

○たきぐち委員 私からは、下水道局の事務事業に関して、都民の安全を守る観点から浸水対策、環境の観点から地球温暖化対策についてお聞きしようと思いますが、その前に、下水中の新型コロナウイルスに関する研究について伺いたいと思います。

公益社団法人日本水環境学会は、五月五日に、新型コロナウイルスの感染実態を把握するため、COVID-19タスクフォースを設立し、下水の調査研究を開始いたしました。

このタスクフォースは、東北大学を代表とする九つの大学と三つの研究所で構成され、東京都以外の自治体も構成メンバーである各大学と連携し、調査研究に参加しているようであります。

これまでも、国内において、新型インフルエンザウイルスやノロウイルスなど感染症について、下水への流入状況や下水処理施設における除去効果などの調査などが実施された例もあるようであります。今回、下水中の新型コロナウイルスを分析する調査研究の目的と意義について、どのように考えているのか、都の認識を伺います。

○猪八重施設管理部長 日本水環境学会COVID-19タスクフォースでは、下水に含まれる新型コロナウイルスの濃度から、感染拡大の兆候を把握する研究を進めるために、下水中の新型コロナウイルスの分析手法の確立を目指しているところでございます。

下水道局では、このタスクフォースのメンバーでございまして東京大学からの要請を受けまして、本年五月中旬から九月末まで、おおむね週一回の頻度で、芝浦水再生センター及び落合水再生センターの流入下水を採水し、提供いたしました。

○たきぐち委員 東京大学の要請によって、芝浦と落合の流入下水を提供しているということではございますが、水再生センター十五カ所で採取し、冷凍保管しているということも確認しております。

まずは、下水中の新型コロナウイルスの分析手法の確立について研究しているということではございますが、調査研究の内容と進捗状況について伺います。

○猪八重施設管理部長 下水中の新型コロナウイルスの分析は、採水した下水試料を濃縮し、ウイルスRNAを抽出後、PCR測定などの工程を経て、下水中の新型コロナウイルスの濃度等を測定するものでございます。

東京大学では、下水道局が提供いたしました流入下水を用いて、現在、ウイルス分析の工程で提案されているさまざまな手法を組み合わせながら、一般の実験室レベルで、特殊な機材などを必要とせずに、測定可能な手法の検討をいたしました。

その中の手法の一つで、新型コロナウイルスRNAの分析を行ったところ、七月の下水試料から、定量下限値以下で濃度の確定には至っておりませんが、新型コロナウイルスRNAの検出に成功したと、東京大学が十月に発表をいたしました。

また、今後は、日本水環境学会COVID-19タスクフォースが、今年度内を目途として、標準的な分析手法を公表するとも聞いております。

下水道局では、これら得られた成果につきまして、国や関係局と共有してまいります。

○たきぐち委員 下水中から、新型コロナウイルスが検出はされたけれども、濃度が低過ぎるため、濃度はわからないという状況は理解いたしました。しかし、検出をされたということで、安全性が懸念されるところでもあります。

下水中の新型コロナウイルスの感染リスクについて伺います。

○猪八重施設管理部長 WHO、世界保健機関は、下水道などの従事者に向けて、衛生管理に関するガイダンスを公開しております。

これによりますと、感染者のふん便から感染するリスクは低いと見られる、また、下水処理の有無にかかわらず、感染性のある新型コロナウイルスは検出されていないと説明していることから、下水から感染するリスクは低いものと考えております。

また、下水道局では、下水道従事者の衛生管理の観点から、実際の下水試料を用いて、感染性の調査を現在進めております。

○たきぐち委員 下水から感染するリスクは低いというご答弁でありました。

局としては、下水を提供している立場ということで、今後これをどのように活用していくかについては、現段階では、なかなか言及しにくいということかと思いますが、この調査によって、無症状者を含めた感染状況の全体像の把握ができ、さらに研究が進めば、先ほどご答弁がありましたけれども、新型コロナウイルスの感染拡大の兆候を早期に予測できる可能性がある。区域を絞って、定期的に確認ができれば、クラスターの発生をいち早く検知できると予測する専門家の意見もあります。

成果が得られれば、国や関係局と共有していくとご答弁がありましたが、先般立ち上がりました都のiCDCにおける疫学調査などにつながるよう、今後の展開に期待をしたいと思います。

次に、浸水対策について伺います。

昨年、十九年ぶりに都の災害対策本部が設置され、二十三区に初めて大雨特別警報が発表された台風第十九号では、多くの課題が浮き彫りになったかと思えます。近年の激甚化、頻発化する災害、大地震はもちろんのこと、大型台風、水害リスクへの備えの重要性が再認識されているところであります。

