

小型副衛星の打上げ機会提供に係る
搭載候補衛星の募集案内

平成20年4月

宇宙航空研究開発機構

1. はじめに

宇宙航空研究開発機構（以下、「JAXA」という）は、民間企業・大学等による容易かつ迅速な小型副衛星の打上げ・運用を実現するための仕組みを作り、我が国の宇宙開発利用の裾野を広げることを目的に、JAXAが行うH-IIAロケットの打上げに余剰能力ができた場合、その機会を利用して、広く民間企業・大学等に50kg以下の小型副衛星(以下小型副衛星という)の打上げ機会を提供することとし、平成18年にその搭載候補を選定するための第1回目の募集を実施しました。

今回、その募集を再開し、常時受付けることといたしました。

この施策を通じて、今後の小型副衛星を利用した我が国の宇宙開発利用の拡大、及び大学等の教育への貢献などの人材育成に資することを目指しています。

2. 打上げ機会提供の範囲

本事業において、JAXAは、応募頂いた小型副衛星の打上げ及び小型副衛星を分離する信号の送出までを実施します。小型副衛星の設計・製作、及び小型副衛星分離後の運用等は、応募者の責任で実施して頂きます。

（詳細は、第5項作業分担を参考にして下さい。）

3. 募集の対象となる小型副衛星

平成22年度以降に打上げを希望する50kg以下及び50cm立方以下の小型副衛星で、次の条件を満たすものを対象とします。

(1) 主たる目的が次のいずれかであること。

①我が国の宇宙開発利用の拡大につながる研究開発に資するもの

②大学等の教育への貢献など、宇宙分野の人材育成に資するもの

※専ら応募者のもしくは応募者の事業活動の広告宣伝、または、直接の営利活動を目的とした小型副衛星については募集の対象としません。

(2) 原則として JAXA が準備する分離機構を使用すること。詳細は別紙1を参照ください。

4. 応募資格

応募者は、下記の要件を満たす者とします。

①日本国の機関、法人、団体及びそれに属する者

※取決め等は、JAXAと応募者の所属組織との間で締結しますので、応募にあたっては事前に所属組織の了解を得てください。また、共同研究者としての外国研究者、機関、大学の参加については、個別に調整します。

②小型副衛星の設計・製造・試験・運用・不適合処置等自ら実施し、ミッションを遂行できること。

③JAXAとの技術調整（後述）ができること。また、JAXAの要求する各種試験を自ら実施できること。

④無線通信規則に規定される国際周波数調整、電波法令等の関連法令に基づく諸手続きを自ら実施できること。

⑤小型副衛星の製造、JAXAが要求する各種試験の費用等、次項に定める応募者の実施作

業に係る費用について自ら負担できること。

⑥JAXA の示す基準に従って情報セキュリティを確保できること。

5. 作業分担

小型副衛星選定後の応募者及び JAXA が実施する主な役割分担を以下に示します。
各作業に係る費用は、各々作業を実施する側の負担になります。

(1) 応募者の実施作業

- (a) JAXA が提示するインタフェース条件及びシステム安全要求(以下技術要求という)に基づく、小型副衛星（開発モデルを含む）、小型副衛星の代替搭載物（以下、「ダミー」という）、衛星分離機構（衛星開発機関が製作を行う場合）及び地上支援装置（以下、「GSE」という）の設計、解析、製造及び試験（安全要求への適合性を検証するためのものを含む）
- (b) JAXA からの技術要求への適合を確認するために実施する安全審査等各種審査を受けること及び審査資料作成等の準備作業（人の移動及び滞在等を含む）
- (c) JAXA からの技術要求への適合を確認するために実施する適合性試験、及びフィットチェックの JAXA が指定する実施場所（当面は筑波宇宙センター、関西サテライトオフィスを想定）への小型副衛星の搬入及び搬出、並びに応募者の移動及び滞在
- (d) 応募者が用意する小型副衛星、ダミー、代替部品、機能試験装置、整備用品及び GSE の、JAXA が指定する種子島宇宙センター（以下、「TNSC」という）内の施設への搬入及び TNSC からの搬出
- (e) JAXA との調整及び射場作業等、応募者の実施作業に係る応募者の移動及び滞在
- (f) プロジェクトマネジメントのための全体工程管理表の作成・維持
- (g) H-IIA ロケットからの分離後、追跡管制及びデータ受信を含む小型副衛星の運用
- (h) 本事業に関する実施状況、成果等（応募から打上げ後の成果報告までのプロセスを含む）の JAXA への報告
- (i) 小型副衛星に関するシンポジウム、成果報告会等での発表、プレス等の取材対応、及び各種公表資料等の作成など JAXA の広報・普及活動への協力
- (j) 無線通信規則に規定する国際周波数調整、電波法令等の関連法令に基づく諸手続き他、必要な官辺手続き

