

解説：流域治水プロジェクト 2.0 ～気候変動下で水災害と共生する社会をデザインする～

国土交通省 水管理・国土保全局 治水課 課長補佐 はぎわら けんすけ 萩原 健介
係長 おかやす こうたろう 岡安 光太郎

1. はじめに

「流域治水プロジェクト」は、河川整備に加え、流域の市町村などが実施する雨水貯留浸透施設の整備や災害危険区域の指定等による土地利用規制・誘導、都道府県や民間企業等が実施する利水ダムの事前放流など、流域治水の取組の全体像について取りまとめたもので、全国の109の一級水系、約500の二級水系（令和5年3月時点）で策定・公表されています。また、同プロジェクトは、各水系において設置されている、国・都道府県・市町村・民間企業等の流域関係者から構成される流域治水協議会において、取組内容の協議や情報共有が図られています。

そして今般、全国の一級水系の「流域治水プロジェクト」を令和5年度末までに「流域治水プロジェクト 2.0」に順次更新する予定としており、令和5年9月までに先行的に全国11水系において更新・公表されたところですが、本稿では、この「流域治水プロジェクト 2.0」なるものが何であり、どのような目的で、なぜ今、この取組を行っているのかを解説します。

詳細は第2章で述べますが、「流域治水プロジェクト 2.0」のポイントを列挙すると、

- ・流域治水の考え方が変わったわけではない（流

域治水 2.0 ではない）

- ・気候変動の影響により目標とする治水安全度が目減りしてしまうことを踏まえ、河川及び流域において追加で必要となる対策の方向性をまとめたもの
- ・加えて、本川のみならず、支川や任意の地域での取組目標を追加し、流域での対策の充実を図るものになります。

また、「2.0」の意味するところは、パソコンやスマートフォンにおけるソフトウェアのバージョン番号のようなもので、現行の流域治水プロジェクトが気候変動による影響を踏まえたものに“アップデート”されたものと理解していただければと思います。加えて、「2.0」には、一度更新すれば完了というものではなく、随時更新され、充実が図られていくべきものであるという意味も込めています。

さて、本稿の構成ですが、「2. 流域治水プロジェクト 2.0 の概要」では、「流域治水プロジェクト 2.0」のポイントについて紹介します。そして「3. 流域治水プロジェクト 2.0 の背景・経緯」では、本取組を行うに至った背景や経緯について紹介し、「4. おわりに」では、今後の展開についても触れたいと思います。2章の内容は水管理・国土保全局 治水課としての見解になりますが、それ以外の章の内容についてはあくまで一担当者と

しての私見をまとめたものになります。そのため内容も河川整備に関するものが多く、「流域治水を正しく表現しきれていない、内容が不十分」と思われる箇所も多々あるかと思います。あくまで担当者の私見ということでご了承ください。できる限り堅苦しい表現は避けるよう配慮しましたので、ご覧いただけると幸いです。

2. 流域治水プロジェクト 2.0 の概要

現在、パリ協定に基づき産業革命前と比べて世界の平均気温の上昇を2℃に抑えることを目標として、温室効果ガスの排出抑制策が世界的に進められています。しかし、仮に2℃の気温上昇に抑えられたとしても、2040年頃には全国の一級水系の治水計画で目標とする降雨量は全国平均で約1.1倍、河川の流量は約1.2倍、洪水の発生頻度は約2倍になると試算されており、現行の治水対策が完了しても、河川整備計画の目標とする治水

