

四国型次世代科学技術 チャレンジプログラム

令和6年度 活動報告書

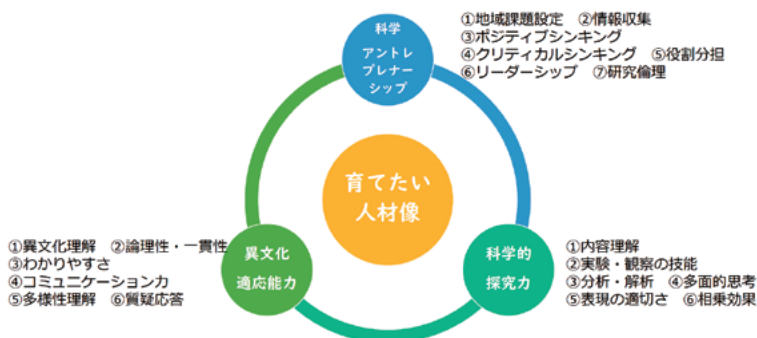


本プログラムは科学技術振興機構（JST）「愛媛大学グローバルサイエンス
キャンパス」事業（平成30年度採択機関）の後継事業です。

令和5年度にJST「次世代科学技術チャレンジプログラム（高校型）」に採択されました。

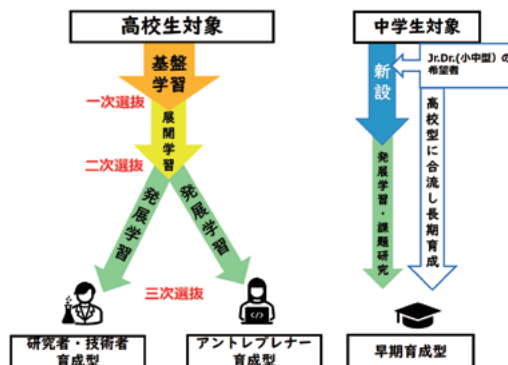
優れた意欲・能力を有する高校生を対象とした
地域や世界で輝く次世代の科学者・技術者・アントレプレナーの育成プログラム

育てたい力



本企画全体を通じたグローバルフロンティアリーダーの将来像

3つの育成型



全学体制での実施



(前列左から) 仁科弘重愛媛大学学長、加藤晶准教授 (本企画コーディネータ)
(後列左から) 宇野英満拠点長 (次世代人材育成拠点)、高橋亮治理学部長 (本企画実施主担当者)

高校生対象 取得した単位は愛媛大学入学後卒業要件単位として認定！

対象: 高校、高専1年生～3年生及び中等教育学校4～6年生

受講要件: 動画教材をオンラインで視聴可能なネット環境と機器
応募には学校長の推薦状の提出が必要

受講費用: 無料 (ただし、交通費自費)

開講方法: 対面・オンライン動画・動画配信・ハイブリッド (講義毎)

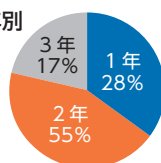
講座内容: 「共通分野」「基礎科学分野」「応用科学分野」「地方創生分野」等、20以上の講座から8講座を選択・受講しレポートを提出 (1講座は大学での1回分の講義に相当)。
・基盤学習後、展開学習・発展学習に進むことができます (選抜有・選抜後の旅費、研究費は全額支給)。
・基盤学習のみの受講も可能 (高3生は基盤学習のみ)。

