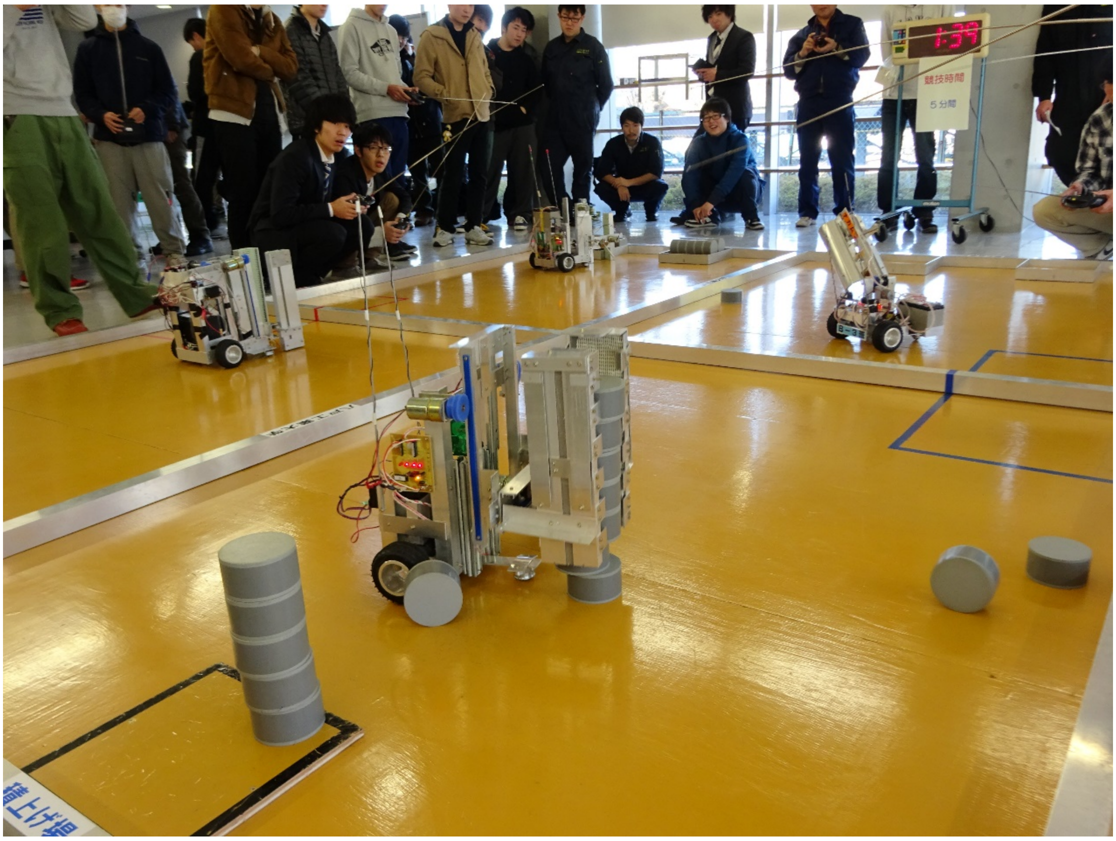
八戸工業大学　工学部　機械情報技術学科「ロボット創作」による

第 18 回
ロボットコンテスト



開催日：平成 27 年 12 月 22 日

会場：メディアセンター

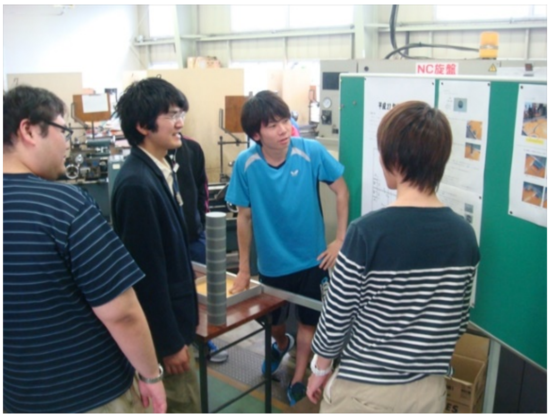
参加学生：工学部　機械情報技術学科 3 年　52 名

ロボット台数：16 台(1班 2 台)

ロボット設計

平成 27 年 6 月 16 日(B 班)、6 月 19 日(A 班)から後期「ロボット創作」で製作するロボットの設計を始め、「ロボット設計発表会」(7 月 21 日)で使用する図面やコンセプト、特徴などのプレゼン資料を作成した。

設計初日のルール説明


班内でのルール確認

試作品での検討

作図作業

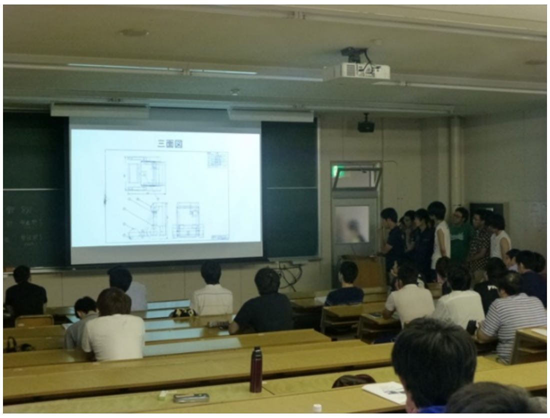
3D CAD での設計

プレゼン資料の作成

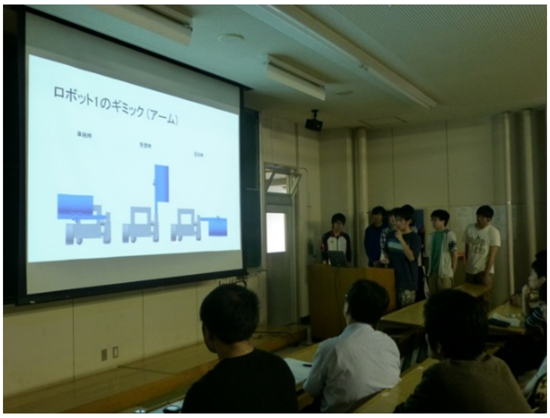
ロボット設計発表会

平成 27 年 7 月 21 日(火)、後期「ロボット創作」で製作するロボットの設計発表会を開催した。
各班(1班 5~9 名)は、ロボットコンテストのルールに沿ったロボット(2 台)の設計を披露し、優秀な成績をおさめた班には賞状が贈られた。(発表時間:10 分　質疑時間:10 分)

