

平成23年9月台風12号による出水について

塩山 敦¹・ 梅本 英雄²

¹近畿地方整備局 紀南河川国道事務所 調査第一課 (〒646-0003和歌山県田辺市中万呂142)

²近畿地方整備局 紀南河川国道事務所 調査第一課 (〒646-0003和歌山県田辺市中万呂142)

平成23年9月台風12号により、和歌山県、三重県と奈良県にまたがる熊野川では計画規模を遙かに超える未曾有の洪水に見舞われた。

洪水は熊野川本川の堤防及び支川相野谷川の輪中堤を越水するに至り、新宮市および紀宝町で大規模な浸水被害等が発生、相野谷川の輪中堤の一部である特殊堤が転倒するなど甚大な被害が発生した。

本発表では今回、紀南河川国道事務所が実施した災害対応について報告するものである。

キーワード 大災害, 出水, 被災

1. 気象概要

8月25日にマリアナ諸島の西の海上で発生した台風12号は、発達しながらゆっくりとした速さで北上し、9月2日には暴風域を伴ったまま北上して四国地方に接近し、高知県東部に上陸した。

台風が大型で、さらに動きが遅かったため、長期間にわたって台風周辺の非常に湿った空気が流れ込み、西日本から北日本にかけて、山沿いを中心に広い範囲で記録的な大雨となり、熊野川流域における流域平均総雨量は8月31日から9月5日の間で1401mmを記録した。

熊野川流域の各観測所の総雨量は、北山川流域の坂本ダムで2484mmと最も多く、池原ダム、大沼雨量観測所、七色ダム、小森ダムが1802mm～1199mmを記録した。

次いで、赤木川流域の小口雨量観測所が1681mm、熊野川流域の二津野ダム、風屋ダム、平谷雨量観測所が1578mm～1012mm、西川流域の小坪瀬雨量観測所で1345mm、相野谷川流域の桐原2雨量観測所が912mm、平尾井雨量観測所が804mm、市田川流域の新宮雨量観測所で834mmの降雨量を記録した。



図 - 1 熊野川流域位置図



図 - 2 熊野川流域図

2. 出水状況

台風12号の出水により熊野川本川では、水位が上昇し基準点である相賀地点でピーク水位がT.P+18.77m(4日2時50分)を記録し、直轄管理区間の成川地点においてもピーク水位がT.P+10.68m(4日3時50分)を記録し、計画高水位(T.P+8.053m)を上回る水位を記録した。

支川相野谷川の高岡地点においてもピーク水位が

T.P+10.52m (3日20時10分) を記録し, 計画高水位 (T.P+4.566m) を遙かに上回る水位となった。

紀宝町は, 高岡地区に2日11時20分, 大里地区に13時30分, 鮎田地区に22時30分第一避難判断水位情報を発表し, その後, 3日4時50分に鮎田・高岡・大里地区に第二避難判断水位情報を発表した。

紀宝町は, 紀宝町高岡地区に2日17時00分に避難勧告を発令し, 3日5時45分に避難指示が発令した。大里地区では3日1時00分に避難勧告, 3日5時45分に避難指示 (一部の地域) を発令した。鮎田地区では3日2時40分に避難勧告, 3日5時45分に避難指示を発令した。鶴殿地区では3日2時40分に避難勧告, 3日8時45分に避難指示 (一部の地域) を発令した。成川地区では3日2時40分に避難勧告, 3日8時45分に避難指示 (一部の地域) を発令した。

新宮市は, 新宮市相筋地区において, 3日20時40分避難指示を発令し, 船町, 池田, 阿須賀地区等に3日22時33分避難指示を発令し, 23時45分には旧新宮市内全域に避難指示を発令した。

熊野川の直轄管理区間には新宮市に市田川水門, 紀宝町に鮎田水門があり, 紀南河川国道事務所が新宮市と紀宝町に操作を委託し, 新宮市と紀宝町が操作員を派遣している。この出水により市田川では, 熊野川本川の水位上昇に伴い, 操作員が市田川水門を2日18時25分に全閉し, 排水ポンプにて水位の低下に努め, 4日9時48分に市田川水門を全開した。また, 鮎田水門においても, 操作員が2日13時32分に鮎田水門を全閉し, 排水ポンプを稼働させたが, 3日20時35分に鮎田水門を全開した後, 排水ポンプが水没した。

