

多機関連携型

洪水タイムライン 策定の手引き



航空写真：大阪府中央区から寝屋川流域を望む

平成 30年 8月

大阪府都市整備部河川室

はじめに

タイムラインとは ～いつ・誰が・何をする～

近年、雨の降り方が局地化、集中化、激甚化しています。被害を最小限にするためには、施設整備による対策だけでなく、ソフト対策との組み合わせが重要です。

「**タイムライン**」とは、大規模災害が発生することを前提に、防災関係機関が連携して災害時の状況を予め想定して共有した上で、「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す。防災行動計画とも言います。

災害時にタイムラインが有効に機能するためには、タイムラインの作成過程で、各機関が顔を合わせ、災害時を想像しながら具体的な議論を行うことが重要です。

タイムラインの効果

タイムラインを導入することにより、以下のような効果が期待できます。

- 1 災害時、実務担当者は「**先を見越した早め早めの行動**」ができます。
また、意思決定者は「**不測の事態の対応に専念**」ができます。
- 2 「**防災関係機関の責任の明確化**」、「**防災行動の抜け、漏れ、落ちの防止**」が図れます。（行動の**チェックリスト**として機能します）
- 3 防災関係機関のあいだで「**顔の見える関係**」を構築できます。
- 4 「**災害対応のふりかえり（検証）、改善**」を容易に行うことができます。

タイムライン防災プロジェクト

大阪府では、流域全体を対象とし様々な機関が参画する「寝屋川流域大規模水害タイムライン」、町内各部署を対象とした「河南町土砂災害タイムライン」、市と自治会を対象とした「貝塚市の高潮タイムライン」をタイムライン防災の先行取り組みとして進めており、今後は、これらの先行事例をモデルに、洪水や土砂災害、高潮災害など異なるハザードも対象に加えながら、国や市町村と連携し、タイムラインを大阪府全域に広げていく「**タイムライン防災プロジェクト**」を進めています。

手引きについて

先行取り組みを広げる

タイムライン防災プロジェクトのリーディングプロジェクトのひとつとして、平成29年7月から検討を進めてきた、「**寝屋川流域大規模水害タイムライン**」が、平成30年8月9日に完成をむかえ正式に運用開始することになりました。

本手引きは、洪水（内水浸水を含む）を対象としたタイムライン作成の手順を解説し、今後、大阪府内へタイムライン策定の取り組みが広がる一助となることを期待しています。



寝屋川流域協議会タイムライン完成式でタイムラインを手交する寝屋川流域協議会会長と大規模水害タイムライン策定部会座長（CeMI環境・防災研究所 副所長松尾一郎氏）及び寝屋川流域の首長ら

手引きの対象とする使用者

本手引きは、タイムラインを策定する主体である大阪府の出先土木事務所職員および対象河川の流域市町村の担当職員が使用することを想定しています。

標準的な策定手順

寢屋川流域での先行取組みを踏まえ、以下に、洪水タイムラインの標準的な策定手順を示します。

1 検討対象とする河川（流域）の設定

基礎自治体や地域が抱える現状の課題を踏まえて、検討対象となる河川（流域）を決定します。

2 防災関係機関の抽出と検討の「場」の決定

関係する防災関係機関を広く集め、一堂に会せるような議論の場を決めます。

3 事前準備

まずタイムラインを「知る」ところからスタート。

研修やグループワークを実施し、検討メンバーと話しがしやすい環境を作ります。

4 対象災害のリスク共有

タイムラインを検討する河川（流域）に想定されているリスク（洪水浸水想定区域図等）について、関係者全員で正しく認識しましょう。

5 被災シナリオの設定

想定する災害を可視化し、タイムライン作成に携わるすべてのメンバーで想定災害の様相を共有し、意識の統一を図ります。

6 洪水タイムラインの構成

表紙、概要、想定シナリオ、総括表、詳細表、総括図で構成します。

7 総括図の作成

実施すべき防災行動を洗い出して時系列で示し、水位と雨量との関係性を明確にします。

8 総括表の作成

行うべき行動項目をタイムライン「ステージ」と役割や機能ごとに記載します。

9 詳細表の作成

実災害時にチェックリストとなる、行動項目を実施する部署や機関、関係者を詳細に定義します。

10 タイムラインとりまとめと図上訓練

総括図、総括表、詳細図をとりまとめ、最終チェックのために図上訓練を実施します。

11 訓練・実災害での活用と事後検証

訓練や実災害でタイムラインを活用し、事後検証による課題抽出、改善しよりよい計画へと見直しを行います

12 タイムライン策定までの過程

最後に、事前研修からタイムライン完成までのスケジュールや作業内容を参考にまとめています。

1 検討対象とする河川（流域）の設定

市町村の意向を踏まえる

洪水タイムラインの検討対象とする河川あるいは流域を設定します。タイムラインの検討には、住民の安全・安心を最前線で支える市町村の存在が欠かせません。市町村の意向をしっかりと踏まえ、地域が抱える課題を解決できるツールとしてタイムラインを最大限利用できるような**戦略を立てる**ことが大事です。

L2洪水浸水想定区域図について（参考）

洪水タイムラインの検討には、対象とする河川の浸水想定（リスク）が必要となります。

大阪府では、平成27年5月20日、「水防法等の一部を改正する法律」の施行を受けて、現行の洪水に係る浸水想定区域について、**想定し得る最大規模の洪水に係る区域（所謂、L2浸水想定区域）**に拡充して作成・公表する取り組みを進めています。

L2浸水想定区域の検討対象は、洪水により府民経済上相当な被害を生ずるおそれがある、洪水予報河川（13河川）および水位周知河川（26河川）としており、これらの河川を対象としたタイムライン策定は優先順位が高いと言えます。また、L2浸水想定区域の成果の中には、時系列の浸水範囲や浸水深など、タイムラインの検討に必要な素材が数多くあるため、比較的検討が進めやすいとも言えます。

しかしながら、これはあくまでも参考情報であり、市町村や地域の実情を踏まえた検討対象を選定することが最も重要であることに留意しましょう。

【参考】水防警報河川の洪水浸水想定区域図作成・公表のスケジュール

対象河川	作成開始時期	公表予定時期
寝屋川、第二寝屋川、恩智川、平野川、平野川分水路、古川、楠根川、大津川、槇尾川、牛滝川、佐野川	H29	H30
西除川、東除川、芦田川、神崎川、天竺川、兎川、高川、安威川、山田川、茨木川、芥川、女瀬川、檜尾川、水無瀬川、穂谷川、天野川、船橋川、石川	H30	H31
千里川、箕面川、余野川、石津川、春木川、津田川、近木川、見出川、樫井川、男里川	H31	H31

2 防災関係機関の抽出と検討の「場」の決定

防災関係機関の抽出

タイムラインを検討する対象河川（流域）が決定したら、次は関係する防災関係機関を抽出します。タイムラインは、対象とする災害の範囲・スケールにより、

- ①**広域タイムライン**（広域の対応行動・連携、広域連携の意志決定支援）
- ②**市町村タイムライン**（市町村の対応行動、市町村の意志決定支援）
- ③**コミュニティタイムライン**（住民の対応行動）

に分類され、それぞれにより、参加すべき防災関係機関が変わってきます。

洪水タイムラインは、上記①～③すべてが検討対象となりますが、本手引きでは①、②を取り扱うこととします。

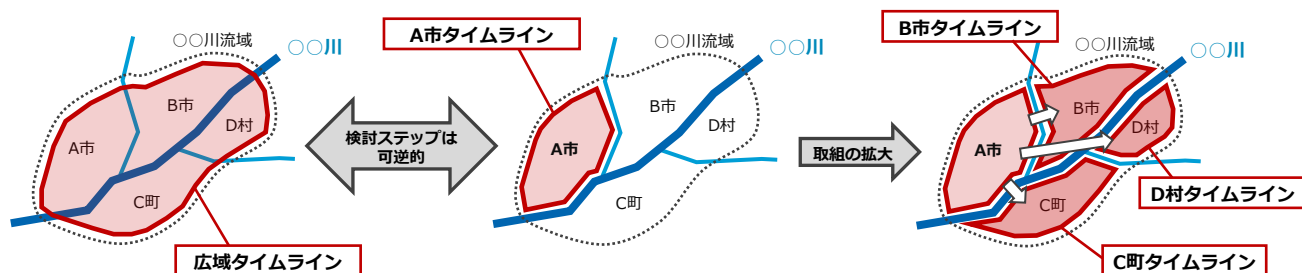
①**広域タイムライン**を選択した場合、対象河川の沿河市町村をはじめ、流域に位置する鉄道やライフライン等の広域的な防災関係機関をメンバーに入れることが考えられます。

②**市町村タイムライン**を選択した場合、着目する市町村のどの部局がいつ・何をするのかを詳細に検討するため、比較的コンパクトなメンバーが想定されます。しかしながら、流域に位置する鉄道やライフライン等の広域的な防災関係機関を入れて検討することも手法のひとつです。

いずれにせよ、対象となる市町村の地域防災計画に定義されている災害対策本部組織（班）を網羅できるようなメンバーをはじめ、検討するタイムラインの目的や課題解決のために必要な防災関係機関を漏れなく抽出することが重要です。

