

琉球大学 ジュニアドクター育成塾(琉大ハカセ塾)

美ら夢を描く次世代イノベーター 育成プログラム「琉大ハカセ塾」



令和4年度連絡協議会
(令和5年1月31日)

実施機関名：国立大学法人琉球大学

連携機関名：沖縄県教育委員会、一般財団法人沖縄美ら島財団、
沖縄県立博物館・美術館、
日本トランスオーシャン航空株式会社

目次

1. プログラム企画概要
2. プログラムの立ち上げ状況
3. 実施体制
4. 指導内容・指導方法
5. 第一段階育成プログラム(実施状況と現時点での達成状況)
6. 第二段階育成プログラム(実施状況と現時点での達成状況)
7. 受講生の評価
8. 修了生の活躍状況の把握

企画の目的

①プログラム企画概要

- 卓越した意欲や能力を持つ児童・生徒を発掘し、
受講生の**潜在能力**を最大限に育成する
- Society 5.0 時代に効果的な教育プログラムの開発
- 開発された手法・成果等を広く社会に発信する
- コンソーシアムを強化し、産業界を含めた様々な
リソースを効果的に活用した地域連携型の
人的・機関的ネットワークの構築

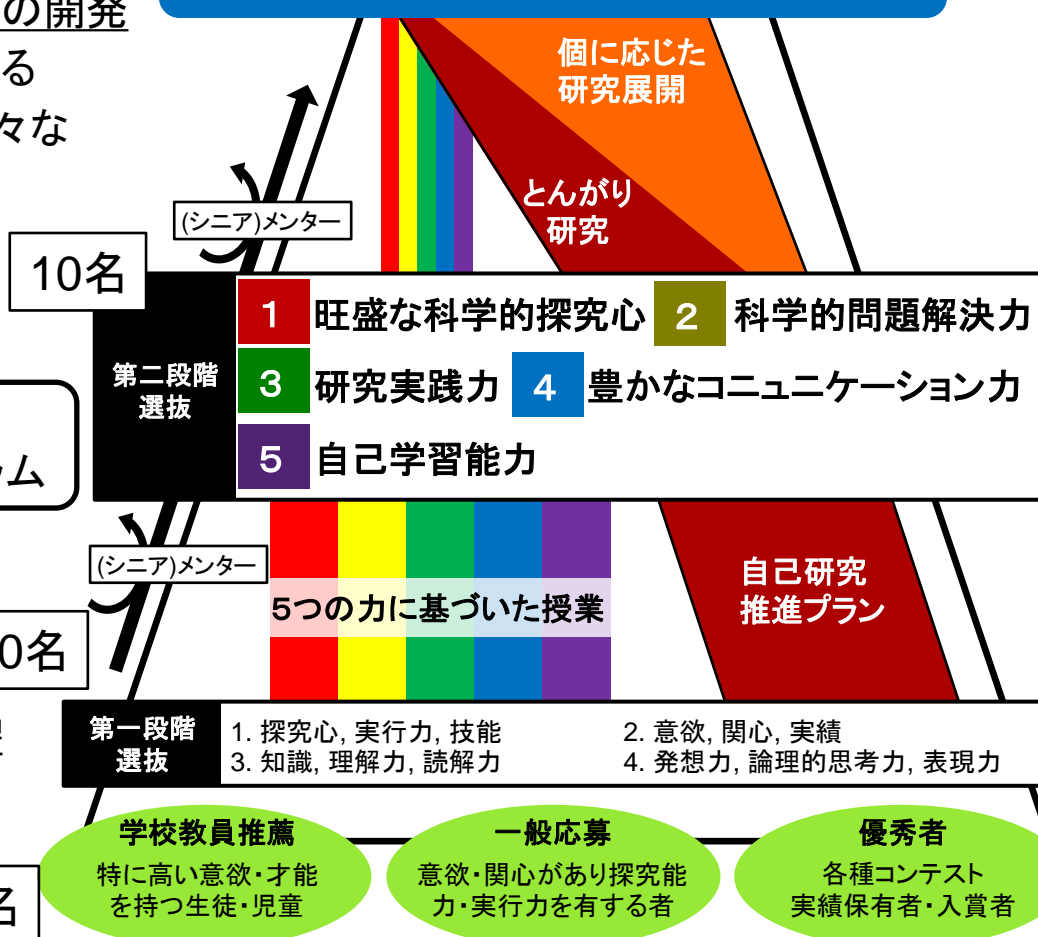
多様性を活かす未来のイノベーター育成

実現したい目標

基盤的能力を育成する
教育プログラム

個々に応じた
教育・研究プログラム

メンター等のサポートを
通して潜在能力を引き出す



- 受講生→ 国際科学技術コンテストでの活躍
学会での研究発表、論文発表等
- 開発した教育プログラムの効果検証

重点項目と強化点

これまでの取り組み

- 教育・研究プログラムの開発
- 地域コンソーシアムの構築
- 分野横断的・応用研究の内容が不十分

「第二期琉大ハカセ塾」

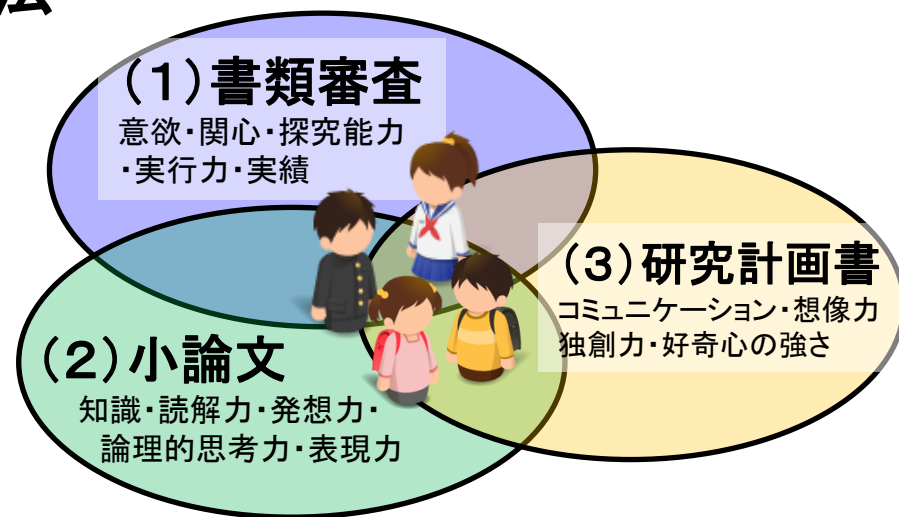
- 基礎・応用・実例を幅広く学ぶ教育プログラムの改善
