

# 第31回全国産業教育フェア埼玉大会 さんフェア埼玉2021 第29回全国高等学校ロボット競技大会埼玉大会 実施規則（暫定版）

（更新日：2021/4/19）

## 1 競技内容

### (1) イメージ

埼玉県の名産物である、「川越サツマイモ」、「草加せんべい」、「深谷ネギ」、「狭山茶」に関連した4種類のアイテムを埼玉県の各地で行われる祭りの会場エリアへ搬送し、日本一の花火玉を用いた花火大会で使用される「鴻巣4尺玉花火」をモチーフにした得点対象物を、打ち上げ会場エリアに搬送し、その完成度を得点で競うものである。

### (2) 競技概要

競技時間は3分間。競技は、「川越祭りの山車」（操縦モード〔競技者1および競技者2〕）と「長瀨ライン下りの船」（自立モード）を1台のロボットにまとめ、2つのモードを切り替えながら4種類のアイテム（得点対象物）を指定されたエリアに搬送し、「鴻巣4尺玉花火」を指定の台に置き、競技終了時の得点対象物の状態に応じて得られる点数の合計を競うものである。

操縦モードのロボットは、所定の場所に置かれている「川越サツマイモ（アイテムA、ペットボトル）」、「草加せんべい（アイテムB、CD-R）」、「深谷ネギ（アイテムC、VP管およびエンドキャップとジョイント）」、「狭山茶（アイテムD、ゴルフボール）」、「鴻巣4尺玉花火（アイテムE、バレーボール）」を指定エリアへ搬送する。

自立モードのロボットは、障害物を避けながら指定置場へ移動する。

### (3) チーム構成

参加するチームは、生徒5人以内の登録選手及び引率教員、ならびに生徒が製作した1台のロボットで構成される。

### (4) ロボット及びアイテム（得点対象物）の表現

以降、ロボット及びアイテム等を次のように表現する。

・ロボット	「川越祭りの山車」＋「船」
・空ペットボトル1000ml	「川越サツマイモ」（アイテムA）
・CD-R	「草加せんべい」（アイテムB）
・VP25管、TSキャップ、TS継手	「深谷ネギ」（アイテムC）
・ゴルフボール	「狭山茶」（アイテムD）
・バレーボール	「鴻巣4尺玉花火」（アイテムE）

## 2 ロボットの規格及び製作規定

### (1) 製作するロボット

「川越祭りの山車」（操縦モード）、「船」（自立モード）の切り替えを行える1台のロボットとする。

### (2) ロボットのサイズ

外寸：幅450mm×奥行450mm×高さ600mm以内

※外寸はスタート時の形状による寸法とし、スタート後の展開は自由とする。

※コントロールボックス、コード、配線支持棒はサイズに含まない。

### (3) 動力源

(ア) ロボットの動力源は、全てロボット本体に内蔵する。特に、ロボット本体とコントロールボックスに搭載した電子部品の駆動電源についても、コントロールボックスに設置せずロボット本体に設置するものとする。ただし、無線のコントロールボックス（プロポ）内の通信用電源は、コントロールボックス内への配置を認める。

(イ) 動力源は、あらかじめエネルギーを蓄えたバッテリー・バネ・ゴム・空気圧等とする。燃焼を伴う火薬・内燃機関・異臭や人体に悪影響があるガス、油圧等の使用は禁止する。

- (ウ) エアー注入等危険を伴う作業をする場合は、競技中以外であっても安全メガネ（保護メガネまたはゴーグル）を着用すること。
- (4) 制御方法・機構
  - (ア) コントロールボックスは1個とする。
  - (イ) 有線で操縦モードのロボットを制御する場合は、ロボット本体とコントロールボックスを配線コードのみで接続する。ただし、配線コードの取り回しを行うための配線支持棒は使用しても良いものとする。
  - (ウ) 無線で操縦モードのロボットを制御する場合は、使用周波数が2.4GHzで、富士ソフト新ラジコンシステム、双葉電子工業（FUTABA）、三和電子機械（SANWA）、近藤科学（KO PROPO）、日本遠隔制御（JR）の各社無線機、ヴィストン株式会社製ロボット専用無線コントローラ「V-コントローラVS-C3」及びPS2無線コントローラ（Arduino用PS2シールド）並びにBluetooth、ZigBee及びWi-Fi規格の電波法に基づいたものを使用すること。それ以外の無線機を使用した場合は失格とする。
  - (エ) 有線と無線のコントロールボックスの混在は認めない。
  - (オ) 無線機の競技中のトラブルについては、競技者が対応すること。主催者は、一切対応しない。
  - (カ) 競技開始後の展開、変形は自由とする。
  - (キ) ロボットの分離（子機の使用を含む）は認めない。
  - (ク) 相手チームのアイテムに影響を及ぼすような機構を搭載しないこと。
- (5) その他
  - (ア) ロボットは生徒が製作したものに限る。
  - (イ) 競技コースや各アイテムに接触する部分に、粘着性のある部材を使用することは禁止する。また、タイヤにシリコン剤や滑り止め剤などを塗布してはならない。
  - (ウ) 競技コース、会場、各アイテム等を損傷、汚濁させる部品等の使用は禁止する。特に、タイヤ等に滑り止め剤を散布したり、シリコン剤、コーキング剤、コース上に油膜を形成する素材を使用したり、アイテムと接触する部分に粘着性のある素材等を使用したり、床表面の状態を変化させるようなタイヤ痕を残す素材等を使用することを禁止する。
  - (エ) 前出（ウ）の制約に触れない素材等（布製の面ファスナー、磁石、圧力差による吸引など）を利用した機構の使用は認める。
  - (オ) レーザーポインタなど、人体に悪影響を及ぼす恐れのある装置や発光を伴う照準装置の使用は禁止する。
  - (カ) バッテリー液などを漏らすなど、競技の進行に支障をきたすことがないようなロボットの構造にすること。

