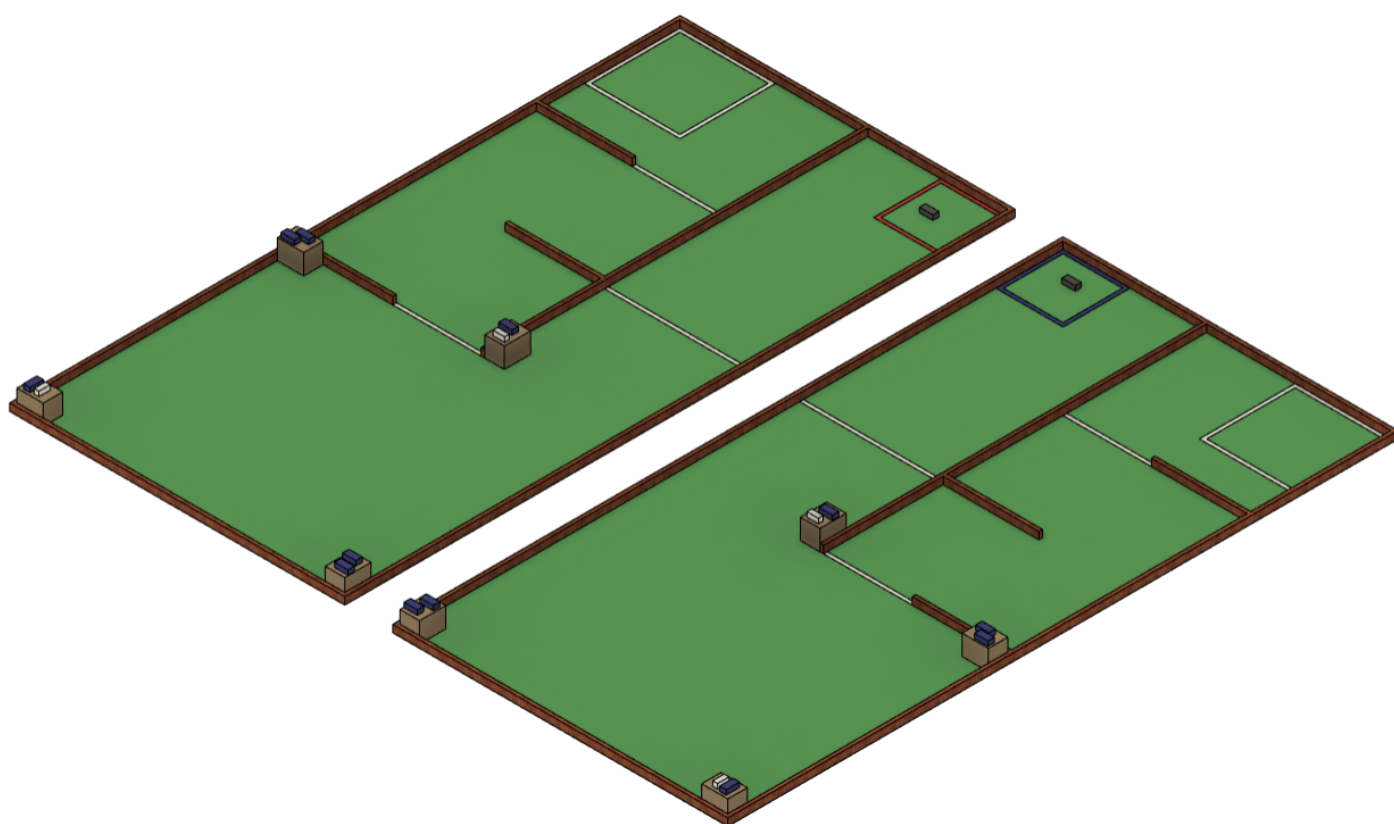


関東夏ロボコン2025

競技課題

“高尾の森虫取りビレッジ”