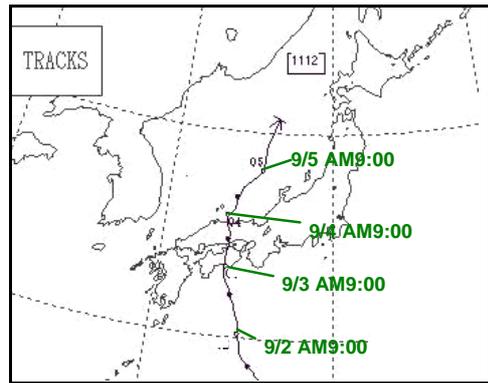


図 - 3 台風12号経路

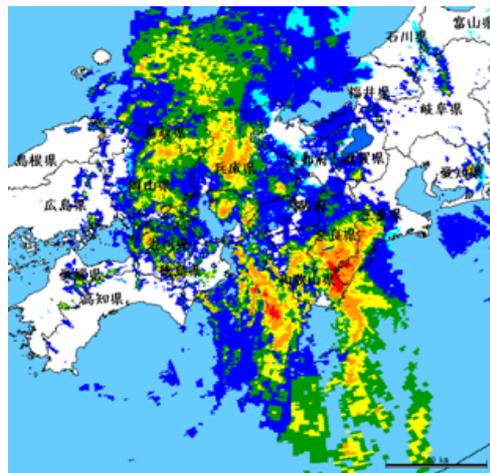


図 - 3 レーダ雨量 (9月3日16時点)

