

地球観測衛星・センサに関する調査資料

総合科学技術会議
宇宙開発利用専門調査会事務局

主な地球観測衛星センサー一覧（科学衛星を除く）



低軌道衛星




衛星名	運用者	国名	打上げ年	高度	傾斜角	回帰日数	衛星周期	装置名	装置種類	センサ性能	目的	データ提供
ADEOS	NASDA/NASA	日本・米国	1996	800	98.6	41	101min	AVNIR-Mu	高性能可視近赤外放射計	RF6バンド、IR1バンド、地表分解能16m	植生・土地被覆状況把握	実費
								AVNIR-Pa	高性能可視近赤外放射計	3バンド、地表分解能8m	植生・土地被覆状況把握	実費
								OCTS	海色海温走査放射計	IR:6バンド、RF6バンド、700m	海色・海面温度	実費
								NSCAT	NASA散乱計	観測幅1200km、周波数13995GHz、風速精度2m/s、風向精度20度	海上風応力	
								TOMS	オゾン全量分光計	観測幅2795km、観測波長308.6,312.5,317.5,322.3,331.2,360.0nm	オゾン、SO2分布	
								POLDAR	地表反射光観測装置	観測幅1825×2470km、観測波長443,670,865nm(偏光あり)	反射太陽光偏光・方向測定	
								IMG	温室効果気体センサ	観測幅8×8km観測波長3.3-4.3μm、4.0-5.0μm、5.0-14.0μm	大気中温室効果ガス分布	
								ILAS	改良型大気周縁赤外線分光計	観測波長753-784nm、6.2-11.8μm、観測高度10-60km	極域大気微量成分の高度分布	
							RIS	地上・衛星間レーザー長光路吸収測定用リトロリフレクター	観測波長 0.3-14μm	大気微量成分の高度分布		
CBERS 1	MCT/INPE	中国・ブラジル	1999	778	98.5	26	102min	CCD	CCD camera	分解能20m、観測幅113km、波長:0.51-0.73mmを含むパナクロ		
								IR-MSS	Infrared Multispectral Scanner	4バンド、幅120km、分解能80m		
								WFI	Wide-Field Imager	空間分解能260m(パナクロ)、観測幅890km		
CBERS 2	MCT/INPE	中国・ブラジル	?	778	98.5	26			空間分解能20m(パナクロ)、80m(近赤外)			
DMSP	US DoD	米国	F12:1994,F13:1995,F14:1997	830	P/O	6hour	101min	SSM/I	マイクロ波放射計	観測周波数 19.35,22.235,37.0,85.5GHz	海面風速・温度	有償
								SSM/T-2	全量マイクロ波放射計	観測周波数 183.31GHz	熱帯大気	有償
								SSJ/4	低エネルギー電子検出器	電子エネルギーレンジ 30eV-30KeV	宇宙環境	有償
								SSM/T	マイクロ波サウンダ	観測周波数 50-60GHz	大気温度	有償
								SSI/ES	イオン・電子センサ		—	有償
								SSM	磁力計		電離層観測	有償
EROS-A1	ImageSat International	イスラエル	2000	480	97.33					リモートセンシング		
ERS-1,2	ESA	欧州	1995	785	98.6	1-8hour	AMI	Active Microwave Instrument	分解能 30m	海面風向風速、海波の形、方向	有償	
							RA	Radar Altimeter		海面海水高度	有償	
							ATSR	Along-Track Scanning Radiometer	精度0.5度	海面温度	有償	
