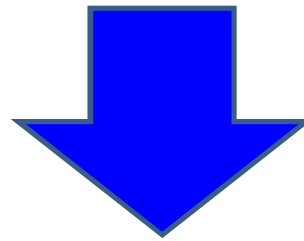


モデル地区(中流域)等における 取り組み

モデル地区等

- 総合治水の取り組みを推進していくためには、
 - ・ 国、県、市町及び地域住民といった関係者が取り組みについて十分に理解する
 - ・ 相互の連携が重要



- ・ モデル地区を設け、先導的な取り組み事例や効果等の情報発信を行い、推進協議会等を通じてその共有を図る等、計画地域全体に総合治水にかかる取り組みへの理解を深めていく

モデル地区等

モデル地区は、浸水被害の状況や地区での取り組み状況等を踏まえて、

- ・加東市河高地区
- ・西脇市黒田庄町福地地区
- ・多可町加美区多田川流域
- ・法華山谷川流域

※法華山谷川水系総合治水推進計画は、平成25年3月に策定



地区名	モデル地区等選定理由
加東市 河高地区	樋門の管理・操作に住民が関わるなど、自主防災意識が高い地区であり、既存の調整池を兼ねたため池の有効活用により、浸水被害軽減を図るモデル地区として、当地区を選定
西脇市 黒田庄町 福地地区	使用されなくなった長池の事前水位下げを実施するなど、流域対策の取り組みが進んでいる。新たな取り組みとして、水田貯留等の流域対策の効果的な活用方法等のノウハウが蓄積でき、既存の取り組みと一体となって有効な情報発信が期待できることからモデル地区として選定
多可町加美区 多田川流域	積極的な森林整備や、集落に近接して広がる水田を活用した流域対策により、山地部集落における浸水被害軽減のモデル地区として、当地区を選定

【法華山谷川流域】

- ・法華山谷川流域は、「東播磨・北播磨・丹波(加古川流域圏)地域総合治水推進計画」の範囲に属す
- ・平成26年度策定予定の「加古川流域圏計画」は、法華山谷川水系を含む4水系で構成されるもので、「法華山谷川水系総合治水推進計画」は「加古川流域圏計画」における水系別計画として位置付けられた
- ・法華山谷川水系総合治水推進計画は、平成23年9月の台風第12号により甚大な浸水被害が発生し、早急な対策が必要となったことから、「加古川流域圏計画」に先立って策定
- ・法華山谷川水系総合治水推進計画に基づいて総合治水の取り組みを既に実施



平成23年台風第12号出水及び浸水状況
(加古川バイパス付近の出水状況)⁵

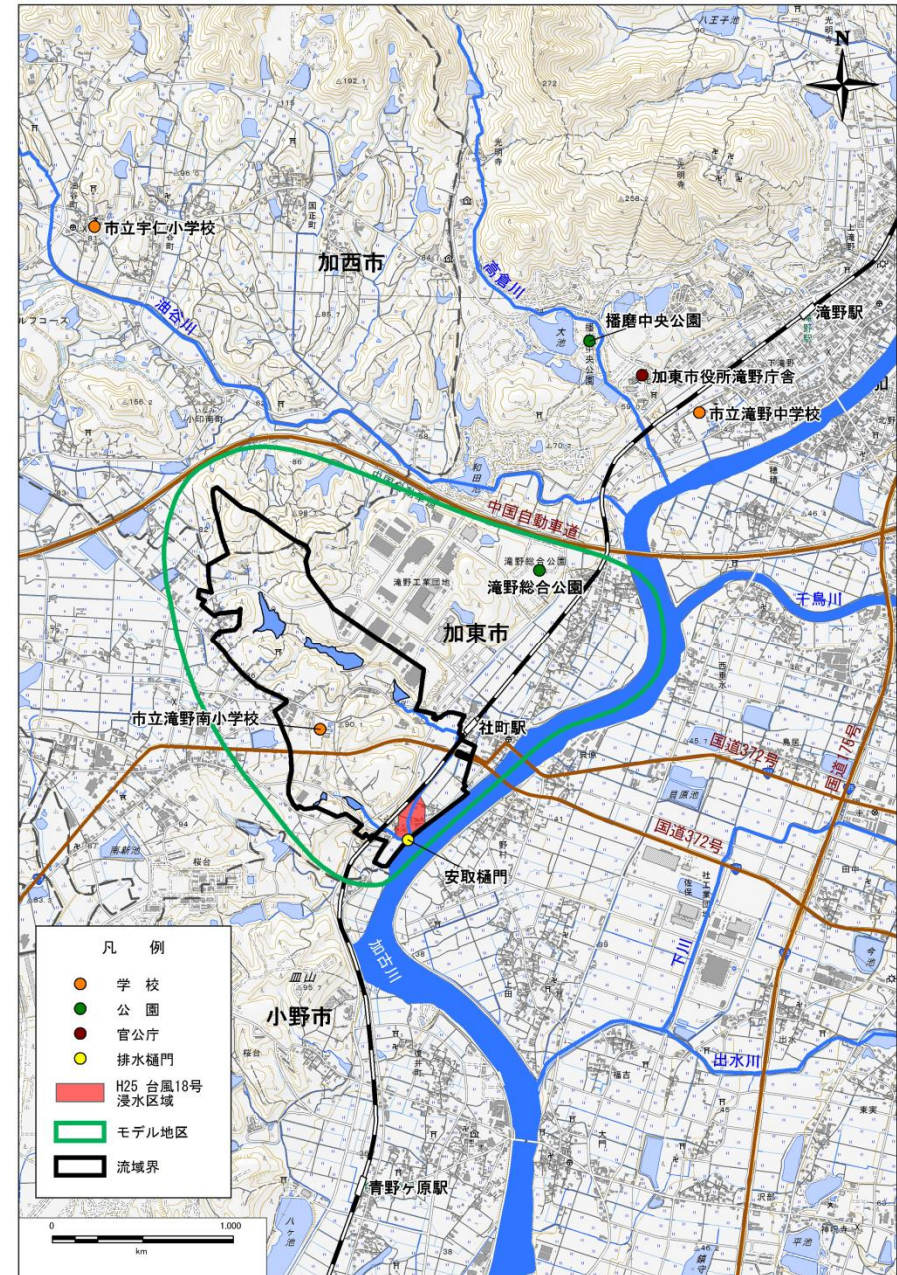
加東市河高地区

地区の概要

- 加東市河高地区は、加古川中流域の右岸、小野市との市境の安取樋門の流域に位置
- 河川整備により堤防が整備され、外水氾濫のリスクが大きく軽減されている。現在は、堤防と丘陵地にはさまれた低平地において、毎年のように内水氾濫が発生
- 加古川の水位上昇時には普通河川への逆流を防ぐため、樋門を閉鎖するが、内水排除ができず浸水被害が発生



平成25年台風第18号の浸水状況



取り組み内容

■河川・下水道対策

対策	内容	主体
河川対策	加古川本川において河床掘削等を実施する。 (河川整備計画では社・河合地区(28.4~30.6k)に該当。)	国
排水ポンプの設置	内水排除のため排水ポンプの設置等を検討する。	加東市
適切な樋門の操作	樋門操作による浸水被害発生を防ぐため、適切な維持管理を行うとともに、操作方法の指導を行う。	施設管理者

■流域対策

対策	内容	主体
開発調整池の雨水貯留機能の確保	樋門閉鎖後の降雨を貯留することができるオリフィスの改良を検討する。 [大谷中池]	加東市
水田貯留	田んぼの落水口へのセキ板の設置による水田貯留に取り組むように普及活動を行う。	県、加東市 県民
ため池の事前水位下げ	大雨が予測される場合は、事前に水位を低下させ、雨水を貯留する容量確保について検討する。 [大谷奥池、大谷中池、大谷口池、オケ谷池]	県民(ため池管理者)、加東市

取り組み内容

■減災対策

対策	内容	主体
災害時要援護者名簿及び台帳の作成	災害発生時に災害時要援護者の速やかな避難ができるように、GISと連動した名簿及び台帳の作成等に取り組み、災害時要援護者の住居を特定する。	加東市、県民
避難方法の検討	マイ防災マップを活用し、避難方法を確認するとともに、地域で避難方法を共有する。	国、加東市 県民
訓練の実施	小中学校と自主防災組織が合同で防災訓練を実施する。 また、地域の防災マップを活用した防災訓練を実施する。	加東市、県民
浸水危険水位表示板の設置	河川構造物へ住民の避難の目安となる水位表示板の設置に取り組む。	国、加東市
内水排水ポンプ車の配備	浸水が予想される場合に、内水排水を行うためのポンプ車を配備する。	加東市

