

7. 環境の保全と創造への配慮

円山川流域は、全国に先駆けて、国指定特別天然記念物のコウノトリを野生に戻す取組が進められている地域であり、円山川流域の豊かで多様な自然環境は、その取組にも大きく寄与している。近年では、このような環境の重要性が世界的にも認められ、2012（平成 24）年 7 月には、「円山川下流域・周辺水田」として、ラムサール条約湿地に登録されている。

コウノトリ野生復帰の取組は、一度は日本の空から絶滅した生きものを、かつて生息した人里に再び帰していくという世界に類を見ないものである。また、地域の人々がコウノトリを受け入れ、人とコウノトリが共生できる環境づくりに大きな価値を見出し、地域ぐるみで進めていくことでもある。多くの人々が手探りのなか、創意工夫を重ね懸命に取り組み、農業者や各種団体、行政など幅広い分野の人々の手によって環境創造型農業の推進や魚道、湿地の整備、環境学習・教育、情報発信など様々な活動が進められている。

こうした取組が実を結び、2005（平成 17）年の試験放鳥以降、再び大空を舞う姿が見られるようになった。コウノトリ野生復帰の取組は全国的にも取り上げられ、国際会議等も開催されるようになった。また、コウノトリ育む農法による栽培面積は着実に広がり、コウノトリをテーマにした環境学習・教育や“コウノトリ育む米”を使用した食育などが行われるようになってきている。今日ではコウノトリは地域のシンボルとして認識されるに至り、こうした「コウノトリと共生する地域づくり」は、但馬地方が世界に誇る人と自然が共生する社会づくりのモデルになりつつある。

放鳥と自然下繁殖によって野外での生息数が順調に増加するなか、これからのコウノトリ野生復帰にはさらなる生息地の確立が必要となっており、地域の取組と連携した良好な河川環境の再生が期待されている。（以上、「コウノトリの野生復帰の取組」については、国が 2013（平成 25）年 3 月に策定した「円山川水系河川整備計画（国管理区間）」より引用）

また、古来より、円山川は流域の「命の水」として、県北の穀倉地帯である豊岡盆地を潤すとともに、人々の生活の営みの中心に位置していた。

計画区域（但馬地域）には、この円山川をはじめ、竹野川、香住谷川、矢田川、岸田川等、個性豊かでそれぞれの流域の生活を支えてきた河川が存在し、これら河川の優れた環境を、次世代によりよい状態で引き継いでいくことは極めて重要である。

このため、先に示した総合治水のための河川対策を実施する際には、「ひょうご・人と自然の川づくり」の基本理念や基本方針に基づき、「ひょうごの川・自然環境調査※」の結果を踏まえて河川整備を行うものとする。すなわち、“安全ですこやかな川づくり”、“流域の個性や水文化と一体となった川づくり”、“水辺の魅力と快適さを生かした川づくり”という基本理念のもと、生態系、水文化・景観、親水にも配慮した河川整備を実施する。

加えて、県が生物多様性基本法に基づき、2014（平成 26）年 2 月に策定した「生物多様性ひょうご戦略」を踏まえて、河川整備に際しては多様な生物の生活環境等に与える影響を可能な限り回避・低減または代替できる環境保全措置を講じ、生物多様性の保全に配慮した川づくりに取り組む。



図 7.0.1 円山川下流のラムサール条約登録湿地

出典：環境省ホームページ「日本のラムサール条約と条約湿地」

また、森林や水田・ため池などを対象とした流域対策を実施する際にも、これらの自然環境、生物環境、景観などに配慮した事業を行う。

※「ひょうごの川・自然環境調査」：生物にとって重要な環境要因と生物との対応関係を明らかにし、人と自然が共生する川づくりを効果的に推進するための基礎情報として活用していくことを目的として、兵庫県が県下14水系を対象に、2002（平成14）年度から進めている調査。計画区域内では、円山川、矢田川、岸田川の3水系が対象となっている。

7.1 河川環境に配慮した河道改修や連続性の確保

円山川においては、緩流河川特有の長い汽水域に、海の生物と川の生物が同居できる生息環境が存在しており、河川敷や中州に広がるヨシ原には希少な昆虫類が生息するとともに、シオクグなど汽水域特有の植物が見られ、海水魚も生息している。また、氾濫原の湿生地には、タコノアシ、ミゾコウジュ、ミクリ、フジバカマなどといった絶滅が心配されている植物も生育している。その他の計画区域内の河川についても、日本海と山麓を繋ぐ回廊や、河川の水際から陸地にかけてのエコトーン（水域と陸域を緩やかに繋ぐ移行帯）としての河川環境機能を有し、様々な生命を育んでいる。

このため、円山川では、国と県が2005（平成17）年9月に「円山川水系自然再生計画」を策定し、多様な生物の生息・生育・繁殖環境の復元を目指し、大規模な湿地再生や河川の連続性の確保等の自然再生事業を進めている。また、その他の計画区域内の河川についても、河川整備における河床掘削や河道拡幅においては、生態系にとって重要な河畔林や河川植生を保全するように努めるとともに、改変する場合には在来植生が生育していた表土の再利用や段階的な施工を行うなど河川植生が早期に回復するようにしており、今後も引き続き実施していく。

また、河川改修にあたっては、瀬や淵の保全再生を図るとともに、河川内の巨石を可能な限り残すなど、魚類等の生息に配慮する。さらに、魚類等の生息分布域の拡大と河川の連続性を回復するために、関係機関と連携し、改善効果の高い横断工作物から状況に応じて魚道の整備や構造物の改築等を順次行うとともに本川とワンド・たまりの連続性に配慮した河川整備を行う。

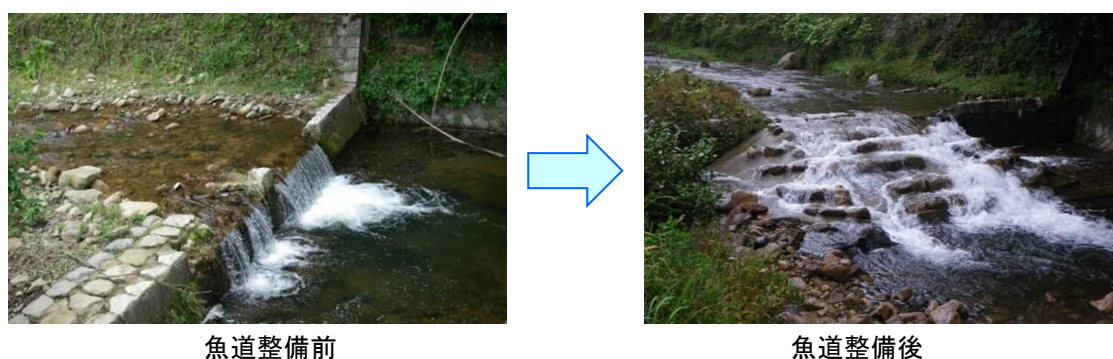


図 7.1.1 自然再生事業の事例（出石川の魚道新設事例）

7.2 参画と協働による川づくり

県民の参画と協働により、河川の維持や整備として川づくりの実践を行い、観察会などのイベントの実施や河川愛護活動団体とのネットワークの強化を図ることで、河川愛護に向けた県民意識の向上と河川環境の保全に取り組む。

円山川流域では、コウノトリの放鳥活動でも知られる「コウノトリ野生復帰推進連絡協議会」が結成されており、この協議会には地元住民団体をはじめ、国、県、市の機関も参画し、地域と協働、連携した環境整備が各主体で取り組まれている。また、河川愛護月間等には、啓発活動の一環として、小学生等と河川管理者が協働し、ふれあい調査、簡易水質調査、水生生物の生息確認調査や円山川の豊かな自然を利用した環境学習を実施している。



図 7.2.1 小中学生と河川管理者の協働活動の事例（円山川：国土交通省ホームページより）

豊岡市出石町では、市街地を流れる谷山川のトンネル放水路が完成したことから、それまでの谷山川を自然豊かな河川とするための「共生プラン」事業が実施され、それに呼応して地元で「谷山川を育む会・まもり隊」が2007（平成19）年に結成されている。同会では、毎月10日を「まもり隊」の日とし、定期的に清掃活動を実施しているほか、年2回、小学生を対象とした環境学習を実施している。また、環境整備された谷山川を活用したイベント等も実施している。2014（平成26）年には、「まもり隊」の活動として、異常繁殖した外来種のアサザやクレソン（水草）を撤去し、出石中学校の生徒と一緒に「ミズアオイ」の植え付け作業などの活動を実施している。



図 7.2.2 谷山川における中学生によるミズアオイの植え付け作業風景（左）とその後美しく開花したミズアオイ（右）

矢田川流域では、矢田川の中流に位置する弁天淵の再生に向け、地域住民、大学、高校、行政による「弁天淵再生研究会」において、再生方法や自然環境への影響、矢田川の歴史などを役割分担のもと計画的に研究していく活動が実施されている。



図 7.2.3 矢田川の弁天淵

岸田川流域では、支川^{たぎみがわ}の田君川にバイカモ(梅花藻:水中に梅の花のような花を付ける水草で、清浄な水質を好む)群落が見られ、バイカモの生態についての勉強会や河川の清掃活動が実施されており、「田君川バイカモ保存会」も組織されている。



図 7.2.4 田君川のバイカモとその植え付け作業

7.3 森林環境の保全

森林は流出抑制機能や保水機能を有するだけでなく、生物多様性保全機能、地球環境保全機能、物質生産機能、快適環境形成機能、保健・レクリエーション機能、文化機能などの多面的機能^{*}を有する。流域対策としての森林の整備や保全を推進することにより、これらの多面的機能を保全する。

※森林の持つ多面的機能：としては次のようなものがある。

生物多様性保全：遺伝子保全、生物種保全、生態系保全 等

地球環境保全：地球温暖化の緩和(二酸化炭素の吸収)、地球気候システムの安定化 等

物質生産：木材、肥料、飼料、緑化材料 等

快適環境形成：気候緩和、大気浄化、騒音防止 等

保険・レクリエーション：療養、保養、森林浴 等

文化：景観、学習・教育、宗教・祭礼 等

8. 総合治水を推進するにあたって必要な事項

8.1 地域住民相互の連携

現在、計画区域内の自主防災組織の組織率は各市町で 34%程度から 100%（2013（平成 25）年 8 月、自治体からの回答による）であるが、必ずしもすべての組織が活発に活動しているとは言えない状況である。大災害になればなるほど公助は機能しにくくなるため、自助、共助により地域に住む人々の命と暮らしを守ることが重要となる。自助、共助の中核を担う自主防災組織の活性化のためには県民の防災に対する意識の向上が必要であり、県及び市町は、情報発信や出前講座等による「連携の場」の提供に取り組むなど、県民の防災に対する意識向上に向けた啓発を行う。

表 8.1.1 計画区域の自治体別自主防災組織数

市 町 名	自主防災組織数
豊 岡 市	255
養 父 市	154
朝 来 市	159
香 美 町	112
新 温 泉 町	78

※) 2014（平成 26）年 8 月、各自治体へのヒアリング結果による。

8.2 関係機関相互の連携

総合治水を推進していくには、河川、下水道、水田やため池、森林など多くの管理者・所有者が協力して施策に取り組んでいくことが重要であり、但馬（円山川等）地域総合治水推進協議会の場などを活用して連携を図る。

8.3 財源の確保

総合治水は県・市町・県民が協働して推進するものであり、雨水貯留浸透等の取組は、施設管理者が自らの負担で実施、維持管理することを基本としている。

県及び市町は、自らが所有する施設について、率先して雨水貯留浸透施設の整備等に取り組むとともに、補助金等、有利な財源の確保に努める。

また、県及び市町は、市町や県民の取組を促進するための財政的支援等について、ニーズや整備効果を踏まえ、検討を進める。

8.4 計画の見直しについて

但馬（円山川等）地域総合治水推進協議会は、本計画策定後も存続し、国、県、市町及び県民は、協議会において計画の進捗状況を把握の上協議し、県は協議会の意見を踏まえて推進計画を適宜見直す。

また、本計画に定める事項について、水害等の発生に備え、普段から PDCA サイクル（Plan :

計画 → Do : 実行 → Check : チェック → Action : 行動) の考えに則り、次のような行動事例等を積極的に推進する。

(ながす)「河川下水道対策」の事例

P : 河川改修や下水道整備等の流出対策の立案

D : 具体的なハード対策の実施

C : 洪水時におけるハード対策の有効性や課題の抽出

A : 確認された有効性や課題等を踏まえたハード対策計画へのフィードバック

(ためる)「流域対策」の事例

P : 流域対策として可能な貯留方法の検討

D : 具体的な貯留対策の実現

C : 流域での貯留による効果の確認

A : 確認した流域対策の次段階への継承

(そなえる)「減災(ソフト)対策」の事例

P : 水防災の準備等の計画的な予防措置の実施

D : 発災時における確実な減災(ソフト)行動の実施

C : 実施した減災(ソフト)行動の問題点抽出

A : 次回の発災に備えた減災(ソフト)行動へのフィードバック等

これらの行動を通じて、国、県、市町及び県民は、地域防災力の向上に努めるとともに、PDCAサイクルから得られる防災に関する有益な知見を本計画へ反映させるため、必要に応じて推進計画を適宜見直す。

さらに、推進計画の実施状況や、計画に定めるモデル地区(10章参照)における取組の進捗状況については、適宜PDCAサイクルに基づいて点検を行い、それらの実効性について必要に応じて検証を行う。

9. 指定施設の選定

9.1 流域対策の指定施設

流域対策施設の指定とは、雨水貯留の取組の実効性を担保する仕掛けであり、流域対策に特に必要と認める施設（調整池、雨水貯留浸透施設、貯水施設、ポンプ施設）を知事が指定するものである。指定には施設所有者の同意が必要であり、指定が行われると機能の維持が義務づけられる。

計画区域においては、先導的に県・市町が実施する流域対策施設などについて、指定施設の検討を積極的に行う。加えて、既に機能が付加されている施設が存在する場合には、その機能の維持保全を図るため、所有者・管理者等との協議を踏まえて指定施設として指定することが可能か検討する。

9.2 耐水施設の指定施設

耐水施設の指定とは、減災（ソフト）対策と同様に、取組実施の実効性を担保する仕掛けであり、耐水機能を備えることが計画区域における減災（ソフト）対策に特に必要と認める建物などを知事が指定するものである。指定には施設所有者の同意が必要であり、指定が行われると耐水機能を備えるとともに、その機能の維持が義務づけられる。

