

平成 22 年度 第 2 回下水道施設のストックマネジメント手法に関する検討委員会 議 事 録

日 時：平成 22 年 12 月 1 日（水） 13：00～16：00

出席者：滝沢委員長（東京大学）、水谷委員（仙台市）、柳委員（東京都）、桐原委員（横浜市）、薩川委員（静岡市）、小野田委員（名古屋市）、二ノ形委員（大阪市）、山上委員（福岡市）、細川委員（日本下水道事業団）、田中委員（管路協）、松尾委員（施設協）、大森委員（施設管理協）、櫻井委員（水コン協）、玉越氏（特別出席：国土技術政策総合研究所道路構造物管理研究室長）、横田氏（特別出席：国土技術政策総合研究所下水道研究室長）

事務局：山下総括主任研究員、金盛研究員、中村研究員（下水道機構）

議 題： 1. 開会
2. 追加となる委員の紹介
3. 資料の確認
4. 議題
 (1) 前回委員会の議事録の確認 (資料 2)
 (2) 手引き案（案）について (資料 3、資料 4、資料 5)
 (3) その他
7. 閉会

配布資料：資料 1. 下水道施設のストックマネジメント手法に関する検討委員会名簿
資料 2. 前回委員会の議事録
資料 3. 手引き（案）の骨子
資料 4. 手引き（案）～解説編～
資料 5. 手引き（案）～計算例～
追加資料. スtockマネジメントの手引き（案）に関する仙台市意見

議事要旨：

- ・ リスクの概念がアセットマネジメントの中核であり、ストックマネジメントでも参考にすべき。→リスクについての記述を充実させる。
- ・ 維持管理あつての投資計画なので、投資計画が先行するのは違和感がある。維持管理の結果を投資計画に用いる流れとなる。
- ・ スtockマネジメント導入によるメリットの記述が必要である。
- ・ 計算例については、どのような選択肢があるか明確にし、結果については前提条件（選択肢のどれを選んだか）を付すこと。
- ・ 目標の考え方を整理する。
- ・ 用語や表現について精査が必要。

議 事：

事務局：維持管理の内容を充実するため、新たに（社）日本下水道処理施設管理業協会の大森委員に参加をいただきました。

委員長：前回議事の中の「検討する」、「盛り込む」との記述のあるものの対応は事務局からの説明時に確認することでお願ひします。

議事録として何かお気づきの点があれば意見ををお願いします。

(意見無し)

(1) 手引き(案)について【資料3】【資料4】【資料5】

事務局 資料3の骨子案については解説編の目次の説明が記してある。
資料4の解説編については説明を省略する。
資料5は、この計算例を基に自治体が概ね20年間程度の中長期的な改築計画(投資計画)・維持管理計画を策定し、実行していくことにある。
この計算例について説明をする。

- 滝沢委員長 計算例の資料5は別冊になるのでしょうか？
事務局 合冊、別冊についてもご意見をいただきたいが、基本的にはあまり厚くなるようならば別冊としたい。
- 滝沢委員長 議事録の宿題は盛り込まれているのか？
事務局 維持管理の効果の部分についてはヒアリング等を行なったが、現実状態監視で行なっているところが少なく、この中に盛り込める情報は得られなかった。このため、維持管理についてはまだ反映できていない。
ストックマネジメントと長寿命化の関係については、PDCAの中での長寿命化の位置づけを示した。
その他は概ね直しました。
- 滝沢委員長 事前配布してある資料4について、仙台市の水谷委員からのコメントが出ていますので、水谷委員に説明していただき、その後議論をお願いします。
- 水谷委員 全般に関する意見を説明します。
- ①重要度の取り扱いとリスクマネジメントの考え方
管路の重要度をどのように用いるのか明確にしたい。
リスクの概念がアセットマネジメントの中核と考えられる。
ISOだけでなくIIMMやSDPAで投資計画に考え方があるので参考にしたらどうか？
 - ②維持管理計画と投資計画
維持管理あつての投資計画であり、維持管理の結果を更新投資計画に用いるという流れがあったほうがよいのではないか。
手引き案では投資計画があつて維持管理計画がある構成になっており、投資計画の中でも調査が必要であると、維持管理が分かれて書かれているため、分かりづらい。
 - ③ミクロマネジメントとマクロマネジメントの関係
マクロマネジメントを中心に手引き案ができていますが、個別計画につながっていく視点がない。
 - ④管路計画と施設計画
管路と処理場のどちらが優先するのかアプローチのきっかけを書いていただきたい。
 - ⑤マネジメントの考え方
PDCAサイクルについては書かれているが、個別の役割分担について書かれていない。予算編成や決算に結び付けていかなければいけないのではないか。管路と施設各々の平準化と全体としての平準化が必要なので、考え方でも記されていたほうが良いのではないか。
 - ⑥長寿命化計画との連携
長寿命化計画申請時に健全度だけでなく、かなり細かい情報を要求される。手引き案では健全度と情報の関係が不明確で、健全度算出のためにどのような情報が必要かを記していただきたい。
 - ⑦処理場等施設管理計画
メンテナンス手法で管路だけでなく処理場施設についてもRCMやRBAについて触

