

### Ⅲ. 6.3 プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
<p>Ⅲ. 6. 3</p> <p>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>Ⅰ. 6. 3.</p> <p>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（以下「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>特にプロジェクトの準備段階のフェーズ（上流段階）での活動に力点を置き、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した。加えて、持続可能な軌道利用の推進、宇宙用部品に関する戦略策定と新技術の導入、安全・ミッション保証（S&amp;MA）に係る技術蓄積を進めた。これらによってスムーズなプロジェクト移行と国際競争力強化、開発の着実な推進に貢献した。</p> <p>イプシロンロケット6号機及びH3ロケット試験機1号機に対しては、定期的なプロジェクト進捗報告及びマンスリーレポートにより情報を把握するとともに、豊富な知識・経験を有する職員やOBを多数配置し、随時、技術ピアレビュー、設計審査への参加、ヒアリングの実施等を通して、その時点で適切と判断した必要なプロジェクトへの助言や提言を行うとともに、経営層へ判断に資する見解を示してきたものの、結果として打上げ失敗に終わった。この事態を重く受け止め、原因究明や水平展開に係る活動を全面的に支援しているとともに、今後、背後要因分析に基づき業務プロセスやマネジメント活動を含む再発防止に向けた活動の実施を予定している。</p>	<p>－</p>

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
<p>(1) プロジェクトマネジメント</p> <p>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) プロジェクトマネジメント</p> <p>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。特に、以下を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• プリプロジェクト及びミッション定義フェーズの活動に対する支援活動による効果的・計画的な計画立案</li> <li>• 若手職員のワーキンググループ活動及び研修による人材育成</li> <li>• DX 活用やプロセス改善による、プロジェクト情報に関する情報共有の効率化と活用拡大</li> </ul>	<p>2022年度に計画したプロジェクト活動のうち、受託衛星の打上げ、若田宇宙飛行士のCrew Dragon搭乗とISS長期滞在の運用を成功に導いた。また、新たなミッション（Solar-C、電動航空機用ハイブリッド推進システム）の着実なフェーズアップ（プリプロジェクト化）を実現した。</p> <p>【年度計画の具体的な内容】年度当初に年度計画を具体化した以下を計画し、実施した。</p> <p>①プロジェクト準備段階のSE/PM能力向上支援 プリプロジェクト候補・プリプロジェクトチームを対象にチーフエンジニアとの対話型方式による計画文書の作成支援を行い、次フェーズの移行を促進する。</p> <p>②SE/PM能力向上のための人材育成 若手職員のワーキンググループ活動を支援し、将来のJAXAプロジェクトに活かすため、新たなSE/PM技術に挑戦する。また、上流段階での活動において、SE/PMに関する研修等の人材育成活動を行い、SE/PMプロフェッショナルの育成を推進する。</p> <p>③SE/PM業務におけるデジタル化の推進 DX活用やプロセス改善による、プロジェクト情報に関する情報共有の効率化と活用拡大を図る。特にプロジェクト進捗の可視化を行う。</p>	<p>計画に基づき着実に実施。</p>

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
(続き)	(続き)	<p><b>【実績】</b></p> <p>①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計画立案の支援活動として、プロジェクト経験の少ない組織・メンバーでも適時適切な計画文書の作成を実施するため、複数のプリプロジェクト候補とチーフエンジニアによるディスカッション形式で、プロジェクト準備段階の計画文書を抜け漏れなく効果的・体系的に作成する取組を実施し、スムーズなプリプロジェクト移行に貢献した。</p> <p>(対象文書：プロジェクト計画書、システムズエンジニアリングマネジメント計画書、調達マネジメント計画書、リスクマネジメント計画書)</p> <p>(対象チーム：電動航空機、HTV-XG、HiZ-GUNDAM)</p> <p>なお、今年度の対象事業のうち電動航空機、及び2021年度に対象とした事業のうちSolar-Cが、プリプロジェクトに円滑に移行した。</p>	<p>計画に基づき着実に実施。</p>

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
(続き)	(続き)	<p>【実績】(続き)</p> <p>②&lt;SE/PM技術ワーキンググループ&gt;SE/PMプロフェッショナルの早期かつ計画的な育成を目的とした若手中心のSE/PM技術ワーキンググループについて、第2期までの活動の成果を踏まえて、第3期活動(2022年1月～12月)を実施した。その結果、メンバー各自のSE/PM能力向上や情報・意見交換、より広範囲の人脈形成を達成するとともに、メンバー個人の業務へのSE/PMスキル・ノウハウの適用を行い、MBSE(Model Based System Engineering)等の新たなSE/PM技術への挑戦を行った。また、SE/PMの学習手法や新規ミッションの創出手法、調達マネジメント手法のプロジェクト外への適用といった、プロジェクトに留まらないJAXA全体のSE/PM能力の向上に貢献した。1月より第4期活動として、新たなメンバーを募集し、活動を実施中。</p> <p>&lt;研修&gt;新型コロナ感染症対策の一環として、CE室主催の各種研修を原則オンラインで開催した。また、フェーズアップ前後のプロジェクトを中心に適時の研修設定・参加促進を行い、プロジェクトチーム員の資格要件としているプロジェクトマネジメント初級レベルの研修の受講率について、機構プロジェクト及び研開プロジェクトで99%(昨年度97%)を達成した。</p> <p>&lt;その他&gt;職員を講師として他業種・外部機関を含むSE/PMに関するランチセミナーを9回開催し、のべ1,000名が参加した。</p> <p>③経営層によるプロジェクト進捗のタイムリーかつ的確な把握のために実施している、コストやスケジュール等のプロジェクト情報及びCEOのリスク評価等のプロジェクト進捗報告のデータを、デジタル化によりブラウザベースで情報を一元化・可視化した「プロジェクト情報ダッシュボード」を構築。FACT・データを一元化し、様々なデータ集計、分析、アーカイブ化を行うとともに、視覚的に分かり易い形で提示することにより、経営判断に貢献した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・WGのサブグループ及びメンバーによる個々の活動成果により、プロジェクトに留まらない業務全般でSE/PM活動による業務の推進・改善が期待できる。</li> <li>－現在MBSEを適用しているプロジェクト・事業の調査とその効果・課題の分析を行い、後続のプロジェクトへの指針に貢献</li> <li>－民間のマーケティング手法(WHO-WHAT-HOWフレームワーク)を応用したプロジェクト立上げの課題の整理により、ユーザの要求分析やニーズの把握がより明確となり、ミッションの意義価値の向上に貢献</li> <li>－調達マネジメント手法のプロジェクト外への適用に向けたチェックリストを抽出し、事業等に貢献</li> <li>－WGで得たスキル・ノウハウに基づきメンバー個々の担当業務にSE/PM的観点から取り組むことにより、技術論点の抽出や解析手法の確立等の業務の推進・改善に貢献</li> </ul> <p>JAXAの全体状況の把握、他プロジェクトや同プロジェクトの他の時期の情報の参照を容易とすることにより、効果的なプロジェクト情報の利活用に貢献できる。</p>

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
<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>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><b>【年度計画の具体的な内容】</b>年度当初に年度計画を具体化した以下を計画し、実施した。</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 プロジェクトのフェーズ移行の判断について、プロジェクト外の独立した観点から評価を行い、経営層及び部門長の移行判断に貢献する。</p> <p>② プロジェクトの進捗確認・評価 プロジェクトの進行状況、資金状況等に関し定期的にモニタを行い、経営層の判断に貢献する。</p> <p>③ プロジェクトに対する独立評価 プロジェクト外の独立した観点からプロジェクトの技術面からのリスク評価を行い、プロジェクトの確実かつ効率的な実施に貢献する。</p> <p><b>【実績】</b> 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、チーフエンジニア及び独立評価組織の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等のための経営審査（7件）及びその他の審査会（計557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し、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 (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） ・プロジェクト準備審査(2)：Solar-C、電動航空機用ハイブリッド推進システム ・計画変更審査(3)：ALOS-3、H3、En-Core ・プロジェクト終了審査(2)：はやぶさ2、SSA</p>	<p>計画に基づき着実に実施。</p>

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
		<p>【実績】（続き）</p> <p>(b) 部門審査 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> <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。</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、17名）が技術審査（557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。</p> <p>また、H3プロジェクトについては、計画変更審査において計画変更に至った要因分析とそれに基づくプロジェクト計画変更内容（開発計画、スケジュール、人的・資金的資源、体制、及び調達計画など）の評価を行ったのをはじめとして、技術面・マネジメント面での評価・支援を実施した。</p>	<p>計画に基づき着実に実施。</p>

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
<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>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><b>【年度計画の具体的な内容】</b>年度当初に年度計画を具体化した以下を計画し、実施した。</p> <p>①新規ミッション候補選定への助言・評価 新規ミッション候補の技術的実現性及びミッション定義フェーズの活動計画の妥当性について評価・助言を行い、研究開発部門の判断に貢献する。</p> <p><b>【実績】</b> プリプロジェクト候補の計画について、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低減に効果が見込める内容への研究開発部門長による加速資金充当判断に資するため、技術的観点での評価結果を提供した。 2022年度は、14件の新規ミッション候補の評価を行い、うち2件（将来型光学地球観測ミッション（仮称）、将来型Lバンド合成開口レーダ地球観測ミッション（仮称））の研究開発が加速され、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・低減が行われた。 &lt; 研究開発の加速例 &gt; 基準衛星と超小型衛星群を融合した世界最高水準の三次元地形データ取得技術を実現するため、キー技術である衛星搭載用ライダ技術及び新方式イメージング技術について、ライダ及びイメージャの設計施策試験を加速し、プロジェクト移行前に新規技術要素のTRL向上及びリスク低減を実施した。</p>	<p>計画に基づき着実に実施。</p>

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
<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>(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>【年度計画の具体的な内容】年度当初に年度計画を具体化した以下を計画し、実施した。</p> <p>①持続可能な軌道利用の推進</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)スペースデブリ低減に関する技術基準及びツールの維持・整備</li> <li>2)人工衛星の衝突リスク管理標準 (JMR-016) の検討及び制定</li> <li>3)軌道利用に係る国際標準等の議論への参加、及び宇宙活動法のガイドライン等の検討支援</li> </ol> <p>②S &amp; MAに係るDX推進活動 (S&amp;MA研究)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)JAXAが開発中の品質工学ツール (JIANT) を汎用版アプリケーションを完成させ、民間への利用普及活動を進める。</li> <li>2)民間 3Dプリンタ (AM) を時間シェアリングによる利用普及事業を進める</li> <li>3)民生技術利用/機器の高信頼化/新推進系開発等に向けた、データ習得等の調査研究を進める。</li> </ol> <p>③宇宙用部品に係る将来を見据えた技術開発</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)部品認定審査業務の民間移管を試行し、実現性について確認する。</li> <li>2)部品技術戦略を反映しロードマップを更新する。</li> <li>3)民生部品の宇宙適用課題の解決に向けた研究を行う。</li> </ol> <p>④環境経営、宇宙活動法への取組み</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)宇宙活動法対応を確実に実施する。</li> <li>2)省エネ法、グリーン調達法等対応を含むJAXA環境目標を問題なく達成する。</li> </ol> <p>⑤S&amp;MAコミュニケーション</p> <p>国内・国外の宇宙機関、産業界等とS&amp;MAコミュニケーションを強化する。</p> <p>⑥S&amp;MA研修</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・デブリ、軌道利用安全に係る講義を追加する。</li> </ul>	<p>—</p>



中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
(2) 安全・信頼性の確保	(2) 安全・信頼性の確保	<p><b>【実績】</b></p> <p>①持続可能な軌道利用の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 月など、地球周回軌道の外側におけるデブリ対策や廃棄などに係る要求を具体化するため、スペースデブリ発生防止標準（JMR-003）のE版の検討を進め、制定の準備を整えた。</li> <li>• これまでプロジェクト毎に定めていた衝突リスクの管理等について、機構として一貫した基準を定めるため、人工衛星の衝突リスク管理標準（JMR-016）初版を制定し公開した。</li> <li>• 将来の維持管理を容易にするための言語変更やユーザーの操作性向上のため、再突入溶解解析ツール（ORSAT-J） Ver.5を新たに開発し完成した。</li> <li>• 内閣府や経産省が取りまとめる以下の活動に参加協力し、国の基準整備や環境整備に貢献した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 軌道利用ルールに関するSWG</li> <li>- 軌道利用のあり方検討委員会</li> <li>- 宇宙活動法の調査・検討に係る有識者検討委員会</li> <li>- 宇宙環境保全のルール形成戦略に係る調査研究事業に係る有識者委員会</li> </ul> </li> <li>• 近年国際的に活発になっている軌道上サービス等のミッション検討・評価を支援するため、“A Codification of Technical Considerations and Mission Assurance to Enable Viable Servicing/Active Debris Removal/Assisted Debris Disposal (ADR/ADD)” をESA/NASAの信頼性の専門家と共に検討、制定し、公開した。</li> <li>• APRSAF28のSpace Capability Working Group (SCWG)で持続可能な軌道利用をテーマとしたセッションを主催し、スペースデブリ問題等への取組み等に係る意識啓発を行った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 月探査など、地球周回軌道の外側のミッションにおけるスペースデブリ対策が明確になり、国際的に合意されたアルテミスアコードのスペースデブリに係る要求への対応が完了した。</li> <li>• 内閣府が検討を進めている、衝突回避に係る国のガイドライン等にもJAXAの知見が活かされ、日本の事業者による人工衛星の衝突リスク管理が実務的に推進される。</li> <li>• 従来よりも使い勝手が大幅に改善され、JAXAプロジェクトや事業者による地上への落下物体のリスク評価が容易になった。また、評価が容易になることで、解析の質の向上や地上の安全に対する意識向上も期待される。</li> <li>• JAXAが参加する国際標準等に係る最新の議論が国の政策検討にタイムリーに反映され、日本の宇宙活動全体が最新の世界標準に沿っていることが担保される。</li> <li>• 宇宙機関の知見を広く提供することで、軌道上における事故の予防やミッションサクセスが強化され、環境の維持にも貢献する。</li> <li>• 軌道利用の持続性、という国際的な課題に対するアジア太平洋地域の意識向上を図ることで、デブリ低減などの施策の実効性を強化し、併せて本地域の国際的なプレゼンスを向上させることに貢献する。</li> </ul>

