

火山の噴火

災害リスク予測ツールとしてのデジタル空間とその課題

茅根 創 (東京大・理・地球惑星)



火山の噴火

さまざまな自然災害

地理院地図 (電子国土Web) 倉敷市真備町

地理院地図

地図の種類

- 標準地図
- 彩色地図
- 自然地図
- English
- 写真

トッパ

- 年代別の写真
- ▲ 標高・土地の凹凸
- ▲ 土地の成り立ち・土地利用
- ▲ 基準点・地磁気・地殻変動
- ▲ 災害伝承・避難場所
- ▲ 近年の災害
- ◎ その他

選択中の地図

- ◎ 高梁川 (岡山県倉敷市など)
- ◎ 最新版(2007~2016年)
- ◎ 標準地図

標高: 10.5m (データソース: DEM5A)

ハザードマップポータルサイト

ハザードマップポータルサイト
～身のまわりの災害リスクを調べる～

使い方 利用規約 問い合わせ 災害情報

重ねるハザードマップ

～災害リスク情報などを地図に重ねて表示～

洪水・土砂災害・津波のリスク情報、道路防災情報、土地の特徴、成り立ちなどを地図や写真に自由に重ねて表示できます。

地図を見る

わがまちハザードマップ

～地域のハザードマップを入手する～

各市町村が作成したハザードマップをリンクします。地域ごとの様々な種類のハザードマップを閲覧できます。

地図で選ぶ

まちを選ぶ

都道府県 市区町村

表示する情報を選ぶ

- 洪水(想定最大規模)
- 土砂災害
- 津波
- 道路防災情報

過去の代表的な災害事例をみる

活断層データベース

産総研・活断層データベース

この画面の使い方

範囲選択

- 地図中央に移動
- 検索

活動セグメント (線をクリックすると活動セグメント名を表示)

地図

- 緯度経度グリッド
- 5万分の1地形図の図部境界
- 20万分の1日本シームレス地質図* [凡例]
- 第四紀火山
- 海城地質構造DB
- 農産断層モデル (独) 防災科学技術研究所 (地震ハザードステーション-SHISデータ (2013年モデル)) を利用
- 国土地理院 都市活断層図

地震情報

- 主な被害地震(1923年以降)
- 地震の震央 (気象庁による全国の震源カタログ [2017])
- 震害調査リアルタイム表示
- 最近2週間内発生したM4.0以上のもの (気象庁の防災情報による)

震源の深さ (km)

マグニチュード

Zoom level: 8

内閣府防災情報のページ

防災科研 火山ハザードマップデータベース

都道府県・市町村の防災ページ

水害

2018年7月西日本水害

岡山県真備町

読売新聞
YOMIURI ONLINE

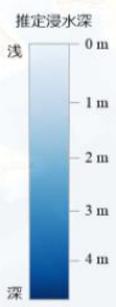


地理院地図



浸水推定段彩図

- この地図は、国土地理院が7月9日から18日にかけて撮影した空中写真を使用し、土砂等の痕跡から浸水した範囲を判読し、標高データを用いて浸水範囲における水深を算出して深さごとに色別に表現した地図です。
- 空中写真の撮影範囲外は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範囲を推定し、同様に深さごとに色別に表現しています。
- 実際に浸水のあった範囲でも把握できていない部分、浸水していない範囲でも浸水範囲として表示されている部分があります。



(c)国土地理院



凡例			
大分類	中分類	小分類	記号
山地	段丘面	崖(段丘崖)	
		浅い谷	
		山麓堆積地形	
		扇状地	
低地	氾濫平野	後背湿地	
		扇状地	
		微高地(自然堤防)	
		氾濫平野	
砂州・砂丘	旧河道	旧河道(明瞭)	
		旧河道(不明瞭)	
		薄層	
		干拓地	
人工改変地形	盛り土・埋立地	切土地	
		連続盛土	
		天井川の区間	
		親河道・水間	
その他の地形等	旧流路	S.30年代後半～S.40年代前半	
		S.20年代	
		T.末期～S.初期	
		M.末期～T.初期	
河川管理施設等	旧堤防	主曲線	
		補助曲線	
		S.30年代後半～S.40年代前半	
		S.20年代	
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	
		護岸	
河川工作物	水位観測所	水位観測所	
		流量観測所	
		水質観測所	
		雨量観測所	
事務所・出張所	樋門・樋管	樋門・樋管	
		水門・閘門	
		排水機場	
		事務所	
距離標	測線	事務所	
		出張所	