- 自分の行いたいこと具現化する「自己研究推進プラン」
- 新たな地域共創人材育成コンソーシアムの構築

②プログラムの立ち上げ状況（補足資料①）

○ 募集告知

- ・ 大学HPに掲載
- ・ 教育委員会と連携
- ・ 募集チラシの学校等への配布
- ・ 修了生同窓会への広報協力
- ・ 科学イベントブース出展
- ・ SNS 等

○ 選抜方法



○ 選抜スケジュール

- 募集期間：4/25～6/17
（5/31の締め切りを延長）
選抜審査：～7/27
合格発表：8/1
開講式：8/21

○ 募集および選抜実績

- ・ 全国を対象
- ・ 応募人数目標：80名程度
⇒ 応募実績：56名
- ・ 選抜人数：40名程度
⇒ 応募実績：41名※

※すべて県内生（離島者なし）

美ら夢を描く 次世代イノベーター育成プログラム



科学が大好きなあなたへ
仲間とともに、科学を通して、
さあ、世界を探求しよう。

琉大ハカセ塾

受講生 募集



対象 小学校5・6年生
中学生

募集人数 40名程度/年

募集地域 全国

費用 無料 (応募および受講費用は無料)

実施機関：琉球大学

企画概要



本プログラムは、将来の科学イノベーションを牽引する傑出した人材の育成に向けて、高い意欲や突出した能力を持つ小中学生を発掘し、理数・情報分野の学習などを通じて、その能力を伸ばさせる体系的な取り組みです。

高度な知識や技能の早期の習得のみを目指す取り組みではありません。将来、科学技術分野の研究者として活躍するために必要な基盤的能力を、各人の個性を活かしながら伸ばして行くことを目的に実施します。研究機関、博物館、スーパーサイエンスハイスクールなどを含めた科学技術系リソースが皆さんを全面的にバックアップします。

募集・応募概要 (詳細は琉大ハカセ塾ウェブサイトから募集要項をご覧ください)

対象 小学校5・6年生、中学生 **費用** 無料 (応募および受講の費用は無料)

