

太田川水防災タイムライン 運用の手引き (安芸太田町版)

【令和3年度版】

太田川水防災タイムライン検討会

◆目次

1. タイムラインとは.....	2
1. 1 タイムラインの概要	2
1. 2 多機関連携型タイムラインの策定	3
2. 太田川の概要.....	4
2. 1 太田川流域の概要.....	4
3. タイムライン作成方針.....	5
3. 1 連携が必要な行動項目	5
3. 2 周知・共有しておくべき重要な行動項目	5
3. 3 警戒レベルとタイムラインのステージの関係	6
4. 想定シナリオ.....	9
4. 1 対象ハザード	9
4. 2 気象シナリオ	9
①想定する降雨.....	9
②想定する河川水位.....	10
4. 3 被災シナリオ	12
5. 運用手順	14
5. 1 運用方法の概要.....	14
①出水前.....	14
②出水時.....	14
③出水後.....	15
5. 2 収集可能な情報.....	15
5. 3 タイムラインの変更基準（立ち上げ・ステージ移行・解除）	16
5. 4 タイムラインの立ち上げとステージの判断と周知	17
5. 5 メーリングリストの利用について	18
5. 6 タイムラインの検証・改善.....	20
5. 7 関係者.....	20

1. タイムラインとは

1.1 タイムラインの概要

タイムラインとは、災害の発生を前提に防災に関わる関係機関が連携して災害時に発生する状況をあらかじめ共有した上で、「いつ」「誰が」「何をするか」に着目して、防災行動とその実施主体を時系列で整理した計画である。

タイムラインを構成する3つの要素

- 「いつ」 ⇒ 災害の発生時点から遡り、防災行動を行うタイミング
- 「誰が」 ⇒ 防災行動の実施主体
- 「何をするか」 ⇒ 事前に行う防災行動（あらかじめ調整し決める）

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
- ・「先を見越した事前の対応」が可能となり減災が実現できる
- ・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
- ・関係機関の「対応のバラツキ」が改善される

タイムライン導入経緯

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であり、平成24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られた。

国土交通省においても、台風等に伴う大規模な災害の頻発化・激甚化等を踏まえ、水災害が発生した際に実施すべき対策を具体化して取組を強化するため、平成26年1月27日に「国土交通省・水災害に関する防災・減災対策本部」を設置し、平成26年4月24日に対応方針等を取りまとめ、米国でのタイムラインの教訓等を活用しつつ、我が国の実情にあったタイムラインの策定・活用を進めることになった。



図 1-1 本部会議の様子（左：第1回（平成26年1月27日）、右：第2回（平成26年4月24日））

本部会議の写真は国土交通省ホームページより引用

1.2 多機関連携型タイムラインの策定

大規模災害においては、人的被害のみならず、道路の冠水等による通行止め、電気、水道、ガス等のライフラインの供給停止、交通機関の運休などが広範囲に発生するなど、社会的な混乱が引き起こされている。

そこで、天災による社会経済被害の拡大とそれに伴う混乱を防ぐために、自治体、河川管理者、道路管理者、交通、鉄道、電気、水道、ガス、通信等の市民生活に関わりの深い関係機関とも連携した多機関連携型の「太田川水防災タイムライン」を策定した。

全国各地で甚大な被害が発生

広島や岡山を中心に甚大な被害をもたらした平成30年7月豪雨や関東、東北地方等の広範囲に甚大な被害をもたらした令和元年の台風19号など、近年大規模災害が頻発している。



