

4. 河川下水道対策に関する事項

計画区域においては、一級水系円山川の国土交通大臣指定外区間を管理し河川対策を実施する国と、一級水系円山川の同大臣指定区間及び二級水系を管理し河川対策を実施する県、内水対策を所管し下水道対策（雨水）を実施する市町が、効果的に連携しながら治水対策に取り組む。

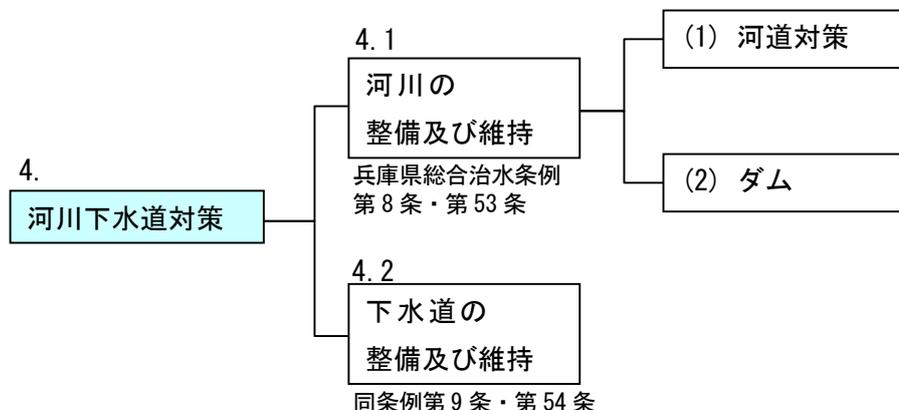


図 4.0.1 兵庫県総合治水条例による河川下水道対策の体系

4.1 河川の整備及び維持

(1) 河道対策

1) 河川整備計画に基づく計画的な取組み

国は、円山川水系河川整備計画（国管理区間）に定めるとおり、河川景観と河川環境に配慮しながら、国管理区間の整備（表 4.1.1、図 4.1.1）を行うとともに、**流下能力が著しく不足している、あるいは漏水の実績があるなど、優先的に整備が必要な区間について、堤防の嵩上げや浸水対策などの対策を実施する。また、氾濫が発生した場合にも被害を軽減する「危機管理型ハード対策」として堤防天端の保護、堤防裏法尻の補強等を実施する。これらの整備とともに、洪水等に対して必要な治水機能が発揮されるよう適切な維持管理を行う。**

県は、河川環境に配慮しながら、「円山川水系上流圏域河川整備計画」、「円山川水系出石川圏域河川整備計画」、「香住谷川水系河川整備計画」、「矢田川水系河川整備計画」、「岸田川水系河川整備計画」に位置づけられた整備内容（表 4.1.2～表 4.1.5、図 4.1.2～図 4.1.3）のうち、本計画期間内に実施可能な整備を着実に実施するとともに、その他県が管理する河川も含め、洪水時に堤防、護岸、排水機場等の河川管理施設が十分に機能するように、適切な維持管理を行う。なお、円山川水系における河川整備については、上下流バランスを考慮する必要があるため、国による整備との連携を図りながら実施する。

市町は、それぞれが管理する準用河川や普通河川等について、適切な維持管理を行う。

また、河川管理者は、土砂、流木、樹木等によって川の流れが阻害されていないか平素から留意し、住民からの情報提供や河川の巡視によって、治水上問題があると判断した場合には速やかにその除去等を行い、洪水時に河川の**疎通機能**を十分に発揮できるよう河道断面の維持に努める。

表 4.1.1 円山川水系河川整備計画（国管理区間）の工事箇所

河川名	上流端	下流端	区間延長 (km)
円山川	左岸：豊岡市日高町浅倉字茶園 1024 番 1 地先 右岸：豊岡市日高赤崎字開キ 1046 番地先	河口	27.7
出石川	左岸：豊岡市出石町鍛冶屋字五反田 377 番 1 地先 右岸：豊岡市出石町小人字山椒畑 182 番地先	円山川の 合流点まで	8.7
奈佐川	左岸：豊岡市庄字堂ヶ瀬 7 番 1 地先 右岸：豊岡市宮井字カイナ谷 1294 番地先	円山川の 合流点まで	4.1
合計			40.5

(円山川水系河川整備計画（国管理区間）より ※河川整備計画の対象期間は 2013（平成 25）年から概ね 20 年間である)

表 4.1.2 円山川水系上流圏域県管理区間の工事箇所

河川名	No	場所	区間延長 (m)	主な整備内容
円山川	①	小田井堰上流～舞狂橋下流	約 1,400	護岸等
	②	米地橋上流～寺谷橋下流	約 5,700	築堤・護岸等
	③	朝来橋上流～神子畑川合流点	約 9,100	掘削・護岸・橋梁架替・井堰改築等
八木川	①	円山川合流点～JR 八木川橋梁上流	約 250	築堤・掘削・護岸等

(円山川水系上流圏域河川整備計画より ※河川整備計画の対象期間は 2002（平成 14）年から概ね 20 年間である)

表 4.1.3 香住谷川水系の工事箇所

河川名	No	場所	区間延長 (m)	主な整備内容
香住谷川	①	河口～JR 山陰本線付近	約 1,100	河床掘削・護岸改修・橋梁架替等

(香住谷川水系河川整備計画より ※河川整備計画の対象期間は 2014（平成 26）年から概ね 20 年間である)

表 4.1.4 矢田川水系の工事箇所

河川名	No	場所	区間延長 (m)	主な整備内容
矢田川	①	河口～ <small>うしろやまたにがわ</small> 後山谷川合流点付近	約 12,200	河道拡幅・築堤・護岸・掘削・背水対策・橋梁改修・堰改築等

(矢田川水系河川整備計画より ※河川整備計画の対象期間は 2012（平成 24）年から概ね 30 年間である)

表 4.1.5 岸田川水系の工事箇所

河川名	No	場 所	区間延長 (m)	主な整備内容
岸田川	①	段川及び三谷山川の合流点	約 160	築堤、掘削等
	②	河 口～出合橋の区間	約 9,300	堤防の腹付け、嵩上げ、河床掘削等
味原川	①	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	約 560	河床掘削、河道拡幅、築堤、床止工設置、橋梁架替、水門設置等

(岸田川水系河川整備計画より ※河川整備計画の対象期間は 2010 (平成 22) 年から概ね 30 年間である)

