

第13回 静岡県高齢者福祉研究大会

# 想定外を想定内に！

高齢者施設の防災・周辺リスクを  
把握して必要な対策を講じる

合同会社ソナエルワークス  
備え・防災アドバイザー 高荷智也

令和6年9月5日

画像：Google MAPS

講師

# 高荷智也



備え・防災は日本のライフスタイルをテーマに、  
死なないための環境作りと実践的なBCP策定  
を解説するフリーの専門家。講演・執筆・コンサル業  
の他、各種メディアやYouTuberとしても活動中。

合同会社ソナエルワークス <http://sonaeru.jp>

© sonaeru-works

写真：ソナエルワークス

本日のテーマ

6

## 自然災害を学ぶ

家庭の防災・企業のBCP  
「何に備えるか」が計画の前提に

防災・BCPの前提として重要な  
災害リスクに関するお話をいたします。

© Sonaeru Works

日本で生じる自然災害①

## 大地震

大地震の揺れから命を守る

写真：ソナエルワークス

# 大地震

自然現象として考えれば  
“ただ揺れるだけ”の災害

必ず不意打ちで生じるため  
準備の有無が生死に直結するが  
個々の対策で被害をなくせる

## 南海トラフ巨大地震

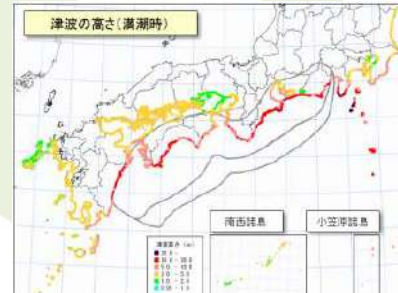
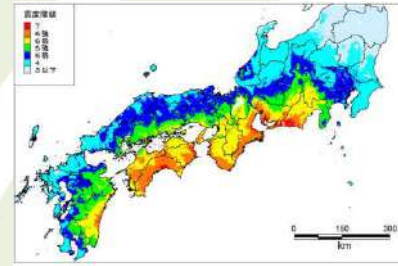
死者数	最大約 23万1000人
建物全壊	最大約 105万7000棟
直接被害	最大約 170兆円

※いずれも被害が最大になるケースの値

### 発生確率

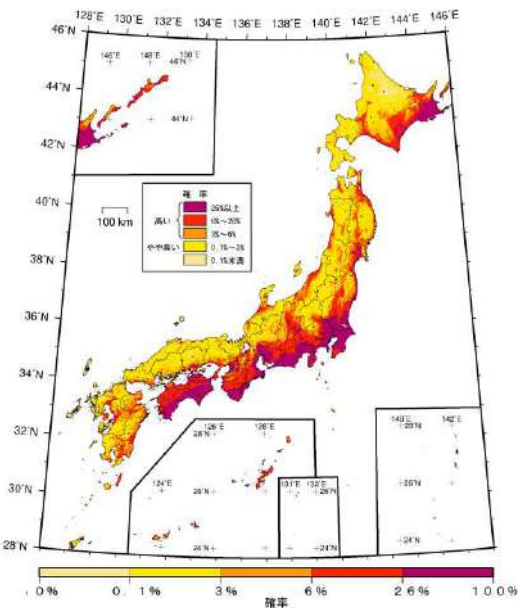
10年以内	30%程度
20年以内	60%程度
30年以内	70~80%程度
40年以内	90%程度

※2023年1月1日現在（地震調査研究推進本部）



【ケース①「駿河湾～紀伊半島沖」に大すべり域を設定】

## 地震の「発生確率」を示す地図

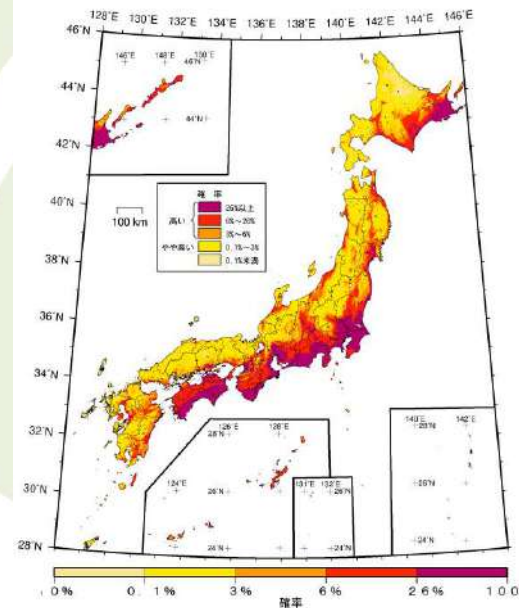


2020年版  
確率論的地震動予測地図

今後「30年以内」に  
「震度6弱」以上の揺れ  
に見舞われる「確率」  
を「色」で表した地図

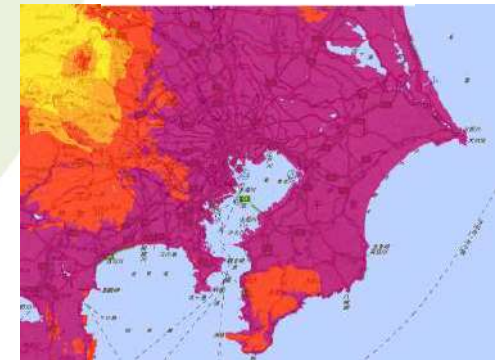
文部科学省の特別機関  
「地震本部」が  
作成・公表している資料です

## 地震の「発生確率」を示す地図



2020年版  
確率論的地震動予測地図

### 東京周辺

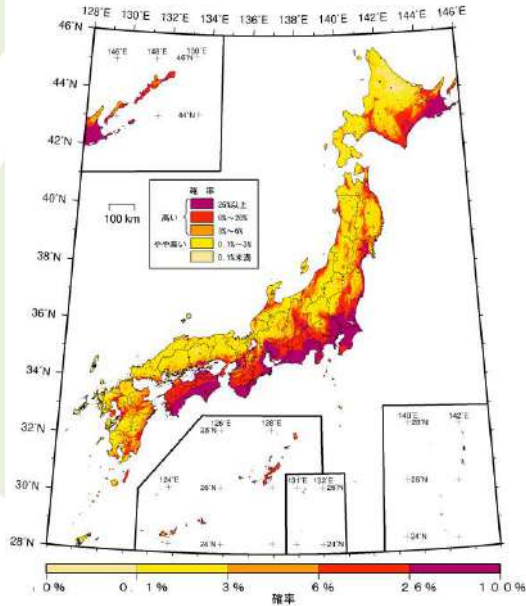
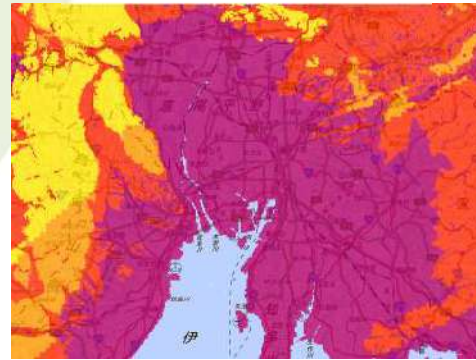


# 地震の「発生確率」を示す地図

12

2020年版  
確率論的地震動予測地図

名古屋周辺

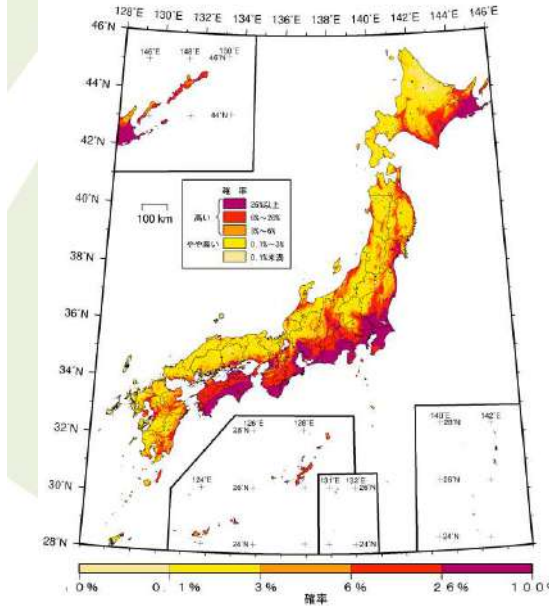
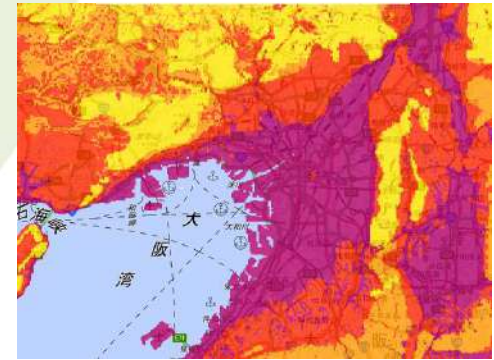


