

第17回愛知県工業高校生ロボット競技大会実施規則

パイリング アップ タワーズ Piling Up Towers

1 競技概要

本競技は、2台のリモコン型ロボットA・Bを協力させながらブロックを積み上げて、タワーを作る競技である。2台のロボットがブロックの運搬、受け渡しを行い、積み上げにおける得点を競い合うものである。

2 競技の内容

- (1) ロボット数：各チーム2台(ロボットA1台、ロボットB1台)
- (2) ブロック数：各チーム15個(ブルーブロック9個、クリアブロック1個、グレーブロック5個)
- (3) 競技者数：1チーム4名(ロボットA操縦者〔以下操縦者〕1名、ロボットAサポーター〔以下サポーター〕1名、ロボットB操縦者〔以下操縦者〕1名、ロボットBサポーター〔以下サポーター〕1名)
- (4) 競技時間：3分間
- (5) 競技の流れ

ア 準備

操縦者及びサポーターは次の準備を行う。「④スタートエリア1」にロボットA、「⑤スタートエリア2」にロボットBを設置する。「①積み上げエリア1」の指定された10カ所のマーク上に、マークが完全に隠れるように、ブルーブロック9個、クリアブロック1個を配置する。なお、クリアブロックは星形マークの位置に配置する。グレーブロックは、「⑧積み上げエリア2」の指定された5カ所のマーク上に、マークが完全に隠れるように、円形の断面を下向きにして5個配置する。

操縦者は、コントロールボックスを「操縦エリア」に置き、開始の合図で競技を開始する。操縦者は、設置後開始の合図があるまで、ロボット(コントロールボックス・コードを含む)に触れてはならない。

イ 競技開始

(ア) ロボットAの移動可能範囲は、「④スタートエリア1」、「③階段エリア」、「②フィールドエリア」、「①積み上げエリア1」とする。ロボットAは、「①積み上げエリア1」に置かれたブルーブロック及びクリアブロックを、ロボットBに受け渡す。また、ロボットBよりグレーブロックを受け取り、「①積み上げエリア1」上の星形マークの位置に、マークが完全に隠れるように積み上げていく。

(イ) ロボットBの移動可能範囲は「⑤スタートエリア2」、「⑥スロープエリア」、「⑦芝エリア」、「⑧積み上げエリア2」とする。ロボットBは、「⑧積み上げエリア2」にあるグレーブロックをロボットAに受け渡す。また、ロボットAよりブルーブロック及びクリアブロックを受け取り、「⑧積み上げエリア2」上の任意の場所に積み上げていく。

ウ 競技終了

終了の合図で、操縦者はコントロールボックスを「操縦エリア」に置く。

エ 留意事項

- (ア) ブロックを受け渡す際、ロボット同士が接触してもよい。
- (イ) 各ロボットは、それぞれの移動可能範囲外のコース及びエリア上面に接地してはならない。接地した場合はリスタートとする。
- (ウ) ロボットの移動可能範囲外に接地したブロックは、使用不可とする。
- (エ) 各ロボットが、同時(一度)に保持できるブロックの数に制限はない。

