

(出席委員内容確認済)

令和5年度札幌市営企業調査審議会

第3回下水道部会

会 議 録

日 時：2024年3月19日（火）午後2時開会
場 所：札幌市下水道河川局庁舎 1階 大会議室

出席者 委 員 11名

岡田委員（部会長）、押木委員（部会長代理）、
朝倉委員、臼井委員、紺野委員、澤田委員、白崎委員、
馬場委員、松浦委員、吉田委員、渡辺委員

市 側

小泉下水道河川局長、吉田経営管理部長、清水事業推進部長、
高桑河川担当部長、佐藤管路担当部長、渡邊処理担当部長、
山田経営企画課長、上田財務課長、星野下水道計画課長、
前崎事業担当課長、海野管路保全課長、濱田処理施設課長

1. 開 会

○事務局（山田経営企画課長） お時間になりましたので、ただいまから令和5年度札幌市営企業調査審議会第3回下水道部会を開催します。

本日は、お忙しい中、お集まりいただき、ありがとうございます。

司会を務めます下水道河川局経営企画課長の山田と申します。よろしくお願ひいたします。

本日は、事前に送付いたしました資料をこの後の説明の際にご覧いただきますので、ご準備くださいますようお願いいたします。

本日の審議会は、議題4件を予定しております。どうぞよろしくお願ひいたします。

2. 下水道河川局長挨拶

○事務局（山田経営企画課長） それでは、次第に沿って進めさせていただきます。

初めに、下水道河川局長の小泉からご挨拶を申し上げます。

○小泉下水道河川局長 下水道河川局長の小泉でございます。

札幌市営企業調査審議会下水道部会の開会に当たりまして、一言、ご挨拶をさせていただきます。

本日は、大変お忙しい中、下水道部会にご出席をいただきまして、誠にありがとうございます。また、皆様には、日頃から私どもの下水道行政にご理解、ご協力、ご支援をいただいておりますことに心より感謝を申し上げます。ありがとうございます。

まず、おわびと報告をさせていただきます。

先月、報道にも出ましたけれども、1月に茨戸水再生プラザで放流水質基準超過の事故が起きました。皆様にご心配をおかけしましたことをおわび申し上げます。

詳細は後ほどご報告させていただきますが、人体や周辺環境への影響はないと確認しております。今後、このような事故が発生しないよう、再発防止の徹底に努めてまいりますので、よろしくお願ひいたします。

また、1月1日に能登半島で大きな地震が起きました。私どもも、下水道管路の被害状況の調査等のため、職員を派遣しております。発災後、石川県から応援の要請がありまして、1月10日から職員を派遣しております。1月、2月は金沢市が中心で、3月は輪島市の調査を行っております。4月以降、宝達志水町にも職員を派遣すべく、準備を進めているところでございます。

一日も早い被災地の復旧を目指し、継続して支援活動を展開していきたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願ひいたします。

近年、大雨や地震等の自然災害が激甚化、頻発化していると言われております。私どもも災害に強い下水道の構築をしっかりと進めていくということもありますし、職員の災害対応力も向上させていきたいと思っております。

さて、本日は、令和4年度決算の概要のほか、下水道事業中期経営プラン2025の進

行管理のご報告、下水道改築基本方針の改定、下水道脱炭素構想の策定についてご説明させていただきます。

限られた時間の中ではございますが、皆様それぞれのお立場から忌憚のないご意見をいただきたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

簡単ではございますけれども、私からのご挨拶とさせていただきます。

本日は、どうぞよろしくお願いいたします。

○事務局（山田経営企画課長） それでは、以降の進行につきましては岡田部会長にお願いしたいと存じます。

岡田部会長、よろしくお願いいたします。

3. 議 事

○岡田部会長 皆さん、こんにちは。

今日は議題も結構たくさんありますので、早速、議題に入らせていただきます。

まず、令和4年度札幌市下水道事業会計決算の概要についてです。

事務局からご説明をお願いいたします。

○事務局（上田財務課長） 本件につきましては、1月25日付で委員の皆様へ送付させていただいた資料にて事前にご報告した内容となります。特にご希望がなければ、この場でのご説明は省略させていただきますので、どうぞよろしくお願いいたします。

○岡田部会長 改めての説明は必要ございませんか。

（「異議なし」と発言する者あり）

○岡田部会長 それでは、この件に関しましてご意見やご質問がございましたら、お願いいたします。

（「なし」と発言する者あり）

○岡田部会長 続きまして、札幌市下水道事業中期経営プラン2025の進行管理報告についてです。

事務局からご説明をお願いいたします。

○事務局（山田経営企画課長） 札幌市下水道事業中期経営プラン2025の2022年度期末報告となります進行管理報告書について、経営企画課長の山田から説明いたします。

事前に進行管理報告書と概要版の2点をお送りしております。本日は、お時間も限られておりますので、A3判の概要版に沿って主な項目に絞って説明いたします。

それでは、概要版をご覧ください。

この進行管理報告書は、プランの体系に合わせ、大きく三つの取組とそれに基づく七つの取組の方向性、そして、中期財政見通しで構成しております。

初めに、表面左側上段の総括をご覧ください。

プラン2025の2年目である2022年度につきましては、プランの基本目標を達成するため、予定した事業の着実な実施に努めました。事業面では、合計15項目の指標の

うち、11項目について、2022年度までの目標を達成しました。

また、財政面においては、使用料収入が減少したことなどにより、資金収支は悪化しましたが、前年度の資金収支が好転したため、累積資金残高は当初の見込みと比較して好転しました。

今後も、効率的な事業執行に努め、計画的、安定的に下水道事業を継続してまいります。続きまして、各取組における進捗状況について説明いたします。

まずは、Ⅰの安全で快適なくらしと良好な環境を守るための取組です。

左側中段の取組の方向性1の下水道機能の維持の表をご覧ください。

①の下水道本管の目視点検、②の下水道本管の詳細調査、③のコンクリート製取付管の詳細調査、④の処理施設の設備修繕については、全て目標を達成いたしました。

⑤の管路の改築及び⑥の処理施設の設備の改築につきましては、一部、計画工程に遅れが生じ、指標は未達となりましたが、おおむね目標を達成しています。

続きまして、右側上段の取組の方向性2の災害に強い下水道の構築の表をご覧ください。

①の雨水拡充管の整備については、目標の206.4キロメートルに対し、206.0キロメートルとなりました。

②の管路の耐震化延長については、先ほどご説明しました管路の改築と同じ指標となっております。

その他、③、④、⑤につきましてはプランどおりに実施しております。

続きまして、右側下段の取組の方向性3公共用水域の水質保全の表をご覧ください。

①の目標放流水質の達成は、100%の達成率となりました。

②の合流式下水道対策につきましては、これまでの対策率が70%でしたが、2022年度に手稲水再生プラザにおける整備が完了し、プランの目標100%を達成しました。

続きまして、裏面をご覧ください。

左側上段の取組の方向性4の下水道エネルギー・資源の有効利用です。

①の下水道エネルギーの有効利用による温室効果ガス削減につきましては、発電設備の運転開始時期が予定よりも遅れたことや想定していた発電量を確保できない時期があったことで目標のCO₂換算1,980トンに対して1,250トンの削減量となりました。

②の下水汚泥の有効利用につきましては、目標を達成しました。

続きまして、左側中段のⅡの健全な経営を持続するための取組です。

取組の方向性5の財務体質の強化の①のコストの縮減としまして、改築基本方針に基づき、施設の延命化と計画的な改築を実施し、ライフサイクルコストの縮減に努めたほか、水再生プラザの運転管理業務の民間企業への委託を継続するとともに、新たな委託に向けた検討を行いました。