(2) JAXA の実施作業

- (a) ロケットとのインタフェース条件及びシステム安全要求の提示
- (b) 技術調整会、各種審査会、ロケット打上げスケジュール（衛星搭載スケジュールを含む）等のマイルストーンの提示
- (c) JAXA の提示する条件及び要求に対する小型副衛星、ダミー、衛星分離機構（衛星開発機関が製作を行う場合）及び GSE の適合性確認、並びに安全審査等各種審査の実施
- (d) JAXA からの技術要求への適合を確認するために実施する適合性試験、及びフィットチェック（適合性試験を応募者が実施する場合は、試験計画の事前調整と立会い）
- (e) PAF-239M 及び J-POD の製作
- (f) システム安全の講習及び TNSC における、応募者への安全教育（含む、情報セキュリティ）の実施
- (g) TNSC における小型副衛星側に対する作業場所の提供及び使用する作業着類（クリーンルーム用を含む）の貸出し

- (h) ロケット側の衛星分離機構の製作及び小型副衛星の衛星分離機構への搭載作業支援
- (i) 小型副衛星の軌道上への打上げ、分離信号の送出
- (j) 軌道投入情報の提供

6. 募集から選定までの流れ

(1) 作業の流れ

募集から選定までの流れは以下に示す通りとなります。□で囲った箇所が、応募者が単独または JAXA と共同で実施する作業となります。

①募集案内の公開



②応募申込・受付

応募する方は、応募用紙に必要事項を記入の上、申し込んでください。



③ヒアリング

ミッション、技術的事項、ミッション遂行能力についてヒアリングを行います。この時 JAXA が技術情報を提供するために、事前に秘密保持契約等を締結していただく場合があります。



④小型副衛星の書類審査及び「小型副衛星搭載リスト」への登録 (定期的実施)



⑤技術調整

リストへ登録された応募者は、搭載に向けて、JAXA との技術調整を行います。この段階では、秘密保持契約等の締結が必須となります。



⑥打上げ機会毎に対する搭載衛星の選定

(打上げの約 2 年前を想定)

ミッション要求、技術調整の結果を踏まえ、打上げ機会毎にリストの中から搭載衛星を選定いたします。

(2) 作業の詳細

① 「小型副衛星搭載候補リスト」への登録

応募を受けた小型副衛星については、

- (i) ミッションの目的が今回の公募の趣旨に合致していること。
- (ii) ミッションに新規性、独創性、先進性、発展性等があること。
- (iii) 応募者にミッション遂行能力があり、実施体制、技術力、資金計画等実現可能性があること。
- (iv) 国際周波数調整に必要な周波数情報を必要な時期までに確定できる見込みがあること。
- (v) 公序良俗に反しないこと。

などの観点から、原則として応募機関へ伺いヒアリングを行った後、JAXAにおいて書類審査し、搭載候補として選定したものを「小型副衛星搭載候補リスト」に登録します。

書類審査の結果については、応募者に個別にご連絡いたします。「小型副衛星搭載候補リスト」に登録された後、詳細な技術調整を開始いたします。

「小型副衛星搭載候補リスト」に登録されたものは、リストへの掲載の継続の意思を確認させて頂いた上で、搭載衛星として選定されるまで搭載候補としてリストに掲載します。ただし、4. 応募資格または、本項①の「小型副衛星搭載候補リスト」への登録の要件を満たさないことが明らかになった場合は、リストから削除します。なお、本リストへの掲載がロケット搭載を約束するものではありません。また、辞退された後に設計を変更して再応募することも可能です。

