

5 流域対策

流域対策として、各ブロックの特性を踏まえた対策を推進することとし、ため池や水田を活用し、現状に加えて実施可能な雨水貯留機能の向上に努めることにより、地先での浸水被害の軽減や、河川や下水道などへの雨水の流出を抑制する。

このほか、学校、公園、官公庁、大規模店舗及び大規模公共施設などの駐車場等においても、雨水貯留浸透機能の確保に努める。

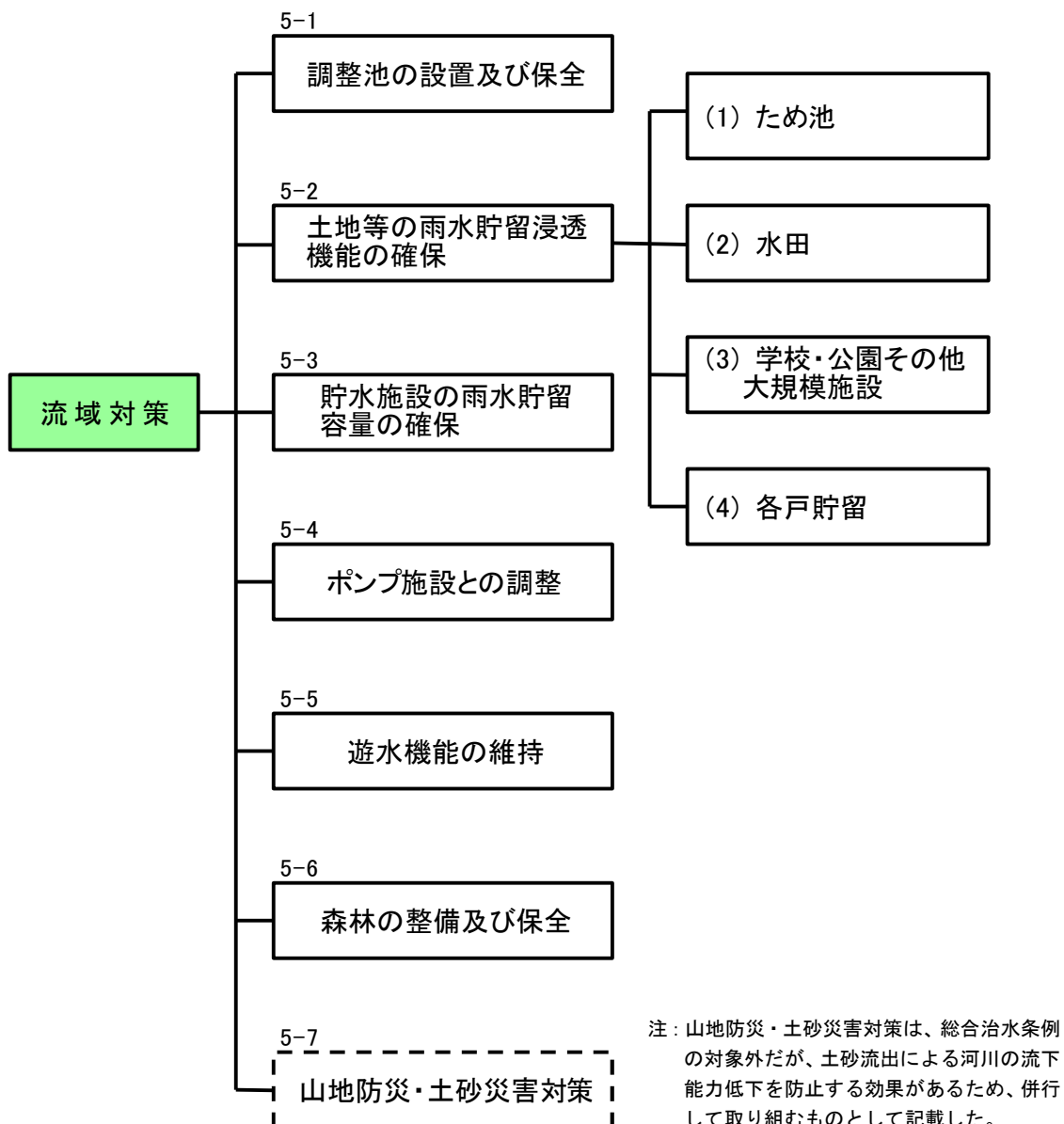


図 38 流域対策の体系

5-1 調整池の設置及び保全

県では、従来流出増を伴う 1ha 以上の開発行為を行う場合、河川等への雨水の流出量の増加を抑制するため、「調整池指導要領及び技術基準」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って法的な強制力はなく、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おそれが増大するため、条例に「調整池の設置・保全」を明記し、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求めることとした。また、流出増を伴う 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）の設置を義務づけた。

現在、流域圏において、調整池は約 600 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約 90 箇所ある。

表 32 流域圏の調整池の維持管理施設数

区分	主体	管理施設数		備考
		県、市町 管理	民間 管理	
上流域 ブロック	篠山市	12	43	
	丹波市	11	15	
	計	23	58	
中流域 ブロック	神戸市	4	50	
	三田市	0	6	
	西脇市	8	17	西脇市・多可町広域事務組合含む
	三木市	15	177	
	小野市	11	33	小野市・加東市広域事務組合含む
	加西市	6	42	
	加東市	6	99	小野市・加東市広域事務組合含む
	多可町	1	14	西脇市・多可町広域事務組合含む
	計	51	438	
下流域 ブロック	加古川市	8	14	
	高砂市	3	0	小松原地区土地区画整理事業予定数含む
	稲美町	1	4	
	播磨町	0	0	
	計	12	18	
合計		86	514	



図 39 調整池位置図

①調整池の設置

開発行為を行う者は、その開発行為により浸水が発生させる可能性が高まる場合には、雨水を一時的に貯留し、雨水の流出を抑制する調整池を設置するようしなければならない。

県は、流出増を伴う 1ha 以上の開発に対し、重要調整池の設置を義務付ける。

調整池の管理者は、その機能維持と適正な管理を行う。

市町は、開発者に対して雨水貯留・浸透による流出抑制対策を行うように、防災調整池の設置を指導する。



調整池



ケーズデンキ氷上店の
地下雨水貯留槽

②調整池の指定

現在、計画地域において、調整池は約 600 箇所設置されており、県は、「調整池指導要領」に基づく暫定調整池、恒久調整池の区分にかかわらず、重要調整池以外の調整池であって、雨水の流出を抑制する機能の維持が特に必要と認める調整池について、所有者等の同意を得た上で、指定調整池に指定（条例第 18 条）することができる。

指定を受けた調整池の所有者等はその機能維持と適正な管理を行う。

③維持管理

重要調整池及び指定調整池の所有者等はその機能維持と適正な管理を行わなければならない。

また、重要調整池、指定調整池以外の調整池においても、管理者は、日常点検や維持管理など適切な管理と機能維持に努めなければならない。

表 33 調整池設置指導に関する取り組み

対象	実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
流域圏全体	県	・流出増を伴う 1ha 以上の開発に対し、重要調整池の設置を義務付ける。	・左記を継続的に実施する。 ・雨水の流出を抑制する機能の維持が特に必要と認める調整池について、所有者の同意を得た上で、指定調整池として指定に努める。
	施設所有者 施設管理者	・調整池の管理者は、その機能維持と適正な管理を行う。	・左記を継続的に実施する。
取り組みを実施する市町	丹波市	・丹波市開発指導要綱により、1ha 未満の開発事業については、防災マップ等の浸水想定区域から、排水施設の整備、調整池の設置を指導する。	・左記を継続的に実施する。
	神戸市	・0.3ha 以上～1.0ha 未満の流出増をもたらす開発に対する洪水調整池の設置を指導する。	・左記を継続的に実施する。

5-2 土地等の雨水貯留浸透機能の確保

雨水貯留、地下浸透の取り組みは、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」(平成 24 年 11 月, 兵庫県)を参考として、自然豊かな流域圏の森林・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確保に努める。

