

## 6. 危機管理に関する調査

九州北部豪雨では、記録的豪雨により各地の河川で過去に例を見ない急激な水位上昇が生じたが、その際に、状況の把握、必要な情報の共有・伝達等の危機管理がどのように実施されたかについて整理した。

### 6.1 急激な水位上昇下における情報伝達状況

各河川において水位上昇の開始から基準水位到達までの時間を図-6.1.1 に整理した。水位上昇開始時刻は、水位の10分データより判断している。

7月3日の山国川柿坂水位観測所では水防団待機水位からわずか30分で氾濫危険水位に達し、その20分後に青地区で氾濫が始まっている。また、花月川花月水位観測所でも平常時の水位レベルから1時間程度で氾濫危険水位に達し、40分後に氾濫が始まっている。

以下に、7月3日からの豪雨による山国川柿坂水位観測所および花月川花月水位観測所を対象として、急激な水位上昇下における河川事務所と市の対応について整理した。

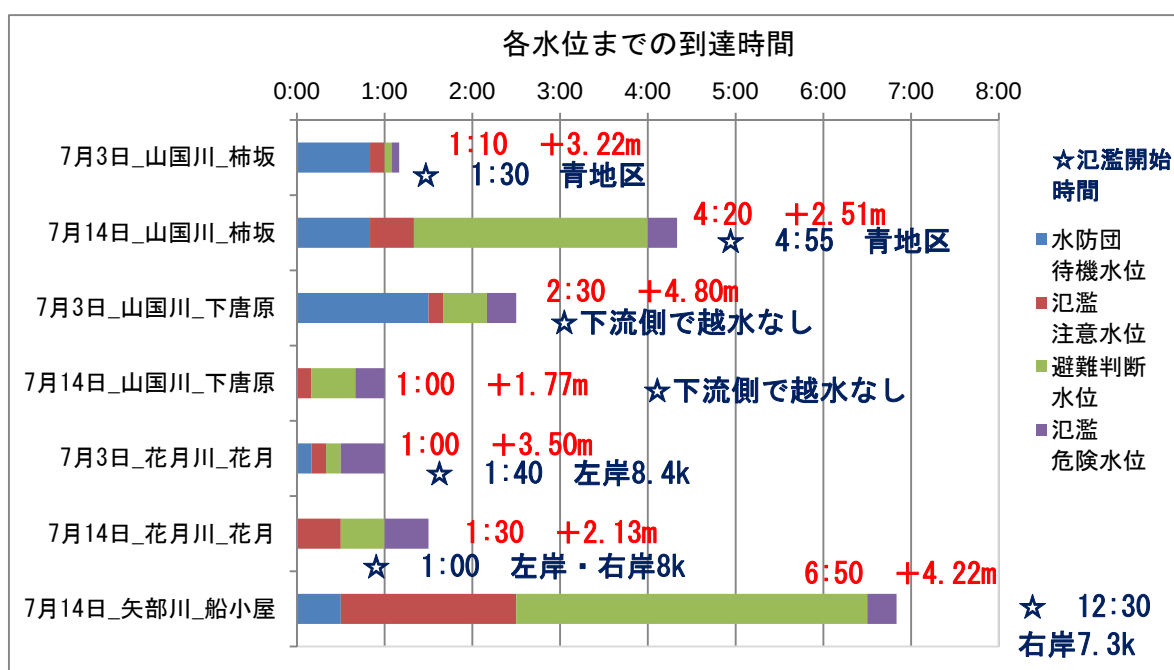


図-6.1.1 平常時の水位レベルから氾濫危険水位までの到達時間と水位上昇量  
※グラフ中のデータラベルは左が氾濫危険水位までの到達時間、右が水位上昇量を示す。

