

# 運輸防災マネジメントについて

令和6年6月5日

国土交通省 大臣官房 運輸安全防災

VERSION	DATE	REMARKS
Ver1.0	14/05/2024	

# 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
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
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）

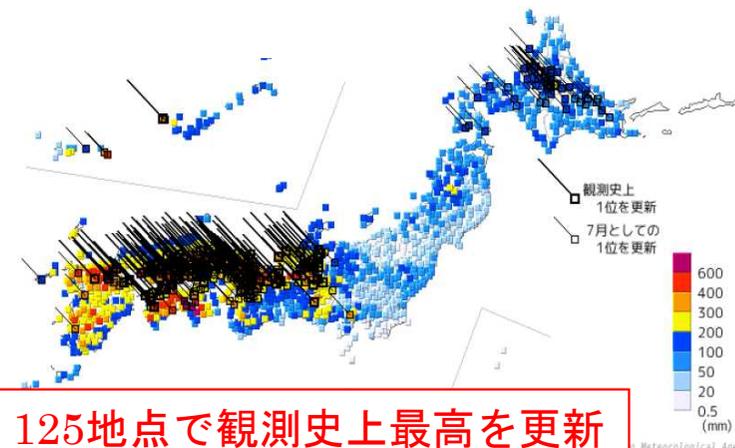
- ・全国125地点で48時間降水量が**観測史上最高**を更新
- ・西日本等で広域・同時多発的に河川氾濫、がけ崩れが発生

### ・**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）

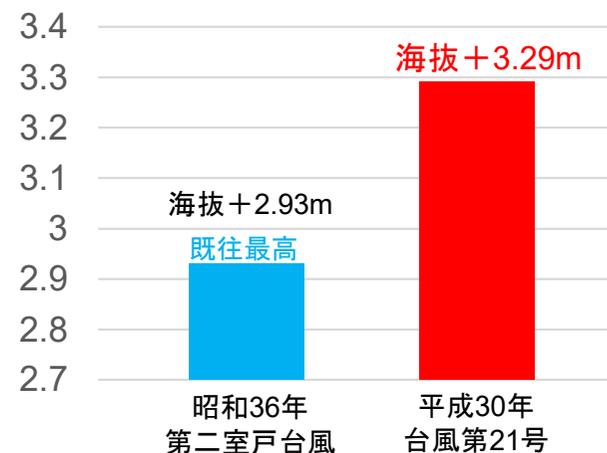
- ・台風の影響による高潮により、大阪湾では第二室戸台風（1961年）時を上回る**既往最高潮位**を記録

#### <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以前は関係閣僚会議、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

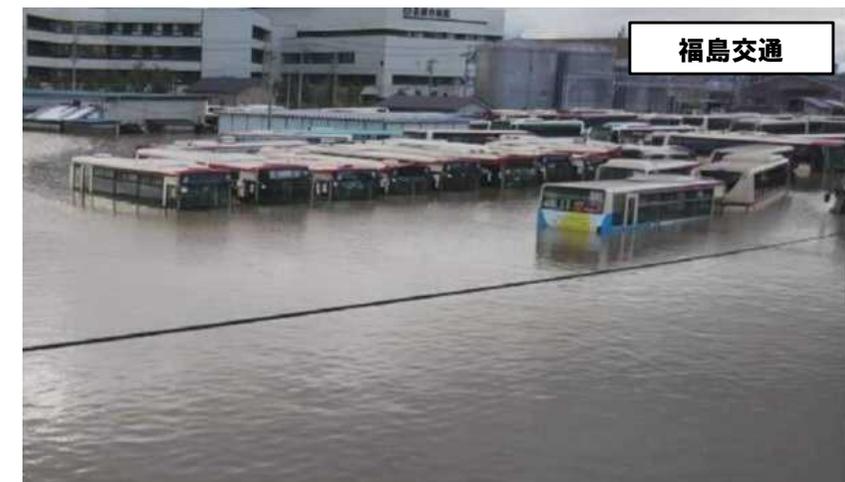


## 明らかになった課題

◆ 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

留意点

## 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

対応策

### 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
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



# ガイドライン項番と自然災害対応の関連性

ガイドラインの項番	対応する留意点
(1) 経営トップの責務	(1) 自然災害対応への <u>リーダーシップ</u> 、 <u>経営判断</u> 等
(2) 安全方針	(2) <u>防災の基本方針</u> の理解と浸透、 <u>迅速な行動</u>
(3) 安全重点施策	(3) 必要に応じて施策を立案・ <u>防災の視点を事業計画に組み込み</u>
(4) 安全統括管理者の責務	(4) 課題と対応状況を経営トップへ報告、意見具申
(5) 要員の責任・権限	(5) 安全と防災の担当部署の整理
(6) 情報伝達及びコミュニケーションの確保	(6) 発災時の内部コミュニケーション確保、利用者・荷主等への情報提供等
(7) 事故、ヒヤリ・ハット情報等の収集・活用	(7)
(8) 重大な事故等への対応	(8) <u>初期対応</u> 手順の策定、防災マニュアル、事業継続計画（BCP）の策定を検討、取組事例の収集
(9) 関係法令等の遵守の確保	(9) 各事業法に基づく自然災害対応、 <u>災害対策基本法の責務等</u>
(10) 安全管理体制の構築・改善に必要な教育・訓練	(10) 自然災害対応に関する教育・ <u>訓練、見直し、備えを担う企画立案要員の育成</u>
(11) 内部監査	(11) 自然災害対応の視点の組み込み
(12) マネジメントレビューと継続的改善	(12) マネジメントレビュー等での年1回の <u>自然災害の種別・程度</u> のリスク評価及び取組の見直し
(13) 文書作成及び管理	(13) 防災マニュアル、事業継続計画（BCP）等の策定・改定
(14) 記録の作成及び維持	(14) (13) の文書等に基づく記録の作成・保管

# 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 <b>トラック13台が水没全損</b> (支払額6,500万円以上) した場合	割引率:0% ➡ 割増率50% 保険料: <b>6,000万円 ➡ 約9,000万円</b>

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、 <b>震度6強～7</b> 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	<b>震度5強程度</b> 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

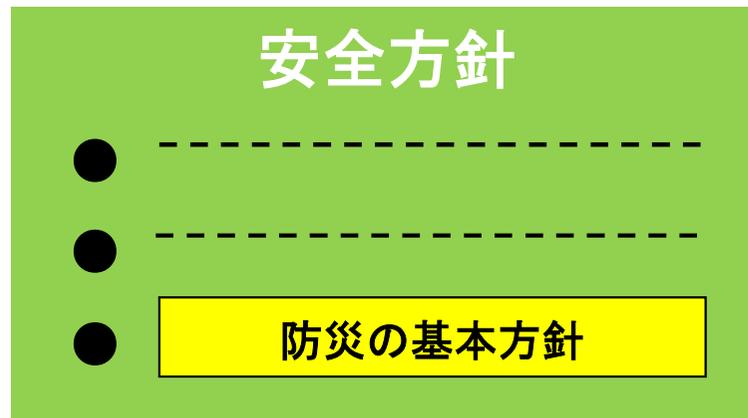
その1



防災対応マニュアル

- 防災の基本方針

その2



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。



マル緊BOX

### 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から風水害に関係す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。**

