

微小重力科学分野における
国際宇宙ステーション利用フライト研究テーマ募集
2000年度国際公募

応募書類作成の手引き

平成12年9月

宇宙開発事業団

注) 本文書は、日本国内に所在する機関に所属する研究者の方が提出すべき応募書類の作成手引きです。代表研究者、共同研究者ともにご一読ください。

目 次

1. はじめに	1
2. 記入要領	1
2.1 国際共通応募書類	3
(1) Checklist for Proposers (Form I)	3
(2) Cover Page (Form A)	3
(3) Proposal Executive Summary (Form B)	3
(4) Project Signature Page (Form C)	3
(5) Project Description	3
(6) Management Approach	6
(7) Biographical Sketch (Form D)	7
(8) Facilities and Equipment	7
(9) Any other information required by the sponsoring agency	7
(10) Appendices	7
(11) Computer Diskette	8
(12) その他	8
2.2 日本独自の応募書類 (JP-Form)	9
(1) 一般事項 (JP-Form1)	9
(2) 研究計画(1/2) (JP-Form2(1/2))	9
(3) 研究計画(2/2) (JP-Form2(2/2))	10
(4) 予算要求1 (JP-Form 3(1/4))	10
(5) 予算要求2 (JP-Form 3(2/4))	10
(6) 予算要求3 (JP-Form 3(3/4))	12
(7) 予算要求4 (JP-Form 3(4/4))	12
(8) フロッピーディスク	12
(9) 応募書類受理通知はがき	13

1. はじめに

応募された提案は、科学評価、技術評価、プログラム評価を受けることになります。科学評価においては、長時間微小重力環境利用の意義を前提として、重要性、研究手法、独創性、研究能力、研究環境などが評価されます。技術評価では、国際宇宙ステーション搭載実験装置を利用して実験が可能かどうかを判断するために、機能要求、リソース要求、安全性が評価の対象となります。プログラム評価においては、各国における国際宇宙ステーション・搭載実験装置の利用方針との整合性、宇宙実験実施に係わる予算などが評価されます。

これらの評価はすべて書類審査であり、応募書類から研究の全内容が読みとれなければなりません。本手引きは、記入の手順を示すとともに、記載上の注意事項をまとめたものです。**よりよい応募書類作成のために、ぜひ本手引きをご利用ください。**

2. 記入要領

応募にあたっては、国際共通応募書類（Form A～Iのほか、指定Formのない書類）と日本独自の応募書類（JP-Form1～3）を作成してください。

表1に作成すべき書類を挙げますので、表1中の 印がついている書類を作成してください。

表1 作成すべき書類

自分（日本国内に所在の機関に所属）が		代表研究者の場合		共同研究者の場合	
代表研究者が				国内の研究者	国外の研究者
共同研究者が		国内の研究者のみ	国外の研究者あり		
Form I	Checklist for Proposers			×	×
Form A	Cover Page: Solicited Proposal Application			×	×
Form B	Proposal Executive Summary			×	×
Form C	Project Signature Page				
-	Project Description			×	×
-	Management Approach			×	×
-	Letter of Assurance of Foreign Support	×	× ^{*1}	×	×
Form D	Biographical Sketch				
Form E	Other Support	×	× ^{*2}	×	×
-	Supporting Budgetary Information	×	× ^{*2}	×	×
Form F	Detailed Budget, 12 Months	×	× ^{*2}	×	×
Form G	Summary Budget Projection	×	× ^{*2}	×	×
-	Facilities and Equipment			×	×
-	Any other information required by the sponsoring agency	×	× ^{*2}	×	×
-	Appendices ^{*3}			×	×
JP-Form 1	一般事項			×	
JP-Form 2	研究計画			×	
JP-Form 3	予算要求			×	
-	3.5" FD (「国際共通応募書類」用)			×	×
-	3.5" FD (「日本独自の応募書類」用)			×	
-	応募書類受理通知はがき			×	

*1) 該当する共同研究者が準備し、代表研究者が提出する。

*2) 必要に応じて国外の共同研究者が作成し、共同研究者が提出する。

*3) NASDAの共通実験装置を使用する場合は「実験要求入力票」を作成する。

2.1 国際共通応募書類

国際共通応募書類を英文で記入してください。記入後には必ず、スペルミス、文法ミス、日本語英語などの過ちがないかチェックしてください。

(1) Checklist for Proposers (Form I)