②の財源の確保につきましては、事業計画の着実な推進のため、下水道施設の整備に関して国の交付金を活用するとともに、用地の貸付けや不用金属の売却による収益を確保しました。また、将来の資金不足に備え、様々な条件によるシミュレーションの実施など、適

正な受益者負担に関する検討を行っているところです。

続きまして、取組の方向性6の運営体制の強化です。

①の技術力の維持・向上としまして、引き続き、内部研修や日本下水道協会などが主催する研修を活用しました。

②の官民連携の強化につきましては、石狩市の下水、汚泥の受入れを継続して行いました。また、PPP/PFIの活用に向けて、西部スラッジセンター3系焼却施設から5系焼却施設の改築において簡易検討を実施しました。

続きまして、左側下段から右側上段のⅢの幅広い世代の理解を促進するための取組の7の下水道の見える化についてです。

2021年度は、新型コロナウイルスの影響により、下水道科学館の休館や多くのイベントが中止となりましたが、2022年度は、感染対策を行いながら、年間を通じて下水道科学館を開館し、予定していたイベントも全て実施いたしました。

まず、①の下水道科学館を活用した環境学習としまして、下水道科学館フェスタなどのイベントを実施し、2022年度末の累計来館者数は、プランの目標どおり、106万人となりました。

また、次世代を担う子どもたちに向けて、小学校への出前授業を開催し、実地授業のほか、オンラインも活用し、市内25校、1,612人の児童に下水道の役割などを学んでもらいました。

右側上段の②の効果的な情報発信につきましては、チ・カ・ホで毎年開催していた下水道事業パネル展を3年ぶりに開催したほか、新たに、札幌市環境プラザにおいて、下水道の役割や道内市町村のデザインマンホールを紹介するパネル展示を行いました。

また、2023年に初めて札幌市で開催されました下水道展'23札幌のPRを、下水道展'22東京や大ほっかいどう祭といったイベントで展開するなど、様々な機会を活用し、下水道に対する市民の関心を高め、理解の促進につなげました。

なお、下水道展'23札幌の実施報告については、この場での説明は省略いたしますが、別紙資料にまとめておりますので、後ほどご確認ください。

続きまして、右側中段の中期財政見通しです。

1点目の累積資金残高について、2022年度は、使用料収入の減少等により、資金収支はマイナスとなりましたが、2021年度の資金収支が大幅に好転したため、右上の実線グラフのとおり、プランと比較して26億円好転し、65億円となっております。

2点目の企業債未償還残高については、近年の企業債発行額の減少により、真ん中の実線グラフのとおり、2022年度はプランの見込みと比較して25億円減少し、2,381億円となりました。しかし、今後は改築事業の増加により、上昇に転じる見込みです。

また、下のグラフのとおり、2022年度から続く著しい物価高騰により、2023年度の維持管理費が増加しております。その結果、2023年度の累積資金残高は43億円となる見込みであり、これはプランで想定していた減少幅を大きく上回る急落となってい

ます。今後も急激な資金の減少が懸念されるため、経営状況に対して極めて強い危機感を抱いております。

こうした状況においても健全な経営を維持するため、コスト削減に向けた電気使用量の抑制や効率的な修繕による設備の延命化、管路の点検と修繕の一体的発注による効率化、水再生プラザの委託化による人件費削減などに取り組んでいるところです。

今後も、危機意識を緩めることなく、効率的な経営に最大限努力してまいりたいと考えております。

○岡田部会長 ただいまご説明をいただいた内容についてご意見やご質問等がありましたらお願いいたします。

○紺野委員 資料3-1の裏面の左上の取組の方向性4についてです。

①の温室効果ガス削減のところで流入する汚泥の状態にばらつきがありとありますが、今後、削減量の数値が上がっていくと思います。この汚泥の状態のばらつきについて何かの対策をされるのでしょうか。それとも、しなくてもいいのでしょうか。

専門的なことかもしれず、分からないので、質問させていただきました。

○事務局（渡邊処理担当部長） 汚泥の性状についてです。

汚泥は沈降しやすい、腐敗臭みだということで、脱水の性能によって発電に回せる蒸気の量が変わりますが、安定した処理ができるよう、汚泥の処理工程の管理を徹底するといえますか、状態に合わせた管理を徹底することによって安定した発電ができます。

今回新しくできた発電機ということで、新しい焼却炉の運転をし始めたばかりで、安定しなかった状態があります。試行錯誤して、今は安定的な運転はできておりますし、今後も注視し、運転を継続していきたいと思っております。

○岡田部会長 ほかにご質問はございませんか。

では、私から2点あります。

資料3-1の裏面の左下のⅢの環境学習についてです。

私たちも見せていただいた下水道科学館、そして、出前授業の両方が書かれていますが、アンケートなどを取っていますか。もしアンケートを取られているのであれば、それを環境学習の内容にフィードバックするといえますか、改善したり、非常によかったというところはボリュームを増やすというようなことがなされているのかをお聞きします。

また、右上の②の効果的な情報発信についてです。

この審議会に関わらせていただき、一番最初に質問したことを思い出したのですが、私たち一般利用者にとっては、上下水道というのは一緒なのです。もちろん、お仕事の内容は違うので、部署が分かっていたり、取り組み方が違ったりというのは分かるのですが、市民にとって上下水道はそれぞれ別物ではなく、一体的に考えるところがあるかと思うのです。そこで、こういったイベントは合同で行われたり、あるいは、ホームページにリンクが張られていたり、情報発信について上水道との連携はどの程度なされているのか、教えていただきたいと思っております。

○事務局（吉田経営管理部長） まず、1点目の出前授業と科学館でのPRについて、とりわけ出前授業についての状況についてです。

資料にもございますとおり、昨年度、コロナからの回復を待ちまして、17校、1,600名程度の子どもたちに出前授業を実施いたしました。部会長からお話のとおり、都度、アンケートで感想をもらっておりまして、ほぼ全ての児童から大変満足だ、分かりやすかったという評価をいただいておりますし、担当の教諭からも改善点などをお聞きしております。

なお、子どもたちからは質問時間をもっと長くしてほしいという要望があり、その都度、受け止めておりまして、例えば、分かりやすいパネルを用意したり、たまにはギャグを入れたり、親しみやすい授業展開を若手がやっております、おおむね好評を得ていると思っております。

次に、2点目の上下水道一体の考え方についてです。

ご案内のとおり、この4月に国交省に水道行政が移管されるということもありまして、上下水道の一体化については、昨今、取り沙汰されております。先ほどの局長のご挨拶にもありましたけれども、能登半島の地震におきまして、災害復旧については上下水道一体ということが大きくクローズアップされておまして、我々も上下水道は一体だという認識を持ちながら様々な取組を今後も展開していきたいと考えているところであります。

ただ、これまでの広報、PRについてです。

水道については水道記念館というものが藻岩浄水場前にございます。我々は、平成9年に下水道科学館を立ち上げ、それぞれ独自に水道の仕組み、下水道の仕組みについてご意見をいただくような取組をしてきました。しかし、私どもがチ・カ・ホでやっている下水道パネル展については、今後、一緒にやろうかということで話を進めております。

なお、水循環ということがSDGsの中でも大変重要な考え方になっておりますので、子どもたちはもちろん、大人に対しても水循環の考え方をしっかりとPRしていきたいと思っております。