(オ) 操縦者は「操縦エリア」、サポーターは「サポートエリア」を移動可能範囲とする。

(カ) 操縦者及びサポーターは競技中、各ロボット、コース及びブロックに触れてはならない。

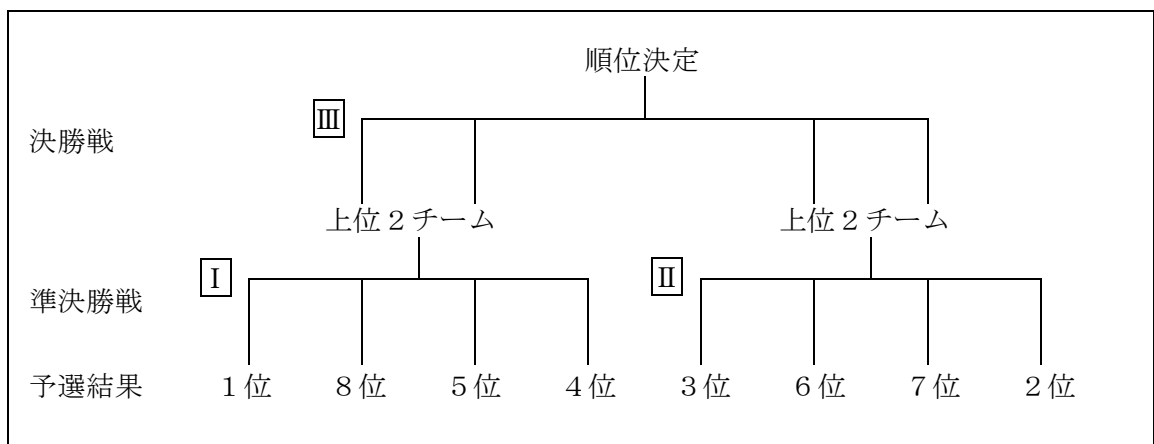
(6) 競技の得点及び勝敗

競技終了時、それぞれの「積み上げエリア」に、積み上げられたタワーの段数を得点とする。ただし、「①積み上げエリア1」は、星形マークの位置に積み上げられたブロックの段数を得点とする。競技終了時に、ロボットが触れているタワーは得点としない。得点は、ブロック1個につき10点とする。また、グレーブロックが5個すべて積み上げられた場合は、ボーナスとして10点を加算する。(最高得点160点)

ア 予選は2回行い、高い方の得点をそのチームの得点とする。

イ 出場全チームのうち、予選上位8チームが決勝トーナメントに出場できる。

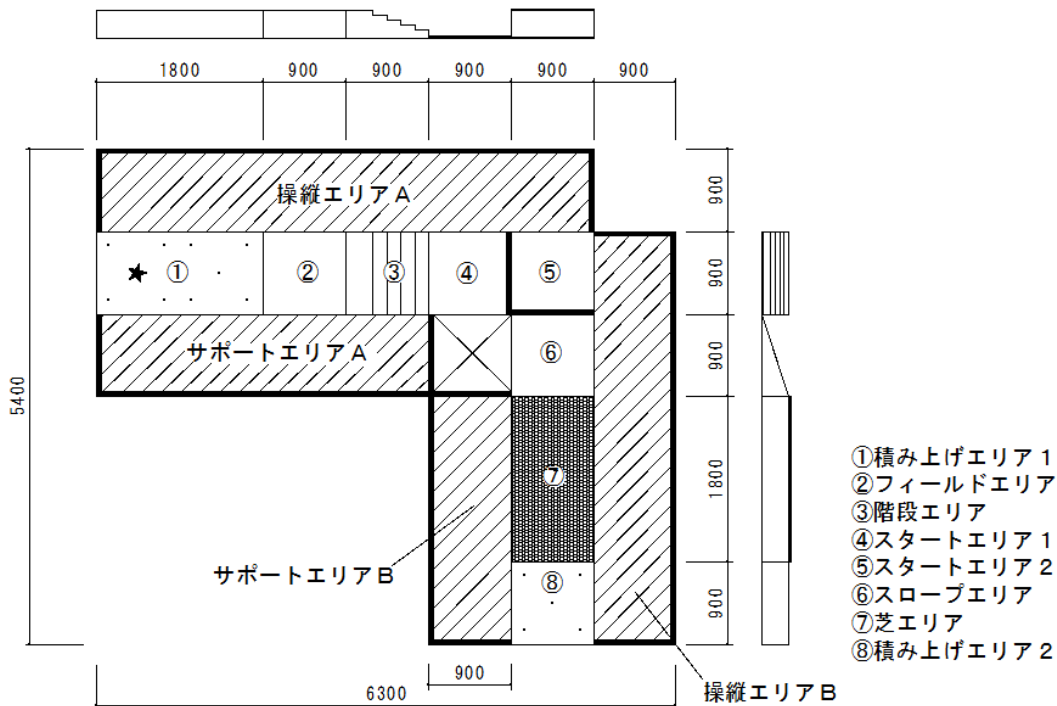
ウ 決勝トーナメントは、予選を通過した上位8チームによる対戦形式(1回のみ)とし、準決勝及び決勝を行う。組合せは以下の通りとする。