図1-2 平成30年7月豪雨 小田川堤防決壊による浸水状況【岡山県倉敷市真備町】

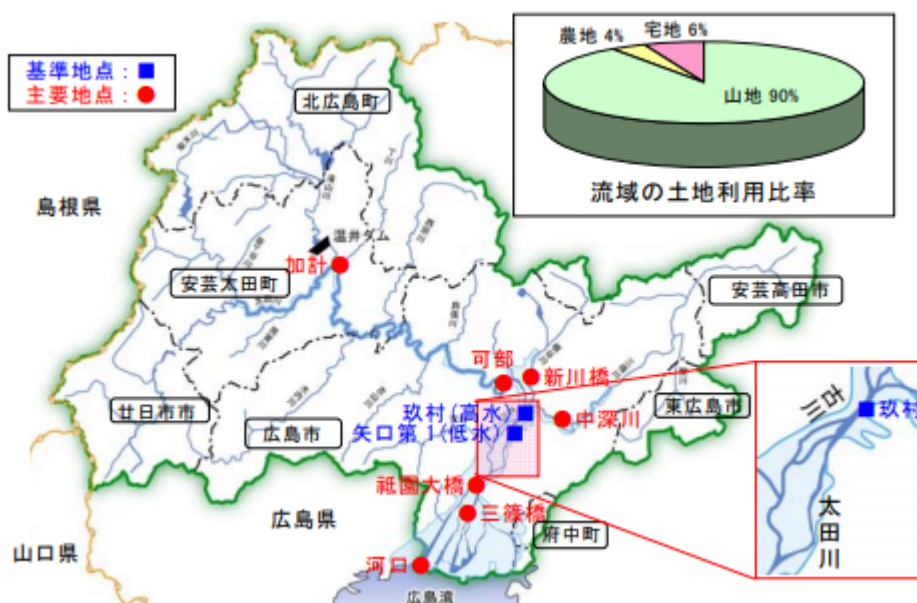
2. 太田川の概要

2.1 太田川流域の概要

太田川は、広島県西部を流れる一級河川であり、流域は広島市、安芸太田町をはじめとする4市3町にまたがる。

太田川の上流部は、地形勾配が急峻で平地に乏しく、また、中国地方でも雨の多い地域であることから、土砂災害が起きやすい地域でもある。河口部デルタ地帯に広がる広島市は、中国地方の中心都市として人口・資産が集中しているが、洪水や高潮等の水害の起きやすい地域でもある。

流域図



蛇行する太田川（太田川上流部）



広島デルタ（太田川下流部）



図 2-1 太田川流域の状況

3. タイムライン作成方針

関係機関内で完結する行動項目は記載せず、「関係機関と連携が必要な行動項目」と「関係機関に周知・共有しておくべき重要な行動項目」をとりまとめた。

タイムラインの構成機関の全ての行動項目を盛り込む場合、膨大な項目数になり、重要な防災行動が埋没するなど、洪水発生時等における緊迫した場面で運用するには支障がある。

そのため、当タイムラインでは、各機関で完結する防災行動は取り上げないこととし、関係機関で連携、周知・共有をはからなければならない重要な防災行動を厳選することとした。

3.1 連携が必要な行動項目

関係機関間で連携が必要な行動項目（関係機関が節目となる防災行動を実施するキッカケになる行動項目）をとりまとめた。

連携が必要な行動項目は、気象台により発表される大雨注意報等の情報や河川管理者により発表される洪水予報等の情報のように、これらをキッカケに他の機関が行動を起こす情報と捉えられるものを中心に抽出した。

<具体例>

- ・気象台の台風情報や大雨・洪水注意報→タイムライン立ち上げ（各機関行動開始）
- ・温井ダムの放流通知や洪水予報→避難勧告等の発令など

3.2 周知・共有しておくべき重要な行動項目

関係機関が防災行動を実施する前の準備として、参考となる他の機関の動き（防災行動）をとりまとめた。

各機関が直接連携する行動でない場合についても、各機関がタイムラインステージで想定する防災行動項目を共有しておくことにより、他の機関が先を見越した防災行動がとれるような、重要な行動項目を厳選し抽出した。

<具体例>

- ・地域の安全確保のために各機関が行う危険個所対応の情報（施工中の工事現場への連絡、被災現場の調査等）
- ・地域の安全確保のために各機関が行う計画運休等の措置に関する情報（道路の通行止め、公共交通機関の運行停止等）
- ・円滑な防災活動のために各機関が行う防災体制に関する情報（災害対策本部の設置等）

3.3 警戒レベルとタイムラインのステージの関係

タイムラインのステージは、地域防災の主体となる市の体制の移行基準に合わせて設定した。このため、内閣府が設定し令和元年より運用が開始された警戒レベルとは異なる所がある。

警戒レベル

洪水時や土砂災害発生時などに気象庁や自治体等から様々な情報が発信されているが、受け手である住民はその情報をもつ意味を十分に理解していないなどの課題が見受けられた。

このような状況を踏まえ、内閣府では、住民が災害発生の危険度を直感的に理解し、的確に避難行動ができるよう、避難に関する情報や防災気象情報等の防災情報を5段階に整理した「警戒レベル」を定め、令和元年の出水期（6月頃）から運用を開始した。

タイムラインのステージ

タイムラインのステージは、安芸太田町の防災体制に基づき設定し、その切り替えのキッカケとなるトリガー情報は、気象予警報、河川情報、土砂災害危険度情報等により設定している。防災行動を実施するための基準となるものである。

