

災害対策基本法に基づく**指定行政機関**（**近畿地方測量部は指定地方行政機関**）として、**測量・地図分野の最新技術を活用し、被災状況の把握、地殻変動の監視**を行い、関係機関に**情報提供**しています。

被災状況の把握・分析・公開

1. 空中写真の撮影

- ・斜め写真撮影
 - ・垂直写真撮影
 - ・正射画像作成
- 垂直写真は、災害査定の現況資料として利用可能



平成30年7月豪雨撮影範囲



2. 判読による状況把握

空中写真の判読による浸水推定段彩図、土砂崩壊地分布図等の作成



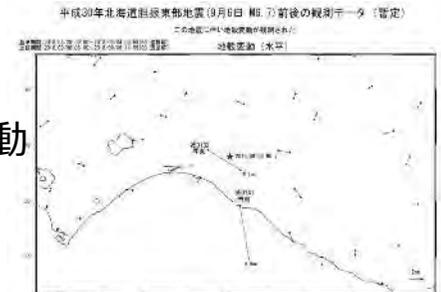
平成30年北海道胆振地震に伴う斜面崩壊・堆積分布図

地殻変動の把握・分析・公開

3. 電子基準点による地殻変動監視

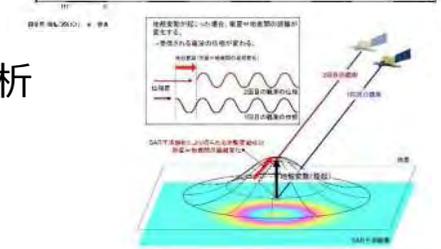
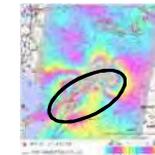


地殻変動把握



4. 干渉SARによる把握

だいち2号の衛星画像による解析



SAR（合成開口レーダ）による変動の面的な把握

5. 情報を分かりやすく提供



情報を直接提供
(内容、使用方法の説明)



地理院地図による
インターネットでの情報提供
(関係機関、国民)



災害時の対応検討

- ・地方公共団体
- ・現地対策本部 等

発災後に速やかに空中写真撮影を実施

- 被災した地方公共団体の要望を踏まえて撮影範囲を設定
- 撮影後、概ね1日で情報提供及び公開開始
- 低解像度版、高解像度版の画像を提供

平成30年7月豪雨（倉敷市真備町付近）



平成28年熊本地震（益城町役場周辺）



<主な活用事例>

- 行方不明者捜索時の参考資料（警察・消防・自衛隊）
- 家屋や土砂崩壊による被害状況の把握（TEC-FORCE等）
- 災害査定のための資料（国土交通省）
- 罹災（りさい）証明発行時の現況資料等（地方公共団体）

防災に役立つ地理院地図

地理院地図は、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)を発信する防災に役立つウェブ地図で、**正確な日本の姿を表しています。**

備え 地理院地図の特長

(1) 最新の緊急輸送道路が載っている！

高速道路や国道等を供用開始日に地図に反映

(2) 防災地理情報が載っている！

- ① 明治期の低湿地データ等の災害リスク情報を含む、2,000以上の情報が見られる
- ② 過去の災害履歴がわかる (予定)

(3) 緯度、経度に加え標高がわかる！

- ① その場所の津波や洪水に対するリスクがわかる
- ② 断面図作成機能で避難経路の傾斜を確認できる
- ③ 色別標高図作成機能で0m地帯などの地元の詳細な高低差がわかる

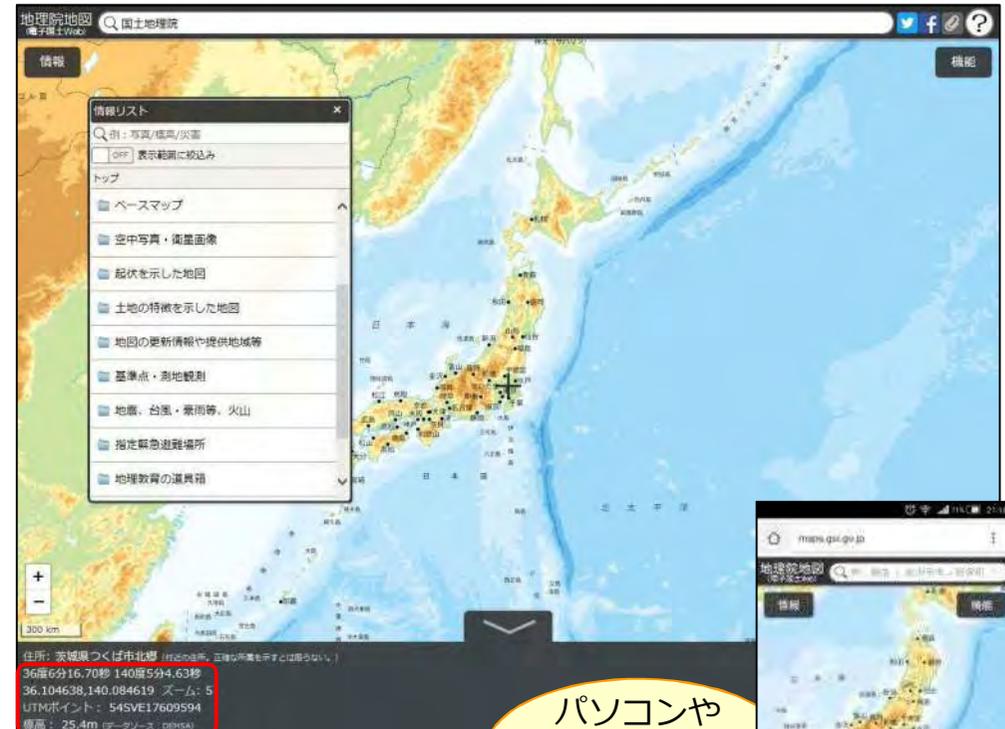
(4) 地域の防災力強化に有効な情報がある！

- ① 地元の指定緊急避難場所がわかる
- ② 災害時に使う拠点 (道の駅・広域防災拠点等) がわかる (予定)

発生後

(5) 被災前後の写真を比較できる！

2画面表示で被災状況が視覚的にわかる



パソコンや
スマホから
アクセス！

36度6分16.70秒 140度5分4.63秒
36.104638, 140.084619 スーム: 5
UTMポイント: 54SVE17609594
標高: 25.4m (データソース: DEM5A)

画面中心十字部分の
緯度経度、高さが分かる



スマホ画面にも対応

<https://maps.gsi.go.jp/>

地理院地図の発信する地図や写真は、2,000以上

※アナグリフとは、左目に赤、右目に青のフィルムを貼ったメガネを通して見ると立体的に見える画像。

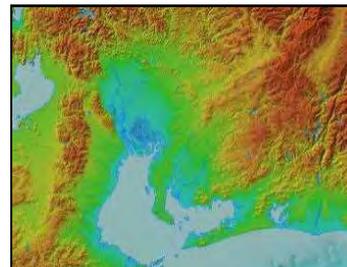
【国土の基本情報】

地形図

写真

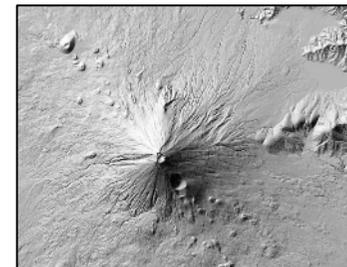


色別標高図

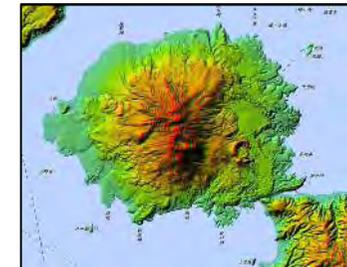


【国土の地形】

陰影起伏図



アナグリフ※

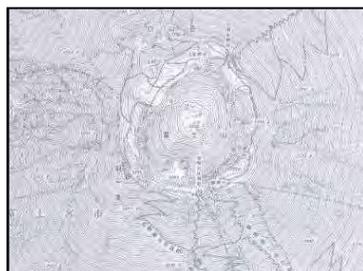


全国

【火山関連】

火山基本図

火山土地条件図



【地震関連】

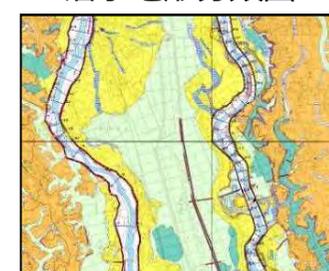
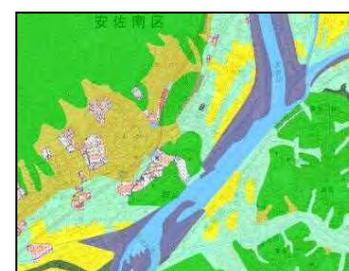
活断層図



