

# 職員の防災力向上に向けた 事務所版タイムラインの取組について

岡田 大<sup>1</sup>・猪飼 一貴<sup>2</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 琵琶湖河川事務所 調査課 (〒520-2279滋賀県大津市黒津4丁目5番1号)

<sup>2</sup>水管理・国土保全局 河川計画課 (〒100-8918東京都千代田区霞が関2-1-3中央合同庁舎3号館)。

各地に甚大な被害をもたらした令和元年東日本台風では、氾濫発生情報の発表や緊急速報メールの配信等が一部実施できず、河川・気象情報の発信・伝達に関する課題が明らかとなった。琵琶湖河川事務所では洪水時における住民の避難につながる情報発信に関して、降雨量や琵琶湖水位によって多岐にわたる判断・調整が必要となる。本稿では、防災情報の警戒レベルに応じて各課で為すべき事柄を明記した事務所職員対象の水防災タイムラインを策定したため、本取組を検証するとともに今後の方向性について考察を行う。

キーワード 防災, 減災, 危機管理, タイムライン

## 1. 背景

### (1) 平成25年台風第18号

近畿地方において、近年の大きな災害として2013年の台風第18号が挙げられる(図-1)。

2013年9月、強風域の半径が500kmを超える大型の台風第18号が近畿地方に上陸し、広い範囲で長時間にわたり強い降雨が発生した。特に2013年当時では運用開始後初めてとなる大雨特別警報を京都府、滋賀県及び福井県に発表した。多くの雨量観測地点で観測史上1位を記録しており、3府県のアメダス観測42地点のうち、最大24時間降水量で18地点、最大48時間降水量で15地点が観測史上1位を更新した。また、近畿地方の国管理河川のうち、4河川が計画高水位、5河川が氾濫危険水位、4河川が避難判断水位を超過した。特に桂川では堤防を超過するほどの水位となった。琵琶湖河川事務所においても、下流での水害被害を減らすため、41年ぶりに瀬田川洗堰の全閉操作を実施した。

この台風第18号は月曜日の朝に直撃したことにより、休日夜間の対応が迫られた。諸先輩方から聞いた話によると、予測よりも台風が留まる時間が長く水位上昇が大きかったため、休日中に災害体制要員の確保に苦慮した。また、単身赴任者が多い他事務所では週末に帰っている人が多く、高速道路の通行止めや鉄道の運休により十分な体制要員を確保することが難しかった(図-2)。

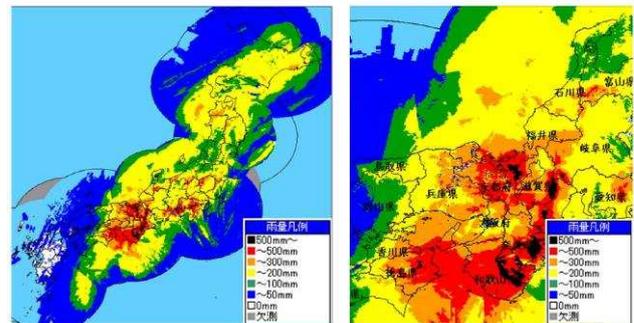


図-1 累加レーダ雨量(2013年9月15日～9月17日)



図-2 平成25年台風第18号の影響による溢水した桂川

(2)令和元年東日本台風

2019年10月に発生した令和元年東日本台風は東日本を中心に広い範囲で記録的な大雨となり、人的被害は、13都県で、死者86人(うち災害関連死者2人)、行方不明者3人、住家被害は、32都道府県で、全壊・半壊・一部破損67,985棟、床上・床下浸水30,929棟に及ぶなど、極めて甚大な被害が広域で発生した。河川については、相次いで氾濫等が発生し、国管理河川で7河川12箇所、県管理河川で67河川128箇所の堤防が決壊した。これは、2018年7月豪雨時の国管理河川2箇所、県管理河川35箇所の計37箇所を大きく上回るものであった(図-3.4)。

河川事務所では、洪水予報を発表した際、住民の主体的な避難を促進するため、携帯電話事業者の「緊急速報メール」サービスを活用した洪水情報のプッシュ型配信を行っている。しかし、外部問合せの対応に追われ、洪水予報等の発表に関する業務に人員を割けなかったため、氾濫危険情報を発表した洪水予報河川26河川のうち、6河川で緊急速報メールを配信できない事例があった。また、氾濫発生情報を発表した8河川のうち、2河川で緊急速報メールを配信できない事例があった。<sup>1)</sup>