# 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**等の情報を利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。**

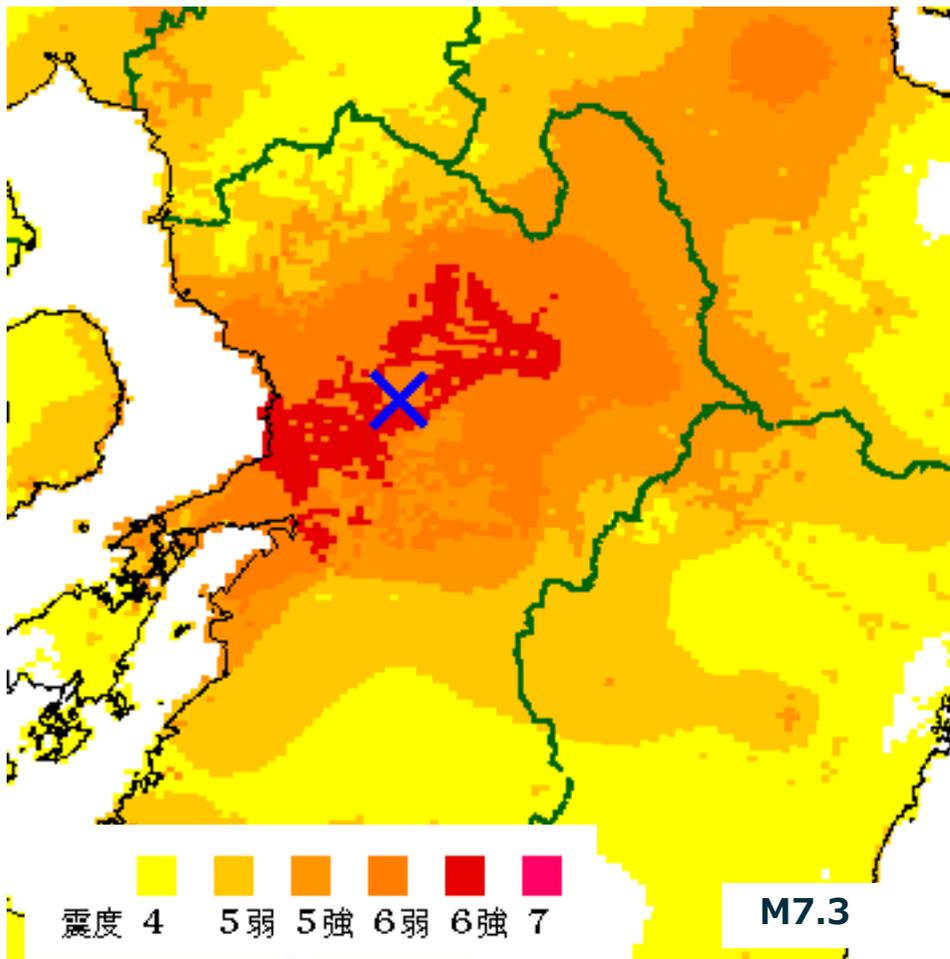
# 活断層による地震発生リスク

ハザードマップ等で想定されている情報※は軽視してはならないことが、熊本地震で改めて立証された。

※発生確率・地震の規模（マグニチュード）・揺れの大きさ（震度）等。

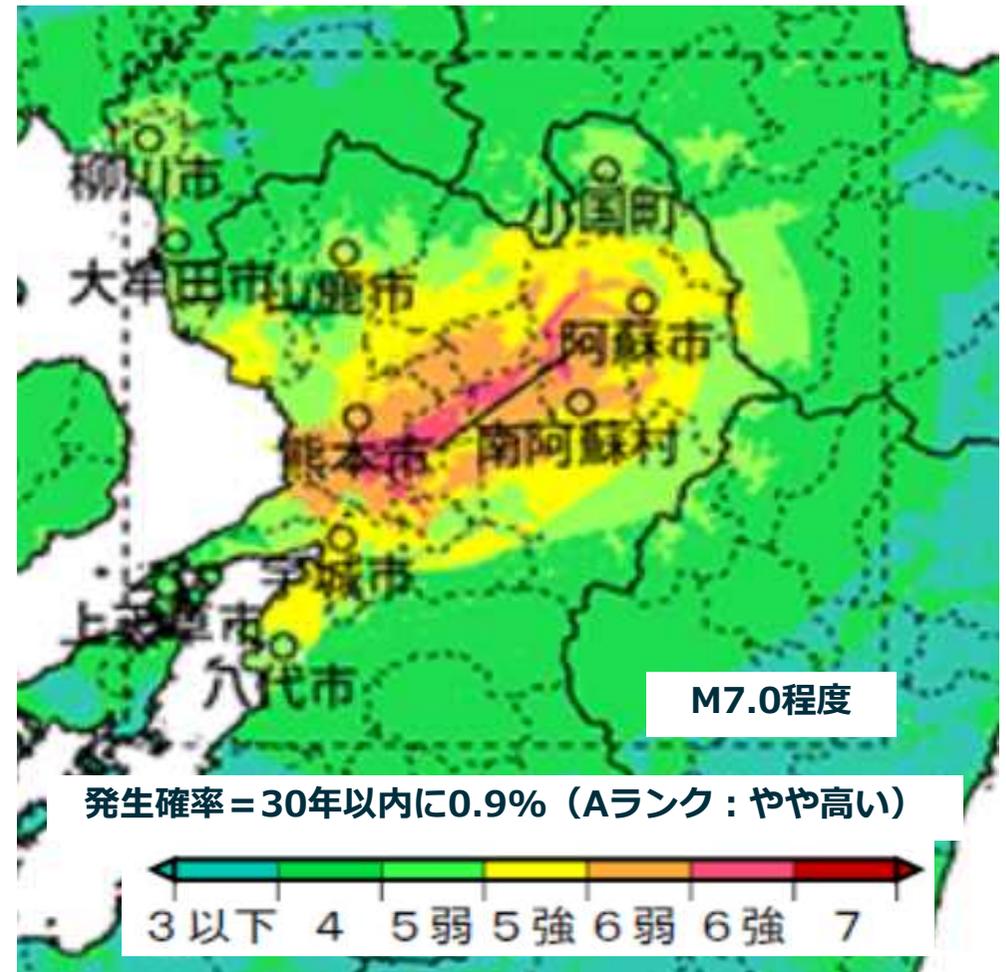
＜熊本地震本震における実際の震度分布と予測震度分布等の比較＞

●本震の発生震度分布（布田川断層・布田川区間）



出典：気象庁「熊本地震推計震度分布図」

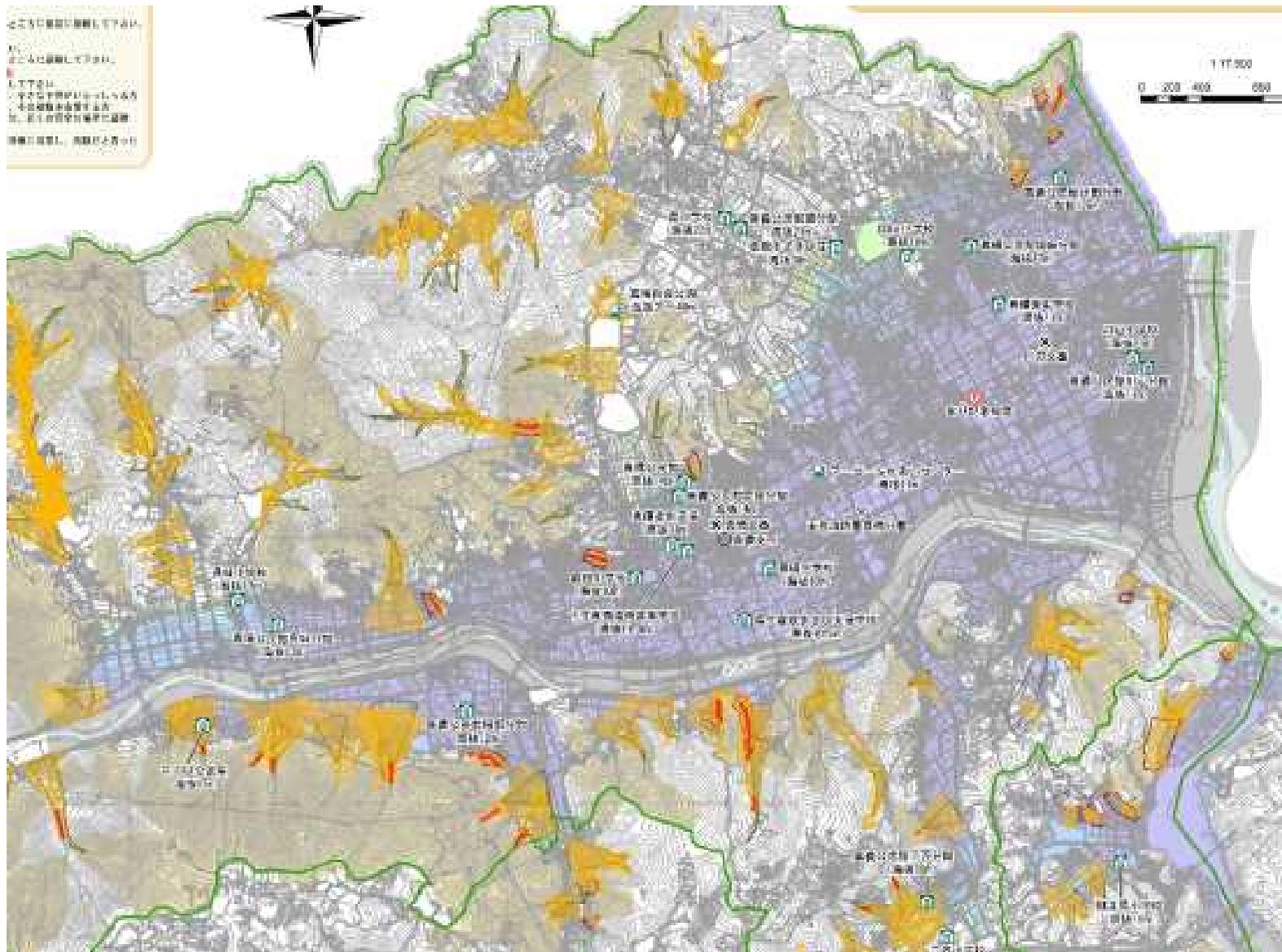
●本震の予測震度分布（布田川断層・布田川区間）



出典：地震本部「布田川断層帯・日奈久断層帯の評価」(2013)

