

「兵庫県総合治水条例(仮称)」に盛り込む各方策別の現状と課題

河川・下水道対策（ながす）

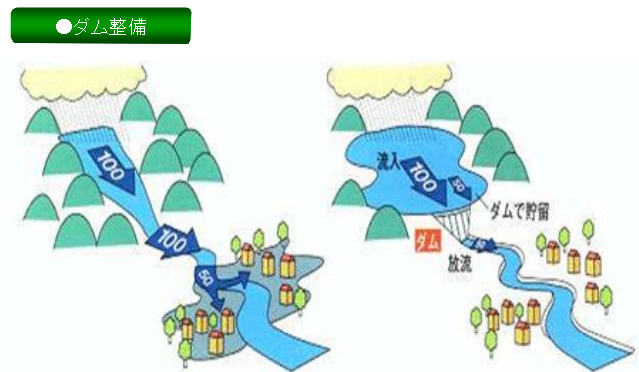
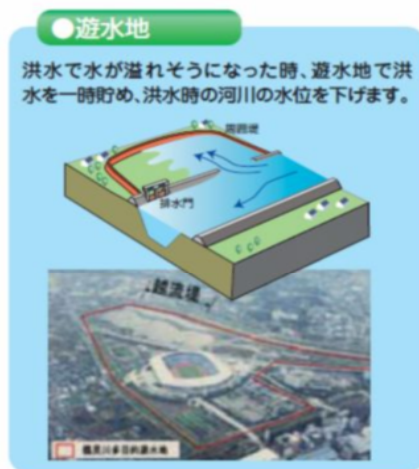
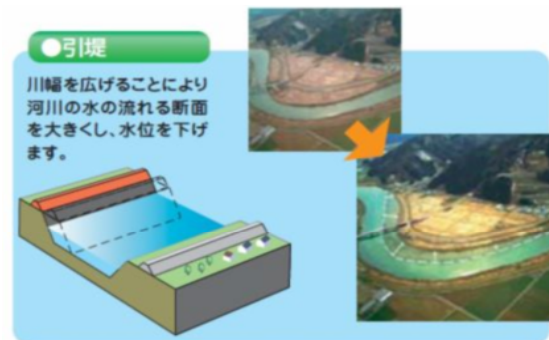
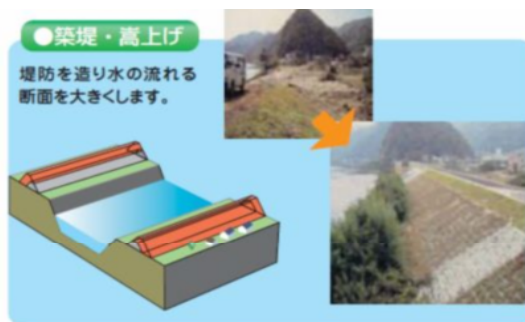
① 河川の整備

【現 状】

(1) 河川管理者は、河川法に基づき、河川に流れ込んだ雨水を溢れさせず、安全に流下させるため、下記方策を行っている。

- 1) 河川整備基本方針、河川整備計画の策定
- 2) 河川の整備（河川改修（掘削、築堤、拡幅）、洪水調節施設（ダム、遊水地、調節池）設置、維持管理）

(2) 計画策定にあたっては、各流域における流域対策や減災対策についても明記して、これらと連携して整備を進めている。



下流への放流量を調節し、下流部における洪水被害を防ぎます。

図 「河川の整備」の方策事例
(引用：国土交通省ホームページ)

【課 題】

- (1) 10年確率の改修（概ね10年に一度の洪水に対応できる改修）が済んでいる区間が県管理河川約3,300kmのうち55%程度であり、今後も整備を推進する必要がある。
- (2) 計画策定や整備にあたっては、引き続き流域対策・減災対策を考慮する必要がある。

河川・下水道対策（ながす）

②下水道の整備

【現 状】

(1) 下水道管理者は、下水道法に基づき、排水区域内の降雨を安全に河川、海へ流下させるため、下記方策を行っている。

1) 事業計画の策定

2) 雨水幹線・雨水管の整備、雨水貯留管・地下貯留施設等の整備、雨水排水ポンプの整備

(2) 流域からの流出を抑制が必要な区域では、雨水貯留管・地下貯留施設等を採用している。

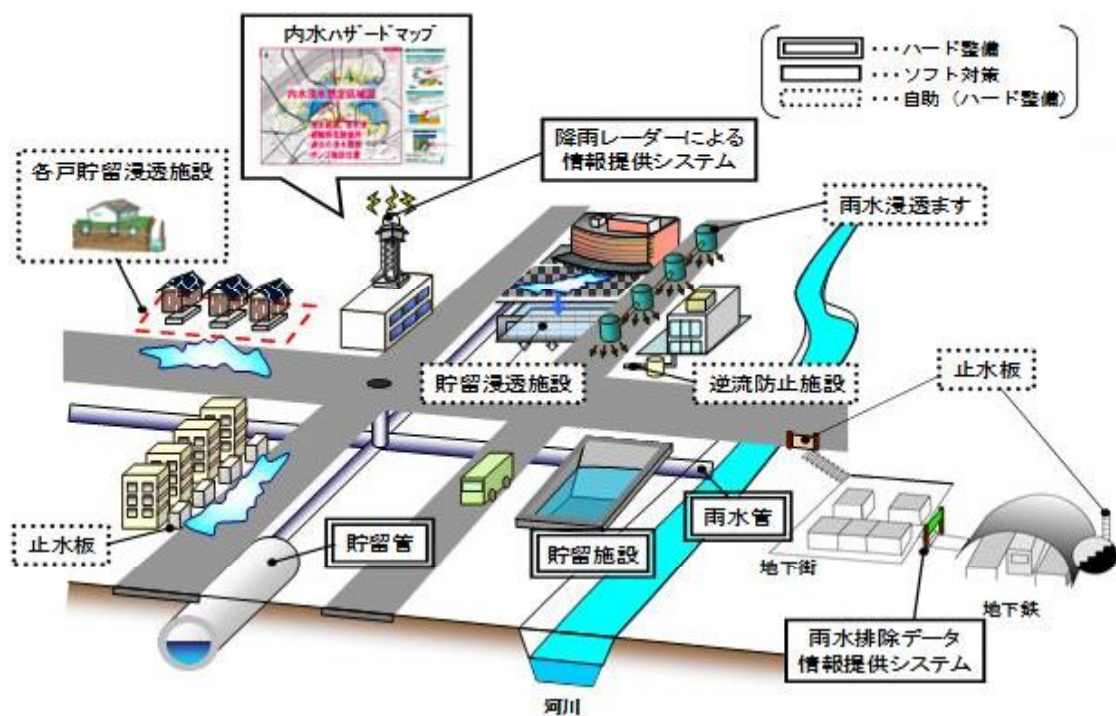


図) 「下水道の整備」の方策事例
(引用：国土交通省ホームページ)

