

災害時の人工衛星活用ガイドブック水害版

用語解説集

令和5年9月

国土交通省 水管理・国土保全局 河川計画課

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
ア	アーカイブ	衛星画像を調達する場合、大きく新規撮影要求とアーカイブ調達に分かれる。このうち、アーカイブ調達は、過去に衛星事業者が新規撮影し、蓄積された衛星画像を販売するものである。	株式会社サテライトイメージマーケティング	衛星画像に係るFAQ
	アンテナ	衛星運用のうち、地上局に利用されるアンテナは、地上に設置され、衛星に撮影要求や姿勢制御に係る情報を送る場合や、衛星からデータを受信する場合に利用される。直径1m程度のパラボラアンテナを用いたシステムから、60mを超える高性能パラボラアンテナを利用する場合もある。	宙畑 東洋テクニカ	地上システム 様々なアンテナ地上システム
イ	位相	SARを使うと、地表の対象物からのレーダー反射波の強度に加えて、反射波の「位相」を得ることができる。電波は波の一種であり、「山」や「谷」からできており、位相はその場所が波のどこにあたるのか（山なのか谷なのか）を表すものである。1周期内での位置を位相と呼び、1周期で元の波形に戻ることから0°～360°の角度で表す）を持つ。	JAXA 国土地理院	ALOS利用推進研究プロジェクト 干渉SARとは
	位相差	2回の観測で地表の変位があると、観測される波の位置の差（位相差）が生じる。位相差は、地点の2回のSARデータの距離の差から生じた位相の差となる。	JAXA 国土地理院	ALOS利用推進研究プロジェクト 干渉SARとは
	一時期画像	衛星画像の観測は、数秒間で観測を完了する。この一回の衛星画像の観測を一時期と考え、資料中では一時期画像と呼ぶ。一時期に観測された衛星画像が容量などの関係で複数枚に分割されている場合でも、一回の衛星観測で撮影されているため、一時期画像と呼ぶ。 一時期に対して、多時期という言葉が利用される場合は、異なる日付または異なる時間帯に観測された複数枚の衛星画像と区別している。		

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
	一時期多偏波カラー合成	<p>SAR画像を観測する際には、衛星から電磁波を地表に向かって送りますが、送る電磁波の方向には、垂直(V)のものと水平(H)のもの2種類があります。また、衛星から送った電磁波は地表や対象物に反射して衛星には、垂直(V)と水平(H)の波が返ってきます。水平偏波で電磁波を出して水平で受けることをHH、垂直で受けることをHVといい、垂直偏波で電磁波を出して、垂直で受けることをVV、水平で受けることをVHと言います。</p> <p>垂直偏波と水平偏波では見え方が異なり、一般的には人工物や自然物のさはVV偏波よりHH偏波の方が検出しやすいとされています。</p> <p>多偏波での観測は、水平と垂直の両方を送り、両方を受ける場合を指します。偏波による見え方の違いを利用して、多偏波での観測を行い、HV、HH、VVといった異なる組み合わせの観測結果をRGBの色に割り当てて、カラー合成することで、画像判読に活用することができます。これは、一回で観測されたSAR画像を用いて行い、一時期多偏波カラー合成と言います。</p>	宙畑	SARセンサの偏波
	一時期単偏波 一時期単偏波観測	<p>電磁波が空間を伝搬する場合の電界の振動する方向のことを偏波と言う。地面に対して電界が垂直な偏波を垂直偏波（V）、電界が水平な偏波を水平偏波（H）という。SAR衛星の場合は、マイクロ波の送信・受信の順で、HH、VV、HV、VH等の偏波を利用する。偏波は、HH等のひとつの偏波で観測する単偏波が多く利用されるが、HHとVV等の二つの偏波を同時に観測する場合を二重偏波、4つの偏波を同時に観測する四重偏波がある。</p> <p>一時期単偏波は、ひとつの偏波で一回の観測で得られるSAR衛星画像のことを示す。</p>	国土交通省 国土技術政策総合研究所	
			IBS Japan	電波の偏波
ウ	運用軌道	宇宙空間を衛星が通る道のことを起動（オービット）と呼ぶ。地球低軌道、帰軌道、太陽同期軌道等の種類がある。	宙畑	

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
工	衛星進行方向	宇宙空間を衛星が進む方向のこと。衛星が軌道上を進行する方向をいい、北行軌道（Ascending）と南行軌道（Descending）がある。	国土地理院	
	衛星軌道	宇宙空間を衛星が通る道のことを起動（オービット）と呼ぶ。地球低軌道、回帰軌道、太陽同期軌道等の種類がある。	宙畑	
オ	オフナディア角	光学衛星の撮影角度を示す。具体的には、衛星の鉛直直下と衛星のレーダー照射方向のなす角度。オフナディア角0度は、衛星からみて直下を撮影することになり、衛星と地上の距離が最も近くなるため、最も細かい画像を得られることになる。	国土交通省 国土技術政策総合研究所	
カ	回帰	衛星が地球を回りながら観測するなかで、衛星が一周して元に戻ることに、あるいはそれを繰り返すこと。	ミツエーリンクス	回帰 用語集
	回帰日数	地球を周回する衛星が再び同じ場所に戻ってくるまでにかかる日数。それは主に、衛星の高度と傾斜角の2つの要素によって決まる。	ファン！ファン！JAXA！	
	画像解析	撮影された衛星画像の範囲から必要なデータを取得するために行う処理のこと。解析ソフトやプログラムにより処理する。画像解析の例として、バンド間演算、差分解析及び教師付気分類などがある。	JAXA	データ解析の流れ
	画像解釈	衛星画像の色調から、浸水等の状況を判定すること。		
	画像判読	衛星画像の色調から、浸水等の状況を判定すること。		
	カラー合成	衛星画像利用の場面において、異なる日付に撮影された衛星画像をRGB画像のRED、GREEN、BLUEに割り当てることをカラー合成という。SAR衛星による浸水域の抽出にあたっては、災害前後の2時期のSAR画像を、RGBに割り当てる。		

