

高梁川水害タイムライン検討会について

国土交通省 岡山河川事務所

- 目次**
1. 検討会設立の背景と目的
 2. タイムラインとは
 3. タイムライン作成のメリット
 4. 高梁川水害タイムラインの特徴
 5. 高梁川水害タイムライン策定の流れ
 6. 高梁川水害タイムラインのイメージ

1. 検討会設立の背景と目的 「新たな部会」の設置

■平成30年7月豪雨を受け、災害時の降雨や河川の水位、ダムの放流状況、避難指示等の防災情報の提供の仕方やタイミングが適切であったのか。また、提供された情報が公共交通機関の運行や道路の交通規制、住民の的確な避難行動等に有効であったかなど、安全・安心な地域を守る上で、新たな課題解決に向け、水系全体で様々な機関が連携・協力して防災・減災対策を実施するための「多機関連携型タイムライン」を策定するための「防災行動計画検討部会」を新設。

H30. 7豪雨を踏まえた新たな課題に対する取組方針

- 災害時における、降雨や河川の水位、ダムの放流状況、避難指示等の防災情報の提供のあり方や改善策の検討が必要
- 河川の上・下流や本・支川間では、ダムの放流状況や流域に降る降雨の状況により、河川水位の上昇・下降に時間差が生じるため、的確な避難行動や防災活動を実施するためには、水系内の様々な関係機関が情報を共有し、連携・協力して、的確なオペレーションができる仕組みが必要

【防災行動計画検討部会】

【高梁川水害タイムライン検討会】

★今回の洪水時における高梁川水系内のダム操作の検証を踏まえた、操作方法の見直しの検討や、水系一貫の様々な関係機関が連携・協力して「防災・減災対策」にあたるために「多機関連携型タイムライン」の検討・策定・運用

1. 検討会設立の背景と目的 緊急行動計画の改定

■平成30年7月豪雨等の大水害を受け、2020年度目処に取り組むべき緊急行動計画が改定され、円滑かつ迅速な避難のために多機関連携タイムラインが取り組みとして追加されている。

「水防災意識社会」の再構築に向けた緊急行動計画

(1) 関係機関の連携体制

- ・国及び都道府県管理河川の全ての対象河川において、水防法に基づく協議会を設置
- ・協議会に利水ダム管理者やメディア関係者など多様な関係機関の参画
- ・土砂災害への防災体制、防災意識の啓発などに関する先進的な取り組みを共有するための連絡会を設置

(2) 円滑かつ迅速な避難のための取組

① 情報伝達、避難計画等に関する事項

- ・要配慮者利用施設における避難確保：避難確保計画の作成を進めるとともにそれに基づく避難訓練を実施
- ・多機関連携タイムライン：多くの関係機関が防災行動を連携して実施することが必要となる都市部等の地域ブロックで作成
- ・防災施設の機能に関する情報提供：ダムや堤防等の施設の効果や機能、避難の必要性等に関して住民等へ周知 等

② 平時からの住民等への周知・教育・訓練に関する事項

- ・防災教育の促進：防災教育に関する支援を実施する学校を教育関係者等と連携して決定し、指導計画の作成支援に着手
- ・共助の仕組みの強化：地区防災計画等の作成促進、地域の防災リーダー育成を推進
- ・住民一人一人の適切な避難確保：マイ・タイムラインの作成等を推進
- ・リスク情報の空白地帯の解消：ダム下流部の浸水想定図の作成・公表、土砂災害警戒区域等の指定の前提となる基礎調査の早期完了 等

③ 円滑かつ迅速な避難に資する施設等の整備に関する事項

- ・危機管理型ハード対策：決壊までの時間を少しでも引き延ばす堤防構造の工夫を実施する箇所の拡充
- ・危機管理型水位計：災害時に危険性を確認できるよう、機能を限定した低コストの水位計を設置
- ・円滑な避難の確保：代替性のない避難所や避難路を保全する砂防堰堤等の整備
- ・簡易型河川監視カメラ：災害時に画像・映像によるリアリティーのある災害情報を配信できるよう、機能を限定した低コストの河川監視カメラを設置 等

(6) 減災・防災に関する国の支援

- ・計画的・集中的な事前防災対策の推進：事前防災対策として地方公共団体が実施する「他事業と連携した対策」「抜本的対策（大規模事業）」を支援する個別補助事業を創設
- ・TEC-FORCEの体制・機能の拡充・強化：大規模自然災害の発生に備えた初動対応能力の向上 等

(3) 被害軽減の取組

① 水防体制に関する事項

- ・重要水防箇所等の共同点検：毎年、出水期前に重要水防箇所や水防資機材等について河川管理者と水防活動に関わる関係者（建設業者を含む）が共同して点検
- ・水防に関する広報の充実：水防活動に関する住民等の理解を深めるための具体的な広報を検討・実施 等

② 多様な主体による被害軽減対策に関する事項

- ・市町村庁舎等の施設関係者への情報伝達：各施設管理者等に対する洪水時の情報伝達体制・方法について検討
- ・洪水時の庁舎等の機能確保のための対策の充実：耐水化、非常用電源等の必要な対策については各施設管理者において順次実施のうえ、実施状況については協議会で共有
- ・民間企業における水害対応版BCPの策定を推進 等

(4) 氾濫水の排除、浸水被害軽減に関する取組

- ・排水施設等の運用改善：国管理河川における長期間、浸水が継続する地区等において排水作業準備計画を作成
- ・排水設備の耐水性の強化：下水道施設、河川の排水機場について、排水機能停止リスク低減策を実施 等