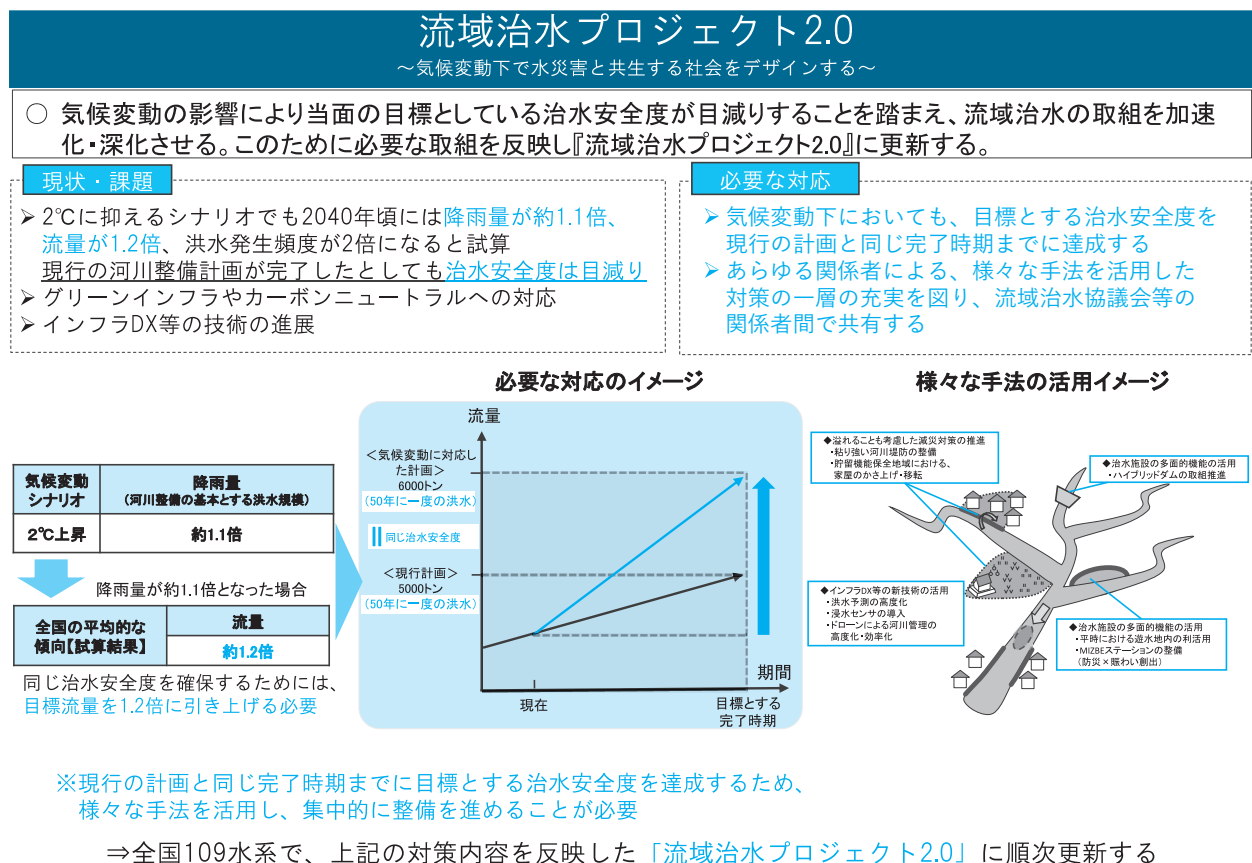
安全度が目減りしてしまうことになります。

そのため、この気候変動のスピードに対応するために流域治水の取組を加速化・深化させ、あらゆる関係者による、さまざまな手法を活用した対策の一層の充実を図っていく必要があります。そこで気候変動を踏まえた河川及び流域での対策の方向性について取りまとめた「流域治水プロジェクト 2.0」を令和5年9月までに全国の11の一級水系において先行的に公表しており、残る水系についても令和5年度末までの公表を目指しています（図－1）。