# 地震の「発生確率」を示す地図

13

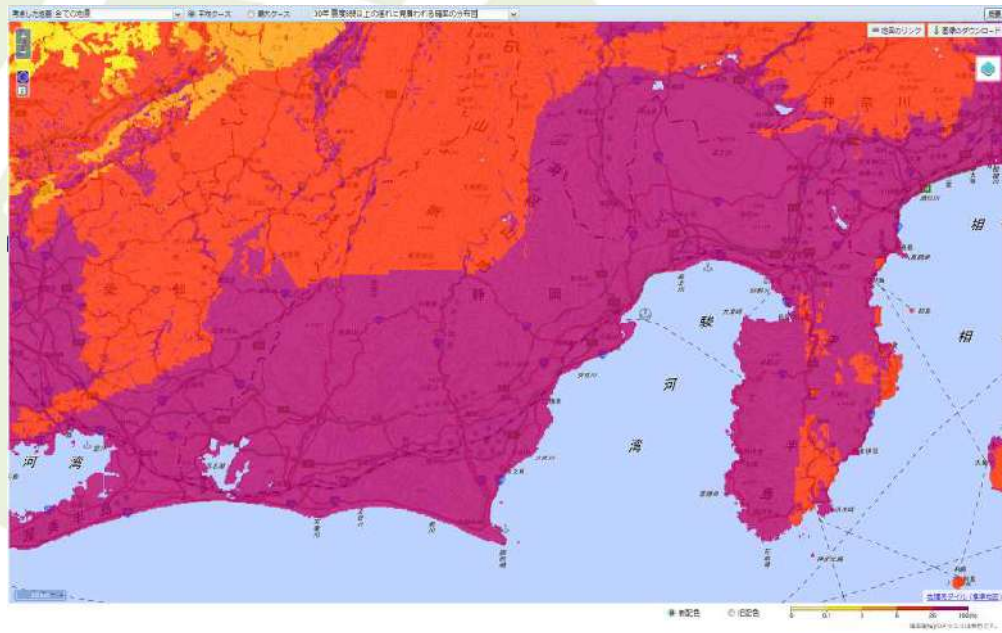
2020年版  
確率論的地震動予測地図

大阪周辺



# 地震の「発生確率」を示す地図

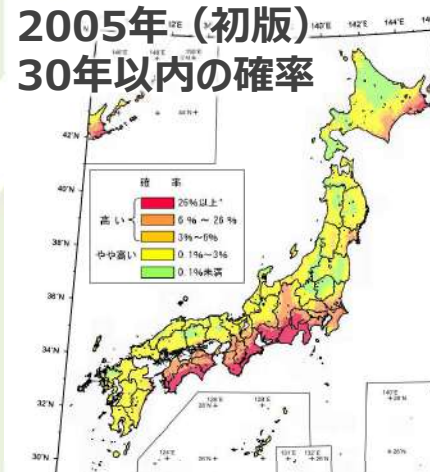
14



# 2005年の初版～結果を比較すると？

15

2005年（初版）  
30年以内の確率



2005～2024年  
大地震の震源

震度6弱以上の地震は42回発生

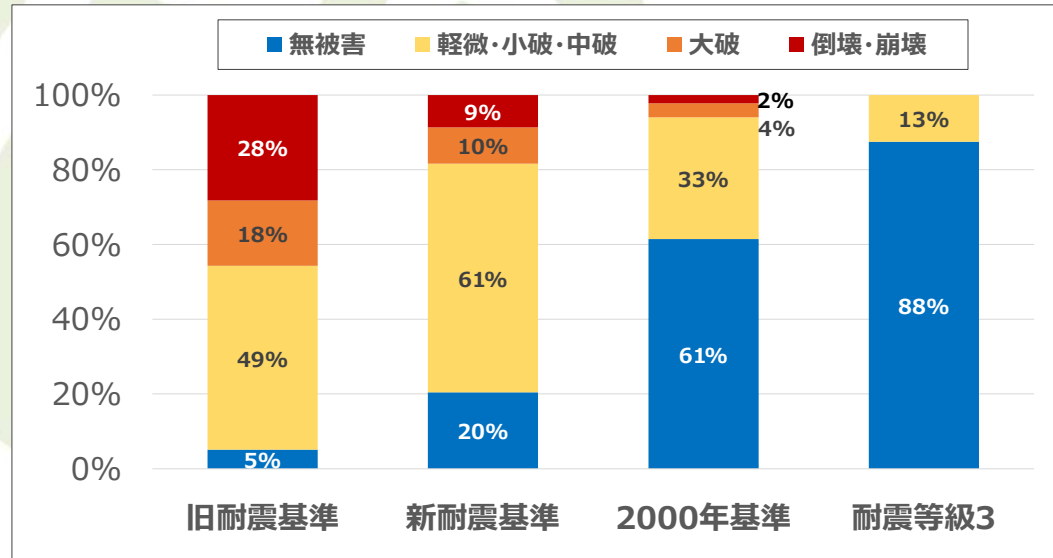


「地震の確率が低い」と見込まれた場所でも発生  
日本の場合は「いつでも・どこにでも」大地震が生じる!!

建築基準法の耐震基準の内訳	木造 (戸建て・アパートなど)	木造以外 (マンションなど)
<b>旧耐震基準</b>	大地震で <b>倒壊の可能性</b> 耐震リフォームか引越を	
<b>新耐震基準</b> ※木造・それ以外共通	木造の場合は 最低現OK	OK ※基本的には 新しいほどよい
<b>新耐震 2000年基準</b> ※木造のみ改正	木造の場合は できればここ	

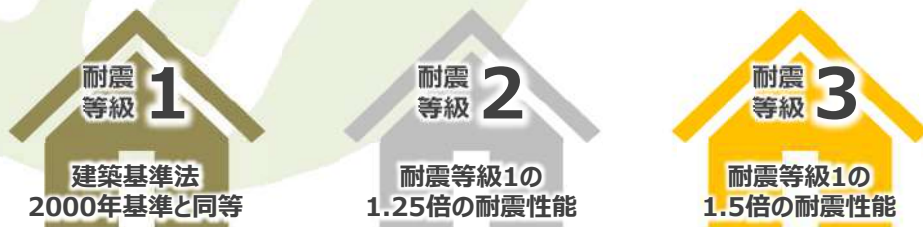


## 益城町中心部で特に被害が大きかったエリアの状況



## 「耐震等級3」の住宅を選択する

耐震等級とは、国が定める「住宅性能表示制度」により、建築物がどの程度の地震に耐えられるかを示す等級。2000年4月に制度が開始。



2024年8月8日  
史上初めて発表された  
**南海トラフ地震臨時情報**  
(巨大地震注意)



**「平常時と比べ可能性高い」  
気象庁、宮崎震度6弱受け発表**

気象庁は8日、南海トラフ巨大地震の臨時情報として、「南海トラフ巨大地震の発生可能性が平常時に比べて相対的に高まっている」として、注意情報を出した。午後4時45分ごろ、宮崎県南部で震度6弱の地震があり、調査していた、最大規模の地震が発生した場合、関東から九州にかけての広範囲で強い揺れ、関東から沖縄にかけての太平洋沿岸で高い津波が想定されるとして、注意を呼びかけた。

臨時情報は「南海トラフ地震に関連する情報（臨時）」として、2017年11月に運用が始まって10年に「南海トラフ地震臨時情報」と名称が変わり、現在の基準に改定されている。臨時情報が発表されるのは今回の地震が初めてとなった。

気象庁によると、震度6弱の地震の震源地は日向灘で、震源の深さは約30km。地震の規模はマグニチュード(M7.1)と推定される。

再び発表されたらどうすればよいのか？

**新たな追加対策・特別な警戒は不要**

※施設の臨時閉鎖やイベントの中止などはしなくてもよい

意識的には…未告知で**突発発表**される  
**「全国防災点検 臨時週間」**などと捉えて、  
既存の対策の見直し・追加をするのがよい。

- ☑ 建物の**耐震状況**を確認 **最重要!!**
- ☑ 家具の**固定**・**ガラス飛散防止**
- ☑ **消火器**・**火災警報器**設置
- ☑ **夜間停電時の照明と移動道具**
- ☑ **応急手当と救助の準備**

日本で生じる自然災害②

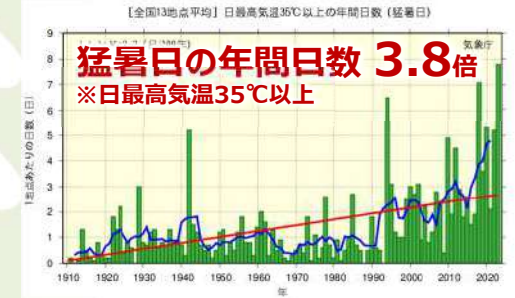
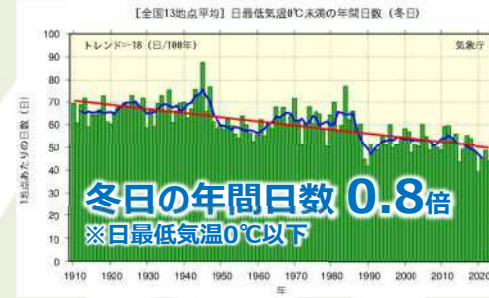
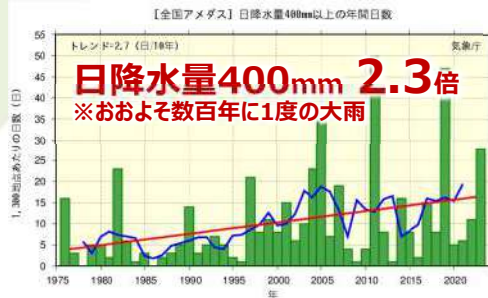
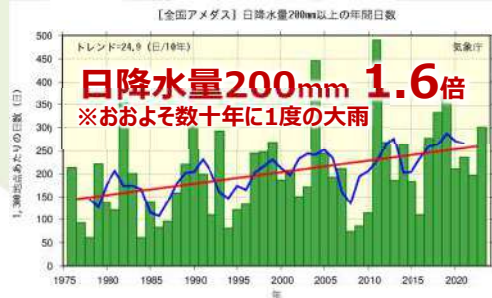
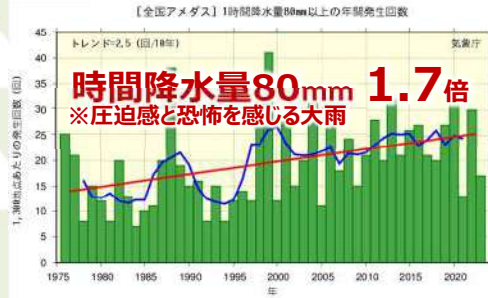
**台風・大雨**