(5) 防災施設の整備等

- ・堤防等河川管理施設の整備：国管理河川において、洪水氾濫を未然に防ぐ対策を実施
- ・土砂・洪水氾濫への対策：人命への著しい被害を防止する砂防堰堤・遊砂地、河道断面の拡大等の整備
- ・多数の家屋や重要施設等の保全対策：樹木伐採、河道掘削等を実施
- ・本川と支川の合流部等の対策：堤防強化、かさ上げ等を実施
- ・ダム等の洪水調節機能の向上・確保：ダム再生を推進、ダム下流河道の改修、土砂の抑制対策
- ・重要インフラの機能確保：インフラ・ライフラインへの著しい被害を防止する砂防堰堤、海岸堤防等の整備 等

タイムラインとは、住民の命を守る、さらに経済被害を最小化することを目的に、「いつ」「何を」「誰が」の3つの要素を、防災に係わる組織が連携し、災害に対するそれぞれの役割や対応行動を定めたもの。

タイムライン(防災行動計画)を構成する3つの要素

「いつ」 → 主な災害の発生時点から逆算した時間帯

「何を」 → 事前に行う防災行動内容(あらかじめ調整し決める)

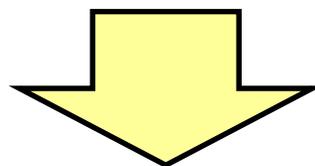
「誰が」 → 防災機関や組織または住民

2.タイムラインとは 米国での事例と日本での導入の経緯

- タイムラインは、米国において開発された被害の発生を前提とした災害対応プログラム
- 2012年10月にアメリカ東海岸にハリケーン・サンディが上陸した際、タイムラインに従った事前の対応により、被害を最小限に抑えることが出来た。

◆ハリケーン・サンディを受けた国土交通省の動き

- ① 2013年「米国ハリケーン・サンディに関する現地調査団」が結成、現地の被害状況と教訓を収集
- ② 国土交通省大臣に「緊急メッセージ」を提出



米国の教訓等を活用しつつ、日本の実情にあったタイムラインの策定・活用を進め、大規模水害に関する防災・減災対策を推進することが基本的な方向性として提言

3. タイムライン作成のメリット

【タイムラインの効果】

- 災害対応の抜け、漏れ、落ちがなくなる。
- 「先を見越した早め早めの対応」が可能となり減災が実現できる。
- 防災関係機関の「相互の役割分担」が明確になる。
- 関係機関との協働作業で「顔の見える関係」を構築できる。
- 防災機関の対応の「バラツキが改善される。」

■ 旭川水害タイムラインの作成・活用効果

- タイムラインは行動項目が時系列に並んでいるため、職員の参集や防災体制の構築時期を想定することができ、参集人数の調整や参集時期を判断することができた
- 他機関へ問合せを行う場合に相手側がどのような状況かを理解した上で実施することができる。

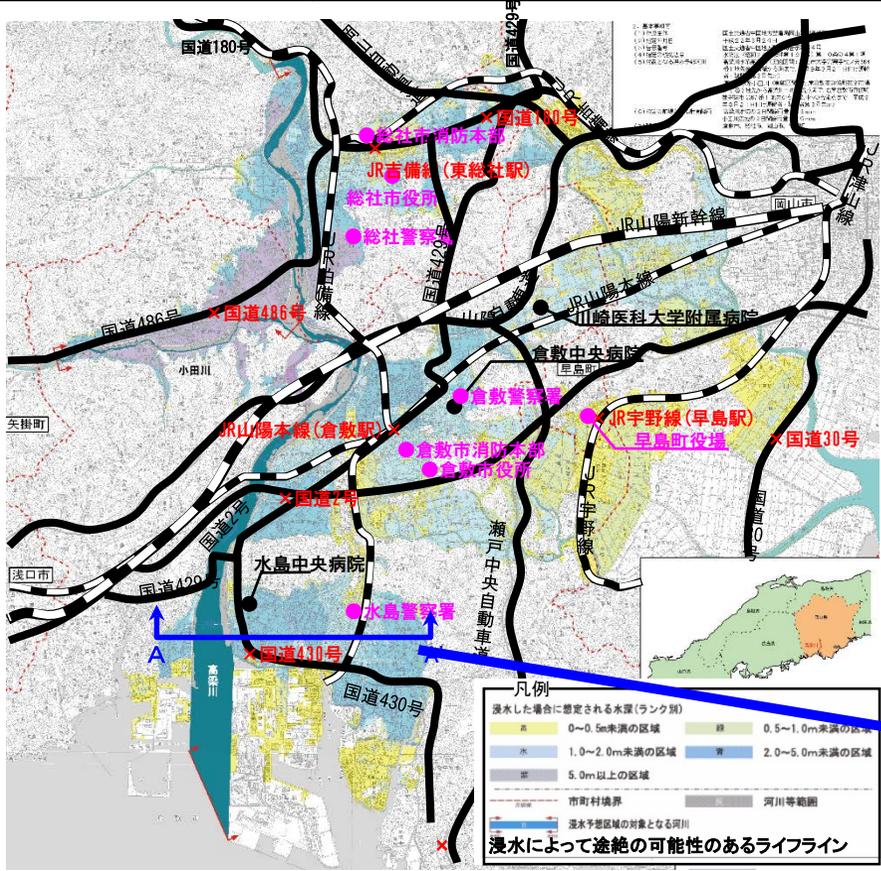
参考：第10回旭川水害タイムライン検討会



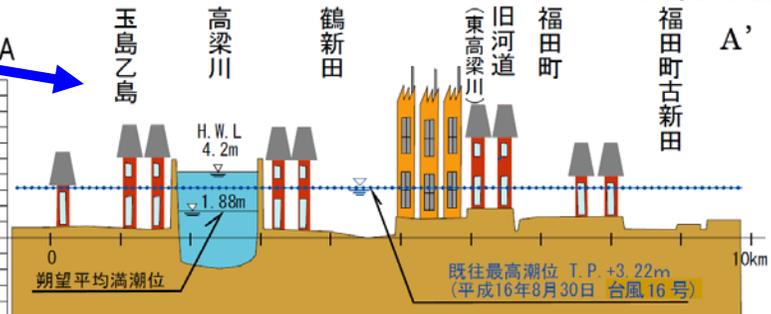
4.高梁川水害タイムラインの特徴 高梁川の流域特性に対応

- 下流部の住宅数の経年変化では、高梁川・小田川の主要な氾濫区域※である旧倉敷市域・旧真備町域において増加傾向にある。
- また、高梁川は下流部の低平地に人口と資産の集中する倉敷市街地と水島工業地帯を擁するとともに、高梁川・小田川の沿川では近年も市街化が進み、沿川の人口・資産が増加している。