大会公式ホームページ: <https://kantouharurobo.com/natu/>

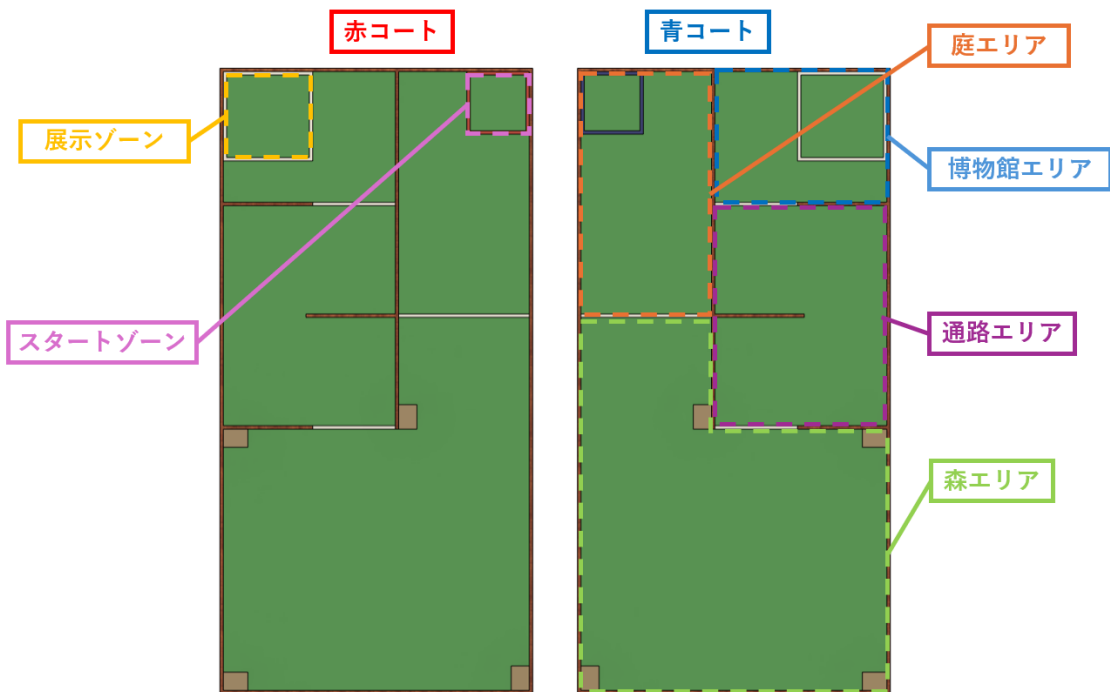
2025年5月23日

“高尾の森虫取りビレッジ”

＜競技テーマ＞

今年のテーマは「高尾の森虫取りビレッジ」。「カブトムシ」や「クワガタ」を展示し、「昆虫図鑑完成」するまでの速さを競います。相手チームによって場所が決められる「クワガタ」や「カナブン」の中からどのように「クワガタ」だけ取るか、数ある運搬方法で何を選ぶか、各チームの戦略が問われます。

試合は 赤 対 青 に分かれての対戦形式。競技時間は 3 分間です。



※ 上図の色分けは、エリア・ゾーンの説明のための便宜上の色分けであり、競技フィールドの床面が実際に上図のように色分けされるわけではありません。実際の色は別途「競技フィールド/オブジェクト図面」を参照してください。

＜安全の重要性＞

安全はロボコンにおいて最も優先すべき事項です。

参加者は常に安全に配慮してロボットを製作し、競技に臨み、また競技委員の指示に従ってください。またチームメンバーだけでなく、観客など大会にかかわる人々、周辺的环境まで含めた安全を心がけてください。

