

関東夏ロボコン2025 ルール講習会

2025/06/27

想定聴講者

学生ロボコンで優勝を目指している人！

この講習会で扱うこと

- ルールを読む時の心得
- 開発に合わせた、ルールの注目ポイント

この講習会で扱わないこと

- ロボットの設計方法
- プログラムの書き方
- その他実用的なこと

目的:なぜルールを理解する必要があるのか？

A. ルールの理解は勝利に必要不可欠だから！

ルールの理解が不十分だと...

- 最適ではない作戦を立ててしまう
 - e.g. 実はルール違反な動作をしていた, 合法に簡単に弱点を突かれる, etc...
- 過度に難しいタスクをこなそうとしてしまう
 - e.g. 「タルゾーン」に入ればOKなのに, 「タルオブジェクト」に入れようとする(春 25)
- 学校での本番練習と審判の指示が矛盾して混乱する
 - e.g. リトライ時の再配置, 想定外の違反, etc...
 - 誤審の指摘も難しくなる

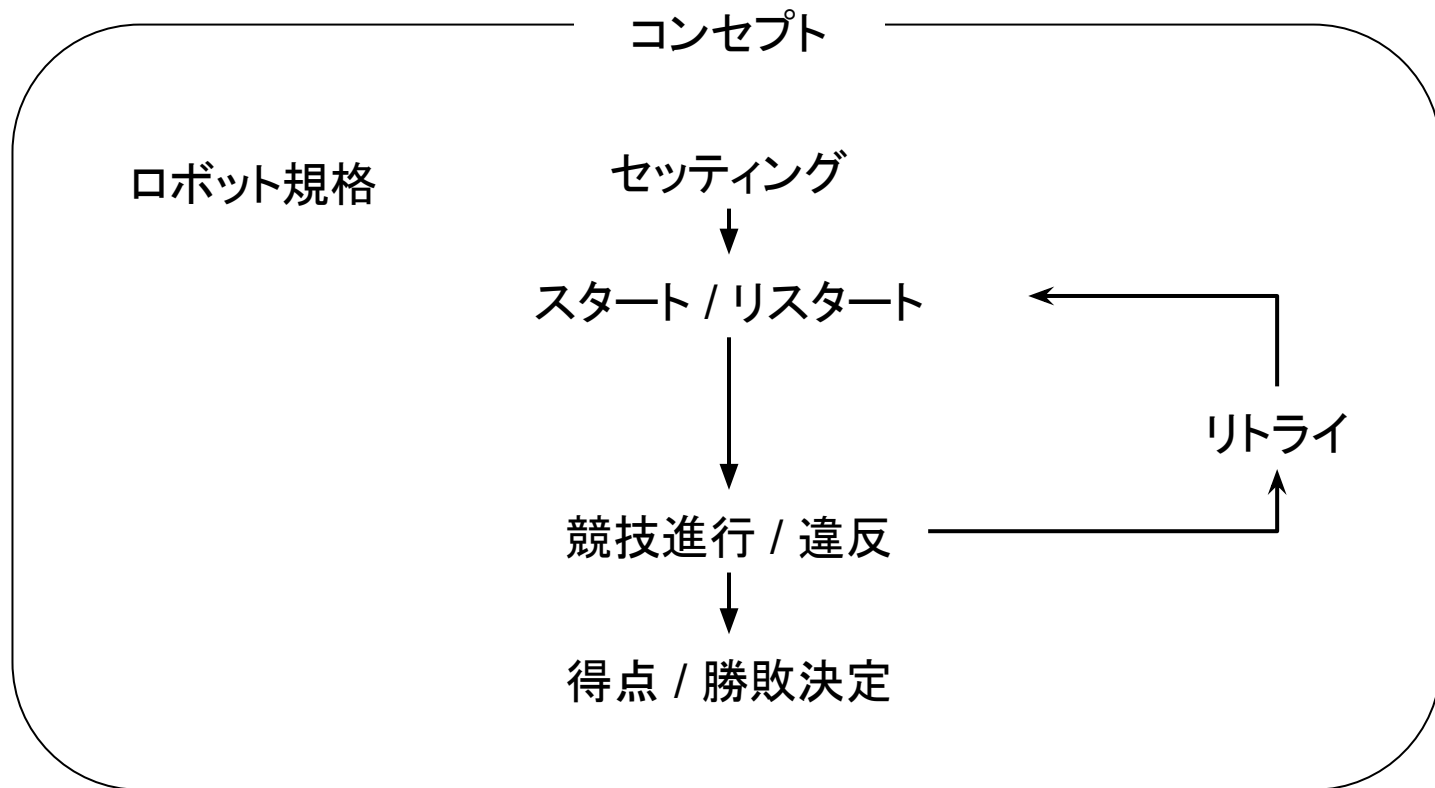
1. 目的:なぜルールを理解する必要があるのか？

A. ルールの理解は勝利に必要不可欠だから！

ルール理解を極めると, 未来予知ができる！？

- 後に禁止される作戦を回避できる
 - e.g. 豪速球(学ロボ22), フェンス越え(学ロボ20)
- 合法化される作戦を警戒できる
- より実際の運用に近い本番練習ができる

ルール(試合進行)の構造



ルールの読み方(初期)

最初のルールは曖昧だけど、早くロボットを作りたい...

→明確なこと,「ほぼ」明確なことを推定しよう！

- **コンセプトから推定**: 運営は何をさせたい？ どのようなロボットを作らせたい？
 - e.g. 春25:「数ある運搬方法」→運搬方法の多様性重視？ 比較的 OKが出やすい？
- **安全性から推定**: 作戦・機構は誤作動しても安全？
 - e.g. 学ロボ22: 豪速球は人に当たるかもしれないし、危ない → 禁止されるかも？
- **Q&Aから推定**: 「戦略設計にクリティカル」なことを聞こう