次に「流域治水プロジェクト 2.0」の三つのポイントについて、広島県の太田川水系や愛媛県・高知県の仁淀川水系における事例も交えながら紹介します。

【ポイント①】気候変動による降雨量増加に伴う水害リスクの明示（図－2）

前述のとおり、気候変動の影響により2040年頃には降雨量が全国平均で約1.1倍に増加と試算

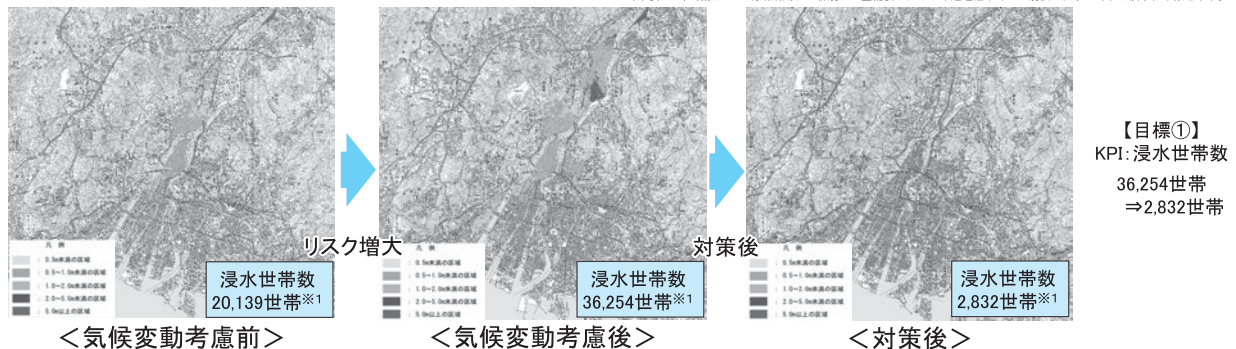


図－1 流域治水プロジェクト 2.0 の概要

気候変動に伴う水害リスクの増大

〇戦後最大流量を記録した平成17年9月洪水等に対し、2℃上昇時の降雨量増加を考慮した雨量1.1倍となる規模の洪水が発生した場合、太田川流域では浸水世帯数が約36,200世帯（現況の約1.8倍）になると想定され、事業の実施により、浸水被害が約2,800世帯に軽減される。

■気候変動に伴う水害リスクの増大



■水害リスクを踏まえた各主体の主な対策と目標

【目標①】戦後最大洪水である平成17年9月洪水等に対する安全の確保

種別	実施主体	目的・効果	追加対策	期間
氾濫を防止する	太田川河川事務所	約33,400世帯の浸水被害を軽減	河床面削り（約145万㎡）＜気候変動時の約1.5倍＞ 堤防（約16,000m）＜気候変動時の約1.1倍＞ 既設ダムの有効活用及び新設ダムの設置（検討）	概ね30年
浸水リスクを減らす	広島市、府中町	安全なまちづくり	立地適正化計画における防災指針の作成	概ね5年
浸水の被害を軽減する	広島市、府中町、安芸太田町、広島県、太田川河川事務所等	命を守る避難行動	マイタイムラインの作成支援等	継続実施
	太田川河川事務所	水害リスク情報の充実	水害リスクデジタルマップの拡充（オープンデータ化）(DX)	概ね5年

【目標②】下流デルタ域における内水被害の軽減（1/10規模降雨の雨水出水による浸水被害を軽減）

種別	実施主体	目的・効果	追加対策	期間
浸水を防止する	広島市（下水道）	観音地区等の浸水軽減	貯留等の整備（雨水貯留量：139,000㎡）	概ね15年
浸水被害を減らす	広島市、府中町	安全なまちづくり	立地適正化計画における防災指針の作成	概ね5年
浸水の被害を軽減する	広島市、府中町、安芸太田町、広島県、太田川河川事務所等	命を守る避難行動	マイタイムラインの作成支援等	継続実施
	太田川河川事務所	水害リスク情報の充実	水害リスクデジタルマップの拡充（オープンデータ化）(DX)	概ね5年

※2 上記、氾濫を防ぐ・減らす対策は、当面の整備内容を記載しており、現時点では気候変動による影響は考慮していない。

図－2 気候変動に伴う水害リスクの概要

されています。それが流域ごとにどの程度の影響を及ぼすのかを示し、流域関係者との認識共有を図ることが、流域治水の取組を実践する上でのスタート地点と考え、流域治水プロジェクト2.0においては、気候変動の影響による流域内の水害リスク（浸水世帯数等）の増大について明示することとしています。また、新たに追加を検討した対策（ポイント③）による水害リスクの低減効果も定量的に示すこととしています。

【ポイント②】河川整備と流域対策の新たな目標設定（目標の重層化）（図－2）

ポイント①で示した水害リスクの増加に対応するため、流域治水プロジェクト2.0においては、本川の河川整備の目標に加えて、支川や流域における対策の目標も設定し、その目標の達成に向けて必要となる対策の内容や実施主体、事業量なども合わせて記載することとしています。これにより、内水氾濫対策やまちづくりとの連携のさらなる推進が期待されます。例えば、太田川水系にお

