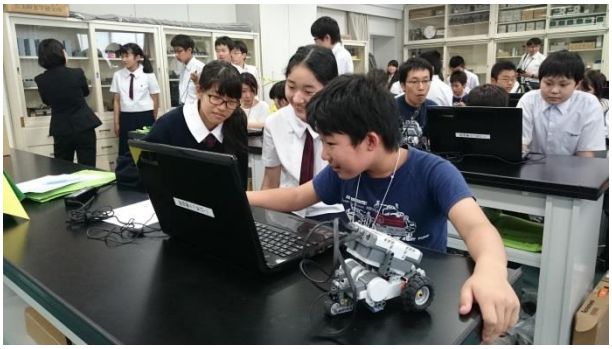
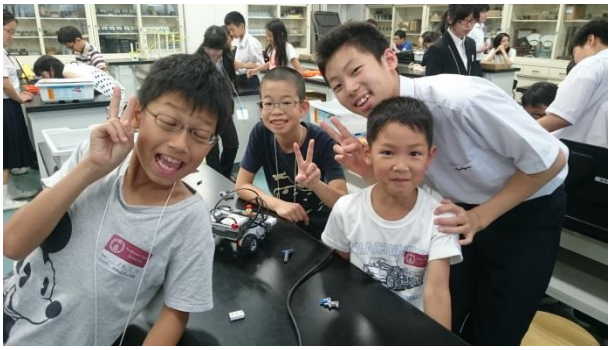
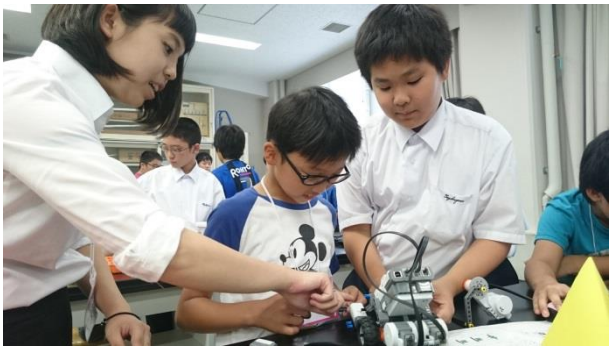
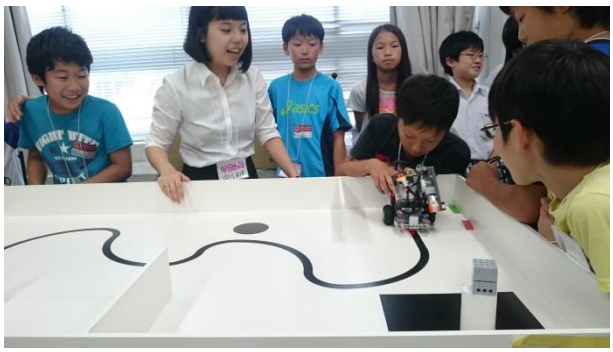
# 第 3 回帝塚山ロボット教室

活動報告書（2016 年版）要約版





帝塚山ロボット教室実行委員会

○実施概要

| | |
|---|---|
| 名称 | 第３回　帝塚山ロボット教室 |
| 日時 | 平成 28 年　6 月 11 日(土)、18 日(土)、7 月 9 日(土)、16 日(土)<br>全 4 回シリーズ　14 時～17 時 |
| 会場 | 帝塚山中学校・高等学校　物理実験室<br>〒631-0034　奈良市学園南 3－1－3　　℡　0742-41-4685 |
| 主催 | 帝塚山ロボット教室実行委員会 |
| 後援 | 奈良市教育委員会、帝塚山中学校高等学校、帝塚山大学 |
| 内容 | レゴマインドストーム(NXT)を用い、モータ制御、光センサー、タッチセンサーの使い方を学びます。前半は、自動走行するためのプログラミングの方法を学び、後半ではロボット大会（WRO）と同じ課題がクリアできるようなロボット作りに取り組みました。 |
| 参加者 | 小学生 16 名<br>（小学 5 年生 7 人 6 年生 9 人 ：男子 13 人 女子 3 人） |
| 使用備品 | ロボット　　…NXT（教育用レゴマインドストーム）<br>プログラムソフト …NXT ソフトウェア 2.1.6 |