② 技術調整

「小型副衛星搭載候補リスト」に登録された小型副衛星について、応募者は、搭載の実現に向け、以下の観点を考慮し、JAXA と詳細な技術調整（仕様調整を含む）を行います。なお、技術調整にあたっては、事前に秘密保持契約等を締結させていただきます。

○システム安全（別紙2）に対する適合性

（主衛星、他の小型副衛星及びロケットに悪影響を与えないこと、JAXA の施設での作業の安全、コンタミネーション、デブリ発生防止等）

○インタフェース条件に対する適合性

（機械的インタフェース、電氣的インタフェース、
機械的環境、熱的環境、気圧（圧力）環境条件等）

※ 打上げは、原則、コールドロンチ（打上げ時、小型副衛星の電源を OFF とする方式）とします。打上げ方式に関して、特にロケット側へのインタフェース要求がある場合はその旨、応募書類に記載をお願いいたします。

③搭載衛星の審査・選定

「小型副衛星搭載候補リスト」に登録されている小型副衛星から、上記の技術調整結果及び下記の搭載のための条件を考慮し、打上げ機会毎に JAXA 内部に設置する外部有識者を入れた選定委員会により審査を行い、打上げ実施の約2年前に搭載する衛星を選定いたします。

選定された衛星名、ミッション、応募者名等は、公開させていただきます。

- ア) 主衛星及び搭載される他の衛星に対して影響を与えないことを確認するために、JAXA が要求する情報を十分な根拠をもって提出できること。
- イ) 適合性試験（打上げ前4ヶ月以前を予定）までに衛星の製作が完了し射場に搬入できること。
- ウ) ロケットとのインタフェース条件及び安全要求等技術的条件を満たせること。それを試験、解析によって検証できる見込みのあること。また、ロケットインタフェースに必要な情報を提出できること。
- エ) 地上設備の準備・運用、衛星の軌道上運用など打上げ・運用に必要な準備を自ら実施できること。
- オ) 無線通信規則に定められる国際周波数調整に必要な周波数情報が具体化していること。

7. 選定から成果報告まで

(1) 作業の流れ

選定から成果報告までの流れは以下に示す通りとなります。□で囲った箇所が、応募者が単独または JAXA と共同で参加する作業となります。

① 打上げ機会に対する搭載衛星の選定

(打上げ約 2 年前を目処に調整)



② 打上げ実施のための取決め締結



③ 継続的な技術調整、各種審査

(インタフェース及び安全要求適合の確認)



小型副衛星の設計がインタフェース条件、環境条件、及び安全要求を満たしているか、小型副衛星が設計通りに製作されているか等を各種試験、安全審査等各種審査により確認します。

④ 種子島宇宙センターへの小型副衛星搬入

(打上げ前約 1～2 ヶ月を予定)

小型副衛星を JAXA が指定する TNSC 内の施設に搬入します。



⑤ 射場作業の実施

(搬入からロケット側への引渡し (打上げ前 1～2 週間) まで)



⑥ 小型副衛星の打上げ



⑦ TNSC からの搬出

TNSC 内に持ち込んだ応募者の物品の搬出



⑧ 衛星の運用

衛星の運用／データ評価



⑨ 成果の報告

* 打上げ後の初期運用結果報告：打上げ後 3 ヶ月

* 衛星運用終了時の最終結果報告：運用終了後 3 ヶ月

* 小型副衛星開発に関する成果発表会：随時

(2) 打上げ実施の取決め

搭載が決まった小型副衛星について、JAXA は、応募者の所属する機関、法人もしくは団体との間で、人工衛星の搭載に向けた取決めを締結し、搭載のための条件、作業分担、費用負担、技術情報及び成果等の取り扱い、射場等のセキュリティ、損害賠償責任の相互放棄、第三者賠償責任、人工衛星の登録、紛争の解決等必要な事項を定め、打上げを実施するものとします。