いては、太田川本川の目標に加えて、太田川下流のデルタ地域における内水被害に関する目標を設定しており、関係者が連携して浸水被害の軽減を図ることとしています。

【ポイント③】必要な追加対策等の明示（図－3、4）

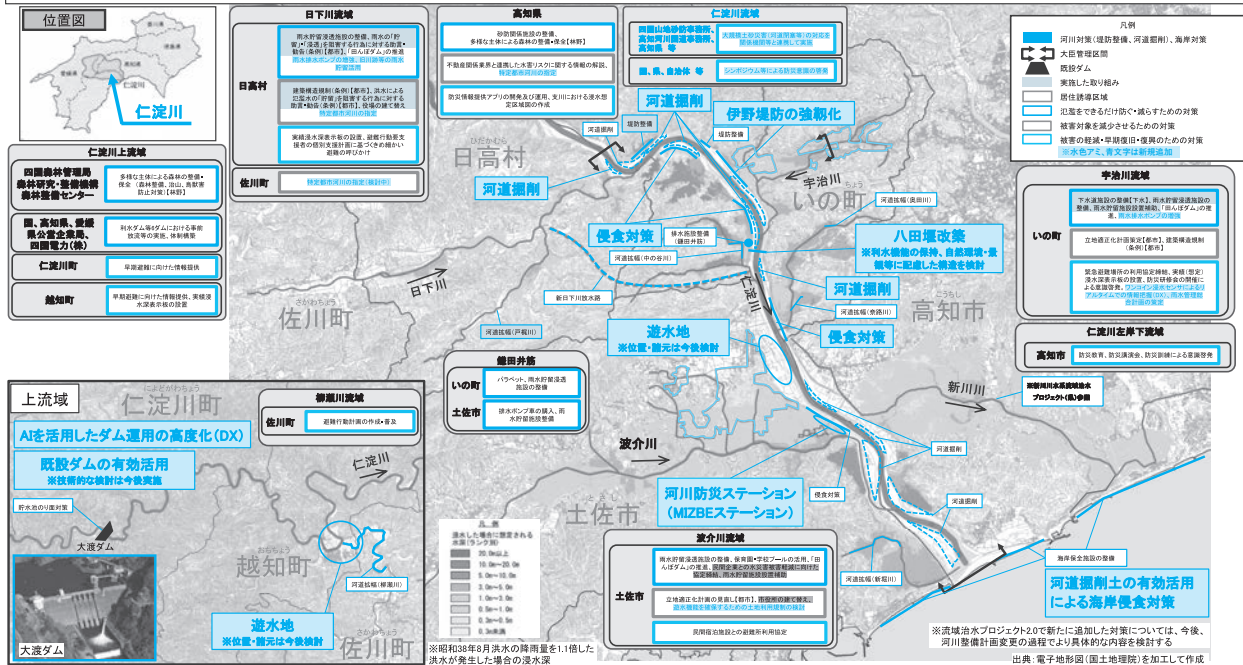
ポイント②で示した目標を達成するために必要な河川区域内の追加対策等を明示するとともに、氾濫域における流域対策の追加対策も合わせて明示し、ハード・ソフト一体となり、流域のあらゆる関係者が協働して流域全体で「流域治水」を推進していきます。例えば仁淀川水系においては、本川は堰の改築や遊水地の整備、既設ダムの有効活用、MIZBEステーション※の整備や堤防の強靱化などを、支川においては、雨水排水ポンプの増強や農業基盤整備に合わせた「田んぼダム」の推進に加えて、特定都市河川の指定やワンコイン浸水センサによるリアルタイムでの情報把握（DX）などを位置付けています。

なお、流域治水協議会における議論等を踏まえ

仁淀川水系流域治水プロジェクト2.0【位置図】

～仁淀ブルーが育む地域の暮らしと産業を守る流域治水対策の推進～

- 仁淀川では、本川国管理区間において、戦後最大流量を記録した昭和38年8月洪水が、気候変動（2℃上昇）を考慮し流量が増加した場合においても（降雨量を1.1倍とした場合）、目標とする治水安全度を確保し、追加の対策により浸水被害の防止又は軽減を図る。
- そのため、既設ダムの有効活用、遊水地の整備により洪水を貯留するとともに、河道掘削、堰改築により洪水を安全に流下させる。
- また、計画規模を超える洪水が発生した場合でも、伊野堤防の強化、防災ステーション等の整備により被害の軽減や早期復旧を図る。
- 支川や集水域、氾濫域においても、特定都市河川浸水被害対策法の適用、「田んぼダム」の推進など、更なる治水対策を推進する。

