

ねん ど ばん
2017年度版
ロボット図鑑^{ず かん}

- 平成^{へいせい}ロボコン^{じゅういんかい}実行委員会編

なまえ _____



もくじ

ロボットのしくみ

- ・ビギナー用ロボット p. 3
- ・ロボットの移動 p. 5
 - キャタピラ型 p. 6
 - タイヤ（前輪駆動）型 p. 7
 - タイヤ（後輪駆動）型 p. 8
- ・ターゲットを集める p. 9
 - ターゲットのおさらい p. 10
 - シャベル式 p. 13
 - ペットボトル式 p. 14
 - 挟むアーム式 p. 15
 - 挟むアーム式（モーター式） p. 16
 - 吸い込み式 p. 17
 - 磁石式 p. 18
 - 突き刺し式 p. 19
 - かき込み式 p. 20
 - ベルトコンベア式 p. 21
 - ペットボトル+挟むアーム式 p. 22

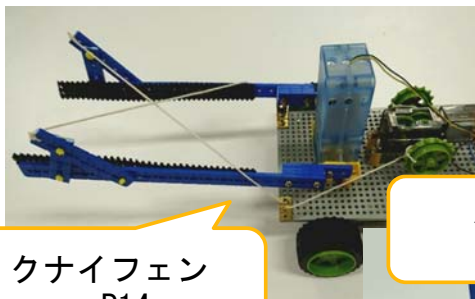
とくてん 得点をとるしくみ

- ・ターゲットを仕分ける p. 23
 - 集める時に仕分ける p. 24
 - 集めた後に仕分ける（色） p. 25
 - 集めた後に仕分ける（大きさ） p. 26
- ・ターゲットを入れる p. 27
 - 荷台を持ち上げる p. 28
 - レバーで荷台を開閉する p. 29
 - ベルトコンベアを使う p. 30

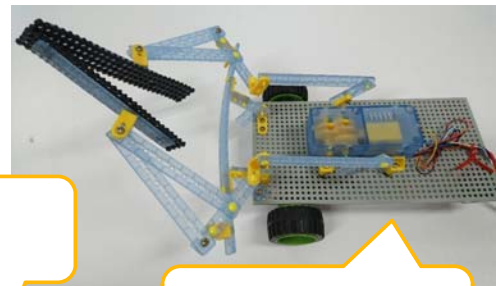
わす 忘れてはいけない大切なこと

- ・作戦 p. 31
- ・危険予測トレーニング p. 34
- ・製作補助資料 p. 36

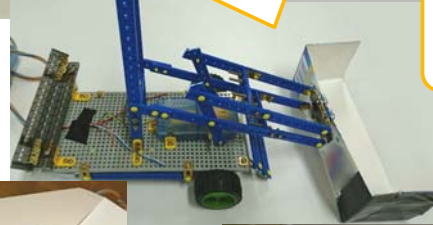
ビギナー用ロボット (5種類)



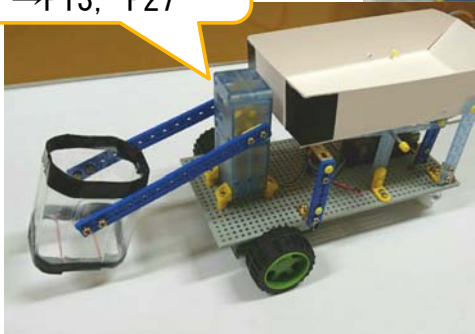
クナイフェン
→P14



グライフェン
→P15



トラック野郎
→P13, P27



スパロー
→P12



アグリカルチャー
→P13, P28

じゅう よう
重要!

ロボットを作るときの注意点

1. 危険を察知しよう！
はもの
カッター・ニッパーなどの刃物やペンチを
使うときには特に気をつけましょう。
自分だけでなくまわりの人も安全に。
2. 自分のものは自分で管理しよう！
スカベンジャーには小さな部品をたくさん
使います。いったん作るのを休むときには
特に部品をなくしやすいです。
道具もなくしやすいので、
持ち物にはきちんと名前を書いておこう。

4

ロボットの移動

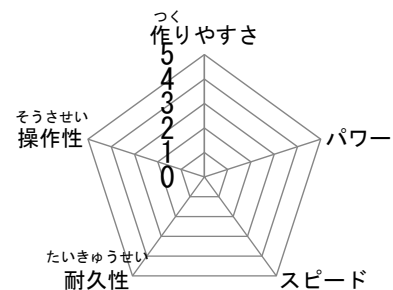
ロボットの移動に必要な部分について紹介します。

ひょうか
評価

さいてい さいこう だんかいひょうか
1が最低， 5が最高の5段階評価

こうもく
項目

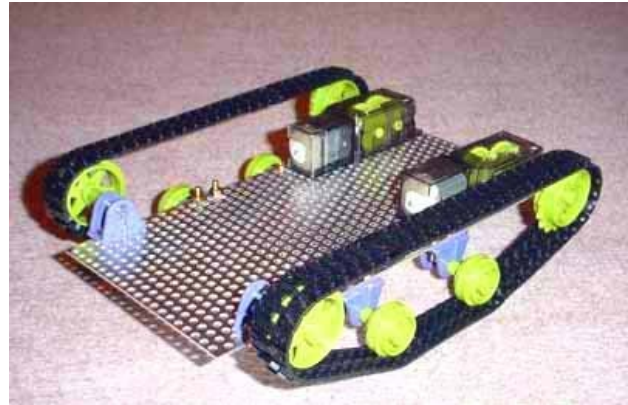
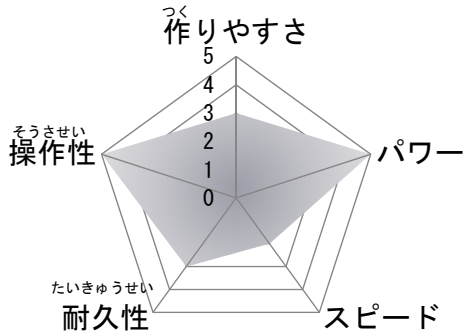
- つく
作りやすさ …… ロボットの作りやすさ
- すす ちから
パワー …… ロボットの進む力
- いどう はや
スピード …… ロボットの移動の速さ
- たいきゅうせい
耐久性 …… ロボットの壊れにくさ
- そうさせい
操作性 …… ロボットの動かしやすさ



