

産業構造審議会地域経済産業分科会工業用水道政策小委員会（第10回）
議事録

日時：令和3年2月8日（月曜日）15時00分～17時30分

場所：Web開催（Skype for Business）

議事

1. 再整理をした論点に関する仮説
2. ゲストスピーカーによるプレゼンテーション
3. その他

議事内容

○塩手地域産業基盤整備課長

それでは、産業構造審議会地域経済産業分科会第10回工業用水道政策小委員会を開催します。冒頭の議事進行をさせていただきます地域産業基盤整備課の塩手でございます。どうぞ宜しくお願いします。

委員の皆様におかれましては、本日はご多用中にも関わらずご出席を頂き、誠に有難うございます。本日は、Skypeを使用したWeb会議形式にて委員会を開催致します。資料はSkype上で投映をさせていただきますが、委員・オブザーバーの皆様におかれましては、事前に資料をお送りしておりますので、そちらも必要に応じてご覧頂ければと思います。また委員の皆様におかれましては、カメラ及びマイク共にOFFの状態にして頂き、ご発言の時に両方ともONの状態にして頂きますよう宜しくお願いします。

それでは開催に先立ち、事務局を代表し地域産業政策統括調整官の桜町から一言挨拶をさせていただきます。

○桜町地域経済産業政策統括調整官

桜町でございます。委員の皆様、それからオブザーバーの皆様、本日はご多用の中、ご参加、出席賜りましてありがとうございます。それから今日はゲストスピーカーということで東芝さんとJFEさんと奈良市企業局さん、このご三方に参加を頂くことになっております。貴重なお時間を頂き、厚くお礼申し上げたいと思います。

今回はコロナがご承知のような状況ですので、Skypeで開催をさせて頂くという形になりました。接続がうまくいかなかったりすることがあるかも知れませんが、ご容赦頂きながら、ご参加頂けるとありがたいと思います。

内容でございますけども、前回の委員会で工業用水道事業を取り巻く論点について、再整理をしまして皆様で議論を頂いたところです。今回、前回の議論を踏まえまして、

更に論点を改めて整理をさせて頂きました。更に議論を深めて頂くためにこれまでの経産省の取組、こういったものも整理させて頂きました。その上で、現状、工業用水道事業者の方々がどのような経営課題を抱いておられるのか、それから、どのような改善策を取っておられるのか。こういったことについて、全ての事業者の方を対象にアンケート調査も実施を致しました。後ほど、事務局の方からご説明申し上げたいと思います。今回は、こういった経産省の取組でございますとか、あるいはアンケート結果、こういったものを基に今後取り組むべき施策について、仮説を提示させて頂いて議論を頂ければと思います。

それから、ゲストスピーカーの方でございますけども、デジタル技術の利活用という非常に大事な論点について検討をしていく一環として、今回お招きをさせて頂きました。ゲストスピーカーの皆様、どうぞ宜しくお願い申し上げます。本日の議論、どうぞ宜しくお願い致します。

○塩手地域産業基盤整備課長

桜町調整官ありがとうございました。それでは続けさせていただきます。

まず委員につきましては、資料1の委員等名簿をご覧ください。

小泉委員長におかれましては、本日ご都合により欠席との連絡を頂きました。産業構造審議会運営規程では、小委員長等に事故のある時は、当小委員会に属する委員等のうちから、小委員長等が予め指名する者がその職務を代理すると規定されています。小泉委員長からは、事前に石井委員を委員長代理として指名する旨、ご連絡を受けています。よって、運営規程に基づき、石井委員に委員長代理をお願いします。

長岡委員におかれましては、本日ご都合により途中からの出席と伺っております。

また、柏木委員、鍬田委員及び稗田委員はご都合により本日欠席されています。なお、稗田委員の代理として、昭和電工株式会社理事レスポンスブルケア部長兼環境安全室長である木村様にオブザーバーとしてご参加頂きます。木村様、どうぞ宜しくお願いします。

○木村理事

どうぞ宜しくお願いします。

○塩手地域産業基盤整備課長

宜しくお願い致します。

以上、ご紹介致しましたとおり、本日は過半数の委員にご出席頂くこととなっており、産業構造審議会運営規程により本委員会が成立しているということを報告させていただきます。

オブザーバーとして、山口県の正司公営管理者にご出席頂いております。総務省の小野室長補佐及び愛知県の小瀬村技術監は本日ご都合により欠席となっております。

それから、3組のゲストスピーカーをお招きしておりますが、先ほど桜町調整官から申し上げた通りでございます。ゲストスピーカーの皆様、後ほど宜しくお願いします。

それでは、ここからは石井委員長代理に議事を進行して頂きます。石井委員長代理、宜しくお願いします。

○石井委員長代理

皆さん、こんにちは。小泉委員長からご指名を受けまして、本日、委員長代理を務めさせていただきます石井晴夫と申します。どうぞ宜しくお願いします。

それでは早速でございますが、議事に入らせて頂きたいと思えます。

まず、審議を始めるに際して、本日の会議は原則、資料含めて公開と致します。なお、資料のうち、JFEスチール様からご提出頂きました資料は、独自のノウハウを基に開発されたシステムであり、他社との差別化要因ともなるため、当委員会限りとし、非公開として取り扱うこととさせていただきます。公開への取扱は以上でございますが、宜しいでしょうか。

(委員の了承を確認)

○石井委員長代理

ありがとうございます。それでは、ご了承頂きましたので、本日は資料の一部を除き、公開とさせていただきます。なお、議事要旨につきましては、小委員会終了後速やかに公開、議事録については、委員及びゲストスピーカーの皆様にご確認を頂いた上で公開をしたいと考えておりますので、あらかじめご承知おき下さい。

それでは議事に入ります。まず、議事内容の(1)再整理をした論点に関する仮説について事務局から説明をお願いします。

○塩手地域産業基盤整備課長

地域産業基盤整備課長の塩手です。資料2をご覧頂ければと思います。

まず、1ページです。前回の委員の意見を踏まえた論点の集約ということでございますが、前回は再整理した6つの論点というものを提示させて頂きました。その論点に対して委員の皆様から様々なご意見を頂戴したところですが、そのご意見を踏まえまして3つに集約をさせて頂いております。1つ目が「強靱化の促進」として、個々の工業用水道施設の強靱化を着実に促進させるため、補助金のより適切な在り方を検討すると共に、BCP策定促進等のソフト面の対策も検討すべきではないか、ということでございます。2つ目が「事業者経営の在り方」でございます。事業者の経営に関し、事業規模や契約

率、経常収支比率等を踏まえた適切な在り方を検討するべきであり、その際、特に事業者の料金設定に着目をするべきではないか、ということです。3つ目が「デジタル技術等における広域化等と民間活用促進」でございます。個々の事業者の経営状況を踏まえつつ、広域化等と民間活用を促進していく必要があり、その際、デジタル技術等を活用することでシステム調達コスト、運用コストの削減等、持続可能な経営を実現することが可能ではないか。また、短期的視点で検討していくもの、中長期的視点で検討していくものを整理して取組を進めていく必要があるということでございます。

2ページです。今、申し上げた3つに集約した論点について検討をしていくにあたり、過去の小委員会の議論も踏まえて、これまで経済産業省が取組を進めてきましたが、現状においてこれまでどのような経営課題を抱えているのか。また、どのような改善策を取ってきているのかについて、アンケート調査も実施したところです。そのアンケート結果を踏まえつつ、今後取り組むべき施策に関する仮説を提示させて頂きたいと思っております。

3ページはアンケート調査の概要で、昨年11月に行いました。詳細については省略させて頂きます。

次の4ページ以降は強靱化の促進です。まずは5ページをご覧頂けますでしょうか。これまでの経済産業省の取組についてです。昭和31年度以降、経済産業省では補助金を用いて工業用水道施設の新規建設や改築に対する支援を行ってきましたが、耐震化というものを補助金交付要綱上、明確化したのは平成24年度になってからです。その後、平成30年度には「防災・減災・国土強靱化のための3カ年緊急対策」が閣議決定されました。その後、令和元年度の水害によって工業用水道の被害があったことを踏まえまして、同年度に、耐水化・停電対策への強靱化に対する支援を交付要綱上明確化したところです。一方、近年、補助金の使途は約4割が老朽化した施設の更新向けでして、強靱化への補助は6割に留まっているような状況です。さらには、BCP策定の促進といったソフト面の対策については、経済産業省としてこれまでに取り組めていない訳でして、これまでの経済産業省の強靱化に対する取組は、必ずしも十分ではないのではないかと、というのが私共の整理です。

6ページです。耐震化の状況についてのアンケート結果のまとめです。前回10月の小委員会の時に、基幹管路の耐震化適合率が44%程度ということの説明させて頂きました。その基幹管路のうち、火力発電所・石油精製所等、地域経済や地域住民の生活に必要な不可欠な施設への管路に限定をしてアンケート調査を行いましたところ、そういった重要給水管路であっても、耐震化率は約54%にとどまっているというような状況です。

続きまして7ページです。こちらは耐水化の状況についてのアンケート結果です。全ての工業用水道事業のうち、浸水想定区域図、ハザードマップに照らして浸水の被害が想定される事業が112事業あることが分かりました。この112事業のうち、69事業、6割

強が浸水対策を全く行っておらず、浸水対策が完了しているのは14事業（12%）にとどまっている状況です。

続きまして8ページ、停電対策の状況についてのアンケート結果です。停電によって工業用水の安定供給に支障が生じる事業は全事業の約9割、215事業ということです。この215事業のうち、102事業、約半数では停電対策が完了しておらず、停電対策が完了しているのは約半分にとどまっているという状況です。