野田学科長の開催挨拶



三面図での説明



ギミックの動作を説明する学生

質問する他班の学生

質疑に答える学生

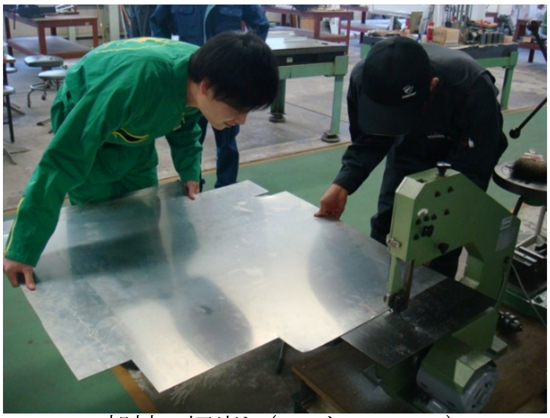
太田先生(座長)の講評

実習風景

9 月 25 日(A 班)、9 月 29 日(B 班)から後期授業「ロボット創作」を開始した。
各班の学生は、前期授業「機械工作実習」で体得した加工技術を使いこなし、ロボットの部材加工やモーター、歯車などの取付けを行い、設計したロボットを製作した。

穴あけ作業(ボール盤)

部品の組込み



部材の切出し(コッタ―マシン)

正確な位置での加工(ドリルミラー)

シャフトの加工(汎用旋盤)

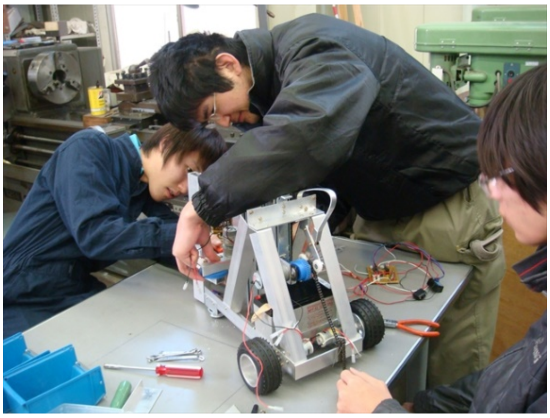
加工した部材の組込み

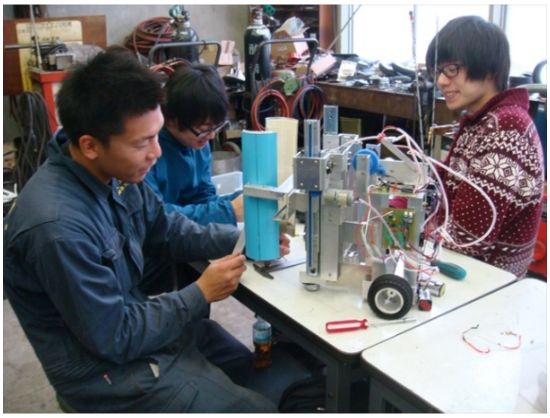
中間発表

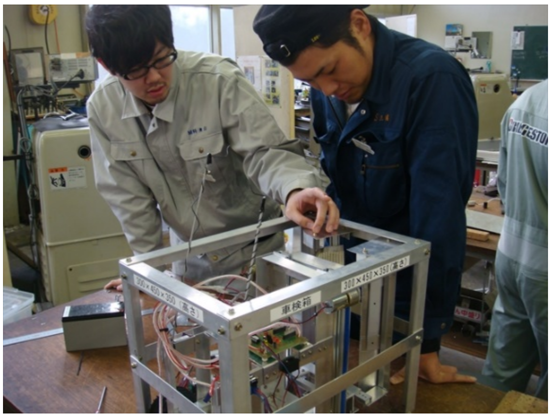
11 月 6 日(A 班)、11 月 5 日(B 班)、工作技術センターで「中間発表」を行った。
各班は、ロボット製作の「進捗状況」や「改良点」、「今後の計画」などを発表し、ロボットの動作などの質疑に答えた。 （発表：3 分　質疑応答：5 分）