【水害関連】

土地条件図

治水地形分類図



地域限定

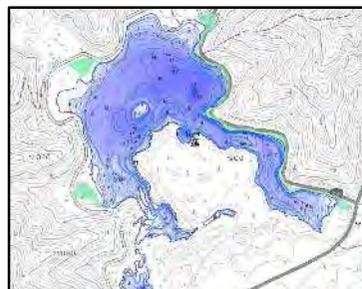
【命を守るために避難する場所】

指定緊急避難場所



【湖沼の地形】

湖沼図



【過去の湿地分布】

明治期の低湿地



【土地の成り立ちと自然災害リスク】

地形分類



地理院地図には、災害の「備え」と「災害時の初動」に有効な機能等があります。

災害への備え

浸水の危険性を把握

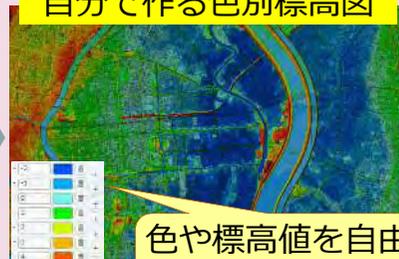
小さな高低差もわかる地図を作ることができ、浸水危険性の把握に活用できる。

従来の色別標高図



色分けが固定

自分で作る色別標高図



色や標高値を自由に変更可能

避難経路を確認

避難経路の高低差を調べることができ、経路として妥当かどうか確認できる。

避難経路の例



地図上で経路をクリック

経路に沿った断面図



出発地から300m付近で、勾配20%程度の坂道になる

出発地から100m過ぎで標高が10mに達する

災害時の初動

被災状況を面的に確認

災害前後の写真を並べて比較することで、被災状況を面的に確認できる。



液状化対策の必要性を検討

土地の変遷を見ることができ、液状化対策の必要性の検討に活用できる。

明治期の低湿地



空中写真・衛星写真



明治期の水部 (現在は住宅地)
↓
東日本大震災で液状化被害が発生



取組目的

- 災害教訓の伝承に関する地図・測量分野からの貢献として、過去の自然災害に関する石碑やモニュメントなどを地形図等に掲載することにより、過去の自然災害の教訓を地域の方々に適切にお伝えするとともに、教訓を踏まえた的確な防災行動による被害の軽減を目指します。

<過去の自然災害に関する石碑の事例> - 西日本豪雨被災地より -

広島県坂町小屋浦地区の事例

- 広島県坂町小屋浦地区では、111年前(明治40年7月)に土砂災害があった旨の石碑が設置されている。
- 避難勧告を受けた避難率は、町全体の半分程度であった。



広島県坂町小屋浦地区で、行方不明者の捜索に当たる大阪府警広域緊急援助隊。

撮影：大阪府警察

<避難勧告が出されて2時間後までの避難率>
坂町全体:3.9% 小屋浦地区:1.9%



水害碑
(広島県坂町小屋浦地区)

国土地理院では、本年6月から「地理院地図」において、全国各地に建立されている**自然災害伝承碑**に関する情報（位置や伝承内容など）の公開を開始する予定です。



The screenshot shows the Geospatial Information Authority of Japan map interface. On the left is the 'Information List' (情報リスト) sidebar, where 'Natural Disaster Memorial' (自然災害伝承碑) is highlighted with a red box. A yellow callout bubble points to this item with the text '新たにレイヤを追加' (Add new layer). The main map area shows a region with several green memorial icons. A yellow callout bubble points to one of these icons with the text 'アイコンをクリックすると碑名や建立年が表示' (Clicking the icon displays the name and year of establishment). A white information popup is open over a memorial, titled '水害碑' (Flood Memorial). It includes a photo of the memorial and the following text: '明治40年(1907)7月15日、数日来降り続いた豪雨により天地川や総頭川で土石流が発生した。この未曾有の大災害により、小屋浦地区では43戸の家屋がつぶれ、44名の命が奪われた。' (On July 15, 1907, due to several days of continuous heavy rain, landslides occurred in the Tenchi River and Sōtō River. Due to this unprecedented disaster, 43 houses were destroyed in the Koyamaura area, and 44 lives were lost.) Below the text is a '概要 表示' (Summary Show) link. A large green memorial icon is shown at the bottom of the page.