また、この情報に応じて「いつ」「誰が」「何をするか」といった行動項目を時系列にとりまとめたものがタイムラインである。

タイムラインステージと防災気象情報等との関係

現行の自治体の運用実態（避難勧告着目型タイムラインや検討会でのご意見等）を踏まえて、タイムラインステージと防災気象情報等との関係を取りまとめた。

なお、タイムラインステージと防災気象情報、ダム通知情報の関係は、気象状況等により必ずしも以下の対応関係にならない可能性があることに留意が必要である。

表 3-1 タイムラインステージのトリガー

ステージ (目標)	避難情報の発令	トリガー	
		洪水・内水	土砂災害
ステージ0 (平時)			
ステージ1 (準備)		○太田川流域が台風の3日予報円に入る	○太田川流域が台風の3日予報円に入る
ステージ2 (警戒)		○洪水注意報の発表	○大雨注意報の発表
ステージ3 (早期避難)	○高齢者等避難の発令	○避難判断水位到達	○土砂災害危険度情報(2時間前)の発表
ステージ4 (避難)	○避難指示の発令	○氾濫危険水位到達 ○温井ダム異常洪水時防災操作移行3時間前通知 ○中電ダム放流通知	○土砂災害警戒情報の発表
ステージ5 (応急対応)	○緊急安全確保の発令	○危険水位到達 ○氾濫発生 ○温井ダム異常洪水時防災操作移行1時間前通知	○大雨特別警報の発表 ○土砂災害発生

警戒レベルとタイムラインステージの整合

タイムラインのステージは、活用する関係機関が混乱しないよう、警戒レベルと極力整合させることが望ましい。しかし、地域防災の主体である安芸太田町の防災対応は、地域防災計画の規定通りに行われており、新規に作成された警戒レベルとは概ね一致するものの、完全に一致しない部分がある。

また、警戒レベルの運用についても課題が残っており、今後運用方法が見直される可能性もある。

以上より、すぐにタイムラインのステージ設定を見直すのではなく、今年度は各ステージがどの警戒レベルに相当するかを情報提供し、昨年度と同じトリガーに沿った運用を行う。警戒レベルとステージのずれに関する詳細情報は、表 3-2 を参照すること。

今後、全国の動向を見ながら、対応を検討することとする。

表 3-2 タイムラインステージと防災気象情報等の関係

警戒レベル	避難情報等	警戒レベル相当情報		
		河川水位情報等	気象予警報・土砂災害危険度情報等	
			大雨・洪水	土砂災害
警戒レベル5	緊急安全確保	災害発生情報	大雨特別警報	
警戒レベル4	避難指示	氾濫危険情報 (氾濫危険水位到達)	土砂災害警戒情報 ・危険度分布 「非常に危険」薄紫	
警戒レベル3	高齢者等避難	氾濫警戒情報 (避難判断水位到達)	洪水警報	大雨警報 (土砂災害) ・危険度分布 「警戒」赤
警戒レベル2		氾濫注意情報 (氾濫注意水位到達)	大雨注意報 洪水注意報	危険度分布 「注意」黄色
警戒レベル1			早期注意情報 (警報級の可能性)	
警戒レベル0				

タイムライン(安芸太田町)の基準					タイムライン ステージ
避難情報等	安芸太田町の 体制	河川水位情報等	気象予警報・土砂災害危険度情報等		
			大雨・洪水	土砂災害	
緊急安全確保		・氾濫発生情報 ・危険水位到達 ・温井ダム常洪水時防災 操作移行1時間前		・土砂災害発生 ・大雨特別警報	ステージ5
避難指示	非常体制 第二次警戒体制	・氾濫危険情報 (氾濫危険水位到達) ・温井ダム異常洪水時防 災操作移行3時間前 ・中電ダム放流通知		・土砂災害警戒情報	ステージ4
高齢者等避難	第一次警戒体制	・氾濫警戒情報 (避難判断水位到達)		・危険度情報 2時間 後に基準超過)赤～ 薄紫	ステージ3
	注意体制		・洪水注意報	・大雨注意報	ステージ2
	タイムライン 立ち上げ	3日予報円に入る			ステージ1

- ・警戒レベルの設定に合わせて色分けを行った表である。
- ・この表では、発表される気象情報や避難情報により、警戒レベルとタイムラインのステージが分かる。
各機関の業務範囲や、担当者の理解度、必要性に合わせてご利用ください。

4. 想定シナリオ

4.1 対象ハザード

タイムラインの対象ハザードは、台風の接近に伴う大雨による外水・内水氾濫、土砂災害及び高潮とした。台風のコースは、昭和26年10月のルース台風を想定している。

なお、台風ではなく局所的な豪雨により外水・内水氾濫、土砂災害が発生する可能性がある際にも、出来るだけタイムラインを活用する。その際は、ステージ2や3から始まる事が想定されるが、無理にステージ1からの全ての行動をこなすのではなく、状況に応じ可能な範囲で防災対応にあたることとする。

