

参考資料

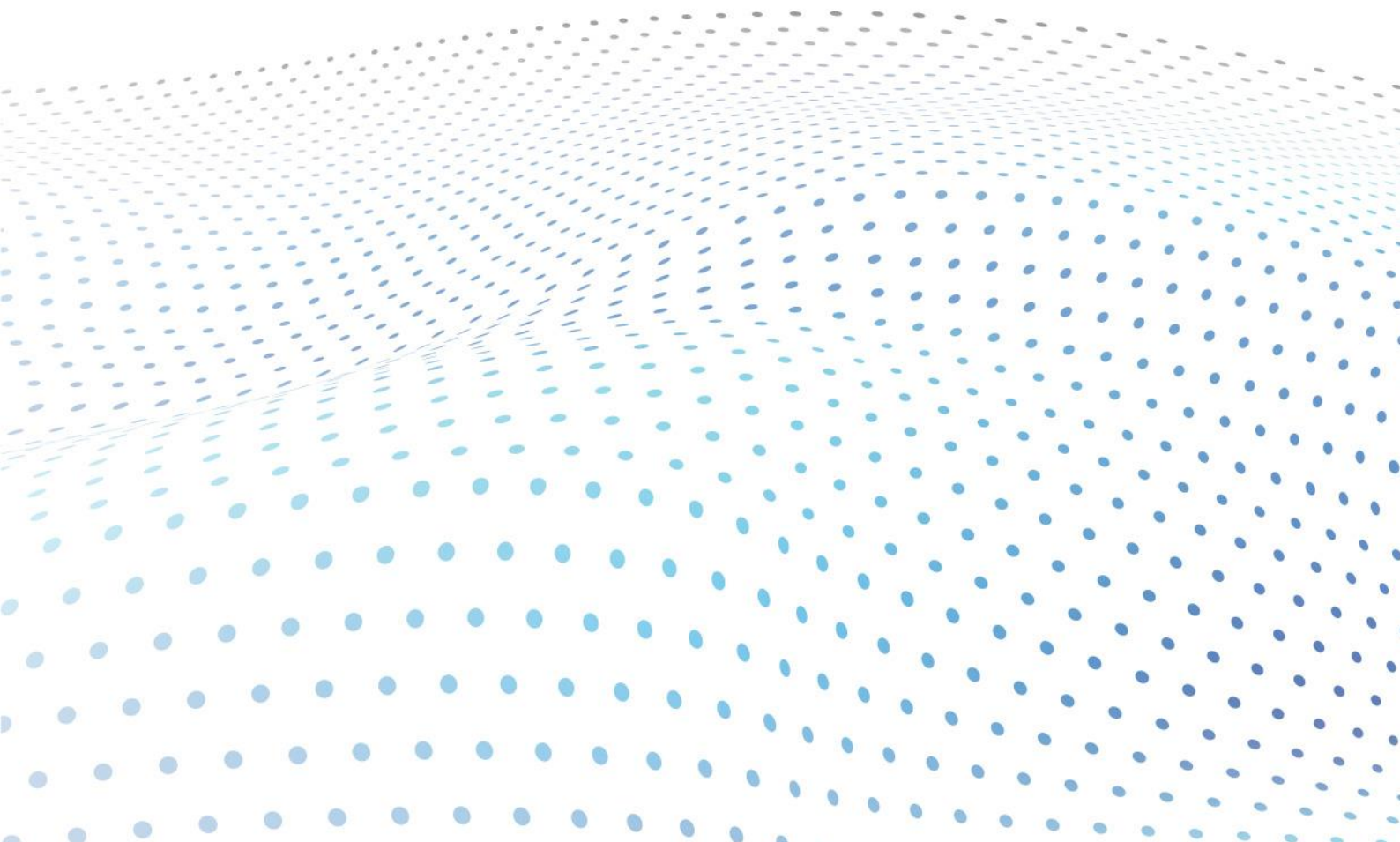
国土交通省 農林水産省

流域治水施策集

目的とそれぞれの役割

ver1.0 水害対策編





流域治水の推進

～これからは流域のみんな～

近年、平成30年7月豪雨や、令和元年東日本台風（台風第19号）など、全国各地で豪雨等による水害や土砂災害が発生するなど、人命や社会経済への甚大な被害が生じています。

これらを踏まえ、国土交通大臣から社会資本整備審議会会長に対して、「気候変動を踏まえた水災害対策のあり方について」が諮問され、令和2年7月に答申がとりまとめられました。

この答申を踏まえ、気候変動に伴い頻発・激甚化する水害・土砂災害等に対し、防災・減災が主流となる社会を目指し、「流域治水」の考え方に基づいて、堤防整備、ダム建設・再生などの対策をより一層加速するとともに、集水域から氾濫域にわたる流域のあらゆる関係者で水災害対策を推進します。

「流域治水」とは、気候変動の影響による水災害の激甚化・頻発化等を踏まえ、堤防の整備、ダムの建設・再生などの対策をより一層加速するとともに、集水域（雨水が河川に流入する地域）から氾濫域（河川等の氾濫により浸水が想定される地域）にわたる流域に関わるあらゆる関係者が協働して水災害対策を行う考え方です。

治水計画を「気候変動による降雨量の増加などを考慮したもの」に見直し、集水域と河川区域のみならず、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、地域の特性に応じ、①氾濫をできるだけ防ぐ、減らす対策、②被害対象を減少させるための対策、③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策をハード・ソフト一体で多層的に進めます。



本施策集について

この施策集は、流域の関係者間で「流域治水」を実践する際に活用されるよう、各施策の目的・実施主体・支援制度・推進のポイント等を分かりやすく簡潔にまとめたものであり、地域の特性等に応じた各施策の効果的な実践や、関係者間の連携につながることを期待するものです。

初版では、「水害対策編」として、主に河川やそこに雨水が流入する集水域、河川からの氾濫等で被害が生じる氾濫域における主な対策についてまとめています。

今後、施策集については、内容の更新や充実等を継続的に図っていく予定です。

流域治水の役割分担が分かる目次

目次では、流域治水の全体像を俯瞰した上で、各施策の実施主体となる者が、目的に応じて、何を根拠として何に取り組むと良いかがわかるように、施策の目的・実施主体・根拠法令・法定計画等を一覧にしました。

あわせて、取組の実施の際に活用できる予算・税制についても記載しています。

この目次を活用して、各関係者において、施策の具体化や既に実施されている施策の点検・改善等に役立てることを想定しています。

流域治水施策集		流域治水の役割分担		流域治水の役割分担		Page	
目的	施策	実施主体	根拠法令等	法定計画等()内は運用	予算・税制		
1 氾濫を防ぐ・減らす	洪水氾濫の防止	#1 河道掘削・築堤・引堤・放水路、ダム・遊水池、輪中堤	河川管理者	河川法 特定多目的ダム法 水資源機構法	河川整備計画 多目的ダムの建設に関する基本計画	一般河川改修事業 直轄ダム建設事業 水資源機構事業等	p.7
		#2 ダム事前放流	ダム管理者	河川法、個別の法令等 (電気事業法、土地改良法、水道法等)	ダム洪水調節機能協議会 (治水協定)	利水ダム治水機能施設整備費補助 固定資産税の特例措置	p.8
		#3 排水施設・ポンプ(河川)	河川管理者	河川法 特定都市河川浸水被害対策法	河川整備計画 流域治水対策計画	流域治水整備事業 特定都市河川浸水被害対策推進事業等	p.10
	内水の排除 (排水元の管理者の責任で 設置・管理することが原則)	#4 排水施設・ポンプ(下水道)	下水道管理者	下水道法	下水道事業計画	下水道浸水被害軽減総合事業等	p.11
		#5 用排水施設・ポンプ(農業水利施設)	国・都道府県 農業水利施設管理者等	土地改良法	土地改良長期計画	国営かんがい排水事業 農村地域防災減災事業等	p.12
		#6 排水施設・ポンプ(普通河川・水路)	施設管理者	-	-	-	p.13
	河川への流出抑制 市街地等の浸水の防止	#7 雨水貯留浸透施設(調整池・公共施設)	市町村・都道府県	特定都市河川浸水被害対策法 施設に係る法令・条例等	流域治水対策計画	特定都市河川浸水被害対策推進事業 流域貯留浸透事業	p.14
	排水区域内の浸水の防止	#8 雨水貯留浸透施設(下水道)	下水道管理者	下水道法	下水道事業計画	大規模雨水処理施設整備事業等	p.15
	市街地等の浸水の防止	#9 雨水貯留浸透施設(民間施設)	民間事業者・個人	河川法 特定都市河川浸水被害対策法 施設に係る法令・条例等	流域治水対策計画	下水道浸水被害軽減総合事業 特定都市河川浸水被害対策推進事業等	p.16
	農地等の浸水の防止	#10 ため池の活用	市町村・都道府県 農業者	土地改良法	土地改良長期計画	農村地域防災減災事業 水利施設管理強化事業等	p.17
農地等の浸水の防止	#11 「田んぼダム」	農業者	土地改良法 農業の有する多面的機能の 発揮の促進に関する法律	土地改良長期計画	農地耕作条件改善事業 多面的機能支払交付金等	p.18	
貯留機能の保全(浸水の許容)	#12 貯留機能保全区域	都道府県等	特定都市河川浸水被害対策法	流域治水対策計画	固定資産税等の特例措置	p.20	
2 被害対象を減らす	新たな居住に対し、 立地を規制する 居住者の人命を守る	#13 浸水被害防止区域	都道府県	特定都市河川浸水被害対策法	流域治水対策計画	-	p.21
		#14 災害危険区域	市町村・都道府県	建築基準法(規制内容は条例で規定)	-	-	p.22
	既存の住居に対し、 住まい方を工夫する	#15 住宅等の防災改修 (嵩上げ・ピロティ化等)	市町村・都道府県	-	-	災害危険区域等建築物防災改修等事業	p.23
	既存の住居に対し、 移転を促す	#16 住居の集団移転	市町村	防災のための集団移転促進事業に 係る国の財政上の特別措置等に 関する法律	集団移転促進事業計画	防災集団移転促進事業	p.24
		#17 住居の個別移転	市町村	-	-	かけ地近接等危険住宅移転事業	p.25
	防災まちづくり	#18 居住誘導区域、防災指針	市町村	都市再生特別措置法	立地適正化計画 都市再生整備計画	コンパクトシティ形成支援事業 都市構造再編集中支援事業等	p.26
	高台まちづくり	#19 避難路・避難施設等の確保	市町村	都市計画法	-	都市安全確保拠点施設整備事業 固定資産税等の特例措置	p.27
3 被害の軽減・早期復旧等	氾濫拡大の抑制	#20 浸水被害軽減地区(盛土構造物等)	水防管理者	水防法	-	固定資産税等の特例措置	p.29
	避難の確保(平時)	#21 リスク空白域の解消 (浸水想定区域・ハザードマップ)	河川管理者 気象庁 市町村	水防法	大規模氾濫減災協議会 (減災に係る取組方針)	水害リスク情報整備推進事業 内水浸水リスクマネジメント推進事業等	p.30
		#22 要配慮者利用施設の避難確保計画・ 訓練	市町村 施設管理者	水防法	大規模氾濫減災協議会 (減災に係る取組方針)	-	p.31
	避難の確保(災害時)	#23 迅速・円滑な避難 (避難のための情報発信)	市町村 個人 気象庁 河川管理者	災害対策基本法 気象業務法・水防法	大規模氾濫減災協議会 (減災に係る取組方針)	-	p.32
	経済影響の軽減等	#24 浸水対策(耐水化・止水壁等)	市町村・都道府県 民間事業者	水防法	大規模氾濫減災協議会 (減災に係る取組方針)	下水道浸水被害軽減総合事業等 固定資産税の特例措置	p.33
	災害復旧(洪水氾濫の防止)	#25 流域治水型災害復旧(遊水池・輪中堤)	河川管理者	公共土木施設災害復旧事業費 国庫負担法	(流域治水型災害復旧)	河川等災害復旧事業	p.34

流域治水の3つの対策の柱に基づき、目的を細分化した上でハード・ソフトの施策を一覧化

各施策の概要・ポイント等を取りまとめ

それぞれの施策のページでは、目次で整理した目的・実施主体別の施策毎に、施策の内容・効果、予算・税制・技術的支援、推進上のポイントなどをまとめ、紹介しています。

各施策について、目次で整理している

- ・目的
 - ・実施主体
 - ・根拠法令・計画等
- を記載し、位置付けや役割分担を明確化

施策の内容・効果を詳述するとともに、国による支援として、予算・税制に加え、ガイドラインや通知・運用等の技術的支援について記載

※ガイドライン・手引き等について、国が策定者となる場合は記載を省略している

これまでの施策の運用状況等を踏まえた施策推進のポイント、留意点等をまとめ

施策・制度に係る問合せ先を記載

流域治水施策集
実施主体
河川管理者

I 氾濫を防ぐ・減らす ———— 洪水氾濫の防止

#1 河道掘削・築堤・引堤・放水路、ダム・遊水地、輪中堤

目的

洪水氾濫の防止

根拠法令・計画等

河川法
特定多目的ダム法
水資源機構法
河川整備計画
多目的ダムの建設に関する基本計画

支援

予算・税制

(直轄)
一般河川改修事業
直轄ダム建設事業 等

(補助・交付金)
事業間連携河川事業
大規模特定河川事業 等

広域河川改修事業
補助ダム建設事業
水資源機構事業 等

技術的支援

- ・河川管理施設等構造令
- ・河川砂防技術基準
- ・ダム・堰施設技術基準(案)
- ・工作物設置許可基準
- ・河川堤防設計指針

施策の内容

概要

比較的高頻度の高い洪水に対しては施設で守ることを基本とし、洪水を安全に流下させるために、

- ・洪水の流れる断面を大きくし、また、洪水に対して安全な構造とするための堤防の整備などを実施します。
- ・洪水を一時的に貯留し、河道への流下量を減らす洪水調節施設の整備などを実施します。



河道掘削(鹿児島県川内川水系羽月川)



立野ダムの整備(熊本県白川水系白川)

施策の効果(事例)

- ・梯川水系梯川では、国土強靱化予算等により引堤、河道掘削を実施していたことや、赤瀬ダムによる洪水調節により、令和4年8月の大雨時において、能美大橋付近(石川県小松市能美町)では水位を約2.7m低下させ、梯川本川からの越水を回避したと推定しています。



引堤、河道掘削が行われず、洪水調節が行われなかった場合の水位 T.P.+8.13m

水位を約2.7m低下させ、本川からの越水を防止

石川県小松市能美大橋付近

施策推進のポイント

- ・短時間強雨の発生の増加や台風の大規模化等により、近年は浸水被害が頻発しており、既に地球温暖化の影響が顕在化しているとみられ、今後さらに気候変動による水災害の頻発化・激甚化が予測されています。
- ・気候変動の影響による降雨量の増大を踏まえ、流域全体の早期の治水安全度向上を図るため、下流から行う堤防整備や河道掘削の強化に加え、上流・支川における遊水地や堰堤の保全、利水ダムの事前放流や内水対策等を盛り込んだ、本川・支川・上下流一体となった流域治水型の河川整備を推進する必要があります。

施策に関する問合せ

国土交通省 水管理・国土保全局 治水課
TEL 03-5253-8454

国土交通省 水管理・国土保全局 治水課
事業監理室 TEL 03-5253-8456

流域治水施策集

■ 河川区域の対策
 ■ 集水域の対策
 ■ 氾濫域の対策

目的	施策	実施主体	
1 氾濫を防ぐ・減らす	#1 河道掘削・築堤・引堤・放水路、ダム・遊水地、輪中堤	●河川管理者	
	#2 ダム事前放流	●ダム管理者	
	#3 排水施設・ポンプ(河川)	●河川管理者	
	内水の排除 (排水元の管理者の責任で設置・管理することが原則)	#4 排水施設・ポンプ(下水道)	●下水道管理者
		#5 用排水施設・ポンプ(農業水利施設)	●国・都道府県 ●農業水利施設管理者等
		#6 排水施設・ポンプ(普通河川・水路)	●施設管理者
	河川への流出抑制 市街地等の浸水の防止	#7 雨水貯留浸透施設(調整池・公共施設)	●市町村・都道府県
	排水区域内の浸水の防止	#8 雨水貯留浸透施設(下水道)	●下水道管理者
	市街地等の浸水の防止	#9 雨水貯留浸透施設(民間施設)	●民間事業者・個人
	農地等の浸水の防止	#10 ため池の活用	●市町村・都道府県 ●農業者
	農地等の浸水の防止	#11 「田んぼダム」	●農業者
	貯留機能の保全(浸水の許容)	#12 貯留機能保全区域	●都道府県等
2 被害対象を減らす	新たな居住に対し、 立地を規制する 居住者の人命を守る	#13 浸水被害防止区域	●都道府県
		#14 災害危険区域	●市町村・都道府県
	既存の住居に対し、 住まい方を工夫する	#15 住宅等の防災改修 (嵩上げ・ピロティ化等)	●市町村・都道府県
	既存の住居に対し、 移転を促す	#16 住居の集団移転	●市町村
		#17 住居の個別移転	●市町村
	防災まちづくり	#18 居住誘導区域、防災指針	●市町村
		高台まちづくり	#19 避難路・避難施設等の確保
氾濫拡大の抑制	#20 浸水被害軽減地区(盛土構造物等)	●水防管理者	
3 被害の軽減・早期復旧等	避難の確保(平時)	#21 リスク空白域の解消 (浸水想定区域・ハザードマップ)	●河川管理者 ●下水道管理者 ●市町村
		#22 要配慮者利用施設の避難確保計画・訓練	●市町村 ●施設管理者
	避難の確保(災害時)	#23 迅速・円滑な避難 (避難のための情報発信)	●市町村 ●個人 ●気象庁 ●河川管理者
	経済影響の軽減等	#24 浸水対策(耐水化・止水壁等)	●市町村・都道府県 ●民間事業者
	災害復旧(洪水氾濫の防止)	#25 流域治水型災害復旧(遊水地・輪中堤)	●河川管理者

流域治水の役割分担

根拠法令等	法定計画等 ()内は運用	予算・税制	Page
河川法 特定多目的ダム法 水資源機構法	河川整備計画 多目的ダムの建設に関する 基本計画	一般河川改修事業 直轄ダム建設事業 水資源機構事業等	p.7
河川法、個別の法令等 (電気事業法、土地改良法、水道法等)	ダム洪水調節機能協議会 (治水協定)	利水ダム治水機能施設整備費補助 固定資産税の特例措置	p.8
河川法 特定都市河川浸水被害対策法	河川整備計画 流域水害対策計画	流域治水整備事業 特定都市河川浸水被害対策推進事業等	p.10
下水道法	下水道事業計画	下水道浸水被害軽減総合事業等	p.11
土地改良法	土地改良長期計画	国営かんがい排水事業 農村地域防災減災事業等	p.12
-	-	-	p.13
特定都市河川浸水被害対策法 施設に係る法令・条例等	流域水害対策計画	特定都市河川浸水被害対策推進事業 流域貯留浸透事業	p.14
下水道法	下水道事業計画	大規模雨水処理施設整備事業等	p.15
下水道法 特定都市河川浸水被害対策法 施設に係る法令・条例等	流域水害対策計画	下水道浸水被害軽減総合事業 特定都市河川浸水被害対策推進事業等	p.16
土地改良法	土地改良長期計画	農村地域防災減災事業 水利施設管理強化事業等	p.17
土地改良法 農業の有する多面的機能の 発揮の促進に関する法律	土地改良長期計画	農地耕作条件改善事業 多面的機能支払交付金等	p.18
特定都市河川浸水被害対策法	流域水害対策計画	固定資産税等の特例措置	p.20
特定都市河川浸水被害対策法	流域水害対策計画	-	p.21
建築基準法(規制内容は条例で規定)	-	-	p.22
-	-	災害危険区域等建築物防災改修等事業	p.23
防災のための集団移転促進事業に 係る国の財政上の特別措置等に 関する法律	集団移転促進事業計画	防災集団移転促進事業	p.24
-	-	がけ地近接等危険住宅移転事業	p.25
都市再生特別措置法	立地適正化計画 都市再生整備計画	コンパクトシティ形成支援事業 都市構造再編集中支援事業等	p.26
都市計画法	-	都市安全確保拠点施設整備事業 固定資産税等の特例措置	p.27
水防法	-	固定資産税等の特例措置	p.29
水防法	大規模氾濫減災協議会 (減災に係る取組方針)	水害リスク情報整備推進事業 内水浸水リスクマネジメント推進事業等	p.30
水防法	大規模氾濫減災協議会 (減災に係る取組方針)	-	p.31
災害対策基本法 気象業務法・水防法	大規模氾濫減災協議会 (減災に係る取組方針)	-	p.32
水防法	大規模氾濫減災協議会 (減災に係る取組方針)	下水道浸水被害軽減総合事業等 固定資産税の特例措置	p.33
公共土木施設災害復旧事業費 国庫負担法	(流域治水型災害復旧)	河川等災害復旧事業	p.34

※根拠法令等には関連法令も含む

1 氾濫を防ぐ・減らす ــــــــــــــــــــــــ 洪水氾濫の防止

#1 河道掘削・築堤・引堤・放水路、ダム・遊水地、輪中堤

目的

洪水氾濫の防止

根拠法令・計画等

河川法
特定多目的ダム法
水資源機構法
河川整備計画
多目的ダムの建設に関する基本計画

支援

予算・税制

- (直轄)
- 一般河川改修事業
- 直轄ダム建設事業 等
- (補助・交付金)
- 事業間連携河川事業
- 大規模特定河川事業 等
- 広域河川改修事業
- 補助ダム建設事業
- 水資源機構事業 等

技術的支援

- ・河川管理施設等構造令
- ・河川砂防技術基準
- ・ダム・堰施設技術基準 (案)
- ・工作物設置許可基準
- ・河川堤防設計指針

施策の内容

概要

比較的頻度の高い洪水に対しては施設で守ることを基本とし、洪水を安全に流下させるために、

- ・洪水の流れる断面を大きくし、また、洪水に対して安全な構造とするための堤防の整備などを実施します。
- ・洪水を一時的に貯留し、河道への流量を減らす洪水調節施設の整備などを実施します。



引堤(石川県梯川水系梯川)



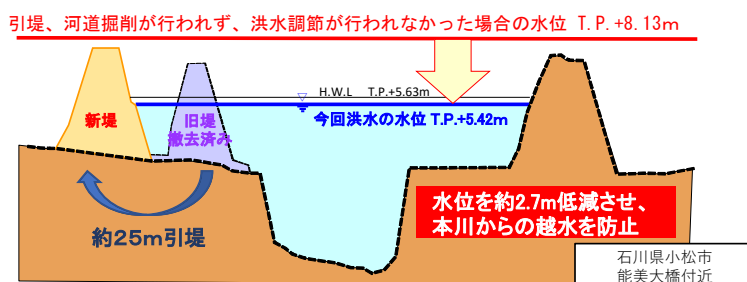
河道掘削(鹿児島県川内川水系羽月川)



立野ダムの整備(熊本県白川水系白川)

施策の効果(事例)

- ・梯川水系梯川では、国土強靱化予算等により引堤、河道掘削を実施していたことや、赤瀬ダムによる洪水調節により、令和4年8月の大雨時において、能美大橋付近(石川県小松市能美町)では水位を約2.7m低下させ、梯川本川からの越水を回避したと推定しています。



施策推進のポイント

- ・短時間強雨の発生の増加や台風の大型化等により、近年は浸水被害が頻発しており、既に地球温暖化の影響が顕在化しているとみられ、今後さらに気候変動による水災害の頻発化・激甚化が予測されています。
- ・気候変動の影響による降雨量の増大を踏まえ、流域全体の早期の治水安全度向上を図るため、下流から行う堤防整備や河道掘削の強化に加え、上流・支川における遊水地や霞堤の保全、利水ダムの事前放流や内水対策等を盛り込んだ、本川・支川・上下流一体となった流域治水型の河川整備を推進する必要があります。

施策に関する問合せ

国土交通省 水管理・国土保全局 治水課
TEL 03-5253-8454

国土交通省 水管理・国土保全局 治水課
事業監理室 TEL 03-5253-8456

1 氾濫を防ぐ・減らす ــــــــــــــــــــــــ 洪水氾濫の防止

#2 ダム事前放流

目的

洪水氾濫の防止

根拠法令・計画等

河川法、個別の法令等
 (電気事業法、土地改良法、水道法等)
 ダム洪水調節機能協議会
 (治水協定)

支援

予算・税制

利水ダム治水機能施設整備費補助
 (利水ダム管理者が事前放流を行うため放流施設の整備等を行う場合、一部を補助)

固定資産税の特例措置

(事前放流のための利水ダムの放流施設)

技術的支援

- ・事前放流ガイドライン (令和3年7月)
- ・降雨予測情報の提供及び、降雨予測情報の精度向上

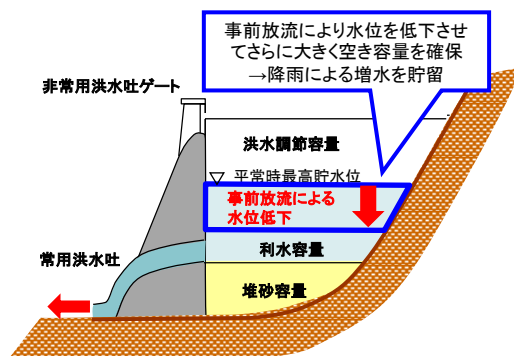
・令和3年8月の出水では、木曾川水系の上流(長野県内)の牧尾ダム(水資源機構)、木曾ダム、常盤ダム、三浦ダム(関西電力)で事前放流を行い、王滝川ダム(関西電力)と合わせ5つの利水ダムに約5,350万m³の容量を一時的に確保して洪水を貯留し、ダム下流の桃山地点において、ピーク流量を約2割減らす効果があったと推定しています。これにより、桃山地点下流で約0.7m水位低下し、右岸の生活道路及び住宅の冠水を回避しました。

