

科学技術振興機構グローバルサイエンスキャンパスの支援による 千葉大学ASCENTプログラムのSTEAM教育としての4年間の成果

野村 純^{1)*}・Peter Nkachukwu CHUKWURAH²⁾
Jose Said GUTIERREZ-ORTEGA³⁾・眞鍋佳嗣⁴⁾・秋本行治⁵⁾・飯塚正明¹⁾
牛谷智一⁶⁾・大西好宣⁷⁾・古谷勝則⁸⁾・松元亮治⁹⁾

¹⁾千葉大学・教育学部

²⁾Department of Genetics and Biotechnology, University of CALABAR

³⁾理化学研究所・数理創造プログラム

⁴⁾千葉大学・工学研究院

⁵⁾千葉大学・高大連携支援室

⁶⁾千葉大学・人文科学研究院

⁷⁾千葉大学・国際未来教育基幹

⁸⁾千葉大学・園芸学研究院

⁹⁾千葉大学・情報戦略機構

Development of ASCENT Science Education Program for High School Students Supported by Japan Science and Technology

NOMURA Jun^{1)*}, Peter Nkachukwu CHUKWURAH²⁾, Jose Said GUTIERREZ-ORTEGA³⁾,
MANABE Yoshitsugu⁴⁾, AKIMOTO Yoshiharu⁵⁾, IIZUKA Masaaki¹⁾, USHITANI Tomokazu⁶⁾,
ONISHI Yoshinobu⁷⁾, FURUYA Katsunori⁸⁾ and MATSUMOTO Ryoji⁹⁾

¹⁾Faculty of Education, CHIBA University, Japan

²⁾Department of Genetics and Biotechnology, University of CALABAR

³⁾RIKEN Interdisciplinary Theoretical and Mathematical Sciences Program

⁴⁾Graduate School of Engineering, CHIBA University, Japan

⁵⁾Section of Collaboration with High Schools, CHIBA University, Japan

⁶⁾Graduate School of Humanities, CHIBA University, Japan

⁷⁾Institute for Excellence in Educational Innovation, CHIBA University, Japan

⁸⁾Graduate School of Horticulture, CHIBA University, Japan

⁹⁾Digital Transformation Enhancement Council, CHIBA University, Japan

Society 5.0においては情報空間と現実空間の有機的結合により新たな価値を創造していく力がリーダー人材に求められる。このような予測の立たない未来を自らの力で切り開くことのできる次世代の課題解決型人材を養成するために新規にSTEAM教育の視点から高校生を対象とする早期科学教育プログラムAdvancing the Society 5.0 by Coordination of ENGINE Talent Promoting (ASCENT) プログラムを開発した。

ASCENTプログラムは4年間の実施期間に様々な改善と新たな開発を行いながら実施した。これには広報・募集の取り組みとしてインスタレーション開発、中学生の受け入れ、1段階の育成における基礎と選択講座の開発、チュラロンコン大学とともに実施したオンライン講座及び派遣研究プログラムの開発などがある。この取り組みによる高校生の成果としてISEFでの優秀賞一等の獲得や国際誌への論文掲載など多数の実績を上げた。

キーワード：STEAM教育 (STEAM education), 人材養成 (fostering next generation), データサイエンス (data science), デザイン思考 (design thinking), 高校生 (high school students), 中学生 (junior high school student), 成果 (achievement)

I ASCENTプログラムの開発と養成の取り組み

教育プログラム開発の背景

これからのSociety 5.0世界をリードしていくには、研究成果をハードとしてとらえるのではなくソフトとして活用できる人材が必要とされている¹⁾。このために必要

となる資質が未来の価値を生み出すデザイン思考である。我々は予測の立たない未来を自らの力で切り開くことのできる次世代の課題解決型科学技術人材を養成するためには、これまでの早期教育の取組に新たな要素を加えて取組を深化させる必要があると考えた。そしてこのような研究者養成においてはデザイン思考、データサイエンス能力、ディベート力など発信力が必須であると考えた。そこでAdvancing the Society 5.0 by Coordination of

