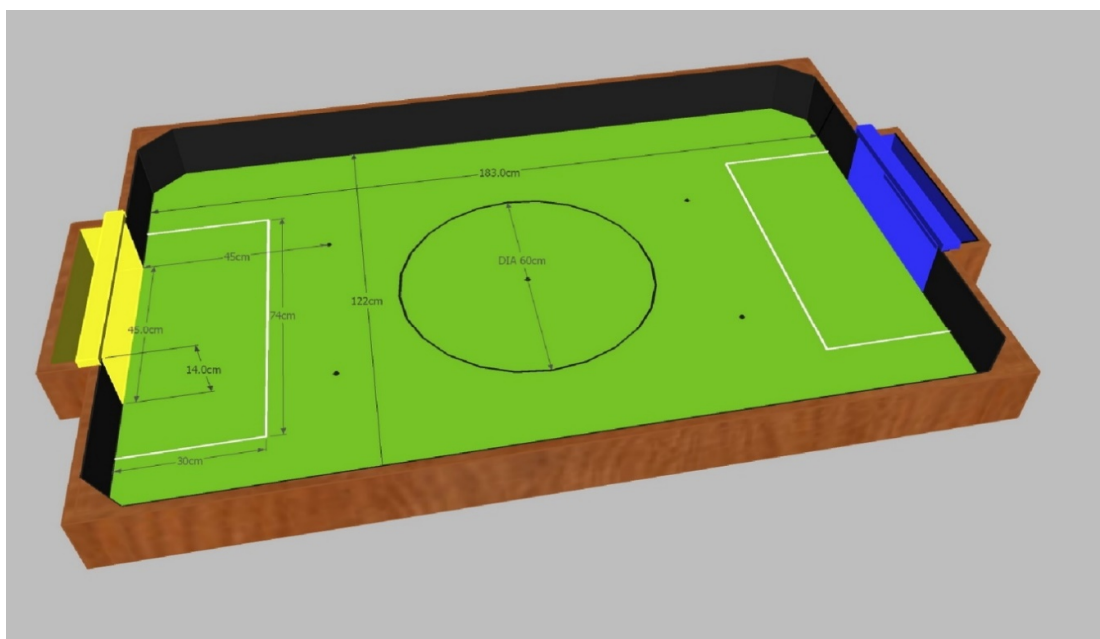
## 4.フィールド -FIELD-

### 4.1 フィールドの種類

日本リーグでは、オープンリーグ、ライトウェイトリーグとは異なるフィールドを使用します。



現在のフィールドは、2013年以前の国際ルールで使用されていたサッカーA フィールドです。2020年1月に発表された RoboCup Junior Soccer Rules 2020 国際ルールファイナル版において、現在の日本リーグに相当するイントロリーグの導入の記載があり、日本でも今後コートが変更されることが想定されます。ロボカップジュニア国際技術委員会ではWLと同じフィールドで行われる初心者用イントロリーグを推奨しています。日本での導入時期は未定ですが、今後新たにロボカップジュニアサッカーを始める方には、フィールドが変更になる可能性があることを想定の上、作成及び運用をお願いします。



#### 4.2 フィールド寸法

日本リーグ:フィールドのサイズは、122cm×182cm を標準とし、設備環境に応じて、短辺120～135cm、長辺165～185cm の範囲です。ゴールはこの大きさに含まれません。大会実行委員会は同一大会内ではできるだけ同一サイズのフィールドとなるよう努力します。フィールドは全て平面です。

#### 4.3 壁

フィールドは、ゴールの後ろも含め、周囲をすべて壁で囲う。壁の高さは14cm以上で、つや消しの黒色とします。

#### 4.4 ゴール

日本リーグ:フィールド短辺の中央に位置し、幅 45cm、高さ 14cm、奥行き 7.4cm とします。ゴールの上部には、ロボットがゴール内に入るのを防ぐためのクロスバーがあります。ゴールの内側の色は、(フロア、壁、クロスバーを含め)一方を黄色、他方を青色とします。ゴールの外側は黒色とします。

#### 4.5 フロア

フィールドのフロアには、硬く滑らかな面の上に緑色のカーペットが敷いてあります。

#### 4.6 中立点

フィールド内に 5 つの中立点を設けます。中立点の 1 つは、フィールドの中央に位置します。残りの 4 つは各コーナーから内側に少し入った所で、各ゴールポストからフィールドの長辺方向(フィールド内側)にゴール幅だけ 45cm 平行移動した点に位置します。中立点は、黒色です。