続きまして9ページです。BCPの策定状況です。BCPを策定しているのは155事業、全体の約3分の2です。BCPを策定していない及び検討もしていない事業が55事業、約23%あることが今回のアンケートで分かりました。その理由として、人材不足・スキル不足・資金不足・時間不足といったものが多くなっています。

続きまして10ページです。BCPにおける目標復旧時間の設定に関するアンケート結果です。BCPを既に策定している155の工業用水道事業のうち、被災後の断水時間、目標復旧時間を設定しているのは、52事業（約34%）にとどまっているような状況です。また、こちらの目標復旧時間というものは、ユーザーの操業を中断させないという観点からユーザーと連携して定めることが望ましいと思われませんが、ユーザーと連携をして目標復旧時間を設定している事業は皆無であったということです。

次の11ページです。昨年12月に閣議決定をされた「防災・減災・国土強靱化のための5か年加速化対策」です。ここでも工業用水道に関しまして、耐震、浸水、停電対策、それぞれについての対策の概要、数値目標が定められているところです。

その上で12ページですが、強靱化の促進に関する仮説ということでお示しします。まず1点目は、工業用水道補助金の対象を強靱化の関連に限定をしていくべきではないかということです。2点目は、BCPに関してソフト面の対策、例えば実行性のあるBCPを策定するための目標設定、透明性の高い運用を促すための環境整備等々を講じていくべきではないかということです。こういうものが強靱化に関する仮説です。

続きまして13ページ以降は事業者経営のあり方です。

14ページですが、これまでの経済産業省の取組です。基本的に工業用水事業の経営は独立採算の原則に基づき、給水に係る費用は料金収入で賄うことが基本ではありますが、それを原則としつつ、経済産業省としても様々な取組を過去行ってきたところです。1つ目は(1)の更新・耐震・アセットマネジメント指針の策定ということです。計画的な資金計画の策定を事業者に促しつつ、事業者とユーザー双方が共通の認識の下で、更新・耐震化を進めるための指針を策定したわけですが、これは平成24年度に策定されましたが、この指針に基づく計画が必要な事業のうち、約3割が未策定という状況です。2つ目は、雑用水規制の緩和というものです。この雑用水の範囲をやや緩和しまして、その結果、雑用水の供給量、すなわち、需要が2%ほど増えたということです。

続きまして15ページです。(3)と(4)、いずれも料金の関係です。まず、(3)は資産維持費の導入ということです。平成25年度に料金算定要項を改正致しまして、将来にわ

たる更新・耐震化に必要な費用を計画的に料金に反映出来るようにさせて頂きました。しかしながら、資産維持費を導入した事業は13事業にとどまっている状況です。それから、基準料金の廃止ということもさせて頂きました。資産維持費等による値上げに制約となる基準料金制を廃止しまして、料金設定の自由度を向上させたわけですが、それでも、基準料金を超えて値上げをした事業は、わずか2事業にとどまっているという状況です。また、こういった取組を始めた平成23年度と平成30年度を比べますと、赤字事業の割合が若干増えているといった状況でございます。これまで取組を行ってまいりましたが、必ずしも全てが良い結果を生んでいるわけではないということとして、取組が必ずしも進んでいない背景には、事業者の経営状況やニーズの把握が不十分であって、効果的な支援策が講じられていなかったのではないかとことです。

次の16ページです。ここからは事業者の経営状況のアンケート結果です。前回の10月の小委員会の時にも同じようなものをお示ししましたが、その際は、事業者単位でやっておりましたが、今回は事業単位でまた分類してプロットをしたものです。それで、経常収支比率と料金回収率の差というものにつきましては、②分類になる事業で8%ほどの差があり、③・④分類につきましては20%ほど差があるということです。すなわち②・③・④、特に③・④につきましては、料金収入以外の収益の割合が大きくなっているということとして、黒字で契約率の高い①分類につきましては、料金回収率と経常収支比率で差が無いといったような状況です。

次の17ページです。アンケートの結果として、経営改善というのを考えているのかという質問をさせて頂いたところです。短期的な経営改善を考えている事業が124事業(約53%)。今後の中長期的な経営改善を考えている事業は148事業(約63%)という状況です。分類別で言いますと、②・④分類については短期的及び中長期的でも経営改善を考えている事業が約80%以上であり、黒字となっている①・③分類につきましては短期的というよりも、中長期的に経営改善を考えている事業が多くなっている状況です。

18ページです。経営の課題にはどういったものがあるかということです。短期的な課題としては、契約水量の減少が最も多く、中長期的な課題では維持管理費の増加や減価償却費の増加が多くなっています。分類別で見ますと、契約水量の減少は赤字であります②・④分類において、比較的が多くなっているという状況です。それから全ての分類において維持管理費の増加と減価償却費の増加は中長期的な課題として強く認識をされているような状況です。

次の19ページです。経営改善策で何を挙げているかということです。料金値上げや企業誘致といった収入増の取組を多く考えておられる一方で、支出減の取組は比較的少なくなっているという状況です。全ての分類で料金値上げを挙げているわけですが、デジタル技術の活用は、実際は比較的規模が大きい①・②分類で行っている状況です。

20ページは料金値上げの課題です。赤字になっている②・④分類のうち、料金値上げ実施しない理由として、ユーザーとの交渉が困難という回答が最も多くあります。一方

で内部留保金がある、自治体の方針といった回答もあり、料金値上げを実施する必要がないと判断している事業も存在をしているような状況です。過去に料金値上げを実施した事業において、料金値上げの際に工夫した点をお聞きしたところ、9割以上がユーザーとの意見交換会等において説明をして理解を得たということでした。

次の21ページです。アンケート結果を踏まえた仮説です。短期的な経営改善を必要とする事業に対して、経営改善をしっかりと促していく対策を講じていくべきではないか、ということです。例えば、2つほど事例を挙げさせて頂くと、1つはこれまで料金値上げをユーザーとの意見交換をしながらやってきた事業を見習い、事業者・ユーザー双方の声を聴き経営改善事例を共有していく、ということが一つあるのではないかとということです。それから、特に赤字になっている②・④分類の事業につきましては、料金値上げが必要となる事業者に対して実行性のある取組みを促していく仕組み、透明性を高めるだとか数値目標を掲げるといったようなことを含めて仕組みを設けるべきではないかと示させて頂いております。それから、中長期的な課題ということで、支出減を促す取組の認識がやや薄いのではないかと考えています。そういった取組を含めて、事業毎の経営戦略、この中で支出の見直しを盛り込んでいくということが非常に重要ではないかと考えています。その際に、広域化等・民間活用の促進・デジタル技術の利活用、こういった検討を促すということが必要ではないかと考えています。

次の22ページは総務省様でまとめていらっしゃる、公営企業の経営戦略の策定・改定の推進についてという資料です。各公営企業で経営戦略をつくるということになっており、今年度末までに92.3%が策定予定ということです。

23ページ以降がデジタル技術等による広域化等・民間活用促進という部分です。

24ページですが、経済産業省の取組として(1)から(5)まで書かせて頂いておりますが、(1)は施設の有効活用や処分の促進ということで手引書を作成しているところです。(2)につきましてはPFI導入のための手引書の整備、(3)につきましてはコンセッション方式の導入を検討するための委託調査事業を実施したということです。(4)につきましては、厚生労働省様と一緒にPPP/PFI手法の導入に向けた検討の働きかけを事業者様に対して行っています。(5)は技術的基準の改正ということでして、新しい技術の導入をこういったもので促進をしていこうということです。それで、これまで色々やっていますが、必ずしもこれは充分ではないのではないかと考えております。デジタル技術等の利活用を踏まえた広域化等と民間活用の促進というものを行っていくべきではないかということです。

25ページは、24ページで書かせて頂いたことを少し詳しくした報告ですので、省略させて頂きます。

26ページは広域化等に関するアンケート結果です。235の工業用水道事業のうち、広域化等を実施している事業は80事業(35%)ということにして、その内容は上水道との管理の共有化が54事業(23%)、上水道との施設の共有化が45事業(19%)となっていて

ます。一方で広域化等を検討していない事業は142事業（61％）で、その中でも73事業は広域化等の対象がそもそも無いという回答でした。

それから、27ページの民間活用の促進ということですが、PPP/PFI手法の導入を検討した又は検討しているのは約10%、いずれは導入または可能性調査が必要などで約10%。必ずしも多くはありませんが、関心を持っておられる事業者が一定数存在しているということです。一方で、民間活用について検討する予定がない事業が約50%となっています。

続きまして28ページです。デジタル技術等の導入の部分です。デジタル技術等の導入における課題として、50%以上の事業においてコスト縮減や業務効率化に対する効果が不明、または導入事例が少ないという考えでした。また初期投資費用が負担出来ないといった回答も割と多くありました。必要な支援として約8割が導入事例の紹介ということでした。

こういったアンケート結果も踏まえつつ、29ページの仮説です。民間活用については、まず、前回の資料でもご説明しましたが、3つの事業体でコンセッション事業が着実に進んでいくように、私共としてアドバイスを行っていきたいということがございますが、それに伴って興味を持っているような事業者の検討が加速するような取組などを進めていくべきではないかということです。続いて、2点目の広域化等ということについて、デジタル技術等の利活用ということで、例えば水道情報活用システムの利活用を念頭に置きつつも、サポートシステムの導入を進めることによって集中監視等の維持管理等や事務の共同化など、ソフト面の広域化等を進めることは可能であって、そのための意識改革の取組が必要ではないかと考えております。3点目は、民間活用とデジタル技術等を利活用した広域化等というのは、一体的に検討するというところで効果が見込めるのではないかということであり、例えば、先進的に取り組もうとする複数の事業者を一体的・集中的に支援をして、その後、後発的な参入が可能となるような成功事例を作っていくべきではないかということです。