取り組み内容

■ 取り組み位置図



水田貯留



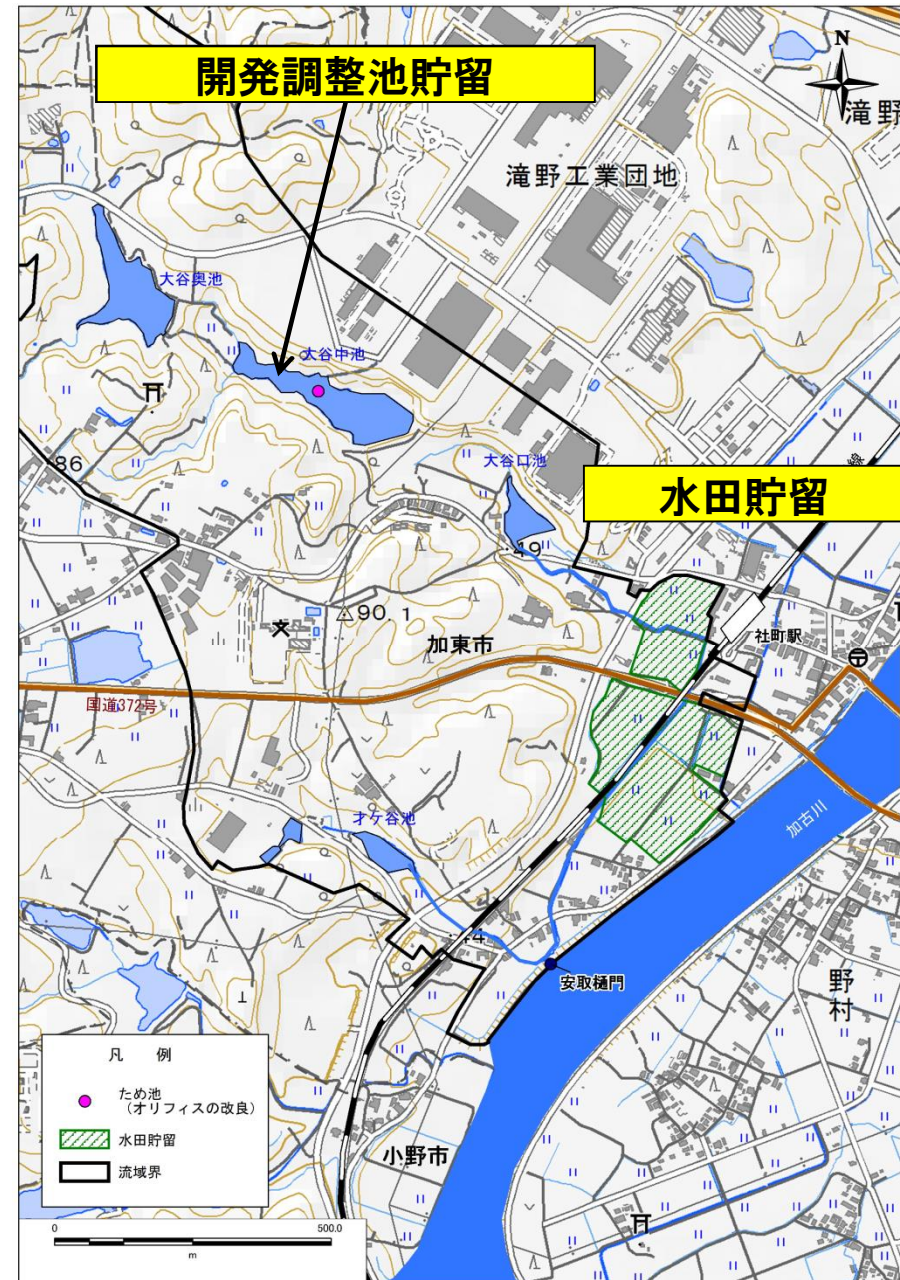
オフィスの改良(大谷中池)



対策後の軽減効果(試算)

■ 対策後の浸水深算定の対象となる取り組み位置図

- ・ 水田貯留は、平成25年台風第18号洪水の浸水範囲の上流域(大谷中池下流)に位置する田んぼを対象



対策後の軽減効果(試算)

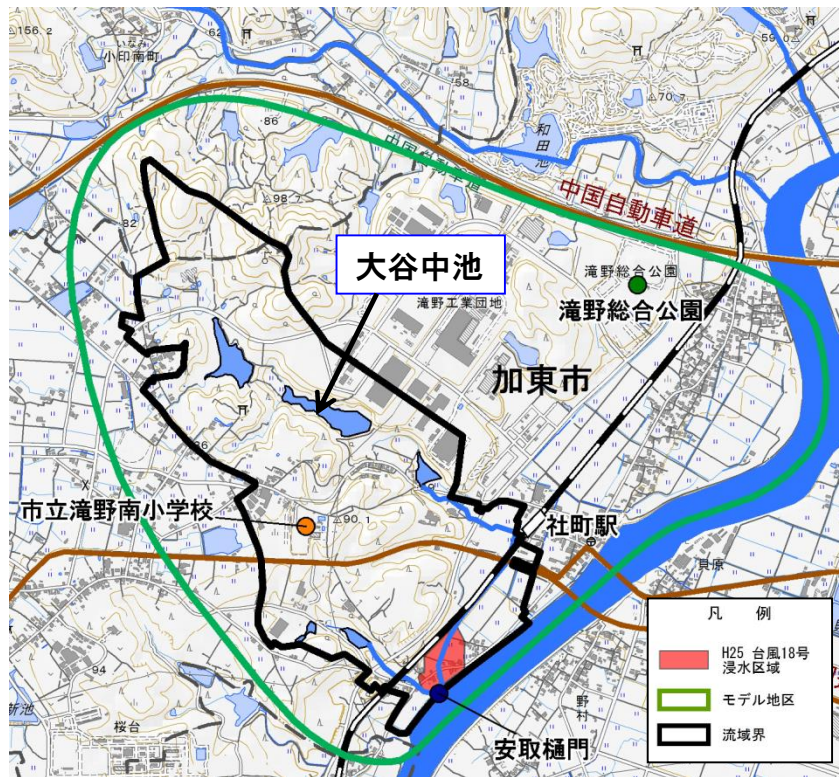
■ため池・水田貯留可能容量

施設種類	貯留可能容量(千 m^3)	貯留可能容量の考え方
開発調整池 貯留	40.9	対象開発調整池:大谷中池
水田貯留	8.6	貯留可能量:田んぼ面積(85.9千 m^2 :大谷中池 下流の田んぼ)×水深0.10m
合計	49.5	

対策後の軽減効果(試算)

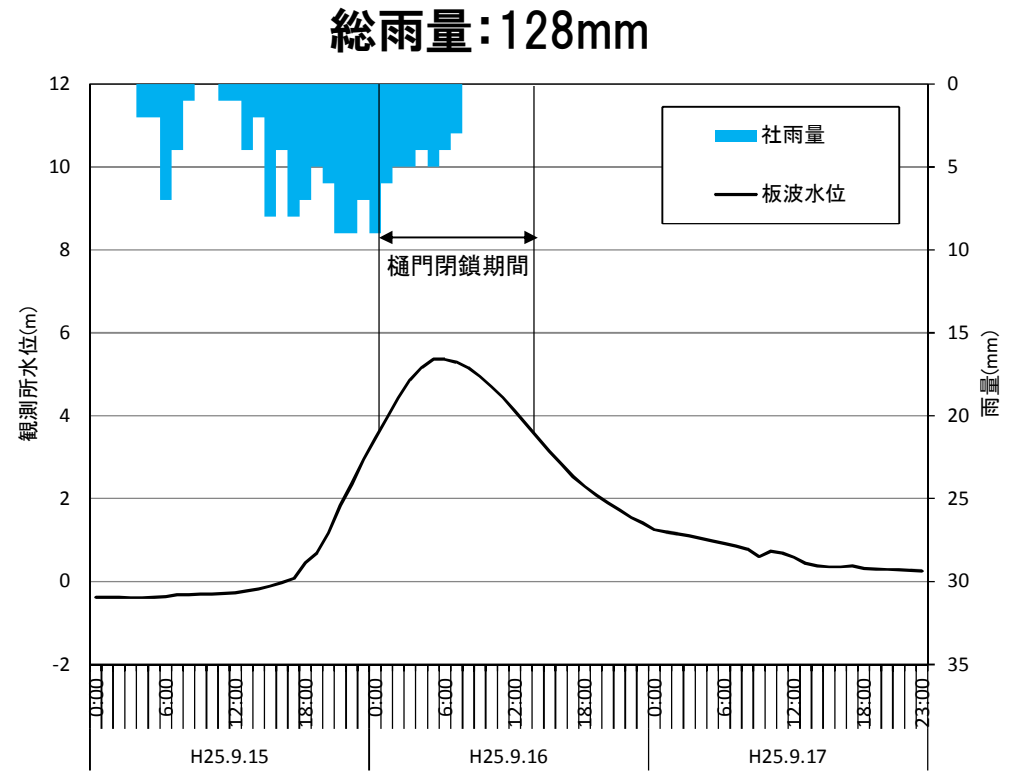
■平成25年台風第18号洪水の状況

浸水面積 : 22.6km²
 平均水深 : 0.96m
 浸水ボリューム : 21.6km³



安取樋門流域 : 1.33km²
 大谷中池流域 : 0.53km²

平成25年台風第18号洪水 浸水状況



平成25年台風第18号洪水 ハイδροグラフ 13

対策後の軽減効果(試算)

■流域対策による整備効果の試算

- 平成25年台風第18号洪水における浸水ボリュームと大谷中池において、オリフィスの改良により、樋門閉鎖後の降雨を貯留した場合の効果を検証
- 樋門閉鎖後の大谷中池上流からの流出量を全量貯留することができ、平均浸水深では約75cmに相当
- ※大谷中池での貯留について、上流からの流出量を100%調節可能な場合を想定し、防災調節容量を約20%利用することとする。
- 大谷中池での貯留を加え、大谷中池下流に位置する田んぼの50%の範囲で水田貯留を実施した場合、1.3万m³を貯留することができ、平均浸水深では約61cmに相当



