

札幌市議会第二部決算特別委員会記録（第8号）

令和7年（2025年）10月27日（月曜日）

●議題 付託案件の審査

●出席委員 33名（欠は欠席者）

委員長	中川賢一	副委員長	あおいひろみ
委員	三上洋右	委員	五十嵐徳美
委員	佐々木みつこ	委員	飯島弘之
委員	北村光一郎	委員	小竹ともこ
委員	川田ただひさ	委員	村山拓司
委員	三神英彦	委員	山田洋聡
委員	松井隆文	委員	福士勝
委員	しのだ江里子	委員	林清治
委員	たけのうち有美	委員	水上美華
委員	篠原すみれ	委員	定森光
委員	國安政典	委員	好井七海
委員	小口智久	委員	わたなべ泰行
委員	福田浩太郎	委員	池田由美
委員	田中啓介	委員	吉岡弘子
委員	佐藤綾	委員	坂元みちたか
委員	脇元繁之	委員	米倉みな子
委員	波田大専		

開会 午後1時

●中川賢一委員長 ただいまから、第二部決算特別委員会を開会いたします。

報告事項であります。和田委員からは松井委員と、竹内委員からは福田委員と、荒井委員からは坂元委員と交代する旨、それぞれ届出がありました。

それでは、議事に入ります。

最初に、第6款 土木費 第3項 河川費及び議案第7号 令和6年度札幌市下水道事業会計決算認定の件について、一括して質疑を行います。

●池田由美委員 私からは、下水道管路調査における安全対策について、質問いたします。

2025年1月の埼玉県八潮市での道路陥没事故を受けて、全国特別重点調査が実施されています。

市民の安全確保のためにも重要な調査であり、迅速、丁寧な調査が必要と考えているところです。

しかし、下水道管路の調査・点検作業においては、常に酸素欠乏や硫化水素中毒といった危険が伴います。今回の調査は、内径2メートル以上、1994年以前に設置、30年以上経過した下水道管路を対象とした調査ですが、8月には、埼玉県行田市において下水道管路内の点検調査中に、硫化水素中毒が原因と推定される死亡事故が発生しております。また、秋田県でも下水道管の修繕工事中に、同様の事故が発生しております。行田市の事故の報道記事を見ますと、マンホール内に入った作業員が落下し、異変に気づいたほかの作業員や現場責任者が次々とマンホールに入り、4人が亡くなっている。仲間を助けようとした行動が結果として、死亡事故につながってしまった状況を考

えると本当に胸が痛みます。

事故の原因として、硫化水素ガスの濃度の測定や換気、安全帯など墜落制止用の器具を装着していなかったなど、本来、実施すべき安全対策が徹底されていなかったことが指摘されています。

また、秋田県の事故においても、マンホール内で作業員が3名亡くなっており、酸欠やガス濃度を測定する有資格者の配置や作業中の換気等の不備といった安全管理対策への問題が指摘されています。作業員の安全確保については、下水道事業管理者である自治体の役割ですが、国からも改めて安全確保に努めるよう指示があったとお聞きしているところです。

ここで質問いたしますが、本市は今回の事故を受けて、下水道管路の調査や維持管理を担う事業者に対し、どのような指導を行ったのか、伺います。

●秋山管路担当部長 今回の事故を受け、下水道管路の調査や維持管理を担う事業者に対し、どのような指導を実施したのかお答えいたします。

埼玉県行田市や秋田県の事故は、下水道管路内作業に酸素欠乏症や硫化水素中毒といった危険が常にあることを改めて示した痛ましい教訓として、重く受け止めています。

今回の事故を受けて、速やかに特別重点調査をはじめとする全ての管路調査業務や請負工事の受注者に対し、改めて安全対策装備の確認や酸欠防止、硫化水素への安全対策などについて、文書による緊急指導を実施してございます。

あわせて、下水道河川局による現場の安全パトロールにおいて、酸欠防止、硫化水素への安全対策の実施状況について、特に重点的に確認や指導しているところでございます。

●池田由美委員 埼玉県の八潮市の道路陥没事故は、硫化水素によって腐食した下水道管に起因するものと見られております。全国特別重点調査の最終的な目的は市民の安全確保であり、八潮市のような事故を防ぐには、硫化水素が発生する事故箇所への対応が必要となってまいります。

ここで質問いたしますが、札幌市における全国特別重点調査において、優先的に調査を実施する3.2キロメートルについて、原則1年以内に速やかな対応を必要とされる緊急度Ⅰ、または、応急措置を実施した上で、5年以内に対策が必要とする緊急度Ⅱと判定された要対策箇所、硫化水素による腐食の原因とされるものがあったのかどうか、伺いたいと思います。

●秋山管路担当部長 優先実施箇所3.2キロメートルについて、緊急度Ⅰ、またはⅡと判定された要対策箇所、硫化水素による腐食が原因とされるものがあったのかどうか、お答えいたします。

札幌市の優先実施箇所におきまして、硫化水素による腐食は確認されませんでした。今回、緊急度Ⅰ、またはⅡと判定されたものは、管内部で部分的なひび割れや管のつなぎ目にある目地モルタルの損失などによるものであり、早急に道路陥没などの大きな事故につながるものではないことを確認してございます。

●池田由美委員 今回の札幌市の調査の中では、部分的なひび割れや管のつなぎ目の目地モルタルの損失といった、大きな事故につながるものはないということで確認をされたということでありました。優先実施箇所3.2キロメートルでは、硫化水素による腐食は確認されなかったわけですが、八潮市では、3年前の調査で異常は見られなかったと言われておりましたが、今回、2025年の1月の事故につながっております。

原因究明委員会の中間報告によると、硫化水素で破損したことが陥没の原因だったということでもありますから、今後もやはり十分に注視していくことと、残りの調査においても、引き続き、安全対策を徹底して取り組んでいただきたいと思います。

今回の事故の教訓として、硫化水素の発生する箇所の認知と、そして、事故の発生リスクを同時に認識していくことが安全な点検や調査につながるのだということを改めて考えているところで

す。調査には、目視や巡視での点検、様々ありますけれども、人が確認するものとカメラを使ったものがあります。人が入れない狭い管内をライトつきのロボットカメラが移動して、内部を撮影する自走式カメラ、水が多い場所や有毒ガスが懸念される場所、場合については浮体式カメラ、ドローンを活用した調査やAIを活用した分析、解析など、先進技術の開発が進められています。

しかし、広く実用化されるには、まだまだ時間がかかると思われているところですが、先進的な技術が実用化されるまで、下水道管路の調査などの安全対策について、どのように進めていくお考えなのか、伺います。

●秋山管路担当部長 作業の安全を確保するための先進的な技術が実用化されるまで、下水道管の調査などの安全対策につきまして、どのように進めていくのかお答えいたします。

委員ご指摘のとおり、作業の安全確保には、先進的な技術が非常に有効だと認識してございます。そのような技術が実用化されるまでは、これまで確立している作業手順を遵守し、少しでも違和感や危険を察知したら作業を中止するなど、事故要因を排除していくよう努めてまいります。

あわせて、酸素欠乏や有毒ガスにも対応した装備の準備や安全教育と危険予知活動の強化を通じて、ヒューマンエラーを防ぐための技術の伝承と管理体制の強化を進めることが重要と考えてございます。

また、下水道管内特有の事例として、急な降雨による下水の流量急増といった危険にも対応すべく、降雨に気づいた時点で、調査を中止することを事業者徹底しています。

これらの対策を通じて、委託業者任せにせず、発注者としても、安全対策の遵守を強く指導・監督していくことで、安全確保を最優先に業務を遂行していく所存でございます。

●池田由美委員 少しでも違和感や危機を察知したときには作業を中止するなど、そういった対応を進めていきたい。または安全教育、そして、

安全確保を最優先に業務を遂行していくということが、今、答弁にありました。

猛暑の中や本当に寒さの中でも過酷な状況において、粘り強く作業に従事されている皆さんに、心から敬意を表したいと思います。そして、調査や点検は、速やかに進めることが望ましいことではありますが、作業に従事する皆さんの安全確保があつてこそ、目的が達成されると考えているところです。

今後も全ての作業において、安全対策を最優先に取り組むべきと申し上げて、質問を終わります。

●三神英彦委員 先日の村松議員の代表質問に続きというよりは、池田委員に続き、下水道管路の維持管理における新技術の活用について、お伺いします。

今、池田委員がおっしゃったように、今年1月の埼玉の、本当にインパクト強かったと思うんですよ。それを受けて、国のほうが動きました。管径2メートル以上、かつ平成6年度以前に設置された下水道管路を全国的に調査するという話ですね。その中で、本市の場合というのは、当然その中には初めて調査しますという、特に水再生プラザ付近だったりという、要は流量が物すごく多いというような部分をどういう形でカメラ調査をするのかというのが困難であるというのは、前の委員会でも伺いました。そういった調査、維持管理に効率かつ確実な新技術の導入が不可欠であるということですね。

本市では、過去に実績のあるカメラを小型の船に載せるスタイルの調査、それから、これからになるんですが、飛行式のドローンを使うというようなものが実施予定とのことですよ。

最初の質問ですが、これらの新技術を活用した調査の具体的な実施状況と調査完了までの期間的な見込みについて、お伺いします。

●秋山管路担当部長 新技術を活用した調査の具体的な実施状況と調査完了までの期間の見込みについて、お答えいたします。

これまで実施した特別重点調査において、作業員による潜行目視やテレビカメラで調査が可能である箇所を優先的に実施してきております。船体式カメラや飛行式ドローンなどの新技術が必要な調査の対象となるのは、水再生プラザに直結する幹線など、下水流量が多く、通常の見視調査やテレビカメラ調査が困難な箇所であり、その延長は約15キロメートルございます。

これらの管路については、年内には完了できる見込みでございます。

●三神英彦委員 ありがとうございます。

15キロメートルを年内というのは、かなりハードな話だと思います。

先日の代表質問においては、本当にこの上下水道のインフラを守るための新技術、どのように取り組んでいくのかということをお伺いしたところ、国においても、上下水道の管路メンテナンス技術の高度化・実用化に向けて、取組を進めていますという答弁をいただきました。この答弁のあった取組の一つとして、今月8日に、国が設置した下水道管路メンテナンス技術の高度化・実用化推進会議の第1回の会議が開催されて、本市も出席されたということですね。