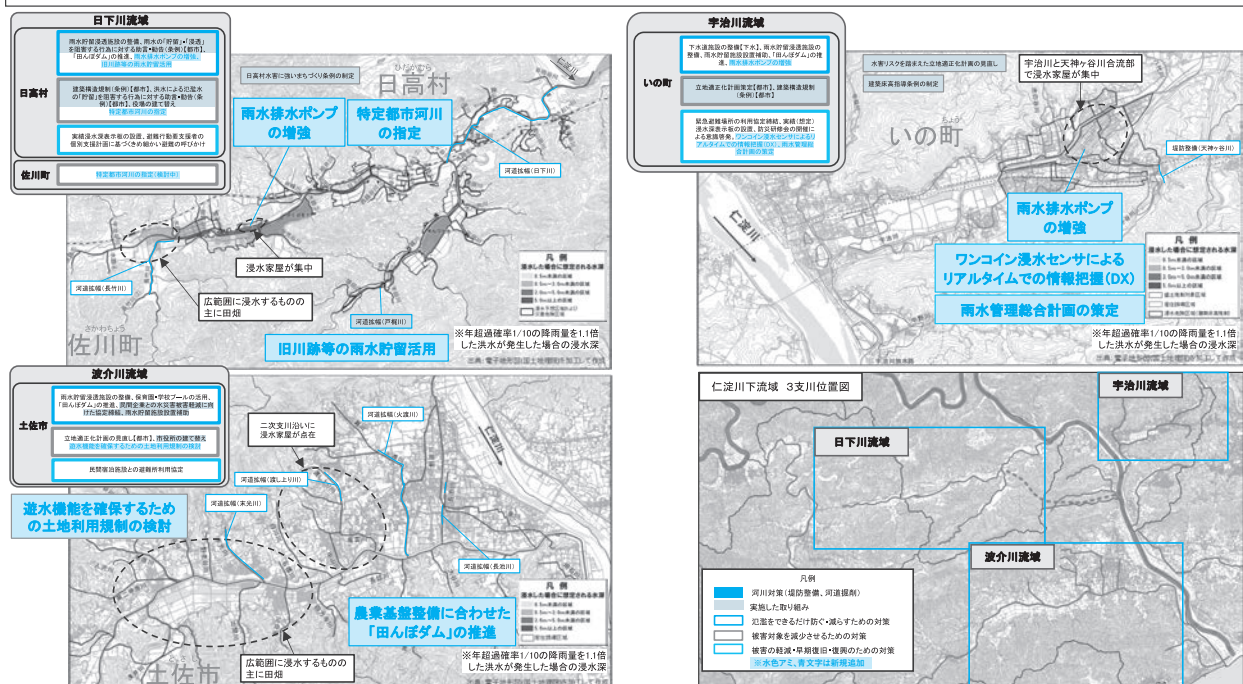


図－3 仁淀川水系流域治水プロジェクト2.0 ①

仁淀川水系流域治水プロジェクト2.0【3支川位置図】

～仁淀ブルーが育む地域の暮らしと産業を守る流域治水対策の推進～

- 波介川、宇治川、日下川では、これまでに遊水地、排水機場、放水路・導流路などのハード対策や浸水危険区域での居室の床高規制、貯留機能を阻害する行為への規制などのソフト対策といった、全国的にも先進的な流域治水の取り組みを進めてきたところ。
- 気候変動の影響による降雨量の増加を踏まえ、年超過確率1/10の降雨量を1.1倍した洪水に対し浸水被害の軽減を図る。
- そのため、特定都市河川浸水被害対策法の適用、「田んぼダム」の推進、雨水排水ポンプの増強を行うなど、更なる治水対策を推進する。



図－4 仁淀川水系流域治水プロジェクト2.0 ②

て、今後とも流域関係者が実施する流域対策等の取組の充実を図るとともに、流域治水プロジェクト 2.0 で新たに追加した対策については、今後、河川整備計画の変更の過程でより具体的な内容を検討します。

