

滋賀県下水道審議会 第1回資源・エネルギー・新技術部会 議事概要

- 1 日時：平成29年（2017年）6月14日（水） 13：00～14：40
- 2 場所：大津合同庁舎7階 7-A会議室
- 3 出席委員等：（五十音順、敬称略）
石田貴委員、高岡昌輝委員（部会長）、只友景士委員、松井三郎委員（会長）
【全4委員、出席4委員】
（事務局：技監（下水道担当）、下水道課長、下水道課関係職員）

4 資源・エネルギー・新技術部会の開催に伴う部会長の指名について

5 議事内容

- (1)琵琶湖流域下水道の沿革と汚泥処理処分の経緯
- (2)汚泥処理処分の現状と課題
- (3)今後の審議事項および審議スケジュール
事務局より資料1～3-2に基づき説明

①エネルギーの使用に係る原単位について

- ・資料1の14ページの表内「エネルギーの使用に係る原単位」の項目で、高島の汚泥の処理方法が脱水のみであるにもかかわらずエネルギーの使用に係る原単位が高い、何か理由があるのか。〈会長〉

→原単位は浄化センター全体の水処理に係るエネルギー使用量を処理水量で除算し算出している。高島は他の処理場より小規模であるため、処理水量当たりのエネルギー使用量が比較的大きな数字となる。〈事務局〉

- ・汚泥処理に係るエネルギー使用量のみを除算した数値ではないと解釈してよいか？〈会長〉

→その通りである。〈事務局〉

- ・資料1の6ページに消化工程は返流水の問題から採用しないとある。高度処理を行っているとは返流水の問題に敏感になるのは理解するが、返流水に影響の無い範囲(例えば

1/2 や 1/4)であれば消化も可能であると思われる。全体処理量の 1/4 を消化したと仮定しても、ガス発電により全体の 10%程度のエネルギー回収が可能である。その可能性を当初から否定するのは早計ではないか？〈委員〉

→該当の資料については過去の経緯ということで記載している。今後の検討では消化工程も含めて最良の方法を検討したいと考えている。〈事務局〉

・資料 1 の 14 ページの表内「エネルギーの使用に係る原単位」について、水処理、汚泥処理に分けて表記することは可能ではないか？今後の検討で必要となるので資料を準備して欲しい。〈委員〉

→次回の部会に用意する。〈事務局〉

・湖西処理区のエネルギー原単位について、加工した炭化物が引き取り先(セメント工場等)で発生させるエネルギーについてどのように取り扱っているか、控除の有無とその方法について教えて欲しい。〈委員〉

→控除していない。あくまでも浄化センターで使用しているエネルギーに焦点を置いた数字である。〈事務局〉

・他の委員から指摘があったように、汚泥処理関係のエネルギー消費量に焦点を置いたデータを用意したほうが良い。〈会長〉

→了解した。〈事務局〉

②運転・維持管理に係る費用と処分に係る費用について

・エネルギーと同様に、運転・維持管理に係る費用と処分に係る費用と分けて示すことは可能か？〈部会長〉

→可能である。次回は運転・管理・処分費の 3 つに分けた資料を作成する。〈事務局〉

・資料 1 の 14 ページの処理単価は、1 日の運転費用を 1 日当たりの排出汚泥量(例：湖南中部 201t)で除算しているとの解釈で良いか？〈委員〉

→1 年間の運転費用を 1 年間に処分した汚泥量で除算している。〈事務局〉

- ・排出汚泥量当たりの単価を算出する理由が良く分からない。汚水を浄化するという処理場の機能を考慮すると、窒素、リンの除去量当たりの単価を示すほうが適していると思われる。除去率、水量が分かれば算出は可能ではないか？
東北の統合施設で窒素、リンが効率的に除去できるのにも係らず、流入水量の伸び悩みにより排出汚泥量を基準にした処理料金が割高に算出される施設があった。施設全体を適正に評価するのであれば、除去率等を考慮する必要があると思われる。可能であれば検討して欲しい。〈委員〉

→了解した。〈事務局〉

③脱水汚泥の性状、分析データ等について

- ・部会に係る事前打合せの際に説明のあった脱水汚泥の性状について、有用な情報であるので改めて事務局から説明して欲しい。次回の審議内容であれば次回でも構わない。〈会長〉
- ・脱水汚泥の性状は処理方式の決定の基礎データとなるため、再度事務局から説明したほうが良いと思われる。可能であればこの場で説明して欲しい。〈部会長〉