○岡田部会長 引き続き、よろしく願いいたします。

この件についてほかにご質問等はございませんか。

○吉田委員 裏面の健全な経営を持続するための取組の方向性6の運営体制の強化についてです。

②の官民連携の最初のポツで石狩市の下水汚泥の受入れを継続して行ったということがあります。これはずっとやられていくのでしょうか。未来永劫、札幌市が協力し、受入れをするということなのでしょうか。

石狩市との契約で費用の負担をいただいているのかと思うのですが、今後はどうなるのでしょうか。また、石狩市だけなのでしょうか。将来的には、連携中枢の関係から、自治体間での協力についても考えられているのか、教えてください。

○事務局（清水事業推進部長） まず、石狩市の汚水の受入れについてです。

札幌市の茨戸水再生プラザですが、実は石狩市域に建設させていただき、石狩市の汚水の一部を受け入れています。また、手稲水再生プラザは手稲にあるのですけれども、同じように、石狩市の汚水を受け入れております。

今の計画上は、これからも石狩市の一部の汚水を受け入れることを考えております。

なお、現在は、石狩市からの汚水しか受けておらず、江別市など、近隣の市町村の汚水は受け入れておりません。ほかの都市では自前で処理場を持っておりますけれども、老朽化し、建て替えるというとき、新しく建てるのではなく、札幌市で受け入れてもらえないかということがあれば検討したいと思うのですけれども、現状、具体的な話はありませんので、今のところ、石狩市の汚水のみと考えております。

○岡田部会長 私も興味があるので、教えていただきたいのですが、別の市からの汚泥を受け入れる際、石狩市と札幌市のコストはどうなっているのでしょうか。一括して処理するほうが安いのか、それとも、小さい規模でも自前で持ち、処理するほうが安くなるのか、ざっくりでもいいので、教えていただけますか。

○事務局（清水事業推進部長） 石狩市、札幌市をトータルで見た場合は、経済的にコストが低くなると思います。汚水量が少なくても処理場についてはある程度の規模が必要になってきます。そういったものを新たに自前でつくるより、札幌市の一部の能力を借りて処理するほうが石狩市としては安く済むと思います。

一方、札幌市にとっては、石狩市が、石狩市の汚水処理のための建設にかかる費用を負担しておりますので、得をするということも損をすることもないと考えております。

○岡田部会長 この件についてほかにご質問等はございませんか。

（「なし」と発言する者あり）

○岡田部会長 続きまして、札幌市下水道改築基本計画の改定についてです。

事務局からご説明をお願いいたします。

○事務局（星野下水道計画課長） 私から札幌市下水道改築基本計画基本方針の改定についてご説明いたします。

基本方針については、これまでいただいたご意見を踏まえ、資料4-1の札幌市下水道改築基本方針の冊子として取りまとめたところです。

そこで、本日は、冊子の中から要点をかいつまんでご説明させていただきます。

なお、これからご説明する要点は、資料4-2のA3判の概要版でもまとめておりますので、後ほどご覧いただけると幸いです。

それでは、早速ですが、表紙をめくっていただき、目次をご覧ください。

第1章のはじめにから第5章のまとめまでの全5章で構成しています。

第1章のはじめには、改定の目的、位置づけ等を記載しておりますけれども、これについては、前回の12月に概要版を用いて説明していますので、本日は第2章から説明させていただきます。

4ページをご覧ください。

第2章の施設の老朽化の現状です。

こちらにある図は、供用年数別に見た下水道施設の分布となります。

赤色は、コンクリートの標準耐用年数である50年を経過した施設であり、現在は都心部に集中しております。10年後には黄色で示す部分も老朽化施設となりますので、市内全体に拡大します。そこで、改築に係る基本方針を定めた上で計画的な改築が必要となります。

7ページをご覧ください。

第3章の施設の改築に係る基本方針です。

今後、老朽化施設が市内全体に拡大していく状況などを踏まえ、持続可能な下水道事業の運営に向け、三つの基本方針を定めております。

一つ目として、事業費の縮減と平準化を図ります。次に、二つ目として、施設規模の適正化と機能の高度化を図ります。最後に、三つ目として、脱炭素化を推進します。

以上3点が基本方針となります。

9ページをご覧ください。

第4章の改築の考え方と事業費の長期見通しです。

この章では、三つの基本方針に基づく各施設の取組と事業費をまとめています。

冒頭の青色囲みの部分で要点を記載し、以降に詳細を記載しております。

まず、1の管路施設の(1)の本管です。

①の延命化として、約130年の使用を目指します。そのためには適正な調査が重要でありますので、②の調査延長として、年間約210キロメートルを調査します。その結果、③の改築延長として、将来的に年間約60キロメートルの改築が必要と見込んでいるところです。また、改築に合わせ、④の機能の高度化として、耐震性の高い管路や腐食に強い材質の管路へ改築します。

このうち、③の改築延長について、60キロメートルの根拠を補足説明しますので、11ページをご覧ください。

コラム④の改築延長の設定方法の中にある三つの図をご覧ください。

この図は、左から、年間30キロメートル、60キロメートル、90キロメートルを改築した場合の本管の劣化状況を示しています。改築延長が90キロメートルだと、改築が必要な管路は減少し、道路陥没等の発生リスクも減少しますが、事業費は増大します。逆に、30キロメートルだと、事業費を安価にできますが、改築が必要な管路は増大します。そのため、必要となる事業費と道路陥没などの発生リスクのバランスを見極め、改築が必要な本管の割合を現状維持できる年間60キロメートルと設定しました。

13ページをご覧ください。

こちらは、本管の改築事業費の長期見通しです。

事業費は前回から変更はなく、グラフに記載のとおり、年間120億円としており、標準耐用年数による改築に比べ、約6割を縮減できると試算しています。

14ページをご覧ください。

取付管の改築の考え方です。

札幌市では、取付管の部分的な不具合に起因する道路陥没は、年間100件から200件ほど発生しています。

ページの一番下の材質の違いによる取付管の特性のイラストと表をご覧ください。

まず、取付管とは、左側のイラストで示すように、家庭からの下水を本管へ流す施設です。そして、右側の表にあるように、コンクリート製と塩化ビニル製の2種類があります。

取付管に起因する陥没の約9割は、コンクリート製のものが原因となっています。そのため、取付管は、引き続き、コンクリート製のものを優先し、設置から50年前後で調査し、必要に応じて対策を行います。

ページをおめくりください。

処理施設の土木・建築構造物についての改築の考え方を示しています。

まず、①の延命化ですが、管路と同様、約130年の使用を目指します。

次に、②の施設規模の適正化として、将来の人口減少に応じ、施設の統廃合など、再構築を実施します。

再構築には、長期間を要するので、③の改築スケジュールとしては、令和23年度から約80年間と想定されます。

再構築の際には、④の機能の高度化として、抜本的な耐震性向上、⑤の脱炭素化として、規模の適正化などの省エネ化や再エネ化を進めます。

このうち、②の施設規模の適正化について、隣のページで補足説明します。

左上の図は、札幌市の人口と汚水量の見通しグラフです。2100年には人口と汚水量ともに10%減少すると推計しております。

これを水再生プラザ別に分けると、右の棒グラフとなりまして、緑色が現在の水量、オレンジ色が2100年の水量となります。

そこで、下の左のイラストのように、二つの水再生プラザを一つに統合するなど、札幌市全体で最適なシステムとなるよう再構築を実施します。

そして、再構築のスケジュールですが、ページをおめくりいただき、③のスケジュールの図のとおり、令和23年度—2041年から2120年までの80年間を想定しています。

