

「平成30年北海道胆振東部地震」等における 国土地理院の災害対応支援の取組

第3回情報共有会合

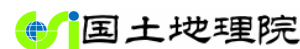
平成30年10月3日

国土地理院北海道地方測量部



Geospatial Information Authority of Japan

国土地理院の災害対応支援の概要



災害対策基本法に基づく**指定行政機関**（地方測量部、支所は**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**情報を提供**しています。

被災状況の把握・分析・公開

1. 空中写真の撮影

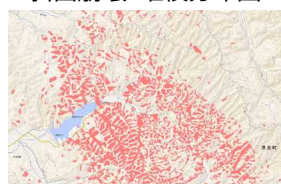
- ・斜め写真撮影
 - ・垂直写真撮影
 - ・正射画像作成
- 垂直写真は、罹災（りさい）証明発行時の現況資料として利用可能



平成30年北海道胆振東部地震
撮影範囲



斜面崩壊・堆積分布図



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、土砂崩壊地分布等の作成



情報を直接提供
（内容、使用方法の説明）



5. 情報を分かりやすく提供

地理院地図による
情報提供
（関係機関、国民）



災害時の対応検討

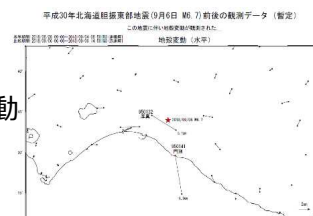
- ・地方公共団体災害対策本部
- ・現地対策本部 等

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

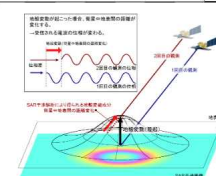
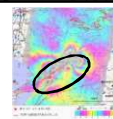


地殻変動
把握



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

1. 空中写真の撮影

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等の要望を踏まえた撮影範囲を設定
- 撮影後、概ね1日で情報提供及び公開開始

平成30年7月豪雨（倉敷市真備町付近）



平成30年北海道胆振東部地震（厚真町字吉野周辺）



<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）
- 災害査定資料（国土交通省）
- り災証明発行時の現況資料等（地方公共団体）

3

1. 空中写真の撮影

平成30年北海道胆振東部地震への対応

国土地理院の空中写真撮影範囲



厚真町字吉野周辺

【9月6日撮影（発災2日目、9月7日提供）】



厚真町字幌内（厚真ダム）周辺

【9月6日撮影、（発災2日目、9月7日提供）】

4

平成30年北海道胆振東部地震にともなう斜面崩壊・堆積分布図

- 国土地理院が9月6日から11日にかけて撮影した空中写真から、平成30年北海道胆振東部地震によって生じたと考えられる斜面崩壊・堆積範囲を判読。
- 発災7日目（9月12日）に公開、15日に地域を拡大
- 図面をPDFファイル及び地理院地図上で公開するとともに、GISで利用可能な形式でも提供

