2014 年 8 月 20 日の広島豪雨災害を踏まえた
防災まちづくり検証結果報告書

空撮写真提供　株式会社パスコ（2014.8.30 撮影）

2015 年 8 月 20 日

公益社団法人日本都市計画学会

中国四国支部広島豪雨災害・防災まちづくり検証特別委員会

はじめに

2014 年 8 月 20 日未明に発生した広島豪雨災害は、75 名もの尊い命を奪い、そして住まいをはじめ市街地や農地等に甚大な被害をもたらしました。深夜の局所的集中豪雨という極めて厳しい条件下の災害ではありますが、今後このような豪雨災害は、わが国のどの地域、あるいは世界各地においても起こり得る災害と言えます。

このことから日本都市計画学会中国四国支部では、同年 9 月「広島豪雨災害・防災まちづくり検証小委員会」を立ち上げ(同委員会は同年 12 月同学会本部の「中国四国支部広島豪雨災害・防災まちづくり検証特別委員会」に組織替え。)、主に土地利用と避難の側面から検証作業を開始しました。その後同年 11 月に東広島市で開催された、2014 年度日本都市計画学会学術論文発表会ワークショップにおいて同委員会が広島豪雨災害に関して収集した各種資料をもとに、今後の防災まちづくりのあり方を中心に意見交換を行い、多面的な意見を得ました。また、2015 年 4 月に開催した中国四国支部研究発表会においては、その後の検証作業を踏まえた中間報告を行い、検証作業の方向や視点について、会員等の賛同を得てきました。

その後一部未完の分野においても検証作業を進め、災害から一年を経て、検証結果と提言をまとめることができましたので、ここ被災地である広島の地において報告をさせていただくものです。

この提言が、今後、豪雨災害の防災、減災に資することを切に願っております。また、今後の課題も含め、直面する災害諸課題に対し、会員それぞれの立場で研究を深めていきたいと考えております。

終わりに、この度の豪雨災害によりお亡くなりになられた方々に哀悼の意を表しますとともに、被害を受けられた多くの方々の早期の生活再建を願います。

また、本委員会の検証作業にあたり、被災された方々をはじめ、国土交通省中国地方整備局、広島県、広島市、土木学会、地盤工学会、㈱パスコ等、多くの機関や関係者の方々から情報提供、ご協力をいただきました。改めてお礼を申し上げます。

なお、本検証作業及び報告書刊行に係る費用は、故川上秀光先生のご遺族から学会に贈呈された基金を活用させていただきました。ここに記して感謝の意を表します。

2015 年 8 月 20 日

公益社団法人日本都市計画学会
中国四国支部広島豪雨災害・防災まちづくり検証特別委員会
委員長　高 井　広 行

目　次

Ⅰ　検証の概要 ····· 1

１　検証の目的

２　検証の主題

３　検証項目

Ⅱ　8.20広島豪雨災害の概要····· 2～6

（「平成26年８月20日豪雨災害復興まちづくりビジョン　平成27年３月　広島市」を引用させていただいた。）

１ 平成26年８月20日豪雨災害の概要

(1) 地形・地質 ····· 2

(2) 豪雨 ····· 3

(3) 被災状況 ····· 5

ア 人的被害

イ 物的被害

ウ ライフライン被害

(4) 避難勧告等の状況 ····· 6

Ⅲ　災害の要因分析結果

１ 豪雨や土砂から市街地や建築物の安全を確保するために／土地利用検証部会

1.1　各種土地利用規制・誘導の効果と課題

1.1.1　広島市における区域区分及び住宅団地開発の経緯と今後の課題····· 7～18

1.1.2　都市計画諸制度の問題点 ····· 123～124

1.2　土砂災害防止関係法制度の評価と課題

1.2.1　土砂災害被災の恐れのある敷地(宅地)及び建築物の安全性の向上····· 19～26

1.2.2　土砂災害防止関係諸制度運用上の問題点····· 120～122

1.2.3　土砂災害防止法制度の区域指定評価と提案····· 27～29

1.2.4　砂防三法(砂防法、地すべり法、急傾斜地法)の検証····· 30～40

1.2.5　住宅等への土砂災害に係る防災対策事業の事例とその効果····· 41～50

1.3　被災地上流部の土地利用規制、山林の状況、防災施設整備の効果と課題

1.3.1　被災地上流部の土地利用規制、山林の状況、防災施設整備の効果と課題···· 51～57

1.3.2　砂防施設等整備及び山林管理の問題点····· 122

1.4　市街化の進展経緯と課題

1.4.1　山裾斜面スプロール市街地の建築物の安全性の評価概観····· 58～65

1.4.2　被災市街地における位置指定道路の横方向の通り抜け可否状況····· 66～69

1.5　主要公共施設整備水準と課題 ····· 70～75

２　災害時の住民の避難行動と災害後の取り組み／避難検証部会

2.1　過去の土砂災害の事例からみた8.20広島豪雨災害の特徴····· 76～82

2.2　各種住民調査や新聞記事からみた住民の防災意識と避難行動····· 83～93

2.3　自主防災組織の取り組みからみた共助の可能性····· 94～104

2.4　広島市や広島県による避難支援の取り組み····· 105～117

※ページが前後している場合は、当該ページをご参照下さい。

Ⅳ　豪雨・土砂災害に対する防災まちづくりの方向【提言】と今後の課題

１　防災・減災に資する新たな土地利用規制・誘導手法、事業手法等

1.1　宅地や建築物を土砂災害から守るための法制度等の改善…… 118
1.1.1　「線引き制度運用の課題について」の提言部分…… 17～18
1.1.2　「今後の制限及び誘導のあり方について」（災害危険区域制度の活用）…… 26
1.1.3　「土砂災害警戒区域等の指定の見直しに関する提案」…… 28～29
1.1.4　「情報公開についての提案」（砂防法制度）…… 36
1.1.5　「レッドゾーン内等の最上流部における建築物等の整備に係る制度案」…… 50
1.1.6　「まとめ」（開発許可制度及び道路位置指定制度の運用）…… 68
1.2　豪雨による土砂災害の防災・減災に資する土地利用規制・誘導、事業…… 119～139

２　住民の自律的避難行動を促すための自助・共助・公助のあり方

2.1　住民の自律的避難行動を促すための自助のあり方／災害発生前…… 140～141
2.2　住民の自律的避難行動を促すための自助のあり方／災害発生時…… 141～142
2.3　住民の自律的避難行動を促すための共助のあり方／災害発生前…… 142～144
2.4　住民の自律的避難行動を促すための共助のあり方／災害発生時…… 144～145
2.5　住民の自律的避難行動を促すための公助のあり方／災害発生前…… 145～148
2.6　住民の自律的避難行動を促すための公助のあり方／災害発生時…… 148

３　今後の課題

3.1　土地利用の規制・誘導に関し残す課題 …… 135
3.2　自然災害のリスク評価やノウハウの共有化に関する課題…… 136～137
3.3　土砂災害被害低減のための考慮すべき点 …… 149

【資料編】

資料１　用語解説 …… 151～154
資料２　「中国四国支部広島豪雨災害・防災まちづくり検証特別委員会」設置の趣旨と活動の経緯 …… 155～160

※ページが前後している場合は、当該ページをご参照下さい。

執筆一覧表

Ⅰ　検証の概要 …… 高井広行

Ⅱ　8.20広島豪雨災害の概要 …… 広島市

Ⅲ　災害の要因分析結果

1　豪雨や土砂から市街地や建築物の安全を確保するために/土地利用検証部会

1.1　各種土地利用規制・誘導の効果と課題

1.1.1　広島市における区域区分及び住宅団地開発の経緯と今後の課題 …… 藤岡憲三、渡邉一成

1.1.2　都市計画諸制度の問題点 …… 松田智仁

1.2　土砂災害防止関係法制度の評価と課題

1.2.1　土砂災害被災の恐れのある敷地(宅地)及び建築物の安全性の向上…… 福馬晶子

1.2.2　土砂災害防止関係諸制度運用上の問題点…… 松田智仁

1.2.3　土砂災害防止法制度の区域指定評価と提案…… 藤原章正

1.2.4　砂防三法(砂防法、地すべり法、急傾斜地法)の検証…… 浦山豊隆

1.2.5　住宅等への土砂災害に係る防災対策事業の事例とその効果…… 山下和也

1.3　被災地上流部の土地利用規制、山林の状況、防災施設整備の効果と課題

1.3.1　被災地上流部の土地利用規制、山林の状況、防災施設整備の効果と課題 …… 田中貴宏、大野啓一

1.3.2　砂防施設等整備及び山林管理の問題点…… 松田智仁

1.4　市街化の進展経緯と課題

1.4.1　山裾斜面スプロール市街地の建築物の安全性の評価概観…… 高井広行

1.4.2　被災市街地における位置指定道路の横方向の通り抜け可否状況…… 渡邉一成

1.5　主要公共施設整備水準と課題 …… 伊藤　雅

2　災害時の住民の避難行動と災害後の取り組み／避難検証部会

2.1　過去の土砂災害の事例からみた8.20広島豪雨災害の特徴…… 後藤忠博

2.2　各種住民調査や新聞記事からみた住民の防災意識と避難行動…… 篠部　裕

2.3　自主防災組織の取り組みからみた共助の可能性…… 福田由美子

2.4　広島市や広島県による避難支援の取り組み…… 市川芳宏

Ⅳ　豪雨・土砂災害に対する防災まちづくりの方向【提言】と今後の課題

1　防災・減災に資する新たな土地利用規制・誘導手法、事業手法等

1.1　宅地や建築物を土砂災害から守るための法制度等の改善

1.1.1　「線引き制度運用の課題について」の提言部分…… 藤岡憲三、渡邉一成

1.1.2　「今後の制限及び誘導のあり方について」(災害危険区域制度の活用)…… 福馬晶子

1.1.3　「土砂災害警戒区域等の指定の見直しに関する提案」…… 藤原章正

1.1.4　「情報公開についての提案」（砂防法制度）…… 浦山豊隆

1.1.5　「レッドゾーン内等の最上流部における建築物等の整備に係る制度案」… 山下和也

1.1.6　「まとめ」（開発許可制度及び道路位置指定制度の運用）…… 渡邉一成

1.2　豪雨による土砂災害の防災・減災に資する土地利用規制・誘導、事業…… 松田智仁

2　住民の自律的避難行動を促すための自助・共助・公助のあり方

2.1　住民の自律的避難行動を促すための自助のあり方／災害発生前…… 篠部　裕

2.2　住民の自律的避難行動を促すための自助のあり方／災害発生時…… 篠部　裕

2.3　住民の自律的避難行動を促すための共助のあり方／災害発生前…… 宮迫勇次
2.4　住民の自律的避難行動を促すための共助のあり方／災害発生時…… 宮迫勇次
2.5　住民の自律的避難行動を促すための公助のあり方／災害発生前…… 長谷山弘志
2.6　住民の自律的避難行動を促すための公助のあり方／災害発生時…… 長谷山弘志
3　今後の課題
3.1　土地利用の規制・誘導に関し残す課題 …… 松田智仁
3.2　自然災害のリスク評価やノウハウの共有化に関する課題…… 松田智仁
3.3　土砂災害被害低減のための考慮すべき点 …… 高井広行

Ⅰ　検証の概要

１　検証の目的

2014 年 8 月 20 日に広島市で経験した豪雨災害は、わが国のどの地域においても起こり得る災害と言える。このことから日本都市計画学会中国四国支部では、広島豪雨災害・防災まちづくり検証小委員会を立ち上げ、主に土地利用と避難の側面から検証作業を行うこととした。本災害の背景には多くの都市計画上の問題を有しており、もう一度それらを検証することにより、日本各地に存在する斜面地の問題・安全対策について提言することを目的とする。

２　検証の主題

8.20 広島豪雨災害や過去の類似の災害を、都市計画という立場から検証することにより、今後、わが国において、豪雨災害により人命が失われることがないよう、①市街地や建築物の安全の確保に関する方策、②住民の安全な避難に関する方策について研究する。

本委員会に土地利用検証部会、避難検証部会を設ける。

３　検証項目

＜土地利用検証部会＞

以下の項目について分析し、原因、対応策を検討する。

①　被災地の各種法令上の土地利用誘導・規制状況とその効果
②　特別警戒地区内の対策事業等の事例とその効果
③　被災地上流部の土地利用規制、山林の状況、防災施設整備状況とその効果
④　市街化の経緯、市街地開発・街区形成経緯
⑤　公共施設整備水準(道路、河川、下水道、水路、公園配置等)
⑥　防災に資する新たな土地利用誘導手法、事業手法研究　など

＜避難検証部会＞

以下の項目について実態を調査し、今後の対応策を検討する。

①　人的・物的被害からみた広島豪雨災害の特徴
②　各種被災者調査からみた被災者の防災意識と避難行動
③　災害・避難情報の提供と取得
④　自主防災組織の平時の取り組みの実態
⑤　市民の防災意識啓発のための防災まちづくり教育の検討と提案　など

Ⅱ　8.20広島豪雨災害の概要

1　平成26年8月20日豪雨災害の概要

2～6頁出典：「平成26年8月20日豪雨災害 復興まちづくりビジョン」
（平成27年3月　広島市）

(1) 地形・地質

広島市内の平地の大部分は、太田川流域に形成された沖積平野からなっています。この平野を取り囲む形で広範囲に山地が広がっており、その地盤の多くは今から9,000～7,000万年前の後期白亜紀に形成され表面が風化しやすい花崗岩（広島花崗岩）となっています。

市域北部に位置する安佐南区及び安佐北区内の太田川流域は、広島花崗岩が風化したマサ土が表層に堆積している丘陵地が広がっており、集中豪雨等による斜面崩壊や土石流の発生しやすい地形的・地質的特性を有しています。

特に八木・緑井地区や可部東地区等の丘陵地は、斜面を流下する多数の沢の出口付近に形成された扇状地であり、このような扇状地をはじめとする山麓堆積地は、これまでに土石流や斜面崩壊が繰り返し発生して形成されたものであり、土砂災害が発生しやすい地形とも言えます。

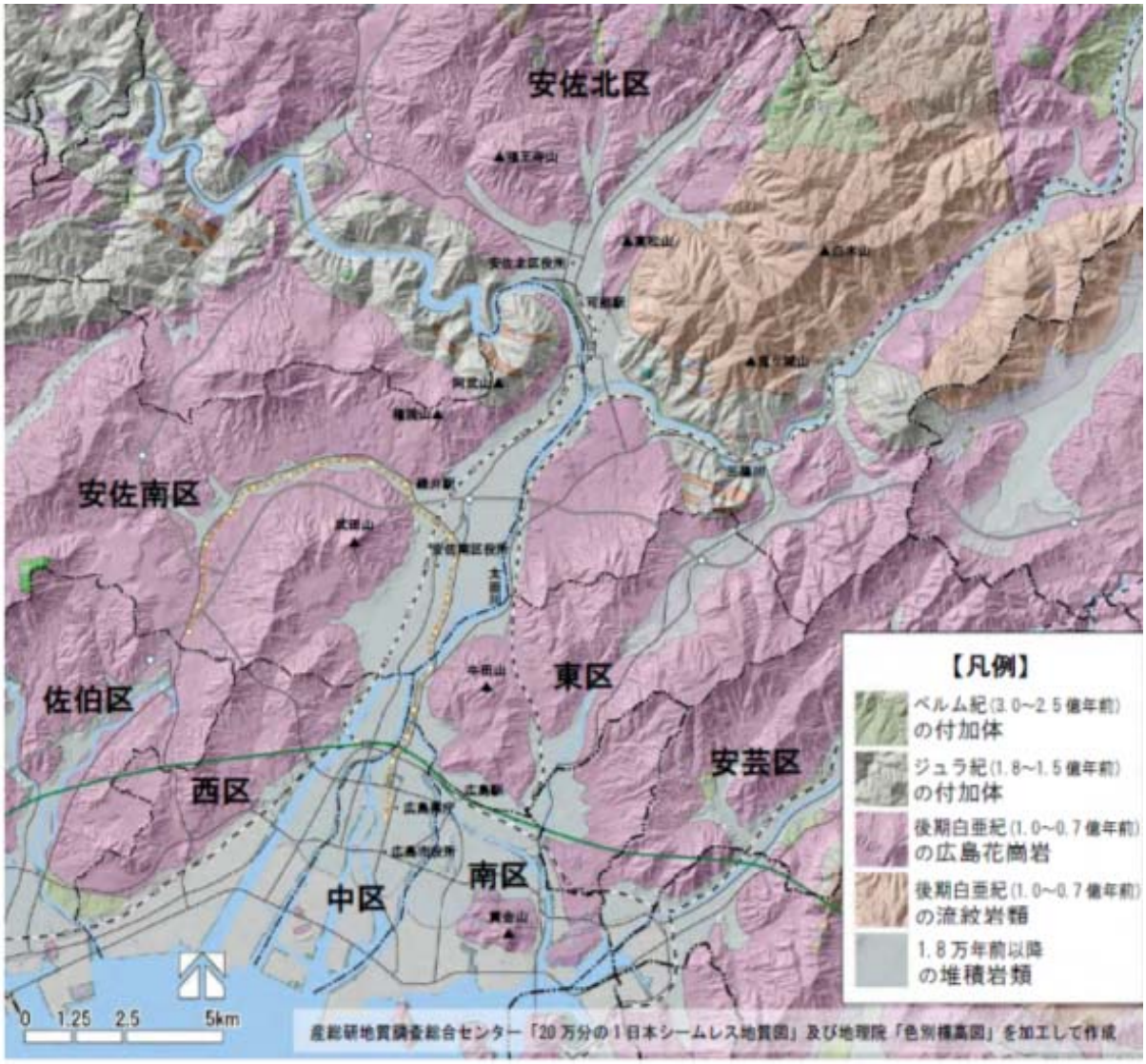


図1-1 被災地及びその周辺の地形・地質状況

一級河川太田川水系の氾濫原と花崗岩を中心とした山塊の境界部にはマサ土が堆積した丘陵地が広がっています。

(2) 豪雨

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て、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記録的な大雨が発生しました。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」と命名しています。

広島県地方でも、8 月 19 日夜から 20 日明け方にかけて、日本海に停滞する前線に暖かく湿った空気が流れ込んで、大気の状態が非常に不安定となり、大雨が降りやすい状況となっていました。

広島市では、8 月 19 日 16 時 03 分に大雨・洪水注意報、同日 21 時 26 分に大雨・洪水警報が発表されましたが、その後 23 時 33 分に洪水警報が解除されました。

しかしながら、次々と発生した積乱雲が一列に並び、集中的に雨が降る「バックビルディング現象」によるものと推測される局所的な豪雨が 20 日未明から続き、安佐北区においては、1 時間最大 121 ㎜、24 時間累積最大 287 ㎜という観測史上最大の集中豪雨が発生しました。また、安佐南区においても、１時間最大 87 ㎜、24 時間累積最大 247 ㎜という集中豪雨が観測されました。

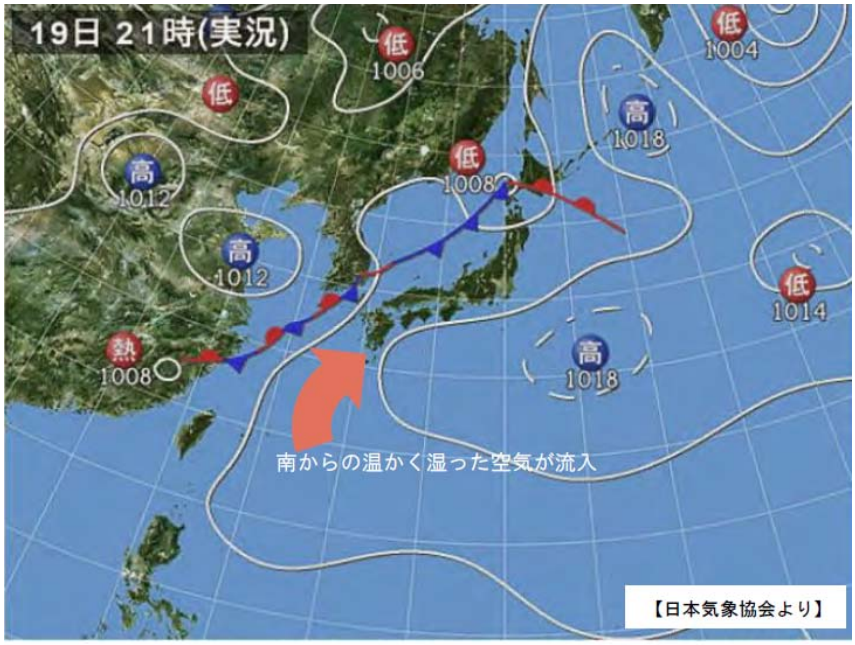


図 1-2　平成 26 年 8 月 19 日 21 時の天気図

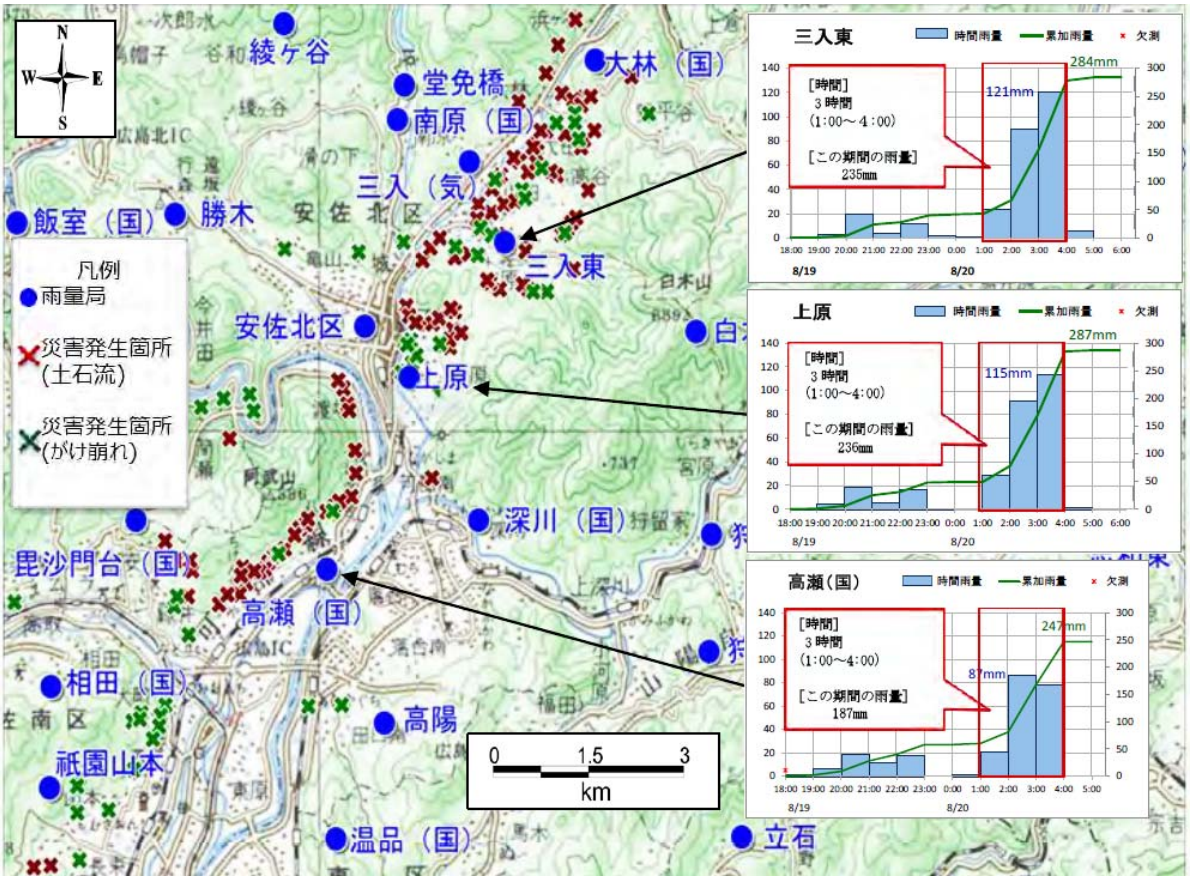
前線に向かって南から温かく湿った空気が流れ込んだことにより大気の状態が不安定となった影響で、集中豪雨が発生しました。

表 1-1　雨量観測局の雨量データ

雨量観測局	最大時間雨量	24 時間累積最大雨量 (8 月 19 日 9 時～20 日 9 時)
三入東雨量観測局 (安佐北区)	121mm (8 月 20 日 3 時～20 日 4 時)	284mm
上原雨量観測局 (安佐北区)	115mm (8 月 20 日 3 時～20 日 4 時)	287mm
高瀬雨量観測局 (安佐南区)	87mm (8 月 20 日 2 時～20 日 3 時)	247mm

三入東、上原両観測局では、8 月 20 日 3 時～4 時の 1 時間に、広島の 8 月 1 か月分の平均降水量(111 ㎜)を上回る雨を観測しました。

安佐南区山本地区から安佐北区大林地区に至る帯状の範囲においては、8 月 20 日 1 時から 4 時までの 3 時間の累積雨量が 200 ㎜を超えた地域もあり、土石流や急傾斜地崩壊（がけ崩れ）の発生しやすい地形的・地質的特性と相まって多数の災害が発生しました。



この図は、国土地理院発行の20 万分の1 地勢図「広島」を使用して広島県土木局砂防課が作成した資料に加筆したものです。

（国）：国土交通省が管理する雨量観測局、（気）：気象庁が管理する雨量観測局、その他は広島県が管理する雨量観測局です。

図1-3 雨量観測局の雨量データと災害発生箇所

被災地に近接した 3 地点の観測局では、24 時間累積最大雨量の 75%以上を占める雨量が、わずか 3 時間の間に記録されています。

(3) 被災状況

この度の集中豪雨に伴う土石流や急傾斜地崩壊（がけ崩れ）などにより、安佐南区及び安佐北区において発生した主な被害の状況は、平成 26 年 12 月 26 日時点における広島市災害対策本部のとりまとめによると次のとおりです。

ア　人的被害

集中豪雨による死者は 75 人、負傷者は 68 人で、平成 11 年 6 月 29 日の広島豪雨災害（以下「6.29 豪雨災害」という。）の死傷者（死者 20 人、負傷者 45 人）を大きく上回る人的被害となりました。

表 1-2　人的被害

死者	負傷者	計
75 人	68 人	143 人

注：上記は災害に関連した死亡者数を含み、平成27年7月23日時点で修正したもの。

イ　物的被害

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 棟を大きく上回るものでした。また、道路・橋梁、河川堤防など公共土木施設の被害も 1,079 件に上りました。

表 1-3　物的被害（住家）

全壊	半壊	一部損壊	床上浸水	床下浸水	計
179 棟	217 棟	189 棟	1,084 棟	3,080 棟	4,749 棟

表 1-4　物的被害（公共土木施設）

道路・橋梁	河川堤防	計
667 件	412 件	1,079 件

ウ　ライフライン被害

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ました。

表 1-5　ライフライン被害

区分	被害状況	復旧状況
電　気	ピーク時（8 月 20 日 4 時）は、安佐南区、安佐北区で 7,100 戸が停電	8 月 29 日 19 時復旧
水　道	ピーク時（8 月 20 日 16 時）は、西区、安佐南区、安佐北区で 2,662 戸が断水	10 月 1 日 17 時復旧
下水道	被災地区に埋設された管路延長 64 ㎞のうち、西区 2 か所、安佐南区 37 か所、安佐北区 9 か所、計 48 か所の被害を確認	復旧完了 42 か所 （安佐南区 35、安佐北区 7） 仮復旧完了 6 か所 （西区 2、安佐南区 2、安佐北区 2）
J　R	8 月 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

(4) 避難勧告等の状況

この度の集中豪雨により、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は、最大で 68,813 世帯、164,108 人が対象になりました。（8 月 20 日～8 月 24 日）

その後、応急復旧工事等の進捗に伴い、順次解除が進み平成 26 年 11 月 20 日時点ですべて解除されました。

表 1-6　避難勧告等の発令地域（最大時：平成 26 年 8 月 20 日～24 日）

区		地　域	対象世帯数（世帯）	対象人数（人）
安佐南区	避難勧告	八木、梅林、緑井、山本、長束西、伴、伴東	23, 782	58, 228
	避難指示	八木三丁目、八木四丁目、八木町渡場、緑井七丁目の各一部	467	1, 153
安佐北区	避難勧告	可部南、可部、三入、三入東、大林、口田東、口田、落合、深川、亀崎、真亀、倉掛、落合東、井原・志屋、亀山、亀山南	45, 031	105, 880
	避難指示	可部東二丁目、可部東六丁目、可部町桐原、三入四丁目	1, 408	3, 474
計	避難勧告		68, 813	164, 108
	避難指示		1, 875	4, 627

避難指示については、避難勧告の内数です。

避難所へ避難された方の数は、最大で 904 世帯、2,354 人に上りました。（8 月 22 日 18 時）

表 1-7　避難所別避難者数（最大時：平成 26 年 8 月 22 日 18 時）

区	避難所名	避難者実数	
		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

Ⅲ　災害の要因分析結果

１ 豪雨や土砂から市街地や建築物の安全を確保するために／土地利用検証部会

1.1　各種土地利用規制・誘導の効果と課題

1.1.1　広島市における区域区分及び住宅団地開発の経緯と今後の課題

１　はじめに

平成 26 年８月 20 日未明に広島市安佐南区、安佐北区において大規模な土砂災害が発生した。

その原因の一つに土砂災害に対して脆弱な市街地が形成されたことがあげられる。

本稿では、こうした市街地の形成を「都市計画区域区分（以下「線引き」という。）制度の運用によって避けられなかったか」という問題意識の下に、広島市における区域区分と住宅団地開発の経緯を概観しながら、今後の運用上の課題について考察を行い、今回の豪雨災害を警鐘とした線引き制度の運用のあり方を考える上での参考資料とするものである。（本稿のうち、「４　住宅団地開発の経緯」以外の部分は、第 13 回日本都市計画学会中国四国支部研究発表会（平成 27 年４月４日）に報告した論文及び中間とりまとめを基に一部加筆したものである。）

２　人口の動向と線引きの経緯

(1) 当初線引き

昭和 44 年６月に施行された新都市計画法による都市計画区域は、昭和 46 年１月に当時の３市 17 町（現在は４市４町）を対象とした広島圏都市計画区域として指定され、同年３月に線引きが行われた。また、昭和 48 年 12 月に当初線引きの暫定性を補完するための見直しが行われた。

当時は、ＤＩＤ（人口集中地区）面積が昭和 40 年以降の 10 年間で 1.6 倍に拡大するなど人口の都市集中に伴う市街地の拡大が顕著な時期で、平地部[1] における無秩序な農地転用や山地部開発の抑制、市街地における都市基盤の整備などが喫緊の課題となっていた。

こうした市街化の状況の中で行われた線引きは、その後の無秩序な市街地の拡大や山地部における小規模開発の防止に一定の役割を果たすこととなる。

一方、平地部が狭い地形的制約のため平地部の大半に市街化区域が設定され、都市計画区域外との間に市街化調整区域が確保されていない地区の一部では、その市街化圧力により、市街地が区域区分による土地利用コントロールや開発許可制度の適用されない都市計画区域外に広がる結果となったことが指摘されている。[2]

(2) 人口の動向と市街化区域面積の経緯

広島市の昭和 40 年代以降の人口、ＤＩＤの推移をみると、総人口、ＤＩＤ人口とも増加が続いているものの、平成７年以降、増加傾向は大きく鈍化している。（図-1）

ＤＩＤ面積は、線引き直前の昭和 45 年 6,390ha から平成 22 年 13,487ha へと 40 年間で約 2.1 倍に拡大している。（図-2）

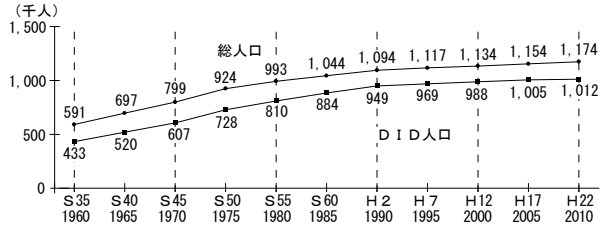


図-1　広島市の人口、ＤＩＤ人口の推移

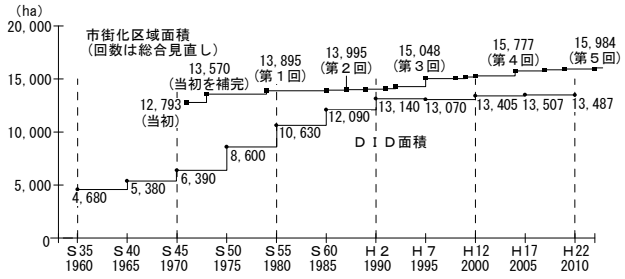


図-2　広島市のＤＩＤと市街化区域の面積の推移

広島市における区域区分及び住宅団地開発の経緯と今後の課題
藤岡憲三 正会員　(株)地域計画工房　代表　(k-fujioka@chiikikb.co.jp)
渡邉一成 正会員　福山市立大学都市経営学部　教授　(kz-watanabe@fcu.ac.jp)

一方、市街化区域面積の拡大は、実質的当初線引きである昭和 48 年 12 月の 13,570ha から平成 24 年５月 15,984ha へと 39 年間で約 1.2 倍に止まっている。また、市街化区域面積に対するＤＩＤ面積の割合は、昭和 48 年 12 月の 47.1％（対昭和 45 年ＤＩＤ）から平成 24 年５月の 84.4％（対平成 22 年ＤＩＤ）へと上昇しており、当初線引きにおいて増加人口等を収容するため広めに設定された市街化区域が充填されている傾向を読み取ることができる。

広島市の人口は、平成27年をピークに減少に転じるものと見込まれ(3) 、これまでの人口、市街地面積の拡大傾向が転換期を迎えている。市街地の拡大圧力を前提とした線引きについて制度設計が問われている時期に、今回の災害が発生したことになる。

３　当初線引きの区域と線引き見直しの経緯

(1) 当初線引きの区域

昭和 46・48 年の当初線引きでは、都市計画法施行令第８条及び同施行規則第８条に規定される区域区分に関する技術的基準に基づき、①既成市街地、②現に市街化しつつある区域、③おおむね 10 年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域（新市街地、主に山地部の宅地開発地（計画を含む。））を対象として市街化区域が設定された。(図-3)

今回の土砂災害で被害の大きかった祇園山本地区、緑井・八木地区、可部東地区は、当時、緩傾斜の丘陵地に建設された住宅団地やその周辺の谷筋などにおける小規模開発による住宅地と農地等の混在する区域で、その後の見直しにおける小規模な区域の市街化区域編入を除き、当初線引きの時点で既成市街地又は市街化進行地区として市街化区域に指定されている。

(2) 第１、２回総合見直し

当初線引き以降の区域区分の面積の推移を表-1 に示した。第１回総合見直し(4) （昭和 54 年６月）（図-4）及び第２回総合見直し（昭和 62 年３月）（図-5）では、人口、産業等の収容に必要な市街地規模を確保すべく、計画的宅地開発地、小規模既存宅地、山麓部に建設された教育施設用地等の市街化区域編入が行われた。

一方で、実施見通しの不確定な開発計画地、開発残地などが市街化調整区域に編入（以下「逆線引き」という。）された。逆線引きの箇所数、面積は、第１回総合見直し時が６箇所、約 100ha、第２回見直し時が 88 箇所、約 188ha で、特に第２回見直しにおいては、宅地開発地縁辺部の二次開発を防ぐための逆線引きが多く行われた。

なお、第２回見直し時に、開発計画について事業が具体化するまで市街化区域編入を保留する制度手法（保留フレーム）が導入され、以後、総合見直しの間に保留された区域の市街化区域編入が随時見直しとして行われてきた。

(3) 第３回総合見直し（都市計画区域拡大の取組）

第３回総合見直し（平成７年 10 月）（図-6）では、西風新都(5) における開発などの計画的開発地と小規模既存宅地等の市街化区域編入及び内陸部の都市計画区域拡大区域内の線引きが行われた。

このうち都市計画区域の拡大は、都市計画区域外における土地利用規制・誘導を行うため、島しょ部を除く市域全域に都市計画区域を拡大する方針に基づいて取り組まれたものであるが、多くの地域で住民の合意が得られず、合意の得られた区域から段階的に拡大する手法が採られることとなった。この取組は、私権の制限を伴う区域区分の運用（特に市街化調整区域への編入）に対する住民の合意形成を図ることの難しさを示す結果ともなった。

なお、この後、平成 11 年６月 29 日に、広島市、呉市において死者行方不明 32 名に達する豪雨災害が発生した。また、これと前後して、土砂災害危険箇所に係る様々な調査(6) が行われてきた。

(4) 第４、５回総合見直し

第４回総合見直し（平成 16 年５月）（図-7）では、計画開発地、埋立地と小規模既存宅地等の市街化区域編入、都市計画区域拡大区域の線引きが行われた。

第５回総合見直し（平成 24 年５月）（図-8）では、計画開発地等の市街化区域編入が行われる一

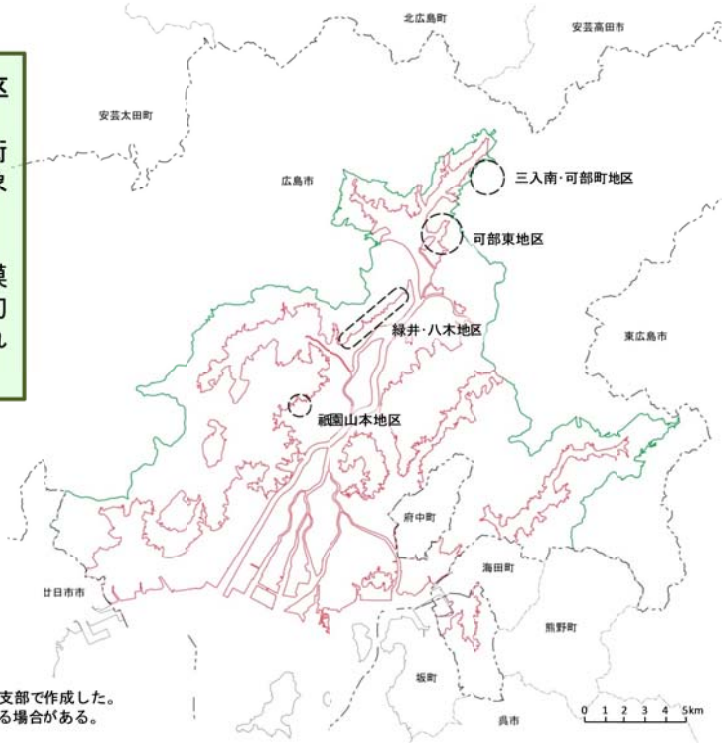
方で、小規模既存宅地等の市街化区域編入の取りやめ、土砂災害特別警戒区域の逆線引き（小規模な農用地２箇所）など、従来とは異なる取組が行われた。

以下、当初線引きから第５回総合見直しまでの経緯を示す。

○当初線引き(昭和46年、48年)では、区域区分に関する技術的基準に基づき、既成市街地、市街化進行地区、新市街地（主に山地部の宅地開発地）を対象として市街化区域が設定された。
○今回被害の大きかった祇園山本、緑井・八木、可部東の各地区は、小規模な区域の市街化区域編入を除き、当初線引きの時点で市街化区域に指定されている。

市街化区域	13,570ha
市街化調整区域	18,186ha
都市計画区域	31,756ha

凡　例	
	市街化区域
	都市計画区域



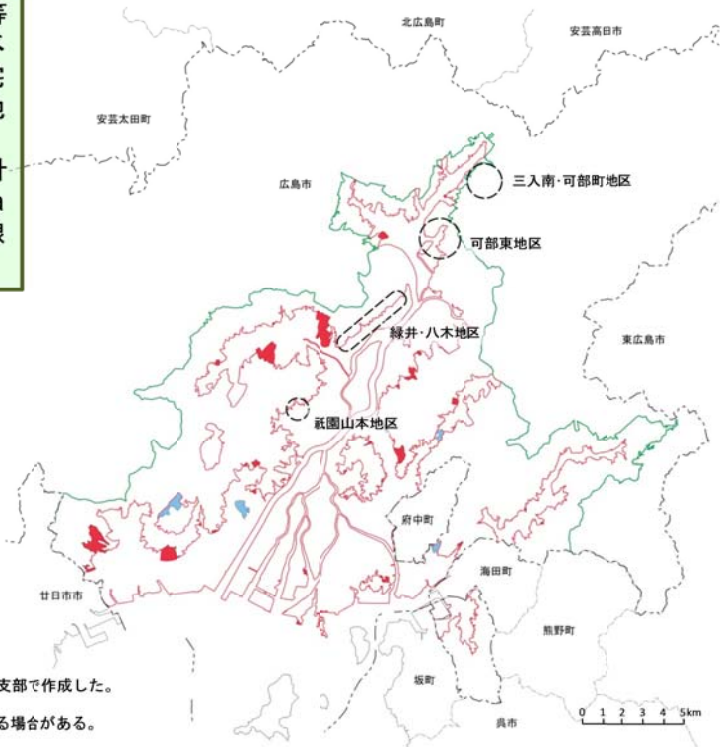
注-1：広島市都市計画課資料を利用し、日本都市計画学会中国四国支部で作成した。
-2：説明会資料等を利用して作成したもので、最終告示とは異なる場合がある。

図-3　当初線引き(昭和 46(1971)年３月)の補完・見直し（昭和 48(1973)年 12 月 28 日告示）

○第１回総合見直しでは、人口、産業等の収容に必要な市街地規模を確保すべく、計画的宅地開発地、小規模既存宅地、山麓部に建設された教育施設用地等の市街化区域編入が行われた。
○一方で、実施見通しの不確定な開発計画地、開発残地など６箇所、約 100ha が市街化調整区域に編入（以下「逆線引き」という。）された。

市街化区域	13,895ha
市街化調整区域	17,870ha
都市計画区域	31,765ha

凡　例	
	市街化区域
	市街化区域編入箇所
	市街化調整区域編入箇所
	都市計画区域



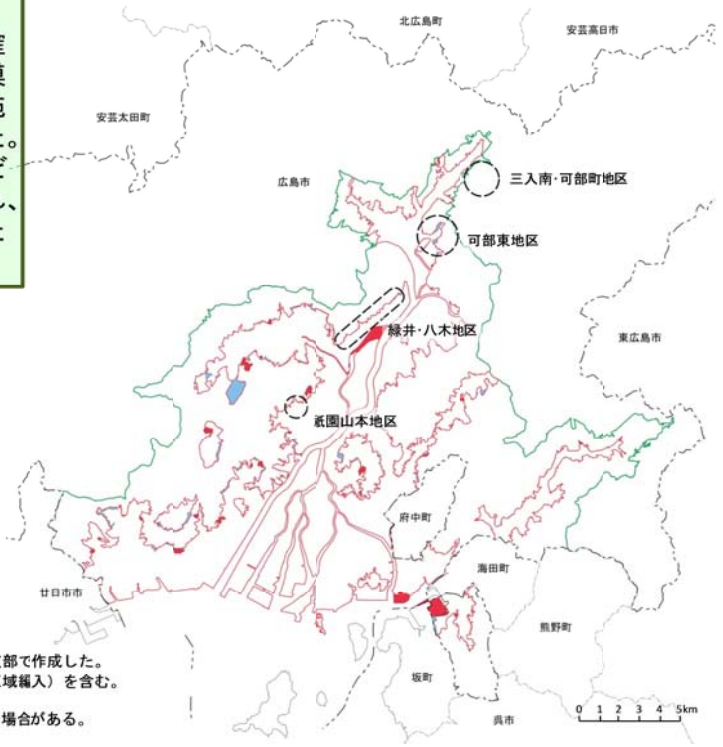
注-1：広島市都市計画課資料を利用し、日本都市計画学会中国四国支部で作成した。
-2：都市計画区域拡大区域は、公有水面埋立区域を除く。
-3：説明会資料等を利用して作成したもので、最終告示とは異なる場合がある。

図-4　第１回総合見直し（昭和 54(1979)年６月 19 日告示）

○第２回総合見直しにおいても、人口、産業等の収容に必要な市街地規模を確保すべく、計画的宅地開発地、小規模既存宅地、山麓部に建設された教育施設用地等の市街化区域編入が行われた。
○実施見通しの不確定な開発計画地などの逆線引きは88箇所、約 188ha行われ、宅地開発地縁辺部の二次開発を防ぐための逆線引きが多く行われた。

市街化区域	13,995ha
市街化調整区域	17,867ha
都市計画区域	31,862ha

凡　例	
	市街化区域
	市街化区域編入箇所
	市街化調整区域編入箇所
	都市計画区域



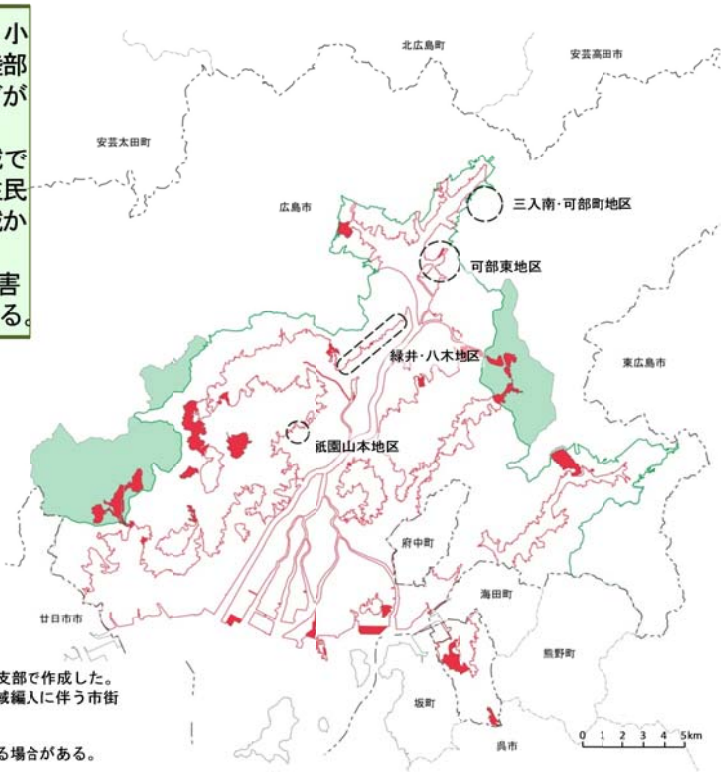
注-1：広島市都市計画課資料を利用し、日本都市計画学会中国四国支部で作成した。
-2：第１～２回総合見直しの間の変更（海田湾埋立区域の市街化区域編入）を含む。
-3：都市計画区域拡大区域は、公有水面埋立区域を除く。
-4：説明会資料等を利用して作成したもので、最終告示とは異なる場合がある。

図-5　第２回総合見直し（昭和 62(1987)年３月２日告示）（第１～２回総合見直しの間の変更を含む）

○第３回総合見直しでは、計画的開発地と小規模既存宅地等の市街化区域編入、内陸部の都市計画区域拡大区域内の線引きなどが行われた。
○都市計画区域拡大の取組は、多くの地域で市街化調整区域への編入に対する地域住民の合意が得られず、合意の得られた地域から段階的に拡大する手法がとられた。
※この後、平成11(1999)年６月29日豪雨災害が発生、土砂災害法(略称)制定につながる。

市街化区域	15,048ha
市街化調整区域	21,387ha
都市計画区域	36,435ha

凡　例	
	市街化区域
	市街化区域編入箇所
	市街化調整区域編入箇所
	都市計画区域
	都市計画区域拡大区域



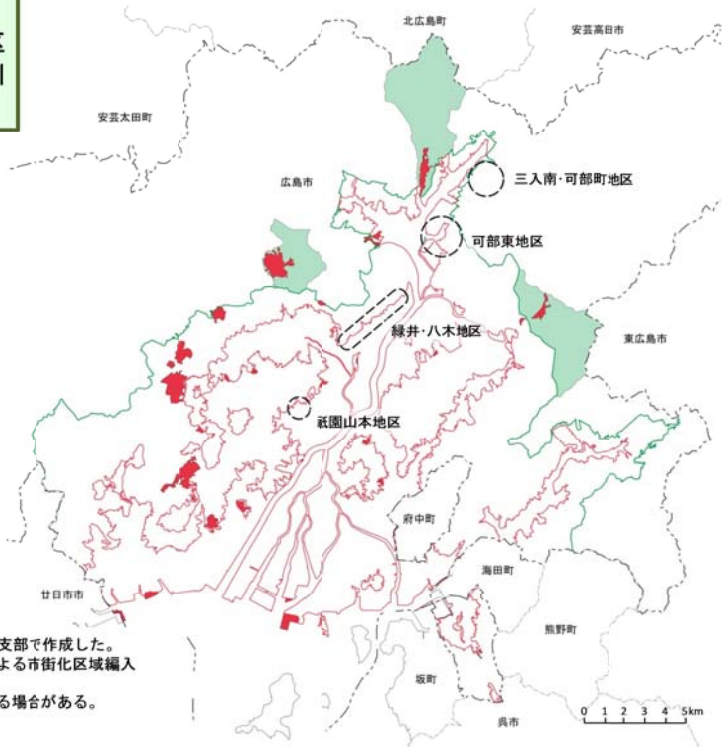
注-1：広島市都市計画課資料を利用し、日本都市計画学会中国四国支部で作成した。
-2：第２～３回総合見直しの間の変更は、西風新都の都市計画区域編入に伴う市街化区域編入と特定保留区域の解除による市街化区域編入。
-3：都市計画区域拡大区域は、公有水面埋立区域を除く。
-4：説明会資料等を利用して作成したもので、最終告示とは異なる場合がある。

図-6　第３回総合見直し（平成７(1995)年 10 月 30 日告示）（第２～３回総合見直しの間の変更を含む）

○第４回総合見直しでは、計画開発地、埋立地と小規模既存宅地等の市街化区域編入、都市計画区域拡大区域の線引きが行われた。

市街化区域	15,777ha
市街化調整区域	24,129ha
都市計画区域	39,906ha

凡　例	
	市街化区域
	市街化区域編入箇所
	市街化調整区域編入箇所
	都市計画区域
	都市計画区域拡大区域



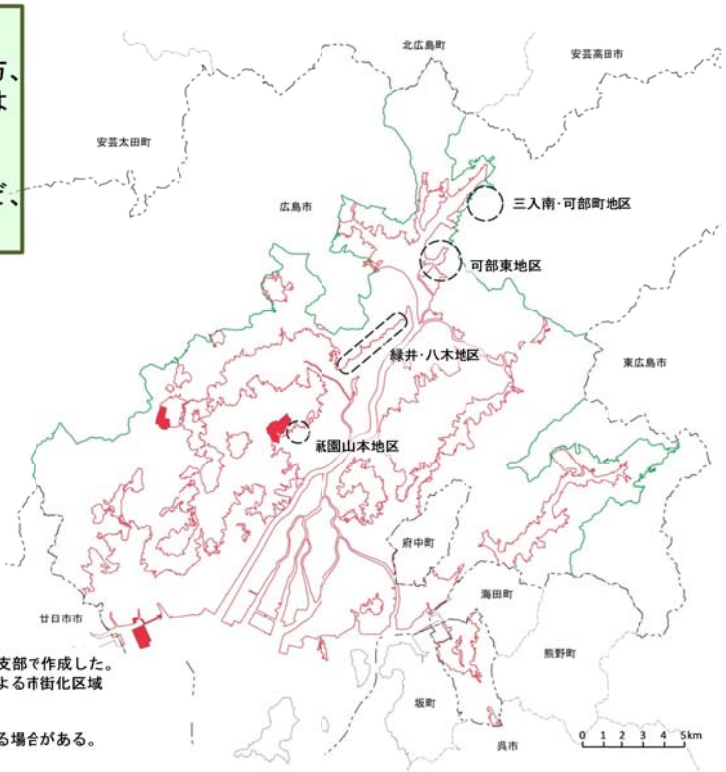
注-1：広島市都市計画課資料を利用し、日本都市計画学会中国四国支部で作成した。
-2：第３～４回総合見直しの間の変更は、特定保留区域の解除による市街化区域編入
-3：都市計画区域拡大区域は、公有水面埋立区域を除く。
-4：説明会資料等を利用して作成したもので、最終告示とは異なる場合がある。

図-7　第４回総合見直し（平成 16(2004)年５月 31 日告示）（第３～４回総合見直しの間の変更を含む）

○第５回総合見直しでは、計画開発地等の市街化区域編入が行われた。一方、小規模既存宅地等の市街化区域編入は取り止められた。
○土砂災害特別警戒区域が逆線引きされる（小規模な農用地等２箇所）など、従来とは異なる取組が行われた。

市街化区域	15,984ha
市街化調整区域	23,945ha
都市計画区域	39,929ha

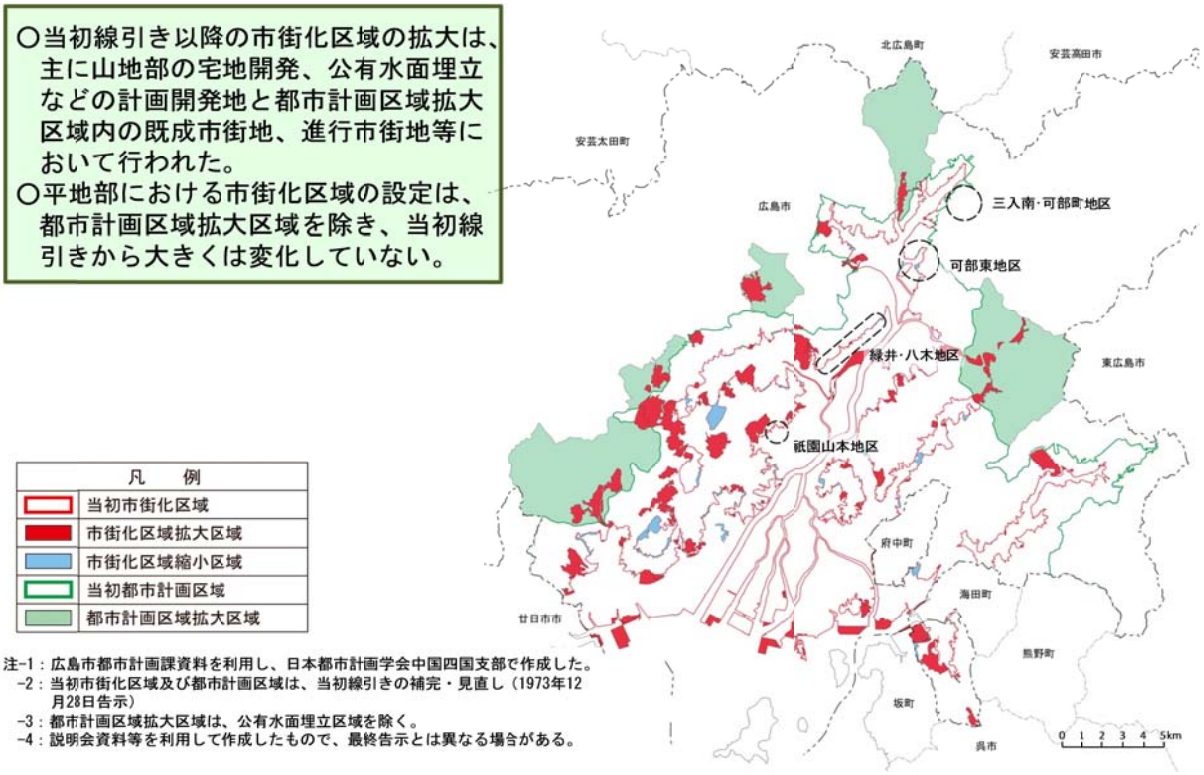
凡　例	
	市街化区域
	市街化区域編入箇所
	市街化調整区域編入箇所
	都市計画区域



注-1：広島市都市計画課資料を利用し、日本都市計画学会中国四国支部で作成した。
-2：第４～５回総合見直しの間の変更は、特定保留区域の解除による市街化区域編入。
-3：都市計画区域拡大区域は、公有水面埋立区域を除く。
-4：説明会資料等を利用して作成したもので、最終告示とは異なる場合がある。

図-8　第５回総合見直し（平成 24(2012)年５月 31 日告示）（第３～４回総合見直しの間の変更を含む）

○当初線引き以降の市街化区域の拡大は、主に山地部の宅地開発、公有水面埋立などの計画開発地と都市計画区域拡大区域内の既成市街地、進行市街地等において行われた。
○平地部における市街化区域の設定は、都市計画区域拡大区域を除き、当初線引きから大きくは変化していない。



注-1：広島市都市計画課資料を利用し、日本都市計画学会中国四国支部で作成した。
-2：当初市街化区域及び都市計画区域は、当初線引きの補完・見直し（1973年12月28日告示）
-3：都市計画区域拡大区域は、公有水面埋立区域を除く。
-4：説明会資料等を利用して作成したもので、最終告示とは異なる場合がある。

図-9　線引き経緯のまとめ１（昭和 48(1973)年 12 月～平成 24(2012)年５月）

表-1　広島市・区域区分面積の推移（昭和46～54年は当時の未合併町村を含む）

変更年月日				変更後面積			市街化区域及び市街化調整区域の変更面積											備考
							市街化区域編入								市街化調整区域編入（逆線引き）		市街化区域増減	
年		月	日	市街化区域	市街化調整区域	都市計画区域	5ha未満		5ha以上		合計		うち都市計画区域拡大区域（注-2）					
				面積(ha)	面積(ha)	面積(ha)	箇所数	面積(ha)	箇所数	面積(ha)	箇所数	面積(ha)	箇所数	面積(ha)	箇所数	面積(ha)	面積(ha)	
S46	1971	3	12	12,793	18,588	31,381												当初線引き
S48	1973	12	28	13,570	18,186	31,756	148	105.65	12	673.35	160	779.00			5	1.28	777.72	当初線引きを補完する見直し（注-3）
S54	1979	6	19	13,895	17,870	31,765	82	55.90	13	369.30	95	425.20			6	99.31	325.89	第１回総合見直し
S60	1985	1	28	13,959	17,870	31,829			1	64.00	1	64.00					64.00	随時見直し（海田湾埋立区域の編入）
S62	1987	3	2	13,995	17,867	31,862	86	58.91	8	165.50	94	224.41			88	188.00	36.41	第２回総合見直し
H1	1989	4	6	14,045	17,867	31,912			1	49.50	1	49.50					49.50	随時見直し（特定保留解除）
H3	1991	9	30	14,096	18,860	32,956			1	51.00	1	51.00	1	51.00			51.00	西風新都の都市計画区域編入
H4	1992	4	13	14,292	18,664	32,956			3	197.50	3	197.50			1	0.90	196.60	随時見直し（特定保留解除）
H7	1995	10	30	15,048	21,387	36,435	76	35.06	18	722.40	94	757.46	4	271.00	1	1.20	756.26	第３回総合見直し
H10	1998	8	31	15,082	21,363	36,445			3	33.90	3	33.90					33.90	随時見直し（特定保留解除）
H11	1999	3	31	15,195	21,250	36,445			1	113.30	1	113.30					113.30	随時見直し（特定保留解除）
H12	2000	9	21	15,298	21,147	36,445			1	103.00	1	103.00					103.00	随時見直し（特定保留解除）
H16	2004	5	31	15,777	24,129	39,906	86	35.62	18	449.00	104	484.62	8	212.51	10	5.48	479.14	第４回総合見直し
H19	2007	3	29	15,866	24,052	39,918			3	89.40	3	89.40			1	0.02	89.38	随時見直し（特定保留解除）
H21	2009	3	30	15,952	23,977	39,929			4	85.90	4	85.90					85.90	随時見直し（特定保留解除）
H24	2012	5	31	15,984	23,945	39,929	4	0.10	1	33.59	5	33.69			6	1.38	32.31	第５回総合見直し

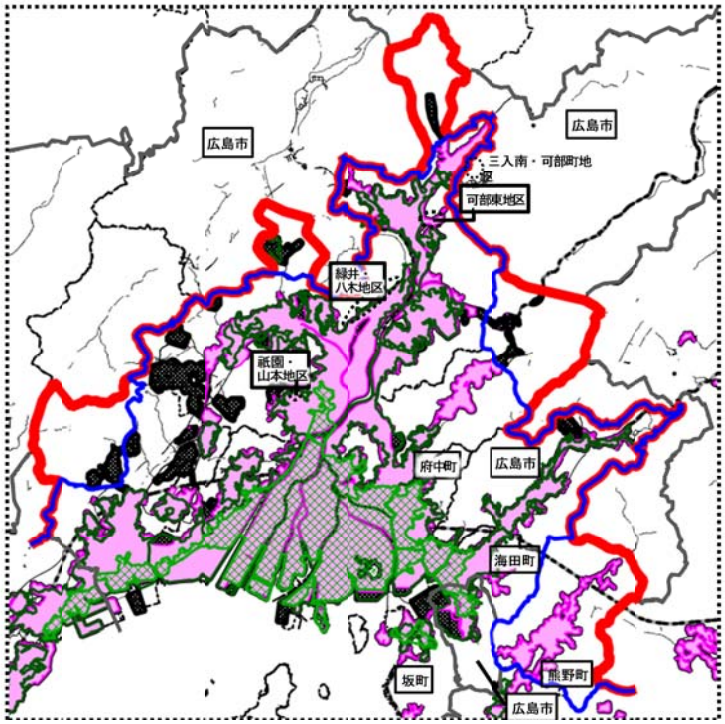
注-1：広島市都市計画課提供（平成 26 年 11 月 8 日）
-2：市街化区域編入面積のうち都市計画区域拡大区域内の面積は、公有水面埋立分を除く。（内陸部の都市計画区域拡大分）
-3：昭和 48（1973）年の見直しは、当初線引きの暫定性を補完するための見直し。
-4：市街化区域面積の推移値と増減値は、小数以下の数値の処理の関係で厳密には合わない。

(5) 経緯のまとめ

現在の区域区分の状況を当初線引きと比較する形で図-10 に示した。当初線引き以降の市街化区域の拡大は、主に山地部の計画的宅地開発、公有水面埋立などの計画開発地と都市計画区域拡大区域内の既成市街地、進行市街地等において行われ、平地部における市街化区域の設定は、都市計画区域拡大区域を除き、当初線引きから大きくは変化していない。

逆線引きについては、実施見通しの不確定な開発計画地、開発残地などを対象に行われたが、平地部ではほとんど行われておらず、市街化進行地区として市街化区域に指定された区域のうち市街地の形成されていない区域などについては、今後人口増加が見込めないことなどを受けて、線引きの運用を検討する必要があると考えられる。

○市街化区域面積は、昭和48年12月～平成24年５月の39年間で約 1.2倍
○ＤＩＤ面積は、線引き直前の昭和45年～平成22年の40年間で約 2.1倍
○市街化区域面積に対するＤＩＤ面積の割合は昭和48年47.1%（対Ｓ45ＤＩＤ）から平成24年84.4%（対Ｈ22ＤＩＤ）に上昇（広めに設定された市街化区域が充填されている。）



凡例	
	昭和46年都市計画区域
	昭和46～平成24年都市計画区域拡大区域
	昭和48年市街化区域（逆線引き区域を除く）
	昭和48～平成24年市街化区域拡大区域
	昭和40年DID
	平成22年DID
	行政区域

注：広島市以外は、現市街化区域を表示

注-1：区域区分は、日本都市計画学会中国四国支部が広島市都市計画課資料を利用して作成した縮尺 1／50,000 の図を利用し、主な区域を図示した。（逆線引きの区域は、図が煩雑になるため図示していない。）
-2：ＤＩＤは、「国土数値情報ダウンロードサービス（国土交通省）」をダウンロードして図示した。
-3：広島市以外の市街化区域は、現在の区域を示している。

図-10　線引き経緯のまとめ２（昭和 48(1973)年 12 月～平成 24(2012)年５月）

４　住宅団地開発と開発許可制度の経緯

ここでは、広島市の市街地形成に大きなウェートを占める住宅団地開発[7] について、開発の経緯と開発許可制度の経緯を整理しながら、8.20 広島豪雨災害を踏まえた今後の土地利用規制、誘導課題について考察する。

(1) 住宅団地開発の経緯

広島市（旧湯来町を除く）における５ha 以上の住宅団地開発は、急激な人口増加を背景とし、昭和 30 年代後半～平成 22 年までの概ね 50 年間で 155 箇所、約 3,600ha 行われた。（広島市団地活性化研究会第１回研究会資料[8] による。開発年は完了時）

このうち現市街化区域内の住宅団地開発は 143 件、約 3,290ha（表-2）で、住居系用途地域面積（約 11,530ha、平成 24 年 12 月 25 日告示）の 28.5%、約３割を占めており、住宅地形成において大きなウェートを占めている。

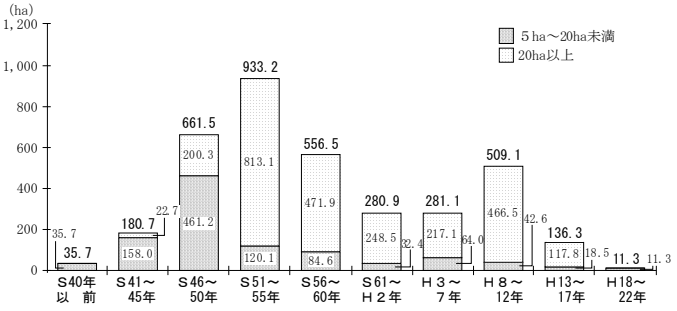
住宅団地開発の面積の推移をみると、当初線引きが行われた昭和46年以降の 10年間で 1,594.7ha、年間平均約 160ha となっており、山麓部における住宅団地開発が集中的に行われたことが示されて

いる。また、面積の推移を団地規模別にみると、当初線引き（昭和 46 年）数年後の昭和 50 年までは、20ha 未満の比較的小規模な開発のウェートが高いが、昭和 51 年以降は 20ha 以上の開発が大半を占めている。（図-11）

表-2　区域区分別５ha 以上の住宅団地開発の状況

年		現市街化区域	現市街化調整区域	現都市計画区域外	合計
５ha 以上 20ha 未満	団地数	100	－	8	108
	面積(ha)	944.8	－	101.4	1,046.2
20ha 以上	団地数	43	－	4	47
	面積(ha)	2,349.4	－	208.5	2,557.9
合　計	団地数	143	－	12	155
	面積(ha)	3,294.2	－	309.9	3,604.1

注：広島市団地活性化研究会第１回研究会資料による。



注：169団地のうち、検討対象外14団地、完成年不詳２団地を除く153団地について集計

図-11　５ha 以上の住宅団地開発の面積の推移

表-3　５ha 以上の住宅団地開発の推移

年		S40 以前 1965 以前	S41～45 1966~1970	S46～50 1971~1975	S51～55 1976~1980	S56～60 1981~1985	S61～H2 1986~1990	H3～7 1991~1995	H8～12 1996~2000	H13～17 2001~2005	H18～22 2006~2010	不詳	合計
５ha 以上 20ha 未満	団地数	5	20	43	9	11	5	6	4	2	1	2	108
	面積(ha)	35.7	158.0	461.2	120.1	84.6	32.4	64.0	42.6	18.5	11.3	17.8	1,046.2
20ha 以上	団地数	－	1	7	15	6	6	5	5	2	－	－	47
	面積(ha)	－	22.7	200.3	813.1	471.9	248.5	217.1	466.5	117.8	－	－	2,557.9
合　計	団地数	5	21	50	24	17	11	11	9	4	1	2	155
	面積(ha)	35.7	180.7	661.5	933.2	556.5	280.9	281.1	509.1	136.3	11.3	17.8	3,604.1

注：広島市団地活性化研究会第１回研究会資料による。

(2) 住宅団地開発の分布状況

５ha 以上の住宅団地開発の分布状況をみると、次のような傾向がみられる。

○住宅団地開発の初期にあたる昭和 45 年以前は、デルタ市街地周辺や合併町の中心地に近接した位置における開発が多い。

○昭和 46～55 年は、開発の郊外化傾向がみられ、特に安川流域で集中的に開発が行われている。

○昭和 56 以降は、安佐北区、安芸区、佐伯区などにおける開発が多くみられ、郊外化、大規模化の傾向がより強まっている。

○8.20 広島豪雨災害で被害の大きかった地区についてみると、緑井・八木地区と可部東地区で昭和 55 年以前に開発が行われている。

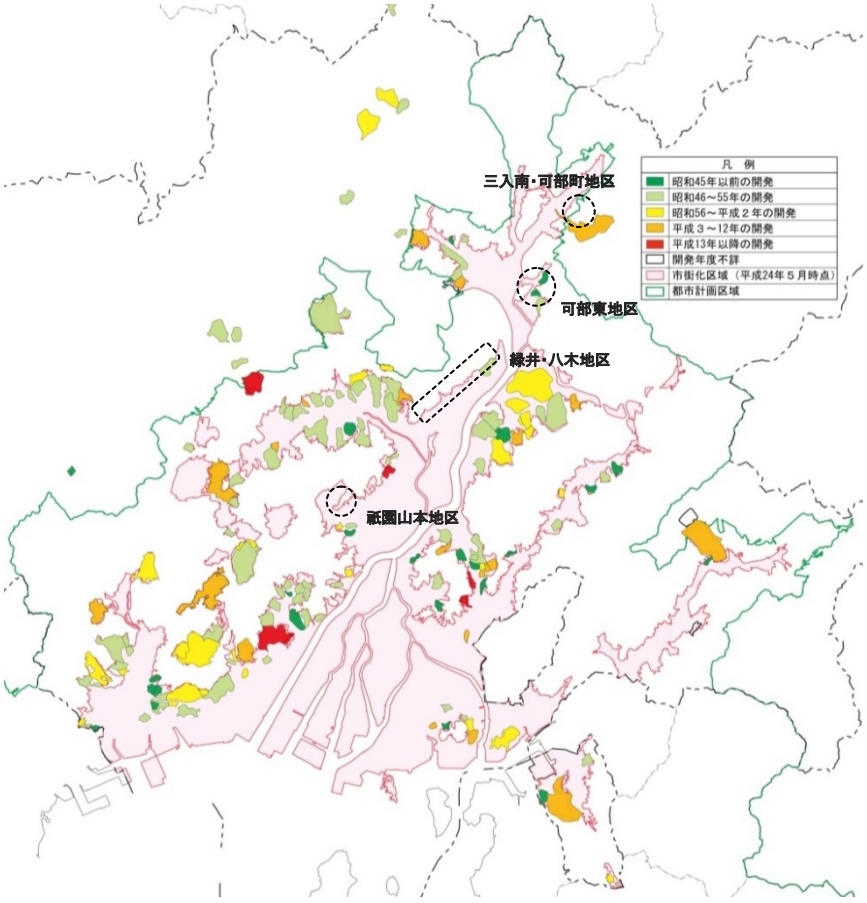


図-12　５ha 以上の住宅団地開発の分布状況

(3) 住宅団地の開発許可制度の経緯

住宅団地の造成に係る主な許可制度として、宅地造成等規制法、住宅地造成事業に関する法律（昭和 43 年廃止）、都市計画法（開発許可制度）があげられる。

ア　宅地造成等規制法

宅地造成に伴う崖崩れ又は土砂の流出による災害を防止するため、昭和 36 年 11 月 7 日に制定された法律で、宅地造成工事規制区域内では、切土又は盛土を行う土地の面積が 500 ㎡以上の開発など一定の条件に該当する開発が許可対象とされた。広島市における宅地造成工事規制区域は、昭和 37 年 11 月 22 日に旧広島市に指定されて以降、住宅団地開発の進展と競争する形で追加指定された。（昭和 43 年 9 月 1 日時点の指定状況は、図-13（赤色表示）及び表-4 参照）同法は、団地造成区域内の災害防止という面では大きな役割を果たすが、上流部の残流域からの土砂災害等への配慮などの規定はなく、団地周辺も含めた防災という面では課題が残されている。[9]

イ　住宅地造成事業に関する法律

高度経済成長に伴う人口、産業の都市集中を背景とした市街地の無秩序な拡大に対応し、一定規模（原則 1 ha、特に必要がある場合は、都道府県（指定都市）規則で 0.1ha まで引き下げ可）以上の民間事業主体による住宅地造成を規制するため、昭和 39 年 7 月 9 日に制定された法律である。

広島市では、昭和 41 年 4 月 1 日に同法に基づく住宅地造成事業規制区域が指定され、許可対象の規模は、旧広島市デルタ市街地周辺、旧祇園町、旧安古市町、旧五日市町の平地部は 0.1ha（図-13 緑色表示）、これらの区域の周辺の平地部と山地部は 1 ha（図-13 黄色表示）とされた。

同法は、昭和 43 年に制定された都市計画法の開発許可制度に引き継がれ、同年 6 月 11 日に廃止されるが、線引き設定により開発許可制度が適用されるまでの間は運用され、5 ha 以上の住宅団地開発についてみると、26 団地（322.3ha）が適用されている。

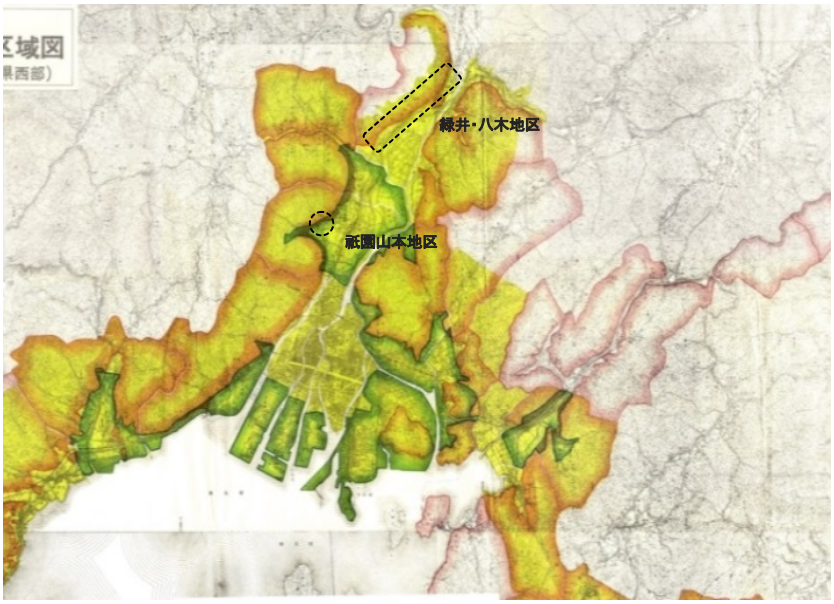


図-13　住宅地造成事業・宅地造成工事　規制区域図（昭和 43 年頃）[10]

表-4　住宅地造成事業法・宅地造成等規制法指定状況（昭和 43 年頃）[10]

住宅地造成事業法								宅地造成等規制法			
住宅地造成事業規制区域（1ヘクタール以上）					施行令第1条ただし書の区域（0.5ヘクタール以上）			宅地造成工事規制区域			
都市計画区域名	指定市町名	範囲	区域の面積	指定年月日	範囲	区域の面積	指定年月日	区域の面積	指定年月日	区域の面積	指定年月日
広島	広島市	1部	8,131 ha		1部	3,182 ha		3,182 ha	37.11.22	ha	
	安芸町	〃	488					366	38.5.11	1,255	
	高陽町	〃	1,794					831	40.1.30	759	
	佐東町	〃	1,055							960	
	祇園町	全部	1,510		1部	677.79				808	
	安古市町	〃	503		〃	373	41.4.1			1,567	
府中	府中町	〃	1,177	41.4.1	〃	439.19		370	38.5.11		
海田	海田町	〃	1,364		〃	332.20				999	
	船越町	〃	325					16	38.5.11		
	矢野町	〃	1,189							1,056	
五日市	五日市町	1部	2,889		1部	827		764	38.5.11	896	43.9.1
廿日市	廿日市町	〃	3,030					734	〃	1,572	
大野	大野町	〃	1,580					385	〃	806	
広島	安古市町	全部	1,422								
廿日市	廿日市町	1部	311	43.							
呉	呉市	全部	14,381					6,513	38.5.11	4,422	
	八本松町							646	40.1.30		
	油野川町							3,245	〃		
	大竹市									1,410	
	坂町									1,313	
その他			20,902	43.				5,470	38.5.11	9,301	
計			ha 62,051			ha 5,831.39		ha 22,522		ha 27,124	

同法施行規則には、道路の整備水準に関する基準、下流域の被害防止に配慮した排水施設に関する基準などが定められており、当時の住宅団地開発における一定の水準を確保する上で大きな役割を果たしたと言えよう。一方で、宅地造成等規制法と同様に開発地上流部の残流域への配慮に関する規定はなく、土砂災害への対策という面では課題が残されている。

ウ　都市計画法（開発許可制度）

区域区分制度の創設を柱として旧都市計画法が抜本改正されたもので、旧住宅地造成事業に関する法律を継承する形で開発許可制度が制度化された。その適用の概要は以下のとおりである。

表-5　開発許可制度適用の概要

区域	開発許可が適用となる開発の規模等
市街化区域	・ 1,000 ㎡以上（条例により 300～1,000 ㎡の範囲で引き下げ可）の開発は、許可が必要 ・広島市は 1,000 ㎡で運用されている。
市街化調整区域	・都市計画法第 34 条において、許可対象となる開発が限定されている。 ・許可対象となる住宅団地開発は、平成 18 年５月 31 日の都市計画法改正で大きく変更された。 ・法改正前：一定規模（広島市は５ha）以上の開発（都市計画法第 34 旧第 10 号イ） ・法改正後：地区計画を策定した区域内での当該地区計画に沿った開発（同条第 10 号）
都市計画区域外	・１ha 以上の開発は許可が必要（平成 12 年５月 19 日法改正により制度化） ・広島市は、「市街化調整区域等における大規模開発の取扱方針」（昭和 58 年２月）において、市街化区域以外における 20ha 以上（後に５ha 以上）の開発（都市計画法に基づく開発行為、宅地造成等規制法に基づく宅地造成工事など）を取扱方針の適用対象とし、開発許可制度を適用させていた。（平成 19 年廃止）

広島市では、市街化調整区域内の開発許可の前提となる地区計画策定の基準として、「広島市市街化調整区域における地区計画の運用基準」が定められており、その中で、土砂災害防止のため、次の事項が定められている。

表-6　「広島市市街化調整区域における地区計画の運用基準」における土砂災害特別警戒区域等を除外する規定

第５条 次に掲げる地域は、原則として地区計画の区域に含めないものとする。
(1) 広島市開発技術基準第２・２に掲げる地域（土砂災害特別警戒区域も含まれる。本稿注釈）及び土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律第４条第１項に規定する基礎調査の結果等により、土砂災害特別警戒区域の指定が見込まれる土地の区域
(2)～(6) 略
(7) 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律第４条第１項に規定する基礎調査等が実施されておらず、土砂災害特別警戒区域及び土砂災害警戒区域の指定の見込みが明らかとなっていない区域
－広島市市街化調整区域における地区計画の運用基準（平成27年２月13日一部改正）より－

(4) 住宅団地開発等の経緯に関する考察

ここまでの経緯を土砂災害防止の観点から考察すると、次の事項が指摘される。

○開発初期にあたる線引きまでの間は、宅地造成等規制法、住宅地造成事業に関する法律などにより規制が行われたが、土砂災害への対応という面では課題が残されている。

○市街化区域のうち平地部では、線引き後も、開発許可を要しない 1,000 ㎡未満の小規模開発が続くことになり、災害に脆弱な市街地が広範に形成された。

○山地部では、線引き後、開発許可制度の適用により、一定の防災性を備えた住宅団地建設が進められた。

○既存住宅団地における上流域の残流域がある場合の土砂災害への備えは、適用された許可制度によって異なり、団地の実情や土砂災害警戒区域等の状況を踏まえた検証が必要と考えられる。

