

「平成 26 年 8 月 20 日の豪雨災害 避難対策等に係る検証結果」の概要

I 検証の概要

1 目的

平成 26 年 8 月 20 日（水）に広島市で発生した豪雨災害（以下「8.20 豪雨災害」という。）における、市が行った避難に関する情報提供と住民の避難までの対応や、住民の受け止めとその後の行動について検証を行うとともに、その結果を「避難対策等検討会議」での検討に反映し、地域防災計画の見直しにつなげることを目的とする。

2 対象

- 検証の対象は、8.20 豪雨災害において、市が行った避難対策や住民の避難行動とし、「土砂災害防止法」に基づく警戒区域等の指定や砂防工事などの防災対策については検証の対象としない。
- 検証の対象とする時間帯は、主として大雨警報が発表された 8 月 19 日の 21 時から、災害が発生した 20 日の 9 時までの 12 時間とする。
- 検証結果を踏まえ、今後の市の避難対策等のあり方について、提言を行う。

3 検証項目

- 1 市の行った避難対策等は、地域防災計画（部門計画である水防計画を含む。）に沿ったものとなっていたか。
- 2 今回の避難勧告の発令時期は適切であったか。
- 3 今後、今回と同様な急激な気象の変化、深夜の災害発生に対応するためには、どのような避難対策を行うべきか。

4 検証体制

(1) 名称

8.20 豪雨災害における避難対策等検証部会

※ 避難対策等検討会議（座長：土田 孝 教授）の部会として設置

(2) 構成

| | |
|------------|-----------------------|
| 土田 孝（座長） | 広島大学大学院工学研究院教授（地盤工学） |
| 海堀 正博（副座長） | 広島大学大学院総合科学研究科教授（砂防学） |
| 牛山 素行 | 静岡大学防災総合センター教授（災害情報学） |
| 田中 健路 | 広島工業大学環境学部准教授（水文気象学） |
| 寺尾 一秀 | 安佐南区自主防災会連合会会長 |
| 竹原 敏章 | 安佐北区自主防災会連合会会長 |
| 谷永 守 | 広島地方気象台防災業務課長 |
| 宮本 隆之 | 広島県危機管理監危機管理課長 |
| 出来谷 規人 | 広島県土木局砂防課長 |

5 検証経過

| | |
|---------|---|
| 第1回 | <p>日時：平成26年9月11日（木）</p> <p>議題：(1) 検証の進め方について (2) 今回の避難対策等の対応について (3) 住民からの意見聴取の進め方について</p> |
| 第2回 | <p>日時：平成26年10月11日（土）</p> <p>議題：(1) マニュアル（地域防災計画）と市の初動対応との整合について (2) 避難勧告の発令時期について (3) 8.20豪雨災害に関するアンケート調査結果（速報）について</p> |
| 第3回 | <p>日時：平成26年10月29日（水）</p> <p>議題：(1) マニュアル（地域防災計画）と市の初動対応との整合について (2) 避難勧告の発令時期について (3) 中間報告の取りまとめ方について</p> |
| 第4回 | <p>日時：平成26年11月7日（金）</p> <p>議題：中間報告（案）について</p> |
| 中間報告の提出 | <p>日時：平成26年11月13日（木）</p> |
| 第5回 | <p>日時：平成26年11月23日（日）</p> <p>議題：(1) 避難勧告の発令時期について (2) 今後の避難対策等について</p> |
| 第6回 | <p>日時：平成26年12月7日（日）</p> <p>議題：(1) 避難勧告の発令時期について (2) 今後の避難対策等について</p> |
| 第7回 | <p>日時：平成26年12月24日（水）</p> <p>議題：(1) 今後の避難対策等について (2) 最終報告（素案）について</p> |
| 最終報告の提出 | <p>日時：平成27年1月8日（木）</p> |

II 8.20 豪雨災害の概要

1 地形・地質

地形は、阿武山及び白木山山麓緩斜面を形成した「沖積錐」地形や土石流堆地形が分布している。山麓直下は最近の宅地造成による民家が立ち並び、古くから住む農家の家屋は沖積錐の末端から中部付近までに分布するなど土地利用に差異がみられる。

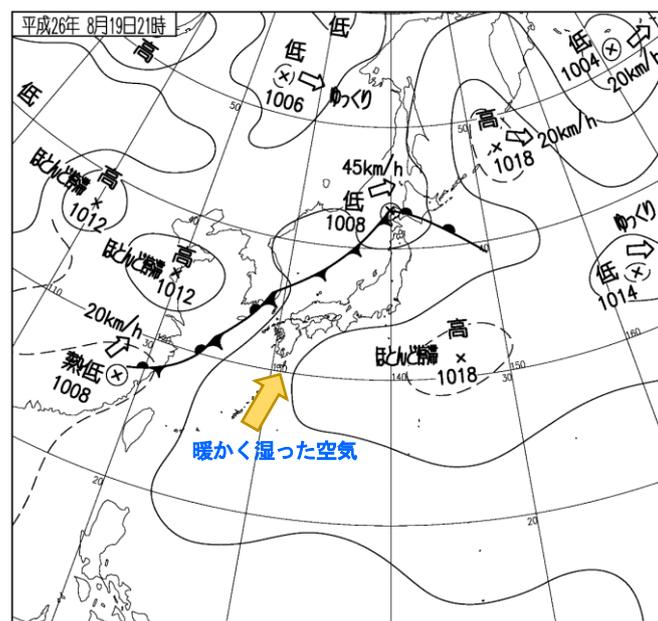
地質は、安佐南区、安佐北区ともに、中生代後期の花崗岩が広く分布している。安佐南区では、花崗岩の上層部にホルンフェルス化した粘板岩、泥質岩を主体とする玖珂層群が、安佐北区では、砂質凝灰岩、流紋岩質凝灰岩、石英安山岩で構成される高田流紋岩類が存在する。特に、安佐南区で発生した土石流は、玖珂層群を源頭部に下層の花崗岩（まさ土）に向けて発生している。

