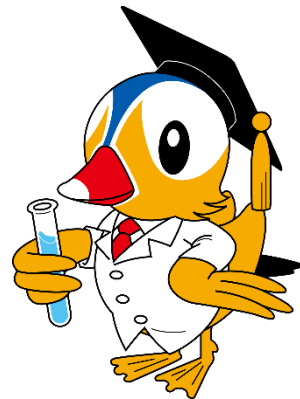


ジュニアドクター育成塾 5年間の成果と課題

「めざせ！地球を救う環境博士」

実施機関名：鳥取大学

発表者名：梶井直親(シニアメンター)



プログラム概要

◆プログラムの目的

- 環境における諸問題について深い理解を持ち、その解決を目指そうという意欲と力を持った人材を育成すること

◆プログラムの目標

■第一段階

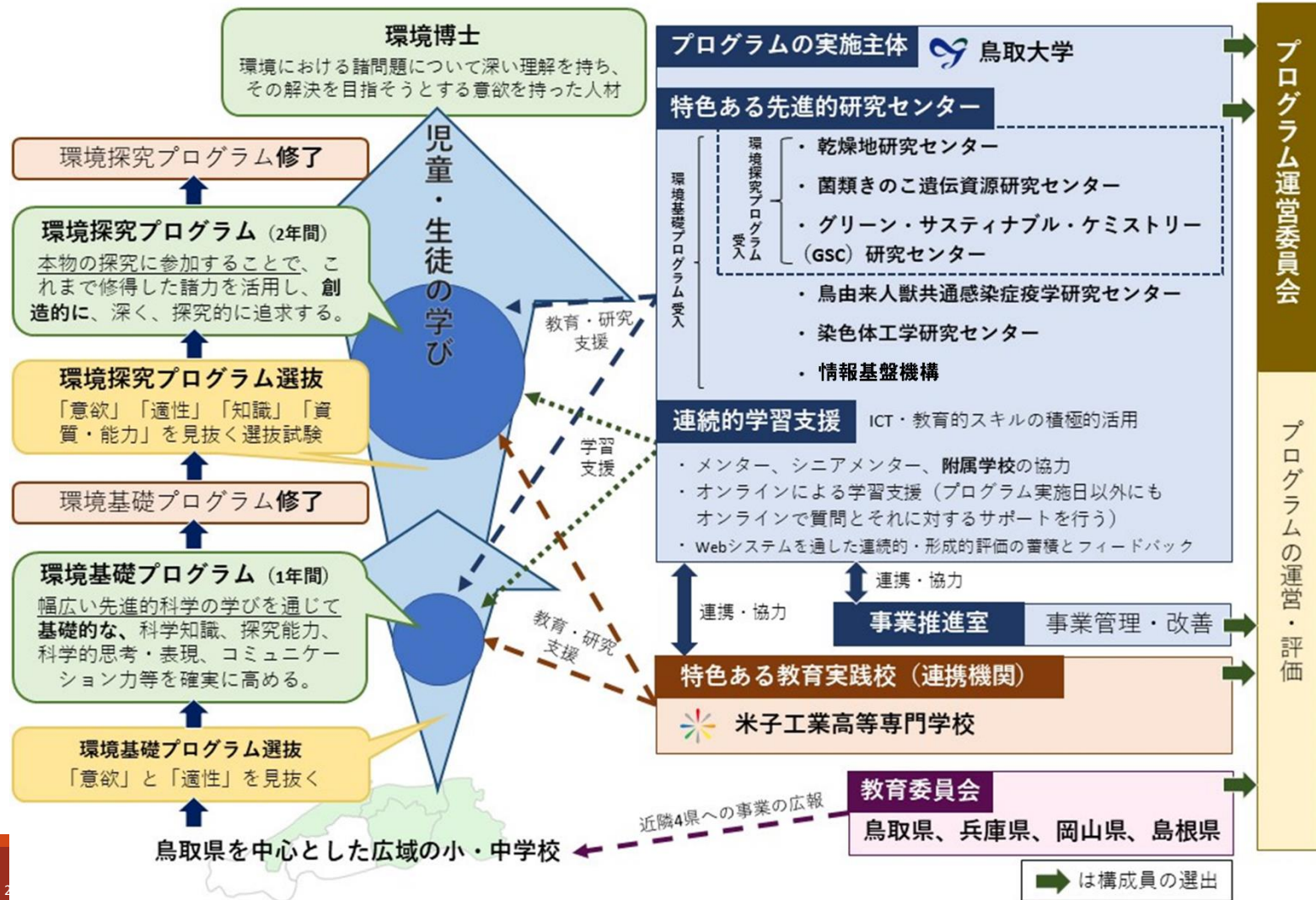
- 本学の各研究センターや連携機関による講義・演習を通して、環境に関する先進的科学的知見の学習、デジタルネットワークを通じた学習の方法、および、協同的に問題を解決するための基礎を修得すること

