

レスキューロボットコンテスト 20×21

**別添 2** Rev.20R-01

<ダミヤン>

目次

A.	ダミヤン .....	3
B.	ダミヤン容態判定.....	5
C.	支援物資 .....	8

## A. ダミヤン

### A. 1. 外観と寸法

図 A.1 にレスキューダミーの外観を示す。図に示すようにレスキューダミーは ボディ，頭腹部基板 BOX および 頭腹部基板 にて構成される。なお，頭腹部基板は頭腹部基板 BOX に内蔵される。また，図示は省略するが，競技時には服を着る。

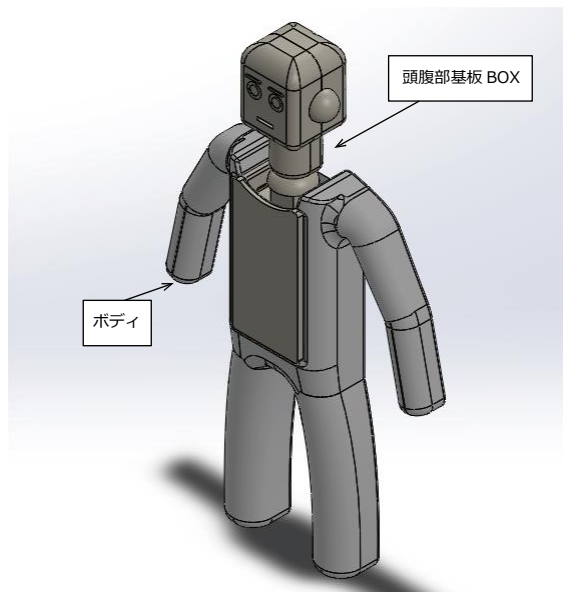


図 A.1 レスキューダミー外観

図 A.2 にレスキューダミーの寸法を示す。ただし，図示されている寸法は  $\pm 10\%$  程度の範囲で個体差を持つ。また，製作過程において若干の形状変更の可能性はあるが，大幅なサイズ変更は行わない。

