

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  
評価票ご意見に対する回答

平成２１年１２月１０日

宇宙航空研究開発機構

**【本資料の位置付け】**

本資料は、第5回および第6回推進部会において説明した第1期気候変動観測衛星（GCOM-C1）プロジェクトに対して、構成員からいただいた評価票で指摘されたご意見について、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）に関するご意見

1-1	目標の達成	4 ページ
-----	-------	-------

● 評価項目 1（プロジェクトの目的・目標・開発方針）に関連するご意見

【質問番号 1-1】 目標の達成

【質問内容】

基本法では「10年程度の目標」として随所に「より精度の向上」、「センサー性能向上を図る」、「現状の2倍以上の高精度化」、「現状の2倍以上の正確さ」といった文言が散見されるが、GCOM-C1から-C2、-C3のロードマップで上記目標は達成できるのかが不明。

実際に GCOM-C1 で性能向上として目標としているのは、「250m の分解能」ということか？なぜ、今回の標準プロダクトの表から削除されているのか？

【回答者】 JAXA

【回答内容】

宇宙基本計画により目標を設定している10年程度の期間は、GCOM-C1の運用期間とほぼ一致しており、GCOM-C1で「現状の2倍以上の高精度化」を達成する計画としております。GCOM-C1では250m分解能とすることにより、上記目標を達成することとしております。単に資料を見易くするために、分解能の記載を説明資料（推進5-2-3）の付録「SGLI観測プロダクトの説明」（P.86～89）に移しておりました。分解能をp19～21の表に追記します。



## 4. 目標 GCOM-C1標準プロダクト(1/2)

- ・ JAXAが主体的に作成・精度検証を実施するプロダクト  
輝度プロダクト(Level 1プロダクト)

種類	標準プロダクト	分解能	リリース基準精度	標準精度	目標精度
共通	輝度 衛星観測放射輝度	TIR以外: 陸沿岸: 250m 外洋: 1km 偏光: 1km TIR: 沿岸: 500m 外洋: 1km	5% (絶対) 幾何精度 < 1pixel	TIR以外: 5% (絶対) 1% (相対) TIR: 0.5K (@300K) 幾何精度 < 0.5pixel	TIR以外: 3% (絶対) 0.5% (相対) TIR: 0.5K (@300K) 幾何精度 < 0.3pixel

注)プロダクト・精度定義の詳細は付録参照のこと。

- ・ 公募研究者と共同で作成・精度検証を実施するプロダクト  
物理量プロダクト(Level 2プロダクト) 【陸圏】

種類	標準プロダクト	分解能	リリース基準精度	標準精度	目標精度
陸域基礎	精密幾何補正済放射輝度	250m	<1pixel	<0.5pixel	<0.25pixel
	大気補正済陸域反射率(雲検知含む)	250m	0.3 (<=443nm), 0.2 (>443nm)	0.1 (<=443nm), 0.05 (>443nm)	0.05 (<=443nm), 0.025 (>443nm)
陸圏	植生指数	250m	草原: 25%, 森林: 20%	草原: 20%, 森林: 15%	草原: 10%, 森林: 10%
	地上部バイオマス	1km	草原: 50%, 森林: 100%	草原: 30%, 森林: 50%	草原: 10%, 森林: 20%
	植生ラフネス指数	1km	草原・森林: 40%	草原・森林: 20%	草原・森林: 10%
	炭素循環 カゲ指数	250m, 1km	草原・森林: 30%	草原・森林: 20%	草原・森林: 10%
	植物生産 光合成有効放射吸収率	250m	草原: 50%, 森林: 50%	草原: 30%, 森林: 20%	草原: 20%, 森林: 10%
熱環境	葉面積指数	250m	草原: 50%, 森林: 50%	草原: 30%, 森林: 30%	草原: 20%, 森林: 20%
	地表面温度	500m	3.0K以下	2.5K以下	1.5K以下

注)プロダクト・精度定義の詳細は付録参照のこと。

## 4. 目標 GCOM-C1標準プロダクト(2/2)

- ・ 公募研究者と共同で作成・精度検証を実施するプロダクト  
物理量プロダクト(Level 2プロダクト)【大気圏】

種類	標準プロダクト	分解能	リリース基準精度	標準精度	目標精度	
大気圏	雲	雲フラグ・タイプ	1km	10% (全天カメラとの2値比較)	下記雲量として評価	下記雲量として評価
		雲種別雲量	シーン 1km, 全球0.1度	20% (日射量換算)	15% (日射量換算)	10% (日射量換算)
		雲頂温度・高度		1K	3K/2km (雲頂温度/高度)	1.5K/1km (雲頂温度/高度)
	水雲光学的厚さ・粒径	10%/30% (光学的厚さ/粒径)	100% (雲水量換算)	50% / 20% (雲水量換算)		
	水晶雲光学的厚さ	30%	70%	20% (雲水量換算)		
	海洋上エアロゾル	0.1(月平均の670.865nm光学的厚さ)	0.1(670.865nm光学的厚さ)	0.05(670.865nm光学的厚さ)		
	陸上エアロゾル(近紫外)	0.15(月平均の380nm光学的厚さ)	0.15(380nm光学的厚さ)	0.1(380nm光学的厚さ)		
陸上エアロゾル(偏光)	0.15(月平均の670.865nm光学的厚さ)	0.15(670.865nm光学的厚さ)	0.1(670.865nm光学的厚さ)			

