

令和4(2022)年度科学研究費助成事業(科学研究費補助金)  
 実績報告書(プログラム実施報告書)  
 (研究成果公開促進費)「研究成果公開発表(B)  
 (ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI)」

課題番号：		22HT0078	
プログラム名： めざせ！未来の感染症医学研究者 未知のウイルス病原体と免疫応答・治療戦略を考える			
所属 研究 機関	名称	福井大学	
	機関の長 職・氏名	学長・上田 孝典	
実施 代表者	部局	学術研究院医学系部門	
	職	教授	
	氏名	定 清直	
開催日	受講対象者	交付申請書に 記載した 募集人数	当日の 参加者数
令和4年7月16日 ～7月16日	<input type="checkbox"/> 小学校5年生 <input type="checkbox"/> 小学校6年生 <input type="checkbox"/> 中学校1年生 <input type="checkbox"/> 中学校2年生 <input type="checkbox"/> 中学校3年生 高校1年生        高校2年生        高校3年生	10人	20人
実施場所	福井大学 松岡キャンパス		
プログラムの目的 このプログラムでは、高校理科と連続性を持たせながら、医学部で学ぶ微生物学・感染症学について紹介し、さらに科研費と関連した医学研究の面白さに触れ、その成果が臨床医学、具体的には感染症の診療にどのようにつながっているのかを概説する。 パンデミックを引き起こした新型コロナウイルスを例に、病原体の検出や、感染に対するヒ免疫応答について講義を行い、大学に設置された最新の研究機器を用いて実験を体験することにより、学問としての微生物学・感染症学のすばらしさや楽しさを体験できるプログラムとなっている。 以上より、本プログラムでは微生物学・感染症学を体験し、病原体による感染と感染症の病態について考察させることを目的としている。			

## プログラムの実施の概要

1. 受講生に分かりやすく科研費の研究成果を伝えるために、また受講生に自ら活発な活動をさせるためにプログラムを留意、工夫した点について

- ・このプログラムでは、実験室(UF-IDEEP Lab)の広さと感染予防対策の観点から定員を10名として募集したが、福井県内から予想を上回る応募があり、このプログラムに対する強い意気込みが伺えたため、もう一つの実験室(感染症学講座)を追加で準備するとともに、実験を2人1組で実施できるように変更し、附属病院感染制御部、医学部感染症学講座の教員が監修し、20名の受入れを行った。

- ・当日は受講する生徒に年齢の近い若手医師(大学院生)がTAとして参加し、講義開始前から積極的に話しかけて、親しみやすい雰囲気を醸し出すとともに、講義や実習ではクイズを積極的に取り入れ、生徒と教職員が会話する場面を準備した。講義・実習担当教員はあらかじめ高校生物の履修内容を十分に把握した上で、プログラムを実施した。

- ・講義後と実習後に合わせて約30分間の質疑応答の時間を設け、講義実習に留まらず、広く感染症医療の問題や、医療系への進路決定に関連した内容まで、幅広い質問に丁寧に回答した。

- ・科研費とは何かの説明や、科研費による研究成果については、スライドのハンドアウトによる詳細なテキストを各自に配布し、高校生にも分かり易い言葉での説明を心がけ、終了後にテキストを持ち帰り、学校や自宅で先生や保護者との十分な振り返りの時間を持つこと、さらに科研費データベースのURLを紹介し生徒が知りたいキーワードを手掛かりにもっと調べることができるよう配慮した。

- ・実施後アンケートの項目に「質問したいこと・もっと知りたいこと」の項目を設け、十分な振り返りの時間の後に回答できるように、提出を1週間後とし、郵送での提出とした。

- ・本プログラムに参加することによってどのような意識を持つようになったのか、アンケート結果は以下のとおりである。

高校での学習意欲が増した(5段階評価): 強くそう思う(65%)、そう思う(29%)

感染症に対する興味が増した(5段階評価): 強くそう思う(76%)、そう思う(18%)

課題探求・問題解決能力を身につけたい(5段階評価): 強くそう思う(71%)、そう思う(24%)

- ・参加した生徒からの質問に対する回答一覧を全員に返送し、学修内容の共有を図った。

## 2. 当日のスケジュール

09:40~10:00 受付(集合場所:松岡キャンパス合併講義室)

10:00~10:20 開講式(挨拶、オリエンテーション、科研費の説明)

10:20~10:50 講義 「感染症と微生物」

10:50~11:05 休息

11:05~11:45 講義 「コロナウイルスとのたたかい」

11:45~12:00 質疑応答

12:00~13:00 昼食、休息

13:00~14:30 実験 「微生物病原体の解析」(実施場所: UF-IDEEP Lab/感染症学講座実験室)

14:30~14:50 クッキータイム

14:50~16:20 実験 「免疫応答の解析」(実施場所: UF-IDEEP Lab/感染症学講座実験室)

グループA(10人)は、前半が実験、後半が実験

グループB(10人)は、前半が実験、後半が実験

16:20~16:40 ディスカッション(質疑応答)

16:40~17:00 修了式(未来博士号の授与)

17:00 閉講式、集合写真の撮影、解散

### 3. 実施の様子（写真）



（左：講義後の質疑応答の様子 中：実験 の様子 右：閉講式後の集合写真）

### 4. 事務局との協力体制

・地域連携推進課が実施本部として主な業務を担当し、学内ではライフサイエンス・イノベーションセンターが実施する「ひらめき☆ときめきサイエンス」を担当する研究推進課（文京キャンパス）、広報課、松岡キャンパス運営管理課（研究室事務担当者）が本プログラムに協力した。さらに先端研究機器のオペレーションについて、これらの機器のメンテナンスを行っている福井大学ライフサイエンス支援センターが協力した。