水害のトレンドとハザードマップの活用

**台風・大雨**

…に伴う、「**暴風**」  
「**浸水**」「**土砂災害**」

毎年の様に「**想定外**」が生じるが  
「**発生時期・規模**」が分かるため、  
**避難**をすれば被害をなくせる



地球温暖化による気温の上昇が  
大雨の規模と頻度を大きくしている  
※温暖化は「気のせい」ではなく「統計上の事実」です



温暖化により  
気温が上昇すれば



海の温度も上がり  
海水の蒸発が増え



大きな雲が生まれ  
大雨が増える

地球温暖化による気温の上昇が  
大雨の規模と頻度を大きくしている  
※温暖化は「気のせい」ではなく「統計上の事実」です



温暖化により  
気温が上昇すれば



海の温度も上がり  
海水の蒸発が増え



大きな雲が生まれ  
大雨が増える

治水の進歩により小規模な水害は減少  
「次」の水害がいきなり「大規模」の恐れも  
地球温暖化による気温の上昇が  
大雨の規模と頻度を大きくしている  
※温暖化は「気のせい」ではなく「統計上の事実」です

# 台風は早期発見ができます

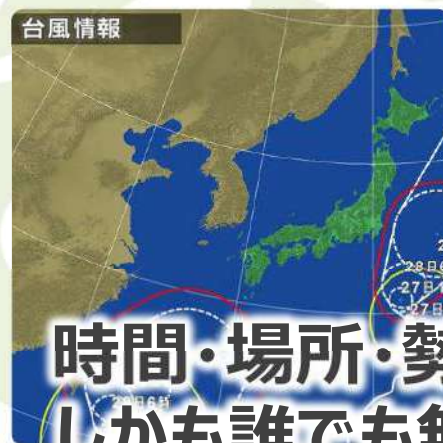


1965年  
富士山レーダー



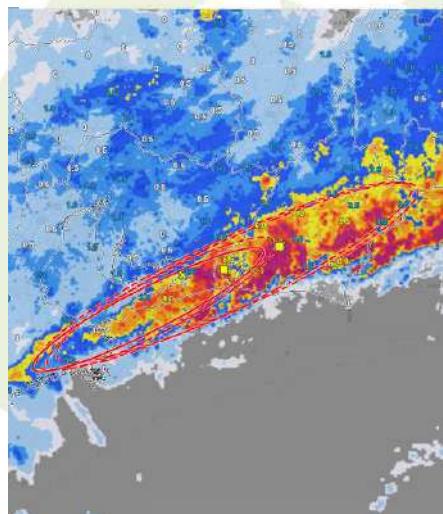
1977年  
気象衛星ひまわり

# 台風は早期発見ができます



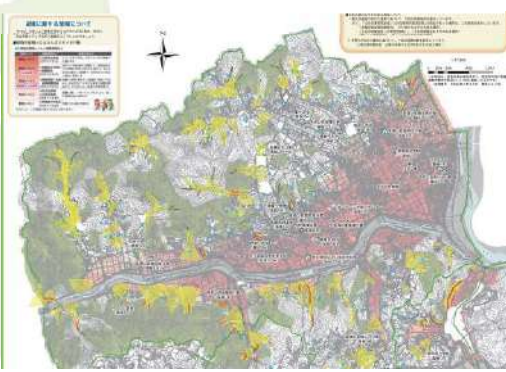
時間・場所・勢力を正確に予報  
しかも誰でも無料で閲覧できる

# 「線状降水帯」に関する情報の進化



2021年 6月17日	顕著な大雨に関する情報の運用が開始（速報）
2022年 6月1日	「線状降水帯」の予測が開始（精度は低い）
2023年 5月25日	「線状降水帯」の予測が大幅に改善（30分先予測）
2024年 5月28日	「線状降水帯」の予測が都道府県・地域単位に

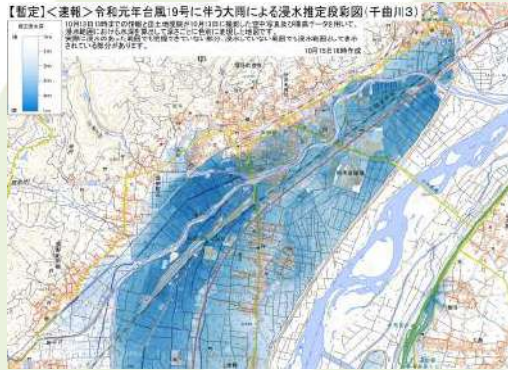
# 岡山県倉敷市真備町地区 →51名が死亡



被害実績（国土地理院）  
河川の洪水で想定通りの被害が発生

洪水ハザードマップ  
町内の多くが5m以上の浸水想定

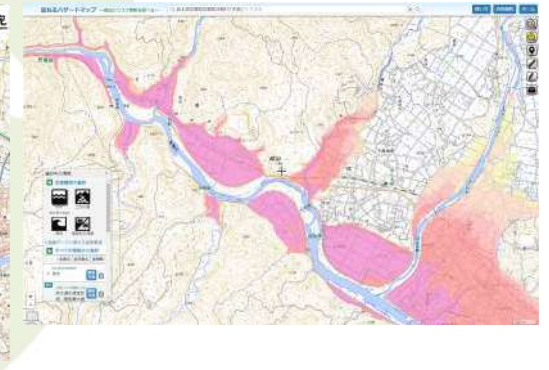
## 長野：千曲川の氾濫 →新幹線車両センター水没 （全体では104名が死亡）



**被害実績 (国土地理院)**  
河川の洪水で想定通りの被害が発生

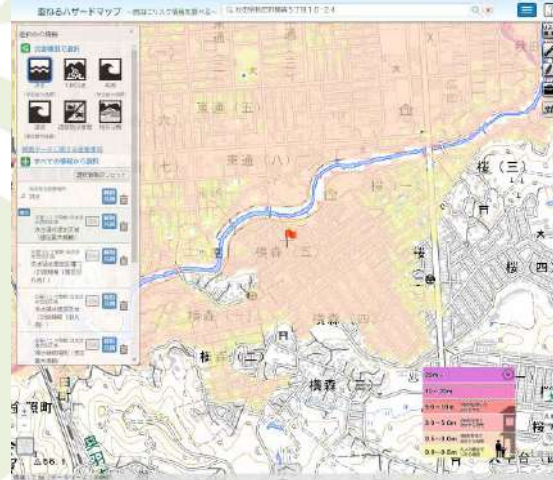
**洪水ハザードマップ**  
地域の多くが10m以上の浸水想定

## 熊本県人吉市・球磨村 →45名が死亡（全体では86名）



**被害実績 (国土地理院)**  
河川の洪水で想定通りの被害が発生

**洪水ハザードマップ**  
地域の多くが10m以上の浸水想定



秋田 秋田駅にほど近い横森5丁目。7月14日から降り始めた雨は、15日朝に大粒になった。  
秋田 地方気象台は14日夕、秋田県内に「大雨による土砂災害、浸水、河川の増水や氾濫（はんらん）に警戒を要する」と呼びかけ、気象庁は15日午前4時14分、秋田市に大雨警報を出した。市役所3階の災害警戒対策室に職員が次々と集まった。

**情報に混乱する市役所**  
気象庁は6時20分、自治体に避難指示を出す基準となる土砂災害警戒警報を発令。7時半、市内の新城川が氾濫危険水位を超えた。市役所には国、県から大量のファクスが届き、電話も湧りやまない。市防災安全対策課の佐藤（さやま）浩課長は「次々に入る情報を処理しきれなくなっていた」と振り返る。