募集地域 全国 (琉球大学に月2回程度通える方 ※県外等遠方からはオンラインで参加可能) **募集人数** 40名程度/年

募集期間 2022年4月25日(月)~5月31日(火) 6月17日(金)

応募方法

A. インターネット出願(Web申込)
左のQRコードリンク先の琉大ハカセ塾ウェブサイトから応募フォームにアクセスし、必要事項を入力してください。
URL : https://chiki.skr.u-ryukyuu.ac.jp/?page_id=1802

B. 郵送による出願
ウェブサイトからダウンロードした応募書類に必要事項を記入し、下記の応募書類送付先に簡易書留にてお送りください。

送付先 〒903-0213 沖縄県西原町字千原1番地
国立大学法人琉球大学 総合企画戦略部 地域連携推進課
次世代人材育成事務局(琉大ハカセ塾)

選抜課題 応募書類提出後、事務局より選抜課題(筆記課題)書類ダウンロードURLのお知らせがありますので、課題について解答し、メール提出または郵送(簡易書留)にてご提出ください。

選考方法及び結果発表 提出された課題内容を選考委員が総合的に判断し、受講生を選考します。選考結果は、7月22日(金) 8月5日(金)までに応募者全員にメールにて通知する予定です。

応募から開講式までの流れ(都合により日程が変更される場合があります。詳細はHPをご覧ください。)

<p>1 応募開始</p> <p>2022年 4月25日(月)</p> <p>詳細はHPを参照</p>	<p>2 出願締切</p> <p>2022年 5月31日(火) 6月17日(金)</p> <p>Web申込 郵送(消印有効)</p>	<p>3 選抜課題 提出締切</p> <p>2022年 6月27日(月) 7月11日(月)</p> <p>メール提出 郵送(消印有効)</p>	<p>4 選抜結果</p> <p>2022年 7月22日(金) 8月5日(金)</p> <p>までに メールで通知</p>	<p>5 開講式</p> <p>2022年 7月下旬以降 8月中を 予定</p> <p>※詳細は合格者にお知らせします</p>
--	---	--	--	--

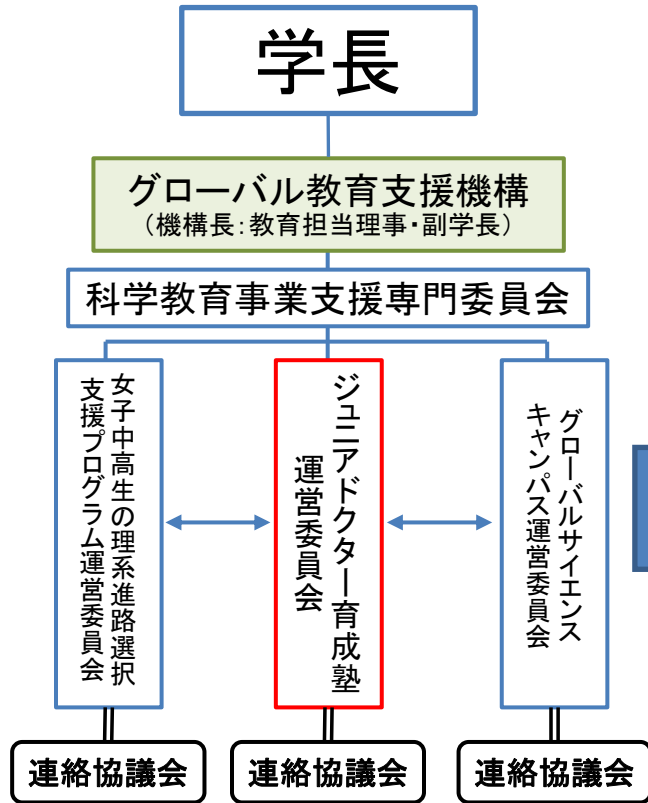
お問合せ

下記のメールアドレスに1. お名前、2. 学校名(児童・生徒のみ)、3. E-mailアドレス、4. 電話番号をご入力の上、お問い合わせ内容を送ってください。

E-mail: r-jisedai@acs.u-ryukyuu.ac.jp

本プログラムの実施内容は、国立研究開発法人科学技術振興機構が主催する「令和4年度ジュニアイノベーション育成事業」の支援を受けて実施しております。事業の目的状況によっては、内容が変更される可能性があることを予めご了承ください。

