

[参考資料]

1.流域対策等による軽減効果

2 流域対策等による軽減効果

2-1 加東市河高地区（試算）

① 貯留可能容量の推定

流域内にある施設を対象として、施設の貯留可能容量について試算する。

ここでは、調整池である大谷中池での貯留および水田貯留による貯留可能容量を推定する。

表 1 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	

② 浸水ボリュームの推定

河高地区で浸水被害が大きかった平成 25 年台風第 18 号における浸水ボリュームを試算する。試算にあたっては、浸水実績範囲と実績浸水深を用いる。

表 2 浸水ボリューム

浸水面積	22.6 千 m^2
平均水深	0.96 m
浸水ボリューム	21.6 千 m^3

③ 流域対策整備効果の試算

平成 25 年台風第 18 号洪水におけるモデル地区内浸水実績圏は、2.3 万 m^2 であり、平均浸水深は約 96cm、浸水ボリュームは 2.2 万 m^3 である。

流域面積の約 4 割の雨水が流入する大谷中池においてオリフィスを改良することで、樋門閉鎖後の大谷中池上流からの流出量 0.9 万 m^3 を全量貯留することができ、平均浸水深では約 21cm の軽減に相当する。

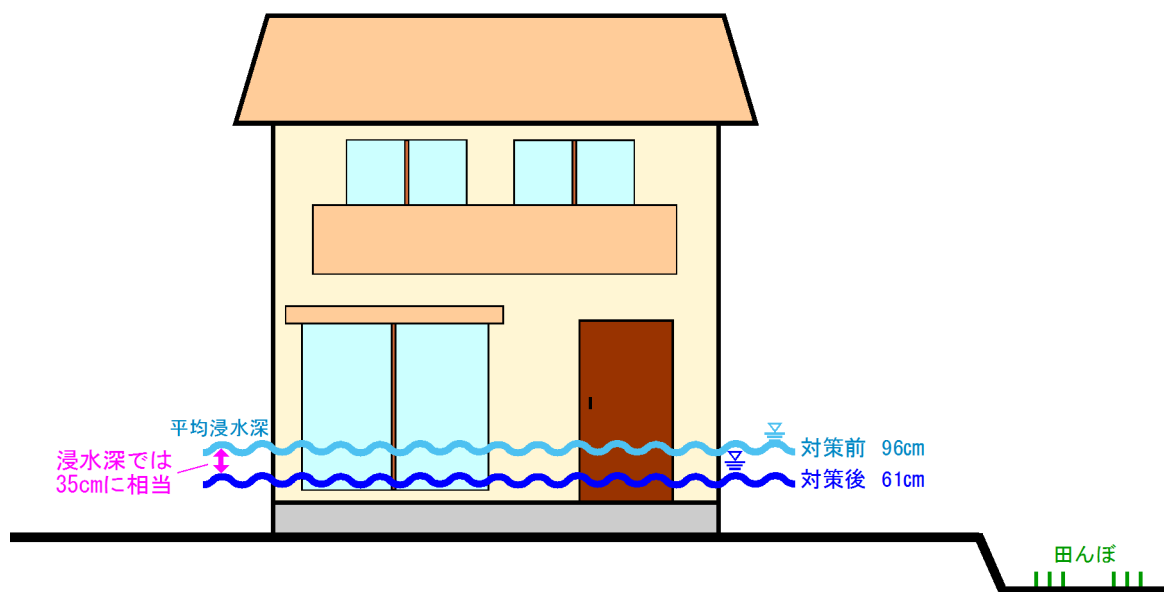
さらに、大谷中池下流に位置する田んぼの 50% で水田貯留を実施した場合、水田貯留量 0.4 万 m^3 を加えた 1.3 万 m^3 が貯留可能となり、平均浸水深では約 35cm の軽減に相当する。

表 3 開発調整池及び水田による貯留容量に相当する平均浸水深（試算）

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	8.6	96	—	
対策後 [大谷中池貯留]	8.6	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	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。



※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。

また、大谷中池において、安取樋門閉鎖後に貯留を開始すると、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。

(条件)

- ・平成 25 年台風第 18 号洪水を対象としている。
- ・当地区での降雨ピークが終わった後、加古川本川の水位上昇のため、安取樋門の閉鎖を 0:20 にしている。
- ・大谷中池での対策をしなかった場合、地区内の市道が 5:40 に冠水している。