2 気象状況

(1) 天気概況

今回の広島市で発生した土砂災害は、8月19日19時から8月20日5時までの時間帯を中心に断続的に発生した大雨によるものである。広島上空は、前線の南側に形成される湿った空気の帯の南縁側（暖気側）に位置しており、梅雨末期に特に多くみられる前線の南側に発達する集中豪雨とかなり類似した気象状況であったとされる。更には、前線に向かって湿った空気が流れる際に、九州と四国間の豊後水道に大量の湿った空気が流れ込んだことも重要な要因の一つとして考えられる。

〔地上天気図〕



※ 平成26年8月19日21時 気象庁発表

(2) 降雨の状況

今回の豪雨は、8月19日19時頃から23時頃までの降雨と、8月20日0時以降の降雨とに分けられる。前半の降雨では、広島県南西部沿岸域を中心に30～50mm/h程度の激しい雨が降った。土砂災害が集中的に発生した安佐南区、安佐北区の被災地では、10～20mm/hのやや強い雨が降ったものの、4時間の総雨量は50～60mm程度であり、土砂災害を警戒するまでには至らなかった。19日23時過ぎにいったん小康状態となったが、翌日0時過ぎに広島

市北西部及び廿日市市の山間部にかけて新たに積乱雲群が発生し、発達しながら東に移動した。安佐南区及び安佐北区上空では、20日1時40分頃から再び雨が降り始め、降水系の停滞とともに雨足が急激に強くなり、2時から4時までのわずか2時間に200mmを超える猛烈なものとなった。

