

## 第5章 東日本大震災 水道復興シンポジウム

厚生労働省は2022年8月、東日本大震災から10年の節目を迎えた中で、オンラインシンポジウムを開催した。岩手県、宮城県、福島県の3県の事例に分けて実施し、共通の講演として、厚生労働省水道課の熊谷和哉課長（当時）、日本ダクタイル鉄管協会の平野耕一郎顧問が講演。このほか、3県から1事業体ずつが復興の経緯について講演し、各県の担当者を交えたパネルディスカッションを行った。ここでは、シンポジウムの議事録を紹介する。

（シンポジウムの講演資料は参考資料として掲載）

## 5.1 災害復旧事業の進捗と現在

講演 厚生労働省 医薬・生活衛生局 水道課長 熊谷 和哉 氏

〈数字は資料のパワーポイントページ数〉

①

よく言われる「近年頻発する」の意味を振り返りたい。気象庁の過去の「被害地震」のアーカイブから抜き出した資料。災害を経験で語ってはいけないのではないかと思う。自然現象を対象にした時、人間が経験できる期間は短く、その範囲で考えることは危険。経験を超えて過去を見る必要があると考える。被害地震を改めて見ると、明治期に多い時期があり、その後 30 年近く何も無い期間があった。関東大震災を機会に回数が増えた時期がある。また、福井地震以降 50 年間で、海外での地震による国内被害を含めても大きな被害地震がたった 3 回しか起こらなかった。

それから、記憶に新しい、私たちが経験できた阪神・淡路大震災以降の「地震頻発」という時期。今の時期が頻発しているというよりは、わずか 100 年強で考えても、それ以前が非常に少ない空白の時期と考えるべき。その認識のもと、今後の水道のあり様を考えていかなければならない。

②

近年、地震だけでなく風水害も頻発と表現される。昭和の前半、戦後時期に多くの水害が起こっている。平成に入ったところに非常に少ない時期を経験した。その後、平成 10 年代後半～20 年代以降に「頻発」している。これも、平穏な時期を昭和の末から平成の前半に迎えていたとも見える。今の状況は、昭和の年代の常態と理解できる。

③

地震と豪雨災害を併せて見ると、1970 年代後半から 2010 年くらいまでは、地震、風水害とも回数が少なく幸せな時代だったと思わされる。この先、災害が少し収まる時期があるかもしれないが、頻発する状況も十分ありうる。

④

東日本大震災発災以降 10 年間の振り返りに先立ち、今日本が置かれている状況を振り返りたい。2015 年、前回の国勢調査を基にした、国立社会保障・人口問題研究所による今後 100 年間の人口推計。高位推計（＝最も減りにくい）、低位推計、中位推計を示したグラフ。これから先の 100 年間、多少のぶれはあるものの長期人口減少期となる。水道計画などの読み方で考えれば目標年次に高位であればこう、低位であればどのくらい…というように時間を固定して人口推計を読むことになるが、長期人口減少社会であることを考えれば、1 割、2 割、3 割とその時期がどのくらいの時間の幅でやってくるのか、人口規模から時期を読み取るといった見方が重要と考える。

例えば全国であれば、「1 億人、二割減になるのは何年か」をグラフから読み取れば、早ければ 2047 年、遅ければ 2061 年にそこに達すると読み取ることができる。

⑤

改めて、3 県の状況を見てみたい。黒いグラフが 2020 年の実績。左が、東日本大震災以前に行われていた社会保障人口問題研究所の出す各県別の人口推計。被災地の人口減少が進んでいるとのマスコミ報道があるが、日本全体が人口減少していくということをベースに考える時期に来ている。状況を正しく考える基本として、もともとどのくらいの減り方だったのか、それに対して今の状況がどうなのか見て

いくのも一つの捉え方ではないか。もともと人口維持が難しい状況から、そこをベースに今の状況というだけでなく、人口減少というもともと起こりうるものが想定できたものに対して今の状況、そう見ると、震災前に推計した2020年の時点と、いまの時点の比較の中でこれから先をどう考えていくか。各県ごとの状況は見ての通り。場所場所によってまったく異なる。

⑥

岩手県、宮城県だけを抜き出して、沿岸市町村がどうなっているかを示す。宮城県の沿岸部は仙台市を除いても、また復興事業に関連する人口などもあるかも知れないが、震災前に想定した2020年の推計人口を上回っている。岩手県では、2020年に想定されたのを若干下回る実績の人口。それでも2025年と比較するとほぼ同じか上回る。時間軸で評価し直すと、もともと想定された状況より2~3年早いペースで人口減少が進んでいるといえる。この数字の裏側に何があるのか読み解きながら今後を描いていくのが、これから先のこの地域の水道事業の基本と考える。

⑦

岩手県内の人口推計の状況。沿岸部とそうでないところでどのくらい違いがあるのか。中心都市の盛岡市はかなり違う人口の動き方。沿岸部と内陸部を比べると、沿岸部の方が人口減少の割合が大きい。内陸部に関しても沿岸部ほどではないが、人口減少が進んでいて、ある意味全国の中小市町村の代表として見ることもできる。比較対象として、津波被害の無かった秋田県の状況と併せて見る。解釈が難しいデータだが、どう読み解くか、各立場で考えてほしい。

⑧

岩手県、宮城県の中で、市町村ごとに現状とそれ以前の推計の関係を示す。沿岸被災市町村で共通の状況があるかということ、かなりの違いがあり、まとめて考えること自体に無理がある。震災前の推計を持つところもいくつかあり、先ほどの平均値のように10%弱を大きく上回る2割以上の人口減少に見舞われている市町村もある。被災地といえども多種多様であり、人口環境、需要環境ひとつをとってもこれだけ違いがあることを出発点に、今の状況を読み解き、今後の水道事業を考えていくことが必要。

⑨

人口だけでなく、2011年と2018年、震災の前後で職員数がどれだけ変わっているか、事業体制・担い手側がどうなっているかを水道統計から調べてみた。これも各県各様。福島県は民間委託職員が多くなっており、直営職員と委託職員（運転管理員）の合算をみると、人数が増えてきているのを見てとれる。宮城県もそうした状況が見てとれる。岩手県も直営職員が減りながら委託職員が増えてきている状況で、全国的には合算値でも下がっている状況なので、ある意味で、この10年間の事業の見直し、対応の中で官民連携が進んだエリアになって、新たな事業体制で水道事業を作り直している状況と理解できるかもしれない。

⑩

東日本大震災の施設被災額と復旧費。発災から2年ほど経った時期にようやく被災地全体の施設被害が額として確定できた。当時、施設の被害総額として算定したものは、概算だが1,340億円と見積もり、東日本大震災の被害報告書にも記載している。今の時点で施設復旧費の執行額は、まだ復旧事業は残っている部分があり、実際にこの10年間に事業として投入されたものが約1,100億（1,074億円）となっている。いまの時点で、だいたい5年間くらいで被災地の復旧は終わる状況にようやく来ている。今後の5年間、最終形に向けての推計額を加えると約1,200億（1,203億）円と見積もっている。

被害総額を 1,340 億円と見積もったのは、その当時の施設が壊れたのをそのまま単純に現状復旧した時に必要な額と理解していただきたい。いまの時点での推計で示すように、1,203 億円が新たな、今の水道事業、これから先の水道施設を作り直す時にかけた費用。この背景としては、施設の統廃合、高台移転や住居地域の再編という形で行われた居住地域の集約化に伴い実際に必要とされた施設整備費となる。

大震災という不幸な災害をきっかけではあるが、ある種の集落集約化がなされた結果として、水道施設資産量の縮小がなされた結果とも評価できる。単純に算定すると約 1 割強。これから先、全国で考えなければならない人口減少や都市計画法などでやっている居住区域の集約化、そうしたものを考えると、今後の施設投資を、現行の施設そのまま単純更新していく費用や手間と考える必要はない、とこの地域が先進事例として示してくれている。

⑪

都道府県ごとに分けて見る。水道にとって、断水戸数の大きさでみると、「被災 3 県」よりは実は「被災 5 県」だった。岩手、宮城、福島に加え、茨城、千葉も非常に大きな断水戸数となった。さすがに被害額は 3 県には届いていないが、それに比較しうくらいの大きな被害があったことが茨城、千葉の被災額をみれば理解できる。各県ごとの被災した施設が実際に復旧したときの事業費を見ると、それなりの集約化がなされた形で、新たな水道計画として出来上がったのが見て取れる。

⑫

市町村ごとに、被災額と復旧費の割合が大きかった上位 4 市町村、被災したけど復旧費が比較的低くなされた 7 市町村を示す。当初計画された居住地域との関係で整備しなければならないとされたものが、大きくその後再整備された形で事業費が減ったのが小さい復旧費で今日を迎えている市町村群。大きく変わったところだと浄水場そのものの位置を変更している、大きく形態が変わったところが、比較的大な復旧費を必要としたところと見てとれる。また、拠点施設の変更によって、導送水系の計画を大きく変えざるを得なかったところが数字が大きくなったと見てとれる。

各地の災害復旧事業の書類を基に解析する以外ないが、ここまで来た状況と今後のあり様を、震災が発生していない時点まで遡って実データをご紹介した。様々な立場で、基本情報をどう理解、解釈するかは多種多様ではないかと思うし、そうあるべきと考える。単に被災地の状況と捉えず、今後の水道を考える様々な議論の土台としていただきたい。

## 5.2 東日本大震災における岩手県の水道被害と応援活動を振り返る

一般社団法人 日本ダクティル鉄管協会 顧問 平野 耕一郎 氏

〈数字は資料のパワーポイントページ数〉

①

大震災当時、盛岡市上下水道部長を務めており、日本水道協会の現地水道対策本部の一員として活動した。その時の経験を踏まえ、応急給水を中心に話を進めさせ頂く。

④

当時、メディアでは1000年に一度の大地震、貞観地震以来の大地震という言葉が接頭語として使われた。表は、平成7年から発生した、断水戸数4万戸以上の地震。8回起こった。平成7年1月17日の阪神・淡路大震災は震度7。私は映像で見たが、高速道路の高架橋が延々と横倒しになっているのを見たとき、神戸の街が大火に襲われ、5,000人以上の方が亡くなった地震を見て、「私が生きている間にこれ以上の災害はないだろう」と思った記憶がある。しかし残念ながら、平成23年3月11日、それをひっくり返す地震が起こった。東北地方太平洋沖地震、通称・東日本大震災。地上部は震度7で同じだったが、海底の地震によって10m規模の津波が東北の太平洋沿岸に押し寄せた。断水が約257万戸、最大断水日数が約5カ月という長期に及んだ。

⑤⑥

陸前高田市の被災状況写真。スーパーマーケット・マイヤ。鉄骨3階建ての建物だったが、3階天井部分まで津波が押し寄せた。周辺の木造住宅は殆ど流されて瓦礫という、凄まじい状況だった。国道340号、盛岡から陸前高田に入っていく道路だが、ちょうど左カーブで気仙川沿いに下りていくが、陸前高田の市街地が見えない状況が続く。カーブを曲がった瞬間市街地が見えた。それが、この惨状。現地を訪れたのは4月7日だった。この光景を見て、言葉を呑んだ。頭が真っ白になり呆然となった。我に返り全力を挙げて水を届けなければならないという思いを強く持った。

⑦

マグニチュード6から7で直下型地震では震源地付近のインフラの損壊が起こる。津波被害につながることは少ない。地震動により道路、鉄道、電力、上下水道の被害が発生する。停電により自家発電がない場合は断滅水が発生する。

⑧

東日本大震災の模式図。マグニチュード9.0。マグニチュードで2つ違う。マグニチュードが1つ違うと、エネルギーが32倍違うと言われている。32×32だから約1000倍のエネルギーということになる。震源が沖合だったので、地上部は震度7で済んだ。その代わりに津波が発生した。そして福島第一原子力発電所が事故を起し、災害の連鎖が起こった。太平洋岸の道路が損壊、新幹線・在来線もストップ。原発事故により人が住めない地域が福島沿岸部に広がった。発電所の被災により東北全域が停電し、自家発電装置がない水道施設は断水せざるを得なかった。盛岡市も例にもれず、そうした状況だった。物流も道路、鉄道が止まったことによって、非常に心細い思いをした。ガソリン等のエネルギー源が入ってこない。急速ろ過に欠かせない次亜であったりPACも滞った。

⑨

岩手県の停電戸数と断水戸数のグラフ。停電戸数76万戸は全停電、断水戸数16万戸は約4割にあた

る。電力は比較的早く順調に復旧していった。水道も復電とともに少しずつ断水が解消したが、3月20日以降断水はなかなか減らない状況。4月10日以降、津波被害に関わる地域の断水が長いところでは7月まで続いた。この間、応急給水活動が行われた。

⑪

岩手県の応急給水活動の状況。応援事業対数が196事業体。応援期間が3月12日から7月5日までの116日間、活動した給水車数は延べ3,756台。地元東北地方支部以外に3地方支部が来援、岩手では主に関西地方支部の支援を受けた。支部長都市の大阪市や神戸市から多大な支援をいただいた。

⑫

当時の応急給水活動は非常に困難だった。というのも、岩手県は四国4県に匹敵する広さ。北上川沿いの県央部に都市が集中しており、津波被害を受けた沿岸部までは、盛岡を拠点とすると、最も近い宮古市で96km、久慈市は116km、陸前高田市までは104kmであり、いずれも距離がかなり長い。加えて北上高地、600～800mの峠越えが必ずある。

⑬

広島市撮影の写真、4月19日の状況。この年は3～4月はとても寒かった。関西地方支部、中国地方支部なら4月は桜が散っている頃。当然タイヤは普通タイヤ。当地で急ぎょスタッドレスタイヤを購入してもらい、対応していただいた。

⑭

給水拠点となった盛岡市の新庄浄水場。給水車がピーク時には60台以上が集結した

⑮

管理本館の3階が支援隊の宿泊場所となった。当然街なかは断水状態で食料も手配できないということで、ここに皆さん入って頂いた。3階フロアが空いており、発電機は動き、暖房もついた。風呂もあり、その意味では応援活動に入って頂いた方々に体を休める場所を提供できたのはなによりであった。

⑯

岩手県支部の災害対策本部の状況。青いユニフォームが大阪市、緑が広島市、神戸市と日水協本部の方もいる。毎日2回行い、実際の応急給水の調整を行ったり、現地の報告をもとに次の日の計画を立てたりした。本部会議のあとに関西地方支部は新庄浄水場に戻り、会議を開いて次の日の活動計画、報告調整をやってもらった。

⑰

応急給水活動の総括として反省点、評価点を挙げる。反省点としてはまず情報の途絶。当時、衛星電話が本部、地方支部（仙台市）、県支部（盛岡市）までは備えていたが、各事業体はまったく設備がない。電力が落ちた状況の中で、まったく情報が入ってこなかった。そして県支部としての受け入れ体制の遅れ。盛岡の4浄水場の内停電対策を2系統受電としていた2つが止まってしまった。市内の給水戸数の4割程度が断水した。広い断水地域への応急給水に追われ応援隊の受け入れの余裕までは無かったというのが実態。そして、県支部の給水対策本部の立ち上げまで時間を要した。当初、名古屋市が来援。「どこに行けばいいのか」という話があったが、まったく情報が無い中、久慈市の断水の情報が入り、お願いした。次の日、仙台で地方支部の現地対策本部が開かれ、関西地方支部、中国四国地方支部が岩手県の担当となったということで、ここから県支部の災対本部が立ち上がった。

評価点は、日水協本部の応急給水支援早期要請。厚労省水道課から日水協への要請も早かったが、日水

協でもそうしたことを想定しすでに動いていた。その日のうちに被災地以外の地方支部に支援要請を出した。それを受けた地方支部も迅速な対応をとった。北に向かって給水車、調査車両が出動した。実際2日後には名古屋市が来盛した。次に応援職員の高い意識。積極的・献身的な姿勢があった。特に大阪市、神戸市は阪神・淡路大震災の経験を生かしていると感じた。次は県給水対策本部要員の結束ということ。支援地方支部、日水協本部からも2名、そして我々県支部で結束が図られた。また、新庄浄水場という集結拠点があったということは評価されると思う。

⑱

断水は命に直結する。応急給水の目標水量は厚労省「水道の耐震化計画等策定指針」によると発災後3日までは必要水量一人当たり3L、生命維持に必要な水ということで、運搬給水。7日、1週間経つと生活用水が必要になってくるので必要水量が20~30L。これは運搬給水だけではだめで、拠点給水。管路、施設の応急復旧を施したところから水を流すことになる。14日、2週間後には発災前の水準、通常の250Lを供給することを目標としている。あらゆる災害に対してこの目標をいかに達成するかということ。大震災になるとこれが難しい。

⑳

応急給水体制の現状はどうか。水道事業体数と職員数の減少傾向を表したグラフ。事業体数がオレンジ、職員数が赤。どちらも右肩下がり。職員数に至ってはこの9年間で4,800人、11%あまり減少している。委託業者に振り替わっている部分もかなりあるので、実際に携わっているマンパワーはそれほど変わっていないが、災害が起こった場合に即応できるのは職員なので、その意味ではマンパワー低下の状況があるのではないか。

㉑

解決策は…。まずは予防的施策、これが重要。減災化の促進、施設・管路の強靱化、耐震化ということになる。各事業体が進めていると思うが、管路に限ってみても更新率が0.7~0.8%ということで、なかなかすぐには耐震化が進まない状況。これは確実に進めることによって断水区域を縮小することができるので、マンパワーが減っても対応する地域が狭くて済む。ぜひ積極的に進めてほしい。次に緊急対応策。緊急時対応システムの構築として3つ挙げる。まず日水協の相互応援体制の強化、これはますます強化する必要がある。そして、各事業体の支援体制の整備、受援体制の整備とした。これらをどんどん強化していくこと。

㉒

日水協の役割の重要性について。災害時の初期対応は、国、県に期待したいが、国交省や下水道事業団のような組織力があるわけではない。電気も東北ブロックという大きな事業体なのでこれとも違う。水道の災害支援は日水協が中心となり共助で対応してきた。これは今後とも変わらない。水道一家の伝統。大規模な自然災害に伴う災害規模に応じて、相互の応協定に基づいて、応急給水、応急復旧の支援を行うこととなる。職員は現場のノウハウを持っている。そうした人が集まる日水協の組織は重要。重要性は今後ますます際立ってくるのではないか。

㉓

強化策の一つとして、「地震等緊急時対応の手引き」を挙げる。平成7年の阪神・淡路大震災の時に作成した「地震等緊急時対応に関する報告書」をベースに、平成20年、「地震等緊急時対応の手引き」を作成した。その後、東日本大震災、熊本地震、平成30年豪雨、北海道胆振東部地震…これらの経験を踏ま

えて改良、強化され令和2年4月が最新版。大規模地震等を教訓にしてバージョンアップを図られてきた。

⑭

迅速・的確な応援を実現するために、バージョンアップを図られてきた。東日本大震災以降新たな知見として、「迅速な情報連絡」が必要ということで衛星電話の導入が進み、それをベースにした情報伝達訓練の実施。更に「応援隊の受け入れ」ということで、受援体制の構築についてしっかり明記された。それから「応援の効率化」ということで、中継会員・支援拠点会員の明確化。岩手県の事例が踏まえている。盛岡と被災地が非常に距離があった。往復するだけでかなり時間をとられ実働時間が削られた。もっと近いところに拠点を移せないかということで、岩手の場合は2つの自治体の中継拠点になった。非常に効果があった。それから、「即時対応に向けて」合同訓練の実施、全国レベルでやっているし、東北地方支部では北3県・南3県に分けて、それぞれ輪番制で実施している。「被災地全体への支援」ということで、実は日水協非会員は相互応援協定の対象外となっている小規模水道、簡易水道事業含め支援することを明確化した。

⑮

日水協の災害応援のルールを模式図。通常であれば被災事業者は地震等災害が発生した場合、県支部長都市に被災情報が上がってくる。それを順次、地方支部、本部に上げていく。対応が必要ならば応援要請をしていくわけだが、東日本大震災の時には情報が途絶したことで、混乱した。県支部長である盛岡市、地方支部長である仙台市も被災したことで、連絡がまったくできない状況だった。それを踏まえて日水協本部から先遣調査隊を送る。途絶した場合にはプッシュ型の支援が必要ということで、表の点線が太線になるルールとなっている。

⑯

次に、支援スキルの向上と支援体制の拡大。まずは足元を固める、自助をベースに支援力の向上を図るということ。そのためには、「緊急時対策計画の立案と改訂」だが、ほとんどの事業者で作られていると思うが、作って終わりではなく必要ならば改訂をしていくことで常に意識を高めること。次に「災害時配水調整計画と応急給水計画の立案」、管網図の整備を前提にこうしたものを作っておく。それから「応急給水装備の充実」財政的な負担がともなうが給水車等の増強と、運転要員の確保。運転要員は、免許証がオートマ限定だと3t、4tの給水車は運転できない。工事業者と協定を結ぶなりでもいい。盛岡市では毎年、若手を集めて給水車やトラックを運転させ訓練している。次に「漏水調査・修繕技術の習得」。習得することで「配水調整技術をベースにした復旧計画立案能力」に結びついてくる。「図面の整備」は紙ベースのものも必須。そして「非常電源の確保、応急給水拠点の確保」。委託者・工事業者と災害時応援協定を締結し、しっかり役割を明確にして要員の確保に努めてもらえれば。

⑰

水道界全体での支援体制の強化。マンパワーが減っている中で官民連携の強化が重要。民の積極的な参加があればマンパワーが強化される。水道業務受託者、工事業者、メーカー、コンサルタント…。ステークホルダー全体での支援体制の構築が重要。

⑱

3点目が受援計画の立案と受援体制の整備。いかに助けを活かせるか。共助を有効に働かせるために。東日本大震災の時にせっかく盛岡に来ていただいたのに有効に活かせなかった。共助を有効に働かせる

ために受援計画をしっかりと作ること。そして被災時に何をしてほしいかをしっかりと支援者に伝えられるようにしておくのが受援のキーポイント。支援者は地理に不案内。施設配置図や管網図を備えておきたい。加えるべきは、支援者へのロジस्टックの確保。支援者は、生活も含め自分でやれる態勢、自立して動ける態勢で来る。しかし、寒いなどそうしたことが必ずあるので、集合場所や宿舎の確保について、中規模以上の事業体は考えてほしい。さらにはガソリンの手配や食料の確保も併せて考えておいてほしい。

(水道技術管理者の皆さんへ)

⑩

まず、水道技術管理者に求められること。災害が起きるとの認識、どこかでかならず起きるという意識を持ってほしい。私も技術管理者をしていたが、皆さん日々大変な思いで職務に当たっていると思うが、緊急時対応も大事な職務だと思ってほしい。日水協地震等緊急時対応の手引き、地方・県支部相互応援協定の熟読。それほど厚さはないので是非読んでおいていただきたいと思う。初動の動きが早くなるし、発災の際には迅速・的確な行動に結びつく。次に、事業体災害対応計画・受援計画の策定。それから応援力の向上。日常業務を通して職員の水道技術を磨かせてほしい。職員の意識付けとして年1回は災害対策訓練を実施してください。それによって対応が早まる。それから応援力の認識ということで、どれだけの資機材があるのか、応援要員がいるのかを確認する。事が起こった際には誰をどう配置するかということまで決めておいた方がいい。資機材は可能な限り充実させてほしい。本部は全国、地方支部長都市はその地方の、県支部長都市はその県を対象にして応援体制を確認の上、情報を共有しておくことが非常に大事。岩手県支部では年度当初に技術管理者、日水協担当職員の会合を持って、情報連絡スピードの向上と調整の円滑化を図った。それから積極的応援の認識ということで、待ちでなく攻めの応援。今現地で何が起きているのかという想像のもとに攻めの応援を考えてほしい。「命の水を届けるとの水道人としての矜持・覚悟」ということになる。

