

Ⅲ. 6. 宇宙航空政策の目標達成を支えるための取組

2019年度 自己評価

A

【評定理由・根拠】

Ⅲ.6.1~6.5項に示す通り、国立研究開発法人の目的・業務、中長期目標等に照らし、法人の活動による成果、取組等について諸事情を踏まえて総合的に勘案した結果、適正、効果的かつ効率的な業務運営の下で「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため、評定をAとした。

財務及び人員に関する情報

項目 \ 年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額 (千円)	13,073,170	14,379,067					
決算額 (千円)	14,098,702	14,150,548					
経常費用 (千円)	13,426,523	12,115,860					
経常利益 (千円)	△520,057	△ 422,025					
行政コスト (千円) (※1)	14,045,222	15,335,148					
従事人員数 (人)	204	206					

(※1) 「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

Ⅲ. 6. 1 国際協力・海外展開の推進及び調査分析

2019年度 自己評価

A

中長期計画

(1) 国際協力・海外展開の推進

主要な海外宇宙機関との継続的な戦略対話を通じて、トップマネジメント層間で関心を共有し、互恵的な関係での研究開発を推進することで、今後の国際宇宙探査や気候変動対策に係る取組等の事業の効率的かつ効果的な実施に貢献する。また、上述の研究開発の推進に当たっては、外交当局、国連及び関係機関との緊密な連携を図ることで、政策的意義を高める。

また、海外宇宙利用機関、開発援助機関（独立行政法人国際協力機構（JICA）、アジア開発銀行（ADB）等）との連携強化により、各国の宇宙利用ニーズを把握・発掘し、各国の宇宙利用の更なる促進と社会基盤としての定着を図る。その推進のため、我が国との間で相互に利益のある関係の構築・維持を図る人材の養成を図る。これらを通じ、我が国の宇宙関連技術の需要を高めるとともに、政府が推進する官民一体となった宇宙インフラの海外展開を支援することにより、我が国の産業基盤の維持・強化に貢献する。

特に、アジア・太平洋地域宇宙機関会議（APRSAP）の枠組みを活用して、宇宙利用の新たな可能性の発信や、政策レベルも含めたコミュニティの形成・強化を図る。また、アジア地域において、相手国のニーズに応じ、二国間又は国際機関を通じた協力により、防災・環境対策等の共通課題に取り組む。

さらに、政府による国連宇宙空間平和利用委員会（COPUOS）等における宇宙空間の利用に関する国際的なルール作りの取組を支援する。また、宇宙開発利用において将来想定される法的課題について、外部の有識者と協力して調査研究を推進するとともに、当該活動をけん引する人材を育成する。

(2) 調査分析

より戦略的・効果的なミッションの立案、成果の最大化及び我が国の政策の企画立案に資するため、宇宙航空分野に関わる国内外の動向調査及びその分析機能を強化する。具体的には、国内外の調査研究機関・大学等との連携や情報の受け手との対話を強化しつつ、調査分析領域の拡大や課題に応じて深く掘り下げた分析を行い、JAXAにおける戦略策定等に活用する。また、国内外の宇宙政策動向等の社会情勢を踏まえながら、政府等に適切なタイミングで客観的な事実に基づく調査分析情報を提供・発信する。さらに調査分析結果を踏まえた提言等を積極的に行う。

調査分析機能を強化するため、JAXA内の高い専門性や経験を持つ職員を活用する横断的な連携体制の強化に取り組むとともに、これらを通じて国内外の関係機関との幅広い人脈・ネットワークの拡大を図る。

主な評価軸（評価の視点）、指標等

< 評価軸 >

○国際協力・海外展開の推進及び調査分析により、目標Ⅲ.2項にて定めるJAXAの取組方針の実現に貢献できているか。

< 評価指標 >

- 戦略的な国際協力による効率的・効果的な事業の推進に係る取組の状況
- 国際協力・海外展開の推進による相手国の社会基盤としての宇宙利用の定着に貢献する取組の状況
- 宇宙活動に関する法的基盤形成に貢献する取組の状況
- 国の政策立案やJAXAの事業の企画立案に資する調査分析の取組の状況

< モニタリング指標 >

- 役員級の会合を踏まえた国際協力案件の創出の状況（例：MOU締結等新たな協力の立ち上げ件数等）
- 国の政策立案に資する情報の提供状況（例：調査情報共有システムの利用頻度）

【評定理由・根拠】

1. 国際協力・海外展開の推進

国際協力の推進において、政府及び米国関係機関との連携を通じた日米月探査協力の立上げ支援、並びにアジア太平洋宇宙機関会議（APRSAF）の日本開催を通じた日本の国際的プレゼンスと求心力の向上などの、顕著な成果を創出した。

（1）日米月探査協力の立ち上げ支援 <補足1.(1)参照>

2018年、米国から日本に対して米国月探査計画への参加要請がなされてから1年余を経て、2019年10月、日本政府が参加を正式に表明するに至り、日米月探査協力の実現に向けて大きく前進した。この間JAXAは、政府と連携を図りながら、また米国航空宇宙局（NASA）等米国関係機関と連携を図りながら、日本の参加実現に貢献した。

JAXAは、**米政権（国家宇宙会議、国務省等）及び米国議会のキーパーソンから、米側の考え方、関心事項及び背景等について情報収集を図るとともに、これを日本側の主要関係者に適時に展開することで日本政府を支援した。これらが5月の日米首脳会談や7月の政府間宇宙対話での成果創出に繋がった重要な活動であったと両国政府関係者より評価を得た。**また、2018年度にJAXAで実施した地球低軌道における宇宙活動に係る将来シナリオの調査検討結果や**諸外国の宇宙探査活動に関する最新の動向や分析情報を政策決定者にタイムリーに共有・発信**するとともに、政府の各種諮問委員会への説明・情報提供等を通じて、**政府の検討を支えた。**加えてJAXAは、日本政府と連携して国内検討状況を米国政府に対して訴え、9月の**NASAブライデンスティン長官の初来日を実現し**、同長官とJAXA山川理事長との間で、今後の**月探査に向けた双方の協力意思を確認し「共同声明」として発信**した。またJAXAは、**NASA長官来日の機会を捉えて講演会や記者会見を開催し、様々な国際会議（国際宇宙会議（IAC）、APRSAF等）において、海外の宇宙機関等の協力を得て国際宇宙探査に係る特別セッションを自ら企画・運営するとともに、在日米国大使館や米議会議員会館での宇宙探査関連イベントに登壇・展示等の協力をを行い、国内外において、国際宇宙探査に向けた機運の醸成に貢献した。**

（2）APRSAF-26の日本開催 <補足1.(2)参照>

「新たな宇宙時代を拓く多様な繋がり的发展」をテーマに、各国の宇宙機関、行政、学術界に加え、ニュースペースや、トヨタなどの非宇宙産業を含む産業界、将来の宇宙活動の担い手となる若手世代等、31か国・地域、9国際機関から計469名の参加を得た。**初の試みとして、宇宙関係スタートアップ、投資家などの新たなプレイヤーを中心とする「宇宙産業フォーラム」を開催**するなど、時代のニーズに対応し、地域の様々なプレイヤーを繋ぎ、相互の関係を深化させる場として、日本の国際的プレゼンスと求心力を高めた。APRSAF-26では、これまでの25年間の活動を振り返るとともに、**今後10年間の取り組みの方向性を示した「APRSAF名古屋ビジョン」を採択した。宇宙機関長をはじめとする各国の宇宙分野のリーダーによるラウンドテーブルでの議論を踏まえ、4つの目標**（①広範な地上課題の解決の促進、②人材育成及び科学技術力の向上、③地域の共通課題に対する政策実施能力の向上、④地域のニュープレイヤーの参画促進と多様な連携の推進）**を打ち出したことにより、APRSAFの枠組みを活用してアジア・太平洋地域全体で宇宙活動を推進していこうとする機運が大きく高まった。加えて、打ち出した目標の実現を確実に図っていくべく、APRSAF-26において以下の新たな取組みを立ち上げた。**

①SAFE Evolution：これまで日本と各国のバイの関係で進めてきた、気候変動に伴う社会課題の解決に衛星データを活用する取り組みを、衛星を保有する国々が衛星データを提供し合い多国間での利用を推進するプログラムに進化させた。特に、インド宇宙研究機関（ISRO）が自らの衛星データを多国間で利用可能とすることに合意し、従来JAXAだけだったプログラム牽引役にISROが加わり、**社会課題解決に宇宙技術が貢献する地域プログラムを、日印がリーダーシップを発揮して強力に推進する形を構築した。**

【評定理由・根拠】（続き）

②**長期宇宙人材育成プログラム（JJ-NeST）**：JAXAと国際協力機構（JICA）が連携して、**将来アジア各国の政府関係機関で指導的役割を担う人材を、日本の大学で育成するプログラムを立ち上げた**。今後5年にわたり計20名の受け入れを予定。第一号としてフィリピンから東大の博士課程後期への留学が決定した。本プログラム参加者を軸に宇宙関連人材ネットワークを構築し、アジアにおいて社会基盤としての宇宙利用の定着に向けた事業を展開する際に、**日本との間で相互に利益のある関係の構築・維持につなげる**ことを目指す。

③**宇宙法制イニシアティブ**：アジア太平洋諸国の宇宙法制に関する報告書を取りまとめ、国連に提出することを目指す取り組みの立ち上げに合意した。**APRSAFとして初の政策分野のイニシアティブ**。各国から高い関心が寄せられ、これまでに8ヶ国が参加を表明。**APRSAFでの政策レベルのコミュニティ形成の取組みは、これまでの情報交換から共同作業の実施へと、着実に活動を推進、強化した。本取り組みにより、地域の共通課題に対する法形成・政策実施能力の向上を図り、宇宙の安定的な利用に繋げていく。**

APRSAFは第2四半世紀を迎え、新たな政策課題（SDGs、宇宙産業、宇宙探査等）を議論する場として、また、宇宙の安定的な利用（宇宙デブリ低減等）の推進の場として発展してきていることについて、アジア太平洋地域の多くの参加機関・参加者から評価・期待の声とともに、自国での開催希望が多数寄せられた。

2. 調査分析 <補足2.参照>

調査機能の一層の強化が求められていることを踏まえ、より高度で複雑なテーマに対応し得る調査分析能力の向上を段階的に進めた。**「調査分析情報ポータル」**は、海外の最新の宇宙開発動向や分析情報を共有・発信する国内唯一の機能であるが、これを**維持・強化するとともに、外部機関や専門家等との連携を拡充**した。具体的には、AI、デジタルなど、宇宙分野との接点で新たな価値が生まれる可能性のある異分野の専門家の知見を共有するニュースレター「視点」を発行し、宇宙分野を超えた従来交流のなかった外部機関等との新たな連携関係の拡大を図った。

加えてJAXAでは、**JAXAにおける戦略策定等への貢献を目指し、今期より経営視点での「重点テーマ」を設定し、調査分析を実施**している。今年度は、アジア太平洋地域の政策上の重要性に鑑み、「アジア太平洋地域における環境変化を踏まえたJAXAとしての宇宙協力シナリオ作成」をテーマとして検討を実施した。**検討結果（※）は、宇宙基本計画改訂検討を念頭においた関係省庁・JICAとの対話の際に活用し、非常に新しい切り口での分析であるとの高い評価を得た**。また、海外の宇宙機関関係者、インフラ海外展開の有識者、世界経済フォーラム第4次産業革命日本センター（C4IRJ）等との連携模索にも成果は活用されており、**特にC4IRJとは、分析において示唆されたスマートシティなど新たな有望分野の連携模索につながっている**。なお、重点テーマの調査にあたっては、専門的なノウハウを持つ外部コンサルによる最新の知見・分析手法の提供を受けつつ、横断的な検討チームのメンバーとしてJAXA内の関係部門において高い専門性や経験を持つ職員の参加を積極的に求めた。**JAXA内に蓄積された情報を活用し、短期間で効果的かつ効率的な検討を行うとともに、JAXA職員が調査分析を主体的に実施する力を組織的に涵養することができた**。

（※）ASEAN諸国の宇宙業界の発展見通し、同地域における米中印仏との競争環境を分析した。**日本/JAXAが今後もプレゼンスを発揮するために、従来とは異なる視点で、時代変化を踏まえた戦略目標の明確化とASEAN諸国の発展形態に応じた対応・優先順位を明確にする必要があること、また、今後の有望分野の初期仮説を提示して提言とした。初期仮説を今後さらに検証し、精度を高め、戦略策定等に活用する予定。**

3. なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。

1. 国際協力・海外展開の推進
 (1) 日米月探査協力の立ち上げ支援

国際協力のもと月探査計画に参画することが決定 (2019年10月 宇宙開発戦略本部)

1

政府の支援

- 米側の情報を収集し、日本側関係者に展開
- 首脳会談や政府間対話の成果創出に貢献



日米首脳会談（2019年5月、©内閣広報室）

2

機関間での推進

- NASAとの間では、トップマネジメント層間で関心を共有することを継続



月探査協力に関する共同声明（2019年9月）

3

機運の醸成

- NASA長官来日時での講演会等を通して国際宇宙探査に向けた機運の醸成に貢献



NASA長官講演会（2019年9月、NASA長官Twitter）

1. 国際協力・海外展開の推進
(2) APRSAF-26の日本開催

◆ 計469名が参加 ◆ 「名古屋ビジョン」を採択



1

SAFE Evolution

- 各国が衛星データを提供し合い多国間での利用を推進するプログラムに進化
- インドの参加も得られ、日印がリーダーシップを発揮

2

長期宇宙人材育成プログラム

- 指導的役割を担う人材を育成するJAXA-JICA連携プログラム
- 今後5年にわたり計20名の受け入れを予定

3

宇宙法制イニシアティブ

- 共同で各国宇宙法制に関する報告書を取りまとめる取組み
- APRSAFとして初の政策分野のイニシアティブ

2. 調査分析

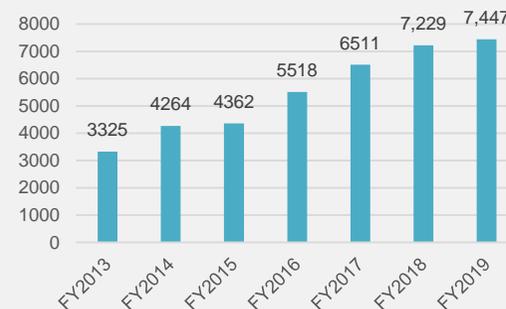
より高度で複雑なテーマに対応し得る 調査分析能力の向上を段階的に進めた

1

海外の最新動向に関するタイムリーな情報の共有・発信

- 海外の最新動向や分析情報を、政府をはじめ関係者にタイムリーに共有
- 「調査分析情報ポータル」を維持・強化し、外部機関や専門家等との連携を拡充

簡易検索画面アクセス回数推移



2

経営視点での調査分析によるJAXAにおける戦略策定への貢献

- JAXA における戦略策定等への貢献を目指し、経営視点での「重点テーマ」を設定し、調査分析を実施
- 検討結果は、関係省庁・JICA等からも非常に新しい切り口での分析であるとの高い評価

第4期中長期計画における調査分析機能の強化の取組み

第4期中長期計画に基づき、より戦略的・効果的なミッションの立案、成果の最大化及び我が国の政策の企画立案に資するため、宇宙航空分野に関わる国内外の動向調査及びその分析能力の向上、タイムリーな情報提供・発信、外部ネットワークの連携拡大を図っているところ。

情報収集・分析・共有

■ 基礎的・客観的情報の収集・蓄積

ファクト・データ

- 海外の最新の宇宙開発動向を継続的・安定的に収集
(調査分析情報ポータルによる客観的情報の蓄積・共有)
- 情報データベースの運営
- 国別基礎情報の収集・整理
- 調査分析レポート・速報等の発行

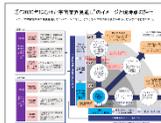


■ 深掘り分析による機構の戦略策定等への活用

分析

- 経営視点での機構共通の重点テーマを設定
- 関係部門横断的な連携体制の下で集中的に検討
- 2019年度は重点テーマとして「アジア太平洋地域における宇宙協力シナリオ作成」を実施。

「重点テーマ検討」



■ タイムリーな調査分析情報の共有・発信

共有・発信

- 政府の委員会等へのタイムリーな情報提供
(欧米の重要政策、予算、産業振興、技術開発動向等。)
- 政策関係者向けニュースレター「視点」の発行(FY2018開始)
(様々な分野の外部有識者・専門家等の知見や見方を共有)
- 海外駐在員事務所長による海外動向報告
(ワシントン・パリ・バンコク・モスクワ・ヒューストン)



外部ネットワークの拡大

● 海外研究機関・コンサル等との連携拡大

海外駐在員事務所等



- ・ジョージワシントン大学宇宙政策研究所 (GWU/SPI)、米戦略国際問題研究所 (CSIS)、欧州宇宙政策研究所(ESPI)等。
- ・現地コンサルを活用した情報収集活動

● 国内の大学・研究機関、有識者等との連携拡大



- ・東京大学、慶應大学、早稲田大学、GRIPS、JICA、JST、コンサル等との交流
(デジタル社会に向けて、AI、スマートシティ等新たな分野の有識者ネットワークを拡大している)

情報収集・分析能力の向上・強化

年度計画	実績
<p data-bbox="78 144 754 172">1. 4. 1. 国際協力・海外展開の推進及び調査分析</p> <p data-bbox="78 179 472 208">(1) 国際協力・海外展開の推進</p> <p data-bbox="78 232 1011 505"> 主要な海外宇宙機関との継続的な戦略対話を通じて、トップマネジメント層間で関心を共有し、互恵的な関係での研究開発を推進することで、今後の国際宇宙探査や気候変動対策に係る取組等の事業の効率的かつ効果的な実施に貢献する。また、上述の研究開発の推進に当たっては、外交当局、国連及び関係機関との緊密な連携を図ることで、政策的意義を高める。特に、「きぼう」利用の促進、外交上の国際的プレゼンス向上、及びSDGsへの貢献を目指して、途上国と幅広い繋がりを持つ国連宇宙部等との連携により、「きぼう」からの超小型衛星放出に係る協力枠組み「KiboCUBE」による衛星放出を継続して実施する。 </p>	<p data-bbox="1052 144 1993 401"> スペースシンポジウム、パリエアショー、IAC、APRSAFといった機会を捉えて、トップマネジメント層間でパイ会談を行い、機関間協力の進捗及び将来の協力可能性に関する関心を共有した。さらに、こういった機会を捉えて、トップマネジメントが講演したり、パネルディスカッションに登壇したりすることで、JAXAの国際的プレゼンスを示すことに寄与した。 </p> <p data-bbox="1052 408 1993 539"> 9月のNASAブライデンスタイン長官の初来日を実現し、同長官とJAXA山川理事長との間で、今後の月探査に向けた双方の協力意思を確認し「共同声明」として発信したほか、講演会や記者会見を開催することにより、国際宇宙探査に向けた機運の醸成に貢献した。 </p> <p data-bbox="1052 546 1993 715"> また6月には、欧州宇宙機関（ESA）理事会でのJAXA山川理事長の講演を実現。ESA国際部の働きかけにより、海外の宇宙機関長として初めてESA長官から招待を受けることに成功。決定権を持つESA加盟22か国の政府代表に対し、JAXAとの協力の有用性をアピールし、アジア諸国の中で最重要パートナーとしての認識を浸透させた。 </p> <p data-bbox="1052 722 1993 853"> 加えて、フランスとの間では、火星衛星探査計画（MMX）及び小惑星探査機「はやぶさ2」の協力に拡大係るフランス国立宇宙研究センター（CNES）との実施取決めについて、日仏両国首脳の臨席のもと交換式を実現させ、日仏関係における本件協力の政策的意義を高めた。 </p> <p data-bbox="1052 861 1993 992"> またドイツの間でも、深宇宙探査技術実証機（DESTINY+）の中核装置のドイツからの提供を確実にさせるためにも、エーレンフロイント長官などドイツ航空宇宙センター（DLR）幹部とのパイ会談を累次実現し、プロジェクト移行の実現に貢献した。 </p> <p data-bbox="1052 1036 1993 1205"> KiboCUBEについては、12月、筑波宇宙センターにおいてグアテマラ共和国の超小型衛星のJAXAへの引き渡しが行われた。また2月、同国に対して、向井特別参加が講演会を行い、約1,000名が参加した。加えて、10月に行われた同国のモラレス大統領と安倍首相との首脳会談において、モラレス大統領から、同国初となる人工衛星放出プロジェクトにおけるJAXAの協力への謝意が述べられた。 </p> <p data-bbox="1052 1212 1993 1306"> また、2月の宇宙平和利用委員会の機会を捉えて、KiboCUBEに関するサイドイベントを企画し、これまでの選出国の大使が一同に会し、登壇。国連宇宙部加盟国からの注目並びに多くの興味関心を得た。 </p>

年度計画	実績
<p>また、海外宇宙利用機関、開発援助機関（独立行政法人国際協力機構（JICA）、アジア開発銀行（ADB）等）との連携強化により、特にASEAN 主要国の宇宙利用ニーズを把握・発掘し、各国の宇宙利用の更なる促進と社会基盤としての定着を図る。その推進のため、我が国との間で相互に利益のある関係の構築・維持を担える人材の養成につながる取り組みを推進する。これらを通じ、我が国の宇宙関連技術の需要の向上につなげていくとともに、政府が推進する官民一体となった宇宙インフラの海外展開を支援することにより、我が国の産業基盤の維持・強化に貢献する。</p>	<p>2019年度は、JICAとJAXAの両理事長間及び副理事長間で意見交換を図るとともに、JICA-JAXA間の連携協定に基づき、双方の機関にとって有益な事業の拡充を図った。</p> <p>（1）長期宇宙人材育成プログラム（JJ-NeST:JICA-JAXA Network for Utilization of Space Technology）の立上げ</p> <p>JAXAとJICAが連携して、JICAが有する開発途上国向けの人材育成プログラムと、JAXAが有する宇宙分野におけるアジア各国とのネットワークをつなぐことにより、将来、アジアの国々の関係機関で指導的役割を果たす人材を日本の大学で育成する長期人材育成プログラムを立ち上げた。第一号としてフィリピンから東大の博士課程後期への留学が決定した。将来、このプログラム参加者を軸に、アジア地域における宇宙関連人材のネットワーク構築を図り、各国が宇宙利用の更なる促進と社会基盤としての定着を図る事業を展開する際に、我が国との間で相互に利益のある関係の構築・維持につなげることを目指している。</p> <p>（2）「SARプラットフォーム」設立に向けた取り組み</p> <p>8月、SAR（合成開口レーダ）衛星データを共有サーバーに蓄積し、JICAの国際協力事業において世界が直面する広範な分野の課題（森林、農業、水産、インフラ管理）の解決に衛星データを活用する取り組み。そのための枠組みとして、JAXA-JICA間で、SARプラットフォームの検討に関する合意文書を締結。第7回アフリカ開発会議（TICAD7）サイドイベントやAPRSF26において、SDGsへの貢献を念頭にした本構想及び実証事業の結果について発信した。また10月には、開発系コンサルタントを交えて、途上国の課題解決のための衛星データ活用に係るアイデアソンを実施した。</p> <p>TICAD7においては、成果文書「横浜宣言」及びその下位文書「横浜行動計画」が発表され、「きぼう」利用を通じた小型衛星開発によるICT分野の人材育成、JJ-FASTの協力が盛り込まれた。TICAD7成果文書の中に「宇宙」が盛り込まれるのは初めてのこと。なお、TICAD7では、内閣府等と共催で超小型衛星関連のサイドイベントを主催し、エジプトのガッファール高等教育科学大臣から挨拶いただくなど、TICAD7に参加の国内外の政府高官に対し、宇宙技術を使ったアフリカの人材育成、及び森林監視への貢献について発信し、理解を深めることができた。</p> <p>アラブ首長国連邦（UAE）は、政府が推進する官民一体となった宇宙インフラの海外展開からも重要国であるところ、9月に、アラブ人初となる同国の宇宙飛行士が国際宇宙ステーション（ISS）に搭乗した際、「きぼう」において船内ドローンを用いた教育イベントを協力して行った。駐日UAE大使が筑波宇宙センターにおいてリアルタイムで見守るとともに、UAEでも大きく報道され、JAXAとUAE宇宙機関との友好関係が印象付けられた。</p>

年度計画	実績
<p>特に、本年度はアジア・太平洋地域宇宙機関会議（APRSAF）を日本で開催し、産業界等の新たなプレイヤーを APRSAF に取り込むことにより、これまで参加を推進してきた行政、学術界に引き続き、より多様な宇宙活動に関するネットワーク形成機能を高める。また、APRSAF の特色であるメンバー国や地域を拘束しないオープンで柔軟な協力体制を最大限に活用して、地域の課題解決に資する超小型衛星の共同開発に向けた検討や、アジア各国の関係者が定期的に集まり情報・意見交換を行う機会を設定することを通じ、政策レベルも含めたコミュニティの形成を推進する。また、アジア地域において、相手国のニーズに応じた二国間又は多国間協力による防災・環境対策等の共通課題に取り組む。</p>	<p>APRSAF-26は、「新たな宇宙時代を拓く多様な繋がり的发展」をテーマに、各国の宇宙機関、行政、学術界に加え、ニュースペースや、トヨタなどの非宇宙産業を含む産業界、将来の宇宙活動の担い手となる若手世代等、31か国・地域、9国際機関から計469名の参加を得た。<u>初の試みとして、宇宙関係スタートアップ、投資家などの新たなプレイヤーを中心とする「宇宙産業フォーラム」を開催するなど、時代のニーズに対応し、地域の様々なプレイヤーを繋ぎ、相互の関係を深化させる場として、日本の国際的プレゼンスと求心力を高めた。</u></p> <p>APRSAF-26では、これまでの25年間の活動を振り返るとともに、<u>今後10年間の取り組みの方向性を示した「APRSAF名古屋ビジョン」を採択した。宇宙機関長をはじめとする各国の宇宙分野のリーダーによるラウンドテーブルでの議論を踏まえ、4つの目標を打ち出したことにより、APRSAFの枠組みを活用してアジア・太平洋地域全体で宇宙活動を推進していくとする機運が大きく高まった。加えて、打ち出した目標の実現を確実に図っていくべく、APRSAF-26において「SAFE Evolution」、「JJ-NeST」、「宇宙法制イニシアティブ」といった新たな取組みを立ち上げた。</u></p> <p>また、航空宇宙開発利用を積極的に推進する機関と協力関係を深化するため、<u>インドネシア航空宇宙研究所（LAPAN）と第1回目となる機関間会合を開催したほか、カザフスタン航空宇宙委員会（Kazcosmos）及びタイ地理情報宇宙技術開発機関（GISTDA）との協力覚書の締結を締結した。</u></p> <p>政策レベルのコミュニティの形成については、昨年に引き続き、<u>6月の国連宇宙空間平和利用委員会の会期中をとらえ、APRSAFと欧州宇宙政策研究所（ESPI）との共催により、第2回目の「アジア太平洋・欧州地域間宇宙政策対話」を開催した。</u>今年度は、国連公式サイドイベントと宇宙政策実務家ワークショップの二つのイベントを開催することにより、アジア太平洋と欧州地域の宇宙政策実務家間のより緊密な情報交換・ネットワークの形成とともに、国際コミュニティへのアジア太平洋地域の宇宙政策に関する情報発信を実現した。その結果、アジア・太平洋地域だけでなく、欧州からも本政策対話イベントの継続に対する高い期待が寄せられた。また、APRSAF-26では、<u>年次会合初の宇宙政策実務家ワークショップを開催。新設宇宙機関の経験、宇宙活動法やリモートセンシング政策等、近年のアジア太平洋諸国における宇宙法・政策の発展について情報共有・意見交換を実施。結果、APRSAFとして初の政策分野のイニシアティブとなる地域の政策実務家が各国宇宙法制に関する報告書を取りまとめ国連に提出する「宇宙法制イニシアティブ」の立ち上げに合意。これにより、政策レベルのコミュニティ形成の取組みは、これまでの情報交換から共同作業の実施へと、着実に活動を推進、強化した。</u></p>

年度計画	実績
<p>さらに、政府による国連宇宙空間平和利用委員会（COPUOS）等における宇宙空間の利用に関する国際的なルール作り（長期的持続可能性（LTS）ガイドライン等）の取組を支援する。</p> <p>宇宙開発利用において将来想定される法的課題について、外部の有識者と協力して調査研究を推進するとともに、大学への講師派遣や、我が国の研究者・実務家等との連携等の取組を通じ、当該活動をけん引する人材を育成する。</p>	<p>6月、COPUOS本委員会において、宇宙ゴミの低減や宇宙物体の安全を含む宇宙活動の長期持続的な利用を目的として、LTSガイドラインが全会一致で採択された。これにより、宇宙デブリ問題をはじめ宇宙活動の長期的持続可能性の確保に向けた取り組みの重要性について、加盟国の政府レベルで正式に共有された状況が生まれた。JAXAは、<u>本ガイドラインの検討を行う作業グループに参加し、技術的な側面から政府間の交渉を支え、ガイドラインの作成に貢献した。</u></p> <p>JAXAは、慶應義塾大学大学院法学研究科との宇宙法分野の協力協定を活用して、<u>①宇宙活動に関する国際ルール形成の動向（宇宙活動の長期的持続可能性（LTS）ガイドライン、宇宙交通管理（STM）、宇宙の軍事利用に適用される国際法マニュアル（MILAMOS）等）に関する法的検討や、②デブリ除去技術実証等のJAXA 将来ミッション実現に必要な法的・制度的環境の検討等に係る研究を推進した。研究成果は、同大学宇宙法研究センターが主催し、JAXAが協力した宇宙法シンポジウムにて国内外の実務家、研究者及び政府関係者等に向け発表したほか、JAXAは2019年度に8件の学会等発表、6本の論文発表を行った。</u></p> <p>さらに、上述のシンポジウムに加えて、同センターが主催し、JAXAが協力して、<u>宇宙法研究分野における一般を対象にしたセミナーを2回開催し、研究成果の発表とともに、実務家、研究者及び政府関係者が会して意見を交わす場を積極的に設けた。</u></p>

年度計画	実績
(2) 調査分析	-
<p>より戦略的・効果的なミッションの立案、成果の最大化及び我が国の政策の企画立案に資するため、宇宙航空分野に関わる国内外の動向調査及びその分析機能の強化に取り組む。具体的には、国内外の調査研究機関・大学等との連携や情報の受け手との対話を強化しつつ、調査分析領域の拡大や課題に応じて深く掘り下げた分析を行い、JAXAにおける戦略策定等に活用する。また、国内外の宇宙政策動向等の社会情勢を踏まえながら政府等に調査分析情報を提供・発信し、それらを踏まえた提言等を積極的に行う。</p>	<p>調査分析の基盤的取組として、機構役職員、政府の政策関係者に対し、客観的な事実に基づく海外の最新の宇宙開発動向を調査分析情報ポータル（SRAD及びGSRAD）を通じてタイムリーに情報を共有・発信した（速報情報記事（毎日5件配信）、各国別基礎資料（約80カ国）、テーマ別調査報告、各種データ等））。また、様々な専門家等の知見を共有するニュースレター「視点」の発刊（2019年開始）及び勉強会を通じて、宇宙分野を超えた従来交流のなかった外部機関等との幅広いネットワークを拡大した（MDA、ECの政治、アフリカ最新動向、ASEAN地域のデジタルイノベーション、ベンチャーキャピタル、データガバナンス等のテーマで年度は計7名の有識者、専門家との関係を構築した。）。JAXAの経営戦略策定やプロジェクトにおける課題に対する経営判断に資するため、重点テーマの調査分析を実施した。より高度で複雑なテーマに対応し得る調査分析能力の向上を段階的に進めた取組を基盤とし、JAXA内に蓄積された情報および分析の戦略的な活用により重点テーマの調査実施が可能となった。</p> <p>今年度は、<u>アジア太平洋地域の政策上の重要性が国内外で増しつつあり、同地域の変化がJAXA全体の事業実施・戦略策定に与える影響が大きい</u>ため、「<u>アジア太平洋地域における環境変化を踏まえたJAXAとしての宇宙協力シナリオ作成</u>」をテーマとした。特に、2019年11月のAPRSAFの日本開催に合わせて同地域の国際情勢やイノベーション動向といった外部環境を把握したほか、会議の開催結果も加味した。成果として戦略策定等の基盤となる同地域に対する共通の視座を得て、今後の課題を抽出し提言とした。この成果を基に宇宙基本計画改訂検討を念頭においた関係省庁・JICAとの対話を行った際に分析全体に対する高い評価を得たことで、今後の連携深化につながっている。社内においては国際協力・調査分析共通事業計画等への反映に活用した。</p>
<p>調査分析機能を強化するため、JAXA内の高い専門性や経験を持つ職員を活用する横断的な連携体制の強化に取り組むとともに、これらを通じて国内外の関係機関との幅広い人脈・ネットワークの拡大を図る。</p>	<p>重点テーマの調査に当たっては、専門的なノウハウを持つ外部コンサルによる最新の知見・分析手法の提供を受けつつ、横断的な検討チームのメンバーとしてJAXA内の関係部門において高い専門性や経験を持つ職員の参加を積極的に求めた。JAXA内に蓄積された情報を活用し、短期間で効果的かつ効率的な検討を行うとともに、JAXA職員が調査分析を主体的に実施する力を組織的に涵養することができた。</p> <p>成果を基に、職員が海外の宇宙機関関係者、インフラ海外展開の有識者、世界経済フォーラム第4次産業革命日本センター（C4IRJ）等との連携模索を行うことができ、ネットワークの拡大につながった。特にC4IRJとは、分析において示唆されたスマートシティなど新たな有望分野の連携模索につながっている。</p>