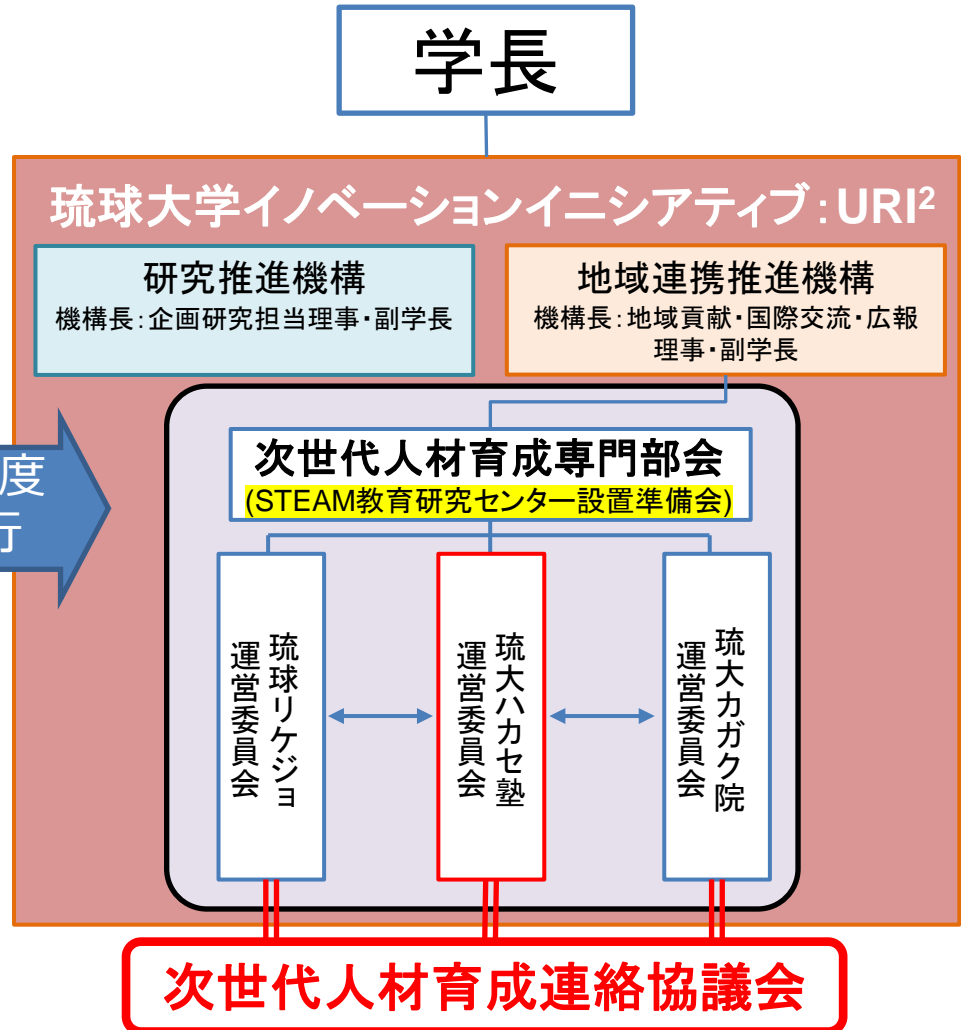
③実施体制の構築状況(JST 3 事業)



【課 題】
研究費調達の多様化

- ・プロジェクト推進経費
 - ・沖縄県21世紀プラン
 - ・クラウドファンディング
- などを活用予定

令和4年度
より移行



- ・URI²プロジェクト
 - 「次世代人材育成プロジェクト」に組み込み
- ・琉球大学 中期将来ビジョンに組み込み
- ・STEAM教育研究センター（仮称）の設立を計画

実施責任者： 琉球大学学長【西田 睦】

③実施体制の構築状況(琉大ハカセ塾)

