

静岡大学
つなげる力で世界に羽ばたけ
未来の科学者養成スクール 未来創成型

業務成果報告書
(令和 4 年度)

国立研究開発法人科学技術振興機構協定事業
グローバルサイエンスキャンパス

本報告書は、国立研究開発法人科学技術振興機構との実施協定に基づき、国立大学法人静岡大学が実施した令和4年度グローバルサイエンスキャンパス「つなげる力で世界に羽ばたけ 未来の科学者養成スクール 未来創成型」の成果を取りまとめたものです。

目次

I. 業務の内容	5
1. プログラム名	5
2. 企画名	5
3. 実施期間	5
4. 実施機関	5
5. 本企画における全体の目的	5
6. 当該年度の重点目標に対する結果	7
7. 当該年度における達成目標に対する実績	8
■達成目標に対する実績の概要	8
■受講生数	9
■受講生が創出した成果（過年度分で報告漏れがあった場合）	10
■受講生が創出した成果	11
■インテル国際学生科学技術フェア（Intel ISEF）への参加	12
■その他（上記以外の成果）	12
8. 業務計画書に対する結果	12
(1) 育てたい人材像と能力・資質の目標水準	12
(2) 実施体制	13
(3) 募集・広報	17
(4) 一次選抜	18
(5) 第一段階の受講生の育成	20
(6) 二次選抜	27
(7) 第二段階の受講生の育成	28
(8) 受講生の評価計画	34
(9) 企画実施期間終了後に向けた取組および成果の把握と普及・展開	39
(10) その他	41
8-1. 受講生の研究活動の詳細	41
8-2. 受講生評価の結果	42
8-3. 募集・一次選抜、二次選抜結果の詳細	48
①募集・一次選抜	48
②二次選抜	49
9. 業務項目別線表（結果）	50
10. 実施体制及び外部機関、学内他部署との連携等に係る効果や課題、その他について	51
10-1. 設定目標に対する自己評価	51
10-2. 成果と分析	52
10-3. その他特記事項	54

11. 次年度への重点課題および対応策	55
1. 運営体制の整備	55
2. 募集・選抜・評価	55
3. コースの実施、次年度へのフィードバック	55
4. 広報・情報発信	55
12. J S T への意見、要望	56

成 果 報 告

Ⅰ. 業務の内容

1. プログラム名

令和 4 年度グローバルサイエンスキャンパス

2. 企画名

つなげる力で世界に羽ばたけ 未来の科学者養成スクール 未来創成型

3. 実施期間

令和 4 年 6 月 1 日～令和 5 年 3 月 31 日

4. 実施機関

実施機関名：国立大学法人 静岡大学

＜契約担当者＞

所在地：〒422-8529 静岡県静岡市駿河区大谷 8 3 6

役職名：学長

氏名：日詰一幸

＜実施責任者＞

所在地：〒422-8529 静岡県静岡市駿河区大谷 8 3 6

役職名：学長

氏名：日詰一幸

5. 本企画における全体の目的

天然資源に乏しい我が国が持続的発展をするためには、革新的技術の発明に資する人材、複合的かつ地球規模に広がる課題を解決できる傑出した能力を持つ人材が必要である。それには、分野横断的な視点を持ち、他者と協働して未来創成に挑戦する能力・資質の育成が不可欠である。本企画では、分野横断的な発想力、研究を社会の課題解決へつなげる視点、課題解決を目指した討論力、発想を成果につなげる研究遂行力、研究成果を外部に発信する挑戦力、世界とつながる国際性、以上 6 つの「つなげる力」を養成し、「豊かな国際性を持ち、様々な分野の知識を結びつけて考える着想力及び他者と協働して遂行する力を発揮して課題を解決する能力により、新しい文化的価値の創造及び未来社会の創成に挑戦する人材」を育成することを目的とする。

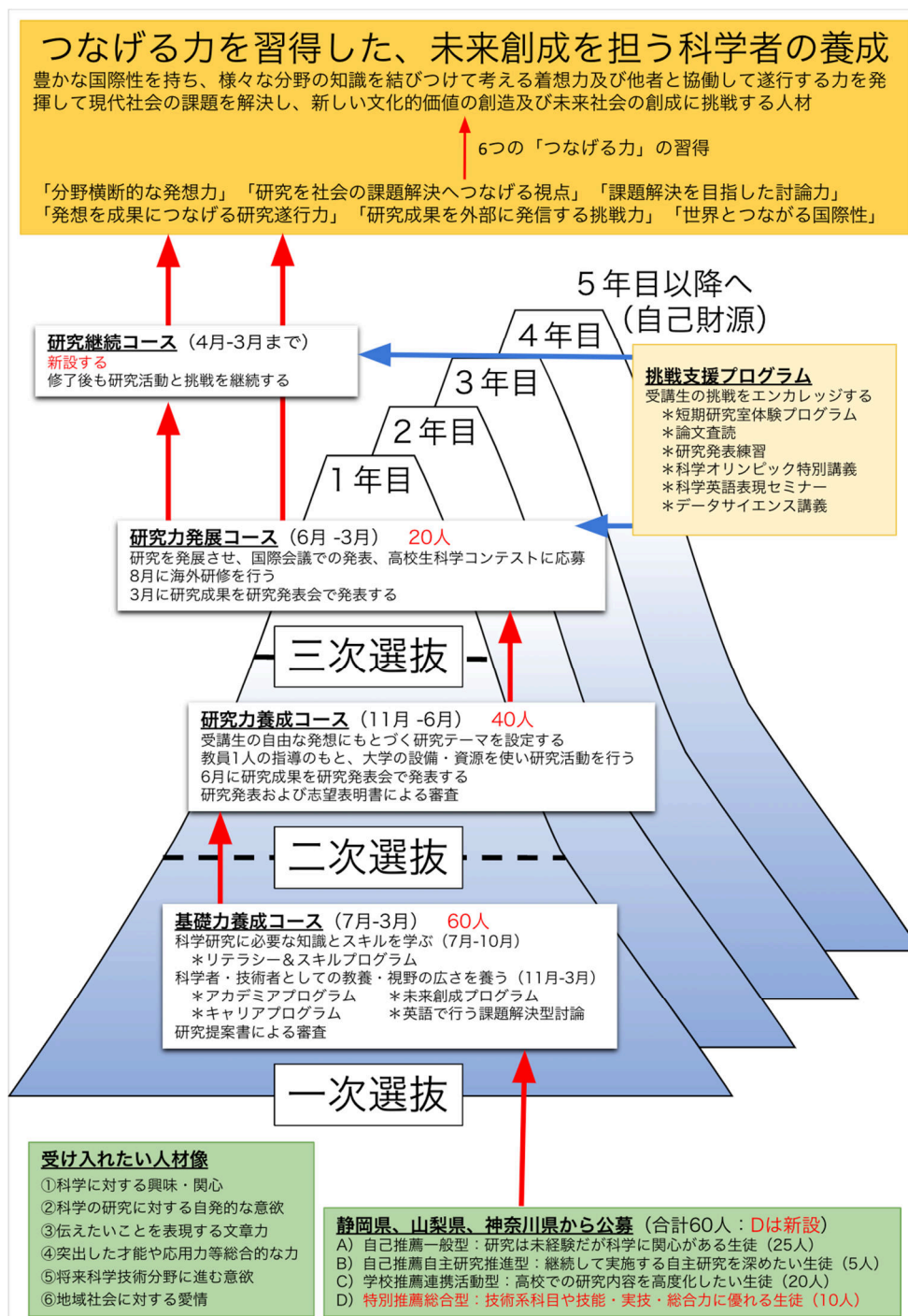


図 1 教育プログラム全体の概略

6. 当該年度の重点目標に対する結果

重点目標	重点目標に対する達成状況・今後の方針
1. 運営組織の創設、運営体制の整備 ◎コンソーシアム・運営委員会の設立及びスタッフの選考・雇用	本企画の実施・運営にあたる中核組織として、実施主担当者を委員長とし、委員長が招集した本学教員からなるFSS運営委員会を設置した。計画書に記載の全ての連携機関からなるコンソーシアムを設立した。FSS事務室の専任スタッフとして、コーディネータ1人、サブコーディネータ1人及び事務補佐員2人の4人を募集・選考し、雇用した。
1. 運営組織の創設、運営体制の整備 ◎アドバイザーグループのリクルート（キャリア等に関する個別相談、グループワーク、メンタリング）	受講生の個別相談を担当する教学アドバイザー2人を選任した。1人は、第1期FSSの実施主担当者を務め、FSS事業の経験が豊富な特任教授・コーディネータ、他の一人は高校及び静岡科学館に務めた経験を持ち、児童・生徒の心理や扱いに習熟している特任教授・サブコーディネータである。2人ともFSS事務室に勤務することで、事務補佐員等と協力して迅速に受講生に対応する体制ができた。
2. 募集・選抜・評価 ◎募集方法、選抜方法、評価方法の開発、決定	初年度に当たる令和4年度は募集期間が1ヶ月であった。新設するD枠での応募強化のため、専門高校を始めとする県内の主要な高校を訪問した。選抜方法は、第1期FSSに準じ、計画書に記載のルーブリックを用いた評価により一次選抜を行った。選抜資料の評価は5名の選抜委員が行った。二次選抜は受講生の提出する研究提案書を選抜資料とした。
2. 募集・選抜・評価 ・一次選抜、二次選抜の実施	専門高校を始めとする県内の主要な高校を訪問し、応募への協力を要請したほか、県内私鉄でのポスター掲示、県内外の高校へ応募資料の送付等、8月4日の締め切りまで、短期間ではあったが可能な限りの広報を行った。本年度は応募者が定員を下回ったが、8月12日の可否発表までに選抜資料の評価を行い、それに基づき合格者を確定した。二次選抜は11月末に提出させた研究提案書を選抜委員が評価し、最適な指導教員とのマッチングを行い、12月から第二段階を開始した。
2. 募集・選抜・評価 ◎コースの実施と内容に関する次年度へのフィードバック情報収集	次年度への改善に資するよう情報を収集するため、募集方法、選抜方法及び評価方法に関する反省事項や気づいた点について、FSS事務室に担当者からフィードバックしてもらった。
3. カリキュラムの決定 ・受講生評価に基づく次年度へのフィードバック	次年度へのフィードバックに資するよう、基礎力養成コースに予定されているメインレクチャー、サブレクチャー及びワークショップの全てで、養成する6つの力と密接に関連する事項について評価基準及び評価方法に基づき評価を行った。
3. カリキュラムの決定 ◎基礎力養成コース（研究・調査に必要なリテラシー等）実施	基礎力養成コースに予定されているメインレクチャー、サブレクチャー及びワークショップをすべて実施した。サブレクチャーは研究・調査に必要なリテラシーに関するものとした。研究者倫理及び研究提案書の書き方の受講は、二次選抜を受けるための条件とした。ワークショップでは、地域の課題を科学的に解決する方法をグループワークで討議させ、海外の大学の大学生に対して、英語による提案をさせた。
3. カリキュラムの決定 ◎研究力養成コース（個の力を伸ばす研究マッチング）実施	研究力養成コースに進む意思のある受講生には、研究提案書を提出させた。研究テーマは受講生自身が自由に設定し、背景と課題、方法、波及効果・発展等を記入させた。これをもとに、選抜委員5人が本学に在籍する教員のうちから最適と選んだ教員を研究指導教員候補者として受講生と面談させた。両者が指導内容に合致した時から指導の開始とした。同コースは令和5年6月まで実施することとした。

4. 広報・情報発信 ◎HP及び公式SNSの作成・運用	広報と募集は、FSSの専用のウェブサイトを通して行ない、ウェブサイトから応募をできるようにした。加えて、静岡市の静岡鉄道のすべての電車・バス内への掲示による広報活動も実施した。講座の案内、実施状況などは、随時FSSの専用のウェブサイト上で公開した。録画・編集を行った講座の動画は、YouTubeチャンネルを作成して、受講生限定で公開した。
--	--

7. 当該年度における達成目標に対する実績

■達成目標に対する実績の概要

1. 受講生の広報・募集・選抜について

一次選抜

令和4年7月1日より本企画「つなげる力で世界に羽ばたけ 未来の科学者養成スクール 未来創成型」（以下、「第2期FSS」という）の募集を開始した。関係教員が県内の高校を個別に訪問し、概要を説明、生徒の応募への協力を依頼した。特に、本企画で新たに設置した特別推薦総合型(D)が主たる募集対象とする工業高校や農業高校等の専門高校を重点的に訪問した。当初の応募の締め切りを7月31日としたが、高校からの要望を受け、最終的に8月4日とした。また、主に静岡県の高校に応募書類一式を送付した他、静岡市のバス、私鉄への2週間のポスター掲出、ホームページでの広報を行なった。8月4日までの応募者は43人で、一次選抜生の定員60人に満たなかったが、計画書に記載の選抜基準に基づき、FSS関係教員5人により書面審査を行った。その結果、最低の応募者の得点率が57%であったことから、第一段階の受講資格を有していると判断し、応募者全員を合格とした。ただし、上記の特別推薦総合型(D)については、全員に対してオンライン面談で受講の意思・熱意の確認を行った上で合格とした。可否発表後、自己推薦一般型(A)の合格者1人から、他機関でのGSCとの二重受講に該当するとの理由で辞退の申し出があった。また、第1期FSS（平成29年度-令和2年度）の修了生（令和2年度一次選抜生）で、研究を継続したいとの意思から第2期FSSに再応募したものが1人いたため、別途二次選抜を行ない、第二段階を受講させた（詳細は後述）。以上より、43人より2人減員の41人が第一段階の基礎力養成コースのプログラムを受講した。その後、10月に他機関のGSCの第一段階の修了生2人が本企画の第二段階への編入を希望したため、所定の手続きを経た上で自己推薦自主研究推進型の受講生として受け入れ、11月の講座から第一段階の講座を受講させた（後述するが、この受講生2人は二次選抜を経て第二段階に進んだ）。以上より、43人を第一段階の基礎力養成コース生として受け入れた。

二次選抜

第一次選抜生で第一段階を受講した41人に、11月1日から11月30日までの期間に研究提案書を提出させ、FSS関係教員による書面審査で12月中旬までに二次選抜を行った。その結果、3人（29テーマ）が二次選抜生として研究力養成コースに進んだ。

前述の第1期FSSの修了生1人は、令和2年度に当時中学3年生だったが特に優秀なため第1期FSSの一次選抜生に選抜され、第一段階を終えて第二段階に進み、令和3年度に修了したが、さらに研究を進めたいという意欲から今年度に第二期FSSに再応募した。GSC事務局で審査・相談の上、二次選抜を受ける資格を満たしていると認め、当該受講生が提出した研究提案書を複数のFSS関係教員が書面審査をし、8月25日に二次選抜を合格とした。他機関のGSCの第一段階の修了生で本企画の第二段階への編入を希望した2人については、研究力養成コースの受講資格調査を行い、選抜委員が審査した結果、2人とも適格と判断した。そこで研究提案書を提出させ二次選抜を行い、2人（2テーマ）を二次選抜生として受け入れた。

以上より、36人（32テーマ）を二次選抜生として研究力養成コース生として受け入れた。

2. 受講生が創出した成果について

令和4年度は、第2期FSSの初年度にあたり、研究開始が12月と遅くなったこともあり、受講生による成果創出は限定的にとどまった。

国際学会等での外国語による研究発表は、本学開催の国際シンポジウム（オンライン開催）で3件あった。発表者はいずれも自己推薦自主研究推進型の受講生で、1人は第1期FSSの修了生で再入校した受講生、2人は他機関GSCから編入した受講生であった。編入者の2人は、ともにジュニアドクター育成塾静岡STEMアカデミーの修了生であり、高校生になったタイミングで本企画（第2期FSS）への参加を強く希望していたが、開校の時期が遅れたため、待ち切れず他機関のGSCに応募した経緯がある。

過年度分として、第1期FSSの令和2年度一次選抜生が第二段階で創出した成果を令和3年度の分として次の表に記載した。令和3年度は第1期FSSへのJSTの支援が終了しており、本学内部予算で実施したものである。うち1人は令和元年度一次選抜生であるが、終了後も研究を続け、令和3年度のJSECに上位で入賞し、インテル国際学生科学技術フェア（Intel ISEF）2022にオンラインで参加した。残念ながら入賞には至らなかったが、研究成果は学術雑誌に掲載された。なお、令和2年度の一次選抜生の1人については、終了後、その研究成果が令和4年の本学紀要に掲載された。

■当該年度（R4年度）に在籍した全受講生数：45人

■当該年度（R4年度）に新規に受け入れた受講生数：45人

■受講生数

項目		初年度	2年度	3年度	4年度	注意等
応募者数(人)	目標	90				編入者2人は含まない
	実績	43				
新規に第一段階で受け入れた受講生数(人)	目標	60				第1期FSSを終了していたことから、第一段階を飛ばして第二段階に選抜された1人を除いた42人が第一段階に選抜された。これに、他機関GSCの第一段階を終了し本企画に編入した者2人を11月から受け入れて44人である。
	実績	44				
新規に第二段階で研究活動を行う受講生数(人)	目標	40				第一段階から選抜された33人に加え、上に記載の受講生1人及び他機関GSCの第一段階を終了して本企画に編入し、その後第二段階に選抜された者2人で合計36人である。
	実績	36				

■受講生が創出した成果（過年度分で報告漏れがあった場合）

項目	年度	実績 (件・人)	詳細等
国際学会等での外国語による研究発表件数（件）	令和3年度 (FSS第1期の5年度。JSTの支援終了後に本学内部予算で実施したもの)	4件	The 8 th International Symposium toward the Future of Advanced Researches in Shizuoka University 2022 1 st March 2022 Zoom Meeting 1. Development of a new caterpillar-shaped rescue robot mechanism working on uneven terrain. <u>Takeru Suzuki</u> 2. The Relation between Desiccation Tolerance and Diet of Tardigrade. <u>Yuka Kiriu</u> 3. Spatial distribution of episodic tremors with slip in Nankai subduction zone. <u>Yui Kobayashi</u> 4. Factors of color development in the mixture of asphalt and fine particles. <u>Miharu Ogasawara</u> and Masaru Shimomura 上記4件の発表者に対し、優秀発表賞（Best Presentation Award for the most outstanding presentation）が授与された。
外国語論文発表件数（件）	同上	1件	Revista Ingetracion Vol. 40 No. 1 2022 Some notes about power residues modulo prime. <u>Yuki Kiriu</u> and Diego Mejia.
日本学生科学賞（ISEF予選）（件）	同上	3件	静岡県学生科学賞 1. ハニカム構造を応用した紙製品の開発 <u>上杉朋花</u> 県教育長賞受賞 2. 西南日本におけるスロー地震とマントル起源温泉との位置相関 <u>小林ゆい</u> 県科学教育振興委員会賞 3. クマムシの遺伝子解析の条件～クマムシの乾燥耐性メカニズムの解明に向けて～ <u>桐生有花</u> 県科学教育振興委員会賞
高校生科学技術チャレンジ（ISEF予選）（件）	同上	2件	1. 素数を法とする冪剰余について～メルセンヌ素数のパターン解析と新素数発見を目指して～ <u>桐生有喜</u> 科学技術振興機構長賞 上記受講生は、インテル国際学生科学技術フェア（Intel ISEF）2022にオンラインで参加した。受賞なし。
その他 山崎賞（静岡県）	同上	2件	1. クマムシの乾燥耐性に関わる食餌の成分分析 <u>桐生有花</u> 2. 森林公園におけるイノシシ生育密度推定 <u>鈴木伊織</u> ほか6人
その他 鈴木梅太郎賞（静岡県）	同上	1件	3. 1. ゲスイクマムシの飼育環境の調査～新たな飼育系の確立を目指して～ <u>桐生有花</u> 正賞

