



MIRAI



神戸みらい博士育成道場



プログラムの概要、現状と課題



Kobe University Center for Future Talent

「神戸みらい博士育成道場」の目的

高い意欲や突出した能力を有する児童生徒に対し、
神戸大学でこれまで取り組んできた次世代人材育成プログラム等と連携し、
共に学び合う道場的な学びの場を提供することで、

次世代の我が国の博士人材に必要な

「未来を描く力」、「未来を切り拓く力」といった
科学を基盤としたアントレプレナーシップ（起業家精神）を醸成する

対象は、小5～中3



「みらい博士」 (future doctors) とは？

専門分野で高い研究能力を持つだけでなく、
現在と未来の世界のありようをしっかりと認識した上で
高度な知的能力を発揮できる人

道場 (Dojo) とは？

「共に学び合う場」

教えるを受けるだけでなく、参加者同士が高め合う場

体験学習のエッセンスを導入



育てたい人材が備える能力・資質

MIRAI

(1) 独創性・創造性

物事の類似性と相違性を見分ける力

(2) 論理的思考力・表現力

物事を体系的に捉え、表現できる力

(3)アントレプレナーシップ

未来を描く力や未来を切り拓く力



(4) 意識・情意面

積極的・能動的に行動する能力



受講生の育成計画

MIRAI

主体となる組織

高大接続卓越グローバル人材育成センター
(Center for Future Talent)

協力

- 神戸大学附属中等教育学校
- GSC「“越える”力を育む国際的科学技术人材育成プログラム(ROOTプログラム)」
- 数理・データサイエンスセンター
- 関係する各研究科・センター など

神戸大学の持つリソース



神戸大学の研究室訪問、数理・データサイエンスセンター、内海城環境教育研究センター、農学研究科附属 食資源教育研究センター等の訪問・見学



兵庫県の持つリソース

大型放射光施設Spring-8、兵庫県立大学西はりま天文台などの研究施設訪問・見学や各種フィールドワーク等



大学生、大学院生、教員、および退職教員によるメンター



教育委員会や博物館・科学館等と地域教育資源との連携

神戸みらい博士育成道場

ROOTプログラムへ接続、SSH校へ進学

育成目標

受講生が獲得できる能力・資質

独創性・創造性

問を生み出す力
持続的に深く追求してゆける資質

論理的思考力・表現力

アントレプレナーシップ

持続的な次世代科学技術人材育成
地域社会との連携

実施内容

第二段階育成プログラム

- 専門知識を有する研究者等による、探究活動のサポート
- 充実したメンター制度
- 受講生の持つ自然科学への興味や高い意欲をより一層引き出し、好奇心・探究心を持ち、物事を深く考えることのできる人材育成

神戸大生
ROOT受講生
神戸大学附属
中等教育学校生
との交流

10名程度/年度

選抜方法（第一段階育成プログラムでの到達度評価）

第一段階育成プログラム

- 気づきや主体性を重視したフィールドワーク
- 充実したメンター制度
- 兵庫県の持つリソースや神戸大学の持つリソースを活用
- 受講生が興味を持てる分野を発見し、より深い学びへと挑戦する意欲を引き出す

神戸大生
ROOT受講生
神戸大学附属
中等教育学校生
との交流

受講生募集（40名程度/年度）

高い意欲や突出した能力を有する児童生徒
強い知的な好奇心・探究心 高い意欲 探究研究の実践経験



チャレンジ

- ◆ 中学生・高校生データサイエンスコンテスト
- ◆ 各種教科オリンピック
- ◆ 課題研究系コンテスト
- ◆ 科学の甲子園ジュニアなど



JST ジュニアドクター育成塾

科学技術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有する小中学生を発掘し、さらに能力を伸長する体系的育成プランの開発・実施を行うことを支援