右のページには土木・建築構造物の事業費のグラフを載せておりまして、前回から変更はなく、年間約90億円で、標準耐用年数による改築に比べ、約4割縮減できると試算しています。

ページをおめくりいただきまして、19ページをご覧ください。

最後に、機械・電気設備です。

まず、①の延命化は、標準耐用年数の約2倍の使用を目指します。

②の設備の特性に応じた改築は、状態監視保全や時間計画保全など、機械と電気、それ

ぞれの特性に応じて改築を実施します。

最後に、③の脱炭素化は、改築に合わせ、省エネ・創エネ設備を導入します。

隣の20ページの下側に改築事業費を載せております。こちらも前回から変更はなく、年間約90億円から120億円で、標準耐用年数による改築に比べ、約5割を縮減できると試算しています。

次のページの第5章のまとめをご覧ください。

2の改築に係る総事業費をご説明いたします。

総事業費は、下のグラフで示すとおり、管路、設備、土木・建築構造物の三つを合わせ、年間300億円から310億円となっています。

まず、令和18年度までは、管路の改築延長60キロメートルに向け、段階的に増加いたします。その後、令和23年度までは、管路と設備の改築で、240億円が継続します。そして、令和23年度からは、土木・建築構造物の改築が始まりますので、300億円から310億円へ増加すると見込んでおります。

なお、こちらの方針でお示ししている事業費ですが、一定の仮定の下で試算したものでありますので、将来の物価変動を見込んでおらず、各年の事業費を確定するものではありません。

隣の22ページの3のフォローアップをご覧ください。

今後も新たに蓄積した維持管理データを用いて本方針を精査し、必要に応じて見直す考えです。

一番下に前方針からの見直し内容をまとめております。

本管は、過去約10年間の物価上昇などを反映し、約90億円から120億円へ事業費が増加いたしました。

取付管は、前方針から変更はありません。

土木・建築構造物は、札幌市下水道処理施設再構築方針を反映いたしました。

機械・電気設備は、目標耐用年数が20年から45年へ変更となっていることに加え、管路と同様、過去約10年間の物価上昇などを反映し、約85億円から120億円へ事業費が増加いたしました。

以上で改築基本方針の概要の説明を終わります。

こちらの内容で年度末の公表を予定しております。

○岡田部会長 ただいまご説明いただいた内容についてご意見やご質問等があればお願いいたします。

では、皆様からご質問が出る前に私から1点お願いいたします。

20ページの上のところで省エネと創エネについてのご説明があります。これは、どれくらいの量なのか、もしくは、割合なのかは分かりませんが、どれくらいを想定されているのでしょうか。

また、創エネで新たにつくられた電気はどんなふうにご利用するのでしょうか。家庭でも

余った電気を電力会社に売ることがありますし、自分たちで使うということがあり、大きく二つに分かれるような気がしますが、それについてお伺いします。

○事務局（清水事業推進部長） まず、どの程度の規模かについてですが、どういうイメージでしょうか。つくられたエネルギーが下水全体で使うエネルギーの何%くらいになるかということですか。

○岡田部会長 今、実際に使っている量からすると、どれくらいの割合かということですか。また、省エネのほうの割合も分かれば教えていただけますか。

○事務局（清水事業推進部長） 現状ですと、西部スラッジセンターが汚泥の焼却施設ですけれども、焼却熱を利用し、発電しています。そこで得られるエネルギーは、下水処理場も含め、全部で使っているエネルギーとの比率で言いますと、数%となります。しかし、汚泥の焼却で使っている電力量に換算すると20%くらいとなります。ですから、かなりの部分を賄えるものではないですけれども、可能な限り、自分たちで使っているものに当てようという考えでいます。

次に、売った場合と自分たちで使った場合のコストの比較についてです。

現状ですと、売るより買うほうが高いので、自分たちで使ったほうが経費縮減になります。ただ、価格は国の施策で変動しますので、頃合いを見て、どうするかを考えたいと思っております。

○岡田部会長 それでは、ほかにご質問はございませんか。

○臼井委員 近年、AIの活用やデジタルトランスフォーメーションなどといった言葉が各分野で頻繁に出てきています。そして、物流等ではAIを使えばコストが大きく削減されるという効果も現れていますが、この改定ではそうした言葉がほとんど出てきていません。下水道施設というのはAIやデジタルトランスフォーメーションになじまない分野なのでしょうか。そうした観点が抜けているのか、そもそも必要ないのか、疑問に感じましたので、教えていただければと思います。

○事務局（清水事業推進部長） なじまないということはないと思うのですが、今までは自動運転やAIといった技術が大々的に導入されてきた経緯はございません。ただ、今、AIが発展していますので、例えば、汚水を処理するとき、微生物で処理するのですね。その微生物を活性化するため、ブロワで空気を送り、微生物を働かせて汚れを取るのですが、空気を送るブロワに電力が非常にかかっています。このとき、汚水の水質によって風量を適切にといいますか、汚れているときは多く、あまり汚れていないときは少なくするなど、省エネの観点からAIを活用するということは国交省でも研究していますので、今後出てくるかと思っております。

もう一つの具体例を挙げます。

今、管路の調査というのは、テレビカメラを管路の中に入れ、その画像を見て、傷んでいるかどうかを人が判断しています。しかし、それをAIに学習させ、その画像から傷んでいるかどうかの判断をさせることができれば、人工の効率化が図れます。

これも研究段階ですけれども、今のところ、人の目の判断とAIの判断でずれがあります。このずれをどう修正していくかということになるのですが、これからはますます活用していくことになろうかと思っております。

なお、今回、費用にそれをどれくらい見込み、幾らかかるかということまでは積算できていませんけれども、そういう技術があれば、これから導入していくことになろうかと思えます。

○臼井委員 例えば、AIも今はマルチモーダルというのでしょうか、視覚的なものだけから判断するのではなく、この分野にも関係するかと思うのですが音などで判断するなど、複数の種類のデータを応用するものが出てきています。特に脱炭素化にもっとAIを生かせるような方向が現れてくるのではないかと感じています。札幌市の下水道河川局でもそうした開発なり研究なりができるよう、ぜひ努力していただきたいと思っています。

○岡田部会長 ほかにございませんか。

○吉田委員 いろいろと多岐にわたっての見直しがありますが、結局は、当初の計画より経費を縮減できる、延命化を図るといような話なのかなと思いました。ただ、そのことが市民生活にといいですか、それによって将来の上下水道の料金を抑えることができるなど、そうしたことをエクスとして入れられないでしょうか。

部分的には、6割縮減ですとあり、本当ですかと思うようなところもあったのです。これは10年ごとに見直していくといいですか、今までの2本あった計画を一本化し、分かりやすくしていくということかと思うのです。これはこれで進行管理も含め、先が長いですよ。何十年も先のことは分からないので、計画としてはいいのですけれども、それによって市民にどういうことがあるのかです。持続可能なインフラを後世に引き継いでいくということはあるにしても、できるだけ経費がかからなくなる、環境に優しいものとしませすなど、市民に対する発信がどこかにあるのか、それがあれば教えていただければと思います。

○事務局（清水事業推進部長） この計画は、100年のスパンというかなり長期にわたるものですから、将来の事業費も物価上昇などは全然見込んでおりません。現状の金額で考えています。物価上昇を見込みますと、2倍、3倍となってしまいますけれども、それは見込めないということで、とどめています。