○実施内容

帝塚山大学こども学科の大学生と中高理科部ロボット班が主となり、小学生を対象としたロボット教室を開催しました。本年は 54 名の応募者がありましたが、抽選により 17名(辞退者1名により 16名の参加)を選出しています。

全 4 日間分のロボット教室で、プログラムの基礎となる「順次処理」「反復処理（繰り返し）」「分岐処理（if 文）」の３要素を学ぶよう工夫しました。さらに、プログラミングに加えて実際にロボットを組み立て、小学生自身でロボットを作る、または改造もしています。

目指そう！全国大会

帝塚山中高生徒が指導

児童らロボット製作

中学生の指導を受けながら、ロボットを組み立てる児童（左）＝11日、奈良市学園南3丁目の帝塚山中学・高校の物理実験室

地域の児童を対象にした「帝塚山ロボット教室」（同実行委員会主催）が11日、奈良市学園南3丁目の帝塚山中学・高校の物理実験室で始まった。

平成26年から開かれており今年で3回目。6、7月の計4回シリーズの初日で、帝塚山大学現代生活学部こども学科の学生が企画・運営を担当した。

希望する児童は8月に行われる全国ロボット大会出場予選に出場できる。

小学5、6年生の男女17人が参加。各組に分かれ、ロボットキットを組み立てて、動作の指令を送るプログラムをパソコンで作成して動かすなどした。

世界大会出場実績もある同中学・高校理科部ロボット班の部員約30人が指導。

児童たちは両親らが見守る中、ロボット作りに励んだ。

実行委員会の学生代表、同学科3年生の中川利音さん（20）は、「ロボット作りは難しいと思っている子もいるかもしれないが、この教室を通じて全国大会に出場できる可能性もあるので、楽しみながら取り組んでもらえたら」と話していた。

奈良新聞

（平成 28 年 6 月 12 日）

前半では、一人ひとりに対してロボット、パソコンを一台ずつ用意し、集中して理解できるよう配慮しました。理科部ロボット班の部員が小学生をサポートするためにマンツーマンで指導の補助に当っています。後半では、国際科学技術コンテストに認定されている WRO（World Robot Olympiad）と同じコース（ベーシックコース）を想定して、指導を行いました。その際には、小学生同士の助け合いを図るため、2 人でチームを作り、相談をしながらロボットを作り上げていくよう工夫しています。最終日には実際にその大会のベーシックコースを全員でチャレンジし、熱中して取り組んでいました。

4 日間のロボット教室が終了したあと、実際のロボット大会（WRO 奈良大会 2016）に参加希望をした 4 チーム（8 人）のうち、1 チームは優勝することができ、9 月 18 日に行われる全国大会に出場します。

○チラシ（5 月配布）

# 第３回 帝塚山ロボット教室

プログラミングって難しそう・・・

いろんな人と関わりたい！

ロボットに興味がある！

LEGO のロボットキットで
ロボットを作ろう！

中学生のお兄さん、お姉さんから
ロボットの動かし方を教えてもらって
**一緒に目指せ全国大会！**

**初心者歓迎です！**

世界大会に出場し活躍している帝塚山中学校・高等学校の**理科部ロボット班**が
先生となり、**地域の小学生を対象**に**ロボット教室**を開催します。
また、**大学の学生が運営スタッフ**を務めます。
保護者の方や、先生がたの参観もお待ちしておりますので、
ぜひお越しください。

## －募集要項－

主催：帝塚山ロボット教室実行委員会
後援：奈良市教育委員会
会場：帝塚山中学校・高等学校〈物理実験室〉
対象：近隣小学校に所属する
　　高学年の児童（５年生・６年生）
費用：無料（保険料として２００円頂戴します。）
募集：１５名程度
　※応募多数の場合は抽選となります。
日時：2016 年 6 月 11 日、6 月 18 日、
　　7 月 09 日、7 月 16 日全土曜日
　　（４日間参加を原則とします。）
　　14 時～17 時（終了予定）