(1) ため池

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、雨水貯留機能を果たす場合もある。

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、雨水貯留浸透機能の確保・向上が期待される。

流域圏におけるため池数（総貯水量 10,000m³以上）は約 1,640 箇所である。

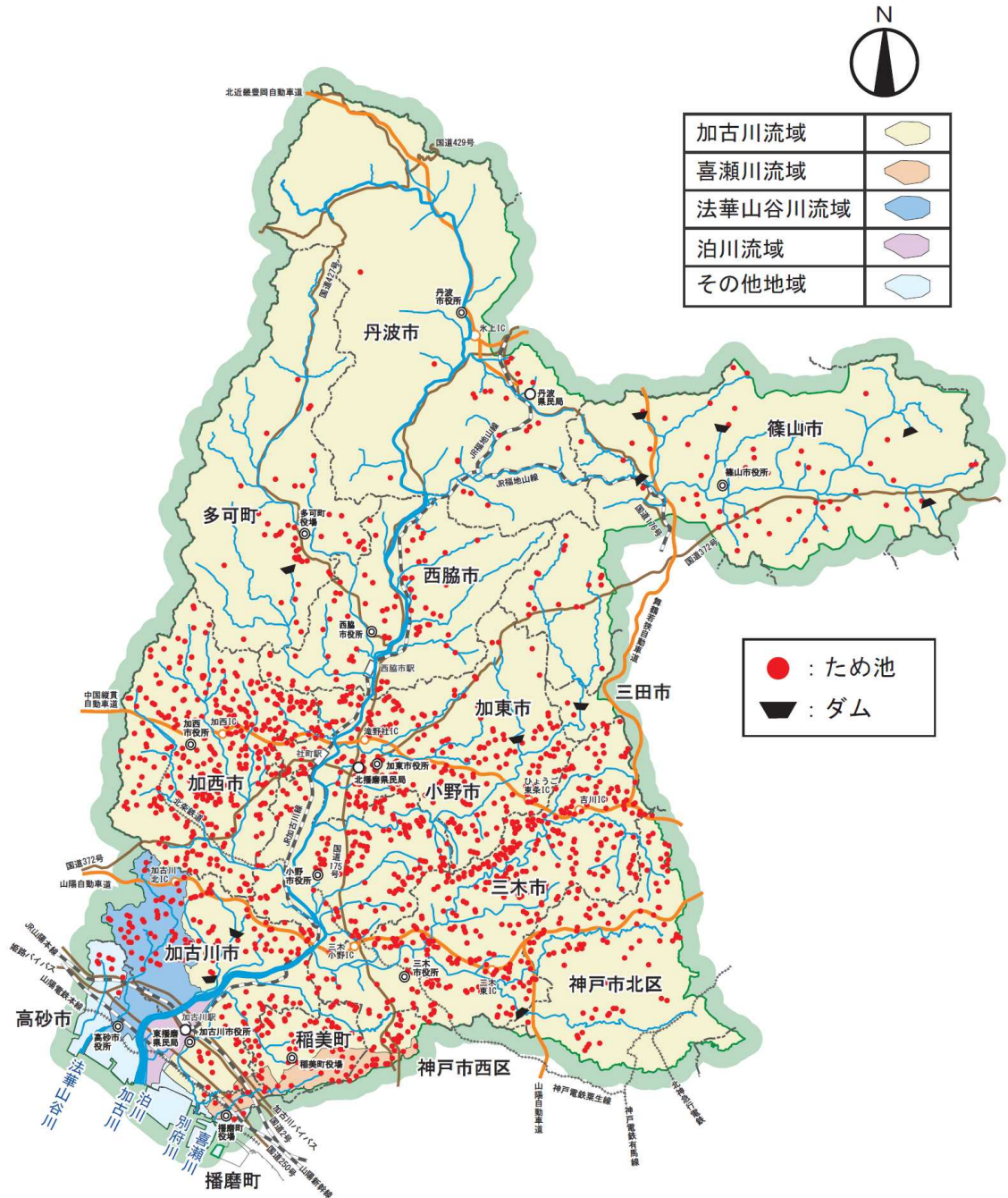


図 40 ため池の分布（再掲載）

出典：兵庫県 GIS データ（平成 27 年 2 月現在），総貯水量 10,000m³以上を抽出

表 34 ため池数一覧(総貯水量 10,000m³以上,再掲載)

区分	市町名	施設数 (箇所)
上流域 ブロック	篠山市	72
	丹波市	24
	小計	96
中流域 ブロック	神戸市	123
	三田市	5
	西脇市	71
	三木市	352
	小野市	160
	加西市	324
	加東市	238
	多可町	46
	小計	1,319
下流域 ブロック	加古川市	141
	高砂市	8
	稲美町	71
	播磨町	6
	小計	226
合計		1,641

出典：兵庫県 GIS データ（平成 27 年 2 月現在），総貯水量 10,000m³以上を抽出
 ※総貯水量が不明の施設は除く

①ため池の雨水貯留機能の向上

県及び市町は、ため池管理者へ、講習会等を通して、雨水貯留浸透機能の重要性について十分な周知を図り、理解と協力を得た上で取り組む。その上で、ため池下流域の土地利用の変化等により、農業上の利水容量に余裕があり、水稻の作付けに影響がない範囲において、ため池管理者の同意を得られる場合には、堆積土砂の撤去や洪水吐の切り下げ改良等、ため池の雨水貯留機能の向上に努める。

また、老朽化したため池は、決壊による災害の発生が懸念されることから、緊急性の高いものから順次、改修整備を進めているが、改修にあたっては、流出抑制機能のある洪水吐の整備を行う等、雨水貯留機能を備えることを検討する。

県及び市町は、これらため池改良にあたって、雨水貯留機能を備える技術的な助言・指導を行う。

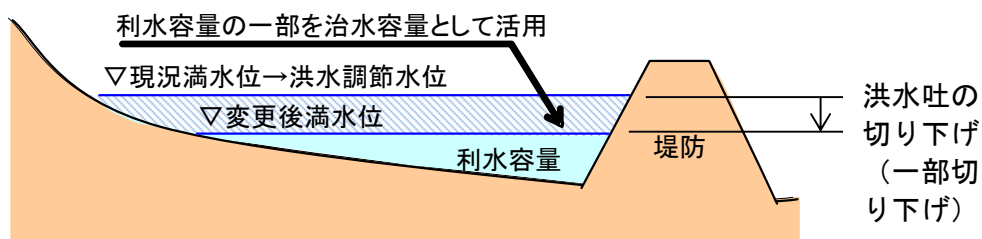


図 41 ため池貯留対策のイメージ図



加古大池(稲美町)の洪水吐の一部切り下げ

②施設の指定

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等から、雨水貯留浸透機能が特に必要と認めるため池を、所有者等の同意を得た上で、指定雨水貯留浸透施設として指定（条例第 22 条）することができる。

指定雨水貯留浸透施設の所有者等は、雨水貯留浸透機能を維持する。

③維持管理

ため池は健全に保守管理されることで、場合によっては有効な貯留機能が期待できるため、雨水貯留浸透機能を現に有する、または、新たに備えたため池の管理者は、ため池取水施設、洪水吐等の日常点検や維持管理など適切なため池の管理に努め、その雨水貯留浸透機能の維持に努める。また、用排水路の円滑な流下が確保できるよう堆積土砂除去、除草等の日常管理にも努める。

一方、県及び市町はこれに対して技術的な助言・指導を行うとともに、漏水等により危険な状態にあるため池については、ため池等整備事業等による施設改修を支援する。

また、一部地域においては農家の高齢化等によりため池の維持管理が困難となることから、農家、非農家にかかわらず、県、市町及び県民が一体となって地域ぐるみで保全活動に努める。

表 35 (1) ため池の雨水貯留に関する取り組み

対象	実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
流域圏全体	県	<ul style="list-style-type: none"> 流域内ではため池の改修に併せて、洪水吐の（一部）切り下げや緊急放流施設の整備を進めている。 県・市町が連携し、ため池管理講習会等を通じ、ため池の適正管理や事前放流に係る啓発を行っている。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記を継続的に実施する。 ため池貯留について、ため池管理者へ、講習会等を通して、雨水貯留浸透機能の重要性について十分な周知を図り、理解と協力を得ることができるよう努める。 ため池改良にあたって、雨水貯留機能を備える技術的助言・指導を行う。 雨水貯留浸透機能が特に必要と認めるため池を、所有者等の理解を得ながら、指定雨水貯留浸透施設として指定に努める。
	施設所有者 施設管理者	<ul style="list-style-type: none"> ため池が持つ本来の機能を健全に保全するために適切に管理する。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記を継続的に実施する。
篠山市		<ul style="list-style-type: none"> 県と連携し、ため池管理講習会等を通じ、ため池管理者に適切な管理や事前放流について啓発を行っている。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記を継続的に実施する。
丹波市		<ul style="list-style-type: none"> 県と連携し、ため池管理講習会等を通じ、ため池管理者に適切な管理や事前放流について啓発を行っている。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記を継続的に実施する。
神戸市		<ul style="list-style-type: none"> ため池管理者に適切な管理を依頼している。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記を継続的に実施する。
三田市		<ul style="list-style-type: none"> ため池管理者に適切な管理を依頼している。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記を継続的に実施する。
西脇市		<ul style="list-style-type: none"> ため池の洪水吐の（一部）切り下げの設置を依頼している。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記を継続的に実施する。 洪水調整能力に応じた補助制度の導入等について検討する。
三木市		<ul style="list-style-type: none"> 取水施設の改修にあたっては、洪水吐の（一部）切り下げや緊急放流施設の設置を指導している。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記を継続的に実施する。
小野市		<ul style="list-style-type: none"> ため池管理者に適切な管理を依頼している。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記を継続的に実施する。
加西市		<ul style="list-style-type: none"> 取水施設の改修にあたっては、洪水吐の（一部）切り下げや緊急放流施設の設置を指導している。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記を継続的に実施する。
加東市		<ul style="list-style-type: none"> ため池管理者に適切な管理を依頼している。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記を継続的に実施する。
多可町		<ul style="list-style-type: none"> ため池管理者に適切な管理を依頼している。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記を継続的に実施する。

