2020 年度
「きぼう」利用
マウスサンプルシェアテーマ募集

募集案内

（注）精子サンプルをご希望の場合は、
「マウス特定解析課題研究募集」を参照ください。

2020 年 8 月
国立研究開発法人
宇宙航空研究開発機構

目次

１. 制度の概要 1
１．１　背景・目的 1
１．２　全体の流れ 1
２. 募集内容 2
２．１　募集の主旨 2
２．２　募集対象 2
２．３　応募要件 3
２．４　応募に際しての留意事項 3
３. 選考のポイント 4
４. 選定後の作業と JAXA/研究代表者それぞれの作業範囲 5
４．１　選定後の作業 5
４．２　作業分担 5
４．３　経費負担 5
５. 本公募にかかる条件 6
６. 留意事項 6
７. 応募方法等 6
７．１　応募書類 6
７．２　募集締め切り・応募先 7
７．３　審査 7
７．４　問い合わせ窓口 7
７．５　応募時の注意事項 7
７．６　応募書類等の取り扱い 8
サンプルシェアリスト 1 9
サンプルシェアリスト 2 10
サンプルシェアリスト 3 11

１．制度の概要

１．１　背景・目的

■ JAXA は、きぼう利用戦略（初版 2016 年 10 月、第 3 版 2020 年 3 月）（http://iss.jaxa.jp/kiboexp/strategy/）に基づき、優れた知を世界に先駆けて生み出し、将来の科学技術イノベーション創出の源泉となる成果を創出することを目的として、微小重力などの宇宙環境の特徴を最大限に活用する独創的かつ先導的で国際的に高い水準の学術研究提案を募ってきました。そのなかで加齢研究による健康長寿社会形成への貢献として、ヒトへの還元への布石となる哺乳類のモデル生物実験装置を開発し、本装置によるマウスを用いた実験を募り、選定された実験が実施されています。

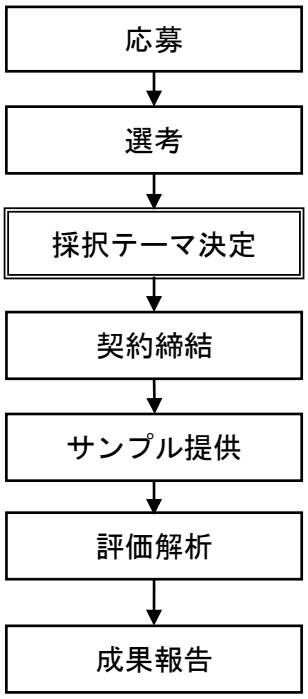
■ 本募集は、これまでに国際宇宙ステーション（ISS）・「きぼう」で実施されたマウス飼育実験（地上対照実験を含む。以下、軌道上実験という。）での未解析組織等を対象として、「きぼう」利用の裾野拡大及び軌道上実験での未解析サンプルの有効活用を目的としてマウスサンプルシェアを行う研究提案の募集を行います。

すでに軌道上実験が完了したマウスサンプルであるため、利用できる組織、臓器や、個体の飼育条件等が限定されますが、比較的簡易に微小重力影響に関する研究材料を入手できる貴重な機会となっております。ぜひ応募をご検討ください。

