

平成 24 年度

# 「未来の博士」育成ラボ 活動報告書

平成 25 年 3 月

公立大学法人 大阪府立大学

## (1) 業務の実績の説明

### 「運営協議会」

#### ◆「『未来の博士』育成ラボ」推進委員会

日時：5月8日(火) 10:00~11:30 場所：堺市教育センター

内容：運営委員会開催に向けての打ち合わせと年間の活動計画、内容についての意見交換を行った。

#### ◆第1回運営協議会

日時：5月24日(土) 16:30~17:30 場所：大阪府立大学役員会議室

内容：育成プログラムの採択内容の説明と、メンバー募集の内容や広報、選抜方法についての検討、年間の活動計画、内容についての議論、連携機関である堺市教育委員会、教育センターとの連携内容についての打ち合わせを行った。

#### ◆運営実務者会議

日時：9月20日(木) 11:00~12:30 場所：大阪府立大学地域連携室

内容：ラボメンバーの選抜、決定、連絡の手続きの確認と前半の活動のまとめ、後半に向けての活動計画、内容についての議論を行った。

#### ◆運営実務者会議

日時：12月7日(金) 10:00~11:30 場所：大阪府立大学地域連携室

内容：「サカイエンス」での発表に向けて、形式や内容についての議論と今後の活動計画、スケジュールについての議論を行った。

#### ◆運営実務者会議

日時：1月25日(金) 10:00~12:00 場所：大阪府立大学地域連携室

内容：「サカイエンス」に向けての発表準備、今後の活動予定、次年度に向けての申請準備についての議論を行った。

#### ◆運営実務者会議

日時：2月7日(金) 10:00~11:30 場所：大阪府立大学地域連携室

内容：修了式の形式や内容についての議論と次年度の活動計画、ラボメンバーの選抜、決定についての議論を行った。

### 「募集・選抜」

#### ◆大阪府立大学「未来の博士」育成ラボおよび堺サイエンスクラブ説明会

日時：6月16日(土) 14:00~16:00 場所：堺市教育センター

参加者(受講希望者、保護者、教員、スタッフ、連携機関メンバー)

内容：中学生を対象に「未来の博士」育成ラボの説明、小学5、6年生を対象に堺サイエンスクラブの説明を合同で行った。また、「博士のお話」として、大阪府立大学大学院生命環境科学研究科の中澤昌美博士による「ミドリムシと見たい夢～理科室好き小学生だった私の未来のカタチ～」の講演を行った。



### 「選考会」

#### ◆選考会(府立大学 B3-106) (応募期間：6月1日(金)~6月23日(土))

日時：6月25日(月) 14:00~15:30 場所：大阪府立大学 B3 棟-106 室

参加者（スタッフ、連携機関メンバー、選考委員）

内容：中学生 27 名の応募について選考を行い、連携機関である堺市教育センターの協力を得て当初の定員 20 名を超える 27 名をメンバーに選抜した。その後、郵送による応募書類の不達が判明し、6 月 27 日(水)に応募人数が 38 名に修正された。連携機関と協議し、夏休み過ぎまでの期間は応募者全員で活動し、その後再度選抜を行うこととし、6 月 30 日(土)選考結果を通知した。

#### ◆ラボメンバーの選抜、決定

日時：9 月 20 日(木) 11：00～12：00 場所：大阪府立大学地域連携室

内容：当初の 38 名について、申込書の記述、活動状況や課題への対応などを総合的に判断し、連携機関とも協議の上、ラボメンバー 20 名を選抜し、通知した（通知後 1 名辞退）。

### 「活動状況」

#### ◆第 1 回の活動

日時：7 月 7 日(土) 14：00～16：00 場所：堺市教育センター

参加者（受講者、保護者、教員、スタッフ、連携機関メンバー）

内容：教育次長、大阪府立大学理事の出席を得て、開講式を行い、代表者の宣誓の後、オリエンテーション、自己紹介、アンケート調査を実施した。



#### ◆第 2 回の活動

日時：7 月 14 日(土) 10：00～12：00, 14：00～16：00（2 グループに分かれて）

場所：堺市教育センター

内容：共通講座として理科実験「光合成」のテーマで、光源の条件とカナダ藻の泡の発生の観察から、光合成についてまた、実験データのまとめ方について学習させた。



#### ◆第 3 回の活動

日時：7 月 24 日(火) 10：00～12：00 場所：大阪府立大学植物工場

内容：大阪府立大学大学院生命環境科学研究科の和田光生教授の特別講義「植物工場って？」の後、川井健弘統括コーディネーターの案内で植物工場を見学し、質疑応答を行った。その

後、昼食をとり午後の活動を行った。



#### ◆第4回の活動

日時：7月24日(火) 13:00~15:00

場所：大阪府立大学 B3 棟-106 室

内容：大阪府立大学学術情報センター長谷川司書による府立大学図書館の概要講義の後、グループに分かれて大学図書館を見学し、質疑応答を行った。その後、ラボノート配布しラボノートの書き方についての指導をした。



#### ◆第5回の活動

日時：7月28日(土) 10:00~12:00, 14:00~16:00 (2グループに分かれて)