表 35 (2) ため池の雨水貯留に関する取り組み

対象	実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
加古川市		・ため池管理者に適切な管理を依頼している。	・左記を継続的に実施する。
高砂市		・取水施設の改修にあたっては、洪水吐の（一部）切り下げや緊急放流施設の設置を指導している。	・左記を継続的に実施する。
稲美町		・取水施設の改修にあたっては、洪水吐の（一部）切り下げや緊急放流施設の設置を指導している。	・左記を継続的に実施する。 ・ため池管理者に適切な管理を指導する。
播磨町		・ため池管理者に適切な管理を依頼している。	・左記を継続的に実施する。

【いなみ野ため池ミュージアム】

東播磨地域（明石市・加古川市・高砂市・稲美町・播磨町）には、県下最大の加古大池、県下最古といわれている天満大池があり、絶滅が心配される生き物が暮らすため池やそれを結ぶ水路及び歴史的な建物など、個性豊かな農業用施設がたくさんある。これら貴重な水辺空間をよりすばらしい姿で次の世代に引き継いでいくため、地域みなさんの参画と協働のもと、ため池を核とした魅力一杯の地域づくりをめざす活動を「いなみ野ため池ミュージアム」という。



外来魚の駆除を主な目的として「かいぼり」を実施



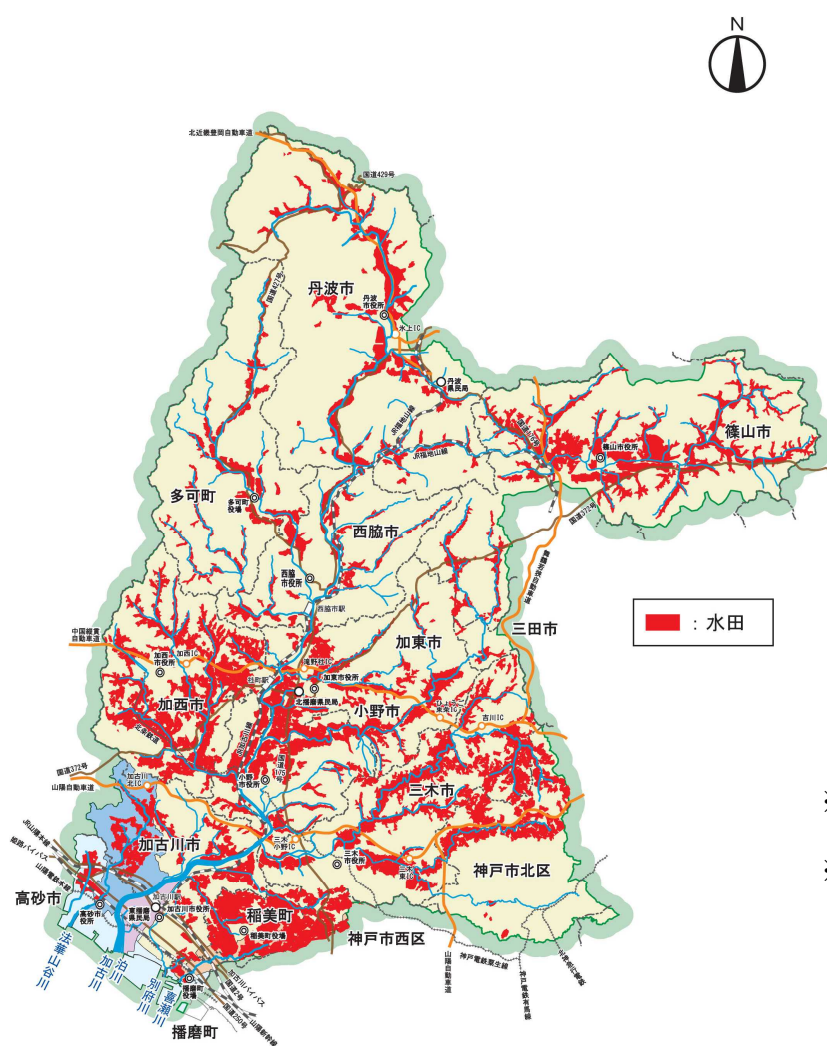
ため池やまちの将来像等についての意見交換

出典：いなみ野ため池ミュージアムホームページより

(2) 水田

水田は、水稻等の農作物を栽培することを目的として維持されているが、栽培の暦によっては、大雨や台風の時に降った雨を貯めることにより、一度に流れ出るのを防ぎ、徐々に下流に流すことによって洪水を防止・軽減し、地先の安全度を高めるとともに、下流への流出も抑制しており、それらの機能を維持するとともに、さらに高めていくことが期待される。

流域圏におけるほ場整備済みの水田面積は約 20,900ha である。流域圏内は、県全体に比べて水田面積割合が高く、特に、上流及び中流域ブロックの河川沿いに広がっており、その貯留による流出抑制効果は重要と考える。



備考：県整備 GIS ポリゴンデータより集計

図 42 ほ場整備済み区域図

表 36 水田面積一覧

(ほ場整備済み区域面積)

区分	市町名	水田面積 (ha)
上流域 ブロック	篠山市	2,734
	丹波市	2,017
	小計	4,751
中流域 ブロック	神戸市	2,024
	三田市	71
	西脇市	712
	三木市	2,262
	小野市	2,151
	加西市	2,658
	加東市	2,132
	多可町	1,059
	小計	13,069
下流域 ブロック	加古川市	1,338
	高砂市	320
	稲美町	1,348
	播磨町	40
	小計	3,046
合計		20,866

※市町への聞き取り調査結果

(平成 25 年度末のほ場整備済み区域面積)

※高砂市・播磨町については、県整備 GIS データ (ほ場整備済み区域) より集計した値

①水田貯留による雨水貯留機能の向上

集落毎の意見交換等を踏まえ、営農者等の理解と協力を得た上で取り組んでいく。

県及び市町は、水田からの排水をセキ板によって調節するなど水田貯留の取り組みを進めるため、地域実情に応じた啓発を検討し、普及啓発に努めるとともに、取り組みにあたっての技術的な助言・指導を行う。



水田貯留の例（「田んぼダム」左写真：加古川市 右写真：小野市）

②施設の指定

県は、水田の下流域の浸水被害の発生状況や水田の規模等から、雨水貯留浸透機能が特に必要と認める水田を、所有者等の同意を得た上で、指定雨水貯留浸透施設として指定（条例第22条）することができる。

指定雨水貯留浸透施設の所有者等は、雨水貯留浸透機能を維持する。

③維持管理

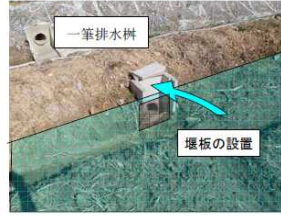
雨水貯留機能を有する水田は、水田排水施設、あぜの点検等の維持管理によりその雨水貯留機能の保全に努める。

表 37 水田での雨水貯留に関する取り組み

対象	実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
流域圏全体	県	<ul style="list-style-type: none"> ・ 県・市町が連携し、田んぼダムの取り組みについて啓発を行う。 ・ 県・市町が連携し、田んぼダムの取り組みに関心を持つ集落に対して、セキ板を無料配布するとともに管理方法の講習を実施している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記を継続的に実施。なお、セキ板の無料配布及び管理方法の講習については、当面の間継続的に実施する。 ・ 雨水貯留浸透機能が特に必要と認める水田を、所有者等理解を得た上で、指定雨水貯留浸透施設として指定に努める。 ・ 集落毎の意見交換等を踏まえ、営農者等の理解と協力を得ながら、水田での雨水貯留に努める。
	所有者	—	<ul style="list-style-type: none"> ・ 雨水貯留浸透機能を維持する。
篠山市		—	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水田での雨水貯留について検討する。
丹波市		<ul style="list-style-type: none"> ・ 水田での雨水貯留に関する取り組みの普及啓発を図っている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記を継続的に実施する。
神戸市		<ul style="list-style-type: none"> ・ 水田での雨水貯留に関する取り組みの普及啓発を図っている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記を継続的に実施する。
三田市		—	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水田での雨水貯留について検討する。
西脇市		—	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水田での雨水貯留について検討する。
三木市		<ul style="list-style-type: none"> ・ 水田での雨水貯留に関する取り組みの普及啓発を図っている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記を継続的に実施する。
小野市		<ul style="list-style-type: none"> ・ 水田での雨水貯留に関する取り組みの普及啓発を図っている。 (田んぼダム実施中) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記を継続的に実施する。
加西市		—	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水田での雨水貯留に関する取り組みの普及啓発を図る。
加東市		<ul style="list-style-type: none"> ・ 水田での雨水貯留に関する取り組みの普及啓発を図っている。 (田んぼダム実施中) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記を継続的に実施する。
多可町		<ul style="list-style-type: none"> ・ 水田での雨水貯留に関する取り組みの普及啓発を図っている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 営農者の理解と協力を得ながら、水田での雨水貯留に努める。
加古川市		<ul style="list-style-type: none"> ・ 水田での雨水貯留に関する取り組みの普及啓発を図っている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記を継続的に実施する。
高砂市		—	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水田での雨水貯留に関する取り組みの普及啓発を図る。
稲美町		<ul style="list-style-type: none"> ・ 水田での雨水貯留に関する取り組みの普及啓発を図っている。 (田んぼダム実施中) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記を継続的に実施する。 ・ 啓発を行い協力可能な団体を募集し、取り組みを拡大していく。
播磨町		—	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水田での雨水貯留について検討する。