れていただきたい。

滝沢委員長 ⑥の長寿命化計画の連携で健全度という形でまとめる意味が少ないと書かれているが、このことについて説明をお願いします。

水谷委員 長寿命化計画は健全度だけでまとめればよいというわけではないという意味です。

滝沢委員長 ①の優先度の指摘について、水谷委員はどのように記述したらよいか何か提案はありますか。

水谷委員 手引き案の中では健全度を基に投資計画を考える構成になっているが、投資計画を立てる場合には優先度を盛り込んだほうが良いと思う。

事務局 手引きの分かりづらい表現は見直しますが、計算例において予算制約がある中で優先度を考慮している。

管路の場合、マクロ的な計画を考えているが、優先度は個別の属性があってはじめて計画が立てられる手法である。このため、手引きの中ではあえてはしませんでした。

細川委員 事務局の言っているのは健全度の話であり、重要度とは関係ない。重要度は難しくないと、重要度がないとマクロの計画であっても予算制約がある中で計画に当てはめられない。

柳 委員 テレビカメラ調査を行っていない自治体では寿命だけでマクロの計画を立てる場合、有効と考えられるが、具体的な計画にするには重要度が大切なファクターとなる。

細川委員 重要度はある考えを持って評価できるもので難しいものではない。

優先順位を決めていく段階で健全度と劣化予測等が必要となるがこれらは現場調査や現場把握ができないと最終判断は難しい。

水谷委員 処理場について重要度は十分書かれているので、管路についても同じレベルで書かれていればよい。計画レベルの情報で事例を挙げてほしい。

滝沢委員長 重要度に対し例を入れるということで良いか。

事務局 重要度の例示は資料4の2-42頁に施設重要度の評価視点で記してある。

滝沢委員長 例示している部分もあるが、議論を踏まえ見直していただきたい。

次にリスクマネジメントの指摘事項について説明をお願いします。

水谷委員 リスクの拾い出しの手順がない。リスクとトラブルの関係が書かれていない。構造的なリスクについては書かれているが機能的や推理的なリスクについてかかれていない。

滝沢委員長 各委員にリスクファクターの例示をしていただいて、盛り込むことでよいか

事務局 長寿命化は健全度を主体に計画されている。ストックマネジメントでは、健全度と重要度の掛け算で優先度を算出しているが、説明が不足しているところは整理し、検討していきたい。

水理的不具合とは？

水谷委員 浸入水とかの影響で能力不足を起こすことを言っている。水理的不具合についても触れる必要がある。

事務局 2-50頁に主な調査判定項目表の中に管1本ごとの評価項目に入っているが、これでは不足か？

水谷委員 水理的不具合は管路の機能の面であって、構造的に変えなければならない場合があるのではないか。これらについての記述が不足しているのではないかという指摘です。劣化については浸入水が管路の不具合であり、管路の不具合については3つの

