

東洋大学 次世代系人材育成プログラム

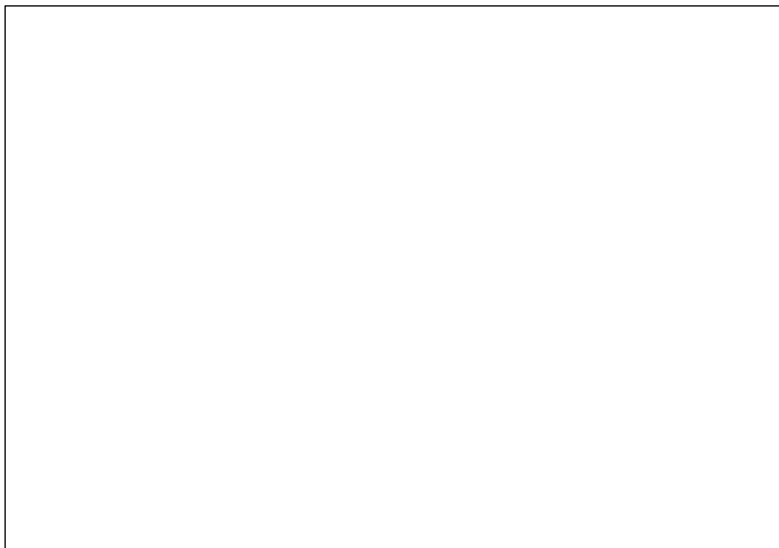
サマーサイエンスキャンプ報告書

「STEAM 教育力」を育成する未来の科学者・指導者育成プログラム

ホンモノから学び経験する真の探究

- 1 日時 令和7年8月1日（金） ～ 3日（日）
- 2 対象 令和7年度 東洋大学次世代系人材育成プログラムに参加希望の中学生
- 3 場所 東洋大学富士見セミナーハウス

8月1日（金）	8月2日（土）	8月3日（日）
<p>13:50 集合 開会式 後藤先生挨拶</p> <p>14:20~17:20 福岡教育大学 伊藤先生 実験講座：気づきを大切に ※2年目の生徒は深めたい探究に取り組む（浅野裕樹先生、浅野理紗先生）</p> <p>18:00 夕食</p> <p>19:00 アイスブレイク 東洋大学生</p> <p>19:00 ワンポイント気象講座（浅野裕樹先生）</p> <p>20:00 星空観測</p> <p>22:00 就寝</p>	<p>7:00 起床</p> <p>8:00 朝食</p> <p>9:00 1年目対象（鳥谷部先生、上村先生） 課題に向き合う 班ごとに実験、発表</p> <p>※2年目対象（浅野裕樹先生、浅野理紗先生） 選んだ実験をまとめる 良い探究とは</p> <p>14:20 1,2年目合同発表会 発表 5分 質疑応答 5分</p> <p>15:30 1年目対象 探究と勉強の違い等のまとめ 2年目対象 良い探究とは等のまとめ</p> <p>18:00 夕食</p> <p>19:00 1,2年目合同発表会 上村礼子先生 鳥谷部先生</p> <p>22:00 就寝</p>	<p>7:00 起床</p> <p>8:00 朝食</p> <p>9:00 解散</p>



【浅野理紗先生のイラストから】

【サマーサイエンスキャンプ開会式】 13:50～14:20



【後藤先生から全体の流れの説明】

1年目の皆さんが19名、2年目の皆さんが11名も参加してくれています。そのことも含めて皆さんと出会うことが出来て大変嬉しく思います。この2泊3日で探究を深めていってほしいです。大阪万博にて、探究のテレビ番組の収録に参加してきました。皆さんの中からも探究で活躍する人材が出てくることを願っております。

【探究との出会い（オープニング）】

磁石と磁石を反発するようにはかりに乗せたときの目盛りは、ひきつけ合う時のはかりの目盛りと比べてどうなっているでしょうか。理由も含めて説明できると良いですね。



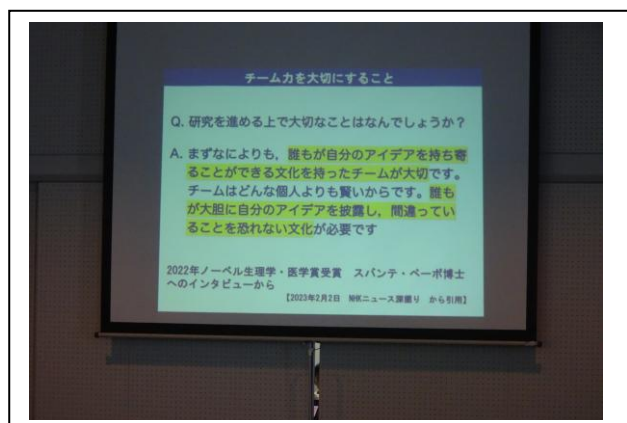
【伊藤先生実験講座】身の回りを科学の目で観て、考えて、試行錯誤しよう！（14:00～17:00）



研究を進める上で大切なことはなんでしょうか？

【ノーベル賞を受賞した方のお言葉から】

まずなによりも、誰もが自分のアイデアを持ち寄ることができる文化を持ったチームが大切です。チームはどんな個人よりも賢いからです。誰もが自分のアイデアを披露し、間違っていることを恐れない文化が大切です。