※ MIZBE ステーション：河川防災ステーションの上面などを活用した平時における市町村等の取組により、地域活性化や賑わいの創出が期待される河川防災ステーションを本ステーションとして登録している

3. 流域治水プロジェクト 2.0 の背景・経緯

筆者が水管理・国土保全局 治水課に着任したのは令和 4 年 4 月。流域治水関連法が令和 3 年 11 月に全面施行され、流域治水の取組の実効性を高める法的枠組みが整備されたばかりであったので、着任当時は「“流域治水の本格的実践”をキーワードに“これぞ流域治水”と呼べるような水系を増やしていこう」。このような雰囲気でした。

その一方で、「流域治水の本格的実践」として何を目指していくべきなのか、水管理・国土保全局内でも多少意見の相違があったように思います。

- ・ダムの事前放流や調整池などによる集水域での貯留量を、河川の計画論に反映していくことを進めるべき

という意見もあれば、

- ・集水域で貯留したところで、初期降雨で溜まりきってしまい、本川のピークカットには効果がない。あくまで中小洪水対応として考えた方がよい

という意見もありました。加えて、

- ・災害リスクの低い土地への居住・立地の誘導(治水とまちづくりの連携)こそ、まずもって取り組むべき

との意見もありました。どの意見・考え方も正しい反面、いざ各水系で取り組んでもらうべく、統一的な取組方針を示そうと局内で何度も検討を重ねましたが、非常に難儀したことを思い出します。

このような状況でしたが、気候変動による降雨量のさらなる増大が眼前に迫る中、この脅威に対して早急に取り組むべき主な課題は大きく次の 2 点というのがおおむねの認識でした。

- ・課題 1：どうやったら流域関係者に積極的に参画してもらえるか(参画することの意義は何か)
- ・課題 2：流域内の各主体の治水計画を気候変動による影響を踏まえた内容に更新する必要がある

そして、これらの課題について検討を進めた先に登場するのが「流域治水プロジェクト 2.0」ということになりますが、その検討の経緯について紹介したいと思います。

【課題 1：どうやったら流域関係者に積極的に参画してもらえるか(参画することの意義は何か)】

「意味(効果)のある雨水貯留はどんなものなのか?」。この問いに対する答えの道筋をつけない限り、「流域治水の旗振り役としての役目は果たせない、流域関係者は参画しない。」との危機感があり、頭を悩ませていましたが、全国に先駆けて流域治水に取り組んでいる水系に、今後の進め方につながる大きなヒントがありました。

例えば、佐賀県の六角川水系では、令和 3 年 8 月出水による大規模な浸水被害に対して、河川対策を重点的に進めたとしても、支川や用水路の氾濫により家屋浸水が残ってしまうことを流域関係者で共有し、その上で、浸水の危険度に応じたまちづくりなどの住まい方の工夫や流出抑制対策に流域関係者で取り組むこととしています。河川改修のみの限界を示すことにより、流域における対策の必要性や効果がより明確化されるところに特徴があります。この検討のアプローチは、令和 4 年 8 月豪雨で被災した新潟県の荒川水系春木山大沢川や令和 5 年 7 月豪雨で被災した秋田県の雄物川水系太平川でも用いられていて、極めて有効と考えています。

また、「田んぼダム」の取組を推進している農林水産省の方からも貴重な示唆をいただきました。田んぼダムの取組には農業者の皆さまの協力が不

可欠ですが、取組当初は「なぜ下流のために」との意見も多数あったとのこと。そこで、この取組の目的が、「地域の排水路や小河川の水位上昇を抑え、溢れる水の量や範囲を抑制することで自分たちの農地等の被害軽減を図る、すなわち“自らの地域を守るため”である」（そして、取組が面的に広がれば、結果として下流域の水位低減にもつながる可能性がある）ことを説明し、ご理解・ご協力いただいているという話を伺いました。

これらの事例を踏まえると、支川や特定の地域にフォーカスし、「自分たちの地域のために何ができるのか」という観点から検討を始めるのが有効と考え、そのための仕組みとして、支川や地域における取組目標を追加することを考えました。そして、その取組目標に対して、六角川水系の事例のような検討のアプローチが実施されることにより、各主体が連携した流域治水の取組が実践されることを狙いとししました（そして、これらの支川や地域での取組が流域内の各地に広がることにより、結果として本川の水位低減にも寄与することを期待しています）。

