

平成 27 年度 第 2 回
「福岡市下水道技術検討委員会」議事録

1. 開催日時 平成 28 年 1 月 22 日（金）13：30～16：30

2. 開催場所 電気ビル本館 地下 2 階 7 号会議室
（福岡市中央区渡辺通 2 丁目 1 番 82 号）

3. 出席者

○福岡市技術検討委員会

委員長：楠田 哲也 九州大学アジア環境研究機構 特別顧問 九州大学 名誉教授

副委員長：安井 英斉 北九州市立大学 国際環境工学部 教授

委員：有岡 律子 福岡大学 経済学部 教授

原田 昌佳 九州大学大学院 農学研究院 准教授

豊貞 佳奈子 福岡女子大学 国際文理学部 准教授

○福岡市道路下水道局

後藤 広 管理部長

荒木 慎二 計画部長

観音寺 修 建設部長

小野 純男 施設部長

有働 健一郎 総務部 下水道経営企画課長

古賀 主稔 総務部 経理課長

宮崎 幸雄 管理部 下水道管理課長

津野 孝弘 計画部 下水道計画課長

佐藤 浩 建設部 建設推進課長

4. 内容

1. 開会

2. 議題

骨子案について

1) 基本理念（長期ビジョン）

2) 目指すべき将来像（長期ビジョン）

3) 施策目標（中期ビジョン）

3. 事務局より事務連絡等

4. 閉会

【議事要約】

1. 開会

- ・事務局及び委員長より開会の挨拶が行われた。
- ・各部長の挨拶が行われた。

2. 議題について

- ・基本理念（長期ビジョン）
- ・目指すべき将来像（長期ビジョン）
- ・施策目標（中期ビジョン）

事務局により資料に基づき説明。その後、質疑応答を行った。

【質疑応答】

委員： 下水道のような巨大インフラを作って役所の方がサービスを提供し、市民側はそのサービスを受取り料金を払う、そのプロセスだけで市の公共サービスが持続的に成立するかどうか考えたことが無かった気がする。歴史的に振り返ってみると、例えば農家には、床掘という小型の沈殿槽を台所とか庭先に必ず持っており、魚を飼ってご飯粒を餌にしたりしていた。そういう、各自が持っているような浄化施設のようなものは管理すること事態が大変という事で料金を徴収し、市の方がサービスとして提供し始めた。そのサービスの提供で市民側は環境に対する認識を完全に捨て去るという代償を払った。サービスを徹底すればするほど、サービスを受ける側も認識が低下してくる。この資料にも下水道に対する市民の愛着も生まれますと書いてあるが、サービスを提供すればするほど市民の環境に対する認識を払わなくてもよいようにあげるといふサービスを提供することになる。もっと愛着を持てというのは自己矛盾的な行政サービスになっている感じがしている。公共サービスの中で一番の問題は高齢者のサービスであるが、徹底的にサービスをして、いわゆる家族のサポートをなくすくらいサービスをかけることも可能となる。適正なサービスの定義ということを考えて上で、この表現で良いのか一度チェックをした方が良いと感じる。

事務局： 下水道があることが、生まれた時からあって当たり前という世代がどんどん増えてくる中では、下水のありがたみがわからないというのは課題として持っている。私共も様々なポスターを貼ったり、下水道探検隊などを行い下水の役割とか仕組みなどを知らせているところであるが、これだけではなく、今後も更に市民に PR していきたい。観光や下水道の歴史などを見える化しつつ市民生活の中に溶け込ませていくということも今後考えていきたい。

委員： 下水道で社会的に問題になってくる事は、大体水道側で 20 年先取りして進行してきているのが日本のパターンである。水道が人口減少に対してとった手段はまず広域化で、事務的なものを集約しようとしたが、それでは追いつかなくなり、今始まっているのは、かつて水源として使っていた井戸で飲料水に適用可能なものがどこの地域に何個あるかという推定を始め、上水道廃止という手を打たざるを得なくなっている。人口減少が激しくなった都市の周辺部分では、想定される公共サービスの水準が規定に達しない地域が必ずでてくる。これが地方における水道側の対応になっている。50 年の間に福岡市はそうはならないと直感的には感じるが、社会システムとして、今が 50 年後だったとしたならば、そういうシステムの導入を図らないといけない時代になってきているのかもしれない。そういう時代の動きの中で、手を付けないといけないことがあるならば、骨子の中にいれておく必要がある。