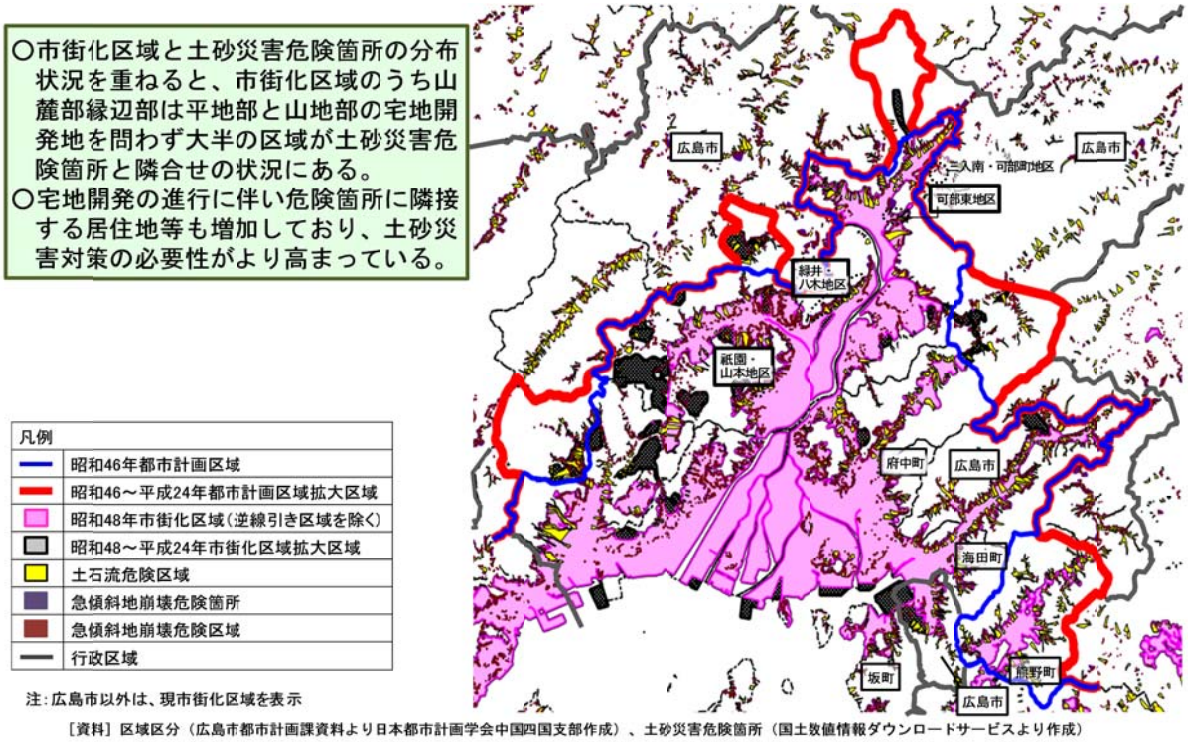
○今後の開発許可制度の運用については、市街化区域における開発許可制度適用外の開発を少なくすること、都市計画区域外における開発について「広島市市街化調整区域における地区計画の運用基準」に準じた取扱を検討することなどが検討課題としてあげられる。

５　線引き制度運用の課題について

(1) 市街化区域と土砂災害危険箇所の状況

線引きの課題検討の参考として、市街化区域と土砂災害危険箇所との分布状況を重ねて図示すると、図-14 のとおりである。

市街化区域のうち山麓部縁辺部は、平地部と山地部の宅地開発地を問わず大半の区域が土砂災害危険箇所と隣合せの状況にある。宅地開発の進行に伴い危険箇所に隣接する居住地等も増加しており、土砂災害対策の必要性がより高まっている。（土砂災害警戒区域等の指定は、現在、安佐南区、安佐北区、佐伯区の各一部に止まっており（広島県ウェブサイト/土砂災害ポータルひろしま）(11)、図示していない。）



［資料］区域区分（広島市都市計画課資料より日本都市計画学会中国四国支部作成）、土砂災害危険箇所（国土数値情報ダウンロードサービスより作成）

図-14　市街化区域と土砂災害危険箇所の状況

Ⅳ-1.1.1　「線引き制度運用の課題について」の提言部分

(2) 線引き制度運用の課題について

土砂災害リスク低減の観点から、今後、線引き制度の運用について、次のような事項に取り組むことが必要と考えられる。

1)　市街化区域設定基準の見直し

線引きを行う場合の市街化区域設定基準として、「既に市街地を形成している区域（既成市街地、現に市街化しつつある区域）」が掲げられているが（都市計画法施行令第８条第１項）、土砂災害警戒区域等については、市街化区域の設定は慎重にすべきと考えられる。

2)　開発許可制度の活用による災害リスクの抑制

災害に脆弱な市街地の拡大を抑制するため、市街化区域のうち土砂災害警戒区域、特別警戒区域における都市計画法上の開発許可が不要となる開発規模を引き下げること、都市計画区域外のうち土砂災害特別警戒区域における開発制限を強化することなどを検討すべきと考えられる。

3)　居住地の誘導

将来的には市街地の縮退が見込まれることも踏まえ、居住地を災害リスクの低い区域に誘導する

観点から、土砂災害特別警戒区域内の農地、山林等の逆線引き、立地適正化計画の策定と居住誘導区域、居住調整地域などの活用などを進めることが考えられる。(広島市は、都市計画マスタープラン（平成 25 年８月策定）において、土砂災害特別警戒区域などを逆線引きすることなどの方針を示しており、今後の取組が注目される。）

4)　危険性の周知

都市計画の運用において土砂災害警戒区域等を市民に周知するため、市街化区域、用途地域等の区域と土砂災害警戒区域等の表示を地図上で一元化することが望ましい。これにより、逆線引き、開発の抑制などの効果も期待できると考えられる。

また、住宅団地居住者に対しては、団地開発時における開発区域上流域からの土砂災害への備えが、開発時期、適用された開発許可制度によって異なることを分かりやすく伝え、自主的な防災の取組の一助とすることも検討すべきと考えられる。

5)　土地利用規制・誘導に対する市民コンセンサスの形成

災害の少ない市街地の形成を図る上では、災害リスクの高い区域における防災工事、避難対策などの安全確保対策と、災害リスクの低い区域に居住地を誘導する土地利用規制、誘導の両面で対策を進める必要がある。これらの対策を適切かつ円滑に進めるため、8.20 広島豪雨災害を教訓として、土地利用規制・誘導に対する強固な市民コンセンサスの形成を図ることが重要である。

６　おわりに

土砂災害に脆弱な市街地の形成を線引き制度の運用で防げなかったかという点については、線引きの経緯等から、制度的、時系列的に難しかったと考えられる。

一方、今後は、人口減少傾向に転じる社会背景の中で、土地利用規制・誘導の役割が、従来の増加人口を収容する器づくりから、より質の高い居住地の形成に転じることを踏まえ、線引き・開発許可制度についても、災害リスクの高い市街地形成の抑制と同リスクの低い区域への居住地の誘導に向けて、制度設計の見直しが行われ、効果的に運用されることが望まれる。

謝辞：執筆にあたり、広島市都市計画課から資料提供など多大のご協力を頂いた。記して謝意を表します。

(1) 本稿では、平坦な土地の区域を「平地部」、土地の切り盛りを伴う造成工事の必要な山地、丘陵地などを「山地部」、平地部や宅地開発により形成された平坦地と山地部との境界部を「山麓部」と称している。

(2) 「市街化調整区域の土地利用誘導方策の検討（平成元年３月広島市都市整備局都市計画課)」における記述を一部引用した。

(3) 国立社会保障・人口問題研究所の推計（平成 25 年３月）では、広島市の人口は、平成 27 年 1,187,858 人をピークに減少に転じるものと推計されている。

(4) 区域区分の総合見直しは、５年ごとに実施される都市計画基礎調査に基づき、必要に応じて行われるもの。実際には６～９年ごとに行われてきた。

(5) 「西風新都」は、大規模宅地開発の集中する安佐南区沼田地区及び佐伯区石内地区を対象として、大規模開発の計画的誘導など、官民協調による都市づくりの進められている区域の呼称

(6) 土砂災害危険箇所は、土砂災害危険箇所調査要領（土石流危険渓流及び土石流危険渓流調査要領（案）建設省河川局砂防部　など）に基づいて、1/25,000 地形図を用いて把握されたもの。

(7) 本稿で扱う「住宅団地」は、市街地形成過程における山麓部の住宅地開発による住宅地供給に関する考察を主眼とするもので、平坦地における土地区画整理事業等、公有水面埋立事業などによる住宅地供給や工業・流通系宅地開発などは除いた。

(8) 広島市団地活性化研究会第１回研究会資料（平成 25 年５月 29 日）（広島市ＨＰ）には、平成 22 年までに完了した５ha 以上の宅地開発地が示されており、このうち山麓部の住宅団地開発に係る団地を抽出して集計した。

(9) 昭和 49 年に広島県において都市計画法、宅地造成等規制法、森林法などによる開発事業を対象とした統一的な基準として「開発事業に関する技術的指導基準」が定められ（昭和 49 年 12 月 27 日施行)、それ以降の開発事業は、団地造成区域上流部への配慮など、団地周辺も含めた防災対策を講じることとされた。

(10) 広島市公文書館所蔵資料による。

(11) 平成 27 年８月 10 日時点。

1.2　土砂災害防止関係法制度の評価と課題

1.2.1　土砂災害被災の恐れのある敷地(宅地)及び建築物の安全性の向上

１　はじめに

8.20 の土砂災害の時点では、可部東地区へは土砂災害警戒区域等が指定されていたが、その他の被災地区では、住民はハザードマップによる土砂災害危険箇所の認識であった。この状態に夜間の集中豪雨が重なり、結果的には数多くの死傷者となった。

その後、2015 年 8 月現在、2014.8.20 に被害のあった区域については土砂災害危険区域が指定され、法による制限等がかかっているが、不足はないかを考察する。

地域や地区で建築自体を不可とする方法以外にも、敷地単位で建築構造や宅地の構造を強化することにより安全性を高める方法もある。

現在ある制限を確認し、新たな規制の可能性を探る。

２　敷地や建物の構造にかかる制限

敷地単位に災害の危険性に対応するための制限は、以下のようなものがある。

① 建築基準法 39 条　**災害危険区域**
② 建築基準法40条　地方公共団体の条例による制限の附加（**がけ条例**）
③ 都市計画法に基づく**地区計画**による構造制限
④ 土砂災害防止法に基づく**土砂災害特別警戒区域**内での建築制限

（敷地の衛生及び安全）
建築基準法第十九条　建築物の敷地は、これに接する道の境より高くなければならず、建築物の地盤面は、これに接する周囲の土地より高くなければならない。ただし、敷地内の排水に支障がない場合又は建築物の用途により防湿の必要がない場合においては、この限りでない。
２　湿潤な土地、出水のおそれの多い土地又はごみその他これに類する物で埋め立てられた土地に建築物を建築する場合においては、盛土、地盤の改良その他衛生上又は安全上必要な措置を講じなければならない。
３　建築物の敷地には、雨水及び汚水を排出し、又は処理するための適当な下水管、下水溝又はためますその他これらに類する施設をしなければならない。

３　建築基準法 39 条　災害危険区域

急傾斜地崩壊危険区域の危険の著しい区域や出水や津波など災害のおそれの強い区域については、「災害危険区域」を公共団体が指定して、条例で建築制限を行うことができる。そのため、多くの公共団体が指定している。特に、東日本大震災の後は、津波のあった区域などに災害危険区域が指定され、それ以前の 1.5 倍の面積が指定されている。

（災害危険区域）
建築基準法第三十九条　地方公共団体は、条例で、津波、高潮、出水等による危険の著しい区域を災害危険区域として指定することができる。
２　災害危険区域内における住居の用に供する建築物の建築の禁止その他建築物の建築に関する制限で災害防止上必要なものは、前項の条例で定める。

土石流に関する指定は、地すべり・土石流、土石流等をあわせて、11 箇所、２県１市。長崎県、新潟県、秋田市。（平成 26 年 4 月 1 日時点）

しかし、広島県のように急傾斜地崩壊危険区域を災害危険区域に定めている場合、大元の急傾斜地崩壊危険区域自体が、急傾斜地崩壊防止工事の国庫補助採択基準が・がけの高さが 10m以上あること・移転適地がないこと・人家が概ね 10 戸（災害発生地区は 5 戸）あることとされているため、これに該当しない区域では積極的に指定されないという問題がある。

また、昨今は津波被害に対して災害危険区域が定められ、用途として児童福祉施設・老人福祉施設・宿泊施設等を制限るもの、建築する場合一定の構造耐力を有すものに限るもの、想定される津波の最高水位より高い位置に居室を設置する設計とすることなどといった制限があるものがある。

気仙沼市の例を下記に挙げる。（気仙沼市災害危険区域の指定等について（気仙沼市）より）

構造に関して、下記のように、地区別に指定している事例もある。

土砂災害被災の恐れのある敷地(宅地)及び建築物の安全性の向上
福馬晶子 正会員　広島市役所　(fukuma-a@city.hiroshima.lg.jp)

4. 災害危険区域条例及びがけ条例の整備状況（26．4．1現在）

(1) 条例の整備状況

① 都道府県関係

災害危険区域条例			がけ条例		
すでに制定している都道府県	制定を検討中の都道府県	制定予定がない都道府県	すでに制定している都道府県	制定を検討中の都道府県	制定予定がない都道府県
青森 兵庫		北海道	北海道 滋賀		長野
岩手 和歌山		埼玉	青森 京都		大阪
宮城 鳥取		東京	岩手 兵庫		
秋田 島根		奈川	宮城 奈良		
山形 岡山			秋田 和歌山		
福島 広島			山形 鳥取		
茨城 山口			福島 島根		
栃木 徳島			茨城 岡山		
群馬 愛媛			栃木 広島		
千葉 高知			群馬 山口		
神奈川 福岡			埼玉 徳島		
新潟 佐賀			千葉 香川		
富山 長崎			東京 愛媛		
石川 熊本			神奈川 高知		
福井 大分			新潟 福岡		
山梨 宮崎			富山 佐賀		
長野 鹿児島			石川 長崎		
岐阜 沖縄			福井 熊本		
静岡			山梨 大分		
愛知			岐阜 宮崎		
三重			静岡 鹿児島		
滋賀			愛知 沖縄		
京都			三重		
大阪					
兵庫					
奈良					
和歌山					
鳥取					
島根					
岡山					
広島					
山口					
徳島					
香川					
愛媛					
高知					
福岡					
佐賀					
長崎					
熊本					
大分					
宮崎					
鹿児島					
沖縄					
41		6	45		2

土砂災害特別警戒区域の指定		
すでに指定している都道府県	指定を検討中の都道府県	指定予定がない都道府県
北海道 三重	沖縄	
青森 滋賀		
岩手 京都		
宮城 大阪		
秋田 兵庫		
山形 奈良		
福島 和歌山		
茨城 鳥取		
栃木 島根		
群馬 岡山		
埼玉 広島		
千葉 山口		
東京 徳島		
神奈川 香川		
新潟 愛媛		
富山 高知		
石川 福岡		
福井 佐賀		
山梨 長崎		
長野 熊本		
岐阜 大分		
静岡 宮崎		
愛知 鹿児島		
46	1	0

② 市町村関係

	災害危険区域条例	がけ条例
すでに制定している市町村	北海道 札幌市、浜中町、（福島町）、奥尻町、函館市、洞爺湖町、（森町）、（新ひだか町）	北海道 釧路市、宮小牧市、帯広市、北見市、室蘭市
	青森 弘前市、八戸市、佐井村、三戸町、黒石市、南部町	茨城 水戸市、日立市、土浦市、古河市、北茨城市、高萩市、取手市、つくば市、ひたちなか市
	岩手 一関市、野田村、宮古市、大槌町、釜石市、大船渡市、山田町、陸前高田市	神奈川 横浜市、川崎市、横須賀市、平塚市、小田原市、相模原市、大和市、秦野市、厚木市、茅ヶ崎市
	宮城 仙台市、石巻市、塩竈市、気仙沼市、名取市、岩沼市、東松島市、丸森町、亘理町、山元町、七ヶ浜町、女川町、南三陸町	石川 金沢市、小松市、七尾市、白山市
	秋田 秋田市、横手市	山梨 甲府市
	福島 喜多方市、二本松市、伊達市、相馬市、南相馬市、新地町、いわき市、楢葉町、浪江町	長野 南木曽町、北相木村、大鹿村、南木曽町、小川村、麻績村、王滝村、生坂村
	茨城 水戸市、日立市、土浦市、（古河市）、北茨城市、高萩市、取手市、つくば市、ひたちなか市	滋賀 大津市
	東京 三宅村	京都 京都市
	神奈川 横浜市、川崎市、横須賀市、平塚市、小田原市、相模原市、秦野市、厚木市（小松市）、（七尾市）、（白山市）	兵庫 神戸市
	石川 （甲府市）	岡山 新見市
	山梨 中野市	香川 高松市
	長野 名古屋市	愛媛 松山市、今治市、新居浜市、西条市
	岐阜 紀宝町	福岡 福岡市
	静岡 （大津市）	熊本 八代市、天草市、熊本市
	愛知 福知山市、舞鶴市	50市町村
	三重 高槻市、和泉市	
	滋賀 三田市	
	京都 田辺市、新宮市	
	大阪 美郷町、江津市、川本町、邑南町	
	兵庫 （岡山市）、（新見市）	
	奈良 三次市、安芸高田市	
	和歌山 松山市、今治市、新居浜市、西条市、愛南町	
	鳥取 福岡市	
	島根 長崎市、佐世保市	
	岡山 上天草市、天草市、産山村、芦北町、甲佐町、美里町、球磨村	
	広島 宮崎市、延岡市、日向市、（えびの市）、日之影町	
	愛媛 薩摩川内市、さつま町	
	福岡 108市町村	
	佐賀	
	長崎	
	熊本	
	大分	
	宮崎	
	鹿児島	

※括弧書きの市町村は、災害危険区域条例を制定しているが区域を指定していない市町村

(2) 災害危険区域の指定状況

（平成26年４月１日現在）

指定理由	指定箇所数（箇所）	区域内面積（ヘクタール）	区域内の建築物数 住宅（棟）	非住宅（棟）	計（棟）
急傾斜地崩壊	19,646	26,458.640	349,147	141,972	36,282	394,618
地すべり	70	456.842	272	225	179	451
地すべり・なだれ	1	4.600	0	0	0	0
地すべり・土石流	5	2.910	0	0	15	15
出水	152	5,727.588	2,028	567	1,202	3,130
津波・高潮	2	143.663	0	0	38	38
津波・高潮・出水	295	16,304.869	14,008	10,523	5,756	19,753
高潮・出水	1	6,501.830	74,000	0	39,000	113,000
なだれ	3	21.620	4	4	21	25
土石流	4	14.280	3	3	27	30
土石流等	2	548.000	531	0	0	531
擁壁流	2	41.000	0	0	0	0
地盤沈下	0	0.000	0	0	0	0
地盤変動	5	13.273	0	0	0	0
浸食	0	0.000	0	0	0	0
落石	6	13.814	131	0	41	172
飛散・噴石	4	13.483	0	0	0	0
がけ崩れ	2	1.890	0	0	10	10
山崩れ	2	7.210	5	5	8	13
河川氾濫	3	0.000	3	0	0	3
計	20,205	56,275.511	440,132	153,299	82,573	521,789

(3) 指定の推移

	16年度末現在	17年度末現在	18年度末現在	19年度末現在	20年度末現在	21年度末現在	22年度末現在	23年度末現在	24年度末現在	25年度末現在
指定箇所数（箇所）	17,802	18,295	18,756	18,998	19,037	20,072	19,390	19,402	20,124	20,205
区域面積（ha）	33,031	34,170	35,517	35,691	36,274	38,635	36,443	39,446	51,060	56,276

出展：国土交通省住宅局建築指導課編集
「住宅・建築物耐震改修事業等必携」
（平成26年度版）より

■災害危険区域の指定と用途の制限

災害危険区域での建築制限

住宅や共同住宅などの居住用の建物、迅速な避難が困難な子供や高齢者等が主に利用する施設、宿泊施設等の建物を制限の対象とします。

居住用途の建物は建築が制限されます。

保育所などの児童福祉施設は建築が原則禁止されます。

老人ホーム、福祉施設は建築が原則禁止されます。

災害危険区域内で、住宅、児童福祉施設、老人福祉施設、宿泊施設等の用途の建物を制限

■建築構造等を考慮した用途の制限の緩和

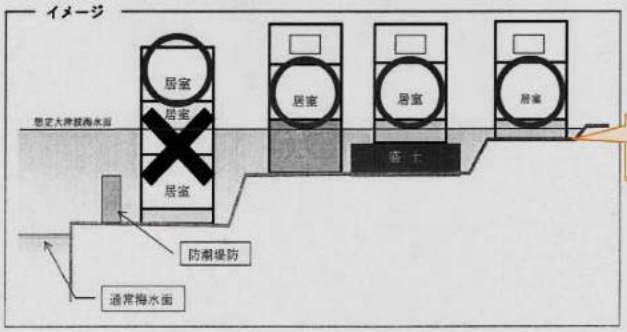
制限対象の建物用途でも、建築可能な場合があります。

制限の対象となる用途の建物であっても、市長が安全上支障がないと認めた場合は建築することができます。

【建築が可能な場合】

居住用途の建物や寄宿舎、寮、宿泊施設、研修所（宿泊を伴うもの）は原則として災害危険区域での建築は禁止されますが、一定の構造耐力を有し、想定される津波の最高水位より高い位置に居室があることの条件を満たせば新築や増築等が認められます。

イメージ



建築可能な建物

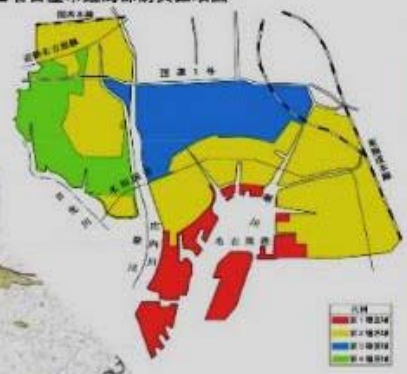
災害危険区域（愛知県名古屋市　名古屋市臨海部防災区域建設条例）

○S34年伊勢湾台風によって名古屋市は、甚大な被害を被った。甚大な被害となったのは、都市計画が防災を考慮した総合的なものではなかったとの指摘があった。

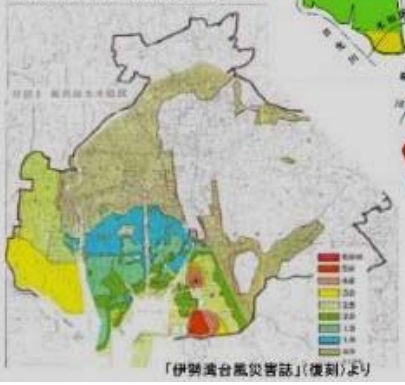
○この指摘を踏まえ名古屋市は、「名古屋市災害対策要綱」の防災対策事業の一環として「名古屋市災害危険区域に関する条例」を昭和36年に施行、指定された区域に応じ建築物の1階の床の高さや構造などを規定している。

※防災区域のさまざまな状況の変化を考慮して見直しが行われ、平成3年に「名古屋市臨海部防災区域建築条例」として改正

■名古屋市臨海部防災区域図



■伊勢湾台風　最高浸水水位図



「伊勢湾台風災害誌」（復刻）より

■制限の概要表

区域	1階の床の高さ（7条）	構造制限（8条）	図等
第1種区域	N-P(+) 4m以上	木造禁止	
第2種区域	N-P(+) 1m以上	2階建以上とすること（2階以上に1以上の居室設置） ただし、以下の1から3のいずれかの場合は平屋建とすることができる ①1階の1以上の居室の床の高さがN-P(+)2.3m以上 ②同一敷地内に2階建以上の建築物あり ③延べ面積が500m2以内のものは耐震、避難設備の設置	
第3種区域	N-P(+) 1m以上	なし	
第4種区域	N-P(+) 1m以上	2階建以上とすること（2階以上に1以上の居室設置） ただし、以下の1、2のいずれかの場合は平屋建とすることができる ①1階の1以上の居室の床の高さがN-P(+)3.5m以上 ②同一敷地内に2階建以上の建築物あり	

名古屋港基準面（N-P(+) 0m）＝東京湾中等潮面（T-P）－1.412m

35

４　建築基準法 40 条　地方公共団体の条例による制限の附加～がけ条例～

がけ地付近で、建築基準法の一般規定のみでは安全確保が困難な区域については、条例で見地空制限を行うことができる。一般的に「がけ条例」と呼んでいる。条例では、

a . がけ面を用壁の整備などにより防護する

b . 建築物を鉄筋コンクリートなどで堅牢化し、がけ崩れに対して安全と認められる構造とする

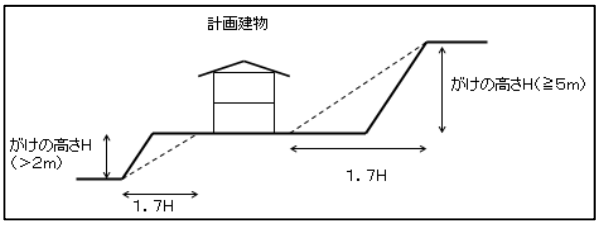
c . がけ地から一定距離以上離すといった災害予防措置を取ることを条件に、建築することを認定する。

広島県での例は以下のとおり。「広島県建築基準法施行条例第４条の２第２項第４号」によりがけ付近の建築物の定義をし、距離を離すか、がけ自体に災害防止工事を行うか、安全上支障がないことを特定行政庁が認定したものである。

（地方公共団体の条例による制限の附加）
建築基準法第四十条　地方公共団体は、その地方の気候若しくは風土の特殊性又は特殊建築物の用途若しくは規模に因り、この章の規定又はこれに基く命令の規定のみによつては建築物の安全、防火又は衛生の目的を充分に達し難いと認める場合においては、条例で、建築物の敷地、構造又は建築設備に関して安全上、防火上又は衛生上必要な制限を附加することができる。

（がけ付近の建築物）
広島県建築基準法施行条例第四条の二　住居の用に供する建築物を建築する場合には、その敷地（災害危険区域内にあるものを除く。）が、二メートルを超える高さのがけ（地表面が水平面に対し三十度を超える角度をなす土地をいう。以下同じ。）の上にあるときにあつてはがけの下端から、五メートル以上の高さのがけの下にあるとき（特別警戒区域内にあるときを除く。）にあつてはがけの上端から、当該建築物との間にそのがけの高さの一・七倍以上の水平距離を保たなければならない。
２　前項の規定は、次の各号のいずれかに該当するときには、適用しない。
一　当該がけに係る災害防止工事について、法第八十八条第一項の規定により準用する法第七条第五項又は法第七条の二第五項の検査済証の交付があつたとき。
二　当該がけに係る災害防止工事について、都市計画法（昭和四十三年法律第百号）第三十六条第二項の検査済証の交付があつたとき。
三　当該がけに係る災害防止工事について、宅地造成等規制法（昭和三十六年法律第百九十一号）第十三条第二項の検査済証の交付があつたとき。
四　前三号に掲げるもののほか、建築物の位置及び構造、がけの土質並びに災害防止措置の状況により特定行政庁が建築物の安全上支障がないと認めたとき。

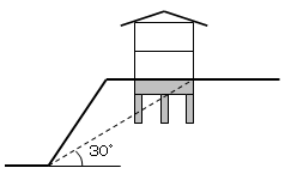
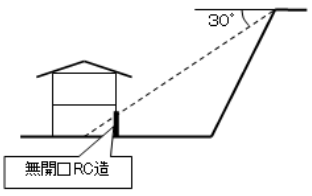
具体的には、建築するとき、その建築物の敷地が２ｍを超すがけの上や５ｍを超すがけの下にある場合は、建築物を、そのがけの高さの 1.7 倍以上、離さなければならない。図式にすると、右図のとおり。　福山市 HP より



認定の基準については、「広島県建築基準法施行条例第４条の２第２項第４号の認定基準」に定める。

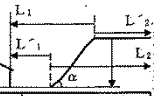
広島県建築基準法施行条例第４条の２第２項第４号の認定基準
認定基準１　建築物自体で対応する計画
認定基準２　がけ面の措置により対応する計画で、実施が確実と見込まれるもの
認定基準３　その他

認定基準の例としては、以下のようなものがある。（福山市ＨＰ：県条例の内容を示したもの）

	
認定基準１の例：基礎底や杭先端をがけの下端を基点とする３０°ライン以下とする計画	認定基準１の例：がけ崩れの影響が想定される外壁部分を無開口ＲＣ造とする計画

また、全国での「がけ」と判定する条件は、以下のとおりである。

(5) がけ条例指定状況



(平成26年4月1日現在)

都道府県名	H (m)	α (°)	がけ下 L1(m)	がけ下 L'1(m)	がけ上 L2(m)	がけ上 L'2(m)	がけの中心点 L3(m)	がけの中心点 L'3(m)
北海道	2.0	30	2H		2H			
青森県	3.0	30		2H		H		
岩手県	2.0	30	2H		2H			
宮城県	2.0	30		2H	2H			
秋田県	3.0	30	2H		2H			
山形県	2.0	30	2H		2H			
福島県	2.0	30		2H	2H			
茨城県	2.0	30	2H		2H			
栃木県	2.0	30	2H		2H			
群馬県	2.0	30	2H		2H			
埼玉県	2.0	30		2H	2H			
千葉県	2.0	30	2H		1.5H			
東京都	2.0	30		2H	2H			
神奈川県	3.0	30	2H		2H			
新潟県	5.0	30	2H		2H			
富山県	2.0	30	2H		2H			
石川県	3.0	30		2H	2H			
福井県	3.0	30	2H		2H			
山梨県								
長野県								
岐阜県	2.0						H	H
静岡県				2H	2H			
愛知県	2.0	30	2H		2H			
三重県	2.0	30	2H		2H			
滋賀県	2.0	30	2H		2H			
京都府	2.0	30	2H		2H			
大阪府							1.5H	1.5H
兵庫県	2.0	30						
奈良県	2.0	30	2H		2H			
和歌山県	2.0	30	2H		2H			
鳥取県	2.0	30	1.5H		1.5H			
島根県	2.0	30	1.5H		1.5H			
岡山県	がけ上2.0 がけ下5.0	30	2H		2H			
広島県	がけ上2.0 がけ下5.0	30	1.7H		1.7H			
山口県	2.0		1.5H		1.5H			
徳島県	3.0	30	1.75H		1.75H			
香川県	3.0	30	2H		2H			
愛媛県	がけ上3.0 がけ下5.0	30	1.75H		1.75H			
高知県	3.0	30	2H		2H			
福岡県	3.0	30	2H		2H			
佐賀県	2.0		1.5H		1.5H			
長崎県	2.0	30	1.5H		1.5H			
熊本県	2.0		1.5H		1.5H			
大分県	2.0	30	2H		2H			
宮崎県	2.0	30	2H		2H			
鹿児島県	2.0	30	2H		2H			
沖縄県	2.0		1.5H		1.5H			

がけ条例は、建物に近接するがけに対して、確認申請の添付書類となっている場合が多く、がけに対する対策を条件とし、それを全うしなければ建築できないため、災害予防の措置ができる。ただし、敷地に近接したがけのみに関係するため、他敷地を挟むと対象にならないなどの難点もある。

(6) がけに関する図面を確認申請の添付図書とする旨の建築基準法施行規則第1条の3第13項に基づく規則を定めている特定行政庁

平成26年4月1日現在

都道府県名	特定行政庁名							
北海道	北海道	苫小牧市	北見市	室蘭市	釧路市	江別市		
青森県	青森県	弘前市	八戸市					
岩手県	岩手県	盛岡市	宮古市	奥州市	釜石市	花巻市	北上市	一関市
宮城県	宮城県	仙台市	塩釜市	石巻市	大崎市			
秋田県	秋田県	秋田市	大仙市	横手市				
山形県	山形県							
福島県	福島県	福島市	郡山市	会津若松市	須賀川市			
茨城県	茨城県	水戸市	日立市	土浦市	北茨城市	取手市	古河市	ひたちなか市
	つくば市	高萩市						
栃木県	栃木県	宇都宮市	足利市	小山市	栃木市	鹿沼市	佐野市	那須塩原市
	日光市	大田原市						
群馬県	群馬県	前橋市	高崎市	桐生市	伊勢崎市	太田市	館林市	藤岡市
	渋川市	富岡市	安中市	沼田市				
埼玉県	埼玉県	川越市	所沢市	越谷市	春日部市	戸田市	上尾市	狭山市
	入間市	新座市	久喜市	富士見市	蓮田市	朝霞市	ふじみ野市	本庄市
	杉戸町	草加市	深谷市	幸手市	日高市	川口市	坂能市	志木市
	和光市	桶川市	鶴ヶ島市	行田市	加須市	東松山市	鴻巣市	北本市
	さいたま市	松伏町	秩父市	坂戸市	熊谷市	白岡市		
千葉県	千葉県	千葉市	船橋市	松戸市	市川市	市原市	柏市	八千代市
	佐倉市	我孫子市	習志野市	木更津市	流山市	鎌ヶ谷市	浦安市	野田市
	君津市	成田市	茂原市	四街道市	白井市	印西市		
東京都	東京都	千代田区	港区	新宿区	文京区	台東区	江東区	品川区
	目黒区	大田区	世田谷区	渋谷区	杉並区	北区	荒川区	板橋区
	足立区	練馬区	中野区	葛飾区	八王子市	立川市	武蔵野市	三鷹市
	府中市	調布市	日野市	町田市	豊島区	国分寺市		
神奈川県	横須賀市	横浜市						
新潟県								
富山県	富山県	高岡市						
石川県	石川県	金沢市	七尾市	小松市	加賀市	白山市	能美市	
福井県	福井県	福井市						
山梨県								
長野県								
岐阜県	岐阜県	岐阜市	各務原市	大垣市	多治見市	高山市	可児市	
静岡県	静岡県	静岡市	浜松市	磐田市	沼津市	富士市	三島市	富士宮市
	焼津市	藤枝市	御殿場市	伊東市	島田市	掛野市	袋井市	掛川市
	湖西市							

都道府県名	特定行政庁名							
愛知県	愛知県	名古屋市	豊橋市	岡崎市	豊田市	春日井市	一宮市	安城市
	半田市	刈谷市	小牧市	東海市	江南市	瀬戸市	豊川市	西尾市
	稲沢市	大府市						
三重県	三重県	四日市市	津市	鈴鹿市	伊賀市	松阪市	名張市	桑名市
	亀山市							
滋賀県	滋賀県	大津市	彦根市	草津市	近江八幡市	守山市	長浜市	東近江市
京都府	京都府	京都市	宇治市					
大阪府	大阪府	堺市	豊中市	吹田市	高槻市	八尾市	守口市	東大阪市
	岸和田市	茨木市	門真市	池田市	寝屋川市	羽曳野市		
兵庫県	兵庫県	姫路市	西宮市	伊丹市	三田市	芦屋市	高砂市	
奈良県								
和歌山県	和歌山県	和歌山市						
鳥取県	鳥取県	鳥取市	米子市	倉吉市				
島根県	島根県	松江市	出雲市	浜田市	安来市	益田市	大田市	江津市
	雲南市							
岡山県	岡山県	倉敷市	津山市	玉野市	笠岡市	総社市	新見市	
広島県	広島県	広島市	呉市	福山市	尾道市	三原市	東広島市	廿日市市
	三次市							
山口県	山口県	山口市	下関市	防府市	岩国市	周南市	宇部市	萩市
	長門市	山陽小野田市						
徳島県	徳島県	徳島市						
香川県	香川県	高松市						
愛媛県								
高知県	高知県							
福岡県	福岡県	北九州市	福岡市	久留米市	大牟田市			
佐賀県								
長崎県	長崎県	長崎市	佐世保市	平戸市	島原市	五島市	松浦市	大村市
熊本県	熊本県	八代市	天草市					
大分県	大分県	大分市	別府市	中津市	日田市	佐伯市	宇佐市	
宮崎県	宮崎県	宮崎市	都城市	日向市	延岡市			
鹿児島県	鹿児島県	鹿児島市	薩摩川内市	霧島市	鹿屋市			
沖縄県	沖縄県	那覇市	沖縄市	浦添市	宜野湾市	うるま市		

計335特定行政庁

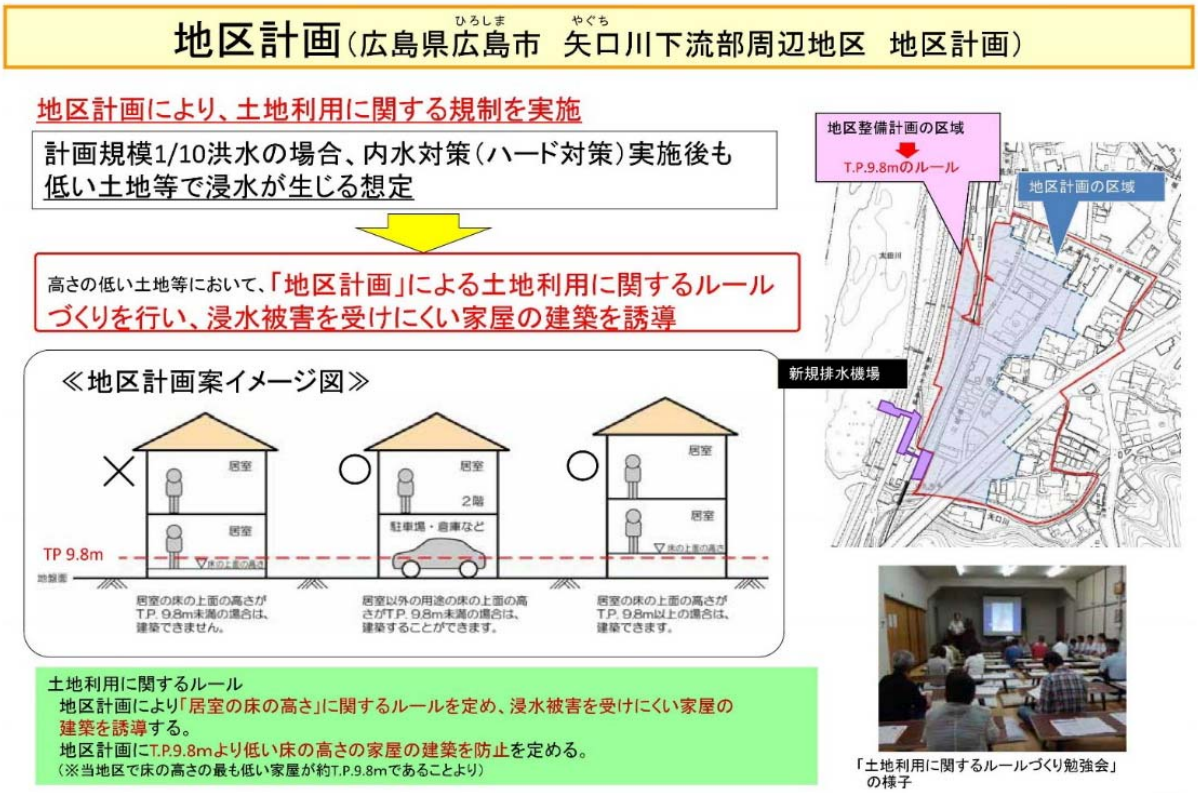
□ 国土交通省住宅局建築指導課編集「住宅・建築物耐震改修事業等必携」(平成26年度版)より

５　地区計画による構造規制

都市計画法　第 12 条の 4　第 7 項第 2 号で、地区計画に建築物の形態又は色彩その他の意匠の制限を定めることができるとしている。

（地区計画）
第十二条の五　（略）
7　地区整備計画においては、次に掲げる事項（市街化調整区域内において定められる地区整備計画については、建築物の容積率の最低限度、建築物の建築面積の最低限度及び建築物等の高さの最低限度を除く。）を定めることができる。
一　地区施設の配置及び規模
二　建築物等の用途の制限、建築物の容積率の最高限度又は最低限度、建築物の建ぺい率の最高限度、建築物の敷地面積又は建築面積の最低限度、壁面の位置の制限、壁面後退区域（壁面の位置の制限として定められた限度の線と敷地境界線との間の土地の区域をいう。以下同じ。）における工作物の設置の制限、建築物等の高さの最高限度又は最低限度、建築物等の形態又は色彩その他の意匠の制限、建築物の緑化率（都市緑地法第三十四条第二項 に規定する緑化率をいう。）の最低限度その他建築物等に関する事項で政令で定めるもの　**（略）**

広島市では、矢口川下流部周辺地区　地区計画を定め、建築物の構造を指定している。



出典：国土交通省　第 15 回 気候変動に適応した治水対策検討小委員会（平成 26 年 7 月 28 日）資料４ 「まち・地域と連携した適応策について」　p. 37

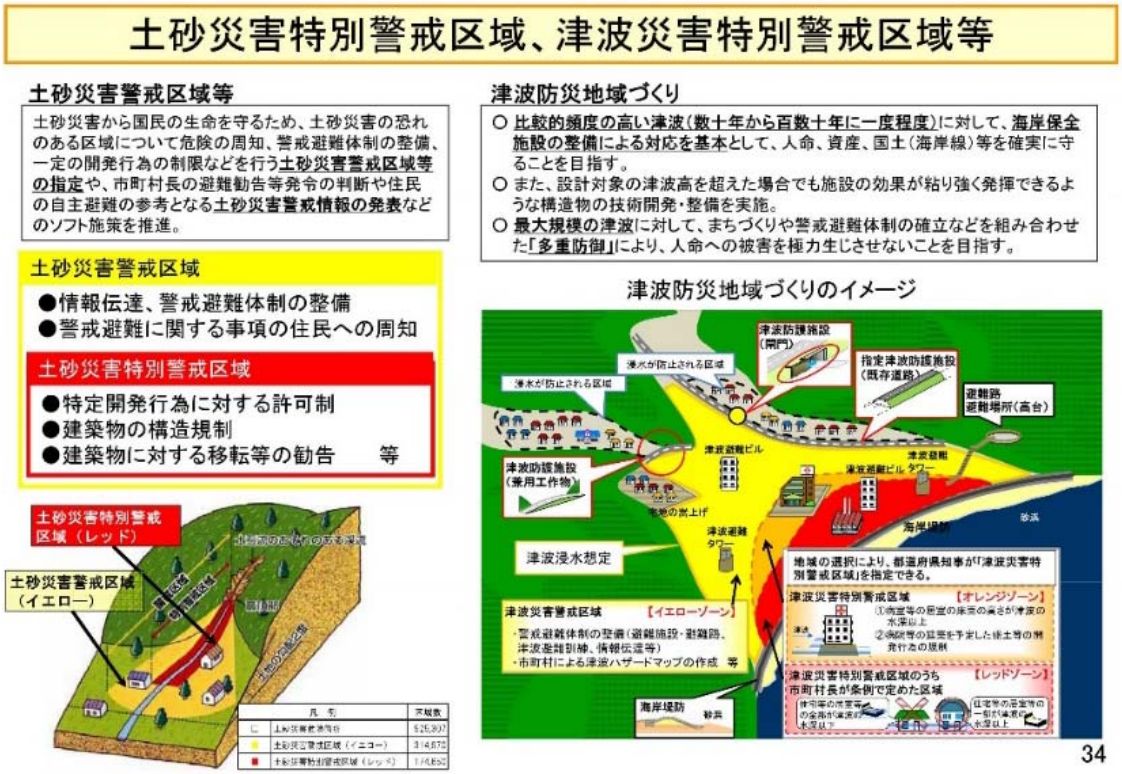
６　土砂災害特別警戒区域

土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律により、急傾斜地、土石流、地すべりに対し、有事の際には計画的な避難を要求されている土砂災害警戒区域（法第７条）、住民等の生命・身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる土地の区域を土砂災害特別警戒区域（法第９条）として指定することができる。

土砂災害特別警戒区域は、急傾斜地の崩壊等に伴う土石等の移動等により建築物に作用する力の大きさが、住民の生命及び身体に著しい危害が生ずるおそれがある区域だ。この区域では、

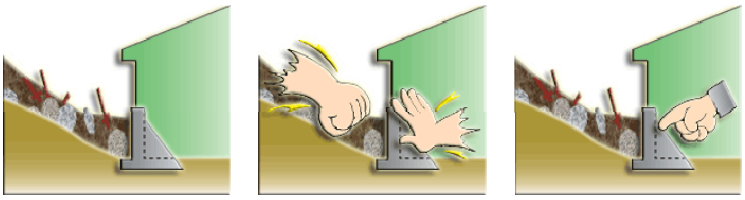
・住宅・福祉施設等の分譲を目的とした開発行為を許可制とする

・居室を有する建築物についての構造基準を設ける
・災害の恐れが著しい既存の建築物に対して、移転等の勧告を行う
といった内容となっている。



構造の基準としては、以下のとおり。
具体的な構造基準は、建築基準法に基づく政令で、土砂災害の原因となる自然現象ごとに定められている。

1. 基礎
・基礎と一体の控え壁を有する鉄筋コンクリート造の壁
2. 構造耐力上の主要な部分
・崩壊土砂の衝撃を受ける高さ以下にある構造耐力上主要な部分は、鉄筋コンクリート造とすること
3. 外壁の構造
・急傾斜地に面する外壁は、崩壊土砂の衝撃を受ける高さ以下の部分を鉄筋コンクリート造の耐力壁（建築基準法施行令第 78 条の 2 の規定による耐力壁で、開口部を設けないものに限る。）とすること
・この場合において、当該外壁に作用する衝撃力の強さに応じ、外壁の厚さや鉄筋の配置を定められたものにすること
4. 適用の除外
・国土交通大臣が定める方法による構造計算によって崩壊土砂の衝撃に対して安全であることが確かめられた場合、または、急傾斜地と建築物の間の位置に鉄筋コンクリート造の塀（崩壊土砂を受け止める高さ以上のものに限る。）を設置する場合その他国土交通大臣が定める安全上適切な措置を講ずる場合はこの限りでない。
例：土石流の高さ以下はＲＣ造　　土石の力に耐える耐力壁　　基礎と壁は一体構造（広島県ＨＰより）



7　今後の制限及び誘導のあり方について

災害危険区域、がけ条例、地区計画による構造制限、土砂災害特別警戒区域内での建築制限は下のようなものがある。

・土砂等の外力に対応できるＲＣ等の構造とする
・土砂が流れてきた際、居室は土砂流入高より上とする

また、用途として以下がある。

・高齢者や児童などの避難困難者が入所する社会福祉施設、学校及び医療施設や住宅の用に供する建築物

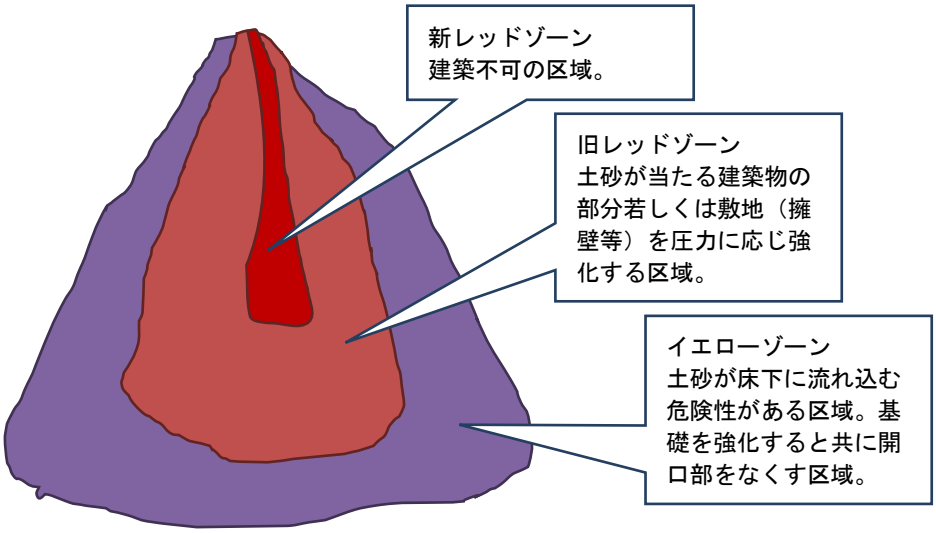
8.20 広島豪雨災害において、被害があった地域には、土砂災害特別警戒区域になる予定の区域だけではなく、土砂災害警戒区域においても土砂による被害があった。（緑井８丁目の土砂災害警戒区域指定鳥越川 I-1-9-299a では土砂災害警戒区域内 295 戸中土砂災害特別警戒区域内では 11 戸、土砂災害警戒区域内は 19 戸が被害（全壊、半壊、一部損壊）があった。床下の土砂等の侵入はさらにある。）

これは、8.20 の災害が、異常事態（最大時間雨量が 121㎜）であったためでもあるが、土砂災害警戒区域（いざというときに避難する計画を立てておく区域）であっても、相当な被害があったということである。

現在は、土砂法により、土砂災害特別警戒区域は構造制限があるが、土砂災害警戒区域であっても、ある程度の構造制限をかける必要があるのではないだろうか。

現在の法制度下で対応するのであれば､自治体単位で土砂災害警戒区域に災害危険区域を指定し、構造規制をかける手法がある。

規制内容を例示すると、土砂災害警戒区域では、土砂が流れてくる恐れのある方向について、土砂や雨水が流入するような開口部（換気口など）をなくし、（ただし、土砂や雨水が流入しない構造の換気口は可とする）と共に基礎部分は鉄筋コンクリートである程度の土砂の圧力に耐えるものとするなど、建築物所有者の負担の少ない範囲で規制をかけることも考えられる。また、既存の建物についても基礎の周りに土砂を防ぐある程度の高さの塀を設けるなどといったことを推奨することが考えられる。

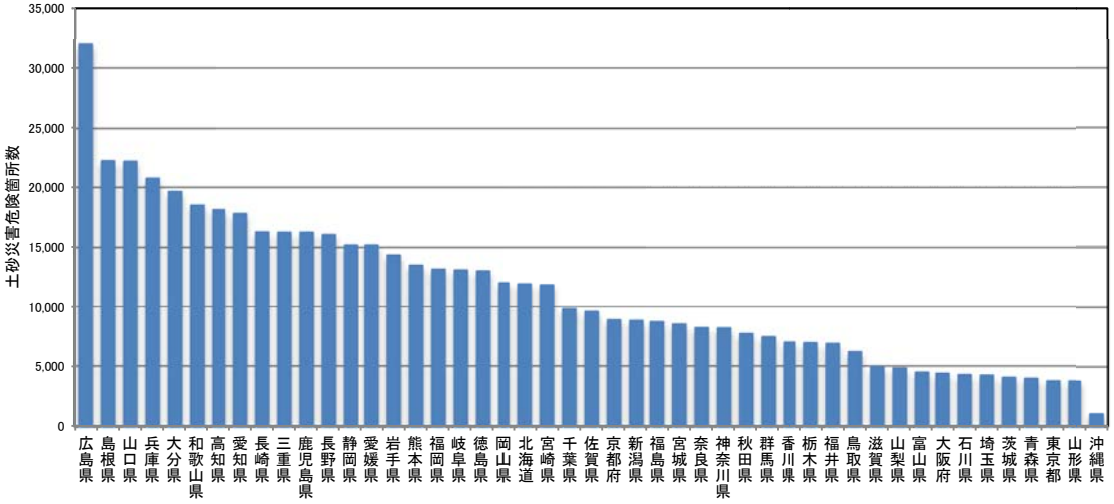


1.2.3　土砂災害防止法制度の区域指定評価と提案

1　土砂災害危険箇所と人家の立地

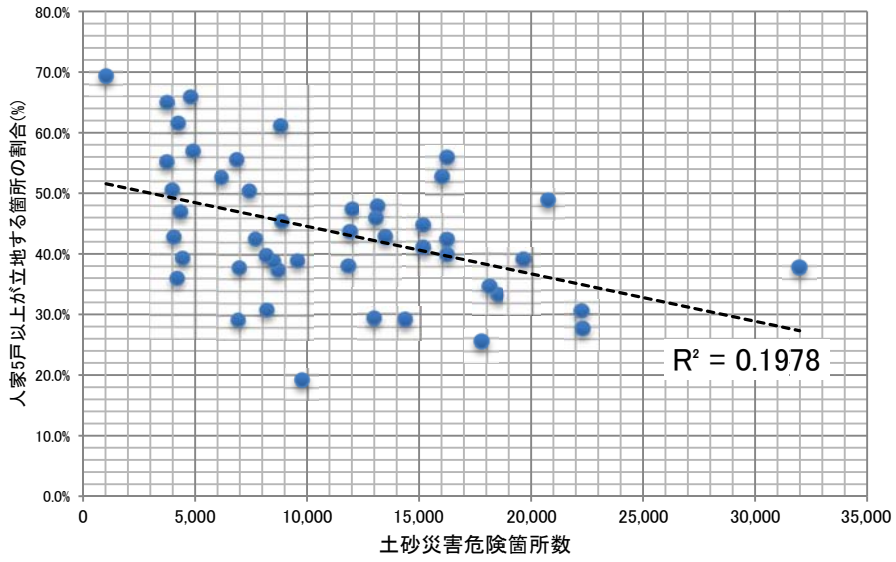
国土交通省によると、平成 14 年時点で全国には土砂災害危険箇所（土石流危険渓流等、地すべり危険箇所、急傾斜地危険箇所等）が 525,307 箇所存在する。都道府県別にみると、全国平均は 11,177 箇所であり、最も多いのは広島県で 31,987 箇所にのぼり、次いで島根県、山口県が上位を占め、西日本とりわけ中国地方に危険箇所が集中している（図 1）。

この土砂災害危険箇所のうち人家 5 戸以上が立地する箇所の割合は全国平均で 43.6%を占める（図 2 に）。これは、土砂災害危険箇所に住民が居住し小さなコミュニティを形成している集落が、全国には 23 万箇所も存在することを意味している。土砂災害危険箇所数と人家 5 戸以上が立地する箇所の割合との間には負の緩やかな相関（=決定係数 0.198）が認められ、土砂災害危険箇所数の多い都道府県では当該割合が少なくなる傾向はあるものの、土砂災害危険箇所が最も多い広島県において人家 5 戸以上が立地する箇所の割合は実に 37.8%を占める。



（出典：国土交通省（平成 14 年）[1] をもとに筆者が作成）

図 1　都道府県別土砂災害危険箇所数



（出典：国土交通省（平成 14 年）[1] をもとに筆者が作成）

図 2　土砂災害危険箇所数と人家 5 戸以上立地割合との関係

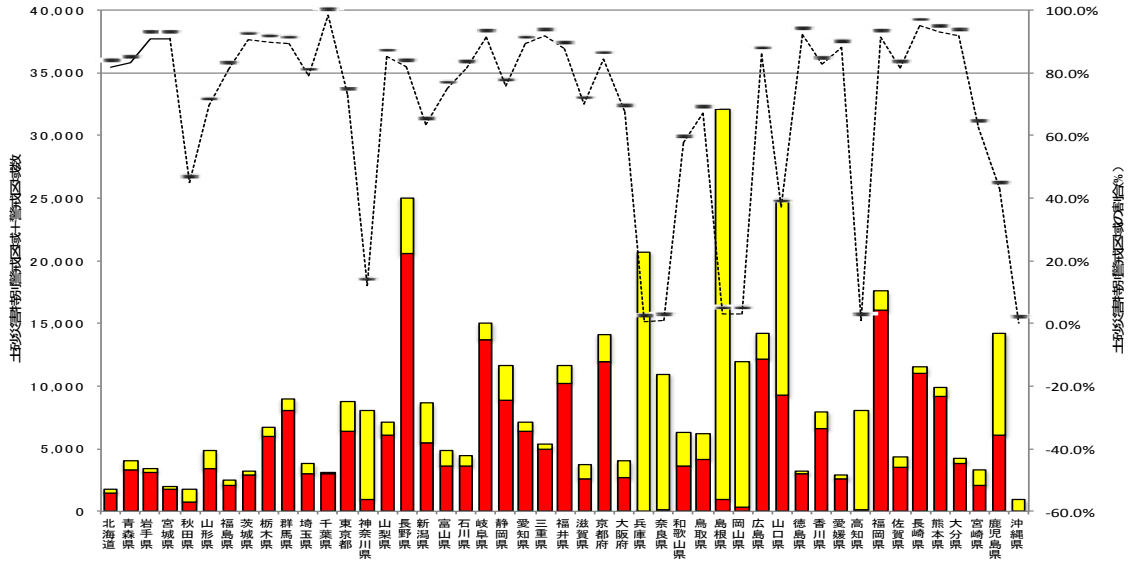
土砂災害防止法制度の区域指定評価と提案
藤原章正 正会員　広島大学大学院国際協力研究科　教授　(afujiw@hiroshima-u.ac.jp)

土砂災害による被害を受けるおそれがある区域で暮らす住民の安全を確保するため、土砂災害防止法は、土砂災害特別警戒区域での開発行為の規制や、土砂災害警戒区域での警戒避難体制の整備を規定している。この土砂災害防止法のもとに都道府県が指定した土砂災害警戒区域（イエローゾーン）と土砂災害特別警戒区域（レッドゾーン）の件数は、平成 27 年 6 月 30 日現在、図 3 に示すとおりである。

全国には 400,937 箇所の土砂災害警戒区域が存在するが、上記の土砂災害危険箇所 525,307 箇所に比べると大きく下回っており、客観的に危険箇所と認定されるものの法的区域指定が追いついていない箇所がまだ多く残されることが明らかである。別途、国土交通省国土数値情報[3]（2010）で公表されている土砂災害危険箇所のうち土砂災害警戒区域（2013）が地理的に一部でも重なった箇所の割合を算出すると、全国平均は 34%、土砂災害危険箇所の最も多い広島県では 15%に満たない状況にある。なお、土砂災害危険箇所（図 1）と土砂災害警戒区域（図 3）の統計値は、時点が異なり指定方法も異なることから直接比較することはできないことに注意が必要である。

また、土砂災害危険区域の指定は都道府県により異なり、指定数に大きなばらつきがある（図 3）。全国で警戒避難体制の整備が求められる土砂災害警戒区域（イエローゾーン）は 1 都道府県あたり平均で 8,531 箇所、そのうち約 6 割に当たる 5,138 箇所が開発行為に対する規制が施される土砂災害特別警戒区域（レッドゾーン）に指定されている。

平成 12 年の土砂災害防止法の制定以降、全国で基礎調査の実施が進捗しているが、平成 27 年 6 月 30 日時点で土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域の指定が完了した都道府県は、青森県・山梨県・福岡県・群馬県・栃木県・石川県の 6 県、土砂災害警戒区域の指定が完了した都道府県は、福井県・山口県・島根県・奈良県の 4 県に留まっている。



（出典：国土交通省（平成 27 年）[2] をもとに筆者が作成）

図 3　都道府県別土砂災害警戒区域指定数

Ⅳ-1.1.3　「土砂災害警戒区域等の指定の見直しに関する提案」

3　土砂災害警戒区域等の指定の見直しに関する提案

土砂災害警戒区域の指定には都道府県間で大きなばらつきがみられ、指定が完了していない都道府県が全体の 8 割近くあること、土砂災害危険箇所のうち人家 5 戸以上が立地する箇所が 4 割を超えること、土砂災害危険箇所と土砂災害警戒区域の間には不整合の可能性があることを背景として、土砂災害による人的被害が今も全国で毎年のように発生し後を絶たない事実を見つめ直すと、土砂災害警戒区域等の指定に見直しの余地が残されている。

見直しの視点としては、例えば、

① 基礎調査の進捗を加速させ土砂災害警戒区域の指定を拡大すること、

② 土砂災害警戒区域2区分（イエローゾーンとレッドゾーン）に加えて居住を認めない新レッドゾーンを新たに設定すること、

の対応が考えられる。新レッドゾーンの指定は土砂災害危険性が極めて高い区域に対して、新たな開発行為を規制するに留まらず、仮に同区域内に住居等が立地する場合は、居住誘導の法的措置を伴うことを意味する。

これまで、土砂災害警戒区域の指定は敷地や建築構造物の規制、避難体制の整備を飛躍的に進める等の大きな効果があった一方で、こうした規制に従い整備行為を行えば、安心して居住が保証されるといった逆方向の認識を醸成することにつながった可能性がある。本来土砂災害リスクを抑制するために導入されたはずの法制度が、土砂災害リスクの高い区域での日常生活を担保するといった誤謬に陥っている可能性がある。上記の提案は、人口減少の社会背景を受け、現在、地方都市を中心に、都市機能集約による立地適正化計画の検討の潮流の中に、防災の視点を取り込もうとする時宜を得た発想であり、検討に値する施策と考えられる。

参考文献

1) 国土交通省ホームページ：土砂災害危険箇所 http://www.mlit.go.jp/river/sabo/link20.htm, 平成27年7月25日時点

2) 国土交通省ホームページ：土砂災害警戒区域等の指定状況 http://www.mlit.go.jp/river/sabo/ linksinpou.htm, 平成27年7月25日時点

3) 国土交通省国土数値情報：http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A26.html, 平成27年7月28日時点

1.2.4　砂防三法(砂防法、地すべり法、急傾斜地法)の検証

1　土砂災害対策に関わる各法の役割の再確認

土石流、地すべり、急傾斜地崩壊などの土砂災害対策は、砂防三法（砂防法、地すべり等防止法、急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律）によって、「土砂災害が起こる場所」（発生源）に着目し、当該区域の行為制限（開発など）や対策施設（砂防堰堤など）の整備が進められてきた。

しかし、施設整備を進めても、危険な地域での住宅等の立地を抑制しなければ、危険にさらされる人命が増え続けることから、新たに、「土砂災害の被害を受ける区域」に着目し、警戒避難体制の整備、新規開発抑制や建築物の構造規制を目的とした「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策推進に関する法律」が制定された。土砂災害防止法は施設整備に対する規定を持たない、いわゆるソフト対策法である。砂防三法については発生源に着目したハード対策法であると区別することができる。（砂防三法の成立に関するより詳細な経緯については[資料 1]に記述した。）以下に各法の概要と役割を記述する。

1)　砂防法

明治 20 年代に頻発した大水害に対処するため、統一的な治水対策を明確にすることを目的に、いわゆる治水三法(河川法、森林法、砂防法)の一つとして明治 30 年に施行。

2)　地すべり等防止法（以下「地すべり法」という）

昭和 32 年 7 月の西九州災害により、各地で甚大な地すべりが発生。砂防法では対処できない都市周辺の地すべりに対応するため昭和 33 年に施行。

3)　急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律（以下「急傾斜地法」という）

昭和 42 年 7、8 月の西日本集中豪雨により、がけ崩れが多数発生。砂防法、地すべり法では対処できないがけ崩れに対し、有効かつ適切に対応するため昭和 44 年に施行。

4)　土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律(以下「土砂災害防止法」という)

平成 11 年 6 月の広島での豪雨災害により、山裾まで広がった新興住宅群が被災。
危険な地域に家が建つことを事前に防止する措置をとるため平成 13 年に施行。

表 1　土砂災害対策の経過と契機となった災害

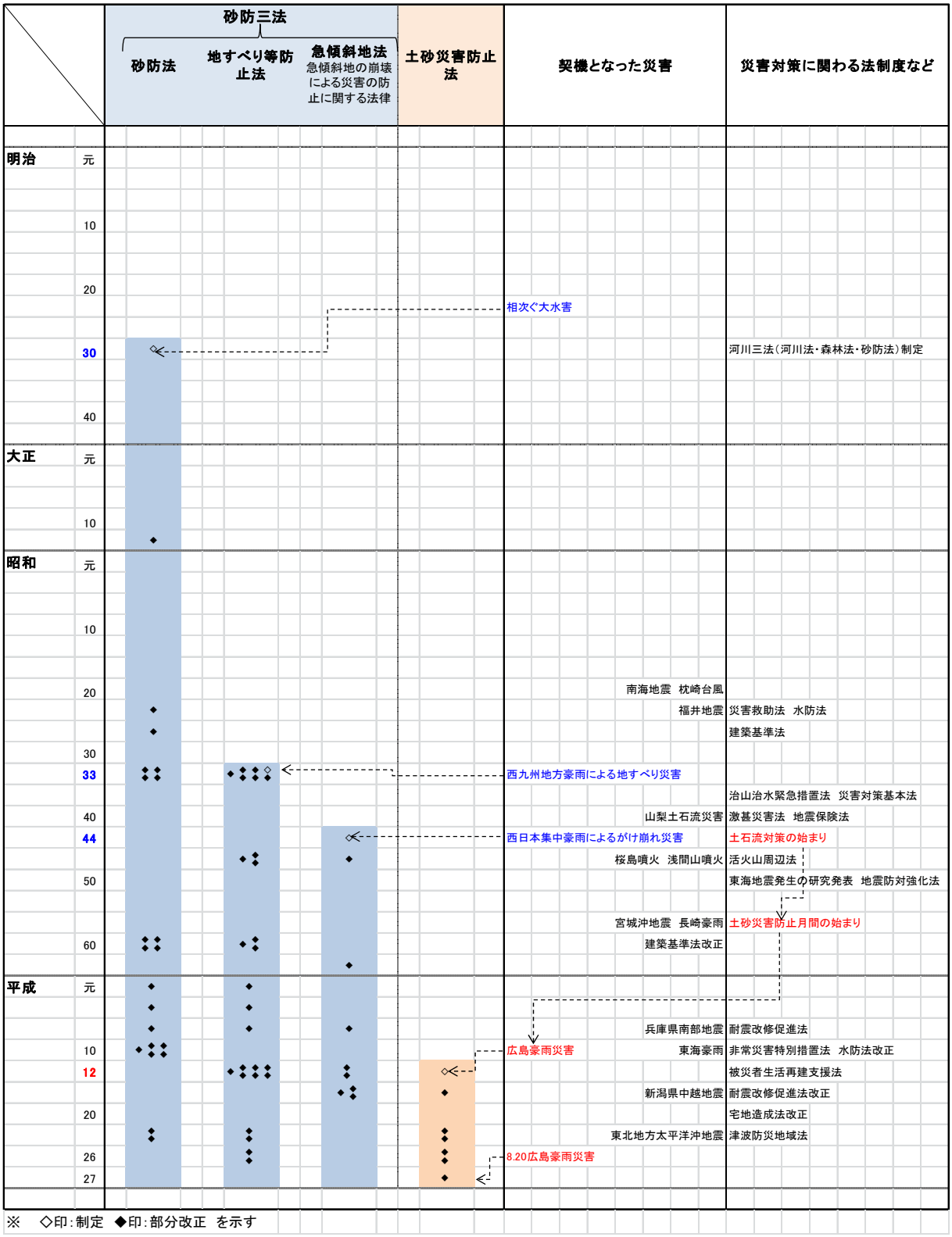
	土砂災害対策の経過	契機となった災害	備考
明治30年	**砂防法**の施行 治水上砂防のため砂防設備の設置	国土の荒廃及び相次ぐ水害	明治20年代に頻発した大水害に対処するため、治水三法(河川法、森林法、砂防法)のひとつとして制定
昭和33年	**地すべり等防止法**の施行	昭和32年　西九州地方豪雨による地すべり災害	昭和32年の西九州災害により甚大な地すべりが発生。砂防法で対処できない土地周辺の地すべりに対応
	土石流対策の始まり	昭和41年　山梨県足和田村での土石流災害	
昭和44年	**急傾斜地法**の施行	昭和42年　西日本集中豪雨によるがけ崩れ災害	昭和42年西日本集中豪雨によりがけ崩れが多数発生。砂防法、地すべり法で対処できないがけ崩れに対し施行。
昭和58年	「土砂災害防止月間」の始まり （ソフト対策の重要性が認識される）	昭和57年　長崎豪雨による土砂災害	
平成13年	**土砂災害防止法**の施行 （危険な地域に家が建つことを事前に防止）	平成11年　広島豪雨災害 （新興住宅地が被災）	平成11年の広島での豪雨災害により山裾まで広がった新興住宅群が被災。危険な地域に家が建つことを事前に防止する措置をとるため施行。
平成15年	広島県において全国初の土砂災害等警戒区域の指定		
平成26年		平成26年　広島豪雨災害	

砂防三法(砂防法、地すべり法、急傾斜地法)の検証
浦山豊隆 正会員　(株)フジタ広島支店（urayama@fujita.co.jp）

土砂災害対策に関わる法律（砂防法、地すべり法、急傾斜地法、土砂災害防止法）の制定及び法改正の履歴を調査し、表にまとめてみる。（[資料3]　土砂災害対策関連法規　改正履歴一覧表（表 4））

土砂災害対策の経過と契機となった災害について（前頁[表 1]）を手がかりに、各法の制定及びその法改正の履歴を年表形式で表し、契機となった土砂災害の発生時期をその年表上（[表2]砂防三法と土砂災害防止法とその契機となった災害　年表）にプロットしてみることで土砂災害対策関連法規の経緯を関連づけて全体的に確認してみる。

表２　砂防三法と土砂災害防止法とその契機となった災害　年表



※　◇印：制定　◆印：部分改正　を示す

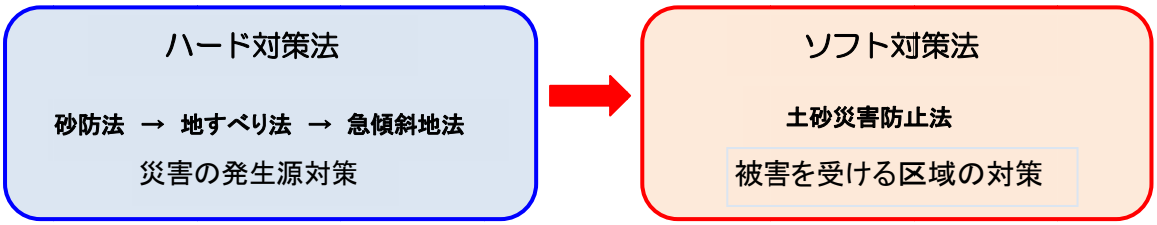
近年の法改正の頻度（◆印）について見てみると、土砂災害防止法制定以後も大きな災害は発生してきており、その課題克服のための法改正の動きについては、ハード対策である砂防三法の改正の頻度は減少傾向であり、ソフト対策である土砂災害防止法の改正の頻度が増加していることが読みとれる。

土砂災害防止法の制定への動きについては冒頭に記述したとおり、施設整備を進めても、危険な地域での住宅等の立地を抑制しなければ、危険にさらされる人命が増え続けてしまうということがあったため、被害を受ける区域の対策の改善が必要とされたことによる。

［資料 4］土砂災害対策の現状（広島県のデータ）によれば、広島県は全国一危険箇所の多い県であり、（土石流危険渓流数 9,964（1 位）急傾斜地崩壊危険箇所数 21,943（1 位））都市化の進展に伴って土砂災害危険箇所が増加傾向にあること、予算的な制約から短期間に多くの対策が実施できないという現状がある。（土砂災害危険箇所の整備率は土石流危険渓流整備率 15.8%、急傾斜地崩壊危険箇所整備率 35%と低い水準となっている。）

土砂災害についての頻度は年々急速に高まり、多発していることに対して、発生源への砂防堰堤などの施設整備を進めるだけでは短期的な土砂災害対策としては不充分であり、さらにその施設整備費に対する財政とその財源の時間的及び費用的な制約が背景となって、土砂災害の被害を受ける区域への整備を進めることで、砂防三法による対応よりも効果的かつ限定的に補充していくような法制度の成立が必要であった。

近年の土砂災害対策の法改正、法整備の動きについては、防災から減災へと推移してきており、特に土砂災害防止法に重点を置いて対策、法整備が行われるようになってきている。



「広島県の砂防」の資料によっても、土砂を止めるという「施設整備」のハード対策と土砂から逃げるという「警戒避難」、そして土砂に近づかないという「土地利用規制」のソフト対策とで総合的に対策を実施しようとしている。

［抜粋 1］「広島県の砂防」より

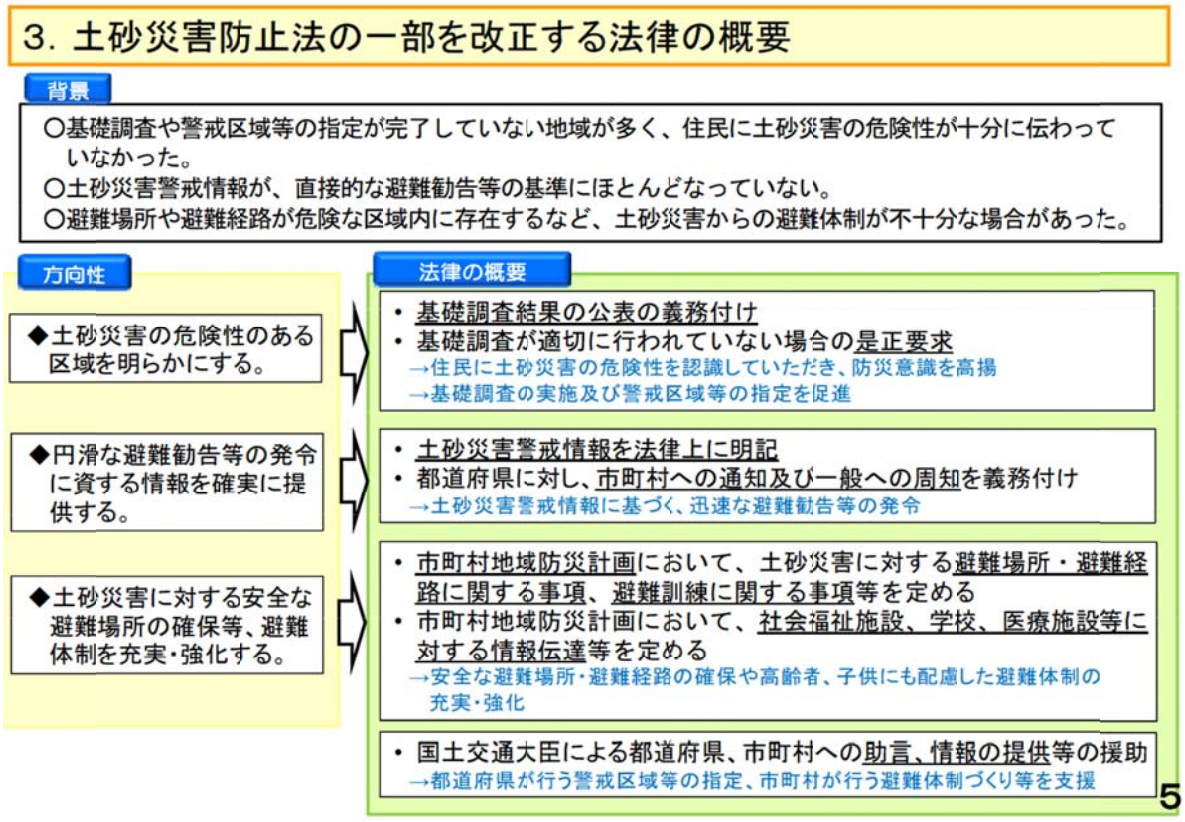
２　8.20 広島豪雨災害後の点検や法改正の経緯

8.20 広島豪雨災害後の法改正の動きについては、前項で述べたように、土砂災害防止法の法改正の動きがあって、2015 年１月に土砂災害防止法の一部改正が施行されている。

(1) 改正の要点

土砂災害から国民の生命及び身体を保護するため、都道府県による基礎調査の結果の公表を義務付けるとともに、土砂災害警戒区域における警戒避難体制を整備する等の措置を講ずる。

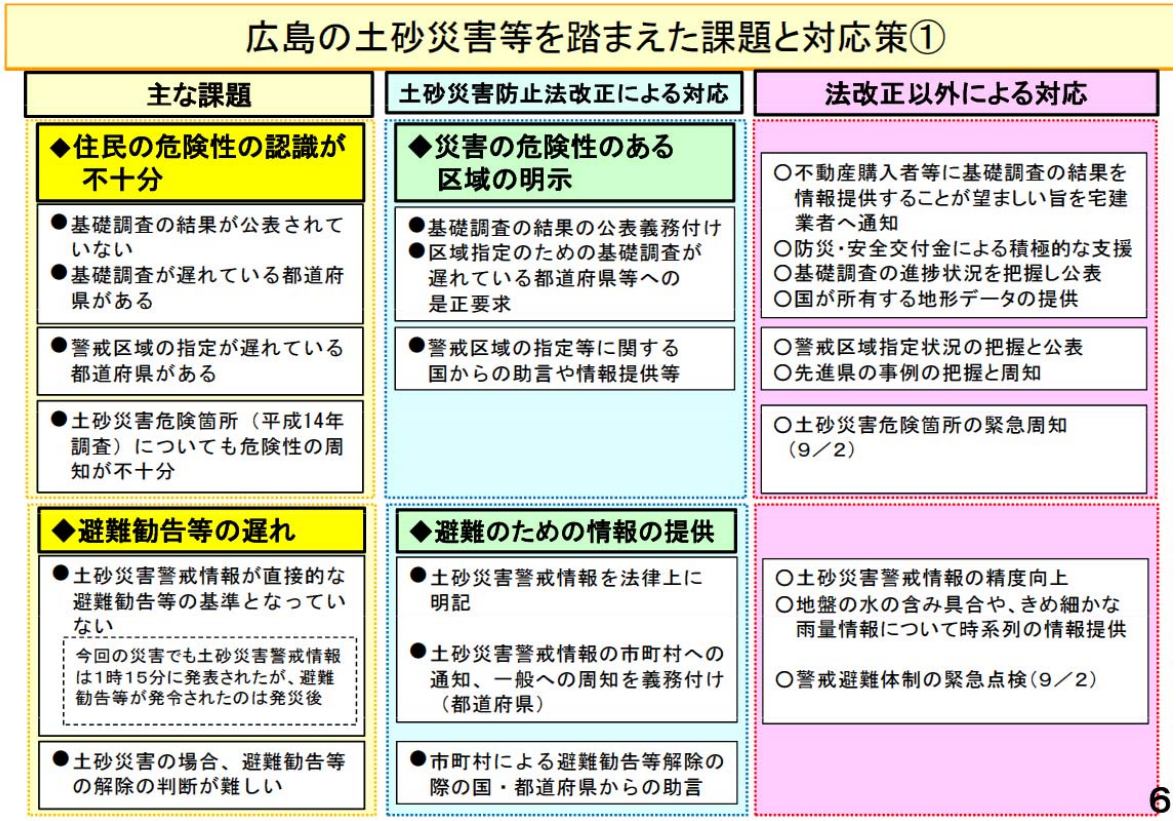
・基礎調査結果の公表の義務付け
・基礎調査が遅れている都道府県への是正要求
・警戒区域に関する国からの助言や情報提供
・土砂災害警戒情報を法律に明記
・土砂災害警戒情報の一般への周知義務づけ
・避難勧告解除に関する国、都道府県からの助言
・市町村地域防災計画への避難場所、経路の明示
・社会福祉施設、学校、医療施設等への情報伝達の明示
・ハザードマップへの避難場所、経路の明示

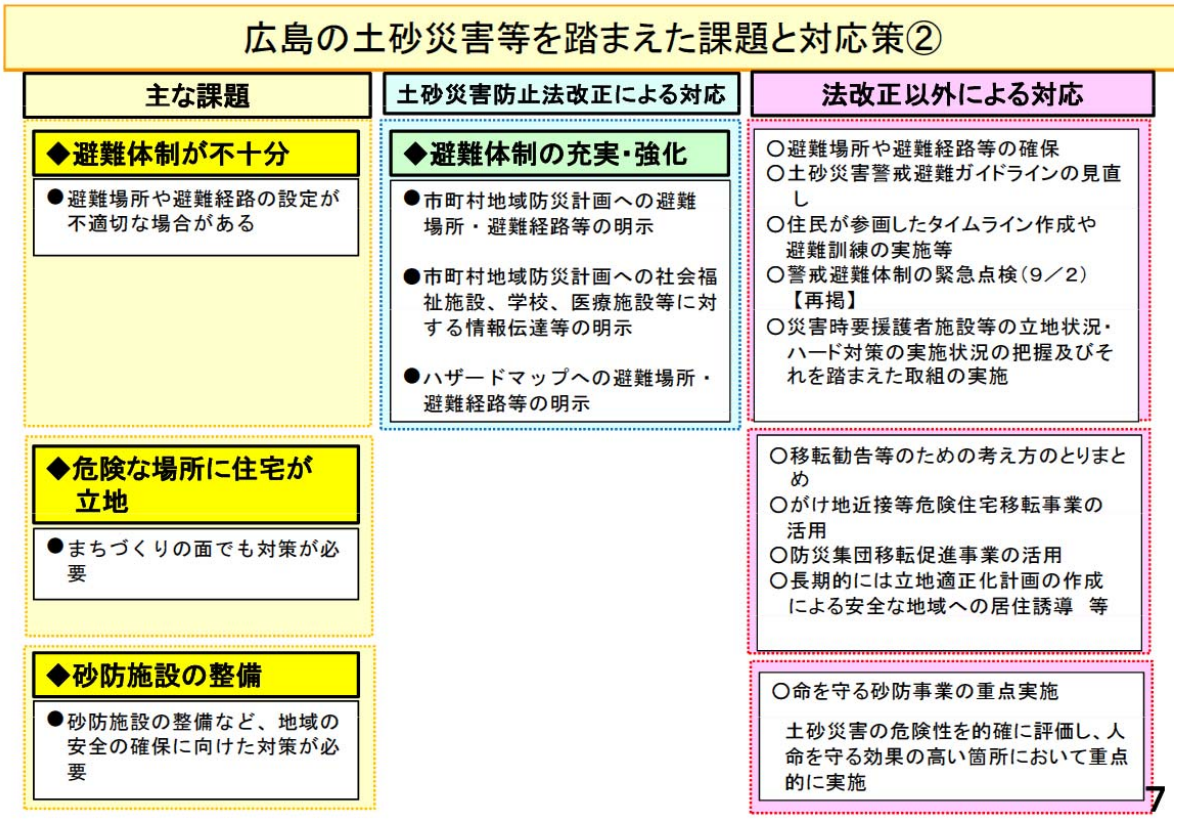


[抜粋 2]「国土交通省 報道資料」より

国土交通省の報道資料によると、8.20 広島豪雨災害を踏まえた課題が挙げられており、土砂災害防止法の法改正による対応が必要である点が指摘されている。さらに法改正以外の対応が必要であるという点も指摘されている。

