

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17回 ロボットコンテスト

競技課題テーマ「絆」



開催日：平成26年12月17日

会場：AVホール

参加学生：工学部 機械情報技術学科3年 38名

ロボット台数：16台(1班2台)

# 第 17 回ロボット設計発表会

平成 26 年 7 月 18 日 M205 講義室にて後期「ロボット創作」に向けた設計発表会を開催しました。この会では 6 月下旬から各班(4~5 名)で考案してきたロボット(2 台)の設計を発表し、立派な成績をおさめた班には賞状が贈られました。(発表時間:10 分 質疑時間:10 分)



発表は全班員が発言しました。

「ロボット設計」実習風景



設計開始前のルール説明



各班でのアイデア創出



考案したロボットの図面化



発表用資料の作成(IT ルーム)

# ロボット創作実習風景

平成 26 年度 後期授業「ロボット創作」は 9 月 19 日(A 班)、9 月 30 日(B 班)から始まりました。各班では設計したロボット部材の製作、モーターや歯車などの機械要素部品の組み込み、基盤製作を行いました。

学生は「機械工作実習」で習得した技能を使い安全に作業していました。



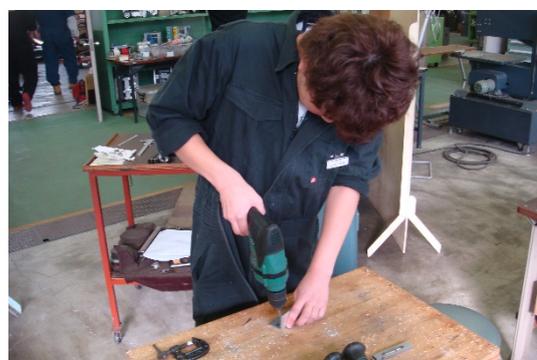
コンターマシンでの材料の切断



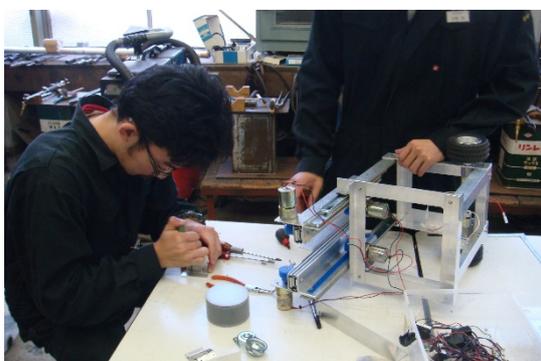
ボール盤での穴あけ作業



フライス盤での部品加工



ハンドドリルでの穴あけ作業



製作した部品の組み込み



はんだ付けによる基盤の組立て

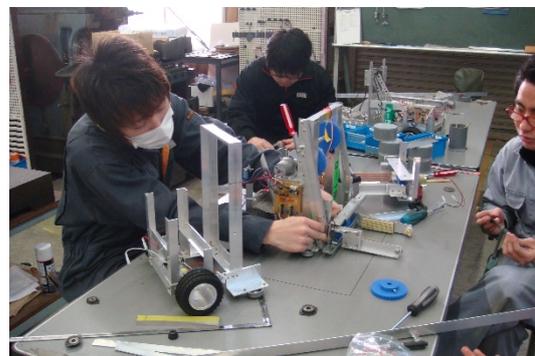
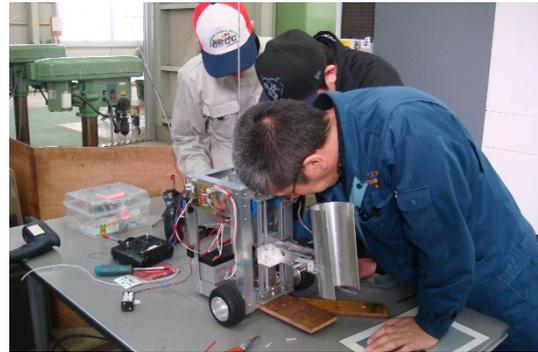
# ロボット製作の中間発表