⑪

「災害対応で思うこと」…東日本大震災で陸前高田市に盛岡市からの支援で一番最初に派遣した係長級職員。現在は課長になっている彼が実際現地で感じたことをまとめる。「被災地と心からの信頼関係を築く」…信頼することで信頼される。これにより組織として機能するようになる。「苦しく厳しい中でも優しさが大切」…被災地の方々は発災からまったく休んでいない状況。特に陸前高田市では職員の方が亡くなり、家族を亡くされ、家も流された職員もいた。そうした職員も一生懸命、水を供給するんだという意識で頑張っている。そうした人たちに対し優しい心で接する。被災地は戦場だが、敵は災害であって被災職員は戦友。そして「訓練(経験)は災害時に実を結ぶ」…日頃の訓練が非常時への対応を容易にする。「普段からの人づくり」…なんだかんだ言っても、最後は人ということで、盛岡から陸前高田にはかなり人を派遣したが、実感である。

⑫

最後に。「水道一家の継承を」ということで、技術管理者の皆さん、よき伝統を将来に向けて継承をお願いしたい。

### 5.3 釜石市 東日本大震災復興 10 年の歩み

釜石市水道事業所 所長 今入 義章 氏

〈数字は資料のパワーポイントページ数〉

①

東日本大震災復興 10 年目の節目を迎え、これまで国内外問わずいただいた多くの支援に心より感謝申し上げます。今一度、東日本大震災発生時を振り返り、復旧、復興の歩みをお話したい。

②

釜石市の概要。当市は三陸リアス海岸の中央に位置する港町で、近代製鉄発祥の地として日本製鉄が興盛を極め、鉄と魚の町として栄えた。

③

当市は、鵜住居地区、釜石地区、唐丹地区の 3 地区の水系に大別される。当事業所は釜石地区のほぼ中央部にあるため、震災時は浸水被害を受けなかった。

④釜石市の震災被害の概要。市内で死者 912 人、行方不明者 152 人と、1,064 人もの尊い命が奪われた。当市は、明治・昭和の三陸大津波、艦砲射撃など幾多の苦難から這い上がり、復興を成し遂げてきたが、東日本大震災においても大きな災害被害となった。

⑤

3 月 11 日の 14 時 46 分に地震が発生、当事業所はすぐ停電となり、テレメータ等の情報通信が途絶したが、浸水はなく、直ちに復旧作業にあたった。主水源も被災なく、初期対応として自家発電を稼働、送水作業に尽力した。事業所より西側にある県立・国立病院の被災状況を確認、病院のタンクに被害がなく、病院への通水は滞ることなく可能だった。

⑥

釜石市の市街部から、南側の松原地区への橋を津波が超えていた。

⑦

釜石市の北側にある鵜住居地区の様子。橋桁のところまで津波が押し寄せた。

⑧

津波後の中心市街地の状況。消防車など多くの車が流された。

⑨

市の本庁舎付近。国道 45 号となるが、路地にがれきが押し寄せて堆積してしまっている。

⑩

釜石港の漁港。これは、パナマ船籍のアジアシンフォニー号が、釜石湾の東側にある防波堤に着座。2012 年の 10 月 20 日に撤去となった。

⑪

避難所で追悼を捧げている様子。

⑫

災害対策本部で安否確認のため人が訪れている様子。

⑬

津波により、市街地部区域の水道管の立ち上がり部が全てなぎ倒された。このため、漏水で配水池が空

になる恐れがあり、東部地区への送水を一旦停止、配水池の水位を確保した。後にバイパス路線を仮設し送水を再開。

⑭

釜石地区は主水源 3 カ所が浸水エリア外にあったため、そのまま復帰させて通水を再開。これ以外の水源は浸水したため、バイパス路線を仮設、系統を切り替え送水を実施。鶉住居地区は水源がすべて浸水、浸水エリアの最上流部・鶉住居第三水源に発電機や仮設ポンプ等を設置し、4 月の下旬から通水を再開。唐丹地区は、唯一の水源が浸水したため、水源を復旧させて通水を再開。

⑮

水道施設は機能停止が 15 カ所、管路破損が 25 カ所、長期断水が 8,000 戸となった。当市は市街地部の被災が大きかったため仮設配管をあまり行わず、既設管を復旧させることとした。断水解消は県内で最後となる 7 月 12 日となった。

⑯

ポンプ場 7 カ所が被災、管路は、送水管と配水管を兼ねている場合が多く、止水栓止め等に時間を要した。

⑰

鶉住居地区の第一水源の被災状況で、屋根上までの浸水で現在廃止。

⑱

鶉住居地区で天井付近までの浸水となったが、唯一復旧・再開させた水源。

⑲

唐丹地区唯一の水源とポンプ場で、水源の井戸の上に家屋が流されてきたもの。鉄板で蓋をしている井戸で、家屋のおかげで蓋が流されずに残り、がれきの撤去・洗浄後、復旧させることができた。

⑳

漁村部は、低地にポンプ場、高地に配水池を置き、一度配水池に貯水して配水する形式だったもので、低地のポンプ場はほぼ全箇所浸水。がれきを撤去してポンプを復旧・再開させた状況。

㉑

漁村部ということで、がれきに網や漁具が混じっており、撤去にはかなり苦慮。

㉒

釜石地区は主水源が被災せず自家発電で通水を継続。鶉住居地区、唐丹地区は、水源を復旧させ通水。唐丹地区では、河川隣接の水源で塩化物イオンが高い状況が長期間続き苦慮。

㉓

応急給水では、日本水道協会をはじめ、自衛隊、姉妹都市となる東京都荒川区、盛岡市上下水道部、釜石市水道工事業協同組合などの協力を得た。特に組合は、これまで一緒になって、復興・復旧に努めてきた。応急復旧は、積水化学工業が仮設配管の提供を、施設管理受託者のシンク・エンジニアリングは施設復旧に尽力いただいた。漏水調査は、フジ地中情報など。盛岡市上下水道部には、震災当初から多岐にわたってご支援いただき心より感謝。

㉔

橋梁添架管の根元などが津波の被害を受けた。

㉕

導水管を配水用ポリエチレン管、配水管はダクティル鉄管としている。ポリエチレン管は伸縮性もあり、なんとか残っているような状況。ダクティル鉄管は防潮堤の裏側にあったものでアメのようにへの字に曲がっていたものの折れはせず残った。ダクティル鉄管がこのように曲がる様子を見るのは初めてで津波の恐ろしさを再認識。

②⑥

仮配水管についてはポリエチレン管を使用、上空配管にダクティル鉄管も一部使用。復旧する上で既設管を生かす方針だったため、がれきの中の止水栓を探すこととなったが、山積みのがれきの中から止水栓を探すのは困難な作業。

②⑦

がれきの中から止水栓を探したり、井戸の復旧や被災状況を確認する様子。

②⑧

ポリエチレン管を地中に埋めて仮設管として復旧させている。

②⑨

釜石市では既設管を生かしたため、復旧にかなり時間を要した。テレメータなどの通信機能の回復に時間がかかり、施設の稼働状況もなかなか把握できなかった。また、本管の破損箇所から土砂が入り、通水後も砂や濁水が出るなどに苦慮。漏水箇所が多数あったため、貯蔵資材が足りなくなる事態ともなった。

③⑩

釜石市には給水車がなかったため、トラックに給水タンクを積み、応急給水を実施。

③⑪

震災から10日後、住民に給水拠点を告知。各拠点到水配り住民らが来てもらう形で応急給水を実施。

③⑫

盛岡市の応急給水応援の様子。当初はポリタンクなどを持って並ぶ住民が多かったと聞いている。高齢者などは扱いやすさの観点から、取っ手付きのペットボトルを2～3本用意するよう周知しておくと思う。

③⑬

給水車がないことに加え断水範囲が広く、給水タンクだけではカバーできなかった。盛岡市や東京都荒川区などからの応援に加え、自衛隊のがれき撤去を行う部隊からも申し出があり、協力してもらった記憶がある。

③⑭

厚生労働省のご尽力で災害復旧補助費金の補助率が88.3%と、通常の災害復旧費より手厚い補助となった。

③⑮

釜石市の基本計画。撓まず屈せずという基本理念をもとに、平成23年7月11日にプランの骨子を立ち上げて復興を進めた。

③⑯

漁村部はかなりの部分が浸水したため、高台への移転や宅地部分の盛り土という復興計画を策定。市街区は建物が残って難しい部分があり現状のままの復旧区域と、かさ上げによる宅地造成の区域の両者

がある。

③7

速やかな復興を行うため、地区によっては土地区画整理事業等を利用し、UR や熊谷 JV、竹中 JV などとともに宅地造成とタイアップして水道の復旧を行った。

③8

水道管、下水管、ガス管の3つの復旧を行っている。

③9

水道管、下水管の復旧を交互に行っている状況。

④0

水道管の復旧の状況。

④1

復旧事業は令和2年で概ね終了するも、鶴住居地区の水源と配水池の築造が残っている状況。同地区の3水源のうち1つを復旧させているが、浸水を受けた残りについては高台に新たな配水池を設け配水池を集約し通水するよう進めている。令和2~3年で水源とポンプが完成した。令和3~4年で配水池に通じる道路と配水池の築造を行い、持続可能な水道の構築を図りたい。本事業により当市の復興事業が無事完了する運び。

④2

水道事業所の今後の課題について。釜石市は昭和30年代の事業の拡張で水道は整備され人口減少下で老朽施設の更新となり、他事業体と共通の悩みを抱えている。

④3

令和元年度は配管が完了していなかったため有収率78%だったが、令和2年度決算では83%と震災前より若干高い数字に復旧している。

④4

給水人口と収益について右肩下がりが目に見える状況。

④5

人口減による収入減で大きな悩みとなっている。

④6

被災前と被災後の写真で比較していただきたい。

④7

あの震災から当たり前の毎日が一変し、同じ明日が来るのは当たり前ではないことを痛感。昨年度から続く新型コロナウイルスにより、自粛生活を余儀なくされ、生活スタイルや働き方も大きく変えなければならないなど、現代科学や医療、技術が発達しても、予期せぬことは必ず起こりうるとあの日以来痛感している。

## 5.4 岩手県 パネルディスカッション

厚生労働省水道課長	熊谷 和哉氏
日本ダクティル鉄管協会顧問	平野耕一郎氏
釜石市水道事業所所長	今入 義章氏
岩手県環境生活部県民くらしの安全課総括課長	新沼 司氏

### 【パネルディスカッション】

熊谷氏：

平野さんの発表のなかで、「拠点と受入れ体制」が印象的でした。阪神淡路大震災時からその重要性が指摘されていて、支援を実にするための受け入れ体制についてはご指摘の通りと思います。今入さんからは現場状況を詳細にいただき、十年目として貴重な資料をご紹介いただきましたありがとうございます。

このパネルディスカッションのテーマを「被災水道事業者の今後の在り方」にさせていただきました。災害復旧としては終着点が見えてきたこの時点で、今後をどう考えていくかを考えたいと思います。

事業の将来の話に入る前に、当時の応援活動の状況についていくつかもう少し掘り下げたいと思います。あの当時非常に水道関係、ほかの災害復旧の部門からみても評価していただいたのは、具体的な応援先が未定なままで、全国からこの地域に給水車が集まってきたという初動の速さ。高い評価をいただいたところです。一方で、現場での体制作りは相当なご苦労だったかと思います。更に詳しいお話を平野さんにお伺いしたいと思います。

平野氏：

私は発災時都市部局のほうにおりまして、市の対策本部につめておりました。実際に日本水道協会の岩手県災害対策本部に加わったのは、3月17日に上下水道部長の内示を受け翌18日からでした。発災直後の状況については聞き取りした内容になりますのでご了承いただきたいと思います。

〈数字は資料のパワーポイントページ数〉

#### ①

3月11日に発災、いち早く日水協本部が救援本部を立ち上げられました。そして先遣隊の派遣を依頼しています。12日になり続々と応援隊が被災地の方に向かわれましたが、実は仙台、盛岡とも被災しており自分のところで精いっぱいという事情で、日水協の支援業務にあたれなかったというのが実情です。13日には、盛岡市に中部地方支部・名古屋市さんが到着、この段階では被災地の状況を盛岡市上下水道局は全く把握していませんでしたので、その時点で応援要請のあった久慈市さんのほうに応援をお願いします。14日に東北地方支部、仙台市さんに日水協本部から要員が派遣され、応援地方支部とともに現地対策本部を立ち上げました。そこで東北被災3県に対する各地方支部の分担が決められ、岩手県の応援には関西地方支部、中国四国地方支部があたることになったと聞いています。

翌15日、関西地方支部の大阪市、神戸市が盛岡到着、この時には、盛岡市の停電（30時間）も解消、通水もほぼできた状況となり、ここから県支部の役割を果たすことができる状況となりました。16日には現地対策本部を立ち上げ関西地方支部主体で応援給水を開始しています。このような初動が可能だっ

たのも、日水協本部をはじめ関西地方支部、中国四国地方支部の支援のおかげだと思っています。

②

震災発災と同時に東北全域が停電になりましたので、シート 1 にありますように衛星電話以外連絡手段がない状況でした。最も震災や津波により大きな被害を受けた事業者はもちろん、停電による浄水施設やポンプ場の運転停止で多くの断水が発生しており、盛岡市でもピーク時で 4 万 5 千世帯で断水状態で応急給水でてんでこ舞い状態だったようです。ということで、衛星電話は繋がっていたようですが、仙台市も盛岡以上の被災状況でしたので他事業者への対応についての連絡調整どころではなかったようです。ですから、13 日に日水協本部、応援各地方支部の先遣隊が仙台市に集結し、現地対策本部を立ち上げてから、統制が取れてきたと思います。盛岡市でもシート 1 のとおり復電により順次断水が解消し、落ち着きを取りもどした 14 日以降に少しずつ県支部としての活動ができるようになりましたが、最初の立ち上げ時は、関西地方支部の大阪市さんと神戸市さんの力が大きかったと思います。

いずれにしても具体の応援要請を待たずに全国の会員に応援隊の派遣を要請したということで、割合早くしっかりとした体制ができたものと思っています。

次に具体的な応急給水体制です。岩手県の地勢から基本的に内陸部と沿岸部の間は山で給水拠点（給水車に水を入れる場所）がなく、当初は盛岡から 100km の道を往復して水を配ったのが多かったと思います。後に遠野市などが給水拠点となったことで非常に効率化が図られました。通信が途絶していたので、現地の状況を把握できなかったということで、まずは行くことから始まっています。（停電の影響などもあって）被災地の映像は、応援の方のほうが早く見ている状況でした。津波の映像など我々が知らない状況を把握して給水車を送ってこられていました。関西地方支部さんなど、とにかく被災地があんなとんでもないことになっているから派遣しなければと動かれたとのことでした。県支部が立ち上がったと同時に、宮古市であったり釜石市であったり、陸前高田市であったり、調査も含めて給水車が派遣されたというのが当時の状況と記憶しています。

熊谷氏：

釜石市の今入さん、現地側としてこの支援の受け入れ、応急給水の状況についてお願いします。

今入氏：

震災発生時点で停電になりましたので、携帯電話などが通じない状況、ましてや私たちは浸水区域外におりましたので、浸水エリアの状況がまったく掴めないという状況で、事業所からまずは浸水エリア外を死守するといった形で活動が始まっています。日水協岩手県支部、盛岡市と連絡が取れたのは 3 月 14 日と記憶しています。そこで、ようやく応急給水のお願いができ、派遣いただいたという状況でした。自衛隊は 11、12 日に現地に入っていたと思いますので、浸水区域外に水源もあり、自衛隊とどのような活動をすればいいか協議しながら進めていきました。道路が開通していない状況でしたので、車が通れるところから給水活動を広めたという状況でした。

燃料問題についてですが、当市の場合は渋滞していた道路にたまたまタンクローリーがいて、本来なら浸水区域に重油を運ぶ予定のところ事業所まで来てもらい、幸運にも電気が再開するまでその重油でエネルギーを確保できたという記憶があります。

熊谷氏：

現場ならではのお話いただきありがとうございました。本題の被災水道事業者の今後の在り方に話を進めていきたいと思います。新沼さんに現在の問題意識などをお話しいただければと思います。

新沼氏：

〈数字は資料のパワーポイントページ数〉

①

被災水道事業者の今後の事業環境についてですが、人口減少傾向は今後も継続する見通しです。国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口では、沿岸部の人口については20年後の2040年に、2020年の7割程度まで減少というような形で見込まれています。また、県で作成した人口ビジョンでも国立社会保障・人口問題研究所の推計よりも人口減少を緩やかにして、2040年に100万人程度の人口を確保することを目指しているところです。しかし、2020年の速報値では国立社会保障・人口問題研究所の推計を下回っており、なかなか厳しい現実となっています。沿岸部の水道施設のうち、復興まちづくりの対象地域については新設ということで、今後しばらくは維持管理が基本となると考えています。一方で、山間部など対象地域以外では、小規模な水道施設の老朽化が進行し、その改修や更新の時期が近付いていると考えられるところです。この新設と老朽施設の混在、水道施設が二極化が大きな課題と考えています。

②

被災水道事業者の今後の在り方について、そのポイントをまとめました。まず、震災直後は復興を最優先で進めてきて現在一段落したものとなりました。そのため、改めて今後は何を最優先に取り組んでいくべきなのかという点や、先ほども申したような二極化した水道施設の今後の在り方といった点が課題と考えています。このような観点から、今後、どのような点に留意していくべきなのか、あとは統廃合でスケールメリットを出す以外の、ダウンサイジングの効率化の方向性などを皆様からご助言等いただきたいと思っています。

熊谷氏：

いただいた中で、まさに二極化という言葉が印象的でした。災害復旧によりほぼ全体が結果として更新された状況を想像していましたが、老朽化問題もまだまだ存在していて、簡単な話ではないことを教えていただきました。また、人員体制の変化や直営職員数の減少、事業によっては民間委託の拡大など事業運営の方式自体が変わっていく中で今後をどう考えていくかという課題だと思います。ご意見いただければお願いします。

平野氏：

先ほど新沼さんがおっしゃったように、津波の被災事業者の水道施設については、施設・管路ともに国の手厚い支援で一気に耐震化と強靱化が図られました。私が復興計画に携わる中で考えたのが、どういう形のまちづくりが行われ、それに対応した水道計画をどう立案するかで、やはり先にまちづくりがあるということがポイントだと思います。水道はそれについていくという形をとらざるをえない。例えば、まちづくりの人口規模の設定にしても、震災前から続いている人口の減少傾向に合わせて減らすという計画が、行政としては立てにくい。結果、復興計画も震災前のレベルか微増という計画作りがあった

のかなど。結果としてこの10年間で住民が戻ってこない現実があり、当初の投資は終わったわけですが、新沼さんもおっしゃったように、今後の維持管理にシフトしたとき経営的な点で心配に思っています。水道の安定経営を図るという意味でも人口増を目指していますが、やはり産業振興を柱とした人口の回復が望まれ、そちらをぜひお願いしたいと思っています。

二極化が進んでいるのはその通りで、山の多い岩手県では、山間部において特に沢沿いに小集落が散在しています。平成28年の台風10号が沿岸部を襲った際、県支部として岩泉町を支援しました。驚いたのは岩泉町には11の簡易水道事業があり、それ以上の数の飲料水供給施設があるという実態です。管路等の施設が老朽化し住民も高齢化が進んでおり、親はいても子供世代がおらず人口は減っているという現実を目の当たりにしました。県内の町村では有収率が50%を切っているという事業体が複数ありますが、有収率を50%切るということは、経営以前の問題のレベルで、解決が難しいと感じています。簡易水道は福祉水道といわれた時代がありましたが、もはや国の財源で手当てできる状況ではなく企業会計化を旗振りする中、実際どうやって維持更新をしていくのかについては難しい問題と感じています。岩手県と似た地形を和歌山県は持っているのですが、和歌山県では小集落を1カ所に集める取り組みを進めているという情報も聞いています。これは水道事業者としてはありがたい話です。水道事業者だけでどうこうできる問題ではないので、できればこのような方向もありかなと考えています。

それから、統廃合が難しい小規模施設のダウンサイジングの在り方ということですが、実は盛岡市も給水区域のエリアは行政区域に比べてかなり小さく8分の1くらいですかね。あとは山地というか山間の中です。かつて山間部の集落から水道の設置要望が強くありましたが、給水区域からの距離もあり、企業会計に取り込むことは非常に難しいとの判断でした。飲料水供給施設での対応も検討しましたが、1軒1軒の間が数十～数百メートルという集落でそれすら難しいと断念せざるを得ませんでした。何かしらの対応ということで一般会計において、井戸の掘削に対する補助事業としました。下水道であれば、集中処理できる公共下水道の外については、合併処理浄化槽という手立てがあるわけですが、水道の場合は飲料水で水質の問題があります。安価な浄水器の開発などを期待したいと思います。また、結果がどうだったかは承知していませんが、静岡県では飲料水の宅配を実験されたという記事を見たことがあります。私としては採算性が難があったと考えています。いずれはいろんなことを考えてやらざるを得ないのが現状ではないでしょうか。

熊谷氏：

私も受動的・受け身というのは、水道が持つある種の宿命だと思います。やはり、街の中の需要があって初めて、それをどう水道として対応していくのかが水道計画の基本です。今回の災害復興事業の進捗を見ても、残念ながら各市の公共事業の中で仕上がりは最後になっています。これは努力でどうにかなる問題ではなく、住む場所が決まり道路が決まらなると水道を引く場所が決まらない、これは水道の持つ宿命だと思います。ただ、準備の仕方については工夫の余地があります。将来構想などについて、当初からそれを前提にするのではなく、ゆくゆくは準備はしながら、今の実需要をどのように支えていくかということをもまずは行き、確度の劣る将来対応はその後の対応に委ねる二段階方式というのも一つと思います。

今回いただいた二極化については、山間部など人口が減っていくところが老朽化の形で問題になり、より厳しい環境の場所から深刻化するという問題といえます。一旦水道のサービスで支えたエリアをす

べて住民任せというのは、現実的に無理とすれば、水道という形態にこだわらず、水供給サービスをどう確保するか課題を置きなおすことが重要だと思います。例えば生活用水と飲料水を分離してしまえば、管路から供給するものは水道ではなくなり水質基準など水道法の対象外となります。一方で飲料水に近いものだけとすれば、場合によっては宅配ということも可能性も出てくる。多分、生活用水の一人 200～300L を宅配するのは事実上不可能で、給水車 2～4t を考えれば自明です。現実的な物量を考え、機能ごとに必要最小限の対応を考え直すといことだと思えます。他の行政の動きも見ながら、自分たちの施設整備のあり方を考え、水道事業だけでないサービス方法を考える時にきていると思えます。