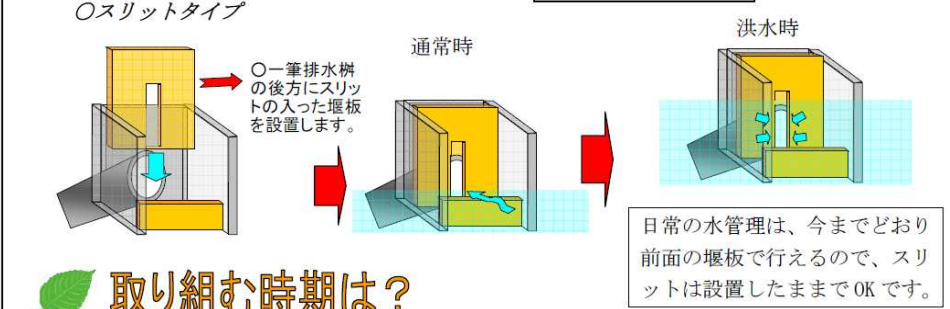
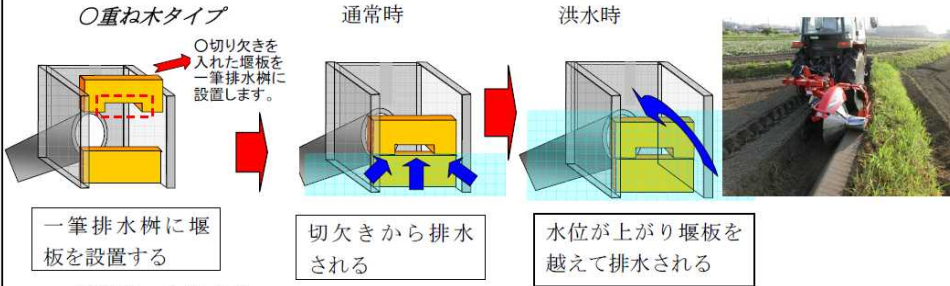
水田貯留の取組方法

- 一筆排水樹に堰板を設置します。堰板を高くすることにより、田んぼに一時的に洪水を貯留します。堰板を作って、排水樹に設置すれば準備完了です。
- あぜが脆弱化している場合は、あぜ塗り機等で補強して下さい。



一筆排水樹に堰板を設置

あぜ塗り機による畦畔補強



取り組む時期は？

○出水期の5月から11月末までの間で取り組んで下さい。稲の品種により時期は異なりますが、中干し期や収穫前の落水期には取り組まなくて結構です。

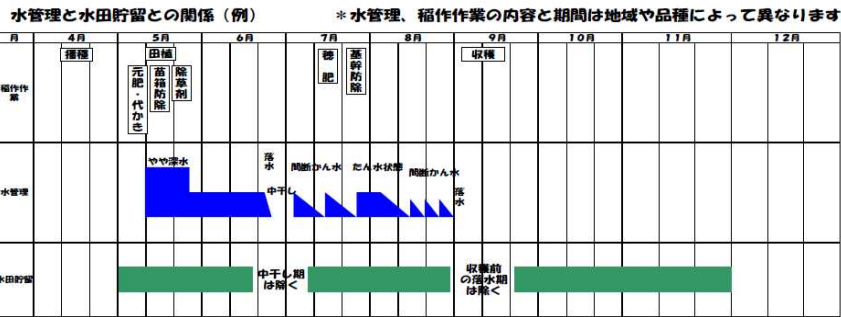


図 43 水田貯留の啓発パンフレット (兵庫県)

(3) 学校・公園、その他大規模施設

学校や都市公園、官公庁・大規模店舗などの大規模施設は、比較的、人が集まる場所に立地し、また、その規模の大きさから貯留浸透による流出抑制効果が期待できる。

これら施設は、住民等が利用していることから、県は、計画地域内の市町等と連携して、雨水貯留浸透機能の必要性や安全性の確保も含めた利用上の影響について、住民の理解と協力を得て流域対策を推進する。

流域圏内にある雨水貯留浸透施設設置の候補地となる学校、都市公園、官公庁、大規模店舗などの大規模施設は、学校が約 260 箇所、都市公園が約 520 箇所、公立病院が約 20 箇所、官公庁が約 50 施設、大規模公共施設が約 270 箇所存在している。

表 38 施設一覧

区分	市町名	施設名（箇所）				
		学校	都市公園	公立病院	官公庁	大規模公共施設
上流域ブロック	篠山市	23	12	0	7	38
	丹波市	22	11	2	8	40
	小計	45	23	2	15	78
中流域ブロック	神戸市	25	70	2	3	0
	三田市	2	11	0	0	0
	西脇市	15	21	1	3	4
	三木市	31	76	0	6	60
	小野市	15	19	1	2	16
	加西市	18	21	1	1	20
	加東市	15	38	1	4	24
	多可町	12	15	4	2	10
小計	133	271	10	21	134	
下流域ブロック	加古川市	49	108	3	9	36
	高砂市	17	51	1	3	5
	稲美町	9	27	0	1	2
	播磨町	8	35	0	2	11
	小計	83	221	4	15	54
合計		261	515	16	51	266

※敷地面積 1,000m² 以上の施設を対象

※市町への聞き取り調査結果

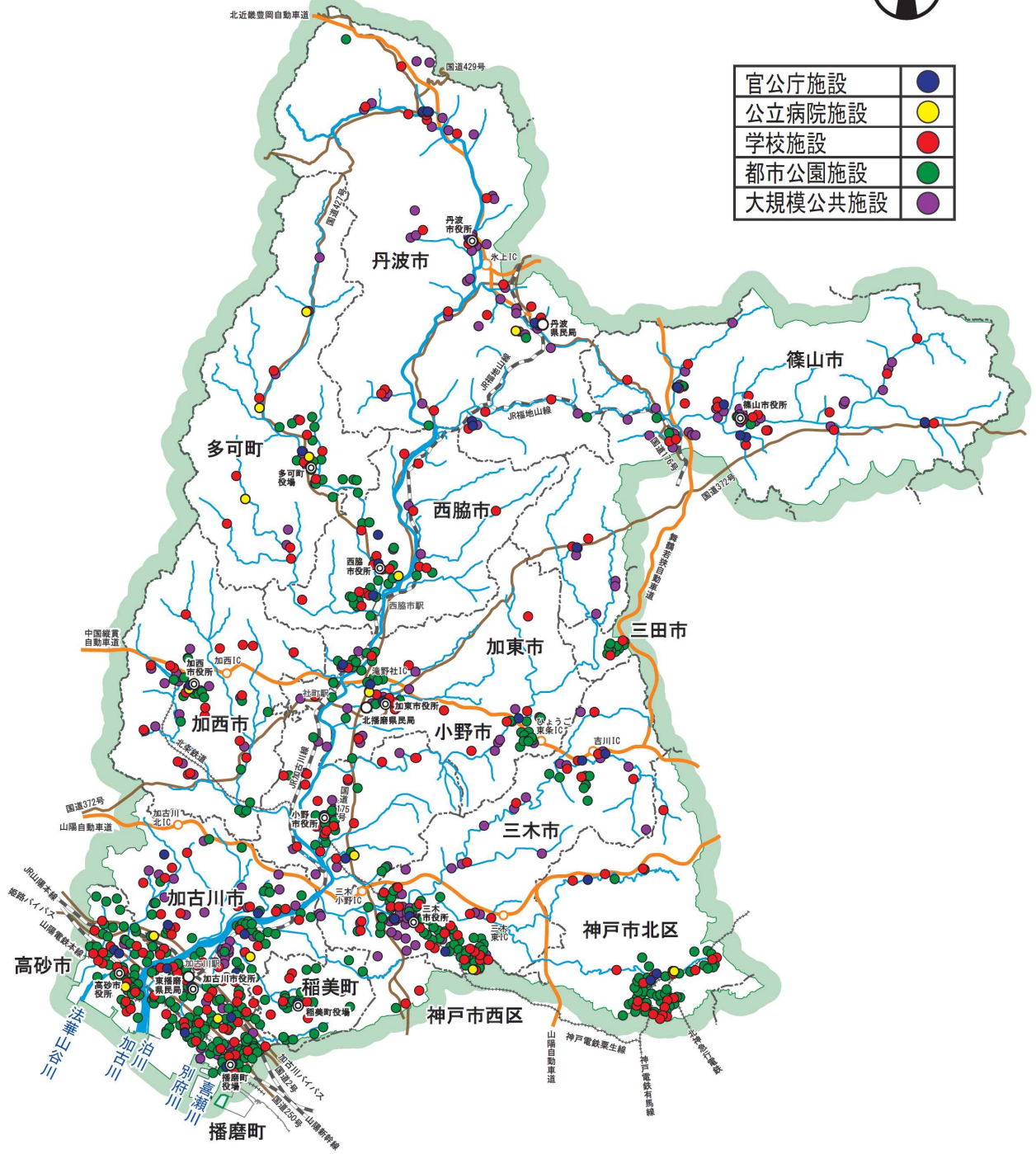


図 44 学校・公園、その他大規模施設位置図

①雨水貯留浸透機能の備え

学校や公園は植栽や土の面積が広く、雨水を浸透し、河川へ流れ込む水の量を平滑化して洪水を緩和する機能を有しており、こうした機能を維持し向上させていくことが今後も必要である。