区分	貯留可能容量 (千m ³)	大谷中池からの 流出ボリューム (千m ³)	平均浸水深 (cm)	対策前との比較 (cm)	備考
対策前	0.0	8.6	96	—	
対策後 [大谷中池貯留]	8.6	0.0	75	21	調整池容量を約20%利用
対策後 [大谷中池貯留+ 水田貯留50%]	12.9 (4.3)	0.0	61	35	調整池容量を約20%利用 水田貯留50%(大谷中池 下流の田んぼ)

(): 水田貯留の貯留可能量

※貯留量の量的イメージであり、具体的な効果を示すものではない。

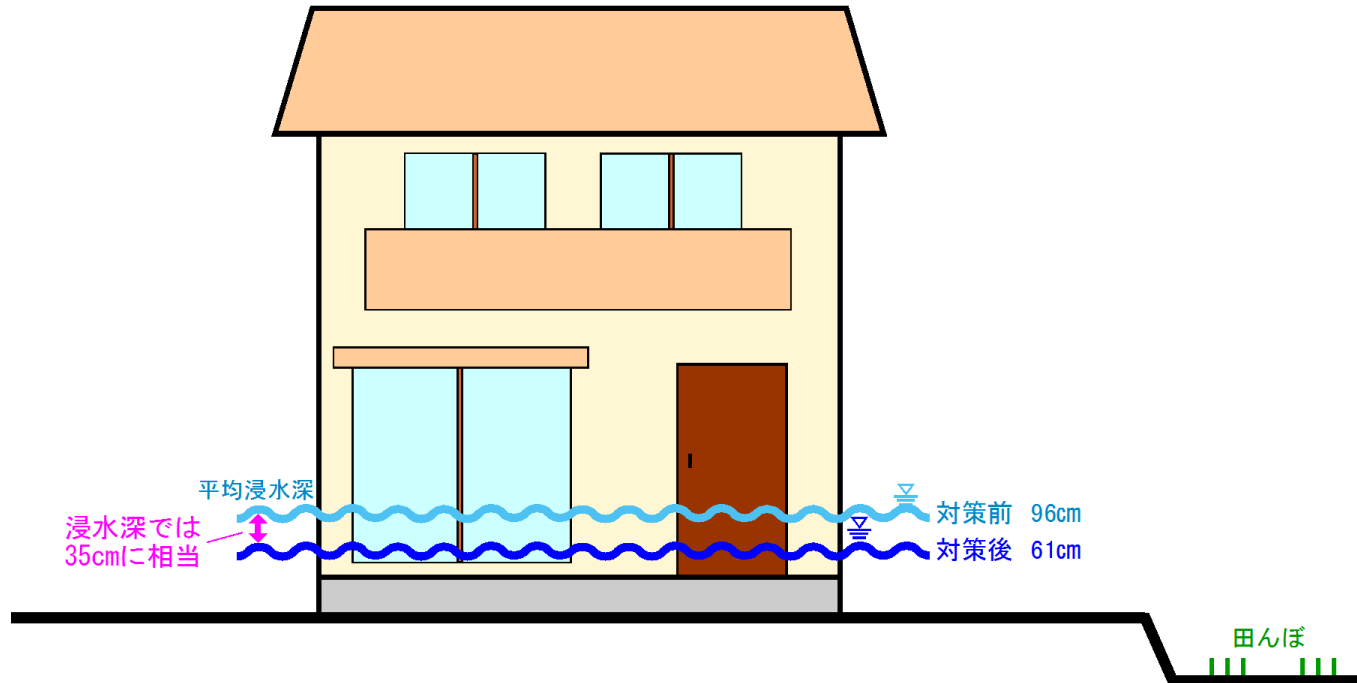
対策後の軽減効果(試算)

■流域対策整備効果の試算

□大谷中池での貯留 +

水田貯留(大谷中池下流の50%の田んぼを対象)を実施した場合

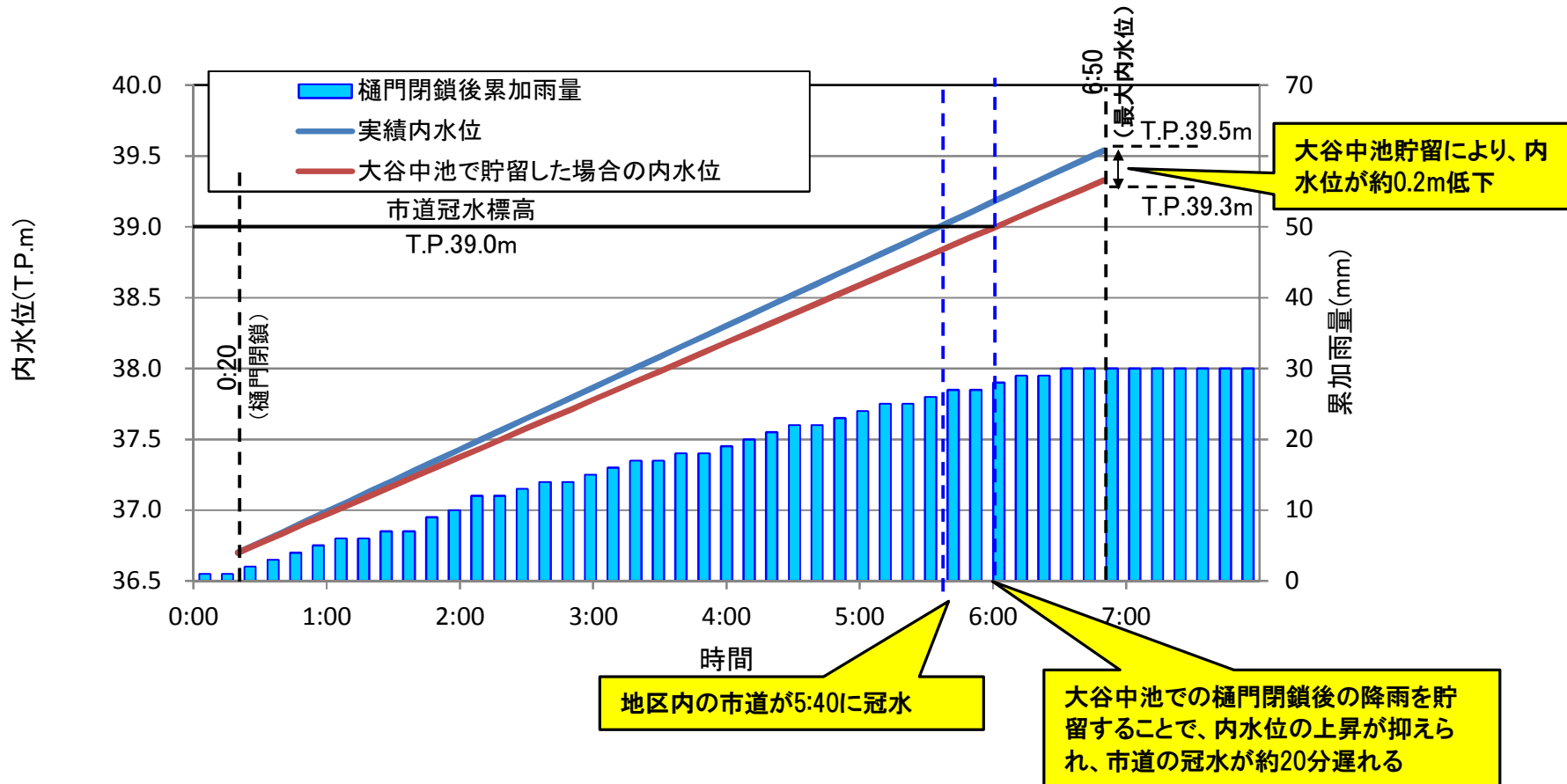
⇒1.3万m³を貯留することができ、平均浸水深では約35cmに相当



対策後の軽減効果(試算)

■ため池貯留での効果(被害発生時間の延長:避難時間が延伸)