【課 題】

(1) 下水道施設(雨水)は5～10年確率の整備水準を目標としているが、5年確率程度の降雨に対する整備率は65%程度であり、今後も整備を推進する必要がある。

(2) 整備にあたっては、雨水管等の流下型施設だけでなく、雨水貯留管・地下貯留施設等の整備など流域対策や減災対策に配慮した取組も推進する必要がある。

流域対策（ためる）

③開発に伴う調整池の設置

【現 状】	
(1)	森林や農地等が宅地やゴルフ場等に開発されると、降雨時に流出が早くかつ流出量が多くなり、開発地下流域の水路や河川からの氾濫が発生しやすくなる。
(2)	このため、県では、開発による流出増が県管理河川からの氾濫を招くおそれがある1ha以上の開発を対象として、調整池指導要領に基づき、下記の開発に対して調整池の設置を指導している。
1)	下流の河川が30年確率で整備できていない場所における開発
2)	下流河川が30年確率で整備できていても、市街化区域以外における10ha以上の開発
※河川計画は、市街化区域外では開発されないことを前提としている。	
(3)	他法令に基づく開発許可手続きと連携することにより、必要な調整池の設置は確保されている。

現行の調整池指導要領（県土整備部）

流域河川の管理者	開発面積①	流域河川の改修状況(F:1/30)	市街化の区分	開発面積②	調整池	分類
県知事以外	—	—	—	—	設置指導対象外	—
県知事	1ha以上	未改修	—	—	要設置	A
		改修済	市街化区域外	10ha以上	要設置	A
	市街化区域		10ha未満	設置不要	B	
	1ha未満	—	—	—	設置不要	C
					設置不要	D

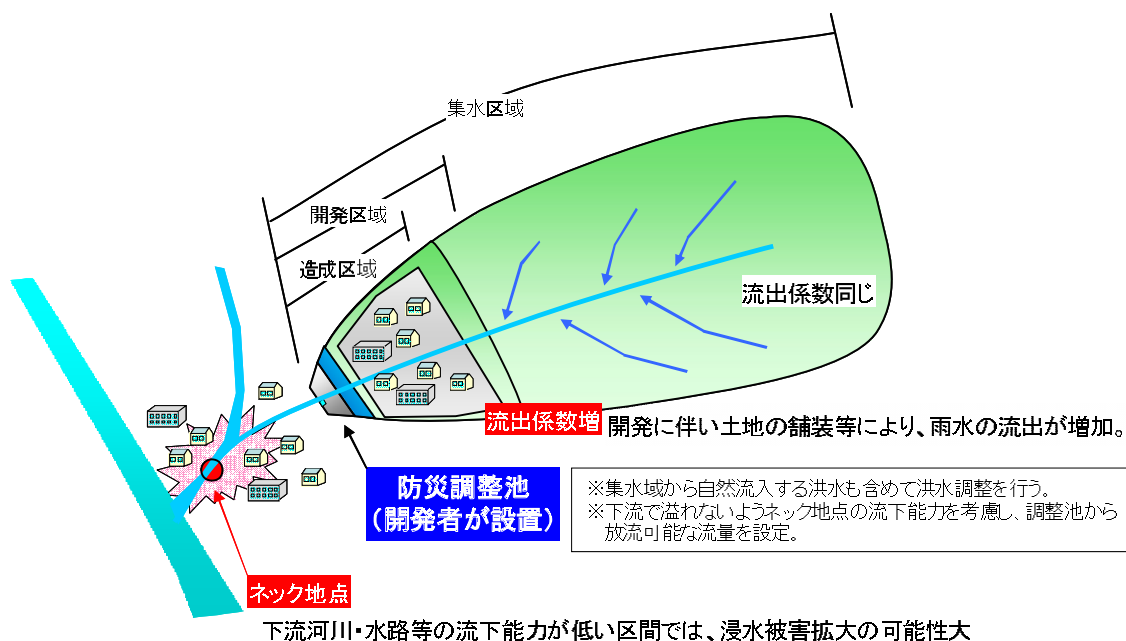
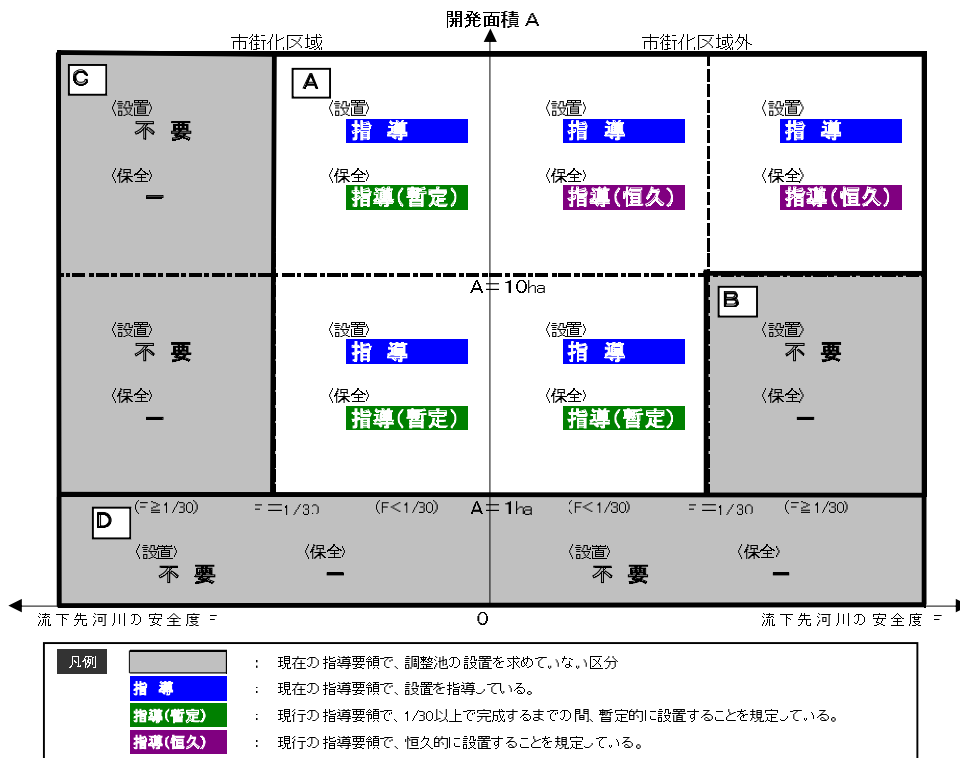