工作技術センターで10月31日(A班)、11月4日(B班)に「中間発表」を行いました。各班は製作中のロボットを披露し、「進捗状況」「改良点」「今後の計画」などを説明し、質疑応答も行いました。



# ロボット製作の最終段階

コンテスト1ヶ月前にはそれぞれの部品をつなげ、動き出すロボットが現れました。  
動き出すことで不具合を発見したり、途中で動かなくなるトラブルに対応したりとコンテストに向け改良を加えていきました。



部品同士のつながりを確認しながらの組み立て作業



バッテリーをつないでの動作確認とアームの調整

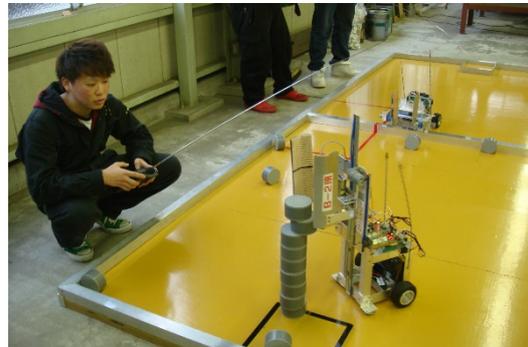
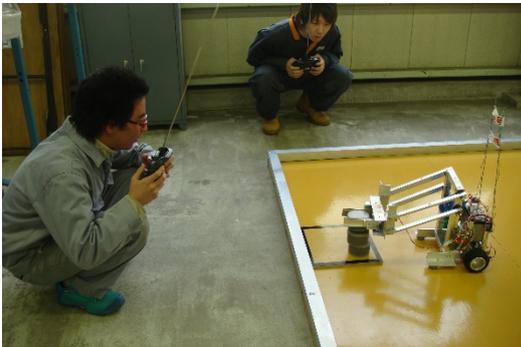
## フィールドでの練習

コントローラーで操作可能になった各班のロボットは本番同様のフィールドで、鉦石の取込みや積み上げ、受け渡しの練習をしました。

そして、ロボット操作に慣れてきた班はタイマーを使い、本番さながらの練習をしました。



鉦石の取込み練習



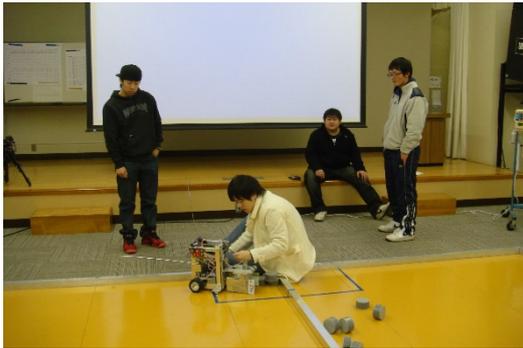
鉦石の積み上げ練習



鉦石の受け渡し練習

## 大会直前の練習

大会前日にフィールドを仕上げ室から AV ホールへ移設しました。  
各班は移設によるフィールドの変化を確認しながら、コンテストに向け鉱石の取り込みや積上げの練習などを繰り返し行いました。