取決めの内容は、以下(3)～(7)項のものを含みます。

(3) 本事業に係る成果の取り扱い

本事業に係る成果については以下の通りとします。

- (a) 本事業に係る作業の実施により知的財産(特許、意匠、実用新案、ノウハウ、プログラム、データ等)が生じた場合、応募者は、JAXA に速やかに通知するものとする。その権利は、貢献の度合いに応じて、持ち分を定めるものとし、詳細については、別途協議の上で定める。
- (b) 応募者が独自の小型副衛星開発・運用作業により得た成果(小型副衛星から送信された生データ及び処理済データ、小型副衛星開発・運用に係る技術等)は、応募者に帰属する。応募者は上記の成果を JAXA に速やかに報告するものとし、JAXA は、その成果を無償で利用できる権利を有する。
- (c) 応募者は、本事業に関する実施状況、成果等(応募から打上げ後の成果報告までのプロセスを含む)について、打上げ3ヶ月後、及び小型副衛星運用終了後3ヶ月以内に報告書にまとめ、JAXA に提出する。報告内容について、JAXA は応募者の同意を得た後、適宜、公開する。

(4) 技術情報の開示等

本事業の実施にあたって、応募者には、JAXA の要求に応じて、安全等の観点から必要な全ての技術情報(設計情報、試験データ等)を開示していただくことになります。

また、開示された技術情報と製造されたフライト品等に齟齬がないようにして下さい。製造段階で設計等に変更があった場合は、速やかに当該技術情報を JAXA に提示していただきます。

(5) 技術情報の取り扱い等

本事業の実施にあたって、JAXA から応募者に対して開示された技術情報で、秘密等の指定を受けたものについては、JAXA の提示する情報セキュリティ規定に従っていただくことになります。また、射場における H-IIA ロケットや主衛星及び施設・設備等から得られた情報の取り扱い等(写真撮影、ネット上での公開なども含む)についても、JAXA の指示に従っていただきます。

(6) 主衛星ミッションの優先

本事業の実施にあたっては、主衛星のミッション遂行を最優先とさせていただきます。このため、以下の項目をご了解いただきます。尚、応募者側に発生した費用についてはJAXAはこれを負担いたしません。

- (a) 小型副衛星が打上げに間に合わない場合に備えて、打上げロケットとのインターフェース条件及びスケジュールを満足するように、ダミーを準備していただきます。
- (b) 主衛星及びロケット側の理由による打上げの延期又は中止が発生した場合、小型副衛星の打上げも延期又は中止させていただきます。
- (c) ロケットとのインターフェース、安全要求等の確認に係る技術調整の結果、主衛星のミッションに影響がある場合、小型副衛星の搭載を中止することがあります。
- (d) 主衛星の不適合その他事由によるミッション中止や変更の場合、小型副衛星の搭載を中止することがあります。

(7) 損害賠償責任の相互放棄

ロケットや主衛星の都合による打上げの遅延、失敗、中止等に起因して応募者及びその関係者が被った損害については、JAXA 及びその関係者に対する損害賠償請求権の放棄をして頂きます。

JAXA は、小型副衛星に起因したロケットもしくは他の衛星に対する損害について、故意の場合を除き、損害賠償請求権の放棄をいたします。

8. 応募方法

(1) 申込書の提出

応募者（実施責任者）は、本募集要項の申込書（添付1）及び小型副衛星の詳細（添付2）に必要事項を記入の上、下記、応募先に郵送、FAX、もしくはメールで申し込んでください。

<応募書類>

- ・ 応募申込書（添付1）
- ・ 小型副衛星の詳細（添付2参照）
- ・ 応募者の所属する組織の活動がわかる書類（会社概要、リーフレット等）

(2) 応募・お問合せ窓口

応募書類の提出及びお問い合わせは、以下の窓口をお願いします。受付は下記の時間帯常時行います。また、お問い合わせの際には、事前に募集案内を良くお読みになってからお願いいたします。