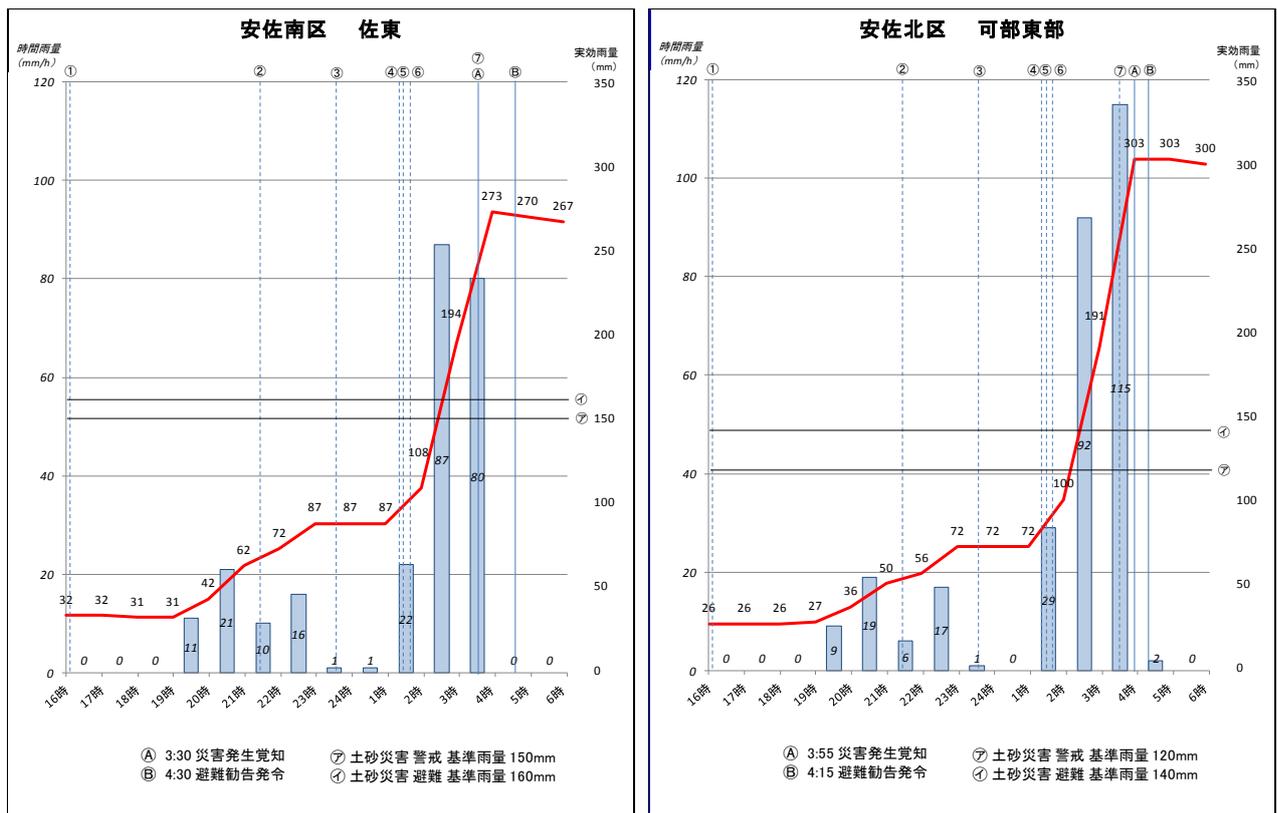
〔1時間雨量（観測点上位3位）〕

| 1時間雨量 | 観測点 | 時間 |
|--------|-------------------|-------------------|
| 115 mm | 安佐北区可部南部・可部東部（上原） | 8月20日 3時00分～4時00分 |
| 112 mm | 安佐北区三入（可部町大字桐原） | 8月20日 3時00分～4時00分 |
| 97 mm | 安佐北区大林 | 8月20日 3時00分～4時00分 |

〔累加雨量（観測点上位3位）〕

| 累加雨量 | 観測点 | 観測日時 |
|--------|-------------------|-------------|
| 287 mm | 安佐北区可部南部・可部東部（上原） | 8月20日 5時00分 |
| 265 mm | 安佐北区三入（可部町大字桐原） | 8月20日 5時00分 |
| 249 mm | 安佐南区佐東（緑井） | 8月20日 5時00分 |

〔1時間雨量と実効雨量（8月19日16時～20日6時）〕



【共通凡例】

| | | |
|--------|--------------------|--------------------|
| ■ 時間雨量 | ① 16:03 大雨・洪水注意報発表 | ⑤ 1:21 洪水警報発表 |
| — 実効雨量 | ② 21:26 大雨・洪水警報発表 | ⑥ 1:35 広島市災害警戒本部設置 |
| | ③ 23:33 洪水警報解除 | ⑦ 3:30 広島市災害対策本部設置 |
| | ④ 1:15 土砂災害警戒情報発表 | |

今回観測された短時間大雨は、アメダスや雨量観測所が設置された昭和50年代以降の観測史上最大であるばかりではなく、降水の年超過確率規模からも数百年以上に一度の頻度で発生するものと推定される。その一方、様々な物理的条件が整えば今後も同様の規模の降雨が十分に起こり得ることを念頭に置く必要がある。

3 被害状況

(1) 人的被害

広島市における今回の豪雨災害による死者は74人、負傷者は69人で、平成11年6月29日の6.29豪雨災害の死傷者（死者20人、負傷者45人）を大きく上回る人的被害が発生した。

(平成26年12月26日現在)

| 被害区分 | 人数 | 発生場所等 |
|------|------|--|
| 死者 | 74人 | 安佐南区68人 〔山本八丁目(2)、緑井七丁目(10)、緑井八丁目(4)、八木三丁目(41)、八木四丁目(9)、八木八丁目(2)〕 安佐北区6人 〔可部東二丁目(1)、可部東六丁目(3)、可部町大字桐原(1)、三入南二丁目(1)〕 |
| 負傷者 | 69人 | 安佐南区54人、安佐北区15人 |
| 重傷者 | 47人 | 安佐南区38人、安佐北区9人 |
| 軽傷者 | 22人 | 安佐南区16人、安佐北区6人 |
| 計 | 143人 | |

※ 負傷程度については、災害報告取扱要領に基づく分類である。

()内の数字は人数を示す。

(2) 物的被害

広島市における建物(住家)被害は、全壊179棟、半壊217棟を含む合計4,749棟であり、6.29豪雨災害の776棟(全壊74棟、半壊42棟、一部損壊85棟、床上浸水183棟、床下浸水392棟)を大きく上回る被害となった。また、道路・橋梁、河川堤防など公共土木施設の被害も1,333件にのぼった。

(平成26年12月26日現在)

| 被害区分 | 件数 | 発生場所等 | |
|--------|-------|-------|---------------------------------|
| 住家 | 全壊 | 179 | 西区1、安佐南区145、安佐北区33 |
| | 半壊 | 217 | 安佐南区122、安佐北区95 |
| | 一部破損 | 189 | 中区1、西区7、安佐南区106、安佐北区73、安芸区1、佐伯1 |
| | 床上浸水 | 1,084 | 西区2、安佐南区796、安佐北区286 |
| | 床下浸水 | 3,080 | 西区18、安佐南区2,278、安佐北区784 |
| 公共土木施設 | 道路・橋梁 | 667 | 西区21、安佐南区270、安佐北区366、佐伯区10 |
| | 河川 | 412 | 西区2、安佐南区95、安佐北区309、佐伯区6 |
| | その他 | 254 | 西区3、安佐南区102、安佐北区149 |

※ 被害区分については、災害報告取扱要領に基づく分類である。

※ 安佐南区及び安佐北区における「床上浸水」、「床下浸水」の件数は、①現地調査によるもの、②航空写真及び現地調査に基づきそれぞれの浸水区域を特定した上で固定資産税課税データにより被害建物の数を算出したものの合計である。

