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

平成 27 年 1 月

8.20 豪雨災害における避難対策等検証部会

はじめに

広島市では、平成26年8月20日未明、午前2時から4時までの2時間に局所的に200㎜を超えるという過去に経験のない集中豪雨に見舞われ、土石流やがけ崩れが山裾や谷間に広がる住宅地を襲ったことにより、安佐南区と安佐北区で74人の尊い命が失われるなど、大きな被害が発生した。本災害において市が避難勧告を発令したのは安佐北区で4時15分、安佐南区で4時30分であり、いずれも大規模な土砂災害が発生した後であった。

当検証部会では、平成26年9月11日から7回の会議を開催し、今回の豪雨災害において、市が行った雨量情報の収集と市民への情報伝達、災害警戒体制、土砂災害の危険度の判断と避難勧告の発令、住民の避難までの対応について、主に地域防災計画を基に事実関係の検証を行った。検証の項目は、「市の対応は、地域防災計画に沿って行われていたか」及び「避難勧告の発令時期は適切であったか」であり、これらの検証結果と被災した住民の方々のアンケート結果を参考として、今後の避難対策等に生かすための検討を行った。

本書は、検証の概要、8.20豪雨災害の概要、検証結果で構成している。「市の対応は、地域防災計画に沿って行われていたか」及び「避難勧告の発令時期は適切であったか」についての検証結果を示した後に「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」という観点からの提言をまとめた。

様々な気象条件が重なれば、今回のようなきわめて激しい降雨は、どの地域でも起こり得るといえる。災害を防止・軽減するには、住民が平素から土砂災害に対する危険性を十分に把握するとともに、行政は急激な気象の変化にも対応できる警戒・避難のシステムを構築し、住民との協力のもと十分な準備を行っておく必要がある。なお、今回の検証結果は、単に広島市だけの教訓とするのではなく、広島県内、あるいは、県域を越えた地域においても生かされなければならないものであり、当検証部会では、こうしたことを念頭に議論を進めたことを付記する。

平成27年1月

8.20豪雨災害における避難対策等検証部会

座　長　　土　田　　孝

－　目　次　－

Ⅰ　検証の概要
１　目的　・・・・・　１
２　対象　・・・・・　１
３　検証項目　・・・・・　１
４　検証体制　・・・・・　１
⑴　名称
⑵　構成
５　検証経過　・・・・・　２

Ⅱ　8.20 豪雨災害の概要
１　地形・地質　・・・・・　３
２　気象状況　・・・・・　４
⑴　天気概況
⑵　降雨の状況
３　被害状況　・・・・・　９
⑴　人的被害
⑵　物的被害
⑶　ライフライン被害
４　避難勧告等の状況　・・・・・１４
⑴　発令状況
⑵　避難状況

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　・・・・・３２
⑴　情報の収集
⑵　情報の発信
⑶　体制の設置
⑷　判断
⑸　避難者の収容
⑹　結論

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
・・・・・４９
⑴　避難勧告等の判断の経過
⑵　地域防災計画に沿った手法以外の情報を駆使した場合の危険度の判断
⑶　結論

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】
・・・・・６３
⑴　総論
⑵　提言

【資料編】

資料１　避難者数の推移　・・・・・７５
資料２　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
・・・・・７６
資料３　情報の収集と種類　・・・・・８３
資料４　市民への情報伝達　・・・・・８４
資料５　自主避難の呼びかけの内容　・・・・・８５
資料６　119 番通報受信件数　・・・・・８６
資料７　避難勧告の発令時期について　・・・・・８７
資料８　8.20 豪雨災害に関するアンケート調査結果　・・・・・９３

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。

○　また、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

⑴　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

⑵　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
出來谷　規人	広島県土木局砂防課長

５　検証経過

第１回	日時：平成 26 年 9 月 11 日（木） 議題：⑴　検証の進め方について ⑵　今回の避難対策等の対応について ⑶　住民からの意見聴取の進め方について
第２回	日時：平成 26 年 10 月 11 日（土） 議題：⑴　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 ⑵　避難勧告の発令時期について ⑶　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
第３回	日時：平成 26 年 10 月 29 日（水） 議題：⑴　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 ⑵　避難勧告の発令時期について ⑶　中間報告の取りまとめ方について
第４回	日時：平成 26 年 11 月 7 日（金） 議題：中間報告（案）について
第５回	日時：平成 26 年 11 月 23 日（日） 議題：⑴　避難勧告の発令時期について ⑵　今後の避難対策等について
第６回	日時：平成 26 年 12 月 7 日（日） 議題：⑴　避難勧告の発令時期について ⑵　今後の避難対策等について
第７回	日時：平成 26 年 12 月 24 日（水） 議題：⑴　今後の避難対策等について ⑵　最終報告（素案）について

第１回検証部会の模様〔広島市消防局提供〕

Ⅱ　8.20 豪雨災害の概要

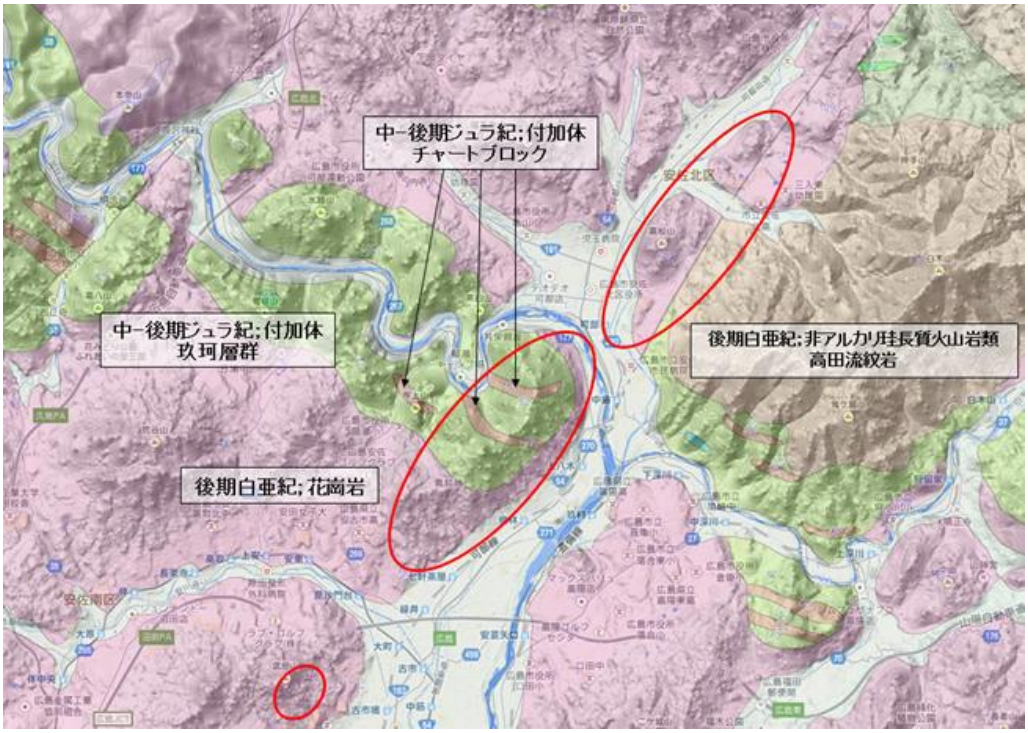
1　地形・地質

広島市は、市の中心部を流れる太田川の河口に開けた三角州（広島平野）上に市街地があり、それを取り囲む西部・北部・東部は、住宅化が進んだ丘陵地帯である。平野部が非常に少なく、急峻な山岳地域ではないため、比較的山麓まで開発されている。昭和 30 年代に始まる高度経済成長に伴い、地方中核都市でも都市化現象が顕著になったため、昭和 43 年 6 月 15 日に現行の「都市計画法」が公布された。安佐南区、安佐北区は、昭和 40 年代後半から昭和 50 年代にかけて山地部を切り開いた大規模な宅地開発が進み、JR 可部線沿いは、交通の利便性が高いこともあり人口が増大している。

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。〔図Ⅱ-1〕

図Ⅱ-1　被災地及びその周辺の地質分布



※　(独)産業技術総合研究所地質調査総合センターの日本シームレス地質図に加筆
【出典】(公社)土木学会・(公社)地盤工学会　平成 26 年広島豪雨災害合同緊急調査団調査報告書

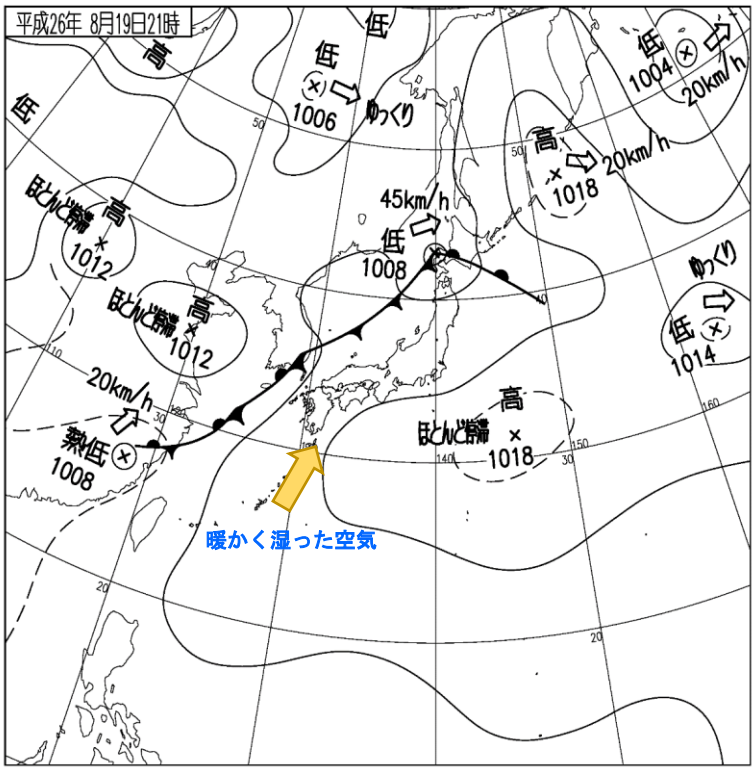
2　気象状況

(1)　天気概況

平成 26 年 8 月は、2 つの台風（第 11 号と第 12 号）が日本に接近・上陸したことに加え、前線の位置や湿った気流の影響を受け、全国で大雨の降りやすい天候が続き、北海道から九州まで多くの地域で大雨が発生した。これらの一連の大雨について、気象庁は「平成 26 年 8 月豪雨」と命名している。

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。降雨が強くなり始めた 8 月 19 日 21 時の地上天気図(気象庁発表)によると、西日本の南海上は太平洋高気圧の西縁部に位置し、南西風が卓越する場となっていた。また、北海道上空の低気圧から東シナ海にかけて、寒冷前線及び停滞前線が南西に向かって延びており、地上付近では湿った空気が太平洋高気圧の縁をまわる形で流れ込む前線の南側で前線に対してほぼ平行に流れ込む状況であった。中国東部沿岸の上空には、チベット高原上空から張り出す高気圧と太平洋高気圧との間に深い気圧の谷が作られ、暖かい湿った空気が南シナ海側からも流れ込んでいた。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、九州と四国の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。〔図Ⅱ-2〕

図Ⅱ-2　地上天気図



※　平成 26 年 8 月 19 日 21 時　気象庁発表

⑵　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 30～50 ㎜/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、10～20 ㎜/h のやや強い雨が降ったものの、4 時間の総雨量は 50～60 ㎜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 200 ㎜を超える猛烈なものとなった。

被災地周辺に設置されている雨量計による観測によると、20 日 2 時から 4 時までの時間帯において、10 分間雨量 20 ㎜前後の雨が断続的に続き、一部の雨量計では、10 分間雨量 30 ㎜を記録した地点も見られた。上空を次々と通過する雨雲により、猛烈な雨が降り続けた。

〔表Ⅱ-1・2、図Ⅱ-3・4〕

また、積乱雲の活動が活発になり、無数の雷が発生し、19 日 20 時頃以降は落雷に伴う停電と復旧が断続的に繰り返され、八木三丁目などでは、土石流の発生により 20 日 3 時 30 分頃以降は完全に停電し、まったくの暗闇となった。

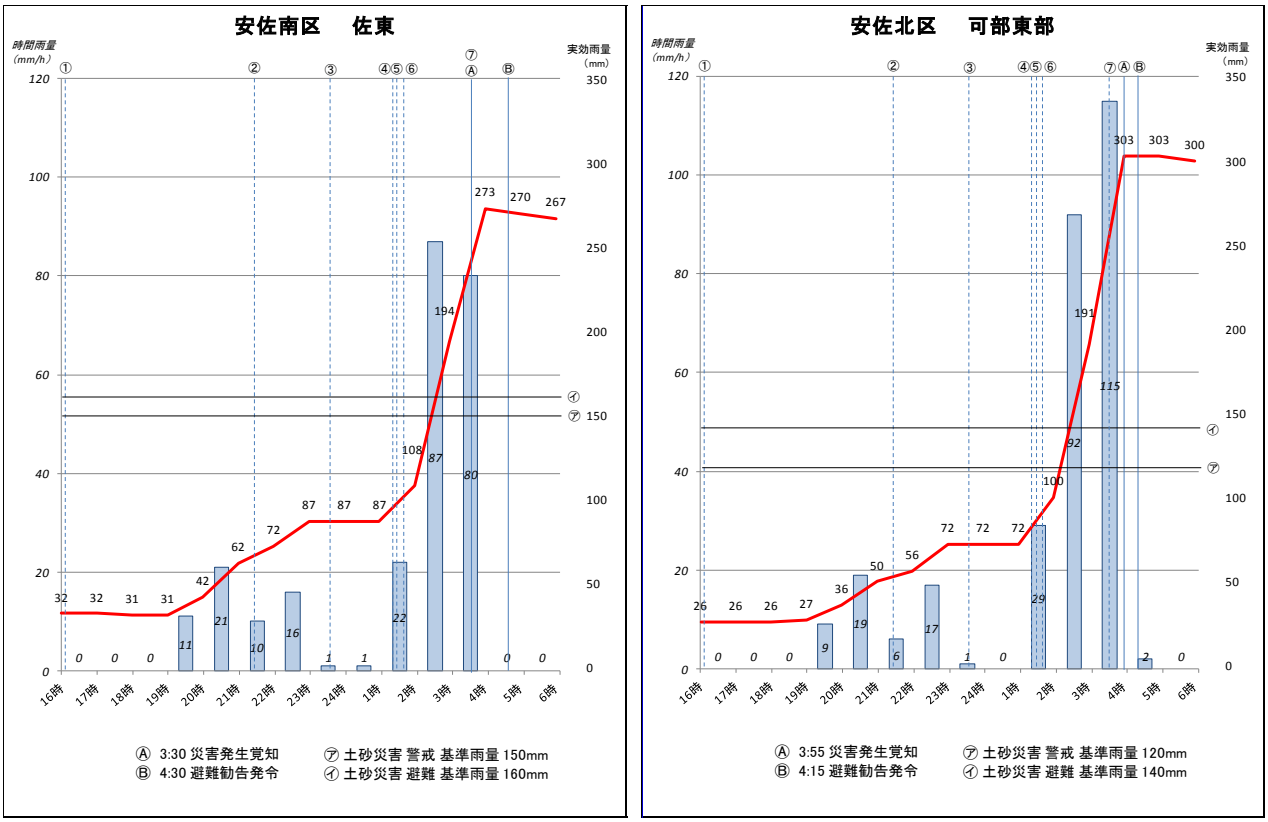
表Ⅱ-1　1 時間雨量（観測点上位 3 位）

1 時間雨量	観　測　点	時　間
115 ㎜	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 ㎜	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 ㎜	安佐北区大林	8 月 20 日 3 時 00 分～4 時 00 分

表Ⅱ-2　累加雨量（観測点上位 3 位）

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

図Ⅱ-3　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
実効雨量

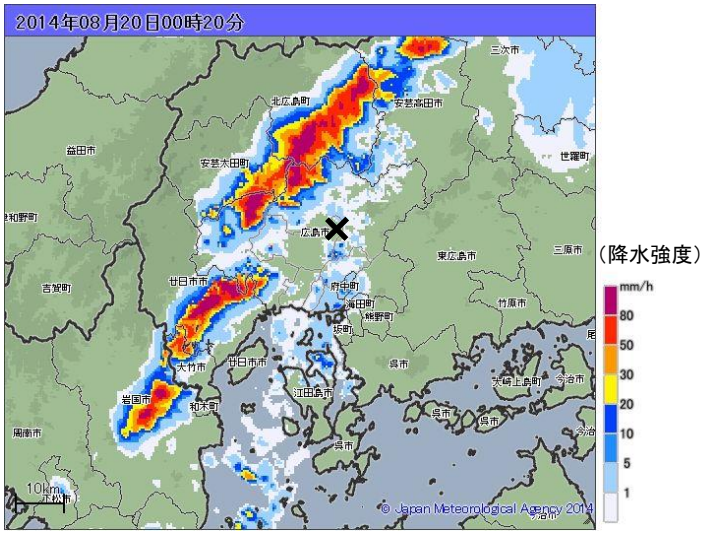
① 16:03 大雨・洪水注意報発表
② 21:26 大雨・洪水警報発表
③ 23:33 洪水警報解除
④ 1:15　土砂災害警戒情報発表
⑤ 1:21 洪水警報発表
⑥ 1:35 広島市災害警戒本部設置
⑦ 3:30 広島市災害対策本部設置

この雨を降らせた複数の積乱雲群は、山口県と広島県の県境付近で約 30 分ごとに発生し、北東に移動しながら南西から北東方向に線状に伸び、それらが連なることで、幅 20～30km、長さ約 100km の線状降水帯を形成した。複数の積乱雲群が広島市上空を通過することで、局所的な降雨が発生したものである。下層から上空にかけて風向がほぼ同じ向きで、上層に向かって風が強くなっているときに、積乱雲からの降水と共に上空から降りてきた冷気が積乱雲の外へと広がり、風上側で暖かい湿った空気が持ち上がり新たな積乱雲が次々と作られる。その際に、個々の積乱雲の進行方向に対して後ろ側に雲が作られることからバッグビルディング形成と呼ぶ。バックビルディング形成された線状降水系による集中豪雨は、最近では平成 24 年 7 月九州北部豪雨や平成 25 年 7 月山口・島根県豪雨災害など、記録的大雨を観測した事例で比較的多く見られている。

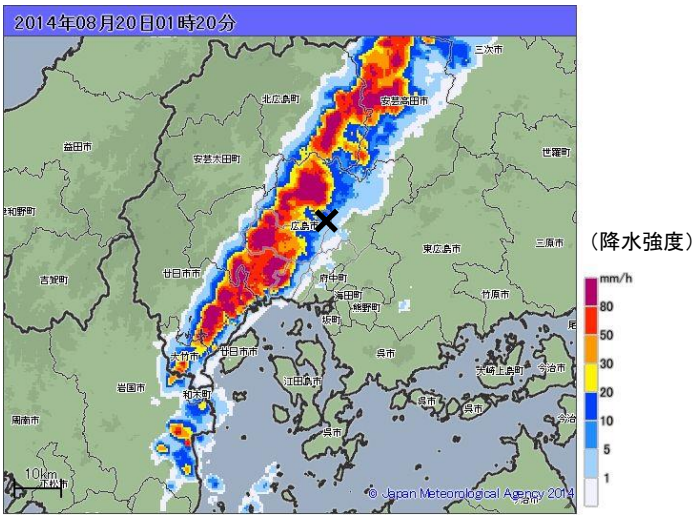
このような事象については、下層の湿った空気の流れや個々の積乱雲の移動をつかさどる上空の風など、様々な気象条件が合致して初めて出現する。しかしながら、数時間後以降のいつどの場所で新たに発生し、どのくらい続くかまでは、現在の気象予報技術でも予測困難である。