 - e.g. 春25: 「『タルオブジェクト』に入れなきゃダメ」だと、投擲は難しい？
 - 質問は5枠しかない & 最初の質問は回答に時間がかかりがち → 素早く慎重に質問を選ぼう
 - Q&A はブレストまでに返ってくるとは限らない → ある程度は推定する必要アリ
- **過去のルール・Q&Aから推定**: 故きを温ねて新しきを知る
 - 特に基本用語(進入, 接地, etc...)の定義は、毎年同じことが多い
 - 担当者の変更などで変わることもあるので、あくまで参考までに

Q&A で何を聞くべき？（初期）

自チームの作戦やルール解釈に関わるポイントを抑えよう！

- 用語の定義：定義の記載がない用語の意味
 - e.g. 春25:「『タル』に入れる」の定義は？
 - 推定がつく or コンセプトとの関連の低い用語は優先度低め
e.g. 春25:「タルオブジェクト」を動かさないなら、「外に出す」の定義は優先度低い
- 禁止も許可もされていない行為の是非
 - e.g. 春25:「ハニー」は投げられる？
 - 優先度は実現可能性や行為の「強さ」などで変化
e.g. 春25: 木枠越えの是非

ルール質問は返ってくるまでに時間がかかる！！

春ロボだと2~3週間程度, 学ロボだと 1ヶ月くらい？

ルールの読み方(中期)

初期ルールから変更点があるかも？→**ルールの再確認をする**

- Q&A の確認: Q&A とルールが矛盾していないか？
 - Q&A とルールが矛盾する場合, 更新の新しい方が優先されがち
 - 解釈がずれているせいで矛盾に見えることもよくある
- ルール変更の確認: 初期ルールから大きく変わっていないか？
 - OK / NG の逆転もこの段階ではよく起こる
 - e.g. 春24: フィールド図の変更
 - 「何が変わったか」だけでなく, 「**なぜ変わったか**」も考えよう
- ルール全体の再確認: 勘違いはないか？
 - 改めて複数人で解釈をすりあわせることで, 勘違いに気づくことがある
 - **ここ以降で勘違いがあると, 致命的なミスになりうる**
 - e.g. 春25: 「『タル』に『ハニー』を入れる」, 学ロボ 25: ドリブルが必要な条件