実施体制 概要図

MIRAI

学内連携

学外連携

実施機関



神戸大学
実施責任者：学長
担当理事：教育担当理事

運営委員会

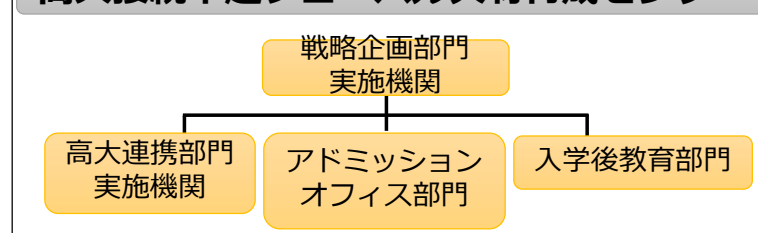
委員長：実施主担当者
学内関係組織委員 他
・受講生選考委員会：募集・選抜
・育成プログラム開発・実施委員会：育成
・評価指標検討委員会：評価
・事業評価委員会：評価
・メンター教育委員会：育成

実施担当グループ

実施主担当者：佐藤春実
実施担当者：関係組織より20名程度
・メンター教育：シニアメンター
・メンター：大学生、大学院生
・研究アドバイザー：関係組織より選出
・事務局

主体となる組織

高大接続卓越グローバル人材育成センター



参画組織

協力・支援

大学教育推進機構（GSC「“越える”力を育む国際的科学技術人材育成プログラム（ROOTプログラム）」実施主体組織）、神戸大学数理・データサイエンスセンター、神戸大学サイエンスショップ（ROOTプログラム事務局）、人間発達環境学研究所、工学研究科、農学研究科、システム情報学研究科、医学研究科、保健学研究科、神戸大学バリュースクール、神戸大学附属中等教育学校、ほか



受講生募集、育成プログラム実施等に関する連携・支援

協力・連携機関

兵庫県教育委員会
神戸市教育委員会
芦屋市教育委員会
西宮市教育委員会
など、兵庫県内東部15市町の教育委員会

高輝度光科学研究センター
理化学研究所 計算科学研究センター
兵庫県立人と自然の博物館
兵庫県立大学西はりま天文台

支援
連携・協力



募集・一次選抜の実施状況（2023年度）

MIRAI

- 3-4月：広報（パンフレット配布、Web等）
- 4月：募集要項公開
- 4-5月：応募受付（インターネット）
- 5月：書類審査

⇒ 受入 受講生確定（40名程度）

応募者数： 145名（2022年度は 78名）

受入受講生： 40名（2022年度は 42名）



自然科学、そしてミライの
博士への扉も
一緒に開けてみよう！

応募受付期間
2023 年
4/17(月)～5/20(土)

応募対象 神戸大学に通うことができる
小学 5 年生～中学 3 年生
2023 年度第一段階育成プログラム
(2023 年 6 月～2024 年 3 月)

募集人数 受講生約 40 名

応募方法 神戸みらい博士育成道場
Web サイトの応募フォームから
必要事項を入力してお申し込みください。
※提出書類の詳細は Web サイトをご確認ください。

選抜方法 書類審査により応募者から選抜。

神戸みらい博士育成道場とは、科学技術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神戸大学が実施する小中学生対象の教育プログラムです。科学技術振興機構（JST）からの支援を受けて実施しています。

お問い合わせ 神戸みらい博士育成道場事務局（主催：神戸大学）
〒657-8501 神戸市灘区六甲台町 1-1 神戸大学内
TEL:078-803-4160 E-MAIL:kobe-mirai-dojo@org.kobe-u.ac.jp

神戸みらい博士育成道場の詳細は、ホームページで確認しよう！

<https://www.edu.kobe-u.ac.jp/admc-info/juniordocor/>



募集・一次選抜の実施状況（2023年度）



応募者・合格者の学年内訳（カッコ内は前年度）

学年	応募者数	合格者数
小4以下	1 (2)	0 (0)
小5	45 (23)	9 (11)
小6	37 (18)	15 (11)
中1	34 (16)	11 (10)
中2	25 (10)	5 (7)
中3	3 (3)	0 (3)