図Ⅱ-4　高解像度降水ナウキャスト

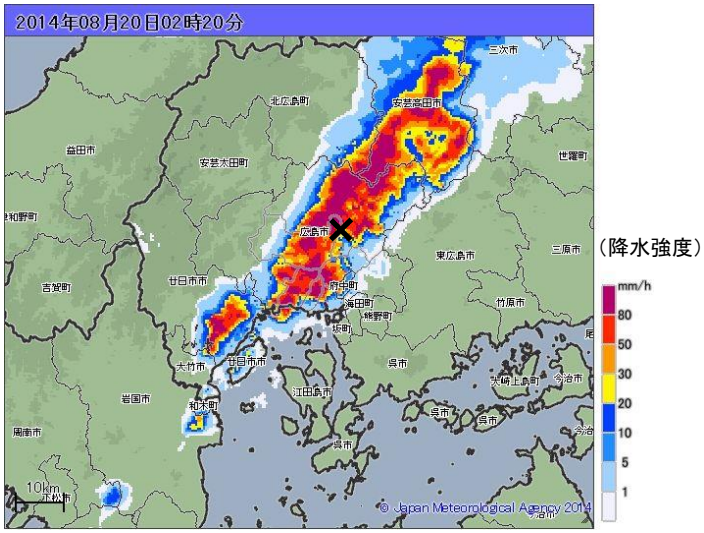
8 月 20 日 0 時 20 分（実況）



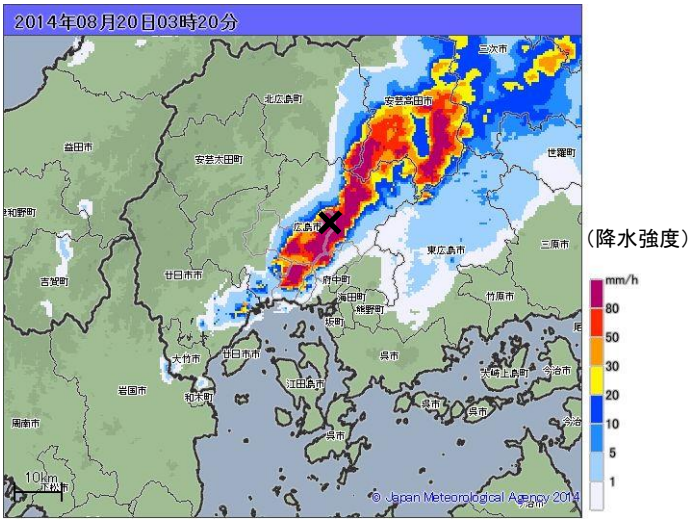
8 月 20 日 1 時 20 分（実況）



8 月 20 日 2 時 20 分（実況）



8 月 20 日 3 時 20 分（実況）



※　×は被害が集中した地域

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。〔表Ⅱ-3〕

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。

表Ⅱ-3　降雨の年超過確率規模

観測所	所管	評価期間	雨量	年超過確率	選定手法	年超過確率規模									備考
						2	5	10	50	100	200	300	400	500	
高瀬	国土交通省	1975年～2013年	1時間雨量： 87mm	300～400年	GEV分布	30.4	39.3	45.8	62.3	70.3	78.9	84.2	88.1	91.2	SLSC＝0.058※1
			3時間雨量： 187mm	500年以上	GEV分布	52.6	64.0	72.6	94.9	106.0	118.1	125.7	131.4	135.9	SLSC＝0.069※1
			24時間雨量： 247mm	200～300年	GEV分布	124.4	159.4	179.8	217.9	231.7	244.2	250.9	255.5	258.9	
三入	気象庁	1976年～2013年	1時間雨量： 101mm	500年以上	岩井法	33.0	42.1	48.0	60.6	65.9	71.1	74.2	76.4	78.1	SLSC＝0.045※1
			3時間雨量： 217.5mm	500年以上	Gumbel分布	57.8	69.5	77.2	94.3	101.6	108.8	113.0	116.0	118.3	
			24時間雨量： 257mm	100～200年	GEV分布	131.5	170.5	192.5	232.3	246.1	258.3	264.8	269.2	272.4	

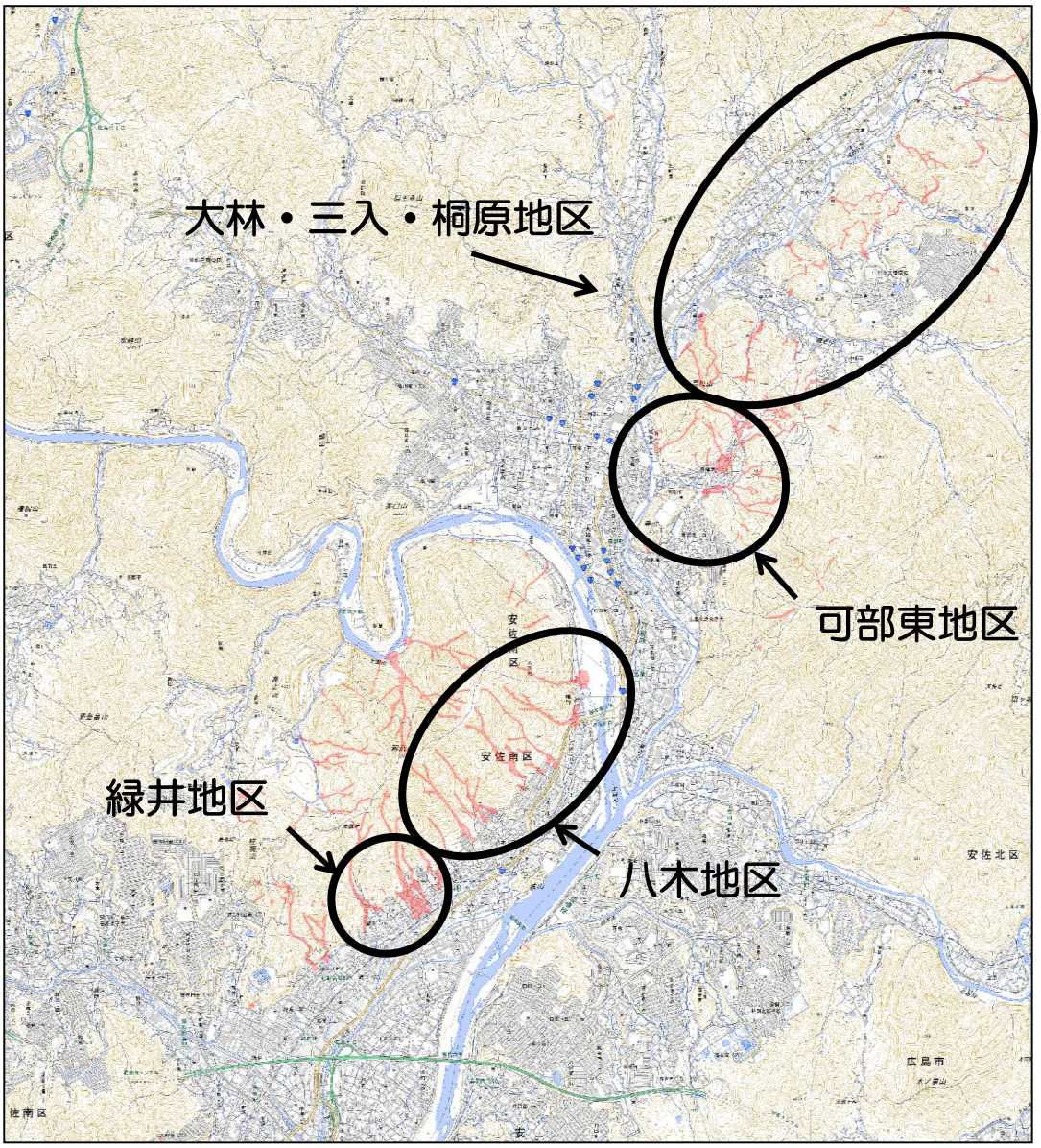
※1　SLSC 値が 0.04 を上回る場合、SLSC 値が最も小さくなる手法を選定

【出典】(公社)砂防学会 2014 年 8 月広島大規模土砂災害緊急調査団調査結果に関する速報

３　被害状況

山裾や谷間に位置する被災地では、猛烈な雨に伴って、大量の雨水排水が下水や側溝をあふれ、急勾配の狭あいな道路は川のような状態となっていた。また、土石流の発生に伴って、谷筋に設けられた道路の多くは、大量の岩石や土砂の流路となった。〔図Ⅱ-5〕

図Ⅱ-5　8.20 豪雨災害被災地



※　空中写真による写真判読図（国土地理院作成）に加筆

なお、主な被害場所の概要は次のとおりである。

○　安佐南区（八木地区、緑井地区）

これらの地区は、阿武山、権現山の扇状地に住宅街が形成されている地区であり、同地区には数多くの土砂災害危険箇所が公表されていた。特に八木三丁目は今回の被害で最も大きな被害が発生した地区で、災害による死者 74 人のうち、41 名がこの地区の住民である。

同地区では、2 時間以上にわたって猛烈な雨が降り続く中、土石流が繰り返し発生し、谷の出口に造成された住宅地、県営緑丘住宅周辺、それより下流の住宅地に甚大な被害が発生したものと考えられる。土石流発生流域は大きく 3 渓流に分かれており、少なくとも 3 回の土石流があったと考えられる。

安佐南区八木三丁目〔広島市消防局提供〕

○　安佐北区（可部東地区、三入・桐原地区）

これらの地区は、住宅団地の開発が進んできた地区であるが、八木地区及び緑井地区に比べて自然や農地が残る地区であり、可部東地区では一部が土砂災害警戒区域に指定されるとともに、これらの地区には数多くの土砂災害危険箇所が公表されていた。特に被害が大きかった可部東地区では、渓流などにおいて土石流等が発生し、死者 4 人などの人的被害が発生した。また、一級河川根谷川の堤防が一部崩壊したほか、可部東一丁目付近の砂防河川上原川周辺では床上浸水等の家屋被害が生じた。

安佐北区可部東六丁目〔広島市消防局提供〕

⑴　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。〔表Ⅱ-4〕

表Ⅱ-4　人的被害

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。

昼夜を問わず行われた捜索活動

〔いずれも広島市消防局提供〕

⑵　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。〔表Ⅱ-5〕

表Ⅱ-5　物的被害　　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
非住家		457	中区 1、東区 1、西区 6、安佐南区 271、安佐北区 178
公共建物	官公庁等	2	安佐南区 1、安佐北区 1
神社等		5	安佐南区 5
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
農地農林水産施設	田畑	157	安佐南区 38、安佐北区 118、佐伯区 1
	田畑以外	158	安佐南区 24、安佐北区 134
山がけ崩れ		380	西区 12、安佐南区 119、安佐北区 246、佐伯区 3
その他		453	東区 3、西区 7、安佐南区 129、安佐北区 313、佐伯区 1

※　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。

土石流による家屋の倒壊

〔いずれも広島市消防局提供〕

⑶　ライフライン被害

道路損壊やがけ崩れの発生などに伴い、電気、水道、交通機関など、市民生活を支えるライフラインについても被害が発生した。〔表Ⅱ-6〕

表Ⅱ-6　ライフライン被害　　平成 26 年 12 月 26 日現在

区　分		被害状況
電気		ピーク時(20 日 4 時 00 分)は、安佐南区、安佐北区で 6,900 戸が停電 （29 日 19 時 00 分復旧）
水道		ピーク時(20 日 16 時 00 分)は、西区、安佐南区、安佐北区で 2,662 戸が断水 （10 月 1 日 17 時 00 分復旧）
下水道		被災地区に埋設された管路延長 64 ㎞のうち、西区で 2 箇所、安佐南区で 37 箇所、安佐北区で 9 箇所、合計 48 箇所の被害を確認 このうち、復旧完了が 42 箇所（安佐南区 35、安佐北区 7)、仮復旧完了が 6 箇所（西区 2、安佐南区 2、安佐北区 2）
ガス		ピーク時(20 日 11 時 00 分)は、西区、安佐南区で 5 戸が供給停止 （9 月 8 日復旧）
ＪＲ西日本	可部線	20 日　可部駅～横川駅間 始発より運転見合わせ （9 月 1 日　始発より全線運転再開）
	芸備線	20 日　三次駅～広島駅間 始発より運転見合わせ （22 日　始発より運転再開）
路線バス	広島電鉄	20 日　安佐営業所、上根・吉田～広島市中心部の路線　始発より運行見合わせ（9 月 5 日　始発より通常運行再開）
	広島交通	20 日　太田川橋以北系統の路線　始発より運行見合わせ （27 日　始発より可部深川線・宇津可部線通常運行再開 9 月　4 日　始発より桐原上原線運行再開 5 日　始発より勝木線・大畑線・南原線・桐陽台線・大林線・高陽毘沙門線　通常運行再開 9 日　始発より桧山線 迂回運行開始）
	中国 JR バス	20 日　広島エリア～鈴張・千代田・大朝方面の路線 始発より運行見合わせ（21 日　始発より運行再開）
	備北交通	20 日　井原市駅前～安佐市民病院 始発より運行見合わせ （21 日　始発より運行再開）
	第一タクシー	20 日　筒瀬線［宮野～八木峠］　始発より運行見合わせ （27 日　始発より宮野～筒瀬下　運行再開） （9 月 8 日　始発より筒瀬下～八木峠　迂回運行開始）
	エイチ・ディー西広島〈ボンバス〉	20 日　五月が丘線 始発より運行見合わせ （22 日　始発より通常運行再開）
	広島空港リムジンバス	20 日　始発より運行見合わせ（20 日 8 時 27 分より運行再開）
高速道路	NEXCO 西日本	20 日 3 時 14 分～8 時 00 分　山陽自動車道[広島ＪＣＴ～志和]　通行止
	広島高速道路公社	広島高速 4 号線[上り線]　19 日 22 時 33 分～23 時 00 分 中広出口付近の道路冠水に伴い、通行止 広島高速 1 号線[馬木～広島東ＩＣ]　20 日 3 時 40 分～8 時 00 分 山陽自動車道[広島 JCT～志和ＩＣ]の通行止に伴い、通行止
西日本電信電話（ＮＴＴ西日本）		20 日　安佐南区緑井、八木の一部地域及び安佐北区可部、三入、大林の一部地域で、通信ケーブルの切断及び電柱の倒壊折損が発生（9 月 7 日復旧）

泥水で冠水したＪＲ可部線

〔広島市消防局提供〕

4　避難勧告等の状況

⑴　発令状況

今回の豪雨災害において、安佐南区災害対策本部及び安佐北区災害対策本部から発令された避難勧告では、最大で 68,813 世帯、164,108 人が対象になった。その後、応急復旧工事等の進捗に伴って、順次解除が進み、平成 26 年 11 月 20 日時点で全て解除された。〔表Ⅱ-7〕

表Ⅱ-7　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	長束西	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。

⑵　避難状況

市が開設した避難所※注へ避難した人は、最大で 904 世帯、2,354 人にのぼった。

〔表Ⅱ-8、資料編（資料１　避難者数の推移）参照〕

表Ⅱ-8　避難所別避難者数（最大時：平成 26 年 8 月 22 日 18 時）

区　分	避難所名	避難世帯数（世帯）	避難者数（人）
安佐南区	佐東公民館	155	530
	梅林小学校	270	600
	八木小学校	120	283
	緑井小学校	45	118
	山本集会所	4	10
	山本小学校	6	25
	長束小学校	32	80
安佐北区	可部南小学校	8	22
	可部高等学校	14	39
	可部小学校	46	108
	三入小学校	55	165
	三入東小学校	112	280
	大林小学校	18	41
	口田東小学校	1	3
	真亀小学校	1	1
	亀山南小学校	17	49
計		904	2,354

※　避難者数は、避難者名簿に基づく人数

避難所の様子

〔いずれも広島市消防局提供〕

※注：　災害対策基本法でいう指定避難所のことであり、市の地域防災計画では避難場所としているが、本書では避難所で表記することとする。

Ⅲ　検証結果

検証部会では、市及び区における情報収集、判断及び対応の状況を時系列で整理された資料〔表Ⅲ-1〕や報道された内容等を基に質疑応答を行い、避難対策等における市等の関係者の対応の事実関係を確認しながら検証作業を進めた。その過程で種々の資料を求め、あわせて検討の材料とした。

表Ⅲ-1　8.20 豪雨災害における初動対応

日（曜日）	情報の入手（把握）状況					市の対応	
	気象予警報等の発表		情報の収集又は聴取		119	消防局	
19日（火）	21:00	大雨・洪水・雷注意報継続中	21:10	【消防局　→　気象台・民間気象】今後の気象情報 【気象台】雨は24時前後まで降る見込みで、その後は落ち着く。 【民間気象】雨雲は徐々に抜けるが、日が変わる頃に再び市域にかかる。時間雨量20ミリ前後の降雨が20日1時頃まで降る。		21:15	解析降雨・降水短時間予報、レーダー・ナウキャスト、XバンドMPレーダー雨量情報等をインターネット・TV等で適宜監視 【消防局】雨量情報取得（20～21時）
			21:20	【気象台　→　消防局】大雨警報を発表する（ホットライン）			
			21:23	【気象台　→　消防局】大雨警報を発表する（ホットライン）			
	21:26	【気象台】大雨・洪水警報発表（雷注意報継続）					
			21:27	【FAX】広島県気象警報・注意報（支援センター）			
						21:30	【消防局】全署に警戒巡視を指示 ↑ 全署、異状なしの報告
	22:00					22:15	【消防局】雨量情報取得（21～22時）
	22:28	【県・気象台】広島県気象情報第1号 19日夜遅くにかけ、大雨となるおそれ。 南部北部とも40ミリ/h 南部北部とも100mm/24h	22:29	【FAX】広島県気象情報第1号（支援センター）			
			22:53	【FAX】(訂正)広島県気象情報第1号（支援センター）			
	23:00		23:10	【消防局　→　気象台・民間気象】今後の気象情報 【気象台】雨雲は抜けつつあり、数時間は小康状態が続くが、20日明け方までは強い雨雲が発生する可能性あり。 土砂災害警戒情報を検討する降雨状況ではない。 【民間気象】強い雨雲は抜け、小康状態となる。20日も引き続き小康状態が続くだろう。			
						23:15	【消防局】雨量情報取得（22～23時）
			23:24	【民間気象　→　消防局】中央部で積算雨量80mmに達しレベル3。目先1-2時間、20ミリ/h前後の降雨（TEL）			民間気象　体制指標
			23:27	【気象台　→　消防局】土砂災害警戒情報を発表するかもしれない（ホットライン）			
	23:33	【気象台】洪水警報解除（大雨警報、雷注意報継続）	23:33	【FAX】気象警報伝達票（NTT）			
			23:34	【FAX】広島県気象警報・注意報（支援センター）			

指標案		広島市の目安	広島市の基準値	分析結果に基づく基準値（以下の基準をもとに指標を変えます）	レベル	レベルが上がるとき		レベルが下がるとき	
レベル	指標の意味					平日日中	夜間休日	平日日中	夜間休日
0	平常				0	更新のみ	更新のみ	更新のみ	更新のみ
1	待機レベル			10mm/hの予測（または実測）	1	・電話	・電話	・電話	・電話
2	担当者登庁レベル		大雨注意報	30mm/hの予測（または実測）	2	・電話	・電話	・電話	・電話
3	体制レベル		大雨警報	積算雨量80mmの予測（または実測）	3	・電話	・電話	・電話	・電話
4	警戒本部レベル	警戒本部		積算雨量100mmの予測（または実測）	4	・電話	・電話	・電話	・電話
5	対策本部レベル	対策本部		積算雨量130mmの予測（または実測）	5				

本表で使用する略称

「太田川」：国土交通省中国地方整備局太田川河川事務所　「西部建設」：広島県西部建設事務所
「支援センター」：（一財）気象業務支援センター　「県」：広島県
「気象台」：広島地方気象台　「民間気象」：民間気象情報会社

区の対応		市民等への情報伝達	
安佐南区役所	安佐北区役所		
※消防局あてFAX配信される気象情報・河川の水位情報・ダムの放流通知については、区役所に自動転送され、情報共有している。 ※消防局が気象台・民間気象から聴き取る気象情報や毎正時に取りまとめる雨量観測情報は、共有フォルダ内で区役所に情報を提供している。 ※その他の情報（体制設置等）についても、FAXやmailで区役所に情報提供している。		※下線を付した防災情報メールは緊急情報として該当行政区を選択した全ての登録者に送信	
		21:50	【消防局　→　防災情報メール】大雨に関する注意喚起 （※避難準備情報あり 土砂災害への警戒及び早めの避難の呼び掛け）
		22:00	【消防局　→　防災無線】大雨に関する注意喚起 （※避難準備情報あり）