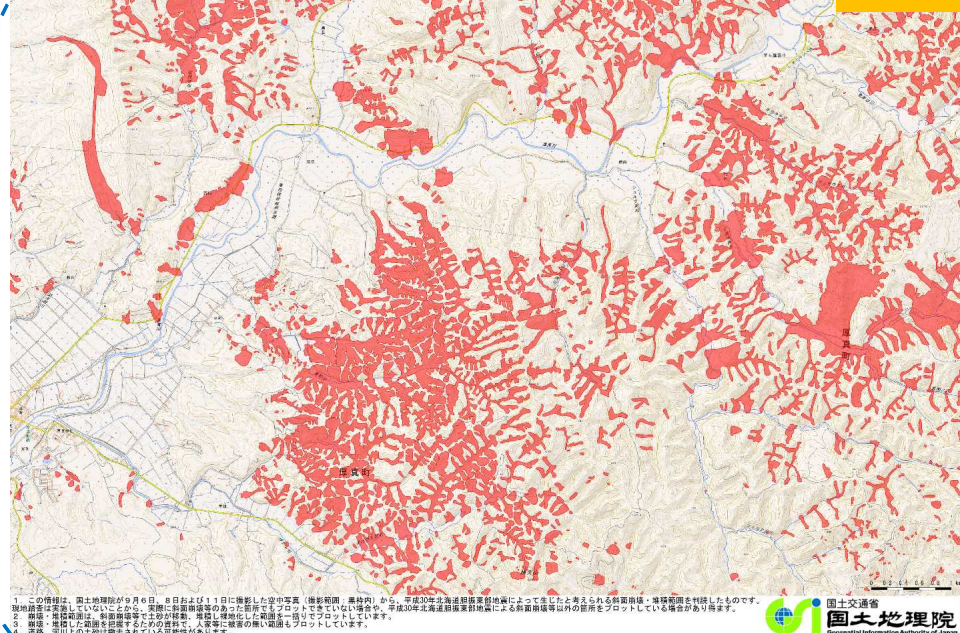
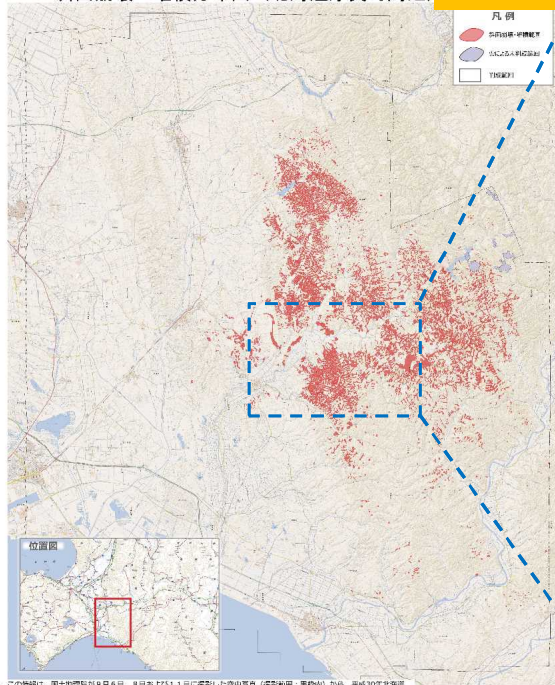
平成30年北海道胆振東部地震に伴う

斜面崩壊・堆積分布図（北海道厚真町周辺）

全体図

地区⑤ 平成30年北海道胆振東部地震に伴う斜面崩壊・堆積分布図（北海道厚真町周辺）

拡大図

[illegible]

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

凡例  斜面崩壊・堆積範囲
 雲による未判読範囲

5

2. 判読による状況把握

平成30年7月豪雨災害による浸水推定段彩図（倉敷市真備町周辺）

- 発災当日（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（深さ毎に色別表現）
- 発災1日目（7月8日）に提供、図面をPDFファイルで提供

