

Senmon Gakko Robot Competition 2008

第17回

全国専門学校ロボット競技会

二足歩行ロボット競技

「RESCUE ROBOT」

競技要項

全国専門学校情報教育協会

ロボット委員会

二足歩行型ロボット競技

Rescue Robot

1. ロボットの規格・構造

- (1) 脚数：二足であること
- (2) 大きさ：直立静止状態において、身長 70cm 以下（すべての突起物を含む）で 25cm×35cm のエリアに入ること。
ただし、スタート後の変形は問わないが、分離は禁止します。
- (3) 重量：特に規定しません。
- (4) 電源：ロボット本体に内蔵した密封型電池であること。
- (5) 安全性：①電池の配置、配線や電源回路は、短絡またはモータ等の拘束による安全上の方策が施されていること。
②競技者や観客に危害を及ぼす恐れのある機構（火気や液体、爆発物の使用や飛び出し機構）を持たないこと。
③著しく競技場を傷つける構造（足底のスパイクなど）や操作者や観客に大きな危害を及ぼす危険性のある構造でないこと
- (6) 歩行機構：動力を回転運動によって接地面に伝達する移動（通常のタイヤによる回転運動）ではなく、モータなどによる回転運動をリンク機構やサーボモータを介して揺動する脚部と接地面の一時的接触による「歩行」機構であること。
- (7) 歩行：ロボットを移動させるための最終運動が脚部の揺動、前後運動であること。
ただし、歩行を容易にするため、脚部の足底に取り付けられた回転機構は（6）に反しない限り、認める。
- (8) ロボットの制御、操作法：無線操作（ラジコン操作）であること。
- (9) ロボット本体：市販されているロボットまたは自作のロボットのいずれでも構わないが、予選競技と決勝競技のロボット本体は同一であること。
- (10) 校名、ロボット名をロボット本体の適当な箇所に明記すること。

2. 予選競技 特別レスキュー隊（Special Rescue Robot）

2-1 競技概要

- (1) 競技場（4.5m×4.5m、高さ 5cm、別途参照）の一片（4.5m）に設けられた障害物を歩行または他の移動方法（宙返り、ほふく運動など）によってクリアし、スタート位置からゴールまでの時間を競う。
- (2) ロボットが各障害物をクリアする方法は問わない。
- (3) 対象に作られた競技場で 2 台同時にスタートするが、タイムレースとし、ベストタイムの上位 8 台が決勝に進出する。
- (4) 競技時間は 4 分。

2-2 競技方法

- (1) ロボットをスタート位置におく。
- (2) スタート合図とともにロボットは白線を通過するまで、二足歩行でなければならない。
- (3) スタートエリアを出た後、ロボットに競技者が手で触れた場合は、1 回に限り再スタートできる。ただし、最初のスタート時点からの計時となる。
- (4) 第一から第四障害のロボット移動の動作は問わない。
- (5) 第一障害は池またはゲートのいずれを通過してもかまわない。
- (6) 第三障害ではロボットは、風船を最低 1 個は割らなければならない。
- (7) ゴールエリアでロボットは直立の状態でもゴールラインを通過した時点でゴールとなる。
- (8) コースを入れ替え、上記（1）から（7）を行う。

2-3 勝敗

- (1) ゴールしたロボットのベスト記録上位 8 位までが決勝進出とする。
- (2) (1) で同タイムの場合は、次の記録の良い方のロボットを勝者とする。
- (3) (1)、(2) で決まらなかった場合は、ゴールに最も近い障害をクリアしたロボットを勝者とする。

3. 決勝競技 山岳救助隊 (Mountainous Rescue Robot)