■第二段階

- 専修コースにわかれ、個別具体的な課題の解決に従事することで、本物の探究に触れ、協同的に問題を解決する過程を通じて新しい科学的知識を創造し、答えのない問題の解決に向かおうとする力の育成

プログラム概要

◆全体像



プログラム概要

◆全体像(第一段階の概要)

- 第一段階プログラム(環境基礎プログラム)における「資質・能力」の育成目標を下記の5つとする。
 - 環境に関する基礎的知識の習得
 - 科学的探究能力(第一段階においては基礎的実験スキルの習得を中心とする)
 - 科学的思考・表現力
 - コミュニケーション能力
 - ICTの活用能力

- これらの目標を達成すべく、第一段階では各関係機関に所属している教員を招いた講義を実施している。

プログラム概要

◆全体像(第一段階の概要)

■各関係機関の教員による講義

- 鳥取大学に設置している各研究センターや協力機関である米子工業高等専門学校にて、所属教員による環境に関する講義を実施
- 講義だけでなく実際に手を使って行う実験や観察などを行い、学びを深める

■環境に関するテーマで行う議論

- 毎回の講義の際に、環境に関するテーマで議論(グループディスカッション)を行い、講義や実験で学んだ内容をより深めている

■講義後のレポート

- 講義後には講義で学んだ内容についてのレポートを書かせ、学習した内容についてさらに学びを深めている

プログラム概要

2021年度環境基礎プログラム日程			
	日程	授業名(内容)	担当者の所属
第1回	7月25日(日)	開講式	ジュニアドクター育成事業推進室 入学センター 情報基盤機構
		受講生・保護者説明会	
		情報リテラシー講座	
		manaba講座	
第2回	8月8日(日)	グループディスカッション講座	ジュニアドクター育成事業推進室
		科学リテラシーとは？	
		レポート作成講座	
第3・4回	8月22日(日)	染色体に仕組まれた細胞の寿命	染色体工学研究センター
		遺伝子・染色体の不思議な世界／染色体を使って何ができるだろうか？	
第5回	9月5日(日)	蓄電池の視点から環境問題を考える	工学部附属グリーン・サステナブル・ケミストリー研究センター
第6・7回	9月19日(日)	地球環境の変化と人獣感染症	農学部附属鳥由来人獣共通感染症疫学研究センター
		鳥インフルエンザウイルスのルーツを探る	
第8回	10月3日(日)	自然エネルギーの基礎と利用	農学部生命環境農学科
第9回	10月24日(日)	新大呂発電所見学/発電におけるエネルギーのベストミックスを考える	中国電力
第10・11回	10月31日(日)	砂漠化する地球を救え	乾燥地研究センター
		モンゴル、黄砂研究の最前線	
第12回	11月21日(日)	身の回りの水環境から環境問題を考える	米子工業高等専門学校
第13・14回	12月5日(日)	植物や昆虫を食べるきのこ、育てるきのこ～	農学部附属菌類きのこ遺伝資源研究センター
		きのこの驚くべき暮らしとはたらき～ きのこの力を役立てよう	
発表準備日	12月19日(日)	発表準備	-
閉講式	12月26日(日)	学習成果発表会, 閉講式	-

プログラム概要

◆全体像(第二段階の概要)

■第二段階プログラム(環境探究プログラム)における「資質・能力」の育成目標を下記の5つとする。

- 創造性
- 環境に関する基礎的知識の習得
- 科学的探究能力
- 科学的思考・表現力
- コミュニケーション能力
- ICTの活用能力

■これらの目標を達成すべく、第2段階では各関係機関の研究機関にて受入担当教員とともに研究を行っている。

プログラム概要

◆全体像(第二段階の概要)

■R03年度時点 11名

●配属先について

- 応募の際, 設置予定コースより希望コースを選択(併願可能)
- Webページに担当教員が指導可能な研究例を記載
- 各センター・連携機関での受入可能人数で合格者数を決定

■今年度の設置コース

- 高専(水質)コース
- 自然エネルギーコース
- GSCコース(伊福研)
- GSCコース(片田研)
- 乾燥地コース

これまでの取り組みにおける成果

◆今年度の成果

■第一段階・第二段階共にR01年度とほぼ同じスケジュールで実施

- 第一段階:6月に選抜試験を実施し20名を選抜, 7月~12月(大雪のため最終回は延期)のスケジュールにて講義を実施。
- 第二段階:R03年度は2年目の受講生を含めて11名が参加。5コースに分かれて研究を実施し, 学内の研究発表会に全員参加