計画区域においては、ハザードマップや浸水実績等で浸水が見込まれる地域の防災拠点や避難所、社会経済活動を支える重要な建物の中から、減災（ソフト）対策に特に必要と考える建物等を、所有者・管理者等との協議を踏まえて指定施設として指定することが可能か検討する。

10. モデル地区と先導的な取組

10.1 モデル地区の選定

総合治水の取組を長く継続していくためには、県、市町、県民が総合治水条例の理念を理解するとともに、上下流の連携や組織間の連携を密にして、重層的に取り組んでいくことが必要である。

このため、但馬地域の特徴的な地形等において、浸水の恐れが高い地区、浸水時に大きな被害になる地区からモデル地区を選定して集中的に取組を実施し、その効果を具体的に示すことにより、県民の意識向上を図り、総合治水を着実に推進する。

但馬地域では、以下の3地区をモデル地区に選定する。

(1) 豊岡市街地地区（低平地内の市街地モデル）

[選定の考え方]

豊岡市街地は、但馬の中心となる主要な地区であるが、度重なる浸水被害に見舞われており、2004（平成16）年の台風23号では甚大な浸水被害を受けた。当該地域は、低平地内にあるため水はけが悪く、市街化も進行しており抜本的な下水道整備には時間を要するため、総合治水の取組が求められている。

このため、豊岡市街地の中でも行政機関や学校等の重要施設が集中する地区をモデル地区に選定し、雨水貯留施設の設置による即効的な内水対策に取り組むことで、総合治水の効果を示し、周辺市街地等への波及をねらう。

(2) 養父市八鹿町宿南地区（円山川沿川の中流域モデル）

[選定の考え方]

養父市八鹿町宿南地区は、但馬地域を象徴するような中流域の田園地区であり、2004（平成16）年に、床上浸水134戸と大規模な洪水被害が発生した。このため、県は、河川対策として、三谷川の改修工事や洪水の逆流を防止する樋門設置工事を進めている。一方、宿南地区では、水田貯留等により浸水被害を軽減する流域対策や、将来にわたり水害リスクを増やさないよう計画的な土地利用を検討する減災（ソフト）対策を進めていく機運が、養父市や住民の努力により醸成されつつある。

このため、養父市八鹿町宿南地区をモデル地区に選定し、中流域での総合治水の先導的な役割を果たす。

(3) 香住谷川地区（小河川の沿岸地モデル）

[選定の考え方]

香住谷川は、河川延長約2.1kmの小河川であり、洪水到達時間も早い一方、河口から約1.1kmが感潮区間である等河床勾配も緩い。このため、香住谷川流域では、度重なる浸水被害が生じており、特に1990（平成2）年には、地域医療を担う香住病院が浸水する洪水被害が発生した。この災害を契機に香美町では、庁舎や香住第一中学校で雨水貯留、雨水の各戸貯留に対する助成や流域での開発指導等を実施しており、総合治水に対する先導的な役割を果たしていると言える。

このため、香住谷川地区をモデル地区に選定し、当該地域の取組が但馬地域全域にさらに広がっていくよう、積極的な情報発信を推進していく。

10.2 モデル地区における取組と効果

10.2.1 豊岡市街地地区（低平地内の市街地モデル）

(1) モデル地区の概要

豊岡市街地は、行政や経済関係機関等が集中する但馬地域の中心地である。しかし、円山川沿川の低平地に市街地が展開しており、2004（平成16）年に広範囲で床上浸水が発生したほか、2005（平成17）年6月、2012（平成24）年9月には道路冠水が発生するなど浸水被害が発生している。

但馬地域において重要な地位を占める当該地区は、一たび浸水被害生じると地域全域にその影響が及ぶことから、下水道対策の推進を図るとともに流域対策を進めることにより、浸水被害を軽減する必要がある地域である。

図10.2.1は、1/5確率モデル降雨による浸水シミュレーション結果である。浸水深が5cm以上の浸水範囲は黄色の着色範囲で示している。

また、シミュレーションに使用している降雨は、図10.2.2に示す中央集中型モデル降雨である。

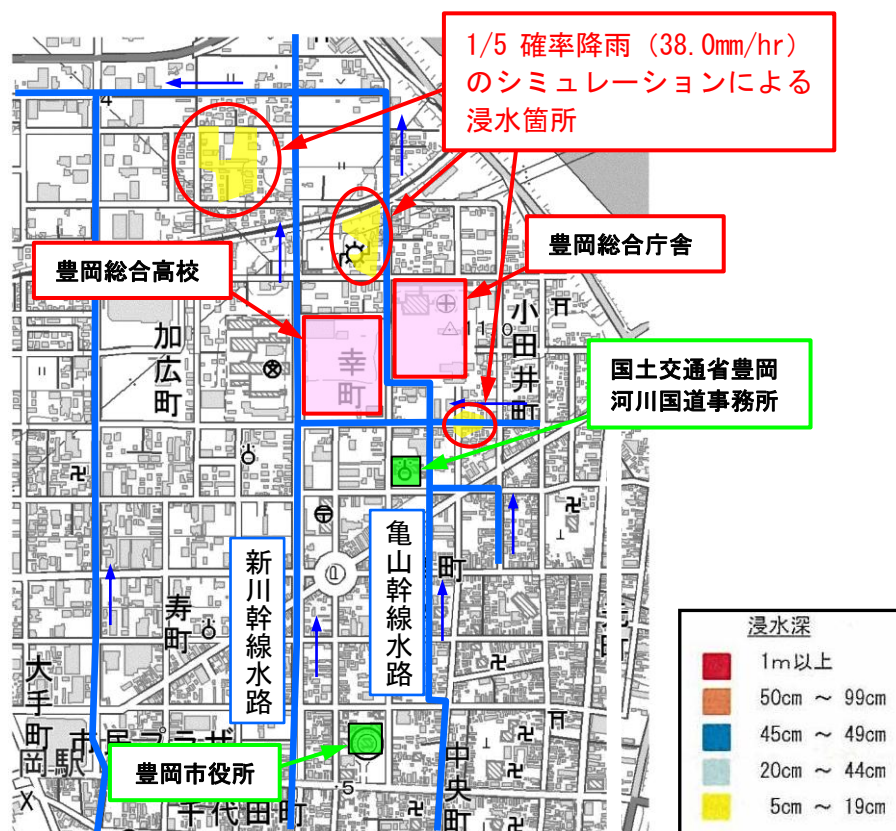


図 10.2.1 豊岡市のモデル地区におけるシミュレーションによる浸水箇所
出典：「平成24年度豊岡市検討」（現況モデル、1/5確率降雨）より作成

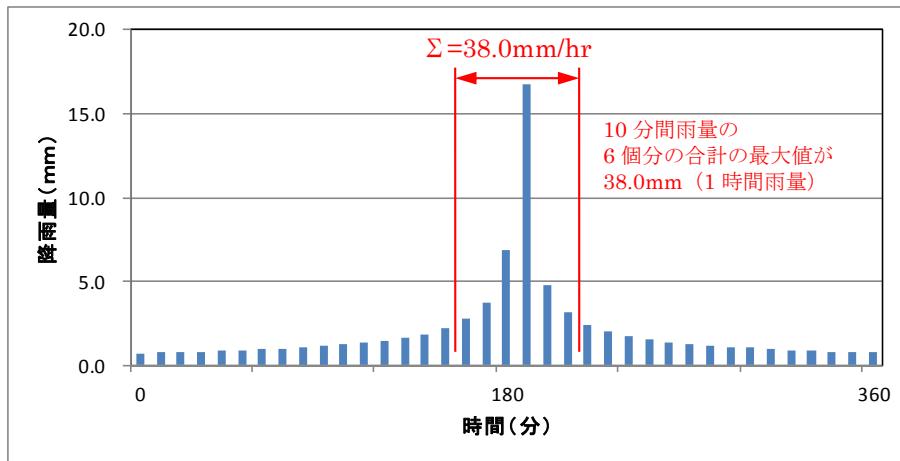


図 10.2.2 シミュレーションに使用するモデル降雨（1/5 確率）の時系列グラフ

(2) モデル地区で実施する取組

表 10.2.1 豊岡市街地地区における流域対策

区分	取組名称	取組内容	取組主体	摘要
流域対策	地下貯留施設	・豊岡総合庁舎の駐車場地下に雨水貯留施設を設置する。	県 豊岡市	検討中
	校庭貯留	・豊岡総合高校のグラウンドに雨水を一時的に貯留するための小堤等を整備する。	県	検討中

以下に取組を実施する施設の位置（空中写真）と取組のイメージを示す。



図 10.2.3 豊岡総合庁舎駐車場の空中写真と取組のイメージ

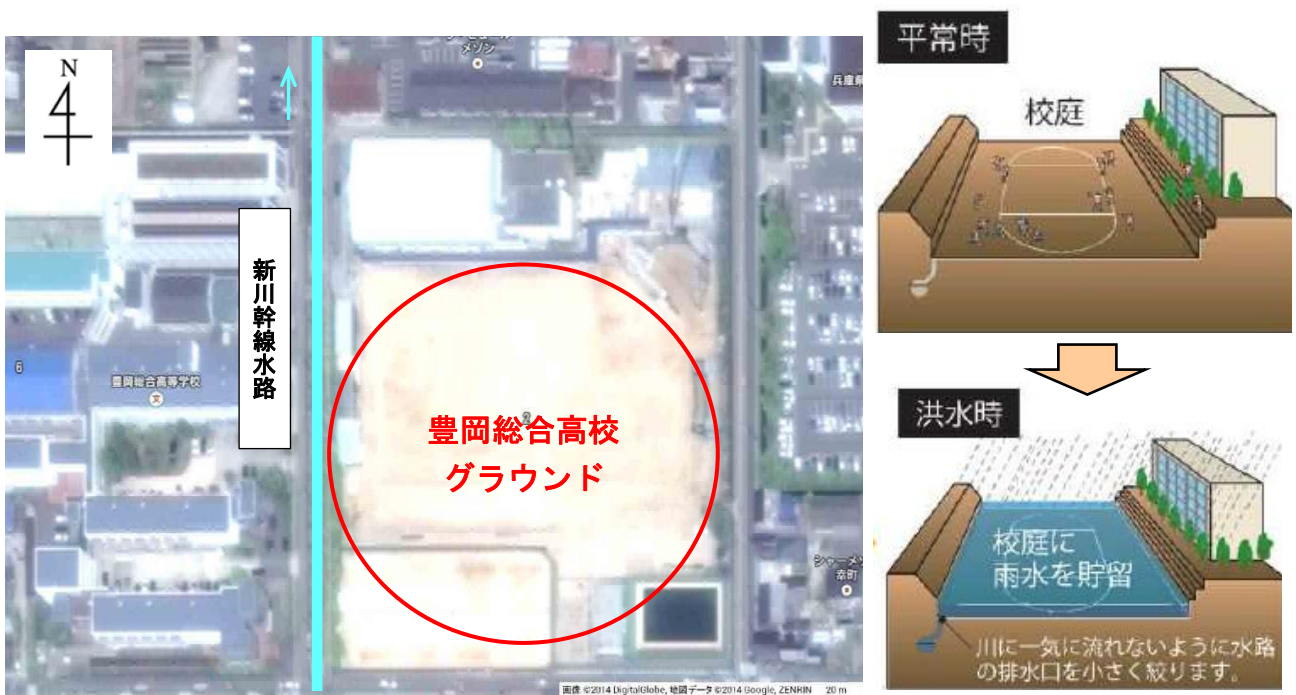


図 10.2.4 豊岡総合高校グラウンドの空中写真と取組のイメージ

(3) 取組による効果（試算）

豊岡総合庁舎の駐車場地下貯留による浸水面積・浸水深の低減効果の試算結果を表 10.2.2 に示す。貯留容量を 2,000m³として試算した場合、1/5 確率降雨による浸水を解消できることとなる。ただし、施工にあたっては地下水位等の現場条件による制約を受けるため、今後貯留範囲、貯留容量等について詳細な検討が必要である。

表 10.2.2 豊岡総合庁舎の駐車場地下貯留による浸水面積と浸水深の低減効果の試算

洪水規模	貯留容量 (m ³)	総合庁舎下流の 浸水面積 (ha)			総合庁舎下流の 最大浸水深 (cm)		
		施設なし	施設あり	軽減面積	施設なし	施設あり	軽減深
1/5	2,000	0.8	0.0	0.8	12	0	12

次に、豊岡総合高校の校庭貯留による試算結果を表 10.2.3 に示す。学校の敷地内に降った雨をグラウンドで貯留し、水路への流出を抑制することにより浸水範囲の軽減が可能となる。1/5 確率降雨に対して校庭貯留を行うことにより、浸水面積は 1.1ha から 0.2ha に低減できる。貯留範囲、貯留容量は構造や現場条件により制約を受けるため今後詳細な検討が必要である。

表 10.2.3 豊岡総合高校の校庭貯留による浸水面積と浸水深の低減効果の試算

洪水規模	貯留容量 (m ³)	総合高校下流の 浸水面積 (ha)			総合高校下流の 最大浸水深 (cm)		
		施設なし	施設あり	軽減面積	施設なし	施設あり	軽減深
1/5	107	1.1	0.2	0.9	14	3	11

10.2.2 養父市八鹿町宿南地区（円山川沿川の中流域モデル）

(1) モデル地区の概要

養父市八鹿町宿南地区は、円山川沿川の平地に水田が広がり、山麓に住宅密集地が存在している。2004（平成16）年台風23号洪水により、床上浸水134戸の大規模な被害が発生した。

この被害の後、赤崎橋（豊岡市日高町）より下流において国の直轄事業による激甚災害特別緊急事業（以下「激特事業」と記す）が実施された。この事業により、2004（平成16）年台風23号洪水と同規模の洪水が発生しても、宿南地区を流下する円山川の水位は発生当時よりも低下し、それに伴い床上浸水が63戸に軽減されることがシミュレーションで確認されている。浸水被害のさらなる軽減を図るため、モデル地区として様々な取組を実施していく。