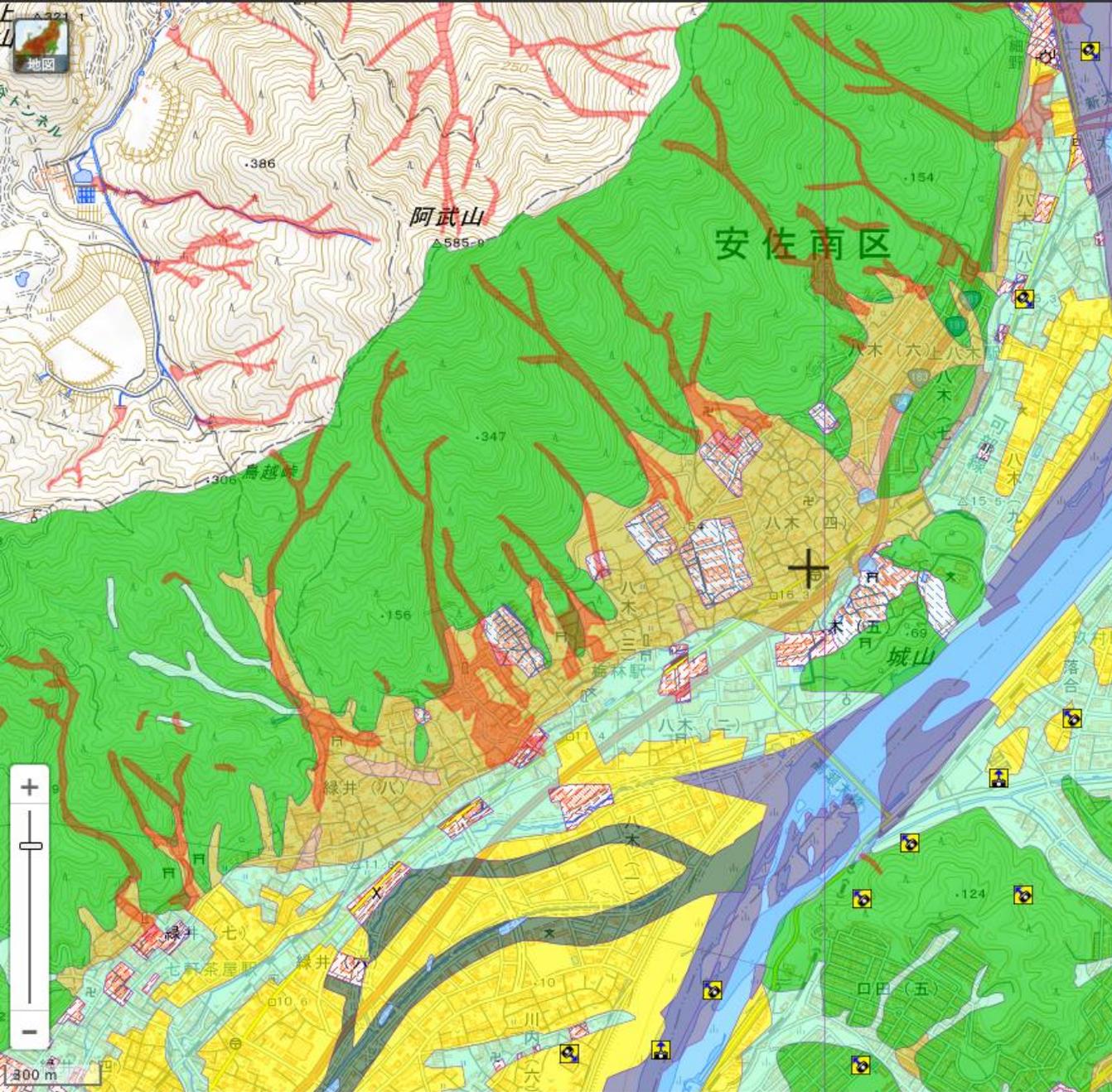
300 m

土砂災害

地理院地図

安佐南区





数値地区25000 (土地条件)

地理院地図 表示用凡例

配色	分類項目	説明
緑系	山地斜面等	山地・丘陵または台地の縁などの傾斜地。
紫系	崖	自然にできた切り立った斜面。
紫系	地すべり (滑落崖)	地すべりの頭部にできた崖。
紫系	地すべり (移動体)	山体の一部が土塊として下方に滑动してできた地形。
黄系	更新世段丘	約1万年前より古い時代に形成された台地や段丘。
黄系	完新世段丘	約1万年前から現在にかけて形成された台地や段丘。
黄系	台地・段丘	時代区分が明瞭でない台地や段丘。
黄系	山麓堆積地形	斜面の下方、山間の谷底または谷の出口等に堆積した、岩屑または風化土等の堆積地形。崩壊や土石流の被害を受けやすい。
黄系	扇状地	河川が山地から平地に出た地点に砂礫が堆積してできた地形。
黄系	自然堤防	洪水時に運ばれた砂等が、流路沿いに堆積してできた微高地。
黄系	砂州・砂堆・砂丘	砂州・砂堆は、現在及び過去の海岸、湖畔付近にあって波浪、沿岸流によってできた砂礫からなる微高地。砂丘は、風によって運ばれた砂からなる小高い丘。
黄系	天井川・天井川沿いの微高地	河床が周囲の低地よりも高い河川と、その周辺の微高地。
黄系	凹地・浅い谷	台地・段丘や扇状地などの表面に形成された浅い流路跡や侵食谷。豪雨時に地表水が集中しやすい。
黄系	谷底平野・氾濫平野	河川の氾濫により形成された低平な土地。
黄系	海岸平野・三角州	海面の低下によって海底が陸化した平坦地や、河口部において砂や粘土等が堆積してできた平坦地。
黄系	後背低地	河川の堆積作用が比較的に及ばない低湿地。水はけが悪い。
黄系	旧河道	低地の中で周囲より低い槽状の凹地で、過去の河川流路の跡。
黄系	高水敷・低水敷・浜	増水時に水没する河川敷や、高波で冠水する沿岸地。
黄系	湿地	地下水位が著しく深く、水はけが極めて悪い土地。
黄系	河川・水運線及び水面	海・河川・湖沼など、現在の水面。
黄系	旧水部	過去に海や湖沼だったところを埋め立てによって陸化した部分。
黄系	農耕平坦化地	山地などを切り開いた農耕地。
黄系	切土地	山地などの造成地のうち、切り取りによる平坦地や傾斜地。
黄系	高い盛り土	約2m以上盛り土した人工造成地。主に海や谷を埋めた部分。
黄系	盛り土・埋立地	低地に土を盛って造成した平坦地や、水部を埋めた平坦地。
黄系	干拓地	干潟や内陸水面を人工的に排水し、陸地となった平坦地。
黄系	変更工事中の区域	図面作成時に、人工的な変更工事が行われていた区域。



