

国土地理院における南極地域観測とデータ提供

国土地理院 企画部 国際課

藤井 稔

- 国土地理院の南極地域観測
- 南極の地理空間情報の提供
- 国土地理院におけるオープンデータの取組
- まとめ

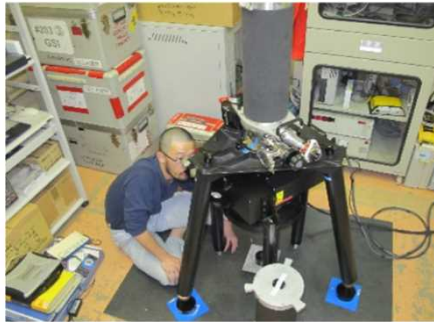
国土地理院は、南極地域観測第Ⅸ期6か年計画(平成28年度～平成33年度)における測地定常観測を実施

精密測地網測量



基準点測量

GPSなどの測位衛星（GNSS）の信号を受信・解析し、基準点の位置や高さを正確に求め、地図作りなどに役立てます。



重力測量

重力を正確に求め、昭和基地周辺の重力値の基準として役立てます。また、GNSSなどと合わせ、地下構造の変化の監視に貢献します。



水準測量

高さを正確に求め、地殻変動を監視します。

IGS軌道追跡局の運用



GNSS連続観測 (写真中央)

GNSSの信号を連続的に受信し、日々のデータを公開することにより、衛星の精密な位置の決定や世界的な位置の基準作りなどに貢献します。

露岩変動測量



GNSS固定観測

ソーラーパネルを電源として、GNSS測量を行い、地殻変動を監視します。南極で得られた技術は、日本の火山観測などに貢献しています。

露岩域氷床変動測量



氷床変動測量

GNSSなどにより、氷床の厚さの変化や、流れる早さの変化を求め、南極の氷量の変化の監視に貢献します。

精密地形測量



地上レーザー計測

レーザーで地形の起伏や建物の立体的な形を詳細に測り、地図作りなどに役立てます。



空中写真撮影

人工衛星やヘリコプターにより、上空から写真を撮り、地図作りや科学的な調査などに役立てます。またUAVの活用を進めていきます。

陸域観測技術衛星だいちALOS(2011年で停止)



人工衛星で地形(南極大陸)撮影

南極観測隊ヘリコプターAS



ヘリコプターで地形(オングル島など)撮影

地形情報の整備



地図の作成

測量データや写真などから、隊員の活動に不可欠な地図を作り、世界に発信し南極観測全般に役立てます。

UAVの活用



中型UAVで地形(昭和基地周辺)精密撮影



小型UAVで基準点周辺の撮影
(基準点明細表に活用)

基準点明細表

基準点明細表			
基準点ID	基準点名称	基準点座標	基準点説明
1	基準点1	140°00'00"E 60°00'00"S	基準点1の説明
2	基準点2	140°00'00"E 60°00'00"S	基準点2の説明
3	基準点3	140°00'00"E 60°00'00"S	基準点3の説明
4	基準点4	140°00'00"E 60°00'00"S	基準点4の説明
5	基準点5	140°00'00"E 60°00'00"S	基準点5の説明
6	基準点6	140°00'00"E 60°00'00"S	基準点6の説明
7	基準点7	140°00'00"E 60°00'00"S	基準点7の説明
8	基準点8	140°00'00"E 60°00'00"S	基準点8の説明
9	基準点9	140°00'00"E 60°00'00"S	基準点9の説明
10	基準点10	140°00'00"E 60°00'00"S	基準点10の説明

地理空間情報ライブラリー <http://geolib.gsi.go.jp/>

地理空間情報ライブラリーは、インターネットを利用して地理空間情報を利用者に提供する「仮想的な図書館」です。

国土地理院ホームページ

<http://www.gsi.go.jp/>



地理空間情報ライブラリー入り口



南極の地理空間情報

国土交通省 国土地理院
Geospatial Information Authority of Japan


[日本語](#)
[English](#)
[地形図ベクトルデータ](#)
[図式描画済地形図ベクトルデータ](#)
[地図画像](#)
[衛星画像図](#)
[正射写真](#)
[空中写真画像](#)
[デジタル標高データ](#)
[基準点測量](#)
[水準測量](#)
[重力測量](#)
[地磁気測量](#)
[GNSS\(GPS\)連続観測](#)
[露岩域変動測量](#)

