

～～ 米子市下水道事業の全体最適検討委員会（第2回） ～～

『議事録』

1. 日時 2021.2.18(木) 13:30～16:30 (米子市内浜処理場 2F 会議室)
2. 参加者 委員 鳥取大学 細井由彦先生 (リモート出席)
近畿大学 浦上拓也先生 (リモート出席)
鳥取県生活環境部くらしの安心局水環境保全課
田中将課長、石上伸之課長補佐 (リモート出席)
米子市下水道部 矢木部長 (内浜処理場)

事務局 米子市下水道部 田口次長、足立次長、山中課長、遠藤課長
山崎室長、金川課補 (内浜処理場)
METAWATER 加納様、宮田様 (内浜処理場)、
栗原技監 (リモート出席)

3. 協議内容

1) 議題「検討手法を用いた導入効果」

- ・発表者 METAWATER 加納 様

<細井委員>

- ・P24 都市下水路接続について、中海の水質汚泥負荷量を考慮しなければ、都市下水路を使用してもよいのではないかと。雨天時に都市下水路を利用して放流できない場合、中海へ放流しても現状と変わらないので、問題ないのではないかと。

⇒META：雨天時の都市下水路放流は、都市下水路中の雨水量によって放流量が制限される。降雨により都市下水路の流入量が増えるので、水位計や流量計などの計測器を設置し、送水量を管理する必要がある。

- ・現状も雨天時に中海放流しているので、高度処理せずに放流してもよいのではないかと。法律的には、晴天時のみ都市下水路を使用して送水し、雨天時はこれまでどおり中海に放流するやりかたで、高度処理をやめて多重放流を計画することはできないかと。

⇒META：下水道事業計画を作成、認可取得、交付金をもらうという仕組みの中で、認可取得において流総計画に準じなければならない。現状は問題ないが、これから計画していくことに関しては、法律をどう解釈していくかなどの課題を整理する必要がある。

- ・P30 多重送水の導入検討のまとめについて、サブシナリオ A と B の 2 パターン検討されているが、A の 4-2 系の増設は現実的に不可能ではないかと。計画論的に B の 8,000m³/日で考えるべきではないかと。多重送水管工事費が A < B となるが、A は水処理増設が必要で、B は送水管工事費が高くなるが水処理増設が不要になるというトレードオフの比較であれば理解できる。P34 導入効果費用比較では A も B も多重送水管費が同等になっている。A を比較検討する必要があるのか。

⇒META：費用対効果の検証において、A の効果が出ないことが分かってきたため、シナリオ

B（1系列分の8,000m³/日）を検証することになった。細かく精査すればAとBの配管口径と工事費は変わってくるが、本検討ではAとBの送水管工事費は同等という条件で試算している。

・P41 表中の内浜水処理がFS案では「標準法」となっているが、従来計画と変わらないのではないか。

⇒META：「高度処理」の誤り。

<浦上委員>

・P59 事業費比較について、従来計画・シナリオX・シナリオYを比較しているが、従来計画は4-2系水処理の増設があり、シナリオX・Yは水処理増設が無い。シナリオXであれば将来も標準法なので既存の3系列の更新費用がかからないのは理解できるが、シナリオYで備考欄にR9～18に標準法（内浜T 高度処理3系列）とあり、既存の3系列が高度処理に変わるのであれば、その費用を計上するべきではないか。

⇒META：従来計画のR2～11が「標準法+高度処理」となっているのは、1・2系標準法は廃止し、新たに4-2系水処理（高度処理）を建設し、全量を高度処理に変更するためである。シナリオY 内浜Tの「高度処理3系列」は、3-1・2、4-1系高度処理がそのまま残るため水処理に関わる費用は発生しないと考えている。

・シナリオXのR9～18で全て標準法となっているのは、どういうことか。

⇒META：既存高度処理の反応槽・終沈は滞留時間を長くとらないといけませんが、これを標準法で運用すると滞留時間を短縮することができる。これにより設備改修を行うことなく、処理水量をUPすることができる。

・P65、66 波及効果（KPI評価）について、P65の費用推移で汚水原価が下がるという結果になっている。これは、費用を下げる検討が困難ななか事業者が将来の計画をするうえで、インパクトが大きい。また、維持管理費についても抑制できていることをKPIで示せたことは素晴らしい結果である。P66のKPI指標としては施設利用率、水洗化率等があるが、今回のFS検討では水洗化率は関係ないので記載する必要はないのではないか。それ以外に効果が発揮される指標があれば、そちらを記載した方がよい。

