

(A03-2) 様々な線質、線量率の宇宙放射線の急性影響

報告者：代表研究者・教授・高橋昭久（群馬大学重粒子線医学推進機構）

招聘者：Megumi Hada 氏 (Senior Research Scientist /Preview A & M University)

招聘期間：平成 29 年 9 月 18 日(月)～25 日(月)

招聘場所：群馬大学

目的：研究打ち合わせおよび日本宇宙生物科学会第 31 回学術大会での講演

A03-2 班では、宇宙空間に特徴的な放射線と微小重力の複合影響を明らかにすることを目的に、3D クリノスタットによる同期照射装置を開発し、遺伝子発現解析などをすすめている。複合影響を調べる上で、検出感度の高い指標が求められてきた。そこで注目したのが、今回の海外招聘者の Hada 氏が最も得意とする染色体異常解析技術である。

Hada 氏は、2004-2016 年まで NASA (Johnson Space Center) に在籍しており、染色体異常解析技術を駆使して、宇宙飛行士の宇宙放射線被ばくのリスク評価に従事されてきた。宇宙飛行士毎にバックグラウンドが異なること、宇宙飛行期間に依存して染色体異常率が高まるものの、物理的な線量測定結果から推定される染色体異常率と必ずしも一致しないことを見出してきた。最近も、NASA からの研究支援により、宇宙放射線に含まれる様々な放射線種の線量率を変えて混合照射したときの染色体異常を解析して、計算モデルで理解することを目指している。物理線量以外の影響として、微小重力との複合影響が有るか無いかについて興味をもっておられ、両者の思惑が一致して今回共同研究することとした(共同契約の締結済み)。

9 月 19 日に、我々のラボで Hada 氏のこれまでの研究内容について 2 時間近く講演いただき、その後も昼食をはさみ数時間におよぶ討論を行った。9 月 20 日には実際の 3D クリノスタットによる同期照射装置および重粒子線照射装置を見学いただきながら、実際の染色体異常サンプルの作成方法を指導いただいた。さらに、9 月 21 日～22 日は、大会長を務めた日本宇宙生物科学会第 31 回学術大会で Chromosome aberrations induced by acute and chronic dose rate GCR simulated exposure というタイトルでご講演いただいた(写真 1)。本学術大会は新学術「宇宙に生きる」との共催で、班員の先生方も多く参加されており、熱い議論と深い交流をすることができた(写真 2)。

また、9 月 25 日に、放医研での He 線と炭素線の混合照射による染色体異常解析実験の打合せを行った。

今回、練習で作成したサンプルをお渡ししたところ、帰国後すぐに解析結果を送付いただき、バックグラウンドが少なく、放射線応答性も良いことが明らかになり(写真 3)、本共同研究の発展が大いに期待できた。Hada 氏は日米における宇宙放射線研究の掛け橋としてのキーパーソンであり、今後、若手研究者の海外進出においても大いに力になっていただけるものと考えている。



写真 1. 講演の様子



写真 2. 情報交換会で班員らと交流

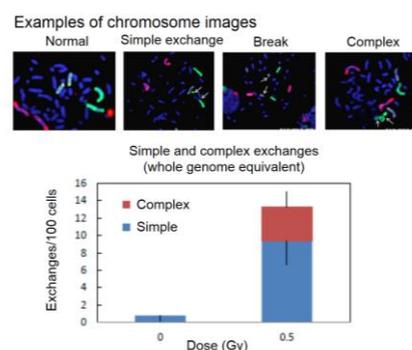


写真 3. 染色体異常解析結果