応募方法: 「四国型次世代科学技術チャレンジプログラム」ホームページ
①個人応募 ②学校応募の2パターン

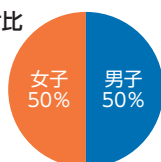
令和6年度受講生の参加実績

受講生: 計412名
(※中等教育学校3年生1名を含む)
高校数: 計49校

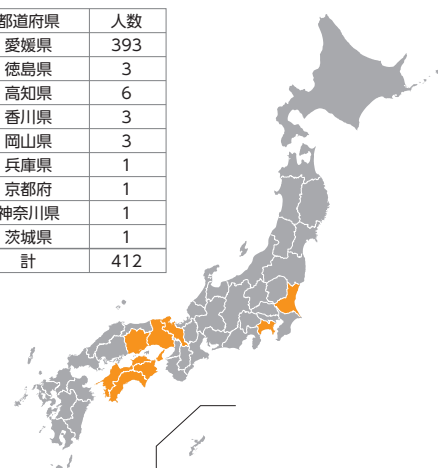
学年別



男女比



都道府県	人数
愛媛県	393
徳島県	3
高知県	6
香川県	3
岡山県	3
兵庫県	1
京都府	1
神奈川県	1
茨城県	1
計	412



中学生対象 ジュニアドクター育成塾第2段階受講生を対象

対象: ※愛媛大学ジュニアドクター育成塾第2段階受講生のうち中学1～3年生

受講要件: 動画教材をオンラインで視聴可能なネット環境と機器

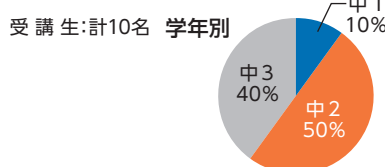
受講費用: 無料 (ただし、交通費自費)

開講方法: 対面・オンライン動画・動画配信・ハイブリッド (講義毎)

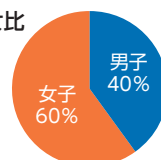
講座内容・応募方法: 「四国型次世代科学技術チャレンジプログラムホームページ」Forms

※令和6年度より他のジュニアドクター育成塾実施機関にも周知・募集

令和6年度受講生の参加実績



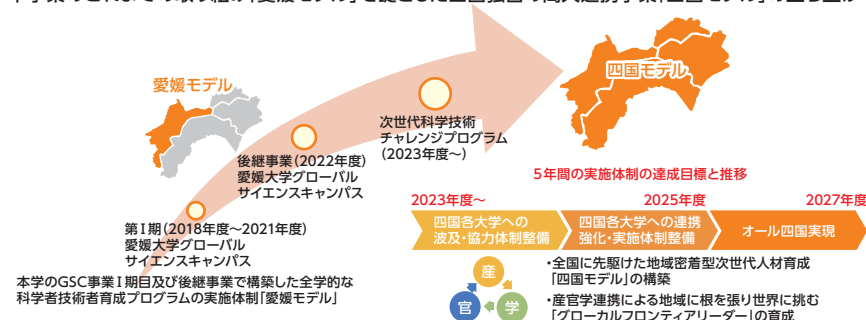
男女比



四国型に向けた実施体制の展開

令和7年度より四国の各国立大学(徳島大学、鳴門教育大学、香川大学、高知大学)においても、愛媛大学同様に、本事業の基盤学習、展開学習での修得単位を各大学の学部における審査を経て卒業要件単位として認定予定

本事業のこれまでの取り組み「愛媛モデル」を礎とした四国独自の高大連携事業「四国モデル」の立ち上げ



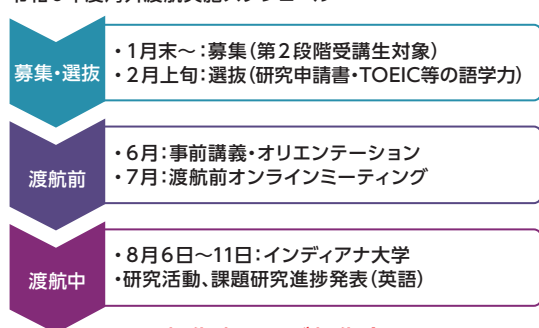
SHIN-GS令和7年度実施計画に関する記者発表
(令和6年12月15日)

グローバル人材の育成～地域から世界へ！～

◆SHIN-GS International research activities in Indiana University 2024(Aug 6th to 11th) インディアナ大学(米国)への海外渡航を伴う研究活動の実施

実践的な国際性の付与: 地域から世界へ！

令和6年度海外渡航実施スケジュール



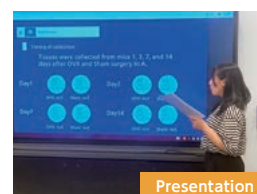
報告書および報告会



School of Education



Program lecture



Presentation



KELLY(Business school)

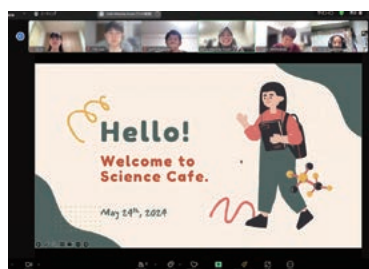


Stock center



East Asian Studies

◆Science Café (月2回の科学英語オンラインクラス)