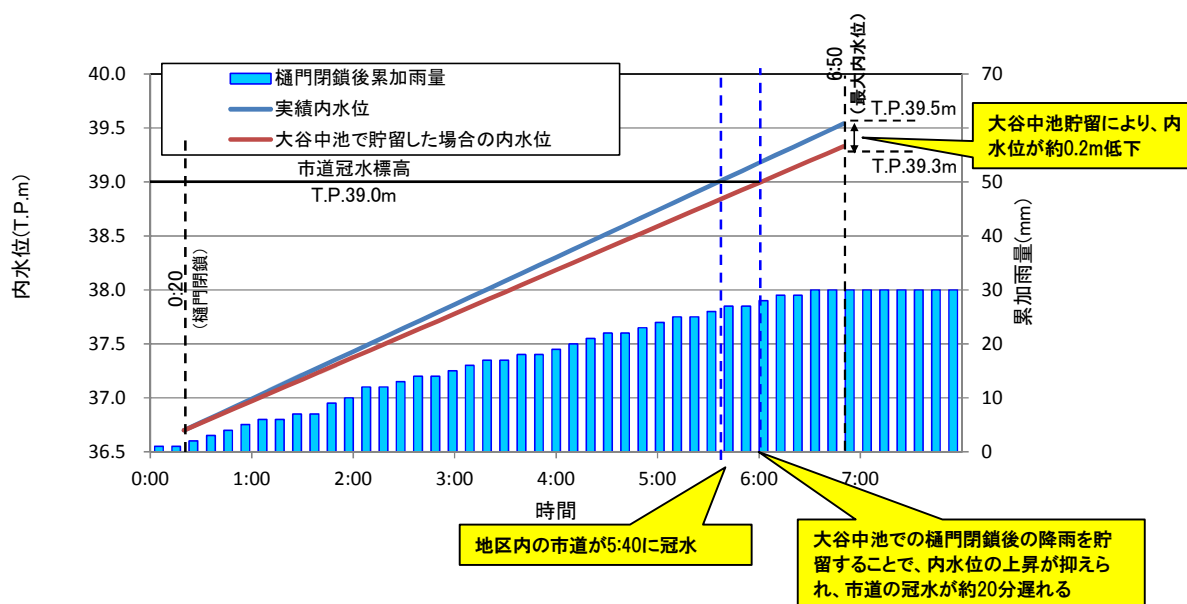


図 1 平成 25 年台風第 18 号洪水時の河高地区における浸水深と対策後の浸水深図

なお、流域対策の取り組み内容は下記的前提条件のもと、試算している。

(前提条件)

- ・本検討はあくまで想定貯留容量に貯留した場合の貯留量及び浸水深であり、実際には貯留しながら、放流する等、現実の貯留量や効果とは異なる。
- ・流域対策であり、整備メニューや対象範囲を限定するものではない。そのため、各施策の整備にあたっては、関係者等との意見交換や施設の利用実態、貯留可能期間、健全度など勘案すべき個々の事情を踏まえ、課題解決に向けた取り組み等の検討を行い、理解と協力を得た上で推進することとする。
- ・水田貯留は、セキ板等により 10cm 貯留すると仮定している。
- ・水深等の流域対策高さは、各施設を最大限活用した場合を仮定している。また、本来であれば各施設の利用状況を踏まえ流域対策高さを試算する必要があるが、本試算はわかりやすくするため、施設ごとに一定の高さを与えた。