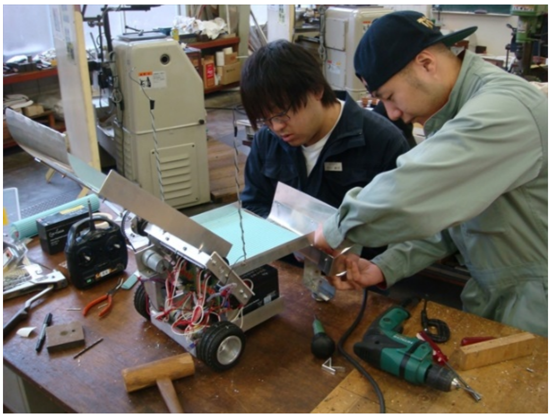
最終段階

11 月下旬頃から歯車やモーターを組み込んだロボットに基板を取り付け、バッテリーでの動作確認やロボット規格の再確認を行った。







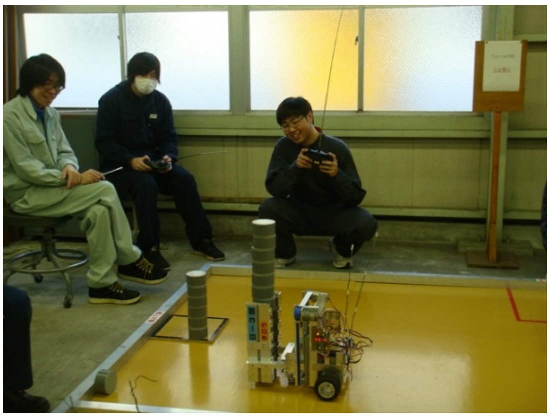


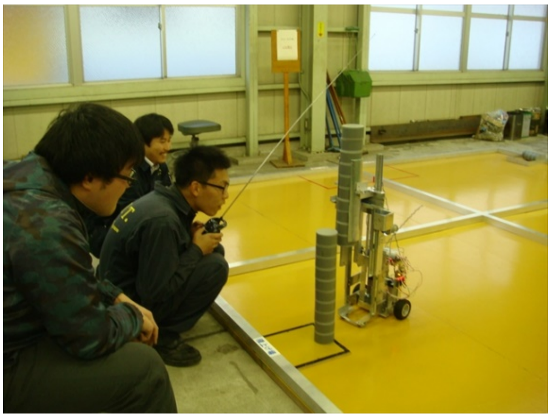
ロボット操作練習

仕上げ室に設置した本番同様のフィールドでロボットの操作練習を行い、改良や細部の微調整を行った。

鉱石の取込み

鉱石の受け渡し

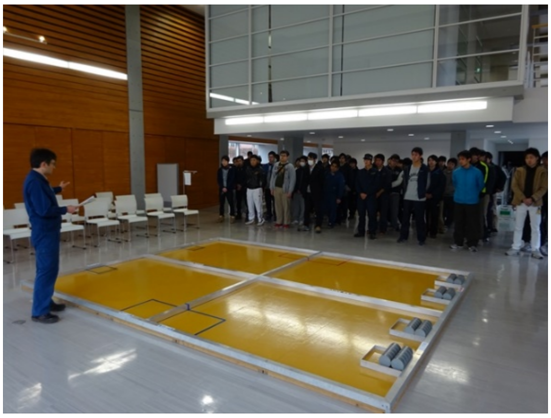




鉱石の積上げ

リハーサル

メディアセンターに会場を設営し、選手宣誓や優勝カップ返還など、コンテストの予行や競技のルール確認を行った。



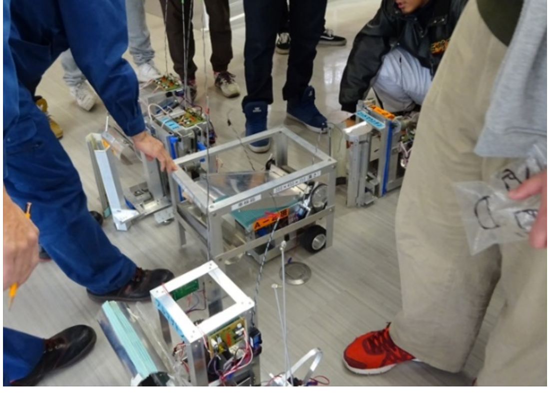
ロボットの車検

ロボット規格

①　車検箱（外形 300mm×450mm×高さ 350mm）の枠外にロボット本体がはみ出してはならない。（アンテナは除外）

②　ロボット本体が複数個に完全に分離してはならない。

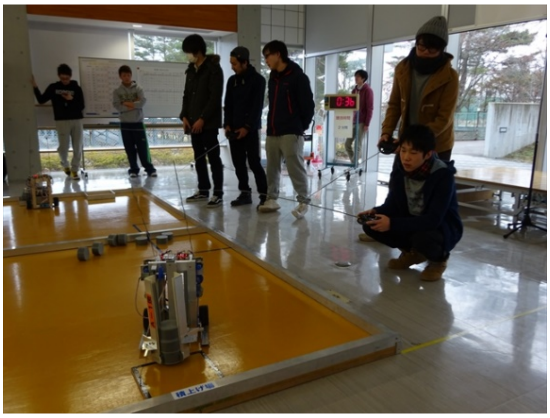
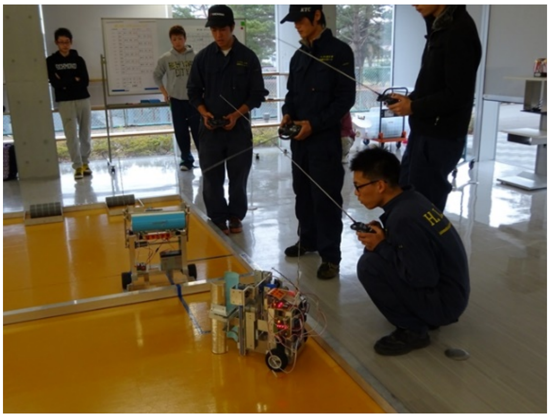
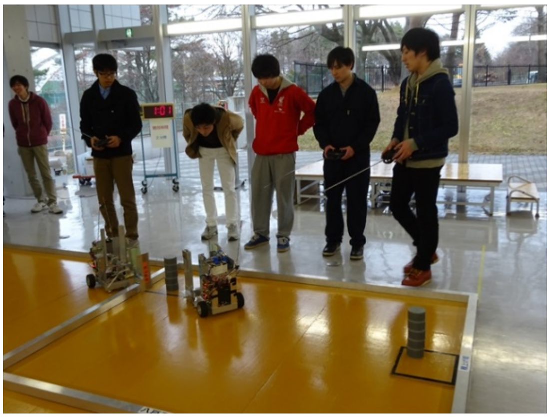
すべてのロボット(16 台)が、車検を通過した。