◆国際学会での発表



The 29th Biennial Conference of the Asian Association for Biology Education (AABE2024) での発表の様子

科学アントレプレナー教育

地域が必要とするアントレプレナーは維持管理力・変更管理力・方針管理力の3つのマネジメント能力を備えたリーダーで、さらにはDXやグローバル競争におけるものづくりも求められる。そのために必要とされる力を身につけるために「四国アントレ塾Ⅰ」「四国アントレ塾Ⅱ」を開講し、地域から世界を変えるグローバルフロンティアリーダーの育成に特化したカリキュラムとなっています。令和6年度は愛媛県東予・中予・南予の3地域に1名ずつ計3名のアントレプレナー育成型受講生が課題研究に取り組みました。

早期育成型の取り組み

愛媛大学では、「全世代型」を対象とした人材育成を目的としています。高校生に限定するのではなく、対象の学年以下の児童生徒から傑出した人材を生み出せるようなプログラムを導入しました。早期育成型では高校生対象に開講している「展開学習」を同時に受講する「飛び級制度」により、高校生と一緒に大学の講義を先取りすることができます。早期育成型については愛媛大学のMoodleゲストアカウントを発行し、高校生の受講生と同じようにオンデマンド教材を繰り返し学んだり、レポートが提出できるようにしました。今年度は講義だけでなく「課題研究計画発表会」や「修了式」にも参加し知見を広げました。また、高校生同様に国際学会での発表や論文投稿を目指し、早期育成型に対する国際性育成も行っています。早期育成型受講生には「受講証」を発行しています。



受講生の応募（～5月末）：四国4県を中心に全国の高等学校に周知

愛媛大学科目履修生として受入れ・登録

「基盤学習」（7月～8月）：選抜なし 412名（高1～高3生） ＊高大接続科目 1単位

- ・科学の視野を広げる
- ・地域の特色ある研究を知る
- ・地域の問題・地域産業への関心を深める

一次選抜対策講座

理 工 農 医 薬 教 獣医 社会共創 データサイエンス 研究倫理

学部横断的に学ぶ

共通分野

基礎科学分野

応用科学分野

地方創生分野

20講座以上から8講座を選択

研究室見学

「展開学習」（9月～11月）：一次選抜 41名（高1～高2生） ＊高大接続科目 1単位

- ・課題研究につながる学習
- ・幅広い知識を基盤とした高い専門性を培う

研究室マッチング（四国全域）



課題研究説明会

研究室紹介

受講生個人面談

国際性育成

四国アントレ塾Ⅰ

- ・体験型ワークショップ
- ・実践的な問題解決のプロセスを学ぶ

- ・「愛媛で学ぶ」
- ・「徳島で学ぶ」
- ・「高知で学ぶ」
- ・「香川で学ぶ」

「発展学習（課題研究）」（12月～翌12月）：二次選抜 15名（中学生1名含む）

愛媛大学や連携機関での課題研究実施

- ・受講生提案型
- ・研究室提案型
- ・高校提案型



Science Café

月1～2回の科学英語オンラインクラス

四国アントレ塾Ⅱ

- ・ベンチャーマインドの育成
- ・探究活動を支えるメンタリング

学部3～4回生レベル

- ・課題研究進捗報告会
- ・四国合同セミナーでの発表
- ・科学コンテストでの発表

学部4回生～修士課程前半

- ・学会発表
- ・起業セミナー、企業官公庁インターンシップ
- ・外国人研究者のセミナー参加

修士課程後半～博士課程レベル

- ・国際学会での発表
- ・国際誌への論文投稿

大学学部・大学院レベルの研究活動

- ・ウィークリーレポートの提出
- ・コーディネータの個人面談（随時）
- ・学会参加のフォロー



海外での研究活動

令和5年度課題研究生海外渡航選抜者は2024年8月に米国・インディアナ大学で海外渡航を伴う研究活動を実施



プログラム修了

「発展学習（課題研究）」：三次選抜 2名

※第3段階受講生は最大で2年半の育成期間が与えられる

基盤学習

200名以上

基盤学習は応募した高校生が全員受講できます。学部横断的に学び、科学の裾野を広げ、地域の特色ある研究を知ることが目的としています。
取得した単位は愛媛大学入学後卒業要件単位として認定(1単位)

