

芦屋市公共事業評価監視委員会（第2回） 会議録

日 時	平成20年8月29日（金） 14:00～16:30 （下水処理場見学を含む）
場 所	南芦屋浜下水処理場内会議室
出席者	<p>委員長 森津 秀夫 副委員長 西尾 宇一郎 委員 羽尾 良三，平山 京子，牛田 三千子 根津 圭子，今村 千顯 市 側 大瓦技監，小野下水道事業担当部長，竹中下水処理場長 西村下水道課課長補佐，山下下水道課課長補佐 安堂下水処理場場長補佐，米村下水処理場主査 藪田下水処理場主査，石濱下水道課技師 事務局 藤井都市環境部次長（下水道課長），竹田下水道課主席主査 宮崎下水道課主査</p>
会議の公開	<p>公開 <input type="checkbox"/> 非公開 <input type="checkbox"/> 部分公開 <input type="checkbox"/></p>
傍聴者数	0 人

1 議題

芦屋市公共下水道（汚水）及び芦屋市公共下水道（雨水）に係る再評価に関する審議について

2 審議内容等

（事務局 藤井下水道課長）

定刻になりましたので、始めさせていただきます。

先ず、委員会開催の前に、芦屋市の大瓦技監より挨拶させていただきます。

（大瓦技監）

本日は、お忙しい中、お集まりいただきましてありがとうございます。

お暑い中、処理場を2箇所廻っていただきまして、ありがとうございます。初めに、若葉町の下水処理場のほうで、高級処理，二次処理を見ていただきまして、それから、こちらへ来ていただきまして、高度処理，三次処理の状況を見ていただきました。

短時間でございますので、御不明の点もお有りかと思いますが、基本的に高度処理の

ほうが反応槽といえますか、池の面積が広く、最後に、砂ろ過という装置などがありまして、やはり、広い面積と相応の装備が必要だということがお分かりいただけただけののではと思います。

それで、高度処理、三次処理の場合、大阪湾の水質を改善するという事なんです、閉鎖性水域、瀬戸内海の中で、特に大阪湾や播磨灘などの、そういう湾のところの水質がなかなか改善されません。以前に比べましたら、下水処理場ができて相当良くなっており、見た目には綺麗なんです、窒素とかりんなど、目に見えないところの汚れが取れていない状況でして、高度処理を大阪湾全体の各市町で取り組むということで、今回、事業評価で御提案させていただいているところでございます。

高級処理につきましては、芦屋市内は 100%になっていますので、今度は、高度処理、三次処理のほうにまいりまして、芦屋市も下水道については量から質の時代へ行くのかなと考えております。

一方、今朝もテレビで、岡崎市の雨水・浸水の状況が出ておりましたが、雨水処理の問題についても、先ほどの合流区域の課題と共に、下水道の大きな柱でございますので、事業評価のほうに御提案させていただいておりますが、引き続き着実に進めていきたいと考えております。

本日は、前回御説明させていただきました事項につきまして、御質問にお答えするという形で、補足的な説明も事務局のほうからさせていただきたいと思っておりますので、御審議をよろしくお願いいたします。

(事務局 藤井下水道課長)

ありがとうございました。

会議に先立ちまして、資料の確認をさせていただきます。

御手許に、会議次第と前回に森津委員長から御質問いただきました事業費の表を付けております。それから、本日までにいただきました西尾委員、根津委員からの御質問に対する回答を付けております。以上が、本日の資料でございます。

前回の資料は、皆さんお持ちでしょうか。お持ちでなければ、1部用意しております。よろしいでしょうか。

それでは、これより森津委員長、よろしくお願いいたします。

(森津委員長)

では、私のほうで進めさせていただきます。

前回、我々は説明を聞かせていただいたんですが、なかなか評価対象のイメージがつかみ難かった面があるのではないかと思います。

今日、聞いていただきまして、いろいろな面で少しお分かりいただけるのではと思います。

前回、終わりましたから、御質問などをメールでいただいたりしてはいたんですが、なかなか質問もし難かったというところもあったんではと思います。

今日、見ていただいて、改めて御質問あるいは提議をお願いしたいと思います。

今回と次回で結論を出していただきたいということを伺っていますので、よろしくをお願いしたいと思います。

それでは、会議次第に従いまして、会議の成立報告をお願いいたします。

(事務局 藤井下水道課長)