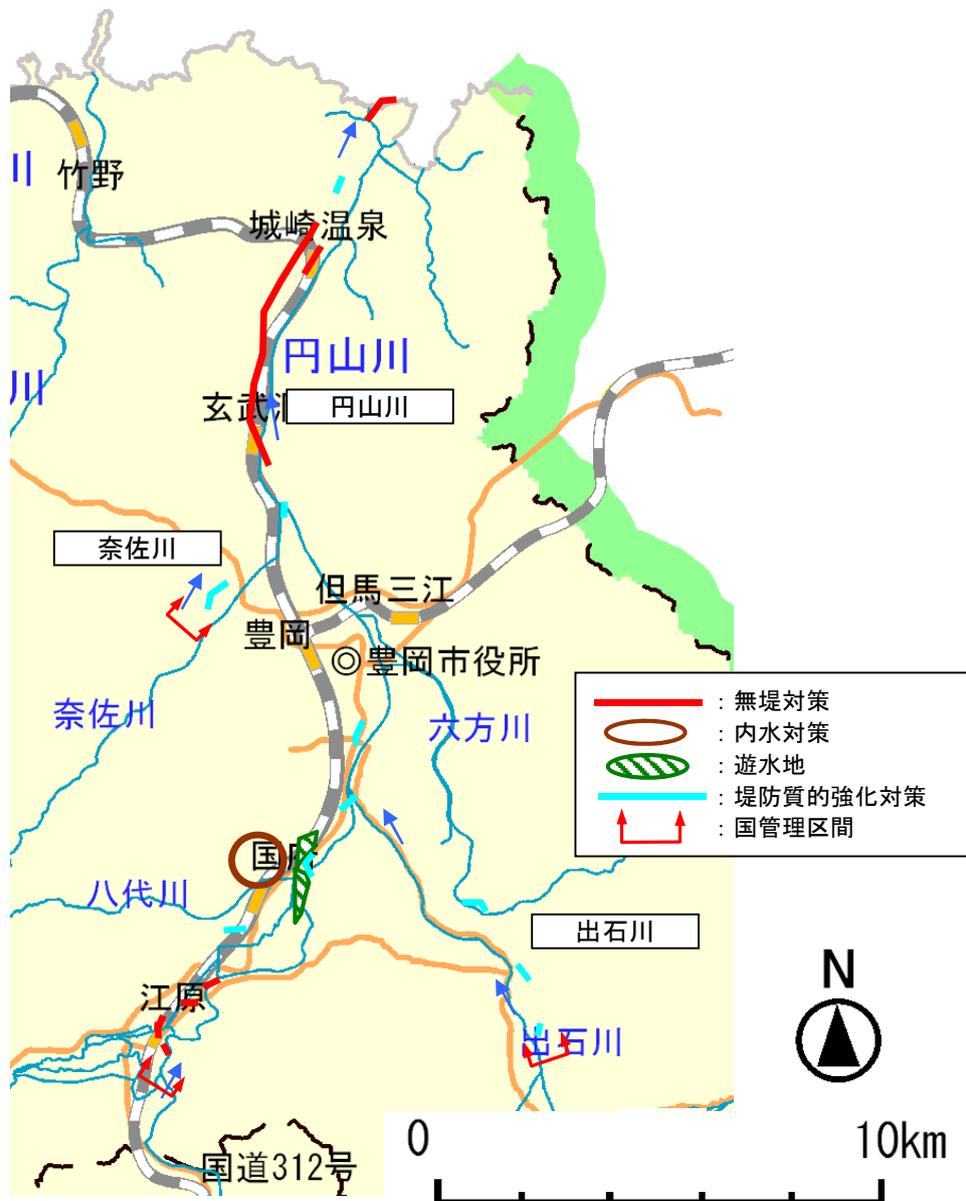


図 4.1.1 河川整備計画による対策箇所（丸山川水系河川整備計画（国管理区間）より）

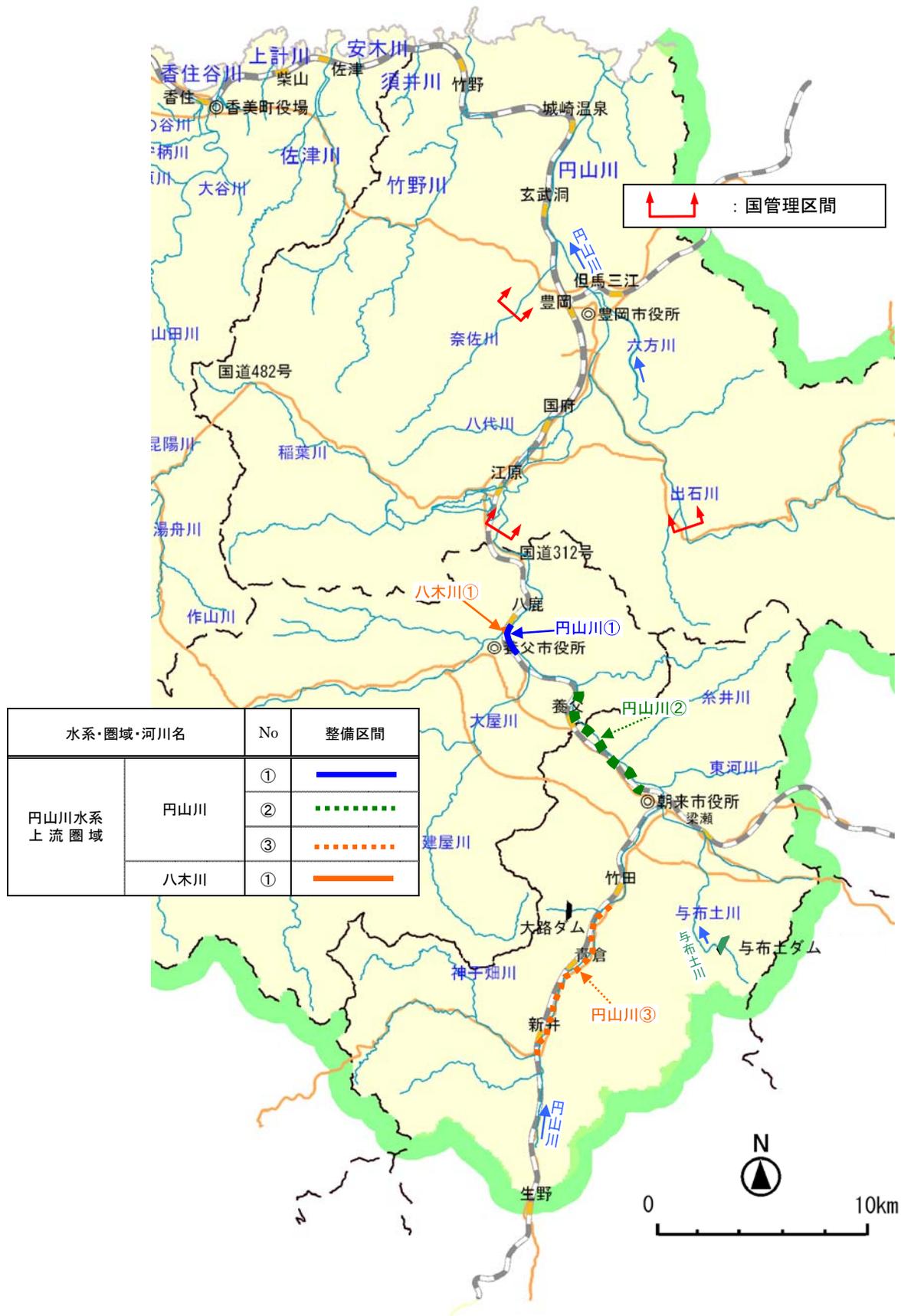


図 4.1.2 河川整備計画による対策箇所（円山川水系の県管理区間）

水系・河川名		No	整備区間
岸田川水系	岸田川	①	
		②	
	味原川	①	

水系・河川名		No	整備区間
香住谷川水系	香住谷川	①	



水系・河川名		No	整備区間
矢田川水系	矢田川	①	

図 4.1.3 河川整備計画による対策箇所（円山川水系以外の県管理区間）

2) 中上流部における緊急的な取組み

近年家屋等への浸水被害が発生している箇所において、緊急的に治水安全度の向上を図るため、上下流バランスに配慮しながら、局所的な整備を実施する（表 4.1.2, 図 4.1.3）。

表 4.1.6 中上流における緊急的な取組箇所

河川名	施工の場所	延長(m)	施工内容	備考
八木川	養父市関宮	80	護岸等	
金剛寺川	豊岡市森	180	護岸かさ上げ等	
大屋川	養父市伊豆	464	掘削	
田井川	美方郡新温泉町田井	220	護岸等	

備考) 整備の延長や内容については、今後の精査により、変動する可能性がある。

今後、他の箇所においても同様の整備を検討していく。

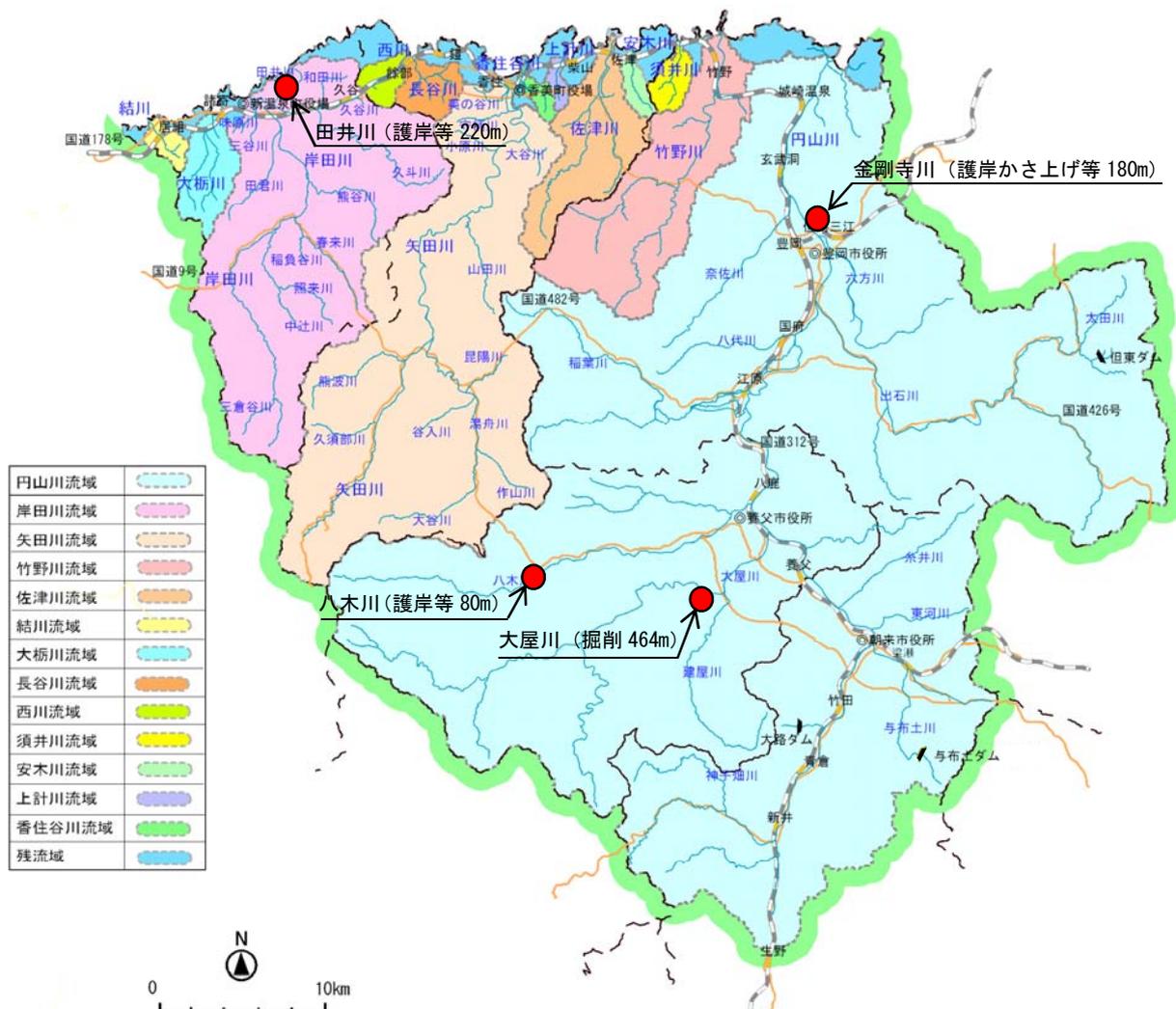


図 4.1.4 中上流部における緊急的な取組位置図

(2) ダム

県は、計画区域内において、県が管理する治水目的を有するダム（但東ダム、大路ダム、与布土ダム）について、治水効果が確実に発揮されるよう、適切な運用、管理を行う。

表 4.1.7 計画区域における洪水調節容量を有するダム諸元一覧

ダム名	大路ダム	但東ダム	与布土ダム
竣工年	1998（平成10）年度	2006（平成18）年度	2014（平成26）年度
河川名	円山川水系大路川	円山川水系横谷川	円山川水系与布土川
所在地	朝来市和田山町	豊岡市但東町	朝来市山東町
集水面積(km ²)	3.10	1.34	5.10
ダム型式	重力式コンクリート	重力式コンクリート	重力式コンクリート
堤高(m)	32.1	25.7	54.4
目的	洪水調節、水道用水の確保、既得取水の安定化、河川環境の保全等	洪水調節、水道用水の確保、既得取水の安定化、河川環境の保全等	洪水調節、水道用水の確保、既得取水の安定化、河川環境の保全等
総貯水容量(千 m ³)	375	470	1,080



図 4.1.5 大路ダム貯水容量配分図



図 4.1.6 但東ダム貯水容量配分図



図 4.1.7 与布土ダム貯水容量配分図

(3) 遊水地

2013（平成 25）年 3 月に策定された「円山川水系河川整備計画（国管理区間）」によれば、豊岡市街地の直上流の河道内に存在する農地や運動公園敷を中郷遊水地として整備し、円山川下流部や豊岡市街地の河道水位の低減を図ることとしている。なお、河道内遊水地である中郷遊水地の整備にあたっては、低水路の自然環境を保全しつつ洪水調節容量を確保し、かつ、洪水調節後に自然排水が可能となるように概ね本川平水位の高さまで掘削することとしている。

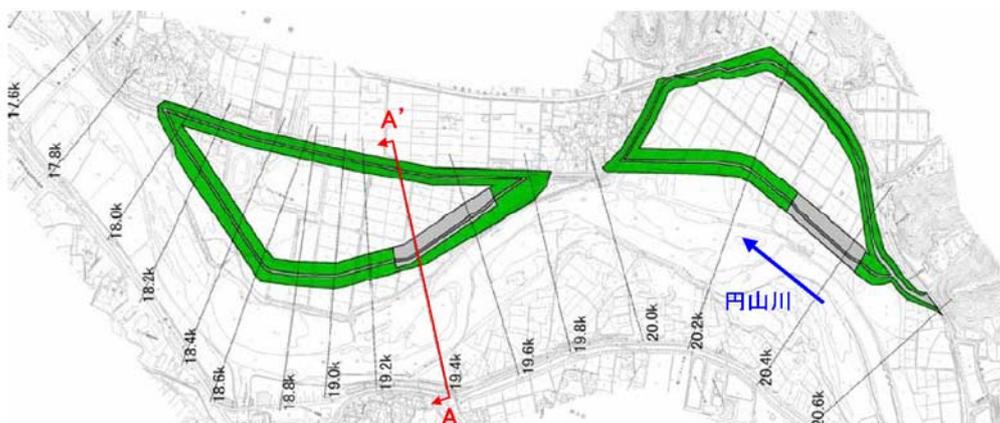


図 4.1.8 遊水地平面図（円山川水系河川整備計画（国管理区間）より）

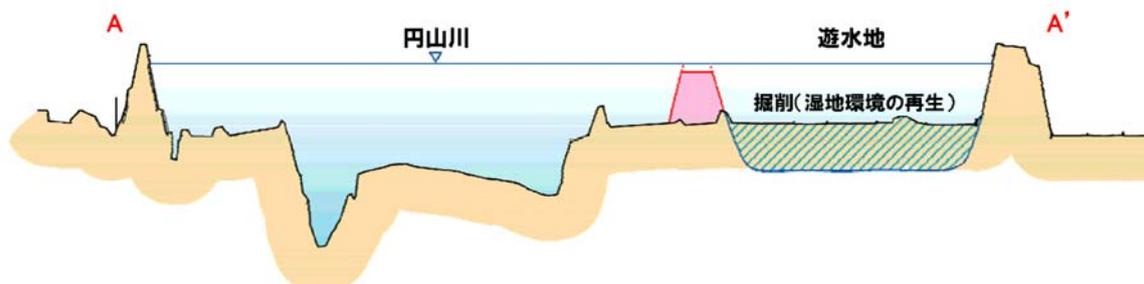


図 4.1.9 遊水地横断面図（円山川水系河川整備計画（国管理区間）より）

表 4.1.8 中郷遊水地諸元（円山川水系河川整備計画（国管理区間）より）

遊水地諸元	上流遊水地	下流遊水地
貯水面積	約 20 ha	約 22 ha
計画貯水位	TP+11.48m	TP+10.85m
洪水調節容量	約 120 万 m ³	約 150 万 m ³

4.2 下水道の整備及び維持

計画区域では、すべての市町において公共下水道、特定環境保全公共下水道計画が策定されている（整備途上含む）。市町は、下水道計画に基づき、整備を推進するとともに、管きょやポンプ施設等の適切な維持管理を行う。

併せて、内水被害が頻発する地域では、雨水排水施設等の整備に要する期間及び効果を勘案し、貯留管や貯水槽など雨水貯留施設等を効果的に組み合わせた施策を検討するなどの取組を進める。

表 4.2.1 計画区域における市町の公共・特環下水道事業（雨水計画）の概要

市町名	下水道の種別	計画降雨	雨水排水面積 (計画合計)	完了 予定年度
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)	2,262.4 ha	未定
養父市	公共下水道 特定環境保全公共下水道	44mm/hr (年超過確率 1/7 の規模)	238.0ha	未定
朝来市	公共下水道 特定環境保全公共下水道	45.4mm/hr (年超過確率 1/10 の規模)	47.0ha	未定
香美町	公共下水道 特定環境保全公共下水道	45mm/hr (年超過確率 1/10 の規模)	230.0ha	未定
新温泉町	公共下水道 特定環境保全公共下水道	40mm/hr (年超過確率 1/10 の規模)	12.0ha	未定