分野	所属	講座タイトル	担当者
共通分野 (2講義)	次世代人材育成拠点 (SHIN-GS)	グローバルフロンティアリーダー入門Ⅰ	加藤 晶
	教育学部	グローバルフロンティアリーダー入門Ⅱ これから求められる資質・能力とは	向 平和
分野	所属	講座タイトル	担当者
基礎科学 分野 (12講義)	沿岸環境科学 研究センター(CMES)	化学物質とのつきあい方を考える	田上 瑠美
	理学部	海岸に生える植物の生物学	佐久間 洋
	理学部	七夕講演会	近藤 光志
	松山大学 薬学部	微生物のもつタンパク質が脳の機能解明に役立つ？！	田母神 淳 (松山大学)
	農学部	ゲノム編集技術による品種の新品種開発に向けて	賀屋 秀隆
	農学部	自分を食べてどうということ？～オートファジーの話～	関藤 孝之
	岡山理科大学 獣医学部	感じる血管、考える血管、動く血管	竹谷 浩介 (岡山理科大学)
	教育学部	教材としてのメダカとカエル	中村 依子
	理学部	旅する魚たちー生き方の多様性ー	井上 幹生
	理学部	植物の環境への適応ー木化の役割ー	佐藤 康
	理学部	地球を巡る鉱物の旅路	延寿 里美
	理学部	等周不等式ー効率的な形を調べようー	中島 啓貴

分野	所属	講座タイトル	担当者
応用科学分野 (10講義)	教育学部	熱電変換とは？～ゼーベック効果とペルチェ効果～	中本 剛
	医学部	「がん」て、どんな病気	原口 竜摩
	医学部	「歳を取る」ということ	茂木 正樹
	社会共創学部	ロボットの機構～からくりの基礎～	山本 智規
	社会共創学部	基礎科学から見る自然災害のしくみ	Netra Prakash Bhandary
	農学部	生物活性を示す天然物の利用	西脇 寿
	工学部	半導体は働き者	下村 哲
	工学部	熱とエネルギー利用	中原 真也
	工学部	人工知能入門	二宮 崇
	理学部	溶液中での分子の形や配置をコンピュータで調べるー必要となる考え方から計算例までー	宮田 竜彦

分野	所属	講座タイトル	担当者
地方創生分野 (5講義)	愛媛県総合科学博物館	愛媛の産業技術の発達	吉村 久美子
	社会共創学部	スマ育種ー完全養殖に向けた愛媛大学の挑戦ー	松原 孝博
	社会連携推進機構 紙産業イノベーションセンター	紙から新しいイノベーション	伊藤 弘和、瀧岡 陽
	農学部	ハダカムギの品質向上のカギを探る	荒木 卓哉
	工学部	地球環境におけるプラスチックの汚染と動態	片岡 智哉

各学部・各分野を網羅した
充実した学習プログラム

講義領域	講義数
共通分野(必須科目)	2
基礎科学分野(選択科目)	12
応用科学分野(選択科目)	10
地方創生分野(選択科目)	5
合 計	29

理学部	9	教育学部	3
工学部	4	獣医学部	1
農学部	4	社会共創	4
医学部	2	連携機関	1
薬学部	1		

受講生は「愛媛大学Moodle」からレポートを提出、オンデマンド教材で繰り返し学習できます

moodle 4.18 対応済み

2024・前・人間科学入門・加藤 晶

展開学習(講義・実験・討論)

40名程度

展開学習では3つのスキル(プロポーザル・テクニカル・ディベート)を身につけることを目的として、実習を含むより実践的な講義を開講しています。
展開学習は「課題研究につながる」学習を意識しており、「研究申請書」の作成や「課題研究計画発表会」に取り組みます。
取得した単位は愛媛大学入学後卒業要件単位として認定(1単位)