**～申込み方法～**
おうちの人と応募してね！
※Web でのみの受付
とさせていただきます。

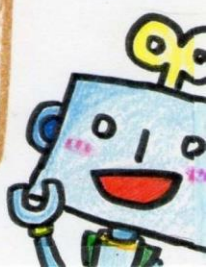
申し込み期限は
**6月３日まで**です！

【URL】
http://goo.gl/forms/rz2R07PTmP

⇦ QRはこちらです

たくさんの応募待ってます！

**～お問合せ～**
帝塚山大学
中川利音（学生スタッフ）
robotclass.tzy@gmail.com



# 第１日目

○　目標

・この教室でのロボットの定義（「感じる」「考える」「動く」）を理解する

・ばらばらのパーツの状態からロボットの組み立てができる

・プログラムの基礎である３要素のうち１つ「順次処理」をプログラムできる

○　主な内容

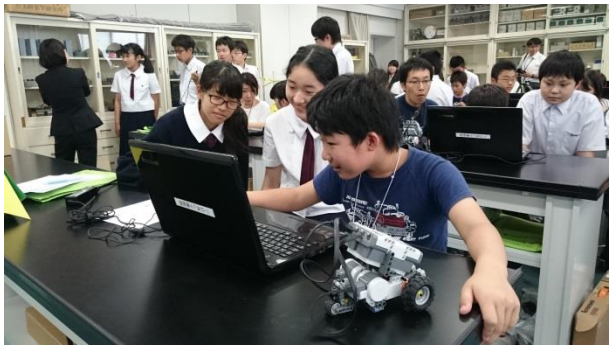
・ロボットの定義とは？・・・感じる　考える　動く

・ロボット教室でのロボット・・・ NXT（センサー、プログラム、モータ）

・ロボットを組み立てよう

・プログラムについて・・・『直進せよ』　前進、後進、回転(90°)、四角形

○教室の様子



# 第 2 日目

○　目標

- この教室でのロボットの定義がどのようなものかを口述できる
- ３要素「順次処理」「反復処理（繰り返し）」「分岐処理（if 文）」のプログラムができる
- タッチセンサー、光センサーが使えるようになる
- チームで協力できる

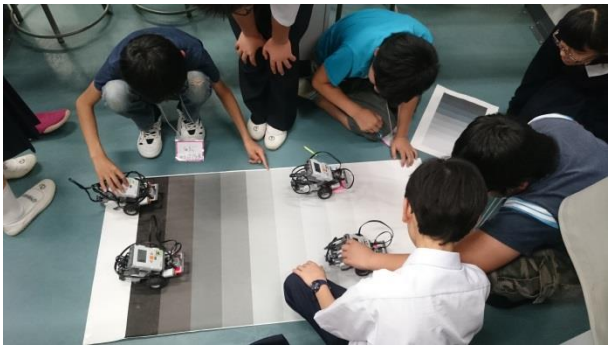
○　主な内容

・タッチセンサーを利用したプログラム・・・ぶつかれば、止まれ、ループ

・光センサーを利用したプログラム・・・グレースケール、ぴたりと止まれ！

・プログラムの三要素・・・順次処理　反復処理　分岐処理

○教室の様子



# 第３日目

○　目標

- チームで協力することができる（2 人で 1 チーム）
- ライントレースができる
- ３要素「順次処理」「反復処理（繰り返し）」「分岐処理（if 文）」を組み合わせた、複雑なプログラムができる
- WRO ベーシックの課題を知り、プログラムを考える