応募者・合格者の男女内訳（カッコ内は前年度）

学年	応募者数	合格者数
女	60 (30)	19 (18)
男	85 (42)	21 (24)

応募者・合格者の府県別内訳（カッコ内は前年度）

学年	応募者数	合格者数
兵庫県	120 (72)	38 (39)
大阪府	10 (4)	1 (2)
岡山県	1 (1)	1 (1)
京都府	4 (0)	0 (0)
愛知県	1 (0)	0 (0)



育成プログラムの特色：



学生メンターの活用

学生メンターの登録

2023年度は45名が登録（学部1年～博士2年）（2022年度は23名）

所属学部・研究科は：農、工、理、海洋、国際人間等（2023年度は法、経営も）

「志」入試入学者、ROOTプログラム(GSC) 修了生を含む

学生メンターの関与

1. 各セッションへの参加と引率
2. 学びの支援（Teaching Assistant というより Learning Assistant）
3. 受講生自らの振り返りと受講生同士の分かち合いのファシリテーション

これらを通じ、受講生の活動支援と受講生の状況のモニターを行う

1. 学生メンターへの研修の実施
2. 各セッション後の学生メンター振り返り（45分程度）：受講生に関する情報共有
3. これらを通して、学生メンター自身のアカデミックな成長をねらう



各セッションの要素（第一段階育成プログラム）



各セッションを，次の3要素からなるように設計

1. 観察や体験を重視したワーク
2. 専門家による解説、専門家との対話や質疑応答
3. 受講生自らの振り返りと受講生同士の分かち合い

これらの要素は，密接に関連しており，切り離せない。

セッションによって，順番が入れ替わったり，各要素を融合したワークショップ形式を取る場合もある。

各セッションは，上記の3要素全部を通しての参加を前提とする。



受講生の現在までの伸長の状況（1）

MIRAI

2023年度、第一段階受講生向けに、これまで以下を実施

開講式のオリエンテーション

11回のセッションを1月末までに実施（今後2セッション実施予定）

オンラインなんでも質問会（任意：15名が4回に分かれて参加）

毎回、受講生の「振り返りと分かち合い」を実施

個人のリフレクション、相互の発表、メンターとの議論



毎回、リフレクションシートをオンラインで提出

提出されたリフレクションシートは分析中

「論理的思考力・表現力」「意識・情意面」を測るアンケートを実施

6月および12月に実施（分析中）



受講生の現在までの伸長の状況 (2)

MIRAI

受講生からの自身の活動のアピール

第一段階受講生の中で、自発的に自由研究を実施する者が多い
神戸市小学校作品展優秀賞 (小5) ・入賞 (小6)

→ 内容に関して神戸大教員との間で議論

西宮市小学校作品展優秀賞 (小6)



なんでも質問会の際の質問の高度化

進化を調べる新しい技法は？／プランクトン研究での疑問／ジャイロ効果の数式は？／キノコの分解能力／大学の学部をどう選ぶ？／etc

「サイエンスフェアin兵庫」(高校生、大学・研究機関の発表・交流会)

第一段階受講生8名が参加希望、第二段階受講生5名とともに参加
高校生の発表を積極的に聴講



2023年度受講生の評価の概要 (選抜・評価方法および基準を含む)

MIRAI

「論理的思考力・表現力」、「意識・情意面」を測るアンケート

先行研究に基づき、昨年度開発

昨年度は3回実施、

今年度は6月および12月に実施（分析中）

「独創性・創造性」、「アントレプレナーシップ」の測定

先行研究の調査を実施

この項目に関する指標化は困難

引き続き検討中



受講生の伸長とメンター活動を含む指導との関わりの分析

指導にあたっての工夫

毎回、セッションの最初に注意喚起

「よく観察」、「よく思考」、「よく記録」

それを終了前の振り返りで確認



メンターの活動

毎回、セッション前に受講生との間の「わちゃわちゃタイム」を実施
(2-30分)

セッション終了後、メンターが集まってリフレクション (45分程度)