本日は、委員 8 名中、7 名の方に御出席いただいております。過半数の御出席となりますので、委員会規則第 3 条により会議は成立しております。

(森津委員長)

次に、委員会は原則公開でして、特に問題なければ公開したいと思いますが、よろしいでしょうか。

(異議なしの声)

(森津委員長)

傍聴人は、居られますか。

(事務局 藤井下水道課長)

居られません。

(森津委員長)

それでは、次に本日の会議録の署名委員を御指名させていただきたいと思います。

本日については、今村委員をお願いしたいと思いますので、よろしく願いいたします。

(今村委員)

はい。

(森津委員長)

では、これより議事に入りたいと思います。

先ず、前回で出た質問、それから今回メール等でいただいた質問に対して、回答と説明をお願いしたいと思います。

(西村課長補佐)

はい。

前回ですが、評価書の 10 ページの事業の進捗状況、この中の事業費の状況で過去 10 年間の事業費の総額は 70 億 7,400 万となっている、という部分と、12 ページの雨水ですが、過去 10 年間の事業費の総額が 49 億 3,400 万となっており、その数値と 14 ページの合計額を照合しても合わないという御指摘を受けておりました。

この点については、本日配布させていただいています資料の中で、汚水は芦屋と南芦屋浜処理区に分けて数字を挙げております。

雨水のほうも、南芦屋浜と別にしまして、整合性を持たせております。

10 ページの 70 億 7,400 万と 12 ページの 49 億 3,400 万というかたちで整合性をとらせていただいています。その内訳としまして、裏のページになりますが、14 の(2)ページに年度別の事業費の合計額を載せております。

御指摘の点につきましては、以上のように訂正させていただいております。

続きまして、いただきました御質問と回答についてなんですが、読ませていただきます。

先ず、西尾委員からの御質問で、「コスト及びベネフィットの計算で、将来の物価上昇見込みを加味されていない理由」という御質問がございました。この回答ですが、費用効果分析の留意事項として、「基準年度は事業再評価を行う年度とし、事業評価年度より将来の費用及び便益は、社会的割引率を用いて現在価値化する。また、過年度の費用及び便益は、物価変動分を加味するため、下水道事業デフレータ（参考資料 P17）を参考に事業評価実施年度価格に変換する。」とマニュアルに記載されているため、物価上昇見込みを加味していません。

なお、「過年度の投資額及び発生便益については、割り引く必要がない。」との記載もあります。従いまして、マニュアルどおり、記載されているとおりに行っていますので、物価上昇見込みは加味しておりません。

続きまして、「コスト及びベネフィットの計算で、将来の人口の推移見込みを加味されていない理由」との御質問ですが、下水道事業の再評価実施要領細目第 4 の 1 において、「再評価は全体計画を対象として実施する。」となっています。

高度処理事業における費用効果分析については、処理水量を算出する上で、将来の人口の推移見込みを加味しています。（参考資料 P47：日平均処理水量 45,600 m³/日）

全体計画（平成 15 年度～平成 37 年度）における芦屋処理区の計画人口 95,000 人という値を用いて、費用効果分析を行っています。また、全体計画は、概ね 20 年先を目標年次として設定することが基本とされています。

浸水対策事業についての費用は、排水区の面積に降る雨を算定し、雨水排除計画を立て排水施設工事等の費用を計上しています。

また、計画人口 95,000 人という値がありますが、浸水による被害額（便益）については、被害額算定の基礎となる世帯数等の推移予測が困難であり、基準年度における人口及び世帯数等の実績値を用いて費用効果分析を行っています。

よって、これにつきましては、将来の人口の推移見込みは加味しておりません。

(森津委員長)

これについて質問等ありましたら、後ほど、まとめてしていただくということをお願いいたします。

(西村課長補佐)

