

地球環境変動観測ミッション（GCOM）
第1期気候変動観測衛星（GCOM-C1）
プロジェクトの事前評価
質問に対する回答

平成21年11月24日

宇宙航空研究開発機構

【本資料の位置付け】

本資料は、平成21年11月12日に開催された第5回推進部会における第1期気候変動観測衛星（GCOM-C1）プロジェクトの説明に対する構成員からの質問に対し、独立行政法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）の回答をまとめたものである。

● 評価項目 1（プロジェクトの目的・目標・開発方針）に関連する質問

1-1	GCOM-C1 の位置付け	4 ページ
1-2	目標数値の意味	7 ページ
1-3	地球冷却効果要素の測定精度	11 ページ

● 評価項目 2（システム選定及び基本設計要求）に関連する質問

2-1	ミッション機器の国産化率	12 ページ
2-2	衛星バスの開発要素と国産化率	14 ページ
2-3	衛星の設計マージンと冗長度	15 ページ

● 評価項目 3（開発計画）に関連する質問

3-1	開発資金	16 ページ
3-2	研究の枠組み	18 ページ

● 評価項目 1 (プロジェクトの目的・目標・開発方針) に関連する質問

【質問番号 1-1】 GCOM-C1 の位置付け

【質問内容】

- ①地球環境観測として求められるものは何なのか。
- ②GCOM の役割は何か (全球を広く見るデータは何のために必要なのか)。
- ③他国の衛星との役割分担はどのようになっているのか。
- ④運用 (利用) 態勢はどのように構築されているのか。
- ⑤その役割分担はどのような手順で決まっているのか。
- ⑥利用ニーズは、どのような手順で把握され、どのようにオーソライズされているのか。
- ⑦その中で、データはどれくらいの精度が求められ、何が期待されているのか。

【資料の該当箇所】 推進 5-2-3 p. 19 他

【回答者】 JAXA

【回答内容】

2003年のエビアンサミットにおいて、気候変動問題への対応として各国が協力した観測の重要性が提唱され、「全球地球観測システム(GEOSS) 10年実施計画」(*1)として9つの分野の観測計画が策定されています。我が国は、2004年の地球観測サミットにおいて、このうちの3分野(災害、気候変動、水循環)に重点化した観測計画の実施を表明しております。気候変動観測衛星(GCOM-C1)は、このうち「気候変動」分野への貢献を行なう観測衛星であり、宇宙開発委員会(*2)ならびに総合科学技術会議(*3)の審議を受け、第3期科学技術基本計画における国家基幹技術の海洋地球観測探査システムを構成しています。さらに、宇宙基本計画(*4)の「地球環境観測・気象衛星システム」の1つとして位置付けられております。

(*1) 平成17年2月16日 第3回地球観測サミット

「全球地球観測システム(GEOSS) 10年実施計画」

(*2) 平成17年6月27日 宇宙開発委員会 地球観測特別部会

「我が国の地球観測における衛星開発計画及びデータ利用の進め方について」

(*3) 平成16年12月27日 総合科学技術会議

「地球観測の推進戦略」

(*4) 平成21年6月2日 宇宙開発戦略本部決定

「宇宙基本計画」

地球環境変動観測ミッション(GCOM)は、水循環変動に関する観測を行なう水循環観測衛星(GCOM-W1)と気候変動に関する観測を行なう気候変動観測衛星(GCOM-C1)から構成されます。GCOM-C1は、気候変動に大きな影響を与える陸域・海洋の植生と大気中の雲・エアロゾル等の全球観測を実施する衛星です。植生は、光合成によりCO₂を吸収するとともに、呼吸によりCO₂を放出しますので、大気中へCO₂濃度の変化に影響を与えます。また、気候数値モデルに内在する最大の不確定要因は雲・エアロゾルであり、今ある不確定性を小さくするためにはデータは必要で、それにはエアロゾルと雲を長期にわたって観測する必要があります。

これら地球規模の全球観測においては、欧米と観測時間帯の分担がなされております。日本は、GCOM-C1を用いて午前中の観測を担います。

GCOMの運用(利用)体制は、実利用機関・科学研究者・海外機関といったデータ利用者と衛星の開発・打ち上げ・運用を行なうJAXAに加えて、両者をつなげるGCOM総合委員会か