委員： まず持続的な都市づくりという戦略があって、その下に上水、下水、等の整備という戦術が生まれる。ビジョンとは「戦略」の構築であって、福岡市として水や資源の循環をどのように考えるかという基本的な位置づけが今回のビジョンに記載されていないことが気になる。下水道の部局におけるスタンドアロンで進める事業とは別に、例えば、有機物については環境部局と、水については水道局との連携も想定したビジョン（戦略）を検討してはいかがであろうか。

委員： すべての市民が、適切な污水处理システムにアクセスするという言葉があるが、浄化槽地域は対象に含めて考えているのか。セプティックタンクとは違い日本の浄化槽は圧倒的に技術力が高く、ASEAN の方々から見たらやはり日本の浄化槽は凄いということがある。国際貢献のことも書いているので浄化槽についても対象にしていきたい。

事務局： 污水处理システムの中には、浄化槽も含めて考えている。

委員： 基本理念の最初に、市民の貴重な財産である下水道という文言から始まっている。下水道が貴重な財産であることはわかるが、市民のレベルでどれだけ理解されているのかが大事であり、それを市として把握しておかなければならない。今後どういう形で知らしめていくのかもないといけない。例えば、配布資料 5（2）の将来目指す姿の中で、全ての市民が適切な污水处理システムにアクセスできるとあるが、本当にできるのか、するのかというところとか、あるいは、配布資料 5（3）の最後のほうでも市民の下水道の理解が浸透しというものもあるが、どれだけアピールできるかが重要な気がする。また、将来に向けた課題の中で挙げている人材育成とか技術の継承があるが、50 年後の将来を考えるにあたって、やはり人材育成のところを積極的に考えていかないといけないと思う。

委員： 基本理念では、「環境を守り、未来を支え、世界へつなげる福岡の下水道」というように下水道が主語になっているが、例えば、福岡を主語にして、「環境を守り、世界につながる福岡を支える下水道」というのもありだと思う。そうすると、下水道だけが走っていくというイメージから福岡市を支える公共サービスの一環としての下水道というイメージになる。他のまちとの横並びもいいが、一歩抜け出すためには、市を支えている・市の発展を支えるのだという感じがよいのではないか。

事務局： 基本理念の考え方については、あくまでも市の施策の中の一つであるという認識があり、「福岡」を前に持ってくると広がるようなイメージがある。基本理念というのは広い意味で考えたいと思っており、一歩抜きたいと考えているため、先ほどの意見も踏まえて考えたい。

委員： 福岡市の下水道が目指す将来像についての各委員から意見をお伺いしたい。

委員： 福岡市の下水道長期ビジョンのキーワードは、持続・進化・チャレンジということで、これを念頭に考えてみた。基本的には効率的な低コスト・省エネルギーあるいは資源回収の下水道システムを今後の 50 年で構成していくことになる。コスト削減というのはネバーエンディングストーリーの取り組みである一方、さらに付加価値を設けることがチャレンジであり、下水道の進化と位置付けられる。既存のシステムの見直し、改良、革新という課題については、全く新たなシーズの開発、既存新技術を強化、およびインフラへ実装するということになる。このためには、民間企業、大学等々と福岡市の下水道を革新するための共同開発を行うことも大切となる。共同開発は、実証型と開発型の二種類がある。実証型については、すでに一定の知見があって適応性を確認するもので、例えば ICT の活用（ノウハウを展開すれば直ちに一定の効果が期待できるもの）で、これを具体的に実証して、各施設に順次導入する...といった位置づけになる。もう一つの開発型というのは、従来とは全く異なるコンセプトで、「さすが福岡市だと、これは素晴らしい」というような革新性を 50 年の中に実装しようというものである。例えば、海水を利用することで大幅な省エネ、省スペース、省資源を達成する下水処理システムの開発である。これらについて、コストや省資源の目標値を設定し、その目標値を達成する期限も設けることも必要となる。これらのアイデアや切り口を内部でのブレインストーミングだけでなく、外部から広く集めて、最後は福岡市の浄化センター等の施設で試験評価し、勝れたシステムを中長期的に置き換えていくのもよいと思う。次に、「水問題の解決のリーダー都市」という目標に関しては、これは国内外の機関との協力連携が基盤になる。相手のニーズを先取りして提案していくというアプローチなので、我々が協力・サポートしていきたい相

手にどのようなニーズがあるか、それをマーケティングして実行していく。今まで福岡市で蓄積しているノウハウで直ちに対応できるケースもあるし、既存のシステムで解決が難しい場合は実証型や開発型の成果を応用することになる。また、浄化槽と下水道のベストミックスは日本独自のシーズとなるし、あるいは欧米のように半官半民の機関で別の国に下水道のインフラを自分で作ってしまうというのものもある。アジアの下水道システムを福岡市が運営して、その収益を福岡市の方に入れるということもある。このような民間会社の発想によって、市民からの税金や料金徴収とは別に、外で収益を得ることも先進的であると思う。