左の記事の写真が、上記ハザードマップの中心点

## 近年生じる水害による “想定外”の多くは…

## “知っていれば” 対策ができた被害です



# 水害ハザードマップ

台風や大雨などの自然現象がもたらす被害の影響度合いや避難場所などが記載された地図で、災害種別ごとに作成される

## 津波

地震による  
津波

## 浸水

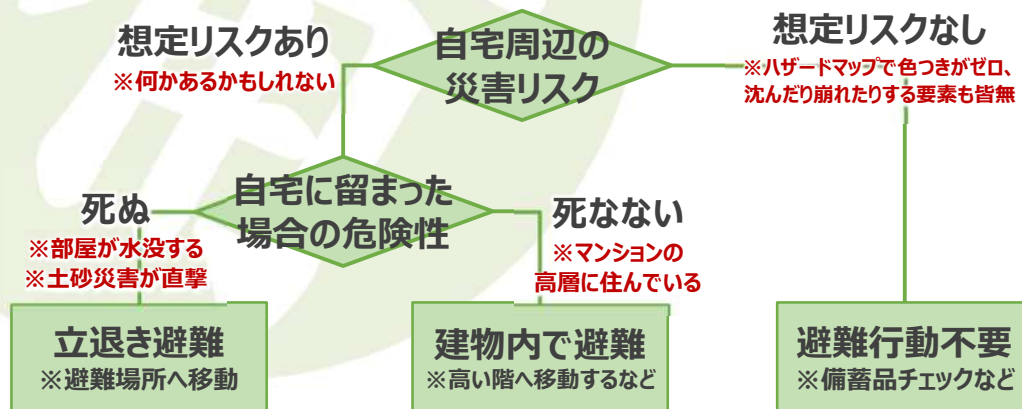
洪水（川）  
内水（街）  
高潮（海）

## 土砂災害

崖崩れ  
地すべり  
土石流

# まずはハザードマップを確認!!

※自宅・職場・学校周辺の影響を必ず確認しましょう



最初に見るべきハザードマップは  
**自治体（市区町村）が作成しているものです**



地図1枚だったり、冊子になっていたり、  
紙でもらうかHPで確認をしてください

# 重ねるハザードマップ

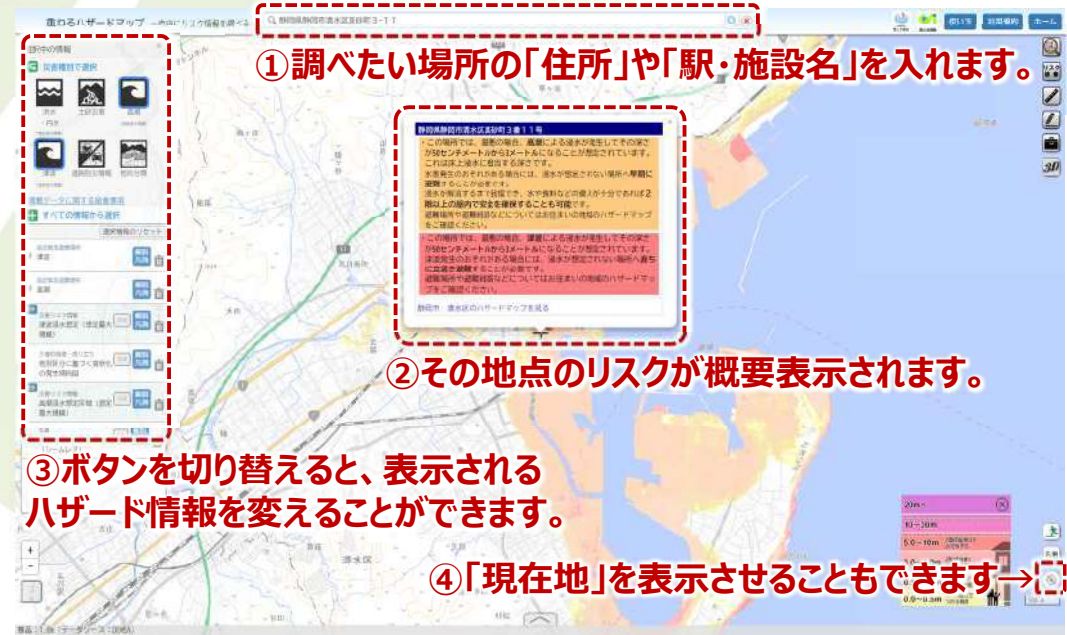
国土交通省 (<https://disaportal.gsi.go.jp>)



- 津波
  - 高潮
  - 洪水
  - 土砂災害
- 各種の  
ハザードマップ  
をまとめて  
確認できる

重ねるハザードマップ 🔍

スマホ・パソコンから  
登録不要かつ  
無料で利用可能

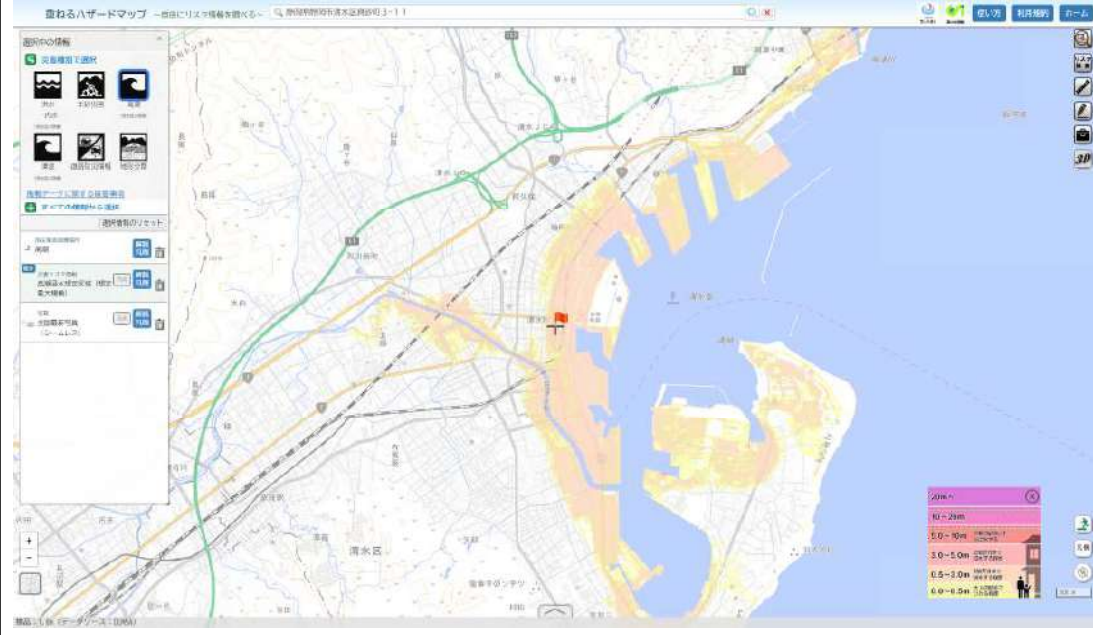
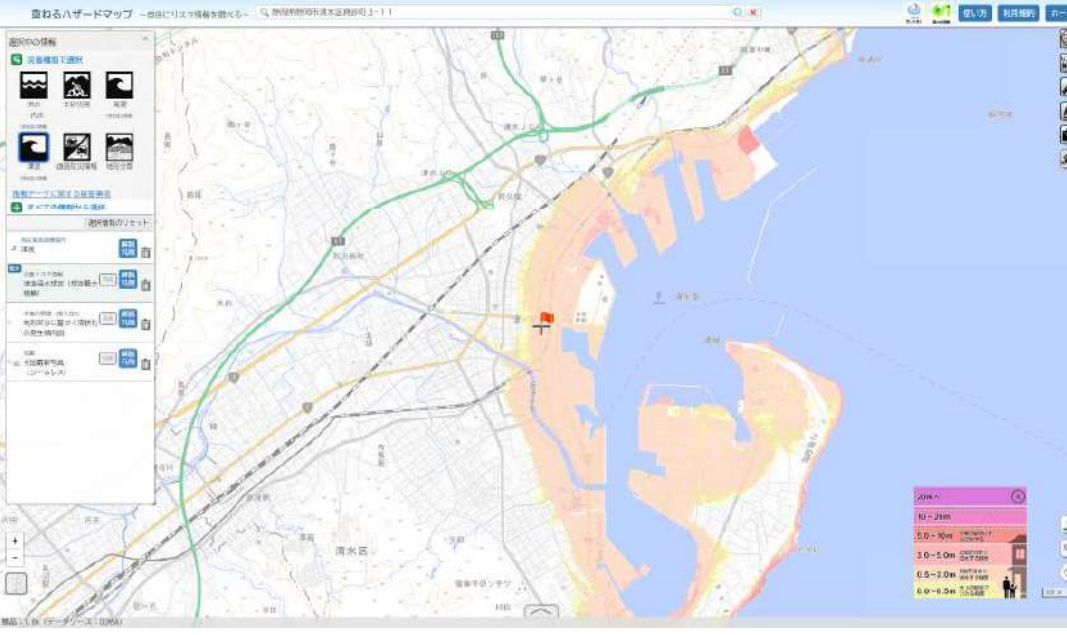
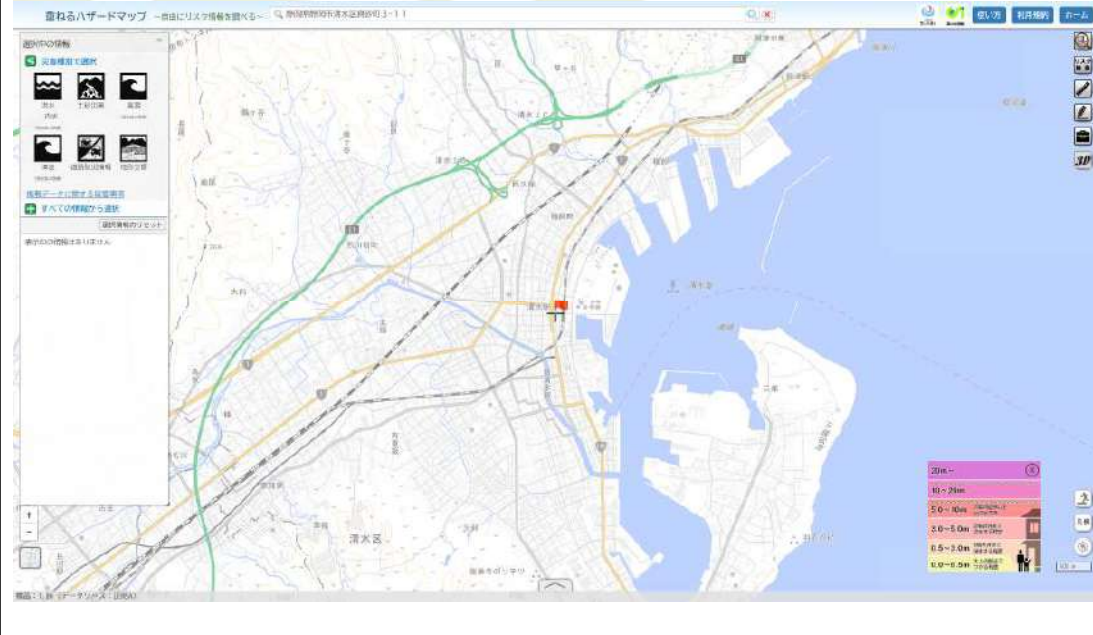