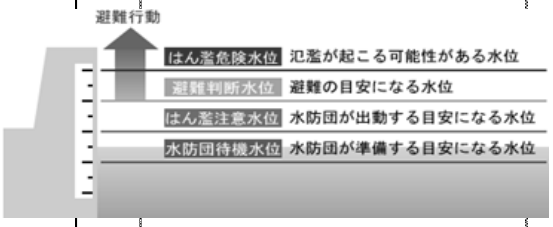
日（曜日）	情報の入手（把握）状況					市の対応	
	気象予警報等の発表		情報の収集又は聴取		119	消防局	
20日（水）	0:00					0:15	【消防局】雨量情報取得（23～24時）
			0:43	【民間気象 → 消防局】北西部、西部でレベル3。目先2-3時間は雨脚強い（TEL）			
			0:56	【民間気象 → 消防局】南西部でレベル3。北西部、西部では目先2-3時間は50ミリ/hの雨（TEL）			
	0:57	【気象台】洪水注意報発表（大雨警報、雷注意報継続）	0:57	【FAX】気象警報伝達票（NTT）			
	1:00		1:01	【FAX】広島県気象警報・注意報（支援センター）			
	1:15	【県・気象台】土砂災害警戒情報（市全域）発表	1:15	【気象台→消防局】土砂災害警戒情報を発表する（ホットライン）		1:15	【消防局】雨量情報取得（0～1時）
			1:16	【FAX】広島県土砂災害警戒情報　第1号（支援センター）			
			1:18	【FAX】広島県土砂災害警戒情報　第1号（県砂防）			
			1:18	【FAX】広島県土砂災害警戒情報　第1号（支援センター）			
	1:21	【気象台】洪水警報発表（大雨警報、雷注意報継続）	1:21	【FAX】気象警報伝達票（NTT）			
						1:24	【消防局長→副市長】状況報告を行い、災害警戒本部設置について了承を得る（電話）
			1:27	【FAX】広島県気象警報・注意報（支援センター）			
			1:29	【民間気象 → 消防局】西部で積算80ミリを超えレベル3。その雨雲が中央部、東部へ広がってくる（TEL）			
	1:30	【西部建設】鈴張川はん濫注意情報（はん濫注意水位）	不明	【FAX】鈴張川はん濫注意情報（はん濫注意水位）			
	1:35	【県・気象台】広島県土砂災害警戒情報　第2号 （他都市（大竹市、北広島町）の追加）				1:35	**広島市災害警戒本部（佐伯区災害警戒本部）設置**
	1:35	【太田川】体制通知（注意体制Ⅱ）				1:35	【消防局】全署に警戒巡視を指示 ↑ 全署、異状なしの報告
			1:36	【FAX】広島県土砂災害警戒情報　第2号（支援センター）			
			1:37	【FAX】広島県土砂災害警戒情報　第2号（県砂防）			
			1:38	【FAX】広島県土砂災害警戒情報　第2号（支援センター）			
			1:39	【mail】鈴張川はん濫注意情報（はん濫注意水位）			
	1:40	【西部建設】鈴張川はん濫警戒情報（避難判断水位）	不明	【FAX】鈴張川はん濫警戒情報（避難判断水位）			
	1:40	【西部建設】鈴張川はん濫危険情報（はん濫危険水位）	不明	【FAX】鈴張川はん濫危険情報（はん濫危険水位）		1:40	【消防局】水位表作成（鈴張川がはん濫危険水位を越えたため）

119通報数（0:00－1:00）

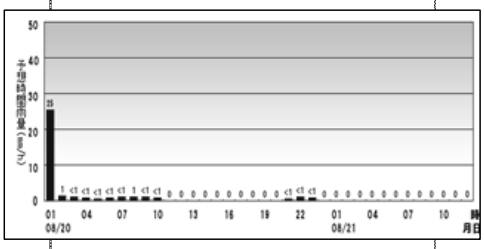
通報受信（2件）
うち豪雨に起因するもの（0件）

119通報数（1:00－2:00）

通報受信（5件）
うち豪雨に起因するもの（0件）



区の対応		市民等への情報伝達	
安佐南区	安佐北区		
		1:32	【消防局 → 防災情報メール】土砂災害に関する注意喚起 （※避難準備情報あり）
安佐南区災害警戒本部 設置	安佐北区災害警戒本部 設置	1:35	【消防局 → FAX】体制設置一斉送信（関係機関あて）
		1:41	【消防局 → 防災情報メール】災害警戒本部設置

日（曜日）	情報の入手（把握）状況					市の対応	
	気象予警報等の発表		情報の収集又は聴取		119	消防局	
20日（水）						1:45	【消防局】安佐北署に鈴張川方面の巡視を指示（必要に応じ避難勧告を発令するよう指示） ↑
			1:48	【mail】鈴張川はん濫危険情報（はん濫危険水位）		1:58	【安佐警防隊】異状なしの報告
	1:49	【気象台】広島県気象情報第2号 （20日明け方まで土砂災害に警戒 南部北部とも70ミリ/h 南部北部とも120mm/24h）					
	1:50	【魚切ダム】放流通知	1:50	【FAX】広島県気象情報第2号（支援センター） （FAX内にデータは蓄積されていたが、排出された用紙を確認した時間は不明）		1:50	【消防局】安佐南署に管内の巡視を指示（必要に応じ避難勧告を発令するよう指示） ↑
			1:51	【FAX】魚切ダム放流通知		3:00	【佐東警防隊】異状なしの報告
	1:55	【魚切ダム】放流通知				3:06	【上安警防隊】異状なしの報告
			1:57	【民間気象 → 消防局】南西部で積算100mm超、ﾚﾍﾞﾙ4。朝4-5時まで強い雨（TEL）		3:13	【沼田警防隊】異状なしの報告
	2:00	【西部建設】安川はん濫注意情報（はん濫注意水位）	不明	【FAX】安川はん濫注意情報（はん濫注意水位）			
			2:08	【FAX】太田川河川事務所体制通知（注意体制Ⅱ）			
			2:08	【mail】安川はん濫注意情報（はん濫注意水位）			
	2:10	【太田川】高瀬堰洪水警戒体制					
	2:10	【西部建設】安川はん濫警戒情報（避難判断水位）	不明	【FAX】安川はん濫警戒情報（避難判断水位）			
	2:13	【西部建設】安川水防警報（はん濫危険水位）	2:13	【mail】安川水防警報（はん濫危険水位）			
			不明	【FAX】安川水防警報（はん濫危険水位）			
			2:13	【FAX】魚切ダム放流通知			
			2:15	【民間気象降雨予測確認】1:50分発表の今後の雨量情報 （1-2時で25ミリの降雨、その後1-2ミリ/hの弱い雨が降る予想）		2:15	【消防局】雨量情報取得（1～2時）
							
			2:19	【mail】安川はん濫警戒情報（避難判断水位）			
	2:20	【西部建設】安川はん濫危険情報（はん濫危険水位）	不明	【FAX】安川はん濫危険情報（はん濫危険水位）			
	2:20	【西部建設】八幡川水防警報（水防団待機水位）	2:20	【mail】八幡川水防警報（水防団待機水位）			
			不明	【FAX】八幡川水防警報（水防団待機水位）			
			2:28	【mail】安川はん濫危険情報（はん濫危険水位）			
	2:31	【西部建設】安川水防警報（はん濫危険水位）	2:31	【mail】安川水防警報（はん濫危険水位）			
			不明	【FAX】安川水防警報（はん濫危険水位）			
			2:33	【FAX】高瀬堰洪水警戒体制			
						2:35	

119通報数（2:00－3:00）

通報受信（23件）
うち豪雨に起因するもの（18件）

区の対応		市民等への情報伝達	
安佐南区	安佐北区		
		1:41	【消防局　→　防災無線】災害警戒本部設置、土砂災害に関する注意喚起 （※避難準備情報あり）
	鈴張川関連2地区の自主防災会長（飯室学区の一部、鈴張学区の一部）に注意喚起の連絡	2:01	【安佐北署】安佐町鈴張で消防車による自主避難の呼び掛け

日（曜日）	情報の入手（把握）状況					市の対応	
	気象予警報等の発表		情報の収集又は聴取		119	消防局	
20日（水）			2:36	【民間気象 → 消防局】中央部/北西部でレベル4、南西部でレベル5。あと1時間は雨脚の強い状況が続く（TEL）			
	2:40	【太田川】根谷川水防警報（水防団待機水位）					
	2:45	【魚切ダム】放流通知	2:45	【FAX】魚切ダム放流通知		2:46	
						2:50	
			2:52	【FAX】高瀬堰洪水警戒体制			
	3:00						
			3:01	【FAX】根谷川水防警報（水防団待機水位）			
			3:04	【民間気象 → 消防局】中央部/北西部で積算雨量が130mmを超過しレベル5。降雨のピーク過ぎたものの、あと1時間は雨脚の強い状況が続く（TEL）		119通報数（3:00－4:00） 通報受信（110件） うち豪雨に起因するもの（108件）	
			3:06	【mail】根谷川水防警報（水防団待機水位）			
			3:15 3:19	【消防局 → 気象台・民間気象】今後の気象情報 （【気象台】聴き取り内容の記録なし 【民間気象】聴き取り内容の記録なし）		3:15	【消防局】雨量情報取得（2～3時）
	3:20	【太田川】根谷川はん濫警戒情報（はん濫危険水位）	3:20	【mail】根谷川はん濫警戒情報（はん濫危険水位）			
	3:20	【西部建設】南原川はん濫注意情報（はん濫注意水位）	不明	【FAX】南原川はん濫注意情報（はん濫注意水位）			
			3:21		【119】がけ崩れ（山本八丁目）【土砂災害に係る最初の通報で、男児2人が生き埋め】		
			3:22	【FAX】根谷川はん濫警戒情報（はん濫危険水位）			
						3:23	【消防局長→副市長】電話にて被害状況を説明し、災害対策本部体制設置を進言、了承を得る
						3:25	
						3:26	【消防局長→市長（秘書）】電話にて被害状況を説明し、災害対策本部体制設置を進言、設置の指示を受ける
			3:29	【mail】南原川はん濫注意情報（はん濫注意水位）			
	3:30	【太田川】根谷川水防警報（はん濫危険水位）	3:30		【119】土石流、女性不明（緑井八丁目）	3:30	**広島市災害対策本部設置** **佐伯区災害警戒本部（継続）**
						3:30	3:30頃～4:10頃 危機管理部の加入電話に市民から通報が多数入る ≪多かった通報≫ ・人が流されている ・避難できない

区の対応		市民等への情報伝達	
安佐南区	安佐北区		
	【安佐北署】大林町で自主避難の呼び掛け 【安佐北署】可部南四丁目で自主避難の呼び掛け	2:41 2:50 2:57	【消防局 → 防災情報メール】大雨に関する注意喚起 （※避難準備情報あり） 【消防局 → 防災無線】大雨に関する注意喚起 （※避難準備情報あり） 【佐伯区 → 防災無線】大雨に関する注意喚起 （※避難準備情報あり）
【安佐南署 → 安佐南区】山本八丁目で土砂崩れ発生を電話連絡	【安佐北署 → 安佐北区】根谷川関連4地区の自主避難を協議		
安佐南区災害対策本部設置	**安佐北区災害対策本部設置**	3:30	【消防局】体制設置 FAX一斉送信（関係機関あて）
	【注意喚起】根谷川関連4地区（大林学区の一部、三入学区の一部、可部学区の一部、可部南学区の一部）に自主避難をするよう各自主防災会長へ連絡（根谷川洪水）		

日（曜日）	情報の入手（把握）状況					市の対応	
	気象予警報等の発表		情報の収集又は聴取		119	消防局	
20日（水）			3:33	【mail】根谷川水防警報（はん濫危険水位）			
			3:33	【FAX】気象警報伝達票（NTT）			
			3:34	【FAX】広島県気象警報・注意報（支援センター）			
						3:35	
			3:37		【119】家屋倒壊（緑井八丁目）		
			3:39	【FAX】根谷川はん濫警戒情報（はん濫危険水位）			
	3:40	【西部建設】安川はん濫警戒情報（避難判断水位）	不明	【FAX】安川はん濫警戒情報（避難判断水位）			
	3:40	【県・気象台】広島県土砂災害警戒情報　第3号 （他都市（安芸高田市）の追加）					
	3:40	【太田川】三篠川水防警報（水防団待機水位）					
	3:40	【太田川】祇園水門放流					
			3:41	【FAX】根谷川水防警報（はん濫危険水位）			
			3:41	【FAX】広島県土砂災害警戒情報　第3号			
			3:42	【FAX】広島県土砂災害警戒情報　第3号			
			3:43		【119】家屋へ土砂流入（八木三丁目）		
			3:43	【FAX】広島県土砂災害警戒情報　第3号			
			3:45	【気象台　→　消防局】記録的短時間大雨情報を発表する（ホットライン）			
	3:46	【西部建設】安川水防警報（はん濫注意水位）	3:46	【mail】安川水防警報（はん濫注意水位）			
			不明	【FAX】安川水防警報（はん濫注意水位）			
			3:48	【mail】安川はん濫警戒情報（避難判断水位）			
	3:49	【気象台】記録的短時間大雨情報（3時30分までの1時間で安佐北区付近120ﾐﾘ、安佐北区上原114ﾐﾘ）	3:49	【FAX】祇園水門放流			
			3:49	【FAX】根谷川水防警報（はん濫危険水位）			
			3:50	【FAX】記録的短時間大雨情報（3時30分までの1時間で安佐北区付近120ﾐﾘ、安佐北区上原114ﾐﾘ）			
			3:50		【119】屋根で孤立（八木四丁目）		
			3:52	【FAX】三篠川水防警報（水防団待機水位）			
			3:53		【119】床上浸水（緑井八丁目）		
	3:54	【西部建設】安川水防警報（避難判断水位）	3:54	【mail】安川水防警報（避難判断水位）			
			不明	【FAX】安川水防警報（避難判断水位）			
			3:55	（殉職事案）	【119】家に閉じ込め（可部東六丁目）	3:55	
						3:55	
	4:00	【太田川】高瀬堰放流通知				4:00	

区の対応		市民等への情報伝達	
安佐南区	安佐北区		
【安佐南署 → 安佐南区】山本八丁目の土砂崩れで人的被害発生を電話連絡 【安佐南署 → 安佐南区】避難勧告の検討を進言 【安佐南署 → 安佐南区】山本地区住民が山本集会所へ自主避難すると電話連絡	【安佐北署 → 安佐北区】避難勧告の検討を進言	3:32 3:37 3:47 3:57 3:58	【佐伯区 → 防災情報メール】大雨に関する注意喚起 （※避難準備情報あり） 【消防局 → 防災情報メール】災害対策本部設置 【消防局 → 防災無線】災害対策本部設置 【安佐北区 → 防災情報メール】洪水への警戒 （※避難準備情報あり） 【安佐北区 → 防災無線】洪水への警戒 （※避難準備情報あり）
【安佐南署 → 安佐南区】緑井八丁目で人的被害発生を電話連絡			

日（曜日）	情報の入手（把握）状況					市の対応	
	気象予警報等の発表		情報の収集又は聴取		119	消防局	
20日（水）			4:01		【119】家屋倒壊（八木三丁目）	4:01	
			4:02		【119】2名孤立（長束西四丁目）		
	4:03	【太田川】根谷川水防警報（水防団待機水位）	4:03	【mail】根谷川水防警報（水防団待機水位）			
			不明	【FAX】根谷川水防警報（水防団待機水位）		4:05	
			4:06	【FAX】三篠川水防警報（水防団待機水位）			119通報数(4:00ー5:00) 通報受信（121件） うち豪雨に起因するもの（118件）
			4:07		【119】3名生き埋め（八木三丁目）		
			4:10	【FAX】高瀬堰放流通知		4:10	
	4:10	【西部建設】安川はん濫警戒情報（避難判断水位）	不明	【FAX】安川はん濫警戒情報（避難判断水位）		4:10	
						4:15	【消防局】雨量情報取得（3～4時）
						4:15	
			4:16		【119】4名生き埋め（可部東六丁目）		
			4:17		【119】2名閉じ込め（八木三丁目）		
			4:18	【mail】安川はん濫警戒情報（避難判断水位）			
	4:20	【太田川】根谷川はん濫発生情報				4:20	
			4:21	【mail】根谷川はん濫発生情報			
			4:22	【FAX】根谷川はん濫発生情報			
			4:24		【119】避難困難者（可部東五丁目）		
			4:25		【119】家屋内閉じ込め（可部東六丁目）	4:25	
			4:25	【FAX】祇園水門放流			
						4:30	
			4:34		【119】家屋流出、安否不明（八木三丁目、八丁目）		
						4:35	
	4:36	【太田川】根谷川はん濫発生情報	4:36	【mail】根谷川はん濫発生情報			
			不明	【FAX】根谷川はん濫発生情報			
			4:38		【119】数人生き埋め（可部東六丁目）		
						4:39	
						4:45	
						4:50	【消防局長→副市長】災害概要・避難勧告等の状況を報告、災害対策本部本部員会議開催を進言し、了承を得る
			4:51		【119】生き埋め（八木三丁目）		
			4:54		【119】男性川に流され（三入南二丁目）		
	5:00		5:00		【119】1名生き埋め（八木四丁目）	5:00	【消防局長→市長（秘書）】災害概要・避難勧告等の状況を報告、災害対策本部本部員会議開催を進言し、了承を得る（7:30開始）

区の対応		市民等への情報伝達	
安佐南区	安佐北区		
	三入小学校を避難所として開設（子ども会育成会）		
	避難勧告予定学区の自主防災会会長に避難勧告連絡、避難所開設を依頼		
梅林・八木・緑井地区へ避難勧告する旨を関係自主防災会会長へ電話連絡するも連絡つかず	上町屋会館を避難所として開設（自主防災会）		
【安佐南署　→　安佐南区】八木三丁目で人的被害発生を電話連絡	【避難勧告発令】可部学区の一部、可部南学区の一部、三入学区、三入東学区、大林学区（土砂災害）	4:15	避難勧告等の情報は、公共情報コモンズと連携し、「NHKデータ放送」「ちゅーピーメール」「yahoo防災情報メール」「県防災WEB」を通じて、市民に情報提供される。（県への報告ともなる。）
【安佐南署→安佐南区】避難勧告の検討を進言			
梅林・八木・緑井小学校の校長又は教頭へ避難所を開設する旨を電話連絡	可部小学校を避難所として開設（自主防災会）		
避難所の開錠に向かうことを職員に指示			
		4:29	【安佐北区　→　防災無線】避難勧告
【避難勧告発令】梅林、八木、緑井、山本学区		4:30	【安佐北区　→　防災情報メール】避難勧告
		4:34	【安佐南区　→　防災情報メール】避難勧告
八木小学校を避難所として開設（自主防災会）			
	大林小学校を避難所として開設（自主防災会、学校） 可部南小学校を避難所として開設（自主防災会）		
	【避難勧告発令】大林、三入、可部、可部南学区の一部（根谷川洪水）		
		4:57	【安佐北区　→　防災情報メール】避難勧告
		4:59	【安佐北区　→　防災無線】避難勧告

日（曜日）	情報の入手（把握）状況					市の対応	
	気象予警報等の発表		情報の収集又は聴取		119	消防局	
20日（水）						5:01	≪災害対策本部本部員会議のための準備及び情報整理≫
			5:07		【119】生き埋め（八木三丁目）		
				119通報数(5:00ー6:00) 通報受信（89件） うち豪雨に起因するもの（82件）		5:10	
						5:15	【危機管理部】雨量情報取得（4～5時）
			5:18		【119】生き埋め（緑井七丁目）		
						5:20	
			5:24		【119】家屋へ閉じ込め（八木三丁目）	5:20～6:00	
			5:28		【119】土砂流入（八木三丁目）		
	5:30	【県・気象台】広島県土砂災害警戒情報　第4号				5:30	
	5:32	【西部建設】安川水防警報（水防団待機水位）	5:32	【mail】安川水防警報（水防団待機水位）		5:32	
	5:33	【西部建設】八幡川水防警報（水防団待機水位）	5:33	【mail】八幡川水防警報（水防団待機水位）			
			5:35	【民間気象　→　消防局】降雨のピーク過ぎたものの、一時的に雨脚の強い状況がある（TEL）		5:35	
			5:37	【FAX】広島県土砂災害警戒情報　第4号（支援センター）			
			5:37		【119】家屋流出1名不明（可部町桐原）		
						5:40	
						5:45	【消防局】消防ヘリによる上空調査開始（ヘリテレ送信） 【報告内容】 ・緑井及び八木地区では阿武山・権現山からの複数の土石流で甚大な被害 ・可部東地区も複数の土石流により、甚大な被害 ・可部町桐原方面は視程不良により、進出困難
			5:47		【119】生き埋め（八木三丁目）		
						5:49	
			5:51		【119】車両単独（三入四丁目）		
			5:57		【119】脱出不能（八木三丁目）	5:57	
			5:59	【民間気象　→　消防局】今夜遅く強い雨が降る恐れがある（TEL）			
	6:00		6:00	【消防局→気象台・民間気象】今後の気象情報 【気象台】明日6時までに多いところで25ミリ/hの雨量、土壌雨量指数が多いため、数時間は土砂災害警戒情報を継続する。 【民間気象】強い雨雲は抜け、小康状態となるが、大気の状態が不安定で、一時的に20～30ミリの雨が降る可能性がある。		6:00	
						6:00	119通報数(6:00ー7:00) 通報受信（58件） うち豪雨に起因するもの（48件）
						6:05	

