

## (A03-2) 様々な線質、線量率の宇宙放射線の急性影響

連携研究者 池田 裕子

群馬大学 未来先端研究機構 海外ラボラトリー (Dr. Held ラボ)

平成 30 年 1 月 15 日 (月) ~平成 30 年 1 月 31 日 (水)

新学術領域「宇宙に生きる」国際共同研究加速基金の支援を受け、米国テキサス州の Prairie View A&M University (CRI/RaISE) で研究打ち合わせ、および NASA 主催の Workshop への参加・成果発表を通して、分野を超えた様々な専門家と情報交換をして参りました。

A03-2 班 (研究代表者: 高橋昭久教授) の研究テーマである放射線と微小重力の複合影響の解明を加速するには、検出感度の高い解析手法が不可欠です。今回の派遣では、染色体異常解析技術を駆使した放射線影響研究の第一人者であり、海外共同研究者の Megumi Hada 博士 (Prairie View A&M University) の下で、安定的なデータを取得するために重要なサンプリングのノウハウをはじめ、解析過程を直接ご指導いただく機会を得ました。派遣にあわせて送付した我々のヒト線維芽細胞のサンプルについて、Cytovision/FISH システムを用いた染色体異常解析を実施していただいたところ、1G 環境下で照射した細胞と比較して、3D クリノスタットによる疑似微小重力下で炭素線 (もしくは X 線) 照射した場合、サンプルの状態が悪いことが分かりました。この結果を受けて実施した共同研究計画の打ち合わせを基に線量の再検討を含め、さらなる複合影響の解明に励みたいと思います。Prairie View A&M University では、セミナーの機会もいただき、講演後は生物学だけでなく物理学の研究者らとも有意義なディスカッションをすることができました。

米国南部に位置するテキサス州は、1 月でも日本と比較して温暖な気候であることが知られているのですが、ちょうど私が到着した翌日から寒波の襲来による降雪で、いくつもの高速道路が凍結のため完全閉鎖し、空港もキャンセルが相次ぐなど、現地の方々にとっても稀だという厳戒態勢を経験いたしました。当初予定されていた NASA/JSC の Honglu Wu 博士のラボへの訪問および招待セミナー講演についても、Wu 博士や Hada 博士をはじめ多くの方々にギリギリまで調整していただいたのですが、残念ながらこの寒波で中止になってしまいました。

さらに、不測の事態として米国政府が閉鎖し、NASA Human Research Program Investigator's Workshop (2018 年 1 月 22 日-25 日、テキサス州ガルベトン島) の開催が直前まで危ぶまれました。演者の変更等あったものの無事 Workshop は開催され、本研究プロジェクトに関する成果を審査形式 (Graduate Student/Postdoctoral Poster Competition) の中、ポスター発表してきました。NASA はもちろんのこと、有人宇宙開発や宇宙環境の生物影響研究に携わる研究者や技術者が数多く集まる Workshop において、海外の若手研究者の積極的かつ個性あふれる発表姿勢に負けないように、我々の強みを売り込むことができたのではないかと思います。今回、NASA の掲げる 2030 年代の有人火星探査に向けた、最前線の宇宙医学・生物学研究の発表を間近で見聞きすることができました。印象的だったのは多くの研究者が宇宙長期滞在と循環器疾患の関連に着目した研究を進めていることでした。ラボへの訪問は叶いませんでしたが、Workshop 会期中には、Wu 博士と疑似微小重力研究について意見交換し、研究動向を知ることもできました。海外研究者とのフランクな議論から学んだ多くのことや、貴重な経験を通して得られたネットワークを今後の研究に活かし、さらなる発展につなげていきたいです。

海外派遣の機会を与えてくださいました国際活動支援班の先生方、Hada 博士をはじめ親身のご指導とサポートをしてくださった多くの方々に、心から感謝申し上げます。



セミナー講演後の筆者と Premkumar Saganti 博士 (Prairie View A&M University)。



解析技術をご指導いただいた Prairie View A&M University の先生方と筆者。Megumi Hada 博士 (左から 2 番目)、Jordan Rhone 氏 (左から 3 番目)、Andrew Beitman 氏 (左から 5 番目)。



疑似微小重力研究について意見交換する筆者と Honglu Wu 博士 (NASA/JSC)。