この会議が設置された目的と第1回の会議では、どのような議論が行われたのかをお伺いします。

●秋山管路担当部長 下水道管路メンテナンス技術の高度化・実用化推進会議の設置目的について、お答えいたします。

本会議は、管路メンテナンス技術の高度化に資する技術の現場実装・普及に向けて、各自治体や業界団体等の関係機関が連携して、管路調査や改築に関する技術的課題に基づく開発目標の設定を行うとともに、開発された技術が確実に現場実装されるビジネスモデルなどを検討することを目的に、国土交通省が設置した会議です。

次に、会議の内容ですが、管路メンテナンスの現場において、自治体・企業が真に必要で使いたいと思える技術についてや、そのような技術を開

発していくために必要な取組や新技術の担い手を広く生み出すためのビジネスモデルについて、議論されました。

札幌市からは、ひび割れ幅測定や水中確認などのニーズに対し、飛行式ドローンで、これを満たす技術が実装されること、また、現時点では発展途上の技術であっても、積極的に調査に活用し、その技術が進化するまでの間は、調査機器の性能に合わせた暫定的な測定基準を設けることが望ましいと意見してございます。

加えて、新技術を現場で導入し、普及させるためには、民間事業者が設備投資するのに将来にわたって十分な業務量を確保することが重要であることも併せて意見しております。

●三神英彦委員 ありがとうございます。

高市政権が発足して、やっぱりこういう待たなしの状況というのは、多分、当然所信表明でも危機管理体制の強化と国土強靱化推進というのは迅速にやるという話は既に言っています。

なので、これが本当にスピーディーに進んだ場合というのは、国土交通省自体がこれから変わっていく可能性があるのではないかと思います。そういったところでうまくやっていただきたいんですが、単に技術を導入するだけではなくて、技術の標準化、それからビジネスモデルの構築に、積極的に貢献する立場になっていただきたい。さらに言えば、こういうことでスタートアップを巻き込んでいくというぐらいのことをやっていただきたいということなんですよね。

最後の質問ですが、本会議での、先ほどの会議での検討は始まったばかりですが、新技術の開発や、維持管理業務への実用化・実装の推進に向けて、本市として今後、会議にどのように臨んでいくのか、お伺いします。

●秋山管路担当部長 新技術の開発や維持管理業務への実用化・実装の推進に向けて、札幌市は会議にどのように臨んでいくのか、お答えいたします。

これまで、下水道分野における新技術は民間主

導で開発されており、必ずしも自治体のニーズを捉えたものではありませんでした。自治体が求める現場の課題解決のため、技術的課題をより詳細に把握し、業界団体と連携して、新技術の開発目標を設定することが必要であり、札幌市としても、自治体のニーズを会議の場において、的確に伝えてまいります。

また、現場への実装や普及促進のためには、開発された技術が現場の作業に組み込まれる必要があるため、会議では業界団体を含めて、新技術の担い手を広く生み出すためのビジネスモデルを議論してまいります。

これらの取組により、引き続き、持続可能な下水道管路の維持管理に努めてまいります。

●三神英彦委員 どうもありがとうございます。

多分なんですけれど、いろんな技術がどんどん進んでいって、それはどんどん効率が上がっていくという一方で、人件費は上がり続けるんだろうなというふうに思ったら、じゃあ、何か起こって、人が調べるということを極力避けるというほうが、将来にとってプラスなんじゃないかなというふうに思います。そう考えると、船だとか、ドローンだとかで移動するカメラで撮るというよりは、本当にその管路自体に、いろんなセンサーを埋め込んでいくような形に関してのスタートアップというのが求められるんだと思うんですよ。

そういったところ、実は、国土交通省を待つんじゃなくて、それこそ、本市の経済観光局だとかというところとつながって、ちゃんと札幌から、そういうベンチャーから、そういう技術が生まれるということに対して、旺盛になっていただけたらというふうに思います。

積極財政でいくということは、多分、都道府県だとか、市町村だとかというのは、協調と競争とどっちも激しくなっていくはずなんですよ。そうになったら、一足早くそういうのができる技術にたどり着くというほうが、本市にとってプラスだと思いますので、そういったところを貪欲にやっ

ただけたらと思います。ありがとうございます。

●篠原すみれ委員 私からは大きく2項目、先ほど来、話題に取り上げられております下水道管路に関して、今後の下水道管路の維持管理についてと、米里排水機場更新工事について、質問いたします。

まず、大きな1項目、今後の下水道管路の維持管理についてです。

本定例市議会の代表質問において、持続可能な下水道を実現するために、今後の下水道の維持管理について、札幌市の考えを伺いました。ここでは改めて、今後の具体的な取組について、お聞きします。

今年1月に、埼玉県八潮市で発生した道路陥没事故は、老朽化した下水道管への対策の必要性を、改めて国民に強く認識させ、国として早急な対応が求められる事態となりました。現在、全国的に特別重点調査が実施されており、本市においても、これまでの通常業務に加えて、約185キロメートルもの延長の下水道管路について、1年足らずの期間で調査を完了させるため、市内の業界団体と緊密に協力し、精力的に調査を進めている状況です。この特別重点調査では、特に八潮市の事故現場と同様のリスクを抱える箇所や腐食が進行しているおそれのある管路など、道路陥没が発生した場合に大きな被害につながる可能性が高い地点を優先実施箇所として指定されていると承知しております。これらの優先実施箇所は、本市では3.2キロメートルあると聞いておりますが、夏までに調査を完了し、既に国へ報告済みとのことです。

また、今回の調査では、従来の評価基準よりもランクアップさせ、緊急度を高めに判定しているとお聞きしております。

そこで質問ですが、現在までの調査の実施延長と進捗率について伺います。また、緊急度が高いと判定された要対策箇所は、現時点でどれくらいの延長を確認しているか、併せて伺います。

●秋山管路担当部長 現在までの調査の実施延長と進捗率、また、緊急度が高いと判定された要対策箇所の実延長についてお答えいたします。

調査対象約185キロメートルに対し、約122キロメートルの目視調査等の調査が完了しており、その進捗率は約66%となっております。そのうち、優先実施箇所につきましては、作業員による打音調査や緊急度の判定が全て完了しており、要対策延長は、緊急度Ⅰが0.1キロメートル、緊急度Ⅱが0.6キロメートルとなっております。あわせて、路面下の空洞調査も実施し、空洞がないことを確認しております。

一部の管路において、ひび割れなどが見つっていますが、これらは現時点で、陥没などの重大な事故に直結するものではなく、今後、順次補修等を実施してまいります。

●篠原すみれ委員 一部の管路において不具合が確認されたとのことですが、直ちに道路陥没を引き起こすような重大なリスクには至っていないと確認いたしました。しかし、下水道管路は、市民生活と都市機能の維持に不可欠な重要インフラです。突発的な事故を未然に防ぐためにも、引き続き、重大な不具合や潜在的なリスクを見落とすことのないよう、調査をしっかりと進めていただくことを求めます。

国からの通知では、下水道管の不具合の程度に応じて、その対応が定められております。具体的には、緊急度Ⅰと判定されたものについては、速やかに、かつ優先的に恒久的な対策を実施するように、緊急度Ⅱと判定されたものについては、応急処置を施した上で、おおむね5年以内を目途として、必要な対策を実施する必要があるとされております。

この基準に基づき、計画的かつ効率的な維持管理を進めることが、市民の安全・安心を確保する上で、極めて重要であると認識しております。

そこで質問です。今後、補修などの対応を順次実施するとのことですが、どのように実施していくのか、伺います。

●秋山管路担当部長 今後、補修等についてどのように実施していくのか、お答えいたします。

補修等につきましては、不具合の緊急度や管路の状況、経済性を総合的に判断し、適切な方法を選択いたします。

優先実施箇所で見つかった緊急度Ⅰの0.1キロメートルにつきましては、管路を内側から強化・修復する管更生工法により、年度内に対策が完了できるよう進めてまいります。優先実施箇所以外につきましては、現在、緊急度の判定を進めているところですが、緊急度Ⅰと判定された箇所は、年度内にひび割れ補修などの応急処置を速やかに講じてまいります。その上で、不具合に応じた恒久的な対策方法を検討した後に、速やかに改築などの対策を実施いたします。緊急度Ⅱと判定された箇所につきましては、既存の調査で緊急度Ⅱと判定されている箇所と合わせて、優先順位をつけて5年以内に対策を順次実施してまいります。

●篠原すみれ委員 補修などの対応については必要な対策を順次進めていくとのことですので、確実な実施に努めていただきたいと思います。

このたびの全国特別重点調査は、私たちが直面する下水道管路の老朽化という極めて重要な課題に対し、これまでにない規模で実施されたものです。この調査を通じて、下水道管の老朽化問題の全体像を正確に把握し、どこに真の課題が存在するのか、そして、どのような対策が最も効果的であるのかを明確にすることが期待されております。

現在、国土交通省が設置した有識者会議では、この特別重点調査の結果と専門的な知見に基づき、今後の維持管理における点検・調査の重点化が進められております。

ここで決定された新たな基準により、実際に下水道管路の維持管理を担う責任を負うのは、現場を預かる地方自治体、下水道管理者です。この全国特別重点調査の結果を、今後の下水道管路の維持管理に、どのように生かしていくかが重要です。特にコストの増加や技術者・人材の確保と

いった課題を乗り越え、点検・調査の重点化を実効性のあるものとするためには、調査で得られた知見やデータと、それに基づいた具体的な技術的対応が不可欠となります。

そこで質問ですが、下水道管路調査における技術的な課題と、今後の維持管理の展望について、伺います。

●秋山管路担当部長 下水道管路調査における技術的な課題と今後の維持管理の展望についてお答えいたします。

まず、技術的な課題としては、下水の水量が多いなど、調査や改築が困難な箇所に対応できる技術の開発が喫緊であると認識してございます。下水道の管路調査には危険が伴うことから、より安全を確保できる点検手法の開発が求められるとともに、点検・調査を実施する民間企業への人材の確保と、育成のための支援が不可欠であると考えてございます。

今後は、国土交通省が示す新たな方向性や知見を踏まえまして、札幌市においても、効果的・効率的な点検・調査手法の仕組みを検討、導入してまいります。

これにより、限られた財源や人的資源をより有効に活用し、維持管理全体の最適化を図ることで、市民の皆様の生活を支える下水道機能の保全に努めてまいります。

●篠原すみれ委員 全国特別重点調査の成果に加えて、本市が本年7月に告示したAIによる管路劣化予測技術の導入検討業務に着手したことは、老朽化対策を予防保全型へ転換する上で、まさに時宜を得た取組であり、全国的に見ても先駆的な取組として、一定の評価をしております。