出典：2018年（平成30年）3月、各市町へのヒアリング結果による

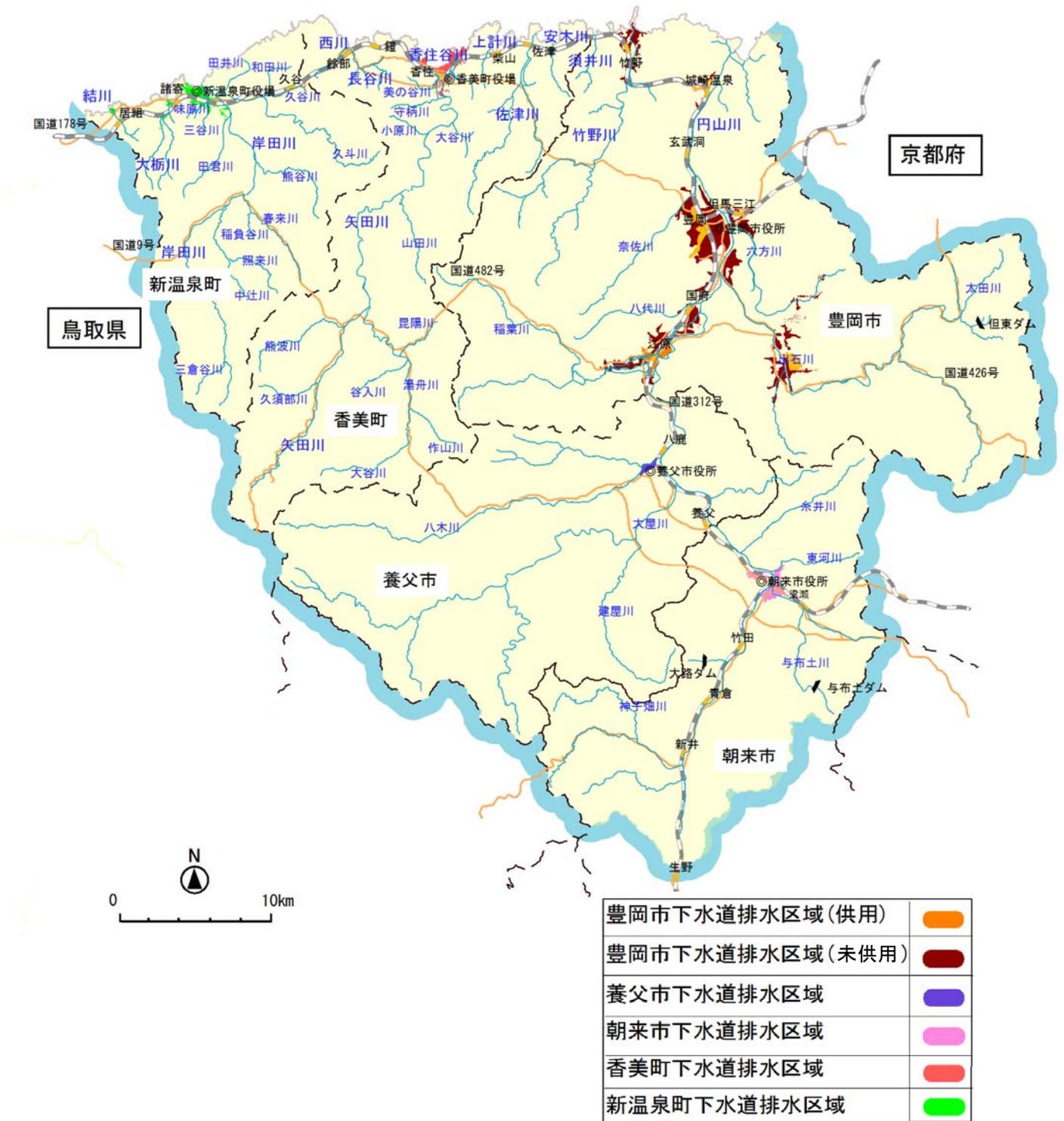


図 4.2.1 但馬地域における下水道（雨水）排水整備予定区域図

5. 流域対策に関する事項

計画区域には、氷ノ山後山那岐山国定公園、但馬山岳県立自然公園、出石糸井県立自然公園等の優れた森林を有する自然公園が存在し、これらの森林は優れた雨水涵養効果を有している。また、但馬地方最大の穀倉地帯である豊岡市に広がる水田には、用水をため池に依存するものもあり、それらの水田やため池は降雨時に貯留機能を発揮することが期待できる。

流域対策として、これら森林や水田、ため池の貯留施設としての資源の保全を図るとともに、浸水被害が頻発している地域を中心として、ため池や水田、学校や公園などを活用し、新たに雨水貯留浸透機能の向上に努める。これらの対策によって、それらの施設の直下流または周辺に位置する地域において直接的に浸水被害を軽減することができるほか、河川や下水道などへの雨水流入量の流出抑制効果も期待できる。

このほか、官公庁、大規模公共施設等の駐車場等においても、貯留機能の確保に努めるとともに、道路や駐車場等における浸透機能の向上を図るため、透水性舗装や浸透側溝の整備等の浸透対策を推進する。また、各戸貯留は、個々の施設規模は小さいものの、まとまった地域で取り組むことにより雨水の流出抑制機能を高める機能を発揮することから、導入を推進する。

さらに、計画区域内の利水ダムについても、利水容量の治水容量への活用について、県・市町が連携して施設管理者の協力が得られるよう調整を進める。

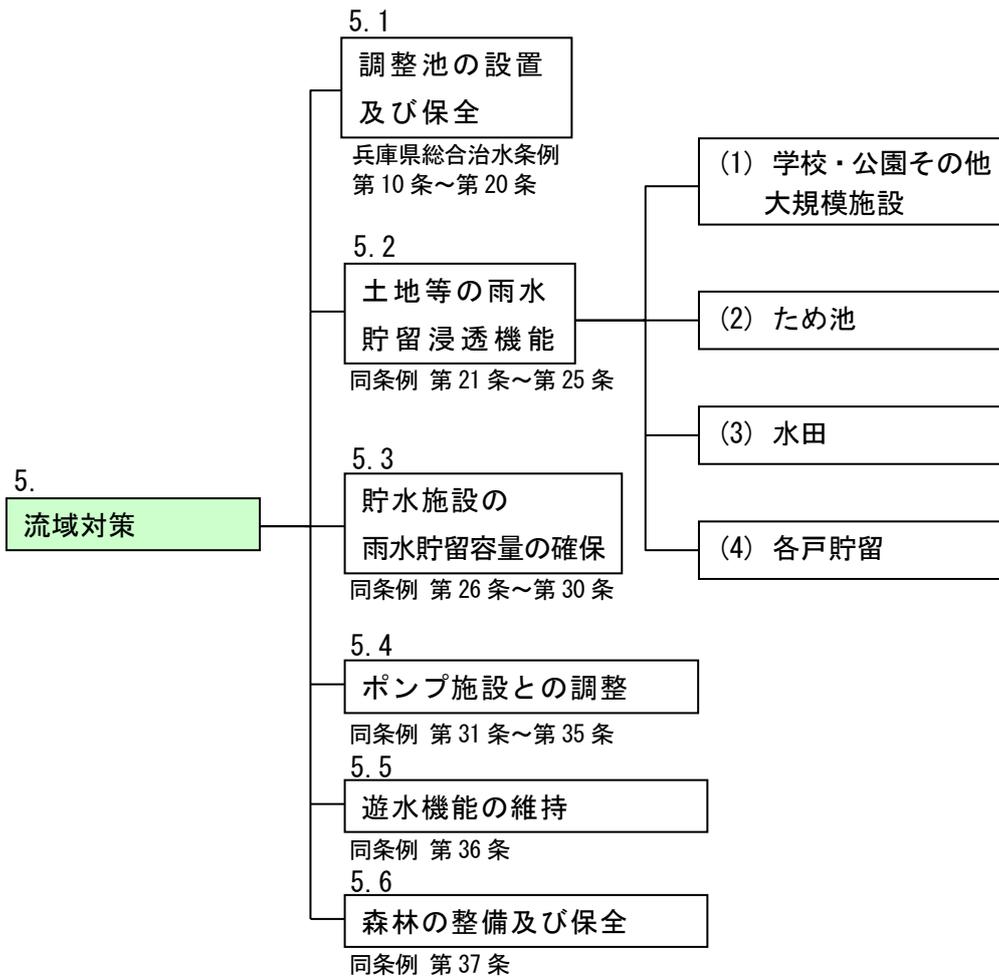


図 5.0.1 兵庫県総合治水条例による流域対策の体系

5.1 調整池の設置及び保全

県では、従来、1ha以上の開発行為を行う場合、開発による県管理河川への雨水の流出量増大を抑制するため、「調整池指導要領」に基づき、開発者に対して防災調整池の設置を指導してきた。

これは河川管理者の行政指導であり、開発関係法令（都市計画法、森林法、砂防法、宅造法）による許可と連携を図ることにより実効性を持たせているものである。しかしながら、総合治水条例を施行するにあたり、県、市町及び県民が流域における流出抑制に取り組む中、調整池が廃止される場合や適切に維持管理がなされない場合は、下流で浸水被害が発生する恐れが増大することが懸念される。このため、条例の中に「調整池の設置・保全」を明記し（2013（平成 25）年 4 月施行）、1ha以上の開発行為を行う者に対し、技術基準に適合する調整池（重要調整池）を設置し、雨水の流出抑制機能を維持するために適切な管理を行うことを義務づけた。これにより、2018（平成 30）年 3 月現在、計画区域において、5 箇所の重要調整池が設置されている。

また、県は、重要調整池以外の調整池（既存調整池を含む）のうち、その規模や下流の浸水被害の発生状況、推進協議会の協議内容等から、計画区域における流域対策に特に必要と認める調整池を、所有者の理解を得ながら積極的に指定調整池に指定していく。（指定調整池の考え方は「9.指定施設の選定」参照）

なお、現在、計画区域において「調整池指導要領」に基づく調整池は 153 箇所設置されており、この内、県及び市町で管理している調整池は 63 箇所である。これらの調整池は、民間の取組を先導するため、条例に基づく指定調整池に指定（条例第 18 条）し、その機能維持と適正な管理を行う。



図 5.1.1 調整池の事例（但馬空港：豊岡市）

調整池の設置及び保全に関する取組として、香美町では、香住谷川支川の森谷川流域において 500m²以上の開発行為等をしようとする者に対し、開発区域から流出する雨水を適切に排水するために必要な雨水調整施設を開発区域内に設置（開発区域 1,000m²につき施設容量 20m³以上）することを求め、また、既設の雨水調整施設の管理者に対しても一定の流量以下に放流量を収めるよう求める「森谷川流域浸水対策指導要綱」（2007（平成 19）年 1 月 15 日公布）を策定している。2018（平成 30）年 3 月現在、同要綱に基づき 6 箇所の雨水調整施設が設置されている。

表 5.1.1 但馬地域における調整池一覧

所在市町	諸 元		
	施設数 (箇所)	集水面積 (ha)	洪水調整容量 (千m ³)
豊岡市	69(1)	816(5)	338(1)
養父市	18	78	39
朝来市	33(3)	422(5)	101(4)
香美町	24(1)	118(12)	38(8)
新温泉町	14	92	41
総合計	158(5)	1,526(22)	557(13)