図) 「調整池」の役割

現行の調整池指導要領(県土整備部)の内容模式図



【課題】

県管理河川に与える影響が大きい開発のみを対象としているが、下記の場合にも浸水被害軽減の観点から、調整池を設置することが望ましい。

- 1) 市街化区域で改修済み河川の流域の開発には調整池の設置を求めている。しかし、調整池が設置されない場合、改修済み河川への影響は少ないものの、河川に至るまでの水路等で氾濫を招くおそれがある。
- 2) 市街化区域外では開発されないことを前提に河川を計画しているため、改修済みであっても、河川への影響が大きい10ha以上の開発には調整池の設置を求めている。しかし、1~10haの開発には設置を求めておらず、影響は少ないものの、改修済の河川に氾濫を招くおそれがある。
- 3) 1ha未満の開発については、開発による雨水の流出増が与える影響が小さいため、調整池の設置は求めている。
- 4) 県管理河川以外の流域の開発に対しては、調整池の設置を求めている。

流域対策（ためる）

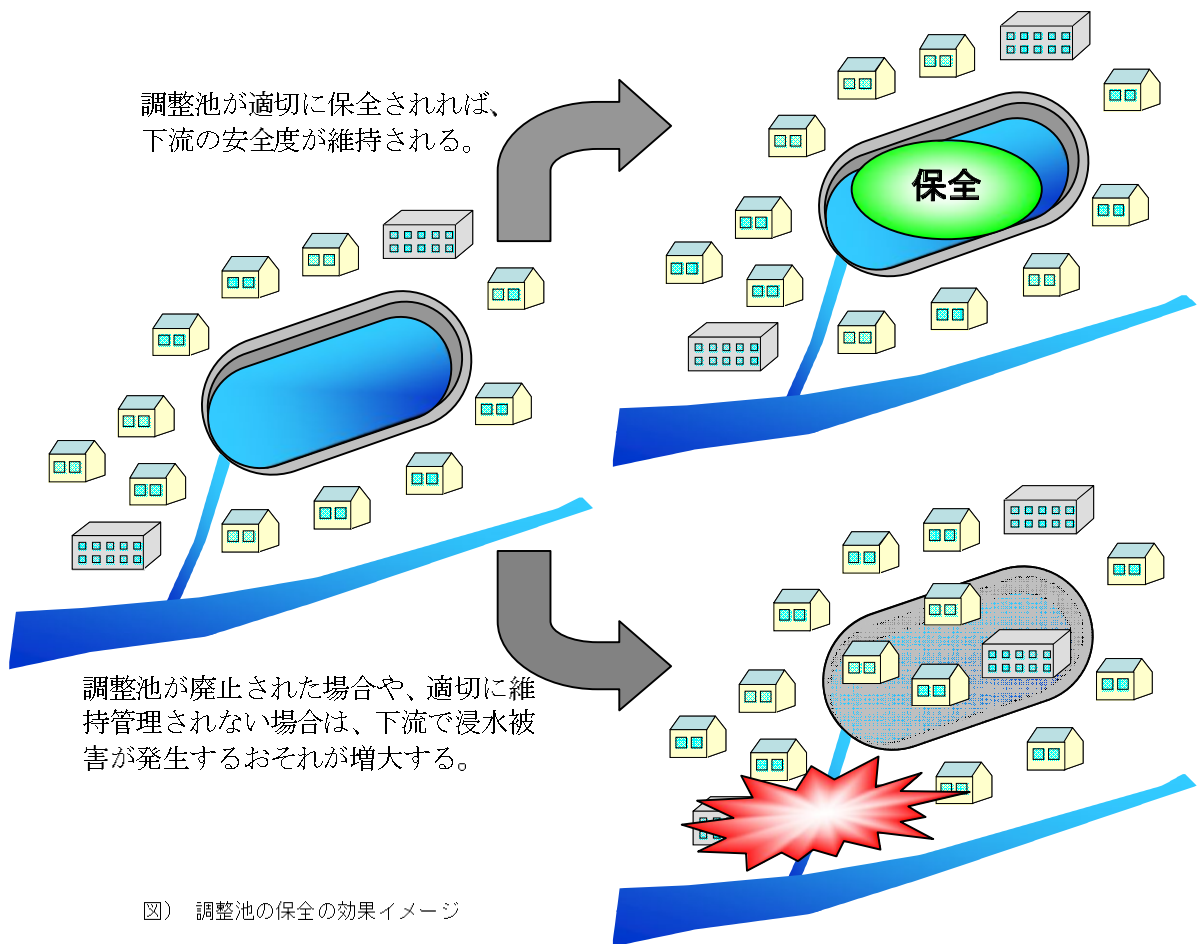
④調整池の保全

【現 状】

調整池指導要領において、市街化区域以外の10ha以上の開発には恒久的な調整池、それ以外には下流河川が30年確率で整備できるまでの暫定的な調整池の設置を求めている。