(2) モデル地区で実施する取組

表 10.2.4 養父市八鹿町宿南地区における河川対策

区分	取組名称	取組内容	取組主体	摘要
河川対策	三谷川の堤防嵩上げ	・三谷川の堤防嵩上げ等を実施し、円山川からの逆流を防止する。	県	整備済み
	青山川樋門の設置	・円山川と青山川の合流点に樋門を設置することにより、円山川からの逆流を防止する。	県	実施中

表 10.2.5 養父市八鹿町宿南地区における流域対策

区分	取組名称	取組内容	取組主体	摘要
流域対策	各戸貯留	・宿南地区の各家庭等において雨水貯留設備等を設置する場合、設置費用に対する助成を行う。	養父市 県民	実施中
	水田貯留	・宿南地区の水田を雨水貯留に利用する為のせき板設置に取り組む。	県、養父市 県民	実施中
	透水性舗装	・宿南地区における道路工事などでは舗装や構造物に透水性・保水性のある工種を積極的に採用する。	養父市	検討中

表 10.2.6 養父市八鹿町宿南地区における減災（ソフト）対策

区分	取組名称	取組内容	取組主体	摘要
減災 (ソフト) 対策	計画的な 土地利用	・宿南地区の浸水想定区域における計画的な土地利用について検討する。	養父市 県民	検討中

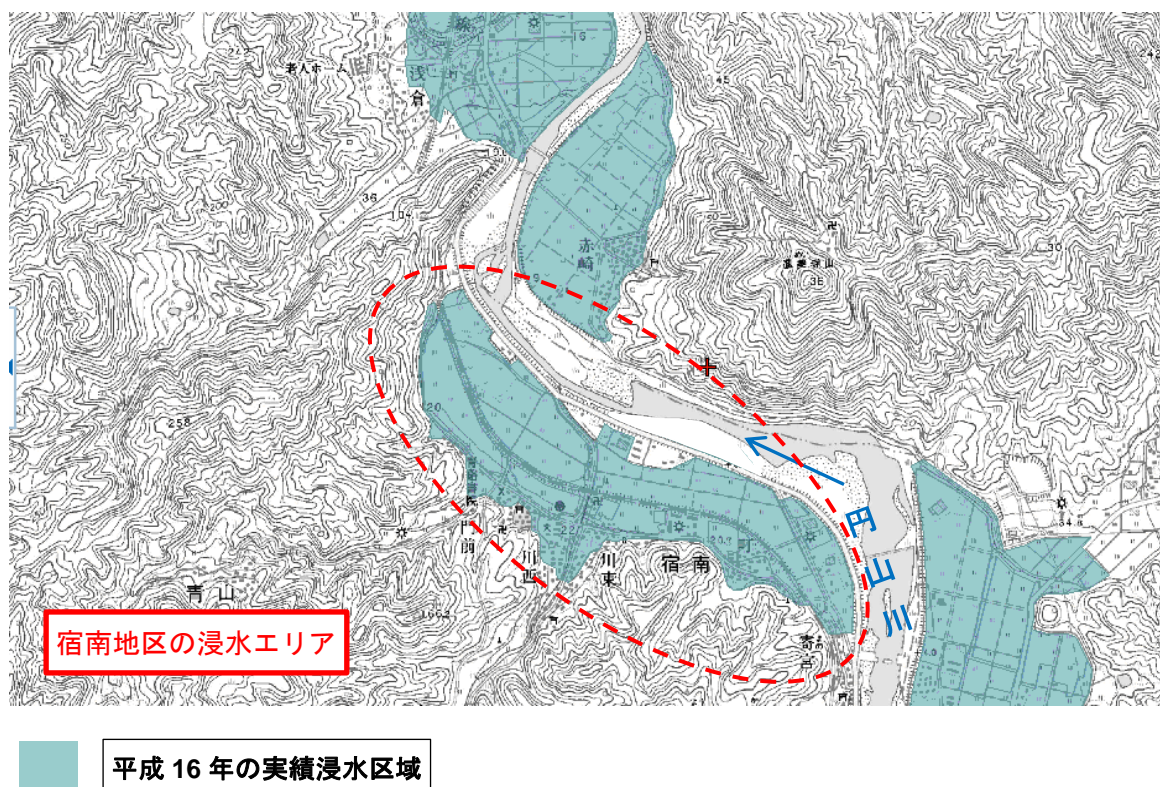


図 10.2.5 宿南地区の浸水エリア

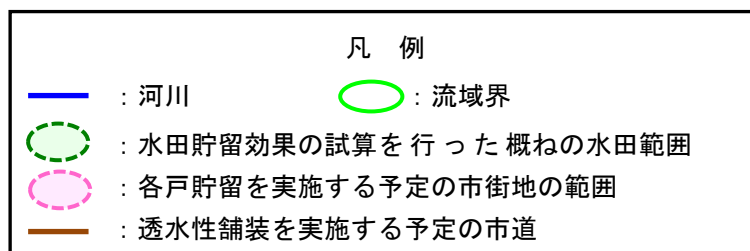
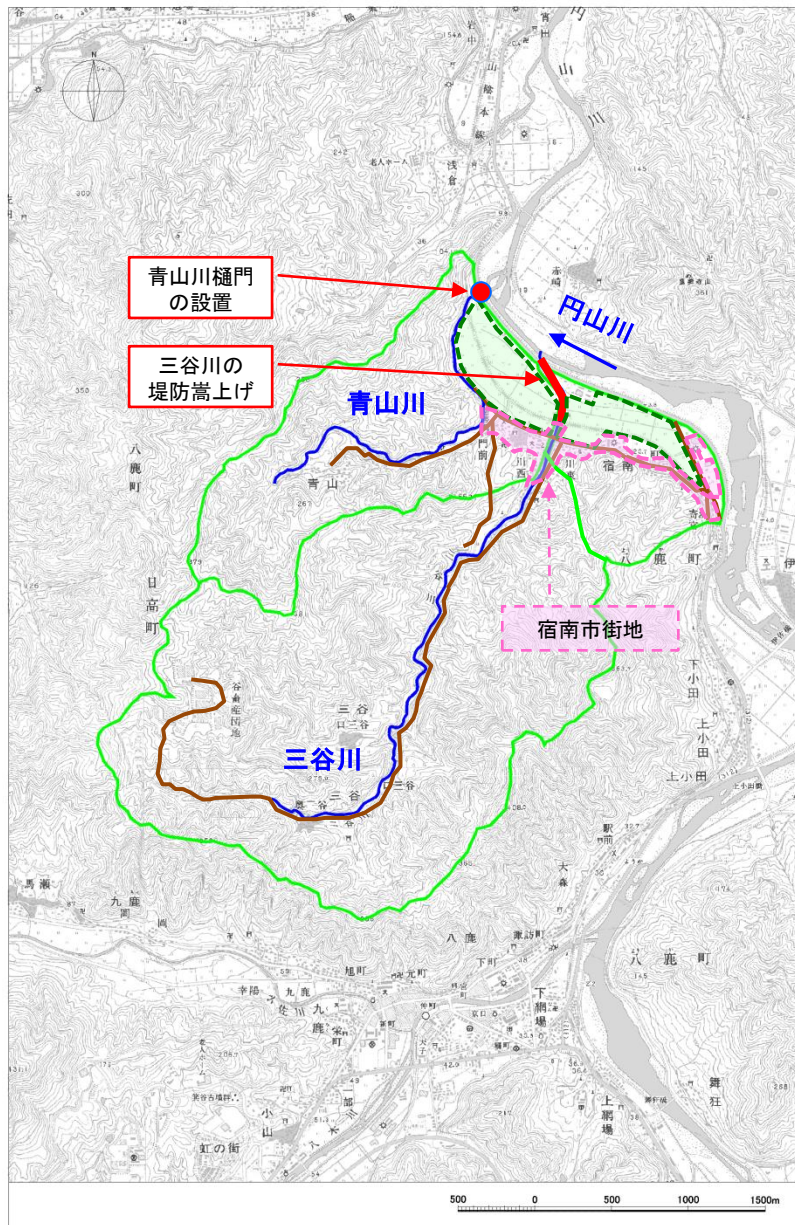


図 10.2.6 養父市八鹿町宿南地区において取組を実施する範囲

(3) 取組による効果 (試算)

1) 河川対策による効果

当地区で行う、河川対策（国直轄の激特事業、三谷川の堤防嵩上げ、青山川樋門の設置）による被害軽減効果を以下に示す。シミュレーションは、2004（平成16）年台風23号実績降雨を用いている。

河川対策により、図10.2.7に示すように浸水範囲が軽減され、2004（平成16）年台風23号実績降雨規模の洪水では、浸水家屋数は147戸（床上：134戸、床下：13戸）から、3戸（床上：0戸、床下：3戸）に低減される。

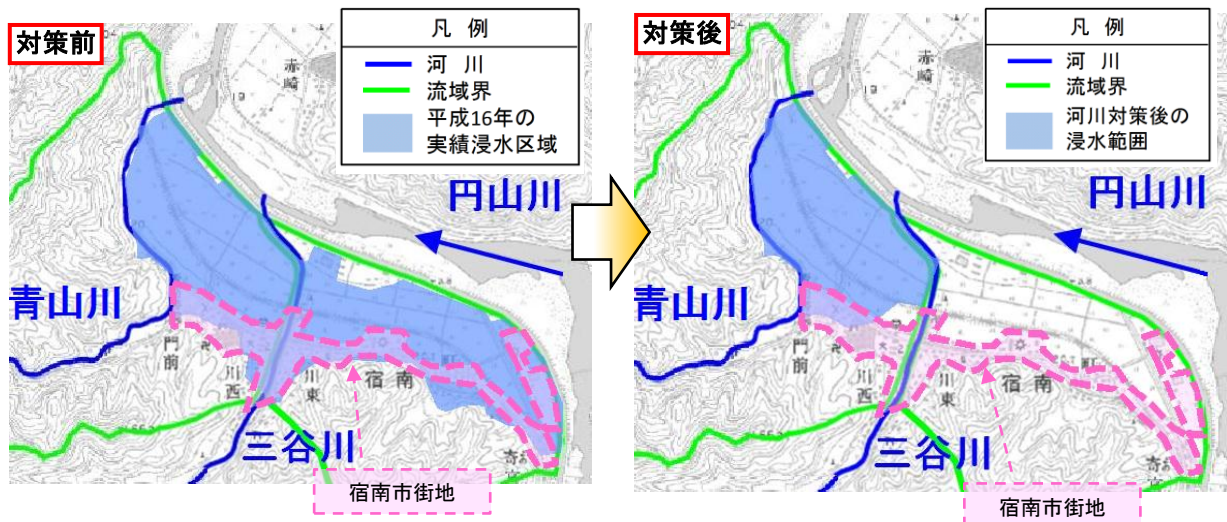


図 10.2.7 河川対策による浸水範囲の減少（宿南地区）

2) 水田貯留の効果

水田貯留については、以下の模式図のような「せき板」を水田の排水口に設置し、常時水面の上10cm分の貯留水深を確保するものとする（水田2,000m²毎に幅12cm×高さ4.5cmのオリフィスのせき板を設置）。また、効果のシミュレーションに用いる降雨は、2004（平成16）年台風23号型実績降雨のような総雨量の大きな降雨ではなく、短時間に集中的な豪雨となった2013（平成25）年7月14日降雨を採用する。

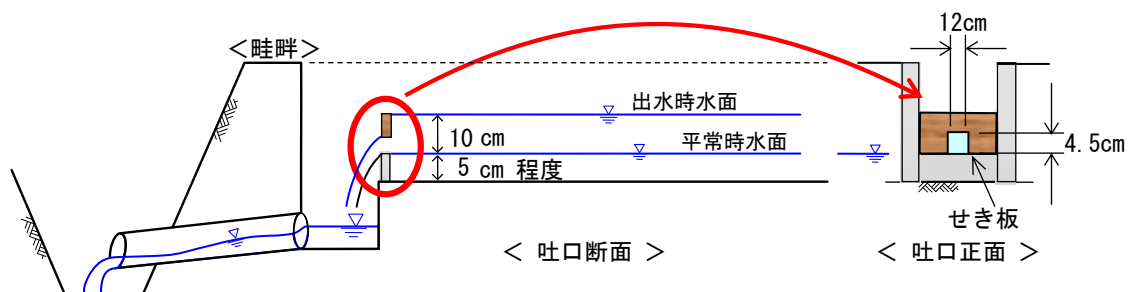


図 10.2.8 水田貯留のイメージ

図 10.2.9 に検証に用いた降雨の時間雨量グラフ（宿南地区周辺で近年短時間集中豪雨が観測された 2013（平成 25）年 7 月 14 日降雨：養父市出合観測所の観測値）、図 10.2.10 に宿南地区で考慮する水田貯留の有無による水田から樋門付近への流出箇所における時刻流量グラフを示す。

水田貯留を行わない場合には、水田から樋門付近への流出量の最大流量は約 $5\text{m}^3/\text{s}$ であるが、水田貯留を行った場合は、約 $4\text{m}^3/\text{s}$ にまで低減できることがわかる。

