

歴史は地形に刻まれる ～重ねると見えてくる新しい視点～

- ・はじめに
- ・国土地理院が発信する色々な地図
- ・重ねて見える地形と土地の歴史

○火山と地形 ○川の流路変遷と地形 ○人間活動と地形
○教科横断的な地形の利用

国土地理院応用地理部Twitter



- ・地形に刻まれる災害の爪痕

○国土地理院の災害対応
○地震災害 ○風水害 ○火山災害

国土地理院防災関連のページ



はじめに

「歴史は繰り返す」って
言葉を聞いたことがあるわ。
でも…
昔のことって、どうすればわかるの？



地形には、その土地の歴史が刻まれる。
地域の地形を知れば、歴史がもっと身近になるよ。
実は、それを教えてくれる地図があるんだ。
今日は、色々な地図を重ねて歴史に触れてみよう。



国土地理院が発信する地図

【国土の基本情報】

地形図

写真

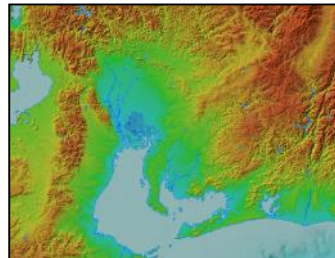


過去～現在まで



災害時にも撮影

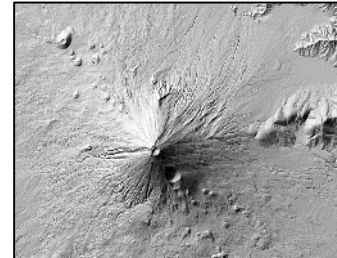
色別標高図



標高を段彩と陰影で表現した地形が分かりやすい地図

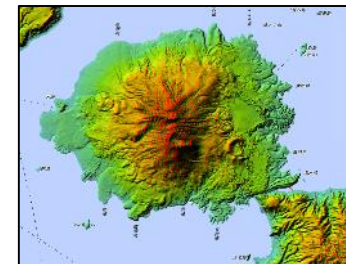
【国土の地形】

陰影起伏図



北西方向から地表に当てた光と影で地形を表現した地図

アナグリフ

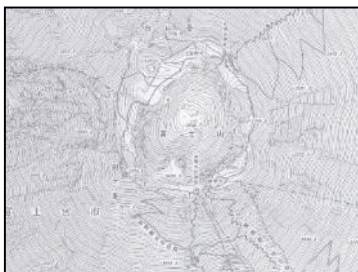


赤青メガネで立体的に見える地図

【火山関連】

火山基本図

火山土地条件図



火山の精密な地形や登山道などを示した地図



過去の噴出物の分布や防災関連施設などを示した地図

【地震関連】

都市圏活断層図



活断層と地形分類を示した地図

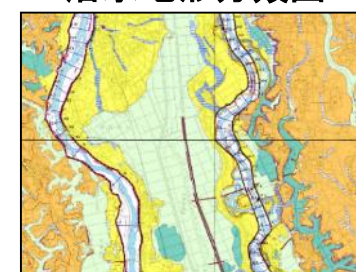
【水害関連】

土地条件図



山地・丘陵、台地・段丘、低地水部、人工地形等の地形分類を示した地図

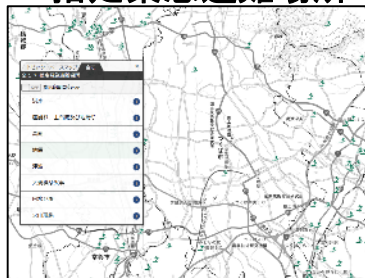
治水地形分類図



扇状地、自然堤防、旧河道、後背湿地などの詳細な地形分類を示した地図

【命を守るために避難する場所】

指定緊急避難場所



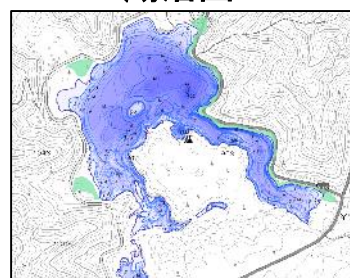
指定緊急避難場所と指定緊急避難所の違い



災害対策基本法に基づく指定緊急避難場所の地図

【湖沼の地形】

湖沼図



湖底地形、水中植物や湖沼利用に関連する施設などの地図

【過去の湿地分布】

明治期の低湿地



明治期に作成された地図から当時の低湿地を抽出した地図

【土地の成り立ちと自然災害リスク】

地形分類



地形を形態、成り立ち、性質などによって区分したもの(地図上でワンクリックで確認)

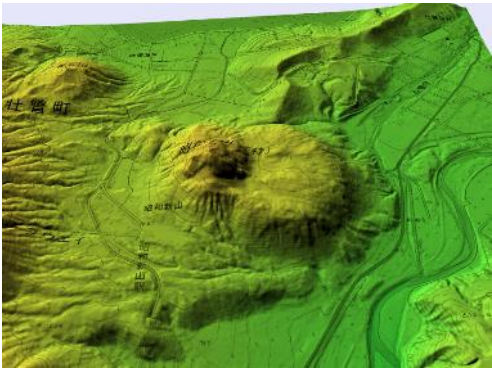
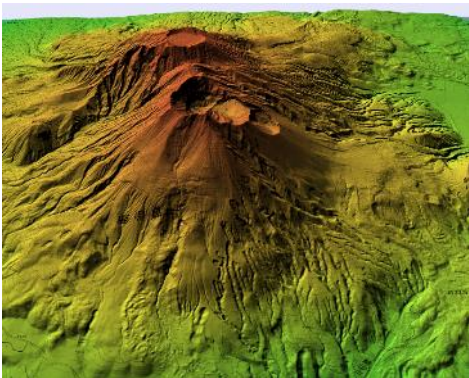
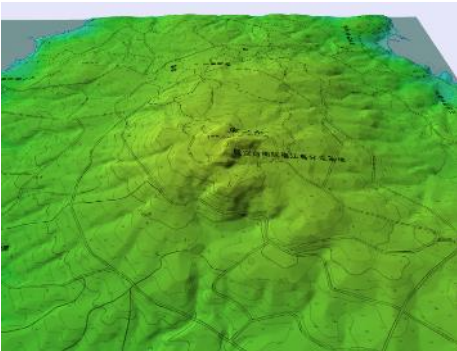
火山の地形の比較

