

治水対策のトータルマネジメント

山岡 豊¹・富井 浩一²

¹大阪府 政策企画部 万博誘致推進室 (〒540-8570 大阪府大阪市中央区大手前2丁目)

²大阪府 都市整備部 河川室 河川整備課 (〒540-8570 大阪府大阪市中央区大手前2丁目)

大阪府では、「今後の治水対策の進め方(平成22年6月)」に基づき、避難体制の強化などの「逃げる」施策や流出抑制などの「凌ぐ」施策、治水施設整備による「防ぐ」施策により、治水安全度の向上に取り組んでいる。本稿では、本府が取り組む治水対策に係る基本的な考え方と、そのマネジメントについて報告する。

キーワード トータルマネジメント、人命を守ることを最優先とする、相乗効果

1. はじめに

治水対策は、「府民の安全・安心の確保」の根幹であり、治水施設の整備が効果的であることは論を俟たない。しかし、いかなる洪水からも人命を守るためには、洪水を施設で抑え込む対策だけではなく、施設のみでは防ぎきれない大洪水が必ず発生するという意識を共有し、社会全体で洪水氾濫に備えなければならない。

また、治水対策は、安定した経済活動と生産性革命の“礎”であり、流域における経済発展や人口増加といった地域を支える様々な恩恵、いわゆる「ストック効果」をもたらし、「大阪・関西の成長」を促進するものであることを認識しなければならない。

このため、本府では、自助・共助・公助を総動員し、あらゆる規模の外力に対して、防災・減災できる社会の構築を目指した治水対策を進めている。

2. 治水対策に係る基本的な考え方

本府の治水対策は、「今後の治水対策の進め方(平成22年6月)」に則って進めている。(図-1)これは、従来の治水対策が抱えていた次の課題に対応することを念頭にとりまとめたものである。

- ・河川氾濫・浸水によって被るリスクを府民に分かりやすく説明することができていない。
- ・想定外の洪水が発生した場合、河川に洪水を閉じ込める従来の治水施設整備には限界があることや、同じ治水安全度であっても河川形態・土地利用等によって被害の大きさは異なる、等。

こうした課題を踏まえ、本府では「人命を守ることを最優先とする」

ことを基本理念に、府民・行政が一体となって、地域の状況に応じた総合的な減災対策を進めている。その柱となるのは、避難体制の強化などの「逃げる」施策、流出抑制や堤防決壊を遅らせる危機管理型ハード対策や耐水型都市づくりを進める「凌ぐ」施策、そして河川改修やダム建設等の治水施設整備による「防ぐ」施策である。(表-1)

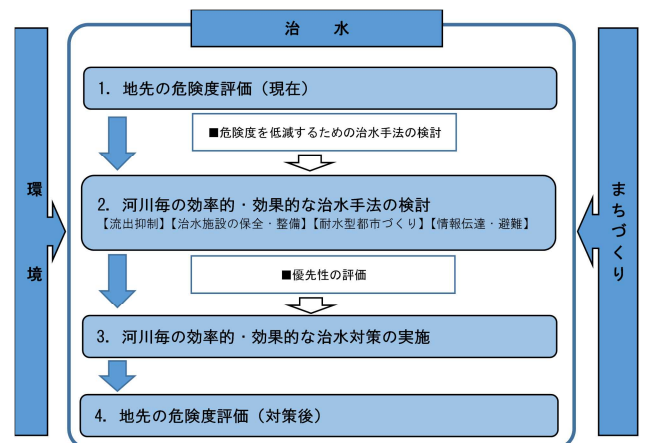


図-1 今後の治水対策の進め方フロー

表－１ 逃げる、凌ぐ、防ぐ施策のメニュー（例）

逃げる	・地先の浸水危険度の公表 ・河川カメラ画像の配信 ・地域とのワークショップの開催 ・地域版ハザードマップの作成・避難訓練の実施 ・水害対応タイムライン(避難勧告着目型タイムライン・多機関連携型タイムライン)
凌ぐ	・粘り強い構造の堤防整備 ・暫定的な堤防嵩上げ ・ため池を活用した流出抑制 ・まちづくりと連携した土地利用の誘導・規制
防ぐ	・河道改修(拡幅、河床掘削)、地下河川 ・遊水地、流域調節池、ダム