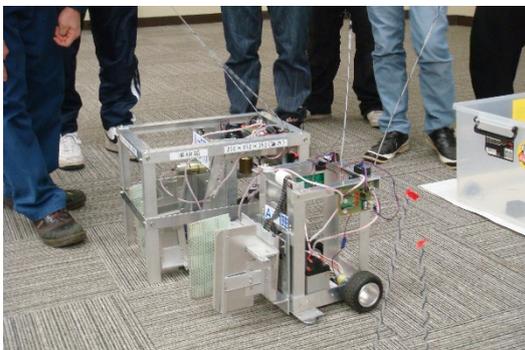


## ロボットの車検

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)が問題なく車検を通過しました。



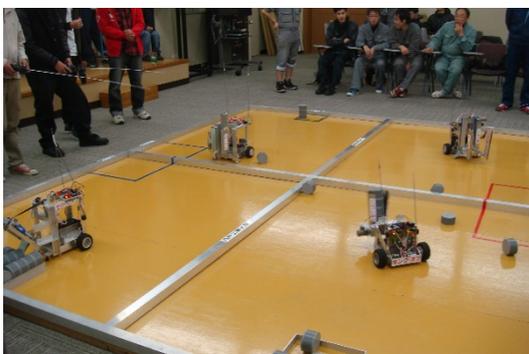
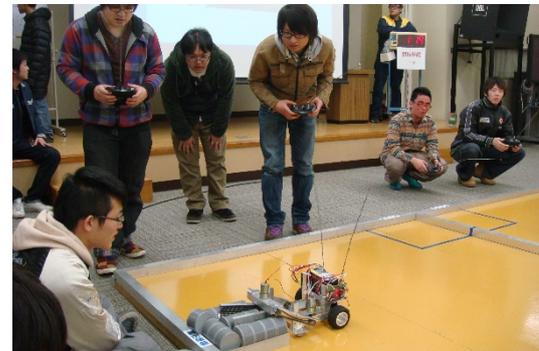
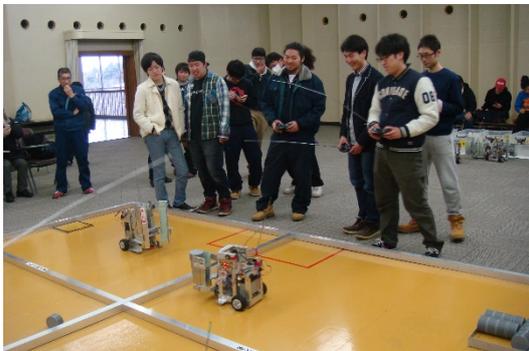
# 予行練習

練習時間:2分間(3回)

練習順番:大会リーグ戦順

予行練習(12月16日)では本番同様の形式で行いました。

練習不足や調整不十分もあり、鉱石を積上げられない班もありました。



# 予行練習の結果

Aグループ

練習時間 2 分間 (3 回)

	A-1 班			A-2 班			A-3 班			A-4 班			合 計		
	鉦石高さ	移動鉦石	置いた時間	鉦石高さ	移動鉦石	置いた時間									
A-1 班				0	3	—	—	—	—	—	—	—	0	3	—
A-2 班	4	6	1:09				6	8	1:10	6	7	1:14	16	21	1:09
A-3 班	—	—	—	2	13	0:30				1	11	1:06	3	24	0:30
A-4 班	—	—	—	0	0	—	0	0	—				0	0	—

Bグループ

	B-1 班			B-2 班			B-3 班			B-4 班			合 計		
	鉦石高さ	移動鉦石	置いた時間	鉦石高さ	移動鉦石	置いた時間									
B-1 班				3	4	0:36				4	5	0:13	7	9	0:13
B-2 班	2	3	0:37				6	8	0:58	8	9	1:01	16	21	0:37
B-3 班	0	4	—	3	4	0:16				4	6	1:25	7	14	0:16
B-4 班	0	0	—	0	0	—	0	0	—				0	0	—