# ハザードマップの例示（予測浸水エリア）

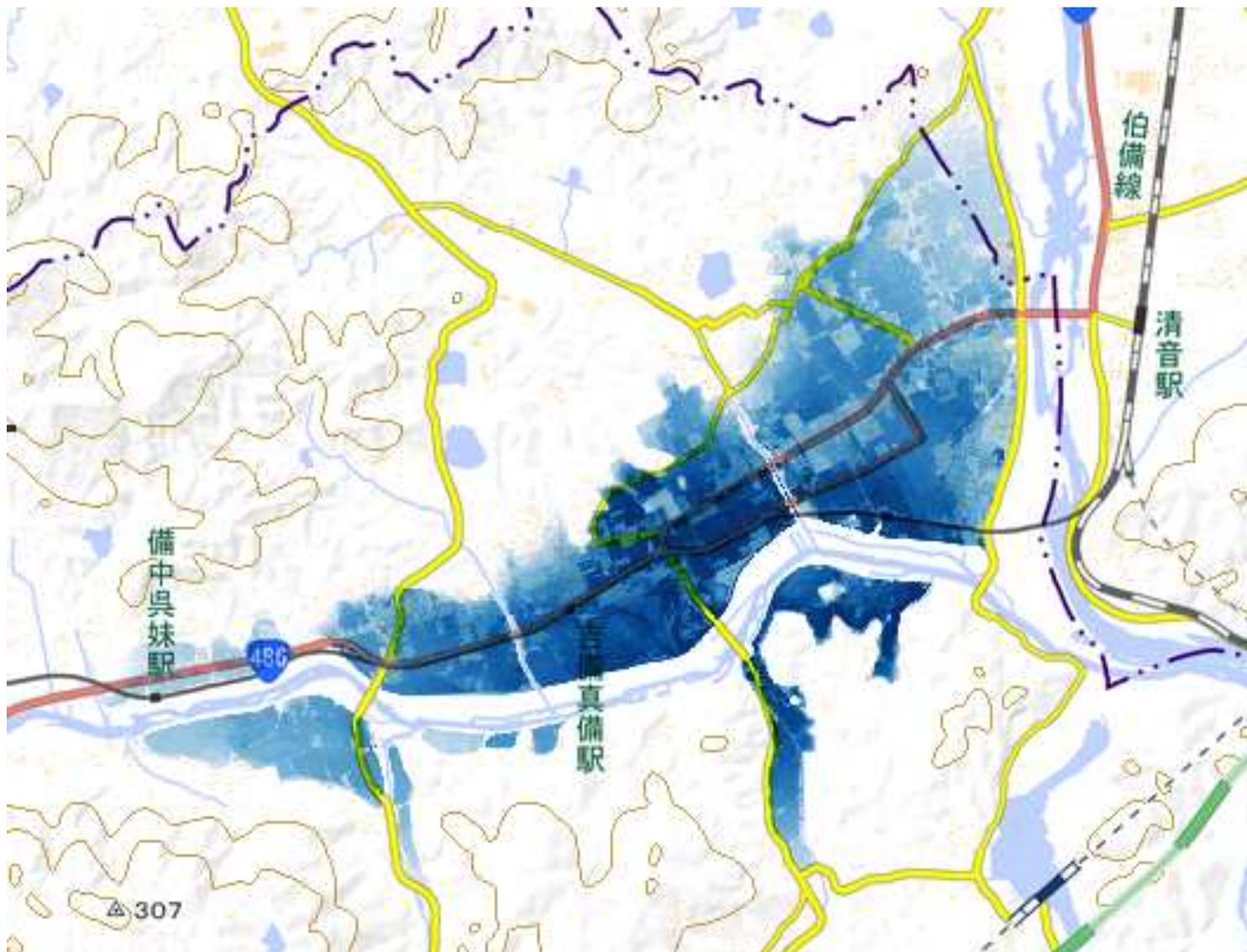
## ●倉敷市真備町周辺の予測浸水エリア（薄紫色）



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

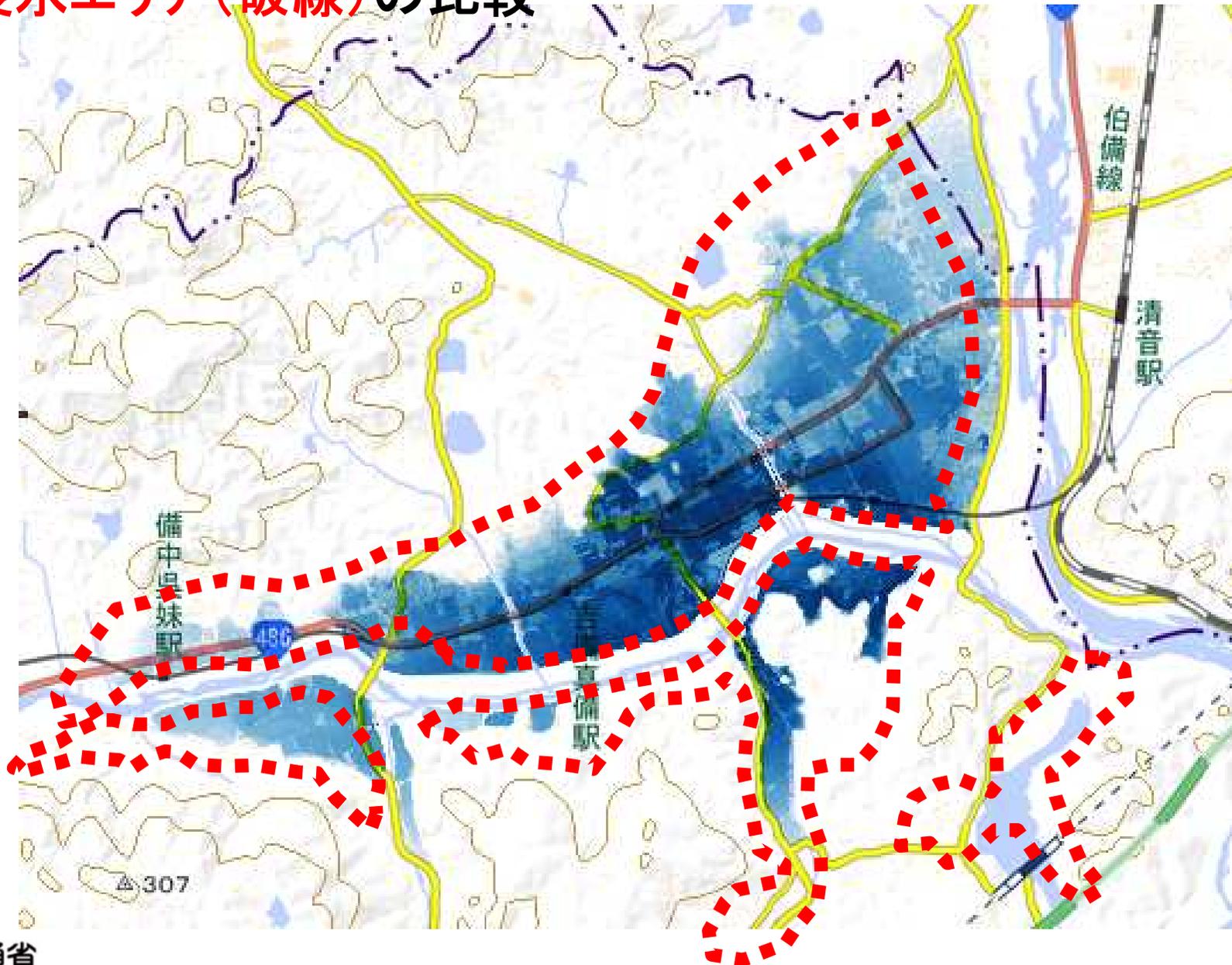
- 西日本豪雨による倉敷市真備町周辺の**浸水エリア**(青色部分)



