生命医科学フューチャーグローバルサイエンティスト育成プログラム

–“Fukui Medical High School”としての Role Model 創成–

成果報告書

（平成 27 年度～平成 30 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

国立大学法人福井大学

FMHS
Fukui Medical High School

創造力、実践力。
国立大学法人 福井大学 UNIVERSITY OF FUKUI

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，国立大学法人福井大学が実施した平成27年度から平成30年度までのグローバルサイエンスキャンパス「生命医科学フューチャーグローバルサイエンティスト育成プログラム」の成果を取りまとめたものです。

成果報告書　目次

I.　企画の概要　・・・

VII. 効果検証　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２７
（１）効果検証の方針　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２７
（２）修了生との関係性の維持に関する取組状況　・・・・・・・・・・・・２７
（３）修了生の追跡調査による効果検証状況　・・・・・・・・・・・・・・２７

VIII. 開発された教育プログラムの他機関や社会への波及効果　・・・・・・・・２９

IX. GSC の実施体制　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３０
（１）コンソーシアム等の構築結果　・・・・・・・・・・・・・・・・・・３０
（２）学内の実施体制　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３０
（３）機動的で安定した実施体制づくりに向けた取組およびその結果　・・・３０

X.　支援期間終了後の企画の継続・展開に関する取組状況　・・・・・・・・・３１

XI. 大学としての自己評価　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３１

【 資料編 】

1.　育てたい人材像の育成要件と目標水準 （ 詳細 ）　・・・・・・・・・・・・ ３４

2.　応募者および一次選抜・二次選抜の受講生数の 4 年間の目標と実績　・・・・３６

3.　定量的な達成目標の実績　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４４

4.　プログラムの具体的な実施内容・カリキュラム　・・・・・・・・・・・・４５

5.　二次選抜生の研究活動　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５９

6.　人材育成の成果、達成水準を示す具体的資料　・・・・・・・・・・・・・６１

7.　受講生の評価　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・６２

8.　実施体制図　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・６７

9.　その他　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・６８

Ⅰ．企画の概要

＜事業の目的・目標＞

生命医科学・ライフサイエンスは、科学という国力の源泉となるものの中でも最重要分野の一つとして、先進諸国や新興諸国を問わず、国際的視野の中で推進及び人材の育成が図られている。また、生命医科学・ライフサイエンスは学問的役割としても、医学や理学のみならず薬学、農学や工学ひいては人文科学全体の新たな展開を図る上で、現代自然科学分野の根幹となる最も重要な基礎的分野として位置づけられている。本企画において、福井大学の持つ教育研究資源を結集することにより、リーダー人材育成を目指した新たな組織としての“Fukui Medical High School (FMHS)”（バーチャル医学部）を創設し、生命医科学分野の知識・見識・胆識および国際的視野にあふれる若者を発掘し育て、我が国の科学技術分野の次世代を担う人材を輩出することを目的とする。また、医科学研究に携わる若手研究者の減少が問題視されている現状があるが、本プログラム参加を通して、医科学研究の重要性について認識を深め、次世代を担う医科学研究リーダーの育成をも目指す。

＜背景＞

我が国において、生命医科学・ライフサイエンスは、高校理科の一科目である生物学としてその学習が進められている。しかしながら、一般的には高校生物学は、ビッグサイエンスでもある「生命医科学・ライフサイエンス」とは大きく乖離した状況にあり、日々進歩する科学である生命医科学の実体・実像や将来への展望を十二分に高校生に伝えるには至っていない。特に生命医科学研究現場での理解が高校生では必ずしも正確・十分ではなく、実物に触れる機会も少なく、学問の本質的なおもしろさを知る以前に、高校生らは受験のための生物学（高校教科：生物基礎、生物）学習に終始しがちである。多様な分野の国際レベルの専門家が英知を集結して初めて、複合科学として学問展開が可能となる生命医科学研究の最先端のありようは、単に生物学を教育するのみでは、到底高校生らへ伝授することはできない。そのような環境の中にいる高校生らは、実際の将来選択にあたっても、自分の興味・関心ある対象を十分知った上で、自らの将来を選択できているとは言い難い。そのため生命医科学研究の主要な場である大学においては、偏差値のみをよりどころに医学部や生命系学部を選択する高校生が少なからずおり、生命への畏敬を持ち、科学としての生命に興味を抱き、国際的活動を見据えて生命系学部を選択するという高校生は多いとは言えない。また、その教育機会の乏しさより、才能ある高校生であってもその将来像を生命医科学研究の中に見いだせていない。このため、大学卒業後、生命医科学を専門とする研究者、特に国際的に活躍しうる傑出したリーダーたる若者は少ないといえる。これらのことから、幅広い学問的見地に立ち、国際性を有する研究活動を行う人材、我が国の科学技術を牽引する次世代グローバルリーダー育成は喫緊の課題である。

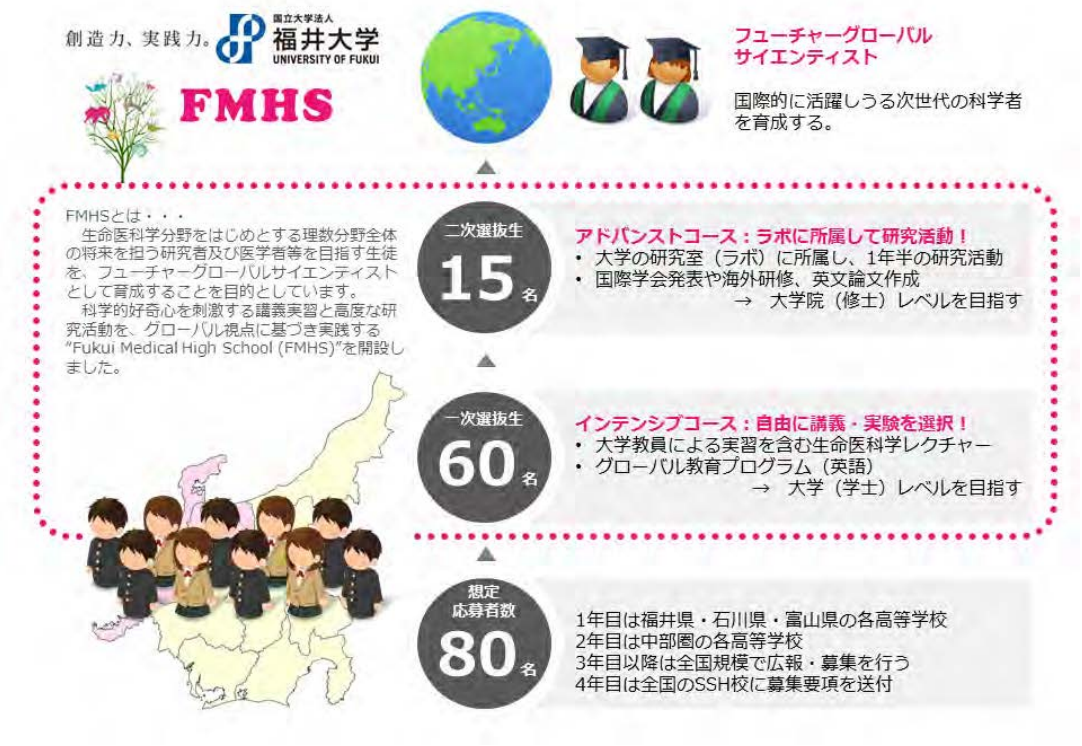
＜取組みの概要（育てたい人材像とその育成要件（目標水準含む）＞

我々は「生命科学クラブ（平成 17 年度～平成 27 年度)」及び「未来の科学者養成講座（平成 21 年度～平成 23 年度)」「次世代科学者養成プログラム（平成 24～25 年度)」の活動をこれまで精力的に実施してきた。しかし、それぞれの活動において高い評価を受けたと自負しているものの、反省点としては、真に最先端を切り開く体験とその時間が必ずしも十分でなかった。また、それぞれの活動の募集人員の制約や限定的な実施時期により体系的な教育が十分でなかったことも課題としていた。そこで、本プログラムでは特に理系能力、目的意識ともに高く将来の科学技術分野における活躍を目指す生徒を幅広く受け入れ、高度人材（フューチャーグローバルサイエンティスト）育成を目指した新たな組織としての“Fukui Medical High School（FMHS)”の創設を行う。ここでは生命医科学の現在及び将来のありようを展望したうえで、国際化の要素を必須とする。そのため、語学力への興味を募集・選抜段階から重視し、英語を特別視せず、研究活動を行う必要不可欠のツールとして位置づけ、その力を伸ばすことも目的とし、各人の将来における国際的活躍（グローバルサイエンティスト）も組入れたライフプランを考えさせる場とする。

第一に、高校 1・2 年生を対象としたインテンシブコースを設け、生命医科学に限らず理系能力が高く、語学への興味を有し、自らの将来に対する目的意識の高い一次選抜生に対して生命医科学分野の講義実習よりなる Role Model プログラムを課すとともに、本学語学センター教員らによる実践的生命医科学英語プログラムを受講させ、科学技術分野での高い能力を身につけさせる。加えて先輩大学生や同じ目的を有する他大学所属グローバルサイエンスキャンパス受講生らと交流を行い、若者同士での切磋琢磨や将来を共有する機会を設ける。本コースにより、生命科学全般において広く専門的関心を持ち、科学の世界における語学の必要性を自覚し、仲間と共に学びあう能力を養う。

第二に、真に最先端を切り開く体験を行うため、実際の研究現場に一員として所属し、研究活動を主体的に遂行するということを活動の主眼におくアドバンストコースを設ける。アドバンストコース受講生は、インテンシブコースを受講し、生命医科学における広い知識と科学の世界における語学能力を身につけ（あるいは身につけることが出来る能力を有し)、自らの能力を最大限伸ばすことを目標とすることが出来る少人数が選抜され、本学に設置する 8 つのラボ（研究室）の中から各受講生自らが選択する。受講生は、研究現場において国際的最先端活動を行うことにより、研究活動に含有される国際的意義を理解し、自らの能力を最大限生かしうる世界を目の当たりにする。それぞれのラボでは実際の研究グループに属し、研究の展開を共に議論し、年間を通じて継続的に研究を遂行し、発表までを自覚と責任を持って参加する。そして、主体的研究活動を通した自立的成長を促す。こうして“Fukui Medical High School”を卒業する生徒（修了生）は個としての自覚と自信を持ち、次世代を担い活躍しうるグローバル人材としての可能性が最大限育成される。本コースにより、生命医科学におけるグローバル研究の実際を体得し、自らがグローバルサイエンティストとして将来活躍することを自覚する人材へと育てあげることを目指す。

プログラムの全体像


創造力、実践力。
国立大学法人 福井大学 UNIVERSITY OF FUKUI
FMHS
フューチャーグローバル サイエンティスト
国際的に活躍しうる次世代の科学者を育成する。
FMHSとは・・・
生命医科学分野をはじめとする理数分野全体の将来を担う研究者及び医学者等を目指す生徒を、フューチャーグローバルサイエンティストとして育成することを目的としています。
科学的好奇心を刺激する講義実習と高度な研究活動を、グローバル視点に基づき実践する"Fukui Medical High School (FMHS)"を開設しました。
二次選抜生 15名
アドバンストコース：ラボに所属して研究活動！
・大学の研究室（ラボ）に所属し、1年半の研究活動
・国際学会発表や海外研修、英文論文作成
→ 大学院（修士）レベルを目指す
一次選抜生 60名
インテンシブコース：自由に講義・実験を選択！
・大学教員による実習を含む生命医科学レクチャー
・グローバル教育プログラム（英語）
→ 大学（学士）レベルを目指す
想定 応募者数 80名
1年目は福井県・石川県・富山県の各高等学校
2年目は中部圏の各高等学校
3年目以降は全国規模で広報・募集を行う
4年目は全国のSSH校に募集要項を送付

5月
受講生　募集開始
アドバンストコース
選抜・評価委員会
7月
インテンシブコース
国内研修（理研）
選抜・評価委員会
9月
アドバンストコース
全国受講生研究発表会
11月
国際学会発表
国内研修（阪大）
海外研修（カンザス大学）
1月
インテンシブコース・アドバンストコース　最終発表会
3月
インテンシブコース修了時 "フューチャーサイエンティスト" 称号付与
アドバンスト中間評価
"フューチャーグローバルサイエンティスト"
5月
受講生　募集開始
選抜・評価委員会
7月
インテンシブコース
国内研修（理研）
9月
アドバンストコース
全国受講生研究発表会
11月
国内研修（阪大）
国際学会発表
1月
海外研修（カンザス大学）
アドバンスト最終評価
3月
インテンシブコース・アドバンストコース　最終発表会
"フューチャーサイエンティスト"
アドバンストコース修了時 "フューチャーグローバルサイエンティスト" 称号付与

Ⅱ．人材育成面での達成成果～将来の国際的な科学者たち

本事業の一次選抜合格者の参加するインテンシブコースにおいては、生命科学全般において広く専門的関心を持ち、科学の世界における語学の必要性を自覚し、仲間と共に学びあう能力を養うことを人材育成上の目標としている。そのため、全受講生に有効なカリキュラム作成と受講生への有効なフィードバック可能な方法論（アンケートなど）を開発・実施した。インテンシブコースのプログラム内容として、高校 1 年生でも受講可能な生命医科学講義及び実習内容とし、実践的生命医科学英語プログラムも開講した。また、2 回の学外研修及び、年度末に全員参加の成果発表会を行った。

受講生の自己評価（インテンシブコース意識・満足度アンケート調査より）では、科学的基礎学力や専門知識、好奇心、実験実習の理解力・実践力、講義実習の考察力・まとめる力、プレゼンテーション力、取り組む力、他者との協調力、グローバルな視点などが概ね身についたとしている。また、各年度末に開催した成果発表会では、参加受講生の 80%以上がポスター発表に対して分かりやすく理解できたとし、また発表者としての活動に対して全員が充実した活動であったと回答している。コース終了時に実施した受講生の意識や将来像のアンケート調査からは、高校・大学での学習意欲向上や科学分野および海外での活動に高い意欲を示すようになり、かつ社会的責任や使命感を身につけたいとする受講生が非常に多くなった。自らの将来像として受講生の多くが医学系・理系への進学や研究者への志望、またグローバルな活動への意欲を示し、本プログラムが志向する「フューチャーサイエンティスト」への動機付けが十分なされた人材として育成されている。

生命医科学におけるグローバル研究の実際を体得し、自らがグローバルサイエンティストとして将来活躍することを自覚する人材へと育てあげることを目指すアドバンストコースのプログラムでは、二次選抜により約 15 名を選抜し、各自の興味に応じた研究室（ラボ）に配属し、先端的生命医科学研究を行った。そこから得られた成果は国際学会に参加してポスター発表を行い、また、2 年目終了時の年度末の成果発表会では、これまでの研究成果を国際学会トライアルとして英語による口頭およびポスター発表を行った。ラボ教員による受講生評価において、1 年目に行う中間評価に比べ、2 年目終了時の最終評価では、表現力、コミュニケーション力、国際感覚が伸びており、科学的知識や思考力についても高い評価であり、また受講生は自身の将来像が明確に描けるようになった。GSC 全国受講生研究発表会や国際学会参加、米国カンザス大学研修等を通して、表現力・コミュニケーション力、国際感覚が涵養され、グローバルな視点を有した「フューチャーグローバルサイエンティスト」としての育成がなされたと考える。コース終了時に実施した受講生の意識や将来像の調査からは、インテンシブコースと同様に、高校・大学での学習意欲向上や科学分野および海外での活動に高い意欲を示すようになっており、受講生の多くが医療系や研究者への志望と、グローバルな活動への意欲を示し、生命医科学分野において将来活躍を希望する人材として育成されている。

Ⅲ．受講生の募集と一次選抜

（1）受講生募集の方針と選抜基準

「福井大学生命科学クラブ※」は平成 17 年度より様々な生命科学教育実習プログラムを展開し、その基本コンセプトとして興味関心を持ち参加意欲のある福井県の高校生徒は全て受け入れることとしてきた（さらには県外からの参加生も受け入れた実績がある)。このため、本プログラムの受講生募集はエントリーシート方式（資料編 P37～39）とし、まずは、北陸 3 県、さらには 2 年目からは、ホームページ等のメディアを利用して近隣県を含む全国の高校生を対象として募集した。募集にあたり福井大学内での実施体制に加え福井県教育委員会などとコンソーシアムを構築し（資料編 P67）企画設計ワーキングを立ち上げ、福井県の拠点校を設定し高校教員とともに教育プログラムを立案し、その上で高校生を教育委員会と各高校の協力の下広く募集を行うこととした。さらに、専任のコーディネータが福井県内の高校（工業系を除く 20 校）および石川県・富山県の SSH 校に出向き説明と募集を行った。

選抜にあたっては応募者の中の高校 1・2 年次生から特に能力、目的意識ともに高い生徒を「選抜・評価委員会」（ライフサイエンスイノベーションセンター長を委員長とする、受講生の選抜・評価を行う委員会）により選抜することとし、また、高校 3 年次生であっても目的意識が高く、高校との連携のもと推薦を受けることが出来る生徒については受け入れた。

具体的な選抜方法としては、応募者のエントリーシートをもとに、一次選抜基準（資料編 P40～41）として各項目について ABC の 3 段階評価（A 3 点、B 2 点、C 1 点）を行い、最高 30 点中 15 点以上のものを平均以上の能力・意欲・目的を有し、かつ高校や保護者の理解と援助を受けることができるものと考え、選抜・評価委員会において合格とした。なお、その他特記事項として評価項目では計れない能力がある場合には、最大 3 点として加点を行った。ただし、評価項目（理数系能力、語学能力、目的意識、自由研究等の経歴）のいずれかにおいて A 評価以上の突出した能力を有すると選抜・評価委員会で判断される場合には総合点に関わらず選抜することとした。

※「福井大学生命科学クラブ」は平成 17 年度に設立され、毎回 40～70 名の同クラブ参加者（県内高校生）が福井大学で実習・講演を行う活動に参加している。毎年、福井県教育庁高校教育課の支援を受け、広く県内高等学校理科教員（生物、化学、物理）に認知されている。過去、生命科学クラブ参加生徒の多くは同時に生物オリンピック、化学グランプリやオリンピック、物理コンテスト等の予選に参加し国際生物学オリンピックで銅賞を受賞した生徒もいる。

（２）募集・一次選抜の具体的な取組・方法

【受講生の募集】

平成 27 年度は 6 月から、福井大学において従来実施してきた「生命科学クラブ」活動に参加実績のある福井県内の工業系を除く全ての高校（20 校）にコーディネータが出向き、本プログラムについて高校教員と高校生に対し説明を行った。さらに、石川県、富山県でも SSH 校を中心に説明を行った（7 校）。また、7 月には後援機関となっている報道機関の新聞に受講生募集の記事が掲載され、募集パンフレット（資料編 P42）、福井大学ホームページ、また新たに作成した本プログラムホームページをとおして、全国から募集した。その結果、60 名の募集定員に対し、北陸三県から 80 名の高校生の応募があった。

平成 28 年度は 5 月下旬から、平成 27 年度と同じく福井県内の高校にコーディネータが出向き、本プログラムについて高校教員と高校生に対し説明を行った。さらに、石川県、富山県、滋賀県、岐阜県についても SSH 校を中心に 8 校を訪問し説明を行った。また、福井大学ホームページ及び本プログラムホームページをとおして募集を行い、全国から参加者を募った。その結果、60 名の募集定員に対し、福井県、石川県、滋賀県、茨城県、愛知県、京都府から 66 名の高校生の応募があった。

平成 29 年度は、平成 27、28 年度参加校を中心に福井県内の高校に出向きプログラムについての説明と参加を呼びかけた。石川県、富山県に加え中部地方の高校には、平成 28 年度参加校、科学の甲子園出場高校または SSH 校など重点校を選定し、プログラムの紹介パンフレットを送付すると共にコーディネータが直接訪問し説明・募集を行った（8 校）。また、ホームページ上で本プログラムを全国的に発信し、直接参加申し込みを受け付けた。広くホームページを利用して募集を行うため高校を経由せずに直接、本プログラムに参加を希望する生徒に対しては、本人の属する高校に連絡し、本プログラムへの参加の理解を得た上で申し込みを受け付けた結果、55 名の応募定員に対し 70 名の応募があった。東京都、神奈川県、青森県、徳島県から応募があったことから、全国規模に本プログラムが広がっていることが明らかとなった。また、平成 29 年度から、従来の「高校推薦コース」に加え「自己推薦コース」を設け、自己推薦による応募がしやすいよう改善した。

平成 30 年度は、平成 27～29 年度の参加校を中心にコーディネータが直接訪問し説明・募集を行い、ホームページ上でプログラムの情報を全国に向けて発信すると共に、全国の SSH 校に本プログラムの募集要項パンフレットを送付し、全国規模で募集を行った。平成 29 年度から設けている「自己推薦コース」には、4 名の応募があり（平成 29 年度は 3 名）、応募者からも応募しやすくなったとの感想があった。県外者の応募者は、平成 27 年度 5 名、平成 28 年度 10 名、平成 29 年度 11 名、平成 30 年度 15 名と年を追う毎に増えており、本プログラムが全国的に広がっていることがより明らかになった。（募集活動範囲と実際の合格者：資料編 P43）

【一次選抜（インテンシブコース受講生の選抜)】

一次選抜においては、理数系能力に優れ、将来科学技術分野での活躍を希望する生徒を選抜しプログラム受講生とした。中学や高校において理数系分野での自由研究や科学系クラブでの活動があり、かつ発表会に参加受賞したことがある生徒は積極的に受け入れることとした。平成 29 年度より、多様な受講生、突出した人材を発掘育成する目的から、従来の「高校推薦コース」に加え、高校の推薦書の要らない「自己推薦コース」を設け、エントリーシートの自己推薦欄を広くし、更に応募時までの理数系自由研究（生命医科学分野に限らない）の実績を重視した選抜とした。それぞれのコースに定員を設けていないが、「自己推薦コース」応募者で、これまでの研究実績がある者は積極的に選抜した。英語への関心・興味があり、高校生として現代社会の課題にも目を向けていることを判断材料とするため、エントリーシートに英語と生命医科学に関する課題への回答を要求した。