■ 受講生が創出した成果

項目			初年度	2年度	3年度	4年度	累計	詳細等
1	国際学会等での外国語による研究発表件数（件）	目標	0	3	6	6	15	The 9th International Symposium toward the Future of Advanced Researches in Shizuoka University 2023 1st March 2023 Zoom Meeting 1. Relationship between desiccation tolerance and diet of tardigrade. <u>Yuka Kiri</u> and Toshiyoshi Miyazawa 2. The relationship between viscosity and contact angle. <u>Takanori Koizumi</u> 3. Effect of the wavelength of light on lettuce ingredients. <u>Ayaka Yanagita</u> and Haruko Takeshita 上記3件の発表者に対し、優秀発表賞（Best Presentation Award for the most outstanding presentation）が授与された。
		実績	3				3	
2	1に含まれない研究発表件数（件）	目標	0	2	5	5	12	
		実績	0				0	
3	外国語論文発表件数（件）	目標	0	1	2	2	5	
		実績	0				0	
4	3に含まれない論文発表件数（件）	目標	0	0	0	0	0	静岡大学地球科学研究報告 49 巻 2022 年 7 月 Experimental study on the solid-liquid transition of phenocryst-rich basaltic lava: A case of Suijin lava, Fuji volcano, Japan 石橋秀己、<u>鬼塚寛士</u> 他 2 人（当該学生は FSS 第 1 期の令和 2 年度一次選抜生）
		実績	1				1	
5	日本学生科学賞（ISEF 予選）（件）	目標	2	4	7	7	20	
		実績	0				0	
6	高校生科学技術チャレンジ（ISEF 予選）（件）	目標	1	2	3	4	10	
		実績	1				1	
7	科学オリンピック（物理・化学・生物等）（人）	目標	5	15	20	20	60	
		実績	0				0	

8	科学の甲子園 (人)	目 標	5	10	10	15	40
		実 績	0				0
9	その他のコンテスト等	静岡県山崎賞（2件） 女子生徒による科学研究発表会（1件） しずおか高校生探求学習発表会（1件） 山梨県高等学校芸術文化祭自然科学部門（1件） 全国高校AIアスリート選手権大会：ロボクエスト 3位入賞（1件）					

■インテル国際学生科学技術フェア（Intel ISEF）への参加

- ・当該年度（R4年度）の参加件数： 1 件

Pattern of Mersenne Primes and Power Residues, Yuki Kiriu（桐生有喜）

当該参加者は、R3 年度に高校生科学技術チャレンジで科学技術振興機構長賞を受賞した FSS 第 1 期の受講生で R4 年度は大学 1 年生。

- ・4年間の延べ実績件数： 1 件

■その他（上記以外の成果）

該当なし

8. 業務計画書に対する結果

(1) 育てたい人材像と能力・資質の目標水準

・育てたい人材像

本企画では、分野横断的な発想力、研究を社会の課題解決へつなげる視点、課題解決を目指した討論力、発想を成果につなげる研究遂行力、研究成果を外部に発信する挑戦力、世界とつながる国際性、以上 6 つの「つなげる力」を養成し、「豊かな国際性を持ち、様々な分野の知識を結びつけて考える着想力及び他者と協働して遂行する力を発揮して課題を解決する能力により、新しい文化的価値の創造及び未来社会の創成に挑戦する人材」を育成する。令和 4 年度は初年度にあたるため、主に第一段階である基礎力養成コースにおいて、6 つの力のうち主に、分野横断的な発想力、研究を社会の課題解決へつなげる視点、課題解決を目指した討論力を中心に育成をおこなった。

・育てたい能力・資質

「能力・スキル面」

独創性の源泉である着想力を育成するために、様々な分野の知識を結びつけることのできる力、すなわち分野横断的視点の養成は次のようにおこなった。1) 本学の多様な分野の教員による講義と質疑応答で構成するメインレクチャーの受講を通して、学問分野の知識の結び付きや社会課題と科学との関係性への気づきを促した。2) 受講生 5-6 人のグループで行う「海外大学生との交流 -英語活用能力・プレゼンテーション能力の向上-」において、地域課題を解決に導く科学的方法を提案させることを通して、地域社会の課題解決への科学の応用を考えさせた。

他者と協働して課題解決に当たり、自分の考えと他者の考えをつなぎ優れた解を導く力を育成する課題解決を目指した討論力の養成は、主に上記 2) のワークショップでおこなった。第二段階の研究力養成コースに進んだ受講生は、研究室における研究上の協働やフィールド調査等を通して本能力を養成することとした。同コースは令和 4 年 12 月から令和 5 年 6 月までの期間に実施する。

「意識・情意面」

大きな目標に挑戦する意欲と意志を鍛えるため、得られた研究成果を用い、高校生のコンテストや国内・国際学術会議での研究発表に挑戦する経験を積ませることとするが、第二段階の研究力養成コースの受講生のほとんどは十分な結果を得るまでは至っていない。自主研究推進型の一部の受講生のうち、受講前の成果に加え第2期FSSで成果の上積みの結果を得た受講生3人に、本学主催の国際シンポジウムThe 9th International Symposium toward the Future of Advanced Researches in Shizuoka University 2023に応募する機会を与え、全員が英語での発表と質疑応答に挑戦した。なお、3人とも優秀な発表が評価され、優秀発表賞（Best Presentation Award for the most outstanding presentation）が授与された。

「知識面」・「能力・スキル面」・「意識・情意面」の混合

国際性の強化のため、グループワークのワークショップ「海外大学生との交流 -英語活用能力・プレゼンテーション能力の向上-」を、日本語での討論を含めて3回に分けて行なった。1回目はテーマの設定と日本語でのプレゼン資料の作成、2回目は発表用の原稿とスライドの英語版を作成する作業、3回目はシンガポール国立大学の大学生に向けたプレゼンと質疑応答である。2回目と3回目のワークショップでは大学院留学生がTAとして参加した。

・育てたい能力・資質の目標水準

1) 着想力・分野横断的資質：斬新な発想ができるようになること。実現可能性よりも、新しい視点による提案や当該研究分野におけるニッチを的確に認識した提案等が可能であること。以上の資質を養成するため、基礎力養成コースのメインレクチャーの課題に、自分ならどのように解決したいかという課題を与えた。また、自分自身の発想に基づいた研究テーマについて、研究提案書を作成させた。この提案書を二次選抜資料とした。研究外の分野横断的な知識吸収に対する姿勢も向上させるため、キャリアのロールモデルを提示し、多様な将来の選択肢と関連させるようにするが、キャリアプログラムは令和5年6月に二次選抜生を対象に実施する。

2) 協働して課題解決を行う力：留学生等を含めた他者との十分なコミュニケーション能力。指導教員や留学生等が積極的に議論等を働きかけることで、自発的な協働性が身につくようにするため、上述したグループワークのワークショップを行なった。実験技術の習得時など、他者との関わりが生じる場面における協働して課題解決を行う力は、研究力養成コース終了時に、指導教員や教学アドバイザーから評価を得る。

3) 目標達成・挑戦に対する意欲と意志：研究開始時に明確なゴールを設定し、最後まで研究をやり遂げる。研究成果をまとめて、発表を行うこと。指導教員が発表をサポートすることで、挑戦することへの意欲を向上させる。発表については、学術誌への論文発表や、科学コンテスト・国内外の学術会議での発表姿勢・受賞歴等を勘案することとするが、研究提案書に自己の目標を書かせた。令和5年6月に終了する研究力養成コースの受講生（二次選抜生）、さらに令和6年3月まで続く研究力発展コースの受講生（三次選抜生）に対して、挑戦するようエンカレッジをする。一部の二次選抜生は、すでに国際学術会議で発表を行った（前述）。

4) 国際性の強化：英語論文の読解及び簡単な討論が英語で可能であること（コースによって異なる）。英語論文の読解は、指導教員の研究室の定例的なセミナーにオンライン参加し、質疑応答等を通して積極性を養うこととするが、現在、研究力養成コースの受講生が研究室での活動を通して本資質の涵養に努めている。

(2) 実施体制

・大学本部との協力体制（実施責任者のリーダーシップ等）

学長補佐を兼任する若手の理学部教授が実施主担当者となり、本企画の実施・運営を担うFSS運営委員会を組織した。同実施主担当者を委員長とし、委員長が人文社会科学部、教育学部、情報学部、理学

部、工学部、農学部に加えて、令和5年度新設のグローバル共創科学部、国際連携推進機構、全学入試センターから全学規模で委員を招集し、さらに特任教員として雇用したコーディネータとサブコーディネータの合計13人からなるFSS運営委員会を設置した。なお、このうち、1人は工学部とグローバル共創科学部を兼任した。FSS運営委員の本学教員11人は実施担当者に分類されるが、計画では7人のところ4人増員の11人となった。なお、コーディネータは第1期FSSの実施主担当者（FSS運営委員長）、教員1人はFSS運営副委員長経験者として、第2期FSSの運営を担う若手教員の支援にあたった。コーディネータとサブコーディネータは、教学アドバイザーとして受講生の相談に乗るなど、受講生の学修支援を行った。

学内協力教員は、メインレクチャーの講師7人及びサブレクチャーの講師として1人、国際付与に関わるメンター1人の合計9人であった（実施担当者、コーディネータ及びサブコーディネータは除く）。学内協力TAは、基礎力養成コースで9人（いずれも海外からの大学院留学生）、研究力養成コースで8人（いずれも大学院学生）であった。

FSS運営委員会は、教育担当理事の監督のもと、実施主担当者が同委員長として指揮を執るが、実施責任者である学長の方針が反映されるよう、同理事は実施責任者補佐として、実施責任者である学長と緊密な連絡の上、監督を行うこととした。大学執行部への広報として、同委員長は役員会や大学運営会議等において、本企画の概要、進捗及び成果を報告した。本企画の実施及びPDCAサイクルを回すため、同委員長はFSS運営委員及びFSS事務室員に対して適切な指示を出すため、ほぼ毎日FSS事務室員等とミーティングを持った。年度計画と実績報告、広報と募集、選抜、発表会等の行事に関しては、FSS運営委員会で審議了承を得ることとしたが、初年度は募集等の遅れがあったため、主だった委員で構成するコア委員会を置き、運営委員会の審議をコア委員会に委嘱する形を採用することで業務実施を迅速化した。令和5年度以降は、FSS運営委員会を定期的開催していく。

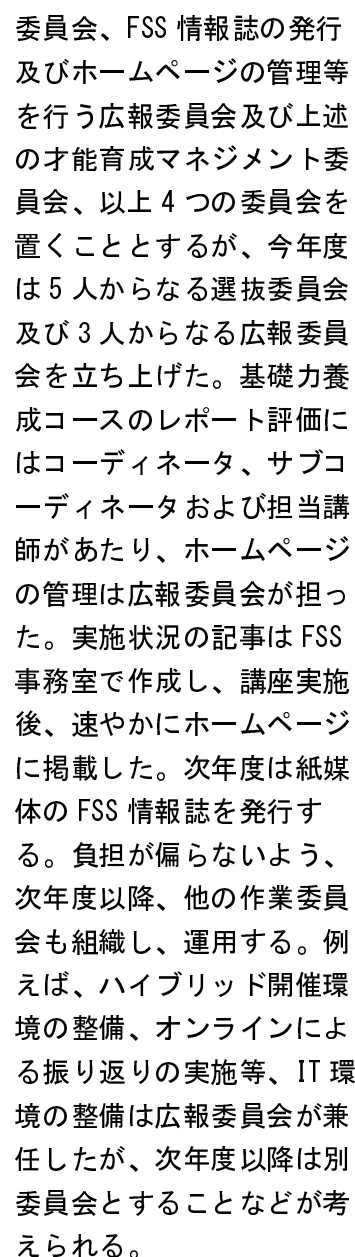
なお、上記の主だった委員でFSS才能育成マネジメント委員会を構成した。実施主担当者及び同マネジメント委員の負担を軽減するため、FSS事務室の機能強化を狙い、教学及び運営全般を担当するコーディネータ及びサブコーディネータを8月1日より雇用した。両コーディネータは講座の実施、本企画の運営、受講生の育成状況や問題点の把握、広報と募集の業務を行ったほか、教学アドバイザーとして受講生の学修支援に従事した。事務職員は2人体制とした。6月から雇用した事務補佐員1人が予算管理、受講生及びメンター（TA）の雇用管理を担い、令和5年1月から雇用した2人目の事務補佐員が主として予算管理及び広報用の資料作成を担った。FSS事務室の働きにより、データは適切な形でTeamsに保存することでクラウド管理し、必要な時に関係者が正確なデータを迅速に使用できるよう整備された。

つなげる力を習得した、未来創成を担う科学者の養成

豊かな国際性を持ち、様々な分野の知識を結びつけて考える着想力及び他者と協働して遂行する力を発揮して現代社会の課題を解決し、新しい文化的価値の創造及び未来社会の創成に挑戦する人材

↑ 6つの「つなげる力」の習得 ↑

「分野横断的な発想力」「研究を社会の課題解決へつなげる視点」「課題解決を目指した討論力」「発想を成果につなげる研究遂行力」「研究成果を外部に発信する挑戦力」「世界とつながる国際性」



15

・研究指導体制（受講生への研究指導・研究室等の管理）

第二段階の受講生の指導には、受講生の提案する研究分野に近い研究指導教員 1 人が行うよう、マッチングを行ったが、複数の視点・技術にまたがるときは、2 人目の指導教員を置いた。また、教学アドバイザーが受講生のケアにあたることとした。研究指導教員は研究指導の補助にあたる学部学生や大学院学生（以下、TA と呼ぶ）の指導及び労務管理を行うこととした。令和 5 年度から実施する第三段階研究力発展コースについても同様の体制で実施する。第一段階にグループワークのワークショップ「海外大学生との交流－英語活用能力・プレゼンテーション能力の向上－」にチューターとして参加した大学院外国人留学生（以下、TA と呼ぶ）に関しては、マネジメント委員会及び FSS 事務局が TA の所属する研究室の主任教員及び TA の所属部局の総務係と連絡を取り合い、業務内容及び労務管理を行なった。



研究指導教員は、利益相反やハラスメントを考慮して、TA の人選を行った。

・安定的運営のための組織

第 1 期 FSS においては、実施主担当者及び主たる運営従事者（合計 7 人）の負担が重いことが課題であったが、一方で研究指導や講義・討論・海外研修・審査員を担当した協力教員

（100 人）の多くは FSS の事業に好意的で、中には運営に興味を持つものも現れた。第 1 期 FSS の創出した成果が知られるようになり、大学執行部や部局長も本事業に肯定的な考えを持つようになってきた。本年度、理学部では FSS での活動を「学生指導実績」として教員評価の指標の一つに加えることとなったが、次年度も引き続き、同様の教員評価を他部局にも協力を依頼する。本企画では、安定的・効果的な運営・実行を可能にすることを目的とし、コーディネータとサブコーディネータ、事務補佐員 2 人を雇用した。これにより、FSS 事務室の機能が強化され、実施主担当者及び運営従事者の負担軽減が実現した。運営委員の任期を 2 年とし、適宜入れ替えの実施を検討する。

図 3 事業実施体制

第1期FSSでは理学部、工学部、農学部及び情報学部所属の委員を主体とする運営体制であったが、本企画では、未来創成をタイトルに掲げたように、未来創成のため科学技術を課題解決へ向けさせる資質を養う。そのため、地域の課題解決を担う人材を育成するグローバル共創科学部から、講義等を担当する協力教員を得ることとし、メインレクチャーにおいて2人の教員がそれぞれ最初と最後の講義の講師を務めた。このうち1人は文系の研究者であり、文系学部を含む全学規模の価値ある共通事業として本企画を本学に定着させるための重要な実績となる。

・コンソーシアムの設立・運営

第2期FSSでは、一次選抜者を第1期FSSの40人から60人へと増員した。そこで、主たる募集県である静岡県、山梨県及び神奈川県の高校への募集案内をしてもらうため、各県の教委を連携機関とした。来館者への広報・募集案内をするほか、講義・演習への協力のため、第1期FSSに引き続き、静岡県博物館ふじのくに地球環境史ミュージアム、静岡科学館る・く・る及び浜松科学館を連携機関とした。広報、講義・演習への協力及び本企画の講義等に協力する民間企業の仲介のため、民間企業と接点を有する機関3つ（静岡大学産学連携協力会、静岡県工業技術研究所、静岡市産学交流センター）を連携機関に加えた。各連携機関に依頼をし、7月上旬に全ての連携機関からなるFSSコンソーシアムを設立した。令和5年6月に開催する研究力養成コースの研究発表会に、各連携機関を招待し、第一回目のコンソーシアム会議を開く予定である。

(3) 募集・広報

・広報・募集活動

令和4年7月1日より募集を開始した。静岡県の全高校、また他県については、第1期FSS及び2021年度に本学内部予算で実施したFSS-Bに応募者の実績がある高校に応募書類一式を送付した。静岡市のバス及び私鉄への2週間のポスター掲出及びホームページでの広報を行なった。FSS運営委員会委員が県内の高校を個別に訪問し、概要を説明、生徒の応募への協力を要請した。特に新たに設置した特別推薦総合型(D)が主たる募集対象とする工業高校や農業高校等の専門高校を重点的に訪問した。この他、静岡県内の科学館（静岡科学館る・く・る、浜松科学館、ディスカバリーパーク、ふじの国地球環境史ミュージアム等）及び公共図書館にチラシを送付した。ジュニアドクター育成塾の事業で本学教育学部が実施している静岡STEMアカデミーに募集への協力を要請した。