また、製品開発等の目的での研究開発利用（有償利用）の要望につきましては、随時ご提案、ご相談を受け付けていますので、下記までお問い合わせください。

JAXA きぼう利用プロモーション室（z-kibo-promotion[atmark]ml.jaxa.jp）

１．２　全体の流れ



応募書類に必要事項を記入し提出ください。

優位性、期待される成果等を審査します。

採択テーマを決定します。

研究代表者及び研究代表者の所属機関との間で共同研究契約を締結します。

JAXA から研究代表者に軌道上実施済みで筑波宇宙センターにて保管しているマウスサンプルを提供します。

研究代表者は、提供を受けたサンプルについて評価・解析を実施し、その科学的評価を取りまとめます。

研究代表者は、評価・解析結果をまとめ、JAXA に提出いただきます

２．募集内容

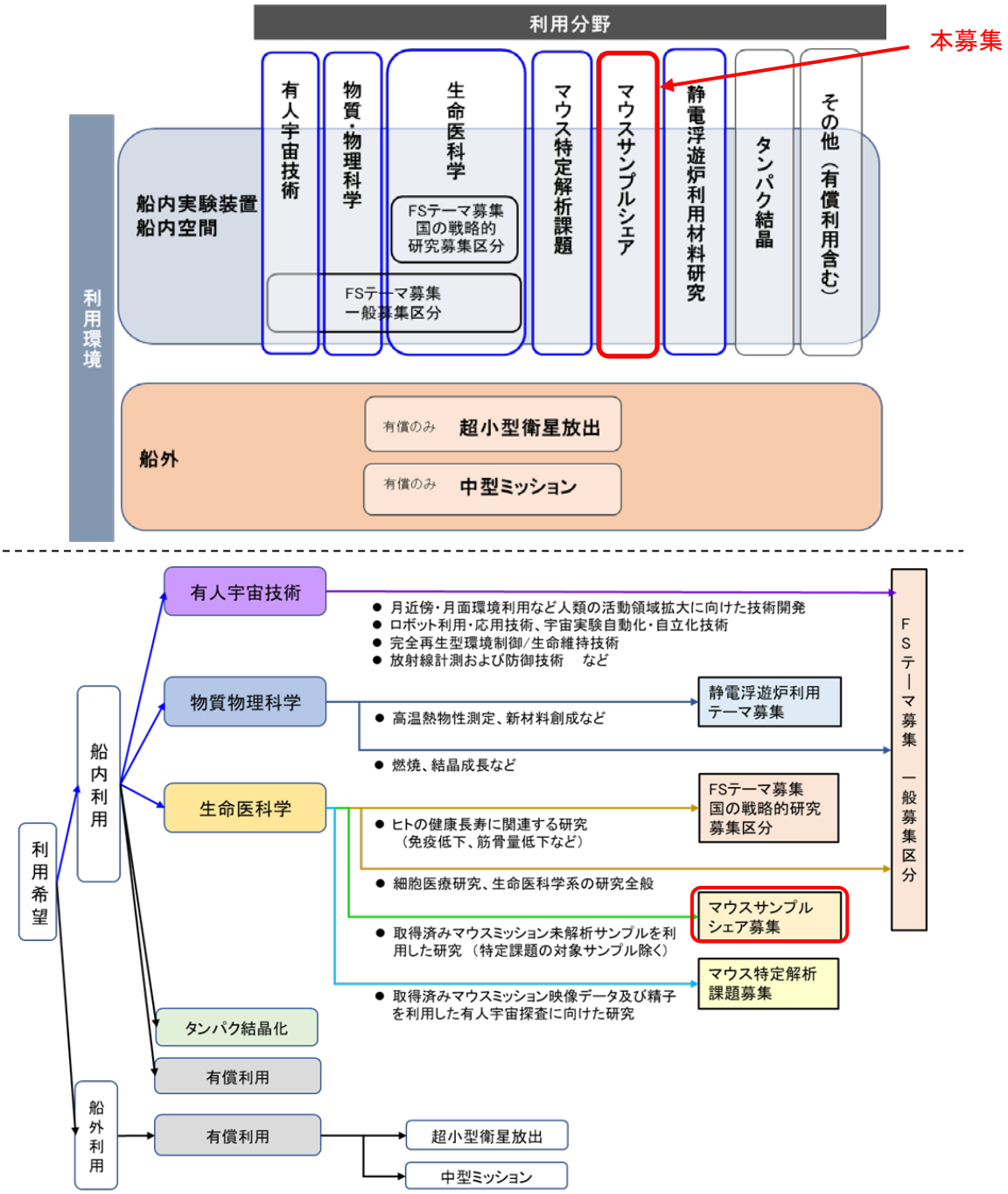
２．１　募集の主旨

ISS・「きぼう」で実施されたマウス飼育実験の未解析組織等のサンプルについて、サンプルの有効活用、将来の ISS・きぼう利用実験参加者の裾野拡大、科学的な成果創出等を目的として、マウスサンプルシェアテーマを募集します。