エ 順位は、最も多く積み上げられたタワー及びブロックを対象とし、以下の順に決定する。

- i) 得点の高いチームを上位とする。
- ii) 積み上げたグレーブロックの段数が多いチームを上位とする。
- iii) クリアブロックがより高い段に積み上げられているチームを上位とする。
- iv) ロボットAとロボットBの総重量が軽いチームを上位とする。
- v) くじ引きにより上位チームを決定する。

3 競技場に関する規定



(1) 各コース図ならびに各エリア名称及びサイズ等

①積み上げエリア 1 : W1800mm×D900mm×H300mm

ブルーブロックの位置決めとして、φ20mmの円形シール（ニチバン（株）マイタック カラーラベル ML-121 円型（大））を9枚と、クリアブロックの位置決めとして、星形シール（HEIKOタックラベル（シール）星【赤or青】23×25mm）を1枚貼る。

②フィールドエリア : W900mm×D900mm×H300mm

③階段エリア : W900mm×D900mm

H24mmからH300mmまでの5段とし、破損防止のため踏み板にLアングル（等辺L30mm×H30mm×t1.5mm）を木ねじで固定する。

④スタートエリア 1 : W1800mm×D900mm×H12mm上にW900mm×D900mm×H12mmを設置

スタートは W850mm×D900mm の枠内から行う。

④、⑤の境界にラインテープ（住友スリーエム（株）プラスチックフィルムテープ471 黒 50mm×18.2m×0.13mm）で区切る。

⑤スタートエリア 2 : W1800mm×D900mm×H12mmの④以外のコンパネ部分

スタートは W900mm×D850mm の枠内から行う。

⑤、⑥の境界にラインテープ（住友スリーエム（株）プラスチックフィルムテープ471 黒 50mm×18.2m×0.13mm）で区切る。

⑥スロープエリア : W900mm×D900mm

H12mmからH300mmの勾配とする。

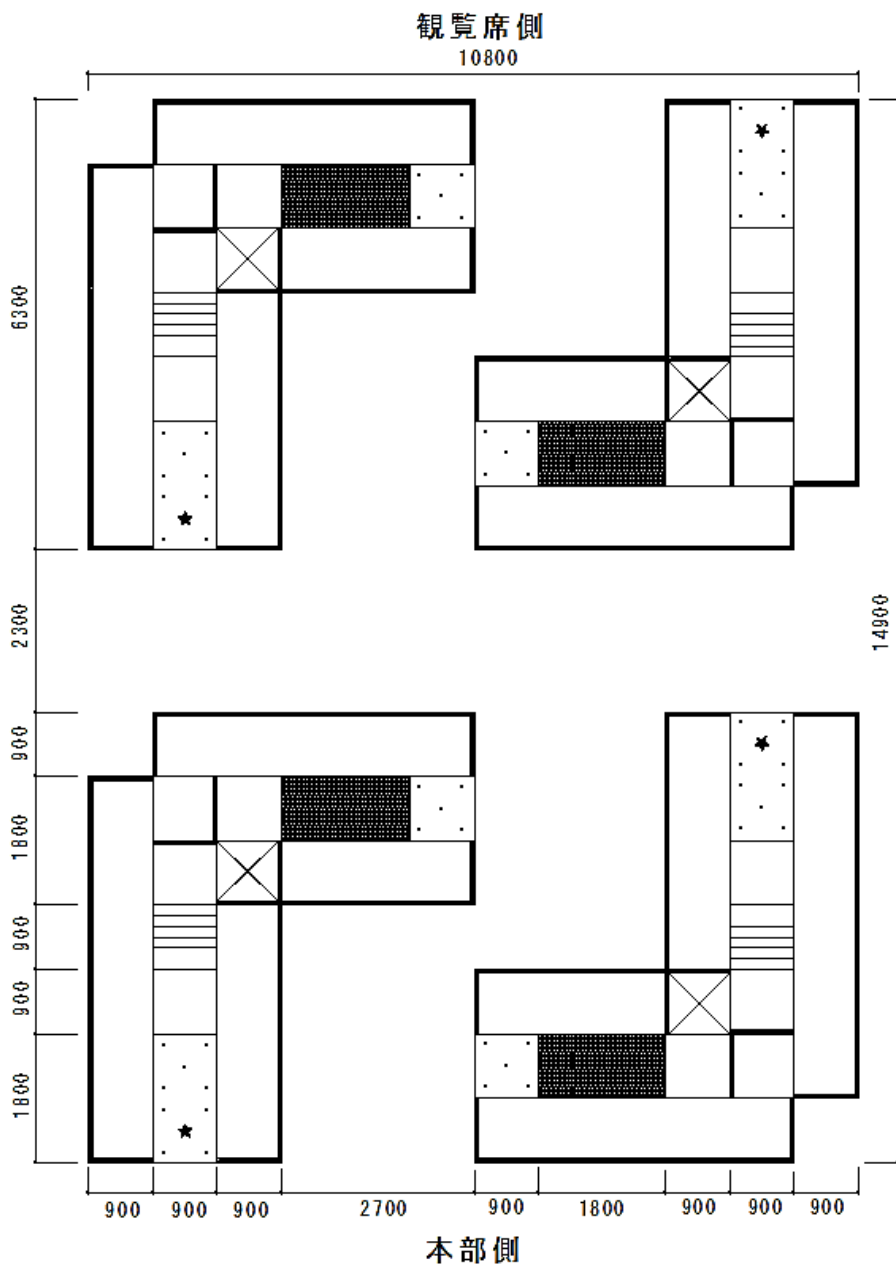