場所：堺市教育センター

内容：共通講座として理科実験「光と色」のテーマで、ペーパークロマトグラフィーや色の合成、光の合成の実験を体験させた。



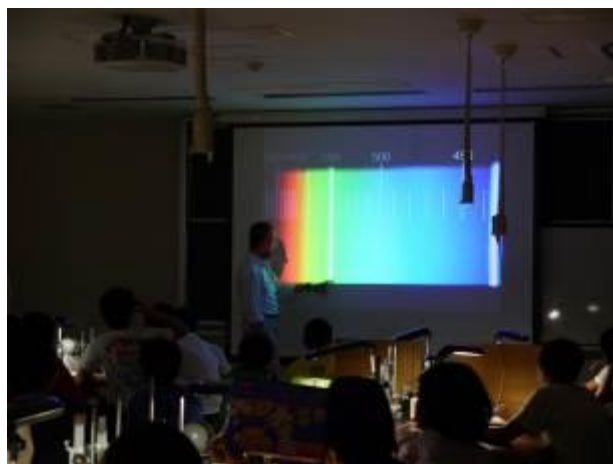
#### ◆第6回の活動

日時：8月1日(水) 10:00~12:00

場所：大阪府立大学物理学実験室

内容：大阪府立大学地域連携研究機構の木船弘一教授が「光のスペクトル」の特別講義を実施し、

簡易分光器の作成や光のスペクトルの観察を体験させた。



#### ◆第7回の活動

日時：8月18日(土) 10:00~12:00, 14:00~16:00 (2グループに分かれて)

場所：堺市教育センター

内容：共通講座として理科実験「液体窒素の実験」のテーマで、冷却によるゴムの変化や電気抵抗の変化、液体酸素の作成や燃焼の様子を観察を体験させた。

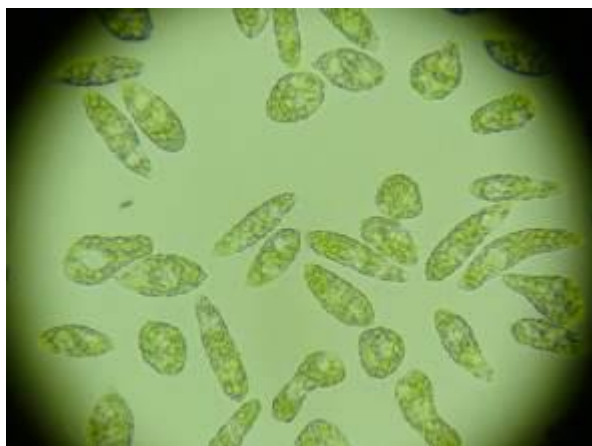


#### ◆第8回の活動

日時：8月27日(月) 10:00~12:00

場所：大阪府立大学先端バイオ棟実験室

内容：大阪府立大学大学院生命環境科学研究科中澤昌美博士の特別講義「覗いてみよう、ミドリムシ」を実施し、ミドリムシの顕微鏡観察を種々の条件で行った。その後、昼食をとり、午後の活動をおこなった。



#### ◆第9回の活動

日時：8月27日(月) 13:00~15:00

場所：大阪府立大学 B3 棟-106 室

内容：大阪府立大学大学院工学科学研究科金田さやか博士により、「ロボット、制御」～自律ロ

ロボットでできること～のテーマで特別講義を実施し、質疑応答を行った。

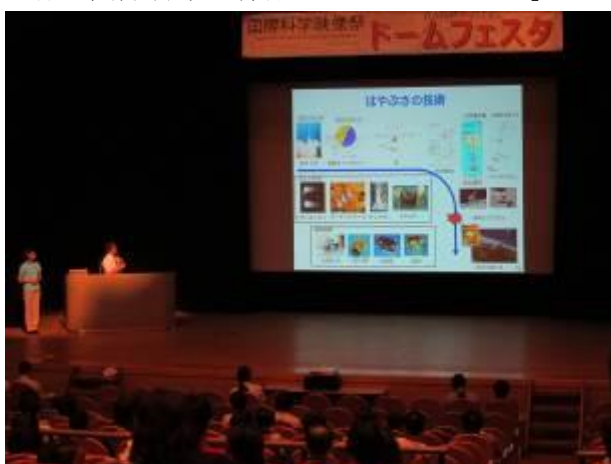


#### ◆第10回の活動

日時：9月22日(土) 10:00～12:00

場所：堺市教育センター

内容：国際科学映像祭「ドームフェスタ」へ参加させ、種々の科学映像を鑑賞させた。



#### ◆第11回の活動

日時：10月6日(土) 10:00～12:00

場所：大阪府立大学物理学実験室

内容：この回より、ラボの選抜メンバー19名で活動を開始した。「斜面を転がるボールの到達点を予測する」という課題を設定し、4名1グループでそれぞれ実験をさせ、結果のまとめと発表を実施した。



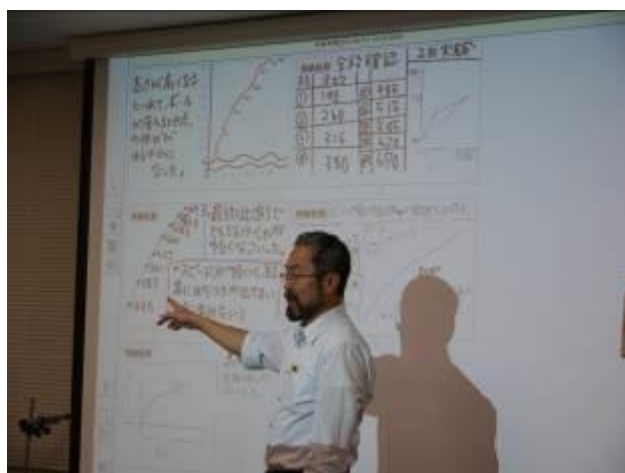
#### ◆第12回の活動 ◇JSTの視察

日時：10月27日(土) 13:00～15:00

場所：大阪府立大学物理学実験室

内容：前回の「斜面を転がるボールの到達点を予測する」という課題実験について、振り返り、方法を修正して、再度、実験を行い結果のまとめや発表を行った。この回より、タブレット

