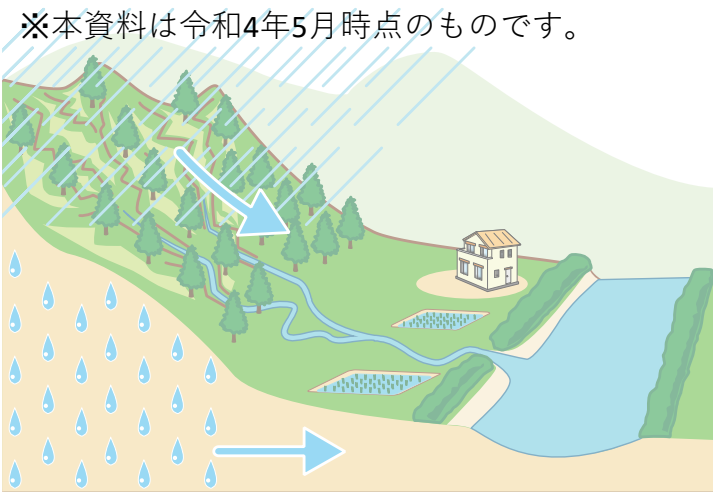
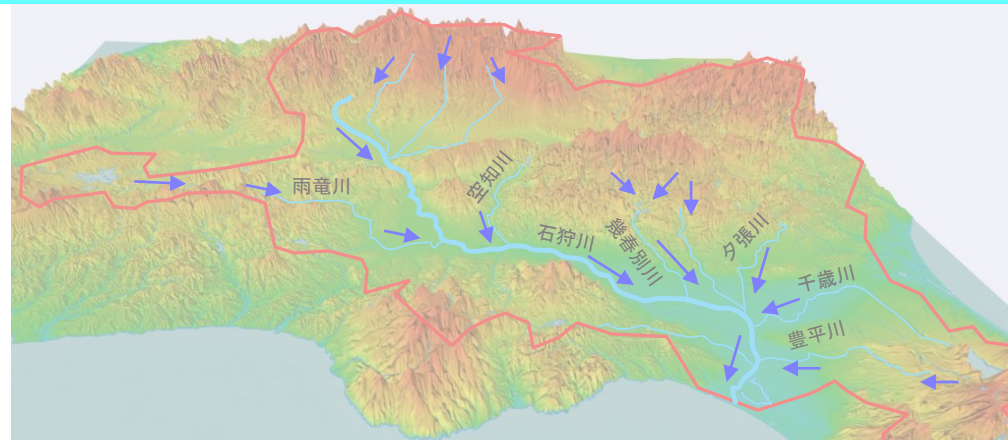


※本資料は令和4年5月時点のものです。



関連テーマで役立つ国土地理院コンテンツの紹介

～地理教育の道具箱で学ぶ河川の作る地形と災害リスク～



国土地理院応用地理部

本日の内容

1. はじめに

－地理教育の道具箱について

2. 川の特徴と洪水

－千鶴子・ハザマ博士と学ぶ防災地理教育コンテンツ

3. 川がつくる地形のコンテンツ

－山から海へ川がつくる地形 ほか

4. 川と人間生活

－マンガで学ぶ災害と地形

5. 災害と地形

－イラストで学ぶ過去の災害と地形（水害編）

6. おわりに

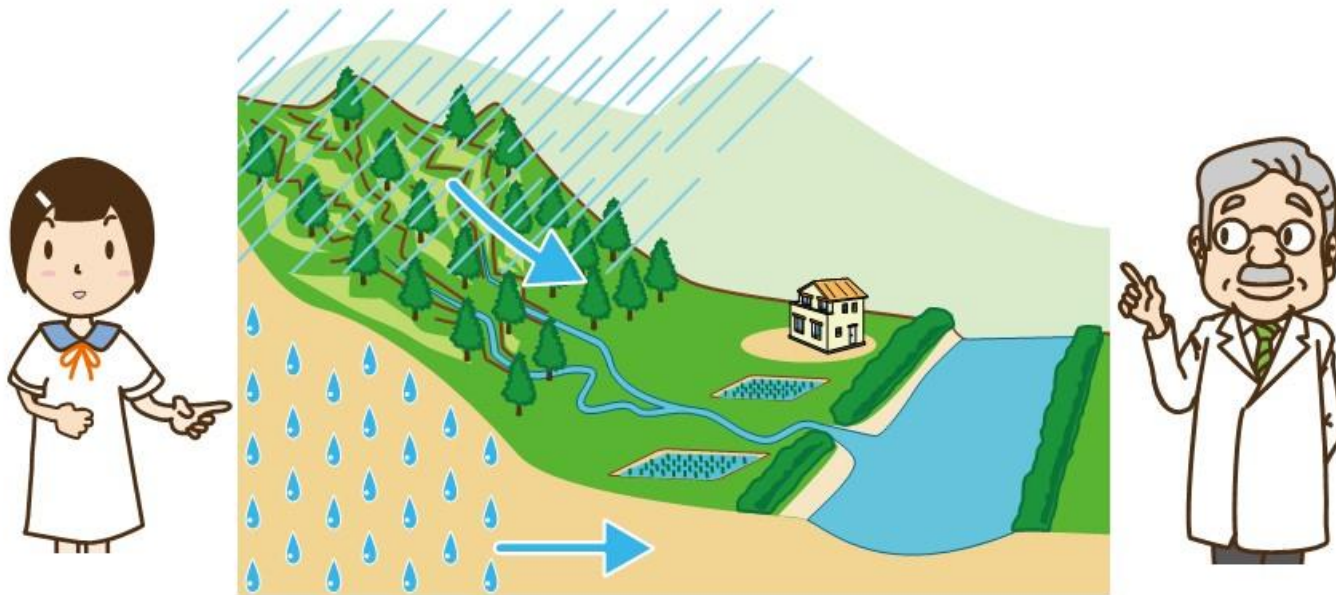
川の特徴と洪水

千鶴子・ハザマ博士と学ぶ防災地理教育コンテンツ

[地理院ホーム](#) > [地理教育の道 toolbox](#)