今入氏：

先ほど平野顧問からお話があったように、釜石市も沿岸部とはいえ山に囲まれているので、沢にポンプ場、高台に配水池を設けて各部落に水を供給するような運用システムとなっています。市内でも施設だけで 100 近く点在している現状です。1カ所に集約すればランニングコストの軽減などにもつながるため、ベストだと理解しています。しかし、高台の住民の高齢化や減少が進む中、集約のために新たな施設を整備するにもコストがかかるため、非常に悩ましく思っています。

新沼氏：

岩手県内の市町村は地形的に山間部が多く、そこに住民の生活があり、人口減少が進んでいる状況です。そのような状況でも水の供給を続けなければならない中、水道事業者としての経営も考える必要があります。各事業者が苦勞している状況にあります。ドラスティックに施設統合をするのは難しいことを理解しているので、我々も各事業者と打ち合わせをしながら、できるところから着手しているところです。水道事業ということで、一定の水質を保ってお届けしないとイケないと考えていたため、熊谷課長から生活用水と飲料水を分けるという新たな発想をいただけたことは非常にありがたく思っています。また、水道事業者として、今の経営をしながら、どのタイミングでどんなことをどう切り替えていくのかという難しい判断を迫られていると感じています。ただ、街づくりという大きな話にも関係してくると思うのですが、様々な行政サービスを、人口減少を見据えてどう提供していくかという中で、住民の皆さんと意見交換をしながら、今後の街づくりという視点も含めて一緒に考えていく必要があるのではないかと考えています。あと、平野顧問は県内の水道事業の実態を私以上にお知りになっているということで、大変参考になる、示唆に富んだ話をいただけたと思えます、ありがとうございました。

熊谷氏：

将来的なものを見て、水道事業をどうしていくかを本気で考えはじめたここ 5 年、10 年なのではと思っています。水道事業が一番難しいのは、今後減っていくことがわかっておきながら、今存在しているそれなりの規模の需要に対しても水を供給しながら、将来的に減っていくものにどう対応していくかという二面性なのではと思っています。単純に少ない人口に合わせて新たな水道を作り直せばいいということであれば、ある種の最適化で済むわけです。今を支えつつ将来にどう備えるかという、先ほど述べた「今いる方」と「将来」の二面性にどう答えるかが今日的な課題と考えています。

「延命化か更新か」でなく、「延命化と次世代のための施設再配置」、結果としての統廃合ということもありますが、この両面を追うことになるのではないかと考えています。釜石市から話があったように、確

実に減っていく集落部分をどう支えていくか、将来的にはその他の行政サービスとともに、場合によっては居住形態そのものを問うようなことも必要かもしれません。水道の立場で言えば配水管網の中で不要になるようなエリアが出てくるということは十分にありえる話です。この場合の方向性は徹底した延命化だと思います。次に投資すべきものの新たな姿を追いつつ、施設の集約化をかけて準備するという部分と、現況を支えるために今の施設を前提にしてどれだけ延命化させるかを、二面で追っていくというところに水道の一番の難しさがあるような気がします。

従来は有人でやらざるを得なかったものが、ある程度遠隔操作できちんと管理できる、またはそれに適した浄水処理や水量管理といった技術が出てきています。

また、釜石市での配水池の統廃合は注目でした。その時々々の状況と判断で7~8カ所の配水池だったんだと思いますが、今の目で見ると一から考えたものが、あの配水池の集約と、高台の拠点化・集約化だったんだと思うんです。そういうものは、今後の水道事業において非常に大きな参考事例・先進事例になると思います。今入さんには改めて配水池の集約の経緯や、100施設あることについて現在どう思って、将来的にどうしていきたいかなどをお話いただければと思います。

今入氏：

配水池再配置についてですが、震災当初に支援事業ということで日水コンと盛岡市が支援に入り、街づくりについて計画しました。その中で出てきたのが、鶴住居地区の再編事業です。水源を設けるのであれば、施設数を3から2に集約にし、さらに高台にひとつ設ければ、スマートな配水計画となるという考えで行いました。また、同市の100近い施設についてですが、今すぐ鶴住居地区のようにうまく計画できればいいのですが、まだ居住者が点在しており、今のところは延命しながら、将来的には集約化や統廃合を実施していく必要があると考えています。

熊谷氏：

不幸な災害ではありましたが、まさに震災という機会、全体の計画を見直す機会を得たとも言えると思いますし、結果として被災地域では大きな集約化が進み、動いたと思います。問題としては、今回の東日本震災から話が離れますが、そういった機会と再編の時期をどう捕まえるのか。非常に難しい問題ですが、釜石市の場合は被災地区とそうでないところの2面性で、今後100施設をどうしていくかという問題意識を持っていると思います。ここで平野顧問に、盛岡市で施設の再編について、そういうタイミングでそういう将来像を描き、進めていくかをお聞きしたいと思います。

平野氏：

私が盛岡市上下水道局の管理者に就任した際に考えていたのが、将来に向けてどう安定経営をしていくかについてでした。そのためには現在ある施設をどう継続して運営していくかになるわけですが、人口減少・水需要の減少が進む中で、まずは将来を見ましようということを考えました。盛岡市の場合、旧盛岡地区には3万t程度の浄水場が4カ所あります。現在は13万t程度の能力がある中、実際は9万t程度の給水量となっており、将来的に水需要が減少することを考えるとかなりの余剰があります。稼働率が9割あれば水は確保できるという状況ですので、まずは1カ所、中でも昭和30年代の高度経済成長期の走りのあたりに整備した、急速ろ過の浄水場を対象に施設の廃止を検討しました。老朽化が進んで

いたことに加え、立地が悪くポンプを多用していたことから、浄水コストがかかっていたことも理由のひとつです。現在は該当浄水場の廃止を前提に動いており、将来を見通して、最終的に施設数を2カ所にすることを目標としています。

こうした計画については、施設整備の100年構想を職員みんなで議論して作り、それらを着陸点としました。浄水場を2カ所減らすので、必ず管網整備してバックアップしていかないといけないので。2カ所目を廃止するとなった際は、無駄があってはいけないということで、管路をどう形成すればいいかというのを考えながら絵姿を描いて進めています。やはり、将来の絵姿を見ながら現状を動かし、少しずつダウンサイジングしていくことが当市においては必要だったと考えています。ある程度長期的な視点で見て、水需要が減少した際にどの程度の水が必要なのか、それをどう配るのかを見通すのが大事だと思います。

盛岡市の場合、今後水需要が減少していくことは、誰もが認識している議論でしたので、「じゃあ将来はどうしていこうか」という投げかけと10人ほどのプロジェクトチームの形をとって、そこでの意見をもとに100年構想につなげていきました。投げかければみんなが主体的に考えてくれるので、まずは上の立場の人間が将来を担う職員に投げかけをしていくのが大事だと思います。

熊谷氏：

いただいたとおり、個々の事情にあわせた形で、課題設定・投げかけの仕方が重要と思います。また、個々の事業でもそうですが、水道事業の全体状況を考えれば、県単位やブロック単位などで考えていく必要があると考えます。今は、これまで経験したことのない事業環境の中で、新たな水道の姿を求めていくいわば暗中模索の時代に入っており、誰かにたずねて答えが出てくるものではないと思います。ただ、突破口になるような様々な経験や実験、取り組みというのは、ここ5年程度で全国でも数が増えており、そのような情報をうまく流通させることも重要と感じています。

話を戻しますが、今後の水道を考えるうえでの大きなテーマの一つは、今まで法定耐用年数といわれる資金回収の期間と、具体の施設の減価償却期間について。これまでは、どちらもほぼ同じような時間、むしろどちらかというと、技術的に上がっていき施設が保つようになったことから、資金の回収という意味で法定耐用年数を伸ばしてきたという時代でした。今後は、資金回収のための法定耐用年数は今くらいの長さで止めていくと思います。施設の寿命と、資金回収の意味での法定耐用年数を分ける。お金の問題が各所で出てくるとは思います。実は今、新たに作ったものというのは、場合によっては従来のように20~30年でダメになりましたではなく、今までと違う寿命のものを入れられるようになっています。大切なのは、今かけている投資が本当に将来的に使われるところに入っていくかということではないかだと思います。どれだけ人口減少が進もうと、市町村合併が進んだ中で、市町村単位でなくなるという場所はないはずで、50~100年後に規模はともかく、ちゃんと街があり水供給をしないといけないとなっている場合に、適切に施設などが使えるか。今やろうとしていることが、ある程度の年限の中で見直していくようなものなのか、今後の基幹路線として残していくものなのかを峻別することによって、投入する技術のレベルなどが決まっていくと思います。それは事業単位でない形で、ある程度事業をいくつか集めた、各県ごとの圏域や生活圈、共同体意識を持てるようなものの中でどうしていくかだと思います。

次のお話では、施設の統廃合に関わる広域連携の議論が進む中、それができない地域の水道事業をどうしていくかをみなさんにお聞きしたいと思います。私からの意見として一つ目が、送水と配水をきち

んと分けていくという構造の改変を水道の中でどう行っていくか。そのうえで、施設間の連携ができない場合でも取れる大きな手段として、共通化や標準化があると考えます。従来は各地域に合わせた最適化が行われてきましたが、今後担い手が減り、一人で複数のことをこなさなければならなくなったとき、各々でやり方が違うのは大きな問題です。人口減少は担い手の減少ということでもあるので、施設運営のみならず事業運営もある程度標準化させ、どこに行っても通用するように変える必要があります。水道の拡大期では、施設に合わせて人を育成していましたが、今後は、人に合わせて施設の設計思想を作るなど、別の発想が求められると考えています。

今入氏：

熊谷課長の話にもありましたが、一人の人間で複数の業種をこなすのは難しいです。アイドルを例に出すと、歌って踊ってお芝居もできるような、三拍子そろった人間はなかなか少ないと思います。業務においては、マニュアルを作り、その通りにやれば通常業務ができるという状況であれば経験が深くなくても対応できると思います。しかし、私としては水道というのは、経験工学なのではないかと考えています。どの仕事にも言えるのかもしれませんが、事故対応といったこれまで経験したことのないことを乗り切る力は、マニュアルを超えたところにあり、水道に関していえば、地域の特色も加味する必要があることから、マニュアルのみに頼るのは難しいと思っています。

熊谷氏：

地域の状況や人の体制などの難しさをどう乗り越えていくかをお聞きしました。県支部としていろいろな事業を見ていらっしゃいますし、岩手県内の中で、例えば資材の共通化や運転方式などを合わせていくようなことは、平野さんの立場としてどのように聞いていましたでしょうか。

平野氏：

事業体ごとの考え方によって、コストを選ぶのか安全・安心をとるのかで変わってきます。管材なども何を求めるかによっての使い分けの時代だと思います。浄水処理については、今入さんがおっしゃった通りだと思っています。例えば、クリプトやジアルジアの心配のない滅菌処理だけで対応できる場所ならいいのですが、そうでないところは浄水施設や紫外線処理が必要となります。釜石市に見に行きましたが、上向流式緩速ろ過の施設がありました。この施設はほとんど手がかからないものですので、事業体としては経済的なメリットが非常にあると感じました。良好な表流水などの水源があれば、緩速ろ過、急速ろ過、膜ろ過が選択肢となりますが、私としては緩速ろ過が最も有利じゃないかと考えています。どうしても機械設備は最短10～15年で更新が必要となってくるので、費用も掛かります。その点緩速ろ過は、基本はコンクリートと砂利と砂ですので、更新スパンが長くなりますし、電気エネルギーや薬品もほとんど必要がありませんから経営的にも優れていると思います。県内の多くの簡易水道では緩速ろ過方式が採用されておりますが、これが財政基盤の弱い事業において事業継続を可能にしていると考えます。今後の厳しい経営環境を考えると、施設も管材もライフサイクルコストを考慮して選択すべきだと思います。

先ほど今入さんもおっしゃいましたように、非常時では人間力ももたらすものが大きいのではないのでしょうか。自動化は今後とも職員の減少が続くなか必要と考えますし IoT など技術レベルの向上も見込

まれますが、某銀行のようにシステムが止まってしまえばアウトですから、そのような事態に陥っても水道の安定供給が担保できる人的体制を確保することは大事ですね。そうした意味でも広域化による一定規模以上の職員数の確保は望ましいと思います。

熊谷氏：

施設の共同化などが広域化の手段と思われがちですが、合わせられるところは近隣で合わせることで、施設的な統合はできなくても、資材購入の共同発注などが実施でき効率化が図れる部分があります。また、今後の官民連携の中のありようは、民間の共同事業化（JV）だけでなく、発注側の共同化もあるかと思っています。また、技術的な部門ではなくても、水道には管工事業者への発注や、給水装置の関係、マッピングといったシステム関連、料金関連など多くの間接部門があります。そういうものだけでも合わせていくのも一つの手段です。もちろん、一足飛びに全国で実施するのは非常に難しいので、当面は県ごと程度でまとめて、〇〇地区方式などと言われるようなもので合わせていくのも一つの手法だと思います。最近ではIoTやDXと呼ばれるものもありますが、あれだけを一つで議論するのは難しいので、従来発注していたものがどういう形でIoTやDXといった技術になじむのかを検討し、そこを取っ掛かりにして進めるべきだと思います。

岩手県は県内事業体の今後について議論しているかと思うのですが、難しいと思われることや、こういう部分からなら動かせそうだななど、何かありましたらお話しください。

新沼氏：

岩手県でも水道広域化プランの策定に向け、県内の水道事業体と検討組織を設置し、具体的な話し合いを進めています。その中で、できるところから実施していきたいと思っており、様々なものの共同発注や共同調達も一つのテーマとして挙げているところです。議論の中で、各事業体で仕様が違っているところもあり、民間側の受注メリットも踏まえ、統一していかなければならないと考えています。また、システムも同様で、現在クラウド化が進んでいる中、同じ行政内でも水道部門と別れている状況や、近隣エリアの行政同士でクラウド化している事例も見受けられるので、水道としてどう入り込むかも含め議論しています。また、共通化・標準化などによって、少ないマンパワーで事業運営できないかを検討していますが、やはり万が一に備え、技術力などはある程度の水準を確保しなければならないと考えています。県内でも、技術職含め職員が減少している状況ですので、先ほどお話しした共同化などとは別に、共通課題検討会という場を設けて、人や技術力の確保について議論しています。水道はいかなる時も止められないライフラインなので、万が一に備えるためにも人の確保は重要だと考えています。

熊谷氏：

お話しいただいた通りですが、大きな分かれ道として難しいのが、市町村レベルの行政と水道事業の関係で考えるのか、県内や圏域ごとに水道だけで共通化する方向で考えていくのかです。ある意味設計思想のようなものですので、どちらが良い・悪いと判断できるものではなく、ある程度決めていかないと全体が決まらない部分だと思います。良くも悪くも水道一家という言葉が存在するというのは、市町村の中の部局としては非常に特異な事業形態ですし、それ以外の地方公営企業が適用されている事業と比べ、これだけ多くの市町村が持っている事業もないでしょう。大きな分かれ道として、水道の中の共通

化・広域連携なのか、市町村単位の行政という事業形式における行政サービスとしての関連性を考えるのかというところです。この話題に関連して新沼さんには、現行のビジョンの中で設定されている5圏域についてお話しいただければと思います。5圏域設定をされている中で、今後全県下で考えていくこと、圏域ごとに考えるようなこと、他には、市町村単位や事業単位でものを考える部分のバランスをとりながら、県としてはどのように広域連携を進めていくかお聞かせください。それを踏まえて、今入さんと平野さんにもコメントをいただければと思います。

新沼氏：

県としては、人材育成が各事業体共通の問題だと認識しています。盛岡市をはじめ多くの市町村で、水道技術者の採用や人事異動による技術蓄積が困難になっていると聞いています。圏域については、地勢や水源といった自然条件、これまでの市町村連携の実績を踏まえ、県内を「盛岡」「県南」「沿岸南部」「宮古」「県北」の5つに分けて議論を進めているところです。その中で、施設の統廃合や連携は一部地域で実施されているものの、それらを発展させていくのは困難な状況です。そのため、共同発注のほか、ある地域で第三者委託をしているのであれば近隣の市町村も一緒にできないかを検討するなど、できることから実施しているという状況です。また、先進的な取り組みがある地区については、ブロック内で共同調達できるものはないかなどを検討しているところです。

今入氏：

釜石市は沿岸南部ブロックに所属しています。まさに昨日ブロック会議を実施したところですが、どの事業体も地勢的に似たような課題を抱えているため、施設の統廃合や広域連携は難しい状況です。一個人の意見としては、圏域ではなく、できれば一県一水道についても検討してみてもいいと考えています。

平野氏：

県内の内陸平野部で人口規模がある程度確保できる地域については、施設統合も含めた広域化が可能と考えています。実際に、岩手中部水道企業団が発足し実績を上げています。管路整備を進めながら、小規模な不採算施設を廃止しているという状況です。盛岡ブロックについては、構成する6市町から各2人が集まり、盛岡市が幹事役となりプロジェクトチームを立ち上げて統合計画について検討したという経過があります。その中で、施設統合か経営統合というところになり、新設浄水場を整備し管路を再配置して施設統合する方法ではコストがかかるという結果が出ました。現在保有している良好な水源を活用し、隣接する市から町へといった、地域的な管路整備をしたほうがいいのではないかと方向となり、分散型の経営統合が望ましいという結論に至っています。方向性を探るうえでプロジェクトが機能したわけですが、各市町の職員が集まり交流できたことが一つの広域連携だと感じました。ただ、その後の動きとしては、具体的な実施時期の検討で頓挫してしまっているのが現状です。ちなみに、広域連携の一番のメリットは、人材確保が難しい中、職員を囲い込むことができる点だと岩手中部水道企業団の前事務局長が仰っていました。特に沿岸地域では、震災で道路等が整備されたこともあり、経営統合することで一定レベルの人材を確保できる環境が整うのではないかと考えています。近畿大学の浦上拓也教授は、しっかりした事業経営を行うには100人規模の職員数が必要と仰っていました。数十人規模の水道のプ

口集団を組織化することは必要ですし、それに向けた広域連携や経営統合は進めるべきだと私は考えています。

熊谷氏：

広域連携については、様々な姿を模索している最中だと思います。従来はどちらかといえば施設面や費用面が議論の中心だったという印象があります。今後、大きな事業を決めていく要素は人の問題であり、個人の能力と人数の確保という2面で考えていくところだと思います。

今回のパネルディスカッションで今後に向け興味深い内容が合ったように思います。最後に水道課としてお願いしたいのは、広域連携において圏域の設定や協働していく範囲についての議論はもちろんありますが、できない部分よりも、できることをどう探し出すかを考えて取り組んでもらえればと思います。また、不幸な出来事ではありましたが、10年前に水道事業を見直す貴重な機会を経験されたみなさんの中から、新たな水道事業の進め方というものが生まれ、全国に広がっていけばと思っております。

## 5.5 石巻地方広域水道企業団 水道施設の復旧・復興～震災から10年の歩み～

石巻地方広域水道企業団技術次長 木村 剛氏

〈数字は資料のパワーポイントページ数〉

○はじめに

東日本大震災発災時においては、全国の水道事業体並びに関係団体の皆さまから、応急給水や応急復旧活動などに多大なるご支援をいただいたことに、この場を借りて改めて感謝を申し上げたい。

③

石巻地方広域水道企業団は、昭和55年10月14日、当時の石巻市、矢本町、鳴瀬町の行政の枠を超えた末端給水事業として、全国で初めて国の広域的水道施設整備の特定事業に採択され、1市2町を給水区域とする「石巻地方広域水道企業団」として経営業務を開始した。その後、平成の大合併に伴って、石巻市が周辺6町と合併し、矢本町、鳴瀬町の2町が合併して東松島市となったことから、当企業団も2市構成となった。

④

令和2年度末の供用施設は、取水場3箇所、浄水場17箇所、送水施設47箇所、配水施設91箇所の合わせて158施設となる。これらの施設と1,800kmを超える管路の維持管理を含む事業運営を、再任用職員を含む129名で行っている。

⑥

平成の大合併から6年が経過しようとした平成23年3月11日、三陸沖を震源とする東北地方太平洋地震が襲った。地震の規模はマグニチュード9.0、当企業団の給水区域内では最大震度6強を観測し、巨大な津波も発生した。津波の高さは公式には牡鹿半島の先端の鮎川で8.6mとされているが、場所によってはその痕跡から10mとも15mとも言われている。この津波により海岸線から2、3kmの地域は壊滅的な被害を受け、瓦礫の山と化してしまった。また、約1カ月後の4月7日に震度6弱の余震があり、二度の大きな揺れで最大1.2mの地盤沈下が確認されている。構成2市の被害は、人的被害として死者4343名、行方不明者441名。住宅被害としては全壊25,563棟、半壊18,607棟と甚大なものとなった。

⑦

中央上の写真は、津波により被災した後、火災が発生し、壊滅的な被害を受けた南浜地区の当時の状況。中央下は、旧北上川にかかる内海橋の写真だが、橋の上に家屋や船、多くの漂流物が乗っており、津波の凄さを物語っている。内海橋近くの国道398号は、瓦礫により道路の判別がつかなかった。

⑧

中央上の写真は、海岸から約2km離れた幹線道路の状況。住民の多くは自動車を失い、浸水の中を徒歩で移動するしかなかった。津波浸水区域の市道は堆積物の流出により多くの道路で通行不能となった。後の通水作業の際は、こうした堆積物に埋もれた仕切弁などを探しながらの作業となったために大変苦労した。

⑨

写真中央上は北上町相川地区。小学校周辺にあった家屋はすべて流出した。左下写真の吉浜地区吉浜小学校、石巻市の北上総合支所についても同様に周辺の多くの家屋が流出している。

⑩

左下写真は雄勝町にあった中学校の写真。2階屋上に大型バスが乗っており、津波の大きさを物語っている。この地区一帯は建物の3階以上の津波高があったと想定されている。

⑪

中央上の写真は鮎川地区の高台にあった牡鹿総合所からの写真だが、かつて捕鯨の地として栄えた町は、家屋のほとんどが流出し、漁港の岸壁は1.2mの地盤沈下により海水面よりも下にあった。右下写真の谷川地区では、取水ポンプ場が跡形もなく無くなった。

⑫

東松島市の野蒜・東名地区の状況。左下と中央の写真は、石巻市と仙台市と結ぶJR仙石線の施設だが、被災したことで現在はルートを高台に変えて運行している。浸水した被災地域では自衛隊による捜索も行われていた。

⑬

当時企業団の基幹浄水場として運用していた蛇田浄水場は、東日本大震災の地震動により発生した液状化や地盤変動により、コンクリート構造物や管路は大きな被害を受けた。写真は液状化の状況、構造物の土台部分の空洞化、杭の露出、沈澱池傾斜板の脱落、連絡管の逆勾配偏心、管路破断などの様子。この状況で再び大きな地震が発生した場合、さらに甚大な被害となることは容易に想像がつくところだったため、応急的な復旧を行い、別の場所に移転復旧を行う計画で災害査定を受けた。