※本イメージは現時点でのもの。公開時には若干の変更があり得る。

学校における 学習教材



身近な災害履歴を学ぶための学習教材として、小中学校の社会科・生活科の授業や地域学習の中で活用することができます

地理教育や防災教育
への貢献

地域探訪の 目標物



ウォーキング大会などのコースを設定する際の目標物とすることで、参加者が過去の災害情報に触れる機会を創出することができます

防災に対する関心を
高めるきっかけ

防災地図の素材

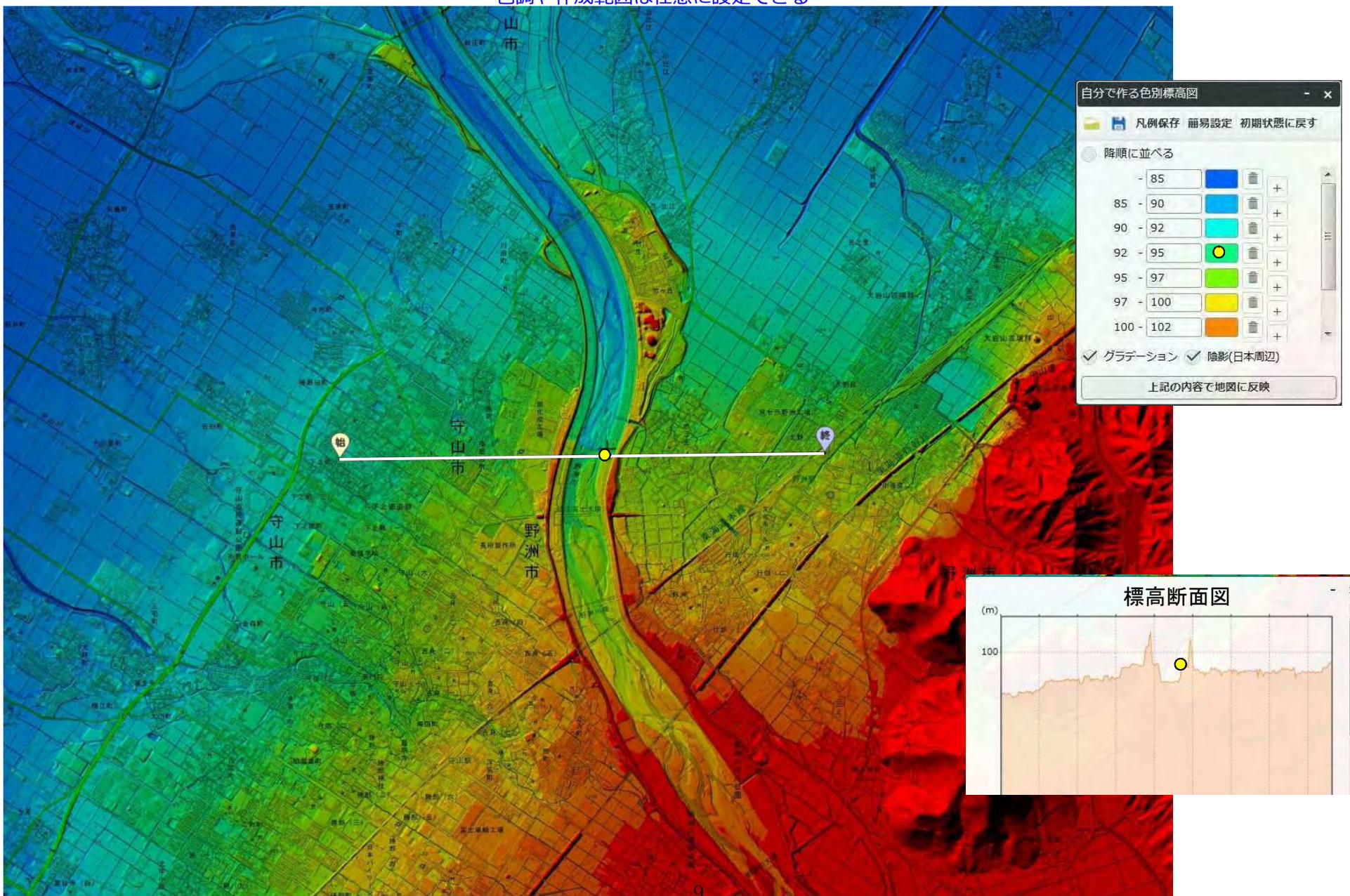


自然災害伝承碑の情報などを素材とした防災地図を、児童生徒が現地調査を交えながら作成することができ、防災への意識が高まります

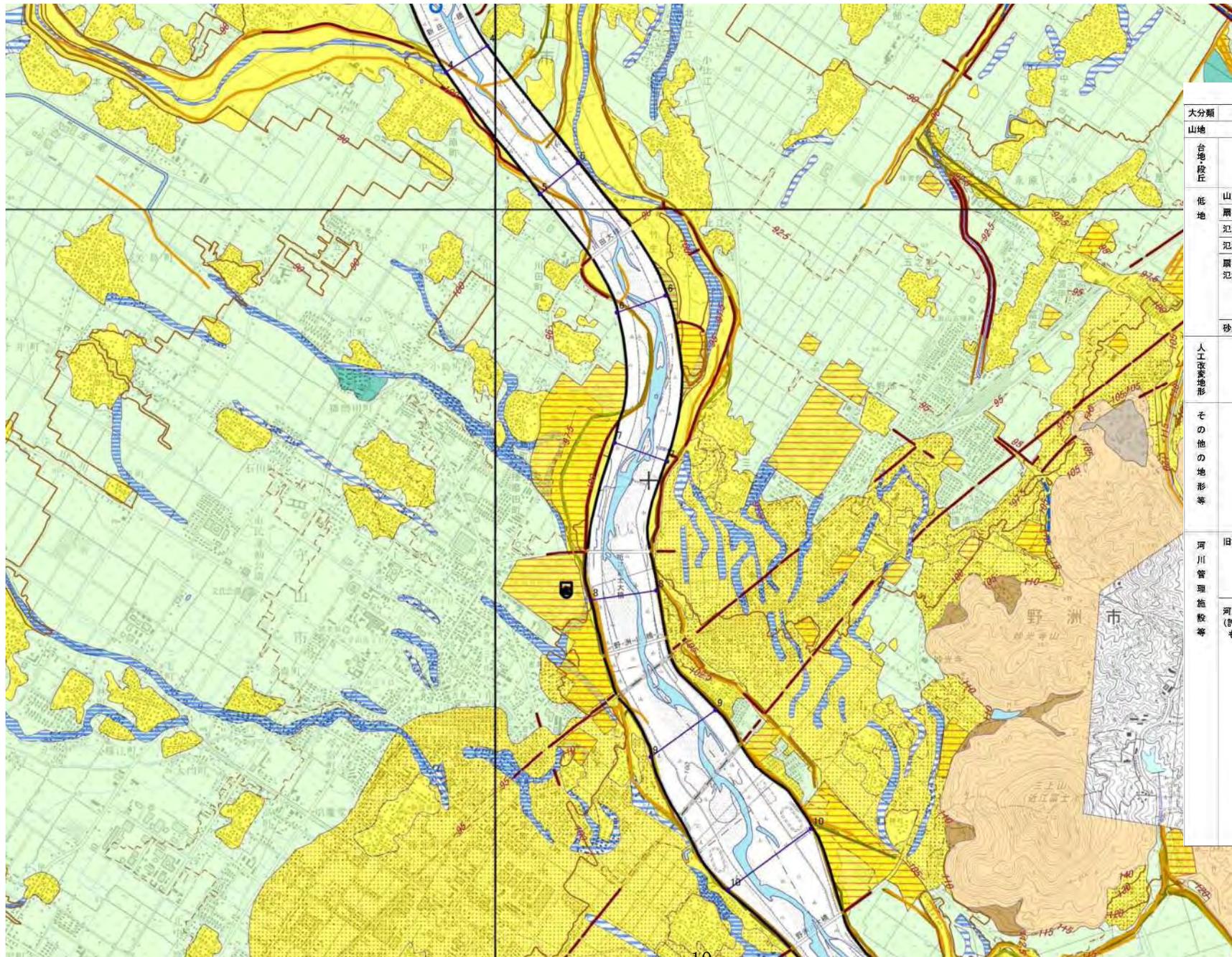
児童生徒やそのまわりの
大人の防災意識向上

— 守山市・野洲市近郊 —

- ・ ●を基準として青色が濃くなるほど標高が低い
- ・ 標高断面図も描画できる
- ・ 色調や作成範囲は任意に設定できる



- 守山市・野洲市近郊 -



凡例

大分類	中分類	小分類	細分類	記号
山地	台地・段丘	段丘面		
		崖(段丘崖)		
		浅い谷		
		山麓堆積地形		
低地	扇状地	扇状地		
		氾濫平野		
	氾濫平野	後背湿地		
		扇状地(自然堤防)		
	氾濫平野	旧河道(明瞭)		
		旧河道(不明瞭)		
			落堀	
		砂州・砂丘		
人工夜寒地形		干拓地		
		盛土地・埋立地		
		切土地		
		連続盛土		
その他の地形等		天井川の区間		
		視河道・水面		
	旧道路	S30年代後半~S40年代前半		
		S20年代		
		T末期~S初期		
		M末期~T初期		
	地盤高線	主曲線		
		補助曲線		
		S30年代後半~S40年代前半		
	河川管理施設等	旧堤防	S20年代	
T末期~S初期				
		M末期~T初期		
河川管理施設(許可工作物も含む)		堤防	完成堤防	
		暫定堤防		
		暫々定堤防		
河川工作物	堰	水位観測所		
		流量観測所		
		水質観測所		
		雨量観測所		
		樋門・樋管		
		水門・閘門		
		掃排水機場		
事務所・出張所	事務所			
	出張所			
		距離標		
		測線		

災害時に国土地理院が提供できる 地理空間情報について

国土地理院近畿地方測量部

標準的に提供する地理空間情報

NO	品名	提供想定災害種別
1	デジタル標高地形図	【津波】 【風水害】
2	治水地形分類図	【風水害】
3	火山土地条件図	【火山】
4	斜め写真	【地震】 【津波】 【風水害】 【火山】
5	斜め写真による正射画像 (簡易オルソ)	【地震】 【津波】 【風水害】 【火山】
6	垂直写真	【地震】 【津波】 【風水害】 【火山】
7	垂直写真による正射画像 (簡易オルソ)	【地震】 【津波】 【風水害】 【火山】
8	写真判読図	【津波】 【風水害】 【火山】
9	過去に撮影した空中写真 (垂直写真) データ	【地震】 【津波】 【風水害】 【火山】
10	変動ベクトル図	【地震】 【火山】
11	基線変化グラフ	【地震】 【火山】
12	干渉SAR	【地震】 【火山】
13	地殻変動の変動結果	【地震】 【火山】

災害発生時は、防災関連のwebページ

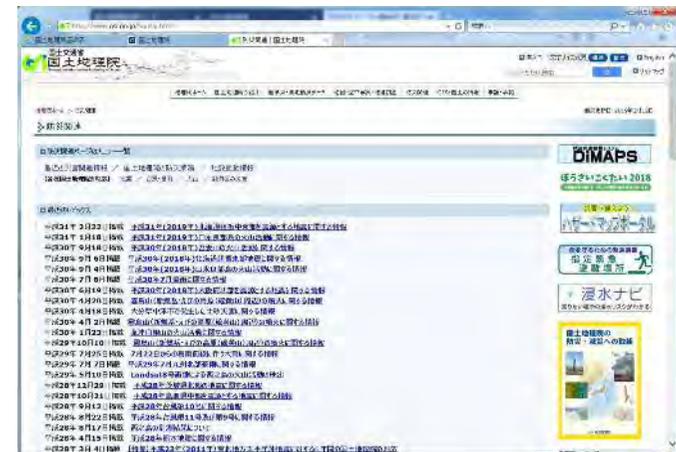
<http://www.gsi.go.jp/bousai.html>

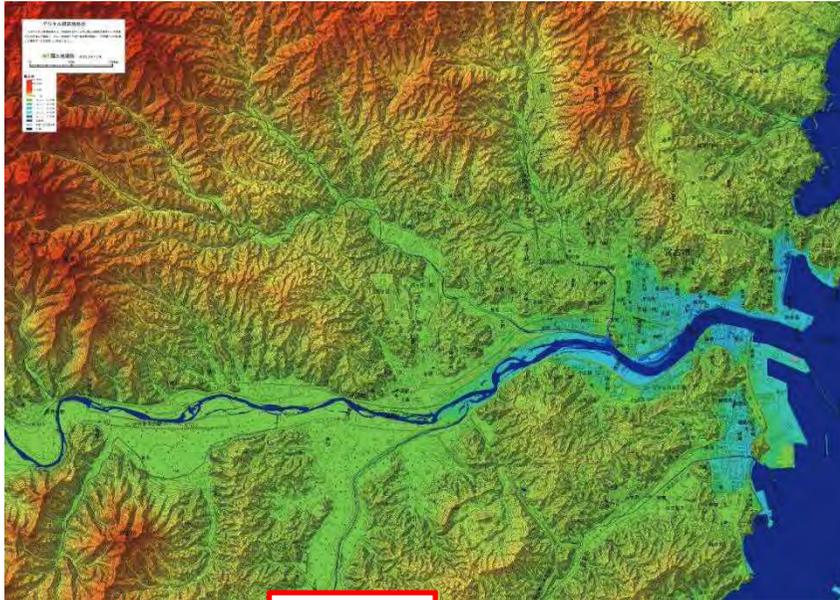
に新しいwebページを開設し各種地理空間

間情報を提供します。開設時には、**国土**

地理院HPの新着情報でお知らせいたし

ます。





Sample

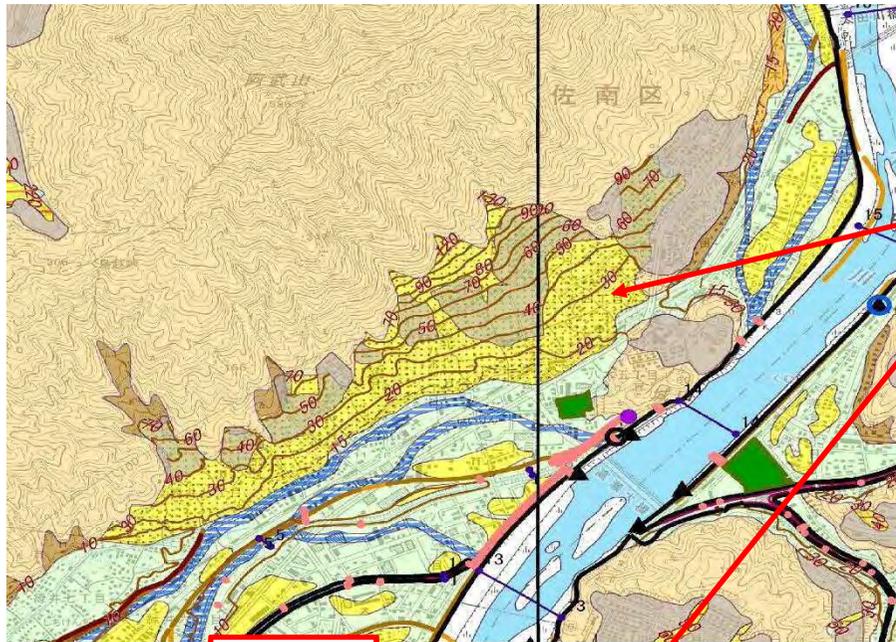


地形図と標高データを重ね合わせた地図です。
標高の高い部分を茶色の暖色系に、標高の低い部分を寒色系で彩色し陰影をつけています。

詳細な地形の起伏がカラー表示された上に、地名、道路、学校等の位置が重ねて表示されていますので、**居住地の地形特徴を直感的に理解**することができます。洪水、津波等の浸水被害等の把握に有効な情報です。