① 調べたい場所の「住所」や「駅・施設名」を入れます。

② その地点のリスクが概要表示されます。

③ ボタンを切り替えると、表示されるハザード情報を変えることができます。

④ 「現在地」を表示させることもできます→



# 重ねるハザードマップ (清水周辺：洪水)

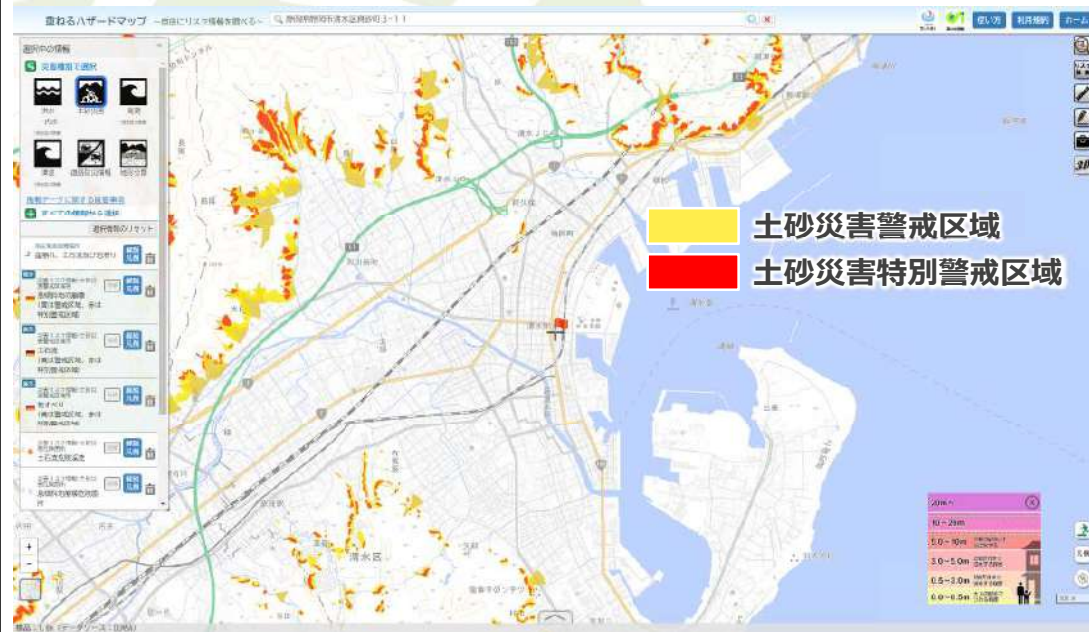
50



© sonaeru-works 出典：国土交通省：重ねるハザードマップ

# 重ねるハザードマップ (清水周辺：土砂災害)

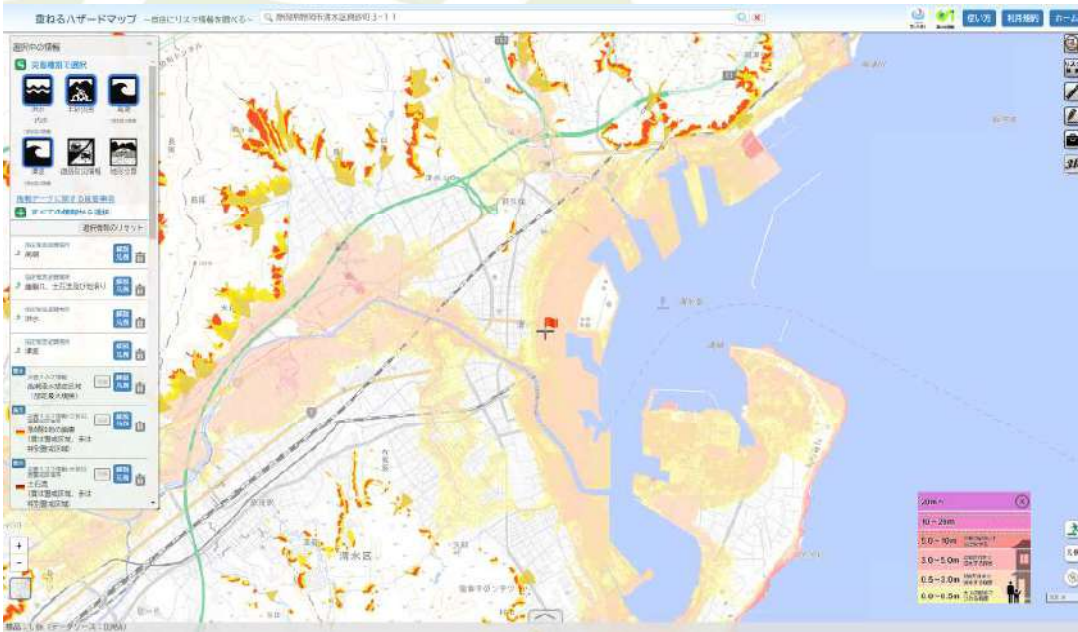
51



© sonaeru-works 出典：国土交通省：重ねるハザードマップ

# 重ねるハザードマップ (清水周辺：全て表示)

52



© sonaeru-works 出典：国土交通省：重ねるハザードマップ

# ハザードマップの種類と確認ポイント

53

① 建物周辺の被害程度を把握 → 生命に危険が生じる場合 → ② 災害種類ごとの避難先を把握

**津波** ▶ 津波で浸水する想定区域  
わずかにでも浸水する地域は大地震直後に避難

**浸水**

- 高潮 → 寝室が水没する深さまで沈む  
夜間に急な浸水害が発生した場合、死ぬ恐れがある
- 内水 →
- 洪水 → 家屋倒壊等氾濫想定区域  
「木造住宅」の場合は建物が破壊されたり流される

**土砂災害** ▶ 土砂災害(特別)警戒区域  
土砂災害ハザードマップで何かしらの影響範囲にある

© sonaeru-works

## 周囲に危険がない場合

原則として**避難の必要はない**

※あくまで原則ですので、危険が迫ってきたらもちろん避難

**ライフラインの停止に備えて備蓄**

※「在宅避難」で停電や断水の復旧を待つ

## 沈んだり崩れたりする場合…

徒歩移動に時間の  
かかる家族がいる

荷物を持って  
「普通に」移動できる

乳幼児・高齢者・  
ペットなどがいるよ

走れるかはともかく  
全員若くて健康です

警戒レベル3

「**高齢者等避難**」で移動

警戒レベル4

「**避難指示**」までに移動

警戒レベル	状況	住民がとるべき行動	避難情報
5	災害発生または切迫	命の危険 直ちに安全確保！	緊急安全確保
～警戒レベル4までに必ず避難！～			
4	災害のおそれ高い	危険な場所から 全員避難	避難指示
3	災害のおそれあり	危険な場所から 高齢者等は避難	高齢者等避難
2	気象状況悪化	自らの避難行動を確認	※気象庁から… 大雨・洪水・高潮注意情報など
1	今後気象状況 悪化の恐れ	災害への 心構えを高める	※気象庁から… 早期注意情報など

警戒レベル	状況	住民がとるべき行動	避難情報
5	災害発生	命の危険 直ちに安全確保！	緊急安全確保
～警戒レベル4までに必ず避難！～			
4	災害のおそれ高い	危険な場所から 全員避難	避難指示
3	災害のおそれあり	危険な場所から 高齢者等は避難	高齢者等避難
2	気象状況悪化	自らの避難行動を確認	※気象庁から… 大雨・洪水・高潮注意情報など
1	今後気象状況 悪化の恐れ	災害への 心構えを高める	※気象庁から… 早期注意情報など

この2つは全然別物!! …という  
メッセージがこの行間に込められている

- ☑ **ハザードマップ**を見る!! **最重要!!**
- ☑ **方針**（在宅避難・立退き避難）を確認
- ☑ **ライフライン停止**：防災備蓄
- ☑ **素早い避難**：非常持出袋
- ☑ **情報収集して避難開始の判断**