なお、これをもって何を知っていただきたいかです。

下水道は建設事業がほぼ概成しました。昔は、建設改良費として300億円、400億円をかけていましたが、今は200億円くらいです。整備が終わり、改築が200億円くらいに収まっています。ただ、再構築がこれから始まっていきますと、その200億円が300億円に上がっていきます、財政的に厳しい時代がやってきますということを感じ取っていただきたいということです。

そして、これからの具体的な財政計画や事業計画についてですが、それは10年スパンの下水道ビジョンの中で、財政部局とも協議の上、実現可能な財源を考え、整理していき

たいと思っております。

○吉田委員 全体的に専門的なので、これが本当に妥当なのか、なかなか判断がつかないところがあるのです。それから、本管の改修の際、新しい素材を中に入れていくのですよね。それもどれくらいもつのか、また、その後はさらに中に入れるのかも分からないのです。取りあえず、延命化ということでやっていますけれども、後々、ちゃんと取り換えておけばよかったという感じで費用負担になる可能性はないのかなど、素人はそこが分からないのです。

現時点ではこういう説明でそういうものなのだという事は理解いたしますし、技術についても新しいものが出てきたら、その都度、見直しをしていくことになると思うのですが、一般市民に対してのことです。何事もなく下水が機能すればいいのですけれども、計画を見直すに当たって、これはどういう視点でのものなのか、そして、これを着実に計画どおり進めていくことで市民生活の安心・安全につながっていくということを打ち出したほうがいいかなという感じがしました。

○岡田部会長 ほかにいかがでしょうか。

○白崎委員 先ほどブロワのお話がありましたが、ブロワに大量の電気を使っているということを市民の方々に認識していただくこと自体がなかなか難しいと思いますので、そういった内容を盛り込まれるといいのかと思いますし、新しい技術を入れるとより省エネにつながるということを理解していただけるのではないかと思いますので、ご検討をお願いいたします。

○岡田部会長 ほかにいかがでしょうか。

○白井委員 これは大変大きな基本方針だということですが、市民感覚で言えばまた別なところに関心があります。例えば、毎年、今年の冬もそうでしたが、特に中小の生活道路では、マンホールの口の周りがひび割れたりしますね。あれは何とかならないのか、もう少し柔軟性のある素材を使えないものなのかなどと思うわけです。

マンホールの周りのコンクリートやアスファルトが欠落するというようなことはこの基本方針には入らないものなのでしょうけれども、市民の非常に身近なことはあまり解決されていないと感じるのです。

これについてはいかがでしょうか。

○事務局（佐藤管路担当部長） 改築基本方針の中には、具体的に、冬道のマンホールにおける段差解消のことなどは網羅されていません。しかし、市民の方にはあまり知られていないかもしれませんが、我々、下水道河川局としては段差解消の対策は講じております。

除雪は、皆さんもご存じのように、幹線や準幹線、生活道路により基準があります。幹線道路は舗装が見えるくらい除雪しますが、生活道路となれば20センチくらいの厚さを残します。しかし、そういうところでは、下水の熱でマンホール部分が温かくなり、段差ができて、そこに車のはまった、転んだということが起きます。

それを解消するため、設置厚がある雪があるところでは、断熱マンホール蓋と言いまし、下からの熱気を遮断し、蓋をするようなものを設置し、段差を解消しています。

現在、マンホールの個数は全市で21万個あるのですが、その中で生活道路に関わり、段差が起きやすいところが12万か所から13万か所あります。そこについて、断熱マンホール蓋を設置し、約10万個弱くらいの設置が終わっております。

これは議会などで答弁させていただいておりますけれども、残りの3万4,000か所から3万5,000か所については、年間1万2,000か所ずつ変更し、令和8年度に終える予定であります。

また、それで終わるのではなく、市民からの要望があれば、その都度、調査し、必要であれば設置するということになります。

ただ、メンテナンスが必要になってきますので、今後、維持管理の計画を立て、進めていくことになるかと思えます。

○岡田部会長 それでは、次の議題に移ります。

最後にお時間がありましたら、まとめてご質問をいただければと思います。

続いて、札幌市下水道脱炭素構想の策定についてです。

事務局からご説明をお願いいたします。

○事務局（前崎事業担当課長） 札幌市下水道脱炭素構想については、これまでご審議をいただけてきたところですが、このたび、冊子の資料5-1として取りまとめました。42ページとボリュームのある内容となっておりますので、本日は特にご覧いただきたい点に絞ってご説明させていただきます。よろしくお願いいたします。

2枚めくっていただきまして、目次をご覧ください。

第1章から第6章までの構成となっております。専門用語が多いものですから、巻末に用語の解説をつけております。

1ページから7ページまでが第1章となっており、構想をつくった背景、気候変動の現状、気候変動に対する世界、国、本市の動向をまとめております。この中で本構想と関わりの深い部分は、5ページとなりまして、国の下水道事業の動きを記載しております。また、6ページに札幌市全体と札幌市の下水道事業の動きを記載しています。

続きまして、8ページをご覧ください。

8ページと9ページの見開きで第2章となっております。

8ページの2-1の構想の位置づけと目的のところにある図2-1の構想の体系と関連する主な計画をご覧ください。

緑色で白文字のところは札幌市下水道脱炭素構想です。右隣に札幌市気候変動対策行動計画があり、こちらは札幌市全体の地球温暖化対策の関係の計画をまとめたものでして、上位の計画となりますので、これと連携、整合を図ることとしています。

また、実際の取組については右下にある札幌市下水道ビジョンや下水道事業中期経営プランに具体的な事業を定め、実施していくことになります。

次に、下の２－２の構想期間をご覧ください。

構想期間は、気候変動対策行動計画に準じ、２０５０年までとしております。

続きまして、９ページの２－３の温室効果ガス削減目標をご覧ください。

こちらに削減目標を記載しておりますが、この目標も札幌市気候変動対策行動計画に準じたものとなっております。

１ページめくっていただき、１０ページをご覧ください。

ここから第３章となっており、下水道事業において排出される温室効果ガスについて記載しております。

右側の１１ページをご覧ください。

上に円グラフが二つ並んでおりますが、これについては第２回審議会でいただいたご意見を踏まえて作成しております。

ご意見としては、下水道事業で排出している温室効果ガスの量を分かりやすく表現するため、札幌市域全体の排出量との関係で示してはどうかというものでした。左の円グラフの図３－２ですが、札幌市域全体から排出される温室効果ガス量に対する札幌市役所の割合を示しております。排出量１，０２５万トンのうち、市役所の割合は６％となっております。

次に、右の円グラフの図３－３をご覧ください。

こちらは市役所全体の内訳となっており、下水道事業は青色で、１４％と記載している部分です。市役所の中でも排出量の多い事業ということがお分かりいただけるかと思いません。

続きまして、１２ページをご覧ください。

下水道事業から発生する温室効果ガスは大きく二つに分類されますが、その説明をしております。

左上にオレンジ色で示した電力や燃料の使用に伴う温室効果ガスですが、電力や燃料などのエネルギー使用に伴って排出される温室効果ガスに関する説明をしております。その隣の緑色で示した微生物の活動や汚泥焼却で発生する温室効果ガスですが、こちらでは下水を処理するとき微生物の活動や汚泥焼却といった処理過程で発生するＣＨ４と言われるメタンガスやＮ２Ｏと言われる一酸化二窒素などのガスについて説明しています。

さらに、その下の二つのイラストをご覧ください。

こちらは、下水道事業から発生する二つに分類される温室効果ガスについて、分かりやすく説明したいということで、イラストで示しております。水処理や汚泥処理の中のどの工程でどのような温室効果ガスが発生するのかをイメージで記載しました。