【伊藤先生からのメッセージ】



本物を見ると様々な「気付き」がある
「好奇心」は様々な「問い」を誘発する
「問い」立てたら「課題を設定」して
主体的な探究活動が始まる。

空気でっぼうも本物をみると小学生もびっくり！
初めてみるものにわくわくしてほしい！

【音の実験】

モールで作ったへびをなるべく早く回転させて
みよう
大きい声、小さい声、高い声、低い声、震える声
など、どんな声なのかな？
恥ずかしさを超えて真剣にチャレンジ！



【水の上にクリップは浮かぶのだろうか？】

まずはやってみること。
うまくいって満面の笑み



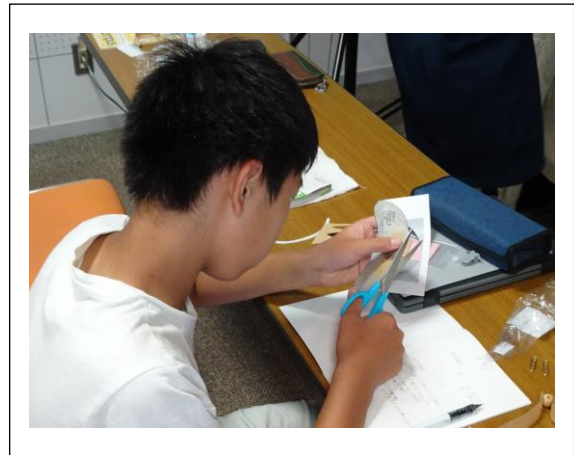
【水中シャボン玉（さかさシャボン玉）を作ろう】

自分でつくって自分の目で確かめる。そこから何に気
付けるか。



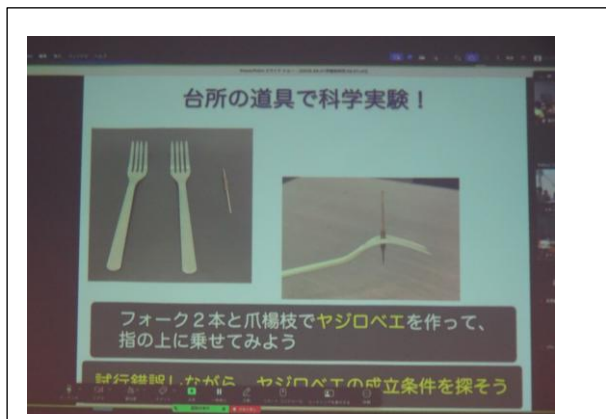
【アルソミトラの種の模型を作ろう】

真剣に紙の模型づくりに取り組む様子。なるべく遠くまで飛ぶように工夫してみよう。



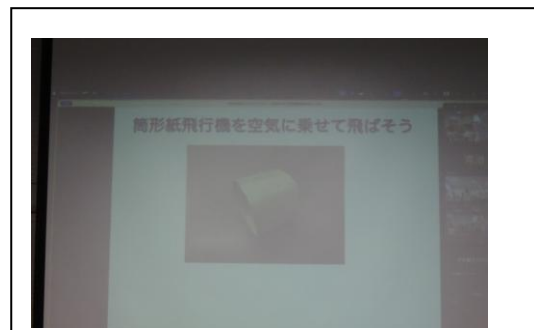
【最終的には紙で作ったトンボでヤジロベエを作ろう】

トンボが止まっている様子にヒント有り。



【筒形紙飛行機づくり】

どの顔も真剣そのもの。ものづくりも探究ですね。



真剣に伊藤先生の話聴く会場のようす

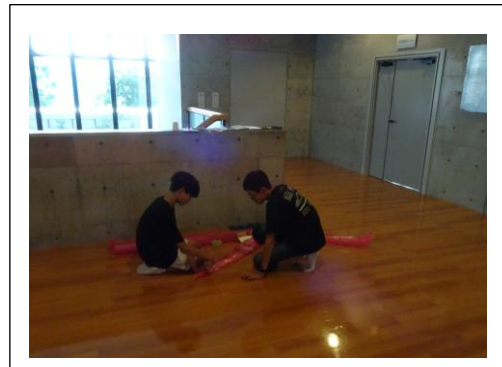
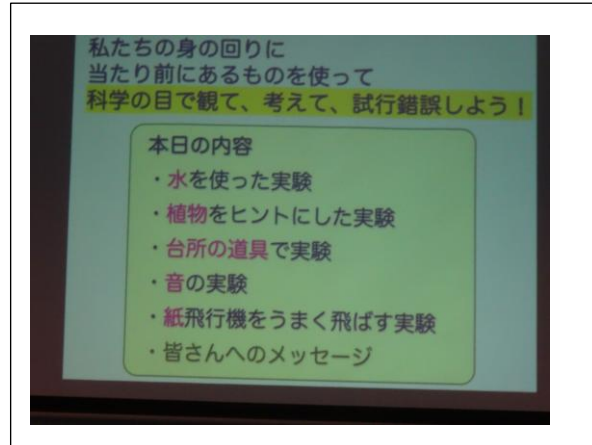


【伊藤先生からのメッセージ】

私たちの身の回りにあるものを使って、化学の目で観て、考えて、試行錯誤しよう！

2年目の皆さんは、自分で深めたいテーマに取り組んでみましょう。

※【主体的に取り組む2年目の皆さんのようす】



チームで真剣に取り組むようす



試行錯誤をホワイトボードにまとめたもの



1年目の生徒対象【鳥谷部先生、上村先生のファシリテートで課題に向き合う】(9:00~14:00)



【実験に挑戦①】9:00~10:00

伊藤先生の実験講座の中から、「気付きを大切に」の実験の中から選んで挑戦する。

調べてみたいところ、やってみたいことに挑戦する。

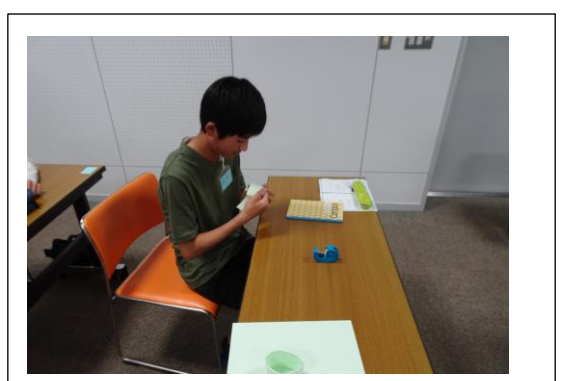
結果を予想しながら実験に挑戦しよう



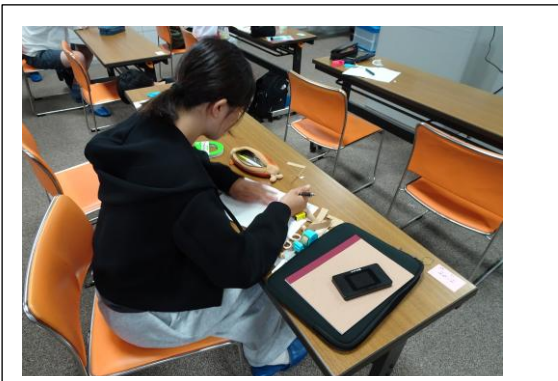
自分が深めたいテーマは決まったかな



早速自分なりの改良をスタート



実験ノートに真剣に書き込むようす



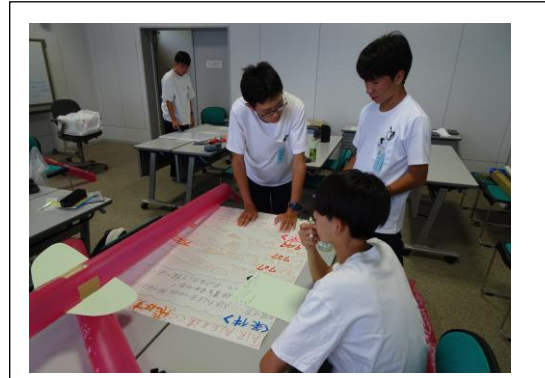
丁寧に実験を観察するようす



※2年目の生徒対象【浅野裕樹先生、浅野理紗先生のファシリテートで課題設定 9:00~14:00】



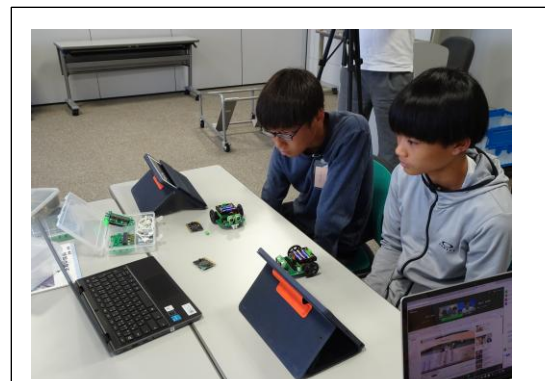
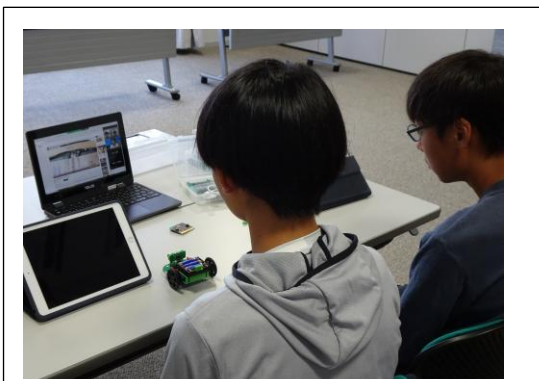
自分たちで選んだテーマに取り組みポスターにまとめるようす