5

がた
～キャタピラ型～
せんしゃ
キャタピラで戦車の
はし
ように走るよ

いどう
移動



メリット

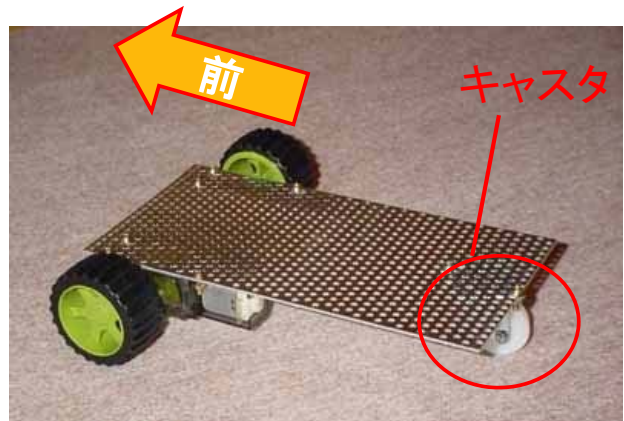
- あんてい
安定していて操作しやすい
- がた くら
タイヤ型と比べてパワーが強い

デメリット

- で
スピードがあまり出ない
- はず
キャタピラが外れやすい
- ひつよう
工夫・メンテナンスが必要

ぜんりん くどう がた
～タイヤ(前輪駆動)型～

いどう
移動



メリット

- あんてい
安定してまっすぐすすむ
- こしょう
故障しにくい
- がた
キャタピラ型よりスピードが出る

デメリット

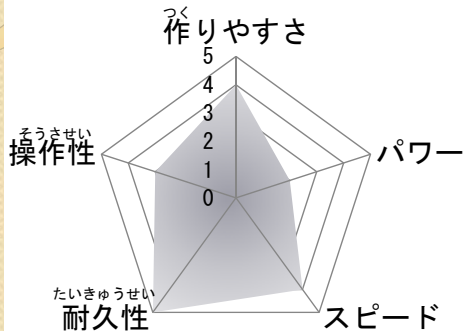
- がた
キャタピラ型よりタイヤがすべりやすい

～タイヤ(後輪駆動)型～

いどう
移動

すす ほうこう うしろがわ
進む方向の後側に

つ
タイヤを付けるタイプ



メリット

- ・ ほうこう てんかん
方向転換しやすい
- ・ こしょう
故障しにくい
- ・ がた
キャタピラ型より
スピードが出る

デメリット

- ・ がた
キャタピラ型より
タイヤがすべりやすい
- ・ む か
向きが変わりやすいので
おも だお すす
思い通りに進みにくいかも

ターゲットを集める

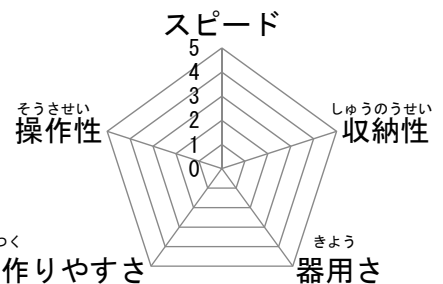
きょうぎ もっと じゅうよう
スカベンジャー競技において最も重要な,
あつ かた しょうかい
ターゲットの集め方について紹介します。

ひょうか 評価

さいてい さいこう だんかいひょうか
1が最低, 5が最高の5段階評価

こうもく 項目

- スピード ... ターゲットを取り込む速さ
- 収納性 ... ターゲット収納スペースの大きさ
- 器用さ ... 扱えるターゲットの種類が多さ
- 作りやすさ ... ロボットの作りやすさ
- 操作性 ... 操作のしやすさ



ターゲットのおさらい その1



このマークが付いているものがビギナーのターゲットです。



ビギナー



ビギナー



ビギナー



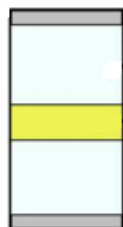
燃えるゴミ (オレンジのピンポン球)



燃えないゴミ (白いピンポン球)

- ・ もっとも集めるのが簡単なターゲットだよ。
まずはこれを集めよう。

空き缶 (空き缶)



- ・ 軽いから簡単に持ち上がるよ。

高く持ち上げることができるロボット
が必要だよ。

ターゲットのおさらい その2



ガラス (おはじき)

- ・ 小さくてつかみにくいよ。
うまくすくいとろう。



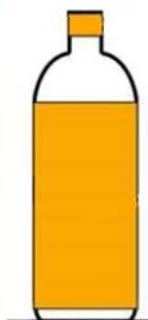
牛乳パック (角材) 5cm, 10cm, 20cm, 30cm



- ・ ピンポン玉と比べて重いよ。
パワーがあるロボットで対応しよう。



ビギナー



ペットボトル (ペットボトル)

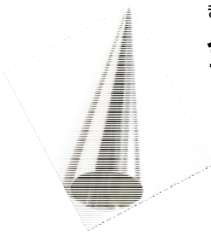
- ・ もっとも得点が高いターゲットだよ。
積極的に狙っていこう。

ターゲットのおさらい その3



も 燃えないゴミ (ざぶざぶボール)

- ・ やわらかいゴム製で
だま ピンポン玉より大きいよ.