代表研究者が日本国内事務局に書類を提出する際に、宇宙開発事業団から国際事務局へ提出する書類(JP-Form 以外の書類。国際共通応募書類と呼びます) がすべて揃っていることを確認するFormです。指定Formのない提出書類も含めて、本チェックリストにてご確認ください。

(2) Cover Page (Form A)

- 1) 1項のタイトルは、研究内容を的確かつ簡潔に表現するものとしてください。長過ぎるタイトルは避けてください。
- 2) 本提案に係わる全ての共同研究者氏名を5項に、各共同研究者の所属を6項に記入してください。

(3) Proposal Executive Summary (Form B)

Co-Investigators/Team Membersにはすべての共同研究者の氏名を記入してください。

Executive Summaryでは提案される研究概要をA4サイズの手紙2枚以内で記入してください。この部分だけで提案全体が把握できるようにObjective、Specific Aim、Approach、期待される成果などを記述してください。特にObjective、Approachを記載することが重要です。単に「(5) Project Description」の一部を切り出しただけでは不十分です。

(4) Project Signature Page (Form C)

研究テーマ名を記入した後、代表研究者および共同研究者の研究分担や役割、各自のサインと日付を入れてください。

(5) Project Description (指定Formはありません)

1) Proposal Title Page

- ・研究タイトル、代表研究者の所属する研究機関名・住所、代表研究者の氏名、電話番号、および共同研究者がある場合はその氏名と研究機関名・住所を記入してください。また、代表研究者の所属長のサインと日付を記入してください。
- ・情報の開示制限に関する注記が必要な場合には、本ページに記載してください。

2) Project Description本文

- ・ Table of Contents (目次) および通しのページ番号を付けてください。
- ・ プロジェクトの記述は、通常サイズ(12ポイント、フォントの指定なし)、前述のProposal Title Pageと目次も加えてA4サイズ20ページ以内で記述願います。20ページを超えたページについては審査されませんのでご注意願います。

a. 構成および文章

ピアレビューは多くの提案書を短時間にレビューすることになります。このためピアレビューに研究内容を的確に理解してもらうためには、簡潔な表現を心がけるとともに、重要なことから記述する必要があります。

よって、一般の学術論文の構成とは異なりますが、次のような構成、順序で記述することを推奨いたします。

各項目については、それだけで意味がとれるように記述してください。

Objective

Specific Aims

Hypothesis

Background and Significance

Experimental Design and Methods

Data Analysis

Expected Results and Potential to the Future

Literature Cited

また、各項目、各パラグラフにおいては、そこで述べたい重要な事項から記述するよう心がけてください。

各文章においては、例1および例2に示すように受身形や否定文はできるだけ避けてください。

例1 × It was concluded from the past experiment that ...
 Conclusion from the past experiment was that ...

例2 × Microscopic image was not obtained at +5 days because the data
 system was not available to the experiment due to the
 congestion.
 Unavailability of data system eliminated the micro-scope image
 acquisition at +5 days due to the congestion.

また、文節から書き出さず、例3のように重要な単語を文頭に持ってくるようにしてください。

例3 × In this sequential reactions, the rate limiting step is A.
A is the rate limiting step in this sequential reactions.

スペルミス、文法ミスがないように、スペルチェック、英文校正を行ったうえで、提出してください。

b. Objectives

研究の重要性・意義が理解されるように、研究の最終的な目的を記述してください。

c. Specific Aims

提案として何を目標しているのか、何を明らかにしようとしているのか、具体的な目的、具体的な検証項目を提示してください。Specific Aimsは、実現可能な事柄でなければなりません。

d. Hypothesis

Specific Aimsを設定するときにベースとなった作業仮説を記述してください。また、そのような作業仮説を導き出した過程、論拠となった実験結果や観察事実などを具体的に提示してください。

