

□注目されるタイムラインの防災対策

～最近の大雨災害が教えること～

国土館大学防災・救急救助総合研究所教授 山崎 登
(元NHK解説委員)

《災害の特徴を踏まえた対策》

災害にはそれぞれ特徴があって、その特徴を踏まえた対策を進めることが重要だ。地震と違って台風などの大雨は、段階を追って災害の危険性が高まっていくのが大きな特徴だ。雨が降り始めてすぐに町が水に浸かったり、大きな川が決壊することはまずなく、川の水位が上がって堤防の高さに迫るほどになり、さらに大雨が続くことによって被害が発生するからだ。

最近、全国の自治体で取り組みが始まっているタイムラインは、大雨の災害が段階を踏んで危険

性が高まっていくことに着目した対策で、「事前の防災行動計画」と呼ばれている。急速に活用が始まっているが、中には策定したものの役に立てることができなかった例もあった。そこで、この稿では、最近の災害を振り返りながらタイムライン防災の現状と課題を考えたい。

タイムラインは災害が起きると予測される時刻に向かって、「いつ」「誰が」「何をする」かを事前に決めておく防災計画で、事態の進展に合わせてあらかじめ決めておいたことを実行に移していくというものだ。したがってタイムラインは、台風のように一定の準備期間がある災害により効果



※タイムラインに関わる関係機関、防災行動は多岐にわたりますが、本イメージは国土交通省の対応や広域避難と交通サービスに着目して整理したものであり、時間軸の設定、対応の実施などにあたっては、今後の検討、調整が必要になります。また、赤字は特に対応強化の必要と考えられる項目です。

(国土交通省)

を發揮する。

たとえば台風の予報で、5日後に自分の町に台風が上陸すると予想される場合、5日前に自治体は態勢をとり始め、4日前には台風の情報を住民に周知する。3日前には水門などの防災施設を点検し、2日前に大雨警報が出たら住民に避難の準備を呼びかけるとともに避難所を開設する。そして当日になって「土砂災害警戒情報」が発表されたり、いつ川が氾濫してもおかしくない「はん濫危険情報」が発表されたら避難勧告を発表し、台風の上陸時刻には公共の交通機関を停止させ、消防団や警察官も安全を確保するために待機するというように対策を実施する時期と担当者をあらかじめ決めておく。自治体の防災対策に時間軸という考え方を初めて導入した計画ということができ

る。この考え方は2012年（平成24年）10月にアメリカを大型のハリケーン「サンディ」が襲った際、ニュージャージー州があらかじめ作っていた「タイムライン」に沿って迅速に対応できたことから注目されるようになった。ハリケーン「サンディ」では9つの州で100人以上が亡くなったが、ニュージャージー州では全半壊世帯が4000世帯にのぼったものの、人的な被害はなかった。

《タイムライン防災に期待が集まる背景》

タイムラインに期待が集まる背景には、最近の災害で市町村の対応が遅れたり、避難勧告がでなかったりして大きな被害がでたからだ。

2015年（平成27年）9月に茨城県常総市の鬼怒川が決壊し、多くの住宅が流された際には災害が起きた地区に避難勧告が発表されていなかった。また2014年（平成26年）8月に74人が亡くなった広島市の土砂災害では、避難勧告の発表は災害の発生に間に合わなかった。さらに2013年（平成25年）10月の伊豆大島の土砂災害の際には町長と副町長が出張のため不在だったこともあって、町の災害対応は遅れ避難勧告を発表できなかった。

こうした背景には市町村が防災に取り組む体制の脆弱さがある。静岡大学防災総合センターの牛山素行教授が全国の900近い市町村で、防災担当部署の専任の職員数を調べたところ、3人以上が44.7%、2人が10.5%、1人が14.7%で、中には専任職員がおらず、他の業務と兼任しているところが30.1%もあった。しかも規模の小さな町や村ほど専任職員が少ない傾向にあった。