4 避難勧告等の状況

(1) 発令状況

| 発令日時 | | 種別 | 対象地域 | | 対象数 | |
|------|-------|------|------|--|-------------------|--------------------|
| 日 | 時間 | | 区 | 地域 | 世帯 | 人数 |
| 20 | 4:15 | 避難勧告 | 安佐北区 | 大林、可部、亀山の一部、可部南、三入、三入東 | 16,061 | 36,337 |
| | 4:30 | 避難勧告 | 安佐南区 | 梅林、緑井、八木、山本 | 17,557 | 42,299 |
| | 5:15 | 避難勧告 | 安佐北区 | 井原、志屋、落合、落合東、亀崎、口田、口田東、倉掛、深川、真亀、三入（南原） | 25,717 | 61,801 |
| | 7:58 | 避難指示 | 安佐南区 | 八木四丁目 42、43、48、49、50 番街区 | (52) | (113) |
| | 8:00 | 避難勧告 | 安佐南区 | 伴、伴東 | 5,522 | 13,977 |
| | 8:00 | 避難勧告 | 安佐南区 | 長東西 | 703 | 1,952 |
| | 8:20 | 避難勧告 | 安佐北区 | 亀山、亀山南 | 3,253 | 7,742 |
| 21 | 21:15 | 避難指示 | 安佐南区 | 緑井七丁目 17、20～27、32、33 番街区 | (314) | (799) |
| 22 | 8:10 | 避難指示 | 安佐北区 | 可部東二丁目、可部東六丁目、可部町大字桐原、三入四丁目 | (1,408) | (3,474) |
| | 11:30 | 避難指示 | 安佐南区 | 八木町渡場地区 | (17) | (40) |
| | 15:55 | 避難指示 | 安佐南区 | 八木三丁目 37～40 番街区 | (84) | (201) |
| 計 | | | | | 68,813 (1,875) | 164,108 (4,627) |

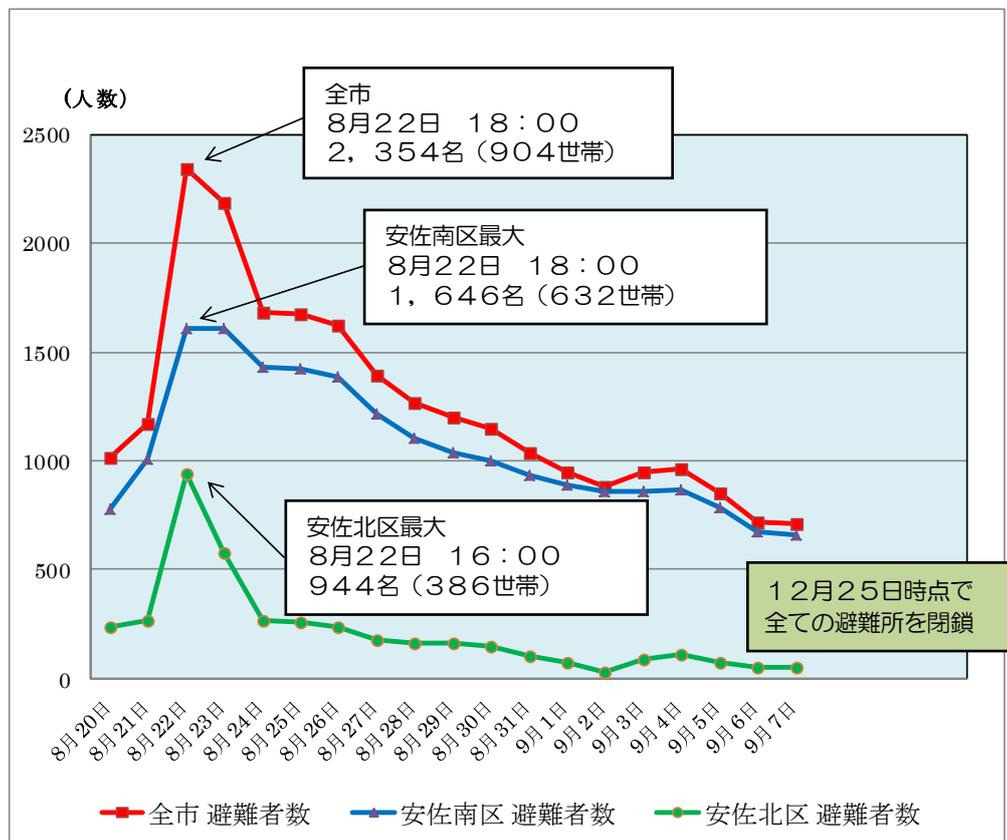
※1 避難指示については、避難勧告の内数である。

※2 安佐南区内の避難勧告・指示は、8月24日以降、順次解除され、11月20日17時に全て解除された。

※3 安佐北区内の避難勧告・指示は、8月31日8時に全て解除された。

(2) 避難状況

〔避難者数の推移〕



Ⅲ 検証結果

1 検証項目1：「市の対応は、地域防災計画に沿って行われていたか」について

<結論>

8月20日に発生した土砂災害について、情報の収集から避難者の収容に係る事項の市の対応について、地域防災計画に照らし合わせて検証を行った。その結果、計画どおり行えていなかったものを抽出した。また、今回のような深夜における急激な気象の変化による土砂災害に対して、現行の地域防災計画では十分な対応ができていないと考えられる箇所があることが分かったため、これらは現行の地域防災計画の問題点として掲げた。

地域防災計画に沿った対応が十分にはできていなかったところが一部に見られた。これらを列挙すると以下のようなになる。

【地域防災計画どおりに行えていなかった事項】

- 1) 広島地方気象台から発表された広島県気象情報第2号をリアルタイムで確認することができていなかった。
- 2) サイレンの吹鳴が実施されなかった。
- 3) 聴覚障害者に避難勧告を伝達するファクスが、発令時には送信されなかった。
- 4) 避難勧告の発令時に避難所の開設ができなかった。