・募集方法

FSS運営委員会の発足後、広報委員会を主体として直ちに募集を始めた。高校1、2年生を対象に7月末まで募集したが、高校からの要望を受け、最終的に8月4日とした。多様な生徒を集めるため、以下の4つの応募型を設けた。第1期FSSの時と同様のA)、B)、C)に加えて、新規応募型D)を設けた。

A) 自己推薦一般型：研究の経験はないが理数に関心の高い生徒向け

B) 自己推薦自主研究推進型：小中学生で自主研究を行ってきた生徒向け

C) 学校推薦連携活動型：高校で行う研究活動の高度化を希望する生徒向け

D) 特別推薦総合型：技術系科目や技能・実技・総合力に優れる生徒向け

D) 特別推薦総合型は、普通科や理数科の高校の生徒の応募を妨げるものではないが、専門高校で技術系の科目に優れる生徒を主たる対象とした。推薦者は高校教員に限らず、中学生の時の教員や科学館主催の理数教室の講師・館員など本人の能力をよく知るものとした。中学3年生については、B) 自己推薦自主研究推進型での応募を可とした。各応募枠の定員は、A) 25人、B) 5人、C) 20人、D) 10人とした。

(4) 一次選抜

・選抜の観点

応募者には全員、次の 5 事項を記載した「志願書」を提出させた。各項目の文字数は約 200 字とした。

- 1) 動機と抱負
- 2) 将来のビジョン・夢
- 3) 興味を引いた科学技術に関する話題
- 4) 研究したいこと
- 5) 長所、特技や参加した講座及びコンクールへの参加と受賞

応募型 B)、C)、D) では志願書に加え、各応募型で独自の追加書類を提出させた。各応募型の提出書類を下記に記した。

- A) 自己推薦一般型：志願書
- B) 自己推薦自主研究推進型：過去の研究の概要を記載した「小論文」＋志願書
- C) 学校推薦連携活動型：高校教員作成の研究概要と、志願者の能力・技能関連調査書＋志願書
- D) 特別推薦総合型：推薦者による志願者の能力や技能を記載した特別調査書＋志願書

中学 3 年生は高校生と比べて発達段階が異なるため、中学校の教員による所見と高校入試への影響を記載した「教員確認書」を、保護者には同様の内容の「保護者確認書」を提出させるようにした。D) 特別推薦総合型では、意欲と能力の確認のため、オンラインによる面接を行った。ただし、選抜時の参考に留めることとした。

・選抜基準

志願書に記載の事項 1) から 5) まで（上記選抜の観点）の内容を、下記の点から各 5 段階で評価することとした。25 点満点の合計得点を「基礎点数」とよぶ。

- ①理科・数学に対する興味・関心
- ②科学の研究に対する自発的な意欲
- ③伝えたいことを表現する文章力
- ④科学技術分野に進む意志
- ⑤突出した才能や総合的な応用力

B) では、「小論文」の内容を、②について 5 段階で評価した。C) では、推薦者（高校教員）による「調査書」の内容を、⑤について 5 段階で評価する。D) では、推薦者による「特別調査書」の内容を、C) と同様に評価した。応募型 B)、C)、D) の追加書類による点数（満点は 5 点）を「基礎点数」に加えた点数（30 点満点）を「調査書加算基礎点数」とした。

・選抜方法

B)、C)、D) では「調査書加算基礎点数」の高得点順に各応募型の定員に達するまで合格とした。B)、C)、D) の選抜に漏れた応募者と A) の応募者を合わせ、「基礎点数」の高得点順から 25 人に達するまでを合格とする。定員枠ボーダー付近の志願者については、志願書、小論文、調査書、特別調査書、面談の内容を吟味して合否を決めることとした。ある応募型に減員が生じた場合は、他の応募型で補充することとした。

・選抜体制

FSS 運営委員から選任された数人の委員からなる選抜委員会が選抜にあたった。同委員は志願書及び調査書の内容を審査し、各観点について 5 段階で評価する。それぞれの点数を平均した総得点の高順位から定員までを選抜することとした。定員枠ボーダー付近の志願者も含め、合議を経て選抜案を作

成した。選抜案はFSS 運営委員会の協議を経て選抜結果とすることとしたが、迅速化するため審議をコア委員会に委嘱した。

・スケジュール

令和4年7月1日より募集を開始し、応募期限を8月4日とした。直ちに選抜をし、8月12日にFSSのウェブ上で合否結果を公表した。

・一次選抜の実施状況

8月4日までの応募者は43人で、一次選抜生の定員60人に満たなかったが、上記の選抜基準に基づき、FSS関係教員5人による書面審査を行った。その結果、最低の応募者の得点率が57%（平均は72%）であったことから、第一段階の受講資格を有していると判断し、応募者全員を合格とした。特別推薦総合型（D）については、全員に対してオンライン面談で受講の意思・熱意の確認を行った上で合格とした。合否発表後、自己推薦一般型（A）の合格者1人から、他機関でのGSCとの二重受講に該当するとの理由で辞退の申し出があった。また、第1期FSS（平成29年度-令和2年度）の修了生（令和2年度一次選抜生）で、研究を継続したいとの意思から第2期FSSに再応募したものが1人いたため、別途二次選抜を行ない、第二段階を受講させた。これにより、43人から2人減の41人が第一段階の基礎力養成コースのプログラムを受講した。その後、10月に他機関のGSCの第一段階を終えた2人が本企画の第二段階への編入を希望したため、所定の手続きを経た上で自己推薦自主研究推進型の受講生として受け入れ、11月の講座から第一段階の講座を受講させた。従って、本年度受け入れた第一段階の基礎力養成コース生は43人である。

・編入の実施状況

編入に関する規定

令和4年10月頃、静岡STEMアカデミーの実施・運営にも参加しているコーディネータから、同アカデミーの修了生で他機関GSCを受講していたが二次選抜に漏れた2人（ともに高1）が、FSSに編入し第二段階で研究を行うことを熱望しているが、彼らの受け入れは可能かという課題がもたらされた。これを受け、FSS運営委員長のリーダーシップのもと、才能育成マネジメント委員会が中心になり、編入を行う条件に関する規定を作った。

1. 定員を充足しない場合
2. 問い合わせがあったときに検討する
3. 募集枠は限定しない
3. 別途定める審査方法及び審査基準に従い審査を行う。
5. 客観的かつ合理的な水準に達しない場合は編入を認めない。

研究力養成コース受講資格調査

他機関のGSCとの二重在籍にならないことの確認と、FSSの一次選抜生が第一段階で身につけたと同等の能力があることの確認として、次の書類を提出させ、提出物を複数の教員で評価した。

1. 他機関のGSCの修了が確認できる書類
2. 基礎力養成コースのエントリー時と同じ様式のエントリーシート
3. 課題レポート

希望者2人はともに自己推薦自主研究推進型（B）枠での編入を希望したため、エントリーシートの様式はB枠の様式とした。課題レポートは次のようにした。メインレクチャー、サブレクチャーの指定された動画を視聴後、振り返りシートと同形式のレポートを作成し、提出する。今回は、「悪魔の物理学—情報熱力学入門—」、「研究者倫理」、「研究提案書の作成法」の3点とした。

資格の認定及び二次選抜

研究力養成コースに進む受講生の平均水準以上であれば、編入を認めることとした。実際に、2 人ともその基準を満たしていたことから、両名には編入の合格通知を出し、研究提案書を提出するよう伝えた。研究提案書は FSS の二次選抜に用いたと同じ様式のものとした。

スケジュール

令和 4 年 11 月 15 日に研究力養成コース受講資格調査の審査方法の通知とともに提出物の様式を送り、23 日までに提出を求めた。11 月 24 日に審査を行い、25 日に合格通知とともに研究提案書の様式をおくり、11 月 30 日までに提出を求めた。以後は、FSS の受講生と同様の二次選抜を経て指導教員候補者とのマッチングを行い、指導内容に合意が形成された後から研究指導を開始した。編入生 2 人には、他の一次選抜生と同様の指導をした。すなわち、12 月 10 日の講座（メインレクチャー及びサブレクチャー）及び 1 月から 3 月に開催のワークショップを受講させ、8 月から 11 月までに実施したメインレクチャー及びサブレクチャーの動画を視聴させた。

(5) 第一段階の受講生の育成

- ・基礎力養成コース

実施状況

(a) 講義・実験演習等の活動の具体的分野・内容・テーマの概要

第一段階では基礎力養成コースを実施する。8 月から令和 5 年 3 月までとした。一部を除きすべてのプログラムをハイブリッド形式で実施したことで、新型コロナウイルス感染症の状況はもとより、県内外の遠隔地の受講生が同様の知識を得ることができるようになった。

2022年度入校生 「未来の科学者養成スクール 基礎力養成コース」

年間スケジュール(実績)

略号	ML:メインレクチャー SL:サブレクチャー WS:ワークショップ				
	HB:ハイブリッド(対面、リモート併用) OL:オンライン OD:オンデマンド				
回	日程	13:15	13:30～14:00	14:10～15:40	15:50～16:50
第1回	8月21日(日) 原則対面 HBにも対応	初回のみ 13:00 対面 (控室) 出欠確認 受講手続き	入校式	ML 池田 恵子 (学術院教育学領域 社会科教育系列) 「自然災害は自然現象か」	SL 瓜谷 眞裕 (FSS事務局) 「研究者倫理」
回	日程	13:15	13:30～14:00	14:00～15:00	15:00～15:30
第2回	9月4日(日) OL	Zoom 出欠確認 連絡事項	ML: 質疑応答 弓削 達郎 (学術院理学領域 物理学系列) 「悪魔の物理学 -情報熱力学入門-」	SL 石原 顕紀 (学術院理学領域 生物科学系列) 「知的財産権」	まとめ・諸連絡 フリータイム
回	日程	13:15	13:30～15:00		15:10～16:10
第3回	9月11日(日) HB	対面 出欠確認 連絡事項	ML 平井 浩文 (学術院農学領域 応用生命科学系列) 「キノコが地球を救う！ ーバイオリファイナリーとバイオレメディエーションー」		SL 瓜谷 眞裕 (FSS事務局) 「研究提案書の作成」
回	日程	13:15	13:30～14:00	14:00～15:00	15:00～15:30
第4回	10月2日(日) OL	Zoom 出欠確認 連絡事項	ML: 質疑応答 三井 雄太 (学術院理学領域 地球科学系列) 「プレート境界地震の発 生メカニズム -2011年東北 地震後の進展-」	SL 生田 領野 (学術院理学領域 地球科学系列) 「理系の文章作成方法 (パラグラフ・ ライティング)」	まとめ・諸連絡 フリータイム
回	日程	13:15	13:30～14:00	14:00～15:00	15:00～15:30
第5回	10月16日(日) OL	Zoom 出欠確認 連絡事項	ML: 質疑応答 松本 剛昭 (学術院理学領域 -化学系列) 「マイナス270℃で気体として ふるまう物質」	SL 静岡大学教養科目 「統計学 その1 データの代表値とばらつき」	まとめ・諸連絡 フリータイム
回	日程	13:15	13:30～15:00		15:10～16:10
第6回	10月30日(日) HB	対面 出欠確認 連絡事項	ML 後藤 寛貴 (学術院理学領域 生物科学系列) 「姿が異なるオスとメス -クワガタムシから見る雌雄で異なる形態形成メカニズム-」		SL 室伏 春樹 (学術院教育学領域 技術教育系列) 「プレゼンテーションの要点」
回	日程				
第7回	11月13日(日) 前後 OD:指定された期 間中に動画を視聴	ML 近田 拓未 (学術院理学領域 放射科学系列) 「海水から太陽をつくる～核融合炉が拓 く未来～」		SL 静岡大学教養科目 「統計学 その2 群間の比較」	
回	日程	13:15	13:30～15:00		15:10～16:10
第8回	12月11日(日) 浜松キャンパス HB	対面 出欠確認 連絡事項	ML 下村 勝 (学術院工学領域 電子物質科学系列) 「ナノの世界でのものづくり」		SL・WS 谷 俊雄 (FSS事務局) 「科学コミュニケーションへの招待 -科学者と社会を繋ぐスキル-」

図 4 基礎力養成コース実施の年間スケジュール

基礎力養成コースの講座

メインレクチャー 実施年月日 題名 講師所属 実施形式 レポート提出者数

実施年月日			メインレクチャー	講師所属		実施形式		第一 段階 在籍 者数
年	月	日	タイトル	学部	学科等	講義	質疑応答	
R4	8	21	自然災害は自然現象か	教育学部	初等学習 開発学	対面	対面	41
R4	9	4	悪魔の物理学-情報熱力学入門-	理学部	物理学	オンデマ ンド	ハイブリ ッド	41
R4	9	11	キノコが地球を救う！ - バイオフィ ナリーとバイオレメディエーション -	農学部	応用生命	オンデマ ンド	ハイブリ ッド	41
R4	10	2	プレート境界地震の発生メカニズム - 2011 年東北地震後の進展-	理学部	地球科学	オンデマ ンド	ハイブリ ッド	37
R4	10	16	マイナス 270℃で気体としてふるまう物質	理学部	化学科	オンデマ ンド	ハイブリ ッド	37
R4	10	30	姿が異なるオスとメス - クワガタムシ から見る雌雄で異なる形態形成メカニズ ム -	理学部	生物科学 科	オンデマ ンド	ハイブリ ッド	37
R4	11	13	海水から太陽をつくる-核融合炉が拓く 未来-	理学部	放射科学 教育研究 推進セン ター	オンデマ ンド	実施せず	37
R4	12	11	ナノの世界でもものづくり	工学部	電子物質 科学科	対面	ハイブリ ッド	39

サブレクチャー 実施年月日 題名 講師所属 実施形式 レポート提出者数

回	実施年月日			サブレクチャー	講師所属		実施形式		第一 段階 在籍 者数
	年	月	日	タイトル	学部等	学科等	講義	質疑応答	
1	R4	8	21	研究倫理及び研究結果の取り扱い	全学教育 センター	FSS 事務室	ハイブリッ ド	ハイブリ ッド	41
2	R4	9	4	知的財産権	理学部	生物科学科	ハイブリッ ド	ハイブリ ッド	41
3	R4	9	11	研究提案書の作成	全学教育 センター	FSS 事務室	ハイブリッ ド	ハイブリ ッド	41
4	R4	10	2	理系の文章作成方法 - パラグラフライティング -	理学部	地球科学	ハイブリッ ド	ハイブリ ッド	37
5	R4	10	16	統計学 その 1 データの代表値とばらつき	全学教育 センター	オムニバス	オンデマン ド	実施せず	37
6	R4	10	30	プレゼンテーションの要点	教育学部	技術教育	ハイブリッ ド	ハイブリ ッド	37

7	R4	11	13	統計学 その2 群間の比較	全学教育 センター	オムニバス	オンデマン ド	実施せず	37
8	R4	12	11	科学コミュニケーションへの招待 ー科学者と社会を繋ぐスキルー	全学教育 センター	FSS 事務局	ハイブリッ ド	ハイブリ ッド	39

ワークショップ 実施年月日 題名 講師所属 実施形式 出席者数

回	実施年月日			ワークショップ	講師所属	実施形式	参加者	在籍者数	
	年	月	日	タイトル			人	第一 段階	第二 段階
1	R5	1	22	理系の文章作成方法 ーパラグラフライティングー	理学部 地球科学科	対面	28	39	1
2	R5	2	19	海外大学生との交流 ー英語活用能力・プレゼンテー ション能力の向上	・理学部 生物学科、 国際連携推進機構他	対面	26	39	1
3	R5	3	19	海外大学生との交流 ー英語活用能力・プレゼンテー ション能力の向上	・理学部 生物学科、 国際連携推進機構他 ・シンガポール国立大 学 (NUS)	・FSS 受講 生は対面 ・NUS とは オンライン	33	39	1

ワークショップ 2 回目・3 回目におけるグループごとの課題名（英語・日本語）及び内容

グループ	タイトル		内容
	英語	日本語	
I	The Decline of Sakura Shrimp	桜エビの減少について	桜エビの水揚げ量減少を地域の課題として取り上げた。未解明の生態的な特徴を明らかにすることで、養殖技術の実用化を目指す。養殖技術の開発の中で、品種改良を進め環境変化に強い個体をつくることを提案した。
II	Protection of the Agricultural Production from Wildlife	畑を荒らす動物たち	野生生物による農産物の被害を課題として取り上げた。静岡や山梨では、近年単位面積当たりの被害額が増加している。これに対して、自然再生技術の開発で野生生物の食料を確保する方法、鳥獣捕獲装置の遠隔操作で個体数の調整する方法の2案を提案した。
III	Resolving water pollution in the surrounding area	水質汚濁の解決策	全国的に見ても多い、静岡県の水質汚濁事故を取り上げた。この要因として、排水処理装置の普及が十分でないことを指摘した。これに対し、硝酸菌と藻類による eco システムを導入すると同時に、硝酸菌による生物学的攪乱を大型底泥生物で緩和することを提案した。
IV	Relation between Water and Sakura Shrimp	桜エビと水質	桜エビの漁獲量の減少と、駿河湾の水質汚染の関係を取り上げた。土木工事による土砂の流入や農薬の流入で植物プランクトンの減少が起きているのではないかと指摘した。対策として、植物プランクトンの増殖を促すため、米ぬかの冬季散布を提案した。
V	Agriculture issues in Shizuoka prefecture	静岡県における農業の課題と解決策	静岡県の就農者の高齢化とともに農業生産量の減少していることを課題として取り上げた。耕作放棄地が全国平均を大きく上回り、農家への持続的な支援が必要である。その耕作放棄地をスマート農業で活用し、特産物である畑わさびの生産量回復を提案した。
VI	Rusted Playground Area	公園の現状と未来	身近にある公園が抱える困りごとを取り上げた。禁止事項の増加や管理の不足により、遊具に錆が発生し、子供が利用しにくい状況が生じている。高等学校で学ぶ化学の知識を活用し、家庭用品としての食酢や重曹を利用した解決方法を提案した。
VII	Vibration Power Generator	振動発電—エコな街を目指して—	国家間の紛争による流通の停滞や円安を背景にしたエネルギー価格の上昇を課題に取り上げた。大規模発電所での再生可能エネルギー利用促進にも、電力利用者の経済的負担が発生する。そこで、振動発電を活用した小規模発電装置の開発を提案した。