きんぞく 金属ゴミ (コロネ型ステンレス)

- ・ 重くてツルツルでつかみにくいよ.
- ・ 円錐型なのでもちにくいよ.

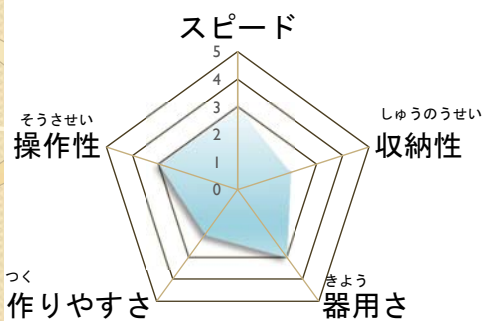
・ ざぶざぶボールとコロネ型ステンレスは
がた 合体してるよ
がったい

・ 分離させると分離ボーナスがもらえるよ
ぶんり ぶんり



ビギナー

～シャベル式しき～

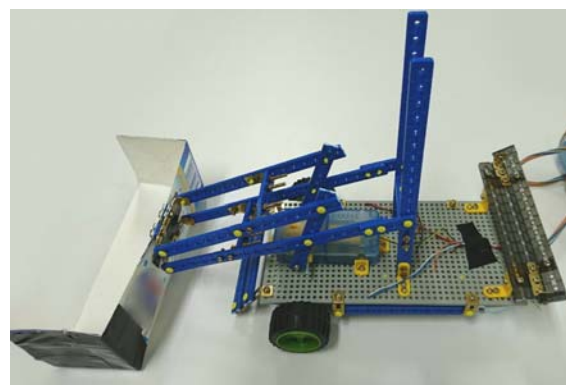


ターゲット対応表	
ピンポン玉・ざぶざぶボール	○
空き缶	△
おはじき	△
牛乳パック・コロネ型ステンレス	△
ペットボトル	×

メリット

- ・ そうさ 操作がしやすい

あつ 集める



デメリット

- ・ シャベルにターゲットを
の 乗せるための工夫くふうが必要ひつよう



ビギナー

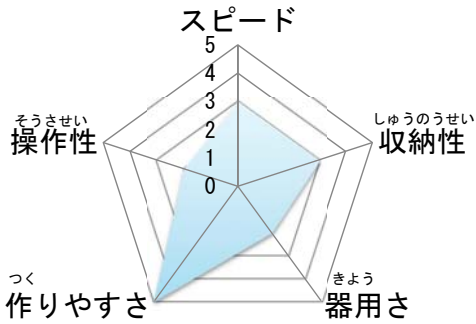


おすすめ

～ペットボトル式～

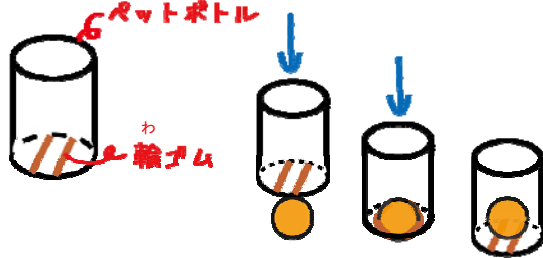
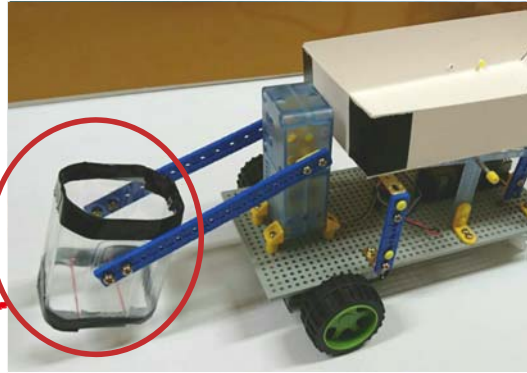
しき

