

**第27回全国産業教育フェア秋田大会  
さんフェア秋田2017  
第25回全国高等学校ロボット競技大会秋田大会  
実施規則（暫定版1）**

(2017/03/31)

**1 競技内容**

(1) イメージ

この競技は、国の重要無形民族文化財であり東北三大祭りとして有名な「秋田竿燈まつり」をモチーフにしたものである。

(2) 競技概要

競技時間は3分間。競技は、「ペットボトルA」（きりたんぼ）と「ペットボトルB」（稲穂）を竿燈に取り付ける競技である。（ペットボトルAとペットボトルBでは得点が異なる。）竿燈妙技エリアからスタートした「リモコン型ロボット」（スギッチ）は、竿燈大通りエリアに設置されたペットボトルA（きりたんぼ）を取り込む。「自立型ロボット」（んだッチ）は、自立補助者が起動スイッチを押すことによりスタートし、町内エリアから堰（せき）エリアを乗り越え、水田エリア中央の畦道（あぜみち）から水田エリアに下りる。水田エリアに下りた「自立型ロボット」（んだッチ）は「ペットボトルB」（稲穂）を収穫し、「稲穂置場」に置く。「リモコン型ロボット」（スギッチ）は、ペットボトルA（きりたんぼ）と、「稲穂置場」に置かれた「ペットボトルB」（稲穂）を竿燈に取り付ける。

※ 以下表現略語

竿燈妙技エリア・・・・・・・・妙技エリア

竿燈大通りエリア・・・・・・・・大通エリア

リモコン型ロボット・・・・・・・・「スギッチ」

自立型ロボット・・・・・・・・「んだッチ」

ペットボトルA・・・・・・・・「きりたんぼ」

ペットボトルB・・・・・・・・「稲穂」

※ スギッチ・んだッチ・きりたんぼ・稲穂は「 」付きで表記する。



秋田県マスコット スギッチ



秋田県PRキャラクター んだッチ

©2015秋田県んだッチH280029

**2 ロボットの規格**

(1) 製作台数 2台（「スギッチ」1台、「んだッチ」1台）とする。

「んだッチ」無しでも競技には参加できるが、合計重量は「んだッチ」の最大重量8kgを加えた重量とする。

(2) 「スギッチ」(外寸はスタート時の形状による。)

外寸：幅600mm×奥行600mm×高さ600mm以内

(※ 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。)

重量：14kg以内

(※ 重量とは、ロボット本体、コントロールボックス、動力源、配線コード等のロボット構成部品の総重量を示す。ただし配線支持棒は重量には含まない。)

(3) 「んだッチ」(外寸はスタート時の形状による)

外寸：幅350mm×奥行350mm×高さ500mm以内

重量：8kg以内

(※ 重量とは、ロボット本体、動力源等のロボット構成部品の総重量を示す。)

### 3 ロボットの製作規定

(1) ロボットは生徒が製作したものに限る。

(2) 動力源

- ① ロボットの動力源は全てロボット本体に内蔵する。また、「スギッチ」の動力源をコントロールボックス内に設置することを禁止する。ただし、無線のコントロールボックス(プロポ)内の通信用電源は使用を認める。
- ② 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。ただし、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。
- ③ エアー注入等危険を伴う準備作業をする場合は安全めがねを着用すること。

### 4 ロボットの制御方法・機構

(1) 「スギッチ」

- ① コントロールボックスは1個とする。
- ② コントロールボックスとの間は配線コードのみとする。(配線支持棒など必要な場合は使用しても良い)
- ③ 有線と無線のコントロールボックスの混在は認めない。
- ④ 無線機を使用する場合は2.4GHzで、富士ソフト新ラジコンシステム、双葉電子工業(FUTABA)、三和電子機器(SANWA)、近藤科学(KO PROPO)、日本遠隔制御(JR PROPO)の各社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。
- ⑤ 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。
- ⑥ 競技開始後の展開、変形は自由とする。
- ⑦ 「スギッチ」の分離と子機の使用は認めない。

