

□風水害図上型防災訓練における防災気象情報 及び気象台との連携について

気象庁予報部予報課気象防災推進室 向井利明

1. はじめに

風水害は、地震災害と違って、危険度が徐々に高まり、ある程度予測ができるという特徴があります。市町村等における防災対応も、状況の変化に応じて段階的に行われるのが一般的です。図上型防災訓練においても地震災害と風水害、それぞれ特徴を踏まえた実施方法が求められています。

地震災害を想定した図上型防災訓練の場合は、一般的には、地震発生後数時間までの応急対策を対象として行われています(最近では緊急地震速報を取り入れたものが行われるようになってきました)。これに対して、風水害を想定した図上型防災訓練、特に、図上シミュレーション訓練の場合は、災害が発生する前の初動対応を対象とすることができます。災害警戒本部の設置から避難勧告等の発令や住民救助等に至るまでのとるべき措置とその意思決定を仮想的に再現する訓練です。このようなステージを対象とした風水害図上シミュレーション訓練のシナリオに、気象警報や土砂災害警戒情報などの防災気象情報を組み入れることで、実際の大雨時においても、防災気象情報を活用した早めの防災対応や避難勧告等の発令につながると期待されます。

総務省消防庁の「地方公共団体の風水害図上型防災訓練の実施要領のあり方に関する調査研究」という事業が平成20年度からの3か年計画で実施されました。私は、この事業に係る研究会やケーススタディとしての風水害図上型防災訓練に3

年間関与させていただきました。この経験を踏まえ、風水害図上型防災訓練における防災気象情報の役割及び気象台との連携について解説します。

2. 風水害時の防災気象情報

まずは、風水害時に、気象庁(他機関との共同発表を含む)が発表する防災気象情報にはどのようなものがあるのかを説明します。

大雨警報などの防災気象情報は、防災気象情報の種類ごとに予め定めた発表基準を超えると予想した場合に発表します(一部、基準を超えた場合に発表するものもあります)。風水害に係る主な防災気象情報の種類、発表基準となる要素、想定している災害、発表機関は表1のとおりです。

3. 風水害図上型防災訓練に期待される3つの効果

(1) 風水害時に起こり得る事態と対応をイメージする

市町村では、地域防災計画、水防計画、避難勧告等の判断・伝達マニュアル等に基づき、防災体制、水防活動、災害警戒本部・災害対策本部、避難勧告等の各種防災対応の判断を行うことにしています。これらの防災対応は、気象警報等の防災気象情報や、雨量、水位、災害等の状況に応じて、総合的に判断されています。

表1 風水害に係る主な防災気象情報

防災気象情報の種類	発表基準の要素	想定される主な災害	発表機関
大雨注意報、洪水注意報 大雨警報（浸水害）、洪水警報	1時間雨量 又は 3時間雨量	浸水害（内水氾濫）	気象台
洪水注意報、洪水警報	流域雨量指数 又は 1時間雨量又は3時間 雨量 及び 流域雨量指数	河川の増水、 氾濫（外水氾濫）	気象台
大雨注意報 大雨警報（土砂災害）	土壌雨量指数	土砂災害	気象台
土砂災害警戒情報	連携案方式 土壌雨量指数 及び 60分間積算雨量 AND/OR方式 土壌雨量指数 土砂災害警戒避難基準雨量	土砂災害	都道府県と気象台
強風注意報、暴風警報	最大風速	強風害	気象台
高潮注意報、高潮警報	潮位	高潮害	気象台
指定河川洪水予報 はん濫注意情報 はん濫警戒情報 はん濫危険情報 など	水位又は流量 (実況又は予測)	河川の増水、 氾濫（外水氾濫）	国土交通省と気象 台 都道府県と気象台
記録的短時間大雨情報	1時間雨量（実況値）	浸水害、土砂災害、河川 の増水、氾濫など	気象台

注)「土砂災害警戒情報」の発表基準には、連携案方式とAND/OR方式があり、都道府県により異なります。

風水害図上型防災訓練では、訓練の運営・進行等を行う者(コントローラー)が、実際の災害時に近い状況を訓練の対象者(プレイヤー)に付与します。プレイヤーはそれぞれの役割で災害に関する情報を収集・整理・分析するとともに、対策方針を検討するなどの災害対応を模擬的に行います。