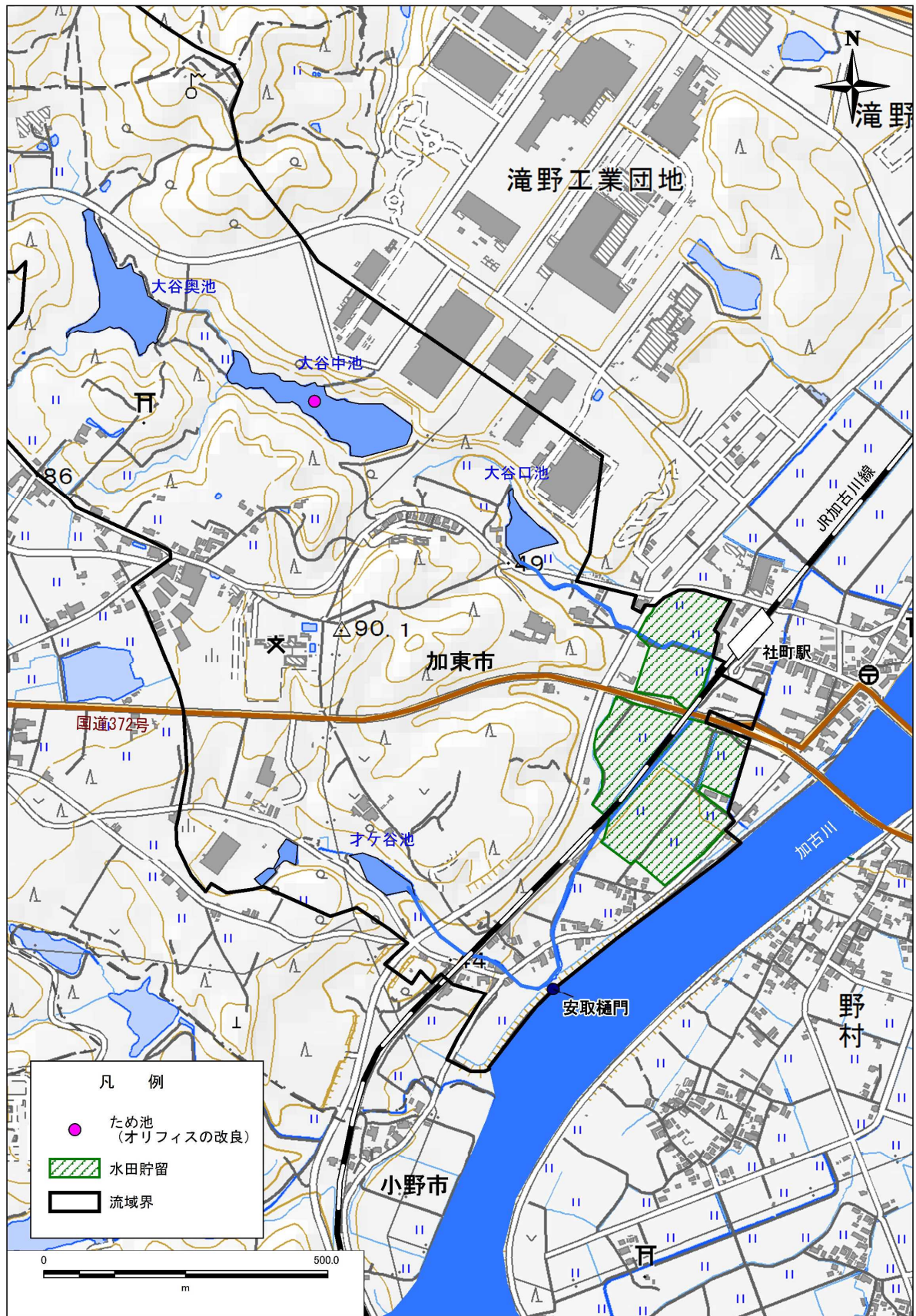


図 2 対策後の浸水深算定の対象となる取り組み位置図

2-2 西脇市黒田庄町福地地区（試算）

① 貯留可能容量の推定

流域内にある施設を対象として、施設の貯留可能容量について試算する。

ここでは、流域対策として、当該地区の取り組みのうち、長池等での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および水田貯留による貯留可能容量を推定する。

表 4 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	

② 浸水ボリュームの推定

黒田庄町福地地区で浸水被害が大きかった平成 25 年台風第 18 号における浸水ボリュームを試算する。試算にあたっては、浸水実績範囲と実績浸水深を用いる。

表 5 浸水ボリューム

浸水面積	254.0 千m ²
平均水深	0.52 m
浸水ボリューム	132.0 千m ³

③ モデル地区での整備効果の試算

モデル地区流域内の平成 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 である。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は、平均浸水深では約 38cm の軽減に相当する。