施策の内容

概要

・水力発電、農業用水、水道等のために確保されている利水容量も活用して、治水の計画規模や河川(河道)の施設能力を上回る洪水の発生時におけるダム下流河川の沿川における洪水被害を防止・軽減するための、関係省庁と連携した取組です。

・利水容量には、通常、水が貯められていることから、台風の接近などにより大雨となることを見込まれる場合に、より多くの水をダムに貯められるよう、河川の水量が増える前にダムから放流して、一時的にダムの貯水位を下げ、「事前放流」を行います。



事前放流により洪水調節が可能な時間をより長く確保
 ▶ダムが満水になり流入量をそのまま放流することとなる異常洪水時防災操作を回避・軽減

治水等(多目的)ダムにおける事前放流

施策の効果(事例)

・令和4年台風14号においては、過去最多の129ダム(うち、利水ダム77)で事前放流を実施し、約4.2億m³の容量を確保しました。



施策推進のポイント

- ・事前放流を効果的に行うためには、降雨予測が重要であり、降雨予測の精度向上の取組を、気象庁と連携して進めています。
- ・また、AIを活用したダム流入量予測の高度化についても検討を進めています。

施策に関する問合せ

国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課
 流水管理室 TEL 03-5253-8449

霞堤の活用

霞堤のもつ様々な機能・役割

概要

霞堤は、急流河川に比較的多い不連続の堤防で、主に洪水時に上流で氾濫した水を河道に戻すため、過去から伝統的に活用されてきたものです。勾配や地形によっては、洪水の一部を一時的に貯留する機能を有する場合があります。

施策推進のポイント ※【】は実施主体

霞堤の機能や形成過程は河川毎に異なり、背後の土地利用の状況や水に浸かる頻度なども様々です。

そのため、霞堤の取扱いについては、治水上の効果だけでなく、地域の認識や歴史的な経緯などを踏まえ検討する必要があり、流域関係者間で連携し、流域あるいは地域ごとに方針を議論していくことが望ましいです。

霞堤の保全にあたって、以下のような対策を実施している事例があります。

- ・ 上空写真を撮影して周辺の土地利用状況を把握、霞堤毎に期待される効果の検討を実施します 【河川管理者】
- ・ 霞堤地区において盛土や工作物により機能を阻害しないような土地利用ルールの検討を実施します 【市町村】
- ・ 霞堤地区内の浸水被害軽減のための対策計画の策定、浸水状況等の情報提供などのソフト対策、浸水の頻度・面積・時間を軽減可能なハード対策（小堤等）を実施します 【河川管理者、市町村】

問い合わせ

国土交通省水管理・国土保全局
治水課 TEL 03-5253-8452

機能・役割

①氾濫流・内水排除機能

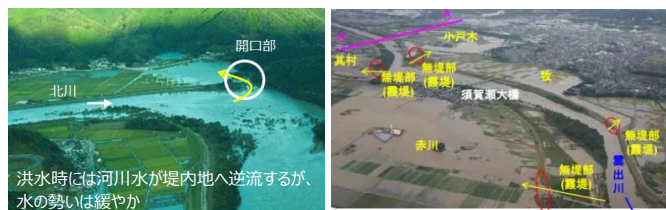
主に急流河川において、洪水時の氾濫水を速やかに河道に戻すことができるとともに、平常時は堤内の水を河道に導く機能を有します。



霞堤の事例(黒部川水系)

②洪水調節機能

勾配や地形によっては、開口部から侵入した洪水の一部を一時的に貯留する機能を有します。



霞堤後背地での貯留(左:五ヶ瀬川水系、右:雲出川水系)

③生態学的機能

洪水時、生物の一時避難場所になるとともに、河川と流域を生息域とする魚類等の連続した環境や生物多様性を維持する機能を有します。



本川と支川の連続した環境に生息する生物(五ヶ瀬川水系)

④文化的価値

前近代の治水技術を伝える貴重な土木遺産。

※その他、本川堤の内外水差が小さくなり、パイピングを抑える機能などもあります。



H24土木遺産に認定された霞堤(手取川水系)

参考資料: 応用生態工学会 24(2), 2019年台風19号(令和元年東日本台風)災害を踏まえた治水・環境への提言, 中村 太士ほか, 2022

#4 排水施設・ポンプ（下水道）

目的

内水の排除（排水元の管理者の責任で設置・管理することが原則）

根拠法令・計画等

下水道法
下水道事業計画

支援

予算・税制

下水道浸水被害軽減総合事業 等

技術的支援

- ・雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）（令和3年11月）
- ・下水道浸水被害軽減総合計画策定マニュアル（案）（令和3年11月）
- ・下水道施設計画・設計指針と解説（2019年版 日本下水道協会）

施策の内容

概要

- ・雨水ポンプ場は、排水区域内の雨水を自然に排水することができない地盤の低い地域において、管きよで流下させた雨水を、ポンプで揚水して公共用水域に放流するために設けます。



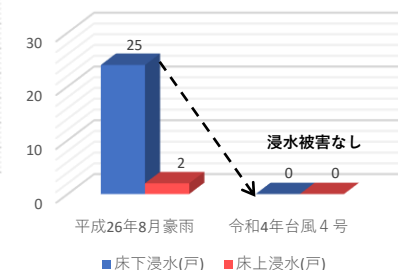
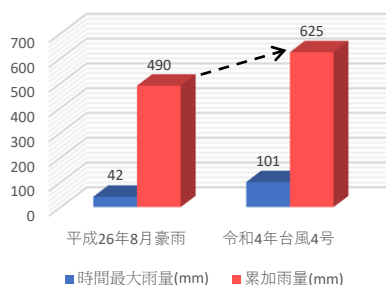
雨水ポンプ場



雨水ポンプ

施策の効果(事例)

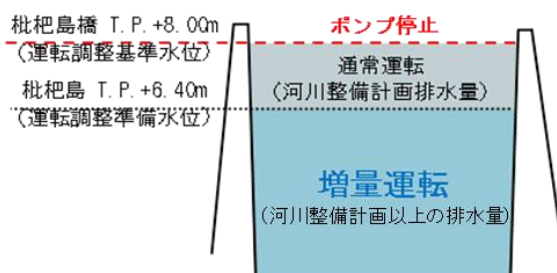
- ・高知県中土佐町久礼地区では、平成26年8月豪雨（時間最大42mm/h）により床下浸水25戸、床上浸水2戸が発生しました。
- ・5年確率78.8mm/hの計画降雨に対応するため、久礼排水ポンプ場に、排水ポンプ1台を増設しました。（令和元年度完成）
- ・令和4年台風4号に伴う豪雨（時間最大101mm/h）で効果を発揮し、久礼地区での浸水被害はありませんでした。



施策推進のポイント

放流先の河川管理者等との連携が重要です。

- ・名古屋市では、浸水被害の早期軽減のため、河川水位に応じて排水量を変更する「2段階運転調整」を実施することで、既存の河道能力を最大限活用し、整備計画排水量以上のポンプ増強を実施しました。
- ・河川低水位時は整備計画以上の排水を行い、枇杷島水位観測所の水位が運転調整の準備水位（T.P. +6.40m）に達した時点で整備計画排水量まで排水量を抑制。更に水位が上昇し、運転調整の基準水位に達した場合にポンプ排水を停止します。



施策に関する問合せ

国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部
TEL 03-5253-8432

1 氾濫を防ぐ・減らす ————— 内水の排除

国・都道府県・農業水利施設管理者等

#5 用排水施設・ポンプ（農業水利施設）

目的

内水の排除（排水元の管理者の責任で設置・管理することが原則）

※農業水利施設は設置者と管理者が異なる場合があります。

関係法令・計画等

土地改良法、土地改良長期計画

支援

予算・税制

国営かんがい排水事業
水利施設等保全高度化事業
国営総合農地防災事業
農村地域防災減災事業 等

技術的支援

・土地改良事業計画設計基準 等
（国営土地改良事業の実施に当たり、農業用の用排水路や排水機場等の設計・施工に際しての基準を定めており、補助事業等についてもこの基準等を参考に準用できる）

施策の内容

概要

・農業用の用排水路や排水機場、排水樋門等を整備することにより、農地のみならず市街地や集落の湛水防止又は軽減が図られます。

用排水路や排水機場、排水樋門等の整備

・老朽施設の改修やポンプの増設等により、農業水利施設の機能回復や能力増強が図られ、湛水被害の防止又は軽減します。



農業用の水路網(クリーク)の整備

・クリークの護岸整備や堆積土砂の撤去により、クリークの一時的貯留機能を強化するとともに、大雨の前に事前放流することで湛水被害を防止又は軽減します。



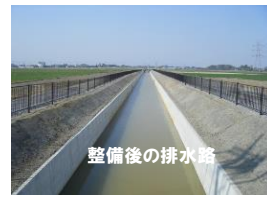
クリークの貯留イメージ

施策推進のポイント

農地や農業用施設の湛水被害を防止

（埼玉県比企郡吉見町）

- ・降雨形態の変化や都市化の進行に伴う洪水量の増加から、豪雨の際、農作物や農地等の浸水被害が増加しています。
- ・排水機場及び排水路の改修により地区内の排水能力が向上し、豪雨時の湛水被害の発生を防止することができます。
- ・事業完了後は、農作物や農地・農業用施設の被害がゼロになります。



農業関係想定被害額

【整備なし】

農地・農業用施設 約31億円
農業被害 約14億円

○ 約45億円の想定被害を未然に防止。

【整備あり】

0億円

施策に関する問合せ

農林水産省 農村振興局 整備部 水資源課	：国営かんがい排水事業	TEL 03-6744-2206
	：水利施設等保全高度化事業	TEL 03-3502-6246
防災課	：国営総合農地防災事業	TEL 03-3502-6430
	：農村地域防災減災事業	TEL 03-6744-2210

#6 排水施設・ポンプ（普通河川・水路）

目的

内水の排除（排水元の管理者の責任で設置・管理することが原則）

根拠法令・計画等

—

支援

予算・税制

—

技術的支援

・#3 排水施設・ポンプ（河川）p.10を参考

施策の内容

概要

・洪水が発生した場合、本川の河川水位が高くなり、普通河川に逆流が生じないように樋門を全閉します。普通河川や水路に設置される排水施設・ポンプは、樋門が閉鎖した際に宅地側に降った雨水で浸水被害が発生しないよう、強制的に本川に排水するための施設です。



樋管のゲートにポンプを設置

普通河川の管理者による排水施設の設置（茂原市）



移動式排水施設

排水元(宅地側)

普通河川の管理者による排水状況（三次市）
※移動式排水施設は市が管理

施策推進のポイント

- ・一宮川流域では、過去30年間で4度の浸水被害が生じたことを踏まえ、令和元年10月洪水と同規模の洪水に対して、家屋や主要施設の浸水被害ゼロを目指し、河川整備と内水対策、土地利用施策が連携した事業を実施中です。
- ・千葉県茂原市では、内水対策に取り組みされており、一宮川と普通河川の合流点にある樋管のゲートにポンプを整備し、被害の軽減に努められています。

一宮川水系流域治水プロジェクト

- 気候変動による水害の激甚化・頻発化に備え、あらゆる流域関係者が協働して流域全体で水害を軽減させる

氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策(河川での対策、内水対策、雨水貯留浸透対策)

一宮川流域浸水対策特別緊急事業(～R11)

- 令和元年と同規模の降雨による家屋、主要施設の浸水被害ゼロ*

*上流域・支川については、一宮川上流域・支川における浸水対策検討会及び地元意見交換会における地域の意見を踏まえて、家屋や谷場、要配慮者利用施設の床上浸水被害の解消を目標とした浸水対策(案)をとりまとめ、流域市町村長と県からなる一宮川流域減災対策会議にて合意された。

河川での対策

- 年超過確率1/10降雨で河川氾濫させない
 - ・中下流域の河道拡幅、調節池整備（河川激甚災害対策特別緊急事業等）
 - ・上流域・支川の河道改修、調節池整備等
 - ・竹木の伐採、堆積土の撤去

内水対策

- ・下水道整備
- ・ポンプ増強
- ・貯留施設等

雨水貯留浸透

- ・ため池雨水貯留
- ・水田雨水貯留
- ・各戸貯留等

土地利用施策

- ・建築の構造規制誘導
- ・浸水防止設備等

二線堤

集団移転

被害対象を減少させるための対策

浸水想定区域図、ハザードマップの公表

危機管理型水位計の設置

監視カメラの設置

水害対応タイムラインの作成

マイ・タイムラインの作成

啓発・教育

流域治水に対する経済的支援等

被害の軽減、早期復旧・復興のための対策(ソフト対策)

施策に関する問合せ

国土交通省 水管理・国土保全局 治水課
TEL 03-5253-8455

#7 雨水貯留浸透施設（調整池・公共施設）

目的

河川への流出抑制
市街地等の浸水の防止

根拠法令・計画等

特定都市河川浸水被害対策法
流域水害対策計画
施設に係る法令・条例等

支援

予算・税制

特定都市河川浸水被害対策推進事業
流域貯留浸透事業

技術的支援

- 雨水浸透施設の整備促進に関する手引き（案）（平成22年4月）
- 増補改訂 流域貯留施設等技術指針（案）（令和3年2月（公社）雨水貯留浸透技術協会）
- 流域貯留浸透施設のご紹介（（公益）雨水貯留浸透技術協会）

施策の内容

概要

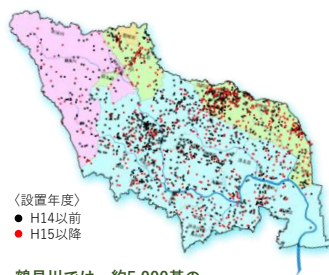
- 雨水貯留浸透施設は、主に小流域での氾濫や内水による浸水被害の軽減への効果が期待されるものであり、民間事業者の協力・連携による整備も含め、取組を全国で展開しています。
- 地方公共団体においては、施設整備のほか、開発等に伴う流出増を抑える流出抑制対策をルール化すること等が考えられます。



施策の効果(事例)

- 鶴見川流域では、河川・流域の分担等の総合的な治水対策を進めており、令和元年東日本台風の際、約370万㎡が貯留（流域分：279万㎡）され、約0.7mの水位低減効果※があったと試算されています。

※亀の子橋地点



（設置年度）
● H14以前
● H15以降

鶴見川では、約5,000基の雨水貯留浸透施設が整備済み

鶴見川流域内の防災調整池等位置図

鶴見川流域水害対策計画 流量分担

河川名	鶴見川						
	河川	鶴見川	矢上川	早瀬川	鳥山川	恩田川	
地点	末吉橋	第三京浜	都県境	江川合流前	袖木川合流前	砂田川合流前	都県境
目標降雨	戦後最大	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10	1/10
合計流量	2,110	1,080	240	200	210	65	190
流出抑制対策	250 (11.8%)	250 (23.1%)	70 (29.2%)	20 (10.0%)	70 (33.3%)	5 (7.7%)	30 (15.8%)
雨水浸透阻害行為の対策工事等	205 (9.7%)	225 (20.8%)	65 (27.1%)	20 (10.0%)	65 (31.0%)	5 (7.7%)	25 (13.2%)
地方公共団体等が実施する対策	15 (0.7%)	25 (2.3%)	5 (2.1%)	-	5 (2.4%)	-	5 (2.6%)
下水道管理者が実施する対策	30 (1.4%)	-	-	-	-	-	-
河道・洪水調節	1,860	830	170	180	140	60	160

施策推進のポイント

- 都市部では、開発等に伴う流出増を抑える流出抑制対策のルール化※に加え、再開発等の機会を捉えた対策の促進や、開発等の際に流出増を抑える以上の効果（流出を減少させる効果）を生み出す対策を促進する視点が重要です。
- 地方部も同様に、新たな宅地開発や圃場整備等が流出増につながるおそれがあることも考慮し、都市部と同様の対策のルール化※に加え、既存のため池や田んぼや、国有地の活用や耕作放棄地等の活用を含め、流域内の既存ストックも活用し、雨水貯留浸透機能の確保を積極的に進める視点が重要です。

※「施策コラム②特定都市河川 p.19」が参考となります。

- また、雨水貯留浸透施設（土地）の効果的な整備・運用の観点からは、平常時における都市部の貴重なオープンスペース、公園やビオトープ等としての多目的複合利用や、グリーンインフラとして活用する視点も重要です。



防災調整池を平時はテニスコートとして利用（横浜市）



学校施設を活用した雨水貯留の取組

上：校庭周囲に設置した小堤による貯留（兵庫県）
下：敷地の地下に貯留施設を設置（西宮市）



施策に関する問合せ

国土交通省 水管理・国土保全局 治水課
TEL 03-5253-8455

#8 雨水貯留浸透施設（下水道）

目的

排水区域内の浸水の防止

根拠法令・計画等

下水道法
下水道事業計画

支援

予算・税制

大規模雨水処理施設整備事業 等

技術的支援

- ・ 雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）（令和3年11月）
- ・ 下水道浸水被害軽減総合計画策定マニュアル（案）（令和3年11月）
- ・ 下水道施設計画・設計指針と解説（2019年版 日本下水道協会）

施策の内容

概要

・ 近年、都市化の進展等に伴い、市街地における雨水の浸透面積が減少し、雨水流出量が増大するとともに短時間に雨水が流出しています。そのため、河川改修や下水道整備によって雨水を排除することに加え、雨水を貯留・浸透させ流出時間を遅らせたり、雨水流出量を減少させる雨水流出抑制対策を推進する必要があります。



雨水貯留管



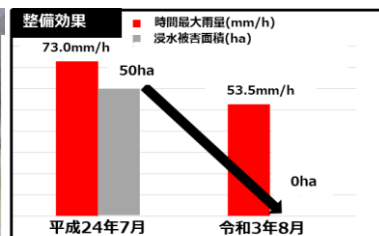
雨水調整池

施策の効果

- ・ 熊本県八代市では、平成24年7月の豪雨（時間最大73.0mm/h）により浸水被害面積50haが発生し、雨水調整池を公園の地下に整備しました。
- ・ 令和3年8月13日の豪雨（時間最大53.5mm/h）においては、浸水被害面積0haになるなど、浸水被害の防止に大きく寄与しました。



雨水調整池

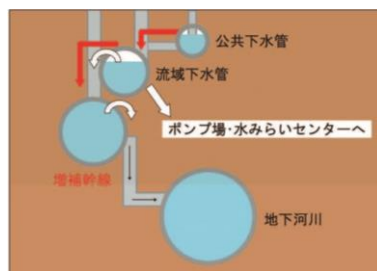


整備効果

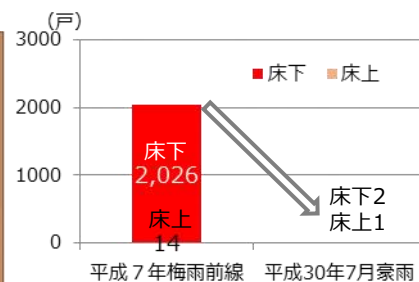
施策推進のポイント

河川と下水道が連携した取組みが重要です。

- ・ 大阪府寝屋川流域では、増大する雨水流出量に対応するため、既存の下水管の能力不足を補う第二の下水管として「増補幹線」を計画し、その放流先を河川事業で実施する地下河川としました。
- ・ 平成30年7月豪雨では、地下河川や増補幹線等の整備により、過去の同程度の降雨時に比べ、浸水被害を大幅に軽減することができました。



増補幹線と地下河川の関係図



浸水被害の比較

施策に関する問合せ

国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部
TEL 03-5253-8432

1 氾濫を防ぐ・減らす 市街地等の浸水の防止

#9 雨水貯留浸透施設（民間施設）

目的

市街地等の浸水の防止

根拠法令・計画等

下水道法
 特定都市河川浸水被害対策法
 流域水害対策計画
 施設に係る法令・条例等

支援

予算・税制

特定都市河川浸水被害対策推進事業
 下水道浸水被害軽減総合事業
 流域貯留浸透事業
 固定資産税の特例措置

技術的支援

- ・官民連携した浸水対策の手引き（案）（令和3年11月）
- ・雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）（令和3年11月）
- ・下水道浸水被害軽減総合計画策定マニュアル（案）（令和3年11月）
- ・雨水浸透施設の整備促進に関する手引き（案）（平成22年4月）
- ・下水道施設計画・設計指針と解説（2019年版 日本下水道協会）

施策の内容

概要

・民間事業者等による流出抑制対策の促進においては、開発等に伴う流出増を抑える流出抑制対策のルール化に加え、

- ①再開発等の機会を捉えた対策
- ②開発等の際に流出増を抑える以上の効果（流出を減少させる効果）を生み出す対策

等により、主に小流域における氾濫や内水による浸水被害の軽減に向けた協力・連携を図ること等が考えられます。

〈藤沢市の事例〉

- ・平成26年頃から病院事業の具体化を契機として、改正下水道法に基づく浸水被害対策区域に指定
- ・病院建設に合わせ、病院駐車場に雨水貯留施設を病院事業者が整備（総貯留：1,835m³）
- ・国・市が施設整備（流出減少分）に対する補助を実施

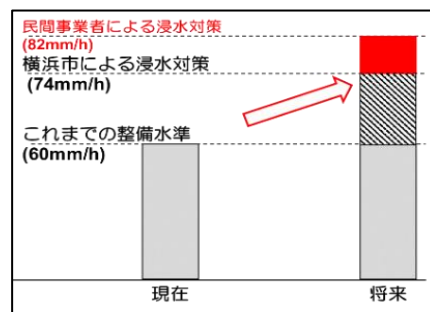
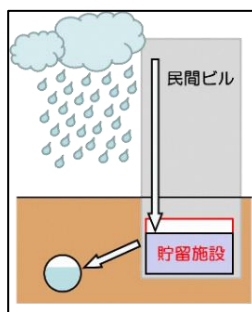


雨水貯留施設（地下）

完成後イメージ図

施策の効果

・横浜市では、駅周辺における大規模開発において建物敷地内に雨水貯留施設の設置を基本ルールとして位置づけることで、民間事業者と連携した雨水貯留施設の整備を推進し、50年確率降雨（約82mm/h）への対応を目指しています。



施策推進のポイント

- ・雨水貯留浸透機能の確保に関する民間の取組を促進する観点からは、開発等に伴う流出増を抑える流出抑制対策のルール化※や、流出を減少させる効果を発揮する施設の整備に係る国の支援制度（最大で国補助率：1/2）の活用が効果的です。
- ・また、個別住宅等の小規模施設に対する助成制度を導入している事例があります。

※「施策コラム②特定都市河川 p.19」が参考となります。



開発等による雨水流出増を抑える流出抑制対策のルール化



住宅等に設置する雨水貯留浸透施設に対する助成

施策に関する問合せ

国土交通省 水管理・国土保全局 治水課
 TEL 03-5253-8455

国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部
 TEL 03-5253-8432

#10 ため池の活用

目的

農地等の浸水の防止

関係法令・計画等

土地改良法、土地改良長期計画

支援

予算・税制

農村地域防災減災事業
農業水路等長寿命化・防災減災事業
(ため池の洪水調節機能の増進や低水位管理を行うために必要な整備を支援)

水利施設管理強化事業

(流域治水のために行うため池の低水位管理の取組に要する費用(人件費、ICT機器の設置・運用等)を支援)

技術的支援

- ・ため池の洪水調節機能強化対策の手引き
(平成30年5月 農林水産省農村振興局整備部防災課)

施策の内容

概要

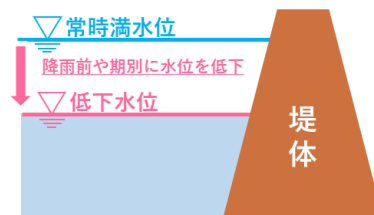
【ソフト対策】

降雨前の事前放流による低水位管理

降雨予測等をもとに、ため池の貯留水を事前に放流し、空き容量を確保します。

期別の低水位管理

非かんがい期は常時低水位管理を行うなど、期別毎に水位を設定して空き容量を確保します。

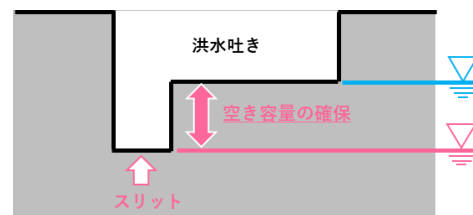


【ハード対策】

洪水調節容量を確保するための取組として、ため池の堤体の嵩上げ、洪水吐きスリット(切り欠き)の設置、廃止予定のため池を活用するための整備を行います。

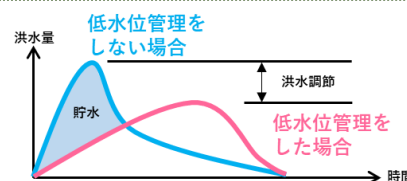


▲スリットの設置状況



施策の効果

- ・降雨時の流水をため池に貯留することにより、下流域の洪水を軽減することができます。



施策推進のポイント

期別の低水位管理の取組事例(佐賀県武雄市)