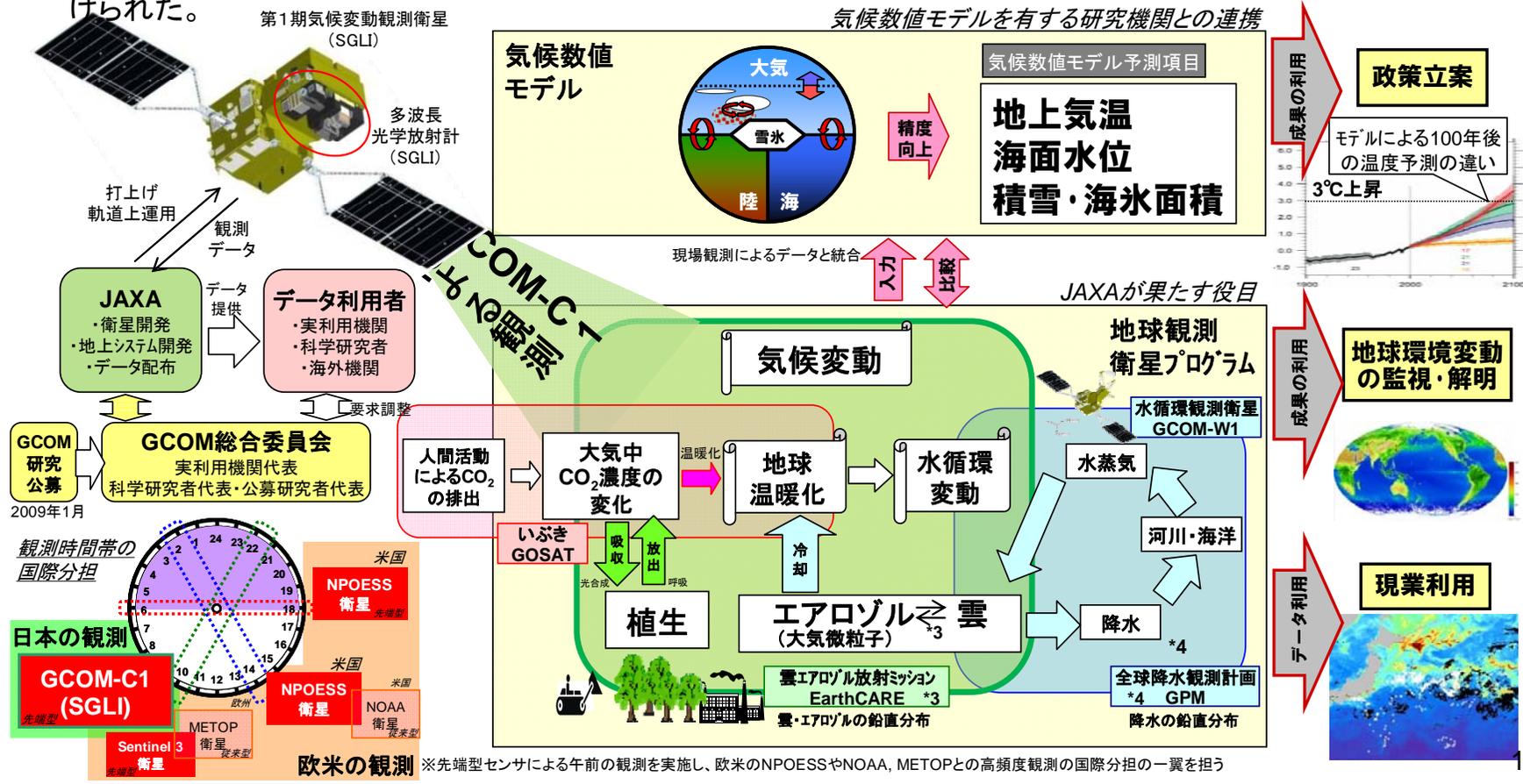
ら構成されます。本年1月にJAXAより発出した第2回GCOM研究公募により、具体的な利用研究体制を構築しました。

GCOMの利用ニーズは、上述の宇宙開発委員会ならびに総合科学技術会議の計画・戦略をもとに、実利用期間や研究者代表から構成されるGCOM総合委員会によってとりまとめられ、GCOMミッション要求条件書に反映されています。

各プロダクトの精度については、質問番号1-2の回答を参照ください。

第1期気候変動観測衛星(GCOM-C1)による気候変動問題への貢献

- ✓ エビアンサミット(2003年)において気候変動問題への各国協力の重要性が提唱され、『全球地球観測システム(GEOSS)10年実施計画』として9つの分野の観測計画が策定された。我が国は、3分野(災害、気候変動、水循環)に重点化した観測計画を第2回地球観測サミット(2004年)において表明した。
- ✓ このうち、GCOM-C1は『気候変動分野』への貢献を行なう観測衛星であり、宇宙開発委員会ならびに総合科学技術会議における審議を経て、宇宙基本計画の『地球環境観測・気象衛星システム』の1つとして位置付けられた。



【質問番号 1-2】 目標数値の意味

【質問内容】

GCOM-C1 の位置付けを明確にし、その中で、目標として設定された数値の意味をわかりやすく示すこと。

【資料の該当箇所】 推進 5-2-3 p. 19 他

【回答者】 JAXA

【回答内容】

- ✓ GCOM-C1で精度設定しているプロダクトは、気候変動研究や現業利用において、必要なものが選定されています。別紙の「気候変動予測と衛星観測項目との関係」を参照。

