

千葉県の 自然災害と防災・減災

千葉科学大学
危機管理学科
藤本 一雄

1. 千葉県を襲った自然災害



【台風15号】
南房総市 中学校体育館



【台風19号】
銚子市 市街地冠水



【10月25日大雨】
茂原市 小学校浸水

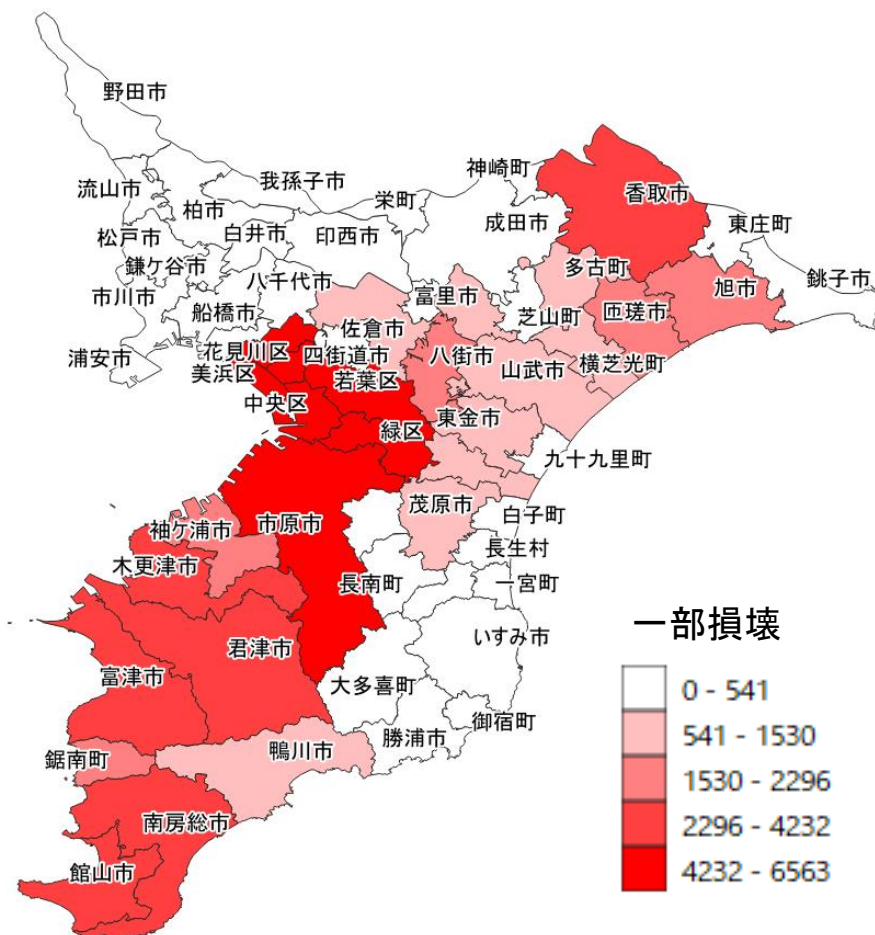


【10月25日大雨】
佐倉市 住宅地 がけ崩れ³

令和元年台風15号(9月9日)

令和元年房総半島台風

- 人的被害 死者0人、重傷者7人、軽傷者75人
- 建物被害 全壊294棟、半壊3,274棟、一部損壊56,543棟、床上浸水37棟、床下浸水65棟
- 暴風による広域・多数の建物被害、送電線鉄塔の倒壊(君津市)、ゴルフ練習場鉄柱の倒壊(市原市)、県内全域で多数の倒木、広域・長期にわたる停電(ピーク時には県内の約64万軒が停電)、首都圏の鉄道の計画運休 など



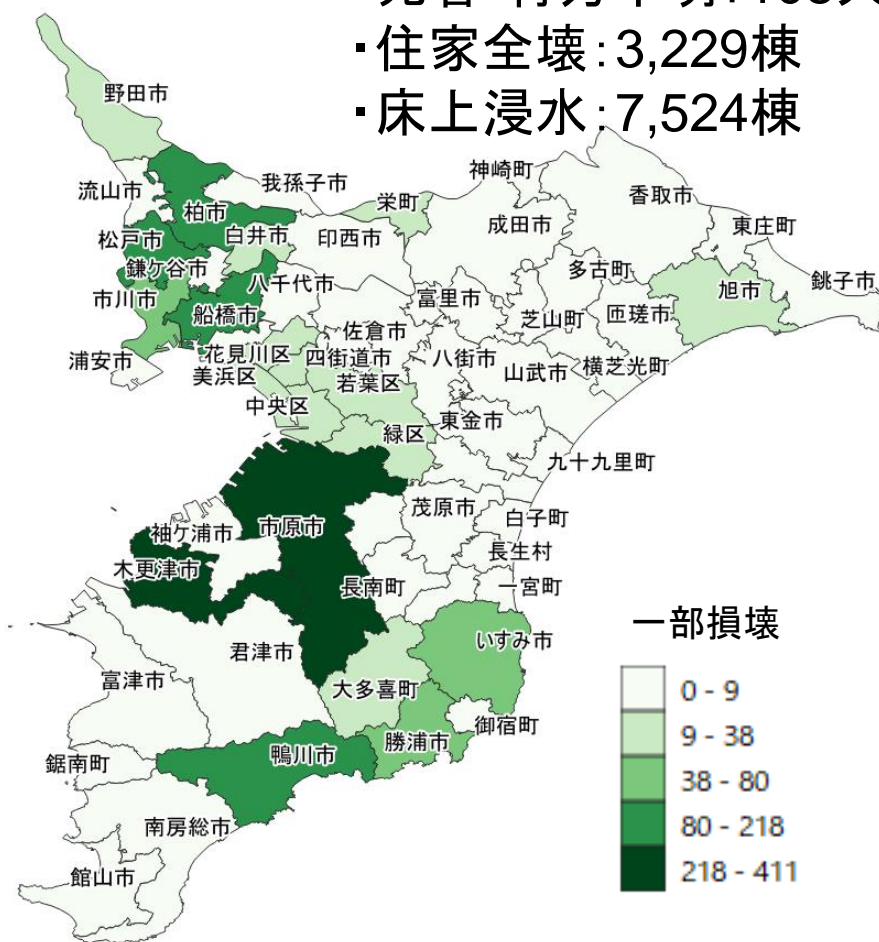
令和元年台風19号(10月12日)

令和元年東日本台風

- 人的被害 死者1人、重傷者1人、軽傷者23人
- 建物被害 全壊14棟、半壊65棟、一部損壊1,467棟、床上浸水25棟、床下浸水69棟
- 竜巻と推定される突風(風速約55mと推定)により車が横転して男性1人が死亡(市原市)、利根川の増水により最下流の銚子市において浸水被害、亀山ダム(君津市)と高滝ダム(市原市)から緊急放流の可能性があったが、実施されず など

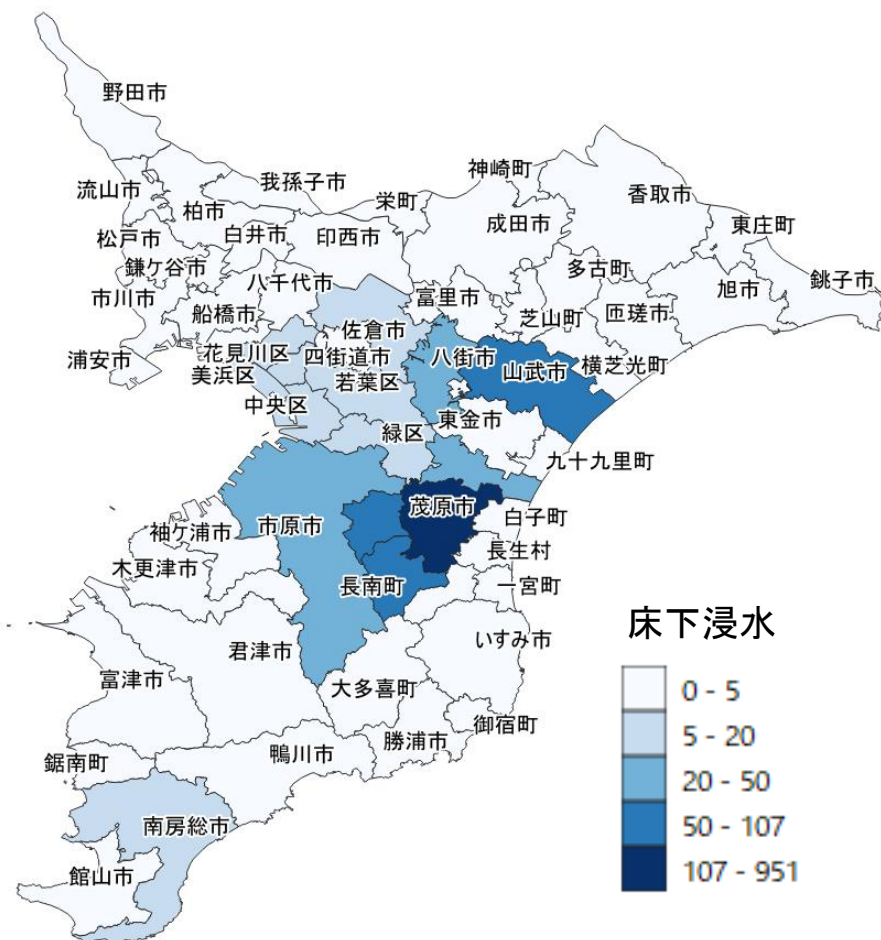
全国

- ・死者・行方不明:108人
- ・住家全壊:3,229棟
- ・床上浸水:7,524棟



令和元年10月25日大雨

- 人的被害 死者11人、重傷者1人、軽傷者3人
- 建物被害 全壊10棟、半壊15棟、一部損壊67棟、床上浸水1,379棟、床下浸水1,279棟
- 河川氾濫による多数の床上・床下浸水（茂原市、長柄町、長南町、大網白里市、山武市など）、車両の水没等による死者4人（長柄町、長南町）、土砂災害警戒区域指定外での土砂崩れによる死者4人（千葉市緑区、市原市） など



1677年延宝地震(M8.0) →津波地震

発生日時:10月9日 20時頃

- 磐城(宮城・福島)から房総にかけて津波襲来。房総(千葉県)で倒家223余、溺死246余。
- 銚子市では、“夜四ツ時(22時頃)、津浪、笠上・飯沼に人畜の死傷を出し、千人塚の側に大池が出現。又高神村大池に大浪打揚げ樹木の倒れるもの一万余、外川・長崎の漁船・民家、大被害を蒙り、人畜の死傷多し。”(『銚子市史』より)



1703年元禄地震 (M7.9~8.2)