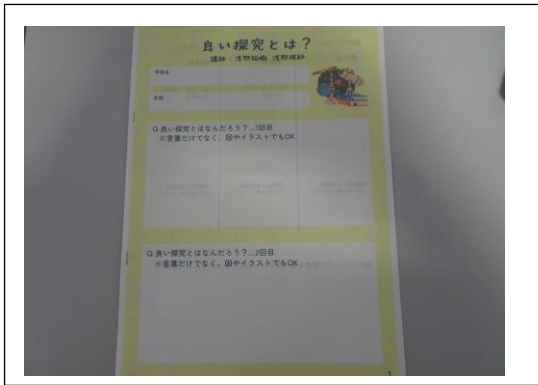
【ユーレカ工房代表 齋藤さんとのズームにおけるディスカッションのグループのようす】

プログラミングにおける自分たちの興味は？

食い入るように画面を見つめて考えるようす



※【2年目の生徒対象：良い探究とは（ファシリテーター浅野裕樹先生、浅野理紗先生）10:00～生徒の思考を整理する開発したワークシート



【タイトル】良い探究とは？（以下主な項目）

良い探究とはなんだろう

配布した探究の実践から良いところを探そう

1年間で経験したことの中で探究だと思ったものを書きだそう

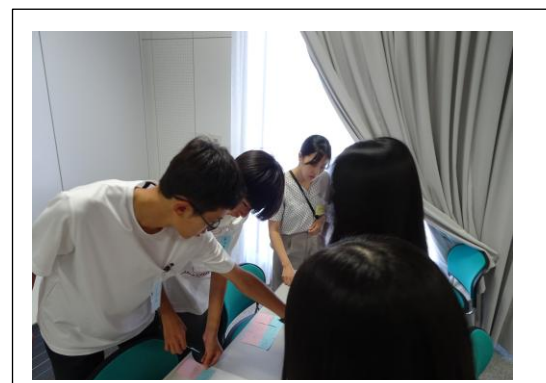
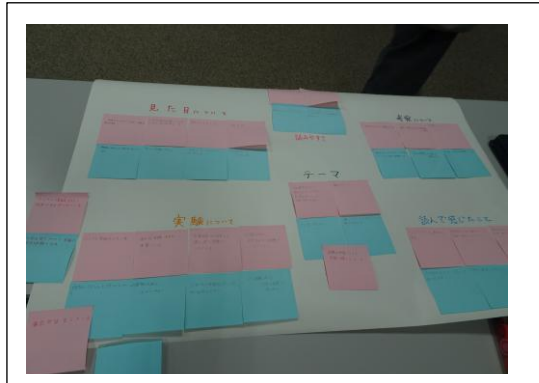
他の人の探究を知った感想

自分の探究を振り返ろう

熱心に意見交流しているようす



付箋紙をもとに議論を深めているようす



全体で意見交流

良い探究とは何だろう？

言葉だけでなく、図やイラストでも OK

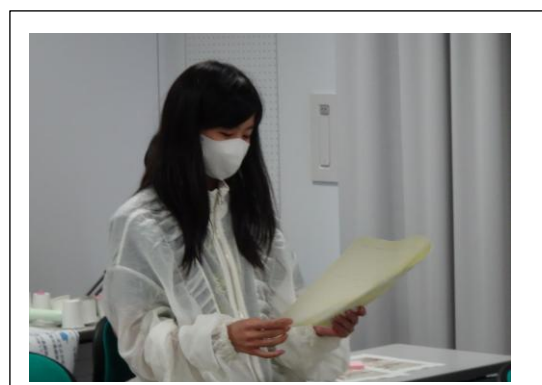
ファシリテーターのもと、個人で考えた後グループで意見交換したり全体で共有することで自らの考えを深めていくプロセスを体験



※個人での取組【1年間で経験したことの中で探究だと思ったものを書きだそう】



自分の探究を振り返って良かったところや改善点などを発表してみましょう。



疑問をもっと掘り下げていきたい。

探究に終わりはないので頑張りたい。

自分で考えながら取り組めたのは良かった。

自分の知りたいことが知ることができた。

失敗したことを新しい課題や疑問に繋げていきたい。

一人一人が自分の体験と結び付けて自分の探究を振り返って堂々と発表する姿が印象的でした。

ポスターセッション（1年目の生徒たちと2年目の生徒たち合同で）14:20～15:20

14:20～15:20 1グループ 説明3分 質疑応答5分

各グループ毎に分かれて発表（発表者以外は他の発表を聞いて質問する）



自分たちがまとめたポスターの内容を自信をもって話ができただろうか？



回数を重ねていくと発表者も質問者も積極的になり活発な意見交換が実施されました。



最後は全員が輪になって、伊藤先生からコメントと激励を聞いて発表会は終了。

【テーマ設定】

「さかさシャボン玉の極意」「トンボを竹ひごの上に乗せる実験」「フタバハガキの模型をより多く回そう」「紙飛行機の飛距離を伸ばすにはどうしたら良いか」「よく飛ぶ袋の条件を探す」「水シャボン玉の洗剤の濃度と強度の関係」など多岐にわたる探究のテーマの発表が行われた。

1年目の生徒対象【鳥谷部先生、上村先生のファシリテートで「探究とは何か」(後半)に向き合う】

15:30～「探究とは何か」ワークシート p 4



【個人ワーク】

「探究」について自分なりの考えを記述しましょう
「勉強」について自分なりの考えを記述しましょう
「探究」と「勉強」の共通点と相違点について自分の言葉で説明しましょう。

【個人ワーク】から【グループワーク】へ
「探究とは何か」について、自分の考えを理由とともに記述しましょう。

「探究とは何か」について、自分の考えを理由とともに発表しましょう。グループの他のメンバーの発表を記録しましょう。

グループで話し合っまとめたことを記述しましょう。後で模造紙にまとめましょう。



※2年目の生徒対象【浅野裕樹先生、浅野理紗先生のファシリテートで1年間の探究の発表についてのポスター作成】 15:30～



- ・ 1年間の探究（あれば）
- ・ 良い探究とは
- ・ 今後どう取り組むか

各校毎にグループで活発な議論が展開された



「探究について」のポスター発表会（1年目と2年目の生徒の合同発表会）

上村先生、鳥谷部先生のファシリテート 司会は生徒（発表5分 質疑応答5分）

1年生の発表のテーマは「探究とは何か」でした。司会も生徒が頑張りました。



探究と勉強の共通点や相違点の質疑応答では活発な議論が展開されました。



2年目の生徒の発表のテーマは「良い探究とは」でした。そのテーマに加えて自分たちで取り組んだテーマ「ろうそくの振動」についての発表の概要をポスターで示した発表もありました。

自分たちの興味関心に基づいた探究「美里のからっ風と天気」についてポスター発表した班もありました。



作成したポスターをもって今回出逢った仲間たちと集合写真



「探究」を一緒に伴走してくれた先生方も一緒に集合写真



調理科学の世界

「STEAM 教育力」を育成する未来の科学者・指導者育成プログラム
ホンモノから学び経験する真の探究

- 1 日時 令和7年9月28日(日)
2 対象 令和7年度 東洋大学次世代系人材育成プログラムに参加希望の中学生
3 場所 東洋大学 朝霞キャンパス

調理科学の世界 蒸しパンやカップケーキで体験する調理科学

「食品は調理によって、見た目、香り、味、食感など様々な物理的、化学的な変化が起こります。実験を通して、調理中に一体何が起きているのか、どのような変化が私たちに「おいしい」という感覚をもたらしてくれるのかについて科学的な視点から迫ります。」