⑦芝エリア : W900mm×D1800mm×H300mm

人工芝 W300mm×D300mm×H20mm（山崎産業株式会社製 若草ユニットEV グリーン）人工芝は芝エリア上面に敷き詰める。

⑧積み上げエリア 2 : W900mm×D900mm×H300mm

グレーブロックの位置決めとして、φ20mmの円形シール（ニチバン（株）マイタック カラーラベル ML-121 円型（大））を5枚貼る。

(2) 競技会場全体図ならびにサイズ



(3) その他

競技用の各エリアに使用する台は、令和5年度（第16回）までの大会コースを流用する。そのため、一部に補修により穴を塞いだもの、材料の性質上による歪み（反り）、加工による多少の誤差、段差、傷等はあるものとする。また、図面に示されない部分は、競技運営者側で準備した現物を優先する。

4 ロボットに関する規定

(1) 製作台数

ロボットA、Bの2台とする。各ロボットの単独での参加は認めない。

(2) サイズ

ア ロボットA

(ア) 制限寸法 スタート時W600mm×D600mm以内とし、高さ方向の寸法は無制限とする。
コントロールボックス、コードはサイズに含まない。

(イ) スタート後の展開は自由とし制限寸法を超えてもよい。

イ ロボットB

(ア) 制限寸法 スタート時W600mm×D600mm以内とし、高さ方向の寸法は無制限とする。
コントロールボックス、コードはサイズに含まない。

(イ) スタート後の水平方向への展開は認めない。

(3) 重量

ロボットA：10kg以内とする。(電源、動力、コントロールボックス、コード等全てを含む。)

ロボットB：10kg以内とする。(電源、動力、コントロールボックス、コード等全てを含む。)

(4) 動力源

ア ロボットの動力源は、全て本体に搭載し、外部からの供給はできない。

イ 動力源の容量については制限しない。あらかじめエネルギーが蓄えられた電気・バネ・ゴム・空気圧等は使用してよいが、燃焼を伴う火薬・燃料、人体・環境に悪影響があるガス、油圧等の使用は禁止する。また、バッテリー液は漏らしてはならない。

