

令和元年度における  
国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構の  
業務の実績に関する評価について

令和2年8月27日

国際戦略局

宇宙通信政策課

# 令和元年度におけるJAXAの業務の実績に関する評価について

## 総括

JAXAの自己評価はおおむね妥当。ただし、次の7項目については自己評価とは異なる評価が妥当であり、1項目については評価困難。

- 「衛星リモートセンシング」、「国際宇宙ステーション」、「人工衛星等の開発・運用を支える基盤技術」、「新たな価値を実現する宇宙産業基盤・科学技術基盤の維持・強化」、「国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献」については、**自己評価「S」→「A」**、「施設及び設備に関する事項」については、**自己評価「A」→「S」**が妥当。「情報収集衛星に係る政府からの受託」については、**評価困難**。
- また、「宇宙政策の目標達成に向けた分野横断的な研究開発等の取組」については、**自己評価「S」→「A」**が妥当。

※全26項目中、「S」評価が2項目、「A」評価が15項目、評価困難が1項目、その他は「B」評価。（詳細は次項）

## 自己評価に対する主な意見（案）

- 「衛星リモートセンシング」（自己評価「S」→「A」）：ALOSやGSMaPによるデータ利用の拡大効果を判断するには時期尚早。
- 「国際宇宙ステーション」（自己評価「S」→「A」）：運用コストに見合ったビジネス価値の創出という観点からはA評価が妥当。
- 「人工衛星等の開発・運用を支える基盤技術」（自己評価「S」→「A」）：DTNの国際標準化活動の成果が不明確。また、PPPは成果を踏まえて評価すべき。
- 「新たな価値を実現する宇宙産業基盤・科学技術基盤の維持・強化」（自己評価「S」→「A」）：多方面にわたる研究開発、社会実装などが行われているが、新たな取組みの確立や共同実証事業の開始については、その成果を踏まえて評価すべき。
- 「国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献」（自己評価「S」→「A」）：新たな広報戦略の成果は今後評価すべき。
- 「施設及び設備に関する事項」（自己評価「A」→「S」）：施設の更新・整備を全社的経営課題として位置づけたことは、JAXAが置かれた状況に照らすと極めて適切。
- 「情報収集衛星に係る政府からの受託」（評価困難）：評定理由・根拠の説明からだけでは、自己評価の妥当性は判断困難。

## 法人の全体評価に関する主な意見（案）

- 業務の種類も内容も増えており、予算や人員の割振りは大きな課題。従来とは違う発想での組織編成や取組みも必要ではないか。
- 分かりやすい成果だけでなく、基盤技術の開発や地道な調査分析活動などにも正当な評価が与えられていることは適切である。

評価項目名	JAXA 自己 評価	部会 意見 (案)	評価項目名	JAXA 自己 評価	部会 意見 (案)
Ⅲ.3.1 衛星測位	B	B	Ⅲ.4.1 民間事業者との協業等の宇宙利用拡大及び産業振興に資する取組	A	A
Ⅲ.3.2 衛星リモートセンシング	S	A	Ⅲ.4.2 新たな価値を実現する宇宙産業基盤・科学技術基盤の維持・強化（スペース・デブリ対策、宇宙太陽光発電含む）	S	A
Ⅲ.3.3 衛星通信	B	B	<b>Ⅲ.4. 宇宙政策の目標達成に向けた分野横断的な研究開発の取組</b>	<b>S</b>	<b>A</b>
Ⅲ.3.4 宇宙輸送システム	B	B	Ⅲ.6.1 国際協力・海外展開の推進及び調査分析	A	A
Ⅲ.3.5 宇宙状況把握	B	B	Ⅲ.6.2 国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献	S	A
Ⅲ.3.6 海洋状況把握・早期警戒機能等	A	A	Ⅲ.6.3 プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性	A	A
Ⅲ.3.7 宇宙システム全体の機能保証	B	B	Ⅲ.6.4 情報システムの活用と情報セキュリティの確保	A	A
Ⅲ.3.8 宇宙科学・探査	S	S	Ⅲ.6.5 施設及び設備に関する事項	A	S
Ⅲ.3.9 国際宇宙ステーション	S	A	<b>Ⅲ.6. 宇宙政策の目標達成を支えるための取組</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Ⅲ.3.10 国際有人宇宙探査	A	A	Ⅲ.7. 情報収集衛星に係る政府からの受託	S	評価困難
Ⅲ.3.11 人工衛星等の開発・運用を支える基盤技術（追跡運用技術、環境試験技術等）	S	A	Ⅳ. 業務運営の改善・効率化に関する事項に係る措置	B	B
<b>Ⅲ.3. 宇宙政策の目標達成に向けた宇宙プロジェクトの実施</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	Ⅴ. 財務内容の改善に関する事項に係る措置	B	B
			Ⅵ.1. 内部統制	B	B
			Ⅵ.2. 人事に関する事項	A	A

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構の令和元年度における業務実績評価に対する意見（案）

令和元年度業務実績評価	
Ⅲ.3.1. 衛星測位	自己評価   B
	<p>自己評価は妥当である。</p> <p><b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 車による全自動運転システムや、ドローンの発展形としての「空飛ぶタクシー」などが広く研究されている。これらのシステムに対して衛星測位システムは重要な構成要素を提供するものであり、JAXA はじめ関係機関が協力して測位システムの精度向上、安定運用に貢献していただきたい。</li> <li>● 新たな周波数標準技術の開発は波及効果が大きく、技術の国際競争力向上の観点から非常に重要。例えば、標準部分のコア技術に関しては国内関係機関と連携しつつ日本発の技術を育てると共に、衛星搭載を目指した技術開発の観点で JAXA が役割を果たすなど、オールジャパン体制で臨む必要がある。</li> <li>● 次期測位衛星、測位システムにおけるジャミングなどへの対策の検討を前広に取り組む必要があるのではないか。</li> </ul>

