

第 2 回ワーキング用資料

流域対策の効果について

1. モデル地区

(1) たつの市：揖保川町ひばりヶ丘地区

1) 貯留可能容量の推定

モデル地区内の浸水区域に直接的に効果が得られる施設を対象に、流域対策を実施した際の効果について、量的イメージをつかむことを目的として施設の貯留可能容量を試算した。

試算条件として、水田については水深 0.1m 貯留し、各戸貯留については雨水貯留タンク容量を 200L とした。

表 1 流域内貯留可能容量

区分	施設数 (戸)	面積 (万 m ²)	貯留可能容量 (万 m ³)	試算条件
水田	-	53.2	5.32	水田面積×水深 0.1m
各戸貯留	1,977	-	0.04	雨水貯留タンク容量 200L×施設数
合計	-	-	5.36	

※本検討はあくまで想定貯留量であり、整備メニューを限定するものではない。この他にも透水性舗装や浸透柵等の浸透施設等の取り組みによる効果も考えられる。また、実施にあたっては、所有者の同意の下、施設に適した対策を推進していく必要がある。

2) 流域対策整備効果の試算

モデル地区内における平成 16 年台風 18 号の浸水実績は、26.86 万 m² であり、流域内の貯留可能容量 5.36 万 m³ を活用すると浸水実績範囲で約 20cm、70% の容量を活用すると約 14cm、50% で約 10cm の浸水が軽減する試算結果となる。

なお、本検討はあくまで想定貯留容量に貯留した量的イメージであり、実際には貯留しながら放流する等、現実の貯留効果とは異なる。

表 2 実績浸水範囲における浸水軽減の量的イメージ

貯留活用	貯留可能容量 (万 m ³)	実績浸水面積 (万 m ²)	浸水軽減量 (m)
100%	5.36	26.86	0.20
70%	3.75		0.14
50%	2.68		0.10

