

DRI 調査レポート No. 23, 2009

2009年8月 台風第9号による災害に
関する現地調査（速報）

2009年8月21日現在

1. 概要

2009年8月8日に日本の南で発生した熱帯低気圧は北上しながら9日21時に台風第9号となり、10日に紀伊半島の南、11日には東海と関東の南を通過して日本の東海上へ進んだ。

この熱帯低気圧と台風の影響で8日から11日にかけて九州地方から東北地方にかけて広い範囲で大雨となった（図1）¹⁾。兵庫県の佐用町佐用では9日21時17分までの1時間に89mm、宍粟市一宮では9日23時38分までの1時間に78mmを観測している²⁾。この大雨により浸水被害が発生し、死者23名、行方不明者3名、全壊19棟、半壊51棟、一部破損55棟、床上浸水1,884棟、床下浸水4,428棟に及ぶ豪雨水害となった³⁾。

人と防災未来センターでは、河田恵昭センター長をはじめ4名を、死者20名、行方不明者2名が発生した兵庫県佐用町に派遣し、現地の被害状況について調査した。また宇田川真之主任研究員が8月12日、15日、18日に、岡二三夫上級研究員と奥村与志弘主任研究員が8月17日に現地を調査している。

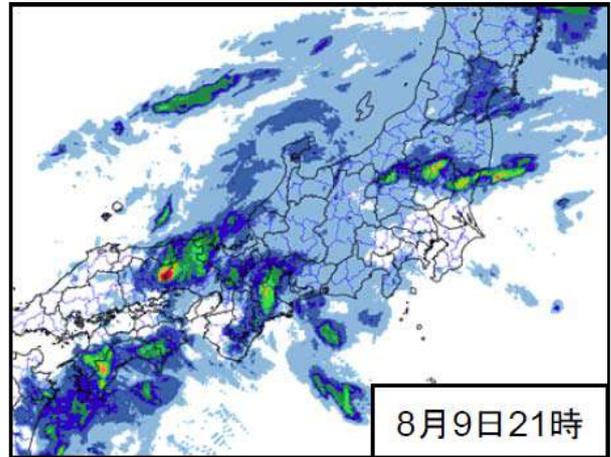


図1 9日21時までの1時間雨量分布(気象庁)

2. 調査行程

日程: 2009年8月20日 (木)

メンバー: 河田恵昭センター長、近藤伸也主任研究員、紅谷昇平主任研究員、奥村与志弘主任研究員

調査行程: センター発 → 11:00 佐用駅着 → 現地調査 (佐用町本郷地区、久崎地区、佐用地区)
→ 16:50 佐用駅発 → センター着

3. 災害時の状況⁴⁾

神戸海洋気象台では、佐用町を含む播磨北西部に対し、8月9日11時50分に大雨・洪水注意報を発表し（雷注意報は9時42分）、14時14分には警報に切り替えた。こうしたなか、佐用川の水位は、17時時点で佐用観測点において2.76mと氾濫注意水位（2.8m）近くに達していたが、その後、雨は小康状態となった。しかし、19時以降に雨は強くなり、20時から21時の間には82mmの時間雨量を記録し、20時10分には、佐用町に対して土砂災害警戒情報第1号が発表された。この豪雨により、佐用水位観測点では、19時50分に避難判断水位（3.0m）を超過、20時40分には氾濫危険水位（3.8m）も超過した。この後、水位は、22時時点では5.01mを記録している。

佐用町では、21時20分に町内全域を対象に避難勧告を発令した。避難勧告は、町内全戸に整備された防災無線の戸別受信機を通じて、町役場から一斉に放送された。なお、佐用町の防災無線システムでは、全町一斉放送のほか、地区毎に各地区の自治会長等からも放送が可能となっていた。防災無線では、避難の勧告される前から、水害の危険を知らせる放送がされていた模様である。