学校・公園や、大規模施設の所有者等は、総合治水条例の基本理念に基づき、周囲堤の設置又は地盤の掘り下げによる貯留機能の確保や透水性舗装、浸透側溝の整備等による浸透機能の向上に努める。

県や市町は、自らが管理する学校・公園等の公共施設等を利用した貯留浸透施設の整備に努める。

また、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適正な管理に努め、将来に渡る維持管理に努める。

民間が管理する駐車場等については、県は、「県民まちなみ緑化事業」などの助成制度を活用し、雨水を地下浸透させるグラスパーキング等への切り替えを啓発していく。

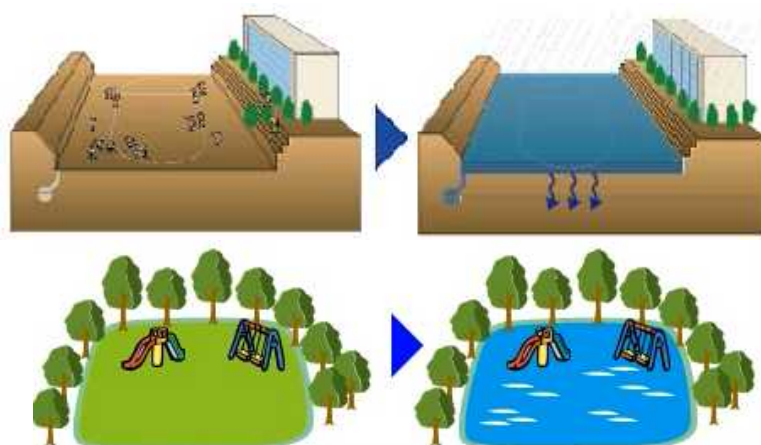
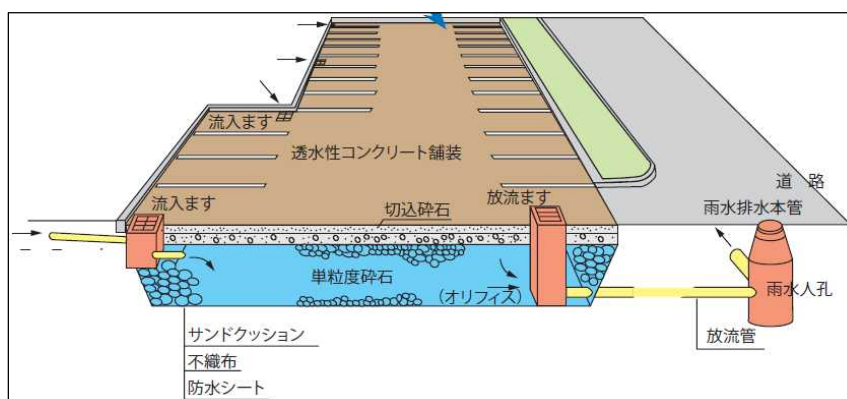


図 45 貯留浸透施設（校庭・公園）



出典：雨水貯留浸透技術協会パンフレット

図 46 雨水貯留浸透（各種施設の駐車場等）



校庭貯留（左写真：西脇中学校校庭貯留（平成 26 年 8 月）右写真：高砂市立阿弥陀小学校）

②施設の指定

県は、その施設の規模や浸水被害の発生状況等から、雨水貯留浸透機能が特に必要と認める施設を、所有者等の同意を得た上で、指定雨水貯留浸透施設に指定（条例第 22 条）することができる。

県及び市町は、公共施設の新築、改築時には、敷地、地下に雨水を貯留する設備の設置に努める。

指定雨水貯留浸透施設の所有者等は、雨水貯留浸透機能を維持する。

③維持管理

雨水貯留浸透機能を現に有する、または、新たに備えた土地の所有者等は、その雨水貯留浸透機能の維持管理に努める。

表 39 (1) 学校・公園、その他大規模施設での雨水貯留浸透に関する取り組み

対象	実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
流域圏全体	県	<ul style="list-style-type: none"> 透水性舗装を促進するため、柏原総合庁舎の駐車場で雨水浸透効果実証実験を実施。 平成 16 年度より県下全域で歩道での透水性舗装を標準仕様として適用。 平成 23 年度に「浸透側溝設置ガイドライン」を策定。 	<ul style="list-style-type: none"> 県立農業高等学校、氷上西高等学校での貯留施設の整備を検討している。 自らが管理する学校・公園等の公共施設等を利用した貯留施設の整備に努める。 当該貯留施設の整備者と施設管理者とが管理協定を締結する等により適正な管理に努め、将来に渡る維持管理に努める。 雨水貯留浸透機能が特に必要と認める施設を、所有者等の理解を得た上で指定雨水貯留浸透施設として指定に努める。 県営住宅の建替に際して、駐車場の地盤面を下げ、雨水一時貯留等の雨水流出抑制対策を検討する。(柏原南多田住宅 他 1 箇所)
	施設所有者・管理者	—	<ul style="list-style-type: none"> 施設の雨水貯留浸透機能を維持する。

表 39 (2) 学校・公園、その他大規模施設での雨水貯留浸透に関する取り組み

対象	実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
篠山市		—	・今後、検討する。
丹波市		・氷上中学校において校庭貯留を実施している。	・施設の雨水貯留浸透機能を維持する。
神戸市		—	・公園等の改築・修繕時にあたっては、透水性機能の確保、向上に努める。
三田市		—	・今後、検討する。
西脇市		・西脇中学校において校庭貯留を実施している。	・西脇小学校、日野小学校のグランド貯留を検討する。
三木市		—	・今後、検討する。
小野市		・小中学校の建て替えに併せて、小野中学校や小野東小学校、来住小学校において、雨水貯留施設設置を実施している。	・今後、小中学校の建て替えに併せて、雨水貯留施設を設置する。
加西市		・宇仁小学校や北条東小学校、加西中学校、北条中学校において、雨水貯留施設設置を実施している。	・校庭浸水時の適正な復旧、地下貯留槽の管理を強化していく。
加東市		—	・今後、検討する。
多可町		—	・役場庁舎建替時に雨水施設の設置を検討する。
加古川市		—	・学校、公園等公共施設において雨水貯留浸透施設の設置を検討する。
高砂市		・公共施設の新築、改築時には貯留施設や浸透施設の整備を推進している。 ・阿弥陀小学校における校庭貯留を実施している。	・建設中の市立図書館に雨水浸透施設を設置予定している。
稲美町		—	・今後計画している庁舎大規模改修時に検討する。
播磨町		—	・公共施設の新築、改築時に貯留施設や浸透施設の整備を検討する。

(4) 各戸貯留

各戸貯留は、住宅・店舗その他の小規模な建物又は工作物において、屋根に降った雨水を貯留タンクに貯留する取り組みで、個々の施設は小さいが、地域で取り組めば雨水の流出抑制効果をも高める機能を発揮する。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。

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。

①雨水貯留浸透機能の備え

県民は、雨水貯留タンク等による各戸貯留や浸透枳等の設置を推進する。あわせて、貯留施設については、雨水の流出抑制機能を効果的に発揮させるため、大雨の前にタンクを空にするよう努める。



図 47 雨水貯留浸透（各戸）

②県民の取り組みの支援

雨水貯留の取り組みは、浸水被害軽減にかかる県民の意識を高めるだけでなく、環境への関心を高め、ひいては地域の結びつきを強め、地域防災力を高めることから、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、県民の取り組みを支援する。

③維持管理

雨水貯留浸透機能を現に有する、または、新たに備えた施設の所有者等は、その雨水貯留浸透機能を維持管理するよう努める。

表 40 各戸貯留での雨水貯留浸透に関する取り組み

対象	実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
流域圏全体	県	—	・県民に対し、雨水貯留についての普及啓発を図る。
篠山市		—	・各戸貯留の取り組みについて検討する。
丹波市		—	・各戸貯留の取り組みについて検討する。
神戸市		・平成18年度まで助成制度実施。	—
三田市		・平成26年度より雨水貯留タンク設置費用の一部を助成している。（公共下水道区域内に限る）	・左記を継続的に実施する。
西脇市		—	・各戸貯留の取り組みについて検討する。
三木市		・平成24年度まで助成制度実施。	—
小野市		—	・各戸貯留の取り組みについて検討する。
加西市		・平成26年度より雨水貯留タンク本体価格および設置費用の一部を助成している。	・左記を継続的に実施する。
加東市		—	・平成27年度より雨水貯留タンク本体価格および設置費用の一部を助成する。
多可町		—	・各戸貯留の取り組みについて検討する。
加古川市		—	・各戸貯留の取り組みについて検討する。
高砂市		—	・各戸貯留の取り組みについて検討する。
稲美町		・平成15年度より、雨水貯留タンクを設置する住民に対し、設置費用の一部を町が助成している。	・左記を継続的に実施する。
播磨町		—	・各戸貯留の取り組みについて検討する。

