

実施報告書

HT26034

【夏休みキッズオリジナルロボット国際競技大会
～HUSロボティクス・エディテイメント～】



開催日：平成26年7月27日(日)

実施機関：北海道科学大学
(実施場所) (工学部ロボティクス工房)

実施代表者：竹澤 聡
(所属・職名) (工学部・教授)

受講生：小学生17名

関連 URL：https://www.hus.ac.jp/hit_topics/2014/07/2014072

【実施内容】

7月27日(日)、「ひらめき☆ときめきサイエンス」を開催し、盛況のうちに無事終了しました。

今年度、講義では、ロボットを設計する上で、いかに何を目的とするかが重要かについて焦点を当てた解説を行いました。実験・実習では、ロボットの機構と力の増幅を学ぶことに主眼を置き、とりわけ、自己開発したオリジナル相撲ロボットを製作し、二種類のコンテストを用意しました。

本プログラムでは、精密にメカを制御することがロボット技術の向上に不可欠であることに着目し、ギヤボックス構造と組立について、「比」の考え方の重要性を簡単な計算を行うことで体感させる等の工夫を行いました。

また、ロボットレースシーンでは、簡単でも良いので、参加者にレースに挑む心意気を英語でスピーチしてもらう場を設けました。

[コンテスト1]: 5m短距離スピードレース→モーターの減速機構を利用してロボット前進速度を競います。

[コンテスト2]: 直径80cmの土俵上で力制御優先の相撲ロボットに組み替えて相撲大会を行います。スピードと力の背反する現象を理解しました。

実施場所は、工学部ロボティクス工房で開催しました。

ロボットレース競技会中のオフィシャルランゲージは英語にて実施し、大いに盛り上がりました。当日のプログラムの流れとその様子を下記に紹介します。

- ・ 10:00 大学あいさつ・オリエンテーション(北海道科学大学工学部長 竹澤 聡):写真1
- ・ 10:10 オリエンテーション 配布物の確認、班分け、スケジュールの確認など:写真2
- ・ 10:30 「ロボットの制御」についての講義((北海道科学大学教授 竹澤 聡):

相撲ロボットの製作(約2~3人/1グループの7班で製作)

講義では、「丈夫な構造、重量、スピード、機敏性、作戦、戦略、戦術、情報収集、練習、トレーニング、平常心、入念な準備、くじ運、組合せ」などの学術的内容をちりばめながら、竹澤教授より小学生に分かりやすく説明されました。(写真3)。完成したスピード重視型ロボットの駆動機構を重点的に観察致しました(写真4)。

- ・ 12:00 昼食・休憩
- ・ 13:00 相撲ロボットの組立と動作チェック(一班2~3名で7グループ体制)

相撲ロボットは、札幌市青少年科学館でも既に実績のあるロボットであり、駆動するコントローラ設計・製作も順調に進み、大学生のチームリーダーの説明を聞いて機体を製作に専念してもらいました。完成後、確実に動くかを確認してもらい自作機体の操作に少し慣れてもらいました。小学生のみなさんが使用した工具は、ニッパー、ラジオペンチ、ドライバーのみで、大学生の話をよく聞いて作業を進めていたので、時間内に完成しました(写真5)。

- ・ 15:00 ミニ相撲オリジナルロボット国際競技大会による競技会

実際に製作した機体の不具合を改善してもらいました。今回トラブルの発生がほとんどなく、事前準備の重要性を認識しました。オリジナルゲーム機による競技大会は以下のルールにのっとり実施しました(写真6)。

- ・ 1対1の個人戦
 - ・ 土俵で反転、土俵から落下、臍装品の脱落は負け
- 優勝は6戦全勝した男子の小学生が優勝しました。
- ・ 15:30 まとめ、アンケート記入および新型ゲーム競技大会表彰式
- プレゼンターは競技委員長長松昌男准教授:写真7

未来博士号授与式、閉講式

プレゼンターは北海道科学大学工学部学部長 竹澤 聡:写真8

- ・ 16:00 解散 終了

本プログラム開催にあたり事務局総務課とは積極的に協力体制を組み、委託費の管理や執行、当日の運営のみならず、本学ホームページからの情報発信等、広報活動も鋭意実施しました。

・主な広報活動としては、市内小学生市内向け出前講義、特別授業(例えば6月28日(土)札幌市白石区子ども育成連合会「子どもの居場所づくり」)において近隣の小学校を訪問した際、本事業についてPRを行いました。

北海道ロボット推進協議会イベント(講習会 5月10日&11日場所札幌市生涯学習センターちえりあ、6月28日&29日 札幌市産業振興センター)において、本事業をPRし参加を促しました。

また、医務室との連携および熱中症などを回避するため安全体制もしっかり構築されました。

・今後の発展性、課題については、地域との交流や期待度が年々高まっており、継続実施を視野に入れた質の高いプログラム構築が重要と思われれます。



写真1 大学側挨拶



写真2 オリエンテーション



写真3 講義



写真4 スピード系ロボットの観察



写真5 ロボット製作



写真6 競技会



写真7 競技会表彰式



写真8 未来博士号授与式

【実施分担者】

高島 昭彦	工学部	機械工学科・准教授
長松 昌男	工学部	機械工学科・准教授
中村 香恵子	工学部	機械工学科・准教授

【実施協力者】 7 名

【事務担当者】

竹腰 敏志	総務課研究支援係・係長
安濃 志麻	総務課研究支援係・主事