*連絡先著者：野村 純 junn@faculty.chiba-u.jp

ENGINE Talent Promoting (ASCENT) プログラムを2020年に開始し、この新規STEAM教育プログラム中で、データサイエンスの素養を持ち、エビデンスに基づき世界をデザインし、この成果を世界に発信できる人材養成が可能となる教育課程の開発を計画した²⁾。ENGINEとは、千葉大学が2020年より実施する全員留学を含むプログラムを指す。

II ASCENTプログラムの概要

(1) プログラムの基本構造

ASCENTプログラムの基本構造は、2段階選抜2段階養成とし、年度ごとに改善し完成させた(図1)。これは千葉大学が2008年度に開始した未来の科学者養成講座において実施してきた方式であるとともに、グローバルサイエンスキャンパスの規定に従ったものである。

第1段階目の募集・選抜は、千葉県を中心に日本全国から広く応募者を募り、40名を選抜し、先端科学基盤コースで研究者としての基礎の養成を行うものである。さらにこの中から、養成の第2段階として自らの興味関心に基づき研究計画を立案したものを選抜し、大学教員の支援の下、研究を行うものである。受講生は、成果を国内外の学会や発表会で積極的に発表することを通して、グローバル研究者としての資質を伸長することができるものとなっている。

(2) ASCENTプログラムで育てようと考えた能力・資質

このプログラムは、研究者としての基盤を形成し、その能力の萌芽を目指すSTEAM教育である。このため下記の5つの能力を養成することを目標としている。

1) 研究を企画立案できる能力

- 2) データサイエンスを活用できる能力(分析能力、プログラミング能力)
- 3) 論理的に発表し、受け答えができる能力
- 4) 研究者と対等に討議できる能力
- 5) 研究者と英語で討議できる能力

III ASCENTプログラムの4年間の取り組み

このプログラムの実施に当たっては、JST推進委員、外部評価委員会及びコンソーシアム高校のメンバーからの意見に基づき年度ごとにフィードバックを行い、改善を加えた^{3,4,5,6)}。

(1) 募集及び1段階目選抜について

1) 広報・募集活動

学校へのパンフレット及びポスター配布を教育委員会と連携して行うとともに高大接続及び連携プログラムで関連する関東圏の学校にも担当教員あてに送付した。また、訪問しての連携高校への働きかけを2021年度からは4月からすぐに開始し、高校教員にこの講座の学びと成果を周知し募集活動への協力を要請した。これにより多くの生徒が本講座の存在を認識できるようにした。

一方、コロナ禍によるオンライン化の進行も踏まえて広報・応募はホームページ上でも行った。ホームページはこのプログラム専用のサイトを立ち上げるとともに、先進科学センターやCHIBADI NEXTなどの学内組織のホームページ上にも紹介を出し、リンクすることでより多くの高校生及び高校関係者、保護者などの目に留まるように工夫した(<http://gsc.e.chiba-u.jp/index.html>)。さらに高校生の利用者が多いFacebookやInstagramなど、

