

II 特別連載 II

科学技術  
振興機構 『さくらサイエンスプログラム』友情と感激

第398  
回

## 北里大学の活動報告



高橋 孝  
(北里大学  
大村智記念研究所  
感染症学研究室教授)

### 国際共同研究を継続

#### 日韓の「次世代人材」育成へ

今年1月22日～2月2日、韓国・慶尚大学校医学部から学生2名を本学・白金キャンパスにて受け入れ、共同研究プログラムを実施した。

招へい先大学である韓国・慶尚大学校医学部は同国の南部に位置(釜山空港へアクセス可能)する、地域の中核となる国立大学医学部である。併設の附属病院が地域医療を担い、優秀な医学部の学生が大学院へ進学することで、生命科学の研究も実践している。

交流の背景として、2015年度、16年度、17年度、科学技術振興機構(JST)「さくらサイエンス招へいプログラム」の支援を受け、医学部生計5名を当研究室で受け入れ、実験手技や研究計画指導を行ってきた。これを契機に、双方の研究室間訪問を行うなどの国際交流を継続することができていたのだが、コロナ禍の影響により、2020年度から互いの研究室を訪問することが困難となり、オンラインによる交流のみしか実践できない状況が続いていた。23年度、再び、医学部生2名を当研究室で受け入れることが可能となった。プログラムの目的は、実験手技やビッグデータ(ゲノム配列)の処理を医学部生へ伝授し、慶尚大学校医学部・微生物学における研究活動を促すことである。このような経験を通じて、日韓双方の医学部生の研究活動への関心を促すことも期待して実施した。

### プログラムの概要

人獣共通病原菌である犬レンサ球菌株(既にゲノム配列が決定されている日本由来株計10株、医学部生1名あたり5株を担当処理)を活用し、抽出DNAサンプルを用いて、犬レンサ球菌が有する病原性調節因子の塩基配

プログラムスケジュール	入国日	○成田空港で受け入れ、白金キャンパスへ引率 ○オリエンテーションと実験機器の利用法の説明
	入国翌日	○安全な菌株の処理法と手洗いの伝授
	1週目	○日本由来犬レンサ球菌株からの抽出DNAサンプルを用いて、 本菌が有する病原性調節因子の塩基配列増幅・決定 ○得られた塩基配列の妥当性を同ゲノム配列に基いて検証
	日曜日	○浅草寺・東京スカイツリー見学
	2週目	○同調節因子に隣接する病原因子の塩基配列増幅・決定 ○得られた塩基配列の妥当性を同ゲノム配列に基いて検証 ○韓国由来犬レンサ球菌4株に関する ゲノム配列中の同様な病原性調節因子の塩基配列を抽出 ○日本・海外からの論文データの抽出と 本実験で得られたデータとの比較解析
	最終日	○2週間の実験成果に関する全総括と相互討論 ○修了証の授与と招へい者修了報告書の作成
	出国日	○成田空港より帰国

列増幅・決定(1週目)⇩同調節因子に隣接する病原因子の塩基配列増幅・決定(2週目)を実施した。得られた塩基配列の妥当性を既知のゲノム配列に基づいて検証した。さらに、韓国由来犬レンサ球菌の4株に関するゲノム配列中の同様な病原性調節因子の塩基配列(医学部生1名あたり2株のゲノム配列を処理)を予測し、抽出した。

最終週には、1週目および2週目において得られた実験データを各自が総括して。加えて、日本および海外から既に報告されている論文データを抽出するとともに、本実験で得られたデータとの比較解析も実施し、最終日に実験成果に関する全総括とディスカッションを行った。

また、交流期間中の日曜日には、実施担当者が引率して浅草寺、東京スカイツリーなどを見学し、日本の文化を体験した。

### プログラムを終えて

今回、招へいした韓国の医学部生は、微生物学講義や分子生物学講義を既に受講。そのため、交流事業を導入するガイダンスにおいて、細菌および塩基配列増幅といった基礎知識を持っていた。その意味で、両名とも交流の全行程において、基礎実験・研究に関するモチベーションの高さを感じられた。また、



犬レンサ球菌・塩基配列の増幅を試みる韓国の医学部生



犬レンサ球菌よりDNAを抽出する韓国の医学部生

医学部生2名のうち1名は慶尚大学校所属の研究所において分子生物学の実験も経験されており、医学部卒業後の希望は自身の研究室を設立することである点も判明した。

一方、細菌が保有するゲノム配列に関する活用方法(例えば、塩基配列間の類似率検証・塩基配列の抽出法・ゲノム上の各種遺伝子座の構造など)の手法は両名とも初めて経験するものであり、帰国後・研究活動への関心度が促進されることが期待できる。

今後、北里大学大村智記念研究所と慶尚大学校医学部との国際共同研究(例えば、二国間での同一菌種における比較ゲノム解析など)がさらに実現展開することが期待できる。



修了証を持つ医学部生と研究室に所属するスタッフ・大学院生(前列中央は執筆者の高橋教授)

招へい学生とともに得られた研究成果が英文学術誌において採択され(論文題目「犬レンサ球菌が保有する病原性調節因子」、近々、オンライン掲載される予定となっている)。

今後の展望として、このような研究成果が本学大村智記念研究所と慶尚大学校医学部との国際共同研究(例えば、二国間での同一菌種における比較ゲノム解析など)へと繋がるものと思われる。

### ■今後の展望

日本の学生への教育効果としてお伝えしたい点は、実験・研究への初心者に対する懇切丁寧な対面指導である。筆者は、2020年度、コロナ禍の影響により、同様のプログラムをオンラインにより実践した。しかしながら、オンライン交流においては、学生の認知度および実践力を把握することが困難であった。あらためて、対面指導の重要性を理解した次第である。

「私は生物学を専攻した後、慶尚大学校医学部へ編入した学生です。過去に生物学を勉強した時は肩越しに見るだけであった実験を、二週間体験することができました。日本が基礎医学に強い国であるという事実が分かる機会となりました。本当に意味深い経験ができたことを感謝します」

今年4月、招へい学生2名が作成した本プログラムに関するハンゲルによる詳細なレポートが招へい先大学の指導教員より送付された。翻訳アプリにて内容を理解したので、一部を紹介する。

### ■日韓学生への教育効果