

2022年1月29日 葉山災害ボランティアネットワーク主催
新・ハザードマップ勉強会

葉山町の**土砂災害**と 身を守るための情報入手とその活用



1

1

講師 自己紹介

名 前：やべ みつる 矢部 満

住 ま い：葉山町堀内 ※2005（平成17）年～

育 ち：神奈川県横浜市

最終学歴：東京農工大大学院農学研究科

勤 務 先：応用地質株式会社 流域・砂防事業部
※埼玉県さいたま市



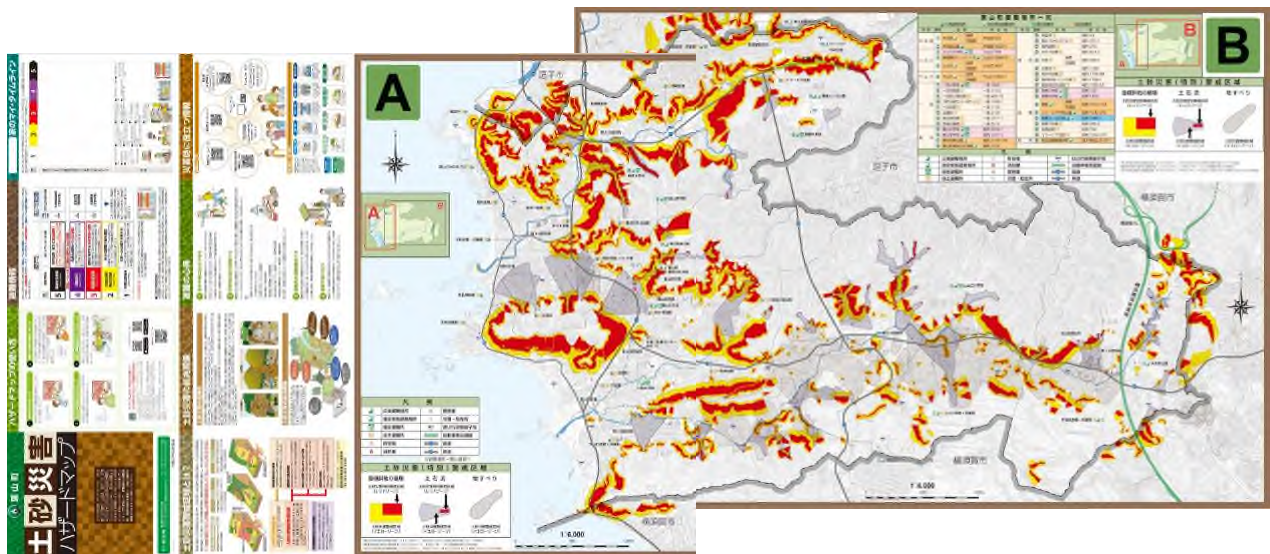
土石流モニタリングで（中国四川省）

私の仕事：斜面防災（**がけ崩れ**、**地すべり**、**土石流**）に関する調査・研究
水資源・地下水に関する調査・研究
地盤・地下水などのモニタリングシステム開発・運用

2

2

お手元に**新・ハザードマップ**はありますか！



本資料作成にあたり、土砂災害ハザードマップ（令和3年9月作成、葉山町発行）の電子版を抜粋、利用しました。

3

3

本日のプログラム

1. 葉山で起きる可能性のある土砂災害 (45分)
～葉山で過去起こった土砂災害、可能性の高い土砂災害は？～
【休憩】 (10分)
2. 身を守るための情報の集め方 (45分)
～情報の入手とその活用について～
【休憩】 (10分)
3. 土砂災害からの避難 (30分)
～自らの避難についてみなさんと考える～

4

4

1. 葉山で起きる可能性のある土砂災害

～葉山で過去起こった土砂災害、
可能性の高い土砂災害は？～

5

5

葉山で起きる可能性のある災害: 土砂災害

土砂災害警戒区域とは？

神奈川県が土砂災害防止法に基づき、土砂災害への注意が必要な区域として土砂災害警戒区域を指定しています。土砂災害警戒区域は、傾斜地の形や土質などによって指定されるものです。区域に指定されることが土砂災害の危険性を示しているということではありません。

かけ崩れ(急傾斜地の崩壊) 傾斜度が30度以上である土地が崩壊する自然現象

土石流 山腹が崩壊して生じた土砂または泥流の土石等が谷と一緒となって流下する自然現象

地すべり 土砂の一部が地下き等と範囲して滑り自然現象またはこれに伴って発生する自然現象

土砂災害警戒区域 土砂災害の危険性が高いと認められる区域(傾斜地)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害の前兆現象

土砂災害は一瞬のうちに多くの人命や財産を奪う恐ろしい災害です。傾斜が急な山の多い日本は、台風、大雨、地震などにより土砂災害が発生しやすいところです。土砂災害はいつどこで発生するかわかりません。そのため、土砂災害から命を守るには、危険な場所を避け、早急に避難することが大切です。

多くの土砂災害は、地中にたつ水の量が貯まったところに非常に急な斜面や崖が崩壊して発生する危険があります。

土砂災害には、斜面の地表に近い部分が、雨の浸透や地震等でゆるみ、突然、崩れ落ちる「かけ崩れ」、斜面の一部あるいは全部が地下水の影響と重力によってゆっくりと斜面下方に移動する「地すべり」、山腹や川底の石、土砂が大雨や集中豪雨によって一気に下流へと押し流される「土石流」があります。

かけ崩れ 傾斜度が30度以上である土地が崩壊する自然現象

土石流 山腹が崩壊して生じた土砂または泥流の土石等が谷と一緒となって流下する自然現象

地すべり 土砂の一部が地下き等と範囲して滑り自然現象またはこれに伴って発生する自然現象

土砂災害警戒区域 土砂災害の危険性が高いと認められる区域(傾斜地)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

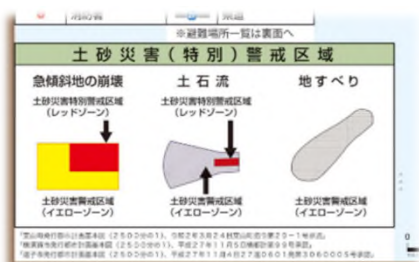
土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)

土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域のうち、特に危険性が高いと認められる区域(レッドゾーン)



6

6

葉山で起きる可能性のある災害:4つの災害区分

- 土砂災害：**がけ崩れ※**、**地すべり※**、**土石流※**
- 地震災害：建物倒壊、**液状化**、**造成地の滑動崩落※**、津波、火災
※は豪雨と地震の両方で発生する可能性。
- 水 害：洪水、内水氾濫
- 気象災害：竜巻・突風による建物倒壊、落雷、高潮