図 5 海外大学生を交えたワークショップ実施の様子

(a)-1 リテラシー&スキルプログラム：科学研究に必要な知識とスキルを学ぶ

8 月から 12 月にかけて、月に 2 回程度、全 8 回を実施した。効率の良い、かつ確実に知識・視点が定着するよう、動画コンテンツを視聴させた後、質疑応答を行う反転授業を活用した。また、主に討論力を養うため、課題解決型のグループワークを行なった。

＜メインレクチャー（90 分、大学院水準）：分野横断的な視点の養成＞

受講生には事前に、他分野の技術や考え方の導入により新規の学問分野が創造された例を比較的簡潔に紹介された講義のビデオを試聴させるため、本学理学部が主体として実施してきたサイエンスカフェの動画コンテンツを活用した。サイエンスカフェでは一般の市民が対象のため、わかりやすい表現を用いているが、内容自体は大学院修士レベルである。反転授業を行った時は、動画に出演していた本学教員が講師をつとめる反転授業として実施した。動画コンテンツには、人文社会科学分野の教員による文理融合型の研究紹介がなかったため、これについては反転授業でない、講義も質疑応答も対面で行う形式で実施した。理解したことの定着を図るため、ワークシートやレポートによる復習を行わせ、それを評価に用いた。また、一部オンデマンド動画配信のみの実施とした。

＜サブレクチャー（60 分、学部・大学院水準）：研究者に必要な基本的技術・知識の習得＞

実際の研究現場では、研究力の他に様々な基本的技術・知識が必要となる。表に示す 8 項目について講義・演習・実習等を行なった。研究者としての知識を身につけるため、次の項目について講義を行った。統計学～その 1（データの代表値とばらつき）と統計学～その 2（群間の比較）は本学共通科目数理データサイエンスの動画コンテンツ教材を活用した。正しい研究者像を身につけるため、研究者倫理及び特定不正行為に当たらないようなデータの扱い上の注意に関する講義及び法律に基づいた知識を扱う知的財産権に関する講義を行った。知的財産権に関する項目は第 2 期 FSS の新設である。研究に必要なスキルを身につけるため次の講座を行なった：研究提案書の作成法、プレゼンテーション要点、理系の文章作成方法、科学コミュニケーションへの招待。

(a)-2 キャリアプログラム・アカデミックプログラム・未来創成プログラム：科学者・技術者としての教養・視野の広さを養う

キャリアプログラムは令和 5 年 6 月 18 日に、研究力養成コースで行うこととした。アカデミックプログラムは令和 5 年 12 月に基礎力養成コースで行うこととした。未来創成プログラムは 2 つに分けて行う。令和 5 年 4 月と 5 月に開催する基礎力養成コースのワークショップ及び令和 5 年度の発展コースで行うアントレプレナーシップを養う講義又はワークショップとして行うこととした。

＜ワークショップ（60分、学部・大学院水準）：討論する力や表現力、英語活用能力の向上＞

令和5年1月から3月にかけて全3回、いずれもグループワークを対面形式で実施した。1回目は10月に行なったサブレクチャー「理系の文章作成方法（パラグラフ・ライティング）その1」の続きとして「理系の文章作成方法（パラグラフ・ライティング）その2」を行った。まず、受講生が自己紹介文を作成し、それをルーズリーフに基づいてグループ内で相互評価し最も高得点の作品をグループ代表として選出した。代表者以外の受講生は代表作品の良いところをコメントしあい、推薦者1人を選出し、最後にグループの代表者による自身の自己紹介文の発表、続いて推薦者による推薦ポイントの解説を行った。

2回目と3回目は「海外大学生との交流－英語活用能力・プレゼンテーション能力の向上－」を行なった。まず1月のワークショップの後に課題を与えた。課題は「『地域』の困りごとを科学的に解決！」で、具体的な課題は受講生に決めさせ、グループごとに Google classroom を用いて情報交換や議論を進めさせ、1か月間で困りごとの解決方法を提案するプレゼンテーションを準備させた。ワークショップの当日に日本語で発表させ、教員や受講生との質疑を通して、改善点を見つけさせた。後半では、プレゼンテーション資料を英訳するグループワークに取り組んだ。受講生は、留学生に英語で地域の課題を説明し、留学生からの質問や意見を改善に反映させることで資料のブラッシュアップを行った。この後、受講生には、グループごとに Google classroom を用いて英語でのプレゼン資料を完成させた。1ヶ月後のワークショップでは、FSS 受講生とシンガポール国立大学（以下 NUS という）の学生との交流会を行った。FSS 運営委員長と NUS のコーディネータ（Ms Yoko Morikawa, Lecturer, Center of Language Studies, National University of Singapore）の挨拶の後、FSS 受講生と NUS 学生は Zoom のブレイクアウトルームの機能を使って班に分かれ、プレゼンテーションや意見交換を行った。高校生が困ったときは、交流会を進ませるため、静岡大学の外国人 TA がファシリテートを行った。鋭い質問や少し訛りのある英語に苦戦しながらも、お互いの国の様子を情報交換する場面も見られ、次第に打ち解けた雰囲気の中でワークショップを実施できた。なお、講座の終了後に、オンラインでの歓談の場を設け、高校生、NUS 学生、外国人 TA のそれぞれ10名ほどが和やかに歓談する様子が見られた。

後日、参加した NUS の学生から、FSS 事務室にメッセージが届いた。その一部を示す。

「まずは『基礎力養成コース』です。このコースの観念がとても良いです！私は小さい子供の時から研究に熱中していましたが、こんなコースを加わることができませんでしたから、静岡大学のサイトで活動報告を読んでいる間にもちょっと羨ましくなりました。そればかりか、静岡の学生も素敵です。（中略）次の交流会も行きたいです。では、静岡のみなさんによろしくお伝えください。ありがとうございます。」

(a)-3 第二段階（研究力養成コース）との並行実施

第一段階の基礎力養成コースで実施するプログラムで、科学者に必要な基本的な能力と資質を養う。二次選抜生は研究活動を行う「研究力養成コース」とともに、「基礎力養成コース」を受講することで、実践力と基礎力の両方を効率よく身につけることができたが、「研究力養成コース」は12月から始まる一方、「基礎力養成コース」は令和5年3月まで講座を実施した。「研究力養成コース」に進まなかった一次選抜生も二次選抜生も、「基礎力養成コース」を受講させた。

(a)-4 短期研究室体験プログラム（大学院水準、第2期 FSS での新設項目）

希望する受講生には短期間での科学研究体験である「短期研究室体験プログラム」を提供する。科学研究を良く理解し、将来の進路選択の判断材料を提供するために実施するものであるとしたが、一次選抜生の大半が第二段階に進んだことから、今年度は実施しなかった。

・国際性付与

第一段階では、「自分の考えを他者に伝え他者との討論を英語で行える力」を養うため、ワークショップ「海外大学生との交流 -英語活用能力・プレゼンテーション能力の向上-」において、英語でのプレゼンテーションの資料作成と英語によるプレゼンテーションの実施及び意見交換をさせた。また、「日本とは異なる文化、多様な価値観と考え方」を理解させるため、グループごとに配置した大学院留学生や NUS の学生との歓談の場を設けた。

・個への対応

第 2 期 FSS では、第 1 期 FSS より 1 つ増やした 4 つの応募枠で多様な受講生を集めるため、学年と年齢、理解力、英語力、発達段階等が異なることに配慮した教育と指導が必要となる。そこで、受講生の教学上の問題に対応する仕組みとして、FSS 運営委員長（実施主担当者を兼任）に指名された者数人から成る才能育成マネジメント委員会（以下、マネジメント委員会という）を設置した。コーディネータとサブコーディネータをマネジメント委員会のメンバーに加えるとともに、FSS 事務局とマネジメント委員会との間で、情報が常時共有される仕組みを構築するため、コーディネータとサブコーディネータを教学アドバイザーに任命し、受講生の教学上の問題の発見やその初期対応にあたらせた。

(6) 二次選抜

・選抜の観点

二次選抜の観点として、研究を遂行するための知識と熱意を持っているか、ということについて着目する。第一段階の基礎力養成コースで得た知識・スキルを十分に生かした研究提案書を作成できているか、書類による選抜を行うのに加え、面接によって熱意等を確認する。

・選抜基準

二次選抜生候補者を選抜するための審査は次のとおりとする。まず、前提として基礎力養成コースの「リテラシー&スキルプログラム」のうち、8. 業務計画の詳細、(5) 第一段階の受講生の育成の(a)-1 および(a)-2 に記載の講義・演習・討論の受講及び課題の提出を必須とし、特に研究者倫理及び研究提案書の作成法の受講・課題提出を二次選抜応募の前提条件とした。

次に、研究提案書は以下の 6 項目について 5 段階で評価をすることとした。下記に提案書の様式を示す。

- 1) 研究テーマ及び目的が適切か
- 2) 先行研究の調査が適切か
- 3) 研究方法が適切か
- 4) 研究計画（時間及び場所）が適切か
- 5) 波及性・発展性は期待できるか
- 6) 分野横断的な視点又は社会の課題への視点のいずれかが含まれているか

複数の選抜委員による評価の合計得点（30 点満点）の平均値について、高いものから順に 40 人までを二次選抜生候補者とする。二次選抜生候補者が合格とならず、合格者が定員に満たない場合は、次点の二次選抜生候補者に選抜委員との面談をさせ、引き続き指導教員候補者との面談を行わせることで 40 人の二次選抜生を選ぶ。以上を選抜基準とした。令和 4 年度は一次選抜生の人数が第二段階の定員とほぼ同数だったため、1) から 6) までは過不足なく書かれており、研究意欲が確認できたものを二次選抜生として受け入れた。

・選抜方法、選抜体制、スケジュール、実施状況

二次選抜を希望する受講生は、リテラシー&スキルプログラムで学習した内容に則って、研究提案書を作成し、11 月末日までに提出することとした。選抜委員会が研究提案書の審査に当たることとした。一つの提案書について、少なくとも 2 人の選抜委員が審査し、下記に規定する選抜基準に従い記載内容を審査し、二次選抜生候補者を選抜することとしたが、令和 4 年度は一次選抜生の人数が第二段階の定員とほぼ同数だったため、1) から 6) までは過不足なく書かれており、研究意欲が確認できたものを二次選抜生として受け入れた。選抜委員は、受講生の希望に沿った形で学内から適切と判断できる指導教員候補者を探し出した。12 月 11 日の基礎力養成コースの講座の終了後に二次選抜の結果を伝え、その日の後から、二次選抜生候補者と指導教員候補者と面談をさせた。両者が合意した時をもって研究開始としたが、合意が得られない場合は、選抜委員が当該二次選抜生候補者と再度話し合い、別の指導教員候補者との面談の機会を与えた。最終的に、36 人が二次選抜生として第二段階に進んだ。

(7) 第二段階の受講生の育成

・受講生の個別指導

受講生は、研究指導教員 1 人の指導のもとで研究活動をおこなうが、分野をまたぐような研究や特殊な方法・装置を使う場合等は、必要に応じて研究指導教員を増員した。所属高校を研究拠点とする場合は、高校教員も交えて指導を行った。自宅を拠点とする場合、自宅でもできるよう、実験器具・試薬やデータの解析機器等を貸与した。指導は原則として対面とするが、状況に応じて ZOOM や TEAMS によるオンライン会議ツールを利用した。応募型 C) の学校推薦連携活動型においては、研究指導教員が必要と認めた場合は、高校教員も受講生とともに来校して研究活動に参加できることとした。指導教員と受講生は、研究指導を行った日ごとに振り返り書を作成し、それぞれが一通ずつ、FSS 事務室に提出することとした。第 2 期 FSS では、振り返り書は Google Classroom を利用してウェブ上で回答する方式で提出させた。関係者の情報共有を徹底するため、FSS 事務局は振り返り書を整理・保管し、マネジメント委員会は研究の進捗状況や人間関係等の実施環境を把握するため、定期的に振り返り書をチェックし、問題があると思われる時（指導教員・受講生の認識が著しく異なる場合や人間関係のトラブル等）は、指導教員と受講生にヒアリングして問題の原因を特定し、適切な対応をとることとした。FSS 事務室は定期的に受講生と連絡をとり、研究の進捗状況、コンテストへの応募とその結果や指導内容への感想と意見を聞き取り、その結果はマネジメント委員会に報告した。

・実施スケジュール（研究期間・研究発表時期）

研究活動を 12 月から開始し、年度をまたいで翌年の 6 月までとし、6 月の研究発表会で研究内容を発表させることとした。十分な研究時間を取れるよう、この 7 ヶ月間、受講生は月 2 回程度の頻度で来校し、研究指導教員から対面で助言・指導を受け、研究活動を行うこととした。フィールドワークなど、研究現場が大学のキャンパス外の時は、その研究現場で指導を受ける。来校しての指導は 15 回程度とした。大学での実験を行わない時や新型コロナウイルス感染拡大の時は、来校せずにオンラインで助言・指導を受けることを可とし、受講生は自宅または所属高校で研究活動を行なった。国内外の学術集会や論文発表などは、研究指導教員が進捗状況から発表時期を検討し、受講生と相談の上決定した。

・研究時間

7 ヶ月間、月 2 回程度の来校・研究実施を想定しており、一回の研究実施が 5 時間程度とすると 70 時間程度の研究時間を確保できる。その他、指導教員とのオンライン等のやり取りを含め、全体で 100 時間程度の研究時間となると見込んでいる。

FSS研究力養成コース振り返り書作成の流れ ～Google Workspaceを利用した仕組み～

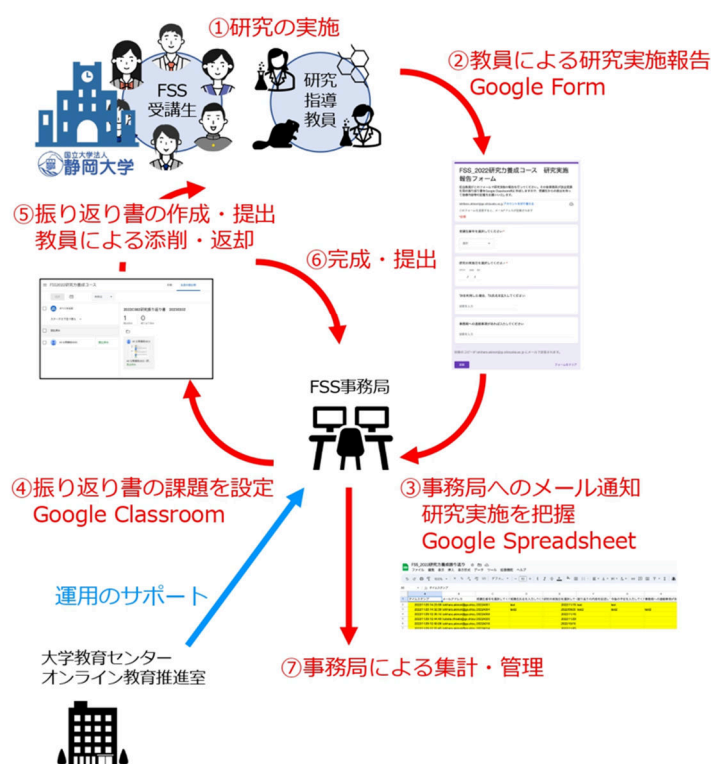


図6 研究振り返り書作成の流れ

・研究活動の進捗把握

研究活動を開始する12月の時点で、指導教員と受講生は活動スケジュールを作成し、FSS事務局、マネジメント委員会に提出するとしたが、高校生のスケジュールが立て難いことから、検討した結果、活動スケジュールの提出はしないこととし、事務局とマネジメント委員会はGoogleFormによる研究実施報告とGoogleClassroomを利用した振り返り書の提出で確認した。また、振り返り書の提出が滞っている場合は指導教員、受講生にヒアリングを行った。第2期FSSでは、活動の進捗管理に、Microsoft Planner（スケジュール管理）とMicrosoft Tasks（タスク管理）を利用するとしたが、検討した結果、これらの使用は見合わせ、GoogleFormによる研究実施報告とGoogleClassroomを利用した振り返り書の提出で進捗をはかることとした。

・個への対応

多様な受講生にそれぞれの個性に応じた研究プログラムとするため、(6)二次選抜に記載の通り、受講生の希望を尊重した上で、学内で適切な研究指導教員のもとに配属した。この選定にあたり、応募型を参考にした。

A) 自己推薦一般型の場合、研究経験が少ないことが想定されるため、受講生と選抜委員、及びコーディネータが慎重に面談を行い、受講生の興味・関心に関連の深い研究を行っている教員を研究指導教員候補として選定した。原則として受講生が来学して、配属された研究室において研究活動を行った。

B) 自己推薦自主研究型の場合、すでに継続実施してきた研究テーマを可能な限り尊重するため、関連の深い研究を行っている教員を複数選び、受講生の希望によってマッチングを行った。研究活動は、原則として配属された研究室で行った。

C) 学校推薦連携活動型の場合、所属高校で実施している研究の専門性を深めるための支援を実施可能な体制を整えた。実際に高校で指導にあたっている担当教員も交えた議論により、指導教員候補を選定した。研究の実施は、所属高校、配属された研究室の両方になることを想定。

D) 特別推薦総合型（第2期FSSで新設）では、応募時点で技術系科目や実技・技能に優れた受講生を選抜するため、受講生の希望を可能な限りヒアリングし、指導教員を選定した。

・国際性の付与

国際学会での発表の経験を踏ませるため、受講生には、本学主催の国際シンポジウム（ISFAR-SU: International Symposium toward Future of Advanced Research in Shizuoka University）への発表の場を提供するとしたが、令和4年度は第二段階の受講生3人がThe 9th International Symposium toward Future of Advanced Research in Shizuoka Universityで発表をした。

・海外渡航

研究指導教員及び受講生が国際学会での発表を希望した場合、渡航費等の支援を行う。受講生が希望すれば、挑戦支援プログラムの要旨の査読、英文校正、発表練習を行う。国際学会での発表により、「自分の考えを他者に伝え他者との討論を英語で行える力」を養うとしたが、令和4年度の実績はなかった。



