

宇宙開発委員会特別会合報告書の概要

平成 16 年 6 月
文 部 科 学 省

．特別会合設置の経緯

平成 15 年 11 月 29 日の H-IIA ロケット 6 号機の打上げ失敗を受け、技術的な原因究明を行っている宇宙開発委員会調査部会の指摘も踏まえ、技術的な面のみならず、体制的な面からも H-IIA ロケットの信頼性向上に向けた万全の対策を講じることが必要となった。

そのため、宇宙開発委員会に、設計・製造、経営等の幅広い分野の有識者を構成員とする「特別会合」を設置（別添参照）し、製造企業を含めた宇宙航空研究開発機構（JAXA）の業務の進め方及び体制について調査審議を行った。

．報告書の概要

1．信頼性向上のために速やかに実施すべき改革

(1) JAXA 及び製造企業間の開発（設計を含む）・製造の責任分担体制の改革

【現状の問題点】

開発については、製造に直結する設計（詳細設計）を含め、全てに JAXA が責任を負うとともに、製造段階においても不具合処理や審査等に関与するなど、JAXA の限られた能力と資源が分散投下され、能力以上に過大な負担を JAXA が負っている。

他方、製造において重要な役割を担う製造企業は、設計・製造の両面において過去約 30 年間に培ってきた能力を十分に活用しているとは言い難く、その能力に見合う責任を負っていない。

具体的に H-IIA ロケットについて見れば、開発（設計を含む）においては、製造企業は事実上の設計の提案者であるが、最終判断をする JAXA に責任が集中。製造においては、ロケットシステムがとりまとめを行っているが、技術力、人材、経験において限界があり、JAXA が不具合処

置や審査等に関与。

【具体的な対策】

< プライム化の実現 >

JAXA と製造企業の間で役割・責任を見直し、製造企業が能力に見合った役割・責任を負って「一元的に全体をとりまとめる体制（プライム制）」に移行。JAXA は我が国における宇宙開発の中核機関として、開発に関する役割・業務に能力、資源を集中。

プライム制における JAXA と製造企業の責任分担は、

- ・ JAXA は、プロジェクト計画段階から具体的な仕様を決定する基本設計の段階までの責任を負う。JAXA の限られた資源を主として基本設計までの段階に集中することができるため、基本設計自体のシステム信頼性や技術水準の向上が期待できる。
- ・ 製造企業は、詳細設計から製造まで責任を負い、開発と製造の一体的な取組みが可能となり、信頼性が向上。

H-IIA ロケットについては、技術力、人材、経験が豊富な三菱重工業に今後の開発や製造をプライム化。具体的には、JAXA は基本設計に責任を負い、三菱重工業は詳細設計及び製造に責任を負う体制に移行。

< H-IIA ロケットのプライム化までの補完的措置 >

現在、JAXA が行っている H-IIA ロケットの再点検や設計見直しについて、三菱重工業が JAXA を支援し、信頼性の確保に万全を期す。

また、既にロケットシステムにおいて製造が進められているロケットについても、ロケットシステムによる信頼性確認に加え、今後の製造工程について、三菱重工業も信頼性を確認する体制を構築。

(2)JAXA における信頼性確保体制の強化

【現状の問題点】

H-IIA ロケット 6 号機の打上げ失敗における背景的な要因を分析

- ・ H-IIA ロケットの開発過程において、関係者の関心が H-IIA ロケットのメインエンジンに集中し、6 号機打上げで不具合を起こした固体ロケットブースタへ十分な注意が払われなかった。
- ・ 固体ロケットブースタの最後の地上燃焼試験で発生した技術的課題への対処において、徹底的にリスクを評価し、根本的な対策を指摘し、実施する機能が組織として十分に働かなかった。

信頼性確保に対する JAXA の組織としての取組みの構造が不十分。特に、技術的課題が完全に解明されない場合の処理が厳しく行われることを確保するための仕組みが不十分。

【具体的な対策】

JAXA において、第三者的な冷静な目で信頼性を確保する組織をプロジェクト担当組織から独立して設置し、徹底的な信頼性確認が行われていることをチェックする機能を構築すべき。