火山は、噴火のときに流れた溶岩や火山灰が積み重なって形成されますが、火山の形を決める大きな要因となるのがマグマの粘り気です。

マグマの粘り気により、色々な形の火山が形成されます。代表的な3つを比較してみましょう。

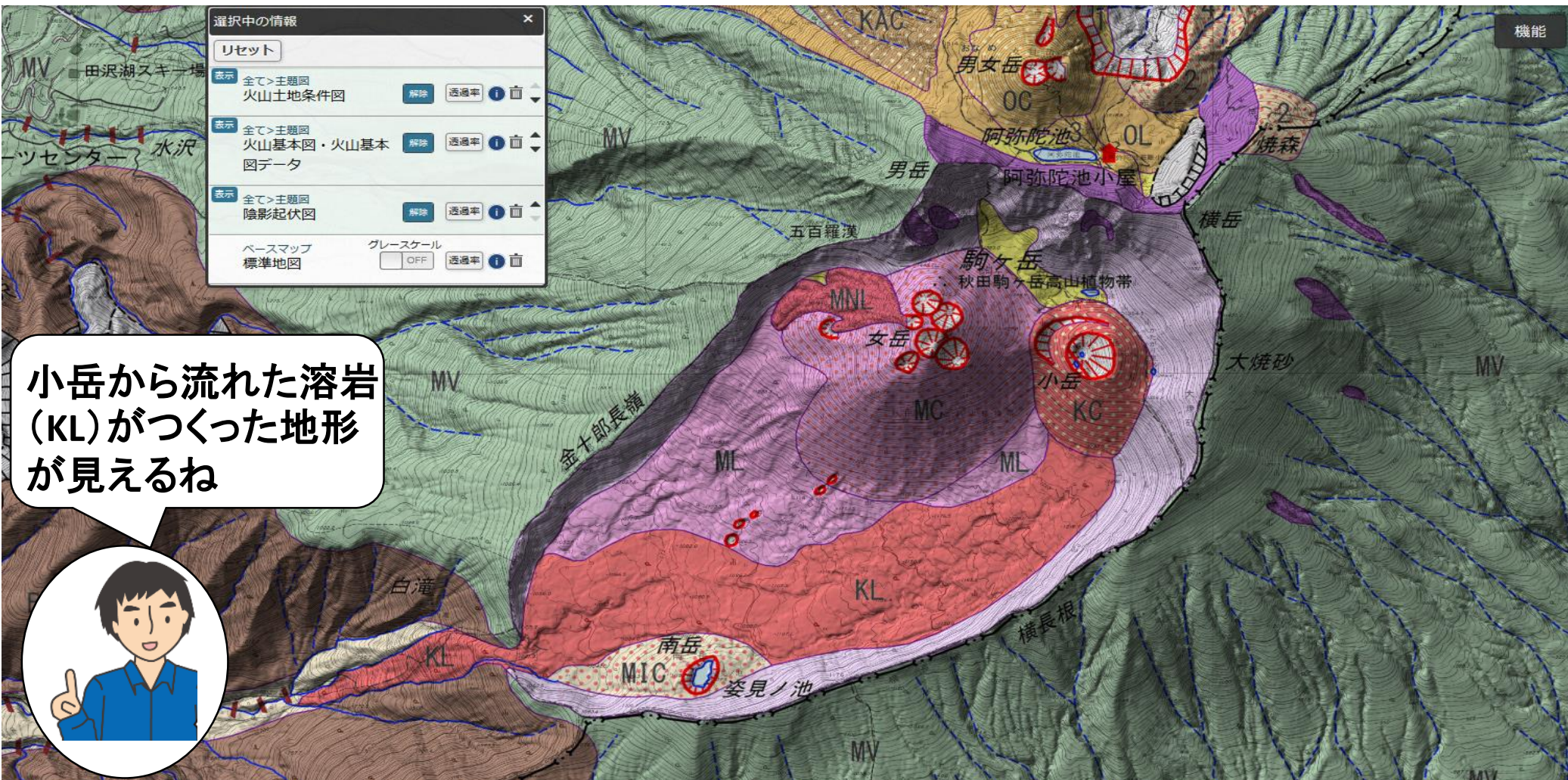
また、マグマの粘り気が強いと、溶岩ドームが成長し、火砕流が発生する可能性が高くなります。

ただし、マグマの粘り気が弱くても、噴火の形態によって火砕流が発生することもあります。

火山の形	ドーム状		円すい状	盾状
3D表示による 比較				
	例) 昭和新山 ○地理院地図で見る 		例) 桜島 ○地理院地図で見る 	例) キラウエア 京ノ岳 ○地理院地図で見る 
マグマの粘り気	強い ←————→ 弱い			
シリカ(SiO ₂)の割合	多い ←————→ 少ない			
火山岩	流紋岩(りゅうもんがん)		安山岩(あんざんがん)	玄武岩(げんぶがん)
深成岩	花崗岩(かこうがん)		閃緑岩(せんりょくがん)	斑れい岩(はんれいがん)