このことから、本来地方公共団体や地域住民に伝えるべき情報が伝えられなかったという問題点が浮き彫りになった。

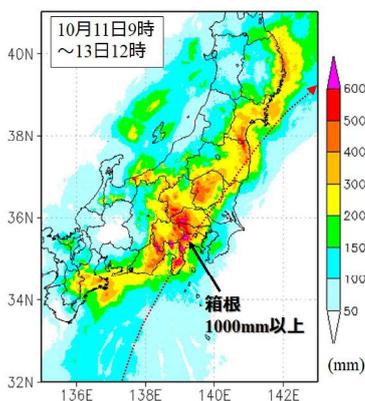


図-3 総降水量分布(2019年10月11日9時～13日12時)

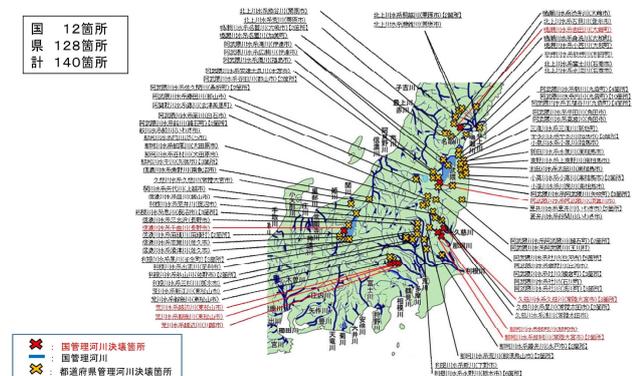


図-4 令和元年東日本台風の影響による決壊発生箇所

(3) 2020年7月の梅雨前線の対応(琵琶湖河川事務所)

西日本に停滞していた梅雨前線は、7月5日から6日にかけて日本海まで北上し、その後、前線上に発生した低気圧が次々と日本海を通過した。この前線や低気圧に向かって暖かく湿った空気が流れ込み続けたため、滋賀県では断続的に大雨となった。

この大雨により、7月5日00時から14日24時までの降水量が近江西部から湖北にかけて7月の月降水量の平年値を超える地点があった(図-5)。また、県内では、住家の一部破損2棟、床上浸水1棟、床下浸水9棟の被害が発生した。

2020年7月の琵琶湖流域平均雨量は累計438.3mmとなり、平年のおよそ2倍の雨量となっていた(滋賀県の7月の平均雨量は219mm)。その対応のため、琵琶湖河川事務所は7月7日～7月24日の2週間以上の間、土日夜間勤務も含めた24時間対応を行った。

瀬田川洗堰の放流量の増減に伴って、直前になって体制及び要員配備計画を決める必要が生じたことが今回の災害対応を難しくした原因である。放流量の増減操作を繰り返す度に必要となる放流巡視要員とは別に体制要員を配置することから、直前に多くの要員を確保する必要が生じた。日常業務に加えて、夜間対応を行い当番制により土日も出勤するシフトや当番が行う必要がある作業など直前に決める事項が多かったことが、職員の負担につながる事となった。

幸いなことに直轄区間において被災等は無く、事務所として災害対応には問題がなかったが、災害対応にかかる準備期間が不十分であったため、事務所内では混乱が生じた。

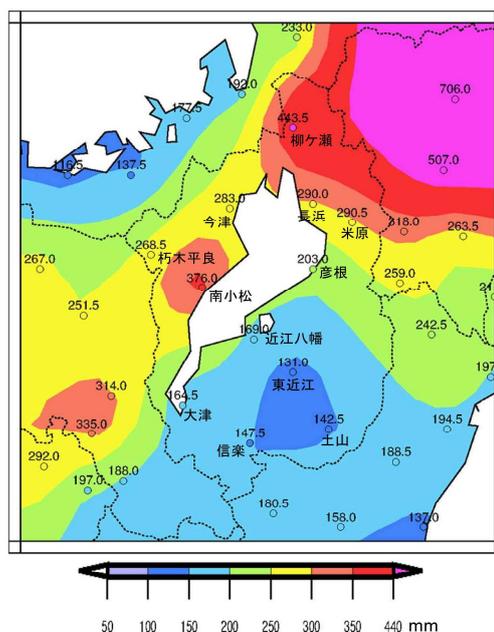


図-5 アメガス期間降水量(2020年7月5日0時～14日24時)