発生日時: 12月31日 2時頃

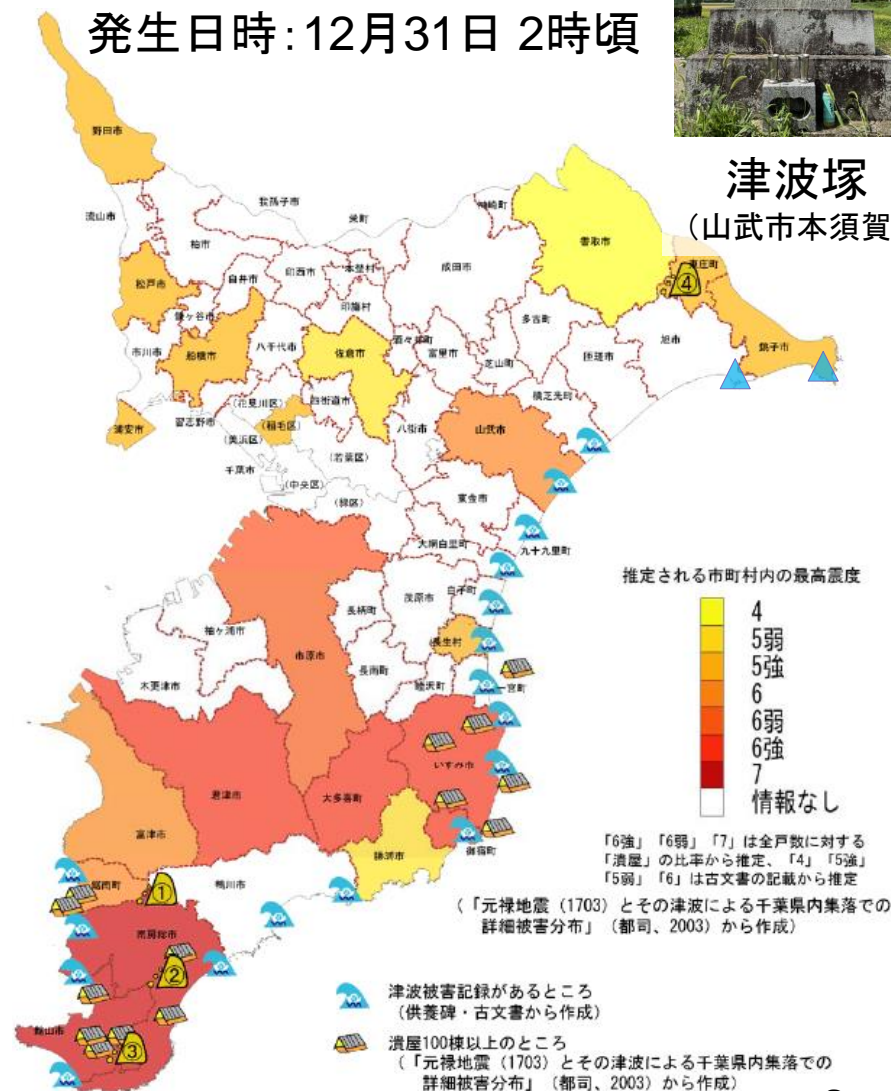


津波塚
(山武市本須賀)

- 津波が犬吠埼から下田に至る海岸を襲った。房総(千葉県)の死者は6,534人(津波で2,000人以上)

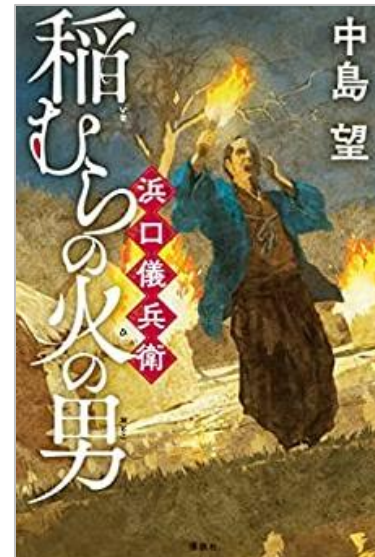
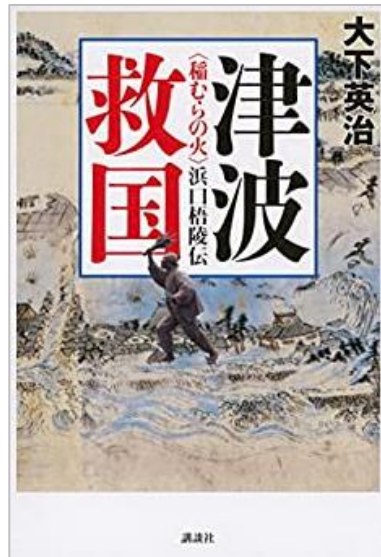
。

- 旧飯岡町(現旭市)での死者は、三ヶ浜(下永井浜、飯岡浜、平松行内浜)で70余人。旧蓮沼村(現山武市)では、死者102人以上。旧成東町(現山武市)での死者は、松ヶ谷で84人、本須賀で96人。



(参考) 1854年 安政南海地震

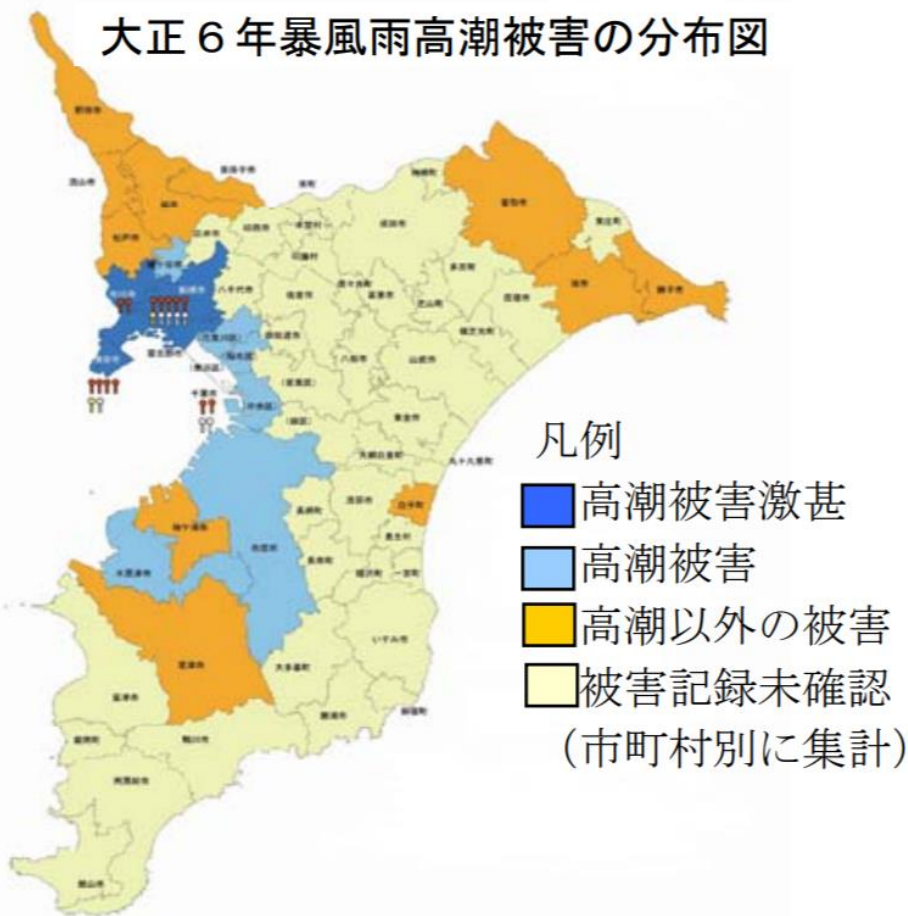
- **濱口梧陵** (千葉県銚子市のヤマサ醤油第7代当主) が、紀州(和歌山県)広村に帰郷中、大津波に襲われた村人らを助けた逸話は、「**稲むらの火**」として津波防災教育の中で語られている。



1917年「大正6年の大津波」

- **高潮 最高水位: 4m超** (流山、松戸、関宿、行徳、浦安)
- **千葉県の被害 死者・行方不明: 313人** (1,301人)、**全壊家屋: 7,629戸** (43,083戸)

大正6年暴風雨高潮被害の分布図



▲浦安町は殆ど全滅

生存者も半死の状態

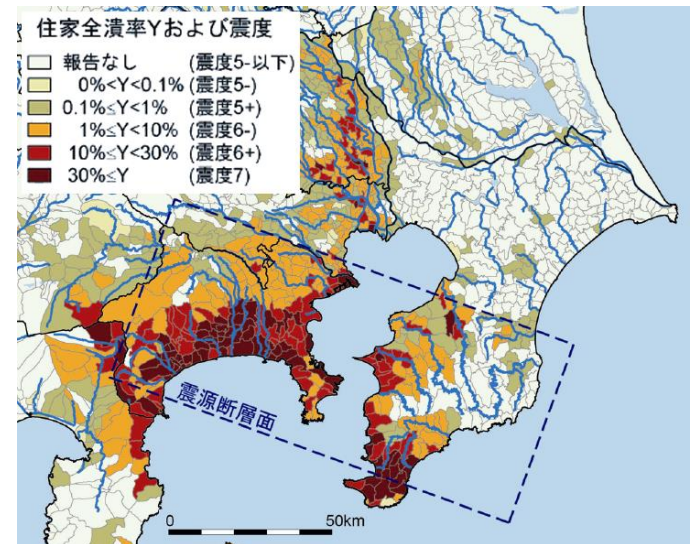
千葉県東葛飾郡浦安町は全部激浪呑まれ今尚ほ水中に埋没し居るが一日午後六時半頃の満潮時に至り増三十餘尺に及び倒壊せる無数の家電柱は雑然として海岸に打寄せら辛くも生残れる遭難民は飢餓と疲にて半死の状態にありて死者は二に一に懸見せるもの百十一名に達す

徳町字原木一部落は殆ど全滅し午後三時まで同海岸に漂着せる死十七を算す家屋の倒壊小學校舎一外七十二戸にして何れも激浪に凌去られたり(三日、船橋電話)

1923年関東地震(M7.9)

発生日時:9月1日 11時58分

- 死者・行方不明は約10万5千人(そのうち、建物倒壊による死者は約1万1千人)。※**千葉県:1,342人**、茨城県:5人
- 東京は二昼夜にわたって燃え続け、32万戸が焼失。本所被服廠跡(墨田区)では4万4千人が焼死。
- 由比ヶ浜海岸(鎌倉市)で津波により約100名が行方不明。江ノ島棧橋(藤沢市)で約50名が行方不明。
- 根府川集落(小田原市)で、土石流により64戸の家屋が埋没、406人が死亡。



自然災害伝承碑

- 「…わが鎌ヶ谷村は、この震災の圏内にあったが、その震度が比較的緩和されたため、住居や倉庫などの損害はきわめて少なく、人畜の死傷がなかったのは実に最大の幸運というべきことである。今ここにその1周年にあたり、有志が相談して1基の記念碑を建設し、この災害で悲惨な死をとげた人々の霊を弔慰するとともに、後世の子孫が天地の異変を敬い恐れるべきことを知り、自ら気をつけて謹むための資料としてほしいと願う。」(碑文より)



昭和46年(1971年)台風25号

- 最大瞬間風速: 49m/秒(銚子市)、降水量(9月6~8日): 559mm(勝浦市)、371mm(銚子市)
- がけ崩れ: 7,760カ所
- 死者: 56人、負傷者: 441人、全壊: 7,629世帯、半壊: 4,529世帯、床上浸水: 7,990世帯



台風25号 房総に大きなツメ跡



夕刊

発行所 東京都千代田区一ツ橋 1-1 丸の内ビルディング 100
 毎 日 新 聞 東 京 本 社
 電 話 (03) 212-0321
 郵便 振替口座 東京 2800 東京 2800
 毎 日 新 聞 社 1971

・用途に応じてお選びください!
アテナサイレン
 振動用・細字用・太字用・
 速乾性細字用等各種あります
 東京丸善

本日10ページ

各地の雨量
 前時まで、単位(ミリ)
 △千葉県勝田五十四
 △大島八十二
 ○山形三十三
 ○東京五十三
 ○茨城三十三
 ○栃木三十三
 ○群馬一〇
 ○長野一〇
 ○石川一〇
 ○福井一〇
 ○新潟一〇
 ○長野一〇
 ○山形一〇
 ○福島一〇
 ○茨城一〇
 ○栃木一〇
 ○群馬一〇
 ○山形一〇
 ○福島一〇
 ○茨城一〇
 ○栃木一〇
 ○群馬一〇
 ○山形一〇
 ○福島一〇
 ○茨城一〇
 ○栃木一〇
 ○群馬一〇
 ○山形一〇
 ○福島一〇
 ○茨城一〇
 ○栃木一〇
 ○群馬一〇

死者・不明が55人

かけ崩れ、生理め続出

房総半島に続く台風25号は、八日早朝には太平洋に発生して房総半島に近づき、八日午前八時には全房総半島に上陸し、一時、房総半島の半島部に襲われた。台風は、千葉県下では前日(七)以上の大被害を齎したが、千葉県勝田で午時頃から一時までの間に二・三という配給の集市中部に襲われた。千葉県下では前日(七)以上の大被害を齎したが、千葉県勝田で午時頃から一時までの間に二・三という配給の集市中部に襲われた。千葉県下では前日(七)以上の大被害を齎したが、千葉県勝田で午時頃から一時までの間に二・三という配給の集市中部に襲われた。