検討ステップは可逆的である

洪水タイムラインの検討ステップは必ずしも広域タイムラインからスタートしなくてはならない訳ではありません。市町村タイムラインで検討した結果を広域タイムラインに反映させていく手法もあります。下図に示すように、タイムライン検討のゴールは、流域すべての市町村でタイムラインを完成させることですが、その検討ステップは可逆的です。



Start



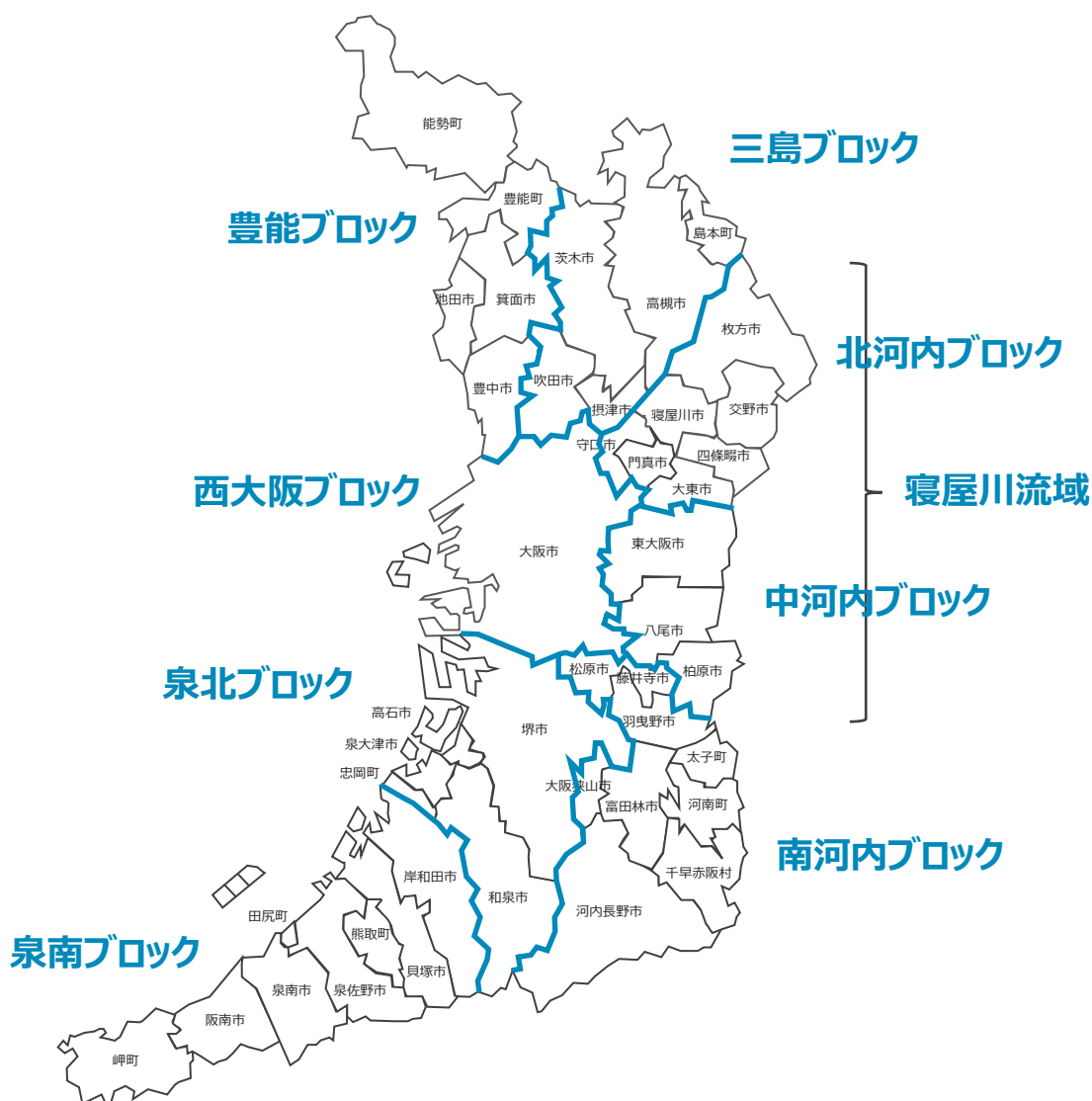
Finish

検討の「場」を決める

防災関係機関間で情報共有、意思統一を図るとともに、参加者が主体的にタイムラインの策定に向けて関わることができるよう、検討の「場」を設置することが非常に重要です。防災関係機関が一堂に会することで、普段接することがない機関とのコミュニケーションが図られ、顔の見える関係を築くことができます。

協議会等の乱立は避けたいため、可能であれば既存の協議会等を利用することが望ましいですが、存在しない場合は、新規で立ち上げることが必要となります。

前頁で示したように、広域タイムラインであれば、府内の8ブロックにある**水防災連絡協議会**（水防法に基づく大規模氾濫減災協議会）を使用することが想定され、市町村タイムラインであれば、大阪府と対象市町村および必要な防災関係機関を集めた「**〇〇川タイムライン検討会**」のような検討の場を立ち上げることが想定されます。



3 事前準備

タイムラインについて学ぶ

検討に入る前に、まずタイムラインについて学ぶことが必要です。そして、参加する防災関係機関が、「**タイムラインは有効だ、自分たちの防災活動には不可欠だ**」と感じ、目的意識を持つことが重要です。これまでタイムライン防災プロジェクトにて使用してきた既存資料や環境防災総合政策研究機構が全国で使用している資料等は、大阪府都市整備部河川室にデータがありますので、ご使用になる場合は以下にお問い合わせください。また、寝屋川流域での検討資料は、ホームページでも公開しておりますので併せてご確認ください。

○お問い合わせ先

大阪府 都市整備部河川室河川整備課計画グループ

電話：06-6944-7592、06-6943-7409 FAX：06-6949-3129

メール：kasen-g23@sbox.pref.osaka.lg.jp

ホームページ：http://www.pref.osaka.lg.jp/kasenseibi/seibi/neyakyogikai_tl.html

防災気象情報を確認する

タイムラインを検討する上で欠かすことができないのが「防災気象情報」です。

防災気象情報は、タイムラインで各防災関係機関がそれぞれの行動をする「**きっかけ（トリガー）**」となる非常に重要な情報です。

また、起こす行動の時間軸を意思するためには、気象庁が発表する防災気象情報をもつ「**リードタイム（猶予時間、準備期間、先行時間）**」を知っておかなければなりません。

以上の防災気象情報は、大阪管区気象台から発表されますので、大阪管区気象台の職員を研修講師として招くことも有効な手段であると考えられます。



防災気象情報について説明する大阪管区気象台の土砂災害気象官

Start



Finish

グループワーク（防災行動のふりかえり）

タイムラインの検討に入る前に、グループワークを実施し、直近の災害事象について、発災後の早い段階で当時の行動を振り返ることで、平時や机上での検討では分かり得ない課題や改善策を見出すことができることに加えて、今後、タイムラインを検討し・議論していくメンバー間で事前に話がしやすい環境を作っておくことができます。

事例 平成29年台風第21号をふりかえり

10/21 10:00
●●に参集

STEP① まずはひとりでふりかえり（10分）

以下に示す①～③について、付箋を用いてふりかえる。

- ① 主な行動を日時を入れて時系列に【黄色】
- ② 困ったこと・改善が必要なこと【ピンク】
- ③ 計画や指示以外のことで、現場で臨機応変に対応したことがあれば【水色】

情報伝達において
●●が生じた

現場の状況を判断
して●●を行った

STEP② ワークシートに貼り出す（15分）

グループに分かれて、個人で書き出した付箋をワークシートに貼っていく。グルーピングは、自治体の地域防災計画に定義された実災害時の役割に応じて構成するのが望ましい。下表のように、意思決定、住民避難支援、現場活動といった主行動の担当部署をグルーピングすると意見が出しやすいと思われます。

グループ	災害時の役割	構成員
G1 意思決定	タイムライン運用にあたり、対応組織全体の行動を視野に入れ、内外の連絡調整やタイムラインステージの移行判断と発信を行う	災害対策本部、総務部 河川室・府土木事務所 報道機関
G2 住民避難支援	タイムラインに従って、住民への情報伝達、避難所開設・運営ならびに、要支援者を含む避難行動の支援の防災活動に従事する	救助部、教育部 社会福祉協議会
G3 現場活動	タイムラインに従って、町内の巡視、道路の通行規制、ライフラインの維持・復旧など現場での防災活動に従事する	防災部・消防団 消防署・警察 電力・通信事業者



ふりかえりの付箋を貼り出す様子



貼り出された付箋

Start



Finish

STEP③ 課題・改善点について話し合いをする (20分)

課題を模造紙に箇条書きにする。そして、その改善方法について話し合いながら付箋に書き出す。

STEP④ 全体共有 (15分)

各グループの代表者から、STEP①～③でのグループワーク結果を発表させ、検討会の参加者全員で情報共有を行う。



自分のグループでの検討を発表する様子

グループワークを終えての声 (参考)