5-3 貯水施設の雨水貯留容量の確保

流域圏のダムやため池において、一時貯留に取り組むことにより、流出抑制機能が高まることが期待される。

現在、計画地域には、ダムが12箇所ある。

(1) ダムの雨水貯留容量の確保及びため池の安全管理と水位低下による雨水貯留容量の確保

1) 施設の活用

①ダム

大雨が予想される時は、あらかじめ貯水量を減らす等の適切な措置により、雨水を貯留する容量の確保に努める。

平成23年台風第12号による紀伊半島大水害や平成24年九州北部豪雨災害など頻発する豪雨災害を踏まえ、県・市町が連携して、計画地域にあるダムの利水容量の治水活用について、共同事業者や既得水利権者の協力が得られるよう調整を進める。

②ため池

ため池管理者へ、講習会等を通して、ため池での一時貯留による流出抑制効果について十分な周知を図り、理解と協力を得た上で取り組む。その上で、ため池管理者は、かんがい期においては、近年の気象予測技術の進歩を踏まえ、大雨が予測される場合は、安全を最優先にした上で、対応可能な範囲かつ稲作など耕作に影響がない範囲で、事前に水位を低下させ、洪水の一時貯留対策に努める。また、非かんがい期に池の水位を下げ、台風に備えるなど、雨水を貯留する容量の確保に努める。

2) 施設の指定

県は、施設下流域の浸水被害の発生状況や施設の規模等から、貯水量を減じる等の適切な措置を行うことが計画地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）することができる。

3) 維持管理

施設の管理者は、その機能を維持するよう適切な管理に努める。

表 41 (1) ため池における雨水貯留容量の確保に関する取り組み

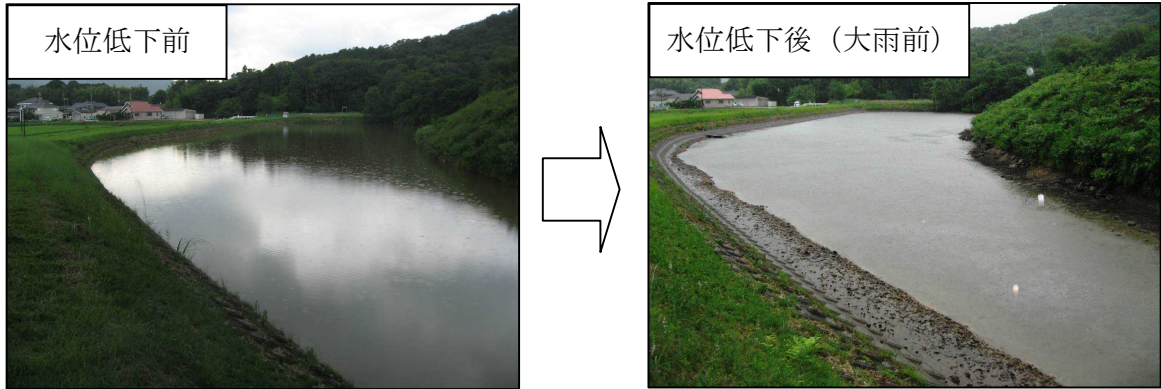
対象	実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
流域圏全体	県	<ul style="list-style-type: none"> ・県・市町が連携し、ため池の事前放流の手法検討および事前放流の啓発を実施している。 ・リーフレット作成やため池管理者講習会等により、ため池事前放流について啓発を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・リーフレット作成やため池管理者講習会等により、ため池事前放流について十分な周知を図り、ため池管理者の理解を得ながら、啓発・取り組みを進める。 ・貯水量を減じる等の適切な措置を行うことが特に必要と認める施設について、管理者の理解を得た上で、指定貯水施設として指定に努める。
	施設所有者 施設管理者	—	<ul style="list-style-type: none"> ・雨水貯留浸透機能を有するため池についてはその機能を維持する。
篠山市		<ul style="list-style-type: none"> ・県と連携し、ため池管理講習会等を通じ、ため池管理者に適切な管理や事前放流の啓発を実施している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記を継続的に実施する。
丹波市		<ul style="list-style-type: none"> ・県と連携し、ため池管理講習会等を通じ、ため池管理者に適切な管理や事前放流の啓発を実施している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記を継続的に実施する。
神戸市		<ul style="list-style-type: none"> ・豪雨災害や地震災害の備えと地域住民の転落・水難事故等を未然に防止するため、ため池管理者等への点検・管理技術研修を実施している。 ・ため池管理者支援事業（ふるさとづくり推進費）において、事前放流の普及啓発を実施している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記を継続的に実施する。
三田市		<ul style="list-style-type: none"> ・県と連携し、ため池管理講習会等を通じ、ため池管理者に適切な管理や事前放流の啓発を実施している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記を継続的に実施する。
西脇市		—	<ul style="list-style-type: none"> ・今後、検討する。
三木市		<ul style="list-style-type: none"> ・大雨が予想される場合には、事前にため池管理者へ連絡し、水位を下げるように依頼している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・新規ため池整備地区については、計画段階から洪水吐にスリットを設置し非灌漑期における洪水調整機能を持たせるように計画していく。
小野市		<ul style="list-style-type: none"> ・大雨が予想される場合には、事前にため池管理者へ連絡し、水位を下げるように依頼している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記を継続的に実施する。
加西市		<ul style="list-style-type: none"> ・大雨が予想される場合には、事前にため池管理者へ連絡し、水位を下げるように依頼している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記を継続的に実施する。
加東市		<ul style="list-style-type: none"> ・ため池管理者に適切な管理や事前放流の啓発を実施している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記を継続的に実施する。 ・今後改修するため池には事前放流孔を設置する。

表 41 (2) ため池における雨水貯留容量の確保に関する取り組み

対象	実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
多可町		・大雨が予想される場合には、事前にため池管理者へ連絡し、水位を下げるように依頼している。	・左記を継続的に実施する。
加古川市		・大雨が予想される場合には、事前にため池管理者へ連絡し、水位を下げるように依頼している。	・左記を継続的に実施。 ・実施時期や放流判断基準等の事前放流の操作方法を検討する。
高砂市		・大雨が予想される場合には、事前にため池管理者へ連絡し、水位を下げるように依頼している。	・左記を継続的に実施する。 ・非かんがい期は、水位を下げるようため池管理者に依頼する。
稲美町		・大雨が予想される場合には、事前にため池管理者へ連絡し、水位を下げるように依頼している。	・左記を継続的に実施する。
播磨町		・大雨が予想される場合には、事前にため池管理者へ連絡し、水位を下げるように依頼している。	・左記を継続的に実施する。

【取り組み事例】

- ・西脇市黒田庄町福地の長池では、ため池における雨水貯留容量の確保として、洪水が予想される場合に、予め全貯留容量を放流させる取り組みを行っている。



- ・丹波県民局では、平成 25 年度にため池の事前放流手法検討を行い、事例放流の効果や手法をわかりやすくリーフレットにまとめ、営農に支障がない範囲での事前放流の啓発を実施している。

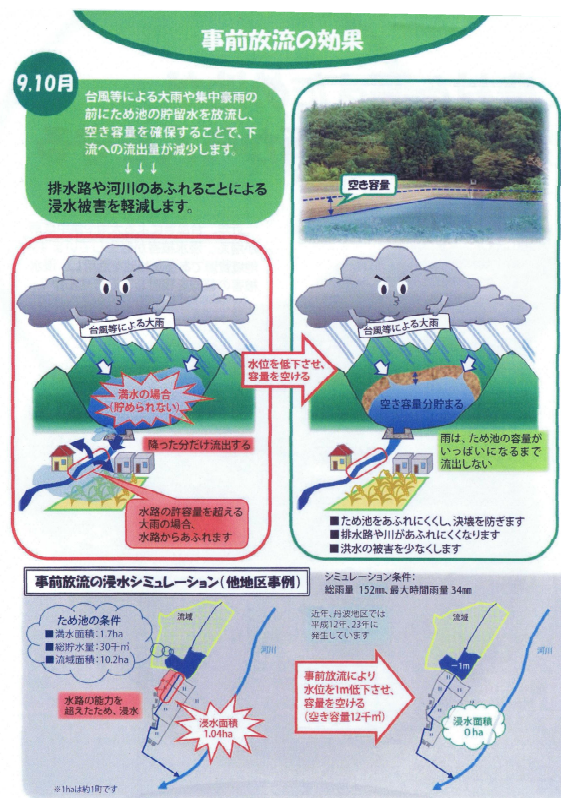


図 48 丹波県民局作成リーフレット

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、河川水位が上昇し、堤防が決壊するおそれがある場合でも、ポンプ排水が継続されることもあり、これにより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場合もある。