区の対応		市民等への情報伝達	
安佐南区	安佐北区		
緑井小学校を避難所として開設（緑井小学校校長）		5:05	【安佐南区　→　防災無線】避難勧告
山本集会所が開錠されていない旨住民から電話連絡。山本集会所の管理人に電話するが連絡つかず	三入東小学校を避難所として開設（自治会）		
	【避難勧告発令】口田東、口田、落合、深川、亀崎、真亀、倉掛、落合東、井原、志屋学区、三入学区の一部(土砂災害)		
山本集会所の運営委員長に開錠するよう電話連絡 山本集会所を避難所として開設（管理人）			
		5:28	【安佐北区　→　防災無線】避難勧告
		5:29	【安佐北区　→　防災情報メール】避難勧告
住民から梅林小学校周辺道路の冠水のため行けないとの電話連絡 梅林小学校の開錠のため出発した職員より周辺道路の冠水のため行けないとの電話連絡があり、帰庁するよう指示 梅林小学校に入れないため、公民館担当課長より佐東公民館長へ佐東公民館を避難所にする旨を電話連絡 佐東公民館へ避難所開設のため職員が出発			
	亀崎小学校を避難所として開設（自主防災会等）		
		5:55	【安佐南区　→　防災情報メール】避難所変更
梅林地区の避難所を梅林小学校から佐東公民館に変更		5:56	【安佐南区　→　防災無線】避難所変更
佐東公民館を避難所として開設（区職員） 梅林小学校教頭が、小学校に到着、待機			
		6:01	【安佐南区　→　防災情報メール】避難所変更
	真亀小学校を避難所として開設（自主防災会）		

日（曜日）	情報の入手（把握）状況					市の対応	
	気象予警報等の発表		情報の収集又は聴取		119	消防局	
20日（水）	6:10	三篠川水防警報（水防団待機水位）				6:14	
			6:15		【119】土石流に流され（八木四丁目）	6:15	【消防局】雨量情報取得（5～6時）
			6:20	【mail】三篠川水防警報（水防団待機水位）		6:20	【消防局長→副市長】被害に対し消防力が劣勢であることから、自衛隊の派遣要請を進言し、了承を得る
						6:22	
						6:25	【消防局長→市長（秘書）】現在の状況から自衛隊派遣の要請が必要である旨を進言し、派遣の指示を受ける
						6:28	【消防局】県知事に自衛隊派遣を要請
			6:29		【119】生き埋め（大林町）		
	7:00			119通報数（7:00－8:00） 通報受信（21件） うち豪雨に起因するもの（16件）		7:00	
						7:04	
						7:15	【消防局】雨量情報取得（6～7時）
						7:20	
						7:21	
						7:27	
						7:30	第1回災害対策本部本部員会議開催
						7:40	
			7:44		【119】家屋倒壊閉じ込め（緑井七丁目）		
						7:45	
						7:48	
						7:50	
			7:51		【119】建物から声（緑井八丁目）	7:51	
			7:52		【119】家屋倒壊閉じ込め（緑井八丁目）		
						7:58	
	8:00			119通報数（8:00－9:00） 通報受信（23件） うち豪雨に起因するもの（11件）		8:00	
						8:00	
						8:00	
						8:00	
						8:15	【消防局】雨量情報取得（7～8時）
						8:20	
						8:34	
			8:46		【119】住民孤立（大林町）		
	9:00						

区の対応		市民等への情報伝達	
安佐南区	安佐北区		
	井原小学校（連合会）、志屋小学校（学校職員）を避難所として開設 【下水道担当】施設点検（ゲート・樋門の開閉等）終了 深川小学校を避難所として開設（学校職員）		
【安佐南署　→　安佐南区】毘沙門台東二丁目11番街区及び毘沙門台三丁目38番街区沿いにがけ崩れありと電話連絡 【安佐南署　→　安佐南区】毘沙門台小学校に約150人が自主避難していると電話連絡 梅林小学校の職員より道路の冠水が解消されたとの電話連絡 長東西・伴・伴東地区へ避難勧告する旨を関係自主防災会会長へ電話連絡（伴学区は連絡つかず） 【安佐南署　→　安佐南区】八木四丁目42・43・48・49・50番街の避難指示の検討を進言 長東小学校、安佐南区スポーツセンター及び伴東小学校へ避難所として開設する旨を電話連絡 【避難指示発令】八木四丁目の一部	口田東小学校を避難所として開設（学校職員） 落合小学校を避難所として開設（学校職員） 口田小学校を避難所として開設（学校職員） 倉掛小学校を避難所として開設（自主防災会） 落合東小学校を避難所として開設（学校職員）		
【避難勧告発令】長東西、伴、伴東学区 梅林小学校を避難所として開設（梅林小学校教頭） 毘沙門台小学校を避難所として追加（自主避難） 長東小学校、安佐南区スポーツセンター、伴東小学校を避難所として開設	【避難勧告発令】可部学区の一部、亀山学区の一部、亀山南(土砂災害) 亀山南小学校を避難所として開設（連合会）	8:00 8:01 8:03 8:09 8:17 8:32 8:34 8:34 8:44	【安佐南区　→　防災情報メール】避難指示 【安佐南区　→　防災無線】避難指示 【安佐南区　→　防災情報メール】避難勧告 【安佐南区　→　防災無線】避難勧告 【安佐南区　→　防災情報メール】避難所追加 【安佐南区　→　防災情報メール】避難所追加 【安佐北区　→　防災情報メール】避難勧告 【安佐北区　→　防災無線】避難勧告 【南署　→　防災無線】土砂災害警戒

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

ここでは、情報の収集から避難者の収容に係る事項に関する市の対応を確認し、地域防災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変化に伴う災害に対して、現行の地域防災計画では十分でない箇所があることが分かったため、これらを「地域防災計画の問題点」として掲げた。それらは以下のとおりである。

〔資料編（資料２　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）　参照〕

⑴　情報の収集

情報の収集については、地域防災計画では次のとおりとされている。

【地域防災計画】
○　災害が発生し、又は発生するおそれがある場合において、迅速かつ的確な応急対策を実施するため、現有の通信連絡手段を最大限に活用し、防災情報（気象情報等や災害情報）等各種の情報を迅速かつ確実に収集を行う。
○　気象台から大雨注意報が発表された場合　－　気象情報や各地の雨量・出水の状況等を収集・把握する。
○　毎正時に１時間ごとの雨量を測定する。
○　広島県防災情報システム及び広島市消防通信指令管制システムから雨量情報を収集し、土砂災害警戒・避難基準雨量表を作成する。

【気象情報の入手・雨量観測データの収集に関する市の対応】

〔資料編（資料３　情報の収集と種類）参照〕

○　気象情報については、市の防災情報メール※注（気象警報・注意報、記録的短時間大雨情報、土砂災害警戒情報、指定河川の洪水情報など）や（一財）気象業務支援センターが発信するファクス（気象警報・注意報、記録的短時間大雨情報、広島県気象情報など）で入手するとともに、気象庁のホームページや広島県防災 Web で気象情報を随時確認していた。

○　雨量予測情報については、気象庁の解析雨量・降水短時間予報（6 時間先まで 1 時間ごとの降水状況を予測）及びレーダー・降水ナウキャスト（1 時間先まで 5 分ごとの降水状況を予測）で降水域の移動の変化を、国土交通省の X バンド MP レーダ（雨の強さや範囲を 1 分ごとに観測）及び民間気象会社の水防対策支援情報で現時点の降水状況及び降水経過を Web 上で随時確認していた。また、広島地方気象台、民間気象会社に、今後の雨量予測等の情報を電話で随時確認していた。

○　雨量観測については、大雨注意報発表後、毎正時（1 時間ごと）に県及び市の雨量計の雨量情報を収集し、土砂災害警戒・避難基準雨量表（市内 52 区域の時間雨量、累加雨量、実効雨量:72 時間半減期）を作成するとともに、広島県土砂災害危険度情報で、5 km メッシュで判定される土砂災害発生危険度判定（以下「メッシュ情報」という。）を随時確認していた。

表Ⅲ-2 に市内の避難勧告対象区域ごとの警戒基準雨量、避難基準雨量、雨量観測所を示す。また、**図Ⅲ-1** には同区域の位置を示す。

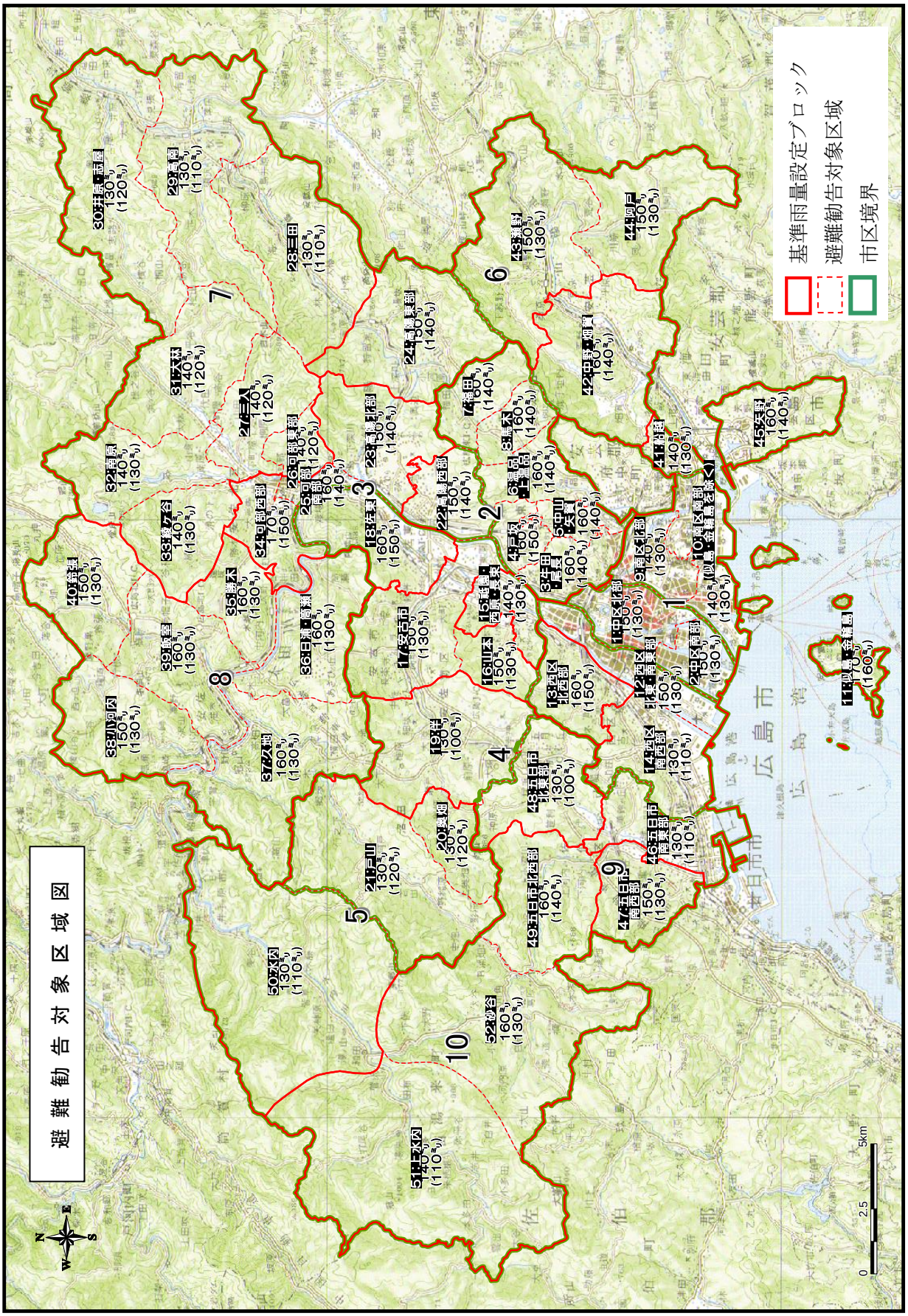
※注：広島市防災情報メールでは、広島地方気象台等が発表する気象情報を（一財）気象業務支援センターが自動配信している。

表Ⅲ-2　土砂災害に対する警戒基準（自主避難）及び避難基準（避難勧告）

行政区	避難勧告対象区域	警戒基準雨量	避難基準雨量	雨量観測所	
				所管	観測所
中　区	中区北部	１３０㎜	１５０㎜	市	中消防署
	中区南部			県砂防	江波
東　区	牛田・尾長	１４０㎜	１６０㎜	〃	牛田早稲田
	戸坂	１５０㎜		〃	中山新町
	中山・矢賀	１４０㎜		〃	〃
	温品・上温品			市	温品出張所
	福田			県砂防	福木
	馬木			〃	〃
南　区	南区北部	１３０㎜	１４０㎜	県水防	広島建設局
	南区南部			県砂防	楠那
	似島・金輪島	１６０㎜	１７０㎜	市	似島消防出張所
西　区	西区北東・南東部	１３０㎜	１５０㎜	〃	西消防署
	西区北西部	１５０㎜	１６０㎜	県砂防	己斐
	西区南西部	１１０㎜	１３０㎜	〃	井口台
安佐南区	祇園・西原・長束	１３０㎜	１４０㎜	市	祇園消防出張所
	山本		１５０㎜	県砂防	祇園山本
	安古市			市	上安消防出張所
	佐東	１５０㎜	１６０㎜	〃	安佐南消防署
	伴	１００㎜	１３０㎜	〃	沼田消防出張所
	奥畑	１２０㎜		県砂防	奥畑
	戸山			市	戸山分団阿戸車庫
安佐北区	高陽西部	１４０㎜	１５０㎜	〃	口田分団矢口車庫
	高陽北部			〃	高陽消防出張所
	高陽東部			〃	狩小川分団湯坂車庫
	可部南部		１６０㎜	県砂防	上原
	可部東部	１２０㎜	１４０㎜	〃	〃
	三入			市	三入分団桐原車庫
	三田	１１０㎜	１３０㎜	〃	三田分団畑車庫
	高南			県砂防	白木
	井原・志屋	１２０㎜		市	志屋分団梶名車庫
	大林		１４０㎜	〃	大林分団大杉車庫
	南原	１３０㎜		県砂防	堂免橋
	綾ケ谷			市	亀山分団大畑車庫
	可部西部	１５０㎜	１７０㎜	〃	亀山分団亀山車庫
	勝木	１３０㎜	１６０㎜	〃	亀山分団亀山西車庫
	日浦・筒瀬			県砂防	日浦
	久地			市	久地分団久地車庫
	小河内		１５０㎜	〃	小河内分団堂原河内車庫
	飯室		１６０㎜	〃	安佐消防出張所
	鈴張		１５０㎜	〃	鈴張分団鈴張西車庫
安芸区	船越	１３０㎜	１４０㎜	〃	安芸区役所
	中野・畑賀	１４０㎜	１６０㎜	〃	安芸区中野出張所
	瀬野	１３０㎜	１５０㎜	〃	瀬野分団中原車庫
	阿戸			〃	安芸区阿戸出張所
	矢野	１４０㎜	１６０㎜	〃	安芸区矢野出張所
佐伯区	五日市南東部	１１０㎜	１３０㎜	〃	佐伯消防署
	五日市南西部	１３０㎜	１５０㎜	県砂防	五日市観音
	五日市北東部	１００㎜	１３０㎜	〃	五月が丘
	五日市北西部	１４０㎜	１６０㎜	〃	彩が丘
	水内	１１０㎜	１３０㎜	市	水内分団堂原車庫
	上水内		１４０㎜	県砂防	菅沢
	砂谷	１３０㎜	１６０㎜	〃	杉並台

※　基準雨量は、実効雨量（７２時間半減期）である。

図Ⅲ-1　避難勧告対象区域図



※　図中の数字（1～10）は、基準雨量を設定する際に分けたブロック番号

毎正時の雨量データの整理には約 15 分を要しているためデータを把握するのは毎正時から 15 分後であった。整理後、市の庁内ＬＡＮの共有フォルダに掲載され、区の職員が整理された雨量データを確認するのは毎正時から 20 分後であった。なお、広島県防災 Web により 10 分ごとに更新される雨量観測値（累加雨量、実効雨量等）を随時確認していたが、地域防災計画で「毎正時に１時間ごとの雨量を測定」とされているため、10 分ごと、30 分ごとの雨量の整理はしていなかった。

○　河川情報については、河川の水位を国土交通省中国地方整備局太田川河川事務所及び広島県西部建設事務所からのファクス（河川水位到達情報等）や、広島県防災 Web で随時確認していた。

【情報の収集に関して地域防災計画どおりに行えていなかった事項】

以上の検証の結果、情報収集に関して地域防災計画どおりに行うことができていなかった事項としては以下が指摘できる。

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。

防災情報ファクスシステムは、（一財）気象業務支援センター等からファクス送信される気象情報や河川情報などを、各局・区等へ自動転送するもので、平成 13 年度から運用されている。これらの情報はファクスで入手することとしていたが、今回の災害では、河川情報など大量のデータが一時輻輳し、転送に時間を要したことから、ファクス内にデータが次々と蓄積され、着信した情報が印刷・排出されなかったため、1 時 50 分に発表された広島県気象情報第 2 号がリアルタイムで確認できていなかった。

また、これに先立つ 1 時 21 分の洪水警報発表時に、大雨警報（土砂災害）に浸水害が付加された際の文章情報にも同様な情報が記載されていたが、当時、警報発表の有無のみを確認することになっており、警報の内容（文章情報）を確認することが行われていなかった。

ただし、これらの情報の内容は、雨量予測ではなく、どこかで、このくらいの雨量が起こりうるという内容の警戒を促すものである。本情報に関して、広島地方気象台からも重要情報としてホットラインによる連絡はされていない。

【情報の収集に関する現行の地域防災計画の問題点】

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。

現行の地域防災計画では、毎正時の雨量を測定することとしているが、観測雨量なら 10 分間隔、解析雨量やメッシュ情報なら 30 分間隔での情報入手が可能となっている。今回の気象は、2 時間に 200 ㎜以上の豪雨が急に発生

するという「数百年以上に一度」というべきものであり、予想は困難であったとは言え、より短い頻度で気象データの整理・活用を行い判断に用いていれば、もう少し早く危険性が察知できたと思われる。また、雨量データの整理にも 15 分を要しているが、今回のような短時間で急速に進展する気象変動に対応するためには、IT を活用し、より速やかにデータを収集整理するシステムの構築が必要である。

⑵ 情報の発信

情報の発信については、地域防災計画では次のとおりとされている。

【地域防災計画】
○ 災害時における住民への防災情報の伝達手段は、防災行政無線及びテレビ・ラジオを通じて行う放送を中心に、これらを補完するものとして、広島市防災情報メール配信システム、緊急速報メール、デジタルサイネージ、ケーブルテレビ、有線放送、市ホームページ、雨量情報表示板、広報車等移動体、サイレン・警鐘等を活用するほか、これらを組み合わせるなどして、効果的な伝達を行う。また、聴覚障害者に対しては、必要に応じて FAX により情報提供を行う。
○ 避難の勧告・指示等の伝達方法
口頭又は広報車によるほか、次の方法のうち実情に即した方法による。
(ｱ) サイレンの吹鳴、警鐘の打鳴
(ｲ) 市防災行政無線（同報系）の利用
(ｳ) ラジオ・テレビ等放送施設の利用
(ｴ) ＦＡＸ（聴覚障害者用）
(ｵ) 市ホームページ（ｲﾝﾀｰﾈｯﾄ）の利用
(ｶ) 広島市防災情報メール配信システムの利用
(ｷ) 緊急速報メール
(ｸ) 河川の放流警報設備
(ｹ) 緊急情報連絡システムの利用
(ｺ) 航空機の利用
○ 避難の勧告・指示等を伝達する場合は、必要と認める地域の住民に対し、広報車、携帯マイク、戸別訪問、防災行政無線、別表第１１の水防信号等可能な方法により行うとともに、原則としてサイレンの吹鳴を併用する。このときのサイレンは、水防信号の第４信号とする。

【市民等への情報伝達に関する市の対応】

〔資料編（資料４ 市民への情報伝達）参照〕

○ 気象情報、土砂災害警戒情報など、防災上重要な情報について、防災情報メール、防災行政無線による情報提供が行われていた。

○ 避難勧告等の伝達は、防災情報メール、防災行政無線、テレビ・ラジオ（公共情報コモンズの利用）等による情報提供が行われていた。避難勧告時の伝達に原則として併用することとなっているサイレンの吹鳴は、自主防災会等へ依頼していたということであるが、運用方法が不徹底であったため実施できていなかった。また、聴覚障害者への避難勧告等の伝達に使用することとなっているファクスは、職員の参集が遅れたこと及び参集後は他の災害対応業務に追われたことにより送信が遅れた。

○ 地域防災計画の「実情に即した方法」のうち、緊急速報メール※注は、避

※注： 緊急速報メールは、㈱NTT ドコモが提供する“緊急速報「エリアメール」”並びに KDDI ㈱及びソフトバンクモバイル㈱が提供する“緊急速報メール”のこと。

難勧告の配信に使用されなかった。これは、本メールが「緊急性が高く、市又は行政区の大部分に関わる広域的な災害で、大多数の住民等への影響が避けられないものについて使用する」と解釈されていたためである。