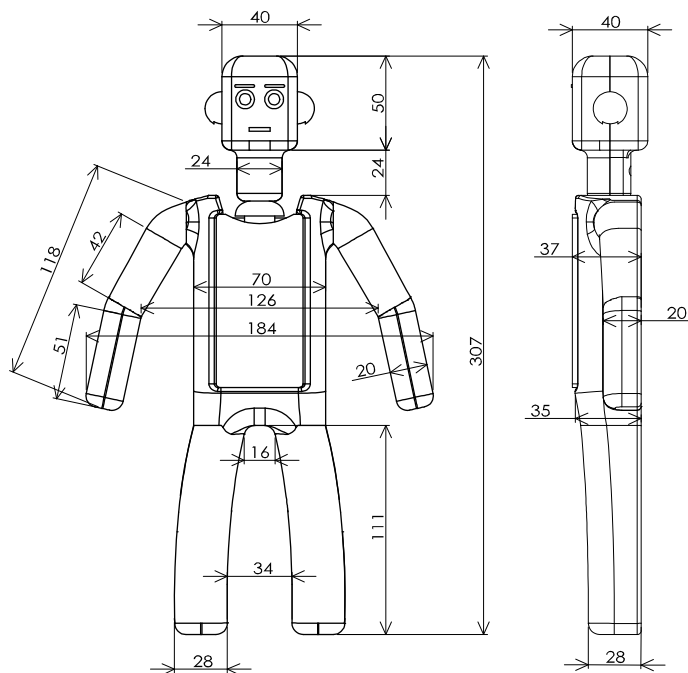


図 A.2 レスキューダミーの寸法

## A. 2. レスキューダミーの材質（外観）

レスキューダミーはボディならびに頭腹部基盤 BOX から構成される。それぞれの材質等は、以下のとおりである。

- ボディ：3D プリンタ素材，Polymaker 製熱可塑性ポリウレタン，PolyFlex
  - 注 1：ボディは 3D プリンタにて造形されるが，造形対象は表面のみであり中空構造となる
  - 注 2：ボディはコーティング材（シリコーンゴムの予定）を塗布する
- 頭腹部基板 BOX：3D プリンタ素材，PLA 樹脂
  - 注 1：頭腹部基板 BOX は頭部，腹部，首部など複数のパーツで構成される
  - 注 2：上述した材質は頭部と腹部を構成する
  - 注 3：頭部と腹部は首を模擬したジョイスティックモジュールにて接続されているため，首部は可変である
  - 注 4：上述したように首部はジョイスティックモジュールであるため，首部の素材はジョイスティックモジュールに依存する
  - 注 5：頭部基板と腹部基板を接続するケーブルが首部背側に露出している

## A. 3. 内蔵デバイス等

レスキューダミーはフィジカルポイント（センサモード）の計算および容体判定に利用する識別情報を与えるために以下のデバイスを内蔵する。

- 加速度センサ： 頭腹部基板上に設置され、ボディの姿勢および振動（衝撃）を計測する
- ポテンショメータ：首部に設置され、首の姿勢を計測する
- 内圧センサ： 頭腹部基板上に設置され、中空構造であるボディの内圧を計測する
- フルカラーLED： 頭部内に設置され、薄い頭部材質越しに頭部の一部を発色させる
- スピーカ： 頭部内に設置され、指定の音階を発生させる

これらのデバイスはIoT 機器開発向けモジュール「BlueNinja」(Cerevo 製)にて制御される。デバイスの詳細を以下に示す。なお、指定の音階を発生させるために、音源モジュールを用いる。

- 加速度センサ： BluNinja 内蔵
- ポテンショメータ：ジョイスティックモジュール内蔵 (Seeed 製: Grove-Thumb Joystick)
- 内圧センサ： 気圧センサ (Metrodyne Microsystem Corp 製: MIS-2503-015G(3V))-予定
- フルカラーLED： 角型フルカラーLED (OptoSupply 製: OSTA71A1D-A アノードコモン)
- スピーカ： マイクロスピーカー 赤/黒リード付 8Ω (秋月電子通商: P-12494)
- 音源モジュール： FM 音源 LSI モジュール (ヤマハ製: YMF825Board)

これらのデバイスはモジュール化され頭腹部基板として頭腹部基板 BOX 内に設置される。

## B. ダミヤン容体判定

### B. 1. レスキューダミーの容体判定

レスキューダミーは容体判定に利用する識別情報として、以下の 4 つの識別因子を持つ。

- 顔の色（頭部の一部の発色）
- 音声（周波数）
- 鳴動パターン
- 二次元コード（QR コード）

これらの識別因子はレスキューダミーの容体を模擬するに当たって次の項目と対応する。

- 歩行：QR コード，鳴動パターン（会話の模擬）
- 負傷：QR コード
- 呼吸：周波数
- 脈動：鳴動パターン

- 意識：顔の色

表 B.1 に対応表を示す。

表 B.1 レスキューダミーの識別因子と容体の対応表

識別因子／容体	歩行	負傷	呼吸	脈動	意識
顔の色					○
音（周波数）			○		
鳴動パターン	○			○	
QR コード	○	○			

## B. 2. 各識別情報の詳細

### B. 2. 1. 顔の色（頭部の一部の発色）

顔の色については、頭部内の基板に設置された RGB フルカラー LED が点灯し、頭部を形成する薄い樹脂越しに発光色が確認できる。

次に示す 8 色の中から判断し、識別を行う。識別結果報告用コンピュータにて画面内の「顔の色」入力部で、8 色の中から選択し、入力する。発光色の種類と RGB の対応を表 B.2 に示す。

