

日本国が提供する要素及び搭載物の安全確保についての我が国の国際的責任と宇宙開発委員会の位置付け

平成20年9月4日
宇宙開発委員会事務局

NASA/GOJ間の了解覚書(MOU)

【NASA】

- ・宇宙基地協力を実施する責任を有する米国の協力機関
- ・ISS全体及びISSの要素が安全であることを認証する全体的な責任(MOU第10条2項)
- ・NASAの認証に伴うISSの全体的な責任

(安全要求)

- ・ISS全体の要求を設定
- ・日本国が提供する要素及び搭載物の安全要求がISS全体の要求に適合又は上回ることを確認
(MOU第6条1項1a号3.4、第10条1項)

(安全審査)

- ・ISS全体のシステム安全審査を実施
- ・JAXAによる日本国が提供する要素及び搭載物の安全審査に参加・支援/日本国が提供する要素及び搭載物がISS全体の要求に適合することを確認
(MOU第6条1項1a号10、第10条3項)

【GOJ】

【文部科学省】

- ・宇宙基地協力を実施する責任を有するGOJの協力機関(MOU第1条2項)
- ・日本国が提供する要素及び搭載物が安全要求を満たしていることを認証する責任を負う(MOU第10条2項)
- ・日本国が提供する要素及び搭載物に事故が起きた際GOJの認証に伴う責任

【JAXA】

- ・文部科学省の援助機関(技術的事項の実施)として日本国が提供する要素及び搭載物を開発、NASAとの技術調整を実施(MOU第1条2項)

(安全要求)

- ・日本国が提供するH/WおよびS/Wの詳細な安全要求を設定(NASAと協議した共同管理文書
(MOU第6条2項2a号4、第10条2項)

(安全審査)

- ・NASAのISS全体のシステム安全審査を支援
- ・日本国が提供する要素及び搭載物の安全審査を実施
(MOU第6条2項2a号10,11、第10条3項)

【宇宙開発委員会】

- ・「宇宙ステーション取付型実験モジュール(JEM)に係る安全評価のための基本指針」
(H8FY安全評価部会策定)
- ・「HTVに係る安全評価のための基本指針」
(H17FY安全部会策定)

評価実施依頼

認証判断の基を提供

調査審議

国際宇宙ステーション(ISS)及び 日本国が提供する要素及び搭載物の安全に関する 日本国政府及び米国航空宇宙局(NASA)の 役割及び責任について

体制

日本国政府(GOJ)の体制

了解覚書(MOU)において、文部科学省(STA)は宇宙基地協力を実施(implement)する責任を有するGOJの協力機関(Cooperating Agency)として指定(designate)されている。また、JAXA(NASDA)は、MOUの実施について文部科学省を援助することができる(may assist)(第1条2項)。

安全要求及び安全計画

国際宇宙ステーション(ISS)全体の安全要求及び安全計画

米国航空宇宙局(NASA)は、ISSの全体的な安全要求及び安全計画(overall Space Station safety requirements and plans)をGOJ及び他の参加機関との作業を通じて設定(establish)する(第6条1項1.a号3、第10条1項)。

日本国が提供する要素及び搭載物の安全要求及び安全計画

GOJは、NASAと協議の上、上記のISSの全体的な安全要求及び安全計画(overall...safety...requirements and plans)に適合し又はこれを上回る(meet or exceed)ように、日本国が提供する要素の安全要求及び安全計画(...safety...requirements and plans)を設定(develop)する(第6条2項2.a号4)。より詳細には、

GOJは、独自の安全要求(its own requirements)を用いて、日本国が提供する要素及び搭載物の、詳細な安全要求及び安全計画(detailed safety requirements plans)を設定(develop)する(第10条2項)。

NASAは、日本国が提供する要素の安全要求及び安全計画(...safety...requirements and plans)がISSの全体的な安全要求及び安全計画(overall Space Station ...safety requirements and plans)に適合し又はこれを上回る(meet or exceed)ことを確認(confirm)する(第6条1項1.a号4)。