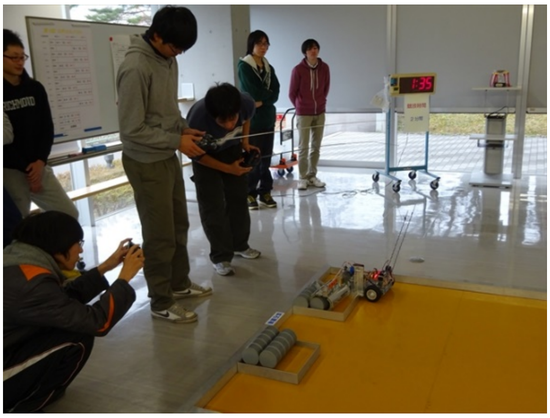


<u>練習試合</u>

試合時間：2分間（3回）
試合順番：大会リーグ戦順

練習試合は、本番同様の形式で時間短縮して行ったが、ロボットのトラブルが多発し参加できない班が相次いだ。



競技内容

1、競技内容

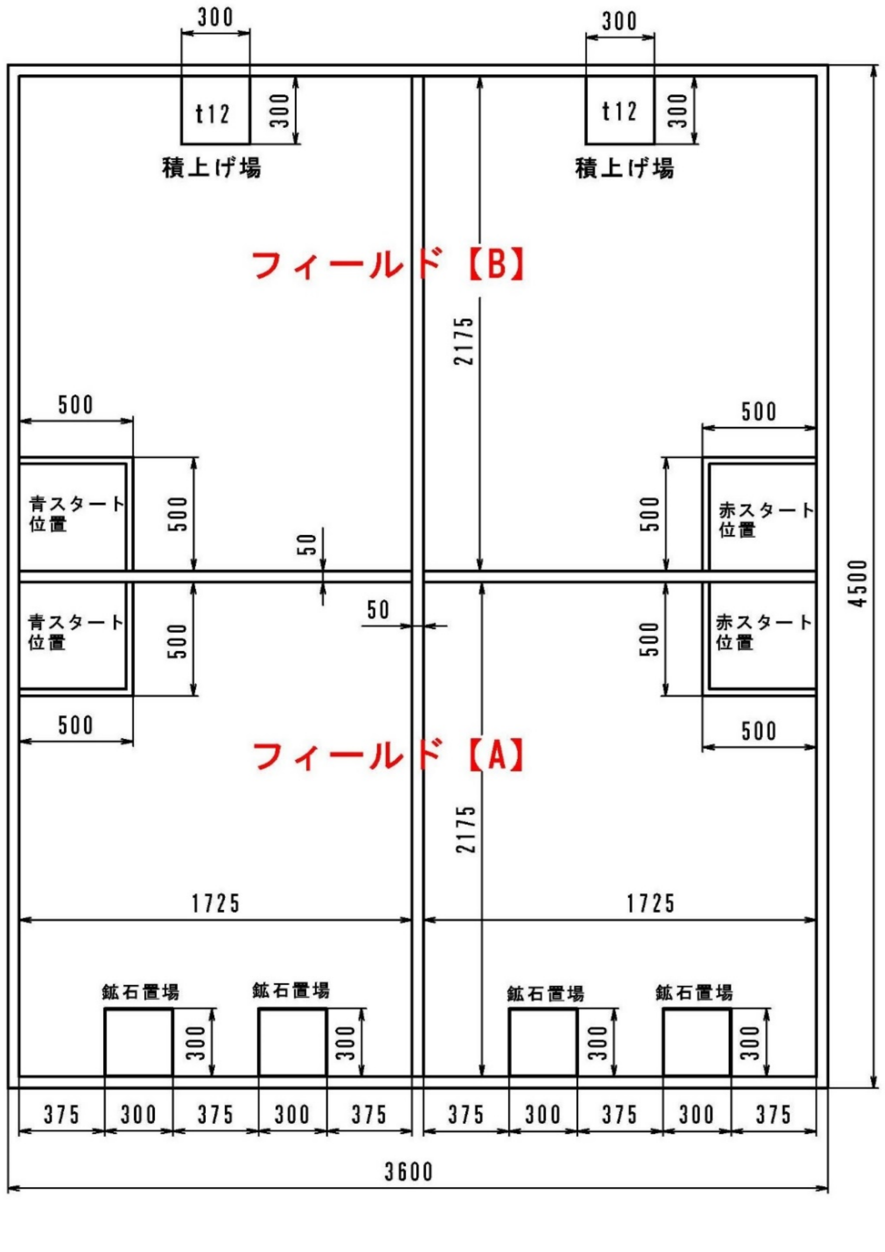
1班でチームを組み、2 台のロボットを製作する。

製作するロボットは、鉱石置き場から鉱石を持ち出すロボットが 1 台、持ち出した鉱石を積上げるロボットが 1 台、1 班 2 台のロボットで連携しながら、鉱石を積上げる高さを競う。

2、フィールド

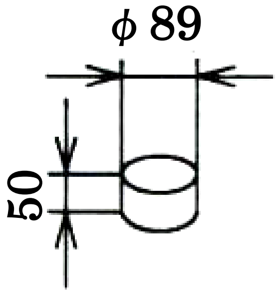
フィールドは高さ 50mm×幅 50mm の枠で、辺 2175mm×1725mm の広さを 4 区画設置する。

各班とも 2 区画づつ使用し、各区画に 1 台のロボットが置かれ、その区画内での移動が許される。



3、鉱石の大きさ

塩化ビニール製の円柱（Φ89×L50）を、1 班に 20 個設置



鉱石

4、鉱石置き場

鉱石置場

300mm×300mm×高さ 50mm の枠内に鉱石 10 個を収めている。

その置き場を 2 つ設置する。

5、鉱石の積上げ場

積上げ場

辺 300mm×300mm、厚さ 12mm 板の上に鉱石を積上げる

6、ロボット規格

写真-a　車検箱

写真-b　コントローラー

1）300mm×450mm×高さ 350mm の車検箱(写真-a)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(写真-b)を用い、ロボット 1 台に付き二台(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。(写真-c)