土砂災害防止法の改正が施行された一方で、砂防三法についての法改正、法整備の動きはない。（2015 年８月時点　広島県土木建築局砂防課のヒアリング）





[抜粋 3]国土交通省　報道資料より

３　広島県の情報公開の現状

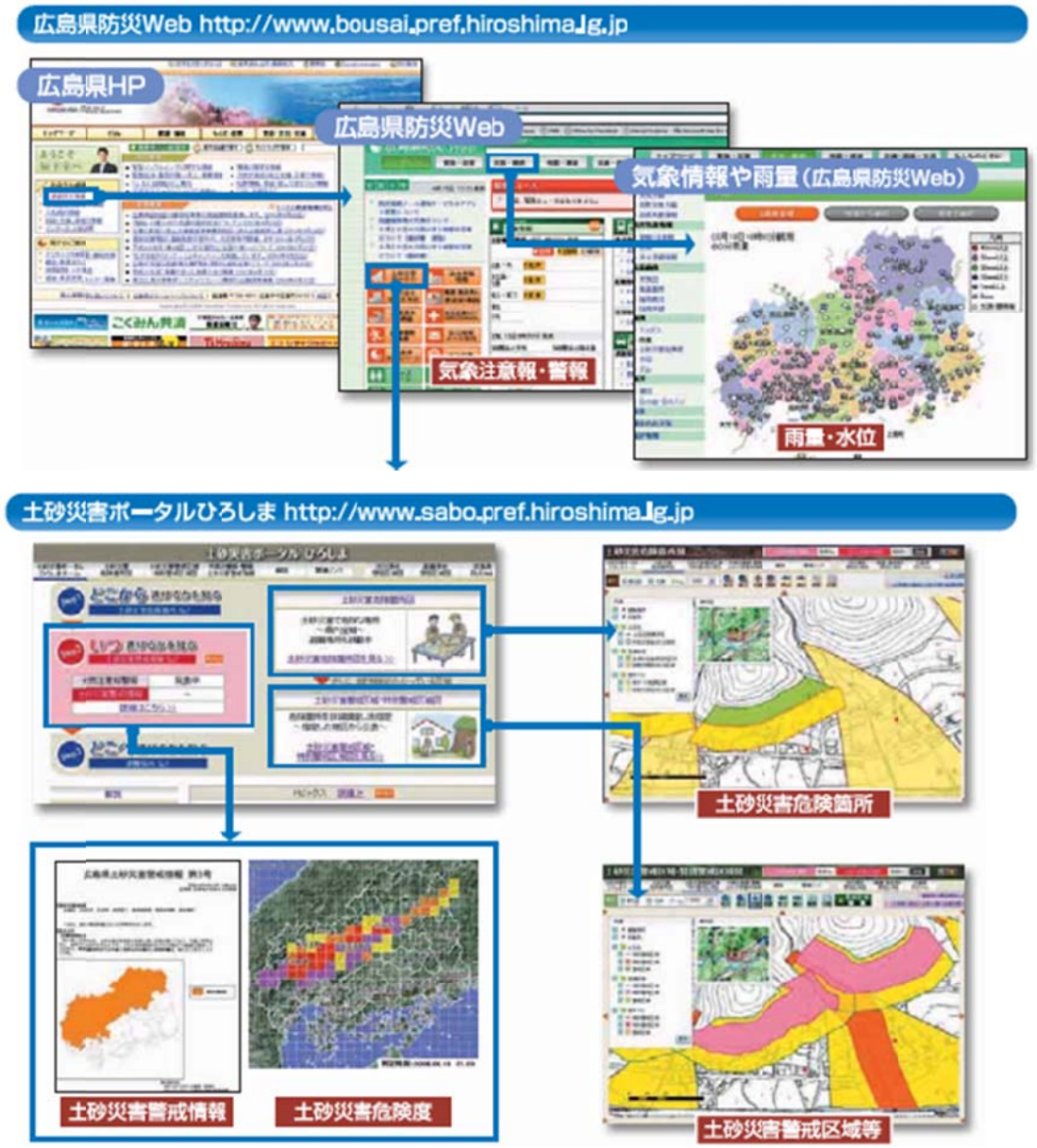
情報公開の現状として全国一危険箇所の多い県である広島県の情報公開の事例を取り上げる。（[資料 4] 土砂災害対策の現状（広島県のデータ）による。）

広島県の土砂災害対策に関する情報については主に「広島防災ｗｅｂ」、「土砂災害ポータルひろしま」の２つのホームページによって一般に公開されている。（以下ＨＰと略す。）情報の根拠となっている法律は土砂災害防止法に基づくものであり、２つのＨＰ内で取り扱われる情報のメニューを利用者の観点から見ると、「広島防災Ｗｅｂ」は、主にソフト対策のうちの『警戒避難」についての情報を総合的に公開され、「土砂災害ポータルひろしま」は主にソフト対策のうちの「土地利用規制」についての情報が公開、運用開始されている。

(1)「広島防災Ｗｅｂ」

広島県危機管理監危機管理課によって平成 13 年から運営が開始され、(8. 20 土砂災害直後から）平成 26 年 9 月から運営が再開されている。

内容は主に「避難情報」「防災気象情報」「観測情報」「地震・津波」「交通ライフライン」が公開されている。「土砂災害ポータルひろしま」へのリンク、アクセスすることができる。



[抜粋 4]「広島県の砂防」より

(2) 「土砂災害ポータルひろしま」

広島県土木建築局砂防課　によって（8.20 土砂災害以前の）平成 25 年５月からリニューアル、運営されている。

平成 26 年 9 月 16 日から土砂災害警戒区域の基礎調査結果が公開、運用開始された。 内容は主に「土砂災害危険箇所図」「土砂災害警戒区域図」「土砂災害警戒情報」「危険度情報」が公開されている。「広島防災Ｗｅｂ」へリンク、アクセスすることができる。

Ⅳ-1.1.4　「情報公開についての提案」（砂防法制度）

４　情報公開についての提案

「土砂災害ポータルひろしま」のＨＰ内の「土砂災害警戒区域図」を見てみると、地図によって場所を特定して検索が可能となっており、土石流や地すべり、急傾斜地の崩壊による危険箇所や、土砂災害防止法による特別警戒区域及び警戒区域の情報については、土石流、地すべり、急傾斜地の崩壊に細かく分類され、それぞれに表示がされている。

しかし、砂防法上の砂防指定地や地すべり法上の地すべり防止区域、急傾斜地法による急傾斜地崩壊危険区域、つまり砂防三法の各指定地についての掲載はない。事情としてはこれまで砂防法や地すべり法、急傾斜地法の情報を必要としてきたのは行政や開発、建設事業者等に限定され、扱われてきている情報であるため、現在もインターネット等では一般向けに情報公開されていない。(ただし広島県建設事務所では閲覧ができる。インターネットによる情報公開に移行できない原因の一つは地図等の肖像権の問題があるとのことである。)(2015 年 8 月　広島県土木建築局砂防課ヒアリングによる。)

したがってこれらのＨＰでの一般への情報公開については、土砂災害防止法に限定した情報にとどまっており、砂防三法についての情報公開は行われていない。

砂防法や地すべり法、急傾斜地法の砂防三法の指定地は主に山間部にあり、砂防法による砂防指定地や地すべり防止法による地すべり防止区域については川下に市街地がない場合も多く、一般向けの情報としては必要性が乏しいという背景はある。しかし、8.20 広島土砂災害の被災地の多くは市街地であって、急傾斜地の川下側に市街地が広がっている。川下側の住民にとっては砂防法を根拠とする川上の砂防堰堤や砂防河川改修（河川法）の建設や整備計画に関する進捗状況の情報は川下の市街地の住民にとっては重要な情報である。

土砂災害防止法だけでなく、砂防三法を合わせたすべての土砂災害対策に関わる法律の指定地やその整備に関する情報を網羅し、速やかに情報公開することが必要である。

8.20 広島豪雨災害以後では土砂災害防止法の改正に重点が置かれ、その課題が土砂災害防止法改正に反映されているものの、砂防三法については法改正の動きはないとのことである。前述した情報公開の点については砂防三法も合わせた見直しが必要であり、土砂災害対策に関わる法律全体で情報公開させるような法整備をするべきである。

8.20 広島豪雨災害で発生した土砂災害に対して、国土交通省の災害関連緊急事業として、砂防堰堤の緊急事業の着手が発表されている。([抜粋 5]「国土交通省報道資料」による。）広島県、林野庁でも砂防堰堤整備の緊急事業が行われることとなっている。これらの砂防堰堤の緊急整備は砂防法に則った砂防事業であり(林野庁及び広島県所管の一部は治山ダムで森林法によるものである。)、2015 年 8 月時点では 8.20 広島豪雨災害被災地の発生源となった川上部を緊急に砂防指定地として指定をかけているという段階となっている。これらの砂防堰堤がどのような効用を有する砂防堰堤となっているのか、計画、公表、チェック、見直しという制度によるサイクルが必要と思われる。

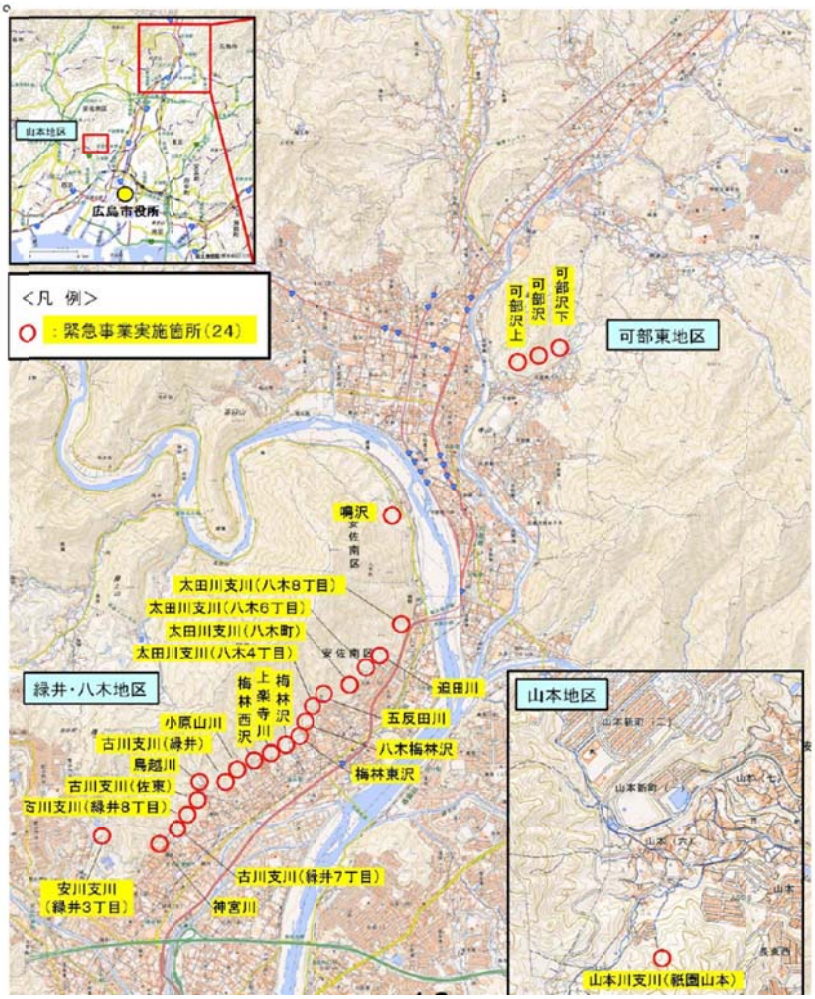
川上部の砂防堰堤や砂防河川改修などの施設整備が進められれば、土砂災害防止法上の特別警戒区域（レッドゾーン）の指定範囲の見直し等に影響することとなる。砂防堰堤や河川改修などの整備計画策定や情報公開を義務付けるような総合的な制度づくり、砂防法と土砂災害防止法が連動するような法整備が必要である。

謝辞　取材・ヒアリングにご協力いただいた広島県土木建築局砂防課に感謝申し上げる。

（10）砂防堰堤等の緊急事業に着手（国土交通省　施工分）

被災が著しい渓流や緊急点検の結果を踏まえ、24渓流において、国による砂防堰堤等の緊急事業を実施。これ以外の渓流については、広島県等と調査・設計を行い、順次対応方針を決定（9月19日発表）。

このほか広島県により17渓流、林野庁により6渓流で緊急事業が実施される予定である。



［抜粋 5］「国土省報道資料」より

資料１　砂防三法の成立背景と概要

明治 20 年代に頻発した大水害に対処するため、政府は河川改修事業の根本的再検討の必要性を認め、統一的な治水対策を明確にするため、河川、砂防、林野のそれぞれの分野で、いわゆる治水三法（河川法、森林法、砂防法）が明治 29、30 年に制定された。河川法においては、舟運、大規模河川対策にその主眼があり、中山間地帯、小規模河川に対する配慮がなかった。森林法においては、民有林の山林管理、木材生産がその主眼であり、荒廃地対策はなかった。砂防法は、上記二法だけでは治水対策は不十分であり、砂防工事等の必要性から制定された背景があった。砂防法は、従来、特に河川で行われてきた行政ルールの内容（災害を誘発させる行為の禁止・制限、砂防工法、費用の分担及び施工区域の区分、管理の方法等）を根幹とすることから、「治水上砂防ノの為」とされた。治水工事等で行われてきた行政ルールも、それ以前の砂防行政に関わる歴史的経緯を踏まえ作成されたものであり、そういった意味で砂防法は、慣習（慣習法）を成文化（成文法）したものとなっている。　砂防法枠組みの中では、「砂防指定地」の指定が大きなポイントの一つであると考えられるが、以下の我が国の歴史的事情により、その指定にあたってはそれほど支障がなかった。つまり、農耕

稲作が大陸から我が国に伝わり、全国的に普及し、班田収受の法が実施されるようになると、土地が「田」と「その他の土地」に行政上・概念上区別され、「田」については、人民に付与されたが、「その他の土地」については、付与されず、薪等の燃料供給源等とされてきたりして、共同体の共有財産という形で、「個人としての私有」を認めない伝統が培われていった。そのため、実務上、その他の土地のうち森林でないところでは、非常に広範囲に砂防指定地に指定しても、それほどの異論はでず、砂防事業を展開していく上でそれほど大きな支障とはならない環境となっていた。

地すべり対策（法）については、従来から、砂防法による砂防事業、森林法による保安施設事業等として対応し、相当の成果をあげてきたが、昭和 32 年 7 月の西九州地方で発生した災害のうち、とくに地すべりによる被害が死傷者数名に及び多大な人生と財産を失う大惨事が発生した。その中には、砂防法では採択できない都市周辺の地すべり等があり、また、家屋の移転避難の措置等の規定が砂防法及び森林法にないため、さらには、「ぼた山」についても保全施設もないまま放置されていたものがかなりあったので、全国的に総合的な地すべり対策に対する要請が高まり、地すべり等防止法が制定された。　地すべり等法防止法制定時に治水に関連する地すべりには、砂防法や森林法を適用しており、治水に関連しない 1 割に満たない地すべりのためになぜこの法案を作る必要があるのかという疑問も当時の国会において指摘された。

新たな行政ニーズを取り込み、砂防法を全面改正しようとすると、砂防法の基本的な体系が崩れる可能性があり、それぞれの行政分野の施策の展開を踏まえた上で、結果として新規立法による対応が行われたと考えられる。それ以後の、砂防に関連する新たな行政ニーズ、課題については、新規立法での対応となり、災害を契機として急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律(昭和 44 年)、土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律(平成 12 年)が制定されてきた。

[砂防法改正に関わる歴史的一考察　財団法人砂防フロンティア整備推進機構　から引用]

資料２　砂防三法の規制

砂防三法とは、下記の３つの法律の総称を指す。

(1) 砂防法（明治 30 年３月 30 日法律第 29 号）

(2) 地すべり等防止法（昭和 33 年３月３１日法律第 30 号）

(3) 急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律（昭和 44 年７月１日法律第 57 号）

表３　砂防三法に基づいて指定される区域の名称

	指定される区域の名称	指定権者	指定され区域の規制
砂防法	**砂防指定地**	国土交通大臣	砂防指定地とは、土石流や土砂崩れなどによる土砂災害を未然に防ぐための砂防えん堤の設置などの工事をしたり、治水上砂防のために一定の行為を制限したりするために、国土交通大臣が指定する区域です。区域内では、治水上砂防の観点から、土地の掘削、盛土、切土その他土地の形状を変更する行為、土石や土砂の採取、立木竹の伐採等を行う場合は許可が必要となる。
地すべり等防止法	**地すべり防止区域**	国土交通大臣	地すべり防止区域とは、地すべり区域及びこれに隣接する地域のうち地すべり区域の地すべりを助長し、若しくは誘発するおそれが極めて大きいもので、一定の行為（地すべりを誘発し又は助長するおそれのある行為等）が制限される土地として、国土交通大臣が指定する区域です。区域内では、土地の掘削、盛土、切土その他土地の形状を変更する行為や、土石や土砂の採取、地下水を誘引し又は停滞させる行為で地下水を増加させるもの、地表水の放流等をする場合は許可が必要となる。
急傾斜地法 急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律	**急傾斜地崩壊危険区域**	知事	急傾斜地崩壊危険区域とは、傾斜地（傾斜度が３０°以上の土地）で崩壊のおそれがあるため、一定の行為（急傾斜地の崩壊を助長し又は誘発するおそれのある行為等）を制限するために、都道府県知事が指定する区域です。区域内では、土地の掘削、盛土、切土その他土地の形状を変更する行為や、土石や土砂の採取、水の放流や浸透を助長する行為等をする場合は許可が必要となる。

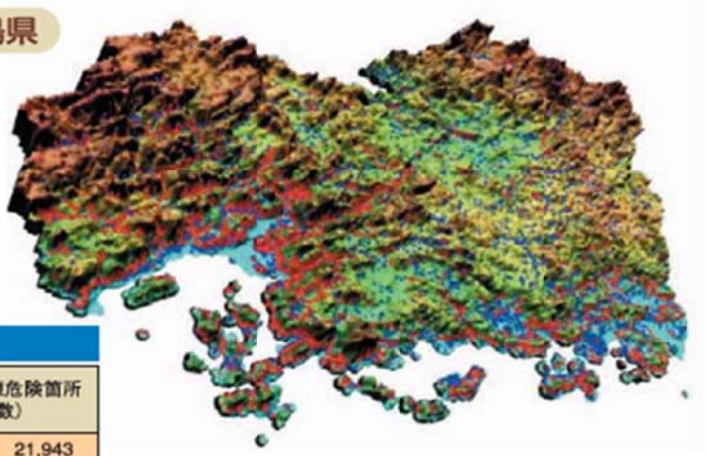
資料３　土砂災害対策関連法規　改正履歴一覧表(表 4)

砂防法	地すべり等防止法	急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律	土砂災害防止法
明治30年3月30日法律第29号	昭和33年3月31日法律第30号	昭和44年7月1日法律第57号	平成12年5月8日法律第57号
大正13年7月18日法律第3号	昭和34年4月20日法律第148号	昭和47年5月13日法律第31号	平成17年5月2日法律第37号
昭和24年5月31日法律第168号	昭和35年3月31日法律第39号	昭和62年9月4日法律第87号	平成22年11月25日法律第52号
昭和28年8月15日法律第213号	昭和35年3月31日法律第40号	平成5年11月12日法律第89号	平成25年6月21日法律第54号
昭和34年4月20日法律第148号	昭和37年4月4日法律第68号	平成11年7月16日法律第87号	平成26年6月4日法律第54号
昭和37年5月16日法律第140号	昭和37年9月15日法律第161号	平成11年12月22日法律第160号	平成26年11月19日法律第109号
昭和37年9月15日法律第161号	昭和38年6月8日法律第99号	平成12年5月8日法律第57号	
昭和38年6月1日法律第94号	昭和39年7月10日法律第168号	平成13年6月29日法律第92号	
昭和39年7月10日法律第168号	昭和45年4月1日法律第13号	平成14年2月8日法律第1号	
昭和60年5月18日法律第37号	昭和47年5月13日法律第31号	平成17年7月6日法律第82号	
昭和61年5月8日法律第46号	昭和47年6月3日法律第52号		
昭和62年3月31日法律第11号	昭和60年5月18日法律第37号		
昭和62年9月4日法律87号	昭和61年5月8日法律第46号		
平成元年4月10日法律第22号	昭和62年9月4日法律第87号		
平成3年3月30日法律第15号	平成元年4月10日法律第22号		
平成5年3月31日法律第8号	平成3年3月30日法律第15号		
平成11年7月16日法律第87号	平成5年3月31日法律第8号		
平成11年12月22日法律160号	平成11年7月16日法律第87号		
平成14年2月8日法律第1号	平成11年12月22日法律第160号		
平成16年6月9日法律第84号	平成14年2月8日法律第1号		
平成18年6月7日法律第53号	平成16年6月9日法律94号		
平成22年3月31日法律第20号	平成17年7月6日法律第82号		
平成25年11月22日法律第76号	平成18年6月7日法律第53号		
	平成19年3月31日法律第23号		
	平成23年8月30日法律第105号		
	平成24年6月27日法律第42号		
	平成25年11月22日法律第76号		
	平成26年6月13日法律第69号		
第1条 この法律において砂防設備と称するは国土交通大臣の指定したる土地において治水上砂防の為施設するものを言い、砂防工事と称するは砂防設備のために施行する作業を言う。 第2条 砂防設備を要する土地またはこの法律により治水上砂防のため一定の行為を禁止もしくは制限すべき土地は国土交通大臣これを指定する。 第3条 この法律に規定したる事項にして砂防設備に関するものは政令の定むる所に従い第2条により国土交通大臣の指定したる土地に存する政令をもって定むる天然の河岸にして災害により治水上砂防の為復旧を必要とするもの(著しき欠壊又は)埋没に係るものに限る)に準用す。	第1条 この法律は地すべり及びぼた山の崩壊による被害を除却し、又は軽減するため、地すべり及びぼた山の崩壊を防止し、もって国土の保全と民生の安定に資することを目的とする。 第2条 この法律において「地すべり」とは、土地の一部が地下水等に起因してすべる現象又はこれに伴って移動する現象をいう。 2 この法律において「ぼた山」とは、石炭又は亜炭にかかる捨石が集積されてできた山であって、この法律の施行の際現に存するものを言い、鉱山保安法及び経済産業省設置法の一部を改正する法律(平成16年法律第94号)第1条の規定による改正前の鉱山保安法(昭和24年法律第70号)第4条又は第26条の規定により鉱業権者又は鉱業権者とみなされるものがこの法律の施行の際必要な措置を講ずべきであったものを除くものとする。 3 この法律において「地すべり防止施設とは次条の規定により指定される地すべり防止区域内にある排水施設、擁壁、ダム」その他の地すべりを防止するための施設をいう。 4 この法律において「地すべり防止工事」とは、地すべり防止施設の新設、改良その他次条の規定により指定される地すべり防止区域内における地すべりを防止するための工事をいう。	第1条 この法律は急傾斜地の崩壊による災害から国民の生命を保護するため、急傾斜地の崩壊を防止するために必要な措置を講じ、もって民生の安定と国土の保全とに資することを目的とする。 第2条 この法律において「急傾斜地」とは傾斜度が30度以上である土地をいう。 2 この法律において「急傾斜地崩壊防止施設」とは、次条第1項の規定により指定される。急傾斜地崩壊危険区域内にある擁壁、排水施設その他の急傾斜地の崩壊を防止するための施設をいう。 3 この法律において「急傾斜地崩壊防止工事」とは、急傾斜地崩壊防止施設の設置または改造その他次条第1項の規定により指定される急傾斜地崩壊危険区域内における急傾斜地の崩壊を防止するための工事をいう。	第1条 この法律は土砂災害から国民の生命及び身体を保護するため、土砂災害発生するおそれがある土地の区域を明らかにし、当該区域における警戒避難体制の整備を図るとともに、著しい土砂災害が発生するおそれがある土地の区域において一定の開発行為を制限し、建築物の構造の規制に関する所要の措置を定めるほか、土砂災害の急迫した危険がある場合において避難に資する情報を提供すること等により、土砂災害の防止のための対策の推進を図り、もって公共の福祉の確保に資することを目的とする。 第2条 この法律において「土砂災害」とは、急傾斜地の崩壊(傾斜度が30度以上である土地が崩壊する自然現象をいう。)、土石流(山腹が崩壊して生じた土石等又は渓流の土石等が水と一体となって流下する自然現象をいう。第27条第2項及び第28条第1項において同じ。)(以下「急傾斜地の崩壊等」と総称する。)又は河道閉塞による湛水(土石等が河道を閉塞したことによって水がたまる自然現象)をいう。第7条第1項及び第28条第1項において同じ。)を発生原因として国民の生命又は身体に生ずる被害をいう。

資料４　土砂災害対策の現状（広島県のデータ）

全国一危険箇所が多い広島県

土砂災害危険箇所は、広島市、呉市といった人口密集地の周辺部などに特に集中して分布しています。



都道府県別危険箇所数（全国）

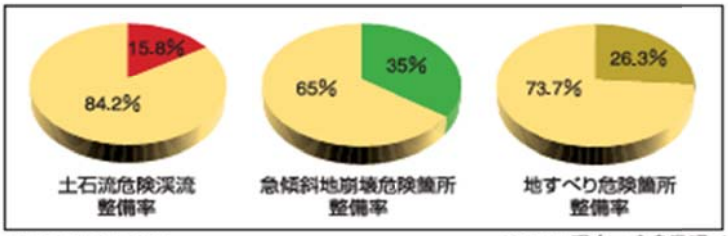
順位	土石流危険渓流（渓流数）		急傾斜地崩壊危険箇所（箇所数）	
1	広島県	9,964	広島県	21,943
2	島根県	8,120	山口県	14,431
3	山口県	7,532	大分県	14,293
4	岩手県	7,198	島根県	13,912
5	兵庫県	6,912	兵庫県	13,550
全国計		183,863		330,156

H14年度公表　国土交通省砂防部

土石流危険渓流と急傾斜地崩壊危険箇所の箇所数は、全国一位です。

土砂災害危険箇所整備率および土砂災害警戒区域等指定状況

広島県は、①全国一土砂災害危険箇所が多いこと、また、②都市化の進展に伴い土砂災害危険箇所が増加傾向にあること、③予算的な制約から短期間に多くの対策工事が実施できない、といった現状から、土砂災害危険箇所の整備率は、土石流危険渓流で15.8%、急傾斜地崩壊危険箇所で35%と低い水準にあります。



参考:整備率の算定　　H19.4.1現在　広島県調べ

土石流危険渓流整備率（%）　＝着手渓流数 / 土石流危険渓流数
急傾斜地崩壊危険箇所整備率（%）＝完成斜面数 / 急傾斜地崩壊危険箇所数（*1）
地すべり危険箇所整備率（%）　＝完成斜面数 / 地すべり危険箇所数
*1：保全人家5戸以上または保全対象に公共施設等を含む自然斜面

■[表5]　広島県の過去の主な土砂災害

	要因	主な被害地	備考
昭和20年	枕崎台風	呉市、宮島町、大野町	最大時間雨量　57.1mm 行方不明者　2012人
昭和26年	ルース台風	大竹市、廿日市市、広島市佐伯区	最大時間雨量　26.2mm 行方不明者　166人
昭和42年	豪雨	呉市	最大時間雨量　74.7mm 行方不明者　159人
昭和47年	豪雨	三次市、庄原市	最大時間雨量　40.0mm 行方不明者　39人
昭和63年	豪雨	安芸太田町	最大時間雨量　57.0mm 行方不明者　14人
平成11年	豪雨	広島市、呉市	最大時間雨量　81.1mm 行方不明者　32人

［抜粋 6］「広島県の砂防」より

1.2.5　住宅等への土砂災害に係る防災対策事業の事例とその効果

１　土砂災害特別警戒区域における防災対策制度

(1) 現行の制度（国関係等）

土砂災害特別警戒区域（レッドゾーン）に指定されると、次の制限、勧告等を受けることになる。

①　特定開発行為に対する許可制（土砂災害防止法 第十条）

特別警戒区域では、住宅地分譲や社会福祉施設、学校及び医療施設といった災害時要援護者施設の建築のための開発行為については、土砂災害を防止するための自ら施行しようとする対策工の計画が、安全を確保するために必要な技術基準に従っているものと都道府県知事が判断した場合に限って許可されることになる。

②　建築物の構造の規制（土砂災害防止法第二十四、二十五条）

特別警戒区域では、住民等の生命体又は身体に著しい危害が生じるおそれある建築物の損壊を防ぐために、急傾斜地の崩壊等に伴う土石等の建築物に及ぼす力に対して、建築物の構造が安全なものとなるようにするために、居室を有する建築物については建築確認の制度が適用される。

すなわち区域内の建築物の建築等に着手する前に、建築物の構造が土砂災害を防止・軽減するための基準を満たすものとなっているかについて、確認の申請書を提出し、建築主事の確認を受けることが必要になる。

⇒住宅・建築物安全ストック形成事業による補助（社会資本整備総合交付金）…Ｐ２・３を参照

③　建築物の移転等の勧告（土砂災害防止法 第二十六条）

急傾斜地の崩壊等が発生した場合にその住民の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれのある建築物の所有者、管理者又は占有者に対し、特別警戒区域から安全な区域に移転する等の土砂災害の防止・軽減のための措置について都道府県知事が勧告することができる。

特別警戒区域内の施設設備にかかる防災工事や区域外への移転等に対しては、以下のような支援措置がある。

⇒独立行政法人住宅金融支援機構の融資「地すべり等関連住宅融資」（独立行政法人住宅金融支援機構法第十三条）…Ｐ44 を参照

⇒住宅・建築物安全ストック形成事業（がけ地近接等危険住宅移転事業）による補助（社会資本整備総合交付金）…Ｐ42・43 を参照

⇒防災集団移転促進事業…Ｐ45 を参照

⇒熊本県の新規事業「土砂災害危険住宅移転促進事業」…Ｐ46 を参照

④　宅地建物取引における措置（宅地建物取引業法第三十三条（同法施行令第二条の五）、第三十五条（同法施行令第三条）、第三十六条（同法施行令第二条の五））

特別警戒区域では、宅地建物取引業者は、特別の開発行為において、都道府県知事の許可を受け取った後でなければ当該宅地の広告、売買契約の締結が行えず、当該宅地又は建物の売買等にあたり、特定の開発の許可について重要事項説明を行うことが義務付けられている。

住宅等への土砂災害に係る防災対策事業の事例とその効果
山下和也 正会員　(株)地域計画工房　(k-yamashita@chiikikb.co.jp)

※出典：国土交通省ＨＰ

住宅・建築物安全ストック形成事業

国土交通省

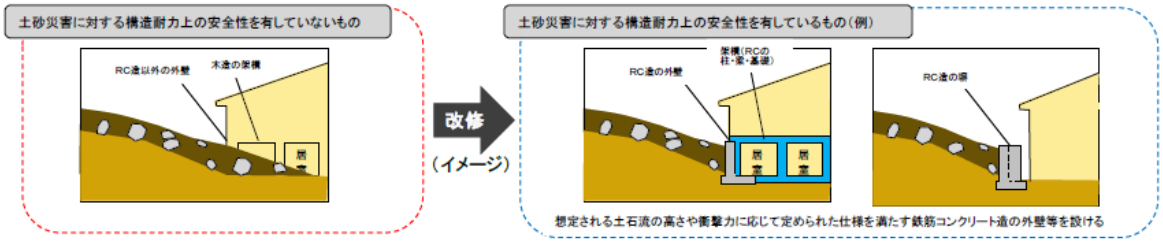
■ 目的

○ 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律の改正等とあわせて、土砂災害特別警戒区域内の既存不適格建築物の土砂災害対策改修に対する支援を行うことにより、建築物の安全性を確保することを目的とする。

■ 内容

○ 事業内容

土砂災害特別警戒区域内の既存建築物であって、土砂災害に対する構造耐力上の安全性を有していないものに対して、改修に必要な費用を支援する。



○ 補助対象：
以下の要件を満たす建築物。
・土砂災害特別警戒区域内の建築物
・建築基準法施行令第80条の3について既存不適格である建築物

○ 補助率：23%（うち国費11．5%）

○ 補助対象限度額：3．3百万円/棟

住宅・建築物安全ストック形成事業
（がけ地近接等危険住宅移転事業）

事業概要

がけ崩れ、土石流、雪崩、地すべり、津波、高潮、出水等の危険から住民の生命の安全を確保するため、災害危険区域等の区域内にある既存不適格住宅等の移転を行う者に対し補助金を交付する地方公共団体に対して、交付金を交付する事業

補助対象

（1）除却等費
○危険住宅の除去などに要する費用で撤去費、動産移転費、仮住居費、跡地整備費等（限度額：802千円/戸）

（2）建設助成費
○危険住宅に代わる新たな住宅の建設（購入を含む。）のため、金融機関等から融資を受けた場合の利息に相当する額（借入利率：年8.5%を限度）
（限度額：4,150千円/戸（建物3,190千円/戸、土地960千円/戸）。ただし、特殊土壌地帯、地震防災対策強化地域、保全人家10戸未満の急傾斜地崩壊危険区域、出水による災害危険区域及び日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法第3条第1項に基づき指定された推進地域の場合：7,227千円/戸（建物4,570千円/戸、土地2,060千円/戸、敷地造成597千円/戸）。

補助要件

（1）対象地区要件
○建築基準法第39条第1項に基づき地方公共団体が条例で指定した災害危険区域
○建築基準法第40条の規定に基づき地方公共団体が条例で建築を制限している区域
○土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律第8条に基づき都道府県知事が指定した土砂災害特別警戒区域

（2）対象住宅要件
○既存不適格住宅、又は建築後の大規模地震、台風等により安全上の支障が生じ、特定行政庁が是正勧告等を行った住宅

交付団体

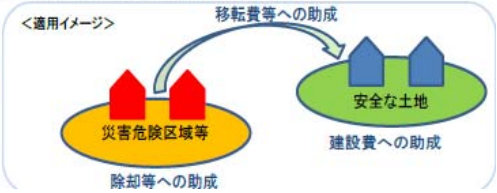
都道府県、市町村

事業実施主体

市町村（市町村が事業主体となりがたい事情がある場合は都道府県。）

交付率

国：1／2、地方公共団体：1／2



住宅・建築物安全ストック形成事業対象要綱

国住備第159号
平成21年３月27日
国土交通省住宅局長

通知

最終改正 平成 26 年３月 28 日 国住備第 336 号

第１編 総 則
第１ 通 則
（省略）
第２編 住宅・建築物耐震改修事業
（省略）
第３編 住宅・建築物アスベスト改修事業
（省略）

第４編 がけ地近接等危険住宅移転事業
第８ 交付対象事業等
交付対象事業等は、別表に掲げるものとする。
第９ 補助事業実施計画
１ 都道府県知事は、毎年度当初、各補助事業者より提出された当該年度のがけ地近接等危険住宅移転補助事業（以下「補助事業」という。）に係る危険住宅の戸数、移転方法、除却等費及び建物助成費についての事業実施計画を取りまとめ地方整備局長等に提出しなければならない。
２ 地方整備局等は、事業実施計画を受理した場合は、すみやかに当該年度に国の交付金を交付しようとする事業について都道府県知事に通知するものとする。
３ 都道府県知事は、前項の通知を受けた場合は、すみやかに補助事業者に対して通知するものとする。

第５編 交付の申請等
（省略）

別表 がけ地近接等危険住宅移転事業に係る補助対象事業費

経費の配分			補助事業者	間接補助事業者	補助事業の内容	補助対象額	補助率
移転事業に要する経費	事業費	危険住宅の除却等に要する経費（除却等費）	地方公共団体	危険住宅の移転を行う者	移転を行う者に対して危険住宅の除却等に要する費用を交付する事業	１戸当たり 802 千円を限度とする。	１／２
		危険住宅に代わる住宅の建設（購入を含む。）に要する経費（建物助成費）	地方公共団体	危険住宅の移転を行う者	移転を行う者に対して、危険住宅に代わる住宅の建設又は購入（これに必要な土地の取得を含む。）をするために要する資金を金融機関、その他の機関から借入れた場合において、当該借入金利子（年利率 8.5%を限度とする。）に相当する額の費用を交付する事業	１戸当たり 4,150 千円（建物 3,190 千円、土地 960 千円）を限度とする。 ただし、特殊土壌地帯、地震防災対策強化地域、保全人家 10 戸未満の急傾斜地崩壊危険区域及び出水による災害危険区域（以下「特殊土壌地帯等」という。）については、１戸当たり 7,227 千円（建物 4,570 千円、土地 2,060 千円、敷地造成 597 千円）を限度とする。	１／２

※出典：住宅金融支援機構ＨＰ（一部抜粋）

● 地すべり等関連住宅融資とは？

・地すべりや急傾斜地の崩壊により被害が生じるおそれのある家屋を移転したり、これに代わるべき住宅を建設または購入する場合にご利用いただけます。
・融資の対象となる地すべり等関連住宅には次のタイプがあります。

地すべり関連住宅	地すべり等防止法（昭和33年法律第30号）第24条第3項の規定により都道府県知事の承認を得た関連事業計画に基づいて移転される住宅部分を有する家屋または関連事業計画に基づいて除却される住宅部分を有する家屋に代わるべきものとして新たに建設、購入される住宅部分を有する家屋をいいます。
土砂災害関連住宅	土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（平成12年法律第57号）第25条第1項の規定による勧告に基づいて移転される住宅部分を有する家屋または勧告に基づいて除去される住宅部分を有する家屋に代わるべきものとして新たに建設、購入される住宅部分を有する家屋をいいます。
密集市街地関連住宅	密集市街地における防災街区の整備の促進に関する法律（平成9年法律第49号）第13条第1項の規定による勧告に基づいて除却される住宅部分を有する家屋に代わるべきものとして新たに建設、購入される住宅部分を有する家屋をいいます。

※　建築基準法第10条第1項または第3項の規定による勧告または命令に基づいて、移転または除却される家屋と代わるべきものとして建築される家屋についても、融資の対象となる場合があります。

1. 移転または建設資金の場合の融資限度額

（単位：万円）

基本融資額（移転資金）又は 基本融資額（建設資金）		基本融資額（土地取得資金）		特例加算額（移転資金又は建設資金）
1,650万円	＋	970万円（注）	＋	510万円

2. 購入資金の場合の融資限度額

（単位：万円）

●新築住宅

基本融資額（購入資金）	特例加算額（購入資金）
2,620万円（注）	510万円

●リ・ユース住宅（中古住宅）

	基本融資額（購入資金）	特例加算額（購入資金）
リ・ユース（中古）住宅 リ・ユース（中古）マンション	2,320万円（注）	510万円
リ・ユース（中古）プラス住宅 リ・ユース（中古）プラスマンション	2,620万円（注）	

■移転事業の概要（一覧）

○被害を受けた又は災害の危険性の高い集落・市街地等を、高台や内陸部など安全な地域に移転する場合には、集団で住宅団地等に移転する防災集団移転促進事業、単独で移転するがけ地近接等危険住宅移転事業がある。

○このほか、宅地・公共施設の整備に関して、幾つかの事業制度を利用することができる。

表　移転事業の概要（一覧）

<table>
<tr><th colspan="2">事業名</th><th>概　要</th></tr>
<tr><td colspan="2">防災集団移転促進事業</td><td>災害危険の著しい区域が明確である場合に、その区域外への移転を促進する事業であり、移転先として良好な住宅団地を形成することが義務づけられていることが特徴である。
○補助対象
1. 住宅団地の用地取得造成
2. 移転者の住宅建設・土地購入に対する補助（借入金の利子相当額）
3. 住宅団地の公共施設の整備
4. 移転促進区域内の農地等の買い取り
5. 住宅団地内の共同作業所等
6. 移転者の住居の移転に対する補助
○補助率：3/4
○実施主体：市町村（都道府県）</td></tr>
<tr><td colspan="2">住宅・建築物安全ストック形成事業（がけ地近接等危険住宅移転事業）</td><td>移転対象世帯が少ない場合やまとまって移転する意向が弱い場合に適する事業である。
※Ｐ２を参照</td></tr>
<tr><td rowspan="4">その他関連事業（代表的な手法）</td><td>土地区画整理事業</td><td>危険区域の宅地を換地により事業区域内の安全な場所へ移転する場合や、移転先を整備するために区画整理事業を実施する。</td></tr>
<tr><td>漁業集落環境整備事業による移転</td><td>土地利用高度化再編整備として、津波・高潮等の常襲地域において、安全な場所への移転を行い、跡地に水産関連施設の用地整備を行うものである。</td></tr>
<tr><td>低地対策河川事業等（低地対策河川事業・都市河川総合整備事業）</td><td>低地部において、河川改修事業と一体として市街地再開発事業を実施する場合。
宅地移転や整備を河川改修と一体となって実施する場合、河川改修事業の一部として実施する。
○補助率：3/10、4/10
○実施主体：都道府県</td></tr>
<tr><td>水防災対策特定河川事業</td><td>宅地の嵩上げ、集約化をする場合。
１級又は２級河川の浸水区域で実施される嵩上げ事業。
○補助率：直轄 2/3、補助 1/2
○実施主体：都道府県</td></tr>
<tr><td>過疎地域集落再編整備事業</td><td>災害に関連して設けられた事業ではないが、集落等の移転を推進する事業である。
○補助率：1/2
○実施主体：市町村</td></tr>
</table>

(2) 地方自治体独自の支援制度（熊本県）

土砂災害特別警戒区域における地方自治体独自の防災対策（発生源対策を除く）としては、熊本県が平成 27 年度より、新規事業「危険地区からの移転促進事業」を行う予定である。

※国の制度（住宅・建築物安全ストック形成事業）と連動している地方自治体の制度を除く。

●予算書：(新)危険地区からの移転促進事業(河川港湾局砂防課)(建築住宅局建築課)

一般財源等：108 百万円

土砂災害特別警戒区域（レッドゾーン）に居住する者の区域外への移転促進のための住宅建設・購入に対する助成等

・１戸当たり 300 万円

報道資料　　平成２７年４月１６日

全国初！レッドゾーンからの移転促進

土砂災害特別警戒区域内にお住まいの方の移転を応援します

熊本県は、土砂災害から県民の生命・身体を守るため、土砂災害特別警戒区域（レッドゾーン）内に居住する方々の移転を促進する、「土砂災害危険住宅移転促進事業」の要項を定め、本日市町村へ通知しました。

本事業を活用し、危険地区からの移転により安全を確保するだけでなく、移転先の集落への集積を図ることにより、地域コミュニティーの活性化、さらには、生活の利便性向上や住民サービスの充実につながることが期待されます。

１　事業の特徴

○レッドゾーン内の住宅に集団移転等の条件を付けず、１戸でも補助の対象とする
○急傾斜地のみならず、土石流、地すべりのレッドゾーンも対象とする

２　事業の概要

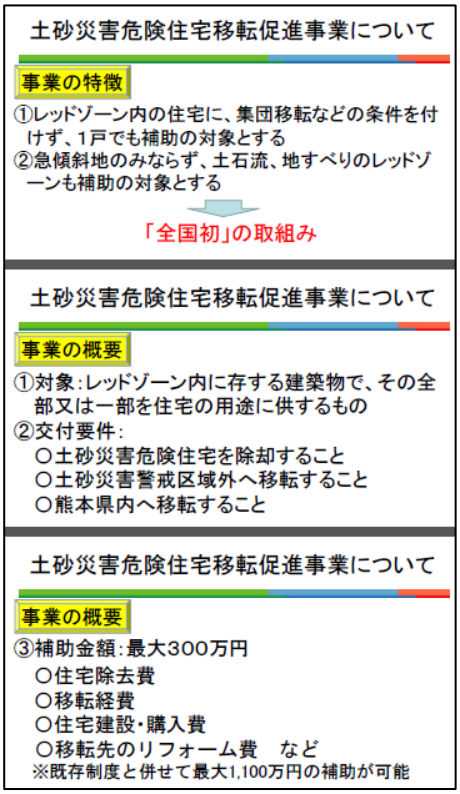
レッドゾーン内の住宅の移転等に要する経費を補助する市町村に対し、補助金を交付する

対　　象：土砂災害特別警戒区域内に存する建築物で、その全部又は一部を住宅（賃貸住宅を除く。）の用途に供するもの
交付要件：○土砂災害危険住宅を除却すること
　　○土砂災害警戒区域（イエローゾーン）外へ移転すること
　　○熊本県内に移転すること
補助金額：最大 300 万円／戸
　　（住宅除却費、移転経費、住宅の建設・購入費、移転先のリフォーム費等）
　　※一定の条件を満たせば、既存制度の「がけ地近接等危険住宅移転事業」と併せ、最大 1100 万円の補助が可能

３　今後の予定

○4月21日　市町村説明会
○6月頃　　市町村の要項策定及び補正予算
○7月上旬　市町村による住宅移転事業受付開始

【お問い合わせ先】
砂防課 防災管理班
　仲田、田尻（内線：6264）ダイヤルイン：333-2553
建築課 建築物安全推進室 安全推進班
　佐澤、井手（内線：6233）ダイヤルイン：333-2535



出典：熊本県ＨＰ

(3) 防災対策（移転、建築物の土砂災害対策改修）の拡充について

■危険住宅の除去の促進

○建築物の解体費（処分費、整地費を含む）は、処分における分別や人件費の上昇などにより、単価も上昇している。木造の場合、以前は、平米当たり１万円までといわれていたが、近年の事例をみると１万円を超えたケースも多い。

○とりわけ、土砂災害特別警戒区域は、斜面地であり、かつアクセス道路が狭隘な場合が多いため、建築物の解体費が高額になることが予測される。仮に、標準的な１戸建て住宅の延床面積を 30 坪（約 100 ㎡）とすると、解体費が 150 万円を超えることが容易に推定できる。

○また、更地となった場合（住宅用地→非住宅用地）は、住宅用地に係る固定資産税特例措置が受けられなくなるため、固定資産税が最大で４倍程度になる可能性がある。また、市街化区域内においては、都市計画税も増えることになる。

↓

危険住宅の除去を促進するためには、

●現行の補助制度の除却等費（限度額 802 千円／戸）の増額、地方自治体による補助制度が期待される。

●土砂災害特別警戒区域等における固定資産税の減免（軽減措置の特例など）が期待される。特に、危険住宅を除去した場合。

●土地の流動化及び土地活用を促進し、同時に危険住宅を除去する観点から、土砂災害特別警戒区域等における不動産取得税、不動産売却に伴う所得税・住民税など税制の特例措置を検討する必要がある。

参考:住宅用地で 200㎡以下の部分（小規模住宅用地）

建物がある場合の計算式	固定資産税	=	固定資産税評価額	× **1/6**	×	1.4%
	都市計画税	=	固定資産税評価額	× **1/3**	×	0.3%
建物がない場合の算式	固定資産税	=	固定資産税評価額	× **7/10**	×	1.4%
	都市計画税	=	固定資産税評価額	× **7/10**	×	0.3%

※2014 年 11 月 27 日に公布された空家等対策の推進に関する特別措置法によると、行政が倒壊の恐れや景観を著しく損なう「特定空家等」とみなした場合には、建物が建っていたとしても固定資産税の軽減措置が適応されなくなる。

⇒「特定空家等」と「固定資産税等の特例措置」を組合せによる移転促進の検討（ムチ→アメ）

「特定空家等」とは、

① 倒壊等著しく保安上危険となるおそれのある状態
② 著しく衛生上有害となるおそれのある状態
③ 適切な管理が行われないことにより著しく景観を損なっている状態
④ その他周辺の生活環境の保全を図るために放置することが不適切である状態にある空家等をいう。(2 条 2 項)

・措置の実施のための立入調査
・指導→勧告→命令→代執行の措置

■土砂災害特別警戒区域からの移転の促進

○住宅・建築物安全ストック形成事業（がけ地近接等危険住宅移転事業：国の制度）による土砂災害特別警戒区域からの移転に係る住宅建設（購入を含む）の補助は、通常の場合、最大 415 万円であり、特殊土壌地帯（災害が発生しやすく農業生産力が低い地帯）等の場合は約 723 万円となる。

○中国地方や南九州などは、特殊土壌地帯が広がっているが、全国でみると国土の約 15%である。ちなみに広島市においては、デルタ地域（デルタ周辺の山地部を一部含む）は指定されていない。

○補助（上記の国の制度）の条件としては、金融機関等から融資を受けた場合の利息に相当する額となる。

○移転を促進するためには、国の制度だけでなく、自治体独自の制度を加えて、補助を拡充する必要があるため、熊本県では新たな制度を創設し、今年度から実施する予定である。

⬇

●「特殊土壌地帯等」の条件の緩和・追加が期待される。⇒「特殊土壌地帯等」への指定（補助金の増額）

●熊本県の新たな制度の実効性を検証するなどして、移転促進の施策の拡充を検討する必要がある。

■住宅補強の促進

○住宅・建築物安全ストック形成事業により、土砂災害特別警戒区域内の既存建築物であって、土砂災害に対する構造耐力上の安全性を有していないものに対して、改修に必要な費用を支援することができる。

○建築基準法施行令第 80 条の３について既存不適格である建築物が対象。…下記を参照

○補助対象限度額３．３百万円／棟、補助率 23%（うち国費 11.5%）である。

○島根県は、県単独（砂防予算）で市町村へ補助（事業主体は、市町村)。県は補助率の 11.5%（国の交付金の残りの額）を負担し、市町村の負担はなし。

○補助対象限度額は３．３百万円／棟。

↓

●住民への情報提供と啓発が、より一層必要となる。

●モデルなどとして、工法や費用、効果などを分かりやすくまとめた情報提供が期待される。

●補助率（23%）の再検討が期待される。

●市町村の負担の軽減、例えば島根県の例（市町村の負担なし）などを参考に検討する必要がある。

建築基準法施行令第 80 条の３

(土砂災害特別警戒区域内における居室を有する建築物の構造方法)

第 80 条の3　土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律(平成 12 年法律第 57 号)第9条第1項に規定する土砂災害特別警戒区域(以下この条及び第 82 条の5第8号において「特別警戒区域」という。)内における居室を有する建築物の外壁及び構造耐力上主要な部分(当該特別警戒区域の指定において都道府県知事が同法第9条第2項及び土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律施行令(平成 13 年政令第 84 号)第4条の規定に基づき定めた土石等の高さ又は土石流の高さ(以下この条及び第 82 条の5第8号において「土石等の高さ等」という。)以下の部分であって、当該特別警戒区域に係る同法第2条に規定する土砂災害の発生原因となる自然現象(河道閉塞による湛水を除く。以下この条及び第 82 条の5第8号において単に「自然現象」という。)により衝撃が作用すると想定される部分に限る。以下この条及び第 82 条の5第8号において「外壁等」という。)の構造は、自然現象の種類、当該特別警戒区域の指定において都道府県知事が同法第9条第2項及び同令第4条の規定に基づき定めた最大の力の大きさ又は力の大きさ(以下この条及び第 82 条の5第8号において「最大の力の大きさ等」という。)及び土石等の高さ等(当該外壁等の高さが土石等の高さ等未満であるときは、自然現象の種類、最大の力の大きさ等、土石等の高さ等及び当該外壁等の高さ)に応じて、**当該自然現象により想定される衝撃が作用した場合においても破壊を生じないものとして国土交通大臣が定めた構造方法を用いるものとしなければならない**。ただし、土石等の高さ等以上の高さの門又は塀(当該構造方法を用いる外壁等と同等以上の耐力を有するものとして国土交通大臣が定めた構造方法を用いるものに限る。)が当該自然現象により当該外壁等に作用すると想定される衝撃を遮るように設けられている場合においては、この限りでない。

※太字、アンダーラインは筆者による

２　非可住地化と土地の利活用の方策（規制・誘導・ハード事業）

土砂災害特別警戒区域において、計画的に非可住地を確保し(住宅地等の非可住地化)、地域の防災安全性を高めるように整備・活用を図ることは、“立地適正化”の観点からも必要と考えられる。

その場合、土砂災害特別警戒区域の可住地の大部分を非可住地化することは可能性（特例の事業）としてはあるが、現実的には、部分的・段階的な非可住地化を目指すことになると考える。また、土砂災害特別警戒区域の中でも、危険度の相対的に高い区域、効果がより発揮できる区域における非可住地化が期待される。

そのためには、土砂災害特別警戒区域からの移転促進の手法の拡充と合わせて、移転した場合の従前の土地の利活用のあり方、具体化の方策を明らかにする必要がある。

移転した場合の従前の土地の利活用に関しては、土砂災害特別警戒区域やその周辺の市街地等の安全・安心の確保が大前提であるが、地域の魅力づくり、住みよさづくりに資する整備・活用、及び非可住地化による土地所有者のメリット（補償、その他）につながることも、非可住地を計画的に確保し、増やしていく上で必要である。

こうした観点から、主として住宅地の非可住地化とその有効活用について、方策や事例などを整理する。⇒次頁を参照

【非可住地化のパターン（可能性）と土地の利活用の方策・支援策等】

区域の一体的な整備と非可住地の確保

〇現実的には災害復興における具体化

＜災害復興における事例＞

・砂防事業用地（針原土石流災害 1997.9：鹿児島県出水市）

・メモリアル公園（地附山地すべり 1985.7：長野市）　・災害復興記念公園（針原土石流災害）など

部分的・段階的な移転と非可住地の確保（可能性の検討）

＜事業、支援策等＞

農地への転換

〇一般的な農地としての利用（農家等）

〇（広島市における）農地の活用の支援、事業

＜民間（農家等）＋広島市（農林水産振興センター）が支援＞

・市民体験農園：農家が開園者、開園者からの委託により農林水産振興センターが入園事務、栽培方法の指導あり

・市民菜園：農家が開園者、農林水産振興センターは、開園者から委託され、入園事務、ポンプ修繕、空き区画の管理

＜公共＞

・市民農園（市の施設）

〇事業：市民農園の整備

〇農地貸出の支援の充実

〇防災空間としての機能強化（整備）の支援

〇税制上の特例等の検討

・固定資産税・都市計画税

・不動産取得税（売却→購入）

・譲渡所得（売却：所得税、住民税）

山林への転換

＜民間（土地所有者等）＞

〇私有地（従前と同様）のまま植林（任意）

・近隣の環境への配慮

＜（主として）公共＞

〇防災林としての樹林整備

・東日本大震災では海岸防災林の再生への取組が進んでいる

〇土砂災害に対応した防災林整備（土地利用転換）の手法の検討

〇植林の支援策（技術・情報、人、資金、苗・肥料等）

〇税制上の特例等の検討

防災施設、公園等の整備

＜（主として）公共＞

〇土砂災害防止施設の整備

〇地域の安全確保及び快適化、魅力づくりとしての公園の整備

・上記「災害復興における事例」を参照

〇河川の災害防止及び景観形成や地域資源の継承・創出

・宮島紅葉谷川庭園砂防（災害復旧）

・堂々川の砂防事業（福山市：歴史遺産を生かした砂防事業）

〇都市公園、防災施設及び地域資源としての公園・河川整備

〇土地の公有化に伴う税制上の特例の拡充

駐車場・作業場等への転換

＜民間（土地所有者等）＞

〇駐車場：車の流出防止への対策が必要

〇作業場：近隣への騒音等の抑制、避難及び資材の流出防止への対策が必要

※地域の防災性の向上につながるか要検討

〇諸条件が整えば、非可住地化（駐車場等への転換）を促進（税制）

3 レッドゾーン内等の最上流部における建築物等の整備に係る制度案
～一団地認定、地区計画など～

レッドゾーン内等（オレンジゾーン（提案）などを含む）の上流地区において、下流地区の防災・安全性の向上につながる建築物の土砂災害対策改修や敷地整備などを進めるため、次のような制度案を提示する。

表 レッドゾーン内等の最上流部における建築物等の整備に係る制度案

活用制度等	活用内容・要件（案）	要検討の支援策・促進策（案）など
一団地認定（運用提案）	○上流部と下流部の複数の敷地の一団地認定（関係権利者全員が負担する防災性の確保・向上） ・下流部への土砂流出の抑制等を考慮した建築物の構造的強化及び敷地の整備（防護壁等） ・容積率の緩和 ・避難通路の確保　等	○土砂災害防止に係る一団地認定及びその促進策（技術的支援、整備に係る助成等）の制度化 ○住宅・建築物安全ストック形成事業（がけ地近接等危険住宅移転事業）に上乗せする財政支援 ○建ぺい率（50%以下の場合）の緩和 ○税制上の特例 ○当該建築物や下流地区の防災・安全性の強化につながる建築物・敷地の整備のあり方等の調査・研究、モデル提示
地区計画（積極的活用提案）	○建築物の土砂災害対策改修 ○建築物の用途、構造などの制限 ○建ぺい率、容積率 ○広場、道路、避難通路等の地区施設の配置・規模 ○下流地区への土砂流出を抑制する建築物・敷地の整備（防護壁等）及び地区施設の配置・規模	○住宅・建築物安全ストック形成事業（がけ地近接等危険住宅移転事業）に上乗せする財政支援 ○地区施設整備の事業化、土地の買取 ○税制上の特例 ○当該敷地・建築物及び下流地区の防災・安全性の強化につながる建築物・敷地及び地区施設の整備のあり方等の調査・研究、モデル提示
土砂災害防止を意図した「防災街区」（提案）	○現行制度としての「防災街区」は、密集市街地において特定防災機能の確保と土地の健全な利用を図ることにある。 ⇒土砂災害防止対策への活用（制度化）	○土砂災害防止対策タイプを提案 **＜現行制度の仕組み＞** 建築物への権利変換による土地・建物の共同化を基本としつつ、例外的に個別の土地への権利変換を認める柔軟かつ強力な事業手法を用いながら、老朽化した建築物を除却し、防災性能を備えた建築物及び公共施設の整備を行う。
建築物・敷地の整備に係る支援策の拡充・創設	○住宅・建築物安全ストック形成事業（がけ地近接等危険住宅移転事業）の支援内容の拡充…下流地区の防災・安全性の向上につながる建築物 ○住宅・建築物安全ストック形成事業に上乗せする財政支援…独自の支援策の創設（例：熊本県「危険地区からの移転促進事業」）、及び下流地区の防災・安全性の向上につながる建築物の整備に関わる追加支援制度 ○税制上の特例 ○独立行政法人住宅金融支援機構の融資制度の拡充	

※一団地認定制度

建築基準法（第 86 条第１項）により、一敷地一建築物の原則の例外として認められた特例制度のこと。一団地の建築物認定制度（一団地認定制度）という。

一団地に２つ以上の建築物を総合的設計によって建築する場合、特定行政庁がその各建築物の位置及び構造が安全上・防火上および衛生上支障がないとみとめたとき、この一団地の認定がされる。

接道義務、容積率、建ぺい率等の適用にあたっては、これらの建築物は同一の敷地内にあるものとみなされる。したがって、敷地を建築物ごとに分割する必要がなくなるので、核建築物相互間の余剰容積率の移転も容易に行われることになる。

この認定がされるのは、団地の区域が 500 ㎡（第１種住居専用地域の場合は 1000 ㎡）以上であること、適切な空地を確保すること等の要件が必要。

また、この制度は総合設計制度等と併用し、容積率の割増等を受けて行われることが多い。

1.3　被災地上流部の土地利用規制、山林の状況、防災施設整備の効果と課題
1.3.1　被災地上流部の土地利用規制、山林の状況、防災施設整備の効果と課題

1　はじめに

2014 年 8 月 20 日の集中豪雨では、土砂災害等により、死傷者数 143 名、全半壊建物 396 棟[1)]という甚大な被害が引き起こされた。しかし、同程度の雨量でありながら、被害の程度が異なる地区も見られ、その要因としては、集水域の面積のみならず、堰堤等の立地、後背山地の植生等、様々な要因の影響が指摘されている。そのため、これら要因の影響を明らかにすることは、今後のまちづくりを検討する上でも有効であると考えられる。そこで本節では、同程度の雨量が見られたエリアにおける被害発生の要因分析を目的とした。

2　集水面積と市街地への土砂流出の関連分析

集水面積の大小は、第一義的に土砂流出の発生に影響を与えるものと考えられる。そこで、ここでは土砂流出による被害と集水面積の関連分析を行うこととした。手順を以下に記す。

1)　データの収集・整備

以下のデータを収集した。なお、2)では GIS 上での分析を想定していたため、収集後これらのデータを GIS データとして整備した。重ねて表示したものを図-1 に示す。

① X バンド MP レーダーによる雨量観測データ（国土交通省中国地方整備局提供）
② 土砂流出範囲の写真判読図（国土地理院公開）
③ 土石流危険区域（国土交通省より国土数値情報として公開）
④ 土石流危険渓流（集水域含む）（国土交通省より国土数値情報として公開）

2)　重ねあわせ分析

まず(1)より、8 月 19 日午後 6 時から 8 月 20 日午前 6 時までの 12 時間積算雨量が 200㎜ 以上のエリアを抽出し、これを分析対象エリアとした。次に(2)と(3)を重ね合わせ、対象エリア内の土石流危険区域の中で土砂流出が見られた区域と、そうでない区域に分類した。さらに(4)を用いて、各土石流危険区域の背後の集水域の面積を算出し、土砂流出の有無別の平均集水面積（対象エリア内）を算出した。

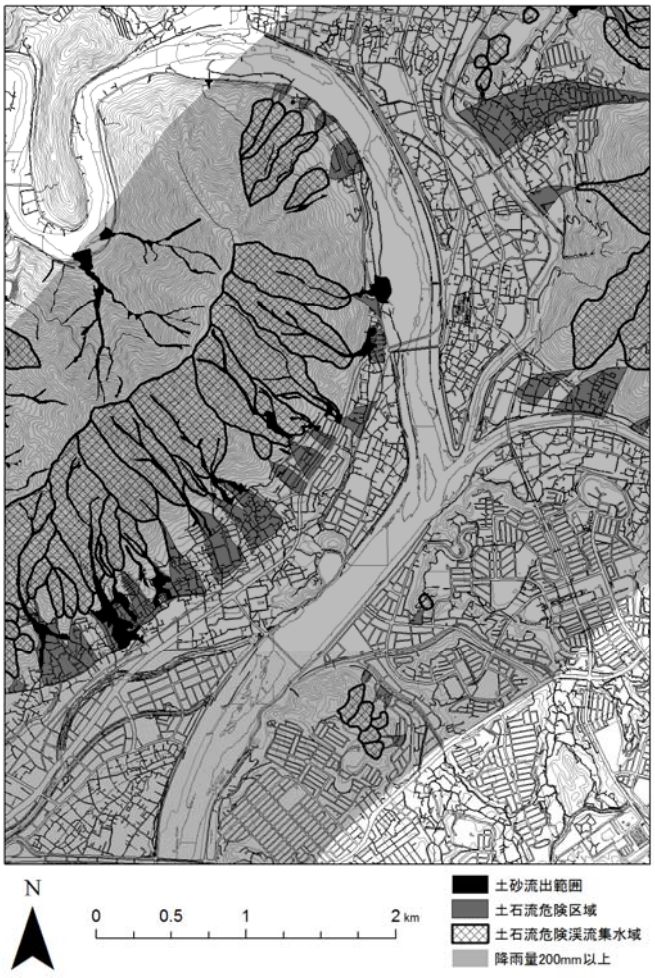


図-1　使用データ
（対象エリアの一部を拡大）

被災地上流部の土地利用規制、山林の状況、防災施設整備の効果と課題
田中貴宏 正会員 広島大学大学院工学研究科准教授(ttanaka@hiroshima-u.ac.jp)
大野啓一 非会員 横浜国立大学名誉教授

以上の手順により分析を行った結果、土砂流出の有無別の平均集水面積は以下のとおりであった。なお、この平均値の差は有意水準5%で有意であった。

・土砂流出あり：約11.65ha

・土砂流出あり：約　7.34ha

以上のことより、まず、背後の集水面積によって土砂流出の発生に差が見られるものと考えられる。

3　堰堤の影響に関する調査

２章では、集水面積により土砂流出の有無に差が見られることを示したが、土砂流出が見られても、下流の市街地に流出していない区域が見られた。これらの要因のひとつとして堰堤による影響が考えられる。そこで対象地内の堰堤位置を地図上にプロットし、これと土砂流出範囲の写真判読図（前章で用いたもの）を利用し、土砂流出が止まったかどうかの判定を行った。結果を図-2に示す。この図より、図中北部のエリアでは土砂が堰堤で止まっており、南部のエリアでは堰堤を越えていることが分かる。これは、図中南部は北部に比べ、やや雨量が多いことによるものと考えられ、一方、図中北部では堰堤が一定の機能を果たしたものと考えられる。

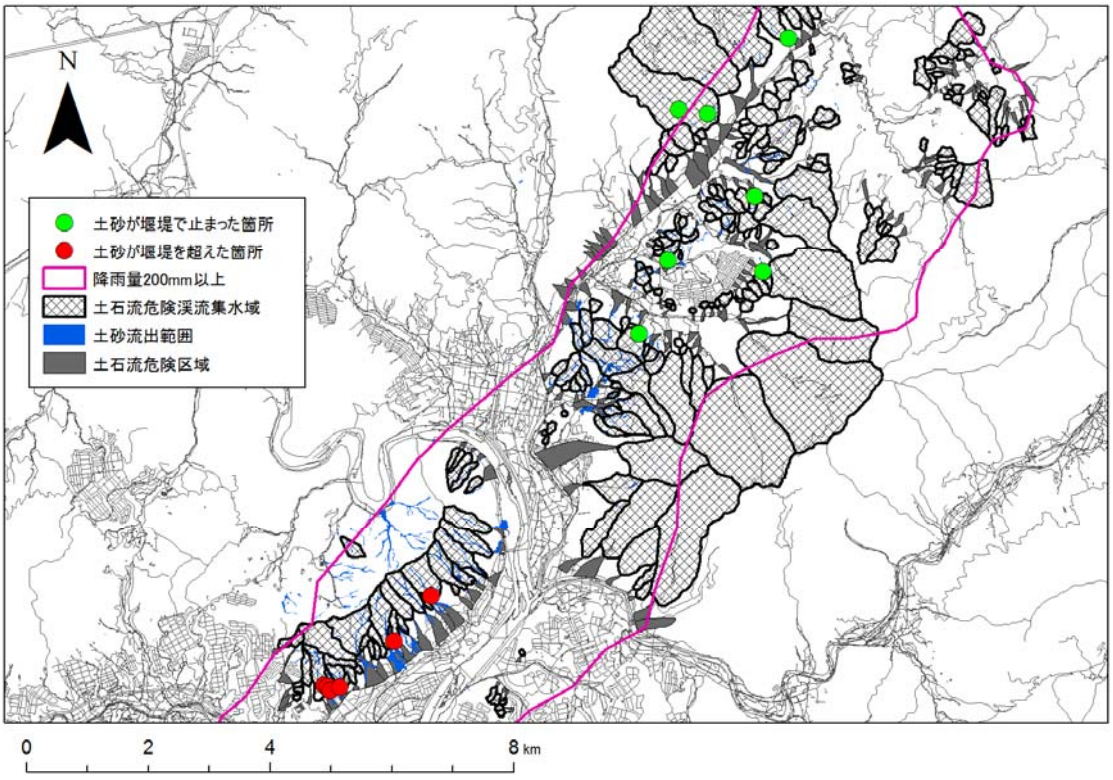


図-2　堰堤と土砂流出の関連

例として、図-3に桐陽台周辺エリア①を拡大した図、および図-4に同エリアの航空写真を示す。図中央部付近の土石流危険渓流集水域では、堰堤で土砂が止まっている様子が見られる。航空写真を見ると、当該危険渓流の下流の土石流危険区域には住宅が集まる地区があり、堰堤による防災効果が認められる。

また、別の例として、図-5に桐陽台周辺エリア②を拡大した図を示す。ここでも図中央部付近の土石流危険渓流集水域では、堰堤で土砂が止まっている様子が見られる。写真-1は現地調査（豪雨

災害後）の際に撮影した当該堰堤のものであるが、これを見ると、土砂があふれる寸前であったと推察される。

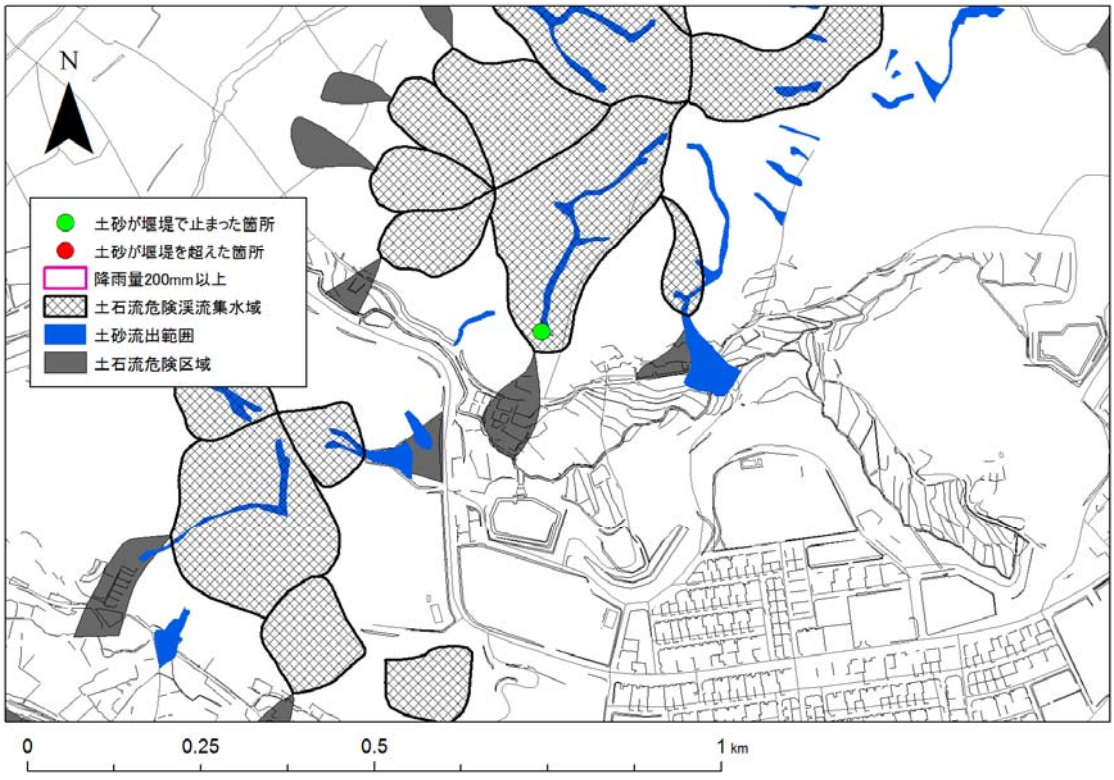


図-3　堰堤と土砂流出の関連（桐陽台周辺エリア①）

図-4　航空写真（桐陽台周辺エリア①）（Google Map より）

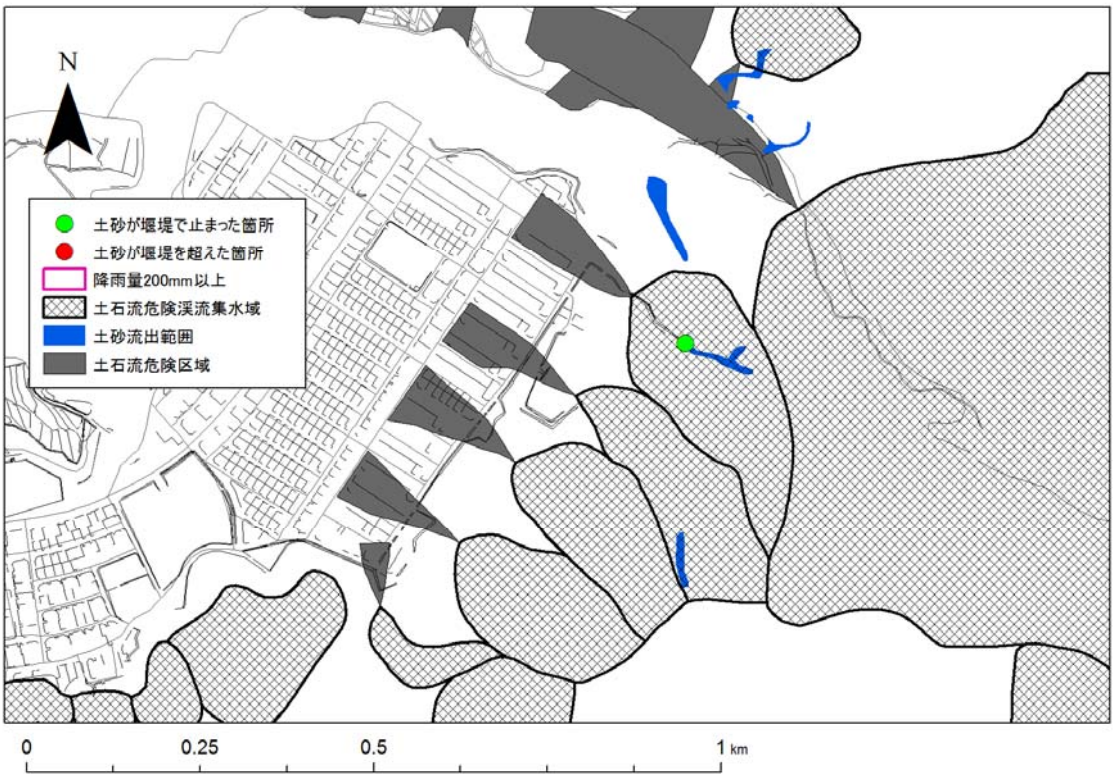


図-5　堰堤と土砂流出の関連（桐陽台周辺エリア②）

写真-1　図-5 の堰堤

以上のことから土砂流出防止について、堰堤が一定の役割を果たしたものと考えられる。

４　上流部の山林の影響に関する調査

土砂流出に対しては、上流部の山林の影響も考えられる。特に、文献 4 によるとアカマツ林は根系支持力が大きく、防災機能が高いとされている。

そこで本節では森林簿のデータより、樹種（図-6）、林種（図-7）の分布図を作成し、これと土石流危険渓流集水域を重ね合わせ、集水域別のアカマツ林率、人工林率を算出した。次に、これと集水域別の土砂流出の有無との関連分析を行った。結果を表-1、表-2 に示す。アカマツ林率は土砂流出に対して有意な関係が見られない一方、人工林率は土砂流出に対して有意な関係が見られた。アカマツ林の効果は認められず、これは文献 4 の指摘とは傾向が異なる。

1999 年の「6.29 豪雨災害」の山腹斜面（広島市内）を対象に植生調査を行った結果[5)]を図-8 に示す。この図によると、斜面崩壊の発生は、林冠部の植被率の低い若齢（10 年以下）のスギ・ヒノキ植林地、松枯れにより林冠層が消失したアカマツ二次林に多い。これらの森林では、林床にコシダやウラジロなどのシダ類が繁茂し草地状態となっており、根系の土壌緊縛力が弱く、かつ雨水遮断能力も低いことから、豪雨の際に土壌の間隙水圧が上昇し斜面崩壊が発生しやすくなるものと考えられる。一方、アラカシ、スダジイ、シラカシ等により構成される常緑広葉高木林は比較的安定していると言える。以上の調査結果より、まとめられた「山腹斜面崩壊と植生の関連」を表-3 に示す。