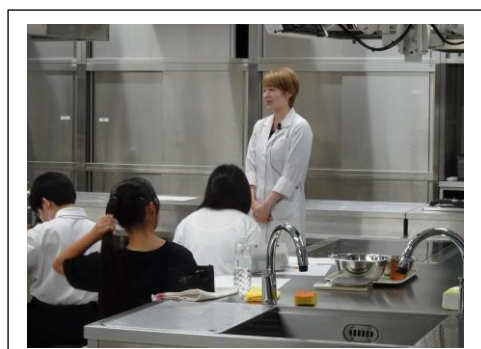
9月28日(日)	
9:45	集合 開会式
10:05~13:10	講座1
昼 休 み	
13:50~16:00	講座2



【後藤先生から本日の流れの説明と露久保先生及びアシスタントをしてくれる学生の紹介】

皆さんと出会うことが出来て大変嬉しく思います。今回は東洋大学准教授露久保美夏先生をお迎えして調理科学の世界を展開していただきます。

また、アシスタントティーチャーとして学生の皆さんがサポートをいたします。s



【露久保先生から】

調理をしていて何かを感じたら言葉にだして
みてください。感じたことを伝えあうことが大切
です。見た目、香り、味、食感など何でも良いで
す。



【班のメンバー】

地域も学年も違うメンバーが顔をあわせます。
緊張しながらも新しい出会いを楽しみにしてほ
しいものですね。

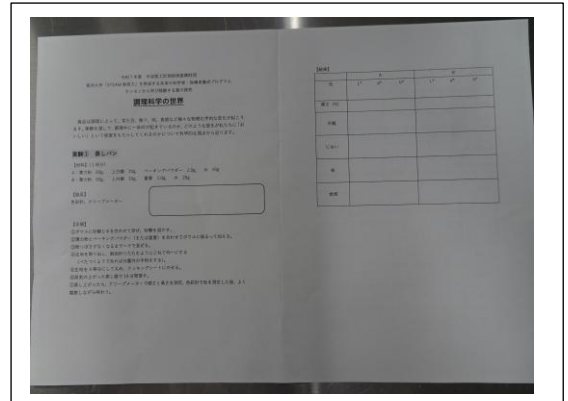
【実習前の予想を書くワークシート】

真剣な様子で蒸しパン A と B の条件の違いから仕上
りの様子を考えてワークシートに書き込んでいる参加
者。

(ベーキングパウダーって何?、重曹って何?)

A: 薄力粉 60 g、上白糖 20 g、ベーキングパウダー 2.0
g、水 20 g

B: 薄力粉 60 g、上白糖 20 g、重曹 1.0 g、水 20 g



【露久保先生調理科学の世界】自分の目で観て、舌で
感じて、言葉に表現してみよう!

自分の予想と結果はどうなっているのでしょうか? お
いしさとはなにか、自分の五感を大切にして考えてみ
ましょう。いよいよ
蒸しパンが出来上
がります。



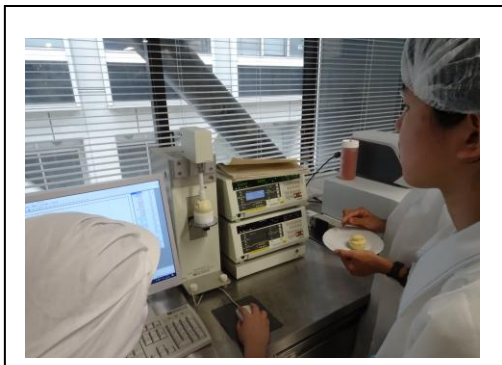
【色彩計で色を測定してみよう】

試行錯誤が大切。まずはやってみましょう。



【クリープメーターに取り組む様子から】

自分がつくった蒸しパンをクリープメーターで硬さと高さを測定します。

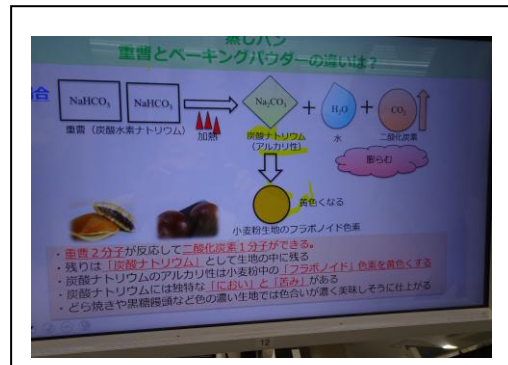


【いよいよ試食タイム】

自分でつくって自分の目でも舌でも確かめてみましょう。そこから何に気付けるでしょうか。自分の感覚を信じて感じたことを表現してみましょう。



【露久保先生の科学的な説明を真剣な表情で聞く生徒】



【次はカップケーキでの実践】

A：卵 65 g、上白糖 20 g、薄力粉 65 g、牛乳 15mL

B：卵 65 g、上白糖 65 g、薄力粉 65 g、牛乳 15mL

焼きあがったらクレープメーターで硬さと高さを測定、色彩計で色を測定した後、よく観察しながら味わってみましょう。



【午後の部は自分で条件を変えて実際につくってみましょう】

・目的（〇〇の影響を明らかにする。△△なものを作り出すなど

・仮説

・実験方法

・結果・考察

（実験から明らかになったこと、その理由は何かなど）

・結論（目的に対応）

実験と並行してホワイトボードにまとめる。

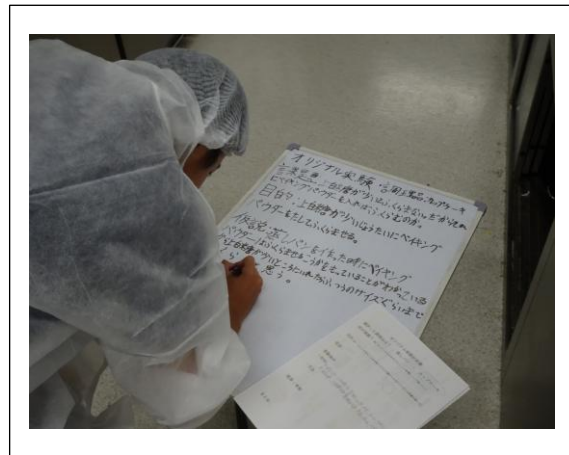


【どの条件を変えるか班で話し合う】

蒸しパンにするのか、カップケーキにするのか
変える条件は何にするのか
自分がやりたいことは何か
他のメンバーがやりたいことは何か
様々なことを調整していざ実習へ
焼き上がりはどうか

【話し合いをしながら作業も進める】

大切なことは自分のやりたいことを見つけること、何を調べたいのかははっきりさせること



【ホワイトボードに自分の班の取組をまとめる】

人に伝わりやすいように表現するのは難しいな。
この書き方で伝わるかな。



【引率の先生も交じってのグループ毎のポスターセッション】



【全体で集合写真】様々な地域から集まって一緒に探究したメンバーでの集合写真。



医療の世界

「STEAM 教育力」を育成する未来の科学者・指導者育成プログラム
ホンモノから学び経験する真の探究

- 1 日時 令和7年11月9日(日)
2 対象 令和7年度 東洋大学次世代系人材育成プログラムに参加希望の中学生
3 場所 昭和医科大学旗の台キャンパス
医療の世界

11月9日(日)	
10:00	集合 開会式
10:00~10:40	ガイダンス(後藤教授) 講演者紹介(野内教授) 講演1(平田裕哉医師) 講演2(平田真帆医師)
10:50~11:40	実習1(救命救急の世界) 実習2(心肺停止の対応)
11:50~12:40	講演3(阿部教授)
昼 休 み	
13:40~14:30	病院見学
14:40~15:30	4人の医師によるシンポジウム (質疑応答を含む) ファシリテーター(後藤教授)