- ・令和元年佐賀豪雨による浸水被害を受け、県、関係市町、ため池管理者によるため池の洪水調節機能の活用に係る検討会を実施しました。
- ・令和3年度より、営農に支障が出ないよう、代掻き後の7月から11月までの間、低水位管理を行い、総貯水量の約4分の1を空き容量として確保しています。
- ・大雨後、下流域の状況を踏まえながら速やかに放流量を調節するための緊急放流ゲートを整備中です。
- ・また、ため池の貯水状況をリアルタイムで確認できるカメラや水位計を設置予定です。



▲低水位管理の様子

施策に関する問合せ

農林水産省 農村振興局 防災課 防災・減災対策室
TEL 03-6744-2210

#11 「田んぼダム」

目的

農地等の浸水の防止

関係法令・計画等

土地改良法、土地改良長期計画
農業の有する多面的機能の発揮の促進に関する法律

支援

予算・税制

農地耕作条件改善事業
多面的機能支払交付金 等

技術的支援

- 「田んぼダム」の手引き
(令和4年4月 農林水産省農村振興局 整備部)



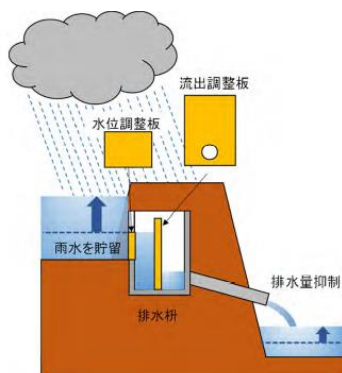
農水省ウェブサイトに掲載

施策の内容

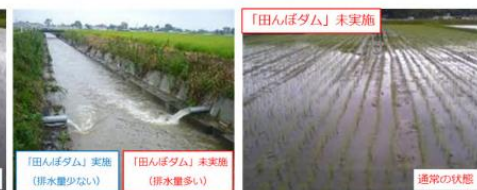
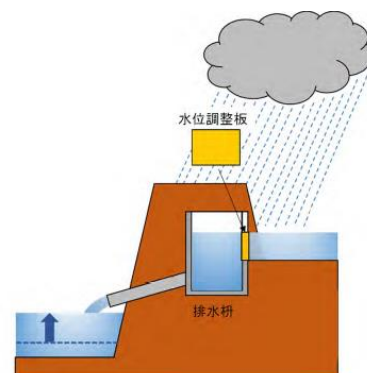
概要

- 「田んぼダム」とは、「田んぼダム」を実施する地域やその下流域の湛水被害リスクを低減するための取組です。
- 水田の落水口に流出量を抑制するための堰板や小さな穴の開いた調整板などの器具を取り付けることで、水田に降った雨水を時間をかけてゆっくりと排水し、水路や河川の水位の上昇を抑えることで、溢れる水の量や範囲を抑制することができます。

【「田んぼダム」を実施】



【「田んぼダム」を未実施】

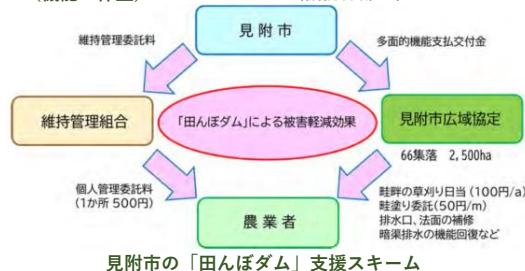
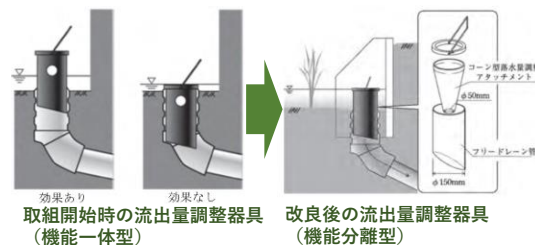


施策推進のポイント

農家の負担を最小限にし、交付金等の活用による継続的な支援体制の構築がポイント

-----「仕掛け」と「仕組み」で高い実施率を実現(新潟県見附市の取組)-----

- 取組開始時は、規模の小さな降雨も貯留する器具（機能一体型）を導入しました。しかし、田面の排水が滞るため営農の妨げになり、農家が田面位まで調整管を下げた「田んぼダム」の効果が発現しなくなる状態になってしまいました。
- そこで新潟大学の協力で新たな流出量調整器具（機能分離型）を開発。小規模な降雨は貯留せず通常と同様に排水され、大規模な降雨のみ貯留し、安定した排出量の抑制が可能になりました。この器具では、農業者は「田んぼダム」に取り組んでいることすら意識せず営農しているとのこと。
- 「水田の畦畔」を水田の多面的機能の発揮に必要な不可欠な集落共同の施設と位置付け、畦畔の草刈り日当の支払い、排水口周辺及び法面の補修、「田んぼダム」に係る緊急時の点検作業や調整管の破損部品の取替えなどの費用を多面的機能支払交付金から拠出しました。
- 「田んぼダム」を社会的効用の向上を目指した施策として、市が実施すべき事業を農家に委託するという考えの下、調整管一カ所に対して、耕作者に毎年500円の「委託料」を支払い、直接的なインセンティブになりました。



施策に関する問合せ

農林水産省 農村振興局 農地資源課 TEL 03-3502-6277

特定都市河川 (流域治水関連法※の中核をなす制度)

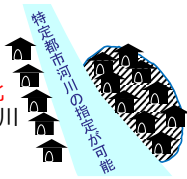
※「特定都市河川浸水被害対策法等の一部を改正する法律」(令和3年法律第31号)

ハード・ソフト一体の水災害対策「流域治水」の本格的実践に向けて、特定都市河川浸水被害対策法に基づく特定都市河川を全国の河川に拡大し、ハード整備の加速に加え、国・都道府県・市町村・企業等のあらゆる関係者の協働による水害リスクを踏まえたまちづくり・住まいづくり、流域における貯留・浸透機能の向上等を推進していきます。

特定都市河川の指定対象

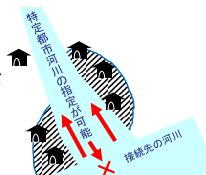
市街化の進展

市街化の進展が著しく、流域内可住地の市街化率が概ね5割以上の河川



自然的条件等

本川からのバックウォーターや接続先の河川への排水制限が想定される河川



狭窄部、景勝地の保護等のため河道整備が困難又は海面潮位等の影響により排水が困難な河川



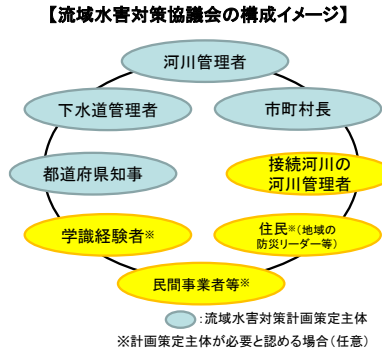
流域治水の計画・体制の強化

特定都市河川の指定
全国の河川へ指定拡大

流域水害対策協議会の設置
計画策定・対策等の検討

流域水害対策計画 策定
洪水・雨水出水により想定される浸水被害に対し、概ね20～30年の間に実施する取組を定める

関係者の協働により、計画に基づき「流域治水」を本格的に実践



- (協議会設置)
国土交通大臣指定河川: 設置必須
都道府県知事指定河川: 設置任意
- (構成員)
流域水害対策計画策定主体
接続河川の河川管理者
学識経験者その他計画策定主体が必要と認める者
- (協議事項の例)
流域水害対策計画の作成に関する協議
計画の実施に係る連絡調整
- ➡ **構成員は協議結果を尊重**

流域水害対策計画に基づく流域治水の実践

河川改修・排水機場等のハード整備

流域水害対策計画に位置付けられたメニューについて、整備を加速化する

- ・ 河道掘削、堤防整備
- ・ 遊水地、輪中堤の整備
- ・ 排水機場の機能増強 等

雨水貯留浸透施設の整備

流域で雨水を貯留・浸透させ、水害リスクを減らすため、公共に加え、民間による雨水貯留浸透施設の設置を促進する

①雨水貯留浸透施設整備計画の認定
都道府県知事等が認定することで、補助金の拡充、税制優遇、公共による管理ができる制度等を創設

- ・ 対象: 民間事業者等
- ・ 規模要件: $\geq 30\text{m}^3$ (条例で $0.1\text{--}30\text{m}^3$ の間で基準緩和が可能)

②国有財産の活用制度
国有地の無償貸付又は譲与ができる

- ・ 対象: 地方公共団体



雨水貯留浸透施設の例



雨水浸透阻害行為の許可

田畑等の土地が開発され、雨水が地下に浸透せず河川に直接流出することにより水害リスクが高まることのないよう、一定規模以上の開発について、貯留・浸透対策を義務付ける

- ・ 対象: 公共・民間による $1,000\text{m}^2$ 以上の雨水浸透阻害行為

※条例で基準強化が可能

保全調整池の指定

100m^3 以上の防災調整池を保全調整池として指定し、機能を阻害する埋立等の行為に対し、事前届出を義務付けることができる

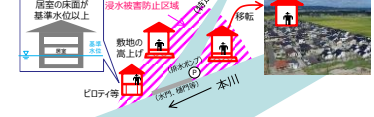
- ・ 指定権者: 都道府県知事等
- ・ 埋立等の行為の事前届出を義務化
- ・ 届出内容に対し、必要に応じて助言・勧告

浸水被害防止区域の指定

浸水被害が頻発し、住民等の生命・身体に著しい危害が生じるおそれのある土地を指定し、開発規制や居住誘導・住まい方の工夫等の措置を講じることができる

- ・ 指定権者: 都道府県知事
- ・ 都市計画法上の開発の原則禁止(自己用住宅除く)
- ・ 住宅・要配慮者施設等の開発・建築行為を許可制とすることで安全性を確保

住宅・要配慮者施設等の安全性を事前許可制とする
推進(防災集団移転促進事業等)



居住誘導・住まい方の工夫のイメージ

貯留機能保全区域の指定

洪水・雨水を一時的に貯留する機能を有する農地等を指定し、機能を阻害する盛土等の行為に対し、事前届出を義務付けることができる

- ・ 指定権者: 都道府県知事等
- ・ 盛土等の行為の事前届出を義務化
- ・ 届出内容に対し、必要に応じて助言・勧告



貯留機能を有する土地のイメージ

#12 貯留機能保全区域

目的

貯留機能の保全（浸水の許容）

根拠法令・計画等

特定都市河川浸水被害対策法
流域水害対策計画

支援

予算・税制

固定資産税等の特例措置

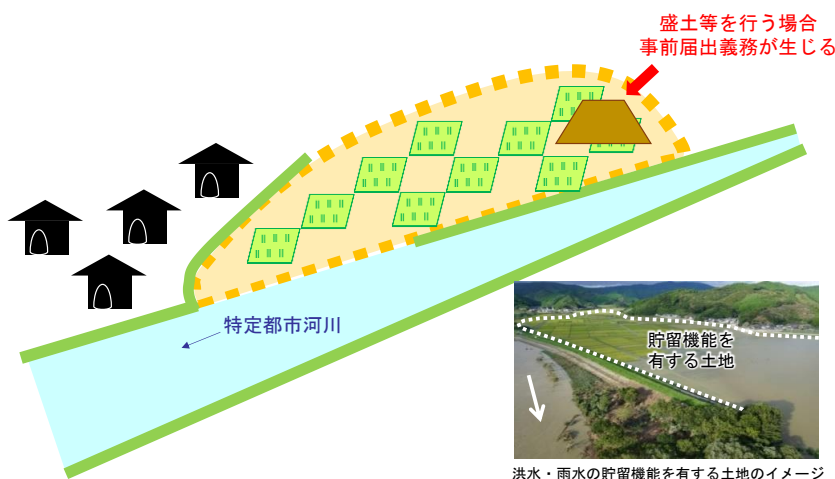
技術的支援

- ・特定都市河川浸水被害対策法等の一部を改正する法律の施行（6ヶ月以内施行分）について（令和4年11月1日国都安第49号、国都計96号、国都公景第112号、国水政第82号、国住参建第2016号）
- ・解説・特定都市河川浸水被害対策法施行に関するガイドライン（改訂予定）

施策の内容

概要

- ・貯留機能保全区域制度は、河川に隣接する低地や窪地等の洪水・雨水を一時的に貯留する機能を有する土地の区域のうち、浸水の拡大を抑制する効用があると認められる土地について、都道府県知事等（政令市長、中核市長）が、市町村長からの意見を聴取し、土地の所有者の同意を得た上で指定することができる制度です。
- ・貯留機能保全区域に指定されると、盛土や塀の設置等の貯留機能保全区域の機能を阻害する行為に対し、事前届出が義務付けられます。
- ・都道府県知事等は、届出に対し、必要な助言・勧告をすることができます。



貯留機能保全区域のイメージ

施策推進のポイント

- ・貯留機能保全区域の指定に当たっては、当該河川の整備及び管理、流域の水災害リスクや土地利用形態等の様々な情報に基づく検討が必要であり、また、指定に対する土地所有者の理解及び同意を得る必要があることから、当該土地における洪水・雨水の貯留による下流域の浸水被害の低減効果や貯留機能を阻害する盛土等の行為がもたらす周辺の宅地等への影響等を明らかにした上で、それらの効用を分かりやすく示すことが望めます。
- ・住宅等が立地する地域は、貯留機能を有する土地であっても指定の対象外となると想定されますが、二線堤の築造等の資産の浸水防護措置を講じた上で、当該地域のうち、住宅が立地していない地域を貯留機能保全区域に指定することは流域における貯留機能の確保の観点から有効な手段であり、土地利用形態や住宅等の立地状況等を踏まえ、必要に応じて浸水防護措置と併せて検討することが望めます。



区域指定と併せて実施する二線堤の築造^{*}等のイメージ

^{*}貯留機能保全区域の指定と併せて実施する二線堤の築造については、特定都市河川浸水被害対策推進事業により国の補助を受けることができます

施策に関する問合せ

国土交通省 水管理・国土保全局 治水課
TEL 03-5253-8455

2 被害対象を減らす ————— 新たな居住に対し、立地を規制する ————— 居住者の人命を守る

#13 浸水被害防止区域

目的

新たな居住に対し、立地を規制する
居住者の人命を守る

根拠法令・計画等

特定都市河川浸水被害対策法
流域水害対策計画

支援

技術的支援

- ・ 特定都市河川浸水被害対策法等の一部を改正する法律の施行（6ヶ月以内施行分）について
(令和4年11月1日国都安第49号、国都計96号、国都公景第112号、国水政第82号、国住参建第2016号)
- ・ 解説・特定都市河川浸水被害対策法施行に関するガイドライン（改訂予定）
- ・ 浸水被害防止区域内の建築物に係る構造計算・設計マニュアル（発行予定）
- ・ 水災害リスクを踏まえた防災まちづくりのガイドライン（令和3年5月）

施策の内容

概要

- ・ 浸水被害防止区域は、特定都市河川流域内で、洪水又は雨水出水が発生した場合に建築物の損壊・浸水により住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる土地の区域で、一定の開発行為及び一定の建築物の建築又は用途の変更の制限をすべき土地の区域を、都道府県知事が指定することができる制度です。
- ・ 特定都市河川浸水被害対策法に規定される開発・建築の制限に加え、いわゆる「災害レッドゾーン」の1つとして、都市計画法に基づき自己居住用住宅以外の開発が原則禁止となるとともに、立地適正化計画の居住誘導区域から原則除外となる等、立地規制に係る規定の対象区域です。
- ・ また、厚生労働省では、浸水被害防止区域を含む災害レッドゾーンにおける高齢者福祉施設の新設を原則補助対象外としています。

開発の原則禁止

- 災害レッドゾーンにおける自己居住用住宅以外の開発を原則禁止

※病院・社会福祉施設・ホテル・自社オフィス等の自己業務用施設の開発を新たに原則禁止とする(R4.4~)

高齢者福祉施設の新設への補助要件の厳格化

- 特別養護老人ホームなど高齢者福祉施設について、災害レッドゾーンにおける新規整備を補助対象から原則除外
<厚生労働省にてR3年度より運用開始>

(参考)災害レッドゾーン
 ・ 浸水被害防止区域(R3.11施行)
 ・ 災害危険区域(崖崩れ、出水等)
 ・ 土砂災害特別警戒区域
 ・ 地すべり防止区域
 ・ 急傾斜地崩壊危険区域

市街化調整区域内の開発許可の厳格化

- 市街化調整区域内で市街化区域と同様の開発を可能とする区域※から災害レッドゾーン及び災害イエローゾーンを原則除外(R4.4~)

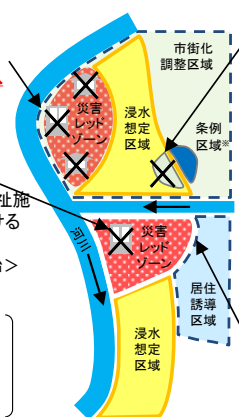
※都市計画法第34条第11号、12号に基づく(条例で指定する区域)

(参考)災害イエローゾーン

・ 浸水想定区域
(土地利用の動向、浸水深(3.0mを目安)等を勘案して、洪水等の発生時に生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがある土地の区域に限る)
 ・ 土砂災害警戒区域

居住誘導区域から原則除外

- 災害レッドゾーンを立地適正化計画の居住誘導区域から原則除外



施策推進のポイント

- ・ 浸水被害防止区域は、新たな居住に対する立地規制や建築の事前許可制とあわせて、区域内の既存住宅を対象に被災前に安全を確保するための移転や嵩上げ等への支援が可能であり、これら支援制度の活用を地域の関係者との合意形成に役立てることも考えられます。
- ・ 水災害に関する防災まちづくりの一般的な考え方について示した「水災害リスクを踏まえた防災まちづくりのガイドライン」でも、想定されるハザードの外力が大きく頻度が高い区域で、都市的土地利用を避けることとした区域における土地利用規制の手法の1つとして、同区域が紹介されており、制度の活用に当たって参考とすることができます。

浸水被害防止区域における安全措置

(特定都市河川浸水被害対策法)

- 住宅・要配慮者施設等の安全性を事前確認

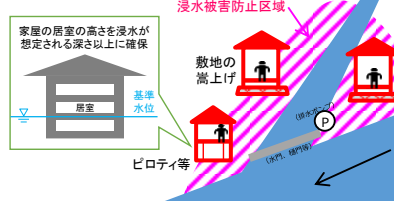
一住宅(非自己)・要配慮者施設の土地の開発行為について、土地の安全上必要な措置を講ずる
 一住宅・要配慮者施設の建築行為について、
 ・居室の床面の高さが基準水位以上
 ・洪水等に対して安全な構造とする

既存の住宅等の浸水対策(嵩上げ等)を支援

(災害危険区域等建築物防災改修等事業)

- 災害危険区域等に加え、浸水被害防止区域を追加

<R4年度予算より>



被災前に安全な土地への移転を推進

(防災集団移転促進事業)

- 災害危険区域に加え、浸水被害防止区域、地すべり防止区域、土砂災害特別警戒区域及び急傾斜地崩壊危険区域を追加

- 最小移転戸数を10戸→5戸に緩和

(がけ近接等危険住宅移転事業)

- 災害危険区域等に加え、浸水被害防止区域等を追加 <R4年度予算より>

<R4年度予算より>

浸水被害防止区域から被災前に安全な土地への移転が可能となる

施策に関する問合せ

国土交通省 水管理・国土保全局 治水課
TEL 03-5253-8455

2 被害対象を減らす ————— 新たな居住に対し、立地を規制する ————— 居住者の人命を守る

市町村・都道府県

#14 災害危険区域

目的

新たな居住に対し、立地を規制する
居住者の人命を守る

根拠法令・計画等

建築基準法
(規制内容は条例で規定)

支援

予算・税制

—

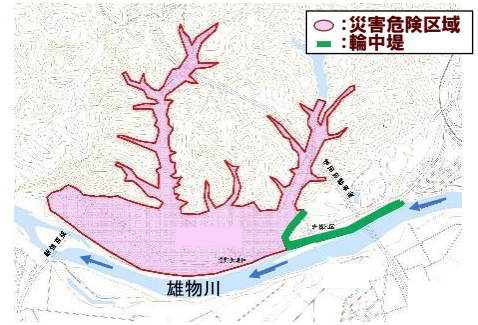
技術的支援

- ・出水等に関する災害危険区域の指定事例等について（令和2年9月4日付事務連絡）
- ・水災害対策への災害危険区域制度の活用について（令和3年6月9日付事務連絡）

施策の内容

概要

- ・地方公共団体は、条例で、出水、高潮等による危険の著しい区域を災害危険区域として指定することができます。
- ・災害危険区域内における住居の用に供する建築物の建築の禁止その他建築物の建築に関する制限で災害防止上必要なものは、条例で定めます。
- ・平成29年7月洪水の浸水実績を踏まえ、雄物川激甚災害対策特別緊急事業で整備した「輪中堤」で守られる範囲以外を大仙市が「災害危険区域」として指定し、居住の用に供する建築物について、地盤面の高さ制限、主要構造部の構造規制及び居室の高さ制限等を設定しました。



大仙市災害危険区域図

施策の効果

- ・大仙市による対象地区住民への意向調査を実施したうえで、輪中堤による治水対策と災害危険区域の指定による建築物の立地規制を治水部局（国）と建築部局（大仙市）が計画し、双方が連携した流域治水施策として実施しています。
- ・過去幾度も浸水被害を受けてきた集落の浸水リスクの早期軽減や、地域における住まい方の工夫による被害軽減の効果が期待されています。



移転先宅地造成完了状況



移転家屋の建設が進む状況

施策推進のポイント

- ・災害危険区域は、いわゆる「災害レッドゾーン」の1つとして、都市計画法に基づき自己居住用住宅以外の開発が原則禁止となるとともに、立地適正化計画の居住誘導区域から原則除外となるなど、その他の法令等に基づく立地規制に係る規定の対象となる場合があります。そのため、地域の関係者との丁寧な合意形成が重要となります。
- ・区域内の既存不適格住宅等を対象に災害発生前に安全を確保するため、移転（防災集団移転促進事業、がけ地近接等危険住宅移転事業）や、改修等（災害危険区域等建築物防災改修等事業）の支援制度を活用することができますので、これら支援制度の活用を地域の関係者との合意形成に役立てることも考えられます。

施策に関する問合せ

国土交通省 住宅局 建築指導課
建築物事故調査・防災対策室 TEL 03-5253-8514

国土交通省 水管理・国土保全局 治水課
TEL 03-5253-8455

2 被害対象を減らす ————— 既存の住居に対し、住まい方を工夫する —————

#15 住宅等の防災改修（嵩上げ・ピロティ化等）

目的

既存の住居に対し、住まい方を工夫する

根拠法令・計画等

—

支援

予算・税制

災害危険区域等建築物防災改修等事業

支援内容

(1) 対象区域

- ・災害危険区域（災害危険区域等の条例の規定が施行されることにより既存不適格になる予定の住宅及び建築物を含む）
- ・地区計画（浸水被害に関する建築制限を定めているものに限る）の区域
- ・浸水被害防止区域

(2) 防災改修等の対象となる住宅・建築物

- ・既存不適格の住宅・建築物（区域指定等による建築制限等に適合しないものに限る）等
- ・上記に該当することが予定される住宅・建築物

(3) 交付率 国1/2

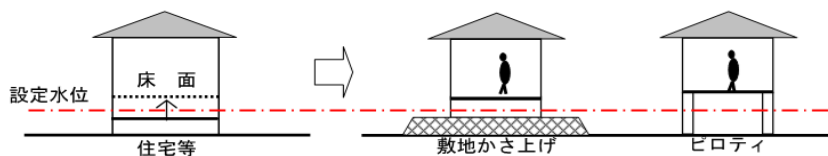
注）建替後の住宅・建築物は原則として土砂災害特別警戒区域外に存し、建築物エネルギー消費性能基準に適合する必要があります
地方公共団体が建替える建築物はZEB水準に適合する必要があります

施策の内容

概要

- ・近年、激甚・頻発化する水災害による被害を軽減するための施策として、災害危険区域や浸水被害防止区域等を指定することにより、出水などによる危険の著しい区域における新たな住宅の立地規制や、住宅、建築物の構造規制を行うことで、水災害に対する住宅・建築物の安全性を高めることができます。
- ・災害危険区域等建築物防災改修等事業は、これら災害危険区域や浸水被害防止区域等を指定しやすい環境整備及び区域内における既存不適格建築物等の安全性向上のため、災害危険区域（建築禁止エリアは除く）等に存する既存不適格建築物等について、建築制限に適合させる改修費用等の一部を補助する地方公共団体に対して支援するものです。

＜災害危険区域等内における建築制限のイメージ＞



【交付対象事業】

- ・災害危険区域等の指定に関する計画策定
- ・対象区域に存する住宅・建築物の基準適合調査
- ・特定既存不適格建築物等※の防災改修等（ピロティ化、地盤に係る対応による居室の持ち上げ、建替え、避難空間の整備）

※既存不適格等の住宅・建築物（区域指定等により建築制限や許可基準に適合しなくなったもの）をいい、建築物は災害対策基本法に基づき地方公共団体が策定する地域防災計画において避難所または一時集合場所に指定されたものに限る

施策推進のポイント

- ・災害危険区域等の住宅等の構造基準等を定める区域指定が進むことにより、水害に対する居住の安全性が高められる一方で、区域内での住宅・建築物の新築や建替え等の際には建築制限が課されることになるため、区域の指定等にあたっては住民の方々への丁寧な説明が必要となります。
- ・そのため、本事業では上記の各区域等を指定しやすい環境の整備と、区域指定することにより既存不適格等になる住宅等について、建築制限等に適合させる改修費用などの一部を補助することで、区域指定を行いやすくし、以て水災害に対する地域の安全性向上を図るものです。
- ・令和3年度以降に新たに指定された区域等または立地適正化計画における防災指針もしくは流域治水プロジェクト等を定めている地方公共団体における既存の区域等の内の住宅の場合は、補助上限額の嵩上げがあります。

