

地域防災実戦ノウハウ(61) —シナリオ型被害想定(その13)—

Blog 防災・危機管理トレーニング
主 宰 日 野 宗 門
(元消防科学総合センター研究開発部長)

前回までは、地震災害を対象にシナリオ型被害想定の一般的な作成方法等を解説してきました。今回は少し趣を変えて、身近にある災害事例を活用したシナリオ型被害想定について述べることにします。

1. 災害事例の活用方法

シナリオ型被害想定作業の主要な成果物は、「被害シナリオ」と「対応シナリオ」です。

「被害シナリオ」は被害(災害)の様相を時系列で記述したものです。ですから、「適切な」(規模や発生条件が災害対応を検討するうえで適切な)災害事例があれば、そのときの被害(災害)の様相を時系列で整理することにより近似的な「被害シナリオ」を得ることができます。

ここで、「近似的な」としたのは、被害(災害)の様相は再現性が高いという事実を前提にしつつも、対策の進捗や事情の変化等により前回とは異なる状況も生じるという理由からです。そのため、目標の「被害シナリオ」を得るには、その後の対策等を織り込んで修正を行う必要がありますが、その作業は比較的軽微なものになるはずで

一方、「対応シナリオ」についても「適切な」災害事例における「対応」を時系列で整理することにより基礎資料を得ることができますが、通常、この資料には解決されるべき対応上の問題が多数含まれています。この問題を放置したままでは、この資料は「対応記録」とはなり得ても、「対応シナリオ」とするには不適當です。「対応シナリオ」とするためには、これらの問題の(現在の条件下で可能な範囲での)解決を前提に「最大限可能な対応」を記述する必要があります。

2. 風水害事例を活用したシナリオ型被害想定

前述の議論を踏まえ、以下では風水害事例を活用したシナリオ型被害想定について考えていきます。災害事例としては、1982年(昭和57年)7月23日に発生した長崎豪雨災害を用いることにします。

長崎豪雨災害は、長崎県下で死者・行方不明者299名、長崎市内で同262名を出した過去30年間でもっとも人的被害の大きい豪雨災害です。豪雨災害発生の当日、長崎市内では18時30分頃から雨が本格化し、19時頃からは激しい豪雨になりました。このとき、長崎海洋気象台が観測した時間ごとの雨量は以下のようになります。まさに「記録的」な豪雨でした。

| | | | |
|-------------|-------|-------------|-------|
| 18:00-19:00 | 18 mm | 21:00-22:00 | 99 mm |
| 19:00-20:00 | 112mm | 22:00-23:00 | 61 mm |
| 20:00-21:00 | 102mm | 23:00-24:00 | 40 mm |

ところで、前述したように災害事例を活用するには被害(災害)及び対応を時系列に整理する必要がありますが、ここでは既に時系列表に整理された既存資料(表1)を用いることにします。ただし、表1はシナリオ型被害想定のために作成されたものではないため記述不足は否めません。既存資料を用いる場合の避けることのできない制約です。そのような制約はありますが、表1は「被害シナリオ」、「対応シナリオ」を作成するうえでの資料として有用です。

表1における「降雨状況及び気象台からの予警報等発表状況」及び「災害及び被害の拡大状況」の記述は、1で述べた近似的な「被害シナリオ」といえます。長崎豪雨以降の事情の変更等を加味すれば、目標の「被害シナリオ」になります。最近の事情変更の例としては、「記録的短時間大雨情報」、「土砂災害警戒情報」などの気象関係情報をあげることができます。おそらく、これらの情報は現在では20時前後に発表されることになると思われます。また、土砂災害や浸水は発生しても情報収集伝達手段の整備や防災意識の向上により人的被害の発生は少数にとどまるかも知れません。そのような事情変更を織り込んで修正することになります。

なお、豪雨には様々なタイプがありますので、この「被害シナリオ」は、長崎豪雨タイプの被害シナリオ(3日前の大量の先行降雨、退庁後の豪雨、夜間の豪雨、短時間での記録的な豪雨等)ともいべきものです。

一方、表1の「報道機関の対応」、「行政機関の対応」は、前述したように、そのままでは「対応記録」に過ぎず、「対応シナリオ」にはなりません。「対応シナリオ」とするためには、「対応記録」から対応上の問題点を浮き彫りにし、解決策を講じた上で修正する必要があります。

表1からは、豪雨により長崎市内では19時台から被害が出始め、20時以降は市内各所で土砂災害、河川氾濫、浸水が発生していたことがわかります。この事実と長崎市の対応を突き合わせると「19時頃から本格的な豪雨となり、19時台には土砂災害等の被害が発生し始めているにもかかわらず、長崎市の災害対策本部設置は20時30分であった」という問題が明らかになります。

ただし、災害対策本部設置が遅れたから被害が拡大したという短絡的なことを指摘するつもりはありません。災害対策本部の設置が遅れたとしても早い段階から実効的な活動が行われていれば様相は異なっただけです。当時の長崎市にはそのような動きはありませんでした(長崎市消防局を除く)。問題の核心は、「豪雨の急激な立ち上がりに迅速に追従・対応していくことができなかった」というものです。同様の問題は、最近の豪雨災害でもしばしば発生していることは読者の皆さんも良くご存知だと思います。決して過去の問題ではないのです。