(5) 制御方法・機構

ア ロボットは、有線のリモートコントロールとし、コントロールボックスはそれぞれ1個とする。

イ ロボットとコントロールボックスの間は、コードのみとする。

※ スタート時にコントロールボックスを操縦エリアに置けるよう、十分なコード長にすること。

ウ スタート後のロボットの分離や子機の使用は認めない。

(6) その他

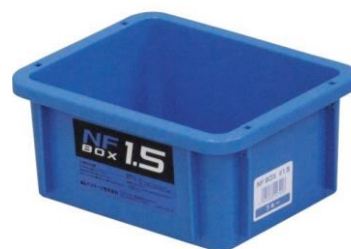
ア ロボットは、生徒の製作したものに限る。

イ レーザーポインタをはじめ、発光を伴う照準装置の使用は禁止する。

5 積み上げブロックに関する規定

ブロックは競技運営者側で準備したものを使用する。

- ・ブルーブロック W189mm×D154mm×H84mm
品番：アステージ製造 NFボックス #1.5



- ・クリアブロック W189mm×D154mm×H84mm
品番：アステージ製造 NFボックス #1.5



- ・グレーブロック 外径φ125mm×内径φ114.5mm×長さ105mm
品番：クボタケミックス製造 (副管用)接着受口カラー(略号WTB 品番2258 VUDS100)



6 リスタートに関する規定

(1) リスタートをしなければならない場合

ア 審判がリスタートを指示したとき。

イ 操縦者が審判にリスタートの申し出をし、審判がそれを許可したとき。

※ 該当ロボット以外の操縦者は、コントロールボックスを「操縦エリア」に置き、合図があるまで操縦してはならない。

(2) リスタートの流れ

ア ロボットの操縦者及びサポーターは協力して、それぞれのロボットをスタート位置に戻す。また、コントロールボックスを「操縦エリア」に置き、審判の合図を待つ。（展開しているロボットは、各スタートエリア内に収まっていれば、展開した状態でもよい。）ただし、ブロックについては『(5) リスタート時の積み上げブロックに関する取扱い』の通りとする。

イ リスタートは審判の合図で行う。

ウ 審判の合図がなくリスタートさせた場合は、再度リスタートを行う。

(3) 審判がリスタートを指示する場合

ア ロボットAもしくはロボットBが、フライングスタートしたとき。

イ ロボットAもしくはロボットBが、それぞれの移動可能範囲外のエリア上面に接地したとき。

ウ 操縦者もしくはサポーターが、それぞれの移動可能範囲外に出たとき。

エ 操縦者もしくはサポーターが、審判の許可なくロボットA、ロボットB、ブロックに触れたとき。

オ その他審判がリスタートすべきと判断したとき。

(4) 操縦者がリスタートを申し出る場合

ア ロボットの修理・調整が終了したとき。

イ 操縦者が上記ア以外で、リスタートが必要であると判断したとき。

(5) リスタート時の積み上げブロックに関する取扱い

リスタートの準備として、該当ロボットの操縦者及びサポーターは、ロボットが保持もしくはロボットの移動可能範囲内にあるブロックについて、スタート時に置かれているエリア（ブルー及びクリアブロックは「①積み上げエリア1」、グレーブロックは「⑧積み上げエリア2」）の任意の場所に平置きする。ただし、「①積み上げエリア1」に積み上げたグレーブロック及び「⑧積み上げエリア2」に積み上げたブルー、クリアブロックはそのままの状態でもよい。