２．２　募集対象

提供するサンプルは、軌道上実験実施済みのマウス未解析組織で、対象とする組織・臓器、処理条件、保管条件等は本募集案内の別紙をご参照ください。

なお、精子サンプルをご希望の場合は、「マウス特定解析課題研究募集」を参照ください。



本募集区分の募集範囲（赤線枠）

２．３　応募要件

（１）応募提案内容の要件

2.2 項に記載された募集対象にあった提案であること。

（２）応募資格の要件

・研究代表者は、日本国内の大学、公的研究機関や民間企業などに所属し、日本国内で研究活動に従事している日本国籍の者かつ海外論文発表時に責任著者相当となる者に限ります。また、選定後に研究代表者が国外在住となる場合は研究代表者を変更することが必要です。

・研究分担者の国籍は問いません。国外在住の研究者を研究分担者に加えることができます。ただし、研究代表者が応募する研究テーマを実現する上で必要不可欠な場合であって、当該研究者でなければ研究の実施が困難な場合に限ります。

・単に指導助言を行うなど実質的な責任を行わない研究者、大学院の学生、学部学生及び研究生等は、研究代表者（応募者）あるいは研究分担者にはなれません。

・JAXA 所属者が研究代表者あるいは研究分担者となることも可能です。

・提供する組織サンプルを海外へ輸出することは認めません。（国外在住の研究者が自ら組織サンプルを解析する場合は、今回の募集の対象外です）

・提案者及び所属機関は、共同研究契約書に定める契約条件に同意の上、応募書類を提出してください。

２．４　応募に際しての留意事項

・研究分担者がいる場合には、あらかじめ応募資格の要件を満たしていることを確認のうえ、研究グループへの参加について承諾を得てから応募してください。

・応募内容に、虚偽記載が明らかになった場合には、応募は無効となります。

・選考作業を進めるに際し、応募内容の確認等のために研究代表者に直接問い合わせをする場合があります。このため、JAXA 等からの連絡に適切かつ確実に応対いただけますようお願いします。適切な応対がなされない場合や一定期間連絡(1 週間程度)が取れない場合には、審査対象から除外する場合があります。

・提供できるサンプルは、1 提案につき、第 1 回マウス実験用から最大 5 サンプル、第 2 回マウス実験用から最大 5 サンプル、第 3 回マウス実験用から最大 5 サンプルの計 15 サンプルまでとなります。

・提供を希望するサンプルが提案研究の目的達成に必須のサンプルか、あるいは要望レベルのサンプルかを提案書で識別ください。必須のサンプルが、他の提案者と競合した場合は、必須サンプル希望者間で比較評価のうえ採択する提案を決定します。この比較評価結果、落選の場合は全必須サンプルの提供を受けられません。この点に十分留意のうえ、必須のサンプルか要望レベルのサンプルか記入ください。なお、必須サンプルの提供を受けられない場合でも、要望サンプルのみで目的の一部を達成できるかつ要望サンプルを希望する場合は、要望サンプル希望者間で比較評価の上、採択する提案を決定します。

・選定され、サンプル提供を受けた後は、研究代表者は以下の責任を有します。

- ➢ 評価・解析を実施し、その成果をとりまとめること
- ➢ 研究グループがある場合には、グループ全体の研究活動をとりまとめること
- ➢ 自らが分担する研究を実施すること
- ➢ JAXA から提供されたサンプルの評価・解析に必要な研究資金を確保すること

・提供されたサンプルの評価・解析で得られた成果の取扱については、共同研究契約書によります。
・同時に募集する FS テーマ募集、マウス特定解析課題研究募集に応募することが可能です。
・研究活動の不正行為があった場合には、その時点で作業は中止となります。

３．選考のポイント

JAXA 及び外部委員で構成される選考評価委員会が、優位性、成果活用の道筋等について審査を行い、テーマを選定します。審査の観点は以下のとおりです。

評価項目	審査のポイント
①重要性	• 学術的・社会的・産業的に意義があるか（いずれかでも可） • 得られる成果は当該分野の発展に寄与するか。他分野への波及効果はあるか。
②成果活用の道筋	• 宇宙での実験が地上研究のどの部分に寄与するのかが明示されているか。
③優位性	• 研究代表者の研究・技術は他研究代表者等の類似又は競合する研究・技術に対して優位性があるか。 • 評価・解析手法は妥当であるか。
④体制	• 適切な人員・設備等が配置されているか。 • 民間企業等からの提案であるか、もしくは民間企業等との連携があるか。
⑤解析費確保状況	• 解析に必要な経費の見通しがあるか。
⑥実施スケジュール	• 解析・成果創出時期が適切か。（目安としてサンプル受領後 2 年以内）
⑦過去採択テーマとの関連性（対象提案のみ、加減点で評価）	• 過去採択されたテーマとの関連があり、成果を高められる提案か。