Ⅲ.3.2. 衛星リモートセンシング	自己評定	S
<p><b>A 評定が妥当である。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● SLATS は低軌道の世界記録を更新するなど成功裏に終了し、静止気象衛星による大気浮遊物質の観測データの現業利用で世界初を達成した。また、様々な場面で衛星観測データが活用されているなど顕著な成果を創出している。</li> <li>● 一方、SLATS については、実用化目標に対してどの程度の位置にいるかなどを明確化すべきであり、衛星観測データの活用についても 2019 年度として相当程度の成果の産出はあるが、ALOS や GSMaP による衛星データ利用の拡大効果を判断するには時期尚早であることから、A 評定が妥当である。</li> </ul> <p><b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● SLATS が最低高度での利用に成功し、宇宙の「新領域」を開発したが、低高度軌道での利用は、空気抵抗などにより衛星寿命が短くなるという欠点を持つ。「最低高度」という記録に挑戦するだけでなく、この高度でなければならぬミッションは何か、それを達成するのに衛星寿命はどの程度必要か、など実利用に向けた目標を明確にして研究を推進するとともに、需要の掘り起こしや将来の衛星開発への反映なども継続的かつ積極的に行われることを期待。</li> <li>● 衛星によるリモートセンシングは他の手段では実現が困難であり、今後さらに海洋海面上温度データ、温風データなどが JAXA ホームページなどでリアルタイムに提供され、学術的な機関のみならず、一般に広く活用されることを望む。</li> <li>● 通信と並び、衛星による観測データ利用は、産業利用・収益化が期待できる分野であり、安全保障との兼ね合いに配慮しつつ、どのような衛星観測データが必要かなどを、利用側の意見を聞きながら分析し、研究開発や将来の民間によるビジネス化を推進していただきたい。</li> <li>● 数々の成果を算出してきた ALOS-2 もすでに後期利用段階にあり、後継機の確実な確保が望まれる。</li> </ul>		

<p>Ⅲ.3.3. 衛星通信</p>	<p>自己評価</p>	<p>B</p>
<p>自己評価は妥当である。</p> <p><b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 公募により静止衛星光学モニタを搭載しミッション追加を行うことは好事例である。打ち上げに向け、着実な開発が望まれる。</li> <li>● 衛星通信は様々な観点から、今後ますます重要性が増す。しかし、今の日本は世界的に見ると、遅れが目立つ。世界の流れである「2～3トン級でデジタルペイロードを搭載し、100～200Gbpsのスループットと、サービスのフレキシビリティを両立する Small Flex HTS」に対する解を十分に持ち合わせていないと考えられる。特に、2～3トン級の Small Flex HTS に搭載可能な高速、フレキシブルな通信サービスを実現するデジタルペイロードに対する解を ETS-9 で示してもらい、我が国産業競争力の強化という目標が維持できていることを明らかにしてもらいたい。また、産業化に向け、技術のみならずコスト目標を設定するとともに、ETS-9 開発後の改良、経済化に向け、通信衛星の市場動向や時間軸という視点も重視しながら今後の開発ロードマップを検討いただきたい。</li> <li>● 当分野は、前年度に引き続き B 評価となっているが、令和 2 年版の宇宙基本計画において、衛星通信に関する革新的基盤技術開発の必要性が明記されたことを踏まえ、重点的に技術開発等を推進し、顕著な成果を上げることが期待したい。</li> </ul>		
<p>Ⅲ.3.4. 宇宙輸送システム</p>	<p>自己評価</p>	<p>B</p>
<p>自己評価は妥当である。</p> <p><b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● アルテミス計画における月への宇宙輸送に貢献するため、日本が有する H3 ロケットや HTV-X、全電化衛星などの各種輸送技術を使った地上から月へのトータルな宇宙ロジスティックスの検討を深めることが重要ではないか。そのためには、基幹ロケット開発と衛星開発、惑星探査の各部署の連携が重要で不可欠に思われる。</li> <li>● 2020 年度に予定されている H3 ロケットの打ち上げを成功させるとともに、H2 の高い成功率、オンタイム率を維持しつつ、本来の開発目標である低コスト化を実現させるための道筋を明確にする必要があり、ビジネス化時のコスト要因分析等も併せて進めていただきたい。</li> <li>● イプシロン S の開発を着実に進めるとともに、開発目標である「国際競争力の強化」の実現に向けた取り組みを進める必要がある。</li> <li>● 打上げ延期に繋がる設備不具合が発生したことを踏まえ、打上げインフラが事業の遂行には欠くことのできない重要なインフラであるということを再認識した上で、再発防止に向けた保全・設備更新の抜本的な見直しを長期的な視点で行っていただきたい。</li> </ul>		