委 員： 私は、現在、エコライフスタイル学研究室というのをもっていて、これからのライフスタイルでいうと都市の持続的発展ということで、サステイナブルなライフスタイルに対応した下水道を目指してもよいと思う。これまでは市民が受身になっていたと思うが、むしろ市民がサステイナブルな生活をしていくということを支えていくとか、それに対応していく下水道というのもひとつの方向性としていいのではないかなと思う。具体的には、エコライフスタイルというのはやはり主役となるのはエネルギーとなり、家電とか照明とか空調とか、そちらに目が行きがちだが、家庭の中のエネルギー消費をみても給湯のところのエネルギー消費が非常に大きい。全体の3分の1くらいを給湯が占めている。そういう意味で節湯（せつゆ）の動きも非常に大きくなっている。エネルギーの観点からも、お湯が少なくなるということは水も少なくなる、それから下水道に流入する水も少なくなる。お湯と絡まなくても、例えば節水便器とかいったものでも水使用は少なくなっていくので、家庭での水消費量は少なくなっていく方向になる。それに対応する下水道となると、流入量が少なくなって、濃度が上がった時に、例えば滞留時間を長く設計していくとか、今までの設計手法を変えて、それに対応できるようなシステムに展開していくことが必要だと思う。特に世界の中で見ても、日本は家庭での水使用量がすごく多い。便器についてはおそらく節水便器が普及していけば、欧米と同じレベルになると思うが、お風呂に入るという日本独特の文化があり、そこで多量に、台所で食器を洗う水もすごく多い。エネルギーの面でも、水資源の面でも使用量を減らしていかなければいけない。環境として、福岡市は日本の中でも有数の渇水都市である。高松、松山と並んで福岡は非常に渇水が多く、節水意識が日本の他の都市より高いはずなので、そこを生活者側が推進していく。下水道の方はそれに対応できるようなシステムを作りたい。雨水の利用についても、関連する法案が通り、取組みの加速が想定される。雨水を使うと、使った後に下水に流れていくことになるため、そこへの対応が必要だと思う。今、水量に比例して上下水道料金が組まれているが、

節水努力をした人がきちんと報われるような仕組みが必要である。全体的に料金が上がっても低所得者へのセーフティーネットをきちんとやった上であれば構わないと思う。節水の努力をした人が報われるような料金体系で、なおかつ下水道の運営もきちんとやっていけるようにする。また、浄化槽は世界に対しても日本の技術が優れていると思う。設計していく時に、どういう地域は浄化槽がよくて、どういった地域は下水道の方がいいのかと、そういうところは海外の方も知りたいので、適切な汚水処理システムの内容を、きちんと福岡市として示していくことがとても重要である。

委員： 50年後の将来像を達成していくためには、いろんな関連分野、他の機関の意見というのは必要不可欠だと思うが、骨子案のなかでは簡単に幅広い分野と連携してとしか触れられていないように感じるが、どういったところとの連携でビジョンを進めていくのだということを明確にするというのは非常に重要ではないか。例えば、水環境の創造ポテンシャルを活かしてというところがあるが、この中の具体的な例の中には博多湾の水環境の話が出てくるが、博多湾というのは重要な水産資源の場でもあるので、例えば、これに関する配布資料5（2）の長期ビジョンを達成する中で、農林水産というような文言があってもよい。また、市民の声を取り入れることも含めてもう少し関連するところの意見を積極的に情報収集するという取り組みも重要だと思う。例えば水問題解決リーダーとして国内外の機関との協力連携というのもあるが、私が所属している研究室は留学生も多く、水環境のことを勉強したりだとか、洪水をコントロールしたりだとか、そういったところを勉強したくて来ている学生さんも多く、例えば福岡市とも一緒になってやれるのかなという気もした。そういう関連しているところとの連携を取っていくっていう姿勢は大切だと感じる。

委員： 50年後の福岡、あるいは日本というのをイメージした時に、やはり少子高齢化というのがキーワードであり、このままでは経済規模が縮小し、税収が少なくなっていくだろうと思う。高齢化率も2060年には40%くらいになるのではないかというデータもあり、そういうことを考えると税収が限られてくる中で、社会保障費などの負担が高まっていき、下水道等に回せるお金がかなり減っていくと思う。財政面での余裕度がなくなっていくことで、収入面をアップさせるか、あるいは支出を抑えることになる。まず収入面を増やすという方法では、新たに金融融資を民間から引っ張ってくるような仕組みを導入していくというのが一つ、下水道に関わるサービスや技術などで売り込み先があれば、それらを新たな収入源としていくというのが一つと考えている。支出を抑える方法として、人口減少に応じて、なるべく可変性を持たせるような下水道設備に設計を変えていくと共に、維持管理費を抑制するために耐久性が強い素材を開発し取り替えていくと

