

# 寝屋川流域総合治水対策

## COMPREHENSIVE FLOOD CONTROL IN NEYAGAWA RIVER BASIN

井上洋之<sup>1</sup>・内屋雅人<sup>1</sup>

Hiroyuki INOUE and Masato UCHIYA

<sup>1</sup>大阪府都市整備部河川室河川整備課（〒540-0008 大阪市中央区大手前 3-2-12）

### 1. 寝屋川流域の概要

寝屋川流域は、大阪府の東部に位置し、図-1 に示すとおり、東を生駒山地、西を上町台地、南を大和川、北を淀川に囲まれた、東西約 14km、南北約 19km で、面積約 267.6km<sup>2</sup>の地域で、大阪府面積の約 1/7 を占める。

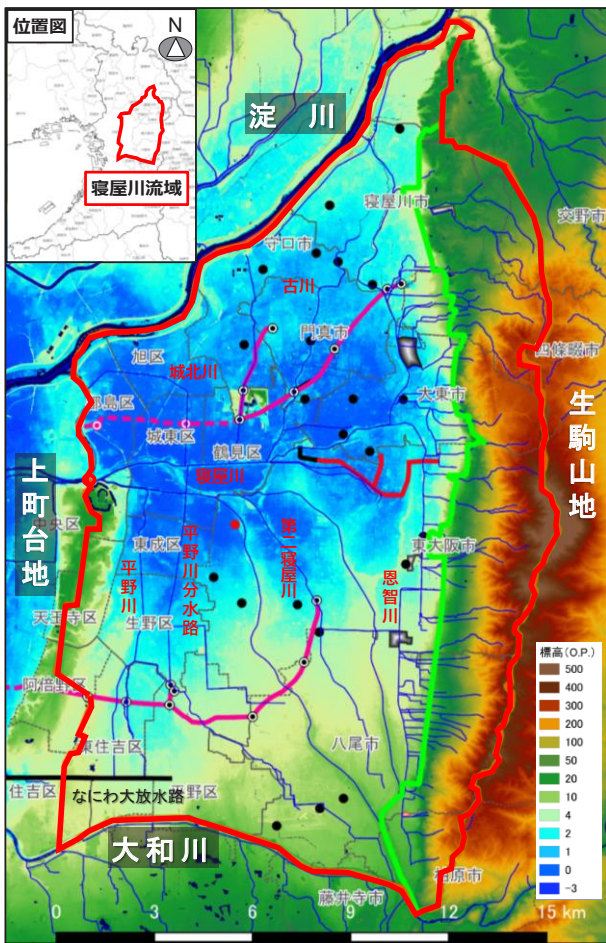


図-1 寝屋川流域位置図

この流域は、12 市（大阪市、守口市、枚方市、八尾市、寝屋川市、大東市、四條畷市、柏原市、藤井寺市、門真市、東大阪市、交野市）にまたがり、府人口の約 1/3 にあたる約 270 万人の人々が生活している。さらに、流域内には多種多様な製造企業が立地しており、グローバル市場においても活躍する中堅・中小企業が数多く集積していることから、我が国の経済にとっても極めて重要な流域である。