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

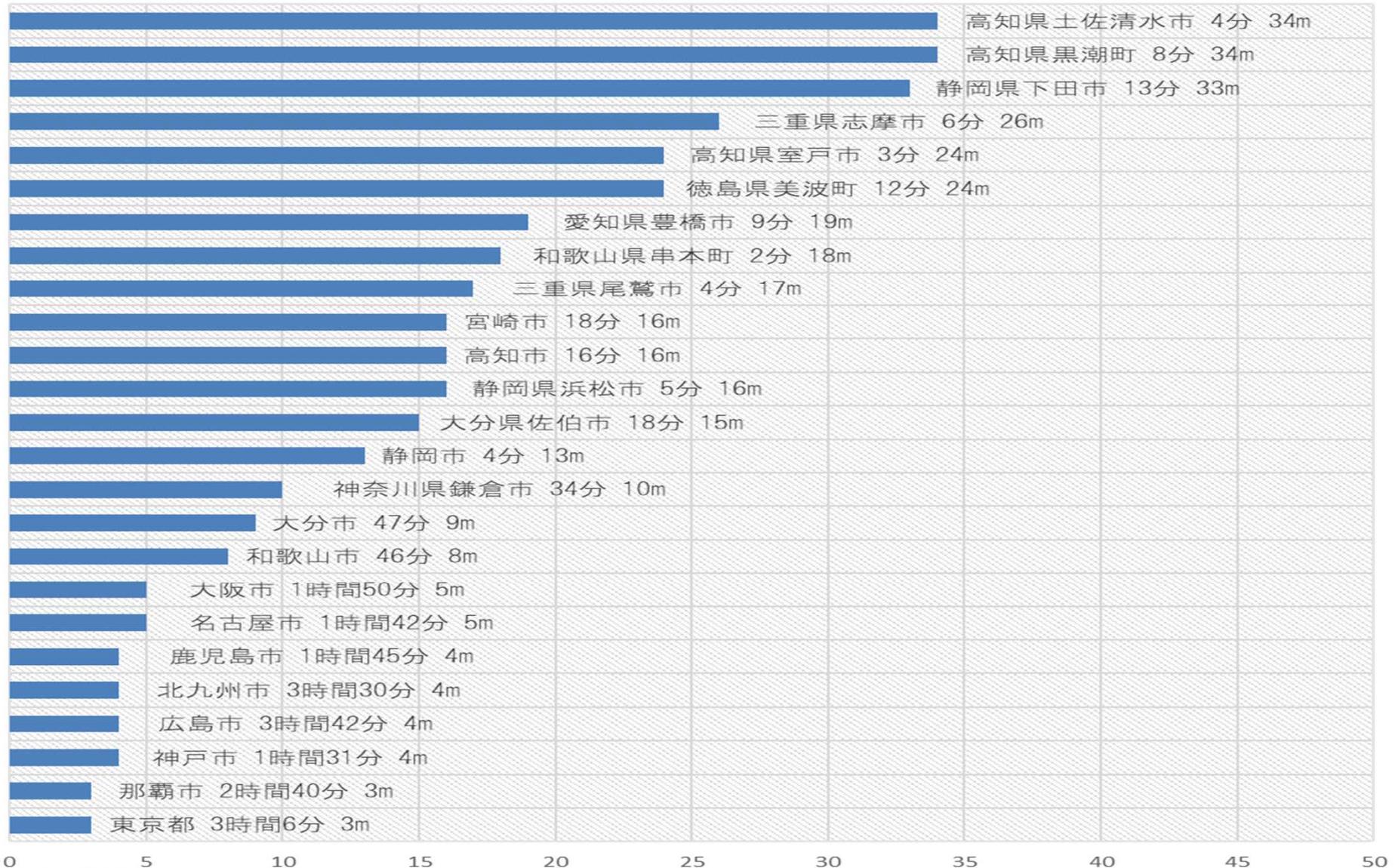
- 西日本豪雨:倉敷市真備町周辺における**実際の浸水エリア**と**予測浸水エリア(破線)**の比較



# 南海トラフ巨大地震による被害想定

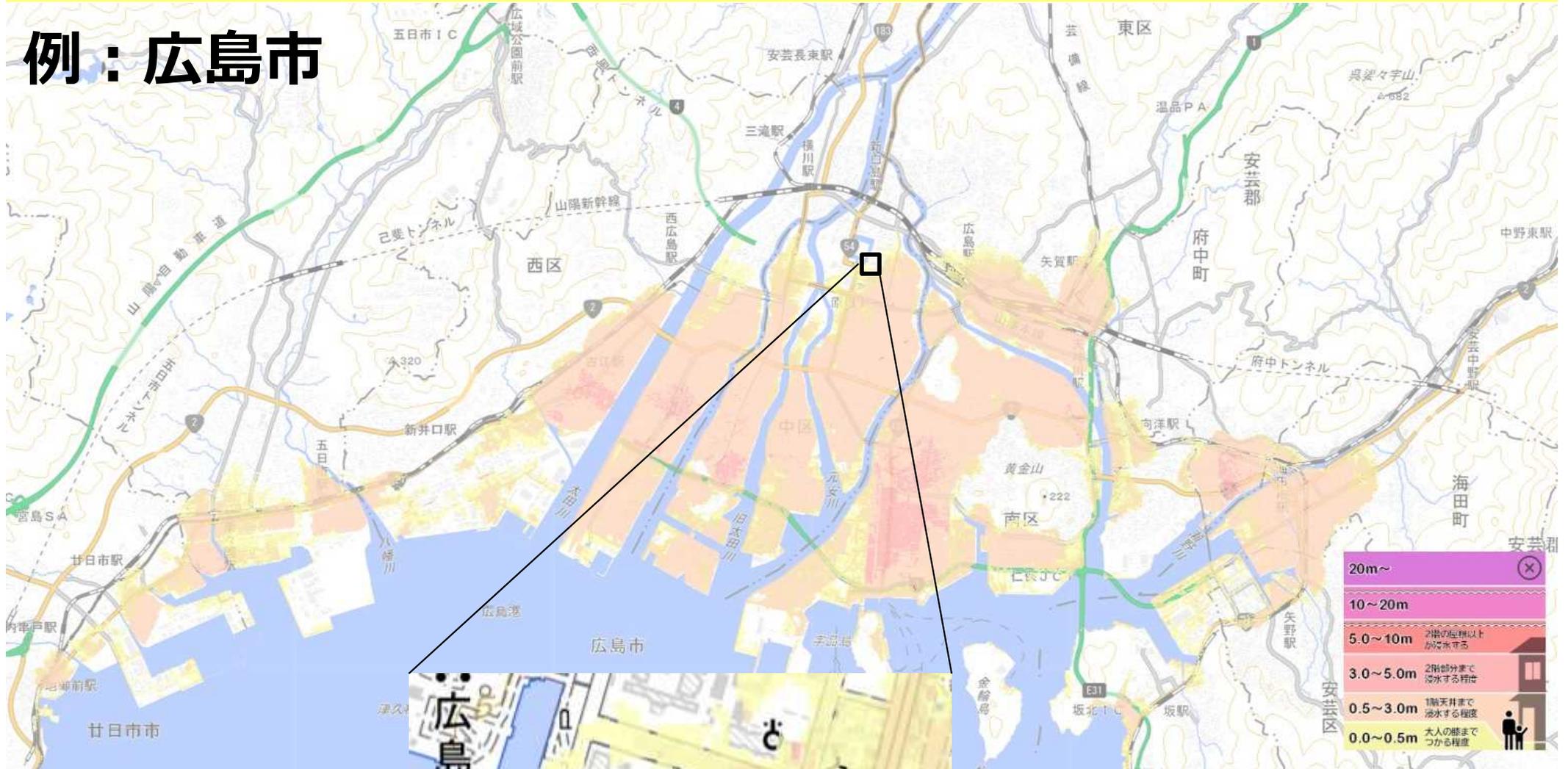
南海トラフ巨大地震は、今後30年以内に70～80%、50年以上は90%の確立で発生するとされており、ライフライン等への被害が想定されている。

市町村別最大津波高・最短到達時間(満潮位・地殻変動考慮)