よって、風水害図上型防災訓練を企画する上では、訓練目的に即した訓練シナリオの作成が重要となります。訓練シナリオの構成としては、状況付与のシナリオである「雨量・水位等シナリオ」(雨量、水位、風速、潮位等)、「防災気象情報シナリオ」(〇時〇分に「大雨警報(土砂災害)」等)、「被害シナリオ」(道路冠水、小石落下等)、「その他シナリオ」(マスコミからの問合せ等)と、これらが付与されたときにプレイヤーに期待される対応行動の「想定対応シナリオ」からなります(図1)。各シ

ナリオは相互に関連するものであり、整合するように作成することが風水害図上型防災訓練の成否の鍵を握ると言っても過言ではありません。

例えば、1時間60ミリを超える雨が降ると予想された場合を考えます。大雨警報の発表基準は市町村ごとに異なりますが、1時間60ミリという基準のA市には、大雨警報(浸水害)と洪水警報が発表されます(注:気象警報・注意報は平成22年5月27日から市町村ごとに発表しています)。そして、実際にそのような非常に激しい雨が降った場合には、道路冠水、低地の浸水などの内水氾濫や小河川の増水・氾濫などの事態が想定されます。状況がこのように推移するとき、A市は地域防災計画等に基づき何をすべきでしょうか。これらについて相互に関連性を持たせて訓練シナリオを作成することが大切です。