#### 4.7 センターサークル

フィールドにセンターサークルを描きます。センターサークルの直径は 60cm で、黒色です。センターサークルは、キックオフ時に選手とレフリーが目安にするためにあります。

#### 4.8 ペナルティエリア

日本リーグ:各ゴール前には、幅 30cm、長さ 75cm のペナルティエリアがあります。ペナルティエリアは幅 10~20mm 幅の白線または黒線で描かれます。線も(ペナルティ)エリアに含まれます。ロボット全体がペナルティエリアに入った時、「ロボットがペナルティエリア内にいる」こととなります。

#### 4.9 照明および磁気条件

フィールドができるだけ外部から赤外線の影響を受けないように、また地球磁場を測るセンサ信号に歪みが生じないようにあらゆる努力をしますが、完璧な条件は保証されていません。競技会の始まる前に各チームは、会場の照明条件や磁気条件、フィールドの大きさ等に合わせて、ロボットの調整を行っておく必要があります。

### 5. ボール -BALL-

#### 5.1 一般的なボールの仕様

ひずみのないバランスのとれた電子ボールを使用すること。ボールはパルス赤外線を発するものとします。

## 5.2 パルス発光ボール供給者

現在のところ、ロボカップジュニアサッカー技術委員会(テクニカル・コミッティ)公認の電子ボールは1種類です。

・株式会社イーケイジャパン製 RCJ-05 モード A ([www.elekit.co.jp](http://www.elekit.co.jp))

付属の「パルス発光サッカーボール技術仕様」に技術的な詳細があります。(原典参照)

## 5.3 競技会のボール

競技会のボールは、試合の実行委員会が準備します。実行委員会は、練習用のボールの提供はしません。

# 6. 行動規範 -CODE OF CONDUCT-

## 6.1 フェアプレイ

すべてのチームがフェア(公平)でクリーン(公正)なプレイを目指して競技会に参加することを期待します。また、すべてのロボットは、他の参加者に配慮して作成されなければいけません。ロボットは、通常の試合中に他のロボットに対して意図的に干渉したり、傷つけたりすることは許されません。ロボットが、通常の試合中にフィールドやボールを傷つけたりすることは許されません。

人が故意にロボットに干渉したり、フィールドやボールを傷つけたりすることは許されません。チームに対する警告やカードの対象となります。

## 6.2 行動

すべての参加者は自主的な行動が期待されます。落ち着いた冷静な行動や態度が求められます。

## 6.3 ヘルプ

メンター(指導者、保護者、通訳なども含む大人のチームメンバー)は、運営委員(OC)によって、一時的に認められた場合を除き、チームの作業エリア(パドック)に入ってはなりません。参加するチームメンバーだけが、作業エリアに入ることを許されています。

メンターはプログラムや組み立て、修理などはもちろん、そもそもロボットに触れてはいけません。

## 6.4 情報の共有

競技終了後に、活動を通じて得られた技術的な、あるいは教育カリキュラム的な成果を、RoboCup や RoboCupJunior の参加者間で共有することは、RoboCup競技会における世界的な共通認識となっています。

## 6.5 精神

すべての参加者、チームメンバー、メンター、保護者が同様に、ロボカップジュニアの使命を尊重することを期待します。大切なのは「勝ち負け」ではなく、ロボカップジュニアの活動や経験を通して「どれだけ多くのことを学んだか」ということです。

## 6.6 警告・失格

行動規範に違反するチームは、競技大会から失格となることがあります。また、特定の人あるいはロボットの競技大会への参加資格を剥奪することも可能です。

行動規範に関する比較的深刻でない違反に対して、当該チームはイエローカードが提示され、警告が出ます。行動規範に対する深刻な違反やイエローカードを何回も繰り返した場合、当該チームはレッドカードが提示され、警告なしで失格となります。

# 7. 問題の解決 -CONFLICT RESOLUTION-

## 7.1 レフリーとアシスタントレフリー

レフリーは、これらのルールに従ってゲームに関する決定を行う責任者であり、その役割はアシスタントレフリーがサポートすることもあります。

試合中にレフリーまたはアシスタントレフリーが下した決定は、最終決定として扱われます。

レフリーまたはアシスタントレフリーの決定に対する抗議はどんなものであっても警告の対象です。いたずらに抗議が続いたり、さらなる別の抗議を始めたたりした場合は、すぐに試合失格となる場合もあります。