<p>Ⅲ.3.5. 宇宙状況把握</p>	<p>自己評価</p>	<p>B</p>
<p>自己評価は妥当である。</p> <p><b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● SSA は米国など海外でも注目される分野。10 cm級レーダの新規整備を着実に進めるとともに、データ処理能力の向上など解析力を高める必要がある。</li> <li>● 我が国の安全保障の面から、運用中の人工衛星の確実な運用は極めて重要であり、自前の SSA 技術は必須である。引き続き、着実な技術開発を進めるとともに、どのような役割を果たしているかについて、国民に説明し、理解を求める必要がある。</li> </ul>		
<p>Ⅲ.3.6. 海洋状況把握・ 早期警戒機能等</p>	<p>自己評価</p>	<p>A</p>
<p>自己評価は妥当である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 国の安全保障関連機関に「だいち2号」のデータを提供し、海洋状況把握の強化に貢献しており、「海しる」では、JAXA からの地球観測、衛星データの提供及び技術支援が活かされ、様々な分野の関係者に貴重な情報を提供しているなど、国の安全保障関連機関の海洋状況把握能力の向上に技術面で貢献しており、顕著な成果を創出している。</li> <li>● GCOM-C の観測データの提供が本格化しており、今後、様々な用途への展開が見込まれるなど将来的な特別な成果の創出が期待できる。</li> </ul> <p><b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「海しる」でのデータを見ると、JAXA 関連のデータは粗く、海上保安庁のデータを補完する位置づけになっていると思われる（2020.7 時点）。現時点での最高精度のデータと思われるが、より広範囲、高精度、高密度のデータとなるよう努力してほしい。</li> <li>● 公開されている AIS を活用した商用の船舶状況把握サービスが多数あることも踏まえ、リアルタイム性なども重視し、能力向上に努めてほしい。</li> <li>● 他機関のデータも利活用することで成果を上げており、これからもこうした事例を増やすよう工夫を続けてほしい。</li> <li>● 今後の ALOS-3 及び ALOS-4 へのフィードバック、複数衛星データを利用した総合的な海洋状況把握に資するための研究開発にも期待。</li> </ul>		

III.3.7. 宇宙システム全体の機能保証	自己評価	B
	<p>自己評価は妥当である。</p> <p><b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 制御系セキュリティ専門家や海外宇宙機関とのチャンネルを確立し、セキュリティ標準の作成や人材育成の進め方など長期的な対策に取り組んでこられた活動は他機関の参考にもなるので、横展開をお願いしたい。</li> <li>● 宇宙システムの機能保証の概念については、国の「宇宙システム全体の機能保証(Mission Assurance)の強化に関する基本的考え方」に定義がなされているところである。今後の評価に当たっては、こうした国の取り組みに基づいて、JAXA がどのような役割を果たしていくのか目標や基準を設定した上で、その達成状況を説明していただきたい。</li> <li>● 地上系設備/システム、宇宙関連企業のセキュリティ対策は当然、重要ではあるが、衛星本体および衛星制御・通信システムなどのセキュリティ対策も急務である。昨今の世界情勢も踏まえ、これらの対策についても早急に実施してもらいたい。</li> </ul>	

Ⅲ.3.8. 宇宙科学・探査	自己評価	S
<p>自己評価は妥当である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「はやぶさ2」に関して、帰還前であるにもかかわらず、人工クレーター作成、リュウグウへの2回目のタッチダウン等に成功するなど、この分野では世界をリードしており、特に顕著な成果を創出している。</li> </ul> <p><b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「はやぶさ2」は、採取したサンプルを地球に持ち帰ることが重要であり、2020年12月の地球帰還に向けて、組織の力を結集して取り組むとともに、その分析結果による新たな知見を期待する。</li> <li>● 「はやぶさ2」以外の宇宙科学の存在感が薄いように感じられるため、外部に向けた情報発信の努力が必要。また、深宇宙探査用地上局などの基盤的な設備の整備も引き続き着実に進めていきたい。</li> <li>● 外部獲得資金が2016年度の16億円に比較し、約半減している。資金が必要以上に潤沢であるとは思われず、今後外部資金獲得に向けた成果の発表など工夫を凝らして欲しい。</li> <li>● 惑星探査・科学に関する学術的成果が増えるに伴って、海外からのISASへの留学希望者も増加しているものと思われる。貿易管理やセキュリティの問題もあるが、科学の分野ではできるだけ門戸を広げて、いろいろな国からの留学生を受け入れることが望ましい。</li> <li>● 若手の人材育成を目指して、テニュアトラック（特任助教）制度に基づき、公募を行い、年度内に2名の特任助教が着任した点は評価できる。引き続き、若手人材の育成と教育に尽力してほしい。大学院教育についても各大学との連携をより深めてもらいたい。</li> <li>● ISASの学位取得者数の状況を見ると、ここ過去5年に比べて、博士は9名と最小であり、修士を含めた学位取得者数も57名と最小になっており、将来の研究人材確保等が懸念される。「宇宙研人材委員会」で検討されているが、外部人材の登用など、宇宙科学・探査に関わる研究者の確保について中長期計画の視点での検討を期待するとともに、博士課程卒業後の学生のキャリアパスを描くことが引き続きの課題となる。</li> </ul>		