「火山土地条件図」と「火山基本図」を「陰影起伏図」に合成すると
過去の溶岩流でできた地形がよく分かります。

○地理院地図で見る

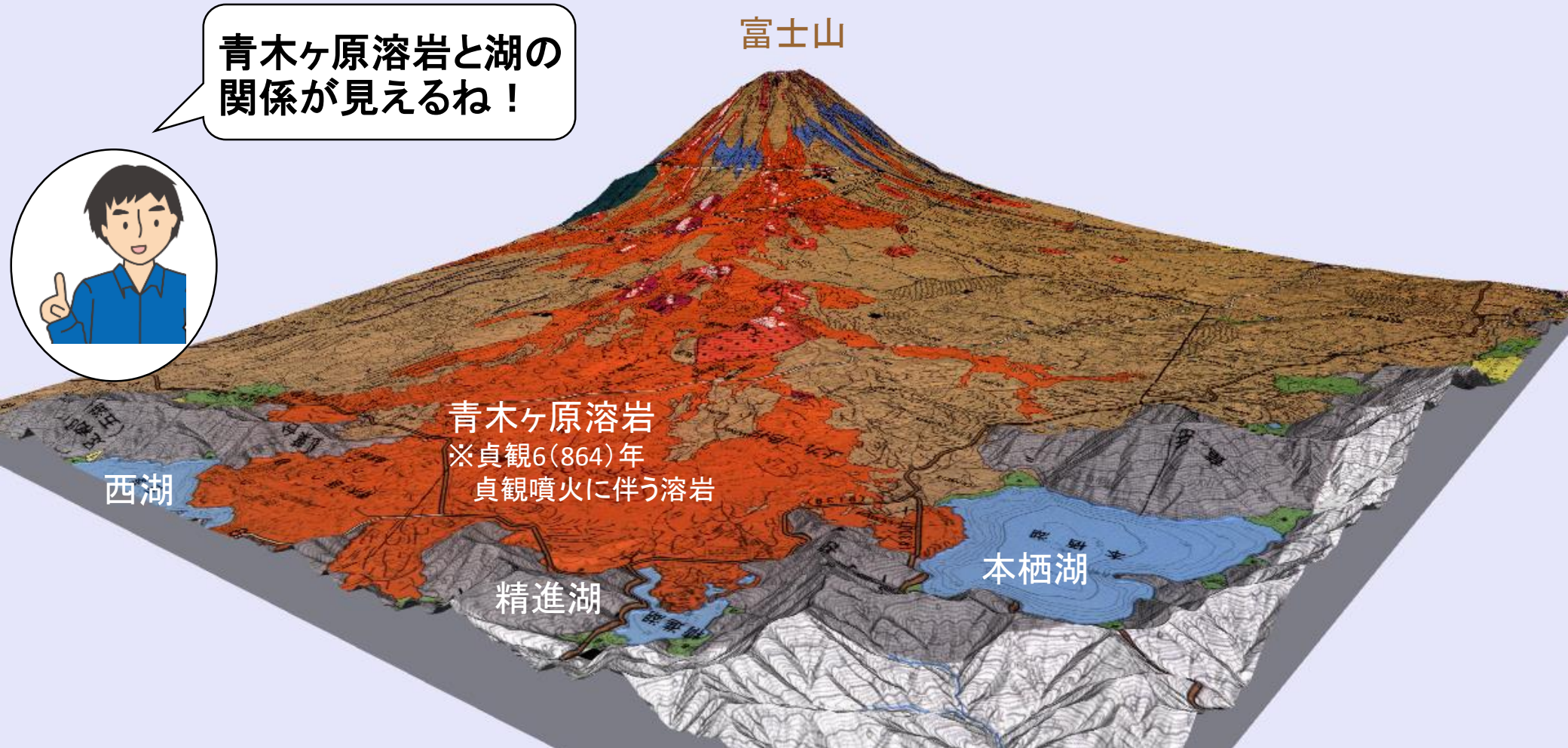


「火山土地条件図」と「陰影起伏図」の合成図を3D表示をすると
溶岩流と湖の関係がよく分かります。

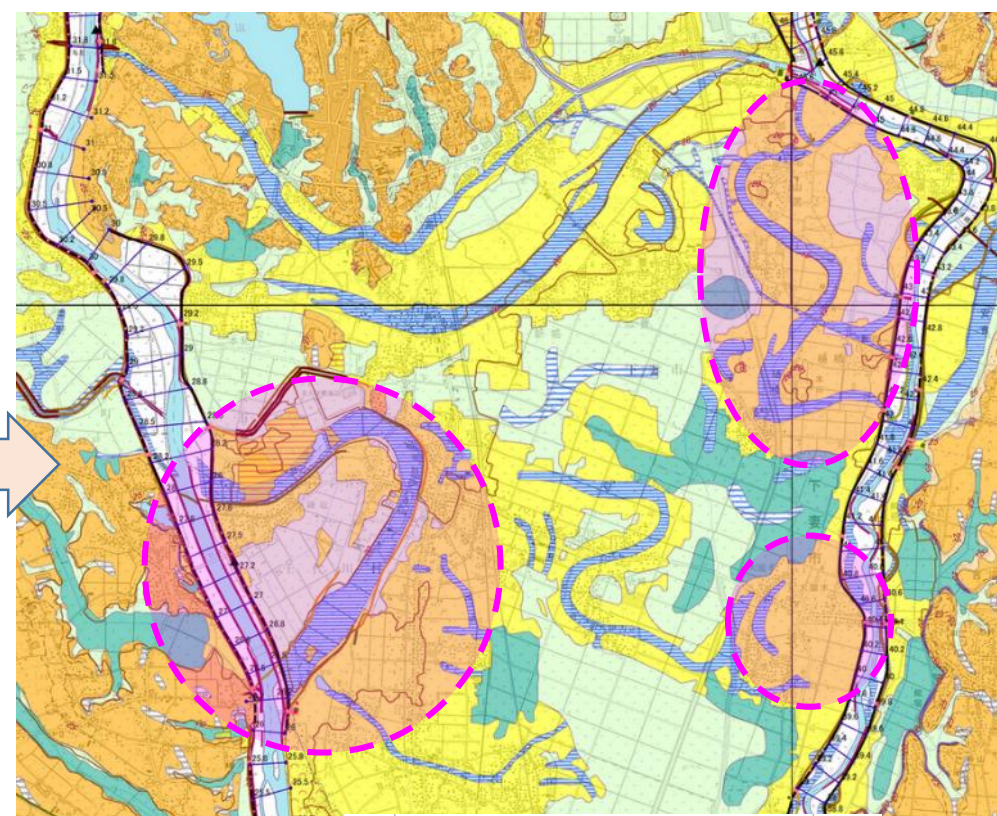
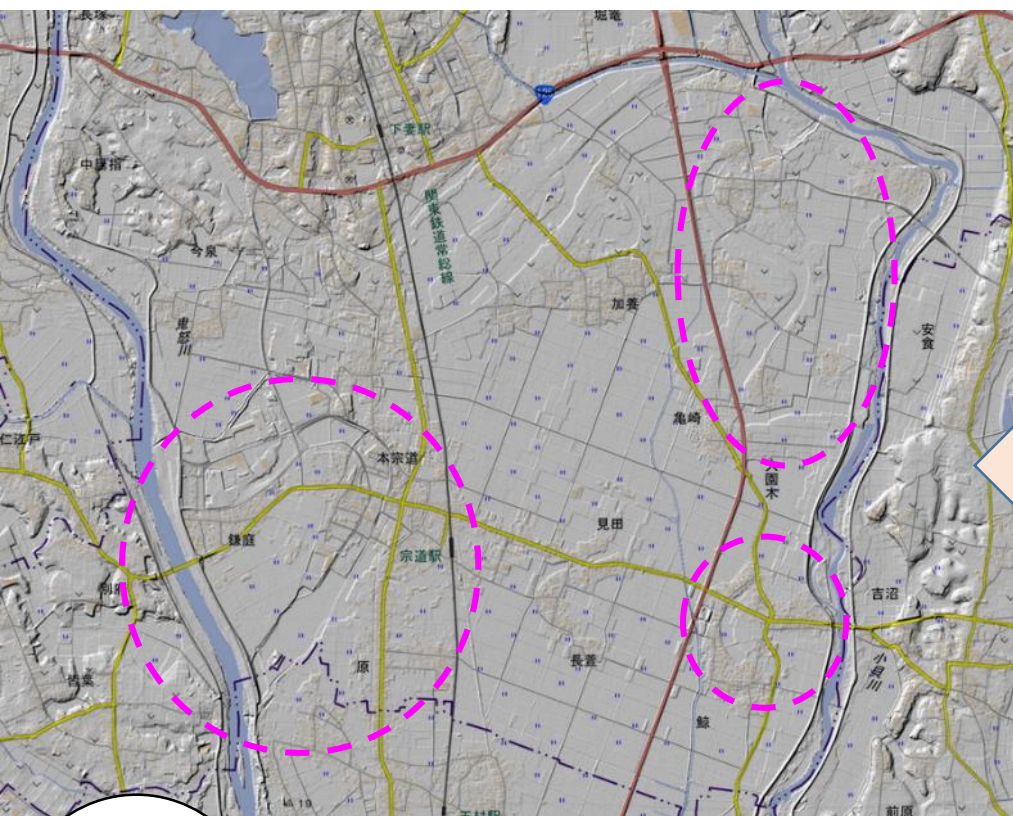
○地理院地図で見る



青木ヶ原溶岩と湖の
関係が見えるね！



「陰影起伏図」は微地形がよく見える地図です。「治水地形分類図」 ○地理院地図で見ると比較すると河川の旧河道がわかります。



平野の筋状の微地形は、
河川が流れていたことが
わかるね！

低地	山麓堆積地形			
	扇状地			
	氾濫平野			
	氾濫平野	後背湿地		
	扇状地、 氾濫平野	微高地(自然堤防)		
		旧河道	旧河道(明瞭)	
			旧河道(不明瞭)	
		落堀		
砂州・砂丘				