安全審査

ISS全体の安全審査

NASAは、日本国が提供する要素がISSの全体的な安全要求に適合(comply)することを確認(confirm)する(第6条1項1.a号10)。また、NASAは、日本国が提供する要素及び搭載物についての統合された全体的なシステム安全審査(overall integrated system safety reviews)を実施(conduct)し、GOJはこれを支援(support)する(第10条3項)。

日本国が提供する要素及び搭載物の安全審査

GOJは、日本国が提供する要素がISSの全体的な要求に適合(comply)することを確保(ensure)し、技術審査(technical reviews)(設計審査及び安全・目的達成の保証の審査を含む。)を実施する(第6条2項2.a号10及び同号11)。より詳細には、GOJは、日本国が提供する要素及び搭載物の安全審査(safety reviews)を実施し、NASAは、GOJによる日本国が提供する要素及び搭載物の安全審査に参加し、支援する(第10条3項)。

安全の認証

ISS 全体の認証

NASA は、ISS 全体並びに ISS の要素及び搭載物が安全であることを認証 (certify) する、全体的な責任を有する (第 10 条 2 項)。

日本国が提供する要素及び搭載物の認証

GOJ は、日本国が提供する要素及び搭載物に関し安全要求及び安全計画 (safety requirements and plans) が満たされ又は実施されている (have been met) ことを認証 (certify) する責任を有する (第 10 条 2 項)。

このため、文部科学省は上記認証判断行基を提供するよう宇宙開発委員会に日本国が提供する要素及び搭載安全確保の評価の実施を依頼している。

宇宙開発委員会による評価の実施に当たっては、安全のレベルとして日本国が提供する要素及び搭載物の安全要求と同一又はより厳しい内容から成る安全評価のための独立した指針 (評価に当たっての考え方を含む。評価する事項を追加する必要があるれば追加可能。) を策定し、その指針に基づいて評価を実施する。

責任関係 (注)

NASA の責任

NASA の認証に伴う ISS の全体的な責任は、NASA が負う。

文部科学省の責任

文部科学省は、日本国が提供する要素及び搭載物に事故が

起きた際、GOJ の認証に伴う責任を負う。

ISS と日本国が提供する要素及び搭載物とのインターフェースに関する責任は、事故等が起きた際の原因究明の結果による。

ただし、上記において、認証を起因とした責任は、認証行為に過失があり、これと因果関係を持って事故が起きた場合に限られる。

(注)ISS 計画における損害賠償請求については、特別の場合を除き、相互放棄することとされており、金銭上の責任は生じない。

(参考)MOU の和英対照表

第一条 目的

2. GOJは、日本国の法令に従い、このMOU及び実施取決めに定める宇宙基地協力を行う責任を有する。GOJは、政府間協定第四条に定めるところにより、ここに宇宙基地協力を実施する責任を有する自己の協力機関としてSTAを指定する。STAは、このMOUの第八条3.g.4、第十一条8、第二十条及び第二十二條2の規定を除くほか、このMOU(第七条の1.b、1.d、2.a、2.b、2.d、2.e及び3並びに第八条1.bに規定するGOJの代表の指名を含む。)及び実施取決めを実施する。日本国の宇宙開発事業団(NASDA)は、適当な場合にはこのMOU及び実施取決めの実施についてSTAを援助することができる。

第三条 宇宙基地の要素

3. GOJの宇宙基地飛行要素

GOJは、次の飛行要素(サブシステム、飛行ソフトウェア及び所要の予備品を含む。)を設計し、開発し、及び軌道上に提供する。

予圧部、曝露部及び二以上の補給部によって構成され並びに完全な基本的機能装備品及び搭乗員用物資の二次的貯蔵設備を含む。)を備える常時取付型多目的研究開発実験室である一の日本実験棟(JEM)(科学装置エアロック、JEMの遠隔マニピュレーター及びJEM遠隔マニピュレーター・システム(JEM-RMS)の船内管理・監視装置を含む。)