宇宙実験も過去の多くの経験を通じ、成熟期を迎えつつあります。「やってみよう実験」ではなく、確固たる論拠に根ざした「仮説検証型実験」を提案してください。

e. Background and Significance

提案の背景および重要性を説明してください。その際、科学的な背景や重要性を述べるだけでなく、国際宇宙ステーションが提供する長時間微小重力環境の必要性を具体的に述べてください。「微小重力は・・・に影響を与える。」などの表現は避け、シミュレーション結果、落下塔／航空機実験などの予備実験結果、過去の宇宙実験結果などを引用しながら、具体的に（できれば定量的に）述べるのが望まれます。

また、科学評価においては、科学的な重要性のほか、独創性が評価されます。従来の研究と比べどういった点が独創的であるか説明してください。

f. Experimental Design and Methods

Specific Aimsに記述した目的を達成するための実験手法を記述してください。何を測定／観察して、どういった事柄を明らかとするのか、そのためにどのような実験手法、解析方法を用いるのか、具体的かつ定量的に記述してください。特に、どのようなパラメータをどういった範囲で動かすのか、どのような観察機能を使用するのか、どの程度の観察／計測能力を必要とするのか、などを具体的かつ定量的に述べてください。

また、宇宙実験に付随する各種の制約事項に対する検討結果も記述してください。実験セル／カートリッジ／試料の数・量は、実験要求を満足する範囲内で最小数・量としてください。また、その妥当性についても説明してください。実験要求は、対象装置の技術情報を十分理解し、具体化することが必要です。宇宙開発事業団の提供装置を対象とする場合、本節「2.1 国際共通応募書類」の「(10) Appendices」に述べる実験要求入力票を作成することにより、実験要求を具体化できます。

宇宙実験ではクルー及び環境などへの安全性が要求されます。実験試料及び実験操作手順などの安全性評価に必要な情報となりますので、実験試料の毒性、実験試料の量、実験操作手順などを具体的に記述してください。また、試料に毒性・危険性がある場合は封入方法を具体的に記述してください。

g. Data Analysis

フライト実験後、得られた生データ・試料をもとに、どのような解析を行うかを記述してください。単に、分析手法を挙げるだけでなく、その解析式、手順などを具体的に説明してください。（本項目は、Experimental Design and Methodsに含めても結構です。）

h. Expected Results and Potential to the Future

予想される実験結果を記述するとともに、今後の展開を説明してください。

i. Literature Cited

提案される研究／実験を理解するうえで必須の文献をリストアップしてください。

(6) Management Approach（指定Formはありません）

研究実施体制を記述し、各研究者の担当作業を明らかにしてください。Project Descriptionに記述された研究要素を全てカバーする必要があります。また、ポスドクの方が研究を担当する場合も、共同研究者として定義してください。

各研究者について、各々の作業時間のうち、本研究テーマに振り分けられる割合(%)を明記願います。さらに、研究者の所在地が異なる場合、そのコミュニケーションの取り方など、共同研究の進め方をできるだけ具体的に述べ、研究

実施体制が整っていることを示してください。

(7) Biographical Sketch (Form D)

本Formは、すべての研究者（代表研究者および共同研究者）について作成してください。 一人2ページを上限とします。

- 1)学歴については、大学など、専門教育以降、ポスドクの履歴も含めて年月順に記載してください。職歴については、雇用歴、経験、受賞歴などを年月順で記載し、現職を最後に記載してください。特に政府の公的アドバイザリ委員会の現職メンバーである場合にはそれもお書きください。

産官学間の共同研究をとりまとめた経験をお持ちの場合は必ず記述してください。

- 2)Publication Listについては、過去3年間の全ての論文、著書などについて、タイトル、全著者名、全参考文献を新しいものから古いものへ年月順にリストアップしてください。また、それ以前に出された今回の提案に関係の深い代表的な論文についても同様に記載してください。もし、ここ3年間の出版リストが2ページを越えてしまう場合には、最も関係の深い代表的な論文についてのみお書きください。

個人別の発表論文総数を記載することが望まれます。なお、学会などにおける口頭発表は、提案の内容に密接に関連する最新のものを除き、記載しないでください。

(8) Facilities and Equipment （指定Formはありません）

フライト実験に向けた研究計画の詳細化から飛行後作業までのフェーズで利用する施設、装置について記述してください。本項は研究テーマとして準備が整っていることをアピールする場でもあるので、候補テーマとして選定された後にこれらの施設、装置が使用可能であることも示してください。