施策に関する問合せ

国土交通省 住宅局 建築指導課
建築物事故調査・防災対策室

※交付金制度活用にあたってのご相談は、国土交通省の各地方整備局建政部にお問合せ願います

2 被害対象を減らす ————— 既存の住居に対し、移転を促す

#16 住居の集団移転

目的

既存の住居に対し、移転を促す

根拠法令・計画等

防災のための集団移転促進事業に係る国の財政上の特別措置等に関する法律
 集団移転促進事業計画

支援

予算・税制

防災集団移転促進事業

技術的支援

防災移転まちづくりガイダンス
 Ⅲ章 防災集団移転促進事業
 (防集事業) について



治水対策と集落維持の両立を目指した移転

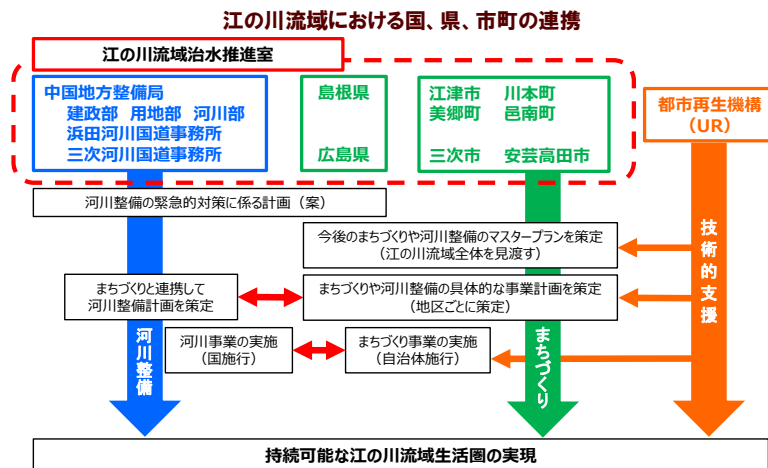
施策の内容

概要

- 江の川では平成30年7月や令和2年7月の豪雨による洪水により甚大な被害が発生したことを踏まえ、国、県、沿川市町村が連携して『治水とまちづくり連携計画（江の川中下流域マスタープラン）【第1版】』をとりまとめ、令和4年3月に策定・公表しました。
- 沿川市町村は、「治水とまちづくり連携計画」に基づき、国、県とともに河川整備と連携し、防災集団移転促進事業等を活用したまちづくりを推進しています。



治水とまちづくり連携計画



施策の効果(事例)

- 島根県美郷町は、港地区において地域コミュニティを維持しながら安全な場所に移転したいという地域の意向を踏まえ、防災集団移転促進事業により地区内の高台団地に住居を集約・移転することにより、安全の確保に取り組んでいます。

施策推進のポイント

- 浸水被害の状況、人口・経済等の社会情勢、生業などを踏まえ、各地域の将来計画を関係行政機関が連携して検討・提案し、集団移転のみならず複数の対策について地域住民と意見交換を行いながら住民・行政が協働した地域づくりを進めることが重要です。
- 防災集団移転促進事業は、地域住民の意向を調整し、市町村が事業主体となって行うまちづくり事業です。そのため、関係主体が緊密に連携してまちづくりの方向性を共有し、国や都道府県等による計画策定への助言、移転元地の家屋補償や関連工事への事業協力など、市町村が実施する事業に対して協力を行うことにより、実効性の高いものとするとともに、事業の円滑化を図ることが重要です。

施策に関する問合せ

国土交通省 水管理・国土保全局
 河川計画課 河川計画調整室 TEL 03-5253-8445
 治水課 TEL 03-5253-8455

国土交通省 都市局
 都市安全課 TEL 03-5253-8400

#17 住居の個別移転

目的

既存の住居に対し、移転を促す

根拠法令・計画等

-

支援

予算・税制

がけ地近接等危険住宅移転事業

支援内容

(1) 対象地区要件

- ・ 災害危険区域
- ・ がけ条例等の区域
- ・ 土砂災害特別警戒区域
- ・ 土砂災害特別警戒区域への指定が見込まれる区域
- ・ 浸水被害防止区域
- ・ 地区計画（浸水被害に関する建築制限を定めているものに限る）の区域
- ・ 過去3年間に災害救助法の適用を受けた地域

(2) 対象住宅要件

- ・ 既存不適格住宅[※]
※浸水被害防止区域にあつては、許可基準に適合しない既存住宅
- ・ 建築後の大規模地震、台風等により安全上若しくは生活上の支障が生じ、地方公共団体が移転勧告、是正勧告、避難指示[※]等を行った住宅
※ただし、避難指示は、当該指示が公示された日から6月を経過している住宅に限る

(3) 交付率

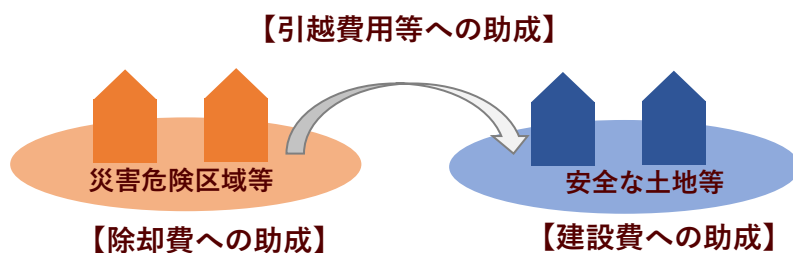
- ・ 国：1 / 2

注) 危険住宅に代わる住宅を新築する場合は原則として土砂災害特別警戒区域外に存し、建築物エネルギー消費性能基準に適合する必要があります

施策の内容

概要

- ・ 災害危険区域や浸水被害防止区域の区域内にある危険住宅の移転を促進するため対象地域の調査や、危険住宅の除却及び住宅の建設等の費用を助成する事業等を行う地方公共団体を支援します。



施策の効果

- ・ 本制度を用いて約19,000棟の危険住宅除去が行われています。

【交付対象事業】

- ・ 事業推進費
対象地域の調査、事業計画の策定等
- ・ 除却等費
危険住宅の除却及び移転に要する費用を助成
- ・ 建設助成費
危険住宅に代わる住宅の建設、購入、改修のための資金を借入れた場合における利子相当額を助成

施策に関する問合せ

国土交通省 住宅局 建築指導課
建築物事故調査・防災対策室

※交付金制度活用にあたってのご相談は、国土交通省の各地方整備局建政部にお問合せ願います

#18 居住誘導区域、防災指針

目的

防災まちづくり

根拠法令・計画等

都市再生特別措置法
立地適正化計画
都市再生整備計画

支援

予算・税制

コンパクトシティ形成支援事業
都市構造再編集中支援事業
居住誘導区域等権利設定等促進事業 等

技術的支援

- ・水災害リスクを踏まえた防災まちづくりのガイドライン（令和3年5月）
- ・立地適正化計画作成の手引き（令和4年4月）
- ・まちづくりにおける防災・減災対策に係るパッケージ支援施策（令和3年7月コンパクトシティ形成支援チーム防災TF会議）
- ・防災コンパクト先行モデル都市を形成・横展開（令和2年7月コンパクトシティ形成支援チーム防災TF会議）

施策の内容

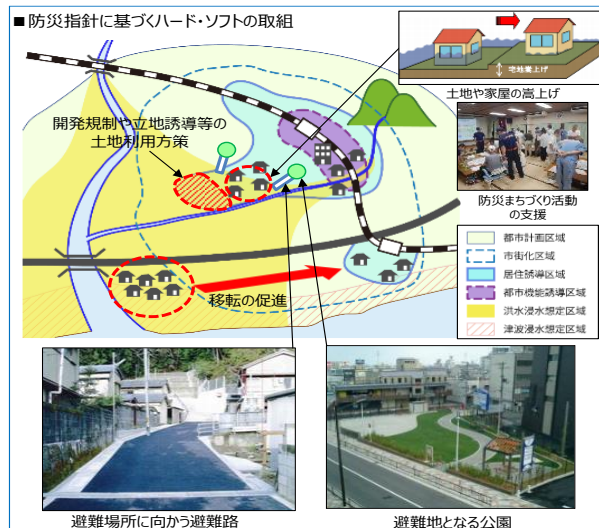
概要

・国土交通省においては、立地適正化計画制度により人口減少・高齢者の増加・拡散した市街地などの社会的課題に対し、コンパクトなまちづくりを進めています。居住誘導区域は立地適正化計画において、将来に渡り居住を誘導するエリアとして設定され、その設定において、現在及び将来に渡る人口分布や土地利用、都市機能等に加え、災害ハザードを踏まえた区域設定をすることで適切な防災まちづくりを推進しています。

・防災指針は、災害に強いまちづくりと併せた都市のコンパクト化を推進するため、立地適正化計画において誘導区域内に浸水想定区域等の災害ハザードエリアが残存する場合には適切な防災・減災対策を位置付けています。

施策の効果

・災害リスクを踏まえた住宅や日常生活に必要な都市機能の誘導、集約等により、災害リスクの高いエリアへの人口集中を軽減。



施策推進のポイント

- ・防災指針の検討に当たっては、人口・住宅の分布、避難路・避難場所や病院等の生活支援施設の配置などの現状及び将来の見通しと、想定される災害ハザード情報を重ね合わせる分析を適切に行い、地域防災計画等に位置付けられている各地域の警戒避難体制の構築状況等を勘案の上、災害発生により想定されるリスクを適切に確認することが必要です。
- ・災害リスクは想定する災害の規模と種類や、これに対して実施される対策の程度により様々であることから、治水部局は、防災まちづくりに取り組む自治体に対し、水害リスクマップや多段階の浸水想定図等を提供するだけでなく、必要に応じて、参考となる情報を併せて示すなど、丁寧に説明する必要があります。
- ・なお、災害リスクの相対的に低いエリアへの都市機能や居住の集約や誘導を図る事業を市町村等が行う場合においては、立地適正化計画に基づく取組であれば、都市構造再編集中支援事業等の活用が可能な場合があるため、必要に応じ活用することで円滑な事業推進を図ることが可能です。

施策に関する問合せ

国土交通省 水管理・国土保全局 河川計画課
河川計画調整室 TEL 03-5253-8445

都市局 都市計画課 TEL 03-5253-8409
市街地整備課 TEL 03-5253-8413
都市安全課 TEL 03-5253-8400

2 被害対象を減らす ————— 高台まちづくり

#19 避難路・避難施設等の確保

目的

高台まちづくり

根拠法令・計画等

都市計画法

支援

予算・税制

都市安全確保拠点施設整備事業
固定資産税等の特例措置
(高規格堤防事業に伴う建替家屋)

施策の内容

概要

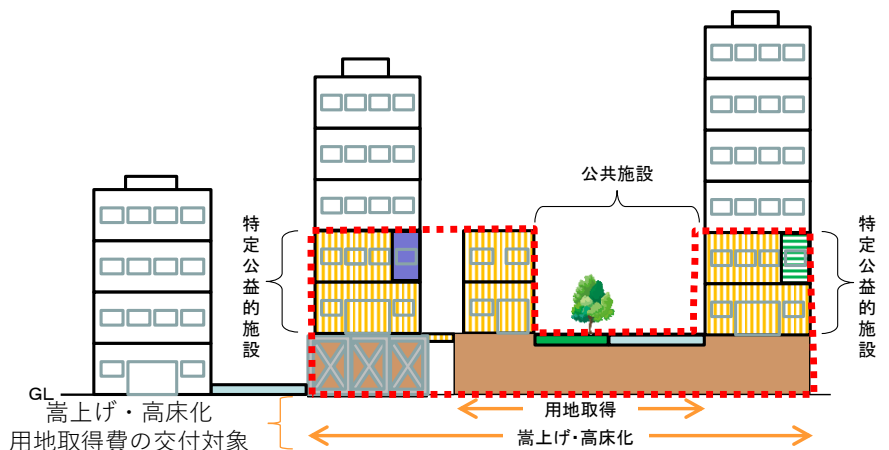
・ 洪水、浸水、津波、高潮その他の自然現象による災害のおそれが高く、かつ、当該災害が発生した場合に居住者等の安全を確保する必要性が高いと認められる区域において、災害時に都市の機能を維持するための拠点市街地（都市計画法に基づく一団地の都市安全確保拠点施設に限る）の形成を支援します。



・ また、高規格堤防のために使用された土地に従前権利者が取得した建替家屋に係る固定資産税、不動産取得税を軽減します。

施策の効果

- ・ 一団地の都市安全確保拠点施設は、特定公益的施設（集会施設、購買施設、医療施設等）と公共施設からなります。
- ・ これらの施設は、避難場所としての機能を確保することに加え、滞在中に必要な生活関連物資の配布や保健医療サービスの提供を行うことで居住者等の一定期間の滞在を可能とします。
- ・ また、税制優遇により高規格堤防に伴い移転される方の負担を軽減し、避難高台にもなる高規格堤防の整備を推進します。



施策推進のポイント

- ・ 治水施設の整備を加速化させるとともに、施設では防ぎきれない大洪水等により大規模氾濫が発生しても、命の安全・最低限の避難生活水準が確保され、さらには社会経済活動が一定程度継続することができるよう、まちづくりを担う地方公共団体等と河川管理者が一体となって、高台まちづくりを推進することが重要です。
- ・ 具体的には、早い段階からの避難が出来なかった場合に備え、居住者等が垂直避難する空間と併せ生活関連物資の提供や医療サービスの提供等の機能を備えた拠点を形成することや、連絡デッキ等で建物を繋げ建物群を創出することが考えられます。また、河川管理者において避難高台にもなる高規格堤防の整備を推進します。

施策に関する問合せ

国土交通省 都市局 市街地整備課
TEL 03-5253-8413

国土交通省 水管理・国土保全局 治水課
TEL 03-5253-8455

水害リスクマップ

浸水頻度を示した新たなマップの作成と活用

概要

これまで、水防法に基づき住民等の迅速かつ円滑な避難等を目的として、洪水ハザードマップのもととなる「洪水浸水想定区域図（想定最大規模の降雨を対象）」を作成し公表してきました。

これに加えて、土地利用や住まい方の工夫及び防災まちづくりなどへの活用を目的として、発生頻度が高い降雨規模の浸水範囲と浸水頻度を図示した「水害リスクマップ（浸水頻度図）」の作成・公表を進めています。

多段階の浸水想定図

水害リスクマップの作成にあたっては、その基礎情報として、降雨の年超過確率が1/10（高頻度）、1/30（中高頻度）、1/50（中頻度）、1/100（中低頻度）の4ケース、計画規模である1/150や1/200（低頻度）を追加した5ケースの浸水想定図を作成しています。

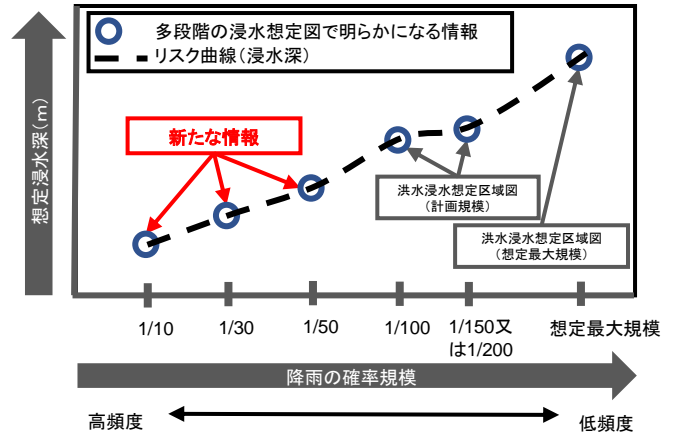
水害リスクマップ

水害リスクマップは、多段階の浸水想定図を重ね合わせて浸水範囲と浸水頻度を図示したもので、特定の浸水深ごと（浸水深0m以上、床上浸水相当の浸水深0.5m以上、一階居室浸水相当の浸水深3m以上）に作成することとしています。

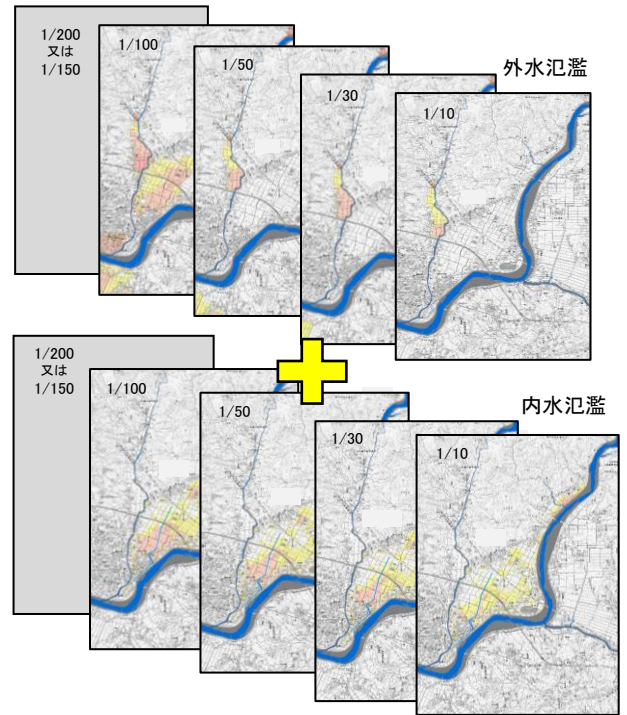
今後、水害リスクマップについては、国土数値情報などでオープンデータ化するとともに、流域治水対策の検討や立地適正化計画における防災指針の検討・作成への活用、住居・企業の立地誘導・立地選択や水害保険への反映等に活用することで、水害リスクを踏まえた土地利用・住まい方の工夫等を促進していきます。

問い合わせ

国土交通省水管理・国土保全局
河川環境課 水防企画室
TEL 03-5253-8460

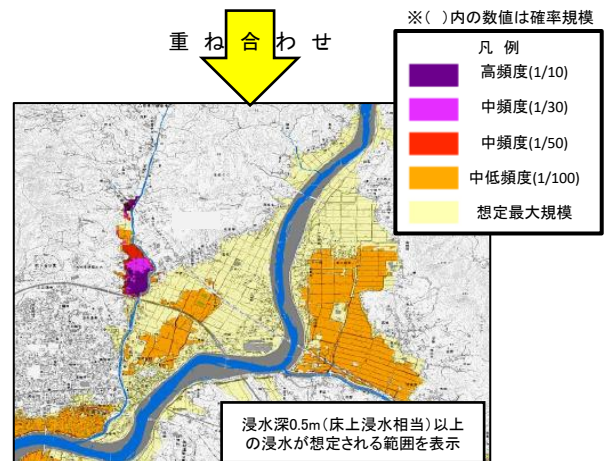


新たな水害リスク情報(イメージ)



多段階の浸水想定図

重ね合わせ



水害リスクマップ

2 被害対象を減らす 氾濫拡大の抑制

#20 浸水被害軽減地区（盛土構造物等）

目的

氾濫拡大の抑制

根拠法令・計画等

水防法

支援

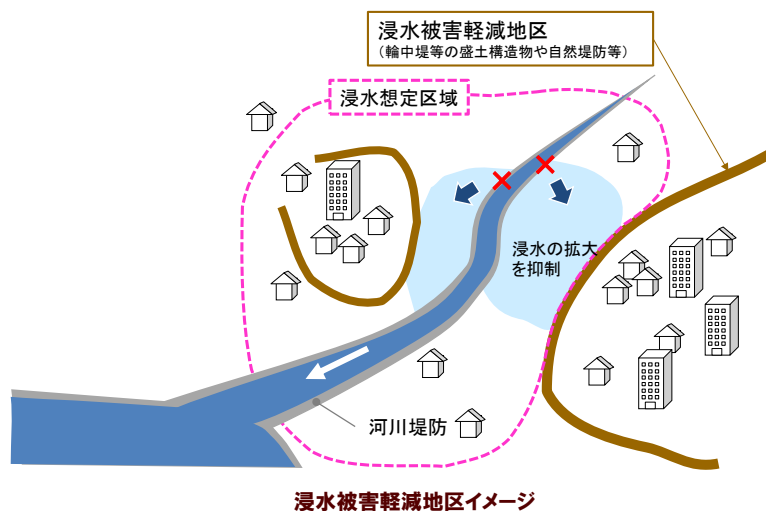
予算・税制

固定資産税等の特例措置

施策の内容

概要

・水防法により、洪水による浸水が地域に拡大することを防ぐ機能がある輪中堤防や自然堤防等を水防管理者が浸水被害軽減地区として指定し、土地の改変等をしようとする者に対して、水防管理者への届出を義務付けることで、浸水抑制機能の保全を図るものです。



浸水被害軽減地区イメージ

施策の効果

洪水による浸水が地域に拡大することを防ぐ機能がある輪中堤や自然堤防等を浸水被害軽減地区として指定し、従来からある浸水拡大防止機能や流域の遊水機能を維持しつつ、浸水被害の軽減を図ることができます。



福東輪中堤(昭和51年9月 台風17号浸水時)

施策推進のポイント

- ・流域治水の取組では、堤防などの河川内の治水対策に加え、流域の遊水機能等を保全することで、河川の急激な水位上昇を防ぐものにも重点が置かれています。
- ・そのため、遊水機能を維持・活用しつつ洪水をしのぐ霞堤箇所などにおいて、機能を維持した形で浸水被害軽減地区を指定し、一体的に保全を図ることで、流域治水を推進することも有効です。
- ・また、浸水範囲と浸水頻度を一元的に示した水害リスクマップ（浸水頻度図）を活用することにより、想定最大規模(低頻度)の洪水に対しては浸水被害の拡大を防御しきれないものの、中・高頻度の浸水に対しては浸水被害を防止する機能を有する自然堤防等を浸水被害軽減地区として指定することも有効です。
- ・浸水被害軽減地区の指定にあたっては、地権者からの同意を得やすくするため、税制特例措置も設けられており、流域治水を一層推進するため、積極的な指定が必要です。

施策に関する問合せ

国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課
水防企画室 TEL 03-5253-8460

#21 リスク空白域の解消 (浸水想定区域・ハザードマップ)

目的

避難の確保(平時)

根拠法令・計画等

水防法
大規模氾濫減災協議会
(減災に係る取組方針)

支援

予算・税制

水害リスク情報整備推進事業
内水浸水リスクマネジメント推進事業
津波・高潮危機管理対策緊急事業

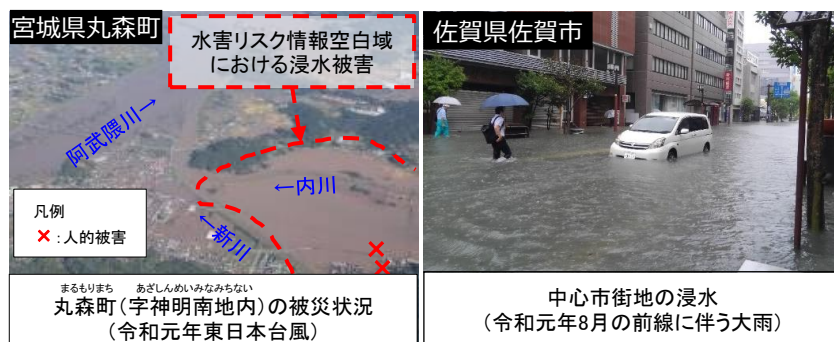
技術的支援

- ・小規模河川の氾濫推定図作成の手引き(令和2年6月)
- ・内水浸水想定区域図作成マニュアル(案)(令和3年7月)
- ・高潮浸水想定区域図作成の手引き(令和3年7月)
- ・水害ハザードマップ作成の手引き(令和3年12月)

施策の内容

概要

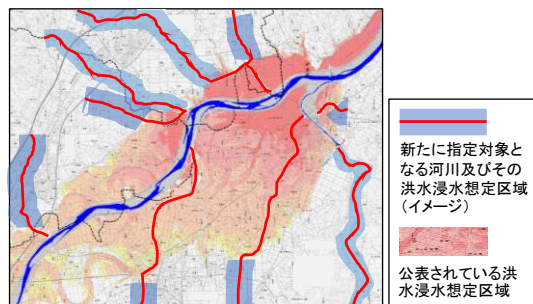
・近年、中小河川等の水害リスク情報の提供を行っていない水害リスク情報の空白域で多くの浸水被害が発生しています。水害リスク情報の空白域を解消するため、浸水想定区域図及びハザードマップの作成・公表の対象を全ての一級・二級河川や下水道、海岸に拡大しています。



水害リスク情報の空白域における水害事例

施策の効果

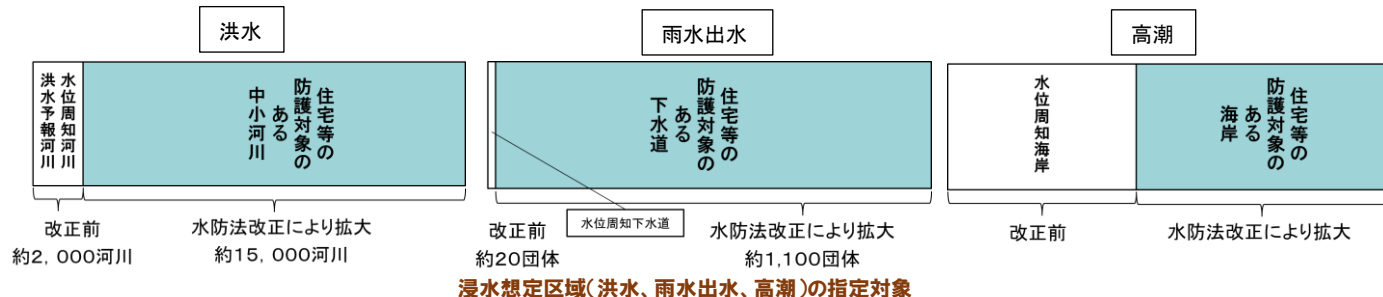
・住宅等の防護対象があり、円滑・迅速な避難確保等を図る必要がある、全ての一級・二級河川、海岸における水害リスク情報を提供し、洪水時の円滑かつ迅速な避難行動を促進します。