最後のページは、前回の小委員会でも示させて頂いた水道情報活用システムについての資料ですが、こちらは参考ですので説明は省略させていただきます。

以上でございます。

○石井委員長代理

どうもありがとうございました。只今、説明を塩手課長から頂きました。これまでの説明に対しまして、質問及び意見等が沢山あるかと思いますが、時間もありますので後でまとめて質問をさせて頂きたいと思っております。

それでは引き続きゲストスピーカーのプレゼンテーションに移っていききたいと思います。まずは、東芝デジタルソリューションズ株式会社ICTソリューション事業部マネージドサービス推進部フェローの二見様よりプレゼンテーションをお願いします。二見

様には、ソリューションを提供する立場より工業用水道へのデジタル技術の活用についてご説明を頂きます。どうぞ宜しくお願いします。

○東芝 二見氏

二見です。どうぞ宜しくお願いします。今日は、アセットマネジメントソリューションについてということでお話を進めたいと思います。

一枚捲って下さい。まずはアセットマネジメントについて少しお話をして、その後にデータモデルというのはどうあるものか、そういったところを中心にアセットマネジメントをどのように作り、導入事例や効果につなげていきます。最後に、今回の資料で色々な情報を提供しようと思いましたが、Appendixにその旨の情報は入っております。今日は①、②、③の順番でお話させていただきます。

資料を捲って3ページ、アセットマネジメント①ということで、ここにも書きましたが、アセットは、メンテナンスからマネジメントと書いてあります。ご存じかとは思いますが、日本のメンテナンスの技術はかなり高いと言われております。まだまだマネジメントの方が遅れているという話は結構あります。どういうことかというところを紐解いていきます。まず大事なところの1つは2014年にISO55000シリーズです。これによってISO55001の取得が推進されています。ご存じの通り、下水道事業で仙台市が2014年に取得され、何社か日本でもかなり推進が進んでいます。その後、2017年に日本アセットマネジメント協会というのが発足しています。時を同じくして、JISで日本語訳になってこの55000シリーズが分かるようになってきています。今、日本アセットマネジメント協会からは、様々な情報とかアセットマネジメントに対する資格やツール、ホームページや、会員になると発信されています。会員になっている方もいるかと思えます。ここで1つ云えるのは、ISO55001の要求事項です。それは、アセットマネジメントをやっていくためのガイドであることであろうと。取得をすとかしないとかではなく、この要求事項が大事だと思っています。

②と書きましたけども、デファクトなアセットマネジメントの情報システム用のソリューション。Appendixの動向の1にも書きましたけど、国内のアセットマネジメントというのはちょっと遅れております。と言うことで、事例は海外から引っ張ってくるしかないのかなと思っております。海外ではデジタル技術とかを活用したアセットマネジメントというのは結構入っています。特に、このマネジメントのためのデジタルデータの活用がポイントだろうと掴んでおります。

次に、導入効果を求めるのであればISO55000であろうということで、ここにISO55000の導入の目的を書きました。多分、皆様のところで話題になっているのは財務的パフォーマンスを向上させたいと言うことであろうと思っておりますし、色々なリスクの管理、それとサービスの実績の向上、それから、事業者は社会的責任を負わないといけないですし、法令も守らないといけないと思っておりますし、高い企業イメージも持たなければなら

ず、イメージが良くないといけません。そして、組織が継続的に繋がっていかないといけないのだらうと思います。そういうことを目的にして導入することになります。そのため、右側にあるような期待される効果があると考えています。やはり、アセットに関係している様々な課題を解決するためにはISO55001の導入とか関係性が求められるのかと思います。ISO55001のポイントはISOをやっていくための1つのPDCAサイクルです。継続的改善がないといけないというところとISO55001だけが持っている情報に関する要求事項、これが大事だと思っています。ここを踏まえて、システムソリューションをどう考えていくかということを次のページでお話しします。

資料5ページで、デジタルデータを入れるところをデータモデルと考えますが、ここが最も大事なところだと思っています。なぜかという理由を資料の真ん中に記載してあります。この資料は、色々な情報を一元的に管理するモデルです。下の方に記載している内容は設備やプラントとかシステム、施設や車両とかこういったものから色々な情報が挙がってくることを示しています。IoTやセンサーなどは凄い進歩をしていると思いますし、そこから挙がってきた情報に対して何かアクションを起こすものです。そういうことも踏まえていくと、色々新しい技術というのがどんどん出ると思います。そういうところで、デジタルデータの吸い上げというのがかなりの勢いで発生してくるだらうと考えられます。それをデータモデルに貯めて、貯まったデータを分析していきます。ここもコンピュータの処理速度の向上、AIという技術がありますので、こういったものを活用して処理速度が速くなってくると考えています。こういうものを上手く提供することで、アセットマネジメントが上手く回っていくだらうと考えています。

次のページで、データモデルについて少しお話をしますと、今回ここに書いたのは海外でちょっと有名な「Maximo (マキシモ)」というソフトウェアについて書いてあります。大事なのは、そこに入っているデータを入れるところなんです。例えば、資産の名前の箇所に変なお金が入ってはいけないというところなんです。そういう部分がしっかりモデルとして作られていて、その情報が色々リレーションしていく、というところが大事であると考えています。こういうものがあれば、そこに一元管理をさせて情報を引き出すのが結構楽になってきます。そのモデルというものが、ISO55001の要求要項の先程申し上げた7の5のeあたりにあるようなことも対応出来るのだと思います。資料にも書いてありますが、「組織はそのステークホルダーの要求事項及び組織の目標を考慮しつつ、法令及び規制上の要求事項を満たすために必要とされる程度まで財務的なデータと技術的なデータと、その他の関連する非財務的なデータの間の一貫性及びトレーサビリティがあることを確実にしなければならない。」この部分が肝心ですね。日本からの意見があつてここは「必要とされる程度まで」となったと言われています。改定されると「必要」となってくるとも言われております。この一貫性及びトレーサビリティが追えるようにしておく必要があると思っています。そういう意味でこういったデータモデルがいいのだらうと掴んでおります。

そのデータモデルについて少しお話をしたいと思います。

次の8ページではこういった情報の一元管理を話しますが、アセットマネジメントでは膨大なデータ量がありますので、ここでお話申し上げますと少し簡単に見えますが、リレーションをしていくというのは、膨大な情報があると結構大変だということを想像してご覧下さい。資産管理というのが左斜め上に車の絵で書いてあります。家で考えれば、お父さんの車、お母さんの車、娘さんの車のように3台あります。買ったメーカーや値段、それから駐車場とか、そういう情報・仕様が違います。そういう情報が入るところです。続いて時計回りに行きますと右上の作業管理です。どんな自動車でも乗る前に点検があります。ブレーキの関係やタイヤ関連の情報。ハイブリッド車だとガソリン車とは点検する綱目が違ってきます。そういう車両の管理とそれらを使って作業がどうなるのかということ、そうした部分を点検した管理の情報が入ることが作業管理です。続いて、右側のサービス管理ですが、サービス管理というのは先ほどのお話の中に目標の復旧時間があるという話がありましたが、そういうレベルのものを入れたりとか、障害やトラブルとか不適合と言われている情報、点検をしていたらパンクしていたとか、そういう情報を入れて、そのパンクをしていた車両を何分以内に直さないといけないのか、そういう情報を入れておく場所になります。パンクをしていたので10分以内に直しましょう、直さないといけない箇所に間に合わないとなります。なので、娘さんがそういう状態の時に、お父さんの車を使う、となると契約管理上の問題がありますよね。40歳までの人は保険が下りないとかそういう情報を管理します。パンクしたタイヤをどこで新しいタイヤと交換するかと言う管理をするところが左斜め下の資材管理になります。そこでベランダに置いてあったタイヤを持ってきて修理をしたとしましょう。修理をするのか、新しく買うのか、という調達管理になります。こういう情報を一元的に綺麗なデータモデルに入れて、そこからアウトプットします。それによって図の下にあるようなアウトプットに出てくるのを目指します。

そうしましたら、次の9ページにいきます。こういうシステムを統合設備管理と言っています。こういう情報を一元管理することで、作業をしている人から管理者、そして経営者まで情報で繋がっていきます。右側を書いてあるような色々な経営課題、現場の課題が解決出来るようになってきます。その結果、一番右側にある効果が期待されるであろうというふうに考えています。また、そのようになっていくということで色々な会社のマネジメントのシステムをしているということです。

それでは、どのように導入効果を考えているかということをお話していきます。次の11ページではアセットマネジメント情報システムを導入する企業・社会の課題です。先ほど書いてあったマネジメントのコストの削減や設備稼働率の向上とか色々ありますが、そういうものは先ほどお話しをしたISO55000シリーズのアセットマネジメントシステムの目的に入ってくるのだらうと考えています。このようなことから、ISO55001のことをやればいいのかとなってきました。

更に、先行する世界の事例ということで確認をしましたので資料12ページをご覧ください。ここに記載されているようなことをやられています。ここに書かれている作業効率が10%や20%上がるということがシステムを入れれば、書いてあります。資産の可能性についても3~5%上がるとか、資産の調達費用が3~5%下がるだろうとか言うことです。在庫系コストの削減については色々なところで聞きます。これは、色々なところに在庫が散乱をしているからということになっています。そういった在庫には有効期限みたいなものがあると思いますので、そういったものをしっかり管理することが大事なのだと考えています。こういうことを知るためには今の状態が分かっていないと仕方がないので、今の状態を知るために仕組みを入れて、PDCAで次の段階で10%の削減を考えていくことも重要だと思います。