本市の公表資料によれば、管理する下水道管路は約8,300キロメートルに及び、簡易な調査は年間1,700キロメートルほど実施しているものの、カメラなどによる詳細な調査は、およそ210キロメートルにとどまります。限られた人員と財源を、よりリスクの高い箇所に集中させることが、暮らしの安全を守る第一歩です。

そのため、導入から試行、評価、実装までの道筋を明確にし、劣化予測の精度や業務効率化などの成果指標を定め、透明性の高い検証体制を整えていただくことが重要と考えます。

AIモデルの構築に当たっては、施工の年代や監視に加え、気象、交通、人口などの地域特性を反映させ、積雪寒冷地札幌の現実に即した地域適合型モデルとして構築されることが期待されます。

また、AIが導き出した結果の理由を、人が理解できるよう、判断の過程を見える形にし、現場が納得して活用できる仕組みづくりに努めていただきたいと思います。さらに、予測結果を地図情報システムGIS上で可視化し、補修や改築の計画立案に資する、使える成果として提示していただきたいと思います。モデルの精度や効果を数値で検証し、結果を公表して改善につなげることで、市民に開かれた行政としての信頼が一層深まるものと考えます。

一方で、AIやドローンなどの新しい技術を現場で生かすには、やはり人の力が欠かせません。職員や受託者が共通理解を持てるよう、研修や手順書の整備、人材育成を計画的に進めていただくことが求められます。あわせて、データや知的財産の取扱いについては、継続利用や再学習を見据え、標準化と相互運用性を確保し、将来にわたって活用できる仕組みを整えることが望めます。全国的にも、ドローン調査やAI解析を組み合わせた予防保全が進んでおりますが、本市においても、より強固で持続可能な維持管理体制の確立を求めます。

見えないところで、市民の暮らしを支える下水道を未来の世代へ確実に引き継ぐという責任を胸に、技術と人の力を両輪として、安心と信頼の下、下水道行政を力強く推進していただくことを要望し、この質問を終わります。

次に、大きな2項目、河川施設保全更新費のうち、米里排水機場更新工事についてお尋ねいたします。

毎年秋頃になると、台風や前線の影響などにより、大雨警報や洪水警報が増えておりますが、近頃、全国各地で線状降水帯などによる大きな浸水被害のニュースを耳にすることが多くなっていると感じております。気象庁のホームページによると線状降水帯は、次々と発生する発達した雨雲、積乱雲が列をなし、数時間にわたってほぼ同じ場所を通過、または停滞することによって作り出される線状に伸びる強い降水帯のことを言います。かつて、道内で線状降水帯が発生したことはありませんでした。ところが、先月9月21日には、北海道で初めて、釧路地方と十勝地方に線状降水帯が確認され、釧路市音別では、1時間に約80ミリの大雨が観測されました。この影響で土砂が道をふさいだり、橋の一部が壊れるなどの被害が生じております。

また、線状降水帯によるものではありませんが、白老町では、今月10月1日、観測史上最大となる1時間124ミリ、3時間274ミリという記録的な大雨に見舞われました。記録的短時間大雨情報も発表され、これは数年に一度あるかないかというほどの極めて激しい雨を観測した際に発表されるもので、一部地域では避難指示が出される事態となりました。線状降水帯をはじめ、同じ場所で短時間に激しい雨が降り続くと、たとえ河川の堤防が決壊しなくとも、雨水が河川へ流れ込む過程で、堤防より低い地域が浸水することがあり、甚大な被害をもたらす要因となります。

本市では近年、大雨による大きな被害は発生しておりません。しかし、札幌市に初めて線状降水帯が発生しましたという日は、いつ訪れてもおかしくない状況にあります。いざというときに、被害を最小限にとどめるためにも、浸水被害への備えを一層強化していくことが重要です。

米里排水機場は、白石区米里地区の雨水が集まる米里幹線排水という河川が、1級河川月寒川に合流する箇所を設置されております。この排水機場は、大雨により月寒川の水位が高くなった際、月寒川の水が米里幹線排水に逆流することを防ぐ

ためにゲートを閉じ、同時に米里幹線排水に集まる水を強制的にポンプで月寒川に排水する施設であります。

このように、米里排水機場は浸水被害を未然に防ぐ上で、非常に重要な役割を担っております。ふだんは、その存在が目立たない施設であります。大雨時には、市民の生命と財産を守る最前線で稼働する不可欠な施設です。したがって、いざというときに故障などで稼働できない事態は、決してあってはなりません。

そこで質問ですが、米里排水機場を常に稼働できる状態を保つために、どのような対応を行っているのか、伺います。また、米里排水機場の更新工事に至った経緯とその工事の内容について、併せて伺います。

●村瀬河川担当部長 米里排水機場を常に稼働できる状態を保つための対応、並びに更新工事に至った経緯とその工事内容について、お答えいたします。

まず、稼働できる状態を保つための対応については、年に一度、専門業者によるゲートとポンプ設備の詳細な点検や必要な整備を行っております。

加えて、4月から11月までの期間においては、月に一度、実際に設備を稼働させて、正常に運転しているか点検しており、不具合などが確認されれば、早急に対処することとしております。

次に、更新工事に至った経緯とその工事内容についてです。米里排水機場は、1983年に完成しており、整備後約40年が経過し、老朽化が進んでいる中で、2019年度に財政的に有利な緊急自然災害防止対策事業債、こちらのほうが創設されて、ポンプ設備や自家発電設備などの更新と、建物の耐震補強を行うことといたしました。更新工事は2022年に着手いたしまして、今年の5月に完了しております。

なお、更新に当たっては、設置当時と比較しまして、周辺の市街化が一層進んだことから、そういったことも踏まえまして、ポンプ設備の排水能

力を毎秒4トンから5トンに増強しております。

●篠原すみれ委員 米里排水機場を常に動かせる状態に保つために、実際に稼働させて点検しており、また、今回の更新工事では、ポンプの排水能力を増強し、建物の耐震補強を行ったとの答弁でした。

排水機場といった河川施設は、大雨から市民の生命や財産を守るための重要な施設であります。その機能が常に発揮できるよう、今後も点検や更新などをしっかり行っていただきたいと思えます。

先ほど触れた白老町の大雨のように、観測史上最大の降雨や記録的な大雨など、計画規模を超えるような豪雨が各地で相次いでおり、そのような報道を見聞きする機会が増えております。こうした大雨による被害を予測することができないことはもちろんのこと、完全に防ぐことも困難です。しかし、被害を最小限に抑えるための取組を着実に進めていくことが求められます。

そこで質問ですが、札幌市では、計画規模を超える大雨による被害の軽減に向けて、どのような取組を行っているのか、伺います。

●村瀬河川担当部長 計画規模を超える大雨による被害の軽減に向けた取組について、お答えいたします。

札幌市においても、近年、局地的な大雨が増えていることから、計画規模を超える大雨による被害軽減を目指しまして、2018年に札幌市雨に強いまちづくりビジョンを作成し、このビジョンに基づき、各種取組を進めているところでございます。具体的な取組につきましては、浸水被害軽減に向けた対策といたしまして、例えば、周辺の土地よりも低く、強い雨が降ると浸水被害が発生しやすい窪地などにおいて、雨水管を直接河川に接続するなど、下水道と連携した整備などを行っております。

また、逃げ遅れによる被害軽減に向けた対策としましては、浸水の危険度や避難方法などを確認できる浸水ハザードマップを市民に事前に提供す

ることや、大雨時に適切なタイミングで避難できるよう、河川の水位情報を随時ホームページで公表することなどを行っております。

引き続き、市内を流れる河川を管理している国や北海道とも連携を図りながら、これらの取組を推進していきたいと考えております。

●篠原すみれ委員 2018年に札幌市雨に強いまちづくりビジョンを策定し、計画規模を超える大雨が発生することを想定して、浸水被害の軽減に向けたハード対策と逃げ遅れによる被害の軽減に向けたソフト対策の両面から、様々な取組を行っているとのことでした。

最後に、2点要望です。1点目は、雨に強いまちづくりに向けた庁内連携の強化です。

浸水の危険性が高まり、避難が必要となった場合には、特に高齢の方や子ども、障がいのある方など、いわゆる要配慮者への支援と配慮が重要となります。自力での避難が難しかったり、必要な情報を十分に得られない方も少なくないことから、福祉的な視点に立った避難体制の確保を求めます。また、計画規模を超える大雨が発生しても、被害を最小限にとどめられるよう、ただいまの答弁にもありましたけれども、さらに本市の各部局が連携し、予防的かつ実効性のある取組を進めていただくことを強く求めます。

2点目は、治水事業や水害対策に関する普及啓発についてです。

市内には、18か所の排水機場があり、本市は米里排水機場を直接管理しているほかに、国や北海道の排水機場のうち、14か所についても委託を受けて管理しております。こうした施設の存在は、市民の皆さんにあまり知られておりません。防災意識を高めるためにも、排水機場の役割や重要性を広く周知していくことが重要と考えます。

排水機場そのものは、決して大きな施設ではないため、児童生徒が現地を訪れて見学することは難しい規模と私も思いますけれども、既に何校かで実施されている出前授業をより多くの学校で活用されることを期待いたします。

本市の下水道河川局のホームページでは、普及啓発活動が行われていることが確認できます。治水事業、水害対策など、まだまだ知られていない川の姿や本市の取組について、より一層積極的に情報発信していただくことを求めて、私からの質問を終わります。

●小口智久委員 私から、下水汚泥等の肥料利用について、質問させていただきます。

多くの肥料原料を海外輸入に依存している我が国にとって、肥料価格の高騰は、食料等調達に直接影響を及ぼすものであり、国民生活を揺るがす大きな問題です。世界的な政情不安を理由として、令和4年から5年頃に急騰した肥料価格は、一旦の落ち着きを見せつつも、依然として高止まりの状況が続いております。

そのため、我が会派は、食料安全保障を目的とした肥料の国産化に向けて、かねてより下水汚泥の肥料利用の拡大に注目し、札幌市の取組について、議会で度々質問してまいりました。

札幌市の下水汚泥には、地形や地質の特性上、ヒ素が多く含まれていると聞いており、豊平川を境に、西側と東側、それぞれの汚泥を処理している西部・東部スラッジセンターの汚泥について、これまで季節変動を考慮した継続的な分析を行っております。結果、これまでの汚泥の重金属分析では、肥料取締法の規制値以下という良好な結果でございました。