災害は毎年全国のどこかの市町村では起きているが、ほとんどの市町村では何年間も経験がないことが多い。したがって市町村の業務の中で防災の優先順位は決して高くないのが実情だ。

防災担当部署の職員数(専任)

ここで、「防災担当部署」とは、防災情報等を活用し、避難勧告等の発令を検討する業務を担当する部署とします。「防災担当部署」に所属し、防災を担当されている職員数は何名ですか。



市区町村の防災に関するアンケート

(2014年9月、静岡大学防災総合センター 牛山素行教授)

そこで「タイムライン」は時系列に沿って対策を進めることで、防災に不慣れな市町村でも、様子を見ていたら避難勧告を出すタイミングを逃してしまったとか、防災の部局が住民からの多くの問い合わせに対応していて福祉施設に連絡できなかったなどといった対策の遅れや漏れを防ぐ狙いがある。

全国で最も早くタイムラインを策定した三重県紀宝町では、2014年（平成26年）の台風8号が接近した時にタイムラインに沿って対策を進め、台風接近の3日前にはポンプなどの施設や自家発電設備を担当者が点検し、最接近した日の朝には「避難を決定したときには、すみやかな避難をお願いします」と防災行政無線を通じて住民に呼びかけた。このとき台風8号の直撃はなかったが、役場の防災担当者は「早い段階から役場や防災機関と情報の共有が図れ、それぞれの役割を確認できた」と手応えを感じていた。また住民からも早めの呼びかけで避難の心構えができたという反応があった。

その後タイムラインを策定する市町村は増え、国土交通省のまとめでは全国の700を超える市町村がなんらかのかたちでタイムラインの考え方を防災対策に生かしたり、生かそうとしている。2017年（平成29年）の台風3号では紀宝町のほか、熊本県の球磨村や人吉市、長崎県諫早市、高知県大豊町、岡山市などがタイムラインに沿って対応をとった。

《顔の見える関係が生きる》

タイムラインを策定するためには市町村の各部署はむろんのこと、地元の气象台や河川の管理者、消防や警察などの防災機関、それに地域の住民が集まって、災害の危険性が高まるに連れて、どんな情報が出て、どのような対策が、いつ頃必要かの優先順位を洗い出してみるのが望ましい。水害対策は時間との勝負で、水門の閉鎖をしたり、一

人で逃げられない高齢者を避難させたりといった対策をタイミングを逃さずに実施する必要があるからだ。しかも災害は深夜や明け方など市町村や住民が対応しにくい時間帯に襲ってくることもある。



タイムライン策定のワークショップ
（三重県紀宝町、2014年8月）

関係者が集まったワークショップなどの検討の場と時間が関係者同士を顔の見える関係にしている。緊急時にはパソコンや電話などで連絡を取り合うことになるが、その向こうに一緒に議論を重ねた顔のわかる人がいることが重要なのだ。

【福岡県朝倉市の降水状況と情報】

7月5日	9時32分	大雨洪水注意報
	12時～13時	時間雨量88.5ミリ
	13時14分	大雨洪水警報
	13時32分	气象台から「記録的な雨」の連絡
	13時51分	气象台から「土砂災害の危険」の連絡
	14時26分	市内全域に避難勧告発表
	15時～16時	時間雨量106ミリ
	17時39分	气象台から「まもなく大雨特別警報」の連絡
	17時51分	大雨特別警報

2017年（平成29年）7月の九州北部豪雨の際の

情報の流れをみると、そのことがよくわかる。被害の大きかった福岡県朝倉市に気象台が大雨洪水警報を発表したのは7月5日の13時14分だった。そして13時32分には、気象台から朝倉市の防災担当者に電話で「記録的短時間大雨情報が発表された。今後も同じ地域で降り続くおそれがある」ことが、また13時51分にも「まもなく土砂災害警戒情報が発表される。同じ地域で猛烈な雨が降り続いていて危険な状態にある」ことが伝えられた。これを受けて朝倉市は14時26分に市内全域に避難勧告を発表した。さらに17時39分には気象台から市長に直接「間もなく大雨特別警報が発表される」ことが伝えられ、17時51分に大雨特別警報が発表された。