- 不具合がある。
- 事務局 設計以上に流下能力が必要な場合は機能向上であり、別の整理としたい。本手引き案の中では劣化を中心に考えていきたい。機能向上については付記で対応したい。
- 水谷委員 リスクの対策としては、リスク分散や低減、回避、あきらめると4つあるが、劣化対策はその中の一部である。
- リスクマネジメントとストックマネジメントは上下関係ではない。リスクマネジメントとはリスクの評価をしてリスクの対策を考えモニタリングしていくことが必要である。
- リスクマネジメントに見合わないもの(法令順守、耐震対策等)はリスクマネジメントからはずすという選択もあるのではないか。
- 小野田委員 名古屋市では管路の空洞調査を行っている。陥没事故対策に対する空洞調査等も入れてもらいたい。
- 手引き案は裾野を広げて小さな自治体でも使えるものとしてほしいというのが本来の目的であると考えている。ストックマネジメントを使うことで金銭的なメリットがないと利用しないので、具体的な中小都市のケーススタディーでグレードを分けて提示したい。
- 資料5をもっと充実して、中小自治体の事務方でも利用できるものにしたい。
- 滝沢委員長 事務局はリスクについてもう少し分かりやすく記述してください。
- 金銭的なメリットをどこかに入れるよう修正、盛り込んでください。
- 水谷委員 アセットを行うと余計お金がかかってしまうという結果になりかねない。比較対象として管路は50年周期として明記すればどうか。
- 二ノ形委員 大阪市は管路の2割以上が50年以上、設備は20年以上が6割を超えている。管路は75年、設備は30~40年の概念を入れる必要を感じている。特に設備については更新以上の修理費がかかっている場合がある。また、設備の種類によっては耐用年数に増加減をする必要を感じている。
- 薩川委員 静岡市としては財政当局への説明に標準耐用年数との比較で説明している。健全度で説明できるようになって説明しやすくなった。
- 手引き案では簡易的に標準耐用年数との比較を基本に考えているようだが、中小自治体は本計画を作成する費用もないのではないか。ストックの把握ができないと、この計画はできないので、簡易的をもう一歩進んだところで計画を進めたいと考えるのではないか。1年程度で計画作成ができればよいと書いてあるが、複数年かかると思われる。管路と施設のどちらから行えば良いかの重要度の指針がほしい。
- 山上委員 福岡市では財政当局への説明には平準化という観点で説明している。そこで、標準耐用年数で更新した場合には山ができるので、マネジメントすることで平準化できるという説明になると思う。この場合、コスト的なメリットは単純に標準耐用年数で更新するのではなく、ヒアリング等で福岡市の標準耐用年数を決めて比較している。
- 桐原委員 横浜市は特殊であり、手引き案でやっていくのには難しいところがあるので、一般都市向けになると思われる。
- 資料5の前提条件が分かり難いので、もう少し細かい説明があると良い。
- 平準化を図るときに重要度の概念が必要になる。重要度に関して標準的な例があると分かりやすい。
- 滝沢委員長 経済的メリットも大切ですが、平準化の視点からストックマネジメントが必要だということだと思う。

経済的メリットは、何を基準にメリットを出すかだが、標準耐用年数だけでは実態と離れているという意見があり自治体によりバリエーションがある。

- 柳 委員 平準化そのもので金銭的なメリットは出にくい。
東京都では管路について、LCC 計算に基づき経済的耐用年数約 80 年を決め、50 年以上経過した区域の管路を主な改築の対象に、この耐用年数を目安に平準化を図っている。事業を平準化し、予算の許す範囲で改築を進めるためにストックマネジメントの手法を使うことになると思う。
- 滝沢委員長 ③のミクロとマクロについては実施段階に移していく場合の話であるということ。
⑤のマネジメントの考え方は資料 5 で議論していただきたい。
④の管路と施設のバランスについては 4 章の「施設管理計画のとりまとめ」の中で記載していくことで対応していただく。
- 細川委員 ②の維持管理計画と投資計画の役割分担について、今の考え方では逆ではないかと思われる。処理場は通常の維持管理情報があるので、それを生かすことを強調する必要がある。ただし、今までの点検方法とは若干視点が変わる可能性がある。
- 田中委員 タイトルに「改築・維持管理編」が加わったが、この意味が分からない。
管路施設維持管理計画(P. 2-1)の中で投資計画を達成するための維持管理計画と定義しているが、維持管理の結果、改築計画を立てるのであって、話が逆ではないのか？全体的に逆のまとめ方になっているので気になっている。
- 櫻井委員 下水道事業におけるストックマネジメントの基本的考え方については、この委員会の前身にあった。この時には点検調査計画からスタートしており、これを受けて維持修繕改築管理計画を作る流れとなっている。
P. 3-2 のフローにて 2.4 のマクロの投資計画と 3. のミクロの事業の実施が混同している。今議論しているのはマクロの投資計画であって、5 ヶ年でどこをやるか等の事業実施レベルの話ではない。フローがキックオフを重視したものになっているので分かりにくくなっているのかもしれない。
- 石井専門官 投資計画というのは、今後の改築・更新にいくらかかるのかを把握するためのものである。
国交省としては、今後改築更新に必要な投資額をマクロ的な視点での金額を知りたい。この場合点検調査の積み上げから算出するのは不可能である。
中長期的な投資計画の中で短期的な点検調査計画が必要となる。
国交省の持っているイメージは中長期投資計画から維持管理計画があり、それに基づく長寿命化計画がある。その結果を投資計画に反映させるという PDCA サイクルを考えている。
投資計画というのは個々の維持管理の結果を積み上げて作っていくものとは考えていない。
- 柳 委員 基本的な考え方はこのフローで説明できると考えられる。
調査が先がないとストックマネジメントは難しいとは感じている。投資計画は投資計画で切り分けて、ストックマネジメントは調査から入ったほうが良いのでは？
- 横田室長 資料 5 の 7 頁に国総研の予測方式の図中②の部分で縦軸の年度別管渠延長は口径別に分かれていないが、これは解析し切れなかったためであり、これを各に直そうとすると実際解析するときはどういった解析手法が取れるかが難しい。投資計画を立てるときにテレビカメラ調査が必要となると、全国の投資計画が出てくるのが 100 年かかることになる。したがって、投資計画は当面、ざっくりと算出するしかない。具体的な改築手法は長寿命化で行うことになるので、マクロ的な考え方が示せば良いのではないか。