あつ
集める



ターゲット対応表

ピンポン玉・ざぶざぶボール	○
空き缶	△
おはじき	×
牛乳パック・コロネ型ステンレス	△
ペットボトル	×



メリット

- ・ **シンプル**で製作しやすい
- ・ **確実に**点数を稼げる

デメリット

- ・ 取り込めるターゲットが限られる

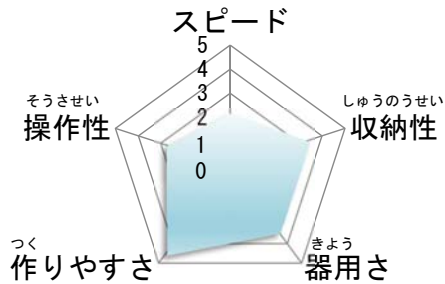


ビギナー

～挟むアーム式～

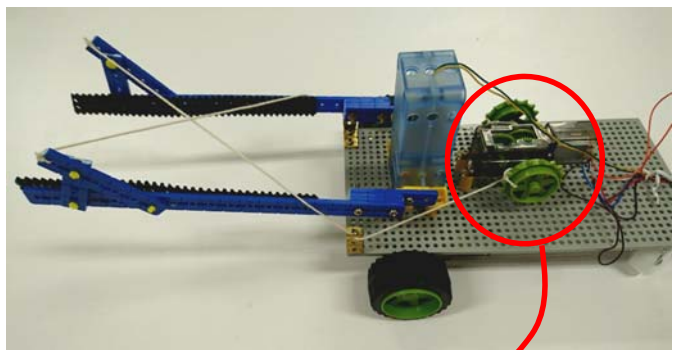
しき

あつ
集める



ターゲット対応表

ピンポン玉・ざぶざぶボール	△
空き缶	○
おはじき	△
牛乳パック・コロネ型ステンレス	○
ペットボトル	○



ま
ひもを巻きとって
アームを操作する

メリット

- ・ 仕組みが簡単で作りやすい

デメリット

- ・ 操作に慣れが必要



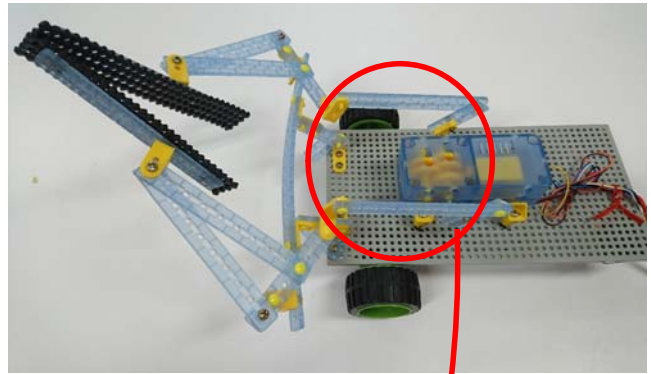
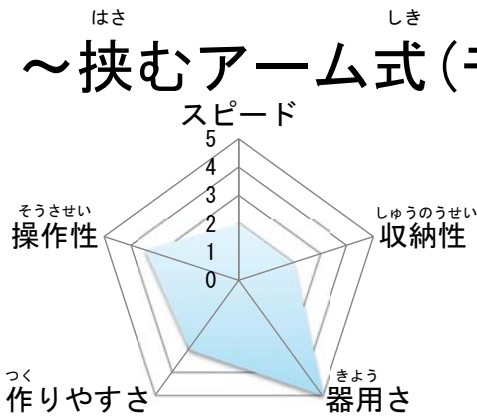
ビギナー



おすすめ

～挟むアーム式(モーター式)～

あつ 集める



ここが引っ張られてアームが閉じる

ターゲット対応表	
ピンポン玉・ざぶざぶボール	△
空き缶	○
おはじき	△
牛乳パック・コロネ型ステンレス	○
ペットボトル	○

メリット

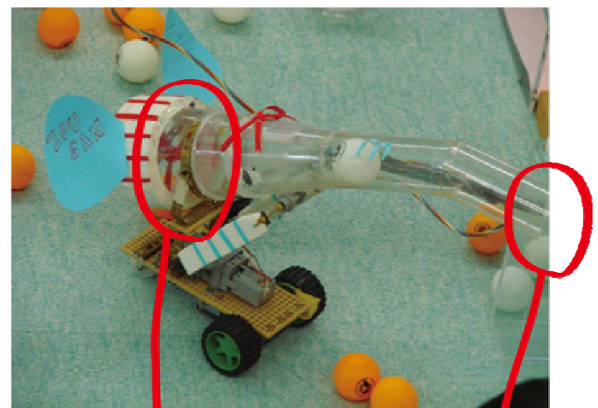
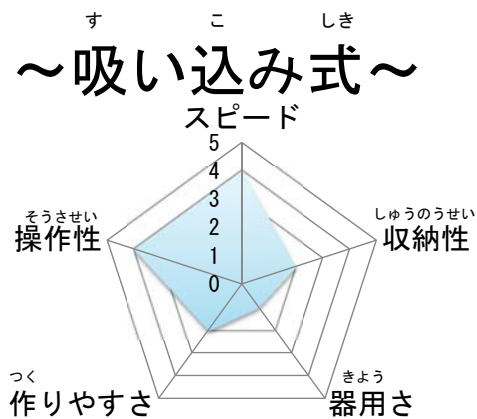
- 様々なターゲットをつかめる

デメリット

- 一度にたくさん運べない
- 使う部品が多い

～吸い込み式～

あつ 集める



このプロペラで吸引

ここから吸い込む

ターゲット対応表	
ピンポン玉・ざぶざぶボール	○
空き缶	×
おはじき	×
牛乳パック・コロネ型ステンレス	×
ペットボトル	×

メリット

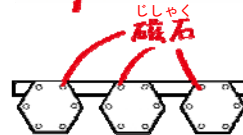
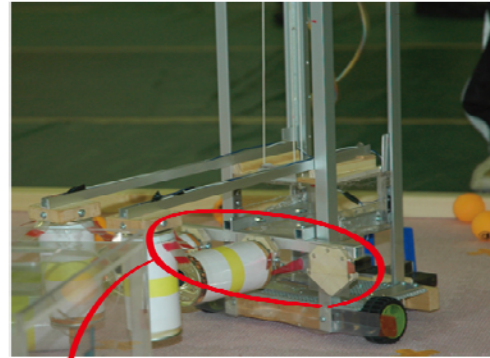
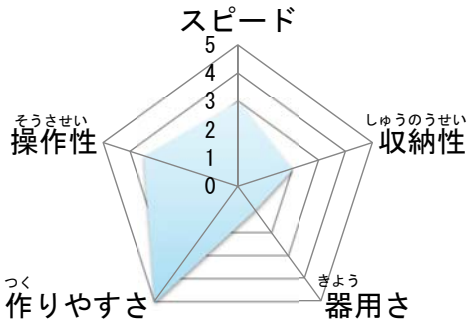
- まわりの注目が集まる
- 取り込むスピードが速い