課題例：

1) あなたが深く学びたい、研究したいと思う生命医科学あるいは自然科学の項目や課題を一つあげ、その理由について文章と図により説明してください。なお、英語によるまとめ（2〜5 文程度）を書いてください。
2) あなたが過去に行った自由研究やクラブ活動での自然科学に関する研究の課題を一つあげ、その結果やそこから考えられるあなたの考察、今後の展開などを文章と図により説明してください。なお、英語によるまとめ（2〜5 文程度）を書いてください。
3) あなたが読んだ自然科学の本を一つ取り上げ、本の中で記憶に残る部分や疑問に感じた部分をあげ、その理由、更にその点について自分なりに調べた事項を文章と図により説明してください。なお、英語によるまとめ（2〜5 文程度）を書いてください。

実際には、一次選抜基準（資料編 P40〜41）の各評価項目について ABC の 3 段階評価（A 3 点、B 2 点、C 1 点）を行い、最高 30 点中 15 点以上のものを平均以上の能力意欲目的を有し、かつ周囲の理解と援助を受けることができる者を選抜に合格とした。なお、その他特記事項として評価項目では計れない能力がある場合には、最大 3 点として加点を行うこととし、各評価項目は標準として B 評価、B 評価以上の場合は A、以下の場合は C と評価した（別紙資料参照)。ただし、評価項目（理数系能力、語学能力、目的意識、自由研究等の経歴）のいずれかにおいて A 評価以上の突出した能力を有すると選抜・評価委員会で判断される場合には総合点に関わらず選抜することとした。

（３）選抜結果と選抜した受講生の能力・資質特性

応募者から提出されたエントリーシートを基に、選抜・評価委員会にて一次選抜を行い、27 年度は 75 名、28 年度は 65 名、平成 29 年度は 69 名、平成 30 年度は 59 名を合格とし、予定の定員数を常に満たした。

平成 27 年度の選抜においては、福井大学 GSC の一次選抜基準による採点の結果、応募者全員が合格基準点の 15 点以上であったため、募集定員の 60 名を基準として、60 番目以下の生徒について合否判定を行うこととした。また、福井県を始めとした北陸三県から幅広く参加してほしいということから、各高校の応募人数の割合を考慮して、1 校における受講生の上限を募集定員の 4 分の 1 程度である 15 名を目途とした。なお、選定にあたっては高校の担当教員の意見も参考にして、最終的に合格 75 名、不合格 5 名を決定した。平成 28 年度の選抜においては、一次選抜基準による採点の結果、総応募者数 66 名のうち合格点に達した 65 名を合格とした。平成 29 年度の選抜は、総応募者数 70 名中 69 名の合格、平成 30 年度は、総応募者 59 名全員が基準を満たし、全員合格とした。

合格者の選抜基準評価によると、理数系知識や興味は A 評価が 70%以上と非常に高く、文章作成能力や英語能力も概ね高い。高校教員による評価も概ね高く、受講生の 7 割程度が意欲・学習能力の点で優れているとしている。また、受講生の過去の研究実績等も豊富であり全国規模での活躍歴（日本学生科学賞科学技術政策担当大臣賞、日本動物学会中部支部大会優秀発表賞、自然科学観察コンクール佳作、知の祭典算数オリンピックファイナリストなど）のある者や、エントリー時に自らの将来像が明確となっている者も多いのが特徴である。総合的には、一次選抜を経た受講生の能力・意欲は理系分野において秀でており、本プログラムを受講することにより将来の理数分野において活躍が期待できる能力・資質を有していると考えられる。

Ⅳ.「将来国際的に活躍しうる傑出した科学者」を育てる教育プログラム

（1）プログラムの全体像

【インテンシブコース】

多様な視点を有する人材の育成と発掘、また受講生の多様な興味関心に対応するため、福井大学教員を中心とする生命医科学カリキュラムを開講した。生命医科学としてもそのカバーする領域は幅広く、真核生物からほ乳類・ヒト、手法も肉眼による観察から分子生物学や再生医学、生化学、生物物理学、心理学、エレクトロニクス、コンピュータサイエンスなど現代科学のあらゆる分野に通ずる領域から成り立ち、多数の福井大学教員の参加により教育が可能であった。同時に国際的活躍に必須である英語教育について生命医科学分野で学び用いるカリキュラムを福井大学語学センターと共に開催した。また、受講生の関心と能力を実践的に伸ばすため、複数の手法を用いた生命医科学実習を行った。

具体的には、生命医科学基礎講義を入門編とし、さらに現代科学としての生命医科学の展開と題して、入門編を受けて最先端研究・医学応用の基礎となる講義を展開した。講義と実習は繋がるよう配列したカリキュラムとし、3 分の 2 コマ以上の受講を推奨した。演習として全受講生を対象に英語論文の輪読、討論を行い、研究で用いられる英語に触れると共に歴史的論文を実際に読むことで生命医科学を学んだ。実習は多くの受講生が参加できる日時に行い、全受講生が Role Model 形成の一助となるよう配慮した。

講義実習とも受講生の理解を第一にするため、高校生物の教科書を担当教員に配布すると共にコーディネータが講義実習内容についての相談を行った。講義内容には生命医科学基礎から応用、実際の研究について触れ、加えて他分野（化学や物理学、分野によっては文系科目）との関連や必要性にも言及し、広い視点を持つことの重要性も喚起した。受講生の理解度の向上のため、各回の終了時には、受講生に講義・実習レポート作成を課した。さらに他大学に在籍する先輩大学生・大学院生と交流を行う講義を組み込み、大学進学へのモチベーションを高めると共に、グローバルな世界で生きる若者像の創造を涵養した。実習においては、各回に必ず複数の福井大学医学科の学生を TA として入れ、実習の合間等に進路選択の一助となる交流を可能とした。

年度末にはインテンシブコースで学んだことをそれぞれの興味に従ってまとめ発表する成果発表会を開催し、「事業評価委員会」による評価フィードバックを受ける機会を持った。これにより、年間を通じた教育プログラムの提供とモチベーションの維持を図った。インテンシブコースの成果発表会については、コーディネータが参加高校を廻り、高校または個人ごとに発表テーマを設定し、高校教員と協力し発表準備を行った。インテンシブコースのプログラム全てが終了した時点で、一次選抜生全員にプログラムに対するアンケートを行った。また、インテンシブコースにおける個人評価の結果は、プログラム修了後、コーディネータのコメント付で全受講生にフィードバックした。（フィードバック例：資料編 P65）

【アドバンストコース】

選抜生に対して個に応じたかつ国際的に活躍しうる次世代の傑出した人材育成を目的とした研究室活動を実施した。福井大学においてグローバルな研究活動を展開している研究室からなる「ラボ」を置き、「ラボ」を育成の場と位置づけた。受け入れ分野ラボは、医学部と工学研究科の生命医科学系研究室であり、どの研究室も科学研究費を含めた研究資金を有し、国際学会と論文発表を行うべく一丸となって研究活動を行っているところを選定した。ラボは、受講生の多様な興味関心に対応するため平成 27 年度 8 ラボ、平成 28 年度以降は、受講生の興味関心に基づきラボを再編成し、5 ラボで開催した。受講生はいずれかのラボに属し、2 年間にわたり生命医科学分野の実験と研究に従事した（平成 30 年度は半年間)。各ラボでは、先端的生命医科学のテーマを課し、研究スタッフと同等の位置づけで受講生を「育成」した。今日の進学高校の生徒は非常に過密な受験準備体制にあるために、互いに補い、刺激を与えあう関係となることを求め、各研究室では複数が一組となり実験にあたらせた。メンター部門で指導法等を検討し、各研究室の若手教員をメンターとし、担当チューターと共に受講生を指導した。日程的にラボに来ることが難しい時期はメールを利用したデータ討論や論文抄読レポートにより時間を有効に利用した。なお、アドバンストコースにおいては、ポートフォリオを実験ノートとして利用し、高校生の Role Model 成長記録として研究スタッフ間の共有化を図った。コースで行った研究は、学会における発表および論文として公表できることを究極の目標とした。

1 年目終了時は、年度末に行われる成果発表会（本プログラム受講生全員参加）で、研究の進捗度を中間報告として発表し、2 年目終了時の年度末には、2 年間の成果をまとめた国際学会トライアル（英語による発表を含む学会形式）として成果発表会に参加し、事業評価委員会による評価を受ける機会を持った。これにより 2 年間を通した教育プログラムの提供とモチベーションの維持を図った。研究活動・成果発表においては、できるだけ英語に触れ、使用させることに努めた。

（2）国際性付与の方針

インテンシブコース、アドバンストコースを通して、外国人講師や外国人留学生と交わる機会を設け、多くの世界を体験させた。また、様々な場に参加し、自らが吸収することの喜びや充実感、あるいは自らに足りないものを自己発見する場とした。なお、英語に苦手意識を有するような受講生への指導・ケアについては、コーディネータが各高校に直接訪問する形で、個別にフォローした。

【インテンシブコース】

- 高校生物の英語セミナー

  福井を南北に分けた地域（嶺北と嶺南）と奥越の 3 ブロックに分け、コーディネータが講師として高校に訪問する形で基礎的な高校生物を英語で講義した。石川県、富山県の SSH 高校にも英語セミナーを出向して講義を行った。本プログラムへの導入・一次選抜

も兼ね、募集からプログラム開始まで数回に分け実施した。

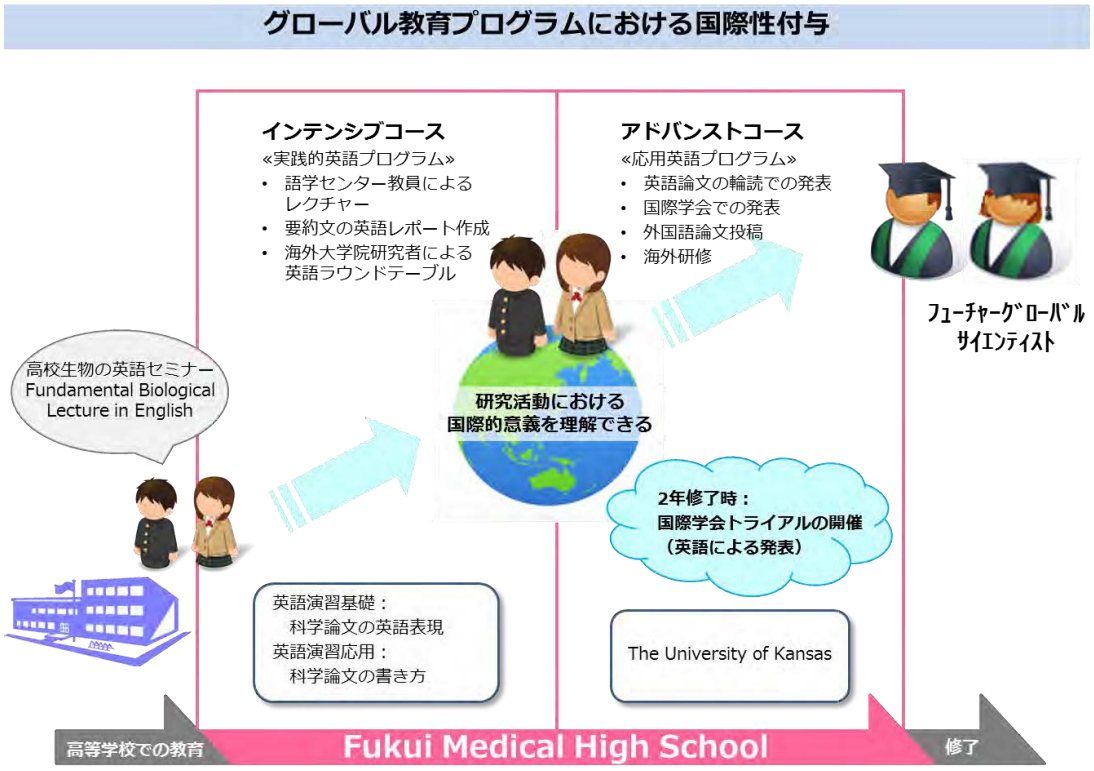
Fundamental Biological Lecture in English（セミナータイトル）

- ✓ Why do you know Robert Hooke named the cell?
- ✓ Human Chromosome Number
- ✓ Transformation （Griffith and Avery）

- 語学センターによる実践的生命医科学英語プログラムの講義
- 大阪大学研修にて外国人大学院留学生による英語ラウンドテーブル
- 要約文の英語レポート作成

【アドバンストコース】

- 国際学会での研究成果発表（国際学会に参加し発表することを推奨）
  米国・サンディエゴ、フィラデルフィア、カナダ・トロント、神戸での国際学会に参加し学会発表（ポスター発表）を行った。
- 海外大学研究室での研究実習
  平成 28 年度～平成 30 年度に、米国カンザス大学の研究室に配属し研究実習を行い、現地ラボにて研修内容の成果発表をその場で行い、活動（実験）の証明書となる certification を得た。帰国後には年度末の成果発表会で報告を行った。
- 年度末成果発表会（国際学会トライアル）
  2 年間の成果をまとめた国際学会トライアル(英語による発表を含む学会形式)として、英語による口頭発表およびポスター発表を行い、他の受講生に伝えると共に自らの活動を公表。
- 所属ラボにて英語論文の輪読
- 外国語論文の投稿



（3）一次選抜後の教育プログラム

本コースの受講により、インテンシブコース受講生（一次選抜生）の多様な視点を育成し、生命医科学分野における大学（学士）レベルに到達することを目標とした。

カリキュラム作成にあたり講義及び実習内容に関しては高校 1 年生でも受講可能な内容となるよう事前に講師と打ち合わせを行い、また高校教科書（新編 生物基礎、生物　数研出版）と資料集（ｻｲｴﾝｽﾋﾞｭｰ 生物総合資料　実教出版）を配布した。

講義、実習、2 回の学外研修（希望者のみ）、成果発表会という構成とした。（インテンシブプログラム紹介：資料編 P45～49）

1．講義は午前 9 時 30 分に開始し（開始時刻に関しては開催地へのバス到着時刻を考慮した）、高校と同程度の時間である 50 分講義とし、講義レポートを記載する時間を含め 15 分の休憩時間を挟んで、午前に 3 コマ講義を実施した。講師は主にパワーポイントを使用し、配布した参考資料を用いながら講義を進めた。途中あるいは最後に質問を受け付けることで、受講生個々に対応できる方式とした。

午後は主に実験実習を組み、出来るだけ午前の講義と関連する内容とした。主に医学部実習室を利用し、学部学生と同程度の内容や材料を用いた実験実習を行った。グループ実習の際には大学生 TA を含めたメンバーが自己紹介等から開始し、終了時にはそれぞれあるいは全体でのまとめを経て、実習レポートの作成を行った。

2．学外研修として、理化学研究所・生命機能科学研究センター（H27 年度～H29 年度・多

細胞システム形成研究センター）の見学やプロジェクトリーダーによる最新の研究動向を学ぶ講義研修を行った。また、大阪大学蛋白質研究所・ゲノム染色体機能研究室でヒト染色体を使った減数分裂の制御機構についての講義と性染色体の観察実習、計算科学研究機構（AICS）にてスーパーコンピュータ京の研修も行った（平成 27 年のみ）。研修にあたり内容は福井大学と事前打ち合わせを行い、施設まではコーディネータに加え福井大学学生 TA の補助のもとバスで往復した。学会参加に関しては、福井大学で開催された日本解剖学会中部地方会（平成 27 年 10 月）に聴講の形で参加した。（理化学研究所・大阪大学研修資料：資料編 P50～51）（アンケート感想：資料編 P68～70）

３．語学センターや大学教員と協力して実践的生命医科学英語プログラムを実施した。通常の英語学習では学ばない数量表現を初めとする科学で使用する英語の講義や DNA 構造に関する英語のみでの講義などを開講し、講師との対話や発言を交えた内容とした。

４．年度末には、学んだことを発表する成果発表会を開催し、インテンシブコース受講生によるポスター発表を行った。インテンシブコースのカリキュラムで扱った内容に加え、それぞれが興味あるテーマを設定し、コーディネータの支援のもと、調査・研究に取り組み、まとめを行い発表に臨んだ。成果発表会アンケートから、参加受講生は発表が分かりやすくおおよそ理解できたと回答している。また発表者としての活動に対して全員が充実した活動であったと回答している。（成果発表会資料：資料編 P52～53）（アンケート感想：資料編 P75～77）

５．科学技術コンテスト等への参加は平成 27 年度に計 16 件あり、福井大学コーディネータは平成 27 年度近畿サイエンスディ～合同課題研究発表会～にて藤島高校の「シアノバクテリアの生態調査」に指導助言を行った。また、平成 28 年 3 月開催の京都大学サイエンスフェスティバルに本県から 1 件選考されてシアノバクテリアの発展研究を発表し副学長賞を受賞した。平成 29 年にはロンドンで行われた国際生物学オリンピックに代表として参加し銀メダルを獲得した受講生や、平成 30 年度には日本生物学オリンピックにて金賞を受賞した受講生もいる。その他に平成 28 年度においては、化学オリンピック入賞、科学の甲子園代表者、平成 29 年度と平成 30 年度にも、科学の甲子園の県代表者に選ばれている。

（４）一次選抜者の育成結果

インテンシブコースは全体の 3 分の 2 の講義実習参加を目標としているが、全ての年度において概ね達成できている。受講生のなかには、開催会場の福井大学医学部へ往復 5 時間強の時間がかかる条件であったが福井大学が準備したバス等を利用し参加した。また、県外からの受講生は前泊をして参加していた。今日の進学校においては、土日においても課外授業、模擬試験等の受験環境や部活動、個別の進学塾通学など時間的な余裕が少ない中、多く受講生の参加があったのはひとえに高校生の意欲・熱意と考えられる。

【インテンシブコース出席率】

	100%	90%以上 100%未満	80%以上 90%未満	70%以上 80%未満	60%以上 70%未満	50%以上 60%未満	50%未満	合計	平均出席率
平成 27 年度	9 名	9 名	11 名	9 名	14 名	6 名	17 名	75 名	64.7%
平成 28 年度	4 名	4 名	8 名	18 名	14 名	4 名	13 名	65 名	66.7%
平成 29 年度	3 名	6 名	6 名	17 名	16 名	7 名	13 名	68 名	64.5%
平成 30 年度	7 名	1 名	9 名	9 名	18 名	11 名	4 名	59 名	69.8%

※学外研修・成果発表会を除く

各回の講義実習ごとのレポートからは､本格的に自然科学分野の教科を学んでいない 1 年生においても、ヒトの知の体系を一部ではあるが俯瞰的にかつ専門的に学んだことの感激や驚きが述べられていた。また、2 年生においては今後の進学分野選択の指針となったことの感想が述べられていた。

インテンシブコース受講生の成果発表会に向けたテーマに関しては、コーディネータが受講生の興味や関心のあるテーマについて打ち合わせを行い、発表テーマに関する実験は、コーディネータが高校に出向き、高校の了解を得た上で生物実験室にて行った。発表テーマの中には、学外研修で大阪大学を訪れた際に「ヒトの染色体」に興味を持った受講生や、理化学研究所研修で「iPS 細胞による臨床治療」に興味を持った受講生が、これらに関する発表を行った。

受講生の能力･成果を発表する場として年度末に成果発表会を開催した。平成 27 年度は、インテンシブコース受講生から 14 テーマの発表（うち 1 テーマは英語)、平成 28 年度は 26 テーマ、平成 29 年度は 32 テーマ、平成 30 年度は 22 のテーマの発表があった。インテンシブコースはポスター発表 7 分、質問時間 3 分（平成 27 年度は発表 5 分、質疑応答 2 分）で、全発表を 3 グループに分けて、聴講者を入れ変えて複数回の発表を行う形式を採用した。発表会には高校教員、祖父母を含む保護者の参加も多数あり、高校生から多くの質問が出て盛況な会となった。発表に関するアンケートから、「発表（口頭およびポスター）が分かりやすかった」「内容が理解できるものが多かった」、また「発表者として充実した活動が出来た」と答えており、インテンシブコースの活動を経て科学的発表に対する活動能力の育成がなされたと考えられる。発表会終了後に閉講式を行い、インテンシブコース修了証書を授与し、フューチャーサイエンティストの称号を付与した。

インテンシブコースにおける育成結果として、評価項目を 7 種類設定し全受講生に対して 3 段階評価を行った結果、科学に対する理解力、実行力、分析力、発表力、自己学習能力、英語力は 90%以上の受講生が標準以上（B 評価以上)、科学の世界における将来像は 85%の受講生が明確になりつつある結果であった。このように全ての項目が標準以上の評価であり、当該コースにより受講生は科学に対する諸能力や英語力の涵養が進み、科学の世界における将来像を持つことが出来る様になっている。

各年度末に福井大学グローバルサイエンスキャンパスに対する意識・満足度調査のアンケート調査を受講生対象に行い意欲・能力の評価を行い、インテンシブコース受講生から回答を得た。そこでは自らの能力について科学的な諸能力がついたと概ねの受講生が考え、高校での学習を含め今後の学習への意欲が増し、理系への進学や研究者またはグローバル社会での活躍を志すとするものが大半を占めている。この結果は、受講生はプログラム受講を通じて自らの能力・意欲を高めており、本プログラムが受講生を目標とする人材へ育成することが出来たと考えられる。(GSC 意識・満足度調査アンケート（インテンシブコース)：資料編 P78～85)

（５）二次選抜の実施

毎年 11 月頃にインテンシブコース受講生全員に、アドバンストコースの説明や募集するラボの研究内容説明を行った上で、アドバンストコース希望者を募った。選抜方法として、福井大学 GSC の二次選抜基準により、書類・面接審査を行った。(アドバンストコース選抜基準：資料編 P54)

選抜の結果、選抜の点数で優れていると思われる項目については、アドバンストコースでの研究意欲や、先端的生命医科学実習・関連知識の理解度に対する評価が高い。また、実習時の計画性・積極性・実験を遂行する能力が高いことも伺えた。

（６）二次選抜後の教育プログラム

グローバルな研究活動を展開しているラボで、アドバンストコース受講生（二次選抜生）の個に応じた指導の下、国際的に活躍しうる次世代の傑出した人材育成を行い、大学院（修士）レベルに到達することを目標としており、国際学会における英語での発表及び英語での論文発表を最終目標とした。また、カンザス大学ラボ研修参加、学内の成果発表会参加（国際学会トライアル）をアドバンストコース活動のまとめとした。

二次選抜後、配属アンケートに基づき各自の興味・関心に最大限配慮し、受け入れ教員の了解を得た上で、研究室への配属を行った。福井大学において先端的生命医科学研究を行っている 5 つのラボ（平成 27 年度は 8 ラボ）に分かれ、担当教員とメンター、更に学部学生・大学院生をチューターとして、それぞれ研究活動を行った。(アドバンストコースラボ紹介：資料編 P55)

