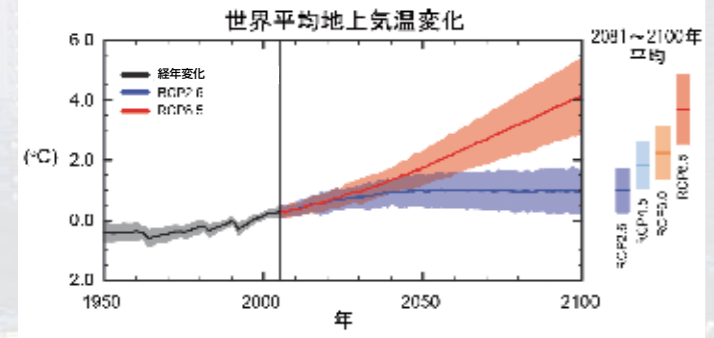


# 水没する まちを救う

IPCC第5次評価報告書による世界平均地上気温の予測結果



世界平均地上気温変化

2001～2100年  
平均

— 年変化  
— RCP2.6  
— RCP4.5  
— RCP8.5

°C

年

1950 2000 2050 2100

二酸化炭素を含む温室効果ガスの排出量は、社会経済の発展や気候政策によって大きく変化する。IPCC第5次評価報告書では、今後100年間での平均気温の上昇を、4つのRCP(Representative Concentration Pathways)シナリオを提示して予測している。1986～2005年を基準として最も気温上昇が大きい場合、2100年に2.6度から4.8度気温が上昇するという予測が示されている。  
(IPCC(2014): 気候変動2013 自然科学的根拠 政策決定者向け要約(気象庁翻訳)を基に国土交通省が作成)

地球温暖化の影響や対策を科学的見地から評価する、国連の「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」は、今夏承認された第6次評価報告書で、化石燃料依存型の発展の下で気候変動対策を講じない場合、世界平均気温は今世紀末に1850～1900年と比べて3.3度から5.7度上昇すると予測した。更に、気象庁はこのまま温室効果ガスの排出が継続されると、短時間豪雨の発生件数が2倍以上に増加する可能性を示唆している。

地球温暖化が世界的に注目されるようになったのは1980年代後半のことだ。以来30年余り、温暖化は毎年のように日本を襲う水害として顕在化している。地球温暖化の予測モデルが2021年のノーベル物理学賞を授与されたことは、人類共通の危機感の表れでもあるだろう。

その対策には「気候変動」を正確に予測、把握する視点が欠かせない。同時にその予測を踏まえたインフラ整備、ソフト対策の強化が喫緊の課題となっている。

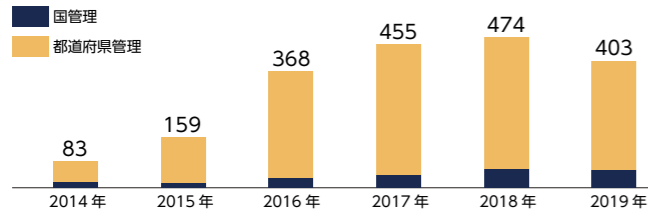
都市における水害対策の取組みを、気候変動に照らしながら考える。

## 「気候変動」という 水害対策の視点

近年、人々は日常生活を通して気候変動、雨の降り方の変化を体感している。日本の降雨パターンの変化はデータ上でも明らかだ。国は二〇〇七年に「気候変動に適應した治水対策検討小委員会」を設置、二〇一五年に答申を取りまとめ、社会全体で豪雨災害に備えるハードとソフトが一体となった「水防災意識社会」の構築を目指している。

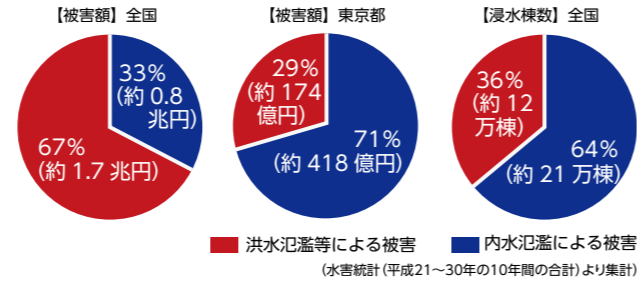
その一環として、二〇一八年に「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」(座長: 小池俊雄(国研) 土木研究所水災害・リスクマネジメント国際センター長)が設置され、ソフト対策に加えハード対策も含めた技術的な検討が本格化した。これまでの治水計画や施設設計、危機管理には将来における気候変動の影響が考慮されていなかった面がある。その「気候変動に適應す

氾濫危険水位を超過した河川数



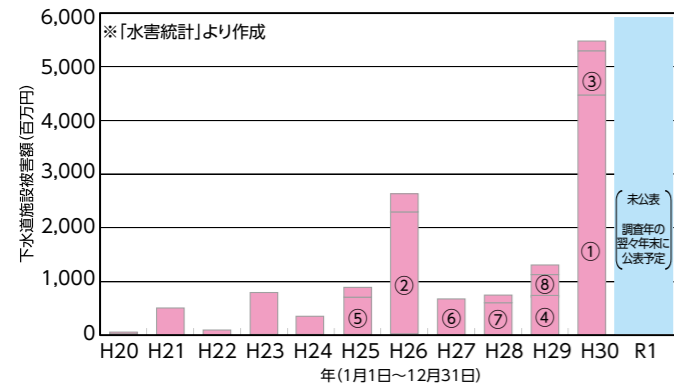
(出典：第2回 気候変動を踏まえた水災害対策検討小委員会 資料1-2)

近年の全国における水害被害



(出典：気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策の推進について提言参考資料(一部改訂))