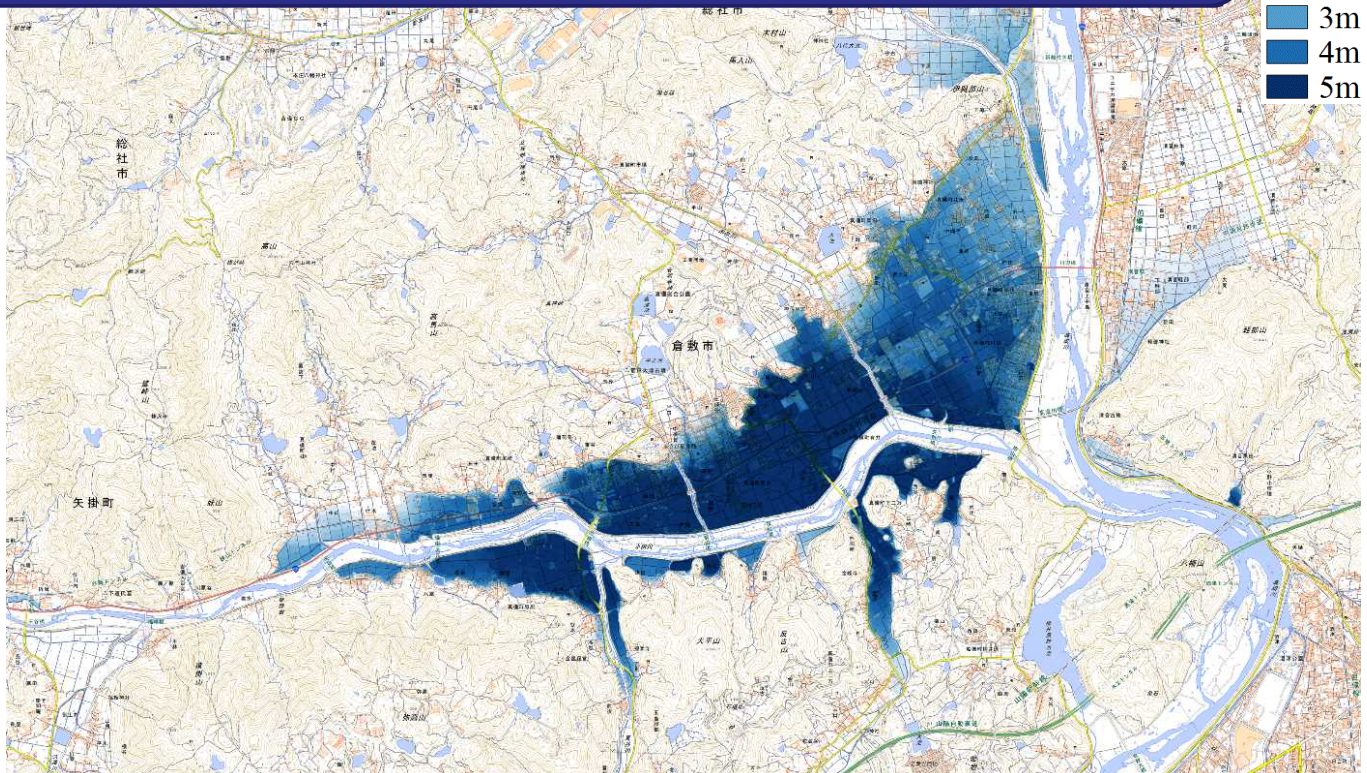
推定浸水深

 0m 1m 2m 3m

 4m



5m



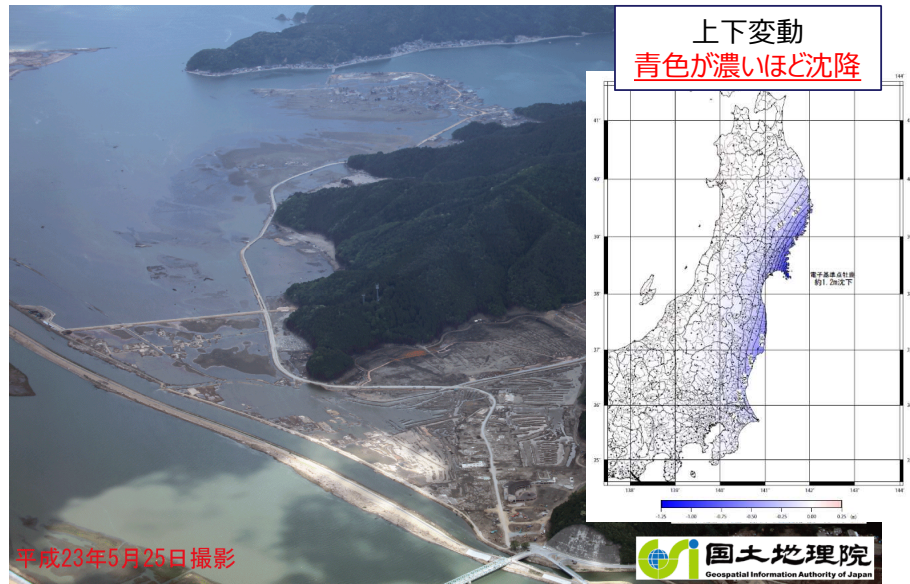
3. 電子基準点による地殻変動監視

電子基準点による地殻変動監視

- 全国に約1,300点設置
- 24時間365日観測を実施
- 日々解析・リアルタイム解析を実施

震災後、水が引かなかった石巻市

- 東日本の広い地域で地殻変動（最大水平5.3m 沈降1.2m）
- 広い地域で沈降が生じたことが大きな理由の一つ（海岸地域は沈降により海より低くなった）
- 上下変動データは復興計画検討に非常に重要



