

新しい防災気象情報

令和8年5月下旬（予定）より
気象の警報などが大きく変わる



2026年2月19日
沖縄気象台

1 背景

2 防災気象情報の改善(概要)

- 情報体系と名称
- 河川氾濫・大雨に関する情報
- 土砂災害に関する情報
- キキクル
- 高潮に関する情報
- 早期注意情報
- 時系列情報
- 気象防災速報・気象解説情報
- 線状降水帯の予測精度向上に向けた取組

平成30年7月豪雨では、台風や梅雨前線の影響により西日本を中心に200名を超える多くの死者を出した。気象庁や関係機関からの防災気象情報や自治体からの避難の呼びかけが、必ずしも住民の避難行動に繋がっていなかった。

＜平成30年に被災した市町村でアンケートを実施＞

課題 ・防災気象情報が必ずしも避難行動につながっていない

課題1 気象庁(气象台)が伝えたい危機感等が、住民等に十分に感じてもらえていない

- ① 防災気象情報の持つ意味や使い方が十分に理解されていない
- ② 大雨時に気象庁(气象台)の危機感が十分に伝えきれていない

課題2 防災気象情報を活用しようとしても、使いにくい

- ① 土砂災害の「危険度分布」のメッシュは分解能が粗くて避難勧告等の対象エリアの絞り込みに使いにくい
- ② 市町村等が避難判断に活用する際には、危険度分布に加えて、災害危険箇所等の情報も参照する必要があるが、これらの情報が様々な場所にあって、一覧性に乏しい
- ③ 危険度分布の危険度(色)が変わっても、市町村等ではすぐに気付くことができないので使いづらい
- ④ 危険度分布等の防災気象情報が、災害発生状況と対応していない場合が多い印象があり、どの程度信用してよいかわからない



課題3 気象庁の発表情報の他にも防災情報が数多くあって、それぞれの関連が分かりにくい（例えばどの情報が避難勧告に相当するかが分かりにくい）

- 住民が災害時にとるべき避難行動が直感的にわかるよう避難情報等を5段階の警戒レベルに整理。
(平成30年7月豪雨の教訓を踏まえ、令和元年出水期から運用開始。)
- その後、令和3年の災害対策基本法改正により、警戒レベル4にあたる避難勧告と避難指示が避難指示に一本化。

令和3年5月20日から
ひなんしじ
避難指示で必ず避難
ひなんかんこく
避難勧告は廃止です

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>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>
4	 <p>避難指示※2</p>	<p>避難指示(緊急) 避難勧告</p>
3	 <p>高齢者等避難※3</p>	<p>避難準備・ 高齢者等避難開始</p>
2	<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>早期注意情報 (気象庁)</p>	<p>早期注意情報 (気象庁)</p>

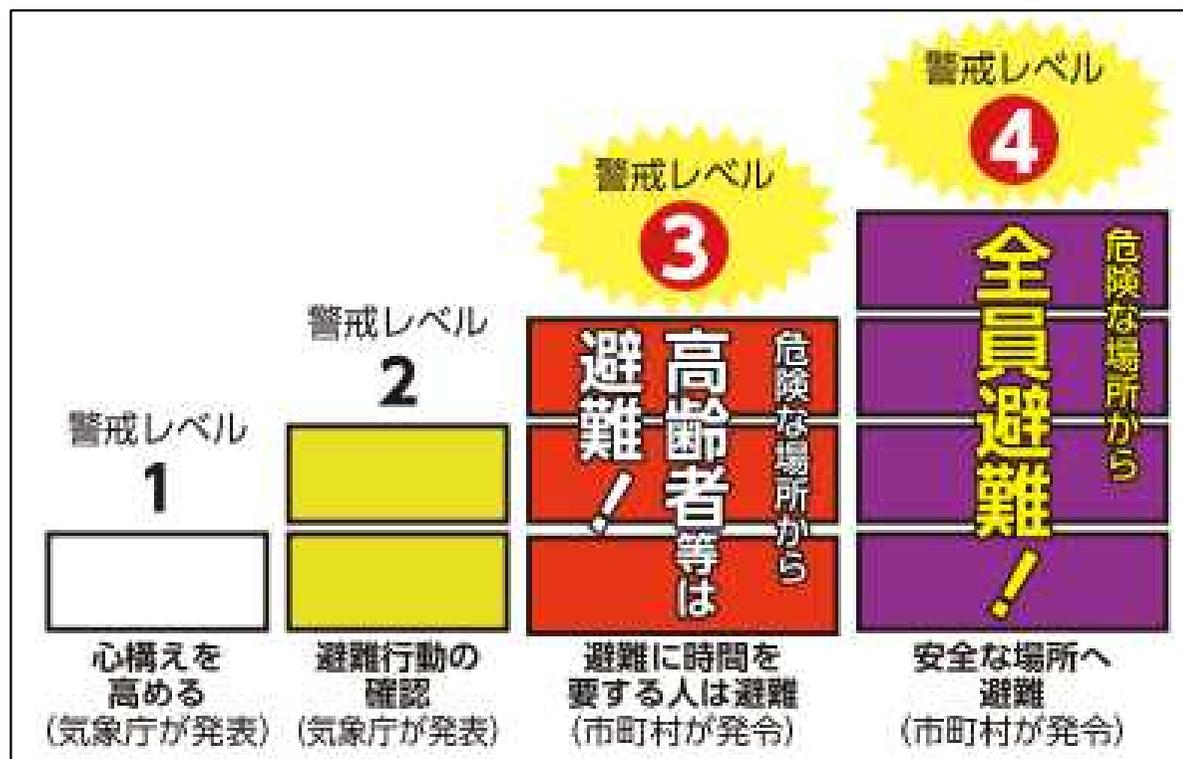
※1 市町村が災害の状況を確実に把握できるものではない等の理由から、警戒レベル5は必ず安全される情報ではありません。
 ※2 避難指示は、これまでの避難勧告のタイミングで発令されることになります。
 ※3 警戒レベル3は、高齢者等以外の人も必要に応じて階段の行動を見合わせ始めたり、避難の準備をしたり、危険を感じたら自主的に避難するタイミングです。

警戒レベル5は、すでに安全な避難ができず命が危険な状況です。
警戒レベル5緊急安全確保の発令を待ってはいけません!

避難勧告は廃止されます。これからは、**警戒レベル4避難指示**で危険な場所から**全員避難**しましょう。

避難に時間のかかる高齢者や障害のある人は、**警戒レベル3高齢者等避難**で危険な場所から**避難**しましょう。

内閣府(防災担当)・消防庁



! 警戒レベル5はすでに災害が発生・切迫している状況です。

「避難行動判定フロー・避難情報のポイント」(内閣府(防災担当))より

「避難情報に関するガイドライン」(内閣府(防災担当))より

- **警戒レベル**は、住民が災害時にとるべき避難行動が直感的にわかるよう、**避難情報等を5段階に整理**したもの。（例：レベル4 = 避難指示、レベル3 = 高齢者等避難）
- **防災気象情報**は、**避難情報の発令や住民の自主避難の参考となる「警戒レベル相当情報」という位置づけ**ですが、警戒レベルとの関係が分かりづらかったため、その改善を図りました。

警戒レベル				現在の防災気象情報（警戒レベル相当情報）					
警戒レベル	状況	住民がとるべき行動	行動を促す情報（避難情報等）	防災気象情報					
				洪水等に関する情報			土砂災害	高潮害	
				指定河川洪水予報（河川毎）	洪水害（市町村毎）	大雨浸水害（市町村毎）			
5	災害発生又は切迫	命の危険直ちに安全確保！	緊急安全確保	5相当	氾濫発生情報	大雨特別警報（浸水害）	大雨特別警報（土砂災害）		高潮氾濫発生情報
4	災害のおそれ高い	危険な場所から全員避難	避難指示	4相当	氾濫危険情報		土砂災害警戒情報		高潮特別警報 高潮警報
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	3相当	氾濫警戒情報	洪水警報	大雨警報（浸水害）	大雨警報（土砂災害）	警報に切り替える可能性が高い 高潮注意報
2	気象状況悪化	自らの避難行動を確認する	洪水、大雨、高潮注意報	2相当	氾濫注意情報	洪水注意報	大雨注意報		高潮注意報
1	今後気象状況悪化のおそれ	災害への心構えを高める	早期注意情報	1相当					

市町村は、警戒レベル相当情報などを参考に、避難指示等の発令を判断する

＜警戒レベル4までに必ず避難！＞

防災気象情報と警戒レベルとの関係が分かりづらいという課題があり、「防災気象情報に関する検討会」において2年半かけて検討。その最終とりまとめ（令和6年6月）に沿って防災気象情報を改善。

2 防災気象情報の改善(概要)

- 防災気象情報（河川氾濫、大雨、土砂災害、高潮）を5段階の警戒レベルにあわせて発表。
- 対象災害ごとの情報として整理するとともに、**レベル4相当の情報として危険警報を新設。**
- **情報名称そのものにレベルの数字を付けて発表。**（例：レベル4大雨危険警報 等）

新しい防災気象情報の情報体系とその名称

	河川氾濫 1級河川などの大河川の氾濫	大雨 低地の浸水や大河川以外の氾濫	土砂災害 急傾斜地のがけ崩れや土石流	高潮 海水面の上昇や波の打上げによる浸水	(警戒レベルごとに) 住民がとるべき行動
警戒レベル 5相当	レベル5 氾濫特別警報	レベル5 大雨特別警報	レベル5 土砂災害特別警報	レベル5 高潮特別警報	命の危険 直ちに安全確保！
----- <警戒レベル4までに危険な場所から かならず避難！> -----					
警戒レベル 4相当	レベル4 氾濫危険警報	レベル4 大雨危険警報	レベル4 土砂災害危険警報	レベル4 高潮危険警報	危険な場所から全員避難
警戒レベル 3相当	レベル3 氾濫警報	レベル3 大雨警報	レベル3 土砂災害警報	レベル3 高潮警報	避難に時間を要する人は早めに避難、避難の準備など
警戒レベル 2	レベル2 氾濫注意報	レベル2 大雨注意報	レベル2 土砂災害注意報	レベル2 高潮注意報	避難行動を確認（避難場所や避難ルート、避難のタイミングなど）
警戒レベル 1	早期注意情報				災害への心構えを高める

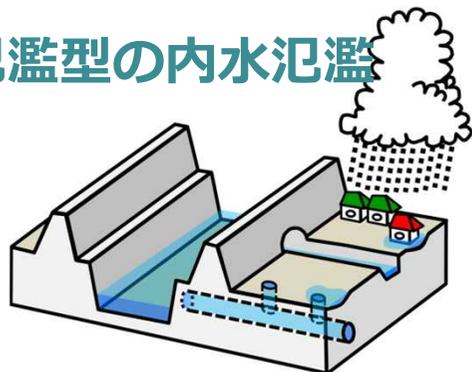
- 河川氾濫に関する情報は、**洪水予報河川を対象として河川ごとに発表**。また、**氾濫の発生または切迫している場合に発表する情報は「特別警報」**に位置づけます。
- **それ以外の河川の氾濫については、大雨に関する情報で、内水氾濫（浸水害）と一緒に扱う**。なお、気象台による**市町村ごとの洪水警報・注意報の発表は行いません**。

河川氾濫・大雨に関する情報体系と名称

河川氾濫に関する情報				沖繩県の河川を含む
分類	洪水予報河川	水位周知河川	左記以外の河川	大雨に関する情報
発表主体	河川事務所または都道府県と気象台	当面は、大雨に関する情報で扱う※ 〔洪水予報河川への移行を促進〕	大雨に関する情報で扱う	気象台
発表単位	河川ごと			市町村ごと
対象とする主な現象	外水氾濫			内水氾濫及び 洪水予報河川以外の外水氾濫
発表指標	水位（実測・予測）			表面雨量指数・流域雨量指数 (解析・予測)
情報名称	5			レベル5 氾濫特別警報
	4	レベル4 氾濫危険警報	レベル4 大雨危険警報	
	3	レベル3 氾濫警報	レベル3 大雨警報	
	2	レベル2 氾濫注意報	レベル2 大雨注意報	
	1	早期注意情報	早期注意情報	

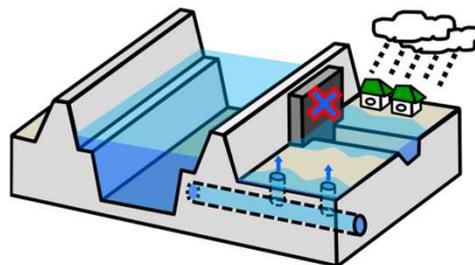
※このほか、河川事務所・都道府県により水位（実測）に基づく情報（例：氾濫危険情報）が発表される。

氾濫型の内水氾濫



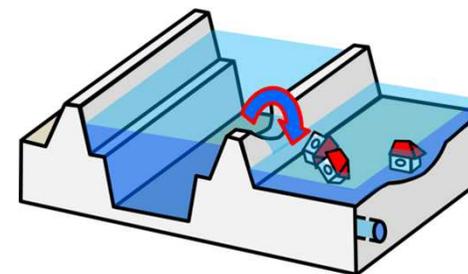
- ✓ 短時間強雨等により**雨水の排水能力が追いつかず**、発生する浸水。
- ✓ 河川周辺地域とは**異なる場所でも発生**する。

湛水型の内水氾濫



- ✓ 河川周辺の雨水が**河川の水位が高くなったため排水できず**に発生。
- ✓ 発生地域は堤防の高い河川の周辺に**限定される**。

その他河川の外水氾濫



- ✓ 河川の水位が上昇し、堤防を越えたり破堤するなどして**堤防から水があふれ出す**。

現在は、洪水警報・注意報として発表

情報発表に
利用する指数

表面雨量指数

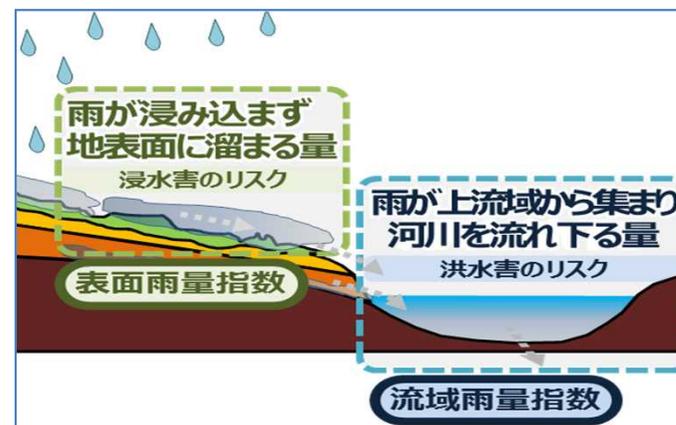
表面雨量指数 + 流域雨量指数

流域雨量指数

上記3つの現象のうち、いずれかの指数が**発表基準**を満たす場合に、市町村単位で情報発表

<指数の概要>

- **流域雨量指数**：河川の上流域に降った雨により、どれだけ下流の対象地点の洪水危険度が高まるかを把握するための指標
- **表面雨量指数**：短時間強雨による浸水危険度の高まりを把握するための指標



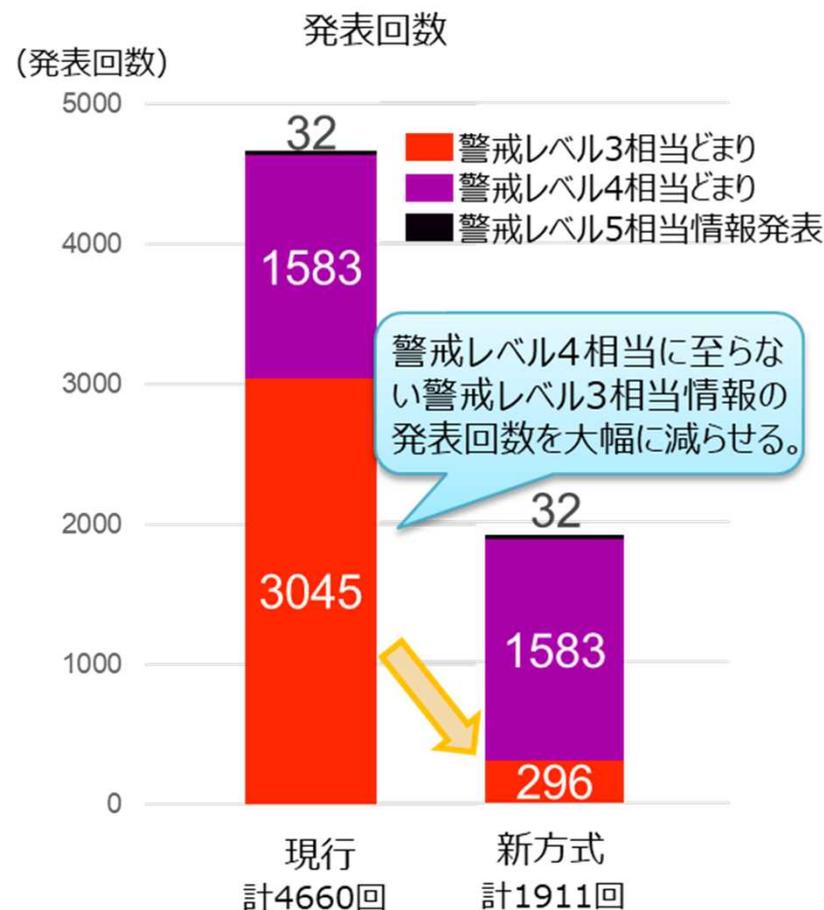
- 警戒レベル4相当は、現在の土砂災害警戒情報から**レベル4土砂災害危険警報**に変更。
- **レベル3土砂災害警報**は、3時間先※にレベル4土砂災害危険警報の基準に達すると予想される場合に発表します。

現在の大雨警報（土砂災害）に比べ、警戒レベル4相当に至らない**情報発表が大幅減**。

※4～6時間先までにレベル4基準に到達すると予想が可能な場合にも発表

土砂災害に関する情報体系と名称

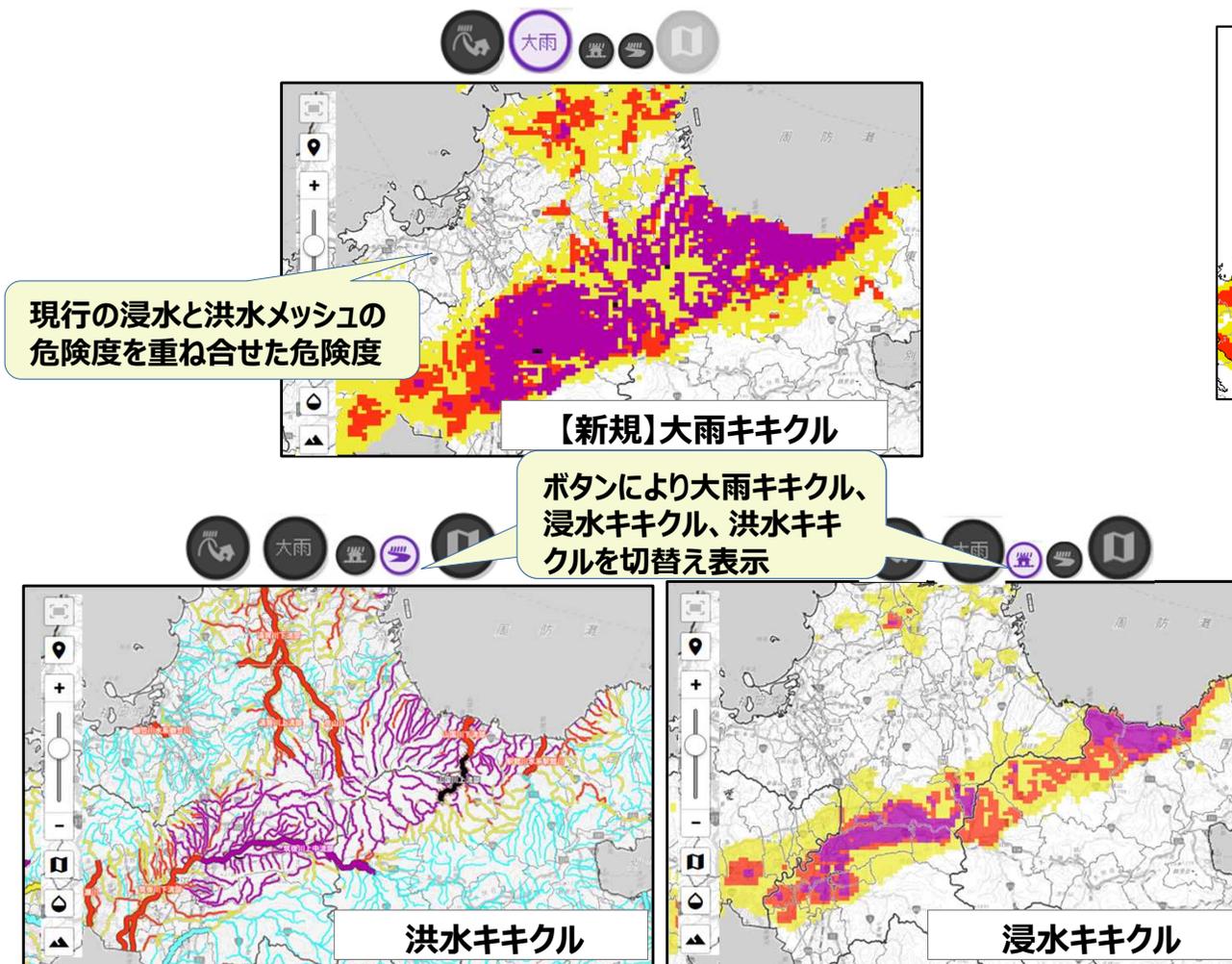
発表者		气象台
発表指標		60分雨量（解析・予測） 土壌雨量指数（解析・予測）
情報名称	5	レベル5土砂災害特別警報
	4	レベル4土砂災害危険警報
	3	レベル3土砂災害警報
	2	レベル2土砂災害注意報
	1	早期注意情報