現行の調整池保全指導

	分 類	指 導
設置が必要 な調整池	市街化区域外かつ10ha以上	恒久調整池の設置
	上記以外	暫定調整池の設置



【課 題】

設置された調整池が廃止された場合や、適切に維持管理されない場合には、調整池が機能している場合に比べて、浸水被害が発生するおそれが増大するため、適切に保全されるべきである。

流域対策（ためる）

⑤流出増を伴う土地利用変更の抑制

【現 状】

- (1) 県土の土地利用は、土地利用の基本的な方向付けを行う国土利用計画法に基づく「土地利用基本計画」、並びに、同計画を上位計画として個々に土地利用を規制する「都市計画法」「農業振興地域の整備に関する法律」「農地法」「森林法」等の個別規制法などの「土地利用に係る計画」に基づいて行われている。
- (2) 「都市計画法」に基づく都市計画区域内においては、市街化を促進する市街化区域と市街化を抑制する市街化調整区域を指定している。なお、市街化区域の指定にあたっては流出増や浸水被害に対する考慮を行うこととなっている。
- (4) 「農業振興地域の整備に関する法律」では、農業の振興を図る農業振興地域及び農用地等として利用すべき農用地区域を指定している。
- (5) 「森林法」では、保安林制度、林地開発許可制度により森林を適切に保全している。
- (6) その他にも「自然公園法」「自然環境保全法」などによる地区指定等により、土地利用を規制している。

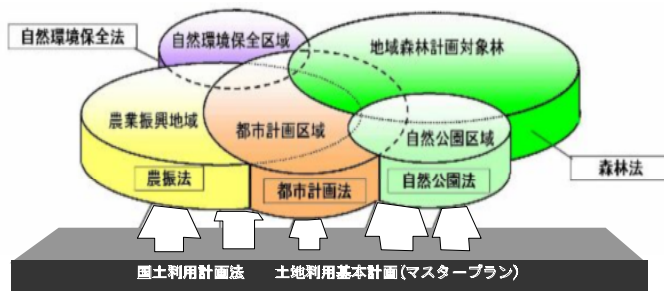


図) 土地利用に係る計画の法体系イメージ

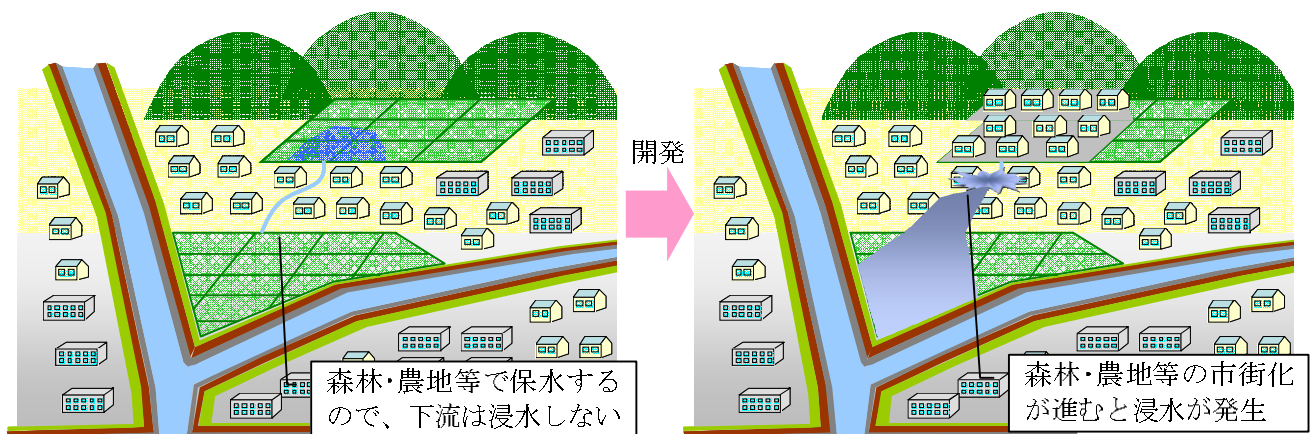


図) 流出増を伴う土地利用の影響

【課 題】

森林や農地等の市街化が進むと、開発によって降雨時の流出が早く、流出量が多くなることから、下流の浸水被害の発生状況を考慮して、このような土地利用の変更は、抑制する必要がある。

流域対策（ためる）

⑥土地の遊水機能の維持

【現 状】

- (1) 現在のような大規模な土木工事が行えなかった時代から、先人たちは、住宅は高台に建築し、連続堤防を設けるのではなく、霞堤や越流堤を存置するなどして、河川沿いの浸水しやすい農地等の土地に遊水機能を持たせることにより、その地点や下流の洪水被害を軽減してきた。
- (2) 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その住宅に甚大な浸水被害が発生するので、連続堤防の整備など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。
- (3) 当該遊水機能による調節効果を河川計画で見込む場合は、河川計画に遊水地として位置づけるが、そのようなケースは希で、通常は連続堤防の整備を行う。