【後藤先生から本日の流れの説明】

今回は昭和医科大学教授阿部智一先生のナビゲートで医療の世界をみていただきます。みなさんにとって貴重な体験になると考えています。

【野内先生より3名の講師の先生の紹介】

阿部智一教授(昭和医科大学)

平田裕哉医師(筑波大学)

平田真帆医師(筑波大学)

【平田裕哉医師講演】

タイトル「医師という職業について」

- ・自己紹介
- ・なぜ医師を目指したか
- ・医師という職業について



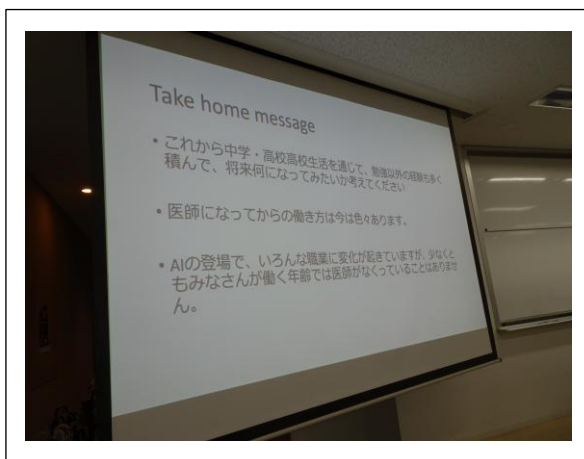
平田裕哉医師が目指しているのは循環器内科



【なぜ医師を目指したのか】

- ・僕が皆さんの年の頃までには、両方の祖父母がなくなっていた。
- ・病院にお見舞いに行くことが多く、なんとなく医師に憧れをもった。

- ・どのように医師となるのか
 - ・医師国家試験の合格率は
- 高校卒業時に、将来の職業を決めるという選択をしなくてはならない。
- 大学に通ってやりたいことを見つけるのではなく、やりたいことがあるから大学に進む
- みなさんは、自分が高校を卒業するとき将来の卒業選択をしている未来と想像できますか



【平田裕哉医師から皆さんへメッセージ】

- ・これから中学高校を通して、勉強以外の知識もたくさん積んで将来何になつてみたいか考えてみてください。
- ・医師になってからの働き方は色々あります。
- ・AIの登場でいろんな職業に変化が起きていますが、少なくとも皆さんが働く年齢では医師がなくなっていることはありません。

【平田真帆医師講演】

タイトル「理想の医師像」

目指しているところは総合診療科
総合診療科とは、病気だけでなく、心理的
背景、社会的背景も含めてまるっとみる
その人に関わる全てをみる



【平田真帆医師の話を真剣に聞く中学生】

中学生時代
とにかく部活ばかりの生活
海外旅行、ピアノ、絵画も好き
やりたいことはほとんど最後まで

【初期研修医のときの仲間の先生方との写真】

地域に根差した医師になると決めた頃
かけがえのない同志たちと

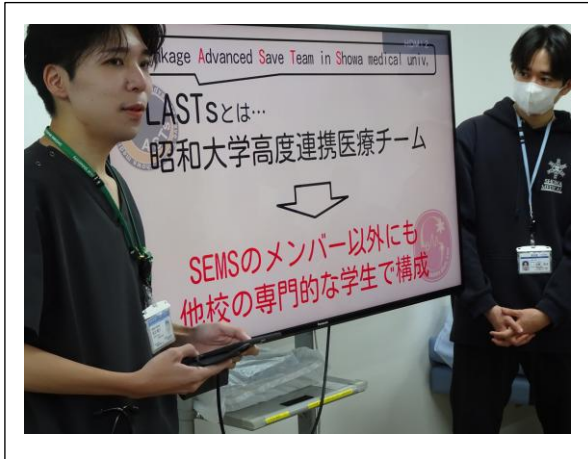


「全てのひとの人生に、総ての力を尽くす
一人ひとりの人生と向き合う医師に
あなたもなりませんか」筑波大学のHPの
この言葉に私の想いも詰まっている

実習1, 2【救急医療の最前線】

大学における高度連携医療チームの存在
医学部、歯学部、薬学部、看護学科、救急学科
のメンバーがメディカルラリーに向けてチーム
を結成して自己研鑽

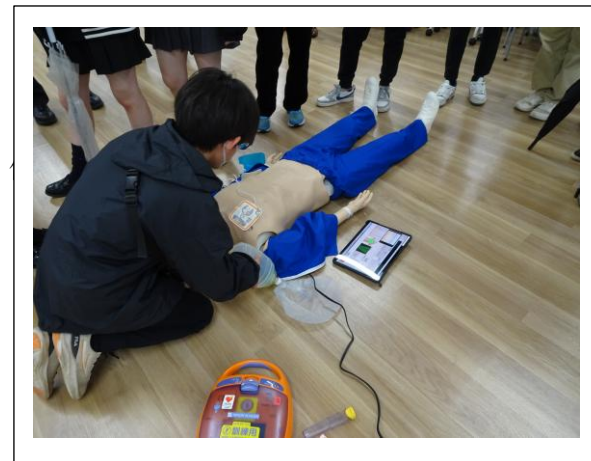
この先、様々な連携をしていく上で、
チーム医療を活かす時代が来る！という
熱いメッセージ



実際の患者さんを想定して、チームを組んでど
う対応するのか、名前、状況、血圧などのバイタ
ルの値も実際に設定してリアルに対応するメン
バーたちとその様子を見つめる中学生たち

実習1, 2【心肺蘇生のシュミレーション体験】

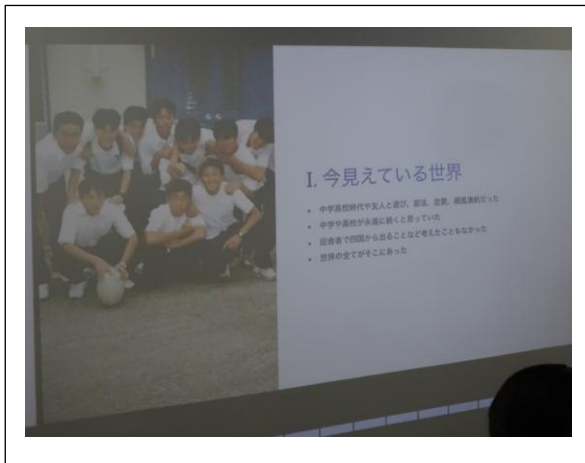
モデルを活用してのリアルなシュミレーション
中学生の顔も真剣そのもの



何よりも体験したことは忘れない。実際に手や
身体を動かしたことが重要。

【阿部智一医師の講演】

阿部先生がどんな中高時代をおくってその時に
何を考えていたのか
大学における価値観の変遷
その後何を考え仕事や研究に取り組んできたのか
中学生たちは興味津々
阿部先生が熱量をもって中学生たちに本音で
語りかけます



【今見えている世界】

中学高校時代
友人と遊び、部活、恋愛、順風満帆だった
中学、高校が永遠に続くと思っていた
田舎者で四国からでることなど考えてもいなかった
世界の全てがそこにあった

大学1年生で留年を経験
そこで思い立ってカナダに留学へ
挫折から新天地へ

世界は広いことを知る

医師はどこの大学を出たかより、どこで研修したかが重要



【境界を超えるとは】

臨床医養成機関の名門(三井記念病院、聖路加国際病院)に勤務

仕事は、
臨床
教育
研究

Think different

違うことをする勇気

- ・医学だけでなく、公衆衛生・臨床疫学へ広げる
- ・Diversity 勉強しかできない人をハーバードは求めている
- ・世界を知ると日本の当たり前が当たり前でなくなる