							GOME	Global Ozone Monitoring		オゾン分布	有償	
GPS	USAF	米国		20162		12h			精度~10m(Standard Positioning Service)、~1m(Precise Positioning System)	測位・降雨・水蒸気	無償	
Ikonos 2	Space Imaging	米国	1999	681	98.1	11	1.5-3h	—	リニアアレイセンサ	分解能 1m(パナクロ)、4m(マルチ)、4m(赤外域)、観測幅11kmX11km	測地、高精度地図	有償
IRS-1C	ISRO	インド	1995	817	99	24		PAN	Panchromatic	波長0.5-0.75μm、分解能5.8m	地図作成	有償
IRS-1D	ISRO	インド	1997	817	99	25	LISS(MULTI)	Multispectral	4bands、波長:52-1.70μm、分解能24m	地図作成	有償	
							WIFS	Wide Field Sensor	2bands、波長:0.62-0.68μm、0.77-0.86μm、分解能188m	地図作成	有償	
Jason-1	CNES/NASA	フランス・米国	2001	1336	66	9.9	Poseidon-2	A solid State radar altimeter	C band, Ku band,	海面高度		
							DORIS	Doppler tracking system receiver		衛星高度、海面高度補正		
							JMR	Microwave radiometer	空間分解能 600m	水蒸気量		
							TRSR	GPS tracking receiver	空間分解能 600m	衛星位置		
JERS-1	NASDA	日本	1992	570	98	44	96min	VNIR	可視近赤外放射計		資源探査、環境保全、農林漁業、国土利用、防災、沿岸監視	実費
								SWIR			資源探査、環境保全、農林漁業、国土利用、防災、沿岸監視	実費
								SAR	合成開口レーダ	空間分解能 18m	資源探査、環境保全、農林漁業、国土利用、防災、沿岸監視	実費
Landsat-5	USGS	米国	1984	705	98	16			空間分解能 30m, NIR:80m, SIR:30m	地球表面反射、農林水産資源等	有償	
Landsat-7	USGS	米国	1999	705	98.2	16			空間分解能 15m-B/W, 30m, SIR:30m	地球表面反射、農林水産資源等	有償	
Meteor-3M	Rosaviakosmos	ロシア	2001	1000	99.7				空間分解能 1km, IR:3km, RF:10km			
MOS-1,1b	NASDA	日本	1987	909	99	17	103min	MESSR	可視近赤外放射計	空間分解能 50m	海水	実費
								VTIR	可視熱赤外放射計	空間分解能 900&2700m	海面温度	実費
								MSR	マイクロ波放射計	空間分解能 32km	海面温度	実費
NOAA シリーズ	NOAA	米国	K:1994,L:1996,M:1997,N:1999,O:2001,P:2004,Q:2007	833	98.7		101min	AVHRR	Advanced Very High Resolution Radiometer	5ch、波長1.1-12.5μm、分解能1km, IR:1km, RF:15km	雲、雪氷モニター、水・植生・農業調査	
								HIRS/2	High Resolution IR Sounder	20ch、波長0.69-14.95μm、分解能17.4km	水蒸気温度・湿度、全オゾン量	
								SSU	Stratospheric Sounder	3ch、波長15μm、分解能147km	CO2からの発光吸収、温度の高さ分布	