#### 6.1.1 山国川水系山国川（洪水予報河川：柿坂水位観測所）

##### (1) 河川事務所の対応

水位観測所と避難地区の位置を図-6.1.2 に、7月3日の豪雨による山国川柿坂水位観測所の水位データと情報伝達状況を整理したものを図-6.1.3 に示す。

山国川河川事務所では、柿坂水位観測所の水位が氾濫注意水位を超過することが予測されることから3日7:20に水防警報（待機）と（出動）を同時に発表し、さらなる増水が



図-6.1.2 山国川観測所と避難対象地区の位置

見込まれることから 7:50 に水防警報（警戒）を発表した。また、洪水予報については 7:40 に柿坂水位観測所の水位が避難判断水位と氾濫危険水位を超過し、氾濫のおそれがあるため、7:55 に氾濫警戒情報、8:35 に氾濫危険情報を発表した。また、河川氾濫のおそれのある地域の首長に対して避難勧告や避難指示の判断に直接役立つ河川状況を自治体の幹部に直接説明するホットラインを 2 回実施している。ただし、柿坂水位観測所においては 8:20 に超音波式の副水位計が流出、9:30 にリードスイッチ式の主水位計で破損したため、早急に職員等を現地に派遣し、水位が低下し職員等が近づけるようになった 13:20 から目視による観測を行った。定期的に携帯電話およびショートメールにて、事務所へ報告を行い、洪水予警報、水防警報を実施した。

## 2) 中津市の対応

中津市では、本耶馬溪町青地区で 8:00 に浸水が発生しているが、7:50 には本耶馬溪町青地区で避難勧告を発令し、8:10 には耶馬溪町全域で避難勧告を発令した。今回の出水は急激な水位上昇であったため、中津市では支所ごとに避難勧告を発令している。本耶馬溪支所によると、上曾木水位観測所にて 6.0m の水位を超えると青地区の駐車場が浸水するため、上曾木水位観測所の水位が避難勧告の判断基準となっている。

