

治水対策の方策（タタキ台）  
～個別ダム検証のための治水対策の立案に向けて～

- 各地方で個別ダムの検証を検討する場合には、複数の治水対策案（検証対象ダムを含む案とダム以外の方法による案）を立案して、比較検討する。
- 治水対策案は、本表を参考にして、河川や流域の特性に応じ、幅広い方策を組み合わせる。
- ※ なお、本表は、考えられる様々な治水対策の方策を記載しており、ダムの機能を代替しない方策や効果を定量的に見込むことが困難な方策等が含まれている。
- ※ 個別ダム検証のための治水対策立案の条件及び評価軸並びに今後の治水理念の構築については、別途整理する。

【河川を中心とした対策】

方策	概要等	治水上の効果等 ※1				現況の機能の捉え方
		河道の流量低減又は流下能力向上に関する効果	効果が定量的に見込むことが可能か	効果が発現する場所	個人や個別の土地等の被害軽減を図る対策	
ダム	河川を横断して専ら流水を貯留する目的で築造された構造物。	ピーク流量を低減	可能	ダムの下流 ※2	—	—
ダムの有効活用（ダム再開発・再編等）	既設のダムの嵩上げ、放流設備の改造、利水容量の買い取り、ダム間での容量の振替え等により洪水調節能力を増強・効率化させる流量低減策。	ピーク流量を低減	可能	ダムの下流 ※2	—	—
遊水地（調節池）等	河道に沿った地域で、洪水時に湛水して洪水流量の一部を貯留し、下流のピーク流量を低減させ洪水調節を行うために利用される地域の総称。越流堤を設けて一定水位に達した時に越流させて洪水調節を行うものを「計画遊水地」と呼ぶ場合がある。また、主に都市部では、地下に調節池を設けて貯留を図る場合もある。	ピーク流量を低減	可能	遊水地の下流 ※2	—	—
放水路（捷水路）	河川の途中から分岐した新川を開削し、直接海（又は他の河川）に流す水路。近年では、用地確保が困難な都市部等では地下に放水路が設置される場合がある。なお、地下放水路の場合、未完成でも暫定的に地下調節池として洪水の一部を貯留する効果を発揮できる場合がある。	ピーク流量を低減	可能	分流地点の下流 ※2	—	—
河道の掘削	河川の断面積を拡大して、河道の流下能力を向上させる。なお、再び堆積すると効果が低下する。	流下能力を向上	可能	対策実施箇所の付近及び上流 ※2	—	—
引堤	堤防間の流下断面を増大させるため、堤内地側に堤防を新築し、旧堤防を撤去すること。	流下能力を向上	可能	対策実施箇所の付近及び上流 ※2	—	—
堤防のかさ上げ（モバイルレベーターを含む）	堤防の高さを上げることによって河道の流下能力を向上させる。ただし、水位の上昇により、仮に氾濫した場合、被害が現状より大きくなるおそれがある。また、モバイルレベーター（可搬式特殊堤防）は洪水時に水防活動等によって堤防上に板等をはめ込んで一時的に堤防のかさ上げの効果を発揮するもの。ただし今後調査研究が必要（類似施設として余裕高部分を守る量堤がある）。	流下能力を向上	可能	対策実施箇所の付近 ※2	—	—
河道内の樹木の伐採	河道内の樹木群を伐採することにより、河道の流下能力を向上させる。なお、樹木が再び繁茂すると効果が低下する。	流下能力を向上	可能	対策実施箇所の付近及び上流 ※2	—	—
耐越水堤防	計画高水位以下で完成堤防に求められる強度と同程度の強度を越水に対して保障することが可能な堤防。現状では、技術的に困難。	— ※3	—	対策実施箇所の付近 ※2	—	技術的に可能となるなら、避難するための時間を増加させる効果がある
決壊しづらい堤防	計画高水位以上の水位の流水に対しても急激に決壊しないような粘り強い構造の堤防。	— ※4	—	対策実施箇所の付近 ※2	—	技術的に可能となるなら、避難するための時間を増加させる効果がある
高規格堤防	通常の堤防より堤内地側の堤防幅が非常に広い堤防。堤内地側の堤防の上の土地が通常の利用に供されても計画を越える洪水による越水に耐えることができる。堤防の堤内地側を盛土することにより、堤防の幅が高さの30～40倍となる。	— ※5	—	対策実施箇所 ※2	—	避難地として利用することが可能
排水機場等	自然流下排水の困難な低い地域で、堤防を越えて強制的に内水を排水するためのポンプを有する施設等。本川河道の流下能力向上には寄与しない。むしろ、本川水位が高いときに排水すれば、かえって本川水位を増加させ、危険性が高まる。	—	—	排水機場が受け持つ支川等の流域	—	—