→平成 28 年度の浄化センターの脱水汚泥の分析結果についてであるが、廃棄物排出責任者として脱水汚泥の分析を行った際に各処理区ごとにデータを取得している。数値的なデータとしては以前配布した資料を確認して欲しい。概要について口頭で説明すると、全て基準値以下に収まっている。汚泥の性状については、発熱量が若干異なるものの似通った数値となっている。〈事務局〉

- ・堆肥化の検討を考慮すると、脱水汚泥中のリンの含有量のデータが必要となる。次回そういったデータの説明をして欲しい。〈部会長〉
- ・今回の審議でそこまで深い議論をする必要が無いのであれば次回の説明で構わない。ただし、次回は深い議論が必要となるので詳細なデータを提供して欲しい。〈会長〉

→了解した。窒素、リンの含有量や、し尿関係の資料を用意できるよう努力する。〈事務局〉

- ・例えば資料 3-2 の以前の検討委員会の提言において、「汚泥の緑農地利用を念頭に置いた水処理方法の変更として凝集剤の変更」との一文がある。そういったことを検討するのであれば、脱水汚泥のアルミニウム濃度といった基本的なデータを示すほうが

議論が進展すると思われる。〈部会長〉

・洗顔料等に含有するマイクロプラスチック(マイクロビーズ)について、放流水から検出できないということは汚泥に回収されている可能性が高い。事実であれば緑農地利用の障害となる恐れがあるため、一旦無機化して肥料に利用するなど検討が必要になる可能性がある。どういう形で資源を還元するか考える意味では広いデータがあったほうが良い。〈部会長〉

→ 了解した。〈事務局〉

④水草処理の情報提供について

・水草対策について、琵琶湖環境部琵琶湖政策課で実施している水草処理の研究募集の情報提供を適宜して欲しい。個人的に水草と下水汚泥を一緒にメタン発酵するのが最良と考えている。メタン発酵のガス発電により処理場のエネルギーを賄うことができるため、下水道料金の節約につながると考えている。湖南中部のような重要な処理場では極めて大きな意味を持っているので、適宜情報提供して欲しい。他の委員が提言されている処理場エネルギーの半減という意味では、下水汚泥の処理だけでなく琵琶湖全体のエネルギーに注目しなければならない。下水道で回収できなかった窒素、リンが水草の栄養源になっている。その水草を刈り取り、処理場でメタン発酵できればと考えている。発生する消化液の窒素についても近年はアナモックス脱窒法等により処理が可能であるので、今後部会の中で検討していきたい。〈会長〉

→水草関係については琵琶湖政策課のほうで詳細なデータを保有していると思われるので、調整のうえ資料を準備する。〈事務局〉

・水草について、堆肥化のうえで無料配布していると聞いているが、全量配布できている状況なのか？ 〈委員〉

→県内各地で配布を行っており、全量配布完了できていると聞いている。〈事務局〉

・水草発生量を計算すると十分配布可能な量である。〈会長〉
・問題は利用する農業側の理解を得る必要があるということである。下水道が努力しても需要者である農業側に堆肥として十分利用が可能であることをアピールしないといけない。全国的には下水道汚泥の農業利用の方向に向かっているので、他の委員からも適宜情報を入れていただきたい。〈会長〉
・水草の堆肥化・無料配布で全体の窒素やリンの循環がどうなるのか慎重にみて判断す

る必要がある。水草刈取もコストがかかるので誰がどういう風にやるか検討が必要である。会長の意見の通り下水道汚泥と一緒に堆肥化が理想だと思うが、廃掃法との兼ね合いもあるので難しいと聞いている。堆肥化により肥料新規投入分の窒素、リンが減らせるということだが、琵琶湖全体で窒素、リンをコントロールする際の費用構造を明らかにできるかも知れない。琵琶湖政策課の補助金について一般財源以外の財源が使われていると思ったので、どのくらいの削減効果があるのかを検討したほうが良いと思う。(委員)

→下水道課で保有していないデータもあるので、琵琶湖政策課と調整を行う。(事務局)