(9) Any other information required by the sponsoring agency

研究チームが海外に所在する機関に所属する研究者を含む場合、その国の宇宙機関が特定の情報を要求する場合があります。そのような場合には、そのFormを作成してください。

(10) Appendices

- 1)提案を理解するうえで重要と思われる発表論文がある場合、別刷などを参考書類として添付してください。
- 2)宇宙開発事業団の提供装置を対象とする場合、実験要求入力票を次のホームページにリンクしている各装置の説明ページからダウンロードして記入のうえ、提出してください。

URL: [http://www.science.sp-agency.ca/K3-IMSPG\(Eng\).htm](http://www.science.sp-agency.ca/K3-IMSPG(Eng).htm)

(11) Computer Diskette

1)DOS/Vフォーマットの3.5インチのフロッピーディスクに次の項目についてリッチテキスト形式で保存し、提出してください。

- ・ 代表研究者名
- ・ 代表研究者の勤務先の住所、電話番号、ファクシミリ番号、E-mailアドレス
- ・ 提案研究テーマ名
- ・ Form Bに記載したものと同一内容のExecutive Summary

2)ラベルに代表研究者の名前、研究テーマ名を記入して、フロッピーディスクに貼ってください。

3)Form Iのチェックリストには1部提出とありますが、国内事務局用も含めて計2部提出してください。

(12) その他

次の書類については、日本国内の機関に所属している研究者が応募される場合はJP-Form2およびJP-Form3がこれらに相当しますので、国際共通応募書類として作成していただく必要はありません。しかし、海外の機関に所属する共同研究者が含まれる場合、所属先の国の宇宙機関がこれらに代わる書類を指定した場合はその指定書類に記入し、特に指定しない場合は下記のFormに記入してその宇宙機関に提出してください。

- ・ Letter of Assurance of Foreign support (指定Formはありません)
- ・ Other Support (Form E)
- ・ Supporting Budgetary Information (指定Formはありません)
- ・ Detailed Budget, 12 Month (Form F)
- ・ Summary Budget Projection (Form G)

2.2 日本独自の応募書類（JP-Form）

日本国内に所在する機関に所属する場合は、代表研究者、共同研究者それぞれ、以下に示す(1)～(7)のJP-Formを作成してください。**海外の研究チーム（代表研究者が海外に所在する機関に所属する場合）に共同研究者として参加する場合でも、日本国内に所在する機関に所属する場合は、作成する必要があります。**特に注意書きがない場合は原則として日本語で記入願います。

- (1) JP-Form 1 : 一般事項
- (2) JP-Form 2(1/2) : 研究計画(1/2)
- (3) JP-Form 2(2/2) : 研究計画(2/2)
- (4) JP-Form 3(1/4) : 予算要求1 研究計画の詳細化
- (5) JP-Form 3(2/4) : 予算要求2 フライト実験準備（搭載適合性確認）
- (6) JP-Form 3(3/4) : 予算要求3 フライト実験
- (7) JP-Form 3(4/4) : 予算要求4 飛行後作業

JP-Form 3は国際共通応募書類のForm E,F,Gに代わるものです。前節「2.1 国際共通応募書類」の「(12) その他」に述べたように、海外の機関に所属する共同研究者（代表研究者の所属が国内の場合）および代表研究者が予算を必要とする場合、所属先の海外宇宙機関指定のこれに代わるFormを使用し、その宇宙機関に提出してください。

なお、海外の代表研究者の共同研究者として参加される日本の機関に所属する研究者は、担当分に係わる予算要求（JP-Form 3）を作成し、他の作成書類と一緒に国内事務局にご提出ください。

(1) 一般事項（JP-Form1）

- 1)1項には研究内容を的確に表現した簡潔なタイトルを日本語で記載してください。
- 2)4項の提案者の所属長は、学部長または同等レベル以上の役職としてください。代表研究者本人は避けてください。
- 3)5項の住所は都道府県名から所属する部署までを記述してください。
- 4)代表研究者が海外の機関に所属している場合は2,3,5項は当事国の言語で記載ください。4項は記載しなくても結構です。5項の住所は、Department or Organization Division, Institution, Agency/Center, or Company, Street or P.O.Box, City, State, Countryの順で記載してください。