### 3 競技コートの仕様

- (1) 全体サイズ
  - 操縦エリアを含むサイズ：5,460mm×5,460mm 正方形
  - 操縦エリアを除くサイズ：4,500mm×3,600mm 長方形
- (2) 各エリア（図1参照）
  - 競技コートは、次の（ア）～（ソ）で構成されている。
  - なお、空間に関する記載がないエリアについて、当該エリア上空は、そのエリアに属さないものとし、ロボットや競技者が侵入してもよい。各エリアを構成するための床面以外の部分（エリアを構成している直方体の側面部）には、ロボットが触れてもよいが、ロボットの荷重をかけるなどしてはいけない。
  - エリアごとに**【操縦者1】**および**【操縦者2】**の操作可能エリアが指定されている。
  - (ア) **さいたまエリア（スタートエリア）1350mm×1200mm【操縦者1】**
    - 水平な床面でコートの高さの基準とする。ラインテープ（Scotch3M 117（黒）幅19mm）で示される450mm×450mmのエリアを底面とした高さ600mmの立方体空間である。ロボットの動作を開始するためには、このエリア内に操縦モードのロボット（「鴻巣4尺玉火花（アイテムE、バレーボール）」を含む）を一度収納する必要がある。
  - (イ) **川越エリア 1350mm×1200mm【操縦者1】**
    - 水平な床面で「さいたまエリア」と同じ高さとする。操縦モードのロボットが自由に移動できるエリアである。このエリアには、「川越サツマイモ（アイテムA、ペットボトル）」の搬送元である「イモ畑（824mm×300mm）」が設けられている。「イモ畑」の四方は2×2材（高さ