受講生の伸長への関係の分析



現在実施中

受講生個々の学びのPDCA（第一段階受講生）



- 第1,2回セッションで「科学者のように考えるには?」「アントレプレナーのように考えるには?」を実施、受講生の課題意識を刺激
- 第3-10,12回セッションで、種々の具体的な本物と専門家に接し、知的好奇心を掻き立てつつ、振り返りで自身の考えを深める機会を持つ
- オンラインなんでも質問会を実施し、それまでに抱いた疑問について、教員・メンターと議論する機会を持ち、疑問の内容について整理
- 第11回セッションで「科学者のように考えるには/アントレプレナーのように考えるには(2)」を実施し、これまでの各セッションを、「世界を解明するには」、「世界を変えるには」という視点で整理
- オンライン受講生交流会で、受講生各自がこれまでの学びを整理し、今後取り組みたい課題を深める機会を持つようにする
- 最終発表会（3月）で、第一段階全体で学んだことを振り返り、今後取り組みたい課題を表明する





受講生個々の学びのPDCA（第二段階受講生）

- 初回（6月）に、研究に取り組むとはどういうことかを考えるセッションを実施
- 各自の課題についてシニアメンターとオンラインで議論、その後研究提案を提出
- グローバルサイエンスキャンパス「ROOTプログラム」の受講生との交流の機会を持つ
- 各自の研究課題提案の発表機会をもつ（8月）（対面およびオンライン）
- 各受講生に対して適切なアドバイザーを紹介し、打ち合わせながら研究を進める
- 研究の（途中）成果発表会を実施（12月）、教員・メンター・アドバイザーなどからフィードバックを受ける
- 外部での発表の機会をもつ
 - ジュニアドクター育成塾「サイエンスカンファレンス」、「サイエンスフェアin兵庫」（兵庫「咲いテク」事業主催）、人と自然の博物館「共生のひろば」、「Girls' Expo and Science Ethics」等の発表の機会を提供
- これらを受けて、最終報告書の提出と最終発表（3月）を実施予定
- 修了生に対して「ROOTプログラム」を紹介



第二段階の指導の工夫と評価計画の概要

MIRAI



第二段階研究で何をを目指すか？

本格的な研究を目指し、研究の何たるかの過程を知ることが第一の目標とする
1年間でゴールに到達することは目指さず、地道に一步ずつ行けるところまで行く
アドバイザーが指導しすぎないようにし、本人の主体性を重視する
会話を通じて、アドバイザーの研究プロとしての思考方法に接するようにする

指導体制をどうするか？

受講生が研究したい課題について詳しい専門家で、かつ上記方針を理解してくれる方にアドバイザーをお願いする
受講生とアドバイザーのやりとりをシニアメンターが共有し、適宜それを学生メンターとも共有する



第二段階研究のこれまでの成果

MIRAI



ジュニアドクタ育成塾「サイエンスカンファレンス2023」での発表

第二段階1年目の中2生が、サイエンスカンファレンスで「研究発表優秀賞」を受賞
審査委員会の方に、その自主的な取り組みとオリジナリティを評価していただいた

「サイエンスフェアin兵庫」での発表

上記受講生は、「サイエンスフェアin兵庫」で、高校生に混じって口頭発表を行った
第二段階1年目の中2生と中3生各1人が、「サイエンスフェアin兵庫」でポスター発表
高校生、高校教員、大学生、大学教員、企業研究者等と質疑応答を行い、大いに刺激
を受けた

このうちの1人は、兵庫県内SSH指定校の教員から、同校での生徒発表会での発表の
勧誘を受けた



今後の重点課題

第一段階プログラムの整理

これまでの知見を整理し、体系化・一般化する

アントレプレナー指標の検討

指標開発の困難さの分析と評価方法の検討

外部との連携

企業・行政等との連携をさらに拡充する

学内リソースのさらなる活用

これまで協力を得ていない学内リソースの開発

高校生・大学生との交流

学生メンタープログラムの充実





Thank you for your attention!

ご清聴ありがとうございます