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
(2) 安全・信頼性の確保	(2) 安全・信頼性の確保	<p><b>【実績】</b>            ②S &amp; MAに係るDX推進活動として、JAXAが開発中の品質工学ツール（JIANT）のを製品化を進め、民間への利用普及活動を進めた。また民間3Dプリンタ（AM）を時間シェアリングによる利用普及事業を進めた。さらに、民生部品/機器利用拡大に向けた技術データ取得を進めた。</p> <p>1) 品質工学ツール（JIANT）は研究開発部門第4研究ユニットの実施する次期基幹ロケット回収船の検討に対して適用。船舶が揺れた状態で着陸できる着陸脚や減揺装置の検討等(計3件)に着手し、ミッション成立性の向上に貢献。さらに、革新衛星技術実証機の電気系不具合の影響因子解明に適用し、事象再現に成功。さらに、関連特許を出願しつつ、さらなる利用拡大とユーザーの利便性向上を目的とした実用版ツール(第1版)の開発を完了。</p> <p>2) 金属3Dプリンター装置をALL-JAXAで活用できる環境整備を行い、利用拡大（稼働時間昨年度比+75%）実現。有人部門、研開部門、航空部門まで利用者が拡大。またその際、各種手続の集約等により利用に伴う間接工数の削減（2000H/年）を達成。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JIANT関連の特許についてアドバンスソフト社へのライセンスを行い、2023年4月より受託開発とソフト販売を開始。</li> <li>• JIANTを利用した宇宙機や建築物への信頼性向上への貢献として、計算工学会技術賞を受賞(5月)。室蘭工大との共同研究にて、超音速機用エンジンの軸振動試験と解析結果の高精度な合わせ込みに成功。</li> <li>• 金属3Dプリンター装置シェアリングによって、利用拡大と業務効率化を達成しながら、ユーザー部門におけるミッション価値向上に貢献。</li> <li>• 安全・信頼性推進部が金属3Dプリンター技術の中核として機能しており、活用と知見収集の好循環が生まれている。</li> <li>• また、団体: 5社との事例共有を進めており、研究開発成果の非宇宙企業への波及が進行中。</li> </ul>

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
(2) 安全・信頼性の確保	(2) 安全・信頼性の確保	<p><b>【実績】</b></p> <p>3) 将来宇宙機への民生品活用の拡大を見据えた品質確保のため、①鉛フリーはんだのウスカ発生メカニズム研究(コーティングによるウスカ抑制効果の確認)、②民生用光ファイバーケーブルの特性取得研究を実施した。また、③昨今の高集積化した電子回路への静電気保護対策として試験ケーブル帯電特性取得など技術標準に資する技術データを計画通り取得した。さらに④新しい推進系技術(2液式スラスト応用化、LNGを用いた推進系技術)に対応した地上安全評価データ取得を完了し、評価手法の構築を進めた。</p> <p>4) 昨年度 大学と共同で開発したAIを活用した不具合情報を効率的、網羅的に探索するためのアルゴリズムをJAXA内の情報システムを整備。来年度は、実運用に向けたユーザへのヒアリングを実施し、インタフェースを整備予定。</p> <p>5) JAXA内のS&amp;MA人材育成として実施している、若手中堅職員主体による失敗体験の追体験できる取り組み「JAXA失敗塾」について、今年度は従来の内部開催(3回)に加えて企業との合同開催(1回)も実施し、JAXA内外での教訓の共有を促進した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2023年度以降、JAXA設計標準としてまとめ、宇宙機への民生品活用時の品質を向上させ、民間産業の育成促進に貢献する。</li> <li>JAXA資産である不具合情報を職員に活用されるような環境を整備することで、開発業務の効率化および不具合の未然防止に貢献する。</li> <li>失敗塾の取り組みを通じて、宇宙産業におけるS&amp;MA人材の育成・拡大に貢献した。</li> </ul>

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
(2) 安全・信頼性の確保	(2) 安全・信頼性の確保	<p><b>【実績】</b></p> <p>③宇宙用部品に係る将来を見据えた技術開発</p> <p>1) 部品認定審査業務の民間移管に向けて、認定審査を行う審査会社が備えるべき能力、機能、遵守事項を記載した要求事項を制定した。また、この要求事項に基づき、審査会社が構築した社内体制・手順等を審査し、実施可能であることを確認した。審査会社による部品認定審査の試行を行い、審査会社、認定部品メーカ双方から状況を聴取し、問題なく認定審査業務を実施できることを確認した。</p> <p>2) 10年後の高性能な宇宙システムを想定し、これを実現するためキーデバイスであるFPGA及び電源部品に関する技術戦略を産学官の連携による議論を行い、民間との開発分担を含めた宇宙用部品技術ロードマップの改訂案としてまとめた。</p> <p>3) 今後の半導体部品の高発熱化に対応するため、高放熱特性を有する宇宙用プリント配線板の認定規格を制定した。</p> <p>4) 今後の宇宙システムでの民生部品の使用激増、半導体部品の超微細化の進展に対応するために、シミュレーションによる耐放射線性評価を日本原子力研究開発機構と共同研究を行い、有効な手法であることと、実用性を確保するための改善点を確認した。併せて、本手法検証用の放射線試験設備設置に向けた調整を実施した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 計画に基づき、着実に実施。</li> <li>• 将来に向けた宇宙用部品戦略をオールJAPANで共有し、取り組む環境を生み出し、国産宇宙システムの高性能化、競争力強化につなげることができる。</li> <li>• 電子回路の高速化、高機能化に伴い発生する発熱を効果的に放熱することが可能となり、高機能な国産宇宙システムを実現し、競争力を強化することができる。</li> <li>• ニュースペースなど民生部品を多用する宇宙システムの増加に対応して、耐放射線性評価を迅速かつ低価格で行うことが可能となる。また、シミュレーションとの組み合わせにより、貴重な放射線設備の使用時間を有効活用することが可能となり、効率的な放射線影響評価が可能となる。</li> </ul>

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
(2) 安全・信頼性の確保	(2) 安全・信頼性の確保	<p><b>【実績】</b></p> <p>④環境経営、宇宙活動法への取組み</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• JAXAの宇宙活動法対応窓口として、ロケット打上げや人工衛星管理許可等に係る許可申請及び調整を行い、適時の許可証取得に貢献した。</li> <li>• 省エネ法、グリーン調達法等対応を含むJAXA環境目標を問題なく達成し、法令上の報告義務を果たした。</li> <li>• 社会環境報告書を発行・公表することでJAXAの環境配慮が良好であることを示した。</li> </ul> <p>⑤S&amp;MAコミュニケーション</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 技術知見の伝承と設計標準のあり方に関するワークショップを国内他産業より講師をを招いて実施し、JAXA及び宇宙業過における設計標準の作成・運用に関する留意点を学ぶことができた。</li> <li>• NASA/ESAとの三極S&amp;MA会合を開催し、宇宙空間の持続的利用、惑星保護、技術標準等について議論し、現状のS&amp;MA課題の共有と今後の取り組みについて合意した。</li> <li>• 国内宇宙機メーカーの品証部門との連絡会を行い、JAXA・メーカー共同で取り組んだS&amp;MA研修の主要メーカーへの開放状況、不具合の発生傾向などの情報共有と意見交換を行った。併せて、各社のS&amp;MA功労者の表彰を行った。また、来年度に向けて、S&amp;MA活動のDX化推進、設計過誤/ヒューマンエラー不具合分析を進めることとした。</li> </ul> <p>⑥S&amp;MA研修</p> <p>S&amp;MA研修として、デブリや軌道利用安全に係る講義を加えた10コースの講義を行った。JAXA講師として2名づつが参加し、自らの知見や経験を交えて、S&amp;MA業務の実感を受講者に直接伝える教育を実施した。S&amp;MA研修にEEE部品研修などを加えて延べ754名が参加した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 計画に基づき、着実に実施。</li> </ul> <p>(JAXA社会環境報告書)  <a href="https://www.jaxa.jp/about/iso/eco-report/index_j.html">https://www.jaxa.jp/about/iso/eco-report/index_j.html</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 計画に基づき、着実に実施。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 計画に基づき、着実に実施。</li> </ul>

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
<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>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>【年度計画の具体的な内容】年度当初に年度計画を具体化した以下を計画し、実施した。</p> <p>①システム安全評価・審査等の実施</p> <p>1)安全審査委員会の適切な運営</p> <p>2)システム安全審査部会に係る調整、評価及び審査の実施</p> <p>3)ロケットパイロード安全標準（JMR-002）の改訂及び関連技術標準等の維持・検討</p> <p>②惑星等保護の評価・審査等の実施</p> <p>1)惑星等保護部会に係る調整、評価及び審査の実施</p> <p>2)惑星等保護プログラム標準（JMR-014）の改訂及び関連データの取得等</p> <p>【実績】</p> <p>①システム安全評価・審査等の実施</p> <p>1-1) 商用パイロード（(株)QPS研究所(QPS社)衛星2機）をイプシロンロケット6号機に搭載する計画変更に対応し、キックオフから安全審査完了までを約4カ月で完了させ、スケジュール維持に貢献した。</p> <p>1-2) H3ロケット試験機1号機の安全審査等を適切に実施した。</p> <p>2) システム安全標準(JMR-001) Notice-1制定、解説書更新を行い、JAXA衛星開発に対する要求を整理し、安全管理プロセスを効率化した。</p> <p>3-1) H3ロケット、イプシロンロケットの海外射場に対する競争力確保を目的として、審査プロセス・技術要求を再整理したロケットパイロード安全標準（JMR-002）E改訂を制定した。</p> <p>3-2) 標準ワーキンググループが誤読リスクを識別したJERG-1-007付属書II「警戒区域の設定評価基準」の見直しを進め、Notice-2版を制定した。</p> <p>②惑星等保護の評価・審査等の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>保護が必要な太陽系天体への着陸（カテゴリIV）や地球帰還ミッションをサポートする要求を追加した惑星等保護プログラム標準（JMR-014）A改訂版を制定し、公開した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(株)IHIエアロスペース、QPS社と協力してシステム安全管理体制を構築し、将来のイプシロンロケット民間打上げにおける安全管理体制を確立したことにより、安定した打上げに寄与する。</li> <li>・H3等とパイロードの統合安全評価プロセスが標準として整備されたこと、及び安全解析のテンプレート化を進めたことにより、国内外のパイロード担当が迷うことなく効率的・効果的に安全評価を進め、審査を受審できる。</li> <li>・システム安全に関する要求書の見直しを行ったことで、より確実な安全確保が可能となる。</li> <li>・従来は対応できなかったカテゴリIV天体の探査や地球帰還ミッションが可能になった。</li> </ul>

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
<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>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><b>【年度計画の具体的な内容】</b>年度当初に年度計画を具体化した以下を計画し、実施した。</p> <p>①新規参入企業へのミッション保証支援 新規参入企業や大学等の機構外ミッションに対する技術的支援、業務プロセスの整備する。</p> <p>②大学等の小型衛星へのミッション保証支援 ミッション保証に係る講演を通じて、大学衛星のミッション成功に向けた支援を行う。</p> <p>③その他、外部からの要請に応じた情報交換、講義等を行う。</p> <p><b>【実績】</b></p> <p>①ベンチャー企業へのミッション保証支援 新規参入企業へのミッション保証技術支援として) QPS社(小型SAR衛星コンステレーション)との有償契約により小型SAR衛星5/6号機のデザインレビュー、並びに5号機の出荷前審査を支援を継続している。また、GITAIJapan(株)(ISS宇宙用作業ロボット製造会社。以下、GITAI社)については有償契約により米ナラック社(GITAI社打上運用支援会社)が受審する船外実験のNASA安全審査への支援を完了した。さらに新規参入企業にとって不慣れな面のある初期運用フェーズにおけるS&amp;MA支援の業務プロセスを整備した。</p> <p>②大学等の小型衛星へのミッション保証支援 UNISECと連携し、大学・高専衛星の成功率向上に向けて、超小型衛星ミッション保証ハンドブックを用いた講義を国内外で試行した。受講者は国内162名、国外140名が出席し、大学関係者が中心であり、参考になったと高い評価を得た。</p> <p>③その他、依頼に応じて、以下に対してプロジェクトマネジメントに対する講義を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・防衛省</li> <li>・防衛装備庁</li> <li>・防衛大学校</li> <li>・NHK技術局システムソリューションセンター</li> </ul>	<p>小型SAR衛星5/6号機の有償契約による支援が継続している。本支援は、対象企業だけでなくそのステークホルダー(出資元、ユーザー等)からも引き続き高い評価を得ている。</p> <p>・計画に基づき、着実に実施</p> <p>・計画に基づき、着実に実施</p>

**主な評価軸（評価の視点）、指標等**

<p>○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。</p>	<p>&lt; 評価指標 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○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及び取組効果の状況（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）</li> <li>○プロジェクトマネジメント能力の維持・向上に係る取組及び取組効果の状況</li> <li>○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・向上に係る取組及び取組効果の状況</li> </ul> <p>&lt; モニタリング指標 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○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</li> <li>○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</li> </ul>
---	--



### Ⅲ. 6. 3 プロジェクトマネジメント及び安全・信頼性の確保

2022年度 自己評価

**B**

#### 【評定理由・根拠】

JAXAでは、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に資するため、「機構全体」に対するプロジェクトマネジメント及び安全・信頼性を推進するとともに、個々の「プロジェクト」（FY2022年度23件（受託衛星除く））に対する重要な課題及びリスクの評価を実施している。

機構全体に対する活動としては、共通のルール・プロセスの徹底、標準・基準類の維持・改訂、横断的課題に対する技術検討、マネジメント上及び安全・ミッション保証活動に係る検討を進めている。また、最近では特に、データベース等によるナレッジの蓄積や活用・人材育成等による機構全体の能力の維持・向上に向けた活動や、持続可能な軌道利用の推進に力をいれている。