電話でお問い合わせの場合、混雑のためつながりにくくなる場合も想定されますが、何卒ご了承ください。

〒100-8260

東京都千代田区丸の内1-6-5

丸の内北口ビルディング

宇宙航空研究開発機構（JAXA）

産学官連携部内「小型衛星公募担当窓口」

電子メール kogata-eisei@jaxa.jp

TEL 03-6266-6468～6470（平日 10:00～12:00 14:00～17:00）

FAX 03-6266-6913

(3) 応募書類の取り扱い

応募書類につきましては、返却いたしませんので、各応募者で応募内容を控えて頂きますようお願いいたします。

(4) 個人情報の取り扱い

個人情報については、小型副衛星打上げ選定目的以外には使用せず、外部にも公開いたしません。

(添付1)

(管理番号：)

応募申込書

平成 年 月 日

宇宙航空研究開発機構
小型副衛星公募担当宛

所在地 : _____

組織名 : _____ 印

部署名 : _____

職名 : _____

フリガナ氏名 : _____ 印

電話番号 : _____

FAX : _____

e-mail : _____

JAXA が実施する小型副衛星の募集に関し、当該募集案内に記載の条件・内容を了解した上で、下記に示す小型副衛星を、「小型副衛星の詳細」の資料を添付の上、応募いたします。以上

記

衛星名 : _____

添付資料「小型副衛星の詳細」について

1. 注意事項

- (1) 応募者は、小型副衛星の詳細について、2. 項の項目を記した資料を作成し、応募申込書に添付してください。
- (2) 当該資料については、詳細に、また、図、表等を用いて具体的かつ分かりやすい表現に努めてください。
- (3) 独自で用いている単語、略語等については定義を明確にしてください。
- (4) 衛星の機器等について既に設計・開発済のものがあれば、その旨記してください。
- (5) 未定の項目については、未定と明記してください。
- (6) 応募書類の書式
 - ①ページサイズ : A4 縦
 - ②紙面の余白 : 上下左右 20mm
 - ③ページ番号 : 下端から 15mm
 - ④使用フォント : MS 明朝 又は MS ゴシック 10~12 ポイント程度
(数式、図表、脚注、ルビ等は除く)
 - ⑤メール制約 : 電子メールで応募資料を送付する場合は、2Mbyte 以下のファイルに分割して送付すること。
- (7) 応募資料本文の総ページ数は 40 ページ程度にしてください。なお、次項の各項目のページ数が多くなる場合は、本文には要約を記載し、本文から別資料を呼び出す構成としてください。
- (8) 論文、文献等、参考にした資料を記載してください。

2. 記載が必要な項目

- (1) 小型副衛星名
- (2) 組織名
- (3) 実施責任者氏名
- (4) 担当者（問い合わせ窓口）氏名
- (5) 共同研究者、実施体制（含む、支援団体）及び規模
- (6) 小型副衛星の目的
- (7) 小型副衛星の仕様

衛星に具備すべきサブシステム毎の仕様及び設計の考え方を記載してください。

- ①全体システム : 概観図、外形寸法、質量、システムブロック図、
- ②構造系 : 主要構造材料、機器配置図、分離機構方式、
- ③熱制御系 : 熱制御方式、
- ④電源系 : 発生電力、電力発生システム、電力制御
- ⑤通信系 : 無線通信システムの目的及び系統図、通信方式、周波数、地球局等（別紙3参照）含む
- ⑥データ処理系 : CPU, OBS, データ圧縮、データレコーダ、多重化方式
- ⑦姿勢・軌道制御系 : 姿勢制御方式、軌道制御方式、
- ⑧ミッション機器 : 応募衛星の実験機器
- ⑨その他 : 有毒ガス・可燃物等の危険物搭載の有無、その他特殊な機器の仕様等