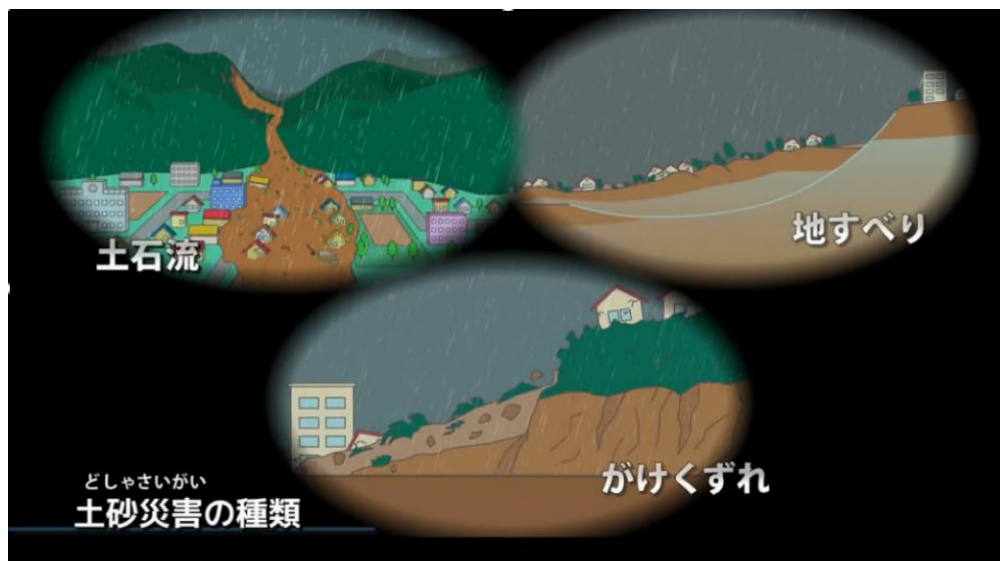
赤字は、**地形・地質**に起因した災害

赤太字は本日お話しする災害（豪雨が引き金）

7

7

葉山で起きる可能性のある災害:土砂災害



東京都の動画コンテンツ、“知っておこう！土砂災害から命をまもるために”より抜粋

<https://tokyodouga.jp/8k5jivpakdo.html>

8

8

葉山で起きる可能性のある災害：急傾斜崩壊(がけ崩れ)

- 地中にしみ込んだ水が土の強度を弱め、雨や地震などの影響によって急激に斜面が崩れる現象。
- 突然起きるため、人家の近くで起きると逃げ遅れる人も多く、死者の割合も高い。
- 斜面の傾きが30度以上の場合で発生する可能性が高い。
- 葉山町内で過去頻繁に発生。
- コンクリートを格子状に設置（法枠工）、水抜きなどを行い、崩壊を防ぐ。

関連法：急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律



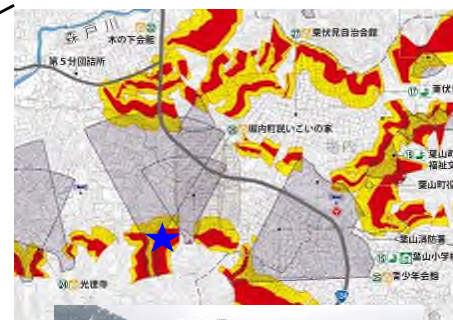
がけ崩れの警戒区域



がけ崩れ対策（法枠工）

9

葉山での急傾斜崩壊(がけ崩れ)の事例



ジョナサン駐車場から撮影(2021/7/3)

堀内地区（向原近くの大峰山北斜面） 10

10

2021年7月3日の葉山町堀内のがけ崩れ状況



神奈川県土砂災害警戒情報システムより抜粋



①崩壊箇所遠景(2022/1/23撮影)



②崩壊箇所近景(2021/7/10撮影)

- 2021年7月3日10時頃に発生。
- 崩落土砂は溪流（水路）に崩落。
- 土砂の一部が家屋（2棟）に到達するも、怪我人なし。
- 崩落範囲は土砂災害特別警戒区域（レッドゾーン）内。



③被災家屋状況(2021/7/25撮影)

11

11

2021年7月3日の葉山町堀内のがけ崩れ状況



神奈川県土砂災害警戒情報システムより抜粋



①崩壊箇所遠景(2022/1/23撮影)



②崩壊箇所近景(2021/7/10撮影)

- 2021年7月3日10時頃に発生。
- 崩落土砂は溪流（水路）に崩落。
- 土砂の一部が家屋（2棟）に到達するも、怪我人なし。
- 崩落範囲は土砂災害特別警戒区域（レッドゾーン）内。

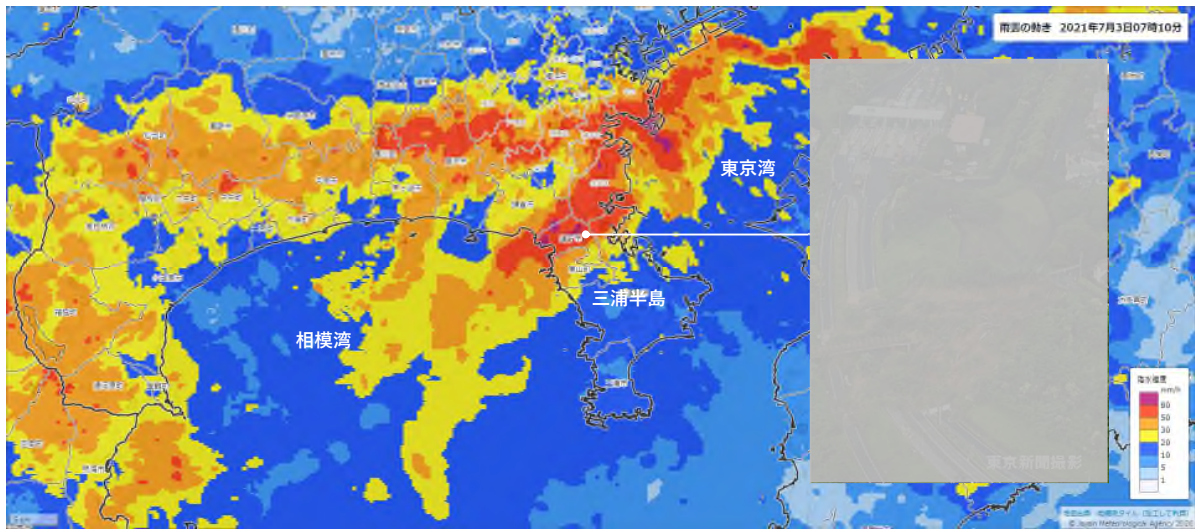


③被災家屋状況(2021/7/25撮影)

12

12

2021年7月3日の雨の状況と土砂災害



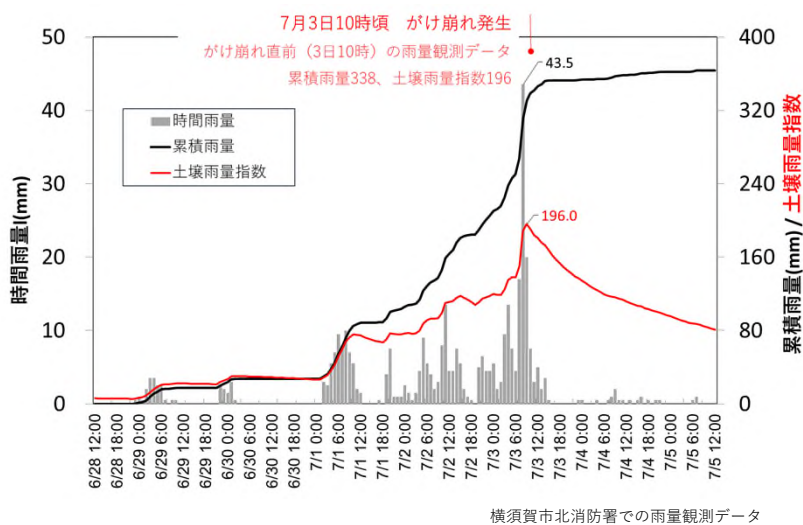
気象庁のキキクルより

- 数日前から降り続いた雨は各地点の観測開始以来の最高値を記録。
- 逗子市でも地すべりが発生（横浜横須賀道路逗子インターチェンジ）

13

13

2021年7月3日のがけ崩れ発生と雨の関係



横須賀市北消防署での雨量観測データ

- 6月29日から断続的な雨、7月1日からはほぼ降り続く。
- 7月3日朝までに250mm以上の累積雨量。
- 葉山町は6時45分に気象台発令の土砂災害警戒情報を伝達。
- 7時～8時に1時間で40mm以上の大雨
- 8時頃に逗子インターで地すべり発生。
- がけ崩れ発生時の24時間雨量204mm、48時間雨量266mm、72時間雨量311mm。