> [千鶴子・ハザマ博士と学ぶ防災地理教育コンテンツ](#) > [洪水はなぜ起こる？](#) 本編

こう ずい 洪水はなぜ起こる？ ～川の特徴を知り、避難に活かす～



川の特徴と洪水

千鶴子・ハザマ博士と学ぶ防災地理教育コンテンツ

流域とは？ ～川に水が集まるしくみ～



ところで川にはどうやって雨水が
集まってくるのかしら

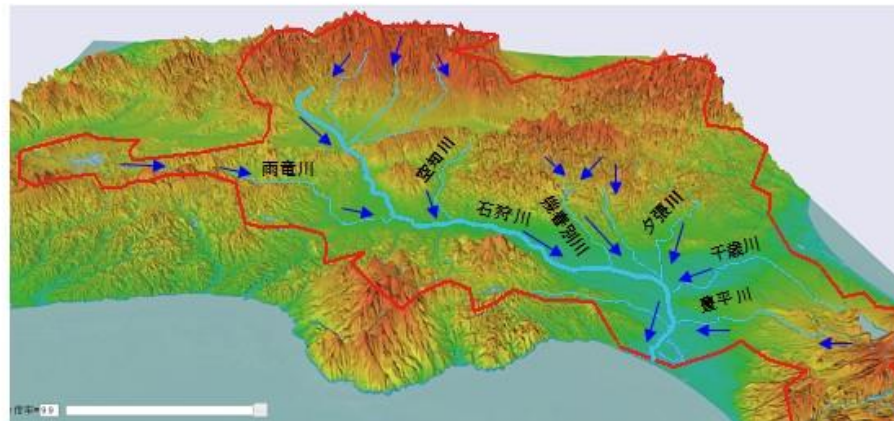


降雨が川に流れる様子

山に降った雨水は低い方へ低いほうへ
と流れ、谷を経て川に流れこむよ。



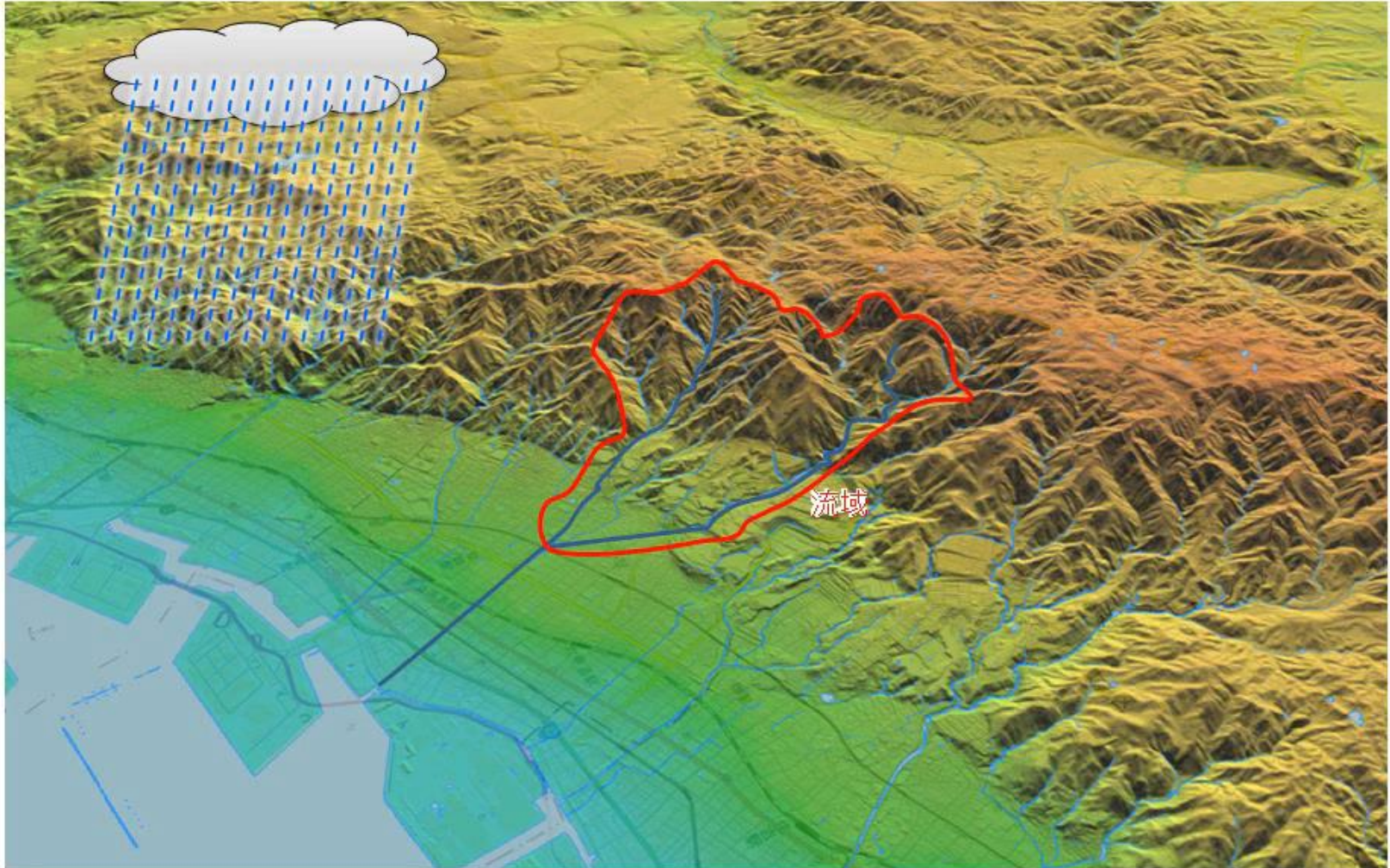
このように雨水が川に集
まる範囲をその川の流域
というよ。



石狩川の流域

川の特徴と洪水

千鶴子・ハザマ博士と学ぶ防災地理教育コンテンツ



川の特徴と洪水

千鶴子・ハザマ博士と学ぶ防災地理教育コンテンツ

特徴その1

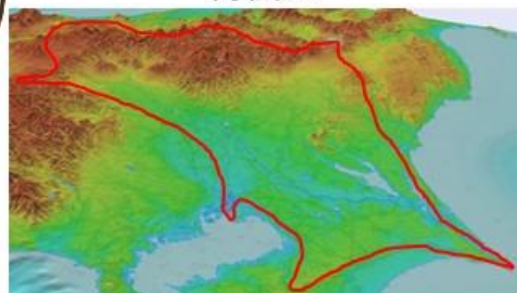
りゅういき

川による流域面積の違い



では、いろんな川の流域面積を調べてみよう。

利根川



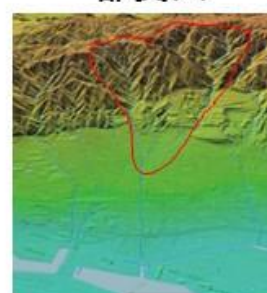
約16,840km²

入間川



約700km²

とが
都賀川



約9km²

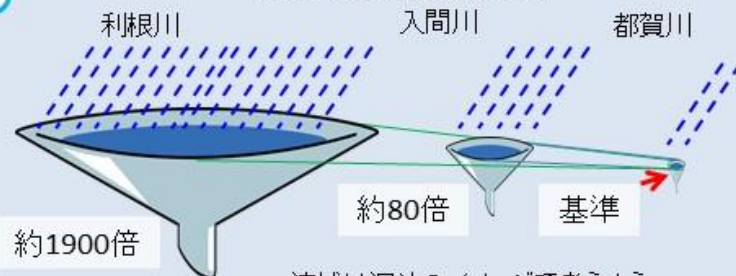


大きな川は雨水を集める「なわばり」が大きいよね。

利根川は日本で流域面積最大の川だよ。

流域面積の比較

(都賀川を基準とした場合)



流域は漏斗のイメージで考えよう



豆知識

<流域面積ランキング>

- ①利根川 16,840km²
- ②石狩川 14,330km²
- ③信濃川 11,900km²

出典:河川便覧

川がつくる地形のコンテンツ

山から海へ川がつくる地形

川の地形とは

山から海へ川がつくる地形

はじめに

日本の河川地形

- 日本の川について
- 川の地形とは

上流部の地形

- 上流部のようす
- V字谷・崩壊地

中流部の地形

- 中流部のようす
- 河岸段丘・谷底平野

下流部の地形

- 下流部のようす
- 扇状地(1)
- 扇状地(2)
- 天井川
- 氾濫平野
- 旧河道
- 落堀(押堀)
- 自然堤防
- 後背湿地
- 三角洲
- 砂丘
- 干拓地・埋立地

コラム

- 液状化
- 川と人々の暮らし
- 治水の歴史
- 地名と水害
- 水害と地形
- 地形分類とは

川の地形とは

1-1

川の地形を源流から河口までを眺めて見ると下の図のようになります。源流付近に降った雨は低い所に集まり、川となって深い谷を刻みながら上流部を出て、中流部では河岸段丘や谷底平野をつくりながら谷の出口に扇状地をつくり、平坦な下流部に流れ出ます。下流部では土砂の堆積により流れを変化させることで氾濫平野や自然堤防などの地形を形成し、海に到ります。