財務及び人員に関する情報

項目 \ 年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額 (千円)	643,141	604,411					
決算額 (千円)	592,982	581,909					
経常費用 (千円)	－	－					
経常利益 (千円)	－	－					
行政コスト (千円) (※1)	－	－					
従事人員数 (人)	26	25					

(※1) 「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

主な参考指標情報

項目 \ 年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
MOU締結等新たな協力の立ち上げ件数	40	58					
調査情報共有システムの利用頻度 (アクセス回数)	7,229	7,447					

2018年度 業務実績評価において指摘された課題	改善内容
<p>○限られた職員数において、有意義な調査分析を行うには、どのような調査分析が求められているのかを検討し、テーマを絞ることも必要である。</p>	<p>経営視点での機構共通の重点テーマを設定し、部門横断的な連携体制の下、外部有識者やコンサル等の専門的知見も得て効率的かつ効果的に調査検討を実施するやり方へと改善を進めている（昨年度より開始）。今後、より有意義な調査分析が行える仕組みとして強化を図っていく。</p>
<p>○環境観測分野においては、過去には、急な計画の見直しが原因で、米国、欧州との連携で国際的に約束されていた共同コンステレーション計画において、我が国のプレゼンス確保に影響が出たことがある。関係法人として、政府に対して積極的に訴えていくことも重要な責務だと考える。</p>	<p>国際協力で進める計画の見直し等が生じる場合には、ネガティブな影響を最小限にしていくべく、政府とも緊密に調整していくこととしたい。</p>
<p>○国際連合との「KiboCUBE」、JICAとの連携など、国際協力を掲げる団体との連携した活動は、SDGsにも適合しているとともに、国際機関の関心を喚起している面でも大変重要である。我が国の存在アピールすることにもつながっており、引き続き、積極的に取り組んでいただきたい。</p>	<p>地上課題の解決に更に活用されていくよう、国際機関、開発援助機関等との連携強化に引き続き取り組んでいきたい。</p>
<p>○国際協力・海外展開については、戦略的に進める必要がある。短・中・長期の戦略を元に活動を実施し、ベンチマーキングを通じて、継続的にアップデートをすることを期待する。</p>	<p>政府の外交方針や政府の宇宙システム海外展開タスクフォースの取組みと連携する形で、国際協力を効果的に推進していくこととしたい。</p>
<p>○調査分析機能は重要であり、継続的な強化を期待する。加えて、情報を収集・蓄積・共有するだけでなく、それらを分析する能力が肝要であり、分析能力を高めることを期待する。国やJAXAの政策という立場からだけでなく、宇宙ビジネスに参画する事業者やユーザーの視点も含めた宇宙産業全体の振興という観点で、狭義の宇宙に限定せず、多様な機関とより深い議論を総合的に行う必要がある。</p>	<p>宇宙産業全体の振興という観点を含めて、急速に変化する社会の動きを的確に把握・理解するため、狭義の宇宙に限定しない様々な分野の研究機関、大学、団体等から講師を招いて勉強会を開催し意見交換するなど、関係拡大と議論の深堀を図っているところ。今後、より総合的な議論が行えるよう取り組んでく。</p>
<p>○途上国に対する宇宙利用の機会提供を継続し、特に教育的利用、災害時でのデータ提供など途上国単独ではなし得ないものについて、これら国々との協力関係を引き続き維持してほしい。</p>	<p>KiboCUBEやAPRSAFの各種イニシアティブ（センチネルアジア、Kibo-ABC等）への途上国の参画を更に促進することとしたい。</p>

2019年度 自己評価において抽出した抱負・課題	対応方針
<p>2019年度、年度計画で設定した業務は計画通り実施したが、以下の活動などを通して、さらに高い成果を目指す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 研究開発の推進に当たって、政策的意義を高める。 ② 各国の宇宙利用の更なる促進と社会基盤としての定着を図る。 ③ より戦略的・効果的なミッションの立案及び我が国の政策の企画立案に資する。 	<ul style="list-style-type: none"> ① 国連宇宙部等との連携プログラム「KiboCUBE」の確実な推進、首脳会談等の機会を捉えた宇宙協力のアピールや共同声明等への反映を企図することにより、国際宇宙協力の政策的な意義を高める。 ② 2019年度の重点テーマの調査分析結果等を踏まえて、インド太平洋地域の主要な宇宙機関及び政府との関係の構築・深化を図るとともに、相手国の社会・経済発展に係る有望な事業を見極めて今後の取り組み方針を検討する。 ③ 引き続き、より高度で複雑なテーマに対応し得る調査分析能力の向上を段階的に進めるとともに、戦略策定等への貢献を目指し、2020年度も「重点テーマ」を設定して調査分析を行う。

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

2019年度 自己評価

S

中長期計画

(1) 国民的な理解の増進

国民と社会への説明責任を果たすとともに、一層の理解増進を図るため、我が国の宇宙航空事業及びJAXAを取り巻く環境の変化を踏まえて即時性・透明性・双方向性の確保を意識しつつ、高度情報化社会に適した多様な情報発信を行う。

- ・プレスリリースのみならず、記者会見や記者説明会等、メディアへの丁寧な説明や対話の機会を幅広く設け、JAXA事業の意義や成果に係る情報発信をタイムリーに行う。
- ・自ら保有する広報ツール（ウェブサイト、制作映像、シンポジウム、機関誌、各事業所における展示や施設公開、講演会への講師派遣等）を活用し、また、最新の情報発信ツールを取り入れながら、丁寧でわかりやすい情報発信を行う。
- ・外部機関との連携事業に積極的に取り組み、JAXA単独では接触し難い層に情報発信を拡大する。

(2) 次世代を担う人材育成への貢献

多角的なものの見方・考え方や自律的、主体的、継続的な学習態度の醸成等、未来社会を切り拓く青少年の人材育成に幅広く貢献するため、宇宙航空研究開発を通じて得た成果や知見を広く教育の素材として活用し、学校教育の支援、社会教育活動の支援及び体験的な学習機会の提供を行う。

学校教育の支援に関しては、学校のカリキュラムを補完する授業支援プログラムや教材の改善・作成等を行い、教師とその養成を担う大学等との連携による授業支援や研修を実施する。

社会教育活動の支援に関しては、宇宙教育指導者や地域の教育関係者等との連携により、家庭や地域が子供達の深い学びを育む環境を用意しやすいプログラムや教材の改善・作成を行う。また、地域が活動を継続するための宇宙教育指導者の育成等を行う。

体験的な学習機会に関しては、JAXAの施設・設備や宇宙飛行士をはじめとする専門的人材及び国際交流の機会を活用し、学習機会を提供するとともに、JAXA保有の発信ツールや連携団体等の外部機関を活用し、学習に関する情報を提供する。

主な評価軸（評価の視点）、指標等

< 評価軸 >

○国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献により、目標Ⅲ.2項にて定めるJAXAの取組方針の実現に貢献できているか。

< 評価指標 >

- 国民と社会への説明責任を果たし一層の理解を増進する取組の状況
- 未来社会を切り拓く人材育成に幅広く貢献する取組の状況

< モニタリング指標 >

- 各種団体等の外部との連携の構築状況

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

2019年度 自己評価

S

【評定理由・根拠】

2019年度は、「はやぶさ2」、「こうのとり8号機」、日米協力による月探査計画などの重要イベントの広報対応を中心に、昨年度取り組んだ露出度の向上に加えて「**質の向上**」にも取り組み、**最大のステークホルダーである国民（納税者）**に対し、**高度な研究開発の内容を分かりやすくかつ正確に伝えるための報道・メディア対応に注力**した。また、「**10年先を担う世代を新たなターゲットとして設定**」し、WEBサイト・SNSを通じ視覚的な理解を容易にする映像の活用や機関誌「JAXA's」の大幅リニューアル等を行った。さらに、「**興味・関心が薄い人々への普及**」を図るため異文化・異業種の外部機関・団体との連携拡大にも積極的に取り組むなど、**質・量ともに前年度を上回る特に顕著な成果**を上げた。人材育成についても、これまでの教育現場への直接的なアプローチに加え、SNS等による若者層や子育て世代の主婦層をターゲットとした情報発信のほか、全国2019カ所の図書館への宇宙教育情報誌の配布等、新しい取り組みを始めた。

1. 国民の理解増進

(1) 活動実績と活動結果

() 内は前年度実績

種別	活動実績	活動結果（広報効果を示す指標等）
報道・メディア対応	<ul style="list-style-type: none"> プレスリリース： 180件 記者会見・勉強会等： 67回 取材対応： 491件 	<ul style="list-style-type: none"> 露出状況 TV放送：795件*1（942件）、60時間10分（49時間44分） 新聞掲載：2,882件*2（3,907件） 広告費換算： TV放送*3：初の首都圏1位(年間)、46億円相当（8位、36億円） 〃 全国2位(年間)、282億円相当（4位、207億円） 新聞記事： 53億円相当（46億円）
Webサイト	<ul style="list-style-type: none"> 閲覧性・利便性・アクセス性の改善 	<ul style="list-style-type: none"> ページビュー(PV)：31,596,350*4（29,795,186）、Visit：6,461,238*4（7,517,462）
SNS	<ul style="list-style-type: none"> コンテンツ発信の強化、利便性・アクセス性の改善 新規動画：102本（48本） 	<ul style="list-style-type: none"> Twitter公式アカウント：フォロワー32.6万人（32.5万人）、他に41のツイッターアカウント YouTube JAXA Channel：登録者16.7万人（13.4万人）、総視聴回数1,164.5万件（883万件）
シンポジウム・展示会	<ul style="list-style-type: none"> 訴求対象とテーマの先鋭化 日本のプレゼンスの強化 等 	<ul style="list-style-type: none"> JAXAシンポジウムネット中継 約24,000回（約12,000回） 国際宇宙会議（IAC）：6,829人＋一般見学者数万人（6,500人＋1.3万人）
展示館運営	<ul style="list-style-type: none"> 種子島、筑波等、全国13館を運営 	<ul style="list-style-type: none"> 総来場者59.5万人（57.0万人）*5
講演	<ul style="list-style-type: none"> 宇宙飛行士／役職員講演559回(462回) 	<ul style="list-style-type: none"> 聴講者119,244人（84,276人）
国民の意識調査	<ul style="list-style-type: none"> 広報活動に資するための調査を実施 	<ul style="list-style-type: none"> JAXAの認知度： 過去最高の92.2%（90.9%） 宇宙航空分野の研究開発を「支持する」：過去最高の93.0%（92.1%）

*1 キー局地上波7局、BS6局の実績（地方局は含まず）

*2 計106紙（主要6紙、専門紙47紙、地方紙等53紙）の実績

*3 JCC（株）による全国主要4,000社を対象とした2019年1月～12月の年間トータルでの調査結果（前年実績も同様）

*4 サーバー移行のため1カ月半ほどデータを取得できない期間あり

*5 新型コロナ感染拡大防止のため、3月は全館休館。数字は2月末時点に合わせて集計

【評定理由・根拠】（続き）

(2) 主な取り組み

2019年度の国民の理解増進に当たっては、下記①～③の観点を強く意識して活動を行った。

①質の向上

最大のステークホルダーである国民に対し、特に「**質の向上**」に重点を置いた情報発信に取り組んだ。具体的には、国民の情報収集手段として最も大きな影響力を持つ報道・メディアに対し、高度な研究開発を分かりやすくかつ正確に理解してもらうため、**ミッションの詳細に係る記者説明会を定期的に開催**するとともに、**新たな取り組みとして情報発信の質的向上を目指してメディア向け勉強会を開始**し、**基礎的な事項からJAXAを取り巻く外部環境（世界動向やベンチマーク等）に至るまで、対象分野を総合的に伝える工夫**をし、報道・メディアを通じた国民への豊かな情報発信につなげることを目指した。

②ターゲットの明確化

・10年先のステークホルダーとして重要であるにもかかわらず、宇宙航空分野に興味・関心が比較的薄い**20代～30代の男女を重要な訴求対象と位置づけ**、以下を実施した。

- ✓ 特にこの世代にとって主要な情報収集手段であるインターネット・SNSを最大限活用して理解増進を図るため、**公開WEBサイトの閲覧性・アクセス性の改善**を図るとともに、特に事業内容の正確な理解を容易にするコンテンツとして**動画の制作とYouTube JAXA Channelページの利便性・アクセス性の改善**を進めた。
- ✓ **機関誌「JAXA's」を大幅リニューアルし、タブロイド版への変更**による手に取りやすさ・視認性の向上、**テーマ設定の先鋭化**、アスリート・映画監督・詩人・写真家などとの**異種対談**による親しみやすさの改善、読みやすい文章と構成、QRコードによる**WEB詳細情報への誘導**等を図るとともに、**配布先の新規開拓**を行った。
- ✓ **JAXAシンポジウムについてもテーマ設定を先鋭化し、新たな関心層の取り込み**を図った。

③興味・関心の薄い人々への理解増進

・**異文化・異業種団体との連携に積極的に取り組み**、オリンピック・パラリンピックに向けたガンダム衛星「宇宙から東京2020エール！“G-SATELLITE”宇宙へ」、人工衛星「つばめ」と東京ヤクルトスワローズとのコラボ、映画「最高の人生の見つけ方」への協力、群馬交響楽団との演奏コラボ等、宇宙航空事業に関する普及活動を行った。

<補足> 昨年度の評価で課題とされた「広報効果の測定手法」について検討し、**新たに第三者*へのインタビュー調査を行い、客観的な意見を聴取した**。
 主な結果は以下の通り。（* 新聞・TV等の元科学担当記者、教育関係者等、JAXAの活動をウォッチしており他機関との比較を踏まえて評価できる方々）

全般	「活動量、内容が多岐にわたっているのはもちろん、各活動に様々な目的(狙い)を設定されていることも窺い知れ、総合的に見て大いに評価されるべき」「広報対応は昔と比べてすごくよくなっている」「他の研究開発法人や民間企業と比較して、『極めて積極的』という印象」
報道・メディア対応	「プレスリリースは情報確度が高く、基本的には完成されている」「メディア向け勉強会は届く情報が分かりやすく正確になり、とても良い」「プレスツアーは参加する報道機関にとって有意義」
Web・SNS	「サイト情報の充実、Twitterの効果的な活用は大変有難い」「一般の人でも情報に到達でき、時代のツールを活かしている」
機関誌「JAXA's」	「新号の方が内容的には圧倒的に良くなっている」「興味がない人にも興味を持ってもらえる工夫を感じる」
シンポジウム・展示会	「海外での活動は自国のプレゼンスを維持することにつながっていると想像しており、『当然やるべき活動』」
展示館運営・講演	「子供への教育効果がありそうな講演・展示館運営などは小学校教員という立場から評価したい」「フリースクールの生徒(引きこもり、不登校の生徒)を対象にしている講演があったが、そういう子供にあえて目を向けていると感じ、素晴らしい」

【評定理由・根拠】（続き）

2. 次世代を担う人材育成への貢献

情報発信の主軸である宇宙教育センターウェブサイトのリニューアル、SNSとの効果的な連動により、大幅にアクセス数が増加し、利用者の拡大と新規利用者の開拓に成功したと評価する。

また、学校教育支援、社会教育支援、多様な組織、団体との連携を促進も着実に実施するなど、年度計画で設定した業務は、計画通り実施できた。具体的には、以下のとおり。

- ① 主要情報発信ツールである宇宙教育センターウェブサイトを更新し、従来の宇宙教育センターの活動情報を発信する機能に加え、利用者が知りたい情報にアクセスしやすくなるよう利用者目線にたったサイト設計を行い、利便性を高めた。同時にInstagramによる情報発信を開始し、これまでリーチが難しかった若者層や子育て世代の主婦層をターゲットとした発信にも力を入れ、SNSとウェブサイトと効果的に連動させることにより、アクセス数が概ね2倍以上に伸びるといった顕著な成果が得られた。こうした情報を継続的に発信し、家庭や地域での自律した学びを促すことにつなげていく。また、宇宙教育情報誌「宇宙のとびら」については、著名人をインタビュー記事に効果的に掲載すること等により、宇宙に関心の薄い層へアプローチした。さらに今回初めて一般書店での配架、全国2019カ所の図書館の配送を始めとした一般向け配布サービスの試行を開始したところ、図書館からバックナンバーの依頼や一般の方からの配送サービス継続の要望も寄せられており、今後、アンケート等の検証を行い、よりニーズに即した配布先、配布方法を確立する。
- ② 3月上旬には、コロナ感染症対策のための臨時休校支援対策として、急速「宇宙de春休み～いっしょにチャレンジ」サイトを開設。この時期ならではの観察や、家族で取り組みやすい教材、家の中で体を動かすアイデア、おすすめの本など、教育推進室の職員と一緒に取り組む様子と生の声をあわせて紹介するとともに、子供達のチャレンジ内容を募集し、双方向の取り組みとして展開した。特にチャレンジ内容を投稿する受け皿を用意したことは、子供達がやりっぱなしで終わることなく、チャレンジの動機や企画から準備、実践における役割分担への気づき、課題などを改めて考察する機会を提供するものとなり、単なるコンテンツ紹介にとどまらない一歩踏み込んだ支援となるよう狙いを持たせたものである。
また、文部科学省「臨時休業期間における学習支援コンテンツ」との連携や、SNSでの視覚的効果を狙った発信による情報の拡散がリツイート件数の増加や著名人によるツイッターでの紹介などの拡がりをみせ、子育て中の母親を対象とした国内最大のフォロワー（75万人）を有するInstagram「ママ+（ママタス）」にて取り上げられることとなるなど、より一層の相乗効果をもたらすこととなった。
- ③ 多様な組織、団体との連携を促進することにも注力した。今年度は地域フォーラムを三重県桑名市で開催したが、初めて実行委員長を連携拠点関係者が務めるなど、連携拠点側のリソースを大幅に活用して開催した結果、これまで以上の参加者を得て、隣接地域の担当者間のネットワークを構築することができた。

< 主な取り組み >

・2019年度は、「質の向上」「ターゲットの明確化」「興味・関心の薄い人々への理解増進」の3点を軸に**広報活動を大幅に改善**

◆ **報道・メディア対応を通して広報活動の「質」を向上**

- ・JAXAが実施した「宇宙航空事業に関する国民の意識調査」では、国民の情報収集手段として、TV（91.4%）、インターネット（71.2%）、新聞（57.5%）が上位に挙がっていることから、**最も大きな影響力を持つ報道・メディアに対して高度な研究開発の内容や成果の意義・価値を分かりやすくかつ正確に伝える**ことを目的に、**ミッションの詳細に係る記者説明会の定期的な開催**、**打上げや開発試験の現場取材機会の提供等**を実施
- ・**新たにメディア向け勉強会を開始**し、宇宙航空分野の基礎的な事項からJAXAを取り巻く世界動向やベンチマーク等に至るまで、**対象分野を総合的に伝える取り組みを実施**（D-26ページ参照）

報道・メディア対応を積極的に実施した主要イベント	
4月	「はやぶさ2」、世界初の小惑星での人エクレータ生成
5月	東京オリンピック・パラリンピック2020応援企画 「宇宙から東京2020エール！“G-SATELLITE”宇宙へ」
7月	「はやぶさ2」タッチダウン成功（第2回） JAXAとトヨタ、有人と圧ローバの共同研究に着手
8月	「きぼう」完成・「こうのとりのり」初号機打上げ10周年 H3ロケット固体ロケットブースタ認定型モータ地上燃焼試験
9月	宇宙ステーション補給機「こうのとりのり」8号機打上げ JAXA理事長とNASA長官の月探査に向けた共同声明
11月	「はやぶさ2」地球への帰還開始 宇宙ステーション補給機「こうのとりのり」8号機の大気圏再突入
12月	美笹深宇宙探査局による「はやぶさ2」のX帯電波受信 H3ロケットフェアリング分離放てき試験 超低高度衛星技術試験機「つばめ」ギネス記録(R)認定
2月	H3ロケット固体ロケットブースタ認定型モータ地上燃焼試験 H3ロケット第一段エンジン厚肉タンクステージ（3基形態）燃焼試験

< メディア向け勉強会の実績 >

- 第1回：有人宇宙活動の成果等
- 第2回：新型宇宙ステーション補給機（HTV-X）の開発の現状
- 第3回：宇宙からの災害観測～防災分野で活躍する地球観測衛星の技術～
- 第4回：宇宙からの気候変動観測～気候変動と地球温暖化の監視と理解～
- 第5回：火星衛星探査計画（MMX）の科学的意義とミッション概要



◆10年先を見据え、20代～30代男女を新たなターゲットに設定

・最大のステークホルダーである国民（納税者）に対して説明責任を果たす一方、10年先のステークホルダーとして重要な20代～30代の男女を重要な訴求対象として設定

●公開WEBサイト、YouTube JAXA Channelページ等の改善（D-27ページ参照）

20代～30代男女にとってメインの情報収集手段であるインターネット・SNS（約95%）を最大限活用して理解増進を図るため、

✓ 公開WEBサイトの閲覧性・アクセス性を継続的に改善

✓ YouTube JAXA Channel ページの利便性・アクセス性を改善するとともに、前年度比2倍（102件）の動画を公開

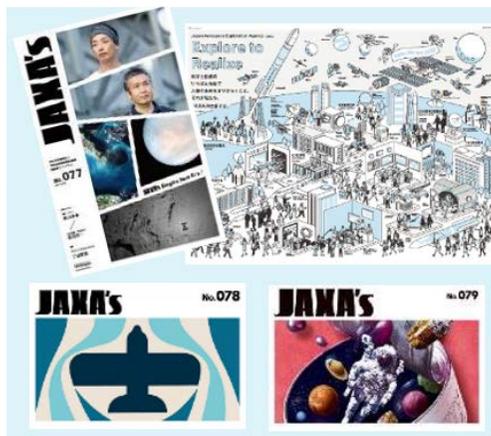
これにより、登録者数は前年度比24.6%増（16.7万人）、総視聴回数は前年度比31.8%増（1,164.5万件）を達成

●機関誌「JAXA's」の大幅リニューアル

✓ タブロイド版への変更による視認性の向上、テーマ設定の先鋭化、アスリート・映画監督・詩人・写真家などとの異種対談による親しみやすさの改善、読みやすい文章と構成、QRコードによるWEB詳細情報への誘導、配布先新規開拓等を行った。（D-28ページ参照）

●JAXAシンポジウムのテーマ先鋭化

✓ 「宇宙開発とサブカルチャー―宇宙と想像力のランデブー―」と題したパネルディスカッションを実施し、新たな関心層の取り込みを図った。出席者数590名（前年度比18%増）、ライブ中継再生回数は前年度比2倍の約24,000件（D-29ページ参照）



評定理由・根拠（補足） (1) 国民の理解増進

◆異文化・異業種団体との連携を促進し、興味・関心の薄い人々へ訴求

- ・JAXA単独ではアクセスし難い層へリーチするため、東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会、プロ野球球団、映画制作会社、交響楽団等の異文化・異業種団体との連携を促進し、延べ100万人規模の人々への訴求を実現



東京オリンピック・パラリンピック組織委員会、東京大学とのコラボによる「宇宙から東京2020エール！“G-SATELLITE”宇宙へ」>
 新聞記事27件、TVニュース等18件
 ネット配信再生回数2万2千回



東京ヤクルトスワローズとコラボし、JAXAの超低高度衛星技術試験機「つばめ」ミッションへの理解を増進～宇宙から応燕宣言～
 参加人数：9万人



©2019「最高の人生の見つけ方」製作委員会

映画撮影協力
 観客動員数：88万人

映画のラストを飾るロケット打上げシーンについて、筑波宇宙センター管制室での撮影やエキストラ出演により協力



群馬交響楽団夏休みコンサート
 ～オーケストラと宇宙に行こう！～聴衆：約1,200名

◆その他の取組み

- ・昨年度の評価で課題とされた「広報効果の測定手法」について検討し、今後の広報活動の改善に資するため、新聞・TV等の元科学担当記者、教育関係者等の第三者へのインタビュー調査を実施し、客観的な意見を聴取（D-43、44ページ参照）

◆活動結果

- ・前述の取り組みにより広報活動の「質」を向上させるとともに、D-18ページ表に示した通り、メディア露出、WEB・SNSでの情報発信、シンポジウム・イベント・展示館等の来場者数、講演聴講者数等、**ほぼ全ての活動について「量」においても前年度を上回る成果**を上げた。
- ・特に以下については**過去最高を更新**した。
 - 「宇宙航空事業に関する国民の意識調査」において、**JAXAの認知度が過去最高の92.2%**（前年度90.9%）、**宇宙航空分野の研究開発を「支持する」が過去最高の93.0%**（前年度92.1%）を達成（D-42ページ参照）
 - **全国主要4,000社を対象としたTV放送に係る広告費換算調査**において、2019年1月～12月の**年間トータルで初の首都圏1位**（前年8位）、**全国2位**（前年4位）を獲得（D-41ページ参照）

評定理由・根拠 (補足) (2) 次世代を担う人材育成への貢献

(1) 情報発信ツールの充実による新たな層の開拓と自律した学びの支援

若者層や子育て世代の主婦層をターゲットに、**WEBサイトのリニューアル、SNSとの効果的な連動により、アクセス数が2倍以上に増加。**

臨時休校支援対策のため解説した「**宇宙de春休み～いっしょにチャレンジ**」サイトを開設、単なるコンテンツの紹介にとどまらず、職員の取り組みや生の声を紹介するとともに、**子供達がチャレンジ内容を投稿する受け皿を用意**したことにより、**双方向の、より深い学びを支援**するものとなった。合わせて子供たちのモチベーション向上を図った。



リニューアル後の宇宙教育センターウェブサイトTOPページ

(2) 多様な組織、団体との連携の促進と宇宙教育実践者へのJAXAの進める宇宙教育の理念と目標、課題の再確認と共有

JAXAとの協定に基づき主体的に教育活動を展開する地域拠点（以下、拠点）と協力して、拠点関係者及び日頃から当該地域で各種教育活動に取り組んでいる方々を対象とした地域フォーラムを開催し、**様々な学習支援活動に関する情報共有と指導者のネットワークを拡げ、多様な組織、団体との連携の促進**した。

●開催実績：令和元年7月26日：宇宙教育地域フォーラムin桑名（三重県桑名市）



【ウェブサイトリニューアル告知・実施後2週間のアクセス数の実績】

※カッコ内は前年度同期間比

【宇宙教育センターウェブサイト】

2020年3月1日～18日

集客数：6792 (↑116.84%)

平均滞在時間：2分32秒 (↑119.58%)

【Twitter】

2020年3月1日～18日

ツイート数：25

ツイート閲覧数：948,696 (↑2,077%)

新規フォロワー：261

※参考：例年最もツイート・訪問者数が多い1か月間

2019年8月1日～31日

ツイート数：30

ツイート閲覧数：890,898

新規フォロワー：168



（参考1）年間の活動概要

報道・メディア対応

報道・メディア対応を積極的に実施した主要イベント	
4月	「はやぶさ2」、世界初の小惑星での人工クレータ生成
5月	東京オリンピック・パラリンピック2020応援企画 「宇宙から東京2020エール！“G-SATELLITE”宇宙へ」
7月	「はやぶさ2」タッチダウン成功（第2回） JAXAとトヨタ、有人と圧ローバの共同研究に着手
8月	「きぼう」完成・「こうのとりのこ」初号機打上げ10周年 H3ロケット固体ロケットブースタ認定型モータ地上燃焼試験
9月	宇宙ステーション補給機「こうのとりのこ」8号機打上げ JAXA理事長とNASA長官の月探査に向けた共同声明
11月	「はやぶさ2」地球への帰還開始 宇宙ステーション補給機「こうのとりのこ」8号機の大気圏再突入
12月	美笹深宇宙探査局による「はやぶさ2」のX帯電波受信 H3ロケットフェアリング分離放てき試験 超低高度衛星技術試験機「つばめ」ギネス記録(R)認定
2月	H3ロケット固体ロケットブースタ認定型モータ地上燃焼試験 H3ロケット第一段エンジン厚肉タンクステージ（3基形態）燃焼試験

プレスリリース	180件	<年間露出> ・TV放送： 795件 60時間10分 ・新聞掲載： 2,882件
記者会見・勉強会等	67回	
取材対応	491件	



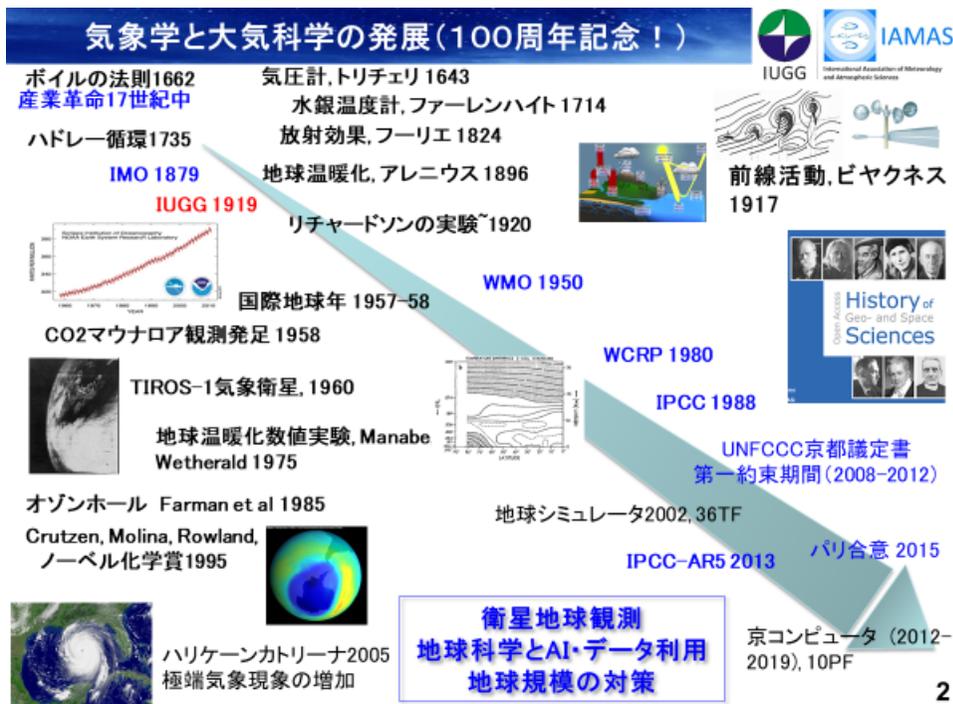
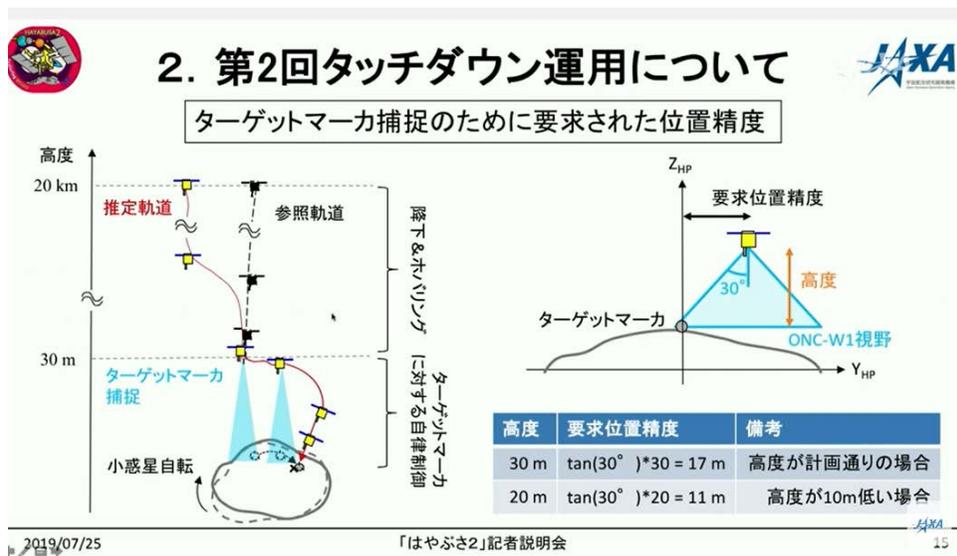
(参考1) 年間の活動概要