- ・琵琶湖政策課が実施している事業であるが、琵琶湖政策課も水草の除去が目的であるので、水草刈取りによる琵琶湖中の窒素、リンの除去に対する費用対効果の観点ではデータをまとめていないと思われる。窒素、リンの除去に対する費用効果のデータが得られれば、農地等の窒素管理方法として推奨することができるかもしれない。琵琶湖流域全体を見渡して指示を下す指令塔が必要だと思うので、下水道課が琵琶湖政策課と連携して進めて欲しい。(委員)

→指摘の通り除去効果に関するデータを琵琶湖政策課が持っているかどうか把握していない。琵琶湖政策課と調整を行う。(事務局)

⑤下水道汚泥量リサイクル状況等について

- ・全国における下水道汚泥量リサイクル状況等について事務局より説明を行って欲しい。(会長)

→国交省にて該当の情報がグラフとしてまとめられているので機会があれば確認して欲しい。口頭で説明すると特徴としては、下水汚泥のリサイクル率は西暦 2010 年～11 年にかけて急激に下降している。これは、東日本大震災の影響により関東方面で放射性物質の含有した汚泥が発生したことから、汚泥がリサイクルできなくなったことが原因である。全国的には埋立て処理は漸減しており、何らかの建設資材・燃料化のウェットが高まってきていることが読み取れる。(事務局)

⑥メタン発酵、発電の B/C について

- ・下水処理場内でのメタン発酵、ガス発電の研究を行っておられる委員に伺いたいが、メタン発酵、発電についてある程度規模の大きい下水道処理場でないとコスト回収が

できないと聞いているが、全国状況を説明してもらえないか？〈会長〉

- ・2万 m³/日以上処理場であれば嫌気性消化施設を新規で作っても B/C はクリアできる。研究成果では B/C の考え方を見直すことにより、1万 m³/日程度の施設でも B/C がクリアできるとの報告もある。滋賀県であれば4処理場全てクリアしており、その何分の一かの処理水量であってもクリアできると思われる。〈委員〉
- ・1万 m³/日程度でクリアできるのであれば、処理方法を全量変更するのではなく、一部を消化、残りを焼却といった方法も可能である。特に湖南中部はキーステーションがあるので将来そういった検討ができると良いと思う。〈会長〉

→2ヶ年に渡っての審議になるので指導・助言いただきたいと考えている。〈事務局〉

⑦消化工程後の工法制約について

- ・消化を行うことでその後の処理方式決定に影響が出るのか教えて欲しい。当方は消化後も焼却・燃料化が可能と考えているが、消化でエネルギーを取り出したことで燃料化後の品質低下などは生じるのか？〈事務局〉

→燃料の利用者の立場では、消化を行うと有機物量が減るため、燃料の価値は落ちる。処理場の立場では、消化で取り出したエネルギーを炭化工程で使えるメリットもある。エネルギー収支から考えても生の汚泥の炭化は焼却より補助燃料が増えるが、消化ガスが使える分、消化後の炭化は十分成り立つと考える。実際に消化後に炭化を行っている施設もある。恐らくエネルギー的には有利となるのではないかと思う。消化して焼却する場合でも、脱水ケーキ量が減るので焼却に要するエネルギーが削減できる。また、発電による回収も可能である。〈委員〉

→脱水の方法によってはその後の工程が難しくなる工法もあるので注意して欲しい。〈部会長〉

⑧下水道課以外の施策とのすり合わせについて

- ・滋賀県以外の施策(温室効果ガス削減等)と下水汚泥の処理方法のすり合わせを行う必要があると考えている。そのために、新技術に詳しい委員から汚泥処理の最新の現状を次回紹介いただきたいと考えている。事務局には他の関連する施策の動向調査を行って欲しい。資料2に中期ビジョン中間見直しの概要が示してあるが、これと整合のある形で考えなければならないと思っている。この中期ビジョンをどれくらい先を見越した計画とするのか判断するためにも、他の計画の情報が必要である。〈部会長〉

