

八戸工業大学 機械情報技術学科「ロボット創作」による

第 19 回

ロボットコンテスト



開催日 :平成 28 年 12 月 20 日

会場 :メディアセンター

参加学生 :機械情報技術学科 3 年 45 名

ロボット台数 :16 台(各班 2 台製作)

ロボットコンテスト要項

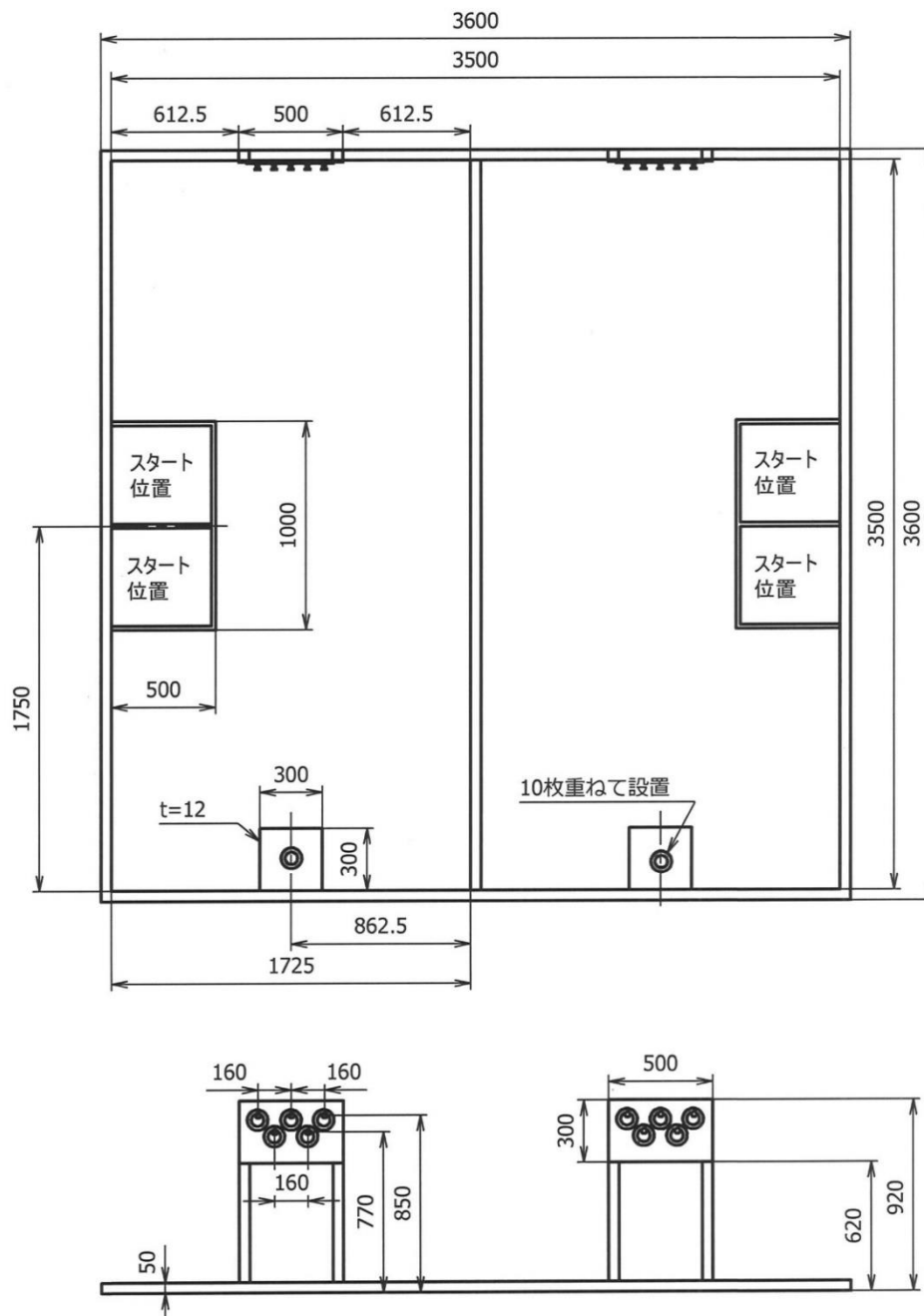
1、競技概要

1 班でチームを組み、2 台のロボットを製作する。

1 班 2 台のロボットで連携しながら、五輪マークを完成させる。

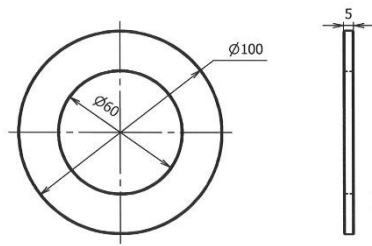
2、フィールド

フィールドは高さ 50mm×幅 50mm の枠で、辺 1725mm×3500mm の広さを使用し、その枠内でロボット 2 台が自由に動き回ることが出来る。



3、五輪の輪の大きさ

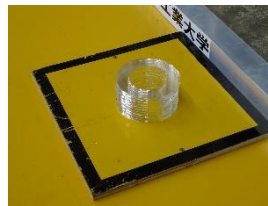
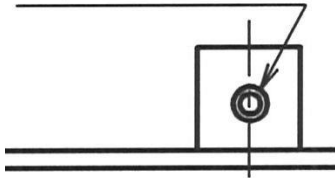
厚さが 5mm アクリル製で、外径 100mm 内径 60mm 大きさ。



4、五輪の置き場

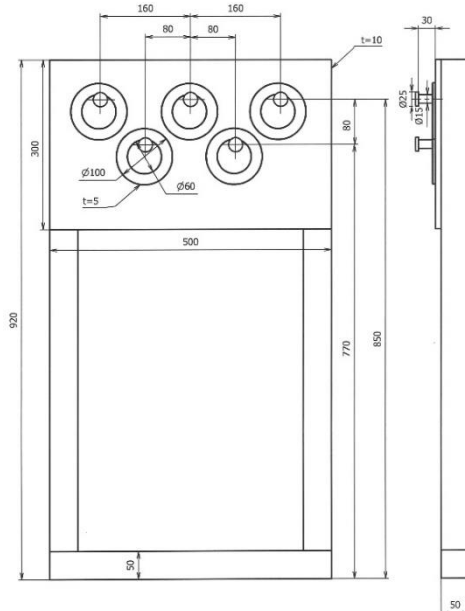
辺 300mm×300mm、厚さ 12mm 板の中央付近に、合計 10 枚の輪を重ねて設置する。

10枚重ねて設置



5、五輪マーク完成場所

上段の高さ 850mm に 3 個、下段の高さ 770mm に 2 個設置できる。



6、競技方法

所定の位置(赤及び青のスタート位置)に、ロボットを車検箱に収まる形で置き、スタートの合図で競技開始となる。

