

BASIC DIVISION 2019

1. 競技のねらい

技術・家庭科「エネルギー変換に関する学習」の導入題材として、駆動部に2つのモータを使用した最も基本的なモータカー（ロボット）で競技を行う。仕事部の材料や形状を工夫することに視点をあて、あえて仕事部に動力を使用しない方法で競技を行う。

2. 競技概要

- 競技時間90秒で、自陣コートに蒔かれたカラーボール（以下「アイテム」と表現）を、得点エリア4カ所に入れたり、相手コートにアイテムを運び入れる競技である。
- 30秒のセッティング時間内に、相手チームがアイテムを撒くと同時に、ロボットの設置などの準備を行う。
- 競技中、コート外に出されたアイテムは、出された場所側に戻される。
- 競技終了の状態、得点エリアに入れられているアイテムを得点として数え、同点の場合には、自陣コートに残っているアイテムが少ない方を勝ちとする。
（相手コートに残っているアイテムをポイントとする。）
- ロボットの駆動に使われているキヤボックスから、アイテムを運ぶための仕組みなどに動力を取り出してはいけない。

3. チーム構成

- 1チームは、生徒最大4名で構成する。
- 競技に参加するのは2名までとし、それ以外の生徒は操作エリアに入ることができない。
- 登録されたメンバー内であれば、試合の度に競技に参加する2名を変更して良い。

4. 競技コート

- 競技コートは、化粧合板(1800mm×900mm×12mm)で作成し、コートの端に1×4材で外枠を設ける。外枠は、コートの上面に設置する。
- コートの両端にスタートエリア(300mm×200mm)を設け、その内側に幅50mmのカラービニールテープまたはカラーフィルムテープを貼る。
- コート中央部に得点エリアを設ける。（コート図参照）
- 得点エリアの合板は着色などして色分けしても構わない。（テープを貼るのは好ましくない。）
- 操作エリアは競技コート外に設け、テープ等で分かるようにする。
- コートは、各会場の床面の形状により必ずしも平らにならない。
- コート上の明るさは、必ずしも一定ではない。

5. ロボットの規格

- 出場ロボットは1台とし、分離してはならない。
- ロボットの大きさは、底面が300mm×200mm、高さが200mmに収まること。また競技開始後もこのサイズを超えないようにする。
- 電源は、必ず乾電池（充電電池は可）を使用し、公称電圧3Vを超えないようにする。
- モータは一般的なDCモータ（FA-130、RE-260）とし、最大2個まで使用できる。この規格以上の大きいモータや、サーボモータは使用してはならない。
- モータの改造は禁止する。
- 駆動方法は、タイヤ、クローラー、歩行など、どのタイプでも構わない。
- ゴム・バネの使用はできるが、水、空気、油等を利用したシリンダや電磁石の使用は禁止する。
- ギヤボックスから独立していれば、回転運動を仕事部に使用することができる。
（例）走行することで、駆動系から独立した車輪を動かし、その回転を利用して仕事をさせる。

6. アイテムの規格

- 平成29年度活用部門で使用したカラーボール（トイザラス購入品）を使用する。
- アイテムは、撒かれるボール8個×2組および中央設置1個の17個を使用する。
- アイテムの色は全て同じ色にする。コート単位で変えてもかまわないが、赤・青以外が好ましい。
- アイテム容器として、直径200mm以上のステンレス製ボウルを使用する。

7. 競技内容

①競技時間

- 競技時間は90秒間、スタート前のアイテムのセッティングおよびロボットのセッティングは30秒間とする。
- セッティングタイムは主審が手持ちのストップウォッチ等で計時する。競技時間は、操作する者に分かるように会場内に時計で表示する。

②セッティングとスタート

- セッティングはメンバー全員で行う。
- 最初に、ロボットをスタートエリアに設置し、その後アイテムを撒く。
- アイテムは、相手チームが蒔くこととし、撒かれたアイテムを移動させたりしてはいけない。
- アイテムは、コート枠の1×4材よりも高い位置から撒くようにする。目安として、ボウルのふちが1×4材よりも高い位置になるようにする。ボウルが撒かれたアイテムに触れたら、全てのアイテムを回収し撒きなおしをする。
- 撒かれたアイテムが、ロボットに触れていても良いが、ロボットの上に乗った場合には、そのアイテムは蒔き直しをする。
- 撒かれたアイテムがゴールされた場合は、そのままにする。(得点された状態からスタートとなる)
- セッティング時にコート外に出されたアイテムは、時間内に再度撒きなおす。相手コート(この場合は自陣コート)に入った場合も同様で、どのアイテムか分からなくなったら、両チームとも撒きなおしとなる。
- スタート時、ゴールを含めた各エリアに8個ずつアイテムがある状態にする。したがって、時間以内に撒き終わらなかった場合は、タイマーを止め、速やかに撒く。
- スタートは主審の合図音または時計のスタート音により行う。競技終了時と同じ。
- スタート時、コントローラは床に置いた状態で、スタートと同時にコントローラにふれることとする。
- フライングの場合は、フライングを犯したチームのみ、スタートエリアからスタートをやり直す。なお、その間、競技を止めることはせず競技時間は経過する。