※浸水面積は、市から提供された平成 16 年台風 18 号の浸水実績資料から GIS(地理情報システム)を用いて算定した(図 1 参照)。

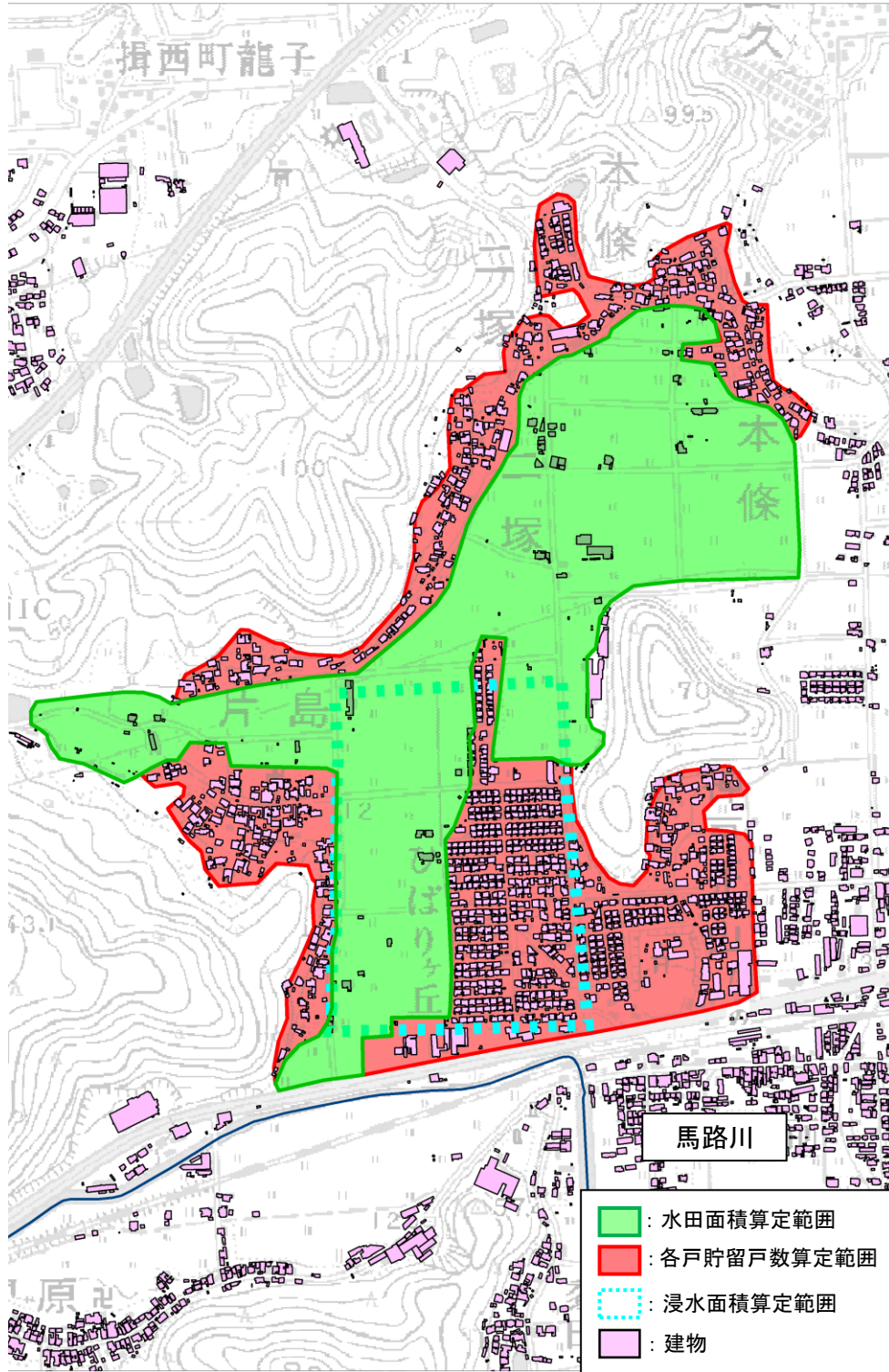


図 1 たつの市揖保川町ひばりヶ丘地区算定図

※浸水面積は、市から提供された平成 16 年台風 18 号の浸水実績資料から GIS(地理情報システム)を用いて算定した

(2) 宍粟市：一宮町安積地区

1) 貯留可能容量の推定

モデル地区内の浸水区域に直接的に効果が得られる施設を対象に、流域対策を実施した際の効果について、量的イメージをつかむことを目的として施設の貯留可能容量を試算した。

試算条件として、水田については水深 0.1m 貯留し、校庭貯留については水深 0.3m 貯留することとした。

表 3 流域内貯留可能容量

区分	施設数 (戸)	面積 (万 m ²)	貯留可能容量 (万 m ³)	試算条件
水田	-	12.5	1.25	水田面積×水深 0.1m
校庭貯留	1	1.6	0.48	校庭面積×水深 0.3m
合計	-	-	1.73	

※本検討はあくまで想定貯留量であり、整備メニューを限定するものではない。この他にも透水性舗装や浸透柵等の浸透施設等の取り組みによる効果も考えられる。また、実施にあたっては、所有者の同意の下、施設に適した対策を推進していく必要がある。

2) 流域対策整備効果の試算

モデル地区内における平成 21 年台風 9 号の浸水実績を参考に、内水氾濫が生じると想定される区域を設定した。その面積は 8.64 万 m² であり、流域内の貯留可能容量 1.73 万 m³ を活用すると浸水実績範囲で約 20cm、70% の容量を活用すると浸水実績範囲で約 14cm、50% で約 10cm の浸水が軽減する試算結果となる。