悲惨、一家全滅も

小見川、大原町

【千葉七日】台風25号は八日早朝、房総半島に上陸し、千葉県下には前日(七)以上の大被害を齎したが、千葉県勝田で午時頃から一時までの間に二・三という配給の集市中部に襲われた。千葉県下では前日(七)以上の大被害を齎したが、千葉県勝田で午時頃から一時までの間に二・三という配給の集市中部に襲われた。千葉県下では前日(七)以上の大被害を齎したが、千葉県勝田で午時頃から一時までの間に二・三という配給の集市中部に襲われた。千葉県下では前日(七)以上の大被害を齎したが、千葉県勝田で午時頃から一時までの間に二・三という配給の集市中部に襲われた。



都

幕末

1853・54年：黒船来航 → 1854年：安政東海・南海地震 →
1855年：安政江戸地震 → 1856年：安政3年の大風災 →
1858年：コレラ国内流行

大正

1914年～：第一次世界大戦 → 1917年：大正6年の大津波 → 1918～1920年：スペイン風邪世界流行 → 1923年：関東大震災

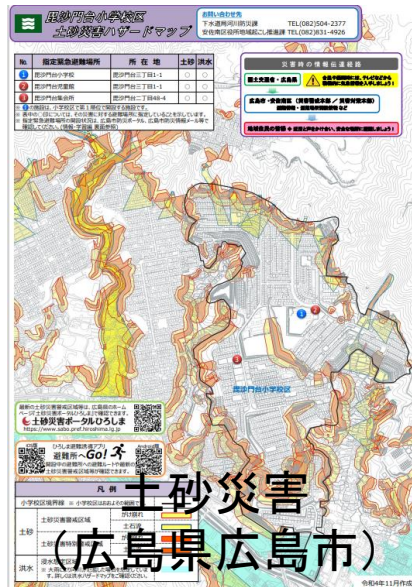
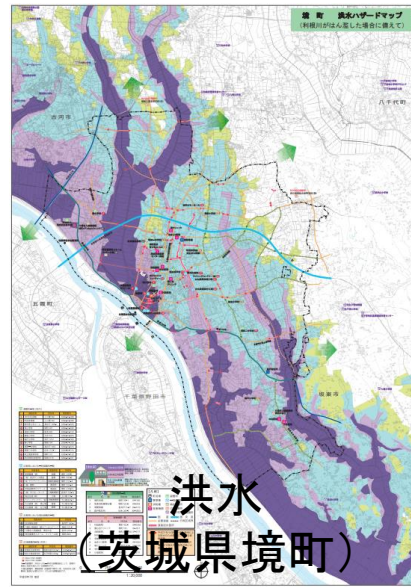
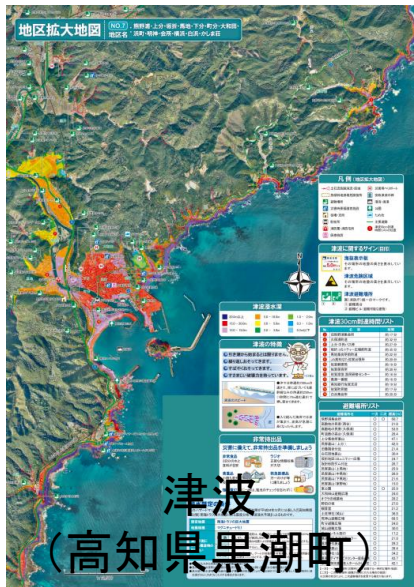
現在

2011年：東日本大震災 → 2019年～：新型コロナウイルス感染症世界流行 → 2022年～：ロシアのウクライナ侵攻

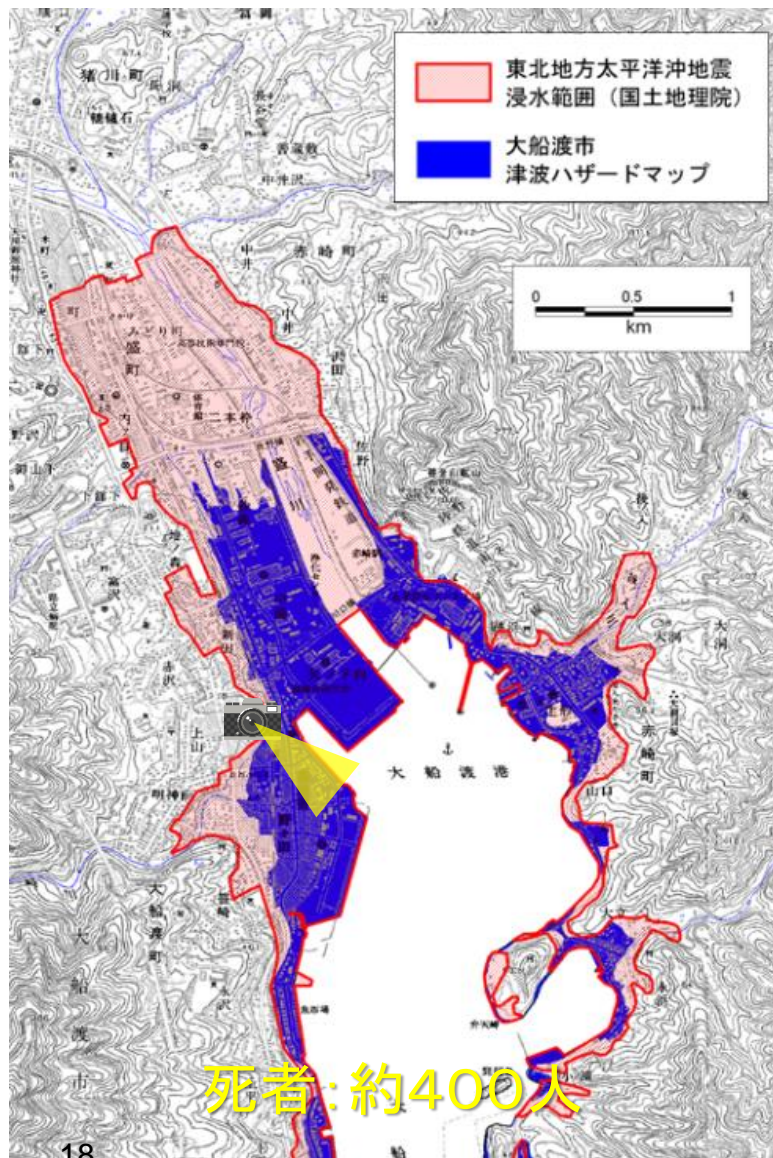
2. 千葉県を襲う自然災害

ハザードマップとは？

- 「自然災害による被害の軽減や防災対策に使用する目的で、被害想定区域やその程度、避難場所・避難経路などの防災関係施設の位置などを表示した地図」(国土交通省国土地理院より)



津波ハザードマップ(岩手県大船渡市)



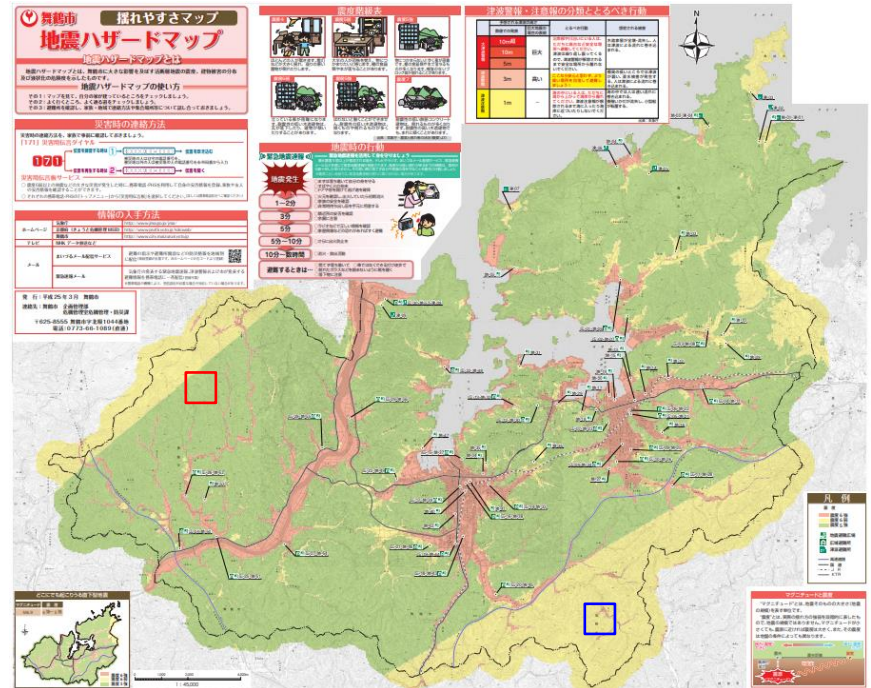
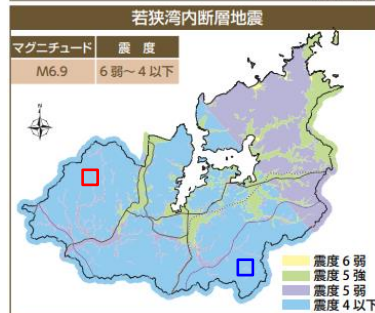
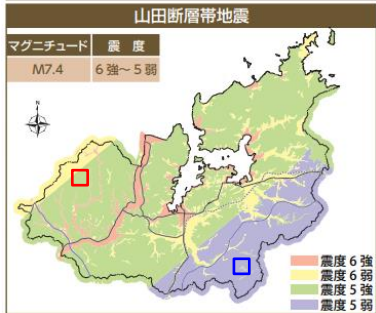
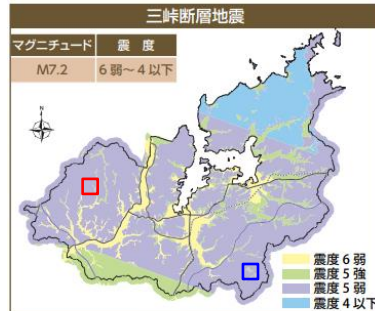
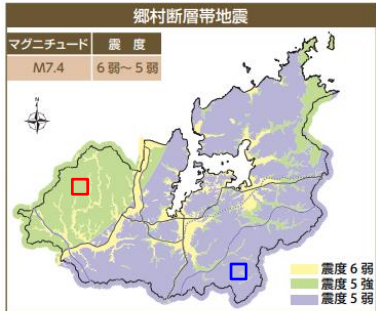
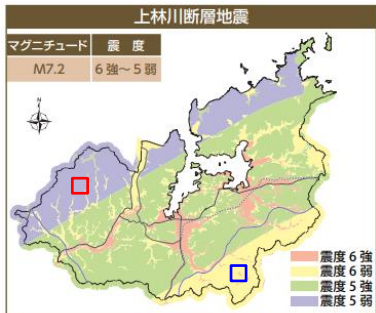
洪水ハザードマップ(岡山県倉敷市)



浸水推定段彩図(地理院地図(電子国土Web)平成30年7月豪雨 浸水推定段彩図 空中写真判読版)、倉敷市真備ハザードマップ(倉敷市洪水・土砂災害ハザードマップ(平成28年8月作成、平成29年2月更新))をもとに内閣府にて作成