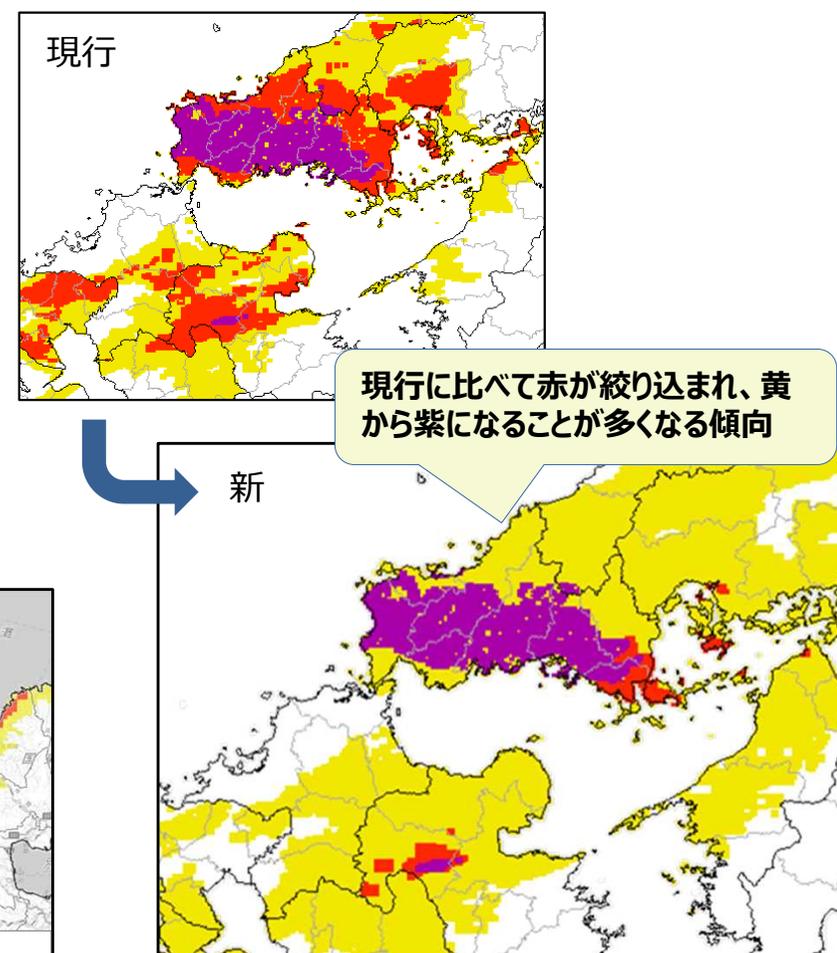
土砂災害に関する警戒レベル3相当情報の発表回数の比較
(令和3年のデータに基づく)

- 大雨や土砂災害に関する情報が発表された際に、**危険度が高まっている地域を確認**することができます。
- 大雨に関する情報が対象としている**河川の氾濫の危険度（洪水キキクル）**や**短時間強雨による浸水害の危険度（浸水キキクル）**を重ねて**大雨キキクル**として**新規表示**します。
- **洪水キキクルと浸水キキクルについて切替え表示**で、洪水災害・浸水害それぞれの危険度の確認が可能です。
- 土砂キキクルについては、判定基準の変更に伴い、**現行に比べて警戒（赤）が絞り込まれるとともに、注意（黄）から危険（紫）になることが多くなる**傾向がありますので、表示の特性の変化にご留意ください。

大雨キキクル（イメージ）



土砂キキクルの特性変化（イメージ）

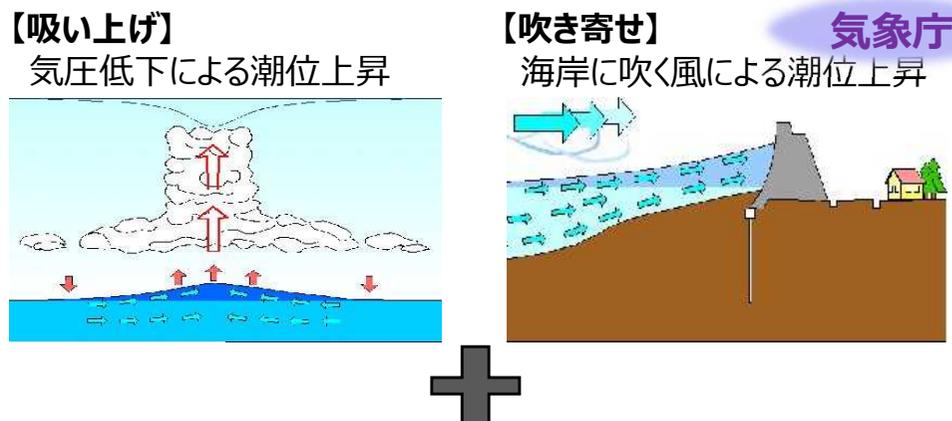


- 国土交通大臣が指定する海岸（**高潮予報海岸**）では、国土交通省・気象台・都道府県が共同で、「**波の打上げ高**」を加味した、より精度の高い高潮の予報・警報を実施します。
- **レベル5 高潮特別警報は、氾濫が発生または切迫**している場合に発表します。（台風等を要因とした高潮特別警報から移行）

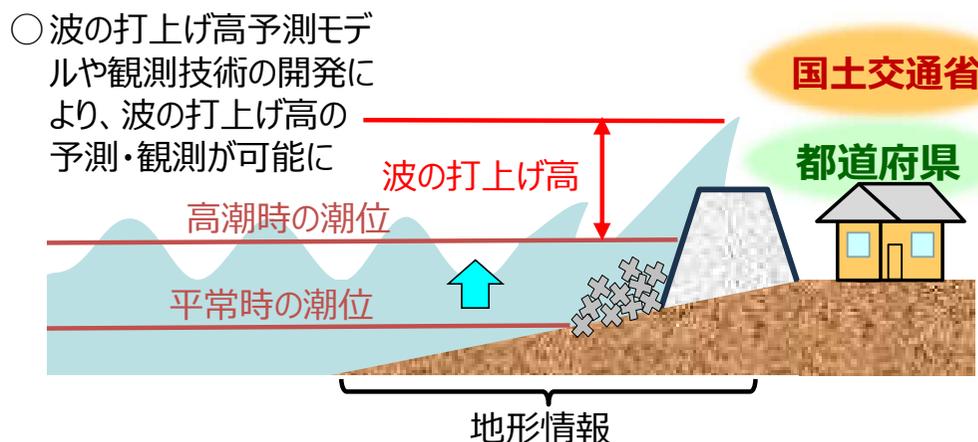
高潮に関する情報体系と名称

分類	高潮予報海岸	その他の海岸
発表主体	国土交通省・気象台・都道府県	気象台
発表指標	波による打上げ高を考慮した水位・潮位	潮位
情報名称	5	レベル5 高潮特別警報
	4	レベル4 高潮危険警報
	3	レベル3 高潮警報
	2	レベル2 高潮注意報
	1	早期注意情報

■ 現在の高潮予報・警報



■ 波の打上げ高を予報・警報に反映



打ち上げ高を加味して発表する地域は、準備ができ次第、順次追加（沖縄は、令和8年は潮位のみで発表）

- 警戒レベル相当情報（河川氾濫、大雨、土砂災害、高潮）以外の特別警報・警報・注意報は、**これまでと変わりません。**
- これら情報について、気象庁ホームページ等では、特別警報は黒、警報は赤を用いるが、**警戒レベルには相当しない**ことに留意してください。

警戒レベル相当情報以外の特別警報・警報・注意報

現在は、濃い紫色

特別警報	暴風、波浪、大雪、暴風雪
警報	暴風、波浪、大雪、暴風雪
注意報	強風、波浪、大雪、風雪、濃霧、雷、乾燥、なだれ、着氷、着雪、霜、低温、融雪

※これらの特別警報や警報は、レベル5（緊急安全確保）やレベル3（高齢者等避難）には相当しないことに留意してください。

令和8年出水期からは、早期注意情報(警報級の可能性)を以下のように変更します。

- 令和8年出水期からは、これまで大雨に含めていた**土砂災害の警報級の可能性を切り分けて**発表します。
- さらに、明後日までを対象とした情報の時間幅を次のとおり変更します。
 - **明日までは**、12時間または18時間の時間幅で発表していたものを**6時間の幅で発表**
 - **明後日については**、1日の時間幅であったものを**午前・午後に分けて発表**

(現行)

	1日	2日				3日	4日	5日	6日
警報級の可能性	18-24	00-06	06-12	12-18	18-24				
大雨	[中]	[高]				[中]	-	-	-



(新体系)

	1日	2日				3日		4日	5日	6日
警報級の可能性	18-24	00-06	06-12	12-18	18-24	00-12	12-24			
大雨	-	[中]	[高]	[中]	-	-	-	-	-	-
土砂災害	-	[中]	[高]	[高]	[中]	[中]	-	-	-	

早期注意情報をうまく活用して災害への心構えを！

- 令和8年度の新たな防災気象情報の運用開始に合わせ、新たに「時系列情報（明日までの警報等の見通し）」を提供します。現在の「危険度を色分けした時系列」（警報・注意報発表時に24時間先まで）は廃止。
- 時系列情報は、警報・注意報に先立って気象の見通しを二次細分区単位(+山地等の分割地域)で提供する予測情報です。
 - **警報・注意報の発表に関わらず**、時系列情報の対象とする全要素※について、**翌日までの3時間毎または日毎の気象状況の見通しを、毎日4回（05時、11時、17時、23時）提供**
 - ※対象要素：
大雨、土砂災害、風、波、高潮、雷、乾燥、大雪、融雪、濃霧、着氷、着雪、なだれ、低温、霜
(下線部の要素は日毎の見通しを提示)
 - 気象庁ホームページでは常時表示、定期的に更新（上記の4回）
 - 定期的な更新以外にも、当初の想定から今後の見通しが大きく変わった場合などには、必要に応じて臨時に修正情報を発表（気象庁ホームページの時系列情報も更新）

時系列情報のイメージ

全国の時系列情報（明日までの警報等の見通し）												
2025年02月17日17時00分発表												
北海道地方	17日		18日								19日	備考・関連する現象
	18-21	21-24	00-03	03-06	06-09	09-12	12-15	15-18	18-21	21-24		
1時間最大雨量 (mm)	100	100	50	50	30	30	10	10	10	10		
24時間最大雨量 (mm)	100											
大雨												
土砂災害												
暴風 (m/s)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15		
6時間最大降雪量 (cm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
24時間最大降雪量 (cm)	0											
大雪												
波浪 (m)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
高潮 潮位 (m)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		
雷												
融雪												
濃霧												
着氷												
着雪												
乾燥 最小湿度 (%)	35		35								35	
なだれ												
低温												
霜												

- 特別警報基準を超えると予想される時間帯
- 危険警報基準を超えると予想される時間帯
(土砂災害、高潮については、危険警報発表の可能性のある時間帯)
- 警報基準を超えると予想される時間帯
(土砂災害、高潮については、警報発表の可能性のある時間帯)
- 注意報基準を超えると予想される時間帯
(高潮については、注意報発表の可能性のある時間帯)

- 警戒レベル相当情報やそれ以外の警報等を補足する情報として、線状降水帯など**顕著現象が発生または発生しつつある場合に「気象防災速報」を発表。**
- 現在・今後の気象状況や災害発生の危険度の見通しなどを網羅的に解説する情報として、「気象解説情報」も適宜に発表。

気象防災速報 … 極端な現象を速報的に伝える情報 (府県単位でのみ発表)

現在

記録的短時間大雨情報

顕著な大雨に関する気象情報

顕著な大雪に関する気象情報

竜巻注意情報

今後 (令和8年度出水期～)

気象防災速報 (記録的短時間大雨)

気象防災速報 (線状降水帯発生)

気象防災速報 (線状降水帯直前予測)

(R8年5月下旬運用開始予定)

気象防災速報 (短時間大雪)

気象防災速報 (竜巻注意/竜巻目撃)

気象解説情報 … 現在・今後の気象状況を網羅的に解説する情報 (全国・地方・府県単位で発表)

現状

線状降水帯半日前予測を記載した
全般/地方/府県気象情報

全般台風情報(総合情報)

大雨に関する
全般/地方/府県気象情報

今後 (令和8年度出水期～)

気象解説情報 (線状降水帯半日前予測)

気象解説情報 (台風第○号)

気象解説情報 (大雨)

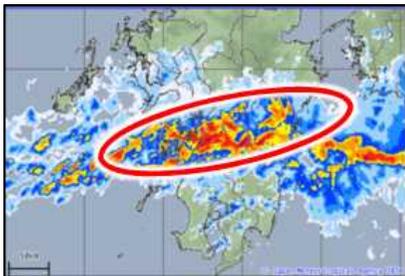
観測の強化、予測の強化により、線状降水帯に関する情報の段階的な改善を実施しています。

- **令和8年5月下旬**から、**2～3時間前**を目標にした予測情報を提供予定
 - **令和11年**から、半日前に**市町村単位**で線状降水帯発生の可能性が把握可能な分布形式の情報を提供予定
- 情報のリードタイムを伸ばし、また、情報の発表の対象地域を狭めることで、国民ひとりひとりに危機感を伝え、防災対応につなげていきます。

「迫りくる危険から直ちに避難」→情報のリードタイムをのばす

発生情報

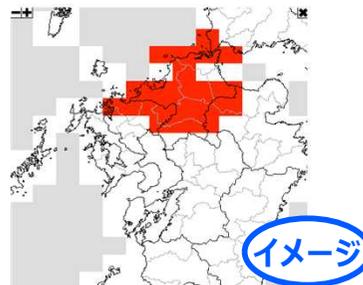
令和3年	線状降水帯の発生をお知らせする情報
令和5年	最大 30分 程度前倒し



線状降水帯の雨域を楕円で表示

直前予測

令和8年
2～3時間前を目標に
予測情報を発表



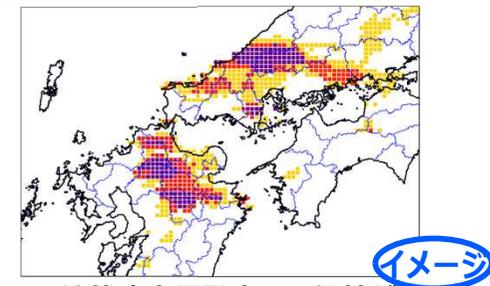
補足情報として、線状降水帯による大雨の恐れがある大まかな領域を
図情報で表示（予定）

半日前予測

令和4年	地方単位 で予測
令和6年	府県単位 で予測

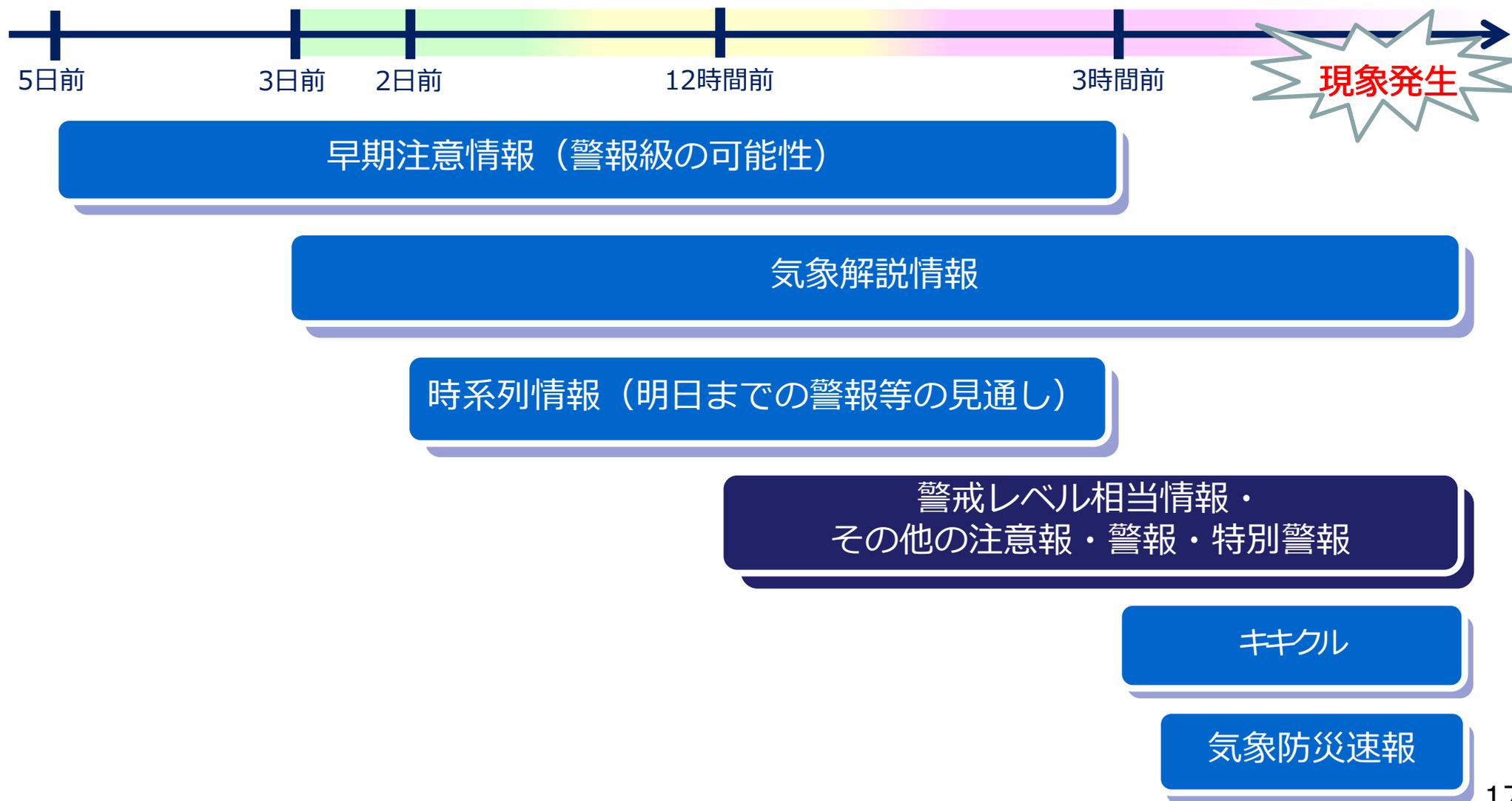
↓ さらに**対象地域を狭める**

令和11年
市町村単位で把握可能な危険度分布
形式の情報を提供



線状降水帯発生の可能性が
把握可能な分布形式で表示（予定）

- 警戒レベル相当情報とあわせて、**段階的に発表される様々な防災気象情報を防災対応の判断に活用**することが重要です。
 - 早期注意情報や時系列情報等は、心構えを高め、事前の体制確保の検討に活用。
 - キキクルや気象防災速報は、避難の判断や後押しに活用してください。





- 新たな防災気象情報についての広報資料等入手できる**特設サイトを公開**しています。
- 掲載された資料等を是非ご活用ください。

【特設サイトの構成】

- ・新たな防災気象情報の概要
- ・チラシ・リーフレット等の広報資料
- ・新たな防災気象情報の説明資料
- ・関連サイトへのリンク

※順次資料を充実していきます。

新たな防災気象情報について(令和8年～)

令和8年5月下旬(予定)より
気象の警報などが大きく変わります

	河川氾濫	大雨	土砂災害	高潮
警戒レベル5相当	レベル5 氾濫特別警報	レベル5 大雨特別警報	レベル5 土砂災害特別警報	レベル5 高潮特別警報
警戒レベル4相当	レベル4 氾濫危険警報	レベル4 大雨危険警報	レベル4 土砂災害危険警報	レベル4 高潮危険警報
警戒レベル3相当	レベル3 氾濫警報	レベル3 大雨警報	レベル3 土砂災害警報	レベル3 高潮警報
警戒レベル2	レベル2 氾濫注意報	レベル2 大雨注意報	レベル2 土砂災害注意報	レベル2 高潮注意報
警戒レベル1	早期注意情報			

- ☞ 警報・注意報の情報名に「レベル」が付記されます
- ☞ 河川の氾濫の危険度の伝え方が変わります(特別警報の新設など)
- ☞ 「警戒レベル4相当」の情報は「危険警報」として発表されます





新たな防災気象情報 ～気象の警報などが大きく変わる～

開始時期 令和8年5月下旬（予定）

- 警報・注意報等の情報名に「レベル」が付記される。
 - 「警戒レベル4相当」情報は「危険警報」として発表される。
 - 河川の氾濫の危険度の伝え方が変わる。
- ✓ 線状降水帯の発生などは「気象防災速報」として発表される。

上記以外にも変わることが多数あります。

ご清聴ありがとうございました

災害ロジスティクスのポイント —拠点確保の重要性について—

2026年2月19日

株式会社N×総合研究所

シニアコンサルタント 矢野 裕之

資料作成者紹介

- ・新潟県中越沖地震を契機に、災害ロジスティクス関連調査に携わるようになり、横浜市と日本通運との協定締結支援業務等を担当
- ・東日本大震災発生10日後頃より、宮城県庁に支援のため滞在
- ・平成28年熊本地震では、現地視察、現地自治体・物流事業者等へのヒアリングを実施

【受託実績の例】

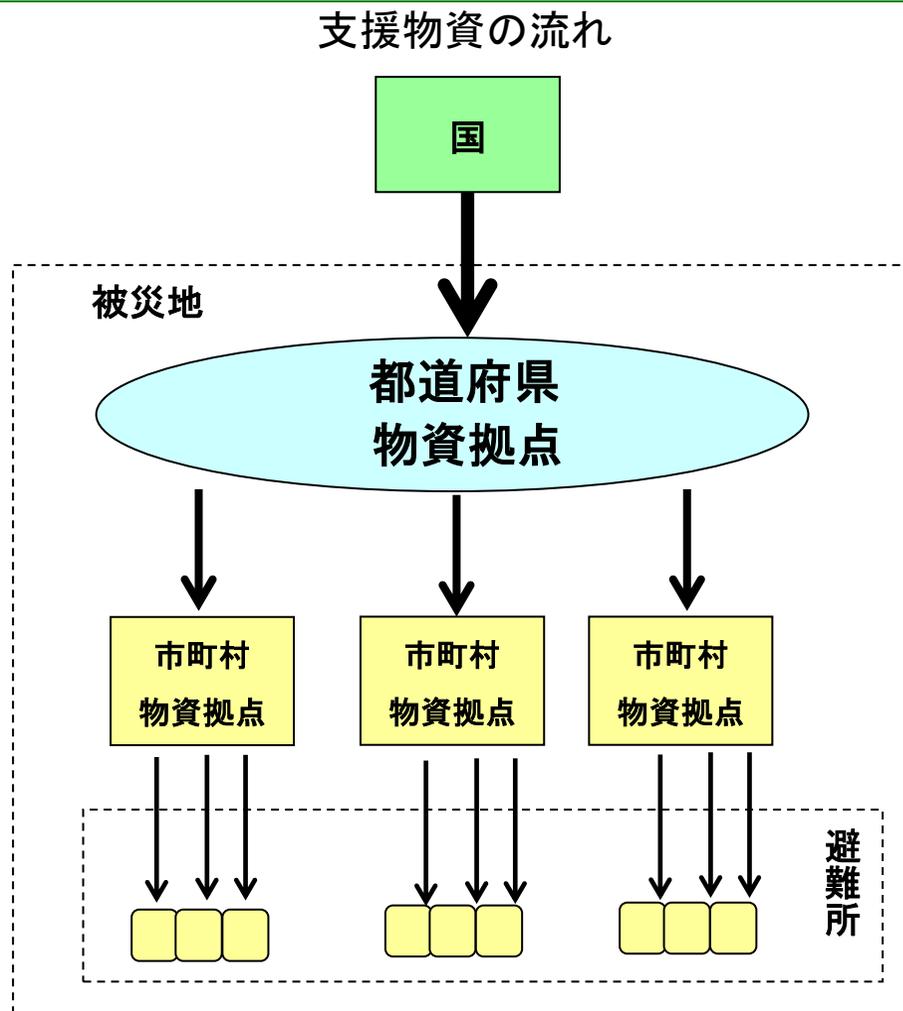
- 2011年度 千葉県「災害時における物流計画作成業務提案書」
- 2011年度 東京都「東京都における災害用備蓄体制および輸送体制の検証に関する調査研究委託」
- 2012年度 千葉県「千葉県災害時における物資拠点に関する調査業務」
- 2014年度 東京都「東京都備蓄倉庫の施設仕様等に関する基礎調査委託」
- 2015年度 国土交通省「大規模災害時の災害支援物資輸送計画策定検討業務」
- 2016年度 国土交通省「大規模災害時の災害支援物資輸送計画策定検討業務」
- 2017年度 東京都「災害時における物資・輸送調整業務マニュアルの策定支援委託」
- 2018年度 国土交通省「ラストマイルにおける円滑な支援物資輸送の実現に向けた調査」
- 2018年度 東京都「平成30年度災害時における民間物流施設の活用等に向けた調査委託」
- 2019年度 国土交通省
「ラストマイルを中心とした円滑な支援物資輸送の実現に向けた訓練の運営・実施」
- 2021年度 川崎市「川崎市の災害時支援物資受援体制に関する検討支援委託」
- 2021年度 東京都「広域輸送基地の運営に関する検討及び業務マニュアルの検証委託」
- 2024年度 福岡市「福岡市における大規模災害時の支援物資等の物流体制に関する調査」