実施機関 **地域連携推進機構** 一次世代人材育成専門部会

琉大ハカセ塾運営委員会

実施主担当者：
【地域連携推進機構長(理事・副学長)】

実施担当者：
【理学部 教授】・【理学部 准教授】
【教育学部 教授】・【教育学部 准教授】
【教育学研究科 教授】

次世代人材育成事務局 地域連携推進課

依頼

人材提供

糖樹塾

琉大ハカセ塾協力研究者

琉球大学の研究者等

- 理系分野研究者:対象者約200名
- 第一段階講師:10名程度
- 第二段階指導教員:15名程度
- ・学部, 大学院
- ・研究推進機構

戦略的研究プロジェクトセンター
熱帯生物圏研究センター
島嶼防災研究センター
研究基盤センター
大学博物館(風樹館) など

シニアメンター

助言・評価

受講生

助言・評価

メンター 【大学(院)生15名程度】

琉球大学【次世代人材育成事務局】

連携機関

- ・沖縄県教育委員会
- ・沖縄県立博物館・美術館
- ・日本トランスオーシャン航空株式会社
- ・一般財団法人沖縄美ら島財団

一般財団法人
沖縄美ら島財団

総合研究センター

参画組織

- 沖縄美ら海水族館
- おきなわ郷土村
- 熱帯・亜熱帯都市緑化植物園
- 熱帯ドリームセンター
- 海洋文化館プラネタリウム
- 首里城公園

協力

講座提供

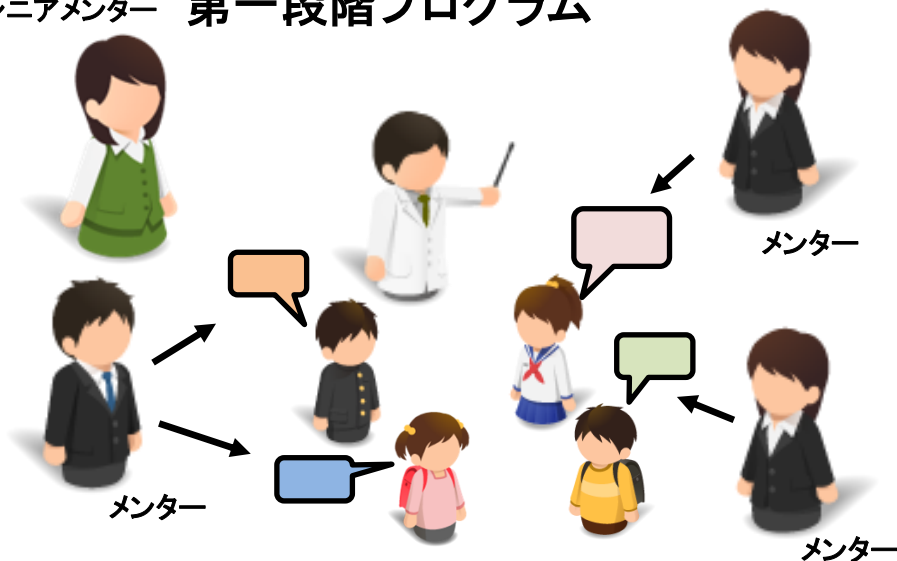
次世代人材育成連絡協議会

参画機関がより多彩に

協力機関

- ・沖縄科学技術大学院大学
- ・学校法人角川ドワンゴ学園 **広域教育機関**
- ・株式会社国際システム
- ・有限会社共栄コントロールズ **地元ベンチャー**
- ・株式会社FROGS
- ・株式会社Alpaca.Lab
- ・株式会社roku you
- ・株式会社ラフィネット
- ・Dixie State University(米国)
- ・Hwa Chong Institution(シンガポール) **海外教育機関**

● 指導体制とメンターの役割 シニアメンター 第一段階プログラム



- ファシリテーター、ディスカッション相手
- 身近な研究者の卵としての経験の語り部
- 子どもの見取りと記録

● メンター研修の内容

メンター研修(2回程度/年)

- ・メンターの手引き
- ・効果的な問いかけ
- ・指導方法の検討
- ・倫理的責任
- ・安全指導の研修



メンターの受講生の関りの様子



文献情報をPCで調べる受講生とメンター

第一段階教育プログラム(8月～翌2月を予定)

⑤第一段階育成プログラム

必修プログラム

60分／講義(計26回(予定))

受講生の個別事情・社会状況等に
応じて**オンラインでも実施**
(eラーニングシステムも活用)