Ⅲ.3.9. 国際宇宙ステーション	自己評定	S
	<p><b>A 評定が妥当である。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2019 年度では ISS からの小型衛星放出、宇宙実験など、宇宙での拠点という「場」の利を生かして様々な成果を出しており顕著な成果を創出しているものの、運用コストに見合ったビジネス価値を創出しているかといった観点を踏まえると A 評定が妥当である。</li> </ul> <p><b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ISS からの小型カプセルによる回収技術は、未だ事業やサービス提供に繋がっておらず、需要の発掘を続けることが必要ではないか。</li> <li>● ISS のコストに見合ったビジネス価値という観点から、今後は利用件数のみならず、事業の経済規模などについても評価することを期待。</li> <li>● ISS への参画及び月探査ゲートウェイへの参加表明に関して「アジア唯一」という表現がなされているが、「アジア」という枠組に意味はあるのか。また、「国際宇宙探査計画に米欧露加と並び主体的な立場でその議論に参加することができる」ことについてコスト換算は困難であるという認識でよいのか、改めて検討する必要があるのではないか。</li> <li>● 今後、予算をどのように ISS や月探査に配分するかが重要課題になる。JAXA として明確な方針を作成することが求められる。</li> <li>● 当期の実績を主張するためには、前期以前はどうであったかを説明することも必要であると思われる。</li> </ul>	

Ⅲ.3.10. 国際有人宇宙 探査	自己評価	A
	<p>自己評価は妥当である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● アルテミス計画への正式な参加表明など、宇宙探査の国際協力にとって節目の年となっており、ゲートウェイ建設において重要なパートを担う我が国の参画を推進しており、顕著な成果を創出している。</li> </ul> <p><b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 今年度の評価は、ISS における知見等により、国際有人探査の成果につながったものだが、次年度以降は国際宇宙ステーションと国際有人宇宙探査の関係を整理して実績を報告する必要がある。マイルストーンを設定し、それに対する達成の有無という形で目標設定をしていただきたい。</li> <li>● 米国月面探査計画などへの参画・実施に必要な予算を着実に政府に要求していくことが不可欠。また、それに必要な知識・技術・人材を大学・機関等との連携を通して広く求める枠組み作りが重要になると思われる。</li> <li>● 環境制御・生命維持装置（ECLSS）の開発においては、費用対効果が得られるように尽力してほしい。ハイレベルでの NASA との交流は、国際宇宙探査プログラムの推進のために重要であり、引き続き、この関係を維持してほしい。</li> <li>● 今後、予算をどのように ISS や月探査に配分するかが重要課題になる。JAXA として明確な方針を作成することが求められる。</li> </ul>	

<p>Ⅲ.3.11. 人工衛星等の開発・運用を支える基盤技術（追跡運用技術、環境試験技術等）</p>	<p>自己評定</p>	<p>S</p>
<p><b>A 評定が妥当である。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 追跡運用技術等については、DTN の国際標準化活動を推進しており、環境試験技術に関しては、PPP 的手法により民間企業との協力を通じて、効率よく運営する仕組みを構築し、設備利用効率化と利用拡大を図っているなど顕著な成果を創出している。</li> <li>● しかし、DTN については、標準化活動の推進により得られた成果が明確ではなく、PPP についてはその具体的成果を踏まえるべきであることから A 評定が妥当である。</li> </ul> <p><b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● PPP 的手法を導入することで、維持費がどの程度削減され、効率的になったのかを具体的に示してほしい。また、評価に向け、目標値を設定するとともに、その達成状況を示してほしい。</li> <li>● 民間企業等との協力体制のもと、実証実験での成果につながる活動に引き続き取り組んでいただきたい。</li> </ul>		

<b>Ⅲ.3. 宇宙政策の目標達成に向けた宇宙プロジェクトの実施</b>	自己評価	A
	<p>自己評価は妥当である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● SLATS は低軌道の世界記録を更新し成功裏に終了し、静止気象衛星による大気浮遊物質の観測データの現業利用で世界初を達成した。また、様々な場面で衛星観測データが活用されているなど顕著な成果を創出している。</li> <li>● 国の安全保障関連機関に「だいち2号」のデータを提供し、海洋状況把握の強化に貢献しており、「海しる」では、JAXA からの地球観測、衛星データの提供及び技術支援が活かされ、様々な分野の関係者に貴重な情報を提供しているなど、国の安全保障関連機関の海洋状況把握能力の向上に技術面で貢献しており、顕著な成果を創出している。また、GCOM-C の観測データの提供が本格化しており、今後、様々な用途への展開が期待できるなど将来的な特別な成果の創出が期待できる。</li> <li>● 「はやぶさ2」に関して、帰還前であるにもかかわらず、人工クレーター作成、リュウグウへの2回目のタッチダウン等に成功するなど、この分野では世界をリードしており、特に顕著な成果を創出している。</li> <li>● 2019年度ではISSからの小型衛星放出、宇宙実験など、宇宙での拠点という「場」の利を生かして様々な成果を出しており顕著な成果を創出している。</li> <li>● アルテミス計画への正式な参加表明など、宇宙探査の国際協力にとって節目の年となっており、ゲートウェイ建設において重要なパートを担う我が国の参画を推進しており、顕著な成果を創出している。</li> <li>● 追跡運用技術等については、DTN の国際標準化活動を推進しており、環境試験技術に関しては、PPP 的手法により民間企業との協力を通じて、効率よく運営する仕組みを構築し、設備利用効率化と利用拡大を図っているなど顕著な成果を創出している。</li> </ul>	