地盤の変位から速やかに地表断層の位置や規模を把握する（概ね発災後1時間で把握）

7

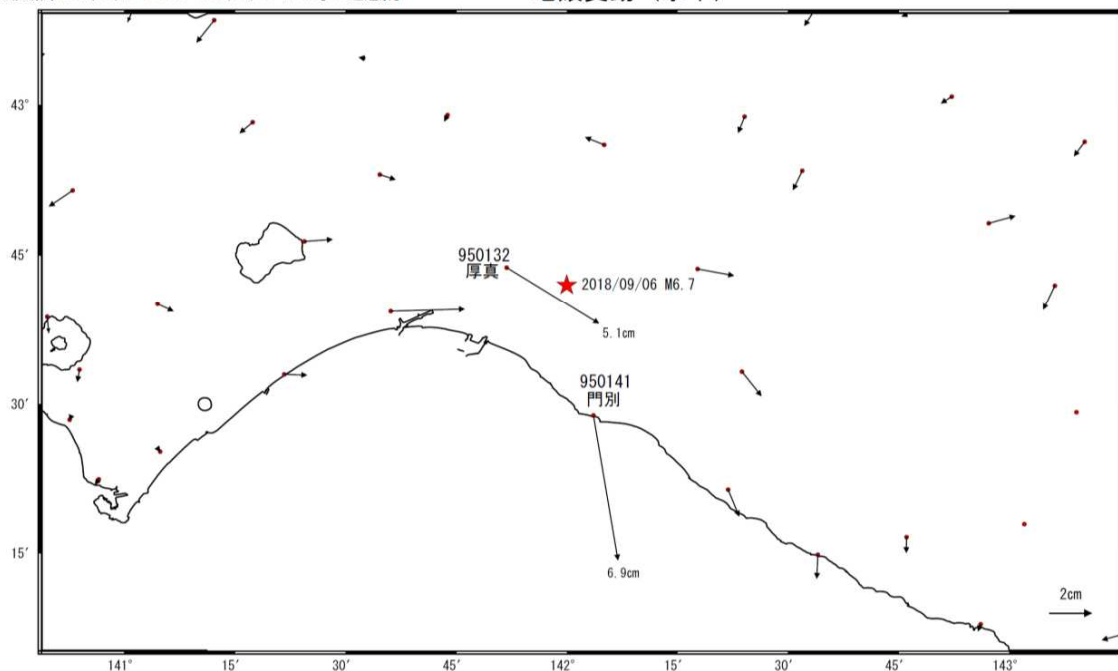
3. 電子基準点による地殻変動監視

平成30年北海道胆振東部地震(9月6日 M6.7)前後の観測データ（暫定）

この地震に伴い地殻変動が観測された。

基準期間: 2018/08/28 09:00~2018/09/04 08:59[R3:速報解]
比較期間: 2018/09/06 06:00~2018/09/06 14:59[03:迅速解]

地殻変動（水平）



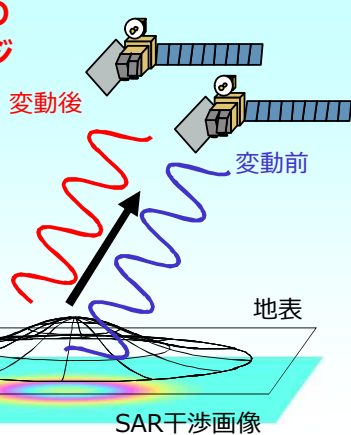
固定局: 猿払 (950101) ★ 震央

- 電子基準点「門別」において南方向に約5cm、「厚真」において南東方向に約5cmの地殻変動が見られたほか、その周辺の電子基準点で小さな地殻変動が確認された。
- なお、この結果は地震に伴い電子基準点が傾斜した影響を含んでいる可能性がある。