本書に示す「川の地形」とは、川の水が山を削る侵食作用、削った土砂を運ぶ運搬作用、その土砂がたまる堆積作用でできた土地の形のことをいいます。

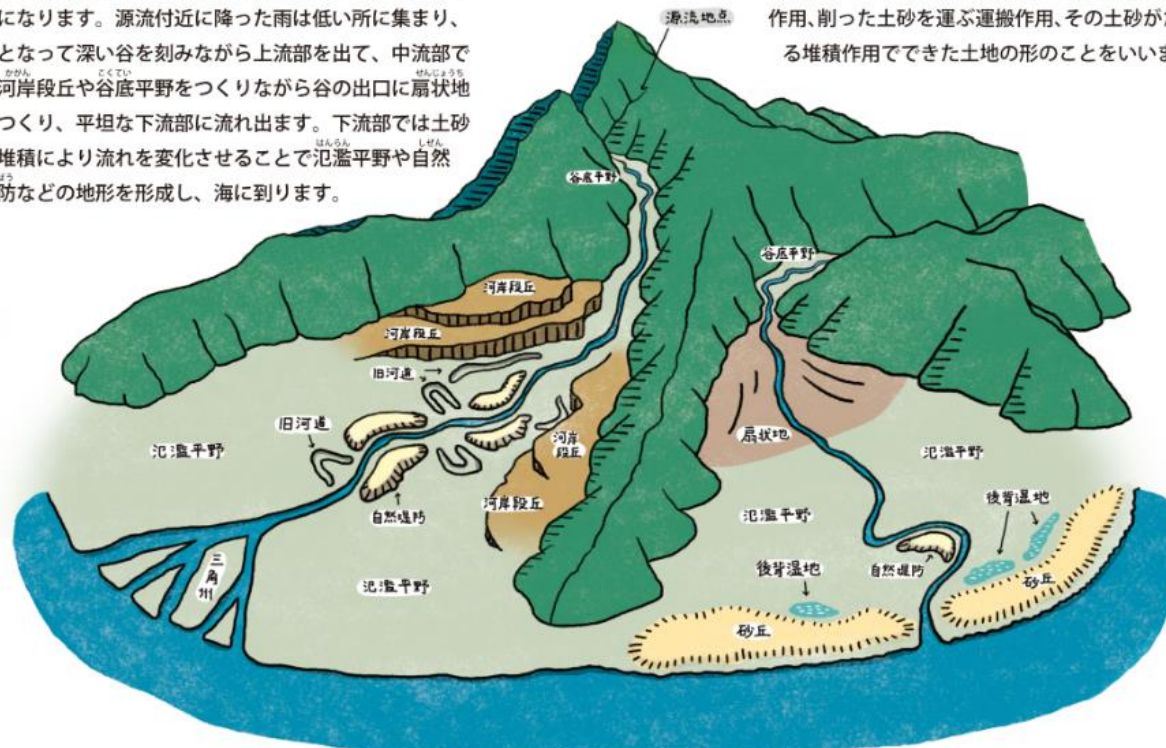


図1-3 河川地形の全体模式図

山から海へ
川がつくる地形



川がつくる地形のコンテンツ

山から海へ川がつくる地形

中流部の地形

1-3-1

河岸段丘・谷底平野

中流部では上流部から運ばれた土砂が堆積し、山地の間を埋めた比較的幅の広い平坦な土地を、谷底平野といいます。川は土地の隆起で流れる場所が高くなったり、気候の変動で海面が低下したり降水量が多くなったりすると、侵食力が増して谷底平野を削り、より下流に土砂を運んでいきます。そして、川より高く平らな形で残った平坦面(段丘面)と、削られてできた崖(段丘崖)からなる土地ができあがり、これを河岸段丘といいます。このように、ひとつの川は地殻の変動や気候の変化などにより、特に中流部においては侵食と堆積を繰り返しています。

(🗺️ 地形の解説 3-1 段丘のでき方参照)



写真1-4 東京都青梅市^{おうめし}付近の多摩川の河岸段丘
多摩川の左岸(手前側)の河岸段丘から右岸(対岸側)の河岸段丘を見たところ。

【ひとくちメモ】川は上流から下流を見て左側を左岸、右側を右岸と呼びます。



写真1-5 段丘崖に入る圏央道のトンネル

写真1-5は、多摩川を渡る首都圏中央連絡道(圏央道)が、青梅市^{おうめし}と羽村市^{はむらし}の市境付近の多摩川左岸の段丘崖に、トンネルですっぽりと入っていくようすです。このあたりの多摩川左岸の段丘崖は、谷底平野からの高さが30m以上あります。

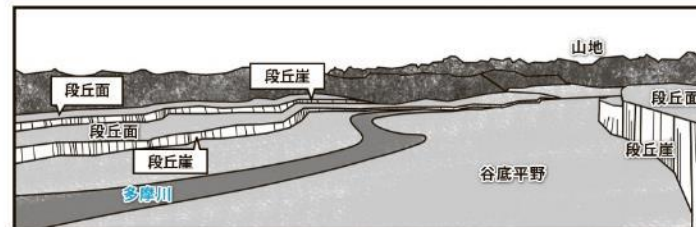


図1-4 写真1-4の模式図

多摩川の両岸には複数の段丘があることがわかります。青梅市の市街地は主に段丘面の上に広がり、谷底平野はこれまで主に公園やグラウンドなどに利用されていましたが、最近では住宅もできるようになり、豪雨時の洪水に注意が必要です。

山から海へ
川がつくる地形



川がつくる地形のコンテンツ

山から海へ川がつくる地形

下流部の地形

1-4-5

おっ ぼり

落堀（押堀）

洪水が残した爪痕

落堀と書いて“おっぼり”と読みます。同じ読み方で押堀と書く場合もあります。この不思議な呼び名の地形は、川が洪水時に堤防を越えたり、堤防を破って氾濫平野に水が勢いよく流れ込んだ時に、水の圧力で地面が掘られて（これを洗堀と呼びます）できた跡です。そのまま水がたまって池になったり、湿地として残っているものもありますが、ほとんどが埋め立てられてしまい、今では実際に目にするのは少なくなっています。落堀は過去に洪水が残した爪痕です。古い空中写真や地形図で落堀を探すことで、自分たちの住む土地が、過去に水害があったかどうかを確かめることができます。



写真 1-11 2015 年 9 月の関東・東北豪雨災害による
常総市の堤防決壊現場（奥のクレーン車のあたりが決壊箇所）

手前の大きな水たまりが落堀で、堤防が決壊して向こう側の鬼怒川から流れ込んできた大量の洪水により地面が洗掘されたことがわかります。



図 1-13 千葉県我孫子市の落堀
（赤破線で囲われたところ）

この落堀は明治 3 (1870) 年の利根川の洪水でできました。特に細長い形の落堀は「切れ所沼」と呼ばれ、戦後しばらくまで沼として残っていました。



図 1-14 図 1-13 の現在の状況

落堀は埋め立てられて、市街地となっています。このような土地は水を多く含み地盤が悪く、2011 年の東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）で液状化現象（別項で解説）が起きました。

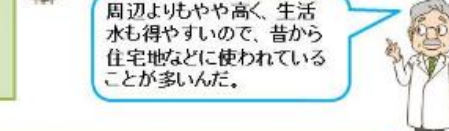
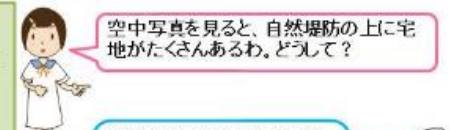
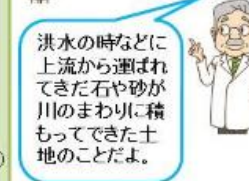
山から海へ
川がつくる地形