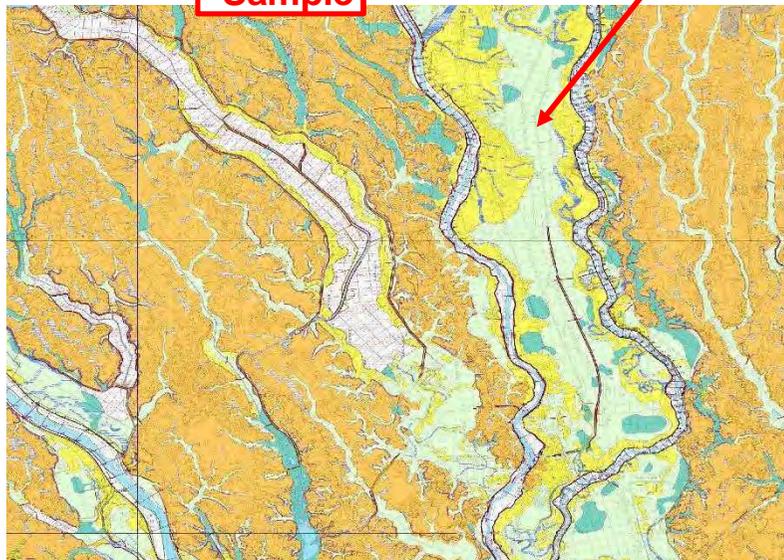
注) 地域によって標高精度が異なります。

治水地形分類図 (水害時提供)



Sample

大分類	中分類	小分類	細分類	記号	
山地					
台地・段丘		段丘面			
		窪(段丘窪)			
		浅い谷			
低地	山麓地積地形	山麓地積地形			
	扇状地				
	氾濫平野				
	扇状地(自然堤防)				
	氾濫平野	後背湿地	旧河道	旧河道(明瞭)	
			旧河道	旧河道(不明瞭)	
砂州・砂丘		砂州・砂丘			
人工改変地形		干拓地			
		盛り地・埋立地			
		切土地			
		連続盛土			
その他の地形等	天井川の区間	親河道・水面			
		旧水路	昭和年代後半～ 昭和年代前半		
		旧水路	昭和年代 工業地帯～6期		



扇状地、自然堤防、旧河道、後背湿地などの詳細な地形分類及び河川工作物等が色分けされた地図です。

扇状地の広がりや氾濫平野の広がりから、**過去の土砂流出の範囲**や**過去の洪水による浸水範囲**など地域特有の**土地の成り立ち**が反映されております。

土砂災害や洪水の浸水時に**被害の全体像の予測や分析等に有効**な情報です。

口永良部島の空中写真

撮影日：2015年5月29日



Sample



【オリジナルデータ版】平成27年9月11日撮影 茨城県常総市

【速報版】

撮影した写真から数枚選択し、必要な注記をつけます。
メールにPDFを添付し提供します。



破堤箇所の拡大

斜め写真は、測量用航空機「くにかぜⅢ」の搭乗者が一般のデジタル一眼レフカメラで窓越しに地表を撮影した写真です。斜め写真には位置情報が記録されており、**撮影位置を地図上に表示**することができます。

斜め写真は**現地の状況を俯瞰的に把握できる**ので、**迅速な状況把握に役立ち**、人命救助や道路啓開等の初動活動に利用できます。

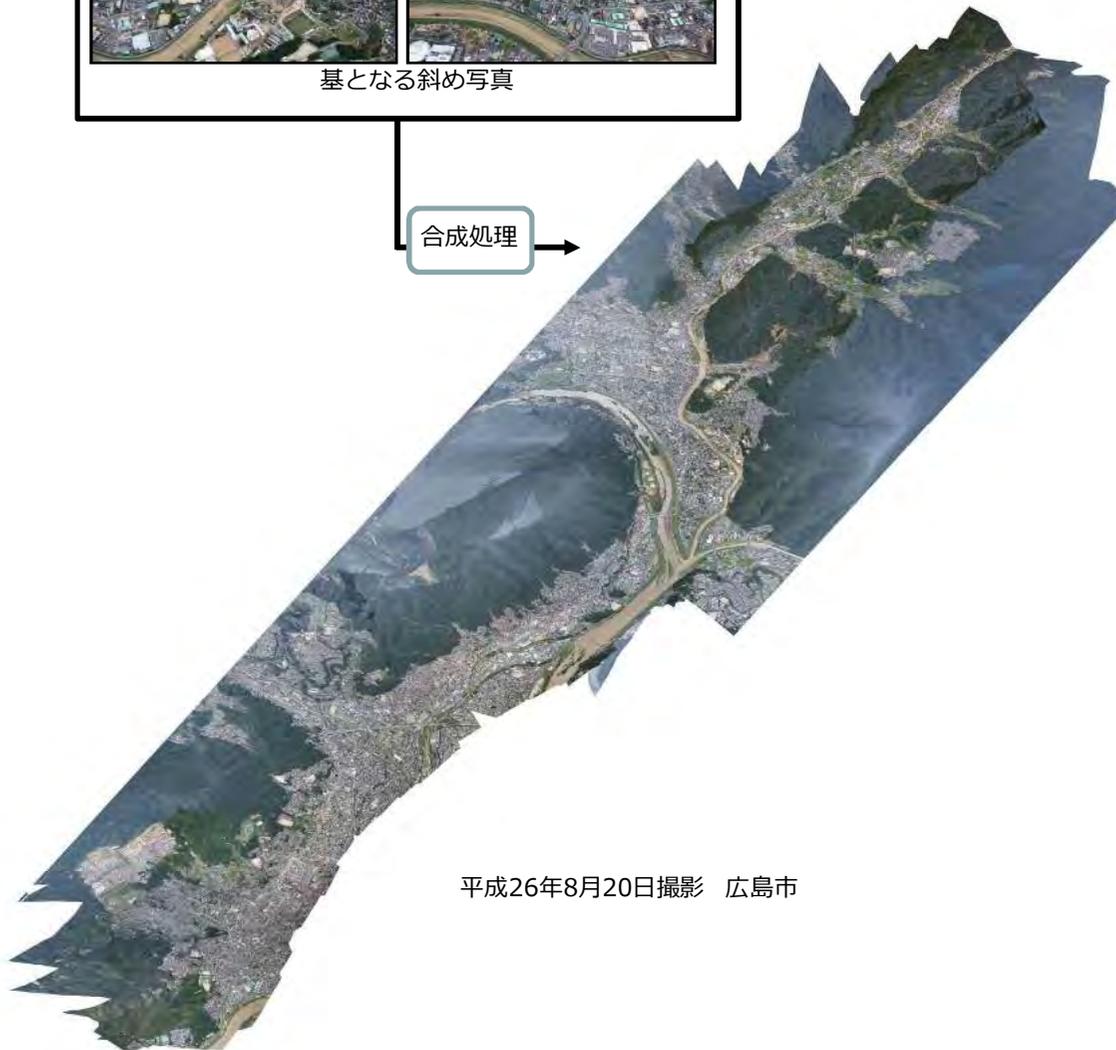
斜め写真による正射画像（簡易オルソ）



基となる斜め写真

Sample

合成処理

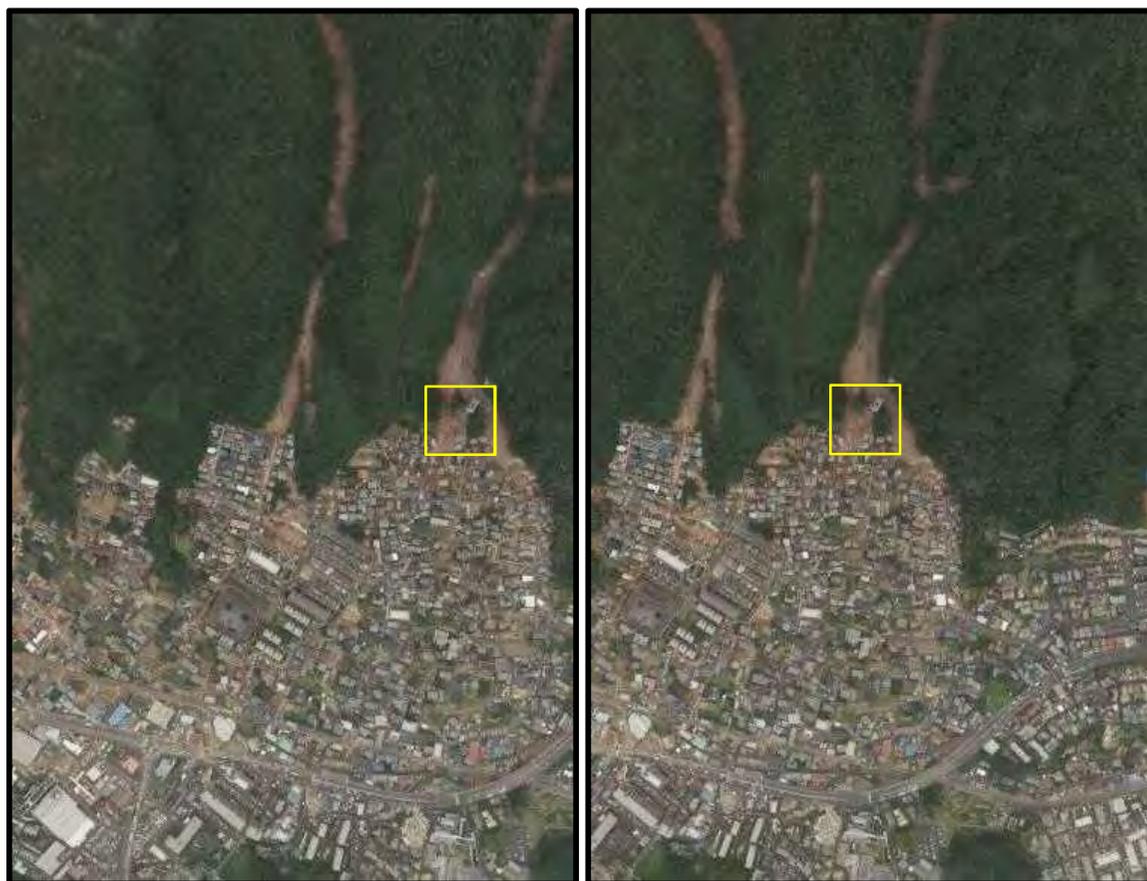


平成26年8月20日撮影 広島市

この画像は測量用航空機「くにかぜⅢ」から、一般のデジタル一眼レフカメラで撮影した斜め写真を利用して作成した正射画像（簡易オルソ）です。

垂直写真による正射画像に比べて画質や位置精度は落ちるものの、垂直写真から作成する正射画像よりも短時間で作成できるので、災害時の初動活動においては、地図と重ね合わせて**被災状況を把握するために非常に有効**です。