・研究活動の実施状況

第一段階である基礎力養成コースを修了した二次選抜生のうち、第二段階である研究力養成コースに進んだ36人には、研究指導教員の指導を受けながら研究活動を行っている。このうち、第1期FSSの修了生で、令和4年度の第2期FSSに応募し、一次選抜生となった受講生は8月から第二段階で研究を開始させたが、残りの35人については、12月以降に研究を開始した。令和5年4月現在、36人が研究力養成コースに在籍し、各自の活動計画に従って研究活動を行っている。研究テーマ等の詳細を表に示す。受講生には、科学オリンピック、科学の甲子園、高校生対象の科学コンテスト、英語での研究発表、その他のイベントへの応募や参加を推奨する。すでに、令和5年3月に行われた国際シンポジウムに参加を希望した受講生3人には、発表の機会を与えた。英語での要旨作成やスライド作成については、主として指導教員が助言・指導をおこなった。また、8月から第二段階で研究をおこなった受講生1人は、令和4年度グローバルサイエンスキャンパス全国受講生研究発表会に参加させた。受講生の研究テーマ等の詳細は、「8-1. 受講生の研究活動の詳細」を参照のこと。

図7 研究実施の様子

二次選抜生の属性（応募型、性別、学年、学校名）、研究テーマ、研究指導教員所属部局 受講後に創出した成果、備考

番号	応募型	性別	学年	県	設置	高等学校	研究テーマ	研究指導教員所属部局	受講後に創出した成果	備考
1	A	女	1	静岡	私立	静岡星稜	雄鶏は睡眠不足の状態であっても毎朝正確に泣くことができるか	理・生物科学科		
2	A	男	2	静岡	県立	伊東	昆虫食（コオロギ）に含まれるタンパク質の量と生育環境の関係について	理・生物科学科		
3	A	男	2	静岡	県立	伊東	AR技術と人型ロボットの融合の可能性	情報・情報科学科		
4	A	男	1	神奈川	県立	平塚江南	エコ素材を使ったドローンの飛行性能シミュレーションについて	工・機械工学科	全国高校AIアスリート選手権大会：ロボクエスト3位	
6	A	男	2	静岡	県立	伊東	昆虫から培養肉を3Dプリンターで作る	理・生物科学科		
8	A	男	2	静岡	私立	静岡学園	高齢者介護における被介護者の意識の相違と心的変化の関係について	情報・情報科学科		
9	A	女	2	岐阜	私立	多治見西	ストックの冬季の高温遭遇による着色不良について遺伝子発現解析	農・附属藤枝フィールド		
11	A	男	2	静岡	私立	静岡学園	太陽光発電をメジャー化するためには	工・電気電子工学科		
12	A	男	1	静岡	私立	浜松学芸	昆虫飛翔の軽快さ機敏さに秘められた翅の構造の秘密	理・生物科学科		
13	A	女	2	岐阜	私立	多治見西	人間と動物の音楽による影響の違い	理・生物科学科		
14	A	男	2	静岡	県立	伊東	減速機の機械効率向上についての研究	工・機械工学科 工・機械工学科		
15	A	女	1	静岡	県立	焼津中央	ストレス耐性の操作による最強の粘菌の開発	理・生物科学科		
16	A	女	2	静岡	県立	浜松工業	コストが低く、環境に素材と塗料を使った生分解性プラスチックルアーの研究	農・寄付講座		
17	A	男	2	静岡	県立	焼津中央	塩害に対して何ができるのか	農・生物資源科学科	山崎賞	

19	A	女	1	静岡	私立	浜松学芸	テナガエビによる水中の匂い発生源 探索行動	理・生物 科学科	女子生徒による 科学研究発表会 しずおか高校生 探求学習発表会	
20	A	男	2	静岡	私立	磐田東	フナの体色変化におけるメカニズム	理・創造 理学コー ス		
21	B		2	静岡	私立	静岡サレ ジオ	異種のクマムシの共生による乾燥耐 性獲得	理・生物 科学科 技術部	国際シンポジウ ム ISFAR_SU 2023 優秀発表 賞、山崎賞 高校生科学技術 チャレンジ	第一段階 を飛ばし て第二段 階に進級
22	B	男	2	愛知	県立	愛知総合 工科	ホウレンソウの栽培条件による糖度 変化	農・生物 資源科学 科		
23	B	男	1	静岡	県立	浜松西	虫の糞を使って土壌の肥沃度を向上 させられるのか、また可能な場合何 が関係しているのか	農・生物 資源科学 科		
25	C	男	1	山梨	県立	甲府西	二種類の PE 分解酵素の結合による 性能の変化	農・応用 生命科学 科	山梨県高等学 校芸術文化祭 自然科学部門	
26	C	男	1	静岡	県立	清水東	チタンの陽極酸化で生成される酸化 被膜とその発色及び光触媒の関係	理・化学 科		
27	C	男	1	静岡	県立	清水東	リチウムイオン電池の劣化とその抑 制について	工・化学 バイオ工 学科		
28	C	男	1	静岡	県立	清水東	リチウムイオン電池の劣化とその抑 制について	工・化学 バイオ工 学科		
29	C	男	1	静岡	県立	清水東	リチウムイオン電池の劣化とその抑 制について	工・化学 バイオ工 学科		
31	C	男	1	静岡	県立	清水東	チタンの陽極酸化で生成される酸化 被膜とその発色及び光触媒の関係	理・化学 科		
32	C	男	1	静岡	県立	清水東	チタンの陽極酸化で生成される酸化 被膜とその発色及び光触媒の関係	理・化学 科		
34	D	男	1	静岡	県立	科学技術	クマムシのカ～タンパク質 CAHS を 保存法として応用～	理・生物 科学科 技術部		
36	D	女	1	静岡	県立	科学技術	顔パーツの配置・形と連想される言 語音との関係	情報・情 報科学科		

38	D	男	1	静岡	県立	焼津水産	ゲノム編集によるサバの栄養価向上	理・創造 理学コース		
39	D	男	1	静岡	県立	焼津水産	アカハライモリにおけるテトロドトキシン局在検出の試み（飼育環境によるアカハライモリ体内のテトロドトキシン局在の変化）	教育・理 科教育専 修		
40	D	男	1	静岡	県立	科学技術	雑草の有効活用	理・生物 科学科		
41	D	男	1	静岡	県立	科学技術	モノホイールの実用化に向けた研究	工・機械 工学科		
42	D	女	1	静岡	県立	焼津水産	地元で漁獲される未活用魚の有効活用	教育・家 庭科教育 専修 理・生物 科学科		
43	D	男	2	静岡	県立	静岡農業	成分分析によって静岡市の在来作物に秘めたる魅力を証明する	農・応用 生命科学 科		
44	B	男	1	静岡	県立	静岡	大気から水を取りだせ ～水収集デバイスの提案～	工・電子 物質科学 科	国際シンポジ ウム ISFAR_SU 2023 優秀発表 賞	11 月から 編入
45	B	女	1	静岡	私立	静岡雙葉	LED の光の波長による乳酸菌への影響	教・家庭 科教育専 修 理・生物 科学科	国際シンポジ ウム ISFAR_SU 2023 優秀発表 賞	11 月から 編入

・研究活動以外の活動状況（令和 5 年度計画）

研究力養成コースは年度を跨ぎ令和 5 年 6 月まで実施する。令和 5 年度の取り組みは次の通りである。

令和 5 年 4 月 16 日（日）

ワークショップ「放任竹林問題 その 1：現地見学と座学」

静岡市の抱える課題である放任竹林問題を地域課題に取り上げ、その解決法を考えさせ、提案させる。地域課題の現状の認識及びその解決法の考えさせる過程で、分野横断的な発想力、研究を社会の課題解決へつなげる視点、課題解決を目指した討論力を養う。本プログラムは、静岡市環境創造課及び関係機関との連携のもとに行う。その 1 では、午前、静岡市葵区音羽町の谷津山で活動するボランティア団体の案内のもと、放任竹林を見学し伐採の現場を体験する。午後は静岡市環境創造課職員及び沼上資源循環学習プラザ職員による講義を試聴する。この後、受講生には、放任竹林問題の解決法の提案スライドの課題を与える。

令和 5 年 5 月 28 日（日）

ワークショップ「放任竹林問題 その 2：問題解決法のプレゼンコンテスト」

受講生 5-6 人ごとのグループ内で、各自プレゼンを行わせ、グループ代表者を決めさせる。次に、各グループ代表によるプレゼンを行い、最も優れた提案を選ぶ。

令和 5 年 6 月 18 日（日）

1) キャリアデザインプログラム

理系の卒業生で、現在社会の第一線で活躍する社会人の講話を試聴し、受講生と意見交換をさせる。

2) 研究発表会

受講生が行ってきた研究成果を発表させる。評価委員による評価を行い、これを第三次選抜の資料とする。

(8) 受講生の評価計画

第一段階および第二段階での評価はそれぞれ下記のように行った。

<第一段階>

・評価の方法（評価基準・評価の観点・評価方法等を含む）

メインレクチャー、サブレクチャー及びワークショップでは、受講後 2 週間後を期限として、振り返りシートを提出させた。振り返りシートは講座ごとに課される課題である。他に講義にのぞむ姿勢、グループワークなどでの積極性、協調性、発言の妥当性などについて、予め複数の評価項目を評価基準とともにルブリックとして用意し、他者による評価、自己評価いずれにおいてもこれを活用した。メインレクチャーのレポートの評価には下記の FSS レポート用ルブリックを用いた。サブレクチャーに関しては、講義担当者の作成した評価基準を用いて評価した。ワークショップの評価には、下記の FSS 討論用ルブリックを用いた。

FSSレポート用ルブリック

評価する能力	評価する基準	評価			
		4点	3点	2点	1点
分野横断的な発想力 研究を社会の課題へつなげる視点	複数の項目に関連付けて考えられる	複数の立場から、根拠に基づく形で自身の意見をわかりやすく論理的かつ明確に展開している	複数の立場から、根拠に基づく形で自身の意見を論理的に展開している。	複数の立場から、一部根拠に沿う形で自身の意見を展開している。	一部の偏った立場から、自身の意見を展開している。
	自分の考えを文章で表現できる	自分の意見を根拠とともに過不足のない形で十分、かつ明確に提示している。	自分の意見を根拠とともに明確に提示している。	自分の意見と根拠との関連が認められるが、一部明確でない形で提示している。	自分の意見を根拠がない形で提示している。
	課題の本質を見ることができ	課題内容を的確に把握した記述をしており、それを根拠として過不足なく十分に成立させている	課題内容を的確に把握した記述をしており、それを根拠として成立させている。	課題内容を把握した記述をしており、それを根拠として一部成立させている。	課題内容を把握していない形で扱っている。

FSS討論用ルブリック

評価の観点		評価の基準			
養成する力 6つの「つなげる力」		4点	3点	2点	1点
分野横断的な発想力	分野横断的視点	対象となる事象の過去、現在、未来の時間的変容を俯瞰し、課題解決方法を考察できた。	課題解決に向けたアプローチを、複数の視点から指摘し、考察できた。	課題に対して複数の学問分野との関連を認識できた。	単一の視点から課題をとらえていた。
	情報収集力	議論の根拠となる情報を入手し、多角的な視点で活用できた。	信頼できる手段で、議論の根拠となりうる情報が入手できた。	積極的に情報収集を行ったが、取り上げたテーマとの間に齟齬があった。	情報入手に消極的で、入手先に偏りがあった。
課題解決を目指した討論力	コミュニケーションへの意欲	多様な意見から本質をくみ取り、論点を明確にしながら討論することができた。	自分自身の意見を端的に発言するとともに、他者の意見を傾聴できた。	自分自身の考えを、積極的に発言することができた。	自分自身の考えを発言することに消極的であった。
	他者との協働	班内の討論で情報整理や意見調整、共通理解、合意形成を働きかけることができた。	他者への働きかけを行い、情報共有や異なる意見の受容を促すことができた。	班内における自分の役割を認識し作業を進めることができた。	班内のメンバーに対する働きかけが消極的であった。
研究を社会の課題解決へつなげる視点	課題設定力	社会的ニーズ、科学的な知見、解決方法の難易、優先順位などを、複合的に考察できた。	収集した情報から、課題として設定する根拠を明示することができた。	テーマとなる現象や場面から、課題を拾い出すことができた。	テーマとなる現象や場面から、課題を認識できなかった。
	統合力/デザイン力	提案が社会に受け入れられ、変化や意思決定を促すに至る、訴求力のある発信内容になった。	科学的な視点による結論と社会や生活における価値が融合した提案ができた。	科学的な視点による結論と社会や生活における利害の調整について議論ができた。	科学的な視点による結論と社会や生活における利害を調整する視点が欠けていた。

ワークショップ（「海外大学生との交流 -英語活用能力・プレゼンテーション能力の向上-」）で用いたルーブリック

課題

	2月19日	3月19日	設問文
振り返りシート設問	○	○	①地域の課題を抽出し、解決したいテーマを設定するまでに、どんな準備や議論が必要だと考えましたか。(200字前後)
	○	○	②テーマを設定し、解決策としての科学技術的手法を提案するまでの段階で、必要な論点は何だと思えますか。(200字前後)
	○		③グループ討論をすることが、あなた自身のテーマに関する考え方にどのような影響を与えましたか。(200字前後)
		○	④居住地域や文化的背景の異なる討論参加者との交流は、あなたにとってどのような変化をもたらしましたか。(200字前後)

課題の評価ルーブリック

設問	評価の観点	4	3	2	1
①地域の課題を抽出し、解決したいテーマを設定するまでに、どんな準備や議論が必要だと考えましたか。	課題を抽出し、目標を設定できるか	課題の優先度、地域のニーズ、科学的知見などを複合的に考察し、解決法を考察する態度が読み取れる。	集められた情報を複数の視点から検討し目標を設定する必要性が述べられている。	課題に関する情報収集の必要性が述べられている。	居住する地域や日常生活における困りごとを主体的に認識しようとしていない。
②テーマを設定し、解決策としての科学技術的手法を提案するまでの段階で、必要な論点は何だと思えますか。	課題を分野横断的に吟味できるか	取り上げた事象の時間的変容、社会における合意形成の過程などを俯瞰しながら考察する態度が見られる。	得られた情報を鵜呑みにせず、異なる立場や環境、地域性を踏まえながら、多角的に考察する態度が見られる。	異なる学問分野や居住環境により、複数の視点が存在することが認識できている。	討議を通じた視点のひろがりが見られない。
③グループ討論をすることが、あなた自身のテーマに関する考え方にどのような影響を与えましたか。	協働して解決案作成に取り組めるか	他者の意見と自分の意見を統合することで、新たな発想を獲得している。	異なる意見を傾聴しながら、共通理解を図ろうとする態度が見られる。	班内のメンバーとの相互作用が認められる。	班内のメンバーとの相互作用が認められない。
④居住地域や文化的背景の異なる討論参加者との交流は、あなたにとってどのような変化をもたらしましたか。	多様な文化を受容できるか	異なる文化や価値観を受容しながら議論することが自己変容の機会になっている。	異なる文化や価値観を受容することで、より深い考察ができています。	異なる立場や文化を持つ参加者との交流を楽しむことができています。	異なる立場や文化の理解に消極的である。

ワークショップ後の受講生自身の振り返り

自己評価ルーブリック

	世界とつながる国際性		課題解決を目指した討論力				共通
	異文化交流		地域創生		科学と人間生活		
	英語活用意欲	多様性の受容	課題設定力	他者との協働	分野横断的な視点	統合力/デザイン力	
4	英語を活用した討論が成立した。	異なる文化と居住する地域の課題を融合させ、新たな発想に至った。	地域のニーズ・科学的な知見・アプローチ方法・解決策の難易などを複合的に捉えた考察や討論ができた。	班内での情報整理や意見調整・共通理解・合意形成を働かせることができた。	対象となる事象の過去・現在・未来の時間的変容を俯瞰した上で、課題解決方法を考案し、意見交換ができた。	自班のアイデアや発信が地域に訴求し、変化を促すと思われる提案となった。	「パラグラフライティング」及び「プレゼンテーションの要点」の講義を生かした資料作りができた。

3	英語で自分の意見を伝えようと努力した。	異なる文化を受容しつつ、居住する地域の情報を発信することに努めた。	適切に情報収集を行い、課題を設定する根拠について討論することができた。	班内での議論で積極的に自分の意見を述べるとともに、異なる意見を傾聴できた。	課題解決に向けたアプローチを複数の科学的観点から考察し、意見交換ができた。	科学的な視点による結論と、社会や生活における価値観が融合した提案ができた。	「パラグラフィティング」の講義が十分に活用でき、読者のメンタルモデルを考慮した文章作成ができた。
2	英語でのやり取りを聞き取ろうと努力した。	異なる文化を持つ参加者との交流を楽しむことができた。	居住する地域や、日常生活における課題を認識することができた。	班内における自分の役割を認識し作業を進めることができた。	課題に対して複数の学問分野との関連を理解できた。	科学的な視点における結論と、社会や生活における利害の調整について議論ができた。	「パラグラフィティング」の講義を生かし、端的な文章作成の努力をした。
1	英語の使用に消極的であった。	異なる文化の理解に消極的であった。	居住する地域や、日常生活における課題を認識できなかった。	班内のメンバーに対する働きかけが消極的であった。	単一の視点から課題をとらえていた。	科学的な視点における結論と、社会や生活における利害の調整ができなかった。	自分の考えを適切な文章に置き換えることができなかった。

