

令和4年3月17日
特定分野に特異な才能のある児童生徒に
対する学校における指導・支援の在り方等
に関する有識者会議（第8回）
資料 2

全国の特異な才能をもった子どもたちが輝く教育

隅田 学

愛媛大学教育学部

E-mail: sumida.manabu.mm@ehime-u.ac.jp

1. JST ジュニアドクター育成塾

2. JST GSC/ Ehime University Kids Adademia

3. 愛媛大学附属高等学校における高大連携

1. JST ジュニアドクター育成塾

児童生徒の才能を伸ばす「一貫した取組」の推進

第4期科学技術基本計画(2011～2015年度)

第3章 科学技術を担う人材の育成

(3) 次代を担う人材の育成

我が国が、将来にわたり、科学技術で世界をリードしていくためには、次代を担う才能豊かな子ども達を継続的、体系的に育成していく必要がある。我が国では、諸外国と比較して、科学について学ぶことに興味を持ち、理数系の勉強が楽しいと答える中学生及び高校生の割合が低いとされており、初等中等教育段階から理数科目への関心を高め、理数好きの子ども達の裾野を拡大するとともに、**優れた素質を持つ児童生徒を発掘し、その才能を伸ばすための一貫した取組を推進する。**

<推進方策>

- ・国は、国際科学技術コンテストに参加する児童生徒を増やす取組や、このような**児童生徒の才能を伸ばす取組を進める**とともに、「科学の甲子園」や「サイエンス・インカレ」の実施など、科学技術に対する関心を高める取組を強化する。
- ・国は、**科学技術に関する才能を伸ばす**観点から、高等学校の生徒がより発展的な内容を学べるようにするための方策や大学の入学試験の在り方に関する課題改善等について検討を行う。

JST「次世代人材育成事業」の主なプログラムと実施年度

事業名	開始年度～終了年度
サイエンスキャンプ	1995～2014
サイエンスパートナーシッププログラム (SPP)	2002～2014
スーパーサイエンスハイスクール (SSH)	2002～現在
国際科学技術コンテスト支援	2004～現在
女子中高生の理系進路選択支援プログラム	2006～現在
理科支援員等配置事業	2007～2012
中高生の科学部活動振興プログラム	2008～2018
未来の科学者養成講座	2008～2013
中高生の科学研究実践活動推進プログラム	2015～2018
理数系教員養成拠点構築プログラム	2009～2015
アジアサイエンスキャンプ	2011～現在
科学の甲子園	2011～現在
サイエンスリーダーズキャンプ	2011～2016
次世代科学者育成プログラム	2012～2016
科学の甲子園ジュニア	2013～現在
グローバルサイエンスキャンパス	2014～現在
ジュニアドクター育成塾	2017～現在

JST「ジュニアドクター育成塾」の多様性

実施機関名

国立大学法人

山形大学、筑波大学、埼玉大学、東京大学、新潟大学、金沢大学、福井大学、信州大学、静岡大学、三重大学、大阪大学、鳥取大学、広島大学、鳴門教育大学、愛媛大学、長崎大学、琉球大学

私立大学

東北公益文科大学、慶應義塾大学

高等専門学校

旭川工業高専、仙台高専、富山高専、福井工業高専、舞鶴工業高専、和歌山工業高専、津山工業高専、有明工業高専

株式会社

リバネス

特定非営利活動法人

びわ湖トラスト、喜界島サンゴ礁科学研究所

JST「ジュニアドクター育成塾」で行われる選抜

旭川工業高専	40/63	信州大学	47/79
仙台大専	45/74	静岡大学	-
山形大学	40/52	三重大学	46/76
東北公益文化大学	40/70	びわ湖トラスト	37/38
筑波大学	40/57	舞鶴工業高専	42/63
埼玉大学	-	大阪大学	42/44
東京大学	40/57	和歌山工業高専	52/63
リバネス	31/47	津山工業高専	-
慶應義塾大学	42/98	広島大学	43/113
新潟大学	34/43	鳴門教育大学	46/58
富山高専	40/67	愛媛大学	45/254
金沢大学	-	有明工業高専	48/189
鳥取大学	-	長崎大学	-
福井大学	19/25	喜界島サンゴ礁科学研究所	17
福井工業高専	41/68	琉球大学	43/73

※令和3年度連絡協議会資料より作成

長く関わりながら特異な才能を伸ばす(1)

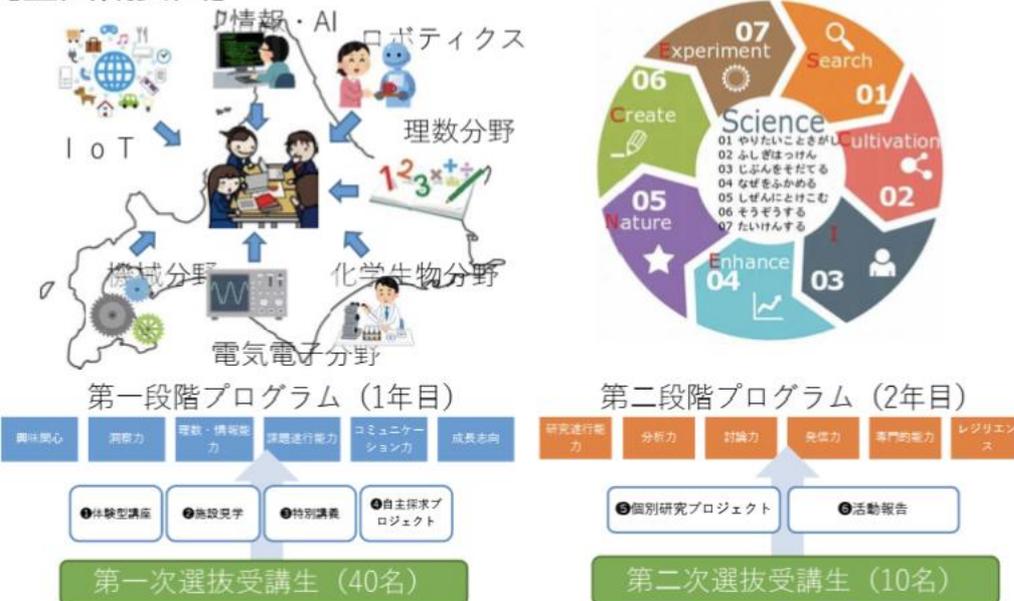
実施機関名：旭川工業高等専門学校

企画名：自然豊かな大地からの逸材発掘プロジェクト「北海道ジュニアドクター育成塾」

【特色】

- 道産子に早期の理数・情報系分野および工学分野の教育を行って、①豊かな自然の中で育まれた子どもたちが、多くの学びと経験から自らの適性に気づき、疑問に思った現象の原因を探るべく主体的に行動できる人材育成を、②なぜを深め、科学的思考と独自の技術アイデアを加えて未知の問題解決に取り組むことができる人材育成を。
- 高専の科学的思考を育てる教育と北海道ベースラーニングで築いてきたPBL(Project Based Learning)等の人材育成パッケージのノウハウを地域の子どもたちに。
- 北海道は広大なので、遠隔授業を取り入れ、遠隔地からも参加しやすく。

【企画概要図】



【具体的なプログラム内容】

第一段階プログラム体験型講座のイメージとテーマ抜粋

地球の大きさを計ろう

AIミニ入門講座

量子コンピュータと暗号通信

自己他己発見

第一段階プログラム 自主探求プロジェクトのイメージ

長く関わりながら特異な才能を伸ばす(2)

実施機関名：国立大学法人 新潟大学

企画名「自然と人の共生を科学する新潟ジュニアドクター育成塾」



【特色】

新潟県の豊かな自然を舞台に、本学の特色である研究分野や教育施設、留学生を活用し、自然・生物・人に関する課題をグローバルな視点で理解し、自然と人間を愛し、共生を実現する未来の科学人材を育成します。

第一段階では、佐渡自然共生科学センターを活用した「佐渡合宿」による研究体験、脳研究所を含む本学諸分野の講座により、データマネジメント力と課題発見力を高めます。第二段階では、受講生自らが選んだテーマについて、研究室に所属して研究体験と成果発表を行い、連携機関・企業を利用した体験も加え、課題解決力を涵養します。

修了後地域の科学活動を牽引し、将来世界を舞台に活躍する科学人材の育成に取り組みます。

【企画概要図】

第一段階：マスタープログラム

40名

1
年
目

- 佐渡合宿（1泊2日）
- 科学講座（数理科目、データ）
- 体験学習（糸魚川ジオパーク、新潟大学脳研究所、企業工場など）
- 学習成果発表

選抜

第二段階：ドクタープログラム

10名

2
年
目

- 個別の課題研究（1年間）
- 佐渡合宿（国際臨海実習の見学）
- 震災復興ロボット製作実習
- 研究成果発表

【具体的なプログラム内容】

佐渡合宿

トキの野生復帰や佐渡ジオパークについて学びます。



国際臨海実習

留学生と共に、佐渡島の海の生物について学びます。



新潟大学脳研究所研修

ヒトの脳と脳細胞を見て、脳の不思議を学びます。



震災復興ロボット製作実習

震災復興に向けた研究取組を学び、ロボットを製作します。



長く関わりながら特異な才能を伸ばす(3)