※データは 2018（平成 30）年 3 月末時点。朝来市の市川流域の施設は含まない。

※（ ）の数字は、うち重要調整池の数値

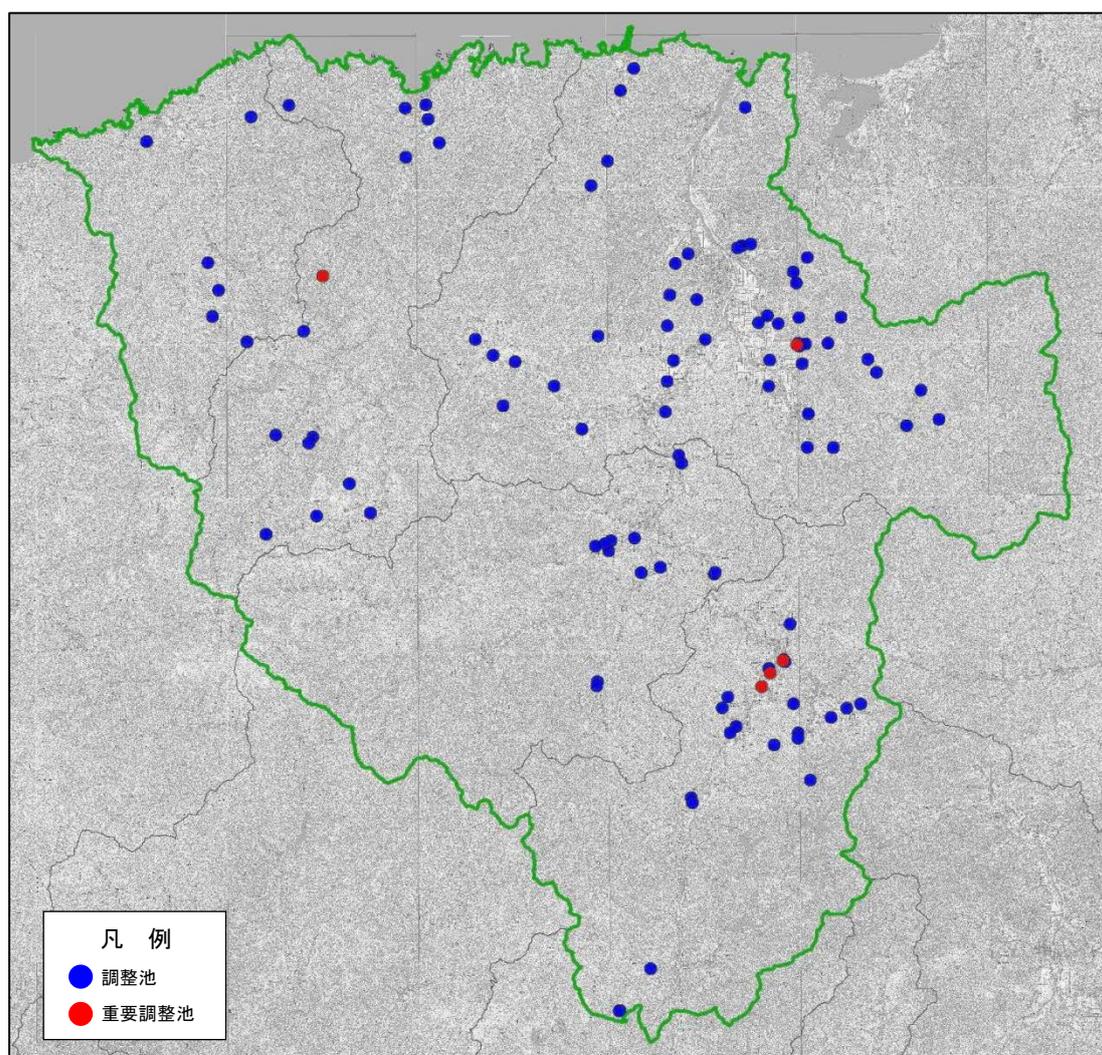


図 5.1.2 但馬地域における 調整池 位置図

(注：狭小な範囲に小規模な調整池が複数存在する箇所については、1 箇所として表示した)

5.2 土地等の雨水貯留浸透機能

雨水貯留、地下浸透の取組は、実施箇所が多いほど貯留浸透の効果が高くなるため、県、市町及び県民自らが、浸水被害軽減の必要性を認識し、できるだけ多くの箇所で実施することが望ましい。

このため、県、市町及び県民は、「雨水貯留浸透機能に係る指針」（2012（平成 24）年 11 月、兵庫県）を参考として、自然豊かな但馬地域の森林・水田・ため池など地域に備わっている雨水貯留浸透機能を保全、活用するとともに、学校・公園などを活用し、雨水貯留浸透機能の整備に努める。

(1) 学校・公園、その他大規模公共施設

計画区域内にある雨水貯留浸透施設設置の候補地となる学校・公園を表 5.2.1 に、病院・官公庁・大規模公共施設を表 5.2.2 に示す。

学校・公園や、大規模公共施設の所有者等は、総合治水条例の基本理念に基づき、流出防止壁の設置又は地盤の掘り下げによる貯留機能の確保や駐車場等における透水性舗装や浸透側溝の整備等による浸透機能の向上に努める。

県は、その施設の規模や浸水被害の発生状況、推進協議会の協議内容等から、雨水貯留浸透機能を備え、又は維持することが計画区域における流域対策に特に必要と認め、所有者等の同意の得られた施設を指定雨水貯留浸透施設に指定（条例第 22 条）し、所有者等は、その機能維持を図る。

雨水貯留浸透施設の整備者と施設管理者が異なる場合は、管理協定を締結する等により将来にわたる適正な維持管理に努める。

なお、香美町では、香美町本庁舎の駐車場部分に地上の調整池（275m³）と地下貯留槽（927m³）を設置し、調整池として利用している取組事例がある。

また、表 5.2.3 に示す豊岡市内の学校園では、2009（平成 21 年）度から校園庭の芝生化事業が進められており、校園庭に植栽された芝生により、初期降雨の一部を地下に浸透させている。

さらに、県は、豊岡総合庁舎の駐車場地下での雨水貯留施設（豊岡市と共同）や県立豊岡総合高校校庭貯留を 2018（平成 29）年度に実施した。また、県営住宅駐車場においても雨水貯留対策を実施する。



図 5.2.1 校園庭の芝生化事例（豊岡市内）

表 5.2.1 学校・公園施設・面積等一覧

流域名	所在市町	学 校		公園 (河川敷公園除く)	
		施設数 (箇所)	施設面積 (千m ²)	施設数 (箇所)	敷地面積 (千m ²)
円山川	豊岡市・養父市・朝来市	70	1,688	26	531
竹野川	豊岡市	5	107	1	15
須井川	豊岡市・香美町	0	0	0	0
安木川	香美町	0	0	0	0
佐津川	香美町	2	30	0	0
上計川	香美町	1	12	0	0
香住谷川	香美町	1	37	0	0
矢田川	香美町	9	175	0	0
長谷川	香美町	1	7	0	0
西川	香美町	0	0	0	0
岸田川	新温泉町	6	157	1	145
大栃川	新温泉町	1	12	1	64
結川	新温泉町	0	0	0	0
直接放流域	豊岡市・香美町・新温泉町	5	68	3	143
合 計	豊岡市	46	1,156	24	472
	養父市	16	395	3	192
	朝来市	13	234	2	4
	香美町	17	286	0	0
	新温泉町	9	223	3	230
総 合 計	全市町	101	2,294	32	898

※データは平成25年度末時点。朝来市の市川流域の施設は含まない。

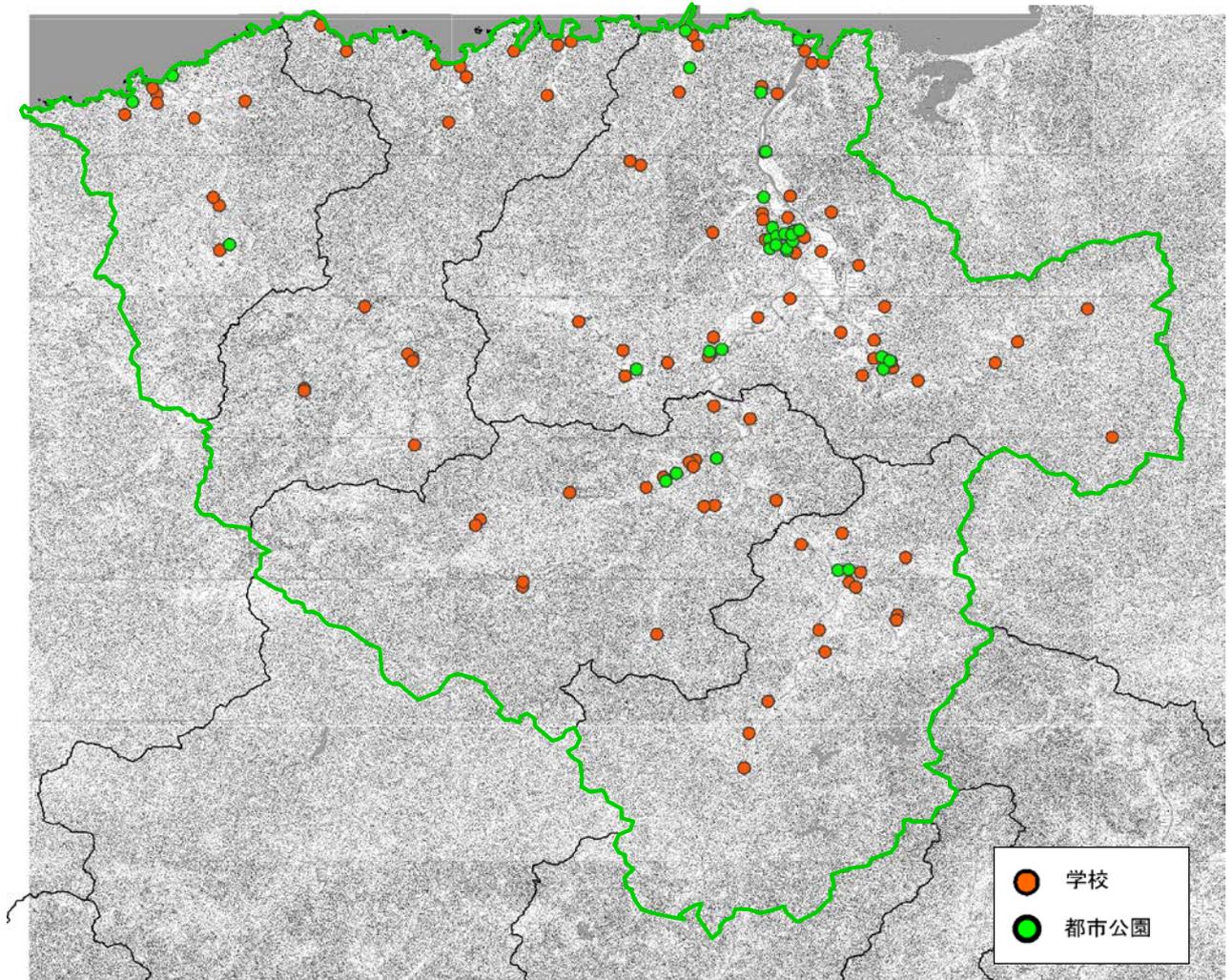


図 5.2.2 但馬地域における 学校・公園施設 位置図

表 5.2.2 病院・官公庁・大規模公共施設と敷地面積等一覧

流域名	所在市町	病院		官公庁		大規模公共施設		合計 施設数 (箇所)	合計 敷地面積 (千m ²)
		施設数 (箇所)	敷地面積 (千m ²)	施設数 (箇所)	敷地面積 (千m ²)	施設数 (箇所)	敷地面積 (千m ²)		
円山川	豊岡市・養父市・朝来市	6	111	37	1,134	72	4,545	115	5,790
竹野川	豊岡市	0	0	2	18	1	6	3	24
須井川	豊岡市・香美町	0	0	0	0	0	0	0	0
安木川	香美町	0	0	0	0	0	0	0	0
佐津川	香美町	0	0	0	0	0	0	0	0
上計川	香美町	0	0	0	0	0	0	0	0
香住谷川	香美町	1	12	0	0	2	5	3	17
矢田川	香美町	1	5	2	6	2	1,435	5	1,446
長谷川	香美町	0	0	0	0	0	0	0	0
西川	香美町	0	0	0	0	0	0	0	0
岸田川	新温泉町	1	13	1	8	10	4,733	12	4,754
大枳川	新温泉町	0	0	0	0	0	0	0	0
結川	新温泉町	0	0	0	0	0	0	0	0
直接放流域	豊岡市・香美町・新温泉町	0	0	5	38	1	10	6	47
合計	豊岡市	3	20	23	323	16	3,362	42	3,705
	養父市	1	46	7	54	26	932	34	1,032
	朝来市	2	45	9	775	32	266	43	1,086
	香美町	2	17	5	34	4	1,440	11	1,491
	新温泉町	1	13	3	17	10	4,733	14	4,764
総合計	全市町	9	141	47	1,203	88	10,734	144	12,078