水処理における主な温室効果ガスの排出要因のイラストを見ていただきたいのですが、主ポンプ設備や反応タンクにおける送風機で電力や燃料を使用することでＣＯ２が発生しまして、反応タンク内の微生物の活動によりメタンガスや一酸化二窒素が発生していることが分かります。

その下の汚泥のほうのイラストですが、脱水機等の設備で電力の使用に伴う二酸化炭素が、焼却炉で燃料の使用に伴う二酸化炭素が発生します。加えて、焼却炉からはメタンガスや一酸化二窒素が発生していることをこの絵で示しております。

続きまして、13ページをご覧ください。

こちらに円グラフがあります。先ほどのご質問の中でブロワの話がありましたが、送風機というのがブロワに当たります。下水処理の中では、水処理（送風機）30%と書いてありますが、下水道事業の中でもブロワに電気がかなり使われていることが分かるかと思えます。

ご質問にあったAIを使った取組についても後ほどご説明させていただきたいと思えます。

少しページが飛びますけれども、17ページをご覧ください。

第4章の脱炭素に向けた方針と取組の方向性について説明しております。

上段の4-1にありますとおり、脱炭素に向けた方針は、次の100年を見据え、下水道施設の再構築に合わせた取組やエネルギーの供給拠点として多様な分野等との連携を進めることで脱炭素社会の形成に寄与しますということ掲げております。

この方針を受けまして、下の4-2で取組の方向性を示しております。

三つに分けておりまして、一つ目が温室効果ガスの削減ということで、省エネの取組がメインとなります。二つ目は、下水道資源の活用ということで、創エネや再エネなど、エネルギーをつくるものとなります。三つ目は、多様な分野・主体との連携ということで、下水道事業以外にも貢献していくものとなります。

続きまして、20ページをご覧ください。

こちらのページから目標の達成に向けた取組と削減効果について記載しております。

20ページの表では、三つの取組の方向性と各方向性における具体的な取組、そして、それぞれの取組の削減対象となるガスを二酸化炭素、メタンガス、一酸化二窒素に分けてまとめております。21ページから29ページにかけては、目標達成に向けた取組について、イラストを用いながら具体的な検討内容を記載するとともに、コラムを幾つか配置しまして、取組の導入事例や補足説明も記載するなど、専門的で分かりにくい取組を理解していただけるような工夫を施しております。

21ページをご覧ください。

②のICTを活用した運転制御です。

先ほどご質問のあったAIを使った取組になります。

先ほども説明したとおり、ブロワでかなりの電気を使っています。それをうまく制御できれば電力の削減ができますし、ひいては脱炭素につながるということで、こういった取組も検討していきますと掲げております。

続きまして、22ページ以降は個別の説明は割愛しますので、ページをめくりながら眺めていただき、30ページまで進んでいただければと思います。

5-3の温室効果ガス削減効果のまとめとなっております。

この表は、前のページまでに紹介した取組を行った場合の温室効果ガス削減効果を試算し、まとめたものです。

さらに、この効果を分かりやすく示そうということで、右側の31ページになりますけれども、棒グラフで示しております。この棒グラフは、効果の推移が時系列で分かるようにしております。この棒グラフを使って削減効果を説明させていただきたいと思います。

まず、一番左をご覧ください。

対策の基準年である2016年の状態を示しております。排出量は12.7万トンとなっております。その隣が最新の実績値ですが、2022年の排出量となります。2022年時点では、省エネ設備の導入等の取組の効果により、2016年比で3.1万トン削減しております。

さらに、その隣です。目標年の一つの2030年の数値を示しております。2030年には緑色の吹き出しにありますとおり、削減目標である2016年比60%、また、電力使用に伴うCO₂排出量の実質ゼロという二つの目標を達成できる見込みです。

続いて、一番右の2050年の目標です。ここでは全ての温室効果ガスの排出量を実質ゼロにするということになっておりますが、12.7万トン削減し、達成できる見込みです。

1ページめくっていただき、33ページの5-4の2050年以降の取組をご覧ください。

2050年以降は処理施設の再構築が本格化しますが、それに合わせて抜本的な取組が可能となります。

イラストをご覧ください。

抜本的な取組の一つ目は、処理方式変更に伴う一酸化二窒素の削減です。再構築に伴って、処理場を新設することになりますが、汚水中の窒素を効率的に除去する処理方式を導入し、一酸化二窒素といった温室効果ガスを大幅に削減する取組を進めていきたいと考えております。

二つ目は、下のほうの絵ですけれども、処理施設の統廃合による効果です。再構築に伴って統廃合する施設については、管理棟を統一することで電力や化石燃料等の使用量の削減を図りたいと考えております。

続きまして、35ページをご覧ください。

第6章の進行管理と情報発信です。

まず、6-1の進行管理について説明します。

本構想に掲げる取組を確実に進めるため、図にあるような進行管理を進めていく考えです。こちらは、札幌市気候変動対策行動計画や札幌市下水道事業中期経営プランの進行管理と併せて実施するつもりです。

続きまして、36ページをご覧ください。

6-2として情報発信について記載しております。

本構想における温室効果ガスの削減目標を達成するためには、市民の皆様をはじめ、多くの分野との協力が必要不可欠であると考えております。そのため、ページ中段にありますとおり、①のさっぽろの下水道・環境報告書で取組の公表をしていくほか、②の出前講座や③のイベントへ本構想の内容を追加し、下水道の多様な役割へのご理解を深めていただけるよう努めていきたいと考えております。

最後になりますけれども、37ページをご覧ください。

ここからは、6ページほど使い、用語の解説をしております。本構想に記載のありました下水道や脱炭素に関する専門用語などをまとめ、分かりやすく解説しております。

以上が札幌市下水道脱炭素構想となっております。こちらの内容で、改築基本方針と併せ、公表を予定しております。

なお、説明はしませんでした。資料5-2という簡単にまとめたものもありますので、それも参考に見ていただければと思います。

以上、ご質問やご意見などございましたら、よろしくお願いいたします。

○岡田部会長 それでは、ただいまの説明に関して皆様からご意見やご質問等をお願いいたします。

○臼井委員 大変瑣末な質問で申し訳ないのですが、クリンちゃんという下水道河川局のキャラクターがいます。今日、期せずして、中期経営プラン2025進行管理報告書と下水道改築基本方針、そして、今の脱炭素構想の3冊を見せていただいたのですが、進行管理報告書では、達成したものがあつたので、クリンちゃんがいろいろなページで多用されています。しかし、僕が見た限りでは、基本方針では全くクリンちゃんが使われていません。それから、脱炭素構想では、11ページと12ページにちょっと出てくる程度です。

クリンちゃんを使用する基準といいますか、編集方針はあるのでしょうか。

進行管理報告書にはたくさん出てくるので、短期的といいますか、年度的なものにはクリンちゃんをどんどん使い、長期的な基本方針のような硬いものでは使わないのかと思ったのです。しかし、脱炭素構想では出てきています。ただ、脱炭素構想ではこのページだけなのかという感じで、編集方針があまり決まっていけないのではないのかなという印象を受けました。

いろいろな広報を考えたとき、このキャラクターにどんな役割を持たせるのかをきちんと決めていくのかどうか、もっと言えば、ここでは使おう、ここでは使わないようにしようなど、使用方針を明確化しているのであれば教えていただきたいと思つたいます。