○ やってよかった点

- ・いろいろな関係機関の方々と台風21号の内容について個々に意見を共有することができてよかった。
- ・行政職員の動きが分かった。
- ・対応が悪かった部分を再確認できた。
- ・ワークショップ形式なので意見を言いやすくて良かった
- ・タイムラインの必要性を感じることができた。
- ・他自治体やライフラインの方々と有意義な情報交換ができた。

○ 悪かった点

- ・もう少し時間があればよかった。
- ・他市町村の方々の当日の災害状況について意見を聞く時間があればよかった。
- ・時間とボリュームがあっておらず、足早な説明ばかりでわかりにくいところがあった。
- ・皆、初めて顔を合わす状況の為、共有できる部分が出来ておらず、なかなか深いところには至らない。

ファシリテーターの設置

ファシリテーターとは、会議やプロジェクトなどの集団活動がスムーズに進むように、また成果が上がるように、質問によって参加者の意見を引き出し、論点を整理するなど、中立的な立場から議事進行等を担当する役割を果たします。

前項で示したようなグループワークを開催する場合、ファシリテーターを置くことで、

- ・参加者が、公平・対等な立場で話し合いを行うことができる
- ・適切な時間管理が行われる
- ・ルールに即した運営が行われ合理的な結論を導き出す

ことが期待できます。

寝屋川流域大規模水害タイムライン策定部会では、環境防災総合政策研究機構の職員がファシリテーターを務めました。今後の取り組み展開の際には、大阪府で担当することを想定します。なお、ファシリテーターを務めるにはある程度の経験や能力が求められますので、事前研修等を通じて準備をしておくことが必要です。



Start



Finish

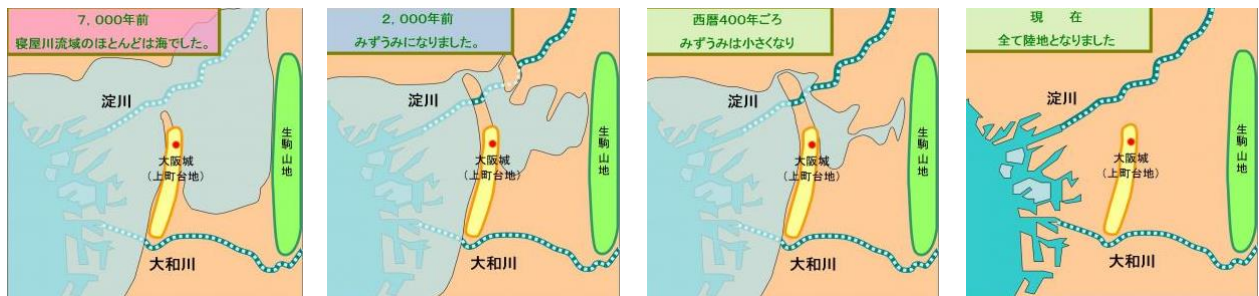
4 対象災害のリスク共有

過去～現在を知る

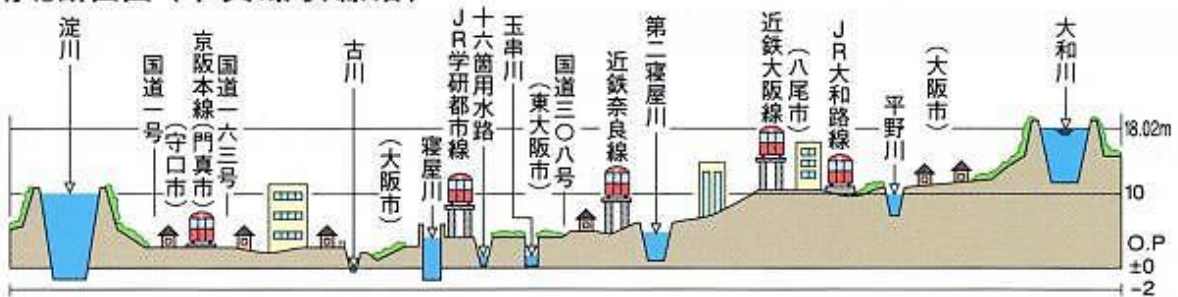
タイムラインを作成するにあたって、まず、検討対象の地域特性やハード施設の整備状況、現在の自然災害リスクなどを皆で正しく認識することが大切です。

○地域特性を理解する

まずは、タイムラインを検討する河川や場所にどのような歴史や特徴があるのかを理解しましょう。



なんぼくだんめんず ちゅうおうかんじょうせんぞい
南北断面図 (中央環状線沿)



○過去・近年の水害をふりかえる

台風第5号豪雨 昭和32年6月

戦後最大の豪雨
現在の治水計画降雨となる
時間最大 62.9mm
総雨量 326.1mm
床上・床下浸水 111,774戸



近鉄奈良線 八戸の里駅付近の浸水状況

台風第10号豪雨 昭和57年8月

約5万戸の浸水被害が発生



大東市内の浸水状況

前線豪雨 平成24年8月

治水対策が進んだ近年でも浸水被害が発生
寝屋川流域で床上浸水の被害が1,000件を超えたのは昭和57年8月以来



寝屋川市内の浸水状況

Start



Finish

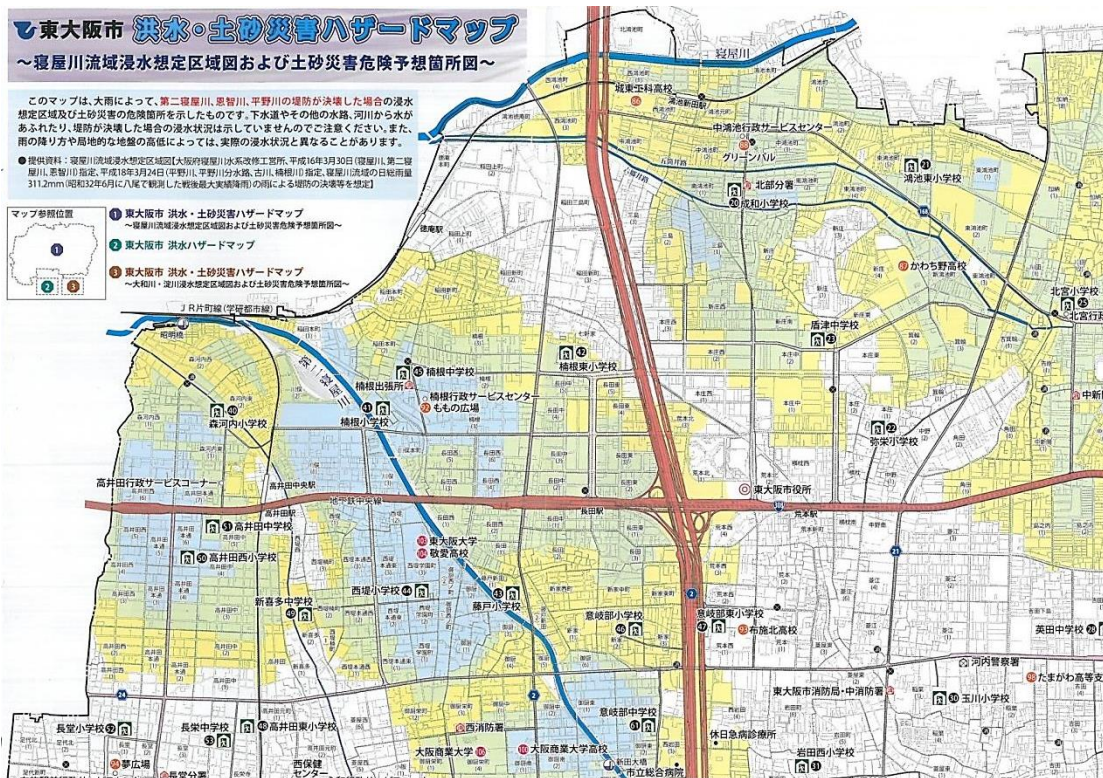
○治水対策を知る

浸水被害を軽減させるために実施されている治水対策について理解しましょう。地点ごとの流下能力だけでなく、堤防の構造や横断する占用構造物なども知っておく必要があります。