それでは、13ページでシステム導入の効果についてお話をします。細かくて小さな文字ですみませんが、10種類ぐらいで2つくらいずつ記載をしてみました。これの課題に関しては、実際にお客様が持っていたから、対応に関しては対応をしてきた仕組のあり方。やはり、お客様の問題なので効果というのはそこから我々として「こういうことなのだろう」と推測をして記載をさせて頂いています。いくつかお話をさせて頂くと今日は水道の話がありましたので、水道の話を少しさせて詳しくさせて頂きます。資料に記載がある課題で修繕計画を策定したいと言うことがありました。そのためには維持管理費が増大しているから、より効果的で効果的な計画を立てていかないといけないというようなパターンは結構多いと思います。そのためには、どのようなことをしたら良いかと言うと、次のような対応が考えられます。「メンテナンスの管理」「CBMのデータ」「TBMのデータ」「故障等の情報」というものを登録するようにします。これらを一覧で見えるようにしました。そこから、本当はAIとか技術を使いたいですけど、人の目で見て分かるようにコストを削減して作業を効率化する計画は立てられるようになりました。それだけでは駄目で、その計画が問題無いという確証もしないといけません。先程、資料8ページぐらいに色々な情報からアウトプットということがありましたけど、そこに健全度推移というのがあります。そういうもので、何年先になっても5年くらい先までは健全度が保たれている状態にするというようなことをしっかりと実行する。そこに、デジタルデータを使いました。これによって、こんな効果があったのではないかと。本当は、効果というのは色々なものがありますが1つ選んで記載してみたという感じです。2つ目の方は現場の方です。現場の作業が遅れないためにマネジメントをどのように行うのかという現場系の情報を一覧で管理してそこからマネジメントであれをやれ、これをやれと、現場の作業が遅れないようにする。そのようにやって効率化アップをしています。それによって設備の多様性が高くなるであろうということを記載させて頂きました。そういう情報を下にプラントや製造業、プラントなどは現場で最適なことが結構あるので施設ごとにバラバラにやっている可能性があります。標準化するだけでもかなりの効果が出ると結果になっています。そのようなことを記載させて頂いております。こ

ういうものが10個ぐらいあり、特にITは設備の回転が早いので色々な技術を投入することが出来ますけど、色々見ていくと「このような効果がある」と整理をさせて頂きました。

最後ですが、アセットマネジメントの将来ということで、このようなデータを取って支援をして回していったらどんどん効果を上げていくことがいいと思っています。それによってどのようなことが減るのかということです。削減が出来て、どのようなことが出来るのかということの絵を描かせて頂きました。絵の半分の左側に問題のある企業と書かせて頂いておりますけど、そこからどのように変化していくか。データを持つことで例えば耐用年数を改善したり、在庫のコストの話とかも多いので削減をしたりというようなことをやっていく。そうすることで、資料の左側に書いてある適切な設備経営につながっていくと思っています。LCCや更新需要によって適切な資産管理をする。予防保全や故障予知をして作業費用を抑える、部品在庫などを最適化するとか、アセット統合をして在庫数を削減する。こういうことが出来るであろうと考えています。

以上です。このあとはAppendixになっていますので、今までお話をした情報の詳しい内容などを書かせて頂いております。ありがとうございました。

○石井委員長代理

ありがとうございました。大変貴重なご報告を頂き、勉強になりました。

続きまして、JFEスチール株式会社データサイエンスプロジェクト部の部長であります津田様にプレゼンテーションをお願いします。津田様には、技術伝承や不慮の操業停止等の経営課題をデジタル技術の活用により克服した事例等につきまして、ご説明を頂きたいと思います。それでは津田様、宜しくお願いします。

○JFE 津田氏

JFEスチールの津田と申します。今日はこのようなご時間を頂き、弊社技術のご紹介が皆様のお役に立つことが出来たら幸いです。タイトルとしましては、JFEスチールの設備管理におけるIoTやデータサイエンス技術の適用例ということで、やや細かい話も混じりますが、紹介させて頂きます。

2ページ目に移りました。こちらはJFEスチールでの設備管理全体観ということで、真ん中に位置していますのは、統合保全システムといいまして、こちらは過去のデータや実績の蓄積により構築されたものです。このシステム上で計画、それから実行計画の格納、予算管理などを全部していきます。このシステムですけど、最初に一番上にある保全計画を計画致します。これは大枠の計画ですが、次に右上のある保全実行計画ということでもう少し詳細レベルの実行計画に移ります。その際は、右側にありますように、工事・点検マニュアルや図面・機器リストなどをにらみ合いながら実際にそれを使って点検や工事を実行していきます。実績記録は下側にありますけど、この統合保全システ

ムに格納します。その後、点検サーバーの結果とか、逆に、統合保全システムから出てくる解析データを解析する次の保全計画に活かしてやる、反映をさせてやるということで、いわゆるPDCAサイクルを回していくこととなります。こういう定期実行とかあるタイミングで実行をしていく設備管理以外にも、実際には、鉄鋼設備が非常に古くなっており、右下にあるように突発的な故障などが発生します。もちろんこの時も点検工事実行というところから入って報告書などが作成されますので、それも統合保全システムに格納されていくということになります。

次に3ページ目に移ります。タイトルが「これまでの設備点検方法と課題」ということで、ここでは少し実際のものがイメージ出来るように、製品の搬送ラインでのモーターの劣化度診断ということで例を挙げさせて頂いています。モーターの劣化と診断をする際は、モーターの近くで保全オペレーターの人が音を聞いたり目視をしたりして、まず異常点検を行います。更に、モーターを動かしている電気設備があり、電気室に入って、そのモーターのドライブ盤と称する分電盤の中にある各モーターのそれぞれのブラシの絶縁測定というものを行います。このように、モーターの機側での作業と電気室での作業が存在します。製鉄所の構内には無数のモーターが存在します。そのため、これを1台ずつ行っていきますと非常に時間がかかりますし、保全をする人達の負荷が大きくなります。負荷が大きくなる結果、劣化情報の見逃しということもどうしても起きてしまい、なかなか上手く回らないという状況でした。その対策として資料にまとめていきますけど、製造実績や設備装置から取り込んだリアルデータ及びデジタルデータを活用した異常を検出していくことを推進していこうということになってきます。その際、設備状態把握のためのデジタル化、デジタルデータを取り込むインフラ整備、そことそれらを使った事前の異常予兆検知、劣化の検知というのがキーポイントになります。以降、この文脈で説明させて頂きます。

続いて4ページ目です。設備管理へのデジタル技術の応用ということで、どのようにデジタル化を推進しているかというところを簡単なポンチ絵で示したものです。右下にあります、ベースはタブレット端末やいわゆるスマホを利用して、作業員が現地作業した際に現場の計器を読み取った数値を手入力でタブレット端末、スマホに入れて、それを通信で飛ばして全社統合保全システムに入れます。この場合、例えば、アナログのメーターはスマホの画像読み取りで報告するようなことも同時に行っています。それ以外は左の絵になりますけど、モーターとか圧延機の圧延ロールのような実際のプロセスデータをパソコンとか、我々製鉄業界ではプロセスコンピュータと呼ぶのですが、パソコンの中にデータを取り込んで、それを全社統合保全システムに集めてくるルートもあります。そうやって集めた大量のデータを左上に書いてありますように、ビッグデータ、データサイエンスを使って異常予兆検知をすることが大事になってくる訳です。

続いて5ページ目にいきます。前のページの冒頭でスマホなどを使ったデジタル化の推進ということで説明しましたが、このページはその説明になります。左にグラフが示

されておりますが、デジタル化推進と言った際にフェーズがいくつかありまして、元々は棒グラフの一番上にあります定性点検、それは紙ベースで管理をされているというのが元の姿となります。それを定量化し電子化することで、定量点検のフェーズに移ります。例えば、Excelの表に手入力をする事で数値データを入れていくとします。電子データ管理にはなりますが、どうしても手入力が残るというフェーズになります。棒グラフの一番最後が定量点検で、オンラインデータ管理ということで先ほど説明したとおり、デジタルデータとして取られたものを自動で推移を判断していく、管理していくというシステム、データの集め方になってきます。ここでは、2016年の段階ではこのような割合で定性点検とか手入力が必要な状況であったものを、今、どんどんデジタル化を進めていて、オンラインデータの割合や定量データの割合が増えてきています。スマホでの電子データ入力は右の四角の中で示していますように、現地で測定し、現地で判断し、現地で手入力をするということも含めてデジタルデータ化をしています。どうしても配線が増えてきますので、まずはスマホでデータを入れていくことを含めてデジタル化していくこととなります。

続いて6ページ目です。このように沢山のデジタルデータを集めて設備状態監視をしていくわけですが、当社の熱間圧延ラインでの事例をこれから説明したいと思います。左の四角のところにライン停止、圧延ラインのトラブル例が記載されていますが、圧延系トラブルと設備系トラブルの2つに大きく分かれます。圧延系トラブルというのは、いわばそれを運転しているオペレーターのスキル不足などに起因することが多く、それで発生するトラブルになりますが、ここで特に問題にしているのは設備系のトラブルです。製鉄業界というのは1960年、70年代、80年代に作られたラインが多いので、40年選手や50年選手を迎えています。どうしても機械精度が落ちてきていたり、設備が腐食をしたり摩耗したりをして、異常な振動や異音が出てくるということになります。2000年前後と比較をしますと、20年後の今はかなりトラブルが多くなっており弊社としても非常に問題視をしております。それでこのようなデータサイエンスによる設備状態監視というものを推進してきています。右の四角は従来対応ということで、どうしても1つ1つ点検をしてということの後手に回っているという説明になっています。以降がデータサイエンスによる設備状態監視システムの開発のご説明になります。