システム運用を支援し、利用者のために補給を行い及び軌道上において供給を行う補給運搬容器

Article 1 Objectives

1.2. Pursuant to laws and regulations in Japan, the GOJ will be responsible for the Space Station cooperation provided for in this MOU and the implementing arrangements. The GOJ hereby designates STA as its Cooperating Agency, as provided for in Article 4 of the Inter governmental Agreement, responsible for implementing Space Station cooperation. With the exception of Article 8.3.g.4, Article 11.8, Article 20 and Article 22.2 of this MOU, STA will implement all provisions of this MOU, including designation of representatives of the GOJ referred to in Article 7.1.b, 7.1.d, 7.2.a, 7.2.b, 7.2.d, 7.2.e, 7.3 and 8.1.b, and the implementing arrangements. The National Space Development Agency of Japan (NASDA) may, as appropriate, assist STA in its implementation of this MOU and the implementing arrangements.

Article 3 Space Station Elements

3.3. The GOJ Space Station Flight Elements: The GOJ will design, develop and provide on orbit the following flight elements including subsystems, flight software and spares as required:

- one Japanese Experiment Module (JEM), a permanently attached multipurpose research and development laboratory, consisting of a pressurized module, an Exposed Facility and at least two Experiment Logistic Modules, and including a scientific equipment airlock, the JEM remote manipulator and IVA control/monitoring of the JEM Remote Manipulator System (JEM-RMS), with complete basic functional outfitting, including accommodations of International

第六条 それぞれの責任

1 NASA の責任

1.a NASA は、第三条の 2 及び 5.a に掲げる宇宙基地の要素の詳細設計及び開発を行うに当たり、この MOU において別に定める当事者の責任の範囲内で、次のことを行う。

2 全体的なシステム・エンジニアリング及びシステム統合 (統合されたリスク管理活動を含み、必要に応じて GOJ 及び他の参加機関が参加する。) を行い並びに、これを行う責任と両立する範囲内で、NASA 提供の要素のシステム・エンジニアリング及びシステム統合 (リスク管理活動を含む。) を行うこと。

3 検証及び安全・目的達成の保証に関する全体的な要求及び計画を他の参加機関と協議の上設定すること並びにこれらの全体的な要求及び計画に適合し又はこれを上回る要求及び計画であって、NASA 提供の要素のための検証及び安全・目的達成の保証に関するもの (第三条の 2 及び 5.a に掲げる要素のためのもの) を設定すること。

Standard Payload Racks and provisions for storage of the GOJ spares requirements and plans; and secondary storage of crew provisions; and

- logistics carriers which provide system operations support, user logistics and on-orbit supply.

Article 6 Respective Responsibilities

6.1. NASA Responsibilities

6.1.a. While undertaking the detailed design and development of the Space Station elements described in Articles 3.2 and 3.5.a, and within the scope of the Parties' responsibilities established elsewhere in this MOU, NASA will:

2. perform overall system engineering and integration, with participation of the GOJ and the other partners as necessary, which includes integrated risk management activities, and perform system engineering and integration, including risk management activities, for NASA-provided elements consistent with these responsibilities;

3. establish, in consultation with the other partners, overall verification, safety and mission assurance requirements and plans; and develop verification, safety and mission assurance requirements and plans for the NASA-provided elements that meet or exceed these overall requirements and plans, which address the elements in Article 3.2 and 3.5.a;

4 2.a 4 の規定に従って GOJ が設定する要求及び計画であって GOJ 提供の要素のための検証及び安全・目的達成の保障に関するものが、検証及び安全・目的達成の保証に関する宇宙基地の全体的な要求及び計画に適合し又はこれを上回ることを確認すること。