○災害リスクと避難所情報などを知る

当該地域において、市町村が発行するハザードマップ等により、災害の状況を具体的にイメージするとともに、避難所や医療機関の位置などを皆で共有しておきましょう。



Start

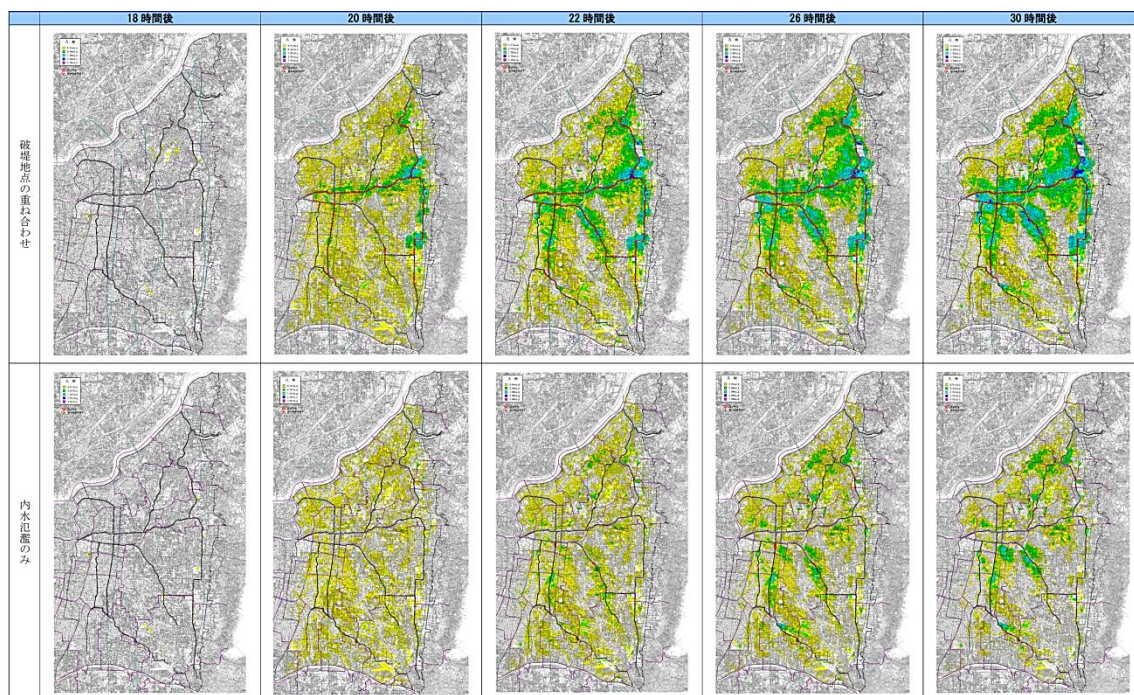


Finish

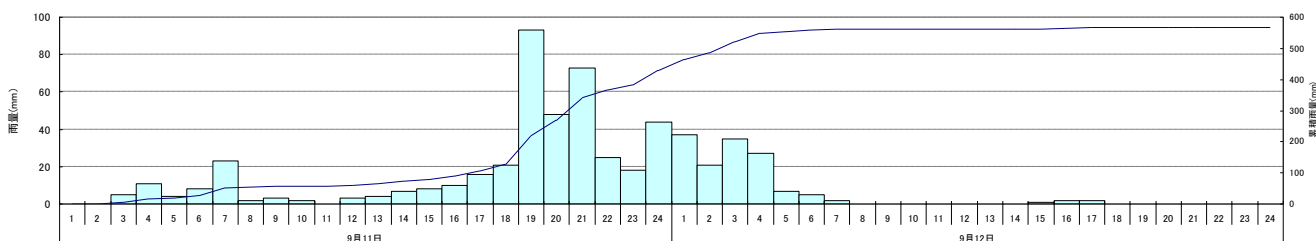
検討対象となる災害リスクを知る

次に、今回タイムラインを検討する対象となる災害について知りましょう。前述したとおり、洪水タイムラインの検討には、対象とする河川の浸水想定（リスク）が必要となり、大阪府において洪水浸水想定区域図の作成業務を実施しております。この浸水想定を正しく理解するためには、外水氾濫や内水浸水の現象把握や溢水・破堤の力学的なメカニズムの解釈が必要となり、これらの技術的解説は、**技術的支援をする立場である大阪府（本庁もしくは土木事務所）が行うこととします。**

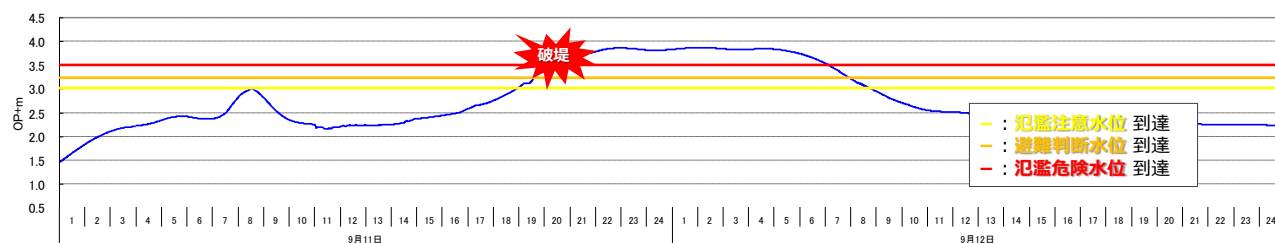
○時系列の浸水状況



○対象降雨



○対象河川の水位



Start

Finish



5 被災シナリオの設定

気象シナリオの前提条件

洪水タイムラインの策定に向けて、想定災害の気象シナリオを設定する必要があります。この際、検討する河川あるいは流域ごとに、台風の規模やコースなどを一から設定することは現実的ではありません。

そこで、大阪府内におけるタイムライン検討では、以下に示す**台風を共通対象**とし、この台風と前線の影響により、記録的な大雨とそれに伴う浸水被害の発生した、と想定して検討を進めることとします。

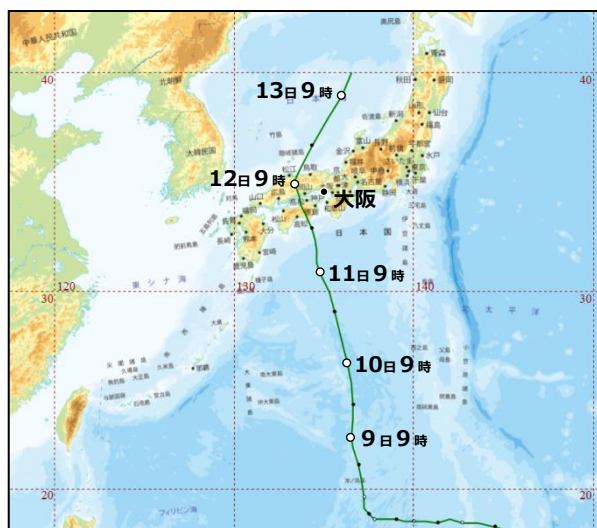
対象とする台風について

○月1日にマーシャル諸島付近で発生した台風は、太平洋上を発達しながら西へ進み、フィリピンの東で進路を北よりに変え、10日、大型で非常に強い勢力となった。

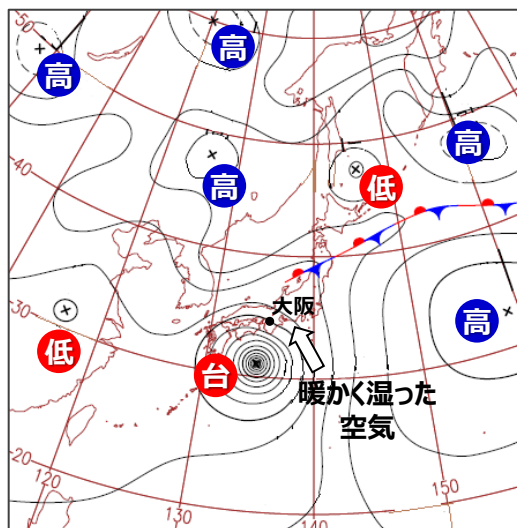
11日、大型で強い勢力のまま日本の南をゆっくりと北上し、23時ごろに高知県室戸市付近に上陸した。その後、勢力は弱まったが四国地方をゆっくりと北上し、12日6時過ぎに岡山県倉敷市付近に再上陸した。中国地方を北上して、12日午後には日本海へ進んだ。

この影響で、台風を取り巻く雨雲や湿った空気が次々と流れ込んだため、四国地方や近畿地方を中心に大雨となり、大阪府では記録的な大雨となった。

特に、○○川（流域）の△△市町では、○○川が氾濫し、多くの家屋が浸水するなど、甚大な被害が発生した。



台風経路図



台風と気圧配置

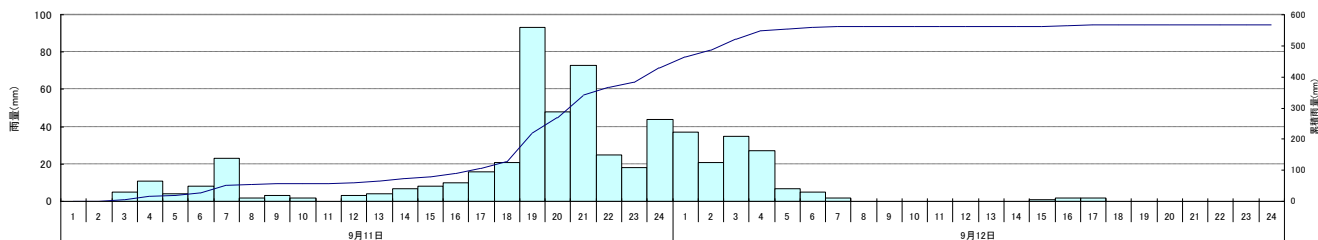
Start



Finish

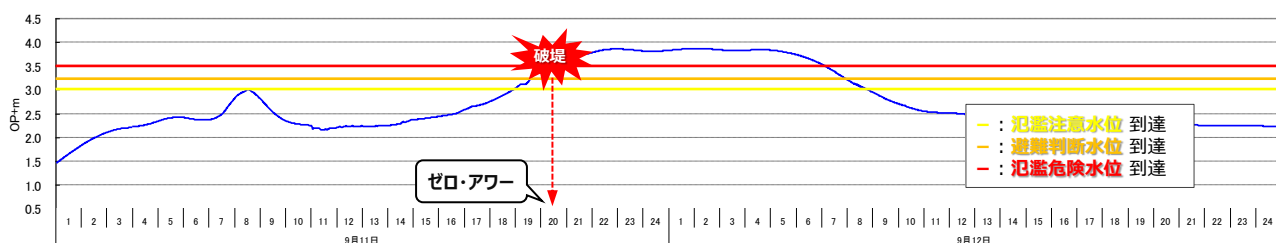
降雨設定

降雨についての諸条件は、洪水浸水想定区域の成果から引用します。



河川水位とゼロアワーの設定

河川水位グラフは、洪水浸水想定区域の検討委託の成果品から引用します。
また、主たる災害の発生時点で、かつ防災行動を完了させる基準となる時間（ゼロ・アワー）を設定します。洪水の場合、ゼロ・アワーは堤防の破堤時間あるいは溢水時間等が考えられます。