4.2 気象シナリオ

想定する降雨

タイムラインでは、計画規模の降雨が発生した場合の被災（洪水）を想定することとした。

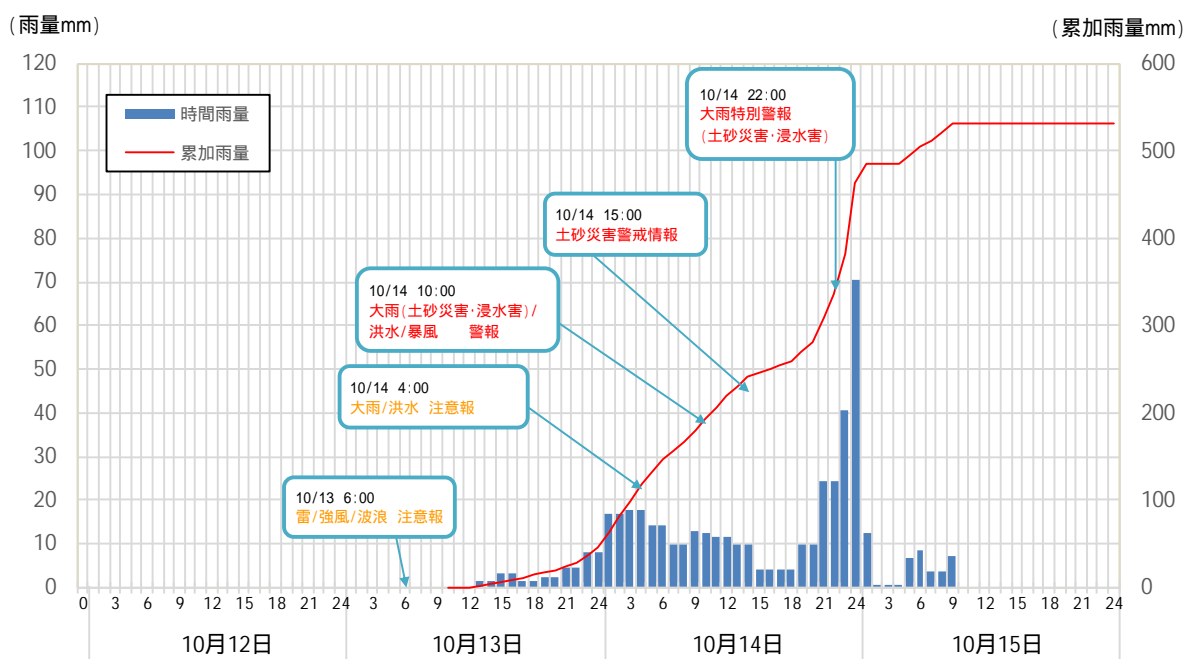


図 4-1 想定する降雨

想定する河川水位