実際には浸水範囲で一律の効果とはならないが、多くの協力を得ることで、浸水が軽減することが見込める。

表 6 流域対策等による貯留容量に相当する平均浸水深（試算）

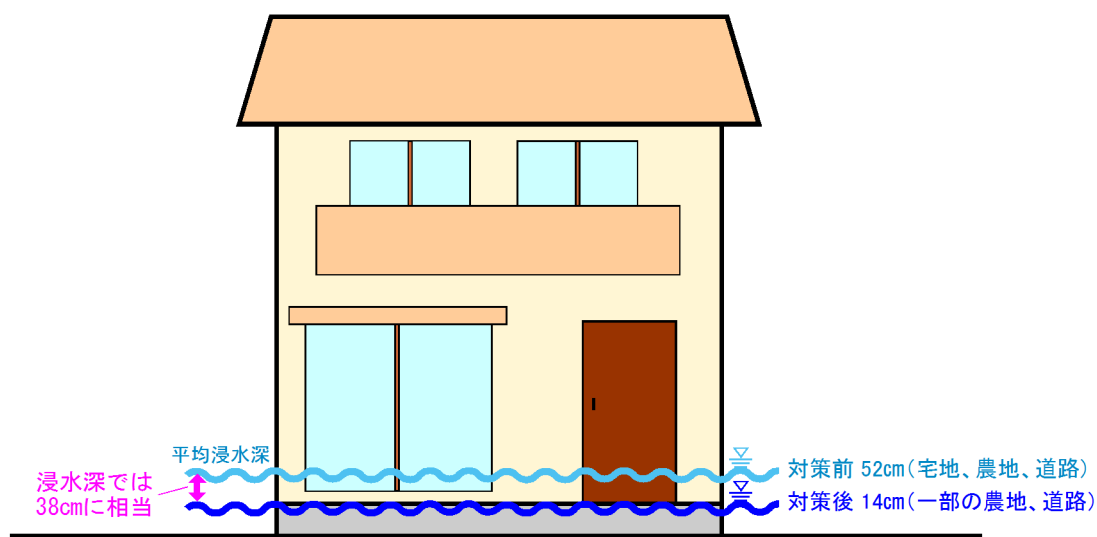
区分	貯留可能容量 (km^3)	平均浸水深 (cm)	対策前との 比較 (cm)
対策前	0	52	38
対策後	91.1	14	

※下水道全体計画による数値を記載

※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（加古川河床掘削、門柳川からの取水及び逆流防止、門柳川流域からの流入カット、フラップゲートの更新、水田及びため池貯留、福地川の堤防嵩上げ、津万井水路嵩上げ）による合計値である。

このうち、流域対策による貯留容量は、平均浸水深では 6cm に相当する。



※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。

なお、流域対策の取り組み内容は下記の前提条件のもと、試算している。

(前提条件)

- ・浸水深軽減効果は、平成 25 年台風第 18 号の降雨を対象とし、加古川の河床掘削により、加古川の水位が計画高水位以下となることを想定し、福地川堤防の嵩上げや水田やため池貯留等の対策を実施したと仮定したものである。
- ・水深等の流域対策高さは、各施設を最大限活用した場合を仮定している。また、本来であれば各施設の利用状況を踏まえ流域対策高さを試算する必要があるが、本試算はわかりやすくするため、施設ごとに一定の高さを与えた。