Start

Finish



防災気象情報の発表タイミング

タイムライン上で各機関が行動するきっかけ（トリガー）となる防災気象情報の発表タイミングを設定します。以下は寝屋川流域での検討で用いた防災気象情報の発表タイミングです。タイムラインの検討対象の河川（流域）におけるハイトグラフや水位変化等を踏まえ、必要であれば、発表タイミングを補正しても構いません。また、大阪管区气象台に技術的な助言を求めてもよいでしょう。

※台風発生を9月1日として設定している

9月1日 ● マーシャル諸島で台風発生

9月6日 ● 11時00分 警報級の可能性を発表

平成〇〇年 9月 6日 11時00分 大阪管区气象台発表

大阪府の警報級の可能性
大阪府では、7日までの期間内に[高]及び[中]はない。今後の情報に留意。

大阪府	警報級の可能性				8日	9日	10日	11日
	6日	7日						
種別	夕方まで	夜～明け方	朝～夜遅く					
大雨	—	12-18	18-6	6-24	—	—	—	[中]
暴風	—	—	—	—	—	—	—	[中]
波浪	—	—	—	—	—	—	—	[中]

[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らう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。

9月10日 ● 06時00分 平成〇〇年台風第〇号に関する大阪府気象情報第2号

大型で強い台風第〇〇号は、11日夜に大阪府に最も接近する見込みです。大阪府では、11日夕方から12日にかけて浸水害、土砂災害、河川の増水や氾濫、暴風、高波に警戒してください。

9月9日 ● 11時00分 警報級の可能性を発表

平成〇〇年 9月 9日 11時00分 大阪管区气象台発表

大阪府の警報級の可能性
大阪府では、10日までの期間内に[高]及び[中]はない。今後の情報に留意。

大阪府	警報級の可能性				11日	12日	13日	14日
	9日	10日						
種別	夕方まで	夜～明け方	朝～夜遅く					
大雨	—	12-18	18-6	6-24	[高]	[高]	—	—
暴風	—	—	—	—	[高]	[高]	—	—
波浪	—	—	—	—	[高]	[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。

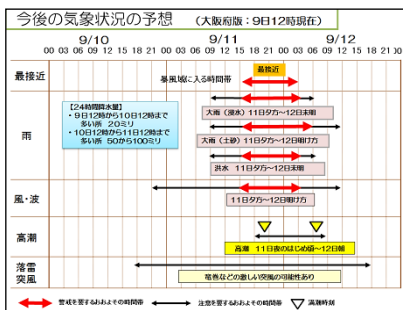
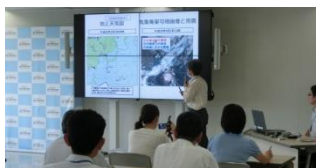
[中]：[高]ほど可能性は高くありませんが、命に危険を及ぼすような警報級の現象とならうことを表しています。明日までの警報級の可能性が[中]とされているときは、深夜などの警報発表も想定して心構えを高めてください。

● 11時00分 警報級の可能性を発表 (量的予報発表)

大阪府	09/10 11:00発表				09/10 11:00発表			
	夕方まで	夜～明け方	朝～夜遅く		12日	13日	14日	15日
大雨	警報級の可能性	—	—	[高]	[高]	—	—	—
	1時間最大雨量 (ミリ)	15以下	15以下	30	40	60	—	—
	3時間最大雨量 (ミリ)	25以下	25以下	80	100	120	—	—
	24時間最大雨量 (ミリ)	—	—	—	400	—	—	—
暴風	警報級の可能性	—	—	[高]	[高]	—	—	—
	陸上最大風速 (メートル)	10	12	12	15	20	—	—
	海上最大風速 (メートル)	12	15	15	18	25	—	—
波浪	警報級の可能性	—	—	[高]	[高]	—	—	—
	波高 (メートル)	1	1.5	1.5	2	3	—	—

[高] 警報発表中、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。
[中] [高]ほど可能性が高くないが、警報を発表するような現象発生可能性がある状況。明後日以降は、大阪府の警報級の可能性を表示しています。

● 14時00分 台風説明会



● 16時00分 雷、強風注意報 (警報予告)

発表中の警報・注意報等の種別	今後の発表(警報・特別警報・警報級・注意報級)										備考・関連する現象	
	10日	11日				12日						
強風	15-18	19-21	21-24	0-3	3-8	6-8	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	以後も注意報
雷	15-18	19-21	21-24	0-3	3-8	6-8	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	以後も注意報

● 16時30分 平成〇〇年台風第〇号に関する大阪府気象情報第3号

大型で強い台風第〇〇号は、11日夜には大阪府に最も接近する見込みです。浸水害、土砂災害、河川の増水や氾濫、暴風、高波に警戒してください。

9月11日 ● 04時00分 大雨、洪水注意報（警報予告）

発表中の警報・注意報等の種別	今後の推移（※特別警報は●警報は■注意報は□）										備考・関連する現象
	11日					12日					
	3-4	4-5	5-12	12-15	15-18	18-21	21-24	2-3	3-4		
大雨 （特別大雨量（土砂））	20	30	40	40	50	60	60	50	40		浸水警戒
（浸水警戒）											土砂災害警戒
洪水 （洪水警戒）											氾濫
暴風 （風向・風速（メートル））	↙12	↙11	↙11	↙10	↙10	↙10	↙10	↙10	↙10	↙10	暴風警戒
雷											注意報継続 発生

● 06時00分 平成〇〇年台風第〇号に関する
大阪府気象情報第4号

大型で強い台風第〇号は、11日夜のはじめ頃から夜遅くにかけて大阪府に最も接近する見込みです。浸水害、土砂災害、河川の増水や氾濫、暴風、高波に警戒してください。

● 11時30分 平成〇〇年台風第〇号に関する
大阪府気象情報第5号

大型で強い台風第〇号は、11日夜のはじめ頃から夜遅くにかけて大阪府に最も接近する見込みです。浸水害、土砂災害、河川の増水や氾濫、暴風、高波に警戒してください。

● 13時30分 大雨警報（浸水害、土砂災害）
洪水警報、暴風警報、雷注意報

発表中の警報・注意報等の種別	今後の推移（※特別警報は●警報は■注意報は□）										備考・関連する現象
	11日					12日					
	12-15	15-18	18-21	21-24	2-3	3-4	4-5	5-8	8-12	12-15	
大雨 （特別大雨量（土砂））	40	50	60	60	50	40					浸水警戒
（浸水警戒）											土砂災害警戒
洪水 （洪水警戒）											氾濫
暴風 （風向・風速（メートル））	↙15	↙20	↙20	↙20	↙20	↙15	↙15	↙15	↙15	↙15	暴風警戒
雷											注意報継続 発生

● 16時30分 平成〇〇年台風第〇号に関する
大阪府気象情報第6号

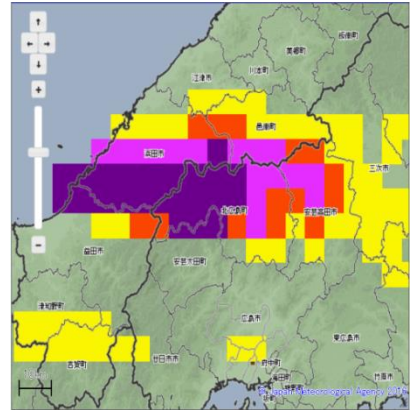
大型で強い台風第〇号は、11日夜のはじめ頃から夜遅くにかけて大阪府に最も接近する見込みです。浸水害、土砂災害、河川の増水や氾濫、暴風、高波に警戒してください。