- 1) 五輪置き場から輪を持ち出し、完成場所に移動させ、五輪マークを完成させる。
- 2) 2 台のロボットの役割分担は、各班で設定して良い。

3) 競技時間は 5 分間

7、競技の勝敗

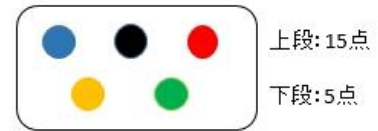
◎予選リーグ

(A グループ・B グループに分かれ、上位 2 チームが決勝トーナメントへ進出)

○予選リーグの順位決めは以下の通り。

・五輪の輪の上段に設置 ➡ 15 点 (3 か所あるので合計 45 点)

・五輪の輪の下段に設置 ➡ 5 点 (2 か所あるので合計 10 点)



1グループ 3 試合の合計得点で競う。

同点の場合、輪を完成させた時の、残り時間が多い方が上位にくる。

(完成させた時間が早い方が上位)

◎決勝トーナメントは、早く五輪の輪を完成させたグループが勝利

・両チームとも同じ時間で完成させた場合、1 つ目の輪を早く設置したチームの勝ち。

8、ロボット規格

1) 300mm×450mm×高さ 350mm の車検箱に収まること。

(※ スタート後収縮変形で寸法が変わってもかまわない。ただし複数個に完全分離した形状は反則となる。)

2) ロボット操作には、本競技大会が規定するコントローラーを用い、ロボット 1 台につき二台(2ch×2)とする。

3) ロボットの移動には、規定のタイヤ・ホイールを使用すること。

その主駆動に使用するモーターは、提供されたモーター以外使用禁止とする。

4) 周波数設定用受信クリスタルは、ロボット外部に取り付け、容易に交換可能な位置にする。

5) エネルギー源は支給のみとする。

(12V、6.5A、縦 65mm×横 150mm×高さ 95mm、重量 2.8kg)