キャプテンだけが、レフリーとアシスタントレフリーと自由に話せる権利があります。レフリーに怒鳴ったり、決定をかえるように激しく要求したりすることは、レフリーの決定権を脅かすものとして、直接ペナルティになります。

試合終了後にスコアシートに記録されている結果が試合の最終結果となります。レフリーまたはアシスタントレフリーはキャプテンに何かコメントがあるか、スコアシートに書き加えるかを聞きます。記載されたコメントは、運営委員によって検討されます。

## 7.2 ルールの明確化

ルールについての説明は、サッカー技術委員または運営委員によって、大会中であっても必要に応じて行われます。

## 7.3 ルールの改変

予期せぬ能力を有するロボットや予想外の問題の発生など、特殊な状況が発生した場合、サッカー競技運営委員長は、競技会に参加している他の技術委員や運営委員と競技の上、競技中であっても必要に応じて、ルールを改変することが可能です。

## 7.4 規定の制定

ロボカップジュニアの競技会には、それぞれの大会運営(たとえば、試合形態、ロボットの検査、インタビュー、スケジュールなど)について定める独自の規定が存在します。それらの規定もルールの一部となります。

# 8. リーグレギュレーション-LEAGUE REGULATIONS-

## 8.1 前文

ロボカップジュニア サッカーのルール 3.8 から、各リーグには独自の追加ルールがあり、それらもルールの一部として扱われます。

サッカーは、2つのリーグから成ります。ワールドリーグは「オープンカテゴリー」と「ライトウェイトカテゴリー」、日本リーグは「ビギナーズ」と呼ばれます。日本リーグは、ルールを一部省略し、ロボットの構成要素に制限を加える事で、ロボット製作を始めたばかりの初心者が今後ロボット製作技術を向上させていく上で必要となる技術と考え方を優先的に身につけることを目指したリーグです。

## 8.2 レギュレーション

### 8.2.1 車両規格

ロボットの大きさは、直立し、すべての部分を完全に伸ばした状態で測定します。

ロボットの大きさ等は次の基準を超えてはいけません。

カテゴリー	オープン	ライトウェイト	日本リーグ
サイズ／ <sup>ちよっけい</sup> 直径	Φ22.0 cm	Φ22.0 cm	Φ22.0 cm
<sup>たか</sup> 高さ	22.0 cm※1	22.0 cm※1	22.0 cm ※1
<sup>おも</sup> 重さ	2,400 g ※2	1,100 g ※2	1,100 g ※2
ボール <sup>ほかく</sup> 捕獲エリア	2.5 cm	3.0 cm	3.0 cm
<sup>でんげんでんあつ</sup> 電源電圧	15.0 V	12.0 V	9.0 V ※3
構成要素の制限	昇圧回路制限 空気圧源規制 ※5 キッカーパワー制限※6	昇圧回路制限 空気圧源規制 ※5 キッカーパワー制限※6	昇圧回路禁止 ※4 空気圧源規制 ※5 キッカーパワー制限※6 駆動モータ数制限※7

※1 ハンドルとトップマーカーは、<sup>たか</sup>高さ制限を上回ってもいいです。

※2 ハンドルは<sup>じゆうりょう</sup>重量に含みます。

※3 バッテリーパックの<sup>せつぞくじょうきょう</sup>接続状況(並列か直列)を考慮し、<sup>ごうけいこうしやうでんあつ</sup>全てのバッテリーパックをつないだ合計公称電圧が、  
日本リーグは 9.0V を超えてはいけません。<sup>でんあつせいげんち</sup>電圧制限値は公称値を基準とします。<sup>じゆうでん</sup>充電による電圧  
制限値の超過は(原理上 <sup>こ</sup>考えられる範囲であれば)許容されます。

日本リーグは、<sup>あんぜんじやう</sup>安全上の理由から使用可能な電池を「マンガン」「アルカリ」「ニッケル水素」「ニッケルカドミ  
ウム」に制限します。ただし、LEGO Mindstorms の<sup>じゆうでんしき</sup>充電式バッテリー等、<sup>なんど</sup>安全装置を最初から搭載して  
いる製品は使用可能です。<sup>せいはん</sup>電池に関しては、その<sup>とりあつか</sup>取扱い等に関して大会ごとに異なる<sup>ししん</sup>指針が示される  
場合があるため、<sup>じぜん</sup>事前に十分確認しなければいけません。