14

14

葉山で起きる可能性のある災害: 地すべり

- ✓ 降雨や融雪による地下水位上昇が引き金になって、山の斜面を構成している地盤がゆっくりと移動する現象（地震が引き金になる場合も）。
- ✓ 他の土砂災害に比べて、突発的には起こらない。
- ✓ 地下水が豊富な地すべり地は、棚田として利用（棚田だった所は注意）。
- ✓ 葉山町内でも発生。規模の小さい造成工事で発生する可能性。
- ✓ 地下水上昇を防ぐ水抜き工や鋼管工事で、地すべりの動きを止める。

関連法：地すべり等防止法



地すべりの警戒区域

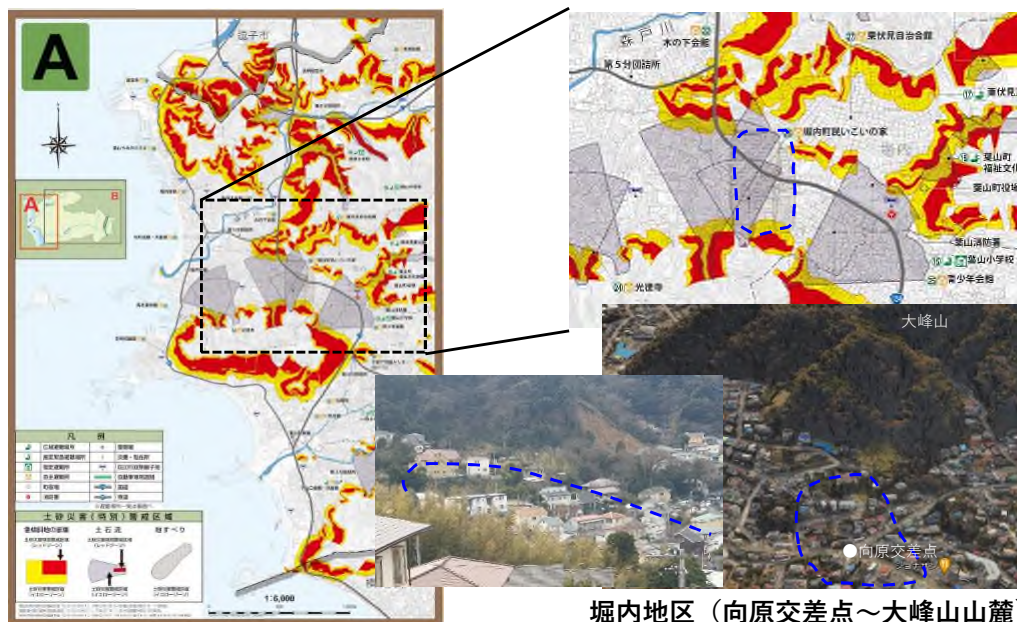


地すべり対策工
(水抜きボーリング)

15

15

葉山での地すべりの事例



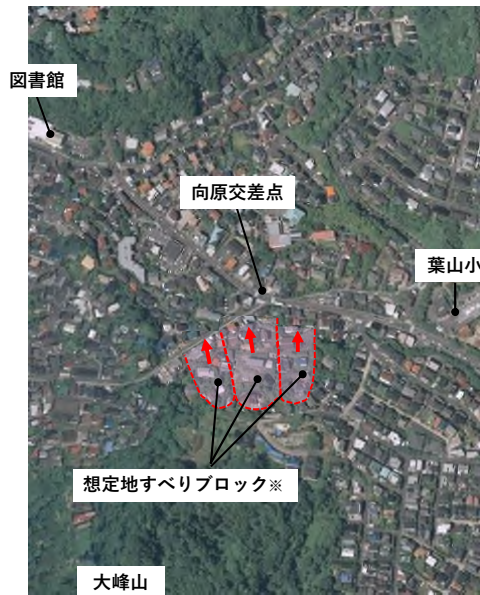
Google Map
より抜粋

堀内地区（向原交差点～大峰山山麓）

16

16

2004年10月以降の葉山町堀内の地すべり状況



神奈川県土砂災害警戒情報システムより抜粋

※想定地すべりブロックは当時の被害状況から推定



道路の傾斜、亀裂



擁壁の傾斜、亀裂

- 2004年10月9日台風22号等による長雨以降に発生。
- 斜面が北側に移動、家屋や道路に被害。
- 2008年に地すべり防止区域に指定され対策工事完了。
- 想定土砂到達区域を含め警戒区域指定済み。



家屋および周辺の変状

※写真は2005年に撮影

17

17

2004年10月以降の葉山町堀内の地すべり状況



神奈川県土砂災害警戒情報システムより抜粋・加筆



地下水排水を目的とした水抜きボーリング箇所

- 2004年10月9日台風22号等による長雨以降に発生。
- 斜面が北側に移動、家屋や道路に被害。
- 2008年に地すべり防止区域に指定され対策工事完了。
- 想定土砂到達区域を含め警戒区域指定済み（地図黄色部分）。



地すべり防止区域看板

18

18

葉山町堀内の地すべり箇所の新旧空中写真の比較



神奈川県土砂災害警戒情報システムより抜粋・加筆



国土交通省重ねるハザードマップより抜粋・加筆
(1946年米軍撮影の空中写真)