※洪水時に堤防が決壊した時に、氾濫水によって浸水する区域



| 発生年月日 | 発生原因 | 被害状況 |
|------------|-------|---|
| 昭和9年9月21日 | 室戸台風 | 床下・床上浸水60,334戸(岡山県全域) 全半壊6,789戸(岡山県全域) |
| 昭和51年9月13日 | 台風17号 | 床下/床上浸水1,461戸/1,185戸全半壊14戸 浸水農地620ha |
| 平成23年9月3日 | 台風12号 | 床下/床上浸水50戸/3戸浸水農地1.34ha |
| 平成30年7月6日 | 梅雨前線 | 浸水面積:約1,200ha(小田川7/7AM時点) |

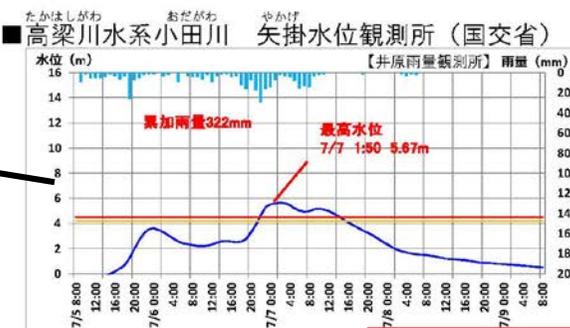
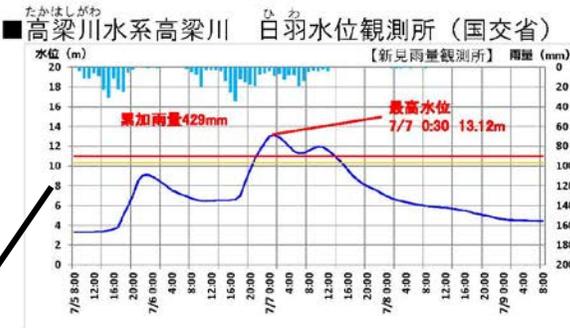
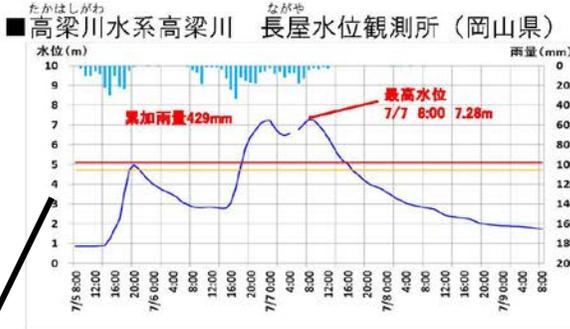
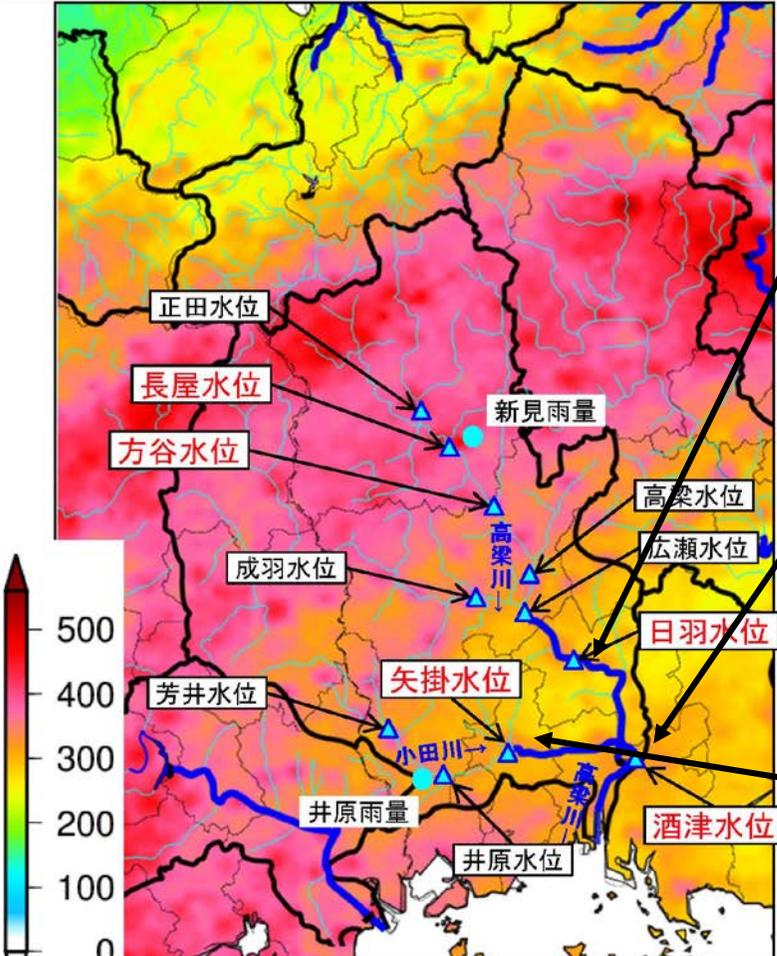


