

## 第28回：「災害・防災の視点。水環境分野から見えること、できること。」

開催日： 2019年8月2日（金）

会 場：地球環境カレッジホール（東京会場）および、いであ株式会社大阪支社ホール（大阪会場）

開催趣旨：

近年、ゲリラ豪雨や地震などの自然災害が頻発し、市民生活にも甚大な被害を与えています。災害は予測が困難であり、一度生じると長期間にわたり広範囲に影響を及ぼすため、日ごろの対策はもちろんのこと、発生後の適切な対応が求められます。そのためには、起こりうる災害の特徴やそれによる影響についての具体的な内容を熟知した上で、備えることが必要になります。今回は水害に関連する災害や防災について、水環境分野の視点から考察し、今後必要となる対策についてわかりやすく、丁寧に講演していただきました。

テレビ会議方式により通信ケーブルで繋いで東京と大阪で同時に開催しました。

講演タイトル（講師／所属（当時））と概要

### ○ 近年の主な災害と防災・減災対策の取組みについて

（青野 正志／国土交通省 水管理・国土保全局）

平成30年7月豪雨では、広域的かつ同時多発的に河川のはん濫、がけ崩れ等が発生、西日本を中心に極めて甚大な被害が生じた。この豪雨おける48、72時間降水量は、多数の観測地点で観測史上1位を更新したが、背景要因として気象庁は、地球温暖化による気温の長期的な上昇傾向とともに、大気中の水蒸気量も長期的に増加傾向であることが寄与したと考えられているとし、初めて個別災害について気候変動の影響に言及している。

国土交通省では、平成27年9月の関東・東北豪雨を契機として「水防災意識社会 再構築ビジョン」を策定し、住民が自らリスクを察知し主体的に避難できるよう、より実効性のある「住民目線のソフト対策」への転換、従前からの「洪水氾濫を未然に防ぐ対策」に加え、氾濫が発生した場合にも被害を軽減する「危機管理型ハード対策」の導入等の取組を進めてきたところである。

一方、平成30年7月豪雨等の災害を通じ、これまでの取組に加え、施設能力を上回る事象が発生するなかで、住民の水災害の知識・認識を高め、主体的な行動に結びつけるためのソフト対策と、住民の避難の支援や被害を未然に防ぐハード対策が一体となった人命を守る取組が必要、また、被災後の早期復旧対策など社会経済被害を最小化する取組や気候変動を踏まえた適応策等の研究の推進が必要としたところである。

具体的取組として、平成30年7月豪雨における被災者の避難のきっかけの多くが周辺環境悪化や消防・警察・近所の呼びかけによるもので、自分の身に危険が差し迫るまで避難を決断していないこと等の調査結果を踏まえ、災害に関する情報を発信する行政と情報を伝えるマスメディア、ネットメディアの関係者等が、それぞれが有する特性を活かした対応策、連携策を検討し、住民自らの行動に結びつく情報の提供・共有方法を充実させる連携プロジェクトを実行していくこととしている。これらソフト対策のほか、ハード対策や気候変動に対応する今後の対策について、国土交通省水管理・国土保全局における現在の取組を紹介する。

## ○ ゲリラ豪雨の実態とその適応策

(横山 仁／防災科学技術研究所)

世界の年平均気温は過去100年で約0.7℃上昇したとされるが、東京ではそれを大きく上回り、約3℃上昇している。これには地球温暖化の影響だけでなく、都市化に伴うヒートアイランド現象が関与しているとされる。こうした都市部における気温上昇は、熱中症や寝苦しさの増大といったいわゆる都市生活者に対する熱環境的な悪影響のほか、都市部における局地的な短時間強雨、いわゆる「ゲリラ豪雨」との関連があることが示唆されている。2008年8月に東京都豊島区で発生した下水道工事中の死亡事故や、2010年7月の北区を中心とした浸水被害は、ともに局地的に発生した積乱雲に伴うゲリラ豪雨によるものとみられている。こうしたなか、国や東京都をはじめとした自治体においてもさまざまなゲリラ豪雨対策が進められている。

ここでは、今後、災害をもたらすことが懸念される極端気象のうち、東京都、特に区部に発生するゲリラ豪雨の実態とその適応策について述べる。特に、ゲリラ豪雨の要因と考えられている地球温暖化や都市のヒートアイランド現象について考察するとともに、インフラ整備等のハード対策や、監視、予測、防災教育といったソフト的な対策についても触れたい。また、ハード対策の一つでもある緑地の保全や緑化の推進は、近年、グリーンインフラの名のもとに、CO<sub>2</sub>吸収や気候緩和といった温暖化やヒートアイランド現象の緩和策としても重要視されており、その研究事例等についてもいくつか紹介したい。講演の最後には、人口減少や少子高齢化が急速に進み、気候変動だけでなく、南海トラフ巨大地震や首都直下地震等大規模災害の発生が確実視される現代において、安全・安心で快適な生活を送るための都市や地域はいかにあるべきかについて、緑の視点から考えてみたい。

## ○ 減災型治水システムの実現可能性～滋賀県の取り組みから

(瀧 健太郎／滋賀県立大学環境科学部)

