

特定都市河川浸水被害対策法へ期待するもの

Expectations for the designated urban river inundation prevention law



ふくおかしゅうじ
福岡捷二*

Shoji Fukuoka

まえがき

自然災害の多い我が国では、大洪水・津波・高潮等による水災害および首都直下型地震対策等に対する都市の安全対策は、重要で喫緊の政策課題である。これらの災害には、河川、下水道、都市部局等が独立して対応するだけでなく、都市に関連する諸施策を有機的に連携させ、ハード、ソフト施策を総動員した対策を考えることが必要である。

平成16年5月に制定された特定都市河川浸水被害対策法は、都市河川の氾濫・浸水対策のために、河川、下水道、都市が一体的に対策を行えるようにすることを目的に制定されたものであったが、都市河川流域の新規開発の減少、既成市街地に適用が難しい等さまざまな問題が顕在化してきた。本文では、特定都市河川浸水被害対策法に基づく対策の状況、法の課題と今後のあるべき姿について論じている。

1. 特定都市河川浸水被害対策法制定の背景

河川流域の都市化の進展により、流域の保水・遊水機能が低下し、都市河川流域に水害が頻発するようになったことから、昭和52年、国は、特に人口増加が著しく、治水安全度の低い都市河川流域を対象に、河川改修やダムなどの従来のハードな治水事業に加えて、流域内での雨水の貯留、水害に強い土地利用、避難、水害危険地域の公表など総合治水対策の推進を打ち出した。昭和55年に総合治水対策に関する事務次官通達に基づき、鶴見川等17河川で重点的に総合治水対策が実施され、その他の

水害問題を抱える都市河川においても、同様な治水対策手法がとられるようになった。

しかし、その後も、平成11年の福岡豪雨水害、平成12年の東海豪雨水害、平成15年の福岡県の浸水被害等、都市部において大規模な浸水被害が発生した。都市での大規模浸水は、都市機能を麻痺させ、社会的、経済的に甚大な被害を及ぼし、地下鉄や地下街など人の集まる地下空間への浸水により人命が失われる危険性が高まった。総合治水対策河川における流域整備計画は任意の計画であること、宅地開発指導要綱により設置された防災調整池は法的拘束力がなく、埋め立てられる事例が生じた。また、総合治水対策や地方自治体の各戸貯留も法律に基づかない行政の任意の行為であり拘束力がないこと、河川管理者による雨水貯留浸透施設の整備や条例による排水設備の貯留浸透化の義務化は現行制度ではできないこと、都市計画法に基づく市街化調整区域等の土地利用規制は、主に都市計画区域を対象としており、都市計画区域を超えた流域全体の治水上の安全性まで担保するものではなく、市街化調整区域の保全という形の土地利用規制によってでは、都市河川流域全体に対する安全性を確保できるものではないこと等が明確になった。

このように総合治水対策の持つ問題点が顕在化してきたことから、河道等の整備による浸水被害の防止が困難な都市部の河川流域の治水対策を、河川管理者、下水道管理者、関係地方公共団体が共同で浸水被害対策のための総合的な計画を策定し、流域での雨水貯留浸透施設の設置や、雨水浸透阻害行為の規制など都市河川の氾濫・浸水対策のために実効性のある施策を法律により措置する必要が生じ、平成16年5月に特定都市河川浸水被害対策法が施行され、今年で10年目を迎えている。

* 中央大学研究開発機構教授

Professor, Research and Development Initiative, Chuo University

特定都市河川浸水被害対策法は、著しい被害が発生し、またはその恐れがあり、かつ市街化の発展により河道の整備による浸水被害対策が困難な都市を流れる河川の流域において、河川整備と流域対策の組み合わせにより総合的な水害対策を進めることを目指すものである。浸水被害対策を合理的・効果的に行っていくためには、河川行政と下水道行政の協同が必要であり、そのために一体的に計画を策定し、従来の総合治水対策ではできなかった課題を特定都市河川浸水被害対策法により措置して、ハードとソフト対策により総合的な浸水対策を進めることとしている。この法律では、民間事業者についても一定の責任を明確化し、雨水貯留浸透施設の設置の義務付けを行っている。

特定都市河川の指定要件は、以下の3項目である。①都市部を流れる河川（市街化率が50%以上）、②流域において著しい浸水被害が発生し、またはその恐れがあること。（過去の実績または想定年平均被害額が10億円以上）、③河道または洪水調節ダムの整備による浸水被害の防止が市街化の進展により困難であることである。