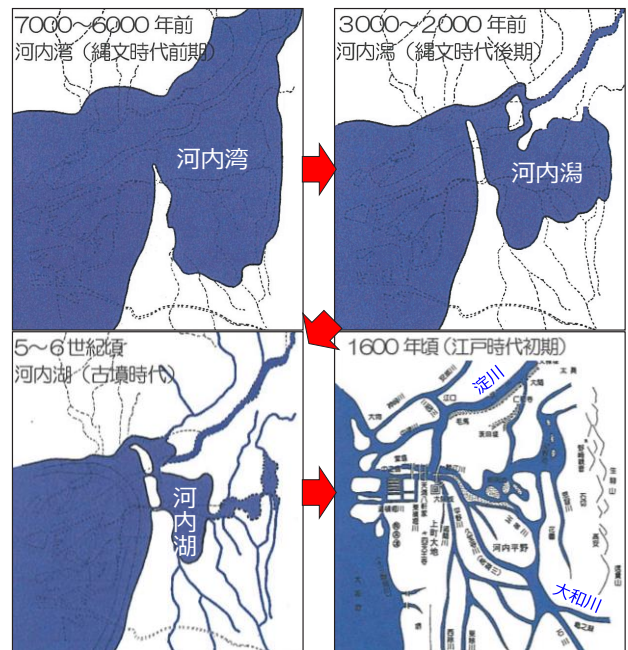


図-2 寝屋川流域の成り立ち

寝屋川流域の成り立ちについて述べる。寝屋川流域を含む大阪平野は、図-2 に示すとおり、もともと 6 千年以上前は河内湾といわれ、今の陸地のほとんどが海であったが、淀川及び大和川による沖積作用及び縄文晩期の海退により河内湾の埋め立てが進行し、約 3 千年前には、湾から潟

へ、さらに約 1600 年前の 5～6 世紀ごろには、淡水の湖に姿を変えてきた。その後、安土・桃山時代に築造された淀川の文祿堤や江戸時代に行われた大和川の付替え工事により、河川からの土砂供給が減少し、その大部分が低平地となったまま現在に至っている。

地盤高断面図

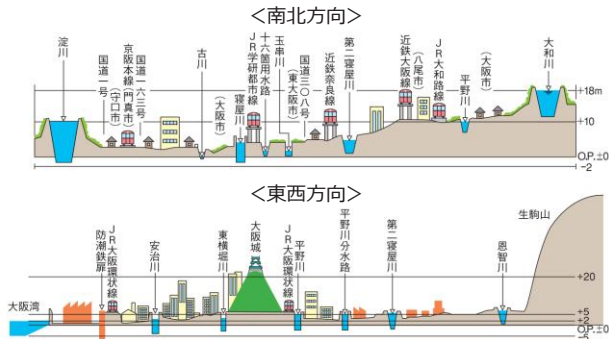


図-3 寝屋川流域断面図

図-3に示す断面図からもわかるように、寝屋川流域は、非常に土地が低く、四方を高い地形に囲まれたお椀の底のような地形となっている。また、寝屋川流域は、生駒山地を除く約3/4が、雨水が自然に河川に流れ込まない「内水域」であるため、下水道により雨水を集め、ポンプ場から強制的に河川へ排水する必要があり、河川に集められた雨水の吐口は、寝屋川の最下流部で旧淀川への合流点である京橋口のみといった地形的特徴を有している。

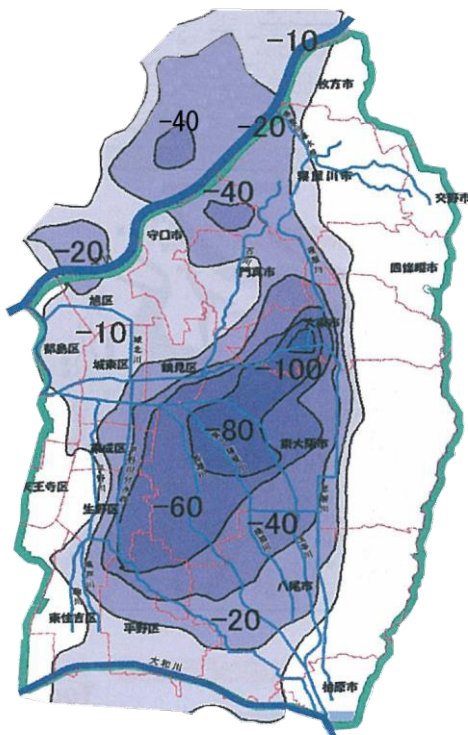


図-4 1964年～1996年の沈下量(単位はcm)