※データは平成25年度末時点。朝来市の市川流域の施設は含まない。

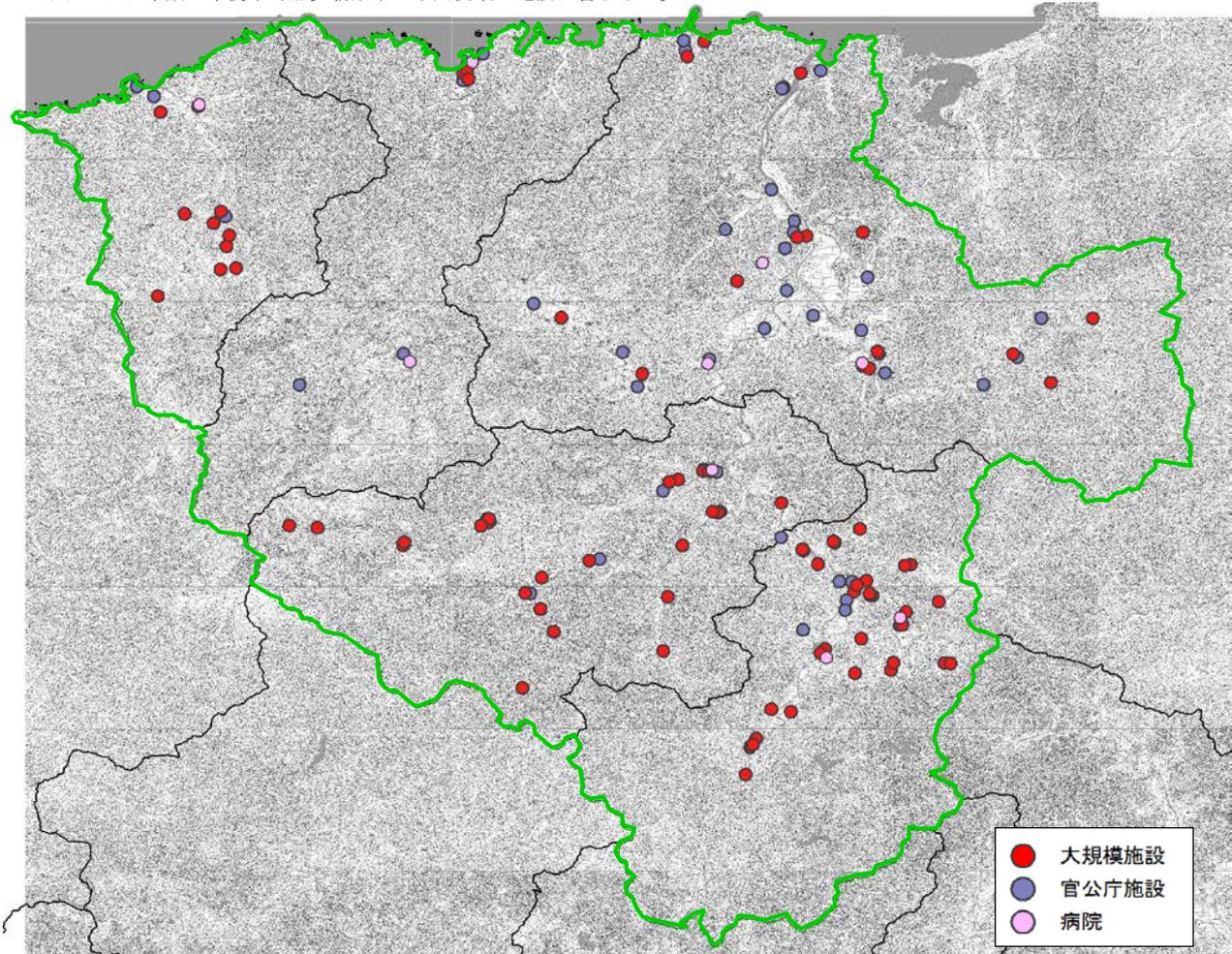


図 5.2.3 但馬地域における 病院・官公庁・大規模公共施設 位置図

表 5.2.3 豊岡市内における芝生化実施校・園の一覧表（実施年度・面積）

	校園名	面積 m ²	備考
2009 (平成21) 年度	豊岡小学校	6,490	
	港東小学校	6,090	
	小学校計	12,580	
	豊岡めぐみ幼	880	
	日高幼稚園	490	
	出石幼稚園	870	
	小坂幼稚園	420	
	幼稚園計	2,660	
	21年度合計	15,240	
2010 (平成22) 年度	中筋小学校	6,510	
	中竹野小学校	3,290	
	小坂小学校	6,440	
	小野小学校	4,280	
	府中小学校	7,150	(幼稚園450㎡含む)
	小学校計	27,670	
	豊岡ひかり幼	530	
	八条幼稚園	710	現八条認定こども園
	田鶴野幼稚園	0	(360㎡)
	新田幼稚園	500	
	中筋幼稚園	1,170	
神美幼稚園	280		
小野幼稚園	300		
	幼稚園計	3,490	
	22年度合計	31,160	
2011 (平成23) 年度	三江小学校	7,940	(幼稚園550㎡含む)
	田鶴野小学校	4,190	
	五荘小学校	4,230	
	奈佐小学校	4,020	
	港西小学校	4,220	
	静修小学校	3,620	
	弘道小学校	1,010	
	小学校計	29,230	
	23年度合計	29,230	
2012 (平成24) 年度	五荘小学校(継続実施)	1,410	
	新田小学校	4,230	
	神美小学校	2,740	
	竹野小学校	2,660	
	竹野南小学校	5,090	
	清瀧小学校	2,990	(幼稚園290㎡含む)
	福住小学校	6,090	
	寺坂小学校	3,420	
	小学校計	28,630	
竹野幼稚園	100	現竹野認定こども園 とも企画課実施	
	幼稚園計	100	
	24年度合計	28,730	
2013 (平成25) 年度	八条小学校	5,250	
	弘道小学校(継続実施)	2,050	
	合橋小学校	5,200	
	高橋小学校	3,020	
	小学校計	15,520	
	五荘奈佐幼稚園	600	
	港幼稚園	240	現港認定こども園 園庭移設
	幼稚園計	840	
森本中学校	0	(1,450㎡)	
中学校計	0	(1,450㎡)	
	25年度合計	16,360	
2014 (平成26) 年度	三方小学校	860	
	小学校計	860	
	日高東中学校	2,790	
	中学校計	2,790	
	26年度合計	3,650	
	21年度～26年度合計	124,370	

※ 豊岡市役所提供資料（2017（平成29）年4月現在）

(2) ため池の貯留機能の強化

ため池は、農業用水の確保を目的として造られた施設であるが、大雨時にはため池流域からの流出量が一時的に抑制されることから、雨水貯留機能を有する場合もある。

このため、ため池を今後とも健全な状態で保全することが重要であるとともに、洪水吐や取水施設の改良などにより、雨水貯留機能のさらなる向上が期待される。

計画区域におけるため池数は表 5.2.4 に示すとおり、224 箇所である。但馬地域の農業用水は、河川からの取水が大半であり、県内ではため池が少ない地域である。しかし、農業上の利水容量に余裕があり管理者の同意を得られる場合には、必要に応じて洪水吐の切り欠きや取水施設への緊急放流機能の追加など、雨水貯留機能を向上させるための改良を行う。また、ため池の改修に併せて、洪水吐の切り欠きや緊急放流設備の設置等を推進する。

ため池は健全に保守管理されることで、有効な貯留機能を有するため、管理者は日常点検や維持管理などを行い、適切な管理に努める。

県及び市町は、これらのため池の改良・管理にあたって雨水貯留機能に関する技術的な助言・指導を行う。

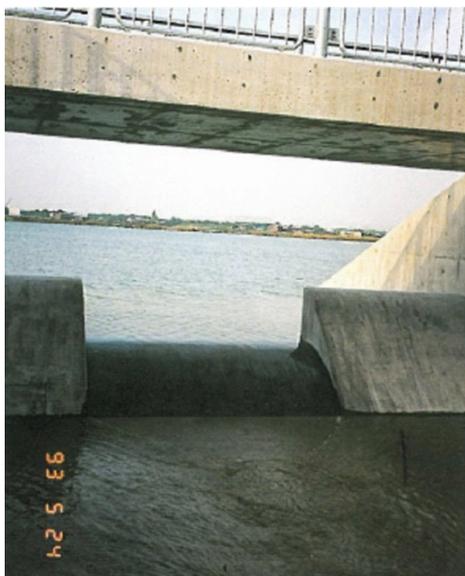
県は、ため池下流域の浸水被害の発生状況やため池の規模、推進協議会の協議結果等から、雨水貯留浸透機能を備え、又は維持することが計画区域における流域対策に特に必要と認め、所有者等の同意を得られたため池を指定雨水貯留浸透施設として指定（条例第 22 条）し、所有者等はその機能維持を図る。

表 5.2.4 但馬県民局管内の農業用ため池数 （単位：カ所）

市町名	ため池数	
	特定ため池	特定ため池以外
豊岡市	46	22
香美町	19	7
新温泉町	66	43
養父市	31	16
朝来市	62	26
合計	224	114

特定ため池：ため池の保全等に関する条例第 2 条 6 号に定める
かんがい面積 0.5ha 以上の農業用ため池

出典：兵庫県農地整備課調べ（2017（平成 29）年 4 月現在）



加古大池（加古郡稲美町）



西脇皿池（明石市）

図 5.2.4 ため池に雨水貯留機能を付加した事例

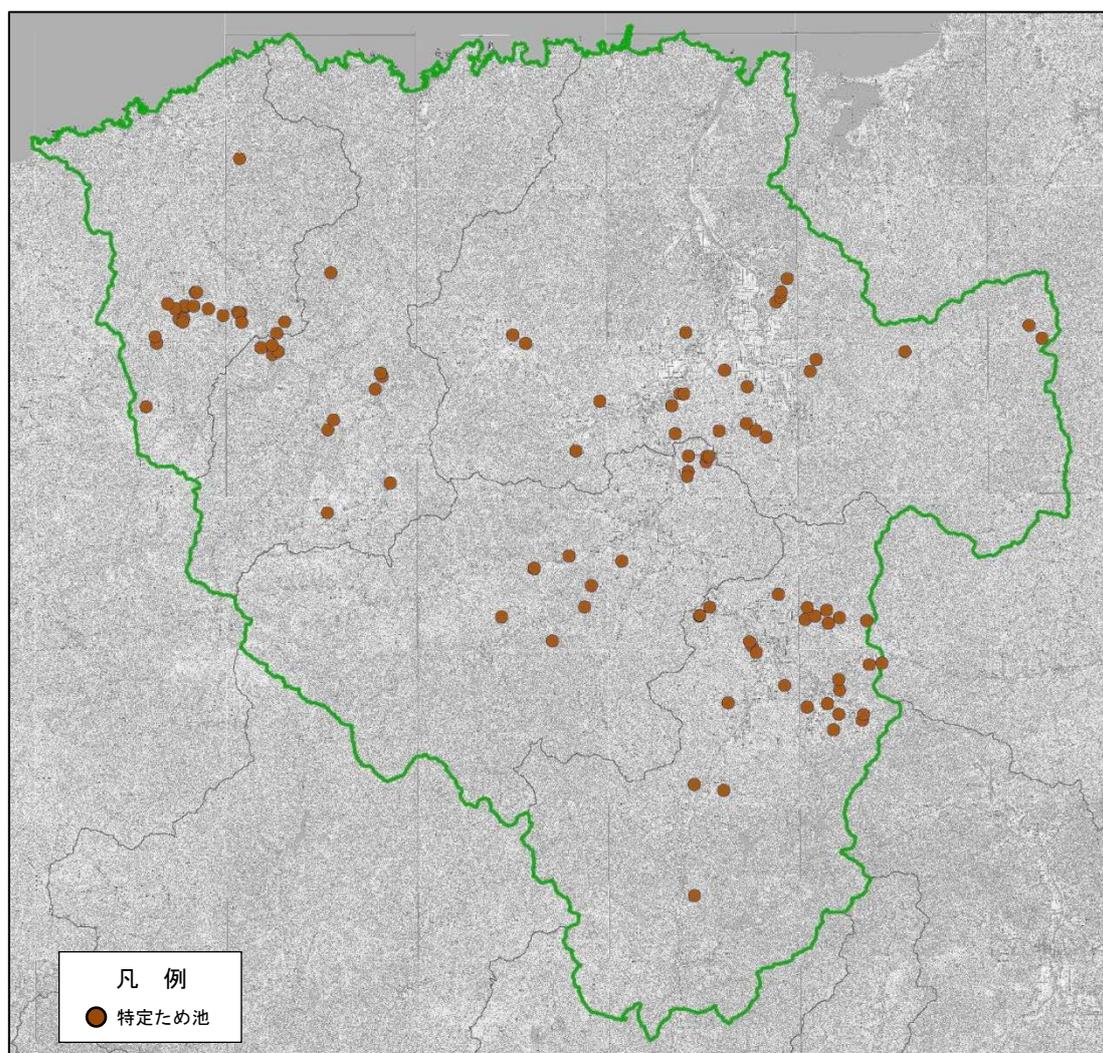


図 5.2.5 但馬地域における 特定ため池 位置図

(3) 水田

水田は、大雨や台風の際に降った雨が一時的に貯留されることから、雨水が下流の河川や水路等に流れ出るのを防ぎ、徐々に流すことによって洪水を防止・軽減する働きを備えている。さらに、水田の排水口を専用のせき板で絞り、その機能をさらに高めていくことが期待される。