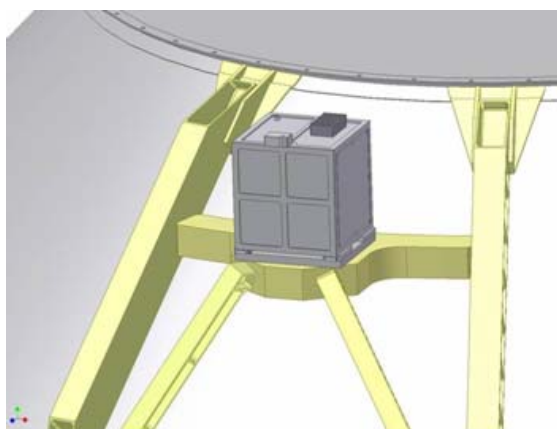
- (8) 小型副衛星の技術的特徴
- (9) 小型副衛星及び計画の新規性・先進性・独創性・発展性等
- (10) ミッション要求

打上げ希望時期、分離時の姿勢、投入軌道、ロケットとのインタフェース条件等を記載してください。

- (11) 小型副衛星の製造スケジュール
- (12) 小型副衛星の試験計画（使用予定の設備含む）
- (13) 資金計画
- (14) 過去の衛星開発実績又はシステム開発実績
- (15) 地上運用の計画（地上局整備計画を含む）
- (16) 周波数免許取得計画
- (17) 打上げ後の展望もしくは事業計画等
- (18) その他特記事項
- (19) 参考文献

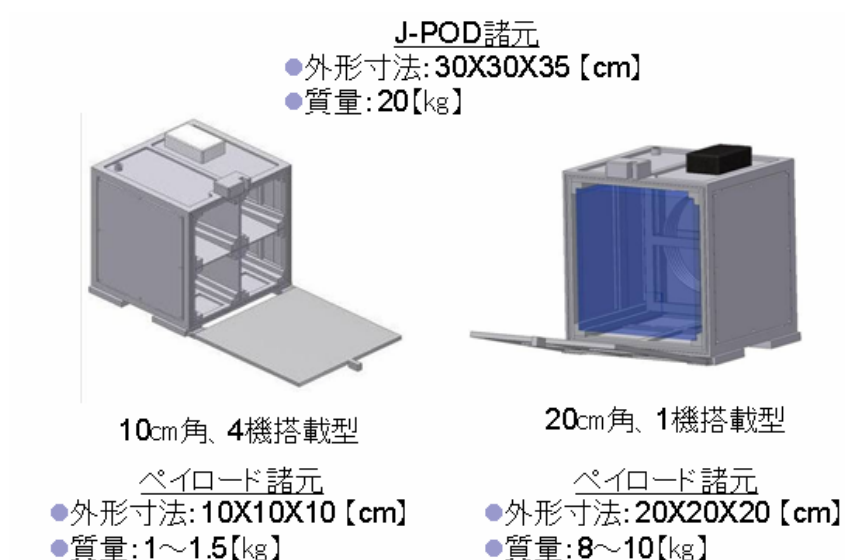
JAXAが準備する分離機構の概要

(1) 10cm 立方以下または 20cm 立方以下の衛星は、J-POD(JAXA-Picosatellite Deployer)を使用すること。



小衛星分離放出機構(J-POD)

搭載概念図



※あくまで現時点の案であり、今後形状等が変更となる可能性あり

(2) 20cm 立方を超え 50cm 立方以下の衛星は、PAF239M の使用を推奨する。

PAF239M 概要

- ・ クランプバンド方式
- ・ ペイロード諸元
外形寸法：50x50x50 [cm] 以下
質量：50kg 以下

(3) J-POD、PAF239M を使用しない場合には、応募時に詳細な審査を行わせて頂きます。

システム安全とは、開発の全段階において、工学及び管理の原理、基準及び手法を用いて事故等のリスクが合理的に最小になるようにシステムチックに安全を確保することと定義されています。

つまり、開発の初期から、各開発段階での設計、製作、試験及び射場作業、打上げ、運用、ミッションの終了までの全段階におけるハザード（事故をもたらす要因が顕在または潜在する状態（例：火災、破裂等に至る状態））を網羅的に識別し、その原因及び対策案を検討します。その結果を各開発段階（フェーズ）において解析、試験等により確認し、リスクが最小化され、許容できるレベルにあることを審査により評価し、次の段階に進んでよいかを判断します。このプロセスを各フェーズごとに繰り返し、最終的には打上げ可能かどうかの判断を行います。