◇ 「大気圏プロダクト」の例

人間活動に伴う化石燃料の消費は、温室効果気体と同時にエアロゾルを大気中に排出します。温室効果気体が地球の温暖化を引き起こすのに対し、エアロゾルは太陽光を散乱・吸収し、大気の放射収支を直接変化させます（これを「直接効果」と呼んでいます）。また、エアロゾルは、雲粒生成の核として働くので、エアロゾル濃度が変化すると雲粒の生成数に影響を及ぼし、結果として雲の反射率そして放射収支の変動を引き起こします（これがいわゆる「エアロゾルによる間接効果」と言われるものです）。このエアロゾル-雲の相互作用メカニズムが定量的に評価できていないことが、放射強制力の不確定性が大きい理由となっています。

また、温暖化が進行すると、大気大循環場に影響を及ぼし、気温や水蒸気の分布が変化します。すると、当然雲の生成高度や水平分布にも影響を及ぼすこととなります。

SGLI は、エアロゾルと雲の分布そして両者の相互依存関係、さらには地球の放射収支を観測することが可能であり、上記メカニズムの解明に貢献します。

- ✓ さらに、プロダクトの「標準精度」要求（フルサクセスレベル）は、気候変動研究や現業利用において、現在使用されているプロダクト精度をベースに設定しています。（プロダクトの精度は、衛星データと地上での検証データとの偏差（誤差を二乗和して平方根を取ったもの）で定義しています。別紙の「プロダクトの精度」参照。）
- ✓ 気候変動研究や現業利用において要求されるプロダクトの特性には、空間解像度、取得時間頻度、プロダクト精度等がありますが、SGLIでは従来のセンサに比べ、空間解像度を4倍細かくしております。空間解像度を細かくすると、1画素あたりで受ける光の量が減ることでノイズが増えてプロダクトの精度を悪化させますが、GCOM-C1ではセンサや物理量推定の技術を向上させることにより、プロダクト精度を現状レベルに維持しつつ、解像度を4倍に細かくしてより詳細な観測を可能にしています。
- ✓ プロダクト精度は、公募研究者、研究者のネットワーク、共同研究機関、GEOSなどの国際的な枠組みの中で、地上での検証データを広く収集し、比較検討、アルゴリズムの改良を行いながら、「目標精度」まで向上させることをめざします。

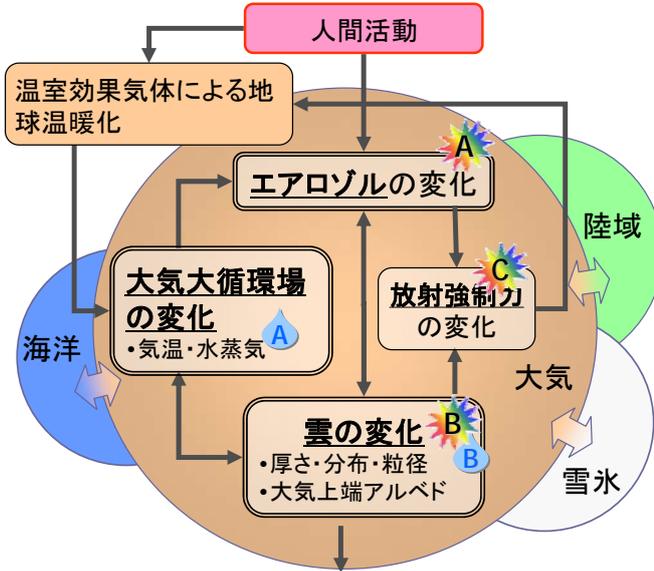
質問番号1-2の別紙



気候変動予測と衛星観測項目との関係(1/4)

大気圏
プロダクト

大気の放射強制力とそれを左右する雲とエアロゾルの関係



SGLI大気プロダクト

A	エアロゾル特性	海洋上エアロゾル
		陸上エアロゾル(近紫外)
		陸上エアロゾル(偏光)
B	雲特性	雲フラグ・タイプ
		雲種別雲量
		雲頂温度・高度
		水雲光学的厚さ・粒径
C	放射収支	水晶雲光学的厚さ
		水雲幾何学的厚さ
		地表面長波放射フラックス
		地表面短波放射フラックス