- 田中委員 投資計画をざっくりと出すというのであれば明確にすべき。ストックマネジメントの定義が1-14に書いてあるが、下水道事業をどのようにマネジメントしていくかというのをストックの観点から見ることにある。
投資計画がどのように推移していくかを知るために行うのであれば、そこは抜き出して明確に記していないと流れに誤解を生む可能性がある。
維持管理があつて、その先に不具合箇所の把握があるのが基本的な考え方ではないかと思う。
定義に「持続可能な下水道事業の実施を図るため」とあるが、下水道事業の実施を図るという意味が分からない。下水道サービスを提供するという意味か、建設のことをいっているのか。
- 滝沢委員長 投資計画と維持管理計画の関係は誤解のないように記述していただきたい。
石井専門官 スtockマネジメントの原点は適正な維持管理にあることを理解した上で、適正な維持管理を行うために予算が必要となる。
したがって、導入の段階で今後の点検調査や改築更新に予算としてどれくらい必要かという見通しが必要となる。
- 櫻井委員 下水道事業の実施とはサービスです。
滝沢委員長 用語や表現については、今後精査していただくことでお願いします。
資料4について意見があればお願いします。
- 大森委員 維持管理のケーススタディーで中小自治体には実態と乖離している。中小自治体は予算がないため、ストックマネジメントの選択肢には事後保全しかできないところが多い。
ストックマネジメントの施設管理の部分で対象施設を明記してほしい。状態保全があることを前提としているが、財政規模の大中小に分けてケーススタディーを記してほしい。
- 松尾委員 ケーススタディーに処理場の汚泥処理は水処理とかなり違うため、オプションとして汚泥処理の分がほしい。
資料5の29頁にある耐用年数表は幅で示しているが、処理場によって違うものであるのでコメントが必要となる。
- 大森委員 PFI や包括民営委託等で民間委託業者がストックマネジメントを前向きに取り組むためには特記の書き方が必要となる。
- 滝沢委員長 ①自治体の規模によって取り組み方が違うので小規模の自治体を対象としたケーススタディーを記載していただきたい。
②汚泥処理についても記述していただきたい。
③民間委託契約を想定するのであれば、記述がないと民もこれをベースに取り組まない。
上記の指摘について今後盛り込んでいただけるのか？
- 事務局 ①の小規模に対する対応については、資料が十分でない自治体が最初に取り掛かる場合、最低限の情報と労力で可能であるという範囲で計算例には記載してある。
情報量がある程度ある自治体では、簡易編ではなく標準や詳細編でより高度に取り組んでいただけるものと思っている。
②の汚泥処理に関しては情報等をいただければ盛り込んでいきたい。
③の民間委託については、まだ記述はないが、6章の「ストックマネジメントの実践に向けて」や第7章の「アセットマネジメント導入に向けて」の中で記載していきたい。
- 玉越室長 国が吸い上げる全体事業量と自治体で作る計画、実際にかかる事業量がまったく乖

離ということはありません。

同じルールで結果を出せるというのが大事で、同じルールの中でチョイスは自治体に任されているということが重要である。予防保全をするのかしないのか、使い切りを許すのか許さないのか、マクロの健全度とミクロの健全度があるが、シナリオをチョイスできるための選択肢が書かれていない。