明治期の湿地の様子と現在の比較

江戸城があった千代田区周辺の地形。
「明治期の低湿地」と「陰影起伏図」を地理院地図と合成すると、
お堀や水田がどこにあったかなどが分かります。

○地理院地図で見る



今の地形だけでは見えないお堀の位置が分かるね！



江戸実測図 (南)



明治期の湿地と現在の千代田区周辺の重ね合わせ

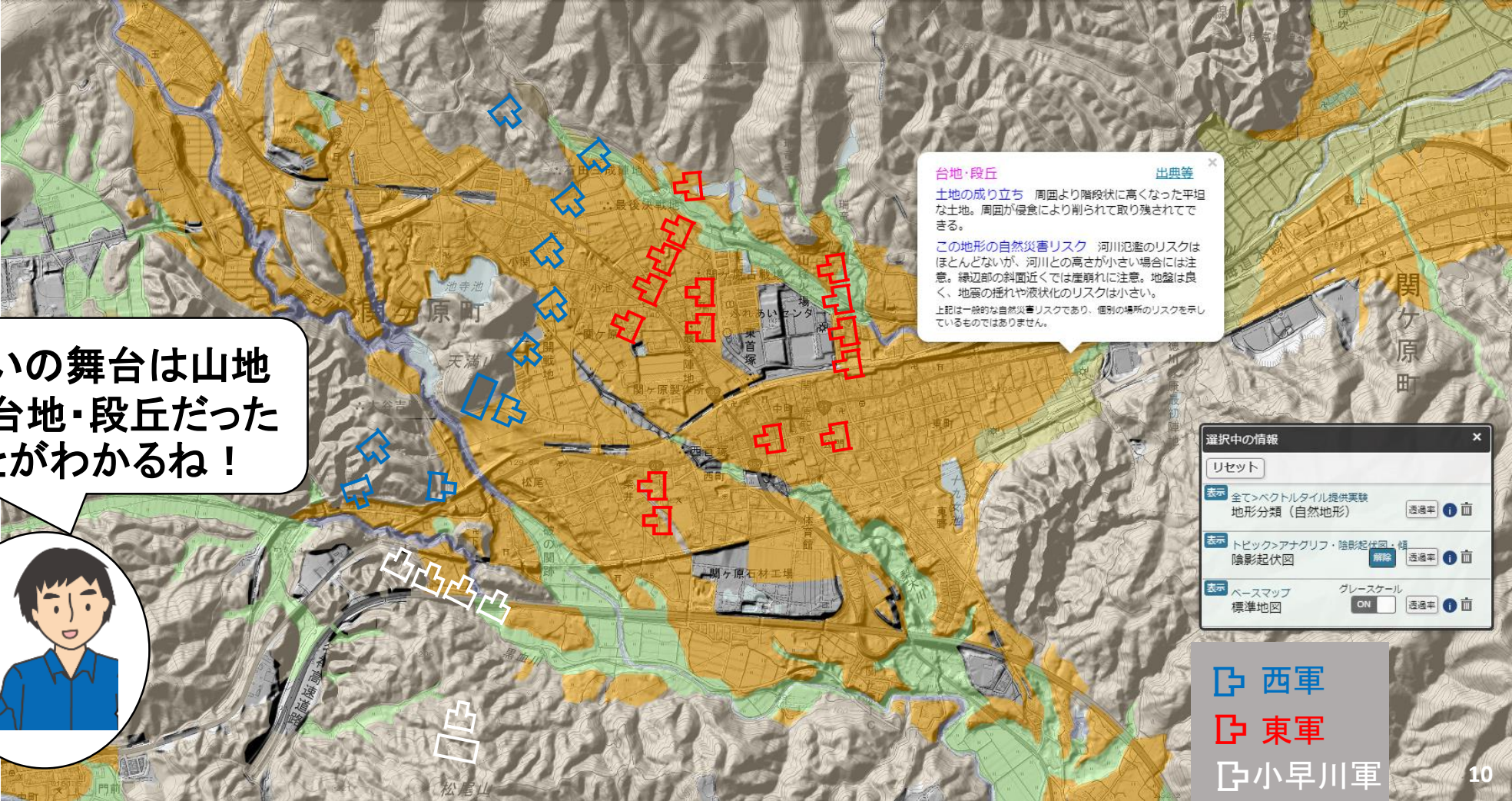
歴史の舞台となった地形(関ヶ原周辺)