個々には、イプシロンロケット6号機、H-II Aロケット46号機、H3ロケット試験機1号機の打上げとともに、若田宇宙飛行士のISS長期滞在をはじめとして各プロジェクトに対応した。イプシロンロケット6号機及びH3ロケット試験機1号機に対しては、定期的なプロジェクト進捗報告及びマンスリーレポートにより情報を把握するとともに、豊富な知識・経験を有する職員やOBを多数配置し、随時、技術ピアレビュー、設計審査への参加、ヒアリングの実施等を通して、その時点で適切と判断した必要なプロジェクトへの助言や提言を行うとともに、経営層へ判断に資する見解を示してきたものの、結果として打上げ失敗に終わった。この事態を重く受け止め、原因究明や水平展開に係る活動を全面的に支援しているとともに、今後、背後要因分析に基づき業務プロセスやマネジメント活動を含む再発防止に向けた活動の実施を予定している。<補足1. 参照>

2022年度の成果としてはプロジェクトの準備段階のフェーズ（上流段階）での活動に力点を置いたSE/PM推進活動を実施するとともに、プロジェクト全フェーズの安全・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・信頼性に関する知見の蓄積、共有の新たな取組みを進めた。

特に、プロジェクト情報ダッシュボードの構築によりプロジェクト情報の効率的な利活用を実現したこと、SE/PM技術ワーキンググループの活動をはじめとする人材育成活動によりプロジェクト外も含めた多様な業務におけるSE/PM技術力の向上に貢献したこと、持続可能な軌道利用の推進のために人工衛星の衝突リスク・スペースデブリ・惑星保護に係る標準類の整備やツール開発を実現したこと、宇宙用部品に係る戦略策定と新技術の導入を進めたこと、及び品質工学のプロジェクトへの適用や金属3Dプリンタ技術の活用拡大による知見収集(不具合事例の収集)やJAXA内利用のための環境構築(勉強会実施、ポータルサイト設置等)を行い、S&MA新技術の蓄積に関して、計画に基づき、着実な業務運営が行われたと評価する。具体的な活動成果は下記1、2項に示すとおりである。

#### 1. プロジェクト上流段階におけるSE/PM能力の向上

(1) **【SE/PM業務におけるデジタル化の推進】**現在・過去・将来にわたってプロジェクト情報を多方面で活用可能とする基盤を構築するため、これまで報告書を中心として作成され、データとしての利活用が難しい状況にあった経営層へのプロジェクト進捗報告（四半期に1回定期開催）の情報について、ブラウザベースでプロジェクト進捗情報を一元化・可視化した「プロジェクト情報ダッシュボード」を構築し、進捗情報の見える化を実現した。これにより、FACT・データを一元化し、時系列情報などを視覚的に分かり易い形で提示することにより、効率的な経営判断に貢献し、効果的なプロジェクト情報の利活用に貢献した。<補足2 (1)参照>

(2) **【SE/PM能力向上のための人材育成】**プロジェクト上流段階のプロジェクトチーム員を中心に各種SE/PM研修を実施し、プロジェクトマネジメント初級研修について、機構プロジェクト及び研究開発プロジェクトチーム員のほぼ全員が受講（受講率99%）。また、若手職員を対象にSE/PMプロフェッショナル育成を行うSE/PM技術ワーキンググループ活動について、各部門をはじめ、管理部門からもメンバーが参加した第3期活動（2022年1月～12月）を実施した。これにより、プロジェクトチーム員のSE/PM能力を強化するとともに、プロジェクト外も含めた多様な業務におけるSE/PM技術力の向上に貢献した。<補足2 (2)参照>

## 【評定理由・根拠】(続き)

### 2. 安全・信頼性の推進

#### (1) 【持続可能な軌道利用の推進】

- 機構として一貫性、透明性のある人工衛星の衝突防止・リスク管理ベースラインを定め、人工衛星の衝突リスク管理標準（JMR-016）の初版を制定し、一般に公開した。国や事業者が自由に参照、利用できるようにしたことで、日本の宇宙活動全般が実務的かつ実効性を持った衝突リスク管理を実施できるようにした。
- 月やラグランジュ点など、地球周回軌道の外側におけるデブリ対策や廃棄などに係る要求を具体化し、スペースデブリ発生防止標準（JMR-003）に反映してE改訂版の制定準備を整えた。この改訂により、アルテミス合意（アコード）等で定められた新たなデブリ低減要求への対応が実現され、関連ミッションに対する要求が明確になった。
- 従来要求が設定されていなかった保護が必要な太陽系天体への着陸（カテゴリIVミッション）等に係る要求を国際標準に沿って追加し、惑星等保護プログラム標準（JMR-014）を改訂し、一般に公開した。これにより、今後カテゴリIVミッションの実施が可能となる環境を整えた。また、国や事業者等が自由に参照できるようにすることで、民間も含む日本の宇宙探査に係る惑星保護を推進した。
- 国際的に活発になっている軌道上サービスミッション等の検討・評価を支援するため、“A Codification of Technical Considerations and Mission Assurance to Enable Viable Servicing/Active Debris Removal/Assisted Debris Disposal (ADR/ADD)”をESA/NASAの専門家と共に検討、制定し、一般に公開した。このような技術ガイダンス文書を制定・公開することで、世界の軌道上サービスミッションの成功に貢献し、また事故の防止等による軌道利用の持続性に貢献した。
- 従来の再突入溶融解析ツール（ORSAT-J）に対し、コンピュータ言語の変更やユーザの操作性を大幅に向上するメジャーアップデートを行いVer.5として開発し完成した。機能およびユーザの操作性向上等により再突入物体のリスク評価・管理を容易にし、地上の安全確保を推進した。
- 内閣府や経産省が取りまとめる以下の活動に参加協力し、国の基準整備や環境整備に貢献した。  
軌道利用ルールに関するSWG / 軌道利用のあり方検討委員会 / 宇宙活動法の調査・検討に係る有識者検討委員会 / 宇宙環境保全のルール形成戦略に係る調査研究事業に係る有識者委員会  
< 補足3. (1)参照 >

#### (2) 【宇宙用部品に係る将来を見据えた技術開発】

- 将来の宇宙機性能の実現に必要な集積回路（FPGA）及び電源部品の実現に向けた今後の取組みを産官学との連携によりロードマップにまとめ、関係者間で共有した。このことにより、将来の高性能で高信頼性を備えたシステムの実現に向けたミッション検討を後押しすることが可能になった。
- 将来、高速動作する電子機器内で発生する大量の熱に対応するため、高放熱宇宙用プリント基板の規格を発行した。今後の宇宙用電子機器の高速化、宇宙システムの性能向上が期待できる。
- シミュレーションによる半導体部品の耐放射線性評価手法について、日本原子力研究開発機構（JAEA）とJAXA双方が保有するシミュレーション技術を連携させた結果、集積回路の内部回路情報を用いることで、部品の耐放射線性の計算と宇宙空間での放射線によるソフトエラー発生率の推定ができた。放射線試験を行わなくてもソフトエラー発生率を評価できるため、将来の宇宙機で耐放射線データが無い部品でも採用しやすくなり、システム設計の自由度が広がることが期待できる。  
< 補足3. (2)参照 >

## 【評定理由・根拠】(続き)

### 2. 安全・信頼性の推進(続き)

#### (3) 【S&MA新技術に対する対応】

・昨年度に制定したS&MA技術ロードマップに基づき、調査・研究、試行、実装、標準化のステップで様々な活動に取り組んでいる。今年度は先行して活動成果が出ているAM(3Dプリンター)と品質工学ツール(JIANT)を研究開発業務に実装することに注力し、S & MA技術による品質・信頼性向上に寄与した。

- ① 安信部が開発を進めている品質工学ツール(JIANT)については、機械学習機能を追加することにより、機能が大幅に向上し、これまで影響因子の複雑性により再現が不可能であった衛星の電気系軌道上不具合事象の再現に成功し、プロジェクト支援に貢献した。またJIANTは特許を取得し、民間により実用版ツールとして、販売開始の準備を進めるなど、利用普及を進めている。
- ② また、3D金属プリンター装置のシェアリングについては、ALL-JAXAで活用できる環境整備・集約化を進めた結果、社内での利用普及が拡大するとともに(稼働時間昨年度比+75%)、工数削減(昨年度から-2000H/年)を達成し、金属3Dプリンターならではの設計・解析手法の構築や構造実現によりユーザー部門におけるミッション価値向上に貢献した。

<補足3. (3)参照>

3. 年度計画で設定した業務は、計画通り実施した。

補足1：イプシロン／H3プロジェクトとの連携

イプシロンロケット及びH3試験機1号機に対しては、定期的なプロジェクト進捗報告及びマンスリーレポートにより情報を把握するとともに、豊富な知識・経験を有する職員やOBを多数配置し、随時、技術ピアレビュー、設計審査への参加、ヒアリングの実施等を通して、その時点で適切と判断した必要なプロジェクトへの助言や提言を行うとともに、経営層へ判断に資する見解を示してきたものの、結果として打上げ失敗に終わった。

この事態を重く受け止め、以下のとおり原因究明及び要因分析に係る活動を全面的に支援しているとともに、それらの結果を踏まえ、業務プロセスやマネジメント活動を含む再発防止に向けた改善策を取りまとめ、プロジェクトの着実な推進に貢献する。

- イプシロン6号機の打上げ失敗について、原因究明及び水平展開に係る以下の活動を行った。
  - 不具合原因究明活動への参画
    - ・ 故障の本解析に基づくプロジェクトが行う不具合原因分析および原因特定にかかる再現性試験計画および結果評価の妥当性を確認した。
  - 6号機機体における製造記録文書の再確認
    - ・ 不具合原因の可能性のある機器部品にかかる製造工程記録、工場/射場試験および検査記録等を再点検し、不具合原因につながる検査漏れや矛盾点等がないことを確認した。
  - JAXA内宇宙機プロジェクトに対する水平展開
    - ・ 不具合原因の可能性があったサブシステム機器（火工品、推薬バルブ、推薬タンク）と同型式品もしくは類似品を有する他のプロジェクトに対して迅速な水平展開を行い、該当機器への影響評価を行った。
- H3ロケット試験機1号機の打上げ失敗について、不具合原因究明に係る活動を実施、プロジェクトとともに原因究明及び要因分析を実施中。
- 背後要因分析及び是正対策の検討
  - 不具合が未然に防止できなかった点については、不具合要因に対する背後要因分析および是正対策の検討を実施予定。

評定理由・根拠 (補足)

補足2 (1) : SE/PM業務におけるデジタル化の推進

プロジェクト情報管理の考え方

プロジェクト情報の集約と可視化

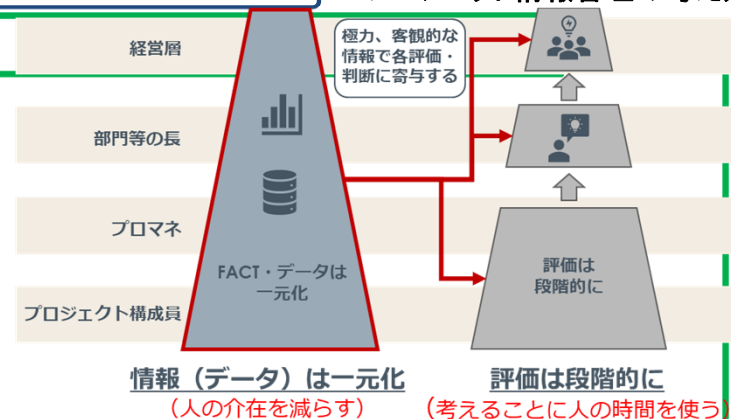
- ・JAXAにおいては、経営層によるプロジェクト進捗のタイムリーかつ的確な把握のため、課題やコスト・スケジュール等のプロジェクト情報をまとめたプロジェクトのマンスリーレポート、及びプロジェクト情報にCEOのリスク評価等の情報を加えたプロジェクト進捗報告を作成、情報共有を実施してきた。
- ・一方、これまでこれらの情報は、印刷を前提に報告書という形で作成されており、資料上に文章と数値データが混在しており、データとしての利活用が難しい状況にあった。

⇒ 現在・過去・将来に渡ってプロジェクト情報を多方面で活用可能とする基盤を構築するため、デジタル化により、プロジェクト情報の集約と可視化を実施

— ブラウザベースでプロジェクト進捗情報を一元化・可視化した「プロジェクト情報ダッシュボード」を構築

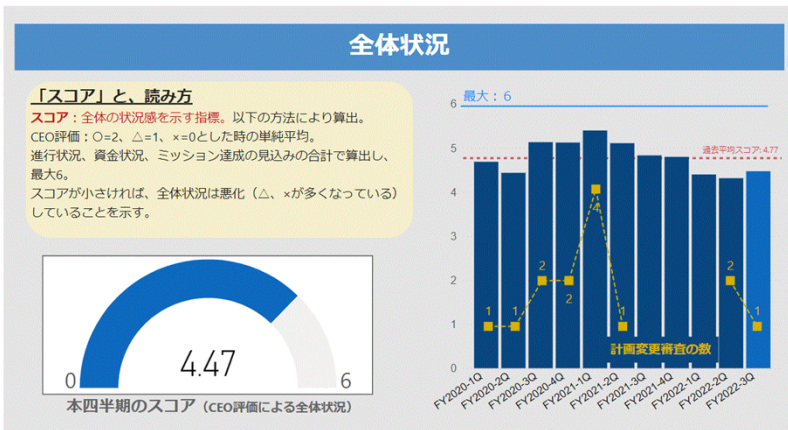
(JAXA標準のツールを使うことによりセルフサービスBI (※) を実現)

※エンドユーザー自身で分析やレポートの作成ができるデータ分析・可視化ツール



プロジェクト進捗報告 全体状況

FY2022-3Q



星プロジェクト

フェーズ: XXXX衛星プロジェクトチーム | プロジェクト実行

とともに、評価(本四半期、履歴)を報告資料は、「履歴」の欄にリンク

得られたアウトプット：プロジェクト情報の見える化の実現

プロジェクト情報ダッシュボードにより情報の見える化を実現し、以下によって、プロジェクト情報の効率的な利活用を実現し、経営判断に貢献した。

- ・FACT・データを一元化し、時系列情報などを視覚的に分かり易い形で提示することにより、効率的な経営判断に貢献

得られたアウトカム：効果的なプロジェクト情報の利活用

- ・JAXAの全体状況の把握、他プロジェクトや同プロジェクトの他の時期の情報の参照を容易とすることにより、効果的なプロジェクト情報の利活用に貢献

個別プロジェクト

総資金 (億円)	残予備費 (億円)	ターゲットマイルストーン	稼マージン (月)
XXX.X	7.1	打上げ 時期 XXXX年度	2.0

※総資金、ターゲットマイルストーンは総合事業計画書の記載を参照しているため未反映箇所は正しい情報ではない可能性があります。  
※データが存在しないもの(進捗報告資料に記載のないもの)は(空白)として表示されます。