これまでの風水害による下水道施設の被害規模



異常気象名	被害額*1 (億円)	被害箇所数*2 (管渠、マンホールポンプを除く)
① [H30]7月豪雨	44.4	処理場:8、ポンプ場:11
② [H26]豪雨(8.13-26)	22.8	処理場:2、ポンプ場:4
③ [H30]台風21号及び豪雨	8.0	処理場:5、ポンプ場:3
④ [H29]台風21号(10.19-24)	7.1	ポンプ場:2
⑤ [H25]台風18号(9.14-17)	6.7	処理場:5、ポンプ場:6
⑥ [H27]台風18号及び豪雨(9.6-27)	6.6	処理場:4、ポンプ場:4
⑦ [H28]台風10号(8.28-31)	5.7	処理場:1、ポンプ場:4
⑧ [H29]台風18号及び豪雨(9.14-18)	4.2	処理場:1
[R1]台風19号	約413億円	処理場:17、ポンプ場:31

\*1 「水害統計」による。 \*2 国土交通省発表の災害情報による。  
\*3 国土交通省調べ。速報値であり、今後変更となる可能性がある。

災害が激化している影響で、下水道施設の被害規模も年々増加している。(出典：気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策の推進について提言参考資料(一部改訂))



東京大学 大学院工学系研究科附属 水環境工学研究センター 教授 古米 弘明 Hiroaki Furumai

多くの下水管は毎時五〇ミリ以上の降雨量を想定して設計されている。それ以上の雨が降れば水は行き場を失い都市浸水を引き起こすことになる。豪雨の際にマンホールの蓋が吹き飛ばすことがあるが、これは、雨水が急激に下水管に入ることによって管内水位が上昇し、圧力が高まるた

データの照らす まちの血管を診断して

「ゲリラ豪雨」という言葉が一般的に使われるようになった頃です。局地的な大雨の発生が増えてきて、内水氾濫の頻度も比例して高まっています」と古米教授は話す。

気象・気候予測の精度も日進月歩で進化している。これらの予測システムの開発が進むなか、その成果を具体的な対策に最大限生かすことが求められている。

「下水道はまちの血管のようなんです。その血流の状況を診て、降雨量データなどに照らせば、まち全体の健康度を測ることができます。下水道はその診断力が弱かったのですが、弱点を克服したいと考えています。現在、浸水に脆弱な地下街などを有する都市部に於いて下水管路内水位の測定が進みつつあります」。

「河川の水位だけではなく下水道管内の水位、圧力状態を測定することも重要になってくると、言葉を続ける。「下水道はまちの血管のようなんです。その血流の状況を診て、降雨量データなどに照らせば、まち全体の健康度を測ることができ

ます。下水道はその診断力が弱かったのですが、弱点を克服したいと考えています。現在、浸水に脆弱な地下街などを有する都市部に於いて下水管路内水位の測定が進みつつあります」。

気候変動に伴う降雨量や洪水発生頻度の変化

<地域区分毎の降雨量変化倍率>

地域区分	2℃上昇	4℃上昇	
		短時間	
北海道北部、北海道南部	1.15	1.4	1.5
九州北西部	1.1	1.4	1.5
その他(沖縄含む)地域	1.1	1.2	1.3

※4℃上昇の降雨量変化倍率のうち、短時間とは、降雨継続時間が3時間以上12時間未満のこと。3時間未満の降雨に対しては適用できない。  
※雨域面積100km以上について適用する。ただし100km未満の場合についても、降雨量変化倍率が今回設定した値より大きくなる可能性があることに留意しつつ適用可能とする。  
※年超過確率1/200以上の規模(より高頻度)の計画に適用する。



<参考>降雨量変化倍率をもとに算出した、流量変化倍率と洪水発生頻度の変化の一級水系における全国平均値

気候変動シナリオ	降雨量	流量	洪水発生頻度
2℃上昇時	約1.1倍	約1.2倍	約2倍
4℃上昇時	約1.3倍	約1.4倍	約4倍

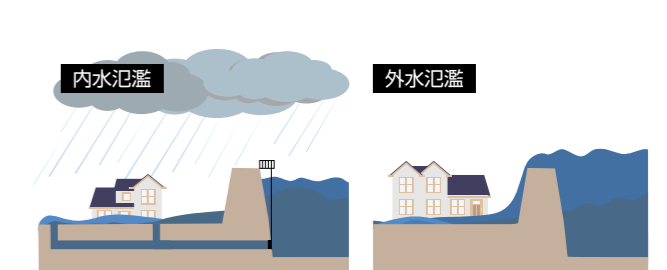
※2℃、4℃上昇時の降雨量変化倍率は、産業革命以前に比べて全球平均温度がそれぞれ2℃、4℃上昇した世界をシミュレーションしたモデルから試算。  
※流量変化倍率は、降雨量変化倍率を乗じた降雨より算出した、一級水系の治水計画の目標とする規模(1/100~1/200)の流量の変化倍率の平均値。  
※洪水発生頻度の変化倍率は、一級水系の治水計画の目標とする規模(1/100~1/200)の降雨の、現在と将来の発生頻度の変化倍率の平均値。  
(例えば、ある降雨量の発生頻度が現在は1/100として、将来ではその発生頻度が1/50となる場合は、洪水発生頻度の変化倍率は2倍となる)

気温が2度上昇した場合の降雨量変化倍率は、北海道で1.15倍、その他(沖縄含む)の地域で1.1倍、4度上昇した場合の降雨量変化倍率は、北海道・九州北西部で1.4倍、その他(沖縄含む)の地域で1.2倍と試算されている。更に、降雨量が1.1倍になった場合、洪水発生頻度は約2倍になるといふ。(出典：【概要】気候変動を踏まえた治水計画のあり方(改訂))

この検討会で委員長を務めた、東京大学大学院工学系研究科附属水環境工学研究センターの古米弘明教授に議論の趣旨を伺った。「都市浸水、都市型水害という言葉が議論の俎上に乗るようになったのは二〇年ほど前のことです。河川の堤防の内側、人々が暮らす堤内地で水が氾濫した際にポンプ排水や下水道の整備などによっていかに被害を軽減するか、その具体策を議論しました。気候変動によって雨の降り方が徐々に変化しているいま、都市浸水対策はその重要性を増しています」。