38mm)で囲まれている。

※「川越イモ」は一度に3本まで、運ぶことができる。

このエリア内には、「狭山茶」の搬送先である「茶屋(250mm×250mm×高さ250mm)」が設けられている。

「川越サツマイモ」は**〔操縦者1〕**のみ取ることができる。

イモ畑から「川越サツマイモ」の回収および茶屋に「狭山茶」を納めることができる条件は、**〔操縦者1〕**がロボットを操作しているときに限る。

**〔操縦者1〕**が行う場合、他の操作可能エリアからでも取ることができる。ただし、「船着き場エリア①」から取ることは、認めない。

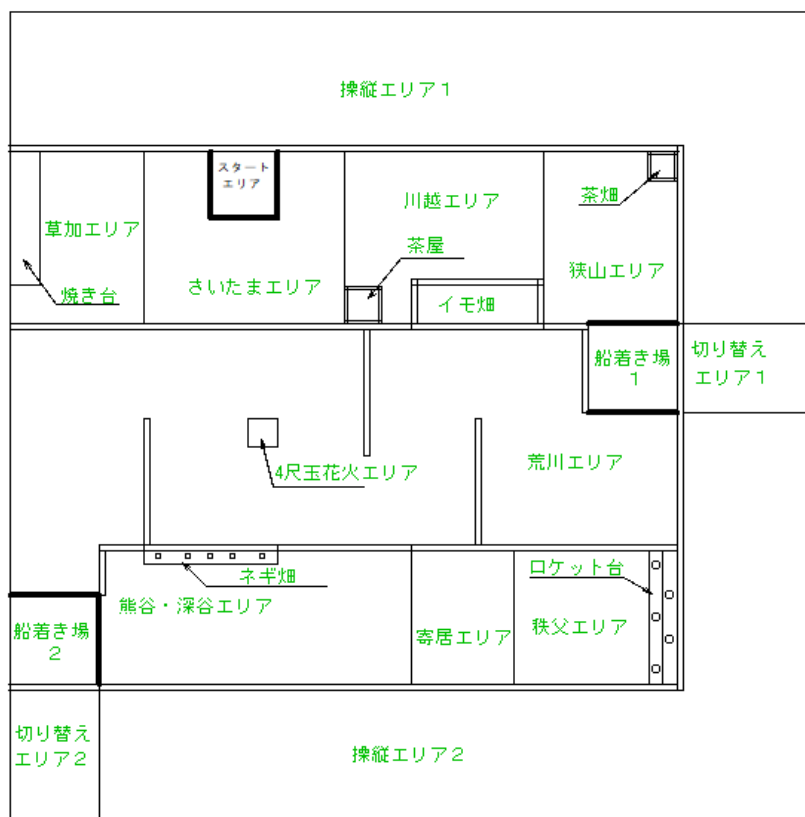


図1 競技コート

(ウ) 草加エリア 900mm×1200mm **〔操縦者1〕**

水平な床面で「さいたまエリア」と同じ高さで、競技開始前に「草加せんべい(アイテムB、CD-R)」を配置する。「草加せんべい」は焼き台(長さ900mm×幅200mm×高さ200mm)に置き、保持する際にロボットが台に触れてもよい。ただし、焼き台の上にディスクの片面が完全に接地し、焼き台からはみ出さないように置くこと。

「草加せんべい」を焼き台から回収できる条件は、このエリアに**〔操縦者1〕**がロボットを操作しているときに限る。

**〔操縦者1〕**が行う場合、他の操作可能エリアからでも取ることができる。ただし、船着き場エリア①から取ることは、認めない。

(エ) 狭山エリア 900mm×1200mm **〔操縦者1〕**

水平な床面で「さいたまエリア」の高さと同じとする。操縦モードのロボットが自由に移動できるエリアである。このエリアには、「狭山茶(アイテムD、ゴルフボール)」を搬送するための「茶畑(200mm×200mm)」が設けられている。「茶畑」の四方は1×2材(高さ38mm)で囲まれている。

「茶畑」より「狭山茶」を収穫したのち、「狭山茶」を3つ全て所持しているとき、「船着き場エリア①」より「荒川エリア」を自立モードの「船」として、移動することができる。

「狭山茶」を茶畑から回収できる条件は、**〔操縦者1〕**がロボットを操縦しているときに限る。

〔操縦者1〕が行う場合、他の操作可能エリアからでも取ることができる。ただし、「船着き場エリア①」から取ることは、認めない。

(オ) 熊谷・深谷エリア 2100mm×900mm **〔操縦者2〕**

水平な床面で「さいたまエリア」と同じ高さ。このエリア内には、「ネギ畑」横置き2×4材に45mmの穴が設けられ、「深谷ネギ（アイテムC、VP管 呼径25mm）」の搬送元である。

また、「草加せんべい」の搬送先である「うちわ祭りの山車」が設けられている。「深谷ネギ（VP管）」はスタート時、TSキャップが上となるようにすること。

ネギ畑から「深谷ネギ」の回収および「熊谷うちわ祭りの山車」に「草加せんべい」を納めることができる条件は、〔操縦者2〕がこのエリア内において、ロボットを操作しているときに限る。

※「深谷ネギ」は一度に3本まで、運ぶことができる。

※秩父エリアの「ロケット台」に「深谷ネギ」を挿した後に「川越サツマイモ」と組み合わせ、「龍勢ロケット」にすることができる。

※「うちわ祭りの山車」は「熊谷・深谷エリア」内にチームごとに配置する。

(カ) 寄居・長瀨エリア **〔操縦者2〕**

「熊谷・深谷エリア」と「秩父エリア」を往来するための斜面で、傾斜角は約15°で一定である。頂上は「さいたまエリア」よりも200mm高い。床700mm 傾斜の長さ724.8mm

(キ) 秩父エリア 1100mm×900mm **〔操縦者2〕**

川越エリアの「川越サツマイモ」と熊谷・深谷エリアの「深谷ネギ」を各エリアから移動させ秩父エリアにある龍勢祭りの「龍勢ロケット」を完成させる。水平な床面で「さいたまエリア」よりも200mm高い。このエリアの指定場所に、「深谷ネギ」と「川越サツマイモ」の搬送先である「ロケット台」横置き2×4材に50mmの穴が設けられている。

