

# 防災対応への タイムラインの導入

国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課 河川保全企画室

ときおか しんじ  
企画専門官 時岡 真治

## 1 はじめに

荒川下流域では、地方自治体、鉄道、電力、通信、福祉施設等の20機関37部局の関係機関が参加する本格的なタイムラインの運用が、本年7月の台風9号から開始された(写真-1)。



写真-1 荒川下流タイムライン意見交換会

また、庄内川では、名古屋駅周辺の浸水対策に焦点をあてたタイムラインの運用が開始されるなど、全国各地でタイムラインの導入が進められている。

タイムラインの取り組みは緒についたばかりであるが、タイムラインの導入により、実施すべき防災対応が明確になった、早め早めの対応が可能になったなどの効果を確認している。

また、タイムラインは、行政機関だけでなく、本誌の読者である地域の防災を支える建設業界、災害時調査を行う測量、コンサルタンツ業界等の関係者も、台風接近時の連絡体制の確保や現地での点

検、調査、応急対策の実施等について関わりがある。

より多くの関係者がタイムラインに沿って防災行動を行うことにより防災・減災効果を発揮するため、紙面をお借りし、国土交通省におけるタイムライン導入の取り組みを紹介する。

## 2 タイムラインとは

タイムラインは防災対応の新しい概念であり、定まった定義はない。このため、本稿では、国土交通省防災行動計画ワーキングにおける検討を踏まえ、タイムラインの定義を『災害が発生することを前提として、「いつ」、「誰が」、「何をするか」、時間軸に沿って整理し、関係者間で予め合意して文書化したもの』としている。

### (1) 災害が発生することを前提として

米国では、2005年ハリケーン・カトリーナによる高潮災害により、1,800人以上もの死者・行方不明者が発生した(写真-2)。

多くの防災関係者が「想定外の災害であった」と述べているが、ハリケーン・カトリーナ来襲前に、FEMAが実施した「Hurricane Pam」図上演習などにおいて、超過外力によるニューオーリンズ浸水の危険性が指摘されていた<sup>1)</sup>。

この教訓から、災害リスクの評価を最悪の状況を含めて行うことが必要であり、さらに、そのリスクを市町村や防災関係機関、地域に加えて企業、住民等の様々な主体が理解し、共有しておく



写真一 2 ルイジアナ州の浸水状況

ことが重要<sup>2)</sup>であると指摘されている。

このため、タイムラインの策定は、大型の台風等による被害想定や実際に生じた災害時の防災行動を関係者間で共有することから始まる(図一1)。

## (2) 何をするか(防災行動項目)

タイムラインに参画する主な防災関係機関は、防災業務計画や地域防災計画等を作成し、それら

の計画に基づき災害対応を実施している。タイムラインに記載すべき主要な防災行動項目は、当該計画から抽出することで整理できる。

しかし、災害時には、計画には記載されていない項目や、より具体的な内容について対応を実施している。

このため、直近の災害対応があれば、災害対応時の記録や、災害対応をふりかえり、防災行動項目を抽出する。



写真一 3 ワークショップ風景



図一 1 被害想定事例

直近の災害対応の経験がない場合には、例えば、関係者が集まり、地域防災計画等をもとに、台風接近時に、どのような防災行動を行えば防災対応を円滑に実施できるかを検討することにより、実践的な防災行動項目の抽出が可能となる。

この過程で、防災関係者間の顔の見える関係が構築され、実際の災害対応時に大きく活かされることになる（写真—3）。

### (3) いつ（行動を行う時間）

抽出した防災行動項目を災害対応の流れ（時間軸）に沿って整理する。

気象庁から5日先までの進路予想が発表されることから、台風接近を想定したタイムラインでは、策定地域に台風が接近する5日前がスタートになる場合が多い。この段階では、気象情報をはじめとする防災情報の収集や、体制の確認、早めの施設の点検を行うことが対応の中心となる。

その後、気象庁から発表される72時間後までの予報円と暴風警戒域から、地域に影響が及ぶことが明らかになると、より具体的な対応に着手することになる。例えば、防災関係機関と災害時の協定を結んでいる企業は、土日、夜間の連絡体制の確認、資機材の確認、施工現場の安全確認等を実施する。自治体等は、道路排水溝の点検等の危険箇所の点検や福祉施設等の避難支援の準備、休校等の判断、住民への早めの情報提供等が行われる。

台風接近時には、気象警報や河川の水位の上昇に応じて、避難勧告の発令や避難支援等の対応が実施される。

### (4) 誰が（防災行動を行う主体）

「いつ」、「何をするか」が整理された後、誰が実施するかについて検討する。事前に誰が実施するかを決定し、また、関係者間で何を実施しておくかを調整しておくことにより、時間が限られる災害対応時に調整する必要がなくなり災害対応が円滑化、効率化するとともに、災害対応の抜けや落ちがなくなる。