指定対象河川拡大イメージ

施策推進のポイント

・河川(洪水浸水想定区域)では約15,000河川、下水道(雨水出水浸水想定区域)では約1,100団体が新たに指定対象として追加され、高潮(高潮浸水想定区域)では全ての海岸が指定対象となっています。



施策に関する問合せ

国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課
水防企画室 TEL 03-5253-8460

国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部
流域管理官 TEL 03-5253-8432

国土交通省 水管理・国土保全局 海岸室
TEL 03-5253-8471

#22 要配慮者利用施設の避難確保計画・訓練

目的

避難の確保(平時)

根拠法令・計画等

水防法
大規模氾濫減災協議会
(減災に係る取組方針)

支援

予算・税制

技術的支援

- ・要配慮者利用施設における避難確保計画の作成・活用の手引き
- ・要配慮者利用施設における避難確保に関するeラーニング教材

施策の内容

概要

・水防法に基づき、浸水想定区域内で市町村地域防災計画に位置づけられた要配慮者利用施設は、避難確保計画の作成と避難訓練の実施が義務付けられます。



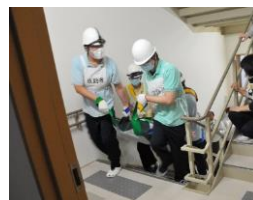
避難確保計画(記載例)



避難訓練のイメージ

施策の効果

・令和4年8月の大雨において、福島県喜多方市の特別養護老人ホーム「けいわ苑」では、避難確保計画や避難訓練で得たノウハウを活かして迅速に避難行動をとり、利用者を無事に避難させることができました。



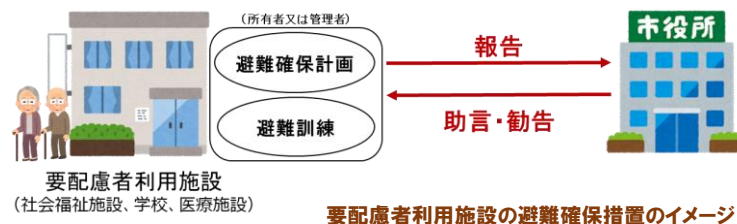
避難訓練の様子
(けいわ苑提供)



浸水時の状況
(喜多方市提供)

施策推進のポイント

・令和3年水防法等の改正により、施設管理者等から市町村に訓練実施の報告をすることが義務化されるとともに、市町村が施設管理者等に対し避難確保計画の内容について助言・勧告できる制度が創設されました。要配慮者利用施設の避難の実効性確保のためには、避難訓練を継続的に実施し、必要に応じて避難確保計画を見直すことが重要です。



施策に関する問合せ

国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課
水防企画室 TEL 03-5253-8460

#23 迅速・円滑な避難（避難のための情報発信）

目的

避難の確保（災害時）

根拠法令・計画等

災害対策基本法・気象業務法・水防法
大規模氾濫減災協議会
(減災に係る取組方針)

支援

予算・税制

—

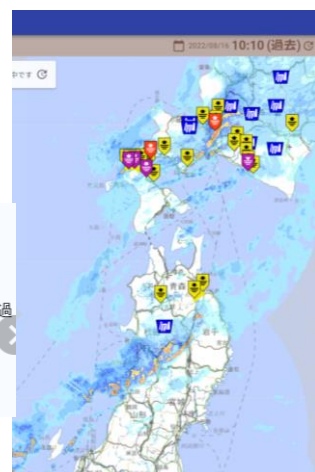
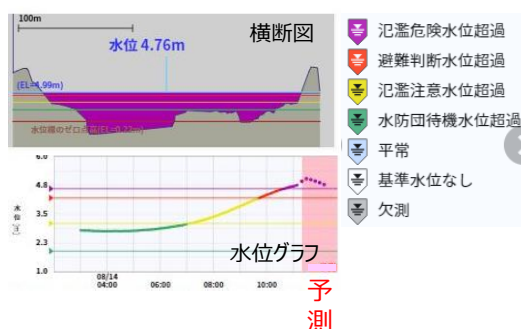
技術的支援

- 川の防災情報
(<https://www.river.go.jp/>)
- 危機管理型水位計運用協議会
(<http://www.river.or.jp/koeki/riverwaterlevels/portal.html>)

施策の内容

概要

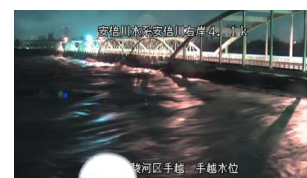
- 災害時の迅速・円滑な避難判断に必要な雨量や河川水位、河川カメラ映像などの観測情報や洪水予報やダム放流通知、水防警報などの予報・警報の発信を推進しています。



川の防災情報による
河川水位などの提供

施策の効果

- 観測情報や警報情報の発信を推進することにより、避難所開設などの事前準備や避難指示などの判断に資するものです。



施策推進のポイント

- 地域住民が迅速・円滑な避難行動を行うためには、市区町村による避難先の確保や避難誘導のための的確な避難指示の発令など地域住民が迷わないための事前準備や情報発信が必要です。
- 市区町村によるこれらの行動を支援するため、国や都道府県、関係事業者が有する観測情報などを「川の防災情報」などにより、報道機関や民間企業への提供・配信などを進めています。
- 当該施策には、観測機器の設置などに関する地域住民の理解や協力が不可欠であり、市区町村や民間企業、地域住民による防災行動計画の策定などを進めるとともに地域住民に観測情報や予報・警報などを理解いただく活動が重要となってきます。

施策に関する問合せ

国土交通省 水管理・国土保全局 河川計画課
河川情報企画室 TEL 03-5253-8446

#24 浸水対策（耐水化・止水壁等）

目的

経済影響の軽減等

根拠法令・計画等

水防法
大規模氾濫減災協議会
（減災に係る取組方針）

支援

予算・税制

下水道浸水被害軽減総合事業
下水道事業費補助
地下街防災推進事業
鉄道施設総合安全対策事業費補助
都市鉄道整備事業費補助
一時避難場所整備緊急促進事業 等
固定資産税の特例措置
（浸水防止用設備）

技術的支援

- 地下街等（大規模工場等）に係る避難確保・浸水防止計画作成の手引き
- 地下街等における浸水防止用設備整備のガイドライン
- 地下街の安心避難対策ガイドライン

施策の内容

概要

- 近年集中豪雨等による浸水被害が多発しており、特に地下街等で浸水が発生した場合は、身体・生命へのリスクが大きく、都市機能・経済活動が機能不全に陥るリスクがあることから、避難確保や浸水防止の取組みが必要です。
- また、大規模工場等についても、浸水時には地域の社会経済活動に加えて、より広範なサプライチェーンにも重大な影響を与えるおそれがあることから、浸水防止の取組が求められます。



平成15年福岡市での水害



六角川氾濫に伴う油流出

施策の効果

- 浸水被害が想定される地下街及び大規模工場等において、浸水対策として止水板や排水ポンプ等の設置が進められています。



防水板



防水壁



排水ポンプ



換気口浸水防止機



地下への浸水防止対策

工場での浸水対策例
（株式会社佐賀鉄工所HPより）

施策推進のポイント

- 水害は、浸水被害が発生するまでに一定の時間があることが想定されるため、事前対策はもとより、初動対応による応急的な浸水防止措置等を図ることで、被害を軽減できる可能性があります。洪水時等に浸水の防止を図るための計画の作成、訓練の実施、自衛水防組織の設置が有効です。
- 地下街等においては、連続する施設からの浸水により、予期せぬ被害の拡大が生じる可能性があります。このため、地下で連続する施設による関係者間で、利用者の避難や浸水防止に係る計画を作成することが重要です。



地下街、接続ビルの来客を
想定した避難誘導訓練

施策に関する問合せ

国土交通省 水管理・国土保全局
河川環境課 水防企画室 TEL 03-5253-8460
下水道部 流域管理官 TEL 03-5253-8432

国土交通省 都市局 街路交通施設課
TEL 03-5253-8416

#25 流域治水型災害復旧（遊水地・輪中堤）

目的

災害復旧（洪水氾濫の防止）

根拠法令・計画等

公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法
（流域治水型災害復旧）

支援

予算・税制

河川等災害復旧事業

技術的支援

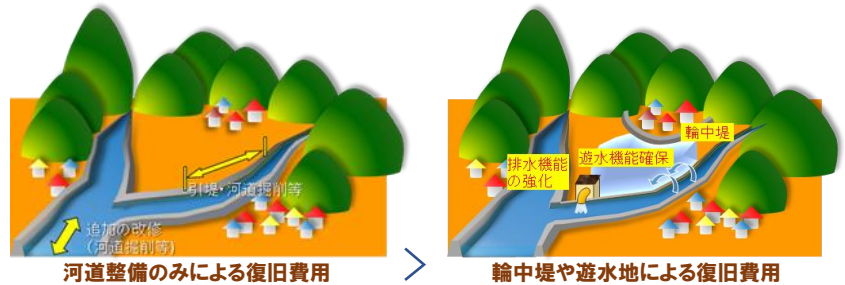
- ・ 公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法事務取扱要綱第3第2「ホ」の運用について
（令和4年5月17日 国水防第23号）
- ・ 「流域治水型の原形復旧」の運用の実施について
（令和4年5月17日付事務連絡）
- ・ 災害緊急調査
（本省災害査定官が被災地へ赴き、被災自治体に対し復旧方針・工法等の技術的支援・助言）
- ・ 事前打合せ
（査定の迅速な処理と現地査定において手戻り等が生じないようにするため、災害査定前に復旧内容等を事前協議）



施策の内容

概要

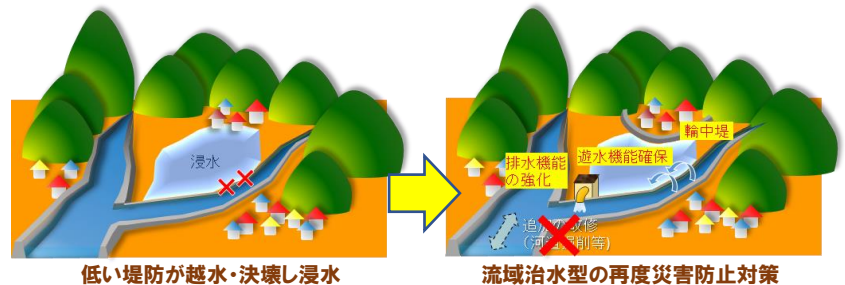
- ・ 堤防の決壊や越水が発生した場合に、下流の追加対策も含めトータルで国費・総事業費ともに安くなる場合、下流への負荷を抑えつつ、再度災害防止・減災を図る復旧方法として、災害復旧事業において輪中堤や遊水地による復旧が可能です。



⇒ 公共土木施設災害復旧事業国庫負担法で復旧実施可能

施策の効果

- ・ 輪中堤や遊水地、排水施設等の整備により遊水機能を確保しつつ、家屋浸水を防御することにより、下流における改修を待つことなく、被災箇所の再度災害防止を実現します。



施策推進のポイント

- ・ 災害により堤防等が被災した場合、災害復旧事業として流域治水の取組を推進することが可能です。
- ・ 災害復旧事業（補助）としての国庫負担率（2／3以上）による事業の実施が可能です。
- ・ 「災害査定時点で河川整備計画又は流域水害対策計画が策定されており、当該箇所における輪中堤又は遊水地の整備内容が記載されていること」が採択要件の1つであるため、平時からの流域治水対策の検討、整備計画等の策定・変更を進めることが重要です。
- ・ その他の採択要件について十分に確認することが必要です。なお、要件に合致しない場合においても、改良復旧による手法もあることから、適宜相談をお願いします。

施策に関する問合せ

国土交通省 水管理・国土保全局 治水課
TEL 03-5253-8454

国土交通省 水管理・国土保全局 防災課
TEL 03-5253-8459



流域治水の推進



流域治水プロジェクト



紹介動画(4分)



特定都市河川の指定による流域治水の本格的実践

流域治水施策集(令和4年12月)

発行:国土交通省水管理・国土保全局治水課



気候変動適応における広域アクションプラン

ゲリラ豪雨対策分科会

目次

はじめに (p.2)

本アクションプランの策定にあたって	2
活用主体	2
活用方法	2

第1章 気候変動適応における広域アクションプランとは (pp.3-6)

1.1 背景	3
1.2 目的及び長期ビジョン	3
1.3 計画期間	3

第2章 気候変動による大雨への影響及び対策 (pp.7-15)

2.1 気象現象とそのスケール	7
2.2 気候変動に伴う大雨への影響	9
2.3 近畿地域におけるゲリラ豪雨対策の現状及び課題	11

第3章 気候変動適応における広域アクションプラン (pp.16-31)

3.1 施設のゲリラ豪雨対策の実施状況の整理と対策推進	16
3.2 ゲリラ豪雨関連情報の有効活用検討	22
3.3 ゲリラ豪雨対策に関する啓発・教育	31

第4章 広域アクションプランの推進体制とロードマップ (pp.32-34)

4.1 推進体制	32
4.2 推進の流れ	33
4.3 ロードマップ	34

Appendix 参考文献 (p.35)

はじめに

本アクションプランの策定にあたって



中北 英一

京都大学 防災研究所 所長
ゲリラ豪雨対策分科会 座長

夕立が何らかの被害をもたらす場合、それは元々突然発生して急成長しますので、ゲリラ豪雨とよばれます。そのゲリラ豪雨が地球温暖化によって次第により多く起こるようになり、雨の振り方も激しくなると予想されています。学校や買い物の行き帰りに雷を伴う土砂降りの雨に遭うことが多くなります。あるいは、小さな川では鉄砲水が起こりやすくなります。

では、私たちはどうすれば良いでしょうか？ゲリラ豪雨の性質を普段から理解し、どういう危険性があるかを知っておくこと、そして日常的にお天気レーダを見ることにより危険を察する力を養ってください。そうすればきっと、鉄砲水に流され命を落とすことはありません。これを、ゲリラ豪雨に対する温暖化適応（気候変動適応）といいます。皆でしっかりと適応してゆきましょう。



竹之内 健介

香川大学 創造工学部 准教授
ゲリラ豪雨対策分科会 副座長

気候変動が進む中、ゲリラ豪雨もその様相を変えつつあります。ゲリラ豪雨は、災害につながりうるだけでなく、ビルなどの施設管理、鉄道・バスなどの公共交通機関の運行、子どもたちの登下校など、さまざまな日々の社会活動に影響を与える現象です。その頻度や強度が変化したらどうでしょうか。既に各地で発生しているゲリラ豪雨への対策は、行政、施設管理、教育などのすべての関係者が、将来に向けた検討でなく現在の対策として関わることも有効です。

本アクションプランは、将来その影響が増大することが危惧されるゲリラ豪雨に対し、その適応に向けたアクションを一歩ずつ進めるためのものです。重要なのはアクションです。まずは皆さんの立場でゲリラ豪雨適応に向けたアクションを始めてください。

活用主体

主として、自治体関係者の活用を想定しておりますが、施設管理者や教育関係者、一般住民の方にも閲覧いただくことを想定して、分かりやすく記述するようにしています。

活用方法

自治体の規模等によって、必要となる対策は異なることが想定されますが、広域での連携も見据えた豪雨対策に関する一般的な適応アクションや先進事例を掲載していますので、地域課題に合わせて取捨選択していただき、地域の豪雨対策推進に活用いただければ幸いです。

第1章 気候変動適応における広域アクションプランとは

1.1 背景

- 気候変動に伴う地球温暖化の影響は、気温上昇だけにとどまらず、降雨形態の変化にも現れています。短時間強雨(50mm/h以上の雨)の頻度は、約30年前と比較して、約1.5倍となっています。また、将来的に短時間強雨の頻度や最大強度はさらに増大することが予想されています。
- 2021年10月22日に閣議決定された「気候変動適応計画」では、7つの基本戦略の下、関係府省庁が緊密に連携して気候変動適応を推進することが掲げられ、豪雨対策に関わる内容としては流域治水の推進が挙げられています。近畿地域においても国土交通省の主導の下、各流域等で流域治水プロジェクトが推進されていますが、ゲリラ豪雨対策分科会も参画し、連携を進めています。
- 近畿地域では、XRAIN(高性能レーダ雨量計ネットワーク)やフェーズドアレイレーダ(※P.4に解説を記載)など、全国的に見ても先進的で充実した豪雨の観測網が展開されています。この観測網を有効に活用し、ゲリラ豪雨(※ゲリラ豪雨の説明はP.6に記載)による人的・物的被害を軽減することを目的として、ゲリラ豪雨対策分科会は組織されました。
- 近畿地域では、ゲリラ豪雨に伴う主な被害として、2008年に神戸市都賀川における水難事故、2012年に大阪市の屋外イベント来訪者の落雷事故、2022年に近江八幡市の浸水したアンダーパスへの誤侵入による死亡事故が発生していますが、大規模水害と比較して被害の発生頻度が少なく、被害規模も大きくなることが多いため、対策が遅れがちとなる傾向があります。

1.2 目的及び長期ビジョン

- 本広域アクションプランでは、将来的にさらなる激甚化が予想されているゲリラ豪雨に対する対策等を取りまとめて共有し、関係者の連携のもとで対策を推進することで、ゲリラ豪雨による人的・物的な被害を軽減することを目的とします。
- また、市町村で策定する気候変動適応計画にゲリラ豪雨対策を盛り込んでいただくことを目標に掲げます。

1.3 計画期間

ゲリラ豪雨対策には長期の期間が必要であると思われるため、2023年度から2027年度を本広域アクションプランの具体を計画し、実施する期間とします。

第1章 気候変動適応における広域アクションプランとは

コラム：XRAIN(高性能レーダ雨量計ネットワーク)とは

- XRAIN(エックスレイン/eXtended RAdar Information Network：高性能レーダ雨量計ネットワーク)は、国土交通省が運用する高性能気象レーダを用いたリアルタイム雨量観測システムです。
- 雨量を観測する方法としては、地上に設置された雨量計によって計測する方法の他に、気象レーダを用いて雨雲に電波を発射し、その反射波を観測することで推定雨量を計算する方法があります。気象レーダによる雨量観測の利点は、地上雨量計のような「点」での観測ではなく、広域的な「面」で雨量を観測することができる点です。XRAINはこの雨量観測にマルチパラメータレーダ(MPLレーダ)と呼ばれる二重偏波の高性能レーダを用いることで、日本の国土のほぼ全域において**高分解能(250m間隔での雨量観測)**、**多頻度(1分ごとの観測)**、**リアルタイム性の高い(ほぼ同時刻の)雨量情報**を提供し、豪雨時の避難活動、防災活動に役立てることを目的とした雨量観測システムです。XRAINの観測データはインターネット上でも公開されており、様々な分野で活用されています。
- 2008年に発生した都市部の豪雨災害(神戸市都賀川水難事故、東京都豊島区雑司ヶ谷のマンホールにおける作業員死亡事故)において従来より防災科学技術研究所等で研究・開発が進められていたXバンドMPLレーダのゲリラ豪雨観測に対する有効性・優位性が確認され、国土交通省河川局が主導して、三大都市圏を中心にXバンドMPLレーダの整備が決定しました。その後2009年より整備が始まり、2010年7月から一般向けデータ提供を開始しています。
- 2010年以降には、三大都市圏以外にも展開され、2023年3月時点で全国に39基のXバンドMPLレーダが整備されています(図2)。

コラム：フェーズドアレイレーダとは

- フェーズドアレイレーダ(Phased Array Radar, PAR,位相配列レーダ)は従来の気象レーダでは周波数走査方式が採用されていたためにアンテナを回転させることで各方位・高度の観測を行っていたのに対し、移相走査方式を採用することで、物理的なアンテナの回転無しに様々な方位・高度の観測ができるレーダです。物理的な動きが必要とされないことで、高速なスキャンが可能となります(図3)。フェーズドアレイレーダを用いることで、**急激に発達する豪雨の立体構造を高頻度で観測**することが可能となります。

第1章 気候変動適応における広域アクションプランとは

コラム：マルチパラメータレーダ(MPLレーダ)とは

- 従来型の気象レーダでは水平偏波のみを用い、雨粒等から散乱されて戻ってきた電波の強さ(受信電力)より、雨の強さを推定していました。これに対して、マルチパラメータレーダは水平偏波に加えて、垂直偏波も同時に送受信できることから、二重偏波レーダとも呼ばれます(図1左)。マルチパラメータレーダでは、水平偏波と垂直偏波の受信電力の遅れの差を用いて雨の強さを推定することができます。

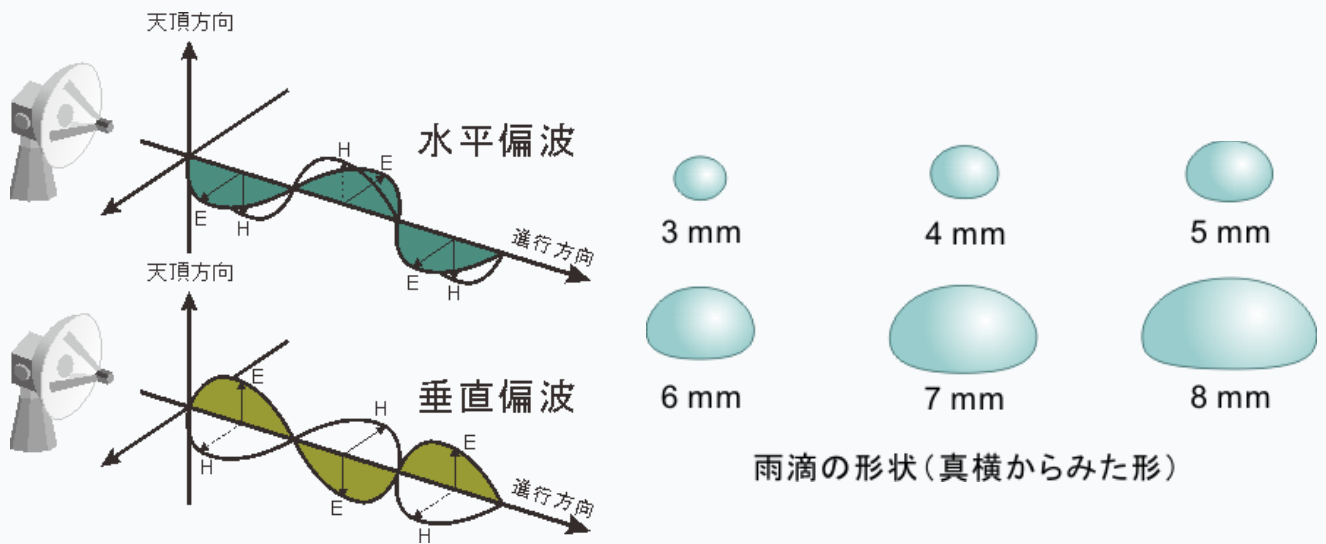


図1 MPLレーダの特徴(左)と粒径ごとの雨粒の形(右)

(出典：防災科学技術研究所 <http://mp-radar.bosai.go.jp/mpradar.html>)

- 大気中を落下する雨粒は空気抵抗の影響を受け、粒径が大きくなるほど上下に潰れた形となります(図1右)。雨粒は、縦方向よりも横方向に扁平な形状となることから、マルチパラメータレーダを用いた観測では、大きな雨粒が多い場合、水平偏波の受信電力のほうが垂直偏波の受信電力よりも大きくなります。また、電波が雨粒の間を通過するとき、降雨のない大気中を通過する場合と比較して、伝播速度は遅くなります。伝播速度も雨粒の形状の影響を受け、水平偏波のほうが垂直偏波よりも伝播速度は遅くなります。マルチパラメータレーダを用いた観測では、水平偏波と垂直偏波の位相差を利用して雨の強さを推定していますが、偏波間位相差を用いた推定方式では、電波の強さをを用いた推定方式よりも、雨の強さを精度良く推定できるという特徴があります。