次の7ページでは設備状態監視の階層分けということで、左の絵の縦軸に書いてあるのは設備状態監視で計器単体レベル、機器単体レベル、プロセス全体レベルという3段階に分けて階層化をしてそれぞれの異常監視をしています。計器レベル監視と申しますのは、右下の四角ですけど、例えば、電流計や回転数系みたいな個々の計測機器の例えば、上下限をチェックとか微分をして傾きをチェックするとかをやっているレベルになります。真ん中の機器レベル監視と単体レベル監視というのは、類似した技術を使っています。沢山の計測綱目があった時に、それぞれ少しずつ相関関係があります。元々、それぞれの変数間に相関関係があったものが、あるタイミングから相関関係がなくなっ

てきたとなってくるとそれは異常と考えられる、又は今までとは状況が違っていると想定外のことが起きているということを表す異常監視というのをやっています。これが階層構造の話です。

次の8ページ目になりますが、これは今の熱間圧延設備を詳細に表したものです。左に加熱路がありまして、赤いカマボコ板形状のスラブと呼ばれるものを再加熱する。更に粗圧延機・仕上圧延機、右上にいくにしたがって板が薄くなり、そのあとの製品搬送ラインで搬送され、最後、巻取り機でトイレットペーパーのようなコイル状にします。その時、搬送ライン上には右下の絵のようにモーターが330台程度からなる搬送ローラーが回転して製品となる鋼板を運んでいます。その際、330台あるモーターのうち1台でも止まってしまうと、止まることによって傷が発生するというので、これをしっかりメンテナンスして状態を保つことが非常に重要になります。そのためには、どのようにすればいいかということですが、それを次のページで説明します。

9ページです。これは少し統計解析の考え方が少し入っておりますが、非常に簡潔に表記させて頂きました。いま、モーターが330個あると言いましたが、仮にモーターが2台あると考えて下さい。その時に、ここでは左の絵と右の絵と2つございしますが、この絵は横軸がモーター電流1で縦軸がモーター電流2と書いてあり、2つのモーターが同時に回っていれば、左の絵で示しているとおりの斜め45度の線上にデータが分布をすることになります。モーター電流1が大きければ、モーター電流2も大きくなります。一緒に大きくなったり小さくなったりするという、45度の関係にあります。その正常データの分布範囲にいれば正常ということになりますけど、電流1も電流2も大きすぎて過負荷になるということもあります。これが1つ目の想定外のパターン。モーター電流1と電流2が同期して動いているという意味では理想的ですけど、それがどうも大きすぎると過負荷になります。右の絵は想定外のもう1つのパターンで、モーター電流1が大きくなっているにもかかわらずモーター電流2が小さくなっている。モーター2が止まっている、不転になっているという状況になります。そうすると、モーター1と2が同期していないので止まっている状況になりますので、これは想定外のことが起きているということになります。左の絵にしても右の絵にしても普通ではないことが発生していることを矢印の長さで判断をするということを行っています。それが、いつもと違う想定外を検知するという事です。このように矢印の長さや方向で異常を判断しますが、例えば横軸を時間にして異常の度合いやベクトルの長さをプロットしていくと、あるところから上昇し始めました、としましょう。ここでJFEスチールとしてある一定の基準、異常度合いが100を超えたら修理しましょうという基準を設けていれば、修理をしてまた健全な状態で作業が出来るということになってきます。

これはモーター1つに関して異常の状態を表示したものにになります。全体的にまとめて表示をするものが12ページのヒートマップになります。横軸が時間でここでは3日間分のデータを示していることになります。縦軸はモーター100台を同時に監視している

と思って下さい。その100台のモーターを3日間ずっと異常か正常かをプロットする。正常なものは青色、異常なものは赤色で表示されます。あるところからどこの部分がおかしくなりつつあるのかが一目で分かるようになっていきます。このようなことを行い監視しているということになります。

ページが逆になりましたが、11ページ目ではこれを達成するための仕組みを計算機の構成で書いたものになります。実際はこのヒートマップのところを見て、現場の保全の人達が早め早めの対応を執っていくということになります。

資料の説明としては以上となります。デジタル化されたデータをどのように判断して保全につなげるかということをお話しさせていただきました。

○石井委員長代理

ありがとうございました。貴重な報告を頂きました。

続きまして、奈良市企業局事業部送配水センターIoT官民推進係長の中川様からプレゼンテーションをお願いします。奈良市様は工業用水道と類似した水道事業についてデジタル技術を用いた課題克服に取り組まれています。中川様にはデジタル化の取組等につきましてご説明を頂きます。

○奈良市 中川 氏

こちらこそ宜しくお願いします。

今、ご紹介にあずかりました奈良市企業局の中川です。

只今から水道標準プラットフォームによる監視操作アプリの導入について、奈良市企業局の中川が発表します。全体の構成と致しましては、今までの課題である監視制御に関する課題の列挙、さらに過去の取組、その後に水道標準プラットフォームの導入という流れで進めさせていただきます。

資料2ページ目になります。今までの制御システムの課題ということで、今まではひとえにベンダーロックということで、監視制御システムにつきましてはディストリビュートコントロールシステムということで、分散制御システム、極めて高価な監視システムというのが大概の市長村で導入されているかと思えます。その中で一番の課題として考えておりましたのが、ベンダーの独自通信仕様のために他市との連携が難しいという、いわゆるベンダーロックと呼ばれることを挙げておりました。これによって、イニシャルコスト並びにメンテナンスコストやソフトの改造費がかなり高額になってしまうところが課題であって、悩みの種でした。さらに、ベンダーロックということになりますので、他社の競争性が発揮出来ないということから、基本、随意契約という形になります。更には、機器の製造中止やエンドオブサービスということで、サービス停止ということがベンダー様主導で回りまして、それによってシステムの維持が急遽出来な

くなってしまうという課題もあり、結局、ベンダーに依存しているために持続可能性に課題が残ることが課題としてありました。

次の3ページでは過去の取組ということで、そういった課題を受けて、奈良市企業局では10年ほど前から汎用仕様をベースにした監視制御システムの採用ということで、汎用志向のシステムを構築する方向性に舵を切っております。今までは、DCSというのが高機能で高信頼性がある。対してPLCをベースにした、特にFA分野で発達をしたものですが、近年のICT技術の発展に基づきましてDCSの分野とPLCとスキャナーを組み合わせたものというのが、ほぼ境界がないような状態になってきているという背景があります。こういう時代ですから、汎用的なPLCやSCADAを用いてシステムの構成及び構築が出来ると考えておりました。試しに、このシステム構成になりますけど、これがメインにしている浄水場に併設している排水処理場のシステムにおいて、過去、平成24年から27年にかけて構築したシステムの仕様になっています。DCSと同じように、分散化であるとか、二重化であるとかはもちろん出来ます。システムの全体的な安定性と信頼性においてかなり効果があるものであろうと思っております。更に、一番のメリットというのは、コストの部分はイニシャル的にかなり削減することが出来るというところに繋がっています。そういったところで、汎用化の仕様を採用するという方向性につきましては、今までの随意契約をベースとした1社のベンダー様以外のところともお付き合いが出来る、又は広がるであろうと考えていました。

続きまして、過去の取組の2つ目として、ベンダー1社との依存から離れるということに加えて、奈良市の方では簡易水道をフィールドとして使いながら、直営ベースで監視制御システムの構築を行いました。要はベンダーからの脱却、内製化に向けての一つの試みといったところになります。職員での構築をベースにしておりますので、費用は当然かなり安くなります。詳細につきましては平成26年度の全国水道研究発表会であるとか、平成30年度IWA世界会議であるとかで公表させて頂いておりますので、詳しくはそちらの方で確認をお願いします。4ページの絵が実際に構築した画面になります。こういうことを導入することにより、特に悩みの種と言いますか、なかなかシステムの更新含め機器・機械の更新がし難い簡易水道の地域に対して貢献出来るのではないかと考えております。

過去の取組のまとめということで、これらの取組を通して、なかなかベンダーロックの解除というのは、各自治体が任意で努力をしないとなかなか出来ないものというところで、なかなか10年前につきましてはこういった議論が起きていなかった時でもあり、なかなかこういうのを全国的に普及する共通仕様を作るというのは無かったのではないかと思います、やはり市場の活性化含めて広い形で汎用システムが広がっていけばよろしいかと思っております、課題の1つとして、標準汎用仕様であるとか、ガイドラインであるとかの策定ということが極めて重要なことであろうと認識をしておりました。ちなみに海外だとスキャナーPLCに関するガイドラインがあったりしますので、なかなか日本に

おきましてはそれに類するところがないのであろうというのは課題と考えておりました。更には汎用システムが広まっていけば、1社のベンダー様に依存をするというよりは、市場競争というところが活性化するのではないかと考えております。これらのものがありましたら、やはり広域連携につきまして、連携がしやすくなる、仕様が当然同じということで分かっているものですので、広域連携がし易いのではないかと考えておりました。更には、簡易水道の維持管理もしている経験もありまして、特に、簡易水道については、人・物・金といったことにおいて、この全てにおいて、やはり水道事業と比べて脆弱な部分もございます。なかなか投資出来ないという背景もあり、そういったところで、人の面については人が行けないというのが奈良県近隣でも顕著に現れているところであり、そういったところは、広域化という目線に立ち、全体を補完していくような事業というのが必要ではないかというように考えていました。

資料6ページの水道標準プラットフォームを少し紹介させていただきます。こういった課題の中で、水道標準プラットフォームはまさしく職員の減少であるとか小規模地域、はたまた広域連携というところを主眼に置いており、本日の議長を務めておられる石井先生の方を中心に、水道CPS/IoT委員会ということでかなり前々から取り組んで頂き、我々についても、平成28年からCPS調査検討委員会に対して実証事業ベースとして奈良市としても参画をしていたということで、検討委員会の方にも、その後、色々と情報提供を受けていたということになります。