デメリット

- 重いものは取り込めない

じしゃくしき
～磁石式～

あつ
集める



あつ
缶の形に合わせて
磁石を配置している
倒れている缶をくっつけ
そのまま入れられる

ターゲット対応表	
ピンポン玉・ざぶざぶボール	×
空き缶	○
おはじき	×
牛乳パック・コロンネ型ステンレス	×
ペットボトル	×

メリット

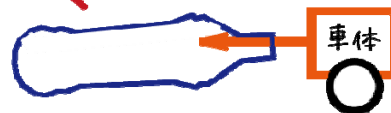
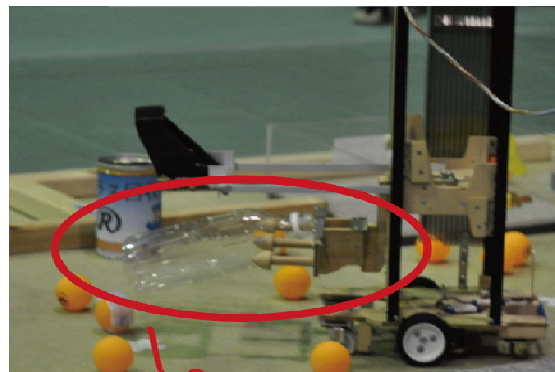
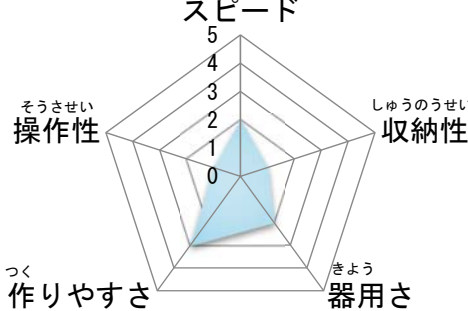
- ・ 空き缶だけを取れる
- ・ 製作がしやすい

デメリット

- ・ 位置調整が難しい

つき 突き刺し式
～突き刺し式～

あつ
集める



ターゲット対応表	
ピンポン玉・ざぶざぶボール	×
空き缶	○
おはじき	×
牛乳パック・コロンネ型ステンレス	×
ペットボトル	○

メリット

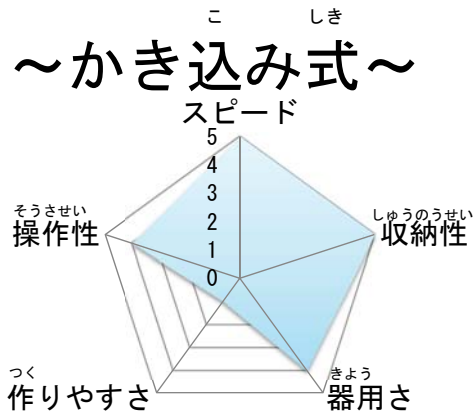
- ・ ターゲットが倒れた状態で取れる
- ・ 高得点のターゲットを狙える

デメリット

- ・ ねらいを定めるのが困難

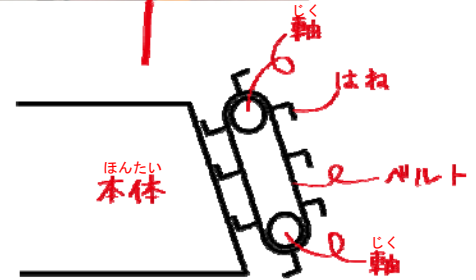
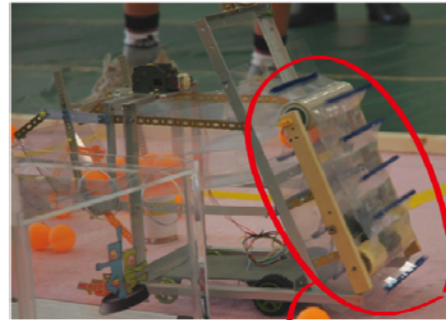
あつ
集める

～かき込み式～



ターゲット対応表

ピンポン玉・ざぶざぶボール	◎
空き缶	△
おはじき	△
牛乳パック・コロネ型ステンレス	×
ペットボトル	×



メリット

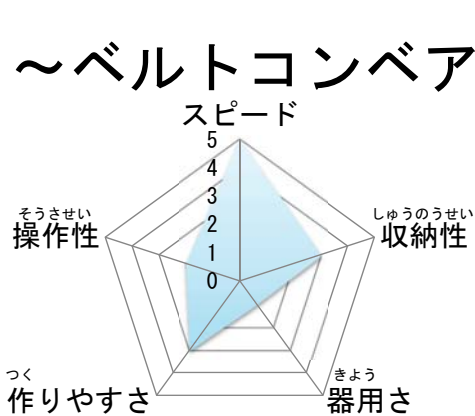
- ・ターゲットを取り込む
スピードは敵なし

デメリット

- ・製作がとても難しい

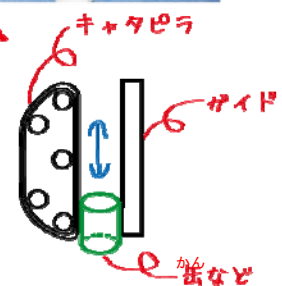
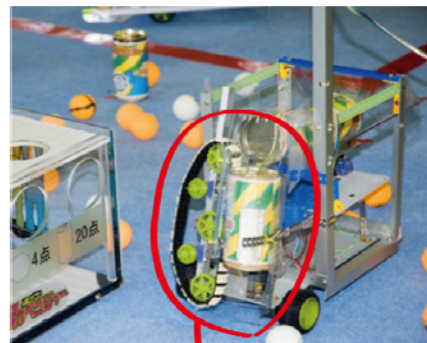
あつ
集める