→了解した。〈事務局〉

- ・滋賀県の別の汚泥処理施設の検討の際に技術提案に障害者雇用、地域の活性を盛り込んだところ、障害者雇用を提案した業者がいた。当初は、汚泥処理施設のような危険を伴う施設での障害者雇用は困難と考えていたが、逆に障害者雇用、中間雇用を前提とすると場内の設計も変わってくると思う。他の委員の立場では、障害者雇用よりは水循環の向上、廃棄物の削減が優先だとなるかも知れないが、そういった視点を技術設計の段階で取り入れることで、これからの時代に相応しい技術が生まれると考える。また、県の総合ビジョンとして環境目標値や計画などで制約を受けることもあると思うが、その際に資源の有効利用だけでなく、もう一つ新たな視点を入れて欲しい。〈委員〉

→私もその検討に参加していたが、他部局の障害者雇用の施策をうまく取り込めた事例だと思う。〈会長〉

⑨SDGs、サステナブル滋賀との整合について

- ・副知事から「知事の方針として滋賀県の目標を SDGs と合致させてサステナブル滋賀としてやっていきたい」と伺った。我々のこれからの検討も SDGs と合致しているかどうか注目する必要があるが、SDGs を主管しているのは琵琶湖環境部か？ 〈会長〉

→県全体として取り組んでいるが、指令塔は総合政策部企画調整課である。〈事務局〉

- ・滋賀県の方針と審議会の委員の方針がうまくかみ合うかどうか、下水道課には調整を行って欲しい。〈会長〉

→資料1の19ページに「審議する上での検討の視点」として当課の観点を記載していたが、ご指摘の通り SDGs の観点でどういった貢献につながるのかを意識しながら、一貫性のある施策を目指していきたい。〈事務局〉

⑩生活排水、し尿処理、ごみ焼却施設との共同処理について

- ・以前、長野県で長期的な計画を検討した際に、生活排水処理施設やし尿処理施設、ごみ処理施設の老朽化が進んでいると聞いた。このような更新時期の近い施設について、共同で消化タンクを設けて生じたエネルギーをごみの焼却に利用するなど有効利用が可能なので、下水道分野以外を含めた大きな視点で情報収集を行って欲しい。〈委員〉

・私もそれは非常に重要だと考えている。〈部会長〉

→了解した。〈事務局〉

⑪審議する上での検討の視点について

・資料1の19ページ「審議する上での検討の視点」は、主に湖南中部処理区の話という理解で良いか？〈部会長〉

→湖南中部処理区に特定した話ではない。また、先ほどのSDGsや他の計画の観点を加えたい。また、資料1の19ページ①～⑦について、各処理区で特色があるので重点をどこに置くかについても審議いただきたいと考えている。例えば小さい処理区では実験的な工法にチャレンジし地域の活性化を狙う、大きな処理区では安定性やエネルギー回収に重点を置くといったことである。〈事務局〉

・了解した。例えば、当初想定通り処理水量が伸びず結果的過大となっている施設において、別のところから汚泥を搬入し処理料金の平準化を図るという方向性もある。〈部会長〉

→指摘のあった通り、暫定的に他の処理区と集約するといった可能性もあると考えている。〈事務局〉

⑫第2回部会の進行について

・次回以降、汚泥所処理方式の適応性、将来性の議論になると思うが、そのたたき台にある計画案は第2回で提案されるのか？第2回で意見を伺って第3回の提出となるのか教えて欲しい。〈部会長〉

→第2回に事務局の考えを示し、本日指摘いただいた意見を元に整理したデータでもってご意見をいただく。それを第3回目にまとめる方向で審議を進めたいと考えている。〈事務局〉

⑬農政水産部との情報交換について

・仮にメタン発酵をやると、次の段階で焼却するのか、堆肥化して農業利用するのかの2つの選択肢が出てくる。堆肥化の方向性を探る場合、県の農政水産部の施策について

情報収集を行って欲しい。県は以前よりこだわり農業として全国に先駆けて農薬と化学肥料の削減を行っている。化学肥料の削減ということは、有機肥料の需要の高まりが予想されるが、下水道汚泥の堆肥化はこの需要への供給源になり得ると考えている。ただ、県内の農業従事者が受け入れてくれるかが問題であるので調査を行って欲しい。農業従事者からの需要が無いのであればこの計画は成り立たなくなる。恐らく農政水産部も農協の意見を聞いてといった形になると思う。また、肥料を売りさばく小売店とも調整が必要となると思うので、その辺の情報も探っておいて欲しい。〈会長〉

→農業サイドのスタンス、事業ポテンシャル、求められる肥料の性能等について情報交換し次の部会で紹介できるように準備を行う。〈事務局〉