

推進 7-2-1

災害監視衛星システム SAR 衛星プロジェクトの 事前評価実施要領(案)

推進 7-2-1

平成 20 年 7 月 4 日

推 進 部 会

1. 趣旨

我が国は、地震、火山噴火、暴風、豪雨、洪水、地すべり、津波など、多種の自然災害が発生しやすい自然条件下にあり、防災対策の一層の充実強化が求められている。その中で、衛星については、広域の繰り返し観測による情報収集等、災害監視、防災活動における活躍が期待されている。

災害監視衛星システムは、SAR 衛星と光学衛星で構成され、陸域観測技術衛星「だいち」で実証された技術や利用成果を基に、国内外の大規模自然災害に対して、高分解能かつ広域の観測データ等を迅速に取得・処理・配信するシステムを構築し、災害関係機関の災害対応、防災活動において実利用実証を行うことを主な目的として計画されている。その中で SAR 衛星は夜間・悪天候時の観測が可能であり、日本で最も多発する風水害にも迅速に対応することが可能であることから、優先して初号機として計画されている。

今般、災害監視衛星システム SAR 衛星プロジェクトについて、独立行政法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)において、「開発研

究」に移行する準備が整ったため、「宇宙開発に関するプロジェクトの評価指針」(平成 19 年 4 月 23 日 宇宙開発委員会推進部会)に基づき、宇宙開発委員会として事前評価を行う。

2. 評価の目的

JAXA が実施する災害監視衛星システム SAR 衛星プロジェクトを効果的かつ効率的に推進するため、「開発研究」への移行の妥当性を判断し、助言することを目的とする。

3. 評価の対象

災害監視衛星システム SAR 衛星プロジェクトを評価の対象とする。

4. 評価項目

今回の評価は「開発研究」への移行のための評価であるため、以下の項目のうち、企画立案フェーズの早い時期に評価することが望ましい(1)から(3)について評価を行う。(4)については、「開発」への移行の要望があった時点で評価するものであるが、今回は、「開発研究」への移行に当たり検討の進捗状況を確認し、必要に応じ助言することとする。

- (1) プロジェクトの目的(プロジェクトの意義の確認)
- (2) プロジェクトの目標
- (3) 開発方針
- (4) その他
 - ・ システム選定及び基本設計要求
 - ・ 開発計画(資金計画、スケジュール、実施体制、設備の整備計画等)

・ リスク管理

評価票は別紙1のとおりとし、構成員は、JAXAからの説明を踏まえ、評価票へ記入を行う。

災害監視衛星システム SAR 衛星プロジェクト 評価票

5. 評価の進め方

時期	部会	内容
7月4日	第7回	災害監視衛星システム SAR 衛星プロジェクトについて
7月25日	第8回	災害監視衛星システム SAR 衛星プロジェクトについて
8月上旬	第9回	事前評価結果について

第7回推進部会におけるJAXAからの説明に対し、別途質問票による質疑を受けるものとし、第8回推進部会において、回答・審議を行う。評価票への記入はその質疑応答を踏まえて実施することとする。

6. 関連文書

災害監視衛星システム SAR 衛星プロジェクトの評価に当たっての関連文書は、別紙2のとおりである。

構成員名: _____

1. プロジェクトの目的(プロジェクトの意義の確認)

災害監視衛星システム SAR 衛星プロジェクトの目的が、「我が国における宇宙開発利用の基本戦略」(総合科学技術会議)及び「宇宙開発に関する長期的な計画」(以下、「長期計画」という。)において規定されている我が国における宇宙開発利用全体の意義、目標及び方針等を踏まえ、長期計画のプログラム及び「我が国の地球観測における衛星開発計画及びデータ利用の進め方について」の開発計画に規定されているところに照らし、的確に詳細化、具体化されているかについて評価して下さい。

妥当 概ね妥当 疑問がある

(上記の評価根拠等コメントを記入下さい。)

2. プロジェクトの目標

i) 災害監視衛星システム SAR 衛星プロジェクトにおいて設定された目標が具体的に(何を、何時までに、可能な限り数値目標を付してどの程度まで)明確となっているか、ii) 設定された目標が、設定

された目的に照らし的確であるか、iii) その目標に対する成功基準が的確であるか、について評価して下さい。

目標が複数設定される場合にはそれらの優先順位及びウェイトの配分が的確であるかを評価して下さい。

妥当 概ね妥当 疑問がある

(上記の評価根拠等コメントを記入下さい。)

3. 開発方針

災害監視衛星システム SAR 衛星プロジェクトの開発活動全体を律する基本的な考え方、ないし方針が設定された目標の達成に対する的確であるかを評価して下さい。

評価に当たっては、「衛星の信頼性を向上するための今後の対策について」で示された考え方を考慮して下さい。

妥当 概ね妥当 疑問がある

(上記の評価根拠等コメントを記入下さい。)