令和6年度展開学習講義日程表

No.	日時	講義内容	担当者・講師
1	9月22日(日・祝)	開講式	SHIN-GS実行委員会
2	9月29日(日)	生命活動とタンパク質	島崎 洋次(理)
3	10月6日(日)	光とエネルギーと環境	下村 哲(工)
4	10月27日(日)	プログラミングとAI	二宮 崇(工)
5	11月3日(日・祝)	Parasitology	リチャード・カレトン(医) 加藤 晶(次世代)
6	11月10日(日)	熱と未来のエネルギー	中原 真也(工)
7	11月17日(日)	ゲノム編集	賀屋 秀隆(農)
8	12月1日(日)	課題研究計画発表会	SHIN-GS実行委員会

原則午後1時スタート(約3時間)



生命活動とタンパク質



Parasitology



熱と未来のエネルギー



プログラミングとAI



ゲノム編集



光とエネルギーと環境

発展学習(課題研究・学会発表・海外活動)

15名程度

発展学習では第2段階受講生が愛媛大学や連携機関の大学の研究室に配属され、課題研究などの研究活動や起業活動に12月～翌12月の1年間取り組みます。
発展学習期間には国内外学会発表やビジネスコンテストでの発表を行います。プログラムをすべて修了したものは「修了証」を授与しています。

令和5年度課題研究テーマ一覧(令和5年12月～令和6年12月実施)				
	学校名	学年	研究タイトル	担当教員
1	愛媛県立松山東高等学校 通信制	2年	2024年能登半島地震の発生メカニズムおよび断層破壊による海岸域隆起状況調査と地形解析	NETRA Prakash Bhandary(社会共創)
2	愛媛県立松山南高等学校	3年	赤錆を除去できる細菌の発見	西脇 寿(農)
3	愛媛県立松山南高等学校	2年	女性ホルモンの変化と運動器官の関係	今井 祐記(医・PROS)
4	愛媛県立松山南高等学校	2年	エキソーム解析で犬のがんの遺伝子変異を明らかにしよう	佐伯 昌平(岡山理科大学・獣医) 吉竹 涼平(岡山理科大学・獣医)
5	愛媛県立松山南高等学校	2年	カワウソの保全	向 平和(教育)
6	愛媛県立松山南高等学校	2年	セルロースナノファイバーにより均質化したダイラタント流体の研究	下村 哲(工)
7	愛媛県立松山北高等学校	2年	ペルチェ素子を用いた 人工雪生成装置の作製と改造	中本 剛(教育)
8	愛媛県立松山北高等学校	3年	敬語AI	二宮 崇(工)
9	愛媛県立松山西中等教育学校	5年	幼少期に床敷ストレスを与えた仔マウスの行動変化と子宮内胎児発育不全の与える影響について	茂木 正樹(医)
10	愛媛県立新居浜西高等学校	3年	湛水条件がサトイモの生育に及ぼす影響ー生産安定化を目指してー	藤内 直道(農) 岡本 充智(愛媛県農林水産研究所)
11	愛媛県立新居浜西高等学校	3年	さつまいもの効果的な保存方法について	荒木 卓哉(農) 若山 正隆(医農融合公衆衛生学環)
12	愛媛県立今治西高等学校	3年	ピロールでπ拡張されたアゾ色素の合成検討	高瀬 雅祥(理)
13	愛媛県立八幡浜高等学校	2年	血管内皮細胞の遊走を制御するタンパク質解析	東山 繁樹(医・PROS) 坂上 倫久(医)
14	愛媛県立宇和島高等学校	2年	地域防災教育における意識変移に関する研究	井上 昌善(教育)
15	愛媛県立南宇和高等学校	3年	犬のがんの悪性化に伴うゲノム進化に関する研究	佐伯 昌平(岡山理科大学・獣医) 吉竹 涼平(岡山理科大学・獣医)