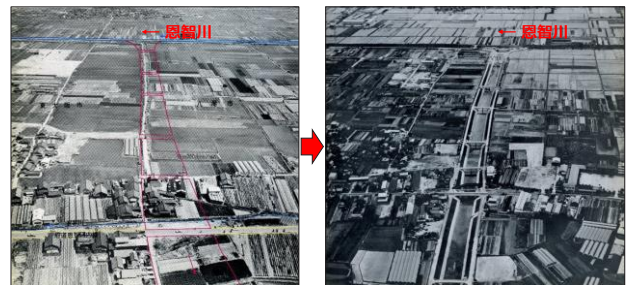
また、図-4に示すように昭和40年代の高度成長期における地下水の過剰な汲み上げによる地盤沈下の発生(最大累積沈下量=約1.2m)や急激な都市化の進展による雨水流出量の増大など、治水上、不利となる様々な条件を有しており、これまでも多くの浸水被害に見舞われてきた。

## 2. 寝屋川流域の治水計画の変遷

寝屋川流域での治水計画の変遷について述べる。

寝屋川流域における治水事業は、第二次世界大戦後の昭和29年に着手しており、当時は全国で河川からの氾濫による浸水被害が多発していた。

寝屋川流域においても、昭和28年9月の台風第13号により、浸水家屋が約5万戸に及ぶ甚大な被害が発生しており、これを契機に当時の既往最大降雨(明治29年8月30日、最大時間雨量61.8mm、24時間雨量175.6mm)を対象とした、基本高水流量を536m<sup>3</sup>/sとする寝屋川改良全体計画(第一次計画)を策定し、第二寝屋川や平野川分水路の新川開削を実施した(写真-1)。この計画は、想定市街化率を45%として、農地での一時的な湛水を前提としていた。



第二寝屋川 開削前 第二寝屋川 完成後

写真-1 第二寝屋川の開削



写真-2 昭和32年6月八尾実績降雨による浸水被害

しかし、事業着手から間もない昭和32年に、当時の計画降雨を上回る降雨(昭和32年6月26日、最大時間雨量62.9mm、24時間雨量311.2mm、以下、八尾実績降雨という)が観測され、東大阪市などを中心に浸水家屋約11万戸に及ぶ甚大な被害が発生した(写真-2)。

さらに、昭和40年代には、急激な都市化の進展による、

保水・遊水機能の低下や、下水道整備の普及に伴う河川への排水量の増大などによる浸水被害が相次いだ。昭和47年には、大東水害訴訟の原因にもなった、7月の梅雨前線による降雨や9月の台風第20号による降雨により、延べ10万戸を超える浸水被害が発生するなど、治水計画の見直しが不可避な状況となった。

このような経緯から、昭和51年に計画対象降雨を八尾実績降雨とするとともに、流域からの流出量を下水道計画と整合したものにすると、基本高水流量を1,650m<sup>3</sup>/sとする第二次計画を策定した。第二次計画では、想定市街化率を現計画と同じ約80%としているが、第一次計画同様に、農地での一定の湛水を許容した計画となっている。この第二次計画では、河川改修に加え、城北川や寝屋川導水路の放流施設や外水域での遊水地整備などが事業化された。

このように、社会情勢に応じて、治水目標を見直してきた寝屋川流域であるが、昭和50年代後半には、第二次計画策定時の想定をはるかに上回る市街化が進展し、内水浸水による浸水被害が顕在化し、昭和57年8月の台風第10号による豪雨では、浸水家屋が約5万戸に及び甚大な被害が発生した（写真-3）。



写真-3 昭和57年8月台風第10号による浸水被害

この災害を契機に、これまでの第二次計画に内水への対策を加え、行政と流域住民で取り組む総合治水対策を推進する計画（第三次計画）を昭和63年に策定した。

この第三次計画は、内水浸水であっても、湛水が許容される社会情勢ではなくなっていたことを踏まえて、計画降雨に対して、一切の湛水を許容しない計画としている。そのため、計画対象降雨は第二次計画と同様、八尾実績降雨であるが、流域基本高水流量を2,700m<sup>3</sup>/sとしている。第三次計画は、これまでの治水対策手法に加え、内水浸水対策として、新たに地下河川や流域調節池を事業化するとともに、流域関係市や民間が事業主体となる流域対応施設も治水対策に組み込んだ計画としている。