総合治水対策河川17河川のうち現在まで5河川（鶴見川、新川、寝屋川、巴川、境川）及び境川総合治水対策に含まれていた猿渡川の6河川が特定都市河川に指定されている。

2. 特定都市河川浸水被害対策法に基づく対策実施状況

この法律に基づき、流域水害対策計画が策定され、河川・下水道等の整備が行われている。10年経過した現段階では、効果は上がりつつあるが、総合治水対策河川の整備の進捗状況とそれほど変わらないようである。主要な対策の実施状況を以下に示す。

- ・下水道管理者が管理するポンプ運転施設の操作運転ルールは、1河川でのみで設定され、運転操作が行われている。その理由は、洪水時のポンプ運転の効果が明確でないこと、関係者間の合意形成が難しいこと等にある。
- ・河川管理者による雨水貯留浸透施設の整備は、寝屋川でのみ実施されているにすぎず、河川整備が優先される傾向が強い。
- ・他の公共団体の負担金、排水設備の技術上の基準に関する特例は、未だ活用されていない。都市河川の治水安全度の向上にとっていずれも重要な施策であるが、河川、下水道行政という枠内にとどまらず、都市づくり政策と関係させることが必要である。
- ・雨水浸透阻害行為に対しては、許可の範囲が明確になり実効性が高い。保全調整池については、法指定前に問題のあった流域での調節地埋め立ては、法指定後は無いよう着実に効果を上げている。

- ・都市洪水想定区域及び都市浸水想定区域の指定については、流域水害対策計画の目標となる降雨が生じたとき、都市洪水の氾濫想定区域、都市浸水想定区域の指定をし、円滑かつ迅速な避難、被害の軽減を図ることになっている。しかし、地下街の避難対応は努力義務としている。指定状況は徐々に増えているが、指定に伴う事務量の増加や財政的な制約のために躊躇する自治体が多い。

3. 特定都市河川浸水被害対策法の課題

総合治水対策が進んでいる河川にあっては、総合治水対策を続けるほうが特定都市河川浸水被害対策法に基づく流域対策よりも整備が早い河川があり、そのような河川での法指定の動機づけが低い。同様に、すでに市街化が相当進展している河川流域では、流出抑制施設の適度が少なく、新たに法指定を受ける必要性は低い。このように、総合治水対策河川を特定都市河川浸水被害対策法の適用河川に指定しようとする、これまで行われてきた流域治水対策との連続性が悪くなる場合がある。

現在の法律の下では、法指定に伴う新たな事業や維持管理への財政負担や事務量の増大を懸念する自治体が多く、他にも河川部局、下水道部局、流域自治体間の役割分担や調整等の難しさのために法指定について消極的な河川流域がある。これらについてどのようなインセンティブを考えるかは大きな課題である。

既成市街地を流れる幾つかの河川流域は、法制定時に指定河川の候補として考えられていたが、再開発が中心課題であるために法指定は行われていない。法制定時は、特定都市河川浸水被害対策法の狙いや施策は画期的なものであったが、市街化が進み、現行法に基づく河川整備、下水道整備では、浸水被害の防止を行うことは困難な状況が起こってきた。これらの流域に対しては、より実効性のある施策が求められる。

河川管理者による雨水貯留浸透施設の整備は、堤防整備などの通常の河川改修に比して少ない費用で高い治水効果を得られると考えられてきたが、新規開発の減少、自治体間の財政力の違い、自治体の自主努力を必要とする等から期待したような事業進展がみられない。

現行の特定都市河川浸水被害対策法では、既成市街地に対する規制等はおこなえず、行政指導や自治体独自の取り組みとして行われているのが現状である。また特別な財政支援があるわけではない。しかし、例えば、鶴見川流域では、多くの雨水浸透ますが設置され、河川流域の流出率が減じたこと、小金井市では、車道縁石を用いた道路浸透工法の試験施工によって、流出抑制効果が確認されたこと等自治体の自助努力が報告されている。特定都市河川では、外水ハザードマップの公表数に比し

て、内水ハザードマップの公表数は低い。この数値が改善されなければ都市浸水想定区域の水深公表につながらず、法律の効果は上がらない。

下水道における総合的な浸水対策として、貯留管や貯留浸透施設等ハード対策が行われているが、今後の施策展開のためには、貯留浸透効果を実測・確認し、その効果を数値的に示すことが求められる。

特定都市河川浸水被害対策法では、1/10以上の治水安全度が指定要件であり、1/5～1/10は言うまでもなく1/30のように相対的に大きな治水安全度を持つ河川でもこの法律を適用し安全度を上げることができることになっている。しかし、治水安全度の小さい自治体は財政的な制約が大きい問題となっており、また特定都市河川流域として法律が適用されると、その流域の上流でも下流の治水安全度向上に協力が求められることになり、厳しい財政状況の下では消極的にならざるを得ない面がある。相対的に大きい安全率を有する総合治水対策河川の自治体では、河川事業以外にも多くの事業があり、流域住民の合意が得られにくく、法律の適用が難しい面も見られる。