内閣府の現地調査によると、朝倉市への市民からの通報は13時半頃から入り始め、最初は「玄関付近に水がたまりだしている」、「道路が崩壊」といった内容だったが、17時頃は「家が半壊」「橋が流されて、自宅の土地も侵食されている」、さらに18時頃には「家に泥水が入り始め、その後すぐに崩壊」と深刻なものに変わっていった。

朝倉市は避難勧告の発令に着目したタイムラインを策定してあった。また5年前の九州北部豪雨の経験などから、2016（平成28）年10月に福岡県と一緒に大雨による土砂災害を想定し、避難勧告の発表や伝達をスムーズに進める訓練を実施していた。訓練では市の職員には伝達される気象情報などから住民に避難情報を出したり、周知するタイミングを考えてもらうことで情報の判断力や伝達能力の向上をはかり、住民には災害が差し迫った状況で適切に避難するための情報収集や避難の判断力の向上をはかってもらおうというもので、その経験が生きたという。加えてここ数年防災に関わる機関が市町村に危険が

迫っていることを電話で直接伝えるホットラインを整えてきて、それが実施されたことも助けになり、朝倉市は災害が発生する2時間以上前に避難勧告を発表した。

こうしたホットラインは秋田県でも行われた。秋田地方気象台の台長は事前に県内の25市町村長と携帯電話の番号を交換していて、2017年（平成29年）7月の大雨の際に「強い雨雲がある。間もなく土砂災害警戒情報を発表する」などと伝え、市町村が早めに職員を集めたり、避難所を開設したりするのに役立てられた。また河川を管理する事務所から河川の水位などの情報がホットラインで伝えられたところもあった。

過去にも気象台や河川の管理事務所から市町村の防災担当者やトップに直接連絡する仕組みはあったが、都道府県を飛び越して連絡することの調整が難しかったり、相手をよく知らなかったり、災害時の忙しさを慮ったり、前任者からの引継ぎがされていなかったりして実行されていないところが多かった。

こうした取り組みで市町村の避難勧告は従来よりも早く、災害の発生前に発表できるようになる

タイムライン策定済み（18市町村）

タイムライン未策定（27市町村）

発令率：72%



発令率：33%



■ 避難勧告等発令市町村数
■ 避難勧告等未発令市町村数

※ 氾濫危険情報を発表した国管理河川の浸水想定区域内自治体(45市町村)のうち、タイムライン策定済み市町村が18市町村、未策定市町村が27市町村

関東・東北豪雨で避難勧告または避難指示を発令した市町村

(国土交通省)

傾向にある。国土交通省が2015年（平成27年）9月の関東・東北豪雨の際に、氾濫危険情報が発表された45市町村について避難勧告または避難指示を発表した割合を調べたところ、タイムラインを策定していない市町村位は33パーセントだったが、策定していた市町村では2倍以上の72パーセントだった。数字の上からタイムラインの効果を理解することができる。

《地域のタイムライン》

こうしてタイムラインは主に市町村の取り組みとして広がっているが、最近になって住民が独自に策定しようという動きがでてきた。

東京都足立区を流れる一級河川、中川の周辺の14の自治会の集まりだ。中川は荒川と江戸川に挟まれた標高の低いところを流れる川で、周辺地域は1947年（昭和22年）9月のカスリーン台風の大雨で、利根川や江戸川が決壊して2メートルも浸水するなど大きな被害を出した。

2015年（平成27年）の関東東北豪雨の際に、中川が氾濫危険水位に達し、カスリーン台風の影響を覚えていた年配の住民や自治会長から対策を進めておく必要があるという意見がだされ、防災の勉強会が始まった。その勉強会の中でタイムラインのことで知り、地域ならではの避難に特化したタイムライン作りにも乗り出した。