ト端末を各グループに配布して、各グループの意見をメンバー全員で共有するように行った。



#### ◆第13回の活動

日時：11月04日(日) 13:00~15:05 (16:00 場所：大阪市立大学学術情報総合センター

内容：大阪府立大学が共催している「高校化学グランドコンテスト」に参加，口頭発表の一部と基調講演「化学のとびら～ひらけ元素の周期表！～」桜井弘（京都薬科大学名誉教授，東京工科大学客員教授）を見学した。



#### ◆第14回の活動

日時：11月10日(土) 10:00~12:00 場所：大阪府立大学 A12 棟サイエンスホール

内容：大阪府立大学大学院理学系研究科長前川寛和教授の特別講義「しんかい 6500」の世界～世界をリードする日本の海洋底研究～を実施し，地球が宝石でできていること，海がとっても大切であることの2つを学習し，海底調査のビデオで深海の世界を体験した。講義の後で，前

川教授が実際に深海底から採取した岩石に触れ、直接説明を受けた。



#### ◆第15回の活動

日時：11月17日(土) 13:00~15:00 場所：大阪府立大学 B3 棟-106 室

内容：大阪府立大学地域連携室大角泰史室長をファシリテーターに、「探究」というテーマで大学生・大学院生とのワークショップを実施した。大学院生の体験談や研究内容などの発表を聞き、ラボメンバーの経験を語り合い、また、参加者があらかじめ調べてきた科学者の話を発表して、これからどんなことを探求したいのかをグループごとにまとめた。また、これから取り組みたいテーマについてアンケート調査し、今後の探究課題テーマの設定の参考にした。



#### ◆第16回の活動

日時：12月8日(土) 13:00~15:00 場所：大阪府立大学 B3 棟-106 室

内容：前回のワークショップ「探究」を振り返り、さらに、どんな「博士」、「研究者」になりたいのか、おすすめの科学者、将来やってみしたい「研究」や「仕事」について、議論を深めた。タブレット端末を一人一人に配布し、意見をメンバー全員で共有するようになった。また、前回行ったアンケートの結果をもとに、学内の協力者を募って設定した4つの探究課題のテ



ーマ

- ①太陽と電波望遠鏡（理学系研究科小川教授）
- ②水中グライダー（工学研究科有馬准教授）
- ③ライントレーサーの実験（工学研究科小西教授，原助教）
- ④電子顕微鏡による観察（工学研究科川田准教授）

について内容を説明し，希望調査を実施して探究課題のグループ分けを行い，各自のテーマを設定した。



#### ◆第17回の活動

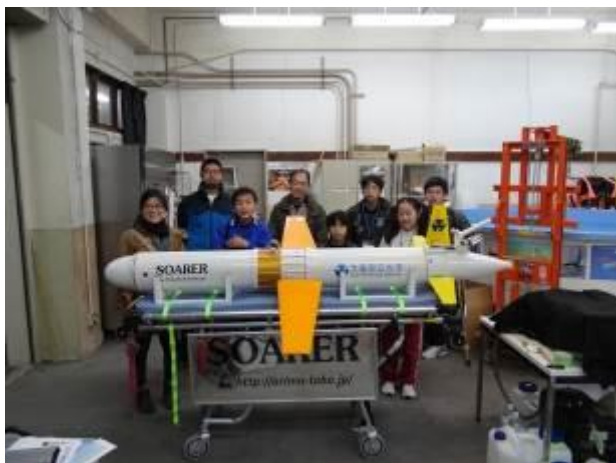
日時：12月22日(土) 13:00~15:00 場所：大阪府立大学 テーマごとに分散

内容：各自の探究課題の実施1。4つの探究課題にグループに分かれて，研究室を訪問し指導を受けた。

- ①太陽と電波望遠鏡（理学系研究科小川教授）
- ②水中グライダー（工学研究科有馬准教授）
- ③ライントレーサーの実験（工学研究科小西教授，原助教）
- ④電子顕微鏡による観察（工学研究科川田准教授）