I. 災害時にはなぜ 「被災者に物資が届かない」のか

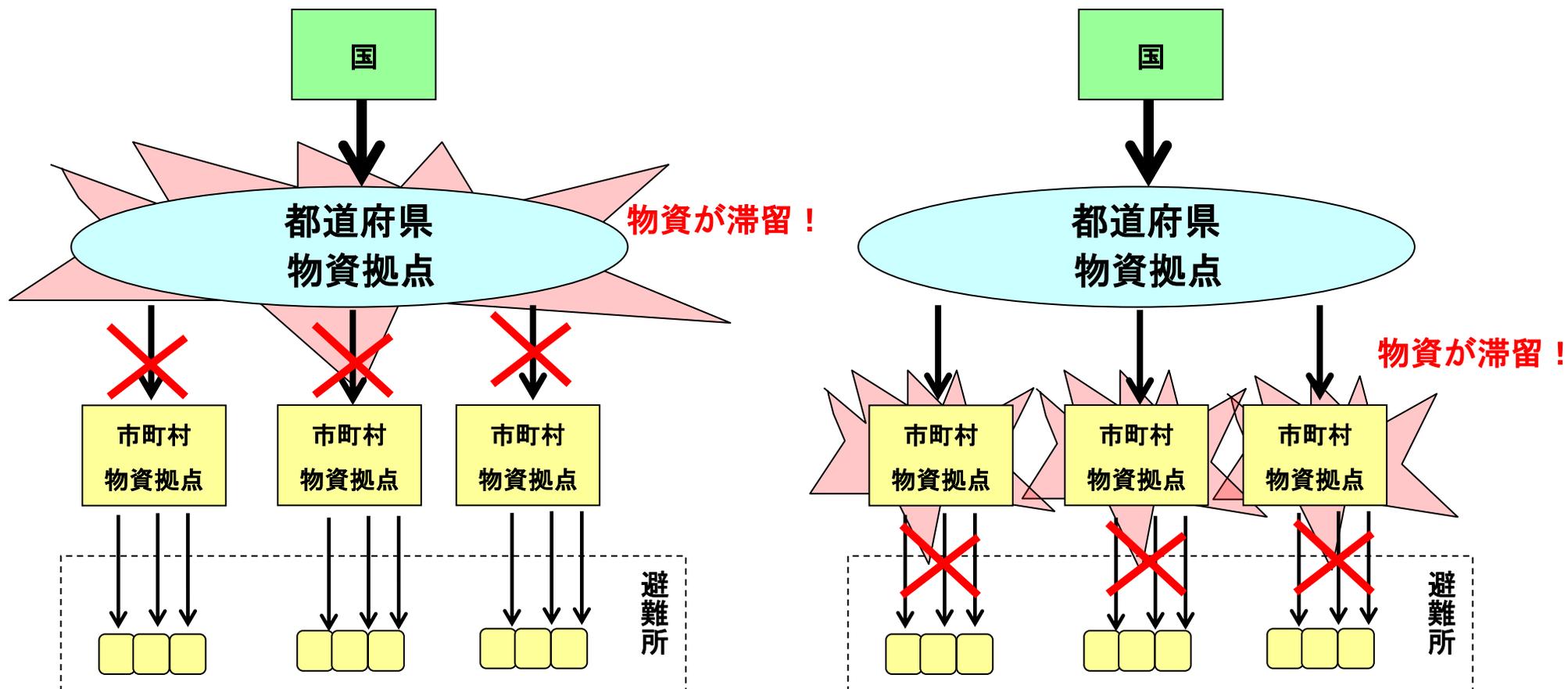
1. 支援物資の基本的な流れ

・災害時における支援物資は原則として国→県の物資拠点→市町村の物資拠点→避難所という流れで供給される。



2. 支援物資が避難所に届かない理由 (1) 物資拠点における支援物資の滞留

・過去の災害では、支援物資が被災地の都道府県・市区町村の物資拠点で滞留してしまい、避難所まで届かないというトラブルが繰り返し発生してきた。



では、なぜ物資拠点での滞留が発生するのか？

次々と到着するトラックからの荷卸しに疲弊・消耗する自治体職員

2. 支援物資が避難所に届かない理由 (2) 大きな負担となるトラックからの荷卸し

人力による荷卸しは想像以上に過酷である



※資料作成者撮影

救援物資の到着場所には昼も夜も夜明け前も物資が到着し、担当者は睡眠不足と腰痛で疲労しきっていた。「荷降しの人付で来てくれたらなあ」とぼやいていた。
※2004年に水害で全国から物資支援を受けた兵庫県豊岡市の中貝宗治市長

出所)「中越発！救援物資はもういない!?!～新しい善意(マゴコロ)の届け方」
(NPO法人レスキューストックヤード 2008年)



出所)「東日本大震災における緊急支援物資輸送活動の記録」平成25年9月 公益社団法人全日本トラック協会

キーワード

- ・ 荷卸し地獄
- ・ 水地獄

2. 支援物資が避難所に届かない理由 (2) 大きな負担となるトラックからの荷卸し

○水地獄

・・・「水」は他の物資に比べて突出して重く、トラックにおける積卸し等における作業者の負担が非常に大きい。

【自治体職員の声】

昼夜関係なく夜中でも支援物資のトラックが到着。トラックのウイングが上がったと思ったら中には水が・・・・手で降ろすしかない、、、来るトラック、来るトラック全て水。さすがに倒れる職員も、、、トラックのウイングが上がる音が嫌いになった。

※「大規模災害における避難所・物資対応 総務省災害マネジメント総括支援員研修」における大月浩靖氏(三重県いなべ市職員)

トラックからの荷卸し作業に追われて、他の作業(出荷等)ができない。

2. 支援物資が避難所に届かない理由 (3) いつも発生するトラックの大行列

トラックからの荷卸しに時間がかかることで、災害時には**トラックの大行列**がいつも発生する。

平成28年熊本地震で発生したトラックの行列



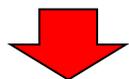
出所)「ラストマイルにおける支援物資輸送・拠点開設・
運営ハンドブック」(国土交通省 平成31年3月)

2. 支援物資が避難所に届かない理由 (3) いつも発生するトラックの大行列

過去の災害におけるトラックの大行列について、被災エリアの現地物流事業者が「トラックが県庁・市役所の周りを**二重・三重にとぐるを巻く**」、「50台並んでいるトラックの荷卸しがやっと終わったと思ったら、**既に次の50台が並んでいる**ような状況で、終わりが見えない」等と表現した例もある。

2. 支援物資が届かない理由 (4) 物資拠点から溢れる物資

過去の災害では、物資拠点として、県庁・市役所のロビー・議会場等を使用した**が、そのスペースは、限られていた。**



すぐに**満杯**になってしまった

阪神・淡路大震災の例(芦屋市役所)



出所: 芦屋市資料

新潟県中越地震の例(長岡市役所)

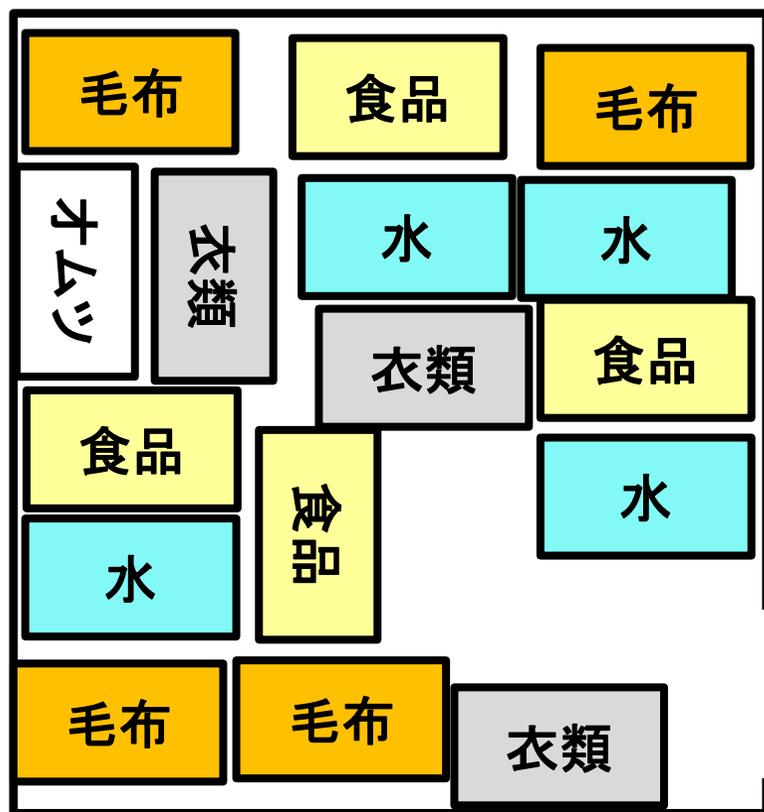


出所: 長岡市HP

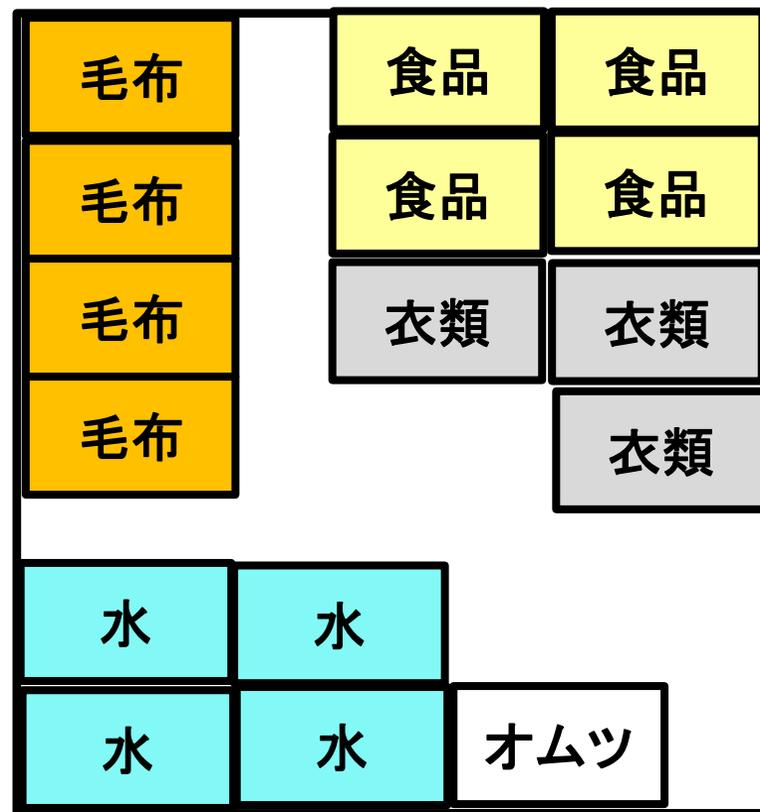
2. 支援物資が避難所に届かない理由 (5) 崩壊した在庫管理

到着した物資から、どんどん拠点内に入れていった結果、同じ品目がバラバラに置かれ、「どこに何があるか分からない」状態になる！！

現実



理想



2. 支援物資が届かない理由 ※崩壊した物資拠点の例

崩壊した物資拠点の例（阪神淡路大震災における拠点）



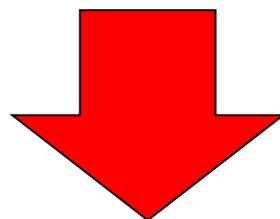
出所) 現地写真に基づきA Iで再現

拠点をこければ、
皆こける

では、どうすれば
良かったのか？

3. 求められる改善策とは (1) スペック・スペースが確保された施設の使用

災害時には、**県庁・市役所**
等のオフィス型施設が物資拠点になりがちである



しかし！

県庁・市役所等のオフィス型施設
は物資拠点に向かない！！
→建築物としての**スペース・スペック**不足

3. 物資拠点のスペース・スペック不足

- 東日本大震災において、宮城県庁は発災直後、物資拠点を県庁に隣接する合同庁舎としたが、すぐにパンクしてしまった。その後、物流事業者の保有する「倉庫」を物資拠点とすることで、多くの物資を保管しやすくなった上に、物資の取扱い効率も大きく向上した。

宮城県の合同庁舎（混乱收拾済みの3月末時点に資料作成者が撮影）



合同庁舎の次に物資拠点として使用された仙台市内の営業倉庫等（資料作成者撮影）



出所：資料作成者撮影

3. 求められる改善策とは (1) 倉庫の使用

過去の災害では、最初は、**県庁・市役所**を物資拠点として失敗し、その後、民間物流事業者等が保有する**倉庫**を物資拠点とすることで、混乱を收拾し、支援物資が円滑に被災者に供給されるようになる、というパターンを繰り返してきた。



倉庫は何がそんなに凄いのか？
→「**ただの空箱**」では？



倉庫は、物資の出し入れ、保管等に特化した構造・機能を持つ
「**スペシャルな空箱**」である！！

3. 求められる改善策とは (1) 倉庫の使用

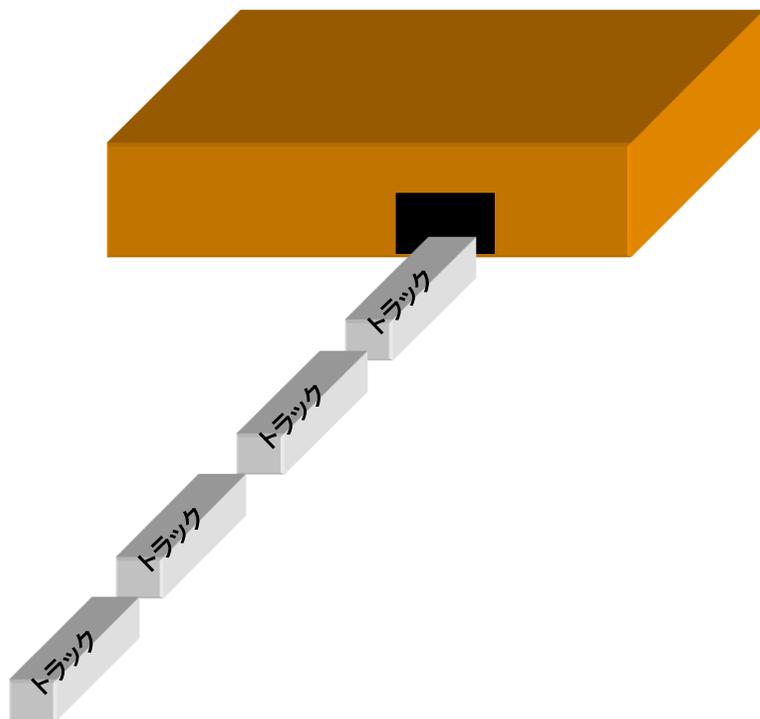
キーワード

バース

3. 求められる改善策とは (1) 倉庫の使用

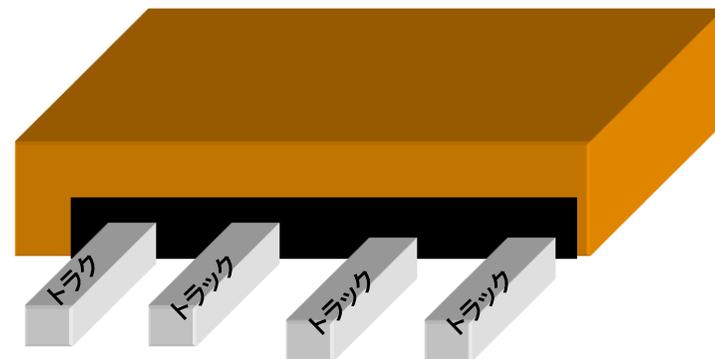
自治体庁舎・体育館等

荷物の出し入れ口が狭いため、1度に
限られたトラックしか物資の積卸しがで
きない



倉庫

荷物の積卸し場所(＝バース)が多いた
め、一度に多数のトラックが荷物の積卸
しができる



出所: 資料作成者撮影

3. 求められる改善策とは (1) 倉庫の使用

多数のバースを持つ倉庫の例



出所) 「物流拠点の今後のあり方に関する検討会」資料
(国土交通省 2024年)

倉庫は 「バースの数」 が命

※ただし、「米の備蓄倉庫」等は例外
→保管が主な業務で、頻繁に出し入れしない

3. 求められる改善策とは (1) 倉庫の使用

参考) 乗降人数の多い駅ほど、改札機が多いのも同じ理屈。

舞浜駅(ディズニーランド最寄り駅)



出所) アメブロ、<https://ameblo.jp/h-fukukitaru/entry-12724332980.html>

市川塩浜駅(舞浜駅の2駅隣)



出所: JR AD、
https://hokutosha.co.jp/post_ad_jr/%e5%b8%82%e5%b7%9d%e5%a1%a9%e6%b5%9c%e9%a7%85%e3%80%80%e6%94%b9%e6%9c%ad%e5%a4%96no-1/

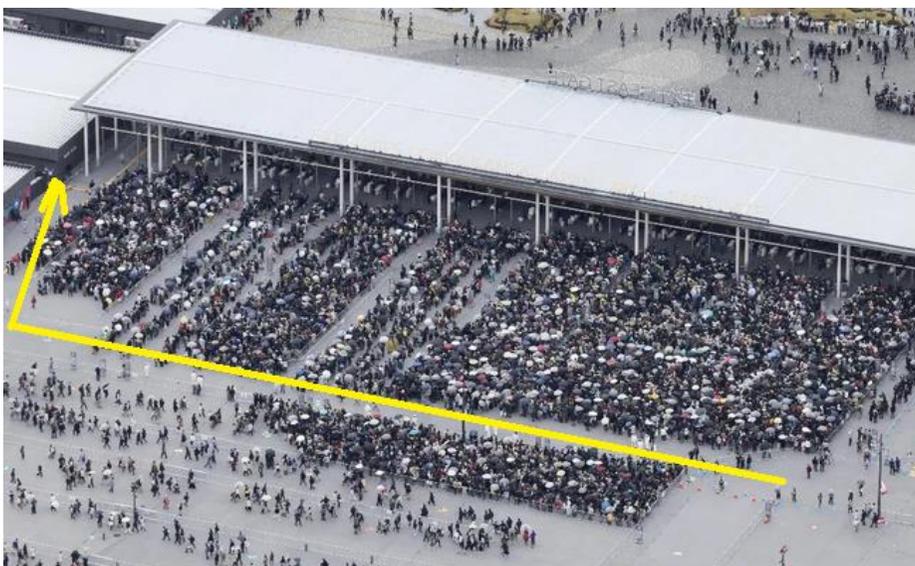
**舞浜駅で改札機が1個しかなければ、大混乱になる。
→物資拠点のバース数と荷卸し・荷積み効率の関係も同じ！**

3. 求められる改善策とは (1) 倉庫の使用



出所) TBS NEWS DIG、
<https://newsdig.tbs.co.jp/articles/-/1960670>

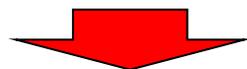
**関西万博のゲートで、
受付口が1個しか
なければ、大混乱になる。**



出所) サロンkinoe、
<https://salonkinoe.com/expo2025-shortcut/>

3. 求められる改善策とは (1) 倉庫の使用

実際の関西万博のゲートは、30程度の小ゲートが設置されており、30人程度が同時に入園手続きを行える(もしくは出園できる)。



出所: 資料作成者撮影

もし、関西万博のゲートの入口が一つしかなかったら、あるいは入口と出口が同じだったら、大混乱となり、事故が発生する可能性もある。過去の災害ロジスティクスの現場で起きていたのはそういうことである。

3. 求められる改善策とは (1) 倉庫の使用

関西万博の30程度の小ゲートのほとんどは、入口用であり、出口用は僅かである。これは、入園時には、金属探知機、X線検査機でのチェック、スマホチケットのチェック等に時間がかかるためと思われる(出口は通過するだけ)。



出所: 資料作成者撮影

入口と出口の数の配分も、イベント会場におけるスムーズは入退場において重要である。物流拠点も同じであり、入庫・出庫それぞれの到着車両数を予想して、荷卸し(入口)用バスと荷積み(出口)用バスを配分する。

3. 求められる改善策とは (1) 倉庫の使用

関西万博では、7月13日、14時頃に一部の入場ゲートを閉鎖して、出口に変更した。



出所: 資料作成者撮影

3. 求められる改善策とは (1) 倉庫の使用

その後、ブルーインパルスが展示飛行を実施した。



出所: 資料作成者撮影

展示飛行の終了後、膨大な人数が退場した。このことを予測して、あらかじめ出口を増設していたと思われる。→倉庫においても、荷卸し(入口)バース、荷積み(出口)バースの配分は重要。いずれせよ、「入」と「出」が兼用なのはイベント会場(人)でも倉庫(物資)でも論外