平成26年8月28日撮影 広島市



Sample



広島市八木地区付近を拡大

※写真は立体的に見ることができるよう配置していますが、GISソフトを用いるとどなたでも立体的に見ることができる余色図を作成することができます。

垂直写真は、測量用デジタル航空カメラによって、**真上から撮影した高精度でかつ高解像度な写真画像**です。

被災地の状況をより詳細に把握することができるほか、現地の様子を立体的に再現することができるため、高さの情報も正確に得ることができます。**様々な解析や地形図作成等、多方面で利用が可能**です。

垂直写真による正射画像（簡易オルソ）



広島市八木地区付近を拡大

Sample

平成26年8月28日撮影 広島市



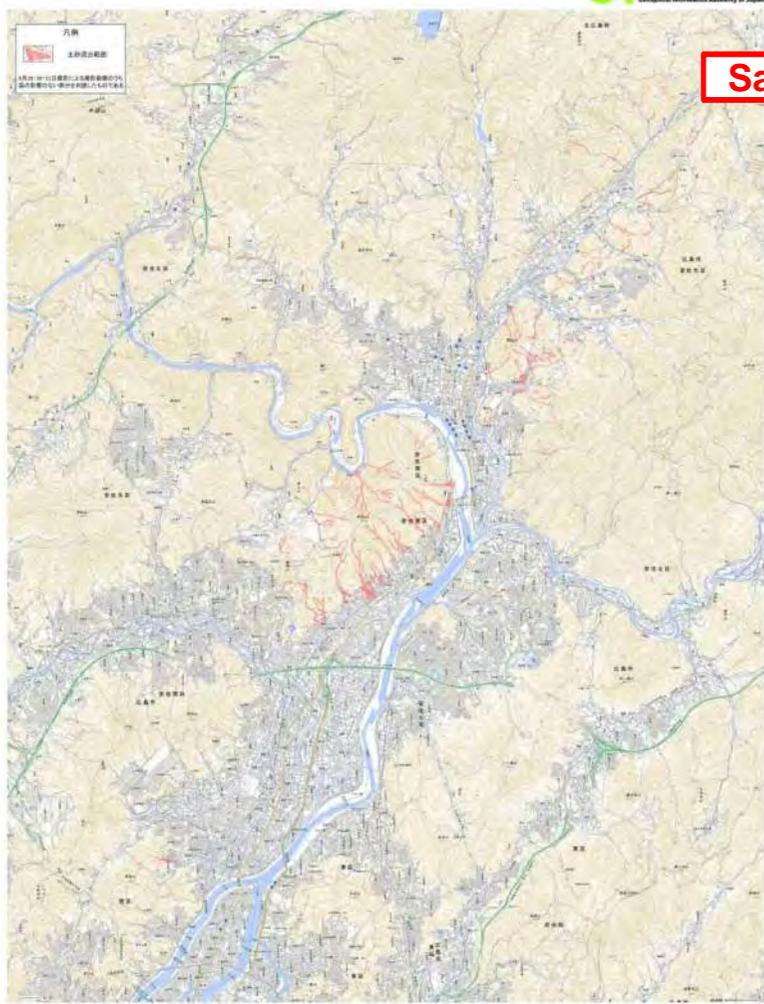
鬼怒川破堤付近を拡大

平成27年9月11日撮影 茨城県常総市

垂直写真による正射画像（簡易オルソ）は、垂直写真を基に地図と重なるように歪みを補正した画像です。

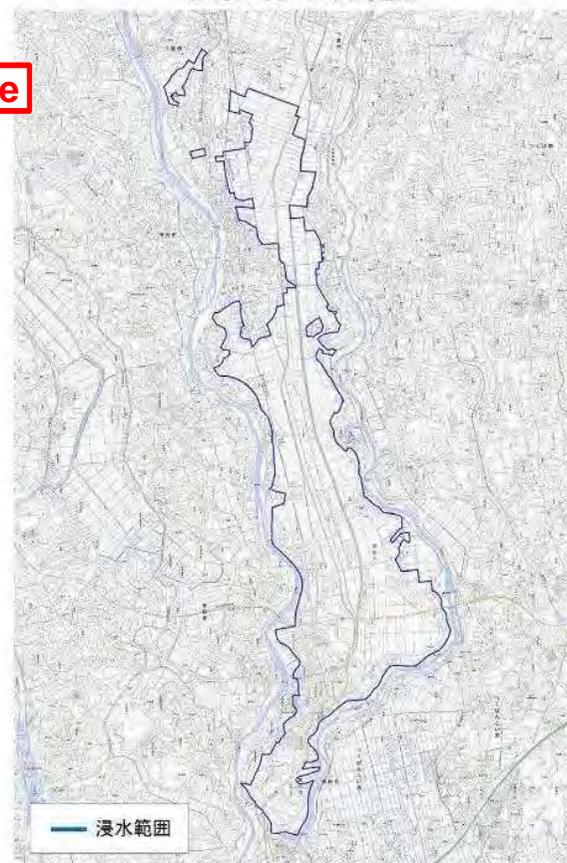
地図と重ね合わせることができるので、崩壊や浸水などによって被災した箇所も的確に確認することができます。また、住所などの文字情報や記号を重ね合わせて表示することで、被災状況を容易に把握することができ、現地での復旧、復興支援等、様々な利用が可能です。

平成26年8月豪雨 8月28・30・31日撮影垂直写真による写真判読図



Sample

平成27年9月関東・東北豪雨に係る茨城県常総地区推定浸水範囲
(9月11日 13:00時点)



国土地理院撮影(9月11日13:00)の画像(斜め写真)判読により推定
 ※9月11日13:00時点の推定浸水範囲は、常総地区のみを対象としており、坂東市・清辺地区は対象としていません。
 浸水範囲は、約31平方キロメートル。
 この推定浸水範囲は、空中写真(斜め写真)を基に浸水した範囲を判読したものですので、実際に浸水のあった地域でも把握できていない部分があります。
 また、雲等により浸水範囲が十分に判読できていない箇所もあります。