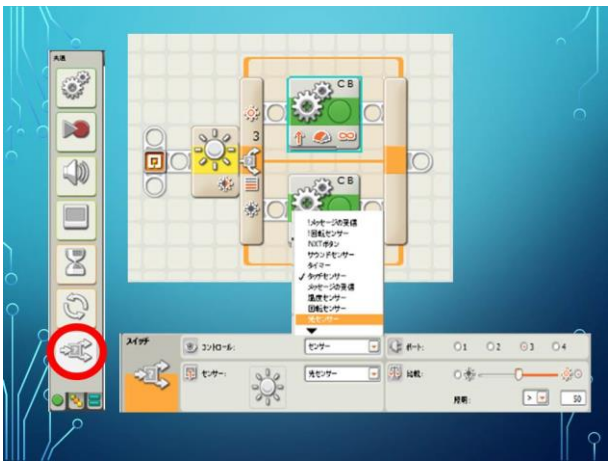
○　主な内容

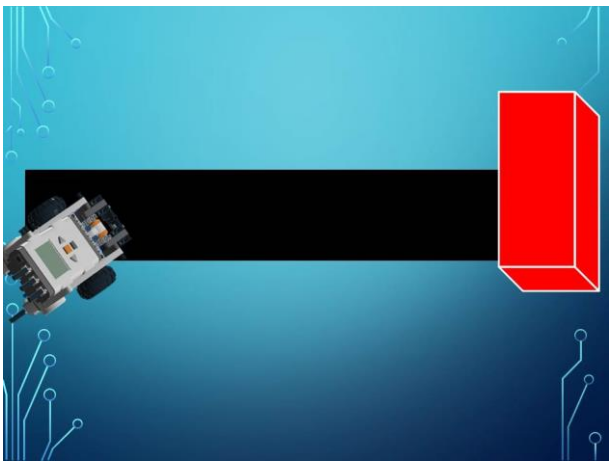
・復習（タッチセンサー、光センサー）

・ライントレース・・・4 つの段階（黒で曲がる、モーター無限を利用、ループ、白なら左へ）

・ながらライントレース・・・タッチしたら止まる、複雑なプログラム（2 重ループ）

○活動の様子





# 第４日目

○　目標

- チームで協力することができる
- コースに合わせたロボットに改造することができる
- コースに合わせたプログラムを自分で考えて作成できる
- 失敗しても繰り返し挑戦することができる