ハザードマップポータル

選択中の情報

災害種別で選択

- 洪水 (想定最大規模)
- 土砂災害
- 津波
- 道路防災情報

掲載データに関する留意事項

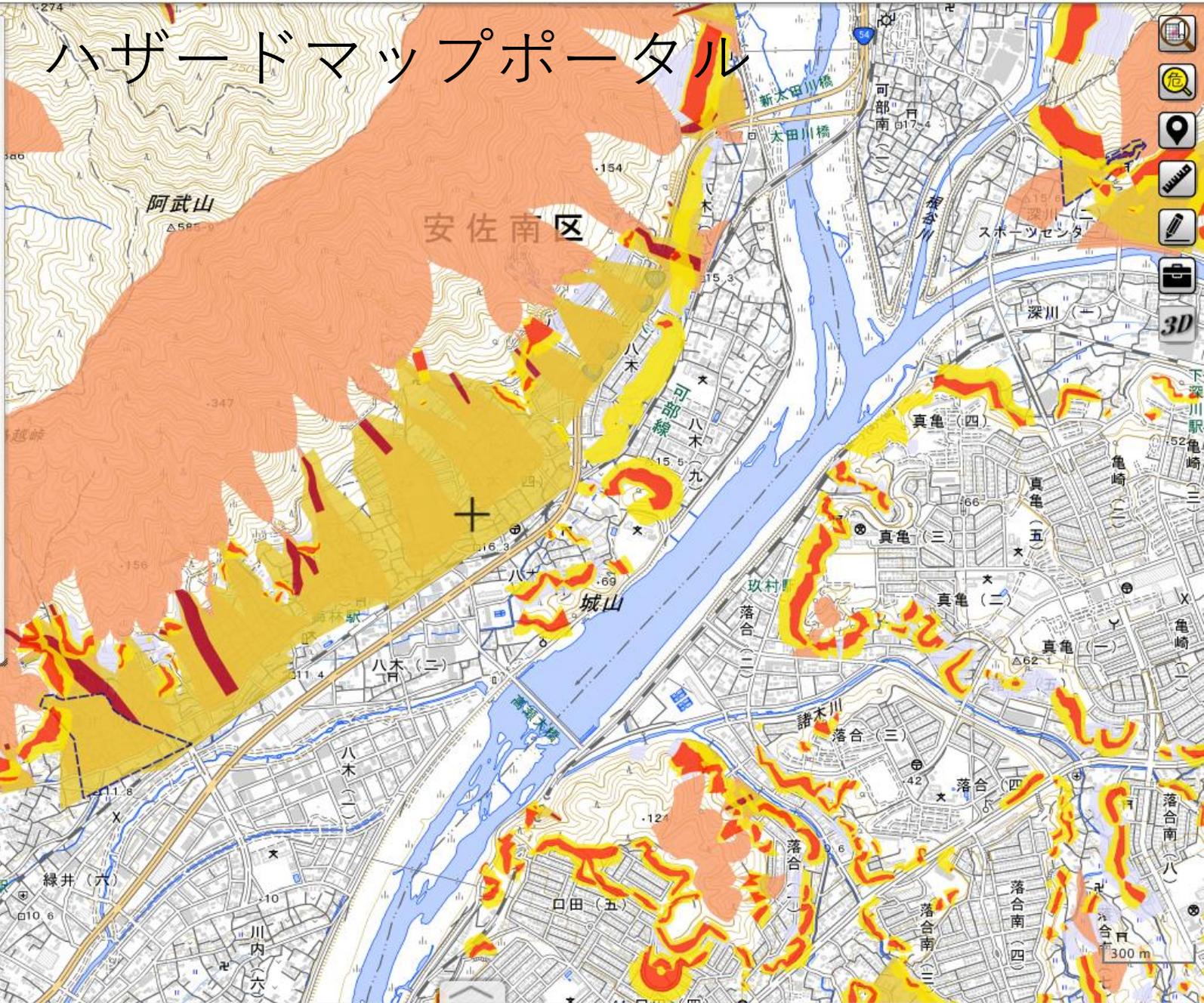
すべての情報から選択

選択情報のリセット

指定緊急避難場所
崖崩れ、土石流及び地滑り

表示 災害リスク情報>土砂災害急傾斜地の崩壊 (黄は警戒区域、赤は特別警戒区域)