- 住宅地開発前は周辺は棚田として利用。
- 開発によって現在は棚田はほぼ消滅。
- ただし、地すべりは“古傷”として残る。

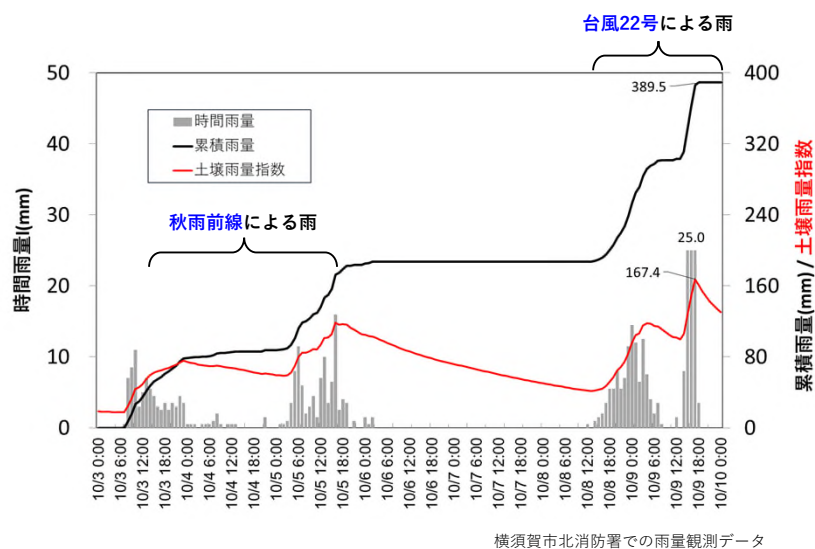


現在も棚田として利用（地図の★の箇所）

19

19

2004年10月初旬の雨の状況（地すべり発生想定時期の状況）

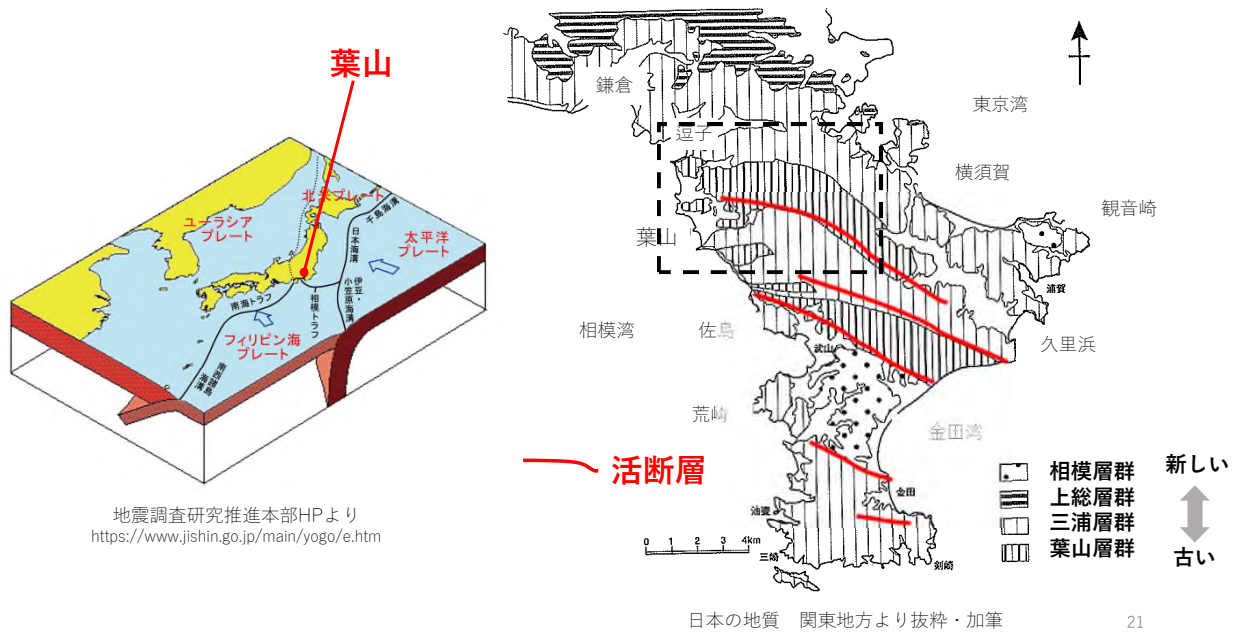


- 10月3～5日の秋雨前線による大雨（累積雨量187mm）と10月8日、9日の台風22号による大雨（累積202mm）、約1週間で合計400mm近い雨が降った。
- 10月9日には同じ堀内地内（風早橋近く）でもがけ崩れ発生。
- 大峰山周辺に降った雨水が浸透し、元々棚田として利用されていた地すべり地形周辺の地下水位が上昇。
- 古傷のように残っていた地すべりが再活動。

20

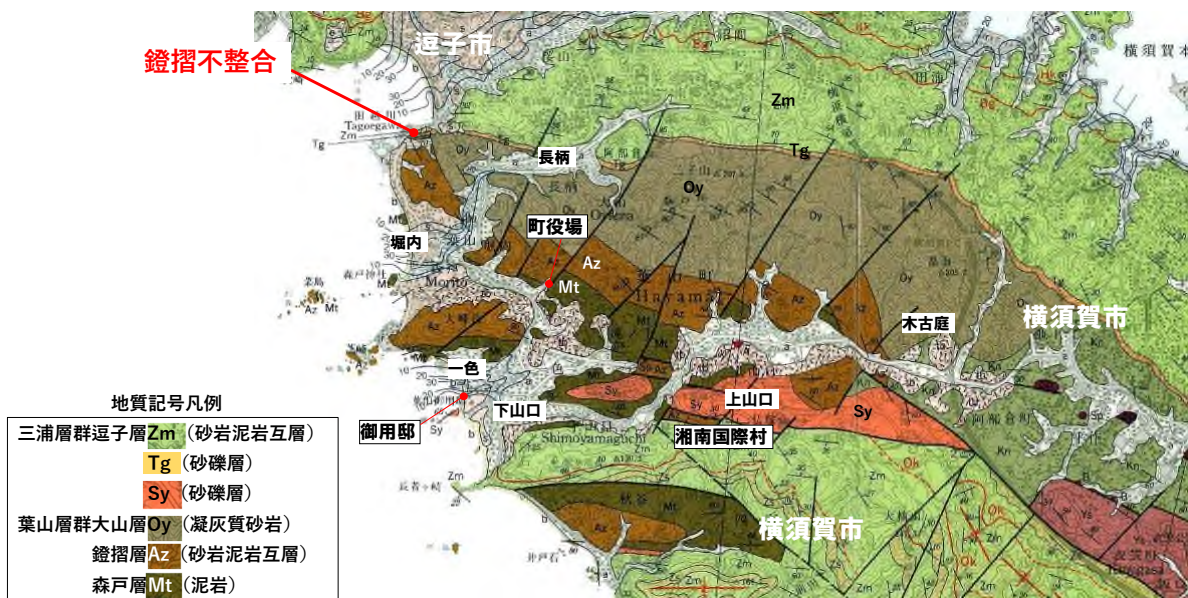
20

脆弱な葉山の地質：日本付近のプレート構造と三浦半島の地質



21

脆弱な葉山の地質：葉山町周辺の地質



22

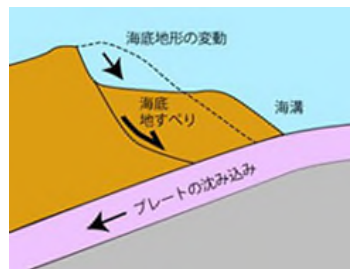
脆弱な葉山の地質：三浦半島の地層形成



鏡摺不整合

- 三浦半島の地質形成過程を如実に示す地質遺産の一つ

神奈川県立総合教育センター教育情報共有システムの画像素材集より引用・加筆



海底地すべりのメカニズム

産総研資料より抜粋



三浦市海外の異常堆積（スランプ構造）

三浦市資料より抜粋

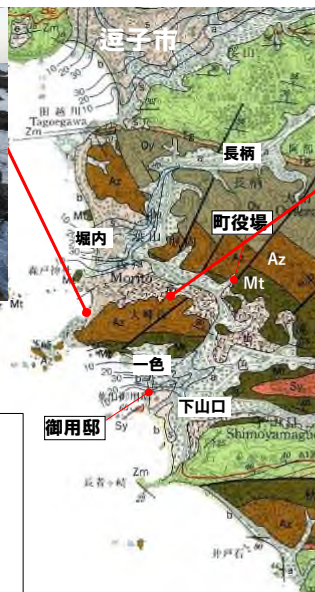
23

23

脆弱な葉山の地質：葉山町周辺の地質



真名瀬漁港付近



向原がけ崩れ斜面

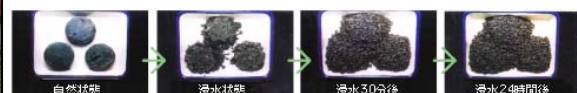
横須賀市

地質記号凡例

三浦層群逗子層 Zm (砂岩泥岩互層)
Tg (砂礫層)
Sy (砂礫層)
葉山層群大山層 Oy (凝灰質砂岩)
鏡摺層 Az (砂岩泥岩互層)
森戸層 Mt (泥岩)

