

令和2（2020）年度 日中韓フォーサイト事業成果報告書

- 【1. 日本側拠点機関名】国立大学法人大阪大学
- 【2. 日本側研究代表者 所属部局名・職名・氏名】大学院医学系研究科・教授・吉森保
- 【3. 日本側協力機関名】該当なし
- 【4. 研究課題名】病原体・損傷オルガネラに対する選択的オートファジーの分子機構と病態生理
- 【5. 研究分野】

細胞の中に、細菌やウイルスなどの病原体や病気の原因になるタンパク質凝固物、壊れた細胞小器官などが現れると、細胞はオートファジーと呼ばれる仕組みによってそれらを隔離して分解する。その研究をすることで、様々な病気の予防・治療を目指す。

- 【6. 実施期間】平成27（2015）年8月～令和3（2021）年3月（5年間8ヶ月）
- 【7. 中国および韓国との中核的な国際研究交流拠点形成】

清華大学（Tsinghua University）及び忠南大学校（Chungnam National University）の研究者と我々が連携してイニシアティブを取り、3ヶ国のオートファジー研究者の活発な研究交流が行われた。3拠点では、共同研究や若手の交流・教育が進められた。

- 【8. 次世代の中核を担う若手研究者の育成】

若手研究者育成の事例としては、期間内に、大学などのアカデミアの研究職に就いた大学院生が4名、日本学術振興会研究員に採択された院生1名、他機関の准教授に抜擢された助教1名、全米医学アカデミーの賞や日本の長寿科学賞、萬有医学奨励賞、大阪大学賞他を受賞した准教授1名、国際シンポジウムのポスター賞を受賞した助教1名、大阪大学女子大学院生優秀研究賞を受賞した学生1名があげられる。

しかし、本事業の最も大きな成果は、3国の若手がリアルに交流できたことだと思う。彼らが毎年、数日共に過ごして密に討論し、あるいは相互に拠点を訪問して実験したことで、お互いの理解が深まったことは間違い無い。全人口に比べれば微々たる数ではあるが、政治的な問題を乗り越えて日中韓の3国が友好関係を築く上で極めて大事な一歩であろう。科学に国境はない。若い研究者がバーチャルでは無く実際に対面して育んだ友情はかけがえがない。これこそが本事業の核心だという思いを、日中韓のそれぞれの拠点代表者が共有している。

- 【9. 研究の背景・目的等】

オートファジー研究は、2016年にノーベル生理学医学賞を受賞した大隅良典博士を中心に日本が世界をリードしている。本事業の日本側拠点代表者である吉森は、大隅博士の共同研究者として分野の黎明期から活躍し、分野のリーダーのひとりとして国際的によく知られている。例えば、世界のトップ0.1%の研究者が選出される「高被引用研究者」に分子生物学分野で、2014, 2015, 2019, 2020年に選ばれている。

令和2（2020）年度 日中韓フォーサイト事業成果報告書

本分野は欧米も強いが、日本以外のアジアでも盛んである。本事業の中国側拠点代表者 Yu 教授と韓国側拠点代表者 Jo 教授は各々の国を代表するオートファジー研究者である。特に Yu 教授は、吉森同様、権威ある国際シンポジウムの議長に選出されるなど世界的なリーダーのひとりである。

本事業は、この3者が連携することでオートファジーの仕組みを解き明かし、本分野におけるアジアのプレゼンスを増し、また次世代の中核を担う若手研究者を育成することを目指した。

【10. 成果・今後の抱負等】

オートファジーには幾つもの働きがあるが、細胞内有害物の除去は選択的オートファジーと呼ばれ病気の抑止と深く関係するため大きな注目を集めている。吉森が世界で初めて選択的オートファジーを発見し、以降もそれについて重要発見を次々に行っている強みを活かして、本事業は特に選択的オートファジーを集中的に調べることとした。

5年間実施された本事業は、結論から言うと予想以上の成功を収めた。まず研究面で選択的オートファジーの仕組みの理解が大幅に進み、学術的に大きく貢献した。さらに、オートファジーを亢進させる薬剤開発も行い、オートファジーを標的とした、パーキンソン病や腎臓病などのお年寄りに多い病気の予防・治療薬の実現に一步近づいた。

3国間の交流を活発に行い、COVID-19 流行の前に毎年行っていた研究セミナーには拠点以外の研究者も多数参加したことで、この地域におけるオートファジー研究の促進に寄与した。

本事業が終了しても、連携を継続することで3代表者は合意している。オートファジー分野の発展のみならず、国際的な友好促進のためにもこの連携を発展させていきたいと考えている。