#### ②水中グライダー（工学研究科有馬准教授）の場合

実物を前に潜航原理の講義を受け，ペットボトルを材料として，次回までに各自が水中グライダーを制作する課題が提出された。



#### ◆第18回の活動

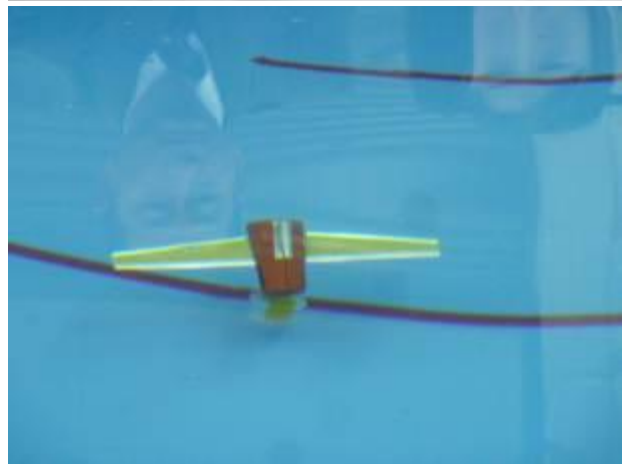
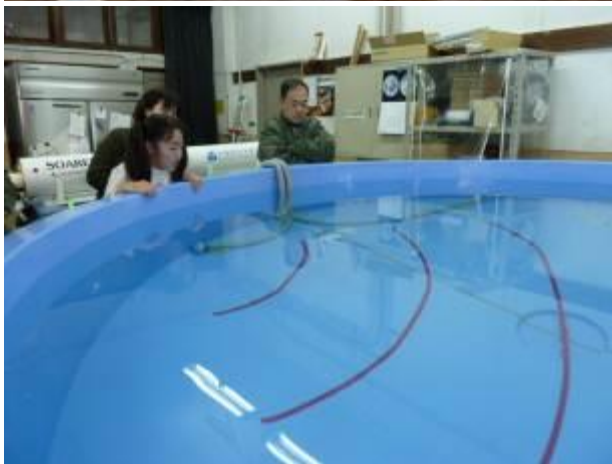
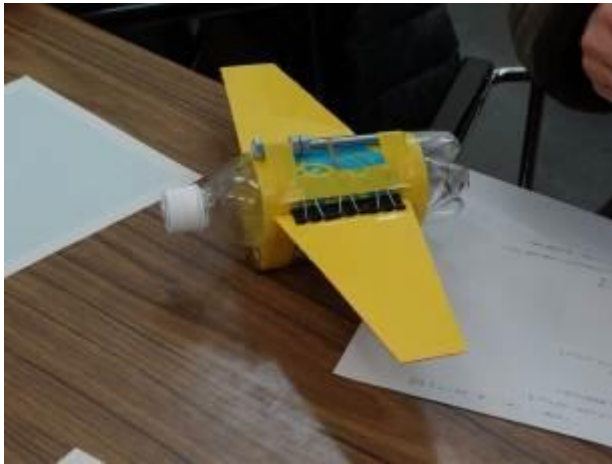
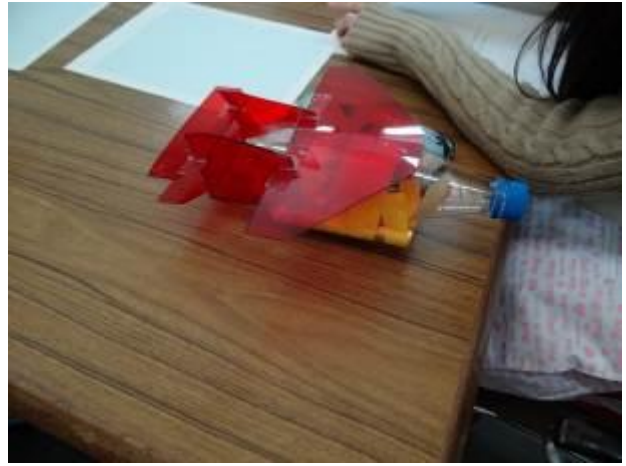
日時：1月12日(土) 13:00~15:00 場所：大阪府立大学 テーマごとに分散

内容：各自の探究課題の実施2。4つの探究課題にグループに分かれて，研究室を訪問し指導を受けた。

- ①太陽と電波望遠鏡（理学系研究科小川教授）
- ②水中グライダー（工学研究科有馬准教授）
- ③ライントレーサーの実験（工学研究科小西教授，原助教）
- ④電子顕微鏡による観察（工学研究科川田准教授）

②水中グライダー（工学研究科有馬准教授）の場合

制作してきた各自の水中グライダーの質量や水中質量などの基本データを測定したのち、プールにて潜航実験を行った。潜航距離を測定しながら、距離を伸ばすための変更点などを試行錯誤した。



③ライントレーサーの実験（工学研究科小西教授，原助教）の場合

黒い線で描かれた道に沿って車を自律的に移動させるためには、どのように制御してやらなければならないかを、光センサーや接触センサーを使う場合や使わない場合などの条件でプログラミングした。実際に車を走らせて、プログラムの修正を行った。