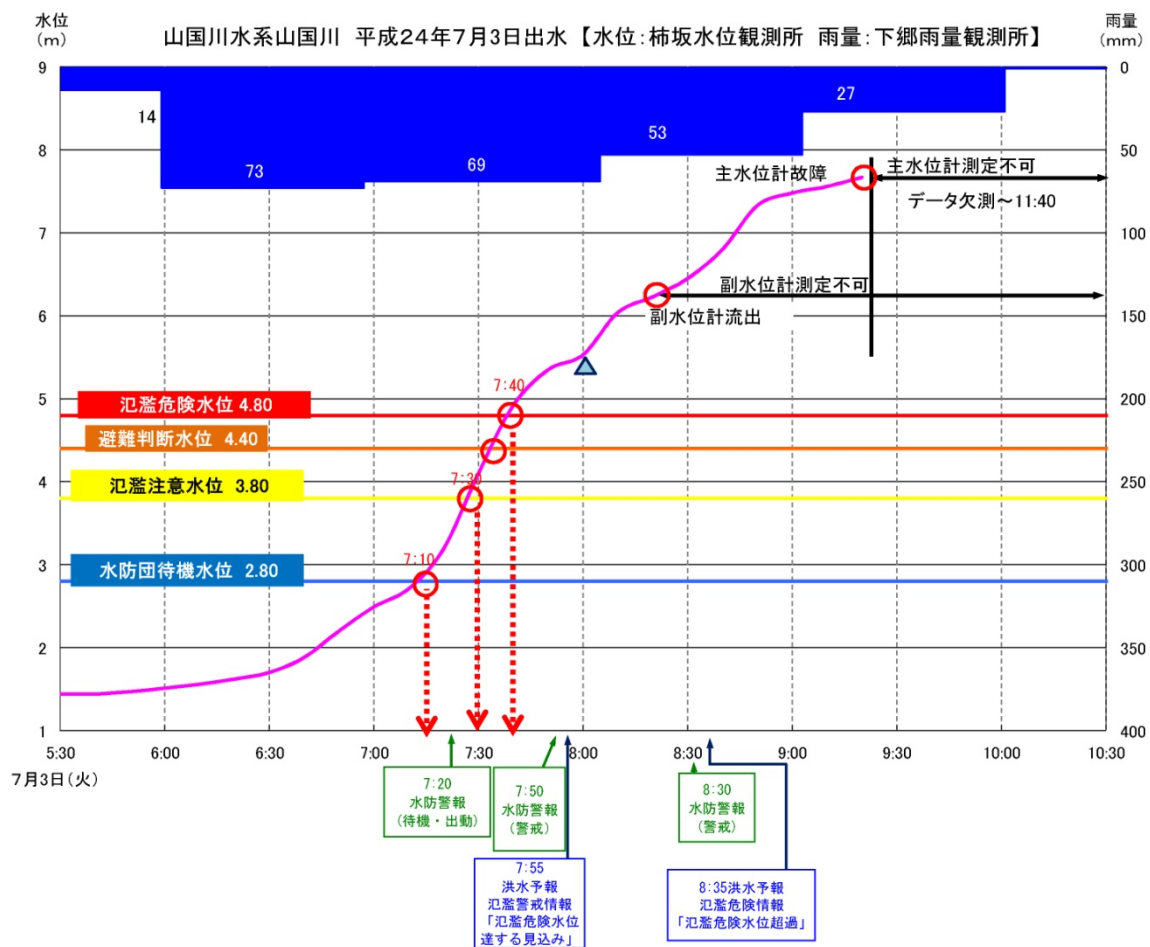


図-6.1.3 7月3日の豪雨による山国川柿坂水位観測所での水位データと情報伝達状況

## 6.1.2 筑後川水系花月川：(水位周知河川：花月水位観測所)

### (1) 河川事務所の対応

7月3日の豪雨による花月川での水位と情報伝達状況について整理したものを図-6.1.4に示す。

花月水位観測所では、3日の7:10には-0.15mと平常時の水位レベルであったが、10分後の7:20には水防団待機水位の0.90mを上回る1.00mまで上昇し、さらに7:30には氾濫注意水位を、7:40には避難判断水位を超過した。水位上昇開始から1時間後の8:10には、氾濫危険水位3.35mを超過する3.39mに達しており、過去に例を見ない急激な水位上昇であった。このような急激な水位上昇に対して、筑後川河川事務所では、7:20に水防警報(待機)7:30には水防警報(出動)を、7:40には水防警報(警戒)を発表しており、7:20～7:40のわずか20分間で水防警報を3回発表した。洪水予報については、7:30に氾濫注意情報を発表したが、わずか10分後の7:40に氾濫警戒情報を、さらに、その30分後の8:10に氾濫等により重大な災害が発生する恐れがあるとして、氾濫危険情報を発表した。また、筑後川河川事務所では、避難判断水位を上回った時点で、日田市に対して、「避難判

断水位に到達し、氾濫危険水位に達する見込み」との旨をホットラインで伝えている。

## 2) 日田市の対応

花月川における避難対象地区と氾濫箇所との関係を表-6.1.1 に、避難対象地区の位置を図-6.1.5 に示す。

花月川上流部の日田市三花地区では、8:50 に花月川左岸 8.4k で越水したのに対して、日田市から 7:30 に避難勧告が、8:10 に避難指示が発令されている。また、花月川中流部の西有田地区および下流部の光岡地区では氾濫開始の 5～10 分前に避難指示が発令された。