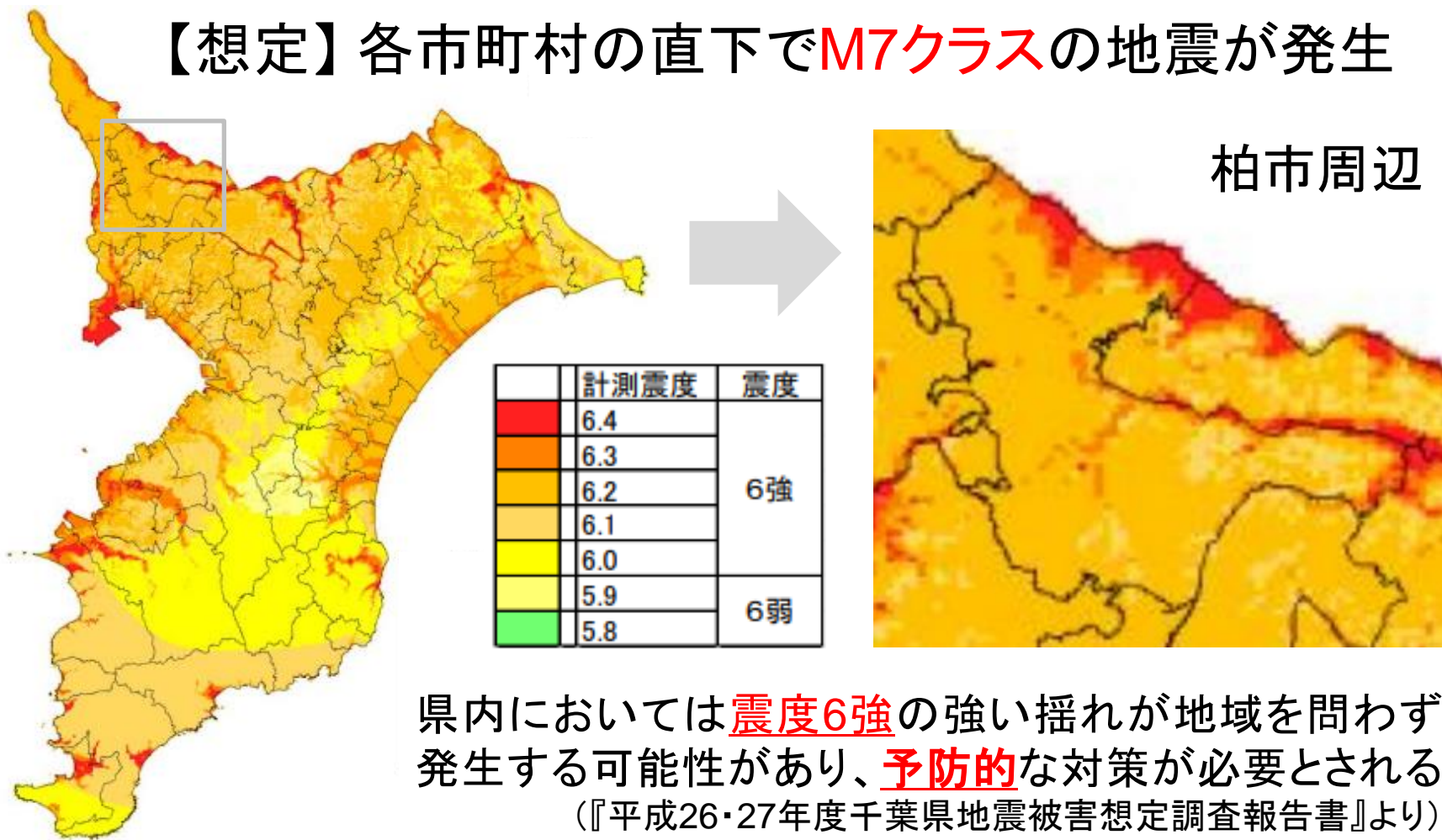
最大震度マップ

複数の想定地震の震度分布を重ね合わせ、各メッシュについて最大となる震度を表示したもの



最大震度マップ(千葉県)

【想定】各市町村の直下でM7クラスの地震が発生



地震への備え方

- 県内(全国)のどこでも、**震度6強**の地震の揺れに見舞われる可能性がある。
- その地震の揺れ(S波:秒速3~4km)は、地震の発生から最短で、**数秒~十数秒**で到達する。



- 最善 → **予防対策**(耐震化、家具固定・転倒防止)
- 次善 → 身の安全を守る行動

※活断層の付近の場所や液状化の危険度が極めて高い場所への立地は避けることをお勧めします(藤本)。

レベル1の津波とレベル2の津波

1. 数十年から百数十年に1度程度の頻度で再来する**レベル1津波**（比較的頻度の高い津波）に対しては、**海岸構造物**などを設けて被害を出さない**防災**を目標とする。
 - 。
2. **数百年から千年に1度**程度の極めて低頻度で発生する**レベル2津波**（最大クラスの津波）に対しては、多重防御によって**避難**を容易にして犠牲者を最小化する**減災**を目標とする。

⇒ 最近の津波ハザードマップは、**レベル2津波**を想定した津波浸水シミュレーションの結果を用いている。

津波浸水想定（千葉県）

- 千葉県では、・・・過去に本県沿岸に津波被害をもたらした地震や、将来**最大クラス**の津波をもたらすと想定される**5つの地震**を選定し、各地震のシミュレーションを行い、各地で最大となる「浸水域」と「浸水深」を設定し、津波浸水想定図を作成しました。

（千葉県県土整備部「津波防災地域づくりに関する法律」に基づく津波浸水想定の設定について」より）

【千葉県で選定した5つの地震モデル】

- 1) 延宝房総沖地震<1677年>
- 2) 元禄関東地震<1703年>
- 3) 東北地方太平洋沖地震<2011年>
- 4) 房総半島南東沖地震<想定>
- 5) 相模トラフ沿いの最大クラスの地震（ケース1,2,3）<想定>

津波への備え方

- 津波は、県南部(内房・外房)は数分～20分、九十九里は30～40分、東京湾は2時間で到達。



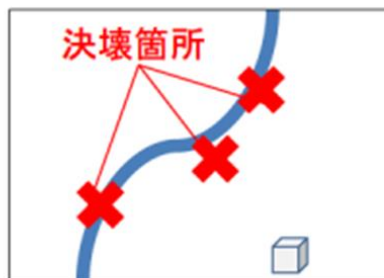
- 最善 → 住居移転(or 立地回避)
- 次善 → 避難
 - 時間の余裕: **あり** → 避難行動要支援者名簿
+ 個別避難計画
 - 時間の余裕: **なし** → 「津波てんでんこ」

洪水浸水シミュレーション

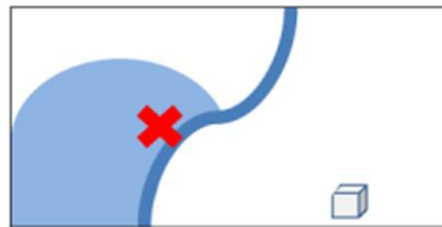
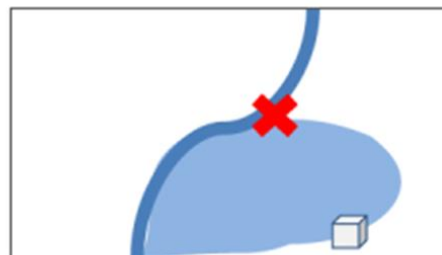
浸水想定区域図の作成手順



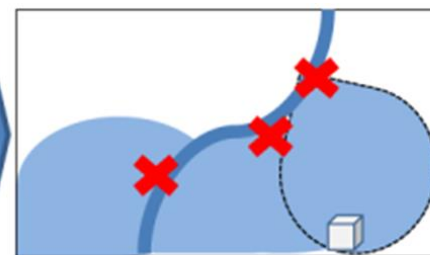
想定し得る最大規模の降雨で計算



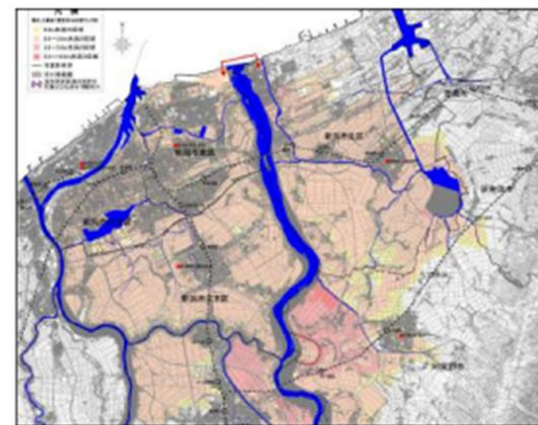
①複数の決壊箇所を想定します。



②それぞれの最大浸水域を計算します。



③浸水域を重ね合せます。



④浸水想定区域の公表

⇒ 決壊箇所(破堤点)によって、浸水域は異なる。

洪水浸水想定区域(国交省、千葉県)



→ 利根川(平成29年7月20日 指定・公表)

利根川に係る洪水浸水想定区域図を指定・公表しました。

→ 小貝川(平成29年3月21日 指定・公表)

小貝川に係る洪水浸水想定区域図を指定・公表しました。

→ 手賀川(平成29年6月30日 指定・公表)

手賀川に係る洪水浸水想定区域図を指定・公表しました。



一級・二級河川

(令和2年5月28日までに指定・公表)