違う世界を見ると自分の視点も変わる



未来を予測する最良の方法は未来を創ること

Alan Kay

筑波大学水戸地域医療センター

- ・救急科の立ち上げ、救急車受け入れ倍増、ICU 立ち上げ

順天堂大学附属浦安病院

- ・救急プライマリーケアセンター立ち上げ

筑波記念病院

- ・救急科の立ち上げ、救急車受け入れ倍増、コロナ患者に ECMO 初導入、ICU 立ち上げ

科学で命を救う

- ・人工呼吸器

科学で命を救う

- ・心電図、AED

理科で学んだことは医療につながっている



未来を創るとは

- ・コロナ禍の経験から始まった遠隔治療
- ・「未来は自分で創るもの」
- ・現場も技術も人のつながりも進化する

「革新」は動き続ける人から始まる

昭和医科大学附属病院見学後4人の医師によるシンポジウム開催

(左から、平田裕哉医師、平田真帆医師、井上医師、阿部医師)



○挫折をどうやって乗り越えたのか

【平田裕哉医師】

大学に入ってから立ち直れた気がしている。やっている最中はなかなか難しかった。時間がたつて振り返ってみて無駄な時間ではなかったと感じている。

【平田真帆医師】

浪人のときは机の前に長期目標として「絶対医者になる」と書いて貼ったりした。長期目標だけどうまくいかないの、短期目標として今週頑張ったら〇〇するぞとしたりしていた。

【川上医師】

かなり紆余曲折があり時間がかかった身であり、勉強ができない学生でした。ただ勉強が大好きな人間でもありました。勉強ができないからと言って勉強が嫌いになる必要はないと思っている。できないから興味があるって言いだせないことはもったいない。私自身もなかなか成績につながらなくて苦労した時期が長かった。ただただできることが増えていくことが楽しかった。その延長線上に医学部に受かっただけ。いまだに医学部に受かるほど頭が良いとは思っていない。家族の存在が大きい。家族が協力してくれるような存在であることが大切だと感じている。

【阿部医師】

私にとっては、川上医師は優秀な医師である。優秀であることとできることの定義は年齢とともに

に変わってくる。留学するために留年したのではなく、留年したから仕方なく留学した。人生の中で後悔していることがあって、成人式にでていない。留年していたから恥ずかしくてでなかった。今考えると出ておけばよかったと感じている。

○ICUにこれから必要なこととは何か

【川上先生】先生方の連携、人同士のやりとりを常に見直していくことが大切

【平田裕哉先生】AIの診断がこれから普及していくのではないかと、患者をみる時間が増えていくと良いのではないかと

【平田真帆先生】自分の技術があがること、患者の情報が病院間で共有できないかと

【阿部先生】今の技術をまずあげていくこと、連携を強化していくこと

○最先端の費用をどこか負担しているのか

【阿部先生】

税金で賄っている。教育、医療は効率化が難しい分野となっている。

○どうして昭和医科大学に勤務することを決断できたのか

【阿部先生】動けることがステータスである。チャンスがあったら掴んだ方が良いと考えている。

○世界がせまいといつ気付けるのか、人生のステップアップをどう考えているか

【平田真帆先生】

野内先生にウミガメをみたくないと言われてオーストラリアにいったことが転機になった。

外にでる機会が自分には必要だったと思う。

【阿部先生】

何かをやったから結果として視野が広がった。最初はいやでもやってみるしかない。

【川上先生】

やっていくうちにモチベーションがあがっていく

【平田裕哉先生】

普段接していないコミュニティに属してみることも大切。今回の機会も自分の刺激になっている。

終わりに（事務局より）

中学生からの質問に真摯に向き合い、自分の経験と結び付けながら回答している4人の医師の先生方の言葉はどの言葉も深い示唆に富むものであり、中学生にとっても、引率できている先生方にとっても学びが大きい時間となりました。平田真帆医師が中学3年生で阿部先生の講演を聞いて現在医師3年目で同じ講演の舞台にたっている縁を考えると、教育とは時間がかかるものであり、教育とは待つことであると改めて感じる事ができた場でもあったように思います。未来へバトンを渡すためにも、今回登場してくれた4人の医師の先生方の言葉が少しでも中学生の心に届いて心に灯をともしることになることを願っています。

浅野理紗先生作 今回の研修のコンセプトを表現すると



【全体で集合写真】様々な地域から集まって一緒に探究したメンバーでの集合写真



【全体で集合写真】引率の先生方も一緒に



ユーレカ工房 プログラミング探究ラボ

「STEAM 教育力」を育成する未来の科学者・指導者育成プログラム

ホンモノから学び経験する真の探究

- 1 日時 令和7年12月7日(日)
- 2 対象 令和7年度 東洋大学次世代系人材育成プログラムに参加希望の中学生
- 3 場所 東洋大学

12月7日(日)	
9:50	集合 開会式
10:00~12:00	プログラミングの基本技術体験
	昼 休 み
13:00~16:20	プログラミングにおける課題研究 (プログラミング探究ラボ)



【後藤先生から】

今日で夏合宿も含めると4回目の取り組みとなります。
だいぶ慣れてきていると思いますので、今回は座席もシ
ャッフルしてプログラミングに取り組んでいきましょう。

ユーレカ工房代表 齋藤博先生の説明を真剣に聞く
生徒たち

これから始まるプログラミングの話に興味津々



まずはじゃんけんゲームのプログラミングからスタート

東洋大学の学生が学びをサポート
引率の先生方も生徒と一緒にチャレンジ





次は花火のプログラミングです
音も加えてみましょう

一生懸命取り組んでいる生徒たちのようす
どの顔も真剣そのもの

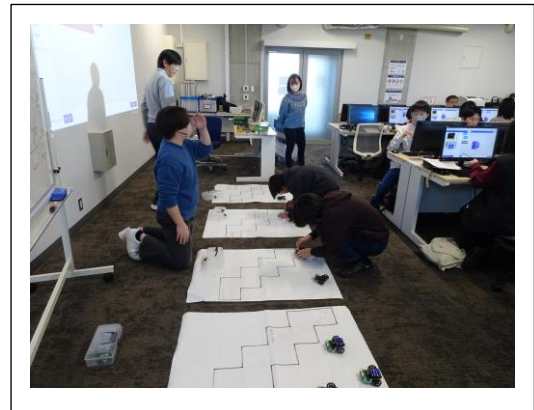


プログラミングの基本

- ① 順次処理
- ② 反復処理
- ③ 条件分離処理

ユーレカ工房作成のテキストも参照してみましょう

サーブカーのプログラミングを活用して、車における
順次処理のプログラミングをスタート
自分の思った通りに車は動いてくれたかな
東洋大の学生のサポートも受けていざスタート