大谷中池貯留により、平成25年台風第18号洪水時に市道の冠水する時間が約20分遅れ、住民の避難に要する時間、リードタイムを長く確保できると想定される。



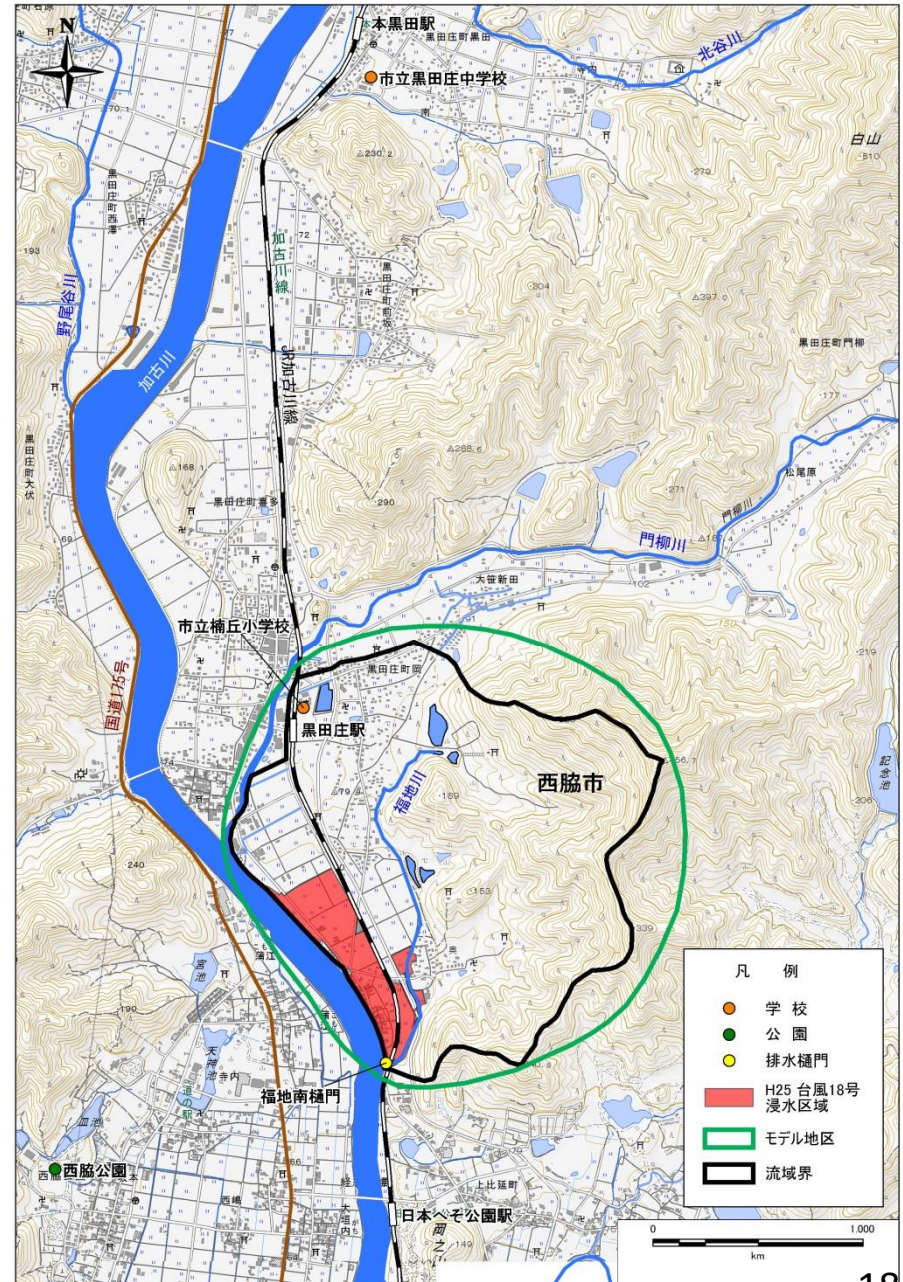
西脇市黒田庄町福地地区

地区の概要

- 西脇市黒田庄町福地地区は、支川(普)福地川流域に位置しており、加古川本川築堤部の河川沿いに集落が形成
- 加古川本川の水位が上昇すると、福地川の樋門を閉鎖し背水被害防止する一方、水防団による水防活動でも内水排除ができず、浸水被害が頻繁に発生
- 市では、西脇中学校で校庭貯留の取り組みを実施しており、当該地区でも、営農に使用されなくなった長池の事前水位下げを実施するなど、流域対策の取り組みが展開



平成25年台風第18号の浸水状況



取り組み内容

■河川・下水道対策

対策	内容	主体
河川対策	加古川本川において河床掘削等を実施する。	県
福地川堤防の嵩上げ(排水路整備)	加古川の水位が計画高水位に達しても、福地川の氾濫が発生しないように堤防を嵩上げする。(L=230m)	西脇市
樋門の整備及び適切な操作	適切な樋門操作ができるよう、施設の維持・更新を行うとともに、操作方法の指導を行う。	県、西脇市

■流域対策

対策	内容	主体
ため池の事前水位下げ等による雨水貯留機能の確保	事前放流、洪水吐の切り下げ改良等により、雨水貯留機能の確保を検討する。 [長池、福谷池、政右工門池等]	県民(ため池管理者)、西脇市
水田貯留	田んぼの落水口へのセキ板の設置による水田貯留に取り組むように普及活動を行う。	県、西脇市、県民

取り組み内容

■減災対策

対策	内容	主体
災害時要援護者の避難支援	災害発生時に災害時要援護者の速やかな避難ができるように、要援護者の支援として、近隣協力体制を構築する。	西脇市、県民
避難方法の検討	避難が効率的に進むように、指定避難所を明示する看板を設置する。	
訓練の実施	防災関係機関と連携して、大規模洪水等を想定した実践的な訓練を行う。	
建物等の耐水機能の確保	建て替えに合わせて、住宅敷地の嵩上げや遮水壁の設置など、耐水機能の確保に取り組むように啓発を行う。	西脇市、県民
タイムライン防災の検討	本地区及び周辺住民が、災害が想定される数日前から、災害発生後まで取るべき対応を、時間を追って整理した行動計画の作成を検討する。	西脇市

取り組み内容

■ 取り組み位置図



福地川堤防の嵩上げ



ため池の事前水位下げ(長池)



※河川対策の赤色実線部は福地川の水位低下に効果のある区間であり、先行して実施する。

対策後の軽減効果(試算)

■ 対策後の浸水深算定の対象となる取り組み位置図

河川・下水道対策

(加古川の河床掘削や福地川堤防の嵩上げ、排水路整備等)

+

流域対策

(水田貯留、ため池における事前水位下げや洪水吐の切り下げ改良等による雨水貯留)



対策後の軽減効果(試算)

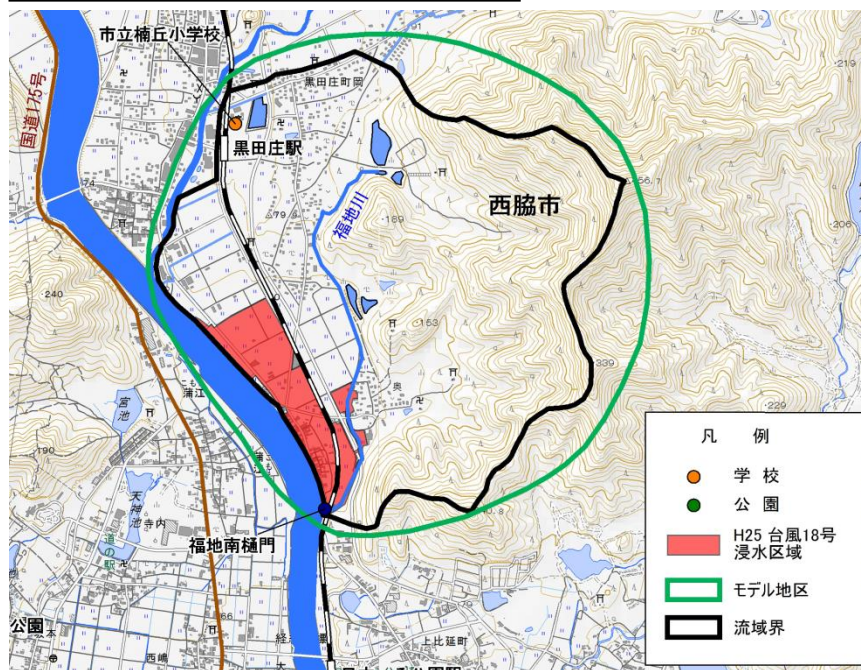
■ため池・水田貯留可能容量

施設種類	貯留可能容量(千m ³)	貯留可能容量の考え方
ため池貯留	36.0	貯留可能量:面積(36.0千m ²)×水深1.00m 対象ため池:宮池、長池、福谷池、政右工門池
水田貯留	55.1	貯留可能量:田んぼ面積(367.0千m ²)×水深0.15m
合計	91.1	

対策後の軽減効果(試算)

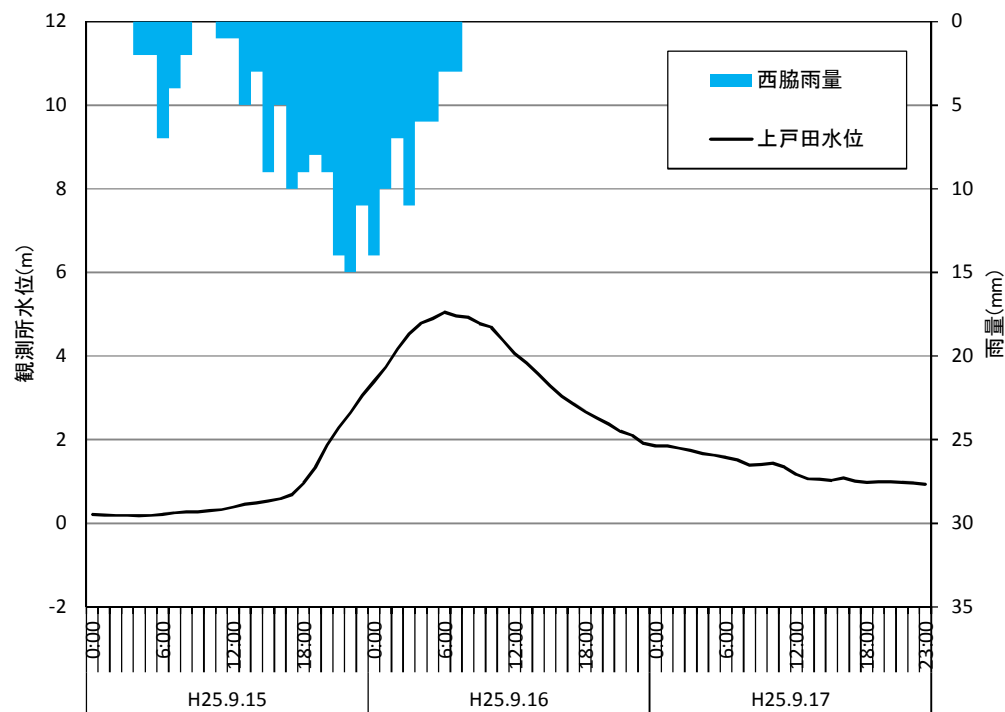
■平成25年台風第18号洪水の状況

浸水面積 : 254.0千m²
平均水深 : 0.52m
浸水ボリューム : 132.0千m³



平成25年台風第18号洪水 浸水状況

総雨量:177mm



平成25年台風第18号洪水 ハイドログラフ

対策後の軽減効果(試算)