4. その他

以下の項目については、「開発」移行段階で評価するものですが、

「開発研究」移行段階の状況を確認し、「開発研究」に向け配慮すべき事項、助言等があれば記載願います。

(1) システム選定及び基本設計要求

システム(衛星を実現する技術的な方式)の選定及び基本設計要求(基本設計を固めるに当たったの骨格的な諸条件)の評価の際には、以下の点に着目することとしています。

i) 関係する技術の成熟度の分析

ii) コストも含めた複数のオプションの比較検討

iii) システムレベル及びサブシステムレベルにおける、新規自主開発、既存技術の活用(外国調達に関しては、信頼性確保の方法含む)の適用方針

上記においては、国内技術のみでなく、海外技術も検討の対象に含みます。

(2) 開発計画(資金計画、スケジュール、実施体制、設備の整備計画等)

(3) リスク管理

主要な技術課題、プロジェクト、プログラムの観点におけるリスク管理の考え方

(上記に関する助言等を記入下さい。)

(1) システム選定及び基本設計要求

(2) 開発計画(資金計画、スケジュール、実施体制、設備の整備計画等)

(3) リスク管理

(別紙2)

災害監視衛星システム SAR 衛星プロジェクトの評価に当たっての 関連文書(抜粋)

我が国における宇宙開発利用の基本戦略
(平成16年9月9日 総合科学技術会議)

3. 横断的推進戦略

(2) 安全保障・危機管理

宇宙を安全保障・危機管理の分野で平和的に利用することは、我が国の総合的な安全保障に大きく貢献する。

安全保障・危機管理の分野における宇宙の平和利用に関しては、宇宙開発事業団法制定時の国会決議やその後における国会での議論等を踏まえた上で、国内外における政治・経済・社会情勢の変化と国際法上の宇宙の平和利用原則を踏まえた各国の宇宙の平和利用の状況を念頭におきつつ、我が国としての平和利用のあり方について議論する必要がある。

我が国が必要な時に、独自に宇宙空間に必要な人工衛星などを打ち上げる能力を有することは我が国の安全保障上、不可欠である。また、衛星による情報収集・伝達・分析能力は我が国の安全保障・危機管理上、非常に有効である。例えば、情報収集衛星からの画像情報は、我が国の外交・防衛等の安全保障及び大規模災害等への対応等の危機管理等のために不可欠であり、気象衛星、地球観測衛星等からの情報は自然災害の予防や危機管理に

有効である。さらに衛星測位情報は、災害時などにおける位置情報として、安全保障・危機管理上有益である。

4. 分野別推進戦略

(1) 衛星系

安全の確保

安全の確保に係わる衛星の開発利用については、政府として一貫した戦略の下に各省が適切な役割を担うことが肝要である。

我が国の安全保障・危機管理などにおいて、重要な役割を担う情報収集衛星に関しては、着実に開発・運用を推進する。

また、安全の確保に不可欠な情報収集・解析技術に関して、費用対効果を十分検討し、その高度化を図る。

大規模自然災害等への対応など、防災における地球観測衛星の利用としては、広域性などを活かした技術の有効性は確認されているため、定常的に活用していくことが望まれる。

なお、費用対効果を高める観点から、運用ミッションに応じ、以下の点に十分留意して、適正な衛星寿命を設定する必要がある。

- 長寿命化を目指す技術は基盤技術として重要であるが、安全確保のミッション達成のためには、技術リスクを回避し、十分に確立された技術を実用に用いる必要がある。
- 衛星の長寿命化技術については、基盤的研究のひとつの項目として、研究開発に取り組む。

分野別推進戦略

(平成18年3月28日 総合科学技術会議)

VII. 社会基盤分野

3. 戦略重点科学技術

(2) 戦略重点科学技術の選定理由と技術の範囲

減災を目指した国土の監視・管理技術

災害監視衛星利用技術

(選定理由)大規模自然災害に対し広域性、同報性、耐災害性を有する衛星による自律的な災害監視や危機管理情報の利用は、減災対策において非常に有効な手段のひとつであることから、これを促進する必要があり、重点化して推進する。

(技術の範囲)衛星による災害監視・情報利用技術および準天頂高精度測位実験技術。

我が国の地球観測における衛星開発計画及びデータ利用の進め方について

(平成 17 年 6 月 27 日 宇宙開発委員会 地球観測特別部会)

4. 我が国における地球観測衛星の開発計画

(2) 具体的な開発計画

災害分野

災害分野では、地表面の精緻な状況把握が可能な中・高分解能光学センサと昼夜・天候を問わず観測が可能な能動型電波センサ(合成開口レーダ)を中心とした観測が必要とされている。

従って、ALOS に搭載された高分解能光学センサ及び合成開口レーダによる観測は災害分野の観測ニーズへの対応に不可欠なものであり、ALOS 以降も継続して実施されなければならない。