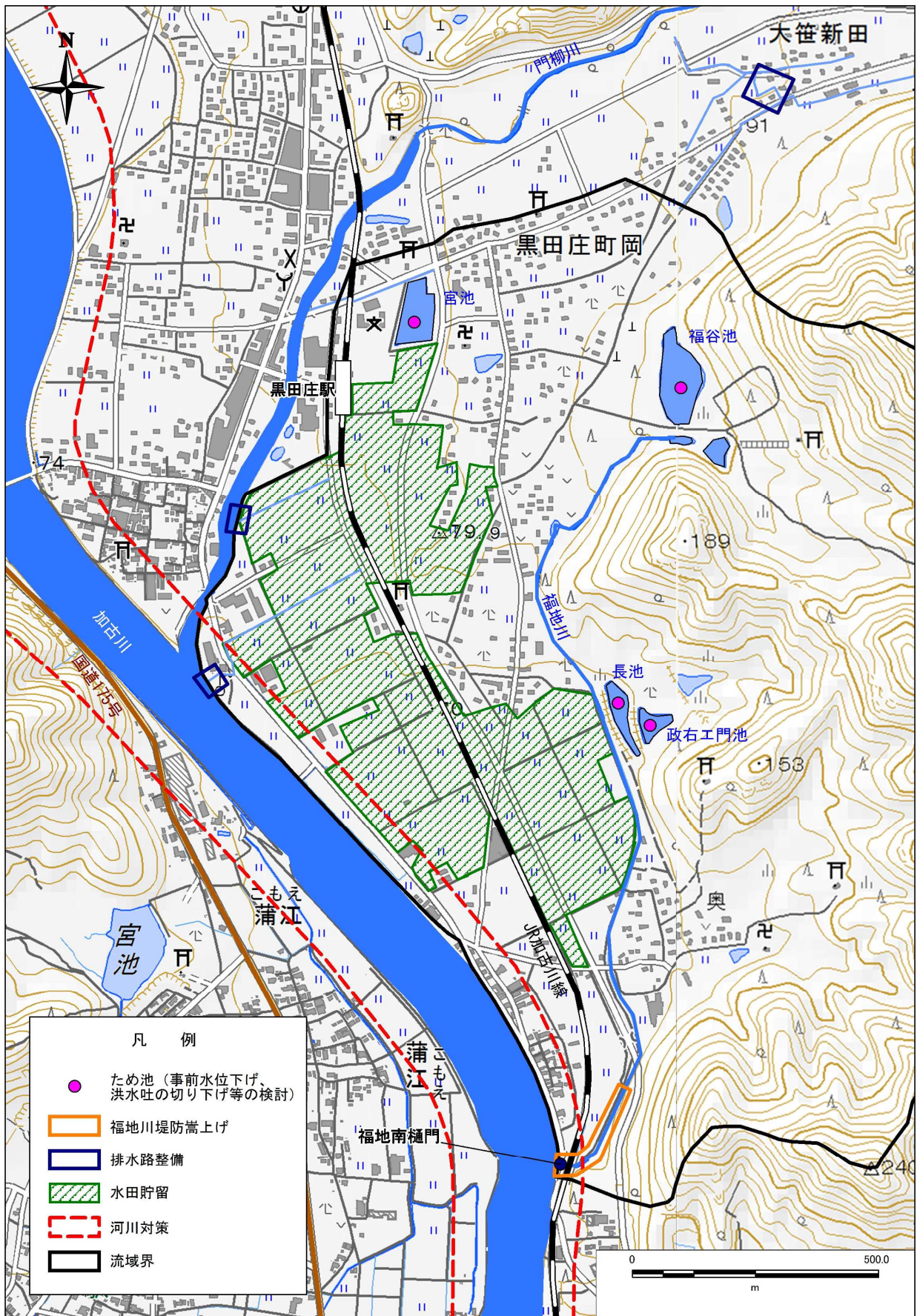


図 3 対策後の浸水深算定の対象となる取り組み位置図

2-3 多可町加美区多田川流域（試算）

① 貯留可能容量の推定（多田地区）

多田地区にある施設を対象として、施設の貯留可能容量について試算する。

ここでは、流域対策として、当該地区の取り組みのうち、水田貯留による貯留可能容量を推定する。

表 7 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)×水深0.10m
合計	20.6	

② 浸水ボリュームの推定

多田地区で浸水被害が大きかった平成 23 年台風第 12 号における浸水ボリュームを試算する。試算にあたっては、浸水実績範囲と実績浸水深を用いる。

表 8 浸水ボリューム

浸水面積	85.3 千 m^2
平均水深	0.3 m
浸水ボリューム	25.6 千 m^3

③ 流域対策整備効果の試算

モデル地区内の平成 23 年台風第 12 号における浸水実績範囲は 8.5 万 m^2 であり、平均浸水深は約 30cm、浸水ボリュームは 2.6 万 m^3 である。取り組み対象の 20%での田んぼで水田貯留を実施すると、0.4 万 m^3 貯留することができ、平均浸水深では約 5cm の軽減に相当する。