この水道標準プラットフォームを一言でいえば、情報やデータの流通が出来るようになるということになります。これが一つの模式図になりますけど、データが標準化されているために、ベンダー間の流通が可能と言ったところで、課題にありました標準仕様書を策定して頂いており、これによりベンダーロックの解消につながり、また自由にアプリケーションが共同利用可能というところで、アプリケーション間の連携も取れるベースのプラットフォームを作って頂いたという形になります。この図で示しているのは、現場の機器情報で台帳事務系システムを一度プラットフォーム上にデータを上げ、その中で各社がアプリケーションを構築し、このDBと言いますか、アプリケーション間の連携が水道標準プラットフォームの共通DBを介して色々な情報が流通出来るということになっています。

そういったことで8ページにあるように水道標準プラットフォームについては、ベンダーロックの解除もしくはコスト低減に資するもの、はたまた広域連携につながっていくものということで、システム関係の情報のみならず、台帳や事務系のデータ含めて各アプリ間でベンダー様が連携をしていけるというような仕様になっています。こういった背景を受け、奈良市企業局では中央監視制ごシステムについて丁度更新時期を迎えていたので、更新と併せて水道標準プラットフォームの考え方の広域連携を含めた、今後の展開を含めた更にイノベーションアプリの導入という将来の可能性を含めて、水道標準プラットフォームを導入していこうと決めています。実際に、令和2年度から3ヵ年事

業になり、先月になります。契約を結ばせて頂きました。これから進めていこうといった段階になっています。

10ページからは先ほど紹介した排水処理場があるメインの浄水場で、緑が丘浄水場とありますが、そこに置いてある中央監視制御システムの更新、ならびに市街総排水施設76カ所ということで大規模な更新となっています。1件12億円の事業費となっています。また、隣接市の生駒市様についても、同じ時期に更新ということで、水道標準プラットフォームの仕様の下で発注をしています。

ここからは奈良市向けのプラットフォーム、あくまでまだ案ということでご理解頂きたいのですが、それのご紹介になります。メインの浄水場のシステム、場外系のシステムにつきまして情報統合をしてゲートウェイからプラットフォームに上げます。また、小規模な所については、別の経路でもプラットフォーム上に上げられるといったことを考えています。プラットフォーム上で上げれば、ベンダーさんがアプリを構築して下さり、更には、事業者が持つ、他市とも連携出来るという共通DBという構成になっています。また、他市が造られたプラットフォームとも連携がし易いという全体の構成になっており、奈良市については汎用PLCや汎用通信を使い、ベンダーテナント、他市とのデータリンクといったところを注目しながら構築をしていくところを考えています。

続きまして14ページは、プラットフォームを導入することによる効果になります。まず、当初ありました標準仕様書に基づくベンダーロックを排除したというところで、LCCのライフサイクルコストが更に削減出来る可能性があるのではないか、と考えております。まず、汎用PLCを採用しております。また、汎用通信ということで、このゲートウェイからプラットフォーム間、現場からプラットフォーム間について汎用通信を採用していますので、連携がし易いという形になります。更にプラットフォームにつきまして、アプリで構築しておりますので、仮に、今期については、とある会社様が落札されましたが、A社さんがアプリを構築しましたと、また他市が別のベンダー様が構築されたとしても、すぐには変わらないとは思いますが、次回の更新のタイミングであるとか、アプリのスイッチがしたいということになりましたら、こういったことが今までだとなかなか出来なかったことですが、ベンダースイッチという方向性が導くことが出来ます。更には、現場側とプラットフォーム側で標準仕様を用いていますので、ここが仮にプラットフォームがA社さん、現場がB社さんというときは異なるベンダー様で上と下を構築することも可能になってくるのかなというように考えています。

更には、プラットフォーム上での出来ることで他社アプリや他都市データとの連携が可能というところで、今まではなかなか出来なかったのですが、他社のアプリにデータをこちらから渡して連携する。もしくは、他社のデータを頂いて奈良市の方に持って行くであるとか、そういった相互のやり取りが可能になってくる、といったところで利用価値が今後上がってくると思います。これは監視制御のアプリに限ったことではなく、

例えば台帳であるとか、料金会計など色んなアプリがあるかと思いますが、こういったアプリとの連携もし易くなってくると思っています。

続きまして、目指す効果として、広域化の促進ということも考えられます。こういったことについては、やはり他都市を含め、人口の減少といったところが出てきて、広域化が進んでいることが現状です。広域化が進むと管理する施設が増えていきます。その中で監視をしていくアプリは都市の方で管理をしています。例えば、統廃合で一元化をしないといけないとなった場合を考えてみます。そのような要望が起きた時に、他社もしくは他市のアプリについて、例えば、奈良市が代わりにアプリを閲覧すると優位になるとかが可能になってきます。

13ページに戻りまして、この中で他市町村を統合的に管理しようと考えたとしてもプラットフォームを介せば容易に出来るようになります。それにより、災害連携といいましょうか、災害応援の際にも活用出来るのではないかと考えております。また、例えば他市町村のシステムを取り込みたいとなりましたら、またホーム上に上げて頂いて他市町村のエリアを確保するとか、共有や統廃合がやり易くなってくるとは思っています。

続きまして、目指す効果として、イノベーションアプリの開発として監視制御アプリ以外にもマッピングに関するアプリ開発及び管網解析、センサーデータなどもあります。引いては、スマートメータや台帳会計や料金など、様々なアプリが有る中で、これはなかなか確実に商品化出来ているものではないのですが、プラットフォームを通じて行えば、これらのアプリが相互に連携しあえる、夢のようなアプリ開発に繋がっていくのかなと考えています。例えば、管網解析のアプリに対して、監視操作のアプリから計測値なりを通して渡し、解析する場合を考えてみましょう。逆に、その演算結果を頂きますといったような、アプリ間の連携ということに繋がることが考えられます。先ほど、JFE様の方から紹介があったように、台帳と監視アプリについて連携をしていけば、監視データから点検記録とかに繋がっていくのかなと考えられるところです。その中で、各所に設けた流量データ、センサーデータを気軽にプラットフォームに挙げる事が出来れば、色んなものが見える化することが出来ると考えています。スマートメータについても、現状においてはこれから検討課題の1つとして挙がってくるかと思いますが、スマートメータとの連携も含めて考えれば、より上水道事業の見える化に繋がっていくかと思っています。下水道施設も同じで、上下水含めた、同じプラットフォームの中で見るといったことが出来るのが、付加価値の向上に繋がるといように考えています。また、クラウドということになりますので、いままでは「物を持つ」ということでしたが、これからはサブスクリプションということによってサービスを買うということの転換にもなっています。ひいては、デジタルトランスフォーメーションの前進になっていくものかなと考えられます。

続きましては、これらを受けて、次に課題と言うことを挙げさせていただきます。これらの課題もあり、今後、普及促進するためには更なる低価格化の実現ということがあります。やはり、小規模自治体を含めましてサービスも低価格化を目指して頂きたいと考えているところです。それは、プラットフォームだけではなく、民間企業のベンダー様についても、更にこういった取組を理解して頂き、低価格化の努力ということをして頂きたいと思います。また、今回、水道事業におきましては、厚労省様から交付金事業ということで頂ける形にはなっていますが、これが令和4年度の工事着工までということが決められているところもあります。要は、交付金効果ということ考えた時、この交付金事業が終わるまでには、安い価格の実現を目指していきたいと考えております。また、クラウド化を用いた自治体連携の広域化の促進ということで、現状においてプラットフォームにおける割り勘効果といったところについても、もっと見える化をして頂きたいという要望があります。また、広域化に資するといったところで主要都市と言いますか、軸となる自治体を中心としまして広域化、システム連携をするといった時にプラットフォームの構造がどうなるか、どのような料金体系になるのかも含めて、導入し易い仕組みというのに期待をしています。プラットフォームにおきましては、数の増加は必要かと考えています。また、イノベーションの推進、特にスマートメータや下水道施設との連携というのも重要かと考えております。

今後に向けてと言ったところで、先ほどの課題を解決するために、低価格化については行政側と言いますか、経済産業省様を含め、プラットフォーム価格の適正化や調整する仕組みといったところの導入を視野に入れて頂きたいと思います。その中に、小規模自治体が参入し易いというような料金体系構築を期待しています。クラウドを用いた広域化の促進についても、参入し易いメニューの作成ということも考えて頂きたいです。あとは、例えば主要都市が周辺の自治体を集めて参入参加をすると言った時には、まとめて割引というわけではないですけど、やはりお互いの自治体のメリットと言いますか、提案や仕組みがあればいいと考えております。参入自治体の増加については、交付金の期限付というところもございまして、やはり延長というところも視野に入れてというふうに考えています。

最後になりますが、イノベーションの推進、もしくはスマートメータや下水道施設というところで石井先生はじめ色々検討をして頂いているところではありますが、更に加速する、もしくは現場の課題に考慮して進めていくためには、今以上の推進役と言いますか、先導者といったところの活躍を期待しています。少し長くなりましたけど、私の方からの発表を終えさせていただきます。ありがとうございました。

○石井委員長代理

ありがとうございました。水道標準プラットフォームに係わらず、浄水場におけることにつきまして、貴重なご報告を頂きまして、ありがとうございました。

それでは、ゲストスピーカーのお三方の発表、本当にありがとうございました。只今頂きました資料2、ゲストスピーカーのプレゼンテーションにつきまして、委員の皆様よりご意見及びご質問を頂戴したいと思います。委員の皆様で発言をご希望される方はSkypeのコメント欄に希望をする旨の記載をお願いします。コメントの順にこちらから指名をさせていただきますので、指名されました後に発言を宜しくをお願いします。