なお、審査の結果、評価点が同じ場合には、若手研究者（※）を優先します。

（※）研究開始時（2021/4/1 予定）に博士の学位取得後８年未満の研究者。
なお、博士の学位を取得見込みの者及び博士の学位を取得後に取得した産前・産後の休暇、育児休業の期間を除くと博士の学位取得後８年未満となる者を含む。

４．選定後の作業と JAXA/研究代表者それぞれの作業範囲

４．１　選定後の作業

①提案書に対する選定結果通知書（採択）発信後、研究代表者及び研究代表者の所属機関と JAXA で「きぼう」利用マウスサンプルシェア共同研究契約を締結します。

②上記、共同研究契約締結後、JAXA から研究代表者へサンプルを提供します。サンプル提供の具体的な時期については、研究代表者と JAXA との間で調整のうえ決定します。

③サンプル受領後、研究代表者が評価・解析、科学成果のとりまとめを行います。

テーマ選定	2021 年 1 月頃（予定）
共同研究契約締結	2021 年 2 月頃（予定）
サンプル提供	2021 年 3 月頃～（予定）
評価・解析	2021 年 4 月頃～（予定）
成果まとめ（中間報告）	2022 年 3 月頃（サンプル提供から 1 年後）
成果まとめ（最終報告）	2023 年 3 月頃（サンプル提供から 2 年後）

４．２　作業分担

提案者及び JAXA の作業分担は以下のとおりです。
提案者には、以下の作業を行っていただく必要があります。

提案者	JAXA
・サンプルの評価・解析 ・サンプル受領後１年後の中間報告、２年後の最終報告 （解析状況および、学会発表・論文投稿状況など１枚程度。様式は採択後通知します） ただし、早期に報告が行える場合は、時期を待たずに中間報告、最終報告を行うこととします。 ・科学成果のとりまとめ （論文投稿など）	・サンプルおよび実験条件の提供 （当該サンプルがどのような実験条件のもと取得されたサンプルであるか、保存条件等） なお、サンプルの輸送について研究テーマ固有の要求がある場合には、採択時にあらかじめご連絡ください。特に要求がない場合、サンプルは常温/冷蔵もしくは冷凍（ドライアイス輸送）で筑波宇宙センターから提案者に運送します。

４．３　経費負担

・JAXA と研究代表者（研究分担者を含む）は、4.2 項の作業分担に基づき、それぞれ必要な経費を負担します。

・共同研究契約が締結できない場合又は JAXA の諸規定が順守できない場合には、サンプル提供が実施できませんのでご了承ください。

５．本公募にかかる条件

選定された場合には、JAXA は研究代表者の所属機関との間で、JAXA「きぼう」利用マウスサンプルシェア共同研究契約を締結し、作業を進めます。契約条件の詳細は、共同研究契約書をご確認ください。提案者及び所属機関は、共同研究契約書に定める契約条件に同意の上、応募書類を提出してください。受領した提案書に対し JAXA からの選定結果通知書（採択）の発送後、契約締結の手続きを行います。

ただし、JAXA の技術開発につながる提案の場合等については提案者と個別に調整させていただきます。

６．留意事項

- 希望された組織サンプルに競合（他の提案者も希望された）があった提案採択者には、JAXA での効果的な配分方法の検討に資するため提供組織サンプルを分割可能か等の調査にご協力をお願いする場合がございます。回答内容で採択合否結果への影響や今後の JAXA が実施する宇宙実験公募等への影響はございません。また、応募時の提案書末尾及び応募受付フォームのアンケートにもご協力をお願いします。
- JAXA から提供のサンプルについて、評価・解析を行った成果は、原則公開とします。ただし、科学論文での発表のために一定期間は配慮します。また、研究目的等公開の範囲については、提案者と JAXA で別途協議可能とします。
- ISS 計画は国家プロジェクトとして行われており、この事業の理解増進・普及が求められています。研究代表者、研究分担者には、当該研究活動の内容や成果を国民・社会に対してわかりやすく説明するため、JAXA が行う理解増進活動に対する協力および、積極的な国民との対話活動をお願いします。
- 研究活動の不正行為や利益相反の管理については、計画変更又は採択された国の競争的資金制度等の指針等に従って頂きます。不正行為等があった場合には、当該競争的資金制度等と同等の制限措置をとります。
- 提案者は解析によって得られたデータを含め JAXA に報告いただくものとします。
- JAXA は、研究代表者/分担者と協議の上、自己の事業にサンプルのデータ、解析によって得られたデータを使うことがあります。
- 成果を論文等で発表する場合は、JAXA の ISS・「きぼう」利用に関する成果である旨の記述を行っていただきます。
- JAXA が国内外で主催・協力するワークショップやシンポジウム等において、研究活動や成果等の報告をお願いする場合があります。