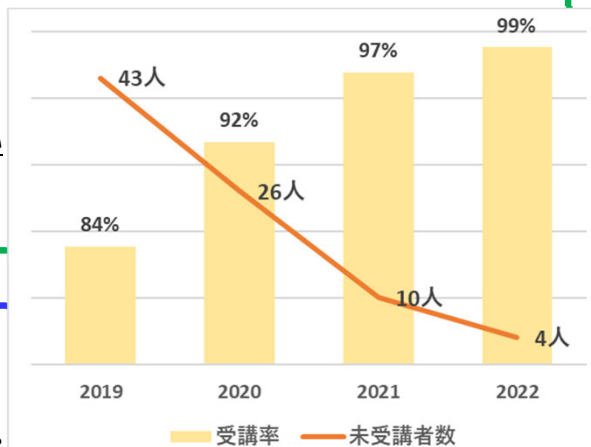
プロジェクト情報ダッシュボードの画面例

## 補足2 (2) : SE/PM能力向上のための人材育成

### 人材育成活動の強化

JAXAではほぼ毎年2個程度のプロジェクト準備段階のプリプロジェクトチームが設置されており、プロジェクトの円滑な遂行のためには、SE/PMを専門とする職員の育成が急務である。そのため、以下によりSE/PM技術力の向上を図った。

- ・プロジェクト上流段階のプロジェクトチーム員を中心に、各種SE/PM研修を実施 (26頁参照)
- ・若手職員を対象としたSE/PMプロフェッショナル育成のために2019年度に設置したSE/PM技術ワーキンググループ活動について、各部門をはじめ、管理部門からもメンバーが参加した第3期活動 (2022年1月～12月) を実施。7つのサブグループ活動 (31頁参照) を含め、メンバーの自主的・自由な活動を中心に活動を実施。



### 得られたアウトプット：SE/PM技術力の向上

SE/PM研修の実施及びSE/PM技術WGの活動により、プロジェクトチーム員のSE/PM能力を強化するとともに、プロジェクト外も含めた多様な業務におけるSE/PM技術力の向上に貢献した。

- ・プロジェクトチーム員の資格要件としているプロジェクトマネジメント初級研修について、教育職・任期付職員を含めた機構プロジェクト及び研究開発プロジェクトチーム員のほぼ全員が受講 (受講率99%)
- ・SE/PM技術WGにおいて、JAXA全体のSE/PM能力の向上に貢献した。
  - －メンバー各自のSE/PM能力向上や情報・意見交換を実施、メンバー個人のSE/PMスキル・ノウハウを強化。
  - －WGへのほぼ全ての事業部門及び事業部門からの多様な専門性を持つメンバーの参加により、SE/PMに関する幅広い意見交換や議論、人脈形成を実現。

### 期待されるアウトカム

- ・WGのサブグループ及びメンバーによる個々の活動成果により、プロジェクトに留まらない業務全般でSE/PM活動による業務の推進・改善が期待できる。
- －現在MBSE(Model Based System Engineering)を適用しているプロジェクト・事業の調査とその効果・課題の分析を行い、後続のプロジェクトへの指針に貢献
- －民間のマーケティング手法 (WHO-WHAT-HOWフレームワーク) を応用したプロジェクト立上げの課題の整理により、ユーザの要求分析やニーズの把握がより明確となり、ミッションの意義価値の向上に貢献
- －調達マネジメント手法のプロジェクト外への適用に向けたチェックリストを抽出し、事業等に貢献
- －WGで得たスキル・ノウハウに基づきメンバー個々の担当業務にSE/PM的観点から取り組むことにより、技術論点の抽出や解析手法の確立等の業務の推進・改善に貢献

プロジェクトマネジメント初級研修の受講率・未受講者数推移

項目	概要	内容	
Objective	プロジェクト目的	目的を記載する	
WHO	どんなターゲットか	ユーザを識別	
	Demographic	年齢・性別などの属性	ユーザの基本情報を整理
	Insight	ターゲットが抱える悩み事	ユーザが持つ潜在的ニーズ考える →①ユーザ要求の分析・ニーズ把握
Perception Change	製品によって期待される態度/行動の変容 (ターゲットが受ける便益)	目的が達成されるとどうなるか	波及効果もここから導き出せる →②ミッション意義価値の向上
		技術	
WHAT	どんな価値を提供するか (JAXAとして)	実現性	
	Reason To Believe	提供できると思わせる理由	
HOW	どのように提供するか	具体的な計画	
Value (意義価値)	WWHの整理結果から見えてきたもの	プロジェクトの肝は何か	

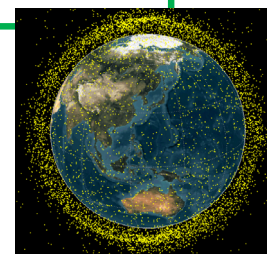
WHO-WHAT-HOWのフレームワークを用いたプロジェクト立上げ時の課題分析

## 評定理由・根拠 (補足)

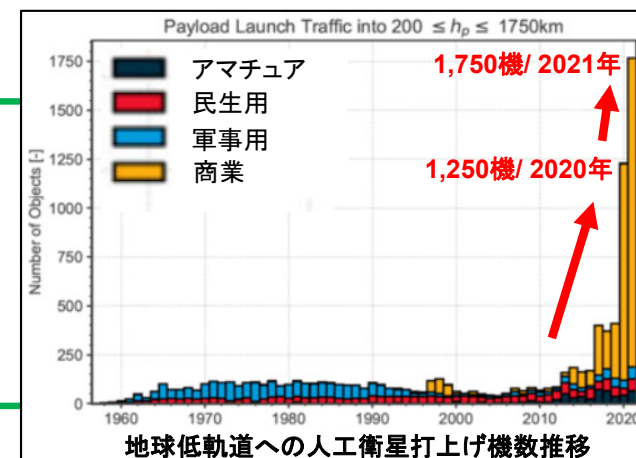
### 補足3 (1)：持続可能な軌道利用の推進

#### 持続可能な軌道利用の推進が必要な背景

- スペースデブリの増加やラージコンステレーション衛星の配備等により、特に地球低軌道域の混雑度合いが年々悪化している。
- 物体数の増加に伴い運用中の人工衛星が他の宇宙物体と衝突するリスクも増えているため、デブリの低減に加えてより確実な衝突回避のメカニズムを国際的に構築していく必要がある。
- 民間事業者など新たなプレイヤーの増加、活動領域拡大を踏まえ、デブリ発生防止や惑星等保護など持続性に十分配慮した対応がより一般化するよう、国際標準やベストプラクティスなどの普及・啓蒙を推進する必要がある。



スペースデブリのイメージ



#### 得られたアウトプット：基準の制定及び改定、評価ツールの整備、政府や事業者に対する支援

- ① これまでプロジェクト毎に定めていた人工衛星の衝突防止・リスク管理について、機構として一貫性、透明性のあるベースラインを定め、また国や事業者にも参考としてもらえるよう、人工衛星の衝突リスク管理標準【JMR-016】の初版を制定し、一般に公開した。
- ② アルテミス協定等でも対応が求められている、月やラグランジュ点など、地球周回軌道の外側におけるデブリ対策や廃棄などに係る要求を具体化するため、スペースデブリ発生防止標準（JMR-003）のE版の検討を進め、制定の準備を整えた。
- ③ 保護が必要な太陽系天体への着陸（カテゴリIV）や地球帰還ミッションを実現するため、国際標準に沿って必要な要求を追加する等の見直しを行い、惑星等保護プログラム標準（JMR-014）を改定し、一般に公開した。
- ④ 国際的にも近年活発になっている軌道上サービス等のミッション検討・評価を支援するため、“A Codification of Technical Considerations and Mission Assurance to Enable Viable Servicing/Active Debris Removal/Assisted Debris Disposal (ADR/ADD)”をESA/NASAの信頼性の専門家と共に検討、制定し、一般に公開した。
- ⑤ 将来の維持管理を容易にするためのコンピュータ言語の変更やユーザーの操作性向上のため、再突入溶融解析ツール（ORSAT-J）Ver.5を新たに開発し完成した。
- ⑥ 内閣府や経産省が取りまとめる以下の活動に参加協力し、国の基準整備や環境整備に貢献した。  
軌道利用ルールに関するSWG / 軌道利用のあり方検討委員会 / 宇宙活動法の調査・検討に係る有識者検討委員会 / 宇宙環境保全のルール形成戦略に係る調査研究事業に係る有識者委員会
- ⑦ APRSAF28のSpace Capability Working Group (SCWG)で持続可能な軌道利用をテーマとしたセッションを主催し、スペースデブリ問題等への取り組み等に係る意識啓発を行った。



ORSAT-J ver.5の画面イメージ

#### 他機関との連携

- 国のガイドライン検討、制度検討や環境整備等に対する幅広い支援。
- ESA/NASAや各国の宇宙機関等との協力を通じた、将来の国際ルールや技術標準構築等に係る協力。
- 関連学会や各種講演会等における積極的な発信。

#### 期待されるアウトカム

- 産業界を含む日本の宇宙活動全体の持続性が強化される。
- 国際的な連携推進により、国際ルール案に日本のポジションが考慮され、我が国の産業育成の観点からも調和のとれたルールが形成される。
- ベストプラクティスの積極的な提供等により、日本のプレゼンスが向上する。

#### 得られたアウトカム：産業利用を含む宇宙活動の持続性強化、日本の地位向上

内閣府が検討を進めている衝突回避に係る国のガイドライン等、国の施策にもJAXAの知見が活かされ、民間事業者を含む日本の宇宙活動が国際標準や国際合意に沿って円滑に実施される。また、評価ツールの利便性向上や評価指針等の整備により、事業者が国の基準等に沿って宇宙活動を行う手助けとなる。このような活動が対外的にも認知され、軌道利用の持続性に係る議論等で日本のプレゼンスが向上する。

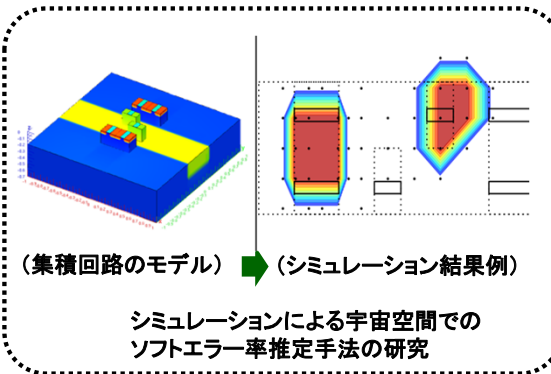
### 補足3 (2)：宇宙用部品に係る将来を見据えた技術開発

#### 宇宙用部品技術の技術開発の背景

- 社会の安心・安全に資する高性能、安定動作、長寿命の人工衛星を実現するために、耐宇宙環境性をもつ高信頼性、高品質の宇宙用部品は必須である。将来の宇宙システムでは更なる高性能化が求められ、適用する先端技術とシステム信頼性・品質確保の両立を図るため、戦略的に技術課題解決に取り組む必要があり、関係者間で連携して解決抜向けて取り組みことが求められる。
- 上記に関連して、高速動作する将来の宇宙用電子機器において、電子部品の発熱対策（放熱）は、機器性能と信頼性を左右する重要なファクターである。
- 将来、激増すると見込まれる民生部品の宇宙利用に対応して、宇宙環境での耐性評価も激増することが予測される。特に耐放射線性評価は、民生部品を使用した宇宙システムの信頼性を確保する点で、欠くべからざるものである。一方で、先端部品の新規構造や放射線設備の運転時間制約により、試験による耐放射線性評価については質・量ともに課題を抱えている。

#### 得られたアウトプット：宇宙用部品戦略の策定と新技術の導入

- 産学官の関係者による議論を経て、今後10年先を見据え、我が国の宇宙機の国際競争力確保及び宇宙機開発の自在性・自律性を確保するために必要となる高速大容量データ処理や知能化に寄与する**集積回路（FPGA）と電源部品に関する技術課題と対応分担を産学官の連携により議論し、宇宙用部品技術ロードマップ改訂版としてまとめ、宇宙用部品関係者で共有した。**
- 将来、高速動作を求められる宇宙用電子機器内部で発生する大量の熱の対策として、**高放熱特性を有する宇宙用プリント基板（銅インレイタイプ）の規格を部品メーカー・システムメーカーとの協力のより作成し、発行した。**
- シミュレーションによる半導体部品の耐放射線性評価手法について、日本原子力機構（JAEA）と共同研究を行った。**JAXAとJAEA双方が保有するシミュレーション技術を連携させた結果、集積回路の内部回路情報を用いることで、部品の耐放射線性の計算と宇宙空間での放射線によるソフトウェア発生率の推定ができた。**併せて、本手法検証用の放射線試験設備設置に向けた調整を実施した。



#### 他機関との連携

- 産学官の連携により、**オールJAPANによる宇宙用部品技術戦略を推進した。**
- JAEAとの連携により**耐放射線性評価の新たな手法を考案した。**

#### 期待されるアウトカム

**耐放射線試験の機会が制限される環境においても、所望の宇宙システム開発を推し進めることが可能になる。**

#### 得られたアウトカム：将来の高性能・高信頼性に向けた解決策提示

- 宇宙用部品の技術戦略を明示することで、**将来の高性能で高信頼性を備えたシステムの実現に向けたミッション検討を後押しすることが可能になった。**
- 宇宙用高放熱プリント基板が供給可能となり、**今後の宇宙用電子機器の高速化、宇宙システムの性能向上が期待できる。**
- 放射線試験を行わなくてもソフトウェア発生率を評価で来ることから、**耐放射線データが存在しない部品でも採用しやすくなり、システム設計の自由度が広がる。**貴重な放射線試験の機会を優先度の高い部品に割り当てることなど有効に利用することが可能になる。



評定理由・根拠 (補足)