10 NASA 提供の要素が宇宙基地計画の全体的な要求に適合することを確保し及び GOJ 提供の要素が宇宙基地の全体的な要求に適合することを確認すること。

2 GOJ の責任

2.a GOJ は、第三条の 3 及び 5.b に掲げる宇宙基地の要素の詳細設計及び開発を行うに当たり、この MOU において別に定める当事者の責任の範囲内で、次のことを行う。

2 全体的なシステム・エンジニアリング及びシステム統合(統合されたリスク管理活動を含む。)を支援し並びに GOJ 提供の要素のシステム・エンジニアリング及びシステム統合(リスク管理活動を含む。)を行うこと。

4 検証及び安全・目的達成の保証に関する全体的な要求及び計画の設定を支援すること並びに NASA と協議の上これらの全体的な要求及び計画に適合し又はこれを上回る要求及び計画であって GOJ 提供の要素のための検証及び安全・目的達成の保証に関するもの(第三条の 3 及び 5.b に掲げる要素のためのもの)を設定すること。

4. confirm that the GOJ verification, safety and mission assurance requirements and plans for the GOJ-provided elements, developed by the GOJ in accordance with Article 6.2.a.4, meet or exceed the overall Space Station verification, safety and mission assurance requirements and plans;

10. ensure that the NASA-provided elements comply with overall Space Station program requirements and confirm that the GOJ-provided elements comply with overall Space Station requirements;

6.2. The GOJ Responsibilities

6.2.a. While undertaking the detailed design and development of the Space Station elements described in Article 3.3 and 3.5.b, and within the scope of the Parties' responsibilities established elsewhere in this MOU, the GOJ will:

2. support overall system engineering and integration, which includes integrated risk management activities, and perform system engineering and integration, including risk management activities, for GOJ-provided elements;

4. support establishment of overall verification, safety and mission assurance requirements and plans; and develop, in consultation with NASA, verification, safety and mission assurance requirements and plans for the GOJ-provided elements that meet or exceed these overall requirements and plans, which address the elements in Article 3.3 and 3.5b;

10 GOJ 提供の要素が宇宙基地の全体的な要求に適合することを確保すること並びに GOJ 提供の要素が次条 2 に規定する文書で定める宇宙基地計画の全体的な要求及びインターフェース要求に適合することを評価するための必要に応じ、地上及び軌道上の検証試験の手續及び結果を保存し並びに要求により NASA に提供すること。

11 GOJ が提供する要素に関する技術審査(次条 2 に規定する文書で定める設計審査及び安全・目的達成の保証の審査を含む。)を実施すること並びに GOJ 及び NASA がこの MOU の下でのそれぞれの責任(安全・目的達成の保証の審査を含む。)を果たすための必要に応じて NASA 及び他の参加機関がこれに参加することができるよう措置をとること。

第七条 主として詳細設計及び開発に関連する宇宙基地計画の運営面

2 計画文書

2.e GOJ 及び NASA は、システム仕様書の要求を満たす JEM 仕様書(GOJ 及び NASA の指名された代表が共同で署名する。)を作成する。GOJ は、自己のハードウェア及びソフトウェアのための要素仕様書を作成する。この仕様書は、システム仕様書及び共同で署名する JEM 仕様書の要求を満たすものとする。

10. ensure that the GOJ-provided elements comply with overall Space Station requirements; and maintain, and provide to NASA on request, ground and on-orbit verification test procedures and results as necessary to assess that the GOJ-provided elements comply with overall Space Station program requirements and interface requirements as set forth in the documents described in Article 7.2;

11. conduct, for the elements it provides: technical reviews, including design and safety and mission assurance reviews as set forth in the documents described in Article 7.2 and provide for NASA and other partner participation as necessary for the GOJ and NASA to fulfill their respective responsibilities under this MOU which will include reviews of safety and mission assurance;

Article 7 Management Aspects of the Space Station Program Primarily Related to Detailed Design and Development

7.2. Program Documentation

7.2.e. The GOJ and NASA will develop a JEM Segment Specification jointly signed by designated representatives of the GOJ and NASA that meets the requirements of the Systems Specification. The GOJ will develop element specifications for the GOJ hardware/software and these specifications will meet the requirements in the jointly signed Segment Specification and the Systems Specification.