本番はもちろん、テストラン、練習中も
チームメンバーは常に靴、ヘルメット、ゴーグルを身に付けてください。

競技ルール

1. 用語と定義

用語	定義
ロボット	ロボットは、競技フィールド上で「カブトムシ」や「クワガタ」を運びます。
スタートゾーン	試合開始時にロボットを配置するゾーンです。ロボットはスタートする際に、700mm×700mmの正方形に収める必要があります。
「カブトムシ」	「カブトムシ」は灰色のホワイトボードイレーザースタンプです。
「クワガタ」	「クワガタ」は青色のホワイトボードイレーザースタンプです。
「カナブン」	「カナブン」は発泡スチロールの直方体です。
「虫」	「カブトムシ」「クワガタ」「カナブン」の総称です。
「幹」	「幹」は段ボールです。フィールドに固定されており、「クワガタ」や「カナブン」をこの上に乗せてセッティングします。 「幹」の上面は、地面から204mmの位置にあります。
「展示ゾーン」	「虫」を置くゾーンです。
「通路エリア」	「通路エリア」はスラロームです。
「庭エリア」	「スタートゾーン」を含むエリアです。
「森エリア」	「幹」が置かれたエリアです。
「博物館エリア」	「展示ゾーン」を含むエリアです。 博物館エリアの一部の木枠の上には、タスクの達成状況を表示するためのLEDテープを乗せる可能性があります。
「昆虫図鑑完成」	所定の条件を満たすことで、「昆虫図鑑完成」達成の合図を出すことができます。
木枠	競技フィールドの周囲、および各エリア・ゾーンの境界の一部には、幅38mm、高さ89mmの木枠が配置されます。木材同士は金属製部品で固定するため、表面に突出部が生じることがあります。ロボットは自チーム側の木枠の側面には触れてもかまいませんが、木枠の上面、および競技フィールドの周囲の木枠の外側には触れてはいけません。
進入	Xは物体、Yは領域とします。 Xの地面への正射影がYと共通部分を持つ時、XはYに進入していると言います。 Xの地面への正射影がYに完全に収まっている時、XはYに完全進入していると言います。
接地	Xは物体、Yは領域とします。 Xの下面がYに触れている時、XはYに接地していると言います。 Xの下面がYの上面のみに触れている時、XはYに完全接地していると言います。

※ 競技フィールド、オブジェクトおよびその配置の詳細は、別途「競技フィールド/オブジェクト図面」を参照してください。

2. 試合の進行

2.1 セッティングタイム

- 2.1.1 競技開始前、両チームに1分間のセッティングタイムが与えられます。
- 2.1.2 セッティングに参加できるのは、チームメンバーとピットクルーの最大6名です。
- 2.1.3 ロボットは、スタートゾーンに完全進入させてください。
- 2.1.4 「カブトムシ」について、「庭エリア」に完全進入させてください。ロボットに搭載してもかまいません。
- 2.1.5 「クワガタ」「カナブン」について、セッティングタイム前に相手チームが各「幹」への配置を決定します。
2つの「幹」には「クワガタ」2つずつを、残った2つの「幹」には「クワガタ」「カナブン」1つずつを配置します。
- 2.1.6 「クワガタ」「カナブン」について、各「幹」の上面に完全進入させてください。
- 2.1.7 セッティングタイムの間にロボットやオブジェクトのセッティングが完了しなかった場合や、ロボットがスタートゾーンからはみ出していた場合などには、競技開始後にセッティングを続けて行うことができます。

2.2 競技の開始

- 2.2.1 セッティングタイムの終了後、審判の合図で競技開始のカウントダウンが始まります。
- 2.2.2 競技開始後にもセッティングを継続する場合は、競技開始までに審判に申請し、許可を得てください。

2.3 競技中のロボットの動き

- 2.3.1 ロボットはスタートゾーンからスタートします。
- 2.3.2 ロボットは「カブトムシ」を「展示ゾーン」へ運びます。
- 2.3.3 ロボットは「クワガタ」を回収し、「展示ゾーン」へ運びます。
- 2.3.4 所定の条件を満たした状態でロボットが合図を出すと「昆虫図鑑完成」達成となり、勝利が確定します。