基礎力養成コース修了後、受講生自身の振り返り
獲得した資質に関する自己評価で用いたルーブリック一覧

資質・能力

	評価点	研究者倫理	情報収集力	分野横断的視点	課題設定力	表現力／文章力	論理的な統合力	多様性の受容	コミュニケーションへの意欲	他者との協働	自己変容への意欲
	4	科学者に求められる高い倫理観を自分の事として捉えることができ、研究活動の中に活かすようになった。	議論の根拠となる情報を入手し、多角的な視点で活用できるようになった。	対象となる事象の過去、現在、未来の時間的変容を俯瞰し、課題解決方法を考察できるようになった。	課題設定において、学問的意義、社会的ニーズ、科学的知見、方法の難易、優先順位などを、複合的に考察できるようになった。	提案や研究成果を文章や図に表現するとき、受け手が理解しやすい資料作成ができるようになった。	独自の視点や新たな着想を研究や課題解決に反映するとき、論理的な飛躍や矛盾がないかを確認するようになった。	異なる文化や考えと自分の意見や情報を融合させ、新たな発想を見つけるような心がけるようになった。	多様な意見から本質をくみ取り、論点を明確にしながら討論することができるようになった。	協働者との討論で、情報整理や意見調整、共通理解、合意形成の働きかけを心がけるようになった。	自分の意識や取り組みの姿勢を客観的に評価できるようになり、自分を高めようとする気持ちが強くくなった。
到達目標	3	科学者が高い倫理観を求められる理由や、不正行為による社会的影響について、理解できるようになった。	信頼できる手段で、議論の根拠となりうる情報を入手できるようになった。	課題解決に向けたアプローチを、複数の視点から指摘し、考察できるようになった。	収集した情報をもとに、課題として設定する根拠を、明示することを、心がけるようになった。	資料作成や文章作成のとき、受け手のメンタルモデルを考慮するようになった。	研究や課題解決で、目的、背景、先行研究、方法、結果などを適切に関連付けて議論をするようになった。	異なる文化や考えを受け入れつつ、自分の考えや情報を発信することを心がけるようになった。	自分自身の意見を端的な表現で発信するとともに、他者の意見を傾聴するよう心がけるようになった。	協働者への働きかけを行い、情報共有や異なる意見が受容を促すことができるようになった。	各種講座・活動の中で、不足を感じた知識、情報、概念などを、自ら獲得しようとするようになった。
	2	どんな行為が科学者の誇りやすい不正行為なのか、理解できるようになった。	積極的に情報収集を行ったが、議論の根拠として活用することができなかった。	課題に対して複数の学問分野との関連を認識できるようになった。	テーマとなる現象や場面から、課題を拾い出すことができるようになった。	自分の考えを表現するために、端的な文章作成を心がけるようになった。	研究や課題解決で、目的、背景、先行研究、方法、結果などの関連性の有無を意識するようになった。	異なる文化や考えを持つ協働者との交流を楽しむことができるようになった。	自分自身の考えを、積極的に発言することができるようになった。	協働者に対する自分の役割を認識し、作業を進めることができるようになった。	各種講座・活動の中で、知識、情報、概念などの不足を意識するようになった。
	1	科学者が、なぜ高い倫理観を求められるかが理解できていない。	情報入手に消極的で、入手先に偏りがある。	単一の視点から課題を捉えている。	テーマとなる現象や場面から、課題を認識できなかった。	自分の考えを適切な文章に置き換えることができない。	研究や課題解決の過程で、目的、背景、先行研究、方法、結果などから関連性を見出そうとする意識が弱い。	異なる文化や考え方の理解に消極的であった。	自分自身の考えを、積極的に発言することに消極的である。	協働者に対する働きかけが消極的である。	各種講座・活動の中で、知識、情報などの不足は感じていない。

意欲・関心

評価点	回答 入校前との比較	基礎学問的課題 への興味	応用学問的課題 への興味	地球規模の現象や社 会課題への関心	地域社会が抱える課 題への関心	科学と人間生活 とのかわりへの 関心	科学技術分野の 進路への関心
2	とても強くなった	14	15	13	12	20	17
1	強くなった	23	22	20	24	18	15
0	変わらない	3	3	7	5	1	8
-1	弱くなった	0	0	0	0	1	2
-2	とても弱くなった	0	0	0	0	0	0

・評価基準の運用

第一段階では、メインレクチャー及びサブレクチャーについては講座の講師及び/又はスタッフによる評価とした。ワークショップについては、ループリックのよる自己評価とした。評価はレーダーチャートなどで可視化して受講生に通知した。

・評価基準と「育てたい能力・資質」の関係

第一段階で主に育てたい能力は、6つのつなげる力のうち、分野横断的な発想力、研究を社会の課題へつなげる視点である。レポート課題、討論の議題にこれらのトピックを盛り込み、当該能力を育成する。

・伸長過程の把握

月に1～2回評価を行うため、この変遷をレーダーチャートで可視化することで、受講生それぞれがどのように能力を伸ばしているか把握でき、対策を実施することが可能である。

観点	方法	評価基準（判定基準）	根拠資料	根拠から使用するデータ
分野横断的な発想力 研究を社会の課題へつな げる視点	記述する 議論する プレゼンする	複数の項目を関連付けて考えられる、自分の考えを文章で表現できる、自分の考えを口頭で表現できる、他者の意見を聞くことができる、他者の意見と自分の意見を相乗的に融合できる、課題の本質を見ることができる	レポート課題 アンケート調査 ディスカッション記録 研究提案書	レポートの記載内容 アンケートの記述欄 ディスカッション時の発言内容 研究提案書の背景、目的、材料と方法部分
		4点) 過不足なく十分明確に提示している		
		3点) 十分に提示している		
		2点) 提示がやや不十分である		
		1点) 提示が著しく不十分である		

・プログラムへの反映

上記評価をもとに、各受講生の強みや弱みを把握し、各受講生へフィードバックする。第二段階への応募を希望する学生については、研究提案書を作成する際に、研究上で気を付けるべきことを指導し、また受講生自身の特性を意識させる。

<第二段階>

・評価の方法（評価基準・評価の観点・評価方法等を含む）

研究活動用ループリックを作成し、事前に受講生には提示しておくこととした。そのループリックに則った評価を行い、都度受講生に開示する。また、研究成果の発表会等におけるプレゼンテーション内容等も評価項目に含める（研究活動と同様のループリックを使用する）こととした。第二段階は令和5年6月まで実施する。そのため、評価の運用はまだ実施に至っていない。

観点	方法	評価基準(判定基準)	根拠資料	根拠から使用するデータ
課題解決を目指した 討論力 発想を成果につな げる研究遂行力 研究成果を外部に 発信する挑戦力 世界とつながる国 際性	記述する プレゼンする 議論する 実験器具を取り扱う 実験の様子を見る データの解釈を行う データの整理を行う	課題から目的を明確に設定できる、目的を達成するための手段を設定できる、実験方法を適切に設定できる、実験を適切に行うことができる、実験データを整理できる、実験データを分析できる、実験データをもとに議論ができる、研究発表の資料を作成できる、研究発表の原稿を作成できる、他者が理解しやすい研究発表ができる	実験ノート 振り返り書 発表用資料 議論の記録 発表用スライド	実験ノート(材料と方法、結果の解釈、次の実験のプランニング) 振り返り書の自己評価部分 議論の発言内容
		4点)過不足なく十分明確に提示している		
		3点)十分に提示している		
		2点)提示がやや不十分である		
		1点)提示が著しく不十分である		

FSS研究活動用ルーブリック

評価する能力	評価する基準	評価			
		4点	3点	2点	1点
課題解決を目指した討論力 発想を成果につなげる研究遂行力	課題から目的を明確に設定できる	豊富な研究背景（先行研究）などの課題から研究目的が論理的に導き出されている。また、研究目的の意義が高く、具体的な検証が可能である。	研究目的や仮説が、先行研究などの課題から導き出されており、研究目的の意義について理解できる。	先行研究の課題等から設定した研究目的や仮説が述べられているが、これらの意義については更に明瞭にする必要がある。	先行研究の課題等から設定した研究目的や仮説が述べられていないが、研究目的として不適切である。
	目的を達成するための手段を設定できる	目的に沿った適切な研究方法が労を惜しまずに用いられている。用いた方法が再現可能なように的確に表現されている。	目的に沿った研究方法が用いられ、適切に表現されている。	研究方法は研究目的を達成するために十分とは言えない。	研究方法が述べられていないが、研究方法として不適切である。
	実験を適切に行うことができる	目的に沿った手法・十分な量の研究材料が用いられ、今後の研究の発展にも寄与できる。	目的に沿った手法・十分な量の研究材料が用いられている。	目的に沿った手法・研究材料が十分に用いられていない。	目的に沿った手法・研究材料が用いられていない。
	実験データを整理できる	豊富なデータをもとに偏れた分析がなされている。また、手の込んだ図、表、グラフ等が作製・配置されている。	必要とされるデータを得て、適切な分析がなされている。また、図、表、グラフ等が用いられ、これらが適切に作製・配置されている。	データが不足していたり、分析が適切さを欠いているところがある。図、表、グラフ等が適切に作製されていない。	データの調べ方が不適切である。必要な図、表、グラフ等が作製されていない。
研究成果を外部に発信する挑戦力 世界とつながる国際性	実験データをもとに議論ができる	課題に対する解答が論理的に、研究結果にもとづいて考察されている。今後の研究の発展が大いに期待できる。	課題に対する解答が研究結果にもとづいて考察されている。	研究結果に対する考察に論理的な欠陥（論理の飛躍や欠如）がある。課題に対する解答に整合性がない。	考察が述べられていないが、考察として不適切である。
	研究発表の資料・原稿を作成できる	課題に対する解答が的確で、過不足なく簡潔にまとめられている	課題に対する解答は的確だが、その説明に過不足がある。	学習しているが、不十分である。	学習が全く足りていない。
	他者が理解しやすい研究発表ができる	原稿に頼らず自分の言葉で研究内容を説明している。自信に満ち溢れた説得力のあるプレゼンテーションで聞き手を魅了している。質問者の質問意図を的確に把握し、専門的な質問にも簡潔かつ的確に答えられている。	原稿を参照しつつも、自分の言葉で研究内容を説明している。言葉遣いや声の大きさ、話す速度は適切であり、分かりやすい。質問者の質問に対して、研究内容にもとづいて、的確な応答ができている。	的確に研究内容を説明している。言葉遣いや声の大きさ、話す速度は概ね適切である。質問内容を把握して応答している。回答に過不足がある。	言葉遣いや声の大きさ、話す速度が適切でないため、発表内容が理解できない。無言や曖昧な答えに終始し、質問に答えられていない。

・評価基準の運用

第二段階は研究力養成コースであるため、評価は主として研究指導教員が行う。来学し、研究活動を行った後、受講生と指導教員は都度振り返り書を作成し、研究活動修了後に評価を行うこととした。

・評価基準と「育てたい能力・資質」の関係

第二段階以降は研究活動であるため、育てたい能力は6つのつなげる力のうち、課題解決を目指した討論力、発想を成果につなげる研究遂行力、研究成果を外部に発信する挑戦力、世界とつながる国際性、である。これらの観点を研究活動用のルーブリックに組み込んだ。

・伸長過程の把握

月に1～2回の講座で振り返りを実施し、評価を行うため、この変遷をレーダーチャートで可視化することで、受講生それぞれがどのように能力を伸ばしているか把握できると考えている。伸張過程は長期的把握するのが現実的であることから、第三段階も含めて数ヶ月にわたって把握することとした。な

お、研究活動ごとに提出される振り返り書は FSS 事務室で集約しており、その提出状況及び内容から、研究活動状況を把握し、課題があると思われる場合には速やかに対策をとることが可能な体制を構築した。

・プログラムへの反映

上記の評価をもとに、研究力発展コースへの応募を希望する学生については、研究上で気を付けるべきことを指導する。また、第二段階までの指導で、全体として教育が不十分だと思われる項目がみられた場合は、次年度以降にその分野のサブレクチャーの改善を行うこととした。

(9) 企画実施期間終了後に向けた取組および成果の把握と普及・展開

・継続の構想

地域創成を担う次世代人材を地域ぐるみで育てる体制・仕組み作り

企画実施期間終了後に向けた取組を継続するためには、地域創成を担う次世代人材育成の、産官学を含む地域全体による体制・仕組み作りが必要との発想のもと、JST からの支援期間中に、地域の有力大学である本学をハブとした次世代人材育成の体制を整備していく。地方自治体、民間企業、高校及び他の教育機関と連携した取り組みを開発・実施するとともに、開発したプログラム及び得られた成果を地域に発信することで、機関相互に好循環を成り立たせることを目指す。

支援終了後に向けた取組を行うための予算措置

第 2 期 FSS では、令和 3 年度は自己経費で 1 年間限りの教育プログラムで基礎力養成コースのみの教育プログラム FSS-B (FSS-Basics) の募集と育成を行なった。研究指導を行わないため、第 1 期 FSS の受講生とは異なる層の受講生が応募してきた。平均すれば FSS の受講生に比べて積極性にやや劣る印象であり、第 1 期 FSS あるいは本企画と同水準の人材を同数育成するためには、同程度の予算が必要である。第 2 期 FSS について、事業期間終了後に第 1 期・第 2 期 FSS のクオリティを維持しつつ、継続的な人材育成を高度に行うためには、自己財源、コンソーシアムメンバー企業からの出資、三菱みらい育成財団の助成、JST 次世代科学技術チャレンジプログラム (STELLA) の支援を考えている。

独自財源確保の一環として、静岡大学同窓会組織や静岡県内の民間企業等からの寄付金等が寄せられるよう、広報活動を充実させるほか、サポーターズクラブのような、寄付が行いやすい体制づくりを検討することとした。

・コンソーシアムの運営

支援終了後の中核組織やコンソーシアムの維持・運営は継続することとした。独自財源確保の一策として、本企画の趣旨に賛同する企業をコンソーシアムメンバーとして参加してもらうことを検討することとした。実施主担当者は、商工会議所を通して既に地元企業に打診をした。

・効果検証

高等学校、地方自治体、民間企業等、地域のさまざまな外部団体との連携・協力を通して本企画の目的と成果について理解を深めてもらい、そこで得た評価やコメントから、本企画の検証を行なっていきたい。令和 4 年度は以下に記載の機関と連携を検討した。

静岡県内の SSH 指定高校等との連携について

第 1 期 FSS では、本学が有する資産を使って開発した体系的な教育プログラムにより、卓越した受講生を多数輩出することができた。しかし、意欲と能力の高い高校生の募集は重要課題の一つであった。第 2 期 FSS は地域創生を担う人材育成をミッションとする。そこで、多様な人材確保の観点から、ポテンシャルの高い高校生のリクルートはますます重要となっている。また、大学文化に浸った教員にとっ

て、高校生の扱い・指導の仕方に関して理解を深める必要性を感じている。以上の背景から、第2期FSSには理数教育に熱心な教員を有する高校との関係強化が必須との認識を持っている。静岡県には多くの理数科設置校が理数教育を展開している。その内の4校がSSH指定校（経過措置を含む）として高度な理数教育を展開している。しかし、自校だけでの教育には限界があるため、大学と連携した体系的な教育プログラムを確立する必要に迫られている。

以上のような背景の下、FSSの呼びかけで、SSH指定校である静岡県立浜松工業高校、静岡県立清水東高校、静岡市立静岡高校、私立静岡北高校の4校が令和5年3月23日に静岡大学に参集し、第一回静GSC-SSH連絡協議会を持った。各機関の実施状況と抱える課題を共有し、地域の理数人材育成について意見交換を行った。FSSからは開発した教育プログラム等を公開する意思を伝えたところ、高校側からはそれを歓迎する声が聞かれた。次回以降も、連絡協議会を継続して開催すること等を確認した。

FSSとしては、本連絡協議会を拡張し、SSH指定校以外の理数教育に意欲・実績のある高校との関係を強化し、次世代理数人材の育成に関した連携体制を整えていくとともに、静岡県、静岡市等の地方自治体を巻き込んだ仕組みに発展させることを考えている。

静岡県、静岡市等の地方自治体との連携について

令和4年度一次選抜生のうち第二段階に進んだものは研究力養成コースにおいて、地域課題解決のためのプログラムを受講する。地域の課題を選定するにあたり、静岡市環境創造課に協力を申し入れ、同市が抱える放任竹林の問題をテーマに令和5年4月と5月の2回に分けて実施する運びとなった。実施当日には同課職員及び関係者が講座実施に協力する体制ができた。FSSとしては、これを成功事例として、他の地方自治体との連携を検討し、将来は地方自治体を巻き込んだ次世代育成体制を構築して行く。

静岡県内の民間企業等との連携について

令和4年度一次選抜生のうち第二段階を修了したものは、第三段階である研究力発展コースに進む。本コースの受講生にはアントレプレナー入門講座を実施する予定である。これに協力してもらえる民間企業を探していたところ、連携機関である静岡県工業試験場から県内西部の有力企業を紹介してもらえた。同社は製造業の分野で技術革新を重ねて発展している企業であり、FSSの申し出に快く協力してもらえ運びになった。今後の実施状況次第ではあるが、FSSとしては、これを成功事例にし、他の民間企業を巻き込んだ次世代育成体制を検討して行く。

・外部評価委員会

第1期FSSに引き続き、第2期FSSにおいても、本企画の実績を評価する外部評価委員会を組織する。同委員会には、学外有識者や県教育委員会、連携機関のスタッフなどに加え、静岡県、山梨県及び神奈川県内の高等教育機関（大学等）及び地元企業、自治体職員、高校教員など、FSSと受講生を取り巻く環境から多様な委員候補を選出し依頼する。外部評価委員会に前年度の事業内容を報告し、評価委員会を開催してもらう。委員会の意見を、実施内容にフィードバックし、事業の改善をはかる。令和5年度に実施する第1回の外部評価委員会の開催に向けて、外部評価委員会委員の選定について検討をおこなった。

・追跡調査

本企画が終了した後もFSS事業自体の継続を検討していくため、追跡調査を第2期FSS事務局・運営委員会が行う。具体的には受講生名、受講年度、修了後の進学先及びその部局、また部局と受講時実施した研究との関連性、就職したものについては就職先名称（任意）、業種、業務内容と受講時実施した研究との関連性、などとし、Formsを用いたアンケート形式で配信する。結果はFSS事務局が分析する。Microsoft Teamsを有効活用し、修了生との良好な関係を維持するとともにFSS同窓会を組織し、運営委員会と連携を強化していく。第二段階の研究力養成コース及び第三段階の研究力発展コースが修了する令和5年度の実施に向けて検討をおこなった。

・修了生のフォロー・関係維持・状況把握

すべての修了生のその後について状況を把握し、本事業の有効性を調査する必要がある。そのため、修了生が参加可能な Teams や Slack などのチームを構築し、関係教員や現役受講生との交流をはかるとともに、進路の状況を随時把握する。第二段階の研究力養成コース及び第三段階の研究力発展コースが修了する令和5年度の実施に向けて検討をおこなった。

(10) その他

マスコミ取材について

1. 令和4年8月21日(日)の入校式の取材があり、受講生1人にインタビューが行われた。翌日、その記事が静岡新聞に掲載された。

<https://www.at-s.com/news/article/shizuoka/1111472.html>

2. 令和5年3月21日(日)に、実施主担当者が静岡NHKの取材を受けた。取材理由は同担当者が中心になって本学で開催する生物オリンピックに関するものであったが、当日研究指導を受けていた第二段階の受講生も取材を受け、その様子が令和5年3月21日(日)に放送された。

その他

特になし

8-1. 受講生の研究活動の詳細

令和4年度は第2期FSSの初年度のため、研究開始が12月と遅くなったこともあり、受講生による成果創出は限定的にとどまった。

国際学会等での外国語による研究発表は、本学開催の国際シンポジウム(オンライン開催)で3件あった。発表者はいずれも自己推薦自主研究推進型の受講生で、1人は第1期FSSの修了生で再入校した受講生、2人は他機関GSCから編入した受講生であった。編入者の2人は、ともにジュニアドクター育成塾静岡STEMアカデミーの修了生であり、高校生になったタイミングで本企画(第2期FSS)への参加を強く希望していたが、開校の時期が遅れたため、待ち切れず他機関のGSCに応募した経緯がある。