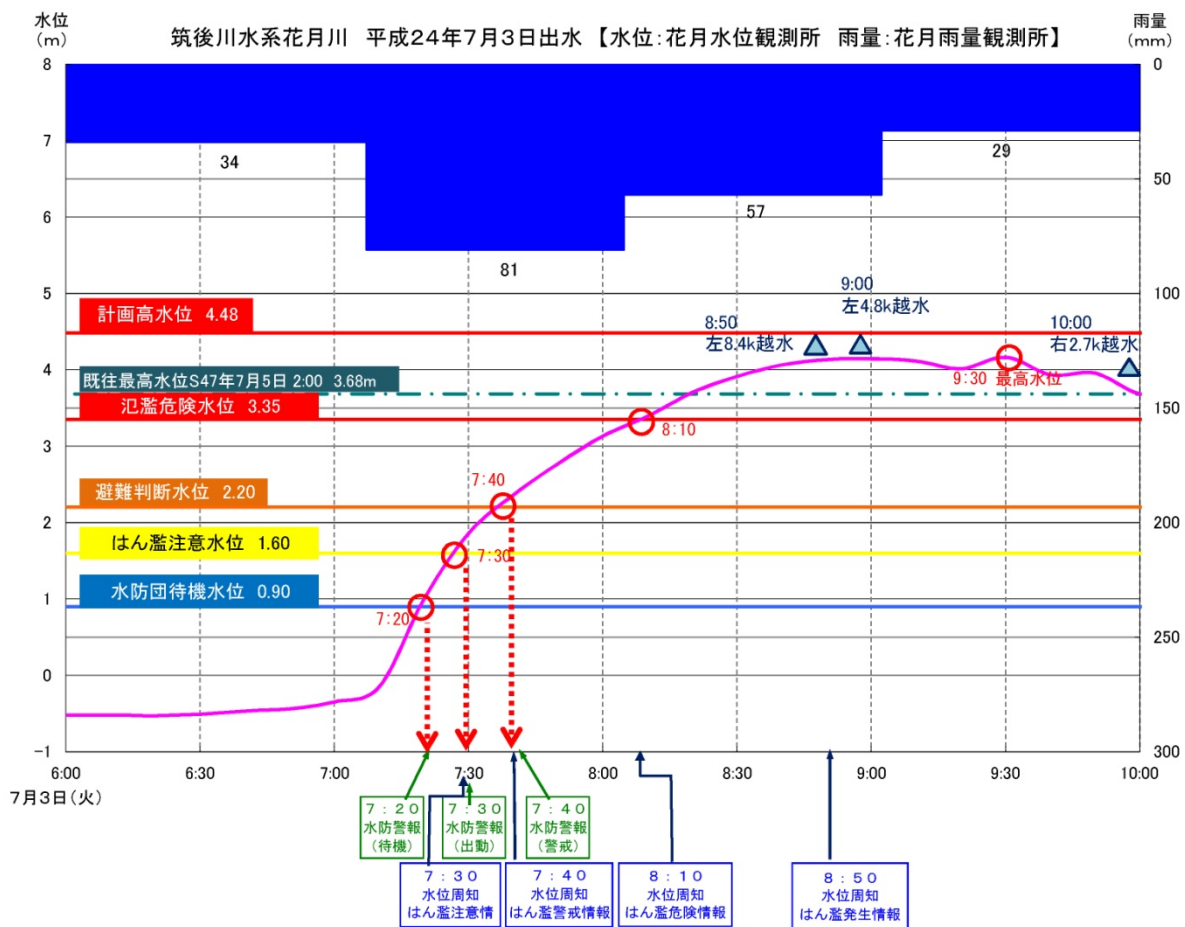


図-6.1.4 7月3日の豪雨による花月川花月水位観測所での水位データと情報伝達状況

表-6.1.1 7月3日の豪雨による花月川の避難対象地区と氾濫状況との関係

| 地区名 | 自治会名                                                 | 避難対象数 |       | 避難勧告の発令時間 |      | 氾濫状況                                                            |      |
|-----|------------------------------------------------------|-------|-------|-----------|------|-----------------------------------------------------------------|------|
|     |                                                      | 世帯数   | 人数    | 避難勧告      | 避難指示 | 氾濫箇所                                                            | 区分   |
| 小野  | 三河町、鈴連町、殿町、源栄町                                       | 321   | 980   | 7:35      | 8:10 | 指定区間                                                            | 越水   |
| 三花  | 天神町、清水町、財津町、藤山町、秋原町、市ノ瀬町、小河内町、三和団地                   | 1,652 | 4,554 | 7:35      | 8:10 | 花月川両岸 8.5k<br>花月川左岸 7.6k～8.05k<br>花月川右岸 7.7k～8.0k<br>花月川両岸 6.4k | 越水   |
|     |                                                      |       |       |           |      | 花月川右岸 6.0k～6.2k<br>花月川左岸 5.8k～5.96k                             | 堤防決壊 |
| 東有田 | 池辺町、松野町、東羽田町、上諸留町、月出町、羽田町、日の本町、岩美町、諸留町               | 630   | 2,023 | 8:55      | 9:50 | 指定区間                                                            | 越水   |
| 西有田 | 上手町、坂井町、三ノ宮町 1～2 丁目、石松町、尾当町、有田町、三池町、中尾町、水目町、秋山町、あやめ台 | 1,073 | 3,125 | 8:55      | 8:55 | 花月川両岸 4.7k～4.9k                                                 | 越水   |