「この技術検討会は、二〇一九年に科学的知見による水害対策、治水計画の基本的な考え方を「気候変動を踏まえた治水計画のあり方」提言に取りまとめた。これを受けてより具体的な防災、減災対策を議論する「気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会」が発足し、文字通り都市部における気候変動を踏まえた下水道による浸水対策の議論を深める基盤となった。

内水氾濫と外水氾濫のイメージ



都市部の浸水には、都市に降った雨が河川などに排水できずに発生する「内水氾濫」と、河川の水があふれ、堤防を越えて都市内に流れ込む「外水氾濫」がある。近年、雨水の流出量が増え河川や下水道にかかる負担が増加し、内水氾濫が発生するリスクが増大している。

**(1) 気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策に係る中長期的な計画（雨水管理総合計画）の策定の推進**

・気候変動に伴う降雨量の増加や短時間豪雨の頻発等の懸念、近年の内水被害発生状況等を勘案すると、計画的に「事前防災」を進めるため、下水道による都市浸水対策においても、気候変動の影響を踏まえた計画雨量の設定が必要

・気候変動の影響を踏まえた下水道による都市浸水対策に係る計画雨量の設定手法として、現在のハード整備に用いる計画降雨に、次の表で示す降雨量変化倍率を乗じて設定する手法を用いる

・気候変動の影響を見据えた「事前防災」を計画的に進めるために、下水道による都市浸水対策の中長期的な計画である「雨水管理総合計画」の策定・見直しを通じて、気候変動を踏まえた計画に見直す必要

地域区分	降雨量変化倍率*
北海道北部、北海道南部	1.15
その他14地域（沖縄含む）	1.1

※「降雨量変化倍率」は、現在気候に対する将来気候の状態を表すものであり、RCP2.6では2040年頃以降の気温上昇が横ばいとなることから、2040年以降の目標としての活用が可能

**(3) 早期の安全度向上策**

・効率的・効果的なハード整備として、「再度災害防止」に加え、「事前防災」の観点も含めたハード・ソフト一体的な浸水対策を一層推進させる必要

・河川事業と一体的に実施する下水道整備や大規模な施設の整備・改築を推進

・既存施設の運用の工夫策として、ポンプ排水の効率化や樋門等の操作性の向上策の推進

・まちづくりとの連携によるリスク軽減手法として、企業等と連携した流出抑制対策の促進や自助・共助の取組みの促進



雨水ポンプの整備 貯留施設の整備 水位計の設置

**(2) 下水道施設の耐水化の推進**

・河川氾濫等の災害時においても一定の下水道機能を確保し、下水道施設被害による社会的影響を最小限に抑制するための措置が必要

・令和2年度中に施設浸水対策を含むBCPの見直しを行うとともに、令和3年度までに、リスクの高い下水道施設の耐水化について、対策浸水深や対策箇所の優先順位等を明らかにした耐水化計画を策定し、災害時における必要な下水道機能を早急に確保



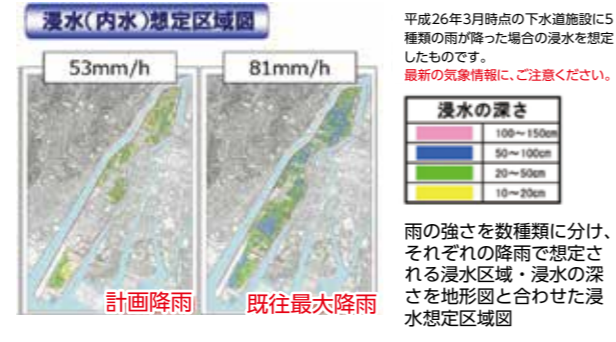
主要設備の上階への移設 防水壁の設置 防水扉の設置

**(4) ソフト施策の更なる推進・強化**

・下水道の整備過程や下水道の施設計画を超過する降雨時においても、被害を最小化させるためにも、ハード整備とともに、ソフト施策を推進・強化することが重要

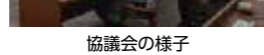
・下水道による浸水対策を実施する全ての自治体等において内水浸水想定区域図の作成・公表を推進

・都市計画部局等との連携によるリスク低減策（事前防災）を進めるためにも、複数外力による多層的なリスク評価結果の公表を推進



**(5) 多様な主体との連携の強化**

既存協議会も活用し、河川管理者、防災部局、都市計画部局、企業・住民など多様な主体との連携の枠組みを構築すべき



協議会の様子

(気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会資料を基に作成)

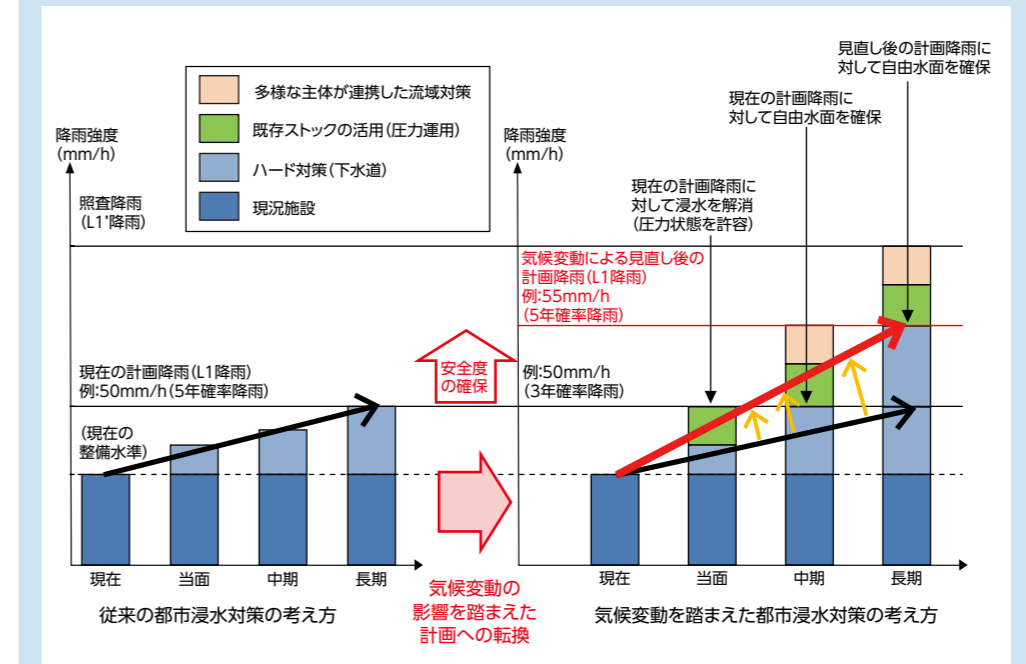
これまでにも住宅地や巨大ターミナル周辺の地下などに雨水貯留施設を整備してきた。一方で行政と民間、その体制を超えた枠組みに建設業界が積極的に関わる余地はまだある。古米教授は都市開発やインフラ整備、建築をリードする建設業界に、そうした発想、計画段階から水害対策を組み込む姿勢を待望している。