地下街管理者に対する当該施設利用者の円滑かつ迅速な避難の確保のための必要な措置について計画の作成および公表は、特定都市河川水害被害対策法でも平成25年の改正水防法でも条文化されている。前者では、外水氾濫と内水氾濫の両方の対策が対象であるが、いずれも努力義務とされ、一方、後者は、対象氾濫は外水氾濫であり、水防活動が義務化されている。内水氾濫についての義務化は今後の課題である。

外水と内水の被害が区別できない都市河川流域において、河川と下水道の雨水貯留浸透施設整備について、河川は都市洪水防止対策、下水道は都市浸水防止対策として費用対効果分析を行うことは、実情に合わなくなっており、このような場合には河川と下水道の一体的な費用対効果分析を行うことも考えていかなければならない。

特定都市河川浸水被害対策法指定の3要件について、流域の新規開発よりも再開発の時代への変化等、社会構造の変化を考慮した指定の在り方や、既成市街地における流出抑制策に向けた法的検討が必要になっている。同時に、現行法の指定意義の理解を促す努力が、もっとされるべきであると思う。

4. 特定都市河川浸水被害対策法の今後の在り方

今後の都市河川の治水政策を進めるうえで、少子高齢化・人口減少、市街地再開発の増加と新規開発の減少、都心回帰等、社会の変化への対応が重要となる。また都市河川における集中豪雨、ゲリラ豪雨による被害の増大

がみられる。

特定都市河川流域浸水被害対策法の制定時と比較して、都市域の社会構造が大きく変化したこと、浸水被害の頻度と規模が増大していることから、都市の治水安全度向上が一層重要でありこの法律の持つ重要性は変わらない。しかし、この10年間で治水安全度が向上した総合治水対策河川や既成市街地を流れる都市河川の浸水対策に適用すべき対策と、現在の特定都市河川浸水被害対策法で対応できる都市河川流域では異なる対策が求められている。

治水安全度が1/30程度の都市河川と1/(5～10)の都市河川では、河幅が治水安全度に決定的に影響することが福岡によって示された¹⁾。後者の多くの河川は、河幅を広げることが難しく、特定都市河川浸水被害対策法に基づく事業を積極的に進めると共に、市街地整備事業等と一体的に河川整備を進めなければならない。前者の河川は改修がかなり進んでいるが、今なお治水安全度の低い河川流域である。ここでは、河川と下水道の一体的排水計画の検討、下水道ポンプ排水のルール化、建物群の地下等に雨水貯留施設を設置した場合には、建物の容積率の緩和等実効性の高い新しい仕組み、制度を考える必要がある。

都市流域における河川と下水道の浸水対策への一体的な取り組みが法の中でうたわれているが、今のままでは既成市街地の豪雨対策としては不十分であり、より積極的な取り組みができるようにすることが必要である。現在、私も加わって検討している東京都の河川と下水道の豪雨対策への取り組みが今後の方向性として期待できるので、ここで紹介する。

これまで福岡²⁾が示してきたように、河道で生じているすべての水理現象が水面形（水位の縦断分布）の時間変化に明確に表れるという事実と、この観測事実を用い解析することが、水の流動問題に関わる計画や対策の普遍的な解決手段になることを、理解し活用することが求められる。この考えを用いて、全国の河川で、水面計の時間変化の観測から河道の多くの水理現象が解明されてきた²⁾³⁾⁴⁾。都市河川の神田川でも洪水時の水位縦断形の時間変化を観測し、これより任意地点の流量ハイドログラフや環状七号線地下調節池の貯留量等を算定し、また下水道幹線である桃園川幹線と十二社幹線から神田川への流入量を見積もりを行った。これらの計算結果は観測結果を適切に説明している⁵⁾。さらに、この考え方は、都市における豪雨時の雨の流出・移動過程、外水、内水の挙動の解明、氾濫対策につながり、河川施設と下水道施設の統合排水計画に向けた有力な手段となり得るとの考えが示された⁶⁾。