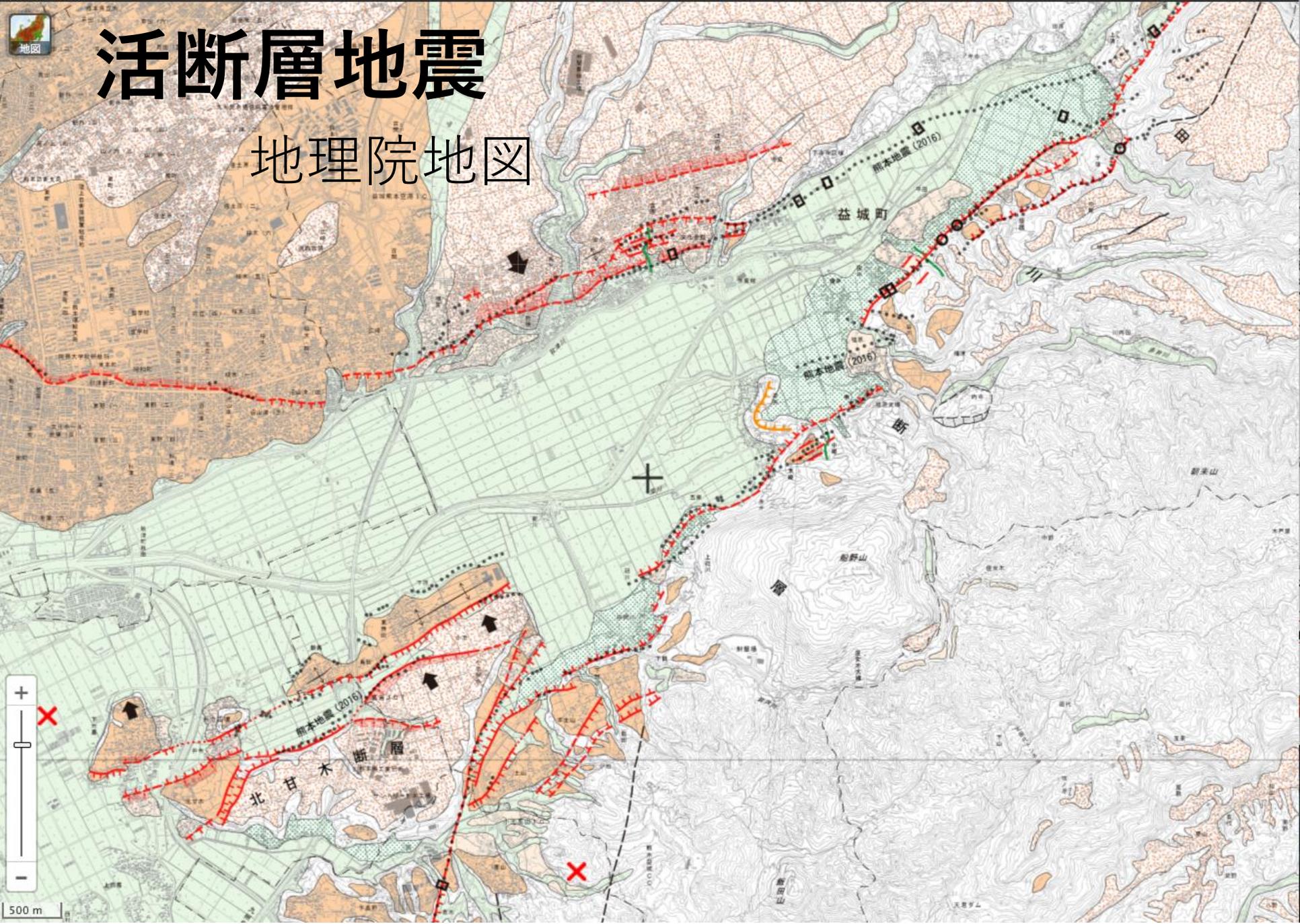
表示 災害リスク情報>土砂災害土石流



Navigation and utility icons:

- Search icon
- Warning icon
- Location pin icon
- Eraser icon
- Pen icon
- 3D view icon

活断層地震 地理院地図



起震断層・活動セグメント検索

産総研 活断層データベース

[この画面の使い方](#)

印刷

地図

218-01 布田川活動セグメント

熊本県中部を北東-南西に延びる右横ずれ断層、南東側隆起成分を伴う。断層位置は九州活構造研究会（1989）、活断層研究会（1991）、中田・今泉（2002）、都市圏活断層図「熊本」による。

[詳細はこちら](#)

範囲選択

地図中央に移動

活動セグメント
(線をクリックすると活動セグメント名を表示)

地図

- 緯度経度グリッド
- 5万分の1地形図の図郭境界
- 20万分の1日本シームレス地質図® [凡例]
- 第四紀火山
- 海域地質構造DB
- 震源断層モデル
((独) 防災科学技術研究所
地震ハザードステーションJ-SHISデータ
(2013年モデル1) を利用)
- 国土地理院 都市圏活断層図

地震情報

- 主な被害地震(1923年以降)
- 地震の震央

218-01 ふたがわ
布田川活動セグメント
所属起震断層名: 布田川・日奈久起震断層

熊本県中部を北東-南西に延びる右横ずれ断層、南東側隆起成分を伴う。断層位置は九州活構造研究会（1989）、活断層研究会（1991）、中田・今泉（2002）、都市圏活断層図「熊本」による。

地震調査研究推進本部長期評価結果

一般走向	N 60° E	
一般傾斜	60° N	
長さ	24 km	
断層型	右横ずれ	
変位の向き(隆起側)	S	
平均変位速度	0.9 m/千年	熊本県（1996）などによる地層の上下変位から求めた値を、断層面の傾斜を60度としてネット値に換算し、その平均値を採用。
単位変位量	2.8 m	活動セグメント長から栗田（1999）の経験式により算出した値を採用。
平均活動間隔	3.1 千年	具体的な数値を示すデータは得られていない。平均変位速度と単位変位量より計算した値を採用。
最新活動時期	野外調査結果	-4772 ~ -270 年
	対対応する内陸地震	()
地震後経過率	1.44	
将来活動確率(今後30年以内: BPT 分布モデルによる)	約 6 %	
将来活動確率(今後30年以内: ポアソン過程モデルによる)	約 1 %	
調査地	●	
変位	●	
イベント	●	

災害リスクはどれくらい予想されているか？

- 河川氾濫 地理院地図＞治水地形分類図，ハザードマップポータルサイト＞洪水
- 土砂災害 地理院地図＞土地条件図，ハザードマップポータルサイト＞土砂災害
- 活断層地震 地理院地図＞活断層図，産総研活断層データベース
- 火山噴火 地理院地図＞火山地形分類データ等，防災科研 火山ハザードマップデータベース

災害のリスクは，かなり正確に予想されている。

十分に市民に伝わっているとは言えない。

発信側の問題：専門的すぎる。情報が分散している。

受信側の問題：

（行政）都市計画に活かされているか。

（一般）地理・地学リテラシーが不足。

災害の特徴：不確定性，時間スケール。

首都圏

大規模水害, 首都直下地震

江東5区大規模水害ハザードマップ

大規模水害から命を守ろう!