これらはいずれも今後改善すべき課題を含んでおり、特に現行の地域防災計画が今回のような深夜において、急激に変化する気象に対して十分対応できるものになっていなかったということが指摘できる。このような観点から現行の地域防災計画の問題点を挙げると以下のようなになる。

【地域防災計画の問題点】

- 1) 急激な気象の変化が発生した場合、現在提供されている気象情報を十分活用し、判断するものになっていない。
- 2) 緊急速報メールが、情報伝達方法として積極的に活用することとされていない。
- 3) 災害警戒本部等の体制の設置の前提は「災害が発生するおそれがある場合」とされているが、その判断基準が明確に記載されていない。
- 4) 職員の動員の考え方が、深夜における招集や豪雨による交通手段への影響を想定したものとなっていない。
- 5) 避難勧告の発令と避難所の開設を状況によらず同時に行うこととしているため、避難勧告の判断から発令までに時間を要する場合がある。

以上の問題点について今後どのように対処すべきかについては検証項目2及び3で詳しく検討するが、いずれも十分検討した上で早急に改善することが望まれる。

2 検証項目2：「避難勧告の発令時期は適切であったか」について

<結論>

避難勧告を発令することができた時間とそれを発令すべきであった時間とは区別して考えなくてはならない。また、それを発令するに当たって、現行の地域防災計画に沿った場合と地域防災計画に沿った手法以外の情報も駆使した場合とで異なる可能性もあることから、これらを分けて考えることも必要である。

このため、検証部会では、今回の気象・時間帯を前提に、①現行の地域防災計画に基づいて判断、発令できたと考えられる時間と、②地域防災計画に沿った手法以外の情報も駆使したとして、避難勧告の発令が判断できたと考えられる時間、及びその時点で避難勧告を発令することの可否について検討を行った。

(1) 現行の地域防災計画に基づいて判断、発令できたと考えられる時間

地域防災計画に沿って対応を行った場合、避難勧告が必要と判断できたのは3時15分頃であり、その後の発令に至るまでの検討や諸準備に要する時間を考えると避難勧告の発令が4時過ぎになったことはやむを得ないと言える。

市では、平成11年の6.29豪雨災害を踏まえ、災害種別に応じた避難に係る対応を定めている。土砂災害の場合は、大雨注意報発表時から、地域防災計画に定める手順に沿って、市内52区域について毎正時に土砂災害警戒・基準雨量表を作成し、避難基準雨量に達し引き続き強い雨が見込まれる場合に、避難勧告を発令することとしている。今回の豪雨災害において実質的に勧告の判断をした安佐南区、安佐北区の副区長から当時の状況について説明を受け、事実関係を調査した結果、地域防災計画に定める手順に沿って、雨量情報等の入手・分析・判断が行われたことを確認した。今回の急激に変化した降雨状況において、安佐南区、安佐北区で避難勧告が必要との危険度の認識ができた時間は、3時時点の雨量観測が判明する3時15分（区では3時20分）であった。その後、地域防災計画に沿った避難所の開設のための準備等も勘案すると、避難勧告の発令が災害発生後の4時過ぎになってしまったこともやむを得ないと言える。

(2) 地域防災計画に沿った手法以外の情報も駆使したとして、避難勧告の発令が判断できたと考えられる時間及びその時点で避難勧告を発令することの可否

地域防災計画に沿った手順を前提とせず、種々の気象情報を駆使して整理・分析できたとすれば、避難勧告の判断に必要な材料が揃ったのは、概ね2時30分頃と考えられる。今回の災害では、種々の気象データを駆使すれば、2時30分頃には、避難勧告が必要との危険度認識ができたと言えるが、当時の被災地付近の気象状況や時刻等による避難路の危険性、「避難勧告がでたら避難所へ移動する」という認識が定着していたことを考えると、その時点で避難勧告を出すことが適切であったとは言えず、適切であるとする発令時期を示すことは難しい。

今後、今回のような急激な気象の変化による災害に対処するには、事前に避難行動の際に被災しないための対応方法や「次善の行動（建物の2階以上への垂直避難など）」の判断について周知を図った上で、避難勧告が必要との危険度認識ができた時点で速やかに避難所への避難を前提としない勧告を発令すべきである。

災害発生の前日の段階では、21時26分に大雨・洪水警報が発表されたが、市の判断基準としていた基準雨量に達していた区域はなく、また、広島地方気象台及び民間気象会社からの聞き取りでは、降水系はこのまま衰えるということであったので、避難勧告を判断するタイミングではなかった。

1時15分に土砂災害警戒情報が発表され、広島市でメッシュ情報の実況で基準値を超過していたのは佐伯区湯来町付近であった。

地域防災計画に沿って毎正時に整理すると、2時の段階では急激に増加したようになっていないが、追加で提出を受けた10分ごとの観測データを見ると、実際には、1時半過ぎから急激に雨量が上がっていた状況が分かる。仮に、この観測データや、10分ごとの雨量推移や解析雨量と予測雨量（メッシュ情報）などの情報も駆使した場合、安佐南区と安佐北区において避難勧告が必要との危険度認識ができた時間は2時30分頃だと考えられる。