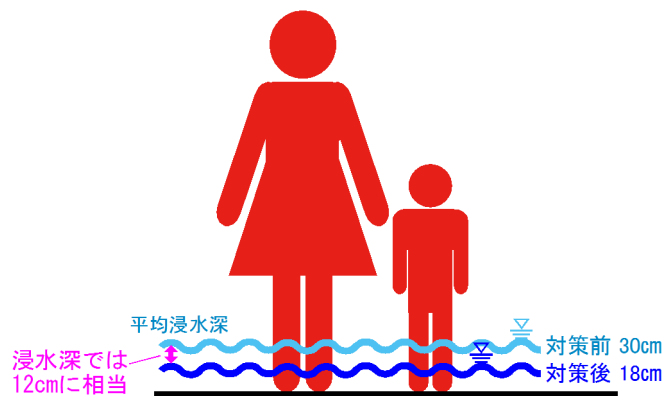
さらに多くの田んぼで協力が得られたと仮定し、50%での田んぼで水田貯留を実施すると、1.0 万 m^3 貯留することができ、平均浸水深では約 12cm の軽減に相当する。

以上のように、実際には浸水範囲で一律の効果とはならないが、多くの協力を得ることで、浸水が軽減することが見込める。

表 9 水田貯留容量に相当する平均浸水深（試算）

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

※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。



※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。

なお、流域対策の取り組み内容は下記の前提条件のもと、試算している。

(前提条件)

- ・本検討はあくまで想定貯留容量に貯留した場合の貯留量及び浸水深であり、実際には貯留しながら、放流する等、現実の貯留量や効果とは異なる。
- ・流域対策であり、整備メニューや対象範囲を限定するものではない。そのため、各施策の整備にあたっては、関係者等との意見交換や施設の利用実態、貯留可能期間、健全度など勘案すべき個々の事情を踏まえ、課題解決に向けた取組み等の検討を行い、理解と協力を得た上で推進することとする。
- ・水深等の流域対策高さは、各施設を最大限活用した場合を仮定している。また、本来であれば各施設の利用状況を踏まえ流域対策高さを試算する必要があるが、本試算はわかりやすくするため、施設ごとに一定の高さを与えた。
- ・水田貯留は、セキ板等により 10cm 貯留すると仮定している。
- ・平成 23 年台風第 12 号における浸水ボリュームと田んぼによる貯留量を比較検証することを目的としており、水田貯留を実施する田んぼについては、浸水範囲の上流域に位置する田んぼを対象としている。