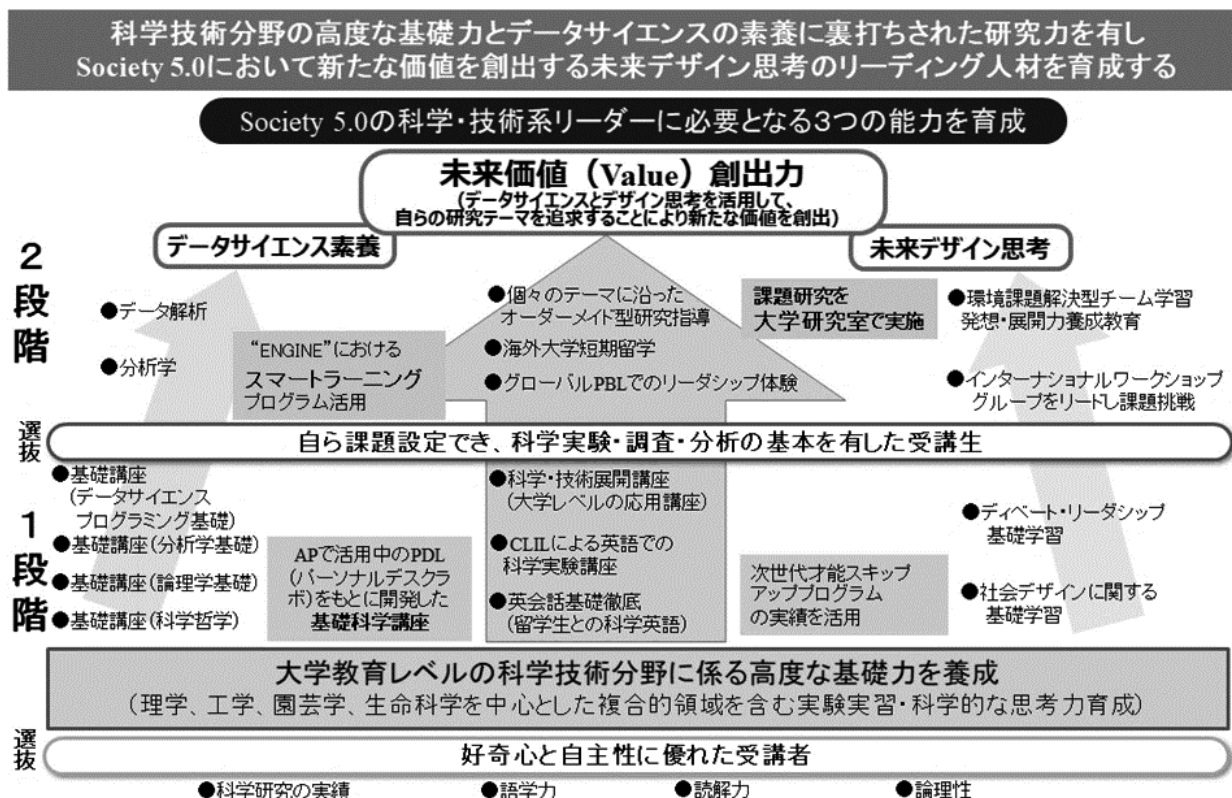


図1 Society 5.0を創出する未来リーディング人材育成空間

およびその有償の広告の仕組みも利用し、広く周知した。

募集力を強化するために毎年度工夫を重ねた。2021年度からは広報力強化のために重点連携校の1年生の全教室に二次元コード付きポスターを掲示した。また、オンライン説明会、オンラインQ&A、オンデマンド動画公開を追加して行った。2022年度から本講座の魅力を強く、高校生に理解できるように発信するプレ講座（インストール）を追加し実施した。インストールでは(a)研究者による講演と(b)千葉大学ASCENTまたは高大連携プログラム修了生による高校生講座の魅力を伝える講演を行った。2023年度は、これに加え海外連携大学（チュラロンコン大学理学部）派遣経験者による帰朝報告も行い、プログラムの魅力を伝えた。講演は対面と同時にオンラインでの発信を行い、より多くの高校生が参加できるようにすることで本講座の魅力と学びの内容を伝えることで応募者数を伸ばすことを目指した。受講生には講演内容に関するレポート提出を義務付けた。この内容を選抜に加味した。

2) 一次選抜の具体的な取り組み

・選抜方法

受講希望者には以下の応募資料の提出を求めた。

①学校推薦書（千葉県）または自己推薦書（他都道府県）、②活動実績報告書（科学活動、読書）、③自己推薦書（+動画）、課題レポートである。②の活動実績報告書は、これまでの科学活動の実績と、科学についての読書の履歴を知るための資料として用いた。③の課題レポートは、プログラム実施担当教員で用意した課題に関して、どのようにしたら結果の得られる研究になるかについて書面と動画で提案するものであり、能力を見る重要な資料である。選抜方法は、これらの書類・動画をもとに評価シートを用い採点を行い、次世代才能支援室教員で合議し決定した（表1）。

また、募集は高大連携選抜とサイエンスチャレンジ選抜の2つの入口を設けるが、それぞれの定員枠は設けず、上述の選抜方法に基づき、両選抜を通じて、受け入れ人物像に沿った人材を選抜した。