9、その他

1) ロボット 1 台につき、モーターは 4 個、タイヤ・ホイールは 2 個支給するが、必要に応じて増やしてもよい。

2) 受信用クリスタル、無線操作用プロポは競技終了後直ちに係員に返さなければならない。

ロボット設計

平成 28 年 6 月 14 日(B 班)、6 月 24 日(A 班)からロボット設計を始め、7 月 26 日開催「ロボット設計発表会」のプレゼン資料を作成した。(各班:5~8 名)

また、設計では 3 次元 CAD でアイデアを具現化し、検討する班もあった。



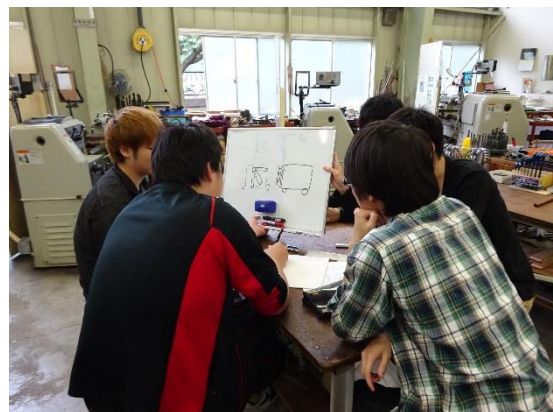
ロボット設計上のルール説明



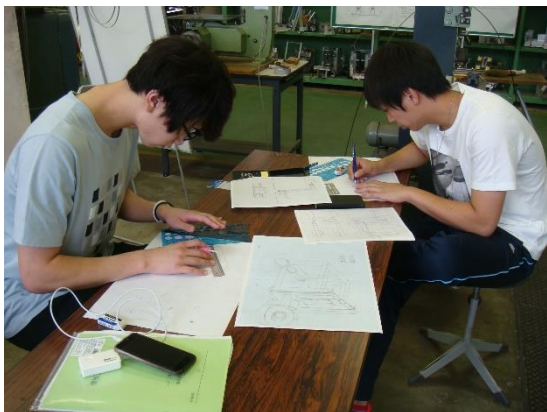
先輩方のロボットから着想



各班での検討



ロボット機構の検討



作図作業



3D CAD での設計

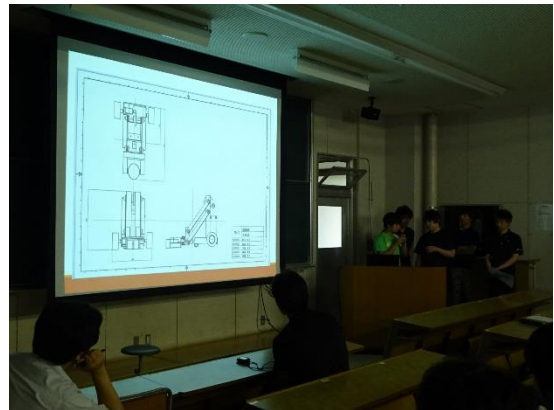
ロボット設計発表会

平成 27 年 7 月 26 日(火)、第 19 回ロボット設計発表会を開催した。

各班は、ロボットコンテストのルールに沿って設計したロボット(2 台)のコンセプトや特徴などを発表し、他班の学生や先生方からの質問に答えていた。(発表:10 分 質疑応答:10 分)