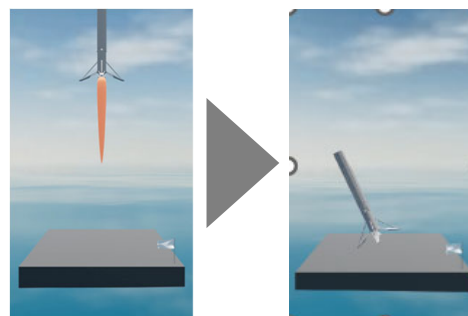
補足3 (3) : S & MA新技術への対応

S&MA技術ロードマップに基づく新技術獲得と業務への実装に向けた取り組みの背景

- 宇宙活動の5年～10年後を見据えた開発のデジタル化や宇宙探査等の将来ミッションを考慮したS&MA活動を計画的に推進する必要がある。
- 昨年制定したS&MA技術ロードマップに基づきつつ、調査・研究、試行、実装、標準化のステップで様々な活動に取り組んでおり、今年度は先行して活動成果が出ているAMとJIANTを研究開発業務に実装することにより、S & MA技術による品質・信頼性向上に貢献。(DXの観点も意識)
- 取り組みに際してはJAXA社内外の研究者・研究機関との連携により研究成果の最大化を進めている。

得られたアウトプット：先行して活動成果の出ている取組みをユーザー部門における業務に実装

- 品質工学ツール (JIANT) は、JAXAが実施する次期基幹ロケット回収船の検討に対して適用。船舶が揺れた状態で着陸できる着陸脚や減揺装置の検討等(計3件)に着手し、**ミッション成立性の向上に貢献**。さらに、革新衛星技術実証3号機(RAISE-3)の電気系不具合の影響因子解明に適用し、**事象再現に成功**。さらに、関連特許を出願しつつ、さらなる利用拡大とユーザーの利便性向上を目的とした実用版ツール(第1版)の開発を完了。
- 金属3Dプリンター装置をALL-JAXAで活用できる環境整備を行い(装置シェアリング)、**利用拡大(稼働時間昨年度比+75%)**実現。有人部門、研開部門、航空部門まで利用者が拡大。またその際、各種手続きの集約等により利用に伴う**間接工数の削減(2000H/年)**を達成。



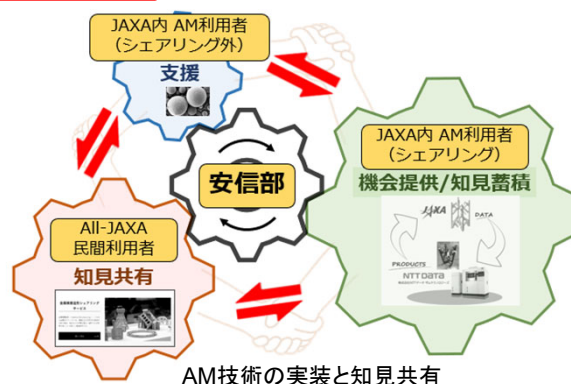
JIANTを用いた次期基幹ロケットの着陸脚の検討

他機関との連携

- JIANT関連の特許についてアドバンスソフト社へのライセンスを行い、**2023年4月より受託開発とソフト販売を開始予定**。
- JIANTを利用した宇宙機や建築物への信頼性向上への貢献として、**計算工学会技術賞を受賞(5月)**。室蘭工大との共同研究にて、**超音速機用エンジンの軸振動試験と解析結果の高精度な合わせ込みに成功**。
- 金属3Dプリンターについては、他産業において本技術の普及に取り組む**企業・団体: 5社との事例共有**を進めており、研究開発成果の非宇宙企業への波及が進行中。

得られたアウトカム：ミッションの信頼性向上と業務効率化への貢献

- JIANTは、ミッション成立性検討における効率化だけでなく、これまで困難だった設計解の導出に貢献。さらに、不具合の影響因子を短時間で効率的に探索できることで、**速やかな原因究明や再発防止策の立案に貢献**。
- 金属3Dプリンター装置シェアリングによって、JAXA全体としての利用拡大と業務効率化を達成しながら、金属3Dプリンターならではの設計・解析手法の構築や構造実現によりユーザー部門における**ミッション価値向上に貢献**。安全・信頼性推進部が金属3Dプリンター技術の中核として機能しており、**活用と知見収集の好循環**が生まれている。



期待されるアウトカム

- ロードマップに基づき、JIANTや金属3Dプリンターだけでなく様々な革新的なS&MA研究を推進し、その成果を他機関や民間企業へと広く展開していくことで、社会へ高品質・高信頼性の知見を展開する。
- また大学との共同研究などを通じて、若手研究者の人材育成にも貢献する。

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

2023.3.1現在

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	31
PM初級研修	内部研修：3回	70
PM中級研修	外部研修：2回	34
PM中級フォローアップ研修	外部研修：1回	20
SE初級研修	内部研修：2回	58
プロジェクト調達マネジメント研修	内部研修：1回	43
PMP資格取得研修	外部研修：2コース	32
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
国際プロジェクトマネジメントコース	外部研修：1回	2
プロジェクトマネージャ育成研修	内部研修：1回	19
人的マネジメント研修	外部研修：1回	23
上流SE/PM実務演習	内部研修：3コース	18

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

2023.3.3 現在

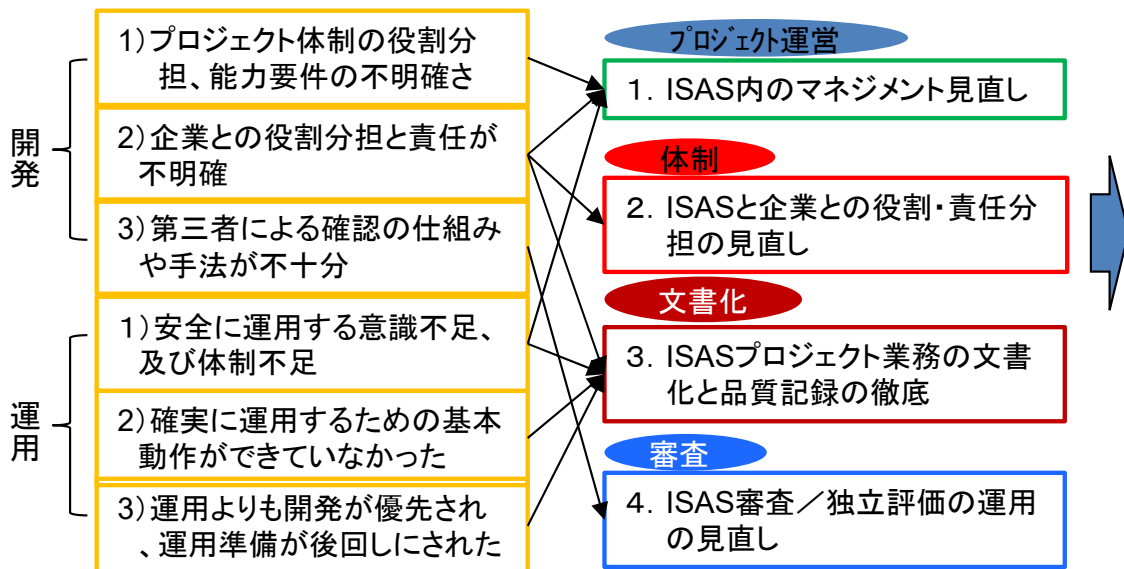
研修名	開催実績	受講者数 (企業参加者数)
S&MA概論	e-learning(各自)	18 (0)
S&MA技術レベル1 (システム安全、信頼性、品質保証、ソフトウェア開発保証)	e-learning(各自)：4コース 内部研修：2回×4コース	315 (35)
S&MA技術レベル1 フォローアップ研修	内部研修、e-learning：1回	42 (0)
S&MA技術レベル2 (システム安全、信頼性、品質保証、ソフトウェア開発保証)	内部研修：2回×4コース	64 (21)
EEE部品研修 (基礎コース、応用コース)	内部研修：1回×2コース	260 (212)
品質工学研修 (基礎コース)	内部研修：1回	55 (29)

## <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

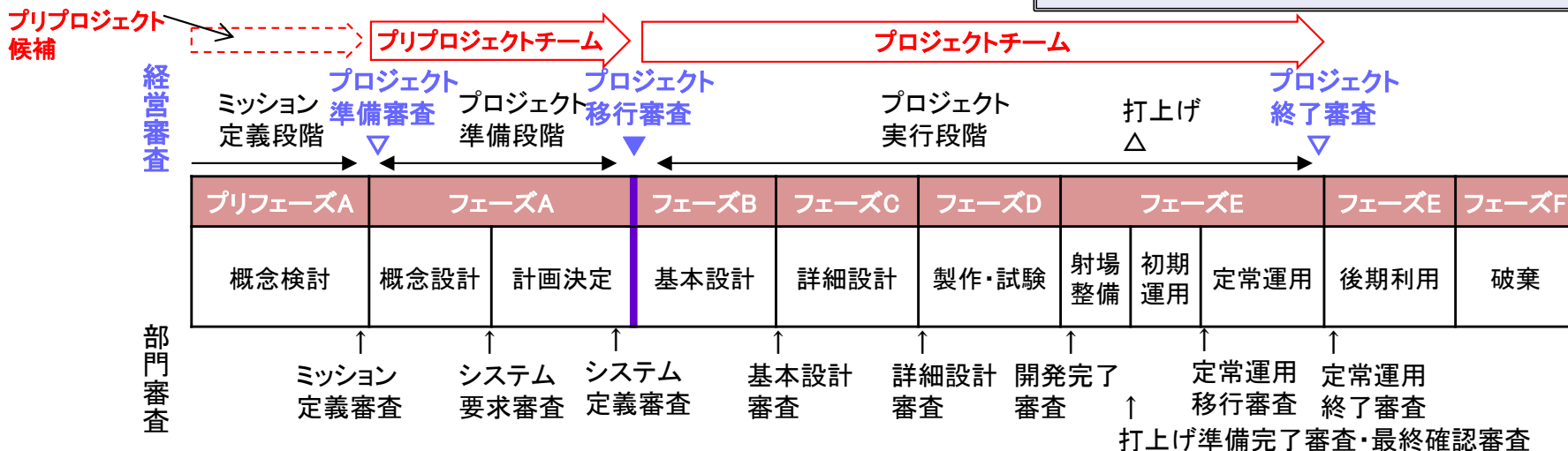
<基本>

- 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及び安全・信頼性の推進体制＞

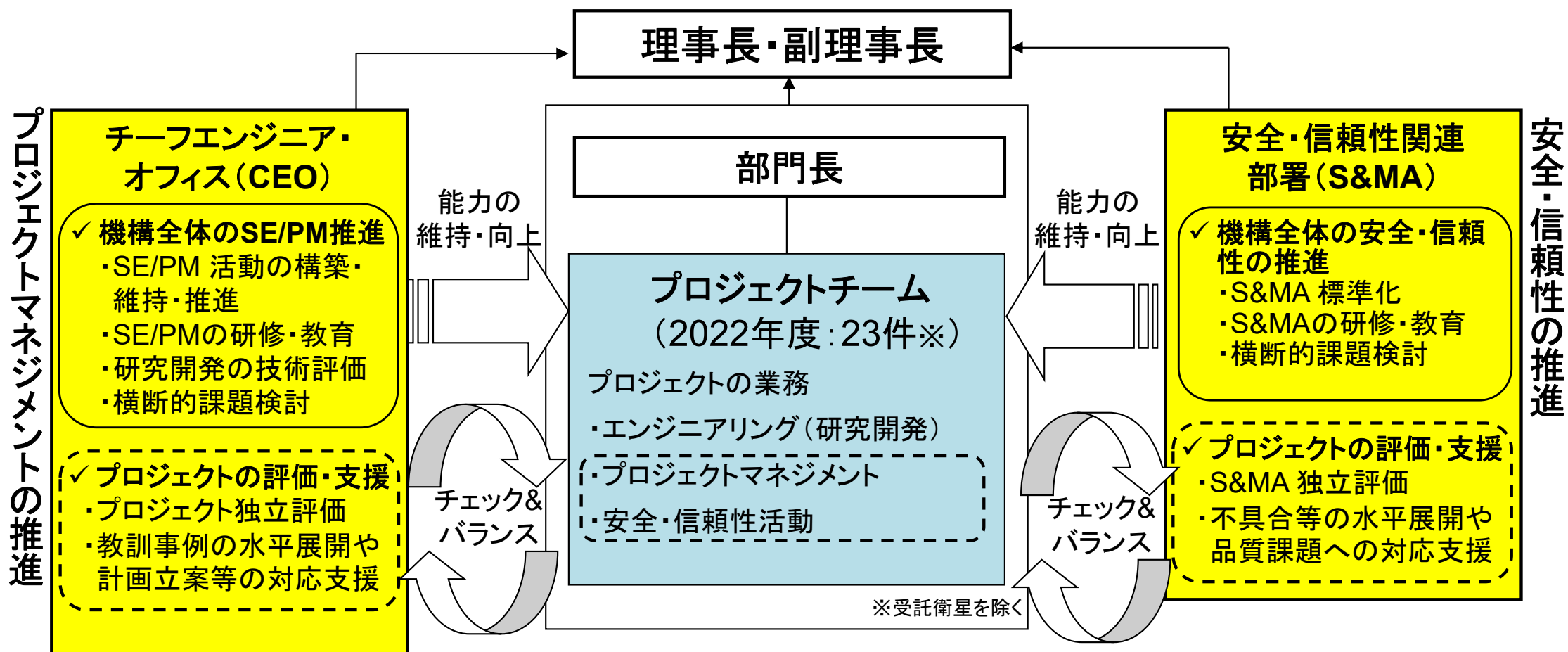
JAXAでは、プロジェクト活動の安全・確実な遂行とミッションの成果の最大化に資するため、以下の体制で、「機構全体」及び「プロジェクト」に対するプロジェクトマネジメント及び安全・信頼性を推進。

＜機構全体に対して＞

- ・共通のルール・プロセスの徹底、標準・基準類の維持・改訂、横断的課題に対する技術検討、データベース等によるナレッジの蓄積・活用や人材育成等による能力の維持・向上に向けた活動

＜プロジェクトに対して＞

- ・個々のプロジェクトのマネジメント上及び安全・ミッション保証活動に係る重要な課題及びリスクの評価



## <SE/PM技術ワーキンググループ:サブグループ>

### SE/PM勉強会

SE/PMに関するハンドブック、書籍、動画コンテンツ等を使用し、輪講形式で体系的に学ぶ場を設ける。SEはNASA SE Handbook、PMはPMBOK 7版を使用。