天下分け目の戦いで有名な「関ヶ原」周辺の地形。

「地形分類」と「陰影起伏図」を合成すると、どんな土地が歴史の

舞台となったのか確認できます。 ※軍勢配置(一部)は歴史群像シリーズ「関ヶ原の戦い」を参考

○地理院地図で見る

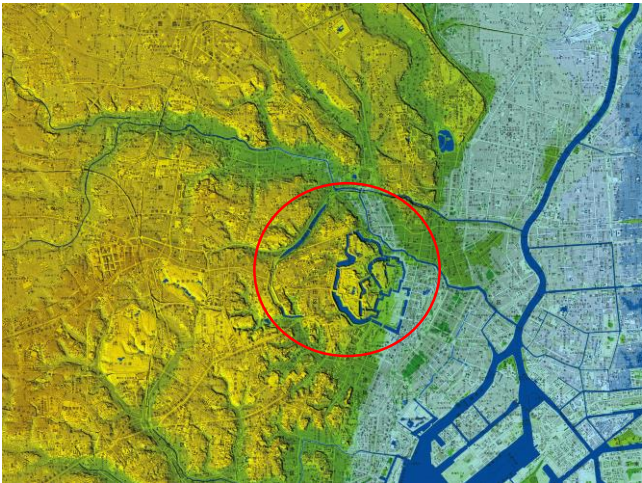


戦いの舞台は山地
や台地・段丘だった
ことがわかるね！

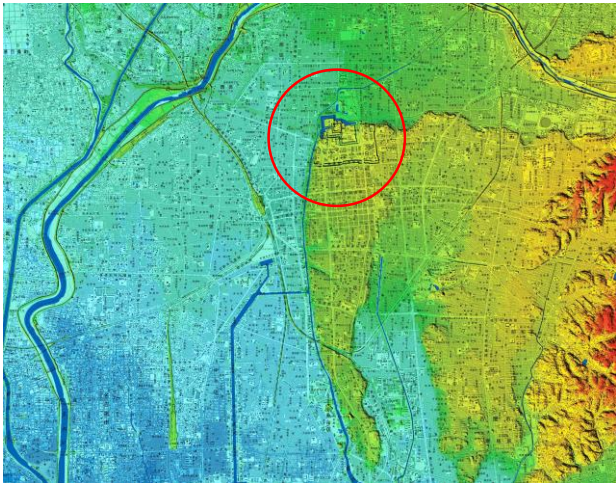


「デジタル標高地形図」は地形がよくわかる地図と背景地図を重ねた地図です。江戸城・名古屋城・大阪城が守りやすい台地の端に築かれたことがわかります。

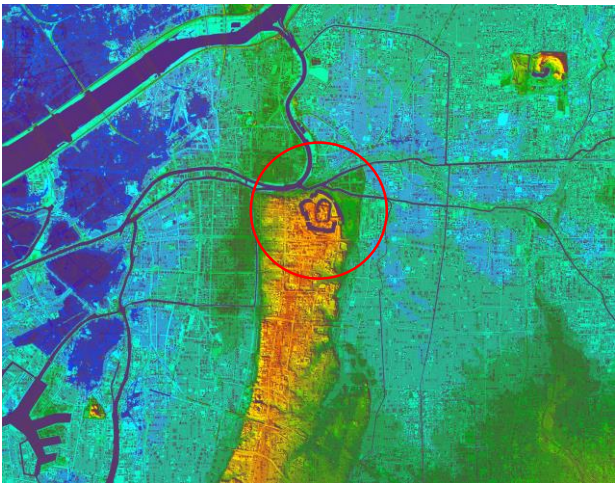
○デジタル標高地形図
を見る



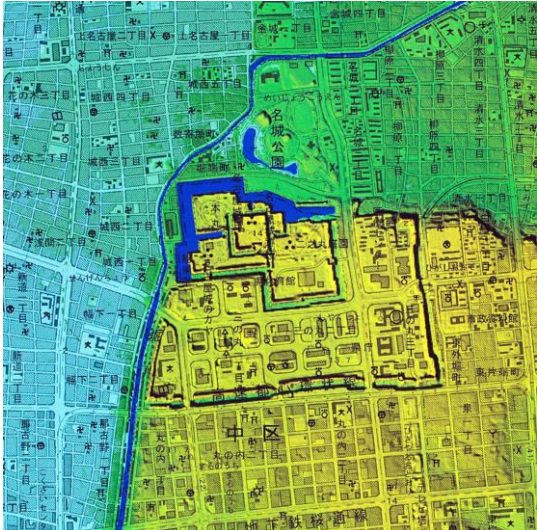
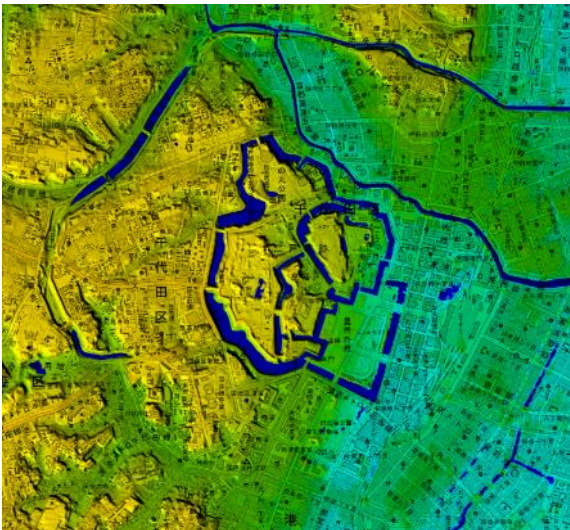
江戸城：武蔵野台地の東端



名古屋城：熱田台地の北西端



大阪城：上町台地の北端



筑波山を教材にした地形や文学

アナグリフは、赤(左目)青(右目)メガネをかけると立体的に見える画像。

地理院地図(パソコンやスマホで見られる地図)で全国のアナグリフが見られます。

山が飛び出て見えるので地形が一目で分かります。気球に乗った気分で地形を上から見るができます。

QRコード

・アナグリフ(カラー)



・アナグリフ(グレー)

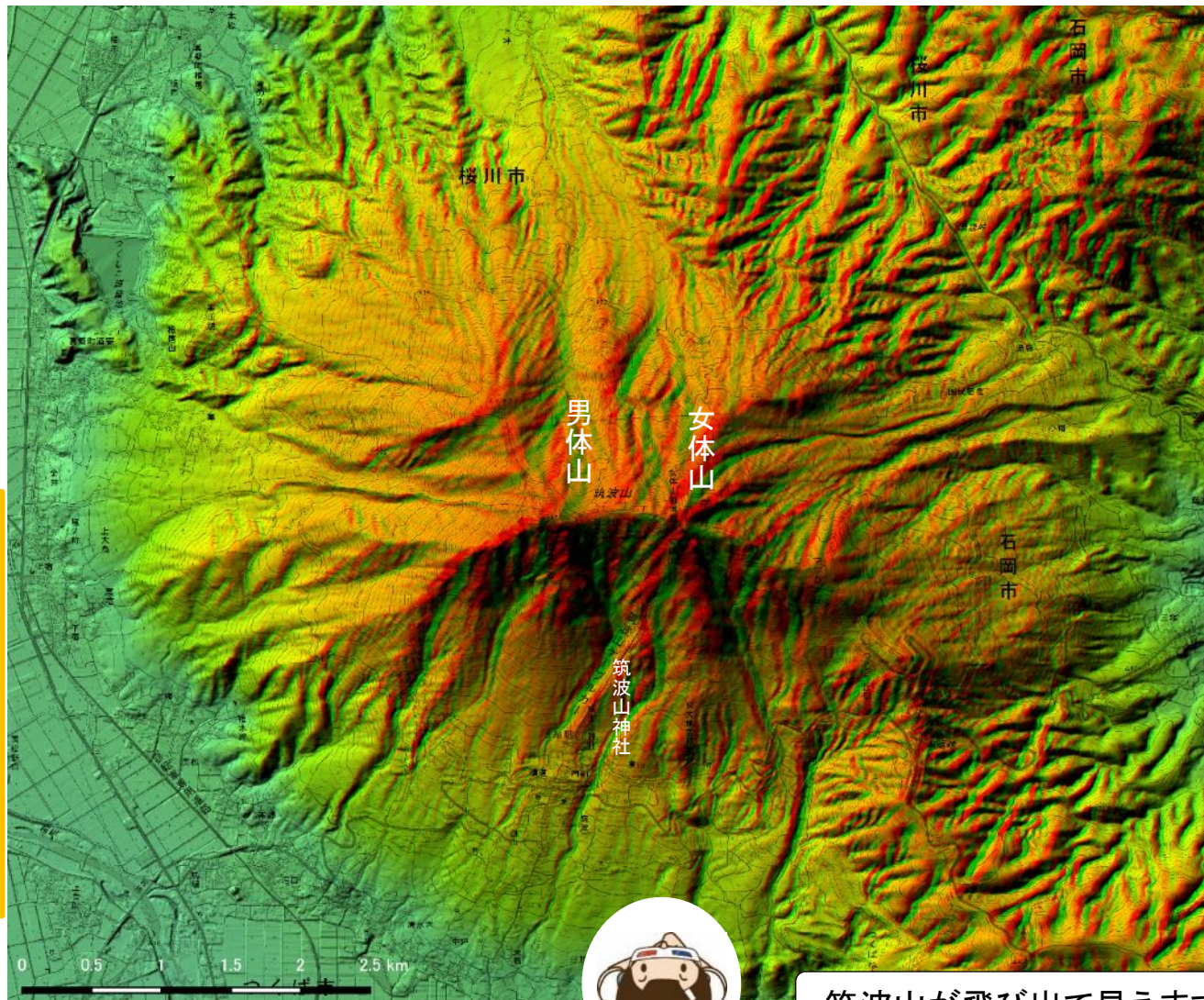


【チャレンジ】

赤青メガネを作って
アナグリフをみよう！



作り方はこのページ
に書いてあるから、
一度で試してください。



【豆知識】

筑波山って、どんな山？

○国土地理院の北約13kmにある山で、日本百名山の1つ。

○筑波山には、男体山と女体山の2つの山頂がある。

○小倉百人一首でも詠われるなど、古くから多くの人に親しまれている山の一つ。万葉集でも詠われています。

つくばねの
峰より落つる
みなのか
こひぞつもりて
淵となりぬる

陽成院
ようせい
いん

赤が左目で、青が右目になるように見ます！



筑波山が飛び出て見えます！

※少しはなして見てください

土地をその形、でき方や性質で色分けした地図もあります。
 これを見れば、自然の力でできた土地なのか、人間が手を加えた土地なのかなどが分かります。
 地理院地図で見られるので、パソコンやスマホを使って身近な場所についても調べることができます。