出典:平成28年度第1回減災対策協議会(中国地方整備局) 資料-4(高梁川) M.S.L

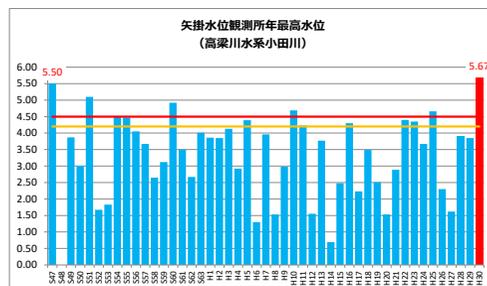
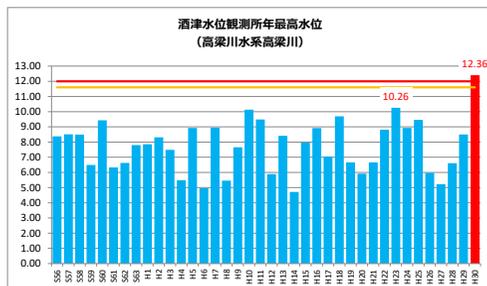
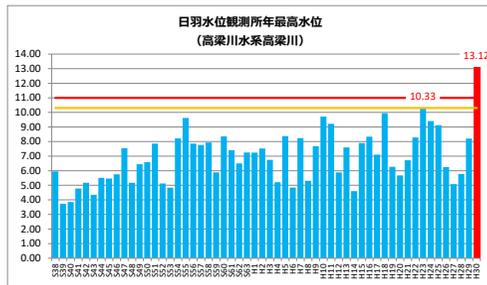
4.高梁川水害タイムラインの特徴 平成30年7月豪雨の出水状況

■平成30年7月豪雨では、高梁川水系高梁川、上流の日羽水位観測所、小田川合流部の酒津水位観測所及び小田川の矢掛水位観測所、高梁川水系全体で氾濫危険水位を超過し、観測史上最高水位を記録した。

雨量分布図



※高梁川流域の国土交通省及び気象庁の雨量観測地点のうち、新見雨量観測所(気象庁)など3地点で累加雨量400mmを超過。

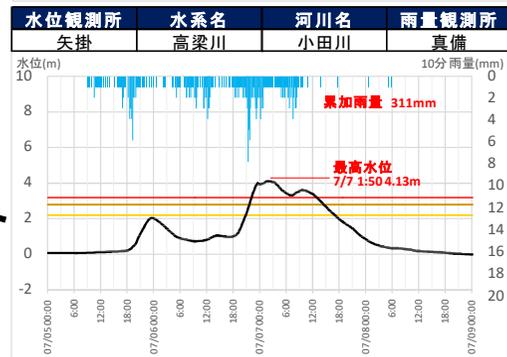
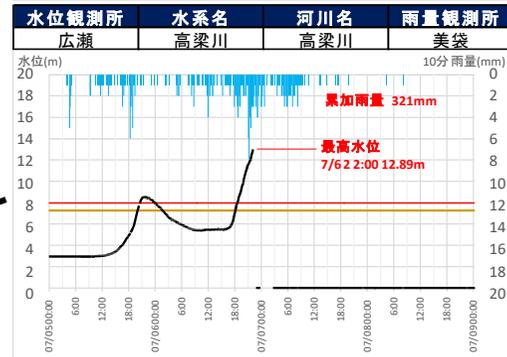
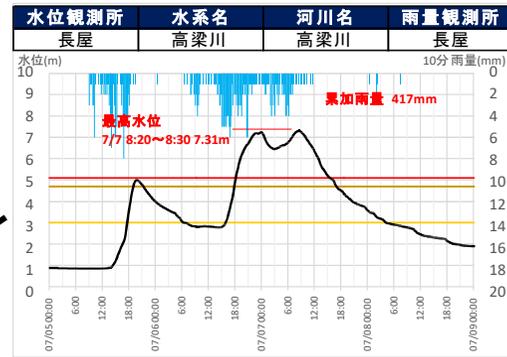
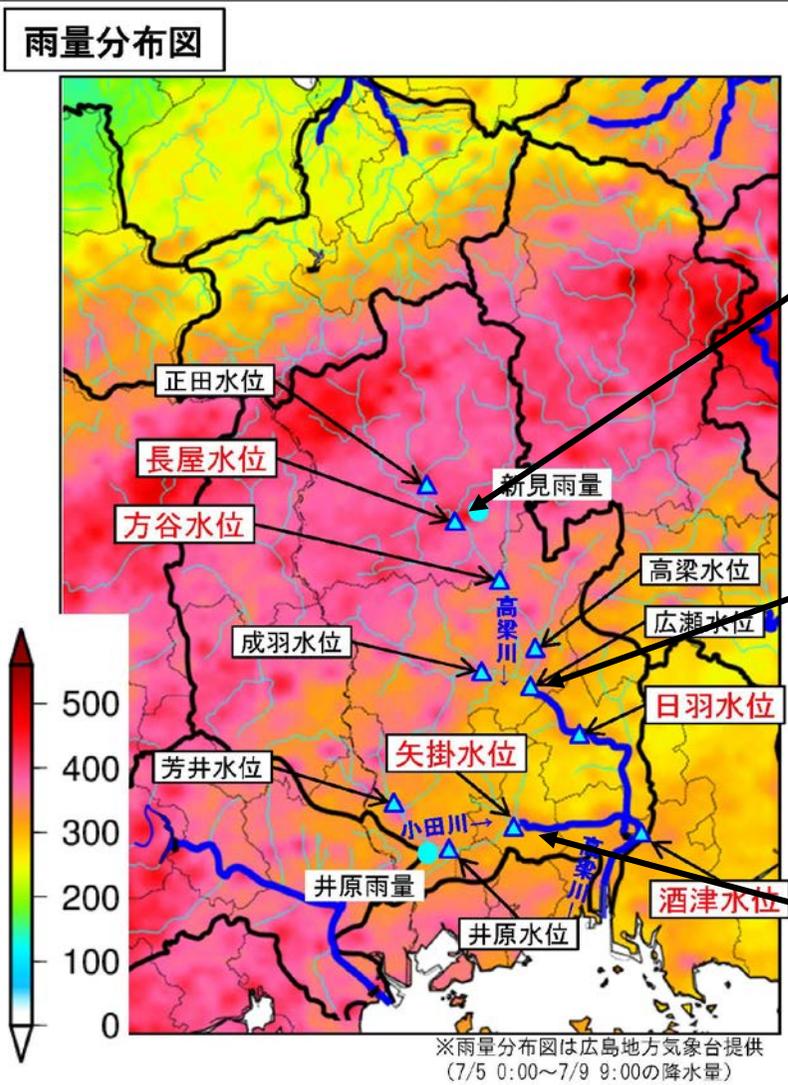