A ◆ 科学とは何か？科学者とは何をする人？ 【3回】

- ・ディスカッション「科学とは何か、科学者とは何をする人？」
- ・研究発表会(沖縄科学技術教育シンポジウム等)の見学

B ◆ 科学とはどのような学問か(科学の歴史と役割) 【10回】

- ・高校レベル以上の自然科学(物化生地), および
応用科学(工学・データサイエンス等)の知識を幅広く学ぶ

C ◆ 数学的問題解決の特徴とその意義・役割 【4回】

- ・数学者の視点や現実の世界と数学の世界の往還的な学習

D ◆ 科学と調査(化学を題材にした探究学習) 【3回】

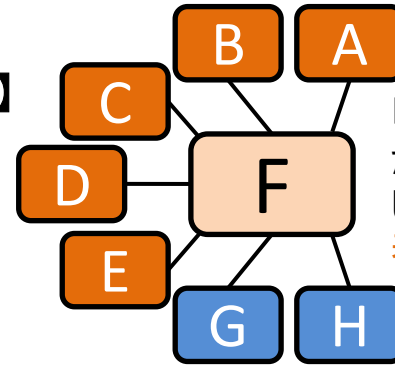
- ・関連資料の比較、実験、演習、議論を行うSTEAM型探究学習

E ◆ 科学者の責任ある行動とは(研究倫理) 【1回】

- ・科学者の社会的役割と責任および個々の
ケーススタディの議論など, 研究倫理の学習

F ◆ 自己研究推進プラン(研究計画の具体化と改善) 【6回】

- ・自己のやりたい研究の具体化に必要なことを受講生個々が
自由に学び, 計画改善を行う「個別最適な学び」を通じた能力育成



STEAM

「社会の中において自己の行いたい活動や願いを**明確に認識**し、それを社会の中で**具体的に表現**すること」

自己の研究計画内容を具体化
および改善し、他者に表現する

選択プログラム

60～90分／講義

G ◆ 先端分野の研究紹介 【16回】(予定含む)

- ・最先端研究の研究者や連携機関の研究者の講演
- ・イノベーションを実現するベンチャー企業等の研究者の講演
(アントレプレナーシップ教育を含む)

H ◆ 修了生との交流 【1回】(予定含む)

- ・SHH校や大学に進学した修了生の講演等



ベンチャー企業創業者による
アントレプレナーシップ教育

自己研究推進プラン (研究の具体化・デザイン)



様式3 「研究アイデア・計画書課題解答用紙」

受講生番号 2229 氏名 [REDACTED]

(1) 研究のタイトル

食中毒の減り方 顕微鏡、観察、数、かきとる、タイトル具体性、かきとる。 (毒) → (薬学)

(2) 研究の具体的内容

① 私は、毒に興味があり毒の事をもっとよく知りたいと思い、この調査をしてみたいと思いました。

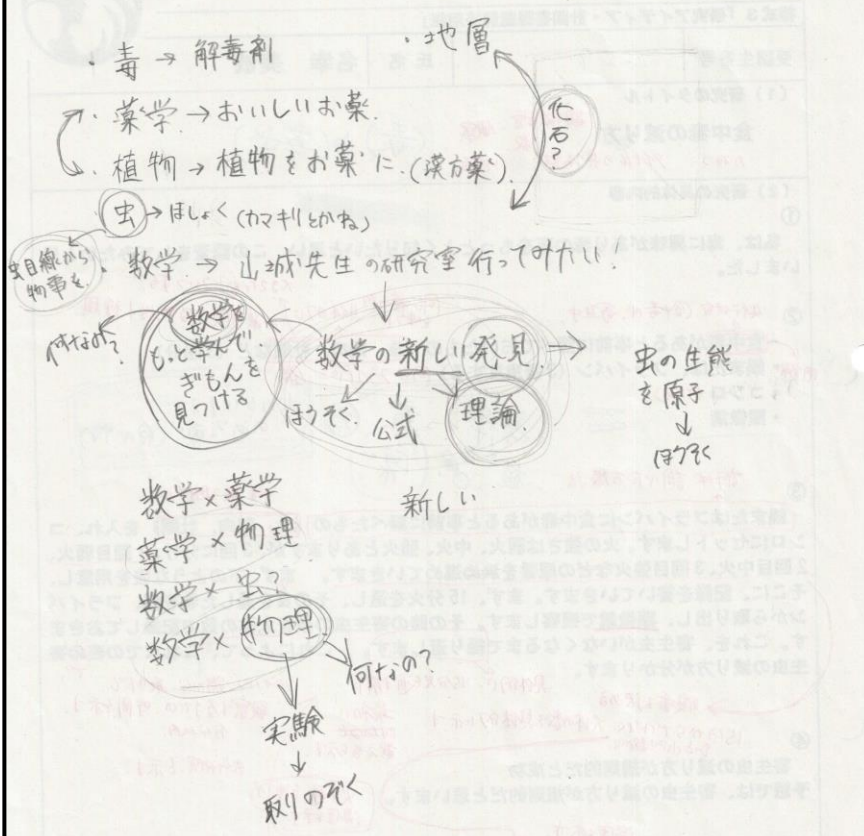
② 食中毒がある事前に調べておいたもの **魚、鶏肉、牡蠣** など (3回分)
 ・コンロ (かきとる) 同じ種の物を具体的に5種類を使う。お物は1種類。
 ・顕微鏡 大さじとびつする。