○地理院地図
 で見る



筑波山を南からながめた図

尾根や谷からなる土地や
 斜面の急な土地。

さんち しやめん
山地斜面

せんじょう ち
扇状地

さんろく たいせき ちけい
山麓堆積地形

のうこう へいたんが ち
農耕平坦化地

はんらん へいや
氾濫平野

だいち だんきゅう
台地・段丘

山地や崖の下にある山地より斜面のゆるやかな土地。
 がけ崩れや土石流(土砂が雨などの水と一緒に一気に
 流れる現象)などで運ばれた土砂が積み重なってできる
 地形。

山地などを切り開いた農地。

山地の谷の出口から扇のように広がるゆるやかな斜面。
 谷の出口からの氾濫で運ばれた土砂が積み重なってできる
 地形。

低くて平らな土地。洪水で運ばれた砂や泥などが川の周りに
 積み重なったり、過去の海底が干上がったたりしてできる地形。

周りより階段状に高くなった平らな土地。
 周りが削られて取り残されてできる地形。

国土地理院の災害対応

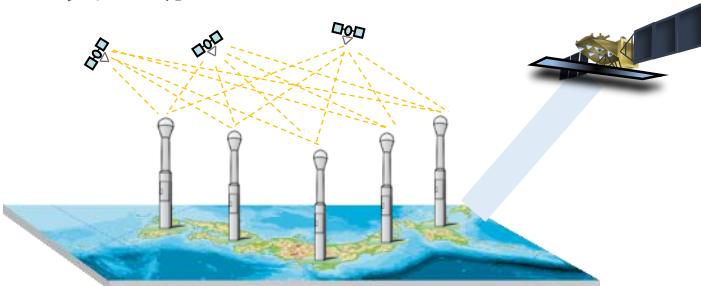
国土地理院の使命

災害対策基本法に基づく**指定行政機関**として、有用な**地理空間情報**を提供することで、**救援救助活動**及び**復旧復興活動**を支援すること

被害の全体像を把握するため

測る！

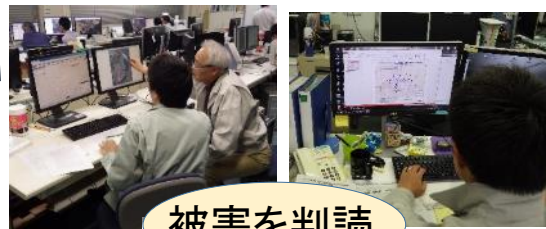
・地表の動き



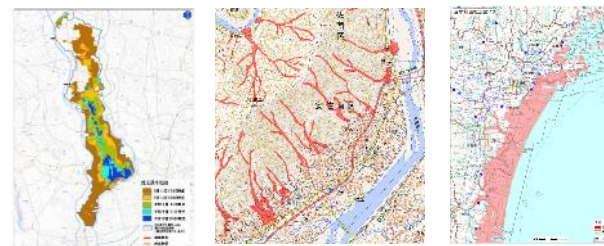
・地表の変化



描く！

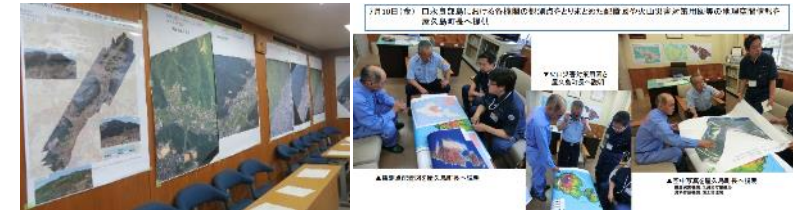


被害を判読



提供する！

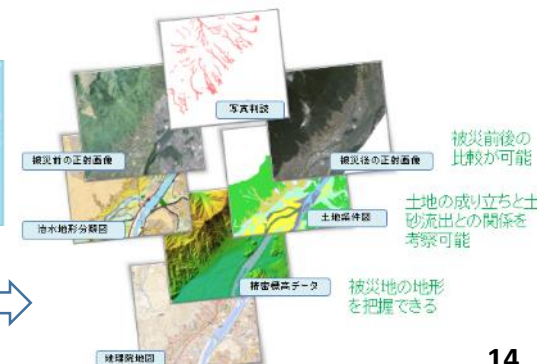
・印刷物(災害対策本部等)



・web地図



地理院地図で
重ね合わせ



地形に刻まれる地震の爪痕

地面の中



野島断層保存館(栗栖撮影)

地表の亀裂・変位(ずれ)