衛星名	運用者	国名	打上げ年	高度	傾斜角	帰日数	衛星周期	装置名	装置種類	センサ性能	目的	データ提供
NOAA シリーズ	NOAA	米国	K:1994,L:1996, M:1997,N:1999, O:2001,P:2004, Q:2007	833	98.7		101min	MSU	Microwave Sounding Unit	4ch、周波数55GHz、分解能109km	雲の遮蔽を通じた温度サウンダ	
Odin		スウェーデン	2001	620	97.8					空間分解能 NIR:1km, RF:2km		
OrbView 2	Orbital Imaging Corp.	米国	1997	705	98.2		1h	Chlorophyll-a		空間分解能 1km, NIR:1km	海洋生物生産(魚群探知)、海洋物理	有償
OrbView 3	Orbital Imaging Corp.	米国	?	470			<3h			空間分解能 1m-B/W, 4m-color	海洋生物生産(魚群探知)、海洋物理	有償
QuickBird 2	Digital Globe	米国	2001	450	98	1-3.5	93.4min	—	プッシュブルームセンサ	空間分解能 0.61m-B/W, 2.5m-color,	測地、高精度地図作成	有償
QuikScat	NASA	米国	1999	803	98.6			SeaWinds	マイクロ波レーダ	周波数13.4GHz、RF:25km	海上風速・風向	
RADARSAT	CSA	カナダ	1995	800	98.6		101min	FINE	合成開口レーダ	空間分解能:10m	漁業・運輸・農業等の産業へのサポート、石油・天然ガス探査	有償
								STANDARD	合成開口レーダー	空間分解能:30m	漁業・運輸・農業等の産業へのサポート、石油・天然ガス探査	有償
								WIDE	合成開口レーダー	空間分解能:30m	漁業・運輸・農業等の産業へのサポート、石油・天然ガス探査	有償
								ScanSAR N	合成開口レーダー	空間分解能50m	漁業・運輸・農業等の産業へのサポート、石油・天然ガス探査	有償
								ScanSAR W	合成開口レーダー	空間分解能:100m	漁業・運輸・農業等の産業へのサポート、石油・天然ガス探査	有償
								Ex-High	合成開口レーダー	空間分解能:25m	漁業・運輸・農業等の産業へのサポート、石油・天然ガス探査	有償
SPOT-1	SPOT IMAGE	フランス	1986	830	99	26	101min	HRV-XS	High Resolution Visible Imaging System	空間分解能10m-B/W, IR:20m	平面地図・立体地形作成	有償
								HRV-P	High Resolution Visible Imaging System	空間分解能10m-B/W, IR:20m	平面地図・立体地形作成	有償
SPOT-2			1990	830	99	26	101min	HRV-XS	High Resolution Visible Imaging System	空間分解能10m-B/W, IR:20m	平面地図・立体地形作成	有償
								HRV-P	High Resolution Visible Imaging System	空間分解能10m-B/W, IR:20m	平面地図・立体地形作成	有償
SPOT-4			1998	830	99	26	101min	HRV-XI	High Resolution Visible Imaging System	空間分解能20m	平面地図・立体地形作成	有償
								HRV-P	High Resolution Visible Imaging System	空間分解能10m	平面地図・立体地形作成	有償
	P+XI	High Resolution Visible Imaging System						空間分解能10m	平面地図・立体地形作成	有償		
TERRA(EOS-AM1)	NASA/METI	米国/日本	1999	705	98.2	16	99min	ASTER	可視近赤外放射計	3バンド、空間分解能15m	資源探査、環境調査	有償
									短波長赤外放射計	6バンド、空間分解能30m	資源探査	
									熱赤外放射計	5バンド、空間分解能90m	資源探査、熱分布調査	
								MODIS	中解像度画像化放射計	36バンド、空間分解能250-1000m	大気、海洋(温度、クロロフィル)、陸地(森林、温度など)	
								MISR	多角度画像分光放射計	9個のCCDカメラ、空間分解能24m、480m等、観測幅408(最大)	大気情報、エアロゾル	
CERES	可視、赤外分光放射計	3バンド、空間分解能20m	大気からの放射測定									
MOPIIT	対流圏汚染物質計測器	3バンド、空間分解能22km	対流圏の一酸化炭素・メタン計測									
TES	ISRO	インド	2001							空間分解能 1m		
TOMS-EP	NASA	米国	1998	740	98.4		99.6min	TOMS	Total Ozone Mapping	空間分解能 UV:47kmX47km	オゾン全量分布	
TOPEX/POSEIDON	NASA	米国	1992	1336	66	10		Microwave radiometer	Microwave radiometer	空間分解能 RF:2km		
								GPS receiver	GPS receiver			
								Laser retroreflector array	Laser retroreflector array		海面高度(高精度)	
								Dual-frequency NASA radar altimeter	Dual-frequency NASA radar altimeter		海面高度(高精度)	
								Single frequency CNES radar altimeter	Single frequency CNES radar altimeter		海面高度(高精度)	
DORIS	Doppler tracking antenna		海面高度(高精度)									
TRMM	NASA/NASDA	米国・日本	1997	402.5	35		92.5min	PR	降雨レーダ	空間分解能 4.3km~	熱帯亜熱帯降雨観測	実費
								VIRS	可視赤外観測装置	空間分解能 2km~	雲頂高度、性質	実費
								TMI	TRMMマイクロ波観測装置	空間分解能 6-50km~	高さ積分された降雨強度	実費