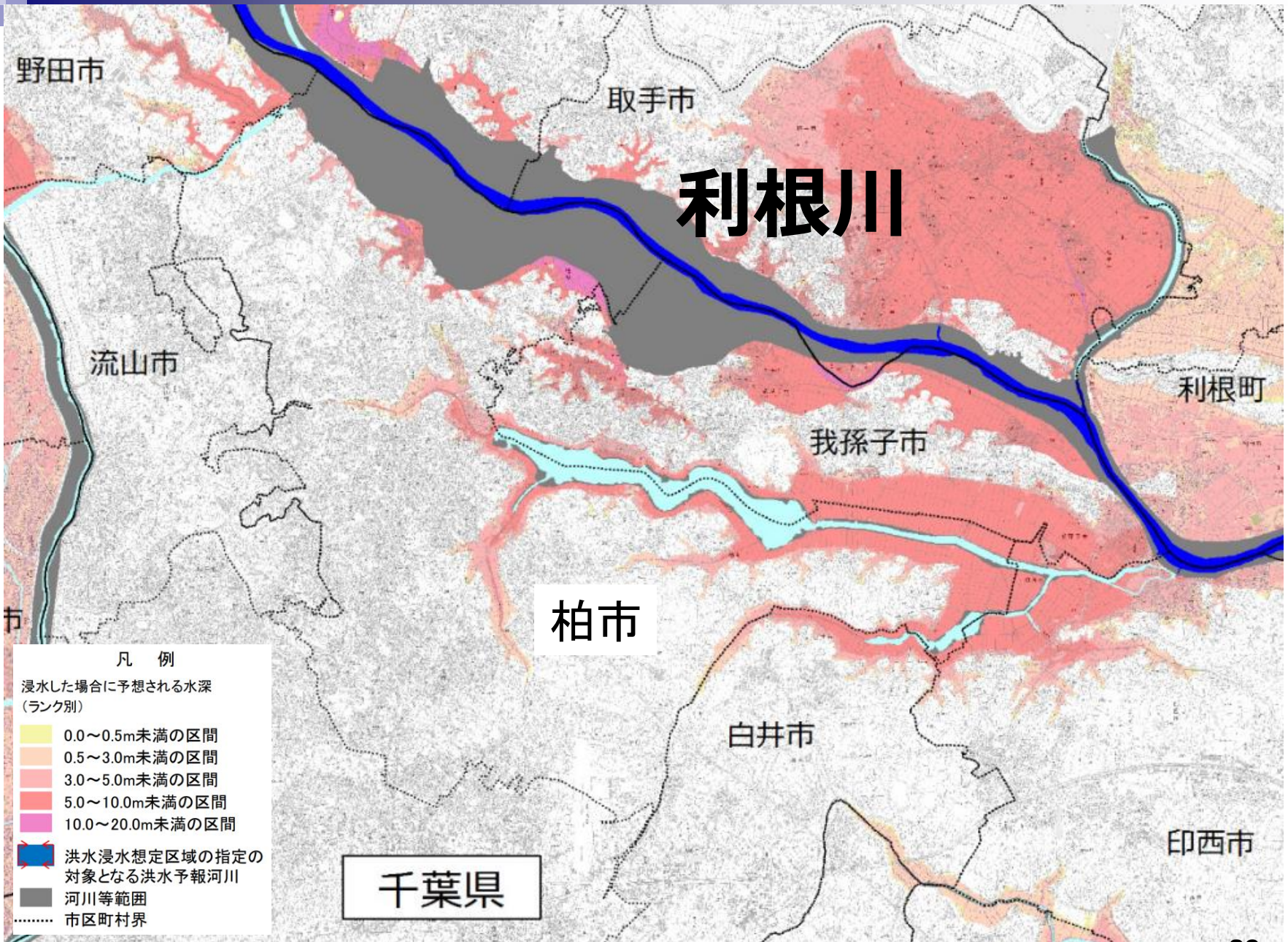


中小河川 **New!**

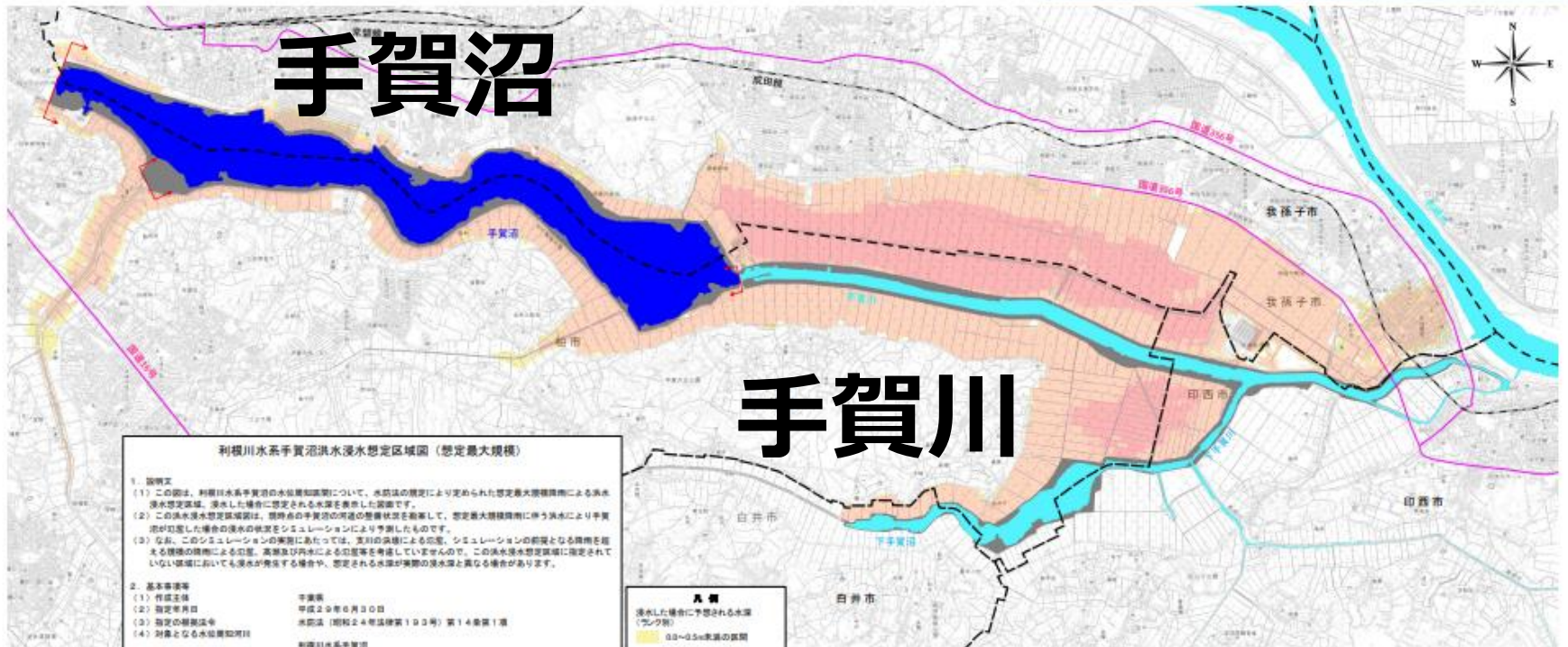
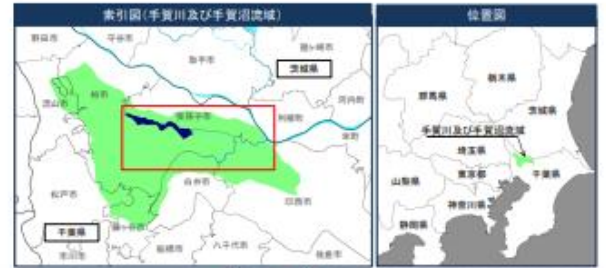
(令和4年3月29日に指定・公表)

国土交通省
(関東地方整備局利根川下流河川事務所)

千葉県



利根川水系手賀沼洪水浸水想定区域図（想定最大規模）



利根川水系手賀沼洪水浸水想定区域図（想定最大規模）

1. 説明文
 (1) この図は、利根川水系手賀沼の水位観測期間について、水防法の規定により定められた想定最大規模降雨による洪水浸水想定区域、浸水した場合に想定される水深を明示した図面です。
 (2) この洪水浸水想定区域図は、現時点の手賀沼の河況の整備状況を勘案して、想定最大規模降雨に伴う洪水により手賀沼が想定した場合の浸水の状況をシミュレーションにより予測したものです。
 (3) なお、このシミュレーションの実算にあたっては、本川の流域による応答、シミュレーションの前段となる降雨を捉える種類の降雨による応答、高潮及び内水による応答等を考慮していませんので、この洪水浸水想定区域に想定されていない区域においても浸水が発生する場合は、想定される水深が実際の浸水深と異なる場合があります。

2. 基本事項等
 (1) 作成日時 平成29年6月30日
 (2) 想定年月日 未定（昭和24年法律第193号）第14条第1項
 (3) 想定規模等 利根川水系手賀沼 手賀沼流域の4日時間総雨量815mm
 (4) 対象となる水防施設等 <手賀沼> 沼市、奥孫子町、印西市、白井町
 (5) 想定の前段となる降雨 利根川水系手賀沼 手賀沼流域の4日時間総雨量815mm
 (6) 関係機関等 沼市、奥孫子町、印西市、白井町

凡例

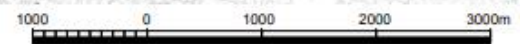
浸水した場合に予想される水深（%未満）

- 0.0~0.5m未満の範囲
- 0.5~3.0m未満の範囲
- 3.0~5.0m未満の範囲

洪水浸水想定区域の想定対象となる水防施設等

河川等観測

市界





洪水ハザードマップの使い方

- 柏市での洪水（利根川、手賀川、大津川、大堀川）は、浸水が始まるまでに時間の余裕（**数時間～1日**）がある。



- 最善 → 住居移転（or 立地回避）
- 次善 → 避難
 - 時間の余裕：**あり** → 「マイ・タイムライン」

タイムライン

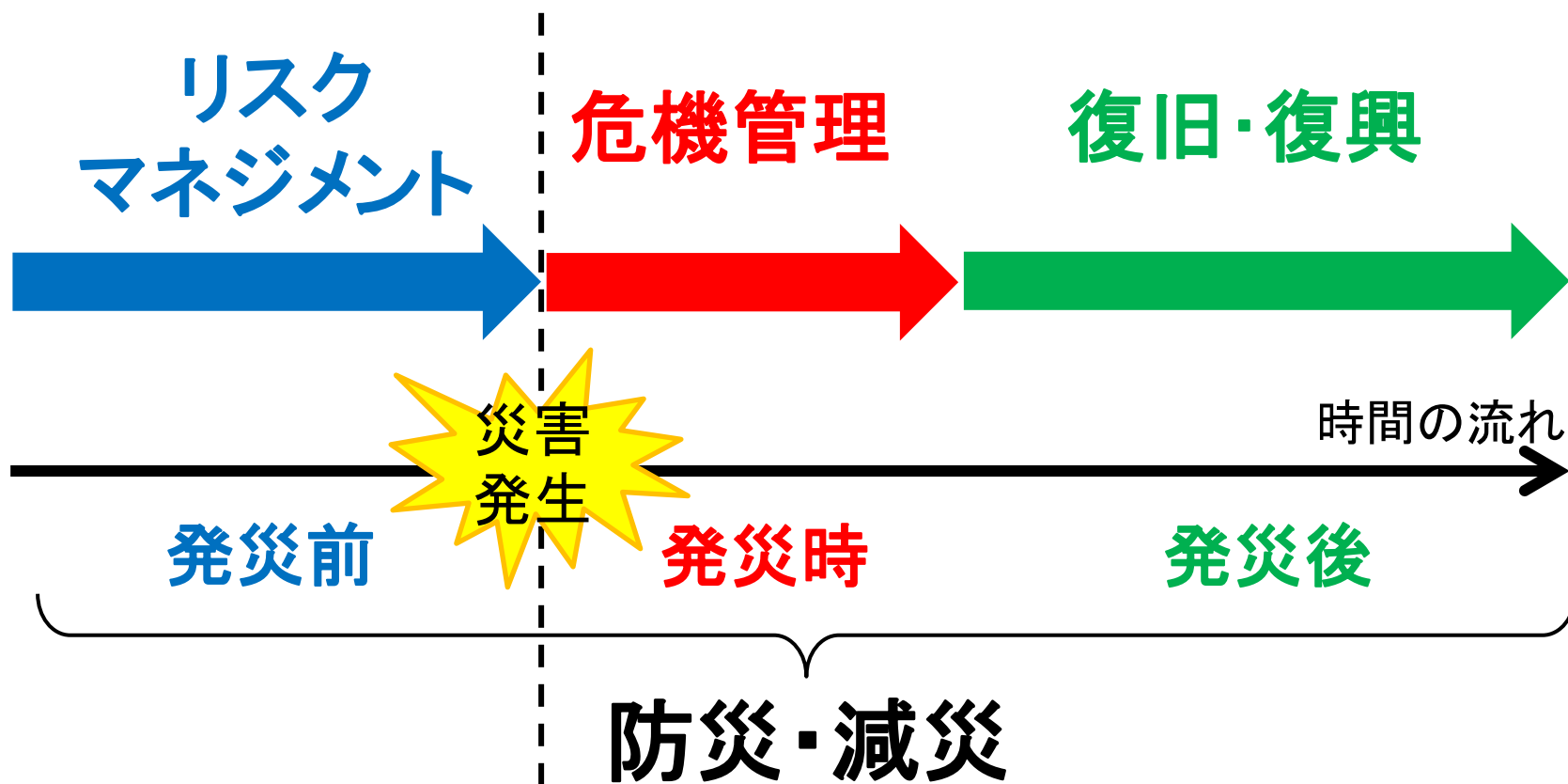
- 災害の発生を前提に、「いつ」「誰が」「何をするか」に着目して、防災行動とその実施主体を時系列で整理した計画。
- 国、地方公共団体、企業などで策定が進められている。最近では、行政だけでなく住民ひとりひとりが、自分の「マイ・タイムライン」を作る動きも少しずつ広がっている。





3. 防災・減災の基礎

防災・減災とは？





3-1. リスクマネジメント

リスクマネジメントの流れ

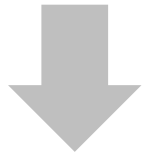
①【目的】を定める

- ・自分が守りたい人は？



②【災害】を知る

- ・自分が守りたい人に襲いかかってくる災害は？



③【対策】を行う

- ・自分が守りたい人の災害に対する弱点は？
- ・その弱点を解消するには？

①【目的】を定める

すぐ消える後悔と長引く後悔

- 「寝坊をして学校に遅刻した。昨晚、もっと早く寝れば、遅刻しなかったかも。今日からは早く寝よう」 → **すぐ消える後悔** (将来につながる)
- 「交通事故で家族を失った。今朝、出かける時に『車に気をつけて』と言っていたら、事故に遭わなかったかも」 → **長引く後悔** (過去をひきずる)

ニール・ローズ:後悔を好機に変える, ナカニシヤ出版, 2008.