(6) その他

ア リスタートをしても競技時間の進行は止まらない。

イ サポーターはリスタートの準備として、操縦者と協同して該当ロボットの修理・調整、スタートエリアに戻すことができる。

7 失格事項

(1) 競技の内容に違反した場合

(2) ロボットとコントロールボックス間のコードを用いて、ロボット、ブロック等を故意に操作した場合。

(3) 競技場を故意に破損・汚濁させた場合。

(4) 競技場内に操縦者及びサポーター以外のチーム関係者が立ち入った場合。

(5) 競技中に無線による交信をした場合。

(6) ロボットが、車検に合格しない場合。

(7) 競技の妨害をした場合。

(8) 競技の公正を害する行為をした場合。

(9) 審判・運営者の注意や指導、指示に従わなかった場合。

8 異議申し立て

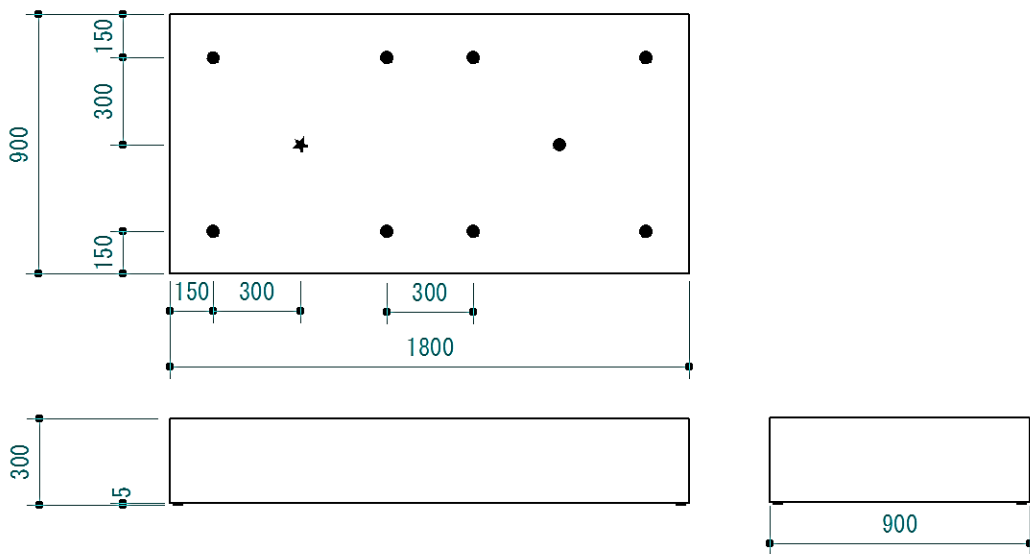
判定に対し、いかなる場合であっても異議の申し立てをすることはできない。

9 その他

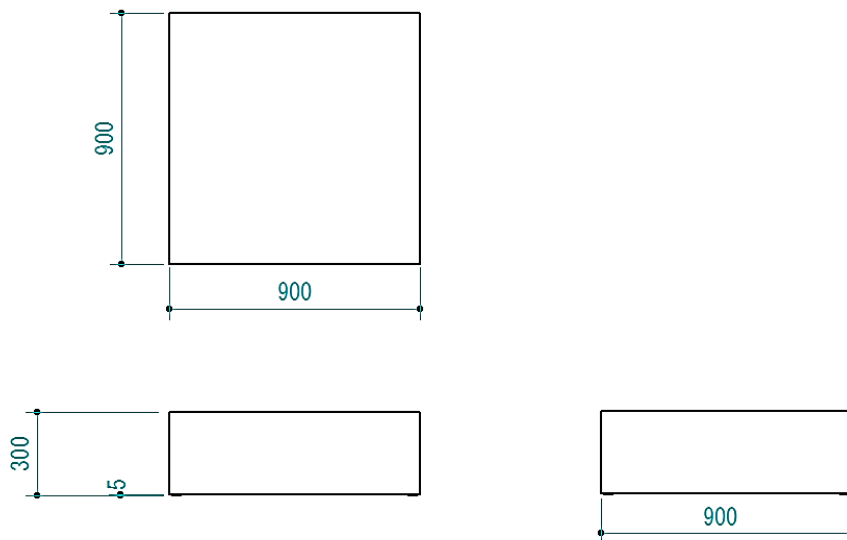
- (1) 不測の事態が生じた場合は、大会役員が協議して対処を決定する。
- (2) 大会中に生じた怪我・事故等について、運営者は一切の責任を負わない。
- (3) 質問事項に関しては、愛知県高等学校工業教育研究会WebサイトのQ&Aにて回答を行う。