それでは、一巡してからにさせていただきますと思います。今日、ご出席の委員の皆様で50音順にて一巡をお願いします。それでは、まず初めに江夏委員をお願いします。

○江夏委員

野村資本市場研究所の江夏です。大変充実した発表を皆様から頂きまして本当にありがとうございました。

まず、経済産業省の資料2の方で気になったところがあります。資料9ページ目のBCPの策定状況のところですか。これは施策になっていて大変意義があると思いますが、私自身が弊社の機関誌の編集をしている関係で、編集体制に関するBCPの策定を今やっております。結構、初めての経験で私自身凄く苦勞をしています。今回の答えなども凄く共感出来ますが、やはりBCPにつきまして工業用水に関する何かサンプルであるとか事例集があるととても良いと思います。特にごく限りがある人材がやっているということ踏まえると、皆様のBCP策定に役立つのではないかと思います。

あとデータに関しまして、ゲストの皆様から発表がありましたが、やはりこちらに関しまして、やはり共有化を何かしらの方法で出来るということが望ましいのではないかと思います。特に、水道関連の人材の方達は人材に限りがありますし、高齢化が進んでいるということも聞いております。その意味で、データをしっかり蓄積をして、ある程度、その人に帰属するようなノウハウだけに頼らざるを得ないという局面を少なくしていくということがとても重要だというふうに改めて感じたところです。以上でございます。

○石井委員長代理

ありがとうございます。事務局の方で最後にまとめてお答えをしたいと思いますので、どうぞ宜しくお願いします。

それでは、木村理事、宜しくお願いします。

○木村理事

昭和電工の木村でございます。今日は貴重な発表をして頂きましてありがとうございました。

まず、私が感じたところですけど、以前から企業としましては、安定給水かつコスト面で不利益を被らないという努力をして頂きたいということをお願いをしま

した。国からの支援と補助というのは必要というように話をさせて頂いたと思いますけれども、今回、経済産業省の資料2の中で、工業用水道補助金の対象を強靱化関連に限定をしていくべきではないかと言うことがございましたけれども、それに限らず奈良市さんの発表をお聞きしますと連携を強めれば災害時の復旧の支援に繋がるということで、そちらの連携に関しても補助金の対象を広く考えて頂くと、非常に効果的な対応をお願いしたいと感じております。

そしてBCPの話も含めて、BCPをソフト面だけではなくてこういう時間で復旧したいということを考えますと、必ずそのための設備投資ということが発生すると思われまます。その点につきましても、コスト面を踏まえてどこまでやるのか、リスクマネジメントをどうあるべきかということをしっかり議論をして頂ければ、と思いました。私からは以上でございます。

○石井委員長代理

ありがとうございます。それでは嶋津委員お願いします。

○嶋津委員

今日はどうもありがとうございます。質問ではなく感想になります。

工業用水道事業者に対するアンケートの関係なのですが、ここで驚いたというか、そうだろうなと思ったのは、デジタル化及び情報化をして、どれだけの経済効果が上がるか分からない、良いことが起こるのか分からないということ。そこはサポートをしてあげないと導入する側としては不安だろうなと思います。

それから、今日ご紹介頂きました東芝デジタルソリューションさんのお話は、お話としては理解できますが、日本は広角系の世界標準の導入が一番遅れているのは皆様ご存じかと思います。データモデルのことも説明をされていて、モデルを設計するという事に関して非常に遅れています。私は、うまく理解出来ておりません。

JFEスチールさんのお話はとても現実的です。ただ、今、経済産業省さんが全てこれをベストとして入れられるのかと言われると分かりませんが、とても現実的で詳細を是非見てみたい。非常に良くできていると思いました。

奈良市さんの事例はとても参考になるとと思いますが、外資系の企業で情報をサルベージするシステムを扱っていた者の立場から申しますと、コスト削減9割は異常だと思えます。冒頭の東芝さんの説明で1割と聞いていましたが、それが9割というのは信じ難いです。ちょっと全体を良く見ないと分からないです。私からの感想は以上です。

○石井委員長代理

ありがとうございます。それでは、続きまして、土田委員お願いします。

○土田委員

プレゼン、大変興味深く聞かせて頂きました。デジタル化というのは、働き方改革でも色々と議論がされていて必要だと思いますので、今後どんどん積極的に導入していくべきだと思います。今回の奈良市さんの事例というのは、厚労省の方でも大分議論をされたと聞いておりますので、こういう大きな取組の中でやるということで効果が出るようになるのかなと思います。私共でも色々とコスト削減やデジタル化など検討していますが、小さいパイの中で考えると知恵が出尽くしてなかなか無いというところなので、大きな形で考えることが必要と思います。

あと経産省の資料の方で強靱化というお話がありましたけど、機構においても重要施設や耐震化の方を進めてきているところです。でも、どのような水準で行うのかとか、どこを重要施設とするのかということの整理がまず必要です。その考え方とかに関しましては、第三者委員会を立ち上げて検討をしているのが実態でございます。機構の例にはなっていますが、その計画をするためにも費用がかかるということですので、それも補助対象として頂けるとありがたいのかなと思います。

既に行っているのかも知れませんが、国費を投入した後にお金を負担している人達が抜けてしまうと大変経営が難しいということで、一定の期間は受水の契約をしてもらうなどそんな条件が義務付けられれば経営的には楽になるのかなと少し思いました。以上になります。

○石井委員長代理

ありがとうございます。続きまして、長岡委員お願いします。

○長岡委員

最後の奈良市さんのプレゼンは非常に興味深かったです。私も石井先生とは共通プラットフォームの委員会には出席させて頂いて、色々な、特に広域化とか広域連携に非常に効果があると非常に注目をしていました。やはり気になるのは価格が高いということのようで、共通プラットフォームにすると様々なメリットがあると思いますが、メリットを考えても高いのかとか、あるいは採用する事業者が増えれば安くなっていくものなのか。その辺が気になったところです。是非、これは工業用水道あるいは工業用水道と水道事業との連携でも非常に可能性がある技術だと思いますので、是非これがどうなるのか注目しておりますし、ますます普及するよう見守りたいと思います。以上です。

○石井委員長代理

ありがとうございます。それでは、続きまして、畑山委員お願いします。

○畑山委員

3件のご発表を興味深く聞かせて頂きました。特に1番目のご発表は、国際標準にアセットマネジメントを我々の部分をどのように反映させていけばいいかというお話で、大変示唆に富んだものだと思います。2番目のJFEさんのお話は、管理の体制をプラットフォームでやるという、ある意味インダストリー4.0の実現というところをお示し頂いたと。それを広域事業体に持ってくる話が3番目の奈良市さんのお話だったのかなと思います。

特に私として興味があったのが奈良市さんのお話です。私は水道ではないですけど、分野においてこの標準プラットフォームやベンダーロックを避けるための方策というのが、この手の行政のデジタルトランスフォーメーションには不可欠だと思っておりまして、実際に現場で色々な物を見たことがあります。仕様を行政側が書くことが出来ないということがベンダーロックに繋がるというところを多く見てきました。そういう意味では、今回のものがオープンにされて仕様自体が公開されて、あちこちで使い回していけるということになれば随分コストが下がるということが実現出来るのではないかなと思います。これは、コンピュータの中身のオープン化でパソコンの値段が下がったというのがよくなぞらえられているやり方だと思います。こういうものをプラットフォームでやるように繋いでいくという意味では非常に重要なことだと思います。やはり、この最後で言われていたように、水道事業から周辺に連携をしていくというところが重要だというお話を頂いた中で、工水もこういう枠に同じ口で入っていけるような形になるのが理想的なのかなと思いました。

奈良市さんのものに対しては、質問がありまして、完全にオープンにするということだと、結局オープン仕様をどこかが管理をしていないといけなくなる、それをベンダーさんにやってもらうわけにはいかないのでも公的な機関が行うというのが理想的だと思っているのですが、そういう汎用の仕様自体をどこが主導して固めていくのが良いと思われるのか。実際にやられた経験からご意見があればお聞かせ下さい。以上です。

○石井委員長代理

ありがとうございました。

それでは、オブザーバーでご参加を頂いている山口県公営企業管理者の正司さん、何かございますか。

○正司公営企業管理者

お世話になっています。2点ほど申し上げたいと思います。

一つは、色んなデータについて江夏委員からお話がありましたけど、BCPのサンプルの事例集、デジタル技術の共有化というお話がありました。前回の小委員会でもデジタル化について、色々な知見が蓄積されると良いというご議論があったと思いますけど、こういうところがどんどん進んでいくということが事業者サイドとしては期待をして

いるところでございます。その中で、特にBCPに関して、今回の論点整理の中でも仮説としてソフト面の対策が非常に重要だということで、経済産業省様としての実効性ある計画を促すための目標設定と記載がされておりましたけど、そういった前段として、例えば、どのような作り方をしたら良いかというようなガイドライン的なもの、そういうものがしっかりと事業者の間で共有することが出来ると非常に進みやすいのではないかというように思っております。デジタル技術の共有化、それからサンプル事例集というところで、特にデータの共有というところで1点申し上げました。

もう1つは、工業用水道事業の補助金対象の強靱化という観点での議論がありましたけど、先ほど木村委員の中で強靱化限定ではなくて連携や広域化ということも含めた方がいいというお話だったと思いますけど、これは強靱化という部分の概念をどう捉えるかというところが非常に大きな要素だと思っております。この資料2の中では老朽化が4割で強靱化の部分が6割という区分データが示されましたけど、これは竹を割ったように必ずしも区分で分けられるものではなくて、私共本県の事例で申し上げますと、老朽化対策として行っている区分の中で大部分が強靱化に資するというような事業の色彩を持っております。強靱化の中に耐水性であったり停電対策であったりといったところもありますけど、前回の小委員会でも少しご説明もさせて頂きましたが、今ある管路にバイパスを作って二条化をしていく事業をやっておりますけど、これもまさに強靱化に対応していくような取組の事業だと思いますので、今後の議論の中で強靱化というのは一体どういうものなのかという認識の共有をしっかりと図っていく必要があるのではないかと思っております。