この本で計算するとどういったルールでどのような精度を持っているのかが明確ではない。

各項目がどういった観点で言っているのかが分かりにくい。

どういった維持管理を前提にしているのか、組み合わせがあると思うが、計算結果を見たときにどういったシナリオを選択したのかが分かるようにしておかないといけない。

アセットマネジメントをすることのメリットは何であるか。目標性能の設定で結果が変わるので、予算によっては目標を下げることもあり得る。

滝沢委員長 選択肢がある場合は、どのような選択肢があるのか明確にしていきたい。

計算例でも、どういった選択肢をもとにした結果であるか明確にしていきたい。

アセットについては、まず目標があり、この目標に対するメリットの有無になる。

櫻井委員 何もないところからストックマネジメントを作成する必要がある。

そこで、ストックマネジメントの最小構成要素は何であるか。最低限度の水準は何であるのか。

量を把握しただけであれば、そうした作業にしたほうが良いのでは？

細川委員 資料5の計算をすればストックマネジメントをしたと勘違いされる恐れがある。

事務局 投資計画の部分が際立った感じを与えているので、誤解を招く部分はある。

まず、この手引きで投資の見通しを策定することが望ましいと考える。しかし、これで終わりではなくて、ストックマネジメントを行っていくにはPDCAサイクルをまわす必要があり、情報も蓄積され、計画もより詳細なものになっていく。

投資計画と維持管理計画がパラレルの関係になっているように見えるが、維持管理で得られた情報を整理活用して投資計画に反映していくし、維持管理をよりよくしていくことにも反映する。一方的な関係ではないので、分かりにくい部分は修正していくことにします。

櫻井委員 1年以内にしなければいけないことを書いているのでしょうか？

事務局 投資計画の見通しをできれば1年程度で行いたいという意味です。

櫻井委員 ストックマネジメントの最小構成要素は？

石井専門官 ストックマネジメントの定義書かれてあるが、中長期的な施設の状態を予測しながら、と書いてあるように、まず点検調査にどの程度投資していけばよいか、あるいは改築更新にどの程度投資が必要になるかの見通しを持つことが最低限必要である。ストックマネジメントは事業を実施していく上で、修正していくものであると考えている。

櫻井委員 水準は別にして、すべての要素が何らかの形で組み込まれていて、PDCAサイクルが回る体制ができていないことが最低限の要素ではないかと思う。PDCAサイクルをまわすという意味決定をして実際にまわす状態がストックマネジメントを着手していることになる。これが明確になっていないと、投資計画を集めただけになってしまう。

水谷委員 EPAの中小水道事業者のためのアセットマネジメントの手引きがあるが、これが構成要素としては最も小さく、PDCAサイクルを回すことも書かれており、これを参考にされると良い。

最初に投資額が見えないと困るのは理解できるが、ストックやアセットの基本は維

持管理から投資計画に向かうものだと考えている。それを理解した上で、維持管理の前に投資計画を出すのはかまわない。

滝沢委員長 資料5のスタイルは、このようで良いか？

細川委員 資料5については、持ち帰って意見を出したいと思います。

田中委員 目標レベルが資料4の1-8に書いてあるが、抽象的で分かり難い。もっと簡単ではないかと思う。管路であれば汚水を適切に流すことができ、外部に影響を与えないとかということだと思う。ブレイクダウンした2-11も同じ。もっと具体的に示したほうが良いのではないか？

玉越室長 達成レベルをどういった観点で設定するのか、観点によって目標はブレイクダウンされると思う。それに対して標準的にはこういった指標で評価するといったものが必要である。何段階のレベルを合わせた言葉で整理をすると良いのではないか。

水谷委員 図1-2-1も図2-2-1は管理目標に近いと思われる。ここで書かれるべきなのは陥没事故や住民苦情等ではないのか？ここではアウトプットの話になっておりアウトカムの話になっていない。

滝沢委員長 戦略目標と管理目標の考え方を整理していただきたい。

資料5の意見については1週間以内に事務局へ書面で提出していただきたい。

大森委員 維持管理の言葉の定義についてですが、施設の場合は常駐して維持管理しているものを維持管理と言っており、その情報はアセットに有効になるとは思います。管路の場合は設計の能力を発揮する短いPDCAになる。維持管理という言葉が使う場所によって変わらないようにしていただきたい。

滝沢委員長 用語の不統合につきましては後ほどメール等で指摘していただければ良いと考えています。

今後の予定

- ・第3回委員会は、2月10日（木）15：00～17：30に開催を予定する。

以上