表 B.2 レスキューダミーの顔の発光色と RGB の対応表

	R	G	B
黒	0	0	0
赤	1	0	0
緑	0	1	0
青	0	0	1
黄	0	1	1
紫	1	0	1
水	1	1	0
白	1	1	1

※「黒」は LED が点灯していないことを示す。

### B. 2. 2. 音声（周波数）

発音素子は小型スピーカーを用いる。発音周波数は 0.2 kHz ～ 3 kHz の範囲の 12 音階で行われる。



### B. 3. 識別入力画面

識別結果報告用コンピュータに表示される画面を図 B.3 に示す。識別情報は該当レスキューダミーの救出完了までに入力し、報告しなければならない。なお、画面の細部は変更する可能性がある。

なお、この入力画面は被災状況報告タスクのための入力画面のために変更が予定されている。詳細については、競技会予選前の規定改定時まで公開（本別添の改定）を予定している。

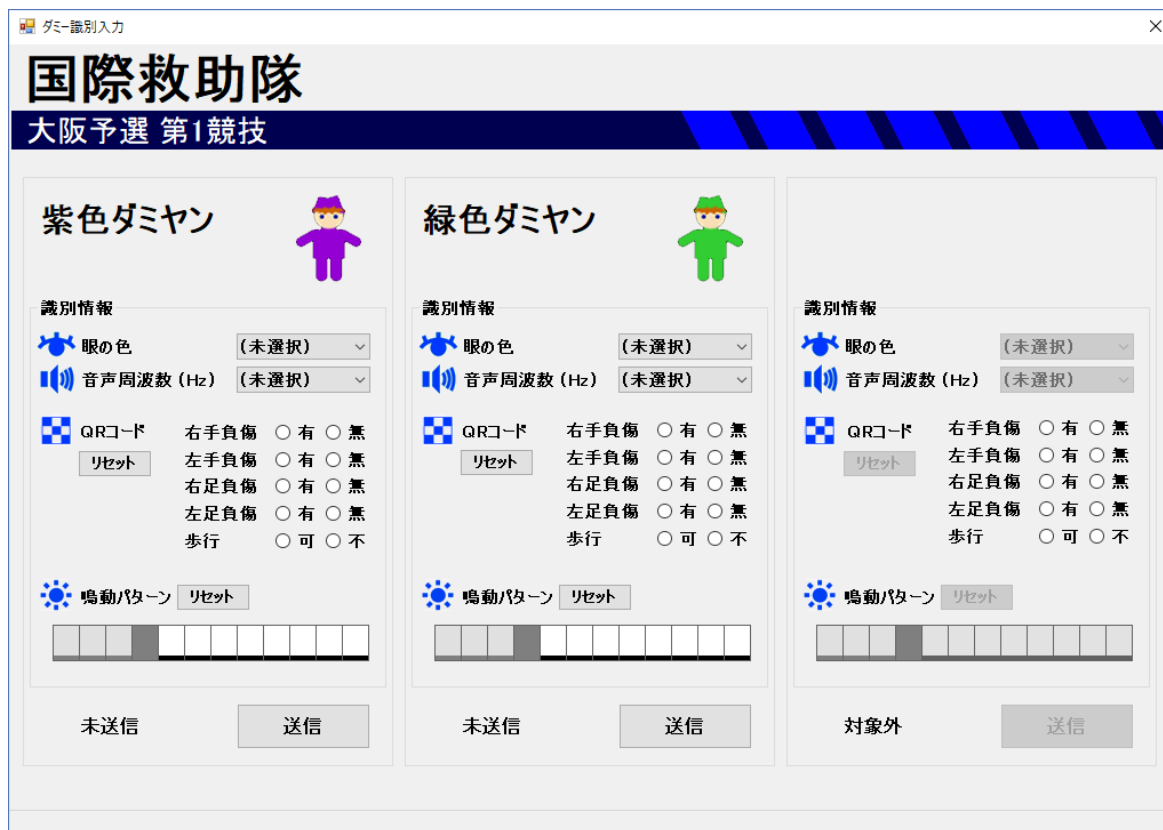


図 B.3 識別結果報告画面

## C. 支援物資

### C. 1. 支援物資詳細

「支援物資提供」に用いる「支援物資」の形状は以下のとおりである。

コントロールルーム内には救助を担当するレスキューダミーと同じ数の支援物資が置かれている。ミッションメンバーはコントロールルーム入場後、支援物資をロボットに搭載させることが出来る。また、ロボットの操作により支援物資を搭載しても問題はない。