過年度分として、第1期FSSの令和2年度一次選抜生が第二段階で創出した成果を令和3年度の分として次の表に記載した。令和3年度は第1期FSSへのJSTの支援が終了しており、本学の学長裁量経費で実施したものである。うち1人は令和元年度一次選抜生であるが、終了後も研究を続け、令和3年度のJSECに上位で入賞し、インテル国際学生科学技術フェア(Intel ISEF)2022にオンラインで参加した。残念ながら入賞には至らなかったが、研究成果は学術雑誌に掲載された。なお、令和2年度の一次選抜生の一人については、終了後、その研究成果が令和4年の本学紀要に掲載された。業績の詳細「7. 当該年度における達成目標に対する実績」に記載のとおり。

項目		初年度	2年度	3年度	4年度
応募者数(人)	目標	90	90	90	90
	実績	45*			
新規に第一段階で受け入れる受講生数(人)	目標	60	60	60	60
	実績	44			
新規に第二段階で研究活動を行う受講生数(人)	目標	40	40	40	40
	実績	36			

*45人には編入者2人を含む。編入者2人とも第二段階に進んだ。

第二段階の受講生の属性（応募型、性別、学年、学校名）、研究テーマ、研究指導教員所属部局 受講後に創出した成果、受講生の活動状況は 8 業務計画書に対する結果の項目(7) 第二段階の受講生の育成に記載した。

8-2. 受講生評価の結果

・受講生評価

受講生ごとの評価を下記に一覧で示す。

メインレクチャーのレポートの評価

複数の関連付け（分野横断的視点）

	応募型	性別	学年	1	2	3	4	5	6	7	8
				8月21日	9月4日	9月11日	10月2日	10月16日	10月30日	11月13日	12月11日
				自然災害は自然現象か	悪魔の物理学-情報熱力学入門-	キノコが地球を救う！-バイオファイナリーとバイオレメディエーション-	プレート境界地震の発生メカニズム-2011年東北地震後の進展-	マイナス270℃で気体としてふるまう物質	姿が異なるオスとメス-クワガタムシから見る雌雄で異なる形態形成メカニズム-	海水から太陽をつくる-核融合炉が拓く未来-	ナノの世界でものづくり
			平均	2.6	2.5	2.8	3.0	2.3	2.8	2.8	2.8

文章表現力の観点

番号	応募型	性別	学年	1	2	3	4	5	6	7	8
				8月21日	9月4日	9月11日	10月2日	10月16日	10月30日	11月13日	12月11日
				自然災害は自然現象	悪魔の物理学-情報熱力学入門-	キノコが地球を救う！-バイオファイナリーとバイオレメディエーション-	プレート境界地震の発生メカニズム-2011年東北地震後の進展-	マイナス270℃で気体としてふるまう物質	姿が異なるオスとメス-クワガタムシから見る雌雄で異なる形態形成	海水から太陽をつくる-核融合炉が拓く未来-	ナノの世界でものづくり

				象 か		エーショ ンー			メカニズ ムー		
			平均	2.3	2.7	2.8	3.0	2.7	2.8	2.8	2.9

課題の本質

番 号	応 募 型	性 別	学 年	1	2	3	4	5	6	7	8
				8 月 21 日	9月4日	9月11 日	10月2 日	10月16 日	10月30 日	11月13 日	12月11 日
				自 然 災 害 は 自 然 現 象 か	悪魔の物 理 学 - 情 報 熱 力 学 入 門 -	キノコが 地球を救 う！ - パ イ オ ファ イ ナ リー と パイ オ レ メ ディ エー ショ ン -	プレート 境界地震 の 発 生 メ カ ニ ズ ム - 2011 年 東 北 地 震 後 の 進 展 -	マイナス 270℃で 気体とし てふるま う物質	姿が異な るオスと メス - クワガタ ムシから 見る雌雄 で異なる 形態形成 メカニズ ム -	海 水 か ら 太 陽 をつく る - 核 融 合 炉 が 拓 く 未来 -	ナノの 世界で ものづ くり
			平均	2.5	2.7	2.8	3.0	2.5	2.6	2.6	2.8

合計点（分野横断的視点、文章表現力、本質の理解の合計点）

番号	応募型	性別	学年	1	2	3	4	5	6	7	8
				8月21日	9月4日	9月11日	10月2日	10月16日	10月30日	11月13日	12月11日
				自然災害は自然現象か	悪魔の物理学-情報熱力学入門-	キノコが地球を救う！-バイオファイナリーとバイオレメディエーション-	プレート境界地震の発生メカニズム-2011年東北地震後の進展-	マイナス270℃で気体としてふるまう物質	姿が異なるオスメス-クワガタムシから見る雌雄で異なる形態形成メカニズム-	海水から太陽をつくる-核融合炉が拓く未来-	ナノの世界でものづくり
			平均	7.8	8.2	8.4	9.0	7.5	8.2	8.2	8.4

サブレクチャーの課題遂行の評価

番号	応募型	性別	学年	研究倫理及び研究結果の取り扱い	知的財産権	研究提案書の作成法	理系の文章作成方法-パラグラフライティング-	統計学その1 尺度水準・代表値・データの可視化	プレゼンテーションの要点	統計学その2 群間の比較	科学コミュニケーションへの招待-科学者と社会を繋ぐスキル-
				24点満点	24点満点	24点満点	24点満点	100点満点	24点満点	100点満点	24点満点
			平均	15.3	15.5	18.9	12.9	90.8	19.0	84.1	17.1

ワークショップでの評価

課題に関する評価 2月19日及び3月19日のワークショップ

番号	応募型	性別	学年	WS 海外留学生との交流「地域の困りごとを科学的に解決」						備考
				2月19日			2023/3/19			
				準備/ 抽出設定	手法提案/ 吟味	討議/協働	準備/抽出 設定	手法提案/ 吟味	討議/協働	
			平均	3.18	2.95	3.03	3.33	3.33	3.33	

受講生自身による自己評価

2月19日のワークショップ

番号	応募 型	性 別	学 年	世界とつながる国際性		課題解決を目指した討論力				共通	備考
				異文化交流		地域創生		科学と人間生活			
				英語活用 の意欲	多様性の 受容	課題設定 力	他者との 協働	分野横断 的な視点	統合力/ デザイン 力	表現力/ 文章力	
平均点				2.77	2.77	2.77	2.85	2.62	2.62	2.65	

受講生自身による自己評価

3月19日のワークショップ

番号	応募 型	性 別	学 年	世界とつながる国際性		課題解決を目指した討論力				共通	備考
				異文化交流		地域創生		科学と人間生活			
				英語活用 の意欲	多様性の 受容	課題設定 力	他者との 協働	分野横断 的な視点	統合力/ デザイン 力	表現力/ 文章力	
平均点				2.81	2.84	3	2.97	2.94	2.84	2.84	

基礎力養成コースを通して獲得した能力・資質調査

受講生自身による自己評価

資質・能力

番号	応募型	性別	学年	研究者 倫理	情報収 集力	分野横 断的 視点	課題設 定力	表現力 /文章 力	論理的 な 統合 力	多様性 の 受容	コミュ ニケー ション への意 欲	他者との 協働	自己変 容 への意 欲	個人平 均	備考
平均				3.25	3.25	3.2	3.25	3.33	3.3	3.23	3.2	3.18	3.25	3.24	

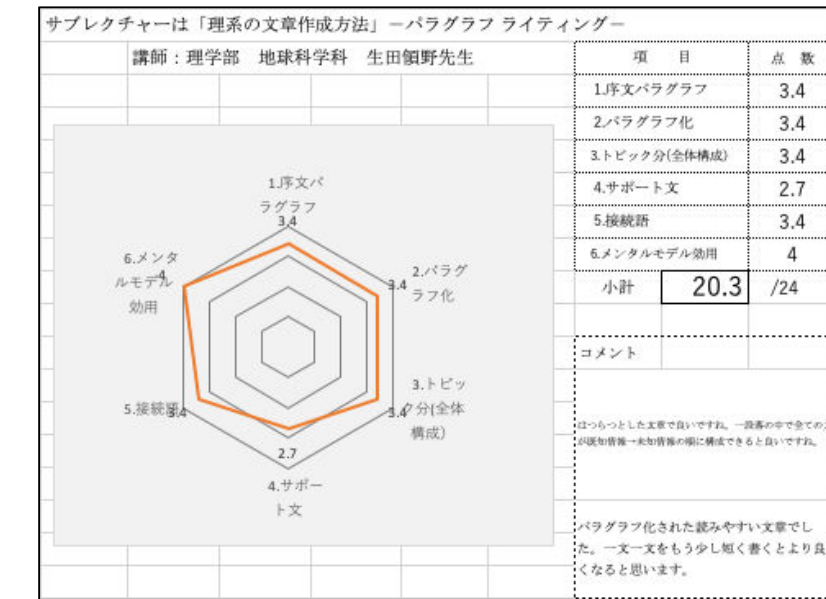
興味・関心

番号	応募型	性別	学年	基礎学問的 課題への 興味	応用学問的 課題 への興味	地球規模の 現象や社会 課題への関 心	地域社会が 抱える課題 への関心	科学と人間 生活とのか かわりへの 関心	科学技術分 野の進路へ の関心	個人平均	備考
平均				1.28	1.31	1.18	1.21	1.44	1.13	1.26	

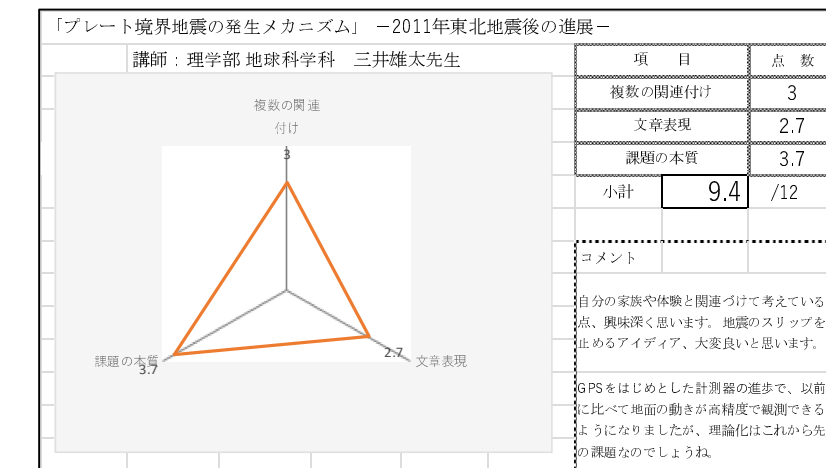
受講生へのフィードバック

講座ごとの評価結果はレーダーチャートに表したものを受講生にフィードバックした。

実際にフィードバックしたものの例 その1



実際にフィードバックしたものの例 その2



基礎力養成コースを通して獲得した意欲関心・資質調査

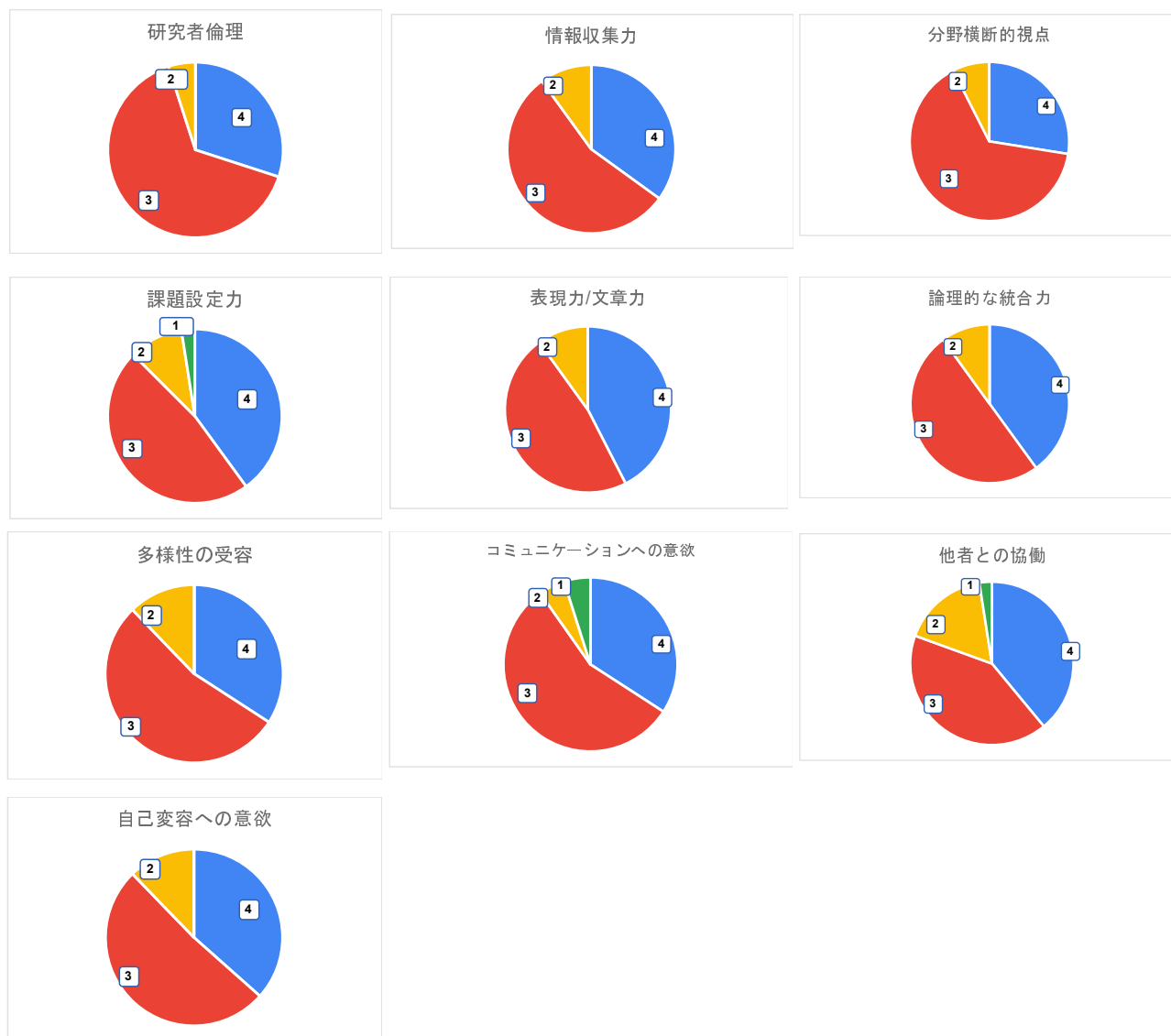
基礎力養成コースのすべての講座が終了した後、受講生に回答をさせた。その結果を下に示す。

受講生自身による自己評価のグラフ

応募枠ごとの平均点数 資質

応募型	研究者倫理	情報収集力	分野横断的視点	課題設定力	表現力/文章力	論理的な統合力	多様性の受容	コミュニケーションへの意欲	他者との協働	自己変容への意欲
A	3.16	3.21	3.21	3.26	3.37	3.26	3.32	3.26	3.32	3.32
B	3.4	3.6	3.8	3.8	3.2	3.6	3.8	3.4	3	3
C	3.43	3.14	3.14	2.86	3.14	3.57	3	3	3.14	3.29
D	3.22	3.22	2.89	3.22	3.44	3	2.89	3.11	3	3.22
平均	3.26	3.25	3.21	3.25	3.32	3.31	3.24	3.2	3.17	3.25

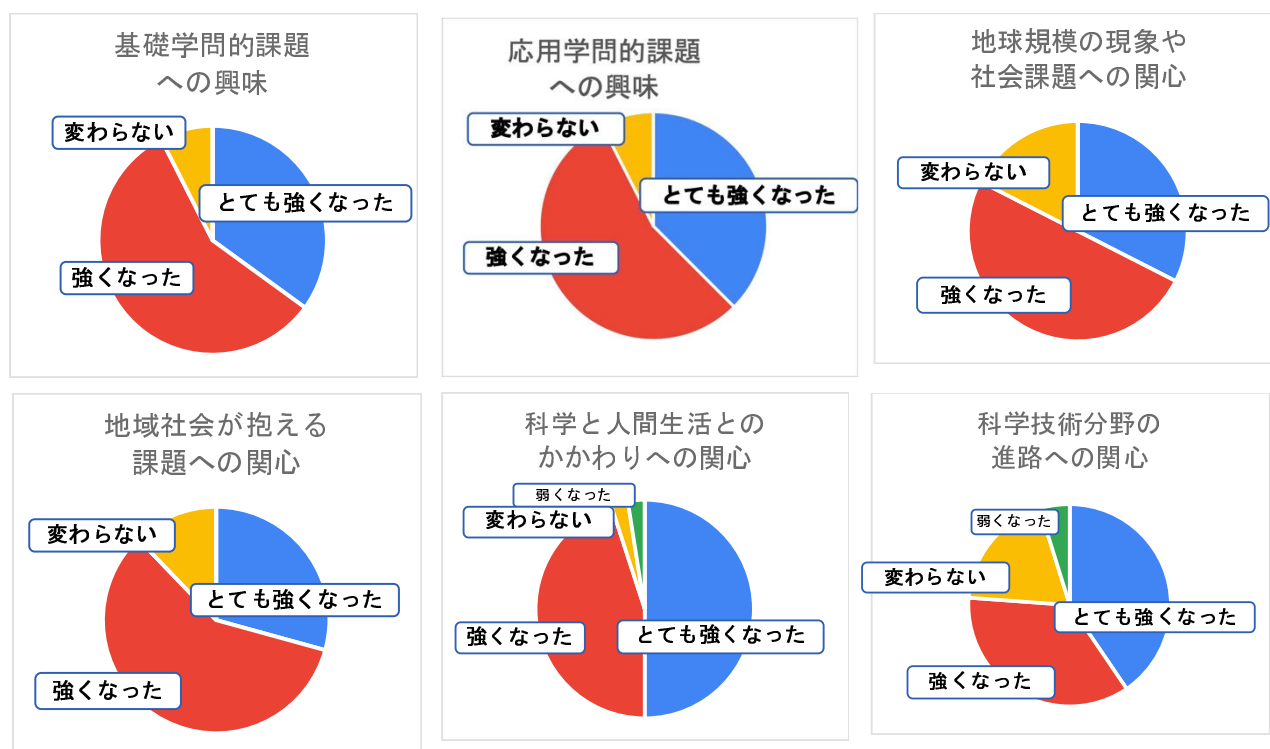
点数分布の割合（全体） 自己評価は各項目 4 段階で実施した。下記の円グラフでは 4 点（青）、3 点（赤）、2 点（橙）、1 点（緑）として自己評価した受講生の割合を示した。