各受講生は、ラボ配属時に自己目標の設定を行い、1 年目終了時と 2 年目終了時に目標達成度の評価を受講生とラボ担当教員が行った。このことは、モチベーションの維持につながっている。また、受講生の成長記録として研究スタッフ間の共有化を図るため、受講生は活動記録ファイルを作成した。配属されたラボでは、複数人が共同で実験にあたり、受講生が相談しやすいように若手教員をメンターに置き、担当チューターと共にきめ細やかな指導にあたった。また、ポートフォリオを実験ノートとして利用し、高校生の Role Model 成長記録として研究スタッフ間の共有化を図った。

年度末の成果発表会においては、2 年間の成果をまとめた国際学会トライアル（英語による発表を含む学会形式）として、英語による口頭発表およびポスター発表を行った。平成 28 年度～平成 30 年度は、アドバンストコース受講生による「カンザス大学研修」及び国際学会に出席しポスター発表を行っている。

課外活動として、全国受講生研究発表会参加を目標の一つとし、毎年（平成 28 年度～平成 30 年度）3 つのラボに所属するグループが 3 件のポスター発表を行った。また、発表を行わない受講生も希望により参加し、全国の受講生との交流を行った。参加した受講生からのアンケートには、他校の受講生と交流ができ良い刺激になった。知識のある審査員の方々から、自分たちの研究の批評を聞けて、得られるものがたくさんあったと回答があった。（全国受講生研究発表会ポスター発表タイトル一覧：資料編 P56）（アンケート感想：資料編 P71～72）

研究活動により得られた成果を発表する場として、それぞれの専門分野で定評のある国際学会に参加した。平成 28 年度には、米国・サンディエゴ、平成 29 年度には、カナダ・トロント、米国・サンディエゴ、平成 30 年度には、米国・サンディエゴ、神戸で、合計 6 件のポスター発表を行った。

海外での活躍の希望が強い受講生に対して、平成 28 年度～平成 30 年度に、米国・カンザス大学でラボ研修を行った。詳しくは、(8) 海外研修活動とその効果に記載。

年度末に行われる成果発表会では、アドバンストコース 1 年目の受講生は、研究の進捗度を発表する中間発表会として、2 年目の受講生は、2 年間の成果をまとめた国際学会トライアル（英語による発表を含む学会形式）として参加し、研究の概要や成果、今後の研究予定について発表した。発表会では、アドバンストコース 2 年目の受講生は、英語による口頭発表及びポスター発表を行い、ポスター発表に対しインテンシブコース受講生も交えての質疑討論を行った。参加受講生アンケートによると、口頭発表が論理的になされ、ポスター発表も含め、全体としておおよそ理解できたと、ほとんどの受講生が回答している。
（成果発表会アンケート：資料編 P75～77）

（7）二次選抜者の育成結果

1 年目終了時に、受講生および指導担当者が現状を把握するために、アドバンストコース評価基準により中間評価を行った。各評価項目の全体の合計点数は最高 30 点に対し、受講生の合計点数の平均は 17 点～18 点台であった。アドバンストコース評価基準の修了要件である 30 点中 18 点以上という観点からも、アドバンストコース中間評価としては一定の育成状況であったと言える。

評価内容としては、科学的好奇心や主体的意欲は大変高い評価がなされ、科学的知識や思考力の育成状況は良好であり、また自己目標への到達度は途中ではあるが良好であった。一方、表現力、コミュニケーション力、国際感覚に関しては到達度が低く、残りの期間で研究発表を行う過程や海外研修などを経て醸成されると考えられた。また自身の将来について

も今後の活動継続の中でより明確になっていくことが出来るよう指導を進める必要があった。この結果を受けて各受講生に伸ばすべき能力について助言を行った。

2 年目終了時には最終評価として、同じようにラボ教員により評価を行った。2 年間の活動の最終評価であり、評価基準 30 点中 18 点以上が「フューチャーグローバルサイエンティスト」称号付与の条件となっているなか、受講生の点数の平均は 25 点以上と高い数値を示し、中間評価時に比べ格段に能力の成長が見られた。

アドバンスト受講生の評価結果から、能力の傾向として、選抜時において理系分野の能力は秀でている受講生が、アドバンストコースを経ることにより、将来の理系分野において、より活躍が期待できる能力・資質を特に有するようになったと考えられる。能力の伸長状況においては、最終評価では全ての項目において、中間評価より評価が高くなっていた。国際学会や海外研修、成果発表会（国際学会トライアル）により、英語能力が伸びたことに伴い、表現力（文章力、発表力、英語力）、科学コミュニティでのコミュニケーション力、国際感覚の伸長状況が特に良くなっていた。

■アドバンストコース受講生の評価について

第 1 期生	科学的好奇心	科学的知識	論理的思考力	抽象的思考力	表現力	主体的意欲	コミュニケーションカ	国際感覚	自身の将来	平均
中間評価	2.47	2.10	2.00	2.10	1.53	2.43	1.13	1.04	1.97	1.86
最終評価	2.58	2.42	2.15	2.27	2.38	2.58	2.12	2.38	2.31	2.35
	(+0.11)	(+0.32)	(+0.15)	(+0.17)	(+0.85)	(+0.15)	(+0.99)	(+1.34)	(+0.34)	(+0.49)

第2期生	科学的好奇心	科学的知識	論理的思考力	抽象的思考力	表現力	主体的意欲	コミュニケーションカ	国際感覚	自身の将来	平均
中間評価	2.29	1.79	1.93	2.00	1.71	1.93	1.36	1.00	1.57	1.73
最終評価	2.53	2.60	2.73	2.73	2.53	2.80	2.73	2.47	2.20	2.59
	(+0.24)	(+0.81)	(+0.80)	(+0.73)	(+0.82)	(+0.87)	(+1.37)	(+1.47)	(+0.63)	(+0.86)

第3期生	科学的好奇心	科学的知識	論理的思考力	抽象的思考力	表現力	主体的意欲	コミュニケーションカ	国際感覚	自身の将来	平均
中間評価	2.46	2.00	1.92	2.08	1.46	2.46	1.15	1.00	1.62	1.79
最終評価	2.85	2.85	2.85	2.85	2.31	2.77	2.77	2.54	2.38	2.68
	(+0.39)	(+0.85)	(+0.93)	(+0.77)	(+0.85)	(+0.31)	(+1.62)	(+1.54)	(+0.76)	(+0.89)

また、年度末に福井大学グローバルサイエンスキャンパスに対する意識・満足度調査のアンケート調査を受講生対象に行い、ほとんどの受講生はアドバンストコース全般に満足していると回答している。科学的な諸能力や実験遂行能力、プレゼンテーションをする力や国際感覚、ねばり強く物事に取り組む力が身につき、生命医科学に対する興味や学習意欲が増したと、ほとんどの受講生が回答している。研究者や医療従事者、またグローバルな活動の志望など将来像を描くことが出来る様になっていることも特徴である。以上の結果からも、二次選抜後のアドバンストコース教育プログラムにより、受講生が当初計画した生命医科学を中心としたグローバルサイエンティストになるべく育成出来ていると考えられる。
（GSC 意識・満足度調査アンケート（アドバンストコース）：資料編 P86～94）

（８）海外研修活動とその成果

グローバルサイエンティストとなるべく海外での活躍の希望が強い受講生に対しては、海外研究室におけるラボ活動や海外大学生との交流を目的とし、平成 28 年度～平成 30 年度の 3 回、アメリカ・カンザス大学で研修を行った。本研修の実施にあたり、福井大学職員の事前視察（平成 28 年 3 月実施）および受け入れ大学の研究室主催者による受講生向け研究室紹介を含む綿密な打ち合わせを行い、研修プログラムを完成させた。参加予定者には英語による事前学習のプログラムおよび保護者を含めた打ち合わせ（研修のしおりを用いた旅程確認や持ち物確認など）を行った。カンザス大学での研修については実際の内容について年度末の成果発表会において発表を行い、研修に参加していない受講生に対して成果を広く共有できる場とした。

カンザス大学研修参加者にはアンケートを実施し、参加者のほとんどがアメリカでのラボ活動及び研修内容にとても満足している。また、この研修を通して、英語の必要性を強く感じ、自分の将来を考える上で役に立ったと答えている。
（カンザス大学資料：資料編 P57～58）（アンケート感想：資料編 P73～74）

Ⅴ．受講生に対する評価手法の開発と実施

（1）育てたい人材像と育成したい能力・資質に照応した評価基準

【インテンシブコース】

- 育てたい人材像

インテンシブコースでは、生命医科学に限らず理系能力が高く、語学への興味を有し、自らの将来に対する目的意識の高い一次選抜生に対して生命医科学分野の講義実習からなる Role Model プログラムを課すとともに、福井大学語学センター教員らによる実践的生命医科学英語プログラムを受講させ、科学技術分野での高い能力を身につけさせる。加えて先輩大学生や同じ目的を有する他大学所属グローバルサイエンスキャンパス受講生らと交流を行い、若者同士での切磋琢磨や将来を共有する機会を設ける。本コースにより、生命科学全般において広く専門的関心を持ち、科学の世界における語学の必要性を自覚し、仲間と共に学びあう能力を養い、主体的な学習や世界への挑戦、友や先輩との学び合いの重要性を理解できる人材を育て上げる。このため、評価基準は、理解力、実行力、分析力、発表力、自己学習能力など、7 項目を準備し評価を行った。

- 評価基準

インテンシブコース受講生の評価は「インテンシブコース」における実習の様子、講義・実習レポート、意欲等をもとに ABC の 3 段階で評価する。その他特記事項にはコーディネータやチューターが評価項目では計れない突出した能力・評価があった場合に、その旨コメントを付す。

（評価項目 1）先端的生命医科学実習・関連知識の理解度　（実験を理解する）
（評価項目 2）実習時の計画性・積極性・実験器具のハンドリング　（実験を遂行する）
（評価項目 3）実習結果のとりまとめの優劣　（実験を分析・解析する）
（評価項目 4）結果の発表　（発表力、まとめる力）
（評価項目 5）インテンシブコースにおけるポートフォリオ・レポートの内容　（自己学習能力）
（評価項目 6）実践的英語プログラムによる学習内容
（評価項目 7）自らの科学の世界における将来像

インテンシブコースの終了時に各受講生の全ての講義・実習レポートおよびコーディネータの評価結果を「選抜・評価委員会」がまとめ、インテンシブコースにおける個人評価を行うと共に、その結果を全受講生にフィードバックする。（受講生へのフィードバック例：資料編 P65）（インテンシブコース評価基準：資料編 P62）

さらに、インテンシブコース修了要件を設定し、要件を満たす者に、「フューチャーサイエンティスト」の称号を付与する。年度末の成果発表会の際、修了証書を授与した。なお、

満たさない者には、終了通知のみとした。(修了証書：資料編 P64)

（修了要件：称号付与）

１．インテンシブコース受講生で、講義実習の出席とレポート提出が半分以上、または、講義 DVD の視聴とレポート提出が合わせて半分以上になること。かつ、成果発表会で個人あるいはグループの一員として発表すること。

２．あるいは、アドバンストコース受講生であること。

【アドバンストコース】

- 育てたい人材像

アドバンストコース受講生は、インテンシブコースを受講し、生命医科学における広い知識と科学の世界における語学能力を身につけ（あるいは身につけることが出来る能力を有し)、自らの能力を最大限伸ばすことを目標とすることが出来る少人数が選抜され、福井大学に設置するラボ（研究室）を各自選択する。受講生は、研究現場において国際的最先端活動を行うことにより、研究活動に含有される国際的意義を理解し、自らの能力を最大限生かしうる世界を目の当たりにする。それぞれのラボでは実際の研究グループに属し、研究の展開を共に議論し、年間を通じて継続的に研究を遂行し、発表までを自覚と責任を持って参加する。そして、主体的研究活動を通した自立的成長を促す。こうして“Fukui Medical High School”を卒業する生徒（修了生）は個としての自覚と自信を持ち、次世代を担い活躍しうるグローバル人材としての可能性が最大限育成される。本コースにより、生命医科学におけるグローバル研究の実際を体得し、自らがグローバルサイエンティストとして将来活躍することを自覚する人材へと育てあげることを目指す。

- 評価基準

科学者として活動するために必要と考えられる能力・諸特性、グローバルサイエンティストとして成長した度合いについて ABC の 3 段階（A 3 点、B 2 点、C 1 点）で評価する。その他特記事項として評価項目では計れない突出した能力があった場合には、最大 3 点の加点を行う。ただしアドバンストコースは 2 年間のコースであるため 1 年目においては中間評価とし、加えて受講生に伸ばすべき能力について助言するために行い、最終評価は 2 年目終了時に行う。

受講生に対しては本人およびラボ担当者による能力伸長を目指した活動を行う。その間、日常的な活動状況や進捗を定期的に活動記録ファイル、報告書で把握し、コーディネータによるヒアリングを行う。また、受講生（必要な場合は保護者も含む）と個別に面談を行い（5～6 月と 10～11 月)、成長状況を把握するとともに、プログラムのマネジメントを行う。また、成長状況が少ない場合は、ラボ担当者およびメンターに知らせ、コーディネータとともに検討を行う。

評価にあたっては、メンターとチューターの意見を聞き、ラボ担当教員が各項目について3段階評価を実施し、評点の平均を受講生の「育成評点」とする。さらにこれと、選抜・評価委員会がポートフォリオやレポートをもとに、知識・興味・文章力を評価尺度として3段階評価を行う。ただし、研究成果を含む内容が論文として公表できた場合、国際学会での発表を行った場合はグローバルサイエンティスト能力として積極的に高く評価する。

（評価項目 1）自己目標の設定：ラボ開始時に受講生と達成目標について討議をしたのち、活動を実施する。プログラム修了時に、その達成度を受講生の自己評価により行う。これは、討議を通じて達成の観点を明確化できると同時に、生徒にその重要性を認識させる意味合いも持つ。
（評価項目 2）科学的好奇心　（個としての能力伸長度）
（評価項目 3）科学的知識　（基礎的科学能力の伸長度）
（評価項目 4）論理的思考力　（科学論理構築能力の伸長度）
（評価項目 5）抽象的思考力　（科学的論理思考能力の伸長度）
（評価項目 6）表現力　（文章力、発表力、英語力／グローバル世界で発信する能力伸長度）
（評価項目 7）主体的意欲　（自己伸長能力）
（評価項目 8）科学コミュニティでのコミュニケーション力　（コミュニケーション能力伸長度）
（評価項目 9）国際感覚　（グローバル能力伸長度）
（評価項目 10）科学の世界における自身の将来　（フューチャーサイエンティストとしてのあり方の理解度）

受講生の中間評価の最終決定については選抜・評価委員会があたり、その結果や次年度へ向かっての指針を受講生にフィードバックする。（受講生へのフィードバック例：資料編 P66）（アドバンストコース評価基準：資料編 P63）

アドバンストコース修了要件を設定し、要件をすべて満たす者に、「フューチャーグローバルサイエンティスト」の称号を付与する。年度末の成果発表会の際、修了証書を授与する。なお、満たさない者には、終了通知のみとする。（修了証書：資料編 P64）

（修了要件：称号付与）
1．アドバンストコース評価基準で総合 30 点中 18 点以上の評価であること
2．アドバンストコースにおけるラボ活動に積極的に参加していると担当者が評価すること、なお学会発表や論文発表がある場合は十分条件とする
3．最終成果発表会において受講生が協力して成果発表を行うこと

（2）評価の実施結果と課題

【インテンシブコース】

インテンシブコース受講生の評価は各講義や実習の様子、講義・実習レポート、意欲等についての項目を 3 段階（ABC）で評価を実施した。平成 27 年度～平成 30 年度の結果から実習実験への理解度や遂行力は大多数の受講生が良好であり、ポートフォリオ・レポートの内容についても大多数が、十分に取りまとめることができた。発表力については実習実験時間には結果等の発表時間が少なかったが、成果発表会において発表を行うことでその能力が涵養されている。コースを通して受講生は理系への進学、医師・研究者への志望など将来像を描きつつあることが分かった。

【インテンシブコース受講生評価結果（平成 27 年度～平成 30 年度実績）】

（インテンシブコース評価基準参照：資料編 P62）

- 先端的生命医科学実習・関連知識の理解度（実験を理解する）
  （A：216 名　B：45 名　C：4 名）
- 実習時の計画性・積極性・実験器具のハンドリング（実験を遂行する）
  （A：205 名　B：56 名　C：4 名）
- 実習結果のとりまとめレポートの優劣（実験を分析・解析する）
  （A：119 名　B：127 名　C：19 名）
- 結果の発表（発表力、まとめる力）
  （A：185 名　B：71 名　C：9 名）
- インテンシブコースにおけるポートフォリオ・レポートの内容（自己学習能力）
  （A：163 名　B：85 名　C：17 名）
- 実践的英語プログラムによる学習内容
  （A：144 名　B：100 名　C：21 名）
- 自らの科学の世界における将来像
  （A：195 名　B：32 名　C：38 名）

【アドバンストコース】　（アドバンストコース受講生の評価について：本編 P17 参照）

アドバンストコースは 2 年間のコースであるため 1 年目においては中間評価とし、加えて受講生に伸ばすべき能力について助言するために行い、最終評価は 2 年目終了時に行った。1 年目終了時の中間評価では、科学的好奇心や主体的意欲へは大変高い評価がなされ、科学的知識・論理的思考力・抽象的思考力についても高い評価となっている。表現力・コミュニケーション力・国際感覚については十分な能力伸長が見られないが、評価時点がコース中間であり、今後に学会等への参加や論文・発表原稿作成・海外研修などに参加することにより、能力伸長が見込まれた。2 年目終了時に行われた最終評価では、全ての項目において中間評価より評価が高くなっており、能力の伸長が確認されている。特に、中間評価で評価

の低かった、コミュニケーション力、国際感覚の伸長が特に高くなっており、国際学会、海外研修の参加による成果が現れている。

【評価基準や手法上の課題】

受講生の評価方法については、従来実施してきた「未来の科学者養成講座」、「次世代科学者育成プログラム」にて培った観点も取り入れて設定しており、特にアドバンストコースにおいては中間評価と最終評価を比較し、評価点上昇が常に見られるなど、高校生を対象とする評価方法としては、十分なものであったと考えている。本プログラムでは多くの教員や研究室が関与するため、より分かりやすくかつ公平であることを目指し、さらにラボ担当者のみでなくコーディネータの意見を取り入れる変更を行い、多くの視点から評価できるように変更も加えた。以上のように本プログラムの実施において今回用いた評価基準は概ね妥当であると考えるが、受講生が今後どのような進路や将来を進むかなどの点を長期に追跡する必要がある。また評価段階を 3 として実施したが、更に 5 段階として細かくかつルーブリック手法を取り入れて行うなど改良の余地はあると思われる。

（3）評価結果に基づく受講生へのフォロー指導

インテンシブコース参加者の個人評価は、基準とした項目を 3 段階で行い、各評価項目の結果を踏まえたコーディネータによるコメントをフィードバックすることにより、受講生自身の今後の活動に寄与できるものとした。また、受講生や修了生の所属している各高校での行事に、コーディネータが積極的に参加しプログラム外での活動を通してフォローした。年数回の課題研究発表会、英語での発表会を行う高校もあり、視察や助言のため各高校での行事に参加することにより、受講生や修了生との情報交換や情報収集ができ成長を把握し記録ができ、プログラム終了後においても育成指導に助言が可能であった。

アドバンストコース受講生については、自己評価シートに目標を各自記載した上で、中間評価と最終評価時に自らの達成度を評価するとともにラボ担当者からのコメントを付して返すなどを行い、中間評価、最終評価の結果および次年度に向かっての指針を受講生にフィードバックした。（受講生へのフィードバック例：資料編 P65～66）

Ⅵ. 受講生の活動成果 ―「数値目標」の達成状況

（1） 国際学会等での外国語による研究発表

目標：15～30 件　　実績：6 件

【H28】

- 2017 San Diego Glycobiology Symposium （February 3-4） （米国・サンディエゴ）

  発表題目：High endothelial venule-like vessels and lymphocyte recruitment in diffuse sclerosing variant of papillary thyroid carcinoma

【H29】

- 2017 Cardiac Physiome Conference （カナダ・トロント）

  発表題目：Frequency-dependences of action potential and Ca2+ transient and roles of mitochondrial Na+/Ca2+ exchange in mice ventricular myocytes

- The American Society for Cell Biology 2017（米国・フィラデルフィア）

  発表題目：Analysis of irradiation resistance mechanism in S. cerevisiae

【H30】

- The American Society for Cell Biology 2018（米国・サンディエゴ）

  発表題目：Analysis of resistance mechanism in different radiations by using sir 2、 3、 4 deletion strain

  発表題目：Analysis of X-ray resistance mechanism by epigenetic gene expression

- FAOPS CONGRESS 2019 （第 9 回アジア・オセアニア生理学会連合 2019 大会）（神戸国際会場）

  発表題目：Evaluation of effects of empagliflozin on mouse ventricular myocytes

（2） 外国語論文発表

目標：5～10 件　　実績：0 件

（3） 国際的な科学技術コンテスト等の日本国内予選等

目標：45 名　　実績：38 名

【H27】

・化学グランプリ参加　4 名
・物理チャレンジ参加　1 名
・日本数学オリンピック参加　5 名
・日本生物学オリンピック参加　　4 名

【H28】
・国際化学オリンピック日本代表候補最終選考　1名
・日本生物学オリンピック参加　2名　（ 内1名 日本代表 ）
・日本数学オリンピック参加　2名
・化学グランプリ参加　1名　（銀賞）
【H29】
・高校生科学技術チャレンジ（ISEF 予選）参加　1名
・第 28 回国際生物学オリンピック（IBO）2017 イギリス大会銀メダル　1名
・化学グランプリ参加　1名
・日本数学オリンピック参加　4名
・日本生物学オリンピック参加　4名
・科学地理オリンピック　日本選手権参加　1名
・脳科学オリンピック　関西地区大会参加　1名
・国際数学モデリングチャレンジ参加　1名
【H30】
・日本生物学オリンピック参加　2名（ 内1名 金賞 ）
・物理チャレンジ参加　1名　（奨励賞）
・化学グランプリ参加　1名

