

平成28年度札幌市営企業調査審議会

第2回下水道部会

会 議 録

日 時：平成28年12月20日（火）午前10時開会
場 所：札幌市下水道河川局庁舎 1階 大会議室

1. 開 会

○事務局（佐藤経営管理課長） お時間になりましたので、ただいまより札幌市営企業調査審議会平成28年度第2回下水道部会を開催いたします。

本日の進行役を務めさせていただきます下水道河川局経営管理課長の佐藤と申します。よろしくお願いたします。

本日の資料ですが、次第、配付資料目録、平成27年度札幌市下水道事業会計決算の概要について、平成27年度札幌市下水道事業会計決算書、以上の4点を事前に送付させていただいております。また、それに追加いたしまして、委員名簿と座席表を配布しております。

2. 下水道河川局長あいさつ

○事務局（佐藤経営管理課長） それでは、早速、次第に沿い、進めさせていただきます。

初めに、下水道河川局の高松よりごあいさつを申し上げます。

○高松下水道河川局長 皆さん、おはようございます。ご紹介いただきました下水道河川局長の高松でございます。

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、ごあいさつさせていただきますと思います。

本日は、年の瀬も押し迫り、お忙しい中、そして、お足元の悪い中、当審議会の部会にご出席いただき、本当にありがとうございます。また、日ごろから、下水道行政の推進に当たりまして、格別のご理解、ご支援、そしてご協力をいただいておりますことに、この場をお借りして厚く御礼を申し上げます。

今年度は委員の改選期でございまして、当下水道部会におきましても、新たに4名の方にご就任いただきました。また、7名の方には委員を引き続きお引き受けいただいております。改めてよろしくお願い申し上げます。

さて、札幌の下水道は、大正15年に雨水の排除を目的として始まり、今年が90年目に当たります。その間、昭和30年代からの都市の急激な成長あるいは札幌オリンピックの開催に合わせ、集中的に整備を行ってきたところでございます。その結果、今や8,200キロメートルに及ぶ下水道管路、そして10カ所の水再生プラザなど、膨大な資産を抱えております。

安心、そして快適な市民生活を守るためには、下水道施設を、24時間365日、休むことなく、その機能をしっかり維持し、運転管理していかなければなりません。そのためには、適切な維持管理を行うほか、計画的かつ効率的な改築を進めていく必要がございます。

このことから、札幌市では、下水道事業が将来にわたってその役割を果たしていくために必要な5年間の行動計画としたしまして、札幌市下水道事業中期経営プラン2020を策定し、これに基づいて事業を進めております。

ただ、人口減少や少子高齢化など、札幌市の下水道を取り巻く経営環境はどんどんと厳しくなっているのが現状です。次の世代に下水道という都市基盤をしっかりと引き継ぎ、健全な経営を続けていくためには、人・モノ・カネの経営資源をしっかりとマネジメントしていくことが大切です。

そこで、この審議会を通じまして、私どもの事業について皆様により一層ご理解をいただき、また、貴重なご意見ご要望をいただき、今後の事業運営に生かしていきたいと考えております。

今日は、限られた時間ではございますけれども、皆様それぞれのお立場からの目線で議題のご審議をよろしくお願い申し上げたいと思います。

以上、簡単ですが、開会に当たりましての私からのあいさつとさせていただきます。

皆さん、どうぞよろしくお願い申し上げます。

◎委員及び事務局紹介

○事務局（佐藤経営管理課長） それでは、議題に入ります前に委員の皆様方をご紹介させていただきます。

お手元の委員名簿に従い、私からご紹介申し上げます。

初めに、足立委員でございます。

市川委員でございます。

岡部委員でございます。

加藤委員でございます。

河原委員でございます。

佐藤委員でございます。

中目委員でございます。

平本委員でございます。

福迫委員ですが、本日は欠席でございます。

本望委員でございます。

吉田委員でございます。

続きまして、札幌市の出席者をご紹介いたしますが、時間の関係上、局長職と部長職のみとさせていただきます。

初めに、下水道河川局長の高松でございます。

総務部長の高川でございます。

計画・河川担当部長の浪岡でございます。

下水道施設部長の坂倉でございます。

管路担当部長の山際でございます。

処理担当部長の鈴木でございます。

3. 議 事

○事務局（佐藤経営管理課長） 次に、議題に入ります。

（1）部会長及び部会長代理の選出です。

先ほど局長から申し上げさせていただきましたけれども、今年度は2年に一度の委員の改選期ですので、部会長と部会長代理を改めて選出することになります。

札幌市営企業調査審議会条例第6条第3項の規定により、部会長を委員の互選により定めることになっております。また、各部会とも部会長を補佐する部会長代理を慣例により置いております。