・選抜体制

次世代才能支援室教員、ASCENT Program実施担当教員による合同審査体制にて選抜を実施した。

(2) 第一段階での育成状況

1) 先端科学基盤コース 共通講座（基礎講座必修）

① 科学哲学・論理学基礎講座（1回、オンライン双方向）

科学というものについてその成り立ちや特徴を学び、研究というものが知的コミュニケーションであることを学び、研究を通して得た知識を共有することの重要性について学んだ。また、名前を付けることにより概念が形成されることを学び、新規発見により名前を付ける研究者を目指すよう鼓舞した。

② 研究倫理講座（1回、オンライン双方向）

研究を行う上で必要となる基本的な守るべき倫理（研究者倫理と生命倫理）について英語による講義で学んだ。

③ データサイエンス・プログラミング講座（2回、オンライン双方向）

プログラミングの基本を学習した後、Google Colaboryを用いてPython言語によるプログラミング演習を行い、最大公約数を求めるプログラムに取り組んだ。日本情報オリンピックとその参加方法についても紹介した。

④ 論理分析学講座（2回、オンデマンド）

統計学の基本的な考え方を知り、どのように使うことができるのかの基礎を学んだ。

⑤ 社会デザイン講座（2回、オンライン双方向）

教育体制を革新し、教授陣及び授業内容を変更し、より一貫性も持ったデザイン教育を行うことで二次選抜での研究への活用力を高め連続性を強化した。

環境デザインの基礎の学びを通して、デザイン思考を理解した。受講生は実際に「私の好きな散歩道」をデザインした。

⑥ ディベート講座（2回、オンライン双方向）

ディベートの基礎を2回に分けて学び、身近な論題でのディベートを実施した。

⑦ チームメイキング講座（2回、対面）

コロナパンデミック間の反省点として対面講座で全員が集まってチームメイキングをすることができなかった。このため受講生のコミュニケーション力に課題があると感じていた。そこで一昨年度より可能な限り全員を招集して対面で実施しており、2021年度以降継続して積極的に対面講座を実施した。

a. マシュマロチャレンジ

企業研修などでも用いられるパスタ等を利用してタワーを作るグループワークを通し、他のチームと競合することでチームとしての意識の醸成を行った。

b. 魚のたんぱく質解析実

この講座は実験体験をする講座であるとともにグループ作業を通して協調性を育成し、科学におけるコミュニケーション・情報共有の大切さについて学ぶものである。

実験結果をもとに進化樹形図を作成する過程において、データの読み取りの考え方

精度などにより進化樹形図に多くのバリエーションが派生した結果についてグループ討議を行い、情報共有の重要性について考察した。

2) 先端科学基盤コース 共通講座（基礎選択）

各学部の先端的研究を教養教育レベルで体験できるものであり、受講生それぞれの興味関心に基づき希望を出し（対面で実施される科学実験7講座から2講座を選択）、講座定員に基づき配分した。

3) 先端科学基盤コース 選択講座として以下のものを実施した。

① プログラミング講座（6回、オンライン双方向）

② 論理分析学講座（6回、対面およびオンデマンド）

③ 社会デザイン講座（7回、オンデマンド）

④ ディベート応用講座（5回、対面およびオンライン双方向）

なお、このディベート応用講座は2020年度実施分についてそれ以前の共通講座2回分と合わせ、その教育効果をBEVIという国際的なツールを用いて測定している。その結果（授業前後の比較）によれば、講座を通じて異

文化への寛容性や国際性が育まれたことが窺える⁷⁾。

4) 国際性の付与

① 科学基礎英会話講座、英会話指導（オンライン） 週1回、計12コマ

グローバル能力の基礎には英語でのコミュニケーションが必須となるため教育学部に留学している教員研修留学生を中心に、外国人講師により科学コミュニケーション力を養成した。

9月には自己表現の力、10月は科学表現の力、11月は質疑応答の力の養成を目標とした。12月から2月にかけては、国際研究発表会に参加する二次選抜生を対象に、人前での会話や発表の練習を行った。