Ⅲ.4.1. 民間事業者との協業等の宇宙利用拡大及び産業振興に資する取組	自己評価	A
	<p>自己評価は妥当である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 宇宙ベンチャー支援、J-SPARC による民間企業との共創、H2A のロケット相乗り事業の民営化等、宇宙ビジネス創出に向けた取り組みを進展させてきている。J-SPARC の取り組みについては、新規案件の増加や継続案件の充実、民間主体の事業化が出始めており、顕著な成果を創出している。</li> </ul> <p><b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 今後は件数のみならず、宇宙ビジネスの経済的な規模、経済的価値の観点からの評価もしつつ、取り組みを進めてほしい。</li> <li>● 新興の宇宙企業にとって、国内外での JAXA の「看板」の力や効果は大きい。一方で JAXA は税金で運営されている組織であり、国民への説明責任を果たす必要もある。新興企業を選ぶ基準をなど明確にし、JAXA の関わり方を透明化することが求められる。</li> <li>● 産業振興に関しては、民間事業の自主的な活動との関係において JAXA の役割を再定義する必要があるが、この点についての 2018 年度の指摘に対する改善内容として、「今後、プログラムの成果・進捗に相応しい、評価軸基準を設定し、成果や進捗の計測・整理に取り組む」と記載されている。具体的な評価基準が 2020 年度中には提示されることを強く望む。</li> </ul>	

<p>Ⅲ.4.2. 新たな価値を実現する宇宙産業基盤・科学技術基盤の維持・強化 (スペース・デブリ対策、宇宙太陽光発電含む)</p>	<p>自己評価</p>	<p>S</p>
<p><b>A 評価が妥当である。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● スペースデブリ除去サービス、衛星 MIMO 通信技術、宇宙半導体のミニマルファブなど、多方面にわたる研究開発、社会実装がなされており、オープンイノベーション推進の取り組みなど顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められる。一方、デブリ除去等の新たな取り組みの確立や共同実証事業の開始については、その成果が得られたときに S 評価とすべきであり、A 評価が妥当。</li> </ul> <p><b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● こうした裾野を広げる活動は非常に重要だが、例えば、イノベーションハブについては JAXA が支出している。民間と共同で成果が上がっている反面、JAXA 内の他案件を圧迫する可能性があるため、資金面を含め JAXA のすぐれた民間技術発掘機能と協業機能を活かす方策を見つめるべきである。また、JST 評価で優秀な評価を得たとのことであるが、事例が必要である。総務省評価の対象外ではあるが、D-NET に関しては JAXA の先導的な取り組みから防災目的で実運用が始まった好事例であると考え。</li> <li>● 今後は、プロジェクト毎に民間と JAXA の寄与分をある程度示し、その中での JAXA の貢献度を評価する必要があると思われる。</li> <li>● スペースデブリ対策に関しては、技術実証を早めて、技術としてもビジネスとしても成り立つことを早く示してもらいたい。</li> <li>● 低軌道衛星での MIMO 実験に関しては、シミュレーションのみであり、B-33 頁のタイトルの「……実証実験」は間違いである。また、本技術は、「通信衛星における利用も期待される」と記載され、さらに、静止衛星の通信衛星の絵が使われているが、果たして、静止衛星のような高高度の軌道の衛星にも使える技術であるのか精査すべき。不正確な表現、ミスリードするような記載をすると、すべてが疑わしい印象を与えてしまうので、注意してもらいたい。また、本技術が JAXA の中長期計画に全く示されていない。計画に記された衛星光通信技術の開発だけでなく、このような衛星と地上とつなぐ電波を使った大容量通信技術にも中長期計画に明記し、積極的に取り組み、トータルとしての通信システム構築ができるようにしていく必要があると思われる。</li> </ul>		

<b>Ⅲ.4. 宇宙政策の目標達成に向けた分野横断的な研究開発等の取組</b>	自己評価	S
	<p><b>A 評価が妥当である。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 宇宙ベンチャー支援、J-SPARC による民間企業との共創、H2A のロケット相乗り事業の民営化等、宇宙ビジネス創出に向けた取り組みを進展させてきている。J-SPARC の取り組みについては、新規案件の増加や継続案件の充実、民間主体の事業化が出始めており、顕著な成果を創出している。</li> <li>● スペースデブリ除去サービス、衛星 MIMO 通信技術、宇宙半導体のミニマルファブなど、多方面にわたる研究開発、社会実装がなされており、オープンイノベーション推進の取り組みなど顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められる。</li> <li>● 一方、いずれの取り組みもその活動が始まったばかりであり、S 評価とする議論はその成果を踏まえることが適当なため、A 評価が妥当。</li> </ul>	

Ⅲ.6.1. 国際協力・海外展開の推進及び調査分析	自己評価	A
	<p>自己評価は妥当である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 宇宙探査に関する国際協力について、米国月面探査計画への参加の正式表明、フランスとの火星衛星探査計画（MMX）での協力進展、アジア太平洋宇宙機関会議（APRSAF）の日本開催などを通じた日本の国際的プレゼンスの向上に貢献しており、顕著な成果を創出している。</li> </ul> <p><b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 国際協力・海外展開、調査分析共に、我が国の宇宙活動の戦略的遂行に欠くことができないものであり、外部の力も使いつつ、現状のリソースを維持していただきたい。</li> </ul>	