（4） 科学の甲子園　都道府県代表選考会参加人数

目標：4～8名　　実績：33名

【H27】
・福井県代表選考会参加　9名　（ 内1名 奨励賞 ）
【H28】
・福井県代表選考会参加　7名　（ 内1名 全国大会参加 ）
・滋賀県代表選考会参加　1名　（ 全国大会参加 ）
【H29】
・福井県代表選考会参加　8名　（ 内3名 優秀賞、1名 奨励賞 ）
・滋賀県代表選考会参加　1名　（ 優勝・全国大会参加 ）
【H30】
・福井県代表選考会参加　6名　（ 内4名 優秀賞）
・滋賀県代表選考会参加　1名　（ 優勝・全国大会参加 ）

（５） その他

【H27】

・近畿サイエンスディ参加　３名

・第 70 回日本物理学会年次大会　Jr.セッション参加　１名

【H28】

・京都大学サイエンスフェスティバル 2016－科学の頭脳戦－　１名　（副学長賞）

・青少年のための科学の祭典参加　１名

・第 122 回日本解剖学会総会・全国学術集会 ポスター発表　２名

・数学甲子園　参加　１名

・第 11 回エコノミクス甲子園　全国大会参加　１名　（優勝）

【H29】

・日本数学コンクール　団体戦参加　２名　（優秀賞）

・統計グラフコンクール　福井県大会　パソコン統計グラフの部参加　１名　（金賞）

・統計グラフコンクール　全国大会　パソコン統計グラフの部参加　１名　（佳作）

・平成 29 年度徳島県 SSH 生徒研究合同研究発表会　ポスター発表の部 １名　（優秀賞）

・第 59 回日本平滑筋学会総会 ポスター発表　２名

・第 49 回日本臨床分子形態学会総会・学術集会 ポスター発表　２名

・2017 年度生命科学系学会合同年次大会　ポスター発表　３名

・2017 年度生命科学系学会合同年次大会　口頭発表　１名

【H30】

・「算数・数学の自由研究」作品コンクール参加　１名

・サイエンスキャッスル 2018 関東大会　２名(内１名　優秀ポスター賞)

・プラズマ学会　（プラズマ核融合学会第 16 回高校生シンポジューム）１名（奨励賞）

・日本地球惑星科学連合大会高校生セッション １名　（優秀賞）

・SSH 生徒研究発表会（全国）ポスター発表 １名　（ポスター発表賞）

・日本顕微鏡学会第 74 回学術講演会　ポスター発表　１名

・第 60 回日本平滑筋学会総会　東京　ポスター発表　１名

・第 124 回日本解剖学会総会全国学術集会　ポスター発表　１名

・私たちの元素－エッセイコンテスト参加　１名

・東京薬科大学生命科学部 25 周年記念シンポジュウム高校生セッション ポスター発表１名

・日本分子生物学会　ポスター発表　１名

Ⅶ．効果検証

（１）効果検証の方針

本プログラムの事業の効果検証は事業評価委員会にて以下のとおり行った。

①本プログラムの活動状況の評価に関する事項

②実績に係る効果の測定及び検証に関する事項

③設定された育てたい人材像および評価基準の検証

なお、事業評価委員会は福井大学副学長（IR 担当）、企画戦略担当理事（実施主担当者）、連携機関である福井県教育委員会の代表者、福井県高校生物研究会事務局長（高校教員）、福井県高校 PTA 連合会長から構成される。

プログラムの終了後においては効果検証をライフサイエンスイノベーションセンター副センター長（社会貢献・高大連携担当）が中心となりコーディネータ（ライフサイエンスイノベーションセンター客員教授）および事務局が継続して執り行うこととしている。特に受講生の追跡調査が重要と考え、現在行っているアンケート調査の追跡や進路調査、また福井大学に入学した受講生の調査などを継続して行うこととしている。

事業評価委員会委員のコメント（一部抜粋）

- 年を追うごとにプログラムも順調に進行するようになり、人数、内容ともに満足出来るものと思われます。
- 新学習指導要領が目指す学力（学びに向かう力、知識・技能、思考力・表現力・判断力）を、高校では体験できない高いレベルのプログラムを通して、身につけることが出来ると感じました。
- インテンシブコースのカリキュラムが幅広い分野で構成され魅力的な内容であること、前年の反省をいかし日程を工夫されたこと、このプログラムが高校側にもよく理解されるようになったことなど、受講生の出席率からも満足度が高くなってきていると思います。

（2）修了生との関係性の維持に関する取組状況

本グローバルサイエンスキャンパスを修了した各コースの受講生に対して、コーディネータおよび担当事務職員が各高校の理系教員、及び進路指導部長、教員を含めて継続的に連絡を取っている。特に受講生および保護者に対しては終了後のアンケート調査や進路調査を含め今後も継続的に連絡をすることを周知している。これらに関しては福井大学ライフサイエンスイノベーションセンターが中心となり進めている。

（3）修了生の追跡調査による効果検証状況

本プログラムに参加した受講生全員の高校での活動および高校卒業後の追跡が出来るよう、受講生や保護者、高校（主に進路指導部長）との関係を密に保ち積極的に活動報告（News letter の送付）を行い、信頼関係を構築した上で長期間（本プログラム終了後も含む）特に、大学進学、専攻、大学院、就職といった情報を収集し、具体的効果検証に役立てる計画としている。修了生・保護者と直接的に連絡を取り近況を聞くとともに、研究としての卒論テーマ、修論テーマ、博士論文テーマ等を具体的に調査する。これまでに他プログラム（未来の科学者養成講座、次世代科学者育成プログラム）に関して卒業後の追跡調査を行った結

果、プログラム参加者で回答の得られた 84 名のうち、88%が理系大学進学を果たしたことを把握し、更にその参加者の一部が本プログラムにおいて大学院生講師や大学生アシスタントとして参加した。これまでの福井大学で行ってきた一連のプログラムに対する評価が十分であり修了生からの情報収集も可能であったことから、本プログラムにおける追跡調査も十分可能であり、継続的な調査データを収集することにより、4 年間のグローバルサイエンスキャンパス事業の的確な検証を将来において実施することが出来ると考えている。以下に、現時点で判明している進学状況を示す。

平成 27 年度受講生の進路調査　（75 名）

医学部医学科 18 名、　医療系 8 名、　理工系 21 名、　農学部 5 名、
薬学部 3 名、　教育・文学部 4 名、　その他 16 名

平成 28 年度受講生の進路調査　（65 名）

医学部医学科 10 名、　医療系 6 名、　理工系 10 名、　農学部 4 名
薬学部 1 名、　教育・文学部 5 名、　その他 29 名

Ⅷ. 開発された教育プログラムの他機関や社会への波及効果

福井大学が行ってきた事業（外部資金および自己資金による先端的生命医科学プログラム）

・未来の科学者養成講座　　H21～H23（3 年）
・次世代科学者養成講座　　H24～H25（2 年）
・生命医科学研究プログラム　H26（1 年）
・GSC　　H27～H30（4 年）

これらの事業を福井大学が実施してきたことにより、福井県内の高校には、参加高校生の生命医科学に対する能力醸成および学習進学へのモチベーション向上の支援事業として認知され、常時多くの高校生の参加を得てきた。関連プログラムを運営する大学組織と高校や教育委員会とが常時連携し、高大連携に精通した担当者（コーディネータ）による綿密な運営がこれまでの実績を支えており、本プログラム遂行の方法論は他大学等でのプログラム実施の参考となり得るものである。GSC 実施の 4 年間の取り組みは、ニュースレターの発刊やホームページを通じてプログラム内容の公開を行っている。

福井大学としては、第 3 期中期目標・中期計画の中に本プログラムを位置づけており、また GSC 終了後も得られた成果をもとに高大連携を進める体制としており、本プログラムは意義深いものである。

さらに、本 GSC は生命医科学に特化していることから、1 年目は石川、富山の北陸三県、2 年目からは京都、滋賀、愛知、茨城、3 年目以降は、徳島、青森、神奈川、埼玉、東京から参加があり、全国規模の受講生を受け入れるプログラムとして評価を得たと見ることができる。理数系すべてを網羅するプログラムではなく、生命医科学に特化したプログラムは今後も全国のトップクラスの進学高校や高校生の希望をかなえるものとして存在理由をもっている。特定の地域（北陸・東海）における拠点型プログラム実施運営の実例となり、今後の科学者育成プログラムの一形態となり得ると考える。

Ⅸ. GSC の実施体制

（1）コンソーシアム等の構築結果

平成 27 年度の開始時においては、大規模かつ募集目的にかなう受講生募集のため、独自 HP を作成し、福井県教育委員会、福井県高校生物研究会、福井県高等学校 PTA 連合会、福井県立大学とコンソーシアム組織を構築した。福井県の高校側、県など関係機関とは以前から密接に連携しており、コンソーシアム構築と共に十分な協力体制を引き、インテンシブコースの実習補助、学外研修の引率、成果発表会への参加支援、福井県教育庁からも推進部会および事業評価委員会委員としての参加を得ている。さらに平成 28 年度においては、県外 4 校の高校とのコンソーシアム組織を拡充し、平成 29 年度は、滋賀県教育委員会の参画を得、スムーズなグローバルサイエンスキャンパスの実施に努めた。実施期間全体にわたりコンソーシアムを拡充する事ができ、またコーディネータの訪問や密な連絡体制を構築遂行したことから、本プログラムを円滑に遂行するに十分な体制であったと判断できる。

（2）学内の実施体制

学長を実施責任者、理事（企画戦略担当）（ライフサイエンスイノベーションセンター長）を実施主担当者とし、実施担当者（ライフサイエンスイノベーションセンター副センター長）、コーディネータ（運営全般、関係機関の調整、企画の立案、実施）、事務補佐員（コーディネータ補佐）、事務担当者、及び 5 名のアドバンストコースラボ講師（平成 27 年度は 8 名）で実施体制を構成した。中心となった理事のもと、コーディネータや実施担当者、事務担当者が密に連絡と打ち合わせを重ね、様々な書類作成から受講生・高校・担当教員等との連絡までを実質的に行った。

また、福井大学ライフサイエンスイノベーションセンターが主体となり、全学的にプログラムの実施にあたった。

（3）機動的で安定した実施体制づくりに向けた取組およびその結果

プログラム遂行のための組織（推進部会、事業評価委員会、選抜・評価委員会、企画設計ワーキング、チューター部門、メンター部門、発表支援部門）を構築し、その運営要項を作成した。各種組織には外部委員を委嘱し広く意見を反映できる体制を整備した。企画設計ワーキングについては、開催実績はないが、日々の担当教員間の打ち合わせをもって代えた。

さらに教育委員会や受講生所属の高等学校との連携を取りながら受講生にとって最適な日程とプログラム内容について検討し、その結果平成 27 年度平均出席率 64.7%、平成 28 年度 66.7%、平成 29 年度 64.5%、平成 30 年度 69.8%と良好であった。これらの連絡は本プログラム専任のコーディネータ・事務補佐員が行った。

X．支援期間終了後の企画の継続・展開に関する取組状況

グローバルサイエンスキャンパス事業終了後における自立的な取り組みについては、事業評価委員会の外部委員や高校現場からの強い要望もあることから、これまでに構築してきたグローバルサイエンスキャンパス事業の手技・手法を用い、福井大学の特徴や規模に見合った形で継続することとしている。ただし、福井大学の自己資金のみでの継続は難しいと思われるため、外部資金の獲得や高校との連携による新たな方策の検討を考えている。生命医科学に特化した取り組みに関しては福井大学ライフサイエンスイノベーションセンターが中心となって進めていくことが決まっている。

インテンシブコースにおける育成結果として、評価項目を 7 種類設定し全受講生に対して 3 段階評価を行った結果、科学に対する理解力、実行力、分析力、発表力、自己学習能力、英語力は 90%以上の受講生が標準以上（B 評価以上)、科学の世界における将来像は 85%の受講生が明確になりつつある結果であった。このように全ての項目が標準以上の評価であり、当該コースにより受講生は科学に対する諸能力や英語力の涵養が進み、科学の世界における将来像を持つことが出来る様になっている。

XI．大学としての自己評価

本プログラムに応募してきた受講生は、平成 27 年度は福井県内 75 名・県外 5 名、平成 28 年度福井県内 56 名・県外 10 名、平成 29 年度福井県内 59 名・県外 11 名、平成 30 年度福井県内 44 名・県外 15 名となっており、年々県外者が増え、全国規模での応募があった。加えて応募者全員の能力や意欲は高く、本プログラムが高校生の要求に見合ったものであったと言える。

インテンシブコースにおいて、受講生は当初計画した 3 分の 2 程度の受講率を示し、更に育成目標とした項目において、科学に対する理解力、実行力、分析力、発表力、自己学習能力、英語力は 90%以上の受講生が標準以上（B 評価以上）であった。このように全ての項目が標準以上の評価であり、当該コースにより受講生は科学に対する諸能力や英語力の涵養が進み、科学の世界における将来像を持つことが出来る様になっている。また、インテンシブコース満足度調査では、ほとんどの受講生が、プログラム・講義・実習全般について充実した活動が出来たと回答しており、自己の理数系分野における意欲・能力の向上や将来の活躍をうかがわせる結果となっている。最終的にコース修了生は、244 名であり、これらからインテンシブコースにおける人材育成は達成されていると考える。

アドバンストコースにおいて、71 名がコース修了要件を満たし、当初計画したプログラムを終了した。育成目標とし評価を実施した 10 項目において最終評価点は全ての項目において 2 点以上（3 点満点）を示した。2 年間のコースにおいて中間評価の点数が 1.8（3 点満点）である事を鑑み、研究の進行や研究発表への取り組みによりグローバルサイエンティストたる人材へ着実に育成がなされたものと考える。アドバンストコース満足度調査では、科学的な好奇心について、1 年目終了時と比べて 2 年目終了時には、「十分身についた」と答えた割合が、60%から 80%に伸びており、プログラムを通して、科学的な能力、今後の学習への意欲、

理系への進学や研究者、またはグローバル社会での活躍がより明確な目標となっていることをうかがわせる結果となっている。このことからも、アドバンストコースにおける、自らがグローバルサイエンティストとして将来活躍することを自覚する人材へと育てあげる人材育成について達成されている。

高校生による専門的な国際学会での発表が 6 件、国際的な科学技術コンテスト等の日本国内予選等への参加が 35 件、科学の甲子園・代表選考会への参加が 28 名、その他として国内での専門的な学会での発表が 7 件、学会高校生セッションなどでの発表や受賞などその他が 18 件と当初計画とは異なるものの十分な成果を示すことが出来たと考える。また、受講生はプログラムを通じて科学の世界へ進むモチベーションを得、これまでに生命科学を含む理系大学への進学者が 86 名を数えている。

以上より、本プログラム全体を通して、受講生の学びへの要求、実際に学んで育まれた能力、将来への展望、グローバル視点など当初目指した目的を十分に達成することが出来たと考える。

資 料 編

１．育てたい人材像の育成要件と目標水準

①「育てたい人材像」に照らして目標とする具体的に育てたい能力や資質とは
生命医科学の領域を中心とした科学的知識に加え科学的好奇心を有し、主体的に科学的思考を行う事が出来、英語を交えた表現により、国際的科学コミュニティの中において自らおよび自らの将来を位置づけることが出来る。

②「育てたい能力や資質」とは
1) 自らの目標を設定することができる
2) 高い科学的好奇心を持つ
3) 科学的知識を持つ
4) 論理的思考力を持つ
5) 抽象的思考力ができる
6) 表現力（文章力、発表力、英語力）を持つ
7) 主体的に伸びていこうとする意欲を持つ
8) 科学コミュニティの中でのコミュニケーション力を持つ
9) 国際感覚を持つ
10) 科学の世界での自らの将来像を描くことができる

③②で記述した具体的な内容の目標水準
一次選抜受講生は科学への興味を純粋に有する若者であり、大学において専門的講義実習により高度な科学のグローバル世界に触れることにより、主体的な学や世界への挑戦、友や先輩との学び合いの重要性を理解できる人材とする。
二次選抜受講生は研究の現場に自らを置くことにより、科学の世界における考え方、必要な能力、グローバル性、そして自らの科学者としての将来を考えることのできる人材を育成する。
具体的には、研究の世界を知らず自らの科学分野での将来を描くことのできていない生徒に対し、以下の項目について全ての二次選抜受講生が目標達成となることを目指す。
1) 自己目標の設定：ラボ開始時や中間に受講生と達成目標について討議し達成目標を自己設定した上で活動を実施する。プログラム修了時に、その達成度を受講生の自己評価により行う。
2) 科学的好奇心：様々な生命医科学関連分野の講義、他分野の研究発表を聞き、自ら論文などを調査することにより、高い科学的好奇心を持つことが出来る。
3) 科学的知識：講義聴講とラボ活動を経て生命医科学を中心とした科学知識を有すると共に知識習得法を会得している。
4) 論理的思考力：論理的に実験計画を立て、結果を述べることができる。

5) 抽象的思考力：実験結果を論理的に解釈し、考察できる。
6) 表現力：研究内容を文章としてまとめ発表し、加えて英語による表現が出来る。
7) 主体的意欲：自らの意思によりプログラムに参加し、科学の世界を広めていくことができる。
8) 科学コミュニティでのコミュニケーション力：研究室の教員や先輩、プログラム参加生、発表会、学会等において科学の話題において対話し、また他者に自らの研究について英語を交えて説明することができる。
9) 国際感覚：生命医科学および自らの研究分野において世界の現状を理解し、海外の研究および研究者に触れる。
10) 科学の世界における自身の将来：生命医科学を含む科学者として自らを将来どの様に位置づけるか、自らと科学の関係の将来像を有している。

２．応募者および一次選抜・二次選抜の受講生数の４年間の目標と実績

■応募者および一次選抜・二次選抜の受講生数の目標と実績

当該年度	募集・選抜	目標（人数）	実績（人数）						
			（中学）	高１	高２	高３	男	女	計
平成２７年度	応募者	60	0	50	27	3	22	58	80
	一次選抜	60	0	45	27	3	22	53	75
	二次選抜	15	0	26	4	0	8	22	30
平成２８年度	応募者	60	0	50	16	0	26	40	66
	一次選抜	60	0	50	15	0	25	40	65
	二次選抜	15	0	14	0	0	3	11	14
平成２９年度	応募者	55	0	54	16	0	35	35	70
	一次選抜	55	0	53	16	0	34	35	69
	二次選抜	14	0	13	1	0	6	8	14
平成３０年度	応募者	55	0	47	12	0	27	32	59
	一次選抜	55	0	47	12	0	27	32	59
	二次選抜	14	0	17	2	0	10	9	19
計	応募者	230	0	201	71	3	110	165	275
	一次選抜	230	0	195	70	3	108	160	268
	二次選抜	58	0	70	7	0	27	50	77

■一次選抜エントリーシート
【学校推薦用】

福井大学生命医科学フューチャーグローバルサイエンティスト育成プログラム

2018FMHS　エントリーシート(学校推薦用)

氏　名	(ふりがな)			生年月日	平成　年　月　日（　歳）
	(漢字)			性　別	男　・　女
住　所	〒				
学校名		学　年		連絡先	－　－
E-mail	※メールで連絡を行うので、必ずパソコンからのメールを受け取れるアドレス（本人または保護者）にしてください。 ※アルファベットと数字の区別がつくように、はっきりとした大きめの文字でご記入ください。				

■興味のある分野、受講生になったら学び研究したいこと、及びその理由

■志望動機

■過去の理数に関する自由研究の概要、及び大会等への参加・受賞歴　（理数系以外にもあれば記載）

■保護者の承諾と希望

上記の者のプログラムへの参加を承諾いたします。　　氏名：　　印

（希望）

■他の実施機関のグローバルサイエンスキャンパスに参加予定の方は、本企画を受講することはできません。

他の実施機関の企画に参加予定　　有□・無□

学校名：　　氏名：

■課題回答（HP上の課題から1問選択し、図と文章を使って回答してください。別紙添付も可。）

選択課題番号：　1　・　2　・　3　　※○を付けてください。

（英語でまとめ2～5文）

■将来の展望、進路とその理由

※エントリーシートにご記入頂いた内容は福井大学生命医科学フューチャーグローバルサイエンティスト育成プログラム以外の目的には使用いたしません。選考終了後は本学規程に基づき処分致します。

福井大学生命医科学フューチャーグローバルサイエンティスト育成プログラム

2018FMHS　推薦書

日　付	平成　　年　　月　　日	
学 校 名		印
学校長名		
電話番号		
E-mail		

記入方法について
- 推薦文には、応募者の理数系に対する意欲・活動の様子や、卓越している能力・資質について評価してください。
- 応募者のプログラムに対する意欲を、その度合いにより ABC 評価してください。
- 応募者の学習能力を、試験成績により ABC 評価してください。
- 応募者数に合わせ、枠は自由に増やしてください。

※推薦書にご記入頂いた内容は福井大学生命医科学フューチャーグローバルサイエンティスト育成プログラム以外の目的には使用いたしません。選考終了後は本学規程に基づき処分致します。

1.　応募者	（氏名）
● 推薦文	
● プログラムに対する意欲 □A. 意欲が強く特別に推薦する　□B. 意欲があり推薦する　□C. 意欲を認めるが推薦順位は低い	
● 学習能力（試験成績） □A. 校内順位上位　□B. 校内順位中位　□C. 校内順位下位	
2.　応募者	（氏名）
● 推薦文	
● プログラムに対する意欲 □A. 意欲が強く特別に推薦する　□B. 意欲があり推薦する　□C. 意欲を認めるが推薦順位は低い	
● 学習能力（試験成績） □A. 校内順位上位　□B. 校内順位中位　□C. 校内順位下位	
3.　応募者	（氏名）
● 推薦文	
● プログラムに対する意欲 □A. 意欲が強く特別に推薦する　□B. 意欲があり推薦する　□C. 意欲を認めるが推薦順位は低い	
● 学習能力（試験成績） □A. 校内順位上位　□B. 校内順位中位　□C. 校内順位下位	