以上述べたように、土砂災害に対する影響は、上流部の山林の樹種のみでは説明がつかず、松枯れ状況、林齢などの影響も受けるものと考えられる。

そのため、今後の対策としては、潜在自然植生である常緑広葉高木林の育成、松枯れに強いスーパー松の採用などが考えられる。

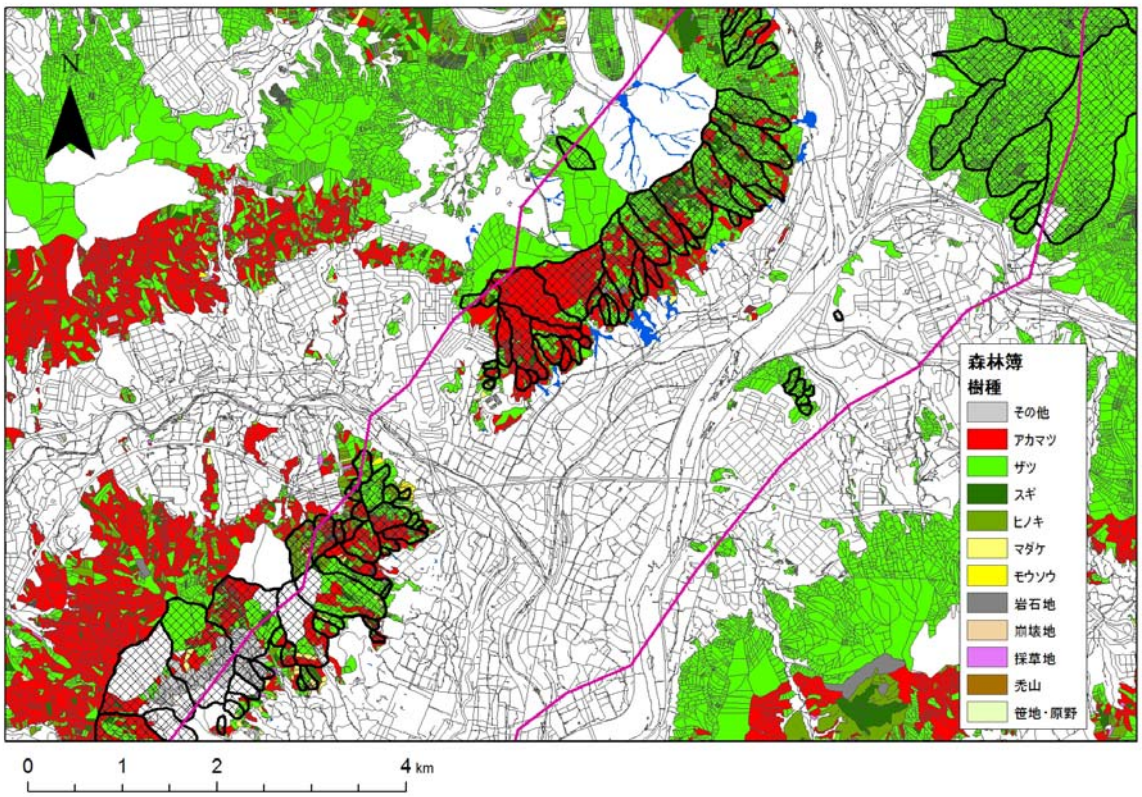


図-6　森林樹種（森林簿データより）

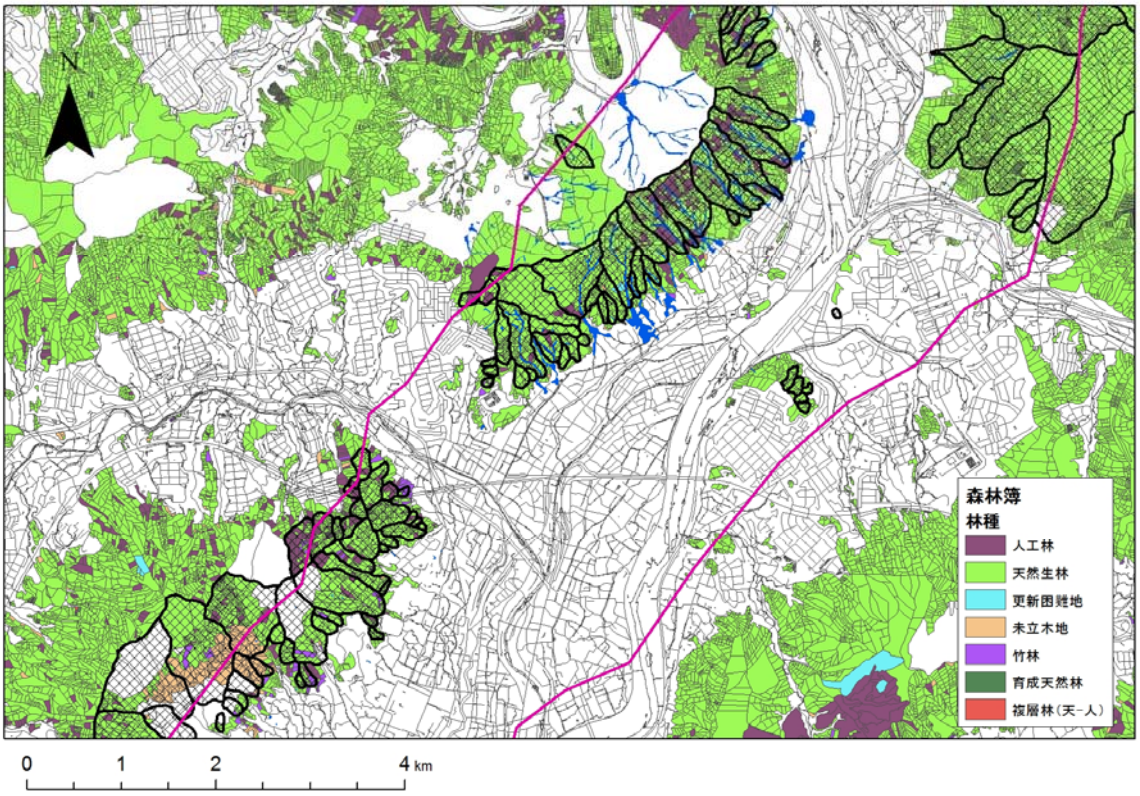


図-7　森林区分（森林簿データより）

表-1　被害の有無別アカマツ林率

	アカマツ林率(%)	平均値の差
被害なし	40.5	なし
被害あり	45.5	

表-2　被害の有無別人工林率

	人工林率(%)	平均値の差
被害なし	18.6	5%水準で有意
被害あり	12.6	

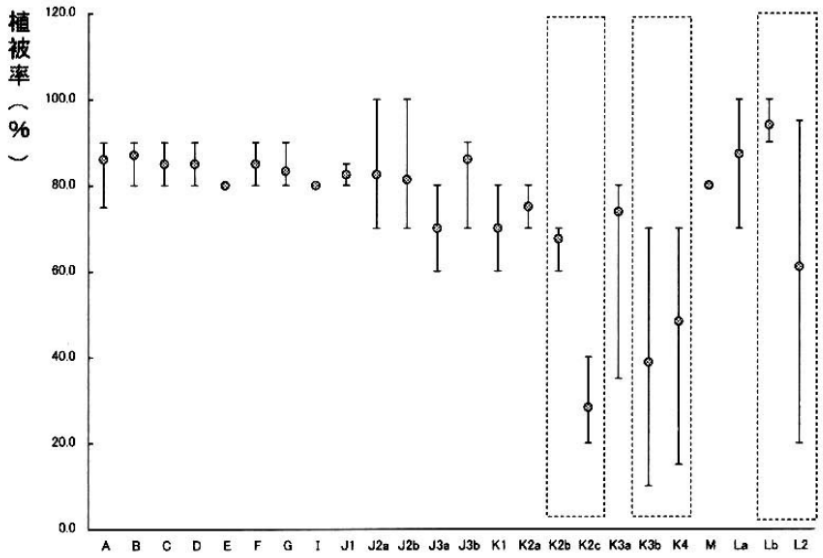


図-8　植生別の林冠層の植被率（文献５より）

（植生群落：A～M は表 3 に対応、La：ヒノキ植林、Lb：ヒノキ若齢林、点線：斜面崩壊箇所の群落）

表-3　山腹斜面崩壊と植生の関連（文献５をもとに作成）

山腹斜面	安定	崩壊
群落	常緑広葉高木林 （A,B,C,D,E,F,G,H,I） アベマキ－コナラ群衆 （J1,J2a,J2b,J3a,J3b） コバノミツバツツジ－アカマツ群集正常相 （K1,K2a,K3a） 壮齢ヒノキ植林（M） ヒノキ植林（La）	コバノミツバツツジ－アカマツ群集退行相 （K2b,K3b） コバノミツバツツジ－アカマツ群集劣化相 （K2c,K4） 若齢ヒノキ植林（Lb） 幼齢ヒノキ植林（L2）
常緑広葉樹種割合	30.0%　以上	30.0%　未満

５　まとめ

以上の結果をまとめると以下のとおり。

1)　背後の集水面積によって土砂流出の発生に差が見られる。

2)　土砂流出防止について、堰堤が一定の役割を果たした。

3)　土砂災害に対する影響は、上流部の山林の樹種のみでは説明がつかず、松枯れ状況、林齢などの影響も受ける。そのため、今後の対策としては、潜在自然植生である常緑広葉高木林の育成、松枯れに強いスーパー松の採用などが考えられる。

謝辞

本研究を進めるにあたり、国土交通省中国地方整備局より X-BAND レーダデータ、広島県土木局砂防課より砂防堰堤位置情報、広島県農林水産局林業課より森林簿データをそれぞれご提供いただいた。また、岩手県立大学の島田直明准教授からは森林植生学的観点からのご意見を、広島大学の椿涼太助教からは X-BAND レーダデータの処理方法についてのご助言をそれぞれ頂いた。ここに記して謝意を表す。

参考文献

1)　広島市：平成 26 年 8 月 20 日豪雨災害 復興まちづくりビジョン案（第 2 版）、広島市、2015

2)　佐々木寧：新潟県中越地震における斜面崩壊と植生の効果について、埼玉大学工学部紀要、40、pp. 11-18、2006

3)　川崎昭如・吉田聡・佐土原聡：統計的手法による横浜市の崖崩壊の要因分析－行政の防災対策業務支援のための既存情報の活用－、日本建築学会計画系論文集、569、pp. 125-130、2003

4)　8 月 19 日からの大雨による広島市における山地災害対策検討会：荒廃地の復旧に向けた治山施設計画について、2014

5)　田野口康彦・中野泰雄・一澤麻子：花崗岩山地斜面の崩壊現象に及ぼす植生の影響、砂防学会誌、57(4)、pp. 3-14、2004

1.4　市街化の進展経緯と課題

1.4.1　山裾斜面スプロール市街地の建築物の安全性の評価概観

１　研究の目的と方法

2014 年 8 月 20 日に発生した広島豪雨災害（死者数 75 名）による被害の状況を土地利用や建築確認申請との関係において検証することにより、将来の安心・安全な地区・地域の開発を考慮した都市計画について再考する。また、今後の復旧・復興計画を考える際に地域的な特性を考慮した計画を進めることも重要な課題であることから、本地域の土地利用や建築確認申請の変遷と土砂災害との関係ついて分析を行う。

今回利用した基礎資料は､安佐南区役所及び安佐北区役所建築課で作成されている過去 41 年分の建築確認位置図データで、これと土砂災害被害状況との重ね合わせ分析により、これまでの地区開発の問題点を把握し、今後のより安全・安心な防災都市計画について考えるものである。

研究の対象地区は、被害の大きかった地区のうち安佐南区八木地区、緑井地区とした。

２　被災地区の特性

被害の大きかった地区の特性を表１に示す。人口の最も多い地区は、緑井７丁目であり、次いで八木４丁目、３丁目である。人口の変化率を 2005 年と 2014 年で比較すると、増加率の最も高い地区は八木４丁目で＋15%、次いで可部３丁目＋11%、可部東２丁目＋7%などである。逆に減少率の高い地区は、三入４丁目－13%、可部町大字桐原・大林３丁目－12%など安佐北区に多い。

高齢化率の高い地区は、大林３丁目が 42%で最も高く、次いで 30%を超えている地区は、可部東２丁目 36%、三入４丁目 34%、可部東６丁目 31%などとなっている。

表１　被害が大きかった地区の特性（死亡者数は関連死を除く）

町　名	人口	世帯数	人口変化率	高齢化率	死亡者数	重症者数	軽傷者数	合計
安佐南区山本8丁目	1038	416	6.6	28.1	2	0	0	2
安佐南区緑井7丁目	2474	971	2.7	20.3	10	1	3	14
安佐南区緑井8丁目	1700	732	5.9	25.5	4	3	4	11
安佐南区八木3丁目	2388	1020	-7.9	25.6	41	1	10	52
安佐南区八木4丁目	2456	1095	14.5	19.5	9	0	4	13
安佐南区八木6丁目	1501	698	-10.2	29.0	0	0	1	1
安佐南区八木8丁目	968	421	-0.7	22.1	2	0	4	6
安佐北区三入4丁目	202	88	-12.6	33.5	0	0	1	1
安佐北区三入南2丁目	1597	630	2.1	23.0	1	0	0	1
安佐北区可部3丁目	1900	901	10.8	27.4	0	0	1	1
安佐北区可部東2丁目	1048	467	7.2	35.5	1	1	1	3
安佐北区可部東6丁目	816	347	-1.7	30.5	3	1	6	10
安佐北区可部町大字桐原	1292	538	-12.0	29.4	1	0	1	2
安佐北区大林3丁目	278	124	-12.0	42.3	0	0	1	1
合　計	19658	8458	0.9	25.1	74	8	36	118

人口変化率：2005年と2014年の比較、人口・率：2014年

人身被害について見ると、八木３丁目が 52 人と最も多く、特に死者数が 41 名と全体の７割を占めている。次いで緑井７丁目が被害人数 14 名、うち死者数 10 名と多い。また、八木４丁目でも被害人数 13 名、うち死者数９名であり、この３地区で死者数 60 名と全体の８割を占めている。

最も被害が大きかった八木地区は、山麓との隣接距離が長く、毎年のように新築工事が行われている地区でもあった。

八木３丁目付近の被災後の写真１に示す。

写真１　八木３丁目の被災の様子（出典:国土地理院）

山裾斜面スプロール市街地の建築物の安全性の評価概観
高井広行 正会員　元近畿大学教授（hiro-takai@kame-soft.com）

３　八木地区の被害状況

(1) 人的被害の状況

被害の大きかった八木地区の被災区域と死亡者数（関連死を除く）を図１に示す。

死者数は、八木３丁目では 41 名、４丁目では９名、8 丁目では２名、合計 52 名となっている。

八木地区の南西側に隣接する緑井地区でも死者数は 16 名と多くなっており、阿武山の山麓部周辺で大きな被害を生じる結果となった。

図１　八木地区の被災区域と死者数

(2) 建物用途別被害状況

被災建物を丁目別、建物用途別（17 種類）に分類し、図２に示した。

被災建物の最も多い八木３丁目について見ると、最も多いのが専用住宅で、被災建物の 81%を占めている。

この地区は、第２種中高層住居専用地域が指定されているが、戸建て住宅が主体で、低中層の共同住宅が混在しており、高層住宅は少ない。

また、店舗、事務所、工場、倉庫等の非住宅の建築も少ない状況にある。

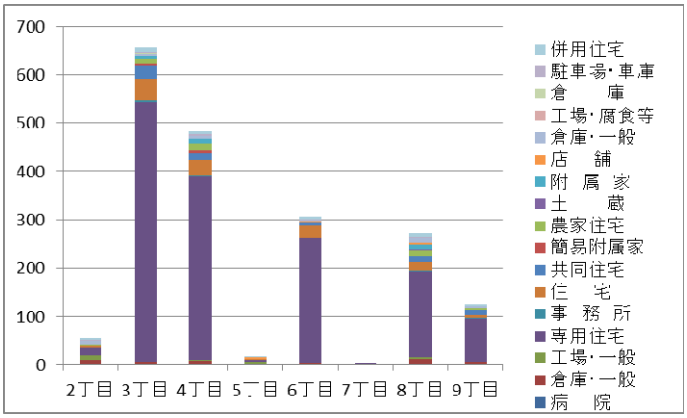


図２　八木地区の丁目別・建物用途別被災建物数

(3) 建物の被害の状況

被災建物を丁目別、被災の程度別（６区分）に集計し、図３に示した。

床下浸水（土砂流入）の多い地区は八木３、４、６、８丁目、床上浸水の多い地区は八木３、４丁目である。

これらの地区は、山麓に沿った位置にあり、被害が大きくなった。

一方、山麓部から離れて太田川側に位置する八木２、５、９丁目では、建物被害は少なくなっている。

その他、一部損壊、全壊、半壊も八木３丁目で多くなっている。

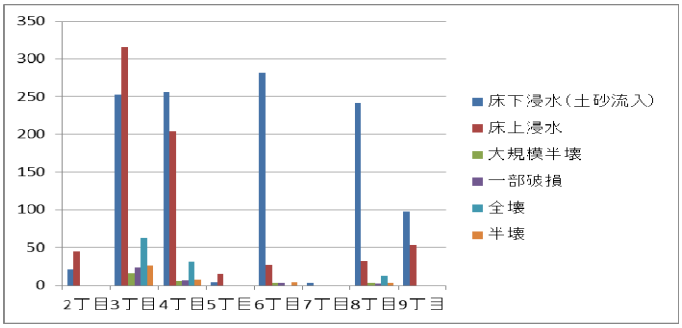


図３　八木地区の丁目別・被災の程度別被災建物数

４　住居建築年と被害状況

(1) 建築確認申請件数の状況

八木地区の過去 41 年間の建築確認申請位置図から申請年別に確認件巣を集計したものを表２及び図４に示す。

本結果から各丁目ごとに集中して建築工事が行われた期間に違いがみられることが分かる。

建築確認申請総数が最も多いのは八木９丁目で 339 件、次いで八木４丁目 331 件、３丁目 240 件となっている。

表２　建築確認申請件数の推移（八木地区）

新築分布		45～48年	49～52年	53～56年	57～60年	61～64年	1～4年	5～8年	9～12年	13～16年	17～20年	21～22年	総数
八木	1丁目	0	0	0	0	0	10	55	8	13	6	1	93
八木	2丁目	5	2	4	7	2	4	18	11	7	1	1	62
八木	3丁目	42	36	31	18	9	18	22	17	13	28	6	240
八木	4丁目	44	30	45	33	16	35	22	22	34	46	4	331
八木	5丁目	10	1	6	8	3	3	13	5	27	0	0	76
八木	6丁目	65	91	44	18	26	5	13	6	8	8	0	284
八木	7丁目	3	65	32	2	4	6	5	18	2	4	0	141
八木	8丁目	32	27	12	13	14	19	14	6	19	4	0	160
八木	9丁目	18	91	51	28	12	13	59	21	24	21	1	339
合　計		219	343	225	127	86	113	221	114	147	118	13	1726
構成率		12.7	19.9	13.0	7.4	5.0	6.5	12.8	6.6	8.5	6.8	0.8	100

建築年別にみると、全体的には昭和 49～52 年が最も多く 343 件で、全体の 20%を占める。次いで昭和 53～56 年 225 件、昭和 45～48 年 219 件となっており、昭和 45～56 年の 12 年間で 46%と半数近くを占めている。また、平成５～８年の間も 221 件と比較的多く、平成１～20 年では 713 件（41%）となっている。

八木地区の各丁目別、申請年別構成を図４に示す。各地区によって開発時期が異なっていることがわかる。八木３、４丁目は各期間とも申請件数が比較的多く、近年の新築も多い。

緑井地区における建築確認申請件数について、同様に表３に示す。

本地区においては、昭和 53～56 年の申請件数が最も多く 149 件（全体の 15%）、平成 1～20 年では 445 件（同 46%）となっている。

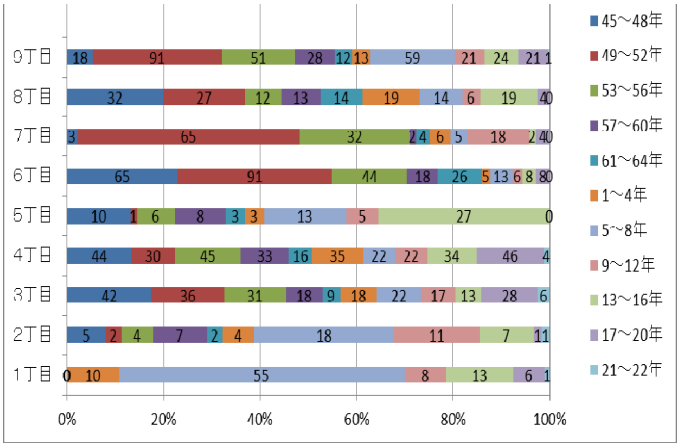


図４　建築確認申請件数の推移（八木地区）

表３　建築確認申請件数の推移（緑井地区）

新築分布	45～48年	49～52年	53～56年	57～60年	61～64年	1～4年	5～8年	9～12年	13～16年	17～20年	21～22年	合計
緑井　3丁目	8	5	7	5	0	11	15	0	0	42	6	99
緑井　4丁目	3	13	38	18	5	17	4	10	3	11	0	122
緑井　5丁目	9	9	1	2	0	2	2	1	3	3	2	34
緑井　6丁目	8	1	4	4	8	11	15	6	8	9	3	77
緑井　7丁目	40	27	74	39	34	31	45	56	21	51	3	421
緑井　8丁目	53	30	25	13	20	8	31	14	5	10	4	213
合計	121	85	149	81	67	80	112	87	40	126	18	966
構成率	12.5	8.8	15.4	8.4	6.9	8.3	11.6	9.0	4.1	13.0	1.9	100

(2) 住居建築年と被害状況

次に、今回の災害の傾向を開発の観点からみる。

安佐南区と安佐北区の被害の大きかった地区について、各区役所の建築課で作成・管理されている過去 41 年分の建築確認申請位置図を利用して、申請案件を地図上で経年別に色分けし、土砂災害により被災した建物（４～５ヶ月後までに解体された家屋）を経年別に把握した。

この中で、特に被害の大きかった地区を対象に、被害後の航空写真と比較して集計したものを表４に示した。被災した建物数は 121 件で、そのうち 48 件（全体の 40%）は建築確認申請の記録がある昭和 45 年以降のものである。多かった年は、昭和 53～56 年 10 件、平成５～８年 9 件、平成１～４年が 8 件となっている。

これらの地区は、比較的古くから市街化が進んだ地区であるが、新しい住居も多く被害を受けている。特に、八木３丁目、８丁目、可部東６丁目などでは、平成１年以降の建物が多く、最近でも、土砂災害の危険性のある区域において新たな建築が進んでいることを示しており、こうした状況も踏まえて、もう一度防災の観点からまちづくりを再検討する必要があるといえる。

表４　地区別建築年別被災建物数

地区	45年以前	45～48年	49～52年	53～56年	57～60年	61～64年	1～4年	5～8年	9～12年	13～16年	17～20年	21～22年	総数
緑井7丁目	10	0	0	2	0	0	1	2	0	0	1	0	16
緑井8丁目	19	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
八木3丁目	15	0	3	5	4	1	3	1	0	2	0	0	34
八木4丁目	22	1	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	28
八木8丁目	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	6
可部東6丁目	5	0	1	0	0	0	2	4	0	0	0	2	14
合計	73	3	7	10	4	2	8	9	0	2	1	2	121

(3) 地区別住居建築年と被害状況

次に、地区別に住居建築年と被災建築物の各地区についてみる。

過去 41 年間の新築確認申請位置図配色は、地図上の凡例に示すとおりである。また、色分けがされていない家屋は昭和 45 年以前の住宅である。

以下、地区別に状況を概観する。

1)　緑井７・８丁目付近

図８には、緑井７・８丁目付近の状況を示した。

７丁目をみると、昭和 53 年以降に傾斜の強い山際に建設された家 6 軒が被害を被っている。

８丁目は、７丁目に比べ新しい住居は少ない。

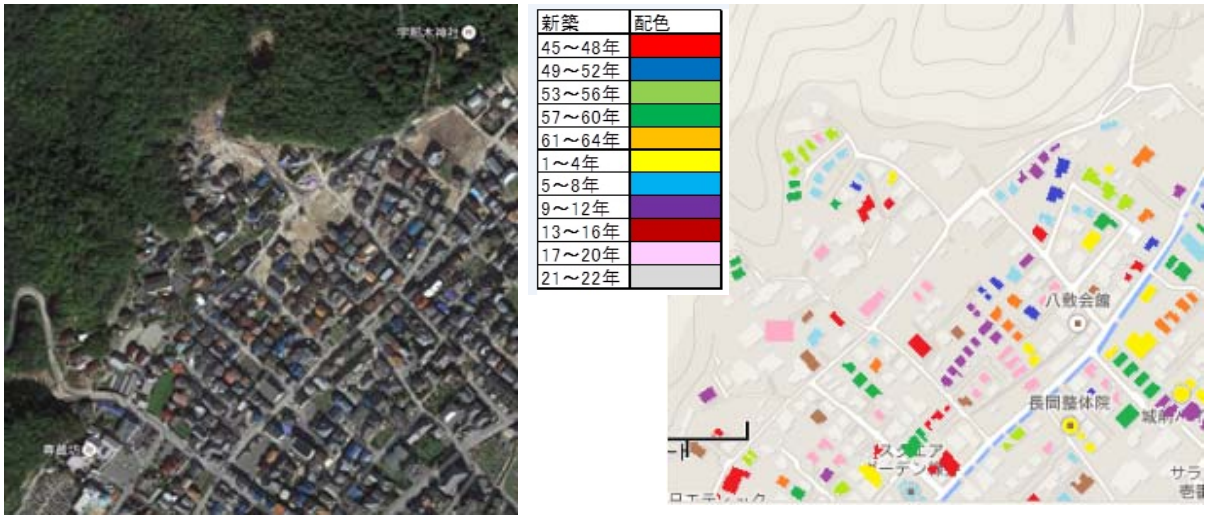


図８　緑井７・８丁目付近の航空写真と新築時期別建物分布状況

2)　緑井８丁目付近

図９には緑井８丁目付近の状況を示した。

他の地区と比べ、比較的古く建設された地区である。

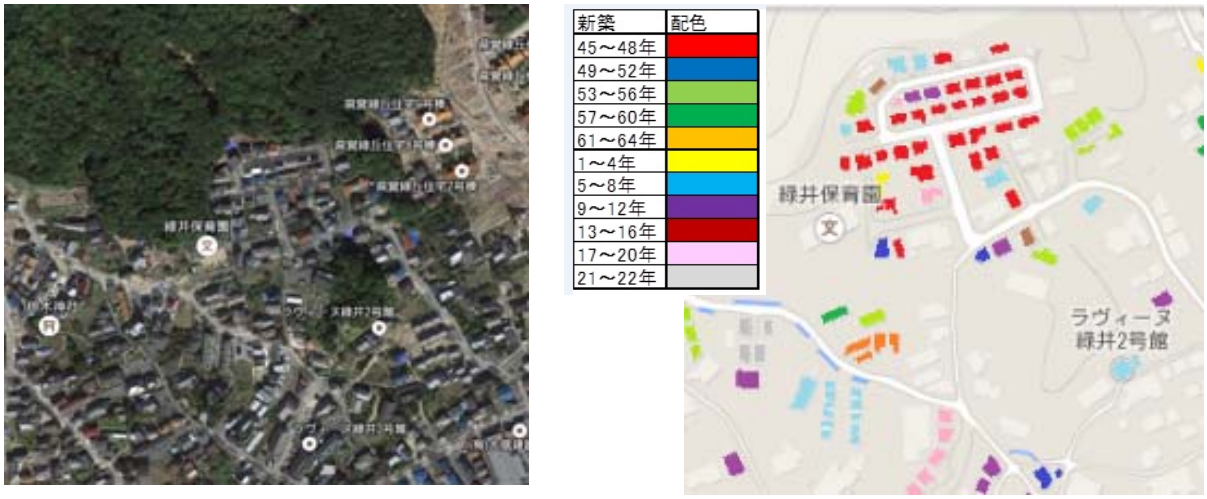


図９　緑井８丁目付近の航空写真と新築時期別建物分布状況

3)　八木１丁目付近

図 10 に八木１丁目付近の状況を示した。

比較的緩やかな地形を有しており、昭和後半期に比較的多く建設されている。

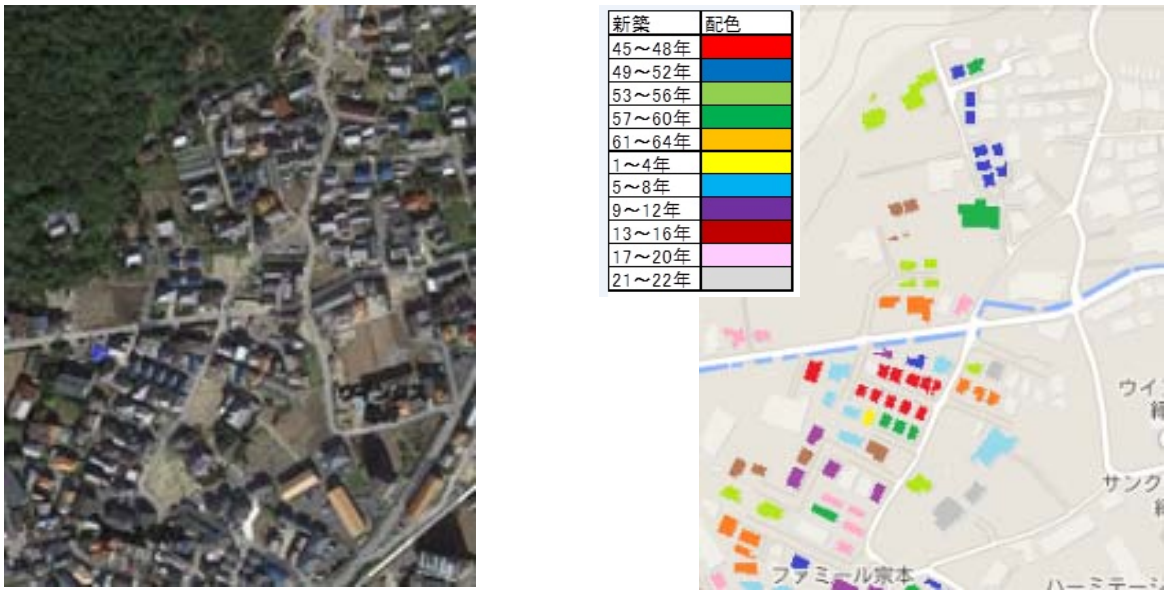


図 10　八木１・２丁目付近の航空写真と新築時期別建物分布状況

4)　八木３丁目付近

図 11 は八木３丁目付近の状況を示した。

本地区は、死者数 41 人と人的被害が最も多かった地区である。

昭和 49 年以降に建設された家屋が 19 軒と過半数を超えており、平成に入ってから建設された住居も 20%程度ある。特に、昭和 49 年から平成８年までで全体の半数を占めており、この期間に建設が盛んであったことを示している。

図 11　八木３丁目付近の航空写真と新築時期別建物分布状況

5)　八木３・４丁目付近

図 12 に八木 3・4 丁目付近の状況を示した。

であり、かなり山側奥まで開発された地区で、かなり急峻な谷に沿って建設された住居がある。

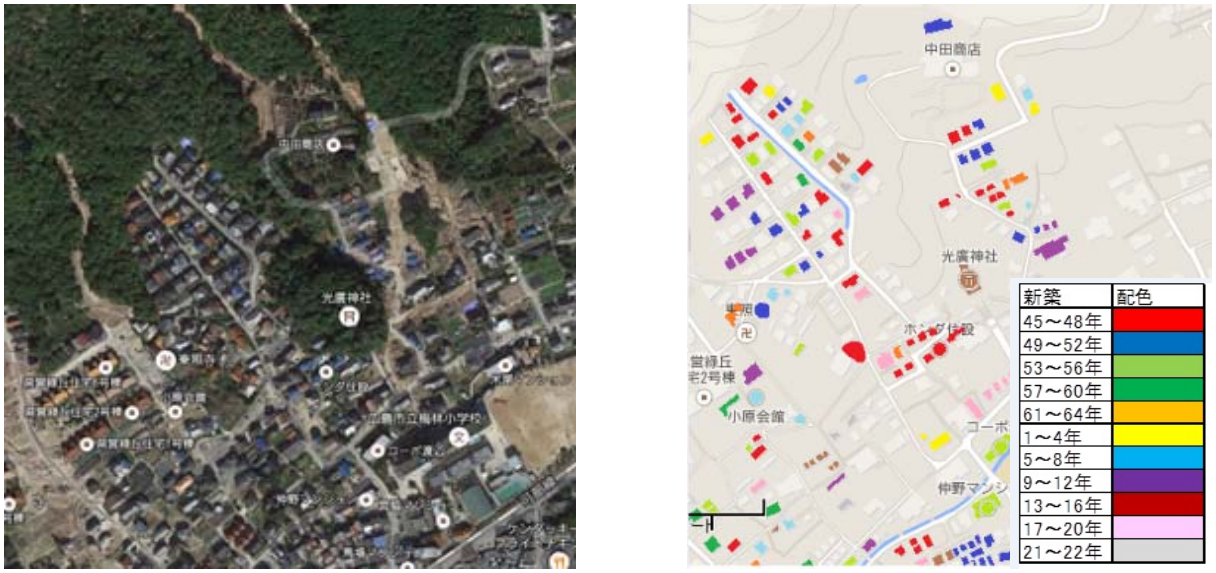


図 12　八木３・４丁目付近の航空写真と新築時期別建物分布状況

6)　可部東６丁目付近

図 13 に安佐北区で被害が多かった可部東６丁目付近の状況を示した。

本地区は、根谷川の支流の北側で土砂災害を被った地区であり、比較的新しい住居が多い。

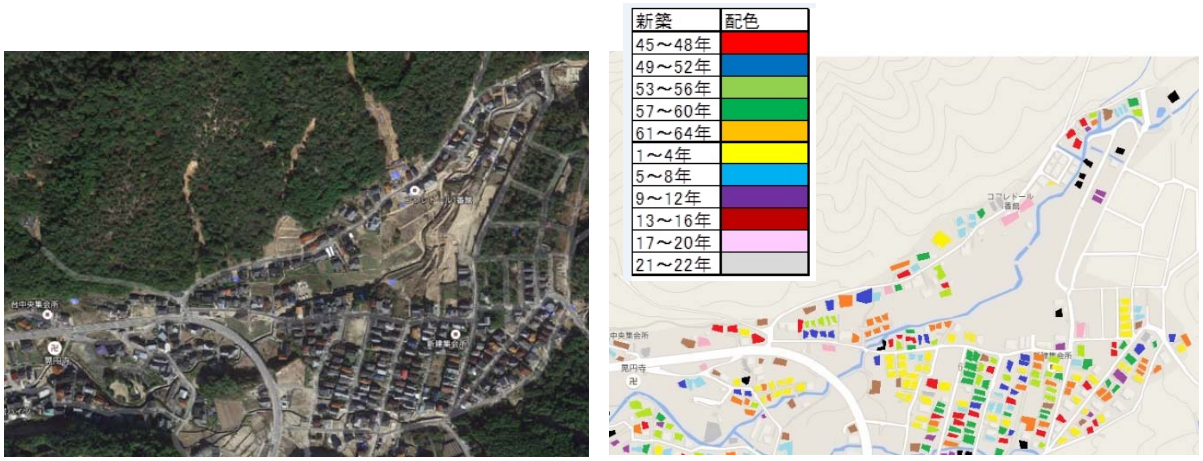


図 13　可部東６丁目付近の航空写真と新築時期別建物分布状況

５　市街化の状況の概観

昭和 22（1947）年頃、土砂災害前、土砂災害後の航空写真を図５・図６・図７に示した。

図５から、昭和 22 年頃までに山裾部の開発がかなり進んでいることがわかる。それ以後は、市街化が進み、農地転用による宅地化のほか、山裾の境界まで開発が浸透していることがわかる。このような開発の進展に伴い、土砂災害の危険性もまして行ったと思われる。

図５　昭和 22(1947)年頃の航空写真（緑井・八木地区）

図６　土砂災害前の航空写真（緑井・八木地区）

図７　土砂災害後の航空写真（緑井・八木地区）

６　まとめ

ここまで、土砂災害による被災地の土地利用の変遷と土砂災害について考察してきた。この中で、市街化区域の境界である山裾まで住宅地開発が進んだ結果、新しい住宅も多く被災したことが把握できた。

土地利用の変遷については、土砂災害による被災建物の建築確認申請年度に注目すると、昭和 45～60 年には部分的にまとまった箇所が建設されている。また、それ以降に建設され、被災した建物も多いが、これらの中には、平成以降に建て替えられた住宅も多いと考えられる

昭和 48 年までの高度経済成長期における人口の急激な都市集中やその後の人口増加の中で、平地における宅地供給が不足し、山裾の宅地開発が進められたことが、大きな災害が生じた要因の一つとしてあげられる。

最後に、都市計画からみた災害に強いまちづくりのためには

＊　過去の都市開発の見直し
＊　過去の都市計画の推移の検証
＊　過去の建築確認申請の見直し
＊　過去の土地利用の推移の検証
＊　過去の道路計画の見直し
＊　防災・避難計画の見直し
＊　避難訓練の定期的な実施
＊　コミュニティーによる話し合い・救助活動計画
＊　自主防災組織の見直し・訓練
＊　避難施設の充実
＊　災害リスクが地価に及ぼす影響に関する考察
＊　危険・警戒区域指定の根拠と補償
＊　都市計画区域の設定と地域危険度

その他等が考えられる。今回の災害を契機に住民の防災意識の向上及び得られた教訓を風化させないようにすることも重要である。

本稿の作業を行うに際し、広島市安佐南区役所及び安佐北区役所農林建設部建築課より建築確認申請に関する資料をご提供いただいた。ここに記して謝意を表す。

参考文献

1. 公益社団法人木土学会・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、平成 26 年 10 月
2. 公益社団法人日本都市計画学会、全国大会ワークショップ資料、平成 26 年 11 月
3. 安佐南区役所、安佐南区建築課建築確認位置図（ｓ46～ｈ26）
4. 安佐北区役所、安佐北区建築課建築確認位置図（ｓ46～ｈ26）
5. 広島市役所、広島市の都市計画に関する基本的な方針（広島市都市計画マスタープラン)、平成 25 年 8 月

1.4.2　被災市街地における位置指定道路の横方向の通り抜け可否状況

１　はじめに

高度経済成長期の昭和 40 年代に急速に宅地化が進み、ＪＲ可部線、国道 54 号などの交通基盤や、大型商業施設などの生活利便施設に恵まれたベッドタウンである安佐南区八木・緑井地区は、平成 26 年８月 20 日未明からの豪雨により、地区内の 10 か所以上の渓流において土石流が発生し、土砂や流木等が住宅地へ流出し、甚大な被害が発生した。

この災害を受け、広島市では、平成 27 年３月に「平成 26 年８月 20 日豪雨災害 復興まちづくりビジョン」を公表し、八木・緑井地区における防災上の課題の１つとして、土砂災害から逃れるため、斜面に対し横方向にいち早く退避できる避難路の重要性を指摘している[1)]。

本稿は、集中豪雨により住宅地への土砂流出が発生した緑井８丁目・八木３丁目地区を対象に、位置指定道路の横方向の通り抜け可否状況を分析するとともに、土砂災害警戒区域内の住宅市街地における道路整備のあり方について提案することを目的とする。

２　住宅市街地における道路整備

(1) 接道義務

建築基準法では、都市計画区域及び準都市計画区域内においては、建築物の敷地は、原則として建築基準法上の道路に２ｍ以上接していなければならないとしている(建築基準法第 43 条第１項)。ここで、建築基準法上の道路とは、同法第 42 条において、下表のとおりの道路の種類について規定している。

第42条	第1項	下記、第1号から第5号に該当する幅員4m以上の道路 （特定行政庁が都道府県都市計画審議会の議を経て指定する区域内においては6m以上）		
		第１号	道路法による道路 （国道・都道府県道・市区町村道など）	公道
		第２号	都市計画法、土地区画整理法、都市再開発法などによる道路	公道
		第３号	建築基準法が施行（Ｓ25.11.23）された際、または都市計画区域に指定された際、既に存在している道路	公道 私道
		第４号	都市計画道路等で2年以内に道路を造る事業予定があり、特定行政庁が指定した道路	公道
		第５号	第1号から第4号以外の一般の個人や法人が造った私道、かつ一定の基準に適合するもので特定行政庁から、その道路の位置指定を受けた道路 （一般に「位置指定道路」と呼ばれる）	私道
	第２項		公道、私道問わず建築基準法の施行または都市計画区域に指定された際、既に建築物が立ち並んでいた幅員4m未満の特定行政庁が指定した道路。 （一般に「2項道路」などと呼ばれる）	公道 私道
上記に該当しない道路等			上記、6種のどれにも該当しないものは建築基準法上の道路ではなく、原則として建築物の建築は不可。例外規定あり（「但書道路」第43条第1項但書）	-

表－１　建築基準法第 42 条で定めている「建築基準法上の道路」[2)]

被災市街地における位置指定道路の横方向の通り抜け可否状況
渡邉一成 正会員　福山市立大学大学院都市経営学研究科 教授 (kz-watanabe@fcu.ac.jp)

建築基準法上の道路で注目すべき事項は、道路の種類が、国、都道府県や市区町村（公）が管理している「公道」だけではなく、個人（私）が所有している「私道」についても道路と認定されることである。すなわち、公道に接していない土地において建築物を建築する場合には、その土地に接する道路を新たに築造し、特定行政庁から当該道路の位置の指定を受け、建築基準法上の道路とすることにより、建築物を建築することができるようになる。この新たに築造する道路が、建築基準法第 42 条第１項第５号の規定に基づく「位置指定道路」である。

(2) 開発道路と位置指定道路

市街化区域において、開発面積が 1000 ㎡以上（条例により許可対象面積を引き下げている自治体も存する。300 ㎡まで引き下げ可）の開発を行う際には、都市計画法上の開発許可制度により、各都道府県や市区町村が定める開発許可基準等に基づき、道路や公園等の地区施設（公共施設）の設計内容に関し、開発技術基準が適用され、防災性能等が確保されるよう指導が行われ、これに基づく道路は、一般に「開発道路」と称され、整備後の管理は自治体へ移管され、公道となる。

一方、開発面積が 1000 ㎡未満の、いわゆる「ミニ開発」と称される開発行為については、法的な行政指導は行われず、公道に接していない土地において建築物を建築する場合には、私道を築造し、特定行政庁による位置指定道路の認定を受け、建築確認申請の手続きを行うことで建築物の建築が可能となる。また、接道義務を満たす農地（接道農地）については農地転用制度により宅地化が進められ、建築確認申請の手続きのみを行うことで建築物の建築が可能となる。

以上、開発面積の大きさの違いによる道路の種類の相違について、すなわち、開発道路と位置指定道路の目的や種類等を比較した結果を表－１に整理した。位置指定道路が原則として私道であるのに対し、開発道路は公共施設として整備されるため、工事完了後に市町村へ移管されて公道になるのが一般的である（市町村への移管については法律上の義務はなく、事前協議に基づき、別途、管理者を定めることも可能）。また、開発道路は公共施設としての位置づけ（公道とすること）が想定されているために、車両の通り抜けを原則とし、その幅員も６ｍ以上であることが求められる（ただし小区間で通行上の支障がないところについては４ｍの幅員も認められる）。

一方、道路位置指定や農地転用では、災害時の一時避難路の確保等を前提とした、道路等の公共施設の整備を含む許可基準はなく、また、これらの指導は十分に行われてきていない。

３　被災市街地における位置指定道路の横方向の通り抜け可否の状況分析

(1) 状況分析の趣旨

２で整理したように、住宅市街地においては、都市計画法上の開発許可制度に基づき宅地開発がなされ、これにより開発道路として公道が整備された地区と、ミニ開発により道路位置指定により宅地開発が進められた地区が混在していることが想定される。とりわけ、ミニ開発のみにより開発が進められた住宅市街地においては、公道に対して位置指定道路が枝状に伸びて住宅地が形成され、

表－２　開発道路と位置指定道路の比較表

項目	開発道路	位置指定道路
道路の目的	開発行為における公共施設としての位置づけ	建築基準法第 43 条の接道義務を果たす
道路の種類	公道（管理は自治体） 但し私道のままとするケースも有	私道（管理は土地所有者）
車両の通り抜け	原則可能とする	定めなし 但し自治体によっては要綱等により通り抜け形状指導※を実施。
道路幅員	６ｍ以上 但し小区間の場合等は４ｍ以上	４ｍ以上

※：開発区域界まで道路とし、行き止まりを宅地としないとする指導。

車両の通り抜けについては考慮されていないクルドサック状の住宅市街地が形成されている可能性が想定される。

こうしたクルドサック状の住宅市街地において、集中豪雨による土砂災害が発生した場合には、斜面に対し横方向にいち早く退避できる避難路が十分に整備されていない状況が想定され、災害に対して脆弱な道路基盤となっていることが危惧される。

そのため、本稿では、豪雨災害に見舞われた緑井８丁目・八木３丁目地区を事例として、位置指定道路の横方向の通り抜け可否の状況について、国土交通省・国土数値情報ダウンロードデータの地図データ[3)]等を用いて空間的な分析を行うこととした。その際、道路位置指定資料については広島市安佐区役所農林建設部建築課に提供協力をお願いした。

(2) 分析結果

緑井８丁目・八木３丁目地区における位置指定道路の横方向の通り抜け可否の状況を、図－１に示す。なお、本稿では、住民の避難のための「横方向の通り抜けの可否」を検討していることから、位置指定道路に接続する道路は、道路法上の道路だけでなく、里道・農道・林道等の法定外道路や、位置指定されていない私道ではあるが地図上に表記されているものについても接道の対象としている。その結果、

○当該地区には計５０本の横方向の位置指定道路が認定されているが、このうち９本（18%）のみが横方向の通り抜けが可能である、

○両端が道路法上の道路に接続する位置指定道路は、概ね公道として広島市に移管されている、

ことが明らかとなり、クルドサック状の位置指定道路が多数存することが明らかとなった。

Ⅳ-1.1.6　「まとめ」（開発許可制度及び道路位置指定制度の運用）

４　まとめ

本稿は、住宅市街地における道路整備について、都市計画法上の開発許可制度に基づく開発道路と、ミニ開発等による位置指定道路の相違を整理した上で、集中豪雨により住宅地への土砂流出が発生した緑井８丁目・八木３丁目地区を対象に、位置指定道路の横方向の通り抜け可否状況を分析してきた。その結果、対象地区において、横方向の通り抜け可能な位置指定道路は18%に留まっており、多くはクルドサック状の道路形状であることが明らかとなった。

今回の対象地区は、土砂災害警戒区域内の住宅市街地であり、引き続き、集中豪雨等による土砂災害への備えが不可欠な地区であるが、本地区と同様に、全国に存する土砂災害警戒区域内の住宅市街地における道路整備のあり方として、以下の２点を提案する。

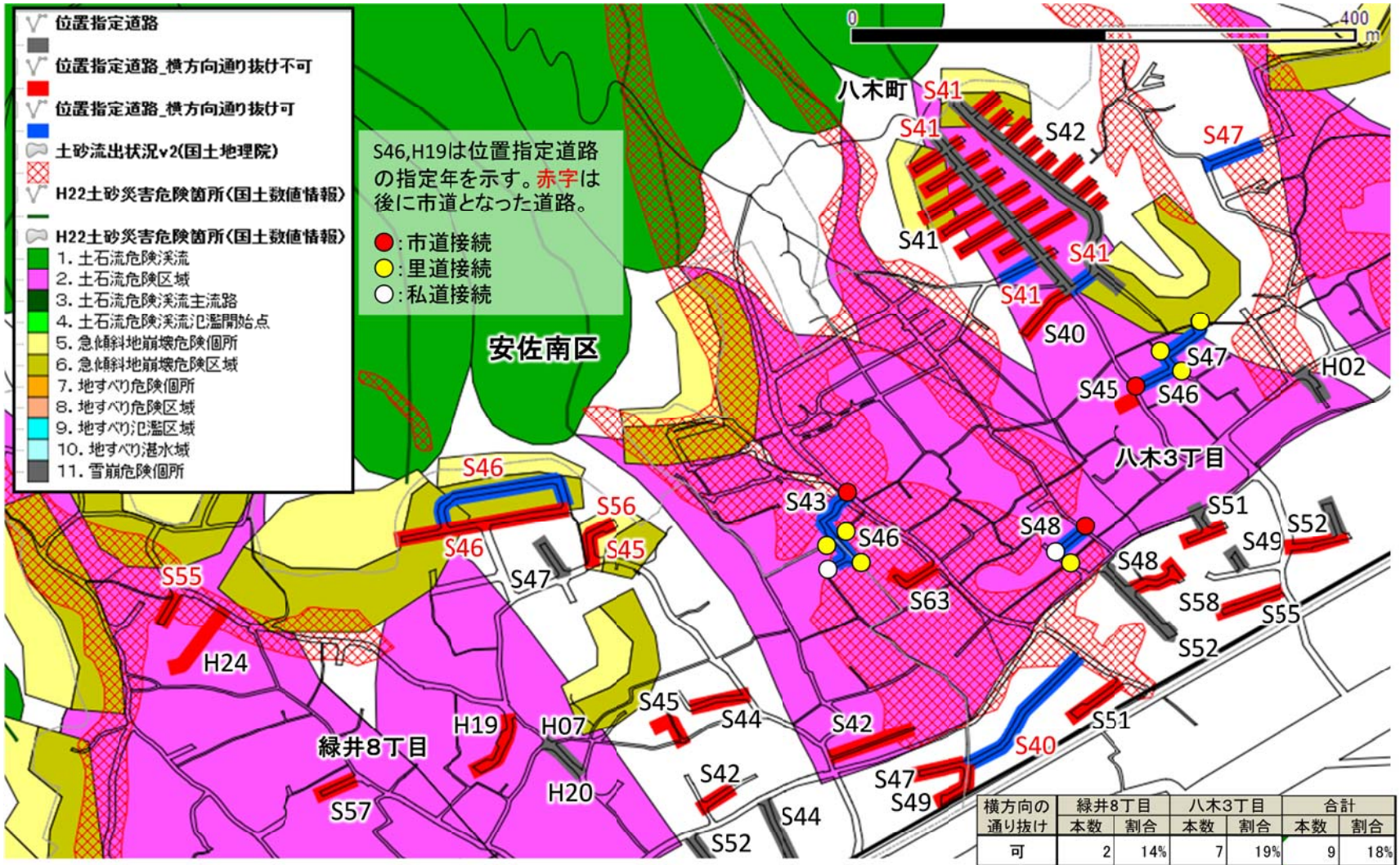
○居住者の避難を考えると位置指定道路についても通り抜け可能とする道路として整備すべきである。そのための一方策としては、開発許可制度の許可対象面積を法定限度である 300 ㎡まで条例により引き下げ、地区内の開発行為は大部分を都市計画法の開発許可制度に基づくものとし、地区施設（公共施設）として道路を整備していくことで、通り抜けを担保する。

○条例制定に至るまでの間は、位置指定道路における通り抜けの指導を強化し、公道に接していない道路端については､法定外道路である里道等､人が避難できる程度の道路に接することで、避難路を確保するように指導する。

本稿の作業を行うに際し、広島市安佐南区役所農林建設部建築課より道路位置指定資料をご提供いただいた。ここに記して謝意を表す。

参考文献

1) 広島市「平成 26 年８月 20 日豪雨災害　復興まちづくりビジョン」平成 27 年３月
2) https://www.ownersbook.jp/blog/wp-content/uploads/2015/01/photo078.jpg より引用
3) http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/



［出典］地図情報は国土数値情報ダウンロードデータより入手作成
道路位置指定資料は広島市安佐南区役所農林建設部建築課より提供協力

横方向の通り抜け	緑井8丁目		八木3丁目		合計	
	本数	割合	本数	割合	本数	割合
可	2	14%	7	19%	9	18%
不可	12	86%	29	81%	41	82%
合計	14	100%	36	100%	50	100%

図－１　緑井８丁目及び八木３丁目地区における位置指定道路の通り抜け可否の状況

1.5　主要公共施設整備水準と課題

1　分析の目的

八木・緑井地区および可部東地区における被災状況と公共施設整備水準との関係を、特に道路と河川の整備水準に基づいて検討を行った。

2　被災地の人口及び被災状況

分析対象地区の人口等の被災直前の現況と被災状況を表-1 に示す。

八木・緑井地区は人口密度が 60～100 人/ha の斜面地に立地する住宅地となっている。可部東六丁目は住宅が貼りついていない宅地が残っており、30 人/ha の人口密度となっている。

被災状況に関しては、八木三丁目で死者数、建物被害が突出している一方、浸水被害に着目すると八木・緑井地区では 16～23 棟/ha と多くの住宅において浸水被害が起こったことが分かる。

過去にない集中豪雨が原因ではあるとはいえ、スプロール的に開発してきたことにより被害が拡大したのではないか、市街地整備を計画的に行うことによって被害が軽減できたのではないかという視点のもと、各地区における道路網および水路網の形態や整備状況と、被害との関連を考察する。

表-1　分析対象地区の町丁目別人口等と被災状況 [1), 2)]

	緑井 七丁目	緑井 八丁目	八木 三丁目	八木 四丁目	八木 六丁目	可部東 六丁目
人口 （H26.7）	2498	1704	2443	2488	1495	829
面積 （ha）	27.6	26.0	35.1	28.6	14.7	28.7
人口密度 （人/ha）	90.4	65.6	69.7	87.1	102.0	28.9
死者数 （人）	10	4	41	9	0	3
建物被害 （棟）	35	44	129	52	10	56
浸水被害 （棟）	644	492	570	460	309	262
面積当たり死者数(人/ha)	0.36	0.15	1.17	0.32	0	0.10
面積当たり建物被害(棟/ha)	1.27	1.69	3.68	1.82	0.68	1.95
面積当たり浸水被害(棟/ha)	23.30	18.94	16.26	16.10	21.08	9.13

3　検討手法

対象地区の都市計画図（1/2500 地形図）[3)]に基づいて、道路網および水路網（普通河川）の位置を把握する。なお、水路に関しては道路の地下部分に設置されているものがあり、地図上では確認できない部分については現地調査により補足を行った。また、道路網の特性分析として、豪雨時に河川同様に雨水が流下する可能性のある河川方向の道路と、一時避難路として活用できる可能性のある河川交差方向の道路に分類して、その道路の比率から地区の安全性の評価を試みた。

4　検討結果

本稿においては、道路網および水路網の現況図 [4)]と、土砂流出範囲 [5)]と建物被害 [2)]の重ね合せ図を示し、公共施設整備（主に水路網と道路網）に関する課題を提示する。

以下の図-1～図-8 においては、数値基盤地図を用いた道路網と水路網の現況模式図と、土砂流出範囲および建物被害の図を各町丁目別に示す。

主要公共施設整備水準と課題
伊藤　雅 正会員　広島工業大学工学部都市デザイン工学科准教授(t.itoh.sn@it-hiroshima.ac.jp)

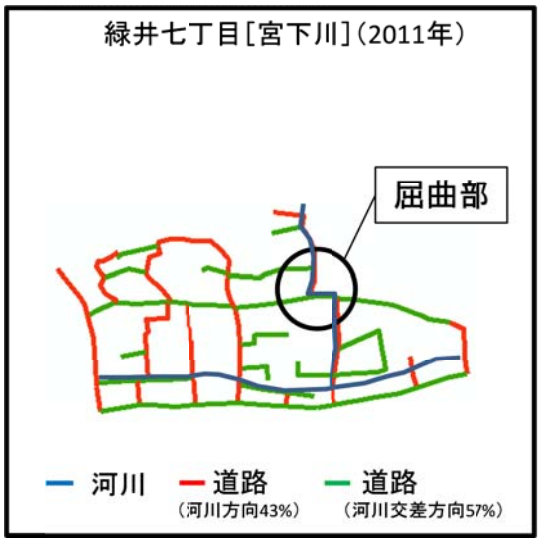
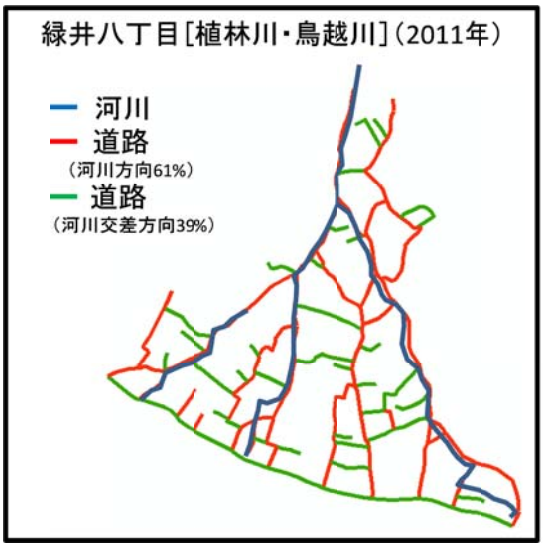


図-1　道路網・水路網と被災状況（緑井七丁目）



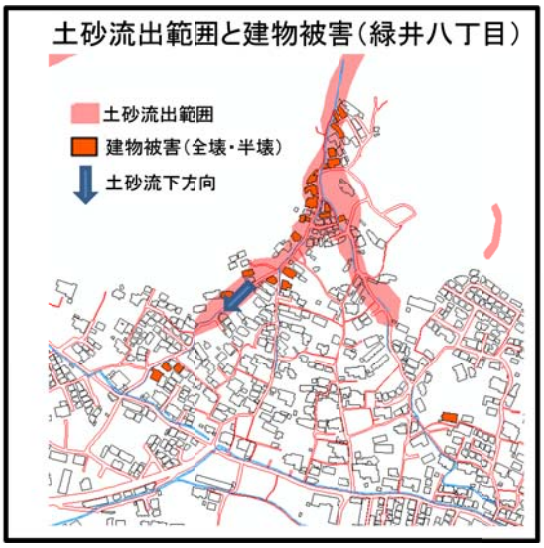


図-2　道路網・水路網と被災状況（緑井八丁目）

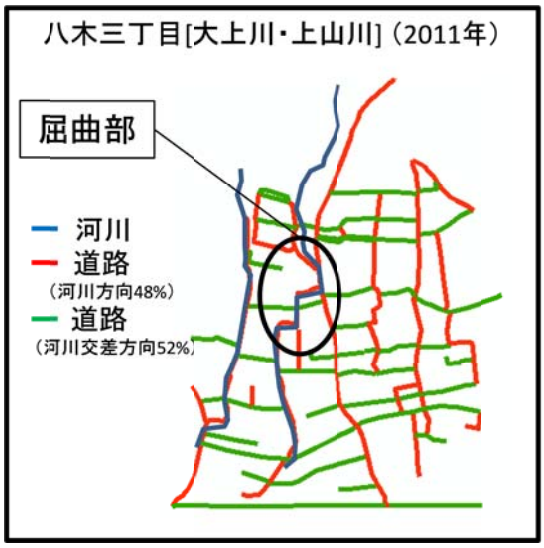


図-3　道路網・水路網と被災状況（八木三丁目［西側］）

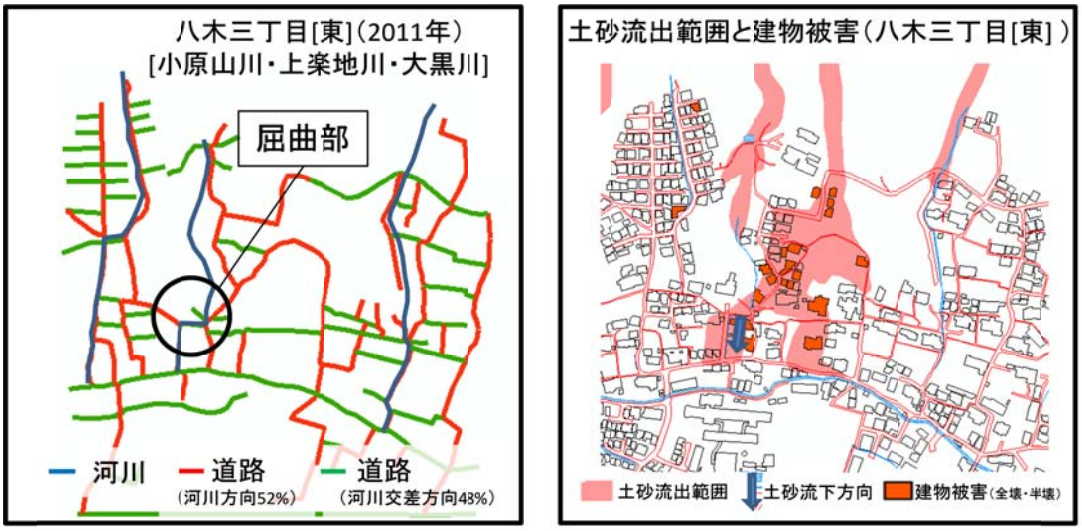


図-4　道路網・水路網と被災状況（八木三丁目［東側］）

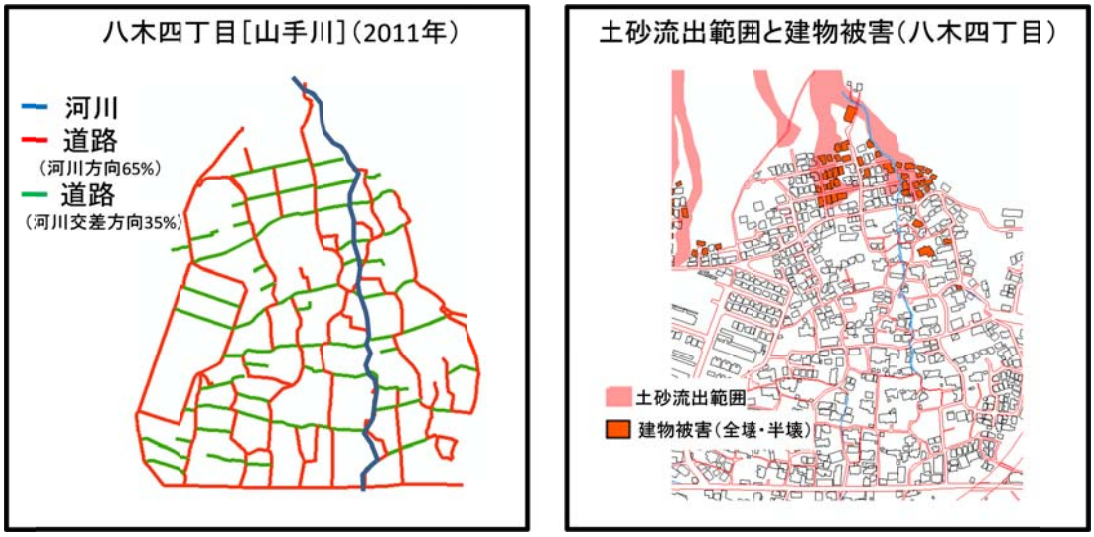


図-5　道路網・水路網と被災状況（八木四丁目）

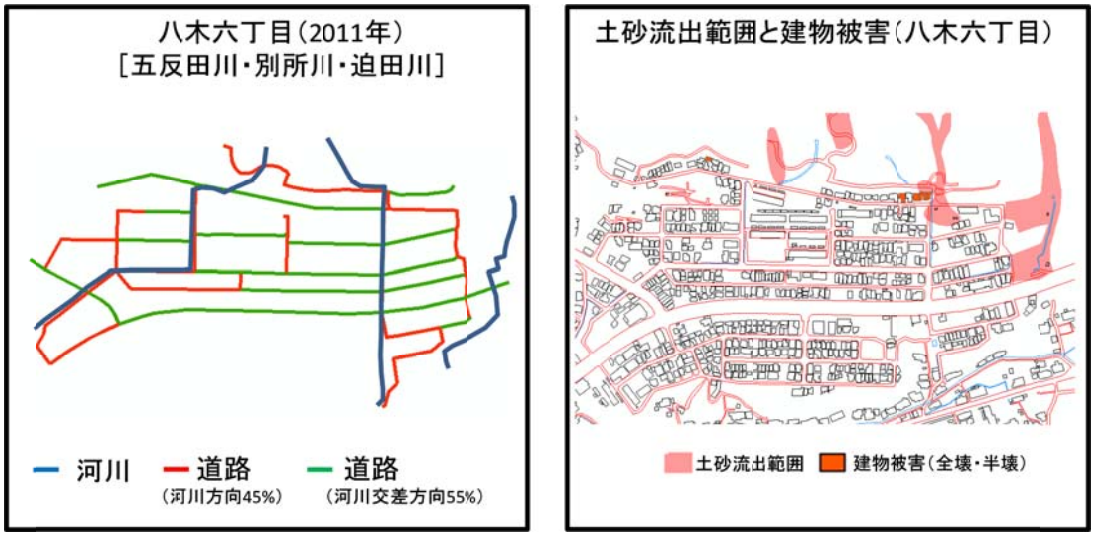


図-6　道路網・水路網と被災状況（八木六丁目）

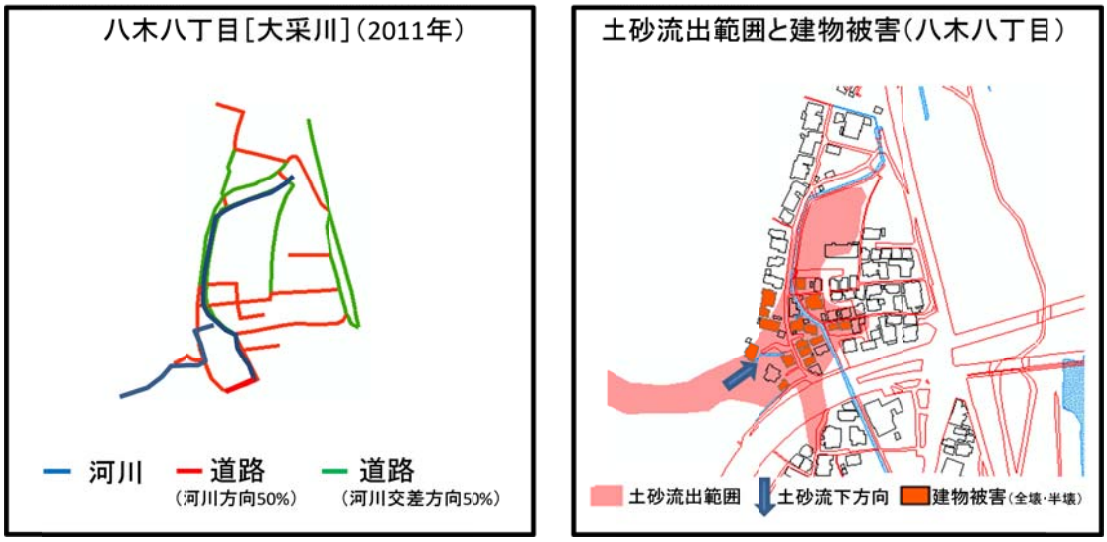


図-7　道路網・水路網と被災状況（八木八丁目）

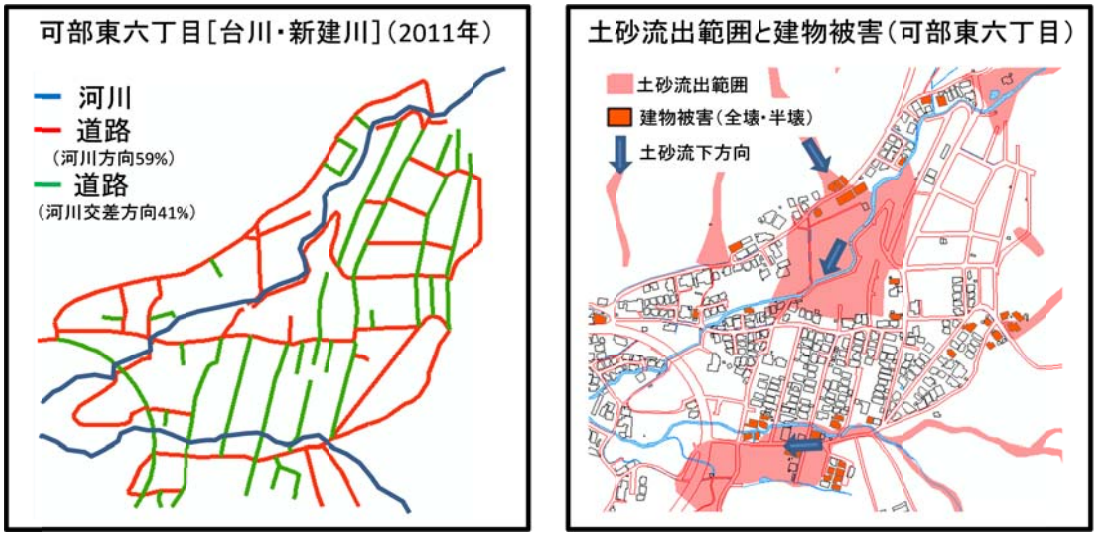


図-8　道路網・水路網と被災状況（可部東六丁目）

(1) 緑井七丁目（図-1）

緑井七丁目は浸水被害が最も多かった地区である。河川は宮下川があるが、道路下に埋め込まれた形の河川で幅、深さはそれほど大きなものではない。勾配は緩やかな方で、河川方向の道路率は43%と比較的低い地区であるが大きな浸水被害をもたらしている。道路が三差路で行き止った先に土砂が流出しており、河川及び道路の屈曲した形状が影響したと考えられる。

(2) 緑井八丁目（図-2）

緑井八丁目では上流部において土砂流出が発生し、河川および道路に沿って流れ出している。河川方向の道路率は61%と高く雨水や土砂が地区に流れやすい地区特性であると考えられる。河川は３方向へと整備されてはいたものの多くの浸水被害を出しており、十分な流量断面が確保できていなかったと考えられる。

(3) 八木三丁目（図-3、図-4）

八木三丁目は最も被害が大きかった地区である。道路の河川方向率は48～52%と特に高いわけではないが、大量の土砂のため広範囲に広がったところである。上山川や上楽地川においては屈曲し

た形状となっており被害が拡大した可能性がある。また、水路幅、深さともに狭く、十分な流量が確保できていなかったと考えられる。

(4) 八木四丁目（図-5）

八木四丁目は上流部で土砂流出が広がっている。道路の河川方向率は八木・緑井地区の中では65%と最も高く、また河川は山手川１本しかないことから、土砂や雨水が道路伝いに流れやすい地区特性であると考えられる。

(5) 八木六丁目（図-6）

八木六丁目は開発当初から基盤整備が行われた地区であり、河川交差方向の道路率が 55%と最も高くなっている。土砂流出は宅地まで到達していなかったものの、この地区は傾斜が急な地区であり、浸水被害は多くの建物に及んでいる結果となっている。

(6) 八木八丁目（図-7）

八木八丁目の大采川は形状も良くなく、急勾配で八木用水に達する形態となっており、大量の土砂を運ぶのは困難な状況であったと考えられる。

(7) 可部東六丁目（図-8）

台川の周辺は住宅が立地していないところに土砂が流出したため、大きな人的被害を免れた地形となっている。新建川の周辺は住宅地の間に形状の良くない河川が流れる形態となっており、土砂流出が広がってしまっている。この地区は河川方向の傾斜が急な地区であり、河川方向の道路率も59%と高く、浸水被害も多くの住宅に及んだ結果となっている。

５　考察

(1) 道路特性から見た地区比較

分析対象地区はいずれも斜面に立地する住宅地であり、降水時の雨水を適切に処理できる河川整備を行いつつ、道路をはじめとする公共基盤整備をいかに行うかが、安全な市街地整備へつながるはずである。河川方向の道路率を地区別に見ると（図-9）、緑井８丁目と八木４丁目で高くなっており、スプロール的に開発された地区では豪雨時に雨水が道路に流下しやすい構造となっていることが伺える。また、平均道路幅員を地区別にみると（図-10）、概して河川方向の道路幅員が狭く、道路が河川状態となる非常時の避難路として重要であるにもかかわらず整備水準が低い傾向にあることが見て取れる。なお、当初から基盤整備とセットで開発された八木６丁目（図-6）は他地区と比較して十分な道路幅員を確保して開発されたことがはっきりと表れている。

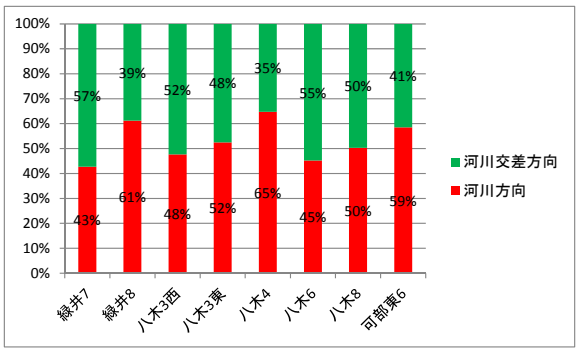


図-9　道路方向率の地区別比較

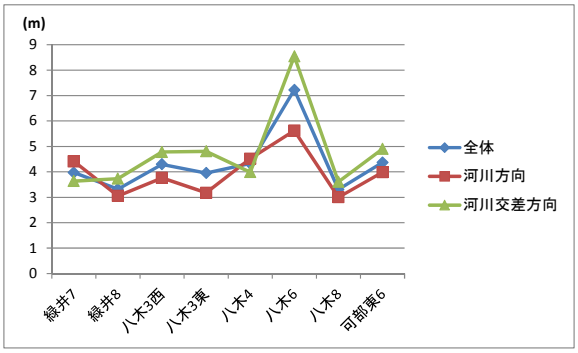


図-10　平均道路幅員の地区別比較

(2) 道路方向と避難経路との関係

道路特性からみて整備水準が十分でない場合には、道路特性を踏まえた避難経路の選定が必要になると考えられる。一例として八木４丁目の事例を挙げると（図-11）、河川交差方向の道路を利用して一時避難場所に避難する経路が設定されており、雨水や土砂の流下に巻き込まれない工夫がなされている箇所がある。しかしながら、地区の構造上、河川方向の道路を避難経路として使わざるを得ない箇所もあり、河川交差方向の道路を避難経路として辿りつける一時避難場所をいかに確保するかが今後の課題として指摘することができる。

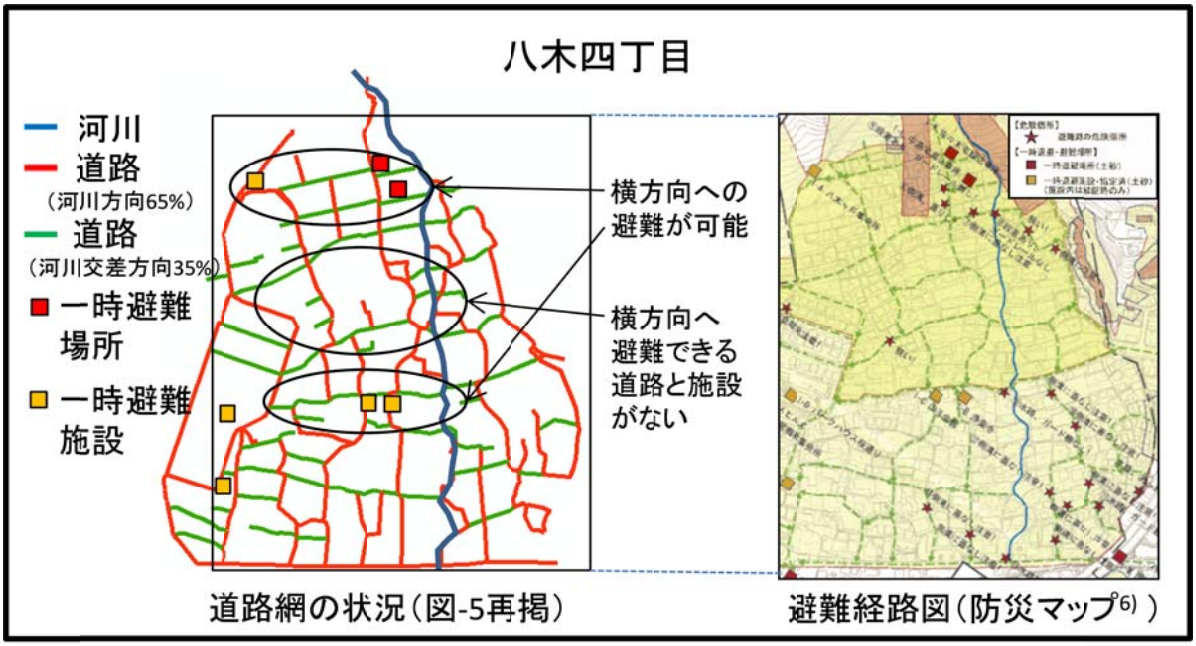


図-11　道路網、避難経路と避難施設の関係

６　まとめ

本稿においては､道路網および水路網の現況図と､土砂流出範囲と建物被害の重ね合せ図を示し、主に水路網と道路網に着目した公共施設整備に関する特性分析を行った。その結果、河川に関しては、道路の地下部分を活用して整備を行っていることから屈曲部が生じ、土砂流出が拡大した可能性があることが指摘できる。また、道路網に関しては、特にスプロール的に開発された地区では河川交差方向の道路率が低い傾向にあり、非常時に横方向への避難がしにくく、縦方向に雨水や土砂が流れやすい地区特性であることが指摘できる。

参考資料

1)　広島市、住民基本台帳人口・世帯数、2014 年 7 月末
2)　広島市、平成 26 年 8 月 20 日豪雨災害復興まちづくりビジョン、2015 年 3 月
3)　広島市、広島市平面図（1：2500 地形図)、2011 年
4)　国土地理院、数値地図（国土基本情報)、2013 年
5)　国土地理院、平成 26 年 8 月豪雨空中写真による写真判読図、2014 年 9 月
6)　梅林学区自主防災会連合会、梅林学区防災マップ、2015 年 6 月

２　災害時の住民の避難行動と災害後の取り組み／避難検証部会
2.1　過去の土砂災害の事例からみた 8.20 広島豪雨災害の特徴

１　はじめに

平成 26 年 8 月 20 日未明に広島市北部を襲った豪雨災害（以下、広島豪雨災害）については、同様の気象的要因によって発生した土砂災害の中でも被害の大きさの点からみて特筆されるべき災害であることは言うまでもない。では、なぜこれ程までに被害が大きくなったのか。このことについて、気象、地盤、土地利用等、多くの知見から様々な要因が明らかにされつつある。本節では、ここまで被害が大きくなるに至った問題を、「住民避難」の観点から、過去に発生した災害との比較することにより考察する。

具体的には、平成 26 年度防災白書[1)]に掲載されている過去 10 年の災害のうち、地震、雪害などを除いた風水害に着目し、これらの災害の人的損害（死者・行方不明者）、住家の損壊状況（全壊・半壊）と災害の発生時間や避難情報の有無等について整理した。その後、これら過去の災害と広島豪雨災害の類似性、異質性等を考察し、避難とのかかわりの観点から豪雨災害の特徴を取りまとめた。

２　本検討の着目点

(1) 人的被害の大きさに結びつく要因

土砂災害においては、流出した土砂の量や崩壊箇所数など災害の規模（以下、「災害外力」）と、結果としての人的被害の大きさの間には必ずしも相関関係はない。小規模な災害外力であっても、それが人口密集地域で起きれば、当然、人的被害は多くなる。人々の災害からの避難を考えたとき、人的被害の可能性（以下、「被災リスク」）が大きくなるかどうかは、極めて重要な事項となる。このことを検討するためには、個々の災害において、人々がどれだけ被災リスクにさらされていたかを考慮する必要がある。さらに、同じ被災リスクであったとしても、人々がその時おかれていた状況（災害情報、防災知識、過去の訓練、周りの人とのコミュニケーションの状態、何をしていたか等）によっても被害の大きさは変わってくる。

また、この被災リスクは土地利用と密接に関連し合っている。もともとの自然地形から考えて、土砂災害の発生確率が高そうな地域に住家などが密集すれば、その地域の被災リスクは高まり、反対に土地利用の規制や注意喚起により、土砂災害の発生確率が高そうな地域を避けた土地利用がなされれば、被災リスクは低くなる。

本稿では、どのような状況が人的被害を大きくする要因となるかの一端を明らかにしたいと考えている。その端緒として、過去の災害の状況に着目し、人々が災害から避難を難しくさせる要因（人的被害が大きくなる要因）を明らかにし、今後の避難計画の立案や防災教育のための基礎的資料を提供したいと考えている。

(2) 被災リスクの大きさを表す指標

本稿では、過去の災害において人が被災したであろう可能性を示すために、被災リスクという言葉を用いている。本来、被災リスクの概念としては、ある地域である豪雨を想定したとき、どれだけの被災危険性があるかといった確率的指標で検討されるべきである。しかし、このような研究成果が見当たらなかったこととともに、本稿では、あくまで過去に起こった、いわば確定的な災害事象の類型化を目的としている。そのため、被災リスクが顕在化した後の状態をもって、便宜的に被災リスクを置き換えるものとした。

以上の考え方に沿って、被災リスクを表す指標として、倒壊した住家数（特に、全壊住家数）を用いることとした。これは、全壊住家数が多ければ、それだけ人的被害を受ける可能性が高くなる

過去の土砂災害の事例からみた 8.20 広島豪雨災害の特徴
後藤忠博 正会員　(株)オリエンタルコンサルタンツ（gotoh-td@oriconsul.com）

であろうとの、単純な考え方によったものである。指標そのものは単純ではあるが、被災リスクを示す指標としては、ある程度意味を持つものと考えている。本稿での主題でとなる「避難」は、この被災リスクをどのように回避するかの議論となる。無論、全壊住家数だけでは確率的要素が入っていないため、今後、さらなる被災リスク等に関する研究成果を待ちたい。

3　過去 10 年間の災害の状況

(1) 検討対象となる災害の抽出

平成26年度の防災白書によれば、過去10年間に発生した災害のうち、豪雨関連と考えられる災害は40件あまりとなっている。このうち、土砂災害以外の要因で発生していると考えられる災害[2)]や、被害が全国的に広く点在している災害を除いた災害について、内閣府資料[3)]等をもとに16件を選び出した。このときの場所の単位は都道府県としている。その際、地域的な際立った特徴を持った災害に関してはさらに詳細資料を検索し、これらの資料から特定の地域を抽出した（秋田県仙北市、伊豆大島、熊本県阿蘇市、和歌山県新宮市の４地域）。また、災害発生時刻についても、前述の内閣府資料には記載がないため、別途資料を参考にしている。

こうして抽出した災害に対して、死者・行方不明者数の合計を全壊住家数で除した値で並べ替えたものを表１に示す（全壊住家数で除した値は表１最右欄）。ここで、「死者・行方不明者／全壊住家」を並べ替えの指標としたのは、各災害の被災リスク（全壊住家数）に対してどの程度避難が可能であったか（避難できなかったか）といった状況を簡易的に示すことができると考えたためである。もとより、それぞれの災害ごとには、土砂災害での被災か、浸水での被災か、あるいは増水した河川への転落かなど、要因は様々であり厳密に見れば必ずしもこの順序にならない。しかし、本稿では概略の傾向を把握することに主眼を置いているため、このような簡便な指標で概ねの傾向を把握することとした。さらなる厳密な分析については、今後の研究成果を待ちたい。

(2) 災害の類型化と類型別にみた特性

表１にもとづき、死者・行方不明者を全壊住家数で除した値で読み取れる傾向を整理する。以下、各災害の表記は、災害発生年号の略称（H__）と場所名のみとしている。

1)　H25 秋田県仙北市、H21 山口県、H16 岡山県の 3 件＜最上位＞／「グループ A」とする

人のいた時刻、人のいた施設あるいは集落で、偶発的とも思えるような土砂災害が発生したケースであろう。仙北市では過疎の山村での昼どき、山口県では老人ホームでの昼食どきに発生しており、狭い範囲で多くの死者が出ている。これらの事例では、土砂災害が発生した時刻には、避難勧告は出されていない。

2)　H18長野県、H26広島市、H25伊豆大島、H24熊本県阿蘇市の4件＜上位＞／「グループB」とする

家屋が密集した市街地・住宅地が深夜、大規模な（または多くの箇所の）土砂災害に襲われた事例である。阿蘇市を除く３例では、土砂災害が発生した時刻までに避難勧告は出されていない。阿蘇市においても避難勧告が出されたのは、土砂災害が発生する１時間前であった。たとえば、長野県の事例（全壊住家数21棟）において災害外力がさらに大きければ、災害規模もさらに大きくなった可能性があると考えられる。