● 19時10分 記録的短時間大雨情報

大阪府記録的短時間大雨情報 第1号
平成〇〇年9月11日19時10分 大阪管区気象台発表

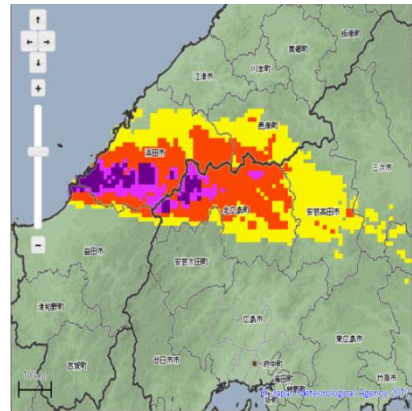
19時大阪府で記録的短時間大雨
〇〇市付近で約100ミ

土砂災害警戒判定メッシュ情報



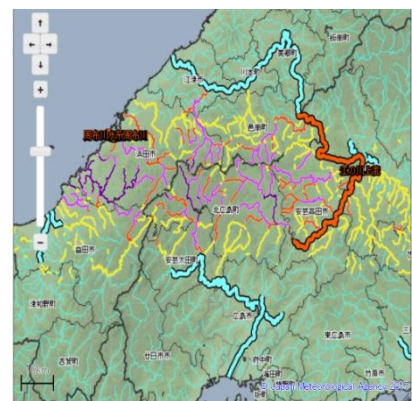
高危険度
低

大雨警報（浸水害）の危険度分布



高危険度
低

洪水警報の危険度分布



高危険度
低

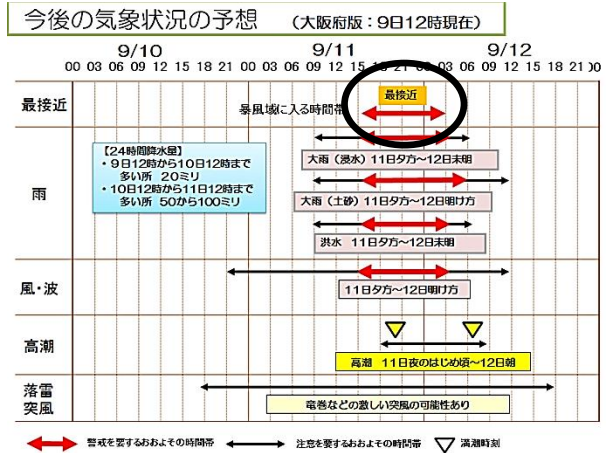
台風接近と降雨ピークの設定

前項までに、対象とする台風と防災気象情報の標準的な発表タイミングを示しました。次に、台風とタイムライン検討の対象河川の浸水想定区域図作成で使用している降雨を関連付けます。

台風説明会で説明を受けますが、大阪への台風の「**最接近**」の期間は、12時間（9月11日15時～翌3時）の4コマとなります。

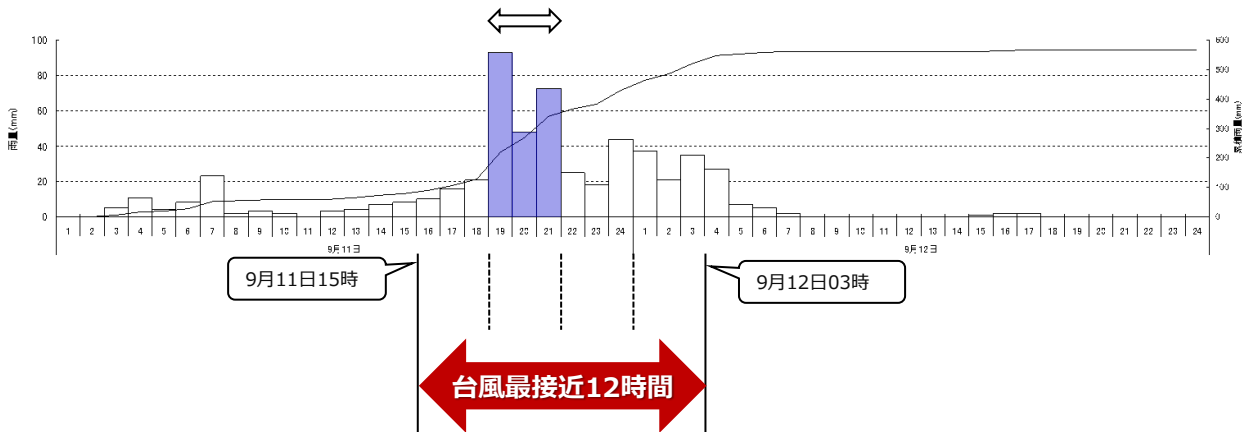
この台風最接近と、ハイトグラフの降雨ピークを関連付ける必要があります。

この際、降雨ピークを最接近の後半に設定すると、タイムライン上では防災行動が後手に回ることになるため、以下を目安に**最接近の前2コマ目に降雨ピークを設定**することにします。