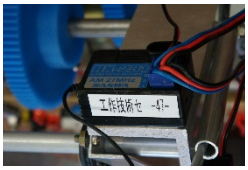
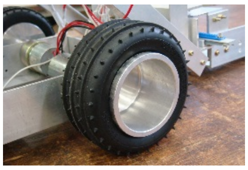
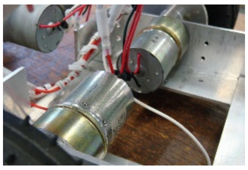


写真-c　受信器

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)
(写真-d)


タイヤ・ホイール


モーター

7、競技方法

所定の位置(赤及び青のスタート位置)にロボットを置き次項の方法で行われる。

1)フィールド【A】のロボットが、鉱石置き場から鉱石を持ち出し、自班隣のフィールド【B】に鉱石を移動させる。

2)　移動した鉱石を、フィールド【B】のロボットで積上げ場に鉱石を積上げる

3)　競技時間は 5 分間

8、 競技の勝敗

【予選リーグ】3 試合の合計で競う

(a)　積上げた高さの合計が多いチーム。

(b)　双方が同じ高さの場合はフィールド【A】からフィールド【B】へ移動させた鉱石の合計が多いチーム。

(c)　(a)(b)項目共に同じの場合は、鉱石置き場に 1 個目を置いた時間の合計時間が少ないチーム。

【決勝トーナメント】

(a)　時間内に鉱石を指定の場所に高く積み上げたチーム。
(鉱石が 10 秒以上動かなければ積み上げたとする。)

(b)　双方が同じ高さの場合はフィールド【A】からフィールド【B】へ多く移動させたチーム。

(c)　(b)(c)項目共に同じの場合は先に鉱石を積上げ場に置いたチーム。

(d)　上項でも勝敗が付かない場合は審判長が決定する

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。

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

野田学科長の開催挨拶、太田先生の審判長挨拶を行い、昨年優勝チームから優勝カップの返還と3年生を代表して中村太郎君の選手宣誓を行った。

1)開催挨拶	(野田学科長)
2)審判長挨拶	(太田先生)
3)優勝カップの返還	(前年度優勝チーム　B-4班)
4)選手宣誓	(中村太郎)

野田学科長の開催挨拶

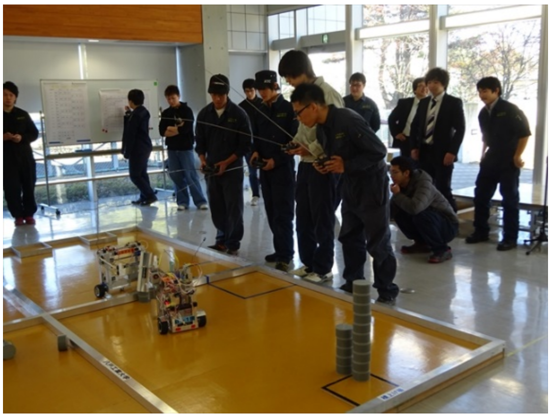
太田先生の審判長挨拶

優勝カップの返還

選手宣誓

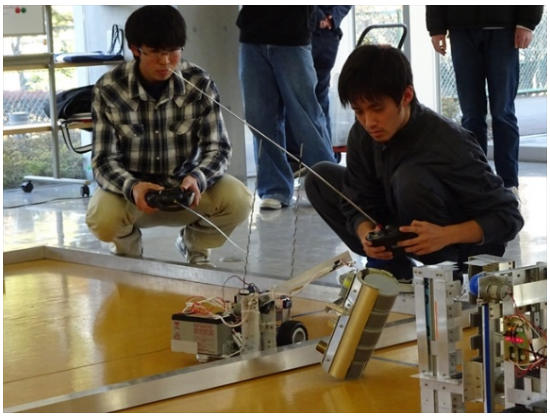
<u>予選リーグ　-1-</u>

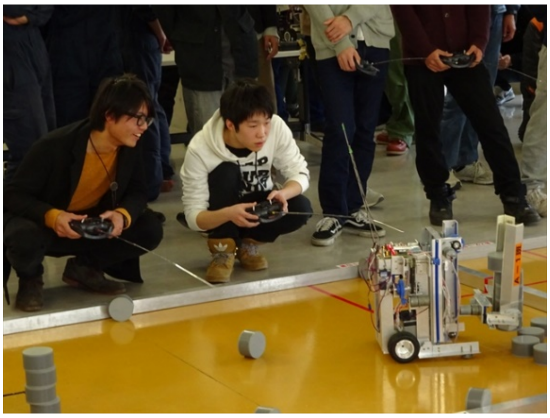
各班のロボットは、練習試合で発生したトラブルを修正し競技に挑んだ。また、競技準備や勝敗記入などの運営スタッフとして 4 年生が参加した。

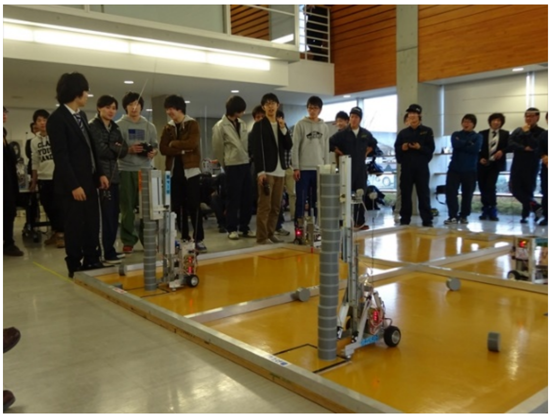


予選リーグ　-2-

各班の学生は、走行用とギミック用のコントローラーでロボットを操作し、鉱石の取り込みや受け渡し、そして、積上げ作業を行い競技した。また、勝敗の判定がつかず再試合となる場面があった。