実施機関名：学校法人慶應義塾

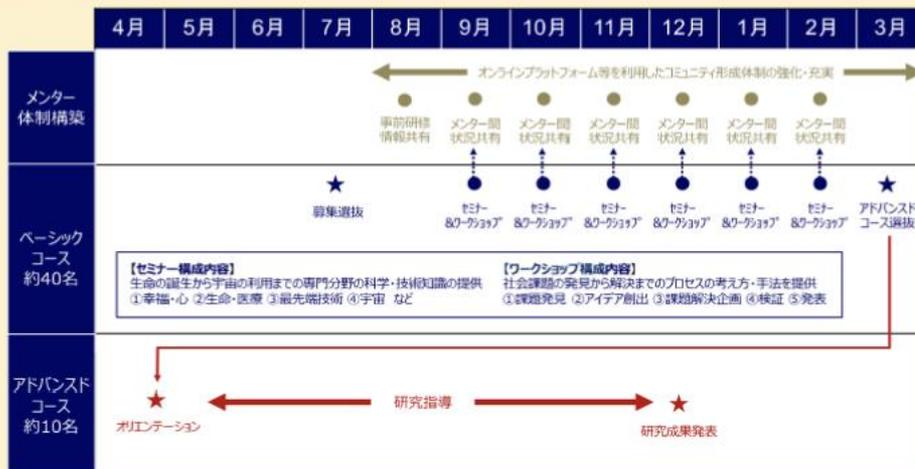
企画名「KEIO WIZARD (KEIO Wellbeing Integrated Wizard Training Program for Elementary and Junior High School Students)
 生命の誕生から宇宙の利用までを科学する～みんなのウェルビーイングを君たちの科学の力で描いてみよう～」

【特色】

日々接する身近な人や出来事に目を向け、ウェルビーイングを実現するための課題を見つけ出し、それを題材として科学技術による解決法をデザインし実践できるジュニアドクターの定常的な育成・輩出を目指します。

- ① 特別講義：一流の研究者による最先端研究の紹介とメッセージ発信
- ② クルーフワーク：課題の発見から、現状の収集・分析、アイデア創出、探求、そして成果発表といった研究プロセスの体感
- ③ フェースごとの成長：「興味」の喚起、学びの「理解」の深化、アイデアの「行動」への移行
- ④ 学びを深める支援：メンターによる指導、書籍やインターネット情報紹介、講師やメンターへの質問投稿など

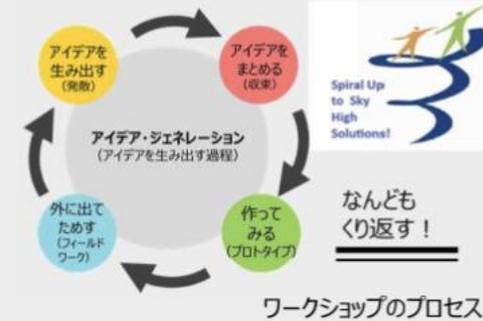
【企画概要図】



【活動の様子】



スポーツデータワークショップ



ワークショップのプロセス



教室を飛び出での活動！



グループワークでの話し合い

【ベーシックコース】特別講義やワークショップを通じて、興味・関心の幅を広げる。また、教室の外を飛び出して、アイデアを生み出し発散させ、そして収束させ、最終的にアイデアを形にまとめることを学ぶ。

【アドバンスコース】1つの研究テーマを設定して、その研究を深掘りし、論理的にまとめる力を養う。また、その成果を他の人と共有し、様々な意見をもらうこと、研究に対して共感してもらうことを経験し、一連の研究プロセスを体感する。

長く関わりながら特異な才能を伸ばす(4)

実施機関名： 静岡大学
企画名； 静岡STEMアカデミー



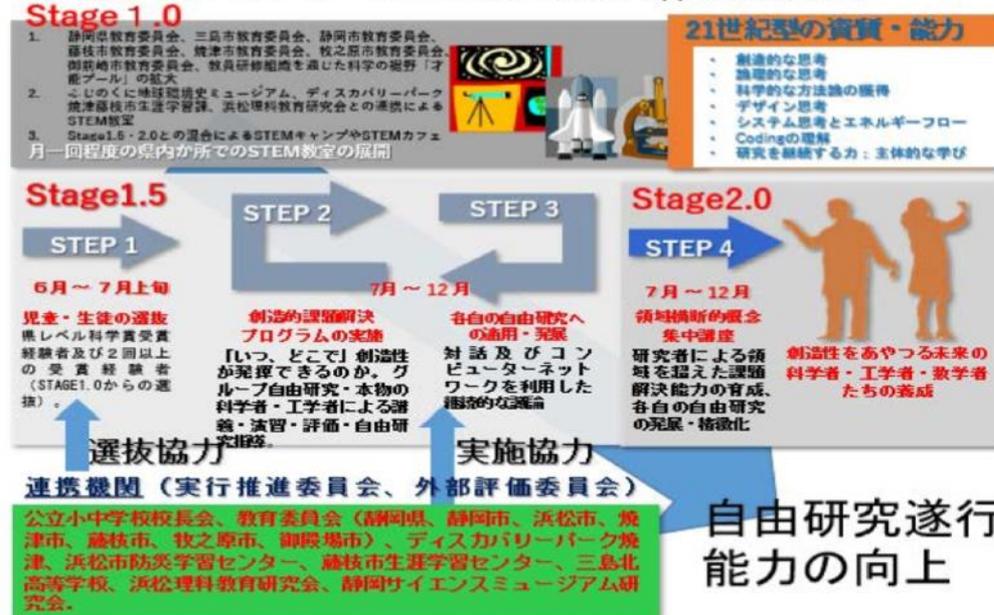
【特色】STEM学習を繰り返し提供し、発見と発明の経験を提供し、自由研究を支援します。

【静岡STEMアカデミーStage 1.0】 静岡県内4か所で、小学5年から中学3年の受講者を対象に、STEM学習を約6~7回提供する。同時に、自由研究を個人又はグループで展開するよう支援する。(年度により異なるが合計40~60人程度)

【静岡STEMアカデミーStage 1.5】 静岡大学や附属中学校にて、STEM学習に関する、PBL (Project or Problem Based Learning)を展開する。午前中は科学者や工学者からの後援や演習・午後はSTEMのPBL学習活動。(15人程度)

【静岡STEMアカデミーStage 2.0】 児童生徒の研究の近接領域の研究室を静岡大学や近隣の研究所や研究室から探し、10人ほどの受講者を各研究室に送り込み、受講者の研究のサポートを展開する。

静岡STEMアカデミーの全体像と取組内容&実施体制



長く関わりながら特異な才能を伸ばす(5)

実施機関名：認定特定非営利活動法人びわ湖トラスト

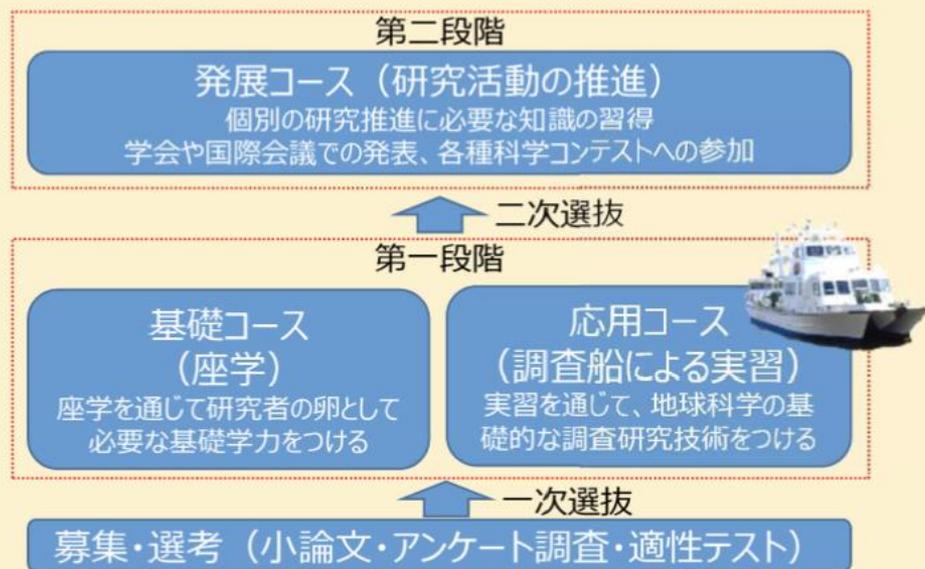
企画名 日本最大・最古の湖 びわ湖から学ぶガイアの世界

【特色】日本一古くて大きい湖であるびわ湖を主な教材として、周辺に位置する5大学や民間企業研究所の専門家および海外の著名な教授陣が、選抜された有能な小中学生に地球（ガイア）の世界を直接指導する。

びわ湖を場とした最先端の地球科学を学ぶことによって、地球温暖化や富栄養化などによる生物多様性の喪失や淡水資源の劣化などの深刻かつ喫緊の環境異変から生き残るために必要なサステナブル科学の学習を目指す。同時に国際会議やワークショップでの研究成果の発表や各種コンテストへの参加を通じて、国際競争に耐えうる能力を有した地球科学者の育成に貢献する。