支援物資 諸元

- 断面  $50 \pm 5 \text{ mm} \times 50 \pm 5 \text{ mm}$
- 高さ  $70 \pm 5 \text{ mm}$
- 材質 木材
- 色 チームサイドの色

図 C.1 にイメージおよび寸法を示す.

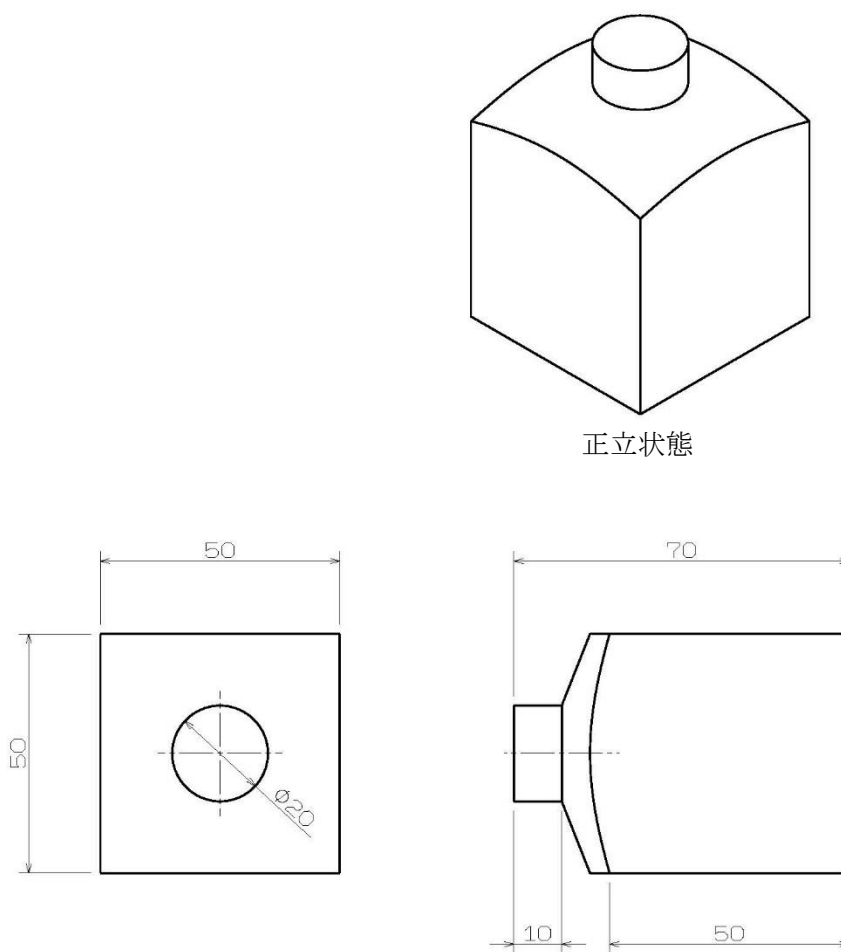


図 C.1 支援物資のイメージおよび寸法

### 支援物資提供範囲

支援物資はレスキューダミーのいるブロックに正立状態で置かれることで、支援物資の提供とみなされる。支援物資提供が完了するとミッションポイントが発生し、レスキューダミーに対応する

ヒーリングインデックスに反映される（反映される内容は、規定第 2 部参照）。提供が完了した支援物資は以後使用することができない。