○　主な内容

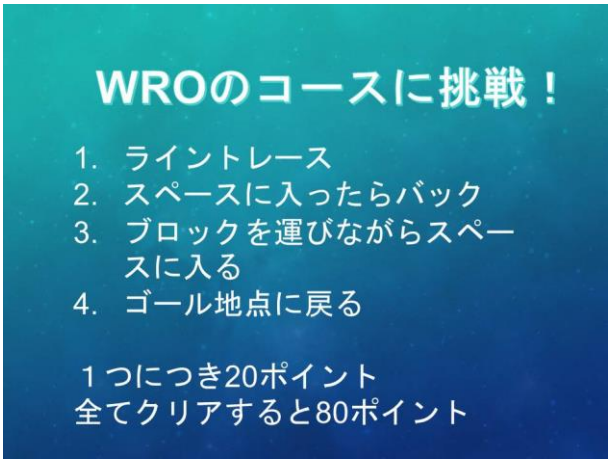
・前回の復習・・・『ながらライントレース』　２重ループ文

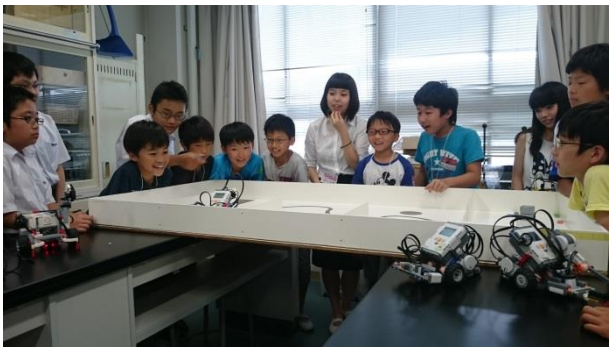
・WRO コース・・・全チームロボットで模擬大会

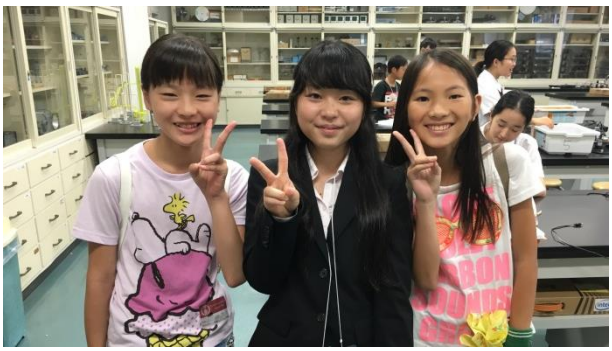
・チームでロボットの改造、プログラムの作成

・ロボット教室のまとめと未来の話

○活動の様子

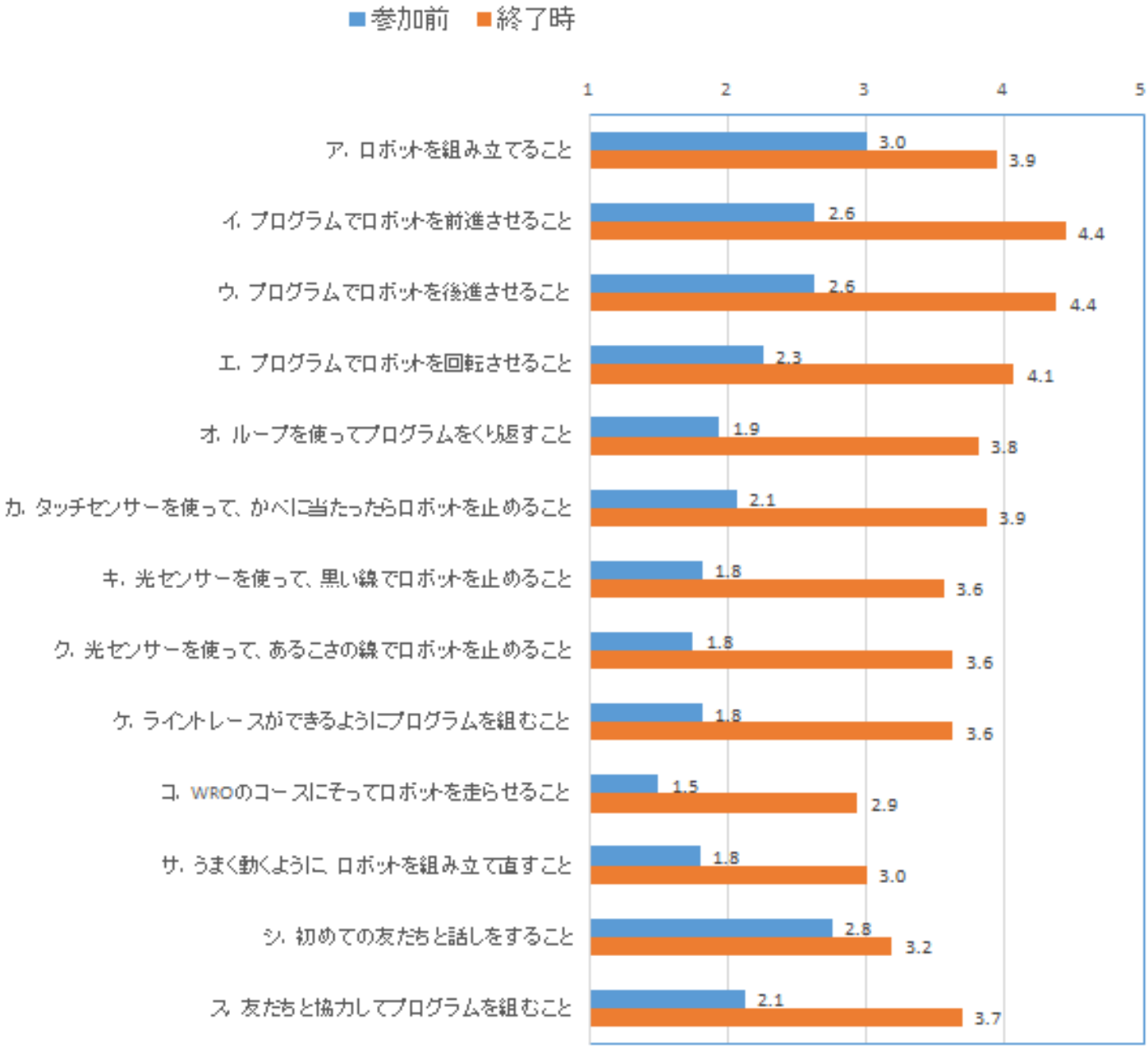






○アンケート（ロボット教室最終日　小学生対象）

「1…全くできない。2…少しできる　3…まあまあできる　4…完全にできる　5…ほかの人に教えられる」




・アンケートより、どの項目も実施後に大きく上昇しています。

・プログラミングについては、質問「イ～コ」で聞いています。

『前進する、後進する』などの簡単なプログラミングは、習わなくてもある程度できる自信がありますが、一方でセンサーを使うようなプログラム、特に、分岐処理、反復処理が必要なプログラムは、ロボット教室を受講することにより、大きく上昇していること（オ～ケ）が分かります。

