

第四回衛星地球観測ミッション公募 最終評価コメント

受付番号	提案名	代表提案者 氏名(敬称略)	第四回公募 最終評価コメント	実利用WGによる評価コメント
1	静止衛星搭載雷放電センサー	牛尾知雄	第一期短期計画に含めるべき(10年以内を実現を目指す)提案ミッションである。期待される科学成果・アウトカム、技術の特色、予算規模が小さいと想定され実現可能性が高い点等が高く評価できる。雷センサーは欧米中では現業センサーとして実現しているものの、効果は必ずしも明瞭ではないため、日本での実利用の効果を引き続き明確にすると良い。また、通信衛星との相乗りが可能を検討いただきたい。関係者との議論を進め、社会にアピールし、静止気象衛星ひまわり11号への搭載をぜひ目指していただきたい。	誰がこの情報に対価を支払うのか(政府・民間)具体的な記載があるとなお高い価値を示せる
2	気象・海洋・陸面予測を革新する高頻度衛星観測システムの設計事前評価プラットフォーム	三好建正	第一期短期計画に含めるべき(10年以内を実現を目指す)提案である。期待される科学成果・アウトカム、実利用の可能性、日本の優位性、将来展望等が高く評価できる。データ同化による様々な衛星の観測設計と効果を事前評価する上で重要な取り組みである。極軌道衛星・コンステレーション関係の提案ミッションへの貢献も期待する。宇宙戦略基金等の外部資金での事業化を検討いただきたい。	—
3	ひまわり後継衛星計画の進捗と赤外サウンド模擬観測データ	中島孝	第一期短期計画に含めるべき(10年以内を実現を目指す)提案ミッションである。期待されるアウトカムが非常に高く評価でき、新規性・継続性、緊急性、国際的分担等の観点からも高く評価できる。提案されている搭載センサは必要不可欠であり、特に赤外サウンドに大きな期待がある一方、「赤外サウンド模擬観測データ」の位置付けを明確に説明されると良い。また、将来的には我が国が国際競争力を有するためにも、国内開発も推進すべきである。ひまわり10号で確実に成果を創出するとともに、ひまわり11号の議論を進めることが望まれる。	最終のビジネスへの出口については、いくつかの案を示せるとよい
4	地球環境変動(地球温暖化を左右する全球の放射強制力や生態系変動)の監視・解明に関するミッション(GCOM-C後継)	本多嘉明	第一期短期計画に含めるべき(10年以内を実現を目指す)提案ミッションである。期待される科学成果・アウトカム、実利用の可能性、新規性・継続性等が評価できる。GCOM-Cを基幹衛星としたトレイン型センサーとの融合の提案であり、その技術開発は重要である。小型化などの新しい技術展開について適切な評価になっているが、通信機能の実現性が評価されるとさらに良い。また、ミッションの計画をより具体的に提示していただき、科学・技術的な意義(新規性)と実現性(コスト・技術)を明確にいただきたい。海外センサとの比較、また今後急拡大が見込まれるドローンとの関係性など、関連ミッション・分野も視野にいられた提案となると良い。日置提案・石坂提案との連携を引き続き具体化していただくことを期待する。	干ばつ等も含めた地域単位での被害評価に利用、ODAを主体とした中進国や途上国での利用価値はある
5	AMSR3 後継マイクロ波放射計による気候変動・全球水循環のモニタリングとメカニズム解明	増永浩彦	第一期短期計画に含めるべき(10年以内を実現を目指す)提案ミッションである。科学的・実用的価値の両面で高く評価される。AMSRシリーズの発展的な継続と利用研究は非常に重要であり、日本の強み・国際的分担等多くの点において実現されることが望まれる。ミッション検討は着実に進んでいる一方、高周波と低周波をいかに共存させるか結論に至っていないため、ミッションの意義を含めて引き続き検討を進めていただきたい。高精度な全球の海水分布変動把握による温暖化監視への貢献については、より強調されると良い。光学センサとの同期観測等や、技術的新規性、科学的意義、実利用への貢献についても、さらに具体的な検討を進め、JAXA地球観測衛星の主流の一つとなることを目指し、様々なコミュニティ(CONSEO、科学委員会、国際会合等)での検討を深めていただきたい。特に、宇宙政策委員会とCONSEOにてミッション提案を立上げ段階に入ることが望まれ、その過程で、高周波センサーの取り込み等を進めていただきたい。	極域航行支援等などの程度の効果と経済的価値が見込まれるのかを示せるとよい