<p>Ⅲ.6.2. 国民の理解増進 と次世代を担う人材育成への 貢献</p>	<p>自己評定</p>	<p>S</p>
<p><b>A 評定が妥当である。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 10年先を担う20代～30代への訴求を意識した告知活動や、新型コロナウイルス感染拡大を受けたりモートによる記者会見やインタビューなどタイムリーな対応を取っている。また、記者説明会や勉強会を定期的開催するなど質的向上にも取り組み、国民の意識調査で JAXA の認知度、宇宙活動への支持が過去最高を得ているなど、顕著な成果を創出している。</li> <li>● これまでの取り組みが成果を出している一方、2019年度の成果として、特に顕著といえるものが不明確であり、また、あらたなターゲットへの訴求が成功しているかは今後評価が必要であることから A 評定が妥当。</li> </ul> <p><b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ターゲットとした20代～30代の男女に訴求ができたかどうか、今後調査・評価が必要である。</li> <li>● SNSの積極活用、多様な組織や異業種との連携などの新たな試みに挑み、積極的な広報活動を進めている。それらの効果を精査して、より効果的な方法を見つけ出すことが求められる。</li> <li>● 今後は、従来のような広い層を対象にするのではなく、広報の目的、ターゲット（たとえば、次世代の人材育成、世論形成など）を明確にし、メディアも絞り込んで活動していくことが望ましいと思われる。</li> <li>● JAXA の存在、事業を国民に知ってもらうことも重要であるが、税金を投入して事業を遂行している以上、その成果についても、もっと具体的に啓蒙すべき。</li> <li>● 国民の理解増進活動に関し、露出状況や広告費換算により実績を評価することの適切性について、他国の宇宙機関においても同様の評価基準が用いられているか調査が必要ではないか。特に広告費換算については、今後はあまり意味を持たなくなりつつあると思われる、このような評価の仕方はやめてもよいのではないか。</li> <li>● アフターコロナを考えた新しい広報として、例えば、5Gを使ったVRの展示、体験環境の提供など、スピード感をもって新しい手法とコンテンツを提供することが必要ではないか。翌年度以降、様々な新規取り組みが行われることを期待。</li> <li>● 可能であれば、定量的な指標は、前期だけではなく前期以前からの時系列で提示して頂きたい。比較的定量的な指標で評価をしていると思われるが、増加が直線的なのか2次関数的なのか、何をもちて S 評定としているかが不明確。</li> <li>● グローバルで活躍できる人材の育成について更なる取り組みを進めていただきたい。</li> </ul>		

Ⅲ.6.3. プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性	自己評定	A
	<p>自己評定は妥当である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● プロジェクトを担える人材の育成は JAXA にとって急務であり、SE/PM プロフェッショナルの育成への速やかな取り組みは、プロジェクトを基軸とした各種 JAXA の業務に対する有効な人材育成プログラムであり、顕著な成果を創出している。また、技術標準類策定も作業の安全性・安定性向上に有用であり、その継続的な取り組みは高く評価できる。</li> </ul> <p><b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 研修の成果を短期で測定するのは難しいが、その効果を分析しながら来年度以降も計画的に継続することで、確実な人材育成につなげてもらいたい。</li> <li>● プロジェクト型組織構築に関する外部機関への情報提供の実施は、JAXA の不断の対策が実を結んだものであり、何らかの事業化やコンサルティングパッケージ等へ展開できる可能性があるのではないかと。</li> </ul>	

Ⅲ.6.4. 情報システムの活用と情報セキュリティの確保	自己評価	A
	<p>自己評価は妥当である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ネットワークコスト低減等の取り組みや他の組織に比べて約 7 倍にもなるサイバー攻撃に対して重大なインシデント発生を防いでいる点など、顕著な成果を創出している。</li> <li>● Teams の活用により、マイクロソフトから以前より活用事例として参考となっていたとことで、現在のコロナ禍によるテレワーク環境の構築の先鞭とも言える。</li> </ul> <p><b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 他機関との協力等が拡大していることから、組織間連携等を意識したガバナンスにさらなる注意を払っていただきたい。</li> <li>● 情報システムツールを普及させ、新型コロナウイルス対応でテレワークも拡大した。一方で、技術開発という現場で伝えられる知識、ノウハウをどのように維持するかも大きな課題であり、組織として指針を作る必要がある。</li> </ul>	

<p>Ⅲ.6.5. 施設及び設備に関する事項</p>	<p>自己評価</p>	<p>A</p>
<p>Ⅲ.6. 宇宙航空政策の目標達成を支えるための取組</p>	<p>自己評価</p>	<p>A</p>
<p><b>S 評価が妥当である。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 施設の更新・整備を全社的経営課題として位置づけたことは、JAXA が置かれた状況に照らすときわめて適切であり、施設運用の効率化の進展につながるなど、特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められる。</li> </ul> <p><b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 電力基盤以外のインフラについても、計画的・予防的に再編・更新を進めてもらいたい。単に費用削減だけに着眼するのではなく、災害時などの対応を含めたレジリエントな構成を極力心がけてもらいたい。</li> </ul>	<p>自己評価は妥当である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 宇宙探査に関する国際協力について、米国月面探査計画への参加の正式表明、フランスとの火星衛星探査計画（MMX）での協力進展、アジア太平洋宇宙機関会議（APRSAF）の日本開催などを通じた日本の国際的プレゼンスの向上に貢献しており、顕著な成果を創出している。</li> <li>● 10年先を担う20代～30代への訴求を意識した告知活動や、新型コロナウイルス感染拡大を受けリモートによる記者会見やインタビューなどタイムリーな対応を取っている。また、記者説明会や勉強会を定期的開催するなど質的向上にも取り組み、国民の意識調査でJAXAの認知度、宇宙活動への支持が過去最高を得ているなど、顕著な成果を創出している。</li> <li>● プロジェクトを担える人材の育成はJAXAにとって急務であり、SE/PMプロフェッショナルの育成への速やかな取り組みは、プロジェクトを基軸とした各種JAXAの業務に対する有効な人材育成プログラムであり、顕著な成果を創出している。また、技術標準類策定も作業の安全性・安定性向上に有用であり、その継続的な取り組みは高く評価できる。</li> <li>● ネットワークコスト低減等の取り組みや他の組織に比べて約7倍にもなるサイバー攻撃に対して重大なインシデント発生を防いでいる点など、顕著な成果を創出している。</li> <li>● 施設の更新・整備を全社的経営課題として位置づけたことは、JAXA が置かれた状況に照らすときわめて適切であり、施設運用の効率化の進展につながるなど、特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められる。</li> </ul>	