そこで、部会長、部会長代理の選出につきまして、どなたかご意見はございませんでしょうか。

○吉田委員 事務局に案がございましたらお示ししていただければと思います。

○事務局（佐藤経営管理課長） ただいま、吉田委員から事務局案を提示してはどうかというご意見ございましたが、いかがでしょうか。

（「異議なし」と発言する者あり）

○事務局（佐藤経営管理課長） それでは、事務局案をお示しさせていただきたいと存じます。

部会長には、現在、札幌市営企業調査審議会の副会長でもあり、これまでも下水道部会の部会長をお引き受けいただいております平本委員に、部会長代理には、水環境の分野をご専門に研究され、平成26年度より下水道部会の委員としてご尽力いただいております岡部委員にお願いしたいと考えておりますが、いかがでございましょうか。

（「異議なし」と発言する者あり）

○事務局（佐藤経営管理課長） 事務局案にご賛同をいただきましたので、平本委員に部会長を、岡部委員に部会長代理をお願いしたいと存じます。

2人におかれましては、部会長席、部会長代理席にお移りいただきたいと思っております。

〔部会長、部会長代理は所定の席に着く〕

○事務局（佐藤経営管理課長） それでは、平本部会長、岡部部会長代理より、それぞれご挨拶をお願いいたしまして、平本部会長には、その後の議事運営をよろしく願いいたします。

○平本部会長 ただいま部会長に選出されました平本でございます。

前期の2年間、この部会の部会長を務めさせていただいております、引き続きとなります。

ふだん、下水道というのはなかなか目にすることができませんけれども、これがないと我々の日常生活が全く立ち行かなくなるわけで、沈黙のインフラストラクチャーと言える非常に重要な機能を持っております。一方では、先ほど高松局長からお話ございました

とおり、施設の老朽化が進んでおりますほか、人口減少の中でどうやって8, 200キロメートルを超える膨大なインフラストラクチャーを維持するのかなど、さまざまな問題を抱えているわけでございます。

そこで、委員の皆様方の忌憚のないご意見をいただきまして、次世代に都市基盤を引き継ぐというお話もございましたとおり、そのための有意義な議論ができればと思いますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

○岡部部会長代理 ただいま部会長代理を仰せつかりました岡部と申します。よろしくお願いいたします。

下水道の状況は、今、部会長が申しましたように、非常に厳しい状況であることは皆さんにもご理解をいただけていると思います。我々としては、今後、札幌市の下水道を健全な形で後世に残していければと思っておりますので、そのための部会長のサポートをしてまいりたいと思います。どうかよろしくお願い申し上げます。

○平本部会長 それでは、議題（１）の部会長及び部会長代理の選出が済みしましたので、議題（２）の平成27年度札幌市下水道事業会計決算の概要についてに移ります。

まず、この中身につきまして、事務局よりご説明をいただきたいと思います。

よろしくお願いいたします。

○事務局（辰野下水道財務課長） 下水道財務課長の辰野でございます。どうぞよろしくお願い申し上げます。

私からは、平成27年度決算につきまして、お手元の決算の概要という表題の付いたA4判横の資料に基づきご報告いたします。

恐縮ですが、座らせていただきます。

まず、表紙をめくっていただきまして、1ページの1の決算総括表をご覧ください。

表のつくりですが、左から右へ、収入、支出、収支差引に区分してございまして、表の上下では、当年度分収入及び支出を二つに区分し、上段には施設の維持管理に伴う収益的収入及び支出を、また、下段には施設の建設に伴う資本的収入及び支出を記載しております。

それでは、説明させていただきますが、読み上げる金額は、黄色く色付けしてございまして、100万円未満を切り捨てております。

初めに、上段の収益的収入及び支出でございますが、左側の収益的収入合計は、B欄①のとおり、決算額は531億8,200万円でありまして、予算額に対し2億5,000万円の減収となりました。

この理由ですが、下水道使用料が予算より4億400万円ほど増収となった反面、維持管理費用の節減や企業債利息の減少により、一般会計負担金等が3億3,300万円ほど減収となったこと、長期前受金戻入の減少により、営業外収益が2億8,200万円ほど減収となったことなどによります。

続きまして、中央の収益的支出につきましては、D欄②のとおり、決算額480億3,500万円となり、18億5,400万円の不用額が生じました。

この主な内訳ですが、退職給付費、動力費の減少や委託料の契約差金等により、維持管理費で14億2,900万円の不用額が生じたこと、また、減価償却費用等が予算額より少なくなり、4億1,700万円の不用額が生じたことなどによります。