⑭

上段写真は、沿岸部の浅井戸を水源としていた北上地区の相川浄水場。下段は雄勝地区の大浜浄水場。屋根まで浸水し、膜ろ過設備、電気設備などすべての施設が使えなくなった。水源も地盤沈下や津波の影響を受け、原水の塩化物イオンが基準値を大きく超える状況となったため、浄水処理ができなくなった。

⑮

写真は雄勝地区の三本松取水場と牡鹿地区の谷川取水場で、半島部の浄水場水源は、背後に丘陵地はあるものの、水源として期待できる大きな山がないため、沿岸部に近い場所の浅井戸を水源としていたが、津波により多くの施設が被災した。

⑯

津波により洗掘され、埋設管路が露出した箇所が多く見られた。中央上の写真は、300mmNS形管路が洗掘により露出した現場。右上は地盤の液状化により浮上した緊急貯水槽。左下はダクタイル鑄鉄管継手部の漏水状況だが、ダクタイル鑄鉄管ではA形継ぎ手に多くの離脱が見られた。

⑰

中央上の写真は、内海の万石浦の入り口に架かる万石橋の添架管で、この橋には送・配水管の2条が架けられていたが、海側の送水管が津波で流されてきた船や家屋などの漂流物と接触し、破損した。沿岸部においては津波により、道路と共に管路が流出した箇所も多数あった。

⑱

東松島市の野蒜地区でも他の地区同様に道路ごと管路が流出している。右下写真は日本三景「松島」の景勝地である宮戸島につながる唯一の橋梁である松ヶ島橋だが、津波により橋台背面の道路とともに配水管も流出した。

⑳

給水区域全体の管路の被害は、通水できた水道管路の被害件数で1,857件あった。このうち給水管の

被害が最も多く、1,186件と全体の60%を占めており、導・送・配水管の被害は671件だった。ただし、この被害件数は家屋の流出や管路の流出で通水できなかった地区を含まないことから、この数値はもっと大きくなったと思われる。

⑳

災害査定は平成23年12月から24年11月までの期間で計8回、1上水道事業と5簡易水道事業について調査が行われた。受検にあたっては、膨大な被害箇所の書類の確認作業、積算、資料作成など、コンサル会社の協力を受けながら行った。災害査定の実験がない職員が多い中、質疑応答や積算の見直しなど、迅速な対応が求められる作業で、職員の負担は予想以上に大きいものだった。通常査定では査定件数764件、調査額が約87億1338万円となった。また、津波被害を受けた沿岸部の施設や管路で、国・県・構成市の復興計画が定まらず、復旧方法が確定できない地域については、「原形復旧するもの」と仮定した特別査定をとり、その調査額は、約298億723万円、給水装置を除いた補助率は89%の査定となった。

㉓㉔

被災した蛇田浄水場から西に約3km離れた場所にある須江山浄水場に全機能を移転復旧させる計画とした「蛇田浄水場移転復旧事業」を災害復旧事業で実施した。

蛇田浄水場は昭和42年に供用を開始した急速ろ過方式の浄水場で、日量55,000 $\text{m}^3$ の施設能力を持つ、当時の企業団における主力浄水場だった。震災発生直後から配管設備の調査・漏水修繕を行い、浄水処理に最低限支障とならない施設修繕を行い、須江山浄水場への機能移転が完了するまでの間なんとか運転を継続させた。

㉕

須江山浄水場は昭和63年に供用開始した浄水場で、蛇田浄水場と同じ急速ろ過方式で処理を行っていた。標高約27mの高台に位置していることから浸水被害の心配もなく、地盤も良好だったので地震被害は殆どなかった。場内には将来の施設拡張を考慮した敷地も確保されていたので、新たな用地取得や大規模な造成工事などを行う必要がないことも移転復旧を決定した要因の一つだった。

事業着手前の須江山浄水場は日量25,000 $\text{m}^3$ の施設能力だったが、この事業により蛇田浄水場の施設能力55,000 $\text{m}^3$ を移転統合させることで日量8万 $\text{m}^3$ の浄水処理能力を持つ浄水場となった。

㉖

工事は平成24年12月から本格的に着手した。全処理能力の半分にあたる、日量40,000 $\text{m}^3$ の施設の増設工事から着手し、完成後、既存施設の処理能力を日量25,000 $\text{m}^3$ から40,000 $\text{m}^3$ に増量するための改良工事を行った。

既存の沈澱池・ろ過池については、処理施設の増設に合わせ、耐震補強も行った。

本事業で整備・増設した施設は、浄水場の沈澱池、ろ過池、浄水池、薬品注入設備、送水ポンプ、汚泥処理設備、自家発電機などのほか、取水場の導水ポンプの増設、送水管路の整備も行き、最終的な事業費としては約134億1480万円となった。

㉗

先行して着手した沈澱池などの増設工事の状況。増設した施設は日量4万 $\text{m}^3$ の施設として供用を開始し、問題なく稼働していることを確認したのち、既存の処理能力を上げるための改良工事や耐震補強工事、監視制御設備の移行作業などを行い、平成29年10月に蛇田浄水場の全機能を須江山浄水場へ移転する作業の全てが完了した。本事業では機能移転工事のほか、災害に強い施設の構築を目的に、停電時で

も処理能力の 50%にあたる日量 40,000 m<sup>3</sup>の浄水処理が可能となる非常用自家発電設備も増設しており、燃料についても 24 時間連続運転が可能な量を常時貯蔵している。

⑳㉑

特例査定を受けた施設については、まず、施設の復旧を行うにあたって必要な保留解除の手続きを行うこととなる。特例査定を受けた調査額は財務省において実施保留の扱いとなっており、これを解除し復旧工事を行う場合、国・県および自治体などが策定する復興計画を勘案した実施計画協議書を提出し、厚生労働省・財務省との協議、了承後に限度額が通知され、工事の発注が可能となる。保留解除の手続きにおいては、協議書提出から解除まで約 2 カ月、入札などの手続きを含めると着手まで約 5 カ月の期間が必要となる。

㉒

保留解除の流れについて、道路復旧に合わせて実施した管路復旧で説明すると、被災直後の沿岸地域においては写真左上①の写真のように、津波により家屋や道路が流出し、水道管も水中に没した状態にあった。水が引いてくると②の写真のようにその先にある集落へ行くための仮設道路が整備される。集落への出入りができるようになると、住民からの給水の要望が増えるが、先にある集落が可住地区になるのか非可住地区になるのか、再建の目途もこの時点では分からない。道路整備計画もまだ示されていない状況であることから、一旦応急仮工事として仮設配管を実施する内容で協議を行い、保留解除を受けて③の内容で仮設配管を行い、集落への給水を確保する。その後、数カ月から数年を経て、道路や集落の整備計画などを鑑みて、再度道路計画に合わせた配水管の本復旧を行うための実施計画協議を行い、保留解除を受け、④で配水管の本復旧が完了となる。

㉓

こうした手続きを繰り返し、平成 25 年度から令和 3 年 7 月までで、上水道と 3 簡易水道を合わせて 108 回の協議と 250 件の工事などの保留解除を行っている。保留解除額としては、上水道と 3 簡易水道併せて約 89 億 2200 万円を解除している。

㉔

水道施設の復旧は、道路、河川、海岸堤防など他の事業の復旧工程に合わせて実施となるため、独自の施工計画が立てられず、工事の進捗は相手方事業の進捗に大きく左右される。国・県・構成市の復旧工事を請け負った事業者からの情報提供によって実施される工事が判明することや、水道管の破損事故が発生してから復旧工事の発注を知ることもあった。また、複数の復旧復興事業が同じ時期に始まるため、1つの事業が用地買収の未成立などで止まると、周りの事業工程も大きく影響を受けることとなった。

㉕

本格的な災害復旧工事が始まった当初は、発注事業者間の施工調整が行われず、同一地区内の道路、河川、防潮堤など複数の復旧復興事業が同時期に発注され、その都度保留解除承認を受け、移設工事や復旧工事を実施する状況にあった。企業団は一部事務組合であり、復旧復興工事において少し自由度のある復興交付金は受けられず、特例査定を受けた厚生労働省の災害復旧事業費だけが頼りだった。また、仮設配管などの応急仮工事は同一路線においては 3 回までとされていたことから、事業全体の遅れや単独費の支出をなくすため、復興交付金を受けられる県・構成市などと協議し、水道施設の復旧方法について住み分けを行った。その 1つとしては、最終形での面整備に合わせての水道管路の本復旧は企業団で実施。それに至るまでの移設・仮移設についてはそれぞれの事業者による負担で施工とした。また、被災した低

平地で整備する事業などで、既設道路と位置を変えずに嵩上げ道路を整備する場合は、企業団で管路の復旧を実施し、街区割りや道路形状を変更する場合は相手方事業者の負担で管路整備を実施することとした。区画整理などの防災集団移転事業などでの水道施設の整備については構成市にて実施することとした。こうした点を整理確認することで、事業者の工事区別が明確となり、適切な時期に適切な工事が進められるようになった。

③④

事業者間の調整が比較的順調にいった過程の一例として、十八成地区の復興過程を例に説明する。まず、左上の図が震災前の十八成地区の地形図・配管図となる。その右が、震災から約7年が経過した平成29年2月の防災集団移転事業完成後の地形図となる。この完成をもって、被災跡地の用地買収や道路・河川・防潮堤・低平地整備等の各種事業が一斉に動き出す。多くの施工ステップと4年の歳月を経て、この地区は令和3年3月完成となった。この間、各事業の工程に合わせ、幾度となく仮設配管や移設を相手方事業工事費の中で実施している。

③⑤

特例査定とした北上地区の相川浄水場は、防災集団移転事業などによる住まいの再建により復旧計画の見直しを行い、浄水場を廃止。近傍の六本木浄水場から受水する中継ポンプ場と送水管路を整備することで、復旧費用の軽減を図った。

同様に雄勝地区の大浜浄水場についても浄水場を廃止し、中継ポンプ場として整備している。また、震災前に実施していた統合簡易水道整備についても同様に整備計画を見直し、ダウンサイジングを図ることによって令和元年度から事業を再開している。

③⑥

特例査定を受けた地区においては、復旧計画の起こらなかった地区や構成市の復興事業により水道施設が復旧されたもの、他の事業の公共補償を受けて復旧したものなどもあるため、7回の調査額の見直し協議を実施し、現在実施設計協議額は約113億1430万円となっている。令和3年7月末で約89億2200万円を保留解除し、今後の事業費として約7億円を見込んでいるので、最終的には96億円程度の見込みとなる。

③⑦

表は、東日本大震災に関連する修繕工事、応急仮工事、管路・施設復旧工事費の推移を示したものの。復興創生期間の終わりであった令和2年度を目標に各種の復旧復興事業は進められたものの、思うような進捗とはならなかった。多くの工事は発注されるものの繰り越しとなることが多く、企業団の発注工事においても相手方事業に引きずられ、令和2年度には工事75件、事業費36億6000万円が令和3年度へと繰り越しとなった。令和3年度には45件の災害復旧工事を予定しているが、前年度からの繰り越し工事も含めてほとんどの工事が完成を見込んでいる。発災直後の漏水修繕を含めた災害関連の工事費は完了までに約178億8930万円が見込まれている。これに蛇田浄水場の移転復旧事業費の約134億1480万円を加えると、東日本大震災に関連するすべての復旧事業費の合計額は、約313億410万円と見込まれる。

③⑧

次に、震災を経験してこれまでに整備したことについて説明する。写真は津波による被災後に火災が発生し、壊滅的な被害を受けた南浜地区だが、現在は津波復興祈念公園として整備されている。

③⑨

企業団では震災当時の経験を踏まえ、次のような整備を行った。電話回線が不通、停電による無線基地局の使用不能により内部・外部の連絡が取れず調査復旧活動に支障をきたしたことから、衛星電話の増設と機能強化、庁舎間の内線電話の無線 LAN 化を実施。震災時の給水活動で多くの給水車への注水を行う際大変苦勞したことから、効率的に注水することのできる応急給水設備の新設、先にも触れた須江山浄水場の施設能力の約5割にあたる水量の処理が可能となる非常用自家発電設備の増設などを行った。津波により職員1人を亡くしたことから、職員行動マニュアルを改訂し、発災時には自身の安全・家族の安全を確保したうえで行動することとした。その他、発災時にガソリンなどの燃料・食料の確保が困難であったため地元石油商組合やスーパーとの災害時の供給協定を締結した。また、浸水域をまたぐ水道施設には数日分の飲料水、非常食、仮設トイレなどを配備している。

④⑩

最後に、発災直後から災害対策の本部を解散した7月まで、多くの人的支援をいただいた。その数は全国132事業体9,000人以上にもものぼり、当時の混乱した状況下においていち早く駆け付け、応急給水、漏水調査、漏水修繕等の支援活動を全国の事業体の皆様から頂戴した。通常業務に移行してからも震災の影響は大きく、震災関連の業務の増加に当企業団の職員だけでの対応は困難な状況にあったことから、東日本大震災水道復興支援連絡協議会を通じて復興元年の平成24年度から本年度まで全国16事業体延べ57名の応援をいただいた。水道事業者においては人口減少に伴う料金収入の減少、施設の更新需要の増加、水道法の改正など大きな転換期にあるなか、長期継続的に応援いただけたことに、改めて感謝を申し上げ、本日の説明を終わりたい。

## 5.6 宮城県 パネルディスカッション

厚生労働省水道課長	熊谷 和哉氏
日本ダクティル鉄管協会顧問	平野耕一郎氏
石巻地方広域水道企業団技術次長	木村 剛氏
宮城県環境生活部食と暮らしの安全推進課水道事業広域連携専門監	小林 歩氏

熊谷氏：

パネルディスカッションのテーマを「東日本大震災から10年 復興からの基盤強化」とさせていただきましました。まずは現地で災害対応をされた石巻地方水道企業団の木村さんにお話を聞かせていただきたいと思います。（先の講演で）「支援の受け入れ体制」というキーワードが何度か出てきています。

災害時に自分たちの事業体でやるべきことと、支援をどう受け入れるかというのが非常に大きな問題だというのは東日本大震災に限らず数々の災害でそうでしたし、それを強く意識させられたのはやはり阪神淡路大震災以降ということになるかと思えます。石巻での対応など詳細をご紹介をさせていただきたいと思います。

木村氏：

当時を振り返りますと、まさかこんな大きな地震が、まさかこんな大きな津波が、まさか自分たちの町で起きるなんて想像もしていませんでした。発災当日の3月11日夕方には企業団庁舎に隣接する浄水場に水を求める市民が集まり始め、地元管工事業協同組合の応援も受けて給水活動が開始、その後夜間から翌朝にかけ要請があった内陸部の避難所数カ所へ給水を行いました。浸水区域には入れず通信手段も途絶えていたことから、現状が分からず手探りの活動開始となりました。翌朝、日本水道協会の相互応援協定による給水応援要請を行い、発災2日後の13日には岐阜県内の事業体給水車が2台到着しました。また、日を追うごとに被害の大きさがはっきりとし、目に見えない復旧活動に気持ちが折れそうになっているなか、全国から応援隊が続々と到着したことで私たちは勇気づけられ、大変ありがたく心強く思いました。まさしく、「水道一家」を痛感したところです。

企業団は日水協の宮城県支部長都市となっておりましたが、沿岸地域においては津波の影響によりNTT設備が損壊したため、唯一の手段だった衛星電話を利用し、できる限りの応援調整を行ってはみたものの、被害の大きい沿岸部事業体とはなかなか連絡がとれず、企業団の被害も75,000戸を超える全戸断水となり、施設や管路の被害も甚大なものでした。そのため、自分たちの災害対応と並行しての県支部対応ができず、発災4日後の15日に、当時宮城県に入っていた中部地方支部長都市の名古屋市さんに県支部事務局の代行をお願いしたところです。

やはり宮城県においても岩手県と同様に、日水協本部や地方支部が中心となって給水支援要請のほか、応急復旧に対する人員派遣要請を全国に向けて発信していただき、早期に応急給水や応急復旧が進められたことに感謝しております。企業団では、東日本大震災以前に発生していた災害の経験を踏まえ、災害時において職員が迅速に対応するための職員行動マニュアルや、応急給水・応急復旧応援隊の受け入れを迅速に行うためのマニュアル整備を行っていましたが、東日本大震災は阪神淡路大震災や新潟県中越地震とは異なり、地震による被害よりも津波による被害が大きく、想像を超える規模だったため、非常に

混乱した対応となりました。災害の実際にあたっては、行動計画を事前にマニュアル化しておくことも重要ですが、自分たちの町でも必ず災害は起き得るということ、「まさか」はあるとの認識、「まさかの事態」を予測した対策・心構えを持って準備や訓練を積み重ねることも重要であると思います。

熊谷氏：

ありがとうございました。平野さんのご講演の中にもありましたが、震災等対応の手引きについては聴講されている皆さんにもなるべく早い時期に熟読をしていただきたいと思います。数々の震災を経験した中で、お互い水道事業者としてどういう助け合いをするかという現場の知恵もたくさん詰まっていますし、応援体制を迅速に構築するためのシステムもあります。また、費用面で誰がどれだけ負担するか、の整理についても、その場になってから何が起こるかということを探ながら整理していくのは非常に難しいことだと思います。このような水道関係者としての一般ルールを知っているだけで、初動対応のスピードは全く変わってくると思います。実は、手引きの中には改訂の経緯も記載していただいております、なぜこのような改訂がされたのか、どういった経験に基づいて改訂を行ったのかということが手引きの中で分かるような内容になっています。ぜひともこの機会に皆さんお読みいただければと思います。

また、東日本大震災の中で石巻市が市町村単位としては最大の被害を受けたところでした。そこでの経験を踏まえて、施設面や人材配置、資金投入といった優先順位などについて何かアドバイスがあればぜひお話いただきたいと思います。

木村氏：

企業団では地震発生直後の管路被害調査の最中に若手職員 1 名が犠牲になりました。その職員が、災害時のマニュアルに沿って行動していたことを踏まえ、すぐに災害行動マニュアルを改訂し、施設等の調査に出動した場合においては常に周辺の状態を確認し、自己の安全を最優先した上で業務を遂行することとしました。また、災害が夜間や休日に発生した場合の職員招集においても、自身と家族の安全をまず確保し、出勤経路の安全を確認した上で行動するように変更したところです。職員は災害発生時、使命感から被害状況の把握や早期復旧を優先するあまり、少々の危険を冒しても作業を行う傾向にありますが、マニュアルに明記することで何よりも大切なのは人の命と安全であるとの意識を職員に持たせることが重要であると考えます。

通信手段の確保も大きな問題となりました。外部との連絡には衛星携帯電話を、企業団内部の連絡には業務用無線が有効でありましたが、実際の災害時に何が使えるのか想定はできず、複数の通信手段を確保しておくことが必要と感じました。食料については、大手弁当チェーンと災害時の供給協定を結んでいましたが、その店舗も被害を受け、流通も止まったことから、協定に見合った供給は受けられませんでした。現在は、県内に多くの店舗を持つスーパーマーケットとも災害時の物資協力の協定を締結し、食料品を含めた日用品についても供給を受けられる体制としています。復旧作業にあたる職員や、応援に来ていただく方々にできるだけ十分な食事が提供できる体制づくりに取り組んでいます。燃料、ガソリンや軽油についても入手することが非常に困難でした。停電時に取水や浄水処理を行うための非常用発電機の燃料は品質劣化を考慮し 1 日程度の容量しか貯蔵していません。工事車両や給水車に対しても効率的な燃料供給を受けられるよう、地元石油商組合と災害時における燃料供給に関する協定を締結したところです。通信手段、食料、燃料に限らず、対策は複数の手段・様々なルートを確保しておくことが必

要と考えます。

災害対策として、施設や管路の耐震化などハード面の整備を図れることが一番望ましいのですが、どの事業者も経営状況は厳しく、そういった整備事業に費用を充たさせることはなかなか難しいと思います。また、人材の育成、職員の確保についても年々難しくなっています。今回の想定を遥かに超える被害と、私どもの経験不足から、初めのうちは応援事業者に対して的確な指示を出すことができない状況もありました。このような時、被災事業者と応援事業者の間をつなぐコーディネーター役がいれば、もっとスムーズに災害対応が進んだのではないかと思います。日水協を中心とした地方支部、県支部、支部内事業者のさらなる連携が重要であると考えます。

熊谷氏：

やはりひとつひとつの災害ごとに運用していかなければならない部分が必ずあると思います。東日本大震災の経験を踏まえてできた応援態勢としては、支援の中継をどのように考えるべきか、県支部や地方支部といった応援態勢の構築に中心的な役割を持つ事業者が被災した場合の代行をどうするべきか、といったものがあります。宮城県の特例事例で言えば、県支部長を務める石巻さん自体が最大の被災地だったこと、東北地方支部長の仙台市も非常に厳しい被害を受けていたことがあります。全体の支援スキームの中で連絡調整や実動で中核となる事業者が被害を受けた場合にどのように対応していくべきかということが東日本大震災以降のひとつの議論のテーマでした。お話いただいたように、初動対応で様々な混乱があったというのはある意味致し方ないところかと思っています。その経験を踏まえ、現在の手引きをどのように使いこなしていくかを水道界全体で考えていくべき課題と考えます。職員の安全確保の問題はまさに木村さんの仰る通りで、海外の安全対策を見ても、まず職員とその家族の安全をきちんと確認させることが、その後の活動を十分に行うための第一歩だというものがあります。家族の安否に不安を抱えながら業務に専念することは非常に難しいので、もっともな話で、現場の厳しい状況の中で実動を確保する方策は大きなテーマのように思います。

また、東日本大震災からこの10年で大きく変わったのは「情報の取り扱い」の部分ではないかと思います。非常に多くの情報が飛び交うなか、様々な質問や疑問に対応しなければなりません。やはり私たちインフラを支える人間は、インフラそのものである水道施設をどう維持していくかということに労力をかけますし、注目してしまうところがあります。しかし、どういう状況かを知りたい、情報を得たいというのも被害者の大きな希求の一つでもあり、それにどう対応するかも非常に重要な要素です。そう考えますと情報管理だけを専門とするような部隊をきちんと持たないと、これから先の災害対応というのは成り立たないのではないかと思います。極端な話、1日2日復旧が早いことと、復旧の目途を住民にきちんと伝えること、利用者の方がどちらを求めているのかと言えば後者の方かもしれません。「頑張っています」という情報だけでは不十分になってきていることを感じます。

また、求められることのレベルも上がってきて、応急給水だけではなかなか利用者に満足してもらえなくなってきているように感じます。単に物資援助などで「水がある」という状態から「蛇口から水が出る」状態へ利用者の要望が移行するスピードが早くなっています。水道事業者には、復旧活動の実働部分はもちろんのこと、「今後の見通し」をきちんと見せていくということも必要となってきています。実働の傍らで現場の職員が持っている情報をどうやって集めるかという、情報管理「も」大切だという認識でしたが、やはりこれからは情報伝達を専門的に行う人員を確保することが求められるのではないでしょ

うか。

さて、震災からの「復興」に関する話題は一旦ここで整理したということにさせていただき、今後に向けた話題提供ということで宮城県の小林さんからお話をお願いします。

小林氏：

宮城県環境生活部食と暮らしの安全推進課の小林です。東日本大震災の復興にあたっては、厚生労働省をはじめ全国の皆様から多大なるご支援をいただき、また現在も引き続き支援をいただいていることに、この場を借りて篤く御礼を申し上げます。