② 国際SDGsワークショップ

毎年7月と2月に開催されたアジア・アセアン教育研究センター主催の国際ワークショップに、二次選抜生が参加した。このワークショップは、千葉大学とアジア各地から集まった大学生、大学院生と日本の高校生（ASCENT二次選抜生を含む）によるSDGs達成に向けた方向性を作り出すための国際Workshopである。ローカルな課題を各自が持ち寄りグローバルな課題として捉え、グローバルに解決する方向性を作り上げるものであった。問題に関する討論から、問題解決に向けた方策をポスターにまとめ、発表するまでの作業を全て英語で行った。

5) 個への対応

授業への参加状況や理解状況に課題があるときは、アカデミックアドバイザーが個別に聞き取りを行い、必要な支援を行った。

(3) 二次選抜の実施と第二段階での育成状況

1) 二次選抜の具体的な取組、方法

選抜方式

・2次選抜

2次選抜は3方式あり、1次選抜後すぐに行う飛び選抜、1段階目講座実施中に選抜を行う早期選抜、1段階目講座受講後に選抜を行う基礎講座選抜である。この中でも特に飛び選抜は千葉大学が国立大学としてさがかけて開始し、大きな成果を挙げている「先進科学プログラム」の飛び入学に着想を得て創設したものである⁸⁾。これはASCENTプログラムの特徴的取り組みの一つである。

・選抜方法

研究企画書の提出と書面での審査を行い、この審査で可能性がある者と認められた者に関しては面接を実施した。面接過程において課題を提出し、この課題への対応状況を加味し評価した。

・選抜体制

次世代才能支援室教員、ASCENT Program実施担当教員による合同審査を行った。

・スケジュール

飛び選抜は一次選抜終了後、続けて二次選抜を行い、早期選抜は一次選抜者の授業受講開始後、随時行った。

2) 二次選抜生の育成

・受講生の個別指導

アカデミックアドバイザーが生徒の活動を支援する。アカデミックアドバイザーは必要に応じて受講生と随時オンラインまたは対面での面接、論文・資料検索、情報分析を共に行いつつ指導し、研究課題により研究室のマッチングを行い、研究活動に関する方針を決めた。

研究指導依頼時に、指導教員に対し「研究が順調に進捗した場合はfull paperでの発表を目指す」ことを伝えることで意識共有を行い、より高度な研究が行えるように支援を要請する。さらに進捗状況がよい研究テーマには集中的に支援を行い、成果達成のための研究力強化に努めることで目標達成に取り組んだ。

・実施スケジュール（研究期間・研究発表時期）

例年4月～8月に第一段階の研究を行い、一定のまとめを行った。研究成果がまとまった受講生が9月末の高校生理学研究発表会で発表した。その他の受講生も、1月まで研究を継続させた。この成果は、翌2月の国際研究発表会で発表した。

・研究時間

基本的に所属学校及び自宅で実施可能な部分は各自が行う。その研究活動と成果をもとに長期休暇中に大学研究室で研究を行った。研究の特性上、宿泊して研究に挑戦した者もいた。

・1段階目の学びを研究に生かすための取り組み

2023年度は新たに2段階目の受講生向け共通講座を実施した。この共通講座は2022年度の視察において委員のアドバイスをもとに2012年度から実施しているものである。当初はオンラインでの実施であったが、2023年度は理化学研究所や企業の研究所で活躍する外部講師を招き対面で2度開催した。

・研究テーマのマッチング

研究テーマに基づき最適な研究室を探した。これはアカデミックアドバイザーとともに次世代才能支援室教員が行い、受け入れの交渉を行った。

・研究活動の進捗把握

2か月に一度、全2段階目選抜生を集めたオンライン研究ゼミを開催し、この時に配布している研究成果発表のための研究発表会やISEF予選などの日程について確認を行った。また、研究をまとめて発表資料作成までの流れとスケジュール感についても一般的な例を挙げて説明する。さらに受講生のうちで顕著な成果を上げたものを例示し、具体的な受賞などの紹介により、達成モデルとして意識付け、動機強化に活用した。また、必要に応じてアカデミックアドバイザーが個別にオンラインで高校生に聞き取りを行った。

