

川と人をつなぐ情報誌

いながわ



特集

佐用町の豪雨災害

～相次ぐ豪雨による水害、被害軽減のための今後の検討課題について～

TOPICS

突然起こりうる水害、その時のために～

尼崎市では洪水ハザードマップを配布しております。

[いながわカルチャー倶楽部](#)

豊中市の図上訓練に行ってきました！

[いながわ Walker](#)

猪名川の地域の歴史にふれる旅

[いながわ民話広場](#)

四斗だるの用水

[いながわ歳時記](#)

NO. 54
2010

特集

佐用町の豪雨災害

～相次ぐ豪雨による水害、被害軽減のための今後の検討課題について～

相次ぐ豪雨による水害

2008年には、神戸市の都賀川において、短時間の集中的な大雨である「局地的大雨」による水位急上昇により、5名の人的被害が発生しました。昨年（2009年）8月9日には佐用町で集中豪雨による水害が発生し、兵庫県内で23名の人的被害が発生しました。このように、近畿地方では豪雨による水害が相次いでいます。静岡大学防災総合センター・牛山準教授の調査によれば、1980年代以降で見ると2004年台風23号（洪水による犠牲者32名）、1982年7月豪雨（長崎豪雨・同約30名）に次いで3番目の人的被害規模であるとしています。

佐用町周辺の集中豪雨

昨年（2009年）8月9日夜に発生した集中豪雨では、兵庫県西部の佐用町において大規模なはん濫を引きおこし、家屋の損壊や多数の死者、行方不明者を生じました。この災害は、2009年8月9日から10日にかけて、兵庫県西部を中心とした、台風9号の北側に発達した停滞前線の豪雨によるものです。

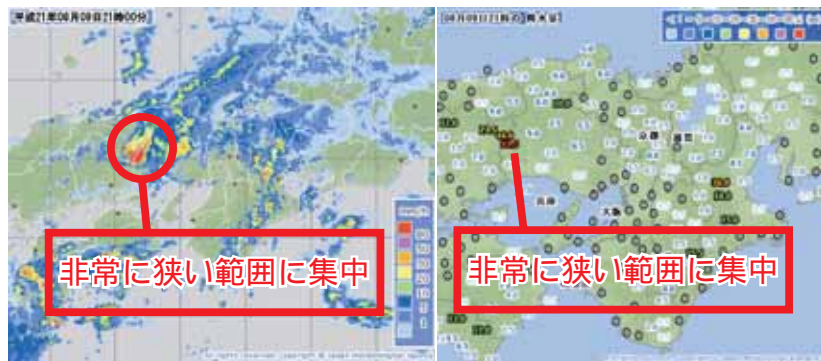


図1 8月9日21時レーダー雨量分布と21時までの1時間地上雨量分布図（気象庁HPより）

兵庫県佐用町では、8月9日18時時点で24時間雨量113ミリとこの地域としてはまとまった雨がすでに降っていました。その後、佐用観測所では、20時（59.5ミリ）、21時（81.5ミリ）と記録的な1時間雨量が連続して発生しました。図1に

8月9日の21時のレーダーによる降雨域の分布（左図）と20時～21時までの1時間の地上雨量分布図（右図）を示しています。図1をみると、佐用町付近の非常に狭い範囲に豪雨がもたらされたことが分かります。今回の集中豪雨は、図2に示すようにまとまった長時間の雨があつた後、非常に激しい短時間雨量が発生するという降り方であり、災害が極めて短時間のうちに発生しています。佐用観測所での最大24時間雨量327ミリを最高として、佐用町付近では300ミリ前後の豪雨となりました。3時間雨量では佐用観測所179ミリを記録しています。

水位の急上昇と水の流れの怖さ

図2をみると、今回の豪雨により、佐用水位観測所（氾濫危険水位3.8m、堤防天端高約4.8m、右岸が若干低い）の水位は20時から急上昇しており、22時に最高水位5.01m、3時間の水位上昇量は約2.5mに達しました。避難先に歩いて向かう途中に住民が流されたこととみられる場所付近の水位は0.8～1.7mに達していたことが、県と