３．治水対策のトータルマネジメント

治水対策の効果の指標となる治水安全度は、それを向上させる各施策・対策ごとの性格から、次の３つに分けて考えることができる。

ひとつは、「防ぐ」施策による“施設”安全度である。これは、法令・基準に基づく治水施設整備により、洪水を安全に流下・貯留させる「器」としての安全度を確実に向上させるものである。その効果は、基本的には計画規模の外力の範囲内に限定されている。

次に、「防ぐ」施策に「凌ぐ」施策を加味した“実態的”安全度である。その効果は、計画規模を超える外力に遭遇した場合においても、粘り強く外力に抵抗するものであり、その効果を“施設”安全度に上乗せした範囲の安全度である。国土交通省の「水防災意識社会 再構築ビジョン」に示された危機管理型ハード対策も、これに該当すると考えられる。

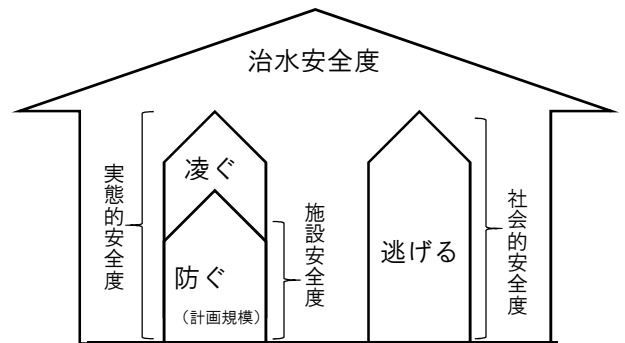
最後に、近年特に重要性が高まっている「逃げる」施策による“社会的”安全度である。かつて我が国は、度重なる水害に悩まされていたが、近代的な治水施設整備の進捗により、治水安全度は確実に向上した。しかし、その一方で、水害に対する意識の低下と、「自分は大丈夫」という、いわゆる正常性バイアスにより、水害発生への恐れがある際に避難行動をとることができないことが懸念される。このため、洪水氾濫によるリスクを自身の問題と捉えなおす社会風潮の変革が急務となっている。

わが国では、河川法と水防法を両輪に、種々のハード対策、ソフト対策を展開することで治水安全度を高めてきた。中でも大きな効果を発揮してきたのは、ハード対策であり、近代的な治水施設

を整備することにより向上させてきたのは、基本的には“施設”安全度である。改修された河道やダムなどの施設は、その機能を発揮することで確実に治水安全度を向上させてきた。

しかし、近年の降雨による水害の状況からも明らかなように、施設能力を超える洪水は、必ず起こる。したがって、いかなる洪水からも人命を守るためには、“施設”安全度の向上だけでは不十分であり、“実態的”安全度と“社会的”安全度を総合的に向上させなければ、真に治水安全度を向上させることはできない。（図－２）

こうしたことから、従来の「防ぐ」施策の着実な推進はもとより、「凌ぐ」施策の積極的な導入と、「逃げる」施策の着実な強化を念頭に、これらの施策を総動員し、効率的・効果的に組み合わせることで相乗効果を生み出す、治水対策のトータルマネジメントが必要であると考えている。



図－２ 治水安全度概念図

４．“社会的”安全度の向上

「逃げる」施策については、洪水リスクがある地域の全ての河川において、市町村・地域と連携し、「提供（気づき）」「共有（深め）」「行動（動く）」の3つのステップにより、段階的に地域力を高める取り組みを進めている。

「提供（気づき）」については、全ての府管理河川について、現状の河川氾濫・浸水被害によるリスクを公表し、特に洪水リスクが高い157地域を中心に周知活動を行い、住民の「気づき」を促進している。