2.4 チームメンバーの動き

- 2.4.1 競技中チームメンバーは、ロボットの開始の操作およびリトライ中を除いては、競技フィールドへの進入はできません。
- 2.4.2 競技中チームメンバーは、ロボットの開始の操作およびリトライ中を除いてロボットに触れてはいけません。ただし操縦者のみ、コントローラに触れることができます。
- 2.4.3 競技中チームメンバーは、リトライ中をのぞいてオブジェクトに触れてはいけません。

2.5 「虫」

- 2.5.1 「虫」は「カブトムシ」「クワガタ」「カナブン」の総称です。
- 2.5.2 「カブトムシ」と「クワガタ」はホワイトボードイレーザー、「カナブン」は発泡スチロールの直方体です。「カブトムシ」は1つ、「クワガタ」は6つ、「カナブン」は2つあります。

- 2.5.3 「カブトムシ」が「博物館エリア」に接地していないとき、ロボットが「クワガタ」や「カナブン」に触れることはできません。
- 2.5.4 ロボットが同時に合計3つ以上の「虫」を搭載することはできません。
- 2.5.5 「虫」が「通路エリア」に接地した状態で、ロボットが「通路エリア」に接地してはいけません。

2.6 「幹」

- 2.6.1 「幹」は段ボールです。
- 2.6.2 試合開始時には、2つの「幹」に「クワガタ」2つずつが、残った2つの「幹」に「クワガタ」「カナブン」1つずつが配置されます。

2.7 得点

- 2.7.1 試合終了時に次の条件を満たした時に得点が与えられます。

A	ロボットが「スタートゾーン」以外の地面に接地したことがある	3点
B	「カブトムシ」が「博物館エリア」に接地したことがある	40点
C	「カブトムシ」が「展示ゾーン」に完全進入している	100点
D	「クワガタ」が「博物館エリア」に完全進入している	1個につき50点
E	「クワガタ」が「展示ゾーン」に完全進入している	1個につき75点

2.8 「昆虫図鑑完成」

- 2.8.1 展示ゾーンに1つの「カブトムシ」と4つの「クワガタ」を入れた状態でロボットが展示ゾーンに進入しないようにすることで、「昆虫図鑑完成」達成の合図を出すことができます。
- 2.8.2 「昆虫図鑑完成」達成の合図はLEDなどを審判に見えるように点灯させなければなりません。
- 2.8.3 「昆虫図鑑完成」達成の合図を行い審判に認められた場合、「昆虫図鑑完成」達成となり、そのチームはその時点で競技が終了となります。

2.9 試合の終了

- 2.9.1 以下の条件のいずれかが満たされた場合、その時点で試合は終了となります。
 - 1) どちらかのチームが「昆虫図鑑完成」を達成した時
 - 2) 競技開始から3分が経過した時

2.10 勝敗の決定

- 2.10.1 勝敗は、以下の優先順位で決定されます。
 - 1) 「昆虫図鑑完成」を先に達成したチーム
 - 2) 得点の高いチーム
 - 3) 2.8.1のより下にある得点をより多く獲得したチーム
 - 4) 審判の判定