下水道局として、これまでも、都民の生命、財産、都市機能を守るため、浸水対策を講じてきたところでありますが、十九号を受けて、ことし一月に、東京都豪雨対策アクションプランを策定しました。

ここで、例えば、八カ所の雨水貯留施設が満水になったほか、五十六カ所、総貯留量約六十万立方メートルの貯留率が約六割に達するなど、これまでの施設整備が、浸水被害の軽減に一定の効果を発揮したことが報告されております。八カ所で満水になったということは、今後、局地的に、それを上回るような降水が発生した場合には、対応能力を超え、何かしらの被害につながる可能性もゼロではないということかと思えます。

さらなる施策の推進、強化を図るためには、都市整備、建設各局との連携のもと、各事業を加速度的に進めることが必要だと考えます。

とりわけ内水氾濫は、排水能力を超える雨水が下水管に流れ込み、地上にあふれ出してくるもので、道路が舗装されている都市部で起こりやすい都市型水害といわれております。国交省のデータによりますと、平成二十年から二十九年の十年間の東京都の水害被害額は約六百五億円、うち七割が内水氾濫によるものだとしております。

都は、東京都豪雨対策基本方針に基づいて、重点エリアを定めて対策を進めてきましたが、豪雨対策アクションプランでは、新たな取り組みによる強化として、七十五ミリ対策強化地区などの追加を示しておりますけれども、検討の具体的方法について確認いたします。

○佐々木計画調整部長 七十五ミリ施設整備をする地区等の追加についてでございます。

雨量、雨の量の変化に応じた下水道管内の雨水の流れや、下水道管内から地上にあふれた雨水が地形に沿って流れる状況などを評価できる流出解析シミュレーション技術を活用いたしまして、区部全域で時間七十五ミリの降雨があった場合の下水道施設の能力検証を令和二年度末までに完了させていきます。

○たきぐち委員 最新のシミュレーション技術を活用して、対象地区を拡大するというところであります。年度内

での能力検証を計画的に進めていただきたいと思います。

台風十九号では、大田区、世田谷区などで内水氾濫が発生しました。これは、河川からの越水や排水樋門を閉鎖できず、多摩川の増水に伴い、樋管から水が逆流したことなど複合的要因によるもので、グレーチング、側溝のふたですね、側溝のふたやマンホールからあふれ出て、被害が広がったものであります。一部地域では、浸水の深さが約二メートルにも達したということも聞いているところでもあります。

こうした被害を防ぐために、どのような対策を講じるのか伺います。

○猪八重施設管理部長 樋門操作にかかわる職員の安全を確保するため、下水道局が、大田区、世田谷区に設置いたしました樋門について、堤防から河川に張り出した操作盤につながる通路の緊急的な対策として、転落防止柵のかさ上げを出水期前の五月までに実施いたしました。

また、堤防より河川側での操作が必要な二カ所の樋門において、樋門を操作する職員が、堤防から河川に張り出した通路を通らなくても、宅地側から安全に操作ができますよう、遠隔化を実施いたしました。

○たきぐち委員 多摩川に設置されている下水道局が所管する樋門は、運用者は都と区であります。都が実施した台風十五号、十九号の検証結果では、樋門の閉塞作業が危険であったことに加えて、開閉のタイミングなどについての検証を求める声もありました。

今ご答弁がありましたが、遠隔化によって七つの樋門操作の安全性は確保されましたが、都民の安全を守るためには、どの時点で閉鎖するかなど運用面と情報伝達が重要だと考えます。

加えて、下水道局が管理する河川からの逆流を防ぐための設備として、高潮防潮扉、これも三十七カ所あります。樋門や高潮防潮扉の操作のタイミングなどを河川管理者や地元自治体と共有するなど、さらなる連携強化を図ると同時に、住民へ周知していくことが重要だと考えます。

また、近年の台風の大型化や局地的な豪雨、線状降水帯など、正確な予測が難しい気象現象が相次ぐ中で、樋門などの操作について、A I、I C Tを活用すべきと考えますが、見解を伺います。

○佐々木計画調整部長 樋門や高潮防潮扉の操作に関する情報共有体制につきましては、住民の方々へ迅速に周知できるよう、地元区など関係機関と連携し、操作情報や情報伝達ルートなど、台風の接近時や大雨の際における体制を構築しております。