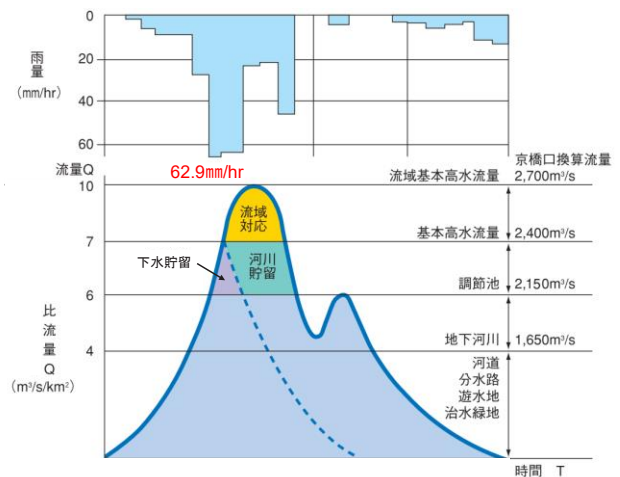


図-5 計画対象降雨及び施設分担

この計画は、河川のみならず、下水道対策を盛り込んだものとなっている。流域全体では八尾実績降雨を対象とし、うち下水道は時間雨量50mm程度の降雨量までを処理し、それ以上の降雨量を河川で処理するものとした。流域内の下水道集水区毎で、河道や地下河川への放流量、流域調節池や下水道増補幹線での貯留量、流域対応量を定め、それらを統合したものが、図-5である。概ね比流量が7m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>までは、流域内の降雨を下水道で集水することができ、うち4m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>は地上河川への排水が可能となっている。地上河川に排水しきれない雨水は、まずは地下河川で流域外に排水することとし、それを超える分は、流域調節池などでの貯留で対応することとしている。比流量が7m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>を超える雨水は、学校や公園などを活用した貯留施設や、流域内で民間開発などを行う際に雨水を貯留・浸透させる施設を整備するなどの流域における対応で処理することとしている。各施設での分担量は図-6のとおりである。

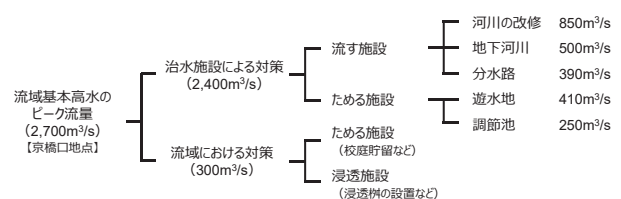
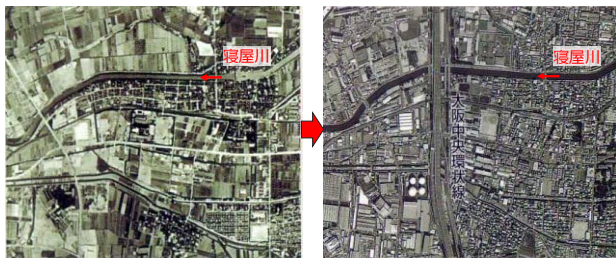


図-6 流域分担計画

### 3. 治水施設の整備状況

寝屋川流域の急激な都市化により、更なる河道改修は困難な状況であり、現状において民地側から見た河川の堤防高は5mほどにもなる。（写真-4、写真-5）



1961年(昭和36年) 1995年(平成7年)  
写真-4 土地利用の変化(東大阪市西鴻池町付近)



写真-5 寝屋川の河川堤防(大東市住道付近)

そのため、通常の河道改修だけでなく、分水路、遊水地、地下河川、流域調節池や下水道施設などの治水施設を整備するとともに、住民のみなさんにも協力いただき、流域対応を併せて実施するなど、流域全体で治水安全度を向上させる「総合治水対策」を進めてきた。