# 南海トラフ巨大地震に伴う津波想定浸水深

## 例：広島市



# 津波の浸水深と施設・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

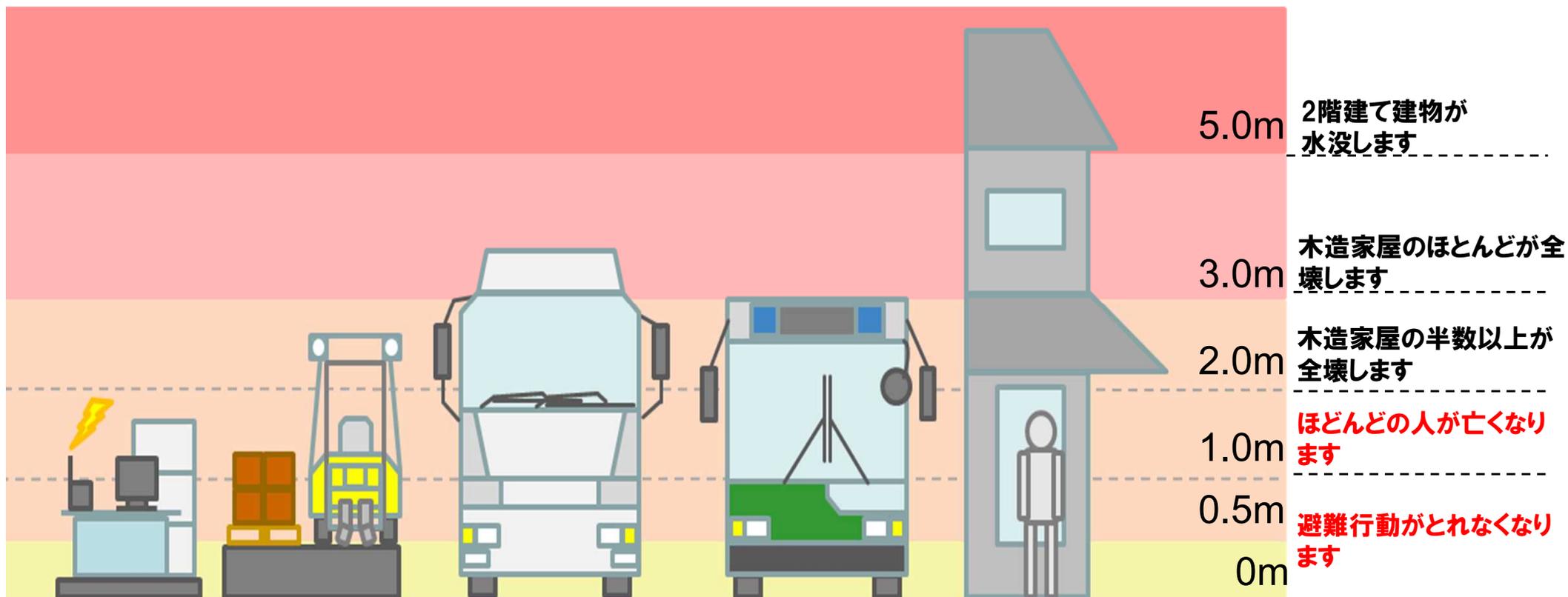
輸送機械  
荷物  
冷凍機  
等

## 車両

車庫  
車両整備の施設・設備 等

## 住宅

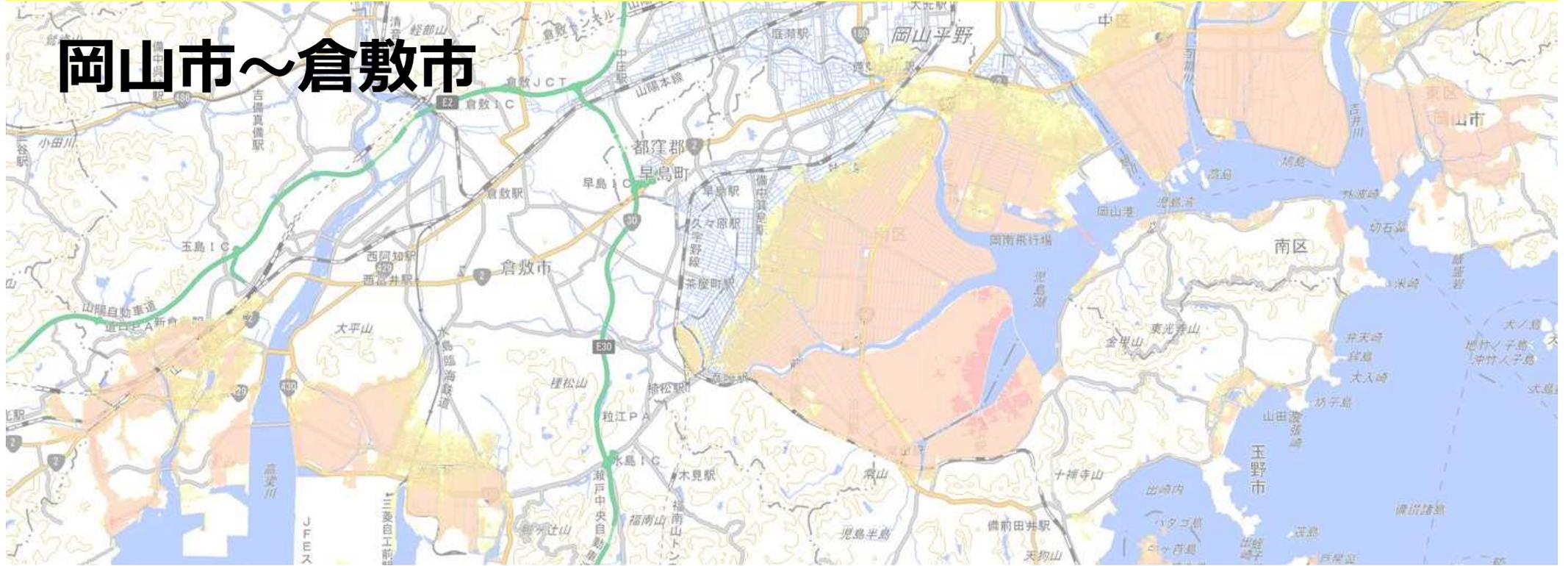
※図は目安です。  
※標準の配色  
※10m~20mは薄紫、  
20m~は紫。