７．応募方法等

応募様式は、以下からダウンロードください。

https://iss.jaxa.jp/kibouser/subject/invitation/share/71586.html

７．１　応募書類

提出いただく書類は、「提案書」となります。また、電子データにて提出ください。

７．２　募集締め切り・応募先

以下の期日までに応募受付フォーム（電子申請）を介して応募書類を提出してください。提出後の提案書の変更はできませんのでご注意ください。

2020 年 9 月 30 日(水)　正午（日本時間）

応募受付フォームは以下からご確認ください。
https://iss.jaxa.jp/kibouser/subject/invitation/share/71586.html

応募受付フォームで必要書類提出後、24 時間以内に受信確認のメールが届かない場合には、10 月 1 日(木)正午までに、7.4 項の問合せ窓口までメールで問い合わせください。

７．３　審査

提案をもとに、JAXA 及び外部専門家からなる選考評価委員会にて、3 項の選考のポイントをもとに審査を行い、テーマを選定します。審査結果は、速やかに研究代表者に連絡します。選定結果通知（採択、不採択）は、2021 年 1 月頃を予定しています。

７．４　問い合わせ窓口

お問い合わせは、以下まで電子メールにてお願いします。お問合せメールの件名に「マウスサンプルシェアテーマ募集」と記載してください。

なお、ご質問いただいた事項にかかる返答に関しては、公平性を保つため質問、返答ともに個人が特定されない形および提案内容が開示されない形で、JAXA の HP 上で公開となる可能性があります。技術的なご質問は、応募締め切りの 2 週間前（9 月 16 日）までにお願いします。それ以降のご質問につきましては、募集期間内にお答えできない可能性がありますのでご注意ください。

また、選定前のテーマに関するお問い合わせや選考状況に関するお問い合わせ等には一切お答えできませんのでご了承ください。

（一財）日本宇宙フォーラム（JSF）宇宙利用事業部
「きぼう」利用マウスサンプルシェアテーマ募集係
E-mail: kiboexp[atmark]jsforum.or.jp

７．５　応募時の注意事項

- 提案書は 10MB 以下にしてください。

- 選考の帳票を作成するために提案書の一部を別のファイルにコピー＆ペーストしますので、提案書の PDF ファイルにはロック等はかけずに提出ください。
- 字数制限があるものがありますので、ご注意ください。
- 提案書は日本語でご記入ください。

７．６　応募書類等の取り扱い

（１）応募書類の取り扱い

応募書類は選考審査以外の目的に使用せず、応募に関する秘密は厳守します。

なお、選考過程において、応募書類は JAXA 内部の関係部署、外部専門家からなる選考評価委員会、JAXA の募集・選考作業の支援を行う業者等に開示します。

（２）個人情報の取り扱い

今回の応募で得た氏名、勤務先等の個人情報については、本募集・選定にかかる業務のほか、JAXA による各種募集、関連学会・シンポジウム等に関する情報をダイレクトメールおよび電子メール等でお知らせするために利用します。ダイレクトメール等をお届けするために、JAXA が機密保持契約の締結等を行った業務委託団体に個人情報を提供する場合を除いて第三者への個人情報の提供は一切致しません。