次に根津委員からの御質問ですが、「先月の局地的な雨で都賀川の大惨事が起こりました。日経新聞に春秋というコラムがありまして、平成 20 年の 8 月 7 日なんですが、河川の最大流量を最小流量で割った値 = 河況係数は ナイル川 8, ライン川 18, それに比べ利根川 484, 紀ノ川 3,740 ということで日本の川は千倍も激しやすいことになっていて、神戸の都賀川のような河況係数はもっと高いと思われるようです。果たして、芦屋市における河川、芦屋川・宮川の数值はどうなのかが知りたいです。」という内容です。

日経新聞のコラム欄に載っている河況係数についての御質問ですが、河況係数は河状係数とも言われ、川の水量を常時観測し、年間の最大水量を最小水量で割って算出されます。これは、流量変動の大きさを表すために用いられる指標です。

河状係数が大きいと、流況が不安定で洪水が大きく、渇水も発生し易い河川です。逆に、河状係数が小さいと、流況が安定で洪水が小さく、渇水も発生し難い河川です。日本の河川は、河状係数が大きいと流量的に不安定です。

御質問の芦屋川と宮川については、中小河川であるので流量観測がされておらず、河況係数については算定できておりません。算定しておりません。

次に、「芦屋市商工会発行の“あしぼん”ミドル編の芦屋川についてのコラムに、水源から河口までの距離を高低差で割ると、世界一の急流になってしまうそうです、とあります。これについて、正しいのかも知りたいのです。」という御質問です。

これにつきましては、裏面に“あしぼん”の記事を載せております。

調べましたところ、“あしぼん”に書かれています「水源から河口までの距離を高低差で割る。」のではなく反対になりますが、標高差を河川延長で割りますと、芦屋川で水源の標高が 860m, 河川延長 8.3 km で、単純に割りますと、落差が何もないと仮定して、平均勾配が 10.4% となります。都賀川は、水源の標高が 931m, 河川延長 7 km, 平均勾配 13.3%, 夙川で、水源の標高が 309m, 河川延長 6.7 km, 平均勾配 4.6%, 住吉川は、水源の標高が 931m, 河川延長 8 km, 平均勾配 11.6% であり、以上が 2 級河川となっています。

1 級河川の加古川は、水源の標高が 962m, 河川延長 96 km, 平均勾配は 0.01% となっております。

この平均勾配は、単純に水源の標高差を河川延長で除したものであり、実際の河床勾

配とは異なります。

なお、河口の標高は、0mと仮定しております。ですから、落差も何も考えなければ、“あしぼん”に書かれています「世界一の急流」ということは全くありえないと思われます。

また、このコラムの内容につきまして、商工会に問い合わせたところ、根拠は分からないとのことで、今年の発行分からはこの内容を削除したい旨を聞いております。

以上です。

(森津委員長)

以上、説明していただきましたが、何かございますか。

(西尾委員)

ありがとうございました。

私は2点質問させていただいたんですが、この評価書は非常に難しいですね。それとともに、おそらく50年、60年先のことなので、これが当たるとか当たらんとか、正しいとか正しくないとかいう話ではなくて、要するに一定の方向といいますか、それに基づいて計算されていて、コスト面との関係がこうなって便益が大きくてオーケーですよ、という話だったと思うんです。そのルールとか一定の方向というのは、元から決まっている部分がありまして、割引率は4%であるとか、高度化に際しての便益はこう考えますとか、あるんですね。

その中で、将来の動きをどう考えているのかということがありまして、2点ほど質問させていただきました。後者のほうは、これで了解いたしました。

前者のほうなんですが、この御回答の中で、将来の費用・便益を割引率を用いて現在価値化するというのは、将来の金額を元へ戻すときにどうするかという話を規定しているだけであって、将来いくらのコストが発生するか便益が発生するかを同額でやりなさい、ということは何も決めていない訳なんですね。ですから、例えば何か施設を造るときに、現在価値は別にしまして、今1億円かかる施設を造るとしましたら、平成60年でも1億円でできるというようになっている訳ですよ。