この際にアカデミックアドバイザーは進捗状況を踏まえた研究評価を行い、成果創出のためにどのように研究を進めるべきかについてアドバイスした。

これらはポートフォリオ化し、各人が保管するとともにアカデミックアドバイザーが指導教員に対しアドバイスする資料とした。

・個への対応

研究室での配属による指導と、アカデミックアドバイザーによる指導により手厚く行った。ルーブリック評価による自己評価を、まず二次選抜直後に行う。これは研

究テーマ創出の過程での自らの現状を客観視するためのものである。この時アカデミックアドバイザーは教員側からの評価を示し、受講生と評価の差がある部分について解説し、今後の成長への気づきを促した。

フォローアップとして3～4か月ごとに実施し、受講生が自らの成長を客観視し、成長を確認することができるようにし、指導教員にも評価を求め自己評価との差がある場合にはアカデミックアドバイザーによる指導を行い能力の伸長を図った。これらはポートフォリオ化し、各人が保管するとともにアカデミックアドバイザーが指導教員に対しアドバイスを資料とした。

3) グローバルプログラムの実施

コロナ禍にあった2年度目の2021年度はチュラロンコン大学理学部の教員6名によるオンライン研究講座を実施した。研究分野はデータサイエンス材料科学、科学、生物学、食品化学、地学である。この講座受講後にオンラインで研究相談会を実施した。これは受講生がそれぞれの研究領域にあった教員委自分の研究を紹介し、アドバイスをもらうものであった。

さらに同大学教育学部理科教育教室によるSTEM教育講座も実施した。これは研究活動の流れを体感するもので、研究の立案、実行データ取得、フィードバックの一連の流れを、「どのようなものも倒せるダーツ（矢）とどのような矢にも倒れない的の開発」を4チームに分かれて競う形式で行われた。

2022年度より渡航が可能となったためチュラロンコン大学理学部への研究派遣を行った。各年度4名の高校生を選抜し、派遣した。国際的な教育効果測定ツールのBEVIによる評価・分析では、帰国後に多くの指標で数値が好ましい方向へと変化することが示され、海外大学への派遣に伴う国際経験が高校生にとって有意義なものであったことが示唆されている⁹⁾。

Ⅳ 成果と考察

(1) 応募者および一次選抜・二次選抜の受講生数の4年間の実績（表1）

1) 応募と選抜

応募者数は初年度40人から年度を追って60人、140人

表1 ASCENTプログラム4年間の募集・応募・選抜の記録

当該年度	募集・選抜		目標	実績（人数）						
			（人数）	中学	高1	高2	高3	男	女	計
令和2年度	応募者		80	—	31	9	0	19	21	40
	一次選抜	1回目	40	—	26	3	0	15	14	29
		2回目		—	5	5	0	4	6	10
	二次選抜	飛び選抜	5	—	0	1	0	0	1	1
		早期選抜		—	2	3	0	1	4	5
		基礎講座選抜		—	9	1	0	5	5	10
令和3年度	応募者		90	—	46	14	0	37	23	60
	一次選抜		40	—	33	9	0	20	22	42
	二次選抜	飛び選抜	15	—	0	0	0	0	0	0
		早期選抜		—	2	3	0	2	3	5
		基礎講座選抜		—	0	9	2	5	6	11
令和4年度	応募者		100	2	99	39	0	61	79	140
	一次選抜		40	2	28	12	0	17	25	42
	二次選抜	飛び選抜	15	0	0	0	0	0	0	0
		早期選抜		1	6	2	1	1	9	10
		基礎講座選抜		0	1	2	2	1	4	5
令和5年度	応募者		120	2	85	43	0	49	81	130
	一次選抜		40	1	29	13	0	18	25	43
	二次選抜	飛び選抜	15	0	0	1	0	0	1	1
		早期選抜		0	8	1	0	3	6	9
		基礎講座選抜		0	1	1	0	1	1	2
合計	応募者		390	4	261	105	0	166	204	370
	一次選抜		160	3	121	42	0	74	92	166
	二次選抜		50	1	29	24	5	19	40	59