また、住民の適切な自主避難につながる防災情報を分かりやすく伝えるため、これまで提供してきた河川の水位や雨量情報に加えて、河川カメラの設置により、インターネットやスマートフォンから河川の増水状況をリアルタイムに確認・把握するための映像の提供を進めている。（写真－１）

「共有（深め）」については、地域住民の方々に、防災に対する認識を深めていただくことを念

頭に取り組んでいる。有事において、自発的に避難行動を起こすためには、自ら考え、動くことを事前に体験しておくことが効果的であると考えている。このため、地域でのワークショップ等を通じて、身近な洪水氾濫の危険性や避難路・避難所の位置などを共有し、地域住民自らが地域版ハザードマップや時間軸を織り込んだ水害対応タイムラインの作成等に取り組めるよう、支援を行っている。(写真一2)

「行動(動く)」については、避難訓練等の実施により、地域の警戒避難体制の確立を支援することとしている。有事には、日ごろの取り組みの範囲を超える行動は困難であるため、訓練等を日常化することで、防災意識を定着させ、最終的には、住民自らの適切な判断による自主避難を可能ならしめることを到達目標としている。

特に、多機関連携型タイムラインについては、国、府、市町村、民間企業、住民などの様々な行動主体と連携し、各行動主体が作成している(あるいはこれから作成する)災害時の行動計画(“縦軸”)を大阪府が主体的に統合し、各行動計画の時間軸(“横軸”)を整理・統合することで防災行動をより効率化することができる。こうした取り組みをタイムライン防災プロジェクトとして、平成28年度より寝屋川流域にて検討に着手した。

また、平成29年度の出水期から府事務所長と市町村長とのホットラインを構築・運用するため、洪水・土砂災害を対象に避難勧告着目型タイムラインの作成にも取り組んでいる。

大阪府都市整備部では、府下7ブロックの各土木事務所に、地域支援・防災グループを配置しており、これまでから同グループが中心となって市町村と連携し、洪水や土砂災害を対象とした地域住民とのコミュニティタイムライン作成の取り組みを進めている。



写真一 河川カメラ画像 (左: 晴天時、右: 降雨時)



写真二 地域ワークショップ

5. “施設・実態的”安全度の向上

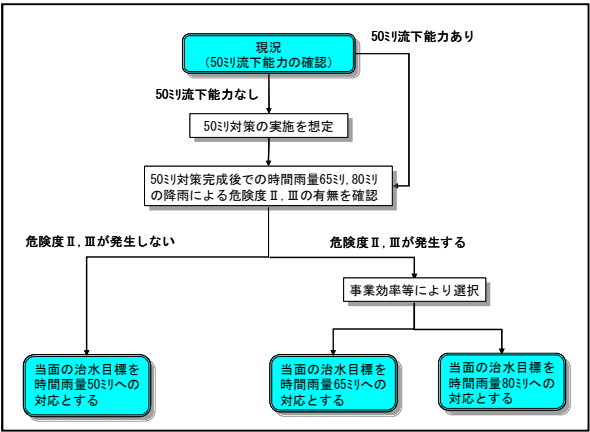
「防ぐ」施策としては、河川改修やダム建設などの治水施設整備を推進している。

治水施設の整備水準は、「当面の治水目標(今後20～30年程度で府域で目指すべき地先の危険度)」を定め、そのために必要な治水対策を、河川毎の事業効率を考慮して時間雨量50mm(10年確率)、65mm(30年確率)または80mm(100年確率)と設定し、河川整備計画に位置付けている。事業効率は、想定される被害を解消したことによる効果と、被害を解消するために必要な施設整備費用を用いて評価している。(図一3、表一2)なお、時間雨量50mmへの安全性は、家屋への被害が想定される全ての河川で、治水施設により最低限確保(シビルミニマム)することとしている。

また、治水施設整備の実施計画を立案するにあたっては、10年確率降雨(時間雨量50mm)での床上浸水発生が想定される箇所と、近年における家屋浸水の発生実績を考慮し重点化している。