学校名：

4.　応募者	（氏名）
● 推薦文	
● プログラムに対する意欲 □A. 意欲が強く特別に推薦する　□B. 意欲があり推薦する　□C. 意欲を認めるが推薦順位は低い	
● 学習能力（試験成績） □A. 校内順位上位　□B. 校内順位中位　□C. 校内順位下位	
5.　応募者	（氏名）
● 推薦文	
● プログラムに対する意欲 □A. 意欲が強く特別に推薦する　□B. 意欲があり推薦する　□C. 意欲を認めるが推薦順位は低い	
● 学習能力（試験成績） □A. 校内順位上位　□B. 校内順位中位　□C. 校内順位下位	
6.　応募者	（氏名）
● 推薦文	
● プログラムに対する意欲 □A. 意欲が強く特別に推薦する　□B. 意欲があり推薦する　□C. 意欲を認めるが推薦順位は低い	
● 学習能力（試験成績） □A. 校内順位上位　□B. 校内順位中位　□C. 校内順位下位	
7.　応募者	（氏名）
● 推薦文	
● プログラムに対する意欲 □A. 意欲が強く特別に推薦する　□B. 意欲があり推薦する　□C. 意欲を認めるが推薦順位は低い	
● 学習能力（試験成績） □A. 校内順位上位　□B. 校内順位中位　□C. 校内順位下位	
8.　応募者	（氏名）
● 推薦文	
● プログラムに対する意欲 □A. 意欲が強く特別に推薦する　□B. 意欲があり推薦する　□C. 意欲を認めるが推薦順位は低い	
● 学習能力（試験成績） □A. 校内順位上位　□B. 校内順位中位　□C. 校内順位下位	

福井大学生命医科学フューチャーグローバルサイエンティスト育成プログラム

2018FMHS　エントリーシート(自己推薦用)

氏　名	(ふりがな)	生年月日	平成　年　月　日（　歳）
	(漢字)	性　別	男　・　女
住　所	〒		
学校名		学　年	連絡先　－　－
E-mail	※メールで連絡を行うので、必ずパソコンからのメールを受け取れるアドレス（本人または保護者）にしてください。 ※アルファベットと数字の区別がつくように、はっきりとした大きめの文字でご記入ください。		

■志望動機及び自己アピール（長所や特性・特技）、今後学び研究したいこと、及びその理由

■過去の理数に関する自由研究の概要、及び大会等への参加・受賞歴　（理数系以外にもあれば記載）

■保護者の承諾と希望

上記の者のプログラムへの参加を承諾いたします。　　氏名：　　印

（希望）

■他の実施機関のグローバルサイエンスキャンパスに参加予定の方は、本企画を受講することはできません。

他の実施機関の企画に参加予定　　有□・無□

学校名：　　氏名：

■課題回答（これまでに行ってきた研究活動や理系クラブ活動を説明して下さい。
なお、英語によるまとめ（2~5文程度）を書いてください。別紙添付も可。）

（英語でまとめ2~5文）

■将来の展望、進路とその理由

※エントリーシートにご記入頂いた内容は福井大学生命医科学フューチャーグローバルサイエンティスト育成プログラム以外の目的には使用いたしません。選考終了後は本学規程に基づき処分致します。

■一次選抜基準（インテンシブコース）

一次選抜基準（学校推薦用）

評価項目		評価水準	評価
理数系能力	理系の知識	A:根拠や出典を含めた説明があるもの B:正確な知識を有する場合 C:誤りのあるもの	A・B・C
	理系への興味	A:具体例や根拠を含む場合 B:自らの興味を正確に表現できる場合 C:説明が不明瞭な場合	A・B・C
語学能力	日本語の能力	A:論理的な文章表現であるもの B:正しい文章表現で示されている場合 C:不明瞭あるいは間違いのあるもの	A・B・C
	英語の能力	A:正しい英語で論理的に表現できているもの B:正しく英語で表現されている場合 C:１文程度のもの	A・B・C
目的意識	自らの将来像	A:科学者を目指すもの B:理系での将来像を持つ場合 C:現時点で不明なもの	A・B・C
	将来像の理由	A:客観的な根拠があるもの B:具体性のある理由を持つもの C:不明なもの	A・B・C
高校あるいは高校教員の推薦	プログラムに対する意欲	各高校に、被推薦者の意欲をその度合いによる評価を求める。 A：は意欲が強く特別に推薦するもの B：は意欲があるため推薦するもの C：は意欲を認めるが推薦順位は低いもの	A・B・C
	学習能力	各高校に被推薦者の学習能力による評価を求める。 A:主に試験成績が校内上位 B:中位 C:下位	A・B・C
科学系自由研究や科学系クラブでの研究実施・大会受賞歴	全国規模	A:受賞 B:全国規模の大会等へ参加した場合 なお、賞や内容が秀でている場合は特記事項において加点する。	A（受賞） ・ B（参加）
	地域規模	B:受賞 C:県や市などの地域規模の大会等へ参加した場合 なお、賞や内容が秀でている場合は特記事項において加点する。	B（受賞） ・ C（参加）
特記事項		上記に加え、理数系に限らず全国規模での活動や受賞等の経験がある場合は３点、地域規模では２点、個別の地道な活動等では１点の評価を行う。また活動に関しては自己推薦等の内容により評価を行う。	最大３点

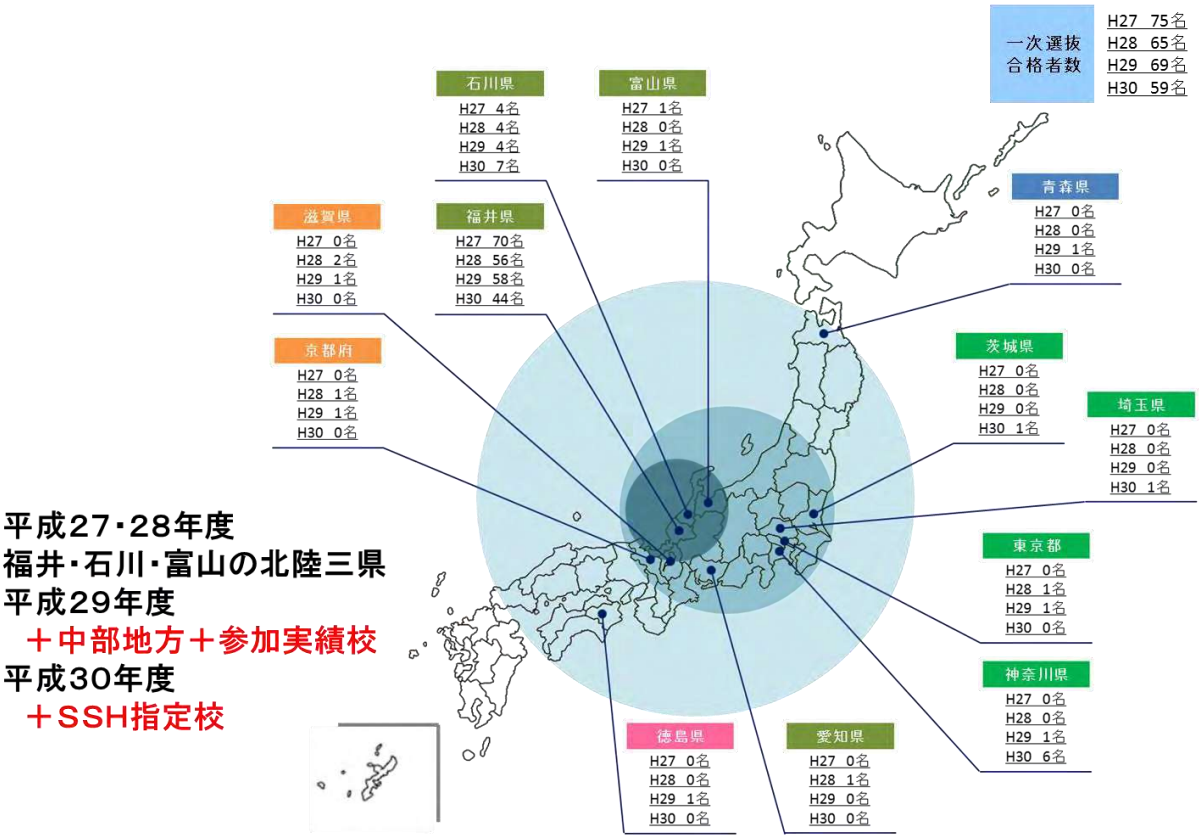
一次選抜基準　（自己推薦用）

評価項目		評価水準	評価
理数系能力	理系の知識	A:根拠や出典を含めた説明があるもの B:正確な知識を有する場合 C:誤りのあるもの	A・B・C
	理系への興味	A:具体例や根拠を含む場合 B:自らの興味を正確に表現できる場合 C:説明が不明瞭な場合	A・B・C
語学能力	日本語の能力	A:論理的な文章表現であるもの B:正しい文章表現で示されている場合 C:不明瞭あるいは間違いのあるもの	A・B・C
	英語の能力	A:正しい英語で論理的に表現できているもの B:正しく英語で表現されている場合 C:１文程度のもの	A・B・C
目的意識	自らの将来像	A:科学者を目指すもの B:理系での将来像を持つ場合 C:現時点で不明なもの	A・B・C
	将来像の理由	A:客観的な根拠があるもの B:具体性のある理由を持つもの C:不明なもの	A・B・C
自己推薦	プログラムに対する意欲	志望動機や自己アピール力から A：は参加への意欲がきわめて強いもの B：は参加意欲が十分あるもの C：は参加意欲が弱いもの	A・B・C
	研究能力	これまでの研究内容および今後の研究内容から、 A:研究能力のきわめて強いもの B:研究能力の強いもの C:研究能力の弱いもの	A・B・C
科学系自由研究や科学系クラブでの研究実施・大会受賞歴	全国規模	A:受賞 B:全国規模の大会等へ参加した場合 なお、賞や内容が秀でている場合は特記事項において加点する。	A（受賞） ・ B（参加）
	地域規模	B:受賞 C:県や市などの地域規模の大会等へ参加した場合 なお、賞や内容が秀でている場合は特記事項において加点する。	B（受賞） ・ C（参加）
特記事項		上記に加え、理数系に限らず全国規模での活動や受賞等の経験がある場合は３点、地域規模では２点、個別の地道な活動等では１点の評価を行う。また活動に関しては自己推薦等の内容により評価を行う。	最大３点

■募集パンフレット

2018
FMHS
創造力、実践力。
国立大学法人
福井大学
UNIVERSITY OF FUKUI
福井大学で科学者を目指そう
生命医科学フューチャーグローバル
サイエンティスト育成プログラム
–"Fukui Medical High School"としてのRole Model創成–
福井大学は将来を担う科学者を応援します！
FMHSとは・・・
生命医科学分野をはじめとする理数分野の大学進学をめざす高校生や、将来研究者や医学者をめざす高校生を、フューチャーグローバルサイエンティストとして育成することを目的としています。
科学的好奇心を刺激する講義実習と高度な研究活動を、グローバル視点に基づき実践する"Fukui Medical High School (FMHS)"を開設しました。
インテンシブコース（7月～3月）
自由に講義・実験を選択！
●基礎講義(10コマ)
●発展講義(5コマ)
●特別講義(4コマ)
●女性研究者講義(3コマ)
●若手研究者講義(2コマ)
●英語演習(2コマ)
●基礎実験実習(7コマ)
8日程度予定しています。上記から3分の2コマ以上の受講が望まれます。
その他県外研修・成果発表会もあります！
アドバンストコース（11月～3月）
ラボに所属して研究活動！
▶ラボ1 消化器病への挑戦
▶ラボ2 脳内神経回路と機能
▶ラボ3 心臓のシステム生理学
▶ラボ4 染色体工学
▶ラボ5 活性化リンパ球の分化とその制御機構
上記からラボを選択し、5ヵ月の研究活動を通し学会発表と英文論文作成を目指します！
※インテンシブコース受講生から選抜された14名が受講可能です。
受講生募集！！高校推薦コース/自己推薦コース
「高校推薦コース」と、理数系自由研究の実績を重視した「自己推薦コース」を設けています。
自己推薦コースは、研究大好きな、熱き心と好奇心を持った高校生を対象としており、高校からの推薦書が要りません。
（ただし、自己推薦書受理後、在学する高校の承諾を得ることになります。）
我こそはと思う高校生をお待ちしています。
申込期間：5月25日～6月15日 書類必着
エントリーシート(学校推薦用または自己推薦用)、推薦書(学校推薦の方のみ)を担当まで郵送にてご提出ください。選考により55名が合格します。
参加資格：
1. 高校1年生または2年生であること（3年生は要相談）
2. インテンシブコースを3分の2コマ以上受講できることが望ましい。土日や夏休み及び冬休みを中心に活動します。会場は主に福井大学松岡キャンパスです。
参加費：無料
自宅から福井大学までの交通費は各自でご負担いただきます。遠隔地の方は一部を補助される場合があります。
本事業はJSTグローバルサイエンスキャンパスの一環として行われております。

■募集活動範囲と実際の合格者



平成27・28年度
福井・石川・富山の北陸三県
平成29年度
＋中部地方＋参加実績校
平成30年度
＋SSH指定校

３．定量的な達成目標の実績

受講生が創出する成果		27 年度		28 年度		29 年度		30 年度		4 年間の延べ件数	
		目標	成果	目標	成果	目標	成果	目標	成果	目標	成果
国際学会等での外国語による研究発表件数 ※1		0～3	0	0～3	1	3～4	2	3	3	15～30	6
外国語論文発表の件数 ※2		0～1	0	0～1	0	2	0	3	0	5～10	0
インテル国際学生科学技術フェア（Intel ISEF）への参加件数 ※3			0		0		0		0		0
国際的な科学技術コンテスト等の日本国内予選等への参加数	日本学生科学賞（ISEF 予選）	1～2	0	1～2	0	1～2	0	1～2	0	6～10	0
	高校生科学技術チャレンジ（ISEF 予選）	1～2	0	1～2	0	1～2	1	1～2	0	6～10	1
	科学オリンピック（物理・化学等）	10	14	10	6	2	14	2	4	45	38
	その他				2		0				2
科学の甲子園都道府県代表選考会 参加人数		1～2	9	1～2	8	1～2	9	1～2	7	4～8	33

４．プログラムの具体的な実施内容・カリキュラム

■年間カリキュラム（例：平成 30 年度）

基礎講義	生命医科学を理解するため、高校教科書から大学レベルに繋がる講義を展開する。加えて、生命倫理や研究倫理についての講義を行う。
発展講義	現在進行中の研究について、本学等における指導的立場の研究者がその意義や今後について講義を行う。
特別講義	学外講師による生命医科学の最先端に触れる。
女性研究者講義	女性研究者が研究者となった自分史と研究を語り、特に女性受講生に将来の Role Model を示す。
若手研究者講義	若手研究者が自らの高校・大学時代を振り返りつつ、現在の研究と自らの将来を語る。
基礎英語演習	語学センター教員の指導のもと行う。
能動的学習	受講生交流会、先輩受講生や医学部 TA 及び若手研究者との交流・討論、アドバンストコースの紹介、グループワークを実施する。
基礎実験実習	生命医科学ベーシックトレーニング。安全・衛生管理教育を行ったうえで実験を開始する。
学外研修	理化学研究所　生命機能科学研究センター・大阪大学にて、最先端の研究プロジェクトの研究室を訪問し、最新の研究動向を学ぶことを目的とする。
成果発表会	生命医科学分野について、各自決めたテーマについて実験や研修を行い、最終的にポスター発表を行う。アドバンストコース受講生は、ラボ活動の総まとめとして研究成果を口頭発表する。

■インテンシブコース講義・実習内容（例：平成 30 年度）

開講日	時限	タイトル	内容
7 月 21 日（土）	1 限	インテンシブコース開講式	
	2 限	臨床医からみたヒトと医学	研究も行う一臨床医として、FMHS に入学した高校生諸君に、生命科学研究に取り組む一層の意欲を持って頂くため、今後の活動のヒントとなる「医学上の知見」を幾つか紹介したい。
	3 限	受講生交流会	
	4 限	こころの科学	子どもの健全な成長や発達を支えるために必要なことは何か？ ヒトの健康な育ちのために具体的に何をすれば良いかなど、「愛着」をキーワードに最新の脳科学の知見を交えながら講義する。
	5 限	ヒトの体を学ぶ	生命医科学の基本となるヒトの体のつくりについて骨格系と消化器・呼吸器・循環器について概説する。　＊事前に人体を構成する骨格（骨の名称）や臓器（臓器の名称や簡単な働き）を各自、調べてくると良い。
	6 限	【実習】 ほ乳類の臓器を学ぶ・観察する I	ヒトの体を構成する骨格と胸部腹部内臓を実際に観察する。 講義および自習により学んだ人体骨格を観察し、人体のどこに位置するか理解する。また、講義自習により学んだ臓器（胸部臓器および腹部臓器）を観察し、その特徴を理解する。
7 月 28 日（土）	1 限	英語で科学	一般英語と科学英語の基本的な違いを具体例から確認し、一般英語から科学英語への導入と科学英語を学習する上での心構えとヒントを学ぶことで、科学における英語の重要性についての意識を高めることを目指す。
	2 限	がんの科学	がんの最も厄介な性質はその転移能であり、転移ががんの治療を困難にさせる。本講義では、がんの基本的な性質を概説した後、糖鎖生物学の視点からがんの移転メカニズムを説明する。
	3 限	神経細胞の生物学	ヒトの脳はどのようにして形づくられるのか。発生初期に、神経細胞が適正な場所に移動してネットワーク状につながり、さまざまな情報を伝達することで高次の機能を発揮することができる。本講義では、その異常に伴う精神・神経疾患や発達障害に至る過程を分子の言葉で説明したい。
	4 限	生物学の基礎 （生物界の多様性と共通性）	生物の世界には多様性と共通性という特徴が認められる。さらに、遺伝情報や生体を構成する分子のようなミクロの世界から、生態系や生物圏のようなマクロの世界まで、壮大な階層が存在している。この講義では、これから生物学を学ぶ皆さんへの導入として、生物界全体を俯瞰し、さまざまな生物が生活の場としている環境の特徴について概観する。
	5 限	細胞の構造について	①顕微鏡操作に習熟する ②手切り切片の作製と細胞を科学的にすばやくスケッチする ③染色体観察と数の決定をする（永久プレパラートにする） ④ショウジョウバエの唾液腺染色体を観察する

8 月 4 日（土）	1限	英語論文の構成	英語科学論文の構成や全体像を、IMRAD を通して把握し、実際の英語論文を読み、分析する。グローバルサイエンティストに必要な英語力とは何かを Input と Output の両面から考え、将来必要なスキルについて考える。
	2限	生命医科学と研究倫理	「細胞内小器官ミトコンドリア」について学び、ミトコンドリア機能の維持に関わる新しい生体分子の発見とそのはたらきについて紹介する。また、研究者と社会との関わりなど、研究倫理について説明する。
	3限	神経系のはたらきと構造	意識や知性の源であるヒトの脳の役割（機能）について説明した後、肉眼で見える脳の構造と機能分担と顕微鏡を使用して初めて見える「脳の細胞と神経回路」について概説する。また、我々の脳の不思議さを実感できる簡単な実験も行う。
	4・5限	【実習】 脳とニューロンの観察	実物のヒトの脳を手に取って観察すると共に､脳を構成している神経細胞(ニューロン）とグリア細胞を光学顕微鏡で観察する。また、皮膚刺激の二点弁別実験を通して我々の皮膚感覚がどの様に受容されているかを調べたり、神経伝達を阻害する麻酔薬の効果を確認する実験を行う。
8 月 18 日（土）	1限	医科学における創薬	医療に薬は不可欠である。例えば、新たな種類の治療薬（分子標的治療薬）の開発により、がんなどの治療に大きな進歩がもたらされている。本講義では、臨床医療を支える創薬研究の進歩について概説する。
	2限	脳発生の科学	脳の発生の機構について最近の知見を交えて解説し、複雑な脳の回路形成の素課程を知る。特に個々の神経細胞の制御を中心的にとりあげる。
	3限	心臓機能の科学	心臓は血液のポンプです。心臓が自力で拍動する（自動能）のしくみ、心臓の中での電気信号の伝わり方、心臓が収縮と弛緩（拡張）を繰り返すしくみを説明する。ヒトの心電図測定についても説明する。
	4・5限	【実習】 心臓機能の実習	モルモットの心臓を用いて、心電図と左心室圧を測定する。心臓拍動にはカルシウムイオンが大切であることを理解する。また、ヒトの心電図を測定して、心電図波形を理解する。
8 月 25 日（土）	1・2限	ゲノム科学と品種改良	ゲノムとは生物の持つ遺伝情報全体を意味する。１限目には、ヒトのゲノムを例にとり、ゲノム科学の基礎を解説する。２限目には、ゲノム科学が農作物の品種改良の現場を大きく変えている現実を紹介する。
	3限	感染と免疫	臨床医学の題材をもとに、ヒトに感染する微生物と、私達の体を守る免疫の仕組みについて、ゲノム編集を用いた私達の最先端の研究成果を紹介する。また医学部の学生はどのようなことを学ぶのか、一部を紹介する。
	4・5限	【実習】 細菌学実習	ミクロの世界へようこそ！私達の体を取り巻く細菌とは一体どのようなものなのでしょう？各自でグラム染色を行い、光学顕微鏡を用いて様々な細菌の姿と特徴を観察してみましょう。顕微鏡の操作法についても指導する。

9 月 22 日（土）	1限	工学から染色体を探る	同じ DNA を持つ「１卵生の双子」の違いはなぜ起こるのか？この答えとなる「DNA 配列に依存しない遺伝子発現調節機構（エピジェネティクス）」について、また、工学の視点からの独自の解析方法に関して講義する。
	2限	脊椎動物の起源： 形態進化とその遺伝的背景	我々ひとを含む脊椎動物は、背骨を持つ動物群として約５億年前から地球上に出現し、繁栄してきた。その進化の歴史を科学する上では、相同性という概念が主な役割を持ってきた。 本講義では、相同性が１９世紀から今日に至るまで、どのように動物進化の理解に使われてきたのかを説明する。
	3限	放射線の生命医科学応用	放射線の基本的な性質とその性質を利用してどのように生命医科学分野で利用されているのかを概説する。
	4・5限	【実習】 ほ乳類の臓器を学ぶ・観察するⅡ	ほ乳類の臓器を構成する組織・細胞を顕微鏡で観察する。特に消化器として胃・腸・肝臓、泌尿器として腎臓の観察を行い、それぞれの機能との関連を考える。また使用する顕微鏡としては明視野正立顕微鏡、蛍光正立顕微鏡、共焦点レーザー顕微鏡を用い、顕微鏡の原理と共に実習を行う。
		【実習】 ヒト染色体について	ヒト正常培養細胞の染色体観察と数の決定 （永久プレパラートにする）
10 月 20 日（土）	1・2限	獣医学における病態研究	獣医学は、哺乳類から魚類に至るあらゆる動物について、地球環境や生態系レベルから、個体、分子、遺伝子のレベルで研究を展開する素晴らしい学問である。そんな獣医学の魅力を紹介したあとに、ヒトと動物で共通する遺伝疾患を例に獣医学と医学の接点となる研究例を紹介する。
	3限	アルコールの医学	自らの研究テーマである「法医学(特にアルコール関連死)」について話したうえで、法医学的な側面から基礎医学について紹介する。
		全国受講生研究発表会報告	
	4限	米国大学での経験談～研究者としてのキャリアパス	さまざまな種類の細胞における Ca2+シグナリングと細胞機能制御機構との関連について紹介する。米国大学で研究を始めたきっかけから現在に至るまでの経験（研究者としてのキャリアパス）を研究内容と共に話す。
	5限	・アドバンストコース紹介 ・研究に関するグループワークと発表	