かつて建築物の利便性や意匠に偏重していた建設業界が、環境や景観といった課題に向き合ういま、水循環や水害対策などの視点も常識的な要件として捉えてほしいと、古米教授は最後にこう話してくれた。

「雨と上手に付き合える再開発、集めた雨水を有効に利用する集合住宅など、雨水を意識して建物に付加された一見無用そうな機能も、結果として環境の再生、水害対策に寄与することになります。地表から浸透した水が小川のせせらぎになり、貯めた雨水は災害時の貴重な備えになる。発注者もそうした工夫を歓迎するでしょう。ともに勉強し、学び、その可能性を追求していきたいと強く望んでいます」。

**気候変動を踏まえた都市浸水対策の考え方**

将来的（長期）には、気候変動の影響を踏まえ見直しを行った後の計画降雨に対して自由水面を確保できる施設の整備を前提としつつ、当面は浸水シミュレーションなどにより、圧力状態による能力を評価・活用することで、水位を地表面以上に上昇させない程度の排水能力を有する雨水排除施設を優先的に整備するなど既存ストックを効果的に活用するとともに、防災部局、河川管理者、都市計画部局、更には民間企業や住民まで含めあらゆる関係者が協働する「流域治水」の考え方に基づき、多様な主体との連携による雨水流出抑制を推進することにより段階的に安全度を向上。



(下水道による内水浸水対策に関するガイドライン類改訂検討委員会資料を基に作成)

どが示されている。下水道というインフラを起点とした内水氾濫の抑止、災害の軽減を目的とした方向性を示したものが、その一つに「多様な主体との連携の強化」が謳われている。河川管理者、行政の防災部局、都市計画部局に加え、企業や住民などの連携を更に深めた枠組みの必要性を訴えるもので、その枠組みのなかで地域の実情に応じたリスク評価、自助共助の理想的なあり方を検討、調整を行う必要があるとしている。

古米教授は連携の重要性をこう強調する。「内水氾濫対策は、下水道整備をはじめとするハード対策だけでは難しいと個人的に考えています。すべては河川とつながっています。河川の整備は対策の起点となります。しかし、市街地、堤内においては都市雨水の管理を担う下水道分野がリーダーシップを担うべきです。市民を交え、このまちのなかでどういった対策ができるのか、各家庭で、各家庭で、各建物で一元的に取り組み必要がある。流域全体で対策を講じる流域治水という概念に基づき、都市部においても多様な主体が示されている。

河川と下水道双方の部局が単独で対策を講じるのではなく、河川改修とポンプ施設や下水道の整備を、更には、都市計画部局のまちづくり計画を含め、全体の整合性を担保しながら、都市浸水対策を推進する必要がある。その前提となるのは市民、企業といった民間との連携強化であることはいうまでもない。最近では部局の人的な交流、体制を超えた連携が進みつつあるという。古米教授はそうした傾向に期待を寄せた。「建物、家屋、公共施設、そして公園や緑地、道路などの関係者と部局が、気象情報や浸水リスク情報を共有し、これに添った対策を共同で立案していく体制が強く求められています。そして誰もがわかりやすい情報として発信していくことが、ますます重要になると思います」。

**豪雨と上手に付き合える建設を**

建設業界は時代の要請に応え、

「連携」を深める

多様な主体の都市浸水対策の推進について提言を取りまとめた。そのなかでは

体が目標を共有することが求められています」。

四日町排水ポンプ場 位置図



上／現場は魚野川と破間川の合流地点に位置する。2011年の洪水時には、付近一帯で床上浸水72戸、床下浸水180戸の被害が発生した。(魚沼市提供資料を基に作成)  
下／魚野川下流側から撮影した付近の様子。

「現場はJR只見線の高架橋に隣りませんが、慎重に進めていかなければなりません」。

更に施工の特殊性も課題になる。「現場はJR只見線の高架橋に隣

二〇二五年度の竣工を目指して、二〇二〇年から工事を進めています」と大島係長は説明する。魚沼市は二〇二〇年度に「魚沼市国土強靱化地域計画」を策定、これにそってこの排水ポンプ場は「防災・減災、国土強靱化のための五か年加速化対策」の交付金を活用し、現在、土木工事が展開されている。

安全を約束する 積極的な提案を

市民の悲願ともいえる排水ポンプ場の整備が進む一方で、ソフト対策も重要な要素になる。ハード対策の予算も無尽蔵にあるわけではない。大島係長は流域治水の見地からソフト整備の重要性をこう指摘する。

「各地域では自主防災組織が結成されています。市の防災部局がそうした組織を通じて防災士の研修などに取り組んでいます。市が地域と連携した対策を講じるなか、ここに暮らす市民は水害対策として何ができるのか。地域の皆さんも考えを深めつつあるように思います」。