寝屋川流域における整備は、河川からの氾濫を防ぐ外水対策について、河道改修事業及び遊水地事業を行っている。河道改修は、生駒山地を除く内水域での対策がすでに概成しており、貯留施設である遊水地は、流域内で5箇所、全体で386万 $\text{m}^3$ を貯留する計画であり、現在322万 $\text{m}^3$ 貯留することが可能となっている(写真-6)。



写真-6 遊水地事業(写真は寝屋川治水緑地)

また、内水対策については、地下河川事業、下水道増補幹線事業及び流域調節池事業を実施している。

図-7に地下河川事業のイメージ図を示す。平時は、公共下水道で集められた雨水を、ポンプにより地上河川に排水しているが、大雨の際は、流域下水道、下水道増補幹線を介して地下河川から流域外に排水する計画である。

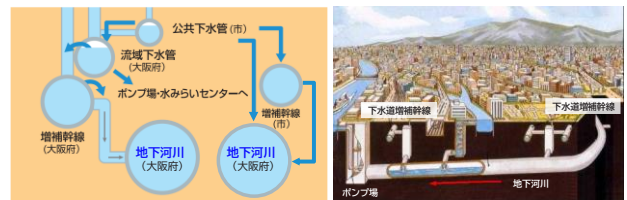


図-7 地下河川事業(イメージ図)

地下河川は、寝屋川北部地下河川と寝屋川南部地下河川で事業を進めており、2箇所の地下河川が完成すれば、430 $\text{m}^3/\text{s}$ の放流施設となる。現在、2箇所とも施工中であり、すでに工事が完成している区間については、貯留施設として暫定供用している。寝屋川北部地下河川では、図-8に示すように、全体計画延長14.3kmのうち、9.7kmが完成し、下水道増補幹線と併せて46万 $\text{m}^3$ の貯留施設として暫定供用している。寝屋川南部地下河川では、図-9に示すように、全体計画延長13.4kmのうち、11.2kmが完成し、下水道増補幹線と併せて100万 $\text{m}^3$ の貯留施設として暫定供用している。

寝屋川北部地下河川は、第二京阪道路等の都市計画道路下に設置する計画であったが、下流区間の鶴見調節池、都島調節池については、一部都市計画道路の事業化の見通しが立たず、道路事業の進捗に合わせた整備が困難な状況であった。また、単独で地下河川事業を進める場合、用地取得を行う必要が生じ、更なる時間と費用を要することが課題であった。そこで、平成25年度から用地取得を要しない大深度地下を使用した整備を検討し始めた。大深度地下は、「大深度地下の公共的使用に関する特別措置法」で定義されており、

- ①地下室の建設のための利用が通常行われない深さ(地下40m以深)
- ②建築物の基礎の設置のための利用が通常行われない深さ(支持地盤上面から10m以深)

のいずれか深い方とされ、三大都市圏の一部区域が対象とされている。大深度地下を使用した事業は、神戸市大容量送水管整備事業、東京外かく環状道路、リニア中央新幹線があり、寝屋川北部地下河川は平成31年に河川事業として初めて認可を取得した。

シールド工事では、陥没事故が相次いだことを受け、令和3年12月に国から「シールドトンネル工事の安全・安心な施工に関するガイドライン」が公表された。ガイドラインでは、シールド工事の更なる安全性の向上と周辺地域の安心の確保を目的とし、シールドトンネル構築にあたっての調査、設計、施工の各段階において、考慮すべき事項が取りまとめられている<sup>1)</sup>。大阪府では、ガイドラインの公表を受け、陥没事故が発生するリスクを想定し、有識者に意見を求めながら、適切な施工管理を実施するとともに、周辺環境にも配慮して事業を推進していく。