注) 判読後、新たに空中写真の撮影を実施し、新たな被災箇所があった場合、更新して提供します。

写真判読図とは、撮影した空中写真(斜め写真及び垂直写真)から被災箇所を判読し、その情報を地図上に重ね合わせて表示した図です。

現地の被災概況を地図上で見える化します。土砂流出、浸水域等の災害種別に合わせて作成します。

広島市安佐南区 1966年(S41年)撮影 1/20,000

土地の変化を把握することが可能

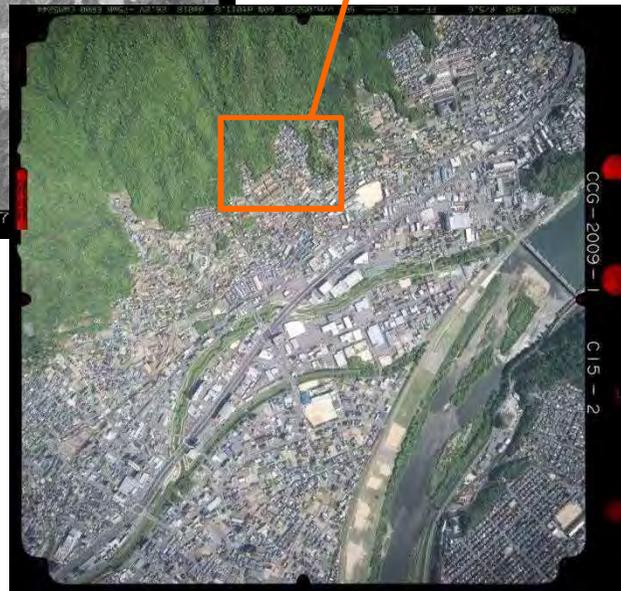


拡大

1966年撮影

2009年撮影

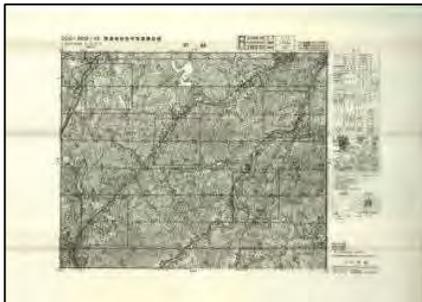
拡大



広島市安佐南区 2009年(H21年)撮影 1/10,000

撮影ポイントを示した地図も併せて提供します

↓例

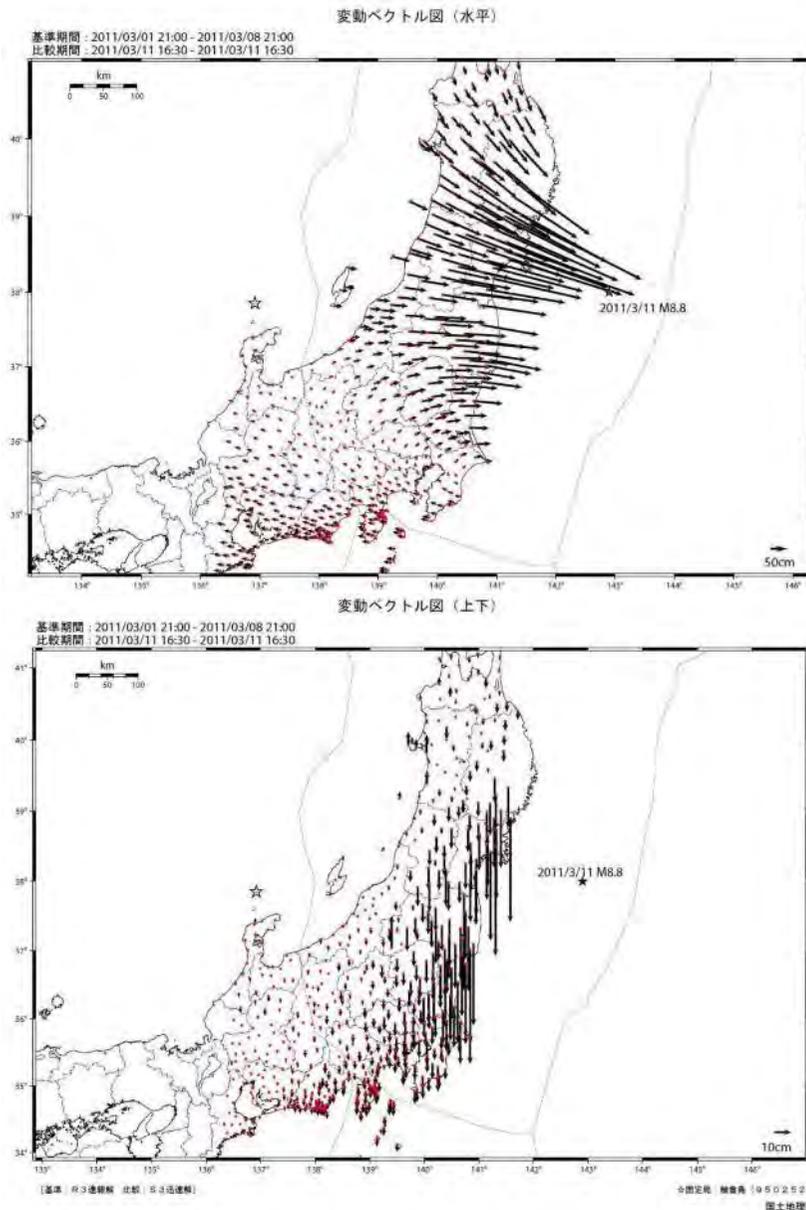


空中写真は、飛行機に搭載した航空カメラを使って撮影した写真です。モノクロ（白黒）とカラーで撮影されたものがあり、撮影地域や撮影時期によってモノクロ・カラー、撮影範囲、撮影縮尺が異なります。

過去に撮影した空中写真（垂直写真）を使えば、**時系列比較による土地の変化の把握**が容易となります。

上図の拡大写真を比較すると住宅地が増加するなど**街の様子の変遷がわかります**。

変動ベクトル図 (地震による変動があった場合提供)

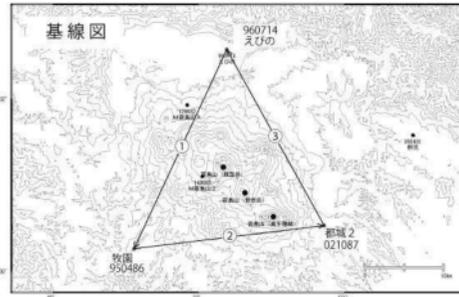


変動ベクトル図は、電子基準点で観測されたデータを解析し、震源域周辺の地震による**地殻変動を矢印で表示した図**です。

水平成分及び上下成分の2種類を速報値として提供します。この情報は、地震規模や断層モデル等の地震現象の解明、広域な地盤沈下の把握、高潮・津波等に対する注意喚起等の防災情報として活用されます。

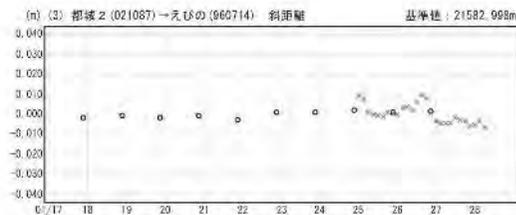
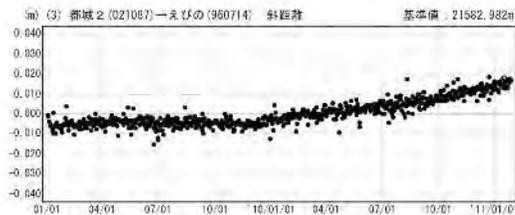
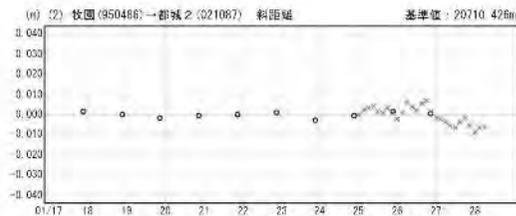
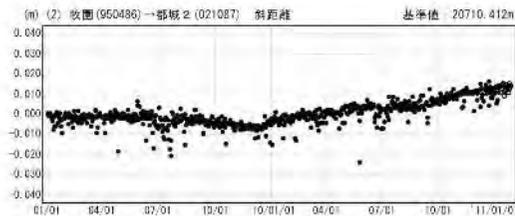
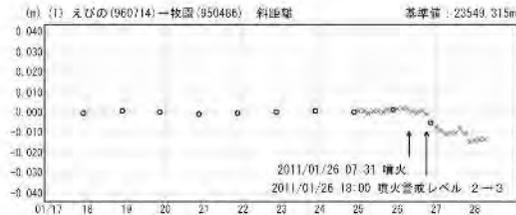
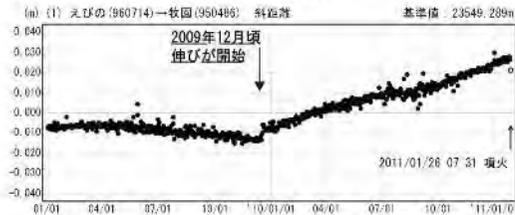
※地震による被災状況等により、電子基準点の復旧・データの回収が必要となることがありますが、その場合、早期に復旧、データ回収・再解析を行い、迅速に情報を提供します。

霧島山(新燃岳)の火山活動に伴う地殻変動



期間：2009/01/01～2011/01/26 JST

基線変化グラフ



● [F3:最終解] ○ [R3:速報解] ※ [Q3:迅速解]

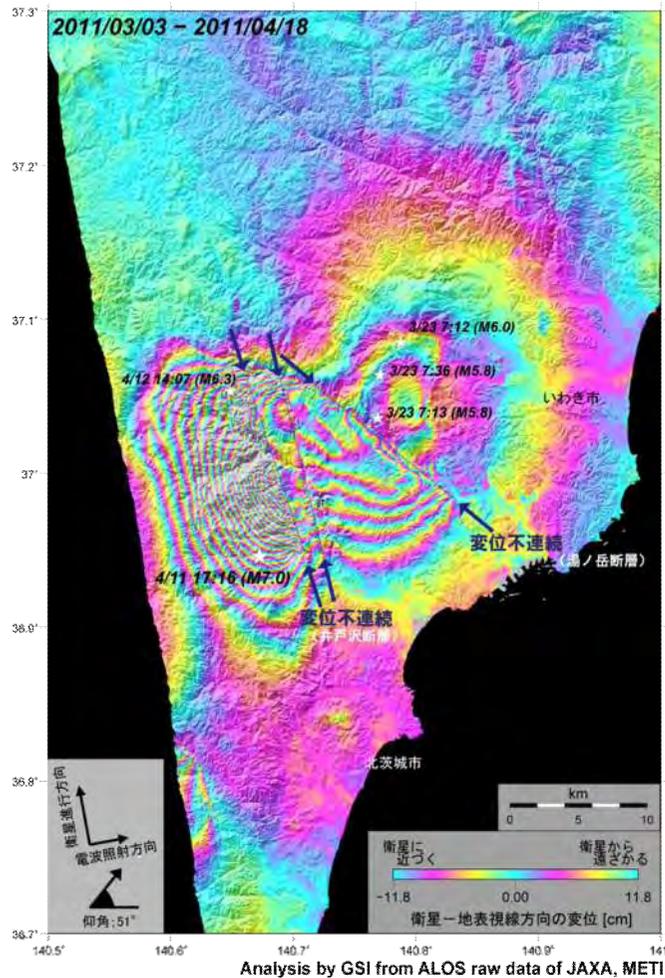
長期間の変動グラフ

短期間の変動グラフ

変動ベクトル図は、電子基準点で観測されたデータを解析し、震源域周辺の地震による地殻変動を矢印で表示した図です。

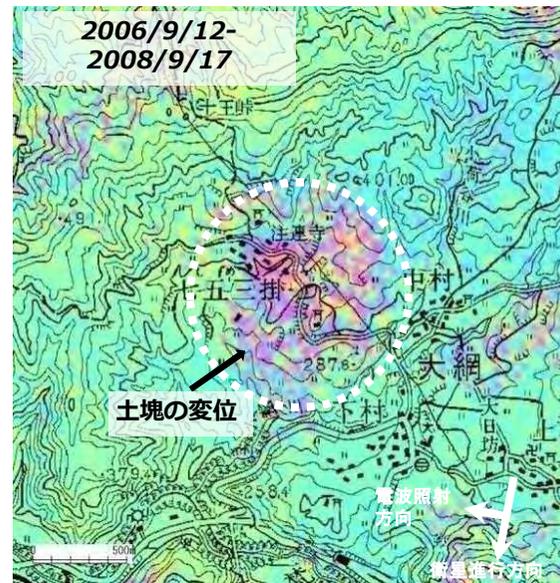
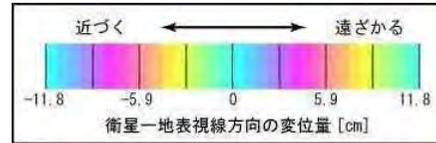
水平成分及び上下成分の2種類を速報値として提供します。この情報は、地震規模や断層モデル等の地震現象の解明、広域な地盤沈下の把握、高潮・津波等に対する注意喚起等の防災情報として活用されます。