そこで、令和6年の決算特別委員会において我が会派から、下水汚泥だけではなく、焼却灰にも着目するなど、手法の選択肢をさらに広げるべきとの提案に対し、市からは、今後の肥料利用の可能性を見据え、これまでセメント原料などに利用してきた焼却灰についても、ヒ素などの有害成分の分析を進めていくとの答弁がございました。

そこで質問ですが、新たに開始した焼却灰の重金属分析について、これまでの分析結果を伺います。

●西村事業推進部長 焼却灰の重金属分析結果についてお答えします。

焼却灰に含まれる重金属については、肥料品質確保法で規定されているヒ素や水銀など全6項目を対象として、昨年10月より季節ごとに分析を行っております。これまで4回分析を行ったところ、西部スラッジセンターのヒ素濃度は年間を通して高く、規制値を3回超えております。

一方、東部スラッジセンターでも、規制値を2回越えておりますが、いずれも西部スラッジセンターの設備改修のため、一時的に西部の汚泥を受け入れた時期でございました。

こうしたことから、焼却灰がどのような条件下であれば肥料として活用可能か、今後も引き続き分析を行う予定でございます。

●小口智久委員 新たに分析を始めた焼却灰については、特に西部スラッジセンターにおいて、ヒ素濃度が高い傾向にあったということでございます。

これまでの汚泥の重金属分析では、肥料取締法の規制値以下でありましたが、汚泥を焼却することで各成分が濃縮・脱水されるわけで、特に西部では基準を上回ったものと考えております。肥料利用は言うまでもなく、安全性の確保が第一ですので、今後も分析を続け、焼却する汚泥の由来、西部・東部、どの原料なのかということに注視すること、また、焼却運転状況による影響も見定めながら、肥料として活用可能な条件の絞り込みを行い、今後の検討に生かしていただきたいと思っております。

また、肥料利用に当たっては、安全性の確認のほか、三大栄養素であるリン、窒素、カリウムなど、栄養成分が十分に含まれているかどうかという有効性の確認も重要と思われれます。特に、リンは枯渇性資源であり、大変高価であるものの、下水汚泥に豊富に含まれていることが多く、効能としては、植物の根の張りつきや実の成熟を促す重要な成分です。そのため、リンの含有濃度が1%以上である場合、下水汚泥や焼却灰を肥料の規格である菌体リン酸肥料へ登録することが可能となり、利用拡大の可能性が広がります。

そこで質問ですが、市では、下水汚泥や焼却灰に含まれる栄養成分の分析について、昨年冬に開始したと聞いておりますが、これまでの分析結果を伺います。

●西村事業推進部長 栄養成分の分析結果について、お答えします。

下水汚泥、焼却灰共に、昨年12月から、リンや窒素、カリウムなどの濃度について、季節ごとに分析を行っております。特に、委員ご指摘の菌体リン酸肥料の登録条件であるリン濃度に着目すると、下水汚泥は基準値の1%を下回る0.6から0.9%であったのに対し、焼却灰は基準値を大きく上回る5から22%という値を示しており、肥料として高いポテンシャルがあるものと考えております。

これらの栄養成分については、重金属と同様、季節変動を把握するため、今後も引き続き、分析を行う予定でございます。

●小口智久委員 焼却灰のリン濃度は、菌体リン酸肥料の登録条件である1%を大きく超えているということで、重金属が基準値以下であることは前提ですが、今後の肥料としての活用に期待が膨らむところでございます。また、汚泥については1%に少し足りなかったのですが、汚泥をコンポスト化することで含水率が下がりますので、リンが濃縮し1%を超えるものと、私は想定しておりますけれども、汚泥の活用もまだまだ期待できるものだというふうに考えております。

国土交通省の資料によりますと、国内全体の汚泥発生量に対する肥料利用の割合は約1割にとどまり、また、多くの自治体が農業関係者の協力が得られるよう、十分な意見交換が必要といった課題を挙げております。

このため、今後検討を進めるに当たっては、汚泥の有効性等を示しながら、肥料製造事業者や利用者など、関係者との連携体制を構築することが重要と思われまます。その体制構築の第一歩を踏み出すには、まず、周辺地域において、下水汚泥の肥料原料としてのニーズがどれほどあるのか、現

状を把握しておく必要があると考えます。

そこで質問ですが、下水汚泥や焼却灰を原料とした肥料について、札幌市近郊における需要をどのように把握するのか、伺います。

●西村事業推進部長 下水汚泥等を原料とした肥料の需要について、お答えします。

委員ご指摘のとおり、肥料化の検討を進めるためには、肥料の製造事業者や利用者との連携が大変重要と認識しております。

このため、関係事業者との連携づくりのきっかけとなるよう、現在、焼却灰を含めた下水汚泥に関する需要調査を行っているところです。具体的には、市内を含めた道央圏に所在する肥料メーカーやさっぽろ連携中枢都市圏の構成自治体等を対象として、下水汚泥の肥料利用の現状や札幌市の下水汚泥の受入れ可能性を問うアンケート調査を実施するところでございます。

このアンケート調査によって、下水汚泥の肥料としての需要のほか、肥料利用に当たって事業者が求める条件などを把握し、今後の検討につなげていきたいと考えております。

●小口智久委員 肥料としての安全性や有効性の分析に加え、需要についても現状をしっかりと把握することにより、今後の下水汚泥の肥料利用拡大に向けて、効果的な施策展開につなげていただきたいと思ひます。

このたびの質問では、肥料利用の可能性を探るため、汚泥を焼却した灰について、分析結果が示されましたが、残念ながら焼却灰の重金属は基準オーバーのときがありました。焼却工場の運転状況により、西部スラッジと東部スラッジの汚泥が混入した影響もあるという結果とのことでしたが、今後、焼却灰の肥料化については、化学工学的な工夫ともう一段詳細な解析が必要と感じました。

汚泥は重金属が基準値以下、しかし、栄養成分のリンは目標値より少し足りない。焼却灰や重金属は基準値を超えてしまひましたが、栄養成分のリンは豊富ということでしたので、この両方のよ

いとこ取りをする処理方法を見つけることが重要と考えます。方法の一つとしては、リン成分の回収も含まれますが、さらによりよい処理方法を見つけるために、まずは、焼却灰の分析値について注目し、原料となる汚泥との物質収支、マテリアルバランスを解析することで、測定時の妥当性や今後に向けた新たな展開が見えてくるものと思います。

次に、汚泥の償却過程で発生する灰の種類、煙の中に入っている灰ですね。フライアッシュと言います。それとあと、燃えた燃え殻になる、下にたまる灰、ボトムアッシュというものがあるんですけれども、これについての分析を行うということは大変重要です。重金属の結晶成長には、温度の影響を多分に受けますので、焼却灰の発生箇所別の分析を行っていただくと肥料利用の可能性がよりよく見えると思います。

最後に、今後使用いただく農家の方や肥料メーカーとしっかりすり合わせを行い、札幌市の下水汚泥を安全に肥料活用できるよう、取組を進めていただくことを要望し、私からの質問を終わります。

●脇元繁之委員 私からは、下水道管路の改築に対する財政支援について、質問したいと思います。

まずは、従来の基準で判定した際の緊急度や延長について、下水道管路の改築に対する財政支援について、お伺いしたいと思います。

本日の質疑の中で、札幌市は、市内の業界団体と協力して、下水道管路の調査を進めていること、また、先に完了した優先実施箇所の調査において確認された、緊急度Ⅰの管路につきましては、年度内に対策の完了を予定しているということを確認させていただきました。

市民生活の安全・安心を確保するという観点から、迅速に対応していただいている点につきましては、高く評価をさせていただきたいと思えます。本当にありがとうございます。

そこで、少し話は遡りますが、先の第2回定例

会の建設委員会の場で私は、今回の調査では、下水道管の危険度判定基準が強化されたので、修繕や改築が必要と判定される下水道管が、今まで以上に増加することが想定されるのではないかと懸念を表明させていただいたところであります。

先ほどの答弁では、優先実施箇所として調査を実施した3.2キロメートルのうち、今回の強化された評価基準で、緊急度Ⅰに該当する下水道管が約0.1キロメートル。そして、緊急度Ⅱに該当するものが、0.6キロメートル確認できたとのことでした。

一方で、国は、市民生活の安全・安心をより確かなものとするために、緊急度Ⅰの管路については速やかに、緊急度Ⅱの管路についても、応急措置を施した上で、おおむね5年以内という期限を設けた対策を求めています。このことからしますと、優先実施箇所3.2キロメートルの調査だけで、約0.7キロメートルもの延長について、着実かつ計画的な対応が求められているということになります。

そこでお伺いします。今回の調査の優先実施箇所で確認された、緊急度ⅠまたはⅡと判定された下水道管路について、従来の基準で判定した場合、その緊急度や延長はどのようになるのか教えてください。

●秋山管路担当部長 優先実施箇所で確認された緊急度ⅠまたはⅡと判定された下水道管路について、従来の基準で判定した場合、その緊急度や延長はどのようになるのかお答えいたします。

今回の調査で判定基準が強化された目的は、大規模な道路陥没につながるおそれのある管路の劣化を早期に発見し、事故を未然に防ぐこととなります。これにより、従来は緊急度ⅠまたはⅡと判定されていたものが、緊急度Ⅰとなり、修繕等による延命化を凶るとされる緊急度Ⅲと判定されていたものが、緊急度Ⅱとなつてございます。

優先実施箇所で確認された老朽管の緊急度を従来の基準で判定した場合は、緊急度Ⅰについてはゼロ、緊急度Ⅱについては0.1キロメートルとな

ることから、今回の調査では、事故防止の観点でより厳しい判断を下したことになります。

●脇元繁之委員 ありがとうございます。

今回の調査で判定基準が強化されたのが、従来は緊急度ⅠまたはⅡと判定されていたものが、緊急度Ⅰになる。緊急度Ⅲと判定されていたものが、緊急度Ⅱになるということで、従来の基準で判定した場合のそれぞれ1ランク上がるということですね。緊急度Ⅰについてはゼロ、緊急度Ⅱについては0.1キロメートルになるということでありました。

そこで、今回の調査に伴う国からの財政支援について、お聞きしたいと思います。

従来の評価基準では、緊急度Ⅰと緊急度Ⅱを合わせて0.1キロメートルだったものが、今回の評価基準では0.7キロメートルと7倍にも増加しており、私が懸念していたように、修繕や改築が必要と判定される下水道管が、これまで以上に増加するということが裏づけられた形となりました。