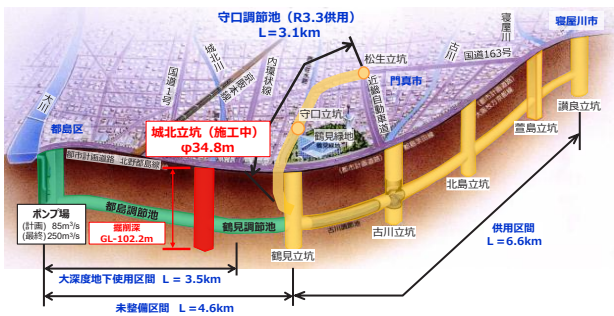


図-8 寝屋川北部地下河川

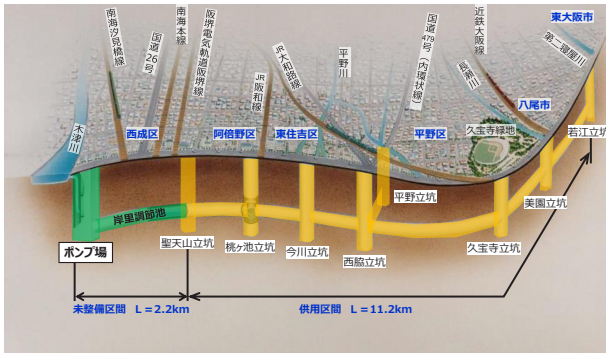


図-9 寝屋川南部地下河川

流域調節池は、水路や下水道が流しきれない雨水を一時的に貯留することにより、周辺地域の浸水被害を軽減するための施設（図-10）であり、公園などの公共用地の地下等に整備している。現在、府内では24箇所が完成し、合計約61万 $m^3$ の雨水を貯留することが可能となっている。また、現在2箇所にて事業を実施している。

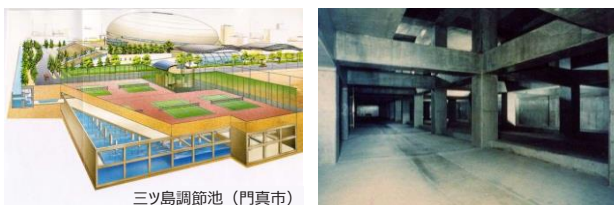


図-10 流域調節池事業

また、流域対応は、公園、学校の校庭、団地等の公共施設はもとより、民間の開発に際しても雨水の流出を抑制する施設を設置することにより、従来、田畑等が果たしていた保水・遊水機能を人工的に都市の中に取り戻すことを目的としている。流域全体で433万 $m^3$ を貯留する計画であるが、現在、約150万 $m^3$ の対策が進んでいる（写真-7）。



写真-7 流域対応施設（校庭貯留事業）

#### 4. 治水施設の整備効果

治水事業による効果として、これまで寝屋川流域で観測された同規模降雨に対する浸水被害の推移を図-11に示す。甚大な被害を被った昭和57年の降雨に対し、同規模の降雨（時間雨量40mm前後）の浸水被害を比較すると、5万戸を超える浸水戸数が、平成7年7月の降雨では約2千戸、平成20年の降雨では3戸、令和5年には浸水被害が発生せず、これまで整備してきた治水施設が一定の効果を発揮していることが確認できる。

一方で、時間雨量65mm程度の降雨では、平成24年8月に約2万戸の家屋浸水被害が発生しており、引き続き治水安全度の向上のため、治水対策を進めていく必要がある。

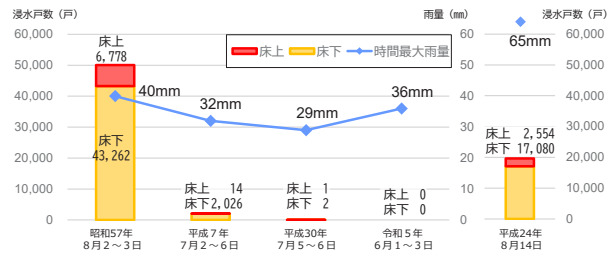


図-11 同規模降雨における浸水被害の推移

#### 5. 特定都市河川流域としての今後の治水対策

これまで寝屋川流域総合治水対策について述べてきたが、国の施策について触れる。

寝屋川流域のように、都市化の進行により従来の河道改修による治水対策が困難な河川への対策として、平成15年に特定都市河川浸水被害対策法が制定された。寝屋川流域では、平成18年に特定都市河川及び特定都市河川流域に指定し、雨水浸透阻害行為への許可制度や、ポンプ運転調整ルールを策定を行った。