構成員は外部から招くなど、広く外部専門家の能力を活用することが必要。

2 . 国民から信頼される宇宙開発の実現に向けて

国民から信頼される宇宙開発の実現に向けて、今後、JAXA 及び関係機関に着実な取組みを求めるべき事項を助言。

(1)信頼性向上に重点を置いた開発の在り方、組織運営・組織文化

地上での試験や解析を十分に行うこと、データの集積の充実、宇宙固有の制約にも対応できる信頼性管理手法の確立など、信頼性を高めるための行動と手法の充実に努めるべき。

信頼性確保のためには、宇宙開発に携わる製造企業における体制、人材、技術の維持が不可欠であり、特に、事故の対策等により開発や製造が長期間停滞しないように十分に留意すべき。

これまでの JAXA と製造企業との間の責任体制の見直しにより、JAXA はその能力と資源を開発の役割に集中することになるため、宇宙開発プロジェクトの全体計画、将来を見据えた新しい宇宙技術の研究開発等においてリーダーシップを発揮するなどの確に役割を果たし、一層効果的かつ効率的に研究開発業務を遂行できる組織体制を速やかに検討し、具体化すべき。信頼性を最優先とし、そのための行動が奨励される組織文化の醸成が必要。また、個々の関係者が信頼性向上のために的確に行動していくため、必要な知識・能力、行動規範を各人が身につけられるような教育訓練が必要。

(2)宇宙開発に関する社会への説明責任と国民の理解

宇宙開発においては、技術的困難さやリスクもあるが、技術開発に挑戦し、そのリスクを可能な限り低減するための対策を講じていること、信頼性を確立するためには実際の打上げ等の積み重ねによる技術の進歩が不可欠であることを、国民に対してわかりやすく継続的に情報発信することが必要。

そのための具体的な方法を検討し、速やかに成案を得て実行に移すことを期待。

また、情報を受け取る国民の側においても、宇宙開発に限らず科学技術や研究開発に十分な理解や関心を深めることが必要であり、初等中等教育における理科教育、科学技術に関する理解増進等の取組みの充実が重要。

(別添)

特別会合の設置について

平成16年3月10日
宇宙開発委員会決定

1. 趣旨

H-A ロケット6号機の打上げ失敗に関する原因究明とその対策についての調査部会の調査審議状況を受け、今後、我が国の宇宙開発の信頼を回復するためには、信頼性を第一に据えた研究開発を行い、H-A ロケットの打上げ再開に向けて、関係者が一丸となって取り組む必要がある。

このため、メーカーを含めた独立行政法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)の業務の進め方について、これまでに宇宙開発委員会が行ってきた提言等を適切にフォローアップし、潜在的な問題が残っていないかを再検証するため、「特別会合」を設置する。

2. 調査審議を行う事項

我が国の宇宙開発の信頼性の向上に向け、メーカーを含めたJAXAの業務の進め方について、「基本問題懇談会報告書」(平成11年5月)及び「特別会合報告書」(平成12年5月)等に基づく再検証を行い、必要な改善措置をとりまとめる。

3. 構成員

別紙のとおり。

宇宙開発委員会特別会合構成員

井口雅一	宇宙開発委員会委員長
川崎雅弘	“ 委員長代理
松尾弘毅	“ 委員
立川敬二	“ 委員(非常勤)
野本陽代	“ 委員(非常勤)

座長	栗木恭一	宇宙科学研究所名誉教授
	桑原洋	日立マクセル株式会社取締役会長
	坂内正夫	国立情報学研究所副所長(平成16年3月31日まで) 大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 国立情報学研究所副所長(平成16年4月1日から)
	白川保友	東日本旅客鉄道株式会社常務取締役 (平成16年5月9日まで) セントラル警備保障株式会社顧問 (平成16年5月10日から同年5月26日まで) セントラル警備保障株式会社専務 (平成16年5月27日から)
	高橋朗	株式会社デンソー取締役会長
	畑村洋太郎	工学院大学工学部教授
	平野正雄	マッキンゼー・アンド・カンパニー日本支社長
	廣田陽吉	社団法人日本経済団体連合会 宇宙開発利用推進会議企画部会長
	山之内秀一郎	独立行政法人宇宙航空研究開発機構理事長

信頼性向上のために速やかに実施すべき改革

(説明用資料)

現状の問題点

【JAXAと製造企業の責任分担体制】

- ・JAXAに開発及び製造の両面で能力以上に過大な負担。それにより有限な能力と資源が分散
- ・製造企業は、過去30年間に培ってきた能力を十分に活用しておらず、能力に見合う責任を負っていない。