Q&A で何を聞くべき？（中期）

例えば春ロボでは，作戦の合法性は書類審査段階で大体保証される→優先度低下
危険な戦略やルールコンセプト・ゲーム性をなくす戦略は禁止になる可能性アリ

e.g. 学ロボ22:豪速球, 学ロボ23:ロボットアーム

ロボットの設計・作成をすると出てくる疑問点を聞こう！

- 機構や物品が明確化→ロボット規格で疑問点が発生しがち
 - e.g. 展開制限の取り方, 重量制限の対象, ジグの扱い, etc...
- ルールの的に怪しい機構
 - e.g. 春25:地面の吸引
- **ルールの穴を指摘できるのはこの段階まで！**
 - この段階でルールで禁止できない戦略は大体 OKになる

ルールの読み方(後期)

この段階でほぼルールは確定→ルールの理解を確実にしよう！

- Q&A を整理しよう: 各 Q&A の「意味」を再確認する
 - 意外と解釈に余地のある Q&A も多い
 - 自分の言葉で書き直すと効果的
- ルールを再確認しよう: 勘違いを撲滅する
 - 複数人で解釈をすり合わせると効果的
 - 解釈に余地のある条項は Q&A で補足がありがち

大会前日時点でルールの疑問点がないようにする！！

リーダーズ会議は前日に生じた疑問点を解消する場所

既存のルールを質問する場所ではない

NHK 学生ロボコン 2025 Q&A

Ver1. 2024.12.11
Ver2. 2025.01.22
Ver3. 2025.02.19
Ver4. 2025.03.18
Ver5. 2025.04.22
Ver6. 2025.05.16
Ver7. 2025.05.28

0. Notation

B.F. = ベースフレーム, O.S. = オフェンスサイド, D.S. = ディフェンスサイド, S.M. = スペアメカニズム,
P.C. = ポゼッションチェンジ, C.L. = センターライン, S.T. = セッティングタイム, P.A. = ペイントエリア

1. 用語と定義

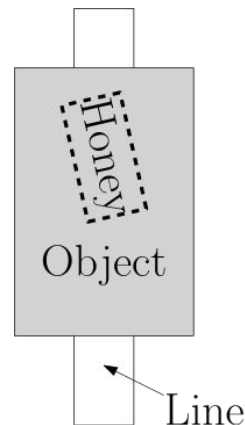
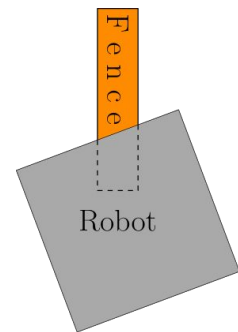
1	1.2-1	B.F.について、外径の直径の最小値は決まっているのでしょうか？	最小値の規定はありませんが、厚さ約 25mm の、ロボットのベース部分を囲う円筒形である必要があります。
1	1.2-2	B.F.を地面から 50mm 以内の高さに配置する規定は、ジャンプ時も含めますか？	含まれません。
1	1.2-3	B.F.の一部をくり抜いて、窓のようなものを作ることできますか？	できません。B.F.は完全な円筒形である必要があります。
1	1.2-4	B.F.の厚さは、発泡ゴムのみで 25mm 厚にする必要がありますか？	発泡ゴムのみで 25mm 厚となります。
2	1.2-5	B.F.の素材はスポンジでもよいですか？	発泡ゴムを用いてください。
2	1.2-6	Q&A1.2-4 について、発泡ゴム内に固定用のネジや針金などの異物が存在してもよいのでしょうか？	発泡ゴムの厚みを外周から 25mm 程度確保するようにしてください。
3	1.2-7	「発泡ゴム」について、詳細な種類に指定はありますか？	どれもかみませんが「衝撃を吸収する」という目的を果たせるようなものを設計してください。例えばこのようなものを推奨します。 https://www.monotaro.com/g/01411529/
4	1.2-8	B.F. (発泡ゴム) の厚さを、薄いゴムを重ねて 25mm 厚とすることは可能ですか？	認められます。
4	1.2-9	B.F.を固定する際、B.F.真上と真下などに固定用の硬い部品を取り付けてもよいでしょうか？	外周から 25mm 厚の弾性体部分を確保してください。硬い部品は外周から 25mm より内側に付けてください。
4	1.2-10	B.F.が試合中に外れてしまう、または破損してしまうなどした場合はどのような処置が取られるのでしょうか？	B.F.は外れたり破損しないようにしてください。小規模な破損であれば続行、程度によっては試合を中断し、修理/交換を指示します。
4	1.2-11	ロボットがジャンプする際に、B.F.よりも 50mm 下かつ、B.F.内の領域に、一時的にジャンプ機構を展開することは可能ですか？	「B.F.の内側よりも内側」であれば認められます。
5	1.2-12	Q&A1.2-10 に基づいて試合が中断した場合の試合進行について教えてください。	試合を中断する場合は、クロックを止めます。また、再開位置は中断前と同じ場所からになります。