## 2. 課題

上記3つの災害に対する課題は下記のとおりである。

平成25年台風第18号の課題は予想外の降雨に伴う休日夜間体制要員の十分な確保である。

令和元年東日本台風の課題は外部問合せの対応に追われ、洪水予報等の発表に関する業務に人員を割けなかったため、各部問い合わせ対応要員を確保することである。

2020年7月の梅雨前線の課題は体制に入る直前に決めなければならない事項を減らすことである。原因として、必要項目の整理、要員確保といった事前準備が不足していたことが考えられる。

## 3. 対応策

これらの課題を解決するため、災害時に発生する状況を予め想定し共有した上で、「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することが可能となるタイムライン（防災行動計画）を作成することとした。

### (1) 事務所版タイムラインの作成

#### a) タイムラインとは

災害の発生を前提に、関係者が連携して災害時に発生する状況を予め想定し共有した上で、「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。タイムラインを作成することによって、災害発生時において、実務担当者は先を見越した早め早めの行動ができる。また、意思決定者は不測の事態の対応に専念できる。そのほかにも関係者の責任の明確化や防災行動の抜け、漏れ、落ちの防止が見込まれる。<sup>2)</sup>

#### b) 想定した前提条件

近年で最も大きな出水として、2013年出水を基に月曜日の10時に野洲川が決壊するとした休日夜間勤務を想定した。

2013年の出水では、9月16日10時にピーク水位(2020年3.97m)となったが、今回のタイムラインを作成するにあたり、同時間に計画高水位に達して破堤するよう水位ハイドログラフの引き延ばしを行った。その結果、9月15日20時に注意体制、9月15日22時に第一警戒体制、9月16日0時に第二警戒体制、9月16日4時に非常体制に体制を更新し、9月16日10時に計画高水位に達し決壊すると想定した前提条件でタイムラインを作成した。

#### c) 使用した素材

事務所版のタイムラインを作成するにあたり、北海道に先行事例があったため、そちらを参照した。琵琶湖河川事務所では、災対計画部運営計画書に基づき、各課をそれぞれ対策部、総務班、総合対策班(対策係)、総合対策班(工務係)、管理班、現地対策班に班別した。

そして、各体制毎に行動区分を設定し、「所内に関すること」や「河川施設に関すること」等、災害時に活用できるように大まかな区分を設定した。そして行動細目(1)では細分化して、その行動区分内における行動を記載した。例えば「気象、水文情報の収集整理」や「許可工作物」「瀬田川洗堰対応」「樋門等施設操作」「協力業者への連絡」等である。最後に行動細目(2)では行動細目(1)に対する具体的な内容を記載した。例えば「班長会議の運営」や「琵琶湖水位の監視」「CCTVの動作・画像確認」等である。その行動細目(2)に対してどの班が担当するかを設定し、事務所版のタイムラインを作成した。

#### d) 各課と調整したこと

このようにして、調査課にて琵琶湖河川事務所におけるタイムラインのたたき台は作成したが、事務所内で了承を経て、その内容を各課に説明して修正を依頼し、その修正箇所を反映させるまでには作成から半年以上もの時間を要した。修正内容としては総合対策班の土木分野と機械分野、管理班の管理分野と電気分野で行うべき防災行動が異なるため、項目の別出しをすることや平時から実施しておくべき内容を記載することなどがあった。

### (2) 事務所版タイムラインの検証

暫定版ではあるが、各課の意見を取り入れてタイムラインが完成した(図-6)。琵琶湖河川事務所では2020年10月に台風第14号による出水対応があったため、タイムラインを活用し検証を行った。