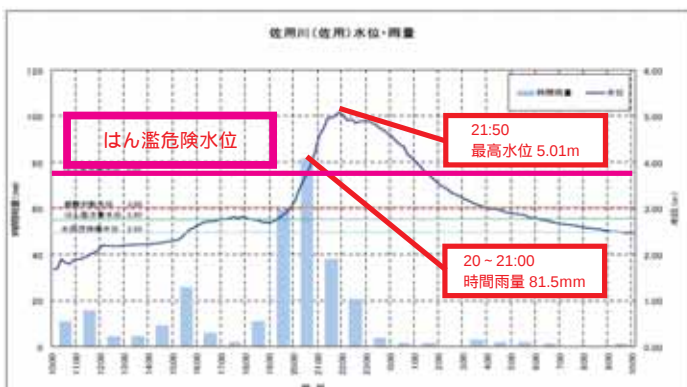


図2 佐用川佐用水位、佐用時間雨量（佐用町災害復興計画検討委員会資料より）

国土交通省近畿地方整備局の合同調査で分かりました。土木学会関西支部のシミュレーション調査では、今回の豪雨で、河川はん濫に伴う浸水被害を受けた佐用町久崎地区で、あふれた水の流れが人や物体に及ぼす力（流体力）が、場所によっては100キロ以上に達していたとみられています。人が耐えうる流体力は一一般に20～30キロとされ、あふれた流水の脅威が浮き彫りにされた災害でした。

被害軽減のための今後の検討課題

が必要。

国土交通省国土技術政策総合研究所の佐用町被害調査時の現地聞き取り調査（2009年9月）から、被害軽減のための今後の検討課題について次のようにまとめています。

○災害対策本部の機能確保：浸水を想定した立地、設備の充実、確実な職員参集と職員配置の検討。

○システム経由で配信される水位情報の抱える危険性を十分に考慮した体制の検討。

○避難所の指定：洪水時に川を渡るような避難所指定は不適切。

○避難路の安全確保：住民に対し安全な避難路（高い、明るい等）の指定と水害時の避難路の浸水状況等に関する情報提供が必要。

○避難勧告・避難指示：水位が避難判断水位に達した時点（19時50分）は周辺が暗くなっておりまた流出水等によりすでに安全な避難が出来るような状況ではなかった。本郷町、幕山川については水位計等なく状況把握できず。避難勧告時点では既に避難不可能。避難することの適否、待機して助かった人、一方で倒壊家屋も多数。

○情報伝達：21時20分という時刻で、防災無線を聞いたのは少数であった。非常時の情報伝達方法の見直し

○車中での死亡事故：道路の冠水情報や交通規制等の重要性、山間部の流体力の大きさ。

○防災担当者の情報収集力：非常時に管轄内の状況を把握する仕組み作り（モニターの委任、監視カメラ、高台からの監視等）

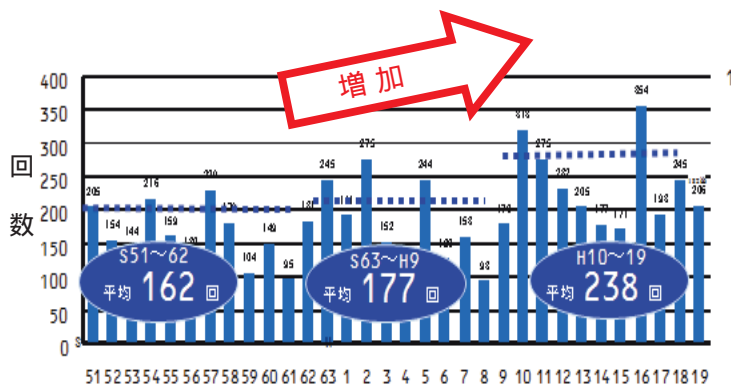


図3 1時間50mm以上の非常に激しい雨の発生回数（気象庁より）
（全国1000地点あたりの発生回数）

短時間強雨の増加と水災害監視の強化

最近では、図3に示すように1時間50ミリを超える非常に激しい雨の発生回数が全国的に増えています。最近10年（1998年～2007年）

では、その前の10年（1988年～1997年）と比べて、約1.3倍も発生回数が増加しています。このようなことから、集中豪雨や局地的大雨による水害への対策も重要な課題となってきました。

国土交通省では、堤防強化などハード対策だけでなく、水災害をもたらす可能性のある雨雲の監視やはん濫発生のある場合にははん濫規模の想定を行うというようなソフト対策も並行して実施しています。最近の短時間強雨の発生回数の増加によるはん濫等の監視のため、三大都市圏等（レーダの観測範囲には猪名川流域も含まれる）に高解像度のXバンドMPレーダを整備し、空間的に250～500m程度、時間的に1分程度毎の監視を行い、集中豪雨や局地的な大雨による洪水予測や警報装置による河川利用者への情報提供等の危機管理対応の強化を図っています（図4参照）。また、大雨や浸水に関する情報を一般の方の携帯電話から通報して頂きその情報を基に、流域の皆様いち早く浸水情報をお伝えする浸水モニター制度（図5参照）などの実証実験を行うなどソフト対策の検討も進めています。