◆記者説明会資料の一例

・難解なミッションの内容を分かりやすく、かつ正確に。

◆メディア向け勉強会資料の一例

・基礎からJAXAを取り巻く外部環境（世界動向やベンチマーク等）に至るまで、対象分野を総合的に。



◆メディア向け宇宙・航空勉強会の開催実績

- 第1回 「有人宇宙活動の成果等に関する記者勉強会」
- 第2回 「新型宇宙ステーション補給機（HTV-X）の開発の現状に関する記者勉強会」
- 第3回 「宇宙からの災害観測～防災分野で活躍する地球観測衛星の技術～」
- 第4回 「宇宙からの気候変動観測～気候変動と地球温暖化の監視と理解～」
- 第5回 「火星衛星探査計画（MMX）の科学的意義とミッション概要」

評定理由・根拠 (補足) (1) 国民の理解増進

(参考1) 年間の活動概要

JAXA公開WEBサイト



ページビュー(PV) : 31,596,350、セッション(Visit) : 6,461,238

Twitter



Twitter JAXA (公式)

獲得フォロワー数 : 32.6万人 (32.5万人)
 ツイートインプレッション数 : 2,274.5万回
 JAXA内全Twitter数 : 41

YouTube



新規動画公開数 : 102本 (前年度 : 48本)
 ※ アーカイブ中の番組 : 1,500本
 総視聴回数 : 1164.5万件
 登録者数 : 16.7万人 (前年度 : 13.4万人)



[録画] 「このとりのり」8号機H-IIIBロケット8号機打上げライブ中継

JAXA | 宇宙航空研究開発機構
 16.2万

136,817 回視聴

(参考1) 年間の活動概要

機関誌「JAXA's」の大幅リニューアル

- ・これから10年先の国際宇宙探査等の進展を見据え、10年先を担う世代をターゲットに設定
- ・宇宙航空分野に興味・関心の薄い20代～30代の男女へも訴求するよう、以下の改善を実施

配布部数：15,000部



<改善ポイント>

- ✓ A4サイズ→タブロイド版 (視認性の改善)
- ✓ テーマの先鋭化
- ✓ 記事内容の読みやすさ向上
- ✓ アスリート・映画監督・詩人・写真家などとの対談
- ✓ Web詳細版と連携、QRコード導入
- ✓ 配布先拡大
(日本プレスセンター、代官山蔦屋書店、東京都現代美術館、六本木ヒルズ (Tokyo City View)、宇宙ミュージアム「TeNQ」)



（参考1）年間の活動概要

JAXAシンポジウム2019（7月16日）

出席者：590名＋ネット中継（2週間で約24,000回の再生回数）

メカニックデザイナー兼アニメーション監督・演出家、小説家、科学教育タレント、ラジオアナウンサーを招き、JAXA宇宙飛行士及び研究者も参加して「宇宙開発とサブカルチャー “宇宙と想像力のランデブー”」と題したパネルディスカッションを開催



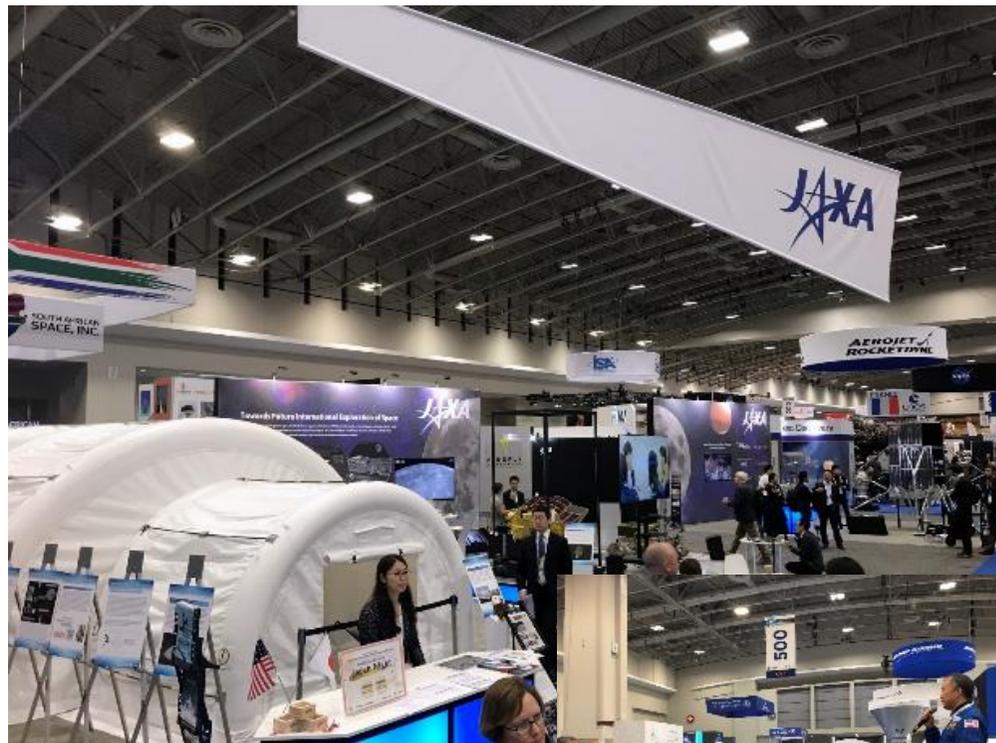
宇宙開発の現場で活躍している宇宙飛行士や研究者が若いころにアニメ、映画等からどのような影響を受けたのか、逆に現実の宇宙開発の進展がクリエイターにどのような刺激を与え、新たな作品へと繋がって行くのか等、宇宙開発とサブカルチャーの相互作用について白熱した議論が行われた。



国際宇宙会議（IAC）2019（米国ワシントンDC）展示

（10月21日～25日）、参加人数：6,829名＋一般見学数万人

アポロ11号月着陸50周年に米国ワシントンDCで開催されたIAC展示会に月探査をテーマとして出展。民間企業等とも連携し、我が国の国際宇宙探査への貢献に向けた取り組みや技術力について情報発信



評定理由・根拠 (補足) (1) 国民の理解増進

(参考1) 年間の活動概要

◆事業所の展示館運営

(1) 事業所展示館に**合計59.5万人**が来場。(昨年度は62万人、**2月末比較*3では57.0万人**)

*1 施設一般公開の来場者含む。

*2 調布、筑波、相模原、角田、能代、鳩山、種子島、内之浦、臼田、勝浦、増田、沖縄

*3 **新型コロナ感染拡大防止のため、3月は全展示館を休館。**

(2) 世界最大の旅行サイト「トリップアドバイザー」の**エクセレンス2019表彰受賞**：
筑波宇宙センタースペースドーム (**6年連続受賞**)

種子島宇宙センター展示館 (**3年連続受賞**)

* 当該サイトには世界の700万件以上の施設が登録。旅行者からの高評価のトップ10%以内の施設がエクセレンス認証に認定される。



6年連続受賞



3年連続受賞

→左記の画像は2018年の認定証
(2019年の認定証は今後受領予定)

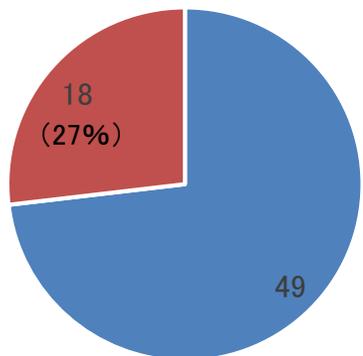
◆その他の活動

①	役職員講演講師派遣	実施件数	実施件数： 559件 (昨年度 462件)
		聴衆人数	聴講人数： 119,244人 (昨年度 84,276人)
②	一般問い合わせ窓口対応	メール対応	2,208件 (うち、海外は408件)
		電話対応	1,685件 (うち、海外は9件)



（参考2）年間実績データ （その1：記者会見・記者説明会・メディア向け勉強会）

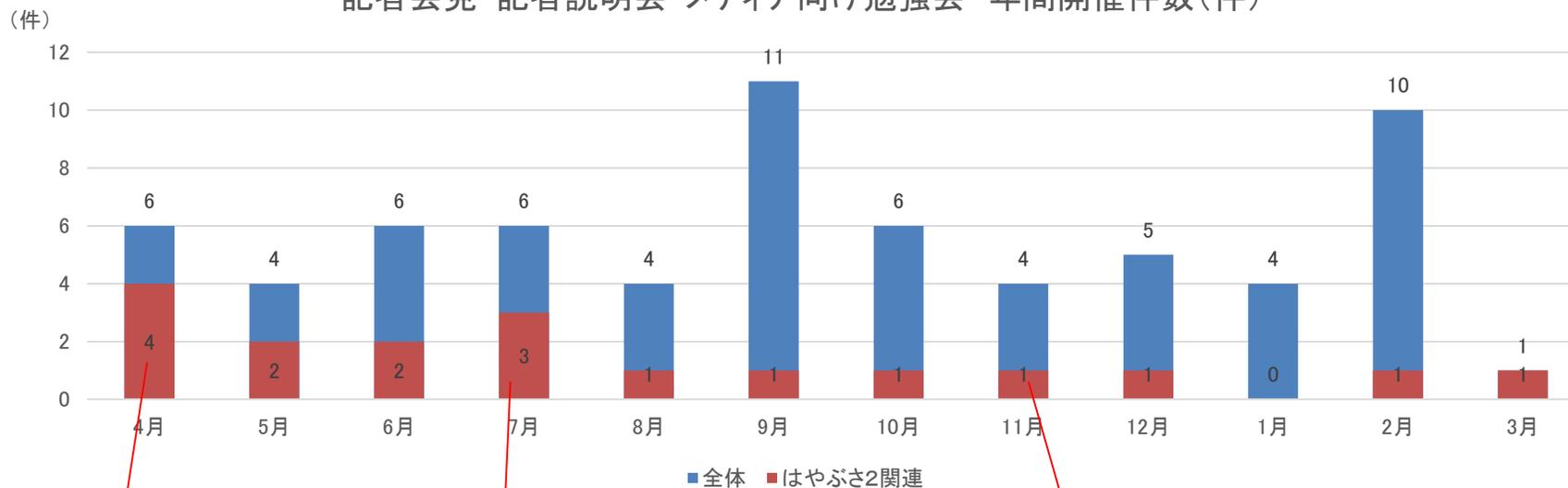
<年間開催件数> 67件



<月別内訳>

■ はやぶさ2以外 ■ はやぶさ2関連

記者会見・記者説明会・メディア向け勉強会 年間開催件数(件)



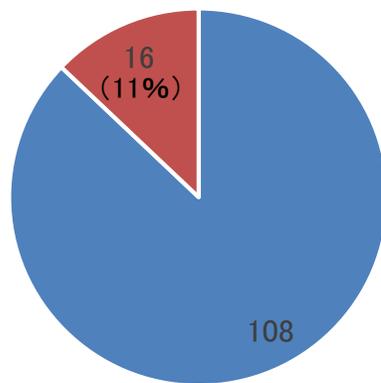
「はやぶさ2」衝突装置運用

「はやぶさ2」第2回タッチダウン

「はやぶさ2」小惑星リュウグウ出発

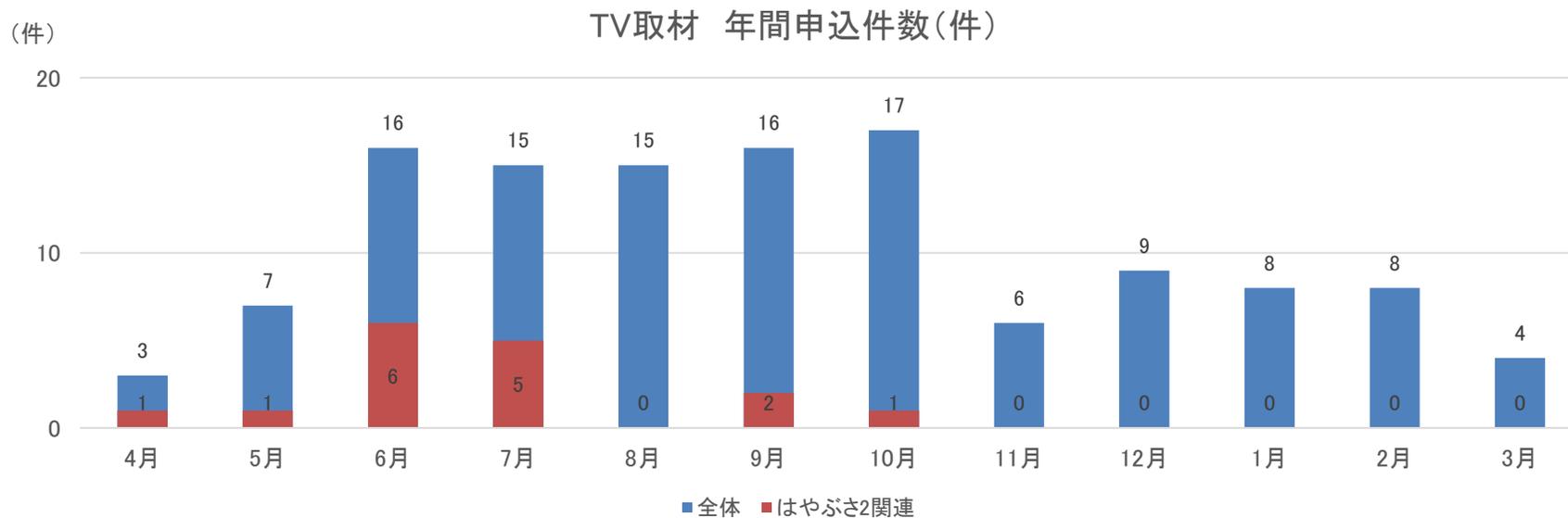
（参考2）年間実績データ （その2：TV 個別取材対応）

<年間件数> 124件



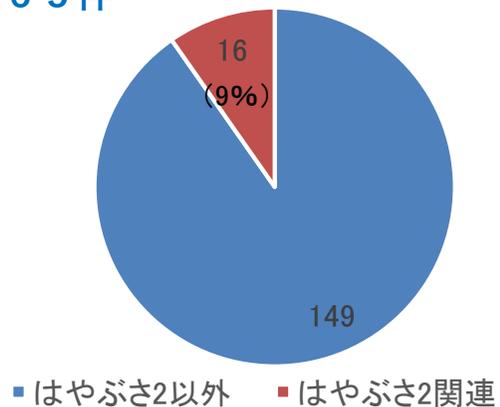
■はやぶさ2以外 ■はやぶさ2関係

<月別内訳>

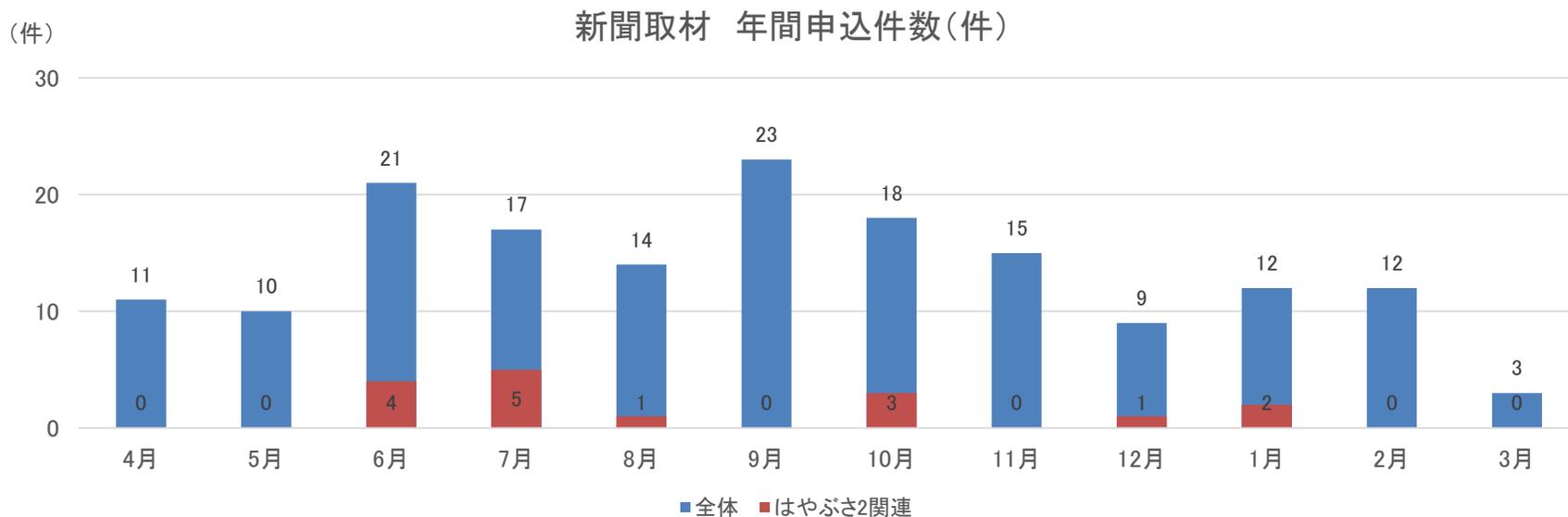


（参考2）年間実績データ （その3：新聞 個別取材対応）

<年間件数> 165件

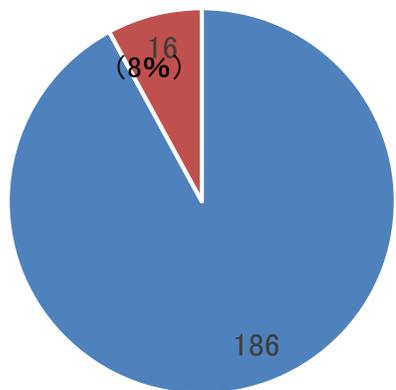


<月別内訳>



（参考2）年間実績データ （その4：雑誌等（TV、新聞以外）の取材申し込み）

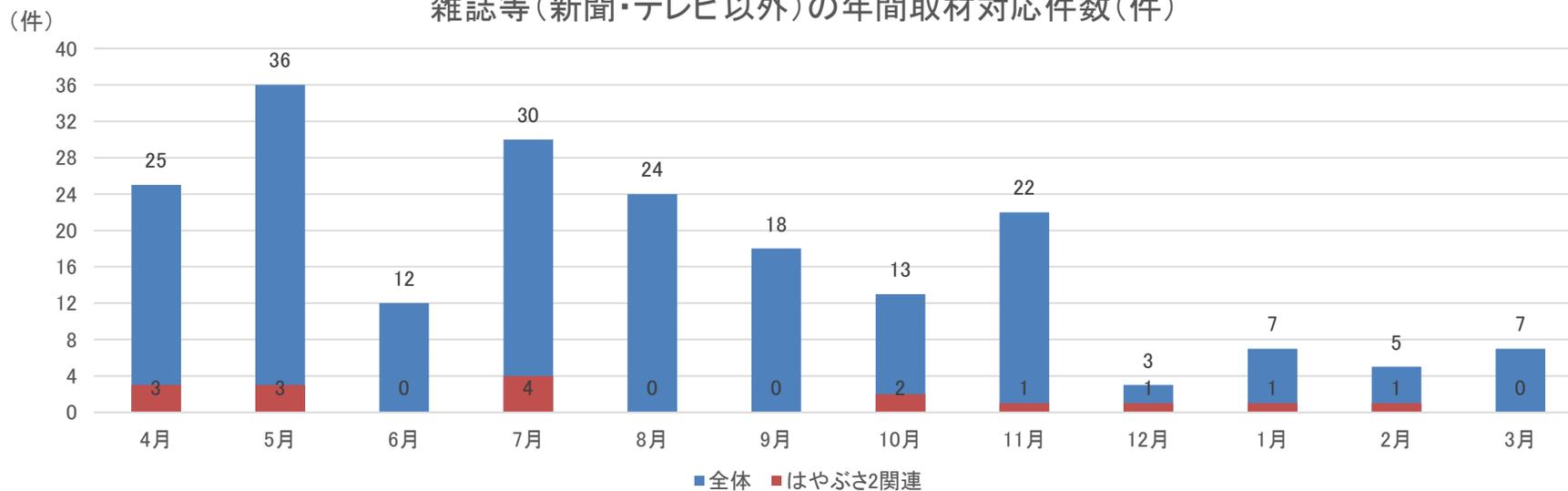
<年間件数> 202件



■はやぶさ2以外 ■はやぶさ2関連

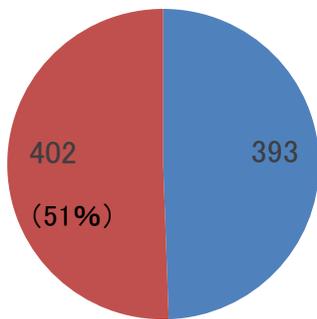
<月別内訳>

雑誌等（新聞・テレビ以外）の年間取材対応件数（件）



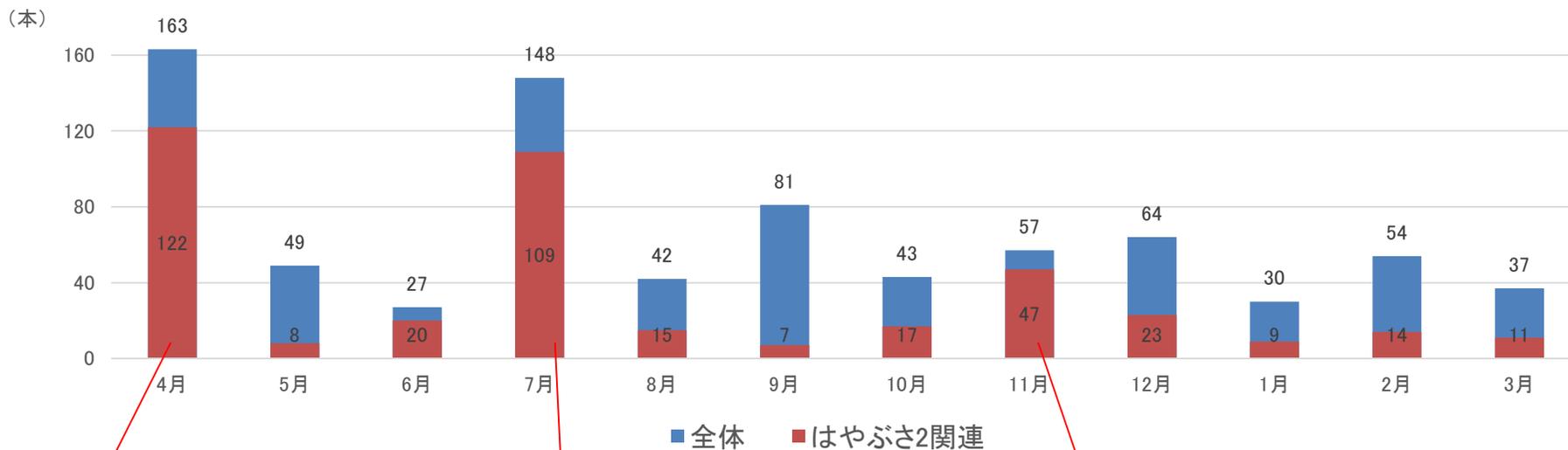
（参考2）年間実績データ （その5：TVニュース等 年間放送本数）

<年間総数> 795件



■はやぶさ2以外 ■はやぶさ2関連

<月別内訳>



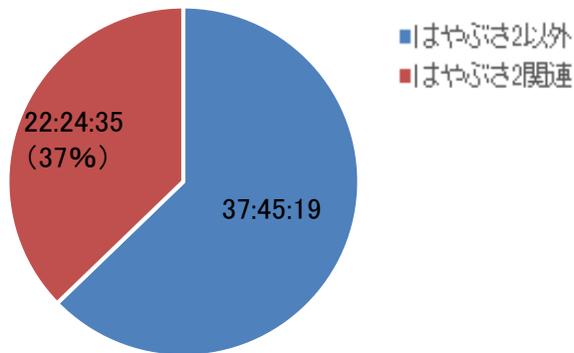
「はやぶさ2」衝突装置運用

「はやぶさ2」第2回タッチダウン

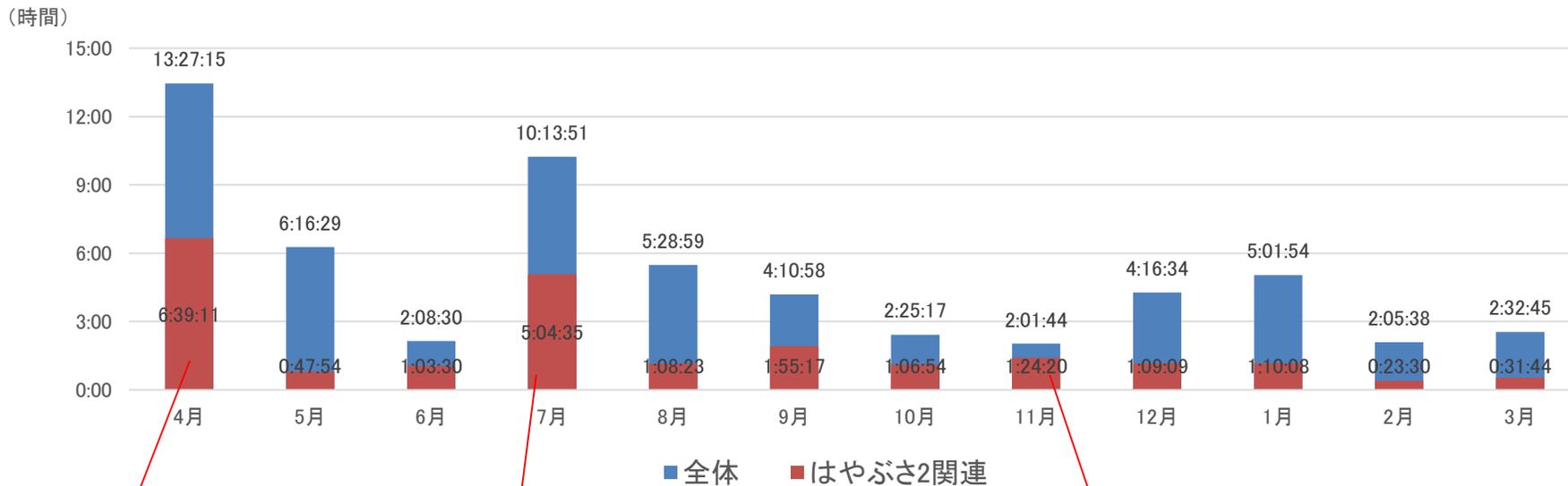
「はやぶさ2」小惑星リュウグウ出発

（参考2）年間実績データ （その6：TVニュース等 年間放送時間）

<年間総時間数> 60時間10分



<月別内訳>



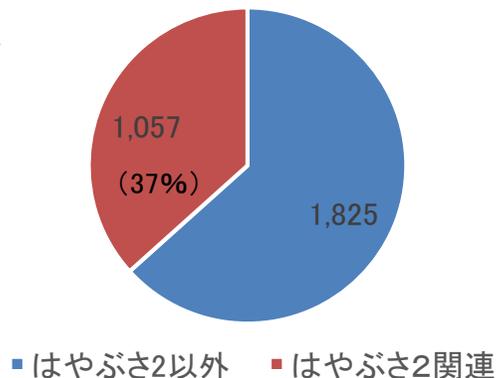
「はやぶさ2」衝突装置運用

「はやぶさ2」第2回タッチダウン

「はやぶさ2」小惑星リュウグウ出発

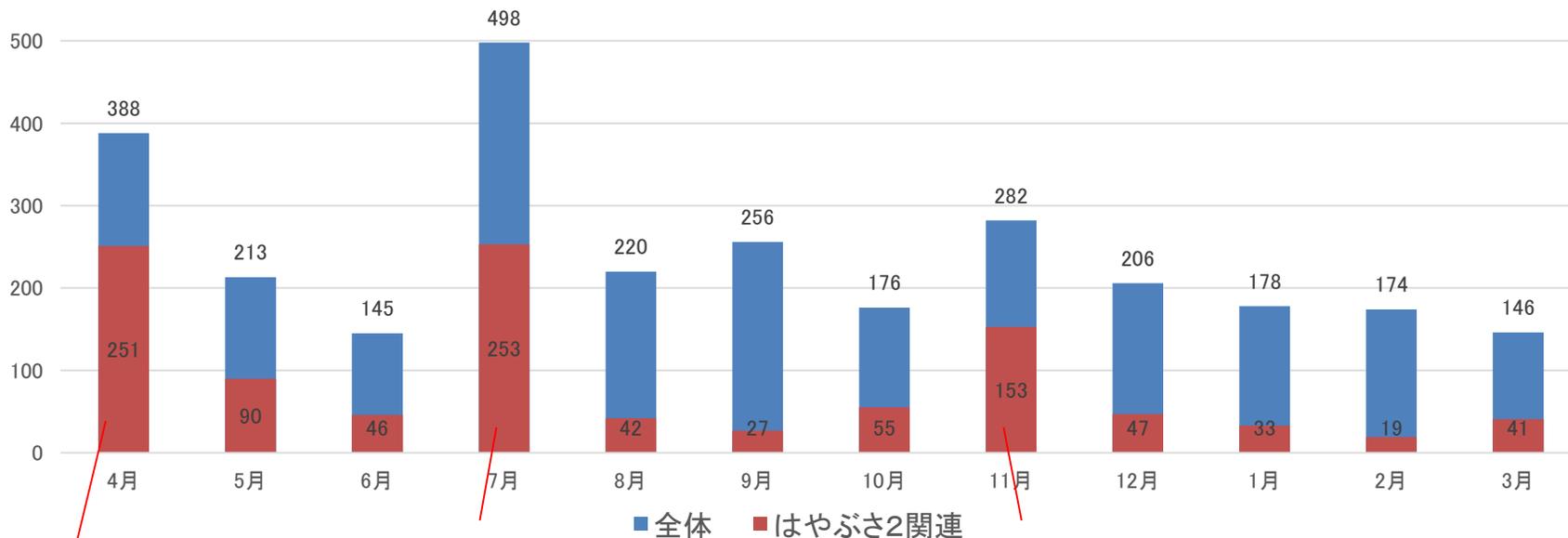
（参考2）年間実績データ （その7：新聞 JAXA記事掲載件数）

<年間総数> 2, 882本



<月別内訳>

(本)