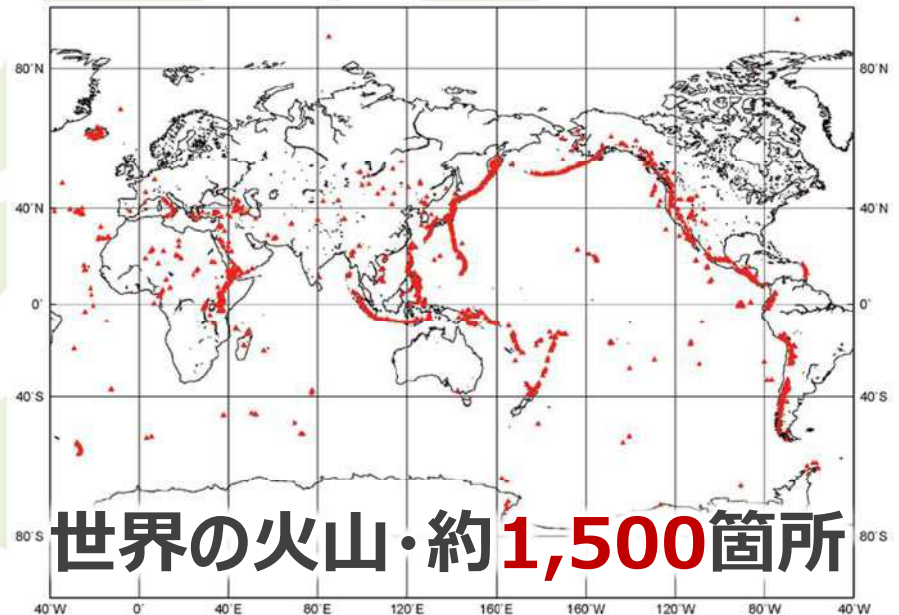
日本で生じる自然災害③

# 火山の噴火

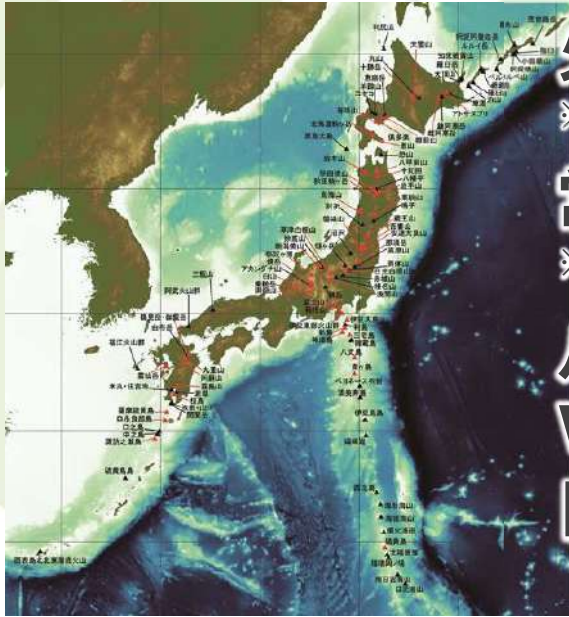
噴火による近距離・長距離影響

# 火山の噴火

火山からの距離・噴火規模  
により対策が大きく異なるため  
正確な情報を集めることが重要



世界の火山・約**1,500**箇所



火山の数：111

※北方領土含む

常時観測：50

※観測機器が設置されている

ハザードマップを  
WEB公開している  
自治体数：111

※2023年4月現在

直接影響

噴石・火砕流・溶岩流

広域影響

火山灰の降灰

事業所が山間部

にある場合は、

生命を守るための

避難計画

ライフラインに影響

・停電の発生

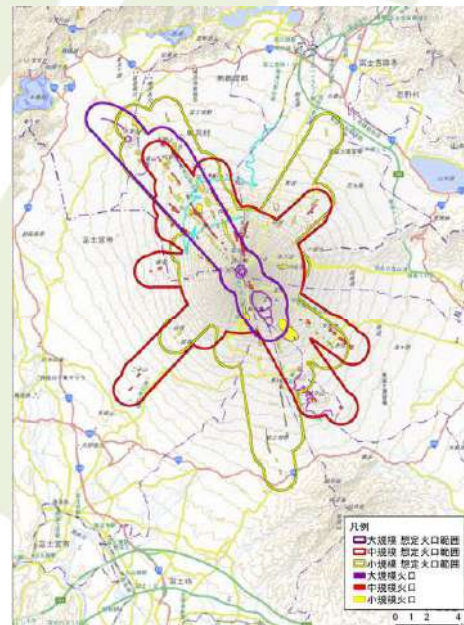
・交通網の停止

防災備蓄・在宅業務

山頂…とは限りません!!



ところで…富士山は「どこ」から噴火すると思いますか？



この範囲内のどこかに

「火口が生まれる」

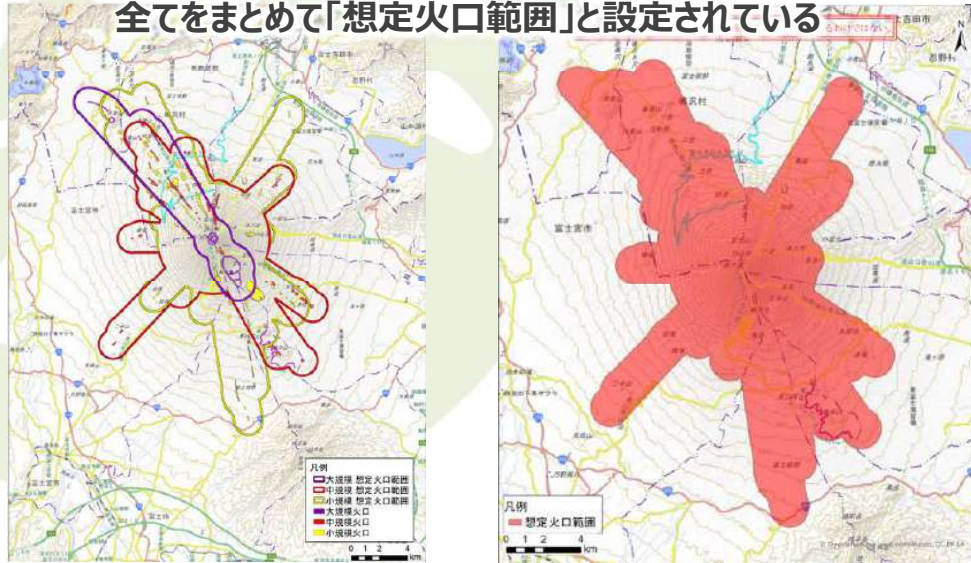
可能性が高い

「火口」そのものが  
危険なわけではないが…

火口を起点に「溶岩流・大  
きな噴石・火砕流」などが  
生じるため、まず火口の  
場所を抑えることが重要

噴火の規模（大中小）により、想定される火口の場所は変わる

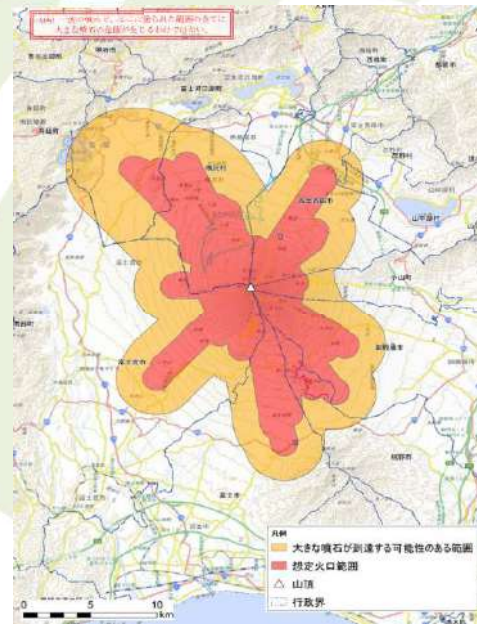
全てをまとめて「想定火口範囲」と設定されている



中小規模噴火の想定火口範囲から2kmの範囲

大規模噴火の想定火口範囲から4kmの範囲

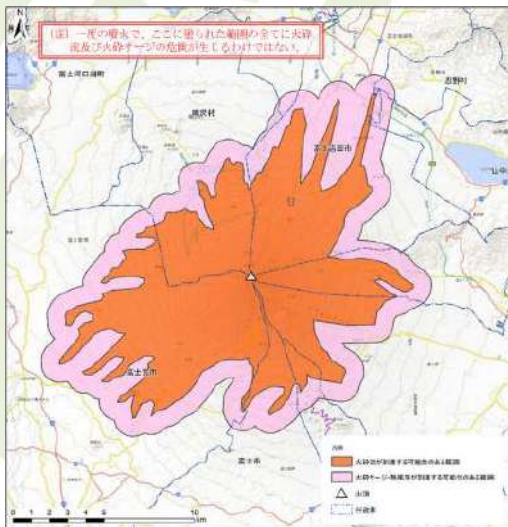
噴火と同時に飛散する恐れがあり、相当に頑丈な建物で無ければ防げないため、**噴火前に避難をする**



想定火口範囲から火砕流が発生した場合に到達が想定される範囲

火砕流本体+火砕サージが合わせて掲載されている

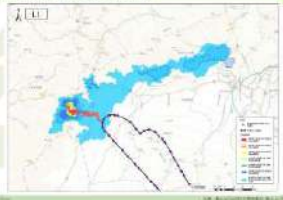
噴火と同時に発生する恐れがあり、かつ時速数十kmから百数十kmで移動するため、**噴火前に避難する**



想定火口範囲から溶岩流が発生した場合に到達が想定される範囲と時期



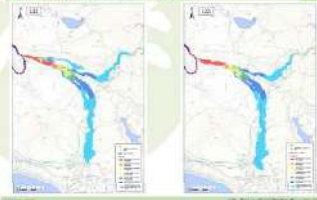
溶岩流：富士五湖方面 25



溶岩流：小山町・小田原方面 26

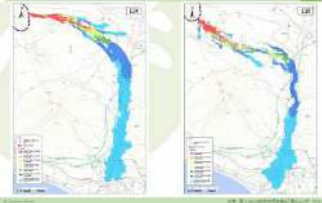


溶岩流：御殿場・裾野方面 27



噴火が生じる場所（火口）が変われば  
溶岩流の被害を受ける範囲も大きく変わる

溶岩流：三島・沼津方面 28



溶岩流：富士・富士宮方面 29



さらに、噴火の「規模」が変われば  
「火口の場所」や「影響範囲」も変化する

○ 大規模噴出時のドリルマップ 計算開始点の配置一覧図（報告書、図 5.3-3）



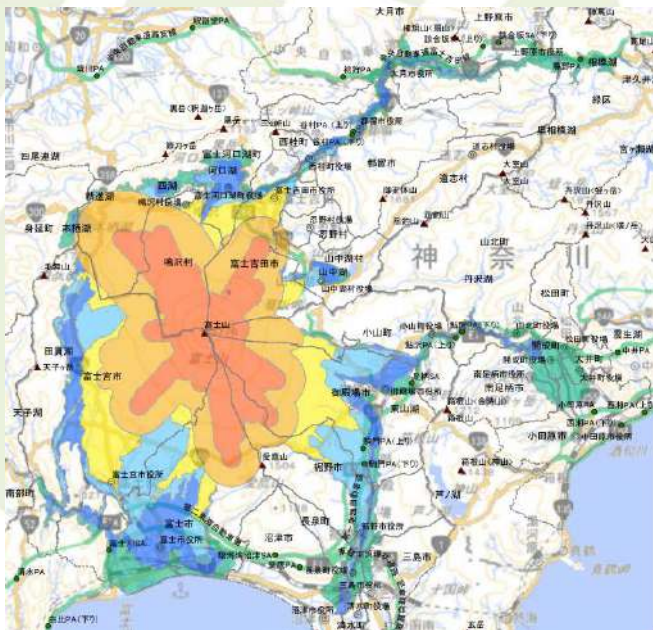
○ 中規模噴出時のドリルマップ 計算開始点の配置一覧図（報告書、図 5.3-2）