また、優先実施箇所以外の管路については、調査は進んでいるものの、今回の評価基準に基づく緊急度の判定は未了とのこととあります。しかしながら、今回の優先実施箇所での緊急度Ⅰと緊急度Ⅱの増加という傾向に鑑みると、優先実施箇所以外においても、同じような割合で、緊急度の高い下水道管が相当数存在することが想定されますので、着実かつ計画的な対応が喫緊の課題になるものとも思われます。

そこでお尋ねします。今後、下水道管の改築工事等に必要な事業費は増大すると見込まれますが、この事業費の確保について、今回の調査結果に基づいて、改築などを行う場合、国からどのような支援があるのかお伺いします。

●秋山管路担当部長 今回の調査結果に基づいて改築などを行う場合、国からどのような支援があるのかお答えいたします。

年度内に実施する対策につきましては、今年度交付を受けた補助金を活用することが可能となっております。

今後の国からの支援につきましては、全国の特別重点調査の結果を受けて、道路陥没に関する有識者検討委員会が提言を行い、その提言を基に国で検討されています。

現在のところ、財政支援について、具体的に示されてはおりませんが、今回の調査で判明した緊急度の高い管路への対策について、重点的な財政支援を受けられるよう国へ働きかけていきたいと考えてございます。

今後とも、必要な老朽化対策をしっかりと実施していくことで、市民の安全・安心な生活環境を守っていく所存でございます。

●脇元繁之委員 ありがとうございます。

年度内に実施する対策は、今年度に交付を受けた補助金を活用すると。今後の国からの支援については、今、国で検討されているということとあります。あわせて財政支援を受けられるよう、これからも国に働きかけていきたいということとあります。

最後になりますが、今日この質疑で、新たな評価基準の導入により、優先実施箇所だけでも緊急度の高い管路が従来より増加したことが明らかになりました。

札幌市は、市民の安全・安心のため、これを国が定める期限内に修繕・改築する責務を負うこととなります。その修繕や改築等に係る費用については、国からの財政支援がないとすれば、各自治体が増大する費用を負担することになるわけですが、先ほどの答弁によりますと、国による支援は、全国の特別重点調査の結果を受けて、有識者検討委員会の提言を基に検討中とのこととありました。残念ながら、国からの具体的な財政支援策は、今のところ示されていないという状況であります。

そもそも、埼玉県八潮市での道路陥没事故を受けて、国が各自治体に下水道管の緊急点検を要請し、同時に、下水道管の危険度判定基準を強化した結果、修繕・改築が必要な管路が大幅に増加することになったわけとあります。実際に、札幌市

では、緊急度が7倍に跳ね上がりました。

国からの要請でありながら、その結果として生じた財政負担を一方的に地方自治体に強いることは、国民の生命と、そして生活環境を守るという観点からすると、このままでは極めて不誠実な対応であると言わざるを得ません。

今回の強化された評価基準に基づく改築事業について、対象事業費に対する支援はもちろん、長期的な改築計画を確実に実行できる財源を安定的に確保するための制度確立に向け、札幌市としても国に強く要望していくよう求めて、私からの質問を終わります。

●波田大専委員 私からは、下水道事業における官民連携、いわゆるウォーターPPPの導入可能性調査について、お伺いいたします。

下水道使用料に関する札幌市営企業調査審議会の答申では、令和8年度から、平均改定率23%程度の値上げが必要との見解が示されております。

また、令和12年度以降においても、人口減少などによる使用料収入の減少や老朽化施設の増加、物価高騰などの影響による建設事業費及び維持管理費の増加により、純損失が急激に増加を続ける見通しとなっており、今月3日の建設委員会において、今後のさらなる値上げの可能性について、私から質問させていただいたところ、現時点のデータを基にした場合、令和12年度には、改定率17%程度のさらなる値上げが必要との試算もお示しいただきました。

こうした厳しい財政状況を打開するには、新たな視点から、事業運営の在り方を見直すことが求められていると考えます。その有効な手法の一つが、民間事業者のノウハウや資金を活用する官民連携、いわゆるウォーターPPPであります。

令和6年3月の予算特別委員会では、下水道事業における官民連携の導入検討について、私から要望をさせていただき、今年度、既にその導入可能性調査に着手いただいているものと認識しております。

そこで質問ですが、今年度に取り組んでおりま

す、ウォーターPPPの導入可能性調査について、その内容と進捗状況についてお伺いいたします。

●西村事業推進部長 今年度の導入可能性調査の内容と進捗状況についてお答えします。

札幌市の下水道事業においては、今後、施設の老朽化や事業の担い手不足など、経営環境の急速に激しさを増すものと認識しております。こうした状況を踏まえ、将来にわたり安定的なサービスを継続するための新たな手法として、今年度、ウォーターPPPの導入可能性に関する調査検討を開始したところでございます。

今年度の調査については、管理・更新一体マネジメント方式を対象としており、下水道事業の計画や施設の維持管理情報といった基礎資料の収集整理に加えて、事業の現状分析と課題の洗い出し、民間事業者からご意向を伺う調査などを内容としているものです。

その進捗状況といたしましては、基礎資料の収集整理をおおむね完了し、現在は、現状分析や課題の洗い出し、民間事業者の意向調査などを並行して進めているところでございます。

●波田大専委員 ありがとうございます。

今年度から、既に管理・更新一体マネジメント方式を対象とした業務に着手されているということであり、順調に進捗しているものと理解をいたしました。

一方で、ウォーターPPPには、ご答弁にありました管理・更新一体マネジメント方式のほかに、運営権そのものを民間に委ねるコンセッション方式がございます。実際に、浜松市や宮城県などでは、既にコンセッション方式を導入し、一定の成果も得られているとのことから、今後、下水道事業のさらなる厳しい収支が見込まれる札幌市においても、コンセッション方式を含むあらゆる導入可能性を検討すべきものと考えます。

そこで質問ですが、ウォーターPPPの導入可能性調査においては、コンセッション方式を含むあらゆる可能性を検討すべきと考えますが、お

考えをお伺いいたします。また、いつまでに調査結果をまとめ、いつから導入するのかなど、今後のスケジュールについても併せてお伺いいたします。

●西村事業推進部長 コンセッション方式の考えと今後のスケジュールについてでございます。

まず、ウォーターPPPのもう一つの手法であるコンセッション方式に対する考え方についてお答えします。

先ほども委員の説明にございましたが、この方式は、使用料の収受も含めた事業の運営権そのものを民間に委ねるものであり、先ほどお話ししました管理・更新一体マネジメント方式に比べ、より民間の創意工夫を引き出し、事業運営の効率化につながる可能性があるとしてされているものでございます。

また、先行する自治体の事例もあることから、札幌市にとっても、将来を見据えた選択肢の一つとして、検討する必要があるものと認識しております。

次に、今後のスケジュールでございますが、令和8年度から9年度にかけて、コンセッション方式に関する調査検討にも着手する予定でございます。その調査検討と併せて、今年度進めている管理・更新一体マネジメント方式の検討結果との比較評価も行い、札幌市への導入が適切であるか、慎重に判断していきたいと考えております。

●波田大専委員 ありがとうございます。

コンセッション方式について、札幌市においても選択肢の一つとして検討が必要とのご認識をお示しいただき、令和8年度から9年度にかけて基本検討に着手するなど、具体的なスケジュールについてもお示しをいただきました。

仮に、令和8年度からの下水道使用料の値上げはやむを得ないものとしても、その先に控える令和12年度の値上げまでには、下水道事業の管理運営の在り方を抜本的に見直すことで、収支改善を図り、できることならこれ以上の使用料値上げを行わずに済むのが市民の皆さんにとっては望まし

いものと認識しております。

将来世代に過度な負担を強いることのないよう、早急に検討を進めていただくことを要望して、質問を終わります。

●中川賢一委員長 以上で、第3項 河川費及び下水道事業会計の質疑を終了いたします。

ここで、理事者交代のため、委員会を休憩いたします。

休 憩 午後2時09分

再 開 午後2時10分

●中川賢一委員長 委員会を再開いたします。

次に、議案第6号 令和6年度札幌市水道事業会計剰余金処分及び決算認定の件について質疑を行います。

●山田洋聡委員 私からは、豊平川水道水源水質保全事業、いわゆるバイパス事業について伺います。

この事業は、本市の主要な水源であります豊平川上流に含まれるヒ素やホウ素といった自然由来の成分や下水処理水など、河川の水質を悪化させる要因を、浄水場の止水点より下流へ迂回させることにより、水道水そのものの水質を抜本的に改善しようとするものであります。

市民が口にする段階になる前に、水質リスクの発生源を川の流れの中から切り離す、言わば札幌の水道水の安全のための事業であります。あわせて、事故や災害などにより、河川の水質が急激に悪化した場合でも、水の流れを一時的に切り替え、上流のきれいな水を直接浄水場まで送ることで、断水を回避できる危機管理機能も備えたいと伺っています。

この事業は、厚生労働省の国庫補助事業として平成17年度に採択され、平成24年度から本体工事が始まりました。令和4年の第1回定例会では、管理センターの工事を進め、令和7年度の供用開始を目指す旨と答弁がありました。その後、設備関係の工事も複数に分けて発注され、現在、供用開

始に向けて最終段階を迎えていると承知しております。

そこで質問ですが、現在のバイパス事業の進捗状況について伺います。

●中村浄水担当部長 バイパス事業の進捗状況について、お答えをいたします。

自然湧水を含んだ豊平川の水を取り入れるための取水施設、その水を浄水場の下流へ迂回させる全長約10キロメートル、口径約2メートルのバイパス水路の工事は完了をいたしております。

また、迂回させた河川水の水量と水質を調整する管理センターにつきましても、土木、建築、機械、電気工事が完了しており、現在は、監視制御システムにおけるソフト面の整備を残すのみとなっております。工事は予定どおり進捗しております。なお、総事業費につきましては、予定どおり約290億円となる見込みでございます。

今後は、試運転調整を経まして、令和8年3月に、いよいよバイパス施設の供用の開始を予定しております。

●山田洋聡委員 白川浄水場や藻岩浄水場の原水は、全国的に見てもヒ素濃度が非常に高く、浄水場で薬品を多く使うことにより、ヒ素濃度を低減しているものの、過去には、水道水のヒ素濃度が水道水質基準の上限近くに達したこともあるとのことでした。

このような札幌市特有の課題を解決するための事業でありますことから、全国的にも類を見ないものであり、バイパス施設の運転管理や水処理に関するノウハウを、ゼロから構築していかなければならないと伺っています。