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用
	干渉解析	SAR画像で観測された情報である振幅と位相のうち、位相情報を利用した解析のこと。干渉解析の例に、位相（波）の変化から、地表面の変動を解析する方法がある。地表の同一の場所に対して2回のSAR観測を実施し、それらを干渉させて差をとることによって、このわずかな距離差の情報を利用することが可能になる。	国土交通省 国土地理院
	観測	衛星を利用して、宇宙から地表面・海面の状態を見ること。衛星による観測方法は、太陽光の反射・放射を観測する光学センサと、宇宙からマイクロ波を照射するSARセンサ等がある。	
	観測回帰	衛星が地球を回りながら観測するなかで、衛星が一周して元に戻ることに、あるいはそれを繰り返すこと。	
	観測角度	観測角度は、衛星の撮影条件の一つである。SAR衛星においては、観測地点と衛星を結んだ角度を示し、観測地点の真上を0度とした法線とSAR衛星を結ぶ角度を20-55度等の角度で撮影される。	
	観測可能角度	衛星毎に斜め方向を観測可能な角度のこと。	
	観測機会	特定期間・特定の場所において、衛星観測可能な回数及び対象日時のこと。	
	観測機会回数	特定期間・特定の場所において、衛星観測可能な回数のこと。	
	観測時間	衛星が地上を観測する時刻のこと。	
	観測時期	衛星観測をおこなう期間のこと。	
	観測周期	人工衛星が地球を一周する時間のこと。	JAXA
	観測手法	衛星観測を行うセンサ（カメラ）の種類に応じて、SARセンサ及び光学センサに区別される観測する方法のこと。	

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
	観測条件	衛星観測にあたって利用者が検討・指定する条件のこと。SAR衛星の場合、撮影方向、入射角度、偏波及び観測モードを指定することになる。		
	観測性能	衛星ごとに定められる地上を観測できる能力のこと。衛星によって観測可能な地上の細かさ（空間分解能）や観測範囲がある。		
	観測データ	衛星観測されたデータのこと。衛星観測直後は、衛星本体に記録され、その後、地上のアンテナに転送され、再生処理システムにより、衛星画像として提供されることになる。		
	観測幅	地球観測衛星の搭載センサが観測できる幅（軌道と直交した方向の幅）のこと、走査幅ともいう。衛星は観測幅の範囲を軌道にそって帯状に観測しているため、使いやすい大きさ（シーンという）に切り出して提供しています。観測幅や衛星画像1シーンの大きさは、センサの種類によって異なる。	地球観測衛星データサイト	
	観測場所	衛星画像が撮影された地上の範囲。		
	観測不能幅	衛星機能上、観測ができない地上の範囲。		
	観測方向	衛星が観測する方向のこと。SAR衛星の場合、衛星がマイクロ波を照射する方向となり、衛星進行方向に対し、直行する右向き、または左向きとなる。		
	観測モード	観測の分解能や観測幅等の観測の仕様の違い。	国土地理院	

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用
	観測要請	衛星画像を判読・解析する利用者が、衛星運用者に対して、観測を指示・依頼すること。例えば、自然災害が発生した際は、連携している防災関係機関からの要請を受け、「だいち2号」等の地球観測衛星による緊急観測を行う。	地球観測衛星データサイト
キ	気象衛星	気象観測を行うことが困難な海洋や砂漠・山岳地帯を含む広い地域の雲、水蒸気、海氷等の分布を一様に観測することができ、大気・海洋・雪氷など地球全体の気象や気候の監視を行う衛星。	気象庁
	軌道	地球観測衛星をはじめとする各種人工衛星が地球の周りを飛ぶときの道筋のこと。軌道にはいくつかの種類があり、どの軌道を飛ぶのかは人工衛星の目的によって決められている。	JAXA 地球観測衛星データサイト
	強度差分画像	異なる2時期に観測されたSAR画像間の後方散乱強度の変化を可視化した画像のこと。2つのSAR画像をカラー合成することで、2時期で異なる後方散乱強度が得られた箇所について、赤色、白、水色で表す。	国土技術政策総合研究所
	極軌道	地球の北極と南極上空を通る、ほぼ縦に回る軌道。	JAXA ファン！ファン！ JAXA！
	緊急観測	一般に衛星観測を行うためには、衛星画像を判読・分析する利用者からの指示・依頼を受け、衛星運用者が衛星に対して観測範囲・観測条件等を依頼する。標準的な衛星観測は、数か月前から基本計画きまっている、または1週間程度前に観測要求を入れることとなる。このとき、災害等の緊急を要する撮影の場合は、1日前または数時間前に観測要求を入れること。自然災害が発生した際は、連携している防災関係機関からの要請を受け、行われる地球観測衛星による緊急の観測のこと。	JAXA 地球観測衛星データサイト