か、あるいは処理コストを抑えるような技術開発などに前向きに取り組むというような方向性があると思う。それでも支出を抑えられない時に、市が行っている既存の他の公共サービスとの兼ね合いが問題になってくるため、市民の方々へのPRという点が重要だと思う。下水道を維持していくためにはこういう選択肢があるということをまず提示することと、色々なサービスとの兼ね合いとの優先順位を市民自ら考えられるような手掛かりを提示することも非常に大事である。それから、財政状況等についても示して、地域住民の合意も形成していかなければならない。このように、税収が減っていく中で下水道サービスの余裕度を、高めていくことが必要だと思う。福岡経済を発展させて財政状況を改善させようとするなら、今後は、人口増加が見込まれるインドや中国が台頭してくると思うので、そういうところに距離的に近い九州は貿易面等でアドバンテージがあるため、その強みを生かして早めに協力体制を作ることも考えるといいかもしれない。金融面でも日本のプロジェクトファイナンスのノウハウ等を武器に、台頭してくるであろう国と協力体制を築いて、福岡の発展を目指していくという可能性もある。あとはもちろん高度な技術力であり、それを売り込むことだと思う。日本が経済で小国化していき相対的に経済的地位が低くなっていくことで、日本は何が誇れるのかという観点から福岡市が考えていければいいのではないかなと思う。

委員： 各委員のご意見を頂戴しましたので、事務局からの説明や今いただきましたご意見を踏まえて骨子案について意見をいただきたい。何か意見がございますか。

委員： 素案の長期ビジョンの骨子は、全て下水道中心のスタンドアロンで構成されており、福岡市の水問題をどのように考えていくかという大局的・戦略的な形に乏しい印象がある。このようにしてしまうと、例えば渇水の対策においては、もともと上水部門は、顧客が水を大量消費してくれれば収益があがるので節水の動機付けが本質的に乏しくなってしまう。また、下水部門はその処理に必要なコストを乗せてシステムを追加する...というだけになってしまう。個々がバラバラに動いてしまうと、渇水に対して水資源を節約するという最も大切な意図が市の運営の観点で働かなくなってしまう。一方、住民や企業においては水道や下水道料金が低いことで節水型システム（例えば節水トイレ）を導入するという健全な経済原則で動く。これは上水や下水の水量を拡大すれば収入が増えるという供給側の立場と逆であり、この点を福岡市で調和させることが最大の課題と考える。いずれにしても水の使用量は技術革新をして徐々に下がっていくので、大局的・統合的な視点で下水道の運営を考えていくことが大切と思う。例えば福岡市で「水循環対策局」を新設し、水道の使用量減少・下水の処理量減

少による水購入・処理の料金体系やアセットマネジメントを検討することはいかがであろうか。このようにすれば、下水道のスタンドアロンではなく「水資源」を基準とした供給・消費・循環の長期ビジョンになると思う。残念なことに、自治体の局間連携はなかなか実装できないのが現状である。実際、素案では産官学の連携や下水道の改善が多く記述されているが、福岡市の中での局間連携が抜けている。この実装が最も大切と思う。例えば、水道の節水によって下水道の収入が減少した場合に備えて、従量制でなく定額制にすることも極端なケースとして将来はありえると思われるが、このようなことは節水型トイレ等の普及次第で福岡市で起こるかもしれない。節水度合いの長期的な予測に基づく局間連携を具体化させるだけでも 10 年は必要になると思われるし、50 年後を見据えた実践ということにすれば福岡市の進化が見えるようになる。

委員： 将来に向けた課題案の中に再生水の利用というのが見当たらなかったのだが、福岡全体を考えてサステナブルに持っていくとなると、海水淡水化施設はエネルギーをものすごく消費するので、水が足りてくれば一番先に止めるべき施設、地球温暖化防止からいくとそうなるし、コスト的にいってもそうなる。寿命が来た時点で次の更新はしないとなった時に、下水の再生水を今は数千トンだがいくらかまで供給するのか。コスト的には再生水のほうが安い。トータルの市民の負担、あるいは地球の温暖化防止から言っても筋がよいのは処理水を再利用することだと思う。そういう意味では水資源の再利用というキーワードと雨水の利用が、いわゆる他部局でいくと防災との関連の中での雨水の利用というのが、市役所の中としては防災と雨水が繋がり、上水と下水の再利用というのは完全にリンクしている。もうひとつは生ごみを消化槽の中に入れて有機回収するということは環境局と道路下水道局との関連になる。国のレベルではそんなことはできないが地方自治体ではそれが可能である。市民サービスの代表的なもので、そのキーワードがまずは施策の前の課題の中にあってもよいと感じた。