Ⅲ.7. 情報収集衛星に係る政府からの受託	自己評価	S
	<p><b>評価は困難である。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 情報収集衛星に関する受託であり、なかなか公にできないことも多いと思われるが、説明を受けた内容が具体性に乏しく、評定理由・根拠の説明からだけでは、自己評価「S」とすることの妥当性を判断するのが難しい。さらに、本項目に関しては、S 評定の基準の例示がないため、評価自体が困難である。</li> </ul> <p><b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 示された資料および口頭での説明でも具体性に欠け判断が難しい。特に S 評定を主張されるなら、顕著な達成度や新しい点を、機密情報を含まずに説明できないか、さらなる説明の工夫を期待したい。</li> <li>● たとえば、光学 7 号機で政府要求を上回る性能を達成したのは、衛星メーカーの研究開発によるのか、あるいは、JAXA によるもの（例えば、衛星運用の工夫、衛星姿勢制御、光学系、あるいは、光学センサの研究開発）なのかを、明記する必要がある。公開に問題があるのであれば、非公開の場での開示、議論が必要。</li> </ul>	

IV. 業務運営の改善・効率化に関する事項に係る措置	自己評価	B
V. 財務内容の改善に関する事項に係る措置	自己評価	B

  

IV. 業務運営の改善・効率化に関する事項に係る措置	自己評価は妥当である。	
V. 財務内容の改善に関する事項に係る措置	自己評価は妥当である。	

  

	<b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 知的財産ポリシーを策定したことはきわめて適切であり、その内容も、特許権として権利化し、公開する部分と、秘匿して保護する部分のメリハリをつけることとされており、妥当である。この趣旨が、具体的な運用の中でも貫徹されることを期待するとともに、JAXA という組織ならではの対応をどう進めていくかについてもより明確に示すことが求められる。</li> <li>● 発足時から 10.8%の人員減となっており、現状の業務遂行においては、人員削減は限界に来ているものと思われる。定年制職員増を補うため、非経常収入を原資とした経験者採用による増員を行うとのことであるが、受託費収入の増減により雇用計画が影響を受けるため、事前に収入減の場合の対応を検討していただきたい。また、この人件費確保のためにも、JAXA の事業による収入確保の道を検討していただきたい。</li> <li>● 間接系のコストの節減は延々に続くため、JAXA として必要な業務及びそれに対する最小限のコストの目標を設定し、それに努力することが必要で、一度達成した場合には、それ以上の節減は事業費に振り向けられる施策が必要なのではないか。また、仕事のための仕事も必ずあると思われるため、一度、業務を徹底的に洗い出す必要があると思われる。</li> <li>● 安全保障に関わる研究開発業務の割合が増えてきている中で、外部との人材交流や任期制職員の活用、非経常経費による経験者採用の増加により、人材流動化、国際化が過度に進んでしまうことにはリスクがある。部署や職務に応じて、適切な非流動的な人員確保策が必要であり、運営費交付金などによる手当も、積極的に訴えていくべきではなかろうか。</li> </ul>	
	<b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 競争性のない随意契約が増えている。それによって費用高騰につながっていないかどうかや、随意契約の理由などを精査する必要がある。</li> </ul>	

VI.1. 内部統制	自己評価	B
	<p>自己評価は妥当である。</p> <p><b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b></p>	
VI.2. 人事に関する事項	自己評価	A
	<p>自己評価は妥当である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● くるみん認定など、次世代育成支援対策推進法に積極的に対応している点、採用時期の通年化や業務時間外での兼業、総務系の業務集約、効率化の取り組みなど、新たな取り組みを開始しており、顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められる。</li> <li>● 自己都合退職時の退職金減額撤廃は人材流動化の前提条件であり、導入できたことは高く評価できる。</li> </ul> <p><b>【翌年度以降に向けた課題・指摘事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ダイバーシティ推進を図るうえで女性幹部比率は一つの指標であり、その向上は組織全体の女性の活躍にも資する。数値目標を掲げ、取り組みを強化してはどうか。</li> <li>● すべての部署、業務に対して、一律に、人材流動化促進や人材交流を推し進めるのではなく、安全保障に直結する部分については、しっかりと除外し、これまで通りの長期安定雇用を前提とした雇用を確保すべきではないだろうか。一方、宇宙科学・探査、国際有人宇宙探査などでは、国際的な人材交流は、我が国のプレゼンスを維持、発展させるうえでも重要であり、積極的な仕組みが必要ではないだろうか。</li> <li>● 兼業について緩和したことは、職員のチャレンジ精神を養うというプラス面がある。一方で、税金で運営されている宇宙機構の性質を考えると、機構での業務に影響が出ないようにするための歯止めをどのように設けるかも大事。ガイドライン作成などの方策が求められる。</li> </ul>	