### プロジェクトに関する意見交換会

メンバー相互のプロジェクトマネジメントに関する意見交換や有識者の経験談を伺うことにより、SE/PMの実際の適用事例などを学び、課題解決に向けたアイデアを得る。

### Model-Based Systems Engineering

「MBSEとは何か？」を理解するため、MBSEの基本的な考え方を学ぶとともに、MBSEを実践しているJAXAプロジェクトへのヒアリング、MBSEについての知見や疑問を共有する。

### SE/PMガイドライン改善

初学者がSE/PMを学ぶ際の入口として「何を」「どのように」学習・習得すると効率的か、及び未経験者がより円滑にプロジェクトへ合流(成果最大化)できる方策の検討を行う。

### アジャイル・コンカレントエンジニアリング研究会

アジャイル開発・コンカレントエンジニアリング等への理解を深めるとともに、JAXAとして何を改善したいかを議論し、JAXAプロジェクトへの適用方法について考える。

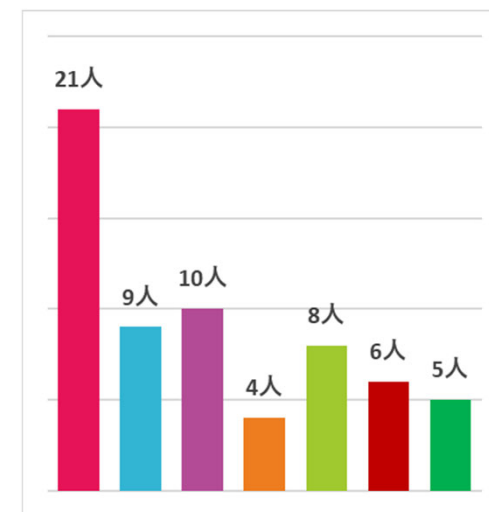
### マーケティングを用いたミッション要求策定手法の検討

JAXAが社会に新たな価値を生み出すためのミッション創出の在り方について検討し、JAXA職員の提案力向上につながる提案をまとめる。

### 調達マネジメント

プロジェクトで実施している調達マネジメントのこれまでの知見やノウハウを踏まえ、プロジェクト業務に限らずJAXAの調達プロセス全般に対して効果的に取り入れるための検討を行う。

WGメンバー一人一人に対して、目標設定及び面談を実施  
問題意識(活動の方向性)の  
近いメンバーによるサブグル  
ープを7つ設置した



メンバーは複数のサブグループに参加可能

### 人工衛星の不具合件数の低減

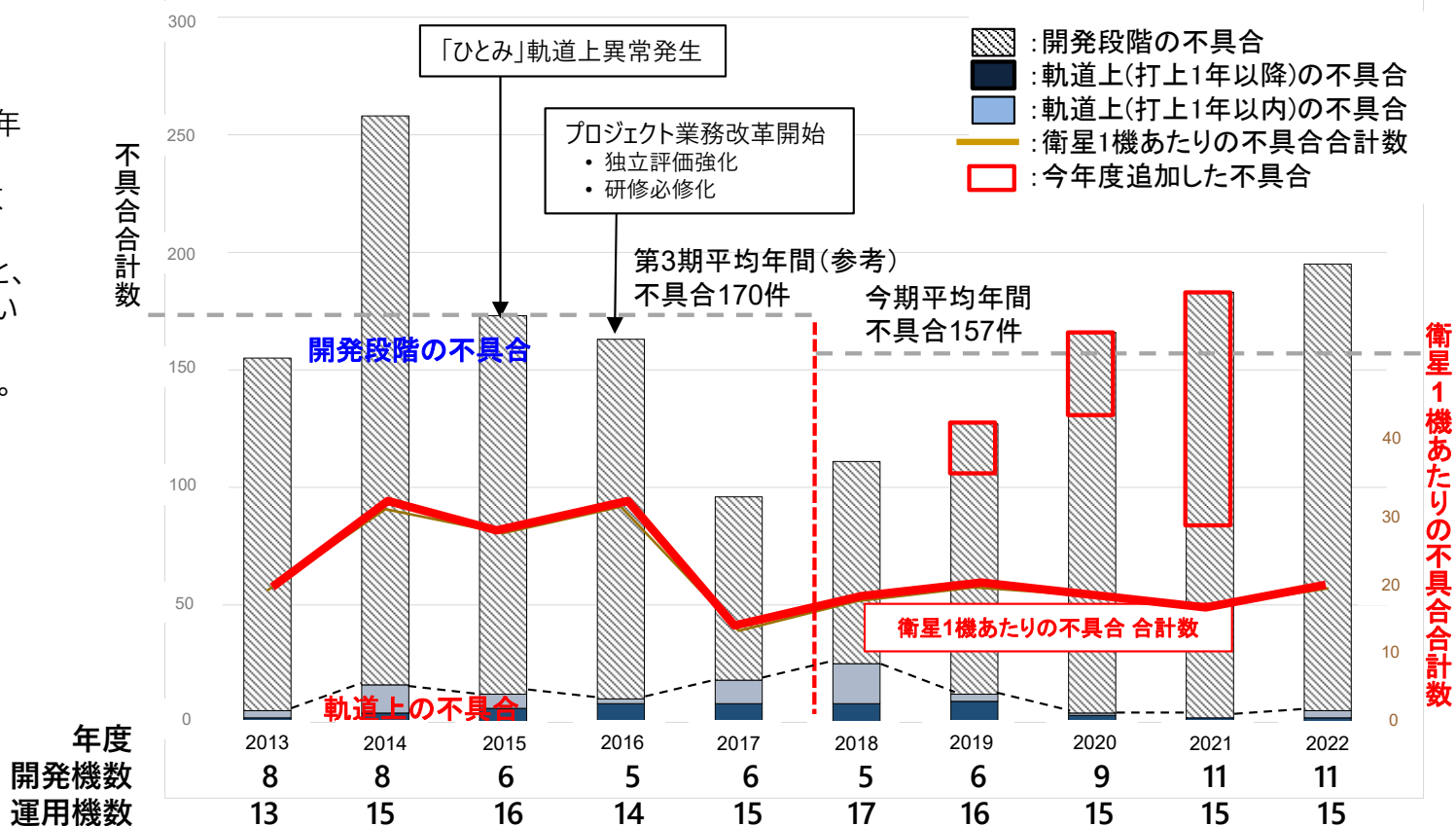
- 開発後期の不具合はスケジュールやコストに大きなインパクトを与えることが多く、軌道上での不具合はミッション期間を含むミッションサクセスへ大きなインパクトを与えることが多い。
- 個別の開発の困難さで発生する不具合は削減することは難しいが、情報の収集、分析、水平展開により類似の不具合の発生防止を進めている。

#### 不具合件数の状況

- 【軌道上の不具合】平均年間不具合件数は、第3期と同じレベルであるものの、2018年度から減少傾向にある。
- 【不具合件数(開発/軌道上)】人工衛星数増に伴って不具合合計数は増加している。一方で、1機当たりの不具合合計数をみると、第3期中期計画期間と比較して、減少している。なお、過年度分の年間不具合件数は、昨年報告時の107件から157件に増加した。詳細を次ページに示す。

出典：  
JAXA 安全・信頼性推進部  
不具合情報システム  
2023年2月28日付登録状況等

安全・信頼性に関する取り組みの参考指標として、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。



#### 得られたアウトカム：不具合削減の継続

- 1機当たりの不具合合計件数は、第3期中期計画期間中と比べて、削減傾向を維持。

#### 期待されるアウトカム

- 機器の信頼性向上によるミッションの成果の充実(エクストラサクセスの増加)

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	1,819,031	2,000,251	2,011,707			
決算額 (千円)	1,816,470	1,651,493	1,778,899	1,959,110	1,923,551			
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	65	71	74			

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* (衛星の定常運用移行達成比率)	100%	100%	100%	100%	0%			
人工衛星の不具合件数** (開発段階/運用段階の不具合)	116件 (86/30)	403件(92/11) 修正*** 126件(115/11)	430件(125/5) 修正*** 167件(162/5)	82件(81/1) 修正*** 183件(181/2)	195件 (190/5)			
前中期期間の平均不具合件数 (170件) に対する割合	68%	61%→74%	76%→98%	48%→108%	115%			

\* 受託衛星の打ち上げは含まない

\*\* JAXA安全・信頼性推進部 不具合情報システムから、各年度(前年3月1日～今年2月末)の登録状況を調査、なお各年度の数字は2023年2月末時点の件数であり、登録状況によって変更がありうる。

\*\*\* 一部の衛星プロジェクトにおいて不具合情報システムへの不具合登録が事後処理となったことが判明したため、他の衛星を含めて不具合登録の遅延について再確認した。不具合は確実に処置されているものの、未登録であった不具合を追加し、件数を見直した。不具合登録遅延の対策として、衛星プロジェクトへの不具合登録の促進、衛星プロジェクトの源泉情報の確認を行う。

2022年度 自己評価において抽出した抱負・課題	対応方針
イプシロンロケット及びH3試験機1号機の失敗への対応	イプシロンロケット及びH3試験機1号機の失敗を重く受け止め、原因究明及び要因分析に係る活動を全面的に支援。今後はそれらの結果を踏まえ、業務プロセスやマネジメント活動を含む再発防止に向けた改善策を取りまとめ、プロジェクトの着実な推進に貢献する。



### 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	年度計画	実績	アウトカム
Ⅲ. 6. 4	Ⅰ. 6. 4.		
(1) 情報システムの活用	(1) 情報システムの活用		
<p>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、「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」（令和3年12月24日デジタル大臣決定。以下「情報システムの基本方針」という。）にのっとり、当該システムの適切な整備及び管理を行う。</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。本年度は、引き続きテレワーク勤務をより安定的に実現できるよう、自宅等からインターネットを経由した機構内ネットワークへの接続環境の改善を図る。</p> <p>その際、「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」（令和3年12月24日デジタル大臣決定。以下「情報システムの基本方針」という。）にのっとり、情報システムの適切な整備及び管理を行う。</p>	<p>①JAXAの基幹ネットワークとインターネットを接続するシステムの老朽化更新に合わせ、ファイアウォールの処理能力を1Gbpsから10Gbpsに向上させたことにより、インターネット接続が遅い・安定しないなどの課題を改善した。</p> <p>②Web 会議の普及によりTV 会議システムの利用が激減していることから、TV 会議システムのセンター装置類の老朽化更新に合わせ、システム規模（TV会議端末台数及びセンター装置類の構成）を縮小し、更新費用を最小化した。</p> <p>③テレワーク等を実施する上での基盤として、TeamsやSharePoint等のツールの利用は定着し、機構業務に必要不可欠なものとなった。一方で、これらの新機能の活用や、より適切な利用を目指して、機構内での講習会をのべ約10回開催するなどの利用促進策を継続的に行った。</p>	<p>Teams等のビジネスツールの活用が本社レベルで底上げされたため、個別の事業やプロジェクト等においても、JAXA内部にとどまらず、JAXA外部との協業の場面でも、新しい働き方でのコミュニケーションが活性化し、成果創出に貢献した。</p>

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
<p>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バージ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。</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。運用にあたっては、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。本年度は、データ共有環境の更なる改善及び安全保障分野の利用に対応するための環境整備を検討するとともに、より戦略的な資源配分プロセスの実現を目指す。</p>	<p>注記：JSS3とは現行JAXAスパコンの名称</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 事業部門が戦略的な取り組みとして申請した業務に計算機資源を割り当てる重点利用制度等により、プロジェクト(5件)及び研究開発業務(5件)等に優先的に計算リソースを割り当て(上限55%)、経営方針・事業戦略に沿ったスパコン運営を行った。</li> <li>② 外部利用(設備供用制度)の申込件数が増加(6件→10件)し、企業でのJAXAスパコンと航空技術部門開発コードを組み合わせた数値シミュレーションによる解析業務の推進に寄与した。</li> <li>③ "富岳とJSS3を透過的に利用するための環境構築に関する共同研究"を理研と開始し、供給を上回る計算機需要への対応を行うと共に、国内スパコン相互の効果的利用に関する仕組みの構築に着手した。</li> <li>④ 顧客要求に基づき文書原案を作成すると共に、これらに適合するJSS3のシステム構成や運用体制の概念を整理し、宇宙安全保障分野でのJSS3利用の検討を開始した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 高忠実な非定常燃焼解析を輸送部門/研開部門がLE-9エンジン燃焼器に適用し、現象理解・予測、トラブルシュートを行い開発第一弾を完了。</li> <li>• NEDOの経済安全保障重要技術育成プログラム(航空機の設計・製造・認証等のデジタル技術を用いた開発製造プロセス高度化技術の開発・実証)に、航空技術部門が数値シミュレーション技術を含んだ課題を提案。</li> <li>• 企業でもJSSを利用した設計検証が行われ、航空宇宙産業の開発業務の高度化に貢献。</li> <li>• 外部利用拡大のひとつとして宇宙安全保障分野での利用相談があり、具体的検討を開始。</li> </ul>

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
<p>(2) 情報セキュリティの確保</p> <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。その際、情報システムの基本方針にのっとり、情報セキュリティの確保を行う。</p>	<p>(2) 情報セキュリティの確保</p> <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。本年度は、特に、政府指針に合わせた新しい規程類の浸透、役割に応じたセキュリティ教育を実施する。その際、情報システムの基本方針にのっとり、情報セキュリティの確保を行う。</p>	<p>①政府指針に合わせ外部サービス利用やサプライチェーン上のセキュリティリスクに対応すべくルールや手続きの改正を行い、周知した。 全職員・パートナー向けセキュリティ教育に加え、役職・業務別セキュリティ講習、意見交換等を実施し、ルールの理解浸透・セキュリティ意識の向上を多角的に実施した。 強固なセキュリティシステムの導入・監視運用の継続、攻撃・防御の可視化、システム運用点検の実施、リスクの高いとされる外部サービス利用を未然に防ぐシステムの導入により、情報セキュリティインシデントは発生していない。 セキュリティ人材確保と継続的な外部組織との人的ネットワークの形成を進めるためのセキュリティ人材育成計画を策定した。</p>	<p>職員等の情報セキュリティ上の不安を削減し、円滑な業務遂行、安定的な業務運用への寄与。</p> <p>クラウドサービスの選定開始から利用終了までのシステムのライフサイクルを通じ、人によるリスク評価手続き・点検と、システムによる脆弱性評価・遮断運用を、両面で整備したことは先進的な取り組みとして他の独法から評価されている。また、事案対応時間短縮による被害拡大抑止の大きな目途を得た。 外部組織との連携、人的ネットワーク形成と合わせ、関連組織全体のセキュリティ対策強化に寄与することが期待できる。</p>