楠田委員長： 委員から下水道にするか浄化槽にするかの定量的な仕切りの数値というのを設定しなさいということだったが、そのご質問についての回答はあるか。また、下水道の使用料に対してご心配をいただいているが、福岡市が非常に危機的な状況にあるのか、比較的プライマリーバランスが取れているのかどうかというようなところをお話しいただけないか。

事務局： 浄化槽と公共下水道の住み分けの考え方ですが、集約処理するのが効率的か個別処理するのが効率的か、建設費と維持管理費のトータルで経済比較を行っている。福岡市のルールとしては、既存の下水道事業計画区域から概ね 100m以内に汚水が発生するという場合などは、公共下水道に接続している状況である。それから離れたようなエリアについては個別に浄化

槽などで処理をしていただいている。平成 25 年度から浄化槽の設置に対する助成制度を設けており、その対象が福岡市では約 170 戸ある。全額ではなくて設置費用の一部を助成するという制度であるが、この運用にあたって、対象家屋の方にアンケートをとったら、120 戸の方が利用する可能性があるというご回答をいただいたので、25 年度から 6 年間で 120 戸の水洗化を目指し、毎年合併浄化槽設置の助成費用を予算化している。

委員： 下水道計画区域を決めるときの人口密度は決まっているのか。

事務局： 人口密度については確認しないと分からない。

委員： 1 平方キロメートル当たり 400 人というのはもうなくなったのか。

事務局： それは、昔の基準だったような記憶はあるが、現在は計画区域から 100 m以内の家屋間距離だったら接続するという考えになっている。

委員： 人口が減ってきたときに計画区域を変えないという話しになるのかどうか。基本の数字があったときに新規に建設するとしたらこのラインだけど、これからは既存の分を減らしていくプロセスをどうするかという次の議論に入っていくわけで、下水道を無理なく維持できるところの人口密度の基準という数字自体は持っていないといけないと思う。

事務局： 下水道の財政状況については、財政収支計画というのを 4 年に一回作っている。今後 4 年間でどれくらいの下水道使用料が見込まれて、それに対してどれくらい建設などを行っていくかという計画を作っている。下水道には収益的収支と資本的収支の二つの収支がある。まず収益的収支というのが下水道使用料の収入、それから一般会計からの負担金、いわゆる雨水処理分とかは一般会計から繰り入れているので、そういった汚水分と雨水分についての収入に対して、支出は、維持管理費や減価償却費、企業債への利息等であり、これらで収支バランスを見ている。収益的収支からいくと毎年黒字になっており、その黒字分については企業債を減らすための積立金というものを積み立てており、昨年度だと約 50 億円積立をしている。27 年度の場合は、計画でいくと約 520 億円が支出で、収入と支出に対して差し引きで損益が 39 億円くらい出るような形にしており、その 39 億円のうち 38 億円くらいを減債の積立金に回すということになっている。実際は、この計画以上の積立金を立てている状況である。もうひとつの資本的収支でいくと、この収入は企業債や国庫補助金等で、支出は事業費や整備費、企業債の償還費等である。こちらの方は、27 年度は 3 億 9 千万円ほどの赤字で資金不足となっている。本来は、下水道使用料が今後どのようになっていくかが肝心になるので、そこをよく見ながら運営していきたいと思う。基本的には人口は増えているが、一人当たりの節水は高まっており、高齢化も進んでいるので、料金の収入は変わらないか下がるかくらいかなと見込んでいる。また、料金の仕組みについては、基本料金と従

量料金という二つの料金の合算でいただいております、基本料金は一月 760 円くらい、従量料金というのは使った量に応じて単価が変わってきて、使えば使うほど単価が高くなっていくようになっている。逆に言いますと、あまり水を使わないお客様については少ない単価でお金を計算している。例えば、一月 10 m³までは 13 円くらいで単価を設定しているが、それが 10 m³を超えて 20 m³までだと 153 円くらいになって、一桁くらい違うような単価をお使いになった量に掛けている。不完全かもしれないが、使用量が少ないお客様については、少ない単価で算定する仕組みで対応している。