「はやぶさ2」衝突装置運用

「はやぶさ2」第2回タッチダウン

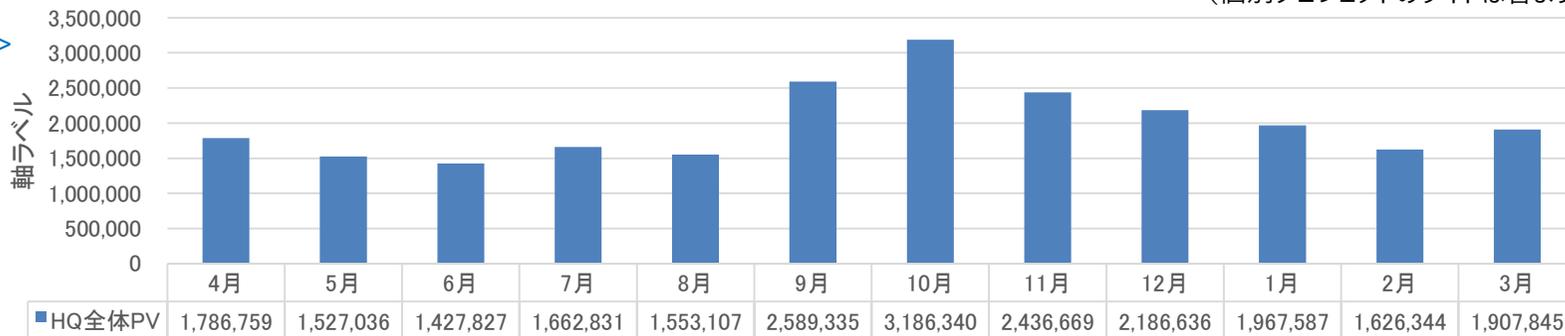
「はやぶさ2」小惑星リュウグウ出発

（参考2）年間実績データ （その8：WEBサイトアクセス状況）

JAXAWEBサイト※ ページビュー（PV）（<https://www.jaxa.jp/>）
年間総PV数：23,858,316 PV

※ 組織・プロジェクト等の総合情報サイト
（個別プロジェクトのサイトは含まず）

<月別内訳>

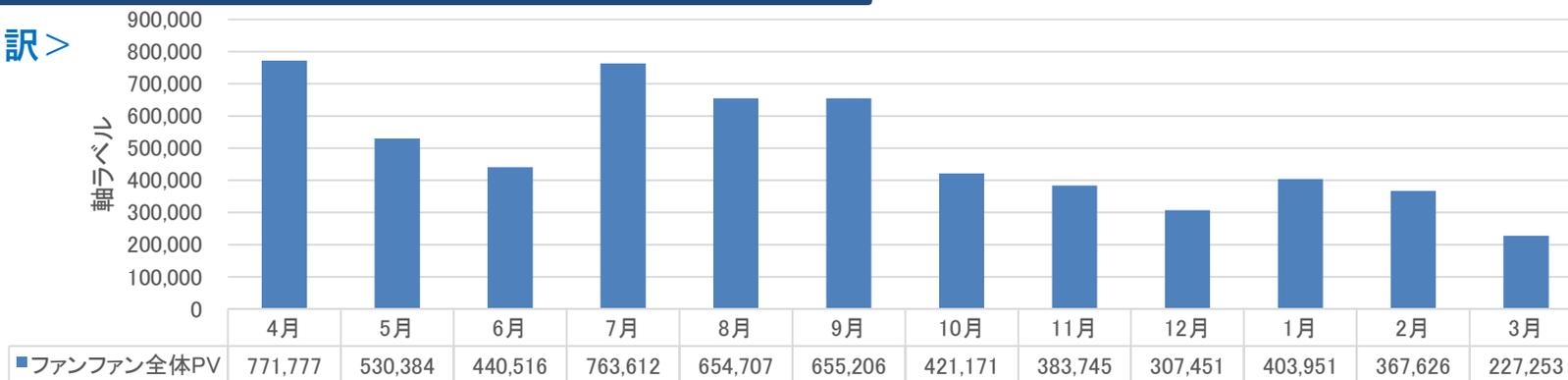


※全体のページビューから「hayabusa」を含むURLページビューの合計

ファンファンJAXA※ ページビュー（PV）（<https://fanfun.jaxa.jp/>）
年間総PV数：5,927,399 PV

※ 子供から大人までの一般向け情報サイト

<月別内訳>



※全体のページビューからhtml及びカテゴリに「hayabusa」を含むURLページビューの合計

（参考2）年間実績データ （その9：広報講演）

<年間> 講演件数：559件、聴講者数：119,244名

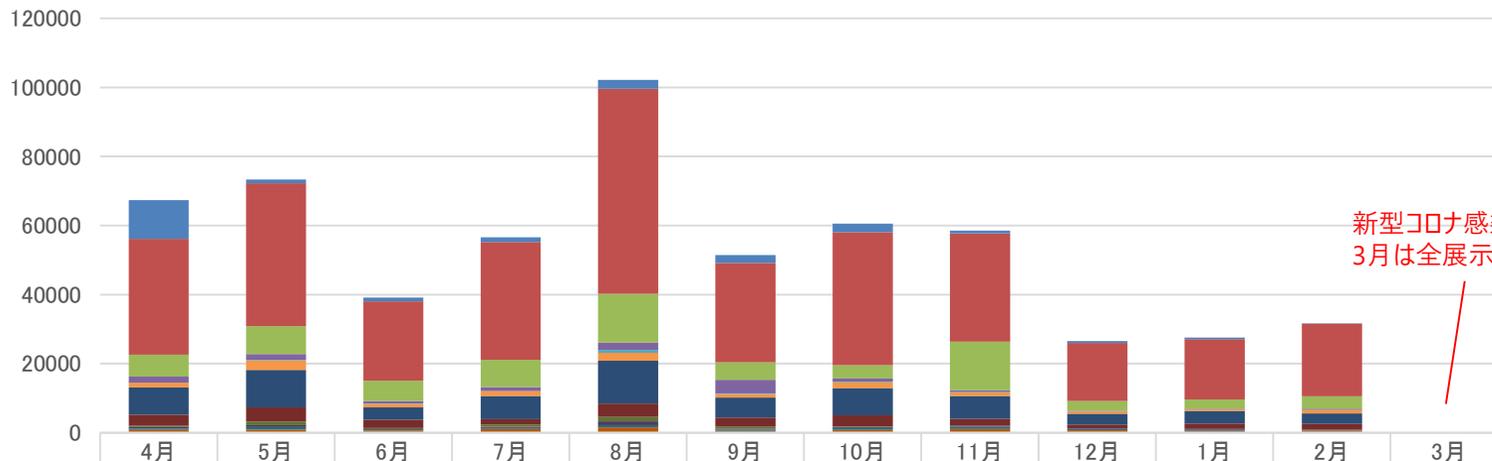
<月別内訳>



（参考2）年間実績データ （その10：広報講演）

年間来場者数：59万5千人

<月別内訳>



新型コロナウイルス感染拡大防止のため、
3月は全展示館を休館

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
調布航空宇宙センター	11194	1054	1142	1414	2565	2292	2445	792	589	541	40	0
筑波宇宙センター	33575	41420	22993	34100	59423	28715	38511	31380	16824	17411	21100	0
相模原キャンパス	6345	8064	5850	7901	14097	5090	3872	14087	2710	2638	3613	0
角田宇宙センター	1703	1665	781	1063	2156	3977	891	394	167	132	207	0
能代ロケット実験場	34	163	12	67	794	129	188	164	16	17	17	0
地球観測センター	1306	2749	1045	1401	2312	1088	1718	1091	737	575	1082	0
種子島宇宙センター	7987	10863	3559	6696	12456	5730	7905	6584	3160	3613	3018	0
内之浦宇宙空間観測所	3158	4110	2398	1626	3805	2681	3206	2040	1098	1591	1677	0
臼田宇宙空間観測所	405	1042	420	596	1285	591	159	0	0	0	0	0
勝浦宇宙通信所	476	527	236	423	1167	225	312	299	223	295	211	0
増田宇宙通信所	340	750	145	271	601	379	505	566	286	231	126	0
沖縄宇宙通信所	793	882	572	1046	1532	527	817	1104	748	540	573	0

展示館来場者数：施設一般公開の来場者数を含む

（参考3）TV放送に係る広告費換算ランキング

■ 広告費換算ランキング：2019年放送分（年間合計）（全国主要4,000社が対象：JCC調べ）

- 年間トータルで初めて、首都圏換算値でトップ（約46億円相当）、全国換算値で2位（約282億円相当）を記録

<首都圏>

<全国>

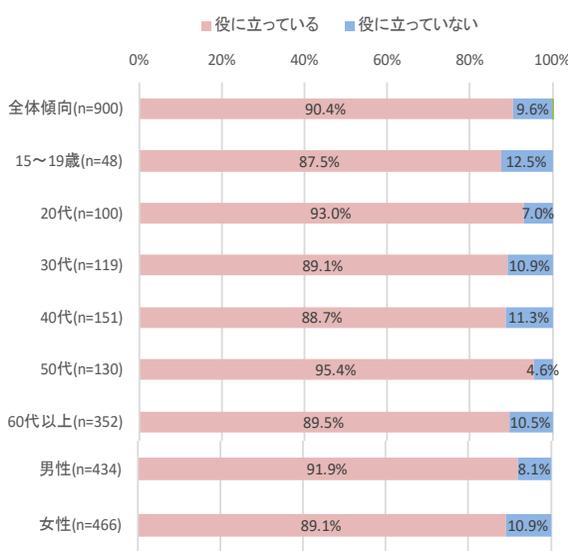
順位	企業名	CM価値換算 [百万円]	回数	順位	企業名	CM価値換算 [百万円]	回数
1	宇宙航空研究開発機構	4,586	777	1	三井不動産	28,335	10,383
2	三井不動産	4,281	488	2	宇宙航空研究開発機構	28,229	15,792
3	セブン&アイ・ホールディングス	3,720	911	3	ローソン	18,877	13,222
4	オリエンタルランド	3,241	564	4	オリエンタルランド	18,847	10,053
5	ローソン	3,233	759	5	セブン&アイ・ホールディングス	18,446	12,322

(参考4) 宇宙航空事業に関する国民の意識調査結果（概要）

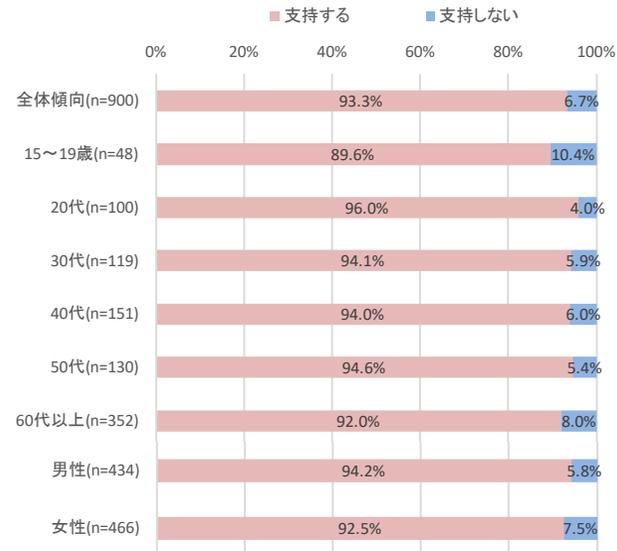
((株)日本能率協会総合研究所調べ)



JAXAの認知度 92.2% (過去最高)



宇宙航空分野の研究開発の役立ち感 90.4%



宇宙航空分野の研究開発を今後も続けることへの支持 93.3% (過去最高)

事業分野	推進意向
人工衛星を打ち上げる ロケットの開発	92.0%
社会や生活に役立つ 人工衛星の開発	92.4%
未知の分野を解明する 宇宙科学研究	88.0%
宇宙空間での研究や人の滞在のための研究開発 (有人宇宙技術の研究開発)	88.3%
航空機やその運航をより安全で便利にするための技術の研究 (航空技術研究)	94.1%

研究開発を今後も推進することへの事業分野別の支持は、88.0%～94.1%と極めて高い水準

（参考5）JAXA広報業務に対する第三者へのインタビュー調査（概要）

1. 調査目的： 広報部業務に対する外部第三者からの意見、評価を得ることで、今後の広報活動の改善に繋げる
2. 調査手法： インタビュー調査
3. 調査対象者： 6名（元新聞社科学担当記者、放送局元JAXA担当記者、ラジオ放送アナウンサー、科学館職員、県庁学校教育課担当者、東京都小学校教員）
4. 所要時間： 1名あたり、1時間30分
5. 調査項目： ①JAXAについて、②JAXAの広報について、③報道について、④企画普及について、⑤WEBについて、⑥その他

<評価結果>

((株)日本能率協会総合研究所調べ)

調査項目	評価結果
JAXAについて	<ul style="list-style-type: none"> ・「技術と情熱を持って果敢に挑戦している」「成果を発揮し、信頼を高めている」「日本が誇れる存在」という印象。 ・以前と比較し、「技術の進歩を感じさせる」「失敗経験を活かし、成功につなげている」という印象。 ・<u>他の研究開発法人や民間企業と比較して、「知名度が他を圧倒している」「誇りをもっており一員であることがステータス」「研究開発を発信している」という印象。</u>
JAXA広報	<ul style="list-style-type: none"> ・「真摯、親身にかつ、是々非々なご対応」「<u>昔と比べるとすごくよくなっており、報道の意義もわかっている</u>」という印象。 ・活動内容についても、「<u>多岐にわたり、これ以上何をすればいいのかというくらい</u>」「<u>定期的な説明会、サイト情報の充実、Twitterの効果的な活用は大変有難く、質問にも迅速に答えてくれた</u>」「<u>民間とのタイアップはよい</u>」と高い評価。 ・<u>他の研究開発法人や民間企業と比較して、「極めて積極的である」という印象。</u>
報道	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>プレスリリースは、「情報確度が高く、基本的には完成されている」と評価。</u>「硬い内容と、かみ砕いた内容両方があっていい」という意見もある。 ・<u>メディア向け勉強会は、「突貫工事で記事を書くよりは有益」「届く情報がよりわかりやすく正確になり、とても良いこと」と評価。</u>「動画配信があってもよい」という意見もある。 ・<u>プレスツアーは、「有意義である」と評価。</u>「科学館や学校まで広げてもらえればありがたい」という要望もある。

（参考5）JAXA広報業務に対する第三者へのインタビュー調査（概要）

<評価結果>（つづき）

（株）日本能率協会総合研究所調べ

調査項目	評価結果
企画・普及	<ul style="list-style-type: none"> ・「JAXA's」は、新号の方が「内容的には圧倒的に良くなっている」「興味がない人にも興味を持ってもらえる工夫を感じる」と評価。サイズが大きいとの意見もある。 ・宇宙飛行士・職員の講演は、「宇宙飛行士を広報に使うことはすごくよい」「次世代の人材を育てる上では重要」と高い評価。「宇宙飛行士でなくても、普段聞けない内容なのでやってほしい」という意見もあるほどである。 ・シンポジウムは、「とてもいい」「もちろん評価されるべきこと」という評価。「もっと1日貸し切ってやってほしい」という意見があるほどである。「宇宙ファン以外がくるようにするためにどうすればよい考えることの必要性も感じる」という意見もある。 ・海外展示会への出展については、「絶対必要」「技術力があって日本はここまでやっているということアピールしていった方がいい」「他国の状況を知る機会でもあり、自国のプレゼンスを維持するということにもつながる」と好意的な評価。「こういう技術を探しています」というアピールもいいのではないかという意見もある。 ・各地のJAXA展示館は、「広報効果はある」「現物を置くことができるのが強みである」という評価。「昔の展示物はそれはそれで面白い」という意見もある一方、「展示物が古くなりすぎていないかチェックした方がよい」という意見もある。 ・デジタルアーカイブは、「尋ねなくても、網羅的に見れるのでありがたい」「無償なのはありがたい」という評価。「どのように活用するか実例があるといい」「新しいものか古いものかがわかるようにしてほしい」という意見もある。 ・子供への教育効果がありそうな講演・展示館運営などは小学校教員という立場から評価したい。 ・フリースクールの生徒(引きこもり、不登校の生徒)を対象にしている講演があったが、そういう子供にあえて目を向けていると感じ、素晴らしい。
WEB	<ul style="list-style-type: none"> ・WEBサイトは、「シンプルでよい」という評価。「ページごとに最終更新年月日を入れてほしい」「全体構造がわかりやすく、一覧で探せるようなものがほしい」という意見もある。 ・Twitter、Facebookは、「ママに更新されており、うまく活用している」という評価。「発表以外の、今行っていることを発信してもいい」という意見もある。 ・JAXAチャンネルは、「一般の人でも情報に到達でき、時代のツールを活かしている」という評価。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・「企業コラボ、たとえば大正製薬とのコラボなど、身近なものでのアピールがよかった」「災害時に役立っていることなどはぜひ子どもたちが知るべき情報」など、身近なところで役に立っていることをアピールしたり、身近な存在になってほしいという意見もある。 ・「国民に応援したい気持ちはあるのに、それを形にする手段がない。」という意見もある。 ・「失敗や泥臭い話もしててもいい」という意見もある。

年度計画	実績
<p>1. 4. 2. 国民の理解増進と次世代を担う人材育成への貢献 (1) 国民的な理解の増進</p>	<p>—</p>
<p>国民と社会への説明責任を果たすとともに、一層の理解増進を図るため、我が国の宇宙航空事業及び JAXA を取り巻く環境の変化を踏まえて即時性・透明性・双方向性の確保を意識しつつ、高度情報化社会に適した多様な情報発信を行う。</p>	<p>以下により、年度計画を達成した。</p>
<p>● プレスリリース、記者会見、記者説明会等、メディアへの丁寧な説明や対話の機会を幅広く設け、JAXA 事業の意義や成果に係る情報発信をタイムリーに行う。</p>	<p>・プレスリリースを68件、メディア向けお知らせを112件発信した。また、毎月、理事長による定例記者会見を行うとともに、年間を通してプロジェクト等に係る記者会見を7回、記者説明会を27回、プレス公開を18回、<u>メディア向け勉強会を5回開催し、JAXA事業の意義や成果に係る情報発信をタイムリーに行った。</u></p>
<p>● 自ら保有する広報ツール（ウェブサイト、制作映像、シンポジウム、機関誌、各事業所における展示や施設公開、講演会への講師派遣等）を活用し、また、最新の情報発信ツールを取り入れながら、丁寧でわかりやすい情報発信を行う</p>	<p>・JAXA公式WEBサイトでの日々の情報発信、YouTube JAXA Channelでの<u>102本の新規動画公開</u>（従来からの公開分を合わせると1,500動画）、JAXAシンポジウム、<u>機関誌「JAXA's」のリニューアル発行</u>（年4回）、事業所展示施設の運営（見学者は年間約60万人）、講演会への講師派遣（聴衆は年間合計で約12万人）等により、丁寧でわかりやすい情報発信を行った。</p>
<p>● 外部機関との連携事業に積極的に取り組み、JAXA 単独では接触し難い層に情報発信を拡大する。</p>	<p>・NHK番組「<u>突撃！カネオくん</u>」への取材協力や映画「<u>最高の人生の見つけ方</u>」への協力、東京ヤクルトスワローズとのコラボイベント、東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会との連携協力等に積極的に取り組み、JAXA単独では<u>接触し難い層に情報発信を拡大した。</u></p>

年度計画	実績
(2) 次世代を担う人材育成への貢献	-
<p>多角的なものの見方・考え方や自律的、主体的、継続的な学習態度の醸成等、未来社会を切り拓く青少年の人材育成に幅広く貢献するため、政府関係機関移転基本方針（平成 28 年 3 月まち・ひと・しごと創生本部決定）なども踏まえつつ、宇宙航空研究開発を通じて得た成果や知見を広く教育の素材として活用し、学校教育の支援、社会教育活動の支援及び体験的な学習機会の提供を行う。</p>	-
<p>学校教育の支援に関しては、学校のカリキュラムを補完する授業支援プログラムや教材の改善・作成等を行い、教師とその養成を担う大学等との連携による授業支援や研修を実施する。</p>	<p>学校教育の支援について、教員研修は、学校現場における宇宙教育活動が少ない地方において、JAXA主催型教員研修を複数回開催し、宇宙教育の普及・浸透を図った。地球観測データを使ったぬり絵教材を開発し、理科、社会科などの複数の単元で活用できる教材として公開した。大学との共同研究の分析結果を受け、幼保との連携強化を図った結果、幼保教育においても宇宙教育を導入する効果があることを確認した。</p>
<p>社会教育活動の支援に関しては、宇宙教育指導者や地域の教育関係者等との連携により、家庭や地域が子供達の深い学びを育む環境を用意しやすいプログラムや教材の改善・作成を行う。また、地域が活動を継続するための宇宙教育指導者の育成等を行う。</p>	<p>社会教育活動の支援について、コズミックカレッジの他、地域に根付いた自立的な実践教育の普及を目指し、社会教育現場における教育素材の活用方法について講義するセミナーを実施し、宇宙教育指導者の育成等を行った。</p>
<p>体験的な学習機会に関しては、JAXA の施設・設備や宇宙飛行士をはじめとする専門的人材及び国際交流の機会を活用し、学習機会を提供するとともに、JAXA 保有の発信ツールや連携団体等の外部機関を活用し、学習に関する情報を提供する。</p>	<p>全国の高校生から募集して行うエアロスペーススクールは、JAXA事業所開催の他、大樹町、名古屋において地元企業・自治体等（【大樹町】北海道庁、大樹町役場／【名古屋】三菱重工業、愛知県、名古屋市、名古屋大学）との連携を行い、地域指導者が主体的に企画運営を行う連携体制を整えた。</p> <p>また、アジア太平洋の中高生・教員向け水ロケット大会については日本がホスト国として13ヶ国から119名の参加者を集め、成功裏に終了したほか、大学・大学院生向けISEB（国際宇宙教育会議）等、他宇宙機関と連携した国際交流機会の提供を継続している。</p>

財務及び人員に関する情報

項目 \ 年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額 (千円)	1,124,015	1,000,311					
決算額 (千円)	1,100,089	1,027,270					
経常費用 (千円)	－	－					
経常利益 (千円)	－	－					
行政コスト (千円) (※1)	－	－					
従事人員数 (人)	32	42					

(※1) 「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

2018年度 業務実績評価において指摘された課題	改善内容
<p>○引き続き、「はやぶさ2」の活躍、目標の成果を上げることで、研究開発に拍車をかけてもらいたい。宇宙開発技術への国民への理解を深めるための科学技術への理解浸透のコミュニケーションを促進して頂き、若年層の技術への興味促進を行い、将来の日本技術人材の育成に貢献してほしい。</p>	<p>「次世代を担う人材育成への貢献」は、将来の日本の技術人材育成に狭めることなく、多角的なものの見方・考え方や自律的、主体的、継続的な学習態度の醸成等、未来社会を切り拓く青少年の人材育成に幅広く貢献することを目的として推進しているものであり、今後もこの方針を堅持していく。</p>
<p>○国民の理解増進及び次世代の人材育成の貢献の両方の領域において、「夢や希望」を与えるというだけでなく、納税者である国民にとってどの程度役に立っているのかという視点で、効果を把握し、事業に反映する必要がある。対象者を広くとったアンケート調査を行うなど、国民視点での効果を正しく把握した上で、適切なモニタリング指標を設定し、効果を測定することを求める。加えて、評価時には、そのようなデータを定量的にエビデンスとして提示することを求める。</p>	<p>毎年実施している「国民の意識調査」において、宇宙航空分野の研究開発利用全般及び各事業分野への認知、興味、役立っていると思うか、今後も推進することを支持するか否か等について、首都圏及び全国を対象に、調査・分析を行っている。これまでは評価資料中にJAXA全体の認知度や支持率について簡単に触れる程度であったが、次年度の評価では各事業分野ごとの調査・分析結果を含めて、定量的なエビデンスを付記する形で説明する。</p> <p>また、「次世代を担う人材育成への貢献」については、効果的な実施のためのフィードバックと効果測定のため、各宇宙教育プログラムの対象者(子ども、親)、実施者(教員、宇宙教育指導者)にアンケートを行い、データ収集を行っている。また宇宙教育に関する教員研修の効果や改善点、研修内容や教材に関する受講者のニーズ等に関する調査・研究に関する共同研究を実施するなど、正しく効果測定し、対外的に説明するための蓄積と準備を進めている。</p>
<p>○「JAXA単独では接触し難い層に情報発信を拡大する」とのことであるが、国民の理解増進といったとき、国民全体を広く対象とするのか、それとも、情報発信すべき人々を限定し、対象として考えるのか等、ターゲットを明確化する必要がある。</p>	<p>広報業務には、納税者を始めとするステークホルダーへの説明責任を果たすという重要な目的があり、国民全体を広く対象として理解増進を図る必要がある。</p> <p>一方で、広報手段・媒体・コンテンツに応じて伝わりやすい層が異なってくるため、個々の広報活動については、それぞれメイン対象とするターゲット層を明確化したうえで、対応していく。(取組事例：将来の月・惑星探査に向け、宇宙航空分野への関心が比較的低い20代～30代向けに動画コンテンツや機関誌「JAXA's」の内容を工夫していることなど)</p>
<p>○広く学校教育を通じて宇宙への関心・興味を喚起する試みを、今後も継続して検討していただきたい。これまで以上の多様な取組、多様な発信ツールや教材の開発を期待する。</p>	<p>引き続き、教育現場の先生が、自主自立的かつ継続的に宇宙教育を推進できるよう支援していくとともに、学校のカリキュラムを補完する授業支援プログラムや教材の開発等を進めていく。特にプログラミング教材の開発と普及については、前年度は注目度の高いプロジェクトのミッションの概要をタイムリーに提供し、多数の参加者を得られて、積極的な取り組みへのきっかけを創出できたため、今後さらに推進していく。</p>

2018年度 業務実績評価において指摘された課題	改善内容
<p>○「はやぶさ2」ミッションの要所所でインターネットライブ中継が行われ、また、それを後日無料で閲覧できる。この取組は、現在も将来も、国民と社会の理解を増進するものであると高く評価される。「ライブ中継」の利用の可能性は、さらに開拓・検討の余地があると思われる。</p>	<p>JAXAが実施する個々の事業への理解増進を図る有用な手段として、映像の積極的活用を図っているところであり、引き続き、JAXAの主要ミッションに係るインターネットライブ中継、JAXA チャンネルでの動画公開を進めていく。また、JAXA外の機関やイベント（特に広報効果が高いもの）との連携も検討する。</p>
<p>○広報・情報発信については、量は十分多い。今後は質の評価をする方向で、目標を設定し、質についても高めていくことを期待する。</p>	<p>国民に情報が伝わる主要な経路として、報道・メディアによる情報伝達とJAXA自らが直接国民を対象に情報発信を行う場合との2種類がある。前者については、記者説明会・勉強会の開催を通じて記事・ニュース等の質が高まるよう取り組んでおり、後者に対しては、Web・SNS・動画配信・機関誌等の手段を相互に組み合わせ、分かりやすく質の高い情報発信に今後も取り組んで行く。</p>
<p>○広報の真価が問われるのは逆境の時であることに留意が必要である。</p>	<p>JAXAはこれまでに打上げ失敗や衛星喪失等の逆境を経験しており、その経験を踏まえて現在の報道・メディア対応やWebでの情報発信を行っている。引き続き、即時性・透明性・双方向性を確保しつつ、広報活動に取り組んで行く。</p>
<p>○人材育成については、学生の人材育成もあるが、デジタルトランスフォーメーションが進む中、政府としても社会人の学び直しを進めている。宇宙開発の中では、プロジェクトマネジメントやシステム開発方法論など、社会人にとっても重要なものがある。こういったものを経験年数の浅い若手を含む社会人の学び直しの機会提供に活用することを期待する。</p> <p>○次世代を担う人材育成は、多様な活動が行われてはいるが、成果を直接図りにくい活動でもある。今後は、技術者だけでなく、宇宙利用・ビジネスに携わる人材なども必要となるため、何を目標に設定するのか、費用対効果といった点も含め、改めて検討が必要と思われる。</p>	<p>JAXAの宇宙教育は、幼児～高校生を対象に、青少年の人材育成に幅広く貢献するためのものと、社会人を対象に、宇宙を素材とした社会教育活動を実践している方々の活動をサポートする宇宙教育指導者セミナーがある。このセミナーの要素を応用し、社会人の学び直しの機会提供に活用する手段として、今後、民間企業等との連携の拡大で対応できるか模索していく。</p>
<p>○国民の理解増進に関して、広告宣伝効果を定量化したことは、分かりやすい提示という面で有効と思われる。一方で、これは発信という側面から見た効果であって、本来の目的は、それによって、納税者である国民がどの程度理解したのか、どのように理解しているのかという側面を見て、事業に反映していくことではないかと考える。</p>	<p>広告宣伝費換算調査とは別に、毎年、国民の意識調査を実施し、JAXA事業への認知度、理解度、支持等についてフィードバックを受けており、対象者の属性を含む調査・分析結果をもとに広報活動を展開している。（例：機関誌「JAXA's」について、従来の読者層に加えて宇宙航空分野に関心の薄い20代～30代にも読んでもらえるよう全面リニューアルした。）</p>

2018年度 業務実績評価において指摘された課題	改善内容
<p>○プレスリリースや記者会見をするだけでなく、説明会や勉強会を時間をかけて多くの回数行っていることは高く評価する。こうした取組は、メディアに正しく理解してもらい、正しく報道してもらうことにつながる。特に先端技術は理解が難しいため、このような地道な活動が重要である。また、講演会やYoutubeチャンネルの活用、展示施設など多面的に多くの活動をしている。単なる説明会等の実施回数や来場者数などを求めるのではなく、情報の質が高いことを継続して目指して欲しい。</p>	<p>JAXA事業について、メディアに正しく理解してもらい、正しく報道してもらえるよう、記者説明会や勉強会を引き続き実施し、高度な研究開発の内容を分かりやすくかつ正確に伝える質の高い情報発信を心掛ける。</p>
<p>○人材育成に幅広く貢献する取組について、取組が的確であったか、十分であったか、その成果や効果に対する評価は、より長期を要する。</p>	<p>「宇宙教育」による人材育成の成果・効果はすぐに目に見える形で現れるものではないため、長い目で見て判断していただくとともに、正しく効果測定し、対外的に説明できるように調査・研究とデータの蓄積を怠らずに実施していく。</p>
<p>○「国民の理解増進」という観点からは宇宙科学に必ずしも興味・関心がない人々に対しても普及・啓発を行っていくことが必要である。</p>	<p>「はやぶさ2」を始めとする宇宙科学ミッションについて、引き続き報道・メディアに対する記者会見・説明会、Web・SNSでの情報発信、役職員による広報講演等を通じて、宇宙科学に必ずしも興味・関心がない人々への普及・啓発を図っていく。</p>
<p>○広報活動の活性化により人々の注目をより多く惹くことに成功していることは理解できるが、これが理解の増進や人材育成へとつながっているかという点、まだ確認できる状況ではない。</p>	<p>毎年JAXAが実施している国民の意識調査により、国民の宇宙航空分野の研究開発を推進することに対する国民の理解増進と支持が増大していることを確認している。</p>
<p>○人材育成については、従来から行われている量的な評価ではなく、内容の質に着目した評価を基として取り組む内容を検討していくべきである。</p>	<p>人材育成については、第4期中長期計画から、評価指標を量から質へ転換し、成果、効果を評価していくこととしている。</p>

Ⅲ. 6. 3 プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性

2019年度 自己評価

A

中長期計画

プロジェクト活動の安全・確実な遂行とミッションの成果の最大化、更には国際競争力強化に貢献するため、以下の取組を行う。なお、計画の大幅な見直しや中止、もしくはミッションの喪失が生じた場合には、業務プロセスやマネジメント活動を含む原因の究明と再発防止を図る。

(1) プロジェクトマネジメント

プロジェクトマネジメントについて、業務プロセス・体制の運用・改善、研修の実施及び活動から得られた知見・教訓の蓄積・活用を進め、JAXA全体のプロジェクトマネジメント能力の維持・向上を図る。

また、担当部門から独立した組織が、プロジェクトの実施状況を適切に把握した上で、プロジェクトマネジメントの観点から客観的かつ厳格な評価を行い、その結果を的確に計画へフィードバックさせる。

さらに、プロジェクト移行前の計画立案から準備段階における初期的な検討や試行的な研究開発の充実により、ミッションの価値向上及びプロジェクト移行後のリスクの低減を図る。

(2) 安全・信頼性の確保

経営層を含む安全及びミッション保証のための品質保証管理プロセス・体制の運用・改善、継続的な教育・訓練を通じた関係者の意識・能力向上、共通技術データベースの充実や安全・信頼性に係る標準・基準の改訂等による技術の継承・蓄積及び管理手法の継続的な改善を進め、JAXA全体の安全・信頼性確保に係る能力の維持・向上により、事故・不具合の低減を図る。

また、担当部門から独立した組織が、安全・信頼性の確保及び品質保証の観点から客観的かつ厳格にプロジェクトの評価を行い、その結果を的確に計画へフィードバックさせる。

さらに、プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保に係る知見について外部との情報交換等を推進する。

主な評価軸（評価の視点）、指標等

< 評価軸 >

○プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保により、目標Ⅲ.2項にて定めるJAXAの取組方針の実現に貢献できているか。