衛星名	運用者	国名	打上げ年	高度	傾斜角	回帰日数	衛星周期	装置名	装置種類	センサ性能	目的	データ提供
TRMM	NASA/NASDA	米国・日本	1997	402.5	35		92.5min	CERES	雲及び地球放射エネルギー観測	空間分解能 2km	雷分布、性質	実費 実費
								LIS	雷観測装置	空間分解能 6-50km		
UARS	NASA	米国	1991	600	57	36		ISAMS	Improved Stratospheric and Mesospheric Sounder		中層大気の温度構造	
								MLS	Microwave Limb Sounder		成層圏オゾン3次元分布	
								HALOE	Halogen Occultation Experiment	高度15-60(150)km	O3,HCl,HF,CH4,H2O,NOxの高さ分布	
								HRDI	High Resolution Doppler Imager	時間分解能9分	中間圏・熱圏水平風	
								WIND II	Wind Imaging Interferometer	精度10m/s、高度レンジ80-300km	熱圏水平風	
								SOLSTICE	Solar-stellar Irradiance Comparison Experiment	誤差20%以内、波長レンジ 180-300 nm	成層圏・中間圏・下部熱圏の光化学、エネルギー収支	
								SUSIM	Solar Ultraviolet Spectral Irradiance Monitor	波長レンジ115-410nm、	太陽活動の長期変動	
								PEM	Particle Environment Monitor	電子1eV-5MeV、プロトン1eV-150MeV	大気へのエネルギー流入	
ACRIM	Active Cavity Radiometer Irradiance Monitor	35分積算、エラー5ppm、	太陽活動の長期変動									
CLAES	Cryogenic Limb Array Etalon Spectrometer	波長レンジ3.5-12.9 μ m	成層圏温度、組成密度 (O3,CH4,H2O,NOx,etc)									
静止軌道衛星												
FY-2	CMA	中国	1997	静止軌道	—	—	—	MVIRS		空間分解能 1.25km	気象環境監視、データ収集システム	
GMS-5(ひまわり5)	気象庁	日本	1995	静止軌道	—	—	—	VISSR	可視赤外走査放射計	空間分解能 可視1.25km、赤外5km	気象現象・雲頂高度・下層の風向風速・海面温度	
GOES-I-M	NOAA	米国	1997	静止軌道	—	-	-	Imager	Imager	空間分解能 可視1km短波:4km,IR:4km	気象・降雨・水蒸気	有償 有償
								Sounder	Sounder	IR:19ch、波長3.74-14.71 μ m	気象・降雨・水蒸気	
Insat-2E	ISRO	インド	1999	静止軌道	—	—	—	VHRR	Very High Resolution Radiometer	空間分解能2.75km(VIS)、11km(IR)、波長0.55-0.75 μ m(VIS),10.5-12.5 μ m	気象・降雨・雲分布	
								CCD	CCD camera	空間分解能2.75km, IR:11km	気象・降雨・雲分布	
Meteosat 6	ESA	欧州	1993	静止軌道	—	—	—			空間分解能 2.5km		
Meteosat 7	ESA	欧州	1997	静止軌道	—	—	—			空間分解能 2.5km		
計画中の衛星												
ADEOS-II	NASDA	日本	FY2002	803	98.6	4	101min	AMSR	高性能マイクロ波放射計	周波数6.9-52.8GHz、地上分解能10-50km、絶対精度1K、温度分解能0.3-1K	水蒸気量、降水量、海面温度、海上風、海水	
								GLI	グローバル・イメージャ	波長:375nm-12.5 μ m、空間分解能250m-1km、IR1km,RF:5-46km	クロロフィル色素、有機物、植生、温度、雪氷、雲の分布・分類	