このため、排水する河川の増水状況に応じた適切な操作を行う必要がある。

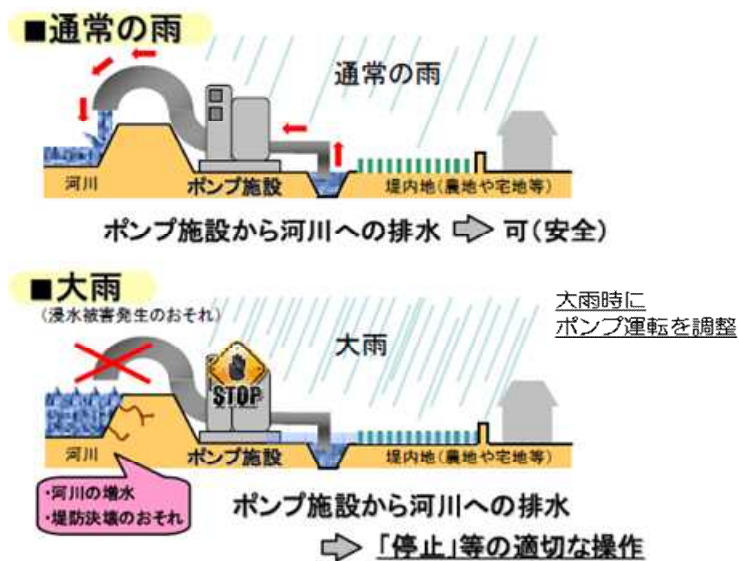


図 49 排水ポンプの運転調整

表 42 内水ポンプ設置状況（再掲載）

区分	市町名	施設数 (箇所数)
上流域 ブロック	篠山市	0
	丹波市	8
	小計	8
中流域 ブロック	神戸市	0
	三田市	0
	西脇市	3
	三木市	0
	小野市	0
	加西市	0
	加東市	0
	多可町	0
	小計	3
下流域 ブロック	加古川市	6
	高砂市	12
	稲美町	0
	播磨町	1
	小計	19
合計		30

出典：兵庫県 GIS データ、法華山谷川水系総合治水推進計画検討資料

①適切な操作

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おそ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。

②施設の指定

県は、ポンプ施設の規模や下流域の土地利用状況等から、計画地域における流域対策に特に必要と認めるポンプ施設を、所有者等の同意を得た上で、指定ポンプ施設に指定（条例第 32 条）することができる。

③維持管理

ポンプ施設の管理者は、日常からの維持管理に努める。

5-5 遊水機能の維持

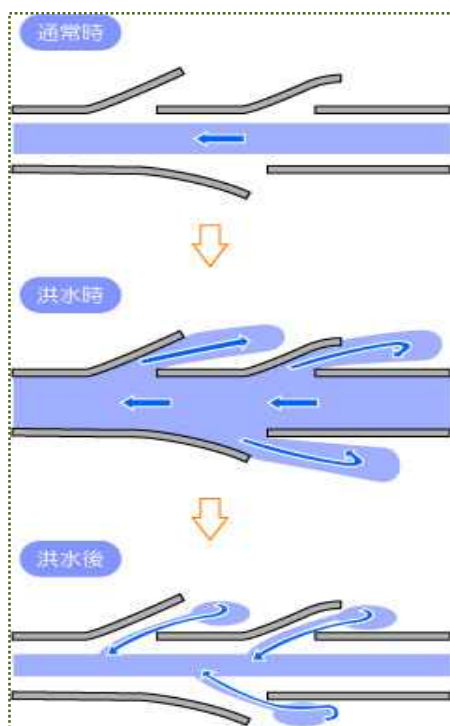
浸水しやすい地域においては、住宅を高台に建築し、連続堤防ではなく霞堤や越流堤を存置するなどして、河川沿いの農地等の土地に遊水機能を持たせることにより、下流の洪水被害軽減が図られてきた。

現在、計画地域において美囊川（三木市）において、霞堤 2 箇所、越流堤 1 箇所が存在する。

そのような土地において、盛土等が行われると遊水機能が減少し、住宅等が建築されると洪水時に甚大な浸水被害が発生することから、連続堤防の整備等河川が整備されるまでの間は、遊水機能を維持することが望ましい。

このため、県、市町及び県民は、霞堤など貯留・遊水機能が発揮されるような地形の保全に努める。

また、県及び市町は、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について開発事業者等に十分な周知を図り、都市計画等との整合を図りながら開発の抑制に努める。



※「霞堤」：戦国時代に武田信玄が考案したといわれている。堤防のある区間に開口部を設け、上流側の堤防と下流側の堤防が、二重になるようにした不連続な堤防のことである。洪水時には開口部から水が逆流して堤内地に湛水し、下流に流れる洪水の流量を減少させる。洪水が終わると、堤内地に湛水した水を開口部から排水する。

図 50 霞堤のイメージ

出典：国土技術政策総合研究所資料

5-6 森林の整備及び保全

流域圏はその約 6 割が森林で覆われており、管理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、水源かん養機能、水質浄化機能や保水機能も有し、治水・利水・環境の面において非常に重要な役割を果たす。

一方、林業採算性の悪化や森林所有者の高齢化の進行により、森林管理が困難になっていることから、その機能の維持が難しくなっている。

そのため、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(平成 24～33 年度)」を推進し、“森林管理 100%作戦”では、間伐が必要なスギ・ヒノキ人工林について、市町と連携した公的負担による間伐及び作業道開設を実施するほか、里山林対策においては、手入れされなくなった里山林の再生、「企業の森づくり」の推進により企業の森林保全活動の支援を行う。

また、防災面での機能強化を進めるため、「災害に強い森づくり：第 2 期対策（平成 23～29 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林整備（広葉樹導入による高齢人工林の機能強化）
- ④ 住民参画型森林整備（県民の自発的森林保全活動の支援）

を推進する。

【取り組み事例】

- ・企業の森づくりでは、企業・団体等が社会貢献活動の一環として行う森林保全活動をさらに推進するため、受け入れ活動地の情報提供によるマッチングや活動計画の策定指導等により企業の森づくりを支援している。

表 43 (1) 企業の森づくり活動状況

実施企業名	活動場所	活動内容	面積 (ha)
コカ・コーラウエスト株式会社 (ひょうごさわやか自然の森)	小野市黍田町高山、臼谷	柴刈り、遊歩道づくりなど里山林整備	10.0
アサヒビール株式会社西宮工場 (遠坂アサヒの森)	丹波市青垣町遠坂	間伐、遊歩道整備、間伐材利用、広葉樹林整備等	32.2
株式会社阪急阪神交通社（篠山宮代の里）	篠山市宮代	間伐、除伐、広葉樹林整備等、社員への森林環境教育	2.0
三菱重工株式会社神戸造船所 (神船・大名草の森づくり)	丹波市青垣町大名草	皆伐跡地への広葉樹の植栽等、社員の森林環境教育や地域交流	2.0
関西電力労働組合 (HYOGO 関労ふれあいの森)	三木市細川町榎山グリーンピア三木	柴刈り、遊歩道づくりなど里山林整備	1.0
富士ゼロックス兵庫株式会社 (富士ゼロックス兵庫の森)	神戸市北区大沢町神付	柴刈り、遊歩道づくりなど里山林整備	1.0

表 43 (2) 企業の森づくり活動状況

実施企業名	活動場所	活動内容	面積 (ha)
サントリーホールディングス株式会社 (サントリー天然水の森 ひょうご西脇門柳山)	西脇市黒田庄町門柳	間伐、作業道開設、間伐材利用、広葉樹林整備等	1.053
東洋電機株式会社 (甲賀の里の森)	丹波市氷上町成松	皆伐跡地へのサクラの植林等 彩りのある森づくり	2.2
旭硝子株式会社高砂工場 (A G C旭硝子の森)	加東市上久米 やしろの森公園	柴刈り、遊歩道づくりなど里山林整備	1.0
株式会社神戸製鋼所 労働組合連合会 (コベルコの森)	三木市細川町榎山グリーンピア三木	間伐、作業道開設、間伐材利用、広葉樹林整備等	2.0
株式会社カネカ高砂工場 (カネカみらいの森)	多可町八千代区大和	間伐、除伐、広葉樹林整備等	1.0
三菱重工業株式会社高砂製作所 (三菱重工たかみくらの森)	高砂市阿弥陀町阿弥陀字西坂	山火事跡地への植樹、下刈り他	0.93
シスメックス株式会社 (シスメックスの森)	小野市河合 かわい快適の森公園	植樹、間伐、除伐、つる刈り等	2.0
関西電気工事工業協同組合 (関電協の森)	加古川市平荘町権現総合公園の森	植樹、下刈、間伐、環境学習等	2.0
住友ゴム工業株式会社加古川工場 (住友ゴム GENKI の森)	高砂市阿弥陀町阿弥陀	山火事跡地への植樹、下刈り他	0.27
川崎重工業株式会社 (余暇村なごみの森)	多可町中区牧野北播磨余暇村公園他	植樹、下刈り、里山林整備、環境学習等	7.2



活動状況 (カネカみらいの森)



活動状況 (篠山宮代の里)

表 44 森林面積

区分	市町名	面積 (km ²)	土地利用 割合 (%)
上流域 ブロック	篠山市	218.1	37.5%
	丹波市	265.8	39.5%
	小計	483.9	38.6%
中流域 ブロック	神戸市	83.3	65.4%
	三田市	6.7	64.1%
	西脇市	95.2	71.9%
	三木市	83.4	47.2%
	小野市	34.1	36.7%
	加西市	69.4	45.9%
	加東市	84.3	53.5%
	多可町	152.8	82.5%
	小計	609.2	58.9%
下流域 ブロック	加古川市	33.9	25.7%
	高砂市	3.6	12.2%
	稲美町	1.2	3.4%
	播磨町	0.0	0.0%
	小計	38.7	18.9%
合計		1131.8	60.7%