<田中副委員長>

・P23 放流水質の検討で、日本海放流であれば流総計画は適用されないためCOD、SS、T-N、T-Pとも水質基準はない。しかし、将来、水質が悪化してくれば美保湾流総計画を策定する必要があり、標準法で検討した計画を見直さざるをえなくなるのではないかと危惧している。

・P60 環境負荷評価について、多重放流・多重送水のBOD、T-N、T-Pが大きく下がっているのはなぜか。

⇒META：多重放流の場合は全量日本海放流とするため、環境負荷の削減効果が大きくなる。多重送水の場合は、8,000m³/日を皆生（日本海放流）に接続するため、その水量の差が削減効果の差となる。

・P60 従来計画から多重放流に加えて多重送水の採用で更に削減効果があるという意図ではなく、個別に削減効果があることを示したグラフという理解でよいか。

⇒META：多重放流・多重送水の個々の削減効果を示している。

・シナリオYを採用した場合、皆生Tの余力10,000m³/日の有効活用はどうか。

⇒META：余力10,000m³/日のうち、8,000m³/日分を多重送水とネットワークで有効活用することができる。

・シナリオXを採用した場合は、皆生Tの余力10,000m³/日は有効活用できないということか。

⇒META：シナリオXでは皆生Tを活用できない。

<石上委員>

・第1回委員会でFS概要を説明していただいたときは、かなり大胆なことを考えている印象であったが、第2回委員会では更に詳細に検討されており、非常に分かり易かった。

・P35 施設間ネットワークについて、メリットとして「災害時の相互連携」「内浜Tと皆生Tの統合管理」「内浜Tの処理負荷低減」と示されている。ここの注記に「施設更新時の能力不足対応は、送水可能量の制約による十分な導入効果が見込めない」とあるのは、どういう意図か。

⇒META：ネットワーク管で送れる水量は最大3,000m³/日だが、内浜Tの1系列分の処理水量は8,000m³/日なので更新時のバックアップとしては容量不足となり、導入効果が見込めないとした。

・P40 中央Pと遮集管の役割見直し再構築について、従来のストマネ計画と同様ということは理解できた。これは中央Pを廃止ということか。

⇒META：中央Pを廃止し、その機能を内浜Tに持たせる。現在の中央Pは、遮集管との接続点となり、ポンプ等の設備は無くなる。

・維持管理が必要なくなるということか。

⇒META：中央Pの機能が内浜Tに移行するため、効率的に維持管理できるようになる。

・雨天時汚濁水も中海に放流しなくなるということか。

⇒META：全量を内浜Tに送るため、中央Pからの中海放流は無くなる。

2) 今後の取組方針について

・発表者 米子市下水道部下水道企画課企画室 山崎室長

<浦上委員>

・建設費にかかる企業債償還シミュレーションで、FS案はシナリオXとYどちらを採用しているのか。

⇒米子市：シナリオXでシミュレーションしている。

・現状の米子市ストマネ計画とFS案を比較して、将来資本費の企業債償還が同じ程度、あるいはFS案の方が多少安くなる。面整備は、できなくなるのか。

⇒米子市：今後の面整備方針は、汚水処理人口普及率95%を達成するまで継続する予定である。95%達成後、残り5%の面整備を継続するのは、米子市下水道の財政面からすると、かなり厳しい状況である。FS案の事業費に対する企業債償還費を検討した結果、面整備にかかる事業費と比較し、FS案のほうが安価であることがわかった。米子市政策である未普及解消と老朽化施設の再構築を天秤にかけると、やはり優先して施設再構築に着手していくべきと考えている。

・ということは、FS案は検討の価値があるという理解でよいか。

⇒米子市：検討の価値があると考えている。

・シナリオXとYの優位性について、米子市の発表にもあったようにシナリオYは皆生Tの使用率を向上できる。費用面でシナリオXが優位であっても、将来の米子市課題解決においてシナリオYも十分検討の価値があると考えられる。是非米子市の将来ビジョン構想が良いものになるよう検討を継続してもらいたい。

3) 第1・2回検討委員会を通しての講評

<細井委員>

・先日行われた米子市下水道使用料審議会の15%値上げに対し、いつまで続くのか市民は不安に思っている。当会のシミュレーションで令和8年度まで値上げしないことを提示したが、財政収支バランスを整え令和10年度まで値上げせずにはすまないか議論がなされた。その先には更に収支バランスを取れるような有効な施策を考案する必要があるが、今回説明があった面整備95%達成後に米子市全体の下水処理を再考することは、是非、継続して検討してもらいたい。更に今回のFS提案が検討項目に追加されれば、検討の幅が広がると思う。今後は、市民が安心できる持続可能な下水道事業経営について、最適な計画を考えていただきたい。