と増え、最終年度は130人となった。

1次選抜者は、初年度は39人であったが、2年度以降は目標を少し上回る42～3人を確保することができた。1次選抜者の人数は増えていないが応募者が増えたことにより選抜が高度になり、より意欲のある候補者の選抜が可能になったと考えられる。さらに3年度目からは中学生の選抜も開始した。これにより3年度目2名、4年度目1名を選抜している。これは中高一貫校や中等教育学校の3年生の中に優秀な生徒がいること、また、中学生で選抜された場合より長期間の研究機関が得られ、高度な成果につながることを目指した、プログラム設計の発展によるものである。

2次選抜の3方式それぞれの状況として、1次選抜後すぐに行う飛び選抜は初年度1名、最終年度1名の計2名であった。特に最終年度の選抜者はISEFでの優秀賞受賞など目覚ましい成果を挙げている。1次選抜講座の途中で選抜される早期選抜は初年度と2年度が各5名であったが3、4年度は約10名が選抜されており、早期からの研究活動を強化することが可能になった。

2) 定量的な達成目標の実績 (表2)

国際学会等での外国語での発表は目標の30件に対し61件と2倍以上、それ以外の研究発表は目標通り20件、ISEF予選は目標の4件の2倍の8件、また、これらに含まれないものでAnnual Report of Asia & ASEAN Center for Educational Researchでのプロシーディング論文掲載数は49件に上った。一部目標に届かなかったものもあるが、高校生が挙げた成果としては非常に高度なものであったと考えられる。

(2) 具体的な受賞などの成果

令和3年度の成果

- ・ International Conference (ボゴール農科大学主幹)での発表 1名
- ・ 日本植物病理学会関東部会での発表 1名
- ・ 8月「International Research meeting : Summer Institute of Asia & ASEAN Center for Educational Research」での発表 9件
- ・ 2月「International Research session : Annual meeting of Asia & ASEAN Center for Educational Research」での発表 1名

表2 受講生が創出した成果

項番	受講生が創出した結果	目標/ 実績	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	4年間の 延べ件数
1)	国際学会等での外国語による研究発表 件数	目標	1	9	10	10	30
		実績	9	14	17	21	61
2)	1) に含まれない研究発表件数	目標	0	6	7	7	20
		実績	1	10	5	4	20
3)	外国語論文発表件数	目標	0	0	3	5	8
		実績	0	0	2	0	2
4)	3) 上記に含まれない論文発表件数	目標	0	5	10	15	30
		実績	0	0	0	0	0
5)	日本学生科学賞 (ISEF予選)	目標	0	1	1	2	4
		実績	0	0	0	0	0
6)	高校生科学技術チャレンジ (ISEF予選)	目標	0	1	1	2	4
		実績	0	4	1	3	8
7)	科学オリンピック (物理・化学・生物等)	目標	2	2	4	4	12
		実績	0	3	0	8	11
8)	科学の甲子園 都道府県代表選考会 参加人数	目標	2	4	6	8	20
		実績	0	0	0	1	1
9)	高校生理科研究発表会	実績	1	1	2	2	6
	全国受講生研究発表会	実績	0	3	4	3	10
	Annual Report of Asia & ASEAN Center for Educational Research	実績	0	13	17	19	49

search」での発表 4 件

- ・「JSEC」に応募 4 名
- ・「高校生理学研究発表会」での発表 1 名
- ・生物オリンピック予選参加 1 名
- ・情報オリンピック予選参加 2 名

令和4年度の成果

- ・「IOP Conference Series: Earth and Environmental Science」査読あり, 共著, 筆頭, 受講生 1 名
- ・「Acta Horticulturae」査読あり, 共著, 2 番目, 受講生 1 名
- ・日本基礎心理学会第41回大会での発表 1 名
- ・7月「International Research meeting: Summer Institute of Asia & ASEAN Center for Educational Research」での発表 3 件
- ・2月「International Research session: Annual meeting of Asia & ASEAN Center for Educational Research」での発表 14 件
- ・「JSEC」に応募 1 名
- ・「高校生理学研究発表会」での発表 2 名
- ・サイエンスキャッスル関東大会での発表 2 名