(2) 「んだッチ」

- ① 制御方式は制限しない。ただし、自立補助者の起動操作により起動し、完全に自立して動作することとし、外部からの制御は一切禁止する。
- ② 競技開始後の展開、変形は自由とする。
- ③ 「んだッチ」の分離と子機の使用は認めない。

(3) 競技コースや各アイテムに接触する部分への粘着性のある部材の使用は禁止する。ただ

- し、マジックテープ、磁石、吸引機構の使用は認める。
- (4) 競技コースや会場、各アイテムを損傷、汚濁させるものは禁止する。特に接する面に油膜をつくるものやコーキング剤類の使用、タイヤ痕を残す素材は使用禁止とする。また、競技に支障が出るのでバッテリー液などを漏らしてはならない。
- (5) 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。

## 5 競技場の規格

- (1) 競技コース（競技コース全体図参照・競技コース全体写真参照（後日HP掲載））

### ① コース全体

縦5，400mm×横6，300mm×2面（正面より左側をAコース、右側をBコースとし、Aコースを180°回転させた状態のものをBコースとする。）

コース詳細は別紙製作図p-1～17参照。左右コース間を1，800mm空ける。コース内床に1，800×900×t12mmのコンパネ材（JAS規格合板）を使用する。コンパネ材の底部の繋ぎ目に21mm×45mmの杉材を床板固定用として格子状に配置する。（別紙製作図p-7参照）

**※ ただし、コンパネ材の反りやひずみを考慮し、製作上±5mmの誤差は許容範囲とする。**

#### a 「スギッチエリア」（妙技エリア、スロープ、大通エリア、町内エリア）

縦3，600mm×横4，500mm ※エリア内の「んだッチエリア」を除く

（※「きりたんぼ」設置用の「きりたんぼ台A・B」の設置位置の詳細は、別紙製作図p-17参照。赤色の油性ペンで枠幅10mmの枠を塗る。）

#### b 操縦者エリア

「スギッチエリア」の外側に幅900mmの操縦者エリアを置く（エリア境界にエリアテープを貼る）。「スギッチエリア」との境目の操縦者エリア側にツーバイフォー材の壁を立てる。壁の内側「スギッチエリア」側をL型固定ジョイント（TRUSCO TUWA40）で数箇所固定する。（設置位置は、別紙製作図p-6参照。）

#### c 「んだッチエリア」（町内エリア【スタート時】+堰エリア+畦道エリア+水田エリア+稲穂置場【「稲穂」を置くととき進入可能、走行は不可】）

1，800mm×2，500mm（同サイズのツーバイツ材上にパネコート材（ウレタンコートパネル塗装合板【イエロー】）を使用する。コース枠として同サイズのツーバイツ材【緑塗装】を使用。一部「スギッチエリア」との境界を「稲穂」の落下防止としてツーバイシックス材の壁を立てる。

（※ 「稲穂」「かかし」を設置する穴位置等の詳細は、別紙製作図p-10参照。）

#### d 妙技（スタート・ゴール）エリア（別紙製作図p-15参照）

##### I スタート台

1，200mm×900mm×300mm

（コンパネ材を300mmの高さになるよう4面にコンパネ材で製作加工。必要に応じて骨格材を使用しても良い。）

##### II スロープ部

1，200mm×900mm×300mm（※ 別紙製作図p-15参照。）

スタート台及びスロープ部のコース内部側及び後面2面に、**ツーバイツ材**で竿燈落下防止用の枠を設ける。（※ 別紙製作図p-15参照。）

② 竿燈（スぺーシア製の組立パイプ [アルミ]、ジョイント、キャスター使用）

※ 詳細製作図 p-20～26 参照 (<http://www.spacioshop.com/>)