※1 主に現行の治水計画で想定している程度の大きさの洪水に対する効果等。  
 ※2 効果が発現する場所には、それぞれの箇所の堤防が決壊した場合に氾濫が想定される区域を含む。  
 — ※3 仮に、現行の計画高水位以上でも決壊しない技術が確立されれば、河道の流下能力を向上させることができる。  
 — ※4 堤防が決壊する可能性があり、流下能力の確実な向上を見込むことは困難。今後調査研究が必要。  
 — ※5 河道の流下能力向上を計画見込んでいない。なお、全区間の整備が完了すると、結果的に計画高水流量以上の流量が流下する。

【流域を中心とした対策】

方策	概要等	治水上の効果等 ※1				現況の機能の捉え方	
		河道の流量低減又は流下能力向上に関する効果	効果が発現する場所 <small>効果を定量的に見込むことが可能か</small>	個人や個別の土地等の被害軽減を図る対策	洪水発生時の危機管理に対応する対策		
貯留・浸透施設	都市部における保水・遊水機能の維持のために、雨水を積極的に貯留・浸透させるために設けられる施設。各戸貯留、団地の棟間貯留、運動場、広場等の貯留施設と浸透ます、浸透井、透水性舗装等の浸透施設とがある。なお、現状では、市街化が進んだ中小河川流域等で実施している。	地形や土地利用の状況等によって、ピーク流量を低減できる場合がある。	ある程度推計可能	対策実施箇所の下流 ※2 ※6	—	—	—
遊水機能を有する土地の保全	河道に隣接し、洪水時に河川水があふれるか又は逆流して洪水の一部を貯留し、自然に洪水調節作用をする湖、池、沼沢、低湿地等。	河川や周辺の土地の地形等によって、ピーク流量を低減できる場合がある。	ある程度推計可能	遊水機能を有する土地の下流 ※2	—	—	現況を保全することによって、機能を保持することが可能。なお、恒久的な対策として計画見込む場合には、土地所有者に対する補償等が課題となる。また、いわゆる「計画遊水地」とすることによって機能を向上させることができる。
部分的に低い堤防の存置	下流の氾濫防止や取水堰にかかる水勢の軽減等のため、通常の堤防よりも部分的に高さを低くしておく堤防。「野越し」等と呼ばれる場合がある。	越流部の形状や地形等によって、ピーク流量を低減できる場合がある。	ある程度推計可能	対策実施箇所の下流 ※2	—	—	現況を保全することによって、機能を保持することが可能。なお、恒久的な対策として計画見込む場合には、土地所有者に対する補償等が課題となる。また、野越し等の背後地をいわゆる「計画遊水地」とすることによって機能を向上させることができる。
霞堤の存置	急流河川において比較的多用される不連続堤。背後地の内水排水、上流部の堤防の決壊などによる氾濫流を河道に戻す排水、洪水流の導流、洪水の一部を一時的に貯留する。また氾濫流を河道に戻す排水機能により浸水継続時間を短縮したり、氾濫水が下流に拡散することを防いだりする。	河川の勾配や霞堤の形状等によって、ピーク流量を低減できる場合がある。	ある程度推計可能	対策実施箇所の下流 ※2	—	—	現況を保全することによって、遊水機能を保持することが可能。なお、霞堤の背後地をいわゆる「計画遊水地」とすることによって機能を向上させることができる。
輪中堤	ある特定の区域を洪水の氾濫から防御するため、その周囲を囲んで設けられた堤防。	— ※7	—	輪中堤内	—	—	—
二線堤	本堤背後の堤内地に築造される堤防。控え堤、二番堤ともいう。万一本堤が決壊した場合に、洪水氾濫の拡大を防止する。	— ※7	—	二線堤の背後	—	—	—
樹林帯等	堤防の治水上の機能を維持増進し、または洪水流を緩和するよう、堤内の土地に堤防に沿って設置された帯状の樹林等。越流時における堤防の安全性の向上、堤防の決壊時の決壊部分の拡大抑制等の機能を有する。	—	—	対策実施箇所の付近 ※2	—	—	現況を保全することによって、機能を保持することが可能。なお、新たに設置することによって機能を発揮することが可能。