～ベルトコンベア式～



ターゲット対応表

ピンポン玉・ざぶざぶボール	○
空き缶	○
おはじき	×
牛乳パック・コロネ型ステンレス	×
ペットボトル	×



メリット

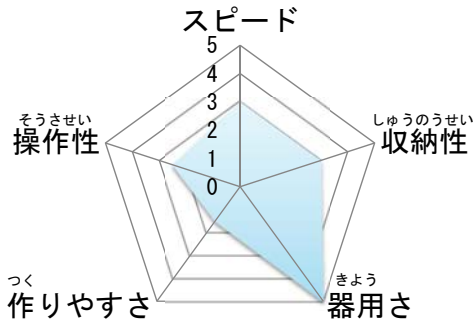
- ・確実に素早く取り込める
- ・整えて収納できる

デメリット

- ・取り込めるターゲットが限定される

～ペットボトル+挟むアーム式～

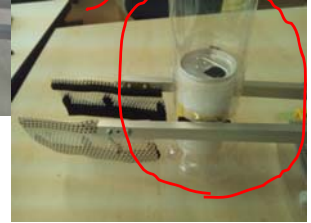
あつ 集める



リフトで
じょうげ
上下



アームでキャッチ



ペットボトルに
た
立ててキャッチ

ターゲット対応表	
ピンポン玉・ざぶざぶボール	△
空き缶	○
おはじき	△
牛乳パック・コロナ型ステンレス	○
ペットボトル	○

メリット

- ・ 様々なターゲットを狙える
- ・ 試合の流れによって、
ターゲットの取り方を変えられる

デメリット

- ・ 製作が難しい

ターゲットを仕分ける

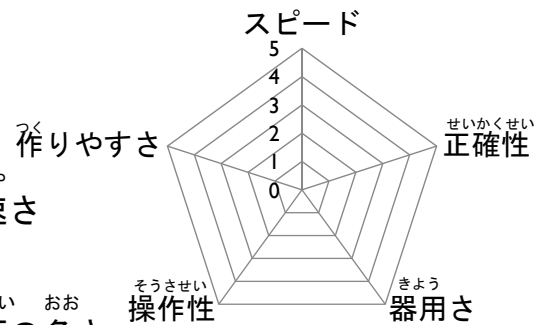
確実に点数を入れるために、ターゲットを仕分ける方法を紹介します。

評価

1が最低、5が最高の5段階評価

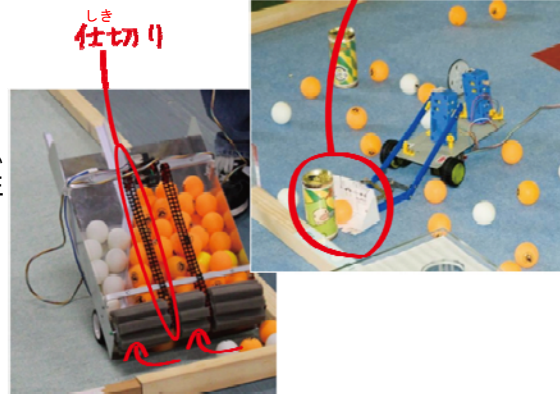
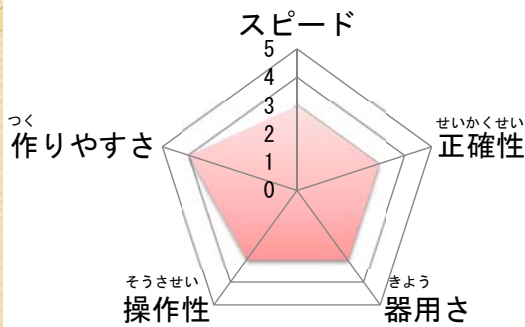
項目

- スピード … ターゲットを仕分ける速さ
- 正確性 … 分別の正確さ
- 器用さ … 扱えるターゲットの種類の多さ
- 操作性 … 操作のしやすさ
- 作りやすさ … ロボットの作りやすさ



あつ とき しわ
 ~集める時に仕分ける~

ぶんべつ
 ターゲットごとに分別しながら
 しゅうしゅう
 収集するよ



しわ
 仕分ける

おな いろ あつ
 同じ色だけ集める

メリット

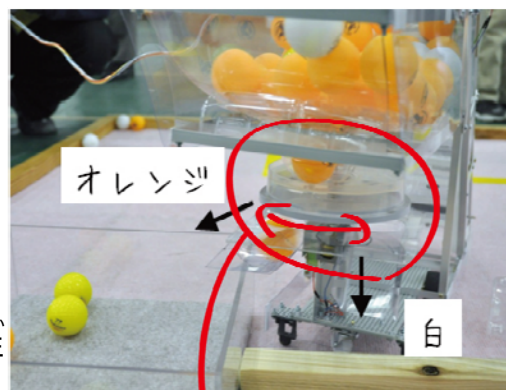
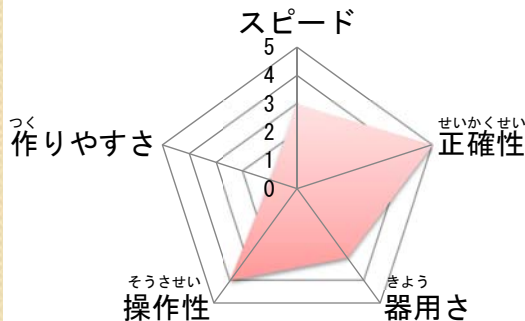
- しく かんたん つく
 ・ 仕組みが簡単で作りやすい
- あつ お い
 ・ 集め終わったらすぐに入れられる

