

平成19年4月17日

平成18年度「哺乳類小動物を用いた宇宙生物学実験研究班WG」 活動報告書

代表者所属 福島県立医科大学医学部実験動物研究施設

氏名 片平 清昭

1. 構成メンバ

氏 名	所属
跡見順子	東京大学大学院総合文化研究科生命環境科学系(身体運動科学研究室)
石原昭彦	京都大学大学院人間・環境学研究科
大西武雄	奈良県立医科大学医学部医学科生物学教室
大平充宣	大阪大学大学院医学系研究科適応生理学
奥 野 誠	東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻
片平清昭	福島県立医科大学医学部実験動物研究施設
桑井康宏	東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科
清 水 強	諏訪マタニティクリニック 附属清水宇宙生理学研究所
中 野 完	宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部 ISS 科学プロジェクト室
矢野昭起	北海道立衛生研究所健康科学部
山崎将生	福島県立医科大学医学部
山下雅道	宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部

2. 本年度 WG 会合開催実績

- (1) 第1回：平成18年12月26日
- (2) 第2回：平成19年 3月18日

3. 活動目的

本分野の日本人研究者による宇宙実験

として、これまで福島県立医科大学・清水強グループによるニューロラブ実験、奈良県立医科大学・大西武雄グループらによるスペースシャトル利用実験等に代表されるように、多くの著名な実績がすでに蓄積されている。

本WGの設置目的は次の点に集約できる。

1) 日本の研究者が今後とも本分野における研究を主導的に実施、推進していくためには、当面、哺乳類小動物を生物試料とした各国の宇宙実験機会を調査し、臨機応変に対処すべきである。すなわち、実験計画がすでに確定している宇宙機関がある場合には、日本側へサンプルの一部供与が受けられることを模索し、あるいは実験計画がまだ未確定で今後検討されていく機会を把握した場合には、日本発の独創性に富んだ個別の実験計画をそのミッションを計画している宇宙機関に提案することによって、日本の研究者による宇宙実験実施の可能性を追求することが可能である。

2) 国際宇宙ステーション (ISS) の2010年以降の中期運用時に向けては、無重力環境に加えて人工重力付加機能を併せ持った哺乳類小動物軌道上飼育装置がISSに搭載され、日本の研究者も主体的にその利用が図れることを企画する。

3) 火星等を目的地とした太陽系内長期有人宇宙ミッションを成立させるためには地球軌道上における哺乳類小動物宇宙実験の事前の実施によってデータを集積することが必須であり、最も重要であることを示す共に、日本からも有力な実験提案

が可能であることを示す資料を成文化する。

4. 活動内容

平成17年度の本WGの活動成果として、宇宙生物学研究における哺乳類小動物（ラット、マウス）利用実験の必要性、哺乳類小動物（ラット、マウス）を用いた宇宙生物学実験の提案、哺乳類小動物（ラット、マウス）宇宙実験施設の科学要求を平成18年5月までにまとめ、成文化した（資料－1）。

平成18年度は、JAXAを除く各国の宇宙機関や大学、企業による哺乳類小動物宇宙実験に関する計画、実験装置の開発状況を精力的に調査した。その結果、ロシアの生物学衛星、BION, FOTONを用いた哺乳類小動物宇宙実験計画（資料－2）、衛星上で無人操作による生物試料の分析を可能とする MicroSatellite Free Flyer プロジェクト（資料－3）、三菱重工業によるマウス衛星開発計画（資料－4）、マサチューセッツ工科大学主導によるマウスの火星重力付加衛星開発計画（資料－5）、欧州宇宙機関（ESA）による2種類のマウスを用いた宇宙実験装置の開発計画（資料－6）等の概要を把握できた。

次にそれらの情報に基づき、ロシア宇宙機関、欧州宇宙機関の各々の担当者に直接、接触し、ロシアの2007年秋にスナネズミを試料とした宇宙実験を行う計画、ESAの2008年秋にマウスをISSに搭載して行う実験と2010年に重力付加装置を併せ持ったマウス実験装置を衛星に搭載して打ち上げる計画について、さらに日本の研究者の加わる可能性について調整を進めた。

2007年、2008年の上記の計画は共にすでに具体的な実験計画が確定していることが判明したため、それに対しては、日本側がサンプルの一部を共有し、解析を行うことは可能か打診を行った。基本的にその方向で調整を進めていくことは可能である回答を引き出すことに成功した。具体的にその算段等について今後引き続き調整を進めていくこととした。

また、2010年に打ち上げ予定のESAの

宇宙用マウス実験装置の開発の過程で日本側が技術支援を行くとも考えられる。日本人研究者がその装置を将来的に主体性を持って利用し、実験実施に供することが可能となるかについても、今後具体的な調整を続けていくことで合意を取り付けることに成功した。

5. 成果

2007年 1月15日 第23回宇宙利用シンポジウムにおいて発表

発表者 中野 完

発表演題 JAXA 宇宙環境利用科学研究班 WG（ライフ）・哺乳類小動物を用いた宇宙生物学実験研究班WG活動報告

「哺乳類小動物を用いた宇宙生物学実験機会の展望」

注1：報告書は3ページ程度としてください。必要に応じ、資料を添付してください。

注2：研究費のサポートを受けたWGは、活動の概要を記述した英文パワーポイントの資料（2ページ程度）も作成し提出してください。

〆切：H19年4月23日（月）

送付先：宇宙科学研究本部
研究マネジメント課
小野 由希子
ono.yukiko@jaxa.jp