タイムラインでは、昭和 26 年 10 月型の計画規模降雨による洪水波形を想定した。

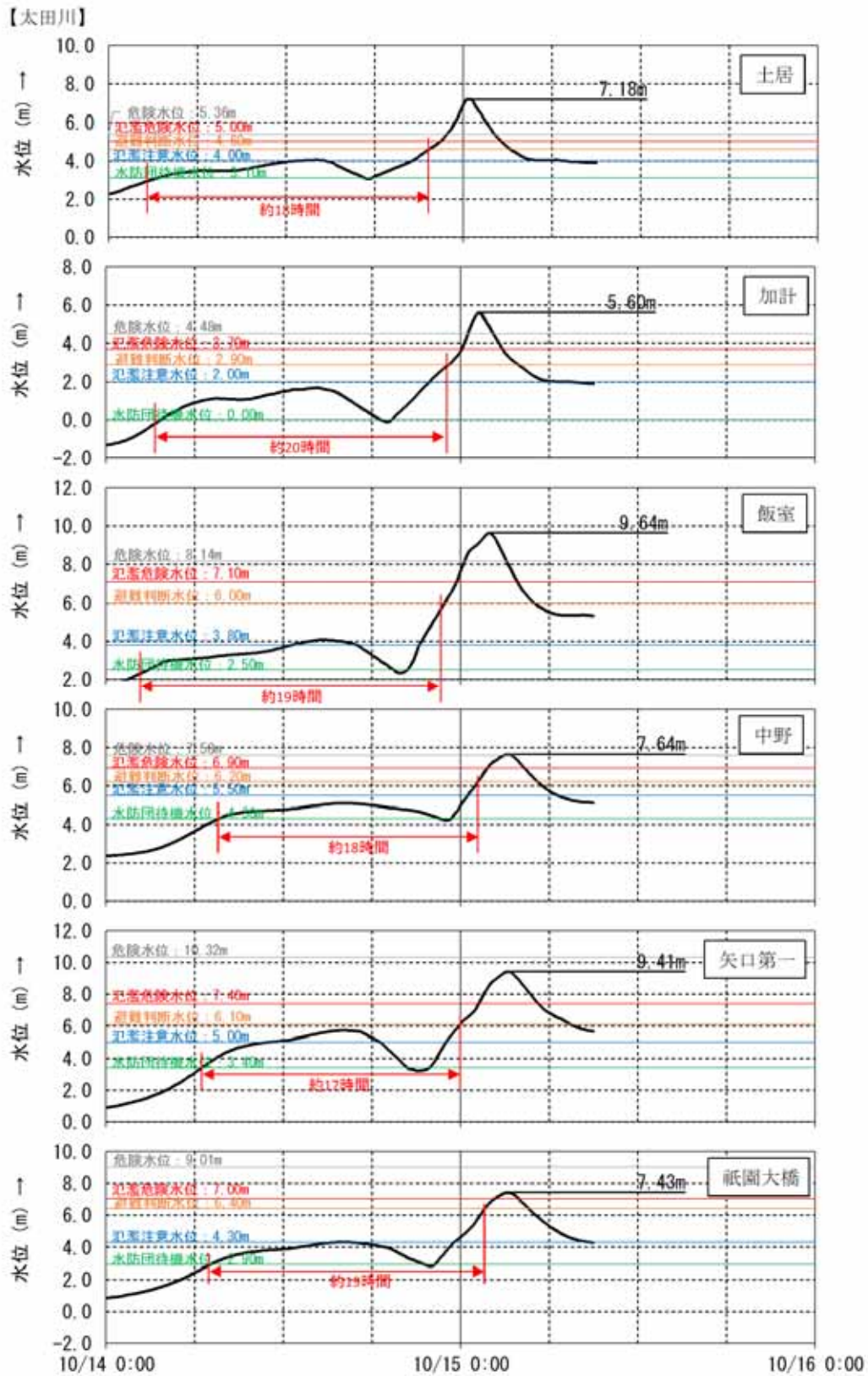
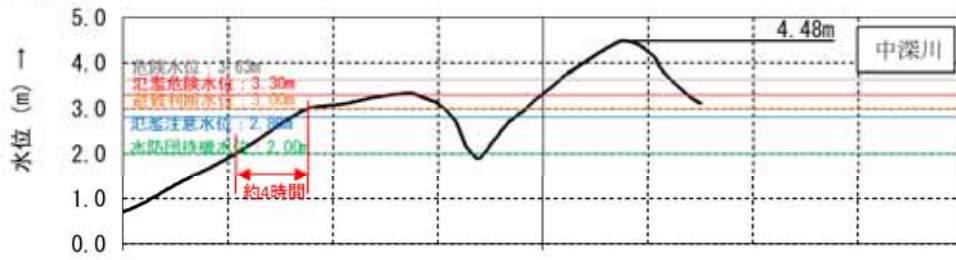