しかし、その時点で避難所への立ち退き避難を前提とした避難勧告を出すのが適切であったとは断定できない。なぜなら、災害の発生した地域では、1時30分頃から4時頃にかけて、10分間雨量で10mm以上（時間雨量では60mm以上に相当）、多い時は30mm以上（時間雨量で180mm以上に相当）という非常に激しい降雨があり、2時過ぎには道路に水が流れ、川のようにになっており、屋外の移動が非常に危険な状況であった。「避難勧告が出たら避難所へ移動する」という認識が比較的多くの住民に定着している中、単に避難勧告という情報だけが伝わった場合、避難行動の最中に災害に巻き込まれた人も多く出た可能性がある。

だからといって、その段階で避難勧告を出さなかったことが良かったとは言えない。なぜなら、避難勧告は、災害が発生し、又は発生のおそれがある場合に、住民の生命又は身体を災害から守るために発令すべきであるが、今回の避難勧告の発令は災害の発生後となっている。今回の市の避難勧告の対応が4時過ぎになったことがやむを得なかったとしても、それが適切であったとは言えない。

当時の状況で考えた場合、あえてやり方があったとすれば、判断ができた段階で、「避難所はまだ、開設していない。」「避難所に移動することもかえって危険かもしれない。それぞれの場所で、各自が何らかの安全確保をしてください。」といった、付帯的な文言をつけた避難勧告を出すことが考えられるが、その時にそれができたはずであったとは言えない。なぜなら、市においては、今回の災害の前の段階で、そういった情報を出す準備ができていたわけではなく、また、住民側もそういった情報を受け止める準備ができていなかった。

これらのことから、今回の災害において安全に避難ができる段階で避難勧告を出すタイミングを考えると、前日（19日）21時26分の大雨警報発表時に全市域を対象に出すということになるが、その時点では、今回のような急激な気象の変化がまったく見込まれていなかった。また、安易な避難勧告の乱発は行政の責任回避に過ぎず、住民の負担増や危機意識の低下につながり、将来、更に大きな被害を生じさせるおそれがあり、現実的ではないことから、情報の確度や住民に許容される頻度も考え合せた対応が必要である。

ただし、こうした諸条件をクリアし、避難勧告が必要との危険度認識ができた時点で避難勧告を出したとしても、今回のような急激な気象の変化による災害が発生した場合には、その時点では既に避難できない状況になっていることも十分に考えられる。そのため、土砂災害の危険の高い地域に居住している住民は、居住地の危険性をしっかりと理解し、早めの避難行動を行うことや、避難所への立ち退き避難が困難な切迫した状況における「次善の行動」について日頃から考えておくことが重要である。

したがって、今回の教訓を踏まえ、住民の避難を促すための対応を行う行政とそれを受け止める住民が共通の認識を持つことが出来るように、住民と行政が一緒に取組を行うことが不可欠である。

3 検証項目3：「今後、今回と同様な急激な気象の変化、深夜の災害発生に対応するためには、どのような避難対策を行うべきか」について【提言】

検証項目1、2の検討状況や住民アンケートの結果も踏まえ、情報の収集・分析・判断から伝達の方法、対象となる住民の避難行動につながるための仕組みについて、次の観点から検討を行い、組織体制を含め総合的な避難対策のあり方をまとめた。

- ① 地域防災計画は急激な気象の変化に対応できるものとなっているか。
- ② 夜間（休日）の災害発生に対応できるものとなっているか。
- ③ 住民の避難行動につなげる内容になっているか。

(1) 総論

今回被災した地域では、前日の23時から降雨がほとんどない状態であったが、1時半頃から4時頃にかけては、10分間雨量で10mm以上（時間雨量で60mm以上に相当）、多い時は30mm以上（時間雨量で180mm以上に相当）という非常に激しい降雨があり、2時過ぎには道路に水があふれ、川のような状態となっていた。仮に、地域防災計画に沿った手法以外の情報を駆使した場合に危険度が判断できたと考えられる2時30分頃の段階で、そうした情報が瞬時に伝わったとしても、既に、屋外での移動は非常に危険な状態であったことが分かる。

避難勧告の趣旨は、住民に危険を知らせるものであり、危険度が判断できた時点で、できるだけ早く住民に伝える必要がある。しかしながら、今回のアンケート結果から分かるように、居住地の災害リスクに対する認識がない住民が多かったことからすると、勧告が出されても、自分の所は大丈夫だと思い、避難行動に結びつかないことが予想される。このため、自分の居住している地域の危険性について少しでも知っておくことが重要である。

こうしたことから、住民に対して危険な地域の周知や住民の避難行動につなげるための危険度の段階に応じた情報伝達などについても検討する必要がある。

また、今回のような深夜に急激な気象の変化が起こった場合は、職員の参集に時間がかかることは当然であるが、そうしたことを想定した職員体制について検討する必要がある。特に、区において避難勧告の発令を判断するのであれば、少ない職員から徐々にでも早目に体制整備を行うべきである。

(2) 提言

ア 情報の収集

気象庁の防災情報提供システム（メール配信）の活用（収集方法の改善）

広島地方気象台からの広島県気象情報等をファクスのみで情報入手する仕組みとなっているが、気象庁の防災情報提供システムを活用すれば必要な情報を選択し、メールで受信できる。こうした、メール配信の活用など媒体の特性を活かした情報入手方法の多様化等の改善を図るべきである。