委員： これまでの説明を伺うと現時点でも将来でもあまり問題がないという内容になっているので、ビジョンで持続可能な社会を確立することや人材・組織を強化するための必然性が存在しなくなってしまう。もちろん気候変動に伴う洪水の対策は実施が必要であるが、その他の項目を実施する必然性（動機）が弱いと、具体的な施策を実装する意識も弱くなってしまう。このことを考慮すると、問題点・課題をリスト化することがたたき台に必須と思う。問題において、その背景・原因・理由・究極の目標等を示さないと、妥当なアプローチを構築することが難しい。例えば、「下水道への市民参画推進」については、それ自体は良いことと思うが、これを実施しない場合に起こりうる問題を想定しないと必然性が得られない。

委員： 合併浄化槽が使われているご家庭というのは、どのくらいあるのか。

事務局： 下水道計画区域外で約 20 件程度だったと思う。浄化槽の補助金は環境省なので環境局が確保しているが、浄化槽そのものは保健福祉局の所管になっており、設置に関する助成制度は道路下水道局が頭になって取りまとめている。水洗化に関するメインは下水道の仕事だと思っているため、ビジョンの中ではすべての市民が汚水処理システムにアクセスするという表現にさせていただいている。道路下水道局のビジョンでもやはり、水洗化は 100%を目指していきたいと考えている。

委員： 先ほど、財政面での収支のバランスのことを教えていただいたが、今のままの仕組みでいって 50 年後というのは人口がこれくらいだから、財政面でこれくらいのバランスになるといった数字はでているのか。

事務局： 10 年間くらいまでだとある程度は事業を想定した中で収入とかもいろいろ見据えたりしているが、50 年後の財政収支というのはまだやっていない。しかしながら 50 年というスパンで考えるので、少なくとも収入の見込みはある程度前提条件をこの場でご議論いただいて決めた上で、ある程度の見込みをたてられればと思う。

委員： 社会情勢の変化で将来に向けた課題が記述されている資料 4 について、少し推敲しなおさないと施策・目標を具体化しにくい。例えば、「老朽化施設の増大に対応」について、この記述は同じ意味を別の言葉で置き換えて

いるだけのように感じる。より具体的な記述が欲しい。例えば、いつまでにどの規模でどの性能の施設を構築しなければならない…というように、実際の事業ステップで数値に置き換えた目標を設定できることを意識して作成すると良いと思う。将来にむけた課題をここでマッピングすれば、次期中期計画における具体化も容易になると考える。

事務局： 次回の第3回の時は、中期ビジョンの施策を議論していただこうと思っている。今回は課題の項目出しだけだったので、これを具体的に文章にして、どういう課題かとか、図表とかをつけられるものについてはつけて明確にした上で中期ビジョンの主要施策を議論していただくような資料を作りたい。

委員： 福岡市も南、東、北で全然違うと思う。各区に対する取組ビジョンというものが全くなってよいのかと思う。例えば、安心安全な街づくりに貢献も、確かに福岡市全体として安心安全でなければならないが、その中でも非常に弱いところもあると思う。あるいは健全な水環境の保全も、唯一博多湾と具体的な名称が出ているが、例えば、多々良川や室見川とか、そういった具体的な名称が出てよいと思う。長期ビジョンの中でも具体的なあるいは各区に対する、その区が抱えている、あるいは描いているビジョンに合致した下水道ビジョンが含まれてもいいと思う。

委員： 人材育成というのがキーワードであげられているが、技術の保持と人材育成のこれは同義の表現なのか。例えば、専門家を市役所の判断で何割か確保するということは人材育成なのか。

事務局： この表現の中では、人材育成ということで1つにまとめている。ここは、技術レベルの保持という観点で切り分けて、検討させていただきたい。

委員： 今の市役所の人事方式だと、2,3年で人が変わっていくことになるので、本当の専門家は育ちにくい。いわゆる総合職的に変わっていく人と、専門家として技術をきちんと提供できる人という意味では、市役所のルールの適用外に別途組織をつくることでしか専門家が確保できないということにもなりかねない。仮に、株式会社福岡市上下水道局というものができるとすれば、国際社会、地域貢献も別ルールで対応可能になる。定年退職者の活用という観点からも、そういう組織があってもよいと思う。どこかのキーワードにそういう組織を作るとか人材確保という手段を持つというような表記を入れてはどうか。

委員： ある取り組みを実施したときのメリット・デメリットのトレードオフもリスト化すると判断や評価が容易になると思う。例えば、人材減少対策の取り組みにおいては、定年退職者を活用すると人材は確保できる一方で若手が育成しない、人事異動を減らして専門能力を高めようとするとう職員のローテーションと調整が困難になる…というトレードオフがある。デメリ

ットの内容を検討し、それを消去しながらメリットを質的に飛躍させるアイデアが望まれる。このような工夫はかなりの労力がかかるので、複数のメンバーでブレインストーミングするというようなやり方も検討するとよい。