※数値等は速報値のため、今後の精査等により変更する場合があります

出典:第6回高梁川水系大規模氾濫時の減災対策協議会 (7/5 0:00~7/9 9:00の降水量) ※雨量分布図は広島地方気象台提供

4.高梁川水害タイムラインの特徴 平成30年7月豪雨の出水状況

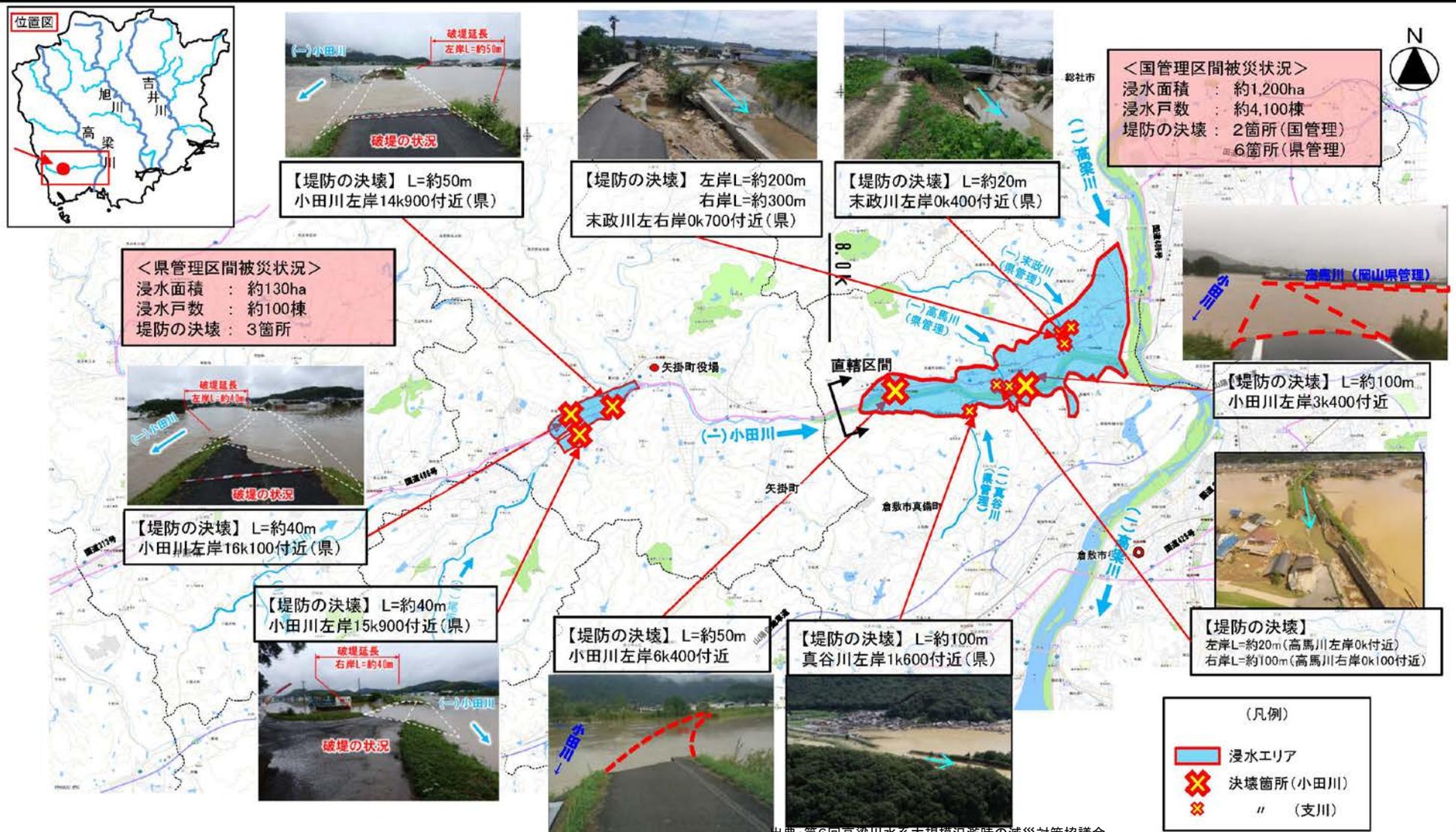
■ 岡山県の管理区間(水位周知区間)において、正田観測所、長屋観測所、方谷観測所、高梁観測所、広瀬観測所、芳井観測所、井原観測所、矢掛観測所、成羽観測所で氾濫危険水位を超過した。