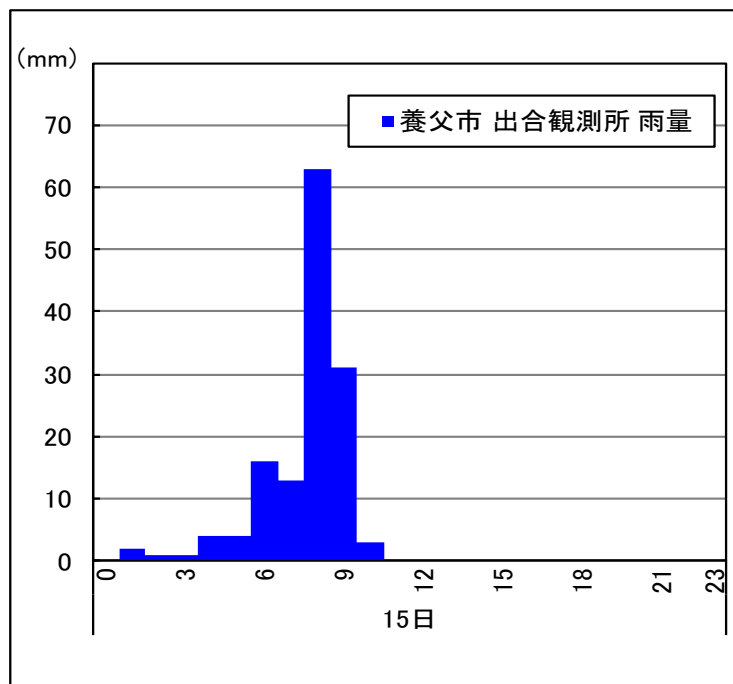


図 10.2.9 検証対象降雨における観測雨量の時系列グラフ
（2013（平成 25）年 7 月 14 日 養父市出合観測所の実績降雨）

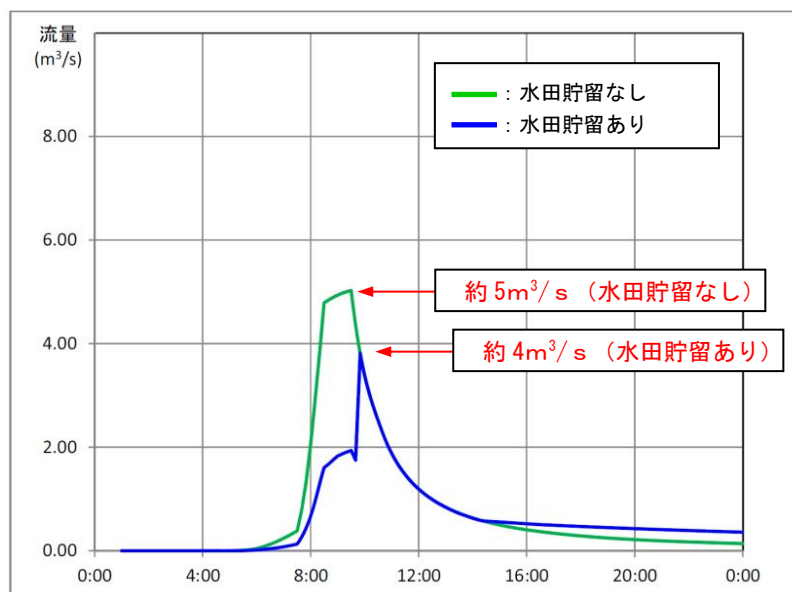


図 10.2.10 水田貯留の効果（水田貯留の有無による水田から樋門付近への流出量の時系列グラフ）

水田において「せき板」による水田貯留を行った場合に、市道柳原門前線（図 10.2.12）における冠水開始時間を試算した結果を図 10.2.11 に示す。このグラフでは、縦軸が浸水位、横軸が時間を示しており、緑の曲線が水田貯留を行わない場合、青の曲線が水田貯留を行う場合の浸水位の時間変化を示している。

これによれば、浸水が始まる時間を 4 時間遅らせることができることがわかる。

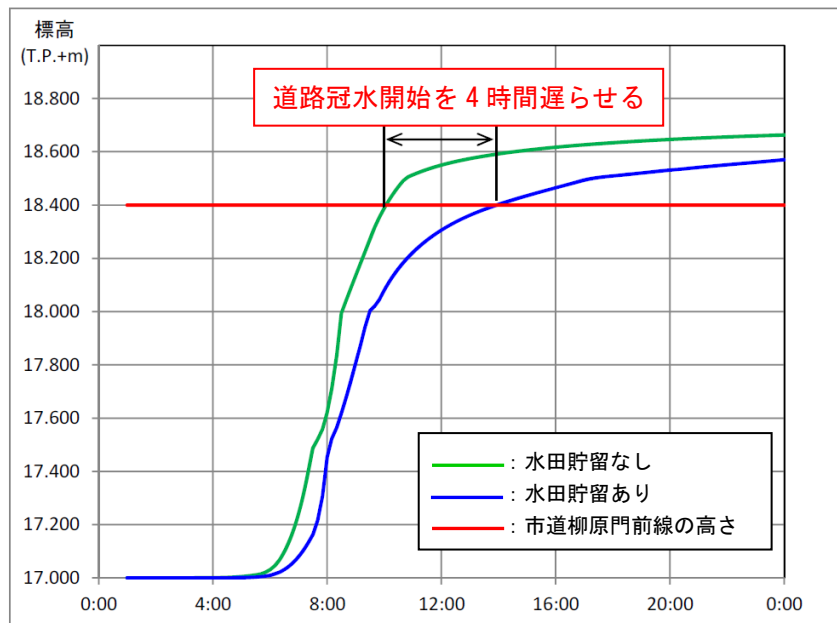


図 10.2.11 水田貯留の有無による市道柳原門前線の冠水開始時間の差

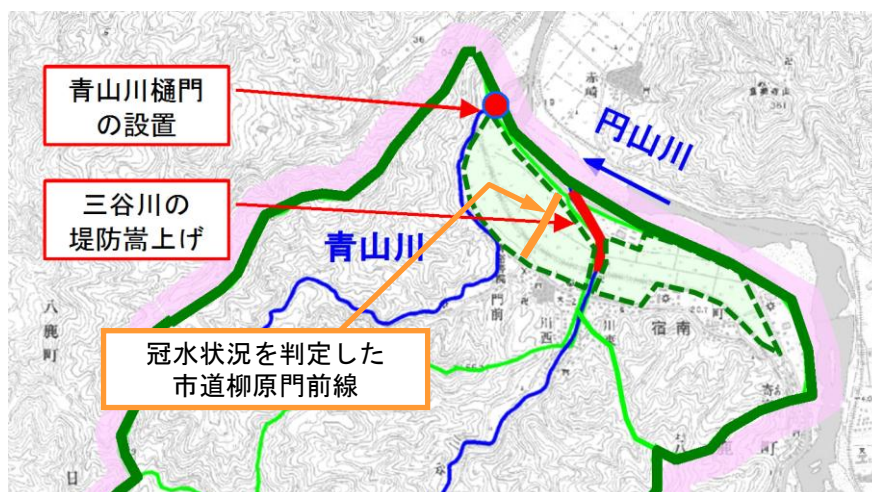


図 10.2.12 冠水状況を判定した道路の位置

10.2.3 香住谷川地区（小河川の沿岸地モデル）

(1) モデル地区の概要

香住谷川流域は、香美町役場、病院等が集積する香美町の中心市街地であり、2005（平成17）年開通した国道178号香住道路（山陰近畿自動車道）をはじめ、県道香美久美浜線（香住バイパス）やJR山陰本線が流域を横断するほか、河口は香住漁港東港となっており、日本海沿岸の交通の要衝となっている。

香住谷川は、過去からの度重なる浸水被害に加え、1990（平成2）年の災害では、地域医療を担う香住病院が浸水する等甚大な被害を受けた。このため、兵庫県では、河川の治水対策について住民とともに検討を進め、2013（平成25）年8月には河川整備基本方針を、2014（平成26）年1月には河川整備計画を策定し、2014（平成26）年度には河川改修事業に着手した。しかしながら、県による河川改修事業は、工事完成まで長期間を要するとともに完成後も1990（平成2）年と同規模以上の洪水が発生すれば浸水被害を完全には防ぐことはできないことから、河川対策に合わせ、さらなる流域対策及び減災（ソフト）対策を充実させていく必要がある。

(2) モデル地区で実施する取組

表 10.2.7 香住谷川地区における河川対策

区分	取組名称	取組内容	取組主体	摘要
河川対策	香住谷川河川改修	<ul style="list-style-type: none">・河口～JR山陰本線付近までの延長約1.1km区間で河床掘削、護岸改修、橋梁架替等の河川改修事業に2014（平成26）年度より着手している。・改修に合わせ水防柵機能を持つ転落防止柵設置について香美町と検討を進める。	県	実施中

表 10.2.8 香住谷川地区における流域対策

区 分	取組名称	取組内容	取組主体	摘 要
流域対策	香美町庁舎における施設貯留	・香美町庁舎の駐車場において地上の調整池275m ³ 、地下の貯留槽927m ³ を設置しており、支川の森谷川への排水を抑制する。	香美町	整備済み
	開発指導による施設貯留	・支川の森谷川流域の指定区域内で500m ² 以上の開発行為を行う場合は、貯留槽等の雨水調整施設を設置するよう指導する。	香美町	実施中
	香住第一中学校における校庭貯留	・森谷川増水時に香住第一中学校のグラウンドにせき板を設置することで、遊水池機能を持たせ、浸水被害の軽減を図る。	香美町	整備済み
	各戸貯留	・香美町独自の補助金制度として、香美町内の各戸で雨水貯留施設や雨水浸透施設を設置する場合、設置費用に対する助成を行う。	香美町 県 民	実施中
	水田貯留	・中上流部の水田において、耕作者にせき板を支給することで、水田貯留を推進する。	県 香美町 県 民	検討中
	水田放棄地対策助成制度	・水田の放棄地を抑制するため、香美町独自の助成制度を検討し、中上流部の水田による保水機能維持を促進する。	香美町 県 民	検討中

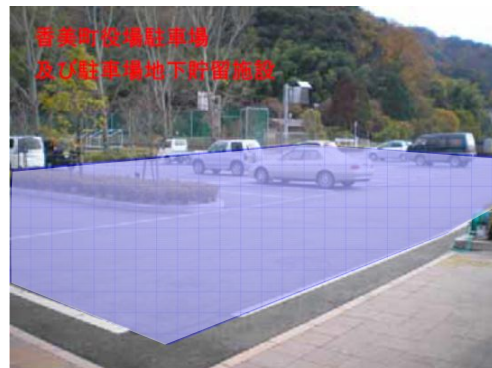


図 10.2.13 香住谷川流域における流域対策の実施事例とイメージ

(左：香住第一中学校の校庭貯留のためのせき板設置事例、右：香美町庁舎の貯留イメージ)

表 10.2.9 香住谷川地区における減災（ソフト）対策

区 分	取組名称	取組内容	取組主体	摘 要
減災 (ソフト) 対策	屋外拡声子局の設置	<ul style="list-style-type: none"> 香美町内においては平成26年度までに防災行政無線の全町統一が図られる。今後は、香住谷川流域で優先的に屋外拡声子局を増設し、風水害や津波災害時における避難誘導強化に取り組む。 【流域内での屋外拡声子局設置計画】 1局（平成26年度時点） → 平成27年度中に4局に増設	香美町	実施中
	公立香住病院の嵩上	<ul style="list-style-type: none"> 1990（平成2）年の浸水被害を受け公立香住病院では、1990（平成2）年と同規模の洪水が発生しても浸水しない高さで改築を行った。 	香美町	実施済
	香住第一中学校の嵩上	<ul style="list-style-type: none"> 避難所に指定されている香住第一中学校においては、2014（平成26）年度から実施する耐震工事に合わせて1階部分の嵩上げを行う。 	香美町	実施中
	防災道路の整備	<ul style="list-style-type: none"> 香住谷川沿川は地盤が低いいため、並行する道路も冠水する恐れが高い。また、公立香住病院の周辺道路は、JRアンダー部などが路面冠水し、災害時に孤立する恐れがある。このため、香住谷川の河川改修に合わせ香住病院と香住市街地線を結ぶ山手若松線を整備し、災害時における避難路とすることにより病院へのアクセスルートを確保する。 	香美町	実施中

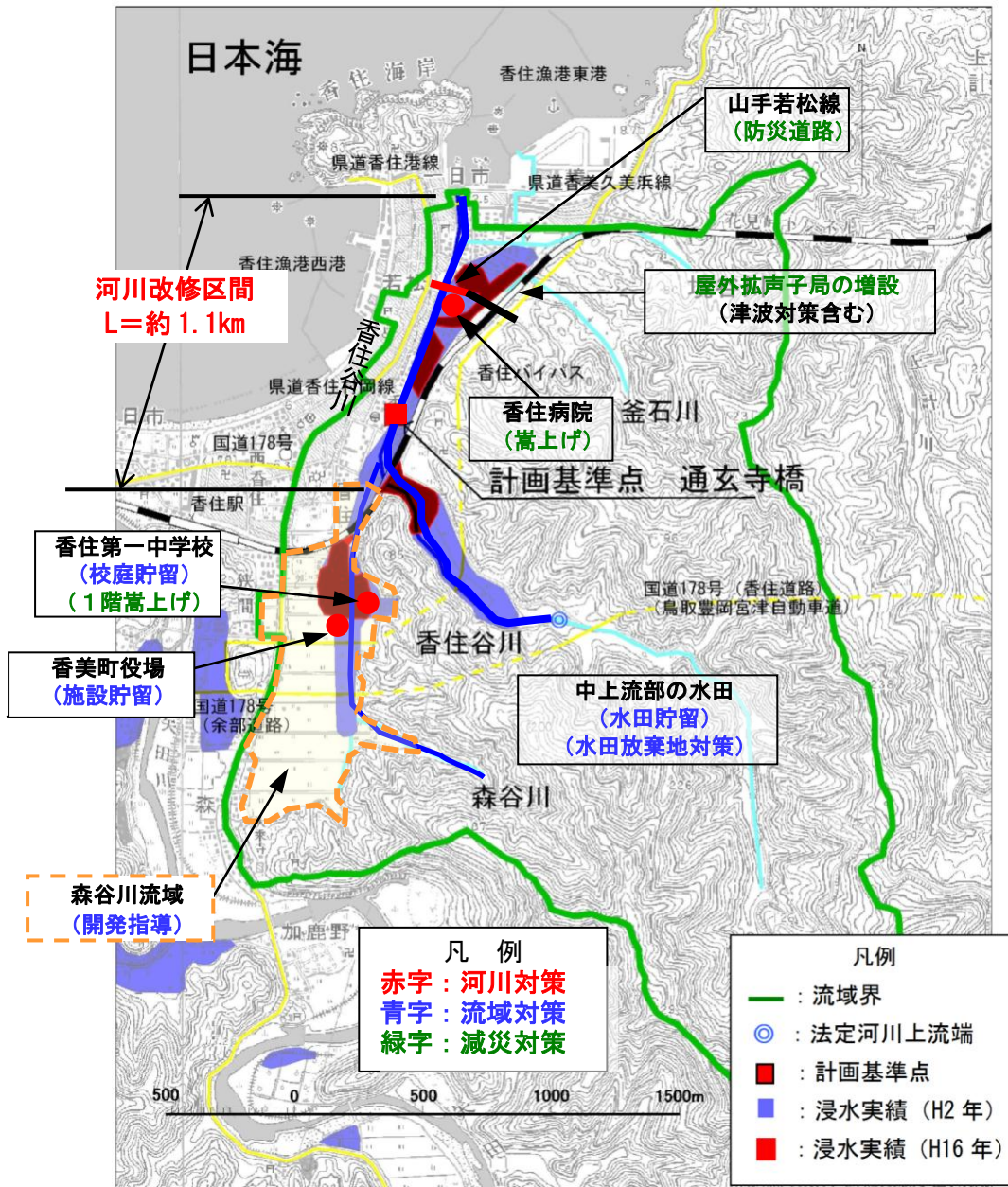


図 10.2.14 香住谷川流域の総合治水における取組内容等

(3) 取組による効果（試算）

1) 河川対策による効果

河川整備計画に基づく河口から森谷川合流点までの河川改修による被害軽減効果を以下に示す。

1990（平成2）年台風19号の実績降雨を用いて、シミュレーションを行った結果、図10.2.15に示すように、浸水面積は46.8haから30.1haとなり、森谷川下流市街地の16.7ha（36%）が低減される。