AMSR-2プロダクト

A	積算水蒸気量
B	積算雲水量

気候システムの各要素と、そのモニタリング・解明に貢献するプロダクトの対応を記号で示す。標準プロダクトは上表の水色。

人間生活への影響

- 気温の変化
- 降水量の変化
- 日照量の変化
- 極端気象の増加

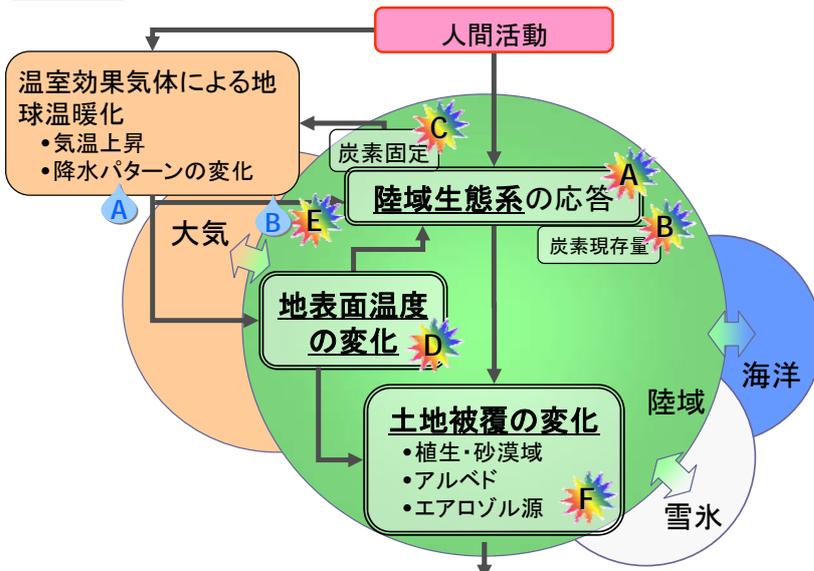
質問番号1-2の別紙



気候変動予測と衛星観測項目との関係(2/4)

陸圏
プロダクト

炭素循環のバランスと食糧生産に関わる植物生産の関係



SGLI陸域プロダクト

陸域基礎	精密幾何補正済放射輝度
	大気補正済陸域反射率
A 植生	植生指数
	地上部バイオマス
B バイオマス	植生ラフネス指数
	カゲ指数
C 炭素固定	光合成有効放射吸収率
	葉面積指数
D 温度	純一次生産量
	地表面温度
E 水	水ストレス傾向
	火災検知
F 応用	土地被覆分類
	陸域アルベド

AMSR-2プロダクト

A	降水量
B	土壌水分

気候システムの各要素と、そのモニタリング・解明に貢献するプロダクトの対応を記号で示す。標準プロダクトは上表の水色。

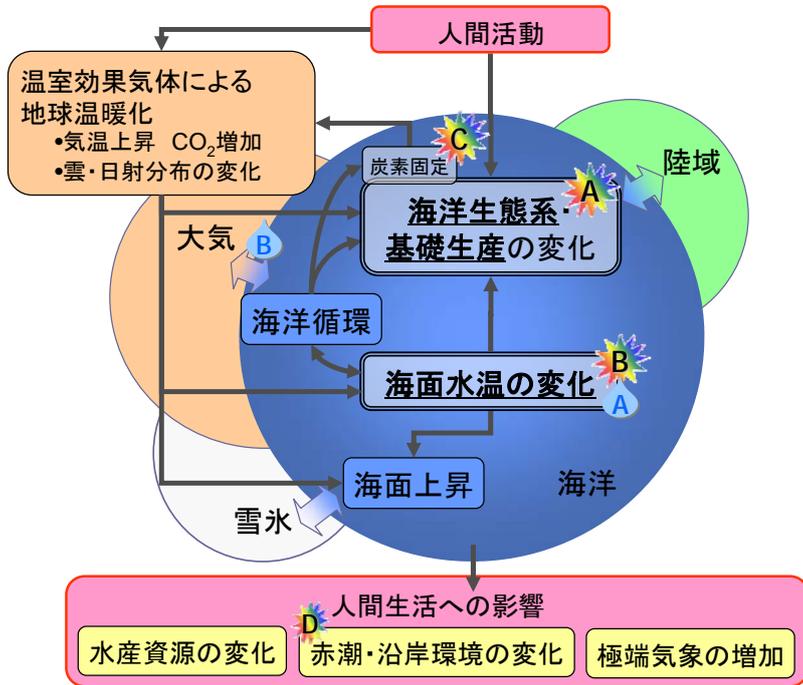
人間生活への影響

- 農業生産の変化
- 土地利用の変化
- 生活環境の変化

気候変動予測と衛星観測項目との関係(3/4)

海洋圏
プロダクト

熱や物質の貯蔵庫である海^の役割と身近な沿岸域^のの関係



SGLI海洋プロダクト

A 海色	正規化海水射出放射輝度
	大気補正パラメータ
	クロロフィルa濃度
	懸濁物質濃度
B 温度	海面水温
	光合成有効放射量
	炭素固定
C 炭素固定	有光層深度
	海洋純基礎生産力
	植物プランクトン機能別分類
D 応用	赤潮
	多センサ複合海色
	多センサ複合海面水温