[地理院ホーム](#) > [南極の地理空間情報データ](#) > [南極の地理空間情報データライブラリ](#)

南極の地理空間情報データライブラリ

[閲覧](#) [紹介](#) [入手](#)

画像	名称	概要	閲覧	紹介	入手
	地形図ベクトルデータ	1/2,500、1/25,000及び1/50,000の南極地形図(紙地図)を数値化(ベクトル化)したデータです。	閲覧	紹介	入手 入手kml
	図式描画済地形図ベクトルデータ	地形図ベクトルデータから地図記号等を描画したデータです。	閲覧	紹介	入手
	地図画像	紙地図や図式描画済ベクトルデータをラスター画像化したデータです。	閲覧	紹介	入手
	衛星画像図	衛星画像図(衛星画像と地形図を重ね合わせた地図)をラスター画像化したデータです。	閲覧	紹介	入手
	正射写真	カラー空中写真を正射変換し、モザイクしたラスター画像です。	閲覧	紹介	入手
	空中写真画像	第1次～45次隊で撮影した空中写真画像です。	閲覧	紹介	
	デジタル標高データ	2006年から2011年に撮影されたALOSの衛星画像を使用して計測した標高データです。		紹介	
	基準点測量	南極地域の基準点測量の情報です。	閲覧	紹介	入手
	水準測量	南極地域の水準測量の情報です。		紹介	
	重力測量	南極地域の重力測量の情報です。		紹介	入手
	地磁気測量	南極地域の地磁気測量の情報です。		紹介	入手
	GNSS(GPS)連続観測	南極地域のGNSS(GPS)連続観測の情報です。		紹介	
	露岩域変動測量	南極地域の氷床変動測量と露岩変動測量の情報です。		紹介	

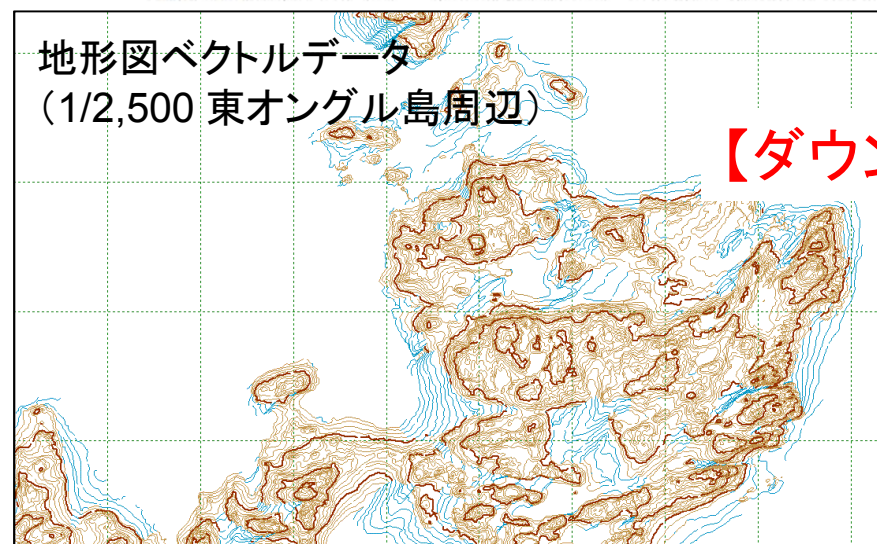
○ 地形図ベクトルデータの提供

1/2,500、1/25,000及び1/50,000の南極地形図を数値化(ベクトル化)したデータです。

下記地図の閲覧したい区域をクリックすると、該当区域図の圧縮ファイルダウンロードできます。

データの種類: 1/2,500(当初作成1996年) | [1/2,500\(作成2015年\)](#) | [1/25,000\(当初作成1959～1983年\)](#) | [1/50,000\(当初作成1986年\)](#) | [1/50,000 楕円体高版\(作成2014年\)](#) | [1/50,000 標高版\(作成2014年\)](#)