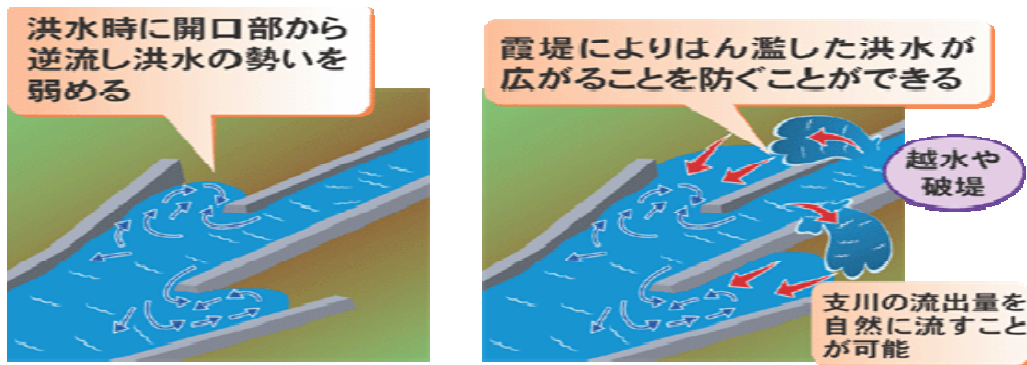
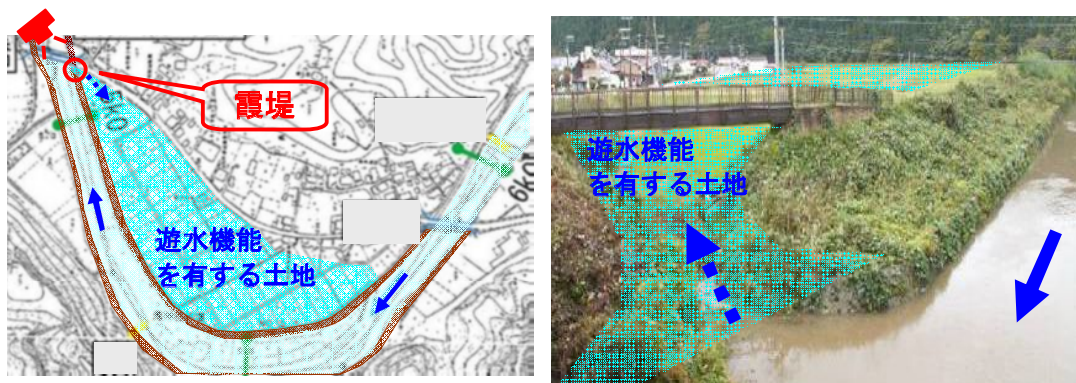


図) 霞堤の機能



図・写真) 遊水機能を有する土地の事例

【課 題】

土地の所有者等には、盛土等による雨水の流出増や、住宅立地等による建築物浸水による浸水被害の増大を抑制するため、遊水機能を維持することについて、協力をしてもらう必要がある。

流域対策（ためる）

⑦出水時における河川へのポンプ排水の抑制

【現 状】

- (1) 河川の水位が上昇すると雨水を自然に排水できない築堤河川に隣接した区域では、下水道管理者等が排水ポンプを設置して、浸水被害を防御している。
- (2) しかし、河川水位が上昇して、破堤のおそれがあるときにポンプ排水を続けると、水位上昇を助長し破堤のリスクを高めることになる。
- (3) 河川堤防の破堤による浸水被害は、破堤を回避するためにポンプを停止して発生する内水浸水被害に比べると甚大である。
- (4) 平成12年の東海豪雨を教訓として、平成13年には、河川の増水時に破堤を防ぐためのポンプ停止を速やかに行うためには、ポンプ管理者自らが河川増水時にポンプを運転停止するルールを予め定めておくことが望ましい旨、国から河川管理者、下水道管理者に通知されている。
- (5) 内水を排水するポンプの運転調整を行うことは、内水による浸水被害の発生に結びつくことから、運転調整ルールが定められた事例は全国でも極めて少なく、県内にも事例はない。

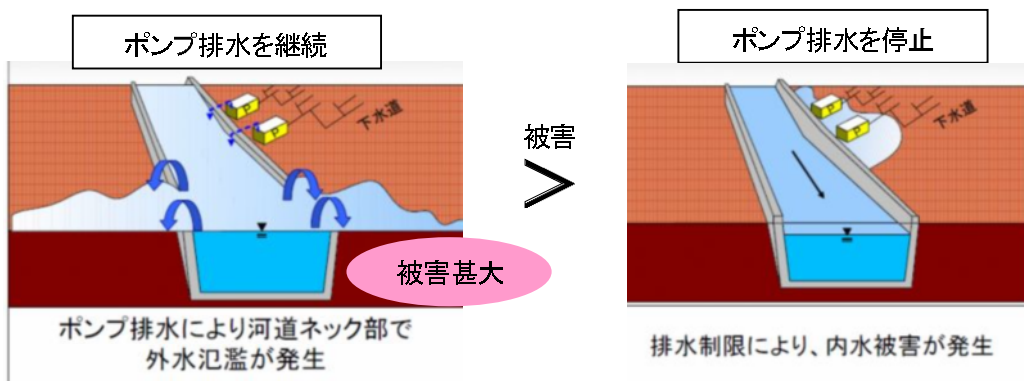


図) 水位上昇時のポンプ排水「継続」と「停止」

(引用 国土交通省 浸水対策小委員会資料)

【課 題】

緊急時には、河川管理者がポンプ管理者にポンプ停止を指示するが、速やかにポンプ停止を行うためには、ポンプ管理者自らが運転調整ルールを定めて、日頃から訓練等を行っておく必要がある。

流域対策（ための）

⑧施設における雨水の貯留又は地下浸透促進

【現 状】

- (1) 下記のような雨水貯留又は地下浸透の取り組みが各地で実施されている。
- 1) 校庭や公園、駐車場等の地表面への流出防止壁の設置又は掘り下げ
 - 2) 建築物や公園の地下への貯留槽の設置
 - 3) 住宅への雨水貯留タンクの設置
 - 4) 道路や駐車場を透水性舗装や浸透側溝で整備
 - 5) ため池の堤や水田の畦畔の嵩上げ
 - 6) 台風時等に予めため池等の水位を低下
- (2) 3)、4)は、大きな貯留量や浸透量を確保することが困難であるが、初期降雨の流出抑制には効果がある。
- (3) 2)の建築物地下貯留槽、3)の雨水貯留タンクは、雨水利用目的としている事例が多いが、雨水流出抑制にも寄与している。