図 4-2 (1) 想定する水位波形

【三篠川】



【根谷川】

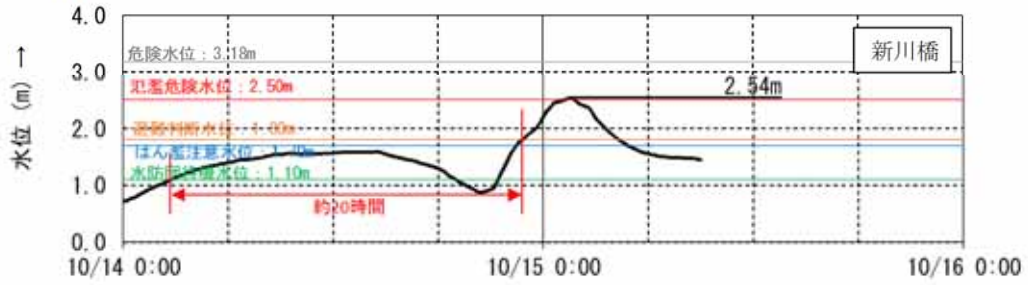


図 4-2 (2) 想定する水位波形

4.3 被災シナリオ

タイムラインでは、氾濫による浸水範囲及び浸水深を浸水想定区域図のとおり想定している。

洪水浸水想定区域図

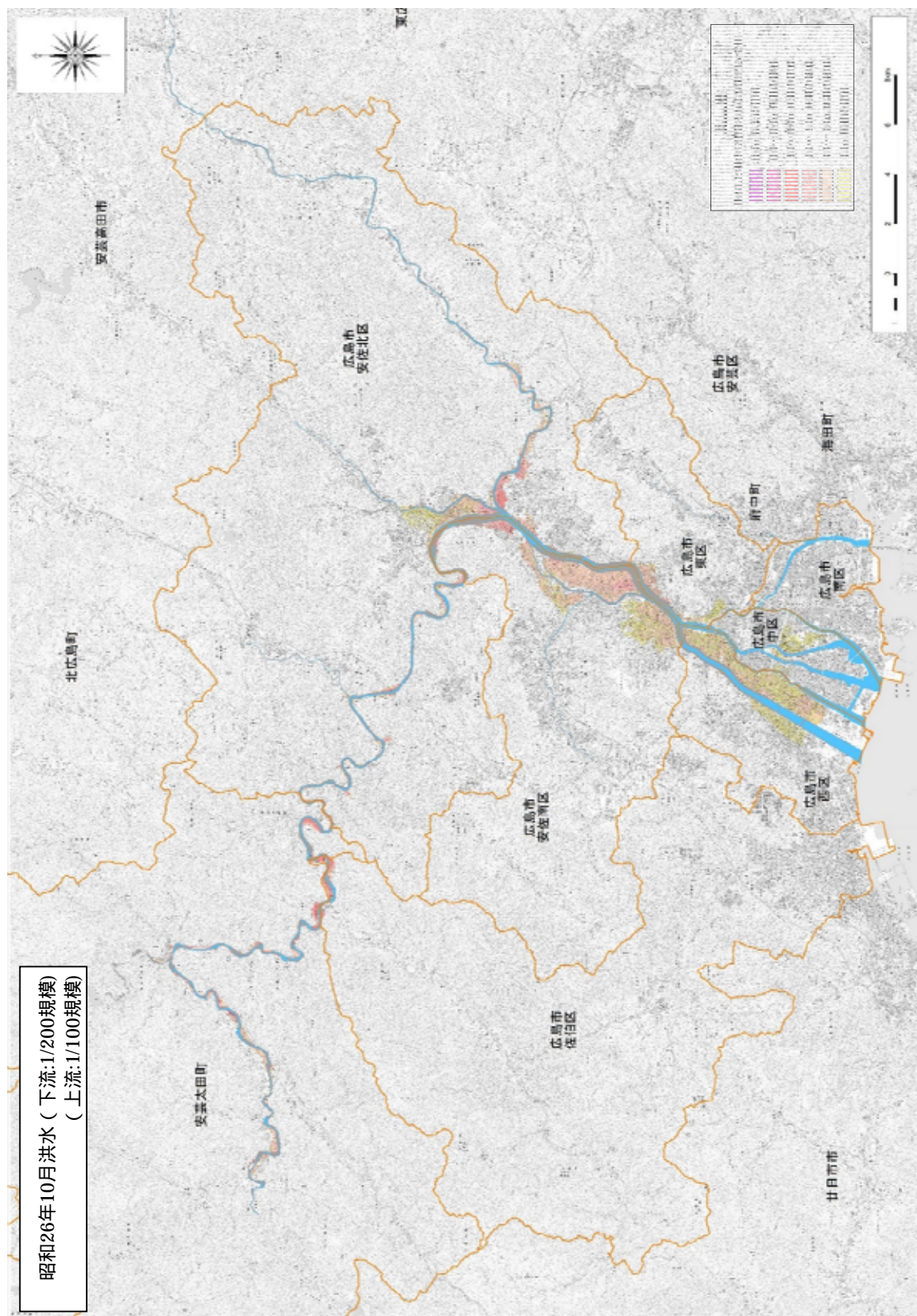


図 4-3 浸水想定区域 (計画規模)

5 . 運用手順

5 . 1 運用方法の概要

出水前

災害時に迅速に行動するためには事前の準備が重要である。出水期前までに実施または準備しておくべき事項を以下にとりまとめた。

- タイムライン、行動チェックリスト
- メーリングリスト、連絡先窓口
- タイムライン及び既存の防災計画・運用基準の確認
- 局所的な豪雨等により急激にステージが上昇した際に実施する行動項目の確認
- 防災訓練・研修会の実施
- 災害対応資機材・施設の点検
- 自機関の行動項目、連携先、連絡方法等を確認し、関係機関全体で共有を図る。

※特に防災担当者が変更となった場合には十分な引き継ぎ等をお願いいたします。

出水時

出水時はタイムラインを確認しながら、防災対応を行う。以下にタイムライン及び記録様式の利用方法をまとめた。

タイムライン詳細表

タイムラインステージ毎の防災対応行動項目と担当機関、情報発信担当機関、受信機関を示したものです。自機関の対応行動に漏れが無いよう、出水中のタイムラインステージに合わせて、チェックしながら防災対応を実施してください。

タイムライン総括表

関係機関の防災対応の全体が分かるよう、総括表としてまとめたものです。

防災行動記録表

タイムラインのブラッシュアップを目的として、出水期後に対応上の課題の洗い出しを行う予定です。そのために、出水時、いつ、どのような対応を行ったかを記録しておくためのものです。