### 物理量プロダクト(Level 2プロダクト)【海洋圏】

種類	標準プロダクト	分解能	リリース基準精度	標準精度	目標精度	
海洋圏	海色基礎	正規化海水射出放射輝度(雲検知含む)	沿岸250m 外洋1km 全球4-9km	60% (443-565nm)	50% (<600nm) 0.5W/m <sup>2</sup> /str/um (>600nm)	30% (<600nm) 0.25W/m <sup>2</sup> /str/um (>600nm)
		大気補正パラメータ		80% (865nmエアロゾル光学的厚さ)	50% (865nmエアロゾル光学的厚さ)	30% (865nmエアロゾル光学的厚さ)
		光合成有効放射量		20% (10km/月)	15% (10km/月)	10% (10km/月)
	水中物質	クロロフィルa濃度	-60~+150% (外洋)	-60~+150%	-35~+50% (外洋) -50~+100% (沿岸)	
		懸濁物質濃度	-60~+150% (外洋)	-60~+150%	-50~+100%	
		有色溶解有機物吸光係数	-60~+150% (外洋)	-60~+150%	-50~+100%	
	熱環境	海面水温(雲検知含む)	沿岸: 500m	0.8K (評価対象は日中のみ)	0.8K(全日で評価)	0.6K(全日で評価)

### 物理量プロダクト(Level 2プロダクト)【雪氷圏】

種類	標準プロダクト	分解能	リリース基準精度	標準精度	目標精度	
雪氷圏	面積分布	積雪・海水分布(雲検知含む)	シーン: 250m, 全球: 1km	10% (他衛星を用いた代替検証)	7%	5%
		オホーツク海海水分布	250m	10% (他衛星を用いた代替検証)	5%	3%
	表面物理	雪氷面温度	シーン: 500m, 全球: 1km	5K (他衛星 気象値を用いた代替検証)	2K	1K
		浅層積雪粒径	100%(温度・粒径の関係 (気候値)を用いた代替検証)	50%	30%	

注)プロダクト・精度定義の詳細は付録参照のこと。

## 4. 目標 GCOM-C1研究プロダクト(エクストラサクセス)

- ・ JAXAと公募研究者が共同で実現を目指すプロダクト

注)プロダクト・精度定義の詳細は付録参照のこと。

種類	研究プロダクト	分解能	標準精度	目標精度		
陸圏	応用プロダクト	純一次生産量	1km	N/A	30% (年平均)	
		水ストレス傾向	500m		10% (誤判定率)	
		火災検知	500m		20% (誤判定率)	
		土地被覆分類	250m		30% (誤判定率)	
		陸域アルベド	1km		10%	
大気圏	雲放射収支	水雲幾何学的厚さ	シーン1km, 全球0.1度	N/A	300m	
		地表面長波放射フラックス			下向き成分10W/m <sup>2</sup> 、上向き15W/m <sup>2</sup> (0.1度, 月平均)	
		地表面短波放射フラックス			下向き成分13W/m <sup>2</sup> 、上向き10W/m <sup>2</sup> (0.1度, 月平均)	
海洋圏	海色基礎	有光層深度	沿岸250m, 外洋1km 全球4-9km	N/A	30% (消散係数から推定)	
	水中物質	海水固有の光学特性	沿岸: 500m, 他同上		440nm吸収係数のRMSE<0.25、かつ550nmプランクトン後方散乱係数のRMSE<0.25	
		海洋純基礎生産力			70% (月平均)	
	応用プロダクト	植物プランクトン機能別分類	沿岸: 250m, 他同上		N/A	大/小型植物プランクトン優占/非優占の誤判定率20%、または植物プランクトン群集内で優占する機能群の判別誤判定率40%
		赤潮				誤判定率20%
		多センサ複合海色	沿岸: 250m, 外洋: 1km			-35~+50% (外洋), -50~+100% (沿岸)
		多センサ複合海面水温	沿岸: 500m, 外洋: 1km			0.8K
雪氷圏	面積分布	積雪・海水分類	1km	N/A	10%	
		森林・山岳域積雪分布	250m		30%	
		準表面積雪粒径	1km		50%	
	表面物理	表面積雪粒径	シーン: 250m, 全球: 1km			50%
		雪氷面アルベド	1km			7%
		積雪不純物	シーン: 250m, 全球: 1km			50%
		氷床表面ラフネス	1km			0.05
境界線	氷床縁監視	250m		500m以下		

- ・ TBDとなっていた目標精度の数値を、GCOSの要求と現場検証観測の精度等を勘案して設定した。