ですから、これを現在価値に割り引いていきますと、ものすごい小さい金額になりますよね。4%で割り引いてくるんですから。

おそらく、一般的に4%で現在価値に戻すというのは、パーセンテージが何がいいのかは別にしまして、将来のキャッシュフローといいますか、出ていくもの、入ってくるものは物価変動を加味するべき、加味するのが普通だと思うんです。そうでないと、要は、60年先に浄水場を造る場合に、今造ったら例えば300万でできますよなんて、こういう言い方をするのは失礼なんですけど、ばかばかしい結果になってしまう。そこだけ採ってみるとですね。

一方、ベネフィットも一緒だと思います。例えば、ひとつの計算として、ベネフィットはこう計算しましょうということで、高度化処理の便益が年間 49 億 2,400 万、これはおそらく現在の金額じゃないかなと。

そうすると、10 年後に例えば 1.2 倍くらいに物価が上がるということですね。今、本来の物価水準を何%に考えるかは別にします、仮定の話なので。何らかの形で、過去のデフレーターを使うのではなくて、ベネフィットもコストも両方ともある程度上げていって、金額を増やしていかないと、逆に割り引くこととのバランスが取れないんじゃないかと思うんです。

実際にこれをやりますと、きっと後半にベネフィットが出てくるかたちの計画・事業なので、おそらく、もっとベネフィットが多くなるのではと思うんですが。

それで、この御回答いただいた、将来の費用・便益は割り引くこととされていますよということで、将来に出てくるコストとベネフィットの金額をいくりにしますというのは、別の話で考えないといけないんじゃないかと。

将来、どれだけのベネフィットがあってどれだけのコストがかかるかという予測ですね、例えば、この建物と一緒に建物を 50 年先に造る場合に、5 億円でできたものが平成 60 年にも 5 億円でできるという仮定なんですね。それは、ちょっと常識的にはありえないと思うんです。

いまから 50 年間、日本政府の経済政策も良く世界経済も安定していて、物価上昇率がゼロという、ユートピアのような世界ですよ。その仮定が、今見ていて引っかかると思いますかね。

(森津委員長)

はい。

(西村課長補佐)

この考え方は、同じものを造るということですね。

5 年先とか何十年先には、もっといい方法ができていくという中で、同じものを造るとして価値が下がっているとか、次に造るものがいくらでできるか、というのは今は仮定できないと思うんです。

(西尾委員)

ただね、物価上昇率は加味できるんじゃないかと思うんです。

例えば、たこ焼き 1 個 30 円が 10 年先は 30 円じゃない。例えば、50 円はするんじゃないかと。何%上がるかは別にして。まあ、コンクリート代も上がるし、鉄鋼代も上がるだろうと。そのもの自体の価格変動はあるにしてもですね。

逆に言いますと、過去のを現在に持ってきているというのがある訳ですね。それ

と同じ話だと思うんです。現在 1 億円でできるものが、過去・昭和 30 年には 300 円でできましたと。ですから、今 1 億円でできるものは、将来おそらく 3 億円かかるだろうと。そういう話だと思うんです。

それなら、その数字を出しておかないと、非常に不思議な結果になってしまうのではないのかなと。

50 年先に 1 億円であるものを割り引いてくると、非常に小さい金額になりますよね。わかりませんが、200 万か 300 万。そうすると、今 200 万か 300 万手許にあれば、50 年先に同じものが建てられるのかと。それは不可能だと思うんです。

今 1 億円のを建てられるだけの金を持っていたら、将来も 1 億円のを建てることができると。今までの物価上昇率と割引率を一緒にしろという話なんです。それが正しいどうかは別にして。それがなかったら、やっぱりこれは。

(森津委員長)

そういうのも全部ひっくるめて、社会的割引率をこれにしましょうということをやっているんじゃないでしょうか。それも含めて。

(西尾委員)

それだったら、社会的割引率は 0 だと思います。

(森津委員長)

社会的割引率はそれだけではないんですよ。

(西尾委員)