川がつくる地形のコンテンツ

地理教育支援コンテンツ

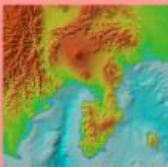
自然堤防



ワンポイントアドバイス

典型的な自然堤防がどこにあるかは、「日本の典型地形」で調べることができるよ。

色別標高図を見る



横書きに学校名を入れて
身近な地域も見よう

典型的な自然堤防を調べる



日本の典型地形から他地域の
自然堤防も調べてみよう

解説
自然堤防の特徴を学ぶ



もう少し詳しく自然堤防について知ろう



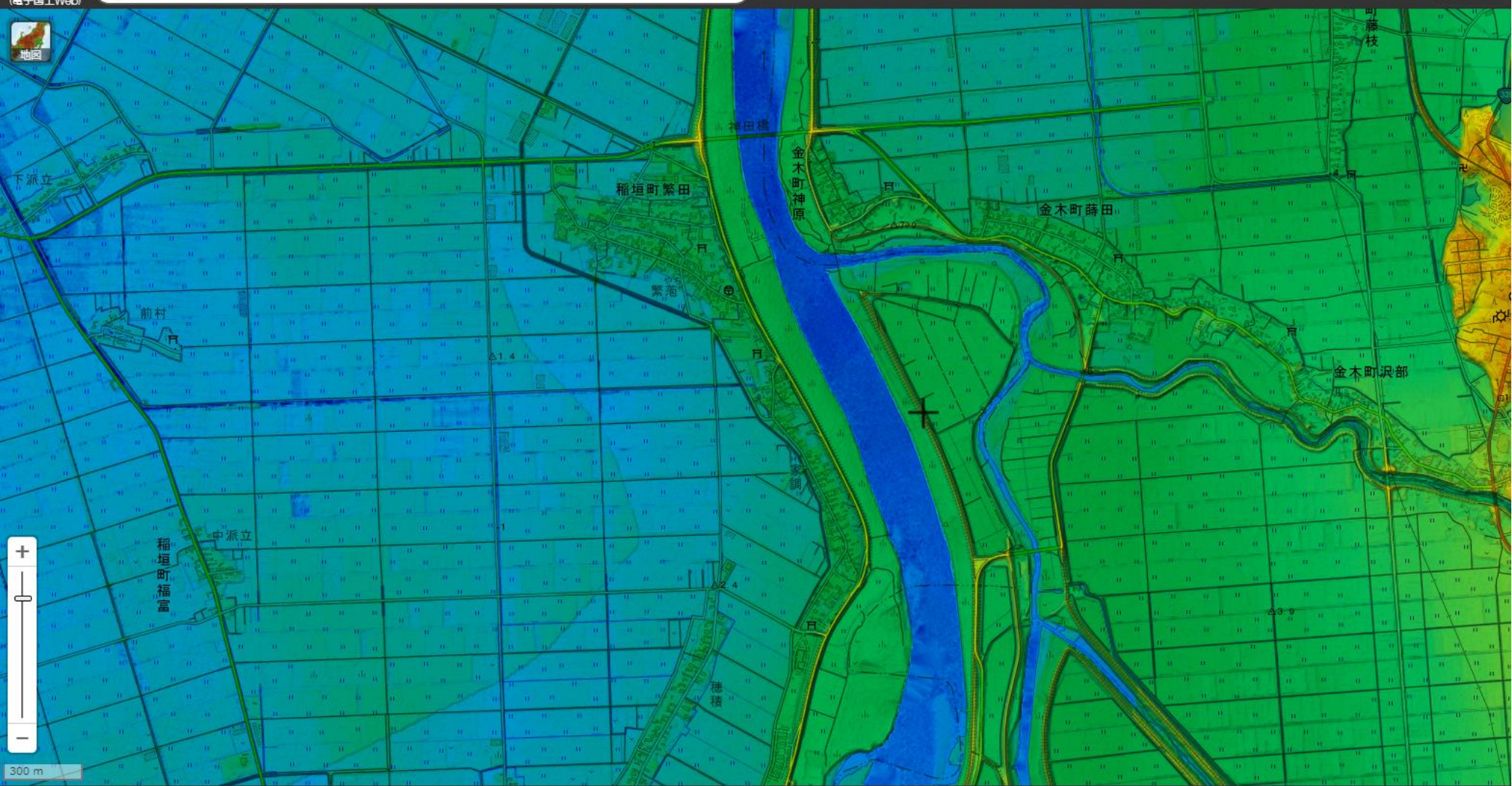
川がつくる地形のコンテンツ

地理教育支援コンテンツ

地理院地図
(電子国土Web)

例: 剱岳 / 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

初期表示

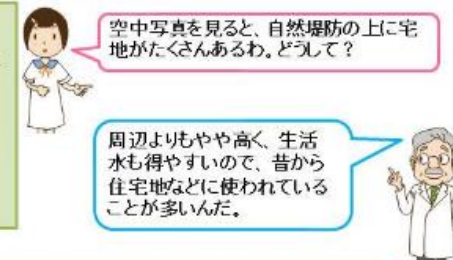
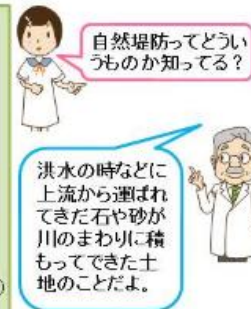


標高: 5.8m (データソース: DEM5A)

川がつくる地形のコンテンツ

地理教育支援コンテンツ

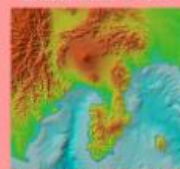
自然堤防



ワンポイントアドバイス

典型的な自然堤防がどこにあるかは、「日本の典型地形」で調べることができるよ。

色別標高図を見る



横書きに学校名を入れて
身近な地域も見よう

典型的な自然堤防を調べる



日本の典型地形から他地域の
自然堤防も調べてみよう

解説

自然堤防の特徴を学ぶ



もう少し詳しく自然堤防に
ついて知ろう



川がつくる地形のコンテンツ

地理教育支援コンテンツ

[地理院ホーム](#) > [地図・空中写真・地理調査](#) > [主題図（地理調査）](#) > [日本の典型地形について](#) > 4. 河川的作用による地形

自然堤防



雄物川中流域山王堂【[色別標高図を閲覧](#) 自然堤防】

定義
河水によって運搬されてきた土砂が、高水、洪水等の際に河道の周囲に沿って堆積して形成された微高地。

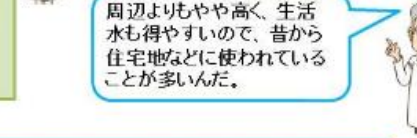
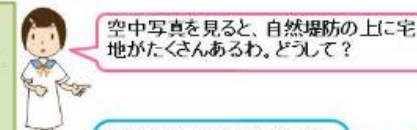
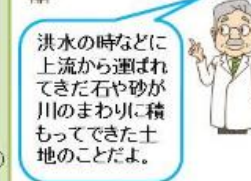
具体的箇所

名称	都道府県	所在地	備考	3D表示等	ID
石狩川	北海道	札幌市, 樺戸郡月形町, 岩見沢市, 江別市, 石狩郡新篠津村・当別町, 石狩市		こちら	01-4-29-1
天塩川	北海道	天塩郡幌延町・天塩町		こちら	01-4-29-2
千歳川	北海道	江別市, 空知郡南幌町, 北広島市, 恵庭市, 夕張郡長沼町		こちら	01-4-29-3
岩木川中流部	青森県	北津軽郡板柳町・鶴田町		こちら	02-4-29-1
旧北上川左岸	宮城県	石巻市		こちら	04-4-29-1
馬場目川流域野田付近	秋田県	南秋田郡五城目町野田		こちら	05-4-29-1
雄物川中流域強首付近	秋田県	大仙市		こちら	05-4-29-2
雄物川中流域山王堂	秋田県	秋田市		こちら	05-4-29-3
最上川中流(山形盆地北部)	山形県	寒河江市皿沼, 天童市蔵増, 東根市藤助新田, 村山市大久保		こちら	06-4-29-1
阿武隈川沿岸	福島県	福島市		こちら	07-4-29-1

川がつくる地形のコンテンツ

地理教育支援コンテンツ

自然堤防



ワンポイントアドバイス

典型的な自然堤防がどこにあるかは、「日本の典型地形」で調べることができるよ。



川がつくる地形のコンテンツ

地理教育支援コンテンツ

自然堤防

山から海へ川がつくる地形

はじめに

日本の河川地形

- 日本の川について
- 川の地形とは

上流部の地形

- 上流部のようす
- V字谷・崩壊地

中流部の地形

- 中流部のようす
- 河岸段丘・谷底平野

下流部の地形

- 下流部のようす
- 扇状地(1)
- 扇状地(2)
- 天井川
- 氾濫平野
- 旧河道
- 落堀(押堀)
- 自然堤防
- 後背湿地
- 三角州
- 砂丘
- 干拓地・埋立地

コラム

- 波状化
- 川と人々の暮らし
- 治水の歴史
- 地名と水害
- 水害と地形
- 地形分類とは

下流部の地形

1-4-6

自然堤防

洪水がつくり出した人々の居住地

氾濫平野に農地をつくって暮らす人々が居住地として選んだのは、自然堤防という地形の上でした。自然堤防は周囲より少しだけ高い丘のようになり、氾濫平野と比べて洪水の被害を受けにくいことが理由です。



写真1-12 岩木川流域(青森県五所川原市・つがる市付近)
(国土交通省青森河川国道事務所の写真を編集)

左岸(写真の右側)の縁に帯状に並んでいる宅地は自然堤防上に位置し、氾濫平野は主に水田として利用されています。



図1-15 写真1-12の模式図

人工的につくられた堤防の背後に自然堤防が発達しています。

自然堤防は、洪水時に川からあふれ出た水に含まれていた土砂が、川の岸に堆積してできた地形です。つまり、洪水が大量の土砂を運んできてつくった土地です。周りの氾濫平野に比べて高い場所なので、洪水が起きた時には比較的安全といわれていますが、大規模な洪水が起これば、たとえ自然堤防の上であっても被害を受ける可能性があります。

[山から海へ川が作る地形【本編】\(PDF形式\)](#)