# 競技内容

## 競技フィールド

4500mm×3600mm のフィールドをアルミ製角パイプ(50mm×50mm)で仕切り、4 区画(1区画 2175mm×1725mm)設置する。

赤、青スタートのフィールド(A)に鉱石置き場(300mm×300mm)を設置し、17 個の鉱石を置く。

赤、青スタートのフィールド(B)に積上げ場(300mm×300mm)を設置する。

## 鉱石の大きさ

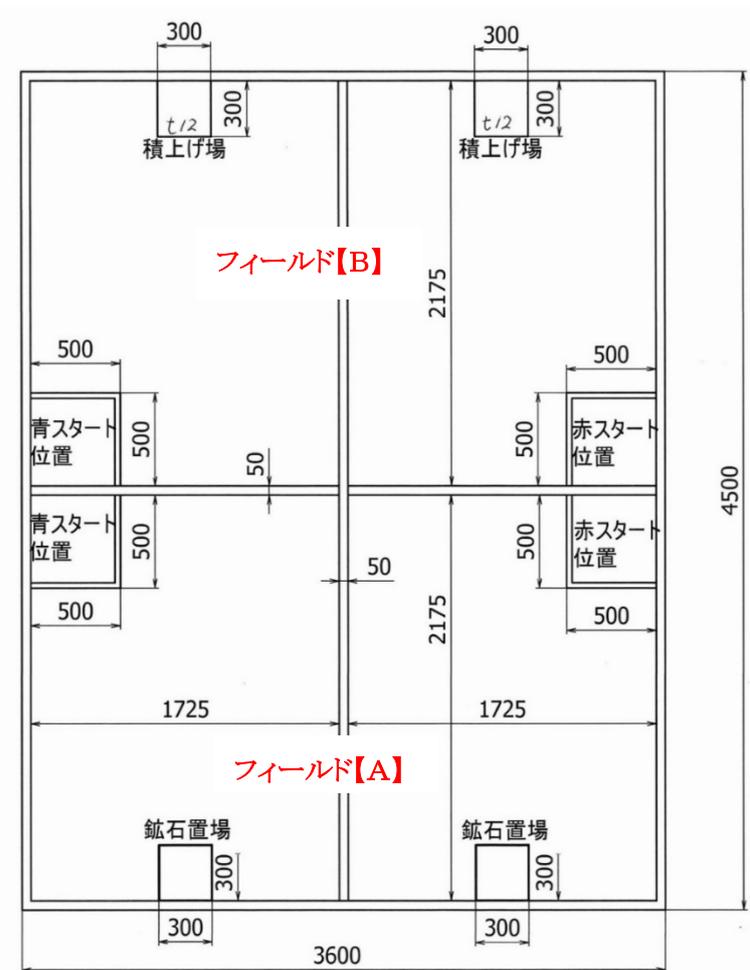
塩化ビニール製の円柱(Φ89×L50)

## 競技方法

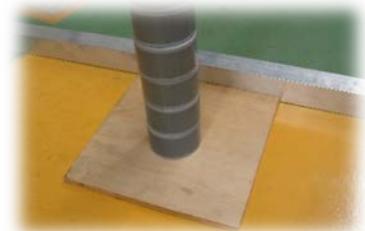
所定の位置(赤及び青のスタート位置)にロボットを置き次項の方法で行われる。

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、自班のフィールド【B】に鉱石を移動させる。

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。



鉱石



積上げ



鉱石置場

競技時間

リーグ戦 5分

決勝トーナメント 5分

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)双方の積上げた高さの合計が同じ場合はフィールド【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。

(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)先にすべての鉱石を積上げたチーム。

(b)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)

(c)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】へ鉱石を多く移動させたチーム。

(d) (b)(c)項目共に同じの場合は先に1個目の鉱石を積上げ場に置いたチーム。

(e)上項でも勝敗が付かない場合は審判長が決定する。

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

野田先生から開催の挨拶、太田先生から審判長の挨拶をしていただきました。  
そして、昨年優勝チームから優勝カップの返還、3年生を代表して古川慎也君の選手宣誓が行われました。

- |             |                  |
|-------------|------------------|
| 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-3 班) |
| 4) 選手宣誓     | (古川 慎也)          |



野田学科長の開催挨拶



太田先生の審判長挨拶



優勝カップ返還(昨年度 優勝 B-3 班)

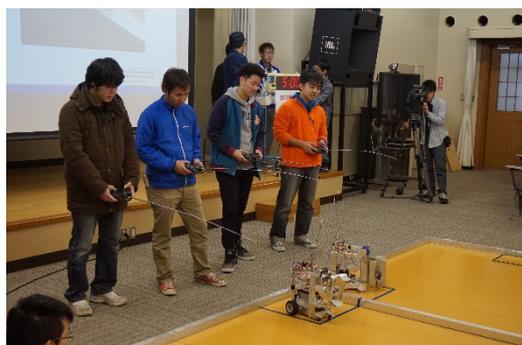


選手宣誓(古川慎也君)