○ 小規模噴出時のドリルマップ 計算開始点の配置一覧図（報告書、図 5.3-1）



富士山ハザードマップ®の場合は、大規模・中規模・小規模  
それぞれの噴火の規模ごとに異なる被害想定を出している

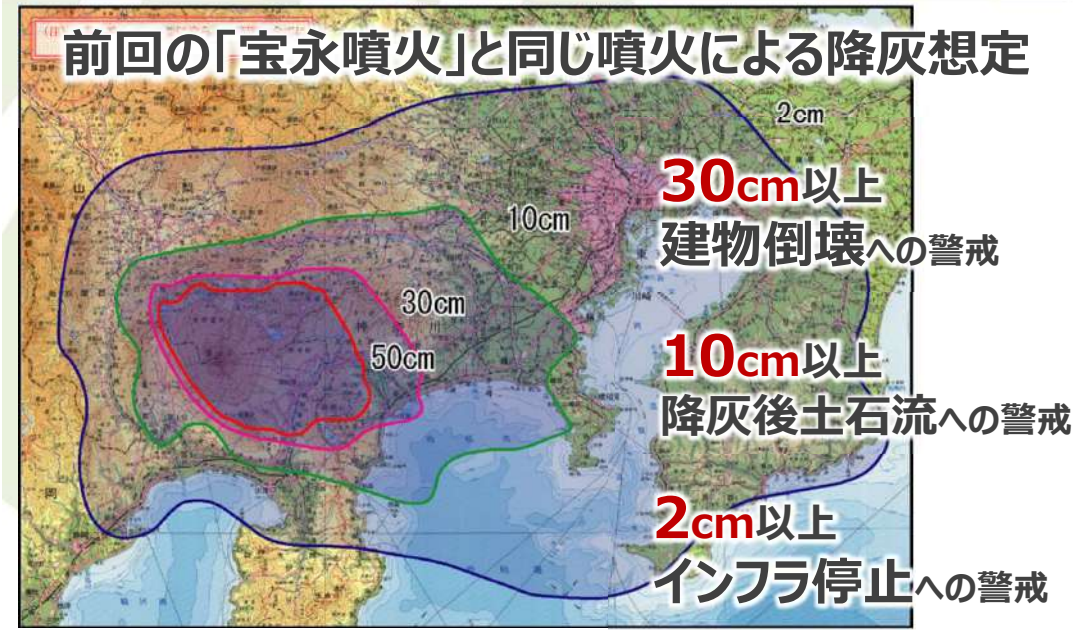


凡例

- 第1次避難対象エリア
- 第2次避難対象エリア
- 第3次避難対象エリア
- 第4次避難対象エリア
- 第5次避難対象エリア
- 第6次避難対象エリア
- ◎ 役所・役場

清水の場合は  
富士川沿いの一部が  
第6次避難対象エリア

前回の「宝永噴火」と同じ噴火による降灰想定



30cm以上  
建物倒壊への警戒

10cm以上  
降灰後土石流への警戒

2cm以上  
インフラ停止への警戒

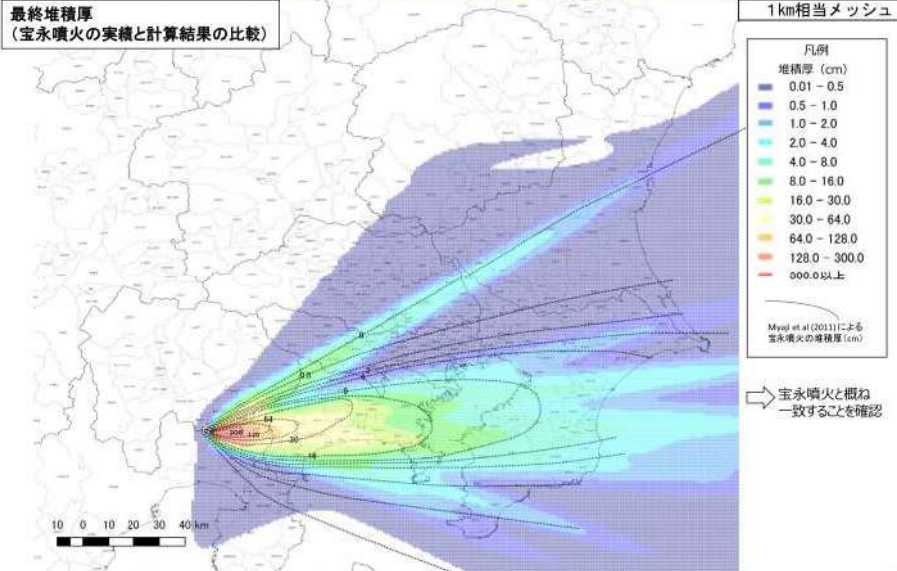


# 宝永噴火と同じ場合（冬・西風）

75

計算結果（ケース1：西風卓越（宝永噴火に近いケース））

最終堆積厚  
（宝永噴火の実績と計算結果の比較）



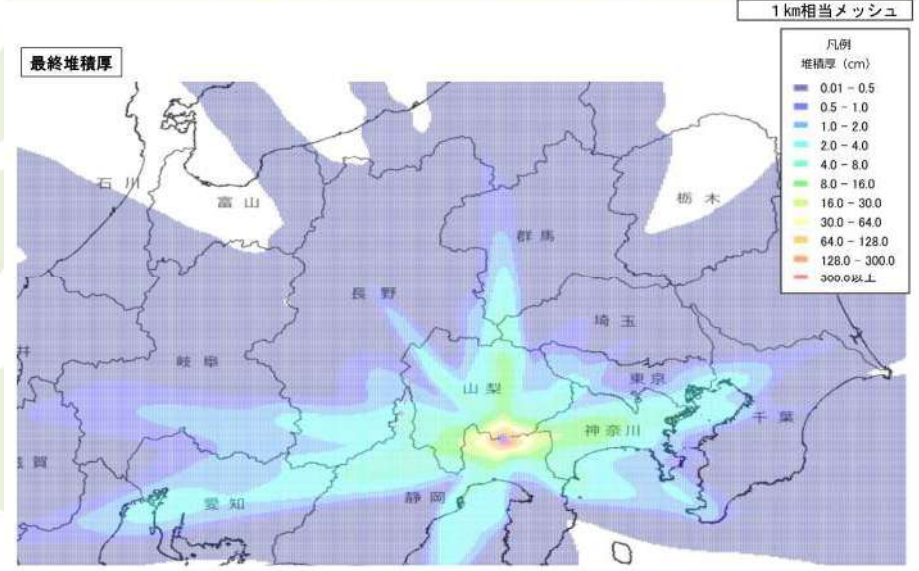
※ 降灰地域は噴火の推移（噴出率／噴煙柱の高さ）・風向風速によって変わる。計算結果はケーススタディのための一例である。