3-1 競技概要

- (1) 競技コースは予選と同一の競技場に設置された第Ⅱ、第Ⅲの障害物と第Ⅳのヘリポートがある。それぞれは段差 30mm の 3 枚の板で、頂上には直径 (内径) 900mm のヘリポートの円がある (競技場参照)。
- (2) 予選競技のゴールエリアにはそれぞれ、20 グラム程度の負傷者に見立てた物が置いてある。
※負傷者に見立てる物は、角柱・円柱のようなものを想定しているが、材質など詳細については、9 月初めごろに発表する。
- (3) ヘリポートを除くそれぞれ 30mm の段差の板には瓦礫と樹木 (いずれも固定していない) がある。
- (4) ロボットはスタートした後、その負傷者をヘリポートまで運び、自らもヘリポートまで到達する時間を競うタイムレース。
- (5) 競技時間は 4 分。

3-2 競技方法

- (1) 負傷者を予選ゴール位置に、決勝競技用スタート位置にはロボットを置く。
- (2) スタートの合図でロボットはスタートする (スタート後のロボットの動作、経路については問わない)。この時点から計時を開始する。
- (3) ロボットは負傷者を背負う、ロボットハンドで抱えるなどの方法でロボットは各段差を上がり、ヘリポートまで負傷者を運ぶ。ロボットと負傷者は同時に段差を上がる必要はない。
- (4) 負傷者をヘリポートの円内に接地させ、ロボット自身も円内で直立の状態になった時点でゴールとする。
- (5) 途中の瓦礫、樹木は、邪魔なら落とす、又は移動させてもかまわない。
- (6) スタート位置を変え、2 度の競技でのベストタイムを記録とする。

3-3 勝敗

- (1) 2 度の競技を行い、ベストタイムの良いロボットから優勝、準優勝、3 位、4 位までを入賞とする。
- (2) (1) で決まらなかった場合、競技時間終了時において、次の順位で上位を決定する。
 - ① 負傷者、ロボットが第Ⅳ上にあり、負傷者がヘリポートの円内にあるチーム。
複数のチームが存在する場合は、ロボットのヘリポートまでの距離の短いチーム。
 - ② 負傷者、ロボットが第Ⅳ上にあり、負傷者の距離が円に最も近いチーム。
 - ③ 負傷者が第Ⅳ上にあり、ロボットが第Ⅲ上にあるチーム。
以下、順次負傷者の位置を優先とし、次にロボットの位置が高いチームを上位とする。