そうしますと、4 というのは、この根拠はわかりません。この非常識な数字は、どこから出てきてるのでしょうか。

いや、そうだとしたら、この計算はそれでいいと思います。

いいと思いますが、現在価値化する際の割引率が 4%だと言っているだけで、おそらくここは含まれていないと。

将来の価値と一緒にしなさいなんてことは、言っていないと思うんです。物価上昇を考えなさいとも、言っていない。知った上で言っていないのかどうかは、知りませんが。

委員長が言われたように、それも加味しての 4%だとすると、こんなもので計画したら、おそらく企業も国も大変なことになるでしょうけれども、やれと言っているのだからそれでやりましたというのであれば、それはそれで結構だと思います。その方法でやれというのでしたら。

ただ、そこまでのことを言って、例えば、物価上昇率が 10%であって実際の利子率が 6%ですよと。ですから、差し引きすると 4%ですよと。ああ、逆ですね、今は。

そういうことを言っているのなら、それでいいんですが。

(森津委員長)

そこまで突き詰めてやったところで、仕方がないという気もしますが。

(西尾委員)

逆に、仮定の話だからこそ、何らかの仮定をもってやらないといけないと思うんです。私に言わせると、今と同じ建物が、50年先に同じ金額でできるというのはナンセンスなんですよ。ナンセンスなもので造ってはいけないんじゃないかと。

みな、仮定ですよ。仮定だから、便益もコストも年に何%かずつ上げていったらいいんじゃないですか。そうすると、もっといい結果になりますよ。

そうでないと、最初にこれを見せてもらった時に、そのところが非常に不思議な表だなあと感じたんです。

まあ、我々なんかも30年や50年先のことはやらなくて、短期的に言うと3年、5年の世界でやるので物価がどうこうというのは、あまり考えないんですけども。

50年というのは、ちょっと。50年だけじゃないんですが。こういう長期的なものは入れなくていいのかなあと。入れなくていいという根拠があったり、あるいは、そうなんですよということがあったら、結構かと思うんですが。

それから、例えば、他の自治体でもこういうかたちでやられてますとか、そういうことでしたら論理的には納得がいきませんが、仕方がないですね。

(西村課長補佐)

今回、再評価が始まって10年目、2回目ですね。

大半の自治体がこの再評価をやっております。その中でも、皆さんに使われていますのが下水道事業における費用効果分析マニュアルというものでして、これに基づいてやっていますので、4%という値は。

(西尾委員)

いや、4%というのは、もう言っていないんです。

要するに、掛けられる数字、掛けられるというか割られるというか、将来、これだけのコストが発生しますとか便益が発生しますというのは、基本的にずっと定額なんですよ。そこを定額でやるというのが、評価をするときの一般的なルールであると。そうであれば、致し方ない。一般に認められたルールでやっているんだからということで、その4%の分は入っていないと思うので、それがいいんです。普通は、やはり年に何%かずつの物価上昇率を加味して計算するというのが、こういう場合の通例だと思うんです。

今申し上げたのは、この計算をするときはずっと同じ数字でいくんですよということでしたら、論理的には不思議ですが、そういうふうにして計算をやるもんだということでしたら、一定のルールに従ってやられているんだから致し方がないかなと。

ただ、今言いましたように、おそらく 4%の値についてはそのことは言っていない。将来の金額を 5 でもなく 3 でもなく、4%で割り引きなさいということが規定されているんだろうと思うんですね。

しかし、将来の価値がいくらかということは、そのまま置いておきなさいと。それは、書かれていないんですよ。同じ金額で置きなさい、物価変動は考えなくていいんですよという話ですよ。

全部、仮定の話なんですけれども、釈然としないというか。

(技監)

先ずですね、17 ページのデフレーターという考え方なんですけど、今の御質問は、将来の物価上昇率を考えていないのがおかしいということですね。このデフレーターというのは、19 年度の部分を、例えば一定の 100 にして過去にした分についてはデフレートすると。ただし、将来の分については、物価はもう上がらない。つまり、過去も将来も今の価格を基準にやっていると。

(西尾委員)

今からは、物価は上がらないという前提なんですね。

(技監)