※数値等は速報値のため、今後の精査等により変更する場合があります

4.高梁川水害タイムラインの特徴 平成30年7月豪雨(広範囲に渡る浸水)

■支川小田川等の堤防決壊により、介護施設、病院、学校等が浸水し、浸水深は最大で約5mに達したものと推定される。



出典:第6回高梁川水系大規模氾濫時の減災対策協議会

4.高梁川水害タイムラインの特徴 平成30年7月豪雨(交通途絶)

- 平成30年7月豪雨で、高梁川上流部の県管理区間において堤防が決壊するなど、家屋等の浸水被害が発生した。
- また、高梁川の増水により、国道180号が浸水するとともに、路肩崩壊等が発生したことにより通行止めとなり、地域住民等の生活に甚大な被害が生じた。



写真の出典:岡山県「平成30年7月豪雨」災害検証委員会(第1回)資料2-(1)(左2枚、右上2枚)
第6回高梁川水系大規模氾濫時の減災対策協議会(右下)

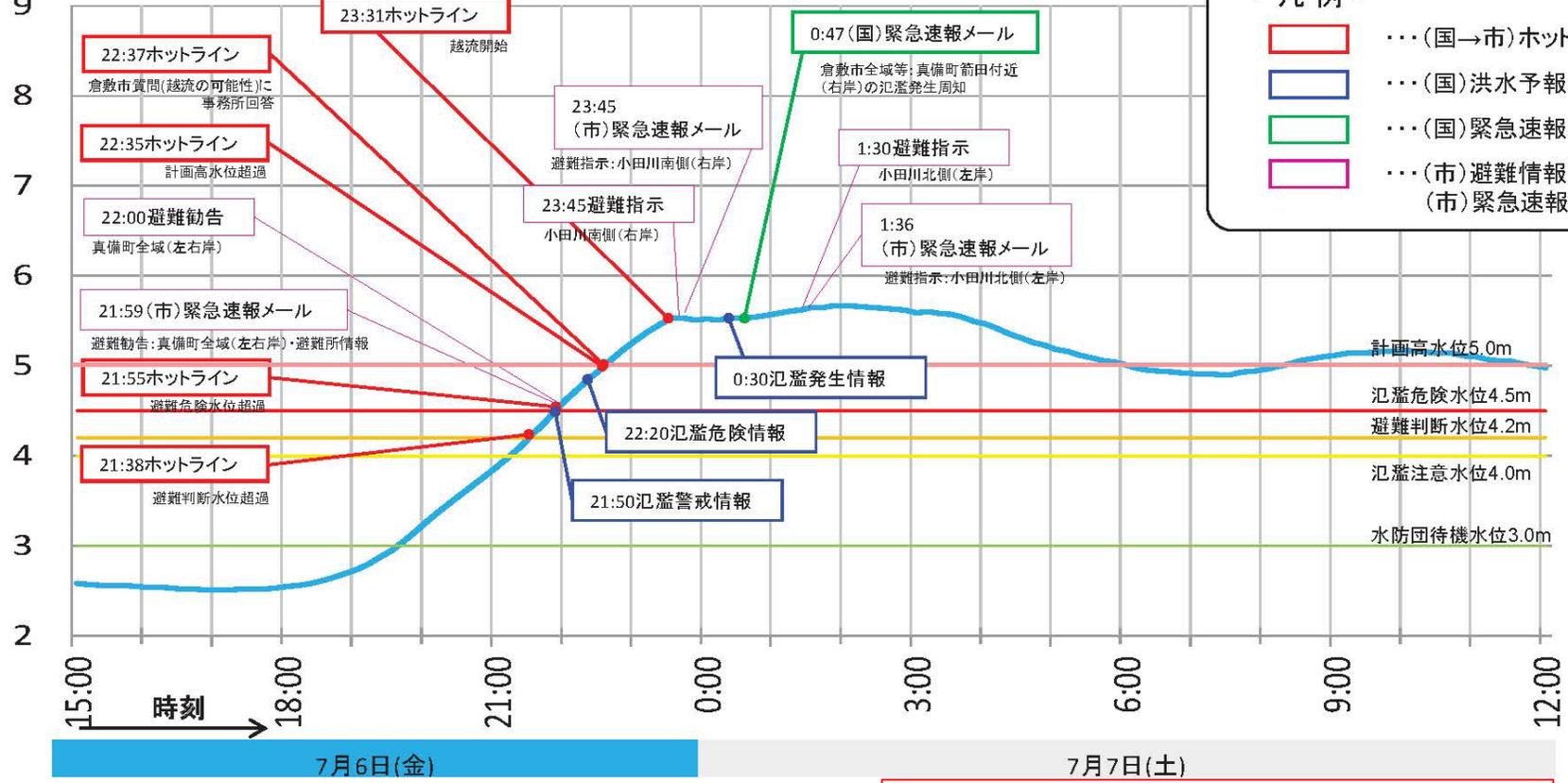
出典:国土地理院 電子地形図(タイル)をもとに作成

4.高梁川水害タイムラインの特徴 平成30年7月豪雨(情報の途絶)

- 小田川(矢掛水位観測所)では、洪水予報等を行うとともに、住民の皆様を対象に緊急速報メールを活用した洪水情報のプッシュ配信を実施。
- 一方で、被災者に対して「最初に避難するきっかけとなったのは何か」と尋ねたところ、周囲で浸水や川の氾濫、土砂災害が発生するなど、「周辺環境の悪化」と回答した人が33.5%と最も多かった。

[矢掛水位観測所]

水位(m)



- 凡例 -

- Red box: ... (国→市) Hotline
- Blue box: ... (国) Flood Forecast
- Green box: ... (国) Emergency Report
- Pink box: ... (市) Evacuation Information, (市) Emergency Report