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

# 南海トラフ巨大地震に伴う津波想定浸水深

## 岡山市～倉敷市



## 笠岡市～三原市



# 南海トラフ巨大地震に伴う津波想定浸水深



## 大竹市～岩国市



## 呉市

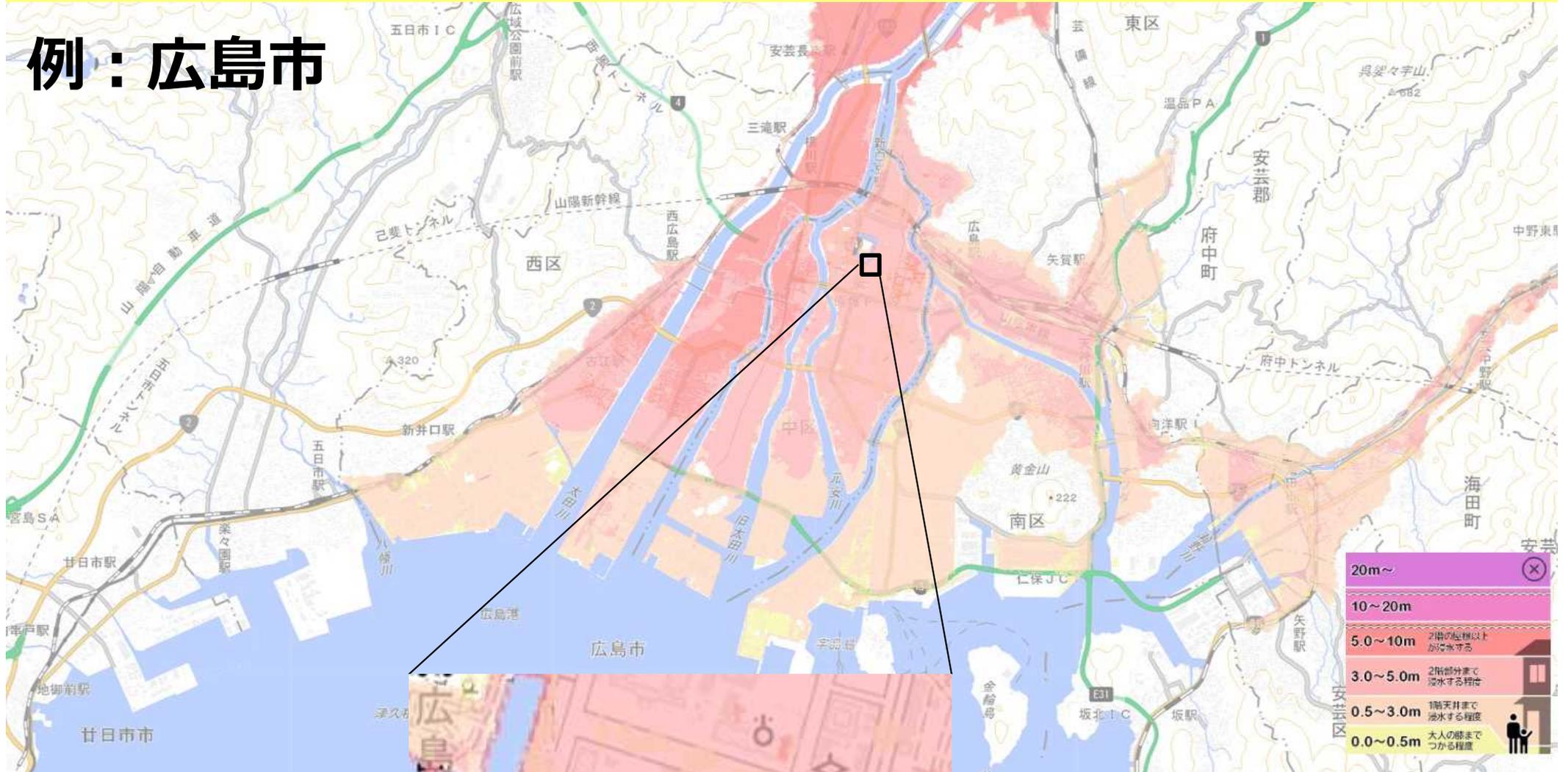


## 竹原市



# 洪水による想定浸水深

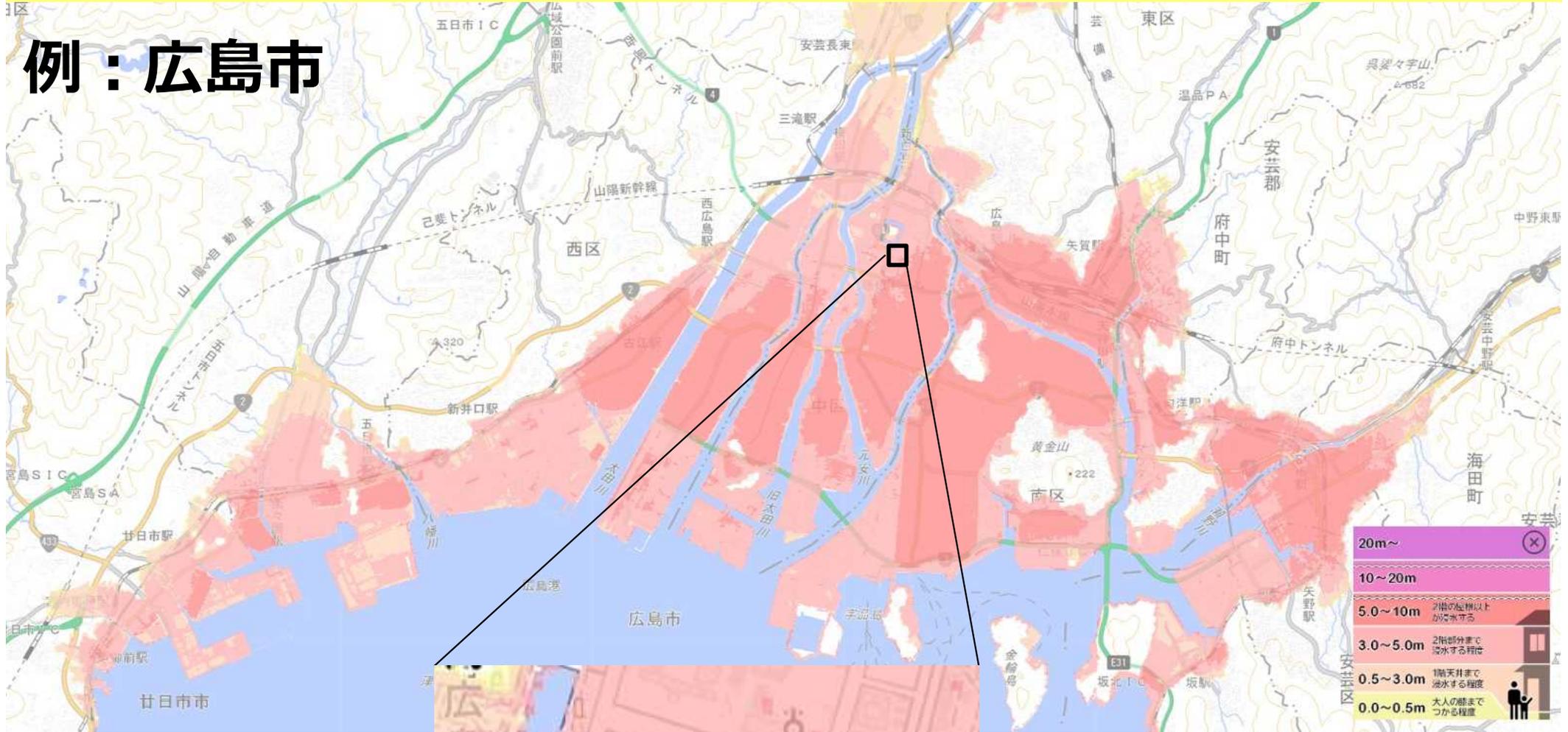
例：広島市



◎合同庁舎周辺(3~5m)

# 高潮による想定浸水深

## 例：広島市



# 洪水・高潮の浸水深と施設・設備との関係イメージ

※図は目安です。

※標準の配色

※10m~20mは薄紫、  
20m~は紫。

事務所

PC、サーバ  
通信機  
重要書類 等

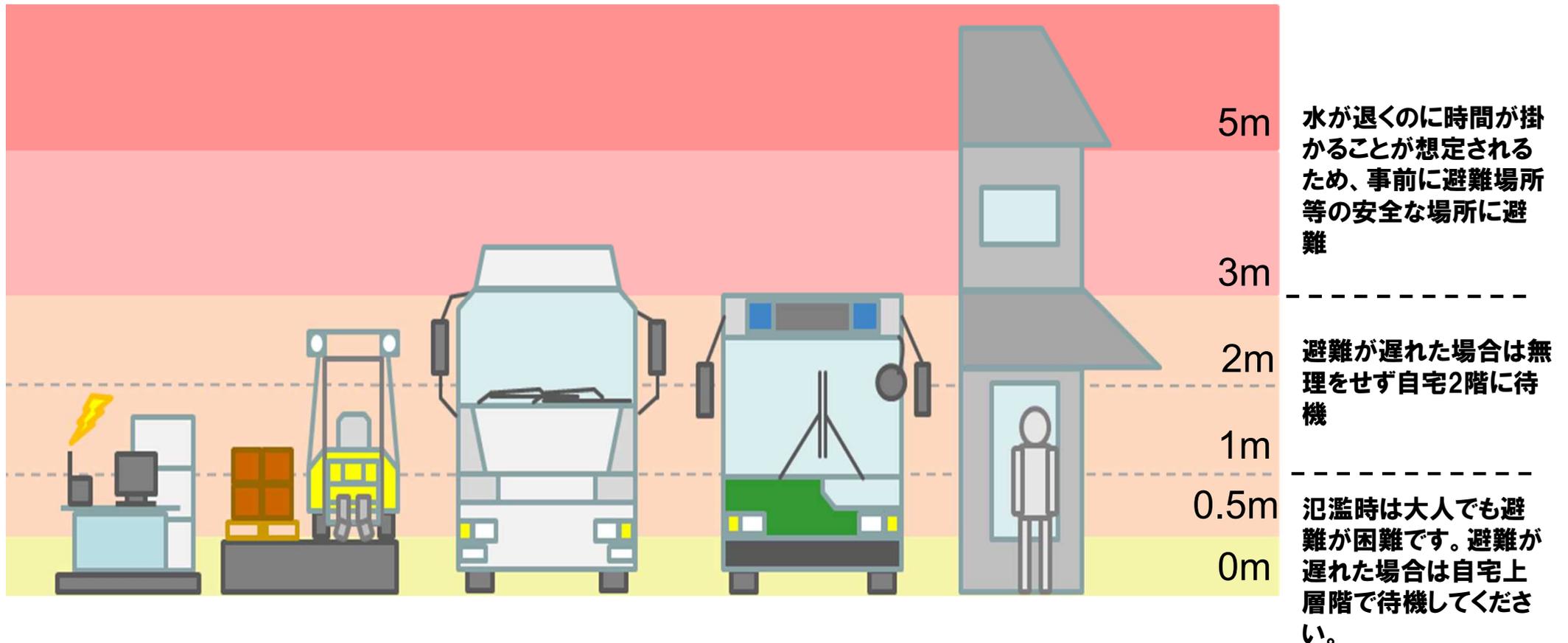
倉庫

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



# 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



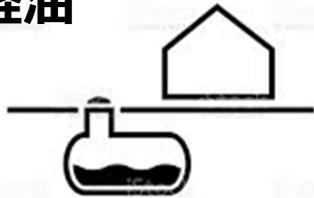
マイクロバス(軽油)