また、職員による樋門等の開閉操作を支援するI C TやA Iを活用した技術について、現在研究しているところでございます。

○たきぐち委員 内水氾濫には、河川の増水によって水が逆流をしたり、ポンプで排水ができずに発生する場合と、短時間で大雨によって雨水の排水能力が追いつかずに発生する場合の二パターンがあると思います。

樋門、高潮防潮扉の整備と運用の対策を講じることで、下水道局としてとり得る河川からの逆流による内水氾濫は食いとめることができるものと考えます。

また、A I、I C Tの活用については、さまざまな気象現象のデータの蓄積が求められるところかと思いますが、鋭意研究を進めていただきたいと思います。

さて、下水道施設の整備によって浸水被害は大幅に減りますが、規模が大きい施設では、整備に非常に長い時間を要するわけであります。

近年の局地的豪雨の頻発化、予測が困難な気象現象などを鑑みれば、ハード対策だけでは限界があり、比較的短い時間で取り組めるソフト対策も進めるべきと考えます。

そして、ソフト対策の推進に当たっては、地域住民の方々に近い立場にある地元区と連携することが重要であります。

さらに、国交省は、昨年相次ぐ大型台風によって、内水氾濫が各地で起きたことを受けて、全都道府県と区市町村に対して、浸水想定区域を示した内水ハザードマップを作成するよう通知いたしました。

都でも、河川と下水道で連携して、平成二十七年の水防法改正で更新された想定最大規模降雨に基づいた、洪水と内水のハザードマップのもととなる浸水予想区域図を作成していると聞いておりますが、作成後は、速やかにハザードマップを作成することが重要であります。

そこで、下水道局におけるソフト対策を確認すると同時に、とりわけハザードマップの作成を促すべきと考えますが、見解を伺います。

○佐々木計画調整部長 豪雨からお客様の生命や財産を守るため、お客様みずからが浸水に備える取り組みを支援するソフト対策は極めて重要でございます。

具体的には、東京アメッシュにより、きめ細やかな降雨情報をリアルタイムで発信しており、スマートフォンなどでご活用いただいております。

また、毎年六月を浸水対策強化月間と定め、浸水の備えをしていただくよう、区などと連携して、土のうや止水板の準備などの注意喚起を行うことに加え、浸水のおそれのある半地下家屋に対しては、戸別訪問を実施しております。

さらに、迅速に避難ができるよう、副委員長お話しの区市が作成するハザードマップのもととなる浸水予想区域図の見直しを河川管理者と連携して実施しております。

これまで、対象十六流域のうち十四流域で浸水予想区域図を公表しており、残りの流域につきましても、今年度に見直しが完了する予定でございます。

この見直しに当たりましては、浸水予想区域図の改定作業の段階から、区市と情報交換するなど、区市等によるハザードマップづくりの推進に努めております。

○たきぐち委員 浸水予想区域図の見直しが残りの二流域ということで、これが完了すれば、想定最大規模降雨によるハザードマップが未作成の区、これは十区あるというふう聞いておりますけれども、その準備が整うということになるわけでありまして、今年度中の見直しに向けて、引き続き、区市と連携した取り組みを求めておきたいと思っております。

都民の生命を守るための迅速な避難に向けた洪水ハザードマップはもとより、財産を守るための内水氾濫に備えるための意識啓発が重要だと考えております。

私の地元荒川区でも、先般、土のうステーションが、これまでの三カ所から、七カ所追加されたところでありますけれども、まだまだ区民の意識は低いように感じているところであります。

ハザードマップが改定された区においては、区と連携した周知の徹底を図り、都民の意識が高まるような取り組みをしていただきたいと思います。

次に、下水道施設の中で、一番身近な存在がマンホールだと思います。先ほどの資料によりますと、区部のマンホールは、約四十九万個あるということでもあります。

マンホールといいますと、下水道管とマンホールの接続部の耐震化あるいは液状化によるマンホールの浮上を抑制する対策が主要施策であるかと思いますが、マンホールのふたにも、国が示す標準的な耐用年数、目安として、車道部で十五年、歩道部で三十年といわれているそうではありますが、こういった耐用年数がありまして、老朽化すれば摩耗し、滑りやすくなって、事故防止の観点からも計画的な対策、取りかえが必要だというふうに考えます。また、ゲリラ豪雨などで、マンホールから空気が噴き出すエアピストン現象というものもあります。

マンホールのふたにおける老朽化対策とエアピストン現象に対するマンホールふたの飛散防止対策について伺います。

○猪八重施設管理部長 マンホールふたは、巡視点検時に、異常の有無を一つ一つ目で見て確認をし、その点検結果などに基つきまして、毎年約一万カ所のマンホールふたの取りかえを実施しております。