プログラムは座学と船上講座、および、研究所見学から構成される。特に船上講座では、これまで国内外における数多くの調査研究で実際に用いられてきた実験調査船「はっけん号」を利用し、物理学・化学・生物学・生態学などの湖上調査方法を学ぶ。

【企画概要図】



【活動の様子】



受講生たちの活躍・支える連携支援体制

受賞実績等

- ・自然科学観察コンクール文部科学大臣賞
- ・日本学生科学賞 科学技術政策担当大臣賞
- ・国際学生科学技術フェア2021日本代表
- ・学都「仙台・宮城」サイエンス・デイ2018文部科学大臣賞
- ・第22回「図書館を使って調べよう学習コンクール」文部科学大臣賞
- ・いきいきわくわく科学賞2021県知事賞
- ・日本学生科学賞 内閣総理大臣賞
- ・算数オリンピックジュニア 銀メダル
- ・第86回岡山県児童生徒発明くふう展 岡山県教育委員会教育長賞
- ・全国学芸サイエンスコンクール 最優秀賞
- ・第57回全国児童才能開発コンテスト科学部門 文部科学大臣賞
- ・テレビ朝日「サンドイッチマン&芦田愛菜の博士ちゃん」出演(琵琶湖博士ちゃんとして、びわ湖の固有種を紹介)

メンターの役割

- ・シニアメンター
- ・学生メンター
- ・企業勤務社会人メンター
- ・地域メンター

教育委員会・企業等との連携

- ・教育委員会関係者が運営委員会の委員として参画
- ・附属学校(教育方法・評価)
- ・地区の理科教育センター(新潟大学)
- ・日本トランスオーシャン航空(琉球大学)
- ・日立理科クラブ(東京大学)
- ・愛媛県立とべ動物園、愛媛県立総合博物館、松野町おさかな館(愛媛大学)
- ・サイエンスハッスル(リバネス)
- ・株式会社アソビズム(信州大学)
- ・放送大学(埼玉大学)

2. JST GSC/ Ehime University Kids Adademia

それは15年前(2006年)まで遡る！

第3期科学技術基本計画(2006～2010年度)

第3章 科学技術システム改革 1. 人材の育成、確保、活躍の促進

(4) 次代の科学技術を担う人材の裾野の拡大

② 才能ある子どもの個性・能力の伸長

効果的な理数教育を通じて理科や数学に興味・関心の高い子どもの個性・能力を伸ばし、科学技術分野において卓越した人材を育成していく必要があり、理数教育を重視する高等学校等に対する支援制度を拡充するとともに、才能ある子どもの各種の国際科学技術コンテスト等への参加を促進する。

また、大学入学者選抜の影響に関わらず才能ある児童生徒の個性・能力の伸長を図ることができるよう、高等学校と大学の接続、いわゆる高大接続の改善を進める。具体的には、高等学校段階において顕著な実績をあげた生徒がアドミッション・オフィス(AO)入試等の方式により適切な評価が得られるようにすることや、大学の協力を得ながら科学技術関係人材育成のための特別な教育課程を高等学校が編成すること、さらには、高校生を科目等履修生などとして大学に受け入れたり大学の教員が高等学校に出向いて授業を行うなど高校生が大学レベルの教育研究に触れる機会を提供する取組を行うことなど、工夫・改善を促進する。

第2期科学技術基本計画(2001～2005年度)

4. 優れた科学技術関係人材の養成とそのための科学技術に関する教育の改革

(1) 研究者・技術者の養成と大学等の改革 (d) 高等学校

高等学校においては、観察、実験、体験学習を重視した理科等の教育内容を充実するとともに、社会の変化等に適切に対応した産業教育の振興のための実験・実習の施設・設備の充実を図る。

JST「未来の科学者養成講座」2008年スタート

学校外の実施

未来の科学者養成講座

児童生徒(小学生～高校生)対象



学校内の実施

スーパーサイエンスハイスクール(SSH)

(2002年～)



2008年度 採択機関

筑波大学、千葉大学、埼玉大学、京都大学、岡山大学

2009年度 採択機関

北海道大学、東北大学、早稲田大学、慶應義塾大学、東京大学、福井大学、広島市立大学、愛媛大学、九州大学



次世代科学者育成プログラム(2012～2016年度)



グローバルサイエンスキャンパス(2014年度～)

現在全国14の国立
大学等にて実施中

H30採択

東北大学、東京農工大
学、慶應義塾大学、愛
媛大学、九州大学、琉
球大学

H31採択

宇都宮大学、東京大学、
広島大学

令和1採択

国立情報学研究所

令和2採択

千葉大学、金沢大学

令和3採択

名古屋大学、神戸大学

https://www.jst.go.jp/cpse/gsc/for/images/r2_book.pdf

開始年度: 2018 2019 2020 _____ 支援終了機関

琉球大学 (2018~)
津梁と創造の
科学人材育成プログラム

「情報科学の達人」育成官民協働プログラム 全国展開
国立情報学研究所 (2019~)
情報学のトップ才能からエリートへ才能の発掘、接続、達人の養成~

北海道大学 (2014~2017)

静岡大学 (2017~2020)

金沢大学 (2016~2019・2020~)
人類の未来をつくる独創的研究者の育成

東北大学 (2014~2017・2018~)
探求型「科学者の卵養成講座」

福井大学 (2015~2018)

宇都宮大学 (2015~2018・2019~)
君が未来を切り拓く!
~宇大の科学人材育成プログラム(iP-U)~

京都大学 (2014~2017)

筑波大学 (2014~2017)

広島大学 (2015~2018・2019~)
持続可能な発展を導く科学技術人材育成
コンソーシアムGSC広島
~世界を舞台とした教育プログラムと
地域の産学官連携による人材育成~

埼玉大学 (2015~2018)

岡山大学 (2014~2017)

千葉大学 (2020~)
Society 5.0を創出する未来リーディング人材養成
~科学技術の高度な基礎力とSociety 5.0において
世界を作り上げる能力を併せ持った課題解決型科学
技術人材の養成~

九州大学 (2014~2017・2018~)
九州大学未来創成科学者育成
プロジェクト(QFC-SP)

東京理科大学 (2014~2017)

慶應義塾大学 (2014~2017・2018~)
医学・医療の学際的修学、半学半教

名古屋大学 (2016~2019)

大阪大学 (2015~2018)

東京大学 (2019~)
イノベーションを創出するグローバル
科学技術人材の育成プログラム

愛媛大学 (2018~)
科学力と国際力を伸ばす次世代科学技術
人材の育成プログラム
-愛媛で学び、世界を目指せ!-

神戸大学 (2017~2020)

東京農工大学 (2018~)
美しい地球を持続させる「グローバルイノベーション
科学技術者養成プログラム(GIYSE)」

先輩達の活躍

研究テーマ:

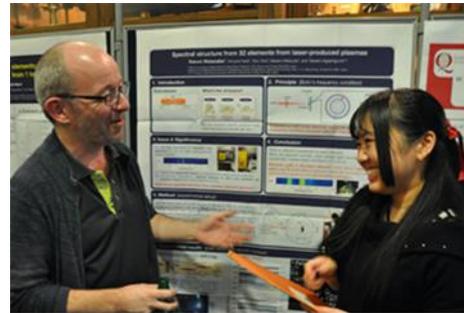
- ・Some notes about power residues modulo prime (素数を法とする冪剰余について～メルセンヌ素数のパターン解明と新素数発見を目指して～)
- ・Development of a small wind turbine with airflow control technique using a plasma actuator (プラズマによる気流制御技術を用いた小型風力発電風車の製作)
- ・栃木県にて採取された大型陸生貧毛類の未記載種
- ・睡眠はショウジョウバエの新奇な食物臭への嗜好性に寄与する
- ・Optimized highly charged ion production for strong soft x-ray sources obeying a quasi-Moseley's law (疑似モーゼリーの法則に従う高強度軟X線源の最適多価イオンの生成条件に関する研究)
- ・Complete genome sequence of a pepper yellow leaf curl Indonesia virus isolated from tomato in Bali, Indonesia (インドネシア・バリ島のトマトから分離されたBegomovirus属ウイルスの全塩基配列決定)

(<https://www.jst.go.jp/cpse/gsc/for/senpai.html>)

国内外での学会発表、受賞、学術雑誌への掲載多数



JSECの科学技術振興機構受賞の盾を持った写真



国際ワークショップでのポスター発表の一幕



ナス科植物の葉をサンプリングしている様子

Ehime University Kids Academia

愛媛大学
EDHIME UNIVERSITY
教育学部

子どもの“もっと”に応える教育
KIDS Y ACADEMIA

みんなのワクワクへ
きみのワクワクが

メンバー登録して
研究発表に参加する



About

KIDS ACADEMIA

才能の“種”が見つかる

みなさんの周りに、虫博士や恐竜博士が
夏休みに、驚くような緻密で斬新な自由
せんか。「才能児 (gifted and tale

研究発表

2021.01.29 science(科学)

