

□市町村の風水害対応と図上演習の活用方法

東京経済大学 吉井博明

はじめに

風水害は地震と比べると、降雨や河川の水位といった目に見えるものが原因となっていること(可視性)に加えて、降雨は日常的に経験している現象であるため、あまり恐怖感を持つことがない。このため風水害に襲われたとしても何とか対応できるのではないかと安易に考えてしまう傾向がある。また、最近では気象予警報が市町村単位で出され、土砂災害警戒情報も発表されるようになった。風水害に関するハザードマップもしくは防災マップを作成済みの市町村も68%と2/3に達している(消防庁2008年調査)。風水害に対する、迅速・的確な対応を促す災害情報の提供も充実してきているのである。

このように地震と比べると、かなり対応がしやすいはずであるのに、風水害による犠牲者はこのところ年平均50~60人も出ており、減少の兆しがないことに疑問を感じるのは、筆者だけではないだろう。外から見ていると、被災地域の住民はどうしてもっと早く避難しなかつただろうか、市町村はどうしてもっと早く避難勧告や指示を出すことができなかつただろうかという疑問が湧いてくる。

本稿では、最近発生したいくつかの豪雨災害事例に基づき、市町村(災対本部)の風水害対応の問題点を分析した上で、迅速・的確な対応能力を向上させるためには、どのような準備をしておく必要があるのかについて、図上演習の活用を中心に考えてみたい。

市町村がうまく対応できない理由

最近発生した風水害、とりわけ豪雨災害時に市町村の対応が遅れたり、的確に行われなかった理由を分析すると、多くの共通点があることがわかる。まず第1に、降雨や河川水位の急激な変化に対応がついて行けないことが挙げられる。2009年に起きた佐用水害が典型であるが、雨の降り方がある時点から急激に激しくなり、水位も急上昇するのが一般的である。30~60分という短い時間で事態が急変することも少なくない。それとほぼ並行して住民からの通報(「用水路が溢れている」など)や要請(「土のうを持ってきて欲しい」など)の電話が殺到する。災対本部の設置までは順調に進んだとしても、ほとんどパンク状態になった電話への対応で災対本部は混乱してしまい、避難勧告等の判断に必要な情報の収集や全体状況の分析がなされないまま、浸水が激しくなり誰が見ても危険な状況に追い詰められてはじめて避難勧告等を出すことが多い。また、混乱する中で避難勧告等を決定しても市町村内部での情報共有すらできない場合がある。

第2に、地域性が強い災害への対応ができないという理由が挙げられる。降雨の強さや河川水位などは地域性が強く、同じ市町村の中でも地域によってまったく違った状況になっている場合があり、災対本部(本庁)などに設置してある雨量計や管轄内の水位計のデータ、あるいは本庁にかかってくる住民からの通報や要請の電話だけでは管轄地域全体の状況をリアルタイムに把握できない。

2010年の奄美豪雨災害をはじめ多くの事例がこれにあてはまる。合併後間もない市町村では、住民からの通報や要請は支所(旧市町村役場)に入ってくる事が多く、本庁では管轄地域全体の状況を把握することが難しい。住民からの電話応対に追われていると、本庁と支所間の情報共有もできなくなってしまう。状況把握のため危険地区の巡回を行っても、時間がかかる(管轄エリアが広いと1時間以上かかることも少なくない)ため、事態が急変する場合は、報告がかえって間違った認識を導く危険性がある。

第3に、局所逐次(小災害)対応モードから多地域一斉(大災害)対応モードへの切り替えがタイムリーにできない(遅れる)ことが挙げられる。

小さな災害の場合は、住民からの通報や要請に対して1件ずつ丁寧に対応(局所逐次対応)し、現地に調査班を派遣したり、土嚢等を持っていったりすることが可能であるが、大きな災害になった場合は、多くの地域で同時に災害が発生するため、局所逐次対応では追いつかない。小さな災害の場合の対応と大きな災害の場合の対応は質的に異なるのであり、異なる災害モードで対応する必要があるが、通常の小さな災害対応モードのまま大きな災害に対応しようとして失敗するケースが多いのである。広域に避難勧告・指示を出すということは、このモード転換を意味するのであるが、どのようなタイミングで、どのような情報に基づき、モード転換をし、どのように対応を変えるのか、具体的に検討されていない市町村が多い。

第4に、経験の逆機能が挙げられる。水位や時間雨量などで避難勧告・指示の目安(基準)をついている市町村では、目安通りに避難勧告・指示を出したけれども被害が出なかったという「空振り」体験をしていることが多い。一度「空振り」を体験すると、次に同じような状況になったときに避難勧告・指示を出すことを躊躇し、様子を見ている内に災害が発生したり避難所に行けない状況に追い込まれてしまうのである。また、毎年の