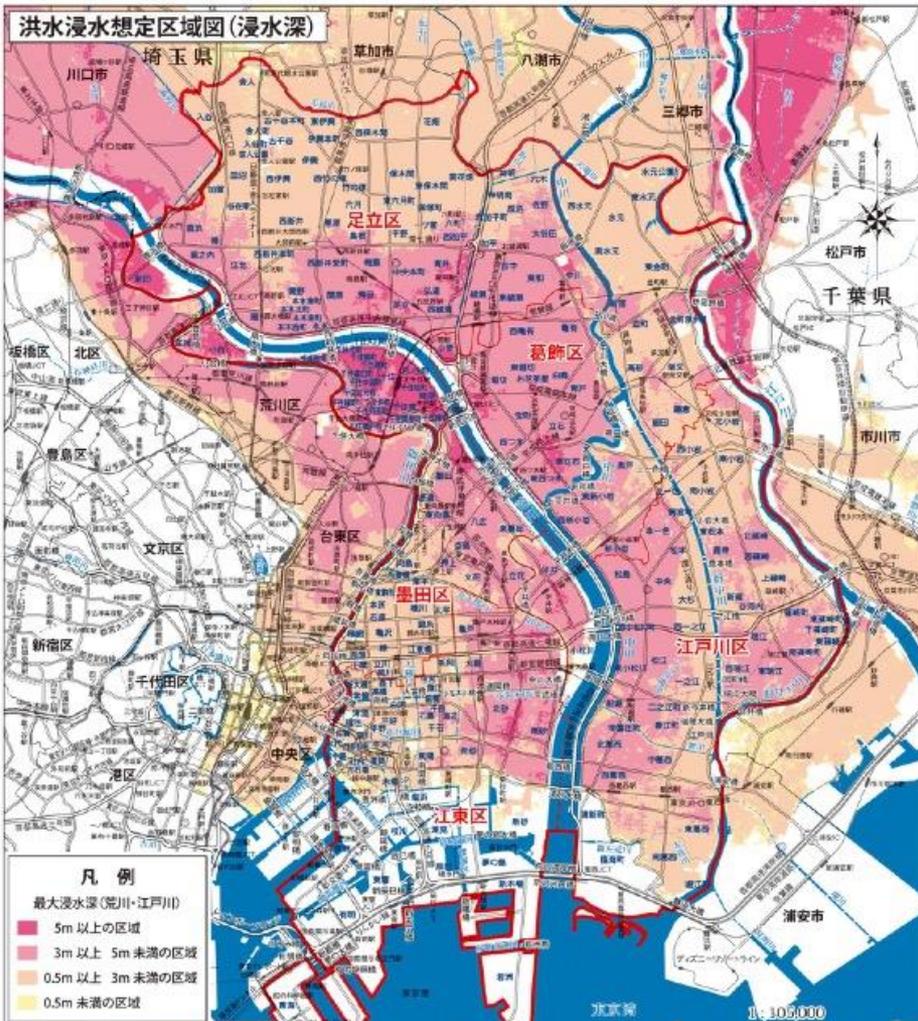
この地図の作成に当たっては、国土院の提供を受けた、河川(荒川)の洪水想定(国土院提供)・電子国土基本図(河川)のデータ(国土院提供)・平成30年8月1日現在(国土院提供)のデータ(国土院提供)に基づき作成しました。

荒川と江戸川が氾濫するおそれがある場合の避難行動について区民の皆さんに考えていただくために、江東5区が共同で水害ハザードマップを作成しました。

このハザードマップは、荒川と江戸川の浸水想定区域図を重ね合わせて作成したものです。

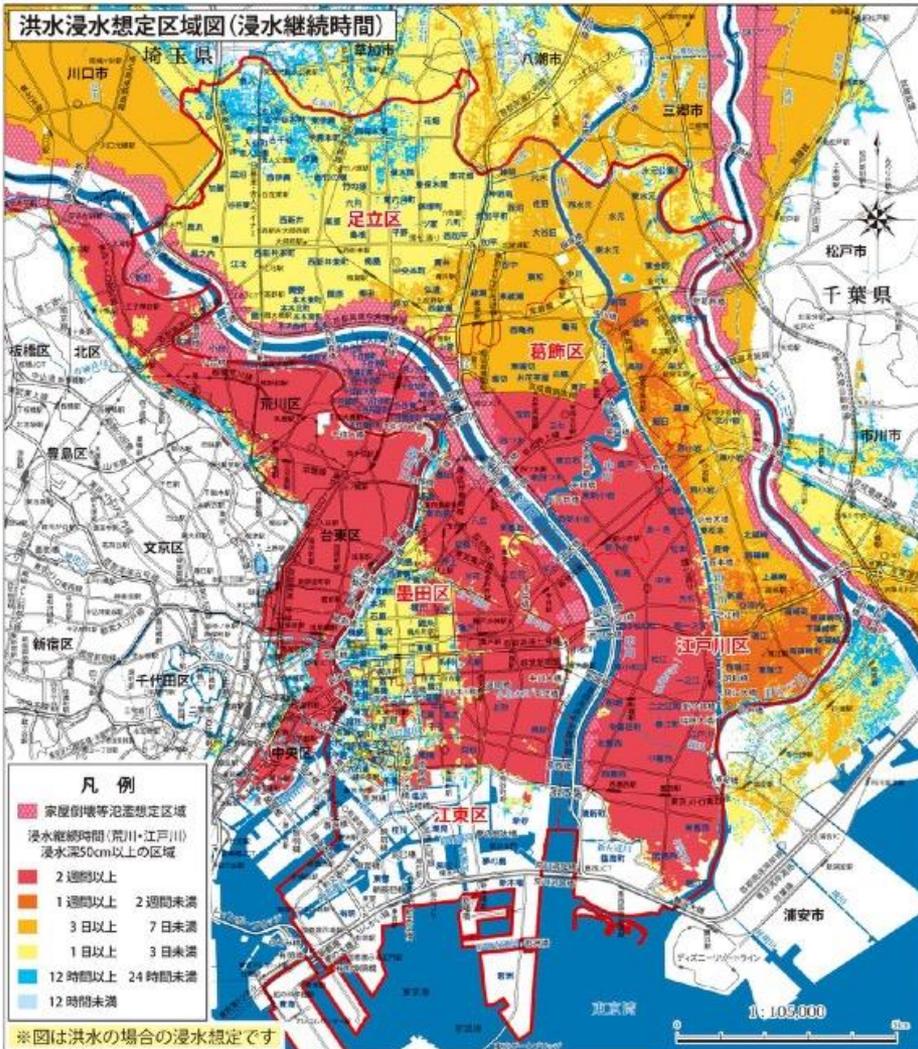
- 前提となる降雨(いずれも想定最大規模)
 - 荒川: 荒川流域の3日間総雨量632mm
 - 江戸川: 利根川流域の3日間総雨量491mm