注意喚起及び自主避難の呼びかけについては、地域防災計画では次のとおりとされている。

【地域防災計画】
○　自主避難の呼びかけ（避難準備情報の伝達）を行う判断の基準は、本章第４節（災害種別に応じた避難）によるものとし、次の点に留意しつつ、今後の気象予測等を勘案するとともに、危険区域の巡視活動を行いながら対応する。
○　災害種別に応じた避難（土砂災害）
【自主避難】
1 気象台から大雨警報が発表された場合
2 警戒基準雨量を超えた場合
3 前兆現象など身の危険を感じた場合
○　今後の気象状況を勘案する際の注意事項（土砂災害の危険性を判断する場合）
基準雨量に達した場合において、
①　市域に影響を及ぼす雨域の動き方や急激に発生する雨雲等に十分注意
②　気象庁が発表する降水短時間雨量、広島地方気象台と広島県土木局砂防課が発表する土砂災害警戒情報並びに広島地方気象台等からの気象予測等の情報を踏まえる。
③　雨域の発達、移動過程の観測を行うため、X バンド MP レーダを活用する。

【注意喚起及び自主避難の呼びかけ（避難準備情報）の伝達に関する市の対応】

○　大雨警報又は土砂災害警戒情報等が発表された際に、防災情報メール及び防災行政無線により、自主避難の呼びかけ（避難準備情報）の伝達を以下のように実施していた。**〔資料編（資料５　自主避難の呼びかけの内容）参照〕**

・　大雨警報発表時（19 日 21 時 26 分）
「大雨に関する注意喚起（避難準備情報）」を発信
21:50　防災情報メール　（消防局 発）
22:00　防災行政無線　（消防局 発）

・　土砂災害警戒情報発表時（20 日 1 時 15 分）
「土砂災害に関する注意喚起（避難準備情報）」を発信
1:32　防災情報メール　（消防局 発）
1:41　防災行政無線　（消防局 発）

・　避難基準雨量超過時（安佐南区奥畑、佐伯区五日市南東部・五日市北東部）（20 日 2 時 15 分）
「大雨に関する注意喚起（避難準備情報）」を発信
2:41　防災情報メール　（消防局 発）
2:50　防災行政無線　（消防局 発）
2:57　防災行政無線　（佐伯区 発）
3:32　防災情報メール　（佐伯区 発）

・　根谷川水防警報発表時（20 日 3 時 30 分）
「洪水への警戒（避難準備情報）」を発信
3:57　防災情報メール　（安佐北区 発）
3:58　防災行政無線　（安佐北区 発）

【情報の発信に関して地域防災計画どおりに行えていなかった事項】

以上の検証の結果、情報の発信に関して地域防災計画どおりに行うことができていなかった事項としては以下が指摘できる。

サイレンの吹鳴が実施されなかった。

サイレンは、平成 11 年の 6.29 豪雨災害を契機に地域住民への避難勧告等の伝達手段として、平成 13 年度から周囲（半径 2 km）に有効なサイレン設備及び防災行政無線屋外受信機（スピーカー）が整備されていない 32 箇所の地域を対象に計画的に整備が進められており、現在 27 箇所（平成 26 年 12 月末現在）に整備されている。

避難勧告の伝達に原則として併用することとなっているサイレンの吹鳴は、サイレンを整備した際に自主防災会等へ依頼していたとのことであったが、その後、これが不徹底となっていたようであり、整備されていた設備が活用されなかった。

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。

避難勧告等の情報のファクスによる伝達は、災害時に避難情報を音声で受け取ることが困難な聴覚障害者で事前に登録している人を対象に、平成 13 年度から実施されている。

今回の災害では、職員の参集が遅れたこと、及び参集後は他の災害対応業務に追われたことから、ファクスの送信が遅れ、避難勧告発令時には送信されなかった。

【情報の発信に関する現行地域防災計画の問題点】

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。

緊急速報メールは、携帯電話事業者が行う携帯電話向けの情報サービスで、緊急性の高い情報を、行政区域内の携帯電話基地局から電波の届く携帯電話に一斉かつ強制的に配信するものである。市では、平成 23 年 6 月 20 日から㈱NTT ドコモと、平成 24 年 2 月 1 日から KDDI㈱及びソフトバンクモバイル㈱と契約している。

地域防災計画では、緊急速報メールは避難勧告等のいくつかの伝達手段の一つとして列挙されており、その中から「実情に即した方法」として選択することとされている。これまで市は、「緊急性が高く、市又は行政区の大部分に関わる広域的な災害で、大多数の住民等への影響が避けられないものについて使用する」と解釈し、今回のような限定的な地域に対する避難勧告の配信には用いることとしていない。しかし、携帯電話等の普及状況や強制的

に多くの人に一斉送信できることは利点でもあることを考えると、単に選択肢の一つとして列挙するのではなく、積極的に活用することにしておくべきである。

⑶　体制の設置

災害警戒本部・災害対策本部の設置については、地域防災計画では次のとおりとされている。

【地域防災計画】

〔災害警戒本部〕

○　消防局長を本部長とし、市長事務部局のほか、行政委員会事務局等の通常の行政組織を基本として編成するものであり、大規模に及ぶおそれのある災害の発生を警戒するとともに、速やかに災害対策本部に移行し得るよう準備を行うために設置し、情報収集、警戒巡視、広報活動、関係機関への通報・連絡等を行う。

○　消防局長は、市域において災害が発生し、又は発生するおそれがある場合、設置基準に基づき、市災害警戒本部並びに必要と認められる区に区災害警戒本部を設置する。

○　設置基準

ア 気象台から大雨又は洪水に関して注意報が発表され、かつ、市域に大雨注意報の発表基準に相当する降雨があると予測されるとき。

イ 気象台から高潮に関して注意報が発表され、かつ、今後も潮位の上昇が見込まれるとき。

ウ 国土交通省と気象台が共同で太田川はん濫注意情報を発表したとき。

エ 国土交通省からの洪水に関する情報に基づき、県から体制をとる必要がある旨の通報があったとき。

オ 市域に震度４の地震が発生したとき。

カ 気象庁が広島県に津波注意報を発表したとき。

キ 前記のほか、市長が必要と認めたとき。

〔災害対策本部〕

○　市長を本部長とし、市長事務部局のほか、行政委員会事務局等の通常の行政組織を基本として編成するものであり、大規模に及ぶおそれのある災害に対処するために設置し、水防活動、人命救助その他の災害応急活動を行う。

○　市長は、市域において災害が発生し、又は発生するおそれがある場合、予想される災害の規模、被害の程度に応じて、計画に定める基準により体制を区分して設置する。

○　設置基準（第一次体制）

ア　市域に大雨注意報の発表基準に相当する降雨があり、被害の発生が予測されるとき。

イ　気象台が大雨又は洪水に関して警報を発表し、かつ、市域に大雨警報の発表基準に相当する降雨があると予測されるとき、又は広島地方気象台と広島県土木局砂防課が土砂災害警戒情報を発表したとき。

ウ　気象台が高潮に関して警報を発表したとき。

エ　国土交通省と気象台が共同で太田川はん濫警戒情報を発表したとき。

オ　大規模な火災・爆発等が発生し、消防機関の活動のみでは十分な応急対策ができないと市長が認めたとき。

カ　市域において大規模な事故災害等が発生したとき。

キ　災害救助法による救助活動又はこれに準ずる救助活動を必要とする災害が発生したとき。

ク　前記のほか、市長が必要と認めたとき。

【災害警戒本部・災害対策本部の設置に関する市の対応】

○　災害警戒本部の設置

災害警戒本部は、「災害が発生し、又は発生するおそれがある場合」に該

当すると判断し、その上で、「設置基準」に基づき設置することになっている。市では、平成 11 年の 6.29 豪雨災害を踏まえ、水防計画第 4 章第 4 節に、「災害種別に応じた避難に係る対応」を定めており、「災害が発生するおそれがある場合」の判断もこれを踏まえて行っている。具体的には、災害を警戒する場合は、注意報発表時から、「土砂災害に対する警戒基準（自主避難）及び避難基準（避難勧告）」に定める土砂災害警戒・避難基準雨量（72 時間半減期）が、警戒基準雨量に達した時点で、今後の降水予測等を踏まえ、引き続き降雨が認められる場合には、「災害が発生するおそれがある」と判断していた。

1 時 15 分に土砂災害警戒情報が発表されたが、広島市でこの時点のメッシュ情報（0 時 30 分、ただし解析雨量と予測雨量を用いるメッシュ情報の画面表示は約 20 分後となるため 0 時 50 分に表示）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。市が作成する土砂災害警戒・避難基準雨量表も、1 時時点（1 時 15 分判明）で、佐伯区湯来町（上水内・砂谷）において、警戒基準雨量を超えており、佐伯区湯来町が警戒対象であった。このため、災害警戒本部を設置することにしたが、今後の降水予測では、1 時の実況で佐伯区湯来町方面にかかっていた雨域が五日市北西部方面に動いていており、かつ、1 時間後の予測で、強い雨域が佐伯区五日市方面から安佐北区方面にかかっていたことから、警戒の対象を佐伯区のみとせず、1 時 35 分に、市、安佐南区、安佐北区、佐伯区に災害警戒本部を設置している。

○　災害対策本部の設置

災害対策本部は、「災害が発生し、又は発生するおそれがある場合」に、予想される災害の規模、災害の程度に応じ、設置基準に応じた区分により設置することになっている。

2 時時点（2 時 15 分判明）の土砂災害警戒・避難基準雨量が、西区（井口方面）でも警戒基準雨量を超えたが、この時、西区にかかっていた雨域は北東へ移動しつつあったので、西区には災害警戒本部を設置していない。また、災害警戒本部を設置した 3 区では、1 時間当たり 40～50 ㎜の強い雨が降り、安佐南区（奥畑）及び佐伯区（五日市中央、五月が丘方面）で避難基準雨量をわずかに超えた。このため、この時点で災害対策本部の設置について検討したが、佐伯区から安佐北区にかけて局地的な雨域内にのみ強い降雨があったが少し外れるとほとんど雨が降っておらず、かつ、この雨域が少しずつ北東側に動いていたことから、災害対策本部の設置等が必要とは考えなかった。

3 時時点（3 時 15 分判明）の 1 時間雨量で、安佐北区可部南部・可部東部で大雨警報の発表基準である 1 時間当たり 60 ㎜をはるかに超える 92 ㎜、三入で 89 ㎜、安佐南区佐東で 87 ㎜の降雨を確認した。また、道路冠水等の被害も発生しており、さらに、土砂災害警戒・避難基準雨量が、2 時時点で警戒基準雨量にも達していなかった安佐南区（山本、佐東）及び安佐北区（可

部南部、可部東部、三入、大林）の雨量観測所において、一気に避難基準雨量を超えたため、大規模に及ぶ災害の発生が予想された。このため、即座に災害に対処する体制の整備を行う必要があると判断し、3 時 30 分に、市、安佐南区及び安佐北区に災害対策本部（第一次体制）を設置している。なお、佐伯区（五日市中央、五月が丘方面）において、避難基準雨量を超えていたが、雨域が北東へ移動しつつあったことから、佐伯区には災害対策本部を設置していない。

【避難基準雨量を超えている区域】20 日 3 時時点（3 時 15 分判明）
西　　区：西区南西部
安佐南区：<u>山本</u>、<u>佐東</u>、伴、奥畑
安佐北区：<u>可部南部</u>、<u>可部東部</u>、<u>三入</u>、<u>大林</u>
佐 伯 区：五日市南東部、五日市北東部
※　下線は、2 時時点（2 時 15 分判明）では警戒基準雨量に達しておらず、3 時時点で一気に警戒基準雨量及び避難基準雨量を超過したことが判明した区域

災害時の職員体制については、地域防災計画では次のとおりとされている。

【地域防災計画】
○　勤務時間外における初動体制の確保
消防局では、勤務時間外の初動体制を強化するため、危機情報収集等専任職員を 1 名配置し、気象及び災害に関する情報の収集・伝達を行う。加えて、毎日 1 名の消防局危機管理当番を指名し、専任職員から気象及び災害の情報を受けた場合は、直ちに登庁し、専任職員と連携し職員の動員等の初動対応に当たる。
○　職員の動員は、災害警戒本部又は災害対策本部の各体制の発令に応じて動員基準により、各局等及び区本部の長が行う。
○　各局等及び区本部の長は、体制の発令に基づく動員を実施したときは、その状況を消防局に報告する。

【災害時の職員体制に関する市の対応】

○　災害警戒本部の体制発令前

市では、夜間・休日などの勤務時間外における初動体制を確保するため、平成 25 年度から消防局危機管理部に、気象及び災害に関する情報の収集・伝達等を行う専任職員を 24 時間体制で配置するとともに、注意報発表時は 2 名、警報発表時は 10 名で情報収集等を実施することとしている。今回の災害では、注意報発表時から 2 名、大雨警報発表時点には 14 名体制で情報収集等に当たっていた。区では、災害警戒本部体制発令後に、職員が参集することになっている（安佐北区では独自の判断で大雨警報発表時から職員 1 名が勤務していた。）。

○　災害警戒本部の体制発令後

消防局から各局等と該当区へ体制発令を連絡し、各局等・区ごとに職員の動員を実施している。動員基準は、動員が完了した状況を示すものであり、時間の経過に応じた動員状況は、以下のとおりである。

［動員状況］

災害警戒本部設置（1:35）、災害対策本部設置（3:30）

〔全　市〕

2:00	366 人／	754 人	（49%）
3:00	604 人／	754 人	（80%）
4:00	753 人／	1,554 人	（48%）
5:00	1,232 人／	1,554 人	（79%）

〔安佐南区〕

2:00	0 人／	50 人	（0%）
3:00	11 人／	50 人	（22%）
4:00	34 人／	135 人	（25%）
5:00	65 人／	135 人	（48%）

〔安佐北区〕

2:00	2 人／	53 人	（4%）
3:00	29 人／	53 人	（55%）
4:00	52 人／	141 人	（37%）
5:00	85 人／	141 人	（60%）

※　動員状況は、参集人数／動員基準人数

【体制の設置に関して地域防災計画どおりに行えていなかった事項】

土砂災害に関して、地域防災計画の「災害が発生し、又は発生するおそれがある場合」の判断を、「土砂災害警戒・避難基準雨量（72 時間半減期）が、警戒基準雨量に達した時点で、今後の降水予測等を踏まえ、引き続き降雨が認められる場合」としていた。今回被災した安佐南区と安佐北区において上記の判断のもととなる情報が判明したのは 3 時 15 分（各区では 3 時 20 分）であり、その後直ちに災害対策本部の設置の作業が進められている。情報が判明した時間が発災の直前であったが、体制の設置に関しては現行の地域防災計画どおりに実施されたと考えられる。

【体制の設置に関する現行地域防災計画の問題点】

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。

地域防災計画の災害警戒本部及び災害対策本部の「設置基準」は、そのうちのどれかに該当すれば設置するという基準ではなく、「災害が発生し、又は発生するおそれがある場合」にあたるときに設置の判断を行うための基準として運用されていた。また、「発生するおそれがある場合」の解釈には、72 時間半減期を用いた実効雨量の「警戒基準雨量」、「避難基準雨量」の超過と「雨域の動き」（降雨予測）を用いていた。しかし、この「土砂災害に対する警戒基準（自主避難）及び避難基準（避難勧告）」は地域防災計画に掲載されているものの、「発生するおそれがある場合」の解釈に使用するということが明確には記載されていない。

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。

職員の参集は迅速とは言えないが、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。そのため、特に初動時に関しては、そのことを想定して動員計画を作成しておく必要があるが、そうしたことが地域防災計画に明記されていない。

⑷ 判断

避難勧告等の発令については、地域防災計画では次のとおりとされている。

【地域防災計画】
〔避難の勧告・指示等〕
○ 市長（その補助執行機関としての区長、消防局長及び消防署長を含む。）は、水害が発生し、又は発生するおそれがある場合において、人の生命又は身体を災害から保護し、その他災害の拡大を防止するため特に必要があると認めるときは、必要と認める地域の居住者、滞在者その他の者（以下「居住者等」という。）に対し、避難のための立退きを勧告し、及び急を要すると認めるときは、これらの者に対し、避難のための立退きを指示する。
○ 区長、消防局長又は消防署長は、避難の勧告・指示等の必要があると認めるときは、直ちに市長に対しその発令を要請する。ただし、市長に要請するいとまのないときは、自ら避難の勧告・指示等を発令し、事後速やかに市長に報告する。
○ 避難の勧告・指示及び屋内での待避等の安全確保措置の指示（以下「避難の勧告・指示等」という。）を発令する判断の基準は、本章第４節によるものとし、次の点に留意しつつ、今後の気象予測等を勘案するとともに、危険区域の巡視活動を行いながら対応する。
○ 第４節（災害種別に応じた避難－土砂災害）
【避難勧告】
① 気象台から大雨特別警報が発表された場合
② 避難基準雨量を超えた場合
③ 気象台と広島県から土砂災害警戒情報が発表された場合
④ 巡視等によって危険であると判断した場合
⑤ 土砂災害緊急情報が通知された場合
○ 今後の気象状況を勘案する際の注意事項（土砂災害の危険性を判断する場合）
基準雨量に達した場合において、
① 市域に影響を及ぼす雨域の動き方や急激に発生する雨雲等に十分注意
② 気象庁が発表する降水短時間雨量、広島地方気象台と広島県土木局砂防課が発表する土砂災害警戒情報並びに広島地方気象台等からの気象予測等の情報を踏まえる。
③ 雨域の発達、移動過程の観測を行うため、X バンド MP レーダを活用する。

〔避難の勧告・指示等の実施〕
○ 避難の勧告･指示を実施する場合において、立退き先を指定するときは、地域防災計画資料編に定める避難場所（候補施設）の中から選定する。

【避難勧告等の発令の判断に関する市の対応】

避難勧告の発令は、その基準（避難基準雨量を超えた場合、広島地方気象台と広島県土木局砂防課が土砂災害警戒情報を発表した場合、又は巡視等により危険であると判断した場合）と今後の気象状況、避難所の開設準備状況から判断している。

3 時 15 分（区では 3 時 20 分）に安佐南区、安佐北区で警戒基準雨量及び避難基準雨量を一気に超える区域が発生したことが判明し、避難勧告発令の必要性を

認識したが、夜間・豪雨の中での避難（避難所への移動）の際の被災の危険性を考え、直ちに発令の決定はしていない。

3 時 55 分には、避難勧告の実施を決定しているが、避難勧告の対象地域、開設する避難所の決定、避難所を開設するための施設管理者や自主防災会会長等への連絡、派遣する職員の手配などを行う必要があり、結果として、安佐北区では 4 時 15 分、安佐南区では 4 時 30 分に避難勧告を発令している。

［勧告の実施決定及び発令］

安佐南区

3：20　避難基準雨量を一気に超える区域が発生（山本、佐東）
3：30　災害対策本部の設置
3：35　安佐南消防署から区役所に人的被害発生の連絡（山本八丁目）
3：55　安佐南消防署から区役所に避難勧告の検討を進言
→勧告の実施を決定
安佐南消防署から区役所に山本地区住民が山本集会所へ自主避難すると連絡
4：00　安佐南消防署から区役所に人的被害の連絡（緑井八丁目）
4：10　安佐南消防署から区役所に人的被害の連絡（八木三丁目）
梅林・八木・緑井地区の自主防災会会長へ避難勧告実施の電話連絡（連絡つかず。山本地区の自主防災会会長へは、山本集会所を自主避難場所として利用しているため連絡せず。）
4：15　安佐南消防署から区役所に避難勧告の検討を進言（2 回目）
4：20　梅林・八木・緑井小学校の校長又は教頭へ避難所開設の連絡
4：25　避難所開錠に向かうことを職員に指示
夜間の豪雨（1 時間雨量）佐東（3 時：87 ㎜、4 時：80 ㎜、5 時：0 ㎜）
避難所の開設状況（なし）
4：30　避難勧告（梅林、八木、緑井、山本学区）

安佐北区

2：35　鈴張川関連 2 地区（飯室学区、鈴張学区）の自主防災会会長に注意喚起の連絡
3：20　避難基準雨量を一気に超える区域が発生（可部南部、可部東部、三入、大林）
3：20　根谷川はん濫警戒情報（4 時頃はん濫危険水位に達する見込み）
3：30　災害対策本部の設置
3：30　根谷川水防警報発表
3：30　根谷川関連 4 地区（大林学区の一部、三入学区の一部、可部学区の一部、可部南学区の一部）に自主避難するよう各自主防災会会長へ連絡
3：49　記録的短時間大雨情報（安佐北区）