※4 日本リーグについては、<sup>しやうあつきんし</sup>昇圧禁止とします。

※5 <sup>くうきあつ</sup>空気圧アクチュエータの動力源として使用可能な気体は、<sup>たいき</sup>大気のみとします。

※6 <sup>つよ</sup>キッカーの強さは競技中いつでも<sup>てきごうけんさ</sup>適合検査の対象となります。<sup>けんさほうほう</sup>検査方法は英語版ルールを参照。

※7 日本リーグでは、<sup>いどう</sup>ロボットの移動に関わる<sup>くどう</sup>駆動モータの使用個数を 2 個までとします。

<sup>よう</sup>キッカーやドリブラー用のモータはこれに<sup>ふく</sup>含まれません。

ボールを捕らえるために、<sup>と</sup>ロボットから<sup>つ</sup>突き出した<sup>ぶぶん</sup>部分がある場合、その<sup>ばあい</sup>部品に<sup>ふひん</sup>囲まれた<sup>かこ</sup>部分を「ボール  
捕獲エリア」と呼びます。ボールは、<sup>いじやう</sup>ロボットのくぼみに、3cm 以上、<sup>こ</sup>はまり込んではいけません。さらに他  
の<sup>うば</sup>ロボットが<sup>じやうたい</sup>ボールを奪えるような状態<sup>じやうたい</sup>でなければなりません。

## 8.2.2 ロボットの製作

ロボットはチームメンバーだけで製作しなければいけません。メンター、先生、保護者、あるいは企業がロボットの設計、製作、組み立てに携わってははいけません。

ロボットの製作は、設計と組立てが主に、また実質的にチームメンバーの独創的なアイデアに基づく作業である限り、どのようなロボットキットやブロックを使用してもかまいません。つまり、チームは市販のキットを使用することが出来ますが、大幅な変更が加えられていなければいけません。大半を製作マニュアルに従って製作したり、重要でない部分を変更しただけのロボットは認められません。

基本的に組み立てただけの画一的なロボットや、同じキットから製作された異なるチームのロボットが同じ動作をすることが違反の目安となります。

ロボットは、キャプテンが誰の助けも借りずにスタートできるように製作されなければいけません。

対戦相手のロボットやそのドライバーおよび人との接触(ロボットに損傷を与える可能性や、人を傷つける可能性のある)を完全に予測することは出来ません。よって、ロボットはすべての可動部品が、耐性のある材料によって適切に保護されていなければなりません。たとえば、ケーブル類や電気回路、空気圧装置(パイプラインやボトルなど)は、他のロボットとの接触や人との接触によって破損しないように保護されていなければいけません。ドライバーを駆動するためのすべてのギアは、金属または硬質なプラスチックによってカバーされていなければいけません。

バッテリーを輸送または移動・保管するときは、セーフティーバッグの使用を推奨します。ロボットがすべての状況において、ショートや化学物質・空気の漏れ、人に危害を加えることを回避できるように、適切な処理およびそのための努力を行うことが求められます。膨らんだり、傷ついたりした危険な電池を使用することは出来ません。その他、電池についての規定をよく確認し、順守するようにしてください。

## 8.2.3 ロボットのプログラミング

ロボットのプログラミングは、チームメンバーだけで行わなければいけません。

メンター、先生、保護者、あるいは企業がロボットのプログラミングやデバッグに関わってははいけません。

ロボットのプログラムには、任意のプログラム言語、インターフェース、統合開発環境(IDE)を使用することが出来ます。ただし、市販キットに付属しているプログラム(特にサンプルプログラムやプリセットプログラム)をそのまま使用したり、基幹部分をそのまま流用したりすることはできません。つまり、大きな変更の加えられていないサンプルプログラムは、使用することができません。

## 8.2.4 車検

ロボットは毎日、その日の最初の試合が行われる前に車検を受け、合格しなければいけません。

運営委員会は、必要に応じていつでも、抜き打ち検査を含む任意の項目に対する車検の実施を指示することが出来ます。車検には、以下の内容が含まれます。

- カテゴリーごとに異なる重量制限
- 寸法
- 電圧に関する制限
- キッカーパワー制限
- 安全性の評価
- その他大会運営組織が任意に定める事項

各チームは、たとえば詳細なドキュメントやログブックなどを使って、ロボットが規定を満たしていることを証明しなければなりません。また、大会期間中にいつでも、ロボットおよび開発プロセスについてインタビューを受ける可能性があります。