※令和6年12月時点の学年を記載



令和6年度課題研究テーマ一覧(令和6年12月～令和7年12月実施予定)				
	学校名	学年	研究タイトル	担当教員
1	愛媛県立松山南高等学校	2年	米のとぎ汁の肥料効果を検証	上野 秀人(農)
2	愛媛県立松山南高等学校	1年	ナノ粒子の凝集メカニズム	唐古 保(理)
3	愛媛県立松山南高等学校	1年	微生物が生産する色素の探求	西脇 寿(農)
4	愛媛県立松山北高等学校	1年	円盤投げの回旋動作とリリース時の速度との関係ー円盤をより遠くへ飛ばすためにー	岩本 幸治(工)
5	愛媛県立松山西中等教育学校	4年	持続可能なジャンボタンニ駆除法	中村 依子(教育) 中川 和倫(SHIN-GS)
6	愛媛県立東温高等学校	2年	シロイヌナズナの転写因子DREB2についての解析	佐久間 洋(理)
7	愛光高等学校	1年	AIにおける文章に含まれる感情のコントロール	二宮 崇(工)
8	愛光高等学校	1年	動物の自然発生性疾患の病理学的解析	中村 進一(岡山理科大学・獣医)
9	愛媛県立西条高等学校	1年	ナットウキナーゼには血栓を溶解する機能はあるのか？	島崎 洋次(理)
10	愛媛県立宇和島高等学校	1年	バイオ炭の可能性と植物への影響について	荒木 卓哉(農)
11	愛媛県立宇和島高等学校	1年	三半規管の鍛錬と乗り物酔いの改善	向 平和(教育)
12	愛媛県立宇和島南中等教育学校	4年	マグロの本当の速さ	向 平和(教育)
13	愛媛県立南宇和高等学校	1年	自分の地元である愛南町の魅力を発信する	井上 昌善(教育)
14	岡山県立岡山大安寺中等教育学校	4年	花粉症に効く身近な物質を食物から発見する	茂木 正樹(医)
15	愛媛県立松山西中等教育学校	(中学)3年	ディープラーニングを用いた画像認識の応用研究	李 在勲(工)

※令和6年12月時点の学年を記載

令和6年度第3段階課題研究テーマ一覧(令和6年12月～令和7年12月実施予定)				
	学校名	学年	研究タイトル	担当教員
1	愛媛県立松山南高等学校	2年	セルロースナノファイバーにより均質化したダイラタント流体の研究	下村 哲(工)
2	愛媛県立松山南高等学校	2年	エキソーム解析で犬のがんの遺伝子変異を明らかにしよう	佐伯 昌平(岡山理科大学・獣医) 吉竹 涼平(岡山理科大学・獣医)

※令和6年12月時点の学年を記載

受講生の研究成果

項目	初年度	2年度
1 研究発表件数(件)	目標 5 実績 18	26
2 論文発表件数(件)	目標 1 実績 1	2
3 国際学生科学技術フェア 予選参加(件)	目標 1 実績 0	2
4 科学オリンピック (物理・化学・生物等)(人)	目標 1 実績 0	1
5 ビジネスコンテスト	目標 0 実績 0	1
6 科学の甲子園	目標 0 実績 0	2
7 民間企業との共同研究	目標 0 実績 0	0



受賞一覧

★第10回中高生のためのかほく科学研究プレゼンテーション大会(令和6年8月4日)

【奨励賞】

- 「床敷ストレスを与えた仔マウスの行動実験から子宮内胎児発育不全が与える影響を考える」
山崎惺菜(愛媛県立松山西中等教育学校・5年) 指導教員:茂木正樹教授(医学部)
- 「液胞に塩基性アミノ酸が蓄積されるのはなぜか?」
亀岡真由(愛媛県立松山南高等学校・3年) 指導教員:関藤孝之教授(農学部)
- 「ダイラタント流体とセルロースナノファイバーの複合素材の研究」
二宮立菜(愛媛県立松山南高等学校・2年) 指導教員:下村哲教授(工学部)

★GSJointセミナー2024(令和6年9月21日)※受賞者の半数が愛媛大学選出

【奨励賞】

- 「セルロースナノファイバーにより均質化したダイラタント流体の研究」
二宮立菜(愛媛県立松山南高等学校・2年) 指導教員:下村哲教授(工学部)
- 「女性ホルモンの変化と運動器官の関係」
大塚汐音(愛媛県立松山南高等学校・2年) 指導教員:今井祐記教授(医学部)
- 「幼少期に床敷ストレスを与えた仔マウスの行動変化と子宮内胎児発育不全の与える影響について」
山崎惺菜(愛媛県立松山西中等教育学校・5年) 指導教員:茂木正樹教授(医学部)

★AABE2024(The 29th Biennial Conference of the Asian Association for Biology Education:第29回アジア生物教育協議会隔年会議)October 14, 2024