6	災害対応・ベースマップ、環境モニタリングに資する高分解能光学・SARおよびライダーミッション(その6)	木村篤史 (今井靖晃)	第一期短期計画に含めるべき(10年以内を実現を目指す)提案ミッションである。アウトカムが高く評価でき、実利用の可能性、科学成果、技術の特色等も評価できる。ALOSの後継ミッションとして、高分解能光学センサ・SAR及びライダーを用いたオープン・フリーのベースマップ作り等の実利用は重要な貢献となること期待され、具体的な実現方法を検討いただきたい。その過程で、SARとライダーを組み合わせる必然性を強化されると良い。計画は一部早期に開始できるが、見通しが不明瞭なものも含まれるため、計画の開始時期や予算を段階的に組み立てられると実現可能性が増すと考えられる。他の能動型センサの提案も進捗しているため、共同提案を検討いただきたい。	近年の大規模災害観測や気候変動対策ミッションにも効果的で、社会課題の要求観点からはぜひ実現してほしい内容
7	ドップラー風ライダー(気象予測精度向上のための全球風観測ミッション)	石井昌憲	第二期短期計画に含めるべき(15年以内を実現を目指す)提案ミッションである。期待される科学成果・アウトカム、技術の特色、新規性の観点等が高く評価できる。対流圏中層から下層のドップラー風の観測は数値予報の飛躍的な改良に繋がると考えられる。MOLIIによる実証が土台となるが、大型センサになるため、建付けやセンサ試作について考える必要があり、将来の具体的な技術展望等を明らかにできると良い。日本の技術の新規性を活かして早急に進めると良い。「衛星搭載水蒸気観測用差分吸収ライダー(DIAL)の技術実証」(阿保提案)と「雲レーダ・ライダーによるデュアルドップラー観測ミッション」(岡本提案)との協力も考慮された。	ドップラー風ライダーの全球観測は有用な技術と思われ、ビジネス面での活用にも踏むことで、経済的価値向上につながる提案
8	雲レーダ・ライダーによるデュアルドップラー観測ミッション	岡本創	第二期短期計画に含めるべき(15年以内を実現を目指す)提案ミッションである。期待される科学成果・アウトカムが高く評価できる一方、アウトカム・実利用への貢献においてインパクトのある事例があると良い。実利用の可能性、将来展望についても高く評価され、EarthCAREの後継ミッションとして成果が期待され、米国AUS計画が不透明となる中で重要性が増している。要素技術、シミュレーション解析、アルゴリズム検討等が着実に進められている。ライダーは、MOLIIでの実証が土台となるが、技術展望、実現可能性、コストに加え、複数センサから構成される点で国際協力についても検討いただきたい。雲レーダについては、EarthCARE/CPRと同等とのことだったが、CPR開発の教訓を活かし、さらなる改良が示されると良い。ドップラーライダー開発については、「ドップラー風ライダー」(石井提案)との連携を検討いただきたい。	—

9	静止常時観測衛星	沖一雄	第二期短期計画に含めるべき（15年以内に実現を目指す）提案ミッションである。アウトカム、新規性、実利用の可能性が高く評価できる。重要な技術開発であり、実現すれば高い社会的便益が得られる。基本技術の実証含む技術的検討が着実に進められ、我が国の技術発展に貢献する。実現にはさらにコストが必要と考えられ、予算の規模および民生でも利用できることを説明していただき、引き続き実現可能性や期待される成果・応用、欧州等との協力可能性についても調査・報告願いたい。また、陸域観測では今後急拡大が見込まれるドローンシステムの開発との組合せが必要と考えられ、宇宙政策委員会と衛星地球観測コンソーシアム（CONSEO）との連携が望まれる。	時間単位やデイリーでの観測は、大規模災害時の観測や、昨今多発している森林火災やGEOINT含め効果は高い