								SeaWinds	海上風観測装置	風速精度:2m/s、空間分解能25km、風向精度20度	海上風の風向風速	
								POLDER-2	地表反射光観測装置	観測波長443,670,865nm(偏光)、443,490,565,670,763,765,865,910nm(偏光無し)	反射太陽光偏光・方向測定	
								ILAS-II	改良型大気周縁赤外線分光計II型	観測波長 753-784nm,3.0-5.7 μ m,6.2-11.8 μ m、12.78-12.85 μ m	極域大気微量成分の高度分布	
ALOS	NASDA	日本	FY2004	690	98	46		AVNIR-2	高性能可視近赤外放射計	観測波長0.42-0.89 μ m、地上分解能10m、観測幅70km	土地被覆・利用分類図作成	
								PRISM	パナクロマティック立体視センサ	観測波長0.52-0.77 μ m、地上分解能2.5m、観測幅35km(3方向視モード)、70km(直下視)	立体地形データ取得	
								PALSAR	フェーズドアレイ方式Lバンド合成開口レーダ	周波数1.27GHz、地上分解能10m、100m、観測幅70km,250-350km	天候・昼夜に関わらない測地	
Aqua(EOS-PM1)	NASA	米国	2002	705	98.2		99min	AMSR/E	Advanced Microwave Scanning Radiometer-EOS	空間分解能 1km, RF:5-50km	海面温度	
								MODIS	Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer	空間分解能 1km, RF:5-50km	海色、クロロフィル、海水	
								AMSU	Advanced Microwave Sounding	空間分解能 1km, RF:5-50km	海水	
Aura(EOS-Chem)	NASA	米国	2003	705	P/O	16	100min	OMI	Ozone Monitoring Instrument	空間分解能36×48km、NO2,SO2,BrO,OCIO,エアロ	オゾン分布	
								HIRDLS	High Resolution Dynamics Limb Sounder	21ch、観測レンジ6.12-17.76mm	上部対流圏、成層圏、中間圏温度、組成密度、エアロゾル	
								MLS	Microwave Limb Sounder	観測周波数 118GHz、190GHz,240GHz,640GHz,2.5THz	成層圏温度、組成密度 (H2O,O3,ClO,BrO,HCl,OH,HO2,HNO3,HCN,N2O)	
TES	Tropospheric Emission Spectrometer	波長レンジ3.2-15.4 μ m、波長分解能0.025cm-1、高度分解能2.3km	対流圏オゾンマップ									
CALIPSO	NASA/CNES	米国・フランス	2004	705	P/O			ILR/ILT	Integrated Lidar Transmitter	波長532nm,1064nm、水平/垂直分解能:333m/30m	エアロゾル/雲の垂直分布	
								IIR	Imaging Infrared Radiometer	観測波長 8.7,10.5, 12.0 μ m、波長分解能0.8 μ m	巻雲分布	
								WFC	Wide-Field Camera	波長レンジ:620-670nm	気象状況の高分解能分布	
EarthCARE	NASDA/ESA	米国	2007-2010?									
Envisat	ESA	欧州	?	800	98.6	35	35h	ASAR	合成開口レーダ	空間分解能 1km, IR:1km, RF:7km	海水分布	
								GOMOS	星掩蔽オゾンモニター	組成:O3,NO2,NO3,OCIO,温度、水蒸気、高度:成層圏界面-100km		
								MIPAS	マイケルソン干渉型大気サウンダ	組成:O3,NO2,NO3,OCIO,温度、水蒸気		
								MERIS	イメージ分光計	空間分解能 300m、15バンド	海色、クロロフィル	
MWR	マイクロ波放射計											

