

琵琶湖・淀川流域の抱える治水・防災上の課題

琵琶湖・淀川流域対策に係る研究会

第1回～第4回までの研究会での審議内容を踏まえ、次年度以降、研究会において議論すべき治水・防災上の重点課題として、以下の6項目を挙げる。ただし、それぞれの項目は、利水や環境などの問題と密接に関連するので、それらの課題も抽出したうえで、統合的・総合的に流域管理のあり方について議論して行くこととする。

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(羽東師地点)、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¹⁾。

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)を重視するとともに、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²⁾。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³⁾。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⁴⁾。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10cmと推計)⁵⁾。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、浸水や氾濫の危険性が増すことが示唆されている⁶⁾。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⁷⁾。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、市街化区域に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⁸⁾。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、人員不足等の間

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。

このような中において、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⁹⁾。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¹⁰⁾。このような状況において、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¹¹⁾。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¹²⁾。

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¹³⁾。「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¹²⁾。

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¹⁴⁾。

このような中において、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・避難誘導などを含む危機対応

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一括情報を共有し、水防活動・避難誘導などにおいて連携・連動した危機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¹⁵⁾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させていかなければ、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。

(参考文献)

- 1) 国土交通省 近畿地方整備局，淀川水系における河川整備計画の概要，川上ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場 第2回幹事会，参考資料-1，2012.3
- 2) 国土交通省，国土交通省河川砂防技術基準 計画編，2004.3
- 3) 国土交通省河川局，淀川水系河川整備基本方針，2007.8
- 4) 関西広域連合本部事務局，流域府県管理河川の整備状況，琵琶湖・淀川流域対策に係る研究会(第2回)，資料3-2，2014.9
- 5) 国土交通省 近畿地方整備局 河川部，平成25年9月 台風18号洪水の概要，2014.3
- 6) 社会資本整備審議会，水災害分野における地球温暖化に伴う気候変化への適応策のあり方について(答申)，2008.6
- 7) 関西広域連合本部事務局，流域府県の取組と課題(全体)，琵琶湖・淀川流域対策に係る研究会(第3回)，資料2-4，2014.10
- 8) 国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課 河川保全企画室，河川の戦略的な維持管理について，第602回建設技術講習会(都市行政の課題・河川行政の課題)資料，2014.2
- 9) 国土交通省 水管理・国土保全局 砂防部，各都道府県別土砂災害危険箇所，国土交通省ウェブサイト
- 10) 滋賀県土木交通部，台風18号に係る災害記録誌，2014.3
- 11) 国土交通省 水管理・国土保全局 砂防部，土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律の一部を改正する法律案(概要)，2014.10
- 12) 太田武彦，森林飽和 国土の変貌を考える，NHK出版，2012.7
- 13) 角哲也，流域一貫の総合流木管理に向けて，平成26年度京都大学防災研究所水資源セミナー，2014.10
- 14) 国土交通省 近畿地方整備局 琵琶湖河川事務所・滋賀県土木交通部河港課，これからの琵琶湖湖岸再生方策の検討に向けた基礎的調査について，琵琶湖及び周辺河川環境に関する専門家グループ制度 第9回水陸移行帯ワーキンググループ会議 資料-4.2，2007.3
- 15) 国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課 水防企画室・国土技術政策総合研究所 危機管理技術研究センター 水害研究室，浸水想定区域図作成マニュアル(改訂版)，2014.3