

治水・防災上の課題解決の方向性（たたき台）

課題1 流域内の安全度の差異

通常、わが国の治水レベルは、河川堤防などの治水施設ごとにその安全性を年超過確率で表現した「治水安全度」により個別に評価される。

例えば、琵琶湖・淀川水系の直轄管理河川における現況の治水安全度は、淀川 1/200(枚方地点)、宇治川 1/10(宇治地点)、桂川 1/5(羽束師地点)、木津川 1/20(加茂地点)となっている。これに対して、現行の淀川水系河川整備計画(平成 21 年 3 月)では、淀川 1/200、宇治川概ね 1/150、桂川 1/20、木津川 1/25 が目標とされている。長期計画である淀川水系河川整備基本方針(平成 19 年 8 月)でも、淀川 1/200、宇治川 1/150、桂川 1/150、木津川 1/150 が目標となっており、下流部と比べて中・上流部の治水安全度は低くなっている。

一般に河川の計画規模は、河川の重要度（流域の大きさ、想定される被害の量と質など）とともに、既往洪水による被害の実態、経済効果等を総合的に考慮して定められる。大阪都市部は三大都市圏の一つとして人口・資産が集中し、社会経済活動の中核であることから、ひとたび淀川本川が決壊すれば被害が甚大であるだけでなく、国家機能の麻痺にも繋がる。また、上流部の流下能力を向上させると、人為的に下流部への負荷を増加させることになるため、下流有堤部が安全となるよう上流部よりも下流部の治水安全度が高く設定されている。このような原則に基づき、河道改修や洪水調節施設の整備などが逐次推進されていくのが基本である。

また、支川や上流部は府県や政令市などに管理され、1/10 対応を基本に地域特性に応じた計画規模で下流側から整備が進められている。流域6府県の整備率(1/10 対応)は 35.3~89.9%(平成 22 年度末)である。また、流域各地の下水道(雨水)は 1/5~1/10 対応を目標にしており、流域6府県の整備率は 38.9~64.4%(平成 17 年度末)となっている。整備率は着実に向上しているが、完了までにはさらに数十年~百年以上の期間を要することが想定される。

本川の施設能力を超える洪水が生じる恐れがある場合には、排水先河川の水位等に応じて、各地の内水排除施設や洪水調節施設の放流制限を実施することにより、流域各地で洪水を受け持ち、下流河道での堤防の決壊による甚大な被害を回避している。平成 25 年台風 18 号による出水では、淀川・宇治川・桂川・木津川の破堤には至らなかったが、内水排除施設の能力を超える洪水が生じ、沿川各地で内水被害が生じた。瀬田川洗堰でも、下流宇治川・淀川の洪水防御のため 41 年ぶりに全閉操作が行われ、琵琶湖沿岸の浸水被害が拡大した（全閉操作による琵琶湖水位への影響は約 10 cm と推計）。このようなことから、河川・水路の整備途上あるいは整備後にも、それらの施設能力や地形形状などによって、浸水に対する各地の安全度（あるいはリスク）の差異は残り続けることが想定される。

河道内の施設整備に加えて、流域・氾濫域でのさまざまな対策を総合的に検討するためには、従来の治水安全度ではなく、治水施設群に囲まれた地点(防御する対象)の安全性を直接評価しておくことが望ましいが、未だに一般的なものとなっていない。