第十条 安全

- 1 NASA は安全を確保するため宇宙基地の詳細設計及び開発の活動並びにその本格的な運用及び利用における宇宙基地の全体的な安全要求及び安全計画をGOJ及び他の参加機関との作業を通じて設定する責任を有する。追加の安全要求及び安全計画の設定並びに安全要求及び安全計画に対する変更は、第七条及び第八条に定める手続に従って行う。
- 2 各参加機関は自己の独自の安全要求を用いて宇宙基地の自己のハードウェア及びソフトウェアのための詳細な安全要求及び安全計画を設定する。これらの要求及び計画は、NASAがGOJ及び他の参加機関との作業を通じて共に設定する宇宙基地の全体的な安全要求及び安全計画に適合し又はこれを上回らなければならない。各参加機関は、適用のある宇宙基地の全体的及び詳細な安全要求及び安全計画を、宇宙基地計画が存続する間を通じて満たし又は実施する責任を有するものとし、また、自己が提供する要素及び搭載物に関し、そのような安全要求及び安全計画が満たされ又は実施されていることを認証する責任を有する。NASAは宇宙基地全体並びに宇宙基地の要素及び搭載物が安全であることを認証する全体的な責任を有する。

Article 10 Safety

10.1. In order to assure safety, NASA has the responsibility, working with the GOJ and the other partners, to establish overall Space Station safety requirements and plans covering Space Station detailed design and development activities and mature operations and utilization.

Development of further safety requirements and plans and changes to safety requirements and plans will be processed, according to the procedures in Article 7 and 8.

10.2. Each partner will develop detailed safety requirements and plans, using its own requirements, for its Space Station hardware and software, Such requirements and plans must meet or exceed the overall Space Station safety requirements and plans established by NASA working with the GOJ and the other partners. Each partner will have the responsibility to implement applicable overall and detailed Space Station safety requirements and plans throughout the lifetime of the program, and to certify that such safety requirements and plans have been met with respect to the elements and payloads it provides. NASA will have the overall responsibility to certify that the Space Station as a Whole and its elements and payloads are safe.

3 NASA は、宇宙基地の要素及び搭載物並びにこれらの打上げ段階についての統合された全体的なシステム安全審査を実施し GOJ は、これを支援する。GOJ は、NASA の要請により、安全に対する障害の処理に関連して自己がとった措置に関する情報を提供する。GOJ、NASA 及び他の参加機関は、また、自己が提供する要素及び搭載物の安全審査を実施するものとし、NASA は、他の参加機関によるこれらの審査に参加し及びこれを支援する。各参加機関も、適当な場合には、各参加機関が提供する要素及び搭載物に関連する他の参加機関による安全審査に参加し及びこれを支援する。これらの安全審査に対する各参加機関の支援には、他の参加機関がそれぞれの審査を実施することを可能にするために必要な安全関連の情報の提供を含む。参加機関は、適当な場合には、NASA が運営する宇宙基地の安全審査会に参加する。

10.3. NASA will conduct overall integrated system safety reviews for Space Station elements, launch package stage, and payloads which the GOJ will support. Upon request by NASA, the GOJ will provide information regarding an action it has taken in connection with the disposition of a safety hazard. The GOJ, NASA and the other partners will also conduct safety reviews of the elements and payloads they provide; NASA will participate in and support such reviews by the other partners. Each partner will also participate in and support safety reviews by the other partners as appropriate related to the elements and payloads that partner provides. Partner support to such safety reviews will include the provision of necessary safety-related information to enable the other partners to conduct their reviews. The partners will participate as appropriate in any Space Station safety review boards managed by NASA.