また、FS案P69以降に普及展開方策が記載されているが、例えば「多重放流」では都市下水路についても検討しているので、放流先としては様々な検討の可能性がある、各々メリット・デメリットがある。放流先を変更するという発想により多様なパターンを考案ができ、これまでの放流する水域近辺に処理場を建設するという固定観念から発想の転換をすることができる。そうなれば下水を集約する処理場を最も有利な場所に建設し、また、放流先に

についても有利な場所を選択できるという発想が可能になる。「多重送水」では送水先の変更だけではなく、分流・合流の切り分けなども検討することで、水量だけではなく水質も考慮した送水先の選択も可能になるのではないか。「施設間ネットワーク」について、汚泥処理・水処理が独立したネットワークは従来から事例はあるが、FS案では汚泥処理と水処理と送水ポンプの3要素を連携させた新しい考え方のネットワークであると強調してもよいのではないか。

最後に、非常に面白い検討をしていただき、ありがとうございました。

<浦上委員>

・下水道事業は先人が築いたシステムを現代の我々がいかに見直し、将来に繋げていくか。現在では気象変動や人口減少など社会的・経済的な問題に直面している中で非常に困難な課題となっている。日本全国、それぞれ直面している課題は違うが、今回は、中海に水質保全という課題があるなか米子市下水道がいかに関わり立ち向かっていくのかを、市民に納得してもらえるに見せていかなければならない。今やるべきことをただやるのではなく、様々な新しい発想を取入れ、果敢に関わり立ち向かっていかなければならない。それこそが今回FSで提案された「米子市モデル」ではないか。本FS案を様々な観点から検討していただき、将来の米子市下水道を市民の納得できる姿にすることが重要になると思う。

最後に、FS案については非常に期待しており、全国に向けて是非「米子市モデル」を発信してもらいたい。

<田中副委員長>

・本検討委員会で合流改善のやり方について考えたが、素晴らしい提案内容で工夫した技術等、非常に参考になった。現在、鳥取県でも圏域を分けて下・上水道の広域化検討を進めているが、中部圏域は県流域下水道を中心にした公共下水道や集落排水、し尿などの広域連携を検討しており、FS案を勉強しながら県がリーダーシップを取って進めていきたいと考えている。西部圏域に関しては、米子市がリーダーシップをとって最適な広域下水道を作ってもらいたい。

<石上委員>

・鳥取県でも天神川流域下水道を中心に、今後、どのように施設改築をしていくかが大きな課題となっている。今回のFS案は、鳥取県にとっても参考になったと感じている。更に鳥取県内の下水道事業体では、今後公営企業会計化していく中で参考になる市町村が多いと思うので、広域化も含め参考にさせていただきたい。

<META/栗原技監>

・委員や米子市下水道部長が言われたように、これからの下水道をいかに維持させていくか、状況が大きく変わっていく中で事業体の皆さまは肌で感じていると思うが、従前の発想をいかに変えていくかが大切である。浦上先生の発言に、先人は先人なりに知恵を注入しながら現在のシステムを創り、その上に我々の暮らしや水仕舞などがある。状況が変化の中で先人が残した遺産を使い尽くし、ストックを最大限に活かしながら未来につながる下水道に作り替えることが、我々下水道に関わる者に求められていることであると思う。そのような想いで取り組む中、米子市のご理解、ご協力をいただき感謝している。

これから国交省への報告書作成にあたり、各委員からご指摘いただいた事項を踏まえ、まとめたい。

米子市には、持続的な下水道経営や市民の安全・安心な暮らし、豊かな経済維持に繋がるように、引き続きご指導いただきたい。

4) 矢木委員長挨拶

- ・委員及びMETAWATERの皆さまには1年間に渡り多様な検討やご意見、ご指導をいただき、深く感謝いたします。

米子市の下水道事業は、維持管理や下水道経営、処理場・ポンプ場の再構築など様々な課題を抱えており、それぞれのハードルが高く日々悩んでいる。今回のFSにより、米子市だけではできなかった発想を提案、検討していただき、FSのモデル都市として参加できたことに感謝している。財政状況などを考慮すると今回の提案のなかには難しいものもあるが、これらを実施していくために米子市内部の課題をさらに深堀し、今後の下水道事業に取り組んでいきたいと考えている。

委員、METAWATERの皆さまには、引き続きご指導、ご支援をお願いします。

～ 以 上 ～