応募枠ごとの平均点数 興味・関心

応募型	基礎学問的課題への興味	応用学問的課題への興味	地球規模の現象や社会課題への関心	地域社会が抱える課題への関心	科学と人間生活とのかかわりへの関心	科学技術分野の進路への関心
A	1.37	1.32	1.21	1.16	1.42	1.32
B	1.2	1.4	0.8	1	1.6	1
C	1.43	1.29	1.43	1.43	1.43	1
D	1	1.22	1	1.11	1.32	0.89
平均	1.28	1.3	1.15	1.18	1.43	1.12

点数分布の割合（全体）



8-3. 募集・一次選抜、二次選抜結果の詳細

①募集・一次選抜

■応募者数

- ・目標： 90 人
- ・実績： 45 人
- ・実績内訳 一般公募：23 人、 教委（学校）推薦：20 人、 その他（編入）：2 人

■選抜者数

- ・目標： 60 人
- ・実績： 45 人
- ・実績内訳 一般公募：23 人、 教委（学校）推薦：20 人、 その他（編入）：2 人

■実績

募集 日程	コース	応募者 数 実績 (人)	選抜者数 実績 (人) ※入力不要	選抜者数内訳 (人)					
				(中 学)	高 1	高 2	高 3	男	女
8 月 4 日	A	20	20		6	14	0	13	7
8 月 4 日	B	3	3		1	2	0	2	1
8 月 4 日	C	10	10		7	3	0	7	3
8 月 4 日	D	10	10		7	3	0	7	3
11 月 編入	B	2	2		2	0		1	1
計		45	45	0	23	22	0	30	15

②二次選抜

■目標

- ・ 応募者数： 36 人
- ・ 選抜者数： 36 人

■実績（当該年度（R4 年度）に実施した二次選抜者数）

選抜実施 時期	コース	応募者数 実績 (人)	選抜者数 実績(人) ※入力不要	選抜者数内訳 (人)					
				(中学)	高 1	高 2	高 3	男	女
12 月	A	16	16	0	5	11	0	10	6
12 月	B	4	4	0	3	1	0	3	1
12 月	C	7	7	0	7	0	0	7	0
12 月	D	8	8	0	7	1	0	6	2
8 月*	B	1	1	0	0	1	0	0	1
計		36	36	0	22	14	0	26	10

*当該受講生は第 1 期 FSS を修了したもので、研究を発展させたく、第 2 期 FSS に応募した。第 1 期で第一段階を終えていたため、本企画の第一段階を飛ばして第二段階に進んだ。

■第二段階の全受講生数（上記を含む）

- ・ 当該年度（R4年度）に研究活動を行った全受講生数： 36人

9. 業務項目別線表（結果）

業務項目（取組）	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
コンソーシアム・運営委員会の設立	審査期間 採択通知受領		コンソーシアム・運営委員会設立		各種委員選出		コンソーシアムアドバイザー		追加メンバーリクルート			
スタッフの選考・雇用			コーディネータ・サブコーディネータ 事務局職員雇用手続き				グループの選出 雇用手続き					
年次計画策定			年次計画策定									
広報・募集活動			広報（高校まわり含む）・募集準備 募集期間							次年度広報準備		
評価方法の開発				HP、SNS、YouTubeチャンネル準備 MS Formsによる評価システム開発								
一次選抜					評価委員による一次選抜							
基礎力養成コース						基礎力養成コースの実施 （メインレクチャー・サブレクチャー）						
二次選抜							二次選抜（研究提案書の評価） 研究指導教員とのマッチング					
研究力養成コース									研究力養成コースの実施			

10. 実施体制及び外部機関、学内他部署との連携等に係る効果や課題、その他について
特になし

10-1. 設定目標に対する自己評価

プログラム目標（人材育成目標ならびに実施体制構築、募集・選抜、育成プログラム開発・実施、
評価基準の開発と実施等のプログラム全体の目標）に対する自己評価

<設定目標の達成度>

1. 達成できた、2. どちらかというと達成できた、3. どちらかというとなかなか達成できなかった、
4. 達成できなかった から選択してください。

達成目標	自己評価：＜ 1 ＞←1 つ選択
根拠) 実施体制の構築 実施主担当者の指示のもと、採択後直ちに連携機関にコンソーシアムへの参加依頼を行い、コーディネータとサブコーディネータの人事を開始した。8月までにコンソーシアムの設立とコーディネータとサブコーディネータの雇用がなった。並行してFSSの運営を担うFSS運営委員会を立ち上げ、FSS運営委員会委員の中から広報委員及び選抜委員を選任した。また、実施責任者である学長のもと、教育担当理事を実施責任者補佐に、その下に学長補佐である実施主担当者が運営するという、学長の意思が反映される全学実施体制を構築した。また、ジュニアドクター育成塾の実施機関との連携を深める一環として、同コーディネータを静岡STEMアカデミーの運営にも関わらせた。 募集・選抜 募集が短期間であった割には、締切日の8月4日まで県内外から45人の応募者を得、厳正な一次選抜を経て43人を第一段階の受講生として受け入れた。11月には他機関GSCの第一段階修了生2人の編入を厳正な審査を経て許可したため、45人が第一段階を受講した。このうち二次選抜を経て35人が第二段階に進んだ。この他、第1期FSS修了生1人は第一段階をスキップして第二段階に進ませたため、総計36人が第二段階で研究を実施している。以上から、初年度にもかかわらず、実質10ヶ月で一次選抜と二次選抜を経て、第二段階に定員40人に近い人数の受講生を受け入れることができた。多様な受講生を集める観点では、第2期FSSで新設した特別推薦総合型（D枠）で、工業高校、農業高校、水産高校等の専門高校から10人の受講生を得ることができた。さらに、JSTジュニアドクター育成塾の支援を受けている静岡STEMアカデミーの修了生3人を受け入れた。 育成プログラムの開発 基礎力養成コースの教育プログラムを開発した。さまざまな分野の教員の研究を中心にした講義メインレクチャー8回は原則反転授業とし、オンデマンドの講義画像を試聴させたのち、講師との質疑応答を、ハイブリッド形式で行った。科学リテラシーやデータサイエンスを学ぶためのサブレクチャー8回は、一部オンデマンドで行ったものを除き、対面またはハイブリッド形式で行った。いずれのレクチャーにおいても、レポートの提出を義務付けた。地域の課題の科学的解決を提案させるワークショップ2回はグループワークとして対面形式で行い、最後の1回はシンガポール国立大学の大学生への英語でのプレゼンと質疑応答・意見交換会とした。研究力養成コースについては、令和5年4月と5月に実施するプログラムとして、静岡市の抱える課題でもある放任竹林の解決を考えさせるワークショップのプログラムを開発した。本プログラムには、静岡市環境創造課及び関連する民間企業等の他、静岡県立博物館ふじのくに地球環境史ミュージアムとの連携で実施する。	

評価基準・手法の開発

初年度にあたる令和4年度は、主として基礎力養成コースでの評価基準・評価方法の開発をおこなった。メインレクチャー及びサブレクチャーのレポートの評価ルーブリック及びその評価方法を開発した。ワークショップでのパフォーマンスを評価するためのルーブリックを開発し、受講生による自己評価の方法を開発した。基礎力養成コース全体を通して得た資質・能力を評価する長期ルーブリックを開発し、受講生による自己評価を行わせた。いずれの評価は、基礎力養成コースで育成する能力として、分野横断的な発想力、研究を社会の課題解決へつなげる視点、課題解決を目指した討論力、世界とつながる国際性に関するものとした。

成果の波及の観点

FSSの呼びかけで、SSH指定校である静岡県立浜松工業高校、静岡県立清水東高校、静岡市立静岡高校、私立静岡北高校の4校と、第一回静岡FSS-SSH連絡協議会を持った。各機関の実施状況と抱える課題を共有し、地域の理数人材育成について意見交換を行った。連絡協議会を継続して開催し、次回以降、SSH指定校以外の高校を含めた拡張を行い、FSSで開発した教育プログラム等の公開を検討する。

10-2. 成果と分析

実施体制の構築、募集・選抜、育成プログラムの開発、評価基準・手法の開発、成果の波及、いずれの観点においても高い自己評価をつけたが、一部、改善すべき事項がある。

改善を要する事項

募集・選抜

募集・選抜に関しては、第二段階に定員に4名満たない36人の受講生を受け入れることができた点は高く評価したが、第一段階の受講生に関しては、編入者2人を含めても、定員60人を下回る45人にとどまった点は改善を要する。この原因は応募者が目標90人のところ45人であったことによる。応募者が予想をはるかに下回ったのは、採択通知を受けたのが5月にずれ込んだことが大きい。第1期FSSの支援終了から1年間のブランクが生じたことも無関係ではないと考えられる。1年間の学内予算実施であったFSS-Bでは予算の上限によるスタッフ減少があり、2022年度第2期FSSの採択通知を受領した5月下旬から募集締め切りの8月4日までに事務局の体制を完全には整備できなかったため、十分な広報活動が実施できたと言い難い。上記の様な事情から、令和4年度は目標が達成できなかったが、令和5年度はコーディネータ及びサブコーディネータを含め経験を積んだ教員らによる万全の体制で募集に臨めるため、募集・一次選抜の課題は解決すると期待される。すでに、令和5年度のスケジュール及びプログラムの内容が確定しており、募集用のチラシ・ポスターの原稿も完成している。4月以降、コーディネータ及びサブコーディネータが中心になり、他県の教育委員会や高校を訪問し、応募に関する協力依頼をすることになっている。

高く評価した事項

実施体制の構築

学長補佐の若手教授である実施主担当者を中心に、すべての部局から招集した若手教員を中心に組織された運営組織、FSS運営委員会、を設立した。学長の下、理事（教育担当）を実施責任者補佐に据え、FSS運営委員会を監督する体制とした。これにより、学長のリーダーシップの下全学体制が実現したが、特に文系学部の協力を得ることができたことは最大の成果である。実際、運営への参画だけでなく、講座の講師及び研究指導の面でも文系学部は大きな貢献をした。また、若手教員の起用により、第1期から一新した体制となり、本企画の持続可能な実施体制の構築の基礎ができたことも意義深い。さらに、事務局の機能強化に成功したことが大変大きい。第1期の実施主担当者をコーディネータに起

用したことで、過去の経験を活かして円滑な企画の運営・実施ができた。同コーディネータはジュニアドクター育成塾静岡 STEM アカデミーの運営に関わり、連携の実質化に貢献した。専従の事務補佐員がサイエンスコミュニケーションに素養のあることから、本企画の意義の理解や高校生への眼差しなど、教員と生徒双方への対応を完璧にこなし、現役教員と高校生がエンカレッジされる環境の創出に大きな貢献をした。最も重要なのは静岡科学館の元次長をサブコーディネータに迎えたことにある。前職で培った豊富な人脈を最大限活用し、静岡市環境創造課と連携で行う地域課題解決のワークショップの開発ができた。本ワークショップは令和5年度に研究力養成コースで実施する。中部地域の民間企業を束ねる公益財団法人中部科学技術センターの仲介でアントレプレナー講座に協力・連携してくれる県内の民間企業を紹介してもらい、プログラム開発の目処がたった。本講座は令和5年度に研究力発展コースで実施する。複数のSSH指定校の運営委員を務めたことからFSS-SSH連絡協議会の開催が実現した。今後、これを礎として静岡県の理数人材育成について高校と連携した取り組み体制に発展させていく。

募集・選抜

新設応募枠の特別推薦総合型では専門高校からの受講生募集を図ったが、定員10人のところ10人の一次選抜生を得ることができ、内8人が第二段階の研究力養成コースに進んだ。全員優秀な生徒であり将来の成長が期待できるが、それとともに次世代理数人材の人材供給源として専門高校の重要性が浮き彫りになる可能性がある。JST ジュニアドクター育成塾の静岡 STEM アカデミーの修了生3人を一次選抜生として迎えた。3人とも第二段階の研究力養成コースで元気に研究を行っている。積極的に意欲と能力が高く楽しみな人材である。小中高一貫した育成を目指す次世代科学技術チャレンジプログラムの弾みになると期待される。

育成プログラムの開発

基礎力養成コースのプログラムを開発した。養成したいつなげる力のうち、分野横断的な発想力、研究を社会の課題解決へつなげる視点、課題解決を目指した討論力、世界とつながる国際性の獲得ができるようなものとした。研究者倫理、研究提案書の書き方、文章作成法、プレゼンテーションの要点など、研究リテラシー及び研究スキルを育成するサブレクチャーを充実させた。本学開発の全学共通科目の一つ数理データサイエンスのオンデマンド教材を使用した講義も提供した。分野横断的視点等の涵養を狙ったメインレクチャーは、原則ハイブリッド形式で行い、反転授業としたこともあり、90%のレポート提出率を達成した。1から3月にかけては、対面でのワークショップを行った。地域の課題解決を提案させるグループワークとし、海外の大学の大学生に英語でのプレゼンと質疑応答を行わせた。

第二段階への進級を目指す受講生には、自分の好きなテーマについて研究提案書を作成、提出させた。それを資料に二次選抜、指導教員とのマッチングを丁寧に行うことで、受講生のテーマを尊重した研究をさせることができた。

評価基準・手法の開発

基礎力養成コースにおける評価基準及び手法の開発を行なった。評価基準は、分野横断的な発想力、研究を社会の課題解決へつなげる視点、課題解決を目指した討論力、世界とつながる国際性といった養成したい力を評価できるようなものとした。メインレクチャー、サブレクチャー、ワークショップの全てについてルーブリックを開発し、それに従って評価を行った。メインレクチャー及びサブレクチャーでは、教員・スタッフが評価をしたが、ワークショップにおける評価については、パフォーマンス評価用のルーブリックに基づく自己評価とした。基礎力養成コースの全体を通し、身についた能力・資質を自己評価するルーブリックを開発し、受講生に評価を行わせた。これらの評価項目は6つのつなげる力の獲得を測る指標として、本企画の効果検証に用いることができる。

成果の波及

第2期FSSでは開発した育成プログラムや得られた成果は、積極的に外部に提供し使ってもらおうこととし、育成プログラムに外部の団体、地方自治体や民間企業に参加してもらった。そこで、FSSの呼びかけで、SSH指定校4校との間で連絡協議会を持ち情報交換を行なった。これを礎とし、SSH指定校以外的高校を含めた回に拡張し、県内高校への育成プログラムの提供を行う。静岡市環境創造課や県内の民間企業と連携した育成プログラムの開発を行なった。これら育成プログラムを体系的な育成プログラムに昇華させ、地域の団体をまきこんだ育成の仕組みを作っていく。

10-3. その他特記事項

特になし

11. 次年度への重点課題および対応策

1. 運営体制の整備

・コンソーシアムの拡充

静岡市及び浜松市の教育委員会を連携機関に加える。両市はともに静岡県の政令指定都市である。機械製造業が盛んな浜松市は市立浜松高校を擁する。静岡市教育委員会はSSH指定校に指定されている市立静岡高校を擁することから、次世代理数人材育成事業への関心が高い。この他、教育プログラムに関わることになる地方自治体等や民間企業等を連携機関に加えることを検討する。

◎高校教員等との意見交換会および研修案の検討

FSSの呼びかけで、県内のSSH指定校4校との間で連絡協議会を持ち情報交換を行なった。この連絡協議会に理数教育に熱心な高校教員を加えて、次世代理数人材育成について意見交換・議論のフォーラムとすることを検討する。この場を使って、FSSで開発した育成プログラムを提供することを検討する。

2. 募集・選抜・評価

◎研究テーマと指導教員・アドバイザーのマッチング

受講生の研究テーマに沿った指導教員と受講生とのマッチングを行う際、研究を円滑に進めるため、受講生および指導教員の相談に乗るアドバイザーを1人以上配置することとする。

◎受講生及びアドバイザーによる研究指導の円滑化・フィードバック

研究を円滑に進めるため、受講生および指導教員の関係を良好に保つ目的で、アドバイザーが受講生および指導教員の相談に乗り適切に問題を解決することとする。

・一次選抜、二次選抜、三次選抜の実施

令和4年度の手順に順次、一次選抜及び二次選抜を実施する。第二段階から第三段階に進む希望者に対して三次選抜を行う。

◎外部評価委員会の開催、評価のフィードバック

令和5年8月を目途に令和4年度の事業に関する外部評価委員会を実施する。より良い事業とするため、外部評価で得られた評価および指摘事項を事業に反映させる。

3. コースの実施、次年度へのフィードバック

・カリキュラム評価に基づく次年度へのフィードバック

令和4年度に引き続き、個々の講座に関するレポートの提出状況、レポートの記載の感想等から課題を見つけ、次年度以降の改善につなげる。

・基礎力養成コース、研究力養成コース、研究力発展コースの実施

令和4年度に引き続き、第一段階である基礎力養成コース及び第二段階の研究力養成コースを実施する。令和5年度より、第三段階の研究力発展コースを実施する。

◎海外研修の立案、実施（海外大学・企業等との研究交流）

国際性の付与の一環として、海外大学や企業等との研究交流を実施する。実施時期や形態等の詳細については検討中である。

◎研究継続コースの検討

令和5年度に実施する研究力発展コースは令和6年3月に修了するが、希望者には、研究の継続ができる研究継続コースに進ませる。本コースは独自予算で実施するため、その予算の確保等について検討を行う。

4. 広報・情報発信

◎研究発表会の開催、研究成果・事業成果の発信（サイエンスカフェ・SNS等）。連携機関

関係者や高校の教員・生徒等が参加できるきよう、令和5年6月に開催する研究力養成コースの研究発表会を公開する。令和6年3月に開催予定の研究力発展コースの研究発表会を公開とすることも検討する。受講生の創出した研究成果や本企画で得た事業成果を外部に発信する。発信媒体として、ニュースレターを発行する他、サイエンスカフェ形式での発表、SNSを使った広報を検討する。

12. J S T への意見、要望

第1期FSS（平成29年度—令和2年度）に比べて、予算の使い方が柔軟になったと感じる。特に、第一段階の受講生にあっても、受講に必要な交通費を支払えるようになったのは大きな改善点だと思う。パソコンやタブレットの購入に関しても自由度が増えたため、受講生の貸し出しができるようになったことも喜ばしい。児童生徒が家庭の経済状況によらず、自由に受講ができる仕組みは、その児童生徒のみならず優れた人材を発掘・育成するという社会的意義への貢献が大きい。今後の継続を希望する。