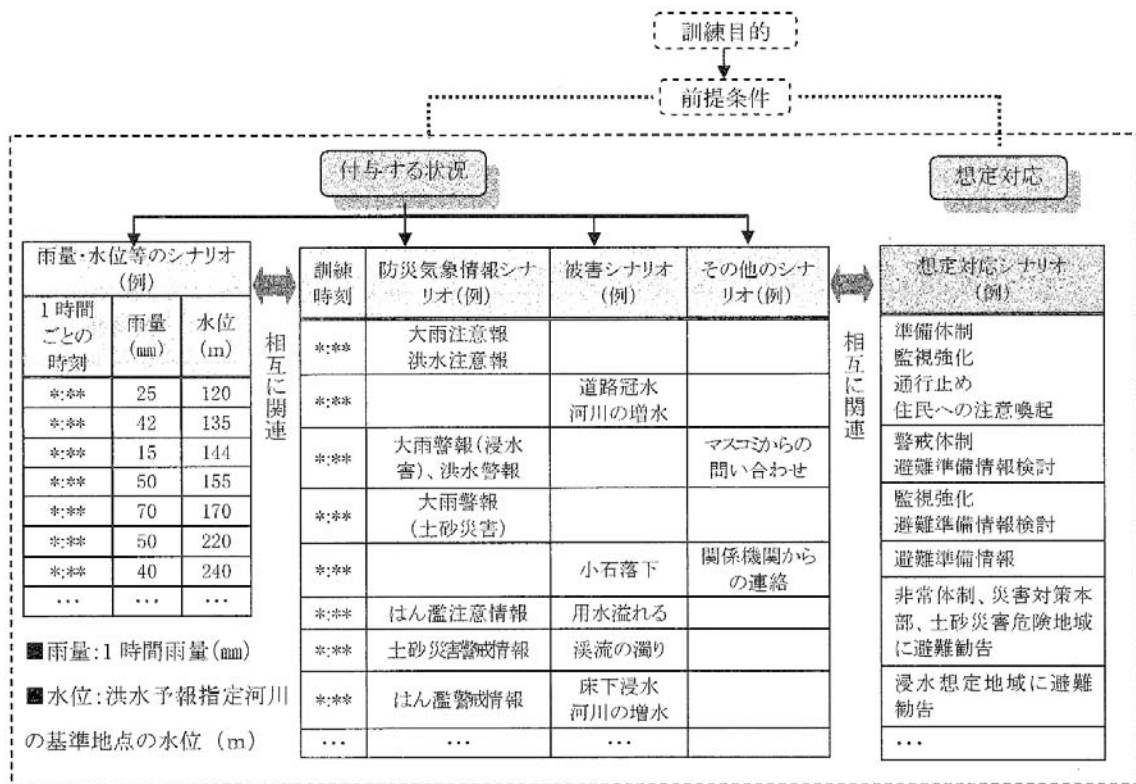


図1 風水害図上シミュレーション訓練におけるシナリオの種別と関連性

〔市区町村による風水害図上型防災訓練の実施支援マニュアル〕
（平成23年3月 図上型防災訓練マニュアル検討会）より）

訓練を企画する担当者にとっては訓練シナリオの作成過程を通して、訓練参加者にとっては訓練及び訓練後の振り返りを通して、実際の大雨時に起こり得る事態と執るべき対応についてのイメージトレーニングとなります。地域にとって、数十年に1回あるかないかというような大雨でも、訓練であれば模擬体験することができます。「想定外を想定する」ことが、風水害図上型防災訓練の一番の成果であると考えます。

なお、雨量や風速と災害等との一般的な関係などについては、気象庁ホームページに掲載している「雨の強さと降り方」、「風の強さと吹き方」が参考になります。

気象庁ホームページ「雨や風の強さと被害等との関係を示した解説表」

http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/yoho/rain_wind.html

(2) 目にする機会の少ない防災気象情報に触れる

風水害時に防災気象情報は重要な役割を果たしますが、各防災気象情報(表1)のうち、災害の危険度がより高いときに発表されるものほど、実際に目にする機会は少ないと言えます。これまで参観した訓練において、初めて目にする情報文のどこに着目したら良いのか戸惑っているプレイヤーの姿も散見されました。過去の災害では、大量に入ってくる情報に重要な情報が埋もれてしまったという事例も報告されています。

大雨時に防災気象情報が入ってきたときに、これらの情報を取り扱う可能性のあるすべての方が、当該情報の持つ意味や情報文のどの部分に着目しどのように対応すべきかを正しく理解していることが大切です。

風水害図上型防災訓練において模擬の防災気象情報が付与されることで、普段目にすることの少

ない防災気象情報に触れる機会が得られます。訓練参加者にとって貴重な経験となるはずです。

(3) 関係機関との「顔の見える関係」作り

訓練シナリオの作成にしても、訓練用の防災気象情報の作成にしても、気象、防災気象情報、災害等に関する専門的な知識が必要となります。先ほど紹介した気象庁ホームページの「雨の強さと降り方」は一般的な関係を示していますが、雨の降り方と災害との関係は地域によって異なります。このため、大雨警報の発表基準も市町村ごとに設定しています。また、土砂災害の危険性のない市町村には大雨警報(土砂災害)及び土砂災害警戒情報は発表されません。指定河川洪水予報は、「〇〇川中流はん濫警戒情報」のように具体的な河川名で発表されるほか、基準となる水位観測点は発表の度に異なる場合があります。

よって、実際に訓練シナリオを作成する場合は当該市町村に即したものとする必要があります。市町村が訓練シナリオを作成する際には、表1に示した防災気象情報ごとの発表機関に相談するのが良いでしょう。このことにより、関係機関との「顔の見える関係」作りにもなります。

4. 気象台との連携をお願いします

実際の災害時に、防災気象1青報が防災・減災につながるためには、防災気象情報についての平常時からの普及・啓発が不可欠です。このため、各地の気象台では、地方公共団体との連携強化を進めています。具体的には、避難勧告等の判断基準策定への助言、防災気象情報の役割や見方などの説明、過去の災害時の気象データの提供、防災講演会等への講師派遣、防災訓練への参画などを行っており、市町村を訪問してこれらについて説明し、「顔の見える関係」の構築に努めています。

このうち、風水害図上型防災訓練については、シナリオ作成段階から参画することで、気象台にとっても、大雨時に市町村がどのような意思決定を行っているのかを知ることができるというメリットがあります。防災気象情報の利用者の視点に立つことで、より適切な情報発表や気象解説につながると考えます。

防災気象情報はいわゆる「ソフト防災」の一つです。ソフト防災は、情報の利用者に理解され意思決定に活用されてこそ、その価値が生じるものです。

情報発信者の気象台と情報利用者の市町村等との相互理解のためにも、風水害図上型防災訓練はきわめて有効な手段だと考えます。