11 月 4 日（日）	1 限	遺伝情報の理解	ゲノムは生命を設計する究極の遺伝情報である。本講義では、この遺伝情報を解読する革新的な技術がどのようにして産み出され、この技術が普及する近未来像を紹介し、研究（者）の魅力を伝える。
	2 限	白血病の医学研究	治せる白血病と治せない白血病。その違いは白血病細胞の遺伝学的な多様性によることが判ってきた。すべての白血病を治すために、最先端の研究を紹介し、創薬の問題点など、“bench to bedside”の現状をレクチャーする。
	3 限	分子遺伝学：分子生物学	生命現象を分子レベルで理解することによって、生命の本質に対する（限定的ではあるが）統一的見解をもたらしたという意味で「分子生物学」の生物学的意義は大きい。この分子生物学の歴史を概説し、遺伝子を解析する手法や意義を理解することを目指す。
	4・5 限	【実習】 分子遺伝学：分子生物学実習	分子生物学の発展は「組み換え DNA 技術」の革新の歴史でもある。その技術によって作成された遺伝子組み換え動物を用いて、DNA 解析の基礎を学習する。具体的にはマウスの尾 DNA を用いた PCR や、核酸の電気泳動による分離やその検出を実践する。

■理化学研究所研修

＊研修スケジュール（例：平成 30 年度）

開催日時：平成 30 年 8 月 8 日（水）

参加受講生数：第 4 期受講生 24 名

<table>
<tr><td>7:45</td><td colspan="3">ＪＲ福井駅　バス出発</td></tr>
<tr><td>8:15</td><td colspan="3">武生ＩＣ　バス出発</td></tr>
<tr><td>8:55</td><td colspan="3">ＪＲ敦賀駅　バス出発
（途中、神田ＰＡと桂川ＰＡで休憩）　　※バス車内にて昼食</td></tr>
<tr><td>12:30 頃</td><td colspan="3">理化学研究所にバス到着
→　研修参加者　集合（理化学研究所　発生・再生研究棟Ａ）
★理化学研究所研修　開始★</td></tr>
<tr><td>13:00～13:20</td><td colspan="3">理化学研究所　生命機能科学研究センター（ＢＤＲ）概要説明</td></tr>
<tr><td>13:20～14:00</td><td colspan="3">講義①　　テーマ「卵子の老化を科学する」
講師：染色体分配研究チーム</td></tr>
<tr><td>14:00～14:10</td><td colspan="3">休憩</td></tr>
<tr><td>14:10～14:50</td><td colspan="3">講義②　　テーマ「発生学とエピジェネティクスと私」
講師：発生エピジェネティクス研究チーム</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">↓　３班（Ａ・Ｂ・Ｃ）にわかれて、生命機能科学研究センター内を見学　↓</td></tr>
<tr><td></td><td>Ａ班</td><td>Ｂ班</td><td>Ｃ班</td></tr>
<tr><td>14:50～15:10</td><td>ギャラリー見学</td><td>発生エピジェネティクス
研究チーム研究室見学</td><td>染色体分配研究チーム
研究室見学</td></tr>
<tr><td>15:10～15:15</td><td colspan="3">移動</td></tr>
<tr><td>15:15～15:35</td><td>染色体分配研究チーム
研究室見学</td><td>ギャラリー見学</td><td>発生エピジェネティクス
研究チーム研究室見学</td></tr>
<tr><td>15:35～15:40</td><td colspan="3">移動</td></tr>
<tr><td>15:40～16:00</td><td>発生エピジェネティクス
研究チーム研究室見学</td><td>染色体分配研究チーム
研究室見学</td><td>ギャラリー見学</td></tr>
<tr><td>16:00</td><td colspan="3">全員、Ａ棟２階大会議室集合
★理化学研究所研修　終了★</td></tr>
<tr><td>16:05</td><td colspan="3">研修参加者　解散　→　理化学研究所をバス出発
（途中、菩提寺ＰＡで休憩）
ＪＲ敦賀駅　バス到着</td></tr>
<tr><td>19:10～19:15 頃</td><td colspan="3">（途中、南条ＳＡで休憩）</td></tr>
<tr><td>20:05～20:10 頃</td><td colspan="3">武生ＩＣ　バス到着</td></tr>
<tr><td>20:30 頃</td><td colspan="3">ＪＲ福井駅　バス到着</td></tr>
</table>

■大阪大学研修

＊研修スケジュール（例：平成 30 年度）

開催日時：平成 30 年 12 月 22 日（土）～23 日（日）

参加受講生数：第 4 期受講生 27 名

12 月 22 日（土）	
8:00	ＪＲ福井駅　バス出発
8:25	武生ＩＣ　バス出発
9:00	ＪＲ敦賀駅　バス出発
	（途中、多賀ＳＡと桂川ＰＡで休憩）　※バス車内にて昼食
11:50	大阪大学蛋白質研究所にバス到着
12:30	→　研修参加者　集合
	★大阪大学研修　開始★
13:00	特別講義①
15:30	実習　動物細胞の分裂観察・研究所見学
17:10	宿泊ホテルへバスで移動
	万博公園周辺施設で夕食・自由行動
12 月 23 日（日）	
7:00	ホテルで朝食
8:30	大阪大学蛋白質研究所へバスで移動
9:15	特別講義②
	English Lecture & Game
11:00	特別講義③
12:00	外国人研究者・ＴＡとのラウンドテーブル（英語）※昼食をとりながら
	★大阪大学研修　終了★
15:00	解散・大阪大学蛋白質研究所　バス出発
	（途中、草津ＰＡで休憩）
17:30	ＪＲ敦賀駅　バス到着
18:00	武生ＩＣ　バス到着
18:25	ＪＲ福井駅　バス到着

■成果発表会

＊発表会スケジュール（例：平成 30 年度）

開催日時：平成 31 年 3 月 27 日（水）

参加受講生数：63 名（第 3 期受講生 12 名＋第 4 期受講生 51 名）

9:30	挨拶
9:35	第 3 期アドバンストコース受講生による成果発表
11:00	サンディエゴ国際学会報告－学会発表を行って－
11:10	カンザス大学研修報告－研修に参加して－
11:20	第 3 期アドバンストコース修了式 （修了証書授与・代表挨拶・講評・集合写真）
12:00	特別講演『嗅覚研究を通してヒトの心を覗く』
13:00	昼休憩（ラウンドテーブル）
13:50	第 4 期アドバンストコース・インテンシブコース受講生による ポスター発表
15:30	第 4 期アドバンストコース・インテンシブコース修了式 （修了証書授与・代表挨拶・講評・集合写真）

<u>第 3 期アドバンストコース受講生による口頭発表・ポスター発表</u>

◆ 口頭発表　　9:35～10:15

◆ ポスター発表　　10:20～10:50

〈研究テーマ〉

ラボ 1・Histological Study of the Postoperative Ileus in Mice

ラボ 2・Morphological anomalies of the synapse in an autism spectrum disorder model mouse revealed by electron microscopy

ラボ 3・Evaluation of effects of empagliflozin on mouse ventricular myocytes

ラボ 4・Analysis of Radiation resistant gene（放射線耐性遺伝子の探索）

ラボ 5・Analysis of heme function in cell fate determination

<u>サンディエゴ国際学会報告／カンザス大学研修報告</u>

◆ サンディエゴ国際学会報告　　11:00～11:10

◆ カンザス大学研修報告　　11:10～11:20

<u>第 4 期アドバンストコース・インテンシブコース受講生によるポスター発表</u>

◆ 第 1 回目ポスター発表グループ 13:50～14:10（発表説明 7 分・質疑応答 3 分×2 回）

〈研究テーマ〉

ラボ 1・消化管と腸間膜の観察

ラボ 2・脳科学研究を目指した動機と将来計画
ラボ 3・マウス心室筋細胞におけるカルシウムトランジェントの変化
ラボ 4・遺伝子と放射線耐性
ラボ 5・遊離ヘム細胞内局在検索用プローブの開発

◆ 第 2 回目ポスター発表グループ 14:25～14:45（発表説明 7 分・質疑応答 3 分×2 回）
〈研究テーマ〉
Ａ－1・Best Mix 決定戦
Ａ－2・福井地震断層の研究Ⅶ
Ａ－3・競技かるたと反応（行動）の関係
Ａ－4・～ブルーギル～
Ａ－5・伝説の狩猟者
Ａ－6・WATER GOING BAD
Ａ－7・The Impact of Fluoride on the Remineralization of Teeth
Ａ－8・冬の土壌動物 ～厳寒に生きる その生命力～
Ａ－9・有用微生物群（EM）はこれから社会にどう影響するのか。

◆ 第 3 回目ポスター発表グループ 15:00～15:20（発表説明 7 分・質疑応答 3 分×2 回）
〈研究テーマ〉
Ｂ－1・知ってる？適地適発電
Ｂ－2・地球温暖化が与える野生動物への影響
Ｂ－3・スライドパズル
Ｂ－4・How to Clean Stains on Our Teeth
Ｂ－5・SPACE BALLOON PROJECT
Ｂ－6・ES 細胞、iPS 細胞について
Ｂ－7・マリモはなぜ丸いのか
Ｂ－8・ユーグレナ食品の可能性

◆ ポスター掲示のみ
〈研究テーマ〉
Ｃ－1・アルミニウムが一般に広がるまで
Ｃ－2・コロイド溶液を用いた過冷却実験
Ｃ－3・落ち葉から紙を作る
Ｃ－4・イメージトレーニングのすすめ
～イメージトレーニングがもたらす効果とは～
Ｃ－5・血液疾患～再生不良性貧血～

■二次選抜基準（アドバンストコース）

二次選抜基準

評価項目	評価水準	評価
先端的生命医科学実習・関連知識の理解度（実験を理解する）	A:予習を含めて実験を理解している場合 B:講義に基づき理解している場合 C:理解が不十分な場合	A・B・C
実習時の計画性・積極性・実験器具のハンドリング（実験を遂行する）	A:実験実習に経験があり自らの手を動かして遂行している場合 B:正しく実験実習を遂行している場合 C:自らの手を動かしていない場合	A・B・C
実習結果のとりまとめレポートの優劣（実験を分析・解析する）	実験実習のまとめレポートについて、 A:十分な考察がある場合をA、 B:正確に記載のみの場合をB、 C:レポートにまとめていない場合をCとする。	A・B・C
結果の発表（発表力、まとめる力）	実験実習の結果発表を A:自らの考察を含めて行った場合 B:結果のみの発表の場合 C:発表を行わない場合	A・B・C
インテンシブコースにおけるポートフォリオ・レポートの内容（自己学習能力）	講義に対するポートフォリオやレポートを A:自学や考察を含めて正確に記載している場合 B:記載のみの場合 C:提出がない場合	A・B・C
英語を用いたプレゼンテーション能力（面接）	面接による英語の自己プレゼンテーションにおいて A:応答まで正しく行う事が出来る場合 B:自らのプレゼンのみの場合 C:英語でのプレゼンが出来ない場合	A・B・C
アドバンストコースでの研究意欲（コーディネータおよびラボ担当者との面談）	自らの研究意欲・意思を A:明確な理由を持って説明できる場合 B:理由が不明瞭な場合 C:理由が説明できない場合	A・B・C
理数系コンテストへの参加と実績	理数系コンテストでの A:入賞歴があるもの B:参加実績があるもの C:今後参加する意欲があるもの	A・B・C
高校教員の意見	研究活動を継続できると A:高校側が強く推薦するもの B:高校側が推薦するもの C:推薦がないもの	A・B・C
特記事項	評価項目以外の能力について評価する。	最大3点

■アドバンストコース　ラボ紹介

（例：平成 30 年度）

ラボ 1 消化器病への挑戦	消化管運動を担う細胞・分子の働きを解明し、消化管運動障害における病態生理や治療への手掛かりを得よう！	
	課題（案）：	1. 消化管病気モデルを用いた治癒過程の細胞変化の観察 2. 消化管の発生/形態形成における各種細胞の動態 3. マウス各種臓器を構成する細胞の詳細な観察
	実験手法：	すべてマウスを用いた動物実験、各種顕微鏡を用いた観察とデータ処理
ラボ 2 脳内神経回路と機能	脳のネットワーク構造と情報処理に関わる生体分子の発現様式から、「記憶」や「こころ」が生まれる仕組みに迫ろう！	
	課題（案）：	1. こころの形成に関与する神経細胞と神経回路を明らかにする研究 2. 脳内神経回路を支えるシナプスの構造を、電子顕微鏡を用いて明らかにする研究 3. 新しい状況を記憶したり、適応したりすることに大事なはたらきをする分子機構の研究
	実験手法：	マウスを用いた行動実験や脳切片の作製、光学顕微鏡と電子顕微鏡による観察と画像解析
ラボ 3 心臓のシステム生理学	生理学実験（ウェット）と数理モデルによる in silico 解析（ドライ）を統合した独創的なアプローチで生体機能を探る！	
	課題（案）：	1. 心筋細胞の興奮収縮連関のメカニズムを探る。 2. 心筋細胞におけるミトコンドリアの役割を探る。 3. 不整脈の発生メカニズムを探る。
	実験手法：	心筋細胞を用いた電気生理・細胞生理学的実験と数理モデルプログラミング・解析
	その他：	生きた細胞と仮想細胞を用いた研究です。
ラボ 4 染色体工学	エピジェネティックな発現制御の変化により放射線耐性を獲得した細胞の原因を突き止める！	
	課題（案）：	1. エピジェネティックな発現制御の破綻により放射線耐性を獲得した酵母株の原因解明
	実験手法：	酵母を用い、遺伝子工学の手法を駆使し、様々な組換え体を作製し、放射線耐性獲得機構の原因解明を目指す。
ラボ 5 活性化リンパ球の分化とその制御機構	病原微生物と戦う武器である「抗体」を産生する B 細胞が、正しく機能するために必要な仕組みを明らかにし、免疫不全や自己免疫疾患に対する新規治療法の開発を目指そう！	
	課題：(案)	1. 活性化 B 細胞の分化方向を決定するメカニズムの研究 2. 免疫反応を制御する新規メカニズムの解明を目指した研究
	実験手法：	遺伝子改変マウスを用いた免疫学的解析と、分子生物学的手法を用いた細胞分化状態の評価

■全国受講生研究発表会　ポスター発表タイトル

＊平成 28 年度

「心臓活動電位発生におけるミトコンドリア Ca 動態の寄与に関する研究」

「放射線耐性遺伝子の探索」

「腸炎疾患における消化管筋層の傷害と回復過程を探る」

＊平成 29 年度

「放射線耐性遺伝子の解析」

「自閉症モデルマウスにおけるシナプス構造異常の検出」

「細胞内ヘムセンサーの開発」

＊平成 30 年度

「術後イレウスマウスにおける腸筋層の組織学的解析」

「自閉症モデルマウスにおけるシナプス構造異常の電子顕微鏡解析」

「細胞分化決定におけるヘム機能の解析」

■カンザス大学研修

＊参加受講生数

第 1 期受講生 15 名、第 2 期受講生 12 名、第 3 期受講生 10 名

＊研修スケジュール

【事前研修】(例：平成 30 年度)

○第 1 回事前研修・結団式

開催日時：平成 30 年 12 月 15 日（土）15 時～

研修内容： 1) 主催者挨拶（FMHS 校長）
2) カンザス大学研修の概要説明
3) 海外の大学で研修を受けるための心得について
4) 研修日程および準備について
5) 研修中の役割決め
（リーダー、サブリーダー、広報・写真、経理、健康管理、忘れ物管理）
6) 結団式（参加者代表挨拶、写真撮影）

○第 2 回事前研修

開催日時：平成 31 年 1 月 22 日（火）18 時～

研修内容： カンザス大学の教授による研修
・Lowrence（カンザス大学）のロケーション案内
・ラボ紹介
・研修の心構え

○第 3 回事前研修

開催日時：平成 31 年 2 月 2 日（土）10 時～

研修内容： 外国人講師による英語研修
・自己紹介
・英語でのプレゼンについて
・科学英語の学習
・プレゼン実習

○第 4 回事前研修

開催日時：平成 31 年 2 月 23 日（土）13 時～

研修内容： 1) 渡航前の連絡・確認事項（スケジュール、旅行用品の案内等）
2) 科学英語研修
3) ドルの両替

【本研修】

開催日時：3 月中旬～3 月下旬

研修場所：Department of Molecular Biosciences、 University of Kansas

(1200 Sunnyside Ave. Haworth Hall 3037 Lawrence、KS、66045 USA)

1 日目	午前 夜	出発 カンザス州ローレンス到着
2 日目	終日	博物館など大学内ツアー
3 日目	終日	オリエンテーション 配属先ラボにてＴＡによる研究についての説明 各ラボのＴＡとランチミーティング 研究室配属・実験実習
4 日目	終日	研究室にて実験実習
5 日目	終日	研究室にて実験実習 発表会準備（研究室での実験実習を各自まとめる）
6 日目	午前 午後	発表会（参加者全員が研修内容を発表する） フリータイム
7 日目	深夜	カンザス州ローレンス出発
8 日目	夜	福井到着

＊研究テーマ

〈平成 28 年度〉7 つのテーマ

「ゼブラフィッシュを用いての癌研究」「カエル卵を用いての染色体分裂」

「微生物の共存メカニズム」「線虫を用いた神経の発達」

「ショウジョウバエを用いた器官の発達」「マウス」「コウジカビ」

〈平成 29 年度〉6 つのテーマ

「ゼブラフィッシュを用いての癌研究」「カエル卵を用いての染色体分裂」

「微生物の共存メカニズム」「線虫を用いた神経の発達」

「ショウジョウバエを用いた器官の発達」「バクテリア」

〈平成 30 年度〉5 つのテーマ

「ゼブラフィッシュを用いての癌研究」「カエル卵を用いての染色体分裂」

「線虫を用いた神経の発達」「ショウジョウバエ」「バクテリア」

５．二次選抜生の研究活動

NO.	応募年度	研究者	研究テーマ	指導教員 所属研究室	備考
1	27	高校１年生２名、 高校２年生４名	腸炎疾患における消化管筋層の傷害と回復過程を探る	医学部解剖学	
2	27	高校１年生３名	「脳内神経回路と機能」 「機能分子の脳内分布解析」	医学部脳形態機能学	
3	27	高校１年生２名	微生物感染と免疫応答のシグナル伝達	医学部ゲノム科学・微生物学	
4	27	高校１年生４名	マウス心室筋細胞の頻度依存症　実験と数理モデル解析	医学部統合生理学	
5	27	高校１年生２名	酵素を利用したD-乳酸バイオセンサーの構築	工学部繊維先端工学	
6	27	高校１年生４名	放射線耐性遺伝子の探索	工学部生物応用化学	
7	27	高校１年生１名	好酸球性副鼻腔炎のポリープにおける高内皮細静脈様血管と好酸球と関連について	医学部腫瘍病理学	
8	27	高校１年生１名	口腔癌における高内皮細静脈様血管とリンパ球との関連について		
9	27	高校１年生１名	甲状腺のびまん性硬化型乳頭癌（DSPC）における発現血管とリンパ球との関連について		
10	27	高校１年生２名	腸内細菌攪乱を受けた母親の仔が行動異常を呈すメカニズムの探求	医学部脳機能発達研究	
11	27	高校１年生４名	新規セロトニントランスポーター（SERT）制御因子としてのNSF～自閉症発症メカニズムへの関与～	医学部脳機能発達研究	
12	28	高校１年生４名	消化器病への挑戦！！	医学部解剖学	
13	28	高校１年生２名	脳内神経回路と機能	医学部脳形態機能学	
14	28	高校１年生３名	マウス心室筋細胞 Ca^{2+}トランジェントの心拍数依存性	医学部統合生理学	※【資料編】6.参照
15	28	高校１年生３名	放射線耐性遺伝子の探索	工学部生物応用化学	※【資料編】6.参照
16	28	高校１年生２名	ヘムによる細胞分化の制御－細胞内ヘムセンサーの開発－	医学部分子遺伝学	

17	29	高校1年生4名	消化管研究にあたっての基礎実験	医学部解剖学	
18	29	高校1年生2名	脳内神経回路と機能	医学部脳形態機能学	
19	29	高校1年生3名、 高校2年生1名	細胞質 Na^{+}によるミトコンドリア代謝制御機構についての研究	医学部統合生理学	※【資料編】6.参照
20	29	高校1年生2名	放射線耐性遺伝子の探索	工学部生物応用化学	※【資料編】6.参照
21	29	高校1年生2名	ヘムによる細胞分化の制御　細胞内ヘムセンサーの開発	医学部分子遺伝学	
22	30	高校1年生5名、 高校2年生2名	消化管と腸間膜の観察～マウスを用いて構造を知る～	医学部解剖学	
23	30	高校1年生3名	脳内神経回路と機能	医学部脳形態機能学	
24	30	高校1年生4名	マウス心室筋細胞における Ca^{2+}トランジェントの変化	医学部統合生理学	
25	30	高校1年生3名	遺伝子と放射線耐性	工学部生物応用化学	
26	30	高校1年生2名	遊離ヘム細胞内局在検索用プローブの開発	医学部分子遺伝学	

※学年は応募年度時のもの

６．人材育成の成果、達成水準を示す具体的資料

■国際学会等での外国語による研究発表

【H28】

2017 San Diego Glycobiology Symposium

発表題目

「High endothelial venule-like vessels and lymphocyte recruitment in diffuse sclerosing variant of papillary thyroid carcinoma」

【H29】

2017 Cardiac Physiome Conference

発表題目

「Frequency-dependences of action potential and Ca2+ transient and roles of mitochondrial Na+/Ca2+ exchange in mice ventricular myocytes」

The American Society for Cell Biology 2017

発表題目

「Analysis of irradiation resistance mechanism in S. cerevisiae」

【H30】

The American Society for Cell Biology 2018　(2 件発表)