私からは、話題提供として宮城県が進める水道事業の広域連携について、背景や昨年度行った広域化シミュレーションの結果の一部などについてお話しします。石巻さんの講演にもありました通り、宮城県は震災によって甚大な被害を受けました。震災を原因とする断水は県内 35 市町村すべてに及び、県内全戸数の約 7 割にあたる 640,000 世帯で断水となりました。それでは資料の説明に移ります。

全国どこでも同様かと思いますが、人口減少の影響は宮城県も例外ではなく、また更新時期を迎え経年劣化した施設や管路は今後増加すると予想されます。さらに宮城県は小規模事業者が多い一方、給水収益が減少傾向にあることや、水道技術者の減少による技術力の確保などが課題となっています。県民の生活に不可欠なライフラインとしての水道の維持、継続的な経営を確保していくためには、中期的な目標で経営を見直し、経営基盤の強化を進めていく必要があります。このような状況から、市町村の区域を越えて連携する、または一体的に水道事業に取り組む広域化の推進が求められています。

宮城県におけるこれまでの広域化の流れと現状についてです。水源開発の緊急性、施設の統合整備、水質管理体制の整備を目的として、地勢や自然条件、社会的・経済的条件および水需要の緊急度の検証を踏まえ、昭和 51 年度に南部水道広域圏、昭和 55 年度に北部水道広域圏の 2 圏域を設定しています。当該計画においては、平成 12 年度を目途に、各圏域の事業統合を図ることとしていましたが、計画に沿った広域化の整備が進展せず、現状との乖離が生じています。そのため、将来の宮城県の水道の理想像および目指すべき方向性を踏まえた広域連携の推進を目的に現状把握と分析を行い、将来の見通しを立てた上で複数のパターンの広域連携シミュレーションを行っています。

こちらの資料は現状把握と令和 40 年の将来予測です。給水人口および有収水量が減少する一方で、水道施設の更新設備投資費用は 1.5 倍に達するとされています。それから、水道事業としての純利益は 266 億円減少すると見込まれています。また、水道料金は平成 29 年に比べて令和 40 年は 1.75 倍に上昇するという計算になっています。このような将来を避けるには、施設のダウンサイジングや広域連携による経営基盤の強化に取り組むことが重要となります。

広域連携シミュレーションについては、3 パターンの広域化を想定して検討を行いました。まずは「地域単位での広域連携」として、施設経営の一体化という観点から連携を図れる可能性の高い 3 地域（塩竈市周辺 2 市 3 町、大崎市周辺 1 市 2 町、岩沼市周辺 2 市 3 町）を設定して検討しました。

次に、「圏域単位の連携」としては、平成 28 年度に策定した県の水道ビジョンに示している地理的条件や既存水道の整備状況等により区分した「仙南・仙塩」、「大崎」、「東部」の 3 圏域を基本に、詳細な検討ができるよう事業者数の多い仙塩と仙南圏域を 2 つに分けて 4 圏域で検討しています。

それから「垂直連携」については、宮城県企業局が行っている用水供給事業との垂直連携、いわゆる「水道から蛇口まで」の県水を活用した最大限の施設統廃合を行った場合を検討しています。圏域は宮

城県の広域水道事業の区域に沿った2圏域、大崎圏域と仙南圏域としました。

数値は単独経営の場合と比較した令和2年度から40年度までの40年間の累計の効果額です。広域連携により、100億から数十億円の財政効果の捻出が可能であると試算しています。今後はこうした検討結果を踏まえ、県としてはなるべく事業者の皆様にご理解をいただきながら県内水道事業の広域連携の促進を図っていきたいと考えています。

昨年度は具体的にモデル地区として2地区を選定し、詳細のシミュレーションを行いました。ひとつは塩竈市・多賀城市・利府町・松島町・七ヶ浜町からなる塩釜地区です。もうひとつが大和町・富谷市・大郷町・大衛村の黒川地区です。塩釜地区については、中核となる浄水場の統合を進める施設統廃合案を検討しました。お示した表のうち、バツがついているのが廃止する施設、赤線部分は新たな配水管を設けて梅の宮浄水場を共同利用する区域です。事業統合を行った場合、40年間で約446億円の効果が見込まれるとしています。黒川地区では水道だけではなく下水道も含めて共同化してはどうかということで進めています。共同化と言っても様々な形態があるのですが、まずは共同委託をやってみようということで、営業系業務と給水装置系の業務を共同委託した場合の経費削減効果を試算しました。結果としては、共同委託によって3年で約6300万円の効果を見込んでいます。このように、モデル地区では事業統合を目指すものや共同発注から初めていくものなどバランスをとって検討を進めてきました。この成果をもって、今後の広域連携の推進プランとしてまとめていく考えです。

熊谷氏：

宮城県の震災から10年目の総括と今後ということで小林さんからはお話しいただきました。今回は東日本大震災のシンポジウムということですので、災害との関係をどのように意識されているのか、広域化にしても官民連携にしても、事業の合理性や効率性といったもので議論が先立つことが非常に多いように思います。その一方で、いわゆる基盤強化として、災害対応も含めてどのように考えていくかということも大きなテーマのひとつではないかと考えています。特に東日本大震災の時の、水道損壊の最大のもは宮城県水道の送水管脱離だったと思います。その後に色々な体制の検討などもあったかと伺っていますが、今回の広域化や基盤強化の検討の中で、災害対応や危機管理対応を意識された部分があれば、お聞かせください。

小林氏：

私事になりますが、私自身もあの当時津波の被害に遭っており、家の方も津波に襲われ、家族は犬以外無事だったのですが、津波の翌日に避難所だった小学校から親と子供を連れて内陸部の叔父の家に避難しました。子どもの靴も自分のズボンも泥だらけになる中、水道が止まっていたため洗うのに川から水を汲んだりとか、井戸のあるお寺に水をもらったりなどしてなんとか凌いだという経験があります。そのときに痛感したのが水の大切さです。水さえあればなんとかなるということ、本日の皆さんのお話を聞いて思い出しました。

話が逸れましたが、やはり水は災害対応において本当に重要なものだと考えています。広域連携の検討にあたっては各市町村さんと意見交換をしていますが、やはり広域連携の中でも災害対応はしっかりと考えていかなければならないという話が出てきます。とくに、一番大きい話題は「人の問題」でして、小さい事業者になるとやはり災害対応の際に人手不足で大変な苦勞をするという声が聞かれます。水道

界では、日水協を中心に非常に手厚い広域的な支援体制が構築されており、最近も仙南の方で発生した地震の際には全国や県内からの給水支援をいただくことでなんとか凌ぐことができました。一方で、被災施設の復旧を図るとなると、やはりそこにマンパワーが必要になるので、小さい事業体では直営でまかなうのが非常に大変で、応援を求めることになります。また、被害が広範囲に及んだ場合、応援隊自体の手が足りなくなるということもありますので、災害対応においても広域連携は重要になると考えています。広域連携推進プランの策定にあたって、災害対応についてしっかり議論をしていきたいと思えます。

熊谷氏：

ありがとうございます。次に、災害時における水道事業者の対応を話題にしたいと思えます。阪神淡路大震災では、全国支援の経験を踏まえて応急給水の体系が出来上がりました。東日本大震災では、平常時と災害時で水道の管理を大きく変えるという考え方が生まれました。具体的には、水質管理のあり方です。普段、「飲める水を出す」ということは水道事業にとって非常に大切な、事業の中心と言えるのですが、災害時に同じ品質の水が必ずしも必要なのか。今になって「生活用水の供給」といった言葉が一般化しつつあります。水質はともかく、とにかく生活に使える水をきちんと出すということは災害時の対応として非常に大切になります。水質管理よりも通水を優先することを明確にしたということが、東日本大震災の対応から始まったことというのは記憶されていていいことかと思っています。このような対応は岩手県がきっかけで始まったと記憶しています。平野さんの岩手県域でのご経験などいただければ、また併せて広域連携などについてもお願いいたします。

平野氏：

まずは生活用水をどう供給していくかについて、震災時の陸前高田市の事例をご紹介します。主要な水源に竹駒水源というものがあまして、そこは良好な地下水を使って配水をしている浄水場だったのですが、津波によって完全に冠水してしまいました。かなり上流まで津波が押し寄せたため、塩化物イオン関係の4項目が基準値から下がらないという状況が長く続きました。一時は県の方からも「諦めて急速ろ過の新しい施設を作って表流水を処理してはどうか」という指導をされました。地元では良好な水源ということでなんとか復旧しようと尽力されていたようですが、なかなか基準値を満たす水質に戻らない。しかし、それ以外の項目では水質基準を十分に満たしていました。水質検査は盛岡にサンプルを持ち込んでいたので、我々もデータを把握していましたから、当時の災害対策本部、日水協の岩手県支部から当時熊谷課長が室長を務めていらした厚労省に「なんとかならないか」という話をさせていただき、「しっかり広報を行ったうえで、連休後からは給水しても良いのではないか」という話をいただいた記憶があります。おかげさまで、津波の被害に遭わなかった高台地区の住民の皆様生活用水を供給することができ、非常に良い対応ができたと思っています。以降、こうした柔軟な考え方に則って各地でも同様の取り扱いをされるようになったということで、私としてはとてもありがたい方向性になったと感じています。

それから広域化について、岩手県では5圏域に分けて広域化の検討を進めており、具体的に話がまとまったのが現在の岩手中部水道企業団です。垂直水平統合による、全国的にも非常にうまくいった事例ということで評価されていると思えます。広域化とは少し異なりますが、青森県の八戸圏域水道企業団

さんと盛岡市がパートナーシップ協定を締結し、緊急時の相互応援や人材育成をテーマに協力関係を結びました。緊急時の支援が必要な事態には陥ってはいないものの、人材育成では毎年職員をお互いの事業体に派遣しあい、それぞれの研修を受講させています。その後、岩手中部水道企業団も仲間に入って、3者で人事交流を図っているところです。また、八戸圏域と岩手県の北部はなだらかな地形で隣接しており、同じ馬淵川水系ということで流域圏としてはほぼ一体になっています。こうした背景から、県北部については八戸圏域水道企業団さんと広域連携の取り組みを進めており、平成28年の台風18号で被災した際には野田村さんに応急給水の支援に入っただき、非常に助かりました。県北部は盛岡からだと車で4時間かかりますが、八戸からだと1時間で到着するので、合理的な対応ができたと考えております。さらに、岩手中部水道企業団と矢巾町で緊急時連絡管を結んだという事例もあります。

一方で、この他の広域化についてはなかなか動けていないというのが現状です。盛岡市でも広域6市町で平成27年から8年ごろに実務者を2人ずつ派遣してプロジェクトを組織し、盛岡市を事務局とした検討を進め、岩手県の水道のあるべき姿について報告書をまとめ、各首長に説明を行いました。長期的な視点では広域化にご理解をいただけたものの、「今すぐでなくても良い」ということで棚上げされている状態です。それ以外の連携は、まだまだこれからといった状況です。

熊谷氏：

今のお話は岩手県ならではの、水道ならではの難しさなのかもしれません。行政単位の問題と、水源を中心としていない流域単位の話、これは必ずしも行政単位と上手く合っているわけではなくて、むしろ水道の具体的な水を供給するという実業から考えると、地形的な問題や流域管理といったものに非常に縛られる。この二面的なものをどういうバランスでやっていくかというのが非常に難しいところではないかと思います。それはこの地域だけではなく全国を見ている私どものような立場でも非常に実感するところですよ。

各県の中で圏域をどのように切るかというのは水道課としても注目している部分です。事業の都合だけでも切りきれない。行政単位の都合だけでも切りきれない。それ以外にも生活圈や住民感情といった地域特有の課題があり、最終的に広域連携の究極の姿である広域化・事業統合のようなものになれば、当然のこと最終的には料金問題。同じ共同体意識を持たないようなところではやはり同じ値段で同じ水を飲んでいこうという話は非常に難しい問題だと思います。各県でも圏域の切り方にはご苦労されているように見えます。全国で平均すると大体2~4程度の数で圏域を分けているところが多いですが、極端な例では長野県のように9圏域で区切っているようなところもありますし、統合を終えた香川県のように1県1水道・1圏域で考えていくところもあります。これは地域ごとに考えていくべきもので、明確な回答のあるものではないと思います。過去の圏域の分け方に囚われず議論の中で新たな圏域分けを考えていくということもまた当然あるべき姿です。そこは議論の中で逐次修正をしながら、意見の集約がしやすいところでまとめていくという非常に難しいものですが、否応なくやらざるを得ないことだと考えています。

ここまで宮城県・岩手県を中心に情報提供をいただきました。このうち石巻の木村さんの立場というのは日水協宮城県支部長であると同時に、広域連携の中で中核的な役割をもった事業者ということになるかと思います。宮城県の小林さんの意見を聞いたうえで、また全国からの応援を受けて現在の状況を作ったということ踏まえ、広域連携についてどんな考えをお持ちなのかお聞かせいただけますか。

木村氏：

新水道ビジョンで示されている安全・強靱・持続可能な水道事業経営を行うのに、どの水道事業体でも経営基盤の強化と健全な経営の推進に取り組まれていると思います。その一手段として広域連携があり、広域化にはスケールメリットによる経費の削減や組織体制の強化など、幅広い効果が期待されます。当企業団が参加している東部地域部会は、宮城県を4つのブロックに分けた東側の地域部会の一つで、県からの用水供給をほぼ受けていない市町で構成されています。部会内の企業団を含めた4市町が震災による被害の大きかった沿岸部の事業体であり、これまで災害からの復旧・復興をメインとしてきたことから、広域化についての具体的な議論はこれからという状況です。県の用水供給による垂直連携が期待できない状況や、地理的条件、距離、高低差などを踏まえると、施設面での統合・一体化はスケールメリットが発揮されにくいと考えられますので、まずは隣接する水道事業体間で施設の規模や課題・問題を共有しながら、従来の事業統合を前提とした広域化に囚われない多様な形態の連携を模索したいと考えています。

東部地域部会はこれまで2回開催され、課題として人材確保・育成、施設の更新やその財源確保などが各事業体から挙げられております。その対策として、それぞれの事業体単位で行っている包括委託の一体化、施設やシステムの標準化・共通化など、高いハードルはありますが今後の課題解決に向け各事業体の専門の担当職員を交えた取り組みも必要と考えています。その他、物品や薬品の共同購入、水質検査の共同委託、浄水場など施設の管理業務の共同委託、事業体ごとに採用している各種システムの共有化、工事の一括発注、貯蔵品の共同管理など、こういった形で連携できるかお互いのメリットについても話し合いながら、できることから取り組んでいきたいと考えております。

企業団は、これまで構成市の行政合併などにより、結果的に1市8町の広域化が行われたことになりましたが、その経験から言えることは、事業体の規模にもよるとは思いますが、広域化を進めるうえで中核的な役割を求められる事業体の経営的な負担、老朽化した施設を多く抱える給水条件の悪い水道事業を統合する場合の負担軽減をどのように図っていくかなどは、広域化に関する住民や議会の理解を得るうえで重要な課題だと考えるところです。

熊谷氏：

広域化については東部地域部会で議論をされているというお話でした。水道法の改正の議論の中でもありましたが、これまで「広域化」と呼んでいたものを「広域連携」に変えたのは、単に言葉を変えたというだけではありません。「事業統合を目指してその中間段階として様々な形態がある」といったところから、今回、その主従を変え「広域連携の最終形態として広域化や事業統合がある」としています。できることから考えるための方針転換ですし、その具体的な形を宮城県内においても議論いただいているということでありがたい取り組みと思っています。宮城県の小林さんにお聞きしたいのですが、今木村さんから東部地域部会での議論について説明がありました。おそらく地域ごとに課題の持ち方も異なるでしょうから、危機管理や災害対応、人材育成の問題などを含めて県全体を総括してお話しいただきたいと思っています。

小林氏：

熊谷課長の仰っていた、これまでの事業統合を前提とした議論から「できることから進めて行こう」という方針に変わってきているという点について、宮城県では元々「発展的広域化」という方針を立てており、広域化が可能な地域から順次進めていき、その事例を参考に他の事業体でも広域化を進めていくといった戦略を採っていました。この方針は今後も継続していく考えですが、今後の急激な人口減少を考えると、私見になりますが「それで本当に間に合うのか」という不安があります。現状の取り組みを進めつつ、広域化推進プランとしては垂直統合なども含めてより経費節減効果の大きい方式を絵に描いていきたいと考えています。

先ほどお話にも上がりました圏域の設定一つとっても様々なご意見がありました。例えば地域部会の分け方が妥当かどうかや、費用に関する課題だけでなく自治体同士の感情的な対立のようなものがあったりして、そのあたりをなんとか上手くまとめていければと考えております。災害対応の話に戻りますが、経営基盤がしっかりしていなければ、災害対応も十分に行うことができません。まずは健全な経営基盤を確保することが大事であり、そのための手段として広域化は非常に重要です。水道事業をひとつにするにはどうしても感情的なハードルが否めないというケースもあるのですが、経済的合理性をより優先していきたいと思えます。極端なことを言えば、災害対応は「保険」の考え方に近いと思っています。高い保険に入れば安心ですが、経済的な負担は大きくなる。安心と費用のバランスを考えつつ、どの程度の保険に入るべきか、事業体の皆さんと一緒に議論しながら検討を進めていきたいです。

熊谷氏：

災害対応を保険として捉える考え方は仰る通りだと思います。水道事業の広域化や広域連携の議論というのは、施設の統廃合や経済合理性、事業効率性、人材の話など、何か一つの問題を起点にするのではなく、複数の視点で今後の将来を長期的に考えていく作業になると思います。その視点の一つとして、災害時にどのように事業を維持していくかという話も大きな要素だと理解していますし、全国的な動きになりつつあるのではないかと思います。

既にお話のあった広域化プランの中で、施設の統廃合の話もいただきました。実際に石巻さんの場合は震災の復旧を機に浄水場の機能集約や移転なども経験されています。これは全国的に見ても非常に貴重な例です。施設の再編や今後の統廃合といった議論の中にいわゆる耐震化や耐災害性強化をうまく組み合わせるといふこと。我々の持っている施設は歴史を重ねてきたうえで決して耐災害性という面でレベルの高いものではありません。では、現在の施設を前提にそれを高度化していくのかと言えば、今の施設配置である必要はなくなってきています。新たな事業体制や施設体制を考えていく際に、どのような事業体制であれば支えやすいのか、多面的に検討を重ね、ひとつのゾーンに集約していくことが、ある種の危機管理であり広域連携であり基盤強化であると理解しています。災害対応の中で施設配置を変えてきたご経験を踏まえ、木村さんの方から広域連携についてお話をいただけますか。

木村氏：

やはり大規模な災害など、有事の際における、給水を継続するためのバックアップ体制の強化は大切なことだと思います。広域化などにより各事業体間の施設の連絡管の整備がされれば、断水の回避、または断水の範囲や期間を最小限にすることが可能になると考えています。しかし地理的条件や施設の整備費用などを考慮すると、実現には課題が多くあります。さきほど県の小林さんから話がありましたが、

石巻地区については旧北上川の最末端、下流域を給水区域としています。ここから上流側へ向けて給水をするということは非常に非効率なため、なかなか実現は難しいところです。一方、広域化により組織の体制強化も期待できることから、少ない職員では取り組みが難しかった災害への対応、給水タンクや災害備蓄品などの事前の備え、連携によりスキルのあるベテラン水道職員が増えることにつながれば、災害への対応力はより強化されるものと思います。

熊谷氏：

企業団は一般行政部局ではないというお話も当初にはあったかと思います。一方で水道事業だけを専門的に扱うプロフェッショナルとしての要素もあり、こうした事業者としての立場自体の違いを踏まえながら一歩ずつ議論が進んでいければと思います。災害対応や危機管理において、日水協では都道府県単位をひとつの起点として被災事業体を支えていくこととなっていますが、まずは都道府県の範囲でどのような点を重視して災害対応力を強化していくのか、県支部長都市のご経験のある平野さんから今後の危機管理対応の強化についてお話してください。

平野氏：

東日本大震災までは、私の知る範囲ではあまり大きな県内の水道施設の被災というのはなかったように記憶しています。一部、軽米町という県北部の町で水害によって導水管が流されてしまった事例がありました。その当時はまだ八戸圏域さんの枠組みに入っていませんでしたので、我々が時間をかけて軽米町の支援に向かったというくらいです。県支部が主導的に動くといった事案はあまりなかったと思います。そうした中で東日本大震災が来ましたが、その際は岩手県支部に比べて関西地方支部さんの動きが迅速かつ積極的であり、その経験を通して我々は勉強させていただいたと思っています。

その後発生した平成 28 年の台風 10 号では岩手県支部が主体的に動く必要がありました。本来雨の少ない沿岸部の岩泉町や宮古市が台風直撃による大洪水に見舞われました。この時、山をへだてた西側では雨があまり降っておらず、盛岡市では沿岸部の豪雨災害が甚大になると想定していませんでした。岩手県支部として主体的に動く初めての災害対応になり、災害時対応の手引きに基づいて行動した記憶があります。応急給水を含む災害対応は 1 カ月程度にわたりました。盛岡市を中心に、県の事業体に声をかけて調整しながら輪番で応急給水を行いました。応急復旧については盛岡市の職員を中心に、岩手中部水道企業団にも応援に入ってもらいました。県支部として総力を挙げて対応しましたが、やはり事業体の職員は減っておりますので、なかなか応援に割ける人員がないというところもあり、調整にも時間がかかりました。年度初めに応急給水のローテーションを組み、どこの事業体がどれくらいの期間、何台の給水車を出すかを決めるとともに事業体同士の顔合わせを行い、災害対応への共通認識を持つ機会を設けました。こうした事例が今後の有事の際にうまく機能してくれればと思います。

熊谷氏：

年度当初の顔合わせは素晴らしい取り組みだと感じました。行政の人事異動を踏まえると、事業体の対応はどうしても年度が始まって夏頃まで初動にかかってしまいがちですので、応援を円滑に進める知恵として全国に広がっていくと良いと思います。

ちょっと話題の方向を変えますが、広域連携や人材育成など全般に通ずる考え方として、「標準化」や

「共通化」がある種の役割を果たすものになるのではないかと思います。隣の事業体に行ったときに施設の運用方法が全く異なる様式であったりすると応援の仕方も分からない。阪神淡路大震災以降、実践的な共同訓練は日水協を中心に様々な事業体で行われていますが、話を聞いてみると「別の事業体の施設運用のあまりの違いに驚いた」といった意見が散見されます。長期的な視点にはなりますが、通常業務も含むいろいろな面での標準化や共通化、システムの共通化のように合わされるものから合わせて、事業体間の運用方式を少しずつ寄せていくといったアプローチができるのではないかと思います。このことについて、お三方からご意見を伺えれば。

平野氏：

小さな話では仕切弁の開栓方向が右回りの事業体と左回り事業体があったり、開栓棒のキーが合わなかったりと、いざ応援に向かったら機材の操作方法が全く異なるために苦労したという話も聞きますので、標準化や共通化が実現すれば、何事も迅速的に動けると思います。応援で持って行った機材がまったく使えなかったという事態を防ぐためにも、まずは JIS 規格のようなレベルから標準化を図るべきだと思います。