たくさんのスーパーボールをかんだ
すくう
#インタビュー#じっけん

Ehime University
Kids Academy
since 2010

<https://kids-academia.com/>

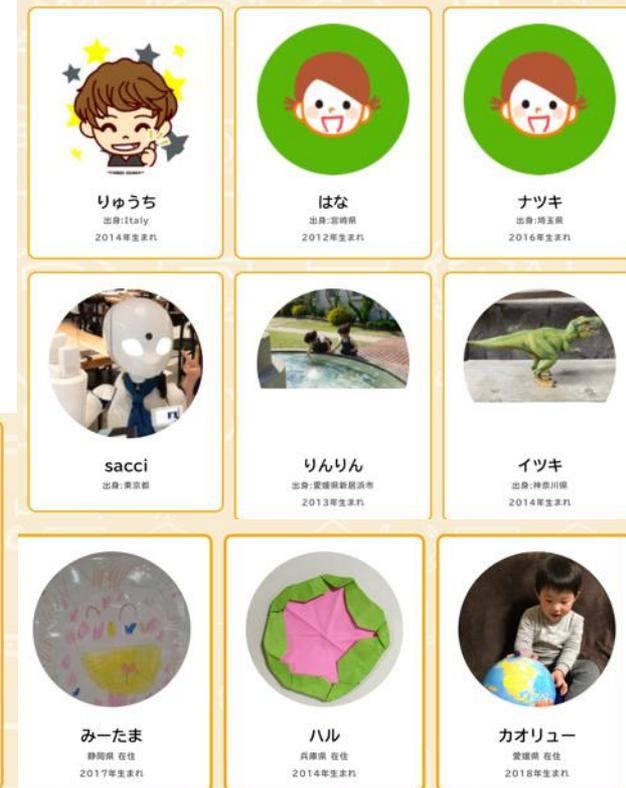
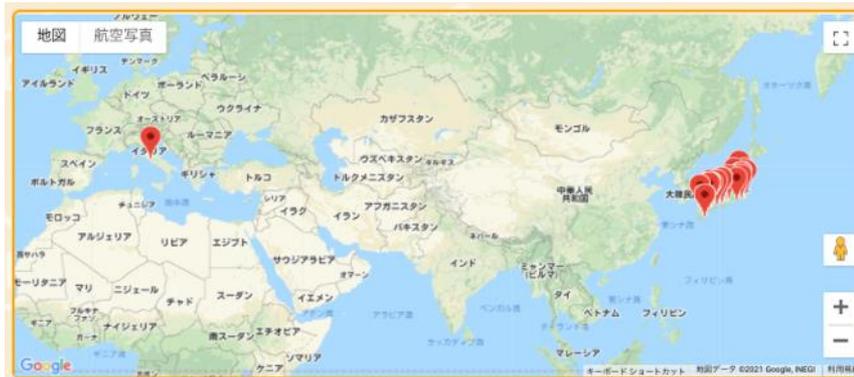
Sumida, M. (2015). Kids Science Academy: Talent development in STEM from the early childhood years. In Khine, M. S. (Ed.) *Science education in East Asia: Pedagogical innovations and research-informed practices* (pp. 269-295), Springer.



Ehime University Kids Academia

Kids Academiaの取り組み

- ① 「Gifted Academia」オンラインセミナー
- ② キッズアカデミア・サイエンス講座
- ③ 子どものコンテスト開催 & 研究メンタリング
- ④ 「才能教育 (Education of the Gifted)」に関する国際共同研究・国際ネットワーク構築



Kids Academia Summer School 2021

その具体と子どもの実態(1)

参加者: 10名 (年中～小学3年)
 2021年7月28日～2021年8月25日
 (オンライン開催)

どうして おなじ ものなのに うくのでしょうか?

みつど

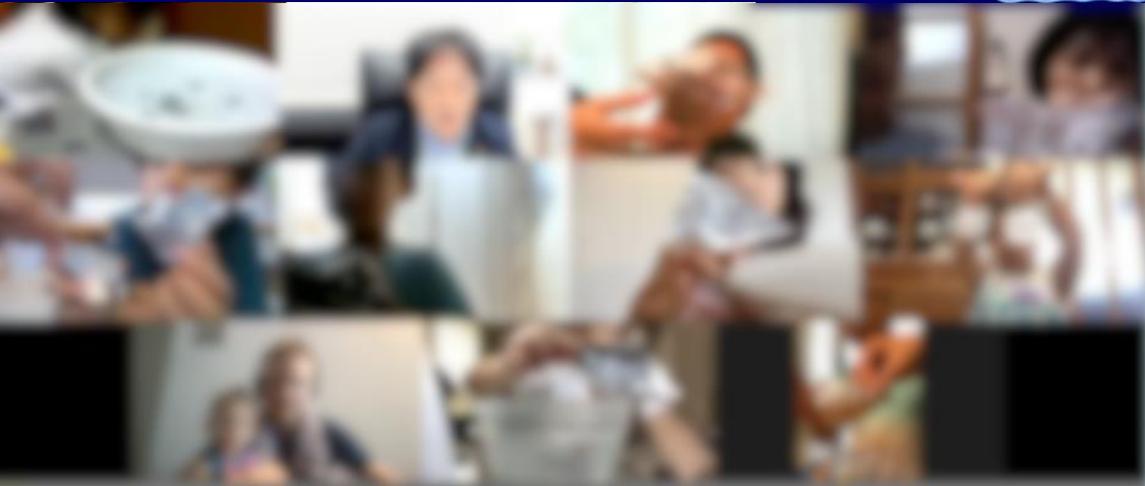
きょうの じっけん 2

アルミホイル の かたち を くふう して、できるだけたくさん の 1円玉 を 水 の 上 に うかべよう。

あるきまった 大きさを くらべた とき の 重さ

□ 1: さいしよに 考えて 1つ 形を 絵に かこう。

□ 2: じっけん を した後、もう一つ、形を 考えて 絵に かこう。そして、その形 でも じっけん してみよう。



キッズ・アカデミア
サマースクール
2021

オンライン開催!
 参加費 無料

募集人数 約10名
※応募数が多い場合は選考を行います。
 ※知障障年長児、小学1年生、小学2年生対象
 ※全ての講座(1～4)に参加できる子ども。

締め切り 2021年7月23日(金・祝)

参加資格 ZOOMを使用した活動に保護者の方同伴での参加が可能な方。

講師 愛媛大学教育学部教授 隅田 学
すだ まなぶ

— STEAM(科学・技術・工学・芸術・数学)プログラム —

知い子どもたちの自然認識や科学理解の可能性が世界中で注目されています。

愛媛大学教育学部隅田研究室では、米国W&M大学才能教育センターと協働して幼児向けの科学教育プログラムの開発研究を行い、日本で初めて、愛媛大学にて実践してきました。平成25年には野依科学奨励賞を受賞しています。

幼児特有の総合的な遊びと異分野融合的な科学の学びとを結び、今年度はコロナ禍により、オンラインでのプログラムを試験的に実施します。県外の友達と一緒にオンラインで学べるかもれません。

知い子どもを学究の世界へ誘い、知的好奇心を拡充、深化させる体験型STEAM講座へ是非ご参加ください。

日程と講座内容(全4回) 13:00～14:00

1 7/28 水 かがくって おもしろい!

2 8/4 水 水とともだち!

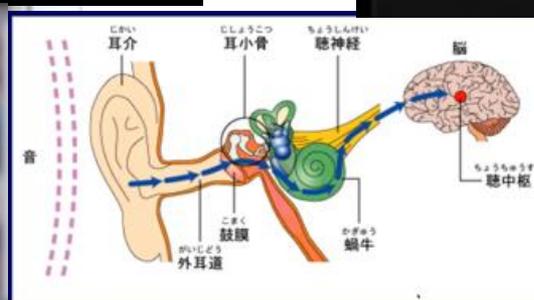
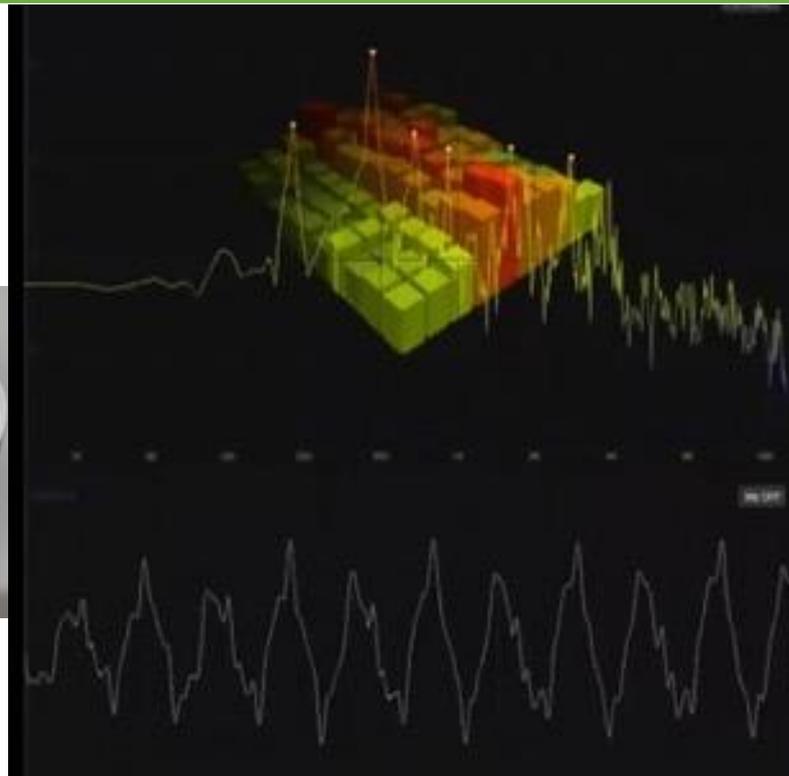
3 8/11 水 音であそぼう!