また、マンホールふたの飛散防止対策といたしましては、圧縮された空気を地上に逃がすことができる格子状のマンホールふたなどへの取りかえを実施してありまして、令和元年度末現在で、区部における設置数は約三千カ所でございます。

○たきぐち委員 格子状のマンホールふたを約三千カ所に設置しているということでもあります。

二〇〇〇年の東海豪雨災害では、四十キロから五十キロあるマンホールのふたが、複数枚吹き飛んだり、外れてしまったりという被害も記録されております。

都内でマンホールが吹き飛んでしまうような、そんな事象が起きる可能性は低いということも確認をしているところでありますが、老朽化対策とあわせて、危険性のある場所においては、継続的な飛散防止対策を講じていただくことを求めていると思っております。

下水道局のホームページを見ますと、今、マンホールふたが熱いというふうに記載されています。これは、社会でにわかに話題となっているアニメ等をモチーフにしたデザインマンホールのことでありまして、マンホールカードも発行されているということでもあります。

都においては、都民による事業提案制度で採択され、産業労働局が、アニメ関連観光情報等発信事業として、アニメやキャラクター等を活用したマンホールふたやマンホールカードの作成支援を行っております。

そこで、マンホールを所有、管理する下水道局においては、デザインマンホールについてどのように取り組んでいるのか伺います。

○小林総務部長 下水道局では、昨年度、東京二〇二〇大会仕様のデザインマンホールふたを設置いたしますとともに、ホームページにおいて、都内に設置されたデザインマンホールふたの画像や場所、マンホールカードの発行状況など、さまざまな情報を発信してございます。

都内でも、ご当地キャラクターなどを活用したデザインマンホールふたの設置が進んでありまして、引き続き、下水道への理解、関心を持っていただけますよう、区市町村と連携して、最新の設置情報を掲載するなど効果的なPRを実施してまいります。

○たきぐち委員 先日、三連休に、三河島水再生センターにある旧三河島污水処分場唧筒場施設、私の地元にありますけれども、見学してきました。いうまでもなく、我が国最初の近代下水処理場ではありますが、これまでも何度か訪問したことはあるんですが、この施設を見学することで、A001というマンホールカードを受け取ることができるということで、私の知人が見学を申し込むということを知ったので、私も一緒に行ってきたところでもあります。

先週から、デザインマンホールふたのモバイルスタンプラリーを再開する、マンホールカードの特別版の配布を開始するということでもあります。地域振興、観光振興の位置づけとしての取り組みではありますが、下水道に関心を持っていただく機会にもなるかというふうに思います。たかがマンホール、されどマンホールということでありまして、安全対策をしっかりと講じていただきながら、効果的なPRに努めていただきたいと思います。

最後に、環境対策について伺います。

下水道局は、平成三十年度の東京都の事務事業活動における局別の温室効果ガス排出割合で見ますと、全体の三割強を占めてありまして、都庁最大の温室効果ガス排出者であります。

下水道は、公衆衛生の確保や浸水の防除、公共用水域の水質保全等さまざまな役割を担っており、事業を進める上で多くのエネルギーが必要であって、そのために、多くの温室効果ガスを排出していると認識しております。

このような背景を踏まえて、地球温暖化対策の取り組みとして、アースプラン二〇一七を作成したと伺っております。

下水道局における温暖化対策の取り組みとして、アースプラン二〇一七の概要について伺います。

○佐々木計画調整部長 下水道局では、平成二十九年に、温暖化対策をさらに加速させるため、アースプラン二〇一七を策定し、下水道事業から発生する温室効果ガスを、二〇〇〇年度比で二〇三〇年度までに三〇%以上削減することを目標としております。

アースプラン二〇一七では、エネルギー基本計画であるスマートプラン二〇一四との両立や最新技術の先導的導入など、三つの基本方針と徹底した省エネルギーなど六つの取り組み方針を掲げ、温室効果ガス排出量の削減に取り組んでおります。

○たきぐち委員 アースプラン二〇一七では、二〇〇〇年度比で、下水道事業から発生する温室効果ガスを二〇三〇年度までに三〇%以上削減するという高い目標を掲げたということではありますが、この高い目標を達成するためには、さまざまな取り組みが必要かと思えます。