時間はかかるかもしれないが、専

門部局が知見を持ち寄って、市民と連携しながら水害対策の理想形に近付けていくことが求められると大島係長は話す。「現場は地盤が低く、水を集めるには最も効率的な立地です。しかし、ここにはかつて一枚の田地がありました。高齢の地権者の方は快く用地として提供してくださいましたが、受け継いできた田んぼに対する想いは深かったはずです」。

そうした市民の理解と協力に込められるよう整備を進めていきたいと、大島係長は意気込みを言葉に込めた。運用に向けた調整業務も並行して進める必要がある。ポンプから排水するその先は国が管理する魚野川だ。更に流域は川魚漁の漁場でもある。豪雨だからといってやみくもに排水するわけにはいかない。大島係長はその難しさをこう話す。「運転規則や緊急時のタイムラインの策定などを、国や関連事業者と調整しています。協議には時間がかかりますが、慎重に進めていかなければなりません」。



米どころが待望する 水防災の要衝

四日町排水ポンプ場 新潟県魚沼市

新しい排水ポンプ場 河川に囲まれたまちを守る

日本有数の米どころ、新潟県魚沼市の清流に恵まれた一帯は、幾度となく浸水被害に苛まれてきた地でもある。同市の四日町地区は信濃川水系の一級河川、魚野川と破間川の合流地点にあたり、更に複数の支川に包囲されるエリアだ。降水量によつては流入量が排水量を上回り、排水困難となるため堤内地では幾度となく浸水被害を受けてきた。

同地区には樋管が三方所、排水機場も整備されているが、近年の激甚化する豪雨には対応が難しい状況だ。魚沼市産業経済部建設課工務係の大島誠係長に現況について伺った。「豪雨が発生した際には、魚野川に流入する川の排水機場に水門操作員の方が駆けつけ、逆流が始まるとゲートを開け、排水ポンプを操作してくださいます。その際の対応には経験が必要ですが、近年の雨の降り方ではその時々判断がとて難しくなります。強制的に堤内地から魚野川に水を排出する、より排水能力の高いポンプ施設の整

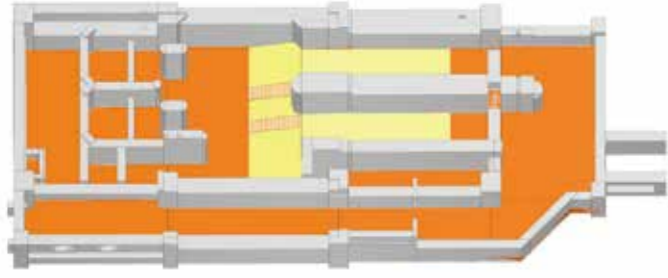
備は必須となっています」。

この地区では現在、四日町排水ポンプ場の整備が進められている。整備計画の契機となったのは二〇一一年七月に発生した新潟・福島豪雨だった。最大一時間雨量は六〇ミリを超え、魚野川堤防沿いの地盤が低いエリアを中心に市内全域の床上浸水は二二三戸、床下浸水も七八戸に及んだ。山間部では孤立した多くの住民、観光客が自衛隊のヘリコプターで搬送される事態となった。

「二〇一三年の台風一八号でも、地盤高が低い地域を中心に浸水被害が発生しました。立て続けの内水氾濫です。そこで、二〇一四年に浸水対策協議会を立ち上げ、国と県、地元自治会で検討を重ねて、排水ポンプ場の整備方針を決定しました。



魚沼市 産業経済部建設課工務係 係長 大島 誠 Makoto Oshima



CIMのデータ。施工管理に使用するだけでなく、市民説明会でも公開した。「どのような施設ができあがるのか、仮想現実内を歩き回ることができる映像を見ていただいていたご説明しました。施設の重要性、工程などを深くご理解いただけたと思います」と米山所長は話す。(提供：株植木組)



ポンプ場の完成イメージパース。(提供：魚沼市)



植木組・中元組・伊米ヶ崎建設特定共同企業体  
四日町排水ポンプ場土木工事  
現場代理人・監理技術者

米山 信行 Nobuyuki Yoneyama  
(所属：株植木組)

本格的な施工は鋼矢板打込みによる土留工事から始まった。地盤は砂礫層で非常に硬い。クラッシュパイルで玉石を砕き、土砂の状態にしてから矢板の建込みを行った。手間はかかるが巨石をその都度取り除くことを考えれば、作業性は高まる。防音パネルや振動と騒音を測定するセンサーを設置し、周囲への影

### 地元住民の立場に想いを寄せる

周辺住民の皆さんが、この工事に興味を持ち、身近に感じられるようホームページを開設して進捗をお知らせしたり、実際にお宅へ伺ってご意見をいただいたりして、工事に対する理解促進に努めています」と米山所長は話す。



バーカッションドリルで先行削孔し、砂に置き換えた後、薬液を注入して強固な地盤を構築した。(提供：株植木組)

その言葉の端々ににじむのは頑丈なインフラ整備に向けた想いと、何よりも近隣に暮らす市民、環境への配慮だった。ご自身は県内の出身だが、水害を経験したことはないという。一方で防災、減災を目的としたインフラ整備に向けた気概をこう語る。「近隣にお住まいの方々の立場に立つことが大切だと感じています。日々市民の皆さんと接していると、この施設の完成を待望されている気持ちが伝わってきます。長年浸水に苦しめられてきた方々の想いを意識しながら、安全優先で品質の高い防災施設建設を目指していきます」。

響を最小限に抑えた。その後、施設に対する地下水の影響を抑止するため、薬液注入工法による地盤改良工事を施した。薬液注入厚は二・五以、注入孔の数は四九二本に及んだ。いずれも設計時の値を上回る工数だ。排水ポンプ場は災害時の要衝となる施設だ。その基礎部は想定を超える堅牢さが求められた。地盤改良工事では事前には厚さ一〇センチのコンクリートを打った。正確な先行削孔、ポーリン