・質問「シ、ス」は、共同力について聞いています。後半のロボット教室ではチームを作ったため、ロボットの動きやプログラミングについて自然と話し合う様子が見られました。自分の意見を言うだけでなく、論理的に説明することが求められましたが、ロボット教室後では大きく自信がついているようです。

○WRO 2016　奈良大会

WRO 奈良大会は、WRO Japan のエキスパート競技、ミドル競技の予選会が行われました。エキスパート 29 チーム、ミドル 39 チームがそれぞれ競い合い、本ロボット教室に参加した 4 チームもミドル競技に出場しました。そのうち、1 チームが優勝し、9 月に行われる WRO の全国大会（東京）に出場することになっています。なお、この大会の総合司会はロボット教室の大学生が担いました。

主催　WRO 奈良実行委員会
協力　奈良教育大学附属中学校　帝塚山中学校・高等学校
後援　奈良県教育委員会、奈良市教育委員会
日時　2016 年 8 月 6 日（土）9:00~17:00　ミドル競技
　　7 日（日）9:00~17:00　エキスパート競技
場所　帝塚山中学校・高等学校　学園講堂

※WRO について

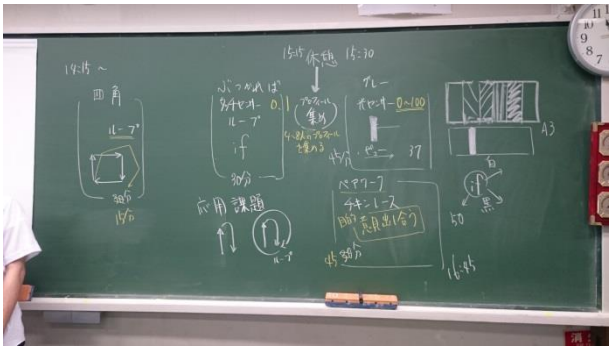
WRO は世界中の子どもたちが各々ロボットを製作し、プログラムにより自動制御する技術を競うコンテストである。市販ロボットキットを利用することで、参加しやすく、科学技術を身近に体験できる大会になっている。2004 年より、シンガポール国立サイエンスセンターの発案により、13 カ国が参加したのが始まりになり、現在では 39 カ国 17,000 チームが、国内でも 34 地区予選と 1100 を超えるチームが参加している大きな大会になる。日本では国立研究開発法人である科学技術振興機構（JST）が支援する国際科学技術コンテストの一つになっている。

○スタッフ（敬称略）

| | | |
|---|---|---|
| 中川　利音 | … | 帝塚山大学 現代生活学部 こども学科３回生（学生代表） |
| 辰己　幸歩 | … | 同　こども学科３回生 |
| 竹谷　恒輝 | … | 同　こども学科３回生 |
| 出口　勇気 | … | 同　こども学科３回生 |
| 畑田　智美 | … | 同　こども学科１回生 |
| 松島　汐音 | … | 同　こども学科１回生 |
| 野間　直生 | … | 帝塚山中学校高等学校　理科部ロボット班　高校２年 |
| 補助生徒 | … | 同　理科部ロボット班　中学１年 12 名 |
| 仲島　浩紀 | … | 同　理科部ロボット班　顧問 |
| 八尋　博士 | … | 同　理科部ロボット班　顧問 |

※ 特別協力

| | | |
|---|---|---|
| 勝美　芳雄 | … | 帝塚山大学　現代生活学部　学部長 |
| 清水　益治 | … | 帝塚山大学　現代生活学部　こども学科　教授 |
| 稲垣　将明 | … | 帝塚山中学校高等学校　事務職員 |



ご協力いただき、誠にありがとうございました。

来年度も実施する予定です。

どうぞよろしくお願いいたします。

報告者
帝塚山ロボット教室実行委員会
代表　八尋　博士