東日本大震災において、混乱していた物資拠点到に物流事業者が参加し、**入口と出口を分けただけ**で、劇的に効率が向上した例がある。

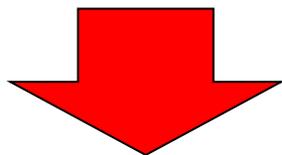
3. 求められる改善策とは (1) 倉庫の使用

キーワード

床荷重

3. 求められる改善策とは (1) 倉庫の使用

床荷重
= 床が耐えられる重量



県庁・市役所・体育館等の床荷重は一般に

300kg / m²

→水を1m積めば1 t / m²となり
床荷重オーバー

3. 求められる改善策とは (1) 倉庫の使用

重量物によって床が抜けた体育館 (床荷重の不足)



※平成28年熊本地震

出所: 日本通運株式会社提供

3. 求められる改善策とは (1) 倉庫の使用

重量物によって床が抜けた体育館 (床荷重の不足)



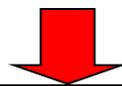
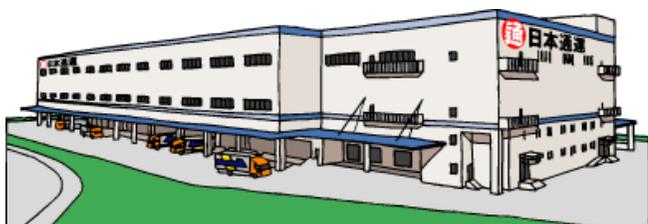
※能登半島地震

出所) <https://kobe-note.jp/n/n9629ec5abf7a>

3. 求められる改善策とは (1) 倉庫の使用

倉庫は、床荷重がオフィス等に比べて大きく、これが保管能力・入出庫能力の高さにつながっている。

倉庫

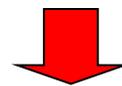


床荷重=1.5トン/m²
(10トン/m²クラスも存在)



フォークリフトの自重1トン以上プラス荷物重量に耐えられる。

一般的な建築物(オフィス等)



床荷重=300kg/m²



物資の多段積み耐えられる。

3. 求められる改善策とは (1) 倉庫の使用

県庁・市役所等は**床加重が小さいため**、フォークリフトが使えない。
※駐車場も地下に配管があるため、大型車両が入れない場合もある。



フォークリフトを使用するには、
床加重が**1トン/m²**程度は確保されていることが望ましい。

3. 求められる改善策とは (1) 倉庫の使用

「フォークリフト 1 台は人間20人分に相当する」

※「阪神・淡路大震災復興に伴う神戸市における都市内物流のあり方に関する調査研究報告書」
((財) 関西交通経済研究センター) より

フォークリフト荷役



人力荷役



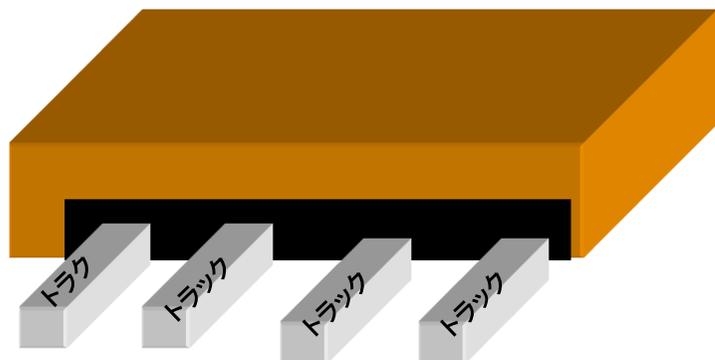
3. 求められる改善策とは (1) 倉庫の使用

- ・建物の種類によって、物資拠点としての**スペック・スペース**に大きな違いがあることは必ずしも知られてない。
- ・物資拠点としての**スペック**が最も高く、**スペース**が大きいいため、物資の物資の出し入れ、保管等に特化して使用することを前提とした施設が「**倉庫**」である。
- ・「**倉庫**」は、見た目は地味な空箱のような施設だが、物資の取扱いに関しては、地味に凄い「**スペシャルな空箱**」というべき施設である。
- ・「**倉庫**」の物資の取扱い能力は、①入出庫能力(物資を迅速に出し入れする能力) ②保管能力に分けられる。

3. 求められる改善策とは (1) 倉庫の使用

入出庫能力

バース・入出庫口が多数あり、多数のトラックが同時に物資を積卸しできる。



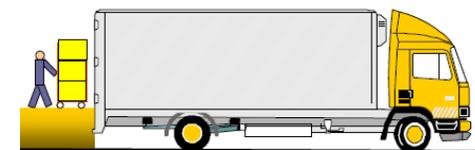
出所: 資料作成者撮影

床荷重が大きく、フォークリフトが使用できる。



出所) <http://www.daiko-s.co.jp/elevator/lug/0020/>

高床式のバースを持つ倉庫は、軽量物資の取扱い等に優れている。



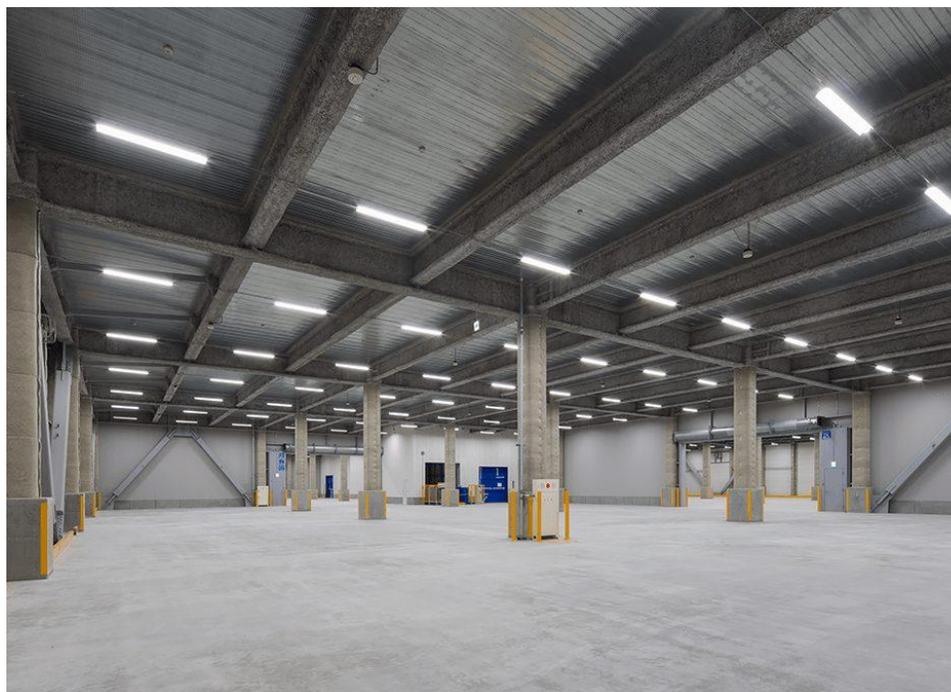
出所) https://portal.souco.space/columns/p_tei1unfma

3. 求められる改善策とは (1) 倉庫の使用

保管能力

- ・**倉庫**は、柱・壁が少なく、保管能力が高い。
- ・**倉庫**は、天井高が高い(=物資を高積みできる)ため、保管能力が高い(通常のオフィス、マンション等の天井高は3m程度に対して、倉庫の天井高は6m程度が一般的)。

倉庫の内部風景の例



出所)株式会社三菱地所設計HP

3. 求められる改善策とは (1) 倉庫の使用

倉庫は物資拠点としての**立地（シチュエーション）**も優れていることが多い。

例)

- ・高速道路 I Cに近い。
- ・大型トラックが走行可能な道路に面している。
- ・港湾、空港等の物流結節点に近い。

平成28年熊本地震で物資拠点となったロジクロス福岡久山



3. 求められる改善策 (2) 物流専門家とサポート・ツールの活用

物資拠点でフォークリフトが使用できないのは、自治体職員がフォークリフトを操作できないという**スキル**の不足、フォークリフトが確保できないという**サポート・ツール**の不足の問題とも言える。

フォークリフト運転技能講習



出所) http://www.shinsaikai.com/fl_kousyuu.html

3. 求められる改善策 (2) 物流専門家とサポート・ツールの活用

- ・過去災害では、支援物資の迅速な入出庫、在庫管理等について、平時よりそれらの業務に熟達している物流事業者等のいわゆる「**物流専門家**」(※)に委託することで、混乱が収拾し業務が大きく効率化された。※現在、公益社団法人トラック協会および都道府県トラック協会では「**災害物流専門家**」に呼称を統一している。

「物流専門家」の**スキル**の力が示された例

- 「何がどこにあるか分からない」状態だった支援物資倉庫において、物流事業者が在庫管理・ロケーション管理を導入して、円滑に機能するようになった
- 次々と届く物資の受入れに追われ、出荷ができなかった支援物資倉庫において、物流事業者が「物資の搬入口と搬出口を分ける」ことで、出荷も円滑に行われるようになった。

3. 求められる改善策 (2) 物流専門家とサポート・ツールの活用

サポート・ツールの例

<p>パレット (標準: T11 型)</p> 	<p>ハンドパレットトラック</p> 	<p>ローラーコンベア</p> 
<p>台車</p> 	<p>カゴ台車</p> 	<p>6輪台車</p> 

出所) 三重県市町受援計画策定手引書

キーワード

5つのS

6. 「5つのS」の重要性

災害時における物資供給の円滑化・迅速化のためには、**スペック**、**スペース**、**シチュエーション**、**スキル**、**サポート・ツール**という**5つのS**の確保が重要と思われる。

施設	スペック	<ul style="list-style-type: none">・床加重が大きければ、物資を高積みでき、フォークリフトを使える。・多数のバース、入出庫口があれば、物資の入出庫スピードが早まる。
	スペース	<ul style="list-style-type: none">・柱、壁が少ないほど、保管スペースを広く取れる。・天井高が高ければ、物資を高積みでき、保管できる物資量が多くなる。
	シチュエーション (立地)	<ul style="list-style-type: none">・高速道路 I C、港湾、空港等へのアクセスが良く、輸送時間を短縮できる。・幅員の広い道路に面しており、大型トラックが使用できる。
人	スキル	<ul style="list-style-type: none">・物流事業者等は、フォークリフト等の物流機器の操作、拠点の効率的な運営管理ノウハウ（入出庫管理、ロケーション管理等）等に関するスキルが高い。
資機材	サポート・ ツール	<ul style="list-style-type: none">・フォークリフト、パレット、ハンドリフト、ロールボックス、台車等の資機材を活用することで、物資拠点の運営（入出庫作業、ピッキング等）をより効率的に行うことができる。・テント・ブルーシート等を活用することで、拠点スペースを拡大できる。

6. 「5つのS」の重要性

我が国の災害時の支援物資物流における**定番トラブル**

県庁・市役所等の**スペース・スペック**が不足し、**シチュエーション**が悪い施設を拠点としてしまい、そこで**スキル**を持たない自治体職員が、パレット・フォークリフト等の**サポート・ツール**を使わず手作業で対応した結果、トラックからの荷卸しに時間がかかって、トラックの**大行列**が発生し、拠点で物資が**滞留**する。

6. 「5つのS」の重要性

東日本大震災では、宮城県が県庁合同庁舎を物資拠点にして失敗し、平成28年熊本地震では、熊本県が県庁舎を物資拠点にし、県庁職員が人手で作業を行った失敗した。

→繰り返されてきた定番トラブル

東日本大震災の例(宮城県庁合同庁舎)



※混乱收拾済みの3月末時点に資料作成者が撮影

平成28年熊本地震の例(熊本県庁舎)



出所)
<https://akumamoto.jp/archives/112331>



出所
<https://www.buzzfeed.com/jp/satoruishido/kumamoto-jishin-sien>



出所) <https://toyokeizai.net/articles/-/114521>

7. 「5つのS」における優先順位

スペース・スペックを確保した拠点施設が無ければ、支援物資の取扱いが**物理的に無理**になる。

スペース・スペック（特に**スペース**）が無ければ、いかに**スキル**を有した物流専門家が参加し、パレット等の**サポート・ツール**が確保されても、手の打ちようが無い。

※「いかに物流のプロでも、物資を入れるハードが無ければ、どうしようもない」→熊本地震における益城町職員の言葉

スキルを持つ物流専門家、パレット等の**サポート・ツール**は被災地外から参加・持ち込みできるが、**スペース・スペック**のある施設は持ってこれない。



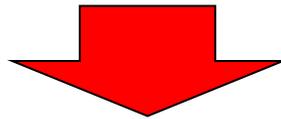
Ⅱ．拠点候補施設としての 倉庫・疑似倉庫の評価・選定

1. 物資拠点としての倉庫の優位性

「どれだけ機能的な物資倉庫を持つかで、どの程度の支援を実現できるかが決定づけられると言ってよい。」

「倉庫がないばかりに食料や防寒具などが雨ざらしになったり、不要な援助物資の処理が被災地の重荷になっている事実は知られていない。」

※東日本大震災におけるボランティア活動の記録である「奇跡の災害ボランティア『石巻モデル』」（中原一歩 朝日新書 2011年）より

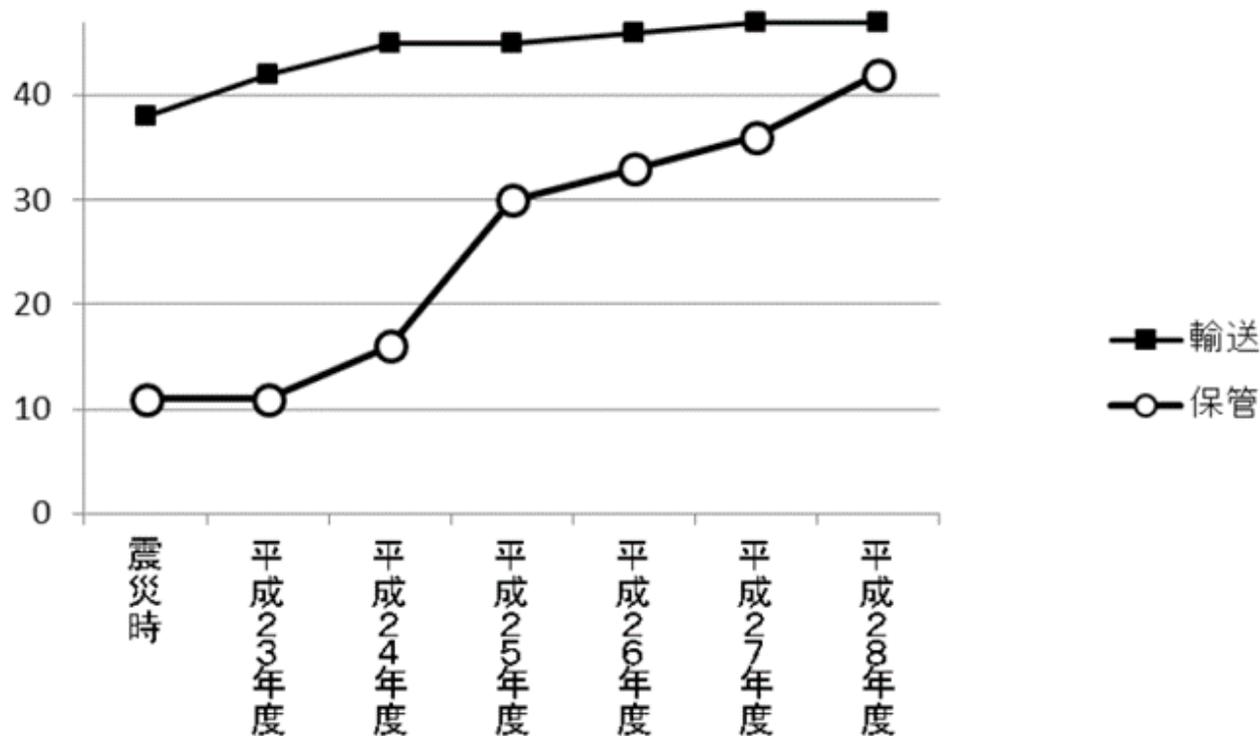


近年の災害において、災害時の被災地支援の経験が豊富なボランティア団体は発災後にまず、被災地に最も近く、かつ被災していない地域に倉庫を確保することから活動を開始する。

1. 物資拠点としての倉庫の優位性

東日本大震災以前は、県トラック協会等と「輸送」に関する協定のみ締結している自治体が多かったが、同震災発生以降、倉庫確保の重要性が認識されるようになり、保管に関する協定（倉庫の確保に関する協定）を県倉庫協会と締結する自治体が増えている。

自治体における災害時協定の締結状況

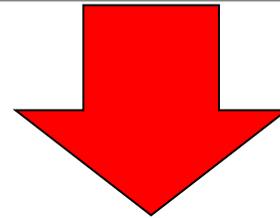


出所)国土交通省HP

**「倉庫」を制する者
は災害を制す！！**

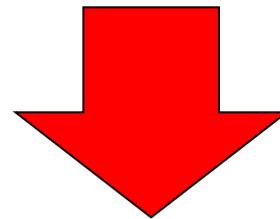
2. 疑似倉庫の活用

物流事業者等の民間企業は物資拠点に適した施設である
「倉庫」を保有している。



しかし！

災害時に空いているとは限らない！！



そのような場合は

倉庫ではないが、倉庫にスペース・スペックに近い
疑似倉庫を活用することが考えられる。

2. 疑似倉庫の活用

過去の災害では、**疑似倉庫**として様々な施設が使用されてきた。県庁・市役所は、既に述べたように疑似倉庫に適さない。体育館は、スペースは比較的確保されるが、床荷重等のスペックが低い。疑似倉庫としての使用が比較的成功した施設としては、産業展示場、公園のテント倉庫、市場、JA施設等が挙げられる。

県庁・市役所



体育館



出所) 日本通運株式会社

産業展示場



出所)「東日本大震災における緊急支援物資輸送活動の記録」公益社団法人全日本トラック協会

公園のテント倉庫



※石巻市総合運動公園
出所) 資料作成者撮影
出所) 資料作成者撮影

市場



※福岡市の旧中央卸売市場青果市場
出所) <http://mainichi.jp/articles/20160419/k00/00e/040/177000c>

JA施設



※益城町選果場
出所) 資料作成者撮影

2. 疑似倉庫の活用

失敗例

平成28年熊本地震では、KKウイングというサッカースタジアムが熊本市の物資拠点として使用された。同スタジアムでは床荷重の問題によりグラウンドに物資を置くことは許可されず、観客席下しか使用できなかったため、スペースが不足した。出入口が少なく、物資の入出庫効率が低かった。

KKウイング



出所) 資料作成者撮影

2. 疑似倉庫の活用

成功例

東日本大震災において岩手県では、本来は倉庫ではないが、床荷重が大きく天井が高い等により倉庫としてもスペックが高い「産業展示場」であるアピオを物資拠点とし、そこで物流事業者が作業することで成功した。



※アピオHP

<http://www.apio-iwate.com/>



- ・床荷重5トン／ m^2
- ・非常に高い天井
- 一般的な倉庫よりも高いスペック

出所)「東日本大震災における緊急支援物資輸送活動の記録」平成25年9月 公益社団法人全日本トラック協会

2. 疑似倉庫の活用

成功例

平成28年熊本地震等で物資拠点となった産業展示場(グランメッセ熊本)



出所:カップルズ、<https://couples.jp/hotels/search-by/spots/1199>

2. 疑似倉庫の活用

成功例

能登半島地震で物資拠点となった石川県産業展示場



産業展示館4号館 物資集積所



産業展示館4号館 外観



産業展示館4号館 物資配置状況



産業展示館3号館 物資集積所

出所)「令和6年能登半島地震緊急支援物資輸送等活動記録」

公益社団法人全日本トラック協会・一般社団法人石川県トラック協会

2. 疑似倉庫の活用

当社は、日本通運発行メルマガ「物流プラザ」において、東日本大震災発生3か月前に、災害時における疑似倉庫としての産業展示場の活用を提言

掲載日：2010年11月30日

実はハイ・スペック倉庫でもある「展示場」

<https://www.b-plaza.jp/news/detail.php?p=12&n=3232>

※一部抜粋

(前略)

展示場の中には、それを大きく上回る床荷重となっているものもあり、たとえば東京ビックサイト、幕張メッセいずれも床荷重は5トン/m²と、一般的な倉庫の3倍以上となっているのです。

(中略)

このように展示場は非常にハイ・スペックな倉庫でもあるわけですが、これが物流にどう関係してくるといふと、たとえば震災時の物流拠点としての活用が考えられます。

(後略)

2. 疑似倉庫の活用

公園では、フォークリフトが使用できる可能性が高い。

東日本大震災における石巻市公園でのフォークリフト使用例



出所) 資料作成者撮影

公園では、多数のバースが確保できる可能性が高い。

東日本大震災における石巻市公園でのバースの確保例



出所)資料作成者撮影

2. 疑似倉庫の活用

参考) 公園における物資の野積みは、抵抗感を持たれる可能性もあるが、物流事業者においても、倉庫スペースが不足した場合、屋外に物資を置き、ブルーシートをかけて対応するケースはある。

※県庁・市役所等のオフィス型施設よりは、公園での野積みの方が、物資の取扱い効率は「かなりまし」になると思われる。

ブルーシートをかけて物資を野外保管した例

国土交通省訓練(広島県竹原市)



石巻市の公園



出所)資料作成者撮影

2. 疑似倉庫の活用

成功例

市場は、東日本大震災における気仙沼市・石巻市、平成28年熊本地震における福岡市等において、物資拠点として活用された。市場は、平時からトラック・フォークリフト等が乗り入れており、倉庫としても活用しやすい。

気仙沼市の旧青果市場



出所: 流通経済大学、
https://log-innovation.rku.ac.jp/laboratory/pdf/distribution62_07.pdf

石巻市の旧青果市場



※石巻市では発災前は上記の旧青果市場を物資拠点とする予定だったが、同市場が遺体安置場となったため、公園をテント倉庫とした。

出所) 資料作成者撮影

福岡市の旧青果市場



出所: 毎日新聞、
<https://mainichi.jp/articles/20160419/k00/00e/040/177000c>

2. 疑似倉庫の活用

成功例

J Aの選果場・集果場等の施設は、平時からトラック・フォークリフトが乗り入れる等、倉庫とスペースが近く、物資拠点に適している。また、取扱い農作物の旬の時期以外は使用しやすいのもメリットとなる。平成28年熊本地震で益城町の拠点としてJ A集果場が使用され、平成30年7月豪雨では、愛媛県でみかんの選果場が使用された（みかんの旬の時期を外れていた）。

益城町のJA集果情



出所)資料作成者撮影

2. 疑似倉庫の活用

疑似倉庫を改修して、倉庫としてのスペック向上を図った例

能登半島地震において、珠洲市の物資拠点として、体育館を疑似倉庫として使用した。この体育館は、出入口に階段があり、入出庫効率が低かったため、自作した高床式接車バースが設置された。また、屋根も設置された。



