

第2回 平成30年度 水道分野における官民連携推進協議会
グループディスカッションでの意見交換の概要

テーマ2 水道及び工業用水道施設の更新・耐震化

○座長：水道事業者より、テーマに沿った内容で、現在抱えている課題や取組み状況、官民連携に向けて民間事業者に期待する事項等について、発言をお願いしたい。

○水道事業者：給水人口は約8,700人で、上下水道課水道系の3名により対応している。水源は、企業団からの受水と自己水源により賄っている。民間の簡易水道を上水道に統合した際、旧簡易水道の施設を上水道が引き取り、そのまま使用しているため、施設の老朽化によってバルブ等の一部使用不能な施設もある。これらをどうするかが課題となっており、今後、補助メニューをできるだけ活用して計画的に更新していきたい。官民連携については、財源が縮小していく中、当町としても期待が高まっており、民間事業者にはぜひ情報を提供して頂きたい。

○水道事業者：当企業団は2市により構成されている。将来的には人口が減少し、収益も減少する見込みであり、現在、アセットマネジメントを策定している。平成の大合併で数多くの水道施設を抱えることになったが、昭和初期の古い施設も多く保有しており、施設の耐震化も遅れている。このような状況の中、いかに費用を抑えて適切に維持管理・施設更新・耐震化を行っていくかが課題となっている。また、配水池が1池しかないなど、更新が困難な施設もあるため、民間事業者のアドバイスを参考にしながら取り組んでいきたい。

○水道事業者：給水人口は約84万人で、水源は地下水100%である。口径、管種、地盤条件等を考慮した地震時の被害予測に基づいて、被害率の高いエリアの優先順位を設定し、管路更新計画を策定した。また、これと併せて維持管理計画（予防保全・事後保全）を策定して取り組んでいる。更新費用を平準化するために、法定耐用年数を見直して、更新・耐震化を行っていきたいと考えている。口径300mm以上の送配水管の耐震化率は85%と進んでいるが、小口径管については進捗が芳しくない。修繕か更新かの判断に迷うところもあるので、効率的に水道施設を更新している事例等あれば、民間事業者より教えて頂きたい。

○水道事業者：給水人口は約34万人で、昭和41年に5市9町村が合併し、広域的な都市となった。市街地や水源が分散しているため、人口と比較して施設数が多く、老朽化施設の更新について課題を抱えている（管路延長約2,200km、配水場・ポンプ場90箇所、浄水場12箇所）。管路については、H29年度末で経年化管路率は約23%となっており、全国平均と比較して老朽化が進んでいる。基幹管路については、まだ法定耐用年数を超過していないが、小口径管は今後10年間、年間50km～70kmのペースで布設後の経過年数が40年を超える見込みである。管路の更新や耐震化をどのように進めていくかが課題であり、民間事業者には、どのようにして施設をダウンサイジングし、コストを縮減するかという提案を期待している。

○座長：水道事業者の現状・課題等に関する発言を受けて、民間事業者から提案・アドバイス等があれば発言をお願いしたい。

○民間事業者：当社は、鉄管やバルブ等を取り扱っているメーカーである。水道事業者より、職員数の減少や管路の老朽化について課題を抱えているというお話を伺った。当社では管路DB（設計・施工の一括発注方式）を提案している。その目的は、水道職員の業務負荷の軽減・工期短縮・官民連携による双方の技術力向上である。まだ実績は少ないが、更新スピードの向上に役立つと思う。また、水道事業者から話題のあった予防保全に関連して、管路の調査には間接診断と直接診断があるが、当社では直接診断によって更新の優先順位を決めるという手法の実績もある。

○民間事業者：管路の更新・耐震化について話をさせて頂く。水道資産の約70%を管路が占めており、小手先の話がしづらいついて考えている。更新・耐震化の優先順位付けについては、道路や下水道との兼ね合いがあつて計画的に進めることが難しいので、古い順に行うのが現実的と思われる。とはいえ、給水を確保する観点から、重要管路や基幹管路の更新にも留意する必要がある。また、給水人口の減少に伴う給水量の減少によって人口密度が低くなるので、全ての管路を更新するべきかどうかは検討が必要である。これまで水道の普及とともに管網が広がっていったが、将来的には管網の形を見直す必要が生じるかもしれない。ただし、人口が減ったとしても給水区域は変わらないかもしれないので、その点は悩ましいところである。管路の耐用年数は40年とされているが、技術の向上により、これから布設する管路は100年スパンで使えるので、このような視点も踏まえて検討する必要がある。