3. リトライ

- 3.1 リトライには、チームメンバーの申請によるものと、審判による強制リトライがあります。
- 3.2 チームメンバーの申請によるリトライは、チームメンバーの申請を審判が認めた場合に発生します。リトライの申請は、チームメンバーであれば誰でも行うことができます。
- 3.3 ロボットに違反があった場合やロボットが危険な動作を行った場合などには、審判の判断により強制リトライとなります。
- 3.4 リトライが認められたチーム、また強制リトライとなったチームは速やかにロボットを停止し、スタートゾーンへ戻してください。
- 3.5 リトライ後、リスタートまでの間は、チームメンバーはロボットに触れてもかまいません。
- 3.6 リトライ後、ロボットのリスタートはスタートゾーンに完全接地している場合のみ認められます。ただし、ロボットがフィールド内に完全進入している必要があります。スタートゾーン以外の場所からのリスタートは認められません。
- 3.7 リトライ中にオブジェクトを、そのオブジェクトの試合開始時にあった場所に再配置することができます。ただし、再配置したオブジェクトはセッティング時の条件を満たしている必要があります。
- 3.8 ロボットがスタートゾーンに接地した状態でリトライした場合に限り、ロボットが搭載しているオブジェクトや「庭エリア」に接地しているオブジェクトは、ロボットに再搭載することができます。
- 3.9 リトライは何度でも、戦略的、戦術的に関わらず行なってかまいません。

4. 違反

- 4.1 試合中、以下の場合には違反とし、強制リトライを適用する。
 - 4.1.1 チームメンバーが、審判の許可なしに競技フィールドに進入する、またはロボットに触れた場合。
 - 4.1.2 チームメンバーが相手チームの側へ進入した場合。
 - 4.1.3 ロボットがフィールド外へ進入した場合。
 - 4.1.4 ロボットが、一部でも接触を禁止されている部位に触れた場合。
 - 4.1.5 自チームのロボット及びオブジェクトが一部でも相手コートへ進入した場合。
 - 4.1.6 ロボットのどの部分もフィールド上面に接触していない状態になった場合。
 - 4.1.7 その他、ルールに抵触しているとみなされた場合。
- 4.2 違反があった場合、チームメンバーは速やかにロボットを停止してください。

5. 失格

- 5.1 以下の場合には失格となり、チームはその後の試合に出場すること、および表彰を受けることはできません。
 - 5.1.1 競技フィールド、周囲の環境あるいはオブジェクトを著しく破壊、または汚損した場合。
 - 5.1.2 相手チームのロボットを故意に傷つけた場合。
 - 5.1.3 相手コートへオブジェクトを投げるなどして、意図的に相手チームの競技を妨害した場合。
 - 5.1.4 審判の注意勧告に従わなかった場合。

- 5.1.5 安全上、重大な問題を発生させた場合。
- 5.1.6 その他、フェアプレイ精神に反する行為があった場合。
- 5.2 失格となったチームは、速やかにロボットを停止したのち、試合終了まで競技フィールドの外で待機しててください。

6. チーム編成

- 6.1 チームは、3名のチームメンバー、1名の引率者と3名以内のピットクルーで構成されます。
- 6.2 引率者は、チームメンバーと同じ学校に所属する上級生または教員を登録してください。
- 6.3 ピットクルーは、ピットでの作業やロボットの運搬などを手伝うことができます。