| 桂林  | 城町 1～2 丁目、丸山 1～2 丁目                                  | 953   | 2,313 | 8:20      | 9:50 | 花月川両岸 4.7k～4.9k<br>花月川左岸 3.6k                                   | 越水   |
| 威宣  | 丸の内町、豆田第一・第二                                         | 494   | 1,196 | 8:20      | 9:50 | 花月川両岸 4.7k～4.9k<br>花月川左岸 3.6k                                   | 越水   |
| 光岡  | 吹上町、玉川 3 丁目、南友田町、北友田 1～3 丁目                          | 1,949 | 5,033 | 9:30      | 9:50 | 花月川右岸 2.7k<br>花月川右岸 1.0～1.8k<br>花月川両岸 0.0k～0.4k                 | 越水   |

※避難対象地区は、日田市発表の「7月3日からの梅雨前線による被害状況（7月3日 17:00 現在）」をもとに作成した。

※氾濫箇所は図-3.1.3<sup>2)</sup>をもとに、筑後川河川事務所提供の花月川平面図より距離を読み取り作成した。



図-6.1.5 花月川における避難対象地区の位置

## 6.2 危機管理において効果が見られた対応事例と課題

出水時の防災情報の把握、情報提供等の危機管理対応について、河川管理者及び防災担当者に対する聞き取りや、熊本市の「平成 24 年 7 月九州北部豪雨災害における熊本市の避難指示等のあり方に関する検証部会<sup>26)</sup>」の資料等を踏まえ、効果が見られた対応や課題について整理した。

### 6.2.1 河川水位・浸水等の把握・予測

#### (1) 機器の破損・不具合

山国川柿坂水位観測所では、H.W.L. (9.63m)、堤防高 (9.16m) に対して、主水位計が 8.0m、副水位計が 6.1m までしか計測できない構造となっていた。また、洪水時の流下物により主水位計、副水位計のいずれも破損した（写真-6.2.1 参照）。このため、水位が氾濫危険水位を超過している期間に欠側が発生した。



写真-6.2.1 水位計の破損  
（山国川柿坂水位観測所）

また、矢部川船小屋水位観測所では、H.W.L. (9.53m) および堤防高(10.21m)に対して、主水位計が 9.56m、副水位計が 10.46m までしか計測できない構造となっていた。このため、主水位計は H.W.L.以上の水位の観測が不能となったが、船小屋水位観測所に設置している CCTV カメラにて水位の状況を把握した。

豪雨後は、堤防天端高+0.5m までの水位観測ができるように改善されている。

#### (2) 白川における課題と対応

7 月 12 日の豪雨では、熊本市北区龍田地区（図-6.2.1 参照）への避難指示の発令が遅れた問題で、熊本市が設置した検証部会で、平成 24 年 8 月に報告書<sup>26)</sup>がまとめられた。報告書では、白川の県管理区間が水位周知河川に指定されていないことから、指定の要請と水位計設置等観測体制の強化が求められた。