しかし、近年、平成30年7月豪雨や令和元年東日本台風など、全国各地で大雨による水害・土砂災害が頻発化・激甚化している。大阪府においてもこれまでの実績降雨を分析したところ、図-12のとおり時間雨量50mm以上の降雨発生回数が増加していることが確認できた。

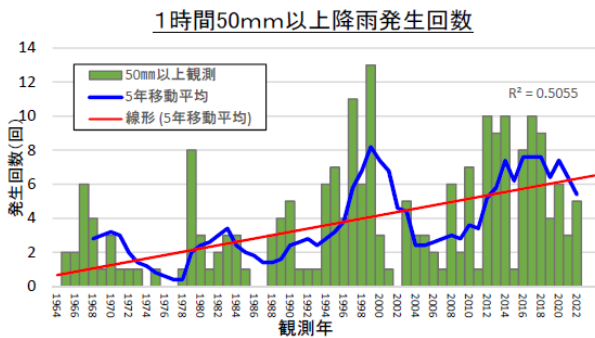


図-12 大阪府における降雨傾向<sup>2)</sup>

この状況を踏まえて、国では「気候変動を踏まえた水災害対策のあり方」について検討がなされ、気候変動による降雨量の増大を考慮した目標の設定や、あらゆる関係者が協働して流域全体で対応する流域治水への転換が示された。

流域治水の実効性を高めるため、令和3年に特定都市河川浸水被害対策法をはじめとする9つの法律が一体的に改正された。

特定都市河川浸水被害対策法の改正により、特定都市河川及び特定都市河川流域の指定要件が大幅に緩和された。これまで、都市化が既に進行し、河道改修のみでは対策が困難な地域とされていたものが、自然条件により河道改修のみでの対策がなじまず、今後都市化により浸水被害の拡大が想定される地域とされた。

また、大きく3つの取組みが制度化された。1つ目は、民間事業者による雨水貯留浸透施設の設置を促進するため、一定規模以上の容量や管理方法等の条件を満たした雨水貯留浸透施設整備に係る計画の認定制度が創設され、整備費用の補助などが設けられた。2つ目は、河川沿いの低地や窪地等、河川の氾濫に伴い侵入した水や雨水を一時的に貯留する機能を面的に確保し、流域における都市浸水の拡大を抑制するため、土地が元来有する貯留機能を将来にわたって保全する貯留機能保全区域の指定制度である。3つ目は、「居住を避ける」「居住する場合にも命を守る」「移転を促す」ための取組みを重層的に進めるため、浸水被害防止区域の指定制度である。

寝屋川流域においても、これらの対応を流域市と連携して検討を進めていくこととしている。

## 6. おわりに

寝屋川流域では、前述のとおり、厳しい地形条件の中、流域住民を洪水から守るため、「寝屋川流域協議会」を設立し、国、大阪府、流域関係12市が協力して、これまで地下河川や下水道増補幹線、流域対応施設の整備など、河川と下水道が一体となった対策を進めてきた。

ハード対策のみならず、警察、報道機関、ライフライン事業者等が連携し、災害時に発生する状況を予め想定し共有した上で、「いつ」、「誰が」、「何をするか」に着目して、防災行動とその実施主体を時系列で整理した「寝屋川流域大規模水害タイムライン」を平成30年に策定している。台風等によって災害の発生が見込まれる場合にタイムラインを運用することで、関係機関の円滑な連携が図られるとともに、先を見越した適時的確な防災対応を行うことを目的としている。

今後も、大阪府全体の理念である、人命を守ることを最優先に、様々な機関と連携して寝屋川流域の治水対策に取り組んでいく。

## 参考文献

- 1) シールドトンネル施工技術検討会：シールドトンネル工事の安全・安心な施工に関するガイドライン，2021.
- 2) 大阪府河川整備審議会第1回治水専門部会資料，2023.

(2023. 10. 20 受付)