8

4. 干渉SARによる把握

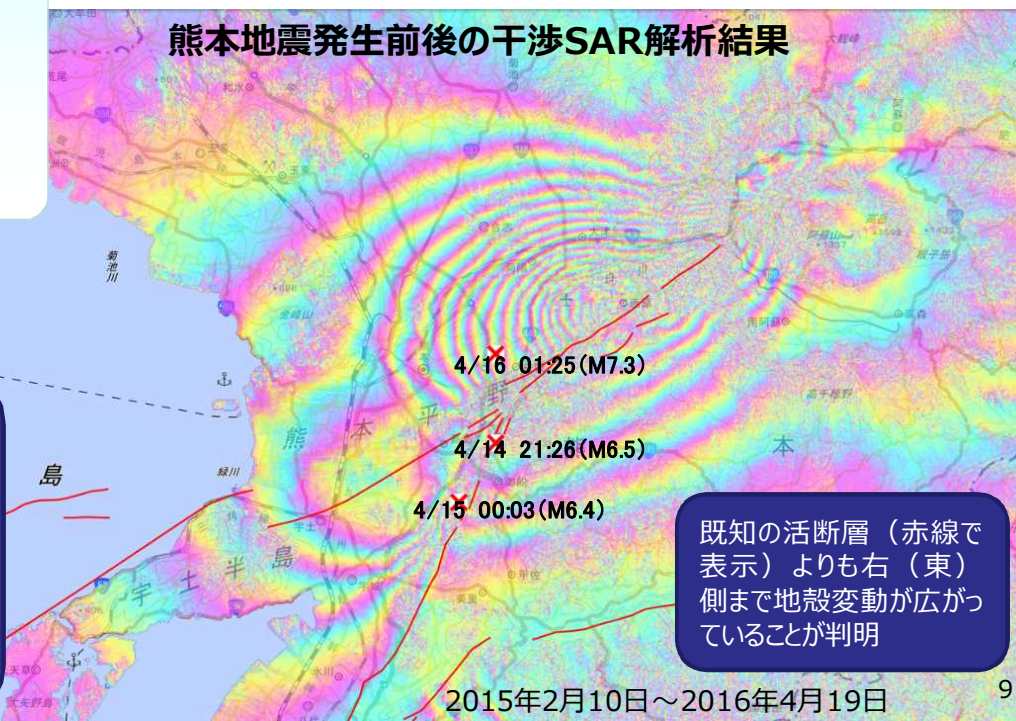
干渉SARの観測イメージ



干渉SAR

- 地球観測衛星「だいち2号」のデータを使用
- 広域な地殻変動情報を得ることができる
- 天候に観測が左右されない
- 地上に観測機器が必要ない

熊本地震発生前後の干渉SAR解析結果



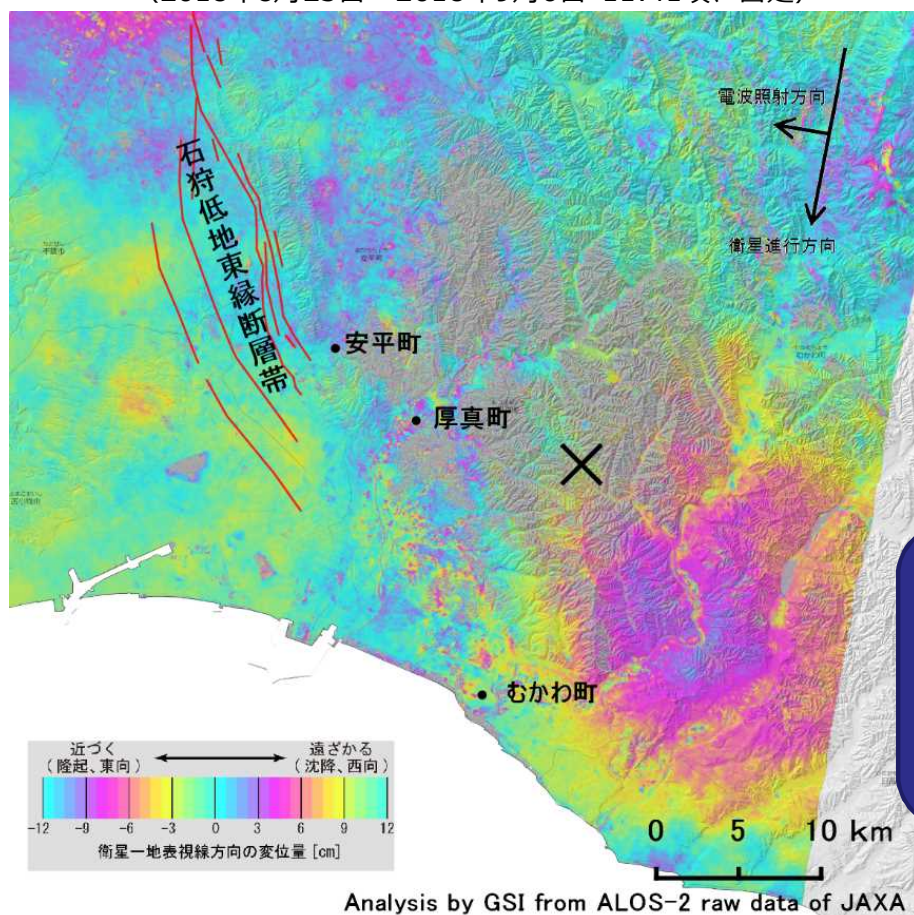
干渉SARのしくみ

- 衛星からレーダー電波を斜め下に送受信
- 異なる時期の2回以上の観測の差から、その間に発生した衛星と地表の間の距離の変化を計測
- 距離の変化を色に対応させた画像を作成

4. 干渉SARによる把握

平成30年北海道胆振東部地震発生前後の解析結果 (SAR干渉画像)