以上の経緯を踏まえ、「流域治水プロジェクト2.0」では取組目標の重層化を図ることとしています。

なお、各地で内水被害が頻発化・激甚化している現状を踏まえると、一刻も早く対策を実施する必要があることから、支川や地域において取組目標を設定する際に対象とする降雨については、まずは現行の降雨（気候変動の影響を踏まえていない降雨）でも差し支えないこととしています。

誌面の関係上全ては紹介できませんが、手本とすべき流域治水の先進事例はまだあります。仁淀川水系では、どんな洪水が発生しても「犠牲者ゼロ」となる状態を2040年頃までに目指すことを目標として掲げ、「氾濫を減らす」、「備えて住む」、「安全に逃げる」の3方策による「命の危険がある人」の軽減効果の定量化を図っています。流域の高知県・日高村では、おおむね80年に一度の頻度で発生する規模の降雨に対する浸水予想区域を指定し、区域内の建物については、居

室の高さを浸水深以上とすることを義務付ける条例を定めるなど、実践的な取組が進められています。

また、島根県・広島県を流れる江の川水系では、流域の災害リスクや人口・経済等を分析し、地域住民の意向（将来の住まい方、転居希望の有無等）を踏まえて流域の将来イメージを作成し、治水とまちづくり連携計画である「江の川中下流域マスタープラン」を策定しています。

【課題2：流域内の各主体の治水計画を気候変動による影響を踏まえた内容に更新する必要がある】

そしてもう一つ、目下の課題として、仮に平均気温の上昇がパリ協定が目標とする2℃未満に抑えられたとしても、2040年頃には降雨量が約1.1倍、河川の流量が約1.2倍、洪水の発生頻度が約2倍になると試算されていて、事前防災対策の根幹となる河川整備についても、速やかに気候変動による影響を踏まえた内容に見直しを図る必要があります。しかし、単に堤防整備や河道掘削といったハード対策を追加するだけでは、目標とする治水安全度の達成を先延ばししたにすぎません。早期に流域全体の安心・安全の確保を図るためには、整備手法や手順、洪水からの守り方についても、流域関係者間で議論し認識の共有を図り、さまざまな手法を活用した対策をより一層充実させる必要があります。

そこでまず、“さまざまな手法”を

- ① 量の強化
- ② 質の強化
- ③ 手段の強化

という三つの観点に分け、それぞれどのようなことに取り組む必要があるのかを整理しました。

① 量の強化

河川整備計画や下水道の雨水管理総合計画等の各種計画について、気候変動による影響を踏まえて必要な対策を追加することです。

その際、例えば都市部を流れる河川の場合、す

でに堤防が概成していることも多い中、改めて引堤することが現実的なのか、河川敷を掘削して単に洪水を流すだけの河川空間にすることが果たして地域が求めていることなのか等、一筋縄ではない課題を抱えています。このようにさまざまな制約がある中で、例えば地下空間の活用など、あらゆる治水対策について検討する必要があります。

② 質の強化

質の強化については大きく二つの観点があり、一つは、気候変動により洪水発生頻度が増加することを踏まえ、整備の過渡的な段階などにおいて溢れることも想定した対策の推進です。具体的には、越水に対して粘り強い河川堤防の整備や水害リスクを踏まえたまちづくり、住まい方の工夫などが挙げられます。洪水を計画高水位以下に抑えることのみに主眼を置くのではなく、溢れてしまうことへの守り方も工夫する、いわば治水システムの機能強化を目指すものです。

もう一つは、治水施設を単に治水目的のためだけに整備・使用するのではなく、平時の利活用や発電などの多面的利用を推進することです。例えば遊水地の場合、その治水機能だけに着目すると、下流域はその効果を享受できても、整備が行われる地域にとってはインセンティブが少ないと捉えられてしまうことも少なくありません。そこで平時には遊水地内を公園やグラウンドなどに利活用することによって、地域にとってもメリットがある、質の高い施設にしようというものです。