サンプルシェアリスト 1

*赤枠の組織名と番号を提案書に記入ください

No.	組織	品番	飼育環境（品番）	処置	保管状態	備考
1-4	皮膚 A	1-6 7-12 13-18	A1G　(1-6) Micro G (7-12) 1G　(13-18)	PFA 固定 ↓ MeOH 置換	-30°C (15ml チューブ)	・前肢後部周辺の皮膚
1-5	皮膚 B	1-6 7-12 13-18	A1G　(1-6) Micro G (7-12) 1G　(13-18)	PFA 固定 ↓ MeOH 置換	-30°C (15ml チューブ)	・後肢付近の皮膚
1-10	後肢掌	1-6 7-12 13-18	A1G　(1-6) Micro G (7-12) 1G　(13-18)	PFA 固定 ↓ MeOH 置換	-30°C (15ml チューブ)	・左右両方保管
1-11	尾 A	1-6 7-12 13-18	A1G　(1-6) Micro G (7-12) 1G　(13-18)	PFA 固定 ↓ MeOH 置換	-30°C (15ml チューブ)	・尾根部から先端までの皮膚（保管チューブには「尾ヒフ」と記載）
1-12	尾 B	1-6 7-12 13-18	A1G　(1-6) Micro G (7-12) 1G　(13-18)	PFA 固定 ↓ MeOH 置換	-30°C (15ml チューブ)	・尾根部から先端までの骨・筋（保管チューブには「尾」と記載）
1-16	耳介	1-6 7-12 13-18	A1G　(1-6) Micro G (7-12) 1G　(13-18)	PFA 固定 ↓ MeOH 置換	-30°C	・1-12 は 15ml チューブに保管 ・13-18 は 1.5ml チューブに保管 ・左右両方保管

【略語】

A1G：人工 1 G（宇宙にて遠心飼育）
Micro G：微小重力
1G：地上 1G（地上対照）
PFA 固定：解剖後 4%パラホルムアルデヒド（WAKO）固定　米国内にて実施（2016.9）
MeOH 置換：日本国内に輸送後、100%メタノールに置換　JAXA にて実施（2016.10）
液体窒素：解剖後液体窒素凍結　米国内にて実施（2016.9）
RNA later：解剖後 RNA later（SIGMA）処理　米国内にて実施（2016.9）

【PFA 固定およびメタノール置換の詳細を追記】

PFA 固定：4%パラホルムアルデヒド（WAKO）で 1 日固定（4°C）後、PBS に置換し日本国内へ輸送（国内到着後は 4 °Cで保管）。PBS 置換から約 3 週間後、再度 4%PFA で 2 日固定（4°C）し、PBS に再置換した後 4 °Cで保管。

MeOH 置換：PBS 再置換から約 2 週間後、メタノールに置換（PBS⇒25% MeOH⇒50% MeOH⇒75% MeOH⇒100% MeOH）し -30°Cで保管。

サンプルシェアリスト 1 の対象組織は第 1 回目ミッションの組織となります。宇宙実験の詳細は下記論文を参照下さい。

Development of new experimental platform 'MARS'—Multiple Artificial-gravity Research System—to elucidate the impacts of micro/partial gravity on mice

Sci Rep. 2017 Sep 7;7(1):10837. doi: 10.1038/s41598-017-10998-4. (Shiba D et al., 2017)