ように、台風による風水害を経験している地域では、台風のときにどう対応するのかについては熟知しているが、集中豪雨の場合は、状況の変化が台風よりはるかに早いので、対応が遅れることがある。過去の経験から土砂災害を警戒していたら想定外の高潮が起きたという事例もある。いずれにせよ、過去の災害経験に縛られ、別のタイプの災害に不対応を起こすことが少なくないのである。

迅速・的確な対応能力を図上演習で習得する

それでは、どのようにすれば風水害への迅速・的確な対応ができるようになるのであろうか。もっとも重要なことは、多様な風水害のタイプを学習し、実際の災害が進行する早い時期に適合するタイプを見つけ出し、先を読みながら迅速に対応する能力を身につけることである。具体的には、過去の風水害事例を学ぶことによって風水害の多様なタイプを頭にたたき込むと同時に、異なる風水害シナリオを想定した図上演習を繰り返すことで情報収集と分析、意思決定のノウハウを身につけることが重要である。市町村がうまく対応できない理由毎に異なる図上演習の方法を適用することも必要となる。

まず、急激な変化への対応能力を向上させるには、時間的ストレスをかけた「シミュレーション型図上演習」(消防庁2011)が有効である。その際、実際の風水害時と同様に相当数(たとえば、演習1時間当たり50~100)の状況付与を与え、短時間に大量の情報処理が要求される状況を体験できるような図上演習が望ましい。多くの防災機関等から雨量や水位の情報、予警報・警戒情報等が入る中で、住民からの電話が殺到する状況を模擬的に体験することにより、風水害時に起き得る「混乱」を実感することができるからである。

表 風水害の進行過程に関する6つの時期

	降雨、気象予警報、災害発生状況	市町村の対応
1. 注意・警戒期	大雨/洪水注意報に続いて大雨/洪水警報が発表され、雨が激しくなり、内水氾濫発生の懸念がでてくる時期。	地域防災計画や防災マニュアルに従い、防災担当者等が参集し定められた対応（気象・水位情報の収集や巡回など）を行う。
2. 内水氾濫初期	大雨/洪水警報が継続する中で雨は強弱を繰り返しつつ次第に激しくなり、内水氾濫が始まる。ちょっとした雨でもすぐに浸水する地区や一部の排水が悪いアンダーパスで浸水が始まる。	市町村は「裏の小川が溢れてきたから調査に来て欲しい」とか「土嚢を持ってきて欲しい」といった住民からの電話への対応に追われ始める。浸水したアンダーパスに突っ込んだ車からの救助要請が入る場合もある。
3. 内水氾濫本格化期	さらに雨が激しくなり、気象台や都道府県庁などのホームページでレーダー雨量計を見ると、今後も大雨が継続しそうだということが一目でわかる時期。この前後に洪水警報や土砂災害警戒情報が発表されることが多い。	住民からの電話がひっきりなしにかかり始め、普段の雨のときは様子が違うと感じ始める。これを受けて市町村の防災担当部門を中心に対応を検討。警戒本部続いて災対本部を設置。この段階で避難準備情報を発表する場合もある。
4. 内水氾濫深刻化期（一部で床上浸水、小規模土砂災害の発生等）	雨は一時小康状態になることがあっても、さらに激しさを増し、河川の水位が急上昇する。管内の主要河川のあちこちで避難判断水位を越えたり、越流や堤防からの漏水が見つかる。小規模な土砂崩れや地すべりの報告、さらには一部の地区で自主避難という情報が入ってくる。この前後に記録的短時間大雨情報が出されることがある。	住民からの電話の内容も次第に深刻な内容のものが増え、浸水による救助要請も入り始める。災対本部は殺到する住民からの電話への対応で混乱し、全体状況の把握が困難となる。このような中で市町村幹部によって避難勧告・指示の発表が検討される。この間に市町村役場（支所）が浸水・停電し情報伝達ができないケースもある。
5. 災害発生（破堤、土砂災害、高潮）	破堤や越流、土石流やがけ崩れ発生の報告が災対本部に入り、その対応に追われる時期。破堤や土石流、がけ崩れの場合（特に夜間）は、その確認に時間がかかることが多い。住民の多数は避難が遅れ、自宅等に閉じ込められ、救助を求めるが、道路が冠水し消防等の救助隊が近づけない状況に追い込まれる。道路や通信施設も被災し、被災地が孤立するケースも多い。また、車で移動中に災害に遭う人もおり、安否確認が非常に困難になる。要救助件数が多かったり、孤立地区の発生などにより、市区町村内の消防本部・消防団、建設・土木部門、民間事業者（重機等を持っている事業者など）だけで対応することが困難な場合は、広域応援や自衛隊の派遣要請を行うことになる。被災者全員を確認し、避難所に搬送し終わるのに早くも数時間、救助人数が多い場合は2～3日かかることもある。	
6. 避難所運営・復旧・復興期	救助が一段落し、被災者の多くが避難所に集まり、避難所の運営が本格化し、さらに応急復旧、仮設住宅の建設、本格復旧・復興へと進む時期。	