1/50,000ダウンロードデータは、ファイル数、データ量が大きくなっています。ソフトウェアによっては、全てのデータを一度に表示できない場合がありますのでご注意ください。



地形図ベクトルデータ
(1/2,500 東オングル島周辺)

【ダウンロード可】



ファイル形式等

- シェープファイル形式
- KML/KMZ形式
- GML形式

ベクトルデータ属性仕様(1/2,500)

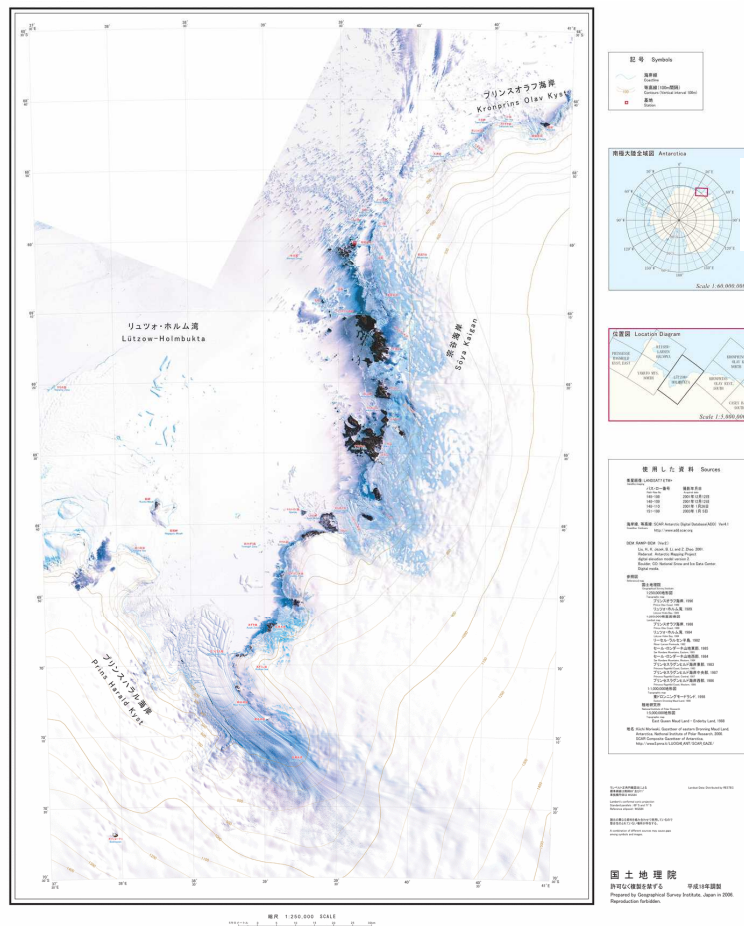
シェープファイル名	データタイプ	大分類	分類	名称	属性項目
0100 注記	ポイント	注記	注記	三角点	図式コード 0100
2100 基準点	ポイント	基準点	基準点	水準点	2102 標高(HYOUKOU) 2103 標高(m)
31 水域	ポリゴン	河川、湖沼及び海	水涯線	水涯線(通常部)	3101
41 道路	アーク	道路	道路	道路	4101
				輸送管	4151
51 建物	ポリゴン	建物	建築物の外周線	普通建物	5101
				普通無壁舎	5111
				高塔	6101
シンボル	ポイント	記号	構造物	電波塔	6111
				記念碑	7611
71 特定地区界	アーク	特定地区	特定地区界	特定地区界	7101
8100 標高点	ポイント	地形	標高点	標高点	8103 標高(HYOUKOU) 標高(m)

○ 地図画像の提供

紙地図や図式描画済ベクトルデータをラスター画像化したデータ(TIFF形式)です。

データの種類は、これまで国土地理院が作成した1/500、1/2,500、1/5,000、1/25,000、1/50,000、1/250,000、1/1,000,000などです。