<p>法人全体を通じた評価に関する御意見</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究開発における先進的な取り組みに加え、民間企業や大学、研究機関との連携により、限られた宇宙関連予算の中で成果の最大化に尽力している。宇宙開発に関しては米国を中心として民間への役割の移管や、民間との協業、宇宙ビジネスが急速に進みつつあり、これまでに以上に産業、ビジネスの視点が重要になってくると予想される。この点に一層留意して、活動を推進していくことを期待。</li> <li>● JAXA の持つ衛星の観測データを、自治体や関係省庁などに提供することによって、着実に社会実装を進めている。災害大国と言われる日本だけに、こうした取り組みを一層進めるとともに、ビッグデータ、AI 時代を迎え、各種地上データと連係させ様々な分野で生かしていくための工夫が求められる。</li> <li>● 衛星リモートセンシング等は、実生活に直結する分野でもあることから、その意義について理解は得やすいと思われるが、宇宙科学などの分野については、納税者たる国民による支援のもとに事業が遂行できていることを認識した上で、常にその成果を納税者たる国民に広く周知し、その知見を今後の未来のために生かすよう視点を持つことが肝要であると思われる。</li> <li>● 内部統制や業務運営についても工夫されており、他の組織の参考になる活動も見られた。先進的な活動に関する期待も大きく、引き続き新しい試みに取り組んでいただきたい。また、携わる業務の種類も内容も増えている中、予算や人員をどのように割り振るかが大きな課題で、これまでとは違う発想での組織編成や取り組みが必要ではないか。</li> <li>● 評価項目では分野的に S 評定への疑義がつきにくい華やかな研究と B 以上となるチャンスの少ない地道な研究がある。評価結果や国民からの反響の差によって、組織内で挑戦的な取り組みが困難となったり、研究者のやる気や熱意が損なわれることのないよう、一般向けに分かりやすい成果だけではなく、基盤となる技術の開発や地道な調査分析活動などにも正当な評価が与えられていることは適切であり、今後もそのような姿勢を維持していただきたい。</li> </ul>
<p>翌年度以降にフォローアップが必要な事項、課題等への御意見</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2020 年度は、新型ロケット「H3」の初打ち上げ、小惑星探査機「はやぶさ 2」の地球帰還、光データ中継衛星の打ち上げなど、重要な業務の山場を迎える。きちんと実現・成功させることが求められる。</li> <li>● 筑波宇宙センターのすべての試験設備などを対象に、民間事業者による主体的な維持・管理を開始したことによって、どれぐらいの効率化を成し遂げたのか。具体的に示すとともに、そのプラス・マイナスについても分析する必要がある。</li> <li>● 民間事業者との協力の拡大など組織環境が大きく変化している時期であり、変化に対応して業務理体制等が適切に見直されているかについては、十分注意を払っていただきたい。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 人材管理の面でも、また施設面でも、国の予算に限界があることは明らかであり、国立研究開発法人としての制度的前提の中で、十分なりソースを確保していくための方策を十分に検討していく必要がある。</li> <li>● 業務実績に関する評価の課題となるが、連続しているプロジェクトを単年度で評価する際の切り分けの考え方が必要と思われる。また、評価軸のパラメーターの重なる調整が必要だと思う。例えば、&lt;モニタリング指標&gt;（成果指標）の「国際的ベンチマークに照らした研究開発等の成果（例：基幹ロケットの打上げ成功率・オンタイム成功率・著名論文誌への掲載状況等）」を使用することは当然であるが、いろいろな項目の指標で何度も登場することに違和感があり、また、その中のどのデータで評価しているのが明確でないと思われる。また、評価指標に対応した説明があると達成度がより分かりやすくなると思われる。</li> <li>● 評価全体としてみると「S」についての自己評価が少し甘くなっていると思われる。当該年度以外の状況を含めている傾向があるのではないかと。当初目標を大幅に上回る成果が得られていることをわかりやすく、明確に示していただきたい。</li> <li>● 所管官庁の賞を受賞したというのは、第三者的にみると、内々の話のようにみえてしまうため、それを根拠の1つとして S 評定を下すのは抑えたほうがいいのではないかと。</li> </ul>
<p>マネジメント全般に関する御意見</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● サイバーセキュリティに関連する取り組みとして、機能保証の観点からの宇宙システムセキュリティの取り組み、情報システムのセキュリティ確保、内部統制・内部監査上の取り組みと、組織全体での取り組みが行われており、改善もされている。なかでも機能保証の観点からの宇宙システムセキュリティの取り組みは他法人にも参考になり得ると考えられる。</li> <li>● 手がける範囲や内容が増え、かつ変化している。例えば、ベンチャー企業への協力は重要課題の一つであるが、税金を投じて運営している JAXA がどこまで手がけるかを含め、予算、人員の割り振りが極めて重要。理事長のリーダーシップによる采配が求められる。</li> <li>● 兼業の緩和、リモートワークの拡大など、職員の働き方改革を進めている。業務内容、組織のあり方も含めて再点検し、新しい時代にふさわしいものにすることが求められる。一方、機構の業務は現場を通じての知識、ノウハウの伝達も重要であり、リモート時代の若手人材育成のあり方についても検討する必要がある。</li> <li>● 統合時から、一般管理費の節減が言われているが、ただ単に節約するだけではなく、その分を事業費に振り向けて効率的効果的な研究等が遂行できるようにすることが最も重要なことであると思われる。税金を財源としている以上、その執行にある程度の管理監督が必要な面は理解できるが、役職員全体に対する間接部門の割合が多いと思われるため、RPA の導入、業務のさらなる効率化をすすめて、本来の業務に予算を使用できるように努力して欲しい。</li> </ul>

その他御意見

- 業務実績報告書のページ数が膨大になっている。作成者、査読者等の負担を考えて、上限を作ってはどうか。