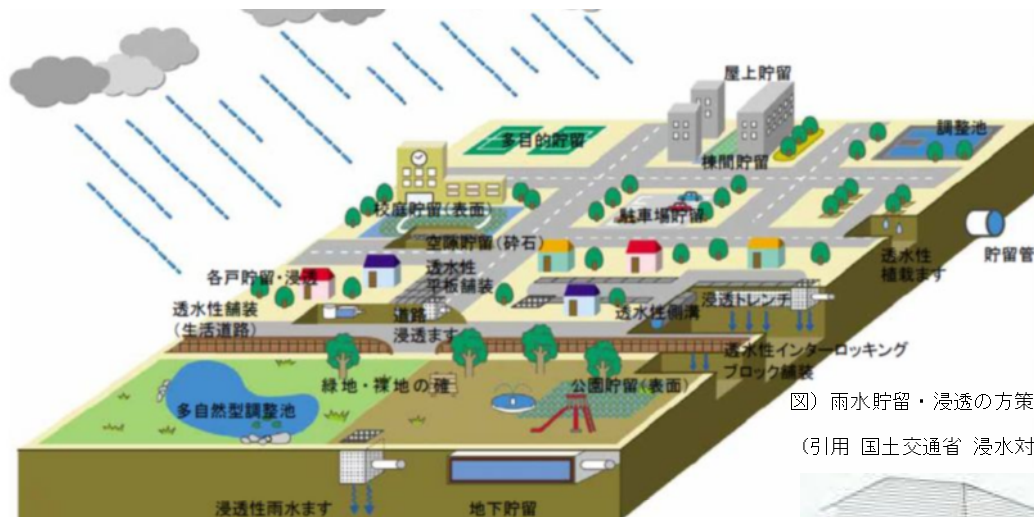


図) 雨水貯留・浸透の方策例

(引用 国土交通省 浸水対策小委員会資料)



出入口を馬の背状にして流出防止



周囲に流出防止壁を設置

写真) 校庭貯留の事例（西宮市）



画) 各戸貯留（タンク設置）の事例

【課 題】

雨水貯留浸透施設の設置者等に費用負担や運用に係る手間が生じるため、設置に対する協力を得られにくいなどの問題があるが、県及び市町や県民及び事業者自らが、浸水被害軽減の必要性を認識して、できるだけ広く貯留・浸透施設が設置され、特に効果の高い取組については、積極的に推進されるよう、協力を求める必要がある。

流域対策（ためる）

⑨森林整備による保水力の維持、向上

【現 状】

- (1) 森林の保水力については定量的な評価が難しいが、一般的に、森林が健全な状態に保たれていないと保水力が低下するとされており、森林を適切に整備することが重要である。
- (2) 木材価格の低迷による林業生産活動の停滞や後継者不足等により整備の不十分な森林が増加しているため、県は、森林が健全な状態に保たれるよう、造林事業等の国補助制度に加え、「新ひょうごの森づくり」や「災害に強い森づくり」等の施策を実施している。



間伐実施前の人工林



保水力の改善



間伐実施後の人工林

写真) 間伐実施前後の人工林の状況

【課 題】

- (1) 県は、引き続き、健全な森林を保つための施策を行う必要がある。
- (2) 森林の所有者等には、引き続き、良好な森林を保つよう努めてもらう必要がある。

⑩浸水想定区域及び浸水の深さの周知

【現 状】

1. 河川について

- (1) 浸水被害が発生する際に、県民が平時から安全な避難等の準備を行うことができるように、県は、浸水想定区域や浸水の深さを周知している。
- (2) 水防法で指定された河川（洪水予報河川、水位周知河川）について、県は、浸水想定区域を指定し、浸水した場合に想定される水深を明らかにして市町に通知し、市町は地域防災計画に反映すると共に、住民に周知することとされている。
- (3) 兵庫県では、水防法で定められた 70 河川のみならず、全 684 河川について浸水想定区域図を作成することとしており、現在 404 河川について作成済みで、市町に通知すると共に、県ホームページでCGハザードマップとして公表している。また、これを受けて、全 41 市町で住民に周知するためのハザードマップを作成、公表済みである。

2. 下水道について

- (1) 尼崎市で内水ハザードマップを作成中である。（東園田町は公表済、現在全市公表に向け調整中）
- (2) なお、「床上浸水実績がある市町村等では内水ハザードマップの作成を重点的に進めるべき」との国の事務連絡がある。



【課 題】

- (1) 全河川の浸水想定区域図や洪水ハザードマップ、内水ハザードマップ等の作成を進め、県民に周知することが必要である。
- (2) 日頃からハザードマップ等の情報を、県民自らが取得して、浸水への備えを行うよう努める必要がある。

減災対策（そなえる）

⑪ 浸水被害の発生に係る情報の伝達

【現 状】

- (1) 洪水時に、河川等のリアルタイム情報を把握して避難行動等を的確に行えるように、県は、浸水被害の発生に係る情報を市町、県民に伝達している。
- (2) 県は、水防法により、下記のとおり情報を伝達している。
 - 1) 洪水予報河川について洪水予報を発表し、水防管理者、一般に周知する。
 - 2) 水防警報河川について、水防警報を発する。
 - 3) 水位周知河川について、特別警戒水位に達した時は、水防管理者に通知し、一般に周知する。
- (3) 県は、上記に加え、下記取り組みを実施している。
 - 1) 県下 140 地点の水位、156 地点の雨量を国に提供し、これを加えた 178 地点の水位、261 地点の雨量を国がホームページで公表。
 - 2) 93 地点の河川画像をホームページで公表。
 - 3) 52 地点の水位予測を市町に配信。
 - 4) 千種川水系で氾濫危険度情報を試験配信。H25 までに全 684 河川に拡充予定。



図) ホームページによる河川画像の公表例
(千種川流域)

【課 題】

- (1) 水防法以外の取り組みについても、進める必要がある。
- (2) 県が提供している情報が活用されるよう、市町、県民に周知する必要がある。
- (3) 行政が発信した情報を県民自らが取得して、的確な避難行動を行うよう、自助、共助に努める必要がある。