○事務局（吉田経営管理部長） 正直、耳の痛いご質問でして、基本的に基準は設けてございません。

中期経営プランでは、皆さんもご覧になったことがあると思つたいますけれども、クリンちゃんを多用してござつて、その流れに沿つてクリンちゃんを活用しているところでは。

改築基本方針にもクリンちゃんを活用し、市民に分かりやすく伝えてはどうかというご

指摘をいただきましたけれども、まさしく、そこが抜けていたなど反省しております。脱炭素構想でも十分に活用できる場所があると思っております。

下水道河川局といたしましては、クリンちゃんを活用し、昨年度の下水道展でも現場に着ぐるみを登場させ、子どもたちとの触れ合いの中で下水道事業に関する理解を高めてもらうなどの効果を出していると認識しておりますけれども、我々が描いている下水道の見える化や下水道への理解促進にクリンちゃんの活用は不十分であったと反省しております。

大変貴重なご意見をいただきましたので、今後しっかりと考えたいと思います。

○臼井委員 ついでに申せば、下水道脱炭素構想の12ページのクリンちゃんについてです。

表情はいろいろとあると思うのですが、このページでは処理の過程でどうしても温室効果ガスが発生してしまうということが書いてあります。これは主観ですが、クリンちゃんの表情からは発生してしまうのだと居直っている感じを受けてしまいます。でも、これは残念なことなのだから、残念な表情にすべきではないかと思いました。

大変瑣末ことで申し訳ないのですが、よろしく願いいたします。

○事務局（吉田経営管理部長） 重ね重ね、まさしくご指摘のとおりです。残念な表情のクリンちゃんのデザインもございますので、それを使うようにしたいと思います。

○岡田部会長 編集方針について私からも1点だけお願いがあります。

以前にもお願いしたかと思うのですが、西暦での表記がかなり増えてきたといっても、資料によっては令和が主で、括弧書きで西暦とされているものがあります。

もちろん、組織内部では令和や平成を使う必要性があるのかもしれないですが、一般の市民にとっては計算するのが大変になってきたということもあるので、西暦で統一していただくか、もし必要なら括弧で令和と表示していただければと思います。

また、今のご報告の資料の最後の用語の説明ですが、こういうものはとても助かります。分からない言葉を勉強することもできますので、こうしたことについては今後も続けていただきたいと思います。

ほかにいかがでしょうか。

○押木委員 2050年为目标年だと思うのですが、改築自体は2041年から始まるわけですね。その抜本的な改革は達成にどのぐらい貢献すると見込まれているのでしょうか。

また、抜本的な改革をするとき、いろいろな技術を入れようとされていると思うのですが、技術検討はどのようなスケジュールで進めるのかを教えてくださいませんか。

○事務局（清水事業推進部長） 改築は2040年から始まるのですが、処理場の再構築となりますと工事も10年ぐらいかかり、その効果が現れるのは2050年くらいかと思っております。それも再構築を始める最初の処理場だけでして、2050年の段階では再構築による効果はそれほど現れていない状況かと思っております。

これから100年先を見据え、2050年以降の再構築の取組のほうで効果はどんどん出てくると考えています。

申し訳ありません。二つ目のご質問はどういったことでしたか。

○押木委員 新しい技術をそのときに入れると思うのですね。その検討をいつからか始めないといけないと思うのですけれども、いつ頃に始める予定なのかがあるのであれば教えてほしいということです。

○事務局（清水事業推進部長） 新しい技術についてです。

具体的に言うと、消化ガス発電みたいなものは札幌市ではやっておりますが、再構築の段階では効率が上がった消化ガス発電をやろうということで考えております。そして、概算の事業費やスケジュールはあるのですが、概算ということで、冊子では示しておりません。また、どの処理場がこのぐらいの時期に改築し、どういう処理方式とするかについても内部では持っております。

○岡田部会長 ほかに、ご質問やご意見等はございませんか。

（「なし」と発言する者あり）

4. その他報告事項

○岡田部会長 それでは、その他報告事項に移ります。

事務局からご説明をお願いいたします。

○事務局（濱田処理施設課長） 札幌市の下水処理場、茨戸水再生プラザにおいて水質汚濁防止法で定める水質基準超過の事故がありましたので、ご報告いたします。

本日も説明する内容については、2月9日に報道発表しておりますけれども、委員の皆様には経緯や原因などについて改めてご説明させていただきます。

事前に配付しております右上に資料6と記載されたA4判両面資料を用いてご説明いたします。

初めに、発生日時、場所、事故の内容について順にご説明します。

発生日時は1月17日から1月29日の13日間、場所は石狩市花川東1000番地の茨戸水再生プラザです。

事故の内容です。

茨戸水再生プラザは、雨水と汚水を合わせて処理する合流式下水道ですけれども、処理の流れを示した図1のとおり、晴れた日には沈殿処理と生物処理によって下水を処理した2次処理水を茨戸川に放流しております。また、雨の日には流入下水量が増えるため、その下の図2に示すとおり、生物処理の能力を超える1次処理水を、堰を下げることで分岐し、消毒後に2次処理水と同時に河川へ放流しております。

今回の事故は、後ほど経緯と原因を詳しくご説明しますが、設備の動作不良により、晴れた日に未消毒の1次処理水を河川に放流し、水質汚濁防止法で定める水質基準を超過してしまったものです。

続きまして、4の基準を超過した水質項目の表をご覧ください。

基準を超過した水質項目は2項目になります。

一つは、汚れを生物の酸素消費量で表すBODで、北海道の条例で定める基準値20ミリグラム／リットルのところ、推計で38ミリグラム／リットル、もう一つは、ふん便汚染の指標である大腸菌群数で、水質汚濁防止法で定める基準値1ミリリットル当たり3,000個のところ、推定で1ミリリットル当たり8,900個で放流したものになります。

これらの値についてですが、BODについては、下水道法における合流式下水道の雨天時放流水質基準（40ミリグラム／リットル）以下であり、雨天時の放流水質と同程度であること、また、放流された処理水は河川において希釈されることから、人体への影響はなく、河川環境への影響も極めて低いものと考えております。

続きまして、裏面をご覧ください。

事故の経緯と原因について、①から⑤に順に記載しています。

下に示す図3も併せてご覧ください。

初めに、①に記載しておりますが、1月17日水曜日、晴れた日に使用する小型のポンプが故障したため、通常は水量が多い雨の日に使用するポンプのみの運転に変更しました。

続いて、②に記載しておりますが、大型ポンプ使用により、短時間で大量の水を揚水したため、最初沈殿池を出た後の施設内水路の水位が急激に上昇しました。

続いて、③ですが、通常、施設内水路の水位が上昇した場合、水路に設置した水位検知が作動し、次の反応タンク（生物処理をするタンク）にスムーズに水を流し、水位を下げる制御を行います。今回は、水位検知器を適正な位置に設置していなかったことから正常に機能せず、1次処理水が放流水路に越流してしまい、未消毒のまま河川へ放流されました。

雨の日であれば、1次処理水は放流前に自動で消毒され、また、④に記載したとおり、監視室のモニター上に流量も表示される仕組みになっておりますが、今回は晴れた日の出来事だったことから、1月17日から1月29日の13日間、事故に気づくことができませんでした。

そのような中で、⑤に記載のとおり、1月29日月曜日に現場流量計の値を見て、初めて河川放流に気づき、河川への放流を停止しています。

以上が事故の経緯と原因になります。

続きまして、事故判明後の対応について説明いたします。

6の判明後の対応の表をご覧ください。

1月29日、河川放流を探知した後、直ちに、1次処理水が流出しないよう、正常に機能していなかった水位検知器の高さを調整して河川放流を停止し、その後、放流河川の目視点検を実施して周辺環境に異常がないことを確認しております。