4 8/25 水 まふも今日から けんきゅうしゃ!!

発表会!!!

Kids Academia Summer School 2021

その具体と子どもの実態(2)



<https://www.shoku-do.jp/recipe/roujinseinantyou/>



Kids Academia Winter School 2021

その具体と子どもの実態(1)

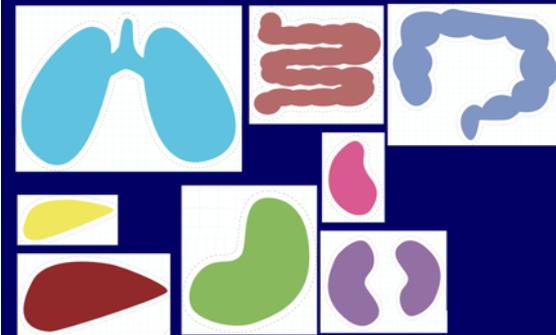
参加者: 6名 (年長~小学3年) 全て女子
2021年12月12日~2022年1月10日
(オンライン開催)

Medicine



STEAM

からだの中に何があるか知っていますか？



カプセルと水

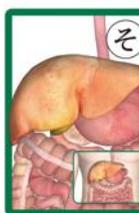
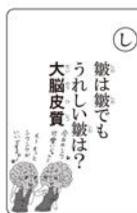
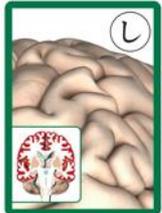
なぜカプセルはコップで十分なりょうの水でのむのでしょうか？



- 1) コップに水を少しだけ入れます。
- 2) カプセルを入れて 上からさわってみます。
- 3) もっと水を入れて もう一度さわってみます。

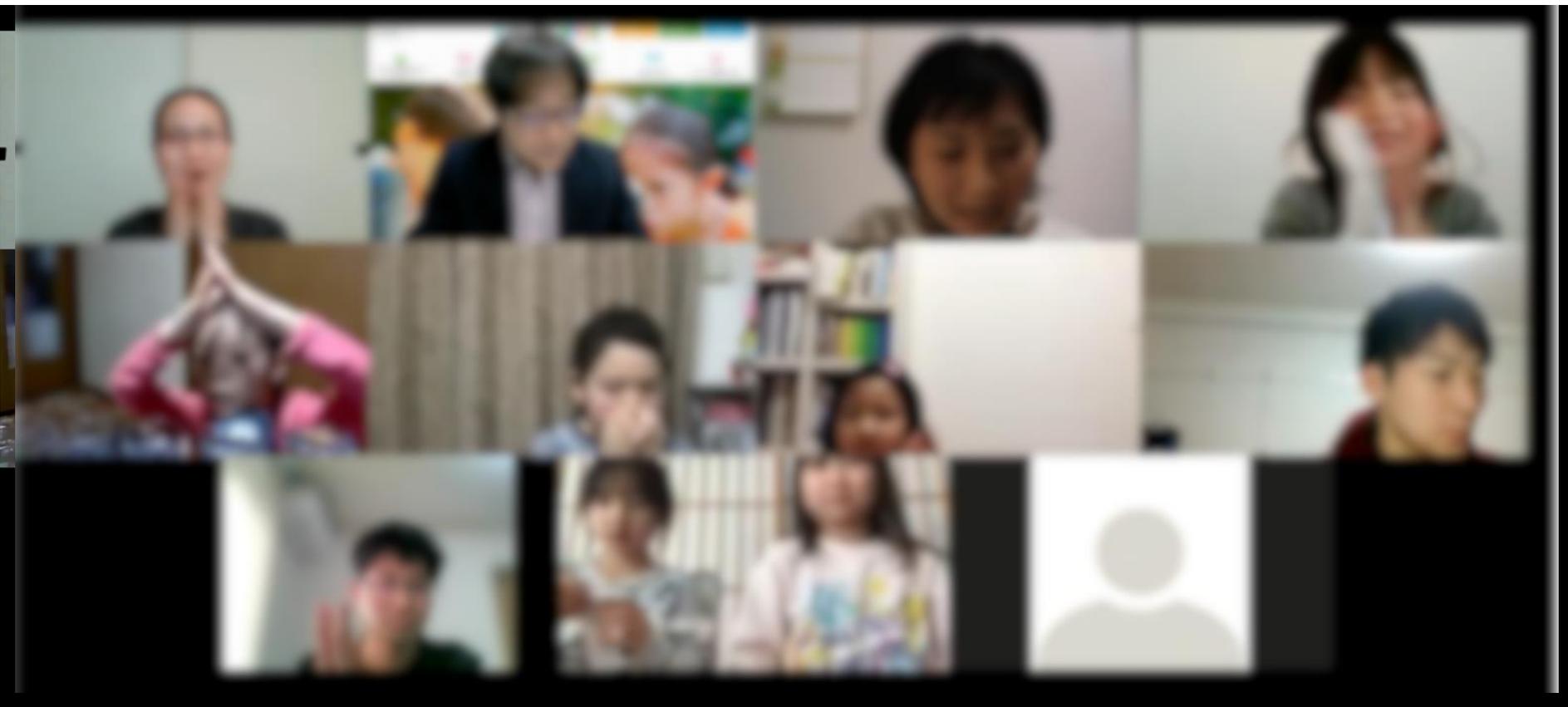
どうして 水で くすりを のむのでしょうか？

- 1) 一つのコップに水を入れます。
- 2) もう一つのコップにジュースを入れます。
- 3) それぞれのコップに、カプセルの中のを入れます。



Kids Academia **Winter** School 2021

その具体と子どもの実態(2)



3. 3. 愛媛大学附属高等学校における高大連携

高大連携による教育の越境化・高度化・国際化

平成20年に国立大学法人愛媛大学附属高等学校に改組
(総合学科:1学年の生徒定員120名)

平成27年度～平成31年度 スーパー・グローバル・ハイスクール指定

平成26年度～平成31年度 大学教育再生加速プログラム(テーマⅢ:高大接続)