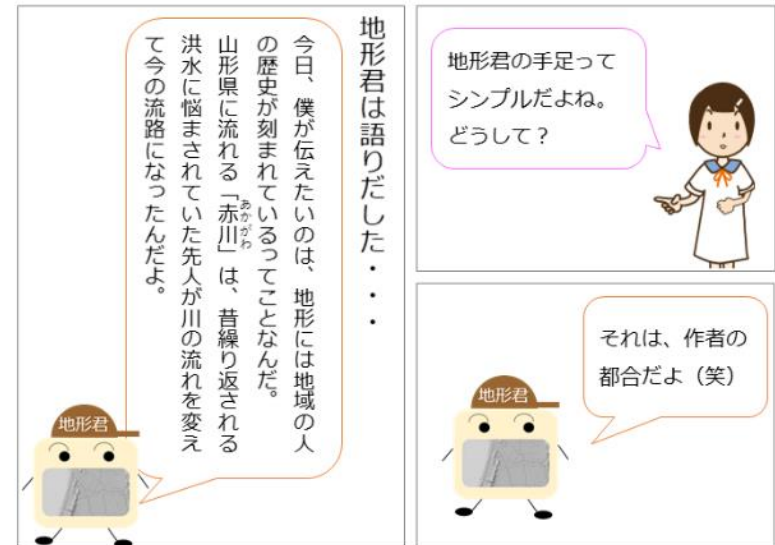
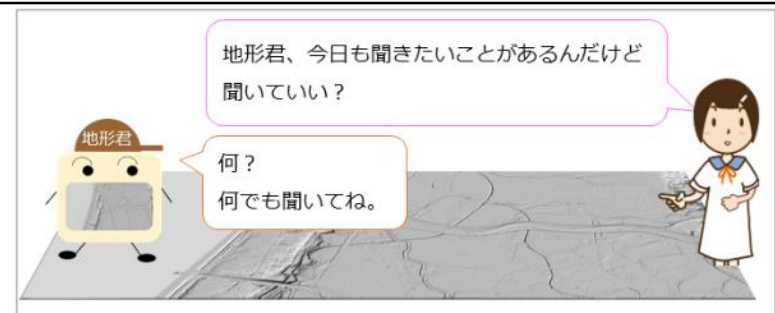
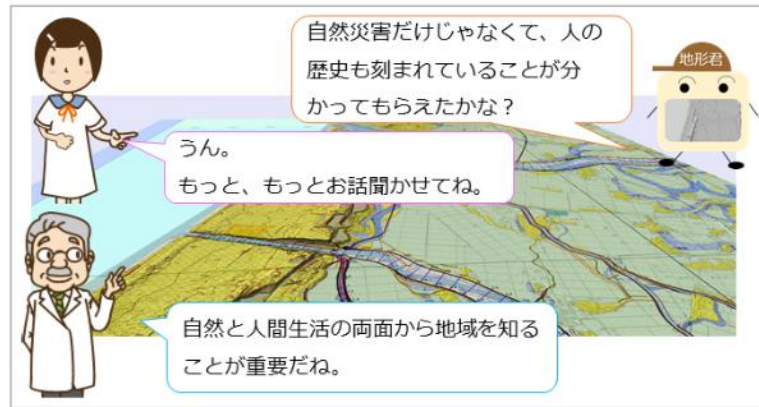
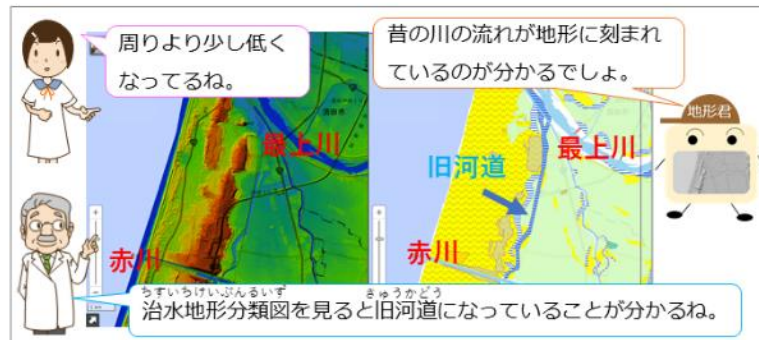
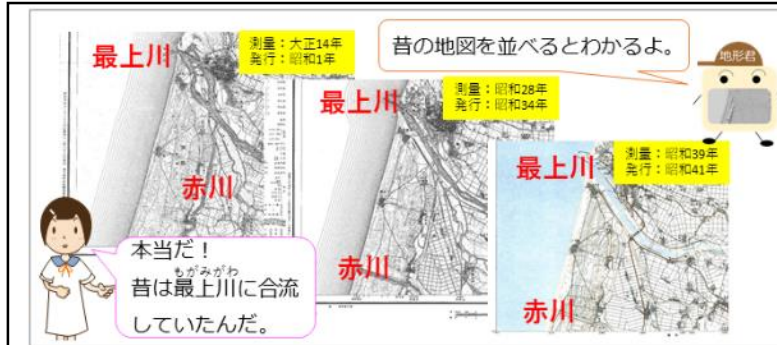
➡ [前のページ「落堀\(押堀\)」へ](#)

➡ [次のページ「後背湿地」へ](#)