Q&A で何を聞くべき？（後期）

テストラン・本番練習で出てきた疑問点を聞く

Q&A・ルールで言及されていないことは運営の想定外と考えるべし

- 実際に練習することで発覚するエッジケース
 - e.g. 春25:「ハチの巣」と「カップ」が離れない
 - e.g. 春25: フェンスを跨いでしまう(右上図)
 - e.g. 倒れた「タルオブジェクト」内の「ハニー」の入った判定(右下図)
 - 審判を入れたり記録システムを整備したりして、見つけて記録する体制を作る
- 試合本番の動きに関する質問
 - ジグの置き場所, セッティングタイム中にできること, チームメンバーがリトライ時にできること, etc...



直前期(大会1週間前～前日)の心得

大会前々日まで

- オリエンテーション資料を確認する
 - 疑問点を整理・記録しておく(Q&Aは閉鎖される)
 - リーダーズ会議で聞けるようにしておく
- ルールブック・Q&Aを即座に参照できる環境を用意する
 - 印刷する, スマートフォンのショートカットを用意するなど

大会前日

- 生じた疑問点をリーダーズ会議に向けて記録する
 - 審判などから言われた回答は正式ではない(春ロボ)
- ルールブック・Q&A, メモ道具を持ってリーダーズ会議に臨む
 - リーダーズ会議の内容は, チームリーダーが責任を持って他のメンバーに伝える

ルール質問のを見つけ方

ルールブックを眺めていても疑問点が出ないことが多い？

- 無意識に意味を補完していないか意識する
 - 用語の定義を常に意識する
- 合法的範囲でルールの穴をつくことを考える
 - 各条項が設定された意図の理解も深まる
 - 審判に違反を指摘されない動きも考えられると尚よし
 - 質問の優先度が低い、重箱の隅をつつく質問も発生しがち
- 審判の気持ちになってルールを読む
 - 審判の動きが現実的なものか考える
 - 人間は同時に2つの物を見られないし、
長さを正確に目測できないし、
物体の挙動を精密に予測できない
 - ロボコン経験がないと難しいが、慣れるとクリティカルな疑問点をたくさん見つけられる

ルール質問の書き方

- 疑問点は簡潔に、明確に書く
 - 必要なら図表も用意できると very good
 - 疑問点が伝わらない→貴重な質問枠が一つ無駄になる
- 未定義用語を使わない
 - 「搭載」「保持」「把持」あたりは混同しがち
 - 「進入 or 侵入」「接地 or 設置」も気をつけよう
 - 特に、ルールにない用語を使うのは NG
- 「なぜわからないのか」書く
 - 記述がない→記述があるべき章を書く
 - 記述が矛盾 / 不自然→記述を引用する(ルールブック x.yy によると...)
- 自分の解釈を書く(Optional)
 - なくても良いが、あると疑問点がより明確になる
- 1質問で聞く疑問点は1個
 - 複数個聞くと怒られる. 最悪回答がもらえないかも？

ルール質問の出し方

ルール質問を途切れさせない

回答がきてから 1 週間以内に次の質問が提出できると very good
枠が限られるので、質問数を最大限増やす

質問枠は 5 枠全部使う

枠が余っているなら、優先度が低くても質問する
質問が出てこない / 緊急性の高い質問がある→ 5 枠思いつかなくても質問する
回答から 2 週間くらいを目安に質問すると良い？

生じた疑問点は記録する

チーム内で疑問点を収集するシステムを整えると良い