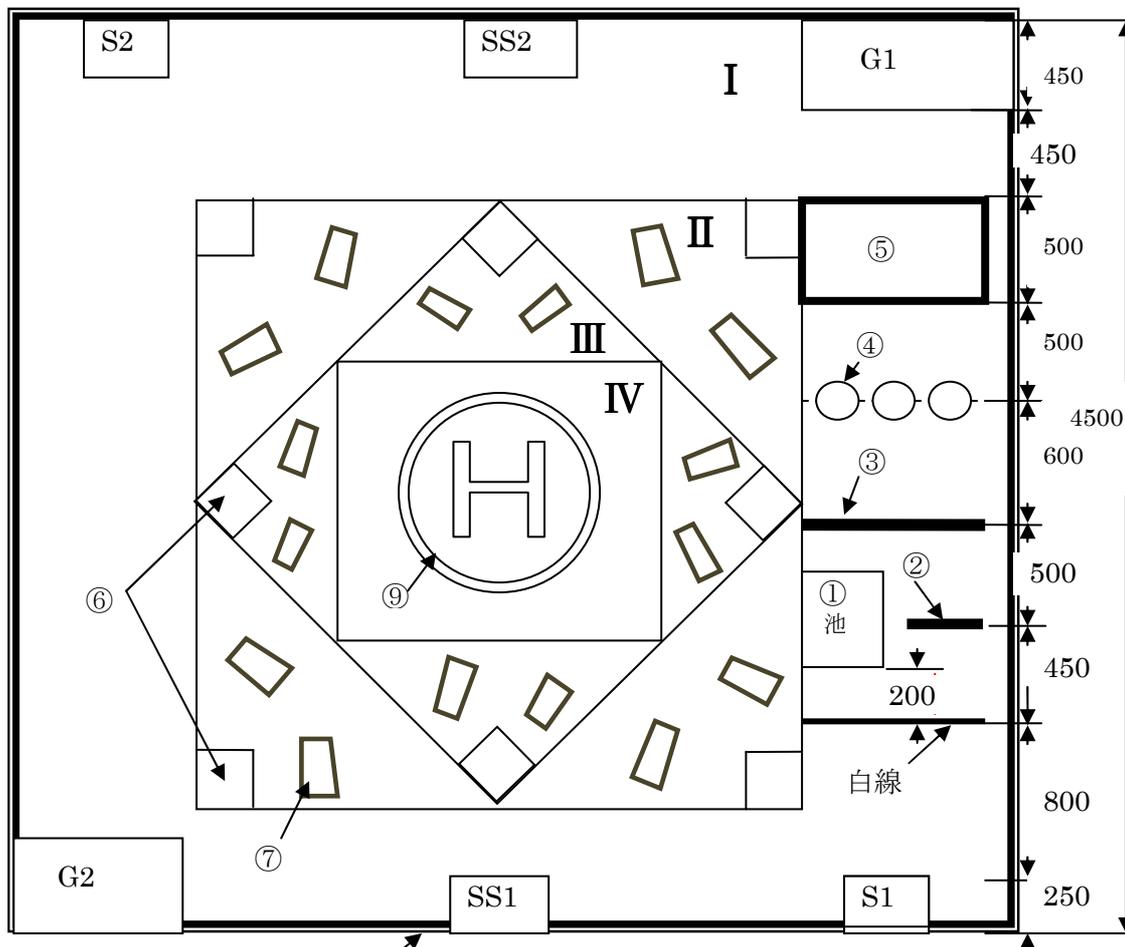
4 ロボットの構造

- (1) 予選と決勝ではロボット本体は同一であること。ただし、風船を割るための構造や救助用のため一部部品の追加及び取り外しは可能とする。
- (2) 風船を割る方法については問わないが、1. (5) のロボットの規格・構造の安全性を考慮すること。
- (3) 負傷者の運搬は針等による保持、把握でないこと。

5 競技場

競技場は予選競技、決勝競技とも同一の競技場を使用する（競技コースは別）。

5-1 競技コース図



⑧ 周囲は高さ 100 の透明アクリル板で囲む
競技台の高さは 50

上記図は、予選コースの S2 から G2 間を省略してあります。

1. 決勝で SS1 からスタートしたロボットは、G2 に置いてある負傷者（重さ約 20g 程度の人形。詳細別途）を運びます。
2. 各寸法は、多少変わる場合があります。
3. 瓦礫の大きさ、配置は図とは異なります。

5-2 障害物等の概略

競技場内番号	規格・寸法等
I	高さ×縦×横=50×4500×4500
II	同 上 30×2700×2700
III	同 上 30×1900×1900
IV	同 上 30×1350×1350
S1,S2	予選スタートエリア 縦×横=250×350
G1,G2	予選ゴールエリア、決勝負傷者設置場所 縦×横=450×900
SS1,SS2	決勝スタートエリア 縦×横=250×350
①	池：深さ×縦×横=30×450×400
②	障害物（ゲート）：50×200（内側）×400
③	障害物（角材）：50×50×900
④	障害物（風船）：約直径250×3個
⑤	障害物（段差）：20×500×900
⑥	樹木（発泡スチロールに木）：縦、横、高さ200の立方体約275g
⑦	瓦礫：厚さ8~50、重さ5~10gの発泡スチロール2~3個
⑧	透明アクリル板：高さ100で周囲を囲む
⑨	決勝ゴール（ヘリポート）幅50、直径900の円
⑩	負傷者（約20グラム、詳細別途）

※⑩の負傷者は、角柱・円柱のようなものを想定しているが、材質など詳細については、9月初めごろに発表する。