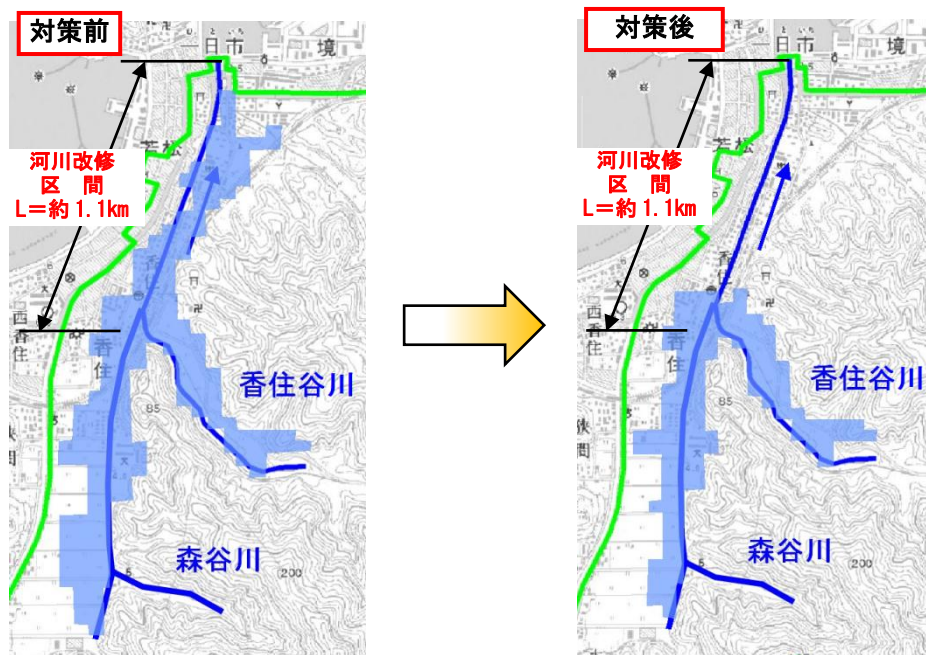


図 10.2.15 河川対策の実施による浸水範囲の減少（香住谷川地区）

2) 森谷川流域における水田貯留・校庭貯留による効果

次に、香住谷川支川の森谷川流域における流域対策(水田貯留^{※1}、校庭貯留^{※2})による効果の検証結果を以下に示す。

なお、計算条件は、降った雨がすぐに流出する飽和状態の土壌で、図10.2.16に示す1時間に50mm（一様な強さ）の豪雨が発生した場合を想定した。

香住谷川合流点より下流では流域面積に占める森谷川流域の割合が低くなるため効果が薄れるが、香美町庁舎付近の森谷川下流域では、流域対策を実施することにより、森谷川からの溢水を防止することができる。

※1：森谷川流域の約260,000m²の全水田について、1,000m²毎に幅12cm、高さ4.5cmのオリフィスのせき板の設置を想定。

※2：香住第一中学校の校庭15,800m²に高さ30cmの壁を設置することを想定

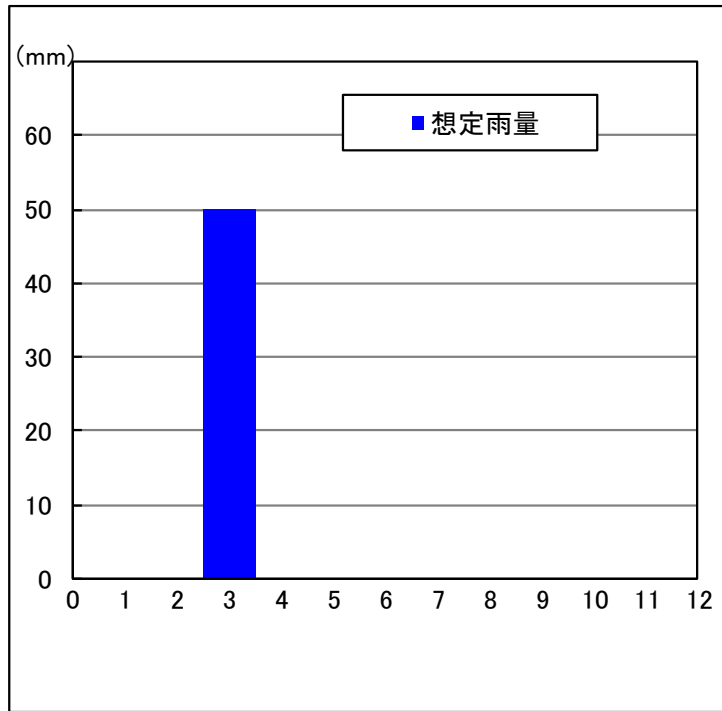


図 10.2.16 想定した 50mm/hr の集中豪雨

(溢水の防止)

森谷川の流下能力は $3.0\text{m}^3/\text{s}$ である。(評価地点を図 10.2.17 に示す)

図 10.2.18 の流量グラフに示すように、流域対策を実施しない場合、 $50\text{mm}/\text{hr}$ の雨が降ると約 $4.8\text{m}^3/\text{s}$ の流量となるため、 $1.8\text{m}^3/\text{s}$ が溢水する。(オレンジ色の曲線)

森谷川流域の水田全てにおいて水田貯留を実施すると、 $3.3\text{m}^3/\text{s}$ に低減できるが、なお、 $0.3\text{m}^3/\text{s}$ が溢水する。(青色の曲線)

さらに校庭貯留を実施すると、最大 $3.0\text{m}^3/\text{s}$ となるため、溢水を防止することができる。(緑色の曲線)



図 10.2.17 流下能力を検討した森谷川の地点（香美町庁舎の横：●）

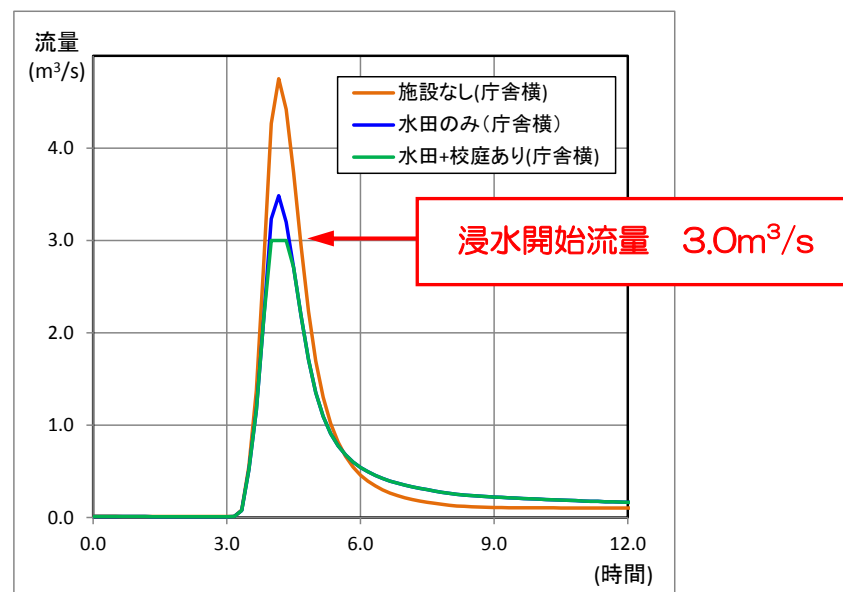


図 10.2.18 水田貯留と校庭貯留の効果（香住谷川支川 森谷川）

10.3 先導的取組

モデル地区での取組以外についても、様々な先導的な取組を推進することで、総合治水を但馬地域全域において普及・展開する。

このため、モデル地区以外においても但馬地域の各市町内で、表 10.3.1 に示す取組を積極的に推進する。

表 10.3.1 但馬地域における先導的取組（各市町別）

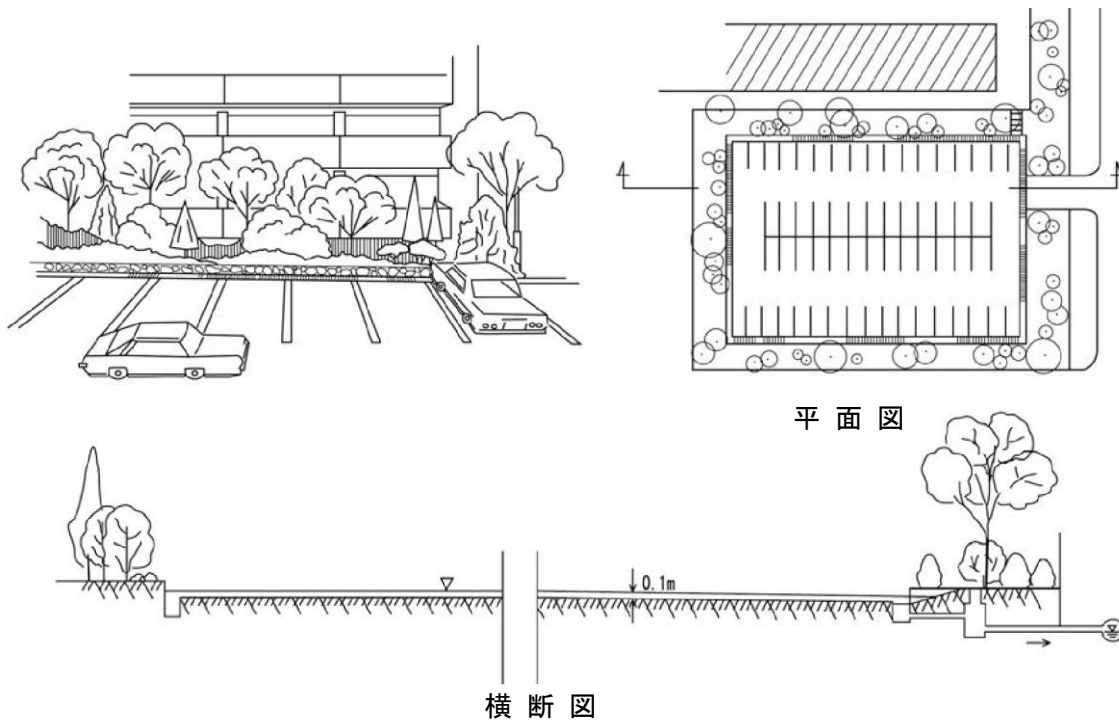
地 域	取組内容	対策区分	取組主体
豊岡市	1) 県営住宅（豊岡一本松）駐車場における雨水貯留	流 域	県
	2) 竹野川における霞堤保全	流 域	県(河川管理者) 県 民
	3) 校園庭における芝生化	流 域	豊岡市
	4) 簡易雨量計の配布	減災（ソフト）	豊岡市
	5) 箇所別土砂災害危険度予測システムの構築	減災（ソフト）	県、豊岡市
	6) 避難行動指針の作成	減災（ソフト）	豊岡市
	7) まるごとまちごとハザードマップ	減災（ソフト）	国、豊岡市、県
	8) 市道アンダーパス部の冠水情報表示板の設置	減災（ソフト）	豊岡市
	9) 避難場所表示、避難誘導表示	減災（ソフト）	豊岡市
養父市	3) 校園庭における芝生化	流 域	養父市
	4) 簡易雨量計の配布	減災（ソフト）	養父市
	10) 現地連絡員（スポッター）の配置	減災（ソフト）	養父市 県 民
	11) ケーブルテレビでの河川監視カメラ情報の配信	減災（ソフト）	養父市
朝来市	5) 箇所別土砂災害危険度予測システムの構築	減災（ソフト）	県、朝来市
	12) 与布土ダム事前放流の検討	流 域	県(河川管理者) 朝来市
	13) 朝来市管理の公共施設での透水性舗装	流 域	朝来市
	14) 立ノ原ポンプ場の運転調整	流 域	朝来市
香美町	15) 矢田川における越流堤保全	流 域	県(河川管理者) 県 民
	16) 町独自の河川水位表示板の設置	減災（ソフト）	香美町
新温泉町	17) ケーブルテレビでの河川監視カメラ情報の配信	減災（ソフト）	新温泉町
	18) 浸水実績表示板の設置	減災（ソフト）	新温泉町
	19) 津波避難ジオラマ模型展示	減災（ソフト）	県 民

表 10.3.2 但馬地域における先導的取組（但馬地域全域）

地 域	取組内容	対策区分	取組主体
全 域	20) せき板設置による水田貯留	流 域	県、市町、県民
	21) 積極的な森林の整備・保全	流 域	県、市町
	22) 歩道の透水性舗装	流 域	県
	23) きめ細かな避難訓練	減災（ソフト）	市町、県民
	24) 自主防災マップの作成	減災（ソフト）	市町、県民
	25) 防災出前講座	減災（ソフト）	県、市町
	26) ハザードマップの更新	減災（ソフト）	市町

先導的取組の概要

1) 県営住宅（豊岡一本松）駐車場における雨水貯留（地域：豊岡市）



駐車場貯留のイメージ

2) 竹野川における霞堤保全（地域：豊岡市）



竹野川に現存する霞堤

3) 校庭における芝生化（地域：豊岡市、（養父市））

豊岡市内の公立幼稚園、小学校及び中学校の校庭の芝生化を平成 25 年度までに 41 校園 122,530 m²の整備を行い、今年度は、小中学校合わせて 2 校、3,650 m²の芝生化。（平成 26 年 9 月末現在：43 校園、126,180 m²）