こうした検討を経て、寝屋川北部地下河川事業、安威川ダム建設事業をはじめ、府内約30河川で河道改修等を進めている。

現在、寝屋川北部地下河川事業は、大深度地下利用のための都市計画変更手続きを進めている。また、安威川ダム建設事業は、平成32年度のダム本体完成を目指し、堤体盛立て工事が本格化する。



図－3 当面の治水目標の設定フロー

危険度
大
↑
↓
小

表－2 地先の危険度区分

危険度Ⅲ	想定浸水深が建物の1階相当が水没するとされる3.0m以上、または木造家屋が流出するとされる家屋流出指数が2.5以上と想定される箇所。
危険度Ⅱ	想定浸水深が床上浸水程度である0.5m以上～3.0m未満の箇所。
危険度Ⅰ	想定浸水深が床下浸水程度である0.5m未満の箇所。



写真－3 北部地下河川施工状況



写真－4 安威川ダム施工状況

「凌ぐ」施策としては、雨水を河道の外で貯める流出抑制策と、河道内での堤防補強などの対策等がある。

流出抑制策については、小中学校や高校など公共施設での雨水貯留（写真－5）をはじめ、農業用ため池の治水活用（写真－6）、開発に伴って設置される調節池の恒久的な利用など、「既存のストック」を最大限活用することを念頭に取り組んでいる。

一方、河道内での対策は、国土交通省から危機管理型ハード対策の考え方が公表されたことも踏まえ、計画以上の降雨時にも堤防決壊を遅らせることで、避難時間を稼ぐための堤防補強や暫定的なパラペットの設置などを進めることとしている。



写真－5 校庭貯留（左：晴天時、右：降雨時）



写真－6 治水活用する農業用ため池

6. 自然災害に強いまちづくりに向けて

自然災害に強いまちづくりのため、災害リスクを考慮した土地利用の規制・誘導策の検討にも取り組んでいる。

自然災害から人命・資産を守るためには、そもそも災害発生の危険性が高い地域に、人口や資産が集まらないようにするのが望ましい。しかしながら、これまで本府においては、必ずしも治水計

画と都市計画の連携が十分ではなかった。自然災害に強いまちを目指すためには、災害リスクの高い地域には極力住まない、また、住む場合には、防災機能を織り込むなどの工夫が必要である。そのためには、土地利用の規制・誘導策を導入することが有効と考えている。

土地利用に関しては、土砂災害対策では、土砂災害警戒区域や土砂災害特別警戒区域の指定により、新規開発の抑制を図るとともに、土砂災害特別警戒区域内の住宅の移転・補強に対する助成が既に制度化されているが、治水対策では今後、制度設計が必要な分野である。したがって、現在、大阪府都市計画審議会委員等からなる合同会議を設置し、災害リスクを考慮した土地利用の規制・誘導策について、まず浸水リスクに的を絞って検討を進めている。

このようなまちづくりの方向性は、治水対策に限らず、自然災害全般に共通するものであることから、今後、特に力を入れることとしている。

7. おわりに

近年特に、逃げる施策、凌ぐ施策の重要性が高まっている。

「逃げる」施策の主役はあくまで住民の方々である。このため、行政が発表する情報が確実に住民に伝達され、万一の際には住民自らの命を守る行動につながらなければならない。そのためには、行政と地域住民が“傾聴と対話”により、ともに防災・減災に取り組む協働の精神の再構築が急務である。

また、外力には際限がないという認識に立ち、「凌ぐ」施策は、河川や地域の特性に応じた対策が必要であり、既存ストックがもつ価値を最大化させるための知恵と創意工夫に富んだ幅広い技術力が求められる。

本年4月、日本は2025年、大阪での万国博覧会開催を目指して立候補を表明した。現在、同博開催に立候補しているのは、日本、フランス、ロシア、アゼルバイジャンで、来年11月の博覧会国際事務局（BIE）総会で開催国が決定する。開催国決定に先立ち BIE が実施する立候補国の現地調査において、開催地の安全性は重要な評価項目の1つとなっている。世界の中での大阪・関西のプレゼンスを高めるためにも、治水対策の重要性が高まっている。