(2) 研究計画(1/2)（JP-Form2(1/2)）

- 1)1項の研究概要は前述の国際共通応募書類のForm BのExecutive Summary相当の内容を日本語で記入願います。

- 2) 2項にはすべての共同研究者の氏名を記載してください。共同研究者が外国人の場合はその国の言語のつづりで結構です。
- 3) 3項には各共同研究者の所属機関名を記載してください。所属機関の住所を記載する必要はありません。所属機関が外国の機関である場合は当事国の言語のつづりで結構です。
- 4) なるべく1ページ以内に収めてください。もし1ページで書ききれない場合は2ページ以内に収まる範囲で記述してください。

(3) 研究計画(2/2) (JP-Form2(2/2))

- 1) 他の研究助成を受けている場合は、4項の該当する研究助成欄をチェックし、研究テーマ名、研究期間をご記入ください。

(4) 予算要求1 (JP-Form 3(1/4))

表2に示す作業のうち、研究計画の詳細化フェーズに係わる予算要求を計上願います。各項目に記入する際の留意点は次の通りです。

- 1) 1項の人件費については、代表 / 共同研究者の所属機関における常勤職員に係わるものは記入しないでください。本作業のためにポストドク、アルバイトなどを雇用する場合、その人件費を記載してください。
- 2) 2項にはアンブルなどの試料部やセル / カートリッジ部の要素試作の費用を計上願います。費用として5%の消費税を含めた額をご記入ください。
- 3) 3項では実験パラメータの見直し、最適化の作業に要する消耗品、分析費などを計上願います。本作業に要する定期的な打合せや、出張に要する旅費もお見積もりください。いずれも5%の消費税を含めてください。

(5) 予算要求2 (JP-Form 3(2/4))

フライト実験準備として搭載適合性を確認する作業に係わる予算を計上願います。搭載適合性を確認する作業には試料調製、アンブルなどの試料部の製作および安全性確認などが含まれます。

- 1) 2項にはアンブルなどの試料部製作費および試料部の機能や安全性を確認するための費用を計上願います。地上対照実験およびフライト実験に用いる試料の製作費、本実験テーマに必要な地上支援装置の準備 (フライト実験データの取得・解析用機器購入、ソフト作成・購入など) もお見積もりください。費用には5%の消費税を含めた額をご記入ください。
- 2) 1項および3項、については「(4) 予算要求1」における留意点を参考にしてください。