AMSR-2プロダクト

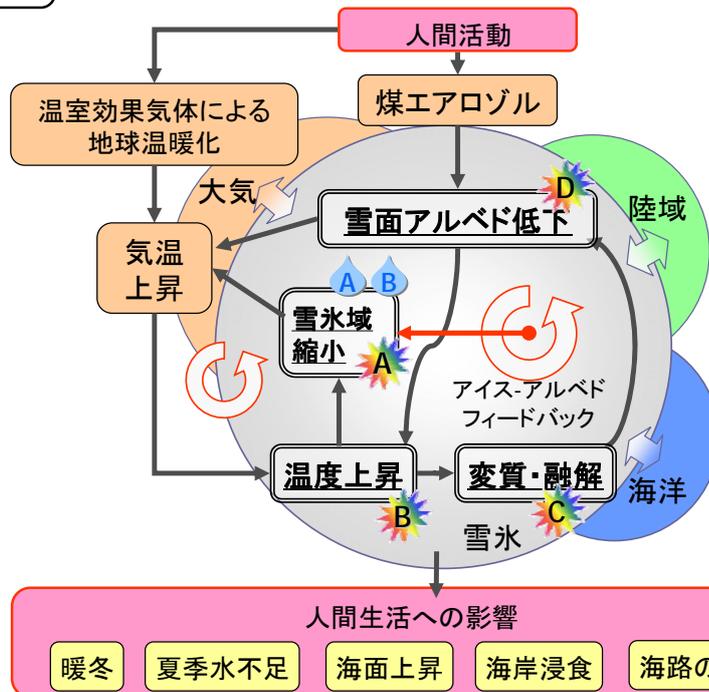
A	海面水温
B	海上風速

気候システムの各要素と、そのモニタリング・解明に貢献するプロダクトの対応を記号で示す。標準プロダクトは上表の水色。

気候変動予測と衛星観測項目との関係(4/4)

雪氷圏
プロダクト

温暖化を加速する雪氷-アルベドフィードバック



SGLI雪氷プロダクト

A 雪氷分布	積雪・海水分布
	オホーツク海海水分布
	積雪・海水分類
	森林・山岳積雪分布
B 温度	氷床縁監視
	雪氷面温度
	浅層積雪粒径
C 雪氷面特性	準表層積雪粒径
	表面積雪粒径
	積雪不純物
D 放射収支	氷床表面ラフネス
	雪氷面アルベド

AMSR-2プロダクト

A	海水密接度
B	積雪深

気候システムの各要素と、そのモニタリング・解明に貢献するプロダクトの対応を記号で示す。標準プロダクトは上表の水色。

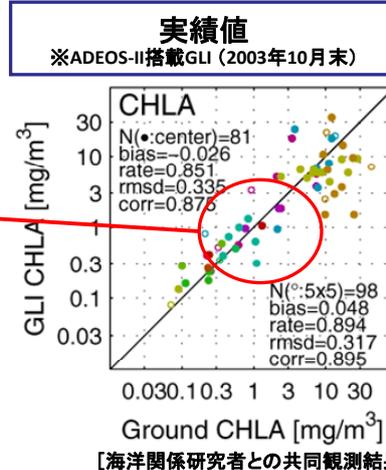
プロダクト精度の例

— クロロフィルa濃度 —

SGLIプロダクト精度 (GCOMミッション条件書)		
圏	標準プロダクト	リリース基準精度
海洋圏	水中物質 クロロフィルa濃度	-60~+150% (外洋)
		標準精度 -60~+150%
		目標精度 -35~+50% (外洋) -50~+100% (沿岸)

精度値は、二乗平均平方根誤差 (RMSE) で示している。

均一であり比較的検証が容易な外洋で検証したのちに、地域性の考慮が必要な沿岸に適用していく計画



【質問番号 1 - 3】地球冷却効果要素の測定精度

【質問内容】

雲およびエアロゾル等の地球冷却作用要素の影響は不確定要素が大きい由ですが、これまでの経験に基づいて、GCOM-C の観測機器は必要な精度で観測する能力を十分持っていると言えるのでしょうか、或いは今後の観測によって更に精度向上が必要になることもあり得ますか？また雲およびエアロゾル等の影響に関する結論を得るのに、どの程度の観測期間を要する見通しですか？

【資料の該当箇所】 推進 5 - 2 - 3

【回答者】 J A X A

【回答内容】 (回答者記入)

これまでの衛星観測では、エアロゾルおよび雲の水平分布を、表面の反射特性が一様な海洋域について、観測実績を積んできています。しかし、陸域のエアロゾルに関しては、地表面の反射特性の不均一性が大きいことから精度良い観測が行えていませんでした。GCOM-C1に搭載のSGLIセンサは、2つの陸上エアロゾル観測機能（近紫外域光および赤・近赤外域の偏光を観測する機能）を同時に備えた世界初の観測センサであり、海洋域のエアロゾルのみならず、陸域エアロゾルに関してもより高精度に観測する能力を持っています。

今後、EarthCARE 衛星への搭載に向けて開発中の雲プロファイリングレーダー（CPR）の鉛直方向のデータと SGLI の水平方向のデータを複合的に解析することにより、地球を冷却する効果を持つ下層雲と温める効果をもつ上層雲の 3 次元分布をより詳細に観測することが可能となります。これによりエアロゾル濃度の変動に伴う雲の生成・消失過程の応答メカニズムを定量的に解明することが可能となり、現在大きな不確定要因となっている雲を介した地球冷却作用の理解がさらに進むと期待されています。

また、気候変動研究では一般的に周期性や変動傾向を把握するために10年単位 (decadal) のデータ解析が必要と言われており、現状の温暖化予測における最大の不確定要因である雲・エアロゾルの影響も、同様に3機13年間のGCOM長期観測により定量的な把握が可能と考えています。