独立行政法人産業技術総合研究所 地質調査総合センター

水に浸した葉山層群（岩石）の変化



横須賀土木事務所資料より抜粋

- 水を含むと軟らかくなり土砂化する成分を一部含む（蛇紋岩）。
- 地すべりが起きやすい。

24

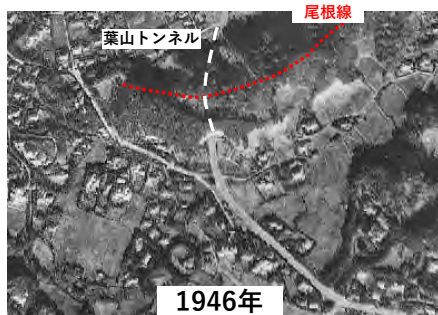


25

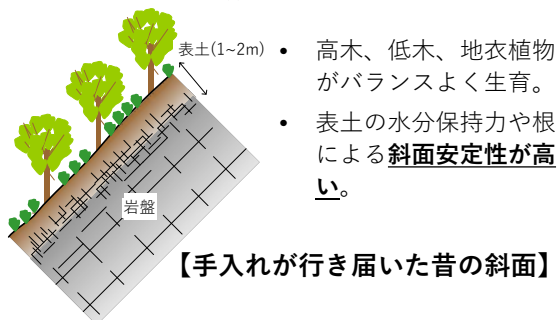


26

脆弱な葉山の地質：葉山町の斜面の現状



国土交通省重ねるハザードマップより抜粋・加筆



国土交通省重ねるハザードマップより抜粋・加筆



27

27

葉山で起きる可能性のある災害：土石流

- ✓ 雨や地震により崩れて谷に溜まった土砂・岩石が、いっきに沢を流れ下り、下流に広がる現象。
- ✓ 破壊力が強く、影響範囲も大きいため、土砂災害の中でも死者の数が多い。
- ✓ 沢の上流の面積が広く、崩れやすい地質の場合で可能性が高い。
- ✓ 県下では西部の山地で発生。
- ✓ 沢に砂防ダムを設置し、流出土砂を溜め、下流への流下を防ぐ。

関連法：砂防法



土石流の警戒区域



土石流対策（砂防ダム）

28

28

土石流災害の事例：過去の日本の災害事例



2012年阿蘇土石流災害
(阿蘇市広報あそより抜粋)

2014年広島土石流災害



- ✓ 阿蘇や広島では、過去土石流災害が繰り返し発生。
- ✓ これらの地域と葉山との違いは“地質”。
 - ・葉山：泥岩・砂岩（風化）
 - ・阿蘇：火山灰土
 - ・広島：まさ土（花崗岩が風化し土砂化）
- ✓ 特にまさ土は、雨水浸透によって崩れやすい。
- ✓ 葉山の地質は、まさ土に比べれば、雨水による崩壊はしにくい。
- ✓ “線状降水帯”のような記録的大雨が見込まれる際は、注意。

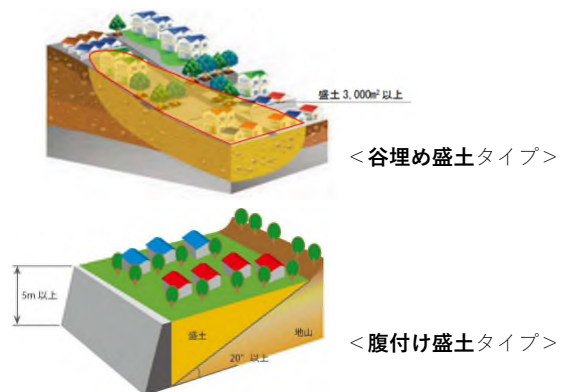
29

29

葉山で起きる可能性のある災害：造成地の滑動崩落

- ✓ 谷や沢を埋めた造成地あるいは傾斜地盤上に腹付けした造成地で発生する、地山との境界面における盛土全体の地すべり的な現象
- ✓ 地震、または大雨による盛土中の地下水位上昇が引き金。
- ✓ 40年以上前の古い（法規制前）造成地で発生する可能性。
- ✓ 県下では例はない。
- ✓ 地すべり対策と同じ工事が必要。

関連制度：大規模盛土造成地滑動崩落防止事業



滑動崩落の可能性のある造成地のイメージ

大規模盛土造成地の滑動崩落対策推進ガイドライン及び同解説について
<https://www.mlit.go.jp/common/001089011.pdf>

「土砂災害ハザードマップ」には載っていないが、町は公表しています！

30

30

造成地の滑動崩落の事例：東日本大震災の仙台市



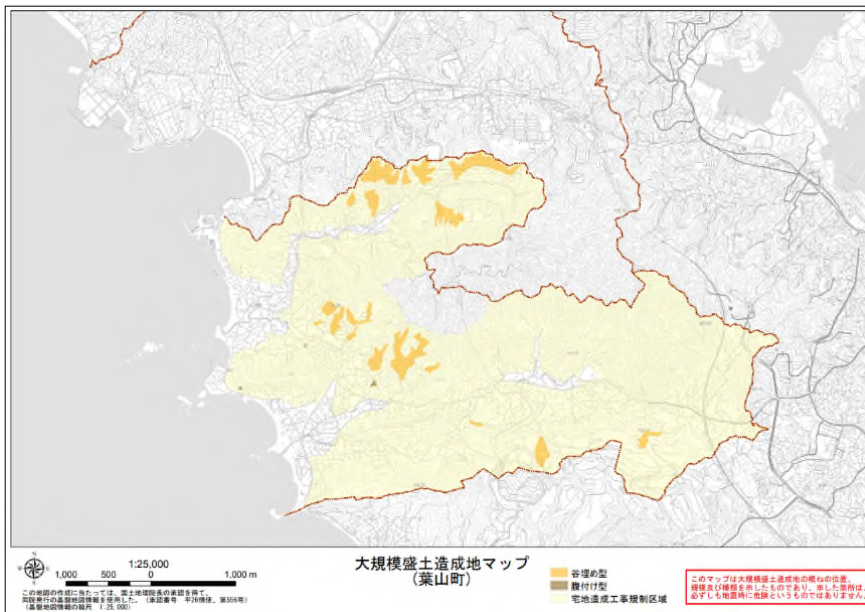
仙台市における宅地谷埋め盛土の地すべり
京都大学防災研究所 斜面災害研究センター
landslide.dpri.kyoto-u.ac.jp/landslides-in-Sendai.pdf より抜粋引用

- ✓ 仙台市内で、1978年の宮城県沖地震で**谷埋め盛土**の宅地が変状。
- ✓ その後対策工事をした宅地、あるいは1978年当時変状が発生しなかった**谷埋め盛土**の宅地が**2011年の東日本大震災で被災**（左の写真）。
- ✓ 地震力の向きなどの地震特性が関係した可能性。