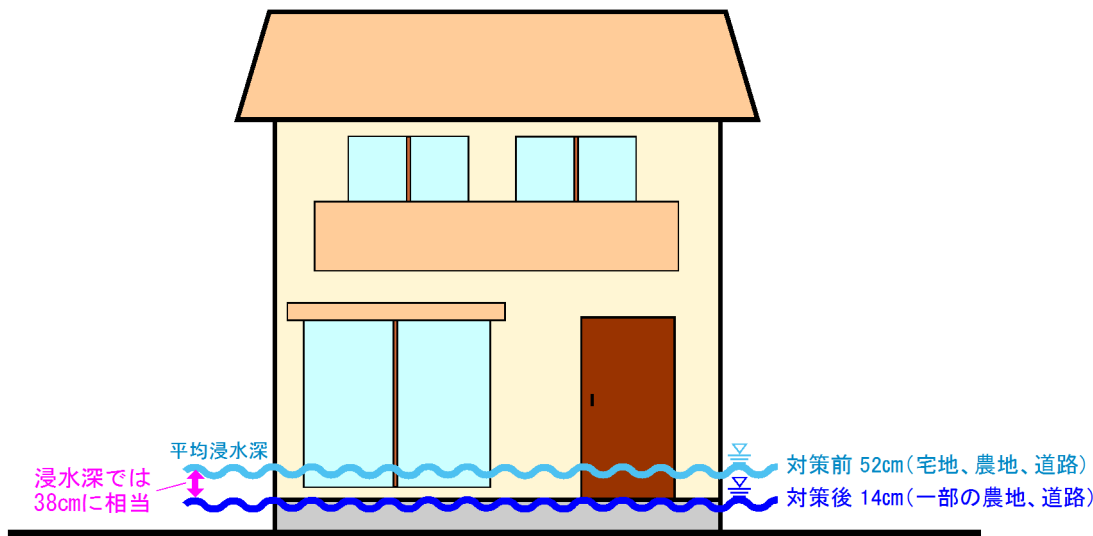
■モデル地区での整備効果の試算

- 平成25年台風第18号における浸水実績範囲は25.4万m²であり、平均浸水深は約52cm
- 加古川の河床掘削や福地川堤防の嵩上げ、排水路整備等による河川・下水道対策に加え、水田、ため池における事前水位等による雨水貯留は、平均浸水深では約38cmに相当

区分	貯留可能容量 (千m ³)	平均浸水深 (cm)	対策前との 比較(cm)
対策前	0	52	38
対策後	91.1	14	

※貯留量の量的イメージであり、具体的な効果を示すものではない。

※浸水軽減効果38cmは、流域貯留も含めて、7つの対策による合計値である。



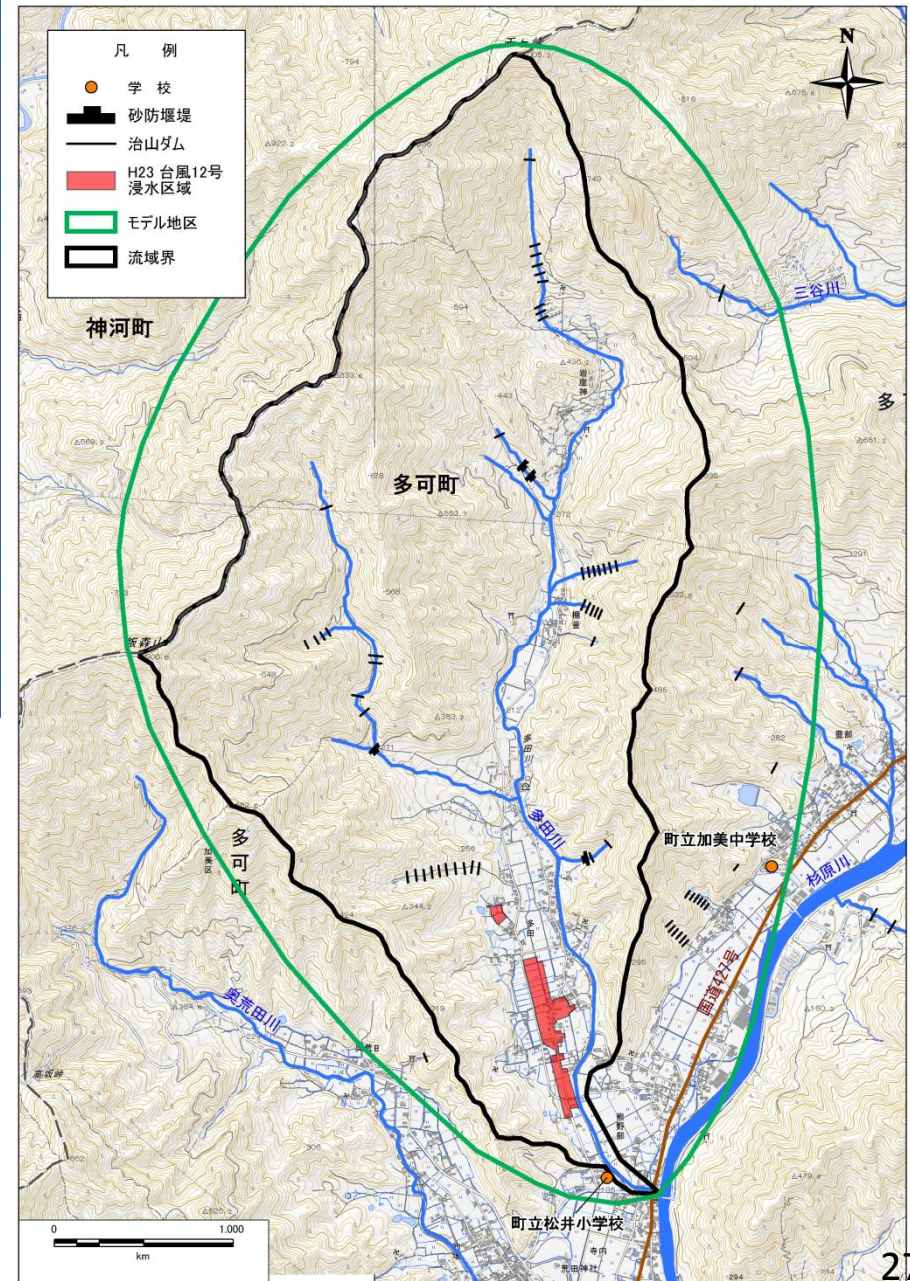
多可町加美区多田川流域

地区の概要

- 多可町加美区多田川流域は、杉原川の支川に位置しており、急峻な山地に挟まれた谷あいの緩傾斜地に広がる水田の合間に集落が形成
- 豪雨時には山から流れ出る雨水が短時間で急激に農業用水路へ流れ込むため、水路からの溢水が生じ、多くの水田や家屋が浸水するなどの被害が発生
- 多可町では、木質バイオマス供給センターの設置、伐採した間伐材の搬出等にかかる費用の助成等を実施



平成25年9月豪雨の浸水状況



取り組み内容

■河川・下水道対策

対策	内容	主体
河川対策	堤防の嵩上げ等の局所的な治水対策に取り組むとともに、河川内の堆積土砂撤去等、適切な維持管理を行い、河川の流下能力を確保する。	県
水路対策	水路側壁の嵩上げや堆積土砂撤去等、通水断面の確保を行う。	多可町

取り組み内容

■流域対策

対策	内容	主体
水田貯留	<ul style="list-style-type: none">・営農者の協力を得た上で、水田の落水口に、新たに水田用水位調整器を設置するなど、水田貯留に取り組む。・畦畔漏水を防止し、田んぼダムをより効果的なものとするため、畔塗り機の共同利用について検討する。	県、多可町、 県民
森林の整備 及び保全	<ul style="list-style-type: none">・町全体で、森林保全ならびに健全な森林整備を目指して、作業の集約化、作業道の整備、高性能機械の導入に取り組んでいる。・バイオマスエネルギーとして再利用するため木質バイオマス供給センターの設置や伐採した間伐材の搬出に対して費用の助成等を実施しており、間伐材の利用促進を図っている。・これらの取り組みについて、多田地区でも実施する。	県、多可町

大雨によって発生する山腹崩壊に伴い下流部に流出する流木や土砂が、河川や水路からの溢水・氾濫の一因であることから、砂防えん堤や治山えん堤の整備等の土砂災害対策にも併行して取り組む。