- a パイプ (AL) I～IXは SPA-AL [長さ (mm)] を使用する。
- |                        |                   |                    |
|------------------------|-------------------|--------------------|
| I 竿燈竿部                 | φ 27.5mm × 1500mm |                    |
| II 竿燈枝部                | φ 27.5mm × 90mm   | (最上部 左右 2本)        |
| III 竿燈枝部               | φ 27.5mm × 200mm  | (上より 5、6 段目左右各 2本) |
| IV 竿燈枝部                | φ 27.5mm × 225mm  | (上より 2 段目 左右 2本)   |
| V 竿燈枝部                 | φ 27.5mm × 270mm  | (上より 3、4 段目左右各 2本) |
| VI 竿燈足部                | φ 27.5mm × 300mm  | (中央ジョイントから各 4本)    |
| VII キャスター取付スぺーサー用 (前)  | φ 27.5mm × 40mm   | 2本                 |
| VIII キャスター取付スぺーサー用 (後) | φ 27.5mm × 80mm   | 2本                 |
| IX 補強用 (後部)            | φ 27.5mm × 210mm  | 2本                 |
| X 補強用 (前部)             | φ 27.5mm × 100mm  | 2本                 |
- b ベースジョイント PJ-205 (5 方向穴) 1 個
- c キャスター取付部ジョイント PJ-002 (2 方向穴) 4 個
- d 枝取付部ジョイント PJ-200B (3 方向穴) 6 個
- e インナーゴムキャップ JB-402 (ハブ端) 13 個
- f キャスター SGR50TP 4 個
- g 補強ジョイント PJ-409 (三又) 2 個
- h 補強ジョイント PJ-401 (二又) 4 個
- i 稲穂掛けフックジョイント JB-655 12 個
- j きりたんぼ掛けマグネット スガツネ MC-IS4FWTP 12 個

③ 案山子【水田内の見張り役】塩ビパイプ

VU50 (φ 60mm) × 200mm に切断・加工 4本

※ 水田エリア内の指定の穴位置に設置する。設置位置は別紙製作図 p-19 参照

④ 「きりたんぼ台 A・B」

- A 600mm × 100mm × t12mm コンパネ材に塩ビ TS 継手キャップ TS-25C を取付け  
(※ 固定位置及び固定方法は、別紙製作図 p-18 参照)
- B 400mm × 100mm × t12mm コンパネ材に塩ビ TS 継手キャップ TS-25C を取付け  
(※ 固定位置及び固定方法は、別紙製作図 p-18 参照)

⑤ 「んだッチ」エリア内シート、テープ

- a 畦道エリアシート  
中川ケミカル カuttingシート 425 ビビットグリーン 450mm 幅 × 2.5m  
※ 500mm 単位で切り売り可能 メーカー HP による (<http://www.cuttingsheet.com/>)
- b プラスチックフィルムテープ Scotch 3M 床ライン色分け用 471(白) 50mm × 18.2m (畦道上「んだッチ」走行エリアラインテープ)
- c 電気絶縁用ビニルテープ Scotch 3M 117(黒) 19mm × 10m  
(「んだッチ」走行エリア・「スギッチ」スタート枠・竿燈スタート枠・操縦者エリアラインテープ)
- d 電気絶縁用ビニルテープ Scotch 3M 117(赤) 19mm × 10m  
(「んだッチ」スタート枠テープ・操縦者エリア内・妙技エリア手前スロープ端)

- ⑥ 「きりたんぼ」・「稲穂」
- a ペットボトルA コカ・コーラゼロ 280ml 空ペットボトル 16本使用
  - b ペットボトルB コカ・コーラ 280ml 空ペットボトル 16本使用
- ※ A・Bのラベルは剥がし、「稲穂」「きりたんぼ」のシールを貼る。(シールデータは後日、HPに掲載する。) リング及び金具取付加工方法は別紙製作図 p-26 参照
- ⑦ 稲穂用リング VU40 (φ48mm) を10mm幅に加工する。 16個
- ⑧ その他のパーツ (必要個数)
- a コース枠固定用 L型固定ジョイント (TRUSCO TUWA-40) 14個
  - b ツーバイシックス枠固定用L型固定ジョイント (TRUSCO TUWA-120) 2個
  - c 「きりたんぼ台」TS-25C固定用金具 爪付きTナットM5 16個
  - d 「きりたんぼ台」用M5×16ボルト、M5ワッシャー、M5スプリングワッシャー 各16個
  - e 「稲穂」「きりたんぼ」リング等取付加工用M3ナット小ねじ、M3キャップスクリュー、M3ワッシャー、M3スプリングワッシャー、M3ナット 各必要個数
  - f 竿燈ジョイント、パイプ固定用 M3×8mmトラス頭タッピングねじ 各枝個数