デメリット

- そうさ むずか
 ・ 操作が難しい

あつ あと しわ
 ~集めた後に仕分ける(色)~

あつ あと
 ターゲットを集めた後に
 だま いろ
 ピンポン玉の色ごとに
 しわ
 仕分けるよ



しわ
 仕分ける

うま
 上から「コ」で下に落とす
 した お
 下の円盤の回転を操作して分ける

メリット

- あつ とき くべつ ひつよう
 ・ 集める時に区別する必要がない
- ぶんべつ さぎょう
 ・ 分別するときその作業だけに
 しゅうちゅう
 集中できる

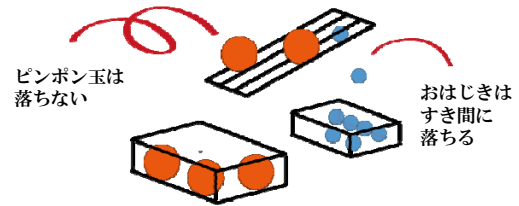
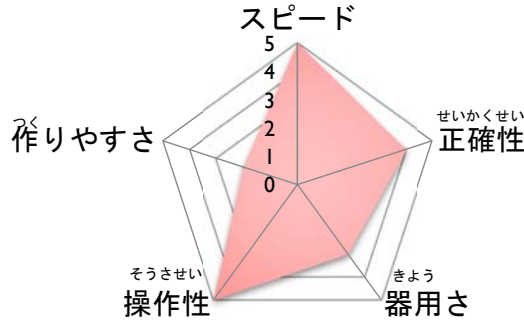
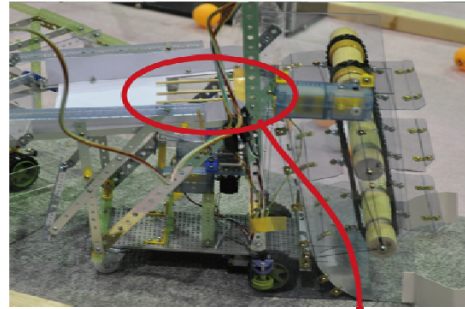
デメリット

- し わ ふくざつ
 ・ 仕分けるための複雑な
 きこう ひつよう
 機構が必要になる

～集めた後に仕分ける(大きさ)～

しわ
仕分ける

ターゲットを集めた後に
ターゲットの大きさごとに
仕分けるよ



メリット

- ・ 集める時に区別する必要がない
- ・ 集めたら勝手に分別される

デメリット

- ・ ターゲットの大きさを正確に把握する必要がある

ターゲットを入れる

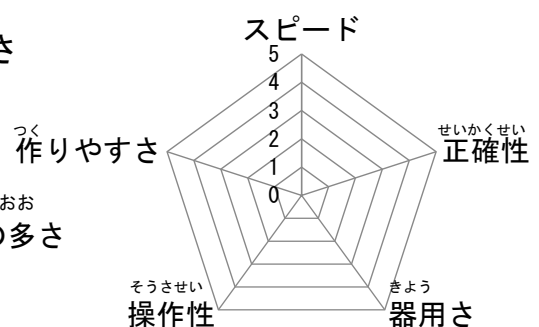
点数を獲得するために必要なターゲットを
入れる方法をご紹介します。

評価

1が最低, 5が最高の5段階評価

項目

- スピード ... ターゲットを入れる速さ
- 正確性 ... 収集所に入れる時
どれだけ落とさないか
- 器用さ ... 扱えるターゲットの種類が多さ
- 操作性 ... 操作のしやすさ
- 作りやすさ ... ロボットの作りやすさ





ビギナー

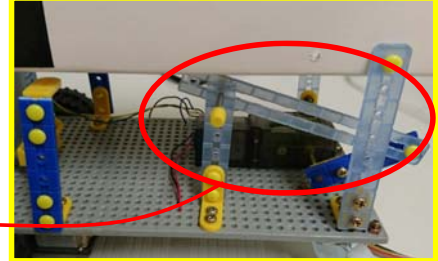
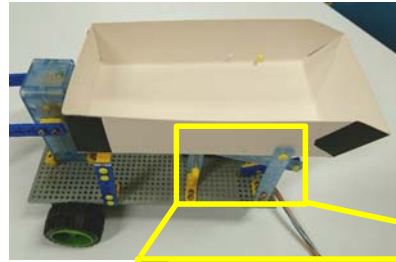


おすすめ

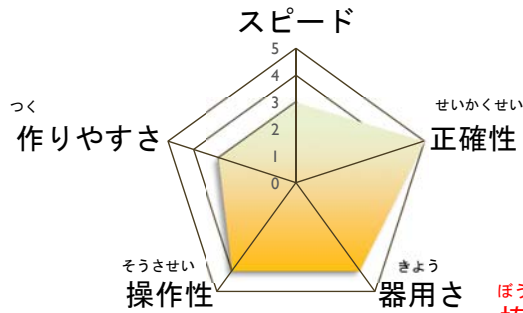
～荷台を持ち上げる～

にだい も あ
にだい も あ しゅうしゅうじょ
荷台を持ち上げて収集所
に入れるよ

い
入れる



ぼう うご
棒が動いて
にだい かたむ
荷台が傾くよ



メリット

- ・ **仕組みが簡単で作りやすい**
- ・ **収集所に確実に入れることができる**

デメリット

- ・ **製作が少し難しい**



ビギナー

～レバーで荷台を開閉する～

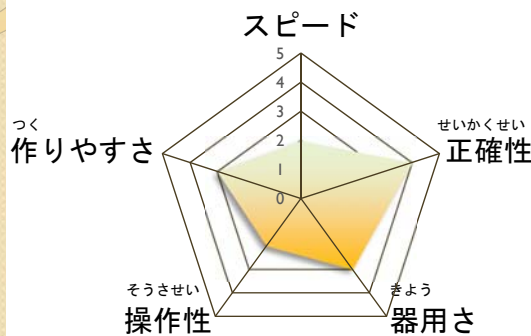
にだい かいへい
にだい かいへい
レバーで荷台を開閉して、
ターゲットを流し入れるよ