この結果、収益的収支差し引きでは、右側のG欄③のとおり、51億4,600万円の残額が生じ、予算額と比べて16億300万円好転いたしました。また、ここから消費税を除いた純利益は、44億7,000万円となりました。

次に、下段の資本的収入及び支出についてですが、先に中央部分の支出からご説明いたします。

資本的支出は、D欄④のとおり、決算額375億3,200万円となり、これとその隣の翌年度への繰越額3億2,200万円を除きますと、予算額に対して、6億円の不用額が生じました。これは、主に国庫交付金の減少による事業費の減少及び事務費、人件費の縮減などによるものです。

これに対応する左側の資本的収入は、B欄⑤のとおり、決算額181億3,600万円となり、予算額に対して、7億6,800万円の減収となりました。これは、主に国庫交付金の減少や建設改良費の繰り越しに伴う企業債の繰り越しによるものです。

この結果、資本的収支差し引きでは、G欄⑥のとおり、193億9,600万円の不足額が生じました。この不足額を過年度分内部留保資金、収益的収支残額、当年度分損益剰留保資金等で補填することにより、27年度末の資金残は、G欄⑦に記載のとおり、62億7,500万円となり、予算額と比べて14億1,400万円好転いたしました。

続きまして、2ページをご覧ください。

2の収支状況です。

こちらは、ただいまご説明いたしました1ページの決算総括表の主な項目につきまして、構成割合や収支の差額をイメージいただくため、棒グラフで表したものです。説明が重複する部分もありますが、お聞き願いたいと思います。

まず、左側の収益的収支の状況をあらわすグラフをご覧ください。

収入項目につきましては、下水道使用料が211億4,200万円で、構成比は39.8%、また、一般会計負担金等が198億8,200万円で37.4%となりました。

この一般会計負担金等についてであります。下水道事業には、雨水公費、汚水私費という経費の負担原則があり、雨水処理に係る経費は税金で賄い、汚水処理に係る経費は使用者の皆様からいただく下水道使用料で賄うこととなっております。その雨水処理に係る経費の分を繰り入れるものでございます。

また、営業外収益が119億1,400万円で、その大部分は減価償却に合わせた国庫補助金等の収益化によるもので、現金収入を伴わない長期前受金戻入となっております。

次に、右の支出では、維持管理費が164億7,800万円で、構成比は34.3%となりました。これは、職員の給料等の人件費、下水管や水再生プラザ、汚泥焼却施設等の維持管理に必要な委託料や修繕費などでございます。

また、減価償却費等が256億5,400万円で、53.4%、企業債の支払い利息などの営業外費用が58億7,200万円で、12.2%となりました。

この結果、収益的収支では51億4,700万円の残額が発生いたしました。

続きまして、資料右側の資本的収入の状況を表すグラフをご覧ください。

まず、一番右側のグラフで支出の内訳を申し上げますと、施設の建設改良費が160億700万円で、構成比は42.8%、企業債の元金償還金が214億3,400万円で、57.1%となりました。

対しまして、左側の収入についてですが、企業債が121億4,100万円で、構成比は66.9%、国庫交付金が40億400万円で、22.1%となりました。その他の収入が19億9,100万円ございますが、主なものは、一般会計補助金や他会計負担金となっております。

この結果、資本的収支では193億9,600万円の不足額となりましたが、その上の青い枠内に記載しておりますとおり、過年度分内部留保資金、収益的収支残額、当年度分損益勘定留保資金等で補填いたしました。

続きまして、3ページの3の主要事業をご覧ください。

まず、表の左側の施設の維持管理に関する業務について、27年度の総費用は164億7,800万円となりました。

その内訳としましては、管路施設の維持管理が34億1,200万円で、水再生プラザ、ポンプ場の維持管理が106億4,400万円となりました。その他の内訳は、記載のとおりです。

次に、表右側の施設の建設に関する事業について、27年度の総事業費は160億7,000万円となりました。

施策別で申し上げますと、一つ目の丸の下水道施設の新設に係る一般整備事業については、新しく認定道路となった路線や東雁来第2土地区画整理事業の管路整備のほか、公共ますの設置等を実施しました。

また、本市では、過去に整備した膨大な施設の老朽化が進んでおり、それら施設の改築事業が今後の大きな課題となっており、27年度につきましては、ポンプ場、水再生プラザの設備更新のほか、管路の老朽管対策等を実施しました。これら事業費は、総事業費の約4割を占めております。