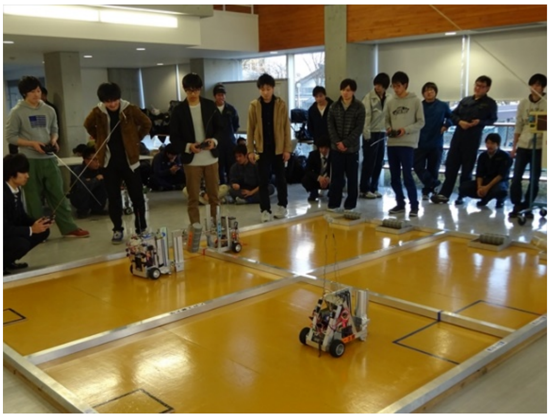


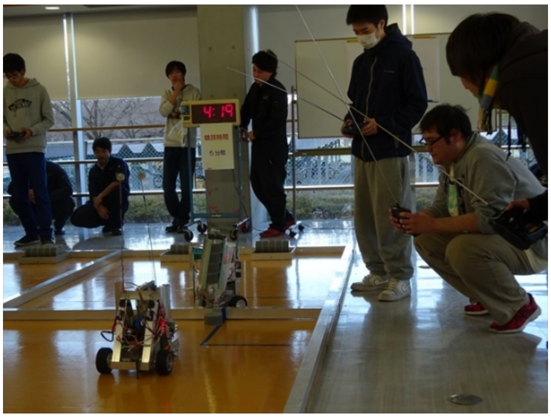


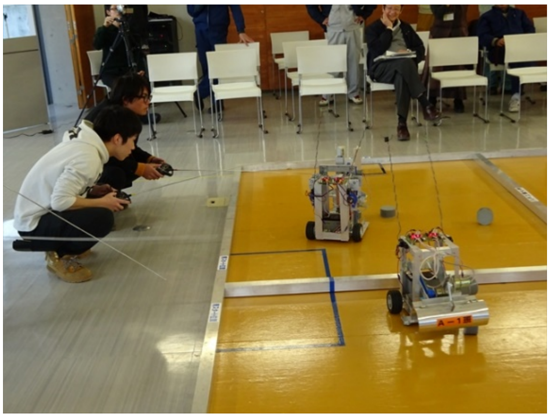


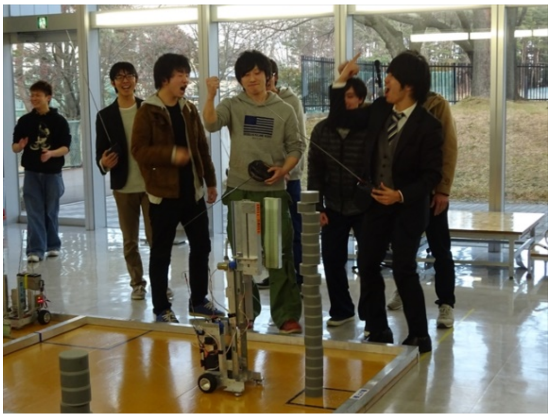
決勝トーナメント

決勝トーナメントは、20 段—18 段の接戦となる試合もあったが、準決勝、決勝と全ての鉱石(20 個)を積上げた B-4 班が優勝した。









試合結果(リーグ戦)