令和5年度の成果

- ・日本循環器学会関東甲信越地方会での発表 1 名
- ・「International Research meeting: Summer Institute of Asia & ASEAN Center for Educational Research」での発表 19 件
- ・「JSEC」に応募 3 名
- ・「高校生理学研究発表会」での発表 2 名
- ・サイエンスキャッスル関東大会での発表 1 名
- ・生物オリンピック予選参加 2 名
- ・物理チャレンジ本選参加 1 名
- ・日本情報オリンピック二次予選参加 1 名
- ・科学の甲子園出場 1 名

令和6年度の成果

- ・ISEF 機械工学: 静的・動的部門 優秀賞 1 等, 特別賞 アブドゥルアズィーズ国王財団の才能創造性賞 文部科学大臣表彰
- ・化学オリンピック国際選抜候補に選出
- ・物理チャレンジ第2チャレンジ銅賞
- ・国際物理オリンピック日本代表候補に選出
- ・国際研究発表会 発表予定 6 件
- ・Asia & ASEAN Center for Educational Research, Proceeding 論文 発表予定 4 報

V ま と め

4年間の取り組みの中でプログラムは様々に発展し, 成果を挙げた^{3,4,5,6)}。選抜生は様々な領域の研究に組み, 論文および学会等や高校生のための発表機会におい

て研究成果を発表・公開し, 優秀な成績を収めている。このことよりASCNTプログラムの「未来の世界を創る次世代研究者の養成を目指す」STEAM教育としての当初の目標は達成できたと考えられる。一方で, このプログラムの選抜者の中には途中でリタイアし, 成果を挙げられなかった者もいる。教育プログラムとしてこれら生徒に対する支援の在り方に関してはさらに研究・開発の必要性がある。

VI 謝 辞

本研究プロジェクトは国立研究開発法人科学技術振興機構のグローバルサイエンスキャンパス (GSC) の支援により行った。GSC推進委員, 担当者のご支援に感謝いたします。また, 本講座実施に当たって様々な助言をいただいた外部評価委員の皆様, 連携高校の先生方に, このプログラム実施を支えた千葉大学の教職員の方々, 特に2次選抜生の指導にご尽力くださった先生方に感謝いたします。

VII 文 献

- 1) 令和3年版 科学技術・イノベーション白書 Society 5.0の実現に向けて, https://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpaa202101/1421221_00023.html (2024年10月1日閲覧)。
- 2) 科学技術振興機構グローバルサイエンスキャンパスの支援による千葉大学ASCENTプログラムの開発, 野村 純, ORTEGA Jose Said Gutierrez, 音 賢一, 高橋 徹, 足立欣一, 飯塚正明, 牛谷智一, 大西好宣, 古谷勝則, 松元亮治, 千葉大学教育学部研究紀要, 70 183-189, (2022)。
- 3) 千葉大学アセントプログラム活動報告書2020, 国立大学法人次世代才能支援室 (2021)。
- 4) 千葉大学アセントプログラム活動報告書2021, 国立大学法人次世代才能支援室 (2022)。
- 5) 千葉大学アセントプログラム活動報告書2022, 国立大学法人次世代才能支援室 (2023)。
- 6) 千葉大学アセントプログラム活動報告書2023, 国立大学法人次世代才能支援室 (2024)。
- 7) 中等教育或いは教養教育前段階におけるレディネス涵養のためのディベート教育: 望ましい高大接続を目指して, 大西好宣, JAILA Journal, 8, 15-27 (2020)。
- 8) 若き研究者たちの旅立ち—自己点検・評価報告書—, 千葉大学先進科学センター, (2024)。
- 9) 学習成果の可視化とその応用: 学習支援または教育的介入のための手段として, 大西好宣, 阿部 仁, 上杉裕子, 大学教育学会第46回全国大会ラウンドテーブル発表 (2024)。