計画区域においてせき板の設置可能なほ場整備済の水田面積は、表 5.2.5 に示すとおり、**6,475ha** である。

県及び市町は、水田貯留の取組を進めるため、多面的機能支払交付金の活動等に対して積極的な普及啓発に努めるとともに、取組にあたっての技術的な助言・指導を行う。

また、水田の所有者や耕作者は、営農に支障のない範囲で水田貯留に取り組むとともに、県は、水田の下流域の浸水被害の発生状況や水田の規模、推進協議会の協議結果等から、雨水貯留浸透機能を備え又は維持することが計画区域における流域対策に特に必要と認め、所有者等の同意が得られた水田を指定雨水貯留浸透施設として指定（条例第 22 条）し、所有者等は機能維持を図る。

表 5.2.5 ほ場整備済水田面積

市町名	面積 (ha)
豊岡市	3,267
香美町	447
新温泉町	484
養父市	891
朝来市	1,386
合 計	6,475

出典：兵庫県農地整備課調べ
(2017 (平成 29) 年 4 月現在)



図 5.2.6 せき板を設置する様子（朝来市和田山町林垣）

表 5.2.6 2018（平成 29）年 12 月現在 田んぼダム実施地域一覧

場所	実施主体	実施面積 (ha)	せき板の 設置枚数 (枚)
豊岡市	太田水土里の会	6.0	70
	大谷農会	5.0	60
	大河内資源保全会	3.3	39
	主計の郷	2.6	16
	中畑山農水環	3.5	15
	小谷創造委員会	2.0	20
	金剛寺・山本農地水保全協議会	3.4	48
	加陽保全の会	2.4	24
	倉見環境を守る会	5.9	54
	日高町堀環境保全会	10.3	49
	奈佐路を守る会	1.7	16
	栄町環境グループ	1.5	19
	高龍寺保全隊	1.5	19
	野上農地ふるさと会	11.9	52
	野垣水土里会	6.0	20
宮内環境ネット	15.0	100	
養父市	宿南農地水環境保全会	4.2	54
	高柳上農地水環境保全隊	0.3	10
	養父市樽見農地水保全会	10.0	50
	稲津農地水環境保全組合	2.0	15
	米里農地・水・環境保全隊	3.1	20
	中米地農地水環境保全会	4.1	28
	高柳広域水土里会	11.9	74
	夏梅農地環境保全会	2.5	10
	外野・草出中間組合	1.5	30
朝来市	林垣農地・水環境保全会	17.8	93
	柴美土里会	4.2	30
	カヤグロ揚水農地・水・環境保全会	17.8	56
	和賀農地、水、環境保全会	3.0	12
	川上農会	1.0	10
香美町	森・農地・水・守る会	1.3	13
	山田環境を守る会	2.0	13
新温泉町	井土地域農地・水・環境保全活動組織	13.9	56
	千谷地区活動組織	1.3	13
	二日市環境保全会	23.1	105
	七釜地区活動組織	4.6	46
	指杭地区環境保全会	1.0	10
	赤崎農地・水・環境向上推進委員会	0.5	6
	前地区活動組織	0.5	7
	千原活動組織	0.5	5
但馬 計		214.1	1,387

* 全県対象の「田んぼダムせき板 1000 枚配布大作戦」の但馬管内実施団体

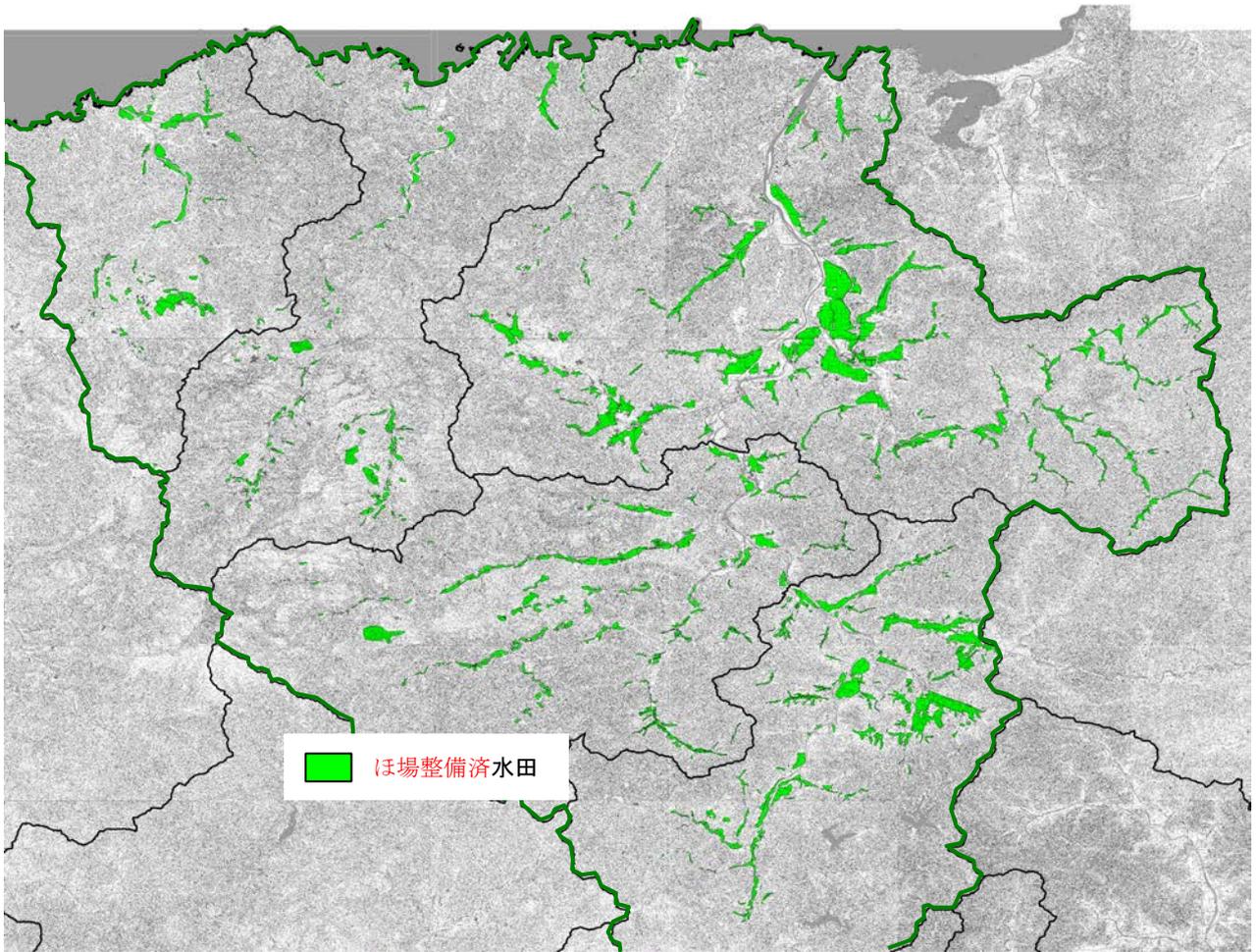


図 5.2.7 但馬地域におけるほ場整備済水田位置図

(4) 各戸貯留

各戸貯留は、屋根に降った雨水を貯留タンクに貯留する施設で、個々の施設は小さいが、地域全体で取り組めば雨水の流出抑制効果が期待できる。また、貯留した雨水を、樹木への散水や庭への打ち水などに利用することで、雨水の有効活用を図り、良好な水循環型社会を創出するものである。

各戸貯留は、治水と利水を兼ね備えた効果が期待でき、節水効果が省資源・省エネルギーにも結び付き、地球温暖化防止にも寄与する。

豊岡市では、エコハウス補助金制度の中で、雨水タンクの設置について補助金を交付している。(1万円/件 平成24～26年度事業)平成25年度までの設置実績は3戸である。

養父市では、市内の各家庭において雨水貯留施設等を設置する場合、設置費用に対する助成を行っている。平成26年6月から宿南地区限定で補助制度を開始し、更に平成29年4月からは助成対象地区を全市に拡大し平成29年度までの設置実績は68戸となっている。

香美町では、全町域において、雨水貯留施設等を設置、または不要になった浄化槽の雨水貯留施設への改造に対する助成制度を制定し、各戸貯留に取り組んでいる。平成19年度から平成29年度までの設置実績は17戸である。



図 5.2.8 各戸貯留施設の例（地上タイプ）

(出典：戸建住宅における雨水貯留浸透施設設置マニュアル,平成18年3月,(社)雨水貯留浸透技術協会編集)

このように、各戸貯留の取組は、県民の浸水被害軽減や環境への関心を高める。ひいてはこれらの意識向上が地域防災力向上にもつながることから、県及び市町は県民に対し、雨水貯留についての普及啓発を図るとともに、県民の取組を支援する。

5.3 貯水施設の雨水貯留容量の確保

計画区域の利水ダムやため池は、施設下流域における流出抑制機能を発揮できることから、可能な限り雨水貯留容量の確保に取り組む。

表 5.3.1 計画区域内のダム（堤高 15m 以上）一覧

水系	ダムの名称	河川	位置	目的	形式	竣工年度	総貯水容量 ($\times 10^3 \text{m}^3$)	流域面積 (km^2)	管理者	備考
円山川	大路ダム	大路川	朝来市和田山町久世田	洪水調節、水道、不特定	重力式コンクリート	平成10年度	375	3.10	兵庫県県土整備部	
	但東ダム	横谷川	豊岡市但東町畑山	洪水調節、水道、不特定	重力式コンクリート	平成18年度	470	1.34	兵庫県県土整備部	
	大町大池	東河川	朝来市和田山町白井字大町	農業	アース	平成6年度	143	0.90	兵庫県農政環境部	
	多々良木ダム	多々良木川	朝来市多々良木字南谷	発電	ロックフィル	昭和49年度	19,435	13.40	関西電力	黒川ダムの下部調整池
	観音寺池	菅川	豊岡市出石町福見	農業	アース	昭和17年度	103	0.64	出石北土地改良区	
	与布土ダム	与布土川	朝来市山東町与布土	洪水調節、水道、不特定	重力式コンクリート	平成26年度	1,080	5.10	兵庫県県土整備部	
矢田川	入江ダム	湯舟川	香美町村岡区入江字ホウキ	発電	重力式コンクリート	昭和33年度	544	83.20	関西電力	