取り組み内容

■減災対策

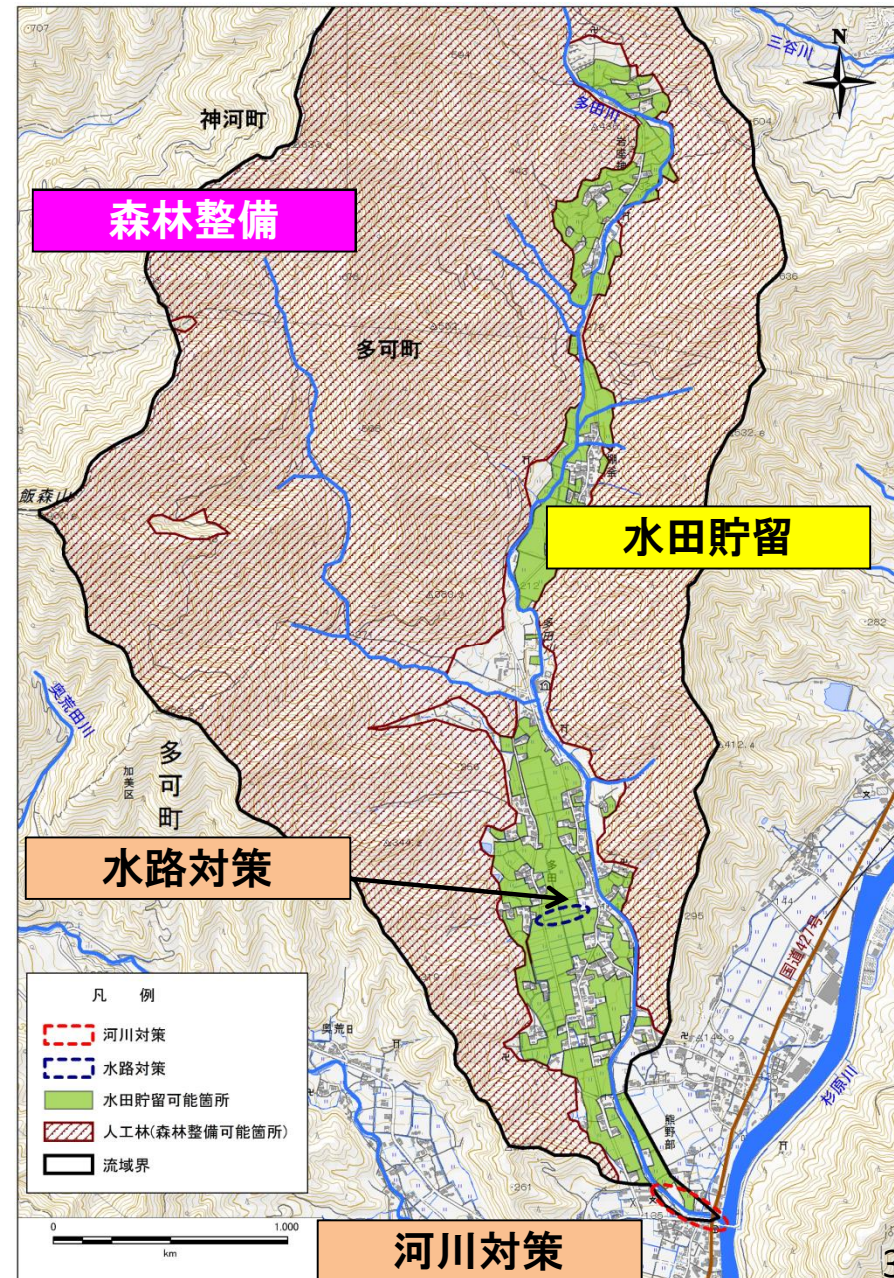
対策	内容	主体
防災情報の早期伝達	地域住民の避難の助けとなる防災情報を迅速かつ確実に提供できるように、観測施設の設置ならびに、情報提供体制の充実に取り組む。	県、多可町
地域の防災マップの作成	住民の防災意識の向上を図り、災害が発生する前に、迅速かつ安全に避難し、自ら身を守れるように、防災マップを作成し、配布している。 地域毎の避難方法や避難経路等を把握するため、地域の防災マップ作成に取り組む。	多可町、 県民
地区防災計画の作成	町全体で自助・共助の醸成を図るため、全ての自主防災組織において、日頃からの災害への備えや災害時の行動や手順等をまとめた地区防災計画の作成に取り組む。多田地区でも地区防災計画の作成を実施する。	多可町、 県民
消防団と中学生の交流	地域住民の防災意識の向上と自主防災組織の活性化につながるように、中学生が防災や消防活動を体験的に学ぶ場である消防団と中学生の交流事業(スクラムハート事業)を継続する。	多可町、 県民
訓練の実施	地域の防災マップや地区版防災計画を活用した防災訓練を実施する。	多可町、 県民
防災の担い手となる人材確保	町では、県民が防災士資格を取得するように啓発活動を実施し、地域防災の担い手となる人材確保ならびに地区に複数の防災士を配置する。	多可町、 県民

取り組み内容

■ 取り組み位置図



水田貯留及び水路の改修



対策後の軽減効果(試算)

■ 対策後の浸水深算定の対象となる取り組み位置図(多田地区)

- ・ 水田貯留は、平成23年台風第12号洪水の浸水範囲の上流域に位置する田んぼを対象



対策後の軽減効果(試算)

■水田貯留可能容量

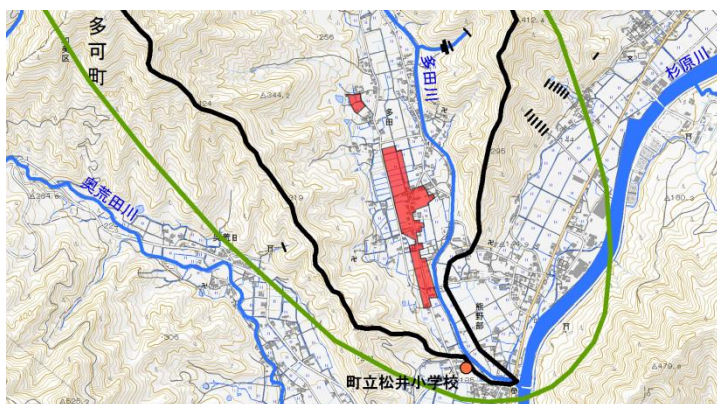
施設種類	貯留可能容量(千 m^3)	貯留可能容量の考え方
水田貯留	20.6	貯留可能量: 田んぼ面積(206.0千 m^2) \times 水深0.10m
合計	20.6	

※浸水区域上流の田んぼ面積

対策後の軽減効果(試算)

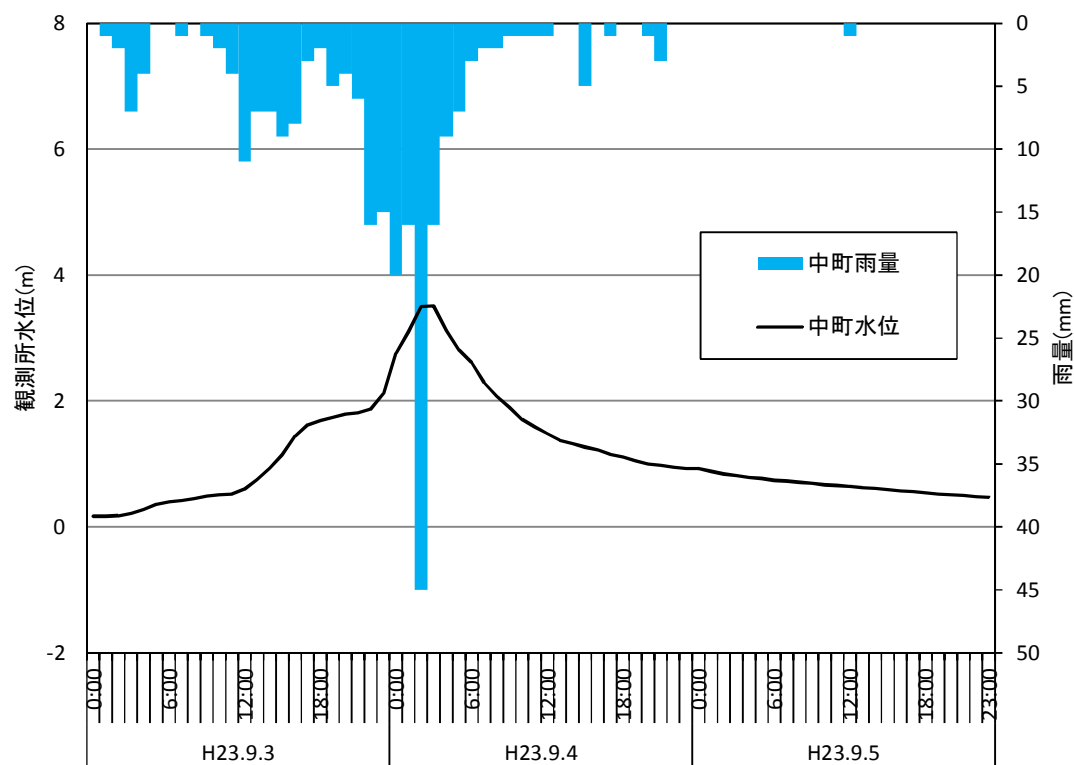
■平成23年台風第12号洪水の状況

浸水面積 : 85.3千m²
平均水深 : 0.30m
浸水ボリューム : 25.6千m³



平成23年台風第12号洪水 浸水状況

総雨量: 250mm



平成23年台風第12号洪水 ハイδροグラフ

対策後の軽減効果(試算)