③ピットイン

- 競技開始後、ロボットが不調な場合(脱輪を含む)は、競技時間内にセッティングのやり直しができる。この行為を「ピットイン」と呼ぶ。
- ピットインは、操縦者が審判に「ピットイン」と申告することで認められる。審判は状況を判断し、許可する場合には「ピットイン」とコールする。その際に、アイテムを保持していた場合およびスタートエリアに残っていたアイテムは、競技者によってアイテム容器に入れ、再スタート後、スタートエリアに戻す。この時の「アイテムの保持」とは、ロボットを動かした際にアイテムがロボットから離れることができない状態を指す。
- 審判のコールより先にロボットに触れた場合にはファウルとなる。
- 審判の許可後、競技参加者(2名以内)でロボットのメンテナンスを行う。その際のメンテナンスは、必ずコート外で行う。メンテナンスが必要ない場合でも、必ずコート外にロボットを置かなければならない。
- 審判は、ロボットのセッティングが済んだことを確認後、「再スタート」とコールし、再開する。この間、競技時間は経過する。

④競技中の規則

- 自陣得点エリアにアイテムを1カ所以上入れた後、相手が得点したアイテムを取り除いたり、得点エリア下で相手の得点をブロックすることができる。アイテムが一度でもゴールしていれば、この操作ができるものとする。
- コート中央に設置されているアイテムは、競技のどの段階で触れてもよい。この部分は、共通エリアのため、ロボット同士の接触はあり得る。
- 競技中、コート外に出されたアイテムは、審判もしくは競技補助員によってアイテム容器に入れられ、競技者によって速やかにスタートエリアに戻される。
- 得点エリアは共通エリアとする。したがって、得点エリアのゴール穴を通過してロボットの一部分が出てロボット同士が接触してももかまわない。ただし、相手のロボットを攻撃する行為(ロボットの破壊やロボットを動けなくする行為)があった場合、ファウルとする。この時、得点エリアの上部が自陣側、下部が相手側として判断する。
- ロボットが得点エリアを通過して相手コートに床面に接触した場合はファウルとし、ピットインと同じ手順で再スタートする。

- コントローラのコードを引っ張るなどして、ロボットやアイテムを動かした場合、ファールとする。
- ファールがあった場合、ロボットはピットインと同じ扱いとし、ファールの行為で得点されたり相手コートに入ったアイテムは、アイテム容器に戻され再スタートとなる。
- 競技終了30秒前からのピットインは認められない。
- 競技終了時、ロボットは帰還ラインより後方にいなければならない。空中部分も含めて、帰還ラインより戻る事ができなかった場合、2点減点とする。（ファールではない）
- 競技終了時、得点エリアを介して双方のロボットが同じアイテムに触れていた場合、審判によって下面側のロボットをアイテムから離れるまで得点エリアの対角方向に移動させ、その後、上面側のロボットをアイテムから離れるように移動させ得点の判断をする。この時、両チームとも2点減点をする。
- 競技参加者は自分のエリア内で作業を行うこととし、コートには足を踏み入れてはいけない。

8. 得点の算出・勝敗の決定

- 競技終了時に、得点エリアのスポット（計4カ所）に入れられたアイテム数を得点とする。
- 帰還ラインの違反により、得点が「-2点」になることもある。
- 同点の場合には、相手コートに残っているアイテムが多い方を勝ちとする。
- 更に同点の場合には、次の順位で勝敗を決定する。
 - (1) ファールが少ないチーム
 - (2) 競技開始の状態に戻し、Vゴール方式の30秒間の延長戦を行う。競技と同じ手順でセッティングをし、得点エリアのスポット1カ所にアイテムを先に入れたチームの勝利とする。
 - (3) 各チーム4名ずつによる抽選