このような中であって、流域各地点の安全度(リスク)の差異をどのように把握し改善に繋げていくかについて、重点課題として今後検討を進めることが望まれる。

課題解決の方向性（事務局案）

- ・ 安全度が低く被災する頻度が高いということは、その地域の過疎化の要因ともなり活力低下に繋がりがねない。琵琶湖・淀川流域全体の安全度をより高めるためには、上流部においては多発する土砂災害を防ぐため森林保全に注力することが必要である。また、中流部では河川での安全確保のための治水対策に加え、氾濫域の土地利用の変化を考慮しつつ、自然的、社会的特性を活かした効果的な流域対策を重層的に実行することが必要である。また、基礎自治体や地域住民との連携を強化した緊急防災体制の構築が重要となる。
- ・ 流域各地で自助・共助・公助によるハード・ソフトのあらゆる対策を重層的・効果的に実施していくためには、個別の施設能力で安全度を評価するのではなく、さまざまな治水施設に囲まれた流域各地点の安全度（地先の安全度）を評価しておくことが望ましい。
- ・ また、統一的な指標による評価結果を流域全体で共有することによって、流域内の安全度の差異について地域間の相互理解を図ることができ、流域での総合的・一体的な取組も促進されることとなる。
- ・ このようなことから、地先の安全度を流域全体で評価することにより、国・府県・市町村等で実施されている河川・水路等の施設整備に加えて、各地の実情にあわせた効果的な流域対策を促進することができ、流域全体の安全度を改善していくことが可能となる。
- ・ 治水・防災を目的とした各種の流域対策は、河川堤防や洪水調整施設（ダム）等の計画とも整合を図りながら、①いかなる洪水にあっても上流・中流・下流すべての人々の命を守ること、②生活再建が困難となるような壊滅的な被害を回避することを目標として、国・府県・市町村・事業者・住民等の各主体のさまざまな連携により進められることが望ましい。

課題2 河川整備と流域対策との役割分担

気候変動の影響などにより、例えば、100年後の降水量は現在の約1.1～1.3倍、最大で1.5倍程度となるなど、今後の外力の増大が予測されており、氾濫や浸水の危険性が増すことが示唆されている。このため、計画目標流量に対する河道改修や洪水調節施設等の整備を基本とする治水対策に加え、増大するリスクへの対応として流域（あるいは氾濫域）における対策を行うことの重要性が高まっている。

流域対策のうち、土地利用規制や建築物の耐水化については、河川計画の一環としてなされる場合（例えば、土地利用一体型水防災事業によるもの）もあるが、施設能力を超える洪水や超過洪水への対策の一環として実施される場合（例えば、滋賀県流域治水条例によるもの）もある。また、河川・水路への流出を抑制する各種流域対策（例えば、貯留・浸透施設の整備、ため池の治水利用、森林・農地保全など）や、着実な避難行動を支援するソフト対策についても、総合的な治水対策として各地で取り組まれている。しかしながら、雨水貯留・浸透施設については、大規模な施設を除いて、河川計画で対象とする規模の洪水に対して有意な効果が得られないことなどから、河川計画に見込まれることは少ない。また、施設が私有財産である場合なども着実な運用が担保されないなどの課題もあり、その効果を河川計画に見込むことは難しい状況にある。一方、森林・農地の保水力については既に河川計画の中に見込まれており、それらが保全されることが前提となっている（ただし、市街化区域への編入が予定されている場合、河川計画には見込まれない）。

このような中であって、超過洪水や今後起こり得る最大級の洪水（可能最大洪水）に対して、河川整備と流域対策、あるいはハード対策とソフト対策の役割分担はいかにあるべきかについて、重点課題として今後検討を進めることが望まれる。

課題解決の方向性（事務局案）

- ・ 気候変動に伴う洪水災害の激甚化や、少子高齢化・人口減少に伴う財源不足等に対応するためにも、既存の施設整備に係る諸計画との整合を図った、さまざまな流域対策をより積極的に進める必要がある。
- ・ 起こり得る最大級の洪水から命を守るという観点では、特にソフト対策の重要性が高く、災害予警報の充実や迅速・的確な避難誘導など、危機管理対応をさらに強化すべきである。

課題3 治水施設の持続可能な維持管理

河川整備の進展に伴い、維持管理の対象となる施設や範囲が拡大している。また、堤防・護岸を除く河川管理施設は直轄管理で約 10,000 施設、都道府県・政令市管理で約 20,000 施設あり、その 4 割以上が更新時期となる設置 40 年以上が経過している(2012 年時点)。さらに 20 年後(2031 年)には全施設の 80%が設置 40 年を超えることから、維持管理にかかるコストの増大が見込まれる。さらに、今後の出水頻度の増加を考えれば、既存施設の安全性を維持・向上させることは不可欠の課題である。