被災者の声(1)

- **女性(84歳)**「息子が大学に行ってる時よこした手紙なんかも、とってあったのね、その手紙もながしちやったなあって思ったりしてね。着物も何もいいよ、流れても。でもねえ、その買って換われないそういう物が、惜しかったなあと思う」
- **男性(37歳)**「店や釣具屋が津波で流されて、被害は四~五千万円。だけど、…家族が生きている。いろいろなくなってもしょうがないけど、家族がいるから良かった」

被災者の声(2)

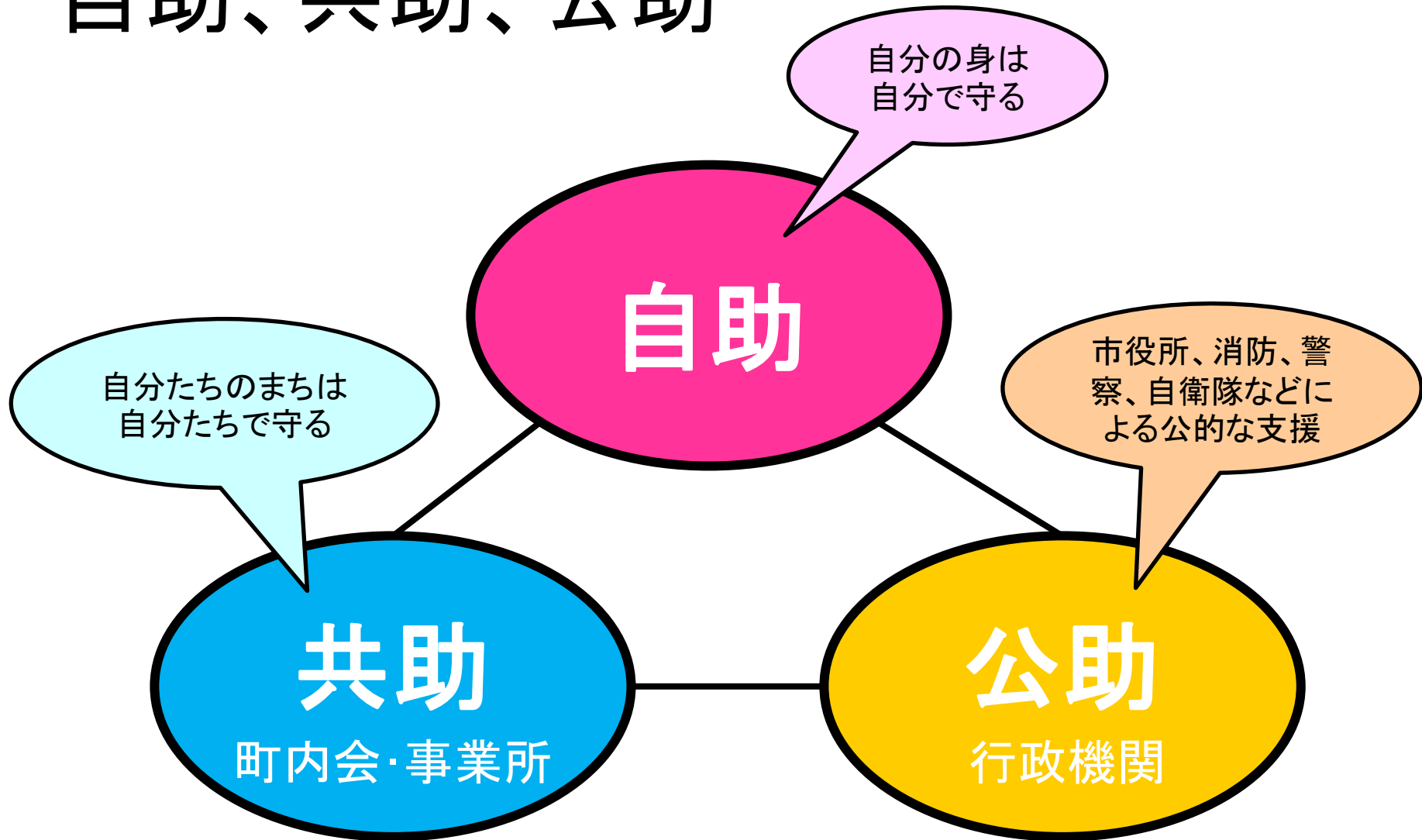
■ 女性(40歳) ※死亡: 娘(14歳)と祖父(85歳)

仕事で町外にいた。大津波警報を知り、自宅に電話して娘(14歳)に避難するように促した。しかし、足腰が弱い祖父(85歳)がいるので、どうしようかと言っていた。近所の人に頼んで避難できないかと娘に話した。



「私は(娘)に『助けられなくてごめん』と謝りたいです。誰のせいでもない、やっぱり私たちが一番に助けに来なくてはいけなかった。それを今も悔やんでいます」

自助、共助、公助



自助

《子ども》

- 自分の身は自分で守る。

《大人》

- 自分が、自分と大切な人を守る。



③【災害】を行う

「できる」対策から「すべき」対策へ

- 防災に取り組む「目的」がない場合

→ 自分の都合で、時間・お金・手間などをかけずに「できる」対策を行いがち。



- 防災に取り組む「目的」がある場合

→ 目的(例えば、家族の生命を守る)を達成するために「すべき」対策を考える。

「原因究明」から「弱点発見」へ

- 「最悪の結果」が**起こった後**で、その「**原因**」を究明する。(例えば、東日本大震災、セウォル号沈没事故、ソウル梨泰院雑踏事故など)

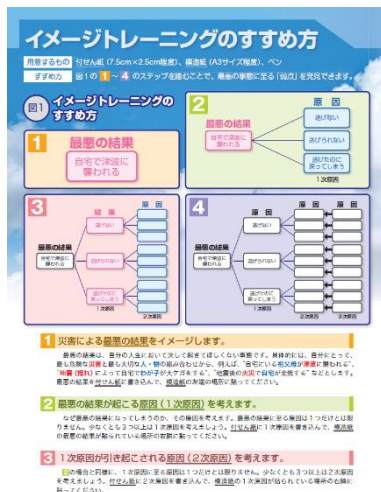


(目的が達成されない状態)

- 「最悪の結果」が**起こる前に**、その「**原因**」(=**弱点**)を**発見・解消しておく**。(例えば、南海トラフ地震、首都直下地震など)。

弱点発見イメージトレーニング

- 自分自身や身の回りに潜む災害に対する**弱点(原因)**を発見するため、災害がもたらす**最悪の結果**からスタートして、それに至る原因(弱点)を考えていく**イメージトレーニング法**



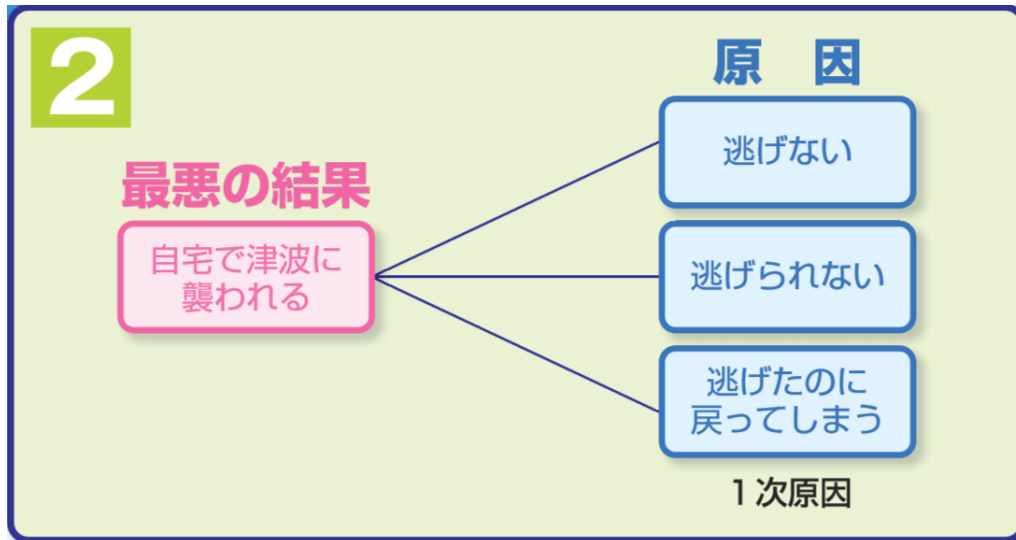
1

最悪の結果

自宅で津波に
襲われる

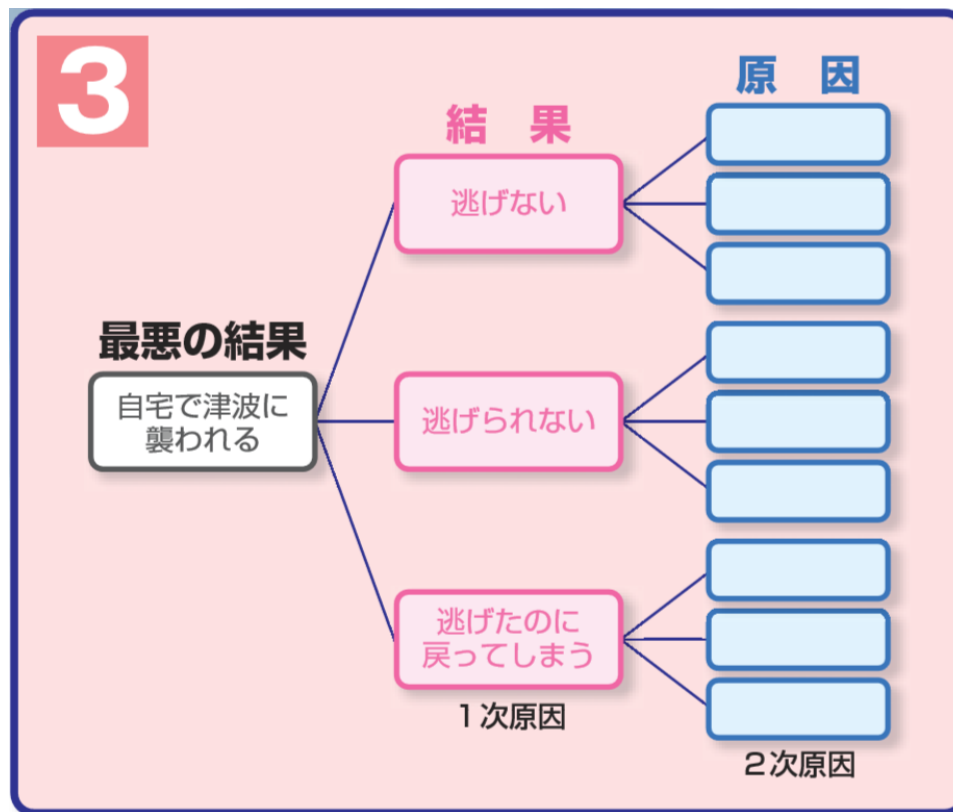
1 災害による最悪の結果をイメージします。

最悪の結果は、自分の人生において決して起きてほしくない事態です。具体的には、自分にとって、最も危険な**災害**と最も大切な**人・物**の組み合わせから、例えば、“自宅にいる**祖父母**が**津波**に襲われる”、“**地震(揺れ)**によって自宅で**わが子**が大ケガをする”、“地震後の**火災**で**自宅**が全焼する”などとします。最悪の結果を付せん紙に書き込んで、模造紙の左端の場所に貼ってください。



2 最悪の結果が起こる原因（1次原因）を考えます。

なぜ最悪の結果になってしまうのか、その原因を考えます。最悪の結果に至る原因は1つだけとは限りません。少なくとも3つ以上は1次原因を考えましょう。付せん紙に1次原因を書き込んで、模造紙の最悪の結果が貼られている場所の右隣に貼ってください。



3 1次原因が引き起こされる原因（2次原因）を考えます。

2の場合と同様に、1次原因に至る原因は1つだけとは限りません。少なくとも3つ以上は2次原因を考えましょう。付せん紙に2次原因を書き込んで、模造紙の1次原因が貼られている場所の右隣に貼ってください。