【Best presentation賞受賞】

- Relationship between *Aspergillus oryzae* (Koji) and light in Japanese traditional fermented foods.
Rinko Kodama(早期成型受講生) 指導教員:阿野嘉孝准教授(農学部)
英語発表指導:加藤晶准教授(次世代)

★2024年日本化学会中国四国支部大会岡山大会(令和6年11月16日~17日)

【ポスター賞】

- 「ピロールで拡張されたアゾ色素の合成検討」
藤本咲(愛媛県立今治西高等学校・3年) 指導教員:高瀬雅祥教授(理学部)

★第68回日本学生科学賞(令和6年11月17日)

【愛媛県議会議長賞受賞】※中央審査出場

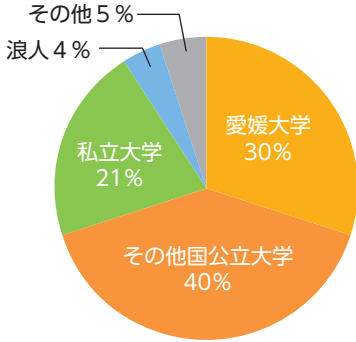
- 「CNFにより均質化されたダイラタント流体」
二宮立菜(愛媛県立松山南高等学校・2年) 指導教員:下村哲教授(工学部)

※令和6年12月時点の集計結果

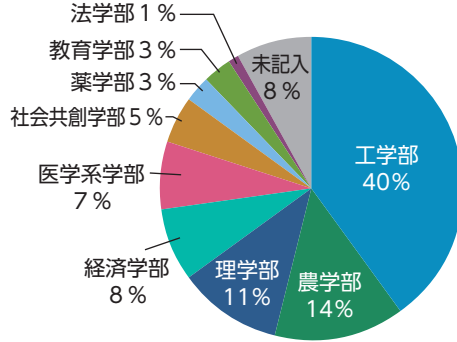


受講生・修了生の進学先(令和5年度調査分)

受講生進学先



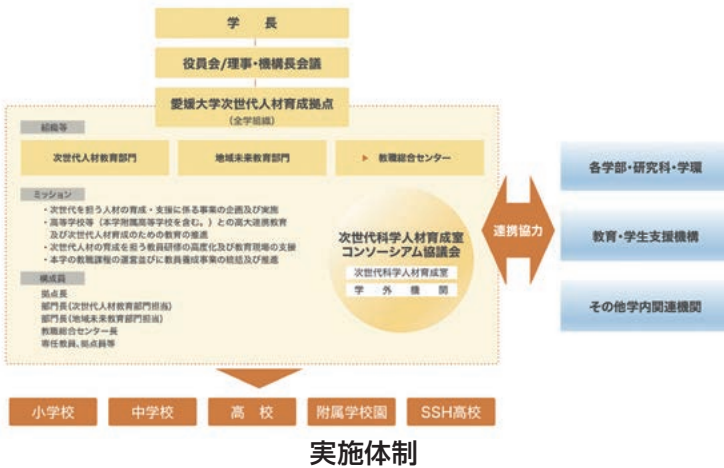
学部別



SHIN-GS(高校型)

受講生・修了生進学先

愛媛大学、東京大学、京都大学、北海道大学、東北大学、東京農工大学、名古屋大学、九州大学、筑波大学、信州大学、東京海洋大学、岐阜大学、岡山大学、広島大学、鳥取大学、徳島大学、高知大学、鹿児島大学、高知工科大学、九州工業大学、慶應義塾大学、早稲田大学、松山大学など



科学者、技術者、起業家を目指す
高校生の皆さん

一足先に大学の講義を受けてみませんか?



実施担当:高橋亮治理学部長 コーディネータ:加藤晶准教授



問い合わせ

連携機関

SHIN-GS事務局(愛媛大学理学部内)

Tel:089-927-9606 E-mail:egs@stu.ehime-u.ac.jp

松山大学・岡山理科大学獣医学部・愛媛県産業技術研究所・愛媛県教育委員会・
愛媛県総合教育センター・香川県教育委員会・徳島県教育委員会・高知県教育委員会



※本冊子は令和7年2月初旬時点の情報をもとに作成しています。