なお実際の越水時刻等であるが、避難勧告に先立つ20時頃には、既に佐用川の支流で本郷地区を流れる幕山川は氾濫していたと報道されている⁵⁾。

1) 2009年8月12日現在、気象庁発表

2) 2009年8月12日現在、神戸海洋気象台発表

3) 2009年8月18日19時30分現在、消防庁調べ

4) 川の防災情報（佐用観測点）、大阪管区気象台資料、消防庁資料、新聞記事など

5) 2009年8月11日付神戸新聞記事より

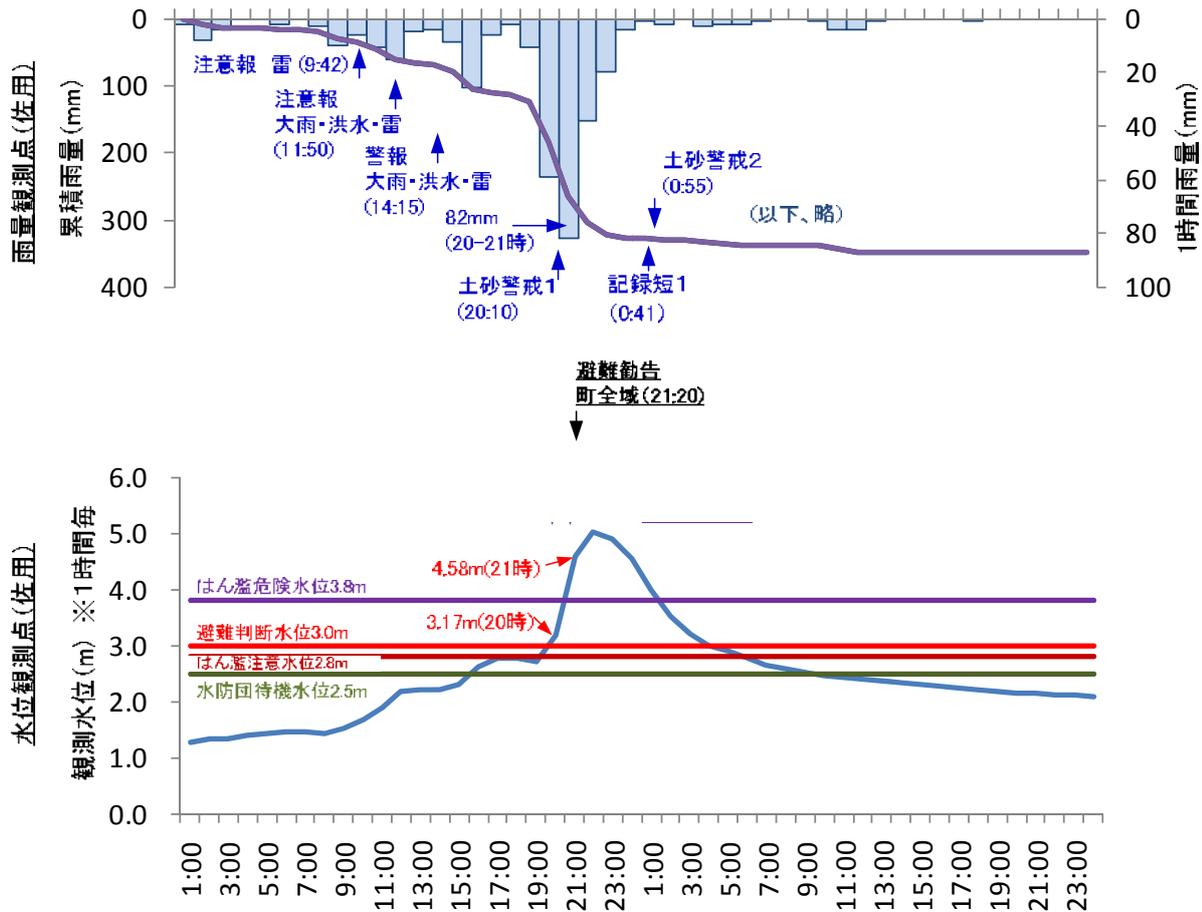


図2 8月9日、10日の佐用川(佐用観測点)の雨量・水位および気象情報、避難情報等の時系列推移 (国交省、気象庁、内閣府)