表2 各作業フェーズにおける作業の分担

作業フェーズ	研究者作業	共同作業	宇宙開発事業団作業	備考
実験内容の決定	<ul style="list-style-type: none"> ・検証項目、仮説／検証モデル、実験パラメータの設定 ・検証手法の確立 ・微小重力の有効性の明確化（落下塔や航空機実験などの利用、物性値の取得、シミュレーション） ・試料の安全性と保存性 		<ul style="list-style-type: none"> ・関連情報の提供 	地上研究公募のフェーズIA、IB相当
研究計画の詳細化	フライト実験に向けた研究計画の詳細化 <ul style="list-style-type: none"> ・フライト実験に向けた実験パラメータの見直し・最適化 ・セル／カートリッジ部の要素試作 	<ul style="list-style-type: none"> ・セル／カートリッジ部の開発の実現性検討（解析的検討） ・実験計画書の作成 		地上研究公募のフェーズII相当
	フライトテーマ選定 <ul style="list-style-type: none"> ・科学的資料の作成 		<ul style="list-style-type: none"> ・実験計画書の制定 ・技術資料の作成 	
フライト実験の準備	搭載適合性の確認 <ul style="list-style-type: none"> ・試料部^{注1)}の作製／調製 ・試料部の適合性確認 ・適合性確認試験^{注2)}結果にもとづく実験計画の見直し 	<ul style="list-style-type: none"> ・実験計画書の改訂 	<ul style="list-style-type: none"> ・セル／カートリッジ開発 ・セル／カートリッジ部適合性確認 ・安全審査 ・運用要求書の作成 	
	最終選定 <ul style="list-style-type: none"> ・科学的資料の作成および発表 		<ul style="list-style-type: none"> ・実験時期の設定 ・技術資料の作成および発表 	<ul style="list-style-type: none"> ・最終選定（宇宙環境利用研究委員会）
	地上対照実験準備 <ul style="list-style-type: none"> ・試料部の作製／調製 		<ul style="list-style-type: none"> ・セル／カートリッジ部の作製 	
	フライト前準備作業 <ul style="list-style-type: none"> ・試料部の作製／調製 ・実験固有訓練の実施 ・実験固有の地上支援装置の準備 		<ul style="list-style-type: none"> ・セル／カートリッジ部の作製 ・運用計画書の作成 ・搭乗員訓練 ・運用手順書の作成 	
フライト実験	フライト実験の実施 <ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> ・実験運用 	<ul style="list-style-type: none"> ・セル／カートリッジ部の打上げ・回収 ・実験データの取得 	
	地上対照実験 <ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> ・地上対照実験の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・地上実験装置の提供 	
飛行後作業	<ul style="list-style-type: none"> ・実験結果の解析・評価 ・成果報告会での成果報告 ・国際学会・学術誌などへの発表 ・データベースへのデータ提供 	<ul style="list-style-type: none"> ・成果報告書の作成 	<ul style="list-style-type: none"> ・実験結果の解析・評価 ・成果報告会の開催 ・実験成果のデータベース化 	<ul style="list-style-type: none"> ・科学評価（宇宙環境利用研究委員会）

注1) 試料部： セル／カートリッジに取り付ける実験試料部分を指す。研究者が作製・調製する部分。

注2) 適合性確認試験： 設定した実験条件と実験装置における制御パラメータ、セル／カートリッジを用いて、実際に実験装置を動かし、機能を確認する試験。

(6) 予算要求3 (JP-Form 3(3/4))

フライト実験と訓練に要する費用および地上対照実験の準備・実施に係る費用を計上願います。

- 1)フライト実験用の試料部作製/調製費用は前記JP-Form 3(2/4)に含まれますので、2項はblankにしてください。
- 2)3項ではフライト実験のために射場作業が必要な場合、それに要する渡航費を計上願います。また、消耗品などの費用もお見積もり頂き、いずれも5%の消費税を含めてご記入ください。
- 3)1項については「(4) 予算要求1」における留意点を参考にしてください。

(7) 予算要求4 (JP-Form 3(4/4))

フライト実験結果の解析・評価、成果報告などの飛行後作業に係わる予算を計上願います。

- 1)2項にはフライト実験結果の解析・評価を行う上で追加実験が必要な場合の試料調製、試料部製作費を計上願います。費用としては5%の消費税を含めた額をご記入ください。
- 2)1項および3項については「(4) 予算要求1」における留意点を参考にしてください。

(8) フロッピーディスク

- 1)DOS/Vフォーマットの3.5インチのフロッピーディスクに、作成したJP-Form1～3をMS Wordまたはリッチテキスト形式で保存してください。
- 2)ラベルに代表研究者の名前、研究テーマ名を記入して、フロッピーディスクに貼ってください。

前述の国際共通応募書類で要求されるフロッピーディスクとは別にご提出願います。したがって、ご提出いただくフロッピーディスクは日本独自の応募書類用1枚、国際共通応募書類用2枚の合計3枚となります。

(9) 応募書類受理通知はがき

応募書類受付の通知をしますので、下記に示した内容の官製はがきまたは50円切手を貼付したはがき1枚を同封してください。枠組み・書き込み内容共に楷書で記入してください。手書きでも結構です。

50円切手 貼付	□□□ - □□□□
または 官製はがき	提案者の住所 提案者の所属 提案者氏名 様

(表)

1. 提案者氏名	
2. 研究テーマ名	
受付日	
受付番号	
(注)	
〒105-0013 東京都港区浜松町1-29-6 浜松町セントラルビル8階 財団法人日本宇宙フォーラム 公募研究推進部内 微小重力科学国際公募事務局	

(裏)

(注) 受付日・受付番号は、(財)日本宇宙フォーラムで記入します。

以 上