検証部会からの報告を受けて、熊本県は、当該地区の水位周知河川の指定及び水位計の設置を行っている。



図-6.2.1 白川の水位・雨量観測所

### (3) CCTV 等画像情報の活用

CCTV について、「堤防上に設置されている CCTV カメラで浸水情報がリアルタイムで分かるので役に立った」、「CCTV により冠水した道路上の通行車両が発見でき、速やかな通行止めを行うことにより、事故を未然に防止できた」（写真-6.2.2 参照）といった指摘があったように、画像情報が危機管理において非常に効果的であることが分かった。特に、遠隔から監視できるため氾濫現場等危険な場所の状況が把握できる、データだけでは分からない様々な現象が把握できる、住民に対して危険性等を視覚的に伝えることができる等の点で有効な手段となる。

一方、二級河川や指定区間ではカメラの設置箇所が限られていたり、河道内の監視を主目的として CCTV の構造や配置が決められていたりしているため、堤内地の浸水状況が十分把握できない等の課題も見られた。河川、道路、その他関係機関との画像情報の共有や、堤防未整備区間で集落が形成されている箇所等重要箇所への計画的配置等について検討する必要がある。



写真-6.2.2 7月3日山国川右岸 21.0k 付近の CCTV カメラ映像  
(警察車両による通行止め)

### (4) ヘリコプターによる浸水状況等の把握

7月3日には出水直後よりヘリコプターを活用することにより広域にわたる被災状況や浸水状況を速やかに把握することができ、上空からの調査が効果的であることが分かった（写真-6.2.3 参照）。



写真-6.2.3 ヘリコプターによる浸水状況の把握（日田市三和 H24.7.3 12時）<sup>2)</sup>

一方、悪天候時や夜間はヘリコプターによる調査ができないため、人工衛星、無人飛行機、無人ヘリコプター等の適用についても検討する必要がある。

## 6.2.2 避難誘導

### （1）集中豪雨時の洪水予警報・水防警報の発表

花月川での急激な水位上昇により、筑後川河川事務所では平成 24 年 7 月 3 日の 7:20 から 7:40 の 20 分間に水防警報を 3 回（待機、出動、警戒）、洪水予報を 2 回（氾濫注意情報、氾濫警戒情報）発表したが、大分県を經由して日田市に伝達されたため、日田市に着信した時点では時間遅れが発生していた。平成 25 年 7 月の水防法改正により、洪水予報等の情報は河川管理者から関係市町村長に対して直接伝達されることとなっており、今後は速やかな情報伝達が可能となる。

### （2）住民への避難勧告等の伝達

避難勧告や河川の防災情報等は住民に確実に伝達される必要がある。浸水が始まると水平避難が困難かつ危険になるため、避難勧告等については特に迅速に伝達されなければならない。今回の豪雨では、屋外の防災無線が豪雨の音で聞こえず、周辺住民からの声かけで初めて避難勧告を知った住民や雨の状況から判断して自主的に避難する住民もいた<sup>27)</sup>。また、防災無線の整備が遅れたため、消防車による呼びかけ、各区長あての優先電話連絡により対応せざるを得ず、避難勧告の伝達に 1 時間半を要した事例も見られた。

一方、日田市では屋外防災無線、自治会長宅の屋内防災無線、登録メール、観光客等向けエリアメール、民間ケーブル TV や市の直営ケーブル TV によるテロップ放送を行い、情報伝達の多重化を図っている他、地域の方々が隣近所に呼び掛けを行った。また、中津市では防災無線の放送設備を屋外の他各家庭にも配置し、家庭屋内放送端末で情報を流した。さらに、本耶馬溪町では自主防災組織が機能し、家族、近所、消防団が呼びかけ合って、要配慮者を誰が助けるかという役割分担を明確にしていた。その結果、多くの住民が避難し、人的被害を未然に防止することができた。