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	<b>業務部長</b> を委員長とする「 <b>台風対策委員会</b> 」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「 <b>台風対策委員会</b> 」により、平時の体制に戻す判断を決定	台風対策委員会
	「 <b>台風対策委員会</b> 」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

<b>気象状況</b> (気象庁における予報・気象情報の状況を含む。)	<b>計画運休開始時刻から概ねの時間</b>	<b>掲載内容例</b>	<b>行動</b>
台風の進路予報円(暴風域)が当該路線沿線を通る可能性があるとの予報を発表	(例)48時間前	<b>計画運休の可能性を情報提供</b> 例) 台風第〇号の接近に伴い、… 〇日(〇)の〇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	ウェブサイト、SNS、駅頭掲示等で多言語で情報提供(注)
台風の進路予報円(暴風域)が当該路線沿線を通る可能性が高いとの予報を発表			↓
当該路線沿線に大雨・強風等の注意報発令	(例)24時間前	<b>〇月〇日の運転計画(計画運休)の詳細な情報提供(随時更新)</b> 例) 台風第〇号の接近に伴い、… 〇月〇日(〇)の〇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、〇時頃を予定しています。	適切なタイミングで報道機関、都道府県等へ情報提供
当該路線沿線に大雨・暴風等の警報発令			↓
当該路線沿線を台風が通過	計画運休実施	<b>当日の運転計画(計画運休)の詳細な情報提供(随時更新)</b> 例) 台風第〇号の接近に伴い、… 〇月〇日(〇)の〇時頃から順次列車の運転を取り止め、概ね〇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、〇時頃を予定しています。	市区町村へ情報提供
当該路線沿線を台風が通過			↓
当該路線沿線を台風が通過した後	(例)24時間後	<b>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)</b> 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、〇時頃を予定しています。	(注) 適宜情報を抜粋し、多言語により情報提供を行う。

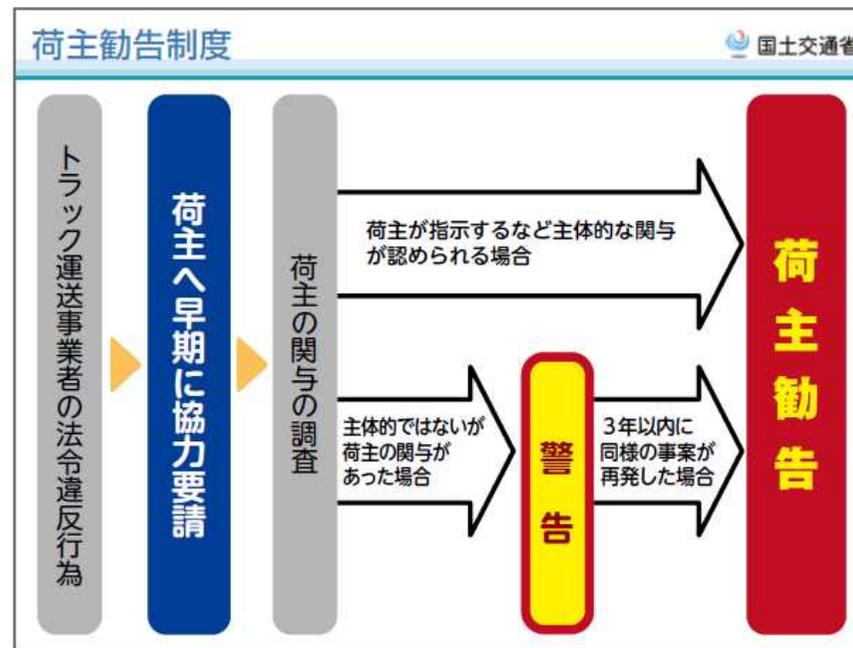
# 荷主等と連携したトラック事業者の防災について

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	<b>車の運転は危険</b>	<b>輸送することは適切ではない</b>
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	<b>走行中のトラックが横転する</b>	<b>輸送することは適切ではない</b>
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(濃霧・風雪等)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		



無理な輸送を強要されたら、下記へ情報提供を!



※ 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監査において、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日付け国自安第73号、国自貨第77号、国自整第67号)」に基づき行政処分を行う。

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
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](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、

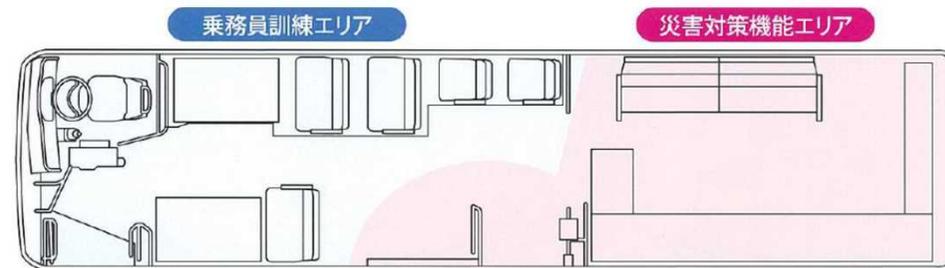
モバイルデータ通信装置

#### <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>

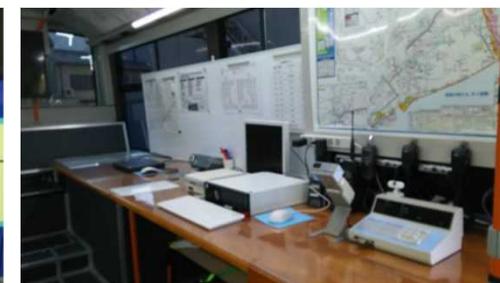
発電機



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 '全国の状況' (National Status) and '気象・土砂災害' (Weather/Landslide Disasters). The main content area is a grid of 10 panels:

- ダム放流通知** (Dam Discharge Notification): Lists dams like 岩尾内ダム, 大雪ダム, etc., with discharge status.
- レーダ雨量 (XRAIN)** (Radar Rainfall): Map showing radar rainfall data.
- 気象警報・注意報、土砂災害警戒情報** (Weather Alerts/Landslide Disaster Precaution Information): Map showing weather and landslide disaster precaution information.
- 河川カメラ** (River Camera): Video feed from a river camera.
- 川の水位情報** (River Water Level Information): Map showing water level information.
- 洪水の危険性が高まっている河川** (Rivers with Increasing Flood Risk): Map showing rivers with increasing flood risk.
- 強い降雨が観測されている雨量観測所** (Rainfall Observation Stations with Heavy Rain): Map showing rainfall observation stations with heavy rain.
- 洪水予報、水位到達情報** (Flood Forecast, Water Level Arrival Information): Map showing flood forecast and water level arrival information.
- 洪水キキクル (危険度分布)** (Flood Risk Distribution): Map showing flood risk distribution.
- 土砂キキクル (危険度分布)** (Landslide Risk Distribution): Map showing landslide risk distribution.
- 水害リスクライン** (Water Disaster Risk Line): Map showing water disaster risk lines.
- 避難情報** (Evacuation Information): Map showing evacuation information.

At the bottom right, there are search buttons for '川の防災情報' and '川防 English', each with a search icon and a QR code. A hand cursor is shown clicking on the search buttons.