浸水対策事業では、東雁来雨水ポンプ場の整備を行うほか、東雁来地区等において雨水拡充管を整備いたしました。

地震対策事業につきましては、管路の耐震化や汚泥圧送管のループ化等の工事を実施しました。

水質改善事業といたしましては、合流式下水道の吐け口対策を実施しました。

また、エネルギーの有効利用に関する事業といたしまして、手稲水再生プラザ下水処理水の放流落差を利用した小水力発電設備を整備いたしました。

なお、4ページには、参考資料として、主要な3事業のイメージ図をご用意しておりますので、そちらをご覧くださいと思います。

最初に、改築事業ですが、この写真は50年以上経過した老朽管の改築前後の管内の様子です。老朽化したコンクリート管の中に樹脂製の管を構築する工法を採用した例ですが、この工法は、道路を掘削せずに施工できるといったメリットがあります。平成27年度の施工では、7.5キロメートルがこの工法による施工となっております。

次に、左下の図は、東雁来地区浸水対策のイメージ図です。

雨水ポンプ場は、下水管で集められた雨水をポンプで揚水し、河川へ放流するための施設で、この東雁来地区では、土地区画整理事業に合わせ、平成29年度までに整備を行うこととしています。

続いて、右下図の有効利用の小水力発電についてですが、これは、手稲水再生プラザの2次処理水槽と放流渠の落差を利用し、プロペラ水車で発電するものです。規模としては、出力25キロワット、一般家庭にして約70世帯分の消費電力に相当する発電量となっております。

以上が27年度の主要事業でございます。

続きまして、5ページの4の業務量をご覧ください。

管路延長は、前年度に比べて16.8キロメートル増加し、8,248.7キロメートルとなり、処理面積は、前年度に比べて24ヘクタール増加し、24,743ヘクタールとなりました。総人口普及率は99.8%、水洗化普及率は99.9%で、前年度と同率となっております。

一番下の年間有収水量は前年度より若干増加いたしましたが、全体としては大きな変動はございません。

最後となりますが、6ページの5の過去5年間の傾向のグラフについてです。

まず(1)の図ですが、折れ線グラフは年間有収水量を、棒グラフは下水道使用料を示しております。平成27年度は、前年度より年間有収水量が微増となり、下水道使用料も微増となりました。

次に、(2)の図ですが、一般会計繰入金の推移でございます。経費の負担原則に基づいて、雨水処理に係る経費を一般会計から繰り入れるもので、毎年度、200億円を超える繰り入れを受けております。

次に、(3)の図ですが、企業債の借入額、償還額、残高の推移でございます。新規の借入を抑制してきたことから残高は年々減少してきておりますが、2,600億円を超える残高となっております。

最後に、(4)の図ですが、資金残の状況でございます。平成26年度には69億円まで増加してございましたが、平成27年度は市場公募債の満期一括償還がありまして、企業債の償還金が一時的に多くなったことなどにより、63億円に減少しております。

以上、概略でございますが、平成27年度下水道事業会計決算の説明を終わらせていた

だきます。

○平本部会長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまご説明いただきました内容についてご質問等がございましたら、委員の皆様からご自由にご発言いただきたいと思えます。

○足立委員 市民委員の足立です。

4 ページの老朽管の改築について、古い管の内側に新たに樹脂製の管を生成するという工法を採用しておられるのが7.5キロメートルということですが、管路の修繕に対してこの工法をお使いになったのはどのぐらいのパーセンテージなのでしょう。

もう一つですが、コンクリート管の入れ替え等に比べればかなりリーズナブルに施工できるのではないかとこのように思うのですが、こういう工法を今後多く取り入れることにより、管路の修繕費が節約されてくるのでしょうか。

以上の点についてお伺いをいたします。

○事務局（山際管路担当部長） 下水道管の修繕と改築は分けております。要するに、家でいえば、建て替えるのが改築で、部分的に直すのが修繕となります。

下水道管については、年間、210キロメートルほどを調査していますが、その調査の結果、部分的に直す場所と、改築といたしまして、マンホールからマンホールの間を1スパンと呼びますが、その部分を取り替えることを改築と位置付けております。

そこで、この改築事業についてですが、全部を取り替えてしまうもので、修繕とは別に行っております。平成27年度は約8キロメートル弱をやりましたが、今後は、毎年、5キロメートルずつぐらい増やし、28年度は15キロメートル、29年度は20キロメートルというふうにしていき、将来的には年間で60キロメートルぐらいの改築事業をやっていこうという目標を掲げております。