そこで質問ですが、バイパス施設を安定的に運営していくために、どのような運営体制とするのか、伺います。

●中村浄水担当部長 バイパス施設の運営体制につきまして、お答えをいたします。

バイパス施設は、その運転が豊平川の水量・水質や、白川・藻岩浄水場の運転管理に影響を与えますことから、浄水場と同レベルの高度な管理・

運営水準が求められる重要な施設と考えておりました。今後、施設を運用しながら、様々な調査・検証を行い、安定的な運転をするためのノウハウを蓄積していく必要があります。

こうしたことから、本市浄水場の運転管理等に長年携わり、水処理に関する知識や施設の運転管理・維持管理に関する豊富な経験を有しております。一般財団法人さっぽろ水道サービス協会に運転管理等を委託し、水道局とさっぽろ水道サービス協会が一体となって運営を行ってまいります

●山田洋聡委員 次に、バイパスを活用した脱炭素の取組について、伺います。

札幌市はゼロカーボンシティという目標達成に向けて、水道局は、既に藻岩浄水場や平岸配水池での水力発電、さらに配水センターや川沿、豊平庁舎への太陽光発電設備の設置など、再生可能エネルギーの活用を積極的に進めています。そして、今年度からスタートした第2次札幌水道ビジョンにおいても、再生可能エネルギーのさらなる導入拡大が掲げられています。その中でも、バイパス水路の約70メートルの落差を生かした水力発電設備の整備は、まさにその象徴的な取組であると伺っています。水を供給するインフラが同時にエネルギーを生み出すインフラへと転換していく、まさに持続可能な都市経営に資する新たな挑戦であり、札幌の水道事業に次の時代の価値をもたらす取組だと考えます。

そこで質問ですが、バイパス施設に併設される水力発電設備について、工事の進捗状況を伺います。

●中村浄水担当部長 バイパス施設に併設します水力発電設備の工事の進捗状況について、お答えをいたします。

令和4年度に着手した工事は順調に進捗しており、約1年半の製作期間を経まして、今年度、発電機の設置を完了したところでございます。今後は試運転調整を行い、令和8年度中の発電開始を予定しております。

この水力発電設備は最大出力770キロワット、

年間発電量約430万キロワットアワーであり、これは一般的な家庭の約1,200世帯分に相当いたします。

発電した電気は、固定価格買取制度、いわゆるFIT制度により、全量売電をする予定でございます。

●山田洋聡委員 第2次札幌水道ビジョンでは、再生可能エネルギーの導入拡大が明確に掲げられ、清田配水池への水力発電導入検討など、次の時代を見据えた挑戦が始まっています。これまでのバイパス施設や平岸配水池での水力発電導入の経験を生かし、水道局はエネルギーを生み出すインフラとしての役割を一層高め、ゼロカーボンシティの実現に向けて、率先して取組を進めていただきたいというふうに思います。

また、平成17年度から進められてきたバイパス事業は、いよいよ供用開始の段階を迎えようとしております。水道原水から、ヒ素などのリスクを抜本的に除去し、より安全で良質な水道水を将来にわたって守り抜くためには、浄水処理への影響調査や継続的な水質検査を通じて、運転管理や水処理技術のノウハウを蓄積し続けていくことが重要です。気候変動、人口減少、施設の老朽化など、これからの時代に、水道事業を取り巻く環境は一層厳しくなります。だからこそ、安全で強靱な水と環境に優しい水の両立を図り、技術の継承と革新を両輪に、持続可能な水道経営を力強く進めていくことを求めます。

昨年、一昨年にバイパスの工事現場、実際に伺わせていただいて、少し階段の横を上りまして、現地を見た者としても、長年にわたって続けてきたこのバイパス事業がいよいよスタートするというところで、待ちに待っておりました。楽しみしております。

●定森 光委員 私からは、第2次札幌水道ビジョンの着実な推進について、お伺いをいたします。

今年度からスタートした第2次札幌水道ビジョンでは、効率的な水道施設の整備・更新と管理、

危機管理対策の強化、経営の健全化・効率化、人材育成と事業運営体制の強化などの七つの施策の基本方針に沿って、今後10年間の事業の実施計画が示されております。

本市においては、経年化が進んだ管路や浄水場などの水道施設が、本格的な大規模更新時期を迎えております。これらの更新・改修に加え、地震などの自然災害への備え、さらには、デジタル技術や新技術の導入による業務効率化など、取り組むべき課題は多岐にわたります。こうした課題に対して、第2次ビジョンで掲げた事業を着実に実施していくには、安定した財源の確保が不可欠であります。

本市の水道事業の財源の約9割は、市民からの水道料金の収入で賄われておりますが、第2次ビジョンの財政収支見通しによれば、今後10年間は大きな社会情勢の変化がない限り、現行の料金水準で健全経営を維持できる見込みであるとされております。しかしながら、近年の物価高騰や人件費上昇の影響は大きく、今後、こうした状況が続く可能性もございます。全国的にもこれらを理由に水道料金を改定、あるいは改定の検討を進めている事業者が増えており、政令指定都市でも、最近では神戸市や新潟市など、料金改定が行われている現状もございます。

そこで質問ですが、水道料金を改定する場合は、どのような状況になったときなのか、基本的な考えを伺います。

●加藤総務部長 改定が必要となる状況とはいかなる場合かというご質問に、お答え申し上げます。

一般的に、水道料金は事業の運営に必要な費用を賄えるように設定するものでございます。そのため、運営管理費や建設改良費など、様々な費用が増加し、業務の効率化や適正な企業債の借入れなどを行っても、現在の料金水準による給水収益では、事業を安定的に運営できなくなる場合に、料金改定を行うものであります。

●定森 光委員 今のご答弁では、費用の増加

に対して、事業面・財政面の取組をいろいろ行っても、事業を安定的に運営できなくなった場合に、料金の改定を行っていくという、基本的な考えをいただいたところであります。

第2次札幌水道ビジョンに掲げられた取組は、市民生活や都市機能を支える上で欠かせないものであります。例えば、災害時に医療機関などの重要施設が機能を維持するためには、管路の耐震化が不可欠です。札幌市は、まだ、整備が完了していない区域もあり、今後、さらに進めていく必要がございます。

また、先ほど、下水道の話にもありましたけれども、陥没事故で人命が失われた例であったり、あと能登半島地震のときも、水道管の損傷が復旧・復興の遅れにつながっている事例もございます。

こうしたことから、計画的な管路の更新・耐震化の推進は、喫緊の課題であると言えます。経営環境の厳しさから、必要な事業の実施が遅れたり、また縮小せざるを得ない、こういった状況はできる限り避けていかなければなりません。第2次ビジョンにおいては、期間中に社会情勢が変化することも想定し、様々な取組がなされていくものと推察しております。

そこで質問ですが、第2次札幌水道ビジョンにおいて、社会情勢の変化に対応しながら、必要な事業を着実に実施するために、財政面・事業面それぞれの観点でどのような取組を行っていくのか、お伺いいたします。

●加藤総務部長 ビジョンにおける事業の着実な実施に向けての取組に関して、ご質問いただきました。お答え申し上げます。

第2次札幌水道ビジョンの計画期間内におきましては、人口減少に伴い、給水収益が緩やかに減少する一方で、経年劣化した管路や施設の更新及び耐震化を着実に進めるため、前ビジョンと比較して事業費は増加することを見込んでおります。主要事業として長期的に取り組んでおります配水管整備事業等に加えまして、特に令和7年度から

令和12年度にかけては、白川浄水場第1期改修事業の実施期間でありますため、建設改良費が250億円を超える水準で推移する見込みになっております。これらに対して、財政面の観点では、この間の財源として、これまで積み立ててきた水道更新施設積立金を活用するほか、企業債を毎年100億円以上借り入れることとしております。さらには、国庫補助金の確保などにも一層努めてまいります。今後も、事業等の状況に応じまして、健全経営を維持できるよう、長期的な視点を持ち、適切な対応を検討してまいります。

また、事業面の観点では、例えば、ダウンサイジングによるコスト縮減策といたしまして、大口径の送水管更新において、老朽化した既設管の中に、一回り小さい管を新たに挿入する工法を採用することなどによりまして、極力、事業費の低減を図っていくこととしております。

また、給水装置工事の申請に係る電子化など、デジタル技術の活用に取り組みますとともに、新技術の導入可能性に向けた調査・研究を積極的に進めることなどにより、事業の効率化も追求していくこととしております。

●定森 光委員 今、ご答弁では、財政面では積立金や企業債、国の補助金などの活用、あと事業面では、ダウンサイジングやデジタル技術の活用、また、新技術の導入など、効率化を進めていくこととありました。万が一、インフラの適切な維持管理がなされず、重大な事故や大規模災害が発生した場合には、市民生活に大きな影響を及ぼすおそれがございます。

収入の増加に関する検討やコスト縮減の工夫を図りながら、必要な事業を着実に進めていただきたいと思っております。

また、第1回定例会予算特別委員会で、配水管更新事業の質問でもご答弁いただきましたけれども、第2次ビジョンで掲げる管路更新、年間50キロメートルという事業量であります。可能な限り増やしていきたいというご答弁もいただいております。適切な事業量を確保できなければ、その

担い手である民間事業者にもしわ寄せが生じ、将来的な担い手不足にもつながりかねません。

第2次ビジョンの着実な実施には、こうした将来を見据えた事業量の確保や持続可能な体制づくりも含まれていくべきであると考えます。必要な事業を遅延なく、確実に進めていくいただくことを要望して、私からの質問を終わります。

●**福田浩太郎委員** 私からは、満期メーター取替え業務について、質問をさせていただきたいというふうに思います。

満期メーター取替え業務につきましては、我が会派では、これまで予決算特別委員会などで、過度な低入札競争により落札率が低下していることについて質疑を行い、制度の改善を求めてきたところでございます。

札幌市水道局は、平成29年度に設計額1,000万円以上の満期メーター取替え業務に対しては、低入札価格調査制度を導入しており、それによって、平均落札率は令和4年度以前は80%を超えるまでに上昇したとのことですが、ここ数年で低下してきているということを知っております。この業務を担っているのは、地域の指定給水装置工事事業者でございますが、担い手不足や物価高騰で大変な状況の中、低入札の増加により経営状況は非常に厳しくなっていると伺っております。

そこで、1点目の質問でございます。

過去3年間の落札率の状況は、どうなっているのかお尋ねをいたします。

●**上田配水担当部長** 過去3年間、令和5年度から令和7年度までの落札率の状況についてお答えいたします。

全体の平均落札率は、令和5年度が約78.0%、令和6年度が約78.4%と横ばいで、令和4年度以前と比べると微減となっており、令和7年度は68.3%と、令和5年度及び6年度に比べると約10ポイント低下しております。