また、浄水方法は水源によって異なります。陸前高田市のように滅菌だけで供給できるところもあれば、同じ地下水でもクリプト対策のためにろ過装置や紫外線処理が必要なところもあります。盛岡市のように同じ浄水処理でも建設された年次によって運用しているシステムが全て異なるといったケースもあります。これまで盛岡市では、職員が実際にその浄水場へ行って操作方法を覚えるしかありませんでした。マニュアルを作成したものの、やはり仕様が共通していない部分があるため、どうしても施設ごとに異なるマニュアルを用意することになります。共通化するとすれば、同じ処理方式の浄水場で運用の統一化を図っていくといったことができますが、異なる処理方式でどのように共通化を図るかは今後の検討課題です。一方で、例えば地震等緊急時対応の手引きは職員の動き方に関する共通化の最たるところだと思いますので、これがより普及することに期待しております。

熊谷氏：

水道というのは環境支配型の資産であり、環境に合わせて構築するものですから、場所ごとに運用方法が異ならざるを得ないというのはその通りだと思います。他方、装置の運用とは別に人材の運用法のようなところでは共通化を図れる余地があると思いますので、広域連携に向けて視野を広げる選択肢のひとつとして検討に入れてもらえればいいかと思っています。

木村氏：

企業団では平成 17 年の合併時に周辺 6 町の水道を引き継いだわけですが、その後事業を進めていくうえで感じたことは、町ごとに施設計画に対する設計思想や採用してきた水道機器類の仕様がバラバラで、施設の管理運用方法も異なっており、取り扱いに戸惑うことも多かったです。また、施設台帳や管路台帳が十分に整理されていない地域もあったため、施設の維持管理にも苦慮することがありました。こうした経験から、事業方式や施設面での標準化・共通化は広域化を進めていくうえで大変重要なことだと思いますし、ガイドライン的なものがあれば標準化・共通化の目安になるのではないかと思います。

熊谷氏：

事業統合を実施した団体では、実務として非常にご苦労があったかと思います。全国を見ても、労務管理のやり方や民間への発注・公告の仕方、給水装置の申し込みの書類の量など、様々な問題があるかと思えます。特に水道事業の中で、料金徴収など民間委託が進んでいる部分というのは標準化や共通化が進みやすいのではないかと考えています。

小林氏：

先ほどご紹介した黒川地区での共同発注の検討の中で、まずは料金システムを共通化しようという議論がありました。同じ受託業者に発注している事業体のシステムがバラバラでは効率的な委託業務ができないので、システムを統一することから始めなければならないということです。これは一事が万事に言えることで、ただ広域化で地域同士をくっつけるだけではスケールメリットは生まれにくく、運用方法やシステムの標準化や共通化を通してできる部分から寄せていくことが重要です。例えば、各事業体のシステムの更新に合わせて標準仕様のものに合わせるよう合意を図っていく。これだけでも広域化に向けた大きな一歩になると思います。今後策定する広域化推進プランにもそういった考えを盛り込んでいきたいと考えています。

熊谷氏：

「標準化・共通化」というキーワードについて、あえて標準化を前に置いたのは、いきなり共通化を図ることはハードルが高いため、できるところからやっていきたいという意図があります。一度に全てを合わせることは難しいのですが、何か標準仕様のようなものを作っておいて、更新の時期を迎えたところから徐々に寄せていくということもひとつのやり方です。大規模事業体だけでなく、例えば簡易水道で共通の仕様を作っておいて、水道事業も乗れるところからそれに乗っていくといったアプローチがあっても良いと思います。予定調和的に一斉に標準化することは現実的ではないので、合わせられるところから合わせていく、柔らかく方向性を一致させていくというのがやりやすいのではないかと考えています。

施設関係について、東日本大震災を契機に浄水場の移転や再建を実施された、ある意味お手元のものの中で統廃合を行ったということになるかと思いますが、同じ場所でダウンサイジングを行うような既存の施設の再構築ではなくて、施設の機能集約なども木村さんにご経験されたかと思えます。こうした際のポイントについて何かお話いただきたいと思えます。

木村氏：

浄水場の移転再建は災害復旧の一環として、原形復旧の考えを基本にしながら被災した浄水場の機能を移転する形で行ったことから、施設の再編と言えるほど大きな見直しをしたわけではありません。ただ、結果的に2つの浄水場を1つにまとめたことになりました。事業を計画するうえで一番神経を使って検討したのがいかに浄水処理を継続しながら統廃合工事を進められるかです。万が一にも工事に起因した大規模な断水事故などを発生させないためにも、綿密な検討が必要となりました。施設の統廃合を進めて行くにはそれぞれの条件が異なるため一概には言えませんが、増設する各施設の配置場所や施工順など、実際に浄水処理に携わっている職員の意見なども聞きながら検討することも必要と思えます。また、水道施設を再構築していくにはアセットマネジメントなどにより既存の資産状況を的確に把握し、

中長期的な視点で更新需要や財政収支の見通しを立て、計画的な更新投資を行うことが重要であり、老朽化による突発的な断水事故や地震発生時の被害が軽減されます。

施設の再構築にあたっての注意点としては、施設の統廃合に伴い新しい施設が増加することになり、翌年から発生する減価償却費の増加が、損益計算の結果、純損益を発生させる要因にもなるので、水道料金等の経常利益と減価償却費や維持管理費の経常支出のバランスを確認しながら計画することも必要と思います。加えて、統廃合により廃止される施設はそのまま放置することもできません。解体撤去が必要となります。実際、災害で被災した蛇田浄水場についても、まだ現場では解体できていない状況です。こうした解体撤去についても多額の費用を要することから、国の財政支援についてもお願いしたいと思います。

熊谷氏：

この場で財政支援をお願いされるとは思いませんでした（笑）。旧施設を単純に解体するのではなく統廃合に伴うということで、少し状況が変わってきていると思います、実情として、財源の中でどう振り分けていくかを今後考えていきたいと思います。盛岡市さんでも既存の施設配置の変更を伴う再構築を検討されていたかと思います。石巻さんの場合は浄水場の被災という背景がありますが、平常時の検討としてこうした検討を行うというのは非常に先進的な取り組みだと思っております。

平野氏：

私が在職していた頃までの話になりますが、ご説明します。盛岡市では「水道整備 100 年構想」ということで、100 年後を見据えた水道事業のソフトランディングについて大枠での構想を立て、個別の更新整備について整理し、10 カ年の整備計画・財政計画に落とし込み、基本計画を策定していくという方式で事業を進めてきました。

（資料を提示）グラフは 100 年後を見据えた施設の統廃合のイメージになります。資本費をいかに圧縮するかというテーマで作ったものです。盛岡市ではメインの 4 浄水場で 13 万 $\text{m}^3$ を若干上回る能力を持っています。1 浄水場を廃止しても給水を続けられる余裕があるわけですが、すぐにこれを縮小するというのはなかなかできませんので、とりあえず中屋敷浄水場を 3 万 $\text{m}^3$ から 1 万 $\text{m}^3$ に縮小しています。現在は沢田浄水場の増量を今年度進めており、3 万 $\text{m}^3$ に 4700  $\text{m}^3$ をプラスする整備が終わりました。次は中屋敷浄水場を全廃するというにしています。その後も需要はどんどん減りますのでその後もどんどん安全率が高くなり、だいたい 50 年後には沢田浄水場の更新時期を迎える計画になっています。

残る 2 つの浄水場のひとつ、米内浄水場の写真です。これは 1934 年創設期の浄水場で、緩速ろ過池 3 池で運営しており、現在も 1 万 $\text{m}^3$ を現役で処理しています。年齢で言えば 87 歳ということで、大規模修繕は一度行っていますが、本体建造物のコンクリートはほとんど傷んでおらず、設計基準強度がそのまま生かされているような感じです。さらに緩速ろ過の利点として、建造物は砂と砂利とコンクリートのみであるため、機械もの・電気ものを使わなくて良いことが挙げられます。100 年構想にはピッタリの施設だと感じております。ただ原水が良好であることがひとつの条件ですので、現在の水源がこのまま維持されることが前提になります。水源保護の施策をセットで考える必要があり、例えば上流域で大規模な工事が行われた際に原水の濁度が急上昇するという懸念もあります。できれば水源保護条例に排水規制を加えること、それから涵養林を自前で購入するなどの保全策の推進も大事だと思います。

この施設を前提に作り替えるとすれば、上流7kmの取水点に水利権を保有しているため、国交省との交渉次第にはなりますが、上流へ移設し浄水場も高台に新設することも考えております。それが叶えば、取水から配水まで全て自然流下で行うことができるようになります。緩速ろ過はポンプ設備などが必要なく、薬剤についても最後の滅菌だけで良いので、非常に経済効率の良い、100年スパンで運用が可能な施設であり、料金のある程度低く抑えられるのではないかと考えています。私の理想にはなりますが、安全・強靱・持続に寄与するものだと思います。

熊谷氏：

水道における時間感覚というのは平野さんのお話されたような100年単位で考えていくものだと思います。水道分野というのは、工学の中でも珍しいなるべくローテク化する方向性の分野ですし、時計も遅く土木構造物は50年、100年単位で運用していくものです。短い期間で考えればポンプとエネルギーとなりますが、長期で考えれば、多少の施工と工費がかかってもトンネルと自然流下といった結論もありえます。明治期の水道などをみると、今より電力とポンプのハードルが高かったのか、よくぞこんな土木工事をと思わされるものがあります。今の時代、30年50年いわんや100年という期間で考えることは受け入れられにくい状況になっていますが、水道分野の特性として利用者の方々にどのように見せていくかというのが本当の意味の水道の将来像ではないかと思っています。

ディスカッションのとりまとめとして、これまでの議論を踏まえて水道の将来についてお話いただきます。

小林氏：

各事業体が復旧に尽力され、多くの水道施設が復旧完了しております。残事業についても皆様のご協力で復興計画と調整をしながら復旧を進めています。先ほど熊谷課長の講演にもありました被災地の人口の話ですが、宮城県としては震災前に予想していたよりも人口は少し多くなっております。一方で、市町村によっては震災前の予想よりも激減しているところがあります。そうしますと復旧したはいいものの、施設の維持管理、更新といったものが長期的に見ますと大変になっていくと思います。経営基盤の強化がますます重要になったと考えております。

関連して、宮城県では「みやぎ型」ということでコンセッション方式を取り入れ、用水供給事業、流域下水、工業用水一体でコンセッションを進めております。みやぎ型によって経費が削減できるのはもちろん、その経済効果を市町村にまでしっかり波及させなければ意味がありません。用水供給事業だけが健全に経営できていたとしても、末端給水の経営が成り立たなければ本末転倒です。みやぎ型と広域連携をバランスをとりつつうまく組み合わせながら今後の宮城県全体の水道事業が持続可能で安全安心安価な水の供給ができるよう皆様の意見をいただきながら進めていきたいと思っております。

熊谷氏：

10年という時間の流れの中で、様々な課題が変わってきたのだなと思います。私事ですが、10年前の発災時、水道課に室長の立場で居ましたが、まさか10年後にあらたな立場で水道課に居られるとは思っておりませんでした。奇妙な縁を感じています。ようやく10年と言うべきか、あっという間の10年と言うべきか。この10年の時間の中で、当時からここまで進んできたことには、水道全体の力とご当地の

尽力があったと思います。

最後に皆様からコメントをいただきたいと思います。

平野氏：

水道ビジョンにある安全・強靱・持続といったキーワードをいかに将来を見通して具体化していくかということが非常に大事だと思っております、ベースとして経営戦略という言葉がポピュラーになっていますので、私の考え方をご紹介しますと思います。

(盛岡市の経営戦略をスライドで紹介。「水需要予測」、「財政計画」、「料金改定」、「財政計画の見直し」をローリングで推進する)

また、これは熊谷課長にお願いになるのですが、災害が大規模化して頻繁に起こっている昨今、水道にも消防のような常設の防災組織を持つべきではないかと思っています。例えば、日水協本部に危機管理対応の専門部署を新たに設置し、水道技術者として実務経験が豊富かつ、計画整備などに通じた方々に来ていただく。当然被災地支援においても豊富な経験をお持ちの方々にお願いできるのが理想です。こうした組織が、有事の際には非常に良く機能すると考えています。組織の運用に係る費用は、できれば国費でまかなう形をとるのが望ましいのではないかと思います。これだけ災害が頻発して激甚化している状況ですので、丁寧に国民へ説明すれば理解が得られるのではないかと思います。ひとつご検討をお願いします。

熊谷氏：

二度目の陳情を受けるとは思いませんでした(笑)。これまでの平穏な時代から災害が頻発する時代として、この状況がある程度常態であると考えざるを得ない状況にあります。どう対応していくかは、既存の常識に囚われずに考えていかなければなりません。事業者と国の間での連携だけでなく、平野さんの提案されるような民間も組み合わせた拡大災害対応の体制が取れないか、検討しているところですので、小さなところから実現できるよう尽力したいと思います。

木村氏：

震災から10年が経過し、改めて発災直後から全国の水道事業者や水道に関係する各方面の皆様方から大きなご支援と職員派遣など継続的なご協力をいただいていることに対し、この場をお借りして深く感謝を申し上げます。私どもは今回の震災で大きなダメージを受け、多くのものを失いましたが、全国の皆様からご支援をいただき、復旧を進めていくことで得るものも大きかったと感じております。ご支援いただいた事業者、そして応援に来ていただいた職員とのつながりは当企業団にとってかけがえのない財産となっています。感謝の心を忘れず、復興のラストスパートに取り組んでいきたいと思っております。

小林氏：

皆様のお話を聞くことができ、非常に学ぶことが多い機会となりました。私は水道に関わってから日が浅いのですが、深く関わっていないからこそ見える水道事業の特殊性、問題点、一般の企業経営と比べた場合の違いなどの感覚を大切にしながら広域化推進プランに生かしていければと思います。また、熊谷課長のお話にあった「情報処理専門の部署」の必要性について同意します。SNSなどを通じて住民へ適

切に情報を発信することは、水道事業に限らず災害対応全般で重要になるものと感じました。

熊谷氏：

水道事業を見る視点の多様性は、これからの基盤強化を考えるうえでプラスに働いていくと思います。これから先も、皆様と様々な議論をしながら基盤強化や危機管理体制の強化を進めていきたいと思いません。

最後に各県開催のテーマをご紹介します。岩手県では、災害復旧で出来上がった施設と老朽化した施設が混在した中で、これからの水道事業のあり方を考えました。福島県は来週行いますが、放射線関係の問題、事実関係をどのように利用者へ伝えていくか。水道としては水質問題は終わった課題なのですが、なかなか利用者の信頼が戻ってこないという現状に対してどのように対応していくかというテーマになります。奇しくも今回3県バラバラにシンポジウムを行ったおかげで、各県ごとの問題意識も10年を経て変わってきているということが再確認できました。

ご協力どうもありがとうございました。

## 5.7 いわき市 水道事業震災復興 10 年の軌跡

いわき市水道局 次長 則政 康三 氏

〈数字は資料のパワーポイントページ数〉

①②

いわき市水道事業震災復興 10 年の軌跡と題してお話させていただきます。

③

東北 6 県の最南端に位置するいわき市は、昭和 41 年の市町村合併で誕生した広域的な都市でございます。南は茨城県との県境に接しており、市域の沿岸においては、約 60km になります。

④

いわき市は昭和 41 年の 14 市町村合併に伴い、9 上水道事業、8 簡易水道事業を統廃合する創設事業を昭和 46 年度まで実施し、その後 3 期にわたる拡張工事を経まして、現在につきましては、上水道 1 事業、簡易水道 3 事業を経営しているところであります。令和 2 年度末現在で給水人口は約 32,7000 人、一日平均給水量は約 114,000t で、広域でかつ起伏に富んだ地勢も相まって、管路延長は約 2,200km に及ぶなど、施設数が非常に多いのが本市の特徴となります。

⑤

東日本大震災により、いわき市の水道施設に大きな被害をもたらしました。3 月 11 日の震度 6 弱の海溝型である本震と、ちょうど 1 カ月後に発生した市南部の断層のズレによる、同じく震度 6 弱の直下型の地震になります。

津波の浸水面積は約 18 km<sup>2</sup>で、沿岸部の赤い線で囲んだ部分が浸水した範囲になります。本震での津波の浸水深は最大で約 8m、この津波で被害を受けた家屋は 8,170 棟になるのですが、そのうち津波で流出した家屋は 2,310 棟になります。

続いて、原発事故による水道水への影響です。福島第一原発事故により、放射性物質が検出されたのが 3 月 16 日～4 月 3 日までとなりまして、乳幼児摂取制限は 3 月 21 日～3 月 31 日までとなりました。4 月 3 日以降からは検出されておらず、現在は福島県が作成した飲料水の放射性物質モニタリング検査実施計画に基づき、週 2～3 回の測定を行っているところです。

最後に、水道施設の被害状況です。水道施設の被害は、記載の通り取水施設から配水施設まで、本震と余震による合計 3,496 件ございました。余震の時に簡易水道事業の小規模浄水場の水源が枯渇するなど、浄水施設にも被害がありましたが、幸いにも基幹浄水場での浄水処理に支障が生じるような被害はありませんでした。被害の多くは、給水管と配水管でありまして、そのうち基幹管路にも約 40 数カ所の被害があったことから、津波被災地区を除きまして、断水解消まで約 40 日を要することとなりました。

⑥

地震発生時からの断水戸数と給水所数の推移です。本震発生直後には給水区域内のほぼ全戸で断水となりまして、応急復旧により、津波被災地区を除いて断水が徐々に解消されていきましたが、4 月 11 日の余震により、再度約 10 万戸の断水となりました。本震の時と比較して復旧が早まった要因としては、主な原因が停電だったということと、基幹管路の箇所数につきましても、本震のときに比べて少なかったということがございます。余震発生から約 10 日後には、断水が解消されたところです。

給水所数に関しては、本震の発生直後から 10 日間ほどは原発事故の影響により、他事業者の応援が受

けられないこともあり、給水所の設置に時間を要しました。しかし、3月20日頃からは、他事業体の応援などにより、徐々に設置が進みまして、最大ではグラフ中央の矢印で示します3月下旬に55カ所設置しました。

⑦

地震動によりクラックが発生した高架タンクとなります。点検の結果、使用不可能と判断しまして、震災後に撤去した後、現在は代替のポンプ場により給水しているところです。

⑧

基幹浄水場の一つである上野原浄水場の導水路に巨大な岩石が落石した状況です。幸いにも、取水量は確保できましたが、重機が入れない場所での落石だったということで、人力での落石撤去となりました。

⑨

沿岸部の橋梁に添架されていたφ150の配水管が津波により、橋梁ごと流出したものです。破断した配水管から漏水しているのが写真の中央部分で、水が吹き出しているのがわかるはずです。津波がもつエネルギーの大きさを思い知らされた光景でした。

⑩

基幹浄水場の一つである山玉浄水場の送水管φ800の漏水修理状況です。埋設深度が深いため、掘るだけで多くの時間を要した漏水修理となりました。

⑪

水道局の駐車場に仮設給水栓を設置して、24時間給水が可能な給水所として開放した時の応急給水の状況になります。

⑫

災害復旧事業については、応急復旧を平成23年度中、被災施設の機能回復を目的とした施設復旧を平成24～25年度の2カ年、主に復興事業に合わせた施設整備を目的としました震災復興関連事業を平成26～30年度までの5カ年で実施しています。

⑬

沿岸部の薄磯地区で実施しました震災復興土地区画整理事業の概要図となります。事業としましては、復興交付金事業として実施したものとなります。この薄磯地区は、津波により市街地エリア内の約9割以上の建物が全壊・流出し多くの犠牲者が出るなど、甚大な被害が発生した地区となります。この土地区画整理事業は、防潮堤や防災緑地により、津波から市街地を守り、高台住宅地や道路・公園等の公共施設を一体的に整備することを目的とした事業になります。本スライドの左側の図が震災前の平成22年度の字界図配管図、右側の図は事業が完了した平成30年度の字界図配管図になります。本スライドの青い線の図が配管図、赤い線の図が字界図となります。

震災前後で比較しますと、右側の図では、かつての海岸付近の場所が防潮堤と防潮壁に変わりがち、新たに高台地区に住宅団地造成に伴う管網が形成されておりまして、字界が大きく変わったことが、おわかりになるのではないのでしょうか。

⑭

令和2年12月現在の海側から見た、さきほどの薄磯地区の高台地区の状況です。

⑮

復興庁の復興交付金事業は、災害時の応急給水量を確保することを目的としたもので平成 25 年度から 27 年度までの 3 カ年で公共施設受水槽改良事業と耐震性貯水槽整備事業、応急給水施設整備事業を実施しています。

当時必要容量 3,000t のうち、不足する 2,100t 分の全てを耐震性貯水槽等で整備することは、将来の更新時を含めて莫大な事業費がかかるとともに、平常時の水質低下が懸念されることなどから、まずは小・中学校等の公共施設について、災害時に避難所に指定されることに加え、既に受水槽が設置済みで毎日使用されており、水質劣化の心配がないことに着目することとしました。そして、安価な事業費で整備が可能で、水質劣化の心配もなく、多くの応急給水量を見込めることから、まずは公共施設の受水槽を応急給水の手段として使用できないかを考えました。それでもなお不足する場合は、耐震性貯水槽などで補うこととして応急給水量を確保することを本事業の基本的な考え方としたところです。

このような考え方のもと、公共施設受水槽改良事業につきましては、本市で所管する小・中学校等の 99 施設分の受水槽を合計の容量としまして約 1,400t、耐震性貯水槽については新たに 5 基を容量にして 340t 整備しました。これまでの既設の容量を併せて合計で 1,240t、応急給水施設については 2 基で 110t、これらの 3 事業によりまして、災害時に備蓄するペットボトルも含め、市民約 33 万人分の災害発生から 3 日分の生命維持用水約 3,000t を確保するものになります。

⑯

復興交付金事業の一例で、公共施設受水槽改良事業です。地震発生時に確実に地上の受水槽に水を確保できるよう、施設屋上の高地に水を送るポンプに、揺れを感知した際に強制的に停止させる赤で示した感震遮断器を設置することのほか、受水槽から応急的に給水できるように、受水槽とポンプの間に非常用蛇口を設置するものになっております。

⑰

基幹浄水場連絡管整備事業で 5 カ所の基幹浄水場を幹線・管路で連絡したものです。バックアップ等の災害時の効率的な運用や、施設の統廃合も含めた施設更新時のダウンサイジングに弾力的に対応できる施設形態を、既設施設の更新も兼ねて構築することを事業目的としております。複数の施設を有するという点を本市の強みを活かし給水区域の南北地区の浄水場間での双方向の融通が可能な施設形態とするため、鹿島・常磐水系幹線や、南部地区の総合融通の中継基地となる中部配水池等を整備する内容となっております。

令和 10 年度の事業完了によりまして、北部から南部までのバックアップが可能になるとともに、中部配水池等の新設により、機能が重複する配水池等の施設の統廃合が可能となります。本市では東日本大震災で甚大な被害が発生したことに加え、令和元年東日本台風でも基幹浄水場の一つである平浄水場が浸水し、長期間稼働停止となったことから、今後各浄水施設の耐震化・浸水対策・停電対策等も併せて実施して行く予定となっております。そのため、この連絡管整備事業については、各種対策を講じた上でも被害があった場合に効果を発揮するというもので、今後の本市の災害対策については、2 段階で備えることとなります。