# ロボット大会 -1-

来賓や先生方、各マスコミ機関が見守る中、試合が始まりました。

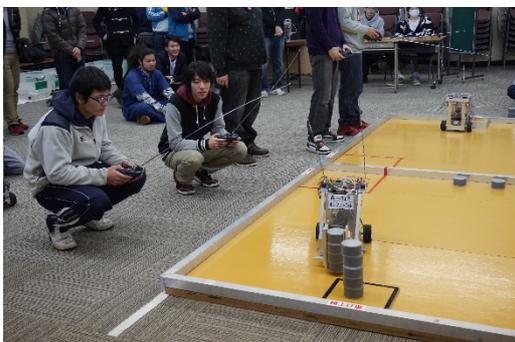
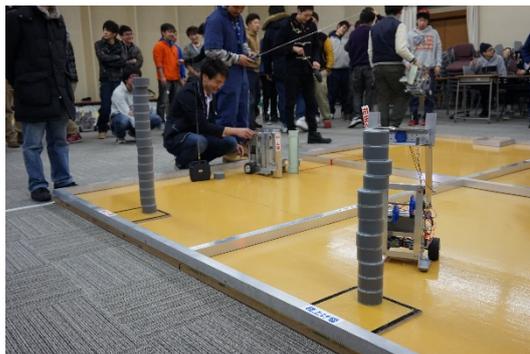
各班の学生たちはお互いに声を掛け合い、それぞれのロボットを上手に操作していました。



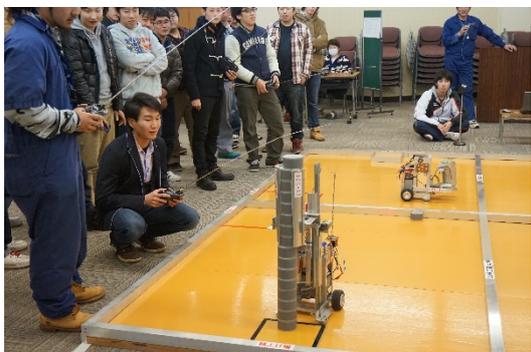
## ロボット大会 -2-

取り込み場や積上げ場ではうまく鉱石を処理しようとロボットまで身体を近づけ真剣に操作していました。

決勝トーナメントに進出した班の学生はマスコミ機関の取材を受けました。



# ロボット大会 -3-



# 試合結果（リーグ戦）

Aグループ

1試合 5分

	A-1班			A-2班			A-3班			A-4班			合計			順位
	欽石高さ	移動欽石	置いた時間													
A-1班				9	13	1:01	9	15	1:14	13	15	1:07	31	43	1:01	2
A-2班	13	15	0:49				11	14	0:42	13	15	0:49	37	44	0:42	1
A-3班	8	17	1:30	7	17	1:20				2	17	0:55	17	51	0:55	3
A-4班	8	13	1:51	4	12	1:15	4	7	2:07				16	32	1:15	4

Bグループ

	B-1班			B-2班			B-3班			B-4班			合計			順位
	欽石高さ	移動欽石	置いた時間													
B-1班				5	14	1:00	1	6	1:13	6	6	1:24	12	26	1:00	4
B-2班	11	17	0:49				9	17	0:55	11	17	1:03	31	51	0:49	3
B-3班	9	10	1:39	11	17	1:00				12	12	1:56	32	39	1:00	2
B-4班	13	15	1:30	8	8	1:38	16	17	1:38				37	40	1:30	1



# 表彰式 —優勝—

競技終了後、大会で優秀な成績をおさめた班には栄光をたたえ、表彰式を行いました。  
『優勝』には賞状と優勝トロフィーを、『準優勝』『敢闘賞』には賞状を授与しました。