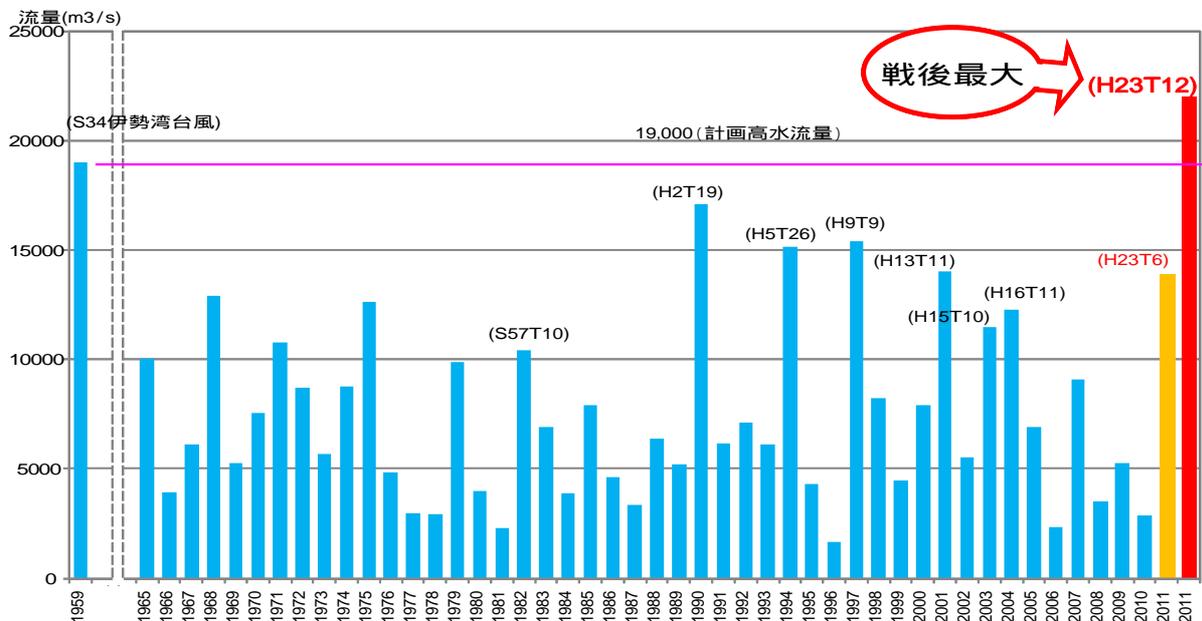


図 3 熊野川の過去の出水比較

- 1 1989, 1991 ~ 1993, 1996 ~ 2006のデータは水文水質データベースより引用。
- 2 その他のデータについては, 流量年表等のデータより引用。
- 3 1959の流量は流出計算値による。
- 4 流量の表示は主要出水によるものを記載。
- 5 台風12号については暫定値であり, 今後変更になる場合がある。
- 6 欠測 1983 ~ 1984, 2000, 2006

3. 被害状況

浸水戸数は、新宮市で約2,500戸にのぼった。また、紀宝町では約650戸が浸水し、このうち約190戸は水没するに至った。

浸水面積は、新宮市で約140haであった。紀宝町では約290haであった。

堤防の越水箇所は熊野川本川で7箇所、支川相野谷川においては全川で自己流堤及び輪中堤が完全に越水し、輪中堤の特殊堤が一部倒壊した。

また、鮎田水門のポンプ場、管理棟（1F）が水没し、水門の稼働に必要な発電機が破損したため、水門の操作および排水ポンプの稼働が不可能な状態となった。

その他の河川管理施設においてもCCTVや水位観測所が水没し、遠方監視が出来なくなり、水位データに欠測が生じた。

約1.16倍の出水であった。

そのため水位の上昇が著しく、熊野川本川3.2kpでは水位がT.P.+13.8m(痕跡水位)まで上昇した。この地点のH.W.LはT.P.+9.5、計画堤防高はT.P.+11.5であることから、今回の出水の大きさがうかがえる。

支川相野谷川では、自己流堤はもとより輪中堤高T.P.+9.4mを超えるT.P.+14.0m(痕跡水位)まで水位が上昇した。このため、沿川にあった家屋はことごとく水没した。