ロケット台に「深谷ネギ」および「川越サツマイモ」を納めることができる条件は、〔操縦者2〕がロボットをこのエリア内において操作しているときに限る。

※秩父エリアの「ロケット台」に「深谷ネギ」を収めた後に「川越サツマイモ」と組み合わせ、「龍勢ロケット」にすることができる。

※秩父エリアの「ロケット台」に「深谷ネギ」を収めた後、「深谷ネギ」がロボットのアーム等で支持した状態で「川越サツマイモ」と組み合わせることはできない。ただし、アームの先端が「深谷ネギ」に触れることについては、問題としない。

(ク) 荒川エリア **〔自立モード〕**

水平な床面で「さいたまエリア」と同じ高さ。操縦モードのロボットの上にコントローラを置くと自立モードとして自由に移動できるエリア。

操縦型ロボットが「狭山茶」をすべて所持した後、「船着き場エリア①」から、ロボットの上にコントローラを置き障害物（2×4材）を避けながら「船着き場エリア②」に向けて「荒川」を移動する。

また、エリアの境界線上に2×4材（862mm×3）が配置されている。操縦モードの時は、「荒川エリア」にロボットの一部も触れてはならない。

「さいたまエリア」より「荒川エリア」の上空に侵入して、「鴻巣4尺玉花火」を置くことができる。

「荒川エリア」内及び「4尺玉エリア」内に保持したアイテムを一時的にでも置くことは認めない（落としたことと同じ）。

(ケ) 船着き場エリア① **〔操縦者1〕**

「荒川エリア」内に、ラインテープ（Scotch3M 117（黒）幅19mm）で示される600mm×600mmのエリアである。コントローラをロボットの上に置くことで操縦モードから、自立モードへ切り替え、「荒川エリア」を移動することができる。

また、コントローラをロボットの上から持ち上げ、設定を変更することで自立モードから、操縦モードへ切り替え「草加エリア」、「さいたまエリア」、「川越エリア」、「狭山エリア」を移動することができる。ロボットが「船着き場エリア①」内に停止している時に〔操縦者1〕はコントローラに触ることができる。

※「狭山茶」を3つ所持しているときに「船着き場エリア①」に入り、「荒川エリア」を「船」として、移動することができる。

(コ) 船着き場エリア② **〔操縦者2〕**

「荒川エリア」内に、ラインテープ（Scotch3M 117（黒）幅19mm）で示される600mm×600mmの

エリアである。コントローラをロボットの上に置くことで操縦モードから、自立モードへ切り替え、「荒川エリア」を移動することができる。

また、コントローラをロボットの上から持ち上げ設定を変更することで自立モードから、操縦モードへ切り替え「熊谷エリア」、「寄居エリア」、「秩父エリア」を移動することができる。ロボットが「船着き場エリア②」内に停止している時に〔操縦者2〕はコントローラに触ることができる。

※「狭山茶」を3つ所持しているときに「船着き場エリア②」に入り、「荒川エリア」を「船」として、移動することができる。

(サ) 4尺玉エリア **〔操縦者1〕**

土台部分は、「さいたまエリア」よりも113mm高い、200mm×200mmの平面。4尺玉を置くポール部分については、「さいたまエリア」よりも1092mm高い。ロボットが「鴻巣4尺玉花火」を鴻巣4尺玉エリア内に設置したVP管呼び径25mmに接続されている「TS径違いソケット」（呼び径40mm×25mm）（VP管と径違いソケットを接続した状態で長さが1080mmとなる）の上に置くことができる。

また、「鴻巣4尺玉花火」を置くとき、ロボットがこのエリアに接触してはならない。「荒川エリア」内及び「4尺玉エリア」に保持したアイテムを一時的にでも置くことは認めない（落としたことと同じとなる）。

TS継手 径違いソケット (A形) TS S (TS-S-40X25)