◆第 19 回の活動

日時：1月19日(土) 10:00~12:00

場所：堺市教育センター

内容：各グループで実施した探究課題のまとめを行い、「サカイエンス」での発表に向けたポスターの作成に着手した。

①太陽と電波望遠鏡

②水中グライダー



③ライトレーサーの実験

④電子顕微鏡による観察



◆第 20 回の活動

日時：1月19日(土) 10:00~12:00

場所：大阪府立大学物理学実験室

内容：前回到引き続き、各グループで実施した探究課題のまとめと「サカイエンス」での発表に向けたポスターの作成、口頭発表の準備を行った。



◆ 第 21 回の活動

日時：2月2日(土) 9:30~12:00

場所：堺市教育センター

内容：前回に引き続き、「サカイエンス」での口頭発表に向けた準備を行った。

◆ 第 22 回の活動

日時：2月3日(日) 9:00~12:30

場所：堺市教育センター

内容：「堺で科学サカイエンス」にて成果発表（口頭発表，ポスター発表）



① 「太陽と電波望遠鏡」グループの発表スライド

# 活動報告 1

# 太陽と電波望遠鏡

嶋坂・増本・南・石井・舟井

## 動機

- ラボで興味のある天文学を選んだから。
- BSを見れるアンテナを作りたいから。
- 太陽を見たかったから。

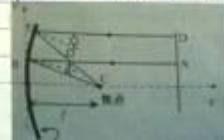
## やったこと

- パラボラの仕組み
- 太陽の観測
- BSアンテナを作ってそのアンテナでBS放送を受信



## パラボラのしくみ

パラボラアンテナは、パラボラ曲面を「放物線」といい、その放物線にあたる電波を反射させ、一つの焦点に同じ距離で電波をあつめる機械



## 望遠鏡の種類

- **タカハシFS-60Q** (フローライト)  
可視光(人間が見ることのできる光)を見る望遠鏡  
★ **黒点**が見える
- **LS80THa** (ラントソーラーシステム)  
Haという特殊な光を見る望遠鏡  
★ **プロミネンス**が見える  
→ 太陽が持つ磁力線に沿って、ガスが吹き上げる現象。



## 太陽を望遠鏡で見た結果

- **タカハシFS-60Q**  
★ 太陽は**白**っぽく見えた  
★ 太陽の**黒点**が見えた  
☆ **プロミネンス**は見えなかった



- **LS80THa**  
★ 太陽は**オレンジ**っぽく見えた  
★ 太陽の**プロミネンス**が見えた  
☆ 黒点はあまり見えなかった



## アンテナのしくみ

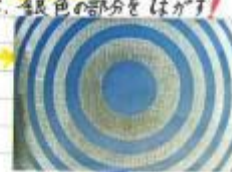
アンテナとはそもそも「昆虫の触角」という意味で、昔の人は手の感触で確かめていたそうです。アンテナとは電波をとらえるのですが、普通にとると十の山と一の谷が重なり合うので、十で0になるので弱め合うので、アンテナは基本十の山と十の山か一の谷と一の谷で強めて電波をとらえやすくする機械です。



## アンテナの作り方

- 電波を受信する所と受信しない所を作る
- 銀マシに電波を受信する所・しない所を作る
- 電波を受信しない所は金色のままにし、受信する所は、銀色の部分をはがす!


そうすると



今すぐ **実験!**



## アンテナの実験の結果

Aのアンテナ → 映った!! アンテナレベル... <b>21</b> → 正確にできている	Aのアンテナ... 1.86 Bのアンテナ... 2.48 Aのほうが2に近いので、よく受信できた。
Bのアンテナ → 映らなかつた!! アンテナレベル... <b>13</b>	波の山の部分だけでなく、谷の部分の一部まで通じてしまったため映らなかつた。
Cのアンテナ → 映った!! アンテナレベル... <b>17</b> → 波の谷と谷が重なってしまったので、Aのほどは映らなかつた	これらの結果から、正確さが大切だということがわかった。
Dのアンテナ → 映った!! アンテナレベル... <b>17</b> → 正確にできている	



## 感想

- 自分で作ったアンテナでBSが見れて、いい実験ができた。
- アンテナにも精密な計算が必要だということが分かった。
- ピタゴラスやルートの計算が難しかったけど、できてよかった。
- 望遠鏡のそれぞれの持っている特徴を生かして観測することも大切だということが分かった。
- アンテナを作ると聞いた時は難しそうと思いましたが、作ると楽しくて、難しくなかつたのでよかったです。


② 「水中グライダー」グループの発表スライド

# 活動報告 2

## 水中グライダーのグライディング性能を調べる

member リーダー 半井  
 岩永 泉 岡本 武田  
 久米さん 木船さん 藤内さん

監修 有馬さん



どこにでもあるペットボトルが水中グライダーに(プラスレス)

ペットボトル  
 レキをいじり  
 アルミ

## はじめに(きっかけ)

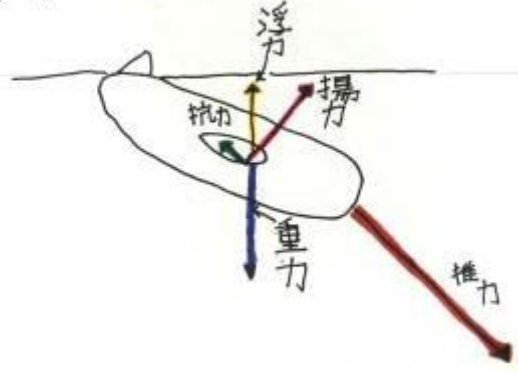
SSC(ラボ)で、いくつかあるテーマの中から1つ選んで研究するというものがあった。

〜水中グライダーを選んだ理由〜  
 面白そうと思ったのはもちろん、水中グライダーに興味があったし、なにより自分で作って飛ばすことができるというのがいいと思ったからこのテーマを選んだ。これを選んで→遠くまで飛ばすのにしようという目標があった。