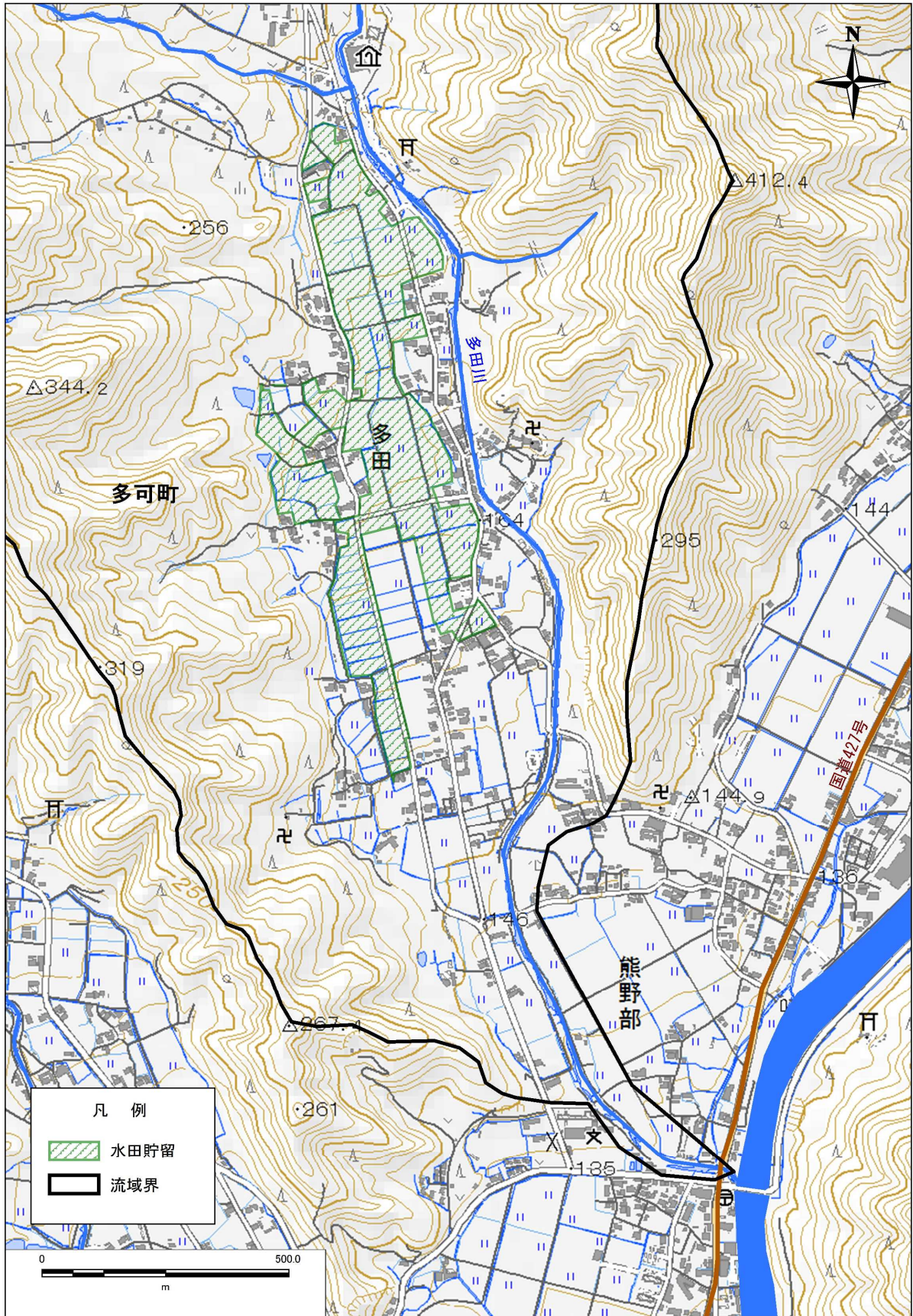


図 4 対策後の浸水深算定の対象となる取り組み位置図

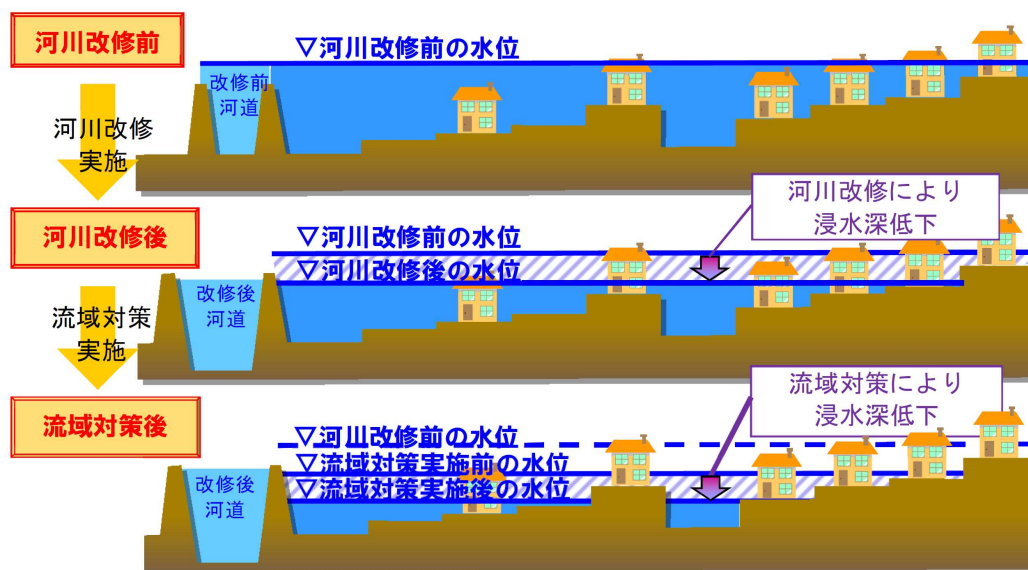
2-4 法華山谷川流域

① 指定雨水貯留施設の全体貯留容量の目標

流域対策の取り組み内容で示したように、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 m^3 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 m^3 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。