従来は、道路を掘り、古い管を撤去し、新しい管に入れ替える開削布設替えという方法でしたが、この管更生工法は、大体1メートルにつき15万円ぐらいとなります。掘ればこの金額ではできませんので、今後はこの管更生工法を中心に事業を展開していこうと思っております。

しかし、新しい工法なものでして、特殊な機械や技術者が必要であり、市内の業者でそこまでできる会社がなかなか増えていかないことが、我々の悩みとなっております。そのため、これからはこうした仕事が増えていくので、設備投資や人の確保をお願いしますとアピールし、事業を進めていこうと考えております。

○平本部会長 ほかにご質問やご意見ございますか。

○市川委員 市民委員の市川でございます。

下水道事業は大変重要な業務だということは市民の一人としてよく理解しております。そして、その屋台骨を支える下水道河川局、また、協力する企業など、常日ごろ現場で頑張っている職員の皆様に市民として感謝しております。

そこで、その実態を知るために、本当に概括的で結構でございますので、施設の維持管

理を含めてお伺いしたいと思います。もちろん、新設となれば業者の話でございますが、現場の仕事を担当する比率についてお聞きしたいと思います。

下水道河川局で全てを仕切っているわけでありますが、要するに、5割は職員が担当しており、残りの5割は業者に委託し、協力業者が誠心誠意やっているなど、この膨大な下水道事業の現場を担っている実態について市民として知りたいと思っておりますので、よろしく願い申し上げます。

○事務局（坂倉下水道施設部長） 下水道の維持管理についてです。

維持管理には、管路の部門と水再生プラザ、処理場の部門の大きく二つに分かれます。

まず、管路の維持管理についてですが、東西の下水道管理センターが担っており、両センターあわせて職員が50名ぐらいおります。ただ、下水道管を緊急工事したり点検したり、全市までは手が回りませんので、業者に維持管理の業務を委託してやっております。

次に、施設の維持管理についてですが、水再生プラザは全市に10カ所ありまして、現在、四つの水再生プラザを民間の業者に委託しており、残りの六つの水再生プラザは直営となっております。1カ所には大体25名から30名ぐらいおりまして、24時間運転しております。

ですから、下水道施設部には425名ほどの職員がおりますけれども、350名ぐらいが維持管理に携わっております。全体で500名ほどの職員がおります。

○事務局（山際管路担当部長） 補足いたします。

発注者である札幌市の職員は主に設計を行い、工事は業者に請け負ってもらっております。ちなみに、維持管理は役務となります。また、処理場については市職員が運転しております。さらに、パイプの維持管理について、実際に現場で作業するのは主に委託を受けた業者が対応しているところです。

○平本部長 ほかにはいかがでしょうか。

○岡部部長代理 下水道の使用料金について教えていただきたい点がございます。

今見ているところは6ページですが、平成25年から27年まで、ほぼ横ばい、もしくは、27年度に増加に転じていると思います。

一般的に、上水道の需要量は減っていると思われるのです。しかし、資料を見ますと、年間の処理水量は減っているにもかかわらず、有収水量は増えているわけです。これで下水道使用料が横ばいになっていると思われるのですが、どうしてこういうことになるのでしょうか。

ですから、まずは有収水量がどうして増えたのかについてお伺いしたいと思います。また、今後、5年間ぐらいの単位で見たとき、給水量は減ってくると思いますけれども、下水道側の有収水量は維持できるのかについて教えていただきたいと思います。

○事務局（高川総務部長） 下水道事業の経営にとって、収益の中心となる使用量の動向がどうなるかについては私どもとしても非常に大きな関心事となります。

まず、水量のうち、処理水量と有収水量の関係について申し上げますが、処理水量について

ですと、下水で処理しているのは雨水と汚水になります。処理水量は雨の多い少ないで左右される部分になりまして、必ずしも有収水量と一致しないということがあります。

次に有収水量についてですが、汚水は受益者負担の考え方のもと、使用料をご負担いただくものですが、この水量の推移について、用途別に分けると、一般家庭から出てくる家事用と、企業などの業務用とがあり、その二つを合算し汚水量の見通しを立てております。

このうち家庭用については、将来的には人口減が予想されており、伸びが悪くなります。それから1世帯当たりの使用水量ですが、節水機器が普及しているほか節水志向があり、減ってきております。さらに、1世帯当たりの世帯人員も減ってきております。つまり、単身世帯が増えているということです。そのため、この部分は減るであろうという見通しを立てています。