1/250,000 衛星画像図 リュツォ・ホルム湾

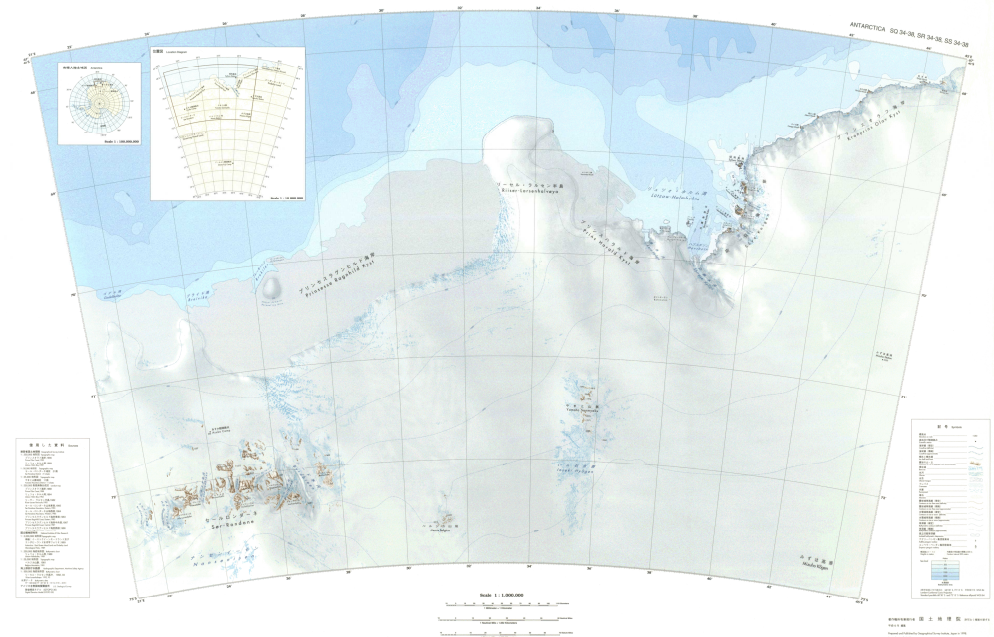


【ダウンロード可】

1/25,000 昭和基地



1/1,000,000 東ドロンニングモッドランド



○ 基準点成果の提供



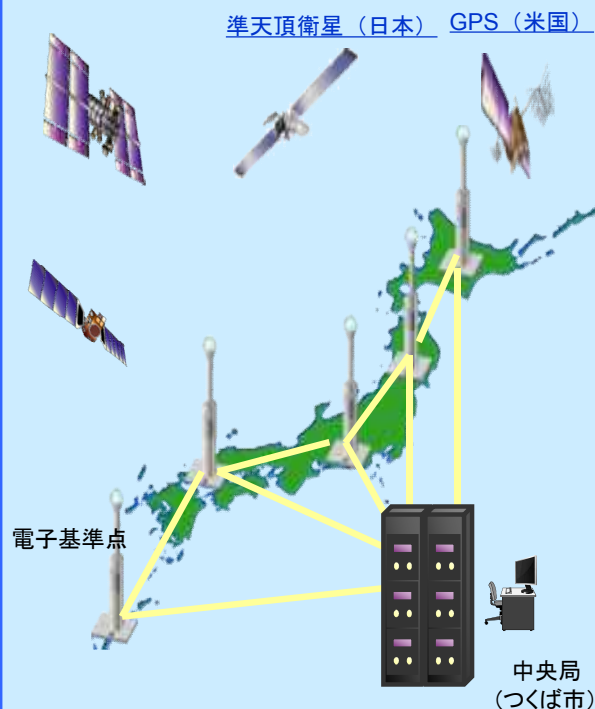
基準点明細表 Control Point Particulars									
基準点コード Control point code		TRA00000SYOG			作成日 Creation date : 2015-03-20				
地区名 Area	東オングル島 HIGASHI-ONGULU TO	点名 Point No.	図名 Name	1:25,000	215 オングル諸島 215 ONGUL SHOTO				
設置日 Placement date	1995	年次 Annual	設置者 Name	丸山 一司 Katsuma MARUYAMA					
改測日 Resurvey date		年次 Annual	改測者 Name						
楕円体 Ellipsoidal	GRS80	緯度 Latitude	-69° 00' 25" .0465		経度 Longitude	39° 35' 01" .4784			
座標系 Coordinate system	ITRF2000	X	1766207.852m	Y	1460290.346m	Z	-5932297.685m		
平面直角座標 Rectangular plane		X		Y					
楕円体高 Ellipsoidal height	50.003m	水準標高 Elevation by leveling	28.934m						
備考 Remarks	原点 Origin of Horizontal Control Network for Antarctica								
重力測量 Gravity Survey									
観測日 Observation date		年次 Annual		観測者 Name					
重力値 G-value		正規重力値 Normal		大気重力補正值 Atm					
フリーアノミー F.A Free Air anomaly		単純フリーアノミー異常 B Bouguer anomaly							
備考 Remarks									
地磁気測量 Geomagnetic Survey									