おいしいまでのめる薬(食べ物)

③ 鍋またはフライパンに食中毒があると事前に調べたもの **魚、鶏肉、牡蠣** を入れ、コンロにセットします。火の強さは弱火、中火、強火とありますが、3回に分け、1回目弱火、2回目中火、3回目強火などの順番を決め進めていきます。まず、下のような表を用意し、そこに、記録を書いていきます。まず、15分火を通し、その日を通した物を鍋、フライパンから取り出し、顕微鏡で観察します。その時の寄生虫の数を大体の数で記録しておきます。これを、寄生虫がいなくなるまで繰り返します。これによって、これまでの表の寄生虫の減り方が分かります。

④ 寄生虫の減り方が規則的だと成功
 予想では、寄生虫の減り方が規則的だと思います。

	最初	15分	30分	45分	60分
弱火					
中火					
強火					



問題発見・解決能力の育成や、論理立てて主張をまとめることを通して、自分の想像する心豊かな生活や社会的な価値を具体化・デザインしていく

⑥第二段階育成プログラム

(前年度に二次選抜した受講生)

- 受講生数: **9名(新規5名、継続4名)**
- 受講生は琉球大学等の**研究室に配属**。
- **研究室の一員**として、「研究室」という環境に身を置き、研究を肌で学ぶ。
- 教員が指導者、大学院生がメンターとして支援。
- 月2回程度、研究室にて活動。
- オンラインミーティングツールなどを活用して活動支援。
- 中間発表会、研究成果の**発表会を軸**として研究支援を行う。
(PDCAサイクルを早く多く回す)

●年間スケジュール概要

- 3~4月 : 研究計画立案・打ち合わせ
- 5~6月 : 調査活動・実験作業
- 7~8月 : データ分析・**OASES発表** →
- 9~12月 : 各々, 研究活動・発表活動
- 1~2月 : 活動報告会・振り返り

大学自己資金で実施




県内で理系研究を行う
中高生の研究発表・交流の場

<発表・受賞実績(一部抜粋)>

- ・沖縄科学技術教育シンポジウム 奨励賞(3名)
- ・第62回沖縄県児童・生徒科学賞作品展 最優秀賞
- ・日本エネルギー学会100周年記念懸賞論文
中学・高校生部門 最優秀賞
- ・ジュニアドクター育成塾/
サイエンスカンファレンス2022 特別賞
- ・日本エネルギー学会 西部支部
第6回学生・若手研究発表会 ポスター発表 優秀賞



時期に応じて、科学の甲子園ジュニア・科学作品展・科学オリンピック等へ参加や出展や、個々の受講生の将来のキャリア形成についてもアドバイスする。

- 
- ① 基礎情報
 - ② 選抜試験記録
 - ③ 意欲・関心アンケート
 - ④ 各講義の振り返りシート ●
 - ⑤ e-learningにおける学習記録
 - ⑥ 活動業績記録
 - ⑦ 研究計画書 I, II, III ●
 - ⑧ 研究ノート ●
 - ⑨ その他記録

一部をオンライン化

二次選抜時における
研究計画書評価の例

ループブックにて評価

2020/11/07

「超電導で実感する磁力線と電磁気学1・2」（担当：前野光宏）

受講生番号 [] 氏名 []

振り返り①

今日の授業で「自分が一番大切と感じたこと」を書いてください。

振り返り②

今日の学習の前後を比較して、「自分が新たに理解したこと」を書いてください。

振り返り③

今日の学習の前後を比較して、「自分の考え」はどのように変わりましたか？変化した内容を書いてください。また、自分の考えが変化した点についての感想も書いてください。

今日の講義もお疲れさまでした！

②興味関心の幅と深さ
③講義内容理解度

①受講前後の概念変化

④自己変化の客観視

二次選抜試験

石井西村アモニウム（石井安）

分子式 NH_4NO_3
 分子量 80.048/mol
 CA番号 6484-52-2
 融点 169°C

でき30℃熱。出入りが
よいほうが好き

熱い → 冷たい
 冷たい → ぬるい → ぬるい

17. 透明な液体
 200m (世の?)