サンプルシェアリスト 2

*赤枠の組織名と番号を提案書に記入ください

No.	組織	品番	飼育環境（品番）	処置	保管状態	備考
2-3	皮膚 A	1-3, 7-9 4-6, 10-12 GC 4-6, 10-12	Micro G　(1-3, 7-9) A1G　(4-6, 10-12) 1G　(GC4-6, 10-12)	液体窒素	-80°C (15ml チューブ)	・背部上半身側表皮を保管 ・保管チューブには「背表皮（上）」と記載
2-6	皮膚 D	1-2, 7-9 4-6, 10-12 GC 4-6, 10-12	Micro G　(1-2, 7-9) A1G　(4-6, 10-12) 1G　(GC4-6, 10-12)	PFA 固定 ↓ MeOH 置換	-30°C (15ml チューブ)	・大腿部表皮（片足）を半割しそれぞれの処置を実施：片側を PFA 固定（**皮膚 D,** No.3 なし）、もう一方を凍結処理（**皮膚 E**） ・保管チューブには「大腿部表皮」と記載
2-7	皮膚 E	1-3, 7-9 4-6, 10-12 GC 4-6, 10-12	Micro G　(1-3, 7-9) A1G　(4-6, 10-12) 1G　(GC4-6, 10-12)	液体窒素	-80°C (15ml チューブ)	
2-8	後肢掌	1-3, 7-9 4-6, 10-12 GC 4-6, 10-12	Micro G　(1-3, 7-9) A1G　(4-6, 10-12) 1G　(GC4-6, 10-12)	PFA 固定 ↓ MeOH 置換	-30°C (15ml チューブ)	・左右両方保管
2-14	耳介	1-3, 7-9 4-6, 10-12 GC 4-6, 10-12	Micro G　(1-3, 7-9) A1G　(4-6, 10-12) 1G　(GC4-6, 10-12)	PFA 固定 ↓ MeOH 置換	-30°C (15ml チューブ)	・左右両方保管
2-19	血餅	1-3, 7-9 4-6, 10-12 GC 4-6, 10-12	Micro G　(1-3, 7-9) A1G　(4-6, 10-12) 1G　(GC4-6, 10-12)	-80°C凍結	-80°C (1.5ml チューブ)	・血清調整後の沈殿
2-20	眼球	1-3, 7-9 4-6, 10-12 GC 4-6, 10-12	Micro G　(1-3, 7-9) A1G　(4-6, 10-12) 1G　(GC4-6, 10-12)	解剖後 1%ホルマリン ↓ MeOH 置換	-30°C (1.5ml チューブ)	・片眼のみ ・角膜側と乳頭側に分けて半割し、角膜側を保管

【略語】

A1G：人工１G（宇宙にて遠心飼育）　**PFA 固定**：解剖後 4%パラホルムアルデヒド（WAKO）固定　米国内にて実施（2017.9）

Micro G：微小重力　**MeOH 置換**：日本国内に輸送後、100%メタノールに置換　JAXA にて実施（2017.10）

1G：地上 1G（GC：地上対照, JAXA にて実施（2018.3））　**液体窒素**：解剖後液体窒素凍結　米国内にて実施（2017.9）

【PFA 固定およびメタノール置換の詳細を追記】

PFA 固定：4%パラホルムアルデヒド（WAKO）で 1 日固定（4°C）後、PBS に置換し日本国内へ輸送

MeOH 置換：PBS 置換から約 40 日後、メタノールに置換（PBS⇒25% MeOH⇒50% MeOH⇒75% MeOH⇒100% MeOH）し、-30°Cで保管。

サンプルシェアリスト 2 の対象組織は第 2 回目ミッションの組織となります。宇宙実験の詳細は下記論文を参照下さい。

Dietary intervention of mice using an improved multiple artificial-gravity research system (MARS) under artificial 1g

NPJ Microgravity. 2019 Jul 8;5:16. doi: 10.1038/s41526-019-1077-0. (Matsuda C et al., 2019)