Aグループ

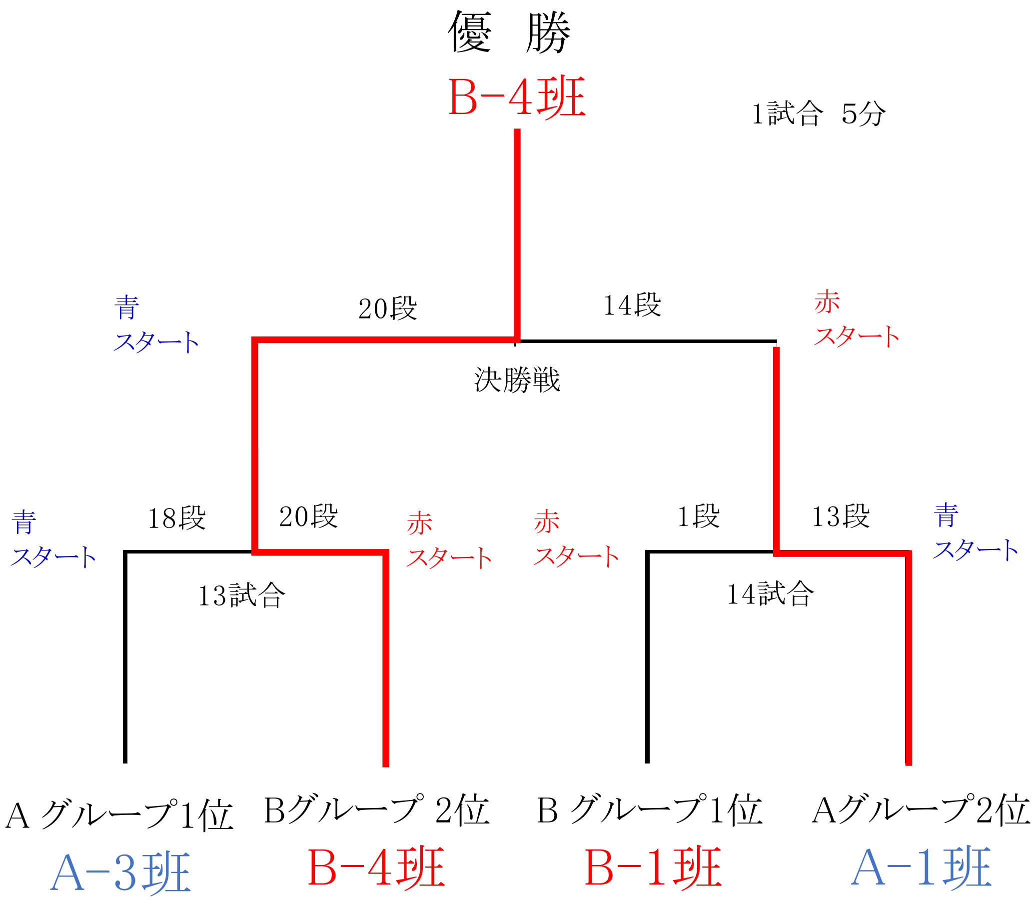
練習時間: 5分

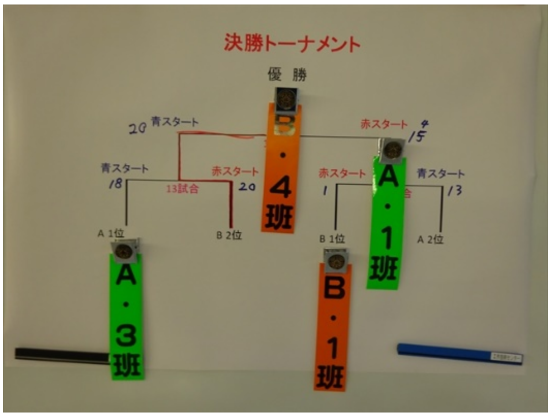
	A-1班			A-2班			A-3班			A-4班			合計			順位
	鉱石高さ	移動鉱石	置いた時間	鉱石高さ	移動鉱石	置いた時間	鉱石高さ	移動鉱石	置いた時間	鉱石高さ	移動鉱石	置いた時間	鉱石高さ	移動鉱石	置いた時間	
A-1班				9	20	1:52	10	19	1:40	10	20	2:05	29	59	5:37	2
A-2班	1	16	0:50				8	9	0:48	2	17	0:53	11	42	2:31	4
A-3班	19	20	1:10	18	19	1:35				18	20	1:13	55	59	3:58	1
A-4班	9	18	3:17	0	8	—	12	15	2:40				21	41	10:57	3

Bグループ

	B-1班			B-2班			B-3班			B-4班			合計			順位
	鉱石高さ	移動鉱石	置いた時間	鉱石高さ	移動鉱石	置いた時間	鉱石高さ	移動鉱石	置いた時間	鉱石高さ	移動鉱石	置いた時間	鉱石高さ	移動鉱石	置いた時間	
B-1班				18	20	0:54	11	17	0:50	13	20	1:00	42	57	2:44	1
B-2班	6	20	1:10				6	20	3:14	5	20	1:55	17	60	6:19	4
B-3班	12	20	1:04	10	20	1:40				12	20	0:57	34	60	3:41	3
B-4班	20	20	0:46	10	20	0:50	5	5	0:45				35	45	2:21	2

試合結果(決勝トーナメント)

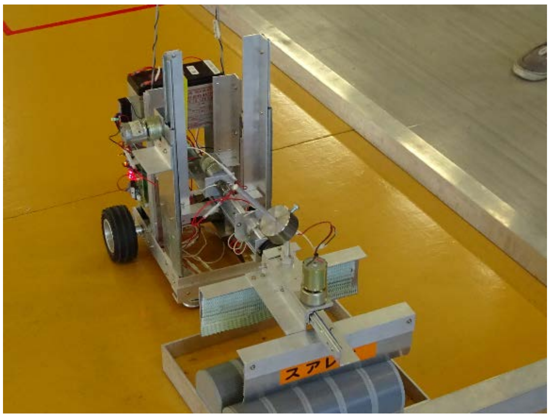




優勝

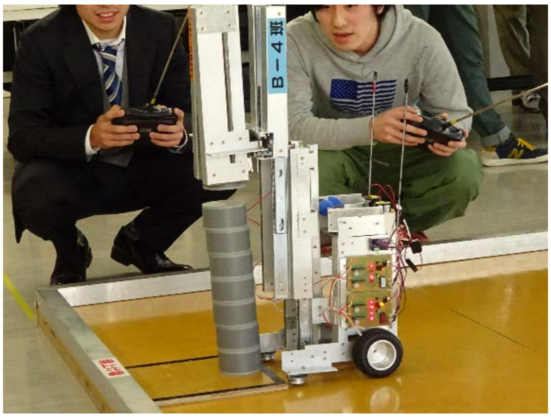
表彰式では決勝トーナメントまで勝ち進み、優秀な成績をおさめた班の栄光をたたえ、「優勝」の班には賞状と優勝トロフィーを、「準優勝」「敢闘賞」の班には賞状を授与した。