ALOS 以降の衛星による観測方式としては、静止光学観測衛星による常時観測、複数周回衛星による高頻度観測、民間の衛星計画の活用等、様々な候補が考えられるが、対応可能な観測ニーズはそれぞれ異なる。従って、今後利用者の具体的なニーズを詳細に把握し、それを基礎として衛星・センサの構成や仕様といった観測システムの内容を早急に具体化し、次期災害監視衛星を開発すべきである。なお、この作業は、災害分野における観測システムの全体像の検討を踏まえて行わなければならないことに留意する必要がある。

また、今後の衛星開発の推進体制については、この分野で衛星データの実利用への期待が高まっていることを踏まえ、現業機関及び防災担当省庁が衛星の開発及び運用においてより大きな役割を果たすような体制を構築することが適当である。

宇宙開発に関する長期的な計画

(平成 20 年 2 月 22 日 総務大臣、文部科学大臣)

2. 宇宙開発利用の戦略的推進

(1) 宇宙利用プログラムの重点化

災害監視・通信プログラム

災害対応のための監視・通信プログラムにおいては、災害発生前の定期的な監視及び災害発生時における高頻度・高分解能・広域観測を可能とする複数の人工衛星による監視システム及び災害情報通信システムの構築に向けて、システム実証に関する研究開発を進める。特に、関係府省庁等と連携し、災害警報の発出、災害発生時の被害状況の把握、災害時の緊急通信手段の確保などでの人工衛星の有効性を実証する。また、アジア太平洋地域への展開にも取り組む。

衛星の信頼性を向上するための今後の対策について
(平成 17 年 3 月 18 日 宇宙開発委員会 推進部会)

3. 調査審議の結果

(1) JAXA の衛星開発に関する基本的な考え方

i) 目的を明確に区別した衛星開発の徹底

今後の衛星開発においては、実利用の技術実証を主目的とするものと、技術開発自体や科学を目的とするものを峻別して、その衛星の開発計画を企画立案する。

ii) 目的に応じた衛星の開発

実利用の技術実証を主目的とする衛星の開発

(ア) 信頼性の確保を全てに優先させて、衛星の開発計画を企画立案し、衛星開発を進める。

(イ) 上記(ア)を前提に、衛星のミッションを設定するに当たっては、社会への還元を基に、エンドユーザの要求を重視する。

(ウ) バスについては、できる限り既存技術を活用し、信頼性と安定性のあるバスを確立することを目指した開発を行う。

具体的には、その都度に設定されたミッションの要求内容に対応したものとするのではなく、原則として、既存技術を主に活用した概ね同一形態のバスを繰り返し使用し、それを通じて将来的に実利用の技術実証を主目的とする衛星の分野で主力となる信頼性と安定性のあるものを確立することを目指した開発を行う。

ただし、その時々技術の進展を無視すべきではなく、漸進的な範囲で適宜その反映を図るべきであり、また、ミッションの要求内容によってその範囲を超える新規技術の導入が

不可避である場合には、宇宙開発委員会の事前評価の段階でその必要性を十分に吟味の上、地上試験や解析等を入念に行い、採用することもあり得る。

(エ) 当面の JAXA の衛星開発において最も大切なことは、上記(ウ)のバスを早急に確立することである。現時点で、信頼性において実績のあるバスは中型衛星バスであり、かつ、当面は中型衛星の需要が見通されていることから、衛星の信頼性が向上し、実績が積まれるまでは、この分野の衛星については中型衛星(軌進上初期で 2 トン程度のもの)中心の開発を行う。また、これにより、ミッションから得る利益の逸失に対するリスクが分散されることとなる。

(オ) ミッション機器の開発については、我が国の強みと独自性を活かすべく、先端性のあるものを指向する。

iii) 開発期間の短縮

先ず、予備設計の前(研究の段階)に十分な資源を投入するとともに、計画の企画立案時には、プロジェクトの目標を明確にした適切な開発計画を立て、プロジェクト全体の技術的な実現可能性についての検討及び審査を徹底的に行うことが必要である。予備設計を開始する時点では、既に重要な開発要素は概ね完了し、その他の要素についてもその後の開発研究及び開発の段階で解決すべき課題とその解決方法が見通せていることが必要である。

今後の衛星の開発期間(予備設計が開始され、開発が終了するまでの期間)を、計画段階において 5 年程度以内を目途とし、その実現を図っていく。ただし、信頼性を一層向上する等の観点から、真に止むを得ない場合にあっては、宇宙開発委員会における計画の事前評価の段階でその必要性を十分に吟味の上、

この期間を超えることもあり得る。

独立行政法人宇宙航空研究開発機構が達成すべき業 運営に関する目標(中期目標)

(平成 20 年 4 月 1 日 総務省、文部科学省)

II. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項

1. 衛星による宇宙利用

(2) 災害監視・通信プログラム

災害対応のための監視・通信プログラムにおいては、災害発生時の被害状況の把握、災害時の緊急通信手段の確保等において衛星利用を一層促進する。また、国際的な災害対応への貢献を行う。