< 評価指標 >

- 事業全体におけるリスクを低減する取組及びより効果的な事業の創出と確実なミッション達成に貢献する取組の状況（プロジェクトの計画段階から準備段階における初期的な検討や試行的な研究開発の活動状況含む）
- プロジェクトマネジメント能力の維持・向上に係る取組の状況
- 事業の円滑な推進と成果の最大化、国際競争力の強化に貢献する安全・信頼性の維持・向上に係る取組の状況

< モニタリング指標 >

- プロジェクトの実施状況の客観的評価及びプロジェクト評価結果の活用の状況
- ミッションの喪失が生じた場合の原因究明と再発防止策の検討及び実施の状況

【評定理由・根拠】

X線天文衛星「ひとみ」(ASTRO-H)の事故(2016年3月)を契機に2017年6月に策定したプロジェクト業務改革の方針に基づき、プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の改善活動、リスク低減活動に継続的に取り組んだ。その結果、2019年度に計画したプロジェクト活動(HTV8号機及び受託衛星の打上げ、はやぶさ2やSLATS等の運用) **全てを成功**に導いた。また、今年度は特に**プロジェクトの成否に大きく影響するプロジェクト上流段階(ミッション定義段階・プロジェクト準備段階)におけるシステムズエンジニアリングプロジェクトマネジメント(SE/PM)能力を向上させる活動を重点的に実施するとともに、プロジェクトの安全・確実な遂行と宇宙活動における安定性確保のために安全・信頼性に関する新たな技術標準類の整備と適用を進めた**。これらによって**新たなミッションの創出や開発の着実な推進を実現し、顕著な成果を創出した**と評価する。具体的な活動例は以下のとおりである。

1. プロジェクト上流段階におけるSE/PM能力の向上

- (1) 過去のプロジェクトでの失敗や後悔した経験から学習し、二度と繰り返さない組織とするため、**従来埋もれることの多かったマネジメント上の苦い経験や成功事例の詳細な経緯とその結果に至った因果関係、及び得られた知見を教訓としてまとめ、後続プロジェクトの上流段階で早期にその教訓を取り込み、自らの活動に反映するサイクルを定常的に行う新しい仕組み(LESSONS・ラウンド作成ガイドラインの改良と運用)を構築した**。これらの教訓をそのテーマに適した研修(調達マネジメント研修、プロジェクトマネージャ育成研修など)において**経験者からプロジェクト候補の中核メンバーに対して提供・議論を行い、技術と知識の伝承を進め、SE/PM能力向上を図った**。その結果、プロジェクト上流段階の活動における企業と連携した要求仕様や実現性検討の加速・強化に活かされ、**月極域探査ミッションのフェーズアップ(プリプロジェクト化)の早期実現やDestiny+のコスト精度向上等に繋がった**。<補足1.(1)参照>
- (2) 今後新たな価値あるミッションを生み出すために、**SE/PMのプロフェッショナルを早期かつ計画的に育成することを目的として、若手エンジニアを中心とした「SE/PM技術ワーキンググループ」(20名)を設立した**。WGで育成した職員に実務経験を積ませて将来のプロジェクトマネージャ、サブマネージャに育成するキャリアパスを想定し、上流段階の実務スキル獲得のために、ミッション要求作成から企業選定に至る活動を模擬体験させる実務演習や、プロジェクト経験事例の共有、経験者(チーフエンジニア)によるチュートリアルなど、**JAXAのエンジニアに必要な実践的な知識・技術を身に付けるための活動を試行した**。<補足1.(2)参照>

2. 安全・信頼性の確保

- (1) 他国宇宙機関および民間事業者においてデブリ除去を含む軌道上サービスミッションに対する関心が高まりつつある状況を踏まえ、**「軌道上サービスミッションに係る安全基準(JERG-2-026)」を制定し、商業デブリ除去実証ミッション*に適用した**。本標準を制定するに当たっては、JAXAから積極的にESA/NASA等への説明を行い、世界に先駆けてJAXAホームページで公開するなど**軌道上サービスに関する国際的な規制等に関する取組みを先導した**。また、**宇宙空間の安定的利用の確保の基礎となる宇宙システム用のセキュリティ管理標準案を作成し、まず科学衛星を対象とした対策標準の案を作成した**。また**「ひとみ」の運用異常等の不具合を踏まえた確実な運用のための運用準備標準を制定した**。<補足2.(1)参照>
- (2) これまでの信頼性向上・不具合低減活動の取組みにより、人工衛星の開発及び運用での**年間不具合総数の低減を図った**。<補足2.(2)参照>

3. 外部機関への支援・貢献 <補足3.参照>

宇宙開発の大規模かつ複雑なシステム開発におけるSE/PMおよび安全・信頼性の知見を取得し、**課題解決の実務に適用したいという外部機関の要望に対応し、JAXAにおける方法論・実際の適用方法を提供し、外部機関の事業改善に貢献した**。

4. なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。

* : Ⅲ.4.2項 参照

1.(1) プロジェクト経験事例の伝承とプロジェクト上流段階のSE/PM能力向上への効果

■ 経験事例と教訓 (今まで埋もれていた経験を教訓にまとめ、研修で活用)

① テーマ1: RFP前の概念設計と請負契約化に向けた企業とのコミュニケーションの取り方

【事例】イプシロンS、新型宇宙ステーション補給機(HTV-X)、
火星衛星探査機 (MMX)、先進レーダ衛星 (ALOS-4)

【教訓】概念検討/設計活動において企業とのコミュニケーションが不可欠。JAXAのシステム要求の理解を促進し、企業から実現性の目途や要求へのフィードバックを行いコスト推定精度を高めた上で、RFPを実施することが、手戻り回避、円滑な開発着手、開発移行後のコスト超過防止に繋がる。

② テーマ2: 受託業務における顧客との合意形成の進め方

【事例】高精度測位システム、温室効果ガス・水循環観測技術衛星(GOSAT-GW)

【教訓】受託元からの曖昧な要求や急ぎの契約要請など、顧客のエンゲージメントマネジメントが難しいように思える事例が多く起こる。如何にマネジメントするかを常に考えることが重要。

■ 効果

① 受講者アンケート結果 : 満足度100%、理解度88%

- ✓ 普段聞けない実体験に基づく貴重な技術・知識が得られた
- ✓ RFP前の企業とのコミュニケーションの取り方は直接役立つ
- ✓ 教訓の背景知識が得られた

② 月極域探査ミッションの検討を加速しプリプロジェクト化を早期実現 (2019年7月MDR→2020年1月プリプロ化)

- ✓ 国際宇宙探査 (国際協力による月への着陸探査活動) の着実な推進に大きく貢献

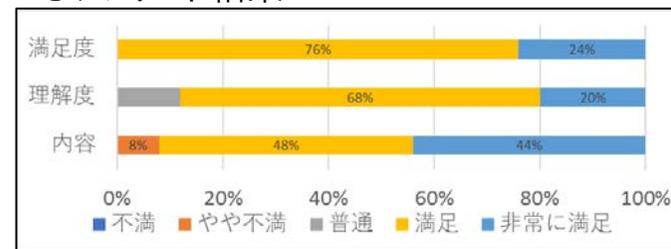
③ 深宇宙探査技術実証機 (Destiny+) のコスト精度向上: 開発後のコスト超過リスク低減の目途を得た

- ✓ 衛星システム候補企業 (2社) との概念設計 (実現可能なシステム要求とコスト見積もり) を充実化
- ✓ 2019年11月部門審査 (△MDR) を実施し、プリプロジェクト化 (経営判断) の準備を整えた

○調達マネジメント研修



○アンケート結果



1.(2) SE/PMプロフェショナルの育成 (2019年度当初計画にない新項目)

- 経緯： 将来プロジェクトを担う人材の不足が懸念され、社会ニーズに応える宇宙・航空システムを構想定義し、その開発をリードするために必須となるSE/PM プロフェショナルの育成が急務と認識。計画的に育成を行う方針を決定 (人材育成委員会※：8月)
 - ※職員の詳細能力強化と人材育成の推進を目的とした、理事長をトップとする委員会
 - 概要： 人材育成の一環として、将来のミッションを推進するプロジェクトマネージャ等を育成するために、若手エンジニアを対象とした組織横断的なSE/PM技術ワーキンググループを組織 (11月) し、初の試みとして実務に基づく体験型演習を中心に活動、メンバの自主的な活動へ発展させた。
 - 活動内容： 若手エンジニア (20名) を選定し、1年間の試行活動開始、将来のプロジェクトマネージャ等を育成するキャリアパスを想定。
 - ① 上流SE/PM実務演習 (6名参加：少人数による集中講座)
 - ✓ ミッション要求作成から企業選定 (RFP) に至るまでのプロジェクト上流の活動を模擬体験 (全5回)
 - ✓ 実際のプロジェクト文書を教材として、事前課題と経験豊富なチーフエンジニアとのディスカッションを通じた技術・知識のフィードバックを中心とした演習を実施
 - ② プロジェクト経験事例の共有、経験者 (チーフエンジニア) によるチュートリアル等
 - ③ メンバーの自主的な活動 (5つのサブグループを設置：MBSE* 試行等) へ発展
- * MBSE：Model Based Systems Engineering
- 効果： 上流SE/PM実務演習 受講者アンケート結果：満足度84%
 - ✓ 経験豊富な統括チーフエンジニアの解説により、背景にある考え方、「心」が理解できた
 - ✓ 自ら考えてディスカッションするプロセスを経ることで「実務」的なスキルが身についた

○上流SE/PM実務演習の流れ



◆ 実務演習で得られた知見や改善提案等を教材提供元のプロジェクト (月極域探査ミッション、GOSAT-GWなど) へフィードバックした結果、プロジェクト活動に反映されるなどの副次的効果も得られた。

2.(1) 宇宙空間の安定的利用に資する技術標準類の新規制定

1. 技術標準概要

- 研究開発や運用によって得られた技術成果を標準化
- これまで205件を整備し、最新化

2. 2019年度の成果

- 宇宙活動の多様化や宇宙システムを取り巻く環境に対応し、**宇宙空間の安定的利用に資する**新たな標準を検討、制定
 - ① 軌道上サービスミッションに係る安全基準 → 制定
 - ② 宇宙システムセキュリティ管理標準、対策標準(案) → ドラフト作成
 - ③ 運用準備標準
- 過去のプロジェクトからのフィードバックを新たな標準として整備

② 宇宙システムセキュリティ管理標準、対策標準 (案)

喫緊の課題である、重要な社会インフラである宇宙システムの
 打上げや運用等に関する**サイバーセキュリティ対策**への対応
 我が国の政府機関の情報セキュリティ対策のための**統一基準**
 国際的な**NIST *サイバーセキュリティフレームワーク**に準拠
ライフサイクルを通じたJAXA・メーカーの包括的な管理活動、
セキュリティ脅威分析、リスクに応じた対応策を記載

* : 米国国立標準技術研究所

③ 運用準備標準 (JERG-2-701)

ミッション目的を達成できるように**確実に運用するための準備**
への要求事項。

可変パラメータを設定する運用手順の明確化、補助ツールの
 検証、運用手順のダブルチェック等、**ひとみ事象の教訓を反映**

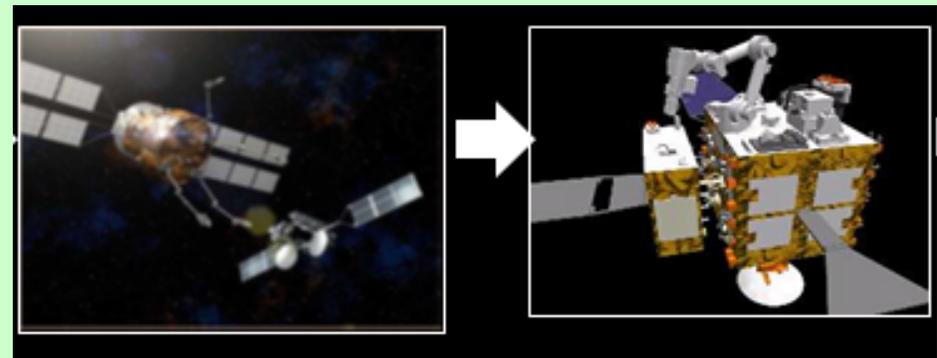
① 軌道上サービスミッションに係る安全基準 (JERG-2-026)

デブリ除去等で人工衛星が意図的に他の物体に接近する際に
意図しないデブリの発生もしくは、接触及び衝突によるデブリ機
能損失によるデブリ発生を防ぐための安全基準

- 軌道、姿勢異常、ロボティクス等の異常による衝突の防止
- 電磁干渉及び光学的干渉による異常の防止
- スラスタプルームや推進薬漏洩による異常の防止
- サービス終了後のクライアント衛星からの分離、離脱不能の防止

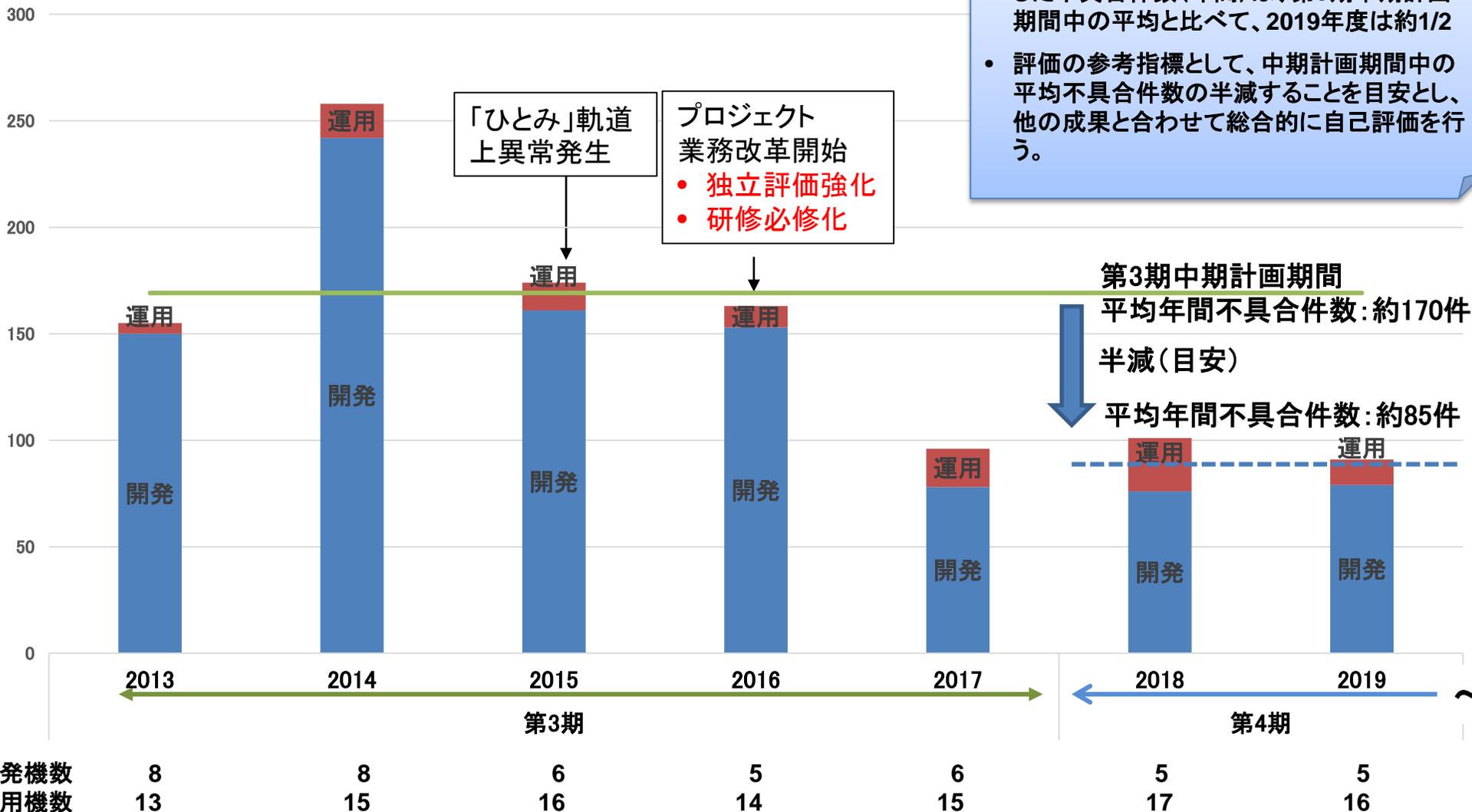
2019年度の成果：**国際的な規制等に関する取組みを先導**

- 標準制定後、**商業デブリ除去実証ミッションに適用**
- JAXAから**積極的にESA/NASA等へ提案し合意**
- 世界に先駆けて公開** (JAXAホームページで)



軌道上サービスのイメージ

2.(2) 信頼性向上・不具合低減活動の取組 衛星不具合推移

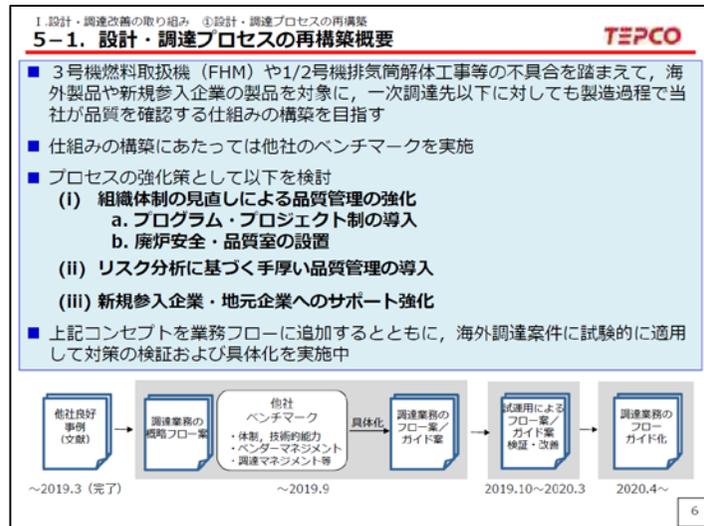


- 2019年度の人工衛星の開発/運用時に発生した不具合件数(年間)は、第3期中期計画期間中の平均と比べて、2019年度は約1/2
- 評価の参考指標として、中期計画期間中の平均不具合件数の半減することを目安とし、他の成果と合わせて総合的に自己評価を行う。

出典: JAXA 安全・信頼性推進部 不具合情報システム2020年4月15日付登録状況+安信部調べ未登録分

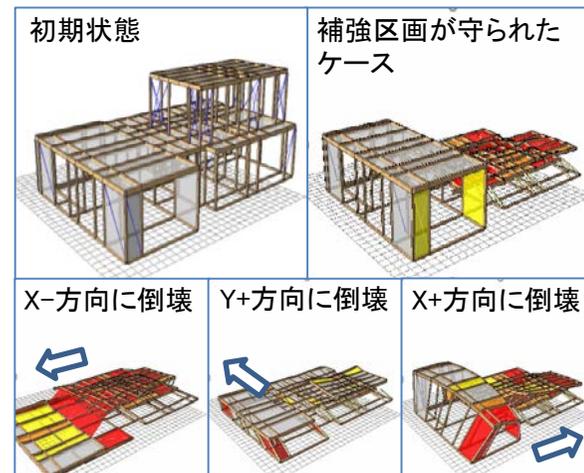
3. 外部機関への支援・貢献

- ① **福島第一原子力発電所の廃炉事業への貢献**：原子力損害賠償・廃炉等支援機構(NDF)／東京電力
 - ✓ 福島原発の廃炉事業を安全・確実に遂行し社会への説明責任を果たすため、より強固な「プロジェクト型組織」の事業体制を構築すべく **JAXAにプロジェクトマネジメントの情報提供を要請**。(2018年度～)
 - ✓ 2019年度は廃炉事業の課題解決に向け、**JAXAのSE/PM、品質・信頼性管理**における体制、技術的能力、ベンダーマネジメント、調達マネジメント等の **調査に協力**。
 - ✓ 「設計・調達プロセスの再構築」に活用され、「原子力規制委員会 特定原子力施設監視・評価検討会」で審議された。設計・製造時のレビューとゲート管理を一步踏み込んで実践するため、JAXAの例を参考にするとされた。



(出典) 福島第一廃炉カンパニー 品質管理強化の取り組みについて (第75回 特定原子力施設監視・評価検討会 東京電力資料)

- ② **建築耐震設計のロバスト設計向上と高速化への貢献**：京都大学生存圏研究所
 - ✓ 東日本大震災後、耐震補強の拡充には簡便な耐震補強と有効性確認の高速(低コスト)化の重要性が高まる。
 - ✓ 宇宙機のロバスト性向上を目的として開発した **JAXAロバスト設計手法** および設計支援ツールとJAXAスパコンを組合せて、京都大学生存圏研究所との共同研究である木造建築耐震設計に応用。
 - ✓ 従来比 **1/1600万の時間** で、計算上500年に一度の大地震で倒壊しない耐震補強解を得ることを可能とした。第27回 **品質工学会研究発表大会にて金賞を受賞**。
- ③ **人工知能システムに対する安全性確保手法研究への貢献**：日本自動車工業会
 - ✓ 日本自動車工業会の要請を受け、JAXAが有する **HTV-X等の安全評価に用いた手法「STAMP/STPA」*** を活用。自動車機能安全カンファレンス、AI/IoTシステムのための安全性シンポジウム等で成果を公開。
 - ✓ JAXA技術の普及を推進。更なる自動運転への応用に期待されている。



シミュレーションによる耐震補強の評価例

*) STAMP: System Theoretic Accident Model and Process
STPA: System Theoretic Process Analysis

参考情報

SE/PM研修開催実績：プロジェクトマネージャの計画的な育成及びプロジェクト構成員のSE/PMスキル向上を目的に実施

研修名	開催実績	受講者数
プロジェクトマネジメントの基礎知識	外部研修：1回	20
PM初級研修	集合研修：3回	64
PM中級研修	外部研修：1回	20
プロジェクト調達マネジメント研修	集合研修：1回	28
暗黙知の伝承（プロジェクト経験者による講話）	集合研修：2回	34
PMP資格取得研修	外部研修：2回	30
国際プロジェクトマネジメント（IPMコース）	外部研修：3回	6
IPMCヤングプロフェッショナルワークショップ	外部研修：1回	2
プロジェクトマネージャ育成研修	集合研修：1回	20
プロジェクトマネージャ研修	①集合研修：1回 ②外部研修：8回	① 5 ② 12
上流SE/PM実務演習	集合研修	6

S&MA研修開催実績：従事する業務を行う上で必要なS&MA関連技術のコンピテンシー取得を目的に実施

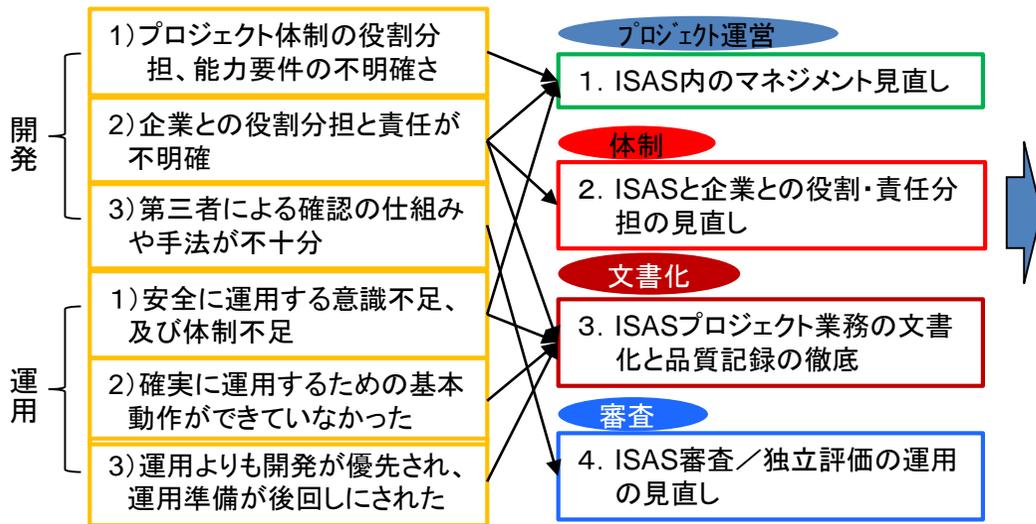
研修名	開催実績	受講者数
S&MA概論	e-learning	16
S&MA技術レベル1 （システム安全、信頼性、品質保証、ソフトウェア開発保証）	e-learning：4コース 集合研修：2回×4コース	317
S&MA技術レベル1 フォローアップ研修	集合研修：1回	21
S&MA技術レベル2 （システム安全、信頼性、品質保証、ソフトウェア開発保証）	集合研修：1回×4コース	82
企業研修参加（溶接・非破壊検査、はんだ付け）	実習：1回×2コース	13
EEE部品研修	集合研修：1回	38
品質工学研修	集合研修：1回、個別指導：1回	12

＜プロジェクト業務改革の概要＞

【ASTRO-H異常事象調査報告書】

＜背後要因＞

＜対策(手段)＞



プロジェクトの確実な実施に向けた改革

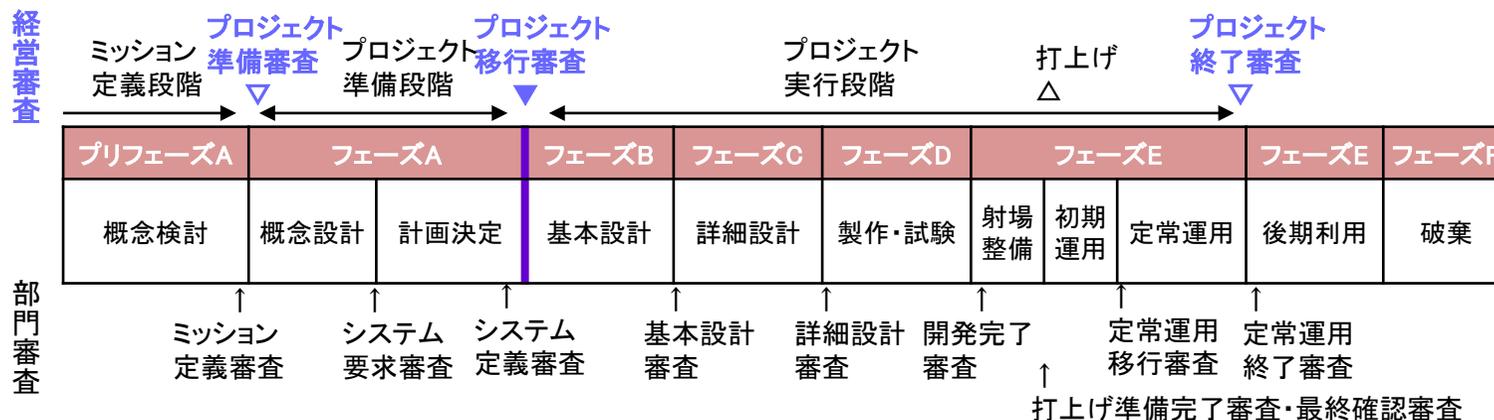
＜基本＞

- 全社共通ルールの徹底(標準化)
過去のPM改革を科学・探査にも浸透徹底

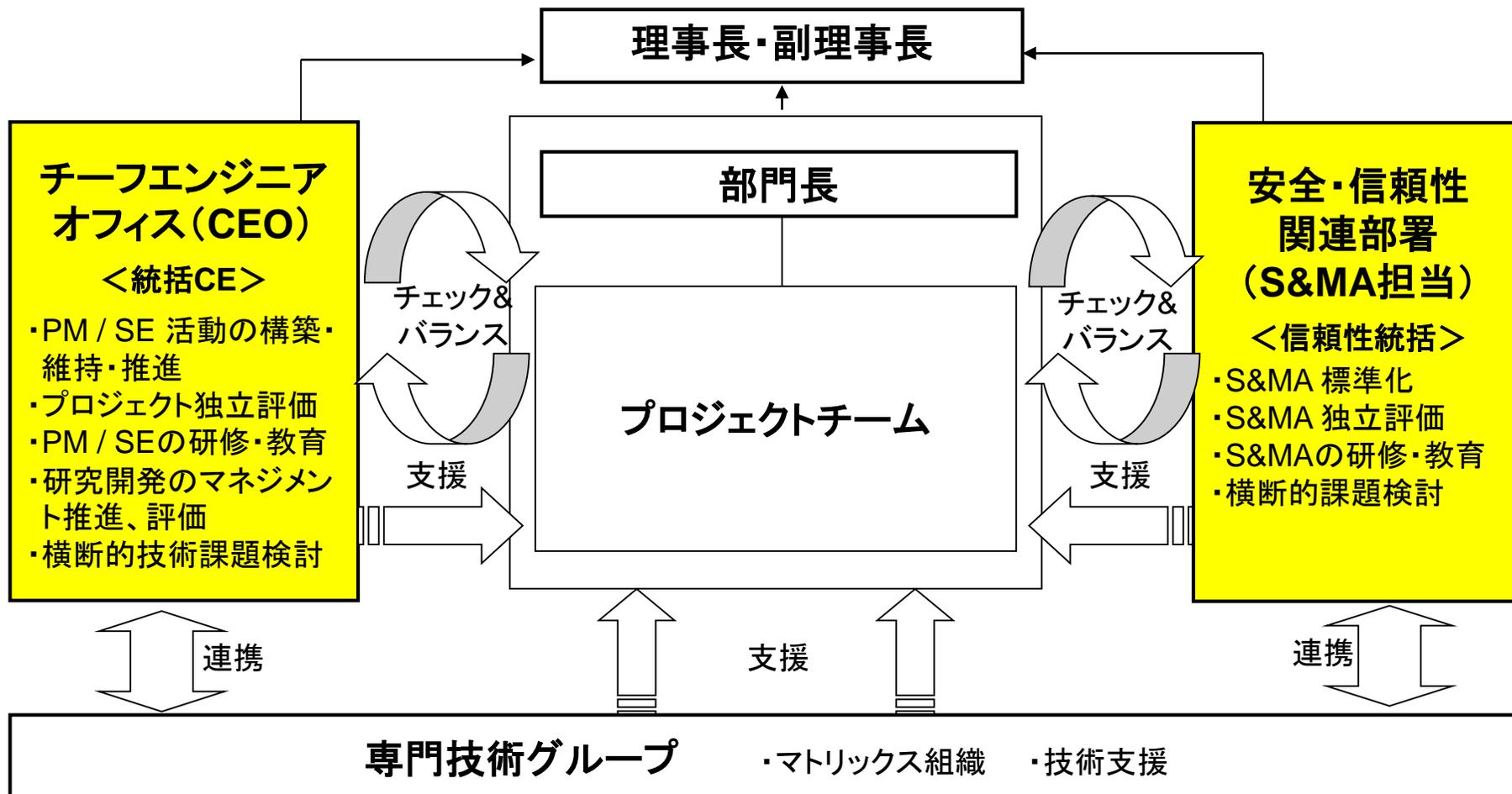
＜各論＞

- プロマネ(全体責任者)とPI(科学成果創出の責任者)の分離
- 開発・運用の基本徹底
 - 新規技術の限定
 - 信頼性確保を最優先
 - 運用の事前検証／検証手順で運用
- 企業との役割・責任分担の明確化
 - 必要な仕事に抜け漏れを作らない
 - 契約で技術／管理要求を網羅的定義
 - ✓ 開発仕様書の文書化(曖昧要求排除)
 - ✓ 品質マネジメント等の規格・標準適用
 - システム開発企業選定での経営確認
- フロントローディング強化
 - 開発移行時のリスク低減(企業が請負える迄)
- 審査(JAXA／企業)の目的・範囲の共通原則明確化

＜プロジェクトの開発プロセス:段階的开发とチェックゲート＞



＜プロジェクトマネジメント、安全・信頼性の独立評価体制＞



S&MA...安全・信頼性・品質保証 ((Safety & Mission Assurance))