グマシンの安定などを目的とした創意工夫だ。コンクリートに溜まった泥水、薬液注入時の廃水は濁水プラントで処理した後、排水した。「魚野川は信濃川が濁っても清流を保つといわれる川魚のメッカです。現場から濁水を出すわけにはいかない。地盤改良工事終了後に濁水プラントは撤収しましたが、現在も場内で発生する水は簡易な貯水槽を使って処理しています」と米山所長は話す。

接しています。鉄道近接工事であることから、JRとの協議や工法の検討を慎重に進めました。N T Tの幹線や都市ガスの輸送導管も走っています。予想外の埋設物で施工を阻まれたこともありましたが」と大島係長は苦笑する。

現場一帯の地盤は非常に硬く、透水性も高いことから、安全施工、出水対策にも腐心した。そうしたハードルを施工者とともにクリアしてきた。細心の注意を払って工事を進める施工者に、安心して任せることができていると感謝の言葉を述べるとともに、建設業界への期待を大島係長はこう話す。「建設業界が抱える担い手不足、高齢化といった現状を行政としても認識しています。発注者としてそうした課題解決に向け、週休二日や生産性向上に取り組む現場を制度面で支援することを試行的に始めました。建設業界は市民の命と生活を守る担い手です。連携して魚沼の安全、安心そして魅力ある建設現場の創出に向けた取り組みを推進していきたいと考えています」。

四日町排水ポンプ場の現場は魚

### 民家、線路と隣り合わせの現場

と比較して市発注の施工規模は小さいかもしれないと言いつつも、i i Construct ionやDXといった新技術、生産性向上施策などの積極的な提案に期待を寄せていた。

野川が破間川と合流するすぐ手前にある。西側を魚野川、北側にJR只見線の軌道、更に東側は目の前に民家が迫る。川と線路、住宅に包囲された、見るからに狭隘な施工環境だ。ここでポンプ施設の機械、上屋を建築するための基礎部の構築が進む。「鉄道の安全運行と目の前の民家への配慮、安全確保が最重要課題になる現場です。自宅で療養されている高齢者もおられる。振動、騒

音対策には細心の注意を払っています」と説明してくれたのはこの現場の指揮官、植木組・中元組・伊米ヶ崎建設特定共同企業体の米山信行所長だ。

着工は二〇二〇年の七月。二〇二三年の土木工事を完了を目指し、取材時(二〇二一年十月下旬)は八割の進捗を見せる。

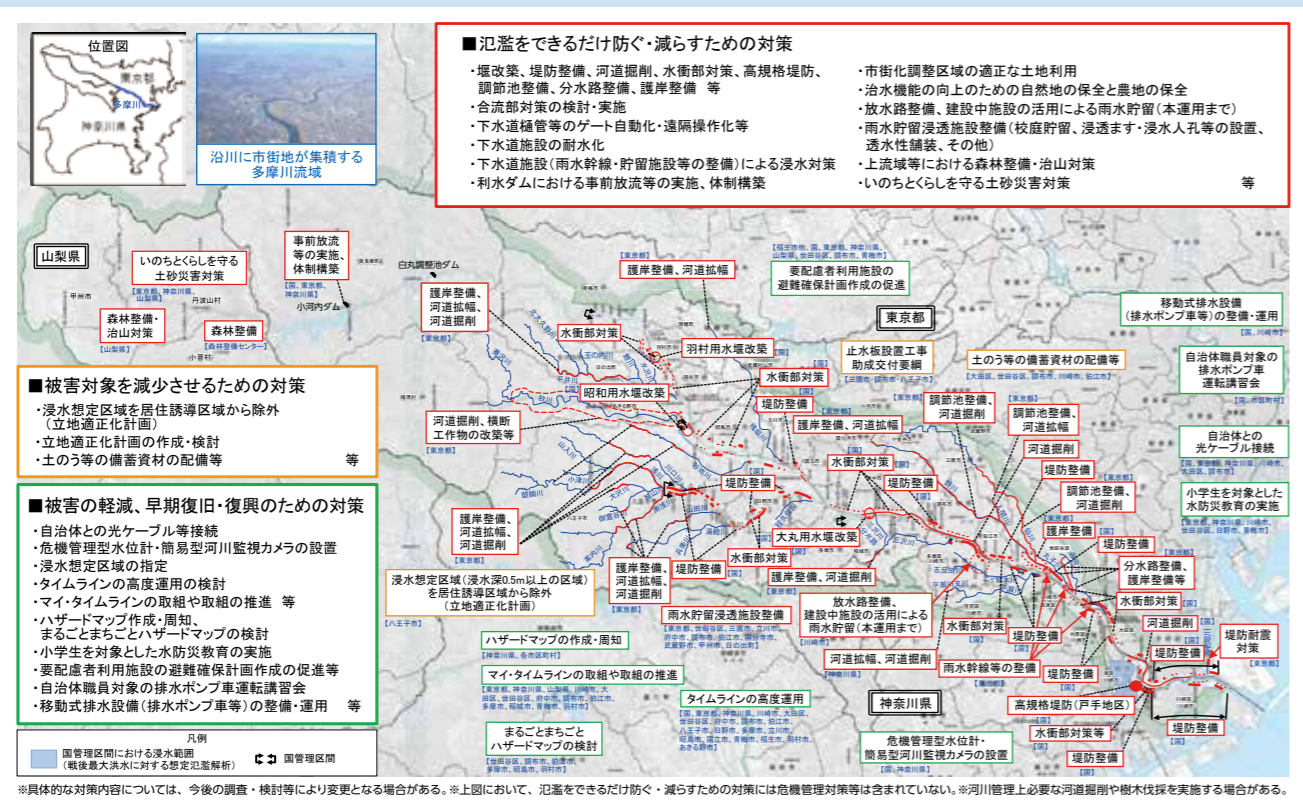
着工直後に市民を対象とした工事説明会を行った。「地元町内会や



2011年の新潟・福島豪雨時に魚野川の水位は計画高水位ギリギリまで上昇した。上流側の排水機場の水門ゲートを閉鎖し、ポンプ排水も行われたが、豪雨のエネルギーはその処理能力を上回るものだった。