土砂崩落

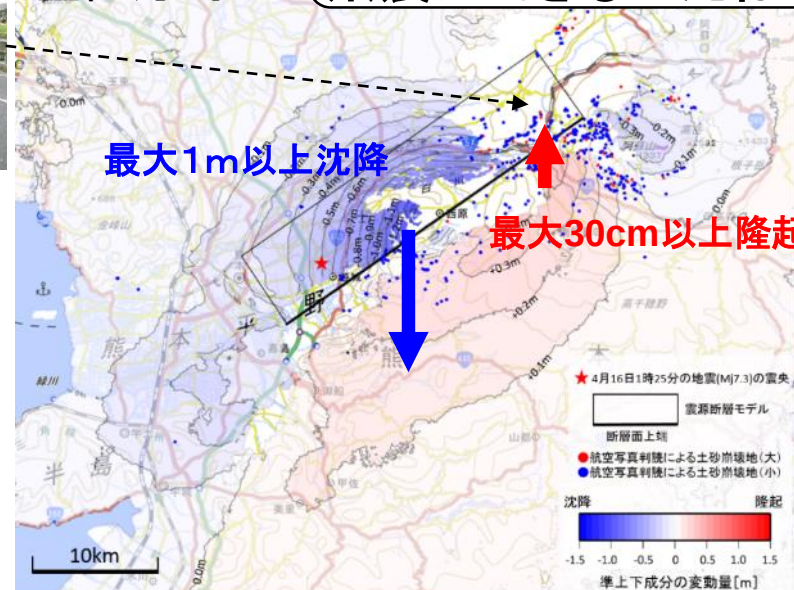
○阿蘇大橋
周辺の写真

阿蘇市内の地面の動き

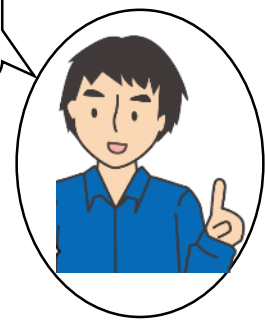


国土地理院撮影

地面の動き 垂直方向



1回の地震でこんなに
爪痕ができるんだね！



○地理院地図で見る



津波



平成23年8月18日撮影



東日本大震災の写真等
についてはこちらから↓



浸水被害

○常総水害の写真はこちらから

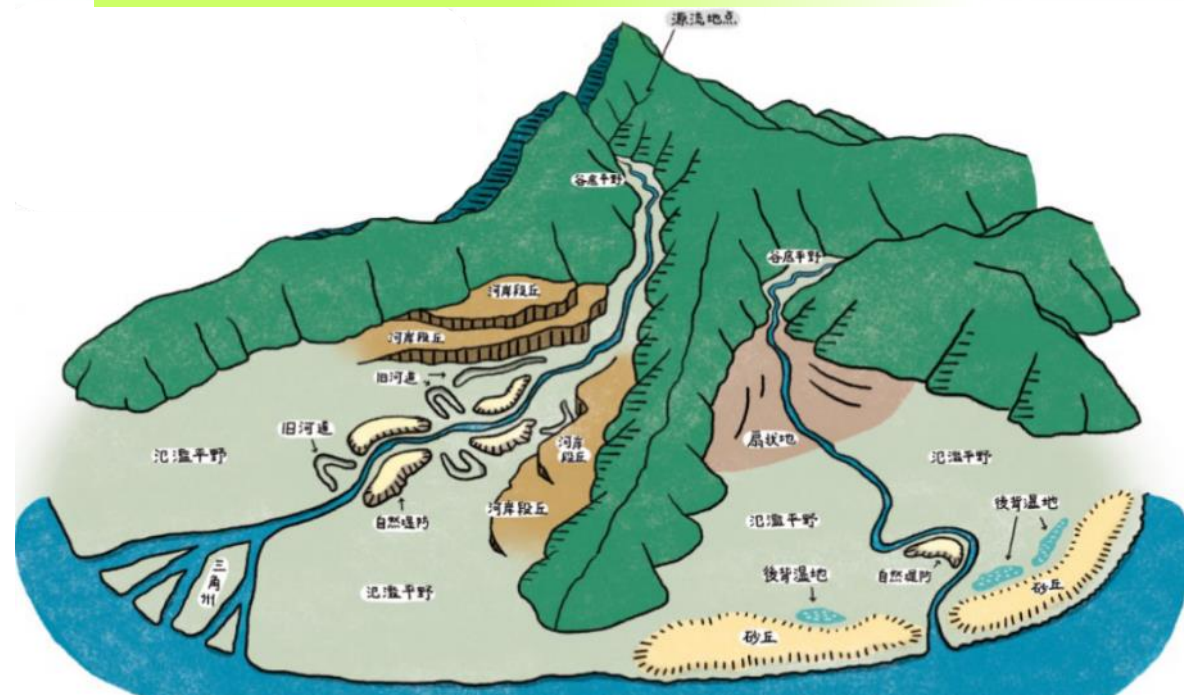


土砂流出

←広島市土砂災害の写真はこちらから
伊豆大島土砂災害の写真はこちらから→

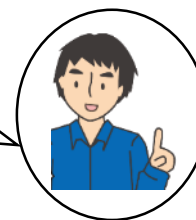


浸水や土砂流出によって形成された地形



氾濫平野	起伏が小さく、低くて平坦な土地。洪水で運ばれた砂や泥などが河川周辺に堆積したり、過去の海底が干上がったりしてできます。
扇状地	山地の谷の出口から扇状に広がる緩やかな斜面。谷口からの氾濫によって運ばれた土砂が堆積してできます。