中長期計画	年度計画	実績	アウトカム
		<p>②国は経済安全保障の観点から、技術流出防止を目的として2022年5月にみなし輸出管理関連法令を改正した。具体的には、居住者のうち外国の影響を強く受ける者を「特定類型」と新たに区分して輸出審査対象としたものである。JAXAでは、輸出審査の他、部外者の受け入れ手順においても、外国の影響について確認を行うよう見直すとともに、併せて機構内の既存の部外者受け入れルールに脆弱性がないかあらためて点検し、次の予防的な補強も実施した。具体的には、ア) JAXA事業所内で研究開発に携わる外部の常駐パートナーについても、職員同様に特定類型の確認を行うことや、イ) 社内の受け入れ手続きにおいて非グループA国の審査を徹底、ウ) システムによる特定類型未確認者のチェックなどの措置を講じた。改正後は全職員及びパートナーに向け教育や、警視庁に依頼し講演を開催するなど、技術流出防止の意識向上を図った。</p>	

主な評価軸（評価の視点）、指標等	
<p>○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。</p>	<p>&lt;評価指標&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○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・活用の取組及び取組効果の状況</li> <li>○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及び取組効果の状況</li> <li>○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及び取組効果の状況</li> </ul> <p>&lt;モニタリング指標&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○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</li> </ul>

#### 【評定理由・根拠】

新型コロナ禍でのテレワークが続く中、職員等が業務継続できる情報システムを提供し、JAXA全体としての「新たな働き方」における出勤率5割の維持に貢献した。また、JAXAスーパーコンピュータ（JSS3）について、経営方針に沿いプロジェクトの支援を行うとともに、外部利用が促進され航空宇宙産業の開発業務高度化に貢献した。加えて、**宇宙安全保障分野でのJSS3利用のための規程・システムの準備を進め、政府事業での利用に目途**を得た。

セキュリティの確保については、重大なインシデント発生を引き続き抑止したのに加え、機微な情報を扱うというJAXAの特性に鑑み、**政府指針等を上回るリスク対策をルール・システム両面で拡充し、事案対応時間短縮による被害拡大抑止の大きな目途**を得た。さらに外部組織との信頼関係に基づき得た情報を運用に反映するなど、**従来のPDCAに加え、観察・自他比較・方向づけ・実施のOODAループの循環が始まった**。また、みなし輸出等の法令改正にも確実に対応した。以上のことから、顕著な成果を得たと評し、A評価とした。なお、主な実績については以下のとおり。

#### 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1参照>

- ①JAXAの基幹ネットワークとインターネットを接続するシステムの老朽化更新に合わせ、ファイアウォールの処理能力を1Gbpsから10Gbpsに向上させたことにより、インターネットを介したデータのアップロード・ダウンロード、オンライン会議、テレワーク時のJAXA内部システムの利用等において、**インターネット接続が遅い・安定しない等の課題を改善**した。
- ②Web 会議の普及により TV 会議システムの利用が激減していることから、TV 会議システムのセンター装置類の老朽化更新に合わせ、**システム規模を縮小<sup>※</sup>し、更新費用を最小化**した。（※）TV会議端末台数は約400台から100台以下に、センター装置類は冗長化をやめるなどによりサーバ10台を6台に削減。
- ③テレワーク等を実施する上での基盤として、**TeamsやSharePoint等の利用は定着し、機構業務に必要不可欠なもの**となっており、引き続き確実な業務の実施に供するよう、着実に維持運用した。並行して、これらの新機能の活用や、より適切な利用を目指して、機構内での講習会をのべ約10回開催するなどの利用促進策を継続的に行った。
- ④国内17拠点の構内LANは、2010～2018年度にかけて整備したもので、メーカー保守が終了した機器も多く、障害発生リスクが増大している。また、その年度に整備する拠点ごとに調達（入札）してきたため、整備業者がバラバラで、後年になるにつれ、保守や障害対応などの運用が複雑化し、機器交換では解決しない複雑なネットワークトラブルが発生したときには、復旧までに時間がかかるケースが実際に生じている。このため、**統一的な設計・運用のもとで可用性を高めることをねらい、国内全拠点の構内LANを一斉更新する計画の策定に着手**した。

## 【評定理由・根拠】（続き）

注記：JSS3とは現行JAXAスパコンの名称

### (2) 研究開発を支える情報システムについて <補足 2参照>

JSS3は運用3年目も安定したシステム運用を継続しつつ、経営方針や事業戦略と連携する仕組み作りと実践をしつつ、プロジェクトや研究開発を重要課題と位置付け支援した。外部利用も増加し企業でのスパコンによる業務推進を支援した。先進的な環境提供の準備として宇宙安全保障分野でのJSS3利用のための規程・システム要件の整備を進め、政府事業での利用に目途を得た。共通基盤として有効なシステム整備の実例を示しつつ、今後のJAXA事業に必要な新たなシステムに関する情報収集やユーザによるニーズ検討を本格的に開始した。

#### ①安定した運用

- 2022年度のJSS3のサービス稼働率は99.72%(2023年2月末)であり、昨年度の99.28%に続き高い数値を維持できている。
- JSS3利用枠組みのひとつである重点利用枠の課題選定プロセスを詳細に再検討し、**経営方針及び事業戦略と連携できる仕組みにより戦略的なJSS3資源配分プロセスを構築した。**

#### ②先進的な環境提供

- 事業部門が戦略的な取組みとして申請した業務に計算機資源を割り当てる重点利用制度等により、プロジェクト(5件)及び研究開発業務(5件)等に優先的に計算リソースを割り当て(上限55%)、**経営方針・事業戦略に沿ったスパコン運営を行い、開発プロジェクトでの活用(現象理解・予測、トラブルシュート)や外部資金提案※につながった。**(※新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の経済安全保障重要技術育成プログラムに航空技術部門から課題を提案。)
- 外部利用(設備共用制度)の申込件数が増加(6件→10件)し、**企業でのJAXAスパコンと航空技術部門開発コードを組み合わせた数値シミュレーションによる解析業務の推進、航空宇宙産業の開発業務高度化に貢献した。**
- “富岳とJSS3を透過的に利用するための環境構築に関する共同研究”を理化学研究所と開始し、**供給を上回る計算機需要への対応を行うと共に、国内スパコン相互の効果的利用に関する仕組みの構築に着手した。**
- 顧客要求に基づき制定されている二つの文書(1)情報セキュリティ基本方針、(2)情報セキュリティ基準に則り、個別文書である二つの文書(3)情報セキュリティ実施手順、(4)情報セキュリティ対策実施確認書の原案を作成すると共に、これらに適合するJSS3のシステム構成(要件)や運用体制の概念を整理し、**宇宙安全保障分野での政府事業での利用に目途を得た。**
- JSS3でなければできない課題として大規模チャレンジ課題(年間総計算リソースの2%を割当)を募集し、研究開発部門第3研究ユニットの「ロケットエンジン燃焼器の壁面熱流束予測に向けた壁面モデルLES」を選定し、航空宇宙分野アプリケーションによる社会へのインパクトのある成果創出を支援した。
- 学会や研究会へ参加し情報収集を継続すると共に新たなアーキテクチャの利用可能性をユーザと共に検討する場として、(1)ゲート型量子コンピュータ検討会、(2)ユースケースディスカッション、(3)将来システム研究会を主催し、今後求められるスパコンシステムの技術調査に着手した。
- 米国スパコン学会(SC22)でNICTと共同で日米間遠隔可視化実験を行い、スパコンのクラウド化や連携技術の評価を行い課題を明確にした。

#### ③有効性の向上

- “基本部分をセキュリティ・情報化推進部で整備し固有ニーズ部分をプロジェクトが負担する”という**共通基盤たるスパコンが担うべき設備整備の一手法の適用事例を複数実現し、有効性を向上させた。**
  - アーカイバJ-SPACE/JSS3について、ALOS-2資金による6PBのテープカートリッジ追加を行い、プロジェクト運営を支援した。
  - ファイルシステムTOKI-FS/JSS3について、静粛超音速機チーム資金による容量追加を行い、プロジェクト運営を支援した。
  - 衛星データ再処理用ワークフローソフトウェアについて、EarthCAREでの新規利用の調整を開始し、スパコン設備を通した共通ソフトウェア整備の検討を開始できた。
- ユーザヒアリングを合計25件行い、スーパーコンピュータ活用課サービスの浸透と詳細なユーザニーズ把握を行った。

## 【評定理由・根拠】（続き）

### 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 3参照 >

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（外部組織の平均に比べて約5倍）、JAXA内外の状況に応じ、ルールの見直し、オリジナルのセキュリティ関連教育や研修を実施するとともに、人や環境に依存しない新しい働き方に対応した**システムのセキュリティ対策を充実**させ、重大なインシデント発生を抑止するとともに、**各事業やプロジェクト等の継続的な実施・成果獲得に貢献した**。特に、JAXAが**機微な情報を扱っていることに鑑み、政府指針等を上回る基準・手続きを整備したり、クラウドサービスの利用開始から終了までをルールとシステムの両面から整備したこと、外部組織とGive&Takeの信頼関係構築を含むネットワーキングを進め、得られた情報を活用してセキュリティ運用のさらなる改善を進めたことなど、セキュアなクラウドサービスの利用の目的を得て事案減少に道筋をつけると共に、事案対応の時間短縮により被害拡大の防止に大きな目的を得た**。情報セキュリティ委員会のガバナンス下で、ルールの維持改善、人への教育、システムの対策のPCDAループの循環に加え、観察・自他比較・方向づけ・実施のOODAループ\*を短いサイクルで回し外部組織とも協働する枠組みへの参加により、関連組織全体のセキュリティ対策強化に貢献する目的を得た。（\*OODAループとは、Observe(観察・情報収集)、Orient(仮設構築・状況判断)、Decide(意思決定)、Act(実行)で構成され、PDCAに比べ、変化の速い環境に適用しやすい意思決定のやり方とされる。）

#### （1）ルール・しくみの維持改善、教育によるセキュリティ意識の醸成

みなし輸出、情報セキュリティ、個人情報保護等、法令や政府指針に合わせ、クラウドサービス利用におけるセキュアなサービス選定・リスク評価の実施等手続きの改正、サプライチェーン対策としての外部委託における情報セキュリティ対策強化、個人情報保護ガイドライン等の改正を実施した。

##### ①みなし輸出

- 国は経済安全保障の観点から、技術流出防止を目的として2022年5月にみなし輸出管理関連法令を改正した。具体的には、居住者のうち外国の影響を強く受ける者を「特定類型」と新たに区分して輸出審査対象としたものである。JAXAでは、輸出審査の他、部外者の受け入れ手順においても、外国の影響について確認を行うよう見直すとともに、併せて機構内の既存の部外者受け入れルールに脆弱性がないかあらためて点検し、非グループA国からの来訪者の審査を強化したり、システムによる確認漏れ対策などの予防的な補強も実施した。
- 改正後は当該改正内容に係る教育や外部講師による講演などを全職員及びパートナーに向けて実施した。

##### ②情報セキュリティ全般

- 年度初めに更新した**セキュリティ教育計画及びセキュリティスキルマップに従い、職員・パートナへのセキュリティ教育（受講率100%、4556人）**の他、情報システムセキュリティ責任者、宇宙システム開発・運用関係者、テレワーク実施者向け教育、メール訓練、改正ルール・手続き等の説明会、意見交換等、**役割や業務に応じたセキュリティ関連教育・研修を多角的に開催**した。これらにより、**ルールの浸透やセキュリティ意識の醸成を踏まえ、新しい働き方が進む中ではあるが、不適切な情報管理や情報システム利用による業務に影響を及ぼす事案は発生していない**。
- 外部組織との連携や利用する情報システムが多様化する中で不安が高まる情報管理やアクセス制御に関し、情報セキュリティ管理者（各部署の管理職等161名）に対し、管理者の役割やルールを周知した。グループ演習を通じて、共通の課題や悩み、対応策を共有し、**ベストプラクティスや例示をルールに反映**した。これにより、各職員等が様々なシチュエーション下での**情報セキュリティ上の不安を削減し円滑な業務遂行への寄与と事案発生リスクを軽減**することが期待できる。

## 【評定理由・根拠】（続き）

### 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 3参照 >

##### （2）システムの対策強化：

- 高度化するサイバー攻撃に対処するため、入り口での防御や従来型のアンチウイルス対策では防御できない未知のセキュリティ脅威対策として、エンドポイント対策（EDR）を端末・サーバに導入した。これにより、不審な挙動の検出、封じ込めまでが速やかに行え、**セキュリティ運用の効率化**（人手を介した場合の封じこめは数時間～数日かかることが想定されるが、即時隔離可能となる）と、**ウイルス感染・情報漏えいリスクが軽減することで、各事業の安定的な実施に貢献した。**
- 近年利用が増加するクラウドサービスについて、新規調達・利用開始時の選定基準やリスク評価の実施を含む手続きの改正（2022.4）に先立ち導入したクラウドセキュリティ対策（CASB）を活用し、すでに利用中のクラウドサービスについてもサービスの脆弱有無を可視化し、運用点検を実施している。リスクが高いと考えられるサービスへのJAXA職員等からのアクセスは半減し、未許可のクラウドサービス利用（シャドールー）を制限している。また、サプライチェーンリスク軽減のため業務委託先に対しても選定時の要求をルール化した（2022.10）。政府統一基準・ISMAP制度に則り、利用開始時にクラウドサービス提供者の対策状況を確認するだけでなく、**利用開始から終了までのシステムのライフサイクルを通じて、人によるリスク評価手続き・点検と、システム（CASB）によるクラウドサービス脆弱度の評価・遮断運用との両面で対策を整備**している。この点は、他の独法が政府統一基準への準拠までの部分的な対応に留まるのに対し、**先進的な取組みとして他の独法からも評価されている。**
- セキュリティログや各種情報システム台帳\*の情報を活用し、外部から得たノウハウ（(3)参照）により複数のセキュリティ機器での防御状況を可視化**した。また、セキュリティログの相関分析・検知ルールの更なる改善や運用の自動化により、多層防御のセキュリティ機器をすり抜けた不審メールへの処置時間の短縮化（20分→4分）をはじめ、限られた人員でのインシデント対応においてセキュリティ機器の特性を捉えてスピーディな初動の見極めが可能になった。**事案発生時には初動時間の短縮により被害拡大が抑止できるとともに、さらにJAXA内の教育活動においても効果的に活用**できる見込みを得た。