優勝　B-4 班



取込み用ロボット

<u>スアレス</u>

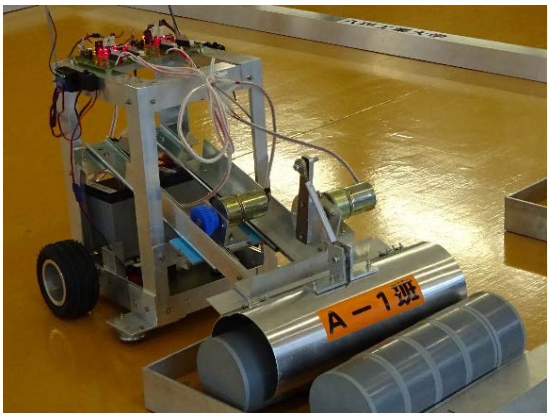


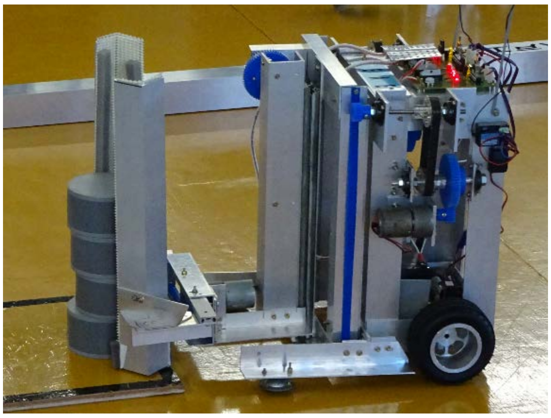
積込み用ロボット

<u>**TSUMU TSUMUU**</u>

準優勝

準優勝　A-1 班

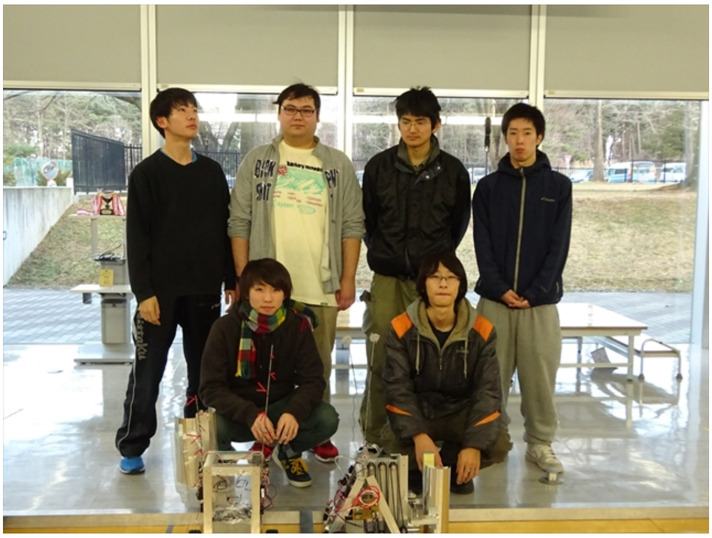




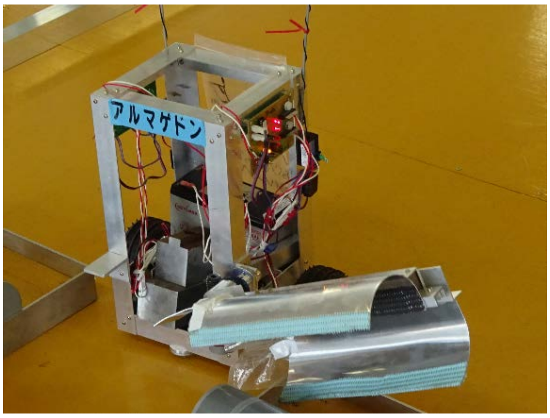
取込み用ロボット
大嵐

積込み用ロボット
IEAE

敢闘賞

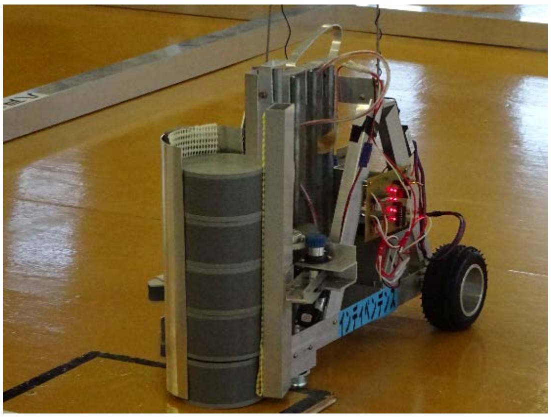


敢闘賞　A-3 班



取込み用ロボット

アルマゲドン

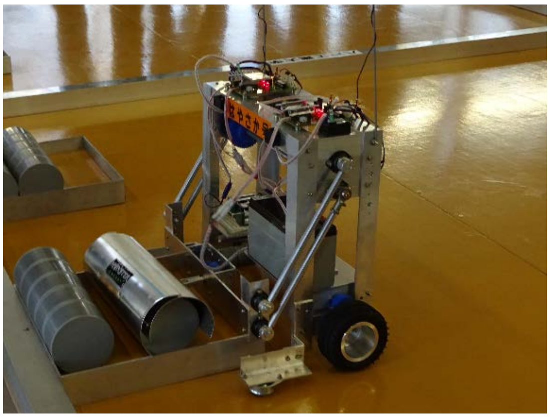


積込み用ロボット

インディペンデンス

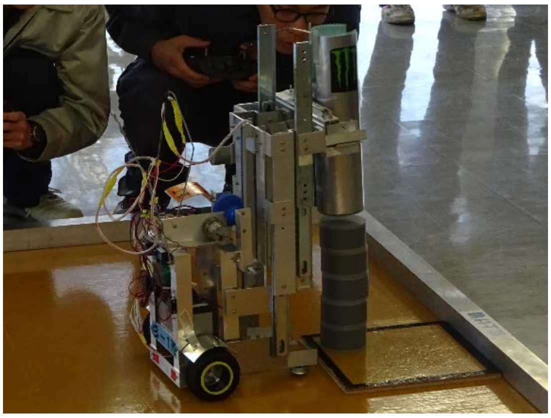
敢闘賞

敢闘賞　B-1 班



積込み用ロボット

はやさか号



取込み用ロボット

よし江　工芸

講評

表彰式後、野田学科長から講評を頂いた

ロボットコンテスト終了後、横断幕前での集合写真

Hachinohe Institute of
Technology