い
入れる



おもり

レバー



メリット

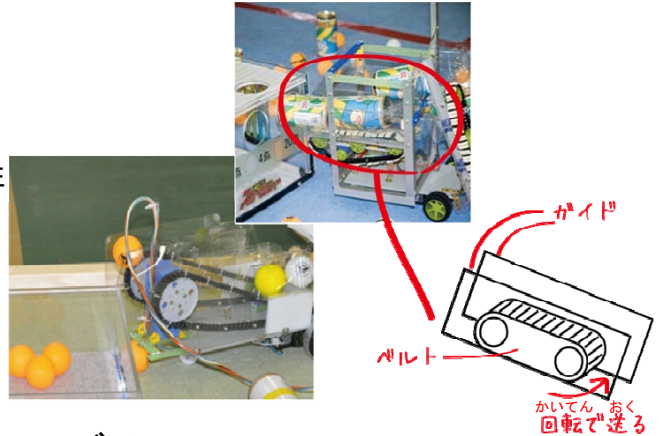
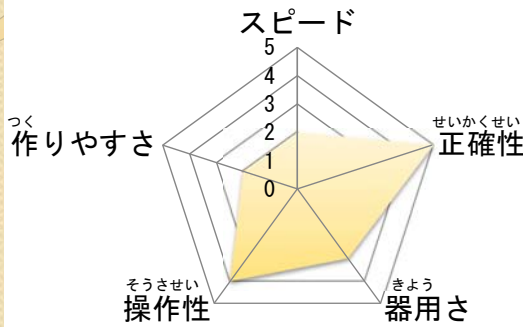
- ・ **モーターやギヤボックスが
必要ない**

デメリット

- ・ **レバーが障害物に当たって
勝手に荷台が開いてしまう**

つか
 ~ベルトコンベアを使う~
 ベルトコンベアでターゲット
 を入れていくよ

い
入れる



メリット

- かくじつ しゅうしゅうじょ
 ・ **確実に収集所に**
 おく こ
送り込むことができる
 れんぞく おく こ
 ・ **連続して送り込める**

デメリット

- しゅうしゅうじょ い
 ・ **収集所に入れるのに**
 じかん
時間がかかる

さくせん
作戦

きょうりよく てんすう かせ きょうぎ
 スカベンジャーは2人で協力して点数を稼ぐ競技だよ。

すばらしいロボットを作れても

てんすう と かぎ
 たくさん点数を取れるとは限らない。

きょうりよく こうとくてん さくせん
 2人で協力して高得点をとる作戦をたてよう!

れんしゅう
 そしていっぱい練習しよう!

ゆうしょう ゆめ
優勝も夢じゃない!!

さくせん

とくてい

ねら

作戦1・・・特定のターゲットのみを狙う

ロボットを作る

これはターゲットごとに担当を決めておく作戦だ。
狙うターゲットを確実にゲットできるロボットを作ろう。
2台のロボットはそれぞれ全く違うものになるかも。
初参加の人にオススメ！！

さくせん

つく

作戦2・・・オールマイティーなロボットを作る

あえてターゲットごとに担当を決めない作戦だ。
試合の流れに応じて作戦を変更することができるぞ！
ロボットには様々なターゲットを拾えるような機能が
必要になるぞ。
上級者向けの作戦の立て方だ！

32

さくせん

ゆうせんじゆんい

き

作戦3・・・ターゲットの優先順位を決める

フィールドには様々な種類のターゲットがある。
ターゲットも点数や取る難しさが異なる。
点数が低いけど、簡単に取れるものを狙うか、
難しくても点数が高いものを狙うか。
よく考えよう！

さくせん

つ か

作戦4・・・アームを付け替える

競技中にロボットに取り付けられたアームを交換するのも
OK! 競技中にすぐに交換できるように練習しておこう。
ただし、交換用のアームを格納庫エリア内に
置いておかなければいけないので、注意しよう！

33

き けん よ ち
危険予知トレーニング
き けん
～どこが危険かわかるかな～



- み ち か き けん か ん が
①身近にある危険を考えよう
は な
②みんなで話しあおう
や く そ く
③みんなで約束しよう

34

き けん よ ち
危険予知トレーニング
き けん
～どこが危険かわかるかな～



- み ち か き けん か ん が
①身近にある危険を考えよう
は な
②みんなで話しあおう
や く そ く
③みんなで約束しよう

35

さんこう
参考ホームページ

うえだ

上田ロボコンホームページ

<http://robocon.ueda.ne.jp/>

ロボットグランプリオフィシャルサイト

RobotGrandPrix Official Site

<http://www.RobotGrandPrix.com>

やまざききょういく

山崎教育システムホームページ

<http://www.yamazaki-kk.com/index.php>

タミヤホームページ

<http://www.tamiya.com/japan/robocon/index.htm>

2017年度版ロボット図鑑[©]

©平成ロボコン実行委員会

2017年8月 発行

- 主催 株式会社 上田ケーブルビジョン
公益財団法人 長野県テクノ財団 浅間テクノポリス地域センター
- 共催 一般社団法人 日本機械学会 ロボティクスメカトロニクス部門
国立大学法人 信州大学繊維学部
- 協賛 一般社団法人 日本ロボット学会 ロボット教育研究専門委員会
- 運営 平成ロボコン実行委員会
- 後援 上田市, 上田市教育委員会, 上田商工会議所
東御市教育委員会, 坂城町教育委員会, 青木村教育委員会

お問い合わせ

ロボコンについてのお問い合わせはメールまたはお電話で
上田ケーブルビジョンまでご連絡ください。

ロボコンHPの感想や御意見もお待ちしております。

電話番号：0268-23-1600

メール：info@ucv.co.jp