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
ク	空中写真	測量を目的として航空機から国土を撮影した画像で、現況を忠実に写している。写された画像は、国土の状況や環境の把握、社会基盤の管理、災害時における被災地域の特定など広範な分野に活用できる。	国土地理院	
コ	広域観測	ALOS-2搭載のセンサ「PALSAR-2（SAR）」で観測できる観測幅350Kmまたは490Kmによる観測のこと。災害時に多く利用される高分解能(3m)と比較して、空間分解能は下がるものの、より広域を観測することができる観測モードとなっている。	JAXA	ALOS-2・ALOS 解析研究プロジェクト
	光学衛星 光学衛星画像 光学センサ	一般的な写真と同じく、人間の目で感じることができる可視光線を使って観測したデータである。航空写真のように目視のイメージに近い画像を得ることができる。	JAXA	地球観測衛星データサイト
	降交	衛星が進む方向の内、北から南へ下がる軌道のこと。Descending（ディセンディング）軌道とも呼ばれる。		
	降交軌道	衛星が進む方向の内、北から南へ下がる軌道のこと。Descending（ディセンディング）軌道とも呼ばれる。		
	合成開口レーダ	レーダーで観測する場合、どの程度まで細かい対象物を判別できるかという分解能は、アンテナを大きくすればするほどよくなる。しかし、人工衛星などに搭載できるアンテナの大きさには限りがある。そこで、飛翔体(人工衛星や飛行機など)が移動しながら電波を送受信して、大きな開口を持ったアンテナの場合と等価な画像が得られるように、人工的に「開口」を「合成」する「合成開口レーダー」と呼ばれる技術のこと。	国土地理院	

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
	合成開口レーダ周波数	合成開口レーダの観測帯域。約1GHzの「L」と、約5GHzの「C」、約9GHzの「X」という3種類がある。	JAXA	
	合成画像	光の三原色の性質を利用し、カラー表示する技術を用いている。3種類の衛星画像に、光の三原色である赤(R)、緑(G)、青(B)をそれぞれ割り当て、加法混色の色表現(色演算)で、抽出対象の雲域や黄砂などの各種現象を表現する方法。	気象衛星センター	
	高高度	地球観測衛星の高度。多くの地球観測は、高度約400～1,000kmから、一定の地域を周期的に観測し、一定期間で地球全体を観測している。	JAXA	地球観測衛星データサイト
	高度	地面からの高さ。	JAXA	日本宇宙少年団
	高分解能	空間分解能とは、衛星画像における地上の細かさを示し、高分解能、中分解能及び鄭備海能でその細かさを表現する。高分解能とは、より細かく地上を捉えることができることを意味する。ALOS-2搭載のセンサ「PALSAR-2（SAR）」は、これまでの衛星のLバンドSARと比べ、送信電力の強化、使用する周波数帯域の拡大、2つの独立したビームで受信を行うデュアルビーム方式、複数の種類の信号を送信するチャープ変調などの新しい技術の採用により、高い分解能、広い観測幅、高い視認性を達成した、世界に類を見ない高性能のセンサとなっている。	JAXA	ALOS-2・ALOS解析研究プロジェクト
	後方散乱	SARから照射されたマイクロ波は、地表面で地面・森林・建物等の地物に衝突した後に様々な方向に散乱する。このうち、マイクロ波の照射方向に向かって発生した散乱だけが衛星によって観測できる反射波となる。マイクロ波の照射された向きに対して後方への散乱であることから、この反射波は「後方散乱 (backscatter)」と呼ばれる。	国土交通省 国土技術政策総合研究所	
	後方散乱強度	照射されたマイクロ波が地表面等で散乱した後に、照射方向側に戻るマイクロ波の強さ。	国土交通省 国土技術政策総合研究所	
	誤判読	誤った判定を行うこと。	地理空間情報技術ミュージアム	

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
	コヒーレンス	干渉解析において、干渉している度合（干渉性）を示す。SAR画像で観測された情報である振幅と位相のうち、位相情報を利用して、2時期間の位相差の度合を示す。位相差がない、つまり変化がない場合に干渉性が高くなる。	JAXA	ALOS-2・ALOS 解析研究プロジェクト
サ	再訪日数	人工衛星が地球上の同一地点を観測する際の経過時間。	日本スペースイメージング株式会社	
	散乱	電磁波が物体に入射した時、入射波のエネルギーの一部が電磁波として再放射され、電磁波の進行方向が乱れる過程のこと。SAR画像の場合は、SAR衛星から照射されたマイクロ波が地上にぶつかり、様々な方向にマイクロ波が乱れる・飛んでいくことで、このうち、SAR衛星画像（後方）に散乱したマイクロ波をSAR衛星は受信することになる。	宙畑	
シ	自動解析	これまでの衛星データの解析は、主に人間の眼によって行われてきた。しかし近年になって超小型衛星を活用した100機以上の衛星コンステレーション（星座の意。複数の衛星による観測網）が実現し、1日に獲得される衛星データは人間が全て解析することが出来ない量になっている。 そのため、AIを活用し、全てのデータを解析することで、様々な人間活動による地球表面の変化を自動的に解析する技術が求められている。	地理空間サービス研究 チーム	
	自動抽出	衛星画像から、画像処理により、自動的に特定のエリア（例えば浸水域）を抽出すること。		