それについてなんですけど、下水道に関しましては、この基準でやっておりますので、事業部局としましてはこれをお願いをしたいと思っております。

一方、下水とは違うんですけど、新聞にも出ています高速道路の評価に関して物価上昇を考えているかどうかについては、少し調べてはみませんが、ただ将来の物価上昇率をいくりにするかは、こういう B/C では難しいのではないかと思います。

(西尾委員)

おそらく、この 17 ページの分は、過去のものは現在に直しなさいと言っている訳ですね。将来のものはどうしろと言っていないのか、将来のものは今のままでいきなさいと言っているのか、というと今のままでいきなさいと言っているわけですか、これは。

(技監)

暗黙の了解で、現在の価値でいきましょうと。

(西尾委員)

そうしますと、そこ言えるのは、デフレーターですが、例えば、昭和 26 年の 14 がまあ今 100 になって入る訳です。これだけ物価上昇があるのに、先々物価上昇がないと決めているのは無茶な話ですが、それは決めた人が悪いんだということなんです。

(技監)

過去のデフレーターが、実績で分かりますが。

(西尾委員)

将来が分からないなら、全部が分からないという話だと思っんです。私は、分からないなら、何かでやればいいという話だと思っんですよ。

要するに、割引率 4%も今から考えると非常識に高いですよ。今、国債の利子率は何%ですかという話です。

けれども、4 でいこうと決めている訳だから、また、物価上昇がゼロだと決めているのならそれはそれでいいんですが、私は納得しませんということです。国がゼロでやりなさいと言っているのなら、国の言っていることが間違っているわけで、芦屋市さんのやられていることは間違っていないということです。ただ、ゼロでやりなさいと言っていないのに、芦屋市さんがゼロでやられるということは、私は納得できない。

誰が考えても、おかしい。

(西村課長補佐)

国が、今の分でやりなさいとなっています。

(西尾委員)

それなら、私は納得いたします。

(技監)

その辺は恒例のケースだけなので、高速道路とか道路の関係で、いろいろ議論されている中、どうされているのか参考に調べてみます。

(西尾委員)

納得いたしました。

ただ、4%という高率で割り引くということですから、この計算では、将来にコストが出るものが非常に有利になるんですよ。普通、公共事業というのは、ベネフィットが後で出るんですよ。そうすると、逆に言えば、不利な結果が出てくるんじゃないかと思っんです。ですから、私の言ったようにやれば、もっと良いように答えが出るのかも、

といいましたけれども。

どうして、そういうことをしているのかなあと。不思議ですね。

(森津委員)

便益が得られて、将来のコストが先延ばしになるからいいということですよ。

(西尾委員)

そうですね、先延ばしするのでいいという訳ですね。

ありがとうございました。

(森津委員)

では、根津委員さん、何かありましたら。

(根津委員)

何か質問をと思ひまして昨日の朝書いたんですが、先日、すごい事故が起こって、芦屋は果たしてどうだろうと。

阪神大水害も過去のものになっていまして、あの頃と比べ今の下水道は大分良くなったと思うんですが、とんでもない雨に対してはどの程度対応できるのか、それだけが心配でした。

それと、私も“あしぼん”を作った者の一人なんですが、これがどうしても理解できなかったんで、一度下水道課さんに聞いてみようかなと思い、書かせていただきました。

中小河川であるからということで、流量観測がされていなくていいのかどうかは分かりませんが、ああいう事故の起こらない、水浸しにならないというようなことは大丈夫ですね、ということをお願いしたかっただけなんです。

(小野下水道事業担当部長)

今の御質問の回答に、補足させていただきます。

ここに書いています「中小河川であるので、流量観測がされていない。」というのは、管理者が兵庫県ということで、それ以上のことは芦屋市としては言えないということなんです。

実は私、水道部長も兼ねているんですが、水道のほうでは、芦屋川の水の利水という観点から、実は水量を量ったことがありますので、参考として聞いていただきたいと思ひます。