(2018年8月23日～2018年9月6日 11:41頃、暫定)



- 震央の南東部で最大約5cmの衛星に近く変動が見られる。
- また、厚真町からむかわ町にかけての平野部で局所的な変動が数多く見られる。
- この結果は、電子基準点で観測された結果と整合的。

Analysis by GSI from ALOS-2 raw data of JAXA

5. 情報を分かりやすく提供(被災前後の比較)

被災前後の比較

- 地理院地図の2画面表示機能を使い、左右の画面を見比べることで災害前後の状況を確認可能
- 空中写真の情報公開と同時に閲覧可能
- 2画面は、拡大縮小及び移動は連動し、任意の場所を閲覧が可能



平成30年北海道胆振東部地震（厚真町吉野地区）（発災後2日目、9月7日公開）

左側（被災後：平成30年9月6日撮影）と右側（被災前：平成23年撮影）の状況を国土地理院ホームページで公開

11

5. 情報を分かりやすく提供(被災前後の比較)

被災前後の比較

- 地理院地図の2画面表示機能を使い、左右の画面を見比べることで災害前後の状況を確認可能
- 空中写真の情報公開と同時に閲覧可能
- 2画面は、拡大縮小及び移動は連動し、任意の場所を閲覧が可能



平成30年7月豪雨（倉敷市真備町付近）（発災後10日目、7月17日公開）

左側（被災後：平成30年7月16日撮影）と右側（被災前：平成19年撮影）の状況を国土地理院ホームページで公開

12

災害に関する情報の入手は

- 国土地理院の災害対応については、国土地理院ホームページの「災害関連情報」で公開 (<http://www.gsi.go.jp/>)
- 被災状況を把握した空中写真や判読図などについて災害事例ごとに検索・閲覧・入手可能



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

本文へ 文字サイズ変更 標準 拡大 English

Google カスタム検索

サイトマップ

地理院ホーム 国土地理院の紹介 基準点・測地観測データ 地図・空中写真・地理調査 防災関連 GIS・国土の情報 申請・承認

ご利用ガイド (初めての方へ)

防災関連

防災関連ページのメニュー一覧

最新の災害関連情報 / 国土地理院の防災業務 / 地殻変動情報

【各種国土地理院の対応】 地震 / 台風・豪雨 / 火山 / 諸外国の災害

最近のトピックス

平成30年 9月18日掲載 平成30年(2018年)吾妻山の火山活動に関する情報

平成30年 9月 6日掲載 平成30年(2018年)北海道胆振東部地震に関する情報

平成30年 9月 4日掲載 平成30年(2018年)口永良部島の火山活動に関する情報

平成30年 7月 8日掲載 平成30年7月豪雨に関する情報

平成30年 6月19日掲載 平成30年(2018年)大阪府北部を震源とする地震に関する情報

平成30年 4月20日掲載 霧島山(新燃岳・えびの高原(硫黄山)周辺)の噴火に関する情報

平成30年 4月18日掲載 大分県中津市で発生した土砂災害に関する情報

平成30年 4月 2日掲載 霧島山(新燃岳・えびの高原(硫黄山)周辺)の噴火に関する情報

平成30年 1月23日掲載 草津白根山の火山活動に関する情報

平成29年10月10日掲載 霧島山(新燃岳・えびの高原(硫黄山)周辺)の噴火に関する情報

平成29年 7月25日掲載 7月22日からの梅雨前線に伴う大雨に関する情報

平成29年 7月 7日掲載 平成29年7月九州北部豪雨に関する情報

平成29年 5月10日掲載 Landsat8号画像による西之島の火山活動の検出

平成28年12月29日掲載 平成28年茨城県北部の地震に関する情報

平成28年10月21日掲載 平成28年鳥取県中部を震源とする地震に関する情報

平成28年 9月12日掲載 平成28年台風第10号に関する情報

災害関連情報

ハザードマップポータル

命を守るための緊急避難 指定緊急避難場所

浸水ナビ

国土地理院の 防災・減災への取組

13

おわりに

国土地理院は、

- 被災の状況を様々な手段で迅速に収集し
 - 必要とされる情報を分かりやすく提供する
- ことで被災地の復興を全力で支援します。



問い合わせ先:
 国土地理院北海道地方測量部 防災情報管理官
 Tel:011-709-2311(内)4504
 mail: gsi-ho-bousai@ml.mlit.go.jp

14