ポンプ場を支える堅牢な基礎部を構築するべく、現場での施工が進む。



# 情報の流通と交流、連携から動き出す流域治水

## 多摩川水系流域治水プロジェクト

提供：PIXTA

### 流域治水の視点に立った治水プロジェクト

二〇一九年十月に発生した台風一九号、「令和元年東日本台風」は伊豆半島に上陸。発達した雨雲や湿った空気の影響で東日本の広い範囲で記録的な大雨が降り、関東甲信越から東北地方の多くの地点で十二時間、二四時間降水量の観測史上第一位を更新した。

多摩川の水位上昇に伴い、多摩川に流入する河川、下水道の水門を閉鎖したため、降った雨を排出することができず、流域の広い範囲で内水氾濫が発生した。この浸水被害を踏まえ「多摩川緊急治水対策プロジェクト」が策定され、二〇二二年三月には「多摩川水系流域治水プロジェクト」が発表された。その経緯について国土交通省関東地方整備局京浜河川事務所の竹田正彦事務所長に伺った。「二〇二〇年に『多摩川緊急治水対策プロジェクト』が策定されました。更に、流域治水という考え方が、視点に基づいた対策を取りまとめたのが『多摩川水系流域治水プロジェクト』です。流域の自治体、市民

気候変動を踏まえたさらなる対策を推進

区分	対策内容	実施主体	工程	
			短期	中長期
氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策	多摩川緊急治水対策プロジェクト(堤防整備、堰改築、河道掘削)	京浜河川事務所	多摩川中・下流部河道掘削、大丸用水堰改築	二子玉川堤防整備 完成
	堤防整備(無堤、弱小堤)	京浜河川事務所、東京都、神奈川県	野川大沢調節池(拡張)完成	谷沢川分水路完成
	分水路整備	東京都		
	調節池整備	東京都		
	合流部対策の検討・実施	京浜河川事務所、神奈川県、川崎市		合流部対策の検討・実施
	水衝部対策	京浜河川事務所、東京都		多摩川下流部水衝部箇所完成
	下水道施設(雨水幹線・貯留施設等の整備)による浸水対策	東京都、川崎市		下水道施設(雨水幹線・貯留施設等の整備)による浸水対策
	いのちとくらしを守る土砂災害対策	東京都、神奈川県、山梨県		いのちとくらしを守る土砂災害対策
	利水ダムにおける事前放流等の実施、体制構築	京浜河川事務所、東京都、神奈川県		治水協定に基づく事前放流等の実施 完成
	放水路整備、建設中施設の活用による雨水貯留(本運用まで)	川崎市	【暫定供用】	建設中施設の活用による雨水貯留
雨水貯留浸透施設整備	都 市区町		雨水貯留浸透施設整備	
被害対象を減少させるための対策	浸水想定区域(浸水深0.5m以上の区域)を居住誘導区域から除外(立地適正化計画)	八王子市		浸水想定区域(浸水深0.5m以上の区域)を居住誘導区域から除外(立地適正化計画)
	タイムラインの高度運用、マイ・タイムラインの取組推進	京浜河川事務所、東京都、神奈川県、市区		タイムラインの高度運用、マイ・タイムラインの取組推進
被害の軽減、早期復旧・復興のための対策	要配慮者利用施設の避難対策	福生市		避難確保計画策定 年1回の避難訓練で適宜計画見直し

※スケジュールは今後の事業進捗によって変更となる場合がある。 ※.....:対策実施に向けた調整・検討期間を示す。

(国土交通省関東地方整備局京浜河川事務所提供資料を一部加工)

本の柱が示されている。この「ため」の」という表現が流域治水プロジェクトの特徴の一つだと竹田所長はこう説明する。「この三本柱は緊急治水対策プロジェクトで示された方向性を『目的別』に言い換え、整理した表現です。ハードとソフトの一元的な施策には違いありませんが、目的を共有してともに取り組んでいく姿勢の表れです」。

先行するのはハード対策だ。河床を掘削し流下能力を高める工事や、固定堰の改築などのハード対策がすでに始まっている。「二子玉川地区は堤防が整備されておらず、東日本台風の際には残念ながら溢水が起きました。堤防の整備をプロジェクトのメニューに位置付け、一期工事で、計画高水位に耐えられるだけの堤防の整備を終えたところですよ」と竹田所長は話す。今後三年間の二期工事で、余裕高も考慮した堤防を再構築するという。

一方で、二子玉川地区は水辺の景観、利便性に対する市民意識が非常に高いエリアでもある。堤防整備では官民連携の「二子玉川地域水辺づくりワーキング」を立ち上げ、議論を

### 明確な目的を共有して取組む

多摩川水系流域治水プロジェクトには「氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策」「被害対象を減少させるための対策」「被害の軽減、早期復旧・復興のための対策」という三本柱が示されている。この「ため」の」という表現が流域治水プロジェクトの特徴の一つだと竹田所長はこう説明する。「この三本柱は緊急治水対策プロジェクトで示された方向性を『目的別』に言い換え、整理した表現です。ハードとソフトの一元的な施策には違いありませんが、目的を共有してともに取り組んでいく姿勢の表れです」。

先行するのはハード対策だ。河床を掘削し流下能力を高める工事や、固定堰の改築などのハード対策がすでに始まっている。「二子玉川地区は堤防が整備されておらず、東日本台風の際には残念ながら溢水が起きました。堤防の整備をプロジェクトのメニューに位置付け、一期工事で、計画高水位に耐えられるだけの堤防の整備を終えたところですよ」と竹田所長は話す。今後三年間の二期工事で、余裕高も考慮した堤防を再構築するという。



国土交通省 関東地方整備局 京浜河川事務所長 竹田 正彦 Masahiko Takeda

重ねてきた。「二子玉川地区は世田谷区の顔といってもいいエリアです。遠方の方も多く訪れます。川の中で工事をするとう安全な動線や施工ヤードの確保など様々な課題が浮上しますが、地域の皆様には丁寧に説明し、ご理解をいただきながら加速させていただきます」と竹田所長は話す。