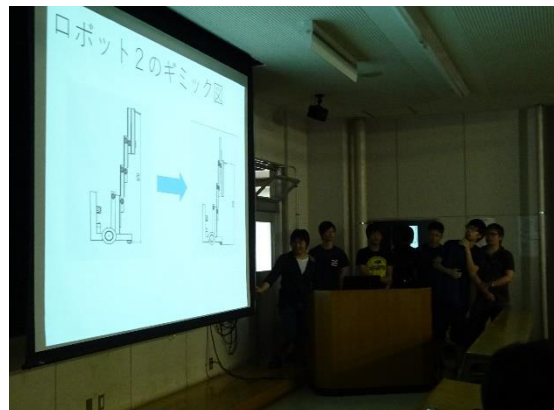
設計コンセプトの説明



三面図の説明



野田先生の間講評



ギミックの説明



質問する学生



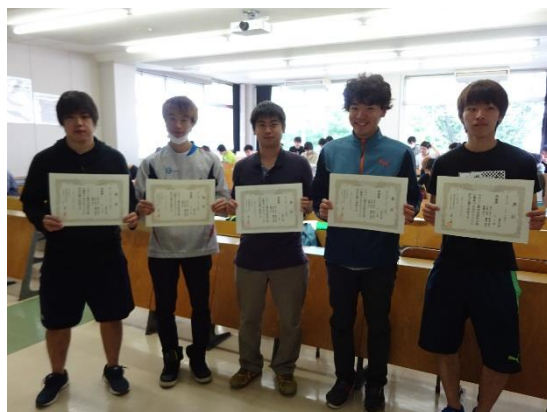
太田先生(座長)の講評

設計表彰式

9月16日(金)、「ロボット創作」ガイダンスで賞状を授与した。



優勝 B-4 班



準優勝 A-1 班



アイデア賞 A-2 班



プレゼンテーション賞 B-1 班

ロボット創作

実習風景

9月20日(B班)、9月23日(A班)の後期授業「ロボット創作」からロボット製作を始めた。

設計図をもとに、コンターマシンやボール盤などの工作機械でロボット部品を加工し、モーターや軸受などの組み込みを行った。



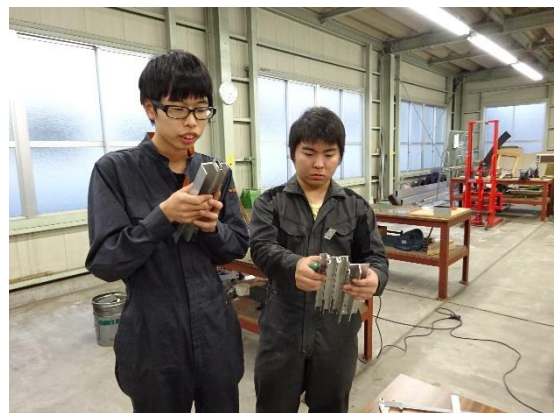
材料の切断(コンターマシン)



穴あけ加工(ボール盤)



軸加工(汎用旋盤)



ギミック部品の組立て



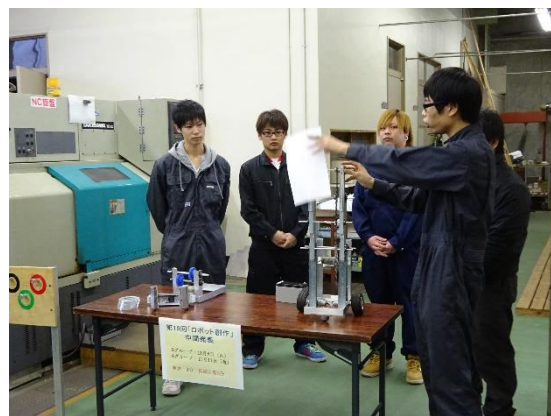
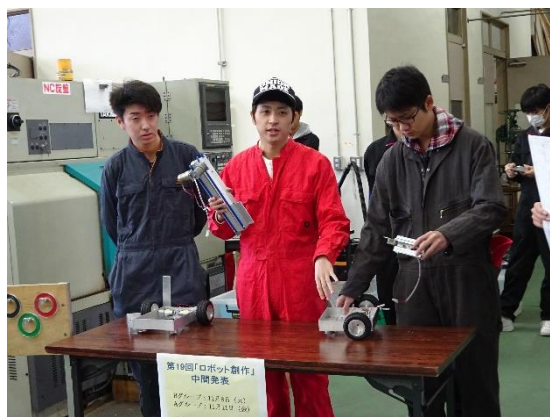
車台の組立て



ギミック部の取付け

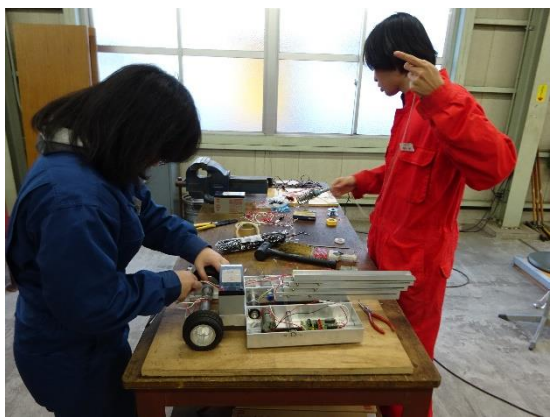
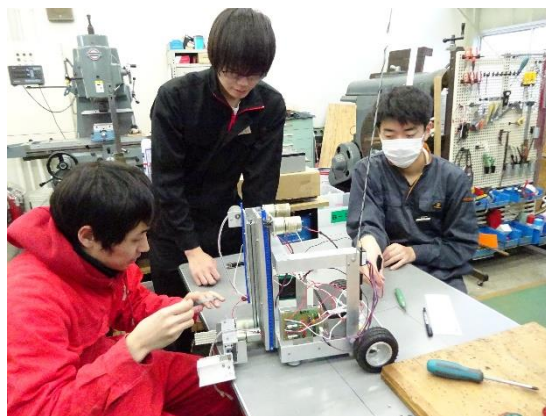
中間発表