※数値等は速報値のため、今後の精査等により変更する場合があります

4.高梁川水害タイムラインの特徴 平成30年7月豪雨の教訓

○平成30年7月豪雨の特徴と課題

【人的被害の特徴】

- 高梁川流域では、河川の氾濫により、甚大な浸水被害が発生。
- 市町村の避難情報、防災情報は出されていたものの、**逃げ遅れによる人的被害も発生**

【社会経済被害の特徴】

- 高梁川の増水により、**国道180号が浸水するとともに、路肩崩壊等が発生したことにより通行止め**となり、地域住民等の生活に甚大な被害が生じた。
- 高梁川と小坂部川の合流点にある草間台簡易水道（新見市）が浸水し、地域（草間、土橋、足見）の**約540戸（1270人）で断水が発生**。〔7月豪雨（7月7日～28日、21日間断水）、9月台風第24号（10月1日～10月6日、6日間断水）〕

出典：第6回高梁川水系大規模氾濫時の減災対策協議会



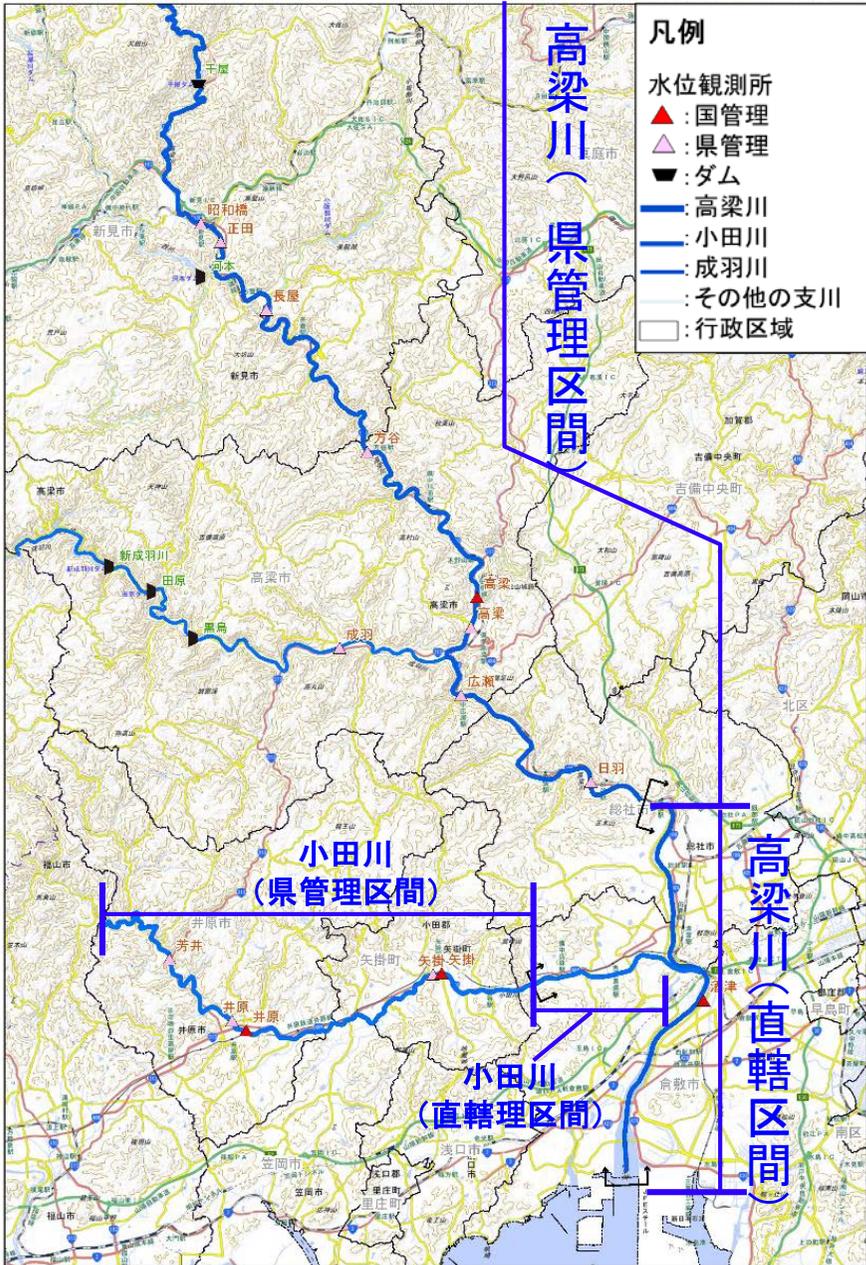
○多機関連携型TL作成のポイント

広範囲に渡る浸水
→→→→**的確な避難行動に向けた多様な防災活動を含む多機関連携型TL**

交通途絶・ライフラインの停止
→→→→**早期の復旧活動、社会経済被害の軽減のための多機関連携型TL**

情報途絶 →→→→**的確な情報収集・情報発信を行うための多機関連携型TL**

4.高梁川水害タイムラインの特徴



- 河川の上・下流や本・支川間では、**ダムの放流状況**や流域に降る降雨の状況により、河川水位の上昇・下降に時間差が生じるため、**県区間の自治体やダム管理者も含めて検討**する。
- また、提供された情報が公共交通機関の運行や道路の交通規制、住民の的確な避難行動等に有効であったか等を検討するため、公共交通機関や報道機関等もタイムライン組織とする。
- 水系内の様々な関係機関が情報を共有し、連携・協力して、的確なオペレーションができる仕組みが必要である。
- **ダム放流状況や河川水位の情報は、避難行動等に必要**な情報として連携機関で共有する。

| 高梁川水害タイムライン検討会 | | |
|----------------|--------------|------------|
| 倉敷市 | 矢掛町 | 自衛隊 |
| 井原市 | ライフライン (3機関) | 住民 |
| 総社市 | 鉄道 (3機関) | 高梁川用土地改良区 |
| 高梁市 | バス | 農林水産省 |
| 新見市 | 報道 (13機関) | 気象庁 |
| 浅口市 | 岡山県 | 国土交通省(2機関) |
| 早島町 | 警察 | 計37機関 |