より高度なプログラミングにもチャレンジ



【午後はプログラミングの課題研究】

例えば、「90度と0度の繰り返し」を活用

→ 手を振る人形へ

無線通信技術 一方向への送信

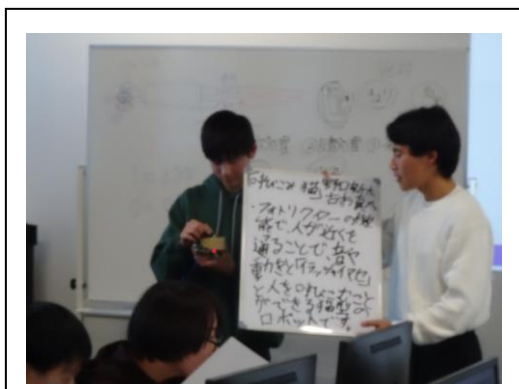


一人で取り組むもよし、二人で協力して取り組んでもよし。自由な発想で午前中に学んだことをいかしましょう

本のページをめくるプログラミングを開発しようとして試行錯誤している先輩のようす
自由な発想が素晴らしい

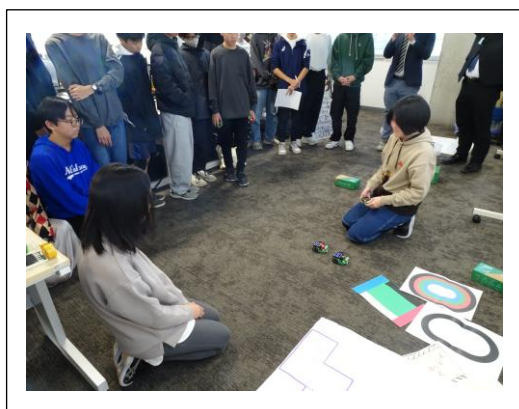


アウトプットの場合です。取り組んだ内容を発表してみましょう。



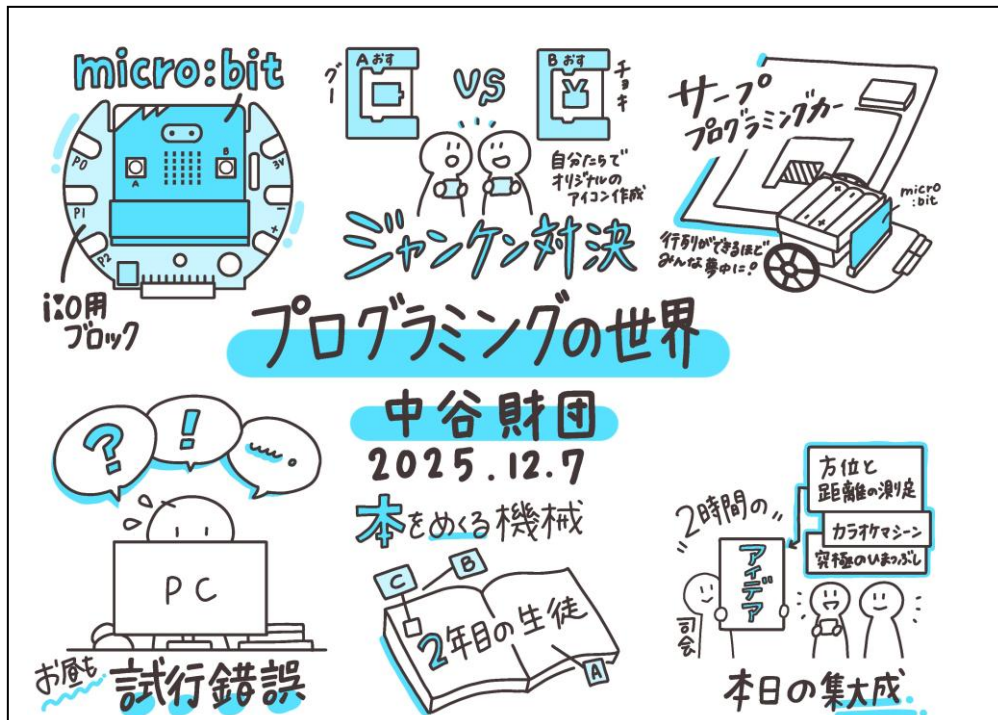
「呼び込み猫」人が通るとゲートがあき、いらっしやいませとメッセージが表示されるプログラミング

距離と方位をはかるプログラミング
何度もトライして誤差を補正しています



交通渋滞時での事故回避について
デモンストレーション 減速して見事ストップ

浅野理紗先生によるスケッチ



引率の先生方も一緒に参加した皆さんで集合写真



【事務局より】

齋藤博先生の素晴らしいファシリテートにより、生徒たちの可能性が広がっていくようすがひしひしと感じられた時間となりました。これからの時代に必要であるプログラミング的な考え方に触れて、中学生の皆さんはもちろん引率の先生方にとっても色々な気付きのある学びとなったのではと思います。

スマホ顕微鏡でクマムシを見よう

「STEAM 教育力」を育成する未来の科学者・指導者育成プログラム

ホンモノから学び経験する真の探究

- 1 日時 令和8年1月11日（日）
- 2 対象 令和7年度 東洋大学次世代系人材育成プログラムに参加希望の中学生
- 3 場所 東洋大学朝霞キャンパス2410
- 4 講師 東洋大学生命科学部生物資源学科 教授 伊藤政博

1月11日（日）	
9:45	集合 開会式
9:50~11:50	スマホ顕微鏡でクマムシを見よう ~100倍の日常をスマホで楽しむ~
昼 休 み	
13:00~14:30	プラスチック比重実験「調べよう プラごみ」
14:45~15:40	発表（振り返り）