この図上演習を実施した後は必ず反省会を開催し、「混乱」を少なくするにはどのような本部運営が望ましいのかを検討し、本部運営マニュアルの見直しなどを行うことが可能になる。災害時に大量に入ってくる情報の仕分け(トリアージ)方法や情報処理手順の見直しに結びつけることが特に重要である。

次に、地域性が強い災害への対応能力を向上させるには、気象情報や水位計、レーダー雨量計な

どの読み方、特に災害の発生危険性を見通すポイントについて専門家による研修を受けることが前提となるが、1)地域(集落)の状況を電話等で収集し分析する、2)気象台や河川管理者などの専門家から判断に必要な情報を収集し分析する、図上演習が有効と考えられる。この場合の演習は時間的ストレスをかけない討議型(机上)が有効と考えられる。

3 番目の課題である、小災害モードから大災害

モードへの転換を迅速・的確に行うためには、表に示したような風水害に関する6つの時期(特に、2.~4.の3つの時期)を実時間に近い形で模擬的に体験できるようなシミュレーション型図上演習が有効と考えられる。ほとんどの風水害は表のような6つの時期を経て進行するので、この進行パターンを頭に描きながら対応することができれば、先を読む能力が酒養できると期待されるからである。特に、2.の内水氾濫初期から4.の内水氾濫深刻化期の早い段階で大災害モードへの転換を行い、避難勧告・指示等を迅速・的確に出せるノウハウを身につけることが望まれる。当然、大災害モードへの転換タイミングや、大災害モード下での災对本部の運営方法をマニュアル化しておくことが前提となる。また、大災害モードの下でもっとも重要な避難勧告・指示等については、図上演習の主要な課題として、どのようなタイミングで、どのような内容(文章)の呼びかけをどのような伝達手段を使って行うのかを検討させることが望ましい。住民の適切な避難先は浸水状況や余裕時間等により大きく異なり、1)公的避難所、2)近隣(集落内)避難所=近隣の高い丈夫な建物、3)自宅もしくはすぐ隣家の2階以上、という3つがあり、浸水状況によりどのような呼びかけ内容が適切なかを学ぶことが重要である。もちろん、そのような選択ができるためには、浸水しない公的避難所の事前指定、避難路の安全性確認、地域住民による近隣避難所・避難路の設定などの準備が不可欠である。

経験の逆機能を避けるには、まずは多様な風水害の存在を知ることが必要である。最近発生した多くの風水害時の対応事例(過去問)を当事者や検証委員会のメンバー等の話を聞いて学ぶこと、そ

して他地域で起きた風水害と同様の災害が発生した場合の対応をグループワークなどの図上演習を通じて話し合うことで克服することができよう。

おわりに

風水害は、多くの市町村が経験したことがある災害である。戦後、死者もしくは全壊・流出を伴った風水害を経験したことがある市町村は59%(1,732のうちの1,023=消防庁2008)にも達している。しかし、風水害と言っても多様であり、素因の違い(台風か集中豪雨か、洪水、土砂災害、高潮のどれか)だけでなく、発生する時刻(昼か夜か)や曜日、季節によっても対応が大きく異なってくる。市町村で経験していると言っても、多様な風水害の一部しか経験していないケースがほとんどである。また多くの市町村で防災を担当している職員は任期が2~3年が多く、長くても4~5年である。市町村としては経験していても多くの場合、防災担当の職員が経験しているわけではないのである。

風水害という災害は、野球にたとえるなら、多様な変化球を持つ投手のようなものであり、市町村や住民はそれを迎え撃つ打者である。市町村や住民がこの変化球を打ち返すには、日頃からの練習が欠かせない。そのもっとも効果的な練習方法が図上演習というわけである。相手投手(風水害)がどのような変化球を持っているのか、どうすれば打ち返せる(うまく対応できる)のか、その極意を図上演習のくり返しによって習得することができるのである。