また業務用については、景気など経済動向に左右されますが、これについても大きな伸びは見込んでおりません。ただ短期的にいいますと、札幌市の場合は、インバウンドにより、ここ数年は観光客数が伸びてきており、大口使用者のホテルが前年度比10%以上と、非常に大きな伸びを見せております。そのため、27年度決算では好転の要因となりました。

そこで今後の見通しについてですが、やはり大きく伸びない、あるいは減っていくだろうという想定です。水量が減るため、使用料収入も伸びないということを前提に中期的な財政計画や事業計画を立てて運営しております。

ちなみに、使用料の値上げという方法により収入を増やすことはできますが、向こう5年間の計画上は使用料を値上げすることは考えておりません。

○岡部部会長代理 もう一点お聞きいたします。

私が見た資料によりますと、札幌市の水道料金は高いと認識しております。給水人口が同じ規模のところと比較すると札幌市の水道料金は高いのですが、下水道料金はそれに対応しており、政令指定都市の中では高いほうになるのでしょうか。

○事務局（高川総務部長） これについては宣伝したいものですが、同じ規模のところということで政令指定都市と比較することが多いです。全国には政令指定都市が20ありますが、下水道料金については下から2番目です。一番低いのは大阪市で、その次に低いところでは札幌市です。

ただ、水道と下水道の使用料を一緒に合わせた分を市民の皆様にご請求しますから、下水が安いとはどうしても実感されておられません。

ちなみに、水道料金については、政令指定都市の中では一番高いところでは札幌市です。そのため、上下水を合わせますと、全国で8番目となっています。

下水だけでは下から2番目なのに、両方を合わせると上から8番目になりますが、今申し上げたようなことはアピールさせていただきたいと思っております。

○岡部部会長代理 料金を一緒に徴収しているのですから、下水道料金がいくらなのかを市民の

方々に分かっていただけていないのではないかと思います。

何とか工夫し、そのようなことをアピールしていったらいいかと思いますが。

○平本部長 ほかにはいかがでしょうか。

○吉田委員 私からは、3ページの施設の建設に関する事業について伺いたします。

右側の主要事業についてです。

近年、自然災害が多く起きています。大雨ももちろんありますが、地震対策がありますね。事業費や構成比の割合が書いてあり、あるいは、対策として2.9キロメートルと書かれておりますが、こういう対策をしたということだと思っておりますが、このことの簡単な概略と地震対策の実施率、つまり、全体としてどのぐらいやる必要があり、現在どういう割合なのか、簡単に結構ですので、教えていただければと思います。

もう一つは、有効利用についてです。

これは構成比としては1%で、手稲の小水力発電設備とありますね。事業費は1億6,300万円ということで、先ほどのお話を聞くと、一般世帯でいうと70世帯ぐらいの発電量ということだったかと思えます。

もちろん、費用対効果だけでは言えませんが、例えば水再生プラザのほか、清掃工場でも発電するなど、こうした有効利用は本当にいいことだと思うのですが、今は発電したものは場内で利用しているということだと思うのです。

そこで、このことに関する将来展望といたしまして、こうしたものがさらに増えていく可能性があるのか、あるいは外への売電も含めた構想を持っているのかどうか、単なる自家発電的なもので利用していただけないのか、教えていただければと思います。

○事務局（山際管路担当部長） まず耐震についてですが、下水道施設の耐震といたしますと、大きく処理場の建物と下水道のパイプがあります。

まず処理場については、人がいる管理棟の改修は既に終了いたしました。ただ、大規模な池や地下の部分まで全部を耐震化するには費用と時間がすごくかかります。また、地下に通路みたいところがあり、その継ぎ手部分の耐震を終えております。

それから下水道のパイプですが、管そのものは地下に入っております。地震が起きれば一緒に揺れるので、管そのものを耐震化するという考え方はありません。そこで今、我々が取り組んでいるのはマンホールについてです。古いマンホールというのは、鉄筋が入っていない、要するにコンクリートだけのもののほか、鉄筋は入っているけれども、構造計算上もたないようなものがありますので、それを主にやっています。緊急輸送路という重要な道路のところにあるマンホールについて、地震があったときに壊れてしまうようなものを補強しております。ただ、これも時間がかかりまして、詳しい数字は出せませんが、なかなか進んでおりません。

しかし、8,200キロメートル全部のパイプを耐震化しなければいけないわけではございませんので、それについてはご理解いただきたいと思います。鉄筋の入っていない弱いマンホールで、特に緊急輸送路となる道路にある重要なものについて、順次耐震化を進