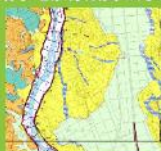
川と人間生活

マンガで学ぶ災害と地形

https://www.gsi.go.jp/CHIRIKYOUIKU/mangademanabu_1-1.html



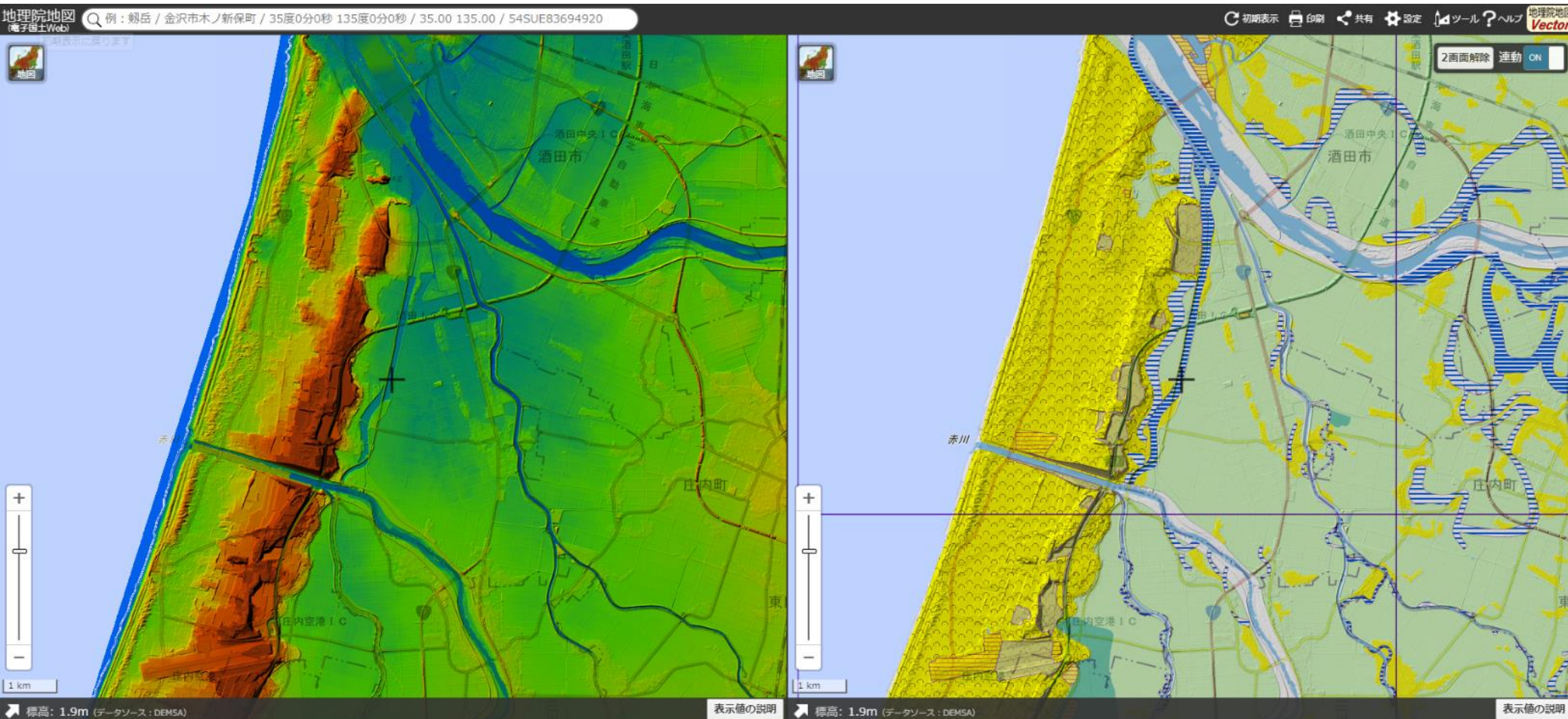
治水地形分類図を見る



治水地形分類図を確認してみよう

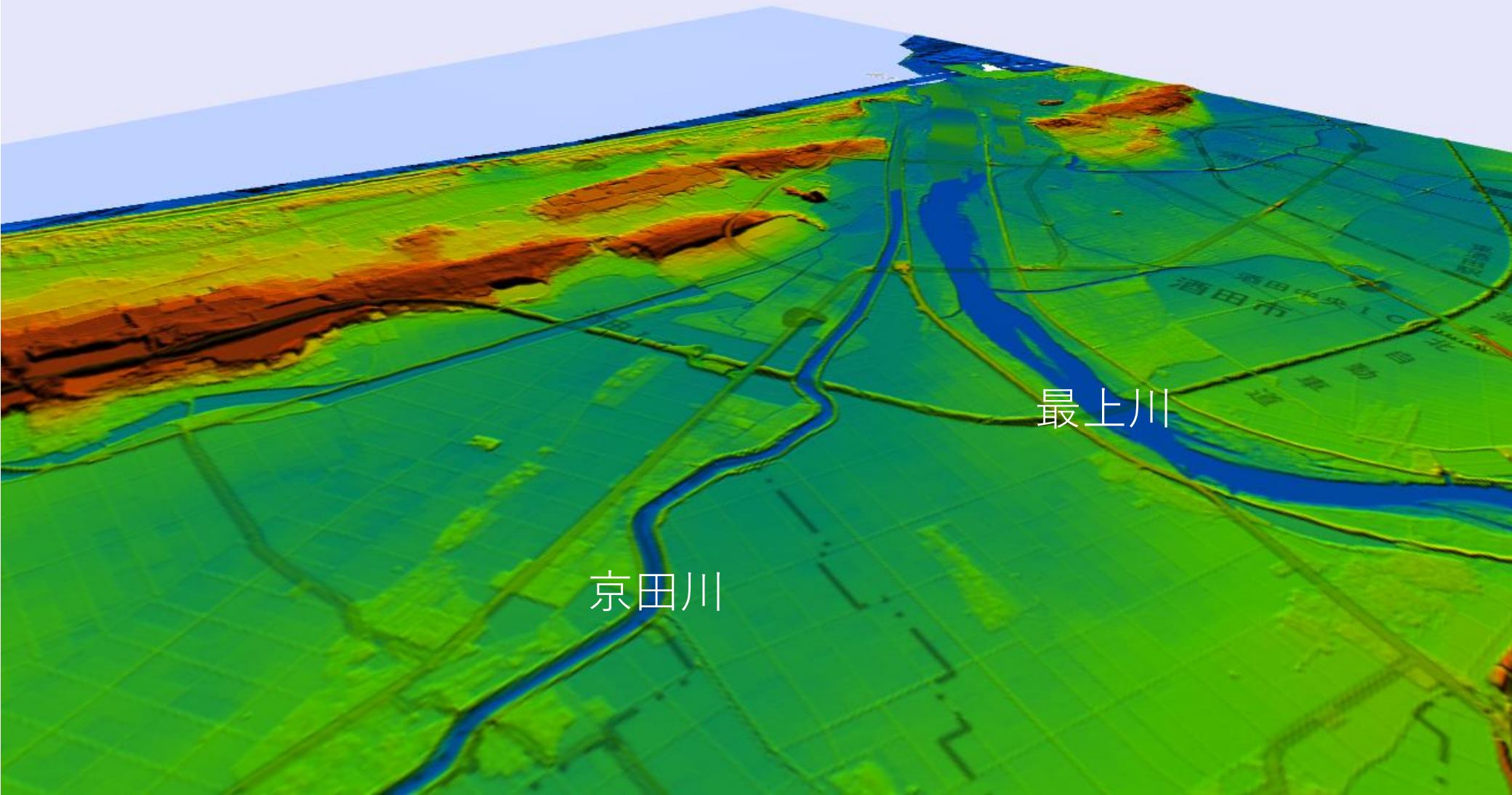
川と人間生活

マンガで学ぶ災害と地形



川と人間生活

マンガで学ぶ災害と地形



川と人間生活

マンガで学ぶ災害と地形

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

標準地図 淡色地図 白地図 English 写真

地図の種類

トップ > その他 > 地理教育支援 > 地形等を活用した地理教育ネットワーク

- 歴史と地理地形
- 川と地理地形
- 火山と地理地形
- 文学と地理地形
- いろいろな地理地形
- 地図記号を読む

選択中の地図

文学と地理地形 透過率

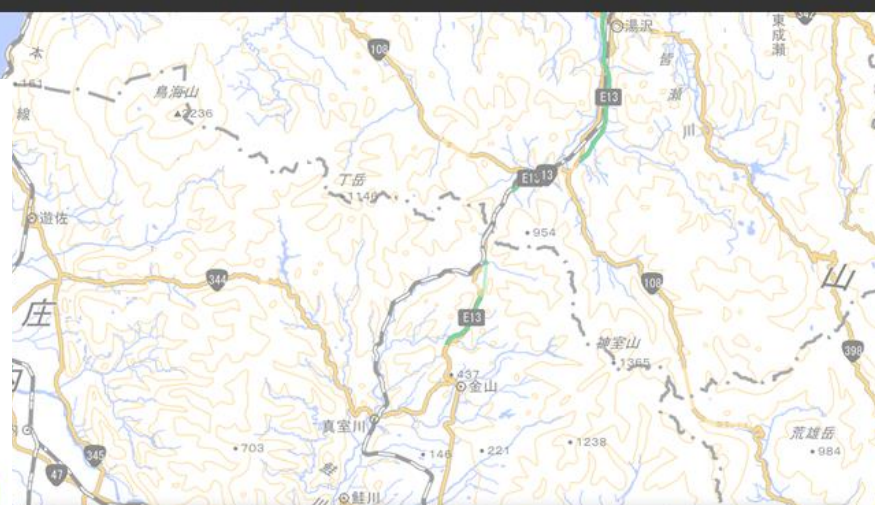
自分で作る色別標高図 解除 透過率

淡色地図 グレースケール 透過率

国土院地理院応用地理部
@gsi_oyochiri

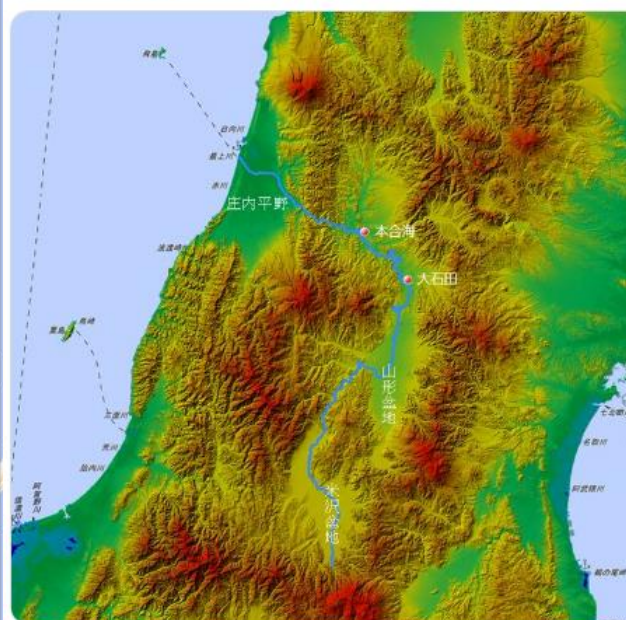
！地形がよくわかる！～古典文学と地形6～
五月雨を集めて早し最上川（奥の細道／松尾芭蕉）
大石田で「集めて涼し」と詠んだ句を、本合海から川下りを経験し「早し」に改め流れの激しさを表しました。

最上川は米沢盆地・山形盆地を北上し庄内平野を経て日本海に注ぎます。
maps.gsi.go.jp/#9/38.664067/1...



文学と地理地形
概要 奥の細道（作者：松尾芭蕉）に出てくる最上川
ツイッター投稿記事 https://twitter.com/gsi_oyochiri/status/1070236852576182272





災害と地形

イラストで学ぶ過去の災害と地形（水害編）

https://www.gsi.go.jp/CHIRIKYOUIKU/illustration_flood_geography.html

一目瞭然！ イラストで学ぶ過去の災害と地形



本コンテンツは、過去の災害と地形を比較することで災害の危険性を直感的に学び、類似する地形にはどんな災害の危険性があるか把握することを目的としています。
そのため、簡易な表現を用いており、必ずしも地形の専門分野と対応するものではありません。
また、本コンテンツ内の自然災害伝承碑は2020年10月末時点で登録されているものを使用しています。

本コンテンツの特徴

1. 過去の災害における被害範囲と地形の関係をイラストで直感的な理解を促す
2. 地域における過去の災害と地形の関係を簡易な表現で解説する
3. 類似する地形特性を持つ他の地域の災害履歴を把握する
4. 土地の成り立ちで区分した地形分類で災害の危険性を把握する