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
	周回軌道 周回	人工衛星が、地球のまわりをまわる軌道のこと。人工衛星が地球を1周する時間を「周期」という。周期は高度や軌道の形（円・楕円）によって変わる。円軌道の場合、高度が低いほど周期は短く、高くなるほど周期が長くなる。	JAXA	日本宇宙少年団
	周回方向	衛星が軌道上を進行する方向をいい、北行軌道（Ascending）と南行軌道（Descending）がある。	国土地理院	
	周波数	周波数は、1秒間に含まれる波の数のこと。SAR衛星の場合、最も周波数の長いLバンドは、電波が木の葉や枝、草を通過するため、幹や地表面に近いところの様子が分かる。広い範囲の地殻変動などを観測するのに向いている。Cバンドでは電波は枝で反射されます。最も短いXバンドは電波が木の葉や草で反射されるため、LバンドやCバンドと比較して細かいものを見るのに適している。		
	受信	SAR衛星から照射された電波は、地上において散乱・反射し、SAR衛星が側に帰ってくる。このSAR衛星側帰ってくる散乱・反射をSAR衛星が受け取ることを受信するという。	宇畑	
	照射	SAR衛星からマイクロ波をだすこと。SARは、人工衛星や航空機などに搭載したアンテナから電波を地表に向けて照射し、地表からの反射波を捉えることで、地表の形状や性質についての画像情報を取得する手法である。	国土地理院	

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
	照射方向	SAR衛星におけるマイクロ波を照射する方向。衛星進行方向に対し電波を照射する方向のこと。だいち2号では基本的には右向き（Right）に照射するが、緊急観測等では左向き（Left）に照射することもある。	国土地理院	
	昇交	衛星が進む方向の内、南から北へあがる軌道のこと。Ascending（アセンディング）軌道とも呼ばれる。		
	昇交軌道	衛星が進む方向の内、南から北へあがる軌道のこと。Ascending（アセンディング）軌道とも呼ばれる。		
	信号	SAR衛星がだしたマイクロ波が地上にあたり、散乱・反射し、SAR衛星に戻ってくる情報のこと。		
	人工衛星	「人工衛星」とは何かを考える前に、「衛星」について考えてみる。「衛星」とは、定常的に惑星の周りを周回している天体のことである。例えば、地球にとっての衛星は月ですね。「人工衛星」とは、文字通り「人工」（人が作った）の「衛星」、ということになる。「人工衛星」と正式名称で呼ばず、単に「衛星」と略されることもある。	宙畑	
ス	水平・垂直成分	SARの電磁波はその振動方向によって、垂直偏波・水平偏波に分けられる。垂直偏波の成分を垂直成分、水平偏波の成分を水平成分という。	国土地理院	

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
	ストリップマップモード	SAR衛星において、広く地上を観測する場合に利用される観測方法のこと。衛星の姿勢を変えず、帯状に撮影するため広範囲の撮影が可能。 ALOS-2搭載のセンサ「PALSAR-2（SAR）」では、最高で3m×3m（アジマス方向×レンジ方向）の分解能を有する。	JAXA	ALOS-2・ALOS 解析研究プロジェクト
	スポットライトモード	SAR衛星において、より細かく地上を観測する場合に利用される観測方法のこと。衛星の姿勢を変えつつ、同じ箇所を集中して撮影するため高解像度の撮影が可能。 ALOS-2搭載のセンサ「PALSAR-2（SAR）」で追加された新たな観測モード。最高で1m×3m（アジマス方向×レンジ方向）の分解能を有する。	JAXA	ALOS-2・ALOS 解析研究プロジェクト
セ	静止軌道	自転する地球との相対関係を常に一定に保つ軌道であるため、衛星から常に同じ場所が見える。主に、気象観測衛星(ひまわり)、放送衛星、通信衛星に利用されている。	JAXA	地球観測衛星データサイト
	設計寿命	人工衛星には「この期間は使い続けよう」と設定した「設計寿命」という期間がある。「設計寿命」は、人工衛星の種類や目的（ミッション）、打ち上げる軌道などによって変わります。人工衛星を作るときは、「設計寿命」の期間を通して人工衛星が働き続けられるよう、燃料の量やバッテリーの大きさ、太陽電池パドルの形状などを決める。設計寿命をむかえても、運用が続けられると判断した場合は、設計寿命を超えて運用を継続することもある。これまでも、とても長生きした人工衛星がいくつかある。 2014年5月24日に打ち上げられたALOS-2の設計寿命は5年（目標7年）とされてる。	JAXA	設定パス