ここでは、長崎市がなぜそのような状況に陥ったのかという詳しい解説は省きますが、「どのように対応すれば人命損失をゼロあるいは激減させるのか」という課題が長崎市をはじめ関係機関に突きつけられました。その解決策は、予防対策、応急対策にわたりますが、その解決策を得て表1を修正することにより「対応シナリオ」が完成することになります。

ここまで読まれて、「長崎豪雨の事例は長崎市でしか使用できないのではないか」という疑問をもたれた方もいると思います。もっともな疑問ですが、「表1の長崎市特有の内容は除外し、共通性のあるもののみを残し、それに自分の市町村の特性・事情を加味する」といった工夫をすることにより、長崎市以外の市町村でも表1をベースに「被害シナリオ」、「対応シナリオ」を作成することが可能になります。

「シナリオ型被害想定」については今回で終了し、次回からは新たなテーマで「実戦ノウハウ」をお届けする予定です。ご期待ください。

表 1 長崎豪雨時（1982年7月23日）の災害の拡大過程及び防災活動の時系列表（その1）

| | | 7月23日18時以前 | 18時台 | 19時台 | 20時台 | |
|--------------------|----------|---|---|--|---|---|
| 降雨状況 及び 予警報発表状況 | 気象台か | 14:20 大雨洪水警報（藤原測候所） （14時台の時間雨量は64mmに達する。） | 市内では18:30頃より雨が降り始める （この時点では、まだ豪雨前の状況） （長嶺岳時間雨量 153mm） | 市内では19時すぎより激しい雨に変わる （長与町時間雨量 187.0mm） | 20:40 大雨情報第1号 | |
| | 予警報発表状況 | 15:25 大雨洪水注意報（長嶺地方） 16時過ぎ平戸測候所からの現地情報 「16時台の時間雨量は84mmに達する」 16:50 大雨洪水警報（長嶺地方） 【15.0mm】（17:00～18:00、長崎海洋気象 台観測）（注1） | 【18.0mm】（18:00～19:00） | 【112.0mm】（19:00～20:00） | 【102.0mm】（20:00～21:00） | |
| 災害及び被害の拡大状況 | 出水災害 | | | 主要3河川増水。氾濫がはじまる 19:30 昭和町で濁流のため車30台立ち 往生 19:20 北菜町（最初の土砂災害の被害） 19:50 田中町 | 事務所、ホテル、デパート、市民病院等の 地下室冠水 主要河川は全て氾濫、市街の冠水が広がる 20:00 亡塚町／20:30本河内町奥山、宿 町・滑石・田中町／ 20:35上戸石町長谷／20:15東町瀬古／ 20:40平間町 | |
| | 土砂災害（注2） | | | | 20:00 亡塚34号線不通 市県営バス運行中止 20:21矢上、20:30浜町、日見、戸石／ 20:52市役所等 市内各地で停電が広がる ガスもれ事故続発 | |
| | 道路交通 | | | 長崎バイパス通行止め 国鉄、市電運行不能 式見 停電 | | |
| | 電気 | | 小ヶ倉 停電 | | | |
| | ガス | | 18:30 西部ガスガス漏れ通報 | | | |
| | 水道 | | | | | |
| | 電話 | | | | 冠水による電話交換機の故障、使用不能や ケーブル寸断等発生しはじめる。 | |
| | 報道機関の対応 | NHK | 16:56 警報発表をテロップで流す | 18:30 ローカルニュースで警報内容放 送 | | 20:50 ローカルニュースで被害報道（災 害第1報） |
| | | NBC | 16:55過ぎ 警報発表をテロップで流す | 18:00 警報内容放送 | | 20:55 フラッシュニュースで局前濁流 シーン（災害第1報） |
| | | KTN （注3） NHK NBC | 16:55過ぎ 警報発表をテロップで流す | 18:30 「KTNニュース630」の中で警報 内容放送 | | 20:54 「KTNニュース・スポット」で 局前濁流の様子、中島川氾濫の様 子を流す（災害第1報） |
| ラジオ | | 18:30 大雨に対する注意呼びかけ | 19:10 警報内容放送 19:30 長瀬の大雨、（未確認）がけ崩れ の情報を放送 | 20:00過ぎ 大雨情報と安全上の注意、 20:15 ナイトゲームの合間に随時大雨 情報、20:31 災害報道に切り替え、20: 40 安否報道第1報 | | |