### 5. 広報・学会活動

・コロナ禍における感染症教育、さらに地元高校生の科学的好奇心や進路選択の活用など、本プログラムの意義について本学 HP 上にて、ニュース記事（7月20日掲載）として情報発信を行った。また、文教速報（7月27日掲載）にて詳細な内容が報道された（右図）。

・広報課を通じて、県内マスコミ5社に取材依頼（延べ2回）を行った結果、福井新聞と福井放送が当日取材に訪れ、後日報道された。福井新聞ではD刊（オンライン版）と本紙にて写真付きで報道され（7月20日掲載）、福井放送のテレビ放送では県内向けの情報番組の中で約7分間の特集が生まれ、参加した生徒のインタビューも放送された（7月26日放送、おじゃまっテレ第三部・健康一番）。

・日本感染症学会中日本地方会学術集会（同・西日本地方会学術集会、日本化学療法学会西日本支部総会と合同開催・2022年11月に開催予定）にて、今回の取組の一部を発表予定である。なお同日・同会場にて日本ウイルス学会も開催予定のため、感染症医学の基礎と臨床に関わる全国の医療従事者・研究者にこのプログラムの成果について広く知ってもらうことが可能である。

福井大でひら☆ときめきサイエンス  
めざせ！未来の感染症医学研究者

福井大学は、日本学術振興会の「科学研究費助成事業（科研費）」の支援で得られた研究成果を高校生に直接体験し科学の面白さを感じてもらうため「ひらめき☆ときめきサイエンス」を開催した。

今回、「未知のウイルス病原体と免疫応答・治療戦略を考える」をテーマに募集したところ、定員10名の枠に多数が参加を希望したために急遽定員を増やし、高校生20名が参加して行われた。

講義では、新型コロナウイルスを例に、PCR検査に必要なウイルスの遺伝情報を伝えるゲノムRNAを調べる方法や体内に侵入したウイルスによる感染症の発症メカニズムを学んだ。実習では、リアルタイムPCR装置など最先端の機器を用いて医学研究を体験。また、研究成果がどのようにして治療現場へフィードバックされるかを学び、感染症研究の一端に触れた。

参加した高校生からは「将来、医療従事者を目指している。直接、感染症の先生の話聞くことができ、大変参考になった」「未知の話をたくさん聞くことができ、楽しかった」「大学の研究室の雰囲気を感じる事ができた」などの感想が寄せられた。

プログラムを企画した定 清直医学部教授は「今後も高校生が科学に興味を持ち、その面白さとワクワク感を感じてもらえるようなプログラムを提供し、大学の研究成果をわかりやすく紹介していきたい」と話した。

実習に取り組む高校生

プログラムを  
修了した高校  
生と定教授ら



文教速報（7月27日掲載）

## 6. 安全配慮

・コロナ禍での開催のため、附属病院感染制御部、医学部感染症学講座教員の監修のもとで、十分な感染対策を講じたうえでプログラムを実施した。講義室は松岡キャンパスで最も大きな講義室の一つである合併講義室を使用し、十分に間隔を空けて座席を指定した。昼食の際は、さらに距離が取れるよう講義室全体を使い黙食するよう指示した。

・参加した生徒全員に、ディスポーザブルの白衣だけでなく、保護メガネや手袋を配布し、消毒用アルコールを各実験台に十分に準備して実験を行った。

・参加生徒 20 名に対し、多くの教職員の目が行き届く環境で、午後の実験は熟練した教員が指導した。

・あらかじめ教員によるプレ実験を行い、安全性を確認した。

・感染性を有する研究試料は一切用いていない。

## 7. 今後の発展性、課題

・講義動画はすべて動画で収録・編集したため、今後アーカイブとして教材の活用が可能である。高校生を対象としたオンライン講座の開講も可能である。

・前述のように、アンケート項目の中に「質問したいこと・もっと知りたいこと」の項目を設けており、全ての回答一覧を参加生徒全員に返送し、学修内容の共有を図ることにより、さらなる学修をエンカレッジすることができたと考えられる。

・参加した生徒のアンケートより、全体についての満足度（5段階評価）：十分満足(76%)、満足(18%)の結果が得られたために、目的を十分果たしたと考えられる。実習についての満足度（5段階評価）は、十分満足(59%)、満足(29%)であり、講義の満足度よりはやや低かった。

・課題としては、限られた時間内に多くの実験内容を詰め込み過ぎた点が挙げられる。参加した生徒からは、「なぜ?」「どうして?」という本質的な質問が寄せられており、このプログラムではより深い内容についてもっと時間をかけて説明すればより有効であったと考えられる。時間的制約はあらかじめ予想されていたために、十分な内容のテキストを用意し、生徒が学校や自宅で更なる学修に使えるように配慮した。

・アンケート項目「身に付いたと思う力」では科学的な好奇心について突出した結果が得られ、参加した生徒の将来に十分資するものであったと考えられる。

科学的な好奇心について（5段階評価）：十分身に付いた(82%)、身に付いた(12%)

・かつては SSH の活動を通じてマイクロピペットの操作に慣れた高校生が多かったが、今回参加した生徒は全員が初めての体験であった。マイクロピペットの使い方の指導にある程度時間を要したことは、今後のプログラム立案の際に、考慮すべきであろう。

・アンケート結果から、参加した生徒の多くが医療従事者への就職を志望していることが明らかとなった。未来の医学研究者を対象としたプログラムの内容をより臨床研究にフォーカスしたものに検討してはどうか。