31

31

葉山町大規模盛土造成地マップ（神奈川県調査、葉山町公表）



- ✓ 町内の**谷埋め型**の大規模盛土宅地開発は、**宅地造成等規制法施行(1961（昭和36）年以降**。
- ✓ 法規制により開発の際、**地下水排除工（暗渠設置）が義務化**。
- ✓ 工事後40～50年を経た**暗渠は機能低下の可能性**。
- ✓ 大雨後の造成地の点検が必要。

32

出典、葉山町HP <https://www.town.hayama.lg.jp/soshiki/bousaianzen/2/3/1663.html>

32

葉山で起こる可能性のある土砂災害：どう向き合えばいいか？

① がけ崩れ

- ✓最も注意すべき。急に発生、逃げる時間もない。
- ✓がけ崩れ警戒区域の住民は、大雨の際は前もって警戒避難が必要。

② 地すべり

- ✓長雨による地下水位上昇で発生、住宅のまわりの変状に注意。
- ✓早めの対策で地すべりの動きを止めることは可能。

③ 土石流

- ✓葉山周辺での発生事例は少ないが、記録的大雨が見込まれる際は注意。
- ✓早めの警戒避難が必要。

④ 造成地の滑動崩落

- ✓地下水位上昇が崩落原因の場合、基本的に地すべりと同じ。
- ✓長雨の後の点検が望ましい。

33

33

2. 身を守るための情報の集め方

～情報の入手とその活用について～

34

34

土砂災害から身も守るための情報は？

- ① 住んでいる場所の危険性を知る
- ② 大雨の際の危険性の切迫度を知る



危険から身を守るための必須情報
正確に理解し、適切に利用することで、危険回避！

新・ハザードマップは基本情報のみ掲載、公開情報を入手しよう！

35

35

土砂災害から身も守るための情報は？

災害時に役立つ情報

情報の入手先



① 住んでいる場所の危険性を知る

- ✓ 神奈川県土砂災害情報ポータルサイト（神奈川県）
- ✓ 重ねるハザードマップ（国土交通省）
- ✓ 地震ハザードステーション（防災科学技術研究所）

② 大雨の際の災害の切迫度を知る

- ✓ キキクル（気象庁）
- ✓ 神奈川県土砂災害情報ポータルサイト（神奈川県）
- ✓ 神奈川県雨量水位情報ポータルサイト（神奈川県）

黒太字は本日詳しくお話しする情報サイト

36

36

住んでいる場所の危険性を知る①:神奈川県土砂災害情報ポータルサイト

<https://dosyasaigai.pref.kanagawa.jp/php/map.php?mapmode=kuiki>



メイン画面のマップ（表示は葉山町付近）

- ✓ 土砂災害警戒区域指定毎が細かい縮尺のマップで公開。
- ✓ 他の関連する土砂災害関連の区域指定状況も公開。
- ✓ 大雨の際の危険性の切迫度も同時に分かる（後述）。



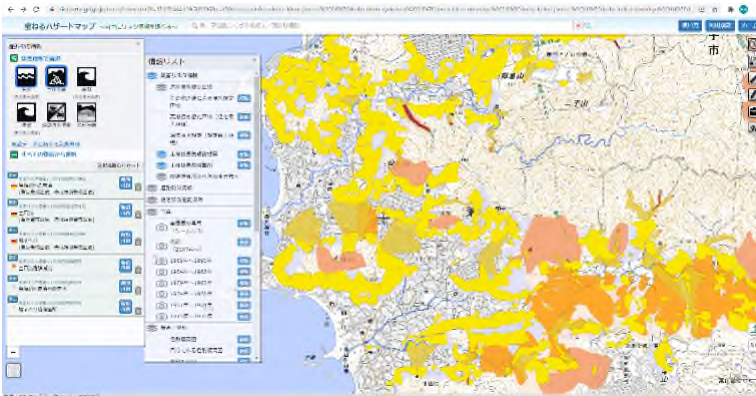
区域指定毎の詳細マップ

37

37

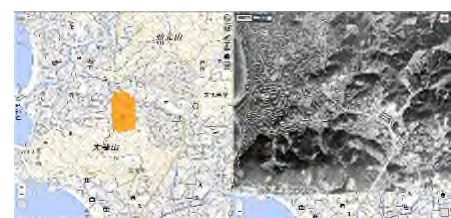
住んでいる場所の危険性を知る②:重ねるハザードマップ

国土交通省 ハザードマップポータルサイト <https://disaportal.gsi.go.jp>



メイン画面のマップ（表示は葉山町付近）

- ✓ 土砂災害警戒区域の他、過去の空中写真、地形分類図が表示可能。
- ✓ 土砂災害の他、洪水、津波、高潮といった他の自然災害危険区域も表示可能。



2画面機能（新旧マップで土地の変遷確認可能）



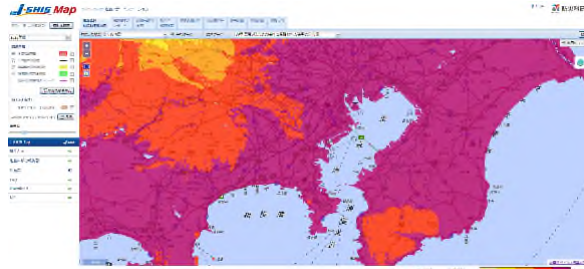
地形分類で災害リスク説明

38

38

住んでいる場所の危険性を知る③:地震ハザードステーション

防災科学技術研究所 <https://www.j-shis.bosai.go.jp/map/>



震度6強地震の30年発生確率分布図 (表示は東京、神奈川、千葉付近)



地すべり地形のマップ (表示は葉山町周辺)

- ✓ 将来日本で発生する恐れのある地震による強い揺れを予測、予測結果を地図として公表。
- ✓ 地震動予測の他、空中写真などの机上調査で調べた地すべり地形も公表。

39

39

大雨の際の災害の切迫度を知る:大雨の際の警戒レベル

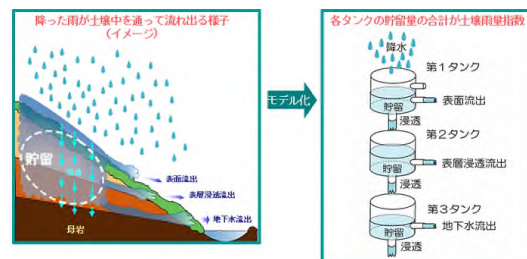
避難情報

町は、雨や土砂災害の情報(警戒レベル相当情報)のほか、地域の状況などを勘案して総合的に判断し、避難情報を発令します。町が発令する避難情報は、警戒レベル相当情報と必ずしも一致しません。

避難情報等 (警戒レベル)		雨や土砂災害の情報 (警戒レベル相当情報)	
警戒レベル	避難情報等	皆さんがとるべき行動	警戒レベル相当
5	緊急安全確保 (葉山町が発令)	命の危険 直ちに安全確保! 災害が発生またはひっ迫している状況です。命を守るための最善の行動をとってください。	大雨特別警報 (土砂災害)
4	避難指示 (葉山町が発令)	警戒レベル4までに危険な場所から必ず避難! 危険な場所から全員避難 災害が発生するおそれが高い状況です。対象地域の方は全員速やかに避難してください。	土砂災害 警戒情報
3	高齢者等避難 (葉山町が発令)	危険な場所から高齢者等は避難 災害が発生するおそれがある状況です。避難に時間のかかる高齢者や障がい者、避難支援者などは避難してください。	大雨警報 (土砂災害)
2	大雨注意報 洪水注意報 (気象庁が発令)	自らの避難行動を確認 気象状況が悪化している状況です。ハザードマップ等で避難場所や経路などを再確認しましょう。	これらの情報は、気象庁(横浜地方気象台)や神奈川県が自主的に避難行動をとるために参考となる情報です。
1	早期注意情報 (気象庁が発令)	災害への心構えを高める 今後の気象状況が悪化のおそれがある状況です。防災気象情報等の最新情報に注意しましょう。	