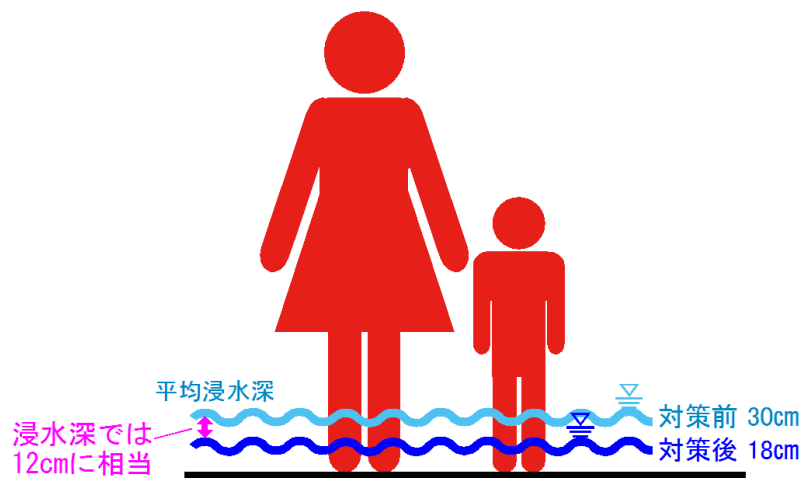
■流域対策(水田貯留)整備効果の試算

- 平成23年台風第12号における浸水ボリューム(25.6千 m^3)と水田貯留可能容量を比較検証
- 流域内の田んぼを対象に貯留量を試算
- セキ板により、10cm貯留したと仮定
- 田んぼのうち、20%及び50%の区域で水田貯留を実施すると仮定

区分	水田貯留	貯留可能容量 (千 m^3)	平均浸水深 (cm)	対策前との 比較(cm)
対策前	—	—	30	—
対策後	20%	4.1	25	5
	50%	10.3	18	12

※浸水範囲上流の田んぼを対象

※貯留量の量的イメージであり、具体的な効果を示すものではない。

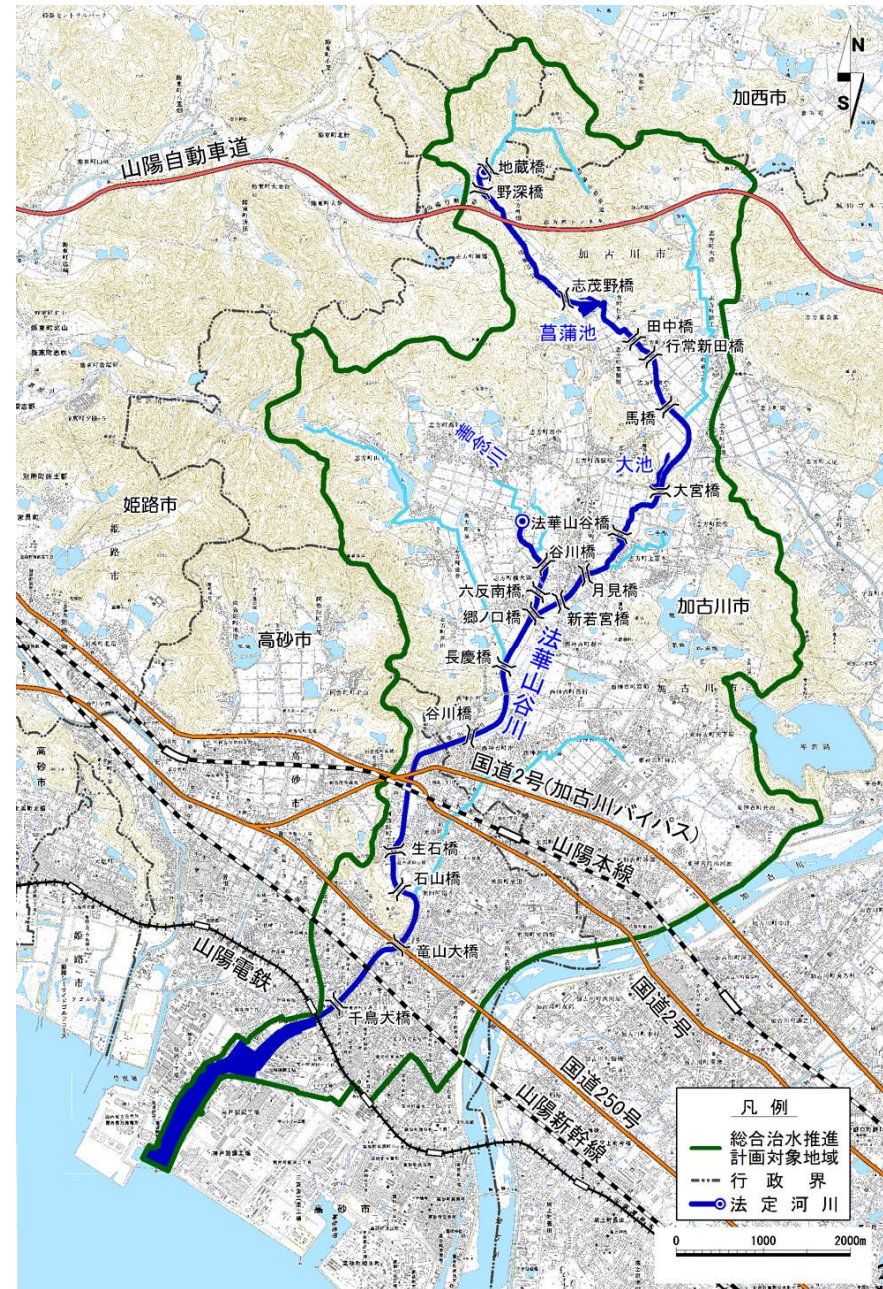


50%での田んぼで水田貯留を実施すると、
1.0万 m^3 貯留することができ、平均浸水深
では約12cmに相当

法華山谷川流域

地区の概要

- 法華山谷川は、加古川市と加西市の境界に位置する丘陵地域に源を発し、水田地帯を南下して、途中、善念川と合流し、高砂市伊保において瀬戸内海(播磨灘)に注ぐ、流域面積約44.0km²、法定河川延長は、本川で15,947mの二級河川
- 流域は加西市、加古川市、そして高砂市にまたがっている。昭和20年代には、流域はほとんどが農地及び山地で占められていたが、現在は、市街地が約32%、農地が約27%、山地が約35%、溜池等の水域が約4%
- 特に下流部は、国道2号、JR山陽本線などの整備に伴い、密集市街地を形成
- 気候は、瀬戸内型気候区に属し、一年を通じて温暖で少雨であるが、台風や梅雨前線等による豪雨で、過去には浸水被害が発生



取り組み内容

■河川・下水道対策

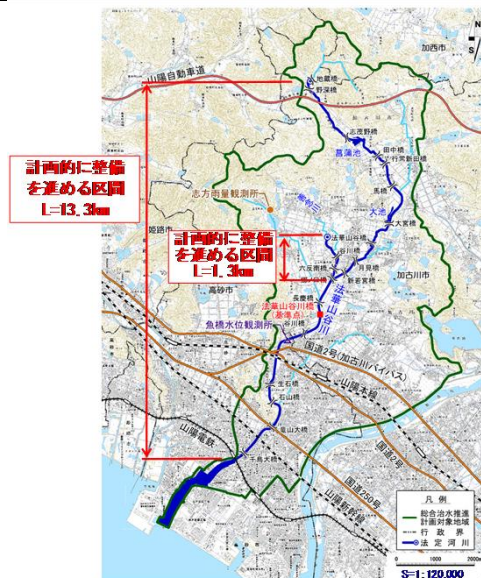
- ・県は、戦後最大規模の降雨量をもたらした平成23年9月台風第12号と同等の洪水流量を安全に流下させるため、法華山谷川及び善念川について、築堤・引堤・河床掘削等による河積の増大、河積を阻害する橋梁・井堰の改築等の河川対策を行う。
- ・当面は平成23号台風第12号と同等の降雨に対して床上浸水被害を防ぐ改修を進め、その後も、段階的に洪水に対する安全度を向上していく。

県の河川対策の概要

河川	県の区間	延長	主な整備内容
法華山谷川	高砂市荒井町千鳥～ 加古川市志方町畑	約 13.3 km	築堤・引堤・河床掘削・橋梁・井堰の改修
善念川	高砂市荒井町千鳥～ 加古川市志方町原	約 1.3 km	