重力測量成果表
Gravity Survey Data List

観測 経緯 No.	測地基準系 Geodetic Reference System	地区名 Field Name	基準点コード Control Point Code	観測点番号 Station Number	緯度(南緯) Latitude(S)	経度(東経) Longitude(E)	標高 Elevation	観測日 Observation date	重力値 Gravity value	正規重力値 Normal gravity value	大気重力補正 値Atm Atmospheric gravity correction	フリーエア 異常値 FA Free air anomaly	単純フリーア ノミー異常値 Simple Bouguer anomaly	備考 Remarks
JARE No.		構内名 Building Name			DDMM	DDMM	[m]	yyyy-mm-dd	[mGal]	[mGal]	[mGal]	[mGal]	[mGal]	
33	ITRF 2000 GRS80	東オングル島(昭和基地)	TRA0000IAGBN-A	IAGBN(A)	6900.4	3935.1	21.49	1992.01.28	982524.25	982590.45	0.87	-18.69	-21.10	
35	ITRF 2000 GRS80	東オングル島(昭和基地)	東オングル島(昭和基地)	張子手島 地学館	6900.3	3934.7	25	1994.01.25	982526.82	982590.35	0.87	-14.94	-17.74	
36	ITRF 2000 GRS80	東オングル島(昭和基地)	TRA0000IAGBN-A	IAGBN(A)	6900.4	3935.1	21.49	1995.02.11	982524.33	982590.42	0.87	-18.62	-21.02	
		オメガ方碑 OMEGA MISHAKI	TRA0000000262	262	6835.3	4101.5	86.73	1995.01.05	982481.72	982524.63	0.86	-15.49	-25.19	
		オメガ ミサキ	TRA0000000301	301	6835.8	4102.8	92.15	1995.01.08	982482.32	982525.14	0.86	-13.73	-24.83	
		東オングル島(昭和基地)	TRA0000000264	264	6835.5	4102.1	98.79	1995.01.08	982480.02	982525.34	0.86	-13.78	-24.04	
		東オングル島(昭和基地)	TRA0000000215	215	6900.4	3935.1	21.49	1995.01.14	982524.30	982590.46	0.87	-18.61	-21.01	
		東オングル島(昭和基地)	TRA0000000216	216	6900.4	3935.1	21.16	1995.01.14	982524.51	982590.46	0.87	-18.56	-20.93	
		HQASH-ONGUL T	TRA00000002317	2317	6900.4	3935.1	21.38	1995.01.14	982524.43	982590.45	0.87	-18.55	-20.94	
			TRA00000001040	1040	6900.4	3934.3	17.96	1995.01.18	982524.92	982590.65	0.87	-18.32	-21.33	
			TRA00000001040	1040	6900.4	3934.0	2.34	1995.01.18	982525.08	982590.65	0.87	-20.77	-21.04	
			球分表	TRA00000001040	6900.4	3934.0	1.17	1995.01.18	982526.31	982590.65	0.87	-20.91	-21.04	
			TRA00000001031	1031	6900.6	3934.3	16.08	1995.01.18	982525.21	982590.65	0.87	-19.61	-21.41	
			TRA00000001030	1030	6900.7	3934.7	35.77	1995.01.18	982521.16	982590.75	0.87	-17.66	-21.67	
			TRA00000001029	1029	6900.9	3935.3	30.51	1995.01.18	982521.76	982590.95	0.87	-18.92	-22.38	
			TRA00000001027	1027	6900.7	3935.7	30.83	1995.01.18	982521.45	982590.75	0.87	-18.97	-22.27	
			TRA00000001027	1027	6900.5	3935.8	28.08	1995.01.18	982522.07	982590.55	0.87	-18.94	-22.23	
			TRA000000050YG	YG	6900.4	3935.0	28.83	1995.01.17	982522.36	982590.46	0.87	-17.61	-20.85	
			天測点	TRA00000005ASTRO	6900.3	3934.9	29.11	1995.01.17	982522.61	982590.36	0.87	-17.90	-21.16	
			1025	TRA00000001025	6900.3	3934.7	17.98	1995.01.17	982526.13	982590.33	0.87	-18.79	-19.80	
			1024	TRA00000001024	6900.3	3935.5	15.40	1995.01.17	982525.21	982590.55	0.87	-19.21	-20.90	
			地学館	TRA00000001026	6900.3	3934.7	28	1995.02.13	982524.05	982590.35	0.87	-16.79	-19.92	