3：55　安佐北消防署から区役所に避難勧告の検討を進言

→勧告の実施を決定

4：01　三入小学校を避難所として開設

夜間の豪雨(1 時間雨量)可部東(3 時:92 ㎜、4 時:115 ㎜、5 時:2 ㎜)
避難所の開設状況（三入小学校）

4：05　避難勧告予定学区の自主防災会会長に避難勧告連絡、避難所開設等を依頼

4：15　避難勧告（可部学区の一部、可部南学区の一部、三入学区、三入東学区、大林学区）

消防局

3：15　3 時を越えた時点で 119 番通報が増え、1 時間雨量で 92 ㎜を記録するなど、一気に避難基準雨量を超えた区域があったことから体制の設置を検討

3：30　災害対策本部の設置

3：30～4：10

危機管理部へ市民から救助の要請等が多数入電

※　消防局への 119 番の受信件数

611 件（20 日 0 時～24 時まで）

〔資料編（資料６　119 番通報受信件数）参照〕

【判断に関して地域防災計画どおりに行えていなかった事項】

地域防災計画では避難勧告の発令と避難所の開設を同時に行うこととなっている。安佐南区、安佐北区で「災害が発生し、又は発生するおそれがある場合」（警戒基準雨量及び避難基準雨量を一気に超えたことが分かったため）と判断されたのは、3 時 20 分頃であり、その後直ちに避難所の開設準備を進めながら避難勧告の発令が検討されている。夜間・豪雨の状況の中での避難（避難所への移動）の際の被災の危険性の考慮も必要であることを考えると、避難勧告の判断は現行の地域防災計画に従って行われたと考えられる。

【判断に関する現行の地域防災計画の問題点】

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。

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、急を要する場合にもかかわらず、避難勧告の実施を決定しても、避難所を開設するための諸準備等に時間を要し、発令までに時間がかかっている。また、自主避難の呼びかけを避難準備情報として位置づけていたが、立ち退き避難のための準備を開始すべき段階になったという意味が明瞭になっていなかった。

⑸　避難者の収容

避難所の開設については、地域防災計画では次のとおりとされている。

【地域防災計画】

○　気象、道路等の状況を勘案して、職員の派遣が遅れる場合等にあっては、あらかじめ鍵等を寄託している自主防災組織の代表者等に対して開錠を依頼し、その後職員を派遣するものとする。

○土砂災害への対応

段階	状　況	本　市　の　対　応	住　民　の　行　動
第4段階	**【避難勧告】** 1　気象台から大雨特別警報が発表された場合 2　避難基準雨量を超えた場合 3　広島地方気象台と広島県土木局砂防課から土砂災害警戒情報が発表された場合 4　巡視等によって危険であると判断した場合 5　土砂災害緊急情報が通知された場合	1　該当地域に、避難勧告を行う。 危険が迫っている場合には、避難指示を行うことがある。 約１分　約５秒　約１分 【サイレン】【休止】【サイレン】 2　**避難場所を開設する。**	1　サイレン等が聞こえたらテレビ・ラジオ等を通じて状況を確認する。 2　本市が開設した避難場所又はあらかじめ決めておいた知人宅等にすぐ避難する。

○　区長は、要避難者を収容するため、必要と認めるときは、地域防災計画資料編に定める避難場所の中から、災害種別に応じ、地域の特性、被害の程度、要避難者の人数等を勘案のうえ、避難場所を開設し、区職員を管理要員として当該避難場所へ派遣する。

【避難所の開設に関する市の対応】

地域防災計画の「土砂災害への対応」の表の「第４段階」に従い、避難勧告の実施にあわせ、避難所の開設を行おうとしたが、災害発生が深夜であったことから、事前の計画で開錠することになっている施設管理者や自主防災会会長等への連絡に時間を要している。

安佐南区

4：10　梅林・八木・緑井地区の自主防災会会長へ避難勧告実施の電話連絡
（連絡つかず。山本地区の自主防災会会長へは、山本集会所を自主避難場所として利用しているため連絡せず。）

4：20　梅林・八木・緑井小学校の校長又は教頭へ避難所開設の連絡

4：25　避難所開錠に向かうことを職員に指示

4：30　避難勧告（梅林、八木、緑井、山本学区）

4：35　八木小学校を避難所として開設

5：01　緑井小学校を避難所として開設

5：20～6：00　山本集会所を避難所として開設

5：30　梅林小学校周辺道路冠水のため避難所開設できず。
（直ちに避難所を佐東公民館へ変更することとし、公民館長へ連絡）

5：40　佐東公民館へ職員を派遣

6：00　佐東公民館を避難所として開設
8：00　梅林小学校を避難所として開設

安佐北区

3：30～3：50　根谷川関連 4 地区（大林学区の一部、三入学区の一部、可部学区の一部、可部南学区の一部）に自主避難するよう各自主防災会会長へ連絡
4：01　三入小学校を避難所として開設
4：05～4：30　該当学区の自主防災会会長に避難勧告連絡、避難所開設等を依頼（可部学区の一部、可部南学区の一部、三入学区、三入東学区、大林学区）
4：15　避難勧告（可部学区の一部、可部南学区の一部、三入学区、三入東学区、大林学区）
4：20　可部小学校を避難所として開設
4：39　大林小学校を避難所として開設
4：45　可部南小学校を避難所として開設
5：10　三入東小学校を避難所として開設

【避難者の収容に関して地域防災計画どおりに行えていなかった事項】

以上の検証の結果、避難者の収容に関して地域防災計画どおりに行うことができていなかった事項としては以下が指摘できる。

避難勧告の発令時に避難所の開設ができなかった。

安佐南区役所、安佐北区役所とも避難勧告の必要性の判断後、対象区域の避難所開設のための行動を開始していたが、開錠を依頼する自主防災会の役員や施設管理者への連絡がつかなかったり、予定していた避難所が浸水等により使えず代わりの施設を開設する手配等に時間を要したため、結果として開設が遅れた。

⑹ 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になる。

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になる。

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

⑴　避難勧告等の判断の経過

ア　地域防災計画における判断基準

市では、平成 11 年の 6.29 豪雨災害を契機として、土砂災害をはじめ洪水、高潮への対応として、避難勧告等を判断する数値基準を定めるとともに、段階に応じた市及び住民の行動を規定し平成 13 年度から運用されている。

このうち土砂災害については、市域を 52 区域に分け、72 時間半減期による実効雨量を用い、それぞれの区域における警戒基準雨量及び避難基準雨量を定め、毎正時の観測雨量に基づく実効雨量（情報の集約に約 15 分を要する）により避難基準雨量を超過した場合、その後の気象予測等の情報や巡視結果を踏まえ、必要と認める地域に対し避難勧告を発令することを地域防災計画に規定している。（これまでは、小学校区単位を基本として発令されている。）

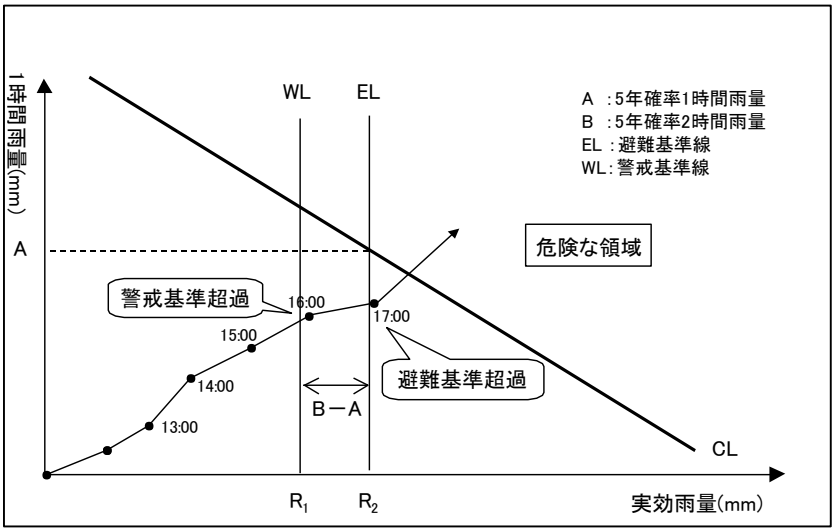
市が採用している警戒基準雨量及び避難基準雨量による土砂災害危険度判定の方法とは、総合土砂対策検討会による手法（「土砂災害に関する警報の発令と避難の指示のための降雨量設定指針（案）による」A 案を改善した矢野による手法）であり、雨の強さ（1 時間雨量）と地盤に含まれる水分量（72 時間半減期の実効雨量）の関係から、土砂災害の危険度を判断するものである。

具体的に、**図Ⅲ-2** において、市における土砂災害警戒基準線 WL と避難基準線 EL の設定の概念を示している。

5 年確率の雨の強さの下で、土砂災害の 1 時間前を避難基準線 EL、2 時間前を警戒基準線 WL としたものである。

図の横軸は長期雨量指標（実効雨量（半減期 72 時間）(mm)）であり、縦軸は短期降雨指標（1 時間雨量(mm)）である。危険な領域を判定する土石流発生危険基準線 CL 線は、過去の土砂災害の発生と雨量の関係からそれぞれの地域ごとに求められている。

図Ⅲ-2　警戒避難基準線（EL、WL）の設定概念図



〔実効雨量と土壌雨量指数〕

市が避難勧告等を判断する数値基準として使用している実効雨量と、メッシュ情報の危険度判定に使用している土壌雨量指数は、共に地表と地中の水分量としての総雨量（長時間の降雨量）を横軸に、降雨強度（短時間の降雨量）を縦軸とし、2 軸のグラフの右上の方にプロットがいくとより危険性が高まるという方法により危険度を判定する土砂災害の予測手法であり、どちらかが優れており、どちらかが劣っているというものではなく、いずれも危険性を判定する方法としては極めて一般的なやり方である。

なお、避難基準雨量に達した場合については、土砂災害の危険性を判断する際には、その後の気象予測等の情報として、市域に影響を及ぼす雨域の動き方や急激に発生する雨雲等に十分注意しつつ、気象庁が発表する降水短時間予報、広島地方気象台と広島県土木局砂防課が共同で発表する土砂災害警戒情報並びに広島地方気象台等からの気象予測等の情報を踏まえるとともに、X バンド MP レーダの情報を活用することとしている。

イ　気象情報の入手と判断の状況

〔資料編（資料７　避難勧告の発令時期について）参照〕

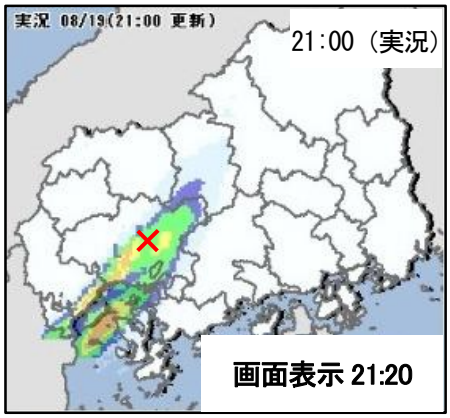
市では、今回の災害時においては、地域防災計画に定める手法に基づき 19 日 16 時 3 分の大雨注意報発表以降、毎正時に取りまとめる土砂災害警戒・避難基準雨量表（実効雨量等）を判断のベースにしている。その他、広島地方気象台ホームページや広島県防災 Web を通じて土壌雨量指数のデータや解析雨量、降水短時間予報、降水ナウキャストなど様々な情報を適宜確認しているが、それらは、判断の際の補完情報として扱っている。

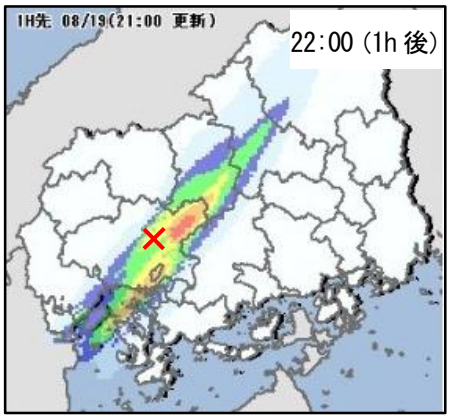
また、市では、広島地方気象台及び民間気象会社に随時今後の降雨予測を問い合わせ、これらの情報も含めて、総合判断を行っていた。

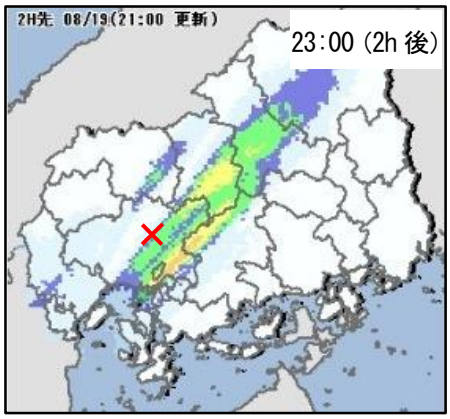
これらの情報に基づき、観測雨量や実効雨量が集約される時点のうち、判断ポイントとなる時点において市が判断した内容は以下のとおりである。

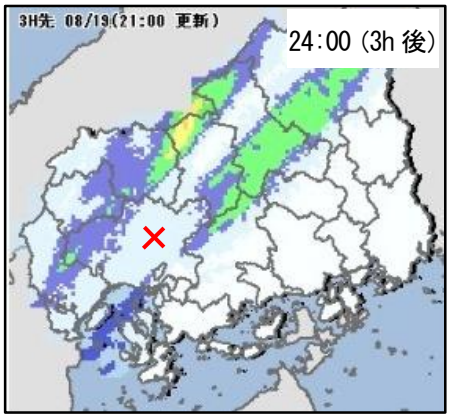
【19 日 21 時 15 分頃の判断】

○60 分雨量分布（予測雨量）



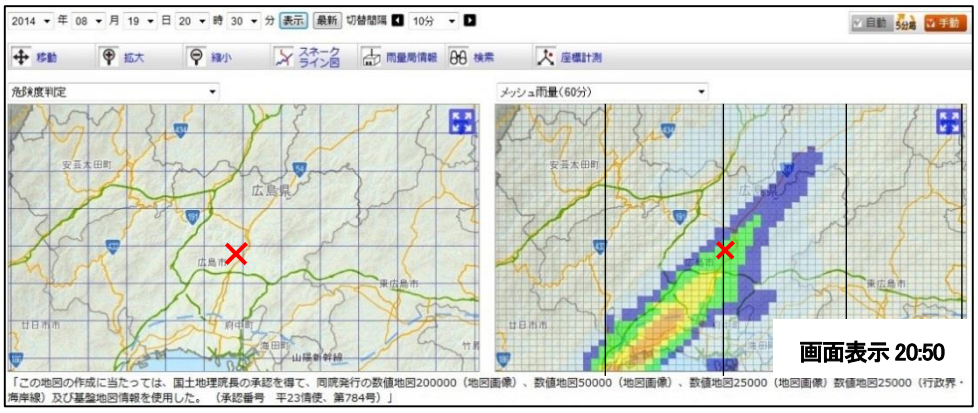




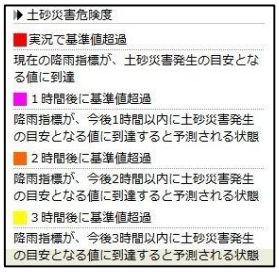


○土砂災害危険度情報・メッシュ雨量（60 分）

凡例：×は被害が集中した地域



凡例：土砂災害危険度情報



○土砂災害警戒・避難基準雨量表　21:00 雨量表（21:15 判明）

行政区	避難勧告対象区域	時間雨量	累加雨量	実効雨量	警戒	避難	基準該当		雨量観測所	
西区	西区南西部	13	47	67	110	130			県砂防	井口台（井口台小学校）
安佐南区	山本	22	34	67	130	150			県砂防	祇園山本（武田山）
	佐東	21	32	62	150	160			市	緑井（安佐南消防署）
安佐北区	可部南部	19	25	50	140	160			県砂防	上原（上原八幡神社付近）
	可部東部	19	25	50	120	140			県砂防	上原（上原八幡神社付近）
	三入	15	19	43	120	140			市	可部町桐原（桐原車庫）
佐伯区	砂谷	0	21	78	130	160			県砂防	杉並台（杉並台団地）

〔判断〕

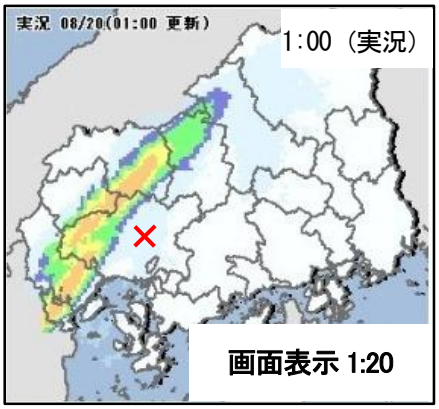
○ 警戒及び避難基準雨量に達している区域がなかった。

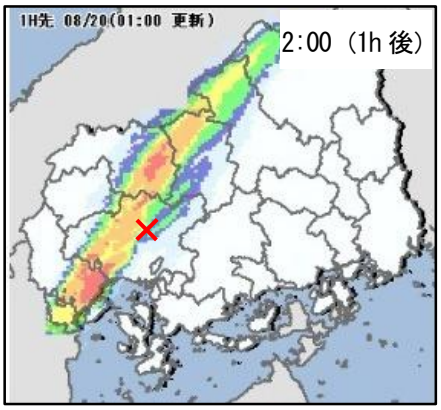
○ 21:10 時点での今後の気象情報は、【広島地方気象台】雨は 24 時前後まで降る見込みで、その後は落ち着く。【民間気象会社】雨雲は徐々に抜けるが、日が変わる頃に再び市域にかかる。時間雨量 20 ㎜前後の降雨が 20 日 1 時頃まで降ると聴取していた。

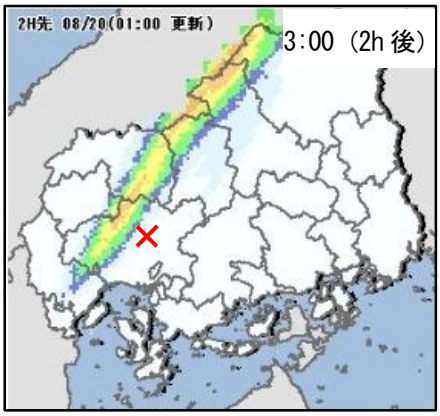
⇒ 引き続き、気象情報等を注視することとした。

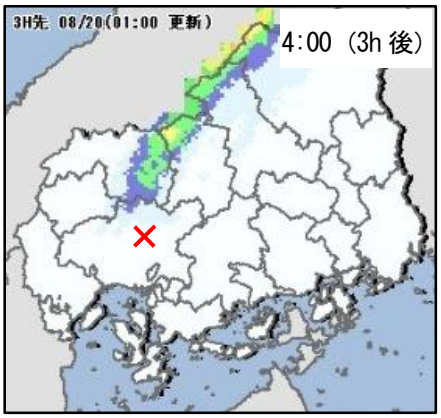
【20 日 1 時 15 分頃の判断】

○60 分雨量分布（予測雨量）



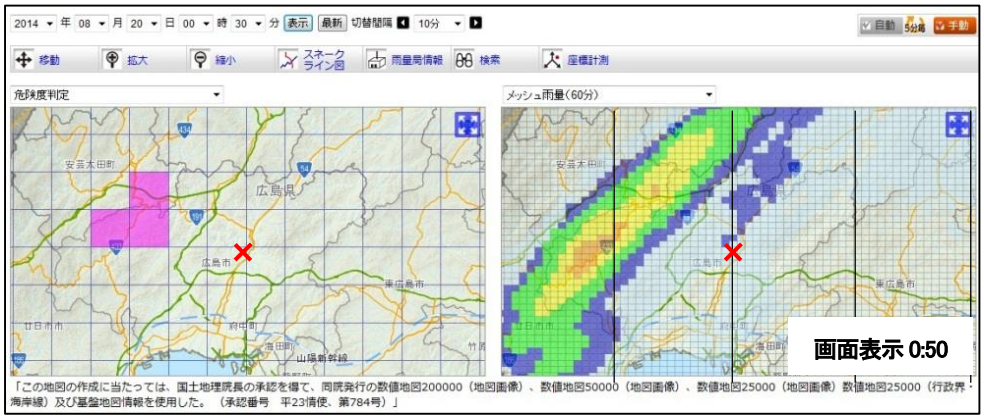




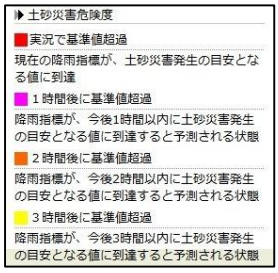


○土砂災害危険度情報・メッシュ雨量（60 分）

凡例：×は被害が集中した地域



凡例：土砂災害危険度情報



○土砂災害警戒・避難基準雨量表　1:00 雨量表（1:15 判明）

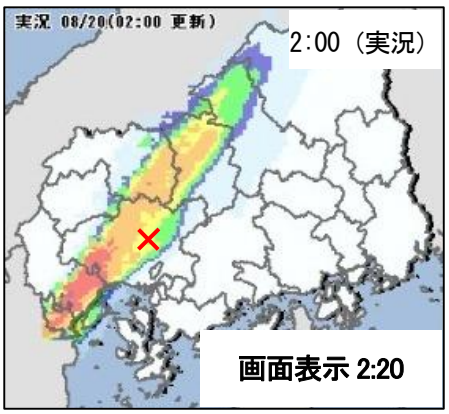
行政区	避難勧告対象区域	時間雨量	累加雨量	実効雨量	警戒	避難	基準該当		雨量観測所	
西区	西区南西部	0	81	98	110	130			県砂防	井口台（井口台小学校）
安佐南区	山本	0	66	96	130	150			県砂防	祇園山本（武田山）
	佐東	1	60	87	150	160			市	緑井（安佐南消防署）
安佐北区	可部南部	0	49	72	140	160			県砂防	上原（上原八幡神社付近）
	可部東部	0	49	72	120	140			県砂防	上原（上原八幡神社付近）
	三入	2	41	63	120	140			市	可部町桐原（桐原車庫）
佐伯区	砂谷	60	85	138	130	160	警戒		県砂防	杉並台（杉並台団地）