衛星名	運用者	国名	打上げ年	高度	傾斜角	帰日数	衛星周期	装置名	装置種類	センサ性能	目的	データ提供
Envisat	ESA	欧州	?	800	98.6	35	35h	RA-2	レーダー高度計	空間分解能 1km, IR:1km, RF:7km	海面高度	
								AATSR	赤外放射計	空間分解能 1km, IR:1km, RF:7km	海面温度	
								DORIS	Doppler Orbitography and Radiopositioning Integrated by Satellite	空間分解能 1km, IR:1km, RF:7km	測地、氷河・地すべり・火山モニタ、ジオイド	
								SCIAMACY	Scanning Imaging Absorption Spectrometer for Atmospheric Chartography	空間分解能 1km, IR:1km, RF:7km	オゾン分布	
GCOM	NASDA	日本						SGLI		海面高度(中精度、極軌道)、海色、クロロフィル		
								AlfaScat		風応力		
GPM	NASA	米国	2003						Dual-frequency Precipitation	降雨・水蒸気		
						3h (複数機)			Passive Microwave Radiometer	降雨・水蒸気		
GRACE	NASA/DLR	米国・ドイツ	2002	485	89			KBR	K-Band Ranging Instrument Assembly	周波数24-32GHz、	ジオイド	有償
								ACC	SuperSTAR Accelerometer	10mg加速	ジオイド	有償
								SCA	Star Camera Assemblies	視野18×16,掃引45度	衛星姿勢制御	有償
								GPS	JPL Black Jack GPS Receiver		衛星位置情報取得	有償
HY-1										海氷	有償	
ICESat	NASA	米国	2002	600	94	183	96.7min	GLAS	Geo-science Laser Altimeter System	空間分解能 70m?	海面高度(中精度、極軌道)	有償
IGS-O1	内閣官房	日本	FY2002									
IGS-O2	内閣官房	日本	FY2003									
IGS-R1	内閣官房	日本	FY2002									
IGS-R2	内閣官房	日本	FY2003									
IRS-3			2002					MOS			海面温度	
IRS-P4(OCEANSAT-1)			1998					OCM	Ocean Color Monitor	8band,	海色、クロロフィル	
								MSMR	Multi-frequency Scanning Microwave Radiometer	4frequency,	海色、クロロフィル	
IRS-P5(CARTOSAT-1)			1998							分解能2.5m	地図作成	
IRS-P6 (RESOURCE SAT-1)			2000					LISS-IV	Multispectral	幅25km、分解能6m	植生・土地被覆状況把握	
IRS-P6 (RESOURCE SAT-1)			2000					WIFS	Wide Field Sensor	幅1400km、分解能80m	植生・土地被覆状況把握	
Jason-2	CNES/NASA	フランス・米国										
MTSAT-1R	国土交通省	日本	FY2003	静止軌道	—	—	—		イメージセンサ	Sバンド、UHFバンド、分解能可視1km、赤外4km	気象観測	
MTSAT-2	国土交通省	日本	2004	静止軌道	—	—	—		イメージセンサ	Sバンド、UHFバンド、分解能可視1km、赤外4km	気象観測	
NPP	NASA/IPO	米国	2005	833		<20		VIIRS	Visible Infrared Imaging Radiometer Suite		高分解能の地表観測	
								CrIS	Cross-track Infrared Sounder			
								ATMS	Advanced Technology Microwave Sounder		高分解能の温度・湿度分布	
OCEANSAT-2												
SEASTAR								SeaWifs			海色、クロロフィル	
SPOT-5a	Spot Imaging	フランス									平面地図・立体地形作成	有償
SPOT-5b											平面地図・立体地形作成	有償
TERRASAR								X+L SAR			海氷	
WINDSAT											海面温度、風応力	