なお、検討過程において、“質の強化”という観点は分かりにくいのではないかと意見もありました。一方で、これらの対策（特に溢れることも踏まえた対策）は、“言うは易く行うは難し”で、流域関係者との合意形成を丁寧に進めていく必要があります。気候変動のスピードに負けないためにも、いよいよ各水系で具体的に実践に移していく必要があることを、はっきりと位置付けた方が良いとの判断で、“質の強化”という言葉が登場させています。

③ 手段の強化

DXなどの新技術の導入や民間資金の活用、既存ストックの徹底活用など、あらゆる手段を総動員しようというものです。少子・高齢化に伴う地域防災力（建設業、水防団員など）のさらなる低下が懸念される中、デジタル技術の活用による災害対応の省人化・高度化は喫緊の課題です。また、カーボンニュートラルやグリーンインフラへの対応も急務であり、従来の枠組みに捉われない柔軟な発想による取組が求められています。

そして、各水系の流域治水協議会において、気候変動下における水害リスクを明らかにした上で、これら三つの強化対策を組み合わせた取組の方向性を検討し、流域関係者間でおおむねの合意を図り、その後、河川整備計画などの法定計画等の変更過程において、予算的な制約も含めてより具体的な内容を検討する、という流れを考えました。それは、前述の対策が河川管理者のみならず、流域内のあらゆる関係者がお互いに連携して実施する必要があるためです。

従来の「流域治水プロジェクト」は、各主体の法定計画等の内容を取りまとめたものでしたが、今後は、まず流域関係者間で気候変動を踏まえた対策の方向性についておおむねの合意を図り、それを各主体の法定計画等に位置付けることによって実効性を確保するというプロセスになります。そして、この対策の方向性を取りまとめたものが、すなわち「流域治水プロジェクト2.0」ということになります。

加えて、水災害から命を守り被害を最小化するためには、住民や企業などが自らの水災害リスクを認識し、自分事として捉え主体的に行動することに加え、流域全体の被害や水災害対策の全体像を認識し、自らの行動を深化させる必要があり、そのための機運醸成（流域治水国民運動）も不可欠です。

※このため、令和5年4月に有識者からなる「水害リスクを自分事化し、流域治水に取り組む主体を増やす流域治水の自分事化検討会」が設置され、同年8月に提言が公表されました。詳細について

は、本誌の特集記事「水災害を自分事化 総力戦の流域治水」をご覧ください。

このような検討過程を経て、「流域治水プロジェクト2.0」のコンセプトが概成したのが令和5年2月頃だったと記憶しています。そして、全国の一級水系を対象にリーディング水系を選定して具体の検討を開始し、昨夏の公表に至っています。

4. おわりに

「流域治水プロジェクト2.0」とは、体よく言えば、気候変動下で水害と共生する社会をデザインするものです。デザイナーは流域関係者の皆さまであり、そのデザインに基づいて、各主体が予算的制約なども踏まえて具体の計画を立て、実践するということになります。そして、各主体の計画の内容を、再度「流域治水プロジェクト2.0」に反映し、精度を高めていく。このような流れが広まっていくことを期待しています(その時は、「流域治水プロジェクト2.1」とでも呼ぶのでしょうか)。

この「流域治水プロジェクト2.0」が円滑に機

能するためには、デザイナーたる流域関係者の皆さまの主体的な参画が望まれますが、そのためには、流域関係者に自らの水災害リスクを認識し、自分事として捉えてもらうためのハザード情報の充実が急務です。特に、近年は内水氾濫による被害が激甚化、頻発化していますが、その被災要因については、雨水が低地に集まったことによるものや、下水道や水路から溢れたことによるもの、またはそれらが複合的に組み合わさったことによるものなどさまざまであり、浸水のメカニズムを明らかにするための氾濫解析モデルの開発・導入が求められます。

また、気候変動の影響により洪水発生頻度が増加することを踏まえると、河川整備に加えて、貯留機能の保全や資産の守り方の工夫といった流域対策がますます重要になります。しかしその一方で、浸水で地域の衰退を招かぬよう、流域治水と地域の活動・営みが共生するための方策について、流域関係者が知恵を出し合い、サステナブルな社会を目指していくことも必要です。

最後になりますが、全国の一級水系において、令和5年度末を目途に「流域治水プロジェクト2.0」へ更新がされる予定です。どのようなデザインになるのか、ぜひ注目してください。