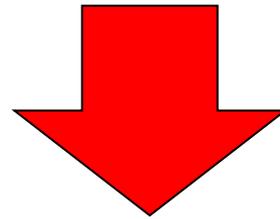
出所)「令和6年能登半島地震緊急支援物資輸送等活動記録」
公益社団法人全日本トラック協会・一般社団法人石川県トラック協会

3. 拠点選定における優先順位の例

例

優先順位1位

物流事業者等の**倉庫**
※特に協定締結事業者の倉庫



倉庫に空きが無かった場合

優先順位2位

疑似倉庫
※産業展示場、公園、学校のグラウンド、市場、
JA集果場・選果場等

3. 拠点選定における優先順位の例

過去の災害では、「2拠点体制」が有効な場合が多かったと思われる。これは、ニーズの高い物資を扱う拠点（**メイン拠点**）と、ニーズの無くなった物資を扱う拠点（**サブ拠点**）を別に確保するというものである。これによって、必要度の高い物資をより効率的に出荷できるようになる。また、サブ拠点は、入出庫スピードが求められないため、バース数の少ない疑似倉庫（学校の校舎等）でもよい。

能登半島地震における2拠点体制

石川県産業展示場4号館（**メイン拠点**）



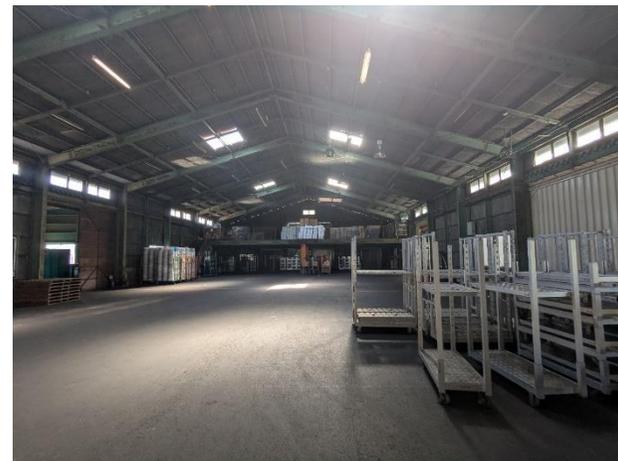
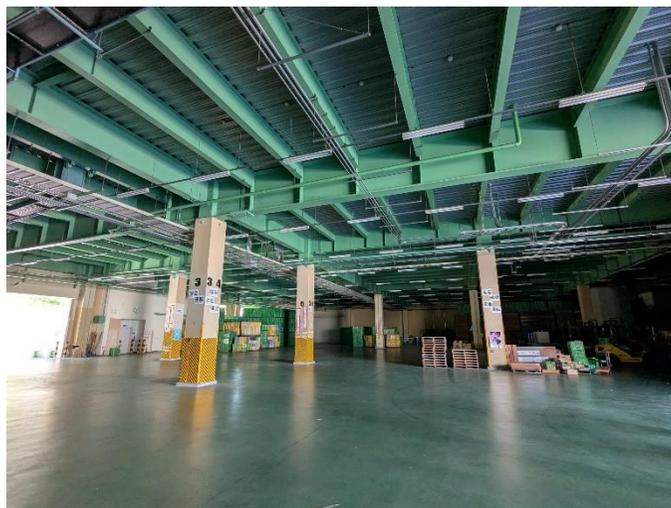
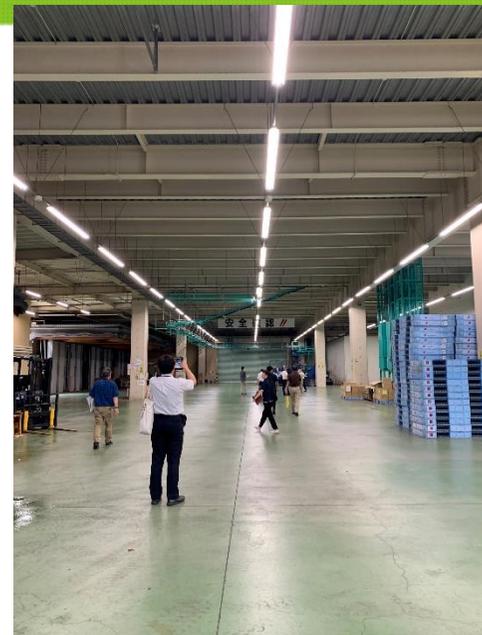
石川県産業展示場3号館（**サブ拠点**）



出所)「令和6年能登半島地震緊急支援物資輸送等活動記録」
公益社団法人全日本トラック協会・一般社団法人石川県トラック協会

- ・災害時には、物資拠点となる施設の選定次第で、物資供給の円滑性・迅速性が大きく左右される。
- ・より良い拠点候補施設の選定が重要となる。

J A施設の例



出所)資料作成者撮影

運輸防災マネジメントについて

令和8年2月19日

沖縄総合事務局運輸部 海事振興・防災危機管理調整官

目次

1. 自然災害の発生と被害状況
 - ✓ 激甚化、頻発化する自然災害
 - ✓ 被災経験事業者の課題認識と対応事例
2. 運輸防災マネジメントのポイント
 - ✓ 経営トップの責務
 - ✓ 安全方針と防災の基本方針
 - ✓ リスク評価
 - ✓ 事前の備え
 - ✓ 関係者との連携
3. その他のポイント
 - ✓ 他事例からの学び
 - ✓ 参考情報

1. 自然災害の発生と被害状況
 - ✓ 激甚化、頻発化する自然災害
 - ✓ 被災経験事業者の課題認識と対応事例
2. 運輸防災マネジメントのポイント
 - ✓ 経営トップの責務
 - ✓ 安全方針と防災の基本方針
 - ✓ リスク評価
 - ✓ 事前の備え
 - ✓ 関係者との連携
3. その他のポイント
 - ✓ 他事例からの学び
 - ✓ 参考情報

運輸事業者における安全管理の進め方に関するガイドライン 令和5年6月

検索



頻発化・激甚化する自然災害

1. 自然災害の頻発化・激甚化

近年、自然災害が頻発化・激甚化している。

① 地震

平成23年3月：東日本大震災、平成28年4月：熊本地震、平成30年9月：北海道胆振東部地震、令和元年6月：山形県沖の地震、令和3年10月：千葉県北西部地震、令和4年3月：福島県沖地震、令和6年1月：能登半島地震といった震度6弱以上の地震が相次いで発生

② 風水害

平成30年7月の西日本豪雨、平成30年9月の台風21号、令和元年9月の房総半島台風（台風15号）、令和元年10月の東日本台風（台風19号）が、毎年のように発生して各地に甚大な被害

③ 洪水発生確率の上昇

地球温暖化により、気温上昇が最大のシナリオでは、今世紀末の洪水発生確率は1951年～2011年の平均と比較し約4倍と予測

④ 巨大災害

今後発生が予想される南海トラフ地震や首都直下地震といった巨大災害のリスクも懸念

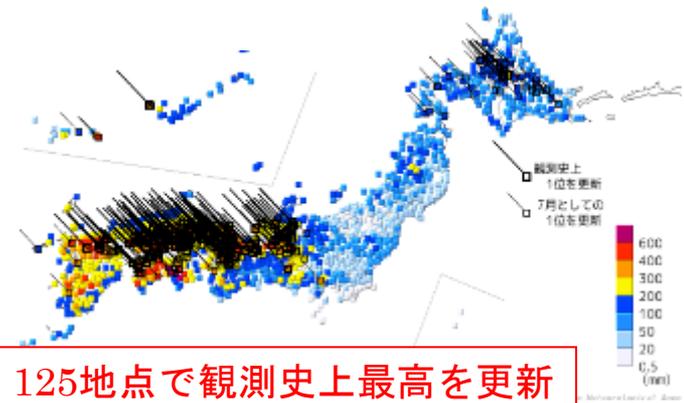
頻発化・激甚化する自然災害

■平成30年7月豪雨（西日本等）

- ・全国125地点で48時間降水量が**観測史上最高**を更新
- ・西日本等で広域・同時多発的に河川氾濫、がけ崩れが発生
- ・**呉線崖崩れ被害で運休**

<被害状況>（11月1日時点）

死者：224名 行方不明者：8名
家屋：全半壊等21,121棟、浸水30,216棟



【2018年6月28日～7月8日における48時間降水量の最大値】

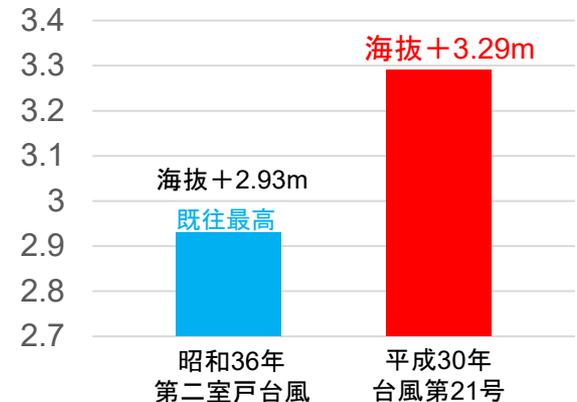
■台風第21号（平成30年9月）（大阪、神戸等）

- ・台風の影響による高潮により、大阪湾では第二室戸台風（1961年）時を上回る**既往最高潮位**を記録

<被害状況>（11月1日時点）

死者：14名 家屋：全半壊等50,298棟、浸水571棟
関西国際空港：滑走路・ターミナル等の浸水、船舶の走錨による**連絡橋損傷**

神戸港：港湾機能の停止



【大阪市の最高潮位】

令和2年7月6日に「**運輸防災マネジメント指針**」を策定・公表し、「**運輸安全マネジメント制度**」を「**自然災害対応**」に活用

頻発化・激甚化する自然災害

年月日	災害	緊急災害対策本部		非常災害対策本部		特定災害対策本部	
		政府	国交省	政府	国交省	政府	国交省
H23. 3. 11	東日本大震災（震度7）	○	○				
//	//						
H28. 4. 14	平成28年(2016年)熊本地震（震度7）			○	○		
//	//						
H30. 6. 18	大阪府北部を震源とする地震（震度6弱）					○	○
H30. 7. 8	平成30年7月豪雨			○	○		
H30. 9. 6	平成30年北海道胆振東部地震（震度7）					○	○
H31. 2. 21	北海道胆振地方中東部を震源とする地震（震度6弱）						○
R1. 6. 18	山形県沖を震源とする地震（震度6強）					○	○
R1. 7. 3	6月下旬からの大雨					○	○
R1. 7. 22	梅雨前線に伴う大雨及び令和元年台風第5号					○	○
R1. 8. 14	令和元年台風第10号					○	○
R1. 8. 28	令和元年8月の前線に伴う大雨					○	○
R1. 10. 13	令和元年東日本台風			○	○		
R2. 7. 4	令和2年7月豪雨			○	○		
R2. 9. 4	令和2年台風第10号					○	○
R2. 10. 9	令和2年台風第14号					○	※2
R2. 12. 17	豪雪					○	※2
R2. 12. 30	豪雪					○	※2
R3. 1. 6	豪雪					○	※2
R3. 2. 13	福島県沖を震源とする地震（震度6強）					○	○
R3. 7. 3	令和3年7月1日からの大雨			○	○		
R3. 8. 13	令和3年8月の大雨					○	○
R3. 10. 7	千葉県北西部を震源とする地震（震度5強）						○
R4. 3. 16	福島県沖を震源とする地震（震度6強）						○
R4. 6. 19	石川県能登地方を震源とする地震（震度6弱）						○
R4. 7. 19	令和4年7月14日からの大雨						○
R4. 7. 24	桜島の噴火						○
R4. 9. 17	令和4年台風第14号					○	○
R4. 12. 17	令和4年12月17日からの大雪						○
R4. 12. 22	令和4年12月22日からの大雪						○
R4. 12. 28	年末年始の大雪						※2
R5. 5. 5	石川県能登地方を震源とする地震（震度6強）						○
R6. 1. 1	令和6年能登半島地震（震度7）			○	○		
R6. 4. 17	豊後水道を震源とする地震（6弱）						○

※1 R3.5.20以前は関係関係会議、災害対策本部
 ※2 警戒体制、注意体制下により幹部連絡会議を開催

被災経験から得られた課題と対応

1. 課題の顕在化

近年、運輸事業者は、従前の被害想定を上回る自然災害により、安全・安定輸送に関わる多くの課題が顕在化。

- ① バス車両が水没した事例①
- ② バス車両を避難させた事例②
- ③ 令和6年能登半島地震における旅客船事業者の対応事例③

2. 課題の内容

これらの近年の事例からは、ハード面の強化だけではなく、自然災害発生の前後でのソフト面の対応の重要性が明確になった。

被災経験から得られた課題と対応（事例①）

概要 2019年10月 台風第19号

福島交通株式会社（福島県郡山市）雨水管破裂

◆ 営業所の状況

支社の建物1階部分が冠水、構内のタイヤやドラム缶等が付近一帯に散乱。

◆ 車両の被害状況等

郡山市との協定に基づき、近隣の工場敷地等の浸水区域外に避難させたものの、全ての車両の避難が間に合わず、全車両数165両のうち92両が浸水被害。

◆ 復旧状況

市内一般路線バスについては、発災後運休していたが、徐々に運行再開し、2020年4月1日から全面運行再開。 → 復旧に費やした期間：6か月



明らかになった課題

◆ 前回2011年9月の水害後に避難ルールを定め、対応していたが、水位が前回の水害の2倍となり、避難が間に合わなかった。

☛ 初動洪水警報システムの導入、避難判断基準の運用方針及びチェックリストの作成

◆ 平時での訓練の重要性 ☛ 現在定期的に避難訓練実施



被災経験から得られた課題と対応（事例②）

概要 2019年10月 台風19号

長電バス株式会社(長野市)千曲川左岸堤防決壊(10/13(日)発生)

- ◆ 本社及び長野営業所の状況
車庫敷地が車両出入口側より冠水。
地区停電発生で営業所施設の電源喪失。
- ◆ 営業所所属車両の状況
須坂駅前駐車場に28両、
協力を得られた長野運輸支局に72両の
全100両を浸水区域外に避難。

冠水し始めた車庫
より避難する車両



- ◆ 復旧状況
発災後の翌日(10/14)より一部の路線バス運行を再開、
翌々日(10/15)から全面運行再開。 → 復旧に費やした期間: **2日間**
- ◆ 事前の避難計画が未策定であったが、過去の千曲川右岸地区の営業所水没事案を
伝承していた管理層による速やかな初動開始。車両避難先・自家発電装置の急遽
協力による確保により、被害を最小化し早期に運行を再開。

明らかになった課題

- ◆ 事業継続計画・浸水被害時の避難ルールの策定の必要性
☛ 初動対応できたが人と運に恵まれただけと整理。
☛ 備えの必要性を痛感、BCP作成、車両避難先の検討中。
- ◆ 避難訓練・被災経験伝承の実施

急遽の協力を得られた
長野運輸支局での避難状況



福島交通の被災経験・教訓を踏まえた見直し・改善

①避難判断基準の運用方針、②洪水警報システム及び③チェックリストの作成について

判断

- ✓ 各営業所別に降雨量予測に基づき基準値を決める
- ✓ できるだけ余裕をもった避難判断
- ✓ 深夜時間帯の避難は避ける

避難

- ✓ 十分な避難場所の確保
- ✓ 所要時間は約3時間
- ✓ 翌日以降の運行を念頭に置いた避難準備
- ✓ 適切な情報発信
- ✓ 毎年避難訓練を実施

再開

- ✓ 道路状況等の安全確認
- ✓ 社員の安否確認
- ✓ スピーディな運行再開
- ✓ 適切な情報発信

留意点

①避難判断基準の決定

例 郡山支社の場合
基準雨量：150mm/24h
継続時間：3時間連続以上

②洪水警報システムの構築

- ①150mm以上/24hで警報
- ②3時間連続で避難判断

③簡潔なチェックリストの作成

「避難」⇒「再開」のフェーズにおいて、1.お客様、2.運行管理、3.事務所、4.整備、5.避難先の対応においてやること(To do list)を整理したチェックリストを策定し、「適切・的確な避難開始から完了」⇒「運行再開」の実施を図っている。

責任者の携帯電話へプッシュ通知

出典：福島交通(株)の資料を基に作成

被災経験から得られた課題と対応（事例③）

概要 能登半島地震（2024年1月1日16時10分発生）

佐渡汽船グループ

◆発生時の対応（新潟市、佐渡市、上越市 震度5強）

- ・カーフェリー（CF）2隻、ジェットフォイル（JF）2隻が運航

各船の船長判断と運航管理者の指示で沖合いに避難及び待機

（各船との無線や船舶電話は使用可能）

- ・非常対策本部を立ち上げ、情報の収集及び発信、関係機関との調整後、運航再開（旅客下船）等を実施

- ・翌日の運航再開の判断に関する経営トップの指示

◆旅客への対応

フェリーターミナル内に休憩所を設置し、毛布や飲食を提供

◆被害、復旧及び通常運航までの状況

直江津港（当時、CFは冬季運休中）で液状化や地割れ等の被害（応急措置完了）



明らかになった課題と今後の対応

◆マニュアル及びフローチャートの見直し

- ① 非常対策本部の立ち上げや対応判断の体制（経営トップ等の不在）、
- ② 各担当ごとのフローチャート作成（CF、JF、貨物船、運航管理部署等）、
- ③ 様々な場面の想定とマニュアル及びフローチャートへの追加、
- ④ 沖出し後の旅客の下船等の対応及び旅客への情報発信方法等の追加

◆より具体的な場面を想定した自然災害対応訓練の実施

1. 自然災害の発生と被害状況
 - ✓ 激甚化、頻発化する自然災害
 - ✓ 被災経験事業者の課題認識と対応事例
2. 運輸防災マネジメントのポイント
 - ✓ 経営トップの責務
 - ✓ 安全方針と防災の基本方針
 - ✓ リスク評価
 - ✓ 事前の備え
 - ✓ 関係者との連携
3. その他のポイント
 - ✓ 他事例からの学び
 - ✓ 参考情報



運輸防災マネジメント指針 令和5年6月

防災マネジメント指針の解説 令和5年6月



運輸防災マネジメントのポイント

- (1) 経営トップの責務
- (2) 防災の基本方針
- (3) リスク評価
- (4) 事前の備え
- (5) 代替性の確保
- (6) 平時と非常時の体制
- (7) 自然災害の態様に応じた対応
- (8) 楽観主義の排除（思い込み（バイアス）の排除）
- (9) 関係者との連携
- (10) 利用者への情報発信
- (11) 教育と訓練
- (12) 見直し・改善（他事例の学び）

赤字に絞って説明

経営トップの責務

1. トップダウン

- ① 経営トップの責務は、事故対応と同様に重要。 特に、自然災害に対する備えや発災直後の対応は、危機管理そのものであり、トップダウンで対応する体制が必要。
- ② 災害発生時、経営トップはいち早く災害対策本部に参集し、自ら対策を指示。

2. 経営判断

- ① 事前の備えや事業継続のため経営資源（予算と要員等）の配分、優先的に再開する事業の事前策定等も求められるため、経営上重要な判断が必要。
- ② 例えば、鉄道の計画運休などのように一旦中止する経営判断が必要となるケースもあることから、経営トップの対応が必要。

3. 事業者全体での対応

「防災」も「安全」と同様、平時からマネジメント部門が経営課題として認識して、事業者全体が対応策を考え、実践することが重要。

【参考】被災した場合の保険料の増額について

【事例】

トラック(営業用普通貨物2t超)100台を所有する運輸事業者がフリート契約(車両保険500万、対人・対物無制限、人身傷害3,000万)で保険契約している場合、下表の通り車両全損の台数に応じて保険料は増額。

	保険契約と損害の内容	割引率と保険料の変化
事例	保険料の割引率が0%、 6,000万円の事業者の トラック13台が水没全損 (支払額6,500万円以上) した場合	割引率: 0% → 割増率50% 保険料: 6,000万円 → 約9,000万円

本モデル例から、前年度と次年度保険料の差額3,000万円について、

10年×300万円を投資して損害回避すれば、不稼働損と保険料増額を回避できる可能性あり。

【参考】建築基準法に基づく耐震基準

基準	時期	内容
新耐震基準	昭和56年(1981年)6月1日以降	震度5強程度の地震でほとんど損傷しないことに加えて、 震度6強～7 に達する程度の地震で倒壊・崩壊しないことを検証
旧耐震基準	昭和56年(1981年)5月31日まで	震度5強程度 の地震でほとんど損傷しないことを検証

日本全国で大地震発生が予測されている中、被害を最小限に食い止めるために住宅や建築物の**耐震化が重要**となっています。

まずは耐震診断を受け、耐震性が不足していると判定されたら**耐震改修工事**をしましょう。

安全方針と防災の基本方針

その1

安全方針

- -----
- -----

防災対応マニュアル

- 防災の基本方針

その2

安全方針

- -----
- -----
- 防災の基本方針

形式は事業者が判断して決定



社員・職員への浸透度合いを定期的に確認



★最終目標

社員・職員の一人ひとりが方針に則り行動できること

【参考】社内規則・ルールに盛り込む場合の例示

例1. 自然災害の発生時には、利用者、社員・職員、関係者の安全確保を最優先とし、〇〇駅、〇〇駅、〇〇駅発着の主要路線の運行業務を維持する。

例2. 自然災害による被害発生時には、安全を最優先とし、従業員の安全確保と事業資産の保護を図り、事業の早期復旧とサプライチェーンへの影響の最小化に取り組み、荷主及び関係企業との連携強化と信頼確保に努め、緊急救援物資輸送など社会的使命を果たすことを基本方針とする。そのため、事業継続のための体制、具体的な対策及び仕組みを、事業継続計画(BCP)として策定して発災時の運用規定とする。

例3. 弊社の自然災害発生時の基本方針は、安全最優先とした上で、次に掲げるとおりとする。

- (1) 社員とその家族等の安全確保、航空機の安全確保を第一とする。
- (2) 国、地方等の機関と連携して共同対処により実効性を確保する。
- (3) 運航一時休止の場合、早期再開に向け会社の重要機能・重要業務の維持・継続を図り、機能の損失等があった場合にはその早期復旧に努める。

【参考】安全方針に盛り込む場合の例示

事例：JR東日本の安全綱領

(1) 安全綱領

安全に関わる社員の行動規範として安全綱領を、2012年3月に改正しました。これまでの多くの経験や東日本大震災での対応を踏まえ、「異常時は、まず冷静になってから選択肢を並べ、最善の行動を選択する」という趣旨と、JR東日本の安全推進の基本的な考えである「自ら考え行動する」という趣旨を反映することとし、第5項に「あわてず、自ら考えて、」という表現を加えました。

1. 安全は輸送業務の最大の使命である。
2. 安全の確保は、規程の遵守及び執務の厳正から始まり、不断の修練によって築きあげられる。
3. 確認の励行と連絡の徹底は、安全の確保に最も大切である。
4. 安全の確保のためには、職責をこえて一致協力しなければならない。
5. 疑わしいときは、あわてず、自ら考えて、最も安全と認められるみちを 採らなければならない。