宅地の嵩上げ・ピロティ建築等	盛土して宅地の地盤高を高くしたり、建築構造を工夫したりすることによって、浸水被害の抑制等を図る方策。なお、ピロティ建築とは、1階は建物を支持する独立した柱が並ぶ空間となっており、2階以上を部屋として利用する建築様式。なお、古くから、盛土して氾濫に対応する水屋、水塚（みづか）と呼ばれる住家等がある。	— ※7	—	嵩上げやピロティ化した住宅	嵩上げやピロティ化により浸水被害を軽減	—	—
土地利用規制	浸水頻度や浸水のおそれが高い地域において、土地利用の規制・誘導によって被害を抑制する方策。建築基準法による災害危険区域の設定等がある。災害危険区域条例では、想定される水位以上のみ居室を有する建築物の建築を認める場合がある。	— ※7	—	規制された土地	規制の有効性によっては、浸水被害を軽減	—	土地利用規制により現況を維持することで、機能を保持することが可能。
水田等の保全	雨水を一時貯留したり、地下に浸透させるという水田の機能を保全。	— ※8	ある程度推計ができる場合がある	水田等の下流 ※2 ※9	—	—	一般的に現況の機能が維持されることを前提に、現行の治水計画が策定されている。なお、治水上の機能を現状より向上させるためには、畦畔の嵩上げ、落水口の改造工事やそれを継続的に維持していくための規制の措置等が必要となると考えられる。
森林の保全	おもに森林土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという森林の機能を保全。	— ※10	精緻な手法は十分確立されていない	森林の下流 ※2	—	—	一般的に現況の機能が維持されることを前提に、現行の治水計画が策定されている。なお、森林面積を増加させることにより、機能を向上させることが考えられるが、増加できる土地がどの程度あるのか、土壌が天然林の状態に達するのに相当の年数が必要となるのではないかと、等の課題がある。
洪水の予測・情報の提供等	住民が的確で安全に避難できるよう、洪水の予測や情報の提供などを行い、被害の軽減を図る方策。ホームページや携帯電話の活用、洪水ハザードマップの公表等がある。	—	—	氾濫した区域	—	人命など人的被害の軽減を図ることは可能。ただし、一般的に家屋等の資産の被害軽減を図ることはできない	—
水害保険等	家屋、家財等の資産について、水害に備えるための損害保険。一般的に、日本では、民間の総合型の火災保険の中で、水害による損害を補償している。米国においては、水害リスクを反映した公的洪水保険制度がある。	—	—	氾濫した区域	水害の被害額の補填が可能となる	—	なお、河川整備水準を反映した保険料率の差を設けることができれば、土地利用誘導・建築方式対応等の手法として検討することができる。

※1 主に現行の治水計画で想定している程度の大きさの洪水に対する効果等。  
 ※2 効果が発現する場所には、それぞれの箇所の堤防が決壊した場合に氾濫が想定される区域を含む。  
 ※6 内水域に設置する場合には、内水を貯留することにより対策実施箇所付近に効果がある場合がある。  
 一 ※7 当該方策そのものに下流の河道の流量を低減する機能はない。なお、他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）とあわせて対策を行うことにより、下流のピーク流量を低減できる場合がある。  
 一 ※8 治水計画は、一般的に水田を含む現況の土地利用のもとで流出することを前提として策定されており、現況の水田の保全そのものによって下流のピーク流量を低減する効果はない。  
 ※9 内水対策として対策実施箇所付近に効果がある場合がある。  
 一 ※10 治水計画は、一般的に森林を含む現況の土地利用のもとで流出することを前提として策定されており、現況の森林の保全そのものによって下流のピーク流量を低減する効果はない。