● 評価項目 2（システム選定及び基本設計要求）に関連する質問

【質問番号 2-1】 ミッション機器の国産化率

【質問内容】

ミッション機器は CCD と一部の電子部品を除いて、使用機器類は全て国内開発品ですか。

本プロジェクトでは、昨年実施された事前評価で赤外線 CCD は輸入が妥当と結論されていますが、ASTRO-H では X 線 CCD は国内開発となっています。赤外線 CCD の開発は矢張り難しいのでしょうか。

またミッション機器の開発を通じて、産業界への波及効果はどのようなものが考えられますか？

【資料の該当箇所】 推進 5-2-3

【回答者】 JAXA

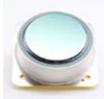
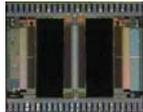
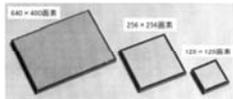
【回答内容】（回答者記入）

ミッション機器（SGLI）では、CCD と一部の電子部品を除いて、使用機器類は全て国内開発品です。

赤外検出器は長期的な研究が必要なため、JAXA では、GCOM-C1 プロジェクトとは別に、科学衛星を担当する宇宙科学研究本部と地球観測衛星を担当する宇宙利用ミッション本部が共同して、大学等との連携もとりながら、ALL-JAPAN としての体制を目指した赤外検出器に関する研究を開始したところです。（別紙参照）なお、GCOM-C1 用赤外検出器に関しては、昨年の開発研究移行時の事前評価で評価いただいたとおり、ミッション要求に応じた性能の検出器をプロジェクトスケジュールに合わせて調達する必要があるため輸入品を採用しています。

上述のように、GCOM-C1 のミッション機器は、現在、開発に移行する段階であり、もう少しフェーズが進んできた段階で産業界への波及効果が見えてくると考えております。また、産業界との連携も強化しながら開発を進めていく予定です。

国産赤外検出器の現状分析と赤外検出器の研究

検出器の種類	非冷却型		冷却型	
	抵抗ボロメータ SOIダイオード	真性方式 (HgCdTe) PC型 / PV型	量子井戸方式	
			Quantum Well Infrared Photodetector (QWIP)	Type II 超格子 (Super Lattice)
国内開発実績	Planet-C, SDS-2など 宇宙応用へ向けて 研究開発中 	ADEOS, ADEOS-II, ASTER, GOSAT等でPC型の 実績あり  (SGLIはPV型を海外調達)	防衛用の開発実績あり 	海外では、HgCdTeに代 わる新しい検出器として 研究が進められている。
宇宙への 適用性	上記プロジェクト内 で確認中	宇宙実績あり	宇宙実績なし	

ALL JAXA、ALL JAPANの研究開発体制を組み下記研究を実施中

- ① 非冷却赤外検出器の大フォーマット化：世界最大画素を目指す。
- ② Type II 超格子の研究：世界最高感度を目指す。

SOI: Silicon on Insulator(絶縁膜上に形成した単結晶シリコンを基板とした半導体)、PC型: Photo Conductive(光伝導)型、PV型: Photo Voltaic(光起電力)型、QWIP: 量子井戸型赤外線センサ、Planet-C: 金星探査機「あかつき」、SDS-2: 小型実証衛星-2、ADEOS: 地球観測プラットフォーム技術衛星「みどり」、ADEOS-II: 環境観測技術衛星「みどりII」、ASTER: Terra搭載資源探査用将来型センサ、GOSAT: 温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」

【質問番号 2-2】 衛星バスの開発要素と国産化率

【質問内容】

衛星バスの 20%は GCOM-W 用のバスと異なると説明されていますが、どのような理由に基づき、どのような要素が異なるのでしょうか、またそれらの機器は新規開発ですか？また GOSAT の衛星バスとの関連はどのようになっていますか？

国産率が高い方が良いとは一概には言えませんが、地球センサ、太陽センサ等、日本製の機器が外国の衛星でも良く使用されているものが輸入となっています。この衛星に使用されるこれらのセンサは特殊仕様ですか。この外、恒星センサは最近に於いては極めて重要なバス機器になってきていますが、プロジェクトとは別として、これらのセンサの開発は進められているのでしょうか？

【資料の該当箇所】 推進 5-2-3

【回答者】 JAXA

【回答内容】

GCOM-C1は、ミッション機器（SGLI）からの要求により衛星バスの設計変更が必要となります。例えば、SGLIの分解能がAMSR2よりも高く、衛星の指向精度を向上させるために恒星センサの台数を2台から3台に増加します。また、スバルバード局を用いて、衛星に保存されたテレメトリを送信する際、1周回ごとの収支を成立させるために送信速度を高速化したSバンド系の送信機（マルチモードトランスポンダ）を搭載します。両者とも軌道上実績があります。

また、製造中止となったニッケルカドミウム（NiCd）バッテリーに代わり、リチウムイオンバッテリーを搭載します。バッテリー充電制御器については、GCOM-W1から必要な設計変更を行います。バッテリーセルについては、研究開発本部で開発済みです。