令和2年度～ WWLコンソーシアム構築支援事業カリキュラム拠点校

構想名:高大連携の国際化を通じたSDGsグローバル人材の育成

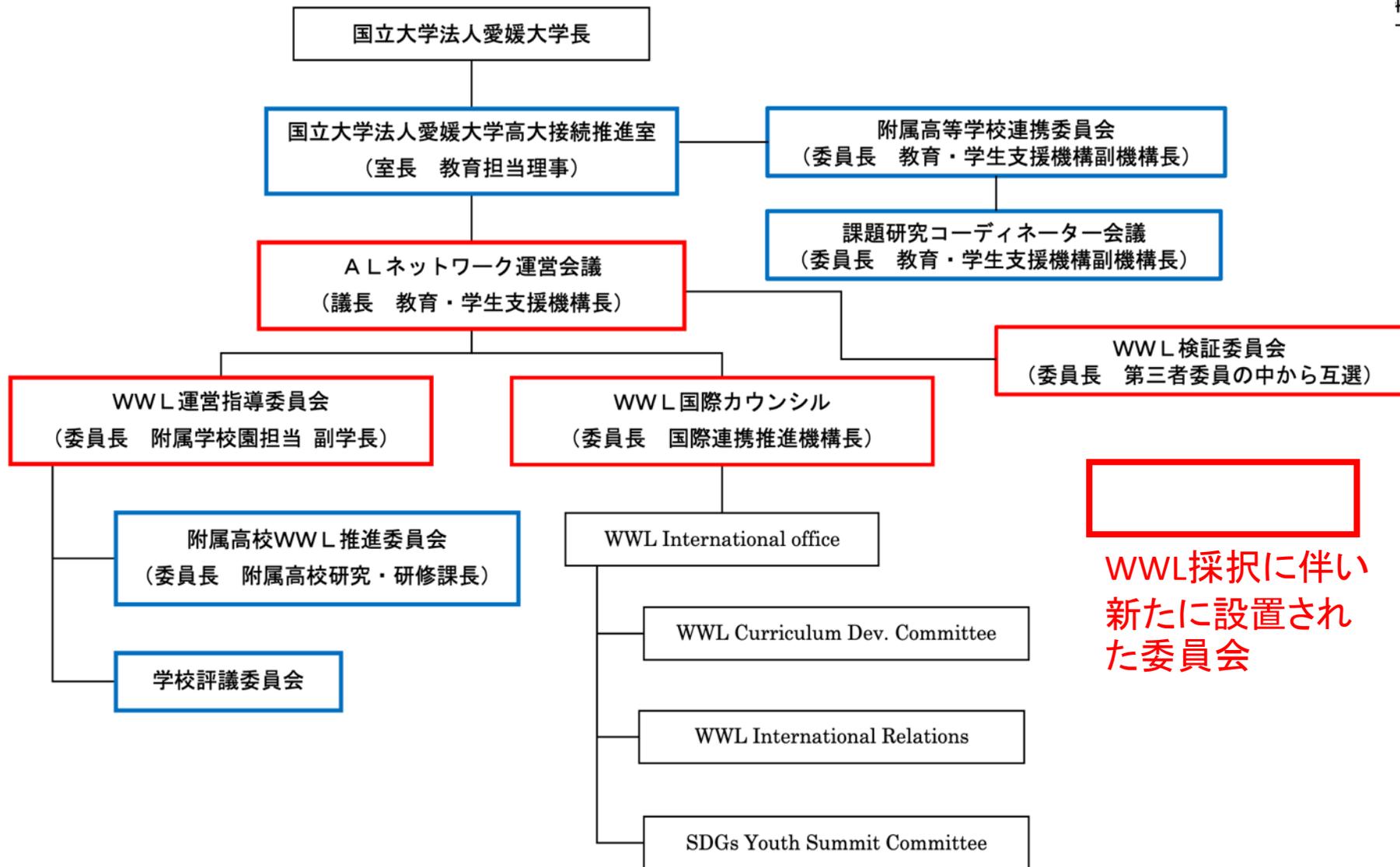
令和3年度～ 文部科学省「研究開発学校」指定

研究開発課題:高大連携を活かした課題研究と教科学習の深化と拡充を通し、
個の特異な才能を見出して伸長し、社会的・情緒的支援を包摂する
テラーメイド型の教育内容、指導方法および評価方法の研究

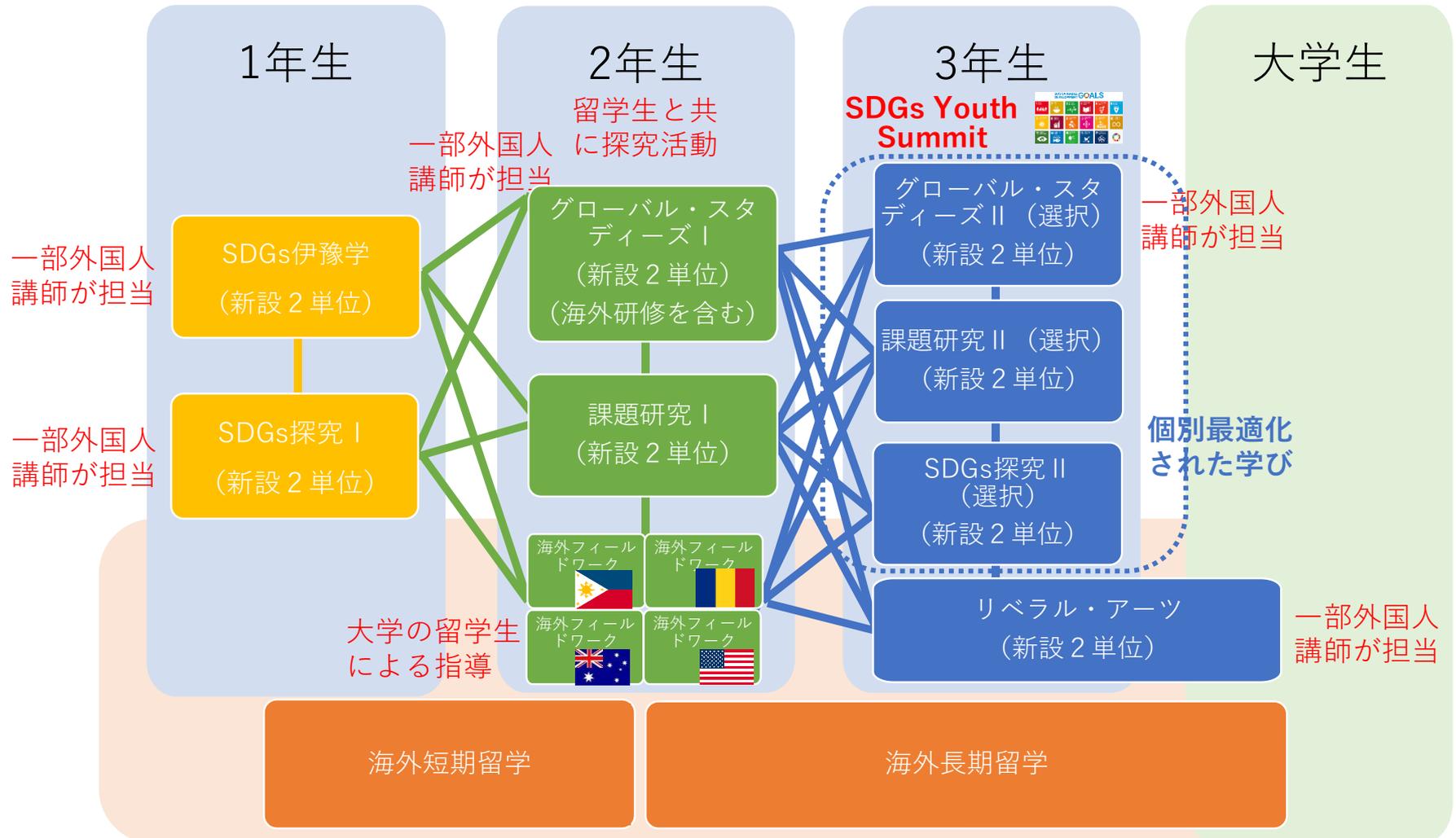
「高大連携・接続」

- ・愛媛大学の講義受講により二重単位付与 (3年生全員)
- ・愛媛大学教員の指導による課題研究(ループリック開発)

愛媛大学高大連携に関する学内組織



高大連携を通じた学びの拡がりと深まり



課題研究“cyber mentoring”の試み(2020年度～)

2020年度 課題研究発表



■メタンハイドレートの可能性の探究

■発表動画(画像をクリックするとYouTube動画で視聴できます。)

【E-085】メタンハイドレートの可能性の探究
 発表者: 藤原 直子 (2020年度 2年1組(132)) 所属: 愛媛大学工学部理工学研究科

はじめに
 近年、メタンハイドレートは天然ガスとして注目され、特に北極圏や南極圏に多く存在する。また、海底に大量に存在するメタンハイドレートは、地球温暖化の原因の一つとされている。本研究では、メタンハイドレートの形成条件を調査し、その可能性を探究する。

研究目的
 メタンハイドレートの形成条件を調査し、その可能性を探究する。

方法
 1. メタンハイドレートの形成条件を調査する。2. メタンハイドレートの形成条件を調査する。3. メタンハイドレートの形成条件を調査する。4. メタンハイドレートの形成条件を調査する。

結果と考察
 1. メタンハイドレートの形成条件を調査する。2. メタンハイドレートの形成条件を調査する。3. メタンハイドレートの形成条件を調査する。4. メタンハイドレートの形成条件を調査する。

結論
 メタンハイドレートの形成条件を調査し、その可能性を探究する。

参考文献
 1. 藤原直子, 2020, “メタンハイドレートの可能性の探究”, 愛媛大学工学部理工学研究科発表資料.

■課題研究概要

【研究テーマ等】
 メタンハイドレート生成時の温度と圧力の測定値のグラフから、反応の様子を推測することができた。調べ学習を通して、メタンハイドレートには理論にやさしいエネルギー資源、また積炭媒体としての可能性があることがわかった。

【発表者】
 氏名: 藤原 直子
 指導を受けた担当教員: 愛媛大学工学部理工学研究科

■課題研究レポート・関連資料



■研究内容カテゴリー

- ▶ 法文学部
- ▶ 社会共創学部
- ▶ 理学部
- ▶ 医学部
- ▶ 工学部

お問い合わせ・資料請求

イベント・フックアップ

最新研究発表電子ハンドブック

・遠隔で高大連携による指導を継続

・愛媛大学全学部(法文、教育、社会共創、理、医、工、農学部)の教員57名による指導

・3年生全員が受講・発表

メール指導: 46.9%

同期型オンライン: 46.9%

対面指導: 0.5%



・9月18日～30日までオンラインで公開発表(特設ページの作成。非同期)

閲覧数: 2057

(愛媛県内: 1535; 県外: 499、海外: 23)

課題研究のタイトル例(法文学部・教育学部・社会共創学部・医学部)(2020年度)

広報誌から探る自治体の取組～東温市をより住みやすく～

冤罪に対する取り調べの可視化の効果

フィリピンへの日本人移民送出国の歴史的背景とその活動

就学前におけるインクルーシブ保育を実現するための発達支援の在り方

ライフル射撃に求められる能力の追求

高畠華宵の作品の魅力について～求めあれるニーズに応じて描く～

愛媛みかん「甘平」「せとか」のブランド向上～地域活性化のために～

モザンビークで「プロサンバナ事業者」中止！

中古学生服リユースの周知へ～アドラリユースとの連携を通じて～

薬膳による病気の予防～中医学の考えに基づく体調管理～

がんの治療法～緩和医療の重要性～

医療における自発的な笑い～身体に及ぼす影響と効果～

課題研究のタイトル例(理学部・工学部・農学部)(2020年度)