発表題目①

「Analysis of resistance mechanism in different radiations by using sir 2、 3、 4 deletion strain」

発表題目②

「Analysis of X-ray resistance mechanism by epigenetic gene expression」

FAOPS CONGRESS 2019 (第 9 回アジア・オセアニア生理学会連合 2019 大会)

発表題目

「Evaluation of effects of empagliflozin on mouse ventricular myocytes」

■その他

【H28】

京都大学サイエンスフェスティバル 2016－科学の頭脳戦－

(第 2 期受講生が所属校の研究チームで参加し、副学長賞を受賞)

７．受講生の評価

■インテンシブコース評価基準

評価項目	評価水準	評価
先端的生命医科学実習・関連知識の理解度（実験を理解する）	A：実験全体を理解している場合 B：講義等に基づき実験を部分的に理解している場合 C：理解していない場合	A・B・C
実習時の計画性・積極性・実験器具のハンドリング（実験を遂行する）	A：周囲と協力し率先して遂行している場合 B：実験実習を自らの手を動かして遂行している場合 C：見ているだけの場合	A・B・C
実習結果のとりまとめレポートの優劣（実験を分析・解析する）	A：レポートを詳細正確に記載している場合 B：実験実習のまとめレポートを記載している場合 C：レポートを記載していない場合	A・B・C
結果の発表（発表力、まとめる力）	A：自らの考察を含めて発表を行った場合 B：実験実習のまとめとしての結果発表を行った場合 C：発表を行わない場合	A・B・C
インテンシブコースにおけるポートフォリオ・レポートの内容（自己学習能力）	A：詳細正確に記載している場合 B：講義に対するポートフォリオやレポートを記載している場合 C：記載していない場合	A・B・C
実践的英語プログラムによる学習内容	A：積極的に発言しレポートを提出している場合 B：参加しレポートを提出している場合 C：レポートを提出していない場合	A・B・C
自らの科学の世界における将来像	A：研究者への志望が明確になった場合 B：将来、理系分野への進学が明確になった場合 C：将来像を描けない場合	A・B・C
特記事項	講義実習を通してコーディネータやチューター等の総合評価が高いものは、その旨コメントをつける。	

■アドバンストコース評価基準

評価項目（評価者）	評価水準	評価
自己目標の設定 （受講生）	ラボ開始時に受講生と達成目標について討議をしたのち、活動を実施する。プログラム修了時に、その達成度を受講生の自己評価により行う。これは、討議を通じて達成の観点を明確化できると同時に、生徒にその重要性を認識させる意味合いも持つ。受講生の自己評価により決定する。（別紙自己評価シート参照）	A・B・C
科学的好奇心 （個としての能力伸長度） （ラボ担当者）	活動の中で自ら科学的内容および関連分野について A:発展的に調べた場合 B:必要な科学的内容を調べた場合 C:自ら調べることを行わなかった場合	A・B・C
科学的知識 （基礎的科学能力の伸長度） （ラボ担当者）	活動内容および関連分野について A:自ら広く調べ知識を蓄えた場合 B:活動内容について十分な知識を蓄えた場合 C:活動内容の一部についての知識にとどまった場合	A・B・C
論理的思考力 （科学論理構築能力の伸長度） （ラボ担当者）	論文または学会発表・全国発表・学内発表等 A:内容を考えまとめることが出来た場合 B:指導者と共に考え討論しまとめた場合 C:一部のみを考え討論した場合	A・B・C
抽象的思考力 （科学的論理思考能力の伸長度） （ラボ担当者）	論文または学会発表・全国発表・学内発表等 A:考察を自ら進めた場合 B:指導者と共に討論した場合 C:討論に加わらなかった場合	A・B・C
表現力（文章力、発表力、英語力） （グローバル世界で発信する能力伸長度） （ラボ担当者）	論文または学会発表・全国発表・学内発表等 A:英語で行った場合 B:日本語で行った場合 C:行わなかった場合	A・B・C
主体的意欲 （自己伸長能力） （ラボ担当者）	ラボ活動を含め様々な活動について A:参加した場合 B:ラボ活動のみの場合 C:ラボ活動が不十分だった場合	A・B・C
科学コミュニティでのコミュニケーション力 （コミュニケーション能力伸長度） （委員）	全国発表会や発表会、学会等の場において A:自ら他者と積極的にコミュニケーションをとった場合 B:参加したが聞くのみであった場合 C:参加しなかった場合	A・B・C
国際感覚 （グローバル能力伸長度） （委員）	プログラムにおいて A:国際学会や海外研修に参加した場合 B:学会や研修に参加できなかったが、他での海外研修に参加したり外国人研究者と交流を語ったりした場合 C:国際的活動について話を聞くだけの場合	A・B・C
科学の世界における自身の将来 （フューチャーサイエンティストとしてのあり方の理解度） （委員）	自らの将来 A:科学研究者として明確に出来た場合 B:理系大学進学を明確にし、将来科学者を含めた職業を選択することを明確に出来た場合 C:自らの将来が未定の場合	A・B・C
特記事項	評価項目以外の能力や特筆すべき能力について評価する。	最大３点

修了証書

○○○○○○高等学校
○○　○○ 殿

あなたは福井大学ライフサイエンスイノベーションセンター「生命医科学フューチャーグローバルサイエンティスト育成プログラム」アドバンストコースに参加し、生命医科学について学び、本プログラムを修了したことを認め、ここに「フューチャーグローバルサイエンティスト」の称号を付与いたします。

平成○年○月○日
国立大学法人福井大学
学長　○○　○○

FMHS
Fukui Medical High School
JST Global Science Campus

（アドバンストコース）

修了証書

○○○○○○高等学校
○○　○○ 殿

あなたは福井大学ライフサイエンスイノベーションセンター「生命医科学フューチャーグローバルサイエンティスト育成プログラム」インテンシブコースに参加し、生命医科学について学び、本プログラムを修了したことを認め、ここに「フューチャーサイエンティスト」の称号を付与いたします。

平成○年○月○日
国立大学法人福井大学
学長　○○　○○

FMHS
Fukui Medical High School
JST Global Science Campus

（インテンシブコース）

■受講生へのフィードバック

＊インテンシブコース

平成○年○月○日
福井大学グローバルサイエンスキャンパス事務局

平成○年度　福井大学　グローバルサイエンスキャンパス事業
生命医科学フューチャーグローバルサイエンティスト育成プログラム
Fukui Medical High School　インテンシブコース

○○○○高等学校　　○○　○○　様

９ヶ月に渡りインテンシブコースに参加され、本当にお疲れ様でした。
この間に受講した講義や実習、また研修などの経験が、将来への指針のひとつとなることを期待しています。
修了にあたり、担当の先生方からの○○さんへのメッセージです。

講義実習とも熱心に参加し、各回のレポートをまとめて提出したことは評価されます。発表会でも、十分な準備をし、研究内容をわかりやすく発表しました。今回学んだことは将来への大きな一歩になるでしょう。是非、理系へ進学し、フューチャーサイエンティストを目指してください。

（コーディネータより一言）
短い期間でしたが、○○の研究ではチーム力を感じました。サイエンス研究はチーム力にかかる時代になりました。○○さんが将来どのような研究分野で活躍されるのか、楽しみにしています。

これからのご活躍を応援しています！

＊アドバンストコース

201○-201○FMHS アドバンストコース　自己評価シート（受講生）

ラボ No. ○　　氏名：　○○　○○

ラボ開始：平成○年○月○日（○）

ラボ開始時に、担当者・メンターと達成目標について討議し、明確化させてください。

達成目標	【達成を目指す目標】 ・解剖を手際よくできるようにする。 ・消化管について周囲の人に説明できるようにする。 ・実験ではマウスを用いるが、ヒトや疾患につなげて考えられるようになる。 【更に上を目指す目標】 ・英語での論文を読む。 ・自分なりの課題を見つけ研究を行う。

中間評価（1 年目終了時）：平成○年○月○日（○）

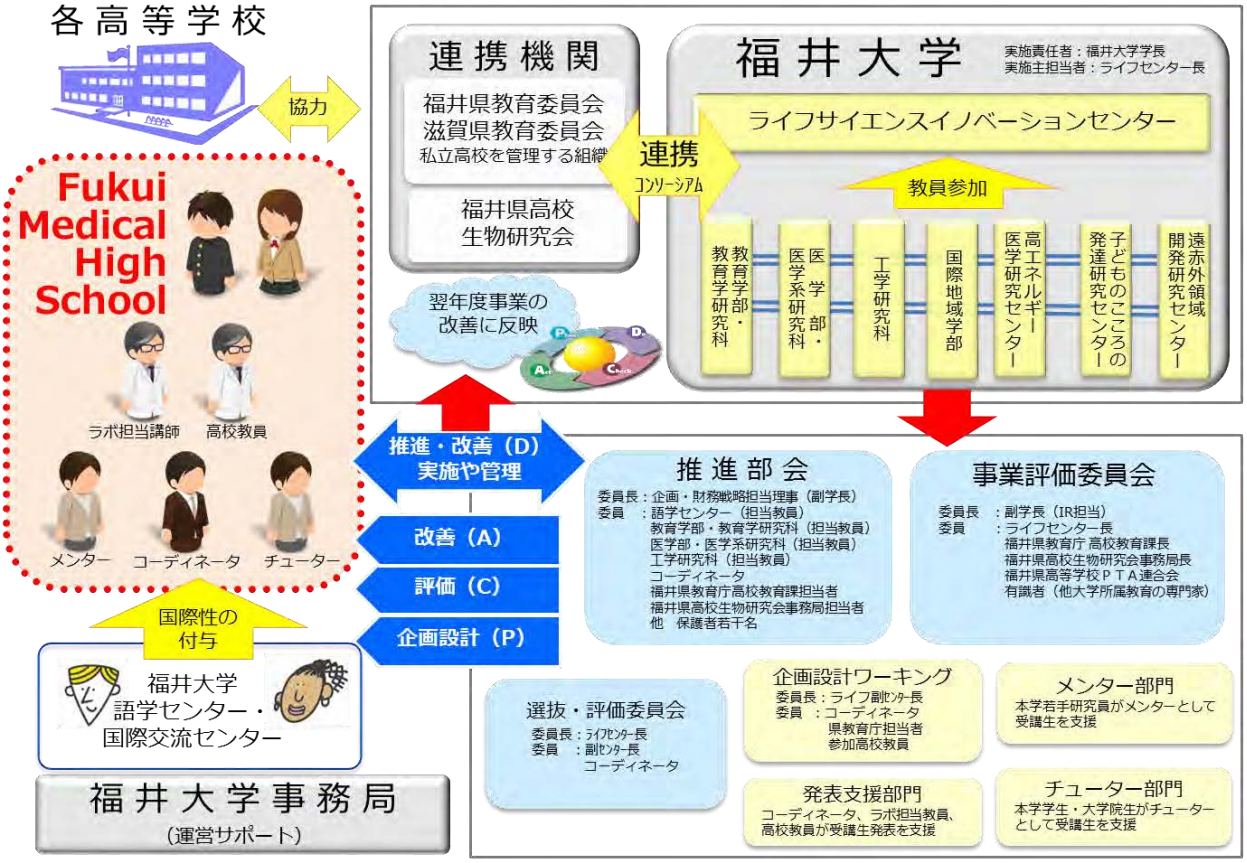
評　価	(A) 更に上の目標を達成できた　　B：達成できた　　C：達成できなかった
コメント（本人）	ラボの前に自分なりに予習をして臨めた。先生からの課題として英語の論文を読むことがあったが、自分でしっかり読んで質問ができた。 初めのころに比べ実験の手技も上達した。
コメント（担当者）	英語論文の読解などに高い能力を示し、十分な準備をして実験に望んだことがうかがえた。実験結果の解釈についても、自分の不明な点を明らかにし、論理的に説明しようという姿勢が認められた。

最終評価（2 年目終了時）：平成○年○月○日（○）

評　価	(A) 更に上の目標を達成できた　　B：達成できた　　C：達成できなかった
コメント（本人）	GSC の全国発表会では自分たちの研究をたくさんの方に共有することができてよかった。思うように発表することができないこともあったが、それも含めて良い経験になった。1 年強お世話になりました。ありがとうございました！
コメント（担当者）	皆で協力して実験やまとめ、ポスター作りを進めることができ、大変充実していました。是非この経験を生かして今後に進んでください。

８．実施体制図

■コンソーシアムの図



９．その他

■理化学研究所研修アンケート（抜粋）

○平成 27 年度～平成 30 年度理化学研究所研修に参加した延べ 148 名中 146 名による回答

１．今までに今回のような会に参加したことがありますか？

項　目	回答人数
ある	28 名
ない	102 名
回答なし	16 名

２．参加していかがでしたか？

項　目	回答人数
とてもよかった	102 名
よかった	23 名
まずまず	4 名
あまりよくなかった	0 名
全くよくなかった	0 名
回答なし	17 名

- 中に入ることも難しい理研の中で、世界中で最先端の研究を進める先生の講義を聞けて、とても貴重な経験になった。
- 日本の最先端の研究を自分の耳でしっかり聞く、とても貴重な経験になった。
- 色々な場所へ行き、様々な話を聞かせてもらって色々なことに興味を持てた。再生医療について詳しく知れてよかった。
- 講義がとても理解しやすく、iPS 細胞の実物も見ることができたため、とても充実した時間を過ごせた。
- iPS はまだ、課題も残るが、本当に凄い、偉大な発明だと改めて感じた。それによって、細胞の移植を自家のもので出来るようになったわけだが、実際にヒトへの移植はまだ少ないと思う。iPS 細胞を使えばどんな治療が出来るか、自分なりに考えてみたいと考えた。
- 沢山の素晴らしい研究成果や、今後の活動内容などを研究者の方から直接聞くことが出来た。
- 非常に高度な研究について教わったり、珍しい機器や研究室を見学したりと、最先端の研究施設を体感できた。

- 今まで知らなかった事を知ることができた。研究者について知ることができ自分の将来の道の１つの候補として考えることができた。
- 理化学研究所の施設が充実しているのを見て、より興味をもて、視野を広げることができた。
- 研究について、もっと深く学び、自分で考えて、発見などができるようになりたいという意欲が出た。ありがとうございました。
- 研究者の実際の研究している姿は、思っていたのと違い、印象に残った。また、いろいろな実験器具を見られてとても貴重な体験だった。
- 普段は写真でしか見ることのできない高価な実験器具や、本物の細胞や卵子などを自分の目で見ることができた。
- 本当に楽しく貴重な体験ができ、嬉しい。今後もこのような研修をしてみたいと思う。
- 医者を志していたが、研究者としての道もありだと感じた。やはりそうやって色々な将来を考えておくのは良いことだが、刺激がないとなかなか出来ない部分もある。今回の研修は、とても良い機会だったと思う。
- 広報の方が、一般の見学者の質問に難なく答えられるほど理研での活動を熟知していたことに驚いた。研究をする側だけでなく支える側の仕事にも目を向けようと思った。
- このような貴重な体験をすることが出来て、とても感動した。研究の内容以外にも、研究者の方々が進路についてのお話をして下さり、これからの進路選択においてのポイントなども学ぶことができた。
- 生物の分野に興味があって、お話してくださった内容もとても分かりやすく、興味深いと思った。特に、染色体数異常の原因がコヒーシンの劣化にあり、それが四次元地図によって証明される部分に驚嘆した。
- 研究室で実際に研究をされていた人たちを見て、充実している感じが伝わってきて、研究に対して憧れのような気持ちを持てた。
- 中学校のときの疑問がすべてとけた。ゴム、手、ハサミというようなわかりやすい説明ですごく良かった。

■大阪大学研修アンケート（抜粋）

○平成 27 年度～平成 30 年度大阪大学研修に参加した延べ 118 名中 115 名による回答

１．今までに今回のような会に参加したことがありますか？

項　目	回答人数
ある	31 名
ない	71 名
回答なし	13 名

２．参加していかがでしたか？

項　目	回答人数
とてもよかった	86 名
よかった	14 名
ふつう	2 名
あまりよくなかった	0 名
全くよくなかった	0 名
回答なし	13 名

- 講義を通して知識を得ることができるだけにとどまらず、本当の研究風景を見ることができ、TA の医学生と話せたことが自分にとってとても良い経験になった。
- 今回の講義を通して今まで知らなかったことや、新しい知識を得ることができた。また、なかなかかかわりのない他校の人と喋ることができて親交を深めることができた。
- 講義もとても興味深いものばかりで、その後の見学でも最先端の機会をたくさん見せてもらえた。
- 大阪大学の内部について詳しく知れたし、英語を話すきっかけとなった。とても為になる講義を聞けた。丁寧な講義でわかりやすかった。英語の大切さを身に染みて感じた。
- 自分の視野を広げられ、最先端の機器を見たり実際の学生の方々に話を聞いたりすることができて、遠くに感じていた「研究」というものが少し身近に感じることができた。
- 様々な研究などを行っていらっしゃる先生方の講義を聴くことや、実際の研究室を見ることができ、また、外国の人とも英語で話せた。
- 今までの FMHS での講義がさらに発展し、今現在行われている研究についての話もあったので、とてもよかった。
- 遺伝子に関する詳しいことを学ぶことができ、さらに外国人留学生と話したことで自分の将来を考える材料になった気がした。
- すべてがとてもよかったと思う。研究者になりたいと思っている高校生にとっても、医者など、病院で働きたいと思っている高校生にとっても、将来必ず役に立つことばかりが学べる研修に参加することができ、幸せだった。
- 想像していたよりも研修の内容も濃く、他校の生徒との交流も楽しかった。学校と部活や塾の毎日の中で、視野が広がったような気がした。大満足の 1 泊 2 日だった。来年度も後輩たちに参加を勧めたい。ありがとうございました。

■全国受講生研究発表会アンケート（抜粋）

○平成 27 年度～平成 30 年度全国受講生研究発表会に参加した延べ 44 名中 42 名による回答

１．今までに今回のような会に参加したことがありますか？

項　目	回答人数
ある	10 名
ない	32 名

２．参加していかがでしたか？

項　目	回答人数
とてもよかった	34 名
よかった	8 名
ふつう	0 名
あまりよくなかった	0 名
全くよくなかった	0 名
回答なし	0 名

- 他校の方と交流でき良い刺激になった。また、知識のある審査員の方々に批評を頂くことができて得られるものが多かった。
- 自分と同レベルかそれ以上の理系の人に出会えた。
- 普通に高校に通っていてはできない経験をすることができたことはとてもよかった。私の将来のために、より明確な目標をたてられると思う。
- 全国の受講生の方々と関わり、どのようにあるべきか、目標とするものを考えられた。自分たちの研究への評価を聞けた。
- 発表を通して相手への説明の仕方が学べた。
- 交流会などで、様々な知らない実験の話がきけて参考になった。
- 各大学での研修内容やそれぞれの特色、将来の夢について話し合うことができ、たくさんのことを知ることができた。また、人脈を広げられることができた。
- 全国の受講生との会話が楽しく、とても刺激的だった。いろいろなおもしろい研究をしている人が多く、今後もＳＮＳなどを利用して研究について話していきたい。
- 優秀なグループの発表は聞いていても説得力があり、中には英語の発表もあってレベルが高く、学ぶことが多かったです。
- 科学の心の持ち方や考え方が変わった。特に質疑応答の時間はおもしろかった。

３．ポスター発表をした方(24 名)へ、発表していかがでしたか？(平成 27 年度は参加のみ)

項　目	回答人数
十分できた	3 名
できた	6 名
まずまず	11 名
あまりできなかった	2 名
できなかった	0 名
回答なし	2 名

- 自分のしている研究への客観的視点を得られた。
- 発表することで自分の理解が深まり、質問で視野が広がった。
- 自分では完璧と思っていても答えるのが難しい質問をされて視野が広がった。
- 多くの先生方からの質問や指摘があり、多くのことを学ぶことができてよかった。これを今後にいかしていきたい。
- 自分の言葉で伝えたいことがまとまらず苦しいところがあったがなんとか発表ができて嬉しかった。
- １回目は難しかったが、２回目からは堂々とできた。
- 質問に戸惑うこともあったが、原稿に頼らずできたと思う。
- 質問に答えることが難しいと思った。
- 練習が不足していた。
- 緊張で上手く話すことができなかった。また、原稿どおりとなってしまったので、次は工夫して話せるようにする。
- 伝えたいことがたくさんあったが、まず声が小さく、大きくしようと思っていると、言いたいことが上手く伝えられなかった。しかし、質的に答えられたし、たくさんアドバイスを貰えて嬉しかった。
- 数をこなしてくるとだんだん上手くなるのが自分でも分かったし、他の発表者の研究内容を聞いて新たな発見が知れたので良い経験ができました。
- 人に聞いてもらうため、どのように発表すればよいか考えるいい機会になった。また、他大学の研究について知ることができた。

■カンザス大学研修アンケート（抜粋）

○平成 29 年度～平成 30 年度カンザス大学研修に参加した延べ 37 名中 21 名による回答

（平成 28 年度はアンケート実施無し）

１．研修に参加して、身についた・変わったと思うこと

・視野が広がった

項　目	回答人数
とてもそう思う	17 名
そう思う	4 名

・英語に自信を持った

項　目	回答人数
とてもそう思う	5 名
そう思う	10 名
どちらかといえばそう思う	5 名
どちらかといえばそう思わない	1 名

・高校での学習意欲が高まった

項　目	回答人数
とてもそう思う	13 名
そう思う	6 名
どちらかといえばそう思う	1 名
そう思わない	1 名

・科学への関心がさらに高まった

項　目	回答人数
とてもそう思う	16 名
そう思う	5 名

・将来を考える上で役に立った

項　目	回答人数
とてもそう思う	16 名
そう思う	4 名
どちらかといえばそう思う	1 名

・英語の必要性を強く感じた

項　目	回答人数
とてもそう思う	19 名
そう思う	2 名

・積極的になった

項　目	回答人数
とてもそう思う	11 名
そう思う	6 名
どちらかといえばそう思う	4 名

2．今回の研修全般・具体的内容について

・研修全般について

項　目	回答人数
とても満足	16 名
満足	3 名
回答無し	2 名

・研修実施大学(カンザス大学)について

項　目	回答人数
とても満足	17 名
満足	2 名
どちらかといえば満足	1 名
回答無し	1 名

・研修内容全般について

項　目	回答人数
とても満足	18 名
満足	2 名
回答無し	1 名

・現地での TA について

項　目	回答人数
とても満足	18 名
満足	2 名
回答無し	1 名

- とても充実していた。
- アメリカは初めて行ったが安心して過ごせた。

■成果発表会アンケート（抜粋）

○平成 27 年度～平成 30 年度成果発表会に参加した延べ人数 258 名中 247 名による回答

１．口頭発表を見て

・口頭発表の進め方は全体として

項　目	回答人数
分かりやすく論理的になされていた	139 名
やや分かりにくかったが論理的になされていた	86 名
分かりにくく論理的ではなかった	2 名
回答無し	20 名