一方で、流域自治体では厳しい財政状況が続いており、河川・水路の維持管理に対して十分な予算措置を施すことが難しい状況になりつつあり、また、人員不足等の問題もあって、現在と同レベルの維持管理を続けることは困難になっていくと予想される。また、ライフスタイルの変化とともに暮らしや生業と川との関わりの希薄化が進むとともに、河川愛護活動の参加者も高齢化が進むなど、地域による維持管理の継続が難しくなっている。さらに、堤外民地の整理が進んでいない河川も散見され、河川管理者による樹木伐採などの維持管理の遅れにつながっている。

このような中であって、河川・水路など治水施設の持続可能な維持管理をいかに実現すべきかについて、重点課題として今後検討を進めることが望まれる。

課題解決の方向性（事務局案）

- ・ 更新投資の集中を避けるためにも、施設の安全性の点検・評価に基づく長寿命化を図ることが重要である。治水施設を計画的・効率的に維持管理する体制を確立するとともに、技術の進展等を踏まえてコスト縮減を図っていくことが重要である。国だけではなく、府県・市町村などの施設管理者は、必要な財源確保に努めなければならない。
- ・ 新たな施設を整備する段階においては、少子高齢化・人口減少が進行する現実を見据え、コンパクトシティ化等の国家的な議論を考慮した選択と集中についても、予め戦略的に検討しておくことが望ましい。
- ・ また、長期的な維持管理コストを抑制するという観点から、山腹斜面から河道、湖岸・海岸に至るまでの土砂移動を総合的に管理し、河道を流下する土砂量や湖岸・海岸の汀線の動的平衡状態を確保することについても検討すべきである。

課題4 森林管理・土砂管理のあり方

森林整備や砂防施設の整備により山腹の表層崩壊は減少してきているが、流域6府県内の土砂災害危険箇所は63,000を超えており、土砂災害は毎年のように生じている。平成25年台風18号時でも流域各地で土砂災害が生じ、滋賀県栗東市で山崩れにより家屋が倒壊して人命が失われた。このような状況にあつて、平成26年8月豪雨による広島市北部での土砂災害等を踏まえ、土砂災害警戒区域等の指定を促進するため、府県の基礎調査の結果の公表義務などが課されるようになった。他方で、局所的集中豪雨の増加も相まって、深層崩壊の頻度が増大することが懸念される。森林整備や砂防施設は深層崩壊に対して必ずしも有効な手立てと言えず、深層崩壊への対応が一層の課題となる。

また、洪水時に流出した流木が支障となり氾濫を助長する例が数多く見られる。実際に、平成25年台風18号では、日吉ダム等に大量の流木が捕捉されている。「放置間伐材が増加し危険性が高まっている」との指摘がある一方で、「流出する樹木の割合は天然林・人工林とで有意な差は見られない」、あるいは「崩壊地もないのに放置間伐材が流出してくる例はほとんどない」との指摘もある。

加えて、上流域での治山事業・砂防事業や河川の横断構造物などの影響により、土砂供給が減少して河岸侵食・河床低下が生じている箇所もあり、河道管理上の問題となっている。逆に、治水目的で河積を拡大したり河床勾配を緩和したりした結果として、掃流力が低下し、河道内に土砂が堆積しやすい状況となり、河道内の陸域化・樹林化が助長されている場合もある。さらに、琵琶湖沿岸では、河川からの土砂供給の減少が湖岸侵食(浜崖)の一因となっている。

このような中にあつて、流域対策としての森林管理・土砂管理はいかにあるべきかについて、重点課題として今後検討を進めることが望まれる。

課題解決の方向性（事務局案）

- ・ 降雨に起因する災害として、洪水災害のリスクだけではなく土砂災害のリスクについても評価しておく必要がある。評価の結果、住民の生命または身体への著しい危害が予見される区域においては、新たな住宅の建築の抑制、あるいは既存住宅の構造強化や移転等を促すため、建築基準法に基づく災害危険区域や土砂災害防止法に基づく特別警戒区域等の指定が進められる必要がある。
- ・ 洪水時の流木による河道閉塞等を防止するため、流木の発生ポテンシャルを流域全体で把握し、河道の維持管理計画等に反映しておくことが重要である。
- ・ また、流域全体で土砂の動的平衡状態を保つことは、河道や海岸・湖岸の不可逆的な改変（一方的な侵食や堆積）を防ぐため、河川等の長期的な維持管理コストを抑制するとともに、河川生態系の生息・生育基盤を保全することとなる。そのため、流域での各種取組を検討するうえで、森林から河川、湖沼・海洋に至る土砂動態を流域全体で把握し、それらを考慮することが重要である。