9. 競技中の禁止事項

＜警告（ファール）となる場合＞

- ロボットが、相手コートの床面に接地する行為。
- 相手エリアに侵入し、相手ロボットを攻撃する行為。
- コントローラのコード等を引っ張るなどして、ロボットやアイテムを動かす行為。
- メンバーが、審判の許可なくロボットやアイテムに触れる行為。
- メンバーが、審判の許可なくコートに入る行為。

＜失格となる場合＞ ※競技時間だけでなく、大会期間を通して適用する。

- 校則に違反するような頭髪や服装、身だしなみ等があった場合。
- 参観者、審判団に対する暴言行為。
- 審判団の注意や指示に従わない行為。
- ロボットや競技コート、アイテムを故意に変形・破損する行為。
- 1試合につき、警告を2回受けたとき。

※「失格」処分が与えられたロボットの得点は「-2点」として算出する。

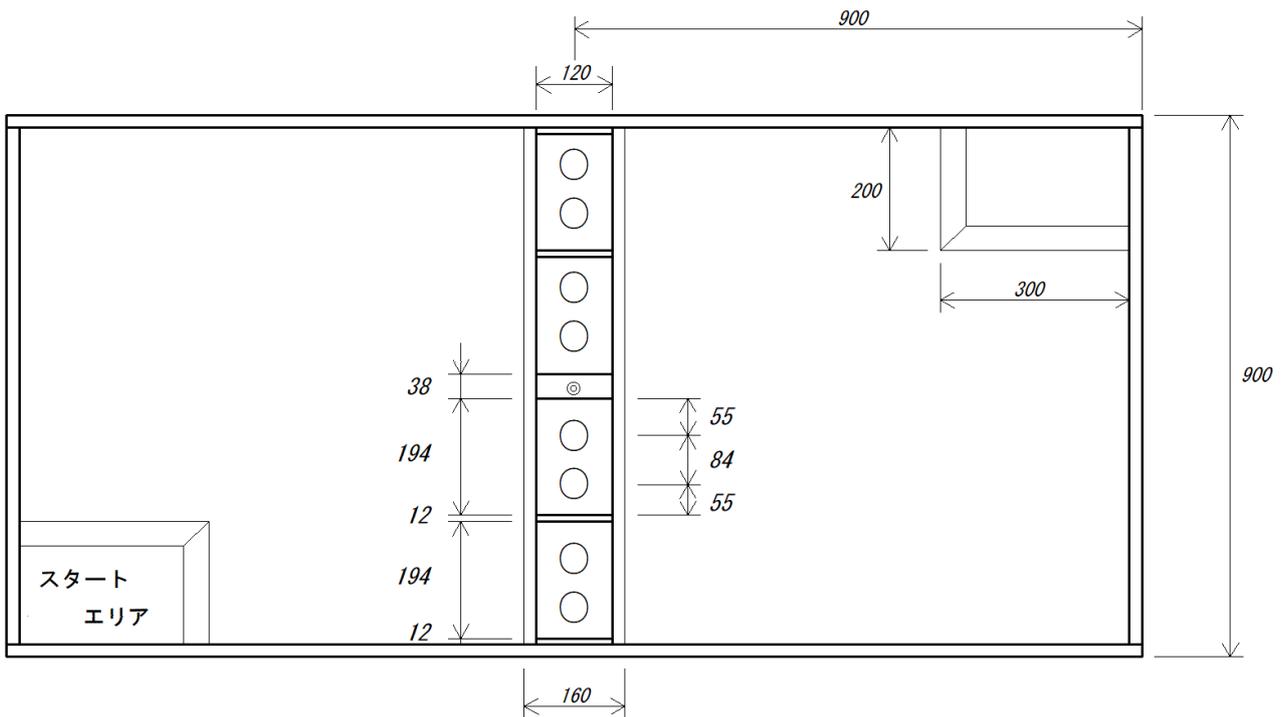
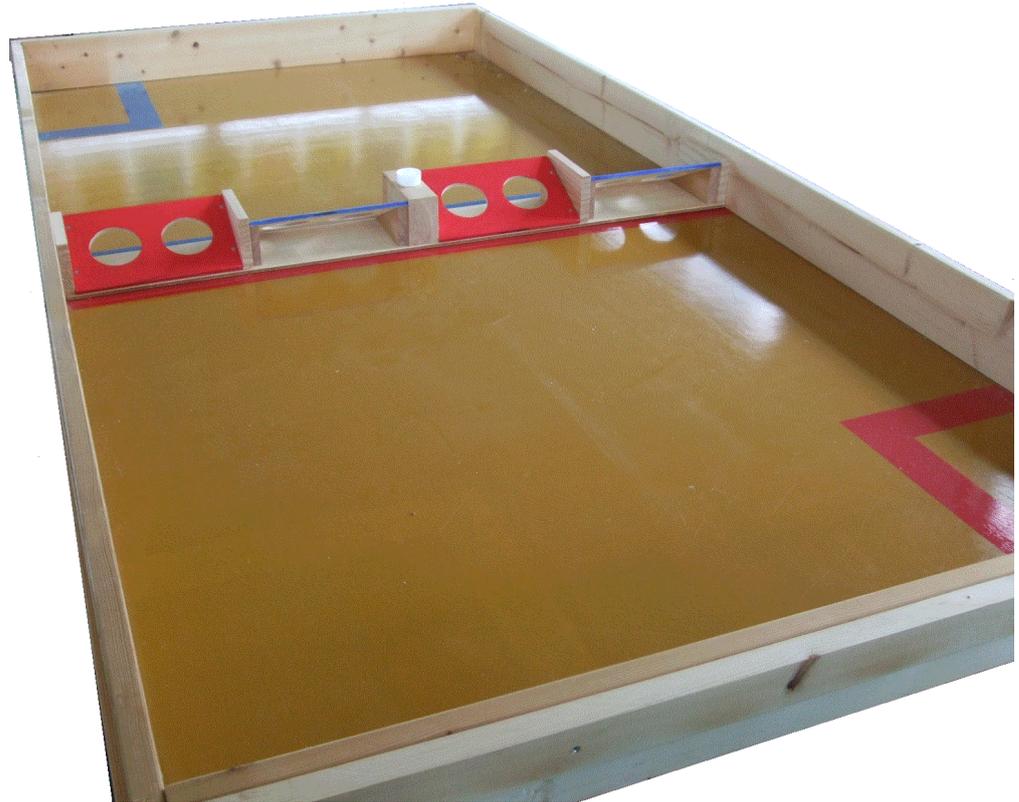
10. その他