通常、水道で言う湯水においても段階的に規定があり、下水や河川で言うところの湯水や洪水のときの水とでは規定が違うと思うんですが、水道での湯水と言ひますのは1年間のうち355日間ある流量を下回らない水量を湯水という言葉を使ひて、そ

れに基づいて平成 18 年度に量ったことがあります。

そうしますと、1 日にだいたい 4,000 t くらい水が流れております。

最近では、湧水気味だったのが平成 17 年度でして、その時の値がだいたい 3,500 t くらいですね。ですから、細かい規定を除けば、芦屋川は 4,000 t くらい流れているのかなあと考えております。

1 日 4,000 t と言いますと、毎秒に直しますと、0.046 t くらいになります。それで、多いときの水はどれくらいかということなんですが、これは難しいですね。

水道で言います「水が多いとき」というのは、年間で量った水を単純に 365 日で割るやり方なんですが、1 年間に 95 日間はある量を上回らないと言いますか、年間で 95 日間はそれくらい多いですよという規定なんです。その規定で言いますと、だいたい 20,000 t くらいになります。これは、おおよその数字でございます。

20,000 t と言いますと、いえ、失礼しました、18,000 t ですね。18,000 t を毎秒に直しますと、0.2 t くらいですね。ですから、0.208 t を 0.046 t で割りますと、4.5 という数字が出るんですね。

それで、御質問での紀ノ川の 3,740 という数字なんですが、実は河川の計画流量というものがあまして、芦屋川もおそらく県のほうで決めていると思うんです。毎秒 100 t であるとか 200 t とか、決めておられると思うんです。それに沿って、堤防の工事などを進めていくことになります。

芦屋川の場合、その計画流量に沿って、だいたい整備されていまして、2 号線や 43 号線については橋を渡していましてそこでは橋脚を立てますので、その流量は減ります。

芦屋川がすべて計画流量どおりという訳ではないんですが、一般的な話で申しますと、毎秒 100 t であるとか 200 t という数字になると思います。

ですから、そういった数字を使って、先ほどの水道の湧水の水量 0.046 t というような数字を当てはめると、根津委員が言われますように何千という数字になります。

この数字を取り扱う過程によって、河況係数はだいたい決まるかと思しますので、根津委員が御指摘のように、計画流量内の洪水時、一時にたくさん流れる場合の流量では、おそらく千とか二千とかという数字になるのではないかと思います。これは、あくまでも参考ということなんですが。

(技監)

それと常時観測なんですが、流量というのは、どちらかと言いますと、水位のことを言いまして、宮川と芦屋川では水位は 10 分毎に量っております。当然、川の水位が上がれば避難とかになりますので、10 分毎に常時観測しております。

そういった防災上の観点からの測定はしてございまして、その情報は市でも見ることができますので、避難誘導等を行うことになります。

流量といいますのは、あくまでも水を使う側の立場で考えております。

外国などでライン川の場合などは、船で行き来したりしていきまして、日本の川の場合、利根川などは昔、船で行ったりしていましたが、紀ノ川なんかは逆に落差が激しいということは利用し難い川であり、河況係数の数値が小さいというのは利用し易い川ということが言えまして、災害という面もありますが、濁水と洪水の差が大きいというのは、利用し難いということが言えると思います。

ですから、防災上の観点からは水位は観測しておりますので、その点については対応できております。

それと「世界一」の件ですが、ここに書いていますように、根拠として無いかなということですが。

(小野下水道事業担当部長)

勾配の話も少しだけ触れたいのですが、ここに書いていますこの表も、山の高さであるところの標高から河口までを単純に処理しただけでありまして、あまり意味がないと思います。

都賀川の事故がありました場所は、河口から 1,800m くらい上がった所だということが新聞記事にも載っております、その高さの所はだいたい 50m ということでしたので、実質の勾配は 2.7% ということになります。いわゆる、人が利用するところの勾配なんです。

芦屋川で言いますと、阪急芦屋川駅が都賀川の事故が起こった場所と同じくらいの位置でありまして、河口から約 2,000m、標高がだいたい 40m でありまして、人が利用するところの勾配はおよそ 2% となります。