年度計画	実績
<p>1. 4. 3. プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性 プロジェクト活動の安全・確実な遂行とミッションの成果の最大化、更には国際競争力強化に貢献するため、以下の取組を行う。なお、計画の大幅な見直しや中止、もしくはミッションの喪失が生じた場合には、業務プロセスやマネジメント活動を含む原因の究明と再発防止を図る。</p>	<p>プロジェクト業務改革の結果見直したプロジェクトマネジメントの全社共通標準（開発・運用の基本の再徹底、JAXA要求仕様の明確化、企業との役割・責任分担の明確化等の考え方・手法）を、以下を通じて全てのプロジェクトに適用し、JAXA全体のプロジェクトマネジメント能力の向上のための仕組みの改善を行った。</p> <p>また、今年度は特にプロジェクトの成否に大きく影響するプロジェクト上流段階におけるSE/PM能力を向上させる活動を重点的に実施するとともに、プロジェクトの安全・確実な遂行と宇宙活動における安定性確保のために安全・信頼性に関する新たな技術標準類の整備と適用を進めた。これらによって新たなミッションの創出や開発の着実な推進を実現した。</p>
<p>(1) プロジェクトマネジメント プロジェクトマネジメントについて、業務プロセス・体制の運用・改善、研修の実施及び活動から得られた知見・教訓の蓄積・活用を進め、JAXA 全体のプロジェクトマネジメント能力の維持・向上を図る。</p>	<p>① 業務プロセス・体制の運用・改善 2019年度に計画したプロジェクト活動（HTV8号機及び受託衛星の打上げ、はやぶさ2やSLATS等の運用）に対して、「ひとみ」の事故の教訓を踏まえたプロジェクト業務改革の方針に基づき、プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の改善活動、リスク低減活動に継続的に取り組み、全てを成功に導いた。また、新たなミッション（MMX、月極域探査ミッション、商業デブリ除去ミッション、イプシロンシナジー等）の着実なフェーズアップ（プロジェクト化・プリプロジェクト化）を実現した。</p> <p>さらに、プロジェクトの成否に大きく影響するプロジェクト準備段階の活動の個別支援・指導を行い、プリプロジェクトへのプロジェクト業務改革内容の適用・浸透・定着を促進した。（対象プリプロジェクト：MMX、月極域探査ミッション）</p> <p>② 知見・教訓の蓄積・活用 過去のプロジェクトでの失敗や後悔した経験から学習し、二度と繰り返さない組織とするため、従来埋もれることの多かったマネジメント上の苦い経験や成功事例の詳細な経緯とその結果に至った因果関係、及び得られた知見を分析した教訓としてまとめ、後続プロジェクトの上流段階で早期にその教訓を取り込み、自らの活動に反映するサイクルを定常的に行う新しい仕組み（レッスンス・ランド作成ガイドラインの改良と運用）を構築した。これらの教訓をそのテーマに適した研修（調達マネジメント研修、プロジェクトマネージャ育成研修など）において経験者からプロジェクト候補の中核メンバーに対して提供・議論を行い、技術と知識の伝承を進め、SE/PM能力向上を図った。その結果、プロジェクト上流段階の活動における企業と連携した要求仕様や実現性検討の加速・強化に活かされ、月極域探査ミッションのフェーズアップ（プリプロジェクト化）の早期実現やDestiny+のコスト精度向上等の効果に繋がった。</p> <p>（教訓の例：RFP前の概念設計と請負契約化に向けた企業とのコミュニケーションの取り方、受託業務における顧客との合意形成の進め方）</p>

年度計画	実績
	<p>③ 研修の実施 今年度はプロジェクト上流段階の活動を効果的に行うため、活動の中核となるチーム員に対する早期の研修を提供した。これによってプロジェクトチーム員の資格要件としたプロジェクトマネジメント初級レベルの研修の受講率を96.7%（昨年度96%）に向上させた。この内、今年度フェーズアップを行ったプロジェクト/プリプロ（7件）の受講率は30%向上させ91%とした（未受講は3名）。また、ミッション定義段階のプリプロジェクト候補（13件）の中核メンバーへの早期提供を計画し、約70%のプリプロジェクト候補に提供した。</p> <p>さらに、今後新たな価値あるミッションを生み出すために益々重要性を増す、プロジェクト上流段階の活動をリードするSE/PMのプロフェッショナルを早期かつ計画的に育成するため、若手エンジニアを中心とした「SE/PM技術ワーキンググループ」を設立し、11月より20名の若手職員をメンバーとして活動を開始した。WGで育成した職員に実務経験を積ませて将来のプロジェクトマネージャ、サブマネージャに育成するキャリアパスを想定し、プロジェクト上流段階の実務スキル獲得のためにミッション要求作成から企業選定に至る活動を模擬体験させる実務演習や、プロジェクト経験事例の共有、経験者（チーフエンジニア）によるチュートリアルなど、JAXAのエンジニアに必要となる実践的な知識・技術を身に付けるための活動を試行した。（2020年度半ばまでの1年間の試行結果から改善点をフィードバックする計画）</p> <p>その他、プロジェクト要員の課題意識が強い人的マネジメント力（チームビルディング、ステークホルダマネジメント）について、外部研修の試行を行った。</p>
<p>また、担当部門から独立した組織が、プロジェクトの実施状況を適切に把握した上で、プロジェクトマネジメントの観点から客観的かつ厳格な評価を行い、その結果を的確に計画へフィードバックさせる。</p>	<p>経営層は、プロジェクトの進捗を、プロジェクトからの報告だけでなく、技術・マネジメントと安全・信頼性の両面からの独立評価結果とともに確認し、フェーズ移行の判断を実施した。独立評価組織は、プロジェクトのフェーズ移行のための経営審査（12件）及びその他の審査会（計353件：部門審査／企業での技術審査）において、プロジェクトに対するチェック・アンド・バランスとして、客観的・厳格な評価を行い、提言をフィードバックさせることにより、プロジェクト活動を改善した。</p> <p>① プロジェクトのフェーズ移行審査（部門／経営レベル）における独立評価</p> <p>(a) 経営審査（審査委員長：経営推進担当理事、審査委員：各理事）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト準備審査：月極域探査ミッション、受託衛星 ・プロジェクト移行審査：EnCore（その2）、高精度測位システム（その2）、MMX（その1）（その2）、GOSAT-GW、イプシロンシナジー、受託衛星2機 ・プロジェクト終了審査：CALET、FQUROH <p>(b) 部門審査</p> <p>計22プロジェクトのフェーズ移行にかかる技術審査（基本設計、詳細設計等）</p>

年度計画	実績
<p>また、担当部門から独立した組織が、プロジェクトの実施状況を適切に把握した上で、プロジェクトマネジメントの観点から客観的かつ厳格な評価を行い、その結果を的確に計画へフィードバックさせる。</p>	<p>② プロジェクトの進捗確認・評価 全16のプロジェクトに対し、月単位での進捗確認を行い、四半期毎の経営レベルの進捗確認会議において客観的視点から評価した結果と提言を経営に報告し、是正処置等の判断に資した。 また、新たな取組みとして機構レベルのプリプロジェクト（5件）・プリプロジェクト候補（8件）の優先順位の判断に資するため、研究開発状況について、i.技術的実現性、ii.資金見込、iii.スケジュール見込、iv.横断的事項・対外的制約の観点からのリスク分析評価を説明し経営判断に資した。</p> <p>③ プロジェクトに対する独立評価 プロジェクト外の専門家からなる独立評価チーム（6チーム、19名）が技術審査（353件）や進捗確認等に参加し、客観的視点から課題を抽出、解決策の提案を実施することにより、リスク低減に貢献した。 特に、プロジェクトの成否に大きく影響するシステム要求審査（SRR）、システム定義審査（SDR）等において、<u>技術・マネジメント及び安全・信頼性の観点から積極的な改善提案（独立評価による改善提案（要処置事項）は、人数が全体の約35%であるのに対し、全体の約60%を占める。）</u>を行い、プロジェクトに反映することにより、リスク低減と効果的な推進に寄与した。</p> <p><ALOS-4の例> 合成開口レーダの開発試験で発生した観測データ異常不具合に対し、可能性が低いと考えられる要因に対しても網羅的かつ徹底的な分析検討を行わせることで特定の端子の電圧不足という真因にたどり着き、設計に内在する不具合の炙り出しと確実な検証に貢献した。</p>
<p>さらに、プロジェクト移行前の計画立案から準備段階における初期的な検討や試行的な研究開発の充実により、ミッションの価値向上及びプロジェクト移行後のリスクの低減を図る。</p>	<p>新規ミッション候補の計画を全社的な競争的環境において評価し、有望なものに対してシステム検討や重要技術の研究開発に資金を先行投資し加速する仕組みの運用を引き続き行った。 <u>2019年度は、2件の新規ミッション候補（SLATS後継、LiteBIRD）の研究開発を加速し、「計画立案に向けたミッションの意義・価値の向上」と「技術リスクの識別・低減」を行った。</u> <研究開発の加速例：LiteBIRD> 世界的に意義・価値の高い宇宙マイクロ波背景放射偏光の超精密観測を実現するため、LFTアンテナ特性の低温測定の実証、冷凍機ドライバ回路の簡略化による低価格設計等を実施し、プロジェクト移行前に技術リスク及びコストリスクを低減した。</p>

年度計画	実績
<p>(2) 安全・信頼性の確保</p> <p>経営層を含む安全及びミッション保証のための品質保証管理プロセス・体制の運用・改善、継続的な教育・訓練を通じた関係者の意識・能力向上、共通技術データベースの充実や安全・信頼性に係る標準・基準の改訂等による技術の継承・蓄積及び管理手法の継続的な改善を進め、JAXA 全体の安全・信頼性確保に係る能力の維持・向上により、事故・不具合の低減を図る。</p>	<p>① 宇宙活動法への対応</p> <p>宇宙活動法に定める安全基準と同法の下でJAXAが申請を行う内容との適合性に関するJAXA内審査を実施後、H-IIA/Bロケット打上げ施設適合認定、H-IIA41号機、H-IIB8号機打上げ申請、イプシロンロケット施設適合認定の変更申請、HTV8号機管理申請を実施し、<u>打上げに遅滞なく許可を受けた。</u></p> <p>② 信頼性向上・不具合低減活動</p> <p>人工衛星の太陽電池パドルのブロッキングダイオード接続箇所は、従来のはんだ工法では軌道上での運用が5年を超える場合に熱サイクル疲労によるクラックで開放故障を生じる恐れがある。そのため、新規の接続工法である圧着工法について、今年度まで約5年間かけて11万サイクル(低軌道10年×2倍マージン相当)の試験評価を行い、<u>10年以上の軌道上運用に耐える寿命を有していることを実証した。</u></p> <p>主にフライト品組立後の地上作業時に発生している帯電した試験ケーブル接続による宇宙機の電子部品の静電気破壊について、不具合防止策であるケーブル芯線接地状態での接続や接地解除後の再帯電に関する試験評価を実施し、発生するとインパクトが大きいフライト品組立状態での類似不具合防止のための有効な不具合防止対策を実証した。</p> <p>③ プロジェクト業務改革の推進</p> <p>「ひとみ」の運用異常における安全・信頼性の観点での課題やプロジェクトに基づき信頼性確保の考え方、ルールを浸透・定着させるためのS&MAに関する研修を着実に実施し、プロジェクトチーム員の資格要件とした初級の研修の受講率を98%に向上させるとともに、受講後3年以上経過したプロジェクト要員に対して最近の動向についてのフォローアップ研修を開催し、プロジェクト要員の力量の向上を図った。</p> <p>宇宙機製造企業において現場経験が少ないJAXAプロジェクト関係者に対して、溶接・非破壊検査についての研修及びはんだ付けに関する検査実習を実施し、<u>JAXA関係者の特殊工程・検査への理解増進及び検査に関する力量向上を図った。</u></p>

年度計画	実績
	<p>④ 技術標準類の充実化</p> <p>JAXA及び関係企業・大学が協力し、地上での試験データや不具合からの知見を取り込み、技術標準類10件を新規制定、12件を改定した。特に「ひとみ」の運用異常等のこれまでの不具合を踏まえ確実な運用のための運用準備標準を制定するとともに、喫緊の課題である宇宙空間の安定的利用の確保に向け宇宙システムのサイバーセキュリティを確保するための基礎となる標準的な宇宙システム用のセキュリティ管理及び対策標準の案を作成した。（NIST(National Institute of Standards and Technology；米国国立標準技術研究所)のサイバーセキュリティフレームワーク、要求に準拠）</p> <p>デブリ除去を安全に実施するため人工衛星が意図的に他の物体に接近する際の安全基準について外部専門家を含むワーキンググループでの検討を経て「<u>軌道上サービスミッションに係る安全基準（JERG-2-026）</u>」を世界に先駆けて制定し、<u>商業デブリ除去実証ミッションに適用した</u>。本標準を制定するにあたっては、国際機関間スペースデブリ調整委員会（IADC）におけるデブリ除去の議論や、他国宇宙機関および民間事業者において軌道上サービスミッションに対する関心が高まりつつある状況を踏まえ、「こうのとりのとり」や「はやぶさ」等の知見を活用しつつESA/NASA及びCNESなど海外の宇宙機関ともJAXAから積極的に意見交換を行うなど国際的な啓発に努めた他、世界に先駆けてこのような標準をJAXAホームページで公開した。</p> <p>⑤ S&MA手法の革新と新規技術への対応</p> <p>類似不具合の再発防止や対策分野の早期識別に役立てることを目指して、今まで人が時間をかけて行っていた過去の不具合情報の探索や傾向分析を自然言語系AI技術により効率的、網羅的に行うシステムについて、山口大学・大阪大学との共同研究により構築に着手した。2021年度末までにAIシステムを構築する計画。</p> <p>金属積層造形技術の宇宙分野への適用促進のために、コスト低減のみならず「金属積層技術でなければ実現できない構造」というメリットを見える化したうえで、JAXAプロジェクトのライフサイクルに沿ってリスク低減や品質保証活動を進めるアプローチを具体化し、ガイドラインとして制定した。ガイドラインは複数のプロジェクトやメーカーにて活用中。また、大学との共同研究により、具体的事例としてトポロジー最適化による超小型衛星の軽量化と高剛性を両立する新たな構造様式を開発し、その造形試作を行うことで、ガイドラインの有用性を評価した。</p>

年度計画	実績
<p>また、担当部門から独立した組織が、安全・信頼性の確保及び品質保証の観点から客観的かつ厳格にプロジェクトの評価を行い、その結果を的確に計画へフィードバックさせる。</p>	<p>① 安全審査 ロケット・人工衛星等の安全について、副理事長を長とする「安全審査委員会」(計27回開催)にて、H-IIA41号機、H-IIB8号機及び搭載ペイロードであるHTV8号機、等の安全審査を行い、<u>打上げ・運用・帰還の安全を確保した。</u></p> <p>② 独立評価 担当部門から独立したS&MA総括により信頼性、品質保証の観点からプロジェクトに対する客観的・厳格な評価を行い、延べ27回の審査会等での見解を表明するとともに、最終的に、信頼性統括による打上げ見解表明を4件実施した。審査会での見解について、S&MA総括による提言をプロジェクトが適切に実施していることを、S&MA総括は確認した。</p>

年度計画	実績
<p>さらに、プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保に係る知見について外部との情報交換等を推進する。</p>	<p>宇宙開発の大規模かつ複雑なシステム開発におけるSE/PMおよび安全・信頼性の知見を取得し、課題解決の実務に適用したいという外部機関の要望に対応し、JAXAにおける方法論・実際の適用方法を提供し、外部機関の事業改善に貢献した。</p> <p>① プロジェクトマネジメント</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子力損害賠償・廃炉等支援機構（NDF）及び東京電力： <p>昨年に続き、JAXAのプロジェクトの進め方についての情報提供依頼があり、対応を行った。事前に送付されてきた質問に対して、<u>JAXAから契約上の企業との役割分担、JAXAの技術・信頼性の審査の仕方等を説明した。</u>NDF/東京電力からは、<u>コンティンジェンシ対応を含む運用コンセプトからのシステム要求の抽出や、JAXA内の独立評価の仕組みについて大きな関心が寄せられ、設計・調達のプロセスの改善の検討に貢献した。</u></p> <p>② 安全・信頼性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・他産業 <p>京都大学生存圏研究所との木造建築耐震設計のロバスト性向上に関する共同研究において、MMX概念設計における微小重力天体への着陸時のロバスト性向上に貢献した品質工学の考えを改良したJAXAオリジナルのロバスト設計手法および設計支援ツールを活用。JAXAスパコンを組み合わせることで従来の方法と比べて1600万分の1の時間で計算上100%耐えられるロバストな耐震補強解の計算を完了させることができ、その成果により第27回品質工学会研究発表大会にて金賞を受賞。</p> <p>一般社団法人日本自動車工業会からの要請を受け、人工知能システムに対する安全性確保手法に関する研究において連携し、JAXAがHTV-X等の安全評価に用いた手法「STAMP/STPA」を活用。成果を日本自動車研究所主催の自動車機能安全カンファレンス、AI/IoTシステムのための安全性シンポジウム等で発表し、JAXA技術の普及を進め、更なる自動運転への応用が期待されている。</p> <p>日本で唯一のソフトウェアアセスメントの国際認証モデルである、JAXAソフトウェアアセスメントモデル改訂版が国際認証機関intacsにおいて認証を受けた。学会や各種講演会での発表を通じてJAXA技術の他業界への普及を進めた。</p> <p>その他、品質マネジメントシステム認証機関の独立評価委員会の委員にJAXA職員が就任し、認証機関に対し指導・助言を実施、他産業（エンジニアリング企業）からの要請により、品質保証に関する社内研修会において講演を行うなど、JAXAが航空宇宙産業で培ってきた品質保証に関する知見を広く他産業に普及し、品質改善に貢献。</p>

年度計画	実績
<p>さらに、プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保に係る知見について外部との情報交換等を推進する。</p>	<p>② 安全・信頼性（続き） ・宇宙産業及び海外宇宙機関 株式会社QPS研究所とのJAXA宇宙イノベーションパートナーシップでの事業コンセプト共創において、JAXAが開発した安全・信頼性を向上させる仕組みである「システム視点での軌道上動作保証手法」を用いて、小型SAR衛星の設計面及び運用面でのリスク分析、信頼性向上の支援を開始。 安全・信頼性推進部主催のワークショップ2件（惑星等保護プログラム標準、通信系設計標準）を開催した。惑星等保護プログラム標準等の周知を目的とした説明会、惑星等保護の将来計画に係るワークショップでは、衛星機器メーカや打上げサービス関連業者の出席者が多く、今後の探査計画に向けて惑星等保護への関心が高いことがわかった。また惑星保護に係る具体的な対応方法、今後のサンプルリターン等に必要となる技術や標準類の拡充の必要性について関係者の<u>一定の理解を得ることができた。</u> また、今後の多様な宇宙開発ニーズ・参入企業への対応を目指して、大学・ベンチャー企業のこれまでの小型衛星ミッションの事例収集や分析を行い、宇宙ベンチャー等の民間企業が、コスト、スケジュール、人員といったリソース制約のもとで、<u>ミッションを効果的に成功に導くための安全・ミッション保証の考え方やポイントの整理を行った。</u>この成果を今後外部に発信していく。 更に、関連学会との連携（信頼性学会、品質工学会、国際宇宙安全推進協会IAASS）を通じて、宇宙関連企業や海外宇宙機関に加え新規参入企業や宇宙分野以外の業界を含む外部との多様なコミュニケーションを積極的に実施した。</p>

財務及び人員に関する情報								
項目 \ 年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
予算額 (千円)	1,821,166	1,767,577						
決算額 (千円)	1,816,470	1,651,493						
経常費用 (千円)	-	-						
経常利益 (千円)	-	-						
行政コスト (千円) (※1)	-	-						
従事人員数 (人)	66	62						

(※1) 「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

主な参考指標情報								
項目 \ 年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
打上げの成功比率 (定常運用移行達成比率)	100%	100%						
人工衛星の不具合件数* (開発および運用不具合の合計)	98件	91件						
前中期期間の平均不具合件数 (170件) に対する割合	58%	54%						

* : 出典 : JAXA 安全・信頼性推進部 不具合情報システム2020年4月15日付登録状況+安信部調べ未登録分

2018年度 業務実績評価において指摘された課題	改善内容
<p>○打上げ成功率や定常運用移行率など、100%の達成が求められる指標では、法人の業務実績を適切に評価することが難しい。軌道上不具合件数など、軽微な不具合等も含めた別の指標で目標値と実績値を提示されることを求める。</p>	<p>プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性にかかる参考指標として、打上げの成功比率（定常運用移行達成比率）に加え、安全・信頼性に係る参考指標として、人工衛星の開発・運用時の不具合件数を提示し、前中期期間における平均件数からの半減を目安とする。</p>
<p>○地上試験での不具合検出件数など、少ないことが必ずしも望ましいわけではない指標についても、重大なインシデント防止につながる指標として、提示があることが望ましい。</p>	<p>運用の重大なインシデント防止や設計、製造、運用へのフィードバックにもつながる指標として、人工衛星の開発・運用時の不具合件数を提示する。</p>
<p>○宇宙システムの複雑化、量的な拡大が進む中で、引き続き、プロジェクト管理プロセスのPDCAを行い、不断の点検、評価、改善を行っていただきたい。</p>	<p>JAXAのプロジェクト管理プロセスは、X線天文衛星「ひとみ」（ASTRO-H）の事故（2016年3月）を契機に2017年6月に策定したプロジェクト業務改革の方針に基づき改正したプロジェクトマネジメントのルールに基づき実施しているところ。プロセスのPDCAについては、当該ルールをプロジェクトに適用し、その運用結果から得られた改善事項を抽出及び反映していく活動を継続的に実施する計画としている。</p>

2019年度 自己評価において抽出した抱負・課題	対応方針
<p>プロジェクト上流段階のSE/PM能力向上への支援について、従来埋もれることの多かったマネジメント上の苦い経験や成功事例の詳細な経緯とその結果に至った因果関係、及び得られた知見を教訓としてまとめ、これらの教訓をプロジェクトの上流段階で早期に取り込み、自らの活動に反映させるサイクルを定期的に行う新しい仕組み（レッスンズ・ラーnd作成ガイドラインの改良と運用）を構築することができた。今後はこの仕組みが定着し、効果を発揮するよう努める。</p>	<p>プロジェクトの経験事例の作成を着実にを行うとともに、プロジェクト上流段階で定期的かつ効果的に共有と活用が行われるよう、プリプロジェクト候補、プリプロジェクトチーム等への浸透を促進する。</p>
<p>SE/PMのプロフェッショナルを早期かつ計画的に育成することを目的として、若手エンジニアを中心とした「SE/PM技術ワーキンググループ」の試行を開始し、上流SE/PM実務演習等、JAXAのエンジニアに必要となる実践的な知識・技術を身に付けるための活動を実施することができた。引き続き試行を着実に実施し、SE/PMのプロフェッショナルの育成に努める。</p>	<p>ワーキンググループのメンバーによる自主的な活動について促進支援するとともに、引き続きJAXAのエンジニアに必要となる実践的な知識・技術を身に付けるための活動を行い、その結果を関係部署と共有するとともに、今後の人材育成活動に反映する。</p>
<p>宇宙システムのサイバーセキュリティやデブリ低減のための軌道上サービスなど、宇宙の安定的利用の実現に向けて取り巻く環境の変化に対応し、技術基準類を整備し、国際的な動きにも積極的に対応を進めることができた。今後もこれらを含む変化に迅速に対応し、日本としての地位を確保していく。</p>	<p>宇宙システムのサイバーセキュリティ対策に関する標準を制定し、新規プロジェクトでの適用やより高度なシステムへの対応検討を進めるとともに、デブリ発生防止や国際的な宇宙交通管理(STM)に関する議論に積極的に参加し、これまでの知見等を活用して日本としての地位を確保していく。 また、宇宙活動領域やステークホルダーの拡大、地上技術の進展や開発方式の革新への対応を積極的に進めるとともに新規参入企業を含む幅広いコミュニティでの共有するための仕組み作りと実践を進める。</p>
<p>信頼性向上・不具合低減活動の取組みにより、人工衛星の開発及び運用段階での不具合総数が低減していることが確認できた。引き続き、不具合の低減に努める。</p>	<p>不具合の低減を定着させるため、引き続き信頼性向上・不具合低減活動に取組み、第4期中長期期間を通じて、前中期計画期間中の平均不具合件数から半減することを目指す。</p>

Ⅲ. 6. 4 情報システムの活用と情報セキュリティの確保

中長期計画

(1) 情報システムの活用

事務的な業務の効率化と適切な労働環境の維持・向上に貢献するため、JAXAで共通的に利用する情報システムについて、会議室、書類及びメールに依存してきた業務からの転換等、新たな利用形態を取り入れるとともに、職員の満足度を把握しつつ、当該システムの整備・運用及び積極的な改善を行う。

また、各研究開発の取組における情報技術の高度化を促進するとともに、JAXAが保有する衛星データやシミュレーションデータ等を他の研究機関や民間事業者と共有する上での利便性向上などオープンイノベーションの活性化につながる基盤的な情報システムの改善及び利用促進を行う。

(2) 情報セキュリティの確保

情報セキュリティインシデントの発生防止及び宇宙機の運用に不可欠な情報システムのセキュリティ強化のため、政府の方針を含む内外の動向を踏まえつつ、教育・訓練の徹底、運用の改善、システム監視の強化等を継続的に実施する。

(空欄)

主な評価軸（評価の視点）、指標等

< 評価軸 >

○情報システムの活用と情報セキュリティを確保することにより、目標Ⅲ.2項にて定めるJAXAの取組方針の実現に貢献できているか。

< 評価指標 >

- 事務的な業務の効率化と適切な労働環境の維持・向上に貢献するJAXA内で共通的に利用する情報システムの整備・活用の取組の状況
- JAXAが保有するデータ等を外部と共有するための基盤的な情報システムの活用等の取組の状況
- 安定的な業務運営及び我が国の安全保障の確保に貢献する情報セキュリティ対策の取組の状況

< モニタリング指標 >

- 重大な情報セキュリティインシデントの発生防止と宇宙機の運用に不可欠な情報システムのセキュリティ対策の状況

※なお、宇宙機運用に不可欠な情報システムのセキュリティ強化は「Ⅲ.3.7宇宙システム全体の機能保証」に記載

【評定理由・根拠】

情報システムの活用については、コスト削減を図りつつ業務環境の向上や研究開発計算基盤の強化を着実に前進させているとともに、情報セキュリティについては、引き続き高い水準を維持するのみならず、より高いレベルへの移行を進めており、顕著な成果が出ている。また、これらの取組は、外部からも評価をいただいている。具体的には以下のとおり。

1. 情報システムの活用

(1) 全社で共通的に利用する情報システムについて <補足 1-(1)参照>

- ①かねてより課題であった**JAXAネットワークの回線帯域の逼迫を解消し、さらに回線費が46%減（約8.8千万円⇒約4.7千万円/年）**となる見込みを得た。具体的には、JAXAが行う研究開発業務及び付随する業務では、**SINET（※）が提供する仮想大学LANが無償で利用できるという利点を活用し、全国にあるJAXAの拠点間を接続する基幹ネットワーク（WAN）のメイン回線を現用の商用回線からこれに変更すること、また、小規模拠点からのつなぎ込みには、接続先をソフトウェアで制御できる新たな技術や、帯域の空き状況で通信速度が可変する安価な回線を取り入れることで、主要拠点からつなぎ込む回線の帯域増強（最大100倍程度）にかかる費用を確保**しつつ前述のコスト削減を実現し、2020年度から利用開始できる目途を得た。（※SINET：国立情報学研究所が運営する学術情報ネットワーク）
- ②**新たな情報システムツールの導入と普及に係る創意工夫によりJAXA内での働き方改革に大きく貢献した。**一般企業等においても、働き方を変えることに対して慎重なユーザ（社員等）に新たなツールを活用させる方法を模索しているところ、JAXAでは、前年度に導入したチャットやWeb会議とファイル共有を組み合わせたコラボレーションツール（Microsoft Office365 “Teams”）について、いち早く取り入れた業務グループや職員の実体験（成功／失敗、活用のコツなど）を事例紹介記事にして社内サイトに掲載したり、勉強会やユーザ会をTeams上と集合形式を使い分けて開催したりするなど、**自らもユーザである職員主体で全社的なキャンペーンを展開したことが奏功し、当該ツールのユーザ数が1年間で3倍（約400名⇒約1200名）**を超え、勤務地が異なるメンバーからなるチーム活動や、会議室への移動が不要なWeb会議等、会議室等の準備に手間をかけない業務の進め方が普及し、**社内各所で、従来の業務の進め方を見直す動きが活発化**した。これらの取り組みについては、**Microsoftのユーザ会より利用促進の好事例として講演依頼を受け講演するなど、機構外にも評価**されている。
- ③**通信機器利用調査と対応策の検討により費用を大幅に削減（約66%削減）**できる見込みを得た。PHS公衆波サービス停止（2020年7月末）を契機に、全職員約2,500名が利用している**機構内外兼用のPHSの通話利用実態を調査した結果、メール等の他の連絡手段の定着により約半数は機構外での通話実績がないことが把握できたため、機構内はPHSを継続、機構外用には必要数を絞って一般の携帯電話約1,200台を導入**することとした。これにより、機構外でのPHS利用に係っていた費用と比較して、**係る費用は66%減（約3千万円⇒約1千万円/年）**となる見込みである。
- ④**新型コロナウイルス感染症対策としてのテレワーク**についてVI.2に記載の人事制度の検討と併せて迅速に対応を進めた。**全職員にノート型PCを貸与済みであったこと、社外からセキュアに社内システムにアクセスするため認証システムの利用が定着していたこと、紙媒体への押印を必要としていた社内決裁プロセスをほぼ全面的に電子フロー化済みであったこと**に加えて、上記の取り組みに着手済みであったことから、**迅速に混乱なく拡大**することができた。社外から社内システムへの同時アクセス数の**実測値は平時約100名⇒約630名**。

【評定理由・根拠】（続き）

(2) 研究開発を支える情報システムについて <補足 1-(2)参照>

デジタル化によるプロセス革新を推進しJAXA事業を確実に実施するため、⑦航空宇宙分野の**国際競争力を強化**する数値シミュレーション実施基盤、④大規模データ解析基盤としての**データセンター機能**、⑤**新たなニーズを受け止める**研究開発基盤の実現を目指し、スーパーコンピュータの安定かつ有効な運用・利用の実現と新たな取り組みを行った。

①稼働率95%以上の安定的な運用の下、例えば、LE-9エンジンの開発において、タービンの共振問題について数値シミュレーションを活用し単体試験1シリーズ相当のコスト・開発期間（3か月）低減効果を得るなど、スパコンは**JAXAプロジェクトの遂行に不可欠なもの**となった。

また、航空関係企業の設備供用有償利用3件に加えて、**初めて宇宙ベンチャー企業からの受託業務（研開部門が受託）における有償利用を1件対応するなど、JAXA外部の利用も進み、航空宇宙産業界の国際競争力強化に貢献**している。

②数十年間1社入札だったスパコン調達において、ベンダに新規参入障壁を丁寧にヒアリングし取り払い、JAXA内利用者と新規アーキテクチャを採用した場合の研究開発への寄与とリスク共有することで、**複数社入札を実現した。その結果、費用を約10%減（約14億9.1千万→約13億5.6千万円/年）した上で性能を13倍以上向上**させることができた。新スパコンは、コストパフォーマンス向上だけでなく、データセンター機能やGPGPU採用等により新たなニーズへの対応を実現した。

③スパコン運用で蓄積した技術は、下記のとおり**外部からも評価されているとともに、社会への展開も始まった。**

- ・データ転送に関する**競技会（Supercomputing Asia 2020 Data Mover Challenge（9か国7チーム参加））**に情報通信研究機構（NICT）と共同参加し、**運用技術が評価され「Experimental Excellence Award」を受賞した**

- ・シミュレーション結果の可視化に関して、**研究成果の招待講演**(Microsoft Developers Forumや日本ものづくりワールド等)を行った

- ・JAXA可視化技術を用いた**動画コンテンツの作成について、外部企業からの受託契約締結に向けて調整を開始**した

2. 情報セキュリティの確保

全社的な情報セキュリティについて <補足 2 参照>

情報セキュリティの確保につき対策を総合的に進め、JAXAに対するサイバー攻撃関連通信は一般よりはるかに多い中、重大なインシデント発生を0件とするとともに以下のとおりセキュリティ水準の向上、ガバナンス強化を図った。

①四半期毎の情報セキュリティ委員会やセキュリティ専門家の講演会を開催し、内外の事案や動向を踏まえ、対策推進計画に沿った対策や教育等の進捗確認・評価を実施するとともに、最高情報セキュリティ責任者から約260名に及ぶ情報システムセキュリティ責任者までの**階層的な体制、および機構が管理する800以上もの情報システムを社内HPに掲載し可視化**を行った。さらに**各情報システムのセキュリティリスクの有無を識別し、今後も継続して組織的にリスク管理する仕組みを整えるなど、ガバナンスの強化**を図った。