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
	設定パス	SAR衛星撮影時に設定される衛星観測幅を衛星進行方向に伸ばした範囲のこと。ALOS-2の場合、災害時の仕様に適した観測角度は、29-48度とされるため、この観測角度による観測幅は約400kmとされている。設定パスという言葉は、この400kmの観測幅において、一度決めた（設定した）観測角度・観測幅を、変更しながら衛星進行方向に観測を続けることができないということ。		
	センサ	センサには大きくわけて、可視光線と赤外線（近赤外線、中間赤外線、熱赤外線）を観測する光学センサとマイクロ波で観測する電波センサの2種類のセンサがある。また、対象物から反射・放射される光や電磁波を観測する受動型（受動センサ）と、衛星搭載のアンテナから地上にマイクロ波を照射しその反射波をキャッチして地表面のようすを探る能動型（能動センサ）の2種類がある。	国土技術政策総合研究所	設定パス
タ	太陽同期準回帰軌道	極軌道（極を通る軌道）の一種。太陽同期軌道は、（衛星と太陽の位置関係が常に一定で、太陽条件が同一の飛行）と準回帰軌道（一定の周期で同一時刻、同一地点の飛行）を組み合わせた軌道のこと。 ALOS-2は夜間の状況把握などの災害対応も念頭に、概ね0時（深夜）と12時（正午）に観測地上空を通過する軌道をとっている。他の大型SAR衛星は、発電力の関係で一般的に6時（朝）と18時（夕方）に観測地上空を通過するものが多い。	JAXA 一般財団法人リモート・センシング技術センター 宙畑	地球観測衛星データサイト ALOS-2
	多偏波観測	SAR衛星における観測方法の一つで、通常一つの偏波で観測することに対して、FPは、フルポラリと呼ばれ。HH偏波、HV偏波、VH偏波及びVV偏波の4種類を同時に観測する。	一般財団法人リモートセンシング技術センター	
	単画像	一枚の衛星画像のこと。複数枚（災害前と災害後等）の衛星画像を利用する判読・解析と区別するために利用される言葉。		

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
	単偏波	時間的に変動する電場の振幅と振動方向の関係を記述するものであり電解ベクトルの向きにより水平偏波（振幅が進行方向に対して水平:H）と垂直偏波（振幅が進行方向に対して垂直:Vに分類される。	国土技術政策総合研究所	
チ	地球観測衛星	宇宙から地球で起きる諸現象を観測している衛星。自然現象や災害監視、私たち人間の活動による地球の変化の観測など目的に応じて搭載センサが異なり、日本をはじめ世界各国に多くの衛星がある。	JAXA	地球観測衛星データサイト
	地球周回軌道	地球の周りを人工衛星が回る軌道（通る道）のこと。		
	直接伝送	衛星から地上ヘデータを送る方式のこと。衛星から地上局に直接データを伝送する直接伝送系（Direct Transmission, DT）に対し、データ中継衛星を経由してデータを伝送する衛星間通信（Data Relay and Communication, DRC）もある。	JAXA	ALOS-2 ミッションを支える高速データ伝送システム(その1) 衛星間通信サブシステム
ツ	通過軌跡	衛星が通過する通り道のこと。		
	通過時刻	衛星が通過する時刻のこと。		
	通信衛星	通信衛星には、静止衛星及び周回衛星があり、広域性、同報性、耐災害性等の特長を生かして、企業内回線、地上回線の利用が困難な山間地・離島との通信、船舶・航空機等に対する移動通信サービスのほか、非常災害時の通信手段確保等に活用されている。	総務省	

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
テ	データ中継衛星	直接電波の届かない衛星と地上との間を中継して、これらの衛星と地上局が、リアルタイムでデータ通信できる時間を飛躍的に延ばすための衛星。	JAXA	
	電波	電磁波の一種で空間を伝わる電気エネルギーの波のこと。	docomo	
	電波送受信	SAR衛星から出す電波と、地上から散乱・反射した電波をSAR衛星が受けること。水平（H）と垂直（V）の波の種類があり、偏波と呼ばれ、SAR衛星観測時の撮影条件の一つとなる。		
ト	土地改変	「土地の改変」は、「土地の形質の変更」と同じ意味の言葉として扱われる。環境省ホームページによると「土地の形質の変更」とは、土地の形状又は性質の変更のことであり、例えば、宅地造成、土地の掘削、土壌の採取、開墾等の行為が該当し、汚染土壌の搬出を伴わないような行為も含まれる。	株式会社セロリ	
ナ	斜め観測	SARは、斜め下に向けて電波の送受信を行っている。SAR電波を真下に送ると、真下を対称として右から反射される電波と左から反射される電波が等距離になってしまい、対象物までの距離の違いで対象を見分けているSARにとって、右と左の区別ができなくなってしまう。	国土交通省 国土地理院	
ニ	二時期カラー合成	衛星画像利用の場面において、異なる日付に撮影された衛星画像をRGB画像のRED、GREEN、BLUEに割り当てることをカラー合成という。SAR衛星による浸水域の抽出にあたっては、災害前後の2時期のSAR画像を、RGBに割り当てる。		