集中豪雨・数時間、狭い範囲に集中的に降る雨のこと。

局地的大雨：ゲリラ豪雨とも呼ばれ、数十分～1時間、かなり狭い範囲に降る雨のこと。



図5 浸水モニター制度イメージ

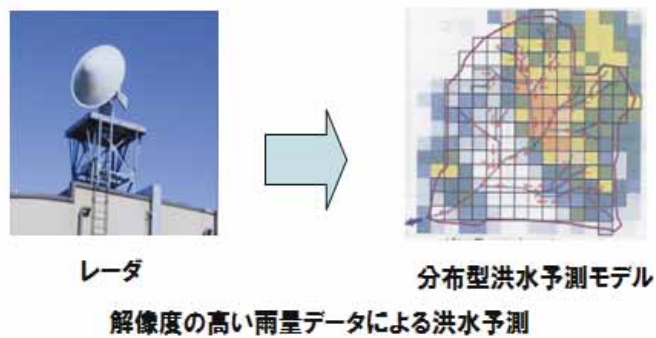


図4 解像度の高いXバンドMPレーダとレーダ観測雨量を使った洪水予測モデルイメージ

猪名川流域の総合治水対策



猪名川流域では「総合治水対策」による河川・流域の整備を行っています。猪名川流域は、都市化のスピードが速かったので、河川の整備を中心とする河川対策だけでは、治水への対応が十分ではありません。そのため、水を一時的に貯めておく施設の設置などをおこなう流域対策や、洪水時の被害を軽減する対策を同時におこなっています。

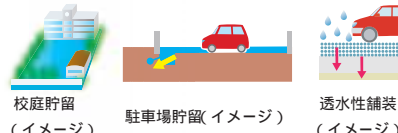
河川対策

川を広げたり、堤防を築いたり、様々な河川工事を行って洪水から街を守ります。



流域対策

一時的に雨水を校庭や公園などにためたり、調節池などで一度に川へ水が流れ出るのを防ぎます。透水性舗装などで雨水が地面にしみこむようにします。



被害軽減対策

浸水予想区域図の公表や警戒標識の設置などで注意と協力を呼びかけています。



～避難誘導体制の構築などへの取り組み～

猪名川流域では、総合治水対策により河川整備や流域整備を進めていますが、さらに水害に強い地域をめざして、猪名川流域総合治水対策協議会のなかに「情報伝達や避難体制の構築に係る専門部会」を設けて、検討を進めています。

猪名川流域総合治水対策協議会の構成組織：国土交通省近畿地方整備局・大阪府・兵庫県・豊中市・池田市・箕面市・豊能町・能勢町・尼崎市・伊丹市・川西市・宝塚市・猪名川町・水資源機構関西支社

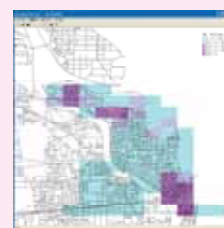
●雨量情報、水位情報を入手するルートの把握、整備。

流域内での被災状況等の情報入手・共有化のための環境整備を進め、増水時における円滑な情報連絡体制を確保できるよう、情報共有化訓練をおこなったり、ポータルサイトを構築しております。



●降雨予測・水位予測に関する技術の構築。

住民の確実な避難のために、猪名川流域に特化した降雨予測システム・水位予測システムを構築し、予測精度の向上・検証をおこなっています。また、浸水モニター制度の実証実験に取り組み始めました。



(水害避難シュミレーション)

●避難勧告等に関する判断。基準の明確化。

避難勧告発令の明確な基準を整備するため、降雨、水位条件等による判断目安の設定や時間帯別発表方法などの検討をおこなっています。協議会では、避難勧告発令マニュアルの作成支援を引き続きおこなっています。

●迅速かつ適切な情報伝達手段の構築。情報回線の多重化。自主防災組織の活用。

住民への広範な情報伝達手段として、携帯メールシステムを運用したり、メディアとの連携方策の検討をおこなっています。また、利用者が集中しインターネット回線につながりにくくなる等の課題があり、光ケーブル網の整備・活用を検討しております。



●災害弱者の避難誘導。避難場所の確保。効果的な物資備蓄。

要援護者等への支援は行政や消防のみの対応では困難などの課題があり、自主防災組織の実態調査をおこない、自主防災組織の活用策を検討しています。そのほか、各市町では、避難誘導体制の構築検討に取り組んでいます。



●防災組織に係る初動体制の確保。教育、啓発活動等。

まるごとまちごとハザードマップの整備をすすめ、設置場所の協議や選定をおこなっています。流域住民への啓発や情報提供を図るため、河川情報表示板の活用検討や、出前講座およびDIG訓練(災害図上訓練)などを実施することにより、浸水に関する意識の向上につながるような活動をおこなっています。