●**福田浩太郎委員** ご答弁ありがとうございます。

ここ3年間で落札率が低下している現状、特に令和7年度がひどい落ち込みということでございました。業界を取り巻く状況は非常に厳しく、切実でありまして、これまでも業界団体から様々な要望が出ているのではないかと思います。

そこで、2点目の質問でございます。

業界団体から、どのような要望が出されているのか。また、それに対してこれまでどのような対応を行ってきたのか、お尋ねをいたします。

●**上田配水担当部長** 業界団体からの要望とそれに対する対応状況について、お答えいたします。

業界団体や満期メーター取替え業務を受託する業者からは、過度な価格競争の防止や最低制限価格制度の導入、業務成績点の考慮などの要望がございました。

ここ近年、落札率の低下が進んでおり、まずは過度な価格競争の防止を目的として、令和6年度に業務従事者の兼任・兼務数について制限を行いました。

また、令和7年度には、業務従事者の兼任・兼務数をさらに制限するとともに、恒常的な雇用関係についても条件とするなど、入札参加要件や仕様書を改定して対応してきたところがございます。

●**福田浩太郎委員** 業界から要望が出され、それに対して対応を行ってきた。いろいろと対応してくれているということは分かりますけれども、ダンピング防止に対して、低入札価格調査制度や、今、お答えのあった仕様書の一部改定では限界にきているのではないかなというふうに感じてございます。

先ほどもございました令和7年度の落札率の急落というものは看過できるものではなく、早急な対応が必要ではないかと考えるところでございます。

昨年の12月、建設委員会で、地域を支える地元指定事業者の経営安定に向けて、満期メーター取替え業務の低入札の改善について、今後どのよう

な対応を進めていく考えかとの質問に対し、最低制限価格制度なども含め、適正利潤の確保につながるような契約制度の検討も進めてまいりたいとのご答弁でございました。

そこで質問でありますが、その後の検討状況はどうなっているのか。入札方式等の見直しはいつ頃を予定しているのか、お尋ねをいたします。

●上田配水担当部長 入札方式等の見直しについて、お答えいたします。

委員ご指摘のとおり、これまでの低入札価格調査制度や入札参加要件等の一部見直しでは、落札率の向上を図る上では限界があり、今年度の平均落札率が、過年度に比べて大幅に低下いたしました。このことから、落札率の向上を最優先に考慮した入札方式の導入が必要であると考えております。具体的には、業界団体からの要望、他都市における導入実績等を踏まえ、現行の低入札価格調査制度に代えて、最低制限価格制度を導入したいと考えており、対象業務の範囲、当該価格の算出方法などの詳細につきまして、現在検討を進めているところでございます。

また、履行成績が良好な業者への対応といたしまして、最低制限価格制度とは別に、過年度における成績点を加味した成績重視の観点を入札参加要件として、試行的に盛り込むことも検討しております。

これらの入札方式等の見直しにつきましては、事業者への周知期間を確保する必要がありますことから、令和8年7月頃の告示を予定している第2次発注からの導入を目指してまいります。

●福田浩太郎委員 ご答弁ありがとうございます。

最低制限価格の導入をしていただくということでございます。来年度の7月、第2期の発注分からということでございます。

加えて、成績重視についてもモデル的に行ってみたいという踏み込んだお答えをいただきました。ありがとうございます。

昨今のメーター交換業務の低入札は、このメー

ター交換業務を多く受注し、収益を上げようとする一部の事業者が低入札を繰り返すことにより生じている事象と認識しております。

しかし、水道メーターは、本市水道事業の収入の根幹でございます。漏水などの作業ミスはあってはならないのであり、交換業務は専門技術・技能を有する者が管理し、作業を行います。ちなみに、電気メーターの場合は工事の取扱いとなっております。水道メーターも役務発注よりは工事発注のほうが、より適切ではないかとも言えると思います。

また、水道管路の維持管理業務を担う地元中小事業者の多くは、このメーター交換業務を行うことで雇用の安定を図っているところでもございます。競争に偏りのある入札制度では、大切な水道事業の担い手を失うことにもつながります。

今回、最低制限の導入を決めたこと、一定の評価をさせていただきます。加えて、成績重視ということもございましたが、今、述べたメーター交換業務の意義を十分に踏まえて、まずは制限価格の適正な設定を行っていただきたいと思います。

加えて、最低制限価格は、くじ引の多発という弊害も想定をされるところでございます。効果が見られない場合は、さらに進んだ、例えば、総合評価一括審査方式、ちょっと飛躍しているかもしれませんが、さらなる改善を行い、札幌市水道を担う事業者が、持続可能な経営となる環境整備にしっかり努めていただくことを求めて、質問を終わります。

●佐藤 綾委員 私からは、水道局の人材育成と技術継承について、質問いたします。

札幌市の水道は安全でおいしく、また、それを守り、維持するために日々取り組み、2025年から2034年までの第2次札幌水道ビジョンを昨年度、今年の3月に策定したところです。

水道ビジョンでは、基本方向6において、人材育成と事業運営の強化を掲げております。能登半島地震では、札幌市からも各部局が復旧支援に当たり、中でも、水道局は震災直後の1月6日から

給水支援に赴き、2月からは水道管の修繕の応援、復旧のために市職員も尽力をいたしました。様々な技術が重要ということも改めて、災害時に力を発揮することになると感じました。

札幌市の水道局は、高い技術力を保ち、発展させ、また、道内の市町村の水道事業体とも連携し、牽引する役割も担っているところです。

そこで、道内事業体との連携について、伺います。

北海道は、中小規模の水道事業体の割合が高く、その多くが人材不足や技術継承などの課題に直面していること、札幌市は、道内の中核を担う都市として、問題解決に向けた支援を国や道から期待されており、道内事業体との連携について取り組まれているところです。水道ビジョンでは、本市の水道局の研修会等に、道内の他自治体の水道事業体も参加していることが記載されております。他自治体との取組も様々で、2013年度からは、持続的な水道事業の実現に向けた合同研究会、2015年度からは、水道事業体合同技術研修などを重ねてきたとお聞きしております。

そこで質問ですが、その取組の内容と取組を通じての意義と効果についてお考えを伺います。

●加藤総務部長 水道局の人材育成技術継承に絡んで、道内自治体との連携に関するご質問がございました。例示のあった二つの取組について、お答え申し上げます。

道内連携の取組の一つであります持続的な水道事業の実現に向けた合同研究会でございますが、こちらにつきましては、年1回、近隣の事業体や道内の主要都市などが札幌に会しまして、相互の課題把握や解決手法の検討を行うものでございます。令和6年度につきましては、10団体26名の方に参加をいただきまして、新技術であります人工衛星を活用した漏水調査や能登半島地震への職員派遣などをテーマにして開催しております。

もう一つの取組であります水道事業体合同技術研修につきましては、道内の水道事業体等を対象にいたしまして、それぞれの事業体単独では実施

が難しい技術的な研修を提供するものであります。札幌市と一般財団法人さっぽろ水道サービス協会が、共同で年1回開催しております。こちらの研修は、札幌市の職員によります講義・演習とさっぽろ水道サービス協会による漏水修理等の実技指導など、幅広く実践的な内容となっております。令和7年度は実施済みでございますが、22団体30名と、多くの方に受講をいただいたところです。

これらの研究会や研修を通じまして、道内の水道事業体が技術やノウハウを共有することで、技術力の向上や底上げに寄与するとともに、広域的な連携や協力体制が強化されることで、事故・災害時の対応力向上にも資するものと考えております。

●佐藤 綾委員 小さい市町村の事業体では、単独で研修することも難しいというところもあると。そうした面からも、札幌市の水道局が技術的な研修と一緒に取り組むことで、技術の向上、そして、災害時の対応や相互応援にも資するということですので、道内の事業体への貢献にもなっていると感じたところです。

それから、関連して近隣3市連携協力に関する協定に基づく取組について、伺いたいと思います。

札幌市は、水道事業の連携強化を目的として、2015年3月に江別市、小樽市、北広島市と連携協力に関する基本協定を結んでいます。隣接する都市という地理的メリットを生かした災害時の水の融通を相互に行う災害対策として、2017年、水道管の整備が完了しました。これで、災害時で断水があったときに、本市からこの3市へ送水をする、また、札幌市に3市から送水してもらうということが可能となりました。

また、協定では人材育成、技術力や組織力の強化、利用者サービスの向上などを進めることが挙げられております。

そこで質問いたします。

2017年から、3市の連携協定に基づき、合同訓

練のほか、研修や研修生の受入れなどを行っているとのことですが、その詳しい内容についてお聞きをいたします。

●加藤総務部長 近隣3市との連携協力に関する協定、こちらに基づく取組について、ご質問がございました。お答え申し上げます。

江別市、小樽市、北広島市の近隣3市とは、連携協定に基づきまして、災害時に相互応援を行うこととしております。その備えとして、毎年それぞれの市と合同訓練を実施しておりますが、こちらの訓練では、緊急時の連絡管を用いて、実際に水を融通するなど、実践的な作業を行うことによりまして、災害への対応力向上を図っているところでございます。

研修等につきましては、札幌市の局内研修への参加に加え、水道施設や工事現場の視察、若手技術者の意見交換会などを実施しております。相互の技術力向上を図っているところでございます。

また、研修生の受入れにつきましては、江別市から1名の受入れを現在も継続しておりまして、これら様々な取組により、人材の育成及び組織力の強化を図っているところでございます。

●佐藤 綾委員 実際に、災害時にすぐ対応できるような緊急連絡管の実践などは札幌市だけでなく、相互の職員の連携が大変必要であると思えますし、また、自治体によって施設や水質、そういう違いもあることも、また技術も違うということもありますので、そうした技術の相互の交流などを通じて、災害派遣応援のときなどにも札幌市と違う面の知識も生かされるというふうにも思うところでございます。そして、そうした技術の研さんなど、道内事業体の中心となって奮闘されている中、2022年に、公益社団法人日本水道協会が実施している水道イノベーション賞に、札幌市水道局の取組である応急給水機能の強化を目的とした加圧化ユニットの開発が特別賞をいただきました。

水道局のホームページで紹介されておりますけれども、この加圧化ユニットの開発に至る経緯と今後の活用について、お伺いいたします。

●堀内給水部長 加圧化ユニットの開発経緯と今後の活用について、お答えいたします。

まず、加圧化ユニットの開発の経緯についてでございます。

事故・災害による断水時には、病院などの重要施設へ直接給水を行う上で、圧力をかけて水を送る加圧式給水車が不可欠であり、本市では、5台保有しているところでございます。