情報収集・分析の時間間隔の短縮（雨量情報）

今回の災害につながった豪雨は、3時間の間に急激に大雨になって降り続いたものがあり、早い段階で予測することは困難であったかもしれないが、我が国においては今後

もこのような豪雨による災害が起こりうるという認識に立てば、できるだけ短い時間間隔で降雨の分析や危険度判断のできるシステムを検討する必要がある。昨今の気象情報の提供単位時間の短縮状況を踏まえると、自動処理された判断材料が10分ごとで提供されるようなシステムにすべきである。当面、システムが構築されるまでは、これまで参考情報としていた広島県防災 Web の土砂災害の危険度を示すメッシュ情報などを積極的に利用すべきである。

重要情報の確実な収集体制の確立（広島地方気象台とのホットラインの活用）

広島地方気象台との間に設置されているホットラインをより活用できるよう、あらかじめ広島地方気象台から伝達する情報の種類を決めておくなど、平時から調整を行っておくことが望まれる。

イ 判断

危険度判断手順の明確化

市が判断に使用している実効雨量は一般的な手法であり、土壌雨量指数と比べて、優れているとか劣っているとかいうものではない。課題は1時間ごとに雨量を整理していたことで、今後、雨量データ整理方法の改善を図るとともに、目安となる基準値についても急激な気象の変化に対応した改善の余地がある。ただし、これについては、この部会でなく、別に議論する必要がある。また、これまでは、メッシュ情報を参考情報として位置付けていたが、今後は、積極的に活用することとし、危険度判断のための具体的な使い方を明確にしておくべきである。

こうした量的基準を設定することは重要だが、これに先行して、危険が認識できた時点で避難情報をどこを対象として出すのかといった範囲を具体的にしておく必要がある。

勧告の発令者（決定者）の明確化

現行の地域防災計画では市長のほか、区長、消防局長、消防署長が避難勧告を発令できることとなっている。これは、柔軟に対応できるという見方もできる一方、責任の所在があいまいになるという危険性がある。全市的な災害の場合は市長、地域が限定される場合は現地の様子を把握できる区長が発令することとして運用しているが、それをより具体的に地域防災計画に明記しておく必要がある。なお、市長・区長が不在の場合の対応についても、「急を要する場合には代理者が躊躇なく決定をすべきである」ことを明記しておく必要がある。

ウ 住民への情報発信

避難準備情報の住民への周知

災害発生前日の21時50分から自主避難の呼びかけをしていたが、これが避難準備情報であり、また、具体的にどのような意味の情報であるのかが十分周知されていなかった

た。

自主避難していた人が少ないという現実を見ると、避難準備情報という市からの情報発信について住民に一層の周知をし、この情報を発信する時は、人的被害が発生する可能性が高まった状況であることを認知されるよう努める必要がある。

危険度の段階に応じた情報提供

今回、市で自主避難の呼びかけ（避難準備情報）を何度も発信しているが、伝達内容が同じだと切迫感が伝わらないので、段階に応じた内容にするべきである。このため、避難情報を、①自主避難の呼びかけ、②避難準備情報、③避難勧告と段階的に発信することとし、自主避難の呼びかけは、広く市域全体に注意喚起を図るものと、避難行動要支援者や危険地域居住者に対する早めの避難準備を呼びかけるものとして発信し、避難準備情報、避難勧告の段階では、その学区全域ではなく、土砂災害や洪水など、災害ごとに対象とする地域や危険箇所を明確にして発信すべきである。

避難情報の伝達範囲

土砂災害の場合、避難勧告の対象地域の特定は、土砂災害警戒区域の指定がされている地域については警戒区域とし、未指定の地域については土砂災害危険箇所を念頭に地元と協議の上、事前に決めておくべきである。

多様な発信媒体の活用

住民への避難勧告発令の伝達の際に緊急速報メールを使っていなかったことについて、市は、市域外にいる人や情報を希望していない人に強制的に伝達するため、全市（区）的な情報に限って使用することとしているが、災害に関する情報については限定的に使用する必要はないと思われるため改善すべきである。ただし、緊急速報メールで伝達する内容や、緊急時に住民が情報確認するためにアクセスする市役所ホームページのサーバの増強などについては、他都市での混乱事例も踏まえ、あらかじめ検討しておく必要がある。また、メールが使えない人もいるので、メール以外の伝達手段も併用して使用すべきである。

サイレンの吹鳴

サイレンについては、自主防災会等に吹鳴を依頼していたとのことであるが、いざという時に機能するよう対策を検討する必要がある。また、段階的な避難情報の伝達にも役立たせることを考えるなら、サイレンのみならず音声情報を提供できる仕組みについても併せて検討する必要がある。

エ 市の運営体制

区役所の情報収集・判断体制の早期立ち上げ

避難勧告の発令は、全市的な災害の場合は市長、地域が限定される場合は現地の様子を把握できる区長が発令することになっている。消防局では、勤務時間外の初動体制を確保するため、24時間体制で専任職員を配置するとともに、注意報発表時から職員が段階的に参集することになっているのに対し、区役所では、災害警戒本部体制が設置されるまで職員が参集しない。今回のような急激な気象変化や不測の事態に備えるため、区役所においても、消防局と同様、早い段階からの情報収集、判断体制を立ち上げるべきである。