アロン化成 水道用硬質ポリ塩化ビニル管 VP管 1000mm

(シ) 操縦エリア1 **〔操縦者1〕**

各チームの〔操縦者1〕が操縦モードのロボットの操作を行い移動する事ができる。

補助（配線コードの取り回し等）を行うエリア。

〔操縦者1〕ならびに〔補助〕は、ロボットに触れることは、できない。

(ス) 操縦エリア2 **〔操縦者2〕**

各チームの〔競技者2〕が操縦モードのロボットの操作を行い移動する事ができる。

〔補助〕（配線コードの取り回し等）を行うエリア。

〔操縦者2〕ならびに〔補助〕は、ロボットに触れることは、できない。

(セ) 切り替えエリア1 **〔操縦者1〕**

〔操縦者1〕が、操縦モードならびに自立モードへの切り替え操作を行うエリア。

〔補助〕（配線コードの取り回し等）を行うエリア。

〔操縦者1〕は、ロボットに触れ、操縦モードならびに自立モードへの切り替えを行う事ができる。

〔補助〕はロボットに触れることはできない。

(ソ) 切り替えエリア2 **〔操縦者2〕**

〔操縦者2〕が、操縦モードならびに自立モードへの切り替え操作を行うエリア。

〔補助〕（配線コードの取り回し等）を行うエリア。

〔操縦者2〕は、ロボットに触れ、操縦モードならびに自立モードへの切り替えを行う事ができる。

〔補助〕はロボットに触れることはできない。


(3) 留意事項

(ア) 競技コートは材料の性質上、ひずみ等による多少の誤差、段差、隙間、傷等を有するものとする。

(イ) 塩化ビニル製品やペットボトルについては、製造地域や製造時期による寸法誤差や質感等が異なる場合がある。

(ウ) 競技コートは試合の進行に伴い、場合によっては継時劣化による変形が生じることがある。

(4) アイテム及び設置、仕様等

アイテム	アイテムの設置、搬送先・得点等	仕様（メーカー・品番）
「川越サツマイモ」 （アイテムA） 1000mlペットボトル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・競技開始前に「川越エリア」にある「イモ畑」に5つ配置する。</li> <li>・操縦モードのロボットは、「イモ畑」から「秩父エリア」の「ロケット台」に搬送する。</li> <li>・競技終了時に「ロケット台」に搬送</li> </ul>	サントリー・ウ イルキンソンス パークリングウ オータ 1000mlボ トル（ラベルを はがし、キャッ 

	した、「深谷ネギ」の上に「川越サツマイモ」のキャップ側が刺さっている状態で点数が与えられる。	プをつける。)
「草加せんべい」 (アイテムB) CD-R	<ul style="list-style-type: none"> <li>・競技開始前に「草加エリア」にある「焼き台」の上に5つ配置する。</li> <li>・操縦モードのロボットは、「焼き台」から「うちわ祭の山車」に搬送する。</li> </ul>	直径120mmのCD-Rを用いる。 三菱化学メディア CD-R 700MB 50枚スピンドルケース入印刷可能ホワイトレーベル SR80PP50 
「深谷ネギ」 (アイテムC) VP管呼び径25mm TSキャップ呼び径25mm TS継手ソケット呼び径25mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・塩ビ継手 (TS継手ソケット呼び径25mm) 及び塩ビキャップ (TSキャップ呼び径25mm) とVP管呼び径25mmを両端に接続する。</li> <li>・競技開始前に、塩ビキャップが軸方向の上になるように「ネギ畑エリア」の穴に5本立て、配置する。</li> <li>・操縦モードのロボットは、「ネギ畑エリア」から「ロケット台」に搬送し立てる。</li> </ul>	VP管とTSキャップ及びTS継手を組み合わせたときの長さを500mmとする。 VP管の長さは430mmとし、継手ならびにキャップを差し込んだ状態で500mmになるようにする。 アロン化成水道用硬質ポリ塩化ビニル管VP管430mm アロン化成TSキャップ呼び径25mm アロン化成TSソケット呼び径25mm 
「狭山茶」 (アイテムD) ゴルフボール	<ul style="list-style-type: none"> <li>・競技開始前に狭山エリアにある「茶畑」の中に3つ配置する。</li> </ul>	ダンロップ・DDHツアースペシャル 
「鴻巣4尺玉花火」 (アイテムE) バレーボール	<ul style="list-style-type: none"> <li>・開始前にロボットに収める。</li> <li>・ロボットの大きさ幅450mm×奥行450mm×高さ600mmのうち、高さについては600mmを超えて、はみ出すことは可とする。</li> </ul>	モルテン製V5M5000 (5号検定球) 空気圧294.3～318.8hPa 0.294～0.319bar 

#### 4 車検

- (1) 車検は「2 ロボットの規格及び製作規定」に準じて検査する。
- (2) 車検は、各試合前に実施する。

#### 5 競技方法

##### (1) 競技内容

- (ア) 競技時間は最大3分間とし、競技開始の合図(ブザーの鳴りはじめ)で始まり、競技終了の合図(ブザーの鳴りはじめ)で終了する。
- (イ) 競技者は、**【操縦者1】**、**【操縦者2】**及び**【補助】**の3名以内とし、登録選手であれば競技毎に交代してもよい。ただし、競技の途中での、競技者を交代することは認めない。
- (ウ) 競技者は、ロボットを準備し、コートに入場する。工具についても準備してよい。
- (エ) 競技開始90秒前(競技準備開始)の放送後、競技者はコートにおいて次に示す①～⑦の準備を行う。