※火山活動による被災状況等により、電子基準点の復旧・データの回収が必要となることがありますが、その場合、早期に復旧、データ回収・再解析を行い、迅速に情報を提供します。



2011年4月11日内陸地震（福島浜通り）（M7.0）
 ※ GEONETでは捉えられない狭い範囲の地殻変動（井戸沢断層沿いおよび湯ノ岳断層沿いの地殻変動）を検出。

地震等があった場合に提供



2009年2月山形県七五三掛地区の地すべり
 ※ 現地ですべりが顕著化する前に、地塊の変位を検出。

地すべり等の可能性が高い場合に提供

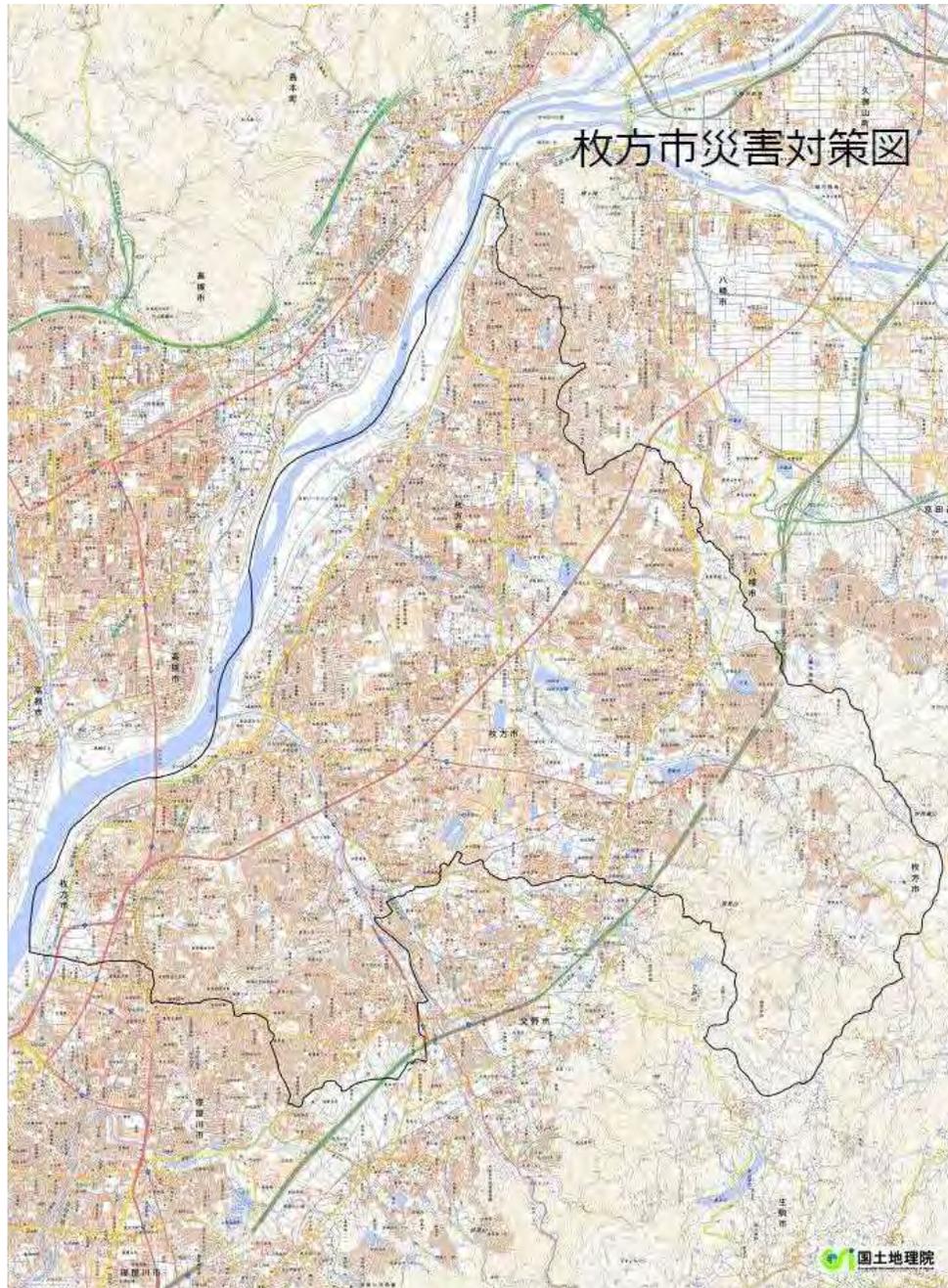
陸域観測技術衛星2号

（ALOS-2）の衛星データを用いて解析した干渉SARの画像を公開しています。

干渉SAR画像は、広範囲の地表の変位をくまなく面的に把握できるため、地震、火山活動等の災害時において、地殻変動の範囲の特定、地殻変動メカニズムの解明、防災計画の作成等に活用できます。また、土砂災害や地盤沈下の対策において、