このルールに関する質問は、各県の技術・家庭科研究会事務局またはロボコン事務局を通してのみ行うことができます。（質問・連絡用のロボコン事務局専用のメーリングリストを開設されています。）個人・担当者以外からの直接の問い合わせは一切応じられません。（通常勤務の妨げとなります。絶対にやめてください。）

＜更新履歴＞

4月 1日 ver1.0 をWebに公開

平成 31 (2019) 年度 基礎部門 コート図

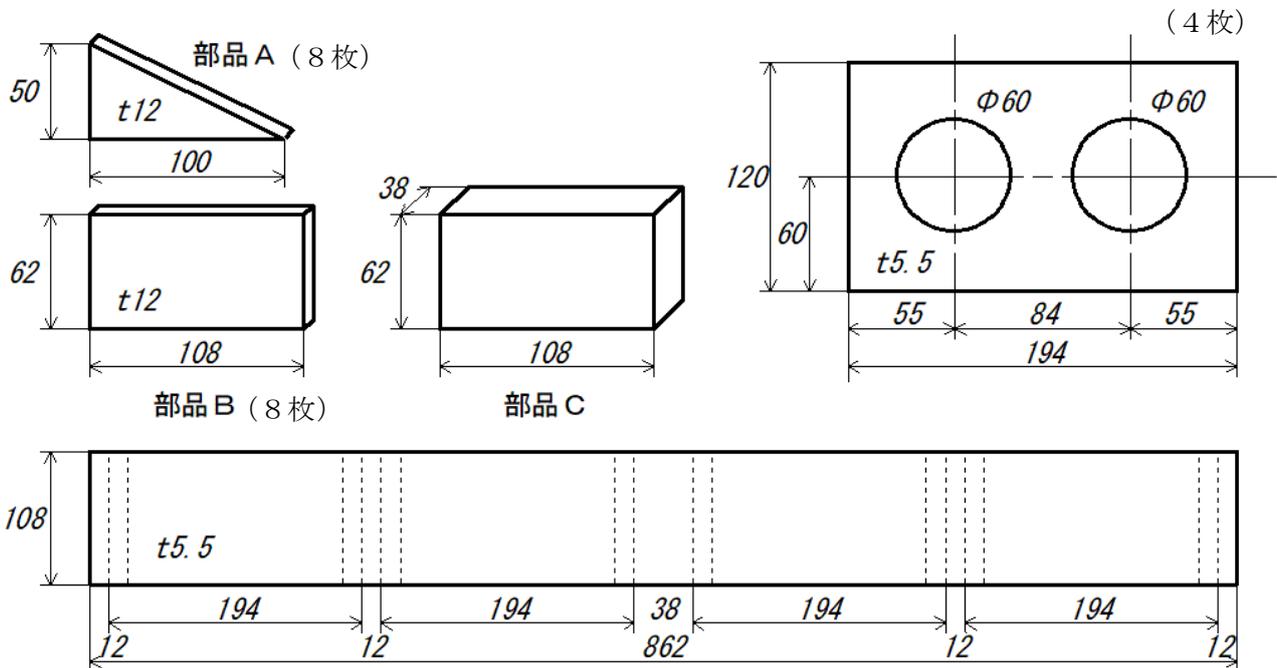


- ① コートの上面に 1 × 4 材で枠を設ける。
- ② 自陣エリアは、得点エリアまでのコート床面となる。（ロボットの接触はあり得る）
- ③ 得点エリアは共有部分で、自陣得点エリア上面、相手得点エリア下面が優先部分となる。
- ④ コート中央の角材の中央上面には、ペットボトルキャップを取り付ける。ま
- ⑤ スタートエリアの内側には、幅 50mm のカラービニールテープまたはカラーフィルムテープを貼る。
- ⑥ コート中央より 80mm の位置に、幅 50mm のカラービニールテープまたはカラーフィルムテープを貼り、帰還ラインとする。（得点エリアを設置する前に貼り付けておく。）
- ⑦ コートの運搬のため競技に支障がない範囲で、外枠の外側に取っ手をつけるなどの加工をしてもかまわない。

平成 31 (2019) 年度 基礎部門 コート製作手順

◎得点エリア材料の寸法 (単位はmm) 誤差は± 2mm まで (穴の誤差は± 2mm)

部品 A・B : 板材 部品 C : 2×4材 スロープ・底板 : 合板



◎コート製作の流れ 誤差は± 1mm まで

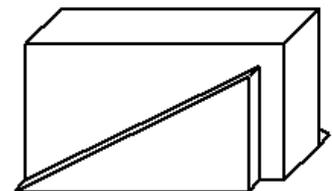
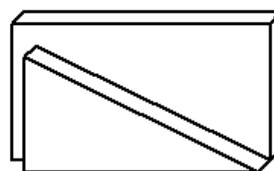
(1) 帰還ラインの設置

- ゴールエリアを設置する前に、コート中央から 30-80 の位置に幅 50 のテープを貼る。
- テープは、フィルムテープかビニルテープを使用する。



(2) スロープガイドの組み立て (右図参照)