位置情報の把握・提供

全国に配置した電子基準点の確実な運用等を通じて、**正確かつリアルタイム**に位置情報を把握し、提供する。



基準点の
位置情報

地理空間情報の整備・更新

基盤地図情報・電子国土基本図をはじめとした**国土に関する基本的な地理空間情報**を整備・更新し、広く一般に提供する。
（災害時に取得したものも含む）

電子国土基本図



基盤地図情報



内閣府、総務省、農水省及び地方公共団体と連携

地図情報の更新が迅速化

整備した
地図情報

地理空間情報の提供

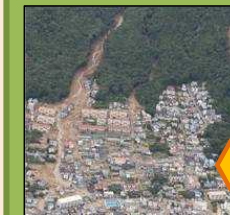
国土地理院その他の国の機関及び地方公共団体等が測量で得た**地理空間情報**を**総合的に検索・閲覧・入手・利用できるサービス**を提供する。

収集・保管

各種
地理空間情報



基本測量成果



空中写真

目録

検索

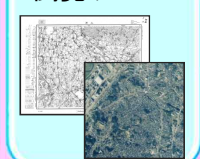
メタデータ

閲覧

地理院地図 (電子国土Web)



地図・空中写真 閲覧サービス



入手

基盤地図情報等ダウンロード



各種地理
空間情報

政府標準利用規約(第2.0版)に従った「**国土地理院コンテンツ利用規約**」により**オープンデータ**として提供

概 要

(平成26年9月30日策定、平成28年1月25日改定)

各府省ホームページの新たな利用規約のひな形である「**政府標準利用規約（第2.0版）**」（平成27年12月24日各府省情報化統括責任者（CIO）連絡会議決定）に基づき、ホームページのコンテンツ利用ルールを定める。

政府標準利用規約（概要）

基本的なコンテンツの利用ルール

ホームページで公開しているコンテンツは、1) ～7) に従って、自由に利用（複製、翻案等）できる。

1) 出典の記載

ア 利用する際は、出典を記載すること

イ コンテンツを編集・加工等して利用する場合は、出典とは別に、編集・加工等を行ったことを記載すること。ただし、編集・加工した情報を、あたかも国が作成したかのような態様で公表・利用してはいけない。