## 6 車検

- (1) 車検は「2 ロボットの規格」に準じて検査する。  
(重量測定 of 最小単位は、0.01 kgとする。)
- (2) **車検は前日の公式練習前、予選においては各競技終了後に行う。**  
**ただし、決勝トーナメントにおいては、競技前に実施する。**

## 7 競技方式

- (1) 競技時間は最大3分間とし、競技開始の合図(ブザー)で始まり、競技終了の合図(ブザー)で終了する。
- (2) 競技者は、「スギッチ」操縦者1名、補助者1名、自立補助者1名の合計3名とする。  
※ 自立補助者とは、「んだッチ」の起動等や、暴走時の強制停止などを行うものとする。  
「スギッチ」操縦者と補助者は、操縦者エリア内で操縦を行う。(ただし、自立補助者は「んだッチ」起動時のみ、操縦者エリア内への立ち入りを認める。)  
※ 試合毎に登録したチームの選手であれば交代しても良い。
- (3) 1次予選の得点の上位32チームが2次予選に進出する。2次予選では得点の上位8チームが決勝トーナメントに進出する。決勝トーナメントは準々決勝、準決勝、決勝と勝ち上がった順で順位を決定する。順位決定戦は行わず。準決勝の得点で3、4位、準々決勝の得点で5、6、7、8位を決定する。
- (4) 得点が高点の場合は、パーフェクト終了時間、総重量で順位を決定する。  
※ 総重量も同重量の場合、同点チーム同士で決定戦を行う。

## 8 ルール(競技規則)

- (1) 競技の概要
- ① 操縦者は、競技開始の合図(ブザー)で操縦者エリアに置かれたコントロールボックスを手に取り、「スギッチ」を操縦する。妙技エリアからスタートした「スギッチ」は、スロープを降り、大通エリアの「きりたんぼ」を取り込みながら竿燈に向かう。
  - ② 自立補助者は、競技開始前のカウントダウン中に、「んだッチ」の起動スイッチを押し、起動させる。ただし、「んだッチ」は、競技開始の合図以降に動作すること。