積分によるフーリエ解析の公式の証明

ラグランジュ点の利用と性質

人工衛星「あかつき」の金星までの道のり～金星到達の背景と軌道計算～

後期白亜紀アンモナイト・スカファイテスに見られる多峰性死殻分布の解釈

情報ストレージの高密度化を実現するためのシミュレーション

義肢と素材～より良い生活を目指して～

芳香族化合物の匂いの構造～構造による匂いの違い～

動画像処理のくらしへの活用～色による識別～

異なる時期に播種したはだか麦における穂の成長への寄与

キュウリ収穫ロボットの完成へ

樹木精油の生理活性とその有効活用～精油の抗菌作用～

耐塩性作物の栽培可能領域と導入の可能性

水田フィールドにおけるメソコズムの調査

課題研究が学会発表・受賞等へつながった例(2021年度)

- 日本地質学会主催「日本地質学会ジュニアセッション」奨励賞
- 日本化学会中国四国支部化学教育研究発表会「ポスター発表部門」奨励賞
- 第17回化学グランドコンテスト ポスター賞
- EGF(愛媛グローバル・フロンティア)キャンパスアワード2021-2022 えひめ産業振興財団賞

Arduino ボードを用いた 自動換気装置の開発

～学校の教室における
感染症対策～

Development of automatic ventilation
system using Arduino board: Infectious
disease control in school classroom.



田井 良太



衛藤 巧



田原菜々花



概要

現在、COVID-19が蔓延している。そのため、本研究ではCOVID-19の対策となりうる、自動で換気する装置を製作することとした。现阶段では、状態遷移図やシーケンス図といった装置の設計図と、Tinkercadで作成した3Dモデルが完成している。

Currently, COVID-19 is widespread. Therefore, in this study, we decided to manufacture an automatic ventilation device that could be a countermeasure for COVID-19. At this stage, device design drawings such as state transition diagrams and sequence diagrams and 3D models created with Tinkercad have been completed.

要旨

現在、新型コロナウイルスの影響で、感染症対策による換気が行われている。しかし夏季では、熱中症対策によるエアコンの稼働で、換気が疎かになっている。そこで本研究では、Arduino ボードを用いた自動換気装置の開発を行い、感染症対策と熱中症対策の効率化を図ることを目的とした。

まず、自動換気装置の設計図の作製では、状態遷移図、静的モデル図、ユースケース図を作製した。これらの図はプログラムの仕組みを図式化したものであり、システムがどのように動作していくかをわかりやすく表したものである。開発する自動換気装置は、CO₂濃度によって動作を変更させるようにした。その範囲を決めるため、実際に教室のCO₂濃度を計測した。その結果、700ppm以下を換気されている状態、1000ppm以上を換気されていない状態とし、それをもとに五段階に分けて動作を行うように設定した。次に、作製した設計図をもとに、Tinkercadによるシミュレーションを行った。CO₂濃度によって、LEDは青・緑・黄・オレンジ・赤の五段階の点灯をさせ、LCDディスプレイは二種類の文字表示による警告を表示させ、ファンは強弱の二種類の出力を動作させるプログラムを作成した。作成したプログラムは、シミュレーションにより問題なく動作することが確認された。

本研究では、自動換気装置の設計図の作製とTinkercadによるシミュレーションまでとなった。設計図に不備があった場合、装置開発の際に影響が出るため、我々は設計図の作製に時間を割いた。今後は、Arduino ボードを用いて実機の完成を目指していきたい。

大学側指導教員：王 森レイ
高校側指導教員：宮内 凜平



「木曾の最期」から 考える死生観

A view of life and death from
"Kiso's last day"



正岡 桃奈



菅 優梨



平岡 稜基



概要

『平家物語』の「木曾の最期」を取り上げ、中世の死生観について研究を行った。アンケート調査や新渡戸稲造の『武士道』を読み、自ら深く散る武士の死生観と現代社会における死生観を比較し、考察した。

I took up "Kiso's Last Day" in "The Tale of the Heike" and studied the medieval view of life and death. Through a questionnaire survey and reading "Bushido" written by Inazo Nitobe, I compared and discussed the samurais' view of life and death as they died gracefully and the modern society's view of life and death.

要旨

「木曾の最期」から考える死生観というテーマで研究を行った。はじめに全校生徒を対象に殉死と『平家物語』の「木曾の最期」に関するアンケートを実施し、現代の死生観について考察した。殉死の文化について生徒の約四割が「共感できる」と回答し、自分自身の行為としてではなく作品の世界観として理解する生徒が多いと感じた。時代による殉死の考え方を通して、殉死は命を捧げることで自分の生き方を肯定し、人生に深く区切りをつけるものであるという考察が得られた。また、「あなたが木曾義仲、今井四郎兼平だったらどちらの行動をとるか」という質問に対して、過半数が「一人で自害するより共に戦い討死する」と回答した。現代において名誉ある死ではなく最期まで精一杯生きることが大切だと考えた。最後に今井四郎兼平の行動を新渡戸稲造が著した『武士道』と比較した。武士としての理想の死を追求し、勇ましく死んでいく姿は武士道そのものであった。武士道は「見返りを期待せず死ぬ覚悟」であると同時に「自分に恥じない生き方を貫く生の教訓」でもあることが分かった。武士の死生観は現代と対照的であると考えていたが、研究を進めるにつれ、生きたくても生きることができなかった中世の武士の思いを受け継いだからこそ、現代を生きる私たちが「生」を尊重する傾向があるのだと思った。私たちが死生観について考えていく限り、木曾義仲と今井四郎兼平は作品の中で生き続けるだろう。

大学側指導教員：田中 尚子
高校側指導教員：佐伯 志保



愛媛大学附属高校生が 切り拓くSDGs

2021年度 WWL 事業成果

高大連携の国際化を通じた
SDGsグローバル人材の育成



愛媛大学附属高等学校
EHIME UNIVERSITY SENIOR HIGH SCHOOL



SDGs x School

Eカフェ

○毎週、水・金曜日の昼食時に英語交流

○留学生13名(ガボン、フィリピン、ネパール、フランス等12か国)

○附属中学校、県内SSH校、県外高校の生徒もオンライン参加、保護者や愛媛大学生も対面式に参加

○今年度全28回実施

○参加した留学生の延べ人数:163名

○参加した生徒の延べ人数:916名

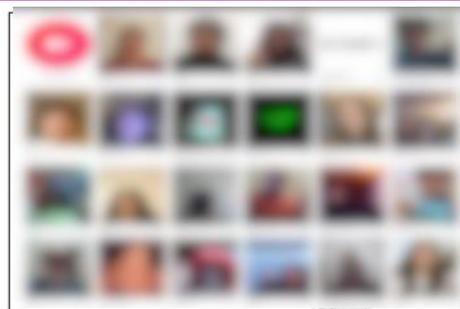


時差の課題を超えた交流へ向けた試行

学習プラットフォーム「Flipgrid」の活用



- ・ 9月から交流開始
- ・ 互いの自己紹介動画や学校紹介動画に対して英語、日本語でコメント
- ・ 2年生に加えて、現1年生約70名の生徒が有志参加
- ・ 年賀状交換も実施

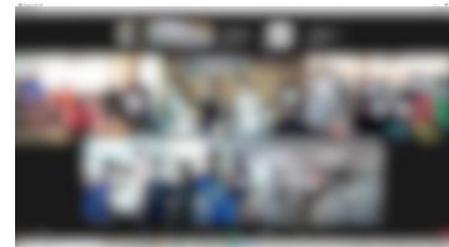


産学官連携による国際交流

令和3年度から対象国に「モザンビーク」を追加

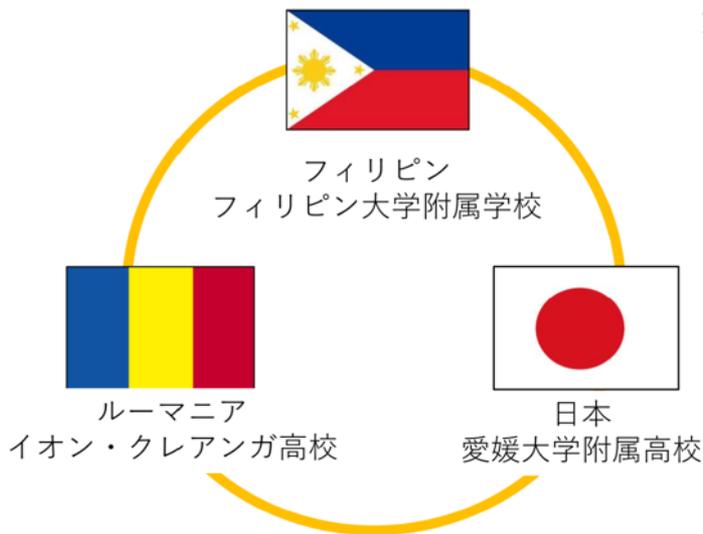


2021年8月20日(金)
モザンビーク・パラリンピック選手団
【陸上選手2名、コーチ1名】
愛媛大学附属小学校・中学校・高等学校
・愛媛大学等の合同オンライン交流会