※「気象警報・注意報、土砂災害警戒情報」「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。  
※「シアラート」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振興センターが収集、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。  
※掲載の情報には、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

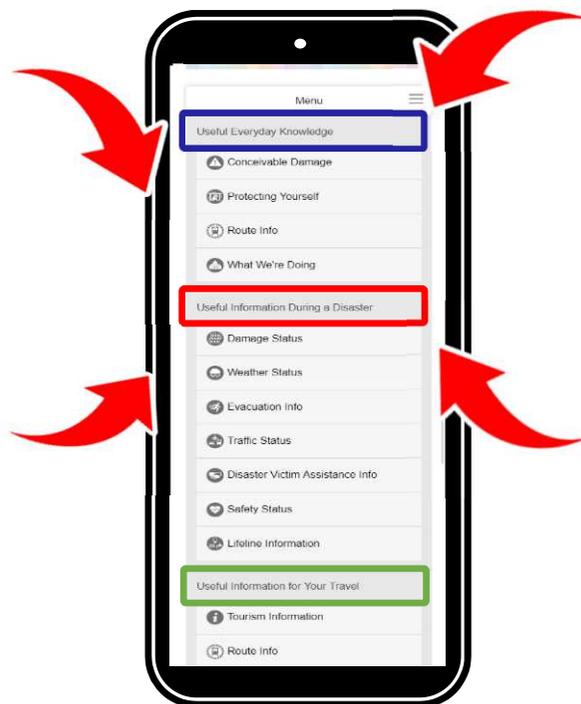
## ■防災ポータル/ Disaster Prevention Portal (国土交通省)

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〉

<b>被害状況</b>  リアルタイム情報や速報等により、災害発生後、いち早く被害の状況を見ることができます。	<b>気象状況</b>  台風などの気象情報のほか、国土交通省等による雨量や河川の水位などを見ることができます。
<b>逃げるための情報</b>  避難所等の防災施設を検索できます。	<b>交通・物流情報</b>  交通規制等の道路交通情報や鉄道・航空各社の運行情報、物流会社の配送状況を見ることができます。
<b>被災者支援情報</b>  避難所や防災センターの基礎知識、行政の防災情報、防災施設を検索できる防災マップ、多言語生活情報などを見ることができます。	<b>被災者支援情報</b>  避難所や防災センターの基礎知識、行政の防災情報、防災施設を検索できる防災マップ、多言語生活情報などを見ることができます。
<b>ライフライン情報</b>  最新のライフライン状況（電気・水道・ガス・通信）を見ることができます。	<b>安否情報</b>  災害用伝言サービスや安否情報検索サービスから、知人の安否情報を見ることができます。

## 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〉

<b>被害想定</b>  起こりうる自然災害について、想定される被害状況やハザードマップ等を見ることができます。	<b>身の守り方</b>  災害の基礎知識や、災害時に身を守るための知識を見ることができます。
<b>路線情報</b>  バス・鉄道の路線図を見ることができます。	<b>私たちの取り組み</b>  国土交通省等が取り組む災害対策などの情報を見ることができます。

### 〈旅のお役立ち情報〉

<b>路線情報</b>  バス・鉄道の路線図を見ることができます。	<b>観光情報</b>  観光情報や無料Wi-Fi、宿泊施設等の情報を見ることができます。
---	---

### Point 対応言語は8言語



防災ポータル

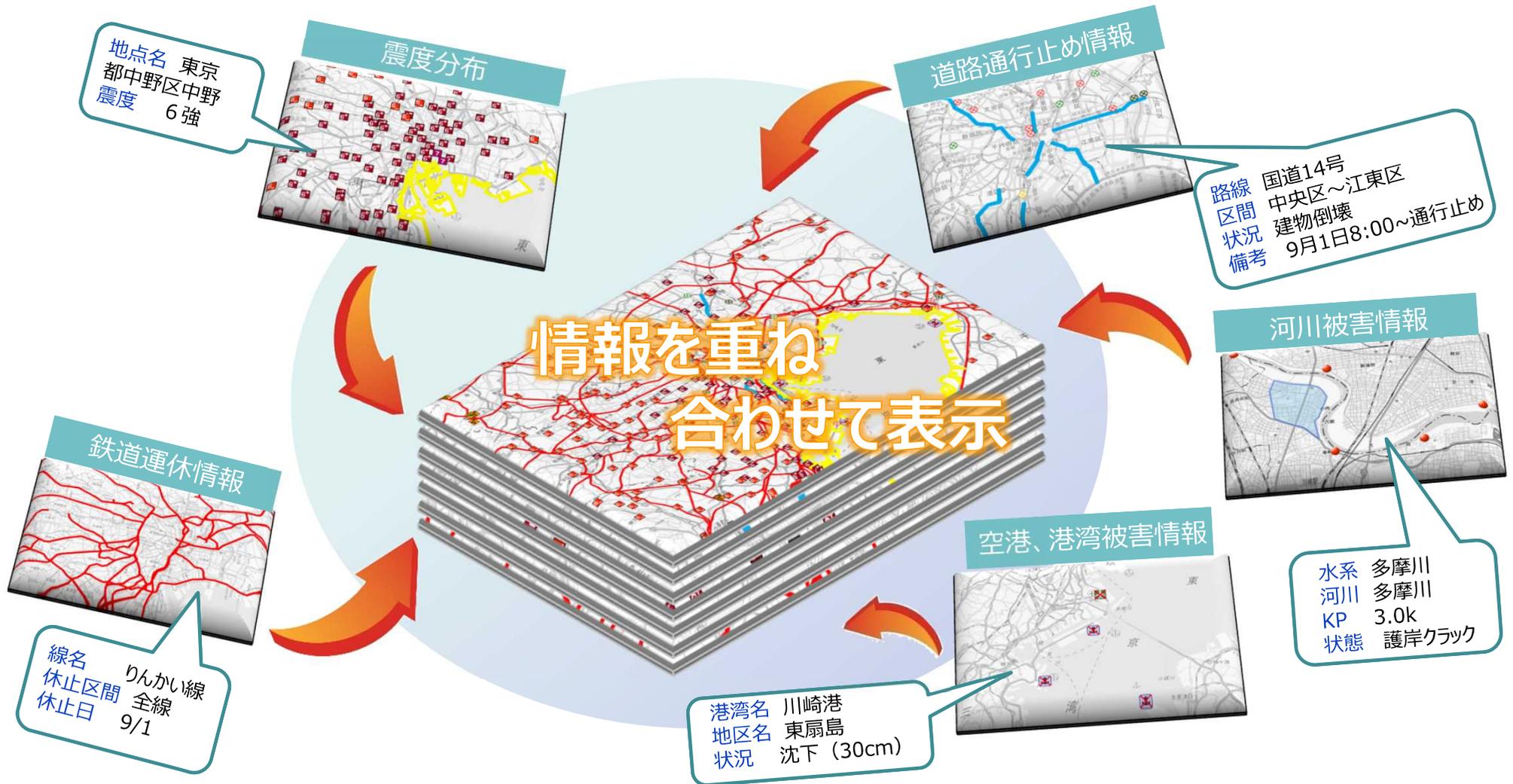
検索



# 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）

日本政府観光局（JNTO）にて、自然災害時等の非常時に役立つ各種情報提供が行われています。

### 〇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。

### 〇公式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>



### 〇スマートフォン向けアプリ「Japan Official Travel App」

このアプリ内の以下の項目で災害関連の各種情報提供を実施。災害時にはChatbotも利用可能。

「In Case of Trouble」・・・大使館・領事館情報

「Points of Interest」・・・病院情報、避難場所・避難所情報 等

「Safety Assistance」(Other内)・・・災害情報、災害時に役立つ表現 等

「Route Search」・・・路線情報、経路案内情報

※ダウンロード用URL : <https://www.jnto.go.jp/smartapp/eng/about.html>



### 〇JNTOグローバルウェブサイト

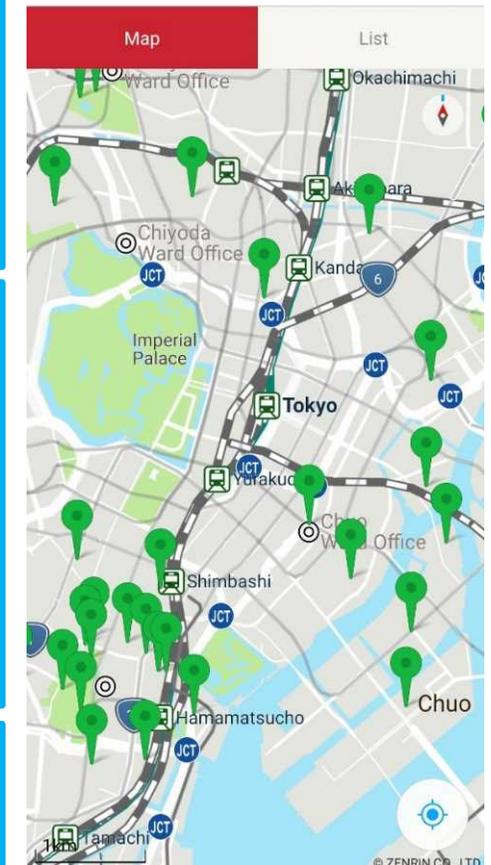
このウェブ内のImportant Notice内の「Japan Safe Travel Information」で、災害情報、主な鉄道・空港・航空の情報、医療関係情報等を提供。

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



※Japan Official Travel Appにおける避難場所・避難所情報表示の例

← Search for stations close by Filter



※詳しくはコチラ➡ [https://www.jnto.go.jp/jpn/projects/visitor\\_support/safetravelinfo.html](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。