- ※ 競技開始後に起動スイッチを押すことは、禁止する。
- ③ 「んだッチ」は、堰エリアを越え、畦道エリア又は水田エリアA・Bを移動する。移動後、畦道エリア又は水田エリアA・Bにある「稲穂」を収穫し、稲穂置場に「稲穂」を置く。
  - ※ 「んだッチ」は、水田エリアA・Bに入って稲穂を収穫する。畦道エリアから「稲穂」を収穫することはできない。）
  - ※ 「んだッチ」が、町内エリアから移動することができなかった場合は、「んだッチ」無しと同様に扱う（後述）。
- ④ 「スギッチ」は、「大通エリア」の「きりたんぼ台A・B」に設置された「きりたんぼ」を取り込み、竿燈の下段3段（12箇所）のマグネットに取り付ける。また、「稲穂置場」にある「稲穂」を取り込み、竿燈の上段3段（12箇所）のフックに掛ける。
  - ※ 取り付ける順番は自由とする。
  - ※ 竿燈の下段3段に取り付ける位置は、マグネット1個に1本とする。（複数個取り付けた場合は、1本分の得点とする。）
  - ※ 竿燈の上段3段に取り付ける位置は、フック1箇所に1本とする。（複数個掛けた場合は、1本分の得点とする。）
- ⑤ 竿燈は、開始前には「町内エリア」のスタート枠内に設置されているが、競技開始後、「スギッチ」で自由に移動させても良い。また、移動させる場合は、全てのキャストが接地した状態で移動させること。（移動可能エリアは、「町内エリア」又は「大通りエリア」とする。）
- ⑥ 「きりたんぼ台」は競技開始後、自由に移動させても良い。
- (2) 各ロボットが各エリアを上空進入しても失格とはしない。ただし、競技者とロボット、競技者と竿燈、ロボット同士が接触した場合は、「強制リスタート」（後述）とする。
- (3) 各ロボットがコース外の床やコースの外側（枠の操縦者エリア側面）に接触することは禁止する。
- (4) 各ロボットが競技コースの床、内側の壁に接触することはできるが、コースを損傷する恐れがある場合は、回転支持部（ローラー等）を取り付けること。
  - ※ 著しくコースを破損させた場合は、協議により失格とすることがある。
- (5) 「スギッチ」は、水田エリアA・B内に進入できない。また、水田エリアA・B内の「稲穂」を直接取り込むことはできない。「稲穂」を取り込む時は、「稲穂置場」「堰エリア」への進入を可とする。
- (6) 「んだッチ」の移動可能なエリアは、「町内エリア」、「堰エリア」、「畦道エリア」、「水田エリアA・B」とする。
- (7) 「んだッチ」は、畦道エリアに進入した後、「町内エリア」、「大通りエリア」に戻ることはできない。（※ 進入した場合は、「強制リスタート」とする。）
- (8) 「んだッチ」の競技終了時の位置は、「畦道エリア」または「水田エリアA・B」とする。
  - ※ 競技終了の合図で「自立補助者」が速やかに停止させることとする。
- (9) 「んだッチ」は、「稲穂置場」上を走行することはできないが、「稲穂」を置くときには「稲穂置場」に一時進入又は床面への接触を可とする。同様に、「スギッチ」が「稲穂置場」から「稲穂」を取り込む場合も床面への接触を可とする。
- (10) ロボット同士が収穫物を受け渡しすることは禁止する。

- (11) 「スギッチ」は、「町内エリア」、「大通りエリア」内に落下した収穫物を取り込んではいけません。
- ※ 「落下する」とは、一旦ロボットの車体から離れた状態のことをいう。
- (12) 各収穫物を収穫後、竿燈に取り付けるまで引きずることを禁止する。
- ※ 「スギッチ」が確保した状態で一時、「町内エリア」「大通りエリア」の床面に接触することは可とする。
- (13) 収穫物を取り付けた竿燈を妙技エリアに運んだ場合、得点が2倍になる。**「スギッチ」は、竿燈に収穫物（「稲穂」・「きりたんぼ」）を1本でも取り付けたら、竿燈を「妙技エリア」へ移動させることができる。ただし、スロープ、妙技エリアでは収穫物を取り付けることはできない。
- ※ 「スギッチ」の車輪及び竿燈のキャスター部4輪が、妙技エリア内に入ること。
- ※ 竿燈の位置、向きは制限しない。
- ※ 全ての収穫物が掛けられていた場合、パーフェクトゲームとし、同点の場合、終了時のタイムの早さで順位を決定する。
- (14) 競技終了の合図（ブザー）で操縦者はコントロールボックスを操縦者エリア内の床に置くこと。また、「んだッチ」が動作している場合、自立補助者は速やかに停止させること。
- (15) スロープを登っている途中で競技終了した場合、得点は2倍にはならない。
- ※ 「スギッチ」及び竿燈が転倒する恐れがあるとき、登り切るか、降りるかしてからコントロールボックスを置くこと。