なお、①～⑦の準備がすべて終わったことを審判が確認するまでは、選手は競技を開始することができない。すべての準備が正しく終わったにも関わらず、審判が準備完了確認済の合図をしない場合、選手は、その理由を審判に直接確認してもよい(確認することが望ましい)。

- ①「4尺玉エリア」のVP管に接続されている「TS径違いソケット」の上から「鴻巣4尺玉花火」を取り、ロボットに「鴻巣4尺玉花火」を搭載する。
  - ②ロボットの構成部品（配線コードを除く）全てを「スタートエリア」に入るように置き、コントロールボックスを操縦エリア1に置く。
  - ③「茶畑」に「狭山茶」を3個置く。
  - ④「イモ畑」に「川越サツマイモ」を5個置く。
  - ⑤「ネギ畑」の穴にキャップ側が上になるようにし「深谷ネギ」を5つ立てて置く。
  - ⑥「熊谷・深谷エリア」内に「うちわ祭りの山車」を立てて置く。
  - ⑦「草加せんべい」を「焼き台」上に焼き台より、はみ出さないように5つ置く。
- ※全ての設置において、治具の使用は認めない。

(オ) 競技開始

競技開始の合図（ブザー）以降、〔操縦者1〕はコントロールボックスを取り上げて操縦モードのロボットを操縦し①から③を行う。〔操縦者2〕は④から⑦を行う。操縦者1は、⑨を行うことができる。

なお、競技開始の合図までに審判による準備完了確認が得られないチームは、引き続き準備を行い、審判の確認を受けてから各ロボットをスタートさせる。その間、競技時間は経過する。

- ①〔操縦者1〕は、操縦モードのロボットを「さいたまエリア」からスタートさせ、「狭山エリア」にある「狭山茶」を「川越エリア」にある「茶屋」に搬送する。
- ②〔操縦者1〕は、操縦モードのロボットで、「イモ畑」に配置した「川越サツマイモ」を保持し、「船着き場エリア①」まで搬送することができる。
- ③〔操縦者1〕は、操縦モードのロボットで、「草加エリア」の「焼き台」に配置した「草加せんべい」を保持し、「船着き場エリア①」まで搬送することができる。
- ④〔操縦者2〕は、「船着き場エリア②」より操縦モードのロボットで、「草加せんべい」を「熊谷・深谷エリア」に搬送し「うちわ祭りの山車」に飾ることができる。
- ⑤〔操縦者2〕は、「船着き場エリア②」より操縦モードのロボットで、「川越サツマイモ」を「秩父エリア」まで搬送する。
- ⑥〔操縦者2〕は、操縦モードのロボットで、「熊谷・深谷エリア」の「ネギ畑」に配置した「深谷ネギ」を「秩父エリア」に搬送する。
- ⑦〔操縦者2〕は、操縦モードのロボットが「秩父エリア」へ到達後、次の順序でアイテムを置くことができる。

※「ロケット台」へ搬送した「深谷ネギ」を収める。

※「ロケット台」に立てた「深谷ネギ」の上に「川越サツマイモ」を収め、「龍勢ロケット」を完成させることができる。

※「川越サツマイモ」は「川越エリア」から一度に3つまで搬送してよい。

※「深谷ネギ」は「熊谷・深谷エリア」から一度に3つまで搬送してよい。

※移動中に、「深谷ネギ」と「川越サツマイモ」を組み立てることはできない。

⑧自立モードのロボットは、「狭山茶」をすべて保持している時、「荒川エリア」、「船着き場エリア①」、「船着き場エリア②」を自由に移動できる。

※ロボットが保持した全てのアイテムは、移動中や移動後に落とした場合、アイテムを拾うことができないものとする。

⑨〔操縦者1〕は、操縦モードのロボットで、「さいたまエリア内」から「鴻巣4尺玉花火」を「4尺玉花火エリア」にあるVP管に接続されている「TS径違いソケット」の上に置くと競技終了となる。

※「4尺玉花火」を置くときの操縦モードのロボットの姿勢は、次の条件を満たさなければならない。

- ・「さいたまエリア」以外のエリアに接触していない。

- ・一度でも操縦モードのロボットより離れた「鴻巣4尺玉花火」は、再度保持することはできない。

※「アイテム」の回収および納める行為については、指定操縦者が指定場所以外から行ってはならない。

- ・操縦者1は、「草加エリア」、「川越エリア」、「狭山エリア」内にあるアイテムを「草加エリア」、「さいたまエリア」、「川越エリア」、「狭山エリア」のどの場所からでも取ることができる。