減災対策（そなえる）

⑫ 浸水被害の防止に関する知識の普及啓発

【現 状】

県及び市町は、県民に、浸水被害の防止に関する知識を普及啓発するために、下記取り組みを行っている。

- 1) 出前講座や防災学習の実施
- 2) 手作りハザードマップの作成を支援



写真) 自治会による手作りハザードマップ作成の様子

【課 題】

- (1) 現在の取り組みを推進していく必要がある。
- (2) 県民が知識を得るための努力も必要である。

減災対策（そなえる）

⑬水防体制の強化、防災訓練等の実施

【現 状】

県及び市町は、研修やマニュアル作成等による水防体制の強化や、防災訓練等を実施している。



写真) 水防訓練の様子

【課 題】

- (1) 防災意識に地域差があり、自助・共助意識を高めるため、現在の取り組みを推進していく必要がある。
- (2) 県民が訓練等に参加する努力も必要である。

減災対策（そなえる）

⑭建築物等の浸水被害軽減のための耐水施設の整備

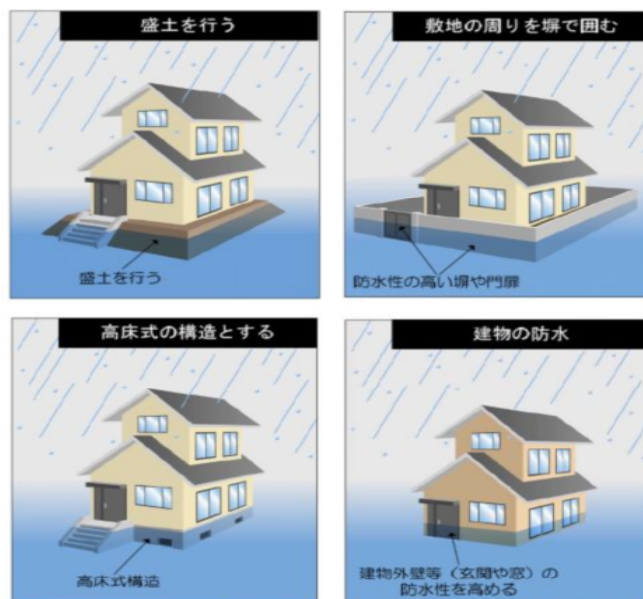
【現 状】

(1) 建築物等の施設が浸水した場合、下記のような被害が発生するおそれがある。

- 1) 水没による人命への影響（特に地下室）
- 2) 電気設備等ライフラインの水没による機能不全
- 3) 水没による不動産、動産の損害

(2) 下記の対策があるが、災害時にも機能の確保が必要な防災拠点施設や避難所となる施設についても、必ずしも対策が十分ではない。

- 1) 電気設備の高所設置
- 2) 建築物の高床化
- 3) 遮水構造の建築外壁、外構壁
- 4) 敷地の嵩上げ
- 5) 地下街等の浸水対策



出典：「家屋の浸水対策ガイドブック-安心なくらしのために」（平成 13 年 7 月）
財団法人日本建築防災協会

【課 題】

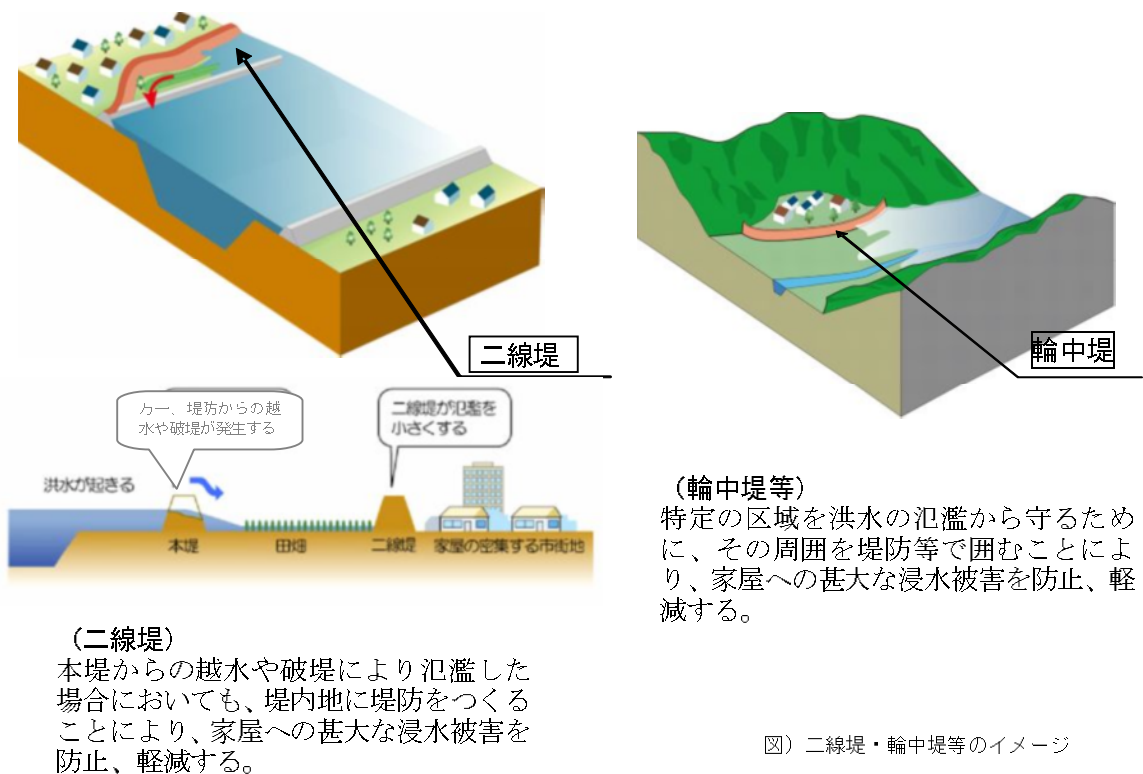
上記対策を講じるには費用負担が生じる等のため、協力を得られにくいなどの問題があるが、県及び市町や県民及び事業者自らが、浸水被害軽減の必要性を認識して、できるだけ広く対策が講じられ、特に取組が必要な施設では積極的に推進されるよう、協力を求める必要がある。

減災対策（そなえる）

⑮二線堤、輪中堤等の整備

【現 状】

- (1) 河川改修を行っても、施設の想定を超える洪水が発生したときには、河川から氾濫して浸水被害が発生する。また、河川から氾濫しなくても、河川に至るまでの水路等からの氾濫によっても浸水被害が発生する。
- (2) 河川改修では防げないこれらの浸水被害が発生したときに、人命に関わるような浸水が発生することが想定される場合には、二線堤や輪中堤、土地の嵩上げを予め実施して、浸水時の被害を軽減する方法がある。
- (3) H21 災害を受けた佐用川では、河川整備を行っても、既往最大洪水が発生すれば床上浸水が発生するため、二線堤・輪中堤の整備を検討している。