### 6.2.3 情報共有

#### (1) 災害情報の共有

平成 24 年 7 月洪水で、熊本市水防本部には住民からの問い合わせや要請等の電話が集中し、その対応で忙殺された結果、住民から寄せられた龍田陳内地区の浸水情報への対応が遅くなってしまった。

自治体では関係機関と一般市民の電話回線の分離、情報トリアージの構築が重要と考えられるが、併せて情報をシステムチックに共有する仕組みも必要である。例えば、水防団や住民から寄せられた被害情報について、自治体内のイントラネットワークを活用して共有できる仕組みを構築する方法がある。この方法は、短時間で多くの職員が様々な情報や課題を共有し、対応・未対応の案件を確認できるため、特に今回のように複数の地域が同時に災害に見舞われたような場合に、非常に効果的である。また、このような記録は事後の危機管理対応の検証や改善において極めて重要な検討資料となる。

#### (2) 河川管理者と水防団の情報共有

水防団と河川管理者には、水防活動状況や河川管理施設の状況が共有されていない事例が見られた。

水防団は最も堤防に近い場所で活動しており、堤防の変状等を早期かつ詳細に把握できる可能性がある。これらの情報は施設管理だけでなく、水防活動への的確な協力を行う上でも重要な情報であり、河川管理者から水防管理団体への一方向の情報伝達だけでなく、水防団から河川管理者に直接伝達できる仕組みを構築すべきと考えられる。

#### (3) リエゾン

国土交通省九州地方整備局が各自治体に派遣したリエゾンからの被災情報および自治体が必要とする情報を入手し提供することにより、自治体・整備局とも非常に有効であった。一方で、自治体からはリエゾンに対して危機管理における技術的アドバイスや地方整備局への支援要請の窓口として期待されている面も強く、「現場に精通し市町村と状況の共有、アドバイス等ができる者であってほしい」との意見があった。

### 6.2.4 水防活動

#### (1) 水防資材等の備蓄

今回の出水では、県や市町村は資材を十分に備蓄しておらず、協定業者も資材の備蓄が無い等の課題が見受けられた。今後、地域防災として対象とすべき災害の規模と併せて、備蓄すべき資材の種類や量を見直す必要がある。

一方、日田市では株式会社コメリが社会貢献事業として実施している NPO 法人と災害時の支援協定を締結しており、これにより土、ブルーシート、毛布、スコップ等が 24 時間態勢で調達され、日田市は迅速に資材を確保することができた。広域のネットワークを有する大型小売店舗等は多種多様な商品を扱い、調達力も優れているため、災害時の協力機関として位置づけることが望ましいと考えられる。

## 6.2.5 地域防災力

### (1) 自主防災組織

今回の出水時において効果的に機能した中津市本耶馬溪町の自主防災組織の概要は以下の通りである。

本耶馬溪町では18の自治区がそれぞれ自主防災組織を構成しており、自治委員の下に3人の区長が、各区長の下に2人から5人の班長がいる。班長は約10世帯を担当している。活動は基本的には、市→自治会長→区長→班長→各世帯への電話連絡や、自治会長の判断による自主避難の呼びかけであり、班長と連絡が取れない場合は、区長が直接世帯を回る等して、連絡や避難の呼びかけを徹底している。避難所では避難者のチェックを徹底し、要配慮者で避難していない人がいればワゴン車で迎えに行くなどしている。また避難所では班長が責任をもって住民を監視し、居場所を把握している。古くから顔見知りのため個人情報等共有に問題が無く、高齢者は携帯電話等の操作も苦手であるため、直接呼びかけるほうが効率的である。

一方で、自治会長は2年毎、区長・班長は毎年交代制で勤めるが若者は都会へ通勤する者が多く適任者が少なくなっている、班によっては、今回の災害後世帯が激減した班もあり、組織の維持が難しくなっている。