発行: 江東5区広域避難推進協議会 平成30年8月初版
お問い合わせ先: 江東区 総務部 危機管理室 防災課 03-3647-9584



自主的広域避難情報が発表されたら、すぐに江東5区外の安全な場所へ避難を開始してください。

※自主的広域避難情報とは
江東5区の区長が、江東5区の住民に対して、自主的に江東5区外の安全な場所への避難を呼びかけること。(江東5区: 墨田区、江東区、足立区、葛飾区、江戸川区)



※図は洪水の場合の浸水想定です

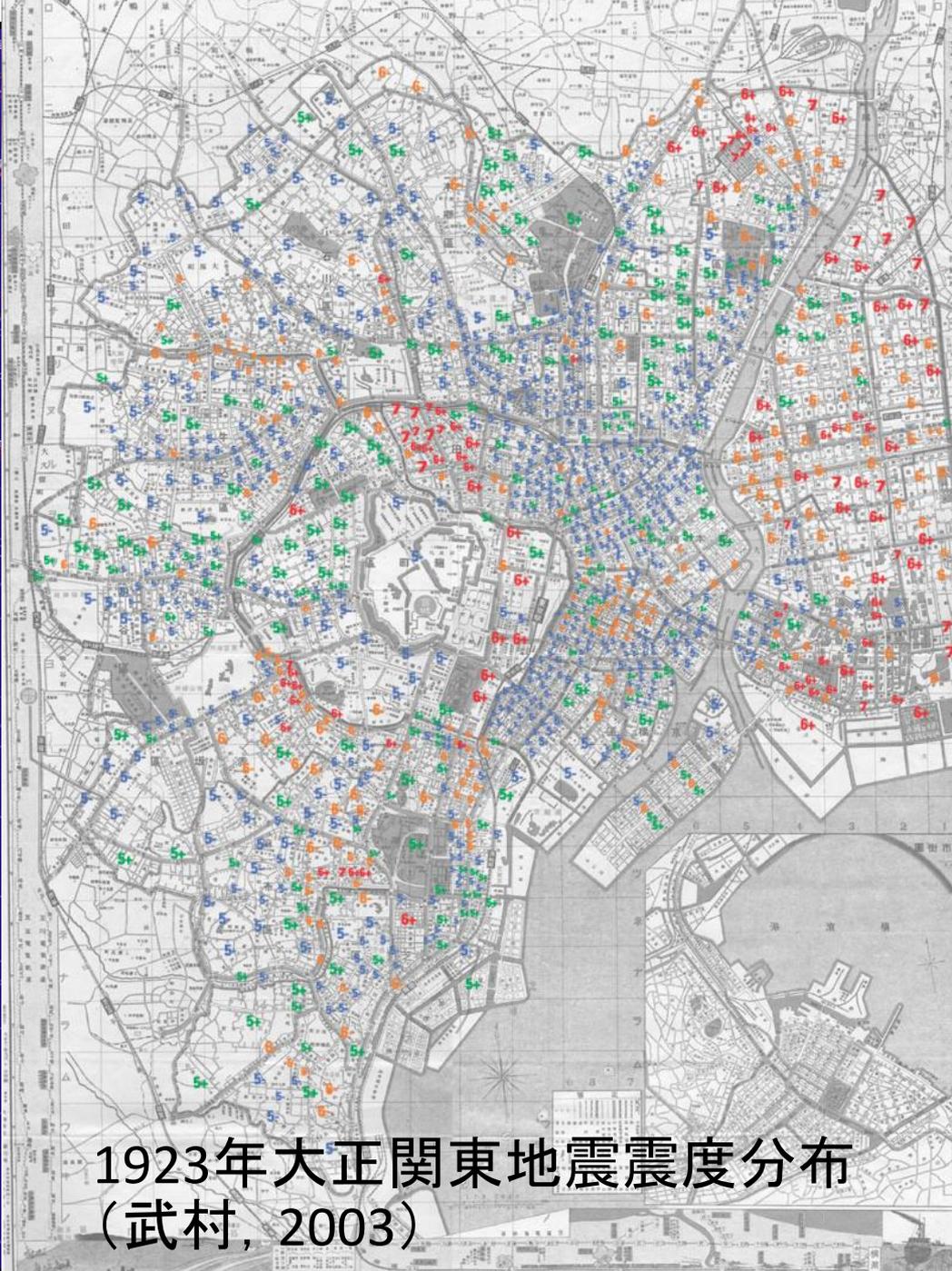
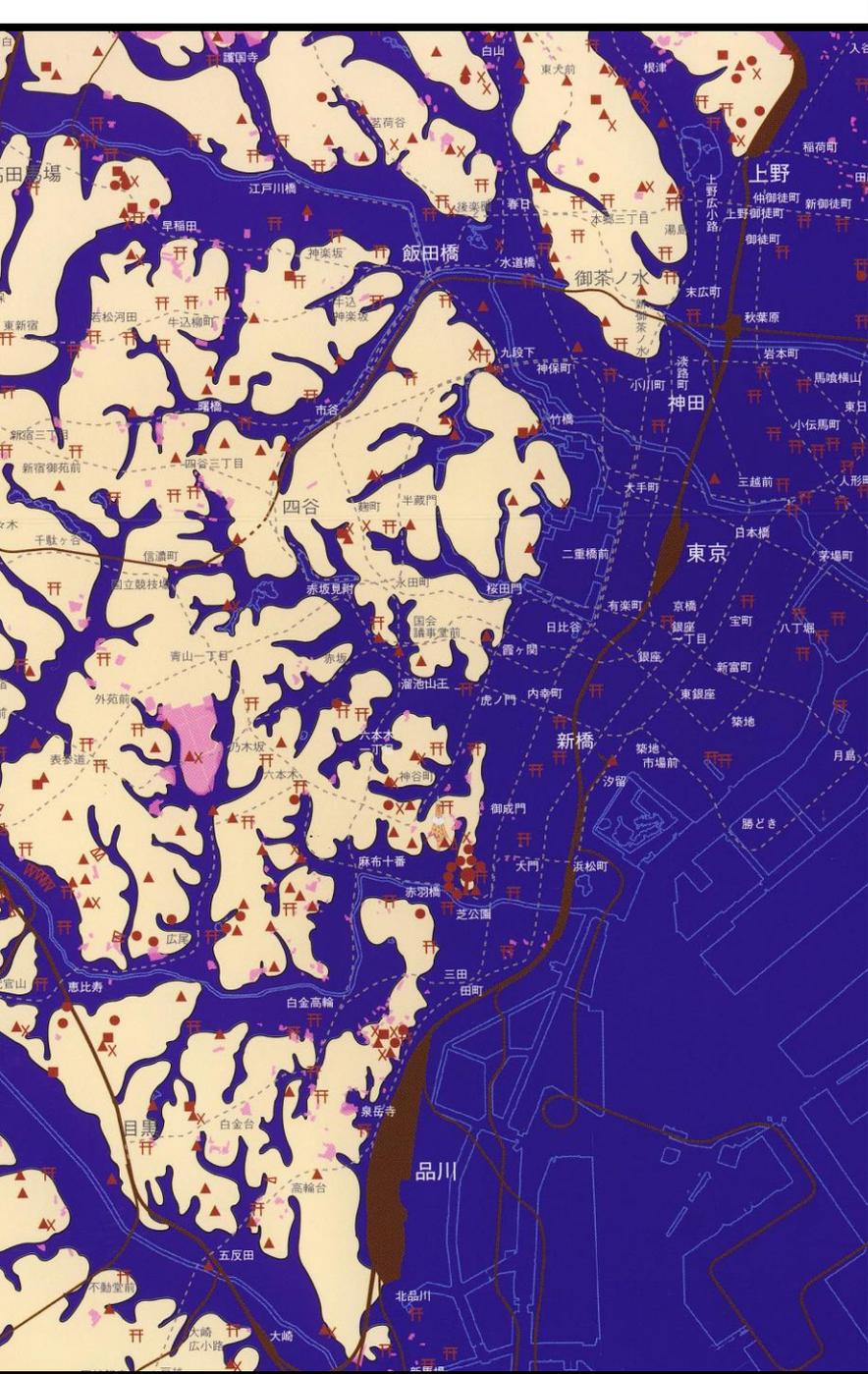
※家屋倒壊等氾濫想定区域とは 雨前決壊により、家屋の倒壊・流失をもたらすような激しい氾濫流が発生することが想定される区域。