GCOM-C1は、GCOM-W1とともに、GOSATと同じく国産2トン級バスとして開発しています。双方とも、開発済みの機器を繰り返し利用することにより、信頼性の確保、コスト低減を図っています。衛星バスの搭載機器は、GOSATとGCOM-C1では約40%が同じです。

地球センサ及び太陽センサについては、いずれも国産品がないため、搭載実績が豊富な海外品を採用しています。特殊仕様があるわけではありません。（但し、静止衛星用の地球センサは国産品があり、国内外の多数の衛星で搭載実績があります。）

恒星センサについては、現在、JAXA研究開発本部において、今後の科学衛星及び地球観測衛星への搭載を目指した高精度な恒星センサの研究開発を行っています。

【質問番号 2 - 3】 衛星の設計マージンと冗長度

【質問内容】

衛星の軌道計画はどのようになっていますか、またミッション寿命とそれに対して推進薬と電力のマージンはどのように考えられていますか。また衛星バスとミッション機器の冗長度、特に CCD とそれ以降のデータ伝送までの冗長設計はどのような考え方になっていますか？

【資料の該当箇所】 推進 5 - 2 - 3

【回答者】 J A X A

【回答内容】

GCOM-C1の軌道は、軌道高度 約798km、降交点通過地方平均太陽時 10時30分 の太陽同期準回帰軌道です。ミッション寿命（設計寿命）は打上げ後 5年間です。

打上げ後、ロケットによる軌道投入誤差を修正するための初期軌道制御を実施し、観測軌道に入ります。その後 5年間は軌道高度を保持するための制御を適宜実施し、ミッション終了後は観測軌道を離脱します。

設計寿命は 5年ですが、観測が安全に実施できることが確認できれば、後期利用段階として 5年目以降も観測を継続します。推進薬の見積りにあたっては、ロケット分離後の姿勢確立から廃棄軌道に投入されるまでの全運用段階（5年分）で必要とされる推薬量に対して、搭載推薬量の質量にして約10%（定常段階の約 3年分に相当する量）をマージンとして搭載する予定です。

電力の見積りにあたっては、5年後の発生電力である約4.2kWに対して約15%のマージンを有しています。

バス機器の冗長設計については、太陽電池パドルまたは電源系が1系統しか使えなくなった状態でも、VNR（可視・近赤外放射計部）またはIRS（赤外走査放射計部）のいずれか一方の観測を継続することが可能な設計としています。そのため、GCOM-W1と同様に、太陽電池パドルを2翼、電源系を2系統としています。

ミッション機器の冗長設計については、CCDからの信号をデジタル変換した後に衛星から地上へ伝送するまでの機器は全て冗長構成にしています。また、7系統ある検出器の独立性についても考慮しており、いずれかの1系統が異常となっても他の6系統については観測を継続することが可能な設計としています。

● 評価項目 3（開発計画）に関連する質問

【質問番号 3-1】 開発資金

【質問内容】

開発資金の妥当性を判断するために、開発資金について他国の同様な衛星との比較等、開発費が妥当であるという根拠を示すこと。その中で、過去の技術開発や経験を活かした経費削減努力等を示すこと。

【資料の該当箇所】 推進 5-2-3 p. 52

【回答者】 JAXA

【回答内容】

欧米におけるGCOMと同様の地球観測衛星の総開発費について、打上げ質量に対して整理した結果を図1に示します。打上げ質量1トン当たり約350億円であり、GCOM-C1はそれを下回っており、GCOM-C1の総開発費が欧米に比べて低いことが分かります。