(2) 構造令に適合しない橋梁

熊野川本川には和歌山県新宮市と三重県南牟婁郡紀宝町に跨る橋梁があるが、構造令に適合しておらず、これが流水を阻害し、両地区で越水するに至った。

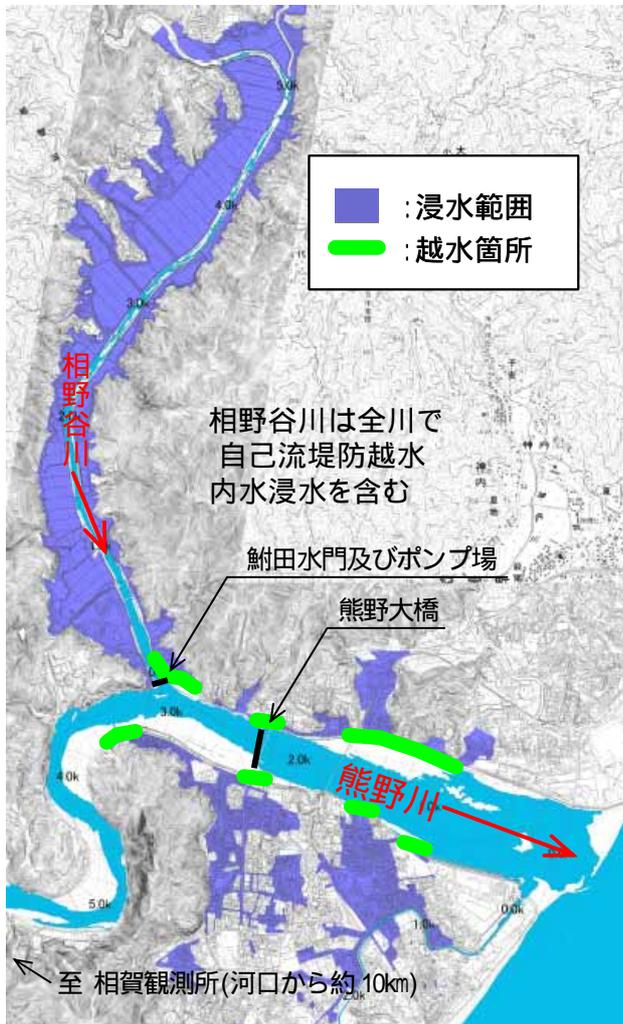


図 4 浸水範囲・越水箇所



写真 1 橋梁付近状況

(3) 水門及びポンプ場の水没

熊野川本川と支川相野谷川の合流点には水門が設けられており、排水ポンプは11.0m³/sの排水能力があったが、これらの稼働に必要な発電機が洪水により水没し稼働不可能な状態となった。



写真 2 水没した鮎田水門のポンプ場

4. 被害の要因

(1) 超過洪水

熊野川の河川整備基本方針の流量は19,000m³/sであるが、本出水の流量は22,000m³/s（暫定値）以上であり、

5. 応急復旧

出水による水防警報は9月4日の夜に解除されたが、翌5日には応急復旧工事に着手した。

また、9月9日にはTEC-FROCEによる被災状況調査が開始され、災害申請に必要な情報の収集が行われた。

堤防法崩れや護岸崩壊箇所の袋詰め玉石等の設置による応急復旧が9月15～22日に完了した。

今回の出水により特に被害が大きかった特殊堤の転倒箇所にて鋼矢板二重締切による応急復旧が完了したのは被災から約1ヶ月後の10月4日であった。



写真 3 特殊堤転倒状況



写真 4 鋼矢板二重締切

6. 災害復旧

(1) 熊野川本川

熊野川本川では被災箇所の現況復旧の他、水位低下を目的とした河道掘削による再度災害防止、計画堤防高を満たさない堤防の改修、相筋地区の既設堤防の法面保護が災害復旧の主な内容である。

河道掘削は熊野川本川のみならず支川相野谷川の水位も低下することから、広範囲にわたり再度災害を防止するが、相筋地区の掘削対象となる川原については、過去に川原の中に川原町と呼ばれた町があった事や、世界遺産に登録されている熊野速玉大社の神事にも利用されている事などから、掘削範囲等について地元関係者と協議中である。

(2) 支川相野谷川

輪中堤の倒壊や法崩れがあったため、堤防調査委員会にて堤防の被災のメカニズムについての解析を行っており、結果を受ける予定である。

また、紀宝町、三重県と近畿地方整備局で「まちづくりをふまえた相野谷川周辺災害復旧のあり方（骨子）」を取りまとめた。この中では、輪中堤の天端に余裕高としてのパラペットを設ける事などが盛り込まれているが、骨子は住民の意見を聞いて、今後も協議を重ね地元の合意の上、対策を実施する。

(3) 河川管理施設

直轄管理区間の河川管理施設については、従前の状態に復旧し、鮎田排水機場は耐水化を図る。

なお、樋門や陸閘の開閉機器はほぼ全てが修理中であり開閉は手動で行わなければならない。また、鮎田水門も仮設発電機の容量の関係で1門ずつしか開閉できない状況のため、これらの操作には時間を要することから例年よりも早い段階での水防活動を行う必要がある。

(4) その他

計画を超える出水が発生した場合でも、河川管理施設や観測機器が機能するための整備が必要と考えられる。

特に流量観測については、観測箇所が掘込み河道の河岸にあり背後地は急斜面の山である。流量観測は浮子の投下と観測が必要であり、これは人力による作業となるため、作業員の安全確保が大きな問題となる。

7. 結論

平成23年台風12号は河川整備基本方針の流量を大幅に超える出水をもたらし、被害も甚大なものであった。

被災直後の応急復旧から今日まで災害復旧事業を推進しており、今後も災害復旧事業の早期完成を目指し、地元住民や地元自治体と協力して事業を進める。

謝辞：応急復旧工事、災害申請、河川激甚災害対策特別緊急事業申請、業務発注、工事発注には多くのマンパワーが必要であったため、地元等業者の協力や近畿地方整備局本局および各事務所からの応援を受けた。この場を借りて感謝の意を表する。