2階に避難しても浸水の可能性があるため、2週間以上、電気・ガス・水道・トイレ等が使えなくなる可能性があります。

江東5区の浸水想定区域には250万人の人が暮らしているため、避難に時間がかかることが予想されます。

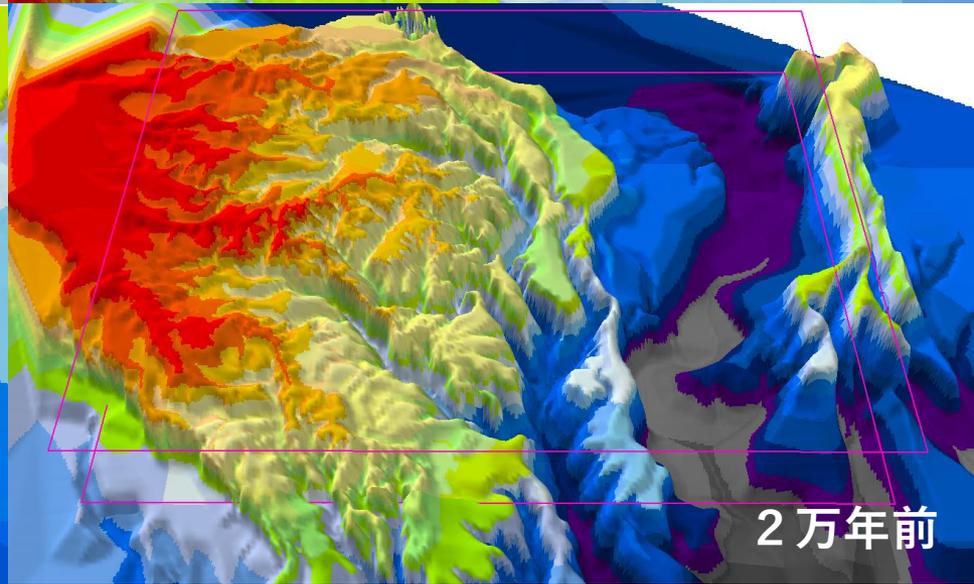
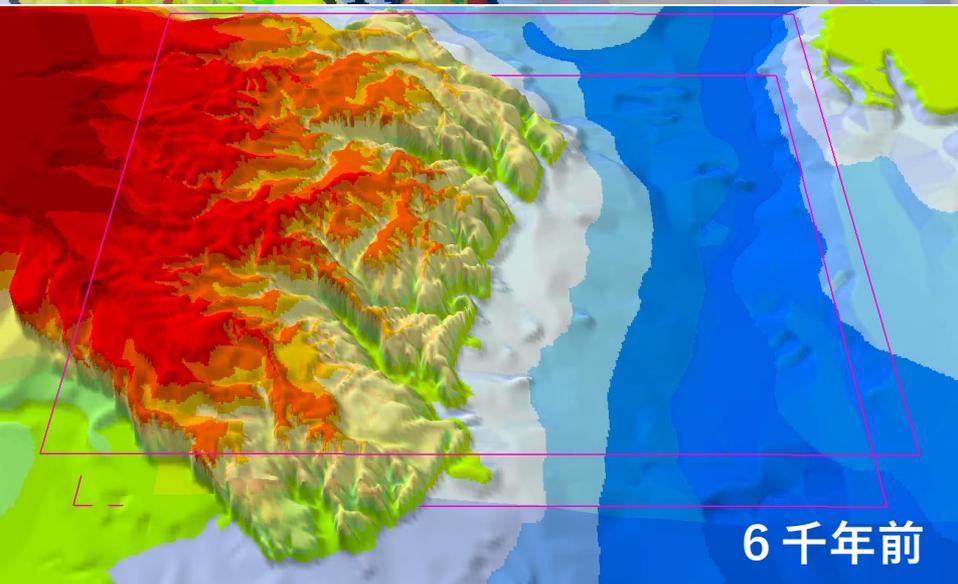
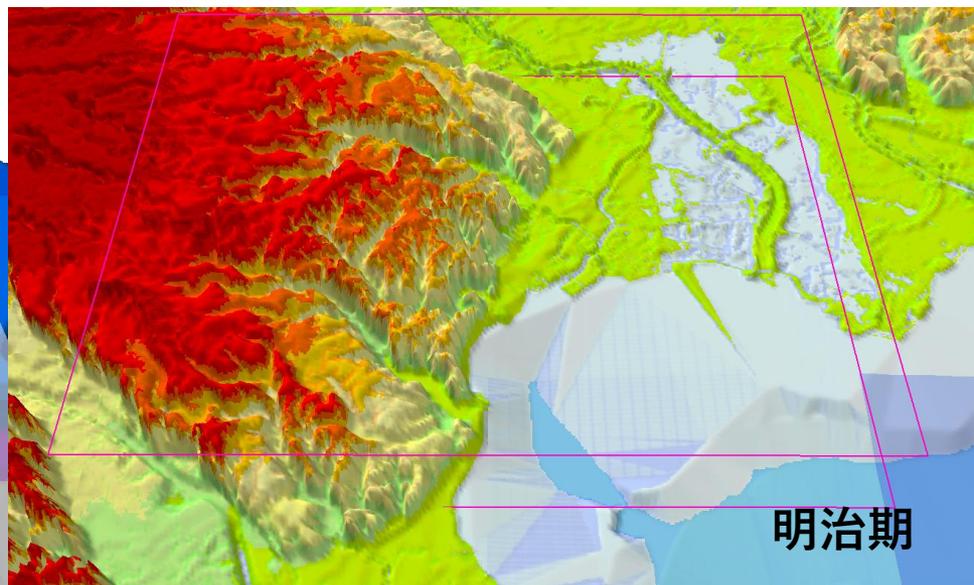
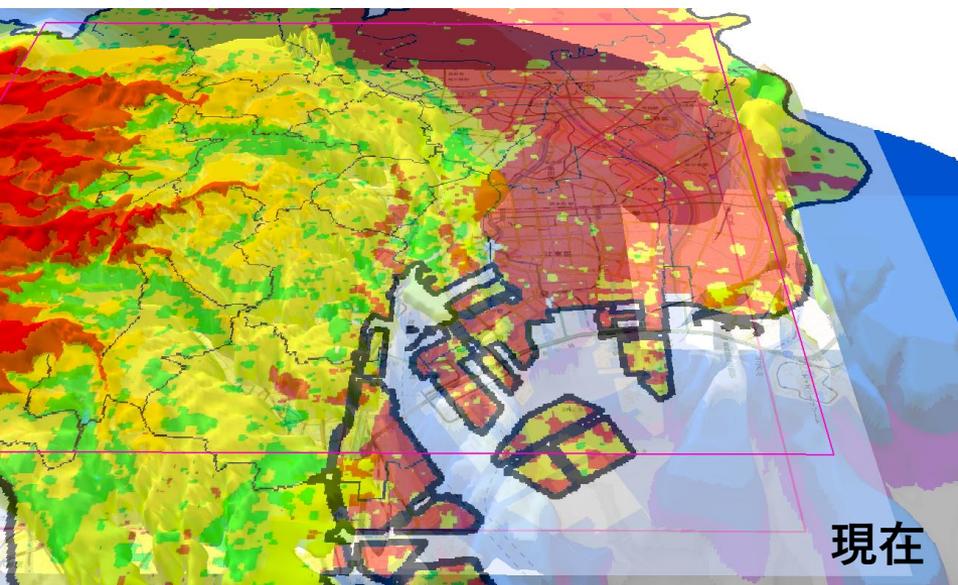


みんなが避難できる安全な場所へ避難の方向を考えよう!



1923年大正関東地震震度分布
(武村, 2003)

土地の成り立ちをビジュアルに示してリスクを実感する



西村・室井・小野山（国際航業）・茅根・須貝（東京大）関東平野周辺の3次元古地形データを利用した防災学習コンテンツの検討。日本地理学会 2020.11.1