なお、本検討はあくまで想定貯留容量に貯留した量的イメージであり、実際には貯留しながら放流する等、現実の貯留効果とは異なる。

表 4 実績浸水範囲における浸水軽減の量的イメージ

貯留活用	貯留可能容量 (万 m ³)	実績浸水面積 (万 m ²)	浸水軽減量 (m)
100%	1.73	8.64	0.20
70%	1.21		0.14
50%	0.87		0.10

※浸水面積は、市から提供された平成 21 年台風 9 号の浸水実績資料を参考として、内水氾濫が生じると想定される区域を設定し、GIS(地理情報システム)を用いて算定した(図 2 参照)。

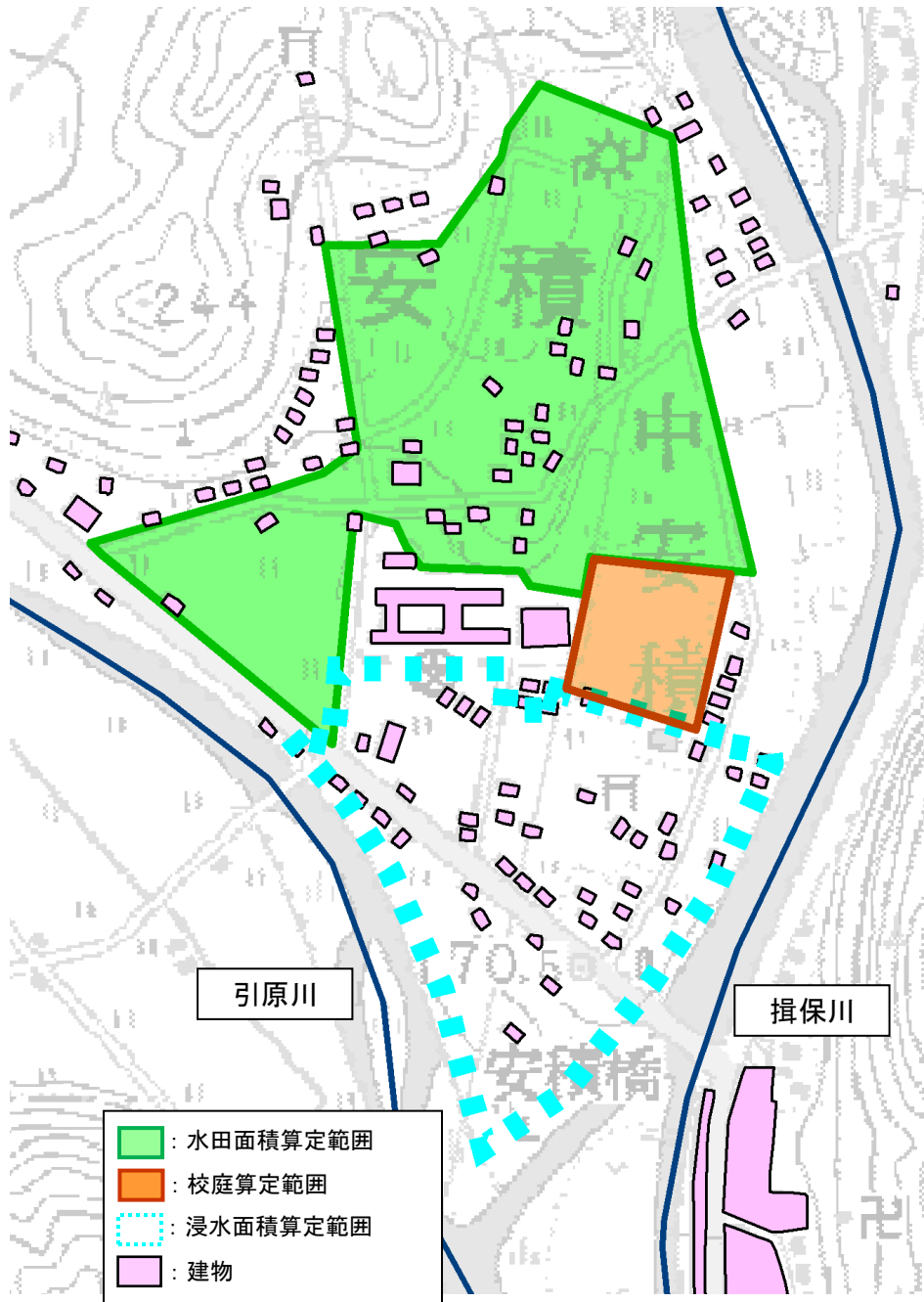


図 2 宍粟市一宮町安積地区算定図

※浸水面積は、市から提供された平成 21 年台風 9 号の浸水実績資料を参考として、内水氾濫が生じると想定される区域を設定し、GIS(地理情報システム)を用いて算定した。

(3) 太子町：揖保川圏域地区

1) 貯留可能容量の推定

モデル地区内の施設を対象に、流域対策を実施した際の効果について、量的イメージをつかむことを目的として施設の貯留可能容量を試算した。

試算条件として、水田については水深 0.1m 貯留し、各戸貯留については雨水貯留タンク容量を 200L とした。

表 5 流域内貯留可能容量

区分	施設数 (戸)	面積 (万 m ²)	貯留可能容量 (万 m ³)	試算条件
水田	-	213.8	21.38	水田面積×水深 0.1m
各戸貯留	4,951	-	0.10	雨水貯留タンク容量 200L×施設数
合計	-	-	21.48	

※本検討はあくまで想定貯留量であり、整備メニューを限定するものではない。この他にも透水性舗装や浸透柵等の浸透施設等の取り組みによる効果も考えられる。また、実施にあたっては、所有者の同意の下、施設に適した対策を推進していく必要がある。

2) 流域対策整備効果の試算

モデル地区内における貯留可能容量 21.48 万 m³ であり、これは流域にある安富ダムの洪水調整容量の約 15%、東京ドーム容量の約 17%を示しており、多くの協力を得ることで浸水の軽減効果が期待できる試算結果となる。