■昨年度の重点課題について

- (第一段階)受講生の募集範囲の拡大
 - R02年度はコロナ禍のため鳥取市とその周辺市町村のみを募集対象としたが, 今年度は鳥取県とその周辺市町村に拡大。また, 参加者数の上限を20名に増加。
- (第二段階)活動時期の延長
 - R02年度は活動再開交渉の影響もあり開始が夏休みにずれこんだが, 今年度は夏休み前より活動を開始した。

これまでの取り組みにおける成果

◆5年間の主な成果

■第一段階・第二段階共にリタイヤなく修了

- 第一段階:H29年度35名, H30年度23名, R01年度24名, R02年度15名, R03年度20名
- 第二段階:H30年度4名, R01年度6名, R02年度4名, R03年度8名

■コンテスト等の受賞状況

- 環境に関する内容にて賞を受賞
 - サイエンスカンファレンス:ポスター大賞, 分野賞等の受賞
 - 中高生南極北極科学コンテスト(国立極地研究所)
 - 国際理解・国際協力のための全国中学生作文コンテスト
 - 子どもノンフィクション文学賞
 - JICA国際協力中学生・高校生エッセイコンテスト
 - 他

これまでの取り組みにおける成果

◆5年間の主な成果

■議論(グループディスカッション)評価の作成

- 第一段階の講義で行う議論の様子について、大学生のグループディスカッション評価項目(中野, 2018)を元に評価軸を作成
- メンターがこの評価尺度を用いて議論評価を実施し、メンターからのフィードバック(評価しやすさや妥当性など)を元に毎年度ブラッシュアップを実施
- R03年度は「話す」・「聞く」・「チームワーク」の3つの要素を取り上げ、13項目からなる評価尺度を使用

成果に至った要因とその分析

◆ 成果に至った要因と分析

■ 鳥取における科学についての学びの場を設置するプログラムの継続

- 鳥取県は人口も少なく、科学について触れる機会が少ない
 - 博物館等が少なく、科学について体験できる施設が少ない
 - 「大学」に関しても同様
- このプロジェクトを通して、科学に関しての興味を掘り起こし、維持させていた可能性
 - 第一段階では鳥取大学や米子高専等で行われている環境に関する最新の知見を学習・体験
 - 第二段階では自身の興味に沿ったコースで研究を実施
- 「尖った人材」を尖ったまま維持し、高等教育段階に橋渡しできるようなプロジェクトとなっていた？

成果に至った要因とその分析

◆ 成果に至った要因と分析

■ 「議論をする」場のあるプログラムの実施

- 第一段階では、各講義後に環境に関するテーマについて議論を行っている
- ここでは単なる「話し合い」をするのではなく、「議論」の型に則ってディスカッションを行っている
 - この点は、普段の学校教育でも導入が難しい点である
- 毎年度の活動で「ディスカッションとその評価」を積み重ねることで、尺度のブラッシュアップをはかることができている
- 加えて、メンター(大学生)が「ディスカッションとその評価」に関わることで、小中学校教員となる学生の人材育成にもつながる

具体的な事例

◆ 成果に関する事例

■ 第二段階の修了生はSSH指定校等に進学

- 進学先においても自身の研究をつづけ, コンテスト等に応募・受賞
- ジュニアドクターでの第二段階での研究が縁で連携機関(米子高専)に進学を検討
- 事例の詳細については調査中

■ 議論の評価尺度を学会で発表

- 議論評価尺度作成に関する取組は, 第84回日本心理学会(2020)で発表している

今後の改善点・考察

◆改善点・考察

■地域の小中学校教員への認知度

- これまでの受講生募集の際、チラシを鳥取県と周辺の小中学校に向けて悉皆配布しているが、小中学校の教員間ではあまり認識されていない
 - 校長会等での宣伝を予定していたが、コロナ禍の影響により参加できない状況であった。今年度は修了生の所属校にジュニアドクターの活動について連絡をする予定
- 今後の活動においても、知名度をあげて認識をしてもらうことは重要であると考える
 - 本取組の存在を知ってもらい、取り組みの価値向上につなげる
 - 科学に興味を持つ小中学生を増やし、「科学教育の王国とっとり」を標榜してもらえるよう努力する

自立・展開に向けての取り組み・課題

◆ 自立化に向けた取り組み・課題

■ 小中学校教員となる学生の人材育成をはかるプロジェクトを検討

- 第一段階で実施している内容を継承し、議論(グループディスカッション)を伴った環境に関する学びの場を設ける
- 議論には小中学校教員を目指している学生にメンターとして入ってもらい、小中学生への議論指導を行い、その指導方法についても学べるように構築する
 - 小中学校への導入も計画されているアクティブ・ラーニングを用いた教育を体験する場とする。
- 学内事業予算(地域貢献プロジェクト)の採用をめざす

- 課題:各研究センターに所属する教員の負担軽減