2) 第三者の権利を侵害しないようにすること

コンテンツの中に第三者（国以外の者）が著作権等の権利を有しているものがある場合、利用者の責任で当該第三者から利用の許諾を得ること。

3) 個別法令による利用の制約があるコンテンツについての注意

4) 本利用ルールが適用されないコンテンツについて

ア 組織や特定の事業を表すシンボルマーク、ロゴ、キャラクターデザイン

イ 具体的かつ合理的な根拠の説明とともに、別の利用ルールの適用を明示しているコンテンツ

5) 準拠法と合意管轄

6) 免責

7) その他

・今後変更される可能性の明示

・政府標準利用規約 第1.0版の掲示期間に利用者が入手したデータの扱いを明示

・CC-BY4.0国際ライセンスと互換性がある旨を明示

国土地理院コンテンツ利用規約

<http://www.gsi.go.jp/kikakuchousei/kikakuchousei40182.html>

第三者が著作権を有する場合の取り扱いの事例を記載

・「**測量法**」による**測量成果の複製・使用**

・「**行政機関の保有する個人情報の保護に関する法律**」の対象となる保有個人情報を含むコンテンツについて記載

ダウンロード可能な形式で提供しているソフトウェアに利用条件が設定されている場合は、当該利用条件が適用される旨を記載

国土地理院の整備する各種地理空間情報(地形図、写真、標高、地形分類、災害情報など)を発信するウェブ地図



パソコンや
スマホから
アクセス！



地理院地図のポイント

(1) 最新の道路や鉄道が載っている！

主要な道路や鉄道を供用開始日に地図に反映

(2) 地形や災害リスクがわかる 地図・写真が見られる！

2000以上のレイヤを収録

(3) 昔の写真が見られる！

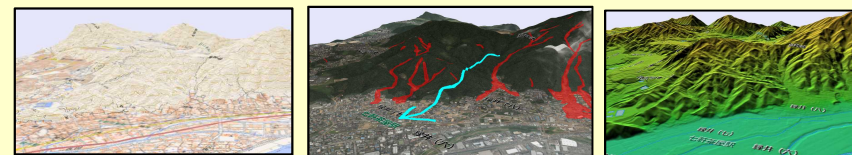
戦前～高度経済成長期の土地の変遷も見る
こともできる

(4) どこでも標高がわかる！

洪水・津波等の災害対策に役立つ

(5) 3Dでも見られる！

様々な情報を3Dにして見ることもできる



【検討中】地理院地図による南極データ提供

地理院地図
(電子国土Web)

例：劔岳 / 金沢市木ノ新保町 / 35度0分0秒 135度0分0秒 / 35.00 135.00 / 54SUE83694920

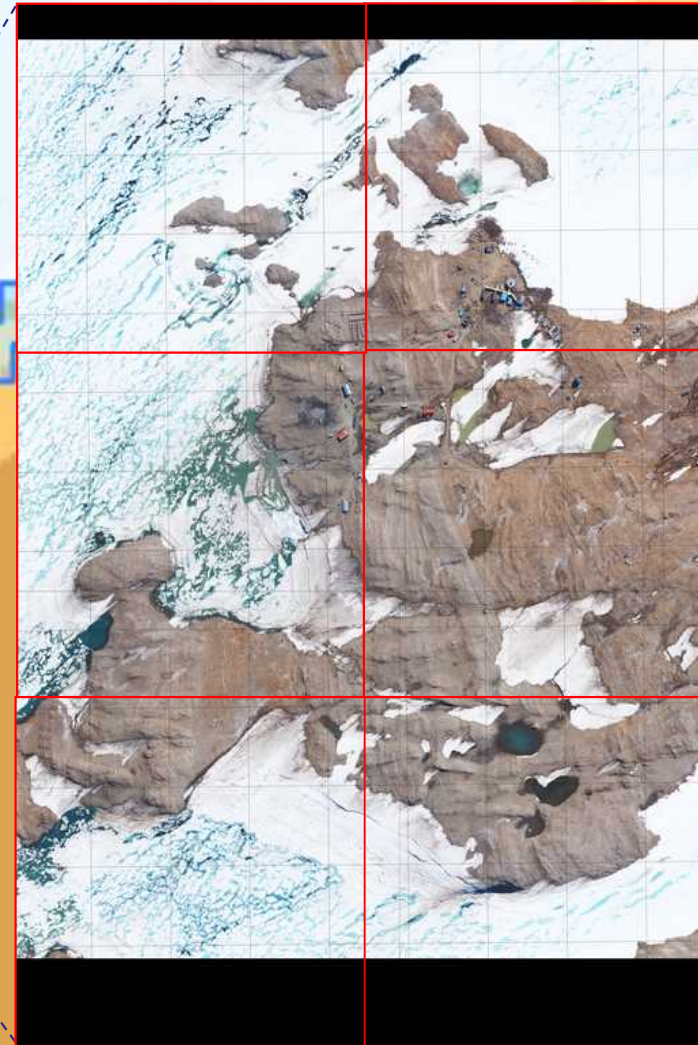


情報

機能

地理院地図を拡大

(イメージ)



+

-

30 km

- 国土地理院では、測地観測を実施し、南極の地理空間情報の整備を進めています。
- データ提供にあたっては、**政府標準利用規約（第2.0版）**に従った「**国土地理院コンテンツ利用規約**」により**オープンデータ**として提供を実施しています。
- 今後、利用者の利便性を向上させるため、地理院地図によるデータ提供についても検討を進めていきます。