委員： 中期ビジョンの中で IOT に関連するキーワードはどれか？

事務局： 浸水対策の所と市民参画のあたりである。

委員： 実際の処理業務の中では、情報の共有化を含めてほとんど入っているのか？この頃、新幹線の車掌さんは指定席までは検札に来ない。あれは、車掌さんが切符の売れているところのマークを全部手元に持っているから検札が必要ない。このように、処理場の中でも情報を瞬時に共有しておくとな非常に便利である。特に、浸水対策の時にどこが溢れているというような情報を関係者全員が分かるようになっていて、あるいは雨の降り方がどちらからどちらへというのがわかるような情報共有のシステムは重要である。組織としての管理の効率化のためにも IOT が入ってもよいと思う。

事務局： 浸水対策については、ハードは一定の整備水準がある。都心部の博多駅と天神は一時間あたり約 80mm に耐えられるような整備をするようにしているが、全国的に強い雨が降る傾向があるからといって、そこを 100 mm 対応にしようとか 150 mm 対応にしようとかいう話にはならないと思う。目指すべき将来像の中の (1) の目指すべき将来の姿の 2 番目で、浸水、地震についてふれているが、ハードとソフトを連携させることによって被害を最小化していくという考えである。この中でソフトの一つの方向性としては、情報を共有して受け手の方に一早く浸水の危険性を伝えるという仕組みが 50 年後は当たり前になっているべきと思っている。そういった観点で、浸水対策や市民参画とかそれ以外にもかなり IOT を活用すべき項目があるかと思うので考えていきたい。

委員： 被害最小ということは大事だと思うが、いわゆる何 mm 対応は被害最小には結びついていない。しかも、雨の降らし方はある種のルールに従ってやっているだけであって、今の雨の降り方に合っているわけでもないし、そういう意味で今の雨の降り方が変わってきていたという情報が時々刻々とどこかに集約されているだけである。IOT はセンサーを整備するという観点で生まれているので、新たなセンサーを作りだしてつけることにより、違う情報が取得されてそれを共有することによって次のマネジメントに生かされることにもなってくる。必要なセンサーとしては中期ビジョンのもう一つ細かいところに入ってくると思うが、必要なセンサーを開発して IOT のシステムにいれて、こういうマネジメントをしますというような文言がどこかに入ってくるのではないかと推察している。

委員： 主要施策中期ビジョンというのは、直近である 10 年間の実施内容なので、

具体的なことを想定する必要がある。最初の手順として課題をリストアップし、さらにそれぞれの優先度を決め、10年以内の実施、20年以内での実施…としたことになると思う。東区・西区のように地区の事情を考慮していくと作りやすいと思う。

委員：例えば、下水の処理水を再利用しないという条件のもとでは、海水を使ってF0浸透膜を海水との間に入れて、下水の濃度を高めて非常に処理効率を上げると省エネルギーになる。例えば中期ビジョンの2026年にはそのパイロットプラントが稼働するとかというように、いまはタイトルだけがあがっているんで、あとは文章の知恵みたいなものがでてくるとよい。その目標像として、例えばNEDOの開発費を10億円ほどもらってプラントを中部か西部か新西部に作って、そこで高濃度下水処理を行って、消費電力量を0.1kw/m³、今の25%にしますということも考えられる。

委員：挑戦的・数値的な目標を設定するとエキサイティングになる。その目標を満たすように海水を活用するとか、新たなアセットマネジメントを展開するとか、様々なアイデアが生まれる。そのためには、失敗を恐れないチャレンジングな事業と実施の安定性が高い事業という2つの切り口で平行して進めて欲しい。

委員：各委員が帰って思いつかれたことがあれば事務局にその都度メールをいただけるとありがたい。

事務局：ビジョンは50年ということで、チャレンジングで夢があるようなものをご提案いただいたと思う。しかしながら、中期ビジョンは10年間という制約もあるので、そことのバランスを考慮していけたらと思っている。先ほどのたたき台としてマトリックスを示したが、施策のアイデアがまだ乏しいところもあるので、各委員にいろいろと施策のアイデアをいただけたらと思う。

委員：50年のビジョンの骨子の1つ1つの文言は横に置いておくとして、方針は事務局案どおりでよいと思う。ぜひ中期ビジョンに具体的なキーワードを加え、それが発展して50年の長期ビジョンに結びつくようにして欲しい。主要施策1-1～4-2について、具体的にどういうものだったら10年間の中で姿が見えてくるかというものを各委員が宿題で次回までに提出するというでどうか。