表 6 流域にあるダムの洪水容量との比較

貯留可能容量 (万 m ³)	洪水調節容量(万 m ³)	参考：東京ドーム容量 (万 m ³)
	安富ダム	
21.48	140	124

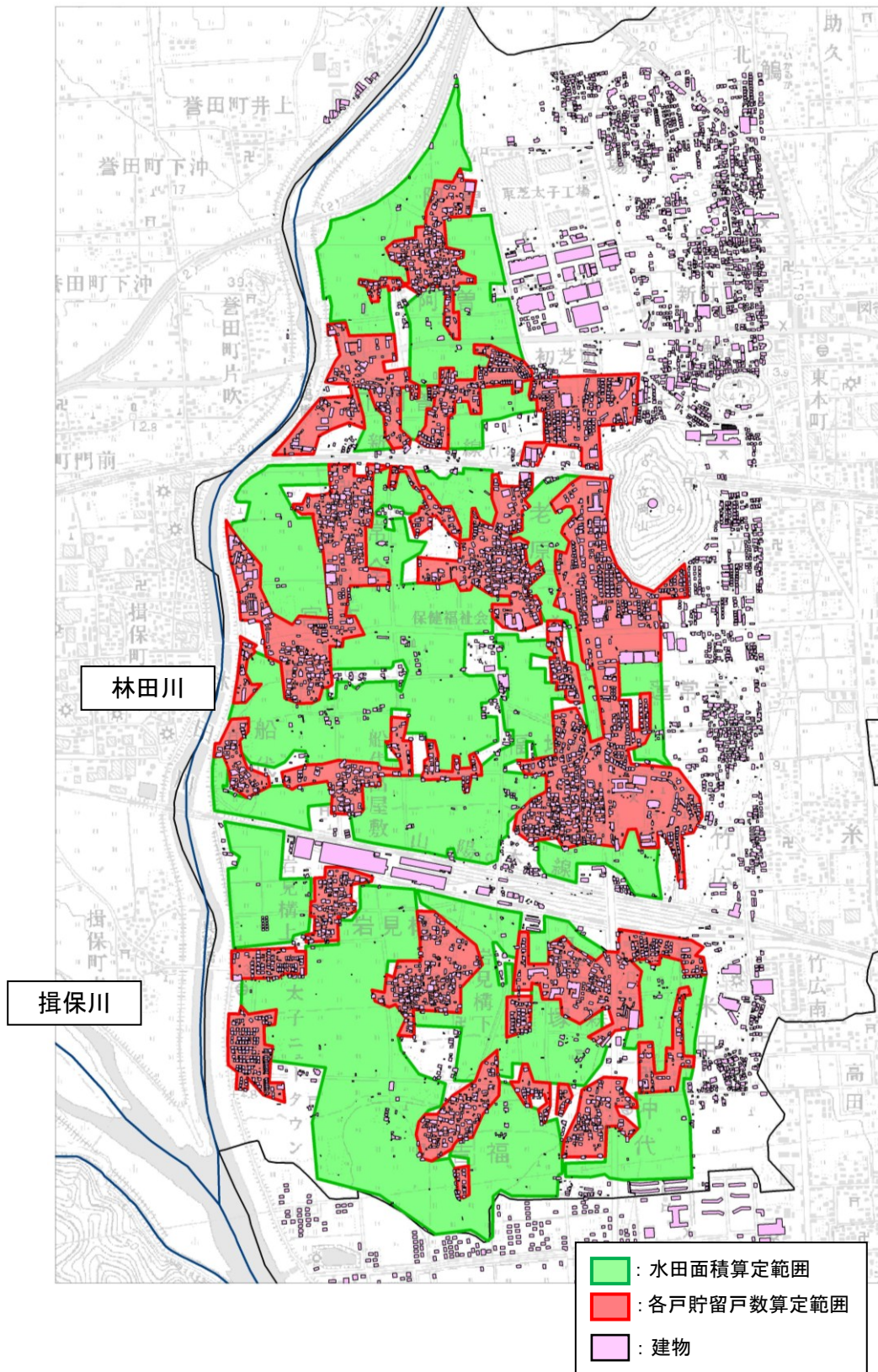


图 3 太子町揖保川流域圏地区算定図

2. モデル施策

(1) 貯留可能容量の推定

モデル施策では、西播磨全域(揖保川流域圏・千種川流域圏)で平成35年度までに、圃場整備済みの水田を対象に田んぼダムを1,800haで取り組むことを目標としている。これらを実施した際の効果について、量的イメージをつかむことを目的として施設の貯留可能容量を試算した。

試算条件として、水田については水深0.1m貯留することとした。

表 7 流域内貯留可能容量

区分	面積 (万 m ²)	貯留可能容量 (万 m ³)	試算条件
水田	1,800	180	水田面積×水深0.1m

(2) 流域対策整備効果の試算

モデル施策による貯留可能容量180万m³であり、これは千種川流域に位置する安室ダムの洪水調節容量と同量であり、揖保川流域にある引原ダム、安富ダムの洪水調整容量のそれぞれ約32%、約129%となる。また、東京ドーム容量の約1.5倍を示しており、モデル施策を推進することで浸水の軽減効果が期待できる試算結果となる。

表 8 流域にあるダムの洪水容量との比較

貯留可能容量 (万 m ³)	洪水調節容量(万 m ³)		参考：東京ドーム容量 (万 m ³)
	引原ダム	安富ダム	
180	565	140	124

【参考】計画地区全域

(1) 貯留可能容量の推定

計画区域全体を対象に、流域対策を実施した際の効果について、量的イメージをつかむことを目的として施設の貯留可能容量を試算した。

表 9 流域内貯留可能容量（水田）

流域	市町	水田面積 (万m ²)	貯留可能量 (万m ³)	試算条件
揖保川流域	姫路市	751	75.1	水田面積×水深0.1m
	たつの市	2,734	273.4	
	宍粟市	2,080	208.0	
	太子町	498	49.8	
	小計	6,063	606.3	
富島川流域	たつの市	260	26.0	
合計		6,323	632.3	