以上2点申し上げました。ありがとうございます。

○石井委員長代理

ありがとうございました。事務局からお答え頂くのと同時に、畑山先生から奈良市の中川さんにも質問がありましたので、後で事務局のご回答の後に恐縮ですが、中川さんにご対応宜しく申し上げます。

それでは、塩手課長宜しく申し上げます。

○塩手地域産業基盤整備課長

地域産業基盤整備課長の塩手でございます。委員の皆様、それからオブザーバーの皆様、ご意見様々ありがとうございます。

いくつかご指摘を頂いた中で、まずは江夏委員がおっしゃったBCPに関して、事例などの共有というものが重要というのは、私共もそのように考えているところでございます。今後どのように効果的にやっていくのかということ、要件を踏まえてこれから考えていきたいと思っておりますし、また、考えていくにあたっては委員の皆様のお知

恵を拝借出来ればと思いますし、事業者の皆様とも、こういったものが本当に必要なのか。そういったことの意見交換をしながら進めたいと思っております。

それから、木村理事、それから正司管理者もおっしゃられた補助金の関係でありますけど、現行の工業用水道補助金は公共事業予算としまして、いわゆる、ハードに対する補助金ということでございますので、その中で強靱化というのをどこまでそこに限定していくのか、その際に正司管理者の言われた、強靱化をどう考えるのか。なかなか線引きが難しいところでありつつも、一方でどこかで線を引いていかないといけないことだと思いますので、これは事業者の皆さんの意見もよく聞きながら、範囲を特定していきたいと思っております。

それから一方で、奈良市さんのお話にもございましたけど、どのようにデジタル化を進めていくのか、その際にどのように連携を上手く図っていくのか、というところは、従来の公共事業予算としての工業用水道補助金ではなくて、別途の施策を考えていく必要があるかと思っております。その時に、補助金という形がいいのか、それ以外のやり方があるのか。今日の奈良市の中川様のプレゼンテーションの中でも、厚労省の交付金という施策についてもご紹介がありましたが、そういった厚労省が先んじて取り組んでいる施策も私共としてこれからはしっかり勉強をさせて頂いた上で、どういうやり方がいいのかということをしっかり考えさせて頂ければと思っております。

それから、嶋津委員のお話も、デジタル化に関するこういった例があるのかということも明らかにしていけないといけない、ということで、これは先ほど申し上げたとおりでございます。

それから、長岡委員のご意見にもありましたように、今ある水道情報システムのプラットフォームに工業用水道がどのように加わっていくのか、ということは、今回の資料でもそれに近いことを述べさせて頂いておりますし、そういったことを視野に入れながら具体策というのを考えていきたいと思っております。

大体、そのようなところだったと思います。足りない部分があればご指摘を頂ければと思います。

○石井委員長代理

ありがとうございます。それでは、畑山委員からのご質問に対して、奈良市の中川さん宜しく申し上げます。

○奈良市企業局 中川 氏

先ほどのご質問で、完全にオープン仕様になった場合にどこが管理するのかというご質問だったかと思えます。そこにつきましては、プラットフォームの事業の中で設立しておられまして、今後、標準仕様書に関しては、見直しがあるだろうという想定のもとで、まず見直し等を検討するところが研究会という形です。今のメインのプラットフォーム

一マーである業者さんが設置されて事務局としています。その中には水道事業者やベンダー様も入り相互に連携して、仕様の改定他の議論を進めていこうという研究会になっています。

その研究会の上部に審査委員会ということで、標準仕様書をこの内容で変えていいのかという決定機関がJWRC（水道技術研究センター）さんのところで管理をして頂けるといったことで、今後は仕様の管理をしていこうとなっております。このような内容でよろしいでしょうか。

○石井委員長代理

畑山委員、よろしいでしょうか。

○畑山委員

ありがとうございます。非常に分かり易かったです。

○石井委員長代理

他に委員の皆様何かございますか。

それでは、今日は、経産省の方から資料を通して、前回の議論を踏まえて様々な観点から再整理した論点に関する仮説を頂きました。仮説と申し上げても、かなり論点を絞ったところにきているのではないかという認識を持っています。

それで、今改めて日本の工業用水道事業というのは非常に注目されております。これはなぜかと申しますと、色々ところで工水の現状と課題を取り上げたいという話などが私の方にもきております。こうした傾向はむしろありがたいことだなと思います。そういうことで、今回塩手課長からご説明頂きました論点整理はかなり核心に迫るようなお話になっておりますので、これらの詳細について委員の皆様から本日貴重なご意見を頂きましたので今後詰めて参りたいと思います。

また、3人のゲストスピーカーの皆様からは最先端の発表をして頂き、心から感謝を申し上げます。

アセットマネジメントの導入というものも古くて新しいもので、今回の東芝デジタルソリューションズ様からお話を頂きました「アセットマネジメント情報の一元管理」ですが、これは画期的なシステムであると思いました。今までは、アセットマネジメントもマクロマネジメントやミクロマネジメントに分けて、項目ではミクロマネジメントが圧倒的に多いのですが、ミクロマネジメントは個別のところの長寿命化の計算及び計画に用いてきましたが、資産管理に到達しづらい作業や契約、こういうマネジメントの観点から一元情報を管理して適切な施策を展開出来、具体的な政策に落とし込んでいくというのは大変素晴らしいシステムだと感銘を受けて聞いていました。

さらに、JFEスチールさんの設備管理も同様であり、統合全体システム、統合をしないと全体のシステムがうまく機能していきません。今までは財務管理などが難しかったということであり、アセットマネジメントの方もそうですが、保全計画、その計画を実際に実行に移していくということがなかなか難しい状況にありました。どちらかと言うと、プラント分野で経産省の方もアーキテクチャとしてプラント管理のところで統合保全システムという考え方を入れており、すでにかなり検討しているのではないかと思います。これも工業用水道事業の方で取り上げてきたというのは経産省さんとの一体的な取組の表れだということで、これも素晴らしい取組だと思います。

そして、最後の奈良市企業局さんのご発表は、まさに日本の水関係の最先端の発表でございます。奈良市の中川さんとは、CPS/IoT社会実装推進委員会で私もご一緒してきました。今回、奈良市さんが第一号で進んで来られ、水道情報活用システム交付金も様々な観点から経産省さんと厚労省さんが連携して進めていく事業なので、中立・公平性が担保されつつ、具体的なことを詰めないといけないということです。本日、中川さんから多く課題が指摘されましたが、関係者が一丸となって少しずつ解決出来ればと思っております。

その他、委員の皆様、オブザーバーの皆様何かございますか。補足等、発言等ございませんか。

よろしいでしょうか。それでは他にご意見等がございましたら、後日、事務局の方にお話を頂ければと思っております。本日ご参加の委員の皆様から頂戴しましたご意見等は私と事務局で精査させて頂きたいと思っております。また、事後的なご意見も先ほど申し上げましたように受付しますので事務局の方に何かございましたらご連絡頂きますよう宜しく申し上げます。

それでは、最後になりますが、本日の議論に関しまして桜町地域経済産業政策統括調整官から、総括的なコメントを頂き、続きまして今後の予定等について塩手課長からご説明をお願いしたいと思います。それでは桜町調整官、宜しくお願いします。

○桜町地域経済産業政策統括調整官

本日は長い時間、委員・オブザーバーの皆様、プレゼンをして頂いたお三方、本当にありがとうございました。総括的なコメントと申し上げるほど立派なことを申し上げられないのですが、感想だけ1つ申し上げさせていただきます。

今日は皆様の議論、プレゼンを聞かせて頂いてつくづく思いましたけど、論点を3つほど今日提示させて頂きました。強靱化、経営のあり方、広域化等・民間活用、こういったものを便宜的に3つに集約をさせて頂いておりますけど、みんな関連をして繋がっているものなのです。それを整理させて頂いたということですけど、本当に今日の議論と発表を伺って、元々繋がっているこれらの要素を全て繋ぐのがやはりデジタルだと。全てを繋ぎながら、更にそれを具体化していくというところまで持っていったら、可能性がデジタルの中には本当に秘められているなど、本当に心強く、また今後に向け

て勇気や力を頂けるような、そういうお話を頂いたとっておりますので、この小委員会の取りまとめに向けて、あるいは我々の方にボールが戻ってきて政策展開がある訳ですが、是非活かしていきたいと思ひますし、更に具体的にしていくために色々なお話を引き続き、この小委員会や個別でもお伺いさせて頂きまして、この事務局の方も継続的に勉強をさせて頂ければと思ひておりますので、引き続き宜しくお願ひ出来ればと思ひます。

本日は長い時間、大変貴重で意義深いご議論、本当にありがとうございました。

○石井委員長代理

ありがとうございました。それでは塩手課長お願ひします。

○塩手地域産業基盤整備課長

本日は委員の皆様それからオブザーバーの正司様におかれましては、貴重なご意見を頂戴致しまして、誠にありがとうございました。それからゲストスピーカーのお三方におかれましても、大変有意義なプレゼンテーションを頂き、感謝を申し上げる次第です。

今日、頂戴致しましたご意見等を踏まえ、今、桜町調整官から申し上げたようにしっかり検討させて頂き、次回、第11回小委員会について準備をさせて頂いて、春頃の開催を目指して日程調整をさせて頂きたいと思ひています。宜しくお願ひします。

○石井委員長代理

どうもありがとうございました。では、以上をもちまして本日の議事は全て終了を致しました。これにて第10回工業水道政策小委員会を閉会致します。本日は誠にありがとうございました。