大学附属高校による国際ネットワーク構築へ向けて

愛媛大学国際GP
「海外の附属高校による国際ネットワーク構築による国際協働の高度化と拡充～国際交流のモデル校を目指して～」による支援



第1回協議

日時：令和4年2月21日（月）16：30～
内容：「自校紹介」「環境問題と対策」について英語で発表・協議



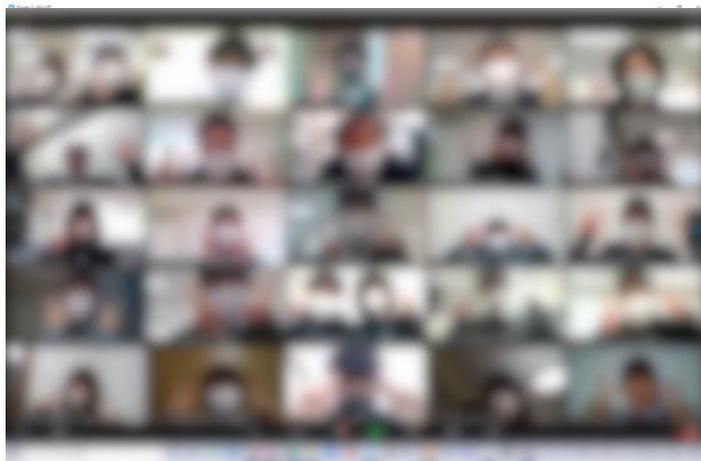
インドネシア
コルニタ高校



日本
筑波大学附属坂戸高校

全国高校生 Pre-SDGs Youth Summitを「メタバース」で開催

国内10校
生徒80名
教員他20名
愛媛大学留学生6名

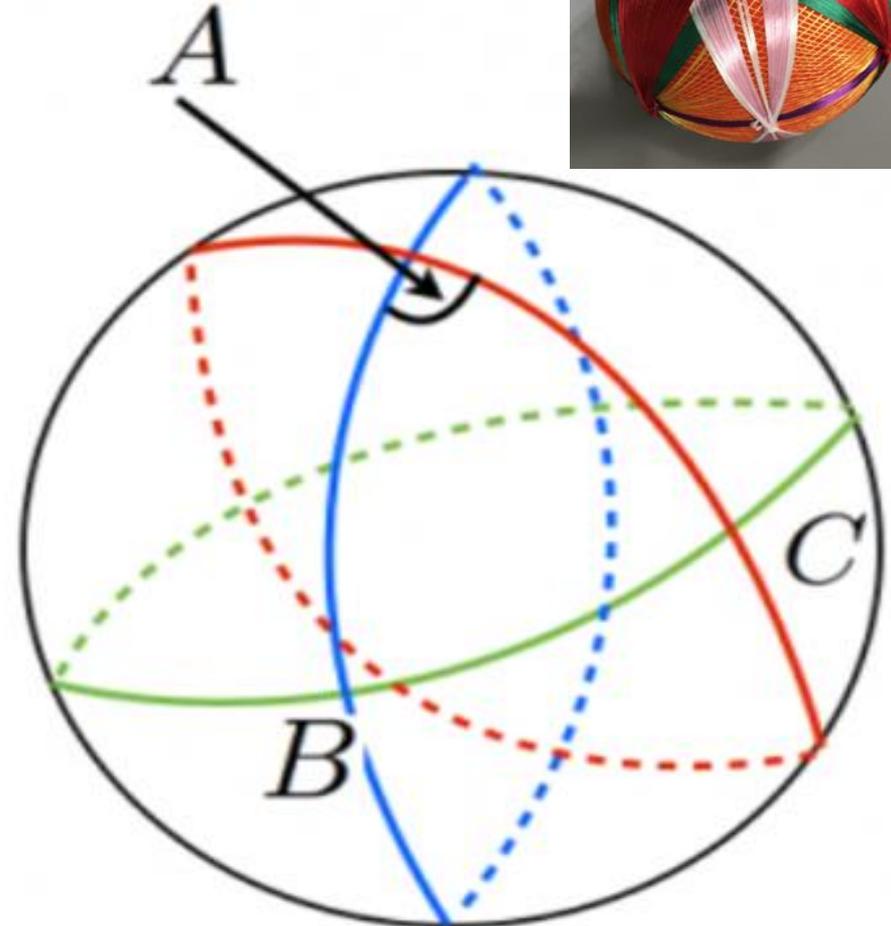


「サイエンスキャッスル研究費2020アサヒ飲料賞」「海洋性細菌による生分解性プラスチックの生産」

海の宝大賞(最優秀：全国1位)



「社会共創コンテスト2020奨励賞」
「事象の数学化～愛媛県の伝統工芸品『姫てまり』を通して～」



Science Castle Grant

**サイエンスキャッスル研究費
アサヒ飲料賞 認定研究テーマ**

以下の研究テーマを、サイエンスキャッスル研究費アサヒ飲料賞の
支援対象に認定します。

愛媛大学附属高等学校
海洋性細菌による生分解性プラスチックの生産

Asahi
アサヒ飲料

Leave a Nest

「海洋性細菌による海洋マイクロプラスチック汚染の解決に向けて」

「サイエンスキャッスル研究費
2021資源循環賞」



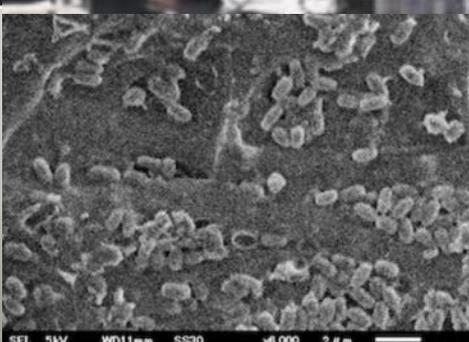
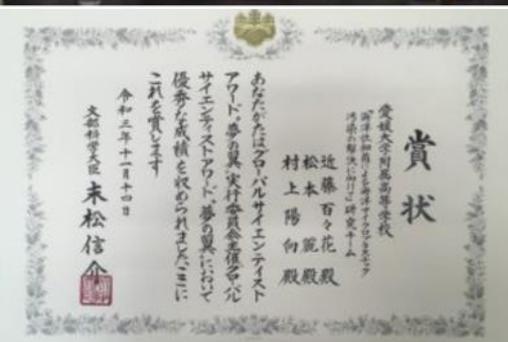
「第4回グローバルサイエンティスト
アワード“夢の翼”（最優秀賞・文部
科学大臣賞）」

「第7回全国ユース環境活動発表大
会」（国連大学サステナビリティ高
等研究所所長賞）」

「スポGOMI甲子園2021」

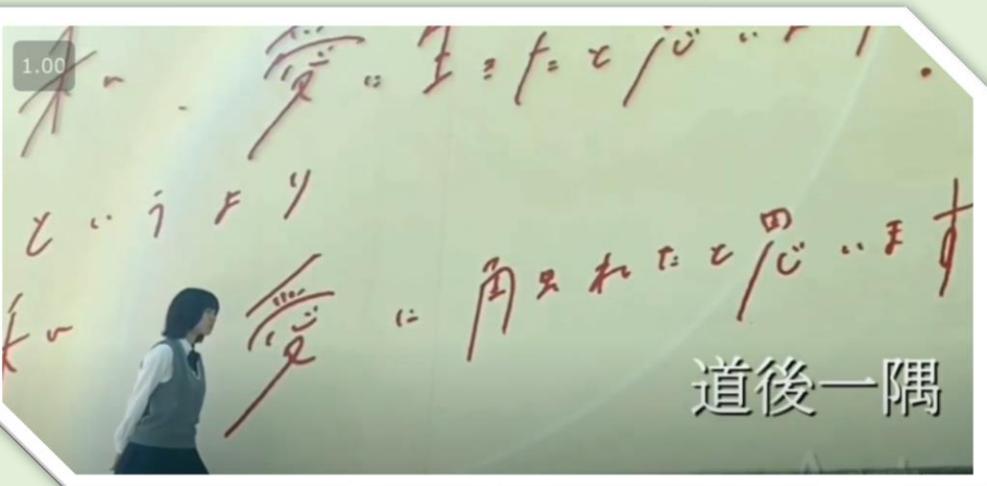
「全国大会優勝」

令和3年12月26日
東京都墨田区役所
リバーサイドホール
にて開催



地域ベースの教育の価値開拓・社会変革

松山青年会議所主催外国人向け観光復興支援事業「まつやまにおいでんか～
WELCOME TO MATSUYAMA～」の制作動画コンテスト 「準グランプリ」



<https://www.mjckokusai.com/>



<https://www.mjckokusai.com/>

EGF（愛媛・グローバル・フロンティア）ビジネスプラン
キャンパスアワード2020-2021 「優秀賞」



ほんとは想い続けてます、愛媛のキ
ウイは日本一！

「地域資源のマネジメント
×
キウイフルーツ」