⑱

重要給水施設配水管整備事業になります。震災時には救急病院への応急給水に多くの時間を要しまして、一般家庭への対応が困難を極めたということで、災害時の救急病院への応急給水への負担軽減を図るために、災害時に優先的に給水すべき管路を、耐震化された配水池から一体的に耐震管で整備するこ

とを、事業目的としています。

対象施設は、救急医療機関・公共施設・福祉避難所などの 65 施設となります。災害時の運用につきましては、平常時には救急病院等の優先給水施設と一般家庭に給水しますが、一端災害が発生した場合には、本スライドの下の図にありますように、一般家庭等に給水する管路をバルブで仕切り、優先給水施設への専用管路として給水することとして、一般家庭等への応急給水は拠点給水や運搬給水等に対応することとしております。事業費等については記載の通りとなります。

⑱

災害時の拠点給水施設の運用となります。本対策については、先程の連絡管整備事業と重要施設への配水管整備事業のようなハード面でのものではなく、ソフト面での震災対策となるということで、位置づけています。このうち、災害時の耐震性貯水槽の運用については、震災直後から一般家庭への応急給水にかかるマンパワーが圧倒的に不足したということ踏まえ、平成 30 年度に災害時の耐震性貯水槽の運用について、災害が発生した場合には本局の要請を待たずに、自主的に拠点給水施設として開設するという条件をつけて、市内 26 の耐震性貯水槽の近辺の自主防災会に対して意向伺いました。その上で、令和 2 年 12 月現在全 26 基のうち、近辺の 11 の自主防災会に対して操作訓練を実施した後、災害時の運用の依頼をしたところです。

公共施設受水槽については、各施設を所管する教育委員会等の施設管理者に、水道局で作成した運用マニュアルを渡して依頼しているところです。本スライドの下の写真は自主防災会との訓練時の写真になりまして、左が仮設給水栓の組み立て風景、右が給水袋の組み立て風景を掲載しています。

⑳

東日本大震災から 10 年経過しましたが、令和元年東日本台風により平浄水場が浸水し大規模な断水となったことから、今後震災対策はもとより、浸水対策や停電対策等も実施していく必要があります。これらを実施していくにあたっては、優先度に基づいた年次計画策定や料金改定も視野に入れた財源の確保など、課題は山積していますが、自然災害に強い施設を構築していくため、鋭意努力していきたいと考えています。

最後の最後になりますが、震災が発生して 10 年が経過しましたが、被災された方々の生活再建を最優先として、復旧復興関連事業に取り組んできた結果、本市の生活基盤の整備は概ね完了しまして、現在は津波被災地域のコミュニティの再建に取り組んでいるところです。震災当時、福島第一原子力発電所事故による風評がある中、本市の復旧・復興に携わっていただいた全ての方に対しまして、この場を借りて厚く御礼を申し上げます。

## 5.8 福島県 パネルディスカッション

厚生労働省水道課長  
日本ダクティル鉄管協会顧問  
いわき市水道局次長  
福島県保健福祉食品生活衛生課長

熊谷 和哉氏  
平野耕一郎氏  
則政 康三氏  
金澤 賢一氏

熊谷氏：

「東日本大震災からの10年、安全・強靱・持続と利用者対話」という題名で進めさせていただきます。10年を期に今一度東日本大震災を振り返り、災害対策、危機管理対応を考えていきたいと思っております。それに先立ちまして、お聞きいただいている皆様に二点ぜひとも関心を持ってみていただきたいことがあります。

一つ目は、地震等対応の手引きの熟読です。阪神淡路大震災の経験を踏まえ、水道事業者間でこれまで行ってきた震災対応、応援・受援の経験をまとめた形で生まれたものです。ここにはこれまでの様々な知恵とヒントがあります。ぜひともこれを機会に今一度手に取っていただきたいと思っております。

二つ目としては、住民対応についてです。阪神淡路大震災の経験を踏まえ神戸市が、水道局にかかってくる各種のお願いやある種の苦情を整理され、時間経過とともに、市民・利用者の感情や感覚がどう変化していくのか、それとあわせてどういう体制を水道側がとるべきかをまとめられ、それが水道界全体の基本資料として各所で引用されるに至っています。住民からの要求レベルも上がってきています。応急給水一つをとっても、いったん設定したらそれで断水解消まで固定でいいのか考えさせられます。時間経過に従って量も拠点の数を増やしていくことも市民の立場に立てば必要でしょう。その時点時点で更に行えることがないか、そこまで求められる状況と思っております。

既にお話にありましたが、本震に加え余震被害の大きさもいわき市の特徴で、最大の余震被害だったと記憶しています。詳しいところをいただきたいと思っております。

則政氏：

余震につきましては、いわき市南部で再断水に至りまして、その再断水となった最大の原因は、停電によるものです。浄水場につきましては、施設自体に被害は無かったのですが、12施設のうち、簡易水道事業の1浄水場が停電しなかったほか、基幹浄水場で自家発電設備を備えていた浄水場も当然運転は継続できたのですが、この2つを除いて停電してから復電するまで最長14時間要したということがあります。配水施設に関しましても、市内各所で停電により、ポンプが停止したことで、再度断水になったということになります。基幹管路についても、漏水が発生しましたが、本震の件数に比べて大幅に少なかったということで、データはございませんが、管路全体でも件数は少なかったという記憶がございます。本震については復旧期間は30日間を要しましたが、余震については約10日間と、比較的本震に比べて早期に復旧したのが実情でございます。

熊谷氏：

ありがとうございました。次は福島県から話題提供をお願いします。

金澤氏：

〈数字は資料のパワーポイントページ数〉

①②

飲料水の放射性物質モニタリングの現状と課題ということでお話をさせていただきます。

③

福島県内に設置されているゲルマニウム半導体検出装置の概要でございます。遮蔽体と検出装置、クライオサイクル等の装置一式というものになってございます。

④

福島県内では、現在2つの県の機関、8つの水道事業者で合計17台の検出装置を整備している状況でございます。

⑤

3月11日に東日本大震災が発災し、その後の福島第一原子力発電所の事故を受けて、3月17日に県内の原発が立地しておりました浜通りと、県庁がある中通りの7カ所でまず検査を開始いたしました。その後は、会津地方にも検査対象を拡大して、4月6日以降県内全域の159カ所で検体を確保し検査を実施してきたところでございます。

⑥

検査結果が判明するまでの時間を可能な限り短縮して、効率的に検査を実施するために平成23年には、ゲルマニウム半導体検出装置を10台、さらに平成24年には7台の装置を県内に配備したところでございます。これにより、民間の検査機関に委託していた検査を全て県内で検査する体制を構築したところでございます。

⑦

令和3年度までは県内全ての水道事業者の水道水に対し、浜通りでは週に3回、中通りのうち県北と県中地区では週に1回、県南と会津では2週間に1回、南会津では月に1回といった形で、原発からの距離等を想定した頻度で検査を実施してきているところでございます。

⑧

各事業者から集めた水を各検査機関に送り、この検査結果を食品生活衛生課の方で取りまとめて公表するという形になります。検査結果については、前の週に検査を実施したものを、毎週火曜日に県のホームページで公表しているという状況でございます。

⑨

過去の検査結果・摂取制限等でございます。原発事故直後の摂取制限等でございますが、水道水につきましては、当時指標値を超える放射性ヨウ素が検出された地区を本スライドで着色しております。県内の飯館村では、平成23年3月21日から飲料水の摂取制限が開始されました。そのほか7市町村でも乳児の指標値を超える値が検出されたことから、3月22日以降、乳児による摂取制限が開始されたところでございます。その当時は、ペットボトル水の配布などで対応をいたしました。それらの摂取制限については、平成23年5月10日までに検出されなくなったということで、全て解除されたところでございます。

⑩

平成23年5月5日以降現在まで県が実施した検査では、放射性ヨウ素及び放射性セシウムは検出され

ていないという状況でございます。

⑪

原発事故以降約 10 年間にわたり、放射性物質が検出されていない状況が続いておりますが、この飲料水のモニタリングをいつまでどれだけ実施するのかということが、一つ課題となっております。検査を継続するにあたっては、検査費用の予算の問題、検査体制を確保していく必要が当然でございます。一方で、検査を見直し・廃止する場合には、水道水の安全性をどのように説明するか、どのように風評を払拭するのが現在でも課題となっております。参考として、福島県で実施いたしました平成 30 年度の県政世論調査では、水道水の放射性物質の不安があると回答した県民が、依然として 3 割以上いるという結果が出ている状況でございます。

⑫

モニタリングを継続するには検出装置を定期的に更新していく必要がございます。令和元年度の 12 台の更新には約 1 億 8000 万円の費用を要しているという状況がございます。

⑬

今年度には、モニタリング検査の見直しということで、全ての水道事業者からの意見を踏まえ、モニタリングの検査頻度の一部見直しを行いました。今後も復興の状況や県民・事業者の意見を踏まえつつ、モニタリング検査の見直しを検討していく予定としている状況でございます。飲料水の放射性物質のモニタリングの現状と課題は以上となります。

⑭

原子力災害特別措置法に基づく食品関係の出荷制限及び摂取制限等の指示に伴う要請について、現在までの状況をご説明させていただきます。

⑮

平成 23 年 3 月 19 日に福島県内での原乳及びほうれん草等の野菜類から、食品衛生法上の暫定規制値を超える放射性ヨウ素が検出されたことから、平成 23 年 3 月 21 日に原子力災害特別措置法に基づき、国からの出荷を差し替える旨、一般にいう出荷制限の指示が初めて出されたという状況でございます。その後、広範囲の農畜水産物等の検査を実施し、当時暫定規制値を超過した食品に対し、出荷制限の指示等が出されたところでございます。

⑯

摂取制限の指示対象となっております野菜及び原木しいたけでございますが、対象地域で生産が行われておらず、解除のための検査が実施できない状況となっており、摂取制限の指示が継続している状況でございます。また、野生きのこやイノシシ肉、ヤマメなどについては、山林及び川底の除染が進んでいないこともあり、依然として基準超過が確認されており、解除に至っていないという状況でございます。

⑰

現時点で国からの出荷制限の指示が継続しているものでございます。こちらの指示対象の野菜及び果実については、対象地域で生産が行われておらず、解除のための検査が実施できない状況なっているということで、出荷制限の指示が継続しているという状況でございます。

⑱

平成 24 年度産以降の米については、県が定める管理計画に基づき管理されているもの以外は、出荷制限指示対象ということですが、全量全袋の検査を経て適合されているものは、当該地区で生産されたも

のでも出荷が可能ということでございます。しかしながら、管理計画に載らないものについては、出荷ができないという状況になっております。

⑱

山林除染が進んでいないこともあり、依然として山菜類については基準値超過が確認されており、解除に至っていないという状況が続いております。

⑲

山菜類のこしあぶら・ふき等は、さきほどの説明と同様で、現在も出荷制限の指示が継続しているということでございます。

⑳

原木シイタケ及びナメコも対象地域で生産が行われておらず、解除のための検査が実施できない状況となっているということでございます。野生きのこについては、山林除染が進んでいないこともあり、依然として基準超過が確認されており、解除に至っていないというものでございます。

㉑

原乳については対象地域で生産が行われていないことにより、指示が継続しているということでございます。また、牛につきましては、対象地域で出荷目的での飼育が行われていないため、解除のための検査が実施できない状況ということで、指示が継続しております。

水産物でございますが、こちらについては継続した検査を実施し、段階的に解除の要件を満たしたも  
のから順次解除されているという状況がございますが、現時点で圧倒的に川の魚種が多い状況でございますが、海の魚種も含めて、依然として出荷制限の指示が残っているという状況でございます。

㉒

野生鳥獣の肉も、その餌となりますものが山林にあり、その除染が進んでいないこともあって依然として基準値超過が確認されているので、解除に至っていない状況が続いております。

㉓㉔㉕

国からの出荷制限等の指示は出ていませんが、一時的に基準超過が確認されたため、県独自に出荷自粛、収穫自粛等を要請しているものでございまして、これらについても現在県独自の要請が残っているという状況でございます。私の説明は以上でございます。

熊谷氏：

ありがとうございます。水道だけではなく、食品関係の福島県の現況のお話をいただきました。食品側の様々な制限が水道水質側の不安というものにつながっているということも十分にありえるように思いますが、福島県の立場では、どのようにみられていますか？

金澤氏：

さきほど説明したとおり、飲料水については平成23年5月5日以降、放射性ヨウ素及び放射性セシウムが検出されていませんが、食品については、特に農畜水産物のところで、かなり当初相当高濃度な放射性ヨウ素と放射性セシウムが検出されており、約10年が経ったことで、検出される数値につきましては、だいぶ低くなっているものの、一般食品という扱いの中で、1kgあたり100Bqを超える山菜や川魚が引き続きあつたりするという状況では、相対的にみると安全性に対する不安が完全に払拭し切れていない

ということもあります。福島県としては周辺他県様と比べて、計画的に農畜水産物を含め、それらを原料とする加工食品についても継続して検査を実施している状況でございますが、やはり一般県民や他県の消費者からみると、一定の不安が残るということで、県政世論調査の中でも食品等に引っ張られている形で、放射性物質が検出されていない飲料水についても、依然として不安に感じるという風に見られているというところがございます。

なので、ここら辺をどういう形で払拭につなげていくのかというのが、福島県として課題となっております。現在東京電力の方で、ALPS 処理水の海洋放出ということが検討されていますが、これも一つの懸念材料というか、不安が増幅する可能性があるということで、これらに対する対応も県として検討しています。

熊谷課長：

ありがとうございました。水道の場合ある程度のものがあって、原水の水質自体の問題で軽減されている部分と、その後の浄水処理で軽減される部分があり、たぶん水質的には問題ない状況となっていると思いますが、そういったところの理解を得るといのは、やはり難しい問題であることを再認識させていただきました。せっかくの機会ですので、いわき市の則政様、岩手県の平野様にも、放射性物質関係について、その当時とその後の中でご存知の部分を少し伺いできたらと思います。

平野氏：

岩手県内の盛岡市での放射線の影響ということでございますが、福島第一原子力発電所から岩手県は、かなり距離的に離れておりますので、濃度は低くなっていましたが、風の影響でそれなりに影響が出たということもございまして、福島県により近い県南部で比較的大きく、盛岡や北部にいくにしたがって、影響が少なくなったのではと思います。ちなみに、原木シイタケについては、一関市では10年経過してようやく品評会の開催にこぎ着けたと聞いております。やはり、県南部については被害が長引いたという風に感じております。盛岡については、当初から浄水に影響が出る状況ではなかったわけですが、やはり浄水汚泥は、基準値を超えており、福島県や宮城県の水道事業者と比べたら軽いとはいえ、浄水場内の敷地に、管理区域を定めて脱水ケーキをコンテナパックに詰めて置かざるを得ないという状況は続きました。23年の8月に、国が特別措置法を制定して、廃棄物処理の基準を定めていただきましたが、やはり受け入れ先の対応が遅れたということで、1年以上は浄水場内に残置されておりました。やはり落ち着いたという風に感じたのは、2年経過した平成25年度かなと現在思い返しております。

熊谷氏：

ありがとうございます。東の方で直接的な影響があったのは東京エリアぐらいで、北の方の岩手県でもそれなりのものがあったかと思えますし、浄水汚泥よりも、実はもっと濃度が高かったのは下水道側の下水汚泥関係で、それは物量的に多いことがあって、全国的な問題かと思えます。ありがとうございます。

いわき市の則政様は、水道事業者として直接利用者として向かい合う立場であったかと思えますし、水質関係直接でも直接福島県からお話頂いた通り、色々な状況があったかと思えますけども、ここまで

に至る経緯や現状など、放射線関係で少しお話をいただければと思います。よろしくお願いたします。

則政氏：

平成 23 年の 10 月にゲルマニウム半導体検出器を設置しまして、県の検査計画に基づき、11 の浄水施設のうち、8 施設で週 3 回、3 施設で週 1 回の検査を行っている状況です。また、念には念を入れるということで、市独自の原水や給水の検査を月 1 回、水道水 100 L の濃縮の検査を年 1 回行っているところがございます。

検査結果としましては、震災当時の放射性物質の検出あるいは、乳幼児の摂取制限については、発表させていただいた通りになりますが、23 年の 4 月以降はいずれも限界値未満ということで、測定結果については、報道機関に情報提供のほか、年 4 回の発行している広報誌「水道いわき」や市の HP で公表しているところです。

あとは、市民の方の理解については、毎年水道事業へのアンケート調査を行っていますが、不安と感じる方の割合は年々減少しているところで、前年度の調査結果では約 8%というところまで低くなっている状況です。あと、放射性物質の測定結果の認知度については、約 60%という状況です。安全性については引き続き、認知度の向上につながるような広報を行っていくということと、現在の検査箇所と同程度の検査を実施していくことを考えております。以上です。

熊谷氏：

ありがとうございました。水質問題、水道の根幹部分ですし、水道全体に対する信頼感みたいなものを、もっとも象徴的に見られる場所かと思えます。丁寧な広報というのは、あたりまえのことですが、一つの回答だと思えますけれども、これから先、放射性物質だけではなく、やはり水道事業全般をみたときの利用者理解、市民理解みたいなものは、事業の根幹かと思えます。

少し内容を広げさせていただき、利用者どう向かい合っていくのかという話をすすめていきたいと思えます。安全・強靱・持続みたいなもので、今後の水道に求められるキーワードを、新水道ビジョンということでまとめさせていただいております。費用を貰いながらやっていく水道事業ということで、利用者どうという風な対応をしていくのは、安全・安心の部分だけではなく、非常に重要なことかと思えます。こういった観点で、どのようなご意見をお持ちか、お三方には順番にお話をいただければと思えます。

東日本大震災の後に費用をかけて施設の高度化・耐震化を進めていくことに対し、どういう風に考えるかということアンケートした結果、あの震災の後であったのに、思いのほかお金をかけても耐震化すべきだという話にならなかったという話を伺った記憶があります。

コストかけて料金を上げて進めるということについては、非常に難しい問題もあると思えますが見解をいただければと思えます。

平野氏：

なかなか難しい問題ですけれども、岩手県については現時点で震災復興ということで、沿岸部が大きな被害を受け、これまで 10 年間復旧・復興に努めてきております。強靱化については、国の潤沢な補助をいただきながら進めて来られましたので、こうした地域では料金改定ということは、これまであまり議

論してこなかったというように感じます。これからということになりますが、将来こういう街にしますよということで、人口規模についても一定程度見込んだ数値が当初の計画にはありましたが、現実として想定よりも人が返ってきていないという状況で、今後料金収入が思ったよりも見込めないということが、だんだんと現実化してきております。今後においては料金改定ということも、考えていかざるをえない事業者もでてくるのではないかと考えております。

一方で、津波被害がなかった内陸部、山間部になりますけども、こちらは既設管路の老朽化が進行しております。可能なところについては、その更新にあわせて、順次耐震化・強靱化を進めているところもございます。実際には、事業者の経営状況によって全く手を付けられないというところもありまして、特に中山間地の簡易水道事業については、更新投資をしても料金回収ができないということで、現時点で修繕さえやれていない状況も散見されます。県内には有収率 50%切っている事業者も複数ございます。ちなみに、盛岡市が平成 18 年に合併した隣接の現在の玉山地域では、合併前の有収率 60%台ということで、盛岡が 93%に達している状況に比べ、非常に低かったわけです。これは配水管が殆ど塩ビ管ということで、老朽化が進み、あちこちで漏水が発生しておりましたが、それを修繕する資金もないという状況でした。幸い、水源は地下水で、水源がよかったこともあり、漏水修繕が棚上げされても給水が滞ることはなかったようです。合併後、漏水対策をしなければ、いずれ減水などの支障が出るということで、投資を積極的に行いまして、ダクタイル製の耐震管に布設替えを実施しました。現在では 80%を超えるところまで上がってきました。これがもし合併していなければ、一般会計からの資金は既に入っていたのですが、さらに追加で大量に入れるとか、大幅な料金の引き上げがなければ維持できなかったのではとっております。

そういう事業者があちこちにあるのではないかと考えられて、国全体で見た時に安全・持続・強靱ということについては、小規模水道・簡易水道事業ではかなり厳しいのではとっております。実際に職員数も技術系の職員が 1～2 人という事業者も多くあるので、実際その日一日をいかに乗り切るのかということに精一杯で、将来を遠望したようなビジョンも持てないという実情もあり、やはり何らかの支援を、県を含めて我々としてもやっていかなければならないのではということを感じた次第です。

熊谷氏：

ありがとうございます。次にいわき市の則政様からお願いしたいのですが、地震の対応をなされ、ここ 2 年前には大きな水害の被害も受けられたことから、コストと強靱化みたいなものについて、色々なことを考えなければいけない立場なのではないかという風に思います。また、平常時の話もちろんですし、災害時・非常時の広報や住民とのコミュニケーションみたいなものも、非常に重要かと思えます。

一般的な通常るとき、非常時の関係で、こういう利用者の対話みたいなもので思うことがございましたら、お話をいただけたらと思います。よろしくお願いたします。

則政氏：

震災と台風で甚大な被害を受けたということで、令和元年東日本台風以降にアンケート調査をしたところ、料金が上がっても必要な事業をすべきとの回答が現在増加しております。現行料金の範囲内で事業を実施すべきとの回答とほぼ同程度となっております。このように、利用者の間にも、令和元年東日

本台風からまだ時間が経過していないということもありますが、理解が広がっているところと考えております。

現在では、いわき市が持っている個別計画の見直しをかけているところで、その計画の見直しが終わり次第、積極的にアピールしていきたいと考えております。あとは、災害時の広報ということですが、震災の本震が発生してから、ものすごい数の問い合わせがありまして、復旧活動にも中々取り組めなかったということがございました。本震発生から12日後に急いで、市内各地の給水復旧計画として、この地区はいついつまでに断水を解消しますということをHPに掲載した途端、問い合わせが激減したということがありましたので、余震の時も同様の手法をとることとしました。

あと、利用者への広報ということで、要求されるのは、いうまでもなく、即時性と極力正確に広報するというので、状況に変化があれば即公表するとともに、極力正確な内容で公表することが重要だということを改めて認識しております。あと、利用者側におかれても、災害時に情報を得る手段としまして、市の防災メールはもちろんなのですが、FacebookなどのSNSによる用法もあることから、スマートフォンなどの身近な情報端末を利用して、情報を得ていくことができるなど、手段の充実にも努めていきたいと考えております。以上でございます。

熊谷氏：

ありがとうございます。震災のときの経験が令和元年東日本台風での対応にも非常に大きく影響されていたこと、その時の対応が震災由来の対応だということが非常に良くわかりました。ちょうど今の立場になってすぐの水害でございましたので、いわき市で出された復旧の目処や地区割りみたいなものが、こちらの立場としてもわかりやすかったですし、こういうものを利用者の方がまさに求めているものだと思います。非常に全国の災害対応において、その後の復旧の遅れとか、二次災害の関係で現場に入れないとか、色んな事情があることは重々理解しているつもりなのですが、そういう目処を出すこと、つまりその先を見せることは、我慢する期間の目処がわかるということの意味しており、利用者の立場から見ると非常に大きいことだと思います。逆に、前倒しをして復旧するというのもあると思いますし、そういう情報を逐次提供するようなツールも完成しかかっておりますし、本セミナーを聞いていただいている全国の水道事業者の皆様にも、勇気をもって情報を整理し発信していただけたらという風に思います。