【参考】津波避難行動心得

JR東日本は2012年1月、次の「津波避難行動心得」を策定しています。その(四)に避難したあとも、「ここなら大丈夫だろう」と油断せず、より高所へ逃げると言う項目が明記されています。

- (一)大地震が発生した場合は津波を想起し、自ら情報を取り、他と連絡がとれなければ自ら避難の判断をする。(避難した結果、津波が来なかったということになっても構わない。)
- (二)避難を決めたら、お客さまの状況等を見極めたうえで、速やかな避難誘導を行う。
- (三)降車・避難・情報収集にあたっては、お客さま・地域の方々に協力を求める。
- (四)避難したあとも、「ここなら大丈夫だろう」と油断せず、より高所へ逃げる。
- (五)自らもお客さまと共に避難し、津波警報が解除されるまで現地・現車に戻らない。

出典：JR東日本安全報告書2014



避難場所



避難所



津波避難場所



津波避難ビル

冷静な対応に向けた取組事例（トラック事業者）

自動車モード（トラック）＜西濃運輸株式会社＞

概要 取組事例 緊急時対応ボックスの作成

平成7年1月の阪神淡路大震災の経験から、**災害発生時には即座に被害軽減のための対応を行わないと間に合わない**こと、また**既存の文書に対応を記載しても忘れてしまう**ことを学んでいる。

このため、**災害発生時に行うべきことをわかりやすく記載したカード**を収納する緊急時対応ボックス（通称**マル緊BOX**、下記画像を参照）を作成し、すぐに取り出しを可能とするため、店所長席の後方（キャビネットの上など）に保管している。

【マル緊BOXの内容】

（1）災害時対応項目カード

発災時の時に対応すべきことを時系列に「最優先確認事項」、「ライフラインの関係」、「事業継続関係」の順番にカード化し、災害時に各担当者にこのカードを渡して容易且つ迅速に対応する仕組みを構築

（2）災害用ベンダー（自販機）の鍵

発災時の飲料水確保のため、マル緊BOXに災害用ベンダー機能がある飲料用自販機を開錠するための鍵を保管。

取組の効果

平成30年7月の西日本豪雨の際、店所長がマル緊BOXから風水害に係るカードを担当者に振り分け対応したが、**落ちていて行動することができた。**



マル緊BOX

自然災害リスク評価（一般的な手順）

STEP 1 自然災害の種類・規模を想定

事業者（本社、営業所等）の地理的位置、立地、運行（航）エリア等から自社が遭遇する恐れのある自然災害の種類・規模をハザードマップ等の情報を活用して特定

STEP 2 事業者及び社会インフラの被害を想定・事業への影響度を見積る

ハザードマップ、耐震基準等の情報を活用して事業者の本社、営業所、施設、車両・船舶・機材等に対するハザードを整理し、発生する被害（規模・程度・額）を想定し、事業への影響度を見積もる。

- ・営業所、施設等の耐震基準、地盤の強さ、想定浸水深、海面の高さ、がけ崩れの恐れ等を確認。
- ・ハザードマップは、地方自治体、国土交通省等が公表しているものを活用。過去の被災経験の内容も再確認。
- ・事業者の被害としては、人的被害及び物的被害に分けて整理。

STEP 3 事前の備えから事後の対応までの対策検討（対応すべき課題を特定）

STEP2の結果に基づき事前の備えから事後の対応まで対策（内容・レベル、ハード面、ソフト面の両面）を検討。事前の備えは、①計画的装備、②緊急連絡網、③防災マニュアル、④事業継続計画、⑤タイムラインを検討・決定。事後の対応は、初動対応と再開・復旧等を検討・決定

- ・事業への影響度（重要度）、費用多効果等を考慮して短期的、中長期的な計画に分けて検討。

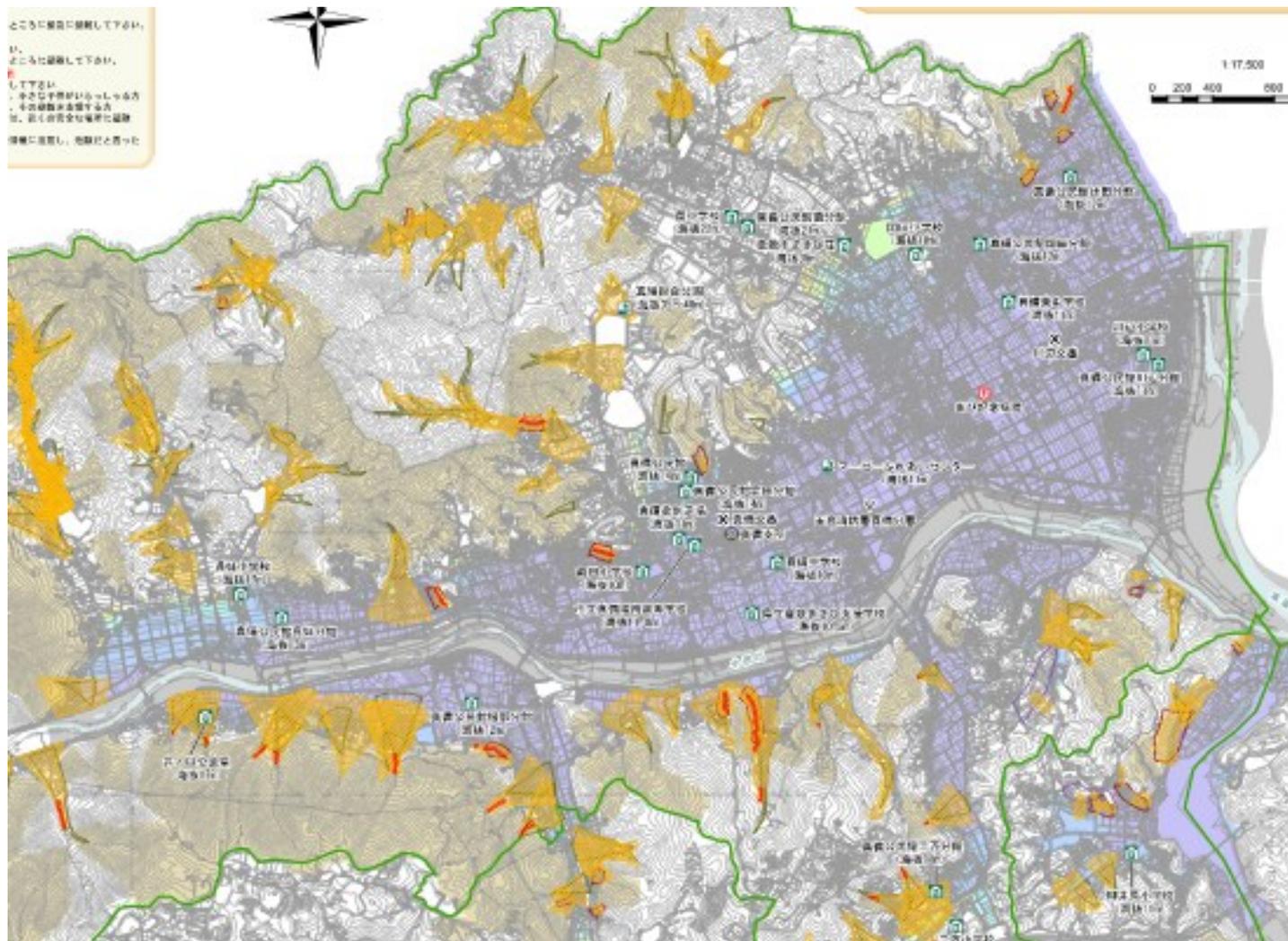
STEP 4 対策を実行

STEP3の結果に基づき事前の備え、事後の対応を実行 ➡ 訓練等を通して検証し見直し・改善

自社の現状を把握したうえで、必要な取組を検討し、優先度を勘案し取組計画へ反映。

ハザードマップの例示（予測浸水エリア）

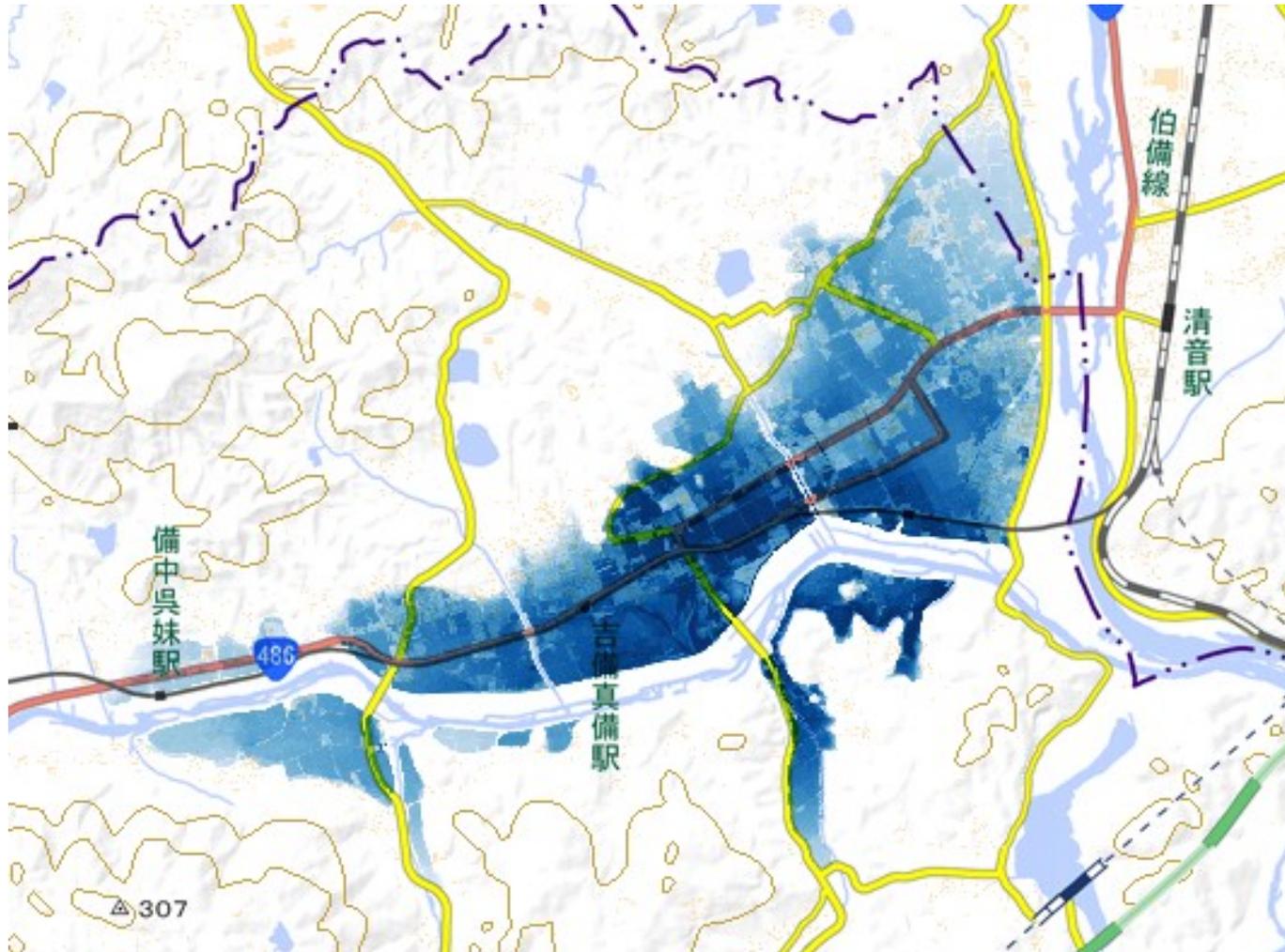
●倉敷市真備町周辺の予測浸水エリア（薄紫色）



出典：倉敷市「洪水・土砂災害ハザードマップ」（2016作成 2017年更新）

西日本豪雨による浸水エリア

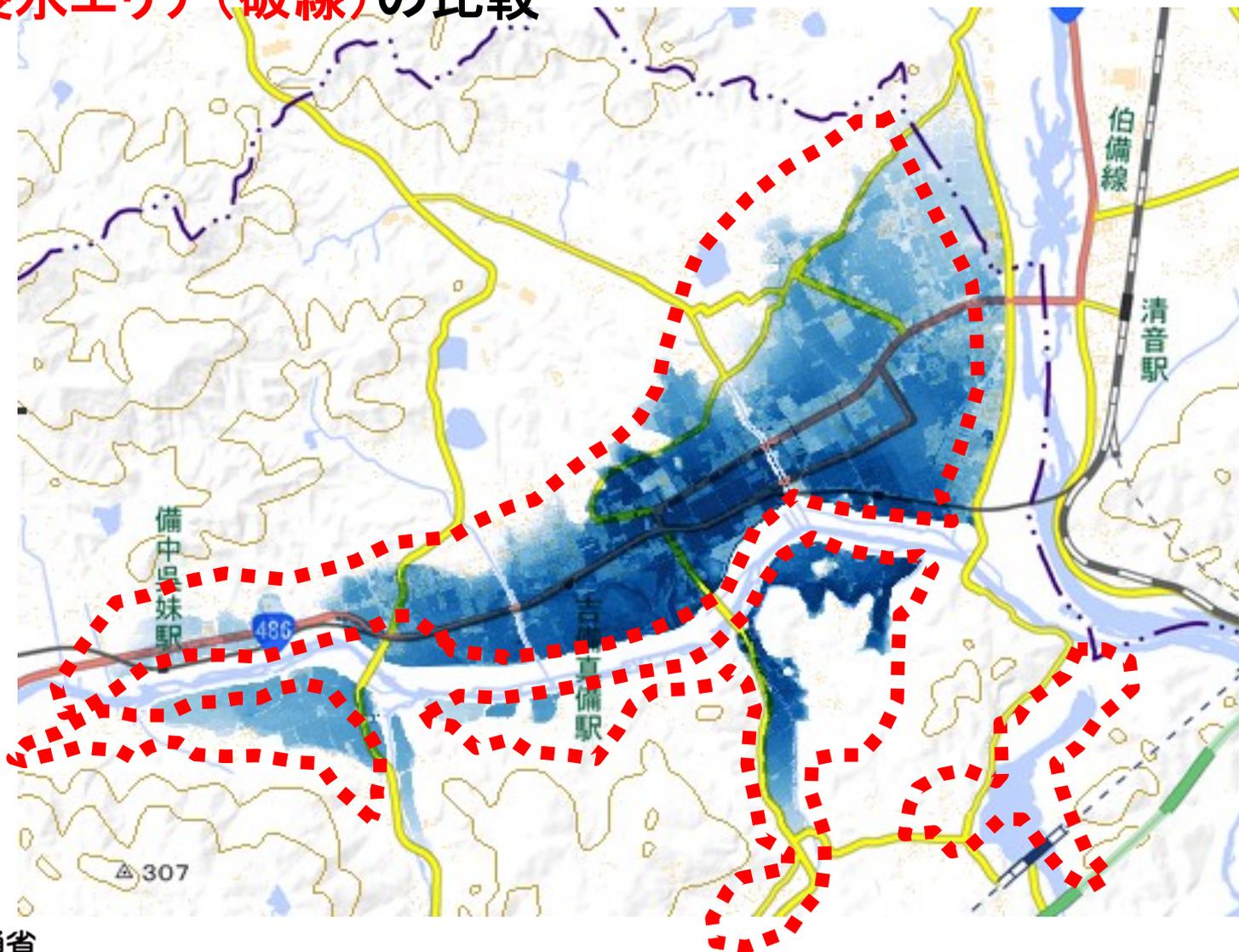
- 西日本豪雨による倉敷市真備町周辺の**浸水エリア**(青色部分)



出典：国土地理院「平成30年7月豪雨に関する情報_浸水推定段彩図」

予測浸水エリアと浸水エリアの比較

- 西日本豪雨: 倉敷市真備町周辺における**実際の浸水エリア**と**予測浸水エリア(破線)**の比較

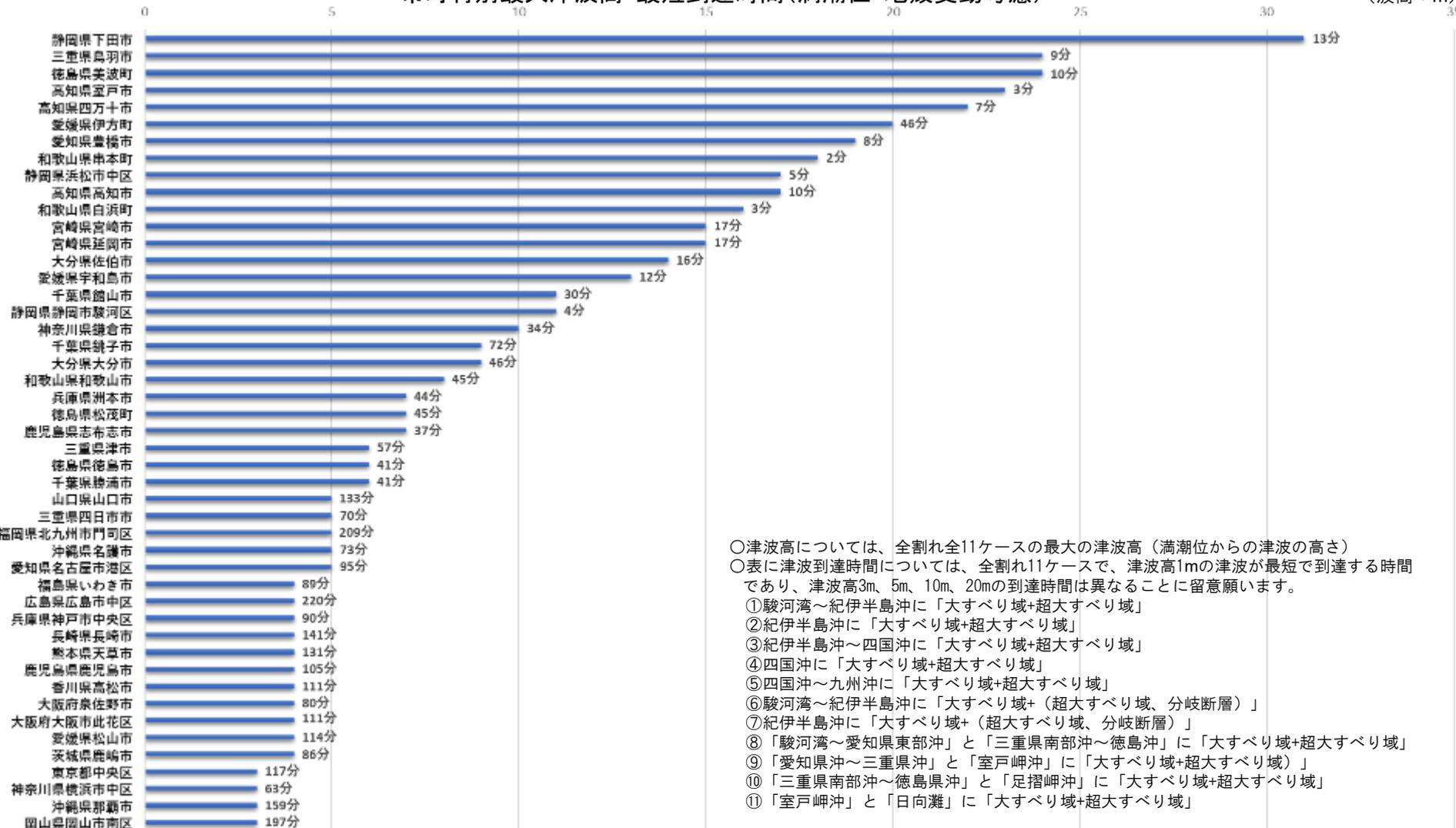


南海トラフ巨大地震による被害想定

南海トラフ巨大地震は、今後30年以内に80%程度、50年以上は90%の確立で発生するとされており、津波による広域かつ甚大な被害が想定されている。

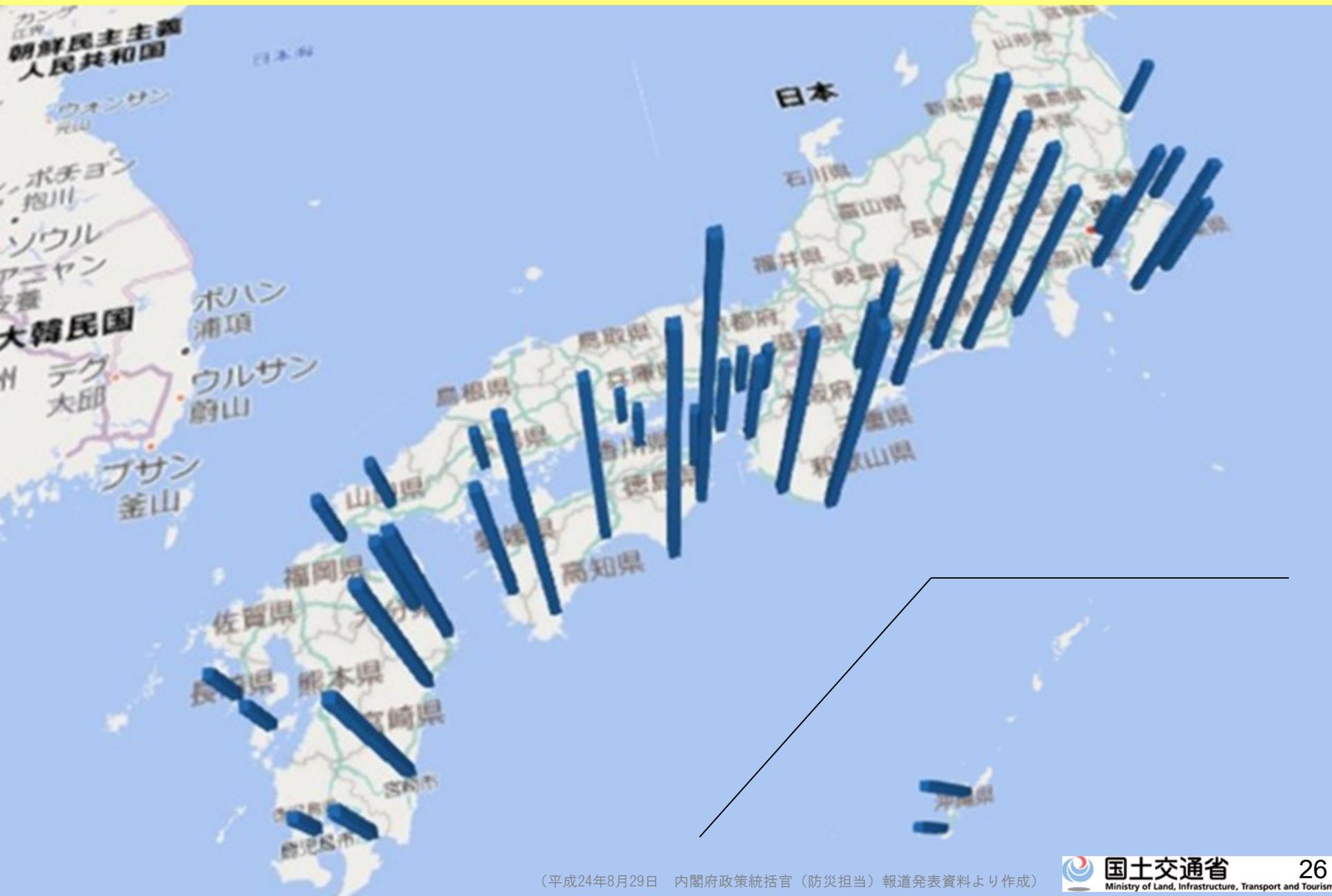
市町村別最大津波高・最短到達時間(満潮位・地殻変動考慮)