3)　H22 広島県、H25 山口県萩市、H16 愛媛県、の 3 件＜中位＞／「グループ C」とする

被災リスクは小さくなかったが、発生時刻が昼間だったためか、人的被害がそれほど大きくはならなかったと考えられる（さらに検証は必要）。これらの災害においても、避難勧告が出されたのは災害発生の後である。

4)　H23 新宮市、H23 和歌山県（同一災害）＜中位＞／「グループ D」とする

災害外力、被災リスクともにかなりの規模の災害であったが、被災リスク（全壊住家数等）に比べ、人的被害が比較的小さくなっている。この事例では、豪雨の期間が長く土砂災害が発生する２日前には避難勧告が出されていたため、多くの住民は避難を完了していたものと思われる[4)]。また、この時死亡・行方不明の原因として、河川への転落や家屋の水没等、土砂災害にかかわらない他の

表 1 平成16年～平成25年に発生した豪雨等に関する災害の状況（死者・不明者数／全壊家屋数：最右欄でソート）

災害名	場所（最も被害が大きかった地域を抽出）	発生月日	死者	不明者	全壊	半壊	避難勧告発令時刻	土砂災害発生時刻	備考	死者＋不明者（A）	全壊＋半壊（B）	A／B	A／全壊
a)平成23年台風第15号	静岡県	9月15日～22日	3	0	2	8	（まとめの記述なし）	（9月21日15時）（雨量最大時）	在宅中の土砂災害での死亡は2名	3	10	0.3000	1.500
b)平成25年梅雨期における大雨等	秋田県仙北市を抽出	8月9日	6	0	5	1	8月9日13:53	8月9日11:35	―	6	6	1.0000	1.200
c)平成21年7月中国・九州北部豪雨	山口県	7月19日～7月21日	22	0	33	77	7月21日16:10（防府市）	防府市特別養護老人ホーム裏で21日正午頃、大規模な土石流が発生（Wikipedia）	―	22	110	0.2000	0.667
d)梅雨前線による豪雨（H18）	長野県	7月15日～19日	12	1	21	18	7月19日 6:15（岡谷市）	7月19日AM4（岡谷市）	岡谷市は死者8人、全壊家屋10棟	13	39	0.3333	0.619
e)平成26年広島土砂災害（H26は本件のみ掲載）	広島市	8月19日～20日	75	0	133	122	8月20日 4時30分	8月20日 AM3時20分	―	75	255	0.2941	0.564
f)平成25年台風第26号及び第27号	東京都伊豆大島町を抽出	10月15日～16日	36	3	71	25	10月19日17:05（リアルタイムで出せなかった）	10月16日AM2～3	同災害でたとえば君津市は・AM1:50→避難勧告・AM3:00→避難指示	39	96	0.4063	0.549
g)平成16年台風23号	岡山県	10月19日～21日	7	0	13	54	10月20日 15:50（玉野市）	10月20日15時	死者数等は岡山県全域玉野市で5名死亡	7	67	0.1045	0.538
h)平成16年台風21号	愛媛県	9月28日～29日	14	0	29	231	9月29日 13:30（新居浜市）	9月29日17時（雨量最大時刻）	土砂災害での死者は6名災害発生時刻は未入手	14	260	0.0538	0.483
i)平成24年7月11日からの大雨	熊本県阿蘇市を抽出	7月12日～14日	21	1	60	1121	7月12日4:00★	7月12日AM5（阿蘇市乙姫）	80mm以上の雨はAM3～6の4時間継続	22	1181	0.0186	0.367
j)平成16年台風第15号と前線に伴う大雨	愛媛県	8月17日～18日	4	0	15	18	8月18日 10:30（新居浜市）	8月18日11時（雨量最大時刻／新居浜市）	災害発生時刻は資料未入手	4	33	0.1212	0.267
k)平成22年梅雨前線による大雨	広島県	7月14日（広島県）	5	0	19	34	7月16日18:30（庄原市）	7月16日16:30頃（庄原市）	死者は、三原、呉、世羅、庄原、廿日市にて各1名	5	53	0.0943	0.263
l)平成23年台風第12号	和歌山県（新宮市を含む）	8月30日～9月5日	56	5	240	1753	9月2日20:40（新宮市）★	9月4日未明（新宮市）	近隣市町では3日に被害発生山間地のため適切な避難所がない。	61	1993	0.0306	0.254
m)平成23年台風第12号	和歌山県新宮市を抽出	8月30日～9月5日	13	1	81	245	9月2日20:40★	9月4日未明	近隣市町では3日に被害発生山間地のため適切な避難所がない。	14	326	0.0429	0.173
n)平成24年7月11日からの大雨	熊本県（阿蘇市含む）	7月12日～14日	23	2	209	1262	7月12日4:00 7月14日11:15（いずれも阿蘇市）★	7月12日AM5（阿蘇市乙姫）	80mm以上の雨はAM3～6の4時間継続	25	1471	0.0170	0.120
o)平成25年梅雨期における大雨等	山口県	7月28日	3	1	47	72	7月28日AM7:55、AM11:00（萩市）	7月28日AM10～12頃（※）	死者・不明者は萩市3名※萩市での雨量強度のピーク。	4	119	0.0336	0.085
q)梅雨前線による豪雨（H18）	鹿児島県	7月19日～23日	5	0	248	1220	7月22日 13:55（薩摩川内市）	–	詳細情報未発見	5	1468	0.0034	0.020
r)平成17年台風第14号	宮崎県	9月5日～6日	13	0	1104	3284	9月6日 AM8:45（椎葉村）	9月6日 AM7:30（椎葉村）	椎葉村死者は3名全壊家屋の多くは市街地の浸水とする文献あり	13	4388	0.0030	0.012
参考：平成11年6月豪雨	広島県	6月29日～	31	1	152	101	―	6月29日15時～（呉市）	―	32	253	0.1265	0.211

1）本表における情報の出典・資料関係については、紙面の関係上発表時に 一括して示す。
2）災害名については、平成25年防災白書から、水害、土砂災害の関連災害を抽出した。
3）発生月日については、当該地域で災害が発生した概ねの月日とした。
4）本表中「★」は避難勧告の発令が災害発生時刻よりも前だった事例

水難災害も多く含まれており、土砂災害のみで比較するとさらに値が変わってくる可能性もある。

5） H18 鹿児島県、H17 宮崎県の２件＜下位＞／「グループ E」とする

被災リスクに比べ、人的被害がかなり小さい事例である。既存資料等[5)]によれば、自治体や地域住民の豪雨に対する避難・防災意識が他地域に比べてかなり高かったことが言われている。住民の円滑な避難を考える上で、参考にすべき事例であると思われる。

これらのことを、土砂災害の発生時刻を横軸にとって整理すると図１のようになる。本分類におけるグループＡについては、単に偶発的としてよいかどうか、今後さらなる状況整理やデータの積み上げ等が必要になるものと考えている。

(3) 類型化の考察

以上の状況から、避難のしやすさに関して着目すべき点をまとめてみる。まずは、グループＢとグループＣの差異である。災害外力、被災リスクが異なっているため、これらのみからは災害の大小を比較することは難しい。しかしながら、全壊住家数に対する死者、不明者の発生割合（表１最右欄）でみると、その値は、グループＣに比べグループＢの方がはるかに高くなっている。これら２グループ間の違いは、災害発生時刻である。グループＢに分類した災害は、いずれも深夜から未明の時間に発生しており、全壊住家あたりの死者・不明者の数が大きくなっている。深夜に発生する災害に対する危険性は一般的にも指摘されているが、本稿のような分析でもそのことは立証される。広島土砂災害の被害が大きくなったのも、深夜の時間帯に災害が発生したこと、がその理由の一端としてあげられる。

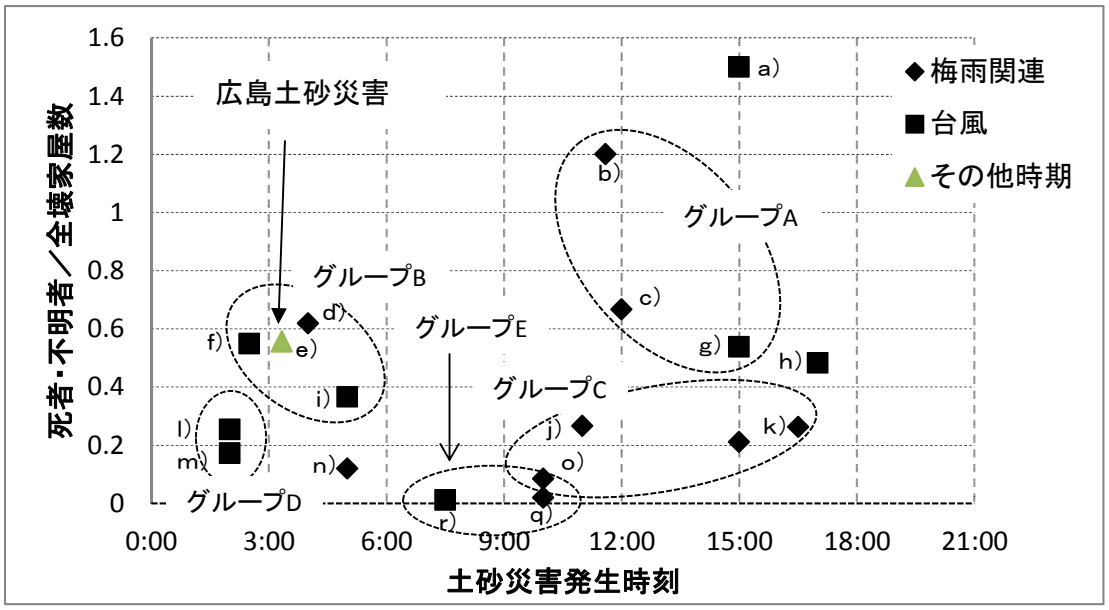


図１　被害程度と発生時刻の関係

なお､参考までに平成11年6月に広島県内発生した土砂災害の状況も表１の最下欄に示している。今回の広島豪雨災害と比較して、全・半壊の住家数はそれほど大差がないのに対して、死者・行方不明者の数は半分以下となっている。本報告で類型化した結果から見れば、平成 11 年の広島土砂災害は 3)の範疇に属すると言えるであろう。

一方で、深夜に発生した災害であっても、被災リスクの割に人的被害が小さかったものがグループ D の分類である。前述のように、この災害においては長い期間豪雨が続き、資料に残る状況で見ると土砂災害が発生した 9 月 4 日未明の前日の 9 月 3 日に、場所によって日雨量が 800㎜ を超えていた。このため、避難勧告より上位の避難指示も３日中には発令されており[4]、人々の避難への意識も高まっていたと思われる。

４　土砂災害での被害拡大の要因

(1) 夜間の豪雨

前述のように､過去の事例からは夜間の豪雨時には､被害が大きくなる可能性が高い。多くの人々は睡眠中であり、雨音や雷鳴程度では危険性が認識できにくい場合もある。今回の広島豪雨災害で被災者の災害認知の機会については、音、しかも単なる雷鳴や雨音だけでなく土石や木材がぶつかる異音や、住宅付近の異常な流水の音で気づいたという事例が多い[6]。我々一般の市民が、睡眠中の気象状況の変化を認知し災害の危険性を想定するのは、相当困難なことと思われる。深夜の天候の急変による豪雨の場合、被害が甚大になる可能性があることに十分な留意が必要である。

一方、地域防災計画などにおいては、深夜に気象状況が突然変化し災害発生の危険が高まった場合にどのように対応するか、といったことを明示的に取り上げる必要があると考えている。これまでの計画では、深夜に災害が起こった場合の対応方法は、基本的考え方の派生的取り扱いで記述されている事例ほとんどではなかろうか。しかし、このような扱いでは広島土砂災害のような深夜の被害の発生は繰り返される可能性がある。過去の災害事例に照らしても、このような災害はほとんどの確率で大きな災害に結びつく。深夜の危険性を前提とした防災計画、避難計画の策定、地域住民などへの防災教育の実施が待たれるところと考えている。

(2) 災害発生の危険性の認知

では、一般の住民が災害の危険性をあらかじめ認識するには、どのような条件が考えられるであ

ろうか。たとえば、居住する地域が土砂災害特別警戒区域に含まれている等の土地利用規制があればある程度の危険性を認知することは可能であろう。他方、本研究の事例整理の中からは、二件ほどではあるが、住民が危険性を認知していたと思われる事例が上げられる。一つは、H17 宮崎県の事例である。著者が事例収集をした宮崎県日之影町では、夜間に雨量が多くなりそうなときには、夕方の明るいうちに避難を開始するといった予防措置を、住民自らが取っている。また、同町においては、地域コミュニティと消防団が協働して声を掛け合う中で、住民全員の避難できたかどうかを確認するといったような行動が普段からとられている。居住地域が過去からの災害常襲地帯であると言った場合、避難に対する心構えが十分できることとなる。もう一つは H23 和歌山県の事例である。この事例では、2 日前からの豪雨の状況で、先に示したように住民が概ね危険度を察知できる状態にあったことが、死者率を小さくできる要因であったと考えられる。気象の急変に臨んで住民が的確な行動をとるためには、住民一人ひとりが危険性を認知できるかどうかが重要であることは、これらの事例からもわかる。

なお、台風の来襲など、ある程度被害が想定される場合には、災害に対する危険の認知度は一般に高くなると思われる。しかし、H25 伊豆大島の事例は台風接近による大雨であったにもかかわらず、広島豪雨災害と同程度の死者率となっている。気象の変化に応じて実際に避難行動がとれるかどうかは、地域の置かれた状況によって様々に変化する。台風の接近等でたとえ豪雨が予測されていても、それが各個人の思考の中で自分の住んでいる地域の土砂災害の危険性と結び付かなかったら被害が拡大することもあり得るものと考えられる。

(3) 避難勧告

これまで見てきた過去の多くの事例では、避難勧告は土砂災害が発生した後に出された場合が多い。事前の発令事例として、H24 熊本県の阿蘇市において土砂災害が起き始める 1 時間前に避難勧告が発令されている事例がある。また、阿蘇市における死者率は、他の深夜災害と比較して低くなっている。しかし、著者が聞き取った現地の声の中には、果たして避難勧告がどれほど効果を持ったかについて若干の疑問を呈する内容のものもあった。無論、行政の防災担当部局が最善を尽くすことは当然であるにしても、豪雨によって道路までが冠水するような状況下で、たとえ避難勧告を住民が受け取ったとしても、猛烈な雨量下で冠水し流速が早くなっている道路を伝っての自宅外避難の難しさを懸念する向きもある。

また、避難勧告の発令をどのような方法で住民に伝えるかについても課題がある。多くの自治体では、防災無線を通じての伝達が一般的であろう。しかし、先の阿蘇市の例では、たとえば屋外のスピーカーから流れる避難を呼びかける声は、激しい雨音や雷鳴によりなかなか聞き取れなかったり、室内に備えてある防災無念の受信機についても、普段のお知らせなどの音が大きく、音声のボリュームを小さくしている世帯などでは、同様に雨音、雷鳴などで十分聞き取れないなどの事例も報告されている。

今回の広島豪雨災害での最初の避難勧告の発令は安佐北区の一部で 20 日 4 時 15 分であり、被災地全域にわたって出されたのは 4 時 30 分であった。これに対して、最初の土砂災害の発生時間は住民の方々の言葉などから午前 3 時 20 分前後であろうと言われており、その後のさらなる降雨とともに、各地で被害が発生したとされている。避難勧告の発令が土砂災害の発生時刻よりも遅れたことについては、広島市をはじめ様々な機関で検証が行われている。しかし、阿蘇市の事例などからしても、避難勧告の発令時刻のみの議論だけでは、猛烈な豪雨下での的確な避難行動にはつながらない可能性もあることにも留意が必要であろう。

(4) 有効であった避難方法の事例

最後に有効な避難方法の事例として、H24熊本県の災害の南阿蘇村の事例を熊本県資料[7)] からあげておく。南阿蘇村においては、H24熊本県の災害時に12世帯（33人）で住家の損壊（全壊：9、大規模半壊：1、一部損壊：2）があった。この被害を受けた人たちの避難行動の内訳は、指定された場所に避難していた：5人、知人宅に避難していた：5人、自宅内で垂直・水平避難した：17人、寝て

いた：2人、その他４人、となっている。このうち、不幸にして亡くなったのは寝ていた2名の方となっており、自宅内で垂直・水平避難した人に被害は出ていない。猛烈な豪雨下でたとえ外部に避難が困難であった場合でも、家の中で２階以上の上階に避難する垂直避難や、同じく裏山斜面などからできるだけ遠い部屋に避難する水平避難などの次善の避難行動が取れれば、命を繋ぎ止めることは可能であることを示す事例であろう。

(5) 本節の成果の活用場面

本報告では被災リスクを、主に全壊住家数に置き換えて検討した。ここで得た知見の活用方法として、たとえば土砂崩壊シミュレーションなどによって、全壊住家数が予測できたとすれば、被災時の状況に応じた簡易な被害想定も可能である。その結果を地域住民の防災教育に活用するなど、地域での防災意識の啓発に用いることも考えられる。ただし、推計精度の面においてはサンプル数の関係等、統計的には課題が残る。

５　おわりに

以上、本節では全国の災害事例を比較することで、被害拡大に至る要因を検討してきた。ここで、改めて今回の広島豪雨災害の特徴をまとめてみたい。ます特徴の第一は、深夜の災害であったことが上げられる。深夜の災害の危険性については前述のとおりであるが、今回の広島豪雨災害でも多くの住民は災害発生の認知が遅れてしまったものと思われる。事実、「気が付いたら土砂が流れていた」というような声が多数聞かれている。昼間であれば辺りが暗くなるなど周囲の異変が察知できやすいが、夜間においてはこのような天候の把握は困難であり被害が拡大したものと思われる。第二は被災リスクすなわち全壊住家の多さであろう。単なる全壊住家数の多さだけ見れば、今回の広島豪雨災害の全壊住家数が突出して大きいわけではない。しかし、第一の要因と合いまった状況（３の(2)のグループB）で考えれば、他の災害に比べ倍近くの住家が全壊しており、これが不幸にして75名もの多くの犠牲者が出てしまった要因となったとも考えられる。今回の災害では住宅地及びその背後の山地に豪雨が集中しており、市街地と山地が接した地域で起こる土砂災害の危険性がうかがえる。第三にしいて挙げれば、15年前に一度災害の経験はあったにしても、今回の豪雨災害を多くの住民や行政機関が予期していなかったことがあげられよう。ただし、このことを今回の広島豪雨災害のみの特筆すべき要因として挙げるのは問題も多い。なぜなら、他のほとんどの事例においても土砂災害は予期せぬ災害として遭遇し、被害が拡大しているからである。災害の危険性を予期する一つの手段として、行政の出す避難勧告が思い浮かぶ。しかし、現在のシステムでは避難勧告はあくまで降雨実績に基づいて発令されるものとなっている。前述のように熊本県阿蘇市では土砂災害が発生する一時間前には、避難勧告は発令されている。しかし、避難勧告が発令された時にはすでに激しい豪雨の只中にあって、周辺の道路にも水があふれ円滑な避難ができる状況にはなかった。以上の条件が重なることによって、今回の広島豪雨災害は重大な災害につながったものと考えられる。

近年の気候変動の状況から、災害発生に至る自然外力はますます大きくなることが予想されている。一方で、我が国の国土の成り立ちから、市街地の辺々に山地や急傾斜地が迫っている地域は全国に広がっている。広島豪雨災害と同様の災害は、広島市ばかりでなく他都市でもいつ起きてもおかしくない。このような災害からの避難を考えるうえで、避難のし易さ、難しさを巡る諸条件の整理は、今後の同様の災害に対して、可能な限り人的被害を小さくする上でも有用なことと思われる。

引用・参考文献

1)　内閣府、平成26年度防災白書・付属資料、p付-5
2)　牛山素行(2007)、2005～2007年の豪雨災害による人的被害の分類、第 26 回日本自然災害学会学術講演会講演概要集、pp.219-220
3)　内閣府、防災のページ、 http://www.bousai.go.jp/updates/index.html、2015.7

4)　新宮市災害対策本部(2012)、平成 23 年台風第 12 号災害対応検証報告書
5)　宮崎県日之影町(2005)、17 年 9 月 4 日から 6 日台風 14 号の記録
6)　篠部裕 (2015)、新聞記事から見た被災者の避難行動についての一考察－2014 年 8 月 20 日広島豪雨災害を事例として、第 13 回日本都市計画学会中国四国支部研究発表会 pp. 33-36
7)　熊本県知事公室喫管理課(2012)、熊本広域大水害の災害対応に係る検証-最終報告-、 p 16

2.2　各種住民調査や新聞記事からみた住民の防災意識と避難行動

１　はじめに

災害時に被災者がどのような意識でどのような避難行動をとったかを調査・把握することは、今後の防災まちづくりを検討する上で重要である。しかし被災後の各種検証作業に関しては、過去に様々な機関や組織が被災地に入り、それぞれが個別に被災者を対象にインタビューやアンケート調査したことにより、被災者に多大なストレスを与える調査公害（調査暴力）をもたらしたという問題点が指摘されている。このため本稿では、検証作業に当たり上記の点に配慮し、新聞記事として報道された被災者の被災時の対応や避難行動の情報を検証資料として収集・活用し、避難行動の実態を把握することを目的としている。

新聞社各社によって実施された被災者調査は、調査方法や質問項目が必ずしも統一されたものではないが、住民の防災意識を概括する上で貴重な資料と言える。また、新聞記事に掲載された被災者の避難行動に関する情報は、記者による編集を経たものである点は否めないが、避難行動の概要を把握する上では重要な情報である(1)。そこで本稿では、新聞各紙に報道された記事を総合的・横断的に比較・整理した資料を作成し、被災者の避難行動について考察する。具体的には地元紙として中国新聞、全国紙として朝日新聞・毎日新聞・読売新聞の３紙の計４紙を調査資料として使用した。

２　新聞社４社による被災者調査からみた防災意識と避難行動

中国新聞、朝日新聞、毎日新聞、読売新聞の４紙は、各新聞社で今回の広島豪雨災害について被災者を対象に独自に調査を行い、その調査結果を各紙に掲載・発表している。

表１は新聞社４社による被災者調査の概要をまとめたものである。

(1) 災害危険性の認識

朝日新聞の調査では、「災害前、自宅が土砂災害の恐れのある地域だと思っていた」は 100 人中わずか 17 人である。毎日新聞の調査では「自宅が土砂災害の恐れがある地域にあることは知らなかった」は 100 人中 60 人を占め、読売新聞の調査でも「自宅付近で土砂災害がないと思っていた」が 150 人中 114 人と約 3/4 を占める。中国新聞の調査でも「自宅付近の土砂災害の危険性を認識していなかった」が６割を超える。

以上、４紙の調査をまとめると、住民の知り得る情報で安佐北区と安佐南区に差はあるが、６～８割の住民が土砂災害の危険性を認識していなかったことがわかる(2)。

(2) 避難情報

今回の災害の避難勧告の発令時刻は、安佐北区が４時 15 分、安佐南区が４時 30 分であった。「避難勧告を知っていた」住民は、朝日新聞の調査では７人、毎日新聞の調査では９人であった。読売新聞の調査では「防災メールなどで避難勧告直後にすぐに発令を知った」は９人（６％）に過ぎない。従って、３紙の調査から避難勧告の発令を知っていた住民は１割に満たない状況であったことがわかる。

(3) 避難行動

今回の災害時の避難行動については、朝日新聞の調査では、避難のきっかけは「周囲の様子をみて避難した」が 48 人、「知人や家族などからの連絡で避難を決めた」が 19 人であった。一方、当日の大雨警報や土砂災害情報で避難したは０人である。

毎日新聞の調査では、災害当時の避難状況は、「近くの集会所など屋外に避難した」が 12 人、「避難しようとしたものの、大雨や土砂の流入で諦めた」は 50 人であった。

読売新聞の調査では、「土石流発生までに避難行動をとった」は 19 人（12.6%）に止まる。また、

各種住民調査や新聞記事からみた住民の防災意識と避難行動
篠部 裕 正会員　呉工業高等専門学校 教授（shinobe@kure-nct.ac.jp）

土石流発生までに避難が必要と感じた 35 人の避難行動は、「自宅外」は６人（17%）で、「自宅の２階など」は 13 人（37%）、「避難できなかった」16 人は（46%）であり、自宅内避難と自宅内待機が８割を超える。避難勧告がもっと早く出されていれば避難したかについては、「避難した」が５割、「どんな状況でも避難した」が１割程度、「暗くなる前に発令されれば避難した」が２割、「雨がひどくなる前に発令されれば避難した」が２割であった。

朝日新聞の調査からは、今回の災害時の住民の避難行動は当日の大雨警報などの情報を得て判断したのではなく、各自が周囲の状況をみて避難行動を判断したことがわかる。

一方、毎日新聞と読売新聞の調査からは、自宅外避難は１～２割であり、約５割の住民は、避難しようとしたものの避難を諦めた、あるいは避難できなかったという住民の避難行動が読み取れる。

(4) 広島市避難対策等検証部会による住民意識調査

広島市 8.20 豪雨災害における避難対策等調査部会による住民意識調査の結果概要が中国新聞と朝日新聞により掲載された。これによると８月 20 日の災害で実際に避難した 176 人のうち 20 日午前２時までに避難は 15 人（8.5%）、午後２時以降は 157 人（午前２時～４時は 30.1%、４時以降は 59.1%）。避難した 178 人の避難のきっかけは、自宅周辺で浸水や土砂流出が発生が 33 人、雨の降り方や川の水位をみて判断が 26 人、自宅での被害発生が 25 人、避難勧告が出たからが 20 人であった。避難のきっかけは、朝日新聞調査と比較しても、当日の気象情報や避難勧告という外部情報ではなく、各住民が自宅周囲の状況をみて避難行動を起こしているという共通性が読み取れる。

表１　新聞社４社による被災者調査の概要

調査者	新聞名、月日	調査方法	調査人数・年齢	自宅被害の程度	災害危険性の認識	避難情報	避難行動
朝日新聞社	朝日新聞9月8日（1、27面）	安佐南区の避難所3カ所（梅林小、八木小、佐東公民館）の被災者(八木・緑井両地区の住民)に記者が8月30日～9月1日に面接で実施。	100人 年齢：31～91歳	（複数回答） 損壊：15人、 床上床下浸水：51人 被害なし：38人	・災害前、自宅が土砂災害の恐れのある地域だと思っていた17人。 ・災害後、今後も危険があると思う84人。	・避難勧告を知っていた7人、知らなかった93人	・避難のきっかけは、周囲の様子をみて避難した48人、知人や家族などからの連絡で避難を決めた19人。 ・当日の大雨警報や土砂災害警戒情報で避難したは0人。 ・避難勧告・指示に従うか 被災前の認識：避難する47人 被災後の認識：避難する79人
毎日新聞社	毎日新聞 9月19日（1面）	広島安佐南区の八木、緑井地区と安佐北区の可部東、桐原、大林地区で、被災者に対して面談での聞取り調査を9月13日～15日に実施。	100人 年齢：20～90歳（平均年齢：63歳）	全壊・半壊：27人、 一部損壊：42人、 被害なし：31人	・自宅が土砂災害の恐れがある地域にあることを知らなかったは60人。 ・家屋に被害が出た69人に絞ると42人が知らなかった。	・避難勧告の発令を知っていた9人、知らなかった90人。 ・その後のどこから（避難勧告の）情報を得たかは、夜が明けてからのテレビニュースなどが26人、消防や警察など救助に来た人が12人、家族や自治会などが31人、この調査まで発令を知らなかった21人	・災害当時の避難状況 近くの集会所など屋外に避難した12人、避難しようとしたものの、大雨や土砂の流入で諦めたは50人、避難は考えなかった38人。
読売新聞社	読売新聞 9月20日（1面）	広島市安佐南区の八木、緑井地区、安佐北区の可部東、可部町桐原地区で、自宅に被害を受けた人を対象に、記者が面談で9月11～15日に実施。	150人 年齢：21～85歳	全壊：7人、 大規模半壊：5人、半壊：19人、一部破損：18人、床上浸水：32人、床下浸水：69人	・8割弱にあたる114人が自宅付近で土砂災害がないと思っていた。	・行政から防災メールなどで避難勧告直後にすぐに発令を知った9人（6%）	・土石流発生までに避難行動をとったものは19人（12.6%）。 ・土石流発生までに避難が必要と感じた35人（100%）の避難行動は、自宅外6人（17%）、自宅の2階など13人（37%）、避難できなかった16人（46%）。 ・避難勧告がもっと早く出されていれば避難したかについては、避難したは5割、どんな状況でも避難したは1割程度、暗くなる前に発令されれば避難した2割、雨がひどくなる前に発令されれば避難した2割。
中国新聞社	中国新聞10月1日（1、18、19面）	被災時に広島安佐南区の八木、緑井、山本地区と安佐北区の可部東、三入南、大林地区にいた住民を記者が訪ね、9月11日～26日に面談で実施。	50人 年齢：16～84歳（平均年齢：60歳）	全壊・半壊等・床上浸水以上：17人 床下浸水：14人 被害なし：19人	・32人（64%）が災害の発生当時、自宅付近の土砂災害の危険性を認識していなかった。 ・自宅に被害があった31人のうち20人が認識がなかった。	（該当なし）	（該当なし）
広島市避難対策等検証部会	中国新聞10月12日（31） 朝日新聞10月12日（30）	安佐北区と安佐南区の10学区。1034人を対象に9月22日～10月3日までに用紙を配布、8日までに回収。消防団に所属する住民も含む。	709人		災害が起きる前に自分の住んでいるところがが け崩れや土石流に対して「危険」「やや危険」を感じていたのは48%、大雨・洪水については49%。以上、朝日新聞	・避難指示・勧告の意識 空振りに終わってもよいから、できるだけ積極的に出すべきだ595人（80.5%）、空振りが多くなることはかえって悪影響を残すのでできるだけ慎重に135人（19.5%）。以上、中国新聞	・8月20日の災害で実際に避難した時間帯（176人） 20日午前2時までに避難は15人（8.5%）、午後2時以降は157人（午前2時～4時は30.1%、4時以降は59.1%）。以上、中国新聞 ・避難を始めた1番のきっかけ（178人） 自宅周辺で浸水や土砂流出が発生が33人、雨の降り方や川の水位をみて判断26人、自宅での被害発生25人、避難勧告が出たから20人 ・避難開始のタイミング 住民が最終的に判断すべきだ61%、行政が判断すべきだ39%。以上、朝日新聞

注：各新聞社の記事をもとに作成。読売新聞の記事の（）内の%の表記は筆者が加筆した。

3　被災者の災害の危険性の認識

(1) 対象とした被災者の基礎情報

ここでは、災害発生日の翌日から３か月間（2014 年８月 21 日～11 月 21 日）の新聞４紙の朝刊を対象に、2014 年８月広島豪雨災害の記事を通読し、被災者の住所・年齢・氏名・被災時の避難行動の４点が示された避難行動が読み取れる関係記事を、考察資料として抽出した [(3)]。調査の結果、新聞４紙から被災者の避難行動を扱った延べ 83 人の記事を収集した。

表２に本調査で収集した新聞４紙の該当記事の年月日と頁を、図１に災害後の１ヶ月毎の該当記事数の掲載状況を、表３に収集した新聞記事の記述内容と避難場所の集計の例を示す。83 人の記事を基に氏名・年齢・住所・避難内容から同一人物・同一世帯を判別し、重複を除くと、71 人・66 世帯の被災に伴う避難行動の事例として整理できた。

被災者 71 人の属性は、住所は安佐南区 62 人（八木 45 人、緑井 14 人、その他３人）、安佐北区９人である。また、年齢は 20 代以下３人、30 代５人、40 代 13 人、50 代６人、60 代 25 人、70 代 14 人、80 代３人、90 代２人、性別は男性 26 人、女性 16 人、不明 29 人であった [(4)]。以下これらの 71 人の記事に示された被災者のコメントから被災時の状況と避難行動を考察する。なお、本文中の人数の集計は、本稿で収集した新聞記事での集計結果に過ぎず、被災地における避難行動全体の多寡を示すものではない。

表２　本研究の対象・引用新聞記事の内容

新聞名	対象記事の掲載月日頁（全て2014年）
中国新聞	8月21日p.26，p.30，p.31，8月22日p.32，8月23日p.30，8月24日p.1，8月30日p.33，9月19日p.37，9月20日p.37，9月24日p.30，10月1日p.18
朝日新聞	8月21日p.30,p.35，8月24日p.30，8月26日p.35，8月29日p.31，8月31日p.35，9月11日p.35，9月17日p.36，9月19日p.35，9月21日p.31，10月3日p.27，10月20日p.27，11月15日p.29
毎日新聞	8月27日p.30，8月28日p.27，8月30日p.24，9月14日p.25，9月17日p.26，9月20日p.29，10月1日p.24，10月2日p.22
読売新聞	8月21日p.30,p.31,p.35，8月22日p.33，8月23日p.35，8月25日p.37，8月29日p.31，9月5日p.27,p.31，9月7日p.31，9月14日p.33，9月17日p.33，9月20日p.35，9月21日p.33，10月20日p.34，10月21日p.33

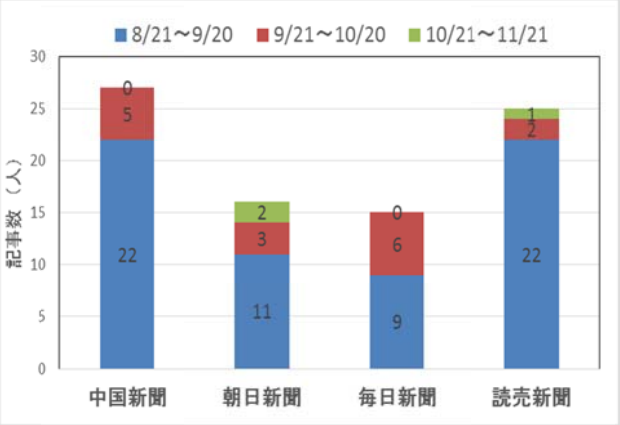


図１　新聞４紙に掲載された記事数

表３　調査資料とした新聞記事と避難行動の分類例

No	住所	年齢	性別	新聞記事の記述内容	異変認識		避難場所	新聞名 月日	掲載頁
					時刻	要因			
121	安佐南区緑井８丁目	94	男	「突然、玄関から泥水が入ってきた。何が起こっているのか分からず、怖くてどうしようもなかった」・・・妻が足腰が悪く、車いす生活を送る妻（89）を連れて避難することができなかった。一緒に住む長男（66）は聴覚障害がある。自宅の浸水はかろうじて床下でとどまった。	不詳	泥水	自宅待機	中国 9/24	30
202	安佐南区八木	40	男	午前4時ごろ、轟音とともに「バリーン」という音がして窓ガラスが割れた。〇さんは「窓から離れろ！」と叫び、妻の△さん（35）、小学生の２人と一緒に２階に駆け上がった。数秒後。大量の土砂や流木が流れ込み、みるみるうちに1ｍを超えて階段の途中まで泥が上がってきたという。	午前4時ごろ	轟音窓ガラスが割れる音	自宅上階避難	朝日 8/21	35
311	安佐南区八木４丁目	65	男	ガラガラ、ビッシャン、ビリビリー。２階で就寝中だった〇（65）さんは、まるでダンプカーが突っ込んだような音と衝撃に驚き、飛び起きた。「妻がいない」。その後、約10mほど土砂に流された妻を見つけ、助け出した。周囲の人たちと懐中電灯などの明かりで無事を確かめ合いながら、一夜を明かした。	不詳	音、衝撃	自宅２階待機	毎日 10/1	24
413	安佐南区八木４丁目	64	女	８月20日午前0時頃、２匹は雷が鳴るたびに「キャン」「ヒーン」とおびえ、落ち着きなく動き回っていた。ところが午前2時頃、急に静かになった。・・・２匹の様子を見た時、自宅前の道路が川のようになっていたことに気付いた。・・・一家も直ぐに車で避難。・・・後日、近所の人から、自分たちが逃げた直後に家が土石流にのみ込まれた聞いた。	午前2時ごろ	犬の鳴声 道路の水	自宅外避難	読売 9/5	27
注：実名については〇や△で表記した									

(2) 災害の危険性の認識と判断材料

被災者が被災時に周囲の異変や災害の危険性を認識するに至った状況を以下に示す。

「８月 20 日午前０時頃、２匹は雷が鳴るたびに「キャン」「ヒーン」とおびえ、落ち着きなく動き回っていた。ところが午前２時頃、急に静かになった。・・・２匹の様子を見た時、自宅前の道路が川のようになっていたことに気付いた。・・・一家も直ぐに車で避難。（60 代、女性、八木４、自宅

外避難、読売 9/5、p. 27）[(5)]」
「ガラガラ、ビッシャーン―。団地に暮らす会社員〇さん（65）は20日午前３時半ごろ、ダンプカーが突っ込んでくるような音を聞いた。「地震だ」と思ったが、ヘッドランプで窓の外を見ると、周囲は滝のように泥水が流れていた。（60代、男性、八木４、２階待機、毎日8/27、p. 30）」
「20日午前３時30分ごろ、ガラス戸が割れる音がして跳び起きた。懐中電灯を照らすと自宅の１階の一室に土砂が流れこみ50センチほど埋まった。（80代、男性、八木４、自宅待機、中国8/23、p. 30）」
「衝撃音は３度目。「今度こそ駄目だ」と思った。足元が沈み始め、アパートの屋根によじ登った。・・・豪雨に寝付けず、最初の衝撃音を聞いたのは午前３時半ごろ。アパート横の坂道は流木が重なり、ベランダの前に自動販売機が横たわっていた。（40代、男性、八木３、自宅外避難、中国9/19、p. 37）」
前述した以外にもゴー、ドカン、ドンドン、バリバリ、バーンなどの記述が多数あり、これらの被災者の言葉が当日の豪雨や土石流のすさまじさを表現している。
一方、平成11年６月の豪雨災害の教訓が自宅外避難を促す事例は以下の一事例に留まった。
「15年前の広島市での豪雨災害の映像が頭を横切り、午前３時頃家の外に避難した。いち早く逃げたので何とかたすかった。（40代、八木４、自宅外避難、読売9/20、p. 35）」
被災者が自宅周囲の異変に気づいた時刻を、時刻の記載のあった記事（計34人）から集計すると、２時ごろが２人、２時半ごろが４人、３時ごろが８人、３時半ごろが12人、４時ごろが６人、５時半ごろが１人、６時ごろが１人であった[(6)]。また、前述の被災者（計34人）が異変に気づいた要因を集計すると（複数該当を含む）、音（雷鳴、雨音、窓ガラスの割れる音、人の悲鳴など）が17人と最も多く、水（泥水、水の濁り、流量など）が11人、土砂（住宅内に流入、庭に流入など）が８人、揺れ・雷雨が各２人、その他（におい・川の様子・友人からの電話・岩が転がるなど）が各１人であった[(7)]。このように音についての記述が多いのは、今回の災害が深夜に発生したものであり、停電と暗闇の中、自宅から外を見ても視覚的な情報が得られ難かったため、音による異変への気づきが多かったものと考えらえる。
なお、考察資料とした71人の被災者の記事で、避難勧告を自ら知り、避難行動を起こしたというコメントはなかった。テレビ・ラジオ・電話を通じた外部からの避難情報が適時に得られるとは限らず、自らが周辺の音・におい・光景から危険性を判断することが求められる。

４　被災者の避難行動

「３．被災者の災害の危険性の認識」で使用した新聞記事を資料として、住民の被災時の対応から被災者の避難行動を、①自宅待機（例：自宅にいた、寝ていた、自宅で朝が来るのを待ったなど）、②自宅２階待機（例：２階にいた、２階で寝ていたなど）、③自宅上階避難（例：２階に避難した、２階へ移動した、２階へ逃げたなど）、④自宅外避難（例：隣の棟へ逃げ込んだ、梅林小まで走ったなど）の４つに分類した[(8)]。71人の避難行動を集計したところ、①自宅待機は23人、②自宅２階待機は９人、③自宅上階避難は17 人、④自宅外避難は22人であった。

(1) 自宅待機

自宅待機の事例を以下に示す。
「車いす生活の同市安佐南区の〇（55）さんも妻の△さん（50）と同居しているため、名簿の掲載対象になっていなかったという。同日午前３時頃、自宅１階で△さんは突然、泥のにおいに気付いた。そばで寝る〇さんを２階に移動させたかったが、不可能だった。「二人とも流されてしまうのか」。祈るような気持ちで朝を待った。（50代、男性、安佐南区、読売9/14、p. 33）」
「八木地区に住む会社員〇さん（38）は午前３時半頃、暗闇の中で風と雷雨が強まったため、「屋外に逃げられない」と判断し、妻と子どもの計４人で自宅に身を寄せ合っていた。午前４時頃、「ゴー」という大きな音が聞こえた。（30代、男性、八木、読売8/21、p. 35）」
「近くの大工〇さん（68）は、「午前４時ごろ変な音がして、水が家の中に一気に入ってきた。腰の辺りまで泥水に漬かった。逃げようにも外は暗く、難しい状況だった。」（60代、可部東６、中国8/21、

p. 26)」

(2) 自宅２階待機

自宅２階待機の事例を以下に示す[9]。

「妻と二人暮らしの○さん（73）は、午前２時半ごろ雷雨に目覚めた。いったん外に出て様子を確かめた後、２階の窓から外を見ると、山からの水が勢いを増していた。避難の準備を始めた瞬間、「ドーン、バリバリ」との音とともに、自宅、もろとも土石流に流された。気が付いた時には、斜め向かいの家の屋根付近にいた。」（70代、男性、八木４、毎日10/1、p. 24)」

「同じ頃（３時半ごろ)、隣家にすむ○さん（54）と次男の□さん（25）も「ドーン」という衝撃音に気づいた。○さんと母の△さん（78）は離れの２階、□さんは母屋の２階にいた。母屋の１階で寝ていた父、◇さん（82）の部屋のドアを開けようとしたが、流れ込んだ土砂で開かなかった。（50代、八木４、毎日8/27、p. 30)」

(3) 自宅上階避難

自宅上階避難（２階避難）の事例を以下に示す。

「午前２時半ごろ、光った雷に照らされた窓の外をみて驚いた。自宅わきを流れる幅２メートルほどの高谷川の水かさが増し、もう少しであふれそうだった。・・・勢いよく流れる濁流は木やタイヤを押し流し、○さんの家の１階の居間にも流れ込んできた。一家は一斉に２階に避難した。（40代、女性、大林、朝日8/29、p. 31)」

「午前３時前、１階で寝ていた○さんは「滝のような」激しい雨と雷の音で目を覚ました。しばらくすると、ごう音を上げて裏山が崩れ、台所や風呂場から土砂が流入。瞬く間に１階の床上まで浸水し、膝まで達した。「逃げようにも逃げられない状況でパニックだった」。２階にいた妻（34）と長男（7）と長女（5）と身を寄せ合った。（30代、男性、八木３、中国8/21、p. 30)」

「20日午前４時ごろに外を見ると家の周りは水であふれていた。危ないと思って２階に移動した。外から「助けて」という声が聞こえたが、玄関のドアも開かなかった。（20代、女性、八木３、中国8/23、p. 30)」

「午前４時ごろ、轟音とともに「バリーン」という音がして窓ガラスが割れた。○さんは「窓から離れろ！」と叫び、妻の△さん（35)、小学生の２人と一緒に２階に駆け上がった。（40代、男性、八木４、朝日8/21、p. 35)」

(4) 自宅外避難

隣家、隣棟、小学校、コンビニエンスストアなどへの自宅外避難の事例を以下に示す。

「20日午前３時ごろ、停電中に「ガチーン」という激しい音がして外を見ると、土砂や流木が自宅横の庭に流れ込んでフェンスをえぐり取っていた。自宅２階で寝ていたが、危ないと直感。妻と隣家に駆け込み、避難させてもらった。（40代、男性、可部、中国8/23、p. 30)」

「20日午前３時半ごろ、土砂は１階の寝室のガラスを突き破って入ってきた。・・・暗闇の中、怖がる妻(70)の手を引き、寝間着のまま隣の棟へ逃げ込んだ。（70代、男性、八木３、朝日8/31、p. 35)」

「８月20日午前２時半頃、○さんは山から流れる水の濁りに気づいた。・・・「もうだめや。死ぬかもしれん」と電話で叫び、夫や近所の人ら10人ほどで、隣家の掘り込み型ガレージに逃げ込んだ。土砂がガレージ手前で止まり、何とか難を逃れたが、電話がつながらなかった自治会の内４人が命を落とした。（70代、女性、八木３、自宅外避難、読売9/20、p. 35)」

「20日午前３時半ごろ。広島市安佐南区八木３丁目の会社員○さん（54）は揺れを感じ、眠りから覚めた。窓から外をのぞくと、川のような土砂が山裾から麓へと流れていた。「尋常じゃない。逃げよう」。・・・避難所に指定されていた、自宅近くの梅林小まで走った。・・・同小は門扉が閉ざされ、鍵がかかっていた。・・・脚立を使って、家族を引き入れた。（50代、男性、八木３、中国8/30、p. 33)」

「19日午後11時ごろから１時間おきに自宅の裏山から流れる水の色や量を確認した。水は徐々に濁った。午前２時半、裏山ののり面が幅２ｍ高さ１ｍ崩れた。家に土砂が流れ込む怖さが勝った。・・・、家族と共に近くのコンビニエンスストアに逃れた。（60代、男、山本、中国8/24、p. 1)」

以上のことから自宅外避難を阻害する要因には、暗闇、激しい雷雨、増水、土石流、土砂の自宅内流入、ドアの閉鎖、車いす使用などが挙げられ、前兆現象の観察により状況が悪化する前に早めに避難を開始することが必要である。一方、自宅外避難を促すためには行政の避難場所の早めの開錠や小学校などの指定避難場所以外の一時避難場所の想定などが避難上の課題と言える。

５　深夜の土砂災害の屋外避難の困難性

表１に示した毎日新聞と読売新聞による被災者調査結果からは、大雨や土砂の流入で避難を諦めた、避難できなかったとする被災者が約半数みられた。本稿の調査資料では住民の異変察知時刻は午前３時台が最も多いが、この時間帯には既に発災に伴う 119 番通報が安佐南区、安佐北区で寄せられ、両区共１時間降水量が 80 ㎜以上であった。人的被害が大きかった安佐南区八木・緑井で、この３時台に異変や危険性を認識した被災者の避難行動の事例を以下に追記する。

「〇さん（62）方前の畑に午前３時頃、茶色の土石流が流れ込んだ。地響きに気付いた〇さんが自宅２階のベランダに出ると、近くの電柱が倒れ、電線からバチバチと火花が上がっていた。〇さんは「避難しようにも道路が水浸しで、家の外に出られなかった」と話す。（60 代、緑井、自宅待機、読売 8/21、p. 31）」

「八木４丁目の〇さん（81）は、濁った水が自宅のサッシ窓のすぐ下まで迫り、午前３時すぎに 119 番通報した。玄関前の石段をすごい勢いで水が流れていたという。妻（81）は「とても外に降りられる状況ではなかった」とはなした。（80 代、男性、八木４、自宅待機、朝日 8/21、ｐ. 30）」

「午前３時半ごろ、妻（33）の友人の電話で跳び起き、暗がりの中、玄関を出て外を見た。家々が土石流で砕かれ、柱や天井、車が埋まっていた。・・・一家４人で２階の自宅から４階の住民のもとに避難した。午前５時ごろ再びどっと土砂が流れ込み、押し流された家の屋根がマンションにぶつかった。慌てて屋上までに逃げた。（30 代、男性、八木３、上階避難、朝日 10/3、ｐ. 23）」

「同 20 日午前３時半ごろ、亡くなった△さん（当時 58）、□さん（同 60）夫婦の自宅から「滝のよう」に泥水が流れているのを見て、慌てて２階に上がった。その瞬間、「ドーン」という音とともに家の中に土砂が流れ込んできた。（70 代、男性、八木４、上階避難、毎日 10/1、ｐ. 24）」

上記の事例は異変を察知した時点で、既に自宅周辺は避難上、危険な状況にあり、被災者は自宅待機、自宅２階待機、自宅上階避難を選択せざるを得なかった状況にあったことを示すものである。また、避難時の危険性については、土砂堆積の調査結果報告からも理解できる[(10)]。

深夜の豪雨の下では、避難経路である車道・歩道・側溝の違いも目視で確認できないだけでなく、激しい雨音により周囲の助言も聞こえない。加えて、山裾に形成された斜面住宅地においては、避難経路となる道路は、側溝から溢れ出た雨水により流路と化す。時間雨量 80ｍｍ以上の豪雨では、健常者であっても自宅外への避難行動は困難である。背丈を超える土砂が道路を流れるという状況から、屋外に避難することは危険であると判断し、自宅外避難をせず自宅待機・自宅上階避難する住民が多かったことは妥当な判断であったと考えられる。従って、深夜の豪雨災害で自宅外避難の時機を逸した場合、自宅に止まる（自宅内での垂直避難・水平避難）という避難行動の有効性を住民に防災教育を通じて啓発することが、減災まちづくりの避難行動という視点では、求められる。

６　避難所のあり方

今回の豪雨災害では、避難所については、避難勧告と避難所の開場の連携のあり方、指定避難所以外の一時退避可能な民間施設の確保などの課題が指摘されているが、ここでは広島市の指定避難所の立地や周知のあり方に着目し、２つの避難所を事例に述べる。これらの２施設は、災害の種類別には土砂災害時の避難所ではなくが、高潮や洪水の際の避難所に指定されている。

県営緑ヶ丘住宅集会所（住所：安佐南区八木３丁目34-7）

八木地区では死者数は52名に上り、県営緑ヶ丘住宅の位置する八木３丁目では41名の方が亡くなった。県営緑ヶ丘住宅集会所は、山側へ上る道路沿いに建っているため、土石流の発生により被害

を被った（写真１参照）。

山田自治会集会所（住所：安佐北区桐原 2115-5）

山田自治会集会所は８月20日未明に施設の上流部で発生した土石流により集会所と周辺の住宅数棟が押し流された（写真２参照）。地元住民により避難所と思われていた山田自治会集会所に一時退避した親子２名が土石流に巻き込まれ内1名（母親）が亡くなっている[11]。

図２～図５は、これら２つの避難所の立地と「土砂災害危険箇所」及び「土砂災害警戒区域・特別警戒区域」の関係を示したものである。県営緑ヶ丘住宅集会所は、土砂災害危険箇所の「被害が想定される区域」内に位置するとともに、災害後に指定された土砂災害警戒区域・特別警戒区域の「土石流　特別警戒区域」に位置している。一方、山田自治会集会所は、土砂災害危険箇所の「被害が想定される区域」内に位置するが、災害前に指定された土砂災害警戒区域・特別警戒区域の対象とはなっていなかった。これら２施設は、災害種類別では高潮と洪水の際の避難所として指定されているが、土砂災害危険個所の「被害が想定される区域」内であることから、土砂災害時の避難所としては指定されていない。しかし、災害種類別の避難所の適・不適については地元住民に十分に周知徹底されていなかったと考えられ、このようなことから山田自治会集会所では人的被害が発生した。山田自治集会所は災害後、解体除却されたため確認できなかったが、県営緑ヶ丘住宅集会所を含む周辺被災地の避難所（16箇所）を目視調査したが、災害種類別避難所の適正を外部に明示した施設は無かった。

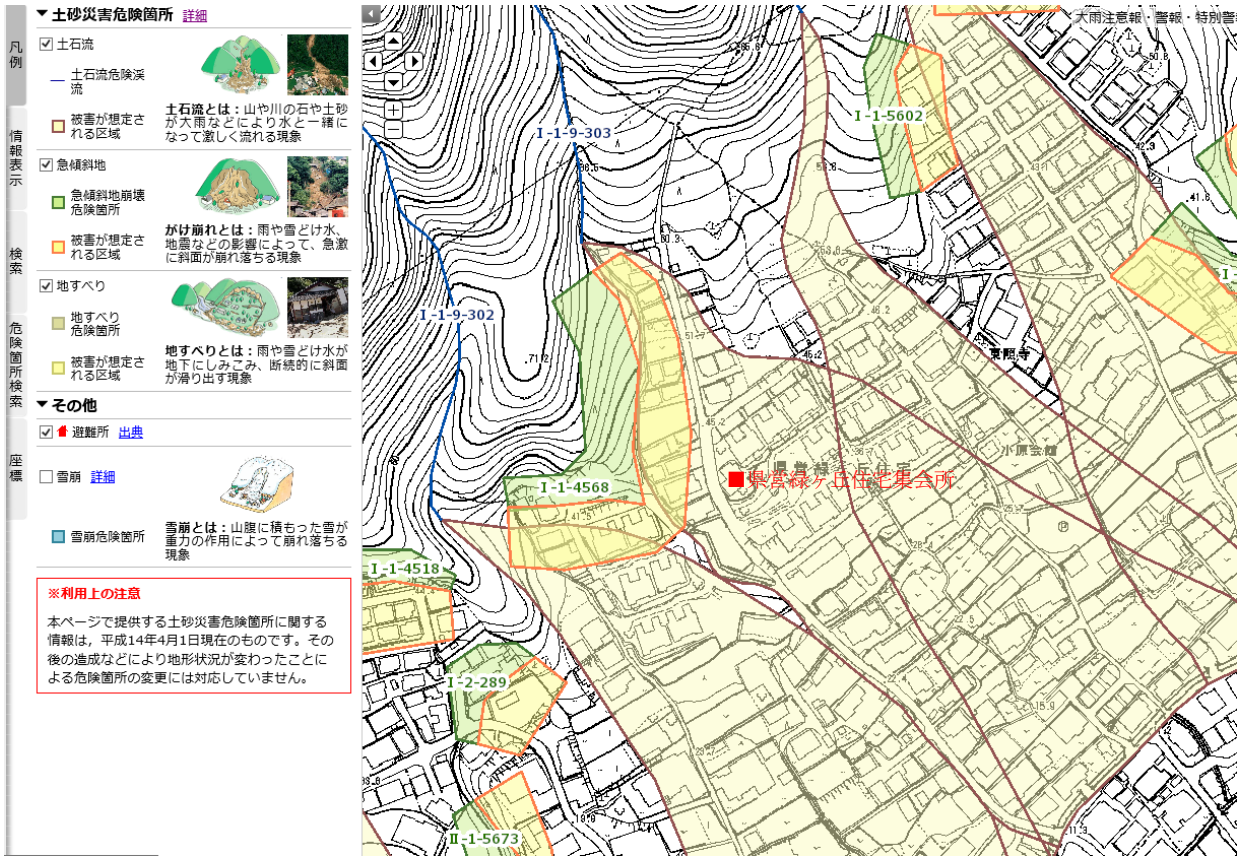
一方、今回の土砂災害を受けて尾道市は尾道市内の緊急避難場所全103箇所に看板を設置した。看板の内容は、災害の種別によって避難所として適さないという内容が明記されている[12]。このように避難所に「災害種類別の適・不適」を明示することは、山田自治会集会所のような住民の避難行動（不適切な避難所への避難）の再発防止に有効であり、今後は避難所の安全性や妥当性を日頃より住民に周知徹底する取り組みが求められる。

写真１　被災後の県営緑ヶ丘住宅集会所

写真２　被災前後の山田自治会集会所

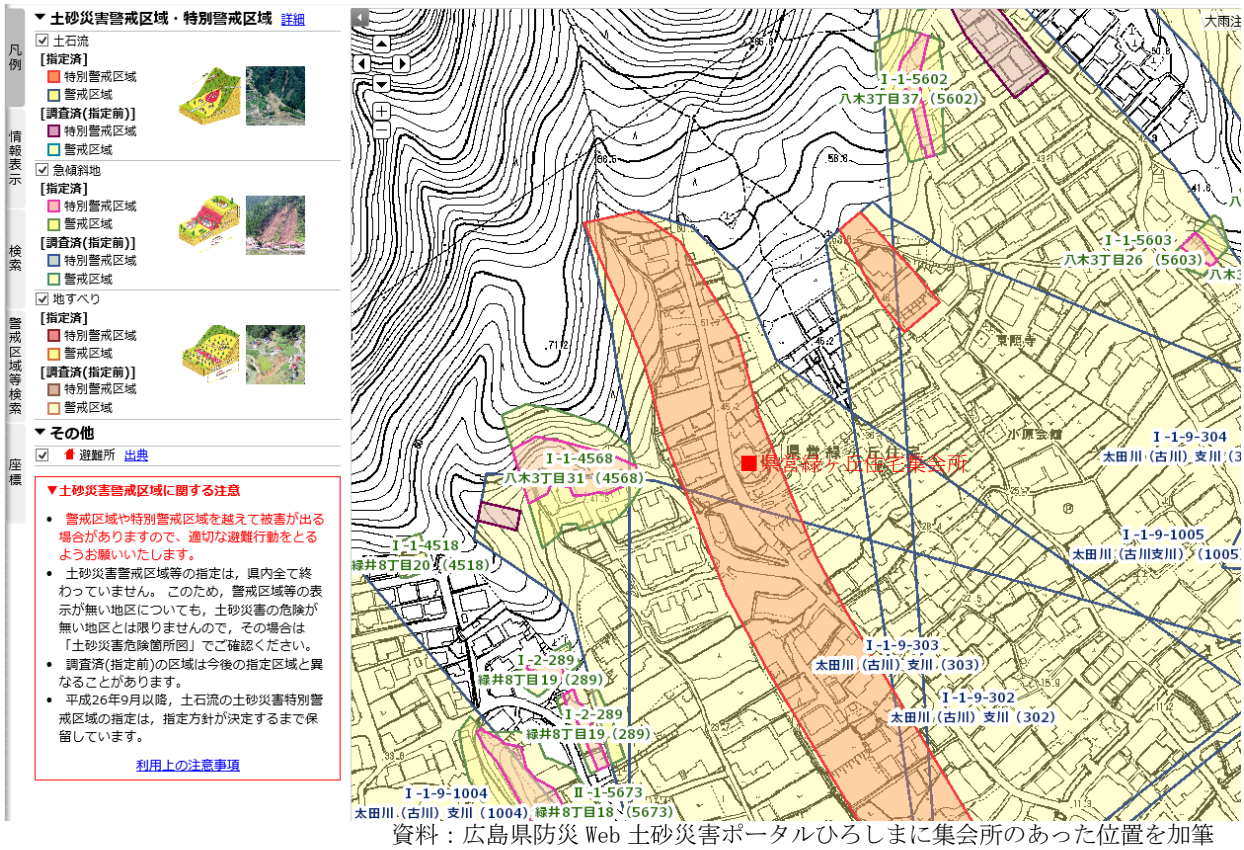
（左：被災前、右：被災後）

左側写真（出典：google マップストリートビュー）



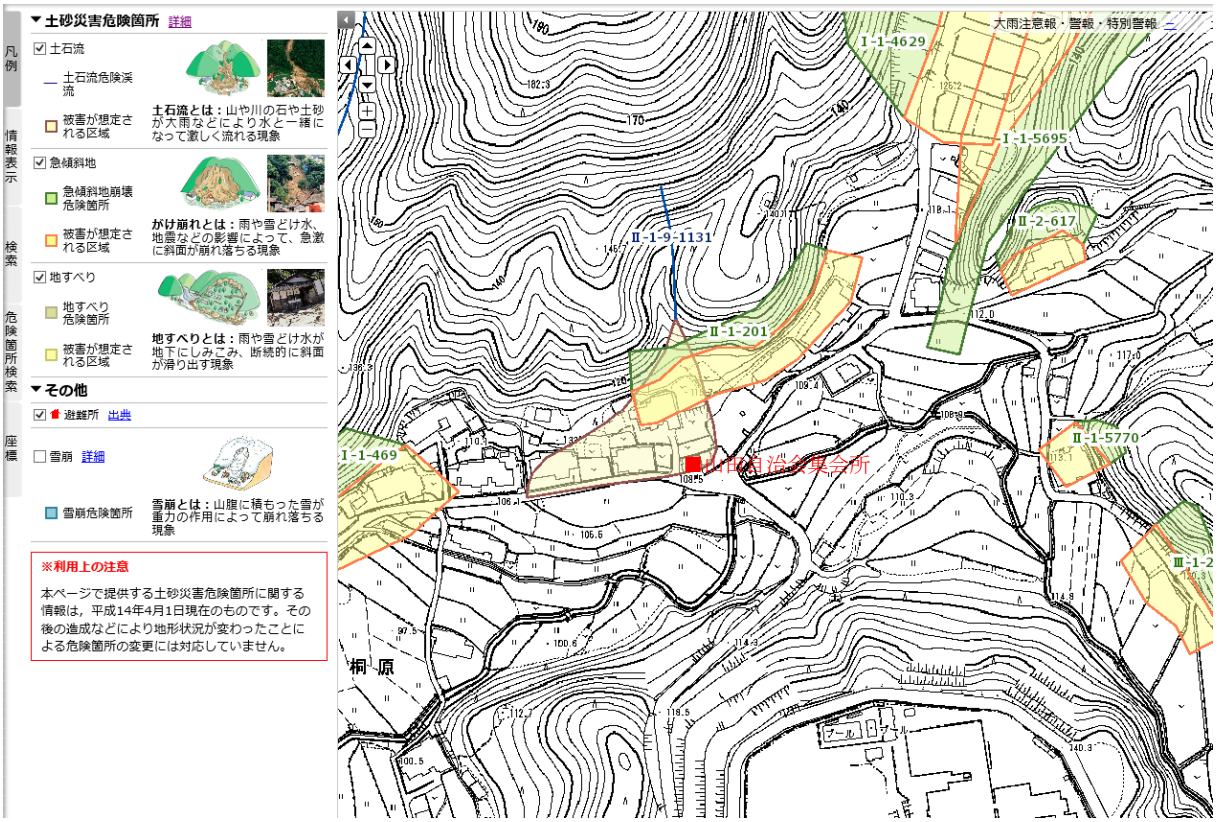
資料：広島県防災 Web 土砂災害ポータルひろしまに集会所のあった位置を加筆

図２　土砂災害危険箇所の指定範囲と県営緑ヶ丘住宅集会所の位置



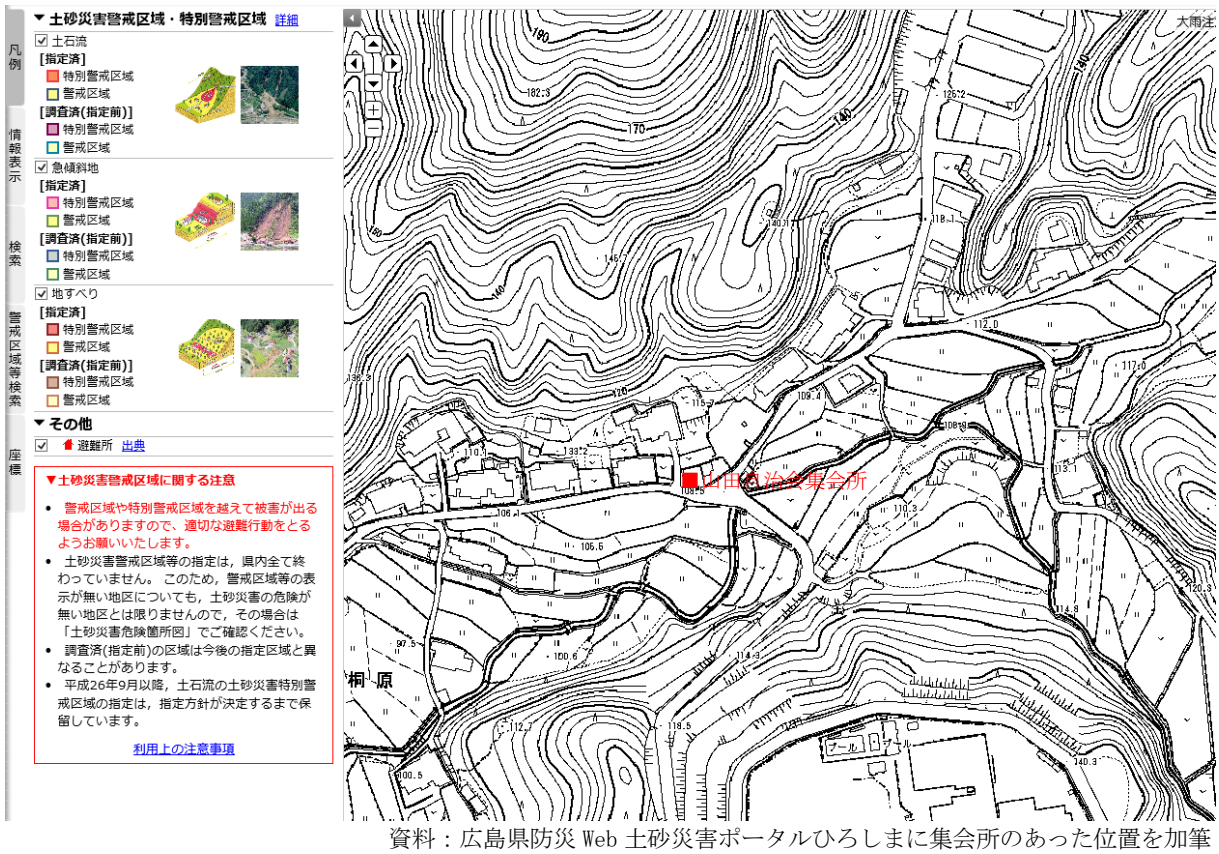
資料：広島県防災 Web 土砂災害ポータルひろしまに集会所のあった位置を加筆

図３　土砂災害警戒区域・特別警戒区域と県営緑ヶ丘住宅集会所の位置



資料：広島県防災 Web 土砂災害ポータルひろしまに集会所のあった位置を加筆

図４　土砂災害危険箇所の指定範囲と山田自治会集会所の位置



資料：広島県防災 Web 土砂災害ポータルひろしまに集会所のあった位置を加筆

図５　土砂災害警戒区域・特別警戒区域と山田自治会集会所の位置

7　おわりに

以上、新聞記事に掲載された新聞各社による被災者調査結果と記事に取り上げられた被災者のコメントを主たる調査資料とすることで、被災者の従前の危険性の認識、災害時の危険性の認識や避難行動、深夜の屋外避難の困難性について、整理・考察した。被災者を対象に実施する通常のアンケート調査とは異なり、定量的な考察はできないものの、新聞記事の内容を総合的・横断的に分類・集計することにより、今回の豪雨災害における住民の避難行動の一面を定性的に概括した。

新聞社４社の住民調査からは、被災地域の住民の殆どは、災害が発生当時、自宅付近の危険性の認識していなかった。加えて、「8.20 豪雨災害における避難対策等検証部会」が実施した調査においても半数の住民が危険性を認識していない。この点からは、まずは住民一人一人が適切な危機意識をもつために、地域ごとの災害種類別の基礎情報を行政が適切に提供することが必要である。

一方、避難情報などが適時に取得できる場合は、早めの避難所への避難が有効となる。自宅から避難所への避難に関しては、定期的な避難訓練から安全な避難経路を確認することが必要である。また、最寄りの避難所がどのような災害種類に対して安全な避難所であるか否かを、看板等の設置により住民に周知・徹底しておくことが、誤った避難行動を防止する上で重要である。

予測の難しい地震やゲリラ豪雨などの突発的な災害の場合、行政からの避難情報も適時に被災者に届かない可能性が高い。従って、住民各自が自宅周辺の事象（前兆現象、異変）から危険性を感じ取り、対応する姿勢「自律的避難行動」（自助）が求められる。住民の自律的避難行動を促すためには、平時から自宅のある地域の災害発生の可能性や危険性を住民自身が認識し、各災害に応じた避難行動計画を事前に準備し、避難訓練の実施によって体験しておく必要がある。

従って、今後は住民の自律的避難行動を促すために、①住民の防災教育の持続的な実践、②避難訓練の実践を担保する仕組みづくり、などに対して地元自治体が先導的に取り組むことが喫緊の課題である。

補注

(1) 新聞記事は、取材対象者の設定や記者の恣意的な選定という点で事象を定量的に把握・考察する上で妥当な資料とは言い難い。しかし、災害直後に被災者の被災時の状況や避難行動を調査した貴重な資料であり、公表された４社の新聞記事を基礎資料として用い、避難実態を把握・整理・記録することは意義あるものと考え、調査資料として使用した。

(2)安佐北区については、土砂災害警戒区域・特別警戒区域が今回の災害前より指定・公表されていたが、安佐南区については土砂災害警戒区域・特別警戒区域は調査済みではあったがその調査結果は公表されていなかった。

(3)本稿では本人や家族のコメントから被災時の対応が読み取れる生存被災者を対象とし、死亡事例については対象外としている。

(4)性別は、夫、妻、父、主婦などの記述と顔写真の記載から判別できるものだけを集計した。

(5)（　）内は被災者の年齢、性別、住所、避難行動、新聞名月日、引用頁を示す。性別が特定できない者は未記載。

(6) 避難行動を起こした時刻は、避難行動を考察する上で重要であるが新聞記事でその記述は少ない。例えば、自宅外避難した被災者の避難時刻を記事から集計すると、午前２時台が３人、午前３時台が５人、午前４時台が３人であった。

(7)臭いについての記述は、文献 3)で多数の事例が示されている。

(8)「階数の特定できない自宅内での待機」、「就寝中に突然土砂が自宅に流入し避難できなかった」、「夜が明けて台所の窓から脱出した」という主旨の記述は「自宅待機」として集計した。また、「２階で夜明けを待った」という記述は「２階避難」に集計した。

(9)朝日新聞（11 月 15 日朝刊、p.29）の記事によれば、74 人の死亡者の中で取材により死亡場所が判明した 30 人の内訳は、家の１階が 17 人、２階が５人、屋外が８人で、家の１階と屋外での犠

牲（死亡）が８割を占めることが報じられている。
(10)文献 4）では、阿武の里団地（安佐南区八木３丁目）に流入した土石流の堆積状況として、車道付近で２m以上のポイントが多数報告されている。
(11)文献 3)及び中国新聞の記事（平成 27 年９月４日、p.35）には、地元住民は山田自治会集会所を避難場所と思っていたことが示されている。
(12)中国新聞（2014 年９月 23 日、p.31）の記事によれば、尾道市は災害の種別に応じた緊急避難場所の適・不適を示した看板を９月に設置している。

参考・引用文献

1)　中国新聞、朝日新聞、毎日新聞、読売新聞の広島豪雨災害関連記事（詳しくは表 3-2-2-2 に記述）
2)　8.20 豪雨災害における避難対策等検証部会、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、8.20 豪雨災害に関するアンケート調査結果、2015 年１月、p.5、p.8、pp.93～110、広島市
3)　海堀正博・柳迫長三、平成 26 年８月 20 日広島土砂災害体験談集、平成 27 年３月、(公社)砂防学会 2014 年８月広島大規模土砂災害緊急調査団広島市防災士ネットワーク、p.3、p.126
4)　公益社団法人土木学会・土木学会中国支部　公益社団法人地盤工学会、平成 26 年度広島豪雨災害合同緊急調査団調査報告書、平成 26 年 10 月、p.131

2.3　自主防災組織の取り組みからみた共助の可能性

１　はじめに

阪神･淡路大震災や東日本大震災の経験以降､大規模災害が発生した場合に被害を最小限にとどめるためには、行政等の機関が果たすべき公助の役割と、近隣での助け合い等地域で事にあたる共助の役割、個人や世帯単位で備える自助の役割、それぞれの対応が求められている。特に、平成26年度版防災白書では、公助の限界を踏まえた上で共助に焦点をあて、地域防災力の強化についてまとめられている[1)]。その中では、町内会・自治会等の地縁活動やボランティア活動等への参加の程度が高い人ほど、災害時に支援したりされたりする可能性が高く、一般的な地域活動の活性化が地域防災力の強化につながることが示されている。また、既往研究においても、地域の防災力向上の観点から、防災活動と日常的な地域コミュニティとの関係を扱った調査研究がいくつか見られ[2) 3) 4)]、町内会・自治会活動が活発な地域では防災活動も活発であることや、日常的な個人と地域との関わりの深さが非常時の避難行動に結びついていること等が明らかになっている。

このような背景のもと、広島市においても、共助を担うものとして自主防災組織を位置づけ、町内会・自治会を基本として数多く結成されてきた。本節では、今回の豪雨災害において、避難という観点から自主防災組織がどのように機能し得たのかを検証する。特に、被災前後の取り組みの変化に着目することで課題を抽出し、今後の共助のあり方に示唆を得ることを目的とする。

２　自主防災組織の概要

研究に先立ち、自主防災組織の概要をまとめた。

(1) 自主防災組織とは

自主防災組織とは、災害対策基本法に基づき、隣保協同の精神に基づく地域住民による自発的な防災組織である。災害発生時には、行政的な対応が迅速かつ十分に行き渡らないため、地域に住む方々が自ら「避難誘導」「負傷者救出」「救護活動」などの自主的な救出活動や、避難場所での準備・支援を行うものである。

(2) 組織の結成状況

広島市では､昭和 60 年あたりから､町内会や自治会を基本とし､自主防災組織が結成されており、設立対象数に対して 98.8%の 1,935 組織が設立（平成 27 年 4 月 1 日現在）と、組織設立率は高く、市内全域が結成状態にある。

(3) 組織構成と役割・活動

組織は、会長・副会長をリーダーとして、表１のような班構成一般的であり､「平時」と「災害時」

表１　各班構成と役割分担の例

区　分	「平常時」の活動	「災害時」の活動
本　　部	組織の総括及び運営指導 各班の運営指導 訓練計画の樹立と訓練実施	防災関係機関との連絡調整 各班の調整指導
情報連絡班	防災知識の普及	情報収集と情報伝達
消 火 班	火災予防 消火体制の準備	初期消火の実施
救出救護班	救護体制の整備	救出及び救護活動
避難誘導班	避難計画の作成	避難誘導の実施
給食給水班	救援物資等の配分計画の作成 非常食整備のよびかけ	水､食料などの配分 炊き出し等の給食､給水活動

自主防災組織の取り組みからみた共助の可能性
福田由美子 正会員　広島工業大学 教授（y.fukuda.bv@it-hiroshima.ac.jp）

の役割（活動）が整理されている。避難マニュアル等を備えて、避難訓練で機能や動きが確認される仕組みとなっている。

活動内容としては、行事や広報を通じた「防災知識の普及」、消防署や行政と協力して「防災訓練の実施」、「リーダー研修参加」、小学校等の「生活避場所の検証訓練の実施」などに取組むこととなっている。

（出典：広島市ＨＰから引用転載・編集）

(4) 共通する課題の概況

1) 全国的な組織化は進むが、住民の認知や参加行動の低さ

阪神淡路大震災を契機とし、1995 年の 43.8%（組織数 70,639）から、2012 年では 74.4%（組織数 142,759）までカバー率は高まった。しかし 2011 年に実施したウェブ調査結果では、防災訓練への参加率は 45.0%、自主防災組織に加入と自覚する住民は 9.2%と、組織化・カバー率に比べて、住民の参加行動や加入認識（意識）のかい離（ギャップ）が著しい状況が報告されている。原因として自主防災組織が、地縁組織に留まり、「自治会や町内会の名簿が自主防砂組織の名簿」となっている事例が多く、活動目的の達成や役割が十分発揮がなされていないことが推測される。

（資料：自主防災組織の組織化と機能化の現状と課題／全国ウェブ調査結果から）

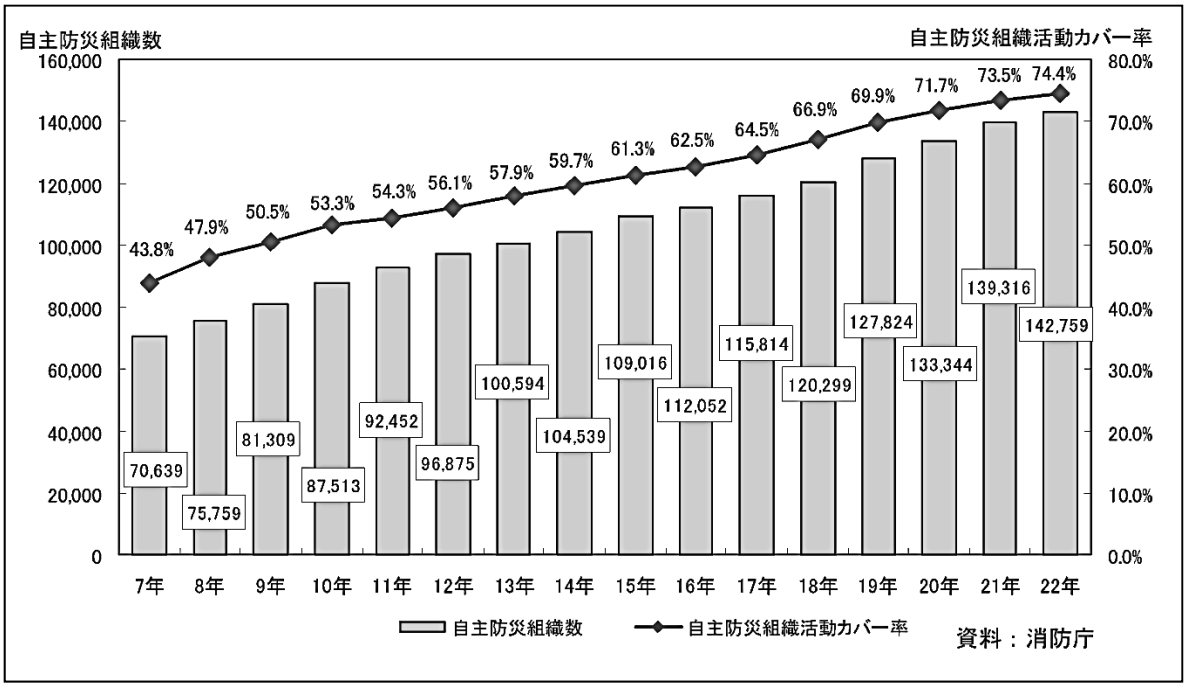


図１　自主防災組織等の推移（各年４月１日／出典：消防庁より）

2) 町内会への加入率低下の影響

組織化・カバー率の増加とは逆に、全国的にも町内会への加入率の低下が問題となっている。自主防災組織と役員の人材確保やリーダー後継者不足ともに、発信された情報の受け手となる住民の数は減少し、防災訓練等への住民参加率の低下を招くなど、悪循環が生じている。

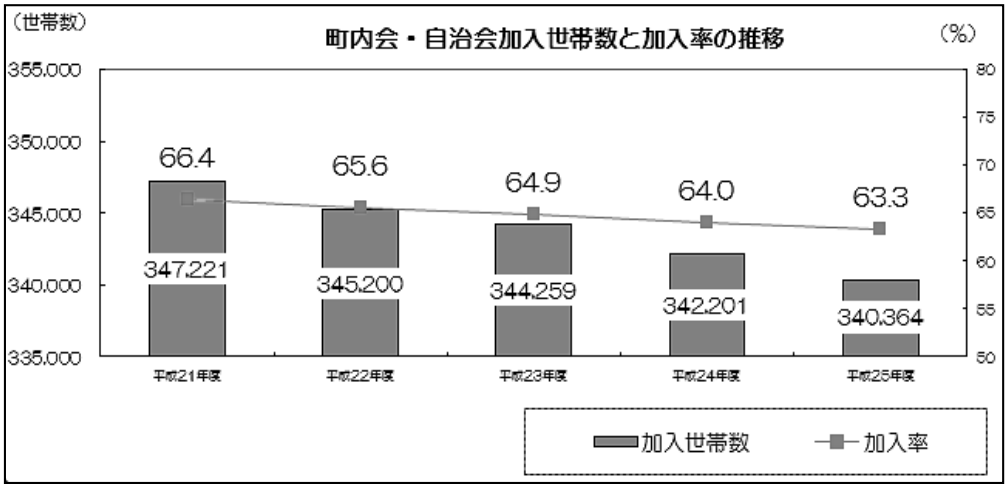


図２　広島市町内会・自治会加入率の推移（出典：広島市より）

3)　活動自体の低迷

自然災害多発国の我が国において、大きな被災直後の意識の高まりや、被災経験地域での積極的な取組みはあるものの、組織活動の形骸化や人材不足が指摘されている。平時の活動の活発化や参加率を高めるため、住民まちづくりの運営方法のあり方、行政に加え学校や企業、専門家等の連携や協働など、共通する課題は多く、各地域や組織での実効性のある活動が課題となっている。