## 3 タイムラインに期待する効果

激甚な災害への対応は、多くの組織や個人にとり、初めての体験であることが多く、試行錯誤の

対応になることが多い<sup>3)</sup>。特に、現在の防災対策は、災害発生後の対策に重点がおかれており、災害リスク評価をベースとした先回りの行動、実践型の対応が必要となっている。タイムラインが万能でないことは言うまでもないが、タイムラインを事前に策定しておくことにより、以下の効果が期待できる<sup>4)</sup>。

- ・「誰が」、「いつ」、「何を」のチェックリストとして用いることにより、防災対応を事前に把握でき、抜けをなくすることができる。
- ・事前に実施事項を定めていることから、その都度の調整が不要になり、迅速かつ円滑に行動することにより、被害の軽減が期待できる。具体的には、避難行動や応急対応への早め、早めの意味決定を行うことにより、住民の命を守る行動の確実な実施、早期復旧及び事業継続の確保、不要・不急の行動の抑制による災害対応業務や被害の軽減を図ることができる。
- ・事態の推移に伴う他部署、他機関の防災行動が事前に把握でき、連携が強化されるとともに、対応のばらつきが改善できる。
- ・タイムラインに基づく対応を災害対応や訓練後に検証することにより、災害対応を改善することができる。また、災害対応の教訓を継承するツールになる。
- ・災害リスクやタイムラインを住民と共有することにより、避難行動の必要性やきっかけの理解を深めることができる。
- ・タイムラインの策定過程、タイムラインを用いた訓練を通じて、関係機関等との顔の見える関係が構築できる。

市区町村長や災害対策本部等にとっては、意思決定をサポートするツールになり、災害対応の従事者にとっては、いつ、何をかが明確になり、円滑な対応が可能になる。住民にとっては、避難行動等の目安を知ることができ、指示待ち型の行動から、能動的な行動へ転換するきっかけとなる。

## 4 タイムライン導入の背景

### (1) 頻発する災害

ここまで、タイムラインの概要を記載したが、改めて、タイムライン導入の背景や国土交通省の

取り組みについて紹介させていただく。

平成25年の台風18号による近畿地方の洪水被害や平成24年の米国でのハリケーン・サンディによる高潮被害等、台風等に伴う大規模な水災害が頻発・激甚化している（写真—4）。



写真—4 平成25年台風18号時の嵐山付近

ハリケーン・サンディによりニューヨークでは、地下空間への浸水による交通麻痺等に伴い都市機能、金融などの経済中枢機能に甚大な影響を及ぼした（写真—5）。



写真—5 浸水した86ストリート駅

一方で、タイムラインを関係機関間で予め策定しておく等のソフト対策を充実させることで、被害を最小限に食い止めようとする工夫が見られ

～想定外に対応せよ～

- 地球温暖化に伴う影響が懸念される昨今、巨大台風による大規模水害は明日起こるかもしれない。甚大な人的被災や都市機能が停止するような大規模な浸水の発生を前提として、対応力を強化せよ。
- 科学的知見に基づき、広大な地下空間やゼロメートル地帯を有する3大都市圏の大規模水害のリスク評価を速やかに行い、国民に周知せよ。
- 地方公共団体、民間企業と連携し、台風情報を活用した災害対応の行動計画を策定・共有せよ。
- 災害対応後にその内容を検証・改善する仕組みを構築せよ。

図—2 現地調査団緊急メッセージ

た。国土交通省と防災関連学会から成る「米国ハリケーン・サンディに関する現地調査団」は、米国の経験からの教訓を活用すべく、平成25年10月に「緊急メッセージ」を報告した（図—2）。

## (2) 水災害に関する防災・減災対策本部の設置

こうした状況を踏まえ、国土交通省では、水災害が発生した場合に実施すべき対策をより具体化して取り組みを強化するため、平成26年1月に太田国土交通大臣を本部長とする「国土交通省 水災害に関する防災・減災対策本部」を設置し、台風等に伴う大規模な洪水・高潮による被害や集中豪雨に伴う浸水被害を対象として、それらの被害を最小化させるために緊急的、総合的に取り組むべき対策を検討している。

検討にあたっては、時間軸に沿った防災行動計画（タイムライン）の考え方を生かした行動計画を検討するため「防災行動計画ワーキンググループ」を本対策本部の下に設置し、平成26年4月に「中間とりまとめ」として公表した。