4

最悪の結果

自宅で津波に襲われる

原因

逃げない

逃げられない

逃げたのに戻ってしまう

1次原因

原因

2次原因

原因

3次原因

4 2次原因が引き起こされる原因（3次原因）を考えます。

付せん紙に3次原因を書き込んで、模造紙の2次原因が貼られている場所の右隣に貼ってください。

高校生が学校で
津波に襲われる

逃げない

津波が来ないと
安心する

津波発生
の情報がない

周りの人が
逃げない

精神的ダメージ

逃げられない

負傷している

負傷している
友達がいる

避難場所が
わからない

判断できない

逃げたのに
戻ってしまった

大切な人を
助けに行った

忘れ物を
取りに行った

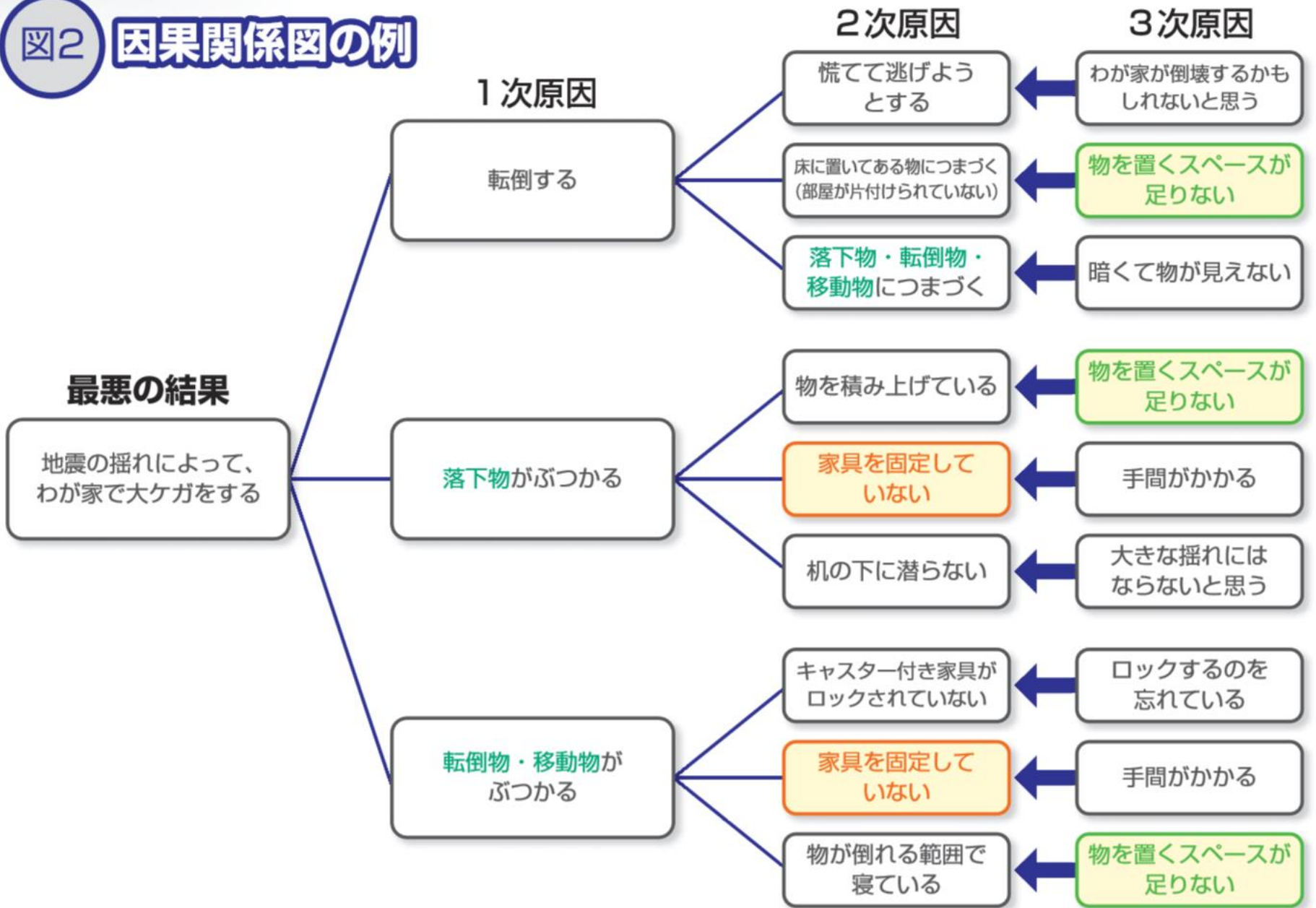
飲食料を
取りに行った

逃げた場所にも
津波が来た

最悪の結果：高校生が学校で津波に襲われる

図2

因果関係図の例



日時: 2015年7月15日
場所: 銚子市保健福祉センター
対象: ケアマネジャー



日時: 2015年12月11日
場所: 県立銚子高等学校
対象: 高校生



日時: 2016年2月27日
場所: 神栖市中央公民館
対象: 神栖市PTA父親委員



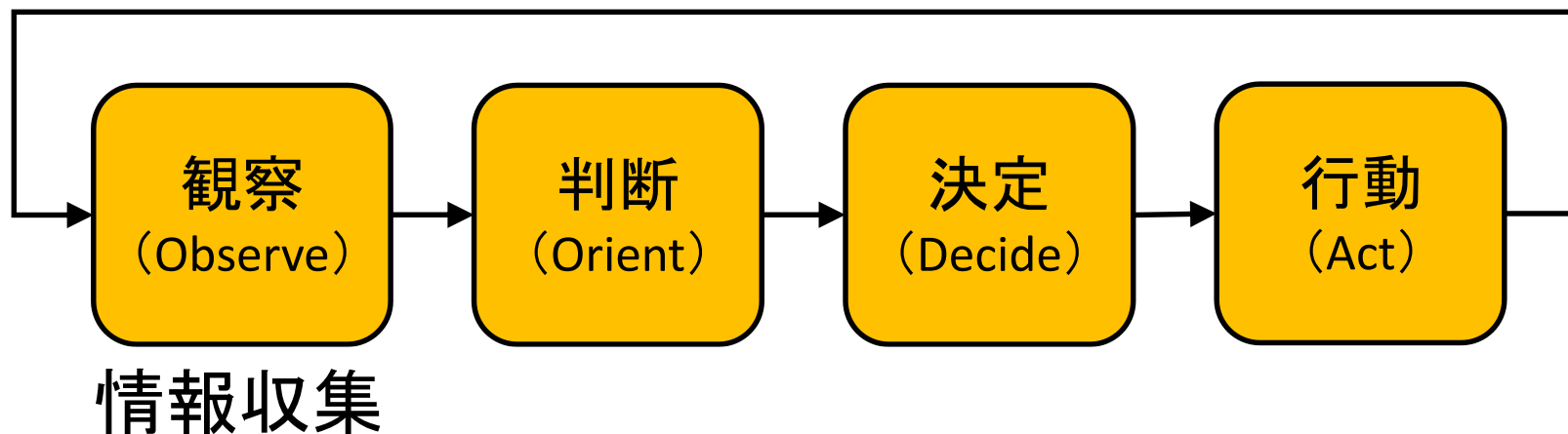
日時: 2016年5月13日
場所: 女性センターゆうまつど
対象: 保育関係者



3-2. 危機管理

ウーダ OODAループ

- **緊急時**の行動モデル(「危機管理」のモデル)
- Observe(観察)→Orient(情勢判断)→Decide(決定)→Act(行動)→Observe→…のループ(サイクル)を**迅速**に繰り返すことで、直面する緊急事態に対処。



防災気象情報の種類(気象庁など)

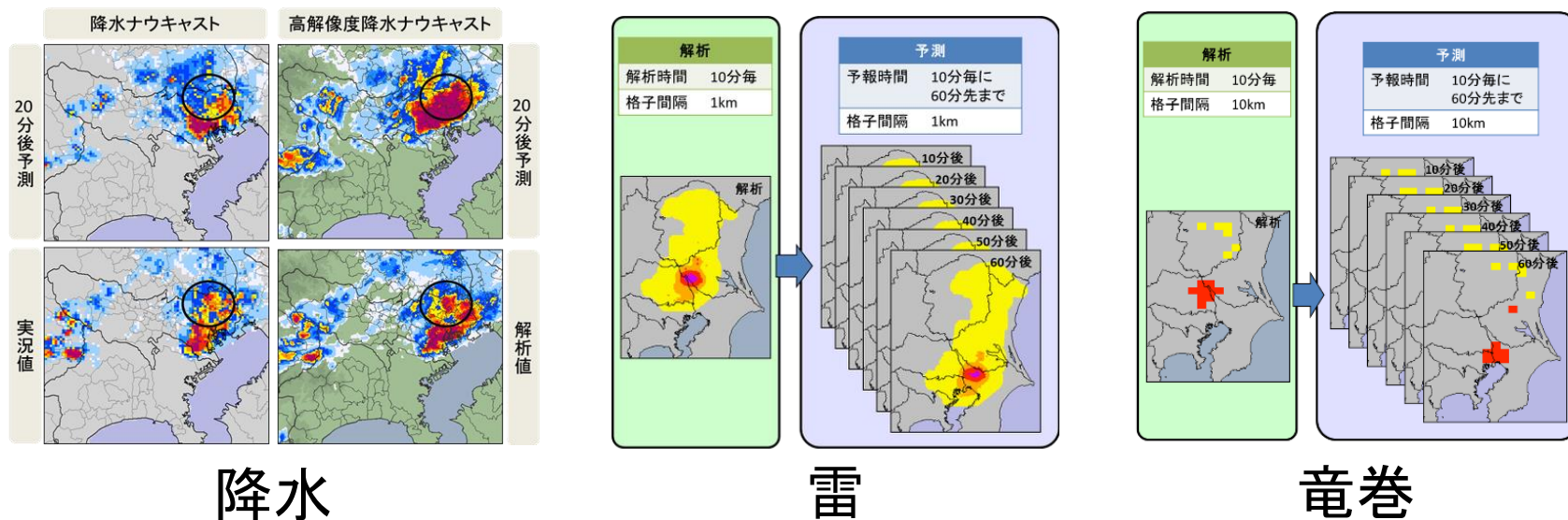
- 地震…緊急地震速報、震度速報、震源に関する情報、震源・震度に関する情報、…
- 津波…津波注意報、津波警報、大津波警報
- 暴風…強風注意報、暴風警報、暴風特別警報
- 大雨[浸水害、土砂災害]…大雨注意報、大雨警報、記録的短時間大雨情報、顕著な大雨(線状降水帯)に関する情報、土砂災害警戒情報、大雨特別警報
- 洪水…洪水注意報、洪水警報、指定河川洪水予報
- 雷…雷注意報 ※警報はない
- 竜巻…竜巻注意情報 ※雷注意報を補足する情報 60

警戒レベル(5段階)

警戒レベル	新たな避難情報等		これまでの避難情報等
5	 <p>災害発生 又は切迫</p>	<p>きんきゅうあんぜんかくほ 緊急安全確保※1</p>	<p>災害発生情報 (発生を確認したときに発令)</p>
<p>~~~~<警戒レベル4までに必ず避難!>~~~~</p>			
4	 <p>災害の おそれ高い</p>	<p>ひなんしじ 避難指示※2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・避難指示(緊急) ・避難勧告
3	 <p>災害の おそれあり</p>	<p>こうれいしゃとうひなん 高齢者等避難※3</p>	<p>避難準備・ 高齢者等避難開始</p>
2	 <p>気象状況悪化</p>	<p>大雨・洪水・高潮注意報 (気象庁)</p>	<p>大雨・洪水・高潮注意報 (気象庁)</p>
1	 <p>今後気象状況 悪化のおそれ</p>	<p>早期注意情報 (気象庁)</p>	<p>早期注意情報 (気象庁)</p>

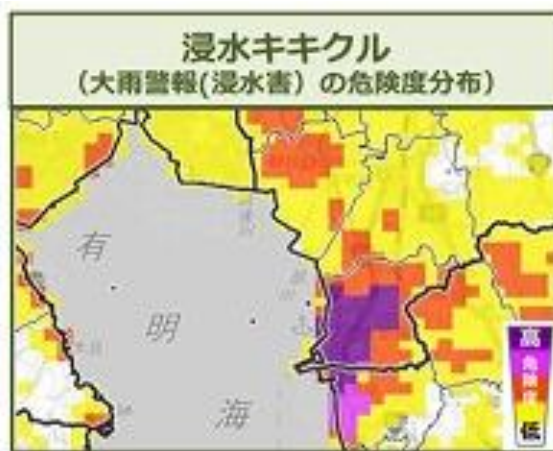
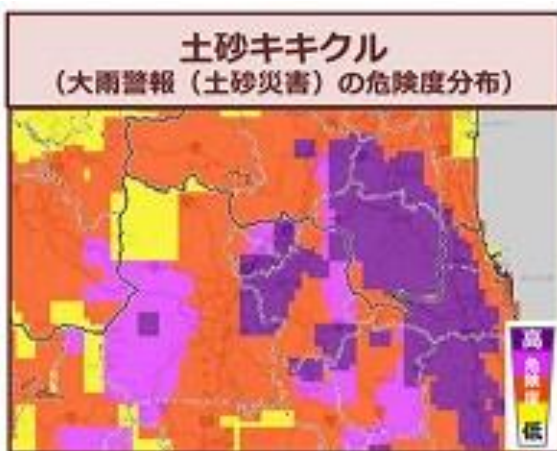
ナウキャスト(雨雲の動き・雷・竜巻)

- 気象庁が**降水**・**雷**活動度・**竜巻**発生確度の分布について、1時間先までの予測を発表する気象予報システム。 ※ナウキャストは、英語の「現在(Now)」と「予報(Forecast)」を組み合わせた造語。



キキクル(危険度分布)

- 気象庁が発表する、大雨による土砂災害、浸水害、洪水の危険度を5段階で色分けして地図上にリアルタイム表示するシステム。



想定内・想定外を【判断】するには？

- **事前**の情報(ハザードマップ)と、**リアルタイム**の情報(防災気象情報など)を比較



□ 事前 > リアルタイム = 想定内

→ マニュアル通りの対応

□ 事前 < リアルタイム = 想定外

→ 臨機応変な対応

想定内・外の判断(地震の場合)

■ 事前の情報

- ・震度:6弱



■ 直後の情報

- ・震度:6以下?(体感等より)
- ・震度:5強(携帯ラジオより)

→ 校舎が倒壊する危険性は極めて低い?