【補足資料】

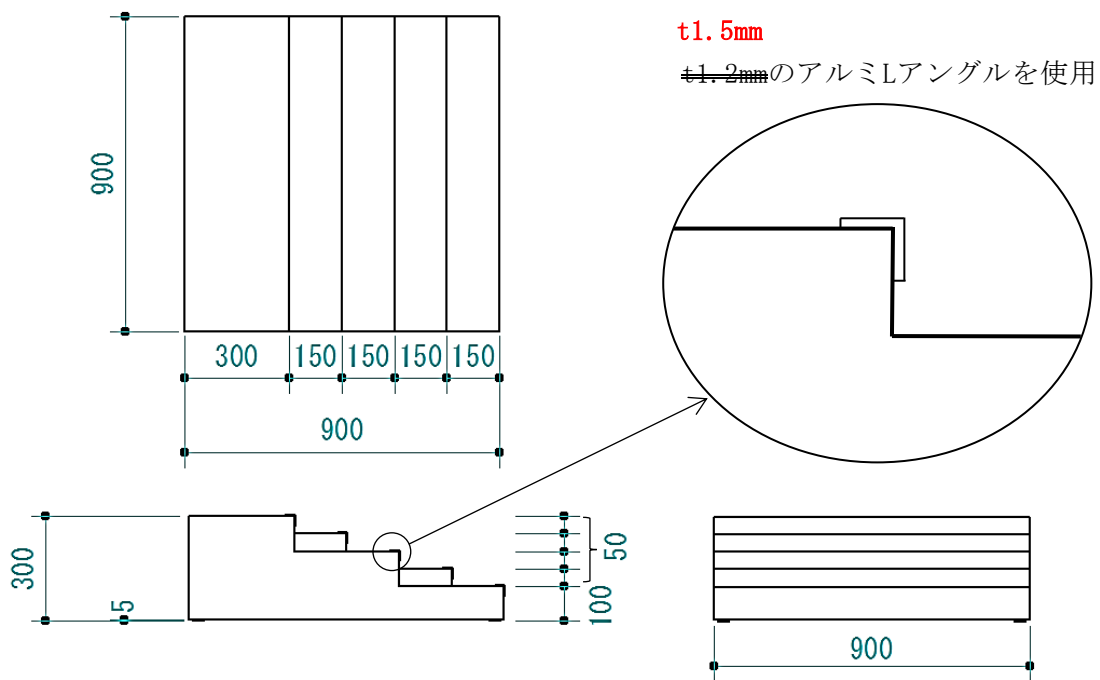
①積み上げエリア 1



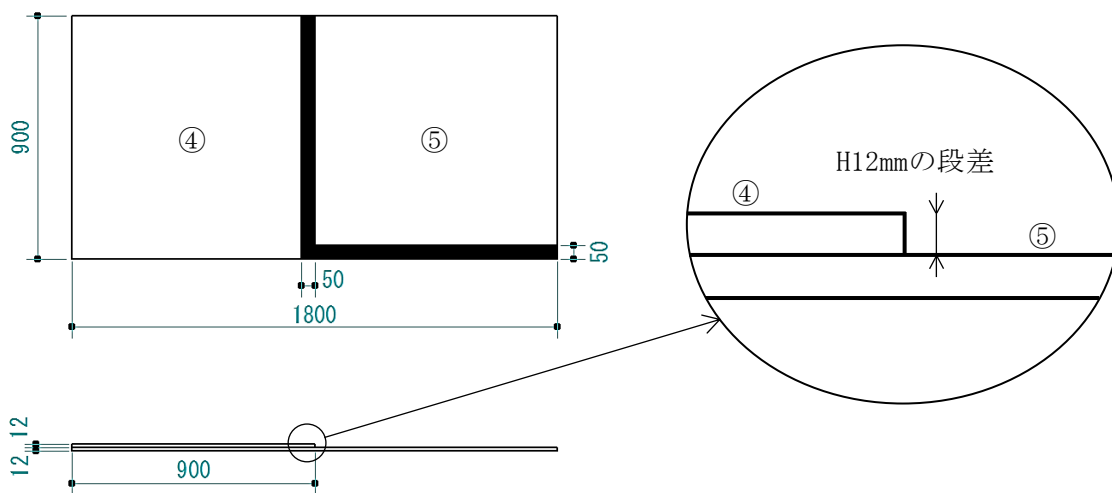
②フィールドエリア