表 45 間伐、「災害に強い森づくり」整備実施面積

項目	丹波県民局 管内での整備 実施面積 (ha)	丹波県民局 管内での整備 目標面積 (ha)	北播磨県民 局管内での 整備実施面 積(ha)	北播磨県民 局管内での 整備目標面 積(ha)	東播磨県民 局管内での 整備実施面 積(ha)	東播磨県民 局管内での 整備目標面 積(ha)
	平成25年 推定値	平成33年 目標値	平成21年 推定値	平成27年 目標値	平成21年 推定値	平成27年 目標値
間伐の実施面積	12,596	21,055	3,170	8,300	0	0

項目	丹波県民局 管内での整備 実施面積 (ha)	丹波県民局 管内での整備 目標面積 (ha)	北播磨県民 局管内での 整備実施面 積(ha)	北播磨県民 局管内での 整備目標面 積(ha)	東播磨県民 局管内での 整備実施面 積(ha)	東播磨県民 局管内での 整備目標面 積(ha)
	平成25年 推定値	平成33年 目標値	平成21年 推定値	平成27年 目標値	平成21年 推定値	平成27年 目標値
「災害に強い森づく り」整備実施面積	2,539	3,167	148	290	40	64

※県民局管内と計画地域の範囲は異なる

表 46 「災害に強い森づくり」実施面積一覧表（平成20年～平成24年）

整備区分	実施面積 (ha)								合計面積 (ha)
	神戸市	加古川市	西脇市	三木市	加西市	篠山市	丹波市	多可町	
緊急防災林	84	0	77	0	0	497	650	459	1,767
里山防災林	104	23	93	20	24	108	58	76	506
針葉樹林と 広葉樹林の混交林	0	0	0	0	0	120	12	99	231
合計	188	23	170	20	24	725	720	634	2,504

出典：兵庫県林業統計書

表 47 森林の保全等に関する取り組み一覧

対象	実施主体	現在の取り組み	今後の取り組み
流域圏全体	県	<ul style="list-style-type: none"> ・保全のみではなく森の回復と再生を目指し、平成14年度から10ヶ年計画で「新ひょうごの森づくり」を進めた。現在では、平成24年度を初年度とする第2期計画(10ヶ年計画)を推進している。 ・「緊急防災林整備」や「里山防災林整備」、「針葉樹林と広葉樹林の混合林整備」の災害に強い森づくりを実施している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・関係機関、森林所有者、地域住民等と連携し、人工林の間伐等を進める。 ・急傾斜地にある間伐対象人工林の表土侵食の防止対策や高齢人工林の一部を広葉樹林へ誘導する。
	市町	<ul style="list-style-type: none"> ・災害に強い森づくりを推進している。 ・「新ひょうごの森づくり」による森林管理100%作戦を推進している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記を継続的に実施する。
上記市町の取り組み以外の取り組みを実施する市町	丹波市	<ul style="list-style-type: none"> ・平成24年9月に「丹波市森林づくりビジョン」を策定。 ・木質バイオマスの利用促進として、木質バイオマスチップボイラー導入や未利用間伐材を活用したバイオマス供給施設の整備支援、高性能林業機械の導入を支援している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「災害に強い森づくり」事業の更なる展開を図る。 ・地域(集落)単位で進める「森林活用計画(ゾーニング)」を支援し、効率的な森林整備のための集約化を促進する。 ・県民緑税を活用した災害に強い森づくりを展開する。
	多可町	<ul style="list-style-type: none"> ・森林保全並びに健全な森林整備を目指して、施業の集約化、作業道の整備、高性能機械の導入に取り組んでいる。また、木材を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補助等を実施している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記を継続的に実施する。
	神戸市	<ul style="list-style-type: none"> ・平成24年4月に「六甲山森林整備戦略」を策定。 ・「多様な主体との協働による森林の育成、活用」、「森の恵みに対する新しい価値の創造」、「新たな仕組みや技術の導入による持続可能な森づくり」、「市民や企業が支える仕組みづくり」を実現するための取り組みを一体的に進める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・市民・企業・行政等の協働による六甲山の森林を支える仕組みづくりを進める。



緊急防災林整備(土留工)



高性能林業機械による搬出作業

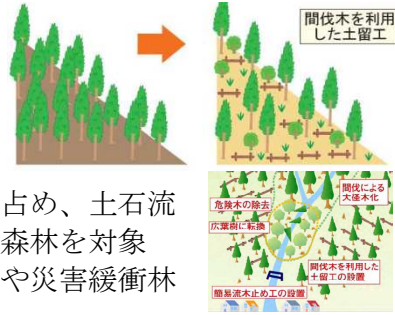
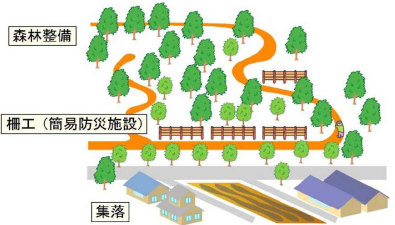




針葉樹林と広葉樹林の混合整備



間伐材チップ化
(多可町木質バイオマス供給センター)

表 48 災害に強い森づくりの取り組み事例

整備区分	概要
<p>緊急防災林整備</p>	<p>(斜面对策)</p> <ul style="list-style-type: none"> スギやヒノキの人工林が大半を占める危険渓流域内の森林を対象に、間伐木を利用した土留工を設置する。 <p>(溪流対策)</p> <ul style="list-style-type: none"> 被災した溪流や、スギ・ヒノキ人工林が大半を占め、土石流や流木災害が発生する恐れのある危険渓流域の森林を対象に、流木災害の軽減を図るため、危険木の除去や災害緩衝林整備、簡易流木止め施設の設置を実施する。 
<p>里山防災林整備</p>	<ul style="list-style-type: none"> 倒木や崩壊の危険性の高い集落裏山の森林を対象に、山地災害防止機能等を高めるため、危険木伐採などの森林整備や簡易防災施設の設置等を実施する。 
<p>針葉樹林と広葉樹林の混交林整備</p>	<ul style="list-style-type: none"> 樹種・林齢が異なる水土保持能力の高い森林に誘導するため、大面積に広がる手入れ不足のスギ・ヒノキの高齢人工林を部分伐採し、その跡地にコナラ等の広葉樹を植栽する。 
<p>住民参画型森林整備</p>	<ul style="list-style-type: none"> 地域住民やボランティア団体等による自発的な集落周辺裏山の森林整備、バッファゾーン整備活動や簡易防災施設・管理歩道整備等を支援する。 

5-7 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等に伴って流木や土砂が下流部に流出した場合、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、または橋に引っかかる等して、河川や水路からの溢水・氾濫を招く危険性を有している。

平成 21 年 8 月台風第 9 号や平成 26 年 8 月の豪雨では、山腹崩壊等による土石・流木の流出が下流部にも被害を発生させた。一方、治山ダム・砂防えん堤設置箇所では土砂・流木が捕捉され、治山・砂防施設には被害を大幅に軽減する効果があることが再確認された。また、緊急防災林整備では、間伐木土留工等の設置による土砂等の流出抑止効果があることも確認された。

県では、これらのことを教訓として、「山地防災・土砂災害対策緊急 5 箇年計画(H21～25)」 「第 2 次山地防災・土砂災害対策 5 箇年計画(H26～30)」を定め、谷筋ごとに治山ダムや砂防えん堤を重点的に整備する等の取り組みを進めており、今後も、引き続き、保水力を維持し、土砂流出による下流河川の流下能力低下を防止する効果もあるため、総合治水対策と併行して、これら流木・土砂流出防止対策に取り組んでいく。

なお、大雨による「洪水(水)」を対象とする総合治水条例において、「土砂・流木」を対象とする山地防災・土砂災害は扱いが別であるが、流域の大部分が山地であり、平成 26 年 8 月に流域圏の丹波市において大規模な土砂災害が発生したことを踏まえ、山地防災・土砂災害対策について総合治水推進計画に参考として記載する。

【第 2 次山地防災・土砂災害対策 5 箇年計画】

平成 21 年の台風第 9 号災害等を教訓に取り組んだ「山地防災・土砂災害対策緊急 5 箇年計画 (H21～25)」では、被災溪流などで砂防えん堤や治山ダム等の整備に取り組んできた。しかしながら、県下には多くの未対策箇所があること、また近年記録的豪雨が頻発していることから、第 2 次 5 箇年計画を本県の社会基盤整備の分野別計画の一つに位置づけ、引続き対策を強力に推進していく。

(計画の内容)

① 人家等保全対策（砂防事業、治山事業）

保全対象の人家が多い未対策箇所（概ね 10 戸以上）のうち、災害発生時の影響が大きい谷出口周辺に人家があるなど緊急性の高い箇所で、治山ダムや砂防えん堤等を重点的に整備

② 流木・土砂流出防止対策（治山事業）

谷筋にスギ、ヒノキが植林された溪流を対象に、流木災害のおそれの高い箇所から、治山ダムを重点的に整備

③ 災害に強い森づくり（緊急防災林整備）

谷筋にスギ、ヒノキが植林された溪流を対象に、流木災害のおそれの高い箇所から、危険木の除去、間伐などによる災害緩衝林整備を実施



溪流侵食状況
(平成26年8月：丹波市)



砂防えん堤による
土砂・流木捕捉状況



治山ダムによる
土砂・流木捕捉状況



緊急防災林整備
(簡易流木止め工)