第1章 気候変動適応における広域アクションプランとは

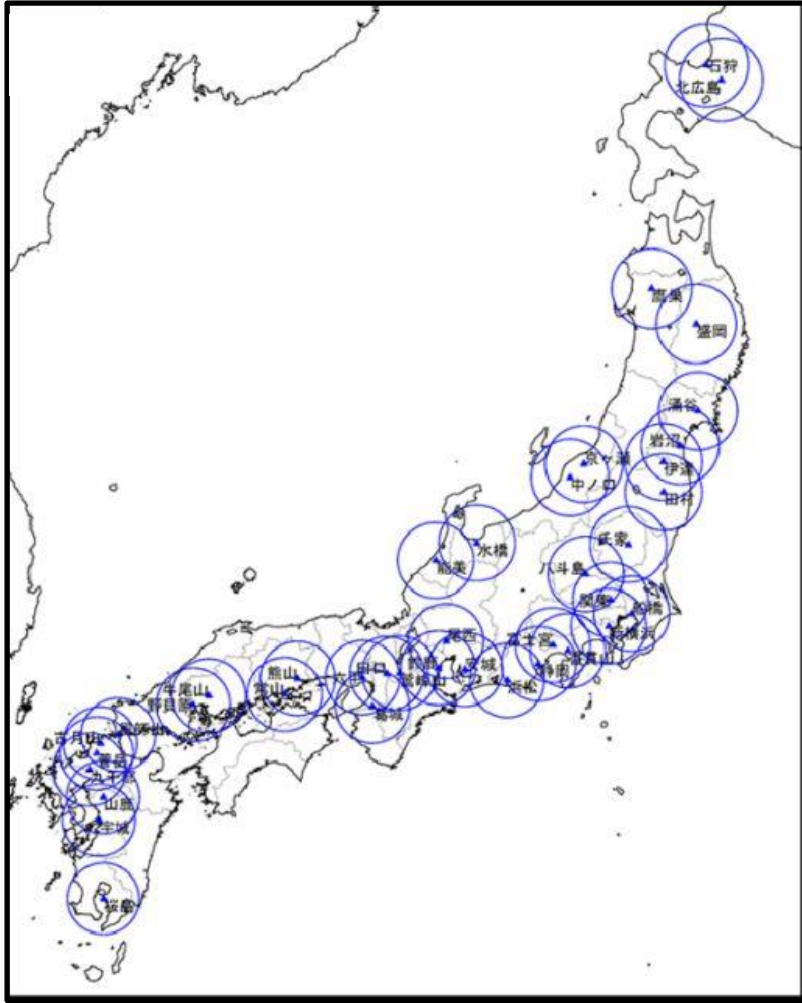
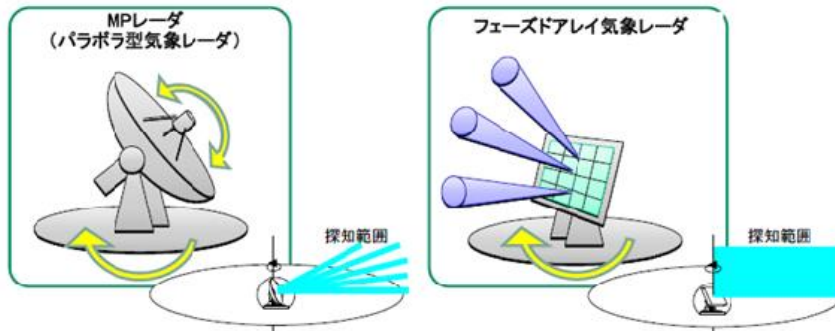


図 2 XバンドMPレーダの配置

(出典：水田ら,2021,河川情報シンポジウム)

MPレーダとフェーズドアレイ気象レーダの比較



MPレーダ (パラボラ型気象レーダ)		フェーズドアレイ気象レーダ	
仰角：機械走査 方位角：機械走査	走査方法	仰角：電子走査 方位角：機械走査	
3次元スキャン(約15仰角) ／5分程度(地上は1分周期で観測)	観測空間 ／観測時間	3次元スキャン(約100仰角) ／10秒～30秒程度	
60 km	観測範囲	60 km	
反射強度(降雨強度)、 ドップラー速度、速度幅、 偏波パラメータ (Zdr, Kdp, ρhv など)	観測パラメータ	反射強度(降雨強度)、 ドップラー速度、速度幅	

図 3 MPレーダとフェーズドアレイレーダの比較

(出典：情報通信研究開発機構 <https://www.nict.go.jp/press/2012/08/31-1.html>)

第2章 気候変動による大雨への影響及び対策

2.1 気象現象とそのスケール

- 気象現象には様々なスケールの現象があり、空間スケールが1km未満のものから数千kmのものまで存在します。
- 現象の空間スケールと(持続)時間のスケールはおおよそ比例関係にあり、ゲリラ豪雨をもたらす個々の積乱雲の空間スケールは数km、時間スケールは1時間程度であるのに対し、台風や前線は空間スケールが100kmから1000km程度、時間スケールは1日から数日におよびます(図4)。
- 時間スケールが短い現象ほど、前もって予測することが難しく、実況監視等で現象の発現・進行を捉えることが重要となります。
- また、時間スケールが短い現象ほど急発達することがあることにも注意が必要です。

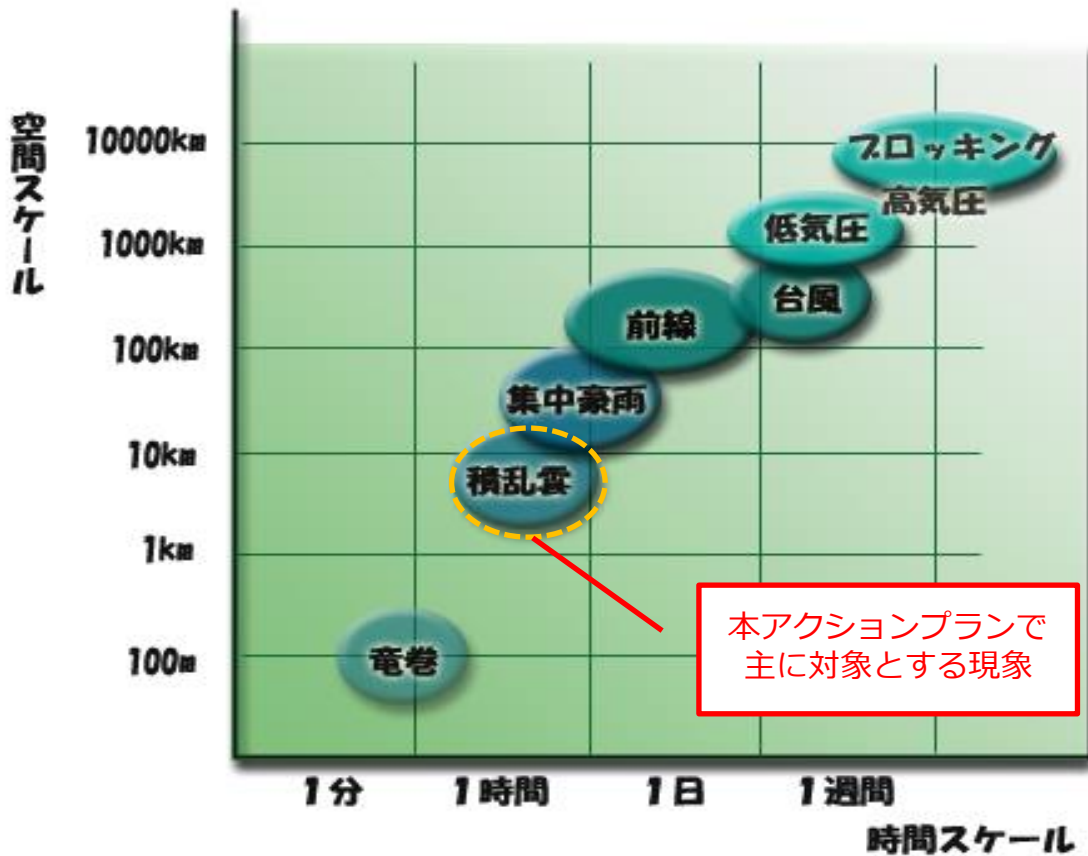


図4 気象現象の時間・空間スケール

(出典：気象庁ホームページ)

第2章 気候変動による大雨への影響及び対策

2.1.1 ゲリラ豪雨について

- 「ゲリラ豪雨」という用語には、気象学的に明確な定義があるわけではありません。また、気象庁はゲリラ豪雨という用語は用いず、局地的大雨や集中豪雨と表現しています。
- 気象庁によると、「局地的大雨」とは急に強く降り、数十分の間に狭い範囲で数十mm程度の雨量をもたらす雨とされています。
- そのため、台風や前線等によって比較的広範囲に数百mmの雨量をもたらす、重大な土砂災害や河川はん濫を伴う「集中豪雨」とは区別されます(前項の図1も参照)。
- 本分科会においては、「局地性」が高く、「時間スケール」が短い、「数十mm以上」の大雨をゲリラ豪雨として扱うこととします。
- 気象庁等の統計にある「短時間強雨」は、ゲリラ豪雨と集中豪雨の両者を含んだものとなります。

集中豪雨

中・小河川での洪水、内水はん濫、土砂災害をもたらす



写真1.平成23年7月新潟・福島豪雨
(出典：気象庁HP、新潟県)



写真2.平成25年台風26号による土砂災害
(出典：気象庁HP)

ゲリラ豪雨（局地的大雨）

小河川や下水道内での鉄砲水、都市内水はん濫をもたらす



写真3.2008年7月28日都賀川甲橋の様子（前10分間で約1.3m水位が上昇）
(出典：片山ら,2015)

第2章 気候変動による大雨への影響及び対策

2.2 気候変動に伴う大雨への影響

2.2.1 観測結果

- 2020年までの10年間では、約35年前までの10年間と比較して、短時間強雨(50mm/h以上の雨)の頻度が約1.5倍となっています。
- また、より短時間の強雨として、近畿地方の気象官署における日最大10分間降水量のランキングでは2000年以降の事例が上位を占めており、特に2010年以降の事例が多くなっています。

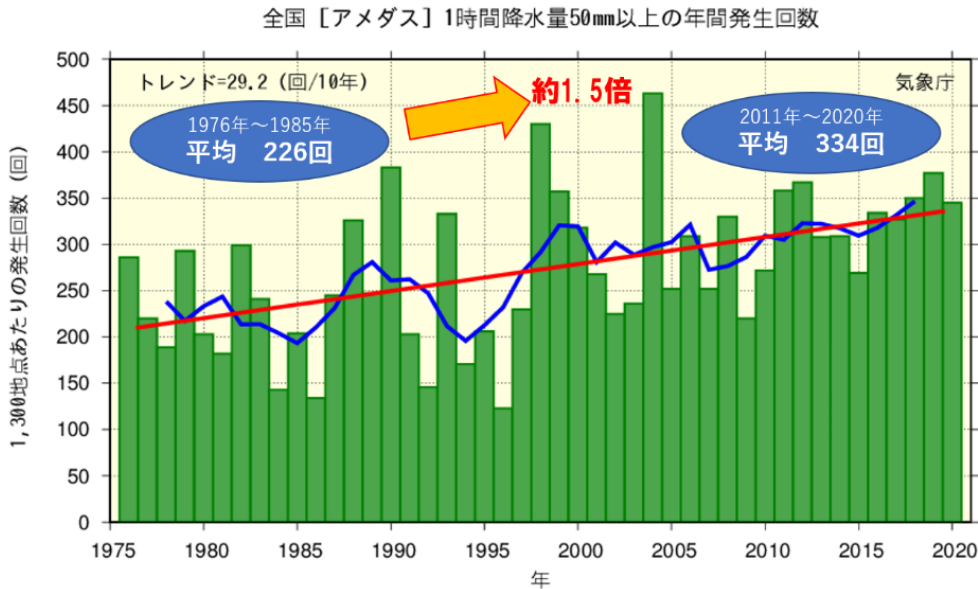


図5. 50mm/h以上の雨の年間発生回数(アメダス1300地点あたり)
気象庁ホームページ https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/extreme/extreme_p.htmlをもとに日本気象協会作成

表1. 近畿の気象官署における日最大10分間降水量の上位ランキング

(2000年以降の発生日は赤字で表示) 気象庁HPをもとに日本気象協会作成

		1位	2位	3位	統計開始
彦根	降水量(mm)	27.5	26.7	26.5	1937/1
	発生日	(2001/7/17)	(1964/9/20)	(2017/7/17)	
京都	降水量(mm)	26.5	26.0	26.0	1937/1
	発生日	(2019/8/19)	(2012/7/15)	(1980/8/26)	
大阪	降水量(mm)	27.5	24.5	22.5	1937/1
	発生日	(2013/8/25)	(1997/8/5)	(2011/8/27)	
神戸	降水量(mm)	36.5	28.0	25.0	1937/1
	発生日	(2012/4/3)	(1958/9/11)	(2020/7/8)	
奈良	降水量(mm)	27.0	24.7	22.5	1953/5
	発生日	(2013/8/5)	(1959/8/6)	(2019/8/19)	
和歌山	降水量(mm)	34.5	30.5	25.5	1937/1
	発生日	(1950/4/5)	(2009/11/11)	(2012/10/28)	

第2章 気候変動による大雨への影響及び対策

2.2 気候変動に伴う大雨への影響

2.2.2 将来予測

- 「日本の気候変動2020」及び近畿地方の各府県版気候変動リーフレットでは、地域により平均回数は異なるものの、国内全ての地域で21世紀末に50 mm/h以上の雨の頻度増加が予測されており、近畿地方でも将来の短時間強雨の回数が増加が予想されています。
- 近畿地域における気候変動に伴うゲリラ豪雨への影響を調べた研究でも、将来的にゲリラ豪雨の頻度の増加、最大降水強度の上昇が予想されています。

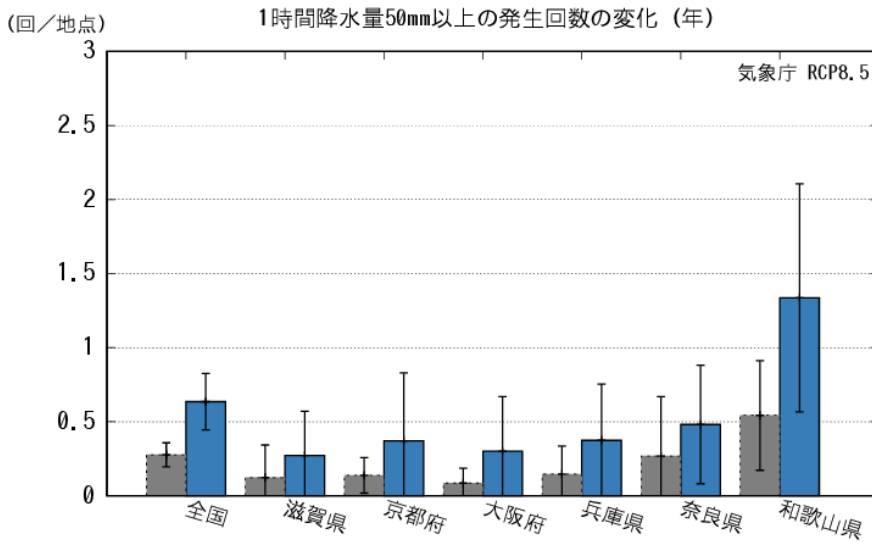


図6. 50mm/h以上の雨の年間発生回数の変化

灰棒：現在気候(1980年～1999年)、青棒：将来気候(2076年～2095年)、黒線：年々変動幅
出典：近畿地方の気候変動2017(大阪管区気象台)

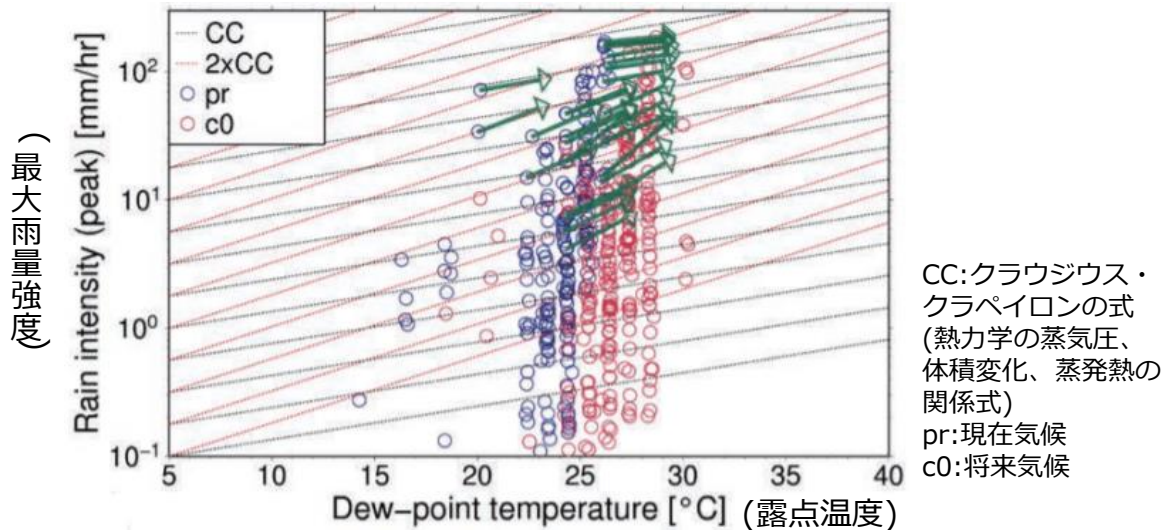


図7. 擬似温暖化実験による最大降水強度の将来変化

気候シナリオ：RCP8.5、擬似温暖化実験モデル：500m水平格子、250m鉛直格子
現在気候：1981-2000年(20年間)、将来気候：2077-2096年(20年間)
出典：Nakakita and Hashimoto et al., 2020

第2章 気候変動による大雨への影響及び対策

2.3 近畿地域におけるゲリラ豪雨対策の現状及び課題

2.3.1 近畿地域におけるゲリラ豪雨の発生状況

- 近畿地域では、毎年約100事例程度のゲリラ豪雨が発生しています。ゲリラ豪雨は例年暖候期(4月～10月頃)に発生し、中でも梅雨明け以降に多く発生しています。

表2.近畿地域におけるゲリラ豪雨の発生状況
XRAINを用いて日本気象協会が解析

年	発生数	年	発生数
2018年	82事例	2021年	86事例
2019年	104事例	2022年	106事例
2020年	82事例		

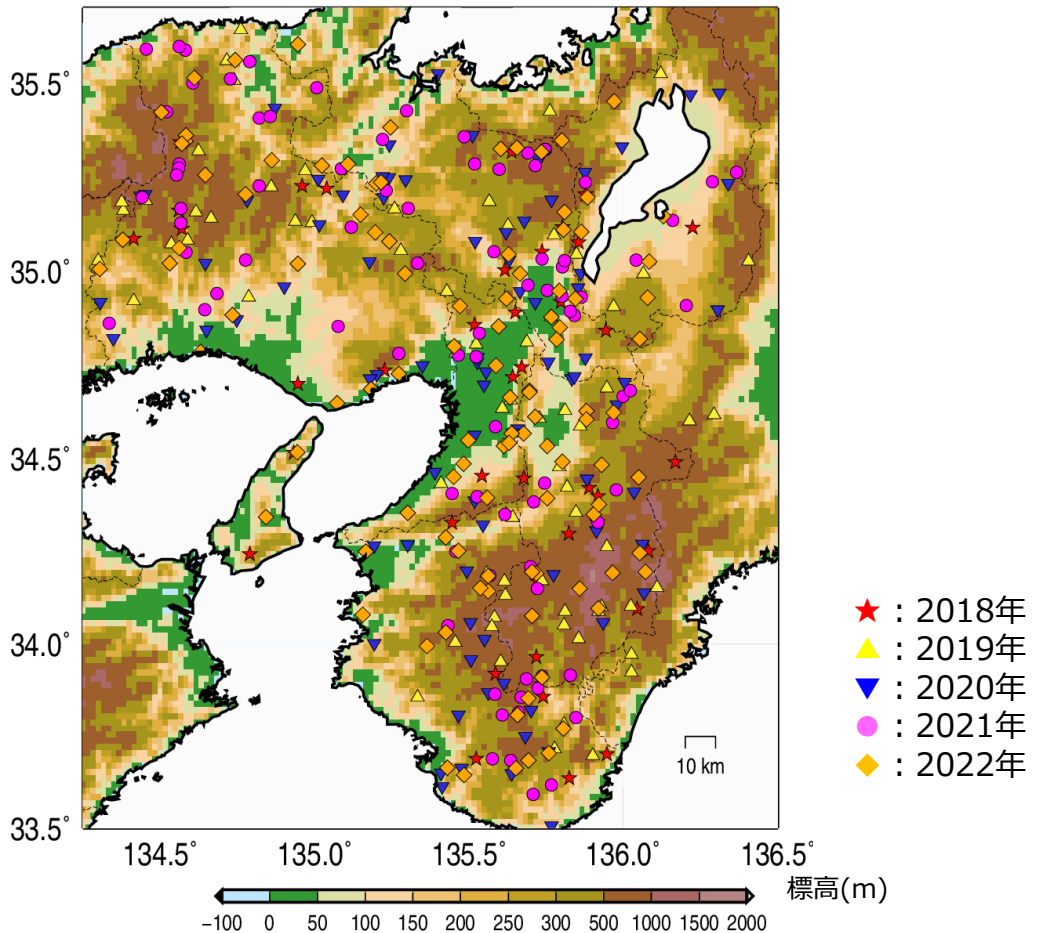


図8.近畿地域におけるゲリラ豪雨事例数
(対象年：2018年～2022年の5年間)
(XRAINを用いて日本気象協会作成)

第2章 気候変動による大雨への影響及び対策

2.3 近畿地域におけるゲリラ豪雨対策の現状及び課題

2.3.2 近畿地域における近年の主な被害

- ゲリラ豪雨の発生数と比較して、被害頻度は多くないものの、近畿地域においてもゲリラ豪雨に伴う人的被害が発生しています。
- ゲリラ豪雨に伴う増水や浸水だけでなく、雷や突風による被害にも注意が必要です。

表3. 近畿地域におけるゲリラ豪雨に伴う被害発生状況

日時	被害内容
2008年7月28日	14時過ぎから神戸市に局所的な豪雨が発生した。水遊びなどで都賀川や河川敷にいた16人が急激な水位上昇により流され、うち11人は消防団員や他の民間人によって救助されたが、小学生2人、保育園児1人を含む5人が犠牲となった。
2012年8月18日	大阪長居公園で開催された野外ライブの来場者がゲリラ豪雨に伴う落雷の被害に遭い、10人が死傷した。
2022年7月19日	滋賀県近江八幡市の冠水した地下歩道に誤って侵入した高齢女性が溺死した。



写真4. 都賀川甲橋の水位上昇の状況（10分間で1.3m以上の水位上昇）
（出典：片山ら,2015）

第2章 気候変動による大雨への影響及び対策

2.3 近畿地域におけるゲリラ豪雨対策の現状及び課題

2.3.3 近畿地域における水害対策の状況

- 近畿地域においては、国土交通省によって4基のXバンドMPLレーダが設置され、豪雨監視を行っています。XバンドMPLレーダは、レーダを中心とする半径60km以内が、精度良く観測ができる定量観測範囲とされています。また、XバンドMPLレーダとCバンドMPLレーダによるXRAIN(高性能レーダ雨量計ネットワーク)が構成され、水平解像度250m、時間間隔1分の観測データが提供されています。
- MPLレーダは、レーダから縦波と横波を発射し、ターゲット(主に雨粒)から跳ね返ってくる電波の位相差を利用することで、地上雨量計による補正を行わなくとも、従来型の気象レーダと比較して高精度な降雨強度データの取得が可能です。

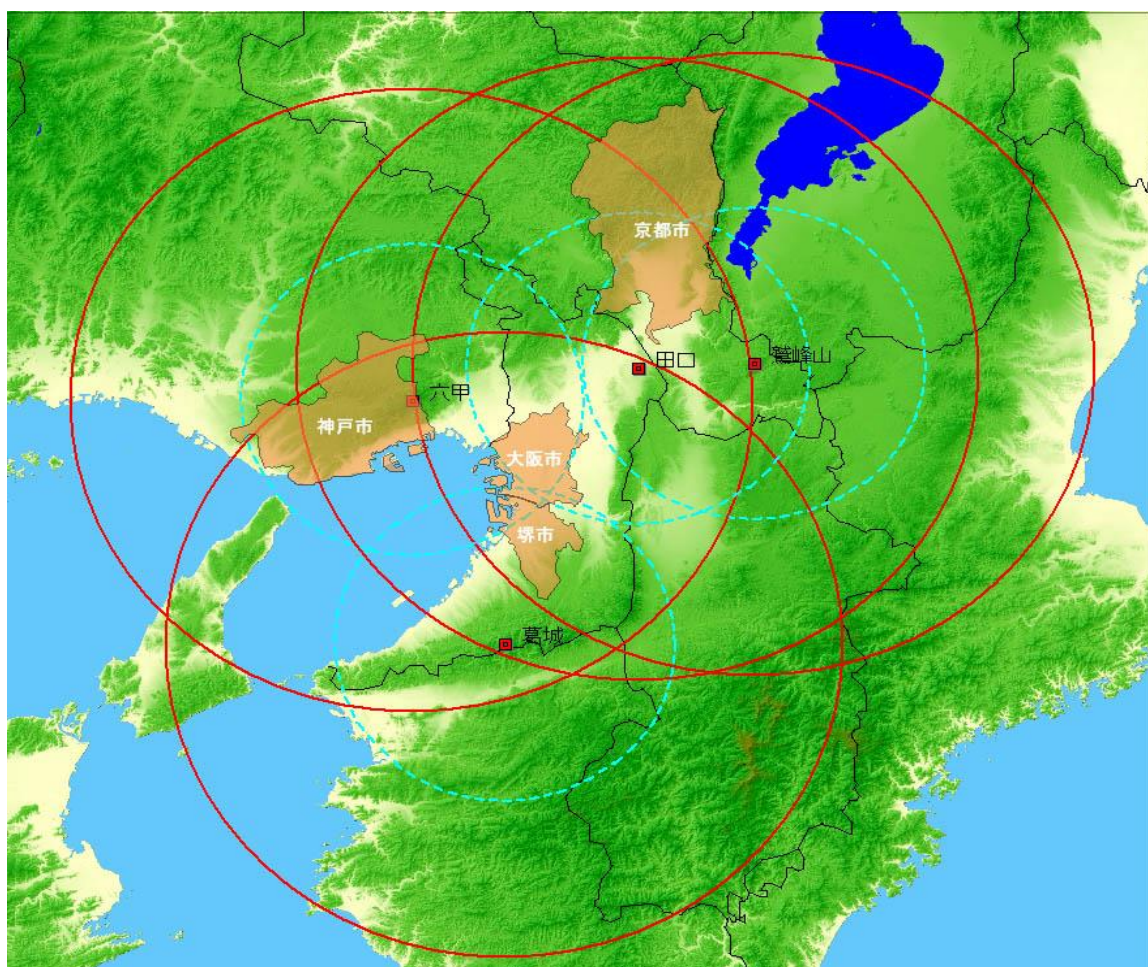


図9. 近畿地域におけるXRAINのレーダ配置と観測範囲

水色の破線がレーダを中心とする半径30km、赤色の実線が半径60kmの観測範囲
(出典：令和元年河川情報シンポジウム 中北先生講演資料)