注) 利水ダムには利水容量（不特定を含む）を有する多目的ダム、利水ダムを含めて記載している。
出典：各管理者へのヒアリング結果による

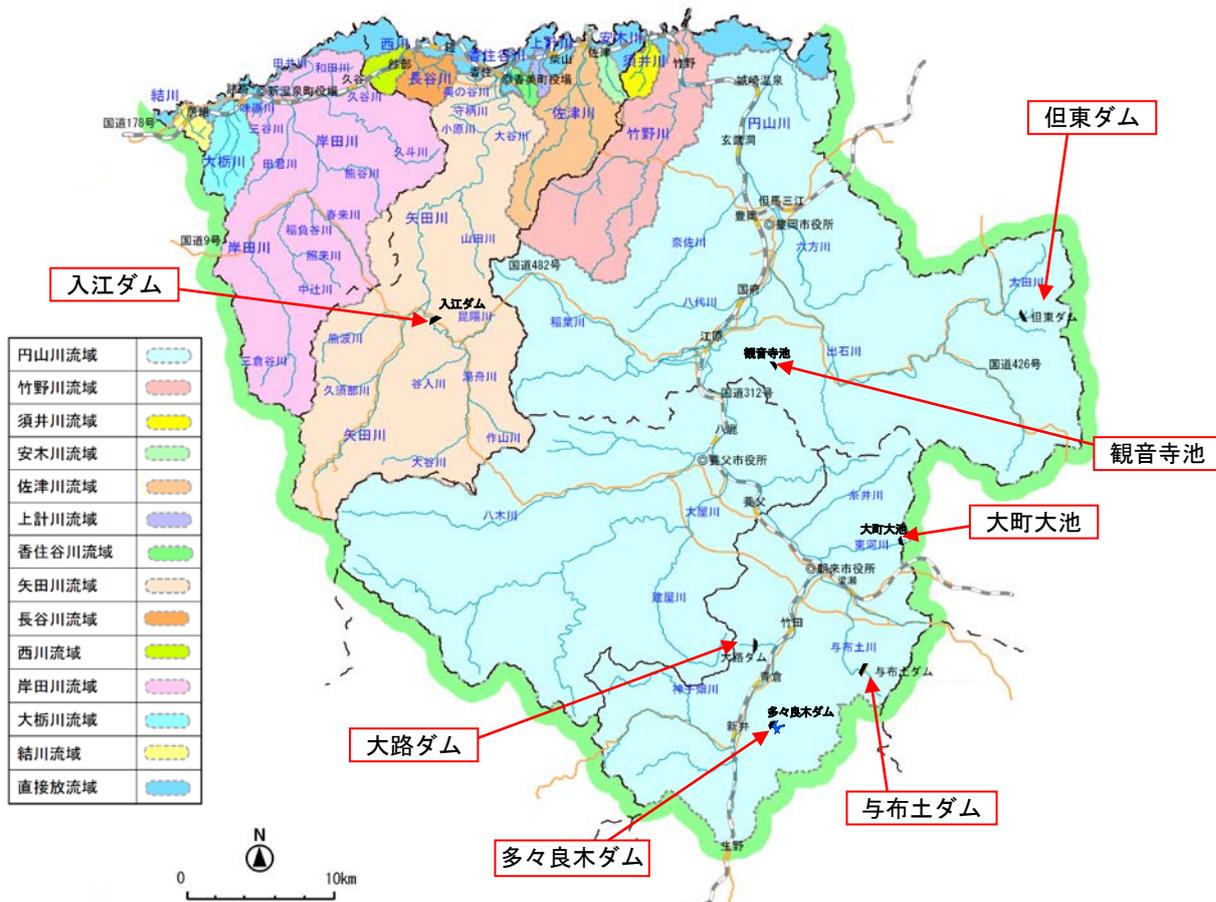


図 5.3.1 計画区域内のダム（堤高 15m 以上）位置図

5.3.1 施設の活用

利水ダム、ため池その他の雨水を貯留し、利用する目的で設置された貯水施設の管理者は、大雨が予想される時はあらかじめ貯水量を減らしておく等の適切な措置により、雨水を貯留する容量を確保するようにしなければならない。

【利水ダム】

2011（平成 23）年台風 12 号による紀伊半島大水害や 2012（平成 24）年九州北部豪雨、2014（平成 26）年 8 月豪雨による災害など、頻発する豪雨災害を踏まえ、県・市町が連携して、計画区域にある利水ダムの治水活用について、施設管理者の協力が得られるよう調整を進める。

与布土ダムでは、灌漑期終了後に利水容量の一部を治水活用することについて検討しており、今後、水利権者の協力が得られるよう調整を進める。

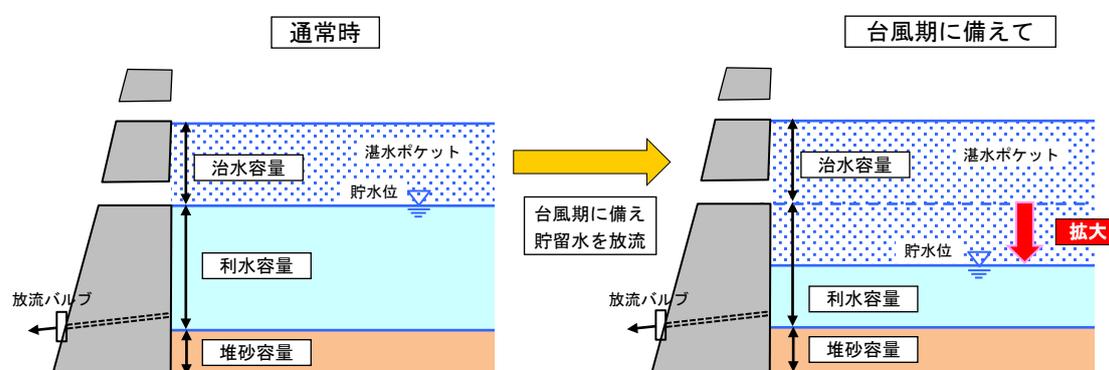


図 5.3.2 ダム最大活用のイメージ

【ため池】

ため池の管理者は、近年の気象予測技術の進歩を踏まえ、あらかじめ洪水が予測される場合は、稲作などに影響がない範囲で事前に水位を低下させ、雨水の一時貯留を実施するとともに、落水期になれば速やかに池の水位を下げ、台風に備えるなど、できることから取り組む。

5.3.2 施設の指定

県は、貯水施設下流域の浸水被害の発生状況や貯水施設の規模、推進協議会の協議結果等から、貯水量を減じる等の適切な措置を行うことが計画区域における流域対策に特に必要と認める施設について、管理者の同意を得た上で、指定貯水施設として指定（条例第 27 条）する。

指定貯水施設の管理者は、適切な措置により雨水貯留容量を確保しなければならない（条例第 28 条）。

5.3.3 維持管理

貯水施設の管理者は、その雨水貯留容量を確保できるよう適切な管理に努める。

5.4 ポンプ施設との調整

築堤河川に隣接した内水区域などでは、河川の水位が上昇すると雨水を当該河川へ自然に排水することができないため、下水道管理者等が人為的に雨水を排水するためのポンプ施設を設置して、当該区域の浸水被害を軽減している。しかしながら、現状では大部分のポンプ施設は、河川水位が上昇し、堤防が決壊する恐れがある場合でも、排水が継続されることから、河川の水位上昇を助長し、堤防が決壊する危険性を高めている。

このため、市町等のポンプ施設の管理者は、河川が増水し、堤防の決壊等が発生する恐れが生じている場合には、当該河川への排水を停止する等のポンプ施設の適切な操作を行えるよう、操作規則への明示等、その運用が確実に図られるよう努める。

県は、ポンプ施設の規模や下流域の土地利用状況、推進協議会の協議内容等から、計画区域における流域対策に特に必要と認め、所有者等の同意の得られたポンプ施設を指定ポンプ施設に指定（条例第32条）し、所有者等は排水計画を定め、適切な運転調整を図る。

表 5.4.1 ポンプ施設数一覧（内水排除施設のみ）

番号	ポンプ場名	所在地	管理者	放流先	台数	1台当たり排水能力 (m ³ /s)	合計排水能力 (m ³ /s)
1	若松小田井ポンプ	豊岡市泉町27	豊岡市	雨水管路	2	0.116	0.232
2	1号正法寺ポンプ	豊岡市高屋648	豊岡市	前川水路	3	0.183	0.550
3	2号正法寺ポンプ	豊岡市正法寺590	豊岡市	前川水路	3	0.183	0.550
4	西宮川ポンプ	豊岡市正法寺140	豊岡市	前川水路	2	0.066	0.133
5	一日市排水機場	豊岡市一日市	豊岡市	奈佐川	1	9.660	9.660
6	上庄境排水機場	豊岡市百合地	豊岡市	六方川	1	0.854	0.854
7	荒原排水機場	豊岡市香住	荒原土地改良区	穴見川	1	2.530	2.530
8	田鶴野排水機場	豊岡市赤石	田鶴野東部土地改良区	田鶴野排水路	1	3.610	3.610
9	田鶴野第2排水機場	豊岡市赤石	田鶴野東部土地改良区	田鶴野排水路	1	2.750	2.750
10	桃島雨水ポンプ場	豊岡市城崎町桃島	豊岡市	円山川	3	1.400	4.200
11	山本第一雨水幹線ポンプ場	養父市八鹿町下網場514	養父市	八木川	3	0.750	2.250
12	京口排水機場	養父市八鹿町八鹿1871-5	養父市	八木川	2	0.420	0.830
13	立ノ原雨水ポンプ場	朝来市和田山町立ノ原1-4	朝来市	円山川	4	0.283	1.133



図 5.4.1 一日市排水機場（豊岡市、2001（平成13）年完成）

表 5.4.2 ポンプ施設（内水排除施設のみ）の運用に関する各市町の考え方

市町名	ポンプ場名	各団体のポンプ施設の 操作に関する考え	備考
豊岡市	一日市排水機場	操作規則に基づき円山川の水位と内水位を考慮して稼働。	豊岡市 コウノトリ共生部 農林水産課
	田鶴野排水機場		
	田鶴野第2排水機場		
	荒原排水機場	操作規則がないため今後操作規則を設けていく。	
	上庄境排水機場		
	桃島雨水ポンプ場	内水位感知による自動運転であり、外水位による自動停止機能は無いが、緊急時の操作員の派遣体制を確立しており、周辺状況を勘案しながら適切な対応を可能としている。 操作規則を平成29年度に作成。	豊岡市 上下水道部 下水道課
	若松小田井ポンプ	水位感知による自動運転であるが、外水位による自動停止機能の装置は設置されていないため、状況に応じてポンプ停止を行っている。 操作規則がないため今後操作規則を設けていく。	豊岡市 都市整備部 建設課
	1号正法寺ポンプ		
2号正法寺ポンプ			
西宮川ポンプ			
養父市	山本第一雨水幹線ポンプ場	操作規則はないが、外水位と内水位を見ながら手動で水門の開閉やポンプ操作を行っている。今後は操作規則を設けていく。	養父市 まち整備部 建設課
	京口排水機場		
朝来市	たつのほら雨水ポンプ場	2015（平成27）年3月完成。水位を見ながら手動で水門の開閉を行っていく。 操作規則に基づき円山川の水位と内水位を考慮して稼働。	朝来市 都市環境部 都市開発課
香美町	ポンプなし	—	—
新温泉町	ポンプなし	—	—

5.5 遊水機能の維持

現在のような大規模な土木工事が行えなかった時代から、先人達は、住居は高台に建築したり、現在で言う二線堤[※]的な機能を有する堤防を建設（藩政時代の出石川の事例[※]）するなどして、河川沿いの浸水しやすい耕作不適地等の土地に遊水機能を持たせることにより、その地点や下流の洪水被害を軽減してきた。

竹野川流域では、洪水被害の軽減のため、堤防を一部締め切らずに開けた状態にしておく「霞堤」や、堤防の一部を低くした「越流堤」によって洪水時に堤内側への遊水機能を保全している箇所が、現在もなお複数存在している。

また、矢田川では、蛇行による湾曲部において、湾曲の内側即ち水裏部は農地として利用し、湾曲部上流の水衝部に高い堤防を配置するが、下流部の堤防は低い越流堤構造とする、最下流を霞堤とするなどの工夫をすることにより、農地の遊水機能を有効に使い、住宅は山側の一段高いところに配置するという土地利用を行っている箇所が数多く残っている。

そのような遊水機能を有する土地において、盛土等が行われると遊水機能が減少し、さらに社会基盤が整備されると洪水時に甚大な浸水被害が発生するので、連続堤防や遊水地、排水機場の整備等が完成するまでの間には、遊水機能を維持することが望ましい。