夜間（休日）における職員体制の見直し

今回の災害では、深夜における急激な気象変化に伴うものであったことから、職員の参集が迅速といえない状況にあった。しかしながら、大規模災害時には職員の参集に時間がかかることは当然であることから、参集の時期や規模など、動員計画や役割分担の見直しを検討する必要がある。

情報の入手・分析体制のあり方

消防局危機管理部に災害通報の電話が殺到した時間帯があったという事実を踏まえ、情報の収集・分析や判断を行う職員が外部からの電話等への対応により、本来業務ができない状況が起こらないよう、電話を受ける職員と災害対応の判断を行う職員を分けるなどの対応体制にしておく必要がある。

119番通報への対応

災害発生当日、消防局の通信指令室では119番通報が取りきれず、消防局危機管理部が災害通報の電話に対応した時間帯が発生していた。大規模災害時には119番通報の受付体制をどれだけ拡充したとしても、全ての通報に対応することは困難ではあるが、可能な範囲での拡充の可能性については検討すべきである。

オ 避難所の開設

切迫した状況下での避難勧告のあり方

これまでの検証で避難勧告を発令する場合、避難所の開設を前提とするとその準備作業に一定の時間がかかることが分かった。無論、速やかな避難所開設に努めることは大前提である。一方、急激に気象が変化した場合、避難が必要との判断を迅速な避難勧告の発令につなげるためには、避難所がまだ開設されていないことを理由に避難勧告をためらうべきではない。その際には、避難勧告発令の情報発信時に「避難所は開設していない」ことなどを明記しておく必要がある。

避難所の迅速な開錠

避難所の開錠については、自主防災会としても複数の人が対応できるようにしておくべきである。

避難所の段階的な開設

避難所は、危険度の段階に応じて開設すべきである。広く全市域を対象に注意喚起する自主避難の呼びかけでは、事前にハザードマップで定めている一時避難場所の開設を地域で自主的に行い、避難準備情報の段階では、小学校区に1箇所程度など、拠点的な公的避難所を開設し、避難勧告発令後は、順次必要な避難所を開設するなど、危険度に応じて段階的に開設すべきである。

カ 住民の防災への取組の促進

住民意識（避難勧告＝避難所への移動）の改革

地域防災計画では、避難勧告の発令と避難所の開設を状況によらず同時に行うことを前提にしており、そうした考え方の下、これまで、避難訓練等の防災対策を実施してきており、「避難勧告が出たら避難所へ移動する」という認識が比較的多くの住民に定着している。オで記載したように、急激に気象が変化した場合には、避難勧告の発令時に避難所が開設されていないこともあるので、これまでの住民の避難に対する意識や概念を変えていく必要がある。そのため、行政もそのことを前提とした訓練や研修などの意識啓発を継続的に取り組んでいく必要がある。

居住地域の危険度の認識

避難勧告が発令されても、自分の住んでいる所を危険と認識していなければ、避難行動につながらない。このため、危険箇所の周知を図ることが非常に重要になってくる。ハザードマップの作成・配付だけでなく、土砂災害警戒区域の指定の際の住民説明会など、地域ごとに周知していく必要がある。また、他の自治体でも事例があるが、特別警戒区域の居住者に対し、個別に通知を送ることも有効である。また、地域に存在する潜在的な危険な箇所についても地域で調査し、共通認識しておく必要がある。

その他の取組

その他、行政・住民の取組として、部会で出た意見を以下のとおり取りまとめた。

【行政側の取組】

- 普段からの気象情報の入手方法、判断等について住民への周知
- 住民の避難行動につながる仕組み、環境作りの検討
(雨量情報の提供、防災講座など)
- 小学生や中学生への防災教育

【住民側の取組】

- 気象情報の自主的な入手
- 訓練やまち歩き等において、地域の危険箇所の把握、避難経路や避難する場所の確認
- 避難生活のための避難所以外の緊急避難場所の確認
- 地元の企業や商業施設、共同住宅等との協定による一時的な退避施設の確保
- 災害時に住民同士が声を掛け合うことができるような、地域コミュニティの活性化
- 過去の災害で得た教訓の伝承
- 他の地域の取組を参考にするなど地域間での情報交換

キ 市の体制整備

組織体制の整備

今回の教訓を踏まえ、本当の意味で災害を防ぐためには、行政と住民が共通の認識を持つことができるように、住民と行政が一緒に取組を行うことが不可欠である。そのためには、普段から、住民が危険度の情報をいち早く入手することや的確な避難行動をとるための訓練の徹底のみならず、砂防事業等のハード事業を含めたまちづくりに住民が積極的に参画できるような体制を確立していくことが重要である。

更に、近年の災害の多様化や、これまで起きなかったような災害の発生にも備えることが求められる中で、それへの対応までも考えると、消防組織にとどまらず、市全体の組織をあげた危機管理体制のあり方を考えていく必要がある。その際には、今後の防災情報の充実等に市として機敏に対応して計画に反映できる体制とすることが必要である。

防災を担当する職員の資質の向上

市の組織体制全体の防災に対する体力の向上のためには、防災部門への計画的な人員配置により人材を育成するとともに、内閣府の防災スペシャリスト養成研修や市町村アカデミー等各種の専門研修への参加など、地道に職員の資質向上を図っていく必要がある。