### (1) 減災型治水システム

水害リスクが高まる中で、人命被害等の壊滅的な被害を回避するには、雨水貯留施設や河川改修、洪水調節施設等の流域一河道内での対策に加え、水害防備林、霞堤、二線堤、輪中堤など氾濫流制御施設の整備・保全、土地利用や建築の規制、水防活動や避難誘導の充実など、氾濫域での減災対策が重層的に実施されることが求められる。

### (2) 河川管理と氾濫原管理

これまで治水の中心は河川管理であった。河川法に基づく河川管理の義務的責任は、計画の基本となる洪水を河道及び洪水調整ダムで処理することである。そのため、氾濫原にまで治水の守備範囲を拡大する場合には、新たな枠組みが必要なる。これに対し、滋賀県では、河川管理の義務的責任範囲を超える外力に対し、氾濫原での対応により被害を軽減する責任を持つ「氾濫原管理者」の概念を持ち込むことで対応した。

### (3) 地先の安全度

滋賀県では氾濫原管理を行うための基礎情報として「地先の安全度」を整備した。各河川施設の治水性能を評価した「治水安全度」ではなく、氾濫原各地点の安全度であり、複数河川・水路群からの氾濫を同時に考慮した水理解析により計量される。「地先の安全度」は2013年から滋賀県ホームページで公開されている。

### (4) 滋賀県流域治水基本方針・流域治水条例

滋賀県は、2012年、氾濫原での減災対策を含む総合的な治水体系を整理した「滋賀県流域治水基本方針」を取りまとめた。ここでは、治水政策を「ながす」「ためる」「とどめる」「そなえる」の4つに分類し、河川管理・氾濫原管理の概念整理を行うとともにそれぞれの役割を明記した。また、続く2014年には、特に（土地利用規制・耐水建築の義務化など）氾濫原管理に係る部分に法的根拠を与えるため、「滋賀県流域治水の推進に関する条例」を制定した。

### (5) 課題

滋賀県は、流域治水基本方針・流域治水条例の策定過程から、各事業者や地域とのリスク・コミュニケーションを重ねながら氾濫原減災対策の実施に向けた取り組みを進めてきた。喫緊の課題であるため、県担当部局は日々全力でその任にあたっているが、土地利用規制や耐水化建築の義務化など、言わば氾濫を前提とした治水概念の理解を得るのには相当の時間を要してしまう。

## ○ 災害時の環境衛生を考える～災害文明と災害文化の視点から

(平山 修久／名古屋大学)

今年には災害対策基本法制定の契機となるなど、我が国の防災対策の原点となった1959年伊勢湾台風から60年となる。2018年は、大阪府北部の地震、7月西日本豪雨災害、記録的酷暑、北海道胆振東部地震と自然災害が全国で相次ぎ発生した。大阪北部の地震では、24年前の大阪での揺れと今回の高槻での揺れを比較すれば、24年前のほうが地震エネルギーは大きいことがわかる。つまり、ブロック塀、幹線道路の渋滞、エレベータの閉じ込めといった都市における脆弱性が明らかになった災害であった。7月西日本豪雨災害では、7月上旬の10日間において全国で824億トン、琵琶湖の約3倍の降雨量があったことがわかっている。上水道施設も浸水や土砂災害等のさまざまな被害様相により最大約26万戸が断水となった。浄水場と浸水想定区域内、土砂災害警戒区域内、津波想定区域内のハザードマップとオーバーレイした上水道施設の水害リスクマップからは、地域特性を考慮した水害対策や水害リスクを考慮した将来の施設更新の重要性が指摘される。

24年前の1995年阪神・淡路大震災では、高度に発達した都市が激甚な被害を被り、防災分野のみならず、上下水道や廃棄物など環境衛生分野にも大きなインパクトを与えた。「防災」から「減災」へ、耐震管路などの水道施設の耐震技術のみならず、自助、共助、公助や連携の必要性が指摘された。2011年東日本大震災では、近代国家として発展を遂げて以来経験をしたことがない津波災害により、災害廃棄物など災害時や復旧・復興期における環境衛生の課題が浮き彫りになった。「国土強靱化」「災害

レジリエント」かつ「持続可能」な社会を、産官学民協働で共創していくことが重要である。このような社会的情勢において、施設耐震化、耐震管路、緊急時浄水処理技術など、我が国の水分野にはすばらしい技術がある。

人口減少社会等のさまざまな課題が山積している上下水道分野においては、文明と文化という視点で災害を捉えることが必要になってきているのではないだろうか。文明とは、形あるものであり、物質的環境に関係し、技術、工学、医学、発明、社会基盤、装置、システムなど客観性を有するものである。文化は形のないものであり、生活様式に関係し、哲学、芸術、宗教、制度、風習、習慣、知恵などの精神的生活に関わるものである。現代社会は、エンジニアリングの駆使による防災技術、誘因の軽減など災害文明が先行しており、被害拡大要因の排除、社会の防災力の改善などの災害文化が追随できていない状態である。

そのような視点から、水道文明と水道文化を鑑みたとき、災害時の環境衛生においては、ヒト・モノ・コトにおける文化、すなわちプロフェッショナルマインドを社会としてどのように醸成していくのか考えることが重要であろう。