防災行動計画ワーキンググループにおいては、こうした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、大規模水災害に対する防災・減災対策の推進を図ることとした。

## 5 2つの取り組み

### (1) 避難勧告の発令に着目したタイムラインの策定

タイムラインは、災害対応に関連する多くの機関と多岐にわたる防災行動について、事前に調整することにより効果を発揮するが、大型の台風は明日にでも来襲する可能性があることから、まず、河川事務所と市町村が連携し、避難勧告の発令に着目したタイムラインを策定することとした。

平成26年の台風8号から、148市町村において、タイムラインに基づく防災行動を実践した。

その結果、台風等により氾濫危険水位を超過した市町村の避難勧告の発令状況は、全市町村では41%であったが、タイムラインを策定していた市町村は79%に達し、タイムライン策定により、円滑な避難勧告の発令に結びついたことが確認された。

また、特に市町村の防災担当者からは、実施すべきことが分かりやすく把握でき、迅速な行動に結びつけることができた、組織全体で情報共有でき、災害対応に一体感があつた等の意見があつた。

一方、河川の水位等の状況が事前に定めた時間軸どおりには推移しない、台風襲来時には、市町村は洪水だけではなく土砂災害等の多くの対応を行っており、より全般的なタイムラインの作成が必要等の改善の提案もあつた。

## (2) リーディングプロジェクト

複数の防災関係機関や企業と連携したタイムライン策定の取り組みを、首都圏、中部圏において先行的に取り組んでいる。

首都圏では、内閣府が設置している「首都圏大規模水害対策協議会」において、利根川上流域・荒川上流域における洪水、東京湾の高潮を想定し、広域避難に着目したタイムラインの検討を平成26年度から開始している。

荒川下流域においては、自治体、鉄道事業者、福祉施設等と連携し、鉄道運行、要配慮の避難対策等に着目した洪水に係るタイムライン試行版を策定し、平成27年の出水期から運用することとしている。

中部圏では、伊勢湾周辺における計画規模を超える台風による高潮を想定し、広域避難に着目したタイムライン策定の検討を進めており、台風接近等の事態に至った場合に「危機管理行動計画」に基づき災害対応を実践することとしている。

庄内川においては、名古屋駅周辺の地下街の浸水対策に着目し、自治体、まちづくり関係者、関係企業等と連携したタイムライン試行版を策定し、平成27年の出水期から運用することとしている。

## 6

### 荒川下流タイムライン

全国初の本格的なタイムラインである荒川下流タイムラインについて紹介する。

北区付近で荒川右岸が氾濫した場合、浸水面積約110km<sup>2</sup>、浸水区域の人口は約120万人に及び、

死者約1千人、地下鉄17路線97駅が浸水するなど、甚大な被害が生じるおそれがある。

このため、荒川下流河川事務所、北区、板橋区、足立区が中心となり、広域避難や鉄道運行停止、高齢者の方々等の避難に着目し、鉄道事業者、福祉施設、警察、消防等の20機関、37部局が参加した本格的なタイムラインを策定した。

このタイムラインには、250項目以上の防災行動項目が時系列で整理され、この出水期からタイムラインに基づき関係機関が連携し防災対応に取り組むこととしている。

例えば、鉄道の運行停止については、荒川の氾濫が想定される1日前から6時間前までに、運行停止の準備や駅構内商業施設、地下街利用者への避難場所の周知や避難誘導等を行うこととしている。

また、高齢者等の避難については、3日前までに福祉施設等と受け入れ可能施設の事前調整、12時間前までに福祉施設等からの避難を行うこととしている。

鉄道の運行停止等、大枠が決まった段階の項目もあり、本出水期の試行を通じて、引き続き、検討し改善を図ることとしている（図-3）。

## 7

### おわりに

局地化、激甚化、集中化する豪雨災害に対して、ハード・ソフトを総動員して防災・減災対策を進める必要がある。国土交通省では、ソフト対策の一つとして、荒川下流タイムライン、庄内川タイムライン等の取り組みから得られた知見を生かし、今後、タイムラインの全国展開を図ることとしている。

- 1) 林春男他、ハリケーン「カトリーナ」災害に対する米国の危機対応、地域安全学会論文集No.8, 2006.11
- 2) 関克己、2012ハリケーンサンディ〜大都市高潮災害を学ぶ〜、防災・減災フォーラムin東京, 2014.3
- 3) 三宅英知他、対応経験を元とした災害対応計画の改善手法の開発、地域安全学会論文集No.24, 2014.11
- 4) 松尾一郎、事前防災計画（タイムライン）とは、庄内川事前防災計画検討会, 2014.6