【課 題】

想定を超える洪水が今後増加するおそれがあるため、河川改修だけでは防げない甚大な浸水被害に対して、関係住民の理解を得た上で二線堤、輪中堤等の方策による浸水被害軽減を検討・実施する必要がある。

減災対策（そなえる）

⑩浸水被害を増大させる土地利用変更の抑制

【現 状】

- (1) 浸水被害が発生しやすい或いはひとたび浸水が発生すると甚大な被害になる地域では、住宅建築による人口、財産が増加する市街化が進むと、浸水時の被害を増加させることになるため、このような土地利用変更を抑制することが望ましい。
- (2) 建築基準法による災害危険区域の指定を行えば、建築規制がかかるが、浸水被害を理由に適用された事例はない。
- (3) 市街化区域への編入時に都市計画部局と河川部局の協議を行っている。しかし、市街化区域が浸水しやすい地域であっても、市街化調整区域とすることは現実的には困難である。

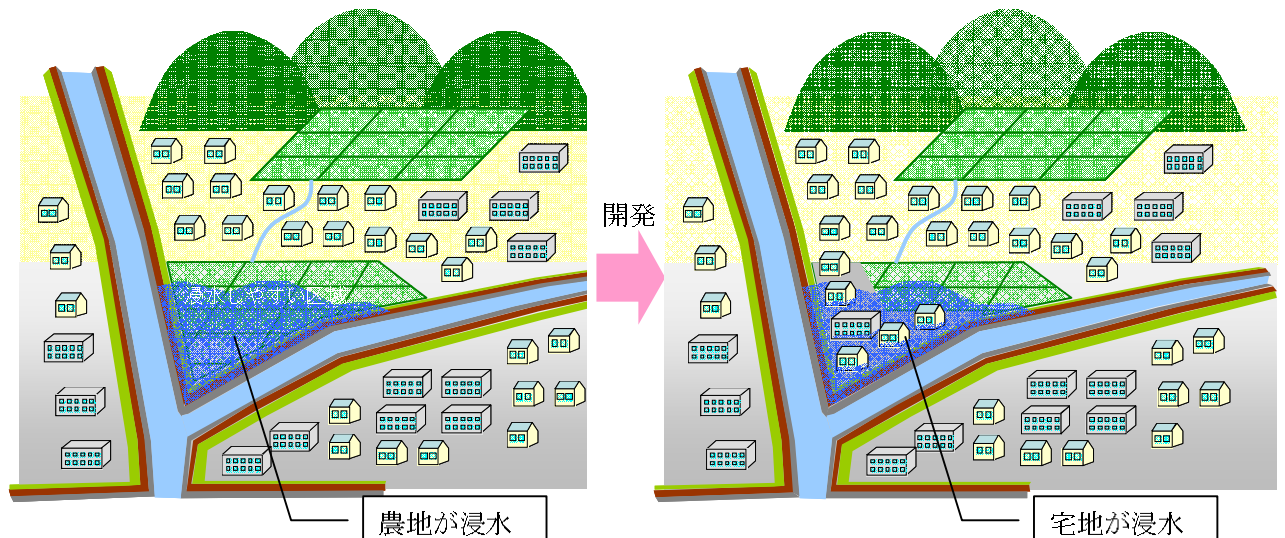


図) 浸水被害が発生しやすい区域における開発等の影響

【課 題】

浸水被害が発生しやすい区域の農地等で市街化が進むと、浸水時の被害が増大することから、このような土地利用の変更は抑制する必要がある。

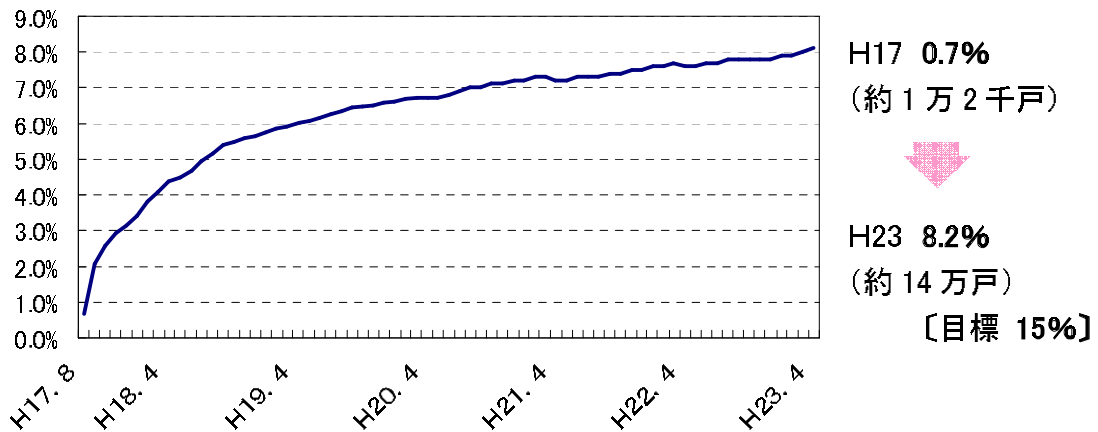
減災対策（そなえる）

⑰ 浸水被害からの早期復旧の備え

【現 状】

- (1) 浸水被害を受けた場合、共済制度や保険制度の備えがあれば、速やかな復旧が図れる。
- (2) 県では、フェニックス共済制度（兵庫県住宅再建共済制度）を運営しているが、加入率 8.2%（平成 23 年 6 月末現在）で、目標の 15% に達していない。
- (3) 平成 21 年の台風第 9 号豪雨災害においては、フェニックス共済制度の創設以来、初の給付を行った。

フェニックス共済の加入率推移



【課 題】

県民による被災時の早期復旧に対する備えを促進する必要がある。