・発表内容は全体として

項　目	回答人数
理解できた	18 名
おおよそ理解できた	78 名
やや理解できない所があった	116 名
理解できなかった	20 名
回答なし	15 名

２．ポスター発表を見て

・ポスター発表の進め方は全体として

項　目	回答人数
全て分かりやすい発表であった	95 名
ほとんどが分かりやすい発表であった	125 名
やや分かりにくい発表があった	7 名
どれも分かりにくい発表であった	1 名
回答なし	19 名

・発表内容は全体として

項　目	回答人数
理解できた	80 名
おおよそ理解できた	144 名
やや理解できない所があった	12 名
理解できなかった	0 名
回答なし	11 名

２．発表者として(受講生のみ回答 231 名)

・今回発表に向けて活動したことについて

項　目	回答人数
大変充実した活動であった	120 名
充実した活動であった	97 名
あまり充実した活動ではなかった	12 名
充実した活動ではなかった	1 名
回答なし	1 名

- かなり緊張して発表内容がちゃんと伝わっているか心配になったが、自分の意見も含めて理解してもらうことができて嬉しかった。
- 研究の内容を分かりやすく、簡潔に相手に伝えるのは難しいと思ったし、言葉にするのも難しいと思った。
- 難しい内容をわからない人に簡単な言葉で発表することが大変だった。
- とっても良い経験になった。是非この経験を生かして将来頑張りたい。
- あまり上手にはできなかったけど達成感はあった。
- ポスター発表があったことで、スライドの英語発表で上手に言えなかったことをゆっくり説明できてよかった。後輩にがんばってほしい！
- 内容はもちろんですが、発表の仕方、口調などもポスターでは重要だと感じた。
- 友達まかせになってしまった部分があったけれど、自分たちで調べたことを発表するという良い経験ができた。
- うまく発表できた部分もあったが、自分の勉強不足だった部分も多々あったので今後は色々な視点で物事を考えて勉強していきたいと思う。
- 質問に答えられない時もあって調べ不足だと思った。
- 口頭発表では緊張したが、ポスター発表はリラックスして発表できた。
- 自分のこれからの研究にプラスになった。
- 相手に上手く伝えることは難しいと思った。真剣に聞いてもらえてうれしかった。
- 上手く話せなかったことは悔しいが、実験などを通して研究室でたくさんのことを学ぶことができてよかった。まだまだ知りたいことがあるので、これからサイエンティストになれるよう、そしてもっと学びを深められるよう努力したい。
- 学校でもポスター発表をやっていたのでスムーズにできた。真剣に聞いてもらえて、うれしかった。
- 時間的におさまりきらず、最後を伝えきれなかったのがくやしかった。これから研究をより深めていきたい。
- すごく緊張したけれど、私なりに相手の反応を見ながら発表できたのが大きな成長だと思う。

- 発表する時には何も問題なかったが、質問された時、何も答えられなかった。とても悔しかった。
- たくさん議論ができて勉強になった。
- まだまだ理解できていないところがあるなと実感したとともに、発表で自分の意見を相手に伝えて、相手に理解してもらえるのは楽しいなと思った。
- 聞いている人に分かりやすく説明する難しさを改めて感じた。
- 聞く人全てを納得させるには、研究が不十分であった。
- 聴衆に分かり易く伝えるために、表現を変えたりしながら発表できたと思う。
- 緊張せず、はきはきと伝えられたと思う。質問にも答えられてよかった。
- 年上の人たちが質問やアドバイスをしてくれて参考になった。
- そこまで緊張することなく発表を楽しむことができた。この 2 年間を通して、発表前の緊張が少なくなったと思う。
- 言い間違いや、言葉につまってしまったところがあったが、よい経験になった。
- 緊張したが達成感があった。
- 質問を受けることで「なるほどな」と思えるまた新しい発見ができた。
- 自分が調べたものを他の人に発表するのはとても緊張した。
- 聞いている人々の様子を見て、理解してくれている・興味をもってくれているなと感じられたのがとても嬉しかった。
- 人の前で話すのにとても緊張したけど、うまくできて良かった。
- もっと準備できていたらもっとよくなったと思う。
- 意外な質問がきて答えるのが難しかった。次に発表する時はもっと準備しておきたいと思った。
- 普段、このような活動をすることはないので良い経験になった。自分の好きなことを調べる楽しさ、人に伝える難しさ、それでも相手に分かってもらえた時の達成感をとても大きく感じた。
- しっかり内容を伝えることができ、質問にもしっかり答えることができて満足できた。
- 遺伝子について自分で調べ、深い知識を得ることができた。
- 人に発表できるようになるまで理解するのが大変だった。
- 専門用語が連なる発表になったので聞いている人が理解するのは難しかったのではないかと思う。もう少し工夫したい。

■GSC 意識・満足度調査アンケート（インテンシブコース修了時）

○平成 27 年度～平成 30 年度インテンシブコース受講生 268 名中 206 名による回答

１．受講生が自ら身についたと考える力について

・科学的基礎学力

項　目	回答人数
十分身についた	55 名
身についた	88 名
ある程度身についた	57 名
あまり身についていない	4 名
全く身についていない	1 名
回答無し	1 名

・科学的専門知識

項　目	回答人数
十分身についた	62 名
身についた	89 名
ある程度身についた	49 名
あまり身についていない	5 名
全く身についていない	1 名
回答無し	0 名

・科学的な好奇心

項　目	回答人数
十分身についた	127 名
身についた	65 名
ある程度身についた	12 名
あまり身についていない	1 名
全く身についていない	1 名
回答無し	0 名

・実習・実験を理解する力

項　目	回答人数
十分身についた	87 名
身についた	87 名
ある程度身についた	28 名
あまり身についていない	3 名
全く身についていない	1 名
回答無し	0 名

・実習・実験を実施する力

項　目	回答人数
十分身についた	84 名
身についた	90 名
ある程度身についた	29 名
あまり身についていない	2 名
全く身についていない	1 名
回答無し	0 名

・講義や実習の内容を考える力

項　目	回答人数
十分身についた	84 名
身についた	85 名
ある程度身についた	35 名
あまり身についていない	1 名
全く身についていない	1 名
回答無し	0 名

・講義や実習をまとめる力

項　目	回答人数
十分身についた	72 名
身についた	85 名
ある程度身についた	43 名
あまり身についていない	4 名
全く身についていない	2 名
回答無し	0 名

・プレゼンテーションをする力

項　目	回答人数
十分身についた	53 名
身についた	83 名
ある程度身についた	52 名
あまり身についていない	14 名
全く身についていない	4 名
回答無し	0 名

・ねばり強く物事に取組む力

項　目	回答人数
十分身についた	65 名
身についた	75 名
ある程度身についた	58 名
あまり身についていない	4 名
全く身についていない	3 名
回答無し	1 名

・他の生徒と強調する力

項　目	回答人数
十分身についた	87 名
身についた	77 名
ある程度身についた	36 名
あまり身についていない	5 名
全く身についていない	1 名
回答無し	0 名

・グローバルな視点、国際感覚

項　目	回答人数
十分身についた	66 名
身についた	81 名
ある程度身についた	46 名
あまり身についていない	9 名
全く身についていない	4 名
回答無し	0 名

２．受講生の意識の変化について

「学習意欲について」

・高校での学習意欲が増したと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	91 名
そう思う	77 名
どちらかというとそう思う	33 名
そう思わない	5 名
全くそう思わない	0 名
回答無し	0 名

・生命医科学に対する興味や学習意欲が増したと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	132 名
そう思う	51 名
どちらかというとそう思う	19 名
そう思わない	4 名
全くそう思わない	0 名
回答無し	0 名

・将来大学で、生命医科学を含む科学を学ぶ意欲が増したと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	117 名
そう思う	55 名
どちらかというとそう思う	24 名
そう思わない	9 名
全くそう思わない	0 名
回答無し	1 名

・課題探求・問題解決能力を身につけたいと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	121 名
そう思う	62 名
どちらかというとそう思う	20 名
そう思わない	2 名
全くそう思わない	0 名
回答無し	1 名

「将来について」

・大学で学びたいと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	171 名
そう思う	23 名
どちらかというとそう思う	7 名
そう思わない	5 名
全くそう思わない	0 名
回答無し	0 名

・科学技術分野で活動したいと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	85 名
そう思う	70 名
どちらかというとそう思う	32 名
そう思わない	18 名
全くそう思わない	1 名
回答無し	0 名

・医療分野で活動したいと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	132 名
そう思う	39 名
どちらかというとそう思う	15 名
そう思わない	16 名
全くそう思わない	2 名
回答無し	2 名

「国際感覚について」

・使える英語力（語学力）を身につけたいと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	158 名
そう思う	40 名
どちらかというとそう思う	7 名
そう思わない	1 名
全くそう思わない	0 名
回答無し	0 名

・異文化でのコミュニケーション能力を身につけたいと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	149 名
そう思う	46 名
どちらかというとそう思う	11 名
そう思わない	0 名
全くそう思わない	0 名
回答無し	0 名

・海外で学んだり働いたりしてみたいと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	86 名
そう思う	67 名
どちらかというとそう思う	38 名
そう思わない	13 名
全くそう思わない	2 名
回答無し	0 名

「その他」

・社会的責任・使命感を身につけたいと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	120 名
そう思う	68 名
どちらかというとそう思う	16 名
そう思わない	2 名
全くそう思わない	0 名
回答無し	0 名

・後輩にも参加を勧めたいと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	119 名
そう思う	61 名
どちらかというとそう思う	25 名
そう思わない	0 名
全くそう思わない	1 名
回答無し	0 名

３．受講生自身の将来像について

・理系への進学

項　目	回答人数
はっきり描けるようになった	129 名
描けるようになった	53 名
ある程度描けるようになった	15 名
あまり描けるようにならなかった	5 名
全く描けるようにならなかった	1 名
回答無し	3 名

・研究者への志望

項　目	回答人数
はっきり描けるようになった	36 名
描けるようになった	75 名
ある程度描けるようになった	66 名
あまり描けるようにならなかった	20 名
全く描けるようにならなかった	5 名
回答無し	4 名

・医療従事者への志望

項　目	回答人数
はっきり描けるようになった	111 名
描けるようになった	49 名
ある程度描けるようになった	25 名
あまり描けるようにならなかった	15 名
全く描けるようにならなかった	4 名
回答無し	2 名

・グローバルな活動への志望

項　目	回答人数
はっきり描けるようになった	69 名
描けるようになった	79 名
ある程度描けるようになった	47 名
あまり描けるようにならなかった	5 名
全く描けるようにならなかった	2 名
回答無し	4 名

・その他の分野への志望

項　目	回答人数
はっきり描けるようになった	28 名
描けるようになった	58 名
ある程度描けるようになった	75 名
あまり描けるようにならなかった	24 名
全く描けるようにならなかった	6 名
回答無し	15 名

- 高校では学べない専門的な内容を学ぶことができた。最初は分からないことが大多数だったが、高校で学ぶ基礎内容の延長線上にあるものなので、基礎の大切さがわかった。
- 様々な興味深い講義や実習に参加することで、将来、医療分野で活躍できる人材になりたいと心から思えた。また、刺激的な先生や仲間と高校時代に出会えたことは、私の人生において最高の宝になった。

- 講義や実習の分野が幅広く、興味深いテーマがたくさんあって毎回とても楽しかった。最先端の研究の話や、現在の社会で問題になっていることをテーマにして下さり、研究に興味が持てた。
- 貴重な講義をひとつひとつ集中して聞き、多くのことを学ぶことができた。医学部医学科の受験のモチベーションを高められた良い機会となった。
- 自分の視野が広がり、研究者を目指すことにした。
- 最新の研究をされている先生方の講義を受けたり、普段出来ないような貴重な体験をしたり、医学について学ぶ機会を与えてもらえたことで、より一層興味を深めることが出来た。
- 自分の将来の目標が明確になり、様々な貴重な体験をさせて頂けたことによって、普段の学校生活のモチベーションが上がった。
- 今回のプログラムで将来やりたいことを明確にする機会を数多くいただいた。本当に入って良かったと思う。
- 今回のプログラムを通して、科学の素晴らしさを身に染みて感じることが出来た。この経験を今後の諸活動に活かしていけたらと思う。
- どの大学でどんな事を学びたいかについてより具体的に考えるようになった。
- 毎回のプログラムで新たな発見があった。高校で習っていることと、とてもつながりのあることがたくさんあり、自分の知識がこのようなところでつながるのかと、とても嬉しかった。
- 将来どんなことをしたいのかという意識を強く持つようになった。
- この参加によって私は進路をはっきりと確定し、決意することができた。
- 医学により興味を持つようになった。このプログラムのおかげで、色々な力も身につけることができた。
- 幅広い分野の知識をたくさん得ることができ、もっと学びたいという意欲が湧いてきた。これからも、たくさん勉強しようと思う。
- とても貴重な体験をさせていただいた。ありがとうございました。進路実現に生かしていきたい。

■GSC 意識・満足度調査アンケート（アドバンストコース修了時）

○平成 27 年度～平成 29 年度アドバンストコース受講生 58 名中 48 名による回答

１．アドバンストコース全般について

・アドバンストコース全般

項　目	回答人数
十分満足	37 名
満足	10 名
やや満足	0 名
やや不満	1 名
不満	0 名
回答無し	0 名

・研究活動全般

項　目	回答人数
十分満足	38 名
満足	8 名
やや満足	1 名
やや不満	1 名
不満	0 名
回答無し	0 名

・指導体制全般（教員、ＴＡ等）

項　目	回答人数
十分満足	42 名
満足	4 名
やや満足	1 名
やや不満	1 名
不満	0 名
回答無し	0 名

・実習の指導体制全般（教員、ＴＡ等）

項　目	回答人数
十分満足	42 名
満足	4 名
やや満足	1 名
やや不満	1 名
不満	0 名
回答無し	0 名

・その他の活動全般（研修・学会等）

項　目	回答人数
十分満足	39 名
満足	6 名
やや満足	1 名
やや不満	1 名
不満	1 名
回答無し	0 名

・実験室・実習室の環境や設備

項　目	回答人数
十分満足	40 名
満足	8 名
やや満足	0 名
やや不満	0 名
不満	0 名
回答無し	0 名

２．受講生が自ら身についたと考える力について

・科学的基礎学力

項　目	回答人数
十分身についた	18 名
身についた	26 名
ある程度身についた	4 名
あまり身についていない	0 名
全く身についていない	0 名
回答無し	0 名

・科学的専門知識

項　目	回答人数
十分身についた	16 名
身についた	24 名
ある程度身についた	7 名
あまり身についていない	1 名
全く身についていない	0 名
回答無し	0 名

・科学的な好奇心

項　目	回答人数
十分身についた	38 名
身についた	6 名
ある程度身についた	3 名
あまり身についていない	1 名
全く身についていない	0 名
回答無し	0 名

・実習・実験を理解する力

項　目	回答人数
十分身についた	24 名
身についた	19 名
ある程度身についた	4 名
あまり身についていない	0 名
全く身についていない	0 名
回答無し	1 名

・実習・実験を実施する力

項　目	回答人数
十分身についた	25 名
身についた	17 名
ある程度身についた	4 名
あまり身についていない	1 名
全く身についていない	0 名
回答無し	1 名

・講義や実習の内容を考える力

項　目	回答人数
十分身についた	20 名
身についた	21 名
ある程度身についた	7 名
あまり身についていない	0 名
全く身についていない	0 名
回答無し	0 名

・講義や実習をまとめる力

項　目	回答人数
十分身についた	20 名
身についた	23 名
ある程度身についた	4 名
あまり身についていない	1 名
全く身についていない	0 名
回答無し	0 名

・プレゼンテーションをする力

項　目	回答人数
十分身についた	24 名
身についた	19 名
ある程度身についた	5 名
あまり身についていない	0 名
全く身についていない	0 名
回答無し	0 名

・ねばり強く物事に取組む力

項　目	回答人数
十分身についた	26 名
身についた	15 名
ある程度身についた	7 名
あまり身についていない	0 名
全く身についていない	0 名
回答無し	0 名

・他の生徒と強調する力

項　目	回答人数
十分身についた	23 名
身についた	20 名
ある程度身についた	4 名
あまり身についていない	1 名
全く身についていない	0 名
回答無し	0 名

・グローバルな視点、国際感覚

項　目	回答人数
十分身についた	28 名
身についた	12 名
ある程度身についた	4 名
あまり身についていない	3 名
全く身についていない	1 名
回答無し	0 名

３．受講生の意識の変化について

「学習意欲について」

・高校での学習意欲が増したと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	22 名
そう思う	17 名
どちらかというとそう思う	7 名
そう思わない	0 名
全くそう思わない	1 名
回答無し	1 名

・生命医科学に対する興味や学習意欲が増したと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	35 名
そう思う	8 名
どちらかというとそう思う	4 名
そう思わない	0 名
全くそう思わない	0 名
回答無し	1 名

・将来大学で、生命医科学を含む科学を学ぶ意欲が増したと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	33 名
そう思う	9 名
どちらかというとそう思う	3 名
そう思わない	2 名
全くそう思わない	0 名
回答無し	1 名

・課題探求・問題解決能力を身につけたいと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	29 名
そう思う	13 名
どちらかというとそう思う	5 名
そう思わない	0 名
全くそう思わない	0 名
回答無し	1 名

「将来について」

・大学で学びたいと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	41 名
そう思う	6 名
どちらかというとそう思う	0 名
そう思わない	0 名
全くそう思わない	0 名
回答無し	1 名

・大学院で学びたいと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	23 名
そう思う	14 名
どちらかというとそう思う	6 名
そう思わない	4 名
全くそう思わない	0 名
回答無し	1 名

・科学技術分野で活動したいと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	22 名
そう思う	17 名
どちらかというとそう思う	6 名
そう思わない	2 名
全くそう思わない	0 名
回答無し	1 名

・医療分野で活動したいと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	32 名
そう思う	5 名
どちらかというとそう思う	8 名
そう思わない	1 名
全くそう思わない	1 名
回答無し	1 名

「国際感覚について」

・使える英語力（語学力）を身につけたいと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	36 名
そう思う	9 名
どちらかというとそう思う	2 名
そう思わない	0 名
全くそう思わない	0 名
回答無し	1 名

・異文化でのコミュニケーション能力を身につけたいと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	34 名
そう思う	11 名
どちらかというとそう思う	2 名
そう思わない	0 名
全くそう思わない	0 名
回答無し	1 名

・海外で学んだり働いたりしてみたいと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	31 名
そう思う	9 名
どちらかというとそう思う	6 名
そう思わない	1 名
全くそう思わない	0 名
回答無し	1 名

「その他」

・社会的責任・使命感を身につけたいと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	25 名
そう思う	18 名
どちらかというとそう思う	4 名
そう思わない	0 名
全くそう思わない	0 名
回答無し	1 名

・後輩にも参加を勧めたいと思う

項　目	回答人数
強くそう思う	36 名
そう思う	8 名
どちらかというとそう思う	3 名
そう思わない	0 名
全くそう思わない	0 名
回答無し	1 名

4．受講生自身の将来像について

・理系への進学

項　目	回答人数
はっきり描けるようになった	33 名
描けるようになった	9 名
ある程度描けるようになった	4 名
あまり描けるようにならなかった	1 名
全く描けるようにならなかった	0 名
回答無し	1 名

・研究者への志望

項　目	回答人数
はっきり描けるようになった	12 名
描けるようになった	19 名
ある程度描けるようになった	15 名
あまり描けるようにならなかった	1 名
全く描けるようにならなかった	0 名
回答無し	1 名

・医療従事者への志望

項　目	回答人数
はっきり描けるようになった	30 名
描けるようになった	3 名
ある程度描けるようになった	11 名
あまり描けるようにならなかった	2 名
全く描けるようにならなかった	1 名
回答無し	1 名

・グローバルな活動への志望

項　目	回答人数
はっきり描けるようになった	28 名
描けるようになった	11 名
ある程度描けるようになった	7 名
あまり描けるようにならなかった	1 名
全く描けるようにならなかった	0 名
回答無し	1 名

・その他の分野への志望

項　目	回答人数
はっきり描けるようになった	10 名
描けるようになった	11 名
ある程度描けるようになった	16 名
あまり描けるようにならなかった	5 名
全く描けるようにならなかった	0 名
回答無し	6 名

- 最初は、どんなプロジェクトか分からず参加を迷っていましたが、いざ参加してみると、想像を超えた講義や実験、発表ばかりでとても驚いた。最終的には、国際学会にまで参加できて貴重な体験になった。積極的に参加することはとても大切だと実感した。
- この FMHS に参加して科学に対する興味・関心を持つことが多くなり、将来の明確なビジョンを持つことができた。学校ではできないことができ、新鮮で楽しかった。
- アドバンストコースでは日常的に経験できないような貴重な体験ができた。研究室への配属や本格的な実験、そこでの教授との触れ合いはなかなか貴重なもので、学校の授業や SSH ではできないようなことばかりだった。
- このプログラムに参加することによって、生命医科学の分野に特に興味や関心が増して、将来の目標がはっきり定まった。グローバルな科学者になるため、普段から英語でニュースを見るなど、積極的に英語を学んでいきたいと思う。
- 指導してくださった先生が「いつでも研究室に来ていい」と言ってくださり、私たち受講生の予定を確認してラボ活動の開催日時を毎回ちゃんと決めてくださったおかげで、計画的に実験などができた。
- 大学の研究室で、今まで見たこともなかったような道具や薬品を使い実験をすることができたのは素晴らしい体験だった。これから進路実現のため頑張っていきたい。
- 多くの人に支えられているのだという感謝の意識を持つようになった。
- 研究者の方と将来について意見交換ができたことがとても良かった。
- 本プログラムで、研究することの面白さや、新しいことに挑戦すること・仲間と協力することの大切さなど、多くのことを学ぶことできた。研究では難しいことが多くありましたが、仲間と協力し助け合えたので仲をより深めることができたと思う。