ハイトグラフ

降雨ピーク3時間



Start

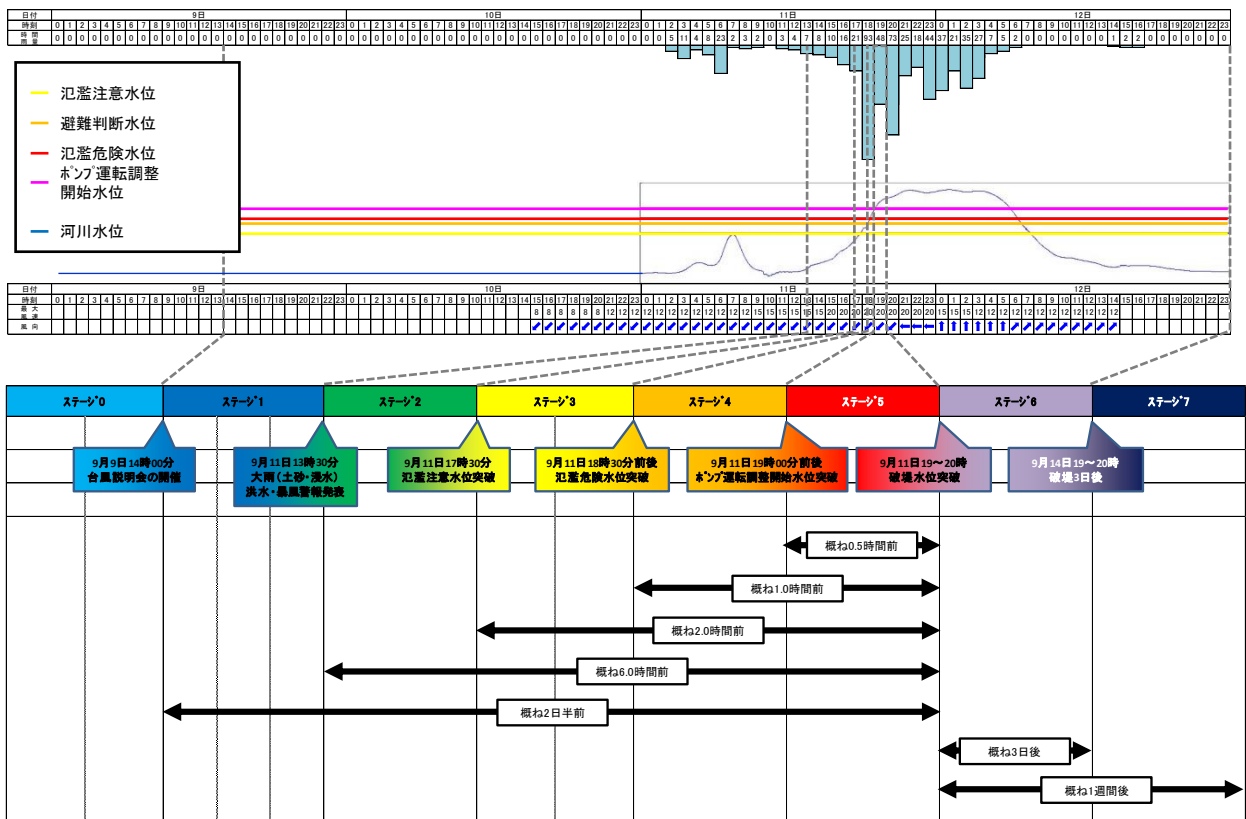


Finish

ステージ移行タイミングを確認する

作成された防災気象情報の発表タイミングと防災行動を切りかえる（ステージ移行する）タイミングを関連づけて定義します。

なお、以下の防災気象情報の発表タイミングやステージ移行の考え方は、寝屋川流域での検討結果をベースにしておりますので、必要であれば、変更しても構いません。



Start

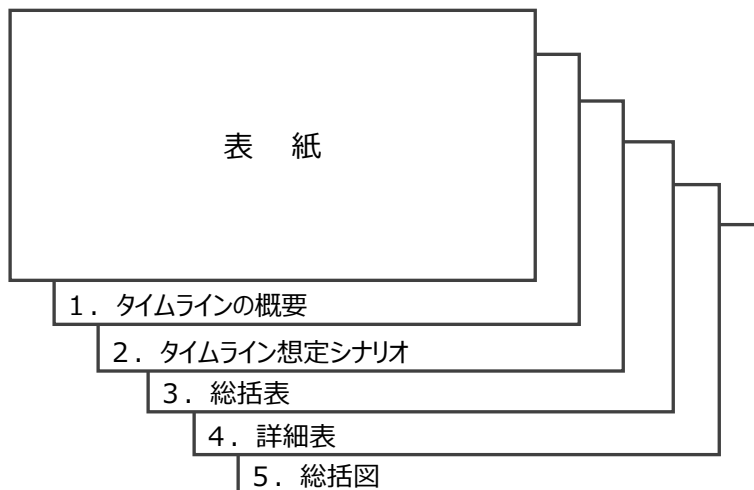


Finish

6 洪水タイムラインの構成

タイムラインの構成イメージ

洪水タイムラインは以下の構成となります。



1. 概要

作成方針や想定シナリオの選定経過等を記載。

2. 想定シナリオ

台風の経路や降雨情報、河川水位、浸水発生などの情報を記載。

3. 総括表

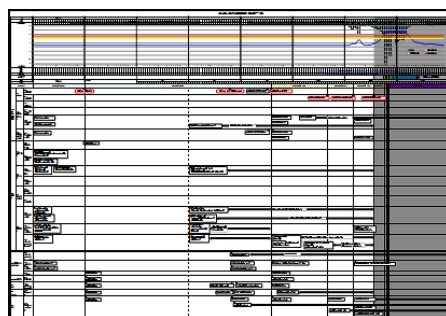
行すべき防災行動の項目をタイムラインステージと役割や機能ごとに記載することで、どのステージでこういった行動（なに）をすべきかがわかる資料。

4. 詳細表

詳細な防災行動をタイムラインステージごとに列挙。実際に行動を行う部署や機関を「○」で明確化。災害時にチェックリストとしての役割を担うもの。

5. 総括図

総括表に記載した防災行動について、時系列で整理して示し、水位や降雨との関係性をより明確化した資料。

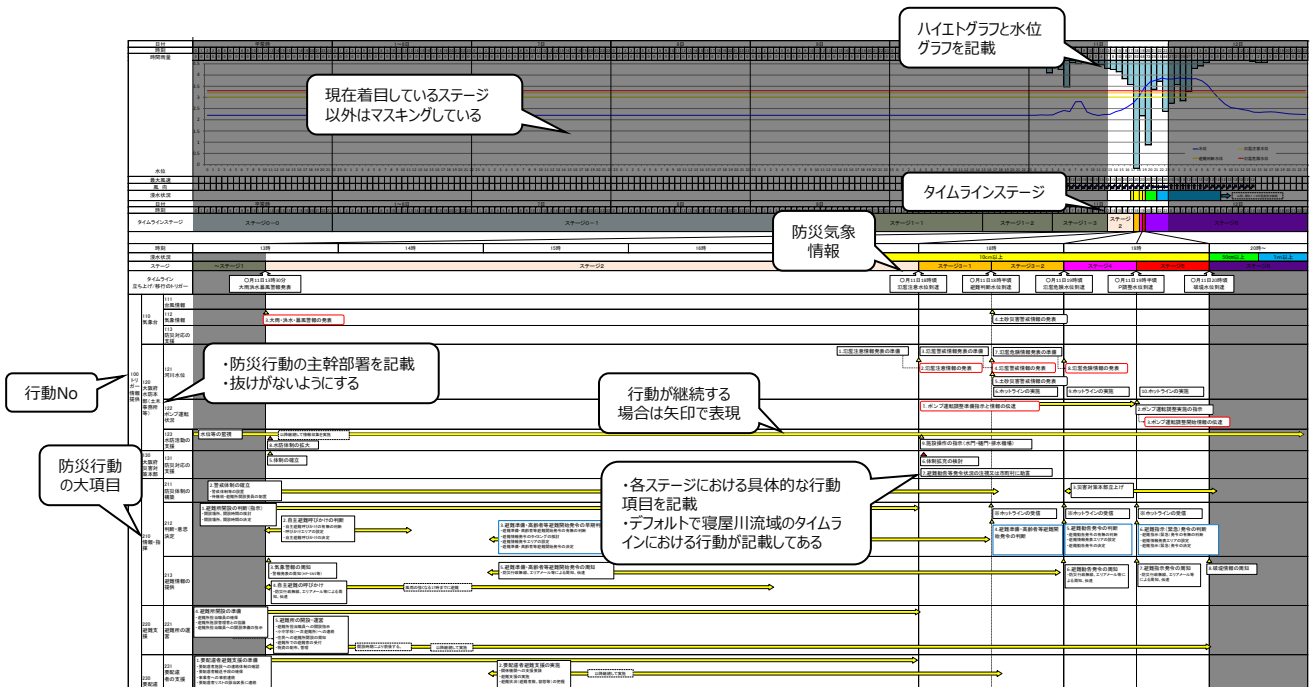


Start

Finish

7 総括図の作成

前項でタイムラインの構成を示しましたが、まずは「総括図」の作成に取り組みます。この総括図を一から作るのではなく、先行取り組みにより完成した寝屋川流域の大規模水害タイムラインをベースとして、行動項目を加筆・修正し、不足があれば行動項目を新規追加していくという手順で進めていきます。



総括図作成のポイント

タイムラインを検討する上で、この総括図が最も重要なものになります。以下のポイントに留意して行動項目の洗い出し作業を進めてください。

1. 行動項目の主体者を明確に
2. 行動内容が誰でもわかるような表現をすることを心がける
3. 時間軸を意識し、抜けがないように
4. 事前準備のグループワークで抽出された災害への既存対応の課題点や改善点を反映させる

行動項目の洗い出し

前項までに作成した被災シナリオに基づき、総括図上に各防災関係機関の役割（行動項目）を洗い出します。

災害時は、特に自治体においては、全庁が一丸となった対応が必要となります。そのため、災害対策本部（危機管理部局）を中心とした、全庁の主要メンバーが一堂に会して議論を行うことが、タイムラインを有効な**リスクコミュニケーションツール**にするための重要な過程となります。

用意するもの

- ・大判に印刷した総括図（A1～A0）×グループ数+α
- ・付箋（カテゴリ分けできるように複数色）
- ・筆記用具

STEP①

災害対策本部を構成する部署ごとに分かれて、被災シナリオに基づき、全員で行動項目（やるべきこと）の修正項目や新規追加項目を付箋に書き出し、総括図に貼り出していきます。自治体の地域防災計画や各種マニュアルを参考に、項目に抜けがないよう洗い出していきます。ワークショップ形式で、互いに意見を出し合いながら実施することで、部署内での認識の共通化を図りながら進めることができます。

STEP②

書き出した意見を持ち寄り、グルーピングにより行動項目を整理します。

STEP③

行動が連続するものについては、矢印で手順を明示し、それぞれのつながりを確認します。

STEP④

他部署や外部機関に関連する行動やきっかけとなる情報があれば、併せて記載します。

STEP⑤

検討結果を各グループから発表し、全体共有します。



8 総括表の作成

総括図が作成できたら、次に、「**総括表**」を作成します。

基本的には、総括図を作成する際に洗い出されたすべての防災行動項目を**図表に整理して転写する作業**となります。この作業は、検討メンバーで集まらずとも可能ですので、場合によっては**事務局にて対応する**のもよいかもしれません。

狭屋川流域大規模水害タイムライン（流域全体版） 総括表

ステージ(ST)	ST0-0	ST0-1	ST1-1	ST1-2	ST1-3	ST2	ST3-1	ST3-2	ST4	ST5	ST6	ST7	
リードタイム	日常	-72h～	-48h～	-36h～	-24h～	-15h～	-6h～	-2h	-1.5h～	-1h～	0h～	24h～	5d～
立ち上げ/移行トリガー		1. 台風の3日前の予報の発表	2. 台風説明会の開催の準備	3. 台風説明会の開催	4. 台風説明会の開催	5. 大雨洪水注意報発表	6. 大雨洪水注意報発表	7. 大雨洪水注意報発表	8. 大雨洪水注意報発表	9. 大雨洪水注意報発表	10. 大雨洪水注意報発表	11. 大雨洪水注意報発表	12. 大雨洪水注意報発表
100 トリガー情報提供		111 台風情報 112 気象情報 113 防災対応の支援				1. 台風注意報の発表 2. 大雨・洪水注意報の発表	1. 大雨（土砂災害）・土砂災害 2. 大雨・土砂災害 3. 大雨・土砂災害	1. 土砂災害警戒情報の発表 2. 土砂災害警戒情報の発表	1. 土砂災害警戒情報の発表 2. 土砂災害警戒情報の発表	1. 土砂災害警戒情報の発表 2. 土砂災害警戒情報の発表	1. 土砂災害警戒情報の発表 2. 土砂災害警戒情報の発表	1. 土砂災害警戒情報の発表 2. 土砂災害警戒情報の発表	1. 土砂災害警戒情報の発表 2. 土砂災害警戒情報の発表
120 大府水防本部（土木事務所等）		121 河川水位 122 ポンプ運転状況											
130 大府府災害対策本部		131 防災対応の支援											
200 流域市		211 防災体制の構築 212 情報・意思決定 213 避難情報の提供											
220 避難支援		221 避難所の運営											
230 要配慮者支援		231 要配慮者の支援											
240 現場対応		241 水防活動の実施 242 洪水対策施設操作 243 バトロール道路の管理											
300 大府府土木事務所等の現場対応		310 水防活動の実施 320 洪水対策施設操作 330 バトロール道路の管理											
400 近畿地整		410 水防活動の支援											
500 鉄道利用者の安全確保		510 京西日本 520 奈良 530 近鉄 540 大阪モノレール 550 大阪メトロ											
600 3473イン機能の維持		610 電力 620 通信 630 ガス											
700 報道		710 関係者への注意喚起											