大都市では、下水道から河道への過度な雨水流出による外水氾濫を防ぐため、雨水が河道へ到達する前に地下

貯留管へ流入させる大規模な下水道貯留施設が作られている。豪雨時、雨水は人孔（マンホール）内の分水堰を超えて貯留管へ流入する。一方において、豪雨時の人孔内の水面は下水道吐口地点で川の水面と接続することから、貯留管への流入量または河道への流出量は主に、人孔内の水位と河道の水位の差に規定されていると考えられる。このように都市流域の豪雨時の水の動きには、河川施設と下水道施設の両方が影響を及ぼし合っており、水の動きを知って両者を一体的に計画・管理・運用することが重要である。東京都では、河道の観測水位及び観測降雨量の時空間分布を用い、河道沿いの分水人孔と河道の間での流出・流入流量及び下水貯留管への流入流量ハイドログラフ、河道流量ハイドログラフを一体的に推算している。さらに、河川水位の時空間分布とともに分水人孔内の水位観測も行っている。様々な規模、異なる原因による豪雨、洪水流について河川水位、環状七号線地下調節池水位、分水人孔及び地下貯留管等の水位の時空間観測データと解析モデルによる推算結果を比較検討し、河道施設と下水道施設の間での都市雨水の移動実態を明らかにすることになる。このような河川と下水道部局による都市の水災害軽減を狙いとした共同調査結果の蓄積が、既成市街地の合理的な浸水対策手段を与え、安全な街づくりにつながることを期待される。

下水道管理者が管理するポンプ運転操作が十分行われていない理由として、洪水時のポンプ運転操作の効果が明確でないという技術的な問題と、関係者間の合意形成が難しいという地域的な問題があげられている。しかし、氾濫の危険性が高い危機的状況では、ポンプ運転操作は極めて重要であり、是非とも操作ルールの検討がなされなければならない。洪水時のポンプ運転操作の効果については、低平地河川で福岡ら³⁾⁴⁾により水理的、技術的に検討され、評価が可能になっている。洪水のたびごとにポンプ運転を巡っての問題が発生するが、これら研究結果に基づく技術的検討と地域の実情、地域の合意に基づいてポンプ運転操作ルールを定めることは、都市の安全度の向上にとって、喫緊の課題で避けては通れないことである。

流域での雨水貯留浸透事業は、河川と下水道事業の雨水貯留浸透池としてだけでなく、周辺の人々が利用可能なように都市事業と一体的に行い公園化やレークタウン化する等考え、当該地域と流域の人々の憩いの場の提供等、地域の人々に喜ばれる総合事業とすることも積極的に進めなければならない。

今後の都市政策として注目されている集約型まちづくりの多くが都市河川の流域で実施されることになる。集約型まちづくり計画は、安全で快適な街を目指すことが望ましい。今後の特定都市河川浸水被害対策法は、集約型まちづくりのような新しい都市の政策や既成市街地对

策等と連携し、安全サイドから都市政策に広がりを持たせることを可能にするものであること、同時に、河川、下水道、流域におけるハード施策と法律による規制・誘導、自助、共助を促す取り組み等のソフト施策を行政と民間を含めた住民が一体となって総合的視点から取り組むことによって、都市河川の治水安全度が確保されることを可能にする法律であることが期待される。

あとがき

都市河川行政は広く、河川、下水道、都市等に関わる法律、制度は数多く、またこれらに係る技術の量は膨大である。しかし、個々の法律、技術だけでは解決できない問題が数多くみられる。これらの法律、技術がどのような背景のもとに作られ、それらが今日の問題に有効に機能しているのか、十分に機能していないとすれば、どのようにすれば機能するのか、都市に関わる他の法律、制度との連携によって展開が開けるのか等について検討することは必要である。

さらに、問題が生じた場合には、法律を十分機能させる技術、技術を発揮させる基準・制度等は整っているのか等、法律と（行政）技術の相互の関係を考えてみる必要がある。

河川と都市との連携は、防災面からだけでなく、いろいろな面から重要性を増してくる。河川行政と都市行政等を適切に連携させ、社会が必要としている都市問題の解決を積極的に図るべきと考える。

参考文献

- 1) 福岡、坂口：無次元流量に対する無次元河幅・水深の取る範囲と整備途上河川への適用、水工学論文集、第56巻、2012。
- 2) 福岡：河道設計のための基本は何か—水面形時系列観測値と洪水流・土砂流の解析を組み合わせた河道水理システムの見える化、河川技術論文集、Vol. 17、2011。
- 3) 内田、濱邊、福岡：低平地河川におけるポンプ排水が洪水流に与える影響評価：水面形時系列観測データを用いた非定常二次元流解析の活用、水文・水資源学会誌、Vol. 25、No. 4、2012。
- 4) 田端、福岡、中平：複雑な河道システムを有する信濃川下流域の治水機能の評価と今後の治水対策のあり方。水工学論文集、2014、(3月公表予定)。
- 5) 沼田、福岡、入澤：豪雨時における神田川への大規模下水道幹線からの流入流量ハイドログラフの推算、土木学会論文集B1(水工学)、Vol. 69、No. 4、2013。
- 6) 福岡：巻頭言、都市の豪雨災害軽減のための下水道と河川の排水計画の一体化に向けて、下水道協会誌、Vol. 50、No. 608、2013。