優勝 B-4 班



取込み用ロボット  
H4B スプロケット

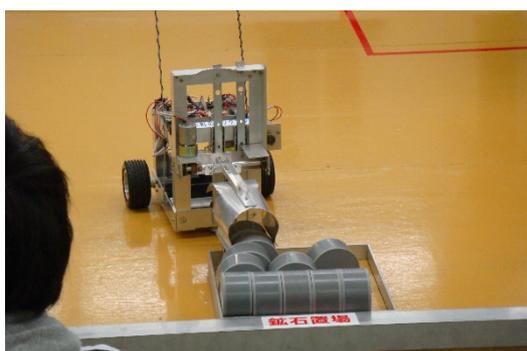


積み込み用ロボット  
ビョーンロボ

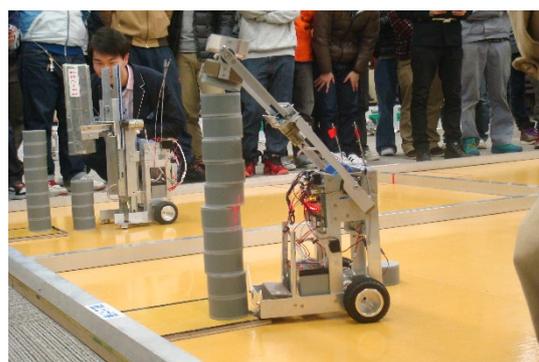
# 表彰式 一準優勝一



準優勝 A-2 班



取込み用ロボット  
城下町のビックマン

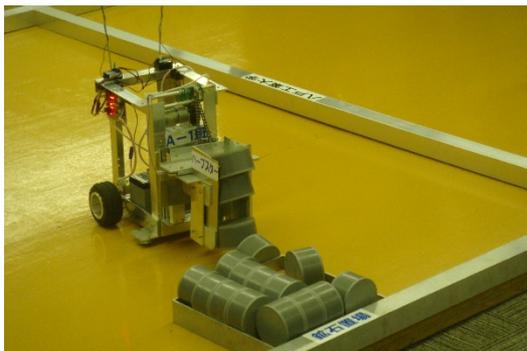


積み込み用ロボット  
下町のナポレオン

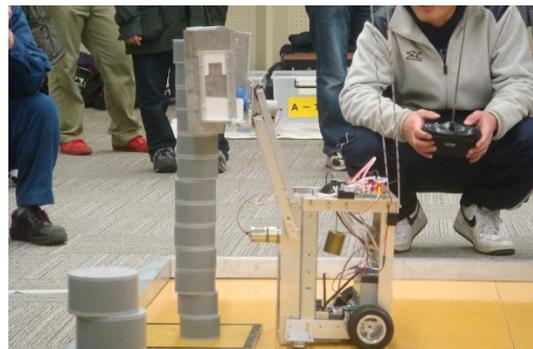
# 表彰式 一敢闘賞一



敢闘賞 A-1 班



取込み用ロボット  
ハーブスター

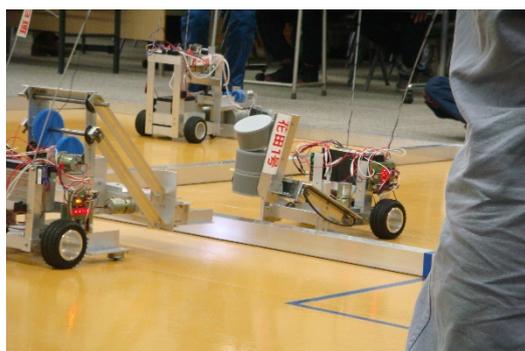


積み用ロボット  
オルフェーブル

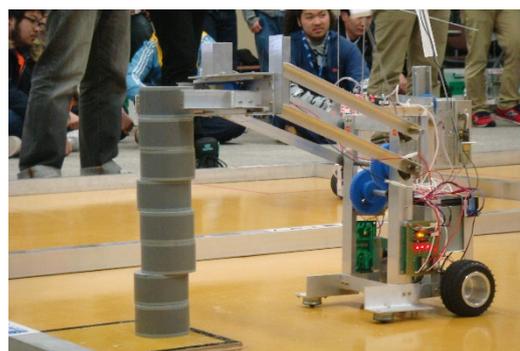
# 表彰式 一敢闘賞一



敢闘賞 B-3 班



取込み用ロボット  
花田 1号



積み用ロボット  
花田 2号

## 表彰式 -講評-



入賞班へ賞状の授与後、齋藤先生から講評を頂きました。



製作したロボットと共に集合写真を撮影しました。



**Hachinohe Institute of  
Technology**