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
	二時期干渉解析	SAR画像で観測された情報である振幅と位相のうち、位相情報を利用した解析のこと。干渉解析の例に、位相（波）の変化から、地表面の変動を解析する方法がある。地表の同一の場所に対して2回のSAR観測を実施し、それらを干渉させて差をとることによって、このわずかな距離差の情報を利用することが可能になる。	国土地理院	
	二値化画像	白と黒など、2つの色のみで構成される画像データのこと。各画素の色情報が1ビットで表現され、0と1の2値で色を表す。	IT用語辞典	e-Words
ノ	ノイズ	不規則な水蒸気。雲・影・天候影響によるもの。	国土地理院	
	能動型（アクティブ）センサ	センサ自らが電磁波を発し、大気中の雨粒などの粒子や地表面で反射されて返ってくる成分を観測するセンサ。	JAXA	サテナビ
ハ	波長帯	SARセンサにも光学センサと同様に観測周波数があります。よく用いられているのはLバンド（1～2GHz）、Cバンド（4～8GHz）、Xバンド（8～12GHz）の3つで順番に波長が短くなっていく。周波数の違いによって、何に反射して跳ね返ってくるかが異なる。	宙畑	
	パドル	太陽電池パドル。軌道上において太陽光を電池エネルギーに変換し、衛星に必要となる電力を供給する。	JAXA	サテナビ
	反射 反射強度 反射波	SAR衛星が照射したマイクロ波が地上の構造物等に跳ね返り、SAR衛星側に帰ってくること。レーダーは、センサからマイクロ波（電波の一種）を発射し、地表で跳ね返ってきたマイクロ波をとらえるセンサである。ざらざらした表面ほど多く電波が返ってきて白く見え、水面などつるつるした表面では電波が反射してしまうため黒く見える。	宙畑	
	反射光	地用光が地上に入射し、地上に反射し、光学衛星側で観測される光のこと。		

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
	判読	衛星画像や写真に写っている物体の色調や形状、陰影などを手掛かりとして定性的な分析を行い、その物体の定性的な情報を習得した後、得られた物体の特徴から、地形や地質、植生等の情報を習得する技術。	地理空間情報技術ミュージアム	
	バンド	SARセンサにも光学センサと同様に観測周波数があります。よく用いられているのはLバンド（1～2GHz）、Cバンド(4～8GHz)、Xバンド(8～12GHz)の3つで順番に波長が短くなっていく。周波数の違いによって、何に反射して跳ね返ってくるかが異なる。	宙畑	
ヒ	ビーム	SAR衛星の電波照射方向。	国土地理院	
	ビーム番号	観測モード/オフナディア角の関係を示した番号。	JAXA	ALOS利用推進研究プロジェクト
	光の三原色	光の三原色は赤(Red)、緑(Green)、青(Blue)である。赤(Red)と緑(Green)の光が混ざると黄(Yellow)、緑(Green)と青(Blue)が混ざると空色(Cyan)、青(Blue)と赤(Red)が混ざると赤紫(Magenta)、赤緑青すべてが混ざると白(White)になる。光は原色の色を混ぜるほど色が明るくなる区なり、三原色を加えると白くなる。光の場合には赤・緑・青の3つの色の強度を変えて混ぜ合わせると、ほぼすべての色が再現できる。	F Nの高校物理	
	ピクセル	デジタル画像や画面などを構成する最小単位である。	IT用語辞典	
フ	分解能	地球観測衛星の搭載センサが、地上の物体をどれくらいの大きさまで見分けることができるかを表す言葉。分解能が高いほど、地上の細かい様子を観測するのに優れている。	JAXA	地球観測衛星データサイト
へ	変動	SAR衛星は、波（位相）の変化を利用し、地表面の隆起及び沈下等を捉えることが可能であり、この地表面の隆起及び沈下のこと。		

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
	偏波	偏波とは、電波の性質を表す一つの指標であり、電界の振動方向の向きを表している。	JAXA	PALSARによる偏波観測
	偏波（垂直）	直線偏波の中で電界が大地と垂直な場合を「垂直偏波」と呼ぶ。	アンテナ知識	
	偏波（水平）	直線偏波の中で電界が大地と平行な場合を「水平偏波」と呼ぶ。	アンテナ知識	
ホ	方向依存性	SAR衛星が照射するマイクロ波と地上の対象物の向きによって、SAR画像の見え方が異なること。		
	放射光	地球自身（地表面や大気）が放射する光。	地球観測衛星データサイト	
	放送衛星	赤道上空36,000kmにある人工衛星を使って、家庭に直接電波を送る。衛星放送は、山など障害物が多い地域にも電波を送ることができる。	衛星放送協会	
	ポリゴン	地図情報を表現する図形の表現方法である点（ポイント）線（ライン）面（ポリゴン）のうちの一つ。境界線を表わす線の終点を始点に一致させ、閉領域を作った面など、地図上で一つの地域を表す多辺図形を一般的にポリゴンと呼ぶ。	株式会社パスコ	
マ	マイクロ波	マイクロ波は電波の一つで、電波は電磁波の1つである。	マイクロ電子株式会社	マイクロ波基礎知識
ミ	右観測	SAR衛星は、地上に対して斜めにマイクロ波を照射する。このとき、衛星進行方向に対して、右側または左側にマイクロ波を照射することになる。右観測は、衛星の進行方向に対して右側に電波照射を行う観測方法。	国土地理院	