課題5 施設能力を超える外力が発生した場合の情報活用・避難誘導を含む危機対応

平成25年台風18号では、琵琶湖・淀川流域のダム群をはじめとした治水施設が効果を発揮し、本川破堤による大規模な氾濫は回避された。しかしながら、気候変動等の影響により、施設能力を超える外力の発生が頻発化が予想される中、同時多発的・広域的に発生する浸水に対して、どのようにして流域自治体がリスク情報を共有し、連携・連動した対応を実現していくべきかについて、重点課題として今後検討を進めることが望まれる。

また、大型台風だけではなく、局所的集中豪雨も増加傾向にあり、中小河川や下水道(雨水)などの施設能力を超える洪水が数多く発生し、都市部でも浸水被害が頻発している。これらに対して、観測技術や解析技術の発展に伴い、最近では、従前の水文観測情報や降雨・洪水予測などに加えて、XバンドMPレーダーによる雨量情報、浸水想定区域図に示される家屋倒壊危険ゾーンや内水ハザードマップなど、利用可能な情報が増えてきている。状況に応じてこれらの情報を効果的に活用していくことが望まれるが、自治体防災部局の人員・経験不足なども相まって、高度化・多様化・複雑化した情報を十分に活用することが難しくなっている。そのため、さまざまな情報をどのように活用し、状況に応じた適切な対応を取っていくかについても、重点課題として今後検討を進めることが望まれる。

課題解決の方向性（事務局案）

- ・ 近年、極端な豪雨が頻発化してきており、中小河川を中心に洪水・土砂災害の激甚化を招いている。都市部では下水道の排水能力を超える降雨による内水氾濫等により浸水被害が頻発している。
- ・ これらに対応するため、排水施設の計画の見直しと整備を急ぐとともに、高度化したXバンドMPレーダーなどによる実時間降雨データを利用した局所的洪水・氾濫のより正確な予測と情報伝達の迅速化、タイムラインの作成、日頃の訓練・研修等を通じて、避難行動をより確実なものとする必要がある。
- ・ 避難行動に資する基礎情報として、流域内各地点の水害リスクを統一的な指標により評価し、流域全体で共有しておくことが重要である。これにより、基礎自治体や住民組織をはじめとした各主体におけるタイムラインの作成に貢献できる。また、流域で指標を統一しておくことで行政界を超えた地域間連携も容易となる。
- ・ XバンドMPレーダーに代表されるような科学技術の進展とともに、国・府県レベルでもさまざまな情報が広範に出されている。今後、これらの新しい情報を各主体が適切に活用し、治水・防災を役立てていくべきである。そのためには、治水・防災に関係する各主体が、時々適切な情報にアクセスし迅速に意思決定できる仕組みを整えておくことが重要である。特に、基礎自治体等での新しい情報の取り扱いや、行政界を超える連携などについて、関西広域連合が積極的に支援することで、より一層情報の活用が進むと考えられる。

課題6 流域管理における行政プロセスのあり方

高度経済成長時代を支えた既存の流域管理システムも、今後見込まれる気候変動や少子高齢化・人口減少などの時代の変化に適応していかなければ、その維持が困難になってくる可能性がある。そのようなことから、50年後100年後の琵琶湖・淀川流域の姿を描きながら、流域の変化に応じて、相互に協力して意思決定できる行政プロセス、場づくりの必要性が指摘されている。一方で、時には半世紀以上も要する治水・利水施設の整備計画などについて、どこまで柔軟性・機動性を求めるのかについても議論が必要である。

このような指摘を踏まえ、財源や人的資源等の制約がある中で、長期的な流域の変化をも考慮した流域管理を実施するための行政プロセスはいかにあるべきかについて、重点課題として今後検討を進めることが望まれる。

課題解決の方向性（事務局案）

『資料2－2 課題解決に関する論点整理』参照