Start



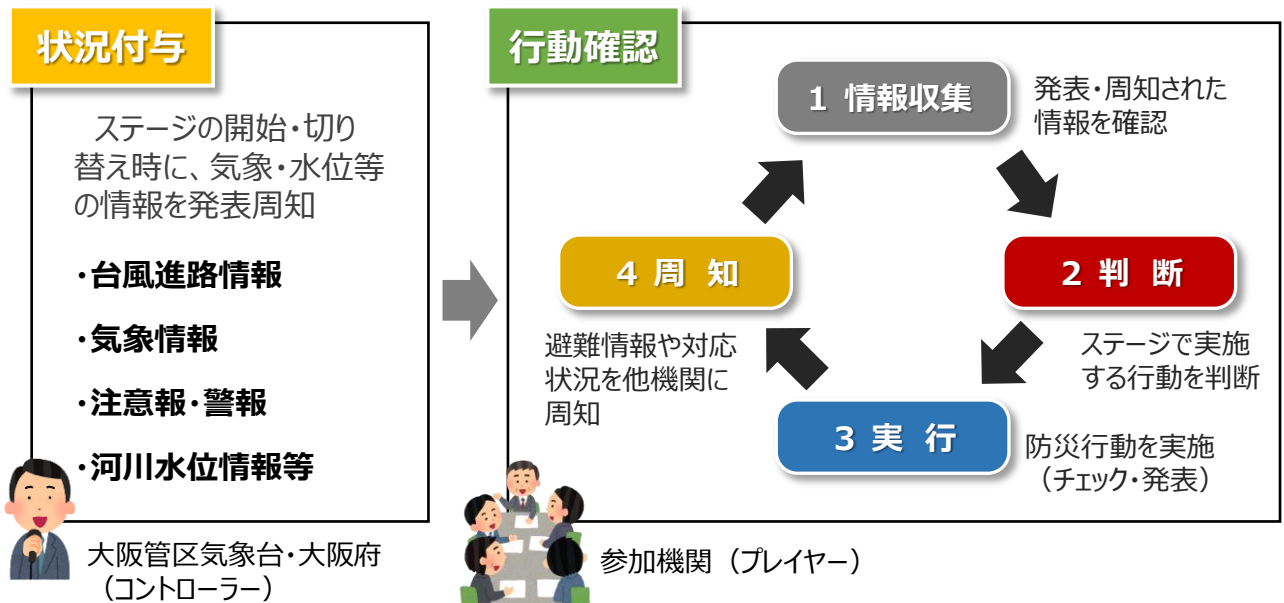
Finish

10 タイムラインとりまとめ（図上訓練）

これまでの作業で作成したタイムライン（総括表、詳細表、総括図）を実災害で活用可能なものとするため、検討メンバーが一堂に会し、全ての行動項目について「いつ」、「何を」、「誰が」行うのかを、ひとつひとつ最終確認する作業がとても大切です。寝屋川流域の検討では、以下を目的とした**図上訓練**を行うことで最終チェックを行いました。

- ・タイムラインの行動項目、実施タイミングの確認
- ・タイムラインの運用イメージの認識共有
- ・タイムラインの運用を通じた自治体・関係機関の対応状況の共有

訓練イメージ



寝屋川流域大規模水害タイムライン策定部会で行われた図上訓練の様子

Start

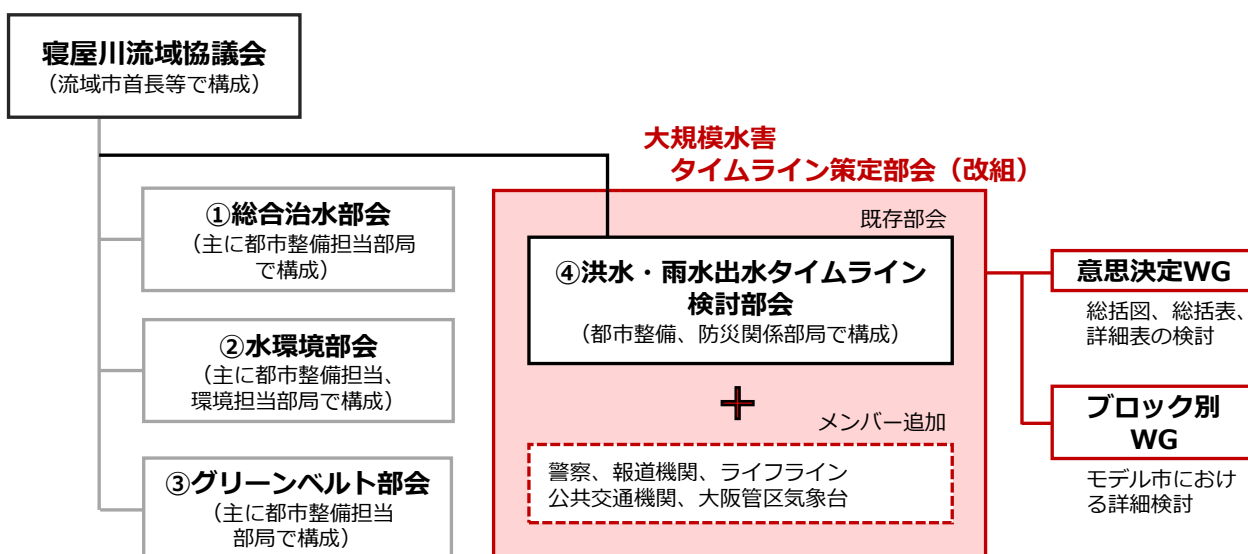


Finish

12 タイムライン完成までの過程

最後に、寝屋川流域における検討体制及びタイムラインを策定するまでの検討過程を示します。**必ずしもこのような体制や過程を経る必要はありません**が、今後、洪水タイムラインを検討する自治体におかれましては、この過程を参考にさせていただければと思います。

検討体制



検討過程

○ タイムライン検討会発足式 (平成29年7月26日)

1. 挨拶 **竹内 廣行** 大阪府副知事
2. 講演 **松尾 一郎** CeMI 環境・防災研究所 副所長
「最近の水害、その課題、タイムライン防災で命を守る！」
3. 近年の気象状況について **土井 恵治** 大阪管区気象台長
4. 全国のタイムライン取組について **中込 淳** 近畿地方整備局河川部長
5. 寝屋川流域大規模水害タイムラインの進め方 **流域協議会事務局**
6. タイムラインに対する期待 **流域市長**



講演する松尾一郎氏



中込河川部長

Start

Finish



検討過程

○第1回意思決定WG（平成29年8月28日）

- (1) 前回の振り返り及びタイムライン策定プロセスと意思決定WGの役割
- (2) 対象とする降雨と浸水シナリオについて
- (3) 気象シナリオについて
- (4) グループワーク
 - Work 1 : 浸水シナリオに沿った地域の危険・影響の書出し（1人で）
 - Work 2 : 書出した地域の危険・影響をグループで共有（5人程度で）
 - Work 3 : 地域の危険・影響をグループで議論し追加する（5人程度で）
 - Work 4 : グループの議論をテーブル全員で共有（10人程度で）
 - Work 5 : 参加者全体での共有

○第2回意思決定WG（平成29年11月21日）

- (1) 前回までの振り返りと今後の進め方
- (2) 時間経過と状況の変化について
- (3) グループワーク
 - 「台風第21号防災行動のふりかえりと防災行動項目の抽出」

○第3回意思決定WG（平成30年1月18日）

- (1) 前回までの振り返りとタイムライン総括表について
- (2) グループワーク「防災行動項目・タイミングの修正」

寝屋川流域水害タイムライン骨子（総括表）の完成

○第1回ブロック別WG（平成30年4月8日）

- モデル3市（東大阪、大東、八尾）において、
- (1) 市内関係部局（福祉・教育等）も参加し防災行動項目の洗出し
 - (2) TLステージ等、実際の運用に即した形になっているかチェック
 - (3) その他、詳細事項の追記修正等
- ※その他流域市、ライフラインもWGに出席し情報共有

○第2回ブロック別WG（平成30年5月29日）

- モデル3市（東大阪、大東、八尾）において、
- (1) 階層化した防災行動の時系列化
 - (2) 役割分担の確認
 - (3) タイムライン骨子（案）の整理

○大規模水害タイムライン策定部会（平成30年7月31日） （図上訓練）

寝屋川流域水害タイムラインの完成

Start

Finish



多機関連携型
洪水タイムライン
作成の手引き

平成30年8月策定

発行 大阪府都市整備部河川室
〒540-0008
大阪府中央区大手前3丁目2-12別館4階

発行 都市整備部河川室河川整備課計画グループ
TEL 06-6944-9296