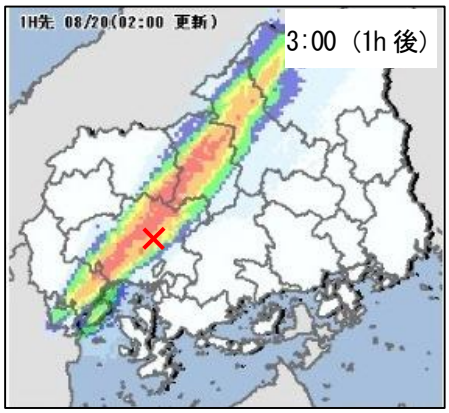
凡例：黄色の網かけは新たに警戒及び避難基準雨量を超過したところ

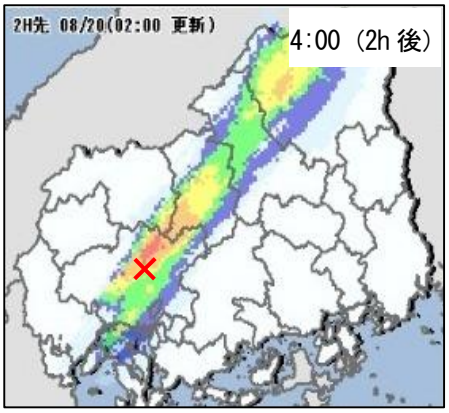
〔判断〕
○ 1時15分に土砂災害警戒情報が発表され、広島市でメッシュ情報の実況で基準値を超過していたのは佐伯区湯来町付近であった。1時時点の観測雨量で、佐伯区（湯来町上水内、砂谷）で警戒基準雨量に達した（0 時時点ではいずれも基準雨量に達していない。）。
○ 気象庁のレーダー情報等で、1 時の実況で、佐伯区（湯来町方面）から安佐北区（安佐町久地・鈴張方面）にかかっていた雨域が北東方面に動いており、かつ、1 時間後の予測で、強い雨域が佐伯区（五日市方面）から安佐北区（可部方面）にかかっていた。
⇒よって、災害が発生するおそれがあると判断し、1:35 に、市、安佐南区、安佐北区、佐伯区に災害警戒本部を設置した。

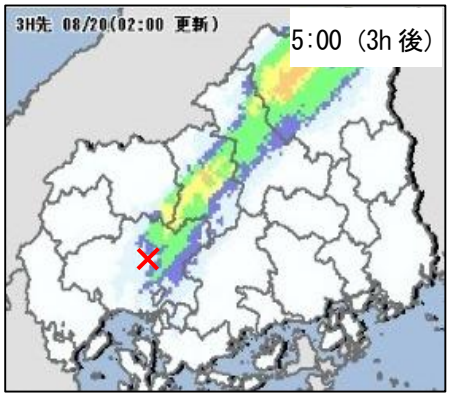
【20 日 2 時 15 分頃の判断】

○60 分雨量分布（予測雨量）



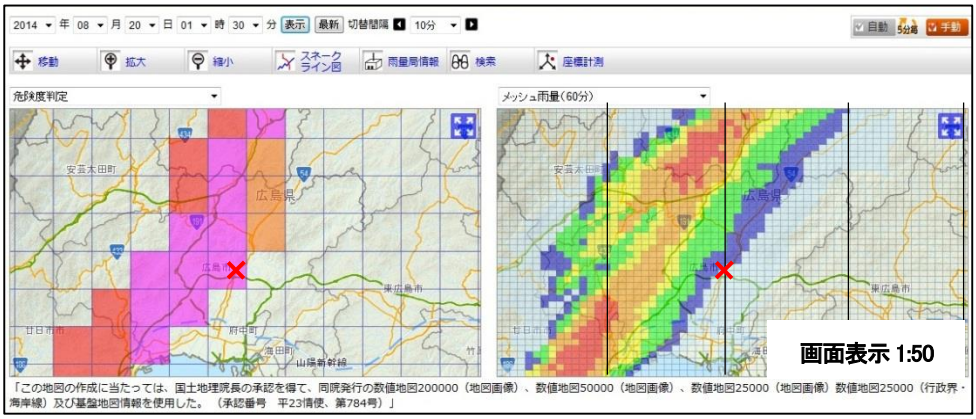




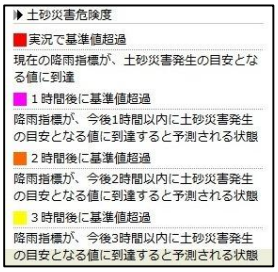


○土砂災害危険度情報・メッシュ雨量（60 分）

凡例：×は被害が集中した地域



凡例：土砂災害危険度情報



○土砂災害警戒・避難基準雨量表　2:00 雨量表（2:15 判明）

行政区	避難勧告対象区域	時間雨量	累加雨量	実効雨量	警戒	避難	基準該当		雨量観測所	
西区	西区南西部	16	97	113	110	130	警戒		県砂防	井口台（井口台小学校）
安佐南区	山本	25	91	120	130	150			県砂防	祇園山本（武田山）
	佐東	22	82	108	150	160			市	緑井（安佐南消防署）
安佐北区	可部南部	29	78	100	140	160			県砂防	上原（上原八幡神社付近）
	可部東部	29	78	100	120	140			県砂防	上原（上原八幡神社付近）
	三入	20	61	82	120	140			市	可部町桐原（桐原車庫）
佐伯区	砂谷	16	101	153	130	160	警戒		県砂防	杉並台（杉並台団地）

凡例：黄色の網かけは新たに警戒及び避難基準雨量を超過したところ

〔判断〕

○　西区（井口方面）でも警戒基準雨量を超えたが、この時、西区にかかっていた降雨域は北東へ移動しているのが気象庁のレーダー情報等で読み取れた。

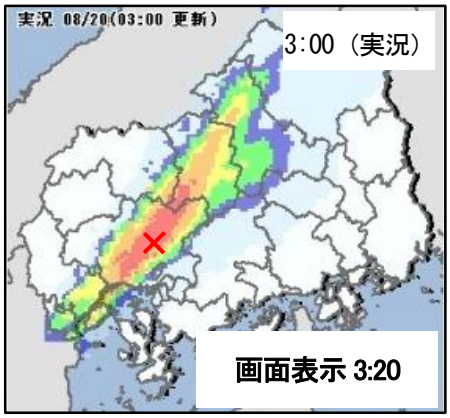
⇒　よって、西区は災害警戒本部を設置しなかった。

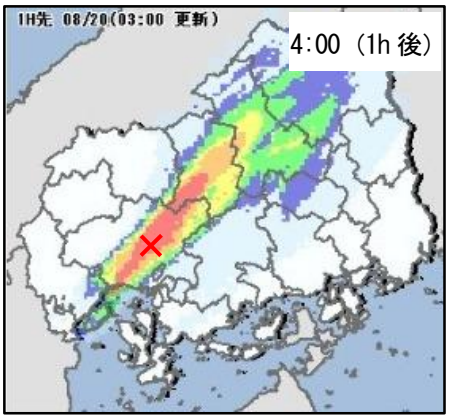
○　災害警戒本部を設置した３区では、１時間当たり 40～50 mmの強い雨が降り安佐南区（奥畑）及び佐伯区（五日市中央、五月が丘方面）で避難基準雨量をわずかに超えた。

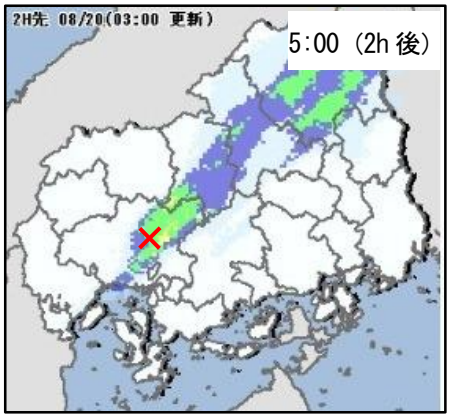
⇒　この時に災害対策本部の設置について検討するも佐伯区から安佐北区にかけて、局地的な降雨域内このみ強い降雨があったが少し外れるとほとんど雨が降っておらず、かつ、この降雨域が少しずつ北東側に動いていたため、この時点で警戒をしていた地区（湯来、五日市、井口など）については、間もなく止むものと考え、災害対策本部の設置等が必要とは考えなかった。

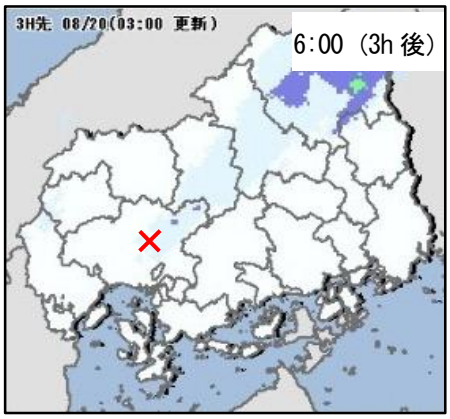
【20 日 3 時 15 分頃の判断】

○60 分雨量分布（予測雨量）



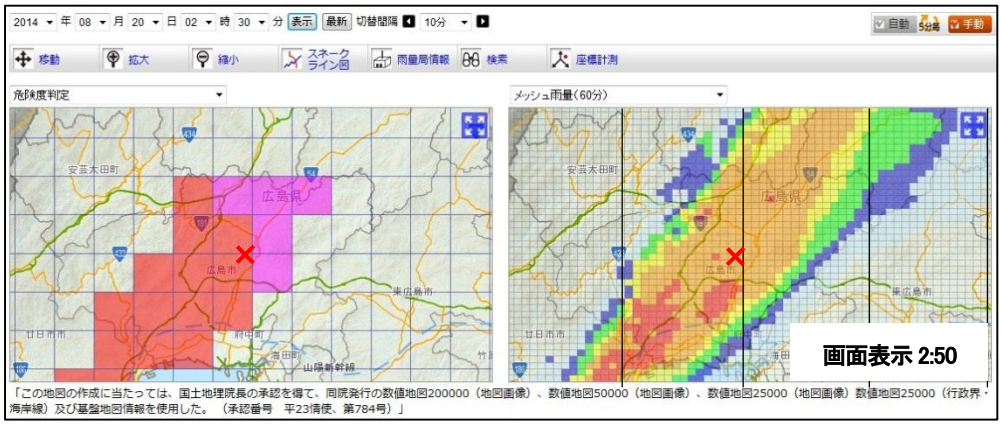




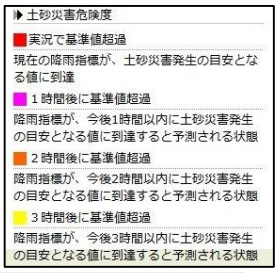


○土砂災害危険度情報・メッシュ雨量（60 分）

凡例：×は被害が集中した地域



凡例：土砂災害危険度情報



○土砂災害警戒・避難基準雨量表　3:00 雨量表（3:15 判明）

行政区	避難勧告対象区域	時間雨量	累加雨量	実効雨量	警戒	避難	基準該当		雨量観測所	
西区	西区南西部	44	141	156	110	130	警戒	避難	県砂防	井口台（井口台小学校）
安佐南区	山本	55	146	173	130	150	警戒	避難	県砂防	祇園山本（武田山）
	佐東	87	169	194	150	160	警戒	避難	市	緑井（安佐南消防署）
安佐北区	可部南部	92	170	191	140	160	警戒	避難	県砂防	上原（上原八幡神社付近）
	可部東部	92	170	191	120	140	警戒	避難	県砂防	上原（上原八幡神社付近）
	三入	89	150	171	120	140	警戒	避難	市	可部町桐原（桐原車庫）
佐伯区	砂谷	0	101	152	130	160	警戒		県砂防	杉並台（杉並台団地）

凡例:黄色の網かけは新たに警戒及び避難基準雨量を超過したところ

〔判断〕

○ 安佐北区可部南部、可部東部で大雨警報の発表基準である1時間当たり60mmをはるかに超える1時間当たり92mm、三入で89mm、安佐南区佐東で87mmの降雨を確認した(この時点で安佐南区と安佐北区で局所的に今まで経験したことがない猛烈な降雨があったことを確認)。

○ 安佐南区(山本、佐東)及び安佐北区(可部南部、可部東部、三入、大林)の雨量観測所において、一気に警戒基準雨量及び避難基準雨量を超えたため、大規模に及ぶ災害の発生が予想された。

⇒ よって、即座に災害に対処する体制の整備を行う必要があることから、3:30 に、市、安佐南区、安佐北区に災害対策本部を設置した。

ウ　避難勧告の実施決定及び発令とその判断

安佐南区、安佐北区において、実質的に避難勧告の発令を決定した副区長の判断経過は以下のとおりである。

【安佐南区】

時　間	事　　項	説　　明
3時20分	これまで警戒基準雨量に達していなかった山本、佐東地区において、避難勧告を検討する避難基準雨量を超えたことが判明	2時から3時までの時間雨量が、佐東で87ミリの猛烈な雨 山本、佐東地区において、実効雨量が「警戒基準雨量」を通り越して、一気に「避難基準雨量」を超えた。さらに、3時25分、安佐南消防署から山本八丁目で土砂崩れ発生の連絡を受け、避難勧告を意識した。
3時25分	安佐南消防署から山本八丁目で土砂崩れ発生について電話連絡	
3時25分	区長へ電話連絡	⇒区長に至急来るよう電話連絡
3時30分	災害対策本部設置	要員参集連絡を指示
3時35分	安佐南消防署から山本八丁目の土砂崩れで人的被害発生との電話連絡	真夜中の真っ暗な中、さらに土砂降りの中を、避難を呼びかけるべきかどうか。避難勧告を出すことによって、却って危険なのではないか、迷いと焦りが混同し、発令の判断には至らなかった。
3時55分	安佐南消防署から電話連絡 ・避難勧告の検討を進言 → 勧告の実施を決定 ・山本地区住民が山本集会所へ自主避難すると連絡	安佐南消防署と協議の上、梅林、八木、緑井、山本学区に避難勧告発令を決定した。 ⇒勧告文の作成。自主防災会会長、避難所の管理責任者（校長等）の連絡先の確認。避難所の鍵、掲示物、安否確認用カード等の準備。避難所の位置確認と出向く職員、車の手配を進めた。
4時00分	安佐南消防署から緑井八丁目で人的被害発生の電話連絡	
4時10分	梅林・八木・緑井地区へ避難勧告する旨、関係自主防災会会長へ電話連絡したが、連絡がつかず。 （山本地区は既に自主避難していることから連絡せず）	
4時10分	安佐南消防署から八木三丁目で人的被害発生の電話連絡	
4時15分	安佐南消防署長から副区長へ電話連絡 ・避難勧告の検討を進言	
4時20分	梅林・八木・緑井小学校の校長等へ避難所開設の連絡	
4時25分	区長到着	被害状況等を報告
4時25分	避難所の開錠に向かうことを職員に指示	
4時30分	**避難勧告を発令** （梅林、八木、緑井、山本学区）	
4時34分	防災情報メール発信	
5時05分	防災行政無線放送実施	

【安佐北区】

時　間	事　　項	説　　明
3 時 20 分頃	・根谷川はん濫警戒情報により 4 時頃には根谷川の新川橋水位観測所で、はん濫危険水位に達する見込みであることが判明 ・土砂災害警戒基準雨量に達していなかった可部南部、同東部、三入及び大林地区において避難勧告の発令を検討する避難基準雨量を超えたことが判明	4 時頃はん濫の危険あり、即対応が必要と考え、安佐北消防署長と根谷川周辺４地域（大林、三入、可部、可部南学区の各一部）に対し、自主避難を呼びかけることを協議し合意 ⇒該当学区の自主防災会会長に自主避難連絡等を要請 上記自主避難の対応に引き続き、今後の降雨状況によっては避難勧告を出す必要があるかもしれないことを意識した。
3 時 30 分	災害対策本部設置	要員参集連絡を指示
3 時 49 分	広島地方気象台が、記録的短時間大雨情報（3 時 30 分までの 1 時間で安佐北区付近 120 ミリ、安佐北区上原 114 ミリ）を発表	激しい降雨が続く中で、安佐北区を名指しした記録的短時間大雨情報が出たため、避難勧告が必要と判断した。
3 時 55 分	安佐北消防署から避難勧告の検討を進言→ 勧告の実施を決定	安佐北消防署長と（避難基準雨量を超えている）可部南部、同東部、三入及び大林地区への避難勧告発令を協議、合意した。また、これ以降、順次避難基準雨量を超えた区域に避難勧告を発令することを協議、合意した。 ⇒該当学区の自主防災会会長に避難勧告連絡、避難所開設等を要請
4 時 15 分	**避難勧告を発令** （可部学区の一部、可部南学区の一部、三入学区、三入東学区、大林学区）	
4 時 20 分	根谷川はん濫発生情報により可部三丁目（上市井堰右岸）（右岸）付近ではん濫が判明	避難勧告を要すると判断 ⇒該当学区の自主防災会会長に避難勧告連絡、避難所開設等を要請
4 時 29 分	防災情報メール発信、防災行政無線放送実施（4 時 15 分避難勧告分）	以降、避難基準雨量を超えた区域に順次、避難勧告を発令

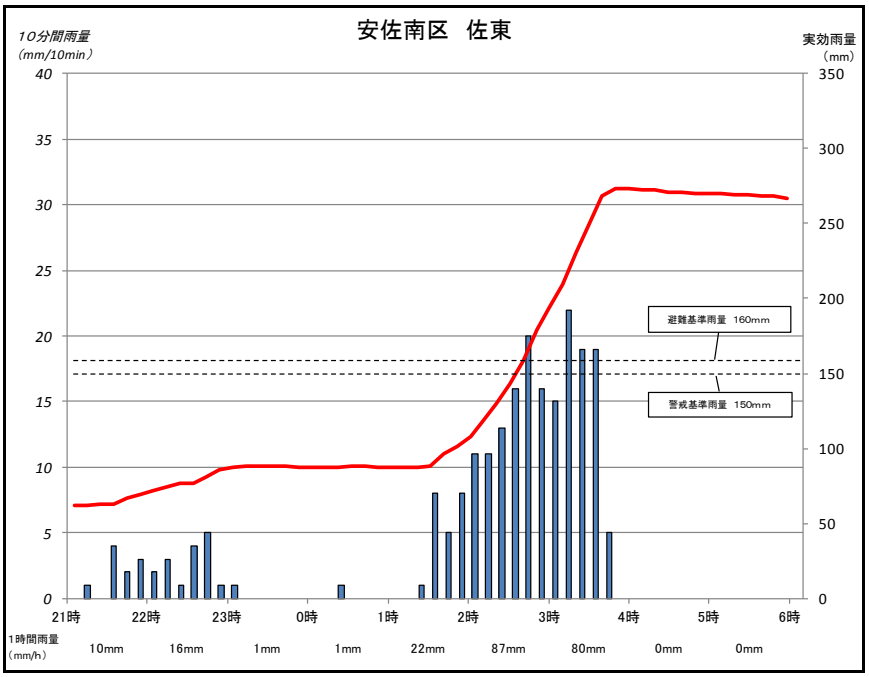
⑵　地域防災計画に沿った手法以外の情報を駆使した場合の危険度の判断

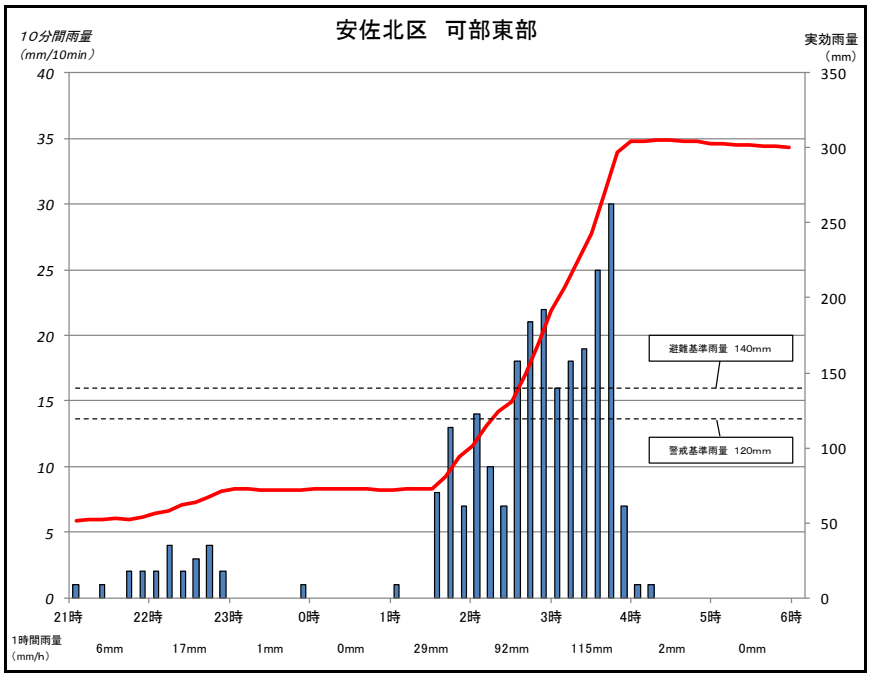
ア　10 分間雨量と実効雨量

地域防災計画では、前述のとおり毎正時の観測雨量により避難基準とする実効雨量を求め危険度を判定しているが、仮に毎正時の観測雨量でなく、10 分間雨量により 10 分ごとに実効雨量を計算することの運用ができていれば、安佐南区・安佐北区に限って見た場合の避難勧告が必要との危険度認識ができる材料が揃ったのは、2 時 30 分頃だと思われる。その場合、地域防災計画に沿った場合（3 時 15 分頃）に比べ約 45 分程度早い段階で判断できた可能性がある。