今後は、適切な芝生の維持管理を行い、雨水及び土砂の水路への流出を抑制する。



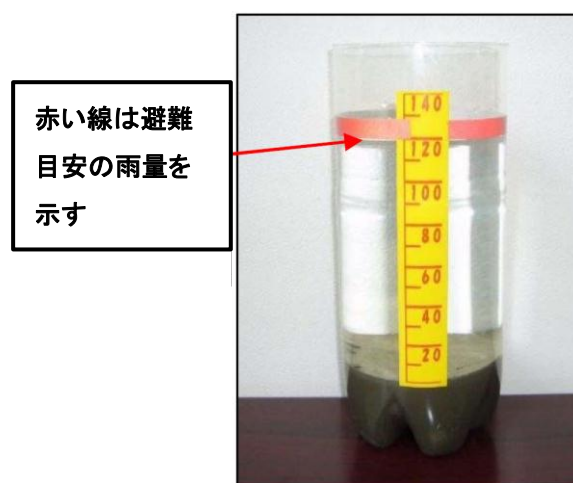
豊岡市内の校庭の芝生化事例

4) 簡易雨量計の配布（地域：豊岡市、養父市）

大雨による土砂災害被害の軽減を図るため、土砂災害危険度予測システムによるシミュレーション結果から危険度の最も高いと判断される土砂災害警戒区域内の地区等に簡易雨量計を配布し、自主避難を促す仕掛けづくりを実施。

市のホームページ上で簡易雨量計の作り方を公開。

(<http://www.city.toyooka.lg.jp/www/contents/1410938923425/index.html>)



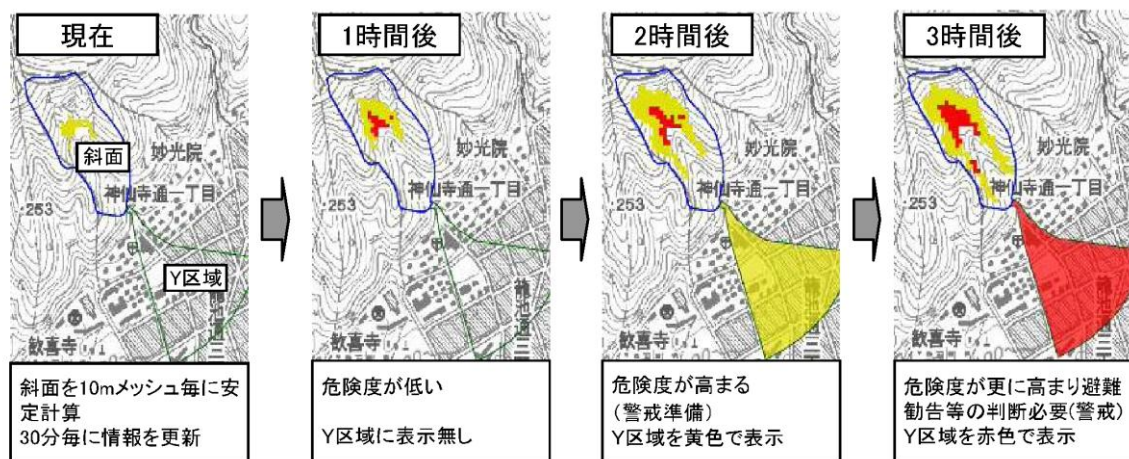
ペットボトルを利用した簡易雨量計

5) 箇所別土砂災害危険度予測システム（地域：豊岡市、朝来市）

背後に急峻な山地を抱え、過去に大きな土砂災害を受けた表六甲山系をモデルとして、地形地質、実績降雨及び被害の関係から、土砂災害警戒区域毎に危険度を予測するシステムを開発し、試験運用を経て、2012（平成24）年度には関係4市（神戸市、西宮市、芦屋市、宝塚市）へ情報発信を開始した。

豊岡市では、2013（平成25）年度にシステムを構築し、避難勧告発令の判断、重点パトロール箇所の絞り込み等に活用している。

2015（平成27）年度は、朝来市においてもシステムの構築に着手する。



箇所別土砂災害危険度予測システムによる危険度の表示イメージ

6) 避難行動指針の作成（地域：豊岡市）

災害発生時に備え、予め避難行動に関する指針を定めておく。

7) まるごとまちごとハザードマップ（地域：豊岡市）

平成16年台風23号の浸水深を明示する標柱を41箇所設置。また、国、県でも47箇所に浸水深を表示。



まるごとまちごとハザードマップの事例

8) 市道アンダーパス部の冠水情報表示板の設置（地域：豊岡市）

雨水が集中しやすい構造である道路のアンダーパス部で過去に浸水被害が多く発生している路線、交通量の多い幹線道路に冠水情報板を設置。未設置箇所については、冠水情報板の設置を検討。



市道アンダーパス部の水位表示板



冠水情報板

市道 大開一日市線（交差物件：北近畿タンゴ鉄道宮津線）のアンダーパスの事例

9) 避難場所表示、避難誘導表示（地域：豊岡市）

スムーズな避難誘導が行えるように案内板の設置を検討する。また、案内板に外国語を併記することを検討する。



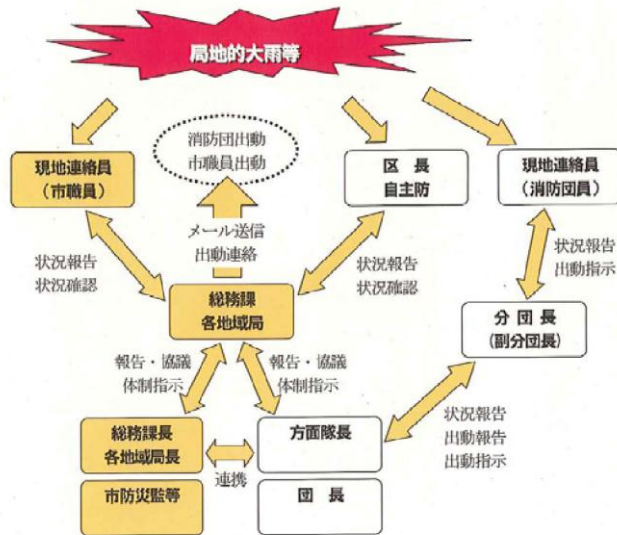
避難場所表示



避難誘導表示

10) 現地連絡員（スポッター）の配置（地域：養父市）

現在、市内には国県が管理する雨量計が 14 基、水位計が 8 基ある。局地的豪雨が多発するなか、気象予報や雨量・水位などのデータを基に防災対応にあたることには限界がある。平成 25 年度に手作りの簡易雨量計を制作し、市役所職員・消防団員・区長に依頼し、市内各地で異常な降雨を感知したとき、現地の情報をいち早く伝達いただき、災害対応する取組を行っている。



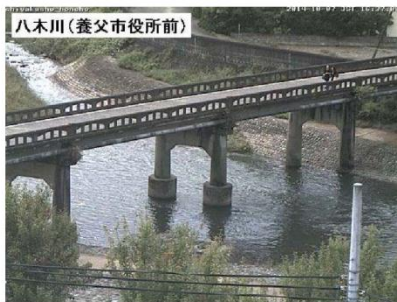
現地連絡員のイメージ



簡易雨量計

11) ケーブルテレビでの河川監視カメラ情報の配信（地域：養父市）

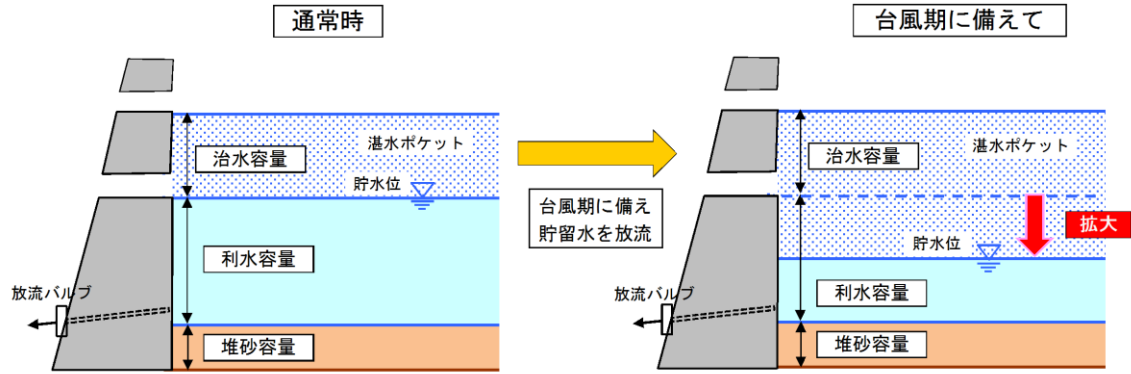
市内 5 箇所に市独自の河川監視カメラを設置し、市役所などが防災体制を整える際には、CATV で河川監視カメラの映像を放映し、情報提供を行っている。



河川監視カメラの映像配信（養父市の事例）

12) 与布土ダム事前放流の検討（地域：朝来市）

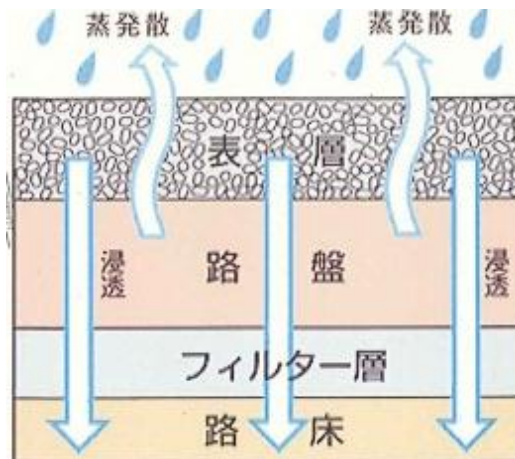
河川の洪水被害をより一層軽減するため、ダムの貯水位を一時的に下げ、洪水の貯留容量を増やすことを検討する。



ダムの事前放流のイメージ

13) 朝来市管理の公共施設での透水性舗装（地域：朝来市）

透水性舗装は、空隙率が高く、雨水が舗装内を通して道路表面から地盤へ浸透することで、降雨時の雨水排水の最大流量を低減するため、公共施設の駐車場等での透水性舗装を検討していく。



透水性舗装のイメージ

14) 立ノ原ポンプ場の運転調整（地域：朝来市）

下水道の整備の推進とともに、管きよやポンプ施設の適切な維持管理を行う。公共下水道（雨水排水）の整備については、立ノ原ポンプ場が平成 27 年 3 月に完成予定である。今後、浸水被害の軽減に向け、整備を実施していく。



立ノ原ポンプ場の完成イメージ

15) 矢田川における越流堤保全（地域：香美町）

矢田川では、蛇行による湾曲部において、上流の水衝部は高い堤防を配置しているが、下流の水衝部とならない堤防は低い越流堤構造となっているなど農地の遊水機能を有効に使っている箇所が数多く残っている。



矢田川流域に現存する越流堤

16) 町独自の河川水位表示板の設置（地域：香美町）

増水時の河川水位把握の正確性を高めるとともに、スピード化を図るため、香美町独自で矢田川等に河川水位表示板を平成 24～25 年度にかけ 20 箇所設置した。これにより、小河川水位の確認が可能となり、町の避難勧告等の発令前の自主的な避難を促進する。

平成 24 年度：矢田川、美の谷川、守柄川、大谷川（香住区）、小原川、湯舟川、大谷川（村岡区）、中川、久須部川

平成 25 年度：香住谷川、安木川、佐津川、上計川、長谷川、西川



河川水位表示板の事例（香住谷川）

17) ケーブルテレビでの河川監視カメラ情報の配信（地域：新温泉町）

新温泉町の旧温泉町域では、増水時に早めの適切な避難行動ができるよう、新温泉町ケーブルテレビ（夢ネット）において、県の河川監視カメラの情報を災害警戒時には 24 時間放映できるようにしている。

水位	
月/日 時:分	水位 (m)
02/04 15:00	0.22
02/04 14:00	0.21 →
02/04 13:00	0.21 →
02/04 12:00	0.21 →
02/04 11:00	0.21 →
02/04 10:00	0.21 →
02/04 09:00	0.21 ↓
02/04 08:00	0.22 →
02/04 07:00	0.22 →
02/04 06:00	0.22 →
02/04 05:00	0.22 →
02/04 04:00	0.22 →

河川監視カメラ（兵庫県のカメラ）の映像配信
（新温泉町におけるケーブルテレビでの配信事例）

18) 浸水実績表示板の設置（地域：新温泉町）

平成2年の台風災害では浜坂病院が浸水被害を受けており、避難・救助活動に大きな支障をきたした。これを教訓として平成25年度に病院に浸水実績表示看板を2箇所設置しており、日頃からの防災意識を高める。

（保健センター側）

（浜坂病院玄関）



浸水実績表示板の設置事例

19) 津波避難ジオラマ模型（地域：新温泉町）

岸田川下流において、住民に地域の地形の成り立ちや特徴を理解し、洪水や津波等の災害に備えてもらうため作成された。浜坂市街地を中心として立体的に表現することで、洪水や津波等の災害時に利用できる高台へ避難路を確認することができる。



津波避難のジオラマ模型（全体、山陰海岸ジオパーク館）



ジオラマ模型の主要部（上の模型の一部）

20) せき板設置による水田貯留（但馬地域の全域）

水田の落水口に「切り欠きのあるせき板」を設置することで、水田に最大 10cm の雨水を一時的に貯留でき、水路や河川への流出を遅らせて下流部の洪水被害を軽減する水田貯留を計画地域全域に拡げていく。



せき板を設置する様子



せき板の設置状況

21) 積極的な森林の整備・保全（但馬地域の全域）

森林の防災面での機能を高めるため、災害に強い森づくり（第 2 期）に取り組む。平成 29 年度迄に緊急防災林整備 2,108ha、里山防災林整備 585ha 等を実施する。



豊岡市但東町大河内 緊急防災林の整備（間伐木土留工）



豊岡市出石町奥山 里山防災林の整備（床固工）

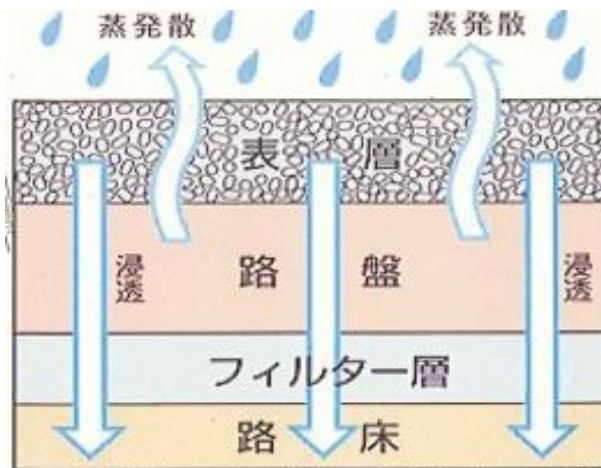
治山ダム・砂防えん堤の重点整備と災害に強い森づくりの推進を柱とした「第 2 次山地防災・土砂災害対策 5 箇年計画」を策定し、引き続き谷筋毎の対策を強力に推進する。平成 30 年度迄に砂防えん堤 46 箇所に着手する。