・操縦者2は、「熊谷・深谷エリア」、「秩父エリア」の指定のエリア内においてロボットを操作しているときに限り、指定アイテムを取り、置くことができる。「船着き場エリア②」や「熊谷・深谷エリア」から「秩父エリア」にアイテムを置くこと（取ることも含む）、または「船着き場エリア②」や「秩父エリア」から「熊谷・深谷エリア」にアイテムを置くこと（取ることも含む）は認めない。

## (2) リスタート

競技者は、自チームのロボットが制御不能になったと判断した場合は、ロボットの状態を修正すること等が可能な「リスタート」を宣言できる。

また、チームが禁止行為等を行い、審判が競技者に「リスタート」を宣告すると、競技者は、点数が得られる状態となっている得点対象物を初期状態に戻す等の対応をしなければならない。「リスタート」は、ロボットを競技開始状態に戻し、審判の「始め」の合図を得て再スタートする。

なお、「リスタート」を行うと、それまでの競技で得られた点数は取り消される。競技を再開してから、再度点数が得られる状態にする必要がある。

(ア) 競技時間は最大3分間とし、競技開始の合図（ブザーの鳴りはじめ）で始まり、競技終了の合図（ブザーの鳴りはじめ）で終了する。

ロボットが制御不能等になった場合、競技者が宣言した「リスタート」を審判が認めると、競技者は、ロボットの修理等を行った後、競技に復帰させることができる。「リスタート」を宣言後、競技を再開するまでの手順は、次のとおりとする。

- ①競技者は、審判に伝わるように「リスタート」を宣言する。
- ②宣言が審判に認められたら、直ちに各ロボットを停止させ、操縦エリアに置いて修理等を行う。
- ③競技コート の状況を下のとおりに整える。ロボットの修理等と同時に行って良い。

- ・コート内にあるアイテムA～Dを競技開始の状態に戻す。
- ・ロボットに接触していない「鴻巣4尺玉花火」と「4尺玉花火エリア」に置かれている「鴻巣4尺玉花火」は、競技中の状況を維持する。
- ・ロボットを5（1）（エ）②に示される状態に戻す。

④審判に「リスタートの申請」を口頭で行い、競技再開を許可されたら「スタートエリア」より競技を再開する。

## (イ) 審判の判断によるリスタート

審判は、競技中に次①～⑤の状態が生じた時、選手に「リスタート」を宣告する。

①競技中に、審判の許可なく、競技者がロボットやコート、アイテム類に触れた場合。なお、操縦エリアの鉛直空間内で、競技者が意図しないところで得点対象物と接触した場合など、明らかに得点の増減に影響しないと審判が判断した場合は、リスタートを宣告しない場合もある。

②競技者が、審判の確認を受けずに、競技を開始もしくは競技を再開した場合。

③操縦モードのロボットが、「荒川エリア」に接触した場合。

④自立モードのロボットが「荒川エリア」、「船着き場エリア①」、「船着き場エリア②」以外のエリアに触れた場合。

⑤審判が、競技の公平性やコートの仕様を損なう状況が生じたと判断した場合。

※自立モードのロボットが通常動作をできず、コートを著しく壊す恐れがあると審判が判断した場合は、審判の指示によりロボットをコート外に置き競技を終了させるものとする。

## 6 得点

競技中に（1）または、（2）の状況を満たした場合、その状況に応じた点数をチームに与える。競技終了時に（3）～（7）に示す状況を満たしている場合は、その状況に応じた点数をチームに与える。その競技におけるチームの得点は、与えられた点数の合計とする。

- (1) 自立モードのロボットが「狭山茶」を3つ保持した状態で「船着き場エリア①」より出発し、「船着き場エリア②」に到達したら一度のみ50点を与える。
- (2) 自立モードのロボットが「狭山茶」を3つ保持した状態で「船着き場エリア②」より出発し、「船着き場エリア①」に到達したら一度のみ40点を与える。
- (3) 「草加せんべい」が「うちわ祭りの山車」の指定箇所に置かれている場合、1つにつき20点を与える。

[最大得点：5本×20点＝100点]

- (4) 「深谷ネギ」が「ロケット台」に差し込んである状態なら30点を与える。

[最大得点：5本×30点＝150点]



- (5) 「川越サツマイモ」が「深谷ネギ」の上に収まっている状態の場合は、1つにつき30点を与える。  
[最大得点：5個×30点=150点]
- (6) 「狭山茶」が「茶屋」に置かれている場合は、1つにつき20点を与える。  
[最大得点：3個×20点=60点]
- (7) 「鴻巣4尺玉花火」が「4尺玉花火エリア」に置かれているVP管に接続されている「TS径違いソケット」の上に置かれている場合、100点を与える。  
[最大得点：100点]