11月8日(B班)、11月11日(A班)、工作技術センターで「中間発表」を行った。
各班は、製作中のロボット(2台)を披露し、「進捗状況」や「改良点」などを発表した。
(発表:3分 質疑応答:3分)



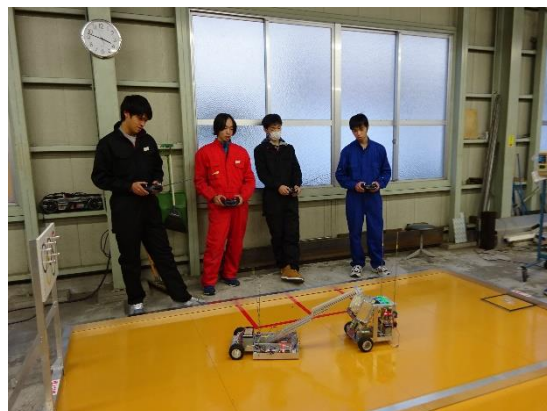
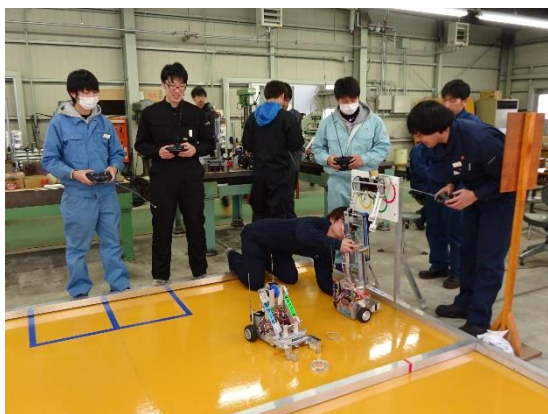
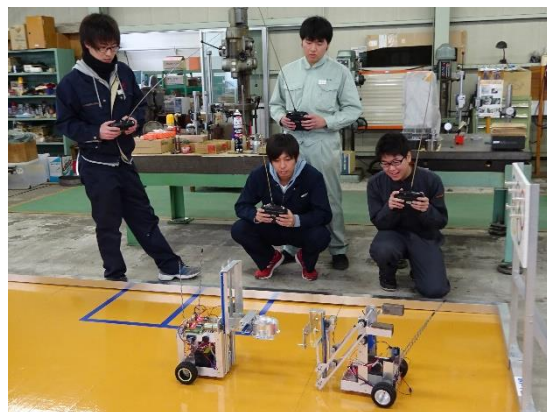
最終段階

11 月下旬頃から基板や受信機を取り付け、バッテリーで可動部分の動作チェックや改良、微調整などを行った。



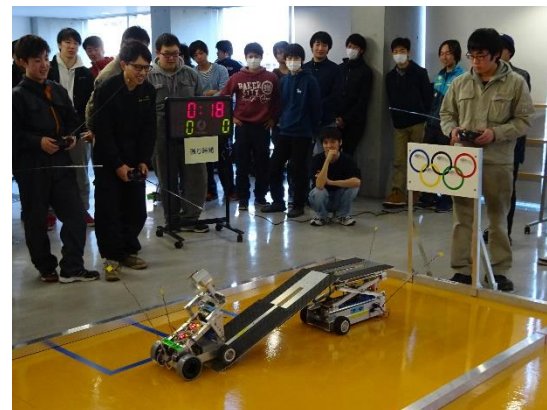
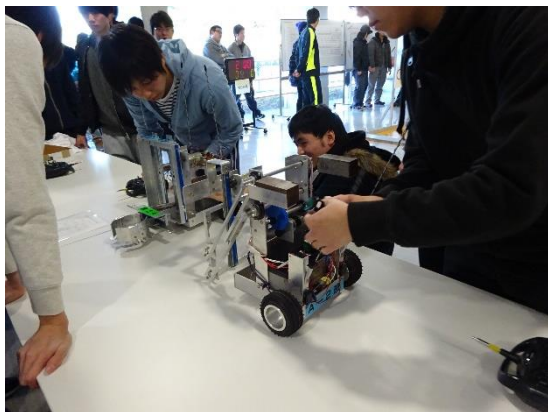
ロボット操作練習