めているということです。

また汚泥の圧送により、処理場で処理した後には必ず泥が出ます。札幌市の場合、手稲と米里にある東西のスラッジセンターに圧送管で、铸铁管のパイプで圧をかけて送っておりますが、これが地震で壊れてしまいますと汚泥が送れなくなります。そこで、2条化といひまして1系統ではなく2系統で送る。あるいはループ化といひまして、どこかが壊れても別のところに送れるようなバックアップシステムを構築しております。

今、北24条に橋を作っておりますが、それで配管をつなぎ、豊平川の西側と東側を連結させる予定です。これを残して、ほぼ終わりかけているところまで進んでいます。

○事務局（浪岡計画・河川担当部長） 続きまして、下水道の有効利用についてお答えいたします。

まず下水道につきましては、雪対策として、下水の熱を利用する事業を平成5年頃から行っており、公共排雪のうち、10%近くは下水処理水等で溶かしております。

また、資料の手稲水再生プラザの小水力発電についてです。

昨年度に工事を実施し、今年度から発電を開始しておりますけれども、資料にもありますように、一億数千万円をかけて70数世帯ということで、費用対効果が若干低いこともあり、今後も進めていくことは非常に厳しい状況です。

今、そのほかに考えていることは、西部スラッジセンターですが、そこでは熱が出ますので、その熱を使って発電をしていく事業です。来年度から西部スラッジセンターの改築が始まりますので、そこで出る熱をいかに有効利用していくか、また、東部スラッジセンターでも出る熱がありますので、それらをどうやって有効に利用していくかが課題かと思っております。

○平本部長 ほかにはご質問等はございませんか。

○佐藤委員 一つお聞きしたいことがあります。

支出をなるべく減らそうとされておりますね。私は研究機関にいるので知りたいところではあるのですが、技術的にまだまだ減らせる余地があるものなのでしょうか。今、省エネ技術がそうですが、維持管理の技術についてもこれ以上支出が減らないぐらいになっている状況なのか、技術的にもっと安いものができるような状況にあるとお考えなのでしょうか。

例えば、来年度、技術的にこう変えるから支出が抑えられるなど、そうしたアイデアがおりなのかをお聞きしたいと思います。簡単に言うと、支出はまだまだ減らせるものなのでしょうか。

○事務局（高川総務部長） 技術的な面からのお答えではありませんけれども、収入、支出の構造については、A4横判の資料の2ページに棒グラフで財政構造を分かりやすく示したものがおりますので、そちらをご覧ください。

左側の収益的収支というのは、事業を日常的に運営していくのにかかる収入であり、支出です。ここの支出をどれだけ減らせるかですが、右側の収益的支出480億円のうち、

増やしたり減らしたりできるものは、一番下にある164億円の維持管理費だけとなります。減価償却費、その他支払い利息は、かつて設備を投資した結果のものですから、ここを減らすことはできません。

そうすると、164億円をどれだけ減らすかとなりますが、よく言われるのは人件費です。これは、アウトソーシングで委託化することが考えられます。

また、技術的なものでいいますと、右側が資本的収支となっておりますが、これは建設改良などの設備投資にどれだけお金をかけるかで、政策的に多くしたり少なくしたりできるものです。

ただし、一番右側の棒グラフになりますと、資本的支出の370億円のうちの160億円の建設改良費の部分で増やしたり減らしたりするわけです。その上の企業債の償還金というのは、昔に借りた長期借入金の返済ですから、ここでも160億円をどれだけ減らせるかということになります。

建設改良費については、ここにどういう設備投資をするかというもので、省エネ化したりランニングコストがかからないような設備投資をすれば、後年時に維持管理費を減らしていけることにつながるのだらうと思います。

それを具体的にどうするかという技術的な話は別の者からご説明します。

○事務局（鈴木処理担当部長） 技術的なことについてですが、現在、私どもで取り入れています設備の電気代があります。やはり大きな支出としてあるのが電気代でございますので、電気代をいかに抑えるような機器を導入するかがございますが、改築更新に合わせ、省エネのための機器や設備、方式を逐次導入していております。

例えば、反応タンクですと、高効率型の微細気泡の酸気装置に取り替えたり、高効率型のブロワーに替えたり、今、そうした設備更新をやっております。

また、電気設備でございますと、効率のいいトッランナー型の変圧器に替えるなど、そういうふうにならな省エネルギーに沿ったような機器を導入しているところです。

○事務局（山際管路担当部長） 続きまして、パイプについてです。

工事では、管更生という新しい技術など、良いものがどんどん出てきていまして、ひょっとしたら安いものが出てきてくれるのかなと期待しています。

次に、維持管理についてです。

カメラによる調査を年間で210キロメートルしていると言いましたけれども、主にテレビカメラを積んで自走できるものをマンホールから入れ、中を走らせて、そのデータを人間の目で解析しているのですが、今はそのカメラの画像をコンピューターで判定する技術も出てきていますので、そういうものがどんどん出てくれば、精度が上がり、コストは下がっていく可能性があります。