図-6 タイムライン暫定版

a)10月の台風第14号による出水

2020年10月の台風第14号では、瀬田川の水位(関ノ津水位観測所)が0.38m、野洲川の水位(野洲水位観測所)が2.17mまで上昇し、滋賀県内の一部地域に大雨警報(土砂災害)が発令された。琵琶湖河川事務所においては注意体制を発令し、災害対応を行った。

b)事務所版のタイムラインの活用

この台風では災害対応を行う職員全員が事務所版タイムラインに沿って行動した。班長会議を開催し台風進路予報による最接近3日前から周知することによって、各班が72時間前からタイムライン(準備区分)の行動細目を実施し、注意体制を発令した段階からタイムライン(注意体制区分)の行動細目を実施しそれぞれチェックを付けた(図-7)。

また、班長会議にてタイムラインの行動細目を1つずつ読み合わせ、各項目を実施しているかの確認を行った(図-8)。



図-7 タイムライン行動細目の実施確認



図-8 体制発令中の班長会議状況

c)検証結果

2020年10月の台風第14号にて事務所版のタイムラインを活用することによって、台風到達の3日前から予報円のどこを通過するか分からない状況で土日夜間の体制を整えていたため、スムーズな対応をとることが出来た。しかし一方で、多くの課題や問題点も噴出した。代表的な課題とその対応策について下記のとおりである。

【Q1】体制要員の再確認及び参集(待機)連絡について、体制規模を想定可能であるのは総合対策班のみであり、総務班は主担当ではないのでは。

【A1】総務班は職員の家族の安否や健康、超勤の確認、給食の手配など体制要員の管理を担当している。また、災害対策部運営計画書のP3-1「風水害対策部運営計画第4条の1-(1)-ロ」によると総務班が要員の招集を行うこととなっている。よって、要員の配備動員計画は総合対策班が行うが、要員の招集は総務班が行うようにタイムラインに明記する。

【Q2】災害体制表(風水害)の各体制における班別要員数の見直しも必要ではないか、ミッションに対して要員数が過大であるように感じる。特に事務所においても実質的な作業がない場合は「自宅待機」も可能とすべきではないか。

【A2】台風の前報円のどちらに來ても、予想外の降雨が來ても対応出来るように3日前から3パターンほどの体制を想定している。なお、琵琶湖河川事務所河川関係風水害災害体制要員配備・業務内容表の注意書きには「本表は標準的なものであり、人員の配置にあたっては災害の状況により弾力的に運用するものとする。」と記載がある。

【Q3】「準備-8 体制要員の再確認及び参集(待機)連絡」及び「準備-17 体制要員の確保」について、琵琶湖河川事務所においては、洗堰操作を災害と同時期に実施する可能性があるため、洗堰操作に必要な要員も考慮した要員の配備動員計画をお願いする。

【A3】管理課の瀬田川洗堰操作対応のメンバーと調整する。

4. 災害対策部運営計画書の修正

2020年10月の台風第14号にて実施したタイムラインの検証によって、災害対策部運営計画の見直しが必要であることが判明したことにより、以下の通り、計画書を修正することにもつながった。

(1) 連絡系統図の修正

調査課では災害対策部運営計画書を作成している。一方、管理課では瀬田川洗堰の要員確保や巡視計画、操作のタイミング、連絡手法などを取りまとめている。その2課の連携不足のために災害対策用の要員と瀬田川洗堰の巡視要員が重複していた等の問題が確認された。今回、

連携の課題を解消するため、災害対策用の連絡系統図と瀬田川洗堰用の連絡系統図を1つにまとめて連動できるものに改善した。また、瀬田川洗堰の関連情報が災害対策部運営計画書上にまとまりなく掲載されていたため、一つの括りで統一したことで洗堰操作時に必要な情報が一目瞭然となった(図-9,10)。