非常にいい話をいただきまして、ありがとうございました。次に福島県の金澤様にお願いしたいのですが、水道事業全般、水道水質関係を例にとりいただけると、恐らく一番本セミナーを聞いていただいている方にわかりやすいかと思っておりますけれども、広報をやってらっしゃる立場、理解が進まない難しさ、またそういうものを踏まえながら、広報のやり方とか、あるいは込められる情報の内容とかについて、今まで対応したこと、今後考えていることなどがございましたら、何かお話いただければと思います。よろしく申し上げます。

金澤氏：

まず福島県の場合、直接県が水道事業を経営し管理している施設が無いというものがございまして、水道水質もそうですが、災害時の被害によって断水だったり、飲用制限だったり、そういう状況は県内各地の事業者からの聞き取りなどを通して情報の提供を受け、災害時には、災害時の情報発信とい

う形で、一元化を図るために県の災害対策本部を通じて、県民に情報提供している状況でございます。

また、通常の水道水質については、やはり一元的に水道事業者が担当する部署への情報を出すということになるかとは思いますが、いずれにしても県の立場ですと、特に災害対応の時などを考えると、いかに早く正確な情報を収集するかが第一でございます。そのため、常日頃から水道事業者の担当者との緊急時の連絡網を整備しており、その中で情報を収集し取りまとめて情報を発出するという体制を構築している。

なかなか発災時には、現場で皆様が昼夜を問わず対応作業しているところに、情報を聞きに行くことがあり、迷惑がかかり、色々と事業者様の負担になっていることかと思えます。しかしながら、県民に速やかに情報提供するという意味で、情報収集をさせていただくということは、やはり課題になっているところでございます。中々ここは難しいところで、各事業者が出す情報を集約していく中で、県全体の情報提供・収集の在り方を引き続きどれが一番良いのかについて、考えていかなければいけないと思っております。具体的にこれが一番良いという答えを導き出すのは、現状として中々難しいところがございます。以上でございます。

熊谷氏：

ありがとうございました。本当に広報関係とか利用者対話みたいなものは、本当に難しい問題だと思いますし、その難しさというのは、行政としては利用者や対話する相手を、利用者対話といって一括りにすることが多いですが、興味の対象や持っている基礎知識、基本的な情報レベルなどは非常に多種多様で、広く理解できるものを求めれば、場合によっては物足りない内容と思われる部分もあるのではと思います。いまの話とは少し離れてしましますが、食品関係の食品添加物や農薬などでは、プロ顔負けの情報をお持ちの方々が求めるものと、一般的に大丈夫かどうかというのは、自ずと違ってくるかと思えます。水道の中でもそういう側面があらうかと思えます。福島県ということではないのですけれども、色々な水質データの発表の仕方とかも、意外とどこでどういう形でサンプリングしたものが、どういう風に測られてできたのか、実は結果の数値の濃度だけではなくて、どのような方式をとられたのかということを知りたいという、ある意味プロに近い層の方もいらっしゃいます。そういう意味では、いろんなレベルに合わせた情報のとりかた、提供の仕方、それは必ずしも使用者・市民・県民の必ずしも大勢ではないかもしれませんが、そういう部分を理解される、ここまでやっているのだとわかっていただけるような、情報のとりまとめ方とか、出し方っていうのも実は大切なのではないかと日々考えております。実際に、水道課にも色々なクレームとか、問い合わせとかも来ています。こんなレベルまでおっしゃる方もいらっしゃるのかということは、業務の中で出てくるかと思えます。そういうことを考えていくということは、新たな取り組みで非常に手間もかかって大変だが、さらなる理解を求めるといふ部分では大切な部分なのではないでしょうか。水道事業側のこういった利用者対話の努力の余地みたいなところで、もし考えていらっしゃる場合がございますら、平野様と則政様にお伺いをしたいです。まずは平野様こういう利用者対話、水道事業側の努力の余地みたいなもので、何かお考えはございますか？

平野氏：

わたしも現役時代に実際にやってきたという感覚が全然ないので、非常に苦しいですけども、盛岡に隣接する矢巾町様の事例で水道サポーターシステムというのを先駆けてやられていまして、水道の利用

者の中から、手をあげた方をお集めになり、客観的なデータや管路の老朽度などをしっかりと具体的に説明して、誘導するようなことをせずに、数字を出して議論していただく、そのようなやり方で水道の方向性を決めたという先進的な事例はございました。いまでも多分しっかりとやっていたらっしゃるかと思えます。

盛岡市では、事業の展開をする上で予算・決算の広報誌での公表、水質検査結果の公表、どこの事業体でも取り組んでいるレベルのものを実施しているかと認識しております。経営について話をさせていただきますと、実際将来に向けて、安心・強靱・持続のうち、その持続に向けたポイントをどう説明していくのかというあたりが問題になります。色々と考えた末に、まずは我々も経営の状況を数値としてきちんちりと理解し、その上で咀嚼した形で市民の皆様を提供するという方針で、情報をお出ししてきた経過があります。

市民の皆様は当然オープンにするわけですが、経営については、経営審議会というものがございまして、それから年1回必ず市会議員の皆様には勉強会といいますか、情報提供の場を必ず1回はさせていただいてということで、より水道に関心をもつていただくことが重要なのではないのでしょうか。盛岡市議会でも何も問題がなければ、水道・下水道について質問も少ない状況で、例えば料金改定や断水を伴う事故だとか、そういう時に質問はいただくが、それでは我々としても非常に不本意なものなので、きちんと毎年度水道の技術的な問題・課題、それから経営の状況、将来に向けた考え方、そういったものをしっかりとオープンにして、ご意見を頂戴してというような形をとらせていただいております。今後、そういう姿勢でもって、情報提供に努めていきたいと思っておりますが、いまこういう立場になりましたので、後任の方々が頑張ってくれると思っております。

熊谷氏：

ありがとうございました。水道事業の難しさというのは、安心してください、大丈夫ですという部分と、冷静な危機感というか、その中でも対応していかなければならない部分、その問題とか課題とかを、どれだけうまく汲み取っていただけるかというところがございまして、情報の出し方も非常に難しいような気がします。おっしゃられた通り、直接的には市民の皆様や利用者の皆様っていうのもありますし、その代表たる議会の議員の皆様はどういう風に理解していただくというのも、地方公共団体が行う事業として非常に重要な面があるかと思えます。どうも、ありがとうございました。

則政様には、現在水道事業を直接やられている立場ですし、何か広報関係で工夫をされているとか、いろんな事例関係で何かご紹介していただくようなものがございましたら、よろしくお願ひしたいと思います。

則政氏：

特に水道料金について説明させていただきますと、毎年本局に対し、いわき市の水道料金は高いとの意見を多くいただいておりますが、その中には企業努力が足りないとの意見までもあります。しかしながら、実際にいわき市の料金が高いというのは、発表のときに説明させていただいた通り、広域都市があるがゆえに施設数が多いという要因がございまして、けれども、高料金の理由について、わたし水道の歴史長いのですけれども、これまで可能な限り利用者に簡単に説明する機会をあまり設けてこなかったのではという思いがあります。

今後については、広報誌等を活用して積極的に発信していく必要があるかと思っています。さきほど申し上げました通り、料金を上げて必要な事業を実施すべきとの声が高まっているということもありますので、それに合わせてやっていきたいなと思っています。また、水道料金に限らず、放射性物質の測定結果や災害時の情報提供などは、客観的なデータを直接提供するのではなく、利用者にわかりやすいように加工して理解してもらうことを意識しながら取り組んでいきたいと考えています。

熊谷氏：

ありがとうございます。非常に度重なる災害が水道事業を実施する立場としては、ありがたい方向に利用者の意見が動いているのではないかと考えています。折角の機会ですので、上手くどういう話をすれば、どういう情報を提供すれば、等身大の水道を見ていただけるのか、その中で今後やらなければいけないことを理解していただけるような状況になればいいと思います。

国の立場でも、広報活動関係というのは、非常に注目されていますし、様々な活動をやっているつもりではあります。そもそも本当に広報となっているかというレベルから考え直す必要があると感じる時があります。辞書によりますと、広報は、一般に広く知らせるということ、広告は広く知らせ人の関心を引きつけることとなり、宣伝となると主義・主張・商品などについて大衆に説明し、理解・共鳴させ広めていくこと、転じて大げさに言いふらすこととなります。客観的なものを提供するという部分と、その先の解釈やこちらの思いみたいなものが過度に入ってしまうことによって、かえって情報を受け取ってもらえないようなことにならないのかと思います。

平野氏：

盛岡市の取り組みでお話をさせていただきます。水道ビジョンでは安全・強靱・持続という目標を実現するには、まずは現状をしっかりと利用者の皆様に示していく必要があります。あまり水道事業者としては見せたくないものですが、経営審議会の場や市議会議員の勉強会で、例えば掘り上げた老朽管の実物をお見せして、高級鑄鉄管はまだまだ使えるけれども、中は流速が遅い部分はこれほど錆こぶがあり、こんなところを通過して飲み水が来ているのということをお見せします。本当は見せたくありませんが、こういったところをお見せしないと、いま更新しなければいけない必要性というのをご理解いただけないのかなというところで、敢えて負の部分をお見せしていこうという方針でやってまいりました。当然ながら、そのような内容については、写真を広報誌に掲載したりして、広くお知らせしてきました。

それと耐震化については、盛岡はわりと地盤が良いところなので、震度5強程度の地震は何回か経験はありますが、高級鑄鉄管が抜けたという事例も余り無いのです。その必要性をどう説明していくのかということですが、耐震化は更新とセットなのだという観点から、先ほど言及しましたが利用者に現状のひどい状況をお知らせしながら、耐用年数が来た管については更新する時期だから、それとセットで耐震化を図りますよということを、繰り返し説明することとしています。

老朽化しているということについては、いずれ皆様理解を示していますので、平成29年度に料金改定しましたが、その際にはゼロ改定の料金改定ということで、実際には基本料金割合と従量料金割合を5%上げて下げました。ある程度水需要が長期的に減っていくという中では、やはり従量料金が減りますので、基本料金割合を上げていくということは、現時点ではプラマイゼロですが、10年、15年後時にはかな

り差が開くだろうと収入の減少を抑えられるだろうと考えました。そういう考え方をもとに、ゼロ改定を行った。純利益が出ており、黒字決算が続いていたので、一部会派からは何で下げないのかというお叱りを頂戴したわけですが、将来的にこういった老朽管がまだまだ市中に多く存在していますよということを知ってもらった上で、ゼロ改定で更新と耐震化をやりますので、料金を引き下げませんという説明をすることで、料金改定の議案については全会一致で認めていただいたことができました。

やはり、しっかりと前もって繰り返し説明をしていくということは、大事だと思いますし、いつの時点で料金を改定しなければならないかということ、長期の水需要予測、収入見通しを立てながら考えていくということは非常に大事なのではないかと感じた次第です。

熊谷氏：

ありがとうございました。管の話はまさにおっしゃられた通りだと思います。わたしも水道課に最初に配属された時に、写真や現物で錆こぶのいっぱい生えた管を見せていただき、知識としては知っていたが、やはり現物を見てびっくりしたことがあります。まさにあの状況を見せるのは、事実そのものですが、なかなか本当に勇気のいる話かと思えます。そういうものを見せないと、本当の状況がわかっていただけないのも、また一方の真実で、そういったバランスをどう考えるかが問われているように思います。計画に関しても施設の実態に関しても、本当に水道の利用者対話は難しいところがありますが、いわき市の則政様におかれては、方法のほかに、ある種の主張を混ぜたような、広告みたいなものも出さなきゃならない状況があるような気がしますけれども、こういった事柄にどういった印象で臨まれておられますでしょうか。

則政氏：

広報・広告・宣伝と、いずれも一般に広く知らしめるという意味で解釈できますが、広報から広告、広告から宣伝という風に、段階的に知らしめる程度が当然強くなっていくというところで、特に宣伝に至っては、先ほど熊谷様がおっしゃられた通り、大げさに言い触らすとか、事実以上のことを言い触らすという風な意味にも受け取られかねないということがございまして、例えば料金改定、改訂等で宣伝はできるのかという問題がある一方で、災害を受けて施設が復旧した際には宣伝は使うべきだと思います。要するに広報・広告・宣伝ということで、どういう情報であれば、広報を用いるか、あるいは広告、宣伝にするというようなことを、前もって決めておくことが重要ではないのかということです。

熊谷氏：

ありがとうございます。非常に難しいテーマであります放射性の水質問題は、もともと事実関係じゃない部分の理解を求める難しさというものがございまして、こうした難しさは、摂取問題だけではなく、各種の部分であろうかと思えます。全体を通しまして、東日本大震災の対応、今後のお話、また、これから先の方向性、また、そういうものを進めていく上での県民とか利用者の理解というテーマで、言い残されたこととか、これからもう一つ何かお話いただけるようなものがありましたら、御三方からいただきたいと思えます。まずは、福島県の金澤様から全体を通しまして何か最後にコメントいただけますでしょうか。

金澤氏：

福島県の場合は、東日本大震災の後の原発事故から 10 年が経過したところではありますが、依然として県全体では、風評に大きく悩まされている状況です。先ほども少し触れたとおり、東京電力のALPS処理水の海洋放出において、これまでの 10 年間の県民も含めた努力が無に帰さないような形で、国にお願いをしているところですが、県民がやはりこれまでしてきた努力を無にしないためには、正しい情報をきちんと出していただくとともに、必要な風評にかかる補償等も含めて安心できるような材料を提供していただくことが大事かなと思っています。

わたしどもの課としては、飲料水と食品両方持っているところなのですが、やはり科学的に安全という客観的なデータを出すだけではなく、安心につながるために、どういう風にしていくのかという部分で、やはり課題として依然として残っている状況ではございます。熊谷課長がおっしゃられた通り、色々な立場の方に理解してもらえる情報発信をしていくっていうことが、非常に大事なのではという風に考えているところでございます。

熊谷氏：

ありがとうございました。全体を通して、これまでのご経験を踏まえ、平野様からコメントを頂ければと思います。

平野氏：

〈数字は資料のパワーポイントページ数〉

①

これからは、やはり持続というテーマですと経営戦略に結びついていこうということになります。できるだけ長期にわたる計画を作りなさいというのが、総務省様の方針だとわたしは理解しております。それで、これは盛岡の施設の統廃合のイメージです。100 年をどうしていくのかということを検討するベースになったものになります。行政人口と給水人口が右肩下がりでずっと下がっていくということと、最大給水量もどんどん下がっていくという見通しになっています。幅はあってもあまり大きくは変わらないだろうと見込んでおりました。

そうした需要予測に対応する供給計画ですけれども、現在主要な浄水場が 4 カ所ございまして、中屋敷浄水場がその一つになりますが、既に 30,000t から 12,000t まで減らしました。さらに、非常にエネルギー効率の良い沢田浄水場については、4,300t に増量したところです。今後においては、中屋敷浄水場を全廃するという時期がもうすぐまいりますので、それで施設数が 4 から 3 になりますけれども、いずれこの乖離というか、余裕が大きくなりますので、いつの時点かにはもう 1 つの浄水場を廃止することになるかと思っています。

その間に、米内浄水場・沢田浄水場というエネルギー効率がよく今後とも残すことになる浄水場を更新するというので、将来的には 2 浄水場体制でいくという風に、ザクッと将来の施設構想を作成しています。浄水場を廃止するためには、どうしても幹線の整備が必要になるので、最初から 2 つが無くなるという前提で幹線整備をすると、恐らく無駄なく管路整備を行えるのではということがあるので、長期にわたった計画を作っているということになります。いずれにしても、総費用を圧縮するということが非常に大事なので、我々とすれば更新費用もあまりかからずエネルギー効率の良いシステムを将来的に

は考えていきたいと考えております。

②

1934年に創設された米内浄水場の緩速ろ過池でございまして、このヤエベニシダレヒガンザクラという創設当時に植樹した桜が、市民の憩いの場所を提供してきましたが、残念ながら現在コロナ禍で入場制限しております。

この浄水場は現在創設87年目を迎えています。緩速ろ過施設群は大規模修繕を1度やりましたが、それ以外ほとんど修繕は入っておりません。基本的に緩速ろ過施設は、コンクリートと石と砂で構成されているので、長い期間使えます。100年以上は使えると考えています。使用期間が長くなりますから、ライフサイクルコストが非常に低く抑えることができますから、経済的にも優れたシステムといえます。例えば現在主力は急速系ですが、電気計装設備、これが15～20年で更新、機械設備にしてもやはり25年～30年で更新するという状況ですから、100年使うとなると4回ぐらい更新していかなければならないこととなります。そうすると更新コストが非常にかかります。できるだけ費用を抑えられるような施設していくということを、我々は考えておりますが、緩速ろ過では、どうしても水源の状況が影響しますので、それぞれの水源をしっかりと見極めた上で、更新コストまで含めた長期の施設整備を考えるべきだろうと思っております。

③

盛岡の経営戦略の概要で、プランは基本的には施設計画と財政計画の両輪でもって構成されるわけで、これはどこの事業体様でも同じだと思っております。盛岡市の場合、アセットマネジメントをした結果を踏まえて、それを単純に全部更新しますと2,600億円位かかり、年間100年で割ると年26億円かかるというような数値が出ました。需要予測をした結果、先ほどのように、どんどん下がっていくということで、100年で浄水場を段階的に縮小していくということで、水道施設構想をベースに経営計画については60年後を想定したものに塗り直しました。

更にそれを10カ年の実施レベルの計画に落とし込んで、ここ10カ年で何をやっていくのかということ、具体的な計画として練り込んでいます。それとリンクして、こちらで投資計画が大体決まりますので、収入の予測を見通して、収入をどう確保していくのかということになります。最終的には料金改定ということになるわけですが、先ほど申し上げたような料金改定をするか、しないかに関わらずに5年に1回はチェックするということにしました。必要があれば見直していくというわけで、わたしとしては基本料金割合を更に10%上げたいと思っておりましたが、今後は後輩の皆さんがどうやっていくのか、見守りたいと考えています。これが、大きいPlanということになります。

④

最後の実践の部分としては、経営プランがあって、そしてそれをベースに毎年度実践する、そしてその結果をしっかりと分析し公表すると、経営審議会や市議会の皆さんにしっかりとお知らせする、それを踏まえて必要があれば長期計画まで遡って見直していくということをローテーションしていけたらと考えております。いずれそのような情報をしっかりと提供することによって、相互信頼を得られるのではと考えています。

Doという位置づけの実践においては、その結果をしっかりと客観的に分析したものをお客様であり、議会であり、経営審議会、メディアにしっかりと公開します、そして議会、経営審議会からは、その場で様々な意見を頂戴しますし、お客様からも頂戴することがあります。それらもしっかり踏まえて、Action

として、経営戦略、経営実践の部分として、単年度の計画を必要があれば見直していくというようなローテーションで進めていくという風に考えております。こうした一連の取り組みについて盛岡では、経営システムと呼んで実践している状況でございます。以上、ちょっと長くなりましたけれども、時間がありそうでしたので、ご説明させていただきました。最後に熊谷課長様にお願いがございまして、後ほどお話をさせていただけますように、よろしくお願いいたします。

熊谷氏：

やはり関係者の中でどのような情報を共有していくのかっていうのは、口で言うのは簡単ですが、本当に難しい問題かと思えます。ちょっと本題からズレますけれども、いまお話いただいた中で印象的だったのは、とかく値上げの話になる料金問題について、モデル的にはゼロ改定となりますが、内容の構造を変えていくというのも料金改定の一部であり、これから先の事業環境の変化に合わせた時に、その影響を緩和していくような、料金の会計構造だけを変えていくのも一つの考え方ですし、そこに対してどのようにお話をして理解を求めるのかというのも、非常に大切なようなことのような気がします。それは、例えば水道の水質面もあれば、水量面もあれば、こういった経営関係とか、非常に多面的なものになります。だからこそ水道は事業体系でやっているのだと思いますが、そういった中で、受け取り手がどのように見ていくのかを、意識して進めていくというのが、当たり前のことのように、意外とできてないのではと感じました。どうもありがとうございました。

最後に皆様から全体を通しまして何かコメントいただければと思います。

則政氏：

震災と東日本台風を経て、いわき市の水道事業では、今後は全ての災害対策をやっていくこととなります。これを達成するためには、愚直にやるべき時にやるべきことをやっていくしかないと考えておまして、そのためには利用者の理解を得られなければいけないということで、今後どうしたら理解を得られるのか頭を悩ませていきたいと考えています。以上です。

平野氏：

今回は水道技術管理者研修ということで、一つお願いがございまして。技術管理者の役割は、最近非常に重くなっているように感じます。技術管理者の規定は、水道法の第 19 条にあるわけですが、その中に示されている法定の役割というのは、どちらかといえば水道の初期の頃の衛生面に重きを置いているのではという風に感じます。わたしも何年か技術管理者を務めておりましたが、今回のシンポジウムのテーマであります、例えば災害対応とか、ビジョンに示される安全・強靱・持続のためにどのような役割を求められるかについて、具体的に示されたものが、バイブルみたいなものが、欠けているのではと思っておりました。

わたしも技術管理者になった時に、どのようにやったらよいか非常に悩んだ記憶がございまして。やはり水道の技術については、皆様ご存知の通り、浄水があり、配水がありで、これを中心に、それぞれに計画があり、整備あり、維持管理あり、運転管理ありということで、非常に幅が広い、さらに最近さらに奥が深くなっております。そうした中で、を技術の総括者として、技術管理者は常に安全な水道水を送り続ける義務を負うとともに、さらには部下の成長を促すということが、求められているのだろうと思いま

す。

しかしながら、そうした技術管理者は、話が行ったり来たりして恐縮ではございますが、大概の方は任期が2~3年しかございません。実際に2~3年でどう役割を果たしていくのか、成果をあげる役割をどう果たしていくのか、ということを考えますと、水道技術管理者読本あるいは、手引き、さっきバイブルといいましたが、そういったものがあればいいなと思っております。そうしたものがあれば、将来技術管理者になる年齢層が若い方であっても、読本であれば水道技術全般の理解が早いと思います。そうすれば、考え方がある程度筋が一本通るのではないのでしょうか。ぜひとも読本みたいなものが出来ればいいなと思ひまして、熊谷課長さんに最後のお願いでございます。よろしく願いいたします。

熊谷氏：

おっしゃられたとおり技術管理者に求められるものは非常に大きくなっているかと思ひますし、管理すべき技術、法律の面はともかくとして、事業全般において、技術自体の高度化もあります。アセットマネジメントや財政といったようなものと、施設整備、計画みたいなものをつなげていくという意味では、非常に役割が大きくなっているような気がします。そういうものに対する教科書については、技術管理者に限らず、全般として様々な教科書を準備する努力を本当にしていかなければと思ひしております。水道課としても私個人としても何かしらの努力をさせていただきます。

水道事業のありようを考えるということは、利用者との関係、そしてそれを作る担い手である私どものありようというところまでお話いただきました。今回はそれをここでの成果とさせていただきます。みなさまどうもありがとうございました。