また、そのような土地に連続堤を築造すれば浸水リスクは軽減されるが、一切の浸水リスクが排除されるわけではなく、計画規模を超える洪水が発生した場合には堤防からの越水による大規模な浸水や、内水による浸水リスクの高い土地であることは変わらないため、現在既に連続堤で守られている土地、今後守られる土地についても、浸水リスクの軽減をきっかけに開発するのではなく、人口・資産の配置を控える、耐水機能を維持する、円滑な避難を確保する心構え・情報提供等の配慮が必要である。

このため、県、市町及び県民は、流域の貯留・遊水機能の維持に努め、規模の小さい山間の農地・荒地等においても、その貯留・遊水機能が発揮されるような地形の保全に努める。



図 5.5.1 竹野川に現存する霞堤
(距離標 5 k 付近)



図 5.5.2 矢田川に現存する越流堤
(距離標 10.0 k 付近)

※二線堤：二線堤とは、万一洪水で河川が氾濫した場合、氾濫水による被害を最小限にとどめるためにつくられる第二の堤防のことを言う。従来から存在する堤防と並んでつくられるため、「二つの線」のように見えることから、この名が付けられた。但馬地方では、藩政時代に出石藩の負担で築かれた「大保恵 堤防」が、二線堤的な機能で周辺平野を洪水から守っていたと考えられている。「円山川治水沿革誌」等によると、出石川は円山川合流地点付近で極端に蛇行していたため、それをとりまく形で大保恵堤防が築かれ、増水時の円山川、出石川の洪水を堤外に広く貯留させると同時に、耕作不適地に導いてそこを遊水地としていたと考えられている。(国土交通省東北地方整備局 ホームページ、円山川水系河川整備計画「流域と河川の概要」を参照して作成)

遊水地は、地域における土地利用上の要請と、治水面からの必要性との間で利害が衝突する場合がある。やむを得ず遊水地を設定する場合には、洪水に対する安全性の低下を地域が十分認識し、減災対策等による対応をあらかじめ決めておくことが必要である。

また、県及び市町は、河川改修以外の事業の実施にあたっては、遊水機能が高いと考えられる土地に配慮するとともに、民間の開発等についても、遊水機能が高いと考えられる土地及びその機能について開発事業者等に十分な周知を行い、開発抑制を図る。

5.6 森林の整備及び保全

計画区域は、氷ノ山後山那岐山国定公園、但馬山岳県立自然公園、出石糸井県立自然公園のような森林を背景とした自然公園が多く分布することからもわかるように、森林資源が豊富な地域であり、約8割の面積が森林（2015（平成27）年兵庫県林業統計書：豊岡市、養父市、朝来市、香美町、新温泉町）に覆われている。

保全の行き届いた森林は、土砂流出の抑制や斜面崩壊防止に対して有効に機能する。同時に、水源涵養機能、水質浄化機能や保水機能を有し、治水・利水・環境の面において非常に重要な役割を果たす。

森林の持つ公益的機能の高度発揮を図るため、公的関与による森林管理の徹底、多様な担い手による森づくり活動の推進を基本方針として、「新ひょうごの森づくり：第2期対策(2012（平成24）～2021（平成33）年度）」を推進し、平成24年度からの10カ年計画で、「公的管理による森林管理の徹底」、「多様な担い手による森づくり活動の推進」を基本方針に、「森林管理100%作戦」、「里山林の再生」、「森林ボランティアリーダー養成」を推進し、引き続き森の回復と再生を目指す。

また、森林の防災面での機能強化を早期・確実に進めるため、「県民緑税」を活用した「災害に強い森づくり」では、2006年（平成18年度）から取り組んだ第1期対策に引き続き、2011年（平成23年度）から第2期対策（2011（平成23）～2015（平成27）年度）」を推進した結果、県全体で、土砂災害防止機能として年間土砂流出防止量 約6,989m³、洪水防止機能として年間の貯留量の増加分が約2,232千m³に達する（出典：「災害に強い森づくり 事業検証報告書2015」）ものとして試算されている。

このようなことから、今後も引き続き防災面での機能を高めるため、「災害に強い森づくり：第3期対策（2016（平成28）～2020（平成32）年度）」に取り組み、

- ① 緊急防災林整備（流木・土石流災害が発生する恐れのある渓流域の森林機能強化）
- ② 里山防災林整備（集落等裏山森林の防災機能強化）
- ③ 針葉樹林と広葉樹林の混交整備（高齢人工林の機能強化）
- ④ 野生動物共生林整備（人と野生動物が共生できる森林育成）
- ⑤ 住民参画型森林整備（地域住民の自発的活動支援）

を推進する。

また、シカの食害により森林の下層植生の衰退が進行し、健全な森林の保全に悪影響を及ぼした結果、大雨による表土流出や山腹崩壊等につながるものが懸念されている。このため、野生動物の個体数管理や被害防除施設の整備等を組み合わせた、総合的な野生動物被害対策を推進し、下層植生の衰退を防止し、再生に取り組む。

表 5.6.1 計画区域の関連自治体における山林面積
(課税対象地積ベース)

市 町 名	山林面積 (ha)
豊 岡 市	25,220
養 父 市	13,431
朝 来 市	14,464
香 美 町	15,093
新 温 泉 町	7,852
合 計	76,061



図 5.6.1 下層植生の回復した間伐実施林
(新ひょうごの森づくりホームページより)

表 5.6.2 間伐、里山林整備、「災害に強い森づくり」整備実施面積

項目	但馬県民局管内での 整備実施面積 【累計値】 (ha)	但馬県民局管内での 整備目標面積 【目標値】 (ha)	備考	
間伐の実施面積	7,724	28,370	・実施面積はH24～H28の合計値 ・目標面積はH33年度目標	
里山林の整備面積	209	700	・実施面積はH24～H28の合計値 ・目標面積はH33年度目標	
「災害に強い森づくり」 整備実施面積	第2期対策(H23-H27)	4,314	3,753	・実施面積はH23～H27の合計値 ・目標面積はH27年度目標
	第3期対策(H28-H32)	809	3,193	・実施面積はH28の合計値 ・目標面積はH32年度目標
合計	13,056	36,016		

表 5.6.3 「災害に強い森づくり」実施面積一覧 (2011 (平成 23) 年度～2017 (平成 29) 年度の累計値)

項目	実施面積(ha)					合計面積 (ha)
	豊岡市	養父市	朝来市	香美町	新温泉町	
緊急防災林(斜面对策)	436	621	786	459	358	2,660
緊急防災林(溪流対策)(*1)	41	24	20		2	87
里山防災林(*1)	242	275	85	247	121	970
野生動物育成林(*1)	129	160	272	278	83	922
針広混交林	20	25	318	30	31	424
住民参画型森林	10	11	2	37		60
合計	878	1,116	1,483	1,051	595	5,123

*1 H28年度計画、H29年度事業完了を含む。

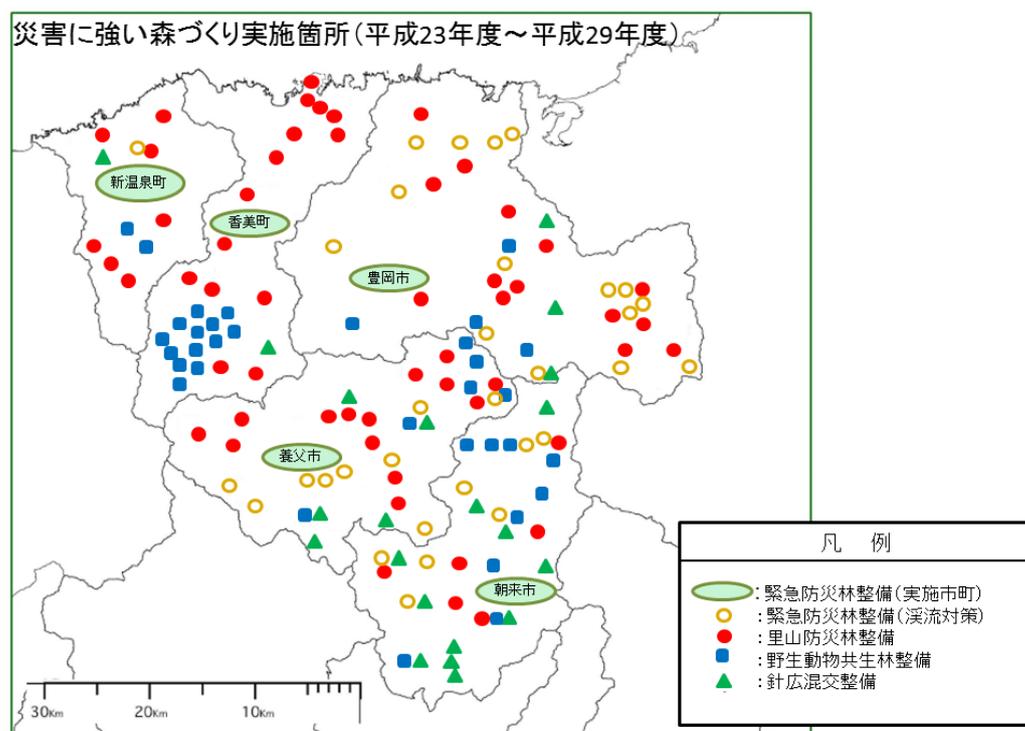


図 5.6.2 「災害に強い森づくり」実施箇所 (2011 (平成 23) 年度～2017 (平成 29) 年度)



施工前



施工後

図 5.6.3 朝来市における緊急防災林整備事業の取組事例



図 5.6.4 新温泉町における緊急防災林整備事業の取組事例

【参 考】山地防災・土砂災害対策

谷あい部付近では、大雨によって発生する山腹崩壊に伴って流木や土砂が下流部に流出する。これらは、直接、人家や農地等に流れ込み、深刻な被害をもたらすだけでなく、河川や水路を埋塞させ、また橋梁に引っ掛かる等して、河川や水路からの溢水・氾濫を招く危険性を有している。

2009（平成 21）年 8 月台風 9 号や 2014（平成 26）年 8 月豪雨時には、県下で流木・土砂流出により甚大な被害が発生した。一方、治山ダムや砂防えん堤を設置していた谷筋では、流木や土砂が当該施設に捕捉され、下流の被害軽減に効果があることがあらためて確認された。

県では、これらのことを教訓として、「山地防災・土砂対策緊急 5 箇年計画（2009（平成 21）年～2013（平成 25）年）」、「第 2 次山地防災・土砂災害対策 5 箇年計画（2014（平成 26）年～2018（平成 30）年）」に取り組み、谷筋ごとに治山ダムや砂防えん堤の重点的な整備を進めてきた。また、平成 30 年度の一部事業を前倒しすることにより、第 2 次計画を 4 年間（平成 26～29 年度）に見直し、事業効果の早期発現を図った。しかし、近年、平成 29 年 7 月九州北部豪雨を始めとした局地的豪雨（80mm/h）が増化傾向にあり、土砂・流木災害が激甚化・頻発化していることから、整備量を増加して、緊急性が高い箇所における対策を重点的に推進するため、平成 30 年度からの「第 3 次山地防災・土砂災害対策計画（2018（平成 30）年～2023（平成 35）年）」を策定し、総合治水対策と並行して、これら流木・土砂流出防止対策をより強力で推進していく。



図 5.6.5 朝来市の神子畑川における流木による橋梁部の閉塞状況（2009（平成 21）年 8 月豪雨時）



図 5.6.6 治山ダムの例（朝来市^{さのう}佐囊）

表 5.6.4 第 2 次山地防災・土砂災害対策 5 箇年計画の整備目標（県内全体）

2013（平成 26）年 ～2017（平成 30）年	砂防事業	治山事業	緊急防災林整備	合 計 (着手箇所数・基数)
① 人家等保全対策	235	284	—	519
② 流木・土砂流出防止対策	—	194	—	194
③ 災害に強い森づくり	—	—	146	146
④ 災害対応	28	36		64
合 計	263	514	146	923

表 5.6.5 第3次山地防災・土砂災害対策計画の整備目標（県内全体）

2013（平成26）年 ～2017（平成30）年	砂防事業	治山事業	緊急防災林整備	合計 (着手箇所数・基数)
① 人家等保全対策	390	438	—	828
② 流木・土砂流出防止対策	—	240	—	240
③ 災害に強い森づくり	—	—	38	38
合計	390	678	38	1106



図 5.6.7 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9月豪雨時）



図 5.6.8 朝来市の大谷川砂防堰堤による土砂の捕捉状況（2009（平成21）年8月豪雨時）