(波高:m)

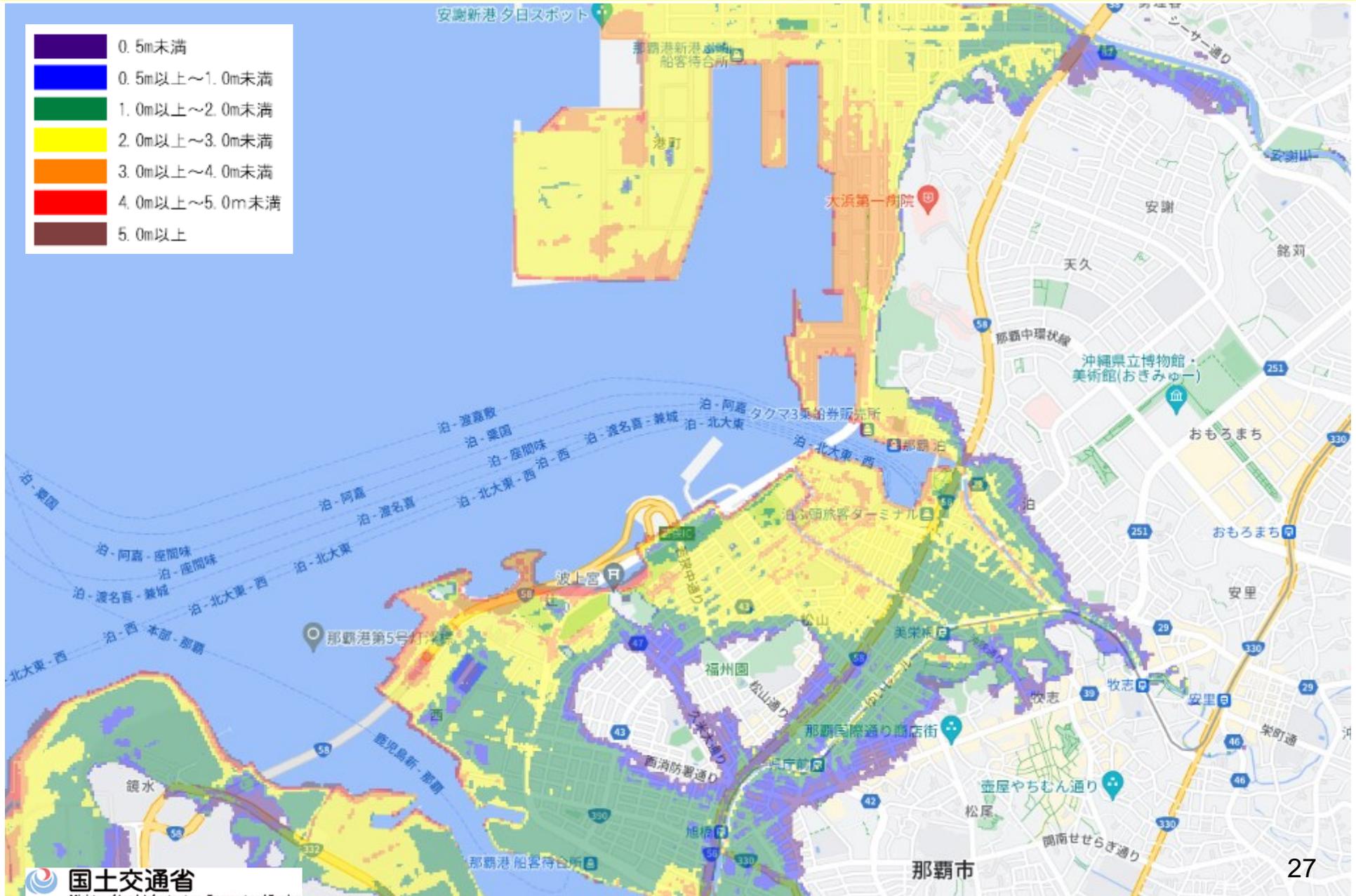
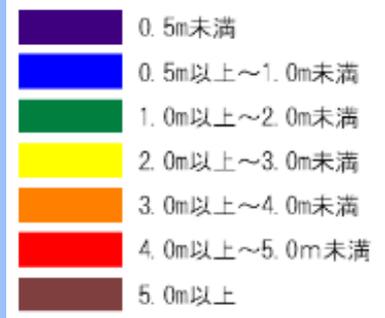


- 津波高については、全割れ全11ケースの最大の津波高(満潮位からの津波の高さ)
- 表に津波到達時間については、全割れ11ケースで、津波高1mの津波が最短で到達する時間であり、津波高3m、5m、10m、20mの到達時間は異なることに留意願います。
- ①駿河湾～紀伊半島沖に「大すべり域+超大すべり域」
- ②紀伊半島沖に「大すべり域+超大すべり域」
- ③紀伊半島沖～四国沖に「大すべり域+超大すべり域」
- ④四国沖に「大すべり域+超大すべり域」
- ⑤四国沖～九州沖に「大すべり域+超大すべり域」
- ⑥駿河湾～紀伊半島沖に「大すべり域+(超大すべり域、分岐断層)」
- ⑦紀伊半島沖に「大すべり域+(超大すべり域、分岐断層)」
- ⑧「駿河湾～愛知県東部沖」と「三重県南部沖～徳島沖」に「大すべり域+超大すべり域」
- ⑨「愛知県沖～三重県沖」と「室戸岬沖」に「大すべり域+超大すべり域」
- ⑩「三重県南部沖～徳島沖」と「足摺岬沖」に「大すべり域+超大すべり域」
- ⑪「室戸岬沖」と「日向灘」に「大すべり域+超大すべり域」

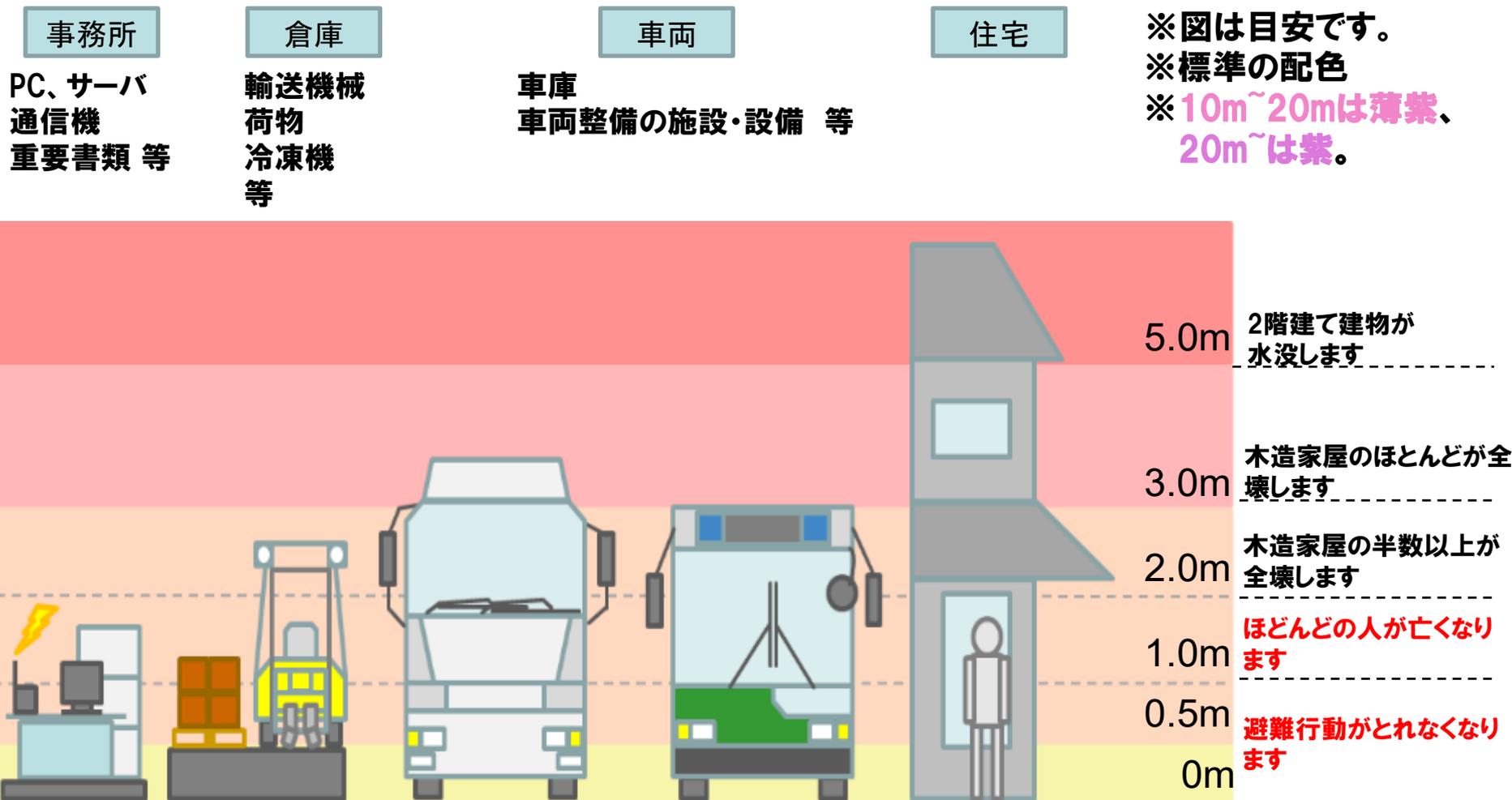
(参考) 南海トラフ巨大地震による津波高イメージ



沖縄本島南東沖地震3連動、八重山諸島南方沖地震3連動に伴う津波想定浸水深



津波の浸水深と施設・設備との関係イメージ



出典：南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ（第一次報告）資料「南海トラフの巨大地震建物被害・人的被害の被害想定項目及び手法の概要」等に基づき大臣官房運輸安全監理官室が作成

洪水・高潮の浸水深と施設・設備との関係イメージ

事務所

PC、サーバ
通信機
重要書類 等

倉庫

輸送機械
荷物
冷凍機
等

車両

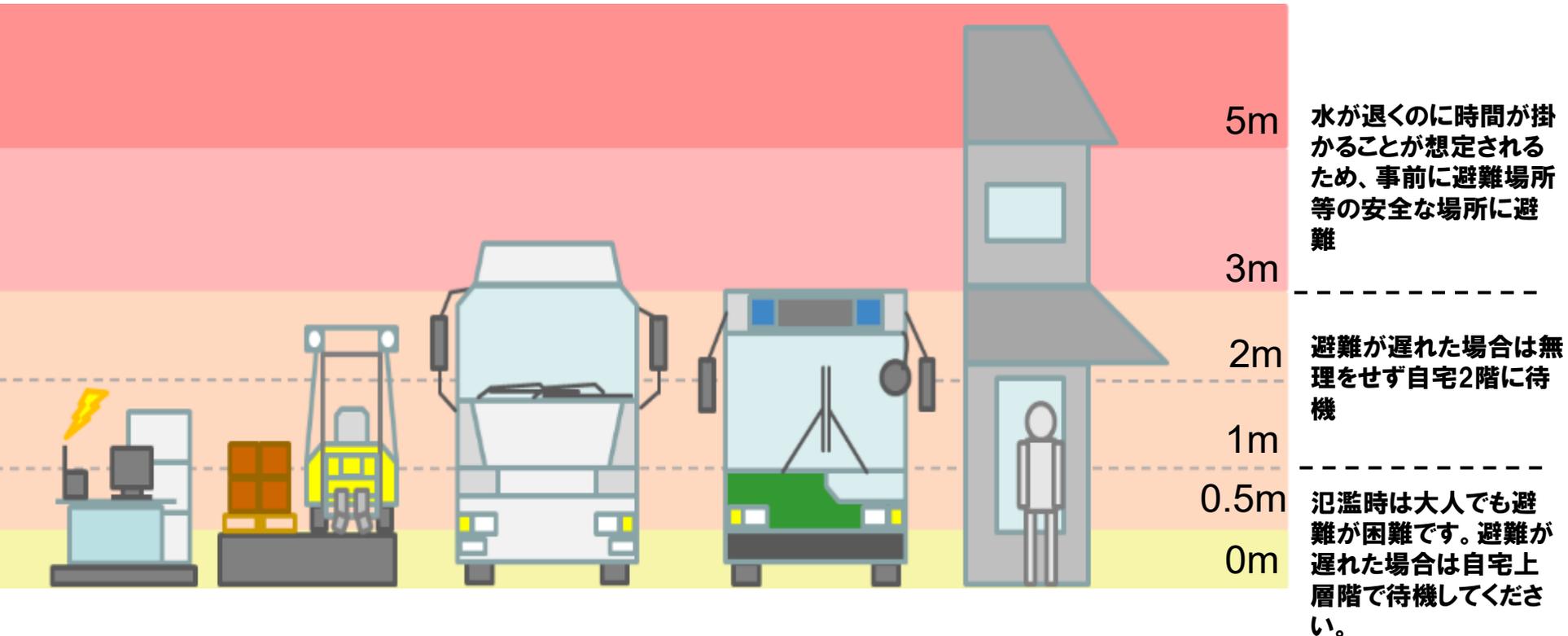
車庫
車両整備の施設・設備 等

住宅

※図は目安です。

※標準の配色

※10m~20mは薄紫、
20m~は紫。



事前の備え

事故防止と同じく、平素からの取組がポイントであり、平時からの「備え」が不可欠。

事前の「備え」の内容

①計画的装備

リスク評価による最大被害を基に事前準備のレベルと内容を検討。
防災品、燃料、食料の備蓄、避難施設の準備、宿泊場所の確保、非常電源の配備等を計画的に実施。

②緊急連絡網

緊急連絡網の携帯電話等の電話番号リストは常時最新のものを入力。
複数の通信・連絡手段の確保。

③防災マニュアル

マニュアル整備は、社員・職員の役割確認、防災意識向上の意味で有意義。「詳細化」ではなく、行動規範のような内容の方が実用的。

④事業継続計画

防災を経営に必要な事業活動として一体化して考える。事業者全体で自ら策定する過程を大切に。

⑤タイムライン

「平時の準備」「直前の準備」「直後の応急」「復旧(事業継続)」に分けて、自然災害対応のタイムラインを設定、局面毎のリスク評価実施。

自然災害リスク評価のデモンストレーション

会社全体(本社・各営業所、運行エリア)のすべての自然災害を対象とした**リスク評価と対応状況を総括表**に纏め、現状を把握。**今後の対応**については、例えば、**中長期計画**などに纏める。

※総括表は網羅的なものではない。

拠点毎のリスクと事前の備えの見える化

拠点	自然災害リスク					事前の備え							
	地震	津波	液状化	浸水	雪	耐震基準	非常電源	予備燃料	情報冗長	代替通信	止水対策	避難場所	雪対策
本社	大	小	小	大	小	○	○	○	○	○	○	○	○
営A	大	大	大	小	小	○	×	△	○	○	○	○	○
運行エリア	大	大	大	小	小	—	—	—	—	—	—	—	—
営B	大	中	中	大	大	○	○	○	○	×	×	○	○
運行エリア	大	中	中	中	大	—	—	—	—	—	—	—	—
営C	大	中	小	中	中	○	×	△	○	○	○	○	○
運行エリア	大	小	小	大	中	—	—	—	—	—	—	—	—
営D	中	小	大	中	大	○	×	△	○	×	×	○	○
運行エリア	中	小	大	大	大	—	—	—	—	—	—	—	—
営E	大	小	小	大	小	×	×	△	○	×	×	○	○
運行エリア	大	大	小	小	小	—	—	—	—	—	—	—	—
営F	大	大	小	小	小	×	×	△	○	×	×	○	○
運行エリア	大	大	小	小	小	—	—	—	—	—	—	—	—

計画的装備 燃料の確保について

事前の備えとして、**燃料の確保及び安定供給**が重要。あるバス会社の事例

被災前

◆社用車



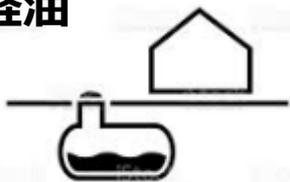
マイクロバス(軽油)



ワゴン車(ガソリン)

◆地下燃料タンク

→ 軽油



★社員の通勤手段

→ ガソリン



被災直後

ガソリンが入手困難な状況がしばらくの間続いた。

地下燃料タンクの軽油を使用してマイクロバスで**運転士を送迎**！



被災後

◆社用車 **ディーゼル車へ統一**



マイクロバス(軽油)



ワゴン車(**軽油**)

◆地下燃料タンク

① **供給頻度を高める**

(例 週**1**回 → 週**4**回)

② 燃料供給事業者の**複数化**

③ 地下燃料タンク**容量の拡張**



◆非常電源

軽油対応の非常用発電機を配備

常に使える状態に維持！



風水害対応のタイミングをはかる情報

5日先までの早期注意情報（警報級の可能性）

〇〇県南部の早期注意情報（警報級の可能性）

南部では、4日までの期間内に、暴風、波浪警報を発表する可能性が高い。
また、4日明け方までの期間内に、大雨警報を発表する可能性がある。

翌日まで

・天気予報と合わせて発表
・時間帯を区切って表示

2日先～5日先まで

・週間天気予報と合わせて発表
・日単位で表示

種別	警報級の可能性						
	3日	4日		5日	6日	7日	8日
	明け方まで 18-6	朝～夜遅く 6-24					
大雨	[中]	-		-	-	[中]	-
暴風	-	[高]		-	[中]	[高]	-
波浪	-	[高]		-	[中]	[高]	-

[高]: 警報を発表中、又は、警報を発表するような現象発生の可能性が高い状況です。明日までの警報級の可能性が[高]とされているときは、危険度が高まる詳細な時間帯を本ページ上段の気象警報・注意報で確認してください。
[中]: [高]ほど可能性は高くありませんが、命に危険を及ぼすような警報級の現象となりうることを表しています。明日までの警報級の可能性が[中]とされているときは、深夜などの警報発表も想定して心構えを高めてください。
※警戒レベルとの関係
早期注意情報(警報級の可能性)*...[警戒レベル1]
*大雨に関して、明日までの期間に[高]又は[中]が予想されている場合。

翌日まで

前日の夕方の段階で、必ずしも可能性は高くないものの、夜間～翌日早朝までの間に警報級の大雨となる可能性もあることが分かる！

2日先～5日先まで

数日先の荒天について可能性を把握することができる！

航空事業者における機材退避タイムライン 例示

中日本航空株式会社の機材退避タイムライン(防災行動計画)の例示



「いつ」

「どのように」「何をするか」

「誰が」

時期(時間経過)	行動	担当部署
台風接近予定の7~10日前	台風情報の収集(予想進路、大きさの把握)	運航管理部
	台風対策の必要性の判断	同上
台風接近予定の5~7日前	業務部長を委員長とする「 台風対策委員会 」を開催し、今後の対策を決定	台風対策委員会
	台風が接近している運航所等からの情報収集	運航関係部門
	台風の接近情報を元に運航スケジュールの調整	業務部
	運航機材等の避難場所の確保及びその折衝を実施	同上
	台風対策を記載した「台風対策一覧表」を作成し、社内外に周知	同上
	機体を移送する運航乗務員を確保	運航部
台風接近予定の3~5日前	台風の影響を受ける運航所等から、避難先の運航所等へ機材の移送を開始	同上
台風接近予定の2~5日前	避難先の運航所等の格納庫等で機材を格納	
台風の通過後	台風の通過後に「 台風対策委員会 」により、平時の体制に戻す判断を決定	台風対策委員会
	「 台風対策委員会 」の決定後、避難先に格納していた機体を元の運航所へ移動	同上

鉄道における利用者等への情報提供タイムライン例示

気象状況 (気象庁における予報・気象情報の状況を含む。)	計画運休開始時刻から概ねの時間	掲載内容例	行動
<p>台風の進路予報円(暴風域)が当該路線沿線を通過する可能性があるとの予報を発表</p>	<p>(例)48時間前</p>	<p>計画運休の可能性を情報提供 例) 台風第○号の接近に伴い、…○日(○)の○時頃から列車の運転を取り止める可能性があります。最新の気象情報と列車運行状況にご注意いただきますようお願い申し上げます</p>	<p>ウェブサイト、SNS、駅頭掲示等で多言語で情報提供(注)</p>
<p>台風の進路予報円(暴風域)が当該路線沿線を通過する可能性が高いとの予報を発表</p>	<p>(例)24時間前</p>	<p>○月○日の運転計画(計画運休)の詳細な情報提供(随時更新) 例) 台風第○号の接近に伴い、…○月○日(○)の○時以降順次列車の運転を取り止める予定です。なお、台風の進路等によって計画が変わる場合がございます。 次回のお知らせは、○時頃を予定しています。</p>	<p>適切なタイミングで報道機関、都道府県等へ情報提供</p>
<p>当該路線沿線に大雨・強風等の注意報発令</p>			
<p>当該路線沿線に大雨・暴風等の警報発令</p>			<p>市区町村へ情報提供</p>
<p>当該路線沿線を台風が通過</p>	<p>計画運休実施</p>	<p>当日の運転計画(計画運休)の詳細な情報提供(随時更新) 例) 台風第○号の接近に伴い、…○月○日(○)の○時頃から順次列車の運転を取り止め、概ね○時までには全ての列車の運転を取り止めます。なお、台風の進路等によって計画が変わる場合がございます。… 次回のお知らせは、○時頃を予定しています。</p>	<p>(注) 適宜情報を抜粋し、多言語により情報提供を行う。</p>
<p>当該路線沿線を台風が通過した後</p>	<p>(例)24時間後</p>	<p>明日以降の運転再開見込みについての情報提供(随時更新) 例) …台風通過後、風雨が落ち着いた段階で、線路等の安全点検を係員が実施します。その結果、…倒木・土砂流出入等を確認した場合には、朝の通勤時間帯において、列車の運転が困難となる見込みです… 次回のお知らせは、○時頃を予定しています。</p>	