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
	ミッションデータ伝送	衛星によって観測されたデータを、衛星から地上のアンテナに送ること。ミッションは、災害時の被災地情報把握、国土情報の継続的蓄積・更新、農作地の面積把握の効率化、CO2 吸収源となる森林観測等の各分野における衛星観測を示し、その各分野に利用するための衛星観測を宇宙で行い、宇宙から地上へ衛星観測データを送ることになる。	JAXA	Repository
レ	レーダ波	レーダーは、アンテナから電波を発射し、観測する対象物に当たって反射された電波を観測する。反射された電波の強さから、対象物の大きさや表面の性質がわかる。また、電波が戻ってくるまでの時間を測定することで、対象物までのおおまかな距離も測定できる。	国土地理院	
	レーダセンサ	SAR衛星に搭載されるカメラ（センサ）のこと。		
	レーダシャドウ	斜面の影となってマイクロ波が照射されない場所では散乱が一切発生せず、SAR画像上では陰影効果が生じたように投影される。これを「レーダシャドウ」と呼ぶ。	国土技術政策総合研究所	国土交通書
	レイオーバー	斜面の傾斜度が大きくなると、フォアショート人ぐの効果が大きくなって斜面の上端と下端の位置関係が逆転して投影される場合がある。これを「レイオーバ」と呼ぶ。	国土技術政策総合研究所	国土交通書
A	ALOS-1	<u>2006年打ち上げの日本の衛星。光学、SARそれぞれのセンサを搭載。2011年に運用終了。</u> 光学センサの最大分解能は2.5m。SARセンサの最大分解能は10m。	一般財団法人リモート・センシング技術センター	ALOS-1

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
	ALOS-2	2014年打ち上げの日本のSAR衛星。 Lバンドの合成開口レーダを有する。 最大分解能は10m。	一般財団法人リモート・センシング技術センター	ALOS-2
C	Cバンド	SARセンサにも光学センサと同様に観測周波数があり、よく用いられているのはLバンド（1～2GHz）、Cバンド（4～8GHz）、Xバンド（8～12GHz）の3つで順番に波長が短くなっていく。周波数の違いによって、何に反射して跳ね返ってくるかが異なる。	宙船	周波数の違い
	COSMO-SkyMed	2007年打ち上げのイタリアのSAR衛星。 4機コンステレーションでは数時間以内に同一地点の観測が可能。 最大分解能は1m以下。	一般財団法人リモート・センシング技術センター	COSMO-SkyMed
F	FP6：多偏波観測	ALOS-2衛星の撮影方式。ビーム区分。FP6は、観測モード「SM2（StripMap 6m）」で、オフナディア角が「18.0」、「21.9」、「25.6」、「29.1」、「32.7」のビーム区分。	JAXA	ALOS利用推進研究プロジェクト
G	GIS	地理情報システム（GIS：Geographic Information System）は、地理的位置を手がかりに、位置に関する情報を持ったデータ（空間データ）を総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、高度な分析や迅速な判断を可能にする技術である。湛水エリアをGISとして整備することで、対象エリアの面積だけでなく、戸数や人口などの統計情報を集計することも可能となります。	国土地理院	
	GeoEye	2008年打ち上げのアメリカの光学衛星。 パンクロ画像で最大分解能は0.41m。マルチバンド画像で最大分解能は1.64m。	一般財団法人リモート・センシング技術センター	GeoEye
H	HO-O（ビーム）	COSMO-SkyMedのビーム区分。オフナディア角と対応している。	Italian Society of Remote Sensing (AIT)	

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
K	KML	地図情報のファイルフォーマットのひとつ。Google社が提供する地図及び衛星画像を背景としたGoogleEarth上で、点、線、面等の図形を利用して、地図上の位置や範囲を示す。	国土交通省 国土政策局 国土情報課	
	KMZ	地図情報のファイルフォーマットのひとつ。Google社が提供する地図及び衛星画像を背景としたGoogleEarth上で、点、線、面等の図形を利用して、地図上の位置や範囲を示す。KMZ ファイルは、KML ファイルと TIFF ファイルから構成される。	JAXA	G-Portal
L	Lバンド	SARセンサにも光学センサと同様に観測周波数があり、よく用いられているのはLバンド（1～2GHz）、Cバンド（4～8GHz）、Xバンド（8～12GHz）の3つで順番に波長が短くなっていく。周波数の違いによって、何に反射して跳ね返ってくるかが異なる。	宙船	周波数の違い
	Landsat8	2013年打ち上げのアメリカの光学衛星。1972年より長期的な観測を行っている。パンクロ画像で最大分解能は15m。マルチバンド画像で最大分解能は30m。	一般財団法人リモート・センシング技術センター	Landsat8
P	Pleiades1A,1B	2011年打ち上げのフランスの光学衛星。2機の衛星によるコンステレーションが特徴。パンクロ画像で最大分解能は0.5m。マルチバンド画像で最大分解能は2.8m。	一般財団法人リモート・センシング技術センター	Pleiades1A,1B
R	RADARSAT-2	2007年打ち上げのカナダのSAR衛星。RADARSAT-1 の後継機。最大解像度は3×3m。	一般財団法人リモート・センシング技術センター	RADARSAT-2
	RapidEye	2008年打ち上げのドイツの光学衛星。5機の衛星コンステレーションが特徴。マルチバンド画像で最大分解能は6.5m。	一般財団法人リモート・センシング技術センター	RapidEye