### 水中グライダーの使い方

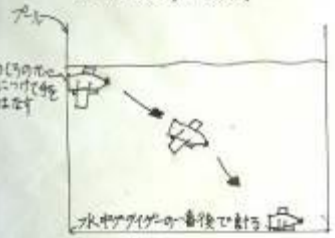
- 海洋、水中の調査
- 水中レジャー、スポーツ
- 海洋資源現場の管理
- 人が近づきにくい海洋生物の水中調査
- 海洋環境モニタリング
- 群知能海中ロボット

## 進む原理



<b>ボトル号</b>  ボタンイけ号	<b>TTKNTZ SIA (700)</b>  クレイモア	<b>ソラニン</b>  メンバーの水中グライダー 飛行速度を調整するために 前面のレキで調整する
 こちんたいがー	 MATCH号	 Dr. I

## 実験方法

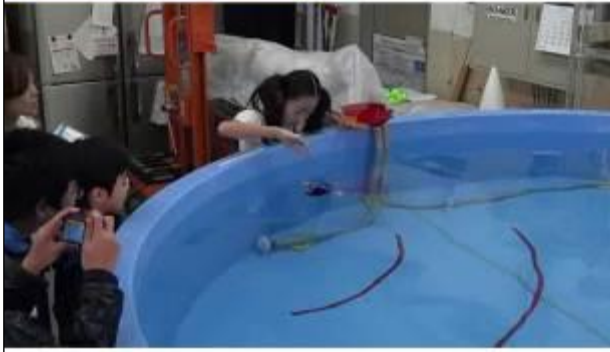


### 材料

- 下いぎ... (37)
- レキ
- おもり (250g x 2)
- ビニール製のおもり
- ネット・フック・ボールペンなど

アルのサイズ  
 直径: 3cm  
 深さ: 65cm  
 円形... 円

## 水中グライダー



## 水中グライダーの進んだ距離と結果



## 結果

順位	進んだ距離	名前	(空中) 重さ	(水中) 重さ
1位	180cm	ボトル号	790g	重さ不明
2位	150cm	ゴキウ 飛行機	205g	10g
3位	120cm	ヤラン	600g	不明
3位		機材号	695g	35g
3位		Dr. 1	655g	37g
3位		TEKINTZ SLAグライダー (中略)	680g	10g
7位	100cm	MATCH号	900g	40g
8位	記録なし	クワイモア XガR号		共に不明

## 考察

グラフから分かること  
 ... 重さ... どの位置でも... 適切な位置に...  
 グラフ以外から分かること  
 ... 重さを保つためには重さを増え... 速く進む... (重い位置... 翼に働く力の...)  
 ... 速く進む... 適切な位置... 適切な位置...  
 ... 適切な位置がないと... 適切な位置... 適切な位置... 適切な位置...

## まとめ

- 水中グライダーは重りの重さが浮力を超えないと浮いてしまう
- 重心の位置は極端な位置にあるとグライダーが空を飛べずに沈んでしまうので、ベストな位置を見つけなければならぬ
- 水中重量はグライダーによって異なるが、空の速度が変わるだけで遅くても早くても距離は関係ない
- 重りは水の抵抗を受けるためベットの輪の中に入れると抵抗がなくなり、より飛距離が増える
- 重さ尾翼が無く、重心が左右に偏っていると曲がってしまう

Thank you!!

③ 「ライントレーサーの実験」グループの発表スライド

## 活動報告 3

## ライントレーサーを使った実験

研究者

松原 樹  
 前田 星里  
 辻野 明  
 中村 靖汰  
 磯田 奈歩

# 1 はじめに

この研究を選んだ理由  
 ライトレーサーのプログラミングに興味があったから。

目的  
 LEGOでライトレーサーの製作とプログラミング  
 をおこない、地面に書かれた黒い線にそって  
 自律的に移動させる。

# 2. 実験方法

○パソコンでプログラムを組んで、レゴで作った車に送る。

◆プログラムのやり方を始めにパソコンをばなげていく。

■スタート ■ゴール ■前に進む ■後ろに進む  
 ■Aの前に進む ■Aの後ろに進む ■すべて止まる  
 ■Aを止める ■1秒待機 ■自分決めた秒数待機  
 ■明るくなるまで待機 ■暗くなるまで待機

◆センサーを使う ■はんだごしを繰り返させる。

◆簡単な実験 ■90°曲がらせるとした。  
 結果...24秒は55.5mと1は90°では  
 なかった。

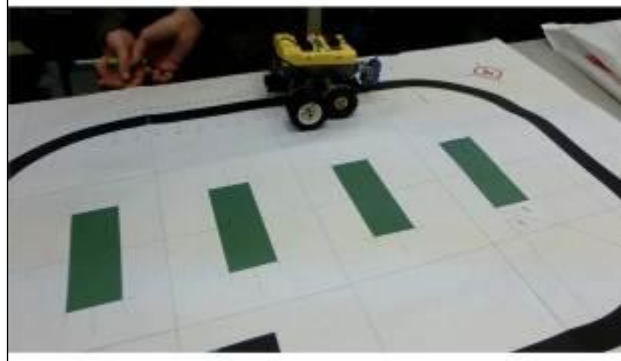


**A班**

結果1 黒い線にそって走らすことができた。  
 1に1線にもってきり走り始めた。とてもゆっくり走った。

考察 ゆっくり走ったのは、つねに右方向修正をするのが原因。  
 ↓  
 カーブの時だけ、右方向修正するようにした。

結果2 考察で考えたとおり、結果1より速く走った。



**B班**

ライトレーサーの機能も使用してコースを1周させるには？  
 結果...走りながらライトレーサーが動いていた。  
 考察...カーブ角の設定が正確では  
 ない、と気づかされる。