具体的には、

1. まず、開発のはじめの段階で、その管理を行う組織体制を明確にします。そしてシステム安全の責任者が、その組織や以下に示すシステム安全管理活動の計画をまとめてシステム安全プログラム計画書を作成し、JAXA の承認を得ます。
2. システム安全管理活動としては、
 - (1) まずハザード解析を行って、網羅的にハザードを識別し、その結果をハザード識別表にまとめます。
 - (2) 次にその原因、制御法及び検証方法（試験、解析等）を検討し、ハザードの概要、原因、対応策、被害の度合い、発生の確率を記入するハザード解析表、及び前記に加え、ハザードの制御方法、安全検証方法、安全検証のステータスを記入するハザードレポートを作成すると共に、必要な場合には新たに安全要求を設定します。
 - (3) また、適用される安全要求と、その要求に対する適合か、不適合かを、網羅的に記述する安全要求適合マトリクスを作成します。

これらは、開発の進展に伴い、各フェーズごとに見直し、改訂する必要があります。また、安全に関する設計は試験等で確認する必要があります。

また、これらのシステム安全プログラム活動の成果は文書化し、維持・管理することが要求されます。

3. 各フェーズごとに、識別されたハザードに応じて設定された安全要求及びそれに対する適合性を確認すると共に、ハザード及びその原因の識別、制御方法、制御の検証方法、とその検証結果を評価するために、審査を行います。

システム安全管理活動は開発機関が実施するものなので、審査は、先ず開発機関側で行っていただき、その結果を JAXA は審査します。JAXA の審査は、まずシステム安全審査部会という専門分野が委員の審査があり、これは事前説明と本審査の 2 回で構成され、開発機関の出席が必須です。その後、この部会審議結果は JAXA の幹部レベルが委員の安全審査委員会に報告され、審査を受けることとなります。

JAXA の審査の対象は、衛星自体の他、機構の施設設備を用いた試験や、射場整備作業を含みます。また、一般的な安全だけでなく、主衛星やロケット、他の小型副衛星に悪い影響を与えないという観点からも審査されます。

審査会では、上記の文書全てが審査対象となりますが、主にハザードレポートの審議が主体となります。その際、ハザードの関係する部分は、詳細な図面や回路図、試験、解析の詳細な結果等が源泉資料として必要となります。

以上の活動は、設計や試験の詳細に立ち入ることになりますので、事前調整を含め、相当な作業量と、大量の文書が必要になります。

以下にこれまでの経験で問題となる可能性の高い部分を例示します。

a 分離機構の設計

予期せぬ分離、特に打上げ時に早期分離が起こると、主衛星やロケット、他の小型副衛星(以下主衛星等)に大きなダメージを与えるおそれがあるので、開発機関側で分離機構を準備される場合は詳細な審査が行われます。機構のどの部分も打上げ時の環境に対して機械的健全性が求められるのは勿論、分離用の電気回路も3つの独立したインヒビット(問題となる事象が起きるのを妨げる要素)が求められます。

b 衛星の構造

上記のように、打上げ時の環境条件で、衛星が破壊すると主衛星等に大きなダメージを与えますので、事前の解析、試験で充分確認し、その結果を提示する必要があります。

c 分離・展開機構

アンテナや太陽電池パドル等衛星から分離したり展開する機構は、衛星が分離する前に分離・展開すると主衛星等に大きなダメージを与えますので、機械的健全性と、3つの独立したインヒビットが求められます。

d 爆発性危険雰囲気区域

通常、主衛星にはヒドラジン等大量の爆発性のある燃料が搭載されます。従って、射場で小型副衛星が主衛星に近づく衛星フェアリング組立棟以降は、爆発性危険雰囲気区域内に入ることになります。このため、着火源となるおそれのあるもの(ニクロム線等)には、3つの独立したインヒビットが求められます。

e 民生用電池(特にLiバッテリー)