カスリーン台風災害時、濁流をみつめる住民
（東京足立区付近、関東地方整備局 HP）

たとえば台風上陸の3日前には住民は自宅の周りの点検をし、風で飛びそうな植木鉢を片付けたり、避難する際に持って行く最低限の食料や水、薬などを確認する。2日前になったら避難に時間のかかる高齢者や身体の不自由な人を避難させ、当日は足立区から避難勧告が発表されたら住民がすみやかに避難するといった計画を作ろうというのだ。

2017年（平成29年）6月の勉強会には住民50人ほどが集まり、7人から8人のグループにわかれて問題点や課題が話し合われていた。あるグループでは「高齢者を避難させるといっても、誰が介助するのか」という疑問が出され、「民生委員に頼もう」という人がいた。ところが「民生委員も70歳を越えているが大丈夫だろうか？」といった感想がでていた。また別のグループでは「避難所まで遠い人は近くのマンションに避難させてもらったらどうか」という意見がだされたが、「マンションは自治会に入っていない人が多く付き合いも薄い」といった声が上がっていた。

こうした一つ一つの問題は、災害の時には現実のものとなる。それを事前の話し合いを通じて、解決策をさぐっておこうというのだ。

タイムラインは行政の取り組みのように思われがちだが、防災は現場の住民が避難行動することで初めて効果を生む。一口に避難といっても、住んでいる所によって浸水の深さは違っている。住宅が平屋か2階建てか、マンションの上の階なのかによっても避難の場所や方法が異なる。全ての住民が市町村が準備した避難所に行く必要があるわけでもない。大事なことは、それぞれの住民が自分の置かれている状況に応じて安全を確保することだ。中川周辺の自治会の住民は勉強会を通じてそうしたことも学んでいた。しかし全国的にみると地域の住民レベルのタイムライン作りの動きはほとんどないのが実状だ。市町村と地域の住民との連携は今後の大きな課題だ。

《タイムラインは万能ではない》

多くの市町村や住民からタイムラインは大雨対策の切り札のようにみられているが、どんな対策にも万全ということはない。

国土交通省がタイムラインを策定している市町村に防災体制の構築状況について聞いたところ、順調に対応できたところが多かったもののタイムラインを役立てることができなかったと答えたところもあった。策定したタイムラインを活用できなかったところや策定したばかりで全体に浸透していなかったところなどがあったものとみられている。

市町村の組織は平常時に住民サービスなどの仕事を公平に、また確実に実施するために作られているから非常時に迅速な対応をするのは不得意だ。タイムラインはそうした組織を時系列に沿って動かし、組織のありようを平常時から非常時に自動的に切り替えていくことも期待されている。一方でタイムライン防災が日本で取り入れるようになってまだ数年しか経っていないにもかかわらず、策定しても役立てられなかった市町村があったのは残念だ。問題点を洗い出して解決策を探してほしい。

タイムラインは策定さえすればそれでいいとい

う魔法の杖ではない。習熟と改善が不可欠なのだ。せっかく策定しても従来の計画やマニュアルのように棚に並べておくだけでは、いざというときに役立てることができない。様々な業務を改善するためには「PDCA」が大切だといわれる。PはPlan（計画）、DはDo（実行）、CはCheck（点検）、AはAct（改善）で、台風や大雨の危険があるときに、実際にタイムラインに沿って職員や防災機関や住民が動いてみて、誰からの指示がなくても対策が進められるように習熟し、できたこととできなかったことを整理し、常に改善を繰り返しておくことが重要なのだ。

従来の防災対策は被害が出た後の対応に重点がおかれてきたが、「タイムライン」は災害が起きる前に注目した対策だ。最近はその考え方を、台風に比べるとリードタイムの少ない前線性の大雨や土砂災害や火山の噴火などにも応用できないかといった動きも出てきた。その意味で、タイムラインはこの国の防災の考え方や仕組みを変える力をはらんでいるとみることができる。国はタイムライン策定や活用についての様々な資料やデータを提供して市町村の取り組みを支援してほしい。またそれぞれの市町村と地域は事前防災というタイムラインの考え方を参考に様々な防災対策を見直してほしい。