- 大雨の際の避難のタイミングは、土砂災害発生事例(がけ崩れや土石流)を踏まえ、地域毎に避難レベルが決められている。

- 各レベル発令(土砂災害警戒情報、大雨警報(土砂災害)、大雨注意報)は雨量からタンクモデルで算出される指数(土壌雨量指数)がベースになっている。



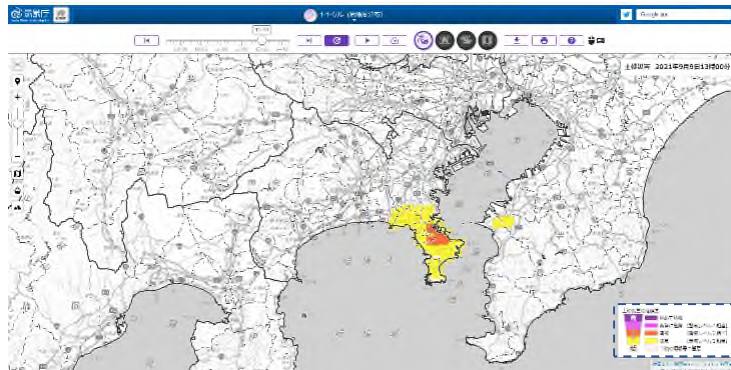
雨が土壌中に貯まっていく様子とタンクモデルとの対応
(気象庁サイト<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/bosai/dojoshisu.html>)

40

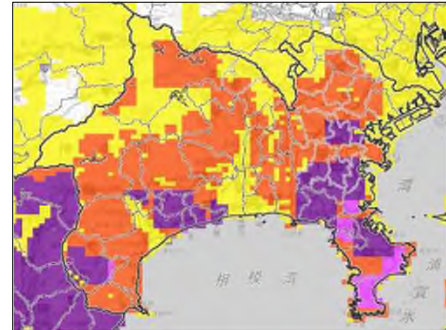
40

大雨の際の災害の切迫度を知る①:気象庁 キキクル

<https://www.jma.go.jp/jma/index.html> (気象庁Webサイトメイン画面)



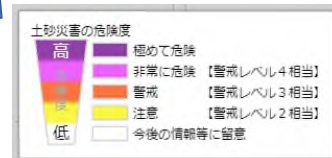
メイン画面のマップ (表示は2021年9月9日13時の土砂キキクルの神奈川県および周辺)



2021年7月3日の神奈川県付近の表示
(横浜地方気象台資料より)

拡大

- ✓ 土壌雨量指数値の各レベル超過状態を色の变化で土砂災害の切迫度(危険度)として表示(1km四方メッシュ毎)。
- ✓ 大雨状況や他の災害切迫度(洪水や内水氾濫)も表示。

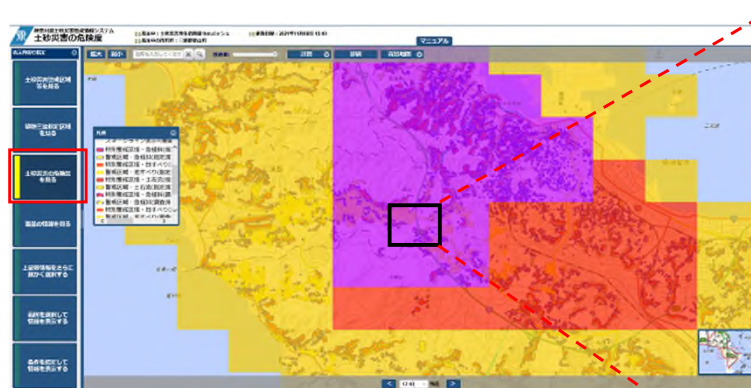


41

41

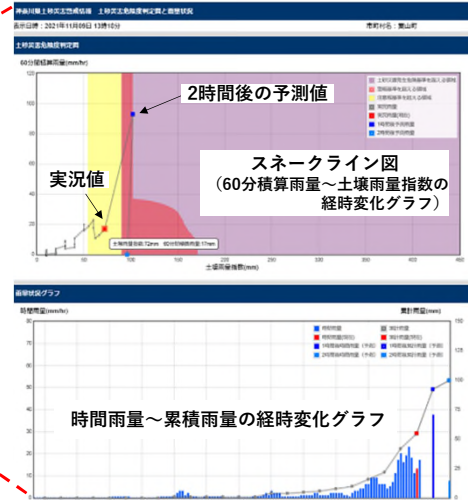
大雨の際の災害の切迫度を知る②:神奈川県土砂災害情報ポータルサイト

<https://dosyasaigai.pref.kanagawa.jp/php/map.php?mapmode=kuiki>



メイン画面のマップ (表示は2021年11月9日15:40の葉山町付近と周辺)

- ✓ 土砂災害警戒区域の地図上に土砂キキクルと同じ土砂災害の切迫度の情報を表示。
- ✓ 雨量や土壌雨量指数の変化と警戒レベル超過状況もグラフ表示。



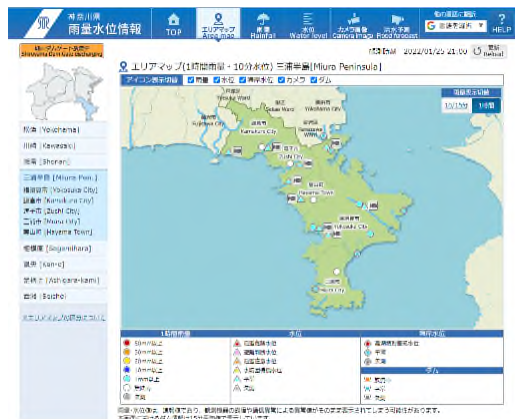
別画面での雨量の状態を表すグラフ表示

42

42

大雨の際の**災害の切迫度**を知る③:神奈川県雨量水位情報ポータルサイト

https://www.pref.kanagawa.jp/sys/suibou/web_general/suibou_joho/



雨量、河川水位の状況表示画面（三浦半島地域）



時間雨量～累積雨量の経時変化グラフ例
(葉山町に最も近い場所：宝金山（湘南国際村）)

- ✓ 雨量や河川水位の実況値（10分毎更新）の値を表示。
- ✓ 各河川の代表箇所の河川水位状況をグラフあるいはカメラ画像で表示。

43

43

土砂災害から**身も守る**ための情報の入手:配信サービス、他

- ✓ 今日紹介した公開情報はスマートフォン対応の情報表示もあり。
- ✓ 民間事業者が気象庁の**災害切迫度（危険度分布）の情報配信サービス**を実施。事前登録されたアドレスにメールなどで個人に通知。
- ✓ 登録場所は選べるので、親族の居住地を登録しておくことで、緊急時に親族に知らせることが可能。



気象庁の災害切迫度データ（危険度分布）の配信サービス
(気象庁サイト https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/bosai/ame_push.html)