コンテンツの入り口

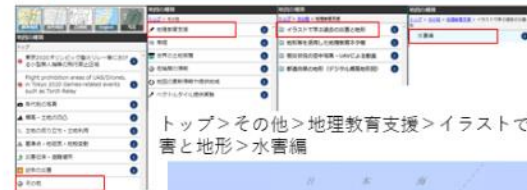


地理教育の工具箱

身近な地形の危険性を学べる！

方法2

地理院地図で探す



トップ>その他>地理教育支援>イラストで学ぶ過去の災害と地形>水害編

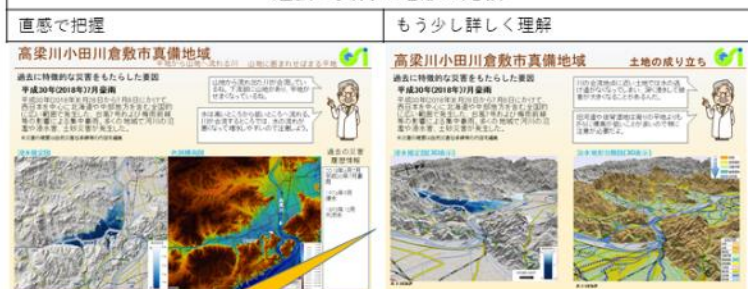


丸印のアイコンをクリックすると、地形特性を説明するコンテンツへのリンクが表示

地形特性を説明するコンテンツの例

（岡山県倉敷市真備地域）

過去の災害と地形の比較



過去に水害の発生した全国85箇所について作成

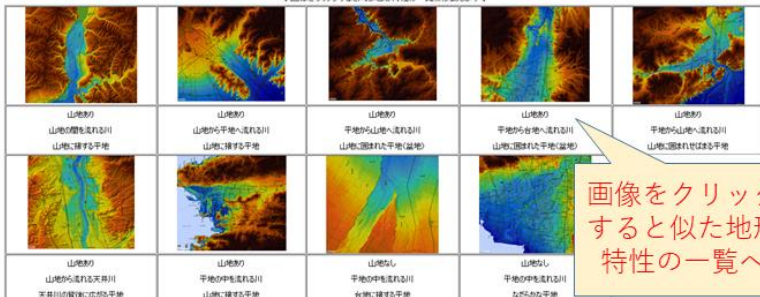
過去に災害が発生した場所と似た地形が簡単に見つかる！

方法1 3つの要素の組み合わせ

周囲の山地の様子 × 川のみちのり × 川の周りの様子

- ・ 山地あり
- ・ 山地なし
- ・ 山地の間を流れる川
- ・ 山地から平野へ流れる川
- ・ 平地から山地へ流れる川
- ・ 山地から流れる天井川
- ・ 平地から台地へ流れる川
- ・ 平地の中を流れる川
- ・ 山地に接する平地
- ・ 山地に囲まれた平地（盆地）
- ・ 天井川の背後に広がる平地
- ・ 台地に接する平地
- ・ なだらかな平地

↑画像をクリックすると似た地形特性の一覧に移動します↑



画像をクリックすると似た地形特性の一覧へ

水害に関する危険性を確認することにより、身近な低地の地形に関する危険性を学ぶことができる！

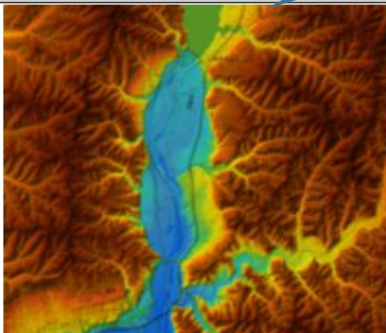
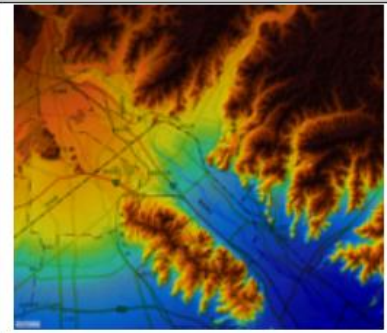
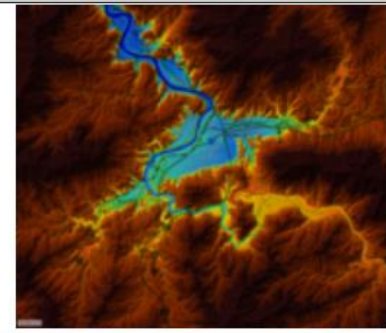
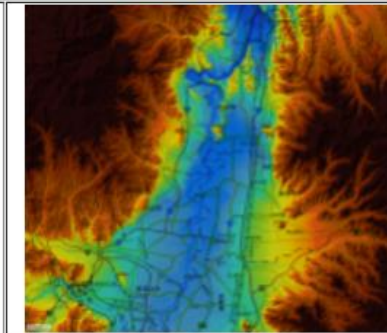
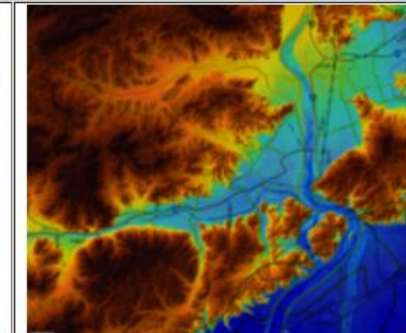
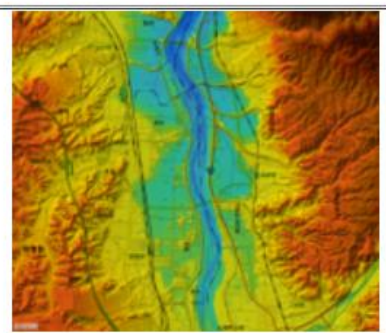
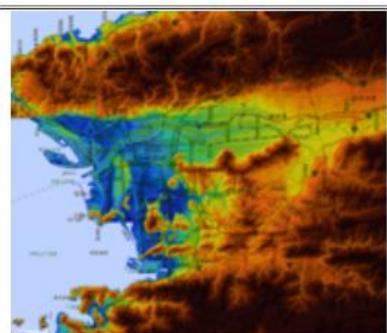
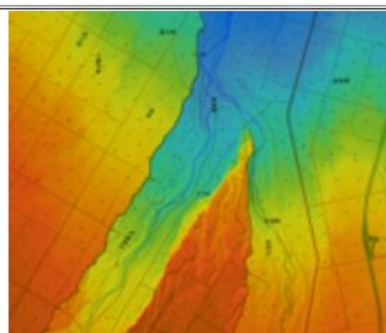
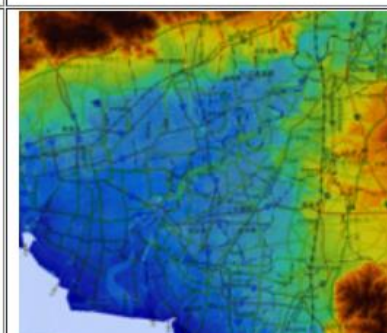
災害と地形の専門家のヒアリングを反映し「イラスト」と「簡易な表現」で災害の危険性を直感的に把握！

災害と地形

イラストで学ぶ過去の災害と地形（水害編）

地形のタイプ

谷底平野

				
山地あり 山地の間を流れる川 山地に接する平地	山地あり 山地から平地へ流れる川 山地に接する平地	山地あり 平地から山地へ流れる川 山地に囲まれた平地（盆地）	山地あり 平地から台地へ流れる川 山地に囲まれた平地（盆地）	山地あり 平地から山地へ流れる川 山地に囲まれせばまる平地
				
山地あり 山地から流れる天井川 天井川の背後に広がる平地	山地あり 平地の中を流れる川 山地に接する平地	山地なし 平地の中を流れる川 台地に接する平地	山地なし 平地の中を流れる川 なだらかな平地	