1月30日、毎週実施しております水質試験結果を確認し、13日間の放流水質は、BODが38ミリグラム／リットル、大腸菌群数が1ミリリットル当たり8,900個だっ

たと推計しています。

その後、2月1日、2月5日、2月7日と、放流水の大腸菌群数、BODが基準内であることを確認し、2月8日には放流先河川の水質にも影響がないことを確認しています。

また、水質汚濁防止法及び北海道条例の所管である石狩振興局の現地調査を受け、事故後の対応と正常な水処理を確認しております。

最後に、再発防止策についてです。

一つ目として、事故発生後、13日間、事態の把握ができなかったことから、1日3回実施しております現場巡回監視を強化しております。具体的には、1次処理水の状況と現場流量計指示値を目視点検し、新たに確認項目を追加したチェックリストへの記録、確認を徹底しているところです。

次に、事故の未然防止策がなされていなかったことから、晴れた日に1次処理水が万が一越流した際に直ちに探知できるよう、水路にセンサーを設置し、警報が鳴る仕組みを今月中に導入する予定です。

再発防止策については以上ですけれども、最後に、改めまして、今回、茨戸水再生プラザでの放流水質基準を超過する事故により皆様には多大なるご迷惑とご心配をおかけしたことを深くおわび申し上げます。

また、このような事故が発生したことを重く受け止めまして、今回の事故を教訓に、より一層、危機管理意識を高め、再発防止に努めてまいります。

○岡田部会長 それでは、ただいまのご説明に関してご意見やご質問等がありましたらお願いいたします。

○紺野委員 再発防止策についてですが、これは茨戸水再生プラザだけではなく、ほかのところでも対策をするということでしょうか。

○事務局（渡邊処理担当部長） 今回起きました事故を受け、ほかのプラザにも状況を確認しましたところ、こうした事故は起きていないと分かりました。茨戸水再生プラザは設備の方式も違いまして、同様の事例が発生していないことは確認しているのですが、万が一、越流があったら大変ですので、ほかの施設におきましても監視できる体制を整えてまいります。

○岡田部会長 ほかにいかがでしょうか。

○渡邊委員 基準値について教えていただきたいのですが、BODについて、北海道の基準は20ミリグラム／リットルで、下水道法では40ミリグラム／リットルということですか。守らなければいけないのは北海道の条例の値ということですか。ここになぜ40ミリグラム／リットルと書いてあるのでしょうか。

晴天時は下水道法でも基準値が違うのでしょうか。

○事務局（渡邊処理担当部長） あくまで守らなければならないのは、北海道条例の20ミリグラム／リットルです。下水道法の40ミリグラム／リットルという基準は雨天時の越流の際のものです。図2にありますとおり、雨天時は、キャパシティーをオーバーした

ものは1次処理水として放流しますが、それらが合わさった基準が適用され、それが40ミリグラム／リットルということです。

今回適用されるのは20ミリグラム／リットルですけれども、雨天時に出している40ミリグラム／リットルと同等の水質だったということをお示しするため、参考までに書いたものでして、あくまで守らなければならないのは20ミリグラム／リットルということです。

なお、下水道法では10ミリグラム／リットルとなっております。

○渡辺委員 晴天時に起きた事故ということであれば、ここに書かれるべきは下水道法による10ミリグラム／リットルではないですか。雨天時とは比較できないのではないかと思うのですけれども、いかがでしょうか。

○事務局（渡邊処理担当部長） 確かにご指摘のとおりです。

○岡田部会長 ほかにいかがでしょうか。

○白崎委員 ちょっと込み入ったお話をお伺いするのですが、消毒をなされたということですよ。1次処理水は、越流分は消毒をされて放流されているのですよね。通常の晴天時の処理だと、2次処理水には消毒はなされずに放流されているのですか。

○事務局（渡邊処理担当部長） そのとおりでございます。

○白崎委員 越流水を消毒されるとき、消毒剤の添加濃度はどのように決められているのでしょうか。

○事務局（渡邊処理担当部長） 残留塩素が残る程度ということで、3ppmの注入率で添加しております。

○白崎委員 では、一定量を注入されているということですか。

○事務局（渡邊処理担当部長） はい。

○岡田部会長 ほかにいかがでしょうか。

では、私から1点質問させてください。

今回のようなトラブルはこれまでにどの程度起こっているのかを教えてくださいませんか。

○事務局（渡邊処理担当部長） これまでには発生しておりません。今回、故障によって大型ポンプに切り替えて運転したのですが、初めての事故です。

○岡田部会長 初めてということですし、経緯や原因についてもきちんと分析されていると思うのですけれども、自分自身で気をつけていることがあります。何かのトラブルが起きるときというのは、なぜこうなってしまったのかと考えがちですけれども、なぜトラブルが起きないと思ってしまったのかという視点の重要性です。

今回の場合、雨天時ではなく、晴天時だったということで、晴天時の前提でいろいろと考えられていたことが原因にあったというふうを受け止めました。今後は、この件だけではなく、いろいろなところでトラブルを発生させないようにというときに参考にさせていただければと思います。

ほかにご質問等はございませんか。

(「なし」と発言する者あり)

○岡田部会長 それでは、以上をもちまして本日の審議を終了いたします。

全体を通してご質問はございませんか。

○吉田委員 今日の議事とはちょっと違うかもしれませんが、この前、能登で災害がありましたけれども、上水道の場合、結構早く応援体制があったのですよね。水道協会で計画的に現地からの要請がなくても割り振られると聞いたのです。下水道協会も同じような機能を持っているのですか。

○事務局（星野下水道計画課長） 下水の場合、まず、先遣隊として国と下水道協会が現地に行きます。そして、被災の状況を見て、どの程度の支援が必要なのかを把握いたします。その上で、下水道には全国ルールというものがございまして、そのルールに基づいて支援を行います。

今回は能登で起きましたので、中部ブロックの自治体に支援要請が行きますが、被害が大規模ですと、中部ブロックの自治体のみでは対応できません。そういった場合には大都市やほかのブロックに支援要請が行きます。札幌市も石川県からの要請を受け、今回、支援をしたところでございます。

○吉田委員 何日に行ったのですか。

○事務局（星野下水道計画課長） 1月10日に行きました。これまでに延べ432人が支援に行っておりまして、現在も輪島市に行っております。

○吉田委員 水道は3日に行っていますね。

○事務局（吉田経営管理部長） ご指摘のとおり、水道のほうが早いです。飲み水ですから、すぐに配らなければいけないため、水道は即時ということです。一方、下水道は、今ご説明したとおり、被害状況を確認しなければ動けないということです。

○岡田部会長 ほかにいかがでしょうか。

(「なし」と発言する者あり)

○岡田委員長 それでは、進行を事務局にお返ししたいと思います。

5. 閉 会

○事務局（山田経営企画課長） 岡田部会長、ありがとうございました。

また、委員の皆様、本日はご審議をいただき、誠にありがとうございました。

本日の会議をもちまして今年度下水道部会は全て終了となります。

次回の下水道部会につきましては開催時期が近づきましたら改めてご連絡をさせていただきます。

それでは、以上をもちまして令和5年度札幌市営企業調査審議会第3回下水道部会を終了します。

皆様、大変お疲れさまでした。

ありがとうございました。

以 上