4. 土木構造物の被害

本水害では、河川堤防、護岸、道路、橋梁、鉄道の盛土など多くの土木構造物が被害を受けた。以下に被害の概要を述べる。図3は佐用町の主な被害地区を示した地図である。

(1) 河川堤防

久崎地区では、佐用川左岸が約70m破堤し、堤防の高さは1~2m程度低下した。堤防上は、この春に植えられたばかりの桜の木が並んでおり、まだ締め固まっていなかった堤防上部の土砂を中心に流された可能性がある(写真1)。一方、本郷地区では、本来地区内を蛇行して流れる幕山川が急激な水位上昇により地区内をショートカットするように流れた(図4)と考えられ、堤防の損壊は数カ所で見られた(写真2)。また、国道373号線と県道444号線との合流地点付近でも、佐用川が護岸を越流して本来の河道とは異なる流路をショートカットして流れたとみられ、護岸の崩壊とその周囲の地盤の洗掘が確認された(写真3)。

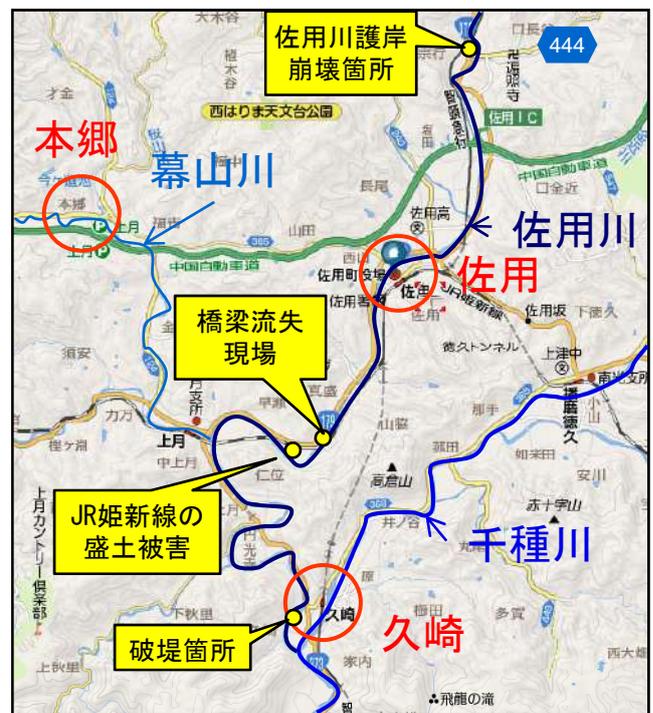


図3 佐用町の主な被害地区(Yahoo地図を改変)



写真1 久崎地区で損壊した堤防

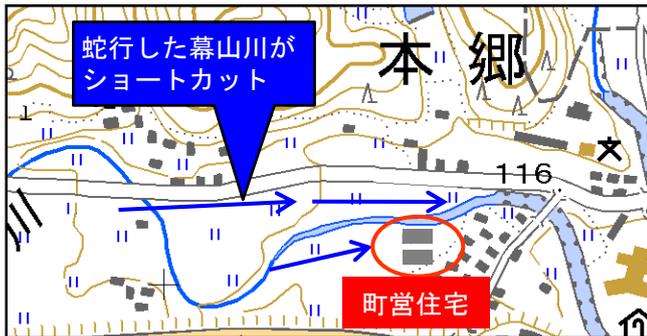


図4 本郷地区の状況

(2) 道路と橋梁

道路は、河川からの越水および堤防の損壊により、陥没、もしくは道路舗装に用いられるアスファルトの流失等の被害が見受けられた。また護岸が流された部分から地盤が侵食され道路幅員が減少するなどの被害が出ている。そして、久崎から佐用へ向かう国道179号線沿いには、桁が流失した橋梁もあった(写真4)。