災害と地形

イラストで学ぶ過去の災害と地形（水害編）

徳須恵川伊万里市南波多地区

繰り返される被害

山地の間を流れる川

山地に接する平地



過去に特徴的な災害をもたらした要因

平成18年(2006年)7月の豪雨



徳須恵(とくすえ)川は水留地区の集落を抜けると
渓谷に入り川幅が狭くなるため、大雨が降ると増
水し水留地区では水害が発生しやすくなる。

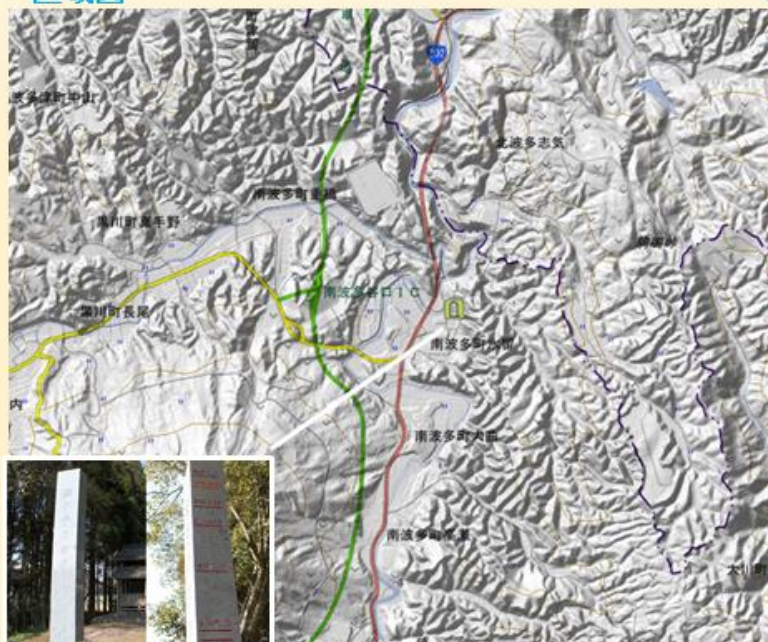
※災害の概要は自然災害伝承碑等の内容を編集

せまい谷のような平地の中を川が
流れているね。

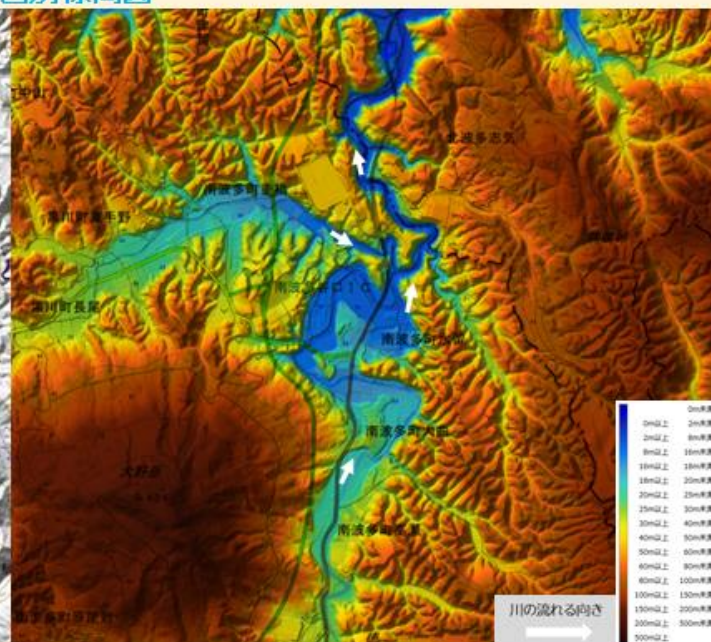
山地の間を流れる川は、谷の幅が狭く
雨水が集まりやすいので、急な増水に
注意しよう。山地に接する平地は幅が
狭いので、氾濫したら深く浸水する恐れ
があるんだ。



区域図



色別標高図



過去の災害
履歴情報

2006年7月
平成18年の豪雨

1990年
平成2年の豪雨

1953年
昭和28年の豪雨

1948年
昭和23年の豪雨

1857年
安政4年の豪雨

1747年
天保12年の豪雨

1741年
寛保元年の豪雨

災害と地形

イラストで学ぶ過去の災害と地形（水害編）

六角川下流域

令和元年・3年に同じような場所で浸水被害

平地の中を流れる川

なだらかな平地



過去に特徴的な災害をもたらした要因

令和元年(2019年)8月の前線に伴う大雨

長崎県から佐賀県、福岡県にかけての広い範囲で、秋雨前線の影響で線状降水帯が発生し、8月28日を中心として各地で記録的な大雨となった。

※災害の概要は自然災害伝承碑等の内容を編集

標高が低いところになだらかな平地が広がって市街地が分布しているみたいだね。

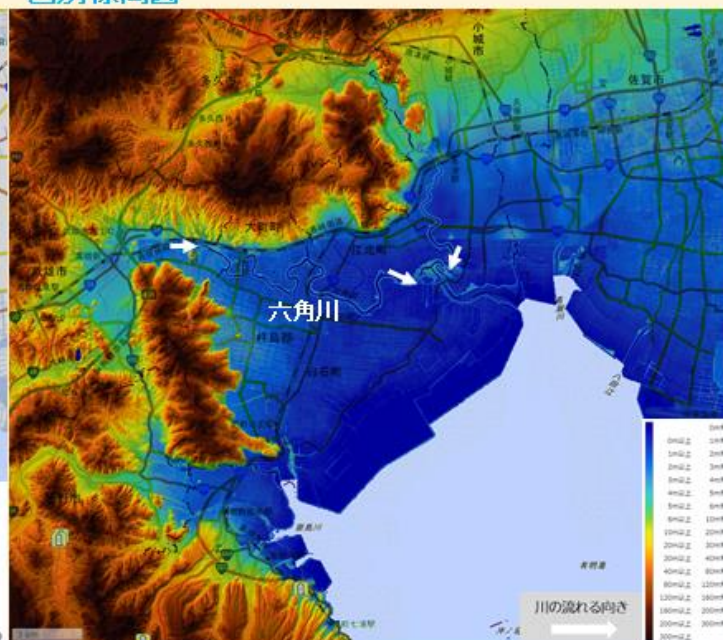
市街地や水が溜まってしまう標高の低い土地は、雨水を川や海へ排水する仕組みが必要なんだ。大雨で川が増水すると、排水できなくなって水路などから水があふれる内水氾濫に注意しよう。



浸水推定図



色別標高図



過去の災害
履歴情報

2019年8月
令和元年8月の
前線に伴う大雨

災害と地形

イラストで学ぶ過去の災害と地形（水害編）

六角川下流域

令和元年・3年に同じような場所で浸水被害
土地の成り立ち



過去に特徴的な災害をもたらした要因

令和元年(2019年)8月の前線に伴う大雨

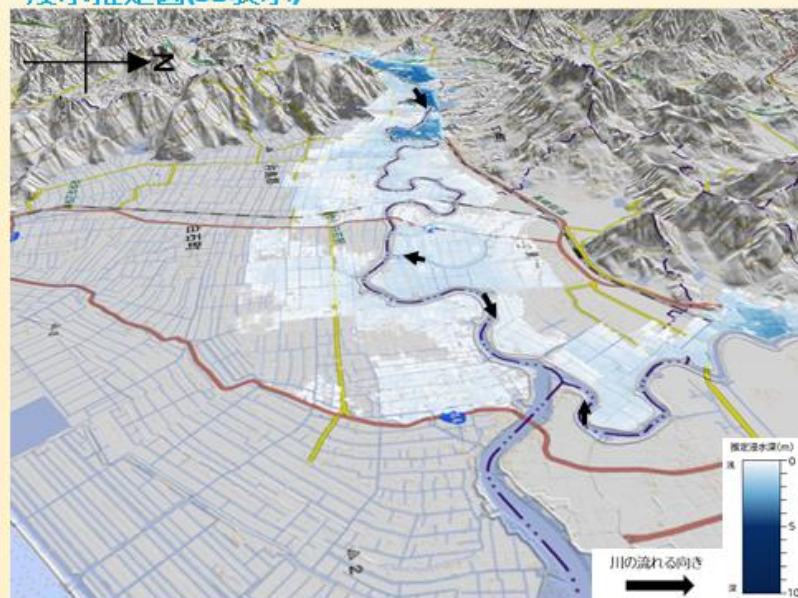
長崎県から佐賀県、福岡県にかけての広い範囲で、秋雨前線の影響で線状降水帯が発生し、8月28日を中心として各地で記録的な大雨となった。

※災害の概要は自然災害伝承碑等の内容を編集

川の周りに複数の水路が張り巡らされているね。大きな川が増水すると、川がにつながる小さな川や水路が排水できずに内水氾濫が起こるよ。町の中を流れる小さな川にも注目してみよう。



浸水推定図(3D表示)



治水地形分類図(3D表示)



おわりに

「地理教育の道具箱」に掲載する
河川の作る地形と災害リスクに関するコンテンツ
を紹介した。

地理教育の道具箱

<https://www.gsi.go.jp/CHIRIKYOUUIKU/index.html>

是非使ってみてください！

こどもから大人まで
地図で学ぶ防災ポータル



入口はこちら

教育関係者は是非
地理教育支援コンテンツ



入口はこちら

教科書出版社や学生は是非
説明会やサマースクールのご案内



入口はこちら

目次

地図で学ぶ防災ポータル	地理教育支援コンテンツ	説明会やサマースクールの案内
・災害から逃げる ・災害に備える ・災害から学ぶ	・小学校3・4年生 ・小学校5年生 ・中学生 ・高校生 ・地域の調査や探求 ・もっと地図を使う	・教科書・出版社への説明会 ・学生向けの情報のご案内

本ページをはじめ、国土地理院ウェブサイトで公開している画像、図表、文字等の情報は、国土地理院コンテンツ利用規約に従って自由に利用できます。

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

また、基本測量成果(地図、空中写真等)についても、学校などで利用する場合は申請は不要です。

<https://www.gsi.go.jp/LAW/2930-index.html>

本サイトの画像等をご活用した際は、下記のロゴを利用するなど出典を記載いただきますようお願いいたします。



< 出 典 >

国土地理院「地理教育の道具箱」