荷主等と連携したトラック事業者の防災について

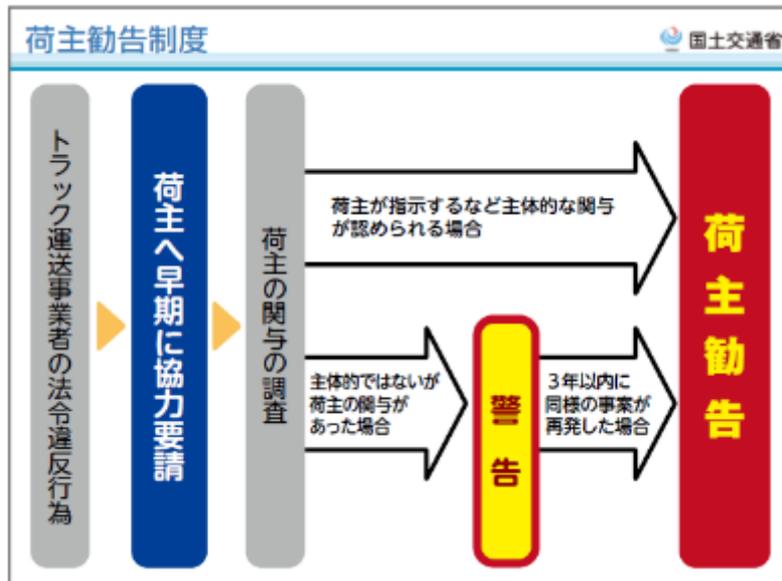
気象予報等からある程度予測可能な台風・大雪等については、国から示された「異常気象時における措置の目安」を基に、**着荷主・発荷主等と連携**を図りつつ、安全が確保されるまでの間、**運行を一時中断(計画運休)する等、予め協議・協定締結**を行うことをご検討ください。

なお、安全な輸送を行うことができないと判断したにもかかわらず、荷主等に輸送を強要された場合、**国土交通省にその旨を通報する手段**が設けられています。

⚠ 異常気象時における措置の目安 ⚠

気象状況	雨の強さ等	気象庁が示す車両への影響	輸送の目安*
降雨時 	20~30mm/h	ワイパーを速くしても見づらい	輸送の安全を確保するための措置を講じる必要
	30~50mm/h	高速走行時、車輪と路面の間に水膜が生じブレーキが効かなくなる(ハイドロプレーニング現象)	輸送を中止することも検討するべき
	50mm/h以上	車の運転は危険	輸送することは適切ではない
暴風時 	10~15m/s	道路の吹き流しの角度が水平になり、高速運転中では横風に流される感覚を受ける	輸送の安全を確保するための措置を講じる必要
	15~20m/s	高速運転中では、横風に流される感覚が大きくなる	
	20~30m/s	通常で速度で運転するのが困難になる	輸送を中止することも検討するべき
	30m/s以上	走行中のトラックが横転する	輸送することは適切ではない
降雪時 		大雪注意報が発表されているときは必要な措置を講じるべき	
視界不良(霧・風雪)時 		視界が概ね20m以下であるときは輸送を中止することも検討するべき	
警報発表時 		輸送の安全を確保するための措置を講じた上、輸送の可否を判断するべき	

* 輸送を中止しないことを理由に直ちに行政処分を行うものではないが、国土交通省が実施する風雪において、輸送の安全を確保するための措置を適切に講じずに輸送したことが確認された場合には、「貨物自動車運送事業者に対する行政処分等の基準について(平成21年9月29日付国土保安第73号、国土警備第77号、国土整備第87号)」に基づき行政処分を行う。



無理な輸送を強要されたら、下記へ情報提供を!



(9) 関係者との連携

(9) 関係者との連携

運輸事業者は、関係者（以下の①、②、③）との

連携関係を構築することが防災力を高める上で重要



①地方自治体との連携

大規模な自然災害が発生した場合、運輸事業者の経営資源（要員や機材等）だけでは救助活動等に対応できない場合も想定されるため、地方自治体や国と被災情報を共有し、被災者の避難、救助、救護に向けた活動が円滑かつ迅速にできるよう、**地方自治体との間で連携関係（災害協定の締結等）を構築**しておくことが重要

②国の行政機関との連携

緊急時の警察、消防、海上保安庁への救助要請、国土交通省の地方行政機関である地方整備局、地方気象台、地方運輸局、地方航空局は、TEC-FORCEの派遣等による被災地支援することが可能。事業者からも、**防災訓練等の機会も活用**して、**国の関係機関に気軽にアプローチ**して頂き、**緊密な連携関係を醸成していくこと**が望まれる

③他の運輸事業者との連携

被災時の迅速な代替輸送を行うためには、**予め他の事業者との間で代替輸送に係る取り決め**を行っておくと、速やかに代替輸送を立ち上げることが可能。地域コミュニティにおける共助の観点からは、**同じ地域に所在する事業者間で防災の協力関係を構築しておくこと**も期待

1. 自然災害の発生と被害状況
 - ✓ 激甚化、頻発化する自然災害
 - ✓ 被災経験事業者の課題認識と対応事例
2. 運輸防災マネジメントのポイント
 - ✓ 経営トップの責務
 - ✓ 安全方針と防災の基本方針
 - ✓ リスク評価
 - ✓ 事前の備え
 - ✓ 関係者との連携
3. その他のポイント
 - ✓ 他事例からの学び
 - ✓ 参考情報

運輸事業者における安全管理の進め方に関するガイドライン 令和5年6月

検索



他事例からの学び

■他事例学からの学び

自然災害対応の取組は、自然災害が実際に発生しない限り、その成果が見えにくいのも事実です。このため、実際の自然災害に対応した同業他社、他モードの事業者の取組とその成果と教訓、その後の改善の取組状況を学び、**「他山の石」として、自社の取組に反映させること**が効果的と考えられます。

【参考】大臣官房運輸安全監理官は、以下のWEB サイトで取組事例を公開しています。

【国交省 取組事例】 https://www.mlit.go.jp/unyuanzen/unyuanzen_torikumi.html

現在、自然災害への対応に関する取組事例を収集中、今後、追加予定です。



【取組事例】災害対応車両の導入

自動車モード（バス）〈しずてつジャストライン株式会社〉

概要

平成28年3月に乗務員の運転技能向上を目的に訓練用の車両（**安全運転訓練車**）を導入。この車両には、大規模災害が発生し、事務所が倒壊等により運行管理が出来なくなった際に、**バスの運行を継続するために必要な機能を装備**している。これにより、災害地域の運行状況を把握し、**早期の運行再開に向けた体制を構築**している。

【安全運転訓練車内災害対策機能エリアに搭載されている設備・機能】

〈情報発信・情報収集〉

無線機、広域用の無線アンテナ（車外）、情報収集用のTV、防災ラジオ、パソコン、

モバイルデータ通信装置

〈運行管理〉

アルコール検知器、デジタルタコグラフ解析器、簡易金庫解錠器

〈電源の確保〉

発電機



訓練車の見取り図



発電機



災害対策機能機器

取組の効果

- ① 災害発生後、**早期に運行が再開できる体制の確立**
- ② 乗務員の**防災意識の向上**

【取組事例】貨物船の緊急出港訓練の実施

海事モード（内航貨物）＜日鉄物流株式会社＞

概要

甲板部職員による主機の緊急起動訓練。運航船舶が地震による津波に遭遇した際に、主機を緊急起動して港外に避難することにより安全を確保。

取組

着岸中の船舶は、一部の乗組員を残して上陸することが多く、甲板部の職員のみが乗船している時に地震が発生した場合、**機関部の職員が乗船していないため、主機関が起動できないことが懸念**される。これは、通常、甲板部の乗組員は、主機関の起動に関する訓練を受けていないためである。

甲板部乗組員への主機起動訓練の実施は、日鉄物流の **2018 年重点活動項目** であり、主な活動内容として、「**津波等により緊急出港の備えとして、甲板部乗組員に対する主機起動を実施**する。」としている。2018 年 6 月からの起動マニュアル作成船舶数は約 68 隻、訓練の実施船舶数は約 39 隻。

取組の効果

自社船の震災遭遇に端を発して必要性を感じた訓練であり、実際に災害に直面した場合、**訓練以上に行動することは困難との考え**に基づいており、**非常時の備えとして有効**であると認識。



【緊急起動の訓練状況】

【取組事例】 災害時の電源喪失リスクへの対策

航空モード（回転翼）＜オールニッポンヘリコプター株式会社（ANH）＞

概要

北海道胆振東部地震（2018年9月）の際に発生した北海道全域大停電「ブラックアウト」を契機に、大規模災害が発生した場合でもNHKからの報道取材要請に対応すべく運航を継続できる体制構築が重要との認識が高まった。

ANHは、NHKのニュース等のための取材フライトを専業とし、NHKは、災害対策基本法で報道機関として唯一、国の指定公共機関に指定され、自然災害発生時に迅速・正確に国民に情報を伝える役割を担っている。このため、回転翼機を使用したNHK 報道の国内の航空取材のほぼ全てを担っていることから、非常に高い運航継続性を維持することが求められる。

国内基地・拠点のうち7か所（札幌、仙台、東京、群馬、静岡、福岡、沖縄）に非常用予備電源を順次整備中。導入時、給電停止による仮想停電における自動起動での発電機稼働と給電回復時の自動停止の動作確認を兼ね訓練を実施後、週1回の自動試運転を実施。

【非常用予備電源の設備概要・機能】

- ・各基地の3日間の停電に備えた燃料確保
- ・維持管理が簡易な燃料：LPガス
- ・停電発生時の自動起動による発電開始機能
- ・復電時の自動停止機能
- ・セルフチェック機能（週1回の自動試運転を実施）



（ANH 本社屋上電源設備）



（ANH 福岡基地電源設備）

取組の効果

- ① 大規模停電時においても、報道取材ヘリの運航が継続できる体制の確立
- ② 大規模災害発生後、早期に運航が再開できる体制の確立

その他(参考となるWeb情報等)

■川の防災情報(国土交通省)

原則、国または都道府県等が管理している一級河川、二級河川の情報(国、都道府県等が管理している水位観測所、雨量観測所等の情報)を対象とし、目的に応じて必要な情報を探することができます。

The screenshot displays the '川の防災情報' (River Disaster Information) website interface. At the top, there are tabs for '全国的状况' (National Status) and '気象・土砂災害' (Weather/Disasters). The main content area is a grid of 15 panels:

- ダム放流通知** (Dam Discharge Notification): Lists dam types like 短期内ダム, 大貫ダム, etc., with discharge status buttons.
- レーダ雨量 (XRAIN)** (Radar Rainfall): A map showing radar rainfall data.
- 気象情報・地震情報、土砂災害情報** (Weather/Earthquake/Disaster Info): A map of Japan with weather and disaster alerts.
- 河川カメラ** (River Camera): A video feed of a river scene.
- 川の水位情報** (River Water Level Info): A map of Japan with water level indicators.
- 漏水の危険性が高まっている河川** (Rivers with High Leakage Risk): A message stating no rivers are currently at high risk.
- 強い雨が観測されている雨量観測所** (Rainfall Stations with Heavy Rain): A message stating no stations are currently reporting heavy rain.
- 洪水予報、水位到達情報** (Flood Forecast/Water Level Arrival Info): A message stating no information is available.
- 洪水キキクル(危険度分布)** (Flood Keyhole - Danger Level Distribution): A map showing flood danger levels.
- 土砂キキクル(危険度分布)** (Landslide Keyhole - Danger Level Distribution): A map showing landslide danger levels.
- 水害リスクライン** (Water Disaster Risk Line): A map of Japan with risk levels.
- 避難情報** (Evacuation Info): A map of Japan with evacuation status and a text box explaining the color coding.

At the bottom right, there are two search buttons: '川の防災情報' (River Disaster Information) and '川防 English' (River Defense English), both with '検索' (Search) buttons and QR codes. A hand icon is shown clicking the search buttons.

※「気象情報・地震情報、土砂災害情報」「洪水キキクル(危険度分布)」「土砂キキクル(危険度分布)」は気象庁ウェブサイトへリンクしています。
※「川の水位情報」は危機管理型水位計運用協議会が運用するホームページへリンクしています。
※「リアポート」は、市町村等が発令した避難指示などの災害関連情報を、一般財団法人マルチメディア連携センターが収集、メディア等に対し一斉に配信する災害情報共有システムです。
※掲載の情報は、無人観測所から送られてくるデータを観測後直ちに表示しているものが含まれており、機器故障等による異常値がそのまま表示されている可能性があります。
他の水位情報、気象情報も併せて確認してください。

参考となるWeb情報

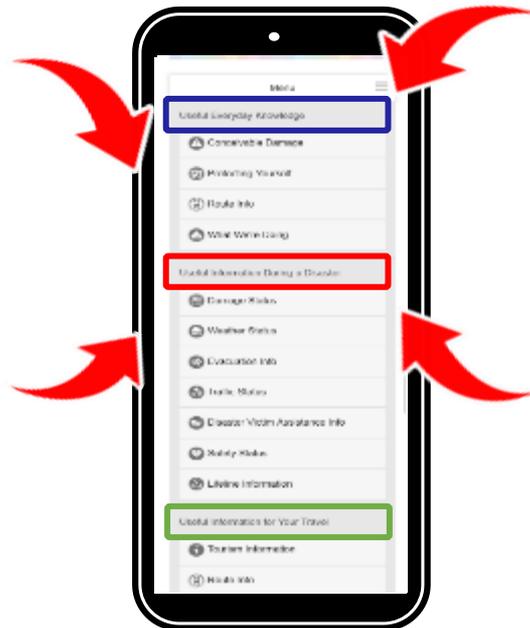
■防災ポータル/ Disaster Prevention Portal (国土交通省)

国土交通省や各関係機関等の情報提供ツールを一元化して、多言語化やスマートフォン対応等により、国内外の方々が平時から容易に防災情報等を入手できるよう、防災ポータルを公開しています。

〈災害時、見てほしい情報〉

<p>被害状況</p> <p>リアルタイム情報を提供により、被害発生後、いち早く被害の状況を見ることが出来ます。</p>	<p>気象状況</p> <p>台風などの気象情報は、国土交通省等による雨量や河川の水情などが変わることがあります。</p>
<p>逃げるための情報</p> <p>避難所等の防災施設を探索できます。</p>	<p>交通・物流情報</p> <p>交通規制等の道路交通情報や鉄道・航空各社の運行情報、物流会社の被災状況を知ることが出来ます。</p>
<p>被災者支援情報</p> <p>避難所や被災センターの位置情報、行政の防災情報、防災準備品などを防災マップ、多言語化の情報がとることが出来ます。</p>	<p>被災者支援情報</p> <p>避難所や被災センターの位置情報、行政の防災情報、防災準備品などを防災マップ、多言語化の情報がとることが出来ます。</p>
<p>ライフライン情報</p> <p>最新のライフライン状況（電灯、水道、ガス、通信）を見ることが出来ます。</p>	<p>安否情報</p> <p>災害発生直後、本人や関係者の安否を確認し、本人の安否情報を見ることが出来ます。</p>
<p>地域の情報</p> <p>地方整備局、地方自治体、各種団体、NPOなどの地域の情報を、とることが出来ます。</p>	

関係機関の情報提供ツールが一元化



〈日頃から知ってほしい情報〉

<p>被害想定</p> <p>過去の自然災害について、建設資料の活用により、より詳細な被害想定がとることが出来ます。</p>	<p>身の守り方</p> <p>災害の発生時や発生後、被害防止のための行動を見ることが出来ます。</p>
<p>路線情報</p> <p>バス、鉄道の路線図を見ることが出来ます。</p>	<p>私たちの取り組み</p> <p>国土交通省等が取り組んでいる防災対策の情報を、とることが出来ます。</p>

〈旅のお役立ち情報〉

<p>路線情報</p> <p>バス、鉄道の路線図を見ることが出来ます。</p>	<p>観光情報</p> <p>観光情報や無料Wi-Fi、海外観光等の情報を、とることが出来ます。</p>
--	---

Point 対応言語は8言語



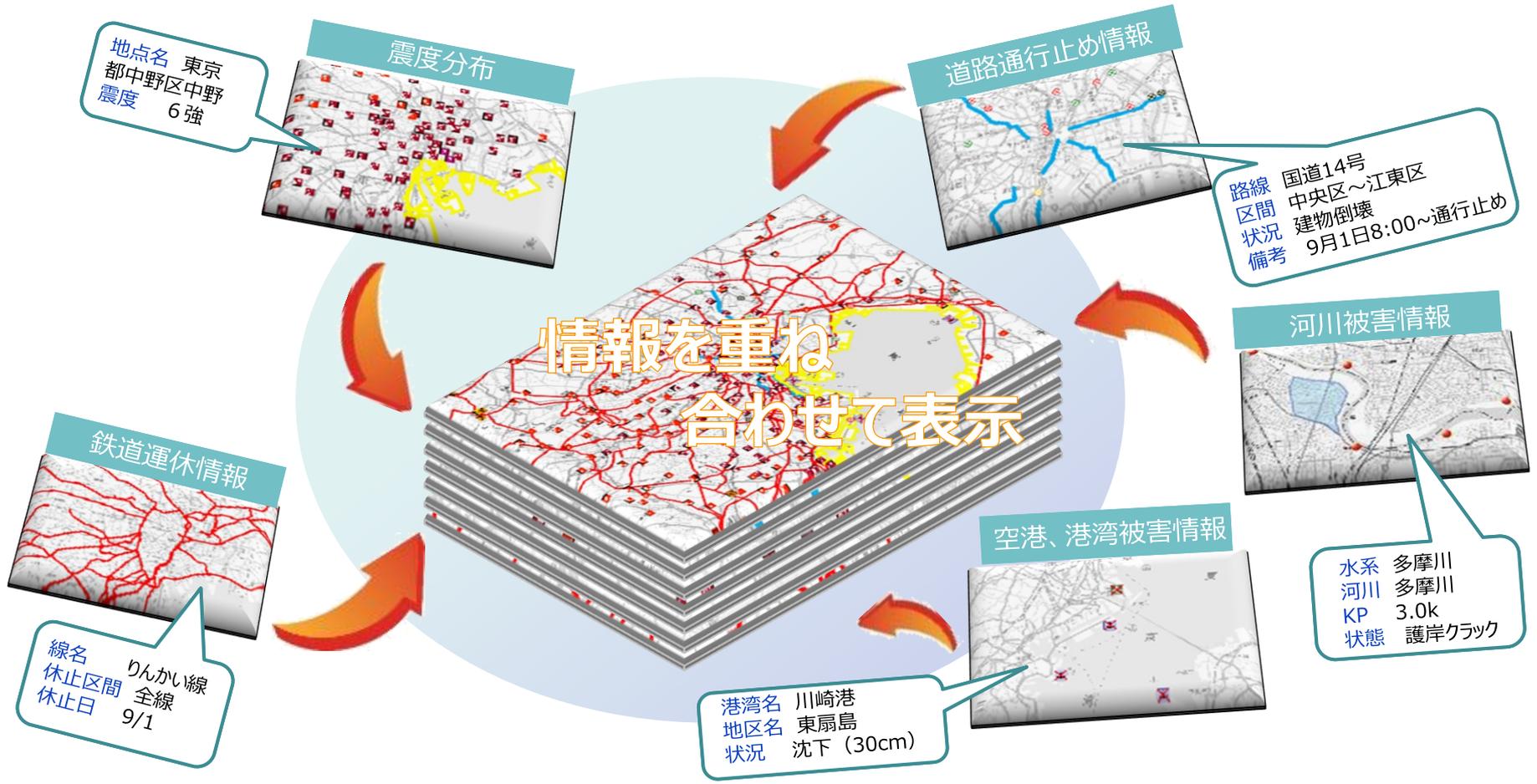
防災ポータル



参考となるWeb情報等

■統合災害情報システム (DiMAPS) (国土交通省)

地震や風水害等の災害時に、国土交通省の関係部局からの被害報告や他システムの情報等をWeb地図上に集約し、統合表示するシステムで、災害情報の迅速な共有が可能となります。被害の全体像を含め災害対応に必要な情報を迅速に把握し、オペレーション等に活用ができます。



統合災害情報システム

検索



参考となるWeb情報等

④訪日外客等への災害情報提供

日本政府観光局（JNTO）等にて、自然災害発生時等に役立つ各種情報提供が行われています。

○多言語コールセンター「Japan Visitor Hotline」(050-3816-2787)

- ・病気、災害等、非常時のサポート及び一般観光案内を実施。
- ・365日、24時間、英語・中国語・韓国語で対応。

○公式Twitter／微博（Weibo）「Japan Safe Travel」

自然災害に関する警報・注意報、各交通機関の交通障害、感染症や熱中症の注意喚起など訪日中の旅行者の安心・安全につながる情報を配信。

※URL(X) : <https://twitter.com/JapanSafeTravel>

※URL(微博) : <https://weibo.com/u/7385501623>



○スマートフォン向けアプリ「Safty Tips」

日本国内における緊急地震速報、津波警報、気象特別警報、噴火速報、避難情報、熱中症情報、Jアラート等をプッシュ型で通知できる他、対応フローチャートやコミュニケーションカード等、災害時に必要な情報を収集できるリンク集等を掲載しているもので、観光庁が監修しています。対応言語は15言語（英語・中国語（簡体字/繁体字）・韓国語・日本語・スペイン語・ポルトガル語・ベトナム語・タイ語・インドネシア語・タガログ語・ネパール語・クメール語・ビルマ語・モンゴル語）です。



iPhone



Android

○JNTOグローバルウェブサイト

このウェブ内のImportant Notice内の「Japan Safe Travel Information」で、災害情報、主な鉄道・空港・航空の情報、医療関係情報等を提供。

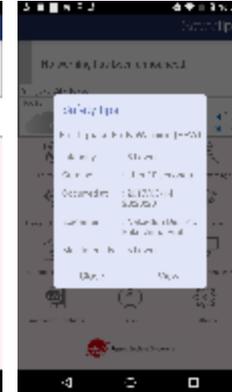
※URL : <https://www.japan.travel/en/news/JapanSafeTravel/>



※Safety Tips Appにおける地震発生時のプッシュ通知



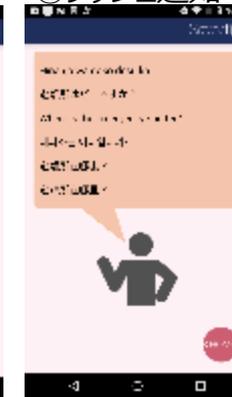
①通常



②プッシュ通知



③取るべき行動



コミュニケーションカード



※詳しくはコチラ➡ https://www.jnto.go.jp/jpn/projects/visitor_support/safetravelinfo.html

ご清聴ありがとうございました。