第2章 気候変動による大雨への影響及び対策

2.3 近畿地域におけるゲリラ豪雨対策の現状及び課題

2.3.3 近畿地域における水害対策の状況

- 近畿地域においては、ハード整備に加え、既存施設の活用、装置の設置、ソフト対策などの水害対策が行われています。
- ゲリラ豪雨は、集中豪雨などと比べて深刻な被害が発生する可能性が低く、発生した場合も被害規模が比較的小さい傾向があるため、対策が推進されにくいという課題があります。

表4. 近畿地域における主な水害対策

対策	種別	実施自治体等
1. 雨水貯留設備の整備	ハード整備	高槻市、枚方市、京都市等
2. ため池、調整池の活用	既存施設活用	四条畷市、熊取町、茨木市等
3. 下水道ポンプの運転調整	既存施設活用	寝屋川市、大阪市、尼崎市等
4. 河川増水警報装置の設置	装置設置	神戸市、大阪市、箕面市等
5. エアー遮断機の設置	装置設置	豊中市、宇治市、亀岡市、岸和田市等
6. 止水板、止水壁の設置	装置設置	京都市、西宮市等
7. 内水はん濫ハザードマップの整備	ソフト対策	大阪市、吹田市、豊中市、池田市等
8. 普及啓発教材の作成	ソフト対策	神戸市等



写真5. アンダーパス入口のエアー遮断器
(出典：大阪府豊中市公式広報Twitter)

第2章 気候変動による大雨への影響及び対策

2.3 近畿地域におけるゲリラ豪雨対策の現状及び課題

2.3.3 近畿地域における水害対策の状況



写真6. 大阪メトロ本町駅の止水パネル

(撮影：日本気象協会)



写真7. 京都市が整備している雨水貯留設備(雨庭)

(出典：京都市建設局HP <https://www.city.kyoto.lg.jp/kensetu/page/0000291580.html>)

第3章 気候変動適応における広域アクションプラン

3.1 施設のゲリラ豪雨対策の実施状況の整理と対策推進

【背景】

- 2005年(平成17年)の水防法改正により、不特定多数の者が利用する地下街等に対し、避難確保計画の作成が義務付けられました。また、2013年(平成25年)には浸水防止計画の作成義務が追加され、その対象は洪水に伴う浸水のみでしたが、2015年(平成27年)には対象の現象に内水(※河川に排水できずにはん濫した水)と高潮も加えられました。
- 近畿地域では、大都市圏を中心に大規模な地下街が多く存在し、地下鉄等にも接続をしているエリアがあるため、浸水が発生した際の被害が大きくなることが想定されます。
- 地下街等では避難確保計画及び浸水防止計画の作成が進んでいますが、作成が努力義務となっている要配慮者利用施設(学校、福祉施設、医療施設)においては計画の作成が進んでいません。また、法律等による縛りの無い中小規模施設では、水害対策そのものが遅れがちとなっているところがあります。

【目的】

- 中小規模施設のゲリラ豪雨対策の推進のため、地下街等の水害対策を取りまとめて共有することすることを目的として、広域アクションプランを策定します。
- また、対策が進んでいる地下街等についても、将来的な外力の増大に備えて水害対策を見直していただくきっかけとします。

【主なターゲット】

- 中小規模施設の施設管理者。公園管理者等、野外施設の管理者も含む。

【アクションプラン】

- 施設のゲリラ豪雨対策状況の取りまとめと情報共有を行います。
- 既存施設等のゲリラ豪雨対策状況をもとに、まだ豪雨対策が十分ではない施設のゲリラ豪雨対策を推進します。

第3章 気候変動適応における広域アクションプラン

3.1 施設のゲリラ豪雨対策の実施状況の整理と対策推進

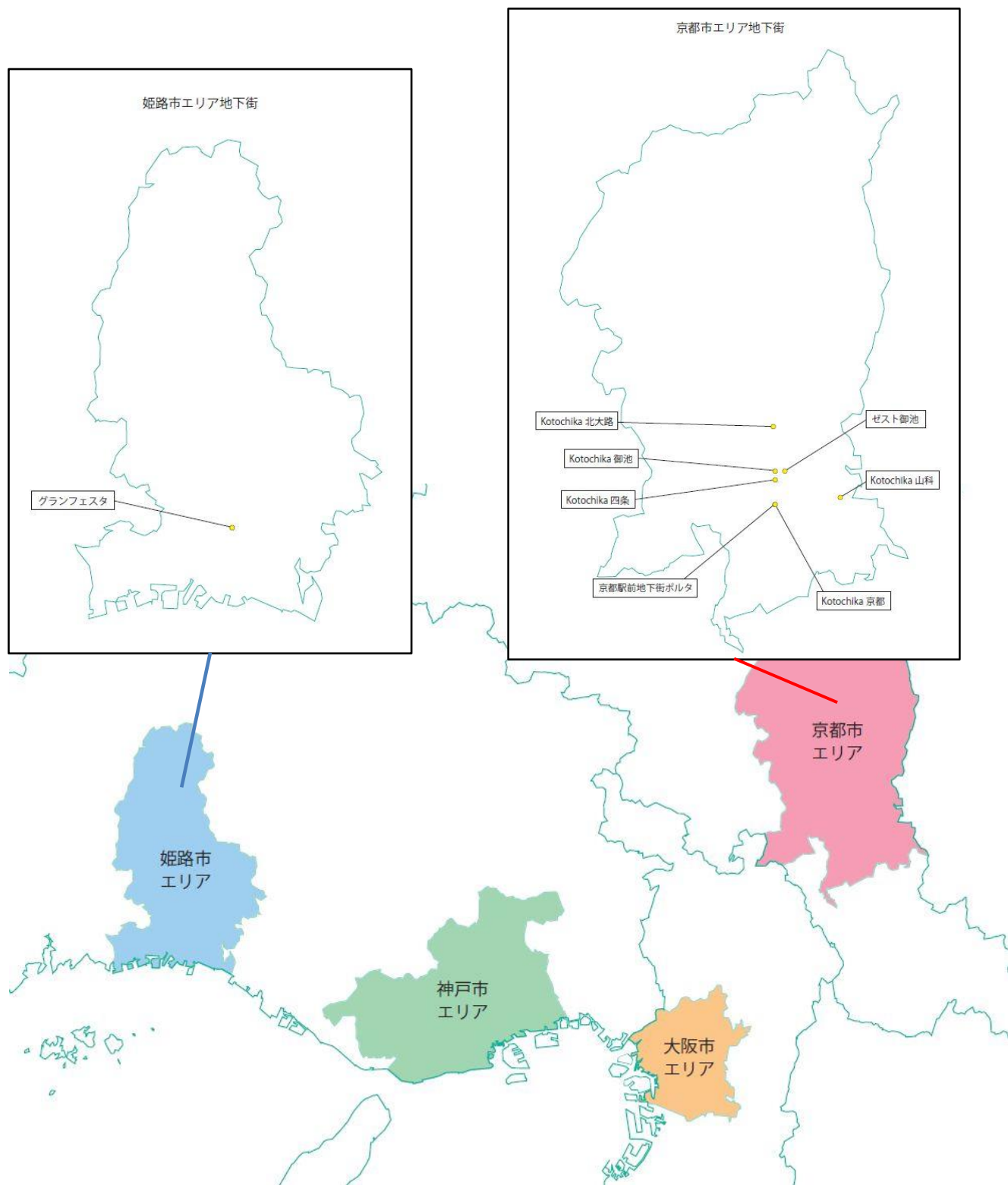


図10(1). 近畿地域の主要な地下街の分布
(姫路市エリアと京都市エリアの詳細)

第3章 気候変動適応における広域アクションプラン

3.1 施設のゲリラ豪雨対策の実施状況の整理と対策推進

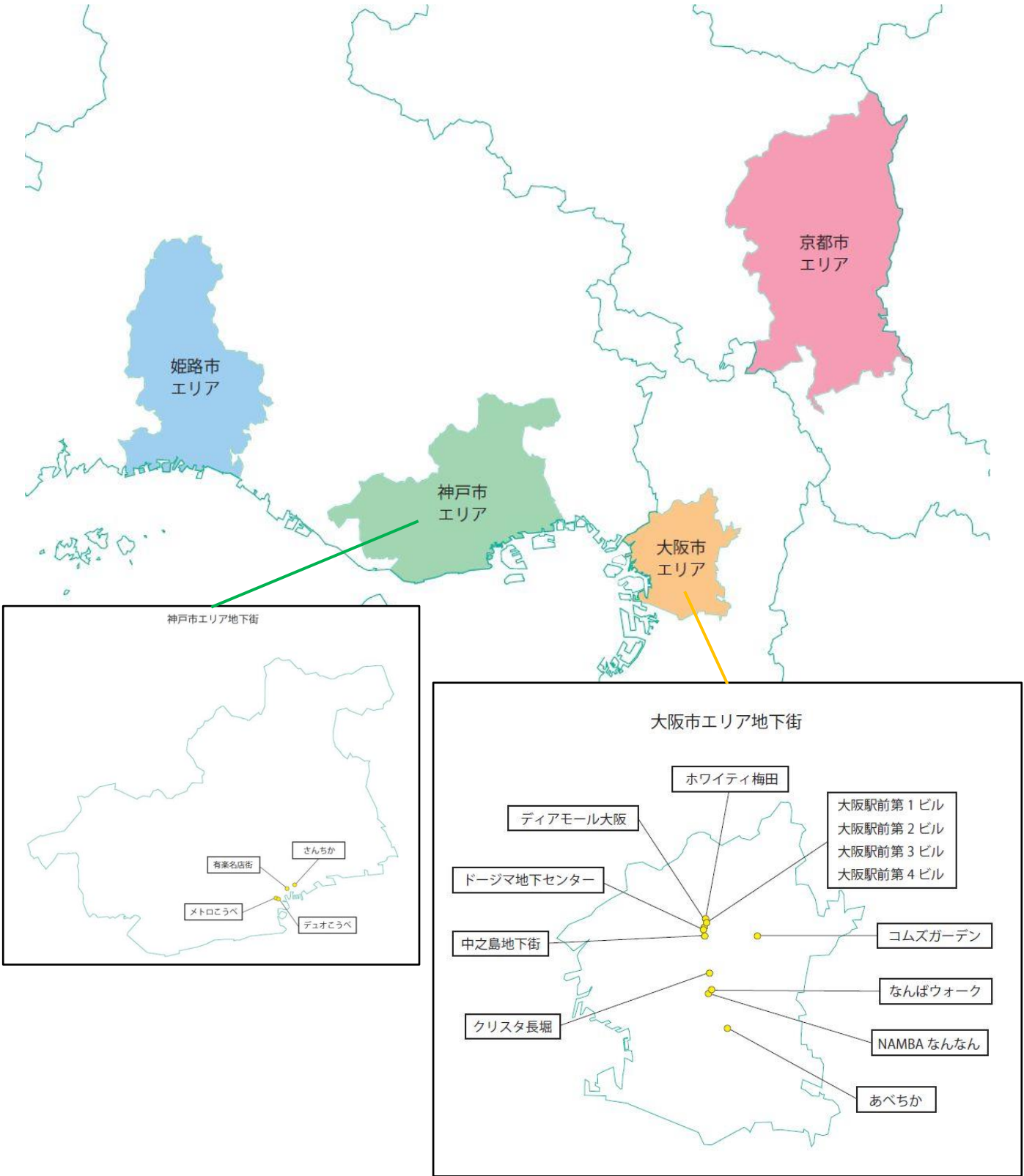


図10(2). 近畿地域の主要な地下街の分布
(神戸市エリアと大阪市エリアの詳細)

第3章 気候変動適応における広域アクションプラン

3.1 施設のゲリラ豪雨対策の実施状況の整理と対策推進

- 施設の避難確保計画・浸水防止計画の作成にあたっては、盛り込まれるべき内容が手引きによって定められています(表5)。
- また、浸水防止用設備については、施設の規模や人員、立地条件によって選択・設置がされています(表6)。

表5. 避難確保計画・浸水防止計画に含まれるべき項目と内容
出典：地下街等における浸水防止用設備整備のガイドライン(2016,国土交通省)

項目	内容
計画の目的	利用者の迅速な避難の確保と浸水の防止
対象区域	施設本体と接続する施設
対象者	施設利用者
防災体制	注意体制、警戒体制、非常体制等、段階ごとの体制について定める
情報収集及び伝達手段	情報収集に用いるもの、情報伝達に用いる手段(館内放送等)を定める
浸水防止に関する活動・設備	浸水防止のための設備やその活用計画
避難誘導	避難経路や避難場所
訓練の実施	情報収集や伝達、避難誘導等に関して平時に訓練を実施すること

表6. 浸水防止用設備の種類と具体例
出典：地下街等における浸水防止用設備整備のガイドライン(2016,国土交通省)

種類	具体的な浸水防止用設備
持ち運びタイプ	土のう、脱着式シート等
据え付けタイプ	止水板、排水ポンプ等
建具タイプ	防水扉、シャッター等

3.1 施設のゲリラ豪雨対策の実施状況の整理と対策推進

【避難確保計画・浸水防止計画作成検討の具体的事例】

事例：ゼスト御池（京都市）

（1）浸水防止用設備に求められる対策高さの検討



- ・ゼスト御池は、鴨川に隣接し、氾濫後5分で地下街への浸水が始まるとされている
- ・京都市防災マップ 水災害編（洪水・内水ハザードマップ）により地上浸水深を把握。地上部にあたる河原町御池交差点付近で、最大浸水深は0.5m
- ・独自に地上の出入口（流入口）の高さを測量し、浸水深未満になる箇所を把握
- ・地上の出入口は29箇所（人20、自動車5、エレベータ4）、うち4箇所に対策必要
- ・地上の換気口等42箇所（給気、排気、排煙口34、トップライト8）の対策は不要

（2）浸水防止用設備の選択

- ・ハザードマップと測量結果から、対策必要箇所を決定



- ・地上の出入口（階段）歩道面との段差は僅かである。側壁は、地上からの立ち上がり10cm程度あるが、その上部はガラス板で隙間が空いている
- ・止水板を設置する場合には、出入口の構造施設から改修する必要があり、多額の費用を要する



- ・地上の出入口（エレベーター）、地盤面との段差はなくバリアフリー化されている
- ・エレベーターは4機設置されており、土のうの運搬にも利用



- ・地上換気口は、歩道面から20cm程度立ち上げている

3.1 施設のゲリラ豪雨対策の実施状況の整理と対策推進 【避難確保計画・浸水防止計画作成検討の具体的事例】

事例：ゼスト御池（京都市）

（3）浸水防止用設備の運用の検討



- ・ゼスト御池は、鴨川に隣接し、氾濫後5分で地下街への浸水が始まるとされている
- ・鴨川・高野川氾濫注意情報発表時は（台風の場合は前日等から）、地下1階倉庫等から地上の出入口（流入口）まで土のうを搬送。土のうは台車に乗せ、エレベーターで地上に運び、出入口（流入口）付近に置く
- ・鴨川・高野川氾濫警戒情報発表を受けて土のうを設置。避難する場合は、土のうを設置した出入口（流入口）と逆方向（西側、北側）の出入口に誘導

（4）点検、補修及び訓練の実施

- ・土のう等は年1回の定期点検を実施。その他、防災機器は月1回の定期点検を実施
- ・訓練は年1回実施。平成27年度は3月5日（土）に、中京区の総合防災訓練において、区、警察、消防、地下街、地下鉄、接続ビルが連携した訓練を実施

■中京区総合防災訓練

京都市中京区は、大雨による地下街（ゼスト御池）における水災害を想定した総合防災訓練を行っている。この訓練は、中京区防災会議（中京区役所／各関係機関）、中京区各自主防災会、京都御池地下街株式会社、株式会社京都ホテル、京都市交通局が実施している。

●平成27年度の訓練内容

- 第一部
 - ・ゼスト御池河原町広場（区災害対策本部運用訓練、避難誘導訓練等）
⇒雨水流入防止訓練・地下街等の利用者の地上への避難誘導訓練
 - ・市庁舎前広場（積み土のう工訓練）
- 第二部
 - ・ゼスト御池河原町広場（防災ミニ講座、防災ワークショップ）
 - ・ゼスト御池市役所前広場（ペット避難アレコレ、防災用品展示等）



大雨、洪水を想定した区災害対策本部、地下街等事業者との連携による運用訓練



地下街、地下鉄、接続ビルの業者を想定した避難誘導訓練



土のうづくり、積み土のう工訓練
作成した土のうは地下街に保管

第3章 気候変動適応における広域アクションプラン

3.2 ゲリラ豪雨関連情報の有効活用検討

【背景】

- 近畿地域では、XRAINやフェイズドアレイレーダをはじめとする豪雨の観測網が充実しており、PCやスマートフォンを用いて豪雨の関連情報に容易にアクセスができます。
- ゲリラ豪雨関連情報は数多くの種類がありますが、その種類や利用方法について体系的に知る機会が無く、有効活用される場面が少ないのが現状です。
- 本アクションプランのターゲットとなっているゲリラ豪雨は、その空間スケールが小さく急速に発達することから、情報を適切に取得して対策等を行うことが重要です。

【目的】

- 数多くあるゲリラ豪雨関連情報を取りまとめ、利用方法を認知してもらうことで情報を有効に活用し、ゲリラ豪雨による人的・物的被害を軽減することを目的として、広域アクションプランを策定します。

【主なターゲット】

- 地方公共団体(環境系部局、危機管理部局、防災系部局、道路系部局)関係者を中心として、指定施設管理者、工事業者、教職員・生徒、一般住民

【アクションプラン】

- ゲリラ豪雨関連情報の取りまとめ結果や利用方法に関するマニュアルをもとに、ゲリラ豪雨関連情報の活用を促進します。

第3章 気候変動適応における広域アクションプラン

3.2 ゲリラ豪雨関連情報の有効活用検討

- ゲリラ豪雨関連情報は様々な場面での活用が想定されます(表7)。ここでは、屋外施設の管理者を例として、どのような情報活用方法が考えられるのかを具体例を挙げて示します(表8)。

表7. ゲリラ豪雨関連情報の活用想定

活用場面	活用主体
①アンダーパスの監視	自治体職員(県道等)
②地下街への浸水防止	交通局、地下街管理者
③屋外施設の監視	指定施設管理者
④学校教育現場での利用	教職員・生徒
⑤工事現場の安全確保	工事業者(発注自治体)
⑥日常生活	一般住民

表8. ゲリラ豪雨関連情報の活用方法(例)

活用のタイミング	活用情報	具体的内容
数日前	週間天気予報、台風情報、雨雲の予測情報(GSM：全球数値予報モデル等)	数日後までの気象状況の概略を把握する。台風の接近が予測されている場合には、施設の利用中止を含め検討する。
前日	天気予報、天気図 雨雲の予測情報 (MSM：メソ数値予報モデル等)	翌日の気象状況を把握する。状況把握に利用する気象予測モデルは、数日前より更新間隔が短く、水平解像度の高いものを用いる。
当日	雨雲の予測情報(LFM：局地数値予報モデル等) 雨雲の観測情報(解析雨量、XRAIN)	実況把握を目的として、観測情報を活用する。天気の急変の可能性のある時には、XRAINの情報を頻繁に確認する。豪雨や落雷が予想される場合には、速やかに施設利用者の避難誘導を行う。

第3章 気候変動適応における広域アクションプラン

3.2 ゲリラ豪雨関連情報の有効活用検討

- 主な降雨予測情報、観測情報の特性について整理します(表9)。目的とする予測時間等により、複数の情報を併用することが望ましいと言えます。
- ゲリラ豪雨は、更新時間間隔が短く水平解像度も高いXRAINの情報を利用することで、急速に発達する現象をキャッチアップし、適切な行動を取ることができます。

表9. 主なゲリラ豪雨関連情報の仕様

情報	水平解像度	予測先時間	予報間隔	更新頻度
XRAIN (川の防災情報)	250m	—	—	1分
解析雨量	1km	—	—	30分
高解像度 降水ナウキャスト	1km	60分先	5分	5分毎
降水短時間予報	1km	6時間先	1時間	30分毎
LFM(局地数値予報 モデル)	2km	9時間先	30分	1時間毎
MSM(メソ数値予報 モデル)	5km	51時間先	1時間	3時間毎
GSM(全球数値予報 モデル)	20km	84時間先 (264時間先)	1時間 (3時間)	6時間毎 (24時間毎)

- 主な情報の参照先一覧

XRAIN(川の防災情報) <https://www.river.go.jp/index>

解析雨量・降水ナウキャスト(tenki.jpホームページ) <https://tenki.jp/radar/>

天気図(tenki.jpホームページ) <https://tenki.jp/guide/chart/>

気象衛星(tenki.jpホームページ) <https://tenki.jp/satellite/>

週間天気予報・天気予報(気象庁ホームページ) <https://www.jma.go.jp/bosai/forecast/>

2週間天気予報(tenki.jpホームページ) <https://tenki.jp/week/>

台風情報(tenki.jpホームページ) <https://tenki.jp/bousai/typhoon/>

気象注意報・警報(tenki.jpホームページ) <https://tenki.jp/bousai/warn/>

雷実況・予報(tenki.jpホームページ) <https://tenki.jp/thunder/forecast.html>

第3章 気候変動適応における広域アクションプラン

コラム：ゲリラ豪雨対策に役立つゲリラ豪雨関連情報の見方について

- 23ページの表8に掲載したゲリラ豪雨関連情報を見る際には、**ゲリラ豪雨の発生可能性が高い気象条件かどうかを意識**することが大切です。週間天気予報や翌日の天気予報の説明や概況文の中に、**ゲリラ豪雨が発生しやすい状況を示すキーワード**が含まれている場合には、特に注意が必要です。
- ゲリラ豪雨発生の可能性が高い**キーワード**の例：**雷、寒気、不安定**

大阪府の天気予報（7日先まで）								
2022年07月02日17時 大阪管区气象台 発表								
日付	今夜 02日(土)	明日 03日(日)	明後日 04日(月)	05日(火)	06日(水)	07日(木)	08日(金)	09日(土)
大阪府	曇時々晴 	曇後一時雨 	曇一時雨 	曇一時雨 	曇一時雨 	曇時々晴 	曇一時雨 	曇時々晴
降水確率(%)	-/-/-/20	20/40/50/40	60	60	50	30	50	30
信頼度	-	-	-	C	C	B	C	B
大阪 気温 (°C)	最高	-	29 (28~32)	30 (29~33)	32 (30~34)	32 (29~34)	29 (28~34)	32 (29~35)
	最低	-	26 (23~27)	26 (24~27)	25 (23~26)	25 (24~27)	25 (23~28)	26 (23~27)
向こう一週間（明日から7日先まで）の平年値								
降水量の7日間合計				最低気温		最高気温		
大阪 平年並 21 - 53mm				23.5°C		30.4°C		

2週間気温予報へ

▲近畿地方週間天気予報を非表示にする

近畿地方週間天気予報	
2021年02月25日16時35分 大阪管区气象台 発表	
予報期間	2月26日から3月4日まで
向こう一週間の近畿地方は数日の周期で天気が変わり、気圧の谷や 寒気の影響 で雨の降る日があるでしょう。	
最高気温と最低気温は、平年並か平年より高い日が多い見込みですが、期間のはじめと終わりに平年より低い所もあるでしょう。	
降水量は、平年より多い見込みです。	

大阪府の天気予報（明後日までの詳細）										
2022年07月02日17時 大阪管区气象台 発表										
日付	今夜 02日(土)				明日 03日(日)				明後日 04日(月)	
大阪府	天気	 くもり 夜のはじめ頃 晴れ 所により 雨 で 雷を伴う				 くもり 昼過ぎ から 夕方 雨 所により 雷を伴う				 くもり 一時 雨
	風	南西の風 海上 では 南西の風 やや強く				南西の風				南西の風
	波	1メートル 後 0.5メートル				0.5メートル				0.5メートル
	降水確率(%)	00-06	06-12	12-18	18-24	00-06	06-12	12-18	18-24	
	気温 (°C)	朝の最低		日中の最高		朝の最低		日中の最高		
	-		-		26		30			