本番同様のフィールドを仕上げ室に設置し、リングの取込みや引っ掛け、ロボットの連携などの操作練習を行った。



リハーサル

12月19日(月)、メディアセンターにて、優勝カップ返還や選手宣誓、試合などのリハーサルとロボットの車検を行った。



ロボットコンテスト

競技大会次第

司会進行 三上 晃

1、開会式

- 1) 開催挨拶 (工作技術センター長)
- 2) 審判長挨拶 (太田准教授)
- 3) 優勝カップの返還 (前年度優勝チーム)
- 4) 選手宣誓 (宍戸 凌汰)

2、【競技開始】

3、閉会式

- 1) 表彰式
- 2) 講評(3 学年担任 太田准教授)

4、記念撮影

試合スケジュール

試合開始時間		青スタート		赤スタート	青スタート		赤スタート
13:05～	1試合	A-1	VS	A-2			
13:13～	2試合				B-1	VS	B-2
13:21～	3試合	A-3	VS	A-4			
13:29～	4試合				B-3	VS	B-4
13:37～	5試合	A-3	VS	A-1			
13:45～	6試合				B-3	VS	B-1
13:53～	7試合	A-2	VS	A-4			
14:01～	8試合				B-2	VS	B-4
14:09～	9試合	A-2	VS	A-3			
14:17～	10試合				B-2	VS	B-3
14:25～	11試合	A-4	VS	A-1			
14:33～	12試合				B-4	VS	B-1
14:45～	13試合	A 1位	VS	B 2位			
14:53～	14試合	A 2位	VS	B 1位			
15:01～	15試合	決勝戦					

開会式

開催挨拶(野田先生)、審判長(太田先生)挨拶を行い、昨年優勝チームから優勝カップ返還と3年生を代表して穴戸凌汰君が選手宣誓した。



開催挨拶



審判長挨拶



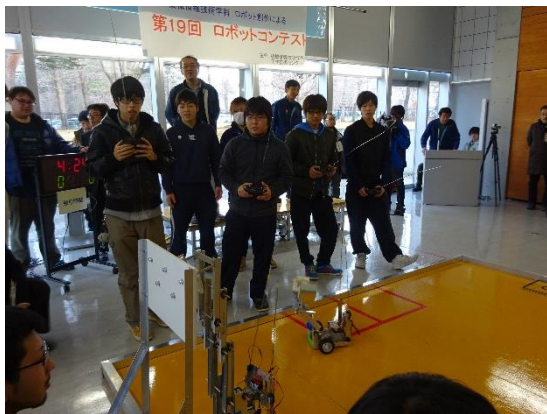
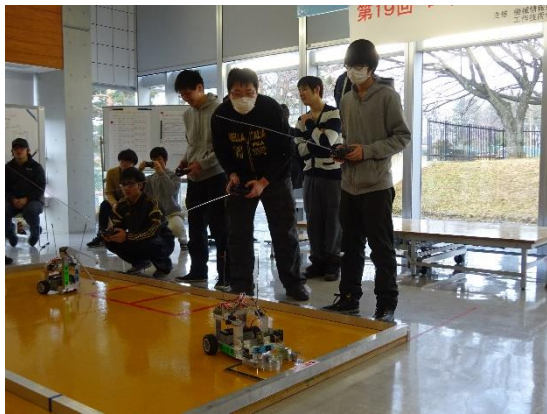
優勝カップ返還



選手宣誓

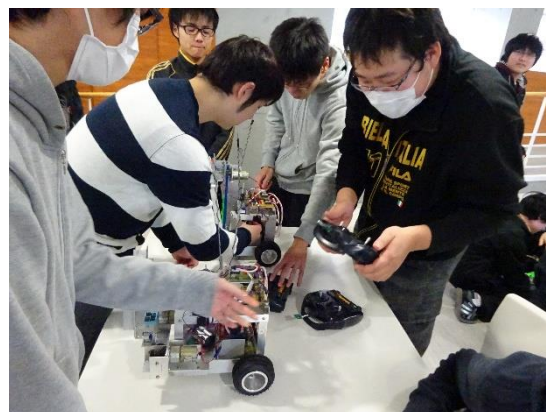
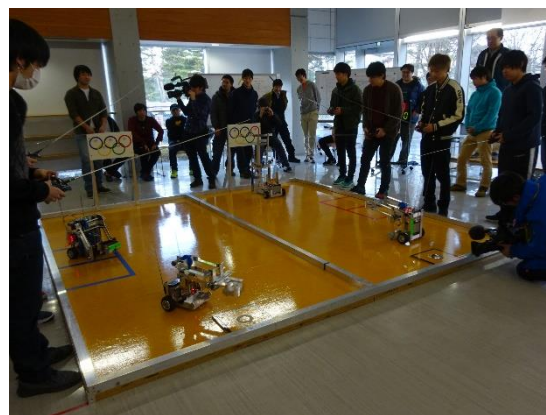
予選リーグ -1-