一方で、トラックに搭載する一般的な給水タンクを32機保有しておりますが、加圧機能を有していないため、給水箇所が限定されるという課題がございました。この課題を解決するため、平成29年度から給水タンクへ加圧機能を追加する検討を行いまして、令和元年度に、札幌市管工事業協同組合と共同で加圧化ユニットを開発したところでございます。現在までに、計5台を整備しております。

次に、加圧化ユニットの今後の活用についてでございます。このユニットは、人力でトラックへの積込みが可能であり、給水タンクと組み合わせることで、低コストで加圧式給水車と同程度の機能を確保することができます。幸いにも、これまで事故・災害時の使用実績はございませんが、今後の活用に向けまして、平常時から訓練等を通じて、関係者の習熟度向上を図ってまいります。

また、道内で事故・災害が発生した際には、被災事業体でのこのユニットを活用いただくことも想定しておりまして、地域全体の災害対応力の向上にも貢献していきたいと考えているところでございます。

●佐藤 綾委員 いざというときに、給水タンクだけでなく、加圧ユニットを組み合わせるということで、同程度の機能を持つということでしたが、今現在、加圧式のものが5台保有ということでしたけれども、胆振東部地震のときには、給水場73か所の開設に、給水車22台が出動したと。そのうち加圧式が4台で、加圧なしが18台ということが報告に書かれておりました。

平成29年度から開発をされてきたということで

すけれども、その間に、この加圧機能を持つ給水車が少ないということでご苦労もあったのではないかなと思います。そうした経験も経ながら、加圧式ユニットと給水タンクを組み合わせ、同程度の機能を持たせると、そういう創意工夫をしてきたということが評価されたということは、日頃の職員の皆さんの研さんの成果でもあるというふうに思います。そして、水道局は道内事業体との連携の中核を担う役割も期待されているわけですが、本市の職員の高い技術力を維持し、向上させていくことが大事だと考えます。

私は、水道局職員の技術の継承、人材の確保について、2024年の予算特別委員会で質問をさせていただきました。技術の進歩もある中ですが、技術には経験が重要であり、技術継承支援専任スタッフによる局内研修や各職場でのOJT研修にも力を入れているとご答弁がありました。2008年から、OJT、On the Job Trainingの実践を通じて、業務知識を身につける取組を各課で係長職の推進委員を配置し、研修の企画や検証を行っているということでした。そうしたことも、地域連携との検証の中でも生かされているのだと思います。

そしてまた、本市では、胆振東部地震を経験して、東区では震度6弱、清田区では震度5強で液状化が起こるなどで、約1万6,000世帯で断水となる経験をしました。水道施設のポンプ場での直送系ポンプ停止や、管路の破損などにより断水したほか、停電のため断水となるマンションなども多数ありました。2018年の胆振東部地震から7年が経過し、地震災害の対応経験がない新たな職員も増えてきたと思います。

そこでお聞きいたします。

外部研修、座学研修共に、現場での技術の習得、実践を通じての中で、技術の継承が図られていますが、地震災害などの経験と対応はどう継承されているのか、伺います。

また、育成計画と指導方法の習得、トレーナーとしての心構えなども必要となるのがOJT推進

委員ですが、どのように指導力の向上を図っているのか、併せて伺います。

●加藤総務部長　まず、水道局における地震災害への対応に関する技術継承について、お答え申し上げます。

水道局では、地震災害時における対応力を着実に継承するため、主にOJTによる職場内での実務を通じた訓練や各種研修を軸とした技術の継承に取り組んでいるところです。具体的には、先の北海道胆振東部地震や能登半島地震といった大規模災害から得られた教訓を基に各種計画やマニュアルの改訂を随時行っており、また、その内容を踏まえ、局全体、あるいは所属の各課単位で研修や訓練を繰り返し実施しております。

次に、OJT推進委員の指導力の向上についてですが、水道局の職員は、日々の業務はもとより、各種研修や現場での実践を通じて、水道事業に関する専門的な技術や知識の研さんに常に励んでいるところです。こうした継続的な努力により、豊富な知識と経験を身につけた係長職の職員がOJT推進委員を担っているところです。加えて、水道局では、職員を国内外の研究発表会や国際会議へ積極的に派遣を行っております。

このような場を通じて、専門的な知見や的確に伝える能力、そういう力を養うことによりまして、質の高い研修講師の育成につながるものと考えて取り組んでおります。

●佐藤綾委員　様々な取組をされている中でも、やはり研究の発表ですとか、そういうこともされているということでした。そうしたことで、やはり道内の牽引というところでも、しっかり責任を果たしていただけたのかなというふうに思ったところです。そして、マニュアルや知識やスキルも重要ですが、それだけではなく、言葉にするのが難しい経験を重ねる中で培ってきたというものもあるかと思います。そうしたことも、継承することも必要であるのかなというふうに考えたところです。

水道局の技術職は職員の65%であります。40

代と50代の技術職が少なく、40代は30代の半数ほどしかおりません。若い世代の育成が急がれるところです。技術の継承について、着実に進んでいきたいと思っています。

また、本市が北海道の中核市として、道内の水道事業体を牽引するさらなる連携と、安心・安全な水を守り続ける人材の育成、技術継承を進展させていただくように申し上げまして、私の質問を終わります。

●三神英彦委員 私からは、先日の村松議員の代表質問、上下水道インフラ維持への活用状況についてという質問に続いて、やらせていただきます。

札幌の水道の総距離数が約6,000キロにも及ぶということですね。それだけの距離数がある水道管という部分をどうやって、人がいない状態で、何か異変があったら、それが察知できるとか、どこが、どういうふうになっているのかというのが察知できるという、近い将来に向かって、今日は質問させていただこうと思います。

一番最初の質問ですが、本市の漏水状況について、直近の部分をお伺いします。

●上田配水担当部長 札幌市の漏水状況についてお答えいたします。

札幌市の漏水率は、近年は2%台の低い水準を維持しており、令和6年度は約2.1%となっております。なお、令和5年度の19大都市の平均は4.77%であり、これと比較しても低い値となっております。

●三神英彦委員 ありがとうございます。

倍ぐらい性能がいいということなんです。それはひょっとしたら、札幌が扇状地であって、斜面にあるからということも関係あるのかもしれない。

先ほど、災害によるという部分に関しては、佐藤委員がすごい細かくお話ししてくださいました。一方で、老朽化による漏水というのも、可能性としてはありますということなんです。それに対して、打合せの際に伺ったのが、センサー

を用いた監視型の調査方法がありますということ、今度は、はるかかなたの人工衛星から漏水の調査をする方法があるというふうにお伺いしました。

その後のこれらの新技術の取組状況について、お伺いしたいと思います。

●上田配水担当部長 新技術の取組状況について、お答えいたします。

まず、人工衛星を活用した新技術、こちら2種類ございますが、一つ目の画像解析による漏水探知。こちらは、漏水の可能性の高いエリアを半径約130メートルの円形に示すものでございます。

こちらにつきましては、中央区、白石区、西区、手稲区を主とする範囲を対象として実施しまして、漏水可能性エリアとして示された783か所について、音聴調査による確認を行ったところでございます。その結果、いずれも小規模なものではございますが、141件の漏水を発見いたしました。

二つ目のデータによる漏水リスク評価というものがございます。こちらは様々なデータに基づき、漏水のリスクを一辺約100メートルのメッシュ状に示すものでございます。こちらにつきましては、自然流下系の地域を対象として実施をいたしまして、漏水リスクが高いと示された713メッシュについて確認したところ、20件の漏水を発見いたしました。これら人工衛星を活用した漏水調査については、令和6年度までに一旦検証を終えておまして、いずれも一定程度の成果はあったものの、現行の漏水調査と比べて、効率面などで大きな優位性があるとまでは言えないと、今後の技術の進展に期待を寄せるというところでございます。

また、監視型漏水調査、2種類ございます。こちらは漏水によって発生する振動、または音圧をセンサーで検知するものでございますが、令和6年度は合計215か所に設置しまして、34回の異常を検知、その後の音聴調査で3か所の漏水を発見いたしました。

この監視型漏水調査につきましては、今年度も継続して試行を行い、検証を進めているところでございます。

●三神英彦委員 どうもありがとうございます。

人工衛星で水道管調べているだなんて、結構びっくりしたんですけど、昨日もまさに7号機が打ち上げに成功したというニュースがありました。

高市総理が札幌に来られたときにしきりに言っていたのが、日本の人工衛星には合成開口レーダーという技術が備えられているやつがあって、これがちょっとすみません。仕組みまでちゃんとよく分からないんですけど、すごく可能性のあるレーダーということで、これからいろいろなもの活用されていきます。魚群を探知したりだとか、何とかということで、そういう技術が、これからどんどん進んでくると思うんですよ。そんな中で、どれだけ本当に先ほどの水道管に対して、人がいない状態で分かるということが出来るかという話なんですよ。

最後の質問ですが、水道管の漏水調査における新技術導入に向けた考え方をお伺いします。

●上田配水担当部長 漏水調査における新技術導入に向けた考え方について、お答えいたします。

新技術は日進月歩で進化しておりますので、最新の情報について、ほかの事業者と共有するなど、積極的に情報収集を行っているところでございます。

また、本市も参加しておりますけれども、全国23事業者で構成する水道ICT情報連絡会では、各事業者の課題を共有するとともに、それに対する新技術について、民間企業との意見交換も行っております。

こういった場も活用しながら、本市にとって、有用な新技術の導入に取り組んでまいります。

●三神英彦委員 どうもありがとうございます。

下水道河川局でも言ったんですけど、これから多分、都道府県・市町村というのは、協調とそれから、競争もこれから起こってくるんだと思います。札幌市の水道局で、こういう技術を、もし先に見つけるということができれば、物すごく優位にビジネスを進められる可能性があるわけなんですよ。

ということで、経済観光局のスタートアップだとかという部分ともうまくつながりながら、札幌発のベンチャーを立ち上げてもらって、きちんと図るということをやっていたらと思います。よろしく願いいたします。

●中川賢一委員長 以上で、水道事業会計の質疑を終了いたします。

これにて、本委員会に付託されました全案件に対する質疑を終了いたします。

次回は、10月29日水曜日午後1時から、討論及び採決を行いますので、定刻までにご参集ください。

本日は、これもちまして散会いたします。

散 会 午後2時59分