３　広島市の事例に見る自主防災組織の取り組み

(1) 調査概要

自主防災組織には、その基本となる町内会・自治会の状況によって、いくつかのタイプがあることが想定されるが、今回の調査においては、被災した地域全部の自主防災組織を対象とすることは困難であると判断し、事例調査の手法をとった。被災の有無と組織規模の観点から、３つの自主防災組織を対象として抽出し、自主防災組織役員へのヒヤリング調査を行った。事例１は今回被害を受けた自主防災会連合会のケース、事例２は同様に被害を受けた単体自主防災会のケース、事例３今回被害を受けなかった単体自主防災会のケースとして位置づけた。あわせて、広島市における自主防災組織の概要を把握するために、自主防災組織の活動支援にあたっている「広島市防災士ネットワーク」代表世話人にも、ヒヤリングを行った。調査概要を表２に示す。

本節では、ヒヤリング調査で得られた意見に加え、各防災会で行われたアンケート結果等の資料、および2.2節で扱った新聞記事の中で自主防災組織に関する情報も、考察の対象として用いた。

表２　調査概要

		事例1	事例2	事例3	防災士
自主防災組織名称		梅林学区自主防災会連合会	新建自主防災会	希望ヶ丘団地自主防災会	
所在地		安佐南区八木･緑井地区	安佐北区可部東6丁目	安佐北区亀山南	
被災状況	人的被害（死亡）	65人	3人	無し	
	建物被害（全壊，半壊，一部損壊）	261棟	56棟	無し	
組織タイプ		自主防災会の連合組織（大規模）	自主防災会単体（小規模）	自主防災会単体（小規模）	
ヒヤリング対象者		会長	会長及び役員	会長及び役員	広島防災士ネットワーク代表世話人
調査時期		2015年6月	2015年5月	2015年6月	2015年6月
調査内容		災害前後の自主防災組織の構成，活動内容，災害発生時の状況，住民意識など			

(2) 災害以前の自主防災組織

まず、自主防災組織の組織体制について災害以前の状況を見てみる（表３）。自主防災組織の多くは、町内会・自治会をベースとして作られる。

事例１の場合、基本単位となる町内会の規模や数が地区内で大きく異なるなど、過去の経緯から町内会の組織体系が複雑であり、連合町内会とは別のものとして、各町内会の自主防災担当役員から成る自主防災会連合会を組織している。エリアには、戸建て住宅、マンション、公営住宅等、さまざまな住宅形式があるとともに、古くからこの地域に住む人から居住年数の浅い人まで新旧入り交じる住民で構成されており、町内会の加入率は半分程度と高くない。中には、役員のなり手がいないなど、機能を果たすことができなくなっている町内会もあり、自主防災活動への影響が懸念される。

一方、事例２、３は、自治会と同一組織として会長等の役員も兼ねているケースである。両事例とも戸建て住宅団地であり、自治会への加入率は極めて高い。事例３は、地域の祭りを行うための組織が自治組織とは別に作られ、日常的な地域の結びつきをより強くしている。

表３　各自主防災組織の災害以前の体制

	事例1	事例2	事例3
組織名	梅林学区自主防災会連合会	新建自主防災会	希望ヶ丘団地自主防災組織
役員構成	6ブロック構成（自主防災会役員37名）	自治会と同じ	自治会と同じ
自主防災組織と自治会･町内会との関係	福祉協議会（通常の連合町内会）とは別に自主防災会連合会がある。	自治会と同じ	自治会と同じ
加入世帯数	約2300世帯，加入率は50%未満	216世帯，566人，加入率は98%	244世帯，全世帯加入
自治会･町内会の状況	・旧緑井町エリアでは3町内、旧八木町エリアでは20前後の町内会があり、この連合組織が福祉協議会（通常の連合町内会）。 ・学区内の自治会（町内会）の規模は20人から600人と様々である。 ・町内会はあっても役員のなり手がなく，町内会として動いていないところもあり，それを町内会として数えるのか難しい。 ・学区の共通行事としての梅林学区「ふれあい運動会」が定番	・自治会役員は互選により選出されている。 ・今年1月には，復興まちづくりビジョンに住民のアンケートを反映させるように，要望書を広島市長に提出した。 ・実質的に空き家状態の家屋もあり，自治会費を納めていない人は自治会名簿から除外している。 ・別途，乗合タクシーについて検討中。	・自治会は毎年役員が交替する。班長は輪番制。 ・総会には新旧班長48名とその他は10名くらいが出席。今年の総会では全班長が出席した。 ・その他に，メンバーが固定の祭礼実行委員会（30名程度）があり，秋祭りやとんどを主催し，夏祭り（自治会主催）を支援している。この組織が団地内のコミュニケーションを強くしている。当委員会は自治会からの補助金と秋祭りのお花代などで運用している。二重三重の組織により団地内の連携が保たれている。
備考			指定区域（特別計画区域内1軒，警戒区域内5軒）

次に、自主防災組織としての活動内容を見てみる（表４）。

３つの事例いずれも、緊急時の連絡網は作られていたが、多くは固定電話の電話番号による連絡網となっており、実際に機能するかの試行やチェックは行われていなかった。個人情報保護の観点から、電話番号の掲載を控えるという側面もあった。ただし事例２では、当初はマニュアル通りの連絡網であったものが、東日本大震災を機に、災害弱者となる住民を事前に把握し世帯構成人員表を作成している。

自主防災組織としての会議は、事例１では年１回行われているものの、各町内会での役員交代を確認する内容となっており、いわば形骸化した状況であった。事例２、３の場合は、自治会の定期的な会議の中で自主防災の内容も扱っており、自主防災組織が自治会と一体のものとして運用されていることが分かる。

研修・勉強会に関しては、いずれの事例も区で行われる研修会に役員数名が参加する程度で、組織全体として防災に関する知識や技術を学ぶ機会は持っていなかった。一般の住民向けに行われていた取り組みとしては、年１回の避難訓練があったが、その参加率は高くはない状況であった。このような研修会や避難訓練が、防災担当役員が中心となって実施されることを考えるならば、役員が輪番制で交代する事例３のようなケースでは､知識を持った住民が少しずつ増える可能性がある。しかし、これらの行事は区や学区主催で開催されるため、参加する担当役員にとっては主体的なものになっておらず、また 10 数年に１回程度の経験ではやはり知識の蓄積にはなり難い。

事例３では独自の取り組みとして、地域内に土砂災害警戒区域に含まれる住戸が６戸あるため、それらの世帯を対象に特別に緊急連絡網と避難体制を、書面で確認できるようにしている。地域内

の危険性を意識するオリジナルな手立てとして有効であると思われるが、役員間の引き継ぎができていない年はその書面が活用されないこともあり、役員が毎年交代することの難しさが伺える。

3 事例以外の自主防災組織の状況を新聞記事から見てみると（表５）、災害前はほとんど活動していなかった、もしくは避難訓練は行っていたが土砂災害が想定されておらず実効性がなかったと振り返る地域がある一方で、独自の防災マップを作成し毎年確認を行っている地域も存在し、取り組みの熟度に大きな違いがある。

表４　各自主防災組織の災害以前の取り組み

	事例1	事例2	事例3
連絡網の有無	・連合会としては，各町内会役員までのものを使用。固定電話と携帯電話を併記。 ・電話連絡網も個人情報管理の面から住民への一覧表がない状態だった。	・8班構成 ・マニュアルどおりに連絡網を作っていた。（固定電話） ・東日本大震災を機に世帯構成人員表を作成し、どの世帯に高齢者や体の不自由な人がいるのかを明記していた。	・班は24班で10世帯／班程度。（以前は15班だったが小割にした。） ・連絡網は作成していたがメンテナンスはしていなかった。 ・警戒避難体制整備票，指定区域内連絡網，指定住民世帯別一覧（緊急連絡網）を作成。
会議（定例，不定期）	・自主防災組織としての会議は「生活避難場所運営マニュアル」の改定に併せて、役員会が年1回程度開催される。構成自治会の役員が毎年変更となるので、その体制更新作業程度。	・自主防災組織としての会議はない。 ・自治会役員会（25人）が月1回程度開催され，合わせて議論している。	・単独の会議はない。 ・班長会（24班）を月1回開催しており，その際に合わせて自主防災組織について議論している。
研修，勉強会	年に一回程度市や区の会合に参加する。昨年度は大町小学校で開催された。	・組織としての取組みはない。 ・三入公民館で開催された講演会を聴講するなど個人単位で研修会，勉強会に参加。	亀山南学区自主防災連合会研修会に役員が参加。
住民向けの行事	・避難訓練を年１回開催？	・避難訓練を年１回開催 ・訓練は実践的なものではなく、訓練のための訓練だった。災害は想定を超えていた。	・防災研修会は7月と11月に実施。7月は亀山南学区10数地区のうち5地区が発表。11月は小学校に行き避難訓練を行ったが，学区全体で500人，希望ヶ丘地区で20～30人の参加に留まった。 ・警戒避難体制整備票を作成し消防署に届けていた。

表５　新聞記事に見る自主防災組織の災害以前の取り組み

災害前の取り組み	・自主防災組織の活動はほとんど行っていなかった。会長は「住民のネットワークが機能していれば、もっと早く避難できた」「夜の災害では人は動かせなかった。訓練や講習をしていれば違った」と語る。（八敷福祉会，読売9月17日など）
	・地震に備え避難訓練を実施していた。土砂災害想定せず、災害の種類によって避難の経路やタイミングの違いを感じた。（八木学区自主防災会連合会，中国9月22日）
	・2006年、09年に避難所までのルートを確認する訓練を実施。2010年に住民目線で土砂崩れの恐れがある24ヶ所も記した、独自の防災マップを作成。住民が巡回し毎年更新している。昨年には防災備蓄倉庫も設置した。（三入学区自主防災会連合会，中国9月22日など）
	・6・29豪雨災害の教訓を盛り込んだ防災マップを作成。警戒区域や川の氾濫地点に色をつけるなど工夫。（細坂町内会，中国，9月1日）

(3) 災害時の共助の状況

ここでは、今回の豪雨災害発生時に、地域としてどのような動きがなされたのかを 3 つの事例で見ていく（表６）。

被害の大きかった事例１では、行政からの情報や地域内での情報伝達はほとんどできておらず、各町内会の自主防災会としても連合会としても、住民の避難につながる動きが取れなかったことが語られている。事例２では、会長と副会長が避難所への避難は不可能と判断し二階への垂直避難を誘導すること決めたが、停電のため固定電話の連絡網が機能せず、情報を伝えることができていない。今回の災害では、外に出ることの危険性が高かったため、避難所への避難を連絡できずにむしろ良かったかもしれないという意見も聞かれた。避難の判断という点では、事例 1、事例２ともに、雨の降り方を見ての独自の判断というのが今回の状況であり、夜間に急激に雨量が増したために避難の機会を逸している。また、事例１では行政からの指示を前提として捉えていた状況もあり、その行政からの情報も遅れたり伝わらなかったりした中で、避難の判断はされていない。

組織的でない隣近所での支援という点では、事例２の場合、隣同士で声を掛け合ったり近所の家に移動したりといった事象が複数聞かれた。特に、高齢者を近所の人が協力して安全な家の二階に運んだ事例などは、自主防災会が高齢者や体の不自由な人の情報を事前に把握していた成果とも言える。事例１でも、組織的でない助け合いはそれぞれの地域であったかもしれないが、連合会とし

てはそのような情報は把握されていない。

事例 3 では、直接的な被害がなかったため、災害発生時に特別な動きは見られない。しかし、今回の災害の影響として 1 週間後に予定していた夏祭りを中止にした際、連絡網が最後まで回らなかったことに危機感を持っている。今回の災害で被害が出ていたと仮定したならばとの問いに対して、戸建て住宅と同規模の集会所が避難所になっているため、やはり自宅に留まる人が多いのではないかとの回答であった。

新聞記事による 3 事例以外の地域では、避難勧告が出される前に行動を起こし早めに避難誘導ができた事例も見られた（表 7）。避難周知に関する課題も指摘されているが、一方で高齢世帯に直接訪問し避難を呼びかけたり、住民が互いに声を掛け合い自主避難したというような状況が語られており、自主防災組織として動きと自然発生的な動きの両面から共助が行われた状況が読み取れる。

表６　各地域の災害発生時の状況

	事例1		事例2	事例3
自主防災組織としての動き	・会長が2:00頃、矢木用水の点検に出かけた。学校には近づけず、鍵もあかないため、佐東公民館を避難場所に変更した。 ・関係役員へは携帯電話をしたが、5名くらしか集まれず（被災者多いため）、被災していない地域の民生委員等に声をかけて20人くらいが集まった。 ・梅林小学校が機能し始めたの8:00頃からであった。 ・屋外避難が難し状況下で、発生直後はほとんど避難者はいなかった。 ・ほとんどの被災者は20日午後に避難移動した。 ・停電したため，固定電話の連絡網は機能しなかった。 ・固定電話が不通で携帯電話番号の交換不足のため、隣近所との連絡方法に問題があった。	■避難指示・避難勧告の情報が、敏速に伝わってこなかった。 ■当初の避難については、何も情報がなかった ■災害当日はかなり混乱しており、確かな情報が得られなかった。情報伝達について、事前の準備の必要を感じた。 ■連絡網の電話が、停電の為使用できなかった。 ■警戒・避難情報が来なかったし、防災電話も鳴らず、地区連絡以前のレベルだった。	・会長から2:30に副会長に電話があった。 ・副会長は事前に地区内の状況を巡視しており，屋外への避難はできないと判断し，屋内2階へ避難するように伝えた。 ・3:00には停電したため，固定電話の連絡網は機能しなかった	・特になし。 ・4日後に自治会夏祭りの自粛中止の連絡網を回したが，最後まで回らなかった。
避難の判断・情報源	・携帯への防災メールで危険情報を知るが、基本はほとんど自身の状況判断。 ・当初の避難についての情報、避難情報はなかったに等しい。	■災害発生時に外へ出る事は不可能で、避難は考えられない。 ■避難についても、行政がやるだろうと誰も動かなかった。 ■避難指示・避難勧告が出ていても、夜中でどうにもならない状況だった。 ■災害予測が出来ていなかった。避難する事など頭に浮ばなかった。今までに危険な目にあった事が無かった。	・降雨の状況を確認していた。	・集会所は第一避難所となっているが，50～60人くらいしか入らない。 ・会長がカギを開けることになるが，集会所に避難する人は少なく，多くの人は自宅に留まると思う。
隣近所の声かけなど，組織的ではない動き	個々の自治会防災会で近所や知人の助け合いはあったと思われるが、連合会では把握されていない。		・近隣同士で協力し合った。 ・要介護者を近隣の人に手伝ってもらい2階へ上げた。	・何もしていない。 ・消防からの連絡もなかった。 ・停電もしていない。 ・当自治会には被害がなかった。
			■：役員アンケートでの意見。「梅林学区自主防災会の活動報告」資料より抜粋。	

表７　新聞記事に見る自主防災組織の災害発生時の取り組み

災害発生時の行動	・避難勧告が出る前から活動を開始。雨が激しさを増し始めたころから役員が防災無線に張り付いた。電話で役員たちが雨の降り方など情報交換。会長自ら近所の高齢者世帯を訪れ、集会所に避難するよう呼びかけ、33人を避難させた。（三入学区自主防災会連合会，中国8月28日など）
	・被害を知った住民2人が中心となり近隣の家に直接出向いたり、携帯電話で避難を呼びかけ。事前の呼びかけのおかげで避難勧告前に迅速に対応。避難の周知に課題が残る。（毘沙門台団地自主防災会連合会，中国，9月22日）
	・勧告が遅れることにより地元の対応も後手に回った。勧告を住民に伝える連絡網を市のマニュアルに沿って作っていた。住民は互いに声を掛け合い地元の避難所に自主避難。（畑組自治会，中国，8月22日）

(4) 災害後の自主防災組織の変化

今回の災害を経験して、その後の自主防災組織がどのように変化したのかを見ていく。

まず組織体制としては（表８）、事例 1、事例 2 では、役員構成や町内会との関係などの変化はあまり見られない。むしろ、従来からある自主防災会がフル稼働して災害後のさまざまな事象に対処してきたというのが実情であろう。被災していない事例 3 では、身近で発生した今回の災害を契機に、防災に関する知識の蓄積や継承性に対する問題意識から、毎年交代していた自主防災組織役員を固定化する方向に向いている。

表８　各自主防災組織の災害後の体制の変化

	事例1	事例2	事例3
組織名	梅林学区自主防災会連合会	新建自主防災会	希望ヶ丘団地自主防災組織
役員構成	災害前と同じ	災害前と同じ	災害前と同じ
自主防災組織と自治会･町内会との関係	災害前と同じ	災害前と同じ	･役員（班長）は従来通り1年交替であるが，会長は留任し2年目。 ･自治会は毎年交替するが，これからは自主防災組織は変更しなくても良いと思っている。
加入世帯数	災害前と同じ 加入率はここ数年，下がりつつある。	190世帯程度に減少	災害前と同じ

活動内容という点では、大きな変化が見られる（表９）。連絡網については、災害時にほとんど機能しなかった経験を受け、3 事例とも見直しを行っている。そのポイントとしては、連絡を回す範囲は 10 人程度の小グループとすることと、固定電話ではなく携帯電話の番号を使うことである。それに加え、事例 2 では避難時の要支援者に関する情報を役員間で徹底することを行っていたり、事例 3 では連絡網を試行的に運用してみたりするなど、各防災組織が自分たちの問題として主体的に考えるようになっている。

会議回数や勉強会、住民向けの行事という点でも、災害以降、非常に活発化している。特に、事例 1 では、11 月に士業連絡会(1) によって開催された勉強会をきっかけとして、自主防災会連合会として「住民による防災マップづくり」に取り組むことを決め、それ以降は 5 回にわたり会議を開き、勉強と議論を重ねている(2)。その成果として、行政が作成したハザードマップとは異なり、緊急一時退避場所や一時退避施設（協定済）を住民が定めるなど、きめ細かな情報も盛り込んだ防災マップが地域を 6 ブロックに分け作成され、その検証も兼ねた大規模な避難訓練が 6 月に住民 1,400 人の参加のもと実施されている。このような住民を主体とした活動プロセスは、「共助」の観点からも重要性は高く、また緊急一時退避所などの選定を通じて地域の協力関係を築くとともに、地域のことを知り、地域の人を知るというコミュニティ形成に大きく貢献している。住民による防災マップづくりでは、地域特性を反映した実効性の高いマップが成果であるとともに、その作成過程では様々な波及効果をえることができるが、その作成には多大な労力と費用を要することから、体制と仕組みづくりが今後の課題である。

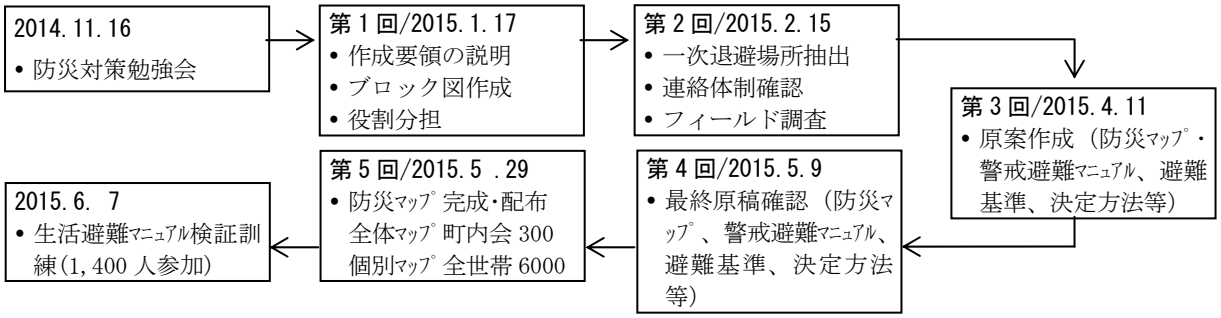


図３　士業連絡会による防災マップ作成事業のながれ（事例 1）

事例 2 では、自治会と一体となった取り組み方は従前と変わらないが、2 月に実施された避難訓練では、避難の方法を工夫するなどより実効性の高いものに変更している。また、自分たちで的確な避難判断をするためのツールとして、役員にインターネットで配信できるように設定した雨量計を独自に設置するなどの取り組みも見られる。被災していない事例 3 においても、活動に大きな変化はないものの、以前より自主防災に関する取り組みが増えている。

表９　各自主防災組織の災害後の取り組みの変化

	事例1	事例2	事例3
連絡網の有無	・今後は，各自治会での10人以下の小グループが核となって、連絡をとれるようにしたい。	・構成は変更なし。 ・連絡網は固定電話から携帯電話に変更し，より実践的なものとした。 ・被災後は役員レベルで要支援者に関する情報を共有している。	・班内の連絡網を1列から2列に変更した。毎年，一斉清掃の際には200世帯くらいが集まるので，この時に連絡網を確認するようにした。 ・役員は携帯電話に変更した。
会議（定例，不定期）	・月一回程度で実施。 ・特に昨年末に地域独自の防災マップ作成を決めてからは、月に2回程度の対策会議をしてきた。 ・各自治会から合計で50名が参加。	・会議は変更なし。 ・今後，理事会（役員会）を2回／月程度に増やす予定。	災害前と同じ
研修，勉強会	・防災マップづくり序盤に技術士会や建設コンサルタンツ協会の専門家から役員が学んだ。	災害前と同じ	・1月に講演でとんどの際，安佐北消防署に協力を得て，応急活動方法（AED,けがの応急処置など）を実施した。3年間くらい中止していたが，今回復活させた。 ・5.31防災講演会にも参加した
住民向けの行事	・6/7の防災マップ作成後の学区全体の防災訓練を実施。1400人の参加。 ・自主防災会役員にアンケート調査を実施（27名回答） ・防災訓練時に，住民アンケートを実施。回答者400名。	・災害前と同様に避難訓練を実施。 ・変更点は，一次避難所から小集団で避難することや，要支援者の対応など，より実践的な避難訓練となった。 ・自主避難は台風時など被災後に3回実施した。	・避難訓練は，災害前と同じ。 ・指定区域内連絡網，指定住民世帯別一覧（緊急連絡網）を作成した。 ・安佐北区土砂災害ハザードマップの再確認（住民回覧）

住民個々のレベルでの防災に対する意識はどうであったか見てみる（表 10）。災害以前は、どの地域も、防災に対する意識は低く災害への危機感もほとんど感じられていない。今回大きな被害に見舞われた事例 1、事例 2 では、住民の危機意識も大きく変化し、防災組織が行う取り組みに協力しようという機運が生まれている。その一方で、被害がなかった事例 3 の場合は、自主防災組織としては取り組みが活性化しているのに対して、個々の住民の危機意識は低いままであり、これは被災していない多くの地域に共通する課題と思われる。

表 10　各地域の住民意識の変化

	事例1	事例2	事例3
災害以前	・太田川の洪水災害想定はあったが、土石に対しては特になし。 ・過去に土砂災害があったという認識はない。	・意識することはなかった。	・団地内に指定区域があり，特別警戒区域に1軒，警戒区域に5軒の住居があるが，住民の一部は指定区域に入っていることさえ知らなかった。 ・災害に対する意識は低い。 ・10年ほど前に台風の被害にあったことはあるが，豪雨災害に対する意識は薄かった。
災害後	・74名もの死者を出した山裾の大災害で全く意識が変わった。 ・マップづくりを通し、一次退避施設（場所）に民間施設の協力が得られた。	・住民の協力度が高まった。 ・隣近所が協力できることを知った。 ・災害に対して予測しないことが発生するという恐怖感が備わった。危険予知にも敏感となった。	・今年5月に消防署から防災マップが配布されたが，8.20においても直接は被災しなかったこともあり大きな意識の変化はない。 ・殆どが高台に位置していることから災害に関する意識は依然として低い。ただし，団地盛土部の崩壊について懸念する住民はいる。

(5) 自主防災組織の課題

自主防災組織のこれからの課題について、行政や専門家への要望も含め、表 11 にまとめた。

3 事例とも課題として捉えていることのひとつは、災害時の情報発信や伝達の難しさである。被災した事例 1、事例 2 では特に切実であり、行政からの避難に関する情報をどう受けるのか、自分たちの避難判断をどうするのか、住民間で情報をどう伝達していくか、どの場面においても不安を感じている。情報の共有については、電話以外にメールの活用についての議論もなされているが、高齢者等に確実に周知できないことから、直接訪問、電話連絡、メール連絡、インターネット発信など、いくつかの情報伝達手段を何重にも用意する必要性が指摘されている。

情報伝達に関するノウハウも含め、防災あるいは避難に関する知識や技術に関する課題もある。自主防災組織として、どこまで「自主」で行えるのかの不安が語られており、技術的支援が求められている。

さらに、組織としては活動資金に関しての課題もある。自主防災組織が町内会と一体のものとして運用されている現状では、町内会活動の資金の範囲で防災に関しても取り組むことになる。しかし、事例1のように町内会とは別組織の連合会として動く場合の財源はさらに難しく、今回はロータリークラブ等からの資金援助により、専門家の支援を受けながらのマップづくりが可能となってい

る。また事例3に見られるように今後、地域防災計画を作成するなど地域の防災力をより高める取り組みをしていくためには、やはり町内会活動と場別の新たな資金確保が必要となってくる。防災士へのヒヤリングでは、行政からの支援として、広島市の場合、防災物資を一律に自主防災組織に支給しているが、地域ニーズに合わせるためには活動資金として支援する方が望ましいかもしれないとの指摘があった。

また、他の組織との連携についても課題として挙げられた。事例1では今回の経験から、避難所となっている小学校との連携の必要性を強く感じている。また、独自に作成した防災マップでは、従前から避難所として指定されている小学校以外に、一般の住宅車庫やRC造のマンション等を活用した一時退避施設、一時退避場所を指定しており、そのような民間ベースでの連携も必要になってきている。他方事例2では、学びあうという視点から、自主防災組織相互の連携が指摘されている。

表 11　各自主防災組織の課題

	事例1	事例2	事例3
災害時の情報発信･伝達	･防災携帯メールを広め、個々の連絡が円滑にとれる情報伝達システムが必要である。 ･発災したら防災無線や防災屋外スピーカー は役に立たない。 ■避難指示･避難勧告の発令と同時に情報が伝達できる「防災スピーカー」の設置を要望します。 ■停電等により、各戸への連絡（特に高齢者）が困難となる。サイレン、スピーカー等を十分活用できるよう望む。 ■メールによる連絡体制の整備に大賛成。 ■電子機器は災害時に必ずしも有効に機能するとは限らない為、口伝による方法もバックアップとして考慮すべき。 ■最近の通信機器（スマホ、パソコン等）を駆使する体制も結構ですが、地域には高齢者、スマホ･パソコンを使えない、使わない人も多いという事を考えた体制を取らないと「絵に描いた餅」になる。 ■隣近所や地域の繋がりを構築していかなければならないと思う。 ■支援が必要な高齢者の避難について、地域の皆で連絡を取り合って、体制作り考えるようにすることが必要ではないか。 ■災害時の混乱を反省し「行政に任せず、自分たちで自主的に判断して行動する仕組みを作ろう」という声が多いわけですが、各自･各地域がバラバラに対応してしまう恐れを感じます。やはり、行政と地域の密な体制を構築すべきではないでしょうか。［行政］ ■一番重要なのは、誰が最初にゴーサインを出すかです。それが短時間で地域に行き渡るかです。 ■防災サイレン、放送、メールと何重にも対策は立てる事と思います。	･被災後は雨量計が設置され，基準値以上の連続降雨時にはメールが送信されるようになっている。 ･雨量に関する情報源は，NHKデータ放送，自治会の雨量計，国交省がHPで提供する地点雨量データとなるが，1時間雨量をみてどう判断するかが課題である。 ･自治会の雨量計は72時間積算降雨量が計測できる。 ･2月に避難訓練をしたが，会長が個人の判断で避難の要否を判断することは難しく，住民500人の命に責任は持てない。［行政］ ･先般も朝4:30に大雨注意報が出て避難準備情報が出たが，雨量計からは僅かな雨量であり，避難をしなかった。このような判断は自主避難では難しい。［行政］ ･避難行動について教えてほしい。 ･行政には責任を持って確実な避難情報を提供して欲しい。［行政］	･メールに変更しようとしたが，反対がありできなかった。 ･連絡網の練習をしたが，晴れなのになぜ連絡網を回すのか，など反対もあり理解を得られなかった。
知識･技術	■突発的な災害に対応するために必要な知識を教えて欲しい。（町内会の新役員が自主防災の総会に出席した時に、自主防災会の緊急時の連絡体制と電話番号に関する情報を教育して欲しい。）	･自主防災組織は素人の集まりであり，専門的なアドバスをお願いしたい。［専門家］	･現状では自治会から要請があれば行政が支援するという姿勢であるが，当自治会のように防災意識が低いところでは現実的に地域防災計画の作成は難しい。［行政］
活動資金	･自主防災会は，普段は活動資金がない。昨年度は、ロータリークラブやライオンズクラブから資金援助があったので、連合防災活動ができ、マップづくりもでき、訓練資材も購入できた。今後の活動資金の確保に行政からの支援がほしい。［行政］	･第3次義援金配分の説明があり，自治会が復旧する分が含まれたのはよかったが，立替が必要であり，自治会にそのような資金はない。	･地域ごとに地域防災計画を作る必要があるが，その作り方を支援するとともに，費用補助が必要である。［行政］
他の組織との連携	･自治会役員、防災組織は，避難所の小学校を普段は使わないため，体育館のカギしか預かっていない。学校職員も自主防災会に参加してほしい。［行政］ ･普段学校を夕方に使用している体協役員などが組織活動に参加してほしい。 ･PTA、子供会など、地域組織の多様な参加を進めていくべきと考える。 ■行政を含めた連絡網及び民間企業避難所の確保	･自主防災組織相互の情報交換は実施している。先般も三入地区を行った。ゆずりは地区との情報交換も予定している。	
	［行政］:行政への要望，［専門家］:専門家への要望，■:役員アンケートでの意見。「梅林学区自主防災会の活動報告」資料より抜粋。		

(6) 広島市の事例の考察

以上、3つの自主防災組織を中心とした事例から、以下のことが分かった。

災害以前の状況としては、形としては自主防災組織が整えられ、連絡網の作成や避難訓練等の一般的な取り組みはなされていたものの、災害時に有効に機能する内容ではなかった。他の地域の一般的な自主防災組織でも､3事例のように役員のみがルーティン化した内容を行う形式になっていることが考えられる。しかし､部分的にではあるが､個別の状況に合わせた独自の取り組みが見られ、これは地域課題に沿った動きとして注目される。事例1の場合は、基本となる町内会単位の自主防災会とは異なる連合組織としての役割が期待されるが、町内会加入率の低さや性格の異なる多様な組織の集まりを運営することの難しさがあった。自主防災組織の実効性を高めるためには、マニュアルに沿った組織作りからさらに踏み込んで、住民や町内会・自治会の属性、想定される災害の危険性など､それぞれの地域特性に基づいた組織体制や取り組み内容を検討していくことが求められる。

そして今回の災害では、情報伝達の課題や避難判断の難しさから、自主防災組織による避難誘導はほとんどできなかった一方で、隣近所での助け合いは自然発生的に生まれていた。組織的対応の限界を日常的な人間関係が補完したとも言え、その双方から避難を考えることが重要である。しかしながら、被災の有無にかかわらず自主防災組織としての避難判断の難しさがいずれの事例でも指

摘されており、課題として残る。

また災害以降は、いずれの自主防災組織も、より主体的な形でより実効性の高いものに変化している状況があった。特に、事例1や事例2では、次の梅雨までにいかに地域の防災力を高めるかが大きな目標となり、組織が一体となって取り組んできた状況が伺えた。しかし、事例3のように今回被害がなかった地域では、組織としては活性化している状況があるものの、住民レベルではそれほど防災意識が高まってはいないことも確認できた。

４　自主防災組織の実態と課題

今回の豪雨災害を通して浮かび上がった自主防災組織の課題を以下に整理する。

(1) 組織体制に関する課題

自主防災組織を町内会・自治会と一体のものとして運用することは、防災を日常的な自治活動の一部として取り組むことができるという点で有効である。ただしその際、ある程度専門的な知識を要する防災担当の役員を、固定化するか輪番制にするかは検討を要する。一方で、町内会・自治会の加入率が低い地域では、自治活動との連動が難しく防災組織が有効に機能しにくい。

また、単体の自主防災会とその連合組織である防災会連合会では、果たすべき役割が異なる。今回事例1で学区全域の防災マップづくりが可能になった背景には、リーダーシップを取り事業を推進した防災会連合会の役割が大きい。また、小学校や他の地域施設、民間企業などが地域で防災に関して連携していくことを考えた場合にも、連合会という枠組みが重要になる。地域住民の情報を把握し直接的な働きかけを行う自主防災会単体と、それらを束ねより広範なエリアで有益な取り組みを行う連合会、それぞれの役割を明確に意識することが必要であろう。

(2) 情報伝達・共有に関する課題

避難に関する情報をどのように入手するか、その情報を地域内でどのように伝達するか、さらには避難の判断をどの段階で誰がするのかについては、自主防災組織としての課題となっている。今回調査した地域では、それぞれに試行錯誤的に実効性を高める努力を続けている状況があった。

研修や勉強会等を活用しながら地域に適した方法を考え、さらにそれを定期的にチェックし修正していくような継続的な取り組みが考えられるが、自主防災組織の技術的側面を磨いていく努力とともに、組織的な対応が及ばない部分を日常的な地域コミュニティが補完することも忘れてはならない。

(3) 資金に関する課題

自主防災組織が固有の活動を展開するためには、そのための費用が課題となる。例えば、独自の防災マップや防災計画を作るためには、専門家の支援や印刷等の経費が必要となる。町内会・自治会の一部としての運用では限界があり、自主防災組織の防災力を高めるためには資金面での支援が望まれる。

５　おわりに

災害に対する備えは、ひとり一人が自分の住まい環境を熟知し、災害に関する予報を的確に捉え事前に行動することが理想ではあるが、一人でできることは限られている。事前の備えと災害発生時の行動を、近隣が協力し合うことで補強していくことが共助である。

かつてに比べ、地域コミュニティが希薄化している現状においては、共助が自然発生的に機能することはあまり期待できない。自主防災組織の活動を通して地域が意識的に災害に備えるためには、従来の町内会・自治会の枠組みを超えた存在として自主防災組織を位置づけていくことが考えられる。そしてまた、そのような自主防災組織育成を先導する行政の役割は極めて大きいと言えよう。

補注

(1) 災害復興支援のために、弁護士会、司法書士会、不動産鑑定士協会、税理士会、社会保険労務

士会、土地家屋調査士会、行政書士会、海事代理士会、技術士会、建築士会、社会福祉士会、介護福祉士会、精神保健福祉士会、法テラス広島の 14 の専門家団体で構成された連携組織。今回の災害時には、直後からボランティア派遣、相談会・勉強会の実施、復興まちづくりの支援等にあたっている。

(2) 梅林学区自主防災会連合会での住民による防災マップづくりは、「技術士会」の支援のもと実施された。

参考・引用文献

1) 内閣府：平成 26 年度版防災白書、2014.4

2) 岡西靖、佐土原聡：地域防災力向上のための自治会町内会における地域コミュニティと災害対策に関する調査研究―横浜市内の自治会町内会を対象としたアンケートに基づく考察、日本建築学会計画系論文集(609)、pp.77-84、 2006.11

3) 藤田勝、清水浩志郎、木村一裕、佐藤陽介：活発な自主防災活動と日常的な地域活動の関連性に関する研究－秋田市の状況から、都市計画論文集 No.38-3、pp.19-24、2003

4) 柿本竜治、山田文彦：地域コミュニティと水害時の避難促進要因－平成 24 年 7 月九州北部豪雨時の熊本市龍田地区の避難行動実態調査に基づいて、都市計画論文集 No.48-3、pp.945-950、2013

2.4　広島市や広島県による避難支援の取り組み

1　はじめに

広島市においては、平成 26 年 8 月 20 日の豪雨災害について、「8.20 豪雨災害における避難対策等検証部会(以下、市検証部会)」を設立し、地域防災計画の見直しにつなげることを目的に、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が行われた。ここでは、市検証部会の検証結果などを引用しながら、発災前や発災時の避難情報などの提供を検証し、避難情報の提供を中心とする公助の役割についてとりまとめた。

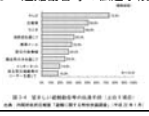
2　情報伝達の位置づけ

次表は、「土砂災害における避難情報のあり方等」に関する国の主なガイドラインから避難勧告や情報伝達に関する内容を抽出したものに広島市の地域防災計画での位置づけを併記したものである。

避難勧告等について、国のガイドライン(H26.9)では、「基本的に夜間であっても、躊躇することなく避難勧告等は発令」と明記されていることに対して、広島市の地域防災計画では、「必要があると認めるときは、勧告、指示」と記載されている。

なお、今回の豪雨災害での避難勧告の発令については、市検証部会での検証において、「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」という結論を得ている。

表 1　土砂災害等に関するガイドラインなど

資料名	目的(問題意識)	行政・住民の役割	避難勧告等	避難行動	情報伝達
土砂災害警戒避難ガイドライン H19.4 (国交省砂防部)	①災害発生前に**避難勧告等が少ない** ②**避難する住民が少ない** ③避難所が土砂災害で被災 ④災害時要援護者の被災比率が高い ⇒**警戒避難の体制づくり**の手引きとしての活用	【行政】 ・住民への情報提供等 【住民】 ・土砂災害の危険性が高まった場合は、避難することが最善	・迅速かつ的確な避難勧告の発令 ・特に避難が夜間になりそうな場合、日没前に避難を完了(在宅の災害時要援護者等がいる場合)	・避難所など「立ち退き避難」 ・不足の事態においては、自宅や隣接するRC構造建物の2階以上等、安全な場所へ避難	・防災行政無線を基本としつつ、携帯電話、CATV、FM放送、テレビのテロップなど伝達方法の多重化及び停電対策 ※防災無線の屋外スピーカは豪雨時に聞こえにくい
大雨災害における避難のあり方等検討会 H22.3 (内閣府)	①住民の**防災意識の低さ** ②**行政への依存**体質 ③固定化した**避難イメージ** ④状況に即した適切な避難行動の必要性 ⇒ハード対策のみに依存した対応には限界、ソフト対策としての**避難のあり方**が重要な喫緊の課題	【行政】 ・早期の発令 【住民】 ・自発的自助 ・自らの「いのちを守る」ための行動	・空振りを恐れず、住民のリードタイムを考慮の上、危険が切迫する前にできる限り早期に発令	・状況に応じて判断し、適切な行動を選択 ・危険な状況下での避難を回避し、自宅や隣接建物2階等への垂直避難も選択肢	・望ましい避難勧告等の伝達手段 
避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン H26.9 (内閣府 防災担当) ※H17.3策定分の見直し	**「避難」**は、**災害から命を守るための行動**であることを定義 ⇒各市町村が避難勧告等の発令基準や伝達方法を検討するに当たって、**最低限考えておくべき事項**を整理 ※竜巻、雷、急な大雨は、積乱雲の急な発達により発生するため、**適時的確な避難勧告等の発令が困難**	【行政】 ・避難行動をとる判断ができる知識と情報を提供 【住民】 ・各人が自らの判断で避難行動をとることが原則	・基本的に夜間であっても、躊躇することなく避難勧告等は発令	《**立ち退き避難**》 ・①指定避難場所、②安全な場所、③近隣の高い建物等への移動 《**屋内安全確保**》 ・建物内の安全な場所での退避(**屋内に留まる安全確保**)	・避難勧告等を住民に伝達する手段 ○TV放送：停電に弱い ○ラジオ：聴取率が少ない ○市町村防災行政無線：屋外拡声器は聞こえにくい(戸別受信機) ○緊急速報メール(一斉メール)：字数制限 ○ツイッター等のSNS：思い込みや誤った情報への対応 ○広報車、消防団での広報：ルートの制約 ○電話、FAX、登録制メール ○消防団、警察、自主防災組織、近隣住民等による直接的な声掛け
広島市 地域防災計画 【基本・風水害対策編】 H26.10	災害対策基本法(S36年法律第223号)第42条の規定に基づき、市民の生命、身体及び財産を災害から保護する ①災害予防、災害応急対策及び災害復旧・復興に関する事項を定める ②総合的かつ計画的な防災行政の推進を図る	【行政】 ・災害の未然防止、災害発生時の被害拡大防止、応急対策及び災害復旧等に当たる 【住民】 ・「自助」、「共助」、防災の主体は市民であるという市民の自覚	・災害が発生し、または発生するおそれがある場合、人の生命または身体を災害から守り、その他災害の拡大を防止するため、必要があると認めるときは、勧告、指示	・避難のための**立退き**を勧告、又は急を要すると認めるときは避難のための**立退き**又は**屋内での退避等の安全措置**を指示	・口頭または広報車による他、以下 ○サイレンの吹鳴、警鐘の打鳴 ○市防災行政無線(同報系)の利用 ○ラジオ・テレビ等放送施設 ○FAX(聴覚障害者用) ○市ホームページ(インターネット) ○広島市防災情報メール配信システム ○緊急速報メール ○河川の放流警報設備 ○緊急情報連絡システム ○航空機の利用

注：H26.8.20 広島豪雨災害前に検討、策定された主なガイドライン等（広島市を除く）を抜粋

表 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(次頁へ続く)

	市の対応	マニュアルとの相違点【○】 マニュアルの問題点【◇】
市民等への情報伝達	・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、防災行政無線で、情報提供 ・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)等で、情報提供	○避難勧告等の伝達にはサイレン吹鳴が実施されなかった ○聴覚障害者に避難勧告を伝達する FAX が、発令時に未送信 ◇緊急速報メールは、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

資料：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【資料編】p. 77

広島市や広島県による避難支援の取り組み
市川芳宏　正会員　中電技術コンサルタント(株)（ichikawa@cecnet.co.jp）

表 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(前頁の続き)

	市の対応	マニュアルとの相違点【○】 マニュアルの問題点【◇】
注意喚起及び自主避難の呼びかけ(避難準備情報の伝達)	・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)の伝達を実施	-

資料：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【資料編】p. 78

3　情報提供と避難行動に関する課題

市検証部会にて実施されたアンケート調査結果をみると、防災情報メールや防災行政無線で雨量等情報を入手して避難した人は約 25%と少なく、「雨量等情報を入手したとしても必ずしも皆が避難するわけではない」という実態が明らかとなった。

以上を踏まえ、ここでは、災害に関する情報提供と避難行動に関する課題について整理する。

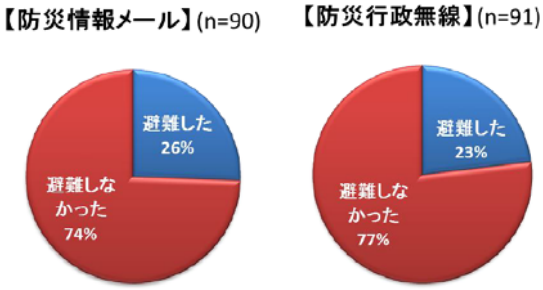


図 1　情報入手後の避難行動

資料：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【資料編】p. 100

(1)　広島市の避難情報提供の状況

広島市が実施した市民への情報伝達は次のとおりである。

市検証部会での検証結果のとおり、広島市から地域住民に対して、発災前には、防災情報メールや屋内放送など各種情報媒体による情報提供は実施されている(例えば 22 時頃には防災行政無線で「大雨に関する注意喚起(避難準備情報)」を発信)。

表 3　市民への情報伝達

伝達手段 次の方法のうち実情に即した方法による。		機　能(特　徴)	対　象	実施者(発信者)	地域防災計画で示す手段 【◎　避難勧告・指示】	8月20日、21日の実施状況
特定個別	戸別訪問	職員が直接、各戸へ訪問し伝達	訪問宅	区役所(地域起こし推進課　他) 消防署(警防課　他) 消防団	◎	避難指示について一部実施
	防災行政無線【屋内】 (同報系)	無線により音声で伝達	受信機の保有者(全市約 5,100 台) ・自主防災会連合会会長 ・自主防災会リーダー ・土砂災害警戒区域の情報連絡員 ・急傾斜地の情報連絡員　他 ※　受信後、地域の連絡網で各戸へ	消防局防災課 区役所(地域起こし推進課　他) 消防署(警防課　他)	◎	実施
	広島市防災情報メール	防災情報の入手を希望し、登録した者の携帯電話、パソコンへ電子メールにより文字情報を伝達 ※　市内中心部等のデジタルサイネージ(電子掲示板)に自動連携 ※　登録時に、配信希望区及び配信希望情報を選択	登録者(61,054 件　H26.9.10 時点) ※　8 月 19 日時点では、56,376 件	消防局防災課 区役所(地域起こし推進課) 消防署(警防課) ※　庁内 LANPC から発信 (ID,PW 制限有)	◎	実施
	FAX (聴覚障害者用)	文字情報を紙で伝達	登録者(市全体 184 件　H26.8 末時点)	区役所(保健福祉課)	◎	実施 ※　勧告発令時には情報提供されなかった。
	フェイスブック ツイッター	登録者に対して文字情報を伝達	フェイスブック登録者(753 件　H26.9.9 時点) ※　8 月 19 日時点では、345 件 ツイッター登録者数(2,697 件　H26.9.9 時点) ※　8 月 19 日時点では、676 件	企画総務局広報課		実施
付近一帯	広報車	車載拡声器により音声で伝達	巡回地域　数十メートルの範囲	区役所(地域起こし推進課　他) 消防署(警防課　他)	◎	自主避難について一部実施
	防災行政無線【屋外】 (同報系)	無線により音声で伝達	付近約 300m範囲(全市 83 台) ・区役所、消防署等の防災拠点 ・広域避難場所 ・駅、港等の不特定多数が集まる場所など	消防局防災課 区役所(地域起こし推進課　他) 消防署(警防課　他)	◎	実施
	サイレンの吹鳴、警鐘の打鳴	サイレンの吹鳴により音(水防信号)で伝達 警鐘の打鳴により音(水防信号)で伝達	サイレン(全市 75 基) サイレンは、付近約 2km範囲	区役所 消防署 消防団 自主防災会 事業主　他	◎	未実施 ※　運用方法が不徹底なため実施せず。
	河川の放流警報設備	音(サイレン)、文字(電光掲示板)により伝達 ※　温井ダム(太田川河川事務所、温井ダム管理所)、魚切ダムの施設を利用申請	サイレンは、付近約 2km範囲	ダム管理者へFAXで申請	◎	未実施 ※　洪水時の利用が原則であるため実施せず。
	航空機 (消防ヘリコプター)	搭載スピーカーにより音声で伝達	付近数百メートル範囲	消防局警防課	◎	実施 ※　現場残留者へ避難の呼び掛け
広域・不特定多数	テレビ・ラジオ等放送施設	音声・文字・映像で伝達 ※　テレビ・ラジオへ放送依頼 ※　公共情報コモンズに連携(県防災情報システムへの入力で自動連携)	視聴者	企画総務局広報課 消防局防災課・予防課	◎	実施
	市ホームページ	閲覧者に対して文字情報を伝達	閲覧者	企画総務局広報課 消防局防災課・予防課	◎	実施
	エリアメール (ドコモ) 緊急速報メール (ソフトバンク、KDDI)	電子メールにより、配信区域内にある携帯電話(対応機種に限る。)へ一斉かつ強制的に文字情報を伝達 ※　全市又は区単位で配信区域を選択	対象区域内に存する携帯電話(対応機種に限る。) ※　対象数は、各社とも不明または未公表	消防局防災課 ※　庁内 LANPC から発信 (ID,PW 制限有)	◎	未実施 ※　対象地域を超えて強制伝達するため実施せず。
	緊急情報連絡システム	映像・音声・文字で伝達 ※　市役所本庁舎から各 TV 局へ中継するための設備	視聴者(放送局)	企画総務局広報課	◎	未実施 ※　TV 局が代替システムを保有しているため使用せず。

資料：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【資料編】p. 84

以下に雨量状況と発災時刻と広島市が発した避難勧告・避難指示の発令時期の関係を示すが、例えば、安佐南区では3時に約100㎜の時間雨量を観測しているが、区役所でその情報を知ることができたのは15分後の3時15分であり、発災時刻を119番通報のあった3時21分と考えると、その間6分の猶予しかなかった。

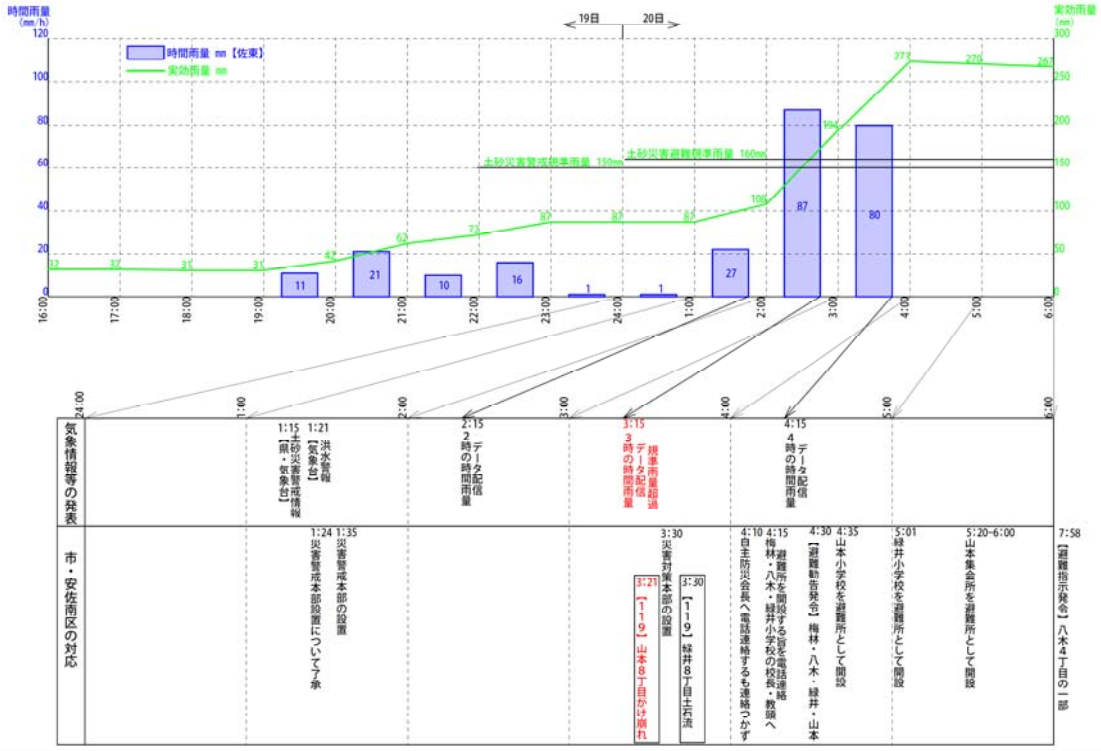


図2　降雨状況と避難勧告等【安佐南区】

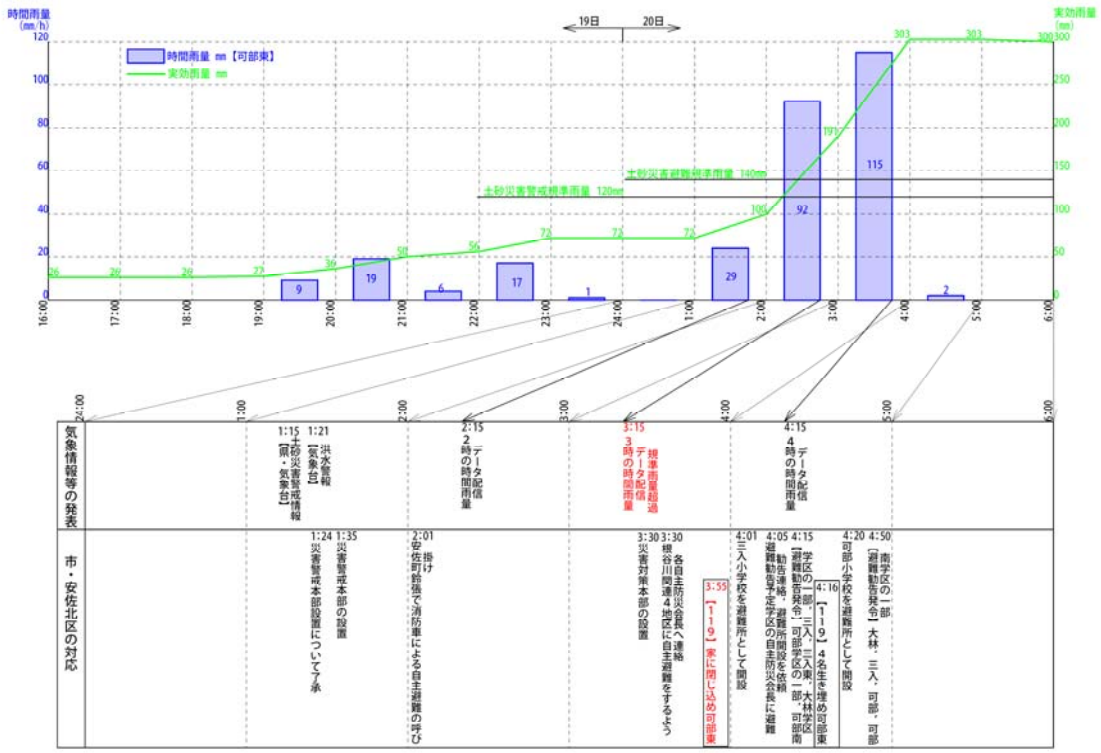


図3　降雨状況と避難勧告等【安佐北区】

資料：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数値等を用いて作図

(2) 避難行動に関する課題

雨量等情報の提供があったとしても避難行動に移す人が少ないという状況を踏まえて、ここでは避難行動に関する課題について考察する。

1) 「受け手」におけるバイアスの影響

避難広報に関する既往研究として、「受け手」に関する諸研究がなされており、避難広報の課題・留意点の主なものに「正常化バイアス」や「同調性バイアス」がある。実際、市検証部会でのアンケート結果でも「同調性バイアス」と思われる回答が少なからず存在している。

図 4　避難しなかった理由

資料：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【資料編】p. 98

表 4　「受け手」等におけるバイアス

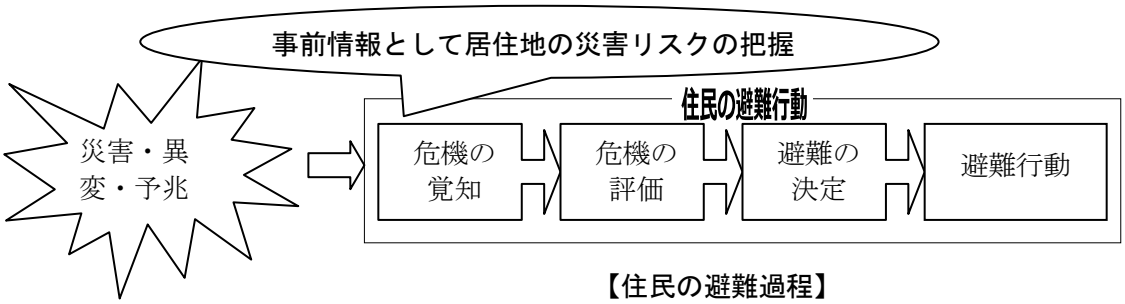
<table>
<tr><th></th><th>バイアス等</th><th>概要</th></tr>
<tr><td rowspan="4">受け手</td><td>正常化
バイアス</td><td>・「正常化の偏見」とは、災害が発生し、災害警報に接したとき、人々が「たいした被害になるまい」とか「自分だけは大丈夫だろう」と楽観的に考えることで、避難などの対応行動をとらないような心理的傾向
・本能的な防衛反応的心理で、危険が迫っているにもかかわらず、その危険を認めず、無視をすることで、危機的な状況を普段の安全な状況とみなして正常化しようとする心理</td></tr>
<tr><td>同調性
バイアス</td><td>・私たちが持っている心のアンテナは、まわりの人の行動を感知していて、ほかの人が動けば、自分自身が感じている「少し変だな」という思いが確かめられる
・そして安心して、自分自身も動き始めるが、ほかの人たちがじっとして何も危険を感じていないように振る舞っていれば、自分自身の感じている不安は、理由のないものとして「私は思い違いをしているかもしれない、変な行動はとりたくない」と周囲に同調して、ほかの人と違った行動をとれない</td></tr>
<tr><td>パニック
神話</td><td>・パニックについて、①明示的な危険が存在する、②限られた脱出路が存在する、③規範が崩壊するという 3 要件が揃った場合に発生</td></tr>
<tr><td>群衆の特性</td><td>・人は群衆になった場合、個々人である場合とは異なった心理状態に左右され、思わぬ行動に出ることが多い
・群衆の性格としては、その中に指揮者がなく、秩序付ける組織もなく、些細な事案をきっかけにして、群集心理の赴くままに収拾できない事態に発展する場合も多い
・群衆には、一般的に次の 3 つの特性(性格)があるといわれる
<table>
<tr><td>付和雷同</td><td>不特定多数の集合であり、組織もなく指揮者もいない場合が多い。その結果、何か変わったことが起こった場合には他人に同調しやすい。群集心理に左右されて個々の理性を失う。</td></tr>
<tr><td>自己本位</td><td>群衆を構成する個々人に「われ先に」という極めて強い自己本位の本能が先立ち、秩序のないところに一層の混乱を生じさせる。</td></tr>
<tr><td>興奮状態</td><td>混乱の中から特有な心理状態を新たに生み出させ、それが当初予想もしなかったような興奮状態を惹起させる。</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>送り手</td><td>災害情報の
ジレンマ</td><td>・予測した現象が実際に発生しなかったり、予測・発表していなかったにも関わらず現象が発生したりすれば、誤情報となる
<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2"></td><td colspan="2">災害</td></tr>
<tr><td>未発生</td><td>発生</td></tr>
<tr><td rowspan="2">災害情報</td><td>発表</td><td>誤(空振り)</td><td>正</td></tr>
<tr><td>未発表</td><td>正</td><td>誤(見逃し)</td></tr>
</table>
・災害の直前に危険性を伝える予警報情報の要素としては、「規模」「時間」「場所」を含んでいることが不可欠
・防災分野においては、送り手が情報を発表したか否かよりも、受け手が活用できる形で発表されたかどうかが重要な評価基準
・避難情報伝達においては安全を最優先することが大原則である一方、避難情報の逆機能として次の点に言及
<table>
<tr><td>災害情報の
ジレンマ</td><td>「見逃し」を避けようとすると「空振り」が生じる可能性があり、「空振り」を恐れると「見逃し」が発生</td></tr>
<tr><td>オオカミ少年
効果</td><td>「空振り」を繰り返していると情報発信主体に対する信頼性が低下し、真に切迫した状況で避難を呼びかけても、住民が応じない可能性</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

資料：大規模災害発生時の住民への情報伝達のあり方に関する調査検討報告書 pp. 23～27

2)　居住地の災害リスクの認識度合い

住民の避難行動は、下図のような意思決定の過程として捉えることができるが、異変を感じた際に、瞬間的に避難行動に結びつける、あるいは行政の避難準備情報を受けた時に準備行動に移すためには、自ら住んでいる地域の危険性をどれだけ把握しているかが大きいと考える。

実際、市検証部会でのアンケート結果でも「避難した人」と「避難しなかった人」で災害リスクの認識度合いの差が確認できる。



【住民の避難過程】

危機の覚知	避難過程の発端となるのは、災害や何らかの異変の発生、あるいはその予兆現象の覚知であり、視覚、聴覚、嗅覚、触覚などで感覚的に察知されて、初めて危機は覚知される。
危機の評価	察知した災害や異変、予兆についての評価の段階があり、ここでその災害や異変、予兆に対し自分の身体、生命の危険があるかどうか、切迫しているかどうか、あるいは発災していない状況での発災可能性などが評価される。
避難の決定	避難の決定とは、避難が可能かどうかを判断し、その上で避難するかどうか(または避難せずに留まること)、どこに避難するか(避難場所)、どこを通るか(避難経路)を決断すること。

図 5　住民の避難過程

資料：大規模災害発生時の住民への情報伝達のあり方に関する調査検討報告書 p. 14 に追記

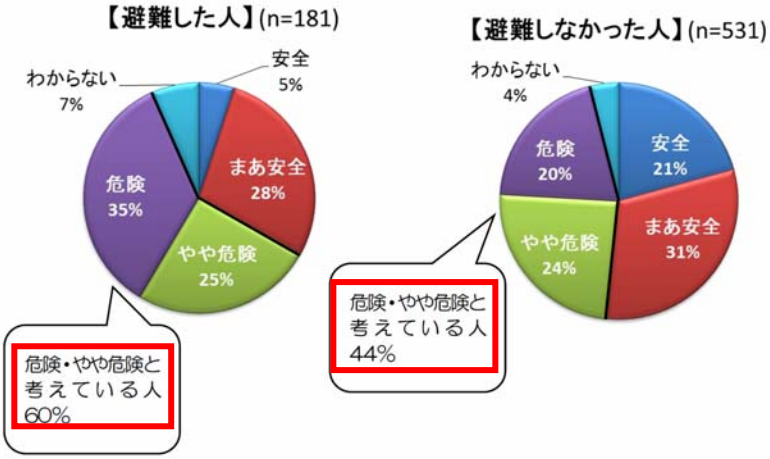


図 6　居住地の「がけ崩れ・土石流」に対しての認識

資料：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【資料編】p. 101

3)　停電や情報リテラシーへの対応

今回、市からの情報提供に対して、そもそも「情報を受けとっていない人」が 53%と半数存在する。

このことは、災害が深夜に発生した影響もあるが、「平成 26 年 8 月 20 日広島豪雨災害 体験談集(H27.3.20)」の記載から、停電の影響や高齢者等の情報リテラシーの問題が大きいことが考えられる。特に、停電時には、普段、情報のほとんどをテレビから入手している人にとっては全く情報が入ってこない状況となり、さらに、懐中電灯を準備していない場合、夜間であれば、家の中で動くこともままならない状況になることが容易に想定されることから、停電を前提とした防災対策が重要と考える。

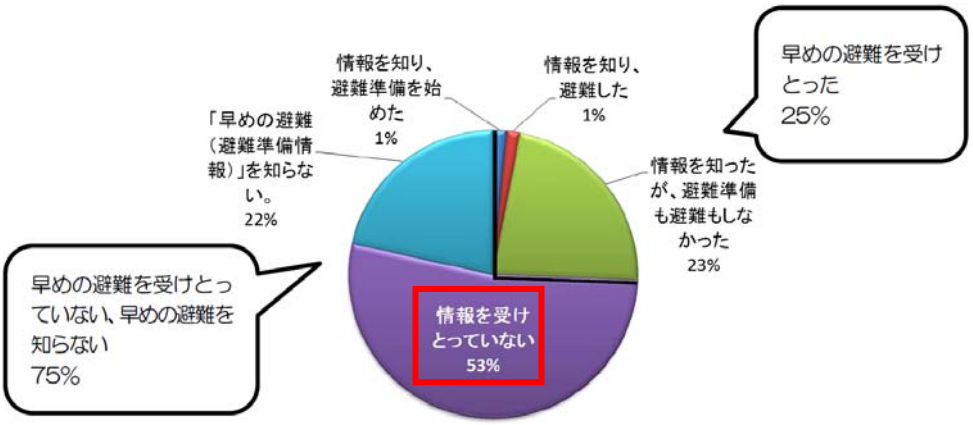


図 7　市からの情報の利用状況

資料：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【資料編】p. 100

【情報媒体について】
- 停電でテレビや電話が使えない(p. 13)
- 固定電話での「緊急連絡網」は災害時に弱い(p. 53)
  緊急時に頼れるのは携帯電話・懐中電灯・杖(p. 53)
  緊急事態時には、無駄に動かない(p. 53)
  災害発生時には、声は聞こえない(p. 53)
- 携帯で指示を出すということを説明されましたが、高齢者、小学校低学年、高学年が携帯やスマートフォンを利用登録しなければならないから無理(p. 125)
- E メールでは使えない高齢者が多い(p. 138)

【その他】
- ものすごい雨と共に雷が鳴り、避難勧告や避難指示が出ていたとしても、ほとんどの方が避難することは出来なかったのではないでしょうか。ましてや、年寄りの方々には無理だったと思います(p. 40)
- 私は 23 時～2 時前あたりまで熟睡していたのですが、・・・(p. 70)
- 夜間の豪雨の中での避難は、大変危険で避難行動を躊躇せざるを得ない(p. 84)

図 8　災害時の情報伝達で感じたこと(抜粋)

資料：平成 26 年 8 月 20 日広島豪雨災害 体験談集 (公社)砂防学会 2014 年 8 月広島大規模土砂災害緊急調査団・広島市防災土ネットワーク

4) その他

避難しなかった方の中には、「動きのとれない家族がいたから」とか、「聴覚障害者で異変に気がつかなかった」という理由も見受けられる。

また、避難に関する情報伝達の内容として、「どこへ」とか「避難場所の開設」に関する情報が必要という意見のほか「安全な避難場所の設置」や「臨機応変な情報伝達」を求める意見があった。

【自力歩行が困難】
・妻は手押し車がないと歩行が困難な体調なので、豪雨が降り始めてからの避難はたとえ勧告がでても、できないし、するつもりもなかった(p. 13)

【聴覚障害者】
・雨や雷の音がどんなに激しくても、聴覚障害者である私はその異常さに気づきませんでした(p. 86)

【その他】
・避難勧告が発令されたとのことで、「どこに避難しなさい」が抜けている。避難場所が開設されているかわからない。今回8月22日可部東地区に避難指示が発令されて、「可部高校へ避難せよ」とのことであったが、経路の法面が崩れていて避難できないことがわかった。途中から可部南小学校へ避難場所が変わった。自治会内での住民への情報伝達で大混乱が起こった。(p. 84)
・避難してくださいと言われて避難した場所が土石流に襲われた･･･(p. 127)

図 9　災害時の情報伝達で感じたこと(抜粋)

資料：平成26年8月20日広島豪雨災害 体験談集 (公社)砂防学会2014年8月広島大規模土砂災害緊急調査団・広島市防災士ネットワーク

4　公助の役割の提言

市検証部会において、多方面からの提言（次表参照）がなされているが、ここでは、前頁までの検討を踏まえて、主に発災前・災害時の住民への情報提供の観点からとりまとめた。

表 5　市検証部会の提言

	内容	備考
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)	―
	情報収集・分析の時間間隔の短縮(雨量情報)	・自動処理された判断材料が 10 分ごとで提供
	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)	―
判断	危険度判断手順の明確化	―
	勧告の発令者(決定者)の明確化	・全市的な災害は市長、地域限定の場合は区長、不在の場合で急を要する場合は代理者が躊躇なく決定と地域防災計画に明記
住民への情報発信	避難準備情報の住民への周知	―
	危険度の段階に応じた情報提供	
	避難情報の伝達範囲	
	多様な発信媒体の活用	
	サイレンの吹鳴	
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	・消防局では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
	夜間(休日)における職員体制の見直し	―
	情報の入手・分析体制のあり方	・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
	119 番通報への対応	・可能な範囲での拡充の可能性の検討
避難所の開設	切迫した状況下での避難勧告のあり方	・避難所の未開設を理由に避難勧告をためらうべきでなく、避難勧告発令の情報発信時に「避難所は開設していない」など明記
	避難所の迅速な開錠	・自主防災会としても複数人で対応
	避難所の段階的な開設	・危険度に応じて段階的に開設
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	―
	居住地域の危険度の認識	―
市の体制整備	組織体制の整備	・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ことが必要(今後の防災情報の充実等に市として機敏に対応していく計画に反映できる体制)
	防災を担当する職員の資質の向上	・防災部門への計画的な人員配置など

資料：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【本編】pp. 66～72

(1) 「自助」に対する意識改革

国の最新のガイドライン(H26.9)では、「災害対策基本法の中で、市町村長は、災害が発生するおそれがある場合等において特に必要と認める地域の居住者等に対し、避難勧告等を発令する権限が付与されているが･･･この避難勧告等には強制力は伴っていない。これは、一人ひとりの命を守る責任は行政にあるのではなく、最終的には個人にあるという考え方に立っていることを示している」とある。

一方で、検証部会のアンケート調査結果においては、「住民が判断することは難しいので、行政が責任をもって判断すべき」という回答が約 40%存在している。

今後、「自分の命は自分で守る」ために、身の危険を感じたら躊躇なく自主的に避難するような意識改革が必要であり、避難訓練やハザードマップなど各種資料配布時などに、随時周知を図っていくことが重要と考える。

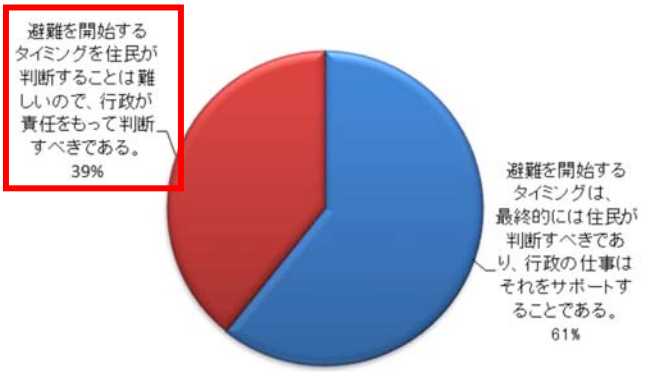


図 10　避難を開始するタイミングの判断

資料：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【資料編】p. 103

(2) 居住地の災害リスクの周知

短時間で局所的に発生する今回のような急な大雨に対して､危機の覚知や危機の評価を行うためには､少なくとも自らの居住地の災害リスクを十分把握しておくことが必要不可欠である。

例えば、広島県の防災 WEB の土砂災害ポータルでは､「土砂災害警戒区域・特別警戒区域図」などによって土石流や地すべりなどの影響範囲を地図で容易に確認でき、パソコンなどが利用可能な人であれば確認できる(次頁参照)。

一方で、高齢者等の情報リテラシーの問題が存在することから､防災 WS(ワークショップ)の開催や日常的な行政窓口における照会などを通じて周知を図ることが重要と考える。特に、警戒区域に指定されている方などへは資料配布などにより確実に周知することが必要と考える。

図 11　広島県防災 WEB

資料：広島県ホームページ

下記①により自分がいる場所が谷筋の出口にあたっているかどうかを知ることができ、②により危険性の位置づけのあるところかどうかを知ることができ、③で 10 分ごとの雨量を知ることができた。ただ、急激に伸びる累積雨量のどこで逃げるべきかを正確に判断することが 1 住民にできたかどうかは、疑問であろう。くわえて、当日は激しい雷に見舞われ多くの地域で停電中であったことから、パソコンによる作業はできなかったと考えられる。また、スマートフォンでのインターネット接続は可能だったにしても小さい画面での検索作業には限界があったと思われる。

①地形情報

国土地理院のホームページ(http://geolib.gsi.go.jp/)で地理院地図(電子国土 Web)(http://maps.gsi.go.jp/)に入れば、図 12①の地形図を見ることができた。これによれば、自分の住宅の後背山地部の地形が読み取れ、谷筋の出口にあたっているかどうか、谷筋の長さなどを知ることができた。

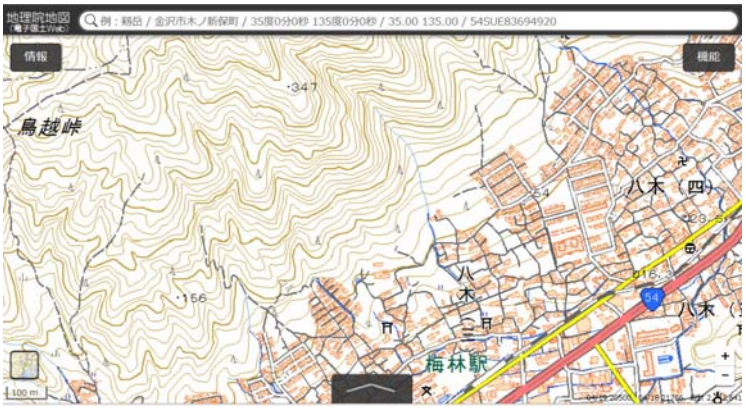


図 12①　地形図

②危険性の位置づけ

広島県のホームページ(http://www.pref.hiroshima.lg.jp/)の土砂災害ポータル(http://www.sabo.pref.hiroshima.lg.jp/portal/Top.aspx)に入れば、土砂災害危険箇所(図 12②)を見ることができた。土砂災害危険箇所図で、危険性の位置づけがあることや災害が及ぶであろう範囲を知ることはできた。ただし、同じページで土砂災害警戒区域の指定状況も見ることができ、今回の災害を受けた地域のほとんどは土砂災害警戒区域の指定はされていなかった。このことをもって、それを見た住民が危険性の判断において危険性の度合いを低く捉えた可能性も否定できない。

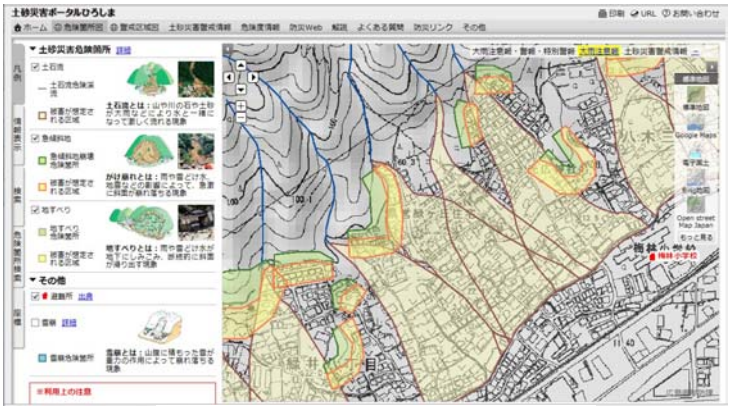


図 12②　土砂災害危険箇所図

③リアルタイムの雨量情報

雨量データは気象庁のホームページのアメダス(http://www.jma.go.jp/jp/amedas/)が一般的に使われているが、広島県のホームページの観測情報(http://www.bousai.pref.hiroshima.jp/info/disp?disp=R10100)では、観測点数も多く(図 12③)、時間雨量に加えて 10 分雨量も公開している。

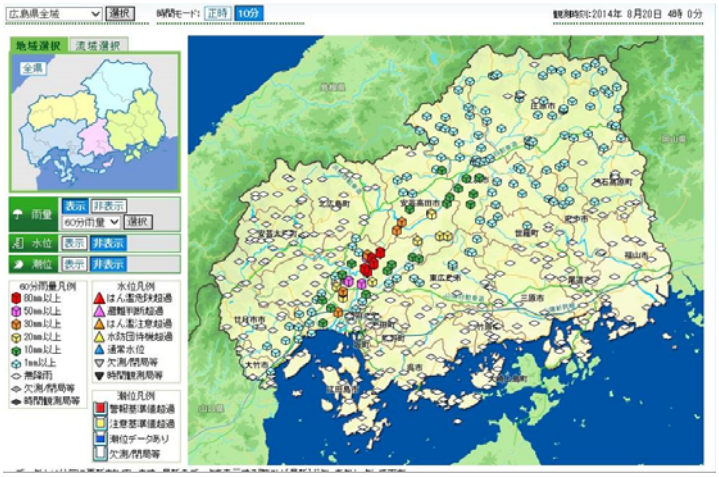


図 12③　広島県観測情報(概況図)

図 12　発災前に入手できた情報の一例

(3) 避難行動についての意識改革

避難行動として、ややもすると「避難勧告=避難所へ避難」になりがちであるが、今回のような短時間での大雨のように、事前に災害の危険性を予測することが困難な場合、避難勧告が発令された場合には、既に災害中であったり、夜間の大雨などで逃げられる状況になかったりといったことが想定される。

時間的猶予のない切迫した状況の中、今回の広島豪雨災害を含め「垂直避難」や「水平避難(土石流が直接あたる山側の部屋から谷側の部屋への避難)」といった避難行動によって九死に一生を得た人が存在している。

今後、これら屋内での避難行動についても様々な機会を通じて周知していくことが重要と考える。

・我が家の1階は土砂で全滅状態であった。もしあの時2階にあがるのが数分、いや数秒でも遅れていたら、大変なことになっていたと思い、未だに背筋が凍りつく恐怖を感じる反面、家族ともども命が助かったことに感謝している(p. 73)

図 13　「垂直避難」の一例

資料：平成26年8月20日広島豪雨災害 体験談集 (公社)砂防学会2014年8月広島大規模土砂災害緊急調査団・広島市防災士ネットワーク

【7/12 発災時の避難状況　　12世帯33人】
対象家屋12棟（全壊9、大規模半壊1、一部破損2）の災害発生時居住者33人対象
（立野・新所11棟、吉岡1棟）

指定された避難所に避難していた	5人
知人宅に避難していた	5人
自宅内で垂直・水平避難した（していた）	17人
寝ていた	2人（2人死亡）
その他（車庫に避難、自宅外で雨の状況確認	4人

※　死亡された2人は、いずれも土砂崩れが発生した山側の1F居室にて就寝中であり、同一世帯で山側とは反対側の居室にいた人は救助された。

図 14　南阿蘇村の事例

資料：熊本広域大水害の災害対応に係る検証(最終報告)(H24. 12)熊本県知事公室危機管理防災課 p. 16

(4) 行政無線戸別受信機の導入支援

防災行政無線の屋外スピーカーは聞こえにくいという声があり、実際に、今回の広島豪雨災害においても大雨や雷の音によって聞こえなかったとの意見があった。これへの対応として地方部では、確実に情報を伝達するため、屋内に設置する戸別受信機を各戸へ無償貸与する仕組みを導入している市町がある。

現在、広島市では約5,100台(自主防災会連合会会長、自主防災会リーダー、土砂災害警戒区域の情報連絡員、急傾斜地の情報連絡員他)設置されているが、受信後、地域の連絡網で各戸へ伝達という運用となっている。時間的猶予のない発災前・災害時において確実に情報を伝達することを考えると、例えば、警戒区域内の住居を対象として無償貸与あるいは費用の一部補助など、戸別受信機を導入しやすい環境づくりが必要と考える。

図 15　戸別受信機の一例　　資料：出雲市ホームページ

(5) 公共情報コモンズの活用

災害時の非常時に必要な情報を正確、迅速に住民に提供できる環境が必要であるが、住民の安心安全に関わる情報共有のための基盤に、(一財)マルチメディア振興センターが運営する「公共情報コモンズ」がある。

これは、地方自治体、ライフライン関連事業者など公的な情報を発信する「情報発信者」と、放送事業者、新聞社、通信関連事業者などその情報を住民に伝える「情報伝達者」とが、この情報基盤を共通に利用することによって、効果的な情報伝達を実現し、住民はテレビ、ラジオ、携帯電話などの様々なメディアを通じて情報を得ることができるという仕組みである。

情報発信者をみると中国地方では鳥取県内での利用が多いものの、他の県では少ない。一方、情報伝達者をみると放送事業者の利用が多く、今後、より効率的な情報発信・提供をしていくためには情報発信者のより多くの利用が期待される。

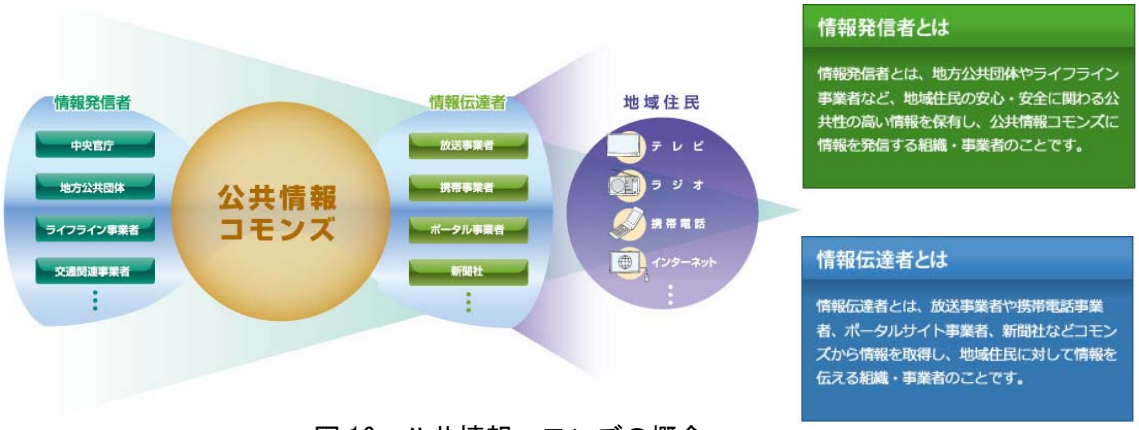
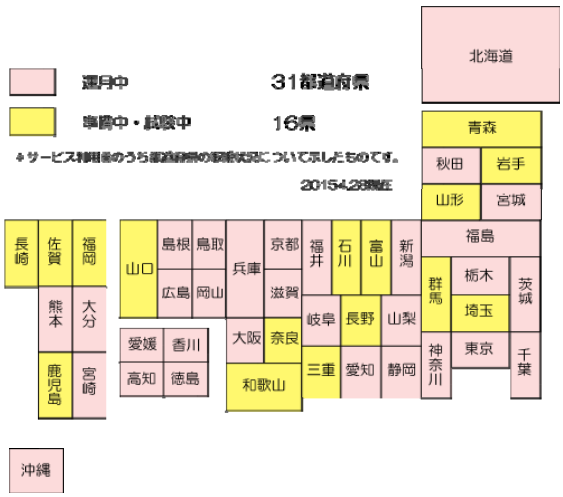