⇒ **県管理河川を含めた水系全体でタイムラインを策定するのは国内初**

5.高梁川水害タイムライン策定の流れ

■出水期までに「高梁川水害タイムライン《初版》」を策定し、運用、振り返り、改善を繰り返しながら精度を上げていく。

| | |
|--------------------------------|---|
| 平成30年 12月27日 | 高梁川水系減災対策協議会 防災行動計画検討部会の設置 |
| 平成31年 1月30日 | 高梁川水害タイムライン勉強会 “高梁川の水害特性の把握、タイムラインの説明、今後の進め方” |
| 連携するライフライン機関・交通機関・報道機関の抽出(各市町) | |
| 平成31年 3月11日 | 高梁川水害タイムライン検討会(発足式・第1回) “座長選任”、“グループワーキング”(各機関の重点行動項目の整理) |
| ■事前準備(事務局)「タイムライン(素案)」の作成 | |
| 平成31年 4月頃 | 高梁川水害タイムライン検討会(第2回) “グループワーキング”(「タイムライン(素案)」を用いて、機関ごとに役割分担や調整事項を確認)、 “全体ワーキング”(全体で役割分担や調整事項を合意形成) |
| 平成31年 6月頃 | 高梁川水害タイムライン検討会(第3回) 「高梁川水害タイムライン《初版》」の完成 |
| 「高梁川水害タイムライン《初版》」の運用 | |
| 平成31年 11月頃 | 高梁川水害タイムライン検討会(第4回) “グループワーキング”(出水対応の振り返り、改善) |
| 平成32年 2月頃 | 高梁川水害タイムライン検討会(第5回) “全体ワーキング” 「高梁川水害タイムライン《H31年度版》」完成 |

以降、振り返り、改善、運用をPDCAにより継続的に実施する。

6. 高梁川水害タイムラインのイメージ 詳細版

■ 行動手順・内容(第3階層)までの詳細な対応が各機関・部署毎に時系列に整理する。水害時は対応のチェックリストとして活用する。

旭川水害タイムライン(平成28年度版)【詳細版】

| TLレベル | 目標 | 時間の目安 | 情報・状況 | 行動項目(第1階層) | 行動細目(第2階層) | No | 行動手順・内容(第3階層) | 関係機関 |
|---------|------|-------|-------------------|------------|-------------------|----|-----------------------------------|------------------------|
| (情報収集1) | | -72h | 3日後に台風が岡山市に影響する恐れ | 情報の収集 | 気象・台風情報の収集【継続】 | 1 | 全国・地方・府県気象情報、台風情報、高3日進路予報、進路予報の確認 | 気象庁、国土交通省、岡山県、岡山市、関係機関 |
| (意思決定1) | | -72h | 3日後に台風が岡山市に影響する恐れ | 意思決定 | タイムライン内部会議(安)の調整 | 3 | タイムラインの発表見込みの設定 | 岡山市、関係機関 |
| レベル1 | 内部調整 | -72h | 3日後に台風が岡山市に影響する恐れ | 意思決定 | 立ち上げ(レベル1移行)の意思決定 | 4 | 立ち上げ(レベル1移行)の意思決定 | 岡山市、関係機関 |
| (情報収集2) | | -48h | 2日後に台風が岡山市に影響する恐れ | 情報の収集 | 気象・台風情報の収集【継続】 | 45 | 大雨注意報の確認 | 気象庁、国土交通省、岡山県、岡山市、関係機関 |
| | | | | 水防活動の準備 | 資機材の準備 | 12 | 水防資機材の確認 | 岡山市、関係機関 |
| | | | | | 体制の構築準備 | 13 | 課員の動員体制の確認 | 岡山市、関係機関 |
| | | | | | 希望市民への土のう配布 | 15 | 土のう・資機材の準備 | 岡山市、関係機関 |
| | | | | | 対応状況の伝達 | 17 | 土のう配布状況の伝達 | 岡山市、関係機関 |

※イメージ

| TLレベル | 目標 | 時間の目安 | 情報・状況 |
|---------|------|-------|-------------------|
| (情報収集1) | | -72h | 3日後に台風が岡山市に影響する恐れ |
| (意思決定1) | | -72h | 3日後に台風が岡山市に影響する恐れ |
| レベル1 | 内部調整 | -72h | 3日後に台風が岡山市に影響する恐れ |
| (情報収集2) | | -48h | 2日後に台風が岡山市に影響する恐れ |

「いつ」「何を」「誰が」

| 岡山県 | 岡山市 | 岡山地方気象台 | 岡山河川事務所 | 岡山国道事務所 | 危機管理課 | 土木部 | 備前県民局 | 危機管理室 | 道路港湾 | 下水道河川 | 下水道施設 | 下水道保全 | 農村整備 | 市民協働企画 | 福祉援護 | 保健福祉企画 | 区役所 | 教育委員会 | 消防局企画 | 消防局警防 |
|-----|-----|---------|---------|---------|-------|-----|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|--------|------|--------|-----|-------|-------|-------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

◆ タイムライン(TL)レベルごと「目標」、「時間の目安」、「情報・状況」を整理

◆ 対応行動 行動項目を3階層に分けて整理

◆ 関係機関 機関ごとの役割◎/○で表示

参考: 旭川水害タイムライン