サンプルシェアリスト３

*赤枠の組織名と番号を提案書に記入ください

No.	組織	品番	飼育環境（品番）	処置	保管状態	備考
3-1	皮膚 A (右)	1-12 GC 1-12	Micro G （1-12） 1G （GC 1-12）	液体窒素	-80°C (5ml チューブ)	・正中線で頭皮を二等分し、左右それぞれ保存 ・保管チューブには「ひげ付き頭皮」と記載
3-2	皮膚 A (左)	1-12 GC 1-12	Micro G （1-12） 1G （GC 1-12）	液体窒素	-80°C (5ml チューブ)	
3-3	皮膚 B (右)	1-12 GC 1-12	Micro G （1-12） 1G （GC 1-12）	液体窒素	-80°C (5ml チューブ)	・背部上半身側表皮を２分割しそれぞれ保管 ・保管チューブには「背側上部表皮」と記載
3-4	皮膚 B (左)	1-12 GC 1-12	Micro G （1-12） 1G （GC 1-12）	液体窒素	-80°C (5ml チューブ)	
3-5	皮膚 C (右)	1-12 GC 1-12	Micro G （1-12） 1G （GC 1-12）	液体窒素	-80°C (5ml チューブ)	・背部下半身側表皮を２分割しそれぞれ保管 ・保管チューブには「腰回り表皮」と記載
3-6	皮膚 C (左)	1-12 GC 1-12	Micro G （1-12） 1G （GC 1-12）	液体窒素	-80°C (5ml チューブ)	
3-7	皮膚 D	1-12 GC 1-12	Micro G （1-12） 1G （GC 1-12）	液体窒素	-80°C (5ml チューブ)	・大腿部表皮（左右）を保管 ・保管チューブには「大腿部表皮」と記載
3-8	後肢掌 (右)	1-12 GC 1-12	Micro G （1-12） 1G （GC 1-12）	液体窒素	-80°C (2ml チューブ)	
3-9	後肢掌 (左)	1-12 GC 1-12	Micro G （1-12） 1G （GC 1-12）	液体窒素	-80°C (2ml チューブ)	
3-10	胸骨・肋骨	1-12 GC 1-12	Micro G （1-12） 1G （GC 1-12）	液体窒素	-80°C (5ml チューブ)	
3-11	脊髄 (胸側)	1-12 GC 1-12	Micro G （1-12） 1G （GC 1-12）	液体窒素	-80°C (5ml チューブ)	
3-12	脊髄 (腰側)	1-12 GC 1-12	Micro G （1-12） 1G （GC 1-12）	液体窒素	-80°C (5ml チューブ)	
3-13	上顎	1-12 GC 1-12	Micro G （1-12） 1G （GC 1-12）	液体窒素	-80°C (5ml チューブ)	
3-14	肝臓	1-12 GC 1-12	Micro G （1-12） 1G （GC 1-12）	液体窒素	-80°C (2ml チューブ)	
3-15	耳介（右）	1-12 GC 1-12	Micro G （1-12） 1G （GC 1-12）	液体窒素	-80°C (5ml チューブ)	
3-16	耳介（左）	1-12 GC 1-12	Micro G （1-12） 1G （GC 1-12）	液体窒素	-80°C (5ml チューブ)	
3-17	前肢（右）	1-12 GC 1-12	Micro G （1-12） 1G （GC 1-12）	液体窒素	-80°C (5ml チューブ)	

3-18	前肢（左）	1-12 GC 1-12	Micro G　(1-12) 1G　(GC 1-12)	液体窒素	-80°C (5ml チューブ)	
3-19	精嚢（右）	1-12 GC 1-12	Micro G　(1-12) 1G　(GC 1-12)	液体窒素	-80°C (2ml チューブ)	
3-20	精嚢（左）	1-12 GC 1-12	Micro G　(1-12) 1G　(GC 1-12)	液体窒素	-80°C (2ml チューブ)	
3-21	大腿骨	1-12 GC 1-12	Micro G　(1-12) 1G　(GC 1-12)	液体窒素	-80°C (2ml チューブ)	・骨髄抽出済み ・片足のみ保管
3-22	尾	1-12 GC 1-12	Micro G　(1-12) 1G　(GC 1-12)	液体窒素	-80°C (15ml チューブ)	
3-23	血餅	1-12 GC 1-12	Micro G　(1-12) 1G　(GC 1-12)	-80°C凍結	-80°C (1.5ml チューブ)	・血漿調整後の沈殿

【略語】

Micro G：微小重力　**1G**：地上 1G（GC：地上対照, JAXA にて実施（2018.10））

液体窒素：解剖後液体窒素凍結　米国内にて実施（2018.5）

【遺伝子型】

本ミッションのマウスは、野生型マウス（WT）と Nrf2 ノックアウトマウス（Nrf2）の 2 種類の動物を扱っております。宇宙実験および地上対照実験におけるサンプル No.と遺伝子型の整合は下記の表を参照ください。

Micro G No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
遺伝子型	Nrf2	Nrf2	WT	Nrf2	WT	WT	WT	WT	Nrf2	WT	Nrf2	Nrf2
GC No.	**GC 1**	**GC 2**	**GC 3**	**GC 4**	**GC 5**	**GC 6**	**GC 7**	**GC 8**	**GC 9**	**GC 10**	**GC 11**	**GC 12**
遺伝子型	Nrf2	Nrf2	WT	Nrf2	WT	WT	WT	WT	Nrf2	WT	Nrf2	Nrf2

サンプルシェアリスト 3 の対象組織は第 3 回目ミッションの組織となります。宇宙実験の詳細は下記論文を参照下さい。

Space Travel of Knockout Mice Demonstrates Contribution of Nrf2 to Maintenance of Homeostasis

Communications Biology, in press. (Suzuki T et al. 2020)