10	小型衛星海色ミッション	石坂丞二	第二期短期計画に含めるべき（15年以内に実現を目指す）提案ミッションである。期待される科学成果・アウトカム、新規性・継続性、実利用の可能性等が評価される。特に、科学・実利用の意義は大きい。基幹衛星と小型衛星の組み合わせによる高解像度海色観測は、海色観測という点のみならず、融合計画という点でも早期に実現していただきたい。一方、予算の見積もり、及び、小型衛星による実現可能性、特に技術的可能性や、小型化による制約を踏まえて何を優先するか、具体的な検討を進めていただきたい。「地球環境変動（地球温暖化を左右する全球の放射強制力や生態系変動）の監視・解明に関するミッション（GCOM-C後継）」（本多提案）との連携を検討いただきたい。昨今の技術トレンドでは、汎用センサーの多波長化と高感度化が進んでおり、他の静止衛星ミッション提案と共同で海色観測機能を充実されると良い。	実利用として費用対効果、他衛星での利活用との差異を明確にする必要あり
11	アジア静止軌道からのGHGs/SLOCs測定と排出量評価	笠井康子	第二期短期計画に含めるべき（15年以内に実現を目指す）提案ミッションである。期待される科学成果・アウトカム、国際的分担、技術の特色等が評価される。静止軌道から温室効果ガスと短寿命大気汚染物質の観測は地球環境課題に大きな科学的・社会的貢献が期待されるため、センサーの具体的な設計を進めていただきたい。特に、静止軌道からの観測の場合、視野の端の観測精度が相当程度低下すると考えられるが、経度で何度程度までが実用的かも検討頂きたい。TANSO3の性能でGEMSが実現されるかは検討が求められる。民間事業者も興味のあるテーマと推察されるため、衛星地球観測コンソーシアム（CONSEO）でワーキンググループを立ち上げる活動をしてはどうか。韓国GEMS、ESAのTROPOMI等、国際的な観測システムが構築されているため、国際的なリーダーシップを取って進めることを期待する。	静止軌道からの高頻度レベルでのGHG排出の特定が可能であれば、企業のTCFDやゼロカーボンのエビデンスに寄与でき、他衛星との連携も期待したい
12	高空間分解能・偏光多方向観測による雲・エアロゾルモニタリングと物理過程解明	日置壮一郎	第二期短期計画に含めるべき（15年以内に実現を目指す）提案ミッションである。期待される科学成果、技術の特色、新規性・継続性が評価される。科学的意義や国際的分担が丁寧に検討される点が評価される。分解能250mの提案は妥当である印象である一方、偏光観測のメリットを明確化し、他の提案との差別化を図っていただきたい。また、技術的検討についても専門家と連携して進めていただきたい。ミッション形成の観点からは、「地球環境変動（地球温暖化を左右する全球の放射強制力や生態系変動）の監視・解明に関するミッション（GCOM-C後継）」（本多提案）と連携されると実現性が高くなると期待されるため、その具体化が望まれる。	—
13	静止衛星と周回衛星複合観測による疑似高頻度高解像度観測の実現	平山英毅	第二期短期計画に含めるべき（15年以内に実現を目指す）提案である。特に実利用の可能性が評価される。非常に重要な研究提案であり、Sentinel-2への応用も進んでいるため、他の欧米のセンサ等も含めてプロダクトをグローバルに展開するとさらに興味深くなる。高解像度化の技術はAIによって飛躍的に進化しているため、その利用または差別化を評価いただきたい。多様な地表面の状態に対応できているか説明されると良い。また、本手法を海面水温（SST）の高分解能化などに応用できるかも検討いただきたい。TFの他提案との連携も検討してほしいかがか。	気候変動モデルや現況から将来予測へのキャリブレーションには十分活用、実利用としては高頻度観測の特性を生かした「解像度は悪いが、日に複数回のデータが撮れる」事での利活用を探すことも必要