各班のロボットは、前日の練習試合で見つけた問題点を改善し競技に挑んだ。大会当日は、テレビ局が取材に訪れ、3年の学生がインタビューに応じた。



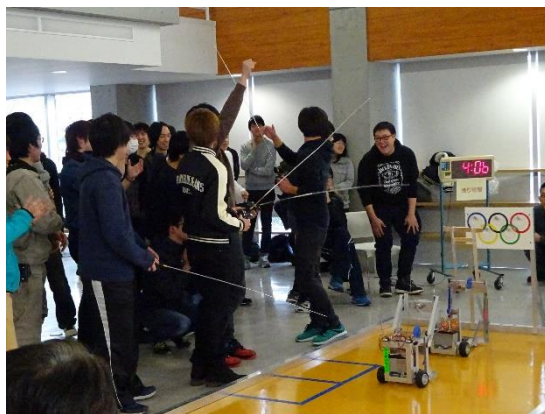
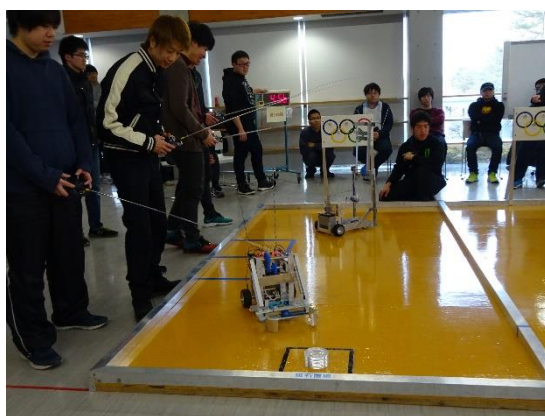
予選リーグ -2-

多数のテレビカメラに囲まれながら大会が行われ、多くの班が競技時間内に五輪マークを完成させる高レベルな試合を繰り広げた。



決勝トーナメント

決勝トーナメントは、予選リーグを勝ち抜いた 4 班で行われ、決勝戦では試合開始から 54 秒で五輪マークを完成させた A-1 班が優勝した。



表彰式

表彰式では、決勝トーナメントまで勝ち進み優秀な成績をおさめた班の栄光をたたえ、「優勝」の班には賞状と優勝トロフィーを、「準優勝」「敢闘賞」の班には賞状を授与した。