平成 23 年 6 月に完成した神子畑川の透過型砂防えん堤が、平成 23 年 9 月の台風第 12 号で発生した土砂・流木を捕捉(約 5,500m³)



朝来市の神子畑川における砂防堰堤による土砂の捕捉状況（2011（平成 23）年台風 12 号）

22) 歩道の透水性舗装（但馬地域の全域）



透水性舗装のイメージ

23) きめ細かな避難訓練（但馬地域の全域）

○養父市の事例

平成 24 年から全市民を巻き込んだ養父市一斉避難訓練に取り組んでいる。訓練には 9 割を超える集落、1 万人が参加している。午前 10 時の一斉放送で訓練を開始し、それぞれの集落で定められた場所に集合する。集落では避難者の把握に努め、要支援者の避難を助ける。集合後は、消火器や消火栓を使った消火訓練や炊き出し訓練、負傷者搬送訓練、土のう積み訓練など地域の実情に合わせた訓練に取り組む。繰り返し訓練を実施することで地域防災力の底上げに取り組む。



避難訓練の様子

○朝来市の事例

地域での防災訓練は実施しているが、地域で取組について温度差があるため朝来市一斉の防災訓練を平成 26 年 8 月 31 日に実施した。今後の防災意識を高めていくために、市一斉の防災訓練を継続して実施していく。



防災訓練の様子（朝来市）

○新温泉町の事例

各集落で自主防災組織を組織しており、組織率は 100%となっている。出前講座の実施や自主防災組織における訓練を行うことで、日頃から町民が防災に対する意識を持ち、災害時要援護者については、誰がどのように声を掛けていくかなど、コミュニティ単位での避難行動ができる体制を確保していく。

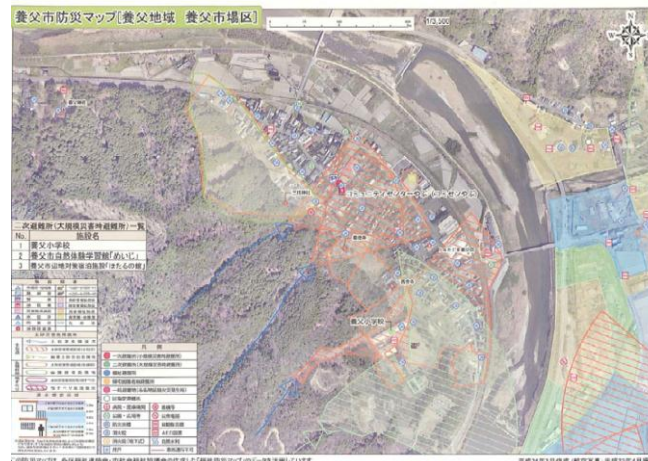


防災訓練の様子（新温泉町）

24) 自主防災マップの作成（但馬地域の全域）

○養父市の事例

市社会福祉協議会が中心となり、区長、民生委員児童委員、民生・児童協力員、福祉委員などが協力して地域の要支援者の把握や消火栓、防火水槽など災害対応に必要な福祉防災マップづくりの取組を行っている。この情報に県が公表している土砂災害警戒区域や浸水想定区域などの情報を盛り込み、集落毎（縮尺：1/2,000～1/4,000）の防災マップを作成し、全戸配布した。自分の住む地域の危険度を認識してもらい、危険な地域はより早めの避難に心掛けてもらい、防災意識の向上に役立っている。



養父市の事例

○香美町の事例（柴山地区）

香美町柴山地区では、2013（平成25）年に地域独自の詳細な情報を盛り込んだハザードマップを作成した。2014（平成26）年にはこのマップを活用し、町の総合防災訓練にも参加し、今後も様々な機会の中でこのマップを活用しながら、住民の共助による防災意識を高めていく。



香美町柴山地区において自主的に作成された土砂災害ハザードマップの事例

○新温泉町の事例

平成 2 年の台風災害で甚大な浸水被害を受けた浜坂自治区では、地域独自の詳細な情報を盛り込んだ自主マップを作成した（平成 23 年度）。平成 24 年度にはマップを活用して町の防災訓練で避難訓練や炊き出し訓練を行った。この防災マップを随時更新していき、住民の共助による避難意識を高めていく。

また、居組区も平成 21 年度に作成し、防災訓練で活用している。他地区においての自主防災マップの作成を支援していく。



新温泉町 浜坂自治区の自主防災マップの事例

25) 防災出前講座（但馬地域の全域）

○豊岡市の事例

自主防災組織等への出前講座、防災ワークショップ及び防災学習会を平成 25 年度には、年間約 40 回開催し、地区内の防災マップ作成、災害弱者への避難誘導等のあり方、訓練の浸水深さ表示状況実施について啓発を行うなどして、自主防災組織の防災意識、対応力を向上。



防災ワークショップ



現地調査



防災学習会

26) ハザードマップの更新（但馬地域の全域）

○豊岡市の事例

平成 18 年度に作成して全戸配布しているハザードマップを平成 27 年度に更新予定。

国及び県から提供される浸水想定データの基に、水害リスクに応じた避難行動を念頭に置いたエリア区分をして作成。



ハザードマップの事例（豊岡市）

○新温泉町の事例

平成 21 年度に洪水ハザードマップを作成し、全戸配布済であるが、今後、土砂災害の情報など最新の情報を入れた、より住民にわかりやすい新ハザードマップを作成する。



ハザードマップの事例（新温泉町）

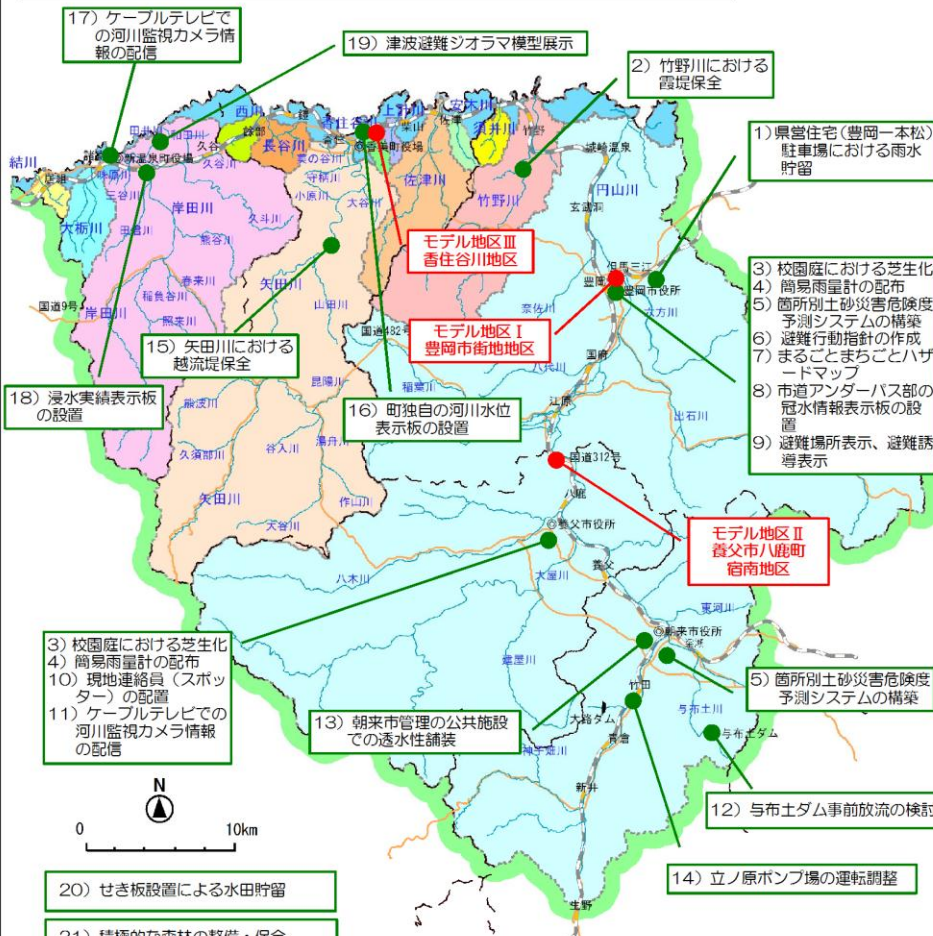
10.4 但馬地域総合治水モデルマップ

別紙のマップに示す3箇所のモデル地区と26の先導的取組の、併せて29の取組を先導的に実施し、その内容や効果を発信することで但馬地域の総合治水を推進する。

但馬地域総合治水モデル地区・先導的取組マップ

—“日々の備え”で、みんなで守ろう命と生活—

29のモデル（3つのモデル地区と26の先導的取組）に取り組んでいます。



- 17) ケーブルテレビでの河川監視カメラ情報の配信
- 19) 津波避難ジオラマ模型展示
- 2) 竹野川における霞堤保全
- 1) 県営住宅(豊岡一本松) 駐車場における雨水貯留
- 3) 校園庭における芝生化
- 4) 簡易雨量計の配布
- 5) 箇所別土砂災害危険度予測システムの構築
- 6) 避難行動指針の作成
- 7) まるごとまちごとハザードマップ
- 8) 市道アンダーパス部の冠水情報表示板の設置
- 9) 避難場所表示、避難誘導表示
- 15) 矢田川における越流堤保全
- 16) 町独自の河川水位表示板の設置
- 13) 朝来市管理の公共施設での透水性舗装
- 12) 与布土ダム事前放流の検討
- 14) 立ノ原ポンプ場の運転調整
- 20) せき板設置による水田貯留
- 21) 積極的な森林の整備・保全
- 22) 歩道の透水性舗装
- 23) きめ細かな避難訓練
- 24) 自主防災マップの作成
- 25) 防災出前講座
- 26) ハザードマップの更新

円山川流域	矢田川流域
竹野川流域	長谷川流域
須井川流域	西川流域
安木川流域	岸田川流域
佐津川流域	大柄川流域
上計川流域	結川流域
香住谷川流域	直接放流域

但馬地域の地勢
 【人口】約 17 万 6 千人 (2010 (平成 22) 年国勢調査による)
 【面積】総面積 2,020km²
 【河川】一級水系 円山川 (1 水系)
 二級河川 竹野川、須井川、安木川、佐津川、上計川、香住谷川、矢田川、長谷川、西川、岸田川、大柄川、結川 (12 水系)

但馬地域における過去の主な水害

- 1934 (昭和 9) 年 9 月洪水 (室戸台風) : 但馬全域の被害、浸水家屋 1 万 5 千戸、倒壊・流失家屋 1 千戸、死者・重軽傷者 362 人、農耕地埋没・流出約 2,700ha 等。
- 1959 (昭和 34) 年 9 月洪水 (伊勢湾台風) : 豊岡市街地の 8 割以上浸水、岸田川、出石川、矢田川等で、家屋・流失、床上浸水等。
- 1961 (昭和 36) 年 9 月洪水 (第 2 室戸台風) : 高潮で岸田川が氾濫、岸田川・矢田川・竹野川で橋梁の大半が流失、豊岡市街地でも広い範囲で冠水。
- 1972 (昭和 47) 年 7 月洪水 (梅雨前線及び台風 6 号) : 円山川流域、浸水家屋 749 戸、浸水面積 1,715ha 等。
- 1990 (平成 2) 年 9 月洪水 (台風 19 号) : 但馬全域の当時の総人口の約 1 割の 4,400 世帯、約 2 万人が避難。公立浜坂病院が久斗川の堤防決壊により孤立。円山川流域で、浸水家屋 2,212 戸、浸水面積 1,923ha。香住谷川流域、浸水家屋 348 戸。岸田川流域、浸水面積約 2,000ha、浸水家屋 431 戸等。
- 2004 (平成 16) 年 10 月洪水 (台風 23 号) : 豊岡市全域で死者 5 名、負傷者 15 名、家屋の全半壊 4,283 戸、浸水家屋 7,944 戸、浸水面積 4,083ha。香住谷川流域、浸水家屋 35 戸。矢田川流域、床上 38 戸、床下 12 戸等。
- 2009 (平成 21) 年 8 月洪水 (台風 9 号) : 豊岡市、半壊家屋 19 棟、床上浸水 2 棟、床下浸水 66 棟。養父市、床上浸水 10 棟、床下浸水 37 棟。朝来市、死者 1 名、全壊家屋 9 棟、大規模半壊家屋 10 棟、半壊家屋 21 棟、床上浸水 61 棟、床下浸水 212 棟等。

モデル地区Ⅰ
 豊岡市街地地区 (低平地での市街地モデル)
【概要】 行政や経済関係機関等が集中する但馬地域の中心地。円山川沿川の低平地に展開していることから、2004 (平成 16) 年に広範囲で床上浸水が発生。2005 (平成 17) 年 6 月、2012 (平成 24) 年 9 月には道路冠水が発生するなど浸水被害が発生。
【取組】 地下貯留施設: 豊岡総合庁舎の駐車場地下に雨水貯留施設を設置。
 校庭貯留: 豊岡総合高校のグラウンドに雨水を一時的に貯留するための小堤等を整備。
【効果】 地下貯留施設: 豊岡総合庁舎での 2,000m³ の貯留により、1/5 確率降雨による浸水を解消できる。
 校庭貯留施設: 豊岡総合高校の校庭貯留により、1/5 確率降雨に対して、浸水面積が 1.1ha から 0.2ha に低減できる。