14	次世代降水観測レーダの技術実証-走査型ドップラーレーダへの展開-	高橋暢宏	中期計画で考慮すべき提案ミッションである。期待される科学成果と技術の特色等が高く評価できる。日本の強みを発展させ、幅広い応用分野を有する技術であり、実現できれば科学的・実用的意義が大きい。降水衛星ミッション（PMM）も開発中のため、他のミッションとの差別化も求められる。静止衛星からのドップラー降水観測は挑戦的であるが、我が国の技術発展に貢献される。具体的な実験が計画されているが、アンテナ方式の絞り込み等の技術課題を具体化いただき、第一歩から開発を着実に進めてほしい。	ODAや新興国での保険等の利活用実績があり、静止軌道上からの観測を行うことで、より実利用の観点として期待はある
15	THz 水雲/水蒸気小型衛星ミッション	江口菜穂	中期計画で考慮すべき提案ミッションである。新規性、技術の特色、期待される科学成果・アウトカム等が評価される。水雲と上層水蒸気は気候に重要であり、新しい技術で観測に挑む期待が持てる計画である。開発されている地上測器による研究を着実に進めていただきたい。300GHz帯は諸外国で衛星開発が進行中のため、日本の独自性が示されると良い。傾斜軌道の小型衛星1機でどの程度の数値予報精度の向上に貢献できるかが示されると良い。コンステレーション実証のための研究ミッション提案とすると実現性が高まると考えられる。	—
16	小型降水レーダコンステレーション-小型 SAR 衛星を用いた降水観測への応用-	金丸佳矢	新規性、技術の特色、期待されるアウトカム等が評価される。コストパフォーマンスが大きい有望なミッションであり、引き続き、コンステレーションの体制やSAR観測から推定される降水強度の範囲と評価を調査することが望まれる。民間のSAR企業は利用拡大の機会を求めているため、連携の可能性を検討していただきたい。大型衛星との共同ミッションを念頭に、本提案の小型衛星による本格的な降水観測の試みを日本も早期に実現することが望まれる。	ODAや新興国での保険等の利活用実績があり、小型コンステレーションでの実装が出来れば、大型機との補完も併せて期待が高い。
17	衛星搭載水蒸気観測用差分吸収ライダー（DIAL）の技術実証	阿保 真	中期計画で考慮すべき提案ミッションである。期待される科学成果・アウトカム、技術の特色が高く評価できる。海上風と水蒸気を同時観測できる有望なミッションである。実利用において、他の水蒸気プロファイル観測計画に対する優位性が示されると良い。ライダーは観測幅がないなどデータ同化にとって不利な要因があるため、他のミッションとのシナジー等を検討してほしい。大がかりなセンサになるため、技術ロードマップ的に土台となるMOL1からの技術展望等や航空機による実証実験の実施時期等を明確にされることが望まれる。	単独の実利用はまだ検討の余地がありそう、気象予測・再現モデルの役割として、地上レーダ等との連携も含めてはどうか
18	小型衛星コンステレーションによる水蒸気・同位体・水雲・放射収支観測ミッション	江口菜穂	中期計画で考慮すべき提案ミッションである。期待される科学成果、新規性、将来展望等が評価される。フーリエ変換分光計（FTS）を搭載した小型衛星による水蒸気プロファイルの高頻度観測は実現すると有益と考えられる一方、多数の小型衛星の予算獲得の検討が必要と考える。衛星開発計画を具体化する段階にある。例えば、実験衛星で実現性を確認し、その後順次打ち上げるといった具体的な計画立案が望まれる。分光分解能0.1cm ⁻¹ を得るために、FTSの鏡を何センチ動かす必要があるかの記述があると良い。	—