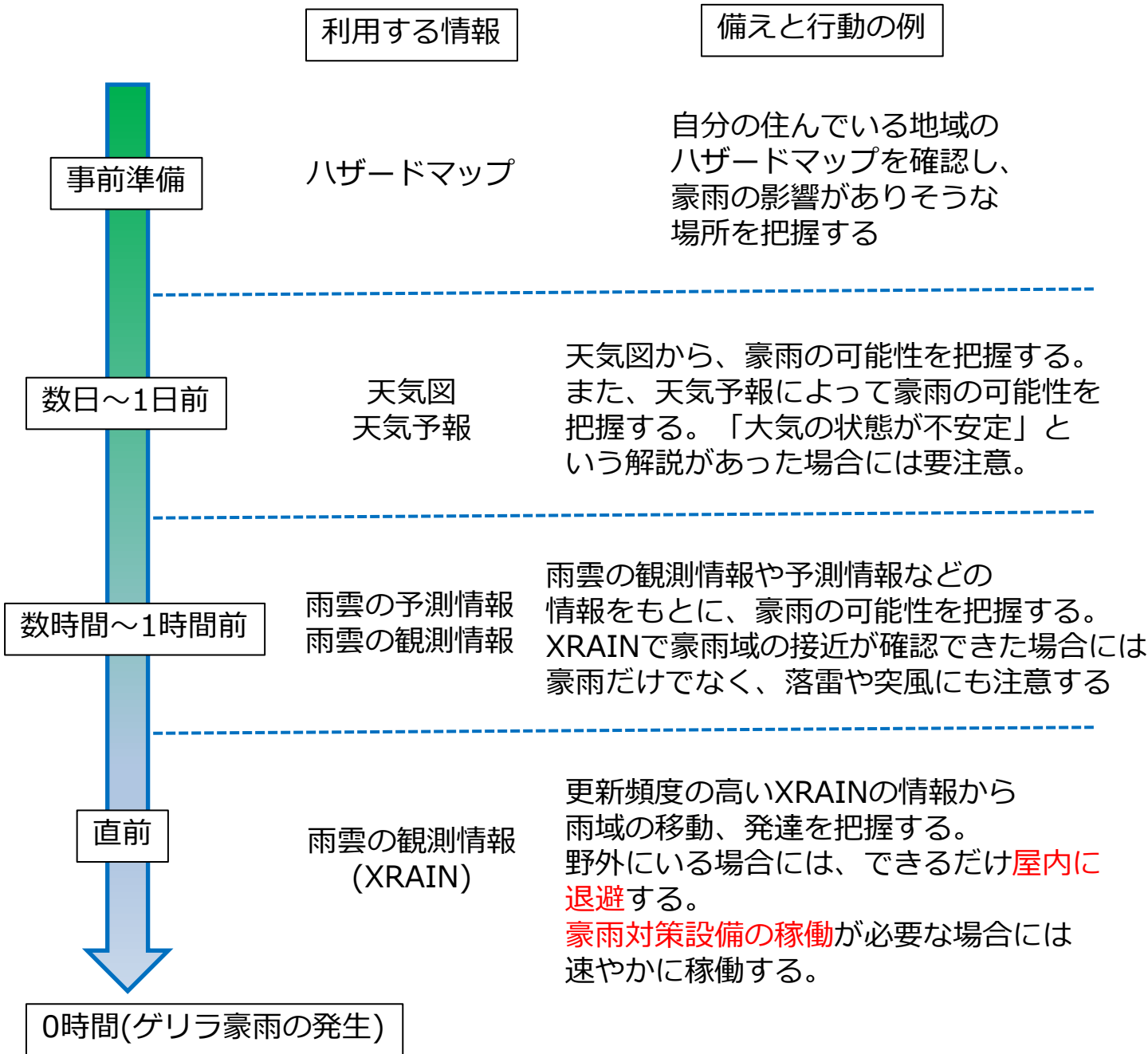
図11.週間天気予報(上)と明後日までの天気予報(下)

出典：気象庁ホームページ <https://www.jma.go.jp/bosai/forecast/>

第3章 気候変動適応における広域アクションプラン

3.2 ゲリラ豪雨関連情報の有効活用検討

- ゲリラ豪雨関連情報を有効活用するためには、マイタイムラインの作成も有効です。マイタイムラインとは、自分に影響がある事象に対して「いつ、どのような行動を行うべきか」を時系列で整理したものです。ゲリラ豪雨対策のマイタイムラインの例を示します。



第3章 気候変動適応における広域アクションプラン

3.2 ゲリラ豪雨関連情報の有効活用検討

- 2022年度に宇治市の中学校で実施したゲリラ豪雨情報の活用実証の取組みについて紹介します。次年度以降、宇治市の事例をモデルケースとして、他市町村等に展開することを想定しています。

【実施内容(目標)】

- XRAINを正しく理解し、日常生活(クラブ活動、登下校等)でゲリラ豪雨に適切に対処し、将来の気候変動に備えられるようにすること。

【実施期間】

- 2022年7月15日(事前授業実施日)～9月30日
(振り返り授業を10月14日に実施)
※ゲリラ豪雨の発生が多い期間を選定して実施

【実施対象】

- 宇治市の中学生(黄檗中学校3年生、南宇治中学校2年生)

【実施内容】

- ①事前授業：ゲリラ豪雨やXRAIN、気候変動についての授業を実施



- ②実証：大型モニターやタブレット・スマートフォンを用いて豪雨の観察と記録を実施



- ③振り返り授業：記録内容に基づき、振り返りと表彰を実施

【実施方法】

観察：学校への大型モニターの設置、タブレットやスマホの利用

記録：記録用紙とGoogleフォームを利用

第3章 気候変動適応における広域アクションプラン

3.2 ゲリラ豪雨関連情報の有効活用検討

【宇治市で実施したゲリラ豪雨情報活用実証の様子】

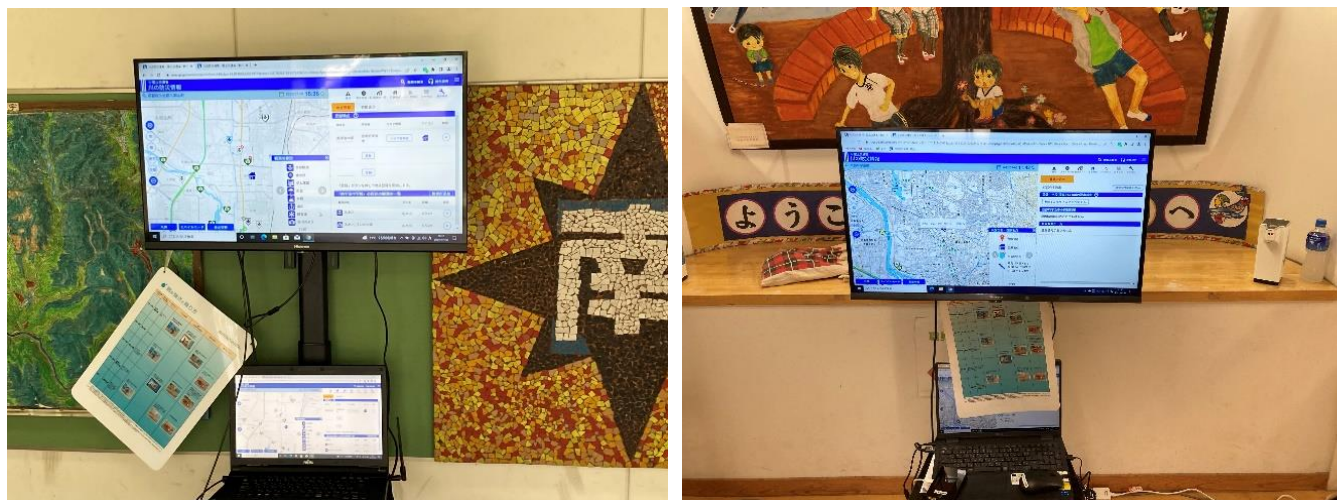


写真8.モニター機器の設置状況(左：南宇治中学校、右：黄檗中学校)
(日本気象協会撮影)



写真9.出前授業の様子(上：南宇治中学校、下：黄檗中学校)
(日本気象協会撮影)

第3章 気候変動適応における広域アクションプラン

3.2 ゲリラ豪雨関連情報の有効活用検討

【宇治市で実施したゲリラ豪雨情報活用実証の様子】

- 豪雨記録として、発見日時、雨の場所、雨の強さ等を記録してもらいました(図12)。



XRAIN

●●中学校
 ゲリラ豪雨マスター記録用紙 (No.)

 年 組 番 氏名



Google フォーム

発見日時	2022 年 月 日 時 分頃			
雨の場所	1 校区内、2 宇治市、3 京都市、4 京都府、5 大阪府 6 滋賀県、7 その他 ()			
雨の強さ	0-1mm/h 20-30mm/h	1-5mm/h 30-50mm/h	5-10mm/h 50-80mm/h	10-20mm/h 80mm/h 以上
どこで何をしていたか				
予定や行動の変化				
気付いたことや思ったこと(自由記述)				

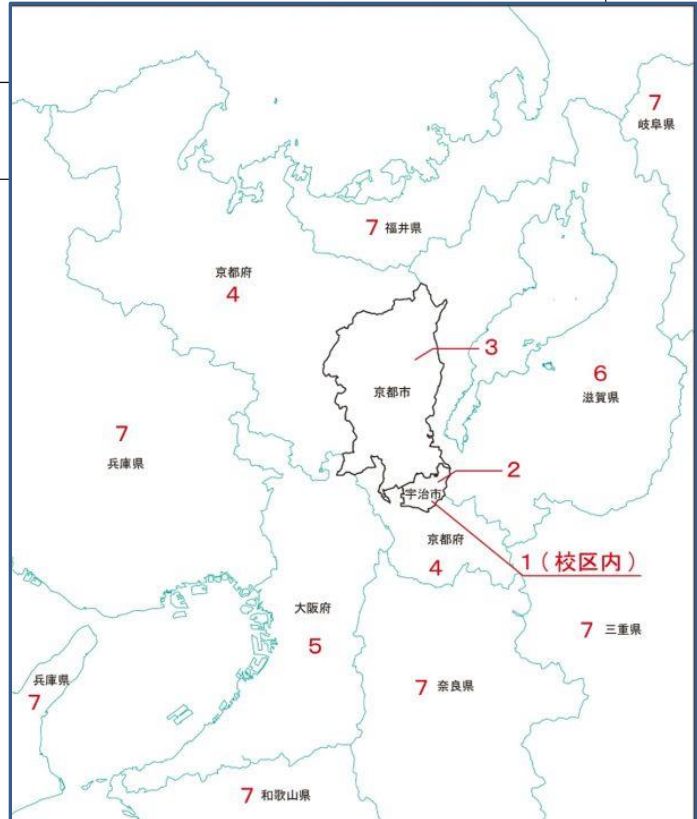


図12.記録用紙の内容

第3章 気候変動適応における広域アクションプラン

3.2 ゲリラ豪雨関連情報の有効活用検討

【宇治市で実施したゲリラ豪雨情報活用実証の様子】

表10. 豪雨記録時の主な行動変化

場所	行動変化
①家にいるとき	<ul style="list-style-type: none">・洗濯物を取り込んだ・窓やシャッターを閉めた・ベランダの安全を確認した・家族に知らせた・外出を控えた
②外にいるとき	<ul style="list-style-type: none">・傘をさした・雨が降る前に走って帰った
③学校にいるとき	<ul style="list-style-type: none">・持ち帰る荷物を減らした・教室で待機した
④その他	<ul style="list-style-type: none">・いつ止むか調べた・電車の遅延状況を調べた・天気予報を見た・XRAINを見て、状況を確認した

豪雨記録の優秀者には、賞状と記念品を贈呈しました。

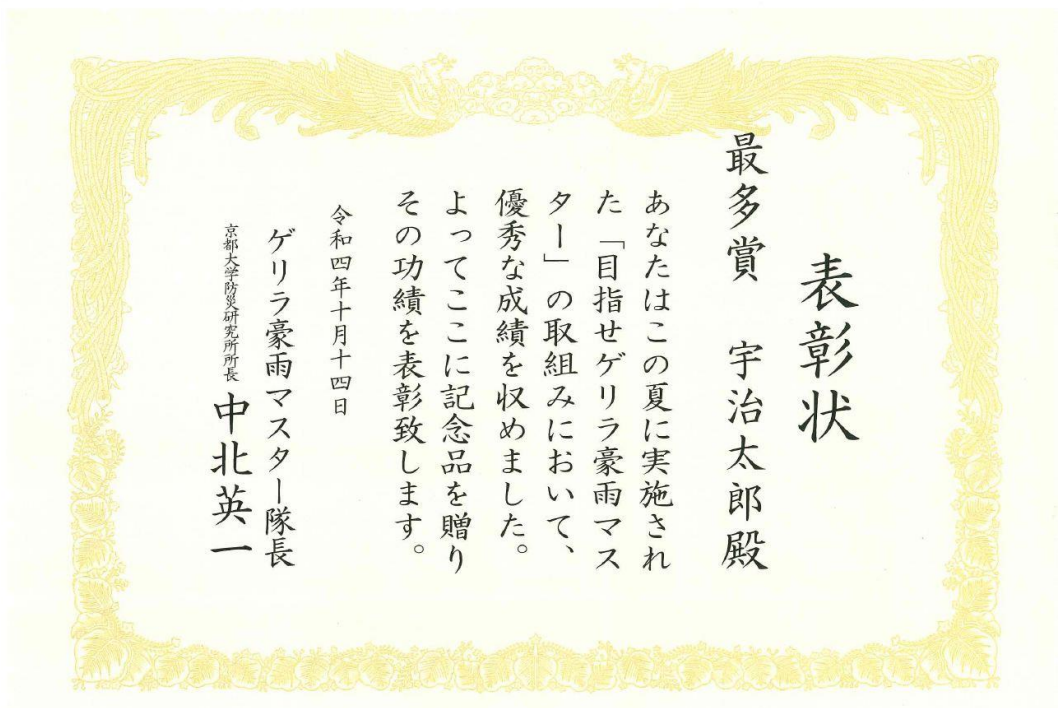


図13. 成績優秀者への表彰状

第3章 気候変動適応における広域アクションプラン

3.3 ゲリラ豪雨対策に関する啓発・教育

【背景】

- 近畿地域では、2008年に都賀川水難事故が発生しました。また、都賀川においては、2012年にもヒヤリ・ハット事例が発生しています。都賀川の水難事故は勾配が急で都市化された河川の親水公園で発生したのですが、近畿地域には、都賀川と同じような構造の親水公園が他にも存在します。
- 2008年の都賀川水難事故は、神戸市で発生しましたが、同地域で発生した阪神淡路大震災ほど啓発・教育の素材としては用いられていないのが現状です。

【目的】

- 都賀川水難事故の記憶を風化させないよう、啓発教育を実施します。啓発・教育を通じてゲリラ豪雨対策に関心をもってもらい、ゲリラ豪雨被害を軽減することを目的とします。なお、啓発促進のため、神戸市の人と防災未来センターなど他機関との連携を検討します。

【主なターゲット】

- 地方公共団体(環境系部局、危機管理部局)、地域気候変動適応センター、各府県温暖化防止活動推進センター、教職員・生徒、一般住民

【アクションプラン】

- 人と防災未来センターなどの機関と連携し、ゲリラ豪雨被害及び対策に関する啓発教育を実施します。
- 都賀川水難事故等を題材としてゲリラ豪雨災害に関する啓発パンフレットを作成し、配布を行います。

第4章 広域アクションプランの推進体制とロードマップ

4.1 推進体制

- 地方公共団体の環境部局、危機管理部局、防災部局を実施主体として、他部局や他機関等と連携して、アクションプランを推進します(図14)。
- アクションプランの推進にあたっては、流域治水協議会へ参画し、国土交通省(近畿地方整備局)との連携を図りながら実施する予定です。

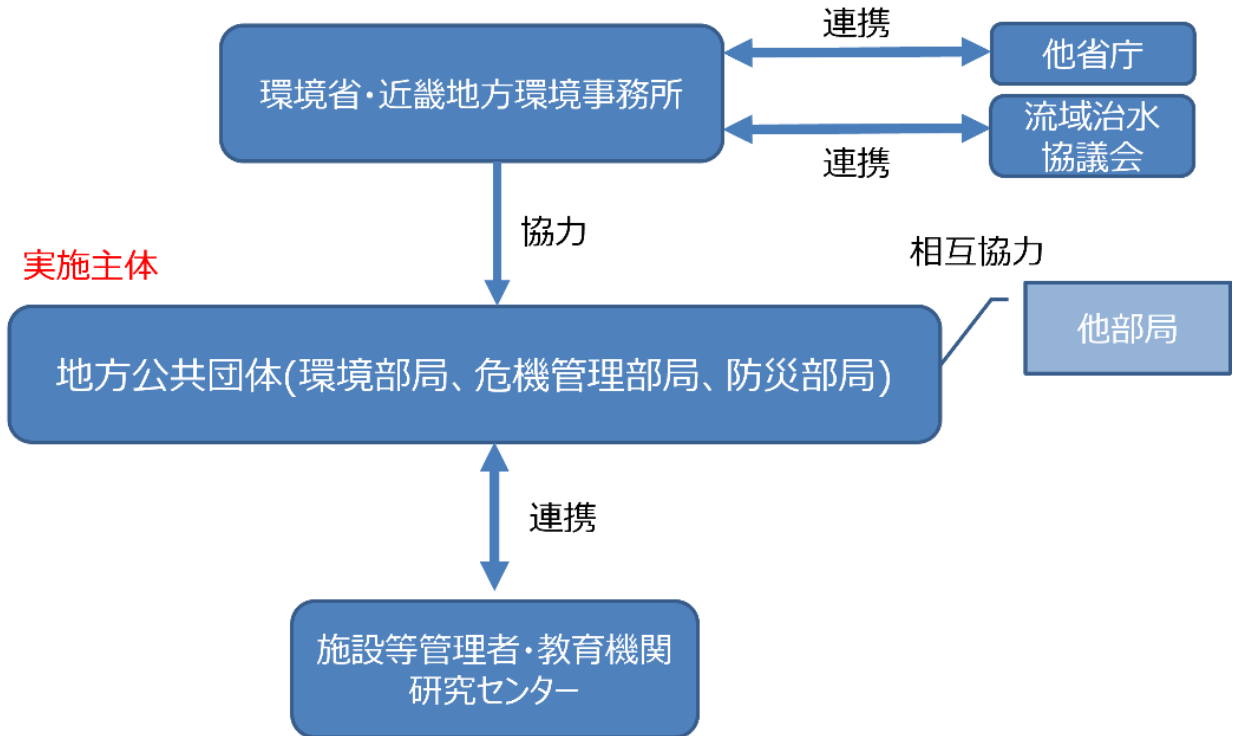
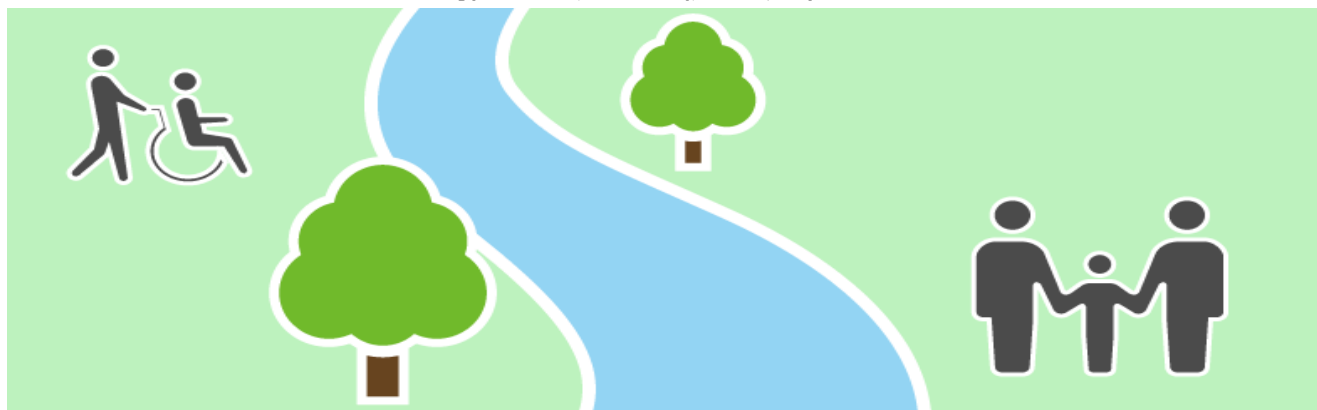


図 14 広域アクションプランの推進体制

第4章 広域アクションプランの推進体制とロードマップ

4.2 推進の流れ

- 広域アクションプランを推進することで、人と自然が共存し、豪雨に強いまちづくりができます。推進の流れの例を以下に示します。



1

現況の把握と推進内容の検討

- ・ 自組織・管轄内における **対策推進状況**や課題の整理
- ・ **将来的にあるべき理想の姿**について整理

↓

今後推進すべきアクションを選択

2

推進体制の検討

- ・ 中心となる部局(**主幹部局**)や協力して実施する部局(**連携部局**)の検討

例) 連携体制を維持し、情報共有を推進する仕組み

- ✓ メーリングリストの構築
- ✓ 定例会議(意見交換会)の開催

3

協力依頼の検討

- ・ 外部組織で **協力の依頼**が必要な機関を整理

想定される機関

大学・研究機関/民間企業/NPO
法人・関連団体/地域気候変動適応センター/温暖化防止活動推進センター/流域治水協議会

4

リソースの確保と調整

- ・ 必要となる **予算・人的資源等のリソース**の見積もり
- ・ 必要に応じたリソース不足分の要求

5

広域アクションプランの推進

- ・ ①～④を踏まえた、地域の豪雨対策を実行

第4章 広域アクションプランの推進体制とロードマップ

4.3 ロードマップ

- 本アクションプランの計画期間である5年間（2023年度～2027年度）のロードマップは、図 15の通りとします。
- アクションプラン開始から3年目までは、広域協議会活動の一環として実施することを想定しています。
- 「②豪雨関連情報の有効活用検討」については、2022年度に宇治市の中学校で実施した事例をモデルケースとして他に展開することを想定しています。

アクションプラン開始より⇒	1年目	2年目	3年目
①施設の豪雨対策状況整理	(1)豪雨対策状況の展開	(2)中小規模施設の対策推進	
②豪雨関連情報の有効活用検討	(1)モデルケースの展開・拡張	(2)課題等を踏まえた展開・マニュアル改訂	
③ゲリラ豪雨対策に関する啓発・教育	(1)事業者による実施	(2)地方公共団体等による実施	
アクションプラン開始より⇒	4年目	5年目	
①施設の豪雨対策状況整理	(3)施設利用者も含めた適応推進		
②豪雨関連情報の有効活用検討	(2)課題等を踏まえたネクストステップ展開・マニュアル改訂		
③ゲリラ豪雨対策に関する啓発・教育	(3)映像教材等活用によるレバレッジ化		

図 15 広域アクションプランのロードマップ

Appendix 参考文献

- ・ 気象庁, 2020, 気象業務はいま2020.
- ・ 宇野ら, 2013: 表六甲河川・都賀川の親水空間利用に関する一考察-2012年7月のヒヤリ・ハット事例を例に-, 土木学会論文集, Vol.69, pp.1657-1662.
- ・ 内閣府,2010,大雨災害における市町村の主な取組事例集,49pp
- ・ 大阪府,2015,近年の降雨を踏まえた取組みについて,平成27年度大阪府河川整備審議会第3回治水専門部会資料,80pp
- ・ 農林水産省, 2014, 土木工事施工管理基準の手引き, 259pp.
- ・ 片山ら,2015: 局地的豪雨探知システムの開発、河川技術論文集、Vol.21, pp.401-406.
- ・ 土田ら, 2016: XRAINを活用した局地的豪雨探知システム, 土木技術資料58-7, pp.34-39.
- ・ 大阪管区气象台, 2017: 近畿地方の気候変動, 14pp.
- ・ 中北ら, 2010:ゲリラ豪雨の早期探知に関する研究,土木学会水工学論文集, 第54巻, pp. 343-348.
- ・ 中北・森元ら,2017: 5km 解像度領域気候モデルを用いたゲリラ豪雨生起頻度の将来変化推定, 水工学論文集,第61巻, pp. 133-138.
- ・ 中北・橋本ら, 2020:気候変動に伴う大気安定化と水蒸気浸潤がゲリラ豪雨の特性に及ぼす影響,京都大学防災研究所年報, 第63号B, pp. 241-271.
- ・ 環境省,2020: 気候変動影響評価報告書(総説),91pp.
- ・ 環境省,2020: 気候変動影響評価報告書(詳細),466pp.
- ・ 洪水及び土砂災害の予報のあり方に関する検討会,2021: 洪水及び土砂災害の予報のあり方に関する検討会報告書,15pp
- ・ 東京商工会議所足立支部,2017:水害対策ガイドブック,37pp
- ・ 国土交通省九州地方整備局武雄河川事務所,2014;水害版BCP作成手引き,64pp
- ・ 大阪府河川整備審議会,2015:近年の降雨を踏まえた取組みについて,80pp
- ・ 総務省近畿管区行政評価局,2018:道路の冠水対策に関する調査,7pp
- ・ 兵庫県総合治水課,2018:総合治水対策の取組実績と効果,22pp
- ・ 井面ら,2010:集中豪雨浸水シミュレーションを用いた防災教育教材の開発,安全問題研究論文集,Vol.5,pp.253-260
- ・ 国土交通省,2016: 地下街等における浸水防止用設備整備のガイドライン,35pp
- ・ 水田ら,2021: XRAIN雨量データの現状と品質向上への取組み,河川情報シンポジウム講演集,pp.7.1-7.8.
- ・ 防災科学技術研究所HP <http://mp-radar.bosai.go.jp/mpradar.html> (2023.2.15参照)
- ・ 京都市建設局.「雨庭」とは.京都市情報館ホームページ.
<https://www.city.kyoto.lg.jp/kensetu/page/0000291580.html>, (参照2023-02-01)
- ・ 気象庁.大雨や猛暑日など(極端現象)のこれまでの変化.気象庁ホームページ.
https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/extreme/extreme_p.html, (参照2023-03-01)