○座長：管路系の話が出たが、施設系についても発言をお願いしたい。

○民間事業者：当社は主にバルブを取り扱うメーカーであるが、水処理機器の据付・施工も行っている。水処理機器の耐震化製品としては、地震によるスロッシングの影響を受けないレシプロ式の汚泥かき寄せ機を推奨している。バルブについては、配水池の緊急遮断弁や、水を融通するためのバルブ等を取り扱っているので、耐震化の悩み事があればご相談を頂きたい。

○民間事業者：市町村合併によって施設が増え、統廃合が可能などところがあると思う。施設数を減らすことで維持管理費を抑制でき、更新・耐震化も進めやすくなる。管路更新にあたっては、全ての管路を更新することは現実的に不可能であるため、優先順位を定める必要がある。また、コンパクトシティといったことを条件に入れて検討してみてもどうか。なお、更新が困難な場合は事後保全によって更新を先送りにするなどの対応を取らざるを得ないケースが出てくるかもしれない。

○座長：民間事業者より管路・施設について話題が出たが、水道事業者より質問等があれば発言をお願いしたい。また、水道事業者からの発言に対して、民間事業者よりアドバイスや他都市での検討事例などがあればご意見を伺いたい。

○水道事業者：施設能力の予備力について、設計指針では1系列相当分（計画浄水量の25%程度）と記載されているが、実際はどのように考えれば良いか。災害時のことも踏まえて検討したいが、アドバイスがあればお願いしたい。

○民間事業者：費用に関わることなので、当社としては単なる予備力というものはお勧めしていない。費用は割高になるが、系列数を小分けにすることで能力ダウンの影響を少なくするという提案をしている。

○水道事業者：近年、豪雨災害が多発しているが、これまでは水害によって浄水場が被害を受けるというケースはあまり想定していなかった。このような災害についてどのように対応すれば良いか。

○民間事業者：九州地方のある水道事業者では、過去に浄水場が水害に遭い、壊滅状態になったところがある。対策として、浄水場の周囲を高さ 2.5m～3.0mの壁で囲ったという事例がある。

○民間事業者：多少古い話であるが、水道技術研究センターより「水道の耐震化計画等策定指針」が発刊されている。この指針では、自家発電設備を 2 階に設置するなど、水道施設の被害への対策と事例が初めて記載された資料なので参考になるのではないか。

○水道事業者：民間事業者より、管路の直接診断と間接診断について話題があったが、現場の点検を踏まえて管路更新の優先順位を付けた事例があれば教えて頂きたい。

○民間事業者：関西地方の水道事業者で、管体調査と土壌調査を実施し、調査結果をもとに管路更新の優先順位を決めたという事例がある。土壌の性状調査に基づいて優先順位付けをするのが一般的かと思う。また、管体調査は困難なので、バルブ点検時に腐食状況を確認し、管体の腐食状況を推定したという共同研究の事例もある。

○民間事業者：管路更新の調査について、当社では管径 75mm～2000mm の管路はカメラ調査を提案している。また、配水池や浄水場などの構造物についても、中にカメラを入れてコンクリートの状態を調査している。比較的安価なため、カメラ調査を活用して頂ければと考えている。

○座長：ディスカッション終了後、フリーマッチングがあるが、民間事業者より自社 PR も含めて提案等があれば発言をお願いしたい。

○民間事業者：当社は、水処理プラントの設計施工を主な業務としているメーカーである。緊急貯水槽や鋼板製配水池などの耐震性を高めた製品を有しているので、耐震化を検討する際は、ご相談頂ければと思う。なお、水道施設の更新・耐震化は、完了するまでに長い時間を要するため、現状の施設を活用しながら対応する期間が長くなる。当社はクラウド型監視システムを提案している。各施設への設置はもちろん、遠方監視も可能であり、電源が無い所では風力・太陽光で電源を確保して管理することが可能なシステムとなっている。また、広範囲にわたる管路の漏水状況を把握できるシステムもあるので、ご検討頂ければと思う。

○民間事業者：当社は、施設系（電気・機械設備）のメーカーである。何回か話題に挙がっている耐用年数について話をしたい。法定耐用年数が一般的に用いられていると思うが、現場それぞれの環境（気温・湿度・管理状態等）に応じて実際の耐用年数は異なる。また、日

常の故障履歴、不具合の状況、更新履歴などの情報が職員の頭の中にあると思うが、今後、より良い更新計画を立てるためには、日常の細かな管理状況をデータとして残していくことが重要と考えている。当社では、こうしたデータ管理のサービスも提供しているので、フリーマッチングの際に説明させて頂ければと思う。

○座長：民間事業者よりいくつか話題が出たが、水道事業者より気になる点があれば発言をお願いしたい。

○水道事業者：配水池の更新計画について伺いたい。緊急遮断弁は費用が高いため、簡単には採用できない。緊急時を想定した貯水について、費用をなるべく抑える方法は無いか。