②セキュリティ教育計画に基づき、**自組織の状況に合わせた独自教材による**全職員への教育や不審メール訓練に加え、各部署が所管する情報システム等のシステム責任者等約360名（**対象者受講率100%に加え、自主的受講者多数**）に対するWeb講習を行い、**脅威や具体的対策の知識向上**を図った。

③**JAXAに対するサイバー攻撃関連通信は一般よりはるかに多い中**（他の組織に比べて約7倍）、**標的型攻撃等に対応した高度対策を取り入れ運用を開始し**、インシデント対応チームの専門スキル向上を図るとともに、さらにログ相関分析等の高度な仕組みでのセキュリティ脅威を検知・対処し、第3期中期期間から引き続き**重大なインシデント発生を防いだ**。

（参考）宇宙機関連のセキュリティに関し、**宇宙システムセキュリティ管理標準・セキュリティ対策標準を作成し**、脅威情報の共有を実施した。また、種子島宇宙センターの電力・水・空調等のインフラ設備の脆弱性評価について、**外部のセキュリティ専門家より高水準であると評価**されている。（参照：III.3.7項）

なお、年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。

評定理由・根拠 (補足)

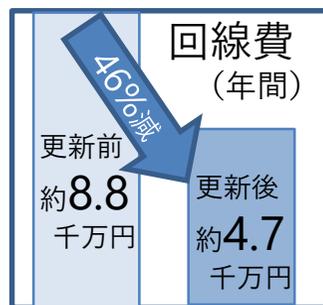
1-(1) 全社で共通的に利用する情報システム

・コスト削減を図りつつ、業務環境の向上を着実に前進。職員主体の取組等は外部からも評価。

狙い1
働く場所の流動化

①ネットワーク
(WAN更新)

- ・帯域最大約**100倍**
- ・回線費約**46%減**

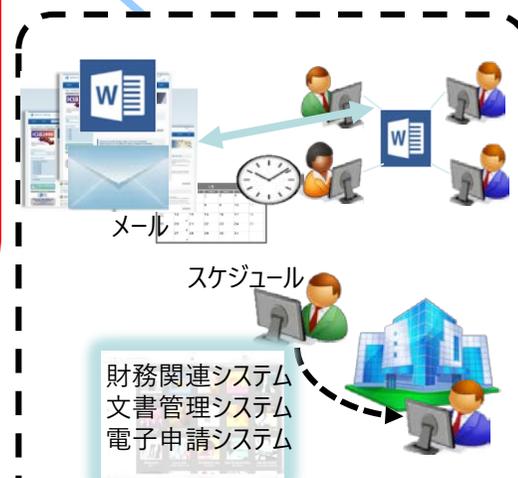


②コラボレーションツール
(Teams活用)

- ・利用者約**3倍**
- ・職員主体キャン
ペーン⇒**機構外**
から**講演依頼**



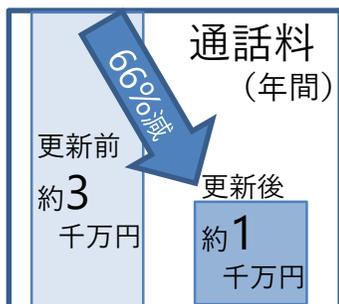
狙い2
共同作業の効率化



※昨年度までに順次導入済みだが、①～④と連携して引き続き活用中。

③電話
(一括調達)

- ・機構外での
通話料
約**66%減**
- 携帯電話



④新型コロナ対策でテレワーク迅速拡大

- ・機構外からのアクセス約**6倍**
- ・役員会議、審査会もテレワークで実施



狙い3
コミュニケーションの多様化

狙い4
業務フローの電子化

従来の業務の進め方を見直す動きが活発化

1-(2) 研究開発を支える情報システム (スパコン)

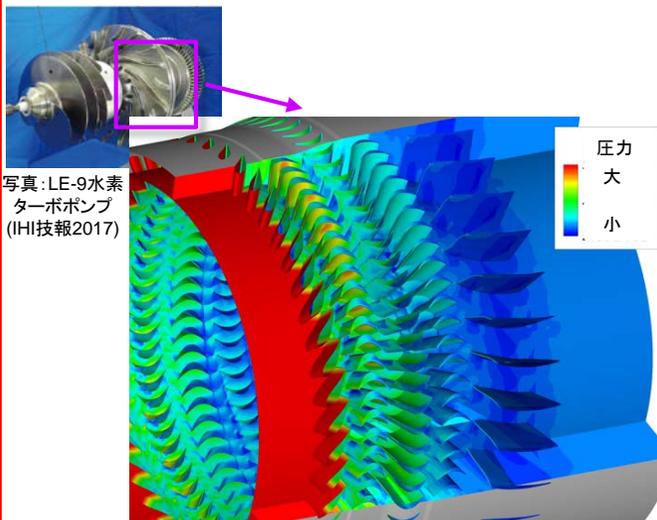
㊦航空宇宙分野の国際競争力を強化する数値シミュレーション実施基盤、㊦大規模データ解析基盤としてのデータセンター機能、㊦新たなニーズを受け止める研究開発基盤の実現を目指して、コスト削減を図りつつ、研究開発基盤の強化を着実に前進。

① JAXAプロジェクトに不可欠なスパコン

- ・例：LE-9エンジンのタービン共振問題⇒単体試験1シリーズ相当のコスト・開発期間 (3か月) 短縮
- ・外部企業の有償利用に複数対応⇒産業界に貢献

デジタル化による試作・試験の削減でコストと開発期間を短縮

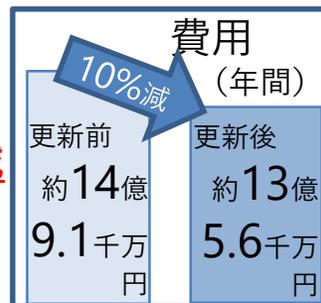
LE-9エンジンターボポンプのタービンの解析例



② コスト削減と新たな機能の実現 (スパコンの更新)

- ・性能約**13倍**
- ・費用 (リース・保守)

約**10%減**



新スパコンの姿

- ・航空宇宙分野の国際競争力強化 (高速、大容量)
- ・データセンター機能 (データ転送自動化、開発環境共有化、高速大容量ファイルシステム)
- ・新たなニーズへ対応 (AI、GPGPU、超大容量メモリ)

集約

データ/リソースの集約
扱いやすい解析環境

解析

圧倒的な高速性、大容量

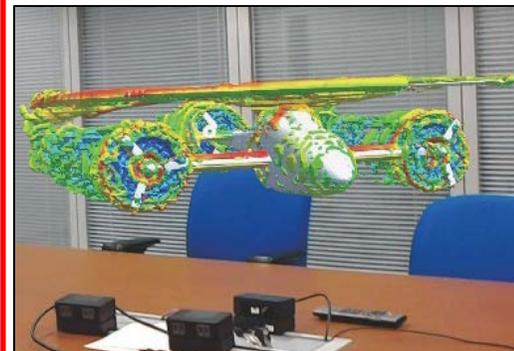
提供

安全なデータ供給

③ 高い運用技術と外部の評価

- ・データ転送技術；**国際競技会 (9か国7チーム) でNICTと共同受賞**
- ・可視化技術；**招待講演、外部からの受託**

可視化の事例



現実世界に、解析結果を追加情報として重ねて表示・操作

評定理由・根拠（補足）

2. 全社的な情報セキュリティについて

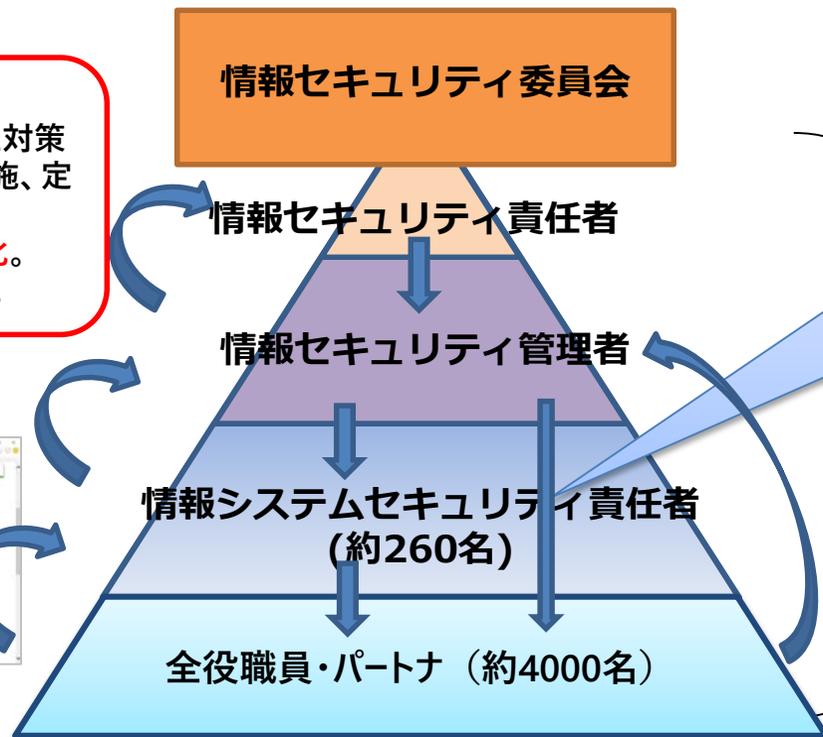
情報セキュリティ委員会のイニシアティブのもと、対策を総合的に進め、JAXAに対するサイバー攻撃関連通信は一般よりはるかに多い中、重大なインシデント発生を0件とするとともに以下のとおりセキュリティ水準の向上、ガバナンス強化を図った。

①ガバナンス強化

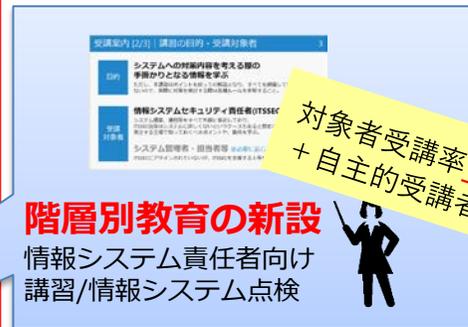
- 内外の事案や動向を踏まえた対策推進計画の作成と施策の実施、定期的なフォローアップ。
- 体制・情報システムの見える化。
- 自己点検によるリスクの抽出。



体制・情報システムの一覧Web



②セキュリティ意識の醸成



対象者受講率 **100%**
+ 自主的受講者100名以上

階層別教育の新設

情報システム責任者向け講習/情報システム点検

機構の事情に合わせた**オリジナル教材**

受講率 **100%**

全員/開封者再教育

セキュリティ全体教育 標的型不審メール訓練

JAXAへのサイバー攻撃関連通信は一般よりはるかに多い**約7倍**

③システム対策・防護能力強化

- 標的型攻撃に対応した高度対策の運用を開始。
- システム対策の継続、脅威検知精度の強化。

外部サービス利用

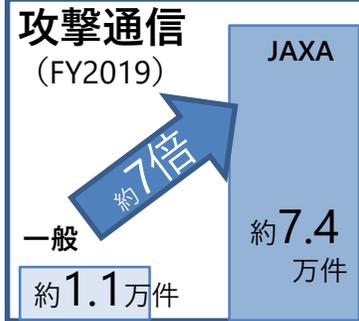
重大インシデント ゼロ件

機構内システム



CSIRTメンバー

- 脆弱性診断対象拡大
- サポート切れ調査
- ログ監視、検知ルール改良
- CSIRT専門訓練等



年度計画	実績
<p>Ⅰ. 4. 4. 情報システムの活用と情報セキュリティの確保 (1) 情報システムの活用</p>	<p>—</p>
<p>JAXA で共通的に利用する情報システムを確実に運用するとともに、事務的な業務の効率化と適切な労働環境の維持・向上に貢献するため、JAXA 内の通信量の拡大に柔軟に対応できる次期ネットワークシステムの構築方針を踏まえ、段階的に整備を進める。また、これまでに導入したシステムやサービスの利用促進、改善を引き続き行い、会議室、書類及びメールに依存してきた業務からの転換等、新たな利用形態への対応を進める</p>	<p>①かねてより課題であったJAXAネットワークの回線帯域の逼迫を解消し、さらに回線費が46%減（約8.8千万円⇒約4.7千万円/年）となる見込みを得た。具体的には、JAXAが行う研究開発業務及び付随する業務では、SINET（※）が提供する仮想大学LANが無償で利用できるという利点を活用し、全国にあるJAXAの拠点間を接続する基幹ネットワーク（WAN）のメイン回線を現用の商用回線からこれに変更すること、また、小規模拠点からのつなぎ込みには、接続先をソフトウェアで制御できる新たな技術や、帯域の空き状況で通信速度が可変する安価な回線を取り入れることで、<u>主要拠点からつなぎ込む回線の帯域増強（最大100倍程度）にかかる費用を確保しつつ前述のコスト削減を実現し、2020年度から利用開始できる目途を得た。</u>（※SINET：国立情報学研究所が運営する学術情報ネットワーク）</p> <p>②新たな情報システムツールの導入と普及に係る創意工夫によりJAXA内での働き方改革に大きく貢献した。一般企業等においても、働き方を変えることに対して慎重なユーザ（社員等）に新たなツールを活用させる方法を模索しているところ、JAXAでは、前年度に導入したチャットやWeb会議とファイル共有を組み合わせたコラボレーションツール（Microsoft Office365 “Teams”）について、いち早く取り入れた業務グループや職員の実体験（成功／失敗、活用のコツなど）を事例紹介記事にして社内サイトに掲載したり、勉強会やユーザ会をTeams上と集合形式を使い分けて開催したりするなど、<u>自らもユーザである職員主体で全社的なキャンペーンを展開したことが奏功し、当該ツールのユーザ数が1年間で3倍（約400名⇒約1200名）を超え、勤務地が異なるメンバーからなるチーム活動や、会議室への移動が不要なWeb会議等、会議室等の準備に手間をかけない業務の進め方が普及し、社内各所で、従来の業務の進め方を見直す動きが活発化した。</u>これらの取り組みについては、Microsoftのユーザ会より利用促進の好事例として講演依頼を受け講演するなど、機構外にも評価されている。</p> <p>③通信機器利用調査と対応策の検討により費用を大幅に削減（約66%削減）できる見込みを得た。PHS公衆波サービス停止（2020年7月末）を契機に、全職員約2,500名が利用している機構内外兼用のPHSの通話利用実態を調査した結果、メール等の他の連絡手段の定着により約半数は機構外での通話実績がないことが把握できたため、機構内はPHSを継続、機構外用には必要数を絞って一般の携帯電話約1,200台を導入することとした。これにより、機構外でのPHS利用に係っていた費用と比較して、<u>係る費用は66%減（約3千万円⇒約1千万円/年）となる見込みである。</u></p>

年度計画	実績
	<p>④新型コロナウイルス感染症対策としてのテレワークについてVI.2に記載の人事制度の検討と併せて迅速に対応を進めた。全職員にノート型PCを貸与済みであったこと、社外からセキュアに社内システムにアクセスするため認証システムの利用が定着していたこと、紙媒体への押印を必要としていた社内決裁プロセスをほぼ全面的に電子フロー化済みであったことに加えて、上記の取り組みに着手済みであったことから、迅速に混乱なく拡大することができた。社外から社内システムへの同時アクセス数の実測値は平時約100名⇒約630名。</p>
<p>JAXA スーパーコンピュータの確実な運用により研究開発活動を支えるとともに、次代の高性能計算の基盤となる情報システムとしての改善方針を踏まえ、調達手続きを行う。実施にあたっては、JAXA が保有する衛星データやシミュレーションデータ等を他の研究機関や民間事業者と共有できるよう考慮する。</p>	<p>デジタル化によるプロセス革新を推進しJAXA事業を確実に実施するため、<u>ア</u>航空宇宙分野の国際競争力を強化する数値シミュレーション実施基盤、<u>イ</u>大規模データ解析基盤としてのデータセンター機能、<u>ウ</u>新たなニーズを受け止める研究開発基盤の実現を目指し、スーパーコンピュータの安定かつ有効な運用・利用の実現と新たな取り組みを行った。</p> <p>①稼働率95%以上の安定的な運用の下、例えば、LE-9エンジンの開発において、タービンの共振問題について数値シミュレーションを活用し単体試験1シリーズ相当のコスト・開発期間（3か月）低減効果を得るなど、スパコンはJAXAプロジェクトの遂行に不可欠なものとなった。また、航空関係企業の設備供用有償利用3件に加えて、初めて宇宙ベンチャー企業からの受託業務（研開部門が受託）における有償利用を1件対応するなど、JAXA外部の利用も進み、航空宇宙産業界の国際競争力強化に貢献している。</p> <p>②数十年間1社入札だったスパコン調達において、ベンダに新規参入障壁を丁寧にアラインし取り払い、JAXA内利用者と新規アーキテクチャを採用した場合の研究開発への寄与とリスク共有することで、複数社入札を実現した。その結果、費用を約10%減(約14億9.1千万→約13億5.6千万円/年)した上で性能を13倍以上向上させることができた。新スパコンは、コストパフォーマンス向上だけでなく、データセンター機能やGPGPU採用等により新たなニーズへの対応を実現した<補足 1-(2)参照>。</p> <p>③スパコン運用で蓄積した技術は、下記のとおり外部からも評価されているとともに、社会への展開も始まった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ転送に関する競技会（Supercomputing Asia 2020 Data Mover Challenge（9か国7チーム参加））に情報通信研究機構（NICT）と共同参加し、運用技術が評価され「Experimental Excellence Award」を受賞した ・シミュレーション結果の可視化に関して、研究成果の招待講演(Microsoft Developers Forumや日本ものづくりワールド等)を行った ・JAXA可視化技術を用いた動画コンテンツの作成について、外部企業からの受託契約締結に向けて調整を開始した

年度計画	実績
(2) 情報セキュリティの確保	-
<p>情報セキュリティインシデントの発生防止及び宇宙機の運用に不可欠な情報システムのセキュリティ強化のため、政府の方針を含む内外の動向を踏まえつつ、教育・訓練の徹底、運用の改善、システム監視の強化等を継続的に実施する。</p>	<p>情報セキュリティの確保につき対策を総合的に進め、JAXAに対するサイバー攻撃関連通信は一般よりはるかに多い中、重大なインシデント発生を0件とするとともに以下のとおりセキュリティ水準の向上、ガバナンス強化を図った。</p> <p>①四半期毎の情報セキュリティ委員会やセキュリティ専門家の講演会を開催し、内外の事案や動向を踏まえ、対策推進計画に沿った対策や教育等の進捗確認・評価を実施するとともに、最高情報セキュリティ責任者から約260名に及ぶ情報システムセキュリティ責任者までの階層的な体制、および機構が管理する800以上もの情報システムを社内HPに掲載し可視化を行った。さらに各情報システムのセキュリティリスクの有無を識別し、今後も継続して組織的にリスク管理する仕組みを整えるなど、ガバナンスの強化を図った。</p> <p>②セキュリティ教育計画に基づき、自組織の状況に合わせた独自教材による全職員への教育や不審メール訓練に加え、各部署が所管する情報システム等のシステム責任者等約360名（対象者受講率100%に加え、自主的受講者多数）に対するWeb講習を行い、脅威や具体的対策の知識向上を図った。</p> <p>③JAXAに対するサイバー攻撃関連通信は一般よりはるかに多い中（他の組織に比べて約7倍）、標的型攻撃等に対応した高度対策を取り入れ運用を開始し、インシデント対応チームの専門スキル向上を図るとともに、さらにログ相関分析等の高度な仕組みでのセキュリティ脅威を検知・対処し、第3期中期期間から引き続き重大なインシデント発生を防いだ。</p> <p>（参考）宇宙機関連のセキュリティに関し、宇宙システムセキュリティ管理標準・セキュリティ対策標準を作成し、脅威情報の共有を実施した。また、種子島宇宙センターの電力・水・空調等のインフラ設備の脆弱性評価について、外部のセキュリティ専門家より高水準であると評価されている。（参照：Ⅲ.3.7項）</p>

財務及び人員に関する情報

項目 \ 年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額 (千円)	4,260,910	4,648,235					
決算額 (千円)	4,731,602	4,562,815					
経常費用 (千円)	-	-					
経常利益 (千円)	-	-					
行政コスト (千円) (※1)	-	-					
従事人員数 (人)	45	39					

(※1) 「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

主な参考指標情報

項目 \ 年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
重大な情報セキュリティインシデントの発生	0	0					

2018年度 業務実績評価において指摘された課題	改善内容
<p>○情報セキュリティにおいて、他法人や民間企業と比較しても遜色ない高いレベルにあることは高く評価できるが、今後、安全保障機関や民間企業、海外機関等外部機関との連携が深まる中、これまでとは異なるより高レベルの情報セキュリティ対策が必要になると思われる。引き続き、利用性も考慮しながらセキュリティの確保を戦略的に推進することを期待する。</p>	<p>安全保障機関や民間企業、海外機関等外部機関との連携拡大に向けては、要求されるレベル及び利便性も考慮しながら必要な措置を継続的に実施しているところであるが、新たな脅威に応じた高いレベルの対策が必要になるとの認識のもと、昨今増加しつつある暗号化通信の監視対応など、攻撃動向を踏まえてセキュリティの確保を戦略的に推進している。</p>
<p>○今後の業務実績等報告書の作成に当たっては、情報関係の専門家の知見も踏まえ、どのような対策を講じているか、より明確にすべきである。</p>	<p>今後の業務実績等報告書の作成に当たっては、ご指摘を踏まえ、情報関係の専門家の知見も活用しつつ、より明確な記載に努める。なお、セキュリティについては、具体的な対策の記載が攻撃者へのヒントに繋がる可能性もあるため、慎重に対応を進める。</p>

2019年度 自己評価において抽出した抱負・課題	対応方針
<p>2019年には、我が国の宇宙航空分野の民間事業者に対するサイバー攻撃が複数発生するなどサイバーセキュリティリスクも高まっている中、JAXAでは外部機関との連携による業務が今後も増加すると見込まれ、継続的に情報セキュリティの向上に引き続き努める必要がある。</p>	<p>新たな脅威に応じた高いレベルの対策が必要になるとの認識のもと、昨今増加しつつある暗号化通信への対応をはじめとした、攻撃動向を踏まえてセキュリティの確保を推進していく。</p>

Ⅲ. 6. 5 施設及び設備に関する事項

2019年度 自己評価

A

中長期計画	
<p>事業共通的な施設・設備について、確実な維持・運用と有効活用を進めるため、老朽化した施設・設備の更新、自然災害対策・安全化等のリスク縮減、エネルギー効率改善及びインフラ長寿命化をはじめとする行動計画を策定し、確実に実施する。</p> <p>また、各事業担当部署等からの要請に応じ、施設・設備の重点的かつ計画的な更新・整備を進めるため、施設・設備に関する専門性を活かした技術提案を行う。さらに、上述した取組を行う上で必要な施設・設備に関する調査・研究等を推進する。</p>	<p>(空欄)</p>

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
<p>< 評価軸 ></p> <p>○施設及び設備に関して、目標Ⅲ.2項にて定めるJAXAの取組方針の実現に貢献できているか。</p>	<p>< 評価指標 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ○JAXA内で共通的に利用する施設及び設備の計画的な更新・整備と維持運用によるJAXA事業の円滑かつ効果的な推進に貢献する取組の状況。 <p>< モニタリング指標 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ○JAXA内で共通的に利用する施設及び設備に関する老朽化更新、リスク縮減対策の状況（例：重大事故の有無、顕在化する前に処置を行ったリスクの数等） ○施設及び設備の改善等への取組の状況

Ⅲ. 6. 5 施設及び設備に関する事項

2019年度 自己評価

A

【評定理由・根拠】

中長期計画に定める事業を推進するにあたり、単なる営繕組織から脱却し提案型の組織となること、各部門固有の設備と事業共通系施設の境界領域への積極的な関与を進めること、事業所別の業務体制から機能別業務体制に移行し個人の専門能力を最大化することを目指している。これらに関し、2019年度は以下のような取り組みを進めたことにより、顕著な成果があった。なお、年度計画で設定した業務は計画通り実施した。

1. 施設の維持・運用と有効活用

施設の維持・運用と有効活用に関しては、宇宙航空に関する日本で唯一の各種大型施設を維持し、プロジェクトの遂行を支えた。特に、施設維持・整備費用削減とエネルギー効率改善の観点から、筑波においては施設更新と維持・運用をパッケージで民間業者と契約し、**ESCO事業（省エネルギー改修にかかる費用を光熱費の削減分で賄う取組）により筑波宇宙センター動力棟の高効率熱源システムの運用を開始**した。2020年3月の電力使用量は前年比約3割減となり、ESCO事業の効果が表れ始めている。さらに、2019年度は、相模原キャンパスにおいて、**電力情報管理システムを用いて電力使用状況等を分析し、複数の施設を組み合わせることが特徴的な新たなESCO事業の計画をとりまとめた**。2020年に契約を締結すべく準備を進めている。〈補足1参照〉

また、施設に係るマクロマネジメント強化を目的とし、施設関連情報を集約・一元管理するためのプラットフォームを構築した。〈補足6参照〉

2. 施設の更新・整備

施設の更新・整備に関しては、全社的経営課題に位置付けられた電力基盤設備の老朽化対策について、種子島・内之浦の一部の更新工事に着手した。特に、種子島発電機更新については、詳細な運転（発電）実績の分析／評価を行い、老朽化し故障した1台の発電機の単純更新ではなく**大容量蓄電池システムを導入することにより、高速バックアップ、自動負荷変動対応などの運用性向上及び発電機の運転効率が低い低負荷運転の解消**を図っている。〈補足2参照〉 また、**運用実態や脆弱性診断に基づくアセット評価を行い、調布の基盤電力インフラ再構築計画をまとめる**とともに〈補足3参照〉、電力インフラと同様に老朽化の著しい**自家給水インフラの老朽化対策に着手**した。

また、第3衛星フェアリング組立棟(SFA3)整備等の大型プロジェクトに初期段階から参画し、**用地選定、林地開発許可申請、道路計画と設計、建築計画及び建築設備計画等について施設・設備に関する専門性を活かした提案を行い**、進入道路の整備期間を1年間短縮する等、プロジェクトの確実な遂行を支援した。〈補足4参照〉

3. 施設に関する調査研究

施設に関する調査研究等に関しては、各事業担当部署からの技術支援要請に応えるため、大学・研究機関・企業など外部機関と連携して推進した。具体的には、**国立研究開発法人建築研究所等とともに衛星測位データに基づく被災建築物の損傷性状評価のための応答計測システムの精度向上に関する検討を進め**、建築研究所の建屋に試験的にシステムを導入するとともに、大阪府咲洲庁舎にもシステムの一部を導入し、地震等における建物のリアルタイム変位計測を開始。〈補足4参照〉 また、自然災害による被害状況を予測し、事前の保守・補修を効率的に行う観点から、**通信所を含めた勝浦地区における土砂災害危険度情報の配信や角田宇宙センターにおける危険斜面の警戒監視システムの整備**を進めた〈補足5参照〉。さらに、広く最新の知見を活用するため、外部機関との連携を進め、筑波宇宙センターにおいては**茨城県内共同調達連絡協議会の協定に基づきエレベータ保守と蛍光灯購入に関する共同調達を開始**し、内之浦においては**電力需給契約（高圧）について九州地区国立大学法人等との共同調達に向けた調達にむけた調整を開始**するとともに、大規模災害等における応急処置等に係る協定を肝付町建設業安全技術防災協力会と締結した。

評定理由・根拠（補足） 1.

ESCO事業の推進

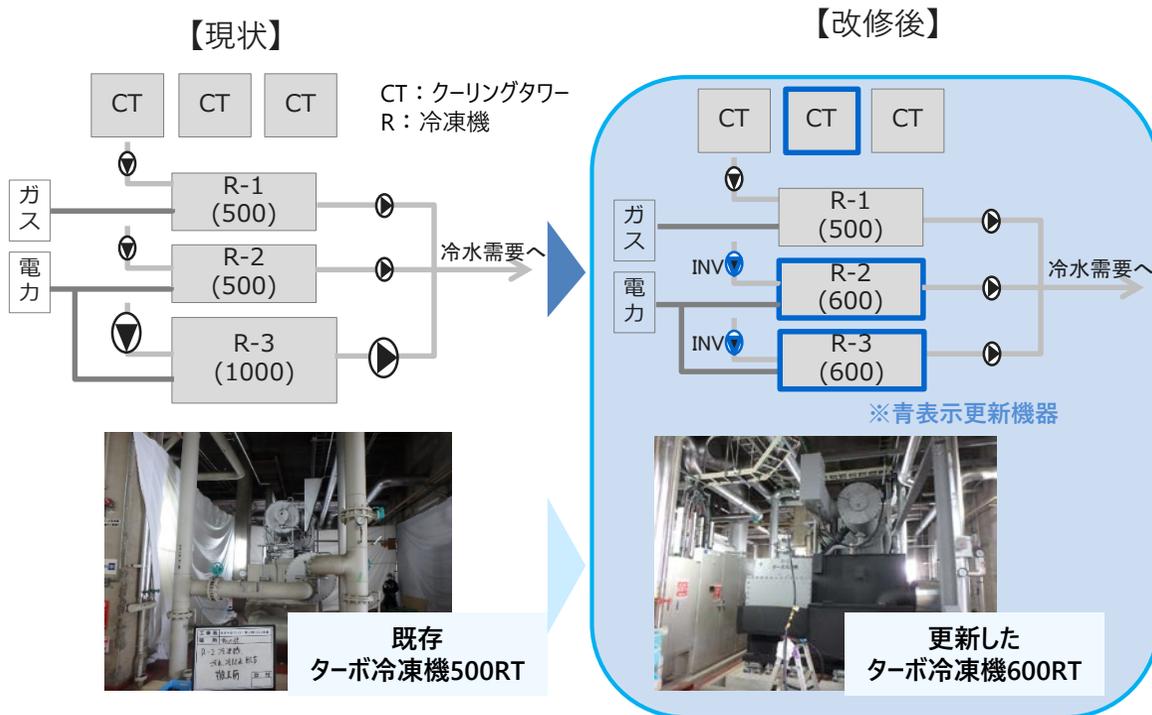
➢ 民間資金を活用した設備改修スキームであるESCO事業を推進することにより、基盤インフラの著しい老朽化による事業影響リスクを解消するとともに、省エネ改修を進めた。
2019年度は筑波宇宙センターにおける事業を開始するとともに、相模原キャンパスへの展開を計画した。

■ 筑波宇宙センターESCO事業：機器更新を完了

- きめ細かい社内外の試験調整を行うことにより、筑波宇宙センターで行われる事業に影響を与えることなく、ESCO事業者による機器更新作業を完了。
- 試運転調整時において動力棟の2020年3月の電力使用量は前年比▲3割減。継続的なチューニング・コミショニングにより更なる上乘せを目指す。

更新のポイント：

- ① **ダウンサイジングによる省エネ**（ターボ冷凍機 500RT 1台・1000RT 1台 → 600RT 2台）
- ② **インバータ化による省エネ、運転方法**（バックアップ体制）の見直し



■ 相模原キャンパスESCO事業計画への展開

- 小規模機器が多いため、使用状況に合わせた**省エネチューニング**や室使用者への**ヒアリングによる運用改善**
- 「稼働率の高い機器のみ」を重点的に更新する**複合的省エネ施策にて資金を捻出**



【参考】筑波宇宙センターESCO事業者との契約内容

削減要求項目	標準案	契約案
一次エネルギー削減保証量	20,000GJ/年	21,810GJ/年 (+1,819GJ/年)
二酸化炭素削減保証量	900t/年	1,081t/年 (+181t/年)
光熱水費削減保証額	31,000千円/年 (光熱水費削減見込み37,000千円×保証率85%)	35,510千円/年 (+4,510千円/年) (光熱水費削減見込み39,456千円×保証率90%)

評定理由・根拠（補足） 2.