(3) 鉄道

JR姫新線の鉄道盛土が崩壊した2か所を視察した。一方は、上月駅の東側、他方は橋梁が流された現場の南西へ500mほどの場所であり、特に、後者は2m以上の崩壊が数十mの距離に及んでいる。後者の現場は、脇に1棟のみ建物があり、上流からの越流水が、この小屋とJRの盛土の間で高くなり、盛土を越流した可能性がある(写真5)。



5. 佐用町役場

佐用町では9日19時に災害対策本部を設置したが、その後の佐用川の越水により1階が1.5m程度浸水したため、2階の総務課の一部を災害対策本部として利用しており(写真6)、天井から「緊急医療」「救援物資」「ゴミ係」「給水車」などの札が下げられていた。報道関係者は災害対策本部には立ち入り禁止であり、第二庁舎2階に報道機関控室が設置されていた。また浸水した1階については、復旧の



写真2 本郷地区での盛土堤防の被害(左上)

写真3 佐用川の護岸崩壊箇所(左中)

写真4 桁が流失した橋梁(左下)



写真5 JR姫新線の盛土被害

ためフロアの工事が進められている状態であり（写真7）、机や本棚、カーペット等については外部に出されて洗浄、乾燥の作業が行われていた。

町役場に隣接する佐用勤労者体育センターは、当初避難所として利用されていたが、調査時点では避難者数はゼロ（町全体では19日で82名の宿泊者数）となっており、体育館に臨時の仮設窓口（住民課、福祉課、税務課）が設置されていた（写真8）。また浸水による泥の除去や掃除のため食事が自宅で用意できない被災者のため弁当等の配布拠点としても利用されていた。暑い夏の災害であるため、「手を洗うか、消毒しましょう」「残った食べ物はすぐに捨てましょう」という張り紙が貼られていた。



写真6 災害対策本部(本庁舎2階)



写真7 復旧作業が進められる庁舎1階



写真8 体育館に設けられた仮設窓口

■考察等

佐用町の本郷地区と久崎・佐用地区では、市街地への氾濫流の特徴に大きな違いがあったと考えられる。まず久崎・佐用地区では、堤防からの越流や破堤により市街地が浸水したと考えられ、大きな流速が生じたのは破堤地点の直近など一部であったと予想される。一方、本郷地区では、佐用川に比べて川幅の小さな幕山川が蛇行して流れており、氾濫当日はこの小川が溢れ、氾濫流を遮る構造物が非常に少ない地区内を勢いよく流れた。そのため、土地の低い町営住宅のある場所を含め、市街地はまるで川の中にいるような状況になり、非常に大きな流速が生じていたものと予想される。さらに、平時では気にならないような市街地の高低差が氾濫流の水位や流速、経路に大きく影響していたものと考えられる。

この違いは、避難中の人々の生死を分けることがあり、本災害のように夜間の見通しの悪い時間帯ではなおさらである。両地区の死者・行方不明者の有無への影響に関しては、今後さらに精査する必要があるものの、本郷地区のような地形は全国に多数あり、警戒が必要である。

具体的には、近年局所的な豪雨が多発しているため、従来のように最終的な市街地内の浸水深を事前に把握した上で、避難所への避難ルートを確認しておくだけでは対応できない事態を想定しておかなければならない。すなわち、浸水がはじまってからの避難も想定し、地域内の高低差や氾濫時の流れの特徴を知っておくこと、また、避難所への避難を断念し、建物の2階への避難を含めた新たな避難のあり方を検討していく必要があると考えられる。

今回の災害では町役場の本庁舎1階が浸水したために業務に支障をきたした。地方自治体には、地震だけではなく、水害による被害を考慮した施設設計および空間利用の検討が必要である。

最後に、被災者の方々にお見舞い申し上げ、一日も早い復旧・復興の実現をお祈り申し上げるとともに、調査にご協力いただいたすべての方々に御礼を申し上げて本報告の結びとしたい。

DRI 調査レポート No. 23, 2009 (2009年8月21日現在)



財団法人 ひょうご震災記念21世紀研究機構
人と防災未来センター

〒651-0073 神戸市中央区脇浜海岸通1-5-2
TEL : 078-262-5060 FAX : 078-262-5082