## 7 勝敗の判定基準

次の順序で勝敗（上位）を判定する。

- (1) 全てのアイテムを指示のとおり搬送を終えた時間が早いチームを勝ち（上位）とする。
  - (2) 得点の高いチームを勝ち（上位）とする。
  - (3) 「鴻巣4尺玉花火」を4尺玉の指定場所に置けたチームを勝ち（上位）とする。
  - (4) 「龍勢ロケット」の完成本数の得点（7（3）～（4）の合計点）が高いチームを勝ち（上位）とする。
  - (5) 「うちわ祭りの山車」にかかっている「草加せんべい」の数が多いチームを勝ち（上位）とする。
  - (6) 「狭山茶」を「茶屋」に届けた数が多いチームを勝ち（上位）とする。
  - (7) ロボットの総重量が軽いチームを勝ち（上位）とする。
  - (8) 各チームの代表競技者1人によるじゃんけんで勝ったチームを勝ち（上位）とする。
- ※点数を得ることができなかったチームは、次の競技に進むことができないものとする。

## 8 競技上の注意事項

- (1) ゼッケンを着用していない競技者は競技場に入場できない。
- (2) 競技中、競技者は体育館履きを履き、操縦エリア外に出てはいけない。
- (3) 競技で使用する各アイテムは大会事務局が用意したもの以外を使用してはいけない。
- (4) 「リスタート」をする場合、審判の「始め」の合図がなければ、各ロボットを再スタートさせることはできない。

## 9 失格

- (1) 集合時刻までに車検に合格できず集合できなかった場合。
  - (2) コース、アイテムを次の競技に影響する損傷・汚濁をさせた場合。
  - (3) 競技中に外部から競技者に指示を行った場合。
  - (4) 競技の公正を害する行為、または言動があった場合。
  - (5) 審判の指示に従わなかった場合。
  - (6) 審判に申告せず、リスタートを行った場合。
  - (7) 競技中に外部と携帯電話・無線機・情報機器等による通信を行った場合。
  - (8) 競技者が招集時間内に、集合しなかった場合。
  - (9) 競技場にゼッケンを着用した競技者3名以外のチーム関係者が立ち入った場合。
  - (10) 無線機の電波を故意に妨害した場合。
  - (11) 「2 ロボットの規格及び製作規定」及び「5 競技方法」、「8 競技上の注意事項」を守らなかった場合。
- ※失格については、得点集計時に審判長、副審判長、主・副審判を交えて確認し、競技者に申し渡す。

## 10 異議申立て

審判の判定に対し、異議の申立てをすることはできない。なお、得点計算について、主審が集計後、主・副審で競技者の代表1名に確認を行うので、確認しその競技者は集計表に署名すること。署名後は、一切の異議を申し立てることはできない。

## 11 その他

- (1) 不測の事態が生じた場合は、大会役員が協議して対処を決定する。
- (2) 大会中に発生した怪我・事故等については、主催者は一切責任を負わない。
- (3) チーム構成員は、大会が選手の学習活動の場であることを認識し、競技の安全性や公平性、大会の円滑な運営の確保に努めることを、行動規範として定める。行動規範に基づく行動の具体として考

えられるものを、以下に列挙する。

- (ア) ロボットが発煙等の危険な状態に陥った場合や競技コートの状態を損なう可能性が生じた場合は、勝敗よりも安全を優先し、審判による「リスタート」の宣告を待たずに、事態が発生する前に競技者自らが「リスタート」を宣言する。
  - (イ) 怪我や物損防止のため、ロボットを運搬する台車を用意する。
  - (ウ) 劣化したバッテリーを使用しない。
  - (エ) ロボットの誤動作を速やかに停止できる非常停止用ボタンを搭載する。
  - (オ) 空気圧源のタンクにテープを巻いて破裂時の危険性を避ける。
- (4) 教育的効果を高める観点から、主催者及び競技関係者は、ロボットや選手の様子等を記録し外部に向けて発信することがある。

## 12 競技に関する問合せ

- (1) ①学校名、②学科名、③担当教員職名及び氏名、④問合せ内容を明記し、ロボット競技大会埼玉大会問合せメールアドレスへ電子メールにより行うこと。回答は、Q&Aを第31回全国産業教育フェア埼玉大会第29回全国高等学校ロボット競技大会埼玉大会ホームページにより公開する。
- (2) ロボット競技大会埼玉大会問合せメールアドレス  
sanfair2021-robot@spec.ed.jp
- (3) 第31回全国産業教育フェア埼玉大会第29回全国高等学校ロボット競技大会埼玉大会ホームページURL  
<https://sanfair2021.spec.ed.jp/robot>