はっきりとは言えませんが、今は競争も激しいので、そういう中からコストを下げることに繋がるものが出てくることを期待しているところです。

○平本部会長 ほかにいかがでしょうか。

○加藤委員 前回の部会の中で水質の問題が随分出て、岡部部会長代理が中心となり、かなり専門的な議論がなされました。それは茨戸湖の汚染の問題でしたが、はっきり言うと、これは一般市民にはほとんど分からない話だと思うのです。でも、将来、これからを担う子どもたちがいる札幌市において、目に見えない汚染により、茨戸湖から石狩の海まで汚染をされるというような話になってくると、あの辺の近辺の海産物を食べている我々札幌市民にとっては由々しき問題だと思います。

水質改善の主要事業の予算が3,000万円程度しかないですけれども、これはそうした事業をもう既に終えられ、それで今年は3,000万円だという話なのでしょうか。

水質改善の問題は学術的な話で、この部会で議論するのはちょっと違うのかなという感じがするので、将来的に排出される水も含め、茨戸湖がもっときれいになるように、例えば下水道河川局と岡部部会長代理のような専門的な方たちと、議論する場や勉強会的なものが別があれば、さらにいい形になるのかなと思います。

前回の部会で岡部部会長代理が言っていることは分かるのですけれども、内容的には非常に難しく、全くわからなかったです。

ですから、学術的なことを研究している皆さんとこういうことを段階的にやっていくと処理水質がよくなるよねというような議論をされ、部会に報告をいただくような形がとればもっといいのかなというような感想を持ちましたので、ぜひそういうふうにしていただきたいと思います。

○平本部会長 今の件に関してコメントはございますか。

○事務局（浪岡計画・河川担当部長） まず、水質汚染についてです。

水質汚染は大きく分けて二つがありまして、有害物質によるものと、窒素、リン、BODなどによるもので、これは昔でいえばアオコが生えたりするようなものです。

最初に、有害物質による水質汚染について申しますと、札幌市におきましては、工場も非常に少なく、PCBや水俣病の原因になる有機水銀など、そういったものによる汚染はほぼありません。ただ、定山溪のほうで自然由来のヒ素が出るということはありませんけれども、そのほかの重金属による汚染はほぼないと言っていいかと思います。

次に、窒素やリン、BODなどによる水質汚染につきましては、昭和50年代に茨戸川でアオコが生えたりして非常に問題になったということで、札幌市といたしまして合流式下水道の改善に努めております。資料にも載っておりますが、雨が降った際に下水道でのみ込めない汚水を川に流してしまうこともありまして、そういったものを極力減らそうということから合流式下水道の改善を進めております。また、創成川水再生プラザにおきましては、砂ろ過を用いた高度処理でBODを減らしていております。

そういうことで茨戸川の水質も徐々に改善されてきているところですが、河川の環境基準B類型のBOD3ミリグラム／リットルまではいっておりません。そのため、来年度以降も、茨戸川の水質改善のため、茨戸水再生プラザの水質をさらに良くしていこうという取り組みを続けていきたいと考えております。

○加藤委員 そうした取り組みを一生懸命やられているのはよく分かりました。でも、その取り組みにおいて大学でそういう研究をされている先生たちの意見をしっかりと取り入れていくことを大事だろうと思います。それは、非公式でも結構ですから、そういう議論がされ、部会で発表いただけるようになると、札幌市民としては安心して暮らせるかなという思いがありますので、よろしくお願いします。

○平本部会長 大体、予定の時間となりましたが、もうお一方かお二方からご発言があればと思いますが、いかがでしょうか。

(「なし」と発言する者あり)

○平本委員長 それでは、議題(2)につきましては議論を尽くしたとさせていただきますと思います。

これで本日予定されております議題は全て終わりましたので、事務局にお返しいたします。

4. 閉 会

○事務局(佐藤経営管理課長) ありがとうございます。

事務局から事務連絡が一つございます。

次回の部会で報告いたしたい案件がございますので、3月中旬ごろに開催したいと考えております。具体的な日時等につきましてはご案内を差し上げたいと存じます。

大変お忙しい時期かと思いますが、よろしくお願いいたします。

それでは、これをもちまして、平成28年度第2回下水道部会を終了いたします。

本日は、まことにありがとうございました。

以 上