図 16　公共情報コモンズの概念

資料：(一財)マルチメディア振興センターホームページ



情報発信者	情報伝達者
鳥取県 ★鳥取県 ★鳥取市 ★米子市 ★倉吉市 ★境港市 ★岩美町 ★若桜町 ★智頭町 ★八頭町 ★三朝町 ★湯梨浜町 ★琴浦町 ★日吉津村 ★大山町 ★南部町 ★伯耆町 ★北栄町 ★日南町 ★江府町 ★鳥取県西部広域行政管理組合 ★鳥取県東部広域行政管理組合 ★鳥取中部ふるさと広域連合	鳥取県 株式会社山陰放送 日本海テレビジョン放送株式会社 株式会社中海テレビ放送 株式会社鳥取テレトピア 鳥取中央有線放送株式会社 日本海ケーブルネットワーク株式会社 伯耆町有線テレビジョン放送
島根県 ★島根県	島根県 株式会社エフエム山陰 山陰中央テレビジョン放送株式会社
岡山県 ★岡山県 ○岡山市	岡山県 テレビせとうち株式会社 岡山エフエム放送株式会社 岡山放送株式会社 山陽放送株式会社 株式会社倉敷ケーブルテレビ 玉島テレビ放送株式会社
広島県 ★広島県	広島県 株式会社テレビ新広島 株式会社広島ホームテレビ 株式会社中国コミュニケーションネットワーク 株式会社中国放送 広島エフエム放送株式会社 株式会社たけはらケーブルネットワーク 株式会社ひろしまケーブルテレビ 株式会社東広島ケーブルメディア 株式会社中国新聞社
山口県 ○山口県	山口県 株式会社ケーブルネット下関

★印は運用中、○印は運用試験中、準備中など(H27.6.2 現在)

図 17　公共情報コモンズへの避難情報の発信に関わる都道府県の取組状況

資料：(一財)マルチメディア振興センターホームページ

(6) サイレンの活用

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、今回、運用方法が不徹底のため実施されなかった。

音声では聞き取れないと情報伝達にならないが、サイレンであれば予め設定しておければ音声よりも広範囲に届くほか、設備によっては停電時でも活用可能(バッテリー内蔵)であり、緊急事態の伝達に有効と考えられることから、今後、サイレン吹鳴が確実に併用されるような運用体制の構築が必要と考える。

・気象条件によるが、音声であれば 300～500m、サイレンであれば 1km 届く

図 18　サイレンの可聴範囲

資料：光市ホームページ

(7) 早めの避難所の開設と避難所の安全確保

発災前や災害時など避難所へ避難しようとした場合、開設されていなければ避難できない。空振りは仕方ないものとして、早めに避難、特に自立歩行が困難な人や高齢者など避難に時間を要する人が安心して避難できるよう、例えば、避難所には 1 人常駐するようなことを含めた避難所の開設ルールの見直しが必要と考える。

また、今回の災害では、目的の異なる避難所へ避難し、その建物が被災したことで、亡くなられた方が存在する。今一度、避難所の立地状況を確認するとともに、普段からどういう目的の避難所かがわかるようなサインの設置など、日常的な周知が必要と考える。

5　おわりに

被災された方の心労ははかりしれなく大きく、また、心身ともに疲労が重なるものと思う。そういった中で、避難途中で行き先が変わるといった事象が確認されており、行政には道路状況などを速やかに把握し、住民を避難所等へ安全かつ円滑に誘導できるよう、体制や運用の再構築が必要と考える。

今後、人的被害ゼロを目指し、種々の取り組みが必要であるが、特に、日常的な情報提供や周知活動の充実により、「自助」や「避難行動」に対する意識改革が重要である。

また、情報の伝達は各住民の状況によって有効なメディアが異なり、1 つで万能ではなく、メディアミックス(サイレン、市防災行政無線、ラジオ、テレビ、FAX、市防災情報メール配信システム、緊急速報メール、河川の放流警報設備など)による情報提供が重要である。

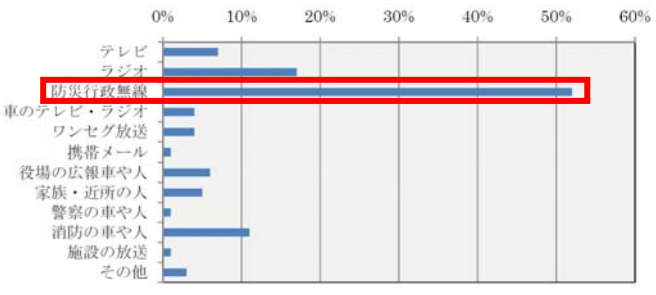


図 19　津波警報の入手先

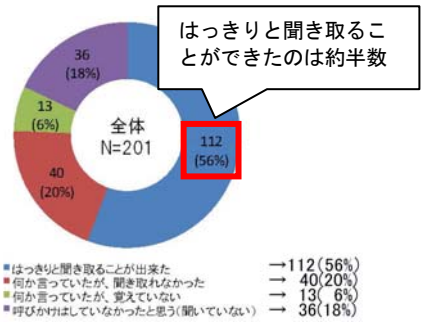


図 20　防災行政無線の聞き取り状況

資料：(左)消防科学と情報、(右)中央防災会議災害時の避難に関する専門調査会津波防災に関する WG の資料より

Ⅳ　豪雨・土砂災害に対する防災まちづくりの方向【提言】と今後の課題

１　防災・減災に資する新たな土地利用規制・誘導手法、事業手法等

1.1　宅地や建築物を土砂災害から守るための法制度等の改善

1.1.1　「線引き制度運用の課題について」の提言部分 …… 17～18

1.1.2　「今後の制限及び誘導のあり方について」（災害危険区域制度の活用）…… 26

1.1.3　「土砂災害警戒区域等の指定の見直しに関する提案」 …… 28～29

1.1.4　「情報公開についての提案」（砂防法制度）…… 36

1.1.5　「レッドゾーン内等の最上流部における建築物等の整備に係る制度案」 …… 50

1.1.6　「まとめ」（開発許可制度及び道路位置指定制度の運用）…… 68

1.2　豪雨による土砂災害の防災・減災に資する土地利用規制・誘導、事業

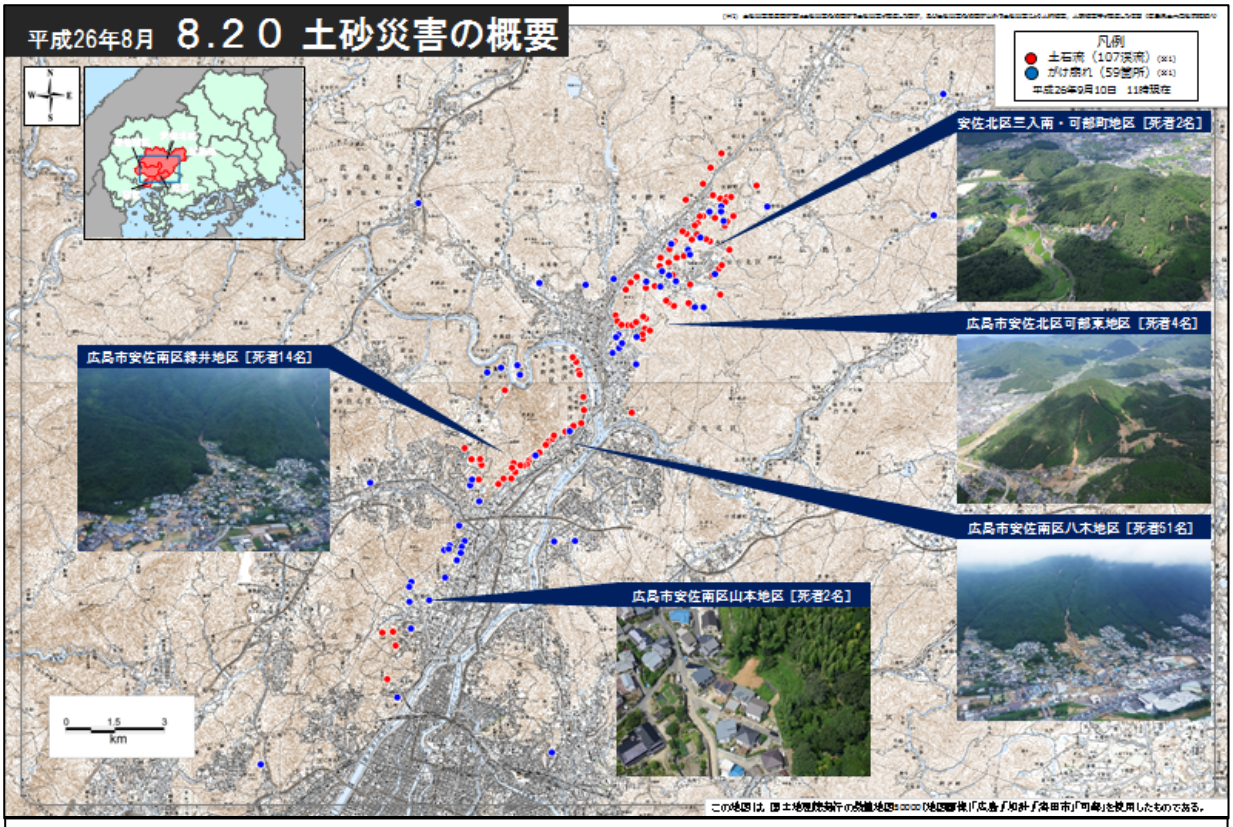
1　はじめに

2014 年 8 月 20 日未明に広島市安佐南区、安佐北区において大規模な土砂災害が発生した。その原因は、直接的には近年頻発するようになってきた局所的な豪雨ではあるものの、土砂災害への防災対策や市街地の安全性の確保が十分ではなかったこともあげられる。

本稿では、被災した市街地に被せられていた、あるいは被せられていなかった、防災関係法令等諸制度や都市計画法制度による各種規制誘導、防災関係の取組の評価と課題を明らかにし、今後二度とこのような土砂災害により人命が奪われることがないよう、土地利用系の課題について考察を行い、関係諸制度の改善について提案しようとするものである。(本稿は、日本都市計画学会「中国四国支部 広島豪雨災害・防災まちづくり検証特別委員会」土地利用検証部会における議論を踏まえて記述した。)

2　豪雨による土砂災害の発生

豪雨による土砂災害の発生状況は参考資料 1 のとおりである。人的被害については、死者はその後の関連死を含めて 75 人、負傷者は 68 人であった。また、建物被害については、全壊 179 棟、半壊 217 棟を含む合計 4,749 棟であった。



参考資料 1　8.20 土砂災害の概要

出典 ： 広島市公表資料を基に本委員会にて編集作成(2014.11.15 開催 2014 年度日本都市計画学会学術論文発表会ワークショップ「広島豪雨災害防災まちづくり」報告資料 p.2)

豪雨による土砂災害の防災・減災に資する土地利用規制・誘導、事業
松田智仁　正会員 広島大学大学院社会科学研究科 教授 (tmazda@hiroshima-u.ac.jp)

３　土砂災害防止関係主要法制度

土砂災害に関係のある主要な法制度の概要を表１に整理した。このほか、土砂災害危険箇所を調査するための土石流危険渓流及び土石流危険渓流調査要領(国土交通省)などがある。広島市等における先の大災害である 1999 年の 6.29 豪雨災害の教訓から制定された「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」が十分に運用されないまま、この度の被害につながったことは大変残念である。三度目を防止するためにも、これら諸制度の課題を明らかにし、改善していくことが重要な命題である。

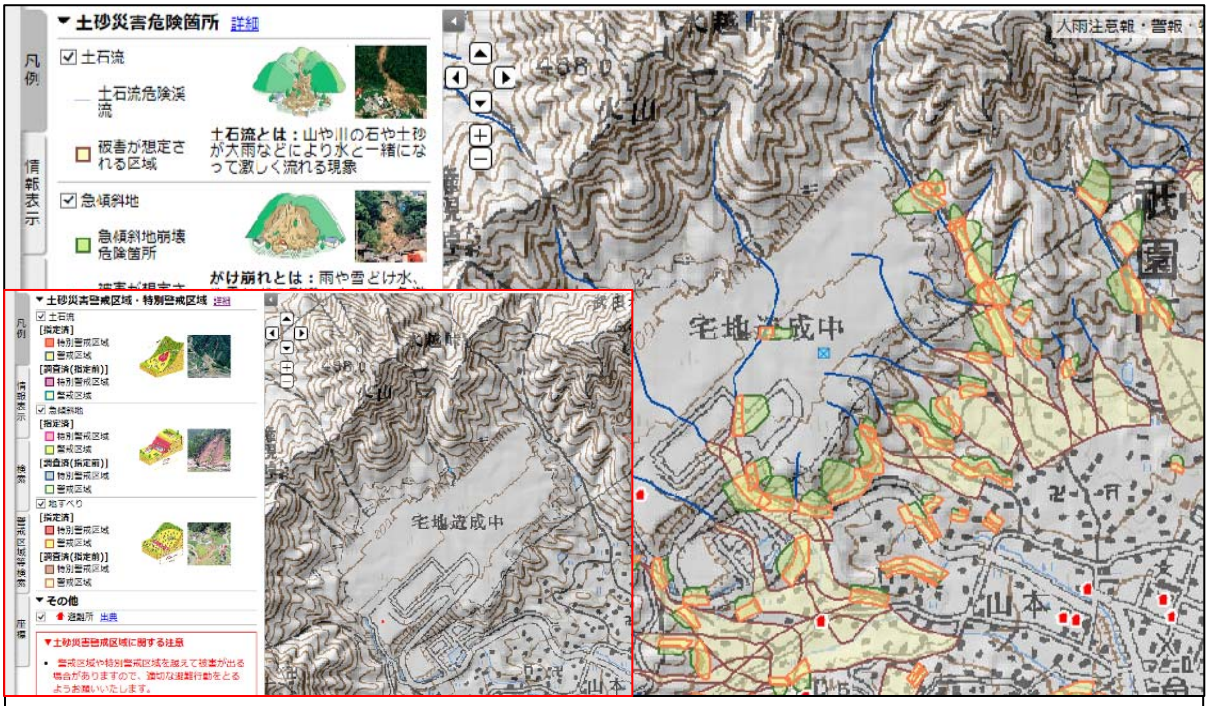
表１　土砂災害予防に係る法制の概要

法律名	区域名･制度名	規制誘導の内容
土砂災害防止法（土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律）	土砂災害警戒区域（イエローゾーン）	土砂災害が発生した場合、住民等の生命又は身体に危害が生ずるおそれがあると認められる区域で、危険の周知、警戒避難体制の整備が行われる。
	土砂災害特別警戒区域（レッドゾーン）	土砂災害が発生した場合、建築物に損壊が生じ、住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる区域で、特定の開発行為に対する許可制、建築物の構造規制などが行われる。
砂防法	砂防指定地	砂防三法。大雨などで山の斜面の崩壊や渓流内の不安定な土砂が流出することによりおこる土砂災害を防止するために、砂防設備が必要な土地又は一定の行為の制限を行う土地を国土交通大臣が指定した土地のこと。 土地の掘削、盛土、切土、土石の採取、竹木の伐採などの行為が制限される。
地すべり等防止法	地すべり防止区域	砂防三法。地すべりとは、地下水などの影響により斜面の一部や全部がゆっくりと斜面下方に移動する現象のこと。この地すべり地域の面積が一定規模以上のもので、河川、道路、官公署、学校などの公共建物、一定規模以上の人家、農地に被害を及ぼすおそれのあるものとして、国土交通大臣や農林水産大臣が指定した土地。 地下水を増加させる行為、地表水の浸透を助長する行為、法切、切土、工作物の設置など地すべりの原因となる行為が制限される。
急傾斜地法（急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律）	急傾斜地崩壊危険区域	砂防三法。崩壊するおそれのある急傾斜地（傾斜度が３０度以上の土地）で、その崩壊により相当数の居住者その他の者に危害が生ずるおそれのあるもの及びこれに隣接する土地について、知事が指定した土地。水の浸透を助長する行為、法切、切土、立木竹の伐採、工作物の設置などの行為が制限される。
河川法	河川保全区域	河川区域に隣接する一定の区域で、堤防や護岸、水門等の河川管理施設を保全するために、河川管理者の指定によって一定の行為が制限される区域。制限される行為は、①「土地の掘さく、盛土又は切土その他土地の形状を変更する行為」、②「工作物の新築又は改築である」。
都市計画法	市街化調整区域	都市の健全な発展と計画的な街づくりを図るために「市街化を抑制する区域」。一般住宅や工場はもちろん、簡易なプレハブ構造の建物など、用途や構造、基礎の有無にかかわらず、建物の建築が規制される。
	開発許可制度	都市の周辺部における無秩序な市街化を防止するため、「計画的な市街化を促進すべき市街化区域」と「原則として市街化を抑制すべき市街化調整区域」において、行う開発行為について、知事等の許可制とし、公共施設や排水設備等必要な施設の整備を義務づけるなど、良好な宅地水準を確保する。
建築基準法	災害危険区域	津波、高潮、洪水などの災害に備えて、住宅や福祉施設といった居住用建築物の新築・増改築を制限する区域。 広島市では、急傾斜地崩壊危険区域にかけられている。
宅地造成等規制法	宅地造成工事規制区域	宅地造成に伴い、崖崩れや土砂の流出が生じるおそれが著しい市街地等の区域に対して、都道府県知事や政令指定都市の長が指定する。土地の造成等を行う場合は、許可が必要になる。また、その許可基準として、地盤・擁壁・崖面保護・排水施設などに関する技術基準が定められている。
森林法	保安林	森危害の防止、産業保護など公共目的のために伐採制限等特別の制限を課せられた森林。土砂流出の防備林、土砂崩壊の防備林、なだれまたは落石の危険防止林等の別がある。
宅地建物取引業法	重要事項説明	売買・賃貸ともに、物件が土砂災害警戒区域内にあるときはその旨の説明が必要。

4　土砂災害防止関係諸制度運用上の問題点

(1) 土砂災害危険箇所、土砂災害警戒区域等指定情報の更新・周知

居住地が土砂災害の危険にさらされているかを知るうえで、まず、土砂災害危険箇所であるかどうかがあり、これに関する情報は、広島県のホームページから容易に得ることができる。しかし、この度災害が発生した安佐南区山本地区の春日野団地下流部においては宅地造成により山林地形が変更されたが、地形変更部分の土砂災害危険箇所の内容更新がなされていなかった。参考資料 2 参照。



参考資料 2　土砂災害危険箇所、土砂災害警戒区域等指定情報

出典：広島県防災 Web 土砂災害ポータルひろしま 土砂災害危険箇所 2015.3.17 取得、
□切図 同土砂災害警戒区域(区域指定は無い)　※「宅地造成中」の表記の春日野団地は平成 21 年 4 月最終工区が竣工

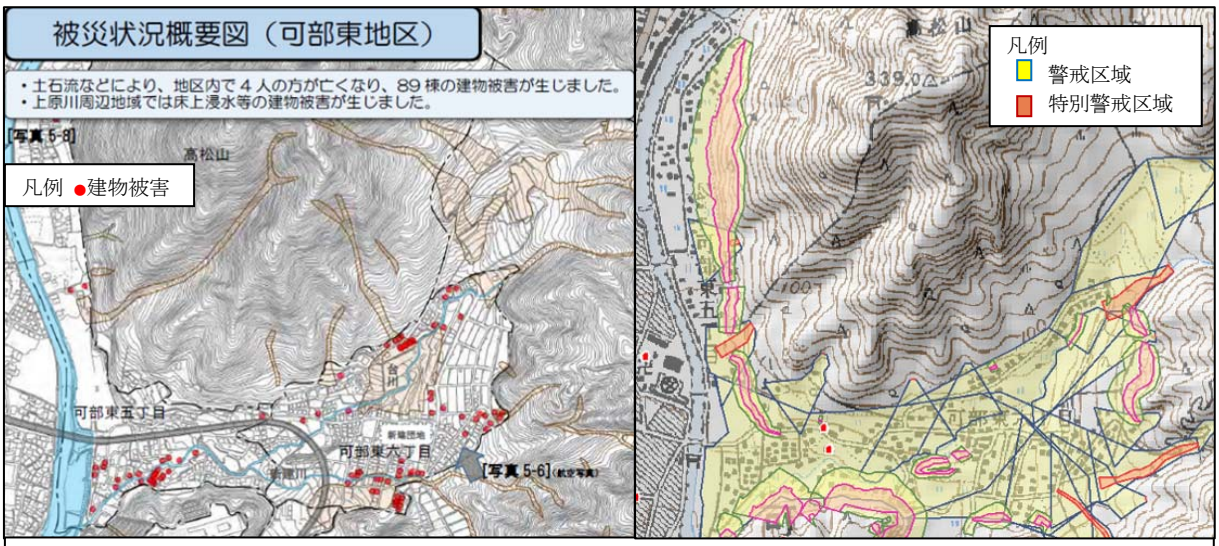
なお、同ホームページには、利用上の注意として、「本ページで提供する土砂災害危険箇所に関する情報は、平成 14 年 4 月 1 日現在のものです。その後の造成などにより地形状況が変わったことによる危険箇所の変更には対応していません。」とある。

土砂災害警戒区域等の指定あるいは指定に向けた基礎調査結果が公表されるまでの間においては、危険箇所の情報が、県民の立場から住宅等の安全性を判断する唯一の拠り所であり、その情報更新が行われていなかったことは問題である。なお、そもそもの土砂災害警戒区域の指定に関する基礎調査の実施、結果の公表、同区域の指定手続きが早急に行われるべきことは言うまでもない。

次に、これら危険箇所の情報については、土地・建物の購入、賃貸住宅の取引に際して、法令に定めがないため、買い手や借り手に対して不動産業者から、土砂災害危険箇所の範囲内、土砂災害警戒区域等指定予定箇所の範囲内、あるいはそれらの近接の物件であることの説明は義務付けられていない。

(2) 土砂災害危険箇所、土砂災害警戒区域内等の宅地の安全性確認制度の欠如

土砂災害危険箇所の範囲内、あるいは土砂災害警戒区域、その指定予定箇所の敷地において、建築確認申請がなされた場合、敷地の安全性判断の取り扱いは、こうした危険性が無い宅地と同様であろうか。災害警戒区域の指定を受けた場合、避難は必要であるとするものの、宅地や建物に被害はないと想定することは無理があるのではないだろうか。現に安佐北区可部東地区では、土砂災害警戒区域内の住宅が被災している。参考資料 3 参照。



参考資料３　土砂災害警戒区域内建物被害状況
出典：左図 広島市　復興まちづくりビジョン案（第２版）P.24
　　右図 広島県防災 Web 土砂災害ポータルひろしま土砂災害警戒区域　2015.3.17 取得

(3) 土砂災害警戒区域、特別警戒区域指定基準の見直し

今回の土砂災害では、土砂災害警戒区域・特別警戒区域の指定が行われていた安佐北区可部地区においても、想定以上の被害に見舞われた。その主な原因は、流出土砂量の増や巨岩の流出、流出経路の変動等であり、これら区域の指定に係る各種基準の見直しが必要となっていた。2015 年 4 月広島県は、この度の災害の実情に応じて、区域指定に係る各種基準の見直しを行った。新規指定への適用だけでなく、既指定区域も検証される予定であり、県内にとどまらず早急なる全国への普及適用が必要である。

(4) 被災リスク評価と防災市街地の整備

土砂災害危険箇所数は中国地方３県の広島県 31,987 箇所、島根県 22,296 箇所、山口県 22,248 箇所をはじめ全国に 525,307 箇所(平成 14 年度値国土交通省)あり、少なくともこれら土砂災害危険箇所では今回と同様の災害が発生する恐れがある。これら市街地の被災リスク評価については、新たな基準による土砂災害警戒区域等の指定に係る調査を通じて明らかになり、新基準で見直せば箇所数も指定範囲も増加することが予想されるが、それらの新規調査結果及び区域指定に応じて地域住民と共に、防災・減災市街地の整備をどのように進めていくかについて検討していく必要がある。

Ⅲ-1.3.2　砂防施設等整備及び山林管理の問題点

５　砂防施設等整備及び山林管理の問題点

被災した市街地の上流域には山林が広がっていたが、砂防施設の整備や土砂流出防備等の保安林の指定が行われていた地区は限られていた。同程度の雨量、かつ地質が同一であっても土砂流出の有無や範囲に差が見受けられた。この原因の多くは流域面積の差であることは分かってきたが、さらに他の要因による差も考えられる。市街地への土砂流出防備のためには、河川流域の縮小変更のための造成工事等は事実上困難であるため、植生を減災に資する根が深い樹木へ転換することや、砂防ダム等の防災施設の整備が必要である。ただし、減災性能を有する植生への転換には相当の労力と時間を要することや、砂防ダムや治山ダム等の整備は同様に相当の経費と時間を要することになる。これら対策は、今回の被災地だけでなく、被災リスクを抱えた全都道府県に及ぶことから、短期間で完了することは到底困難となることが予想される。このため、市街地上流部の山林・渓流において、低コストかつ短期間で整備が可能な防災設備の設置が求められる。土砂の流下をくい止める垂直型強靭ワイヤーネット形式のものが暫定施設として設置されているが、これらの耐力強化、長期間の有効性確保等が課題である。

６　都市計画等諸制度の問題点

(1) 区域区分の運用の見直しは必要ないか

災害の被災可能性の高い地区に、居住や産業関係施設を誘導すべきでないことは明らかである。既成市街地の土地利用の規制誘導をどのように考えるかが課題となるが、今後の人口減少や効率的な都市経営を念頭に置けば、土砂災害特別警戒区域指定地の市街化調整区域への編入、いわゆる逆線引きが必要と言える。

これについては、コンパクトシティへの移行という政策的な要請を受けて、都市再生特別措置法による立地適正化計画の「居住誘導区域」を設定した後に実施すべきとする考え方もあるが、土砂災害をはじめとした被災リスクの高い地区は、基本的には、居住誘導区域に含めるべきではないと考えられるため、土砂災害特別警戒区域の逆線引きは独立先行して考えるべきである。

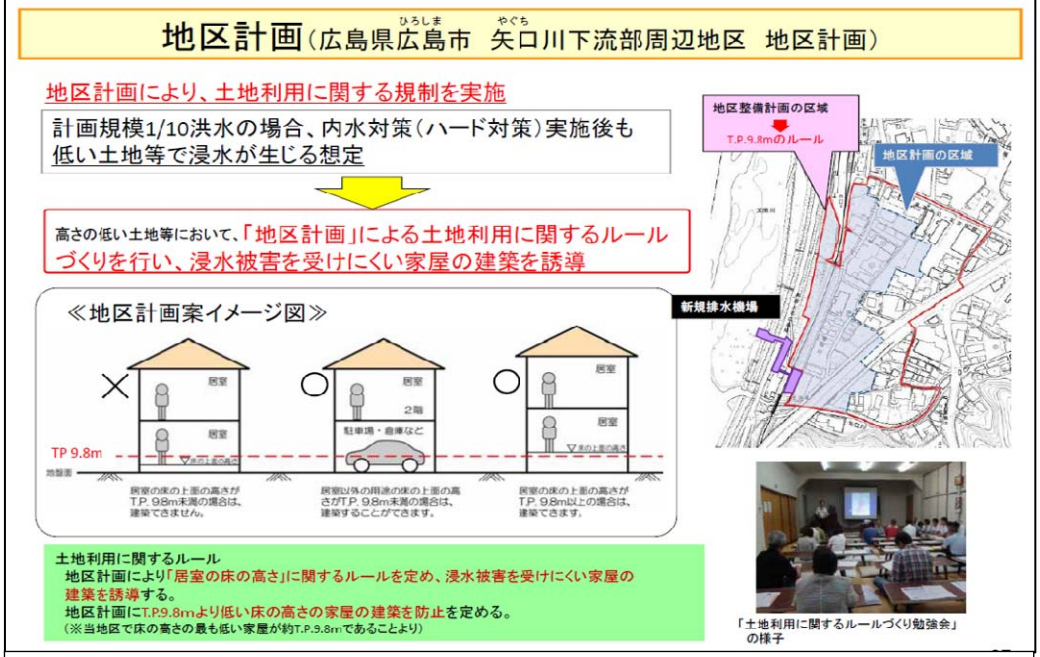
なお、建築物の耐力強化が求められる土砂災害特別警戒区域内にあっても、上流部敷地と下流側複数敷地を一団の建物敷地として取扱い、敷地内の建物所有者全員が負担して主に上流部に位置する建築物等を構造的に強化することにより、一団の地区全体として下流部建築物に被害が及ばないように工夫していくことも考えられる。このように対処されれば、逆線引きのいかんにかかわらず、効率的な費用負担によって、より安全に住み続けられる可能性もでてくる。当然ながら公的な助成の実施も課題となる。

(2) 土砂災害に対して現行の都市計画制度は十分か

都市計画と防災の連携は、長く地域地区の「放火・準防火地域」がその代表であった。その後、地震等による密集市街地の火災対応のため、密集市街地整備法による特定防災街区整備地区、防災都市施設に係る都市施設、防災街区整備事業、防災街区整備地区計画が加わり、近年、津波対応のための一団地の津波防災拠点市街地形成施設が追加された経緯がある。

地球温暖化の進行によって今後増加することが予想される局地的な豪雨災害を考えると、土砂災害の防止を念頭に置いた制度改善の余地があるといえる。豪雨による浸水、土砂災害等から住民の生命財産を保護していくためには、たとえ、運用面で地区計画制度での取り組みが可能であるとしても、防災、減災促進の観点から建築物の構造強化誘導、街区単位の土砂防災機能の強化を促す都市計画メニューの検討が必要と考える。建築物が単に壊れないという観点だけでなく、付属工作物で土砂をくい止める機能や地区住民が高い建物に避難できる効果も想定される。

単に土地利用や建築物の規制・誘導だけでなく、都



参考資料４　地区計画制度活用事例

出典：国土交通省　第 15 回 気候変動に適応した治水対策検討小委員会（平成 26 年 7 月 28 日）
資料４　「まち・地域と連携した適応策について」p. 37

市計画税を徴していることからも河川や防水施設等の都市計画事業の点検も必要である。

なお、検討の成果として法制度の改正による運用が開始さるまでの間は、地区計画制度の活用により対応していくことが考えられる。広島市内にも床の高さを引き上げ、浸水から生活を守る地区計画の導入事例がある。「矢口川下流部周辺地区地区計画」参考資料 4 参照。

(3) 開発行為等の開発技術基準は十分か

都市計画法による開発行為の許可や宅地造成等規制法による工事許可に際しては、許可権者により開発技術基準が適用される。これには、開発地内の宅地や開発地周辺の既存宅地における防災のための防災施設の整備についての基準も定められている。堰堤や調整池の設置に関する容量などが示され(参考資料 5 参照)、原則として年超過確率で 30 分の 1 洪水への対応が前提とされているが、制定後一度も改定されておらず、降雨量の動向を踏まえて、基準数値を点検する必要がある。

9 防災施設（4）残流域に対する防災施設

ア　開発区域の上流に残流域が存在する場合、その流域からの土石流の襲来によって新しく開発された区域に被害が生じるおそれのある状況を防止する防災施設については、残流域の面積、渓流勾配、渓流長、土質、崩壊箇所の有無などを勘案し、ダムの規模を検討のうえ防災施設を設置すること。なお、ダムの規模の標準は、10,000～37,000 ㎥／㎢とする。

参考資料 5　広島市開発技術基準（平成 21 年 4 月 1 日施行）

出典 ： 広島市ホームページ　広島市開発技術基準

前述の諸課題については、さらに詳細に検討していく必要があるが、一定の期間の内に方向性や一次解答を見出して運用し、さらに改良していく姿勢も必要である。防災は実務である。

7　諸課題の中での評価事項

これまで述べてきた諸課題の中で、防災・減災に一定程度役立っていた事項について取りあげる。

(1) 土砂災害警戒区域等の指定に基づく避難

この度の被災地の中で、土砂災害警戒区域等の指定を受けていた安佐北区可部東地区新建団地では、残念ながら被災はあったものの、自主的な避難が功を奏した事例があった。詳しくは本委員会避難検証部会の検証作業に委ねたい。こうした地域指定が制度上避難体制の整備、実行に役だっていることは事実である。

(2) コンクリート構造物による土石流の防護効果

広島大学国際協力研究科山本春行教授の調査によると、可部東地区において、RC 建築物(建築中)が土石流をくい止めた事例が報告されている。参考資料 6 参照。

参考資料 6　土石流防護事例

出典：広島大学国際協力研究科　教授　山本　春行　2014.11.15 開催　2014 年度日本都市計画学会学術論文発表会ワークショップ「広島豪雨災害防災まちづくり」報告資料 p. 11

このことは、単に当該建築物の居住者の生命を守るだけでなく、下流部の居住者の防災・減災に役立つものであり、特別警戒区域の建築誘導の点検も踏まえて、より効果的な誘導策が構築できるものと考えられる。

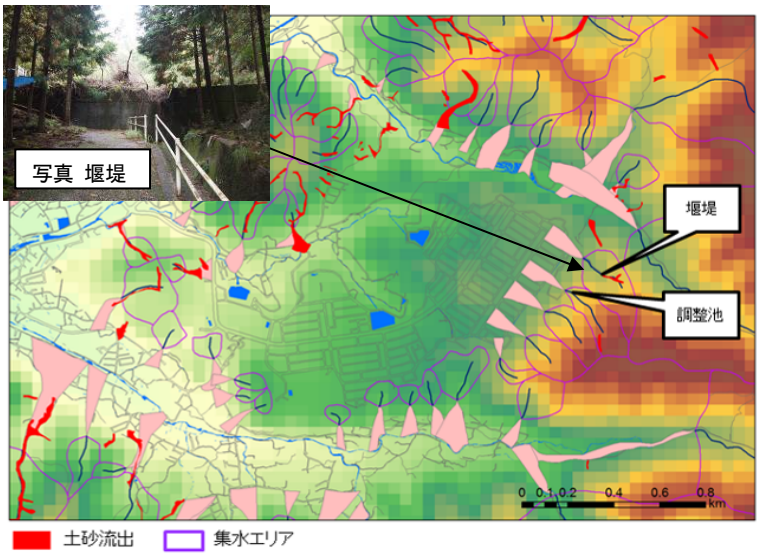
(3) 砂防ダムによる土砂流出の防護

この度の豪雨の中で、砂防ダムは、広島県により安佐南区山本地区 13 基、安佐北区可部地区等に 8 基が整備済であり、いずれもダム下流に被害はなかった。「復興まちづくりビジョン(平成 27 年 3 月広島市)」によると、被災を受けて砂防ダム 33 渓流、治山ダム 12 渓流の整備が計画されている。それらは順次事業着手されているが、要望分 37 渓流を加え早期完成が課題である。

(4) 広島市開発技術基準に基づく防災施設の整備

問題点でその点検を取り上げた開発技術基準は、防災施設整備により、堰堤などが土砂流出をくい止める効果を発揮しており、桐陽台団地においては、建築物の被災は発生していない。参考資料 7 参照。

スプロール市街地においても同水準の防災施設の整備が期待される。



参考資料 7　宅地開発の防災施設の効果

出典:本委員会 田中貴宏(広島大学)調査　2015. 4. 4
第 13 回日本都市計画学会中国四国支部研究発表会 都市計画研究講演集 13 平成 26 年 8 月 20 日広島豪雨災害における被害発生の要因分析 その 1 p. 24

8　土砂災害の防災・減災に資する土地利用規制・誘導、事業

この度の災害について、次のような防災・減災のための土地利用系の課題を設定した。
(2014 年 11 月 15 日、東広島市で開催された日本都市計画学会学術論文発表会ワークショップ「広島豪雨災害防災まちづくり」において土地利用系の課題として、以下のように報告。)

1) 土砂災害警戒区域、同特別警戒区域の早期指定
2) 上記指定基準や規制内容の検証
3) 市街地上流部の山林の適切な管理
4) 市街地の防災性能向上のための河川等公共施設の点検・整備
5) 市街地の安全性向上のための開発許可等技術基準の点検
6) 減災や一時避難場所確保のための RC 造建築物の配置誘導
7) より安全な地区への居住誘導

※アンダーライン部分を加減修正している。

これら課題の解決に向けて、以下のように提案する。

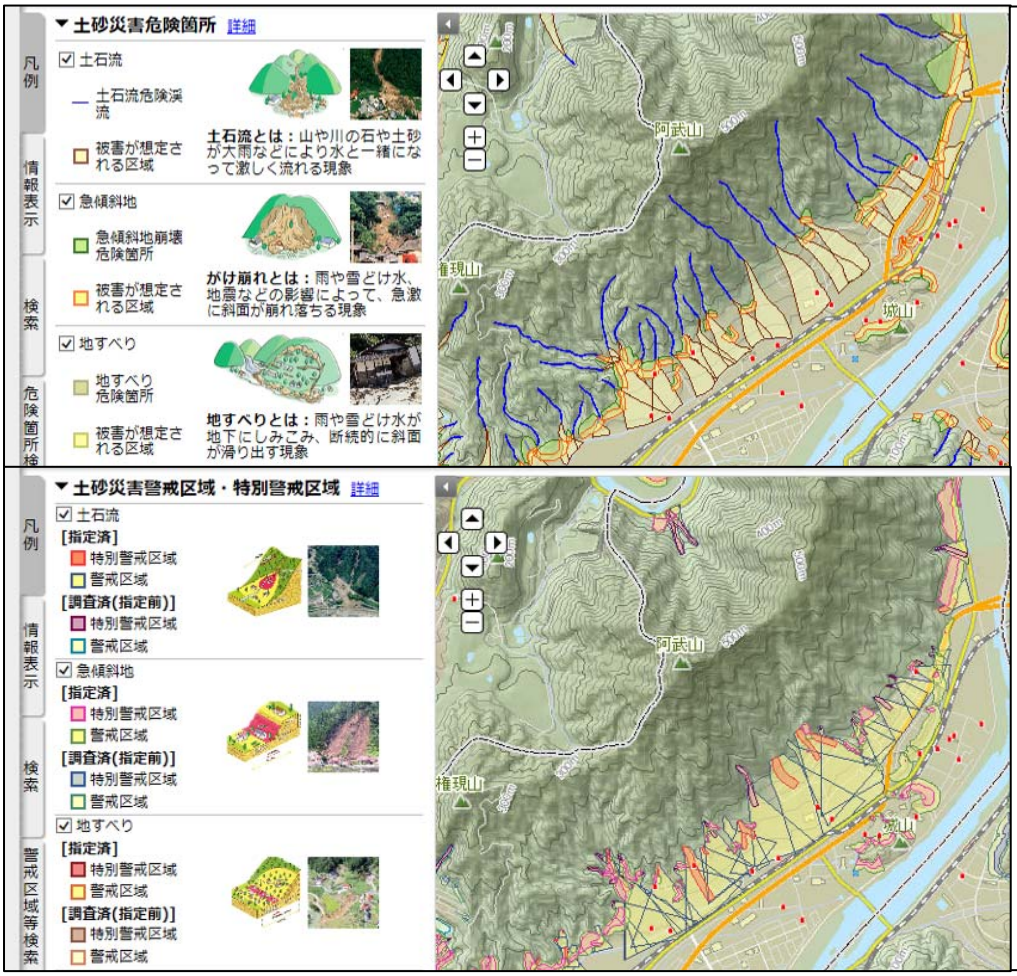
(1) 土砂災害警戒区域、同特別警戒区域の早期指定

1) 土砂災害の恐れがあることの情報の提供が土砂災害危険箇所のみによる場合は年二回程度の情報の点検・更新を

関連する法改正に際し参議院では、2019 年度をめどに調査を完了するよう努めることとする付帯決議が行われたが、土砂災害警戒区域等の指定や指定調査結果公表までに数年の時間を要するため、引き続き危険箇所の情報提供は重要である。開発や道路建設による地形の変更などに対応するため、梅雨と秋雨や台風を考えると 2 回/年の内容の点検が必要である。

2)　警戒区域の範囲が危険箇所の範囲より一般的に広くなることを土砂災害危険箇所表示に付記を

危険箇所情報しか知りえない県民には、警戒区域指定エリアはほぼ同じ広がりになると受け取られる恐れがあり、解説が必要である。参考資料８参照。対象エリアを示す扇型の角度、面積ともに警戒区域の方が広くなっていることが読み取れる。



参考資料８
土砂災害危険箇所と土砂災害警戒区域等

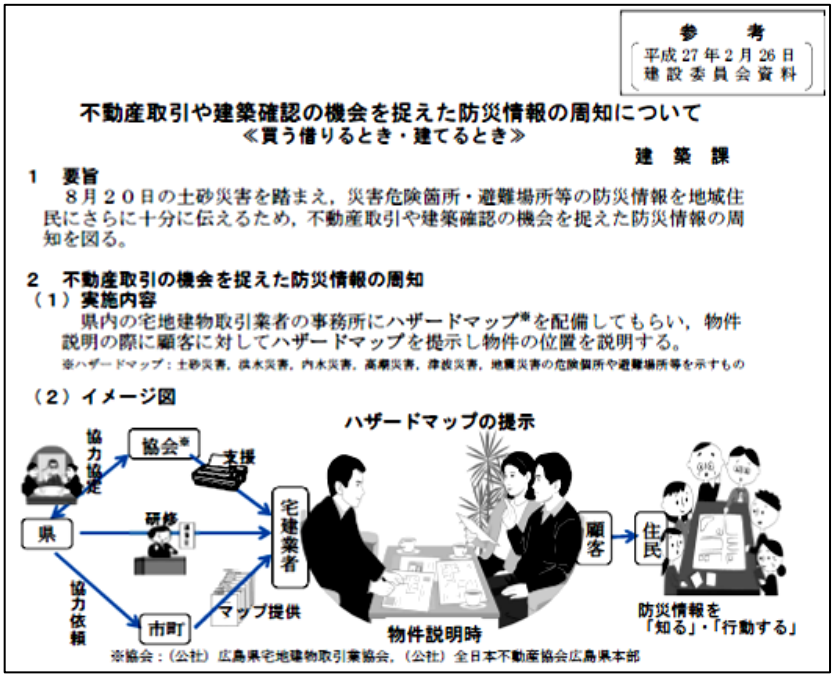
出典:広島県防災 Web 土砂災害ポータルひろしま

上図　土砂災害危険箇所
2015.3.20 取得

下図　土砂災害警戒区域・特別警戒区域
2015.4.1 取得

3)　住宅購入者等へ宅建業者から物件の危険度情報提供する協定等の全国拡大を

広島県は、2015 年 3 月 12 日、災害の危険性を「知る」取組として（公社）広島県宅地建物取引業協会及び(公社)全日本不動産協会広島県本部と「不動産取引の機会を捉えた防災情報の周知」に関する協力協定を締結した。宅地建物取引業者の協力のもと、宅地建物取引業者の事務所にハザードマップ等の防災情報関係資料を配備し、物件説明の際に顧客に対して防災情報関


参　考
平成 27 年 2 月 26 日
建設委員会資料

不動産取引や建築確認の機会を捉えた防災情報の周知について
≪買う借りるとき・建てるとき≫

建　築　課

1　要旨
８月２０日の土砂災害を踏まえ，災害危険箇所・避難場所等の防災情報を地域住民にさらに十分に伝えるため，不動産取引や建築確認の機会を捉えた防災情報の周知を図る。

2　不動産取引の機会を捉えた防災情報の周知
（１）実施内容
県内の宅地建物取引業者の事務所にハザードマップ※を配備してもらい，物件説明の際に顧客に対してハザードマップを提示し物件の位置を説明する。
※ハザードマップ：土砂災害，洪水災害，内水災害，高潮災害，津波災害，地震災害の危険箇所や避難場所等を示すもの

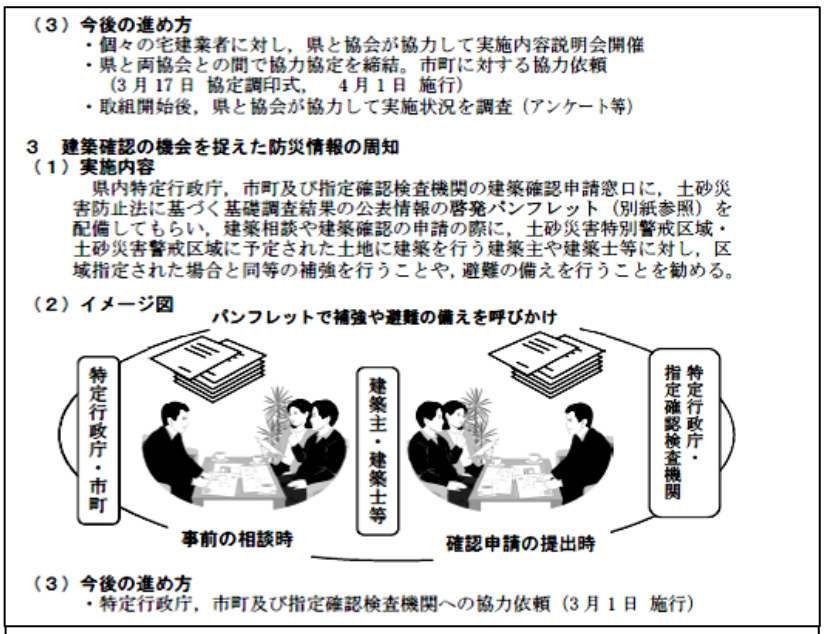
（２）イメージ図

※協会：（公社）広島県宅地建物取引業協会，（公社）全日本不動産協会広島県本部

係資料を提示し取引物件の位置を説明する取組に関して、県と宅地建物取引業者の団体が全国初となる協力協定を締結したものである。参考資料9参照。

このことについては、2015年1月18日､国土交通省から宅建業者に、不動産購入者等に基礎調査の結果を情報提供することが望ましい旨の通知がなされているものの、実効性の観点から、広島県と業界の協定締結を評価するものである。

全国知事会等での要請などにより、同方式が全国に拡大していくことを期待する。



参考資料9　不動産取引や建築確認の機会を捉えた防災情報の周知

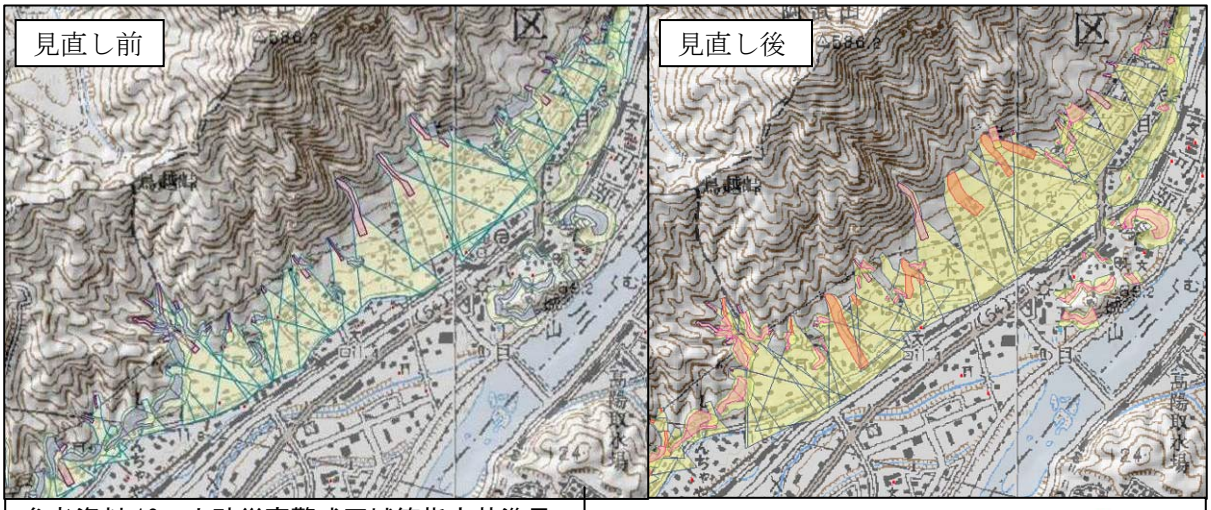
出典:広島県ホームページ　記者発表資料3月　2015.3.20取得

(2) 土砂災害警戒区域等指定基準や規制内容の検証

1) 土砂災害警戒区域等見直し指定基準の全国への適応を

広島県の災害後の土砂災害警戒区域等指定基準の見直しの取組を評価する。県内の早期指定を、また、全国への適応を期待する。

指定基準の見直しにより警戒区域、特別警戒区域のエリアが拡大している。参考資料10参照。



参考資料10　土砂災害警戒区域等指定基準見直し

出典：広島県防災Web 土砂災害ポータルひろしま
土砂災害警戒区域図
左図指定案　2014.11.13所得
右図指定後(一部未指定)　2015.6.4取得

2) 土砂災害危険箇所や警戒区域内の宅地･建物の安全性確保に建築基準法の運用強化(安全性判断基準、建物補強ガイドラインの作成)を

警戒区域等指定予定地への建築主や建築士に建物補強等を呼びかける広島県の取組を評価する。参考資料9参照。また、全国への早期拡大を期待する。

さらに、呼びかけにとどまらず、危険箇所や警戒区域内の宅地・建物の安全性確保のために、①新たに、土砂災害危険箇所や警戒区域内の敷地において建築確認申請がなされた場合の敷地の安全性判断の取り扱い基準を作成すること(都道府県が危険個所として公表している以上、建築確認に際しては、通常地区とは異なり慎重な審査が行われるべき)や、②新たに RC 腰壁設置等の技術指針(ガイドライン)を作成されることを提案する。

(3) 市街地上流部の山林の適切な管理

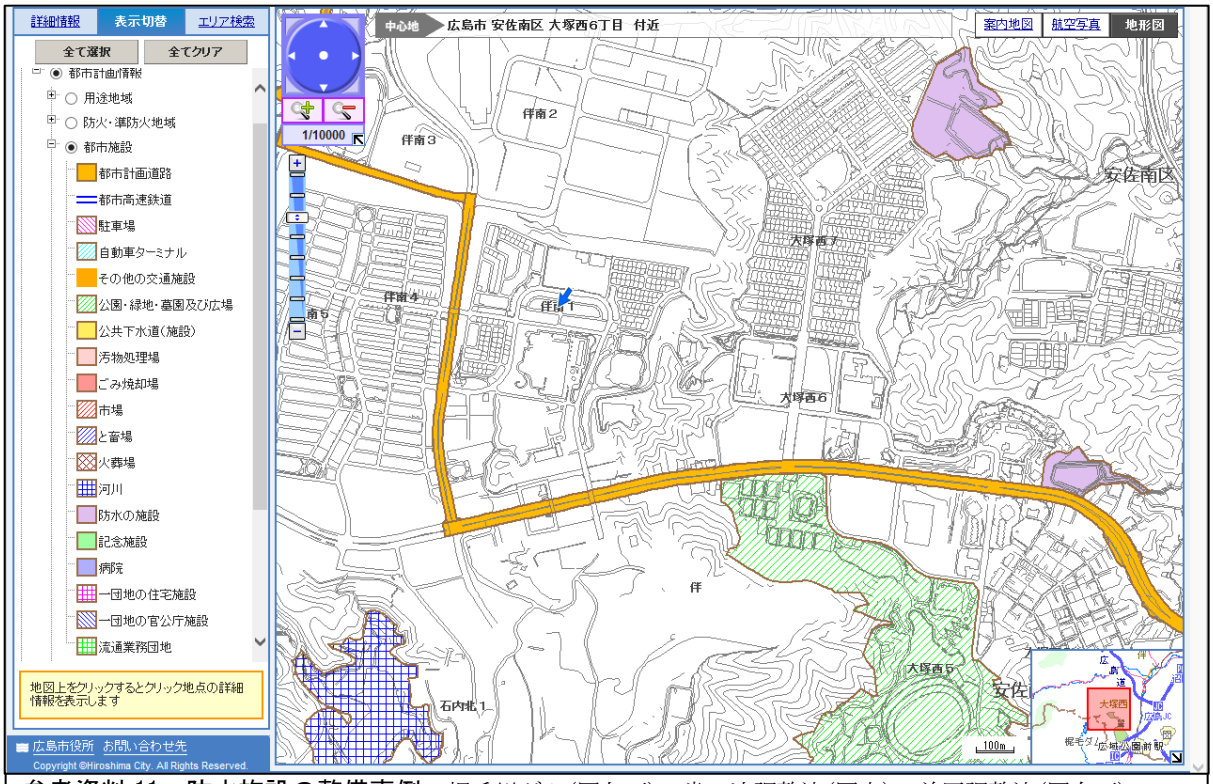
砂防施設等の着実な整備推進のほか、土砂流出防備等保安林の指定、根が深い樹種への転換促進、ワイヤーネット形式の砂防設備の技術開発を

防災施設としての砂防ダム、治山ダム等本格的な整備には相当の費用と時間を要する。さらには、全国の 52 万箇所を超える土砂災害危険箇所について、警戒区域等の指定が行われれば、必要な防災施設整備には巨額の経費を伴うことになる。これについて、経費や期間に配慮し、①土砂流出防備等保安林の指定、②減災に資するアベマキ、クヌギなどの根が深い樹種への転換の促進に加え、③土砂の流下をくい止める垂直型ワイヤーネット形式の砂防設備、源頭部での土砂流出を抑え込むワイヤーネット形式のものの長期間の有効性確保等に関する技術開発、工法開発、設置を提案する。

(4) 市街地の防災性能向上のための河川等公共施設の点検・整備

全国の土砂災害の被災リスクがある市街地において、河川断面の確保、調整池の設置、河川線形の改良推進や、宅地内雨水貯留の設置促進を

これまで、一般の市街地では、公共下水道の汚水系の面整備及びこれに伴う雨水系の暗渠幹線の整備が行われてきたが、農地を宅地化することに伴う保水力の低下を補う形での普通河川の改修は行われてこなかった。広島市内では西風新都内に都市計画施設として二級河川梶毛川において調整池ダムを整備した事例、堂の迫調整池及び前原調整池を防水施設として整備した事例がある。参考資料 11 参照。土砂災害特別警戒区域指定箇所の絶対数を念頭に置けば、山裾の既成市街地における河川の点検、改修が必要となり、計画的な整備を提案する。また、これら施設整備には相当の費用と時間を要するため、河川整備等と並行して各地区の排水能力に応じた避難体制等の構築が必要であり、合わせて提案する。



参考資料 11　防水施設の整備事例　梶毛川ダム(図左下)、堂の迫調整池(図上)、前原調整池(図右下)
出典:広島市ホームページ　ひろしま地図ナビ　2015.6.12 取得

(5) 市街地の安全性向上のための開発許可等技術基準の点検

○開発許可制度の開発技術基準における調整池等設置基準などの点検、見直しを

広島市における開発行為等の許認可は、広島市宅地開発指導要綱に基づき行われているが、このうち開発等に伴い設置する調整池の設置基準については、広島県の定める開発事業に関する技術的指導基準（昭和 49 年 12 月 27 日施行）別紙２の宅地開発等に伴う流量調整要領を用いると定められている。（広島市宅地開発指導要領第 17 条第 4 項）この広島県の基準によると、調整池の規模等は、原則として年超過確率で 30 分の 1 洪水に対処できるものと定められている。参考資料 12 参照。

調整池計画対象降雨

（調整池の設置）

第６条　調整池に関する調査及び設計は，事業者が行うものとする。

２　調整池は，流域ごとに開発区域内に設置し，原則として河川の流域界の変更は行わないこと。

３　調整池は，原則として計画対象降雨が年超過確率で３０分の１洪水に対処できる規模及び構造でなければならない。ただし，第４条第１項第２号の調整池の計画対象降雨の年超過確率は５０分の１とする。

別紙　調整池設置基準

（計画対象降雨）

第６条　調整池の洪水調節容量を算定するために用いる計画対象降雨については，各地域別に最新版の降雨強度～継続時間曲線（以下「確率降雨強度曲線」という。）によって求めるものとし，次の４地区（広島，福山，加計，庄原）の強度式を用い算定する。なお，適用地区については，別図「確率降雨強度式」適用区分図を参照のこと。ただし，開発流域の下流河川改修計画の規模がこれらの数値を上回っている場合は，当該改修計画の数値による。

広島地区

確率 n 年 ＼ t	t =10min ～ 180min	t = 3hr ～ 24hr
100 年	$r_{100} = \dfrac{360.806}{t^{0.378}}$	$r_{100} = \dfrac{112.462}{t^{0.716}}$
50 年	$r_{50} = \dfrac{626.814}{\sqrt{t}+1.243}$	$r_{50} = \dfrac{92.843}{t^{0.693}}$
30 年	$r_{30} = \dfrac{544.556}{\sqrt{t}+0.793}$	$r_{30} = \dfrac{80.228}{t^{0.676}}$

n……確率年

r……確率降雨強度曲線上の任意の継続時間（t）に対応する降雨強度（mm/h）

t ……任意の降雨継続時間（分又は時間）。ただし，10 分未満の場合は 10 分とする

参考資料 12　宅地開発等に伴う流量調整要領

出典：広島県ホームページ　広島県「開発事業に関する技術的指導基準 平成２６年５月（２０１４．５）宅地開発等に伴う流量調整要領」該当箇所抜粋　2015.6.6 取得

しかしながら、地球温暖化を受けて、国の社会資本整備審議会河川分科会気候変動に適応した治水対策検討小委員会「水災害分野における気候変動適応策のあり方について～災害リスク情報と危機感を共有し、減災に取り組む社会へ～中間とりまとめ」においても降水量は増加傾向にあると指摘されており、同要領の降雨強度の直近の改定が平成 11 年であったことから、想定雨量の定期的な点検、見直しを提案する。参考資料 13 参照。6(3)で述べた堰堤の容量基準の点検についても同様である。参考資料 5 参照。

また、降雨量の局所的短期的予測手法、通知方法の改善、土砂流出シミュレーション手法の高度化などの技術改善があわせて期待するものである。

「我が国においては、時間雨量 50mm を超える短時間強雨の発生件数が約 30 年前の約 1.4 倍に増加するとともに、日降水量 100mm、200mm 以上の大雨の発生日数も増加 7)している。また、平成 25 年は約 1 割の観測所で観測史上 1 位の時間雨量を記録し、平成 26 年は総雨量 1,000mm を超える豪雨が高知県において月 2 回発生した。一方、降水の日数（日降水量 1.0mm 以上の日数）については減少している 7)。

7）気象庁：気候変動監視レポート 2013，2013

参考資料 13　降雨量の増加

出典：社会資本整備審議会 河川分科会　気候変動に適応した治水対策検討小委員会「水災害分野における気候変動適応策のあり方について～災害リスク情報と危機感を共有し、減災に取り組む社会へ～中間とりまとめ平成 27 年 2 月」　p3

(6) 減災や一時避難のための RC 造建築物の配置誘導

1)　土砂流入の防護や近隣一時避難場所確保のため、堅牢な建築物への助成を

特別警戒区域内の住宅や店舗の改修(外壁の補強、コンクリート擁壁の設置、窓をふさぐ工事等)について、市町と連携して(広島市は 2015 年 7 月 27 日施行、今後庄原市、呉市が予定。)その費用の一部(759000 円を上限に工事費の 23%)を補助する広島県、広島市等の助成制度創設を評価する。また、全国への拡大を期待する。警戒区域内への助成(限度同、改修費の 10%程度)を提案する。

また、周辺居住者の一時避難を担う中層建築物整備への助成を検討願いたい。

2)　土砂災害特別警戒区域内の建築物の補強について、上流部 建築物において合理的に RC 造化されるよう誘導を

土砂災害特別警戒区域内の建築物には、制度上土砂災害を防止・軽減するために構造の規制が行われるが、その制限は建築の敷地単位である。下流部の複数の建築物を含めて敷地を建築基準法上の一団地認定の対象とするなど、建築物補強の負担が一団の地区全体として合理的に行われるよう、その取扱いを提案する。

一団地認定とは、一敷地一建築物の原則の例外として認められた制度であり、建築基準法(第 86 条)による「一団地建築物設計制度」と「連担建築物設計制度」のことで、複数建築物を同一の敷地内にあ

(新) 住宅等の土砂災害対策改修補助事業	607万2千円 財源内訳 国庫補助金 303万6千円 県補助金 151万8千円 一般財源 151万8千円	土砂災害特別警戒区域内の住宅等について、外壁強化など、土砂災害に対して安全な構造にするための改修に要する経費の一部を補助する。 補助率　改修工事費の23% 限度額　75万9千円／戸
(新) がけ地近接等危険住宅移転補助事業	3,211万6千円 財源内訳 国庫補助金 1,605万8千円 県補助金 802万9千円 一般財源 802万9千円	土砂災害特別警戒区域等の区域内に存する既存不適格住宅等を対象に、除却費や移転先の住宅の建設又は購入に係る経費（借入金利子相当額）を補助する。 除却費補助 補助率　10／10 限度額　80万2千円／戸 建設費補助 補助率　10／10 限度額　722万7千円／戸

参考資料 14 土砂災害特別警戒区域内住宅等改修・移転補助

出典 ： 広島市ホームページ
広島市平成 27 年度 6 月補正予算　補正予算の内訳(関係部分)
2015.7.17 取得

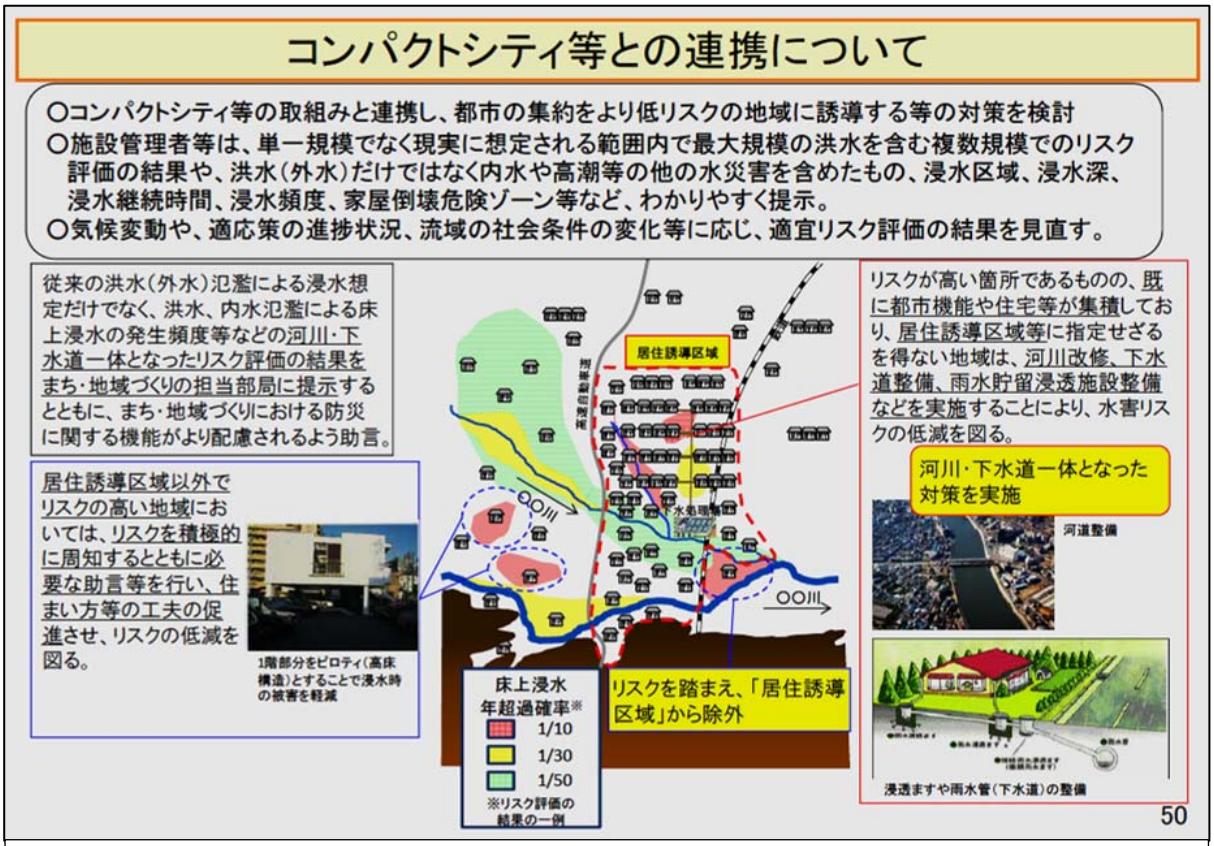
るものとみなす制度である。前者が新規の建築物を対象とし、後者は既存の団地が対象となる。一団の区域として建築物を建築することで、設計の自由度を高め、「良好な市街地環境を確保しつつ適切な土地の有効活用を図ること」を目的としている。認定が受けられるのは、安全上、防災上、衛生上支障がないと認められる建築物で、区画面積や構造、接道などの認定基準が特定行政庁によって定められている。

(7) より安全な地区への居住誘導

1) 土砂災害特別警戒区域を市街化調整区域に変更し、移転助成制度の充実、拡大を

コンパクトシティの形成に向けた都市再生特別措置法による立地適正化計画の策定については、全国を見渡せばまだ数年を要し、また、その効果の出現にもさらに相当の年月が必要と考えられる。方針は整理されている(参考資料 15 参照)が、この計画の策定に関わらず、全国的に早期に特別警戒区域を市街化調整区域に変更することを提案する。また、区域外への移転補助制度(熊本県が 2015 年度先行して開始。広島市も開始。参考資料 14 参照)の創設を評価し、その充実とともに全国への拡大を期待する。一般に市街化区域内の土地・建築物には都市計画税が課せられており、何らかの対策を行わない場合は、移転を推進し、非課税、つまり市街化調整区域とすべきである。手を打たないまま、安全でない居住地への居住や都市計画税の課税が続く道理はない。

なお、特別警戒区域については、国が示した都市計画運用指針により、原則として、立地適正化計画の居住誘導地区に含めないこととされた。参考資料 16 参照。



参考資料 15　被災リスク評価とコンパクトシティ化施策の関係

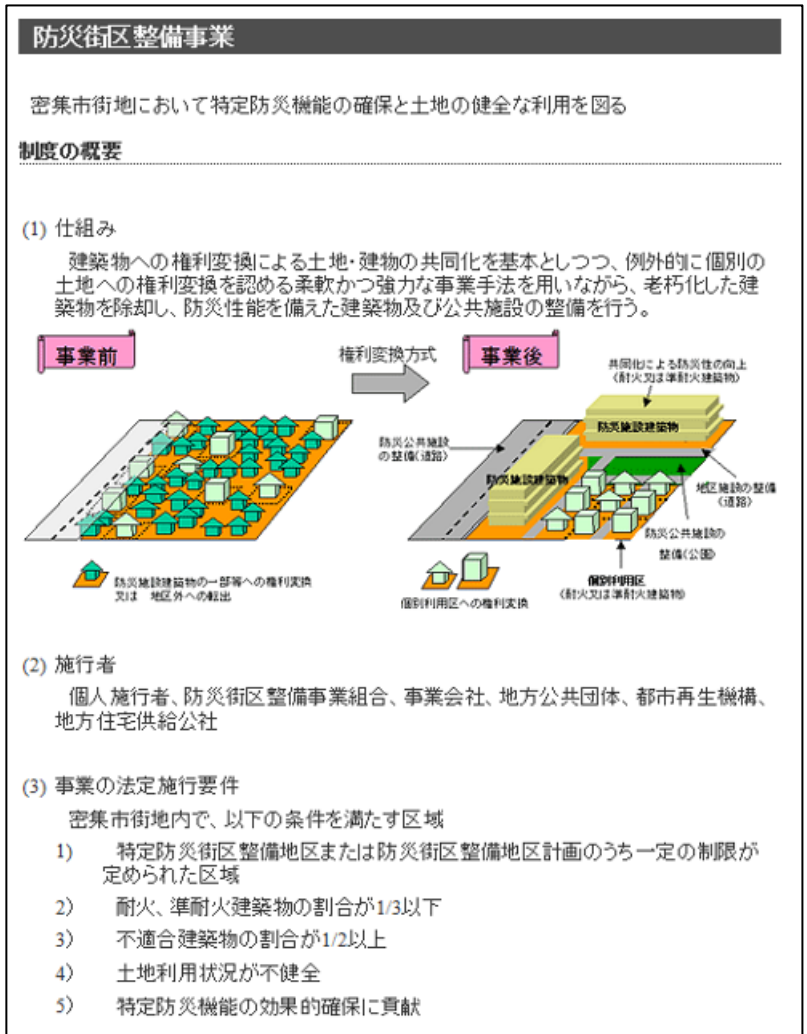
出典：国土交通省　第 15 回 気候変動に適応した治水対策検討小委員会（平成 26 年 7 月 28 日）資料４ 「まち・地域と連携した適応策について」p. 50

② 居住誘導区域の設定
（略）
３）次に掲げる区域については、原則として、居住誘導区域に含まないこととすべきである。
ア 土砂災害特別警戒区域
イ 津波災害特別警戒区域
ウ 災害危険区域（ ２）イに掲げる区域を除く。）
エ 地すべり等防止法（昭和３３年法律第３０号）第３条第１項に規定する地すべり防止区域
オ 急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律（昭和４４年法律第５７号）第３条第１項に規定する急傾斜地崩壊危険区域
４）次に掲げる区域については、それぞれの区域の災害リスク、警戒避難体制の整備状況、災害を防止し、又は軽減するための施設の整備状況や整備見込み等を総合的に勘案し、居住を誘導することが適当ではないと判断される場合は、原則として、居住誘導区域に含まないこととすべきである。
ア 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律第６条第１項に規定する土砂災害警戒区域
イ 津波防災地域づくりに関する法律第５３条第１項に規定する津波災害警戒区域
ウ 水防法（昭和２４年法律第１９３号）第１４条第１項に規定する浸水想定区域
エ 特定都市河川浸水被害対策法（平成１５年法律第７７号）第３２条第１項に規定する都市洪水想定区域及び同条第２項に規定する都市浸水想定区域

参考資料 16　居住誘導区域の設定
出典　国土交通省　「第８版 都市計画運用指針 都市計画運用指針(平成 27 年１月)平成 27 年６月」 P. 35, 36

2)　災害バッファゾーンの設定と土地利用のへの転換として、都市近郊農地利用の推進を

土砂災害特別警戒区域を市街化調整区域に編入する場合、その後の土地利用をどのように誘導すべきかについても考察する。市街化が農地や山林を宅地化してきた経緯を素直に捉え、また保水力を維持して行くためには、農地としての利用や山林に回復していくことが望まれる。都市経営の観点から生産性や市民の余暇満足度を考慮すれば、市民菜園(公、民)、観光果樹園等のへの誘導が考えられる。個々の運営によらず、観光農園化することも検討に値する。例えば、八木地区には梅林という地名のとおり「梅」の花見や樹園地であったことを示しているが、土地利用誘導を検討するにあたり、こうした歴史を顧みる努力も必要である。



参考資料 17　防災街区整備事業
出典:国土交通省都市局市街地整備課ホームページ　 2015. 6. 9 取得

3)　災害から都市を守るために都市計画メニューの総合的な見直しを

地区計画制度の活用や防災関係法令との組み合わせによらずとも、例えば地域地区に「防水地域」を追加し、住民の命と財産を守る建築誘導を行えるよう、あるいは、防土砂型の防災街区整備事業の追加など、土砂災害にも強い市街地形成を誘導できるように英知を結集したい。

都市計画地域地区の防火地域は、都市計画法第 9 条 20 項において「市街地における火災の危険を防除するため定める地域」として設けられ、建築基準法および同法施行令において具体的な規制が定められた地域であり、住宅密集地における防火対策を講じる地区として指定される。建築物を耐火建築物としなければならないなどの規制があり、耐火建築物は、建ぺい率の制限が緩和される。

この趣旨を「防火」から、広く水害や土砂災害に備えるために「防水」に置き換え、土砂災害警戒区域や浸水の恐れがある地域などに適用することを前提にメニュー化すれば、例えば、

「防水地域」は、住宅は 3 階建以上、居室は 2 階以上に設けるものとし、2 階以下を RC 造とする。建ぺい率の緩和を 10%、容積率の緩和を 50%とする。

「準防水地域」としては、住宅は二階建以上、居室は原則二階以上に設けるものとし、一階を RC 造とする。建ぺい率の緩和を 10%とする。などの建築物の規制・誘導が考えられる。こうした地域地区メューの追加を提案する。

また、図 1 は、既存の防災街区整備事業（参考資料 17）を例に、「防土砂型街区」を整備する事業追加の提案である。「密集市街地を想定した火災防災」を、「斜面市街地等の土砂災害」に置き換えた内容であるが、共同化された堅牢な中層建築物は、下流側の市街地を守りつつ、一時避難施設の役割を持つことも可能となる。

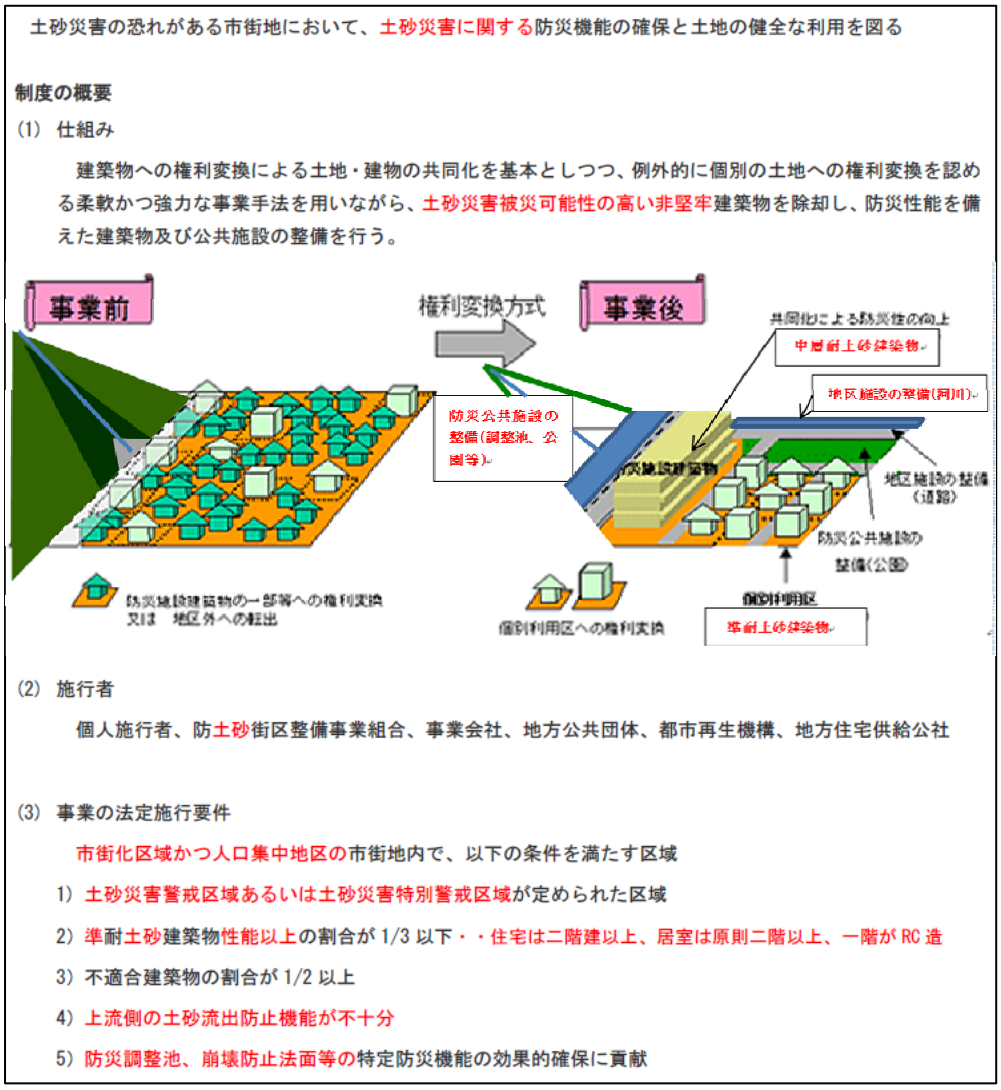


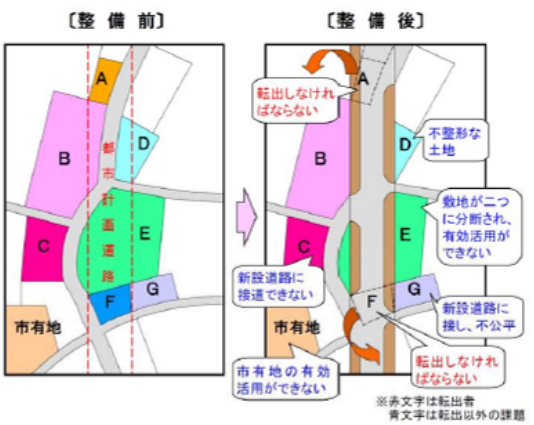
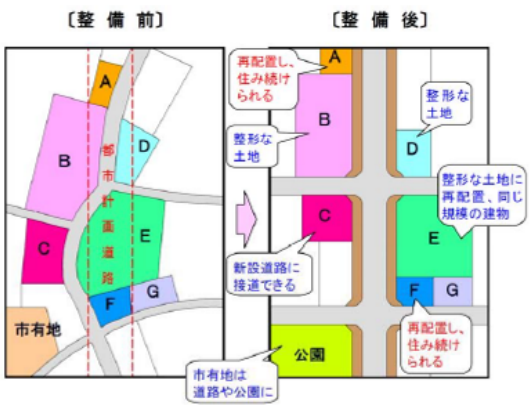
図 1 防土砂街区整備事業制度　（参考資料 17 を基に筆者作成）

4)　防災・減災まちづくり手法としての土地区画整理事業の再評価

上流に砂防ダムを整備し、避難路を確保する「施設型防災」の発想に加え、土砂災害のリスクに

応じて事前にスプロール市街地を安全かつ利便な地域に作り変えるという発想もある。未整備の都市計画道路があり、市街地整備事業に関する住民合意が成立する場合には、防水施設や河川改修等防災関係公共施設及び既存の都市計画道路の整備と一体的に土地区画整理事業を行い、横方向避難路等の道路、公園等の整備と宅地の整序を行い、安全性の確保、宅地の利用増進を図るという選択肢もありうるのではないだろうか。都市計画税を課しながら事情により長く事業化されず、また都市計画道路内の建築制限から、土砂災害に弱い非堅牢建築物を誘導するといった矛盾からも抜け出すことができる。もとより都市計画道路の予定もなく、宅地の面的な整備までは必要ない場合は、防災施設の整備と並行して、地区計画制度の活用により、建築物の構造規制や行政による道路や河川等の地区施設の整備を盛り込むことになろう。

このうち土地区画整理事業手法は、関係権利者の合意を得ることに時間を要するものの、地区外への転出希望者や公共施設整備による立ち退き者と地区内居住希望者の調整が図りやすいという利点もある。また、宅地造成をともなうことから、様々な理由により戸建て住宅建設までは望まない住民に対し、住民同士によるコーポラティブ住宅(共同集合住宅)を計画、配置しやすい換地を配置することも可能となる。用地買収方式の道路事業と沿道型土地区画整理事業の特徴について、参考資料 18 に示す。全国都市部の土砂災害警戒区域に指定されたスプロール市街地に居住する住民の