未知の斜面変動、地盤沈下の検知、効率的な地盤変動の監視及び変動範囲の特定等に活用できます。

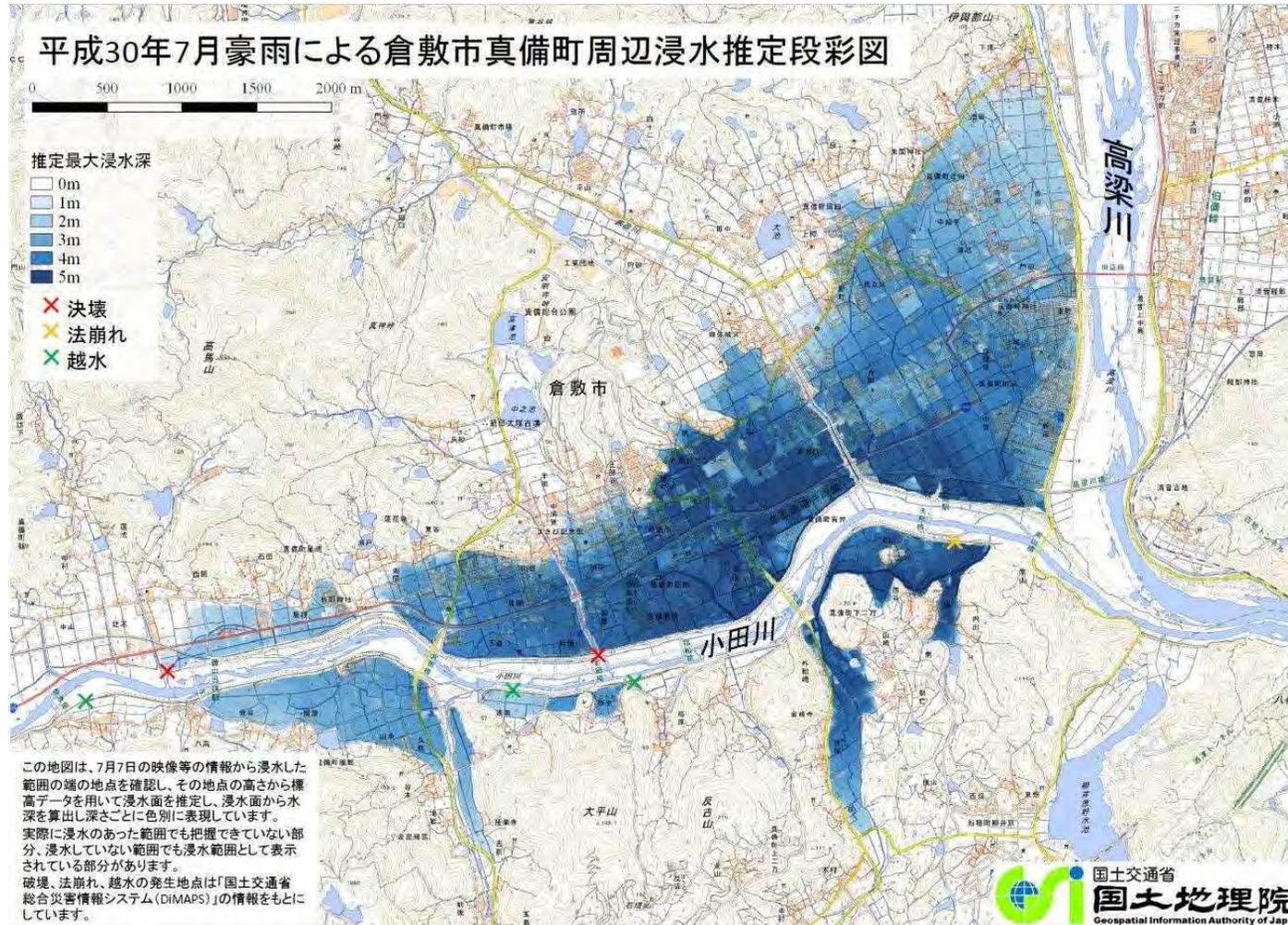
最近の取り組み



－特徴－

- ・ A0サイズでの印刷を想定
- ・ 市町村全域を表示
- ・ UTMグリッド表示も可

提供できる時期と形式	
時期	発災直後及び災害前
データ形式	PDF
提供・公表形態	メール（紙出力、DVD等は要相談）

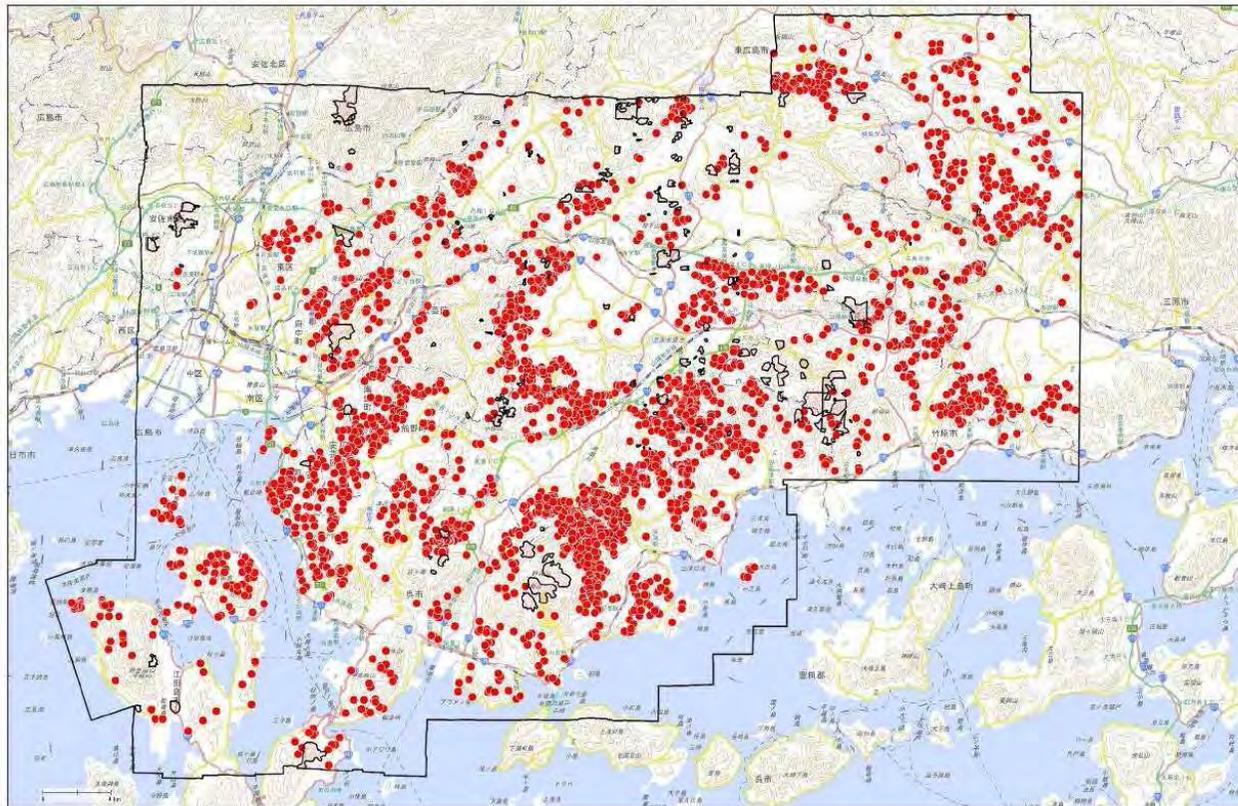


提供できる時期と形式	
時期	-----
データ形式	PDF
提供・公表形態	メール、国土地理院HP

－特徴－

この地図は、7月7日の映像等の情報から浸水した範囲の端の地点を確認し、その地点の高さから標高データを用いて浸水面を推定し、浸水面から水深を算出し深さごとに色別に表現しています。

平成30年7月豪雨に伴う崩壊地等分布図（広島）



1. この情報は、国土地理院が7月9日から16日にかけて撮影した空中写真（撮影範囲：黒枠内）から、平成30年7月豪雨で生じたと考えられる崩壊地等を判読したものです。現地踏査は実施していません。従って、実際に崩壊地等のある箇所でもプロットできていない場合や、平成30年7月豪雨による崩壊地以外の箇所もプロットしている場合があります。
2. 崩壊地等は、崩壊地や土砂崩れで生じた地形変化発生箇所を1つの項目におとめて表現しています。崩壊地等は、高さ又は幅が少なくとも50m以上のものを示しています。地形変化発生箇所の中心付近を丸で表しており、地形変化範囲を表現しているわけではありません。崩壊地上に樹冠が重なり複数箇所に分かれて視認される場合は複数プロットしている場合があります。
3. 崩壊地の位置を把握するための資料で、人家等に被害の無い箇所もプロットしています。

平成30年7月19日作成
平成30年8月3日更新



提供できる時期と形式	
時期	-----
データ形式	PDF
提供・公表形態	メール、国土地理院HP

—特徴—

- ・ 現地踏査は行わず撮影した空中写真から判読
- ・ 未確認崩壊地も存在する
- ・ 地形が変化している箇所の中心を丸で表現

- 参考 - 空中写真(航空写真)の解像度

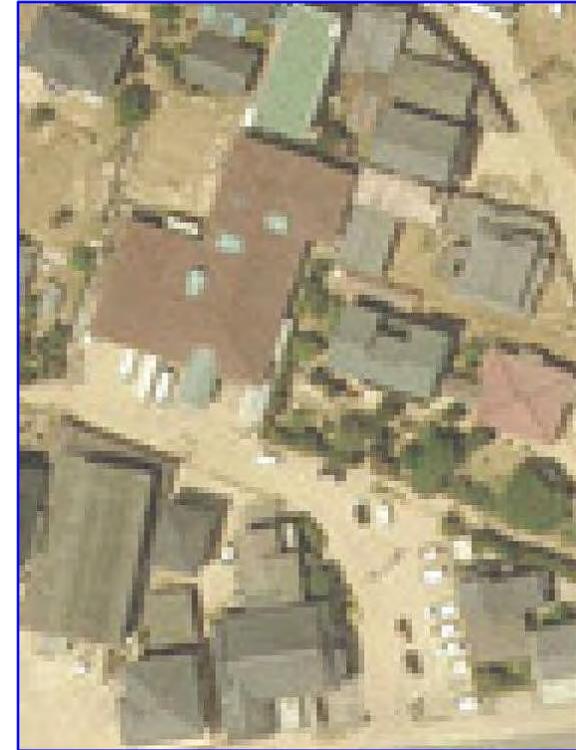
見え方：高解像度の写真



見え方：地理院地図(ズームレベル18)



見え方：低解像度の写真



高解像度の写真 (jpeg形式で提供)	地理院地図で最拡大した画像	低解像度の写真 (jpeg形式で提供)
20cm	50cm	80cm
70~80MB程度		7~8MB程度
DVD, HD等記録媒体で提供	国土地理院HP	DVD, HD等記録媒体で提供

—参考— 地理院地図による2画面表示

地理院地図(<https://maps.gsi.go.jp/>)の「2画面表示」機能を用いて被災前・後の状況を比較した画像

地理院地図 (電子国土Web) Q 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

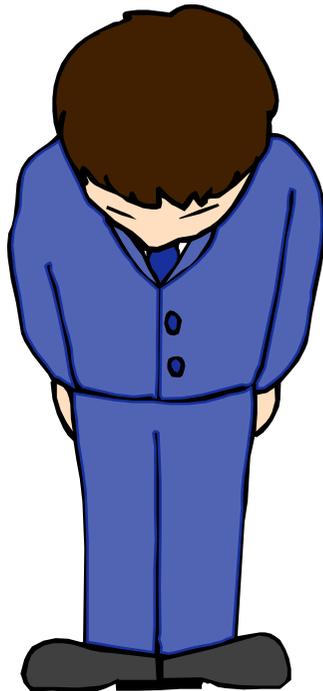
情報 被災前 機能 情報 被災後 2画面解除 運動 ON

注) 画面中心の十字マークの家屋の位置が、被災前後で異なることがわかる (南南東へ約30m)

住所：北海道厚真町字吉野 (付近の住所。正確な所属を示すとは限らない。)
42度45分3.04秒 141度54分45.65秒
42.750843,141.912680 ズーム：18
UTMポイント：54TWN74693355
標高：29.6m (データソース：DEM5B)

住所：北海道厚真町字吉野 (付近の住所。正確な所属を示すとは限らない。)
42度45分3.04秒 141度54分45.65秒
42.750843,141.912680 ズーム：18
UTMポイント：54TWN74693355
標高：29.6m (データソース：DEM5B)

表示値の説明 20 表示値の説明



ご不明な点やご質問等がございましたら、下記問い合わせ先までご連絡ください。

問い合わせ先：

国土交通省 国土地理院 近畿地方測量部

担当者：防災情報管理官（芝）

電話：06-6941-4523

電子メール：gsi-bosai-kk@gxb.mlit.go.jp