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
S	SAR	レーダーは、アンテナから電波を発射し、観測する対象物に当たって反射された電波を観測します。反射された電波の強さから、対象物の大きさや表面の性質がわかります。	国土地理院	SAR（合成開口レーダー）とは
	SAR衛星	合成開口レーダ方式のセンサを搭載した衛星のこと。自ら電波を照射し、その反射情報から地表面を観測する。天候の影響を受けにくい特徴がある。	株式会社パスコ	合成開口レーダー（SAR）衛星の特長
	SAR衛星画像	マイクロ波の反射強度を表すモノクロ画像であり、光学画像と比較すると、直感的な地被状況の判別（裸地と植生の違い等）が困難。SAR画像は斜め下方に撮影するため、鳥瞰図のようなイメージとなり、画像のゆがみや倒れ込み等が特徴的。	国土交通省 国土技術政策総合研究所	SAR衛星の種類と特徴及び入手方法について
	SCANSAR WIDE REGION	COSMO-SkyMed衛星の撮影モードの一つ。	国土交通省 国土技術政策総合研究所	SAR衛星の種類と特徴及び入手方法について
	Shpファイル	地図情報のファイルフォーマットのひとつ。GIS業界で幅広く利用されているフォーマット。		
	SPOTLIGHT-2	COSMO-SkyMed衛星の撮影モードの一つ。STRIPMAP HIMAGEよりも詳細に特定の範囲の情報を取得したい場合に使用。	国土交通省 国土技術政策総合研究所	SAR衛星の種類と特徴及び入手方法について
	SPOT6	2012年打ち上げのフランスの光学衛星。 パンクロ画像で最大分解能は1.5m。マルチバンド画像で最大分解能は6m。	一般財団法人リモート・センシング技術センター	SPOT6
	SPOT7	2014年打ち上げのフランスの光学衛星。 パンクロ画像で最大分解能は1.5m。マルチバンド画像で最大分解能は6m。 SPOT6と同性能。	一般財団法人リモート・センシング技術センター	SPOT7
	STRIPMAP HIMAGE	COSMO-SkyMed衛星の撮影モードの一つ。	国土交通省 国土技術政策総合研究所	SAR衛星の種類と特徴及び入手方法について

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
T	TanDEM-X	2010年打ち上げのドイツのSAR衛星。Xバンドの開口合成レーダを持つ。TerraSAR-X2号機の位置づけ。	一般財団法人リモート・センシング技術センター	TanDEM-X
	TerraSAR-X	2007年打ち上げのドイツのSAR衛星。Xバンドの開口合成レーダを持つ。最も高い空間分解能は、0.24×0.6m。	一般財団法人リモート・センシング技術センター	TerraSAR-X
	TIFF	衛星画像を提供する際に利用されることが多い画像フォーマット。特定衛星に利用されるものではなく、航空写真や衛星画像に幅広く利用される汎用的な画像フォーマット。	JAXA	地球観測衛星データサイト
U	U〇 単偏波観測	ALOS-2衛星ののビーム区分。観測モード「SM1 (StripMap 3m)」。U2-6のオフナディア角は「29.1」、U2-7のオフナディア角は「32.7」、U2-8のオフナディア角は「35.4」、U2-9のオフナディア角は「38.2」、U3-10のオフナディア角は「40.6」、U3-11のオフナディア角は「42.7」、U3-12のオフナディア角は「44.7」、U3-13のオフナディア角は「46.4」、U3-14のオフナディア角は「48.0」。	JAXA	ALOS利用推進研究プロジェクト
X	Xバンド	SARセンサにも光学センサと同様に観測周波数があり、よく用いられているのはLバンド（1～2GHz）、Cバンド(4～8GHz)、Xバンド(8～12GHz)の3つで順番に波長が短くなっていく。周波数の違いによって、何に反射して跳ね返ってくるかが異なる。	宙船	周波数の違い
W	WorldView-1	2007年打ち上げのアメリカの光学衛星。パンクロ画像で最大分解能は0.5m。	一般財団法人リモート・センシング技術センター	WorldView-1

五十音	用語	説明（引用文書は青字）	参照または引用	
	WorldView-2	2009年打ち上げのアメリカの光学衛星。パンクロ画像で最大分解能は0.46m。マルチバンド画像で最大分解能は1.85m。	一般財団法人リモート・センシング技術センター	WorldView-2
	WorldView-3	2014年打ち上げのアメリカの光学衛星。パンクロ画像で最大分解能は0.31m。マルチバンド画像で最大分解能は1.24m。	一般財団法人リモート・センシング技術センター	WorldView-3
	WorldView-4	2016年打ち上げのアメリカの光学衛星。パンクロ画像で最大分解能は0.31m。マルチバンド画像で最大分解能は1.24m。	一般財団法人リモート・センシング技術センター	WorldView-4