\* 情報システム台帳：JAXA内HP上に、システム管理者、システム所在、機密性・完全性・可用性重要度、公開系フラグ等の情報システム概要、及び定期的な運用点検結果を蓄積し、各部署で可視化したデータベースを整備し運用している。今年度、クラウドサービス利用手続きとの自動連携を追加。1200以上あるオンプレミス及びクラウドサービス上のシステムに対しても、緊急連絡体制を最新化して継続的に確保するもの。

##### （3）外部組織との連携・セキュリティ人材の確保：

- 国内での**セキュリティ人材不足が顕著な中**、前述の（1）ルール・しくみ・人への教育と（2）システムの両面からのセキュリティ対策の推進・維持向上に携わる人材を継続的に確保するため、JAXAにおける**セキュリティ人材育成計画（キャリアパス含む）を策定**し、外部組織との連携や研修参加を通じて一定のノウハウやスキルを**獲得**した。また、JAXA内でセキュリティ人材を循環させることにより、部門・部特有のセキュリティ対策向上にも寄与する計画である。
- 海外宇宙機関とのIT・セキュリティに関する会合やSpace ISAC\*1会合等へ参加、日本シーサート協議会（NCA\*2）地区ワークショップを筑波宇宙センターで開催（セキュリティ有識者等、約70名参加）を通じて、**海外宇宙機関や民間企業での先進的なセキュリティ施策やシステム対策・ツール利用ノウハウを学び**、セキュリティ監視運用の効率化を実現した（(2)参照）。また、アンケートより、**JAXA発表が外部組織に気づきをもたらしたと好評**であり、**Give&Takeでの信頼関係構築を含む人的ネットワーク形成を継続的に拡大**している。
- これら外部組織との連携で得られた情報をJAXA内セキュリティ施策や教育へ反映したりセキュリティ監視運用に生かすことにより、**各事業やプロジェクトで、サプライチェーン含め、開発・運用するシステムのサイバー攻撃への耐性強化に寄与**することが期待される。

\* 1: 米国を中心とする国際的な宇宙分野におけるセキュリティ脅威情報共有組織

\* 2: 日本で活動するセキュリティインシデント対応チーム(シーサート)間の情報共有及び連携を図る団体

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)

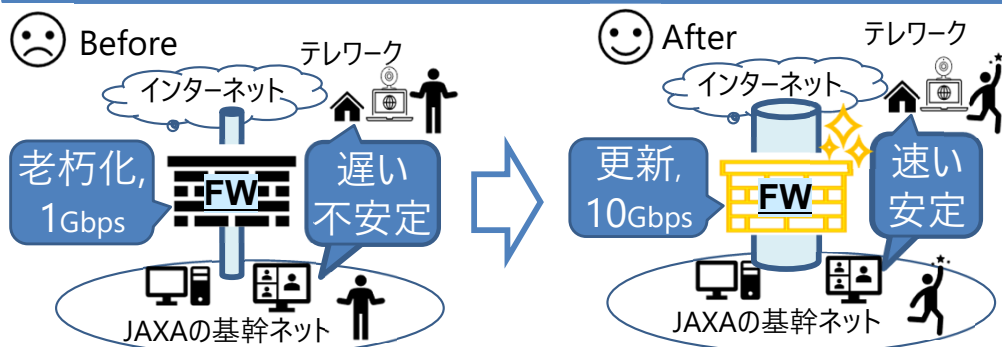
補足1：全社で共通的に利用する情報システム

背景

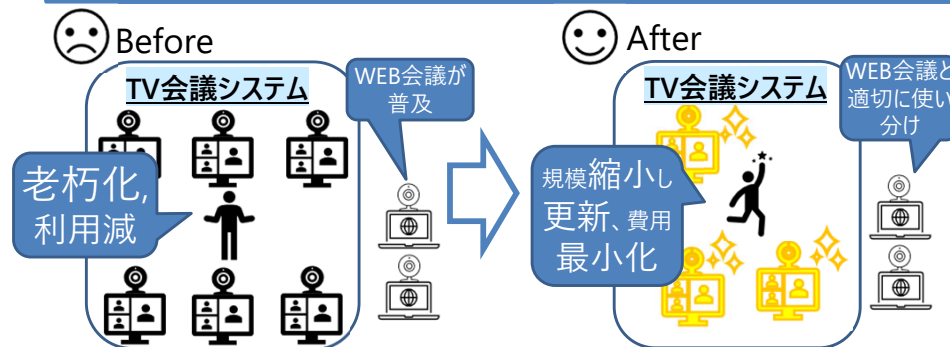
テレワークが定着し、コミュニケーション環境としてのMS-Teamsや、自宅から機構内ネットワークにセキュアに接続するための環境が必要不可欠となっている。機器の更新等の際には同時接続数や通信量の増大に確実に対応することが必要。

得られたアウトプット：テレワーク等の状況変化に対応した情報インフラの維持

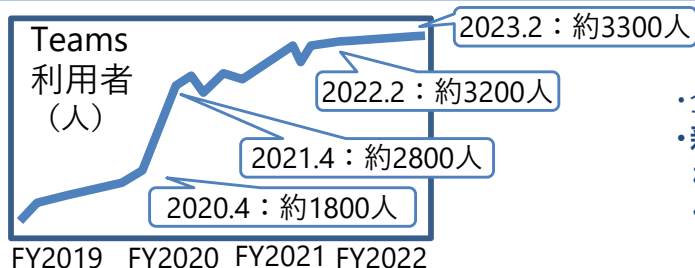
①老朽化更新に合わせたファイアウォール (FW) 能力向上



②老朽化更新に合わせたTV会議システム台数最適化



③Teams等の確実な維持、利用促進策



- ・全社レベルでTeams利用は定着。
- ・新機能の活用や適切な利用を目指して、機構内で講習会を10回実施（バンド主催含む）。

得られたアウトカム：

Teams等のビジネスツールの活用が全社レベルで底上げされたため、個別の事業やプロジェクト等においても、JAXA内部にとどまらず、JAXA外部との協業の場面でも、新しい働き方でのコミュニケーションが活性化し、成果創出に貢献した。

評定理由・根拠 (補足)

補足2：研究開発を支える情報システム (スパコン＝JSS3)

JSS3定常運用フェーズの背景

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。運用にあたっては、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。本年度は、データ共有環境の更なる改善及び安全保障分野の利用に対応するための環境整備を検討する。

得られたアウトプット：先進性・有効性・安定性の達成

- 安定した運用
  - ・ 2022年度のJSS3のサービス稼働率は99.72%(2023年2月末)であり、昨年度同99.28%に続き高い数値を維持できている。
  - ・ 経営方針及び事業戦略と連携できる仕組みにより戦略的なJSS3資源配分プロセスを構築した。
- 先進的な環境提供
  - ・ 事業部門が戦略的な取り組みとして申請した業務に計算機資源を割り当てる重点利用制度等により、プロジェクト(5件)及び研究開発業務(5件)等に優先的に計算リソースを割り当て(上限55%)、**経営方針・事業戦略に沿ったスパコン運営を行った。**
  - ・ 外部利用(設備供用制度)の申込件数が増加(6件→10件)し、**企業でのJAXAスパコンと航空技術部門開発コードを組み合わせた数値シミュレーションによる解析業務の推進に寄与した。**
  - ・ "富岳とJSS3を透過的に利用するための環境構築に関する共同研究"を理研と開始し、供給を上回る計算機需要への対応を行うと共に、**国内スパコン相互の効果的利用に関する仕組みの構築に着手した。**
  - ・ 規程整備とシステム構成や運用体制の概念を整理し、**宇宙安全保障分野でのJSS3利用の検討に着手した。**
  - ・ 新たなアーキテクチャの利用可能性をユーザと検討する場として(1)ゲート型量子コンピュータ検討会、(2)ユース・ケースディスカッション、(3)将来システム研究会を主催し、今後求められるスパコンシステムの技術調査に着手した。
- 有効性の向上
  - ・ "基本部分をセ情部で整備し固有ニーズ部分をプロジェクトが負担する"という共通基盤たるスパコンが担うべき設備整備の一手法の適用事例を複数例示した。

他機関との連携

安全保障分野(官)での活動の連携検討、スパコン富岳との連携

期待されるアウトカム

- ・ 保護情報を含んだ安全保障に関する大規模数値シミュレーションの政府事業での採用
- ・ 国レベルでのスパコン連携による、数値シミュレーション技術／国際競争力の向上

得られたアウトカム

- ・ 高忠実な非定常燃焼解析をプロジェクト部門がLE-9エンジン燃焼器に適用し、現象理解・予測、トラブルシュートを行い開発第一弾を完了。
- ・ NEDOの経済安全保障重要技術育成プログラム(航空機的设计・製造・認証等のデジタル技術を用いた開発製造プロセス高度化技術の開発・実証)に航空技術部門が数値シミュレーション技術を含んだ課題を提案。
- ・ 外部利用(設備供用)件数が増加し企業でのJSSを利用した設計検証が行われ、航空宇宙産業の開発業務高度化に貢献。

### 補足 3 : 全社的な情報セキュリティ

#### 背景 : 増加するクラウドサービス利用

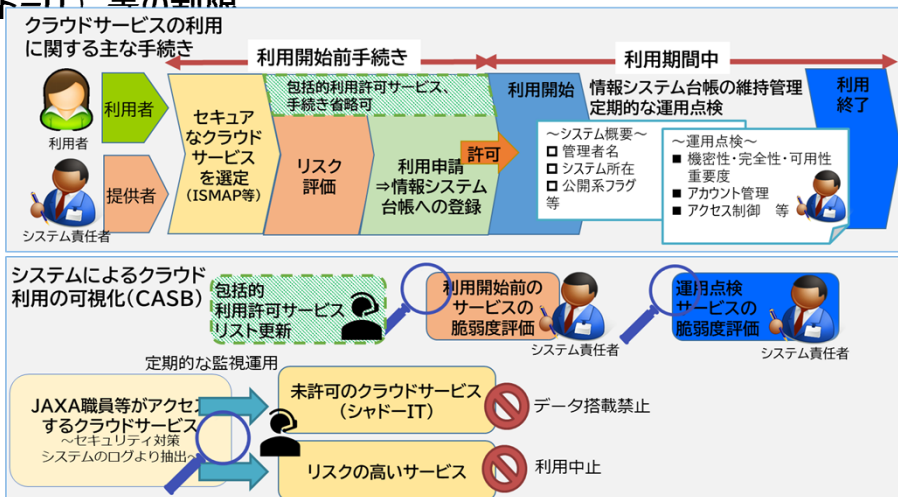
- JAXAのオンプレシステムに対する外部からの攻撃通信検知数は他組織の平均件数の約5倍と非常に多く、常に脅威にさらされている。
- JAXA外のクラウドサービス利用も年々増加しており、JAXAではオンプレシステム含め、1200以上の情報システムを利用・管理している。
- クラウドサービスの利用においては、独法等JAXAにおいても、政府が定めるISMAP評価制度\*1を適用したサービス選定が求められるようになった。  
\*1 : ISMAP評価制度 : 政府情報システムのためのセキュリティ評価制度 (Information system Security Management and Assessment Program: 通称、ISMAP (イスマップ)) と呼ばれ、政府が求めるセキュリティ要求を満たしているクラウドサービスを予め評価・登録する制度で、政府のクラウドサービス調達におけるセキュリティ水準確保と円滑な導入に資するもの。

#### 得られたアウトプット : セキュアなクラウドサービス利用、重大なセキュリティインシデント発生抑止の達成

- 【ルール】
- クラウドサービス利用手続き(選定条件やリスク評価方法含む)を改正して整備・運用をスタート(2022.4～)
    - 新たな調達時 : ISMAP等のセキュアなクラウドサービスを選定し利用。
    - 利用中システムの点検 : 例年の情報システム運用点検や棚卸、例外措置状況の再確認を継続。
  - 業務委託先がクラウドサービス利用を行う場合の手続き(2022.10～の契約)
- 【システム】
- JAXA職員等のクラウドサービスの利用状況を可視化するシステム(CASB)を導入して運用をスタート(2022.4～)
    - クラウドサービスの脆弱度を常時可視化(利用開始時だけでなくライフサイクルを通じて管理)
    - 未許可クラウドサービス利用 (シャドーIT) 等の判別

#### 【セキュリティ人材計画の策定】

- ルール整備、システム対策、人への教育、インシデント対応に携わるセキュリティ人材を継続的に確保のため、JAXAにおけるセキュリティ人材育成計画を策定。
- セキュリティをコアとする人材により、継続的な外部組織(警察、国立研究開発法人、日本シーサート協議会、Space ISAC等)との連携・人的ネットワークの形成を図り、JAXA内運用改善反映とJAXAからの情報発信を実施。



#### 得られたアウトカム

- 重大なセキュリティインシデント発生抑止を達成し、職員等の情報セキュリティ上の不安を削減し、各事業やプロジェクト等の円滑かつ安定的な業務実施・成果獲得に貢献した。
- セキュアなクラウドサービス選定及び利用を、手続き・点検等のルールとシステムの両面から整備したことは、他法人からも先進的な取り組みとして評価された。
- Give&Takeの外部連携強化。

#### 期待されるアウトカム

- 情報セキュリティに強いレジリエンス (知識と柔軟な対応能力) を保有する職員の継続的確保
- 各事業やプロジェクトで、サプライチェーン含め、開発・運用するシステムのサイバー攻撃への耐性強化

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	4,459,033	4,496,262	4,813,114		
決算額 (千円)	4,731,602	4,562,815	4,566,541	4,371,117	4,863,325		
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	39	38	37		

(※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	0	0	0		