優勝

A-1 班



準優勝

A-2 班



敢闘賞

B-1 班



敢闘賞

B-2 班

講評



太田先生(3 学年担任)の講評

記念撮影



Aグループ

上段:15点

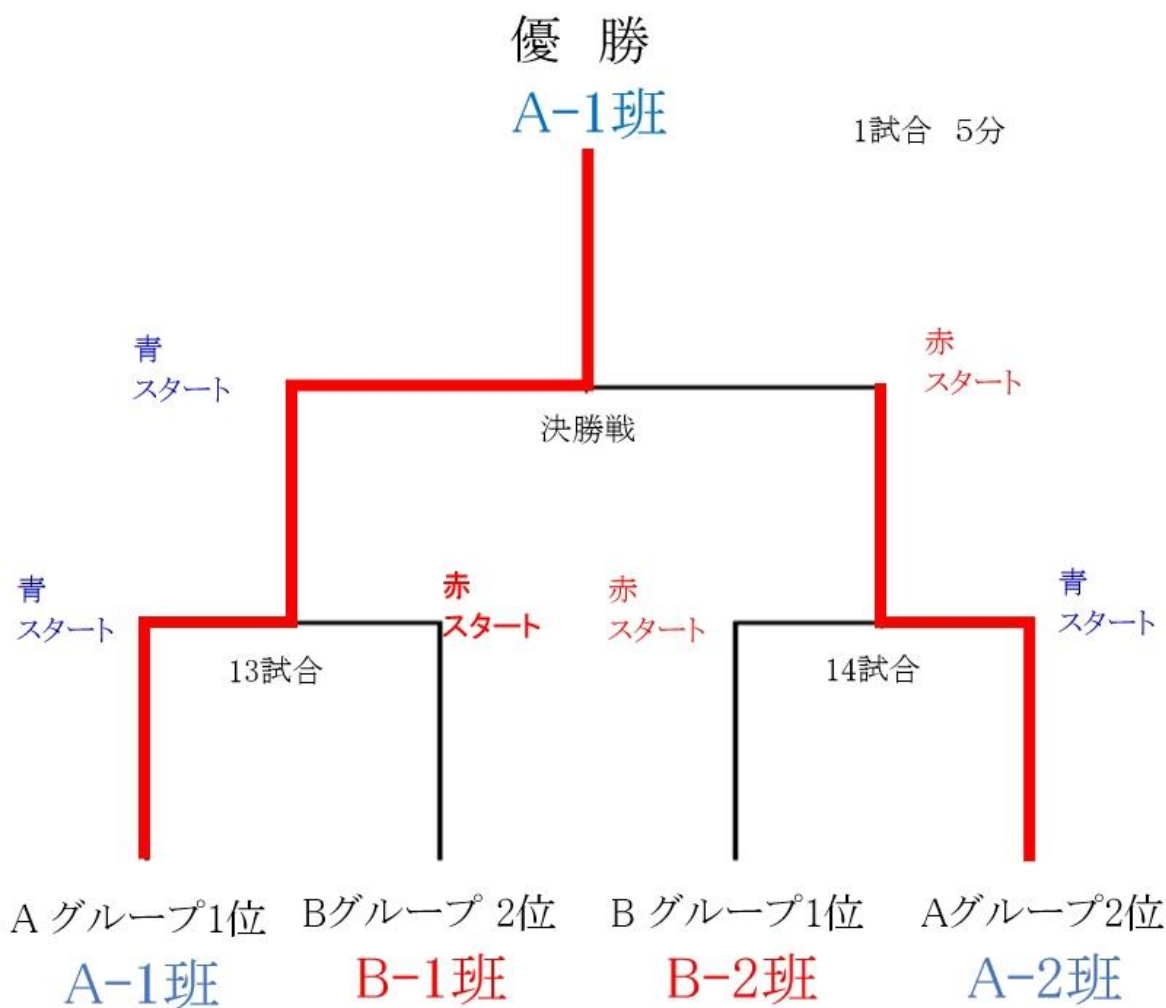
下段: 5: 謝下

[illegible]

Bグループ

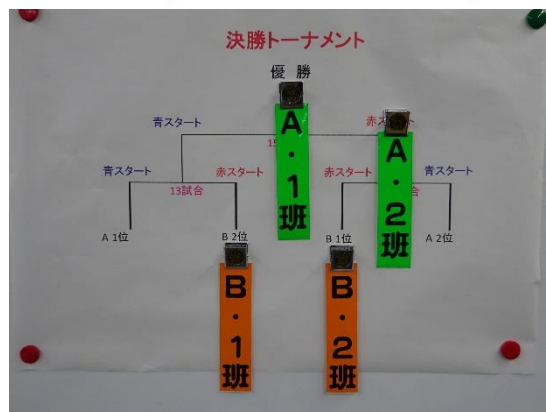
B-1班										B-2班										B-3班										B-4班										合計 点数										順位						
上段設置数					完成 残時間					上段設置数					完成 残時間					上段設置数					完成 残時間					上段設置数					完成 残時間					合計 点数																
点数					下段設置数					点数					下段設置数					点数					下段設置数					点数					下段設置数					点数					合計 点数											
B-1班										0					0					3					1					0															点数					残時間					2	
										0					0					45					10					45															5					0					105	
B-2班										3					2					3					2					2:23															点数					残時間					1	
										45					10					45					10					45															10					55					2:55	
B-3班										0					0					3					0					0															点数					残時間					3	
										45					0					45					0					45															0					95					0	
B-4班										3					2					0					0					0															点数					残時間					4	
										45					10					0					10					0															75					0.03						

決勝トーナメント結果



第19回 ロボットコンテスト

Aグループ				Bグループ			
順位	班名	得点	備考	順位	班名	得点	備考
1	A-1班	100		1	B-1班	100	
2	A-2班	95		2	B-2班	95	
3	A-3班	90		3	B-3班	90	
4	A-4班	85		4	B-4班	85	





**Hachinohe Institute of
Technology**