○座長：緊急時や災害時を想定して、一定の水を確保しておくことは重要なテーマである。複数の配水池を有している場合、片方に緊急遮断弁を設置し、もう一方は重要管路に接続したという事例がある。小規模の水道事業者の取り組み事例や関連する話題などがあれば、民間事業者より発言をお願いしたい。

○民間事業者：当社は、補修材料を製作している。水道事業者は、補修材を備蓄していると思うが、実際の緊急時に補修材が使用できるように管理しておくことが重要である。当社では、補修材の無償点検を行っている。長期間保管していると、特にゴム製品は管理状態にもよるが、早ければ5年、長くても10年経過すると劣化が進んでしまう。近隣事業体との間で補修材の備蓄状況を共有するのも一つの手段である。

○座長：補修材の備蓄状況について、水道事業者より発言をお願いしたい。

○水道事業者：漏水事故等に備えて補修材の備蓄をしているが、どれぐらい準備しておけば良いか分からず悩ましいところである。ゴムが劣化している状況も見受けられる。回転率を考えた管理や広域的な管理も含めて、今後検討していきたい。

○水道事業者：補修材等の在庫管理について、これまでは手が回っていない状況であり、最近になって検討に着手したところである。

○座長：補修材の備蓄は、保管場所の確保の問題等もあって、難しいことと思う。

○座長：本日のディスカッションの中で、施設の数が多いため、将来的には集約化、ダウンサイジング、あるいは管網の再編等も必要になってくるという話題が出たが、そこに人が住んでいらっしゃるので、集約化するといっても簡単にはできない難しい問題である。民間事業者より、管路や施設の更新について、これまでの取り組みや事例等があれば発言をお願いしたい。

○民間事業者：先ほど話題のあった配水池が1池のみの場合の更新について、一般的には、仮設の配水池を作った場合と他の配水区域からの融通を比較するという検討を良く行っている。

○民間事業者：管路更新について、当社では管路 DB を提案している。顧客に代わって設計・工事発注・施工管理まで一括して行うもので、施工業者は地元の管工事組合を通して紹介を受けている。

○座長：地元企業の活用について発言があったが、今後のコンセッションを見据えたうえで重要となる。その他、民間事業者より提案等があればお願いしたい。

○民間事業者：管路 DB について、全ての事業を民間へ出すわけではなく、水道職員の技術継承のため、直営で実施可能なところを残しつつ、直営で実施しきれないところは DB 等を活用して民間へ発注するのが基本的な考え方になると思う。なお、当社が提案する管路 DB では、施工は地元業者にお願ひし、施工管理は直営と民間のどちらも考えられる。水道事業者の要望に合わせた提案をしていきたい。

○座長：施設を統廃合して給水能力を 25%ダウンサイジングした事例がある。そこでは用水供給からの受水と自己水源があって、自己水源を廃止することで施設数を減らした。今後、水道施設の更新・耐震化を進めていくうえで、統廃合やダウンサイジングが必要になるが、自分のところで施設を抱えるよりは、用水供給を活用することで更新・維持管理費を削減することも考えられる。冒頭で民間企業より、ダウンサイジングについての発言があったが、補足説明をお願いしたい。

○民間事業者：管路の更新は膨大なものなので、手順を踏んで進める必要がある。土質調査、バルブ点検時の腐食状況の調査、カメラ調査などの話題が出たが、これら全部を行うことは難しいので、その方法論も含めて優先順位を付けることになる。また、優先順位を決める際には、更新か修繕の判断も重要な要素になってくる。コンパクトシティに関連して、将来的には人口密度が小さくなっていくので、現在の密度に合わせて管路更新を行って良いのかという問題認識を持っている。先の長い話なので直近の更新計画には反映していないが、そのような視点を持つことは重要であり、それぞれの地域で考えるべき課題である。施設について、広域化しているところでは、浄水場を廃止してポンプ場に変える事例が多い。浄水場の維持管理が困難になるので、エネルギーがかかってもポンプ場にした方が総合的に優位という判断になったと思われる。

○座長：水道事業者から民間事業者に対して、もう少し何か聞きたいことがあれば発言をお願いしたい。

○水道事業者：管路のダウンサイジングについて、他の水道事業者の事例を聞きたい。

○座長：近年、地震や豪雨災害が多発しており、老朽化施設の更新や耐震化に関するこれまでの考え方よりも、さらに加速して対策を考えないといけない。民間事業者は多くのノウハウを有していると思うので、次のフリーマッチングで水道事業者と議論を深めて欲しい。本日は、水道事業者と民間事業者の双方より多くの発言があり、有意義なものになったと思う。ありがとうございました。