7. ロボット

- 7.1 チームはロボットを1台製作すること。
- 7.2 ロボットの分離は認められません。
- 7.3 ロボットの重量は20 kg以下とします（重量制限）。
- 7.4 競技開始時には、ロボットを縦700 mm×横700 mm×高さ700 mmの立方体に収めてください（初期制限）。
- 7.5 競技中には、ロボットは縦1000 mm×横1000 mm×高さ1000 mmの立方体に収めてください（展開制限）。
- 7.6 ロボットを手動で操作する際に使用するコントローラは、有線・無線のどちらでもかまいません。コントローラ、およびコントローラのケーブルは重量制限に含まれます。
- 7.7 有線のコントローラを用いる場合、ロボットからコントローラへ延びるケーブルの長さに制限はありません。有線のコントローラは初期制限および展開制限には含まれません。
- 7.8 ロボットに用いる電源は、公称24 V以下とします。安全のため回路内最大電圧は42 V以下に抑えてください。
- 7.9 圧縮空気を使用する場合は、気圧を600 kPa以下にしてください。また、圧縮空気を格納する容器としてペットボトルを用いる場合は、口を適切に加工した、傷のない炭酸飲料用のペットボトル（またはそれに準ずるもの）を使ってください。ロボットには必ず圧力計を搭載し、圧縮空気の圧力を確認できるようにしてください。
- 7.10 緊急時の安全確保のため、以下の条件を満たすように緊急停止ボタンをロボットにつけてください。
 - 7.10.1 緊急停止ボタンは、押すことでロボットの全ての駆動系電源を遮断する必要があります。
 - 7.10.2 緊急停止ボタンは黄色の台と赤色の押しボタンとし、緊急時にチームメンバーや審判が速やかにロボットを停止できるように、ロボット上の押しやすい位置に取り付けてください。
 - 7.10.3 ロボット可動部分に近い位置に取り付けた場合は、ボタンを押す人が可動部分と衝突したり巻き込まれたりする可能性があるため押しやすい位置とは認められません。
 - 7.10.4 緊急停止ボタンは強度が十分な素材でロボットのフレームにねじ止めし、しっかりと固定してください。ボタンを叩いたり蹴ったりすると固定が外れてしまったり、素材がたわんでうまく押せなかったりするような固定方法は認められません。

- 7.10.5 緊急停止ボタンは複数個装備しても構いません。ただし、その場合にはいずれのボタンについても、そのボタン一つのみを押すことで、ロボットの全ての駆動系電源が遮断されるように設計してください。側面に緊急停止ボタンを装備するなど、緊急停止ボタンを押しづらい向きが存在する場合には、緊急停止ボタンを複数個装備する必要があります。
- 7.10.6 無線による非常停止装置は自動手動にかかわらず装備しても構いません。ただし、これをもって緊急停止ボタンの代わりとすることは認められません。
- 7.10.7 テストラン時、審判と競技委員会によるチェックを行い、安全上十分な機能を備えていない場合には出場を認めません。
- 7.11 黄色の土台に赤いボタンのように見える、緊急停止ボタン以外の装備はつけてはいけません。例えば、以下のようなものがあります。(これで全てではありません。)
- 1) 黄色いペットボトル固定具につけられた、赤いキャップのペットボトル
 - 2) 黄色い土台に取り付けられた赤いスタートスイッチ
- 7.12 ロボットの計量・計測は、競技前日のテストランの前、および予選開始前に行います。計量・計測に合格しなかったチームは、テストランおよび試合には参加できません。
- 7.13 ロボットは地面を吸引・吸着してはいけません。

8. 安全について

- 8.1 ロボットは競技全体（周囲の人間・ロボット・競技会場）について危険がないよう、設計・製作を行ってください。
- 8.2 爆発物、火、危険薬品の使用は認められません。
- 8.3 硫酸を含む電池は使用しないこと。
- 8.4 圧縮空気を使用する場合、容器の破裂を防ぐ、また万が一破裂した場合でも、破片の飛散を防ぐよう対策を施してください。
- 8.5 リチウムポリマー電池を使用する場合、外部からの衝撃を防ぐ対策を施すこと。またロボットに搭載する電池やケーブルは、走行中に引きずることのないようにしっかり固定してください。
- 8.6 レーザーを用いる場合は、クラス2までとし、使用に際しては、ロボットの製作および練習の時点から、絶対に人の目に入らないように対策を施すこと。
- 8.7 危険または不適切なエネルギーを使っていると競技委員が判断した場合は、その使用を禁止することがあります。

9. その他

- 9.1 本ルールブック、および追加で公開される Q&A 資料に記載のないことについては、運営委員会・競技委員・審判の判断に従ってください。
- 9.2 競技フィールドや競技備品の仕様については、会場環境や材料により、 $\pm 5\%$ の誤差を含みます。
- 9.3 競技ルールについての補足・変更情報はすべて「関東春ロボコン公式ホームページ」に掲載されます。
- 9.4 ロボットの輸送については、後日発表とします。