事業手法		道路事業(用地買収方式)	土地区画整理事業 (沿道区画整理型街路事業)
概要		道路用地として必要な部分を買い上げて整備	土地の入れ替えを行いながら、道路などの公共施設と宅地を一体的に整備
イメージ			
特徴	メリット	・用地の買い上げ状況によっては、事業期間が短くなる。 ・土地区画整理事業と比較すると、事業費が少なくなる。	・原則、事業地内の個人所有地は換地されるため、地域コミュニティの維持が期待できる。 ・小規模な残地や不整形な交差点などが解消できる。 ・宅地の形状が正形となる。 ・個人所有地の価値が上昇する。
	デメリット	・用地交渉の難航により、事業進ちょくが遅れることもある。 ・転出(いわゆる立ち退き)を余儀なくされる土地所有者もあり、地域コミュニティ低下が懸念される。 ・小規模な残地が発生することもある。 ・不整形な交差点が解消できないこともある。	・事業範囲が広くなり、関係権利者が増えるため、事業期間が長くなる。 ・事業中の仮住居が必要となることもある。 ・多額の事業費を要する。 ・個人所有地の面積が減少する。

参考資料 18　市街地整備の手法比較

出典 ： 山口県光市岩田駅周辺整備市民検討会議資料から抜粋(資料は「沿道整備街路事業」がテーマであるが、前段部分を抜粋。)

方々に、「まち点検から始め、継承するまちを考える。」ことを提案する。

また、都市経営の観点からでは、市街地の防災機能の強化と都市計画道路の整備を両立できるとともに、軌道系交通機関の駅に近く、立地適正化計画の都市機能誘導区域あるいはそれに隣接する居住誘導区域である(その候補地である)場合などにおいては、人口密度を高め利便施設を誘導する効果も想定され、市街地整備事業の選択も戦略的処方として検討されるべきものと考える。

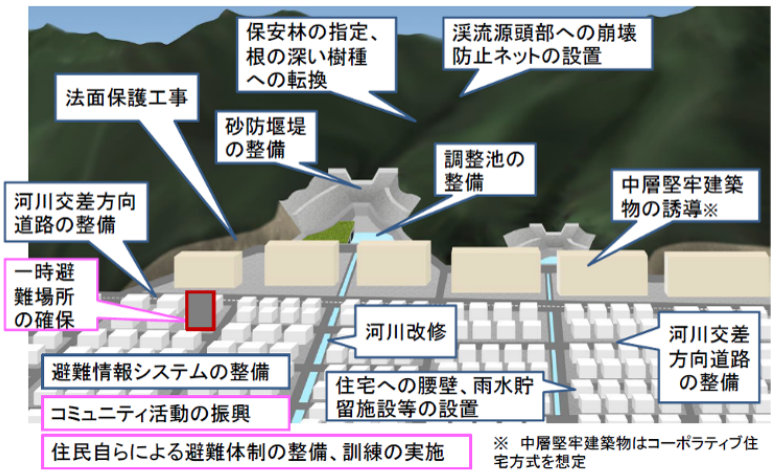


図２　土砂災害から暮らしを守る「まち」の改良イメージ（バッファゾーンを設けないケース）(筆者作成)

９　今後の課題

本委員会の検証作業が十分に行えなかった事項もあるが、これらについても、方向性等について触れておきたい。これら課題の解決については、担当した各委員のさらなる検証及び後進の研究に委ねたい。

Ⅳ-3.1　土地利用の規制・誘導に関し残す課題

(1) 土地利用の規制・誘導に関し残す課題

1)　上流部山林・渓流地区への土砂流出防備等保安林の指定や適切な山林管理などの土地利用の規制等

我が国において、森林管理は基本的命題であり、国土の保全、水源の涵養、農地や市街地の安全確保、生態系や自然環境の保全、林業やエネルギー産業の振興などが計画的に行われなければならない。施設整備とは別メニューとなるが、防災面で直接的に有効な制度の適用による効果も見逃せない。保安林の指定や適切な山林管理などである。関係地権者への誠実な説明などにより公共の福祉のために推進されることを期待するものである。

2)　砂防ダム、治山ダム等の整備を補完する技術の開発促進等

被災地の復興に欠かせない砂防ダム、治山ダム等の整備は、巨額の経費と多くの時間を要する。全国の土砂災害警戒区域等に対応していくとなると、経費と時間は莫大となる。このため、源頭部への押さえ型ノンフレームワイヤー工法や中流域へのダム型ワイヤーネット工法の施工など、砂防ダム等を補完する機能を有する低コストかつ短期間での防備が可能な工法による土砂流出防備工事が求められものである。これらは、災害シミュレーション技術やリモートセンシング及び通報技術の向上と合わせて、さらなる技術開発が必要となっている。

3)　流域面積に応じた、調整池等を伴う河川整備の推進、管理道への設計配慮

気候変動によるゲリラ豪雨等の発生増加を前提に、後手に回ってきた感のある都市部における「雨水処理」計画の見直しが必要である。大規模な河川改修は実質的に困難であることから、雨水貯留による計画排水施設の整備が進められているが、これも巨額の投資を伴うものであり、海面上昇等も考慮した都市部の総合治水対策の推進が必要である。

また、斜面市街地では豪雨時に一時的に道路が河川のような状況に陥ることが観測されており、渓流と市街地境界部への調整池や沈砂池の整備、公園の調整池化、雨水幹線函渠断面の確保等の総合的な対策が必要となってきている。とりわけ道路が河川状態となるケースでは、流水が乗り上げ

る宅地の建築物への被害が大きく、こうした恐れのある斜面市街地では、道路線形上の降雨シミュレーションによる細かな対策も必要となる。

また、砂防ダムの整備や普通河川の改修に伴い同時に整備される河川管理用道路の設計においても、異常降雨時には流水断面となるよう、計画段階から隣接宅地と高低差を設けるなどの検討も求められる。

Ⅳ-3.2　自然災害のリスク評価やノウハウの共有化に関する課題

(2) 自然災害のリスク評価やノウハウの共有化に関する課題

1)　同様の土砂災害に被災するおそれがある市街地のリスク評価、地域と共に市街地の整備を検討

8.20 広島豪雨災害を受けて土砂災害防止法に係る区域の指定基準の見直しが行われ、新たに指定されれば、その指定自体が被災リスクを表示しているはずである。

一方で、時間雨量や総降雨量は近年増加傾向にあり、これらに施設整備で万全を期すことは事実上不可能であることから、各種計画において、計画が公表されることはもとより、施設整備と避難の分岐点が示されることも必要である。

経済・産業（企業）活動の多極化や、地方の高速道路の整備、空港港湾の機能強化等により大規模災害等のリスクの地域分散も図られるべきである。とはいえ、他の大規模自然災害のリスクもあり、地震と火災と津波、大型台風による竜巻被害と豪雨土砂災害など、想定が可能な重複リスクについては、それぞれに見合う規模別の被災シミュレーション結果の公開や、避難等の基本的な対策の検討に加え､それらに基づく事業継続プログラムの策定(自治体やライフライン関係機関だけでなく一般企業も生活に密接に関係している)が必要である。

少なし、8.20 広島豪雨災害被災地と同様のリスクを抱えている地域が、国内のどこにどの程度あるのかが改めて示され、一次的には、立地適正化計画による誘導や集落の再編等と合わせて、今後どのような市街地整備が必要なのかが問われるべきである。津波や浸水から逃れるための標高の確保が、土砂災害に近づくことにもなりかねない。このような追加のリスク評価は、すでに公表されている大地震、大津波被害リスク等との合致点や差異を明らかにしたうえで、複数のケースを想定した総合的な対策を検討していくことになる｡まずは､災害別のリスクマップの作成が必要であり、遅れている土砂災害警戒区域等の指定を急ぐ必要がある。

2)　気候変動への対応と国際社会との自然災害の危機の共有

人類の諸活動に起因する地球温暖化の影響や、地球規模で活発になりつつある火山性地震を原因とする自然災害は、わが国特有のものではない。温帯地域の亜熱帯化等に伴うゲリラ豪雨や大型台風の発生、大地震、津波の襲来等の災害から、命と財産を守っていくために行う、観測や防災・減災対策のノウハウは国際的に共有され、平和の創造に生かされるべき事項と言える。2015 年 7 月に高精度のカラーデータを取得する気象衛星ひまわり 8 号が運用開始されたが、これら気象データがこれまでも世界に配信されてきたことは大変素晴らしいことである。

我が国は先進国の中でも、不幸にも数多くの自然災害を経験してきており、防災・減災のノウハウは蓄積・更新されつつある。これらは、直ちに国際社会に公表され、活用され、関連技術開発の成果も輸出されるべきである。既に「国連防災世界会議」という枠組みが存在し、わが国は 1994 年の横浜会議以降、2005 年の神戸会議、2015 年の仙台会議と、その開催に貢献しており、この会議に関連して 1998 年には「アジア防災センター」が神戸市内に設置され、防災情報の収集・提供に努めている。広島の地で二度経験した集中豪雨、土砂災害とそれらへの防災・減災対策(土砂災害防止法制度を含む)情報が、同様の災害被災の恐れを有する国々に共有化され、予防等が実践(当てはめ)されていくことを期待する。参考資料 19 参照。

第 3 回国連防災世界会議 仙台防災枠組 2015-2030（骨子）（一部）

Ⅱ．期待される成果と目標

〇今後 15 年の期待される成果として、「人命・暮らし・健康と、個人・企業・コミュニティ・国の経済的、物理的、社会的、文化的、環境的資産に対する災害リスク及び損失の大幅な削減」を目指す。

〇上記成果を達成するため、「ハザードへの暴露（exposure）及び脆弱性を予防・削減し、応急対応及び復旧への備え強化し、強靱性を強化する、統合されかつ包摂的な、経済、ハード及びソフト、法律、社会、健康、文化、教育、環境、技術、政治及び制度的手段の実施を通じ、新たな災害リスクを予防し、既存の災害リスクを減少させる」とのゴール（goal）を追求する。

〇ターゲット（target）：①死亡者数、②被災者数、③経済的損失、④重要インフラの損害、⑤防災戦略採用国数、⑥国際協力、⑦早期警戒及び災害リスク情報へのアクセス

Ⅲ．指導原則（抜粋）

〇各国は防災の一義的な責任を持つ。

〇国の事情に応じ、中央政府、関連機関、各セクター、ステークホルダー間で責任を共有。

〇人とその資産、健康、暮らし、生産的資産の保護、開発への権利を含む人権の尊重。

〇社会全体の関与と連携。女性と若者のリーダーシップ促進。

〇事前の防災投資は災害後の対応・復旧より費用対効果が高い。

〇「より良い復興（Build Back Better）」による災害後の復旧・復興。

〇途上国には財政支援、技術移転、能力構築を通じた支援が必要。

Ⅳ．優先行動

優先事項１：災害リスクの理解

〇関連データの収集・分析・管理・活用

〇災害が複合的に発生する可能性を含めた災害リスク評価

〇地理空間情報の活用、防災教育、普及啓発、サプライチェーン

優先事項２：災害リスク管理のための災害リスクガバナンス

〇全てのセクターにわたる防災の主流化、防災戦略計画の採択

〇関係ステークホルダーとの政府の調整の場、ステークホルダーへの責任と権限の付与

優先事項３：強靭化に向けた防災への投資

〇ハード・ソフト対策を通じた防災への官民投資

〇土地利用、建築基準

優先事項４：効果的な応急対応に向けた準備の強化と「より良い復興（Build Back Better）」

〇災害予警報、事業継続、避難場所・食糧・資機材の確保、避難訓練

〇復旧・復興段階における基準類、土地利用計画の改善を含めた災害予防策

〇国際復興**支援**プラットフォーム（IRP）などの国際メカニズム強化

参考資料 19　仙台防災枠組 2015-2030

出典：障害保健福祉研究情報システムホームページ　仙台防災枠組 2015-2030（骨子）2015.7.13 取得

※最終行に「支援」を追記

10　おわりに

本稿は、防災関係法令等諸制度や都市計画法制度による各種規制誘導、防災関係の取組の評価と課題を明らかにし、関係諸制度の改善を考える上での、ＰＤＣＡサイクルの繰り返しの一つとして考察し、提案したものである。自然災害を完全に克服することは困難であろう。

とはいえ、広島市が経験した二度目の土砂災害の教訓から検証を進めてきたが、改善できることからすぐに取り掛かることを続けていかないと、明日にもやってくるかもしれない三度目の土砂災害から、命や財産を守ることはできない。制度改善を刻んでいくこと恥じている場合ではなく、地震や津波などの他の自然災害への都市計画の側面からの共通対処も引き続き検討が必要である。

加えて、都市計画の研究・実践に身を置く者に、阪神淡路大震災、東日本大震災の被災地復興も含めて、可能な限り被災市街地の復興の検証が続けられることを願うものである。「計画」の果実が評価されるべきである。

本部会の検証作業および本稿の作成にあたり、国土交通省中国地方整備局、広島県、広島市、土木学会、地盤工学会、㈱パスコ等、多くの機関から情報提供、作業協力をいただいた。ここに記して謝意を表す。

参考資料

1. 日本都市計画学会 中国四国支部 広島豪雨災害・防災まちづくり検証特別委員会 2014.11.15 開催 2014 年度日本都市計画学会学術論文発表会ワークショップ「広島豪雨災害防災まちづくり」報告資料 p.2(広島市　「平成２６年８月２０日発生　8.20 土砂災害　広島市」を編集加工)
2. 広島県防災 Web 土砂災害ポータルひろしま「土砂災害危険箇所」
http://www.sabo.pref.hiroshima.lg.jp/portal/map/kiken.aspx　2015.3.17 取得
「土砂災害警戒区域・土砂災害特別警戒区域」
http://www.sabo.pref.hiroshima.lg.jp/portal/map/keikai.aspx　2015.3.17 取得
3. 広島市　「復興まちづくりビジョン案（第 2 版)」P.24
広島県防災 Web 土砂災害ポータルひろしま「土砂災害警戒区域・土砂災害特別警戒区域」
http://www.sabo.pref.hiroshima.lg.jp/portal/map/keikai.aspx　2015.3.17 取得
4. 国土交通省 第 15 回 気候変動に適応した治水対策検討小委員会（平成 26 年 7 月 28 日）資料４「まち・地域と連携した適応策について」p.37
5. 広島市ホームページ　「広島市開発技術基準（平成 21 年 4 月 1 日施行)」9 防災施設(4)
http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/1161319971060/index.html#11　2015.3.17 取得
6. 広島大学国際協力研究科 教授 山本 春行 2014.11.15 開催 2014 年度日本都市計画学会学術論文発表会ワークショップ「広島豪雨災害防災まちづくり」報告資料 p.11
7. 日本都市計画学会 中国四国支部 広島豪雨災害・防災まちづくり検証特別委員会 田中貴宏(広島大学)『「2015.4.4 第 13 回日本都市計画学会中国四国支部研究発表会 都市計画研究講演集 13』「平成 26 年 8 月 20 日広島豪雨災害における被害発生の要因分析 その 1」 p.24
8. 広島県防災 Web 土砂災害ポータルひろしま「土砂災害危険箇所」
http://www.sabo.pref.hiroshima.lg.jp/portal/map/kiken.aspx 2015.3.20 取得
「土砂災害警戒区域・特別警戒区域」
http://www.sabo.pref.hiroshima.lg.jp/portal/map/keikai.aspx　2015.4.1 取得
9. 広島県ホームページ　記者発表資料 3 月「不動産取引の機会を捉えた防災情報の周知」に関する協力協定を締結　報道資料
http://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/attachment/165088.pdf　2015.3.20 取得
10. 広島県防災 Web 土砂災害ポータルひろしま
「土砂災害警戒区域・土砂災害特別警戒区域」指定案
http://www.sabo.pref.hiroshima.lg.jp/portal/map/keikai.aspx　2014.11.13 所得
「土砂災害警戒区域・土砂災害特別警戒区域」指定後(一部未指定)
http://www.sabo.pref.hiroshima.lg.jp/portal/map/keikai.aspx　2015.6.4 取得
11. 広島市ホームページ　ひろしま地図ナビ
http://www2.wagamachi-guide.com/hiroshimacity/map.asp?mpx=132%2E38623&mpy=34%2E447483&dtp=4&uid=&gl=&mps=2500&mcf=&ccd=34105　2015.6.12 取得

12. 広島県ホームページ 「開発事業に関する技術的指導基準 平成２６年５月(２０１４．５) 宅地開発等に伴う流量調整要領」該当箇所抜粋
http://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/attachment/125596.pdf#search='%E9%96%8B%E7%99%BA%E4%BA%8B%E6%A5%AD%E3%81%AB%E9%96%A2%E3%81%99%E3%82%8B%E6%8A%80%E8%A1%93%E7%9A%84%E6%8C%87%E5%B0%8E%E5%9F%BA%E6%BA%96%EF%BC%88%E6%98%AD%E5%92%8C%EF%BC%94%EF%BC%99%E5%B9%B4%EF%BC%91%EF%BC%92%E6%9C%88%EF%BC%92%EF%BC%97%E6%97%A5%E6%96%BD%E8%A1%8C%EF%BC%89%E5%88%A5%E7%B4%99%EF%BC%92%E3%81%AE%E5%AE%85%E5%9C%B0%E9%96%8B%E7%99%BA%E7%AD%89%E3%81%AB%E4%BC%B4%E3%81%86%E6%B5%81%E9%87%8F%E8%AA%BF%E6%95%B4%E8%A6%81%E9%A0%98' 2015.6.6 取得
13. 社会資本整備審議会 河川分科会 気候変動に適応した治水対策検討小委員会「水災害分野における気候変動適応策のあり方について～災害リスク情報と危機感を共有し、減災に取り組む社会へ～中間とりまとめ 平成 27 年 2 月」p3
14. 広島市ホームページ 広島市平成 27 年度 6 月補正予算 補正予算の内訳(関係部分)
http://www.city.hiroshima.lg.jp/www/contents/1433229649300/files/hoseiuchiwkaetoshiseibi.pdf 2015.7.17 取得
15. 国土交通省 第 15 回 気候変動に適応した治水対策検討小委員会 (平成 26 年 7 月 28 日) 資料４「まち・地域と連携した適応策について」p.50
17. 国土交通省「第８版 都市計画運用指針 都市計画運用指針(平成 ２７年１月)平成２７年６月」P.35,36
16. 国土交通省 都市局 市街地整備課ホームページ 「防災街区整備事業」
http://www.mlit.go.jp/crd/city/sigaiti/shuhou/bousaigaiku/bousaigaiku.htm 2015.6.9 取得
18. 山口県光市 岩田駅周辺整備市民検討会議 資料から抜粋
http://www.city.hikari.lg.jp/toshi/iwata/documents/2siryou.pdf#search='%E9%81%93%E8%B7%AF%E4%BA%8B%E6%A5%AD+%E6%B2%BF%E9%81%93%E5%9E%8B%E5%9C%9F%E5%9C%B0%E5%8C%BA%E7%94%BB%E6%95%B4%E7%90%86+%E6%89%8B%E6%B3%95' 2015.8.5 取得
19. 障害保健福祉研究情報システムホームページ 「仙台防災枠組 2015-2030 (骨子) 」
http://www.dinf.ne.jp/doc/japanese/world/2015dp/wcdrr_indexjp/wcdrr_sendai_framework_outline_jp.html 2015.7.13 取得

２　住民の自律的避難行動を促すための自助・共助・公助のあり方

豪雨・土砂災害への対応は、被災者の救助・救援、避難所の開設と運営など様々なことが課題であるが、ここでは今回の広島豪雨災害の避難に関する各種検証作業を通じて得た知見を基に、今後の住民の自律的避難行動を促すための災害発生前と災害発生時の自助、共助、公助のあり方と諸課題を述べる。

2.1　住民の自律的避難行動を促すための自助のあり方／災害発生前

１　住民自らが自分の地域の災害危険性を日頃から知っておく

本検証作業を通じて、被災地の住民の多くは地元の土砂災害の危険性を知らなかったことが明らかになった。従って、住民はまず災害発生前（平時）から自宅のある地域の災害の危険性を知る必要がある。具体的には、以下の基礎的な情報を知っておく必要がある。

①土砂災害危険箇所（土石流・急傾斜・地すべり)、土砂災害警戒・特別警戒区域（指定の有無）
②自宅のある地域の警戒基準雨量と避難基準雨量
③避難場所と自宅から避難場所までの避難経路
④自宅のある地域の地勢（谷筋か尾根筋か、背後の崖の有無、周囲の河川の有無など）
⑤過去の災害履歴（がけ崩れ、地すべり、洪水、浸水、地震など）

上記の基礎情報のうち、①（広島県防災Ｗｅｂ→土砂災害ポータルひろしま)、②③（広島市ホームページ→暮らし・手続き→防災）は、インターネットにより広島市や広島県のＷＥＢページから各自で入手可能である。しかしインターネットを使うことができない高齢者や身障者など（情報弱者）に対しては、上記の基礎情報を別途、該当者に行政が資料提供する仕組みが必要となる。

災害基礎情報の周知については、行政担当者が住民や自治会に対して速やかに行う必要があり、特に危険性の高い地域は、危険性を示した地図の配布や現地の看板設置などにより優先的に速やかに行う必要がある。住民の周知率の定期的な把握と周知率を高める持続的な取り組みも求められる。

２　住民自らが事前に避難行動を想定しておく

住民自らが早めに適切な避難行動を起こすためには、日頃から様々な災害の発生状況に応じた各自の避難行動を想定し、災害時にはそれに従って避難することが望ましい。

避難行動を想定する上で考慮すべき基本事項としては、以下の項目が挙げられる。

①避難移動力　　：健常者、高齢者・身障者の移動手段（車いす、ストレッチャー）など
②災害種類　　：台風や前線に伴う豪雨、その他の集中豪雨、洪水、地震、竜巻など
③地域の危険性　：土砂災害危険箇所、土砂災害警戒区域・特別警戒区域、谷筋、河川沿いなど
④気象・避難情報　：注意報、警報、特別警報　避難準備情報、避難勧告、避難指示など
⑤災害発生時刻　　：早朝・昼間・夜間、平日・休日など
⑥避難所と距離経路：自宅～一時退避場所（ＲＣ造中高層建築など）～避難所（小学校など）
⑦自宅の建物　　：構造（木造、鉄筋コンクリート造)、階数（平屋・２階・中高層建て）など

住民はこれらの項目に応じて、各自に相応しい災害時の避難行動の基本パターンを事前に想定し、例えば「避難カード」などに記入しておけば、災害発生時にも慌てずに落ちついて避難することが可能となる。

なお、避難所と避難経路については、冗長性を考慮して、複数を想定しておくことが重要であり、指定避難所以外の一時退避するための施設も災害前に確認し、協力を依頼する必要がある。

一方、多くの住民は災害時にどのような避難行動を選択・判断することが適切であるかについては、経験も乏しく十分な知識を持ち合わせていない。従って、この点に関しては、住民に適切な避

住民の自律的避難行動を促すための自助のあり方／災害発生前
篠部 裕 正会員　呉工業高等専門学校 教授（shinobe@kure-nct.ac.jp）

難行動を促すための防災教育（災害の特徴、避難行動の基礎知識、避難訓練など）を行政が中心となり、専門家の協力を得ながら定期的、持続的に実施することが求められる。

３　住民自らが非常備品を日頃から備えておく

災害時には停電も発生し、テレビ・固定電話・パソコンなどが使用できなくなる可能性がある。今回の災害では近隣への連絡も固定電話による連絡網であったため停電により連絡網が機能しなかったとの住民の指摘もある。従って、これらに代わる携帯電話・スマートフォンなどが活用されることになるが、アナログ電話機やバッテリー付きのパソコンは停電時にも外部との通信に使用できる場合もある。停電時や通信回線等が混雑した場合であっても、外部との情報交換が可能な通信手段は少なからず存在しているため、これらについても日頃から備えておいた方が望ましい。

また、今回の豪雨災害は深夜に発生したことから、懐中電灯の有効性も指摘されている。懐中電灯は、停電時に自宅や自宅周辺の異変（危険性）を察知し、自分が置かれた現況を的確に把握するために必要である。更に街灯も消えた中で避難所まで安全に避難する上でも不可欠な道具となる。日頃からこれらの備品（予備電池を含む）を準備しておくことで、災害時に周辺の状況を知り、安全に避難することが可能となる。

2.2　住民の自律的避難行動を促すための自助のあり方／災害発生時

１　住民自らが早めに異変・前兆現象を察知する

今回の広島豪雨災害では、土砂災害の発災後に広島市から避難勧告が発令された。台風や前線に伴う豪雨の場合、事前の気象予報とこれに伴う避難情報の発令も対応し易いが、突発的な局所的豪雨の発生については予測も難しく、気象台からの気象情報や行政からの早めの避難情報の提供も難しい。一方、気象情報や避難情報を「伝える」仕組みがあっても、災害時には停電に伴うテレビや固定電話の使用不可、豪雨雷鳴時のサイレンの聴きとり難くさなど、適時に住民の基へ気象情報や避難情報が「伝わる」とは限らない。従って、以下のような姿勢が求められる。

①日頃から暗くなる前や寝る前には天気予報や気象情報を確認する習慣を身につける
②自宅周辺の状況を自らが観察し、異変（音・水・臭いなど）を早めに察知することを心がける
③簡単な雨量計やテレビ・インターネットで１時間降雨量や累積降雨量を自ら確認し、警戒基準雨量と突き合せてみる

災害に伴う自宅周辺の異変については、今回の災害においても、音・水・異臭などから住民は自宅周辺の異変を察知し、身に迫る危険性を認識していたことを確認できた。このように住民自らが主体的に身の回りの取得可能な情報（異変・前兆現象）を感じとり、早め早めの避難行動を行う上で重要である。

２　住民自らが早めに避難行動を起こす

異変や前兆現象を早めに察知することができれば、避難の選択肢が多い段階での避難が可能である。逆に異変や危険の発生を察知することが遅れれば、避難の選択肢も狭まる。

気象・避難情報や段階に応じ避難行動の例

段階	気象情報・避難情報	避難行動	避難場所
①第一段階	雨注意報、避難準備情報	避難準備開始	安全な知人宅、避難所
②第二段階	大雨警報、避難勧告	避難開始	避難所
③第三段階	大雨特別警報、避難指示	直ぐに避難	避難所、無理な時は一時退避所
④最終段階	既に自宅外避難が困難な状況	生命の確保	自宅上階

住民の自律的避難行動を促すための自助のあり方／災害発生時
篠部 裕 正会員　呉工業高等専門学校 教授（shinobe@kure-nct.ac.jp）

早めに避難を始めること以上の良策はないが、気象・避難情報以外にも自宅周辺の状況（河川の増水、道路の冠水、土石流の発生）などに応じて、第一段階を過ぎたら第二段階、第二段階を過ぎたら第三段階へと臨機応変に避難のレベルを選んでいく必要がある。

また、最終的に自宅外避難が危険な場合であっても、次善の避難行動を選択することが重要である。もし自宅外避難の機会を逸した場合は、生命の確保を最優先した避難行動、すなわち自宅上階への垂直避難や谷側居室への水平避難が求められ、次善の避難行動をとることで人的被害を縮小できる場合もある。住民はこのことをしっかりと認識して行動することが必要である。

また、今回の広島豪雨災害は、深夜の災害は避難所や自宅外施設へ避難しようにも実際には危険であり屋外避難を諦め自宅内に留まるしかなかった住民も少なくない。このことを教訓に、暗くなる前に異変や前兆現象を察知し、早め早めの避難行動を起こすことを住民に意識啓発することが重要である。

2.3 住民の自律的避難行動を促すための共助のあり方／災害発生前

１ 日常の地域活動を通じて住民の連携を深め、その延長線上に防災活動を実践・展開する

住民の自助と行政の公助を橋渡しする上で、また両者を補完する上で、自治会・自主防災組織を中心とする共助の役割は重要である。自主防災組織は、町内会・自治会単位の小規模な組織から、小学校区単位の連合会のように大規模な組織まで様々であり、組織の規模に応じた活動がそれぞれに求められる。

自主防災組織を比較的小規模な町内会・自治会単位で運用することは、防災に日常的な自治会活動の一部として取り組むことができるという点で有効である。また、小規模な組織の方が即断即決もし易く、災害時の避難行動に対して迅速に個別対応できるという面で適している。この点、日常生活を通じて平時からお互いを知り合い、向こう三軒両隣的な住民同士の繋がりを築くための自治会活動は防災上、重要である。しかし、町内会・自治会の加入率が低い地域では、自治会活動と災害時の活動との連動が難しく、防災組織が有効に機能しにくい問題点もある。

一方、これらの個々の自主防災会とその連合組織である防災連合会とでは、果たすべき役割や対象とする活動範囲も異なる。通常、災害時の避難所には小学校が指定される場合が多い。この点では小学校区を一単位とする自主防災連合会が小学校と連携し、小学校区レベルの防災マップの作成を行うことは意義あることと言える。例えば、両者が連携して、児童の通学路の安全点検や高齢者のバリアフリー点検をテーマに、まち歩き・まち点検を協働で行うことは、日常生活レベルの延長線上で自分たちの街を点検し、地域全体で協働意識や防災意識を高める良い機会となり得る。学校関係者（児童・生徒・教職員・保護者）と住民の双方にとってのメリットを意識した協働作業は、学校行事を地域の年中行事として位置付けることにもなり、定期的・持続的な活動を担保することにも繋がる。また、防災活動を地元の祭りなどの伝統行事と連携させて実践することができれば、防災意識の啓発、歴史・文化の継承、住民の交流やコミュニティの再生という面での相乗効果も期待できる。

２ 共助を担う自治会や自主防災組織を資金・技術・教育面で支援する

自治会を母体とする自主防災組織が、自治会活動以外の防災活動を展開するためには、そのための費用の確保が課題となる。例えば、独自の防災マップや防災計画を作るためには、専門家の支援や印刷等の経費が必要となる。更にサイレンや防災無線などの防災設備、集会所に事前に備えておく非常用備品の購入などに対しても整備費用は尽きるところがない。組織構成員の高齢化が進んだ自治会ほどこのような資金面の問題は深刻であり、町内会・自治会の一部としての運用することに

住民の自律的避難行動を促すための共助のあり方／災害発生前
宮迫勇次 正会員 復建調査設計(株)（miyasako@fukken.co.jp）

は限界があり、自主防災組織の防災力を高めるためには、行政や民間企業などからの資金面での支援が不可欠である。

一方、自治会役員や学校教職員に防災の専門知識を持つ者は殆どいないため、災害時の住民の避難誘導や防災教育を求めることは大きな負担となる。従って、防災の専門知識をもつ専門家や行政職員を平時から地域に派遣し、防災学習プログラムを通して、防災リーダーを育成することが不可欠と言える。また、自主防災組織を支援する上では、個々の防災リーダーの養成だけでなく、各自主防災組織の連携（ネットワーク化）を促すための合同研修会などを通して、実効性のある自主防災組織を育成することが重要な課題である。

このように住民の自律的避難行動を促し、地域の防災力を高めるためには、平時より自治会の「防災まちづくり」に対する意識啓発や教育支援が重要である。そのためには、平時から行政による防災教育支援を「公助」として実施する仕組みとその継続的な実践が不可欠である。

中長期的には砂防堰堤などの施設整備が住民の安心・安全を確保するためには必要であるが、短期的にはこれらの施設整備を補完する意味で、住民の自律的避難行動を促すための住民や自治会を対象とする防災教育が喫緊の課題と言える。教育というソフト対策の展開は様々な災害に対して、多くの住民の生命を守るという視点で防災効果が大きい。住民が防災を学ぶ仕組みを行政が教える仕組みとして制度化することは喫緊の防災対策であり、防災教育を実践するためには、行政や民間企業を中心とする第三者（専門家等）の支援が不可欠である。

３　緊急性の高い危険地域における「地区防災組織」制度の検討

以上のように共助は、「日常的な地域活動」の延長線上に防災活動を位置づけ実践・展開し、行政や民間企業、専門家等が「資金」「技術」「人材」「教育」といった地域に不足するもの補い、支援することがあるべき姿であるものの、すぐに実現することは困難な地域が少なくない。

土砂災害警戒区域・特別警戒区域を含む自治会で、加えて住民の加入率が低い自治会や高齢者率が高いといった災害対策の緊急性の高い危険地域（特別防災地区と呼ぶ）においては、自治会や地区住民の防災行動力を高めることが不可欠である。特別防災地区では、自治会や日常地域活動の熟度とは別に「自主防災活動を地区全体で確実に実施する仕組み」による活動が重要となってくる。自主防災組織から「地区防災組織」として格上げすることで、「資金」「技術」「人材」「教育」などを地区外から優先的に支援する制度として、活動の実効性を高めていくことが有効と思われる。

図１に特別防災地区における「地区防災組織」の活動領域と連携イメージを示す。地区防災組織とは、原則、当該地区の全世帯住民、避難所となる施設の関係者、消防や自治体の担当者などが構成員となり、地区外の企業・専門家団体・ＮＰＯ等の民間セクターによる活動資金や教育訓練などの支援（民助）を受け、定期的かつ継続的な防災組織活動を実施する組織が想定される。

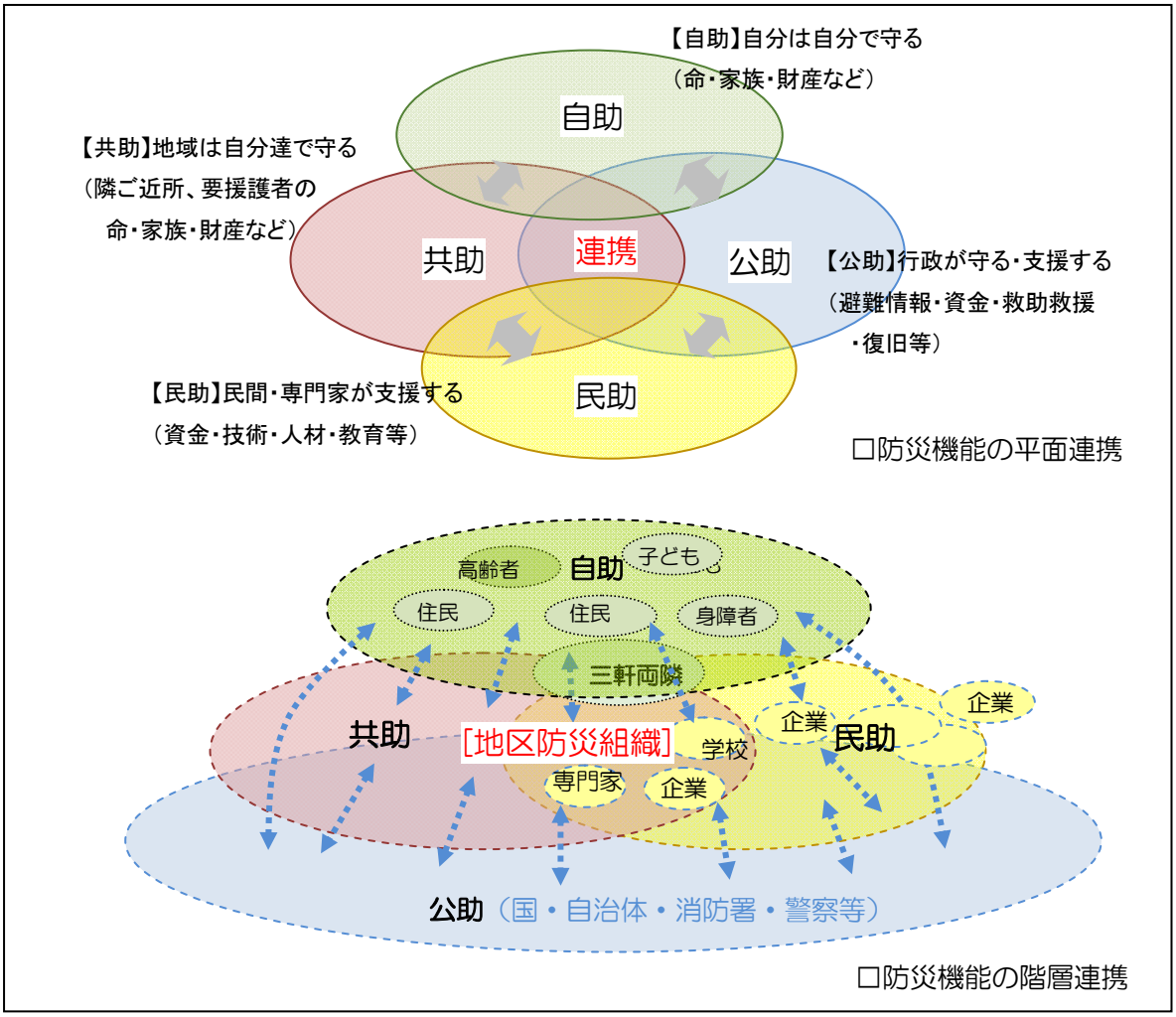


図１「地区防災組織」の活動領域と連携イメージ

2.4　住民の自律的避難行動を促すための共助のあり方／災害発生時

１　住民が共に異変を察知し、情報を共有・伝達する仕組みを整える

災害発生時には、地元住民による「地域の細かな異変察知などの情報収集」、「地域としての情報の共有」、「情報の速やかな伝達」が求められ、これらの情報が早めの避難を促すか否かに影響する。災害時、住民同士による自宅周辺の異変や前兆現象などの情報共有は、個人の正常化バイアスによる状況判断を補正し、早めの避難行動を促すことにも繋がる貴重な情報となる。この意味で、住民が共に異変を察知し、情報を共有・伝達する仕組み（連絡方法）を事前に整えることは重要である。連絡方法については、停電時は固定電話が使用できないことから、携帯電話を含めた２つ以上の連絡網を整備しておくことが望ましい。

一方、災害時に入手した情報を基に、避難の判断をどの段階で誰がするのかについては、自主防災組織としての大きな課題とされている。今回調査した地域では、それぞれに試行錯誤的に実効性を高める努力を続けている状況があった。防災リーダーの避難判断に対する個人の責任を軽減するためには、地域であらかじめ基準を決めておく必要があるが、このような面こそ平時における研修や勉強会等を活用しながら地域に適した方法を考え、さらにそれを定期的に点検・修正していくよ

住民の自律的避難行動を促すための共助のあり方／災害発生時
宮迫勇次　正会員　復建調査設計(株)（miyasako@fukken.co.jp）

うな継続的な取り組みが求められる。自主防災組織の技術的側面を磨いていくためには、様々な経験や事例に基づく避難判断のノウハウを行政が情報提供・支援する仕組みが必要である。

２　個人で避難できない住民に対しては周辺の住民が共に避難を支援する

住民の自主的な早め早めの避難は、人的被害を最小限に留める上での基本的な前提条件である。要支援者（身障者、高齢者、子ども）に対しては、近隣住民の避難支援が不可欠であり、これらの要支援者に対しては近隣住民が声をかけ合い、早めに避難することが必要である。

住民は災害時には自分のことで精一杯となり、他人の避難支援や避難誘導にも手が回らないことも想定されるが、その様な場合、個々の住民が率先して避難することも必要である。率先避難者は異変や地域が危険な状況にあるという情報の発信者でもあり、このような避難行動も間接的ではあるが、他の住民の避難誘導に寄与するという意識をもつことも必要であろう。

３　自主防災組織どうしの連携を高め、協力体制で支援する

安佐南区梅林学区では、多くの自治会役員や自主防災会役員が被災をしてしまい、災害発生時や直後の共助による対応が困難となった。自主防災組織は、団地やマンション規模のものから、自治会や学区（連合会）のものまで様々な規模があり、区や市における連携・協力する体制や取組みを始めているが、特に隣接する自治会や地域が被災した場合について、自主防災組織の相互支援の必要性も出てくる。こうした視点の平時の備えとともに、発災時の協力・支援体制について検討の余地がある。

2.5　住民の自律的避難行動を促すための公助のあり方／災害発生前

砂防堰堤などの土石流災害に対するハード整備は、主に国や県が行っているが、膨大な整備費用と期間を要するため、どこでも起こりうるゲリラ豪雨による災害等に対して整備が間に合わないのが現状であり、ハード対策に比べて安価で、短期間に実現可能なソフト対策に力を注ぐことが広島市などの行政の大きな役割と考えられる。そのための資金や人材を計画的に投資することが必要であるとともに、各自主防災組織の状況、ニーズに合わせた支援・活性化のあり方を検討することが重要である。

災害による人的被害を低減するためには、いかに適切に避難するかということがとても重要であり、適切な避難には、「危険な地域に住む人が」「災害が襲う前に」「安全な方法で」「安全な場所に避難し」「危険が去るまで避難し続ける」ことが必要といわれている。また、今回の広島豪雨災害の検証結果からも示されるように、広島市などの行政が今後取り組むべきいわゆる「公助」の役割として、継続的に避難率を高める努力が重要であることはいうまでもない。そのような観点から、今回の広島豪雨災害を踏まえ、災害前と災害時の「公助」の役割として、次のような提言を行うものである。

１　自主防災組織の設立や運営を支援する

広島市では、「自分たちの地域は自分たちで守る」との認識のもとに、町内会・自治会又はこれらの連合会を主体として自主防災組織がほぼ全市で組織され活動している。また、「平成 26 年 8 月 20 日豪雨災害　復興まちづくりビジョン」（以下、「復興ビジョン」）によると、自主防災組織等の活動に多くの住民が参加し、継続的な防災力の向上が可能となるよう必要な支援を行うとともに、地域住民との協働の取組を推進することとしている。

本市の自主防災組織は、平成２７年４月１日現在、1,931 組織（設立率 99.8%）が結成されてお

住民の自律的避難行動を促すための公助のあり方／災害発生前
長谷山弘志 正会員（株)荒谷建設コンサルタント（hiroshi.haseyama@aratani.co.jp）

り、設立率は高いものの、町内会への加入率（平成 25 年度 63.3%）の低下が大きな課題となっており、町内会加入率が低い地域では、重要な避難情報が届かず、多くの犠牲者がでること懸念される。例えば、東広島市では、自主防災組織の単位を自治会や区を基本としていたが、組織率の低さが課題となり、地域の様々な活動を中心的に担っている住民自治協議会を単位として組織を設立していく制度に変更している。災害がいつ、どの様な状態でどこに起こるか分からないことを前提にした場合、町内会・自治会加入者だけでなく、学校、職場、その他各種団体によって、当該エリアに居る全ての人を網羅した自主防災組織のあり方を検討すべきと思われる。また、土砂災害警戒区域・特別警戒区域など、災害の危険性の高い地域の自主防災組織では、ある程度の強制力を持たせた自主防災組織の設立も視野に入れながら、新たな仕組みづくりを早期に実現することが望まれるところである。

また、各自主防災組織の状況、ニーズは様々であり、画一的な支援は、予算の無駄遣いにも繋がりかねない。非常食が不足している組織もあれば、非常食は地元農家などの協力により自前で容易に確保でき、むしろマップ作成や防災訓練などの活動を行うための資金不足などが問題となっている組織も少なくないのではないかと思われる。また、同じ組織でも、段階的に必要なものが異なるため、ある程度、各組織の裁量による使途選択の自由度を持たせた資金援助制度への見直しが必要と思われる。

例えば、三原市では、自主防災組織に対する防災設備等整備への助成金交付制度（例えば組織の構成世帯数が 300 世帯未満で 10 万円、300 世帯以上で 20 万円を上限）や、防災訓練や防災士資格取得への補助金制度を設けている。

２　自助・共助を促す防災まちづくり教育を支援する

東日本大震災では、岩手県釜石東中学校の例のように、地域での防災教育の取組みが実を結び、多くの生徒・児童の命が助かった。災害時の「公助」には限界があり、「自助」、「共助」の重要性が再認識される中で、「自助」、「共助」の力を向上させる取組として、防災教育への関心が高まっているが、何から始めればよいのか分からなかったり、活動資金や知識の不足など様々な課題により、防災教育活動が思うように進展していないのが実状である。

広島市では、「復興ビジョン」によると、自主防災組織の活動支援の一環として、①広島市総合防災センターの自主防災組織研修内容をより充実させた防災リーダーの養成と活動支援、②区役所や消防局の職員も参加する避難場所運営マニュアルの検証訓練や被災者の救出・救援活動のための生活避難場所に備蓄している救助資機材等を実際に使用する訓練などによる活動体制の充実・強化、③地域の防災フェアや各種行事の機会に合わせた自主防災に関する講習会や講演会の開催による防災知識等の普及・啓発に取り組むこととしている。

また、内閣府が平成 27 年 3 月に策定した「地域における防災教育の実践に関する手引き」では、防災教育の目的を、「地域に属するひとりひとりの防災意識の向上を図り、地域内の連携を促進することなどにより、地域の防災力（災害を未然に防止し、災害が発生した場合における被害の拡大を防ぎ及び災害の復旧を図る力）を強化すること」とし、以下に示すような「防災教育を実践する上での 5 箇条」や「防災教育を実践する上で重要な 18 のポイント」などが示されている。このような「手引書」の活用や防災教育チャレンジプラン等の様々な制度の活用についての積極的なアドバイスが必要である。

さらに、防災教育の課題となっている参加率の向上のためには、明るく、楽しく、気軽に実行できる炊き出し会（写真１）などが効果的であり、日常生活の中で気軽に継続できる取組み事例などの情報を積極的に提供することも必要である。

写真１　自主防災訓練での炊き出し会／50 人分のカレーづくり体験

その他、様々な助成制度や顕彰制度なども用意されているが、防災教育計画も含め地域のまちづくりのルールを定める地区防災計画案の作成などに対して、アドバイザーやコンサルタントなどの専門家の派遣、市職員が参加する勉強会等の開催支援も重要な公助の役割と考えられる。

次に、深夜、未明に発災した 8.20 広島豪雨災害と同様に、早朝の豪雨で避難行動が難しかったと思われる 2009 年の防府市の豪雨災害は、未だに多くの人の記憶に残っていると思われるが、防府市豪雨災害から復興に向けた、徳山工業高等専門学校の目山研究室での防災教育についての取組みを好事例として簡単に紹介する。

本取組みは、防府市防災危機管理課と協働して、防府市における学校・家庭・地域が連携して防災まちづくりに取り組むための防災教育プログラムを企画・実施したものであり、2011 年度から 2014 年度までの間、プログラムを変更しながら、その効果を計測している。その結果、小中学生よりも保護者に先にアプローチしたほうが、防災意識向上効果が高かったとか、授業参観での防災教育（以下、親子教室）や親子教室に地域住民も参加した防災教育など、より効果的なプログラムが実施・検証されている。

このような防災教育プログラムの実践が住民の防災意識を高めるきっかけとなり、住民自らが提案する地区防災計画づくりに繋がっていくことが期待されている。

３　防災マップの作成を支援する

梅林学区では、8.20 広島豪雨災害の反省を踏まえて、地域住民発意による「命を守るための緊急の避難に役立つ防災マップ」の作成に取り組んでいる。このマップは、①身近な緊急避難場所の確保、②短時間で安全に退避できる避難路の確保、③早めに避難できる、独自の避難基準の作成、④住民自体で作ることにより、防災意識を高めることを目的としている。

地域の防災力を高めるためには、このような地域住民による取り組みを他校区でも展開し、各地区の特性を踏まえた防災マップを作成し、地区住民で情報共有していくことが重要と考える（梅林小学校を除く広島市内の小学校は 140 校（広島市内の小学校：中区 14 校、東区 12 校、南区 17 校、西区 18 校、安佐南区 26 校、安佐北区 26 校、安芸区 10 校、佐伯区 18 校の計 141 校））。

ただし、梅林学区の取り組みでは、技術的な支援として専門家（土業連絡会）が参画するととも

に、費用的な支援として、国際ロータリー第2710地区の助成金（8.20広島市豪雨土砂災害復興支援助成金）が活用されている。他の小学校区での取り組みにおいてもこれらの支援が必要であり、行政に対しては、特に、これら作成費用（例えば、防災マップ作成費用は200万円／学区として、140校で28,000万円）の支援が求められる。

これら作成した防災マップは、市が一括管理し、インターネットで閲覧できるなど情報管理の面での支援も必要と考える。

また、様々な災害に対して、居住地と勤務地に関する２種類の自分専用避難行動地図を作成するなど、災害種別・昼夜間別・被災段階別等の避難マップ・行動ガイドブックを作成できる避難ソフトウェアを無料配布し、災害履歴などの測地的な情報の取り込みも可能にしながら、より効果的な防災マップの活用支援などの仕組みづくりも考えられる。

2.6 住民の自律的避難行動を促すための公助のあり方／災害発生時

１ 避難勧告発令の早期判断を促す

今回の豪雨災害は、時間的にもエリア的にも限定的だったため、行政側における避難指示判断時刻と発災時刻との間にほとんど余裕がなかった。このことは、集中豪雨による他の災害においても同様の傾向が見受けられる。こうしたことを改善するために、急速に伸び続ける累積雨量を見てより早く危険判断し住民に伝える仕組みの構築は求められるところである。

災害警報が機能するためには、「災害予兆を判断し災害警報を発令する」「発令した警報を住民に伝達する」「伝達された警報に住民が反応する」という３段階全てがうまくいくことが必要である。公助の重要な役割として、迅速な避難勧告の発令があり、今回の判断は現行の地域防災計画に従って行われたものであったが、判断基準の警戒基準雨量及び避難基準雨量がわずかな時間に一気に越えたため、発災後の発令となった。気象台等から発表される特別警報や災害緊急情報などの予報も発令判断の基準となっており、ゲリラ豪雨などの発生を少しでも早く予測することが重要な鍵となる。最先端の観測技術を有する放射計（AHI）を搭載した『気象衛星ひまわり８号』が平成27年７月７日からひまわり７号に代わって運用が開始された。引き続いて平成28年には、『ひまわり９号』が打ち上げられる予定であり、進化する気象衛星の観測機能の活用によりゲリラ豪雨の発生が早期に予測され、避難勧告発令の早期判断に結びつくことを大いに期待するところである。60分ごとの雨量データで判断していたものを10分ごとの雨量データで判断していれば判断時刻を早めることができた。また、降雨予想のデータを用いて「この雨量があと60分持続する予想されるので60分後には規準雨量に到達するはず」という判断も可能であろう。

これらの改善により、今回の災害で避難勧告が有効に機能して避難が可能だったのかどうかは別の議論があるにしても、いかに早く危険を判断するか、その技術開発は必要であろう。

２ 避難情報の伝達

行政がした避難指示判断を住民に伝える方法は、複数あるべきである。現状でもっとも確実な方法は、携帯電話への一斉メールであろう。しかし、これも全員が持っているものではないので、サイレンなど既存の伝達手法も必要であろう。

また、広島市では行政防災無線戸別受信機を自主防災組織のリーダーなどの限られた世帯にだけ配布され、市からの避難情報などを各リーダーが判断して、各戸へ伝達するため、情報が届くのに相当の時間を要することになる。避難情報の伝達に要する時間の短縮が大きな鍵を握るということを考えると、少なくとも特別警戒区域や警戒区域などの危険区域の住民には、防災無線戸別受信機を全戸配布することが懸命な措置と考えられる。

住民の自律的避難行動を促すための公助のあり方／災害発生時
長谷山弘志 正会員（株)荒谷建設コンサルタント（hiroshi.haseyama@aratani.co.jp）

３　今後の課題

3.1　土地利用の規制・誘導に関し残す課題 ····· 135
3.2　自然災害のリスク評価やノウハウの共有化に関する課題 ····· 136～137

3.3　土砂災害被害低減のための考慮すべき点

１　物理的な措置

＊　砂防堰堤等の設置
＊　地理・地形等の特徴の把握
＊　河川改修の適正評価
＊　降雨排水の処理のリダンダンシー
＊　治山管理システムの確立
＊　土砂災害発生メカニズムの解明

２　気象状況の把握

＊　累積・時間降雨量の監視と予測
＊　過去における地震や降雨等による地盤の変化の把握
＊　豪雨予測のシステムの開発
＊　降雨量と災害危険度評価（地区別・土地利用別）

３　都市計画に関するもの

＊　過去の都市・地域開発の見直し
＊　過去の都市計画の推移
＊　過去の建築確認申請の見直し
＊　過去の土地利用の推移
＊　過去の道路計画の見直し
＊　防災・避難計画の見直し
＊　避難訓練の定期的な実施
＊　コミュニティーによる話し合い・救助活動計画
＊　地域防災・自主防災組織の見直し・訓練
＊　避難施設の充実
＊　災害リスクが地価に及ぼす影響
＊　危険・警戒地区指定の根拠と補償
＊　都市計画区域の設定と地域危険度
＊　地域住民による共助の体制づくり
＊　避難方法の検討（水平移動から垂直移動）

４　その他

＊　行政の危機管理システムの構築
＊　住民の防災意識向上
＊　住民や児童に対する防災教育
＊　災害予防に係わる法律の理解
＊　土砂災害危険度評価システムの構築＊　ハザードマップの作成および対策
＊　災害後の復旧・復興プランの作成（BCP）
＊　ボランティア活動と復旧・復興
＊　地域防災情報と災害弱者対策
＊　本地域における過去の災害の教訓

土砂災害被害低減のための考慮すべき点
高井広行 正会員　元近畿大学教授(hiro-takai@kame-soft.com)

資料１　用語解説

土砂災害警戒区域・土砂災害特別警戒区域の指定～土石流～

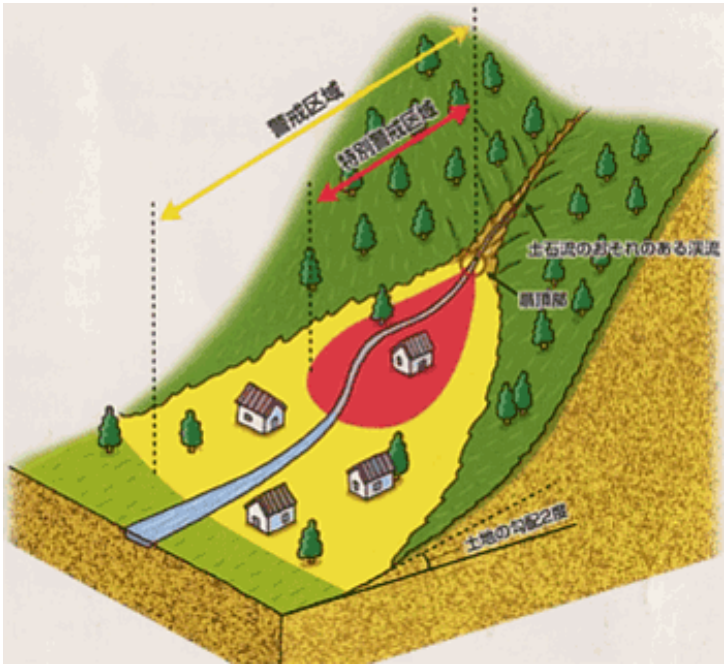
■ 土砂災害警戒区域の指定 ～土砂災害のおそれがある区域～

指定する場所

土石流のおそれがある渓流（ただし流域面積が 5km2 以内）

指定区域の範囲

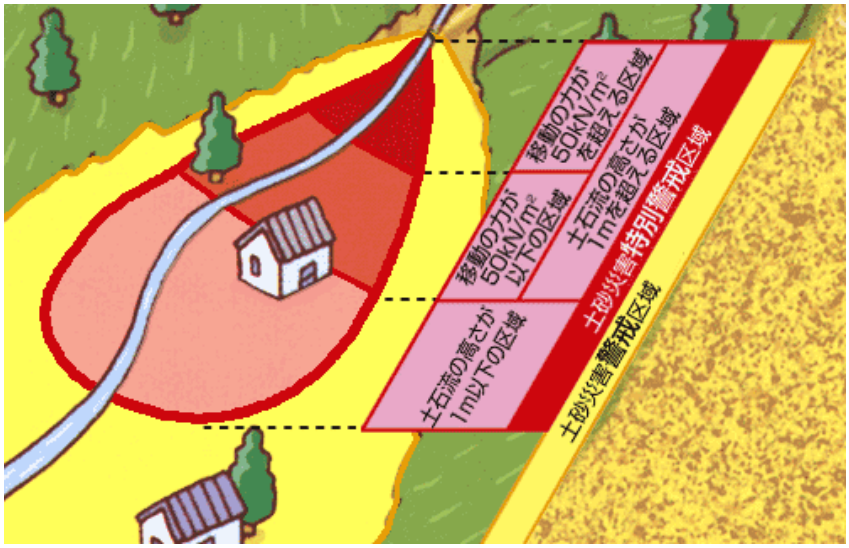
谷出口から下流端は渓床勾配が 2°まで（明らかに土砂が到達しない範囲は除く）



■ 土砂災害特別警戒区域の指定

～建物が破壊され、人命に大きな被害が生ずるおそれがある区域～

特別警戒区域は、土石流による外力が建築物の耐力（注 1）を上回る範囲を指定します。また、区域を指定する際は、以下のような分類で区分します。



（注 1）土石流による外力と建築物の耐力

●土石流による外力

土石流により建築物に作用すると想定される力のことで、土石流により流下する土石等の量、土地の勾配に応じて決まる数値

●建築物の耐力

通常の建築物が土石流に対して住民等の生命または身体に著しい危害を生ずるおそれがある損壊を生ずることなく耐えることのできる力の大きさのことで、土石流の高さに応じて決まる数値

土石流による外力や建築物の耐力の算出は、政令で定められています。

詳細は、土砂災害防止法（国土交通省）をご覧ください。

土砂災害危険箇所

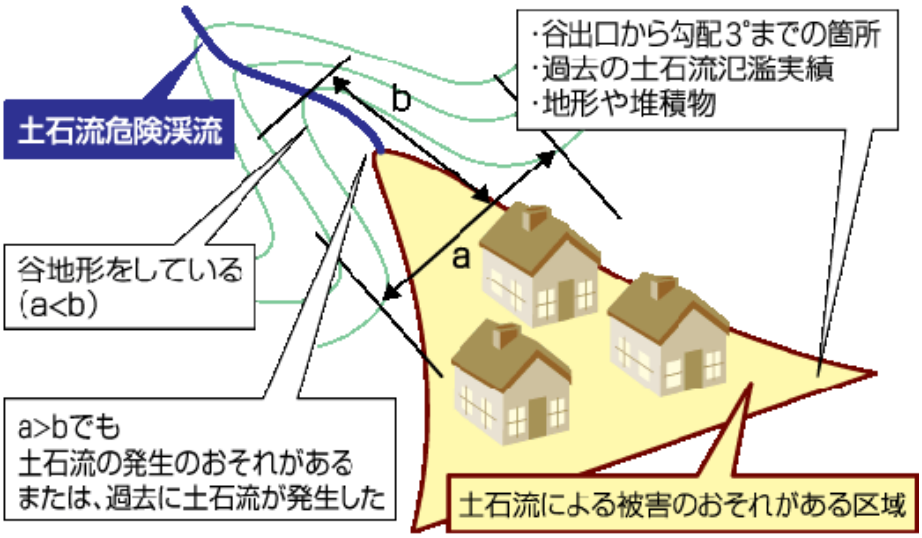
土砂災害危険箇所調査は、土砂災害危険箇所調査要領(注 2)に基づき実施されます。土砂災害危険箇所調査では、調査要領に従い1/25,000 地形図を用いて土砂災害危険箇所の所在を把握します。

土砂災害危険箇所図は、1/25,000 地形図で把握した土砂災害危険箇所を 1/10,000 程度の地形図へ転記したものです。

(1) 土石流危険渓流及び土石流による被害のおそれがある区域

土石流発生のおそれがあり、人家や公共施設(注 3)に被害のおそれのある渓流を土石流危険渓流といいます。土石流危険渓流調査では、谷地形をしている渓流又は、過去に土石流が発生した渓流、土石流の発生のおそれのある渓流を土石流危険渓流として把握します。

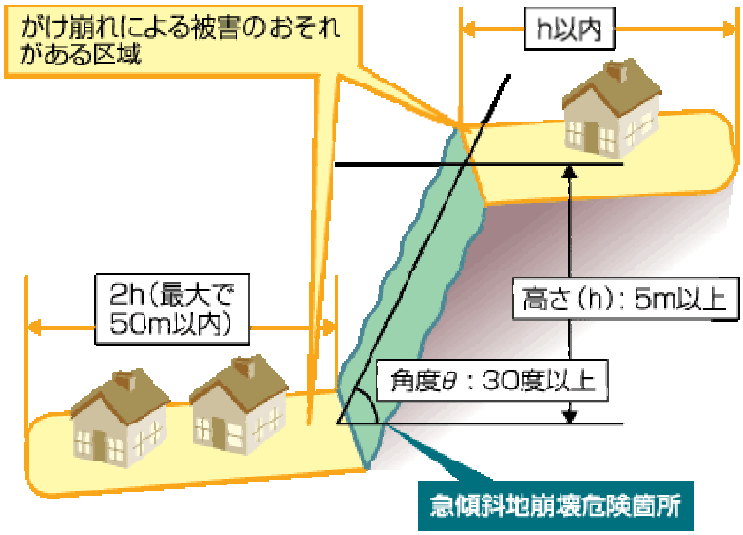
土石流による被害のおそれのある区域は、地形と土砂の堆積状況及び過去の土石流の氾濫実績を基に、想定される最大規模の土石流が氾濫するおそれがある区域です。土石流危険渓流調査では、土石流が発生する勾配 15° から勾配が 3° になる地点を目安に、過去の実績、地形や堆積物から判断し、土石流による被害のおそれのある区域を把握します(注 4)。



(2)　急傾斜地崩壊危険箇所及びがけ崩れによる被害のおそれがある区域

傾斜度 30°かつ高さ 5m 以上の急傾斜地で人家や公共施設(注 3)に被害を生じるおそれのある箇所を急傾斜地崩壊危険箇所といいます。

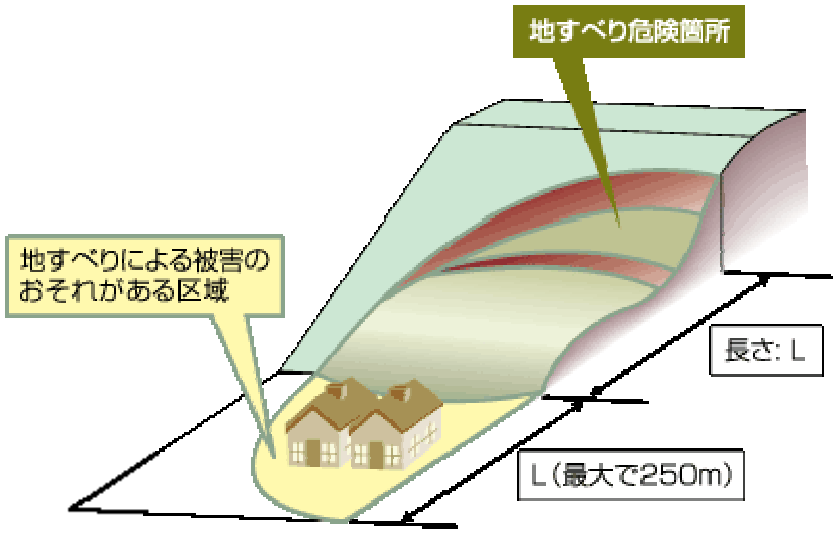
がけ崩れによる被害のおそれのある区域とは、急傾斜地崩壊危険箇所で、斜面の下部では斜面から 50m を上限として斜面の高さの２倍以内、斜面の上部では斜面から斜面高さ以内を目安に設定した区域です(注 4)。



(3)　地すべり危険箇所及び地すべりによる被害のおそれがある区域

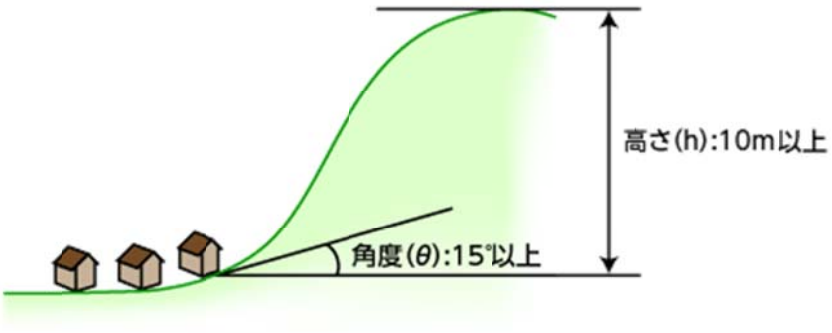
地すべりが発生している又は地すべりが発生するおそれがある箇所のうち、河川、道路、公共施設、人家等（注３）に被害を与えるおそれのある箇所を地すべり危険箇所といいます。

地すべりによる被害のおそれのある区域とは、地すべり危険箇所の下端から地すべり危険箇所の長さ又は 250m以内の範囲を目安に設定した区域です(注 4)。



(4)　雪崩危険箇所

雪崩災害のおそれがある地域（注５）において、傾斜度 15°かつ高さ 10m 以上の斜面で、雪崩により人家や公共施設(注 3)に被害を生じるおそれのある箇所を雪崩危険箇所といいます。



(注２)
土石流危険渓流：土石流危険渓流及び土石流危険渓流調査要領（案）、平成 11 年４月、建設省河川局砂防部
急傾斜地崩壊危険箇所：急傾斜地崩壊危険箇所点検要領、平成 11 年 11 月、建設省河川局砂防部傾斜地保全課
地すべり危険箇所：地すべり危険箇所調査要領、平成３年３月、建設省河川局砂防部傾斜地保全課
雪崩危険箇所：雪崩危険箇所等点検要領、平成 12 年２月、建設省河川局砂防部傾斜地保全課

(注３)
土砂災害危険箇所は、原則として人家や公共施設に被害を与えるおそれのある箇所、及び人家や公共施設がない箇所でも今後宅地開発等により人家や公共施設の立地の可能性のある箇所についても調査しております。

(注４)
土砂災害による被害のおそれのある区域は、過去の土砂災害の実績等から得られた知見を基に調査方法を決めたものです。しかしながら、この範囲を正確に想定することは現状では非常に困難であります。したがって、土砂災害が発生した場合、この範囲を超えて被害がおよぶ場合もあります。

(注５)
雪崩災害のおそれがある地域は、豪雪地帯対策特別措置法第２条第１項に基づく豪雪地帯市町村としています。（対象地域：廿日市市の一部、安芸太田町の一部、北広島町、安芸高田市の一部、三次市の一部、庄原市の一部）。

資料２　「中国四国支部広島豪雨災害・防災まちづくり検証特別委員会」設置の趣旨と活動の経緯

１　「中国四国支部広島豪雨災害・防災まちづくり検証特別委員会」設置の趣旨

(1)「広島豪雨災害・防災まちづくり検証小委員会」設置の趣旨

2014 年８月 20 日未明に発生した広島豪雨災害は、甚大な被害を人々にもたらした。深夜の局所的集中豪雨という極めて厳しい条件下の災害ではあるが、今後このような豪雨災害はわが国のどの地域においても起こり得る災害と言える。

このことから、日本都市計画学会中国四国支部では、2014 年９月に「広島豪雨災害・防災まちづくり検証小委員会」を立ち上げ、主に土地利用と避難の側面から検証作業を行うこととした。

(2)「中国四国支部広島豪雨災害・防災まちづくり検証特別委員会」設置の趣旨

広島豪雨災害・防災まちづくり検証小委員会の活動を、2014 年 12 月に本部の予算（防災・復興問題研究事業）による「中国四国支部広島豪雨災害・防災まちづくり検証特別委員会」に継承し、8.20 豪雨災害の検証作業を継続することとした。

■「中国四国支部広島豪雨災害・防災まちづくり検証特別委員会」の研究内容、取組概要

研究内容	8.20 広島豪雨災害や過去の類似の災害を検証することにより、今後、我が国において、豪雨災害により人命が失われることがないよう、①市街地や建築物の安全の確保に関する方策、②住民の安全な避難に関する方策について研究する。
研究方法	委員会内に土地利用検証部会と避難検証部会を設け、それぞれテーマを設定して検証作業を行う。（テーマは本報告書参照）
めざす成果と成果の活用方法	市街地や建築物の安全の確保に関する方策、住民の安全な避難に関する方策について研究し、その成果として、今後解決すべき課題や対応策等の提案を行政、国民に提示する。 また、成果について、豪雨災害以外の大規模自然災害への対応との調整を図るとともに、自然災害の危機を共有する国際社会に提示する。
研究スケジュール	主なスケジュールは、次のとおりとする。 ・2014 年 11 月：全国大会ＷＳにおいて災害報告、検証作業報告 ・2015 年４月：中間とりまとめを行い、支部研究発表会にて報告 ・2015 年８月：広島市内にて成果報告のシンポジウムを開催 ・2015 年 11 月：都市計画学会全国大会ＷＳにおいて成果を報告
社会的発言・提言等の予定等	次のような方法により、社会的発言・提言等を行う。 ・学会ワークショップを通じた学会員との対応策等の議論 ・支部研究発表会（公開）を通じた行政担当者、市民などへの中間報告 ・避難行動の検証を通じた市民との意見交換 ・シンポジウムの開催による行政担当者、市民などへの成果報告 ・学会ワークショップを通じた学会員との今後の方向に関する議論　など

（特別研究活動事業計画・予算申請書より作成）

2　「中国四国支部広島豪雨災害・防災まちづくり検証特別委員会」委員名簿

役割	氏　名	所属等	部会	
			土地利用検証部会	避　難検証部会
委員長	高　井　広　行	支部長　元近畿大学	○	
委　員	塚　本　俊　明	副支部長　広島大学	○	
委　員	市　川　芳　宏	中電技術コンサルタント(株)		○
委　員	伊　藤　　雅	広島工業大学	○	
委　員	浦　山　豊　隆	(株)フジタ広島支店	○	
委　員	岡　辺　重　雄	福山市立大学	○	
委　員	北　本　拓　也	広島県		○
委　員	熊　谷　昌　彦	米子工業高等専門学校		○
委　員	熊　野　　稔	徳山工業高等専門学校	○	
委　員	後　藤　忠　博	(株)オリエンタルコンサルタンツ		○
委　員	近　藤　光　男	徳島大学	○	
委　員	佐　伯　達　郎	復建調査設計(株)	○	
副委員長 避難検証部会長	篠　部　　裕	呉工業高等専門学校		○
委　員	周　藤　浩　司	中電技術コンサルタント(株)		○
委　員	田　中　貴　宏	広島大学	○	
委　員	塚　井　誠　人	広島大学		○
委　員	橋　本　清　勇	広島国際大学		○
委　員	長谷山　弘　志	(株)荒谷建設コンサルタント		○
委　員	福　田　由美子	広島工業大学		○
委　員	福　馬　晶　子	広島市	○	
委　員	藤　岡　憲　三	(株)地域計画工房	○	
委　員	藤　原　章　正	広島大学	○	
副委員長 土地利用検証部会長	松　田　智　仁	広島大学	○	
委　員	松　波　龍　一	前支部長	○	
委　員	三　浦　浩　之	広島修道大学	○	
委　員	宮　迫　勇　次	復建調査設計(株)		○
委　員	梅　　林	広島国際大学		○
委　員	目　山　直　樹	徳山工業高等専門学校		○
委　員	山　下　和　也	(株)地域計画工房	○	
委　員	吉　井　稔　雄	愛媛大学		○
委　員	渡　邉　一　成	福山市立大学	○	
事務局	藤　岡　憲　三	(株)地域計画工房	－	－

3　「広島豪雨災害・防災まちづくり検証小委員会」の活動の経緯

年	月	日	区分	概要
2014	8	30	準備会議	広島豪雨災害の検証と全国大会への対応について話し合い 日時：８月 30 日（土）17：00～18：25 会場：広島市まちづくり市民交流プラザフリースペース 議題：広島豪雨災害の検証と全国大会への対応について 参加者数：高井支部長含め 15 名
2014	9	8	小委員会	第１回小委員会 日時：９月８日（月）18：30～21：00 会場：(株)地域計画工房 議題：取組テーマ、体制、スケジュールなど 参加者数：高井委員長を含め 16 名
2014	9	15	小委員会 土地利用検証部会 避難検証部会	第２回小委員会 日時：９月 15 日（月）16：00～18：30（部会 16：30～17：45） 会場：復建調査設計(株)別館１階 議題：取組内容、体制、スケジュールなど 参加者数：高井委員長を含め 16 名（土地利用８名、避難８名） 第１回土地利用検証部会（16：30～17：45） 第１回避難検証部会（16：30～17：45）
2014	9	23	土地利用検証部会	第２回土地利用検証部会の開催 日時：９月 23 日（火）17：00～19：00 会場：復建調査設計（株）別館１階 参加者数：高井委員長、松田部会長含め８名
2014	9	29	避難検証部会	第２回避難検証部会の開催 日時：９月 29 日（月）18：30～20：45 会場：復建調査設計（株）別館１階 参加者数：篠部部会長含め９名
2014	10	19	土地利用検証部会	第３回土地利用検証部会の開催 日時：10 月 19 日（日）18：00～20：00 会場：復建調査設計(株) 別館１階 参加者数：松田部会長を含め９名
2014	10	28	小委員会 土地利用検証部会 避難検証部会	第３回小委員会 日時：10 月 28 日（火）19：00～19：30（部会 18：30～21：00） 会場：復建調査設計(株)別館６階 議題：全国大会ＷＳへの対応、活動企画と予算　など 参加者数：高井委員長を含め 17 名（土地利用９名、避難８名 第４回土地利用検証部会（19：30～21：00） 第３回避難検証部会（18：30～20：45）
2014	11	11	小委員会 土地利用検証部会 避難検証部会	第４回小委員会 日時：11 月 11 日（火）19：00～20：00（部会 20：00～21：00） 会場：復建調査設計(株)別館１階 議題：全国大会ＷＳの資料作成、活動企画と予算　など 参加者数：高井委員長を含め 16 名（土地利用 10 名、避難６名） 第５回土地利用検証部会（20：00～21：00） 第４回避難検証部会（20：00～21：00）
2014	11	15	2014年度都市計画学会学術研究論文発表会・ワークショップ	2014年度日本都市計画学会学術研究論文発表会・ワークショップ 日時：11 月 15 日（土）15：30～17：30 会場：近畿大学工学部Ｃ館 403、404 室 テーマ：広島豪雨災害防災まちづくり ・報告（広島豪雨災害の概要と課題） ・グループ討議（土地利用・避難と防災まちづくり） 参加者：37 名

4　「中国四国支部広島豪雨災害・防災まちづくり検証特別委員会」の活動の経緯

年	月	日	区分	概要
2014	12	9	特別委員会 土地利用検証部会 避難検証部会	第１回特別委員会 日時：12 月９日（火）19：00～21：00（部会 19：30～20：30） 会場：復建調査設計(株)別館１階 参加者数：高井委員長含め 18 名 主な議題：・2014 年度都市計画学会学術研究論文発表会ＷＳの報告 ・特別委員会の設置と事業計画 ・全体的な今後の進め方 第１回土地利用検証部会（19：30～20：30） 参加者数：松田部会長含め 10 名 主な議題：・作業分担など 第１回避難検証部会（19：30～20：30） 参加者数：篠部部会長含め８名 主な議題：・今後の検証作業の進め方と担当者　など
2015	1	13	土地利用検証部会	第２回土地利用検証部会 日時：１月 13 日（火）19：00～20：30 会場：復建調査設計(株)別館１階 参加者数：高井委員長、松田部会長含め９名 主な議題：・各担当の進捗報告　など
2015	1	14	避難検証部会	第２回避難検証部会 日時：2015 年１月 14 日（水）19：00～20：30 会場：復建調査設計(株)別館１階 参加者数：篠部部会長含め７名 主な議題：・作業の進捗報告と今後の作業計画　など
2015	2	10	特別委員会 土地利用検証部会 避難検証部会	第２回特別委員会 日時：２月 10 日（火）19：00～21：00（部会 19：30～21：00） 会場：復建調査設計(株)別館１階 参加者数：高井委員長含め 15 名 主な議題：・支部研究発表会特別セッションの進め方　など 第３回土地利用検証部会（19：30～21：00） 参加者数：松田部会長含め７名 主な議題：・各担当の進捗報告、中間報告作業確認　など 第３回避難検証部会（19：30～21：00） 参加者数：篠部部会長含め８名 主な議題：・作業の進捗報告、今後の進め方　など
2015	3	10	特別委員会 土地利用検証部会 避難検証部会	第３回特別委員会 日時：３月 10 日（火）19：00～21：00（部会 19：30～20：45） 会場：復建調査設計(株)別館１階 参加者数：高井委員長含め 16 名 主な議題：・支部研究発表会特別セッションの進め方　など 第４回土地利用検証部会（19：30～20：45） 参加者数：松田部会長含め 10 名 主な議題：・各担当の進捗報告、中間報告時の提案事項　など 第４回避難検証部会（19：30～20：45） 参加者数：篠部部会長含め６名 主な議題：・作業の進捗報告、今後の進め方　など
2015	3	24	土地利用検証部会	第５回土地利用検証部会 日時：３月 24 日（火）19：00～20：35 会場：復建調査設計(株)別館１階 参加者数：松田部会長含め５名(中間報告発表関係者) 主な議題：・中間報告資料案の確認

「中国四国支部広島豪雨災害・防災まちづくり検証特別委員会」の活動の経緯（続き）

年	月	日	区分	概要
2015	4	4	第13回日本都市計画学会中国四国支部研究発表会・特別研究発表	第13回日本都市計画学会中国四国支部研究発表会・特別研究発表 日時：４月４日（土）14：20～16：25 会場：広島市まちづくり市民交流プラザ　北棟５階　研修室Ｃ 内容：・論文４編 ・中国四国支部「広島豪雨災害・防災まちづくり検証特別委員会」からの報告と意見交換 参加者数：45名
2015	4	20	特別委員会 土地利用検証部会 避難検証部会	第４回特別委員会 日時：４月20日（月）19：00～21：00（部会19：30～20：45） 会場：復建調査設計(株)別館１階 参加者数：高井委員長含め18名 主な議題：・最終報告に向けた取組方針、今後の予定　など 第６回土地利用検証部会（19：30～20：45） 参加者数：松田部会長含め９名 主な議題：・最終報告に向けた役割分担、提案事項　など 第５回避難検証部会（19：30～20：45） 参加者数：篠部部会長含め９名 主な議題：・作業の進捗状況、最終報告書の目次骨子　など
2015	5	18	特別委員会 土地利用検証部会 避難検証部会	第５回特別委員会 日時：５月18日（月）19：00～21：00（部会19：15～20：45） 会場：復建調査設計(株)別館１階 参加者数：高井委員長含め16名 主な議題：・最終報告に向けた進め方、今後の予定　など 第７回土地利用検証部会（19：15～20：45） 参加者数：松田部会長含め８名 主な議題：・各担当の進捗報告、最終報告時の提案事項　など 第６回避難検証部会（19：15～20：45） 参加者数：篠部部会長含め８名 主な議題：・作業の進捗報告、報告書の構成　など
2015	6	9	特別委員会 土地利用検証部会 避難検証部会	第６回特別委員会 日時：６月９日（火）19：00～21：00（部会19：25～20：40） 会場：復建調査設計(株)別館１階 参加者数：高井委員長含め15名 主な議題：・取組状況の報告、今後の予定　など 第８回土地利用検証部会（19：25～20：40） 参加者数：松田部会長含め８名 主な議題：・各担当の原稿報告、中間報告時の提案事項　など 第７回避難検証部会（19：25～20：40） 参加者数：篠部部会長含め７名 主な議題：・作業の進捗報告、今後の進め方　など
2015	7	14	特別委員会 土地利用検証部会 避難検証部会	第７回特別委員会 日時：７月14日（火）19：00～21：00（部会19：10～20：40） 会場：復建調査設計(株)別館１階 参加者数：高井委員長含め13名 主な議題：・支部報告会について　など 第９回土地利用検証部会（19：25～20：40） 参加者数：松田部会長含め８名 主な議題：・各担当の原稿報告、今後の取組　など 第８回避難検証部会（19：25～20：40） 参加者数：篠部部会長含め５名 主な議題：・各担当の進捗報告、今後の取組　など

「中国四国支部広島豪雨災害・防災まちづくり検証特別委員会」の活動の経緯（続き）

年	月	日	区分	概要
2015	7	24	避難検証部会	第９回避難検証部会 日時：７月 24 日（金）19：00～21：00 会場：(株)地域計画工房 参加者数：篠部部会長含め６名 主な議題：・報告書のとりまとめについて
2015	7	28	特別委員会	第８回特別委員会 日時：７月 28 日（火）19：00～20：30 会場：復建調査設計(株)別館１階 参加者数：高井委員長含め 14 名 主な議題：・報告会チラシの作成、報告書とりまとめの予定、被災地の勉強会への有志による参加について　など
2015	8	23	報告会（予定）	8.20 広島豪雨災害を踏まえた防災まちづくり検証結果報告会 日時：８月 23 日(日)13：30～16：30 会場：サテライトキャンパスひろしま ５０４中講義室 内容：1)報告・8.20 広島豪雨災害の概要 ・土地利用の規制・誘導の検証と提言 ・避難のあり方に係る検証と提言 2)質疑応答、意見交換

（平成 27 年８月 20 日時点）