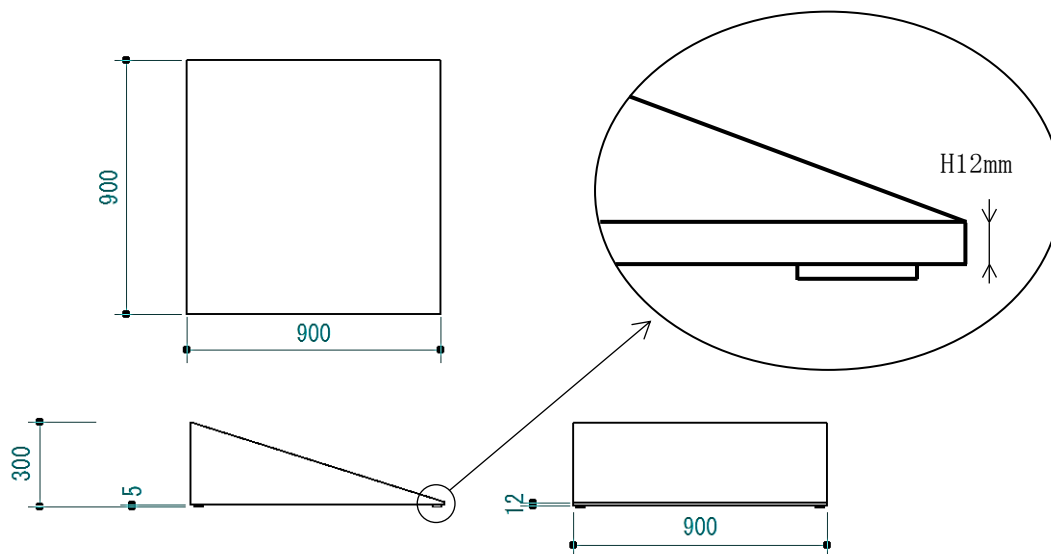
③階段エリア



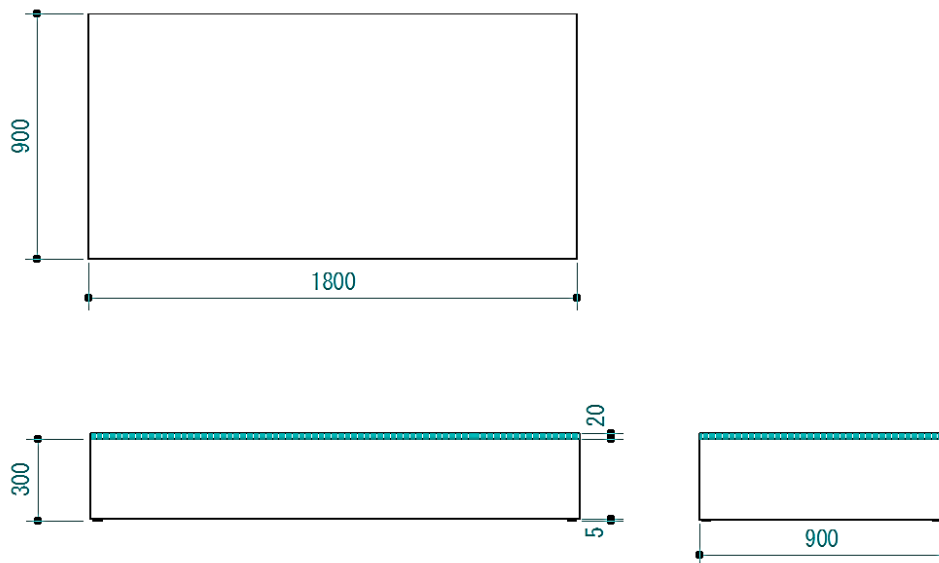
④スタートエリア1 及び⑤スタートエリア2



⑥スロープエリア



⑦芝エリア



⑧積み上げエリア 2