電力基盤インフラの再編・更新 2019

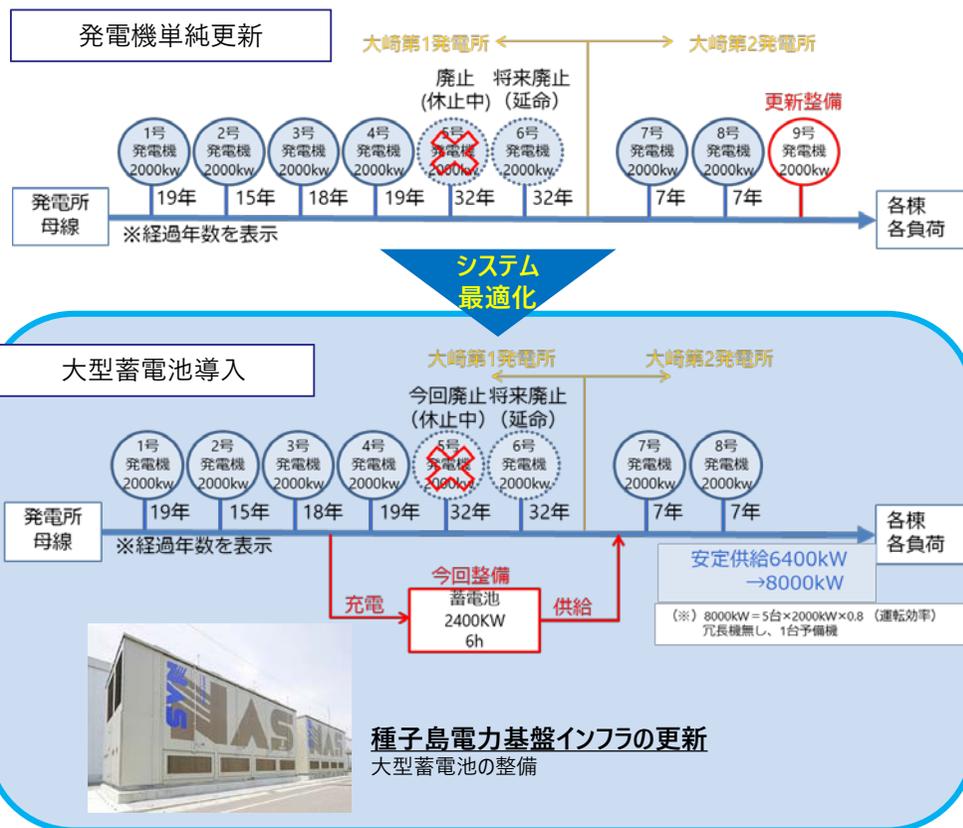
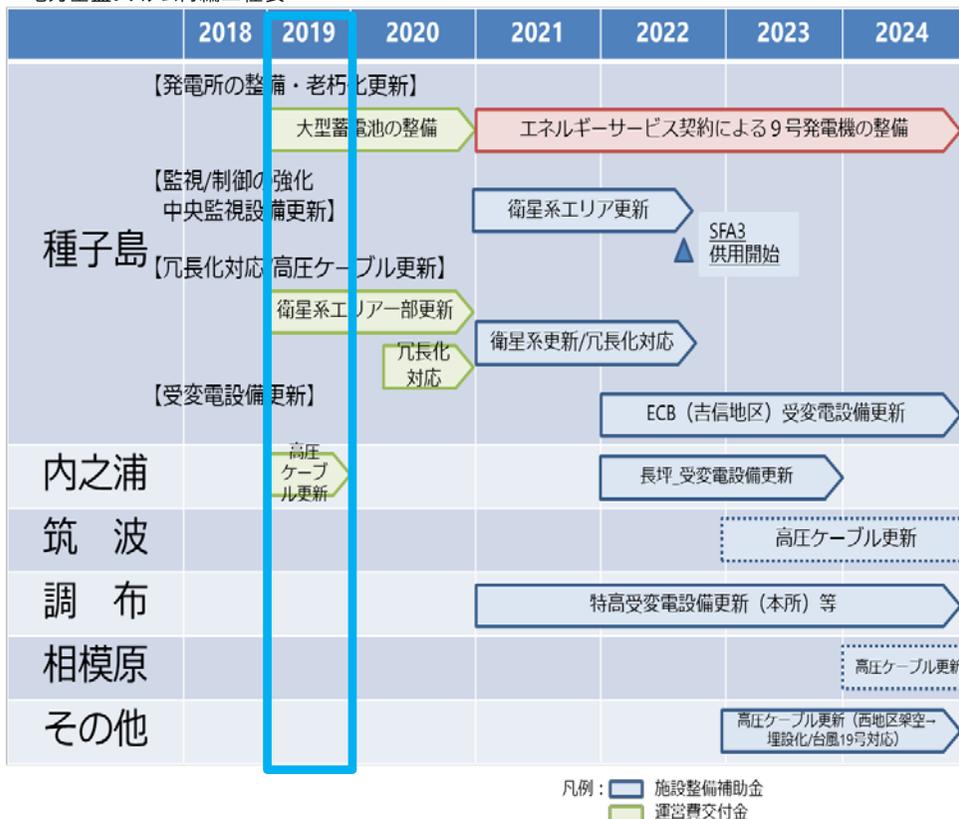
■ 種子島 発電所老朽化更新計画の最適化。

- 老朽化し故障した1台の発電機（冗長系発電機）の代替対応について“単純”更新から“信頼性向上等を目指した大容量蓄電池の整備”に最適化
- レドックスフロー、リチウム、鉛蓄電池と、インシャル・ランニングコスト、エネルギー密度／容量など比較評価し、運用方法を改善（発電機効率化運転）できるナトリウム硫黄電池（NAS）を選定。

- ①運用性向上：高速バックアップ、自動負荷変動対応 ②信頼性向上：既存発電機の運転時間削減（故障リスク減）による長寿命化
 ③経済性：発電効率向上（30~60%→90%）による維持費、燃料（A重油）コスト削減 ④環境性：CO2排出量2~3割低減（全て発電機の場合との比較）

電力基盤インフラの再編・更新

電力基盤システム再編工程表

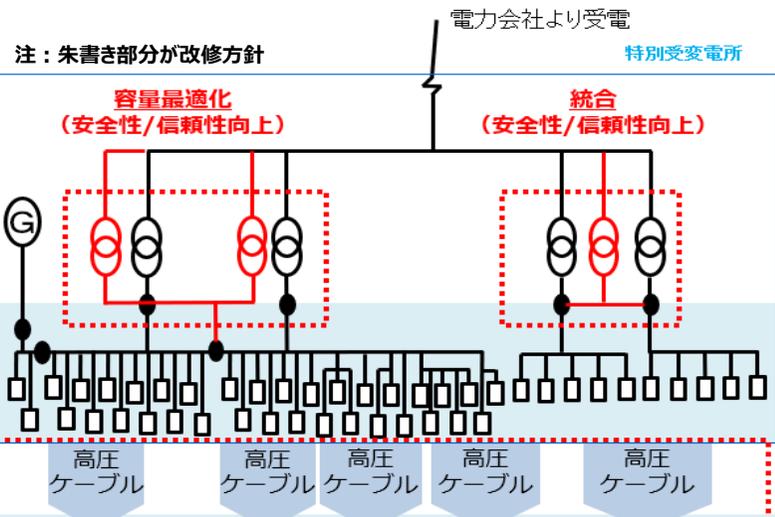


評定理由・根拠（補足） 3.

■ 徹底した現状分析に基づく調布特高受変電設備（特別高圧受変電所）の更新計画

- 設置後30年以上経過している調布事業所の特高受変電設備についてスマートシュリンクさせた計画を立案
- 施設管理の観点から現有設備の運転・運用実態、電力デマンド及び使用量実績より電力容量等を最適化、老朽化による故障・事故リスクと更新コストからアセット評価

- ① **安全性/信頼性の向上**：機器故障による構内電源喪失回避
- ② **システム最適化とコスト縮減**：特別高圧変圧器台数/容量をダウンサイジング（▼約25%）により更新費（▼約7億）と保全費削減（▼約10%/年）
- ③ **同位置で送電中に順次更新切替→別位置更新後一括切替で工期短縮（▼約6年）**と受電点及び特高ケーブル利活用で連続停電日数の削減（▼約8日）
- ④ **地域環境等への配慮**：系統見直しにより、待機電力量（CO2排出量）削減、敷地境界付近の変電所を統合・移設により周辺住環境を改善



遮断器
↓
統合更新

二次側変電所
↓
撤去・統合化



直列方式解消
(安全性/信頼性向上)

※飛行場分室は高圧受変電機器にて更新予定

- ・故障評価を行い適切に延命し、費用対効果最大化
- ・工事中の安全性を確保
- ・非常用発電機との連携、老朽/不要施設の撤去
- ・航空事業への影響を最小限とするための移転計画（綿密なケーブル切替計画）

特別高圧送電線

- ・特別高圧隣接研究所分岐点
- ・構内及び隣接研究所連続停電日短縮(▼約8日)

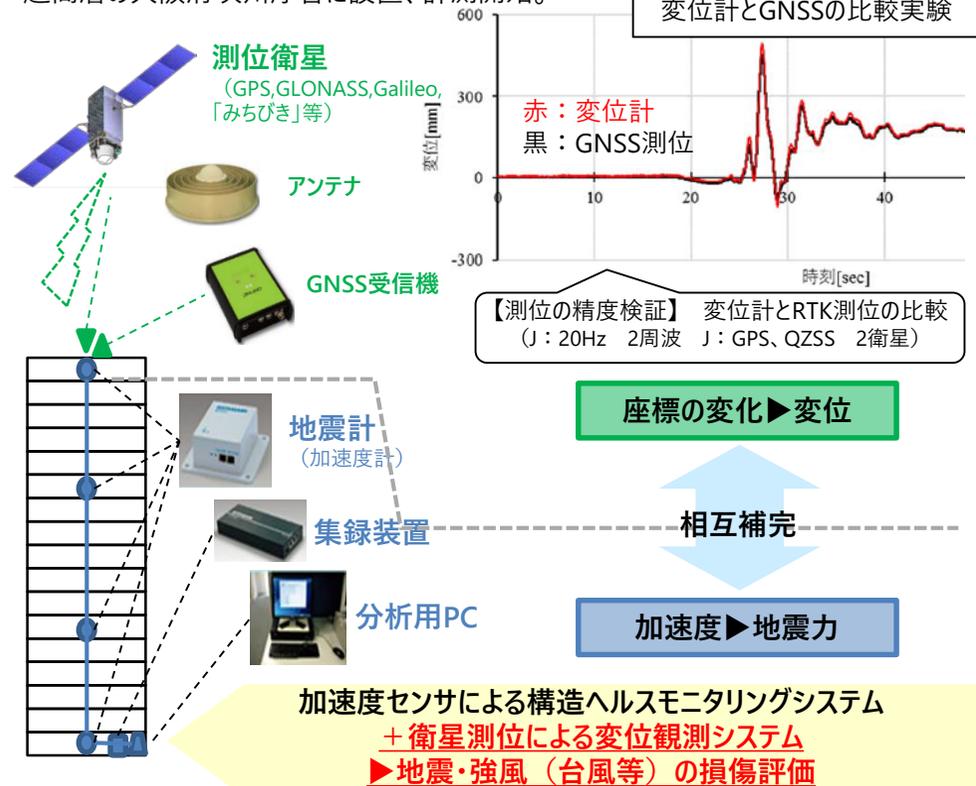
- 居室再編イメージ
- ・アンダーワンルーフ化によるイノベーション創出。
 - ・人員集約、老朽化施設の解体。



評定理由・根拠（補足） 4.

衛星測位データに基づく被災建築物の損傷性状評価のための計測精度向上に係る研究

- ・汎用品を用いて建築物の比較的大きな変位計測ができることを確認。
- ・低層の建築研究所内1棟に試行的にシステム導入。観測データ継続監視中。
- ・超高層の大阪府咲州庁舎に設置、計測開始。



折り畳み収納式大型シート製シャッターの開発

- ・種子島宇宙センターの衛星系建屋(SFA, STA等)に設置されている、既設大型開口スライド扉(W8m×H20m)の運用性改善を目的とした大型シート製シャッターの開発に向け、**三和シャッター工業株式会社との共同研究開発に着手**。
- ・小型の試験体を製作し動作検証を実施。**折り畳み機構の成立性の見込み**を得た。



開発のメリット

- ・射場整備作業の効率化による日数短縮
- ・室内清浄度環境の向上（開閉変動小）
- ・気密性の向上、空調負荷の低減
- ・衛星ユーザー満足度の向上

広帯域電磁波レーダを用いた凍結深度計測に係る実証実験

- ・寒冷地における施設整備等に係る設計ガイドラインを作成するため、美笹(GREAT)敷地内で、非破壊手法である広帯域の周波数帯を利用した電磁波レーダ探査による**地中状態推定のための計測**を実施。
- ・画像および反射波特性による定性的評価を行い、計測範囲の非凍結状態を確認。また、副次的に**盛土部の地山境界及び切土部の地層境界を識別**した。



評定理由・根拠（補足） 5.

ハード対策のみに頼らない自然災害対策

気候変動に伴う極端化が続く気象災害に対してハード対策（防護工事等）を行うことには費用的・時間的に限界があり、危険性の見える化（観測・周知）、避難警戒体制の整備、土地利用計画の整備（危険区域の建築制限や危険区域からの施設移転）等のソフト対策の活用が重要である。降雨のレーダ観測について神戸大学都市安全研究センター、斜面観測と水文観測について京都大学防災研究所と協働してソフト面の防災対策に関する研究を推進し、成果の一部は関連する地方自治体等へ展開を開始した。

勝浦地区 土砂災害危険度情報の配信イメージ

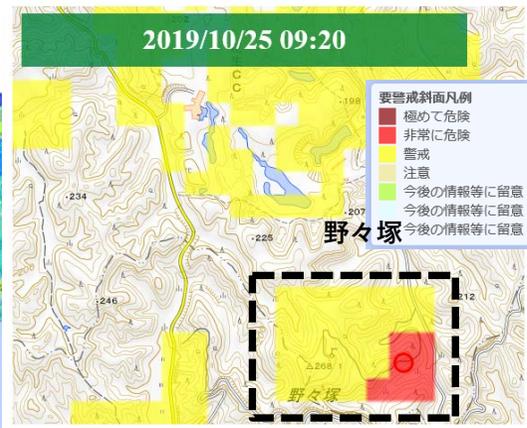


勝浦市庁屋上
小型気象レーダ

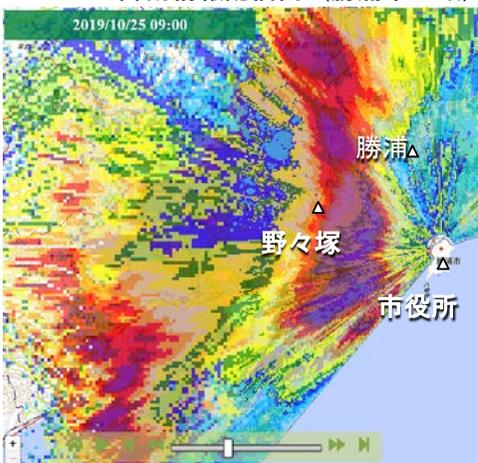
小型気象レーダによる降雨観測を行って、100mメッシュの降雨と地盤の情報を1分毎に配信。事業所維持管理における荒天対策、待機・避難等の判断材料として活用。併せて、勝浦市全域の土砂災害危険度情報を勝浦市役所に配信

土砂災害危険度情報配信例

野々塚コリメーション周辺に南東から土砂災害の危険性が高まりつつあること等を捉えた。



降雨情報配信例（勝浦市全域）



勝浦地区における情報配信では全国を網羅する一般的な防災情報を補完すべく高い時間空間分解能と即時性を達成している。

(参考)	勝浦地区の情報配信諸元	一般的な防災情報の諸元
降雨情報 斜面危険度情報	解像度 #100m / 配信間隔 1分 / 遅れ時間1分 解析単位 #100m / 配信間隔 1分	解像度 #250m / 配信間隔 5分 / 遅れ時間5分 解析単位 #1km / 配信間隔 10分

角田宇宙センター 危険斜面の警戒監視イメージ

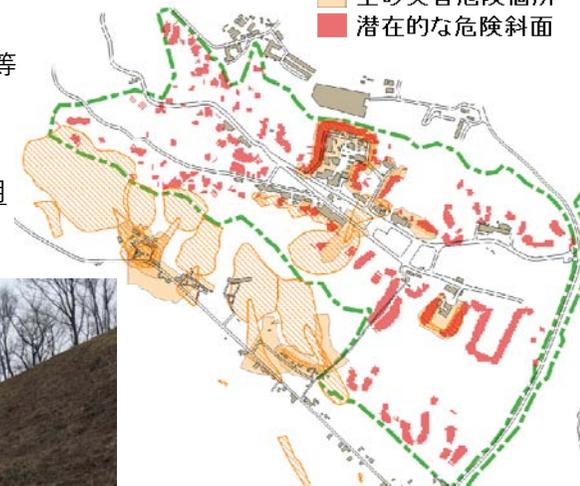
土砂災害警戒区域情報や地形情報から警戒すべき斜面を抽出。
雨量計・傾斜計・土壌水分計等による警戒監視を開始

観測データを立入禁止措置や避難指示等の意思決定に活用

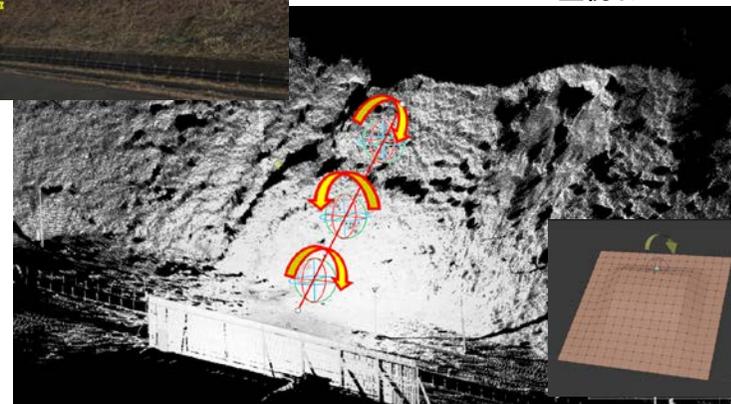
観測機器設置斜面



- 土砂災害警戒区域
- 土砂災害危険箇所
- 潜在的な危険斜面



監視イメージ

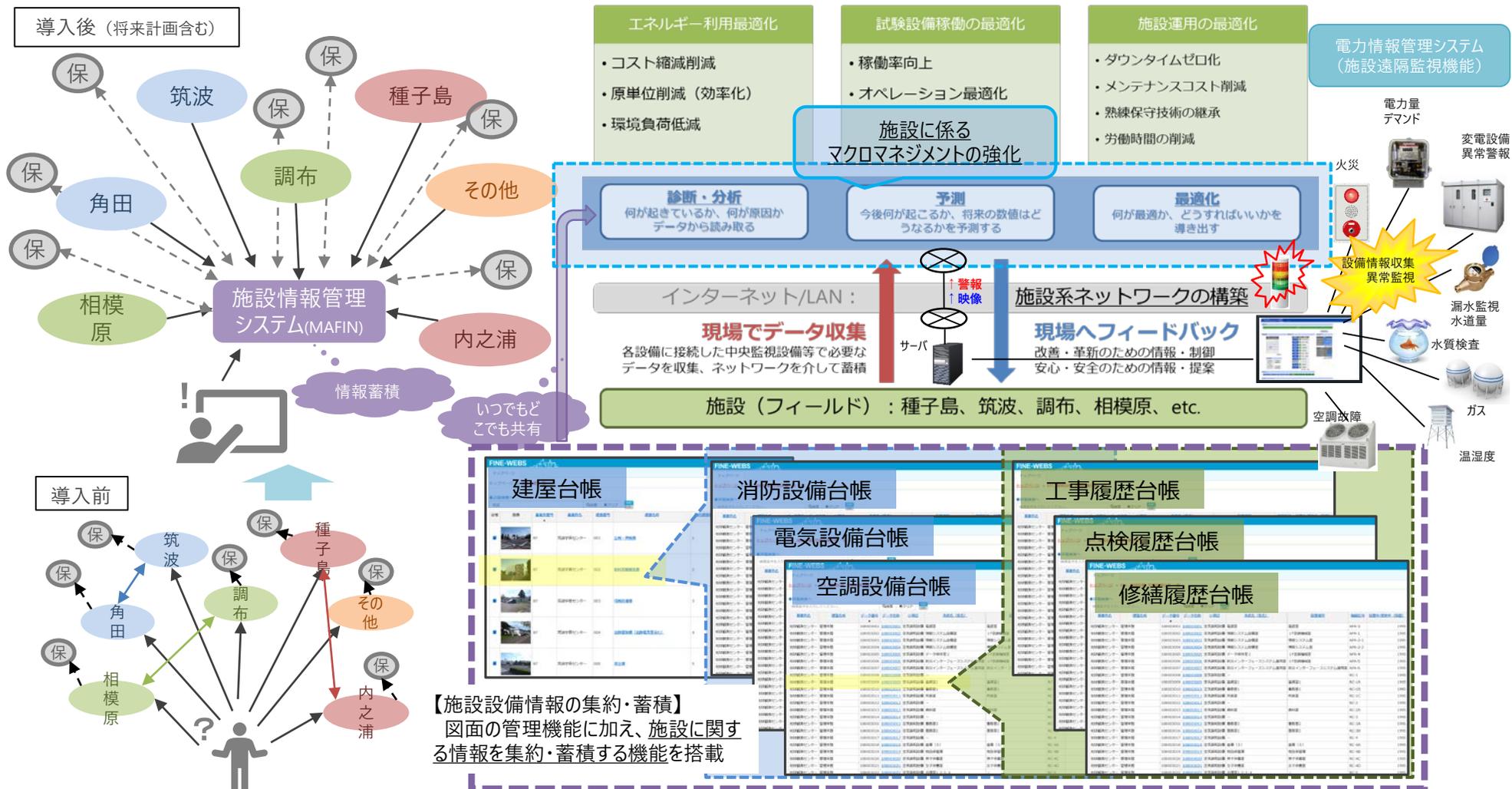


評定理由・根拠（補足） 6.

施設関連情報のプラットフォーム整備

施設情報管理システム（MAFIN）と電力情報等管理システムとの連携による施設のマクロマネジメント

- ▶ 各種インフラ情報（台帳）を連携して分析することが可能になり、事業所単位ではなく、JAXA全体として施設の維持・運用計画立案等に利用。
- ▶ 過去の整備実績等の情報を集約・一元管理し、各事業所からインプットされるリアルタイム情報と連携させ維持・運用の最適化を図る。



参考情報

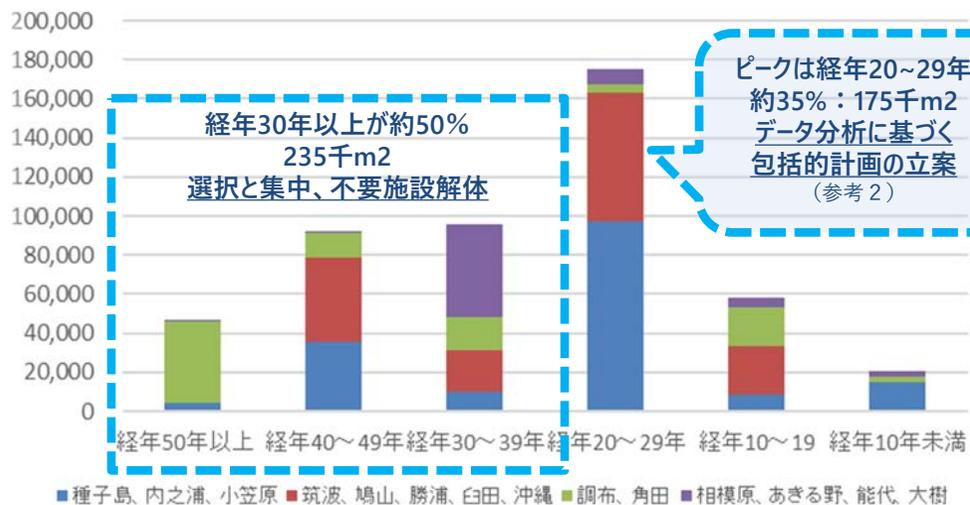
- 国内12事業所（東京除く）,7分室（その他含む）
約48万m²の施設のライフサイクル全体を管理
- 重点かつ計画的な更新整備、確実な維持・運用と有効活用、リスク縮減対策等について**専門性を活かした技術提案を行いつつ確実に実施。**
- JAXA施設の老朽化は加速度的に進行しており、事業への影響を与えるリスクが増大するなか、特に事業への影響が特に大きいと**重要基盤インフラの老朽化対策を経営課題として位置付け。**
- 保有面積の漸増により老朽化したインフラ等のランニングコスト（更新費、維持管理費、光熱水費）が増大。特に維持管理費の縮減が続くなか、もっとも費用対効果に優れ、かつ、**実現可能な計画を企画・立案する施設マネジメントに注力。**なお、企画・計画フェーズにおいて、施設及び付帯設備の保有性能の8割が決まる。

全国に展開するJAXA事業所

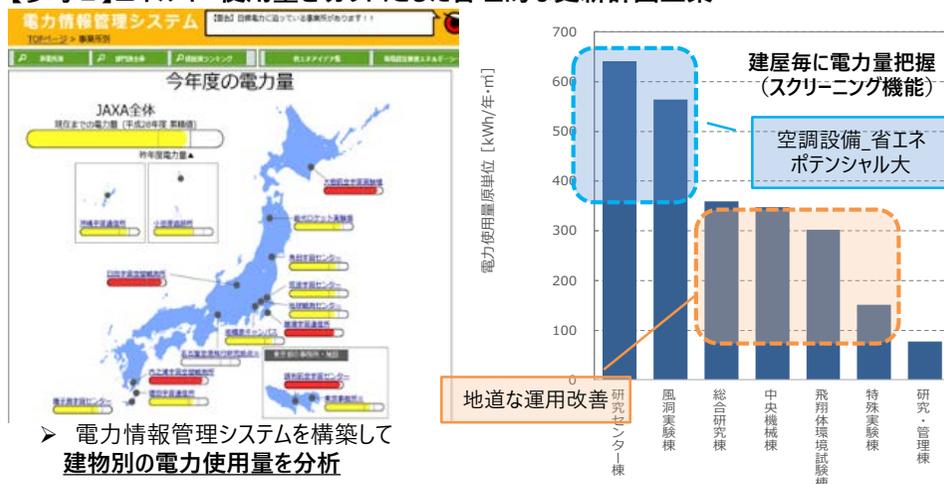


【参考1】老朽化の進行状況

【m²】 経年別の保有面積（事業所比較）



【参考2】エネルギー使用量を切り口とした合理的な更新計画立案



▶ 電力情報管理システムを構築して建物別の電力使用量を分析

年度計画	実績
<p>1. 4. 5. 施設及び設備に関する事項</p> <p>事業共通的な施設・設備について、確実な維持・運用と有効活用を進めるため、老朽化した施設・設備の更新、自然災害対策・安全化等のリスク縮減、エネルギー効率改善及びインフラ長寿命化をはじめとする行動計画を平成 30 年度に策定したため、必要に応じて当該計画を改定するとともに、当該計画の確実な実施を継続する。</p>	<p>インフラ長寿命化計画について改訂を行った。行動計画に基づき、老朽化更新では経営課題と位置付けられた電力基盤インフラの更新を推進するとともに、<u>自家給水インフラの更新に着手した</u>。さらに、調布を手始めに施設統廃合と民間活力利用を含む事業所再編計画を策定した。</p> <p>エネルギー効率改善と老朽化更新を両立するESCO事業については筑波での事業を着実に実施するとともに相模原での実施の目途を得た。</p> <p>また、広く外部の最新の知見を活用するため外部機関との連携を強め、<u>エレベータ保守共同調達、電力共同調達等の取り組みを開始した</u>。</p> <p>自然災害対策では従来の事後のハード対策だけに頼るのではなく、<u>事前のソフト対策へ重点投資を行った</u>。</p>
<p>また、各事業担当部署等からの要請に応じ、施設・設備の重点的かつ計画的な更新・整備を進めるため、施設・設備に関する専門性を活かした技術提案を行う。</p>	<p>SFA3整備、高精度衛星測位プロジェクト等に企画段階から参画して専門性を活かした提案を行った。特にSFA3敷地及び取付道路の整備開始に向けては、<u>監督官庁等との折衝においても主導的な役割を担い、事前協議段階でのフロントローディング、貸付による工事着工、進捗に合わせた段階的な買受とする調整を行い、全面供用開始を1年程度前倒しする目途を得た</u>。</p>
<p>さらに、上述した取組を行う上で必要な施設・設備に関する調査・研究等を推進する。</p>	<p>保有施設をフィールドとして様々な分野の最新の技術について実証を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・衛星測位データを用いた被災建築物の損傷性状把握のため、<u>加速度との連携評価手法を構築するとともに、経済性に優れた応答計測システムの精度向上に関する実証実験を実施</u>。 ・<u>折り畳み収納式大型シート製シャッター</u>（現在国内メーカーでは製造できない）の共同開発に着手。<u>動作確認試験終了</u> ・寒冷地における凍結深度予測と設計ガイドライン策定のため、非破壊地中探査技術に着目。<u>広帯域電磁波レーダ探査による物性把握を目的とした実証実験を実施</u>。美笹（GREAT）にて地中凍結に関する計測を行い、非凍結状態を定性的に確認した。 ・衛星測位による自律走行草刈機の開発に着手。種子島において平地における耐久試験を実施した。

財務及び人員に関する情報

項目 \ 年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
予算額 (千円)	5,223,939	6,358,533					
決算額 (千円)	5,857,560	6,327,061					
経常費用 (千円)	-	-					
経常利益 (千円)	-	-					
行政コスト (千円) (※1)	-	-					
従事人員数 (人)	35	38					

(※1) 「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」の改訂(平成30年9月改定)に伴い、2018年度は「行政サービス実施コスト」、2019年度以降は「行政コスト」の金額を記載。

主な参考指標情報

項目 \ 年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
重大事故の有無、顕在化する前に処置を行ったリスクの数	2 案件	2 案件					
延べ床面積あたり維持運用費・エネルギー効率 (エネルギー消費原単位前年比)	99.3%	97.4%					

2018年度 業務実績評価において指摘された課題	改善内容
<p>○宇宙開発・運用を支える施設設備には、地道な維持管理と着実な更新/向上が必要であり、こうした基礎設備の維持管理には苦労が多いものと推察する。成果の明示が難しいこのような項目において、公正かつ適切な評価を行うためにも、設備の老朽化状況やトラブルについてモニタリングし、情報が提示されることを望む。</p>	<p>施設の老朽化状況やトラブルのモニタリングについては、施設の品質管理に関する実地調査(内部監査)にて状況確認や継続的改善を引続き図る。更なる取組として各事業所の不具合件数と種別を情報共有して統一的対応を進めるために関係指針や要領等を定めるとともに、施設情報管理システム立ち上げ、電力情報システムの機能付加改修、不具合情報等の機構内ホームページ公開など、情報共有に努めた。</p>
<p>○発電機以外にも対応に逼迫した状況があれば、その状況改善のため手厚い予算計画を検討することを期待する。</p>	<p>電力基盤設備として特高受変電設備更新、配電網の地中埋設化、自家水道設備の更新など、昨今の自然災害被害状況を踏まえて事業継続の観点からインフラ長寿命化計画を改訂しつつ、優先度の高い個別施設計画を実行する。</p>
<p>○全国に施設をもっている以上、そのメンテナンスに一定のコストがかかるのは当然だが、その維持コストを減少すべく、各拠点の存在意義も含めて、全機構的に確認することも必要ではないか。</p>	<p>全国の各事業所にある建物資産の耐用年数や帳簿価格から資産情報を把握し、利用状況を踏まえ維持管理コスト低減すべく施設の統廃合に向けた検討を関係部署と協働で進める。調布のダウンサイジングについて計画をまとめるとともに、内之浦不要建屋1棟の撤去を行った。</p>

2019年度 自己評価において抽出した抱負・課題	対応方針
<p>老朽化施設の再編、不要建屋等の廃棄の進捗が鈍い（前年度6棟、2019年度1棟）。</p>	<p>本部制の垣根を越えてトップダウンでスクラップ&ビルドを進める仕組みの構築に取り組む。</p>
<p>施設維持費が削減されるなか老朽化が進行している状況であり、JAXA単独での経費削減や事務処理負担の削減には限界がある。</p>	<p>地方自治体、大学等との連携を深め、共同調達、災害協定、包括契約等の枠組み作りを進める。</p>