光センサーを使用して  
 コースを1周させるには？  
 結果...コースを走らせることは出来たが、  
 ライトレーサーが急に小刻みに動いていた。  
 考察...このプログラムで走らせると暗い場所と明るい場所が入り代わりを繰り返して  
 上の実写をバックするには？  
 結果...すぐにコースを走らせてしまい、1度も成功しなかった。  
 考察...バックで走るときはセンサーが暗くなるまで、走った後に明るく感知するの  
 する時間が長いと角度も変わってしまっている、できなかった。



**C班**

光センサーでライトレースさせることはできたので、接触センサー  
 を使用して、プログラミングしてみた。

プログラムの

接触センサー

結果  
 接触センサーを利用して、  
 壁を叩いて進むことが出来た。

考察  
 接触センサーを使用すると、障害物を  
 よけて進むことができた。





### 感想

- 明るさセンサーを使用してバックリムで暗さを検知した。プログラムを調えることが面白かった。
- 明るさセンサーを使用するような実験をしたことがなかった。実験することができてよかった。やりたいたくさうとできた。
- 最初始めた時はほんとに線の上をきれいに走らせることが出来るのかと思ったが、見事に走らせることが出来た。その上接触センサーを利用して、重カチこと出来るので良かった。

参考文献 ROBOTICS INVENTION SYSTEM 2.0

④ 「電子顕微鏡による観察」グループの発表スライド

# 活動報告 4

## 電子顕微鏡による 身近にあるものの **超**拡大観察

川田博昭先生 野口明美 幸野立奈  
西川麻裕先生 林 凜太郎 網島唯

### はじめに

**動機** 電子顕微鏡を使って、微細な構造のちがいが、物にどんな性質をあたえるのか調べたかったから。

**概要** 電子顕微鏡を使って、CDのデータ面や、いろいろな動物の毛、綿を観察し、どのような構造なのか、どのようなちがいがあるのかを調べた。

原理	電子顕微鏡	光学顕微鏡
	<p><b>特徴</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 電子</li> <li>• 真空状態で観</li> <li>• 0.1ナノメートル (100,000倍) 例: 原子</li> <li>• 見えない</li> </ul>	<p><b>特徴</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 光</li> <li>• 100000倍程度の観</li> <li>• 1ミクロン 例: 細胞</li> <li>• 見える</li> </ul>

### 実験手順

準備物 CD(データありなし), SEM セロハンテープ, カボンテープ, 金のコーター

- ① CDを切る
- ② CDの保護膜をはがす
- ③ CDをカボンテープで試料台にはづける
- ④ 真空, 高電圧で金をうすくつける
- ⑤ 試料をSEMにセットする
- ⑥ CDの表面を観察する

### CDの観察

データなし	データあり
<p>規則正しく溝が ならんでいる</p>	<p>サイズのちがう穴があいている データが記録されている (1μm×15μm&lt;5倍)</p>

**人の髪の毛**

先端      根元

**太さ**  
0.115mm  
(115μm)

**気づいたこと**  
うろこがある。  
根元になにか付いている。

**猫の毛 (太さ0.02mm)**

うろこの大きさ  
人 < 犬 < 猫

犬より猫の方が  
うろこが厚い

**犬の毛 (太さ0.03mm)**

$0.02mm = 20\mu m$   
 $0.03mm = 30\mu m$

**綿 (太さ0.015mm)**

表面がつるつる  
平らになっている

	綿	猫・犬・人
太さ	細い	猫 < 犬 < 人
表面	つるつる	うろこがある
形	平ら	立体

**感想**

- 普段見ている物も、拡大してみると全然ちがう物に見えて、いろいろなことを知れた。
- 猫の毛を試料台に貼り付ける時に、必要な毛以外をエドガンでふきとばすことに苦労しました。
- CDのデータがあるのと同じく、構造がこんな感じがうというのを、始めて知って、驚きました。
- 動物の毛がうろこみたいになっていてびっくりした。自分の髪の毛を拡大してみると、以外ときれいと思いました。

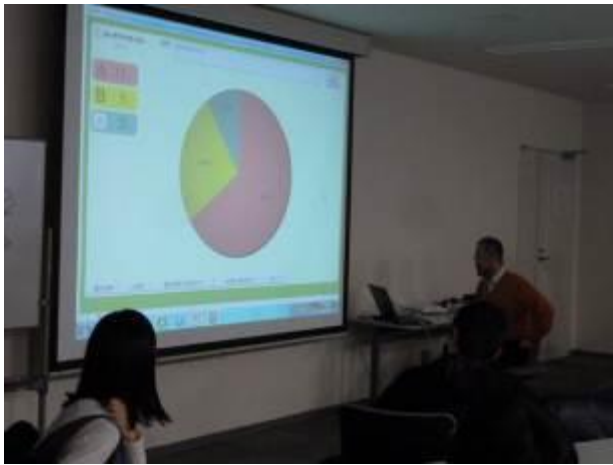
◆第23回の活動

日時：2月16日(土) 13:00~15:00

場所：大阪府立大学 B3 棟-106 室

内容：「サカイエンス」での発表の振り返りを行った。各人にタブレット端末を配布し、発表の出来具合や修正点、質問に対する返答、他のグループの発表から学んだ点などについて答えながら、意見交換を行った。また、「サカイエンス」での他のグループの発表を題材に、「科学的とはどういうことか？」について議論した。活動の最後に JST からのアンケート、タブレット端末についてのアンケート調査を実施した。