自分にあった使いやすい公開情報を利用しよう！

44

44

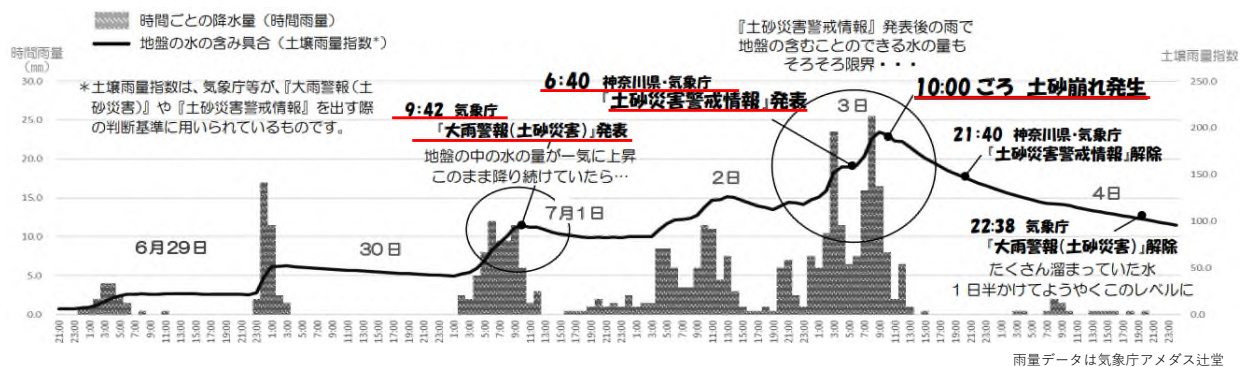
3. 土砂災害からの避難

～自らの避難についてみなさんと考える～

45

45

避難を考えるための事例：2021年7月3日堀内のがけ崩れ（1）



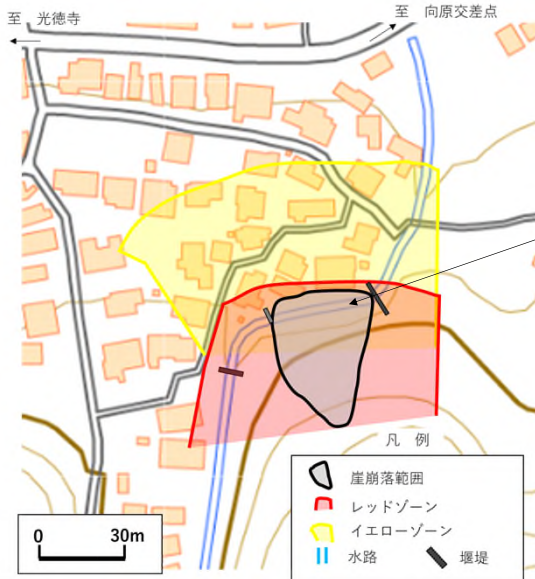
6月29日～7月4日の雨量と警戒避難情報の経過状況（葉山防災ネットワークニュース2021年8月号より）

- ✓ 土砂災害発生は7月3日午前中、しかし高齢者等避難レベル発令（大雨警報（土砂災害））は7月1日朝だった。
→解除まで考えると2日以上避難し続ける必要（避難場所は？）
- ✓ 避難指示（全員避難）レベルの土砂災害警戒情報発令は、災害発生約3時間前だった。
→避難のタイミングを考えると現実的、しかし高齢者や障がい者の避難は可能か？

46

46

避難を考えるための事例：2021年7月3日堀内のがけ崩れ（２）



2021年7月3日堀内のがけ崩れの範囲
(筆者が現地視察や公表資料を元に作成)



神奈川県による災害場所
の崩落土砂撤去状況

- ✓ 被災家屋と崩壊斜面の間には県設置の水路があり（上の写真の点線範囲）、崩落土砂の多くは水路範囲に堆積。土砂一部は家屋に到達したが、家屋のダメージは最小限だった。
- ✓ 被災家屋の住人は当時自宅外へは避難しなかった（2階への避難）。

→土砂崩落範囲はレッドゾーンと合致。水路が無い場合は、崩落は家屋に大きなダメージを与えたのでは？、斜面から離れた2階への避難は有効か？

47

47

避難を考えるための事例：2021年7月3日堀内のがけ崩れ（３）



崩壊直後の町道の冠水
(2021年7月3日の崩壊直後、
矢嶋信幸氏撮影)



2021年7月3日堀内のがけ崩れの範囲
(筆者が現地視察や公表資料を元に作成)

- ✓ 被災家屋の住人は当時雨戸を締めていた。雨音も激しかったため、前兆現象的な異音には気づかなかった（玄関先に出た瞬間に土砂崩落）。
- ✓ 崩落発生後に水路が閉塞、水路の水が溢れ、町道を流下、周囲が冠水（左の写真・図の→）。

→災害発生直前、あるいは発生直後に安全を確保しながら避難するためにはどうしたらいいか（安全な避難ルートは）？



避難ルートに潜む危険 一大雨の際の擁壁倒壊—
(2021年11月14日堀内地内、豪雨直後の擁壁倒壊、町民からの提供写真)

48

48

土砂災害からの避難を考える上での課題の整理

- 高齢者や障がい者の避難（⇔支援・救護）
- 避難のタイミング
- 避難場所（自宅外、自宅内）
- 避難ルート



家族や地域で確認を！

- ↓
- ✓ 自宅周辺の斜面およびその周辺、避難ルートの危険箇所をチェックし、災害状況をイメージしながら、まず世帯単位でタイムラインの作成。
 - ✓ 独居高齢者や障がい者のためには地域が協力して個別避難計画を立てるとともに、地区防災計画にも反映させる必要。
 - ✓ その中で、情報入手と利用のされ方も具体的に検討する必要。

49

49

新・土砂災害ハザードマップ勉強会：まとめに代えて

- それぞれの災害を正しく知り、状況に合わせた情報を得ることで、適切に避難する（難を避ける）ことは可能。
- 自分の住むエリアのことを知る：危険の状況（家の状態、避難場所までのルートも含む）、災害弱者・助け合える人、など。
- 災害をイメージするための日頃の点検：大雨の際の住むエリアの変化、特に水の動きに敏感に（道路冠水や沢水の増水、擁壁からの湧水など）。
- 迅速な避難のための日頃の準備：災害弱者の目線も忘れずに。

50

50



51

土砂災害に関する情報入手サイト一覧

① 住んでいる場所の危険性を知る

- ✓ 神奈川県土砂災害情報ポータルサイト（神奈川県）：
<https://dosyasaigai.pref.kanagawa.jp/website/kanagawa/gis/index.html>
- ✓ 重ねるハザードマップ（国土交通省）：<https://disaportal.gsi.go.jp/>
- ✓ 地震ハザードステーション（防災科学技術研究所）：<https://www.j-shis.bosai.go.jp/>

② 大雨の際の災害の切迫度を知る

- ✓ キキクル（気象庁）：<https://www.jma.go.jp/bosai/risk/>
- ✓ 神奈川県土砂災害情報ポータルサイト（神奈川県）：
<https://dosyasaigai.pref.kanagawa.jp/website/kanagawa/gis/index.html>
- ✓ 神奈川県雨量水位情報ポータルサイト（神奈川県）：
https://www.pref.kanagawa.jp/sys/suibou/web_general/suibou_joho/

52

52