宇宙用に開発された電池以外の民生用の電池を使用する場合、打上げ時の環境などでの健全性を確認するため、あらかじめ定められた基準による試験を行っていただきます。

f 民生用のリレーやスイッチ

分離スイッチや分離後電源を入れるリレー等、大きなハザードに関連する場合は打上げ環境での健全性の確認が求められます。特に実績のない民生用のものを用いる場合は注意する必要があります。

g ミッション終了時の電源切り離し

軌道上で、電池が過充電になり破裂して、デブリとならないよう、ミッション終了時には、太陽電池とバッテリーの間を。地上からのコマンドで遮断できるようになっている必要があります。

h シャープエッジや突起物、重量物

衛星やGSEのシャープエッジや突起物、また重量物も、作業上の安全の確認項目となり、その検証方法も確認されます。

【無線通信規則に規定される国際周波数調整とは】

人工衛星を打ち上げて宇宙局等を運用する場合、国際電気通信連合（ITU）憲章の「無線通信規則」に規定する国際調整手続等が必要となります。

国際調整とは、ある国が打ち上げる衛星の無線局の運用により他国の衛星網等に対して電波の混信を生じさせるおそれがある場合に、混信が生じないように、事前に、無線通信規則に従って、当該国間で電波干渉量の軽減等に関する技術的な調整を実施することをいいます。

〔参考サイト〕

○人工衛星の無線局及び地球局の開設マニュアル

<http://www.tele.soumu.go.jp/j/proc/manual/index.htm>

○周波数の国際調整について

<http://www.tele.soumu.go.jp/j/freq/process/freqint.htm>

下記の記入例は上記、国際周波数調整に必要な通信系に関する情報の一部であり、本応募に当たり必要な情報である。

通信系に関する情報（記入例）

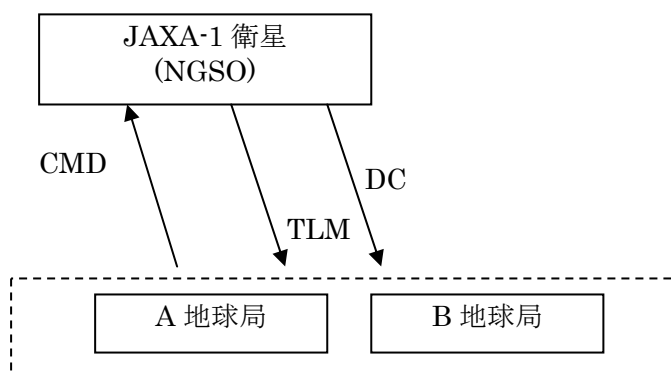
1. 衛星通信網の目的

周回衛星を用いた衛星回線による画像伝送実験および宇宙空間での無線機器の使用実験を行う。

実験手順は以下のとおり。

- ① A 地球局及び B 地球局からのコマンド(CMD)により、JAXA-1 衛星に搭載されたカメラで地球・宇宙画像を撮影する。
- ② 衛星から撮影した画像を、両地球局からのコマンド(CMD)により A 地球局又は B 地球局へ送信する(DC)。
- ③ JAXA-1 衛星内部の動作状況等を、両地球局へ送信する(TLM)。

2. 無線通信システムの系統図



3. 周波数等

記入例	
1. 衛星、地上局基本情報	
(1) 衛星名 ① 名称 ② 略称	小型副衛星 1 号 JAXA-1
(2) 地球局 ① 名称 (所在地)	A 地球局 (北海道) B 地球局 (福岡県)
2. 通信回線基本情報 (周波数帯域等)	
(1) 衛星→地球	テレメトリ用 S 帯 e.i.r.p: 20dBW (TLM) 通信用 ○○MHz 帯 e.i.r.p: 20dBW (DC)
(2) 地球→衛星	コマンド用 S 帯 e.i.r.p: 20dBW (CMD)

注 1) 能動センサーで電波を利用する場合も、関連の周波数情報をこの別紙に記載すること。

注 2) 上記、各パラメータ以外で既に明らかな情報については任意の様式に記載すること。