土地の成り立ち(歴史)を知れば
災害リスクもみえてくるね！



火山灰

○御嶽山噴火の写真はこちらから



溶岩流

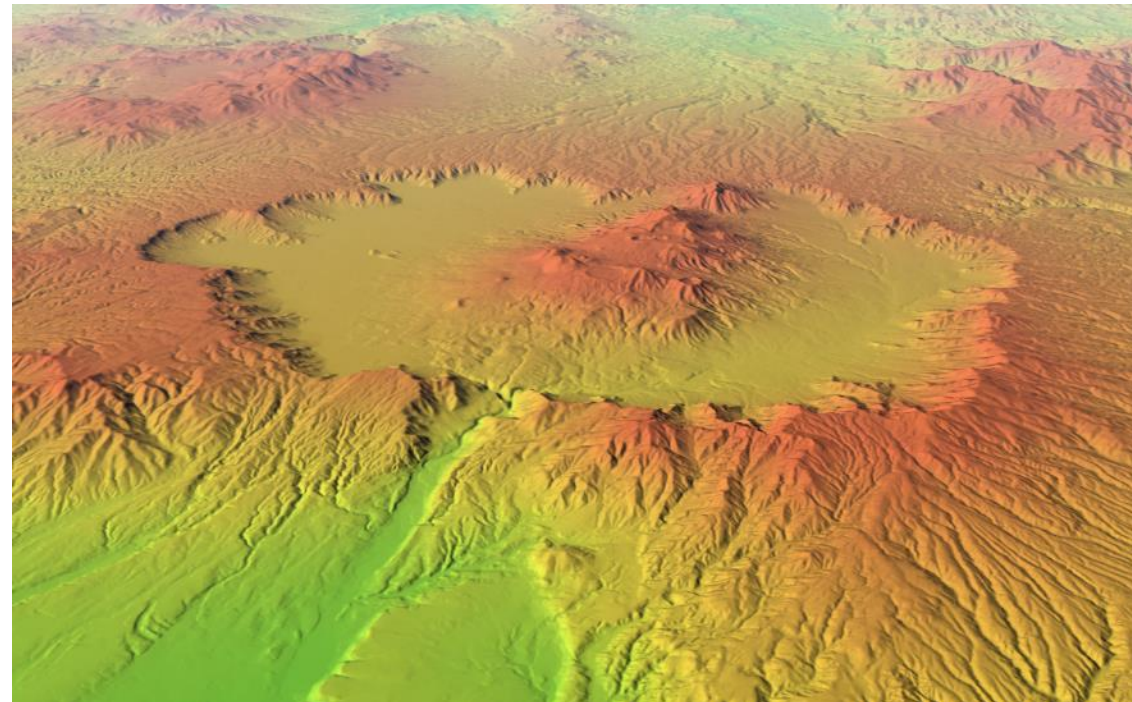
○伊豆大島の3D表示はこちらから



栗栖撮影

カルデラ地形

○阿蘇山の3D表示はこちらから



カルデラ

火山性の火口状凹地で、直径が2kmより大きいもの。通常、の爆裂火口は直径が2kmを超えないので、爆裂以外の陥没等の成因が考えられます。

爆裂火口：主として水蒸気爆発により既存の火山体の一部が吹き飛ばされて生じた火口。

火山は活動周期が長いものもあるけど、
地形が歴史を語ってくれているね！



おわりに

地図って、色々あるんだね。
色々重ねるとよくわかるね。
地形と歴史の関係は
私には新しい発見だったよ。



「温故知新」っていうけど、地形と歴史を
知って、これからの災害に備えようね。



ご清聴ありがとうございました

本日紹介したQRコード一覧 1/4

内容	QRコード	URL
国土地理院 応用地理部 Twitter		https://twitter.com/gsi_oyochiri
国土地理院 防災関連ページ		http://www.gsi.go.jp/bousai.html
指定緊急避難場 所に関するペー ジ		http://www.gsi.go.jp/bousaichiri/hinanbasho.html
昭和新山周辺の 地理院地図 (火山と地形～その1～)		http://maps.gsi.go.jp/#15/42.542944/140.864647/&base=std&base_grayscale=1&ls=std%7Chillshademap%2C0.7%7C_ort%2C0.8%7Crelief%7Cexperimental_anno&blend=111&disp=10010&lcd=experimental_anno&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0&d=vl
桜島周辺の地理 院地図 (火山と地形～その1～)		http://maps.gsi.go.jp/#15/31.580309/130.660315/&base=std&base_grayscale=1&ls=std%7Chillshademap%2C0.7%7C_ort%2C0.8%7Crelief%7Cexperimental_anno&blend=111&disp=10010&lcd=experimental_anno&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0&d=vl
京ノ岳周辺の地 理院地図 (火山と地形～その1～)		http://maps.gsi.go.jp/#15/32.760049/128.662434/&base=std&base_grayscale=1&ls=std%7Chillshademap%2C0.7%7C_ort%2C0.8%7Crelief%7Cexperimental_anno&blend=111&disp=10010&lcd=experimental_anno&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0&d=vl
秋田駒ヶ岳周辺 の地理院地図 (火山と地形～その1～)		http://maps.gsi.go.jp/#15/39.748988/140.780268/&ls=std%7Chillshademap%2C0.7%7Cvbm%7Cvld&blend=111&disp=0111&lcd=vbm&vs=c0j0l0u0t0z0r0f0&d=vl

本日紹介したQRコード一覧 2/4

内容	QRコード	URL
富士山周辺の地理院地図 (火山と地形～その3～)		http://maps.gsi.go.jp/#14/35.477132/138.625917/&ls=std%7Chillshademap%2C0.7%7Cvld&blend=11&disp=011&lcd=std&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0&d=vl
常総市周辺の地理院地図 (川の流路変遷と地形)		http://maps.gsi.go.jp/#14/36.164315/139.980927/&base=std&base_grayscale=1&ls=std%7Chillshademap%2C0.7%7Clcmfc2&blend=10&disp=110&lcd=lcmfc2&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0&d=vl
千代田区周辺の地理院地図 (人間活動と地形～その1～)		http://maps.gsi.go.jp/#14/35.684804/139.752789/&base=std&base_grayscale=1&ls=std%7Cswale%7Chillshademap%2C0.7&blend=01&disp=111&lcd=swale&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0&d=vl
関ヶ原周辺の地理院地図 (人間活動と地形～その2～)		http://maps.gsi.go.jp/#15/35.363173/136.470966/&base=std&base_grayscale=1&ls=std%7Chillshademap%2C0.7%7Cexperimental_landformclassification1&blend=1&disp=111&lcd=experimental_landformclassification1&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0&d=vl
デジタル標高地形図に関するページ		http://www.gsi.go.jp/kankyochiri/Laser_map.html
筑波山周辺の地理院地図_アナグリフカラー (教科横断的な活用)		http://maps.gsi.go.jp/#15/36.224213/140.100360/&base=std&ls=std%7Canaglyphmap_color&blend=1&disp=11&lcd=anaglyphmap_color&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0&d=vl
筑波山周辺の地理院地図_アナグリフグレー (教科横断的な活用)		http://maps.gsi.go.jp/#15/36.224213/140.100360/&base=std&ls=std%7Canaglyphmap_gray&blend=1&disp=11&lcd=anaglyphmap_gray&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0&d=vl

本日紹介したQRコード一覧 3/4

内容	QRコード	URL
アナグリフに関するページ (教科横断的な活用)		http://www.gsi.go.jp/bousaichiri/anaglyphmap.html
筑波山周辺の地理院地図_土地条件図 (教科横断的な活用)		http://maps.gsi.go.jp/#14/36.221876/140.114136/&base=std&ls=std%7C lcm25k_2012&blend=1&disp=11&lcd=lcm25k_2012&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0&d=vl
熊本地方の地理院地図_地面の動き (地震災害)		http://maps.gsi.go.jp/#11/32.825654/130.886307/&base=std&ls=std%7C urgent_earthquake_20160414kumamoto_p023dr_p135ar_qu_25d%7C20160414kumamoto_faultmodel&blend=1&disp=111&lcd=20160414kumamoto_shinou_all&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0&d=vl
熊本地方の地理院地図_土砂崩落 (地震災害)		http://maps.gsi.go.jp/#15/32.886200/131.000719/&base=std&ls=std%7C20160414kumamoto_0416nanamel&disp=11&lcd=20160414kumamoto_0416nanamel&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0&d=vl
東日本大震災被災地周辺の空中写真 (地震災害)		http://www.gsi.go.jp/BOUSAI/h23_tohoku.html#namelink2
常総市周辺の地理院地図 (風水害)		http://maps.gsi.go.jp/#14/36.132502/139.931746/&base=std&ls=std%7C1509typhoon18_namel_joso_150911_2&disp=11&lcd=1509typhoon18_namel_joso_150911_2&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0&d=vl
広島市周辺の地理院地図 (風水害)		http://maps.gsi.go.jp/#14/34.482187/132.506189/&base=std&ls=std%7C naname1408o oame_hiroshima2%7C naname1408o oame_hiroshima_1&disp=111&lcd=naname1408o oame_hiroshima_1&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0&d=vl

本日紹介したQRコード一覧 4/4

内容	QRコード	URL
大島町周辺の地理院地図 (風水害)		http://maps.gsi.go.jp/#16/34.745351/139.362275/&base=std&ls=std%7Cname1310typhoon26&disp=11&lcd=name1310typhoon26&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0&d=vl
御嶽山周辺の地理院地図 (火山災害)		http://maps.gsi.go.jp/#12/35.882235/137.474670/&base=std&ls=std%7Cname1409ontake2_l%7Cname1409ontake1_l&disp=111&lcd=name1409ontake1_l&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0&d=vl
伊豆大島の3D表示 (火山災害)		http://maps.gsi.go.jp/index_3d.html?z=15&lat=34.72540671506048&lon=139.3916130065918&pxsize=1024&ls=std%7Cairphoto&blend=1#&cpx=-62.5&cpy=-10.936&cpz=35.275&cux=-0.274&cuy=-0.027&cuz=0.961&ctx=0.000&cty=0.000&ctz=0.000&a=1&b=0
阿蘇山の3D表示 (火山災害)		http://maps.gsi.go.jp/#15/32.886200/131.000719/&base=std&ls=std%7C20160414kumamoto_0416name1&disp=11&lcd=20160414kumamoto_0416name1&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0&d=vl