【後藤先生から本日の講師「伊藤政博教授」の紹介】

1週間乾燥させたクマムシが数分で復活

スマホ動画で配信してみた（HP）

乾燥しても平気になるようからだを変化させる

（乾燥許容）

右側は3Dプリンターを説明している状況

クマムシも見事に3Dで再現

中学生も興味津々



【伊藤先生の話に熱心に耳を傾ける中学生】

クマムシってどんな生き物？

- ・ だいたい1 mm 以下の小さな生物
- ・ 4 対の肢でゆっくり歩いて移動する
- ・ 約 1000 種が知られている

乾燥状態のクマムシを穴の開いた箱に入れて、
10 日間宇宙空間に
地上に帰還した後、水を加えたところ問題なく
復活

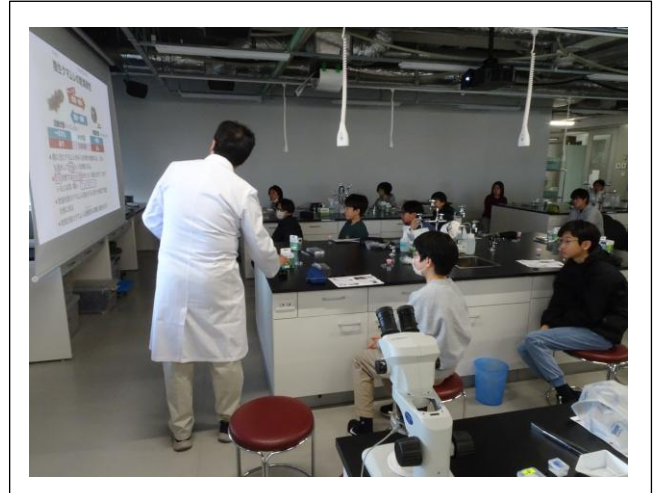
生存率、寿命、繁殖率いずれにも特に影響は
なかった

クマムシは意外と身近に生息している

クマムシの生息域は幅広く南極やヒマラヤ深海からも発見されている

陸生のクマムシは土壌やコケなどに住み着いているものが多い

通常の市街地等にも数多く生息しており、特に道端やコンクリート壁に生えているコケからは乾燥大成を持つクマムシが採りやすい



【伊藤先生の指導を受けながら熱心にスマホ顕微鏡でクマムシを観察しているようす】



地球最強の極限環境生物をみて
みよう

地球上最強生物として注目され
ているクマムシ

水分を失うと乾眠と呼ばれる状
態に移行します

乾眠状態では生命活動を一時停
止させる

この状態で極低温や宇宙の真空
状態などの過酷な環境下でも生
き延びることができる

【TAさんと一緒にクマムシを探しているようす】

アイパットやスマホを活用してクマムシを捉えよう

クマムシってどんな生き物？

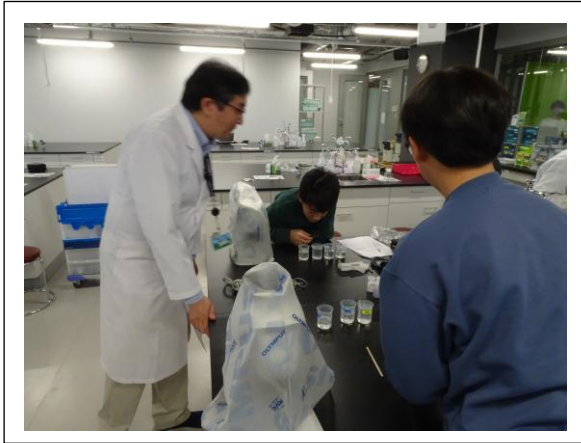
対の肢でゆっくり歩いて移動

参加した皆さんが一生懸命クマムシを探している状況

クマムシは無事見つかったかな？

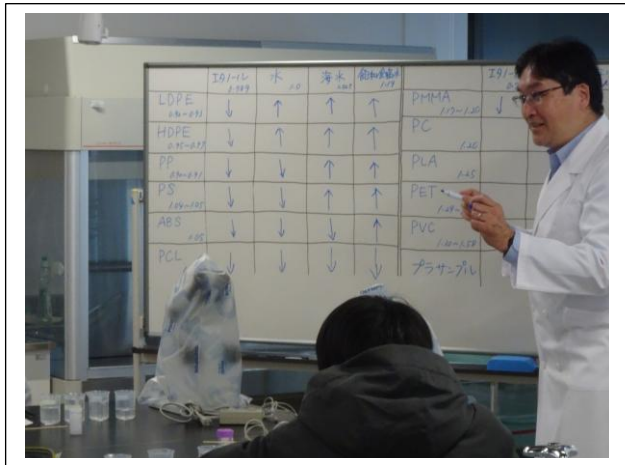


【プラスチック比重実験】「調べよう プラゴミ」



【右側は実験結果のまとめのようす】

比重の違う溶液4種類（エタノール 0.79、水 1.0、海水 1.025、飽和食塩水 1.19）にプラスチックサンプル（低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン他）を入れて、浮くか沈むかの判定をする。さらに、プラゴミサンプルを、同じ4種の溶液に入れて浮くか沈むかの判定をする。2つの実験結果から、実際のゴミの材質の推定を行う。



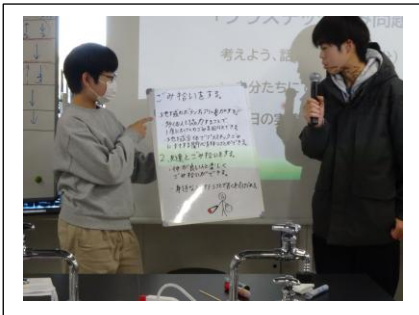
【振り返り】（大学生の司会で）

1. 実験で比重の違いを調べましたがどんなプラスチックが海で浮くか沈むか分かりましたか？
2. 浮くプラスチックと沈むプラスチック、どちらが海洋生物に影響を与えますか？

グループディスカッションテーマ

「プラスチックごみ問題を解決するには？」

- ・自分たちにできる具体的な行動を提案しよう！
- ・今日の実験からの気づきを活かした解決策を考えよう！



【参加した皆さんの声から】

- ・ラベルレスプラスチックの利用
- ・マイボトル
- ・分解性プラスチックを活用など

【本日参加した中学生たち】



【引率の先生方、TA、事務局も一緒に】

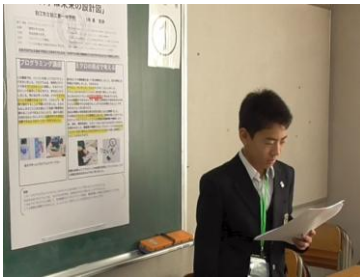


ミニプレゼンテーション

司会・事務局 浅野裕樹先生, 浅野理沙先生



① 狛江チームの発表 一人一人が印象に残った取り組みをまとめてくれました。



プログラミング, クマムシの発表



調理科学の発表



調理科学, クマムシの発表



熱心な質疑応答の様子

2年目の富士中の生徒も駆けつけてくれました。生徒間の活発な質疑応答が展開されました。



② 新座第四中学校チーム

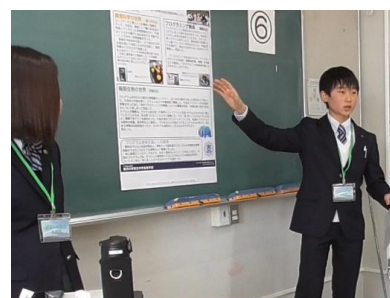


夏の合宿、プログラミングについての発表をしてくれました。

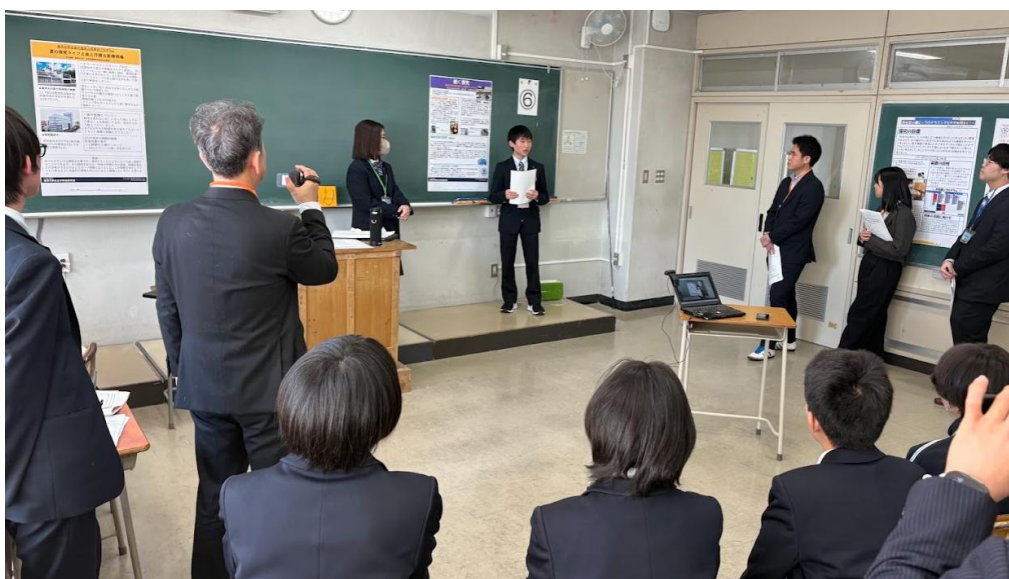
③ 東洋大学附属京北中学校チーム



夏の合宿、医療現場の体験



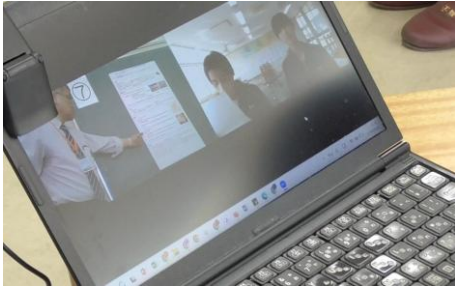
調理科学の世界



教室の様子

④ 美里チームは遠隔から参加しました。

クマムシについてさらなる探究に取り組んだ報告をしてくれました。



⑤ 2年目の朝霞第3中学校チーム

プログラミングについて深めた発表をしてくれました。



後藤チームリーダーから講評



修了証の授与



記念撮影をして終了しました。