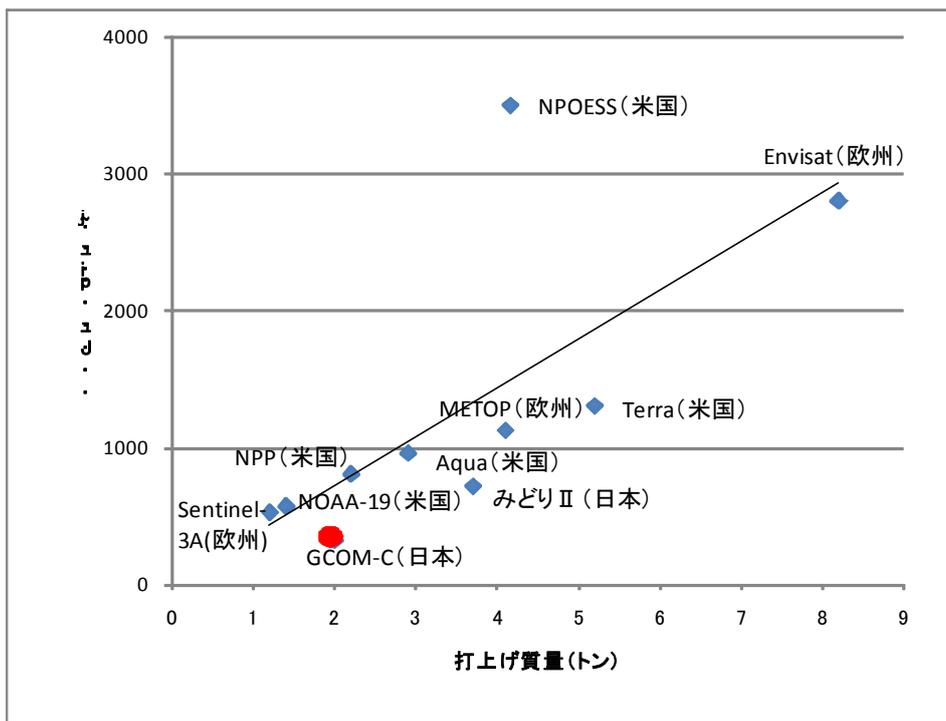


図1： 打上げ質量に対する地球観測衛星の総開発費

次に、JAXAの地球観測衛星の衛星本体の開発費の推移を図2に示します。GOSAT以降は2トン級の中規模衛星を開発することとしており、既存技術を最大限に活用することにより、信頼性を確保するとともに、コストを低減しています。

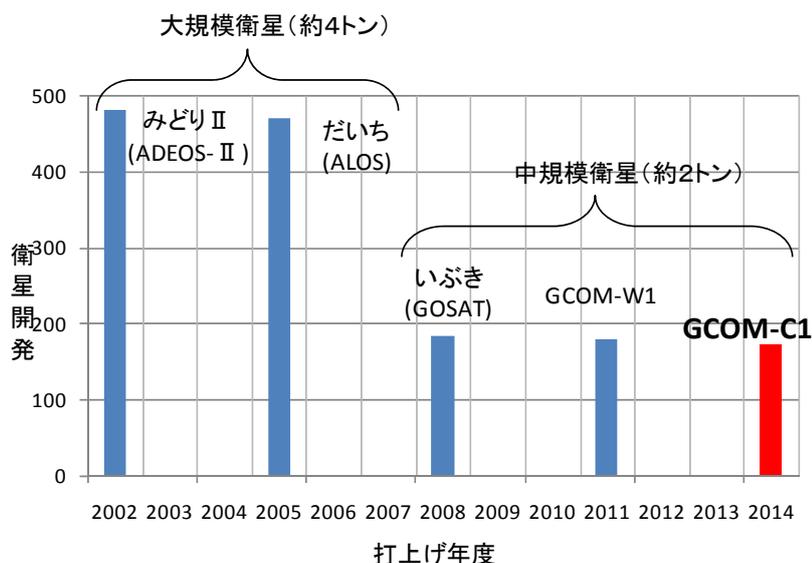


図2： JAXAの観測衛星の衛星開発費の推移

GCOM-C1では、さらにGCOM-W1/C1の共通化設計を行うことにより、衛星バスのコストを、GCOM-W1に比べて約13億円削減しています。(ミッション機器を含んだ衛星全体の開発費は、GCOM-W1に比べて約8億円削減しています。)

参考： 地球観測衛星の総開発費のデータ (図1で使用)

衛星名	打上げ質量 (トン)	総開発費*1 (億円)	打上げ年
Terra(米国)	5.2	1,300	1999
Aqua(米国)	2.9	952	2002
NOAA-19(米国)	1.4	554	2009
NPP(米国)	2.2	799	2010
NPOESS(米国)	4.2	3,300	2014
Envisat(欧州)	8.2	2,800	2002
METOP(欧州)	4.1	1,120	2006
Sentinel-3A(欧州)	1.2	518	2013
みどりII(日本)	3.7	712	2002
GCOM-C1(日本)	2.0	314	2014

(通貨レート：100円/米ドル、140円/ユーロ)

*1 推定を含む。

【質問番号 3 - 2】 研究の枠組み

【質問内容】

地球の気候変動は GCOM 等で観測された種々のデータを総合的に分析することによって一定の結論が得られるのであると思います。個々の現象の研究体制は示されていますが、総合的な検討をする枠組みは、国内のおよび国際的にどのようになっているのか教えてください。

【資料の該当箇所】 推進 5 - 2 - 3

【回答者】 J A X A

【回答内容】

気候変動研究において、大気、海洋、陸域、雪氷域を包括するような数値モデル（地球システムモデル）は、国内では東大気候システムセンター（CCSR）、国立環境研究所、海洋研究開発機構（JAMSTEC）、気象研究所等で研究されており、互いにモデル計算結果を比較・評価しながら気候変動に関する研究が進められています。

大気、海洋、陸域、雪氷の各分野の実施体制の図（説明資料58～61ページ参照）には、それらの機関と協議した結果の作業分担を分野毎に示しており、この体制において各々の現象の過程（各現象のモデル）が十分検証された後に、上述の地球システムモデルへ導入することにより、総合的に気候変動研究への貢献を行なう計画です。

国際的にも、米国海洋大気庁（NOAA）へGCOM-C1の観測データを提供する等、各国の研究機関に観測データを提供することにより気候変動研究への貢献を進めていきます。現在は、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の活動等で各国の観測データの交換やモデル計算結果の比較等が行われ、気候変動における世界的なコンセンサスの形成を担っています（説明資料79ページの「付録. 背景及び位置付け」参照）。