想定内・外の判断(津波の場合)

■ 事前の情報

- 震源: 千葉県東方沖、M8.0
- 津波高さ: 3~4m
- 到達時間: 30分



■ 直後の情報

- Mは8以上? (3分以上続く揺れの体感より)
- 震源: 三陸沖、M7.9→8.4→8.8 (携帯ラジオより)
- (Mが大きいので) 津波高さは3~4mを超える?
- (震源が遠いので) 到達時間は30分以上かかる?

決定 (Decide) → 行動 (Act)

■ 平常時

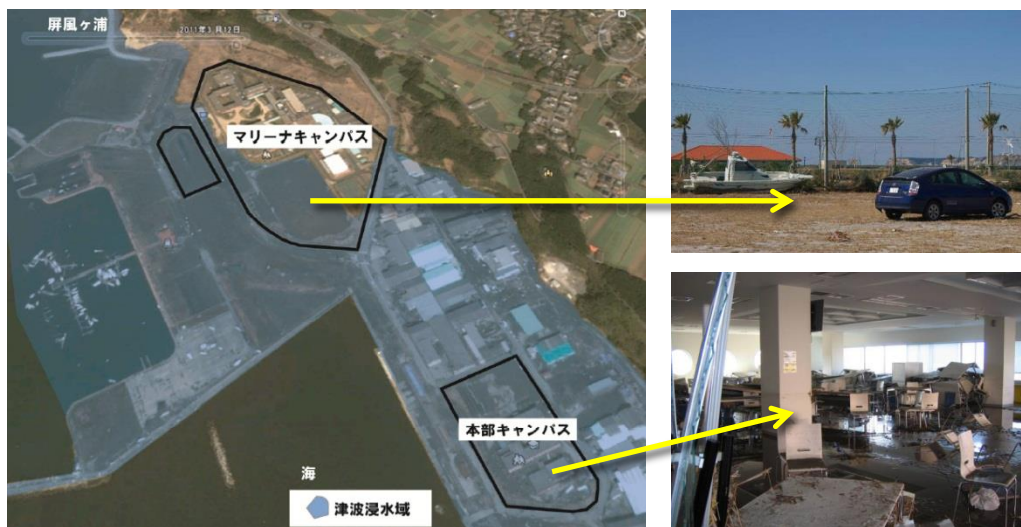
→ 目的を達成するために、**ベスト**(最善の状態)を追求する。

■ 災害時

→ 目的を念頭に置いて、**ワースト**(最悪の事態)を回避する**意思決定**を行い、**行動**に移す。

決定→行動の例

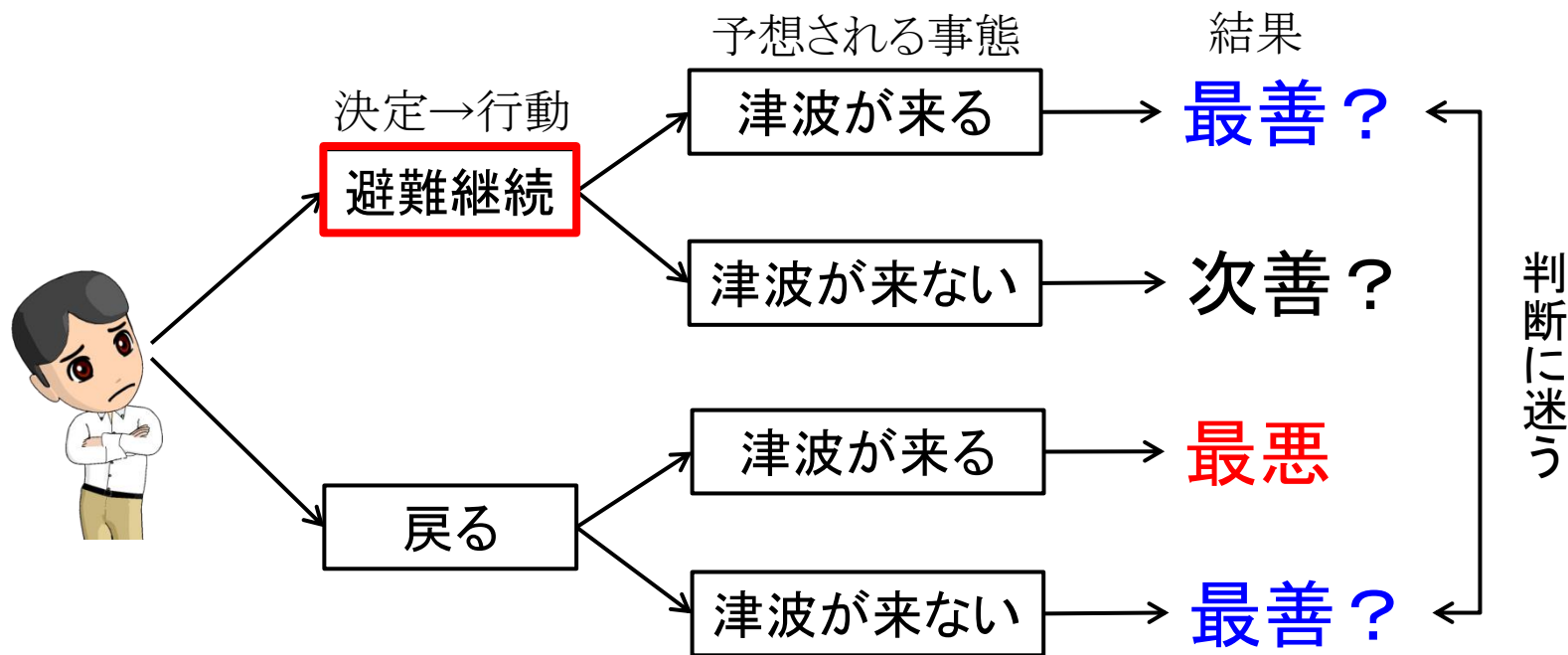
- 大津波警報が発令され、学生・教員らで避難をしてから2時間以上が経過。警報は解除されていないが、津波が来る様子は一向に見られない。避難を続けますか？ それとも、学校に戻りますか？



避難継続
or
学校に戻る？

最悪回避の決断

危機管理の原則：**最悪の事態を回避**するために、「**最善**」を追求するのではなく、「**次善**」(second best)に甘んじる覚悟が必要



⇒ 危機対応時(災害時)には、**最悪を回避する**。

3-3. 復旧・復興

復旧と復興の違い

- 復旧: 発災前と同じ状態に戻す。
- 復興: 発災前より良い状態に戻す。
→ ”Build Back Better”

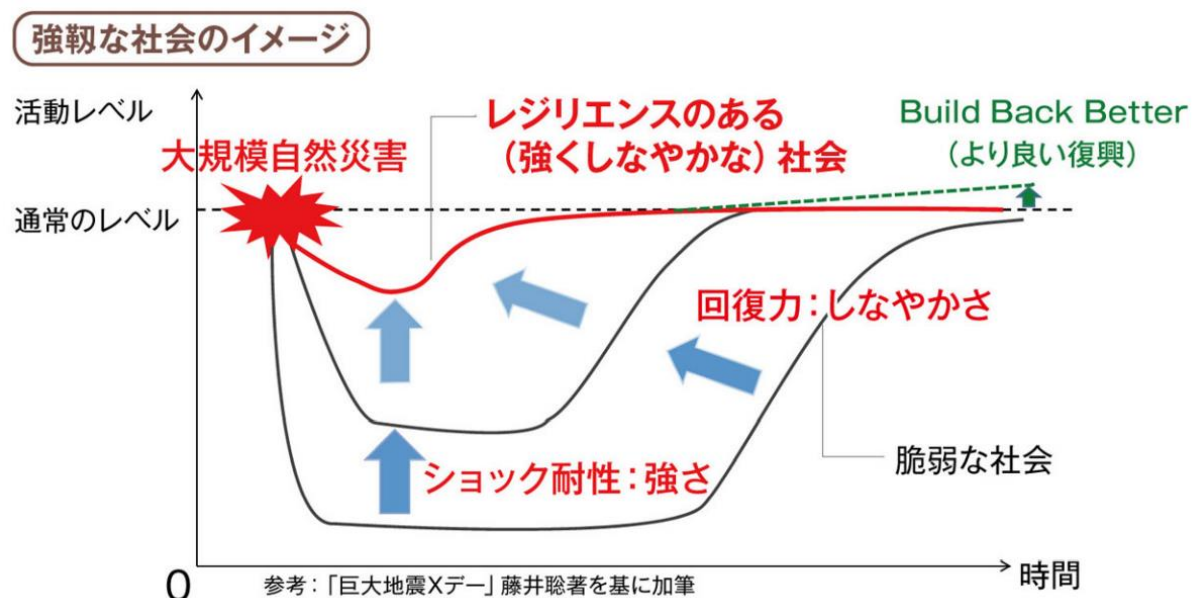
災害が発生した後で、
良い状態に戻せばよいのか？



災害が発生する前に、良い状態にしておく
（「国土強靱化」、「事前復興」など）。

国土強靱化

- 大規模自然災害に対して、「強さとしなやかさ」を備えた国土・経済社会システムを平時から構築していく、国家のリスクマネジメント。



事前復興

- 被災後の復興事業の困難さを考え、事前に復興まちづくりを実現し、災害に強いまちにしておくことである。

自分たちが考える
事前復興のまちづくり

「事前復興」という言葉は、阪神・淡路大震災以降の防災計画づくりの中で生まれてきた考え方です。平時に災害が起きたらどう復興するかを考え、準備しておくことで、災害以降の復興をスムーズに進めていくというものです。それは、復興のまちづくりでも、平時のまちづくりでも、大切な考え方の一つです。

1. まちを歩いて発見しよう。
町会、自治会単位で「まちあるき」を行い、地域で災害時に不安なところ、また急に避けなければならないところを見つけます。気付いたことを写真とメモに残します。

2. 気づいたことを、地図に並べる。
歩きながら気付いた写真やメモを地図に貼ります。それぞれ、誰にとって何が問題なのか、どう対応すればいいのかについて話し合います。

3. まち復興像を住む人がイメージし、計画図を作る。
地図の上で確認し合った内容を、復興時にはどのように変えていくかを考えます。専門家に意見をもらいながら、計画図を作り、それを共有します。また復旧から復旧、不格復興などの設備をイメージすることで、着手を決定の優先順位も話し合います。

4. 災害時、訓練や話し合いを活かす。
駅前広場は、各種の起きに
なるんだよね

消防署を
考えないと
火災が広がるぞ！

看板が
倒れないかしら...

阪神は
△T目の空き地に
集めよう！

訓練で想定した復旧、復興の進め方を思い出し、実際に行動したいものです。

まとめ

- **彼（敵）**を知り**己**を知れば百戦殆からず（孫子）



- **自然災害（ハザードマップ）**を知り、**己の最悪の結果に至る弱点**を知れば百戦殆からず（藤本）