## 9 得点

- (1) 「スギッチ」が収穫した「きりたんぼ」が竿燈に付けられた場合  
1本につき10点とする。（最大 10点×12本＝合計120点）
- (2) 「んだッチ」が堰エリアを乗り越え、畦道エリアに「んだッチ」の車体が全て到達した場合。通過得点20点
- (3) 「んだッチ」が水田エリアA・Bに進入した場合。通過得点20点×2箇所  
※ 水田エリアA・Bに下りた場合。40点
- (4) 競技終了時に、稲穂置場に置かれた「稲穂」の本数 1本につき5点  
※ 終了時に置かれている「稲穂」のみ得点を与える。「稲穂置場」から取り出した時点で置きポイントはなくなる。
- (5) 「んだッチ」が収穫した「稲穂」が竿燈に掛けられた場合  
1個につき20点とする。（最大 20点×12本＝合計240点）
- (6) 竿燈及び「スギッチ」が妙技エリア内に収まった場合、竿燈に掛けられた得点×2倍
- (7) パーフェクトを達成した場合 妙技ポイント 120点

### パーフェクトゲーム

竿燈の全ての収穫物を掛ける（付ける）位置（「稲穂」12箇所「きりたんぼ」12箇所）に全ての収穫物がセットされ、なおかつ妙技エリア上に到達した場合をパーフェクトとする。勝敗は達成したタイムの早い順で決定する。パーフェクトゲームの場合、全ての通過ポイント、収穫物のポイント×2倍、妙技ポイントの合計900点とする。

## 10 リスタート

各ロボットの単独でのリスタートを可能とする。リスタートの場合、競技時間は延長しない。

### (1) 通常リスタート（競技者の判断により、リスタートする場合）

状態

各ロボットが、制御不能になった場合。

手順

- ① 競技者は、「リスタートの宣言」を審判にすること。
- ② リスタートする各ロボットに関連するアイテム等を、初期状態に戻すこと。
- ③ 審判の許可を得てからリスタートすること。

### (2) 強制リスタート（審判の判断により、リスタートする場合 「8 ルール（2）」）

状態

- ① 片方又は、両方のロボットがフライングスタートした場合。  
(フライングスタートの場合は、両方のロボットをリスタートさせること)
- ② 競技者とロボット、競技者と竿燈、ロボット同士が接触した場合。
- ③ 各ロボットがコース外に出た場合
- ④ 「スギッチ」が稲穂置場、水田エリアに侵入した場合。(ただし、稲穂置場については、稲穂を取り込む場合を除く)
- ⑤ 「んだッチ」が、【畦道エリア通過ポイント獲得後】、町内エリア、大通りエリアに進入した場合。
- ⑥ 競技者が、アイテムや竿燈を故意に動かした場合。

手順

- ① 審判から強制リスタートと宣言された場合、リスタートする各ロボットに関連するアイテム等を、初期状態に戻すこと
- ② 審判の許可を得てからリスタートすること。

### (3) 競技の途中終了について

- ① 競技者は、競技中であっても、審判に対して「競技終了」を宣言することにより、競技を終了することができる。その場合は、獲得した得点は有効である。
- ② 自立補助者は、「んだッチ」が制御不能となり、競技継続が不可能と判断した場合、「んだッチ終了」の宣言ができる。その場合、「んだッチ」を自立補助者エリアに置くこと。
- ③ 「んだッチ」が競技を中止した後、「スギッチ」だけで競技を続けることは可とする。）
- ④ 「んだッチ」が競技終了までに、町内エリアから先に進めない場合、最大重量の8 kgとして重量処理する。「8 ルール（1）③」

## 11 失格

- (1) 車検に合格できなかった場合。
- (2) コース、及び竿燈、各障害物、アイテムを次の競技に影響があるような損傷をさせた場合。
- (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) 競技場に競技者以外（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」、「3 ロボットの製作規定」、「4 ロボットの制御方法・機構」  
「8 ルール」を守らなかった場合。

## 12 意義申し立て

審判の判定に対し、異議の申し立てをすることはできない。

## 13 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) 大会中の怪我等については、主催者は一切責任を負わない。
- (3) 駐機場から競技コースまでのロボットの運搬については、怪我や物損防止のため台車（自作品可）にて行うことが望ましい。