| | | | | |
|-----------|---|--|---|--|
| 長 崎 県 | 14:20 県災害警戒本部、水防本部及び地方本部設置 16:50 警報発表に伴い防災関係機関へ通報 16:50 市災害警戒本部設置 | | 19:10 県下市町村及び地方本部に対し防災行政無線等で災害情報第2号を出し厳重警戒を指示 19:20 自衛隊派遣要請に関する事前協議 | 20:30 県災害対策本部及び災害対策地方本部設置 |
| 長 崎 市 | | | 19:00 避難所（江平中学校、三重田公民館）開設 19:30頃 助役登庁（総務部長と対策協議） 住民からの通報が相次ぐようになる | 20:30 市災害対策本部設置、全職員の出集指示、避難所開設指示 |
| 長 崎 市 消防局 | 16:50 消防局災害対策本部設置（第2警戒配備）、中央、北消防署警備本部設置 | 18:30 本部員増員、中央署、北署の警備本部増強 18:49 豪雨関係109通報の第1報（長崎市北西国辺部の大瀬戸床下浸水） （この後、通信指令室に災害通報が入りはじめるが、大瀬戸・長与・時津方面が主） | 19:00頃 長崎市内の災害通報が入りはじめる。当初は家庭浸水、その後八河川氾濫など、時間経過とともに通報が急速に増えいていく。 19:10 分隊（車両）ごとに出動を開始。 19:30までに全消防隊分隊は出動。初動活動に従事。 19:20 第4警戒配備体制（第2警戒配備から。全消防隊団員を招集） | 20時過ぎからは土砂災害に対する救助依頼が入り始める。 20:30過ぎからは人的被害に関する情報が相次ぐ。 |
| 長 崎 県 警 | 16:50 県警災害警備本部（B号体制）設置、県警災害警戒本部へ連絡員1名派遣 | | 19:03 西彼季海町長浦から床上浸水の110番、県警への第1報。この後、通報ひっきりなし。 19:30 県警災害警備本部体制強化（A号体制へ） | 20:00 警察官職務執行法第4条による避難勧告を決定。パトカーのステッカーで呼びかけるとともに、放送各社へ放送依頼（ただし、電話催喚などによりすぐには通じず） |

(注1) 7月23日以前の長崎海洋気象台の大雨洪水警報の発表状況、降雨状況は次のとおり。

7月11日 6:15 発表 (111.5mm) / 7月13日 8:15 ~ (47.5mm) / 7月16日 9:25 ~ (21.0mm) / 7月20日 6:20 ~ (243.0mm)

(注2) 被害の大きい箇所のみ

(注3) NHK・NHK長崎放送 / NBC:長崎放送 / KTN:テレビ長崎

表 1 長崎豪雨時（1982年7月23日）の災害の拡大過程及び防災活動の時系列表（その2）

| | 21時台 | 22時台 | 23時台 | 24時以降 |
|----------------------|---------------------------------------|--|--|-------------------------------------|
| 降雨状況及び気象台からの予警報等発表状況 | | 20:20 大雨情報第2号 | 23:35 大雨情報第3号 雨足は減る。 23:30頃 豪雨終息 | 大雨情報は最終的に第20号まで |
| 出水災害 | 【99.0mm】(21:00~22:00) 市街地冠水のピーク | 【61.0mm】(22:00~23:00) | 【40.0mm】(23:00~24:00) | 1時過ぎから市街地の水が引き始め |
| 土砂災害 | 21:30 川内町 21:40 木場 | 22:35 長崎港満潮 22:05 鳴滝町 22:30 川平町(内平) | 23:30 小江原町 | |
| 道路交通 | | | | |
| 電気 | 21:00 九電災害対策本部設置。 飯橋変電所冠水。本河内・西山停電 | 茂木 停電 | | |
| ガス | | 22:30 西部ガス災害対策本部設置 | 25:00頃 中島川ガス管流出 | 24日2:30 ガス供給停止 |
| 水道 | 市内各地で上下水道の断水が広がる | | | |
| 電話 | 21時頃 市外電話も輻辳よう状態に入る | | 23時頃 緊急以外の電話使用の自粛の放送を各放送局に依頼 | 輻辳ようは24日2時頃まで続く |
| 報道機関の対応 | NHK | 21:00過ぎ 「NC9」で県警の避難勧告を伝える。最初の全国中継。 | 22:18 随時テロップで新情報を流す | 23:47 全国ニュースで流す |
| | NBC | 21:14 県警の避難勧告をテロップで伝える | 22:30 「ニュース解説」を外して災害特番 | 23:50~2:30 被害・大雨情報報道 |
| | KTN | 21:55 災害報道 21:00過ぎ 県警の避難勧告をテロップで伝える | 22:00~22:45 災害特別番組 | 23:00 全国ネット中継 23:44~0:04 全国ネット中継 |
| | NHK NBC | 21:55 災害情報番組 21:14 県警の避難勧告を伝える 21:30過ぎ 安否報道本格化 | 22:18 個人情報の放送を始める | 23:00 NTV、フジテレビを通じて全国ニュース |

| | | | |
|---------|--|-----------------------|--------------------|
| 行政機関の対応 | | | |
| 長崎県 | 21:40 自衛隊の派遣要請 | 22:00 県災害救助本部設置 | |
| 長崎市 | 21:35 自衛隊の災害派遣出動を要請 21:50頃から 広報車(1台)で避難勧告の広報を市役所周辺で行う (21:50 NHKへ孤立防止無線で避難勧告の放送依頼。ただし、NHKはそのことを否定) | 22:00 長崎市に災害救助法が適用される | |
| 長崎市消防局 | | | |
| 長崎県警 | | | 23:00 長崎海上保安部に出動要請 |