# 宝永噴火と同じ場合（夏場の不安定な風）

76

計算結果（ケース3：風向の変化が大きい南よりの風）

最終堆積厚



※ 降灰地域は噴火の推移（噴出率／噴煙柱の高さ）・風向風速によって変わる。計算結果はケーススタディのための一例である。

# 宝永噴火と同じ場合（夏場の不安定な風）

77

計算結果（ケース3：風向の変化が大きい南よりの風）

最終堆積厚



※ 降灰地域は噴火の推移（噴出率／噴煙柱の高さ）・風向風速によって変わる。計算結果はケーススタディのための一例である。

# 例えばこんなニュースが流れたら…

78





### 富士山噴火パニックは「突然」始まる



「富士山噴火の兆候あり」のニュースと同時に  
**備蓄品や装備品が全て売り切れる恐れも**

**地震・水害対策をかねて事前準備を**



**体を守る道具**

防塵マスク・ゴーグル・レインウェア

**建物・設備を守る道具**

各種シート・カバー・フィルター

**特に身体を守る道具だけは  
 少量でも用意しておく心安できます**

日本で生じる自然災害④

# 感染症パンデミック

「次」のパンデミックへの備え

画像：ソナエルワークス

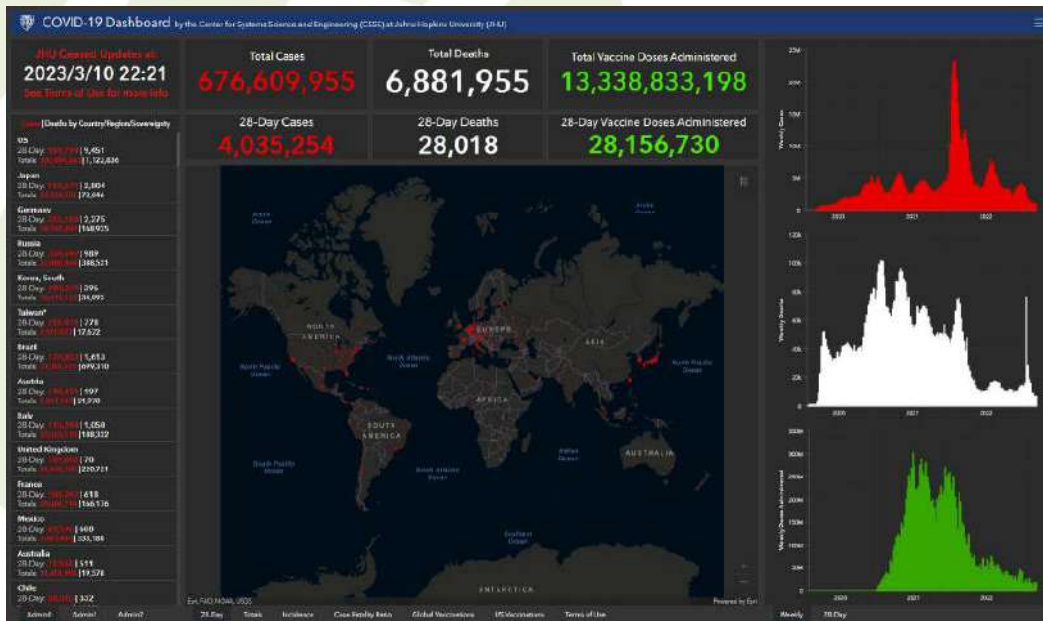
# 感染症パンデミック

パンデミックは「自然災害」  
COVID-19が終息しても  
「次」のパンデミックが必ず来る

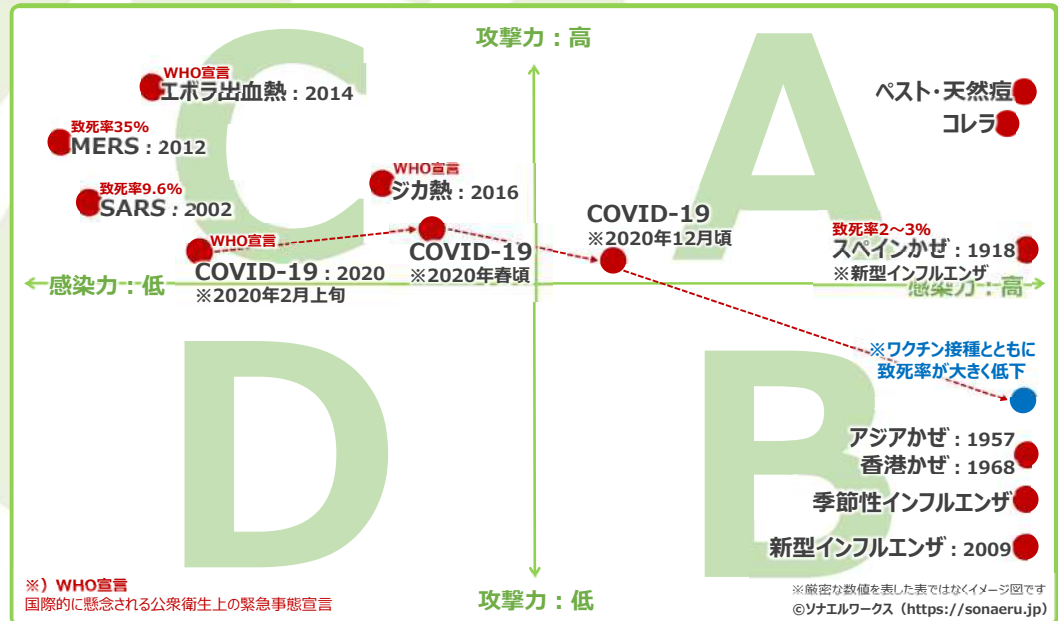
© Sonaeru Works

写真：ソナエルワークス

## 新型コロナウイルス感染症の現状（結果）



## パンデミックシナリオの分類（COVID-19の推移）



# コロナウイルス感染症2019

## COVID-19

…は、社会的には終息しました

が、「次」のパンデミックは必ず発生します。

WHO 国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態宣言

攻撃力：低

ソナエルワークス (https://sonaeru.jp)

### 問題①

## 未知との遭遇

科学が進歩して人口が増えると、農地や居住地を求めて熱帯雨林などが伐採されます

熱帯のジャングルや野生生物の中にいた微生物が人間界デビュー

### 問題②

## 微生物の進化促進

科学が進歩して食料生産が増大するとその課程で新種のウイルスや細菌が生まれてしまう

抗生物質による耐性菌の誕生  
家畜の密集による新種の誕生

### 問題③

## 感染爆発のお手伝い

科学が進歩して人々の往来が高速かつ活発に行われると、爆発的な速度で感染が広がる

観光やビジネスによる世界の交流  
鉄道や航空機による超高速移動

科学の進化がパンデミックを加速させる

**遭遇**

秘境で眠っていた微生物を  
わざわざたたき起こしてデビューさせ…

**進化**

ウイルスや細菌が進化しやすい環境を  
わざわざ作って提供してあげ…

**拡大**

感染が始まれば飛行機や高速鉄道で  
わざわざ超高速に世界へ拡散させる…

2002年 SARS (サース) **コロナウイルス**

感染者8,096名・死者774名、2003年にWHOから終息宣言。

2012年 MERS (マーズ) **コロナウイルス**

中東を中心に患者が発生、現在もまだ終息はしていない、死者500名以上。

2014年 エボラ出血熱

2014年にWHOが「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態」と宣言

2016年 ジカ熱 (致死率は低い、妊婦が感染した場合の問題が大きい)

2016年にWHOが「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態」と宣言

2020年 **コロナウイルス感染症2019**

のべ感染者6.7億人・死者688万人、2023年に社会的な終息を迎えた。

2024年 エムポックス (サル痘)

2024年にWHOが「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態」と宣言

1918年 **スペインかぜ** (H1N1) 致死率2~3%

世界人口の25~30%が感染し、うち**2~5千万人**が死亡と推定

1957年 **アジアかぜ** (H2N2) 致死率<0.2%

鳥由来のインフルエンザで、推定死者(超過死亡者)は**100~400万人**

1968年 **香港かぜ** (H3N2) 致死率<0.2%

再び鳥由来のインフルエンザで、推定死者(超過死亡者)は**100~400万人**

2009年 **新型インフルエンザ** (H1N1) 同0.02%

ブタ由来のインフルエンザで、推定死者(超過死亡者)は**10~40万人**

2020年 **コロナウイルス感染症2019** **コロナウイルス**

のべ感染者6.7億人・死者688万人、2023年に社会的な終息を迎えた。

	コロナウイルス感染症2019 COVID-19	“強毒性”の新型 インフルエンザの想定
<b>感染者数</b> ※陽性者数・累積	<b>3,321万人</b> ※2023/3/1現在(以下同様)	最大約 <b>3,200万人</b> ※全人口の最大25%
<b>入院者数</b> ※隔離・ホテル療養含む	ピーク時で <b>199万人</b>	最大約 <b>200万人</b> ※受診者の想定は2,500万人
<b>死亡者数</b>	<b>72,486人</b>	最大約 <b>64万人</b>
<b>致死率</b> ※死者÷感染者	<b>0.20%</b>	<b>2.0%</b>
<b>死亡率</b> ※死者÷人口	<b>0.03%</b>	<b>0.5%</b>

**このようなパンデミックへの備えも必要**

終わりに

# 防災対策の優先順位

家庭の防災で優先すべきことはなにか

画像：ソナエルワークス

正しい防災対策とは何か？

100



“正しい”

防災対策をしていますか？

そもそも…

“正しい防災”とはなんでしょうか？

© sonaeru-works

正しい防災対策とは何か？

101



水や食料の  
備蓄がある!!



カセットコンロ  
やガスもある!!



リュックに  
まとめてある!!

次のうち「正しい防災」はどれ？

© sonaeru-works

写真：ソナエルワークス

正しい防災対策とは何か？

103



水や食料の  
備蓄がある!!



カセットコンロ  
やガスもある!!



リュックに  
まとめてある!!

正解は…**全て**です（ごめんなさい）  
ただし「優先順位」があるのです

© sonaeru-works

写真：ソナエルワークス

被災者の声を形にした  
避難所で役立つグッズ



被災者の声を…  
防災士の店長が…  
〇〇賞受賞の…  
〇〇点セット…!!

防災セットを  
買っても、自宅は  
頑丈にならない



トイレが不便で…  
配給が少なくて…  
床が堅くて寒くて…  
お風呂に入りたい…

いずれも重要だが  
避難所にたどり着けた  
人にだけ有効

生き延びた“被災者”の声

…は重要だが、まず対策の参考にすべきは

“犠牲となった死者”の声



“死なず、無事に避難所へ移動”  
を前提にスタートしていませんか？

グッズを買ったり  
保険に入るその前に

自分と家族の命を守る  
死なないための環境作り

## 自然現象そのものを止める ことはできませんが…

自然現象を知ること、多くの  
**「想定外」は「想定内」となります!!**  
「一歩先の防災」へお取り組み下さい



 **YouTube** **sonaeruTV**

<https://youtube.com/sonaerujp-tv>

死なないための防災知識を!!  
登録者17万人の**「防災専門」チャンネル**



 **voicy** **sonaeruらじお**

<https://voicy.jp/channel/1387>

防災知識を手軽にアップデート  
平日毎朝**6時**に更新中！

**もっと知りたい!? ぜひご覧ください**