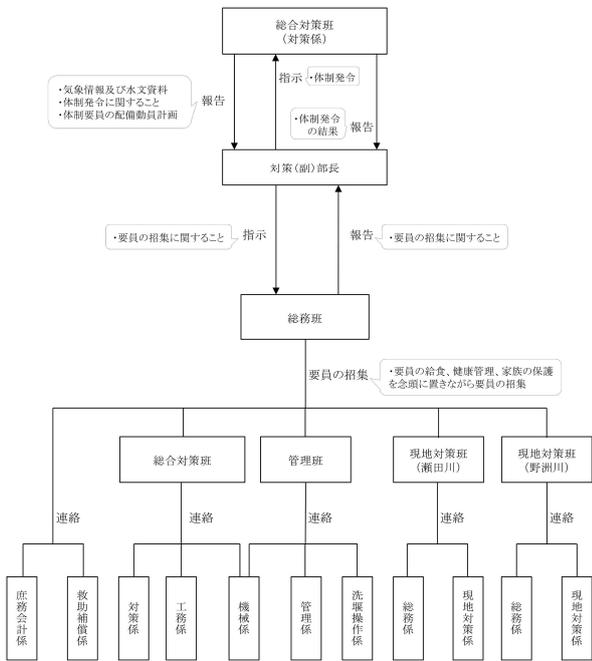


図-9 対策部設置時の体制発令中の連絡系統図

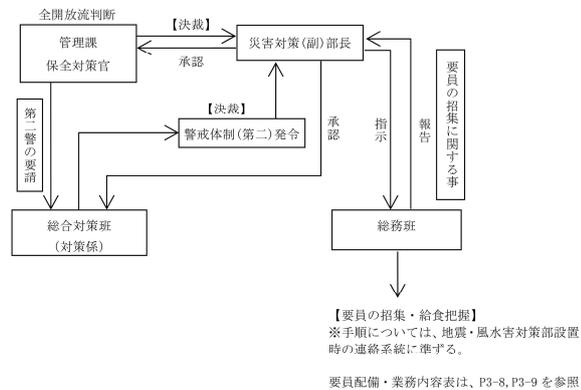


図-10 瀬田川洗堰全開放流時の連絡系統図

(2) 体制要員配備表の修正

事務所の人員が減少している中ではあるが、2013年には警戒体制中に瀬田川洗堰の全開操作を行った実績があることから、警戒体制の要員とは別に瀬田川洗堰の巡視要員を確保出来るように災害対策部運営計画書の体制要員配備表に新たに堰操作時の最大巡視要員を追記し改善した(図-11)。

組織	要員名	注意	注意体制	警戒体制	非常体制	業務の内容及び備考	操作の最大巡視要員
対策部	○対策班長 ●副班長	○班長 ●班長	注意体制	警戒体制	非常体制	班長は対策班の指揮に専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。	2
						班長は対策班の指揮に専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。	6
総務班			注意体制	警戒体制	非常体制	班長は対策班の指揮に専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。	3
						班長は対策班の指揮に専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。	5 (2)
総合対策班			注意体制	警戒体制	非常体制	班長は対策班の指揮に専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。	1
						班長は対策班の指揮に専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。	6 (1)
						班長は対策班の指揮に専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。	5
			注意体制	警戒体制	非常体制	班長は対策班の指揮に専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。	3
			注意体制	警戒体制	非常体制	班長は対策班の指揮に専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。	5 ※
			注意体制	警戒体制	非常体制	班長は対策班の指揮に専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。副班長は班長の代りに専念すること。	※

図-11 風水害災害体制要員配備・業務内容表

5. まとめ

必要な防災行動を位置づけ、タイムライン暫定版と実行した行動の比較を基に検証を行い、災害対策部運営計画書の改善を経て、タイムラインを完成させることができたことにより、事務所内における災害対応力の向上が図られたと考える。気候変動に伴う降雨量の増大が予想されている中、また事務所の人員が減少している中において、適切な災害対応を行うためにも職員全員がタイムライン上にある1つ1つの項目について、その必要性を認識することが重要である。そのため職員の意識向上、事前準備、失念防止といった観点から、今回作成したタイムラインはどの河川においても役立てることが出来るかと考える。

6. 今後の運用

2020年度は近畿地方においては災害が少なく、本タイムラインの検証を行う機会が10月の台風第14号のみであった。本年度の成果として、災害対策部運営計画書にも本タイムラインを追加することができたが、今後の洪水対応演習等、平時から活用機会を増やし、検証を継続することで、事務所版タイムラインの改善・充実を図っていきたい。

また調査課では、今回作成したタイムラインを基に、休日・夜間に震度6弱以上(非常参集)の地震による被害を想定したタイムラインも作成している。こちらは調査課内で暫定版を作成中ではあり、今後事務所内で確認し地震災害時に使用出来るか検討を実施していく。

謝辞：本稿の執筆にあたり、ご協力いただいた関係者の皆様に感謝の意を表します。

参考文献

- 1)河川・気象情報の改善に関する検証報告書
- 2)タイムライン(防災行動計画)策定・活用指針