〔図Ⅲ-3〕

図Ⅲ-3　8 月 19 日 21 時から 20 日 6 時までの 10 分間雨量と実効雨量





【凡例】
10分間雨量　実効雨量

イ　雨量の実測値と予測値

上記アの観測雨量の使用に対し、広島県砂防課が提供するメッシュ情報を使用して判断する手法をとった場合は次のとおりとなる。

メッシュ情報は、解析雨量（実況）と予測雨量を用いて土砂災害の危険性を予測するもので、広島県の場合、県内を 5 kmメッシュで分割し、それぞれのメッシュごとに危険度を判定している。

今回の災害では、メッシュ情報で、被災した安佐南区、安佐北区において危険度が判明したのは、2 時時点の降雨と予測雨量であり、これが画面表示されたのが 2 時 20 分である。

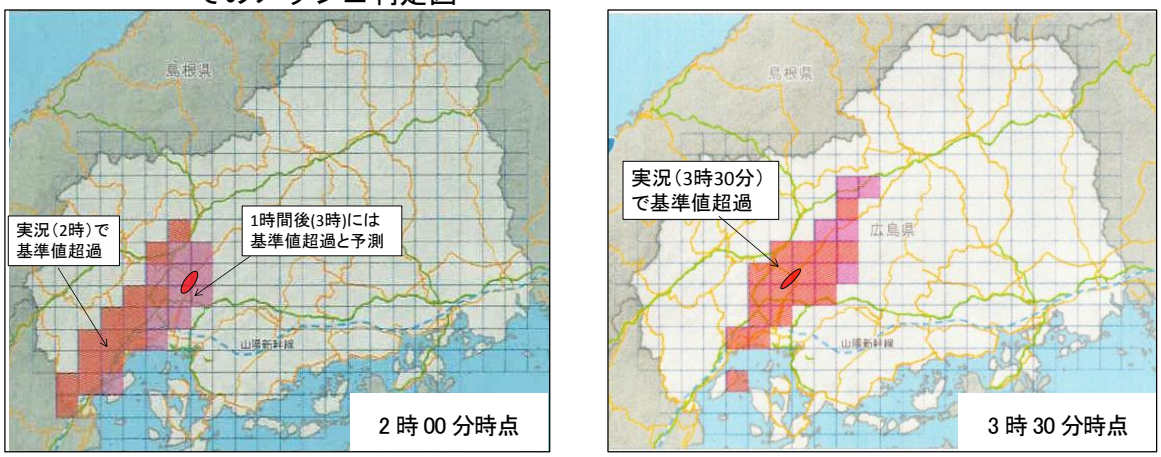
なお、今回の災害が発生した頃の 3 時 30 分時点（3 時 50 分判明）のメッシュ情報を確認すると、その時点で、基準値を超過したメッシュが 18 箇所（安佐南区、安佐北区の被災地は 6 箇所）あったが、被災地以外の箇所では目立った被害は起きていない。〔**図Ⅲ-4**〕

図Ⅲ-5 は、安佐南区と安佐北区の 1 kmメッシュにおける 1 時間後の予測雨量と 1 時間後の実況による解析雨量の比較である。予測雨量が 40 ㎜以下の場合は、平均的に合っているといえるが、40 ㎜を超えると、予測雨量と実況による解析雨量の一致度が低下し、実況による解析雨量が 80 ㎜以上の場合は、ほとんど予測できず、過少評価となっている。

また、**図Ⅲ-6** は、安佐南区（佐東）と安佐北区（可部東部）の実測値と 5 kmメッシュの予測値を表したもので、60 分先でも最大で 70 ㎜の誤差が生じ、120 分先以上の場合は、さらに誤差が大きくなっている。

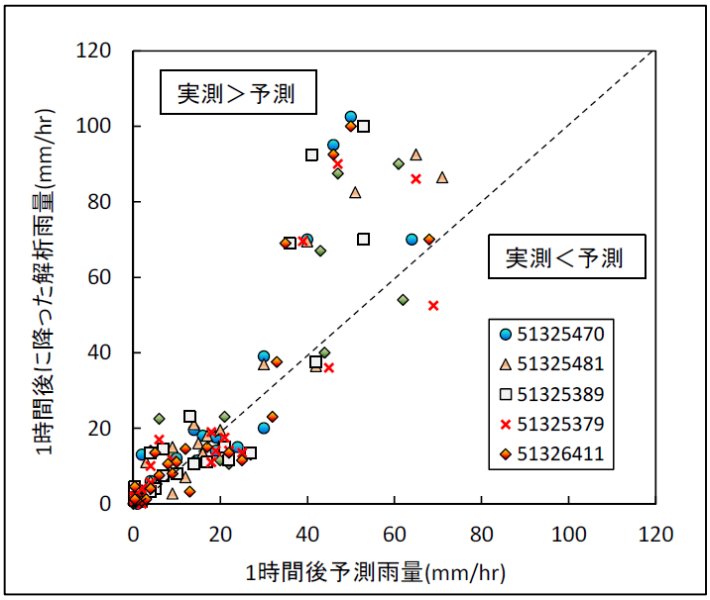
しかしながら、観測雨量のみで危険度を判断することは、今回のような急激な気象の変化には対応できないことから、予測雨量の情報を含むメッシュ情報を避難勧告等の判断に活用すべきである。

図Ⅲ-4　2 時 00 分の時点（2 時 20 分判明）と 3 時 30 分の時点（3 時 50 分判明）でのメッシュ判定図



※　(公社) 土木学会・(公社) 地盤工学会 平成 26 年広島豪雨災害合同緊急調査団調査報告書の図に加筆
※　🔴 は被害が集中した地域

図Ⅲ-5　安佐南区と安佐北区の被災箇所付近の１kmメッシュにおける
１時間後予測雨量と１時間後の実況による解析雨量の比較



【出典】(公社)土木学会・(公社)地盤工学会 平成26年広島豪雨災害合同緊急調査団調査報告書

図Ⅲ-6　安佐南区（佐東）と安佐北区（可部東部）の雨量の実測値と予測値

雨量の実測値と予測値

安佐南区【佐東】　　雨量観測局名：実測値　～　安佐南消防署（市）
予測値　～　高瀬（国）

時間	実測値（10分後に表示）			予測値(20分後に表示)			60分先の実効雨量（予測値を加味）	
	60分雨量	累加雨量	実効雨量	60分先	120分先	180分先		
1:00	**1**	**60**	**87**	44.0	3.0	0.9	**2:00**	**130.0**
1:30				52.7	44.5	19.5		
2:00	**22**	**82**	**108**	65.0	41.7	9.3	**3:00**	**172.0**
2:30				65.4	31.0	6.5		
3:00	**87**	**169**	**194**	65.8	18.9	2.3	**4:00**	**258.8**
3:30				65.8	4.9	0.0		
4:00	**80**	**249**	**273**	68.0	5.6	0.0	**5:00**	**338.0**
4:30				21.9	0.5	0.0		
5:00	**0**	**249**	**270**	6.3	0.0	0.2		

※　警戒基準雨量150ミリ　避難基準雨量160ミリ
※　予測値は、佐東区域内にある高瀬（国）を含むメッシュ情報を利用

安佐北区【可部東部】　　雨量観測局名：実測値　～　上原（県砂防）
予測値　～　上原（県砂防）

時間	実測値（10分後に表示）			予測値(20分後に表示)			60分先の実効雨量（予測値を加味）	
	60分雨量	累加雨量	実効雨量	60分先	120分先	180分先		
1:00	**0**	**49**	**72**	15.7	1.3	1.6	**2:00**	**86.7**
1:30				53.9	50.0	37.3		
2:00	**29**	**78**	**100**	66.0	62.0	19.8	**3:00**	**165.0**
2:30				65.8	45.0	13.9		
3:00	**92**	**170**	**191**	65.8	26.5	4.6	**4:00**	**253.8**
3:30				70.8	13.5	0.0		
4:00	**115**	**285**	**303**	76.3	16.0	0.0	**5:00**	**377.3**
4:30				79.3	6.4	0.0		
5:00	**2**	**287**	**303**	27.1	0.0	0.0		

※　警戒基準雨量120ミリ　避難基準雨量140ミリ
※　予測値は、上原（県砂防）を含むメッシュ情報を利用

⑶　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。

ア　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にしている。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。

イ　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 10 ㎜以上（時間雨量では 60 ㎜以上に相当）、多い時は 30 ㎜以上（時間雨量で 180 ㎜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。

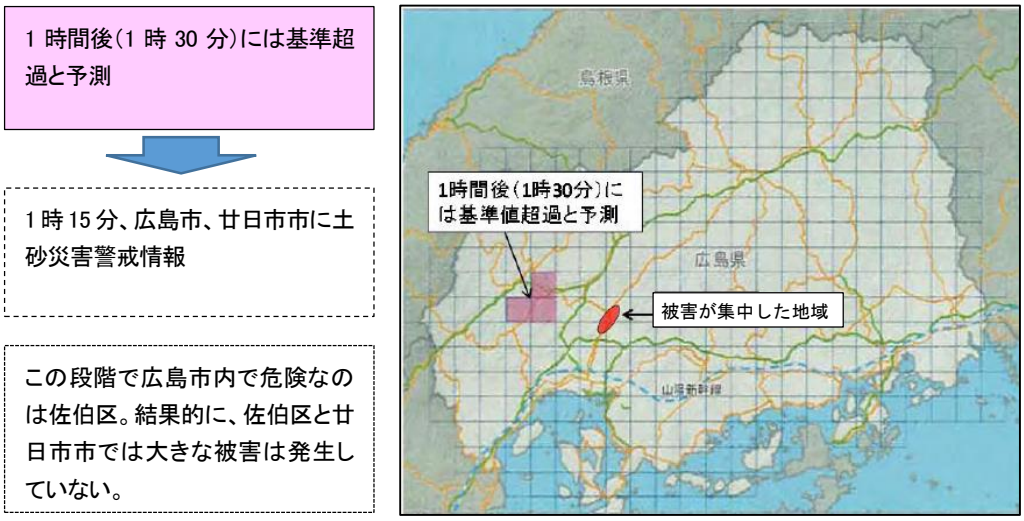
（①　地域防災計画は急激な気象の変化に対応できるものとなっているか。
②　夜間（休日）の災害発生に対応できるものとなっているか。
③　住民の避難行動につなげる内容になっているか。）

〔資料編（資料８　アンケート調査結果）参照〕

⑴　総論

今回のような急激な気象変化については、最新の気象技術をもってしても、事前に予測することが難しかったことが分かった。具体的には、大雨警報が発表された前日（19 日）までの段階では、広島地方気象台、民間気象会社とも、次第に小康状態になり、土砂災害を警戒するまでの降雨とはならないと予想している。翌日（20 日）1 時 15 分に、土砂災害警戒情報が広島市及び廿日市市に発表された。この情報は、0 時 30 分の降雨による解析雨量（実況）と 1 時間後及び 2 時間後の予測雨量を用いた 5 ㎞のメッシュごとの判定で 1 時間後に CL 線（土砂災害発生危険基準線）を超えると予想されたため、今後の気象変化の見通しなどを考慮し、広島県砂防課と広島地方気象台が協議の上、発表されたものである。なお、この 0 時 30 分現在の結果は、解析雨量の計算に約 20 分要するので、0 時 50 分に判明したものである。**〔図Ⅲ-7〕**

図Ⅲ-7　8 月 20 日 0 時 30 分の雨（雨量に関する 5 ㎞ メッシュごとの判定図）〔0 時 50 分に表示〕



【出典】(公社)土木学会・(公社)地盤工学会 平成 26 年広島豪雨災害合同緊急調査団調査報告書に加筆

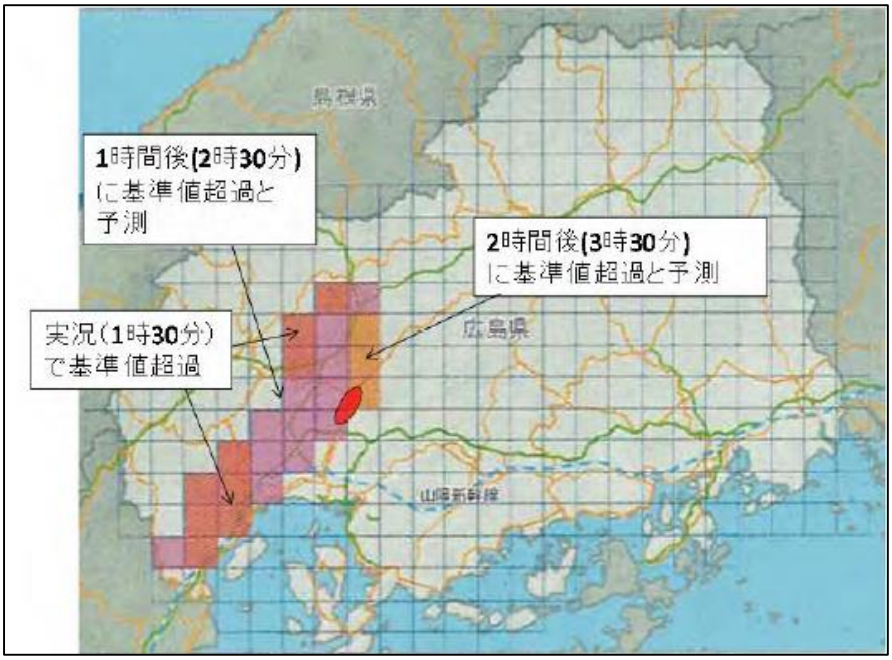
1 時 15 分に土砂災害警戒情報が発表され、広島市でメッシュ情報の実況で基準値を超過していたのは佐伯区湯来町付近であった。

図Ⅲ-8　8 月 20 日 1 時の雨量に関する 5 km メッシュごとの判定図〔1 時 20 分に表示〕

【出典】(公社)土木学会・(公社)地盤工学会 平成 26 年広島豪雨災害合同緊急調査団調査報告書

1 時時点の 5 kmメッシュの判定図であり、この結果が示されたのは 1 時 20 分頃である。0 時 30 分時点と比べ、1 時間後に基準値を超過する範囲が南西に拡がったことから、1 時 35 分に、広島市、廿日市市に加えて、大竹市、北広島町に土砂災害警戒情報が発表された。この時点でも被災地周辺のメッシュは危険と判定されていない。〔図Ⅲ-8〕

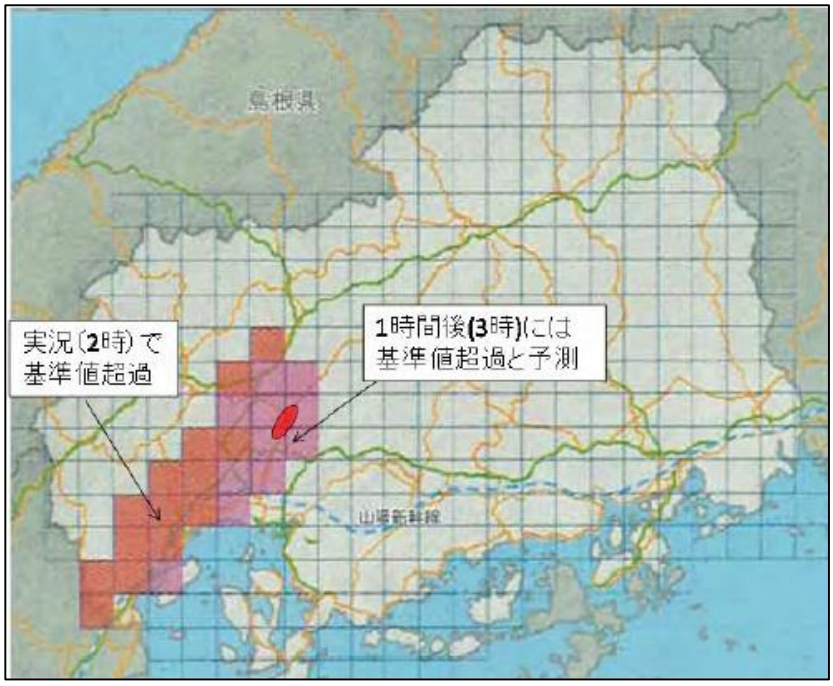
図Ⅲ-9　8 月 20 日 1 時 30 分の雨量に関する 5 km メッシュごとの判定図〔1 時 50 分に表示〕



【出典】(公社)土木学会・(公社)地盤工学会 平成 26 年広島豪雨災害合同緊急調査団調査報告書

1 時 30 分時点の 5 ㎞メッシュの判定図であり、この結果が示されたのは 1 時 50 分頃である。被災地のうち南西側（安佐南区）の範囲は 1 時間後に基準値超過と判断されているが、北東側（安佐北区）は 2 時間後に基準超過と予測されている。〔図Ⅲ-9〕

図Ⅲ-10　8 月 20 日 2 時 00 分の雨量に関する 5 ㎞ メッシュごとの判定図
〔2 時 20 分に表示〕



【出典】(公社)土木学会・(公社)地盤工学会 平成 26 年広島豪雨災害合同緊急調査団調査報告書

2 時時点の 5 ㎞メッシュの判定図であり、この結果が示されたのは 2 時 20 分頃である。〔図Ⅲ-10〕

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 10 ㎜以上（時間雨量で 60 ㎜以上に相当）、多い時は 30 ㎜以上（時間雨量で 180 ㎜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。

⑵ 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であり、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。

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。

【住民アンケート結果】

・避難開始時間

避難した人のうち、8 月 19 日から 20 日午前 2 時までの間に避難した人は全体の 8%となっている（最終的に避難所へ避難した人は、対象人数の 1.4%）。

⇒避難準備情報を発信しているが、早めに避難をした人が少ない。

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。

【住民アンケート結果】

・避難を開始するタイミングの判断

⇒避難を開始するタイミングは最終的には住民が判断すべきと考えている人が多い。（全体の 61%）

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している。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るべきである。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。

【住民アンケート結果】
・居住地の災害リスクに対する認識
　災害後のアンケートでもあり、かつ、土砂災害の危険が高い地域の人に聞いているにもかかわらず、「がけ崩れ・土石流」に対して「危険」・「やや危険」と考えている人が 48%となっている。
⇒土砂災害の危険の高い地域にもかかわらず、危険度を認識している人が少ない。

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

【住民アンケート結果】
・雨量等情報の利用状況
　現在の雨量や気象注意報等の情報を「インターネットや携帯電話で見ることができることを知っていた人」が全体の 68%となっている。
⇒雨量情報等をインターネットで確認できることを知っている人が多い。

・自由意見欄
⇒行政と地域の連携強化や、住民意識の向上を今後の課題としている人が多い。

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。

【参考文献】

(公社)土木学会・(公社)地盤工学会 「平成 26 年広島豪雨災害合同緊急調査団調査報告書」
(公社)砂防学会 「2014 年 8 月広島大規模土砂災害緊急調査団調査結果に関する速報」