市の河川対策の概要

河川	市	対策内容
間の川	加古川市	流路改修、橋梁改築
	高砂市	ポンプ増強、樋門増設、流路改修、橋梁改築



取り組み状況

■流域対策

○水田

- ・水田貯留の啓発及びセキ板を配布
- ・水田にセキ板を設置

○ため池

- ・ため池改修に合わせ、洪水吐の切り下げ等について検討
- ・大雨に備えた事前合流の実施について、ため池管理者に通知・啓発

○校庭・公園・駐車場

- ・学校カリキュラムと連携した模型製作や校庭貯留を検討

取り組み状況

■減災対策

○輪中堤

- ・加古川市西神吉町の輪中堤を検討

○建物への耐水機能の備え

- ・自治会へ水防活動に必要な土のうの配布を実施

○排水施設の設置

- ・リースポンプや仮設ポンプ等を設置

○防災・減災のための意識啓発

- ・防災講演会や出前講座を開催し、地域住民へ啓発

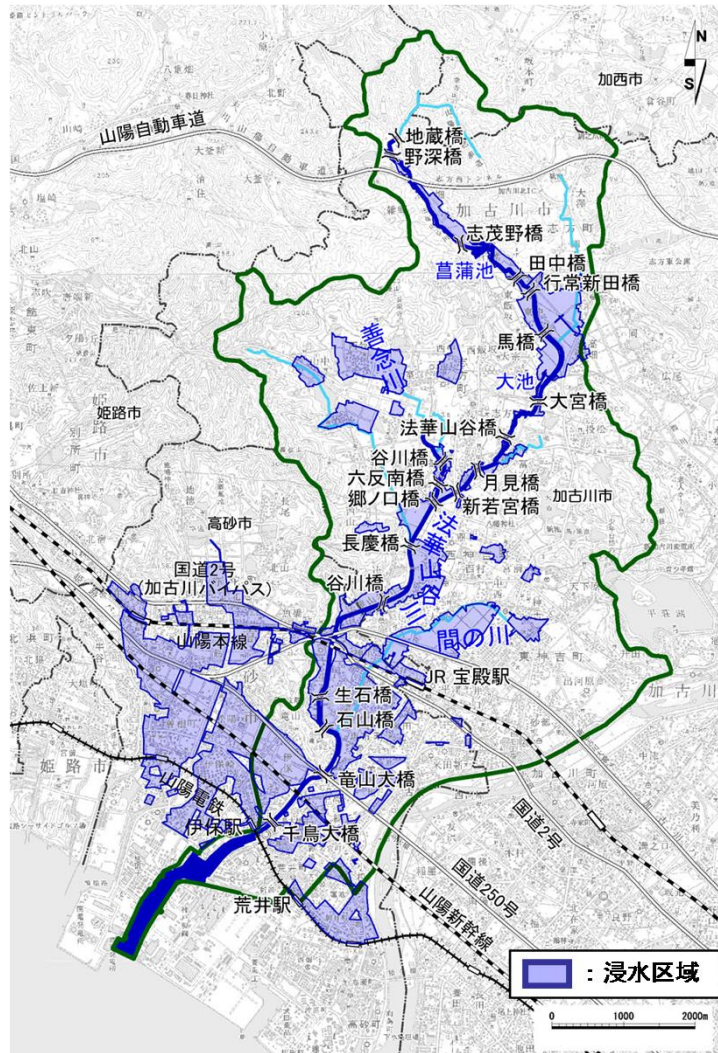
○洪水ハザードマップの更新・周知

- ・ハザードマップを更新し、ホームページや出前講座等により周知

○水防体制の強化、防災訓練の実施

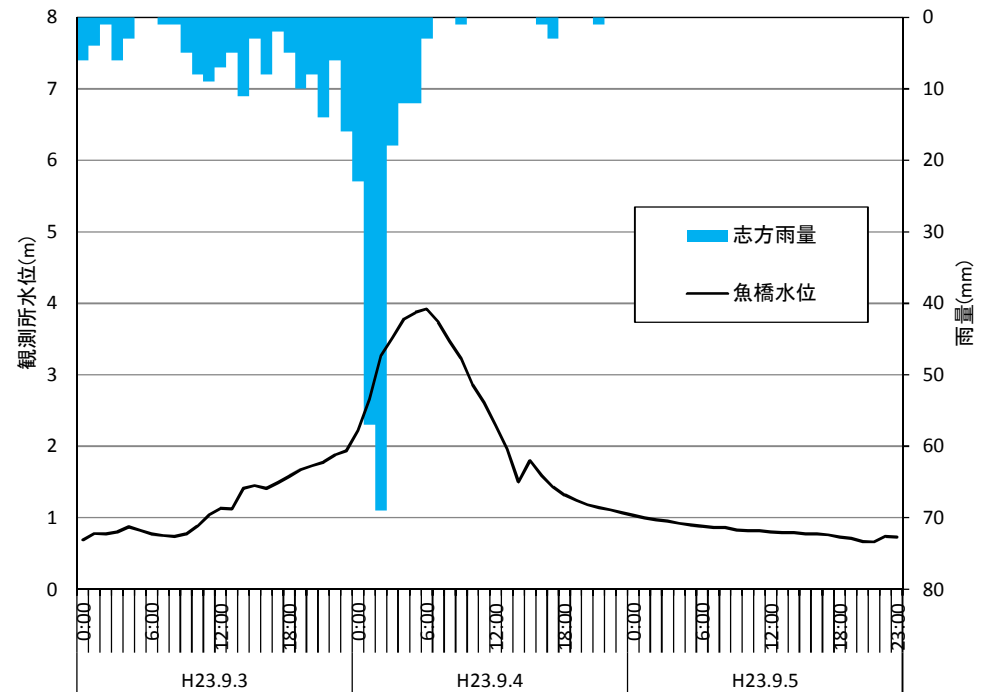
- ・消防団、自主防災会が参加する参加型水防訓練を実施
- ・手作りハザードマップを作成
- ・消防団へ救出・避難用ボートを配備

平成23年台風第12号洪水の状況



平成23年台風第12号洪水 浸水状況

総雨量:345mm



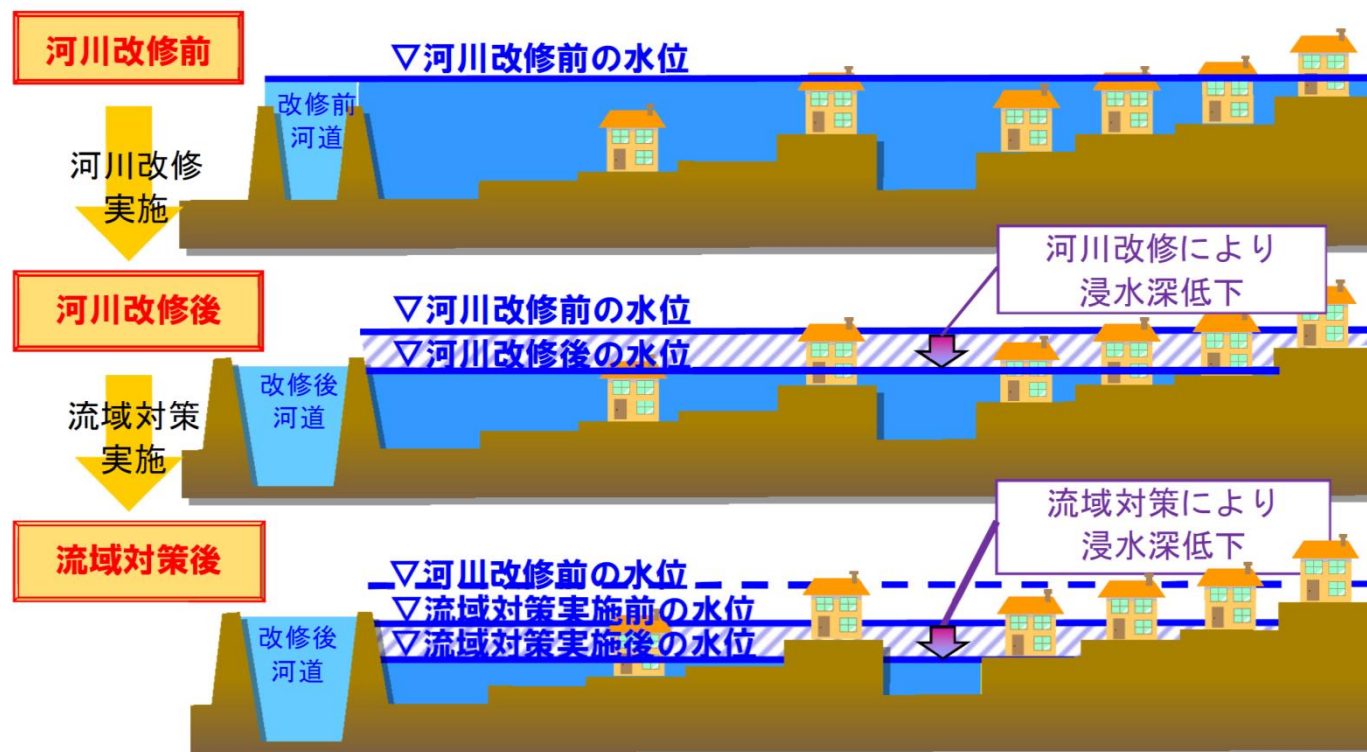
平成23年台風第12号洪水 ハイドログラフ

指定雨水貯留施設の全体貯留容量の目標

■県が実施する法華山谷川、善念川の改修後も残る浸水に対し、浸水を軽減させる目標規模として、河川改修後の湛水量を基に、計画期間の20年で、浸水深では80cm、浸水面積では8割に相当する54万m³を、計画期間の半ばである10年で、浸水深では40cm、浸水面積では6割に相当する28万m³を指定雨水貯留施設の全体貯留容量の目標とする。

全体貯留容量の目標		河道改修後の浸水と比較すると・・・	
10年後	28万m ³	浸水深では	浸水面積では
20年後	54万m ³	0.4mに相当	約6割に相当
		0.8mに相当	約8割に相当

※目標貯留量の量的イメージであり、効果を示すものではない。



※ 上記はイメージ図であり、水位は対策を実施した場所により均一ではない。