▶ 修了生追跡調査

(2021年12月把握分まで)

- ・追跡率55.3%(94名/170名)
- ・SSH校および高等専門学校
 SSH校進学件数 11件(23.9%)
 高等専門学校進学件数 3件(6.5%)
- ・大学(3名/4名)
 琉球大学 2件
 九州大学 1件



今年度は追跡調査
未実施。
今後進める

▶ GSCへの接続

(2022年11月時点)

- 応募率 : 24.2% (30/124名)
- 第一段階合格率 : 88.7% (26/30名)
- 第二段階合格率 : 81.8% (18/22名)



琉大
カガク院

- ・追跡調査の実施体制の構築(OB/OG会)
- ・継続的な追跡調査⇒本事業の効果検証

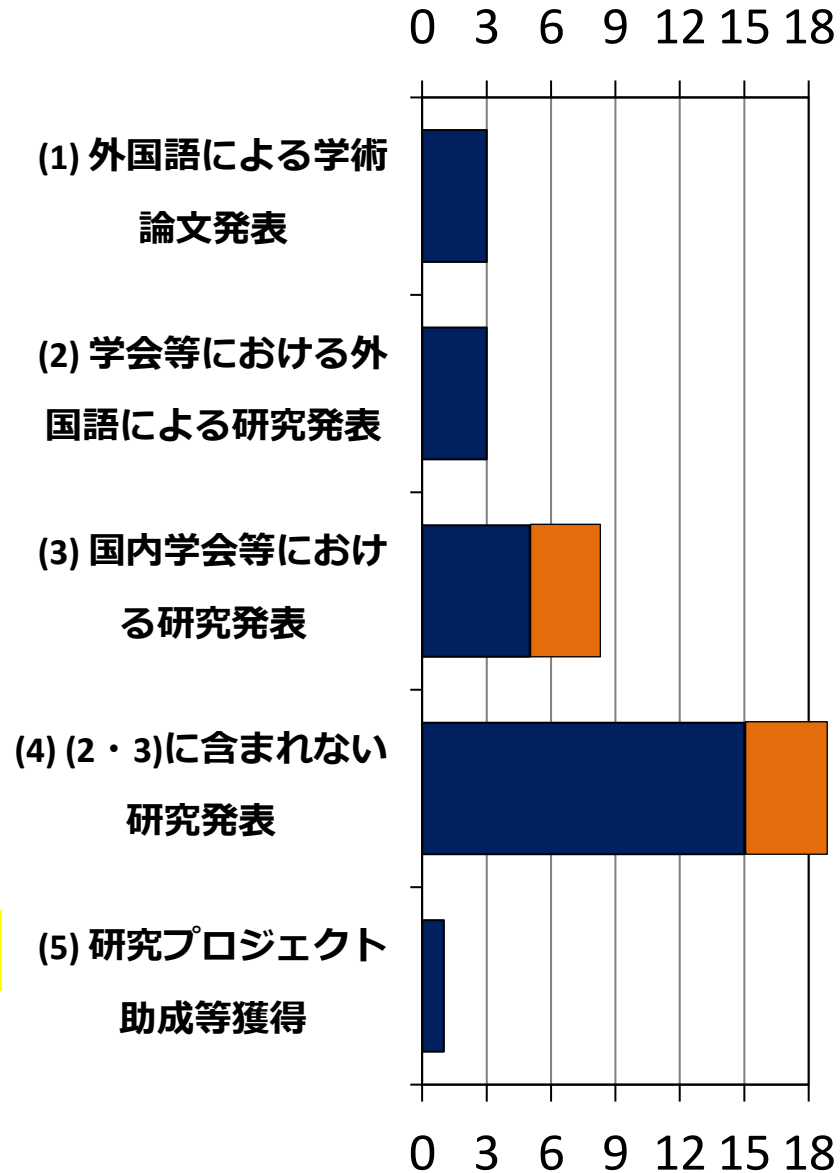


図. 高校生以上の修了生の学術活動成果実績件数