モデル地区Ⅱ
 養父市八鹿町宿南地区 (円山川沿川の中流域モデル)
【概要】 円山川沿川の平地に水田が広がり、山麓に住宅密集地が存在する、但馬地域の中流域における典型的な集落の一つ。2004 (平成 16) 年に、床上浸水 134 戸と大規模な洪水被害が発生。
【取組】 河川対策: 円山川本川からの逆流防止のための三谷川の堤防嵩上げ、青山川の円山川合流点への樋門設置。
 流域対策: 各戸貯留、水田貯留、透水性舗装
 減災 (ソフト) 対策: 計画的な土地利用の検討。
【効果】 国直轄の激務事業と三谷川の改修と青山川樋門設置により、2004 (平成 16) 年実績規模の洪水における浸水家屋数は 147 戸 (床上: 134 戸、床下: 13 戸) から、3 戸 (床上: 0 戸、床下: 3 戸) に低減。
 水田貯留により、2013 (平成 25) 年 7 月 14 日降雨に対して、三谷川下流左岸の農田の冠水開始時間を 4 時間遅らせることが可能。

モデル地区Ⅲ
 香住谷川 (小河川の沿岸地モデル)
【概要】 日本海沿岸の交通の要衝。1990 (平成 2) 年の災害では、地域医療を担う公立香住病院が浸水する等、甚大な被害。2014 (平成 26) 年度には河川改修事業に着手するも、1990 (平成 2) 年と同規模以上の洪水が発生すれば浸水被害を完全には防ぐことはできない状況。
【取組】 河川対策: 香住谷川の流下能力向上のための河床掘削、護岸整備等。
 流域対策: 香美町庁舎における施設貯留、開発指導による施設貯留、香住第一中学校における校庭貯留、各戸貯留、水田貯留、水田放棄地対策助成制度の検討。
 減災 (ソフト) 対策: 屋外拡張子局設置、香住第一中学校の嵩上げ、防災道路の整備等
【効果】 河川対策により、1990 (平成 2) 年 9 月実績規模の洪水では、浸水面積は 46.8ha から 30.1ha となり、16.7ha (36%) 低減。
 水田対策と校庭貯留により、1 時間 50mm の集中豪雨に対して、森谷川 (香美町庁舎横) の氾濫を防止可能。

【参考資料】 総合治水の施策・取組の工程表

※ 事業期間については、現時点の見込みであり今後変更することがある。

但馬(円山川等)地域総合治水推進計画 施策一覧表(案)

対策	河川名	事業概要	場所	実施主体	事業期間		位置図	位置番号
					H26~H30	H31~H35		
1. 河川下水道対策								
(1) 河川対策 ~ 各河川の河川整備計画に基づき着実に実施 ~								
円山川 (出石川、 奈佐川含 む)	円山川	築堤、遊水地、堤防の質的強化等	上流端	左岸:豊岡市日高町浅倉字茶園1024番1地先 右岸:豊岡市日高赤崎字関キ1046番地先	国土交通省	※円山川水系河川整備計画(国管理区間)では、平成25年度から概ね20年間の対象としている。	本文P4-4	-
			下流端	左岸:豊岡市出石町殿治屋字五反田377番1地先 右岸:豊岡市出石町小入字山椒畑182番地先				
			河口	左岸:豊岡市庄字堂ヶ瀬7番1地先 右岸:豊岡市宮井字カイヤ谷1294番地先				
			円山川の合流点まで					
	円山川	護岸等	小田井堰上流~舞狂橋下流	県(土木)	円山川(上流)①			
			米地橋上流~寺谷橋下流	県(土木)	円山川(上流)②			
	八木川	掘削・護岸・橋梁架替・井堰改築等	朝来橋上流~神子畑川合流点	県(土木)	円山川(上流)③			
			円山川合流点~JR八木川橋梁上流	県(土木)	八木川①			
	香住谷川	河床掘削・護岸改修・橋梁架替等	河口~JR山陰本線付近	県(土木)	香住谷川①			
			河床掘削・築堤・護岸・掘削・背水対策・橋梁改修・堰改築等	県(土木)	矢田川①			
岸田川	築堤、掘削等	段川及び三谷山川の合流点	県(土木)	岸田川①				
		河口~出合橋の区間			岸田川②			
味原川	JR山陰本線橋梁上流約300m地点~上流約560mの区間及び味原川本川合流点	河床掘削、河道拡幅、築堤、床止工設置、橋梁架替、水門設置等	県(土木)	味原川①				

対策	自治体	事業概要	雨水排水の計画降雨	実施主体	事業期間		完了予定年度	備考
					H26~H30	H31~H35		
1. 河川下水道対策								
(2) 下水道対策 ~ 各市町の下水道計画(雨水排水)に基づき整備・維持を推進 ~								
豊岡市	豊岡市	公共下水道・特定環境保全公共下水道	40.0~46.4mm/hr (年超過確率1/5~1/10の規模)	豊岡市	未定	未定	本文P4-10	
			44mm/hr (年超過確率1/7の規模)	養父市	未定	未定	本文P4-10	
			45.4mm/hr (年超過確率1/10の規模)	朝来市	未定	未定	本文P4-10	
			45mm/hr (年超過確率1/10の規模)	香美町	未定	未定	本文P4-10	
			40mm/hr (年超過確率1/10の規模)	新温泉町	未定	未定	本文P4-10	

■ : 実施中または実施予定
 ■ : 検討中等

但馬(円山川等)地域総合治水推進計画 施策一覧表(案)

※ 事業期間については、現時点の見込みであり今後変更することがある。

対策	事業名	事業概要	実施主体	事業期間		完了予定年度	備考
				H26～H30	H31～H35		
2. 流域対策 ～各地区の特性に応じた対策を推進～							
(1) 調整池							
	重要調整池の設置	1ha以上の開発に対し重要調整池を設置	開発者(県指導)			-	本文P5-3
	既存調整池の指定	特に必要と認める調整池を所有者の同意を得て指定	県、所有者等			-	本文P5-3
	調整池の維持管理	雨水流出抑制機能を維持するための適正な管理	所有者等			-	本文P5-3
(2) 土地等の雨水貯留浸透機能の確保、貯水施設の雨水貯留容量の確保							
	指定雨水貯留浸透施設の指定	雨水貯留浸透機能が特に必要と認める土地、建物等を所有者の同意を得て設置	県、市町、所有者等			-	本文P5-3
	校庭、公園等	雨水を貯留する壁の設置 雨水を浸透させる舗装の施工等	所有者等			-	本文P5-3
	大規模建物(庁舎・病院等)	敷地又は地下に雨水を貯留する設備の設置等	所有者等			-	本文P5-3
	ため池	洪水調節機能のある洪水吐事前放流施設の整備等	所有者等			-	本文P5-3
	水田	堰板の設置等	所有者等			-	本文P5-3
	[小規模建物](住宅・店舗等)	雨水貯留タンクの設置等	所有者等			-	本文P5-3
	[道路]	透水性舗装、浸透側溝等の整備	県、市町			-	本文P5-3
(3) ポンプ施設との調整							
	指定ポンプ施設への指定	適正な操作が必要と認めるポンプ施設を所有者等の同意を得て、所在市町長の意見を聴き指定	県、市、管理者			-	本文P6-17
(4) 森林の整備及び保全							
	「新ひょうごの森づくり」第2期対策の推進	1. 公的関与による森林管理の徹底 (1)森林管理100%作戦 (2)里山林の再生 2. 多様な担い手による森づくり活動の推進	県(農政)			平成33年度	本文P5-21 H24～H33
	「災害に強い森づくり」第2期対策の推進	①緊急防災森林整備 ②里山防災森林整備 ③針葉樹林と広葉樹林の混合林整備	県(農政)			平成29年度	本文P5-21 H23～H29

— : 実施中または実施予定 - - - : 検討中等

但馬(円山川等)地域総合治水推進計画 施策一覧表(案)

※ 事業期間については、現時点の見込みであり今後変更することがある。

対策	事業名	事業概要	実施主体	事業期間		完了予定年度	備考
				H26～H30	H31～H35		
3. 減災対策 ～人的被害の回避・軽減及び県民生活や社会経済活動への深刻なダメージを回避～							
(1) 浸水が想定される区域の指定・県民の情報把握の把握							
	浸水情報等の周知	CGハザードマップ、出前講座等	県、市町、 県民			—	本文P6-3
	まると・まるとハザードマップ	実績浸水深等の明示 表示方法の検討等	県、市町、 県民				本文P6-5
(2) 浸水による被害の発生に係る情報の伝達							
	警戒避難に役立つ情報の迅速確実な提供	情報の精度向上、 効果的な情報の伝達等	県、市町、 県民			—	本文P6-7
(3) 浸水により被害の軽減に関する学習							
	自主防災組織の結成推進・活性化	自主防災組織の結成推進、防災 リーダー等の育成、 出前講座等	県、市町、 県民			—	本文P6-19
	防災マップ	マップ作成・作成支援、マップ活用	県、市町、 県民				本文P6-21 全市町で計画期間 内の完成を目指す
(4) 浸水による被害軽減のための体制整備・訓練の実施							
	水防活動支援	訓練の実施、資材の備蓄・提供等	県、市町、 県民			—	本文P6-24
	共助の取組の推進	避難経路案内板の設置 要援護者避難対策の推進等	県、市町、 県民				本文P6-23
	災害時対応協定等の推進	民間事業者との協定等	県、市町、 県民				本文P6-29
(5) 建物等の耐水機能整備							
	建物等の耐水化	高床化、電気設備等の高所設置、 遮水壁の設置等 耐水化施設の指定	所有者 県			—	本文P6-27
(6) 浸水による被害からの早期の生活の再建							
	フェニックス共済への加入促進	加入促進 加入	県、市町 県民			—	本文P6-28

— : 実施中または実施予定 - - - : 検討中等

モデル地区「豊岡市街地区」における先進的取組

※ 事業期間については、現時点の見込みであり今後変更することがある。

区分	取組名称	取組内容	取組主体	事業期間		備考
				H26～H30	H31～H35	
流域対策	地下貯留施設	豊岡総合庁舎の駐車場地下に雨水貯留施設を設置する。	豊岡市	---	---	検討中
	校庭貯留	豊岡総合高校のグラウンドに雨水を一時的に貯留するための小堤等を整備する。	豊岡市	---	---	検討中

--- : 実施中または実施予定 - - - : 検討中等

モデル地区「養父市八鹿町宿南地区」における先進的取組

※ 事業期間については、現時点の見込みであり今後変更することがある。

区分	取組名称	取組内容	取組主体	事業期間		備考
				H26～H30	H31～H35	
河川対策	三谷川の堤防嵩上げ	三谷川の堤防嵩上げ等を実施し、円山川からの逆流を防止する。	豊岡市	---	---	整備済み
	円山川樋門の設置	円山川と青山川の合流点に樋門を設置することにより、円山川からの逆流を防止する。	豊岡市	---	---	実施中
	各戸貯留	宿南地区の各家庭等において雨水貯留設備等を設置する場台・設置費用に対する助成を行う。	養父市 県民	---	---	実施中
	水田貯留	宿南地区の水田を雨水貯留に利用する為のせき板設置に取り組む。	豊岡市 県民	---	---	実施中
流域対策	透水性舗装	宿南地区における道路工事などは舗装や構造物に透水性・保水性のある工種を積極的に採用する。	養父市	---	---	検討中
	計画的な土地利用	宿南地区の浸水想定区域における計画的な土地利用について検討する。	養父市、 県民	---	---	検討中

--- : 実施中または実施予定 - - - : 検討中等

モデル地区「香住谷川地区」における先進的取組(1/2:河川対策と流域対策) ※事業期間については、現時点の見込みであり今後変更することがある。

区分	取組名称	取組内容	取組主体	事業期間		備考
				H26～H30	H31～H35	
河川対策	香住谷川 河川改修	河口～JR山陰本線付近までの延長約1.1km区間で河床掘削、護岸改修、橋梁架替等の河川改修事業に2014(平成26)年度より着手している。 改修に合わせ水防柵機能を持つ転落防止柵設置について香美町と検討を進める。	県	■		実施中
	香美町庁舎における施設貯留	香美町庁舎の駐車場において地上の調整池275m ³ 、地下の貯留槽927m ³ を設置しており、支川の森谷川への排水を抑制する。	香美町			整備済み
流域対策	開発指導による施設貯留	支川の森谷川流域の指定区域内で500m ² 以上の開発行為を行う場合は、貯留槽等の雨水調整施設を設置するよう指導する。	香美町	■		実施中
	香住第一中学校における校庭貯留	森谷川増水時に香住第一中学校のグラウンドにせき板を設置することで、遊水池機能を持たせ、浸水被害の軽減を図る。	香美町			整備済み
	各戸貯留	香美町独自の補助金制度として、香美町内の各戸で雨水貯留施設や雨水浸透施設を設置する場合、設置費用に対する助成を行う。	香美町 県	■		実施中
	水田貯留	中上流部の水田において、耕作者にせき板を支給することで、水田貯留を推進する。	県 香美町 県		---	検討中
	水田放棄地対策助成制度	水田の放棄地を抑制するため、香美町独自の助成制度を検討し、中上流部の水田による保水機能維持を促進する。	香美町 県		---	検討中

■ : 実施中または実施予定 --- : 検討中等

モデル地区「香住谷川地区」における先進的取組(2/2:減災(ソフト)対策) ※事業期間については、現時点の見込みであり今後変更することがある。

区分	取組名称	取組内容	取組主体	事業期間		備考
				H26～H30	H31～H35	
減災 (ソフト)対策	屋外拡声 子局の設置	香美町内においては平成26年度までに防災行政無線の全町統一が図られる。今後は、香住谷川流域で優先的に屋外拡声子局を増設し、風水害や津波災害時における避難誘導強化に取り組む。	香美町	■		実施中
	公立香住 病院の嵩上	1990(平成2)年の浸水被害を受け公立香住病院では、1990(平成2)年と同規模の洪水が発生しても浸水しない高さで改築を行った。	香美町			実施済み
	香住第一 中学校の嵩上	避難所に指定されている香住第一中学校においては、2014(平成26)年度から実施する耐震工事に合わせて1階部分の嵩上げを行う。	香美町	■		実施中
	防災道路の 整備	香住谷川沿川は地盤が低いため、並行する道路も冠水する恐れが高い。また、公立香住病院の周辺道路は、JRアンダーなどが路面冠水し、災害時に孤立する恐れがある。このため、香住谷川の河川改修に合わせ香住病院と香住市街地線を結ぶ山手若松線を整備し、災害時における避難路とするこにより病院へのアクセスルートを確保する。	香美町	■		実施中

■ : 実施中または実施予定 ■ : 検討中等