センサ分類
 可視・赤外画像センサー
 合成開口レーダ

利用目的分類
 海洋に関する情報
 気象に関する情報
 地表に関する情報

分解能	0.07m	0.35m	0.70m	1.75m	3.5m	7.0m	17.5m	700m
地図縮尺	1/100	1/500	1/1,000	1/2,500	1/5,000	1/10,000	1/25,000	1/1,000,000

交通制御

精密地図利用

固定資産分野

都市計画分野

農業利用 (利用状況把握・収穫予測)

船舶検出

土地利用

河川・国土管理

不法投棄監視

交通情報

海洋油汚染監視・海水分布

水産利用 (海流・プランクトン分布)

観光利用 (桜・紅葉・積雪状況)

消防・防災計画、状況把握、分析

気象概況・予報

注：地図縮尺は目安として表記

↑
IKONOS (米国、有償)

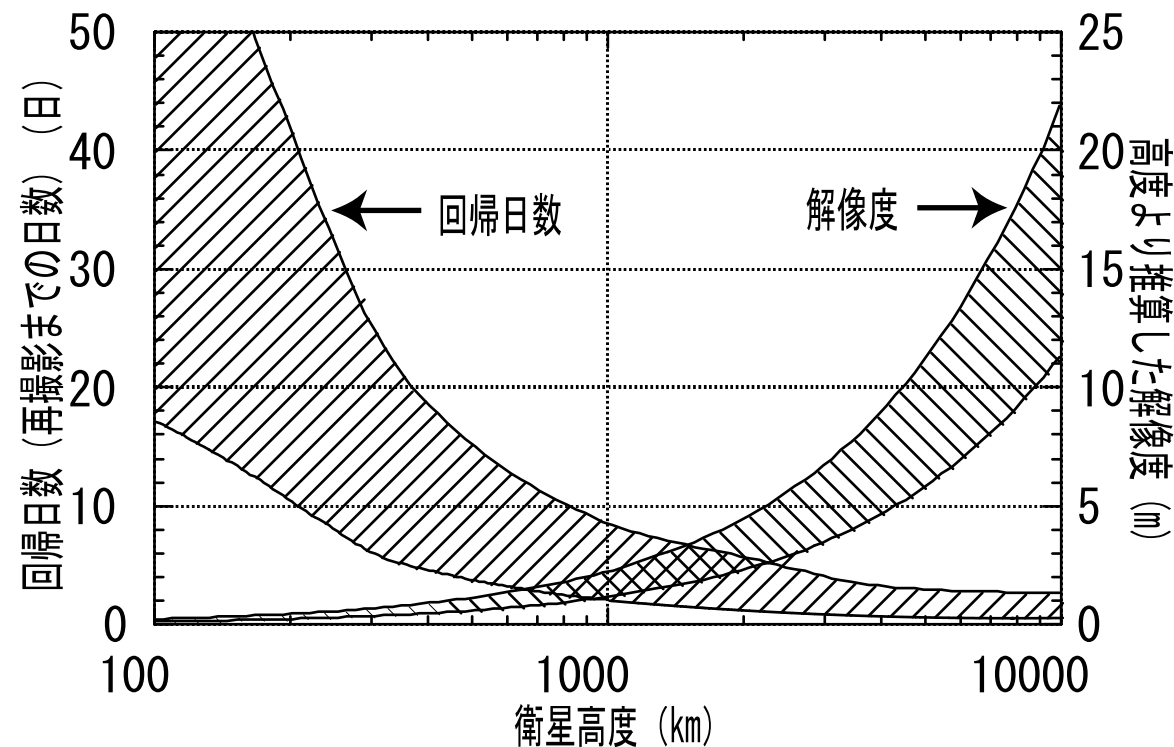
↑
IRS-P5 (インド、計画中)
QuickBird2 (米国、有償)

↑
SPOT (仏、有償)
ALOS (日本、計画中)

↑
LANDSAT (米国、有償)
CBERS1 (中国・ブラジル)

↑
GMS-5 (日本、無償)
MTSAT (日本、計画中)
Envisat (欧州、計画中)

高度と回帰時間・解像度の関係のイメージ



この図は現存する衛星を例にして、衛星の高度と回帰日数(人工衛星1機での再撮影までの日数)及び解像度の関係を推定したもの