多摩川のハード整備は二〇二四年で完了するものではない。今後は「流域」を沿川だけではなく、更に広い範囲を対象として展開する必要がある。京浜河川事務所は鶴見川の総合治水においても大きな成果をあげてきた。竹田所長はその知見を最大限に生かし、更に広範な視点を持って取り組んでいくと意気込みを語ってくれた。

### 楽しみながら 防災意識を高める

世田谷区玉川において、官民連携でまちづくりを推進する組織がある。「二子玉川エリアマネジメント」は二〇一五年に玉川町会、玉川高島屋S・Cを運営する東神開発㈱、東京急行電鉄㈱(当時)の三者で構成



一般社団法人二子玉川エリアマネジメント事務局

内野 洋介 Yosuke Uchino

された。世田谷区がアドバイザーとして参画している。二〇一九年には一般社団法人となり、その翌年には地域のまちづくりを主導する都市再生推進法人として世田谷区から指定された。

活動の主軸の一つは、公益還元事業だ。多摩川とその水辺環境の保全と安全利用の意識啓発を目的とした「かわのまちアクション」を展開、橋脚の落書き消し、多摩川の支川である野川の護岸清掃、整備などに取り組んでいる。もう一つの主軸は河川敷利活用事業で、水辺のポテンシャルを最大限に生かし、ここを訪れる人々の交流拠点となる「ミズベファンベース」を運営するほか、多彩なイベントを展開している。

二子玉川エリアマネジメント事務局の皆さんにお話を伺った。「ミズベ体、民間事業者が足並みを揃える場になつていると思います」。

二子玉川エリアマネジメントの活動エリアにある兵庫島公園は、多摩川河川敷で国が管轄する土地だ。これを世田谷区が区立公園として運用している。イベントなどの開催申請は自ずと複雑なものになる。河川、国道の管理者との交渉などが必要だ。「河川や橋脚は治水上の安全確保が最も重要で、公園にもルールがあります。手続きは煩雑でした



上/2021年7月に実施された工事現場説明会の様子。現地でパネルなどを使った説明が行われ、参加者から多くの質問があったという。

下/多摩川河川敷の兵庫島公園近辺入り口に設置された工事情報館。



二子玉川エリアマネジメントでは豊かな自然環境を有する二子玉川の水辺の魅力を最大限に生かし、地域住民だけでなく来街者など多くの人々が交流・憩いし、新しい暮らし方と働き方を生み出すことを目指して、様々な活動を行っている。

ファンベースの収益は、かわのまちアクションなど、まちづくりに還元されます。活動は多摩川という豊かな公共空間を活用した持続的なまちづくりを目的として、すべてつながっています」と話すのは内野洋介氏だ。

二子玉川エリアマネジメントは令和元年東日本台風の内水氾濫を契機に、防災に対する意識啓発を強化している。事務局の小林直子氏はこう話す。「これまで玉川地区では、水害の脅威は地震に比べてさほど認知されていませんでした。東日本台風を経験して防災の意識が高まりつつあるなか、ミズベファンベースでも楽しみな

が、都市再生推進法人として活動の主体に認められることで、簡略化できることも増えました。今後、行政も私たちも担当者が入れ替わることを想定し、こうした制度的な仕組みを残して活動の持続性を担保していくことも重要だと思えます」と内野氏は指摘する。そうした面でも現場レベルで率直に意見交換できる兵庫島連絡協議の役割は小さくないという。

### 情報を届け、現場で連携して 活動を広げる

個々による情報発信は当事者が熱意を失ってしまうと途切れてしまう。小林氏はその情報の流通をサポートし、更に広げたいという。「二子玉川は市民のまちづくりへの意識がとても高いエリアです。例えば堤防整備に関する情報は積極的に発信されていて、専門用語が多くわかりづらいケースもありますので、かみ砕いて伝えるなどの支援を継続していきたいですね。情報活動を対岸の川崎市、上流の狛江市や下流の大田区といった更に広いエリアにつ

から豪雨の危険性も伝えていこうと考えています」。

野川の水辺の一角を「野川ベイス」と名付け、子どもたちの生き物観察拠点としてイベントを開催している。京浜河川事務所の協力を得て、そのプログラムに台風の影響についての解説を加え、まさにこの場所の被災・浸水リスクを伝えているという。

### フラットな立場で話せる 連絡会議の意義

二子玉川エリアマネジメントは、二子玉川地区水辺地域づくりワーキングに参加し、堤防整備の議論に加わってきた。事務局の三木裕子氏はその意義をこう話す。「堤防整備については、ワーキングでは反対も含め多様な意見の集約に真摯に取り組んでおられます。同時に、それがまちづくり団体である私たちに何ができるのか、そう考える重要な機会にもなっています」。

その過程で生まれたのが「兵庫島連絡会議」だ。河川管理者や堤防施工者、区や同法人などから現場に近なげられれば、本当の「流域」の活動になると思えます」。

三木氏はデベロッパとして建設会社と関わっていたことがある。その経験を踏まえて建設業界に期待を寄せている。「堤防の一期工事を担当した本間組さんが現場近くに工事情報館を設置されていて、そこにポスターの掲示などをお願いすると快諾してくれました。地域に開かれた場所をご提供いただくだけでも、まちにおける工事に対する理解は一変します。そうした施策が実効的にか、確かめながら連携を続けていきたいと考えています」。

東日本台風を機に堤防整備の機運が高まるなか、地域に戸惑いがあることも事実だろう。そこに血の通った情報を届け、体温のあるコミュニケーションを促すとともに、行政の管理区域を横断的につなぐ。その役割を担うのが二子玉川エリアマネジメントだ。声高に主張するのはない。日々の暮らしに立脚した生活者目線で情報を伝えることが同法人の果たし得る機能だと、三人は口を揃えた。