【JAXAにおける信頼性確保体制】

- ・プロジェクト担当者とは別に冷静な目で信頼性を確保する機能が不十分

現状の体制には、信頼性確保に潜在的な弱さがあり、責任分担体制を見直して、この弱さを克服することが急務

JAXAの体制を強化し、信頼性確保のための構造的な不十分さを解消することが急務

具体的な改革

1. JAXA・製造企業の責任分担体制の改革

JAXAは、開発に関する役割・業務に能力、資源を集中（プロジェクト計画段階から基本設計までに責任を負う）
製造企業は、能力に見合った役割・責任を負うこととし、「一元的に全体をとりまとめる体制（プライム制）」に移行（製造面に直結する詳細設計から製造までに責任を負う）

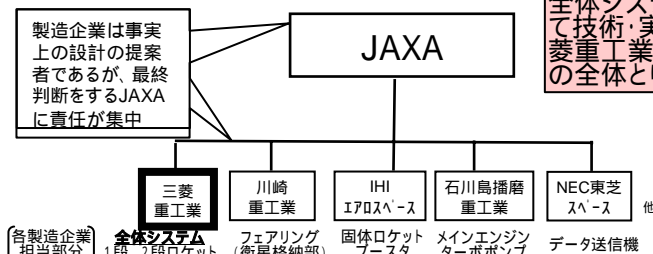
2. JAXAにおける信頼性確保体制の強化

JAXAにおいて、第三者的な冷静な目で信頼性を確保する組織をプロジェクト担当組織から独立して設置。
構成員は外部から招くなど、広く外部専門家の能力を活用

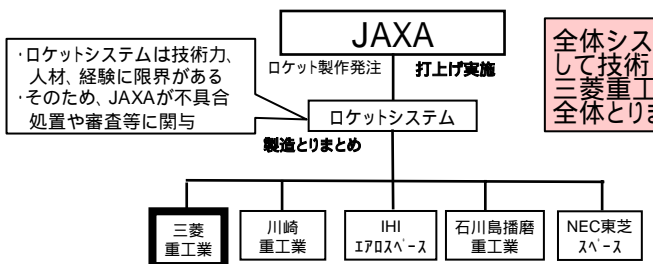
H-IIAロケットの例

従来の体制

【開発(設計を含む)】



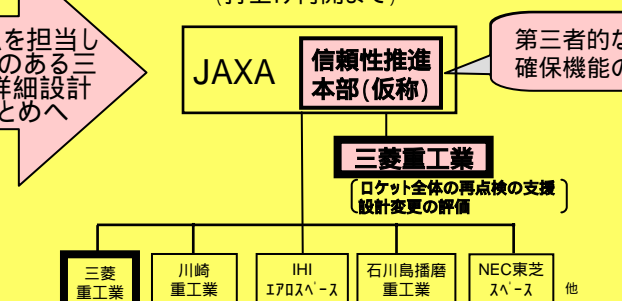
【製造】



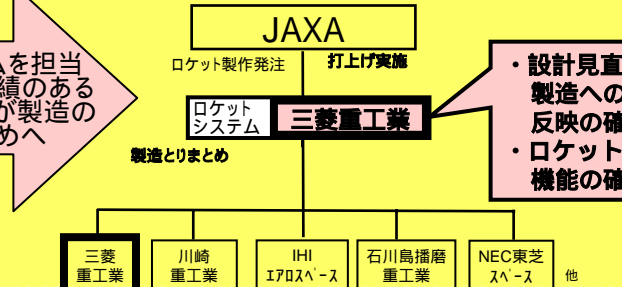
改善後の体制

プライム化に向けた当面の補完的措置

H-IIAロケットのノズル部分等の設計見直し並びに再点検及びそれに続く設計改善体制（打上げ再開まで）

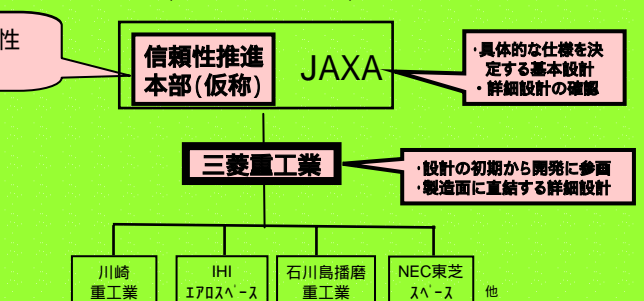


既に製造中のH-IIAロケットの今後の体制



プライム化体制

H-IIAロケット能力向上型開発体制（平成16年度以降）



今後のH-IIAロケットの製造体制