タイムラインに基づき防災行動をとった場合には、対応内容、時間の記録を行ってください。また、その時感じた課題等があればメモしておいてください。

記録表は検討会での振り返り作業に利用します。そのため、出水期後の検討会まで保管して下さい。大きな出水があった場合は、事務局から提出の依頼をすることがあります。

なお、所属機関で既往の様式をお持ちの場合は、本様式を利用せず、自機関の様式をご提出いただくだけで構いません。

出水後

タイムラインを活用するとともに、継続的に検証・改善を行い、より実効性の高い計画に更新していく。

- タイムラインを運用した際の効果や課題を抽出し、改善方策を検討する。
- 他水系でのタイムラインの運用状況や得られた教訓等を確認する。
- 検証で得られた改善方策や他水系での教訓等をタイムラインに反映し、全体共有を図る。

5.2 収集可能な情報

タイムラインの立ち上げ、ステージ移行、解除等を判断するために収集可能な情報（リンク先）を以下にとりまとめた。

表 5-1 収集可能な情報（公表情報）

収集すべき情報	リンク先	備考
「気象庁」発表情報（土砂災害警戒情報は県と共同発表）		
気象警報・注意報、土砂災害警戒情報（早期注意情報（警報級の可能性）を含む）	https://www.jma.go.jp/bosai/warning/#area_type=offices&area_code=340000&lang=ja	広島県
	https://www.jma.go.jp/bosai/warning/#area_type=class20s&area_code=3410000&lang=ja	広島市
	https://www.jma.go.jp/bosai/warning/#area_type=class20s&area_code=3436800&lang=ja	安芸太田町
「県」発表情報（土砂災害警戒情報は広島県防災 Web から収集可能）		
広島県防災 Web	http://www.bousai.pref.hiroshima.jp/	広島県
ひろしま道路ナビ	http://www.roadnavi.pref.hiroshima.lg.jp/	
「国」発表情報		
川の防災情報	https://www.river.go.jp/portal/#87	中国地方
中国地方整備局 防災情報	http://www.cgr.mlit.go.jp/saigai/saigai/index.htm	ダム防災情報等

5.3 タイムラインの変更基準（立ち上げ・ステージ移行・解除）

タイムラインステージは、気象情報、河川情報等により設定しており、防災行動を実施するための基準となるものである。以下のとおり、タイムラインの立ち上げ・ステージ移行・解除を実施し、意思決定および周知を行うこととする。

立ち上げ

台風の進路予報に応じてタイムラインを立ち上げる。台風以外による出水の場合は、ステージ1からのスタートとならない場合がある。

ステージ移行

河川の水位状況、防災気象情報およびダム通知情報等に応じてステージを移行する。

ハザード毎のステージは下記のトリガーにより決定する。

ハザード毎ステージの中で最も危険なステージをトータルステージとする。

ハザード単独の行動項目はハザード毎のステージに合わせて実施し、全ハザード共通の行動項目はトータルステージに合わせて実施する。

ステージの判断例を次ページに示す。

表5-2 タイムラインステージとトリガーの関係

ステージ (目標)	避難情報の発令	トリガー	
		洪水・内水	土砂災害
ステージ0 (平時)			
ステージ1 (準備)		○太田川流域が台風の3日予報円に入る	○太田川流域が台風の3日予報円に入る
ステージ2 (警戒)		○洪水注意報の発表	○大雨注意報の発表
ステージ3 (早期避難)	○高齢者等避難の発令	○避難判断水位到達	○土砂災害危険度情報(2時間前)の発表
ステージ4 (避難)	○避難指示の発令	○氾濫危険水位到達 ○温井ダム異常洪水時防災操作移行3時間前通知 ○中電ダム放流通知	○土砂災害警戒情報の発表
ステージ5 (応急対応)	○緊急安全確保の発令	○危険水位到達 ○氾濫発生 ○温井ダム異常洪水時防災操作移行1時間前通知	○大雨特別警報の発表 ○土砂災害発生

(例)洪水注意報、土砂災害警戒情報が発令されている場合

トータルステージの設定は、ハザード毎のステージが異なる場合において最も危険なステージを適用し、詳細表の対象項目欄「共通」に対応する行動項目を実施する。

ハザード毎ステージ

洪水・内水：ステージ2

土砂災害：ステージ4 ← **最も危険なステージ**



トータルステージ：ステージ4



詳細表 対象災害(ハザード)毎の実施するステージ

- ・「共通」はステージ4の項目を実施
- ・「洪水・内水」はステージ2の項目を実施
- ・「土砂災害」はステージ4の項目を実施

解除

気象情報、水位状況、本部体制等をもとにタイムラインを解除する。

なお、被害が発生している場合は、応急復旧や救助活動が収束した段階で解除する。

5.4 タイムラインの立ち上げとステージの判断と周知

「地先の情報に精通している防災活動の主要機関であること」、「気象情報や河川情報、避難情報等は自治体ごとで発表に時差が生じること」を踏まえ、自治体（安芸太田町）の防災担当者から関係機関に周知することとする。