委員：宿題は歓迎です。委員の異論がないようなので、全員一致で可決します。中期ビジョン(2)-IV水・資源・エネルギーの再生・創出の目標の中には再利用の単語が入っている。例えば、燃料化などの類の再利用、処理の省エネなど、今のところ水は処理だけ行っており、エネルギーの回収は汚泥が主体となっている。管路寿命が50年だと管路の置換えがどこかで1回入ってくることになる。改築の時はそのままだが、更新で新たに埋め直すよう

な時には、管路清掃技術は向上しているため、マンホール数の減少や管路勾配を緩くし処理場に届くときにポンプアップするエネルギーを減らすということも考えられる。新規の下水道システムを作るのなら、もう少し最後のポンプ場の数が減る感じがする。更新で作り直すような過程の時に、徐々に 100 年後の下水道を考えて省エネを設計段階で取り入れ、如何にその中に順次入れていくかというような移行過程の工夫もあり得る感じがする。

委員： 例えば老朽化した管渠を改善することは、安価で高効率の技術・インフラを実装するということである。その様なノウハウを作るには、インフラ導入が喫緊であるアジアでの国際協力を活用できる。例えばマンホール数や管渠勾配の工夫や新規下水処理システムについて、海外の新規インフラの中で先に実証すれば、福岡市で 30 年後におこなう改築・更新へ逆輸入することができる。そういったものを中期ビジョンに入れていく。資料のキーワードについては、まず委員長に各中期ビジョンのたたき台を作っていただいて、それにみんながくっつけていけばよいと思う。

委員： 管渠の中の検査で TV カメラを入れて画像をとるが、1 画像当りの画素が低くてよくわからない。最近のカメラ並みに精度を上げてやると検査能力がもっと上がるという話があるが、必ずしも企業側が最新鋭の技術をいつも使っているわけではないので、技術の取入れ自身が役所の仕事の一部となる可能性もある。

事務局： 本市管渠のアセットの状況について概略を話させていただく。下水道は、処理場・ポンプ場・管渠に大きく分けられる。処理場・ポンプ場の設備関係の更新については、耐用年数等を考慮して行っている。管渠については、老朽化したものは過去から改築更新として行っているが、近年アセットという形で整理している状況にある。管渠は、全体 7,050km（その中に暗渠 4,850km）あり、アセットは合流・分流汚水管渠の暗渠を主体的に取り組むことにしている。TV カメラ調査も平成元年から取り組んでいる。当時は、データの媒体が VHS のビデオ媒体、それが USB 媒体と変わってきている。現在、累計約 1,600km（暗渠延長の約 3 割）の TV カメラ調査を実施している。媒体の問題等がありデータの蓄積が完全ではなく、整理している状況にある。TV カメラの評価は、見た目で判断することから個人差が出てしまうが、今後、そこを整理し、耐用年数や残存強度を踏まえた改築更新の在り方を検討していく必要がある。

委員： 50 年後の福岡市の姿が現実になくなるかを考えた上で計画を立てるべきだと思う。お金の面で下水道に向けられるものが少なくなるとか、だからこそ収入を増やすような技術開発の振興や技術開発したものを売り込むようなことが考えられる。50 年後の財政がどうなっているかわからない状況

で目指すべき将来像を掲げるのではなく、具体的にこのようになりそうだから、こういうようなビジョンを持って中期目標を立てないといけないという流れになると思う。色々と社会情勢の変化で財政状況は左右されるが、例えば現行制度を前提に、人口が変化するとどれくらい資金的に余裕があってというようなシミュレーションが抜けるのはどうかと思う。そういう点で50年後の福岡の実際の姿をイメージした上でビジョン作りをしていった方がよいと思う。

委員： 福岡市の人口のピークは2035年を想定しており、今は154万人くらい、2035年が160万人、50年後はどれくらいか。

事務局： 資料はないが、今くらいの人口になると思われる。

委員： 国立社会保障人口問題研究所は推定していないが、前提条件が分かっているなら計算して伸ばして推計を作れるのではないかな。

事務局： 次回、第3回の時には、資料3に示す第2章の福岡市の状況の中で人口推移について全市がどうなるかとか、各区別がどう変動していくかとかについて示せればと思っている。それをもとにして具体的な施策とかビジョン等の方向性を出せればと思っている。

委員： それでは、先ほど申し上げたように、新しい意見が浮かびましたら、事務局の方へメールしていただきたいと思います。それでは、色々のご協力いただきありがとうございました。これをもちまして、議事を終えさせていただきます。

3. 事務局より事務連絡等

今後の委員会の進め方について連絡。

5月に予定している第3回委員会については、後日調整させていただきたい。