- 部品 B に部品 A を貼り付ける。
 - ・片面貼り付け : 2組
 - ・両面貼り付け : 2組
- 部品 C に部品 A を両面に貼り付ける。

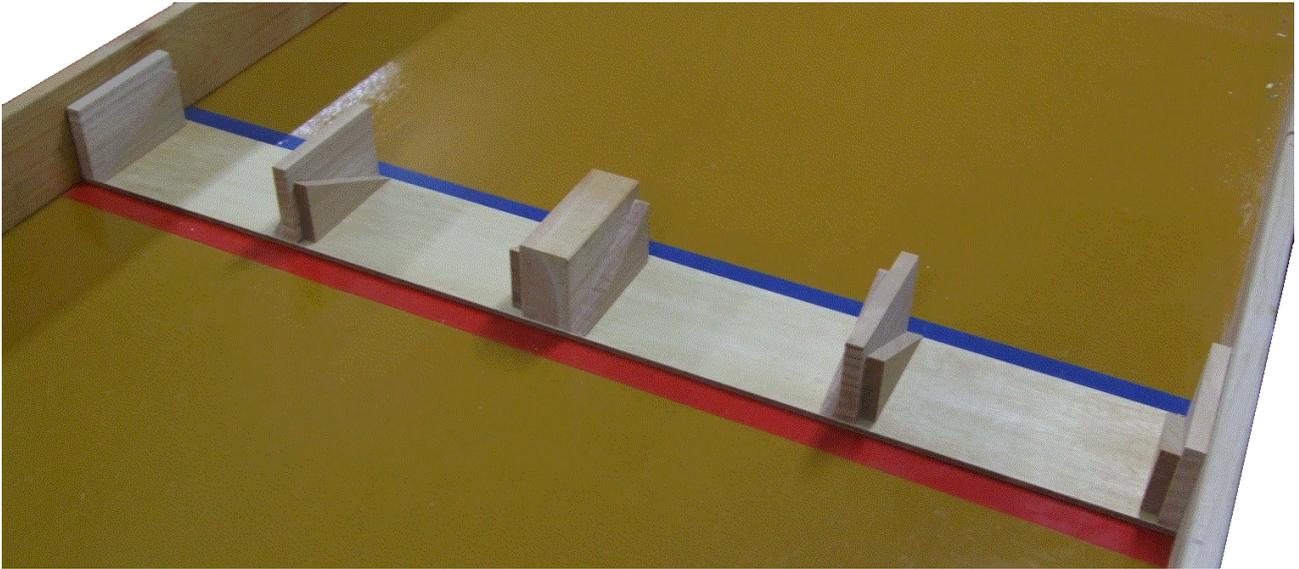


※どちらも部品 A の先端部分を揃える。

(3) 底板とスロープガイドの組み立て

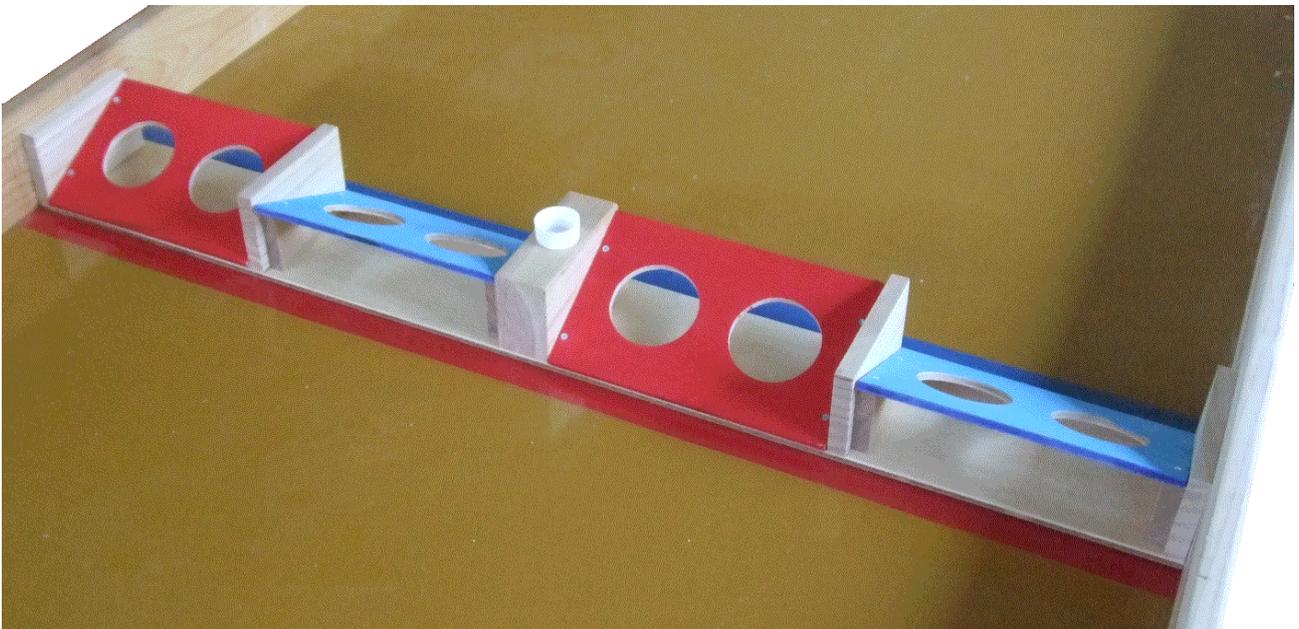
- 底板にスロープガイドを貼り付ける。
- ※裏側からビス留めをする。

※コートに置いた状態で撮影



(4) スロープの組み立て (ゴールエリアの完成)

- 先端の位置を揃え、スロープを取り付ける。
- ※ビス留めが好ましい。その際、頭が出ないようにする。
- ※着色する際、事前に表面のみ塗っておく。
- ※スロープがスロープガイドに収まらない時は、両端を削り組み立てる。(誤差の範囲)
- 部品Cの上面中央に、ペットボトルキャップをビス留めする。



(5) ゴールエリアの取り付け (コートの完成)

- 中心の位置を揃えて、ゴールエリアをコートに取り付ける。