なお、タイムラインの立ち上げについては、市、气象台、河川事務所がメーリングリストにより情報共有、必要に応じて電話連絡やWeb会議を行った上で、市が決定して、全機関へ周知を行う。

その後のステージの切り替え、解除については、市が判断する。

なお、判断に悩む状況がある場合は、適宜電話連絡等により相談する。

5.5 メーリングリストの利用について

タイムラインの運用における連絡用のために、①事務局連絡用、②関係機関連絡用の2つのメーリングリストを使用する。関係機関への情報周知は、メーリングリストにより実施する。なお、関係機関同士の連携のための連絡や、既往の防災計画に規定されている情報伝達について言及するものではない。

事務局用メーリングリスト

- ・メールアドレス：oota_tl_jimu@cgr.mlit.go.jp
- ・登録者：広島市危機管理室、安芸太田町総務課、
広島地方気象台、太田川河川事務所、検討会座長、
アドバイザー、運営補助担当コンサルタント
- ・使用目的：気象情報、今後の予想、留意点等に関する情報共有。

安芸太田町関係機関連絡用メーリングリスト

- ・メールアドレス：oota_tl_aki@cgr.mlit.go.jp
- ・登録者：太田川水防災タイムライン（安芸太田町版）全関係機関（5.7に示す全関係機関）
- ・使用目的：タイムラインの立ち上げ、ステージの切り替え等に関する情報提供。
タイムライン検討会開催案内や、資料配布、簡単なアンケートの依頼等。

メーリングリスト利用方法

予め、関係者のメールアドレスを登録しておく。

上記のメールアドレス宛に送信すれば、登録者全員に転送できる。

なお、登録者以外からのメールは転送されない設定とする。

情報伝達文例

タイムライン運用時には、各機関が自機関の災害対応を実施すると同時に、多機関連携による情報共有を並行して実施しなければならない。各機関の負担をできるだけなくしスムーズに情報共有を行うため「情報伝達文例」を示す。

例1) タイムラインの立ち上げ

件名：タイムラインの立ち上げについて【ステージ1】
関係各位 ・〇月〇日（〇）〇:〇〇 タイムラインを立ち上げます。 ■タイムラインの立ち上げ 台風経路や今後の気象情報の予想からタイムラインの運用を開始します。 今後の台風および気象情報に注意して行動してください。

例2) タイムラインステージの移行

件名：タイムラインステージの移行について【ステージ1⇒2】洪水・内水
関係各位 ・〇月〇日（〇）〇:〇〇 タイムラインのステージを2とします。 ■タイムラインの移行 〇〇注意報の発令によりタイムラインのステージを2とします。 今後の台風および気象情報に注意して行動してください。

例3) タイムラインの解除

件名：タイムラインステージの解除について
関係各位 ・〇〇市/町への被害の発生が無く全ての気象情報が解除され、太田川の水位は全ての観測所で水防団待機水位を下回ったため、本メールをもってタイムラインを解除します。なお、各機関で対応中または対応すべき行動がある場合は引き続き対応をお願いいたします。

5.6 タイムラインの検証・改善

タイムラインを活用するとともに、継続的に検証・改善を行い、より実効性の高い計画に更新していく。

タイムラインの検証・改善の手順

①タイムラインの確認【出水期前】

- ・自機関の行動項目、連携先、連絡方法等を確認し、全体共有を図る。

②タイムラインの活用【出水対応時】

- ・タイムラインを活用し、災害対応状況を記録（実施できた項目をチェック等）する。

③タイムラインの検証・改善【出水期後】

- ・タイムラインを運用した際の効果や課題を抽出し、改善方策を検討する。
- ・他水系でのタイムラインの運用状況や得られた教訓等を確認する。
- ・検証で得られた改善方策や他水系での教訓等をタイムラインに反映し、全体共有を図る。

5.7 関係者

○座長

東京大学大学院 情報学環 総合防災情報研究センター 客員教授 松尾 一郎

○参加機関

安芸太田町、広島県、中国地方整備局太田川河川事務所、
中国地方整備局温井ダム管理事務所、気象庁 広島地方気象台、
広島県警察本部、広島県山県警察署、広島市消防局、
陸上自衛隊第13旅団、中国電力(株)、中国電力ネットワーク(株)、
西日本電信電話(株)、広島ガス(株)、
石見交通(株)、西日本高速道路(株)、日本放送協会、(株)中国放送、
広島テレビ放送(株)、(株)広島ホームテレビ、(株)テレビ新広島、
広島エフエム放送(株)、(株)中国コミュニケーションネットワーク、
NPO法人 気象キャスターネットワーク、(一社)中国経済連合会、
(一社)広島県医師会、防災エキスパート

○事務局

広島市、安芸太田町、中国地方整備局太田川河川事務所、気象庁 広島地方気象台

○アドバイザー

東邦大学理学部 非常勤講師 村中 明