そこで、その達成に向けて、アースプラン二〇一七における、具体的にどのように取り組んでいるのか、その取り組みと進捗状況について伺います。

○佐々木計画調整部長 下水道事業では、水処理やその処理過程で発生した汚泥の処理などに多くの電力を使用し、多量の温室効果ガスを排出しております。

その対策といたしまして、アースプラン二〇一七で掲げた六つの取り組み方針の中の徹底した省エネルギーでは、微生物に必要な空気を水に溶けやすい小さな気泡にして送風量を少なくし、約二割の電気使用量を削減できる微細気泡散気装置の導入や、遠心力ではなく重力を利用してろ過濃縮することで電気使用量を削減できる汚泥濃縮機の導入などを進めました。

その結果、令和元年度には、二〇〇〇年度比で約二六%の温室効果ガス排出量を削減いたしました。

今後の具体的な取り組みといたしましては、民間企業と共同開発いたしました、汚泥の焼却時に大量に排出される熱を活用した発電により、焼却炉の運転に必要な電気を自給できるエネルギー自立型焼却システムの導入などを推進いたします。

現在、この焼却システムの建設を三つの水再生センターで進めており、より一層の温室効果ガス排出削減に努めてまいります。

○たきぐち委員 二〇〇〇年度比で約二六%の温室効果ガス排出量を削減したということでもあります。

目標達成の実現を目指して、各水再生センターを中心に、さまざまな取り組みを進め、率先して温室効果ガス排出量削減に努めていただきたいと思います。

きょうは事務事業質疑ということで、浸水対策と地球温暖化対策を取り上げましたが、これらに加えて、下水道事業においては、老朽化対策、震災対策を初め合流式下水道の改善や高度処理など、さまざまな施策を進めていかなければなりません。

さらに、これら施策を積み重ねるとともに、新たに直面する課題にも的確に対処しつつ、将来にわたって下水道事業を運営し、東京の持続的発展を支えていく責務があるかと思えます。

そこで、下水道事業をいかに持続的に運営していくのか、和賀井局長の考えを伺います。

○和賀井下水道局長 持続的運営ということですので、若干過去を振り返ってみたいと思うんですけれども、六四年の前の東京オリンピック当時、東京の区部の下水道の普及率というのは三〇%台でございました。また、

多摩地域では、まだ一桁台でございました。その後、高度成長期に普及が進みましたが、当時はまだまだ都民の要望でも、上位に下水道の整備というものが上がっていた現状でございます。

今ではもう急速に進みましたので、あつて当たり前の施設というふうになったわけですが、近年、頻発します豪雨対策ですとか、温暖化対策など、新たな役割が注目されているところでございます。

あつて当たり前となったこのインフラをしっかりと機能維持をしていくことも、大変重要なことではありまして、日々のメンテナンスに加えて、下水道局では、老朽化施設の再構築や浸水対策、そして温暖化対策など、必要な施設の整備を着実に進めてまいりました。

今後は、将来の人口減少、それから、人材の不足に対応するべく、ICTやAIを活用した自動運転などの最新技術の開発や新たな運営手法の導入など、下水道局、政策連携団体であります東京都下水道サービス、そして民間事業者の三者が競い合い、切磋琢磨することで、都民サービスの向上につなげてまいります。

SDGs、いわゆる持続可能な開発目標の十七項目の中でも、下水道に関連する項目というのは非常にたくさんございます。

したがって、当局の事業継続の責任の重さを痛感しているところでありまして、今後とも、これまで培ってまいりました技術力、組織力、そして先進性を発揮して、職員一丸となって都民生活を支えてまいります。

○たきぐち委員 局長から、下水道事業に対する決意をお聞かせいただきました。

先日、三河島の施設を見学した際、今、局長からもお話ありましたけれども、下水道の歴史や下水道処理の技術の進化などについても説明を受けました。

そもそもこういった施設というのは、地元では迷惑施設というふうにいわれておりまして、下水処理場という名称が水再生センターに変更になったのも、平成十六年、ここ十五年ほど前のことでもあります。

今、コロナで、二組に限定されているということなんですけれども、一緒に見学した方が地方の自治体の下水道関係者の方でありまして、その方ともお話をしたんですけれども、今、局長から、あつて当たり前ということのお話がありましたけれど、そうでありながら、下水道のイメージというのが非常に地味であつて、もっと下水道のことを知ってほしいということをその方もおっしゃってございました。

下水道局として、きょうは質疑しませんでしたが見せる化を初め、魅力の発信に取り組まれていることは承知しているところでありますが、引き続き、戦略的な広報、PRに努めていただくとともに、地球規模での気候変動という大きな課題がある中で、今、局長からもご答弁がありました激甚化する災害への対応と、あるいは地球温暖化対策等々、下水道に求められる役割の変化に合わせて、鋭意取り組んでいただきますことを期待と要望しまして、私の質疑を終わります。