表 10 流域内貯留可能容量（ため池）

流域	市町	満水時面積 (万m ²)	貯留可能量 (万m ³)	試算条件
揖保川流域	姫路市	27	13.4	満水時面積×事前放流0.5m
	たつの市	110	55.2	
	宍粟市	14	7.0	
	太子町	0	0.0	
	小計	151	75.6	
富島川流域	たつの市	4	1.8	
合計		155	77.4	

表 11 流域内貯留可能容量（学校）

流域	市町	校庭面積 (万m ²)	貯留可能量 (万m ³)	試算条件
揖保川流域	姫路市	7	2.0	校庭面積×水深0.3m
	たつの市	24	7.1	
	宍粟市	19	5.7	
	太子町	2	0.7	
	小計	52	15.5	
富島川流域	たつの市	3	0.9	
合計		55	16.4	

表 12 流域内貯留可能容量（公園）

流域	市町	公園面積 (万m ²)	貯留可能量 (万m ³)	試算条件
揖保川流域	姫路市	5	1.0	公園面積×水深0.2m(幼児考慮)
	たつの市	107	21.5	
	宍粟市	15	3.1	
	太子町	4	0.8	
	小計	131	26.4	
富島川流域	たつの市	3	0.6	
合計		134	27.0	

表 13 流域内貯留可能容量（大規模施設：官公庁施設・大規模公共施設）

流域	市町	大規模施設 (万m ²)	貯留可能量 (万m ³)	試算条件
揖保川流域	姫路市	22	0.7	敷地面積×駐車場補正率0.3×水深 0.1m(車のマフラー高考慮)
	たつの市	17	0.5	
	宍粟市	18	0.5	
	太子町	7	0.2	
	小計	64	1.9	
富島川流域	たつの市	1	0.1	
合計		64	2.0	

表 14 流域内貯留可能容量（各戸貯留）

流域	市町	戸数 (戸)	貯留可能量 (万m ³)	試算条件
揖保川流域	姫路市	11,562	0.2	戸数×雨水貯留タンク容量200L 戸数は、「①市町全域の世帯数」を「②市町の建 物用地面積」で除して、そこに「③流域内の建物 用地面積」を乗じて算定した値とした(戸数=① ÷②×③)。
	たつの市	23,411	0.5	
	宍粟市	11,984	0.2	
	太子町	6,718	0.1	
	小計	53,675	1.0	
富島川流域	たつの市	2,392	0.1	
合計		56,067	1.1	

※本検討はあくまで流域全体の流域対策のポテンシャルとして量的イメージを得るために貯留可能容量を算定したものであり、整備メニューを限定するものではない。

(2) 流域対策整備効果の試算

計画地区全域における流域対策の整備効果を試算した結果は、表 15 の通りである。特に水田は、流域にある引原ダムの洪水調整容量と同程度の容量であり、東京ドーム容量の約 5 倍に相当する。また、貯留可能容量を合計すると 756 万 m³ となり、東京ドームの約 6 倍に相当し、多くの協力を得ることで浸水の軽減効果が期待できる試算結果となる。

表 15 流域にあるダムの洪水容量との比較

区分	貯留可能容量 (万 m ³)	洪水調節容量(万 m ³)※		参考:東京ドーム容量 (万 m ³)
		引原ダム	安富ダム	
水田	632.3	565	140	124
ため池	77.4			
学校	16.4			
公園	27.0			
大規模公共施設	1.9			
各戸貯留	1.0			
合計	756			

※出典：「ひょうごのダム」