#### ◆第24回の活動

日時：3月9日(土) 13:00~15:00

場所：大阪府立大学 A12 棟サイエンスホール

内容：活動の締めくくりとして「修了式」を行った。活動の全体を振り返りながら、「サカイエンス」での発表を修正して再度行い質疑応答した。その後、修了証を授与し、今後の活動についての案内を行った。





「情報収集・分析」

◆TA, チューターのブレインストーミング

日時：9月11日(火) 16:00~18:00 場所：大阪府立大学ラーニングコモンズ  
 内容：TA, チューターとして協力してくれる大学院生とスタッフで、今後の進め方や扱うとよいテーマ、内容などについて意見交換を行った。

◆取り組みたい課題テーマの調査

日時：11月17日(土) 13:00~15:00 場所：大阪府立大学 B3 棟-106 室  
 内容：第15回の活動, ワークショップ「探究」の終わりに、これから取り組みたいテーマについてアンケート調査し、今後の探究課題テーマの設定の参考にした。

ロボットなどの機械づくり	ミドリムシの性質・活用	
自律や災害用ロボットの製作		
生物の進化の歴史	地層と年代	
宇宙にある無数の天体	星の誕生と死	
発電の原理, 制作	ソーラーカーの製作	
真正粘菌	単細胞生物の細胞運動	高分子によるDDS
屋上緑化の有効な方法		
微生物(ミドリムシやゾウリムシ)		
月の世界の観察	オゾンホール破壊	大地の動き, 地形や地層
身近な機械(家電)の仕組み	宇宙や深海など未知の世界	
LED発電	摩擦熱を利用した発電	
宇宙のこと(科学映像祭)	光のこと	
動物の骨の性質	フン虫について	カビについて
原子・分子などのエネルギー	量子論	
動物の血液の違い		
ラジコンの仕組みと制作	電池の仕組みと構造	
宇宙での最先端技術	深海での最先端技術	
ロボットや車の製作	いろいろな液体や固体の変化	
ロボットの仕組みと制作	ガウス加速器について	塩水で走るミニカー

(2) 募集・選抜者の実績内訳 (学年・性別・出身校・受講前受賞歴などの属性)

- ・堺サイエンスクラブのメンバー38名 (男28, 女10) (3年生3名, 2年生16名, 1年生19名)
- ・未来の博士ラボメンバー 19名 (男10, 女9) (3年生0名, 2年生9名, 1年生10名)。

(3) 受講者の意欲・能力の伸張状況

定量化できていないが、活動後に記述させた「質問・感想」シートや「取り組みたいテーマ」の

内容から判断すると、意欲の向上は大きく、また、活動時に記録させている「ラボノート」も個人差はあるが、進歩がみられる。

#### (4) 学会発表、論文発表、受賞、マスコミ取材等の実績

ラボメンバーの1名が第64回堺市学校理科展の優秀賞を受賞し、表彰式において研究発表を行った。

### 5. 実施体制

#### 5-1 事業関係者一覧

所 属	職 名	氏 名	本事業に於ける役割
大阪府立大学	理事長・学長	奥野 武俊	総括代表
	理事・副学長・地域連携研究機構長	安保 正一	運営協議会
地域連携研究機構	教授・放射線研究センター長	奥田 修一	運営
地域連携研究機構	教授・生涯教育センター長	山本 章雄	運営協議会
地域連携研究機構	教授	木松 弘一	主担当者
大学院工学研究科	准教授	川田 博昭	主担当者補佐, 課題研究
地域連携室	室長	大角 泰史	副担当者
地域連携室	主査	湯井 順子	運営・事務担当
地域連携室	副主査	福田 健一	運営・経理担当
大学院生命環境科学研究科	助教	中澤 昌美	特別講演, 特別講義
大学院生命環境科学研究科	准教授	恩田 真紀	メンバー選抜
21世紀科学研究機構	講師	小菅 厚子	メンバー選抜
21世紀科学研究機構	統括コーディネーター	川井 健弘	植物工場見学
大学院生命環境科学研究科	助教	和田 光生	特別講義
総合戦略課学術情報室	司書	長谷川 真奈美	大学図書館見学
大学院工学研究科	助教	金田 さやか	特別講義
大学院理学系研究科	教授・研究科長	前川 寛和	特別講義
大学院理学系研究科	教授	小川 英夫	課題研究
大学院工学研究科	准教授	有馬 正和	課題研究
大学院工学研究科	教授	小西 啓治	課題研究
大学院工学研究科	助教	原 尚之	課題研究
堺市教育センター	副理事・所長	山之口 公一	運営協議会
	総括指導主事	城 敏彦	府立大学との調整・企画・指導
	指導主事	滋野 正和	府立大学との調整・企画・指導
	指導主事	尾野 裕昭	堺サイエンスクラブ指導
	理科指導員	藤原 伸與	堺サイエンスクラブ指導
	理科指導員	村田 博美	堺サイエンスクラブ指導
	理科指導員	熊森 照明	府立大学との調整・企画

※必要に応じて行を追加、削除してください。