それから、お手許の表ですが、一部間違っております、加古川の平均勾配を 0.01% と書いてありますが、正しくは 1% となります。

申し訳ありません。訂正をお願いいたします。

(技監)

それから、根津委員からの「都賀川のような事故については、宮川や芦屋川ではどうでしょうか。」という御質問ですが、同じ時間帯について、県のデータを見ますと、都賀川が 10 分間で 1.3m 水が上昇しています。同じ時間帯で、二三分のずれはあるのですが、芦屋川で 60cm 増えております。

(根津委員)

どちらのポイントですか。

(山下課長補佐)

阪急芦屋川の下流です。

(技監)

10分毎の計測データでございますが、宮川でも、10分間で60cmほど上がっております。

したがって、宮川では人が居なかったのですが、もし人が居られたならば事故の可能性としてはございます。

宮川も芦屋川も都賀川も県の管理でございますが、当然、市も一緒になりまして、先ず「川は危険である。」ということ喚起するということで、翌日に市の職員のほうで「増水に注意してください。」という看板を設置しております。

現在、県のほうでも詳細な看板を作っておりますが、また、このような小学生向けのパンフレットを配るなどしまして、本当は川を楽しんでいただくために親水施設を造っているんですが、やはり川というのは基本的に雨が降れば増水して流れるという常識ですね、お年寄りのかたや特に田舎のかたとかであれば、鮎釣りをしているも濁った水が出てきたら川から逃げるといようなことは常識なんですが、子供さんはそういうことが解っていないということで、これを啓蒙しています。

川は危険だということを知らせると共に、例えば警報のランプというような設備を県と市とで協力しながら造っています。

つまり、危ないということを先ずは知っていないと、いくら警報システムがあっても効果が少ないといえますか、危ないということを知っていれば、何かあるときに行動を起こせるんですが。

雨が降ったときに、川を安全に歩けるような状態にするのは、ちょっと不可能でございますので、雨が降ったら逃げることができるような警報装置も設置しますし、ここに書いていますように携帯電話でも川の情報、水位の情報も分かるようになっておりますので、それを見ていただければと思います。

(根津委員)

ありがとうございました。

(森津委員長)

この前、神戸新聞とかでも指摘されていましたが、時間30mm以上の雨の回数が1.6倍に増加というような記事だったと思います。やり方としてはそれで仕方がない訳なんですけど、降雨強度式がもう合わなくなっているのではないかと。

例えば、5年に1回の雨ですね、それを前提として、実際にそういう状態が5年に1回は仕方がないとして、それ以外のものはきちんと流せるようにということをするのか、あるいは、ここで定められている降雨強度の雨、それが流せばいいと考えるのか、どちらなのかということですね。

本当に5年に1回の雨までは耐えられるようにしようということで、実際に降雨強度

式が合わなくなってきているのであれば、もう 1 度見直す必要が出てくるんじゃないかと思うんですね。それについては、どちらの考え方でしょうか。

(西村課長補佐)

考え方としては、見直しですね。やはり、最近の雨、今までの 5 年間と今の雨は異なってきていますので、その辺の見直しは必要かと考えます。

(森津委員長)

それは、計画の見直しということになるんですね。そういうことを前提とせずと行くのではなく、これから先は自然状況がどんどん変わってくるので、そういうことを常に点検しながら、いったん作ったからそれで終わりということではなく、計画を見直していくということが要るんだろうなと思います。

今の計画で進めていくのではなくて、いずれ 10 年確率のものを持ってくるのかもしれませんが、その前に、先ずそっちの方をやっていかないといけないかもわからないですね。

(小野下水道事業担当部長)

5 年確率、10 年確率等があるんですが、芦屋の 5 年確率というのは、昭和 46 年くらいの時点で大正時代からずっと調べまして、確率を出したんですね。

それに最近の雨のデータを入れて平均しても、式でやればそんなに変わらないかなと。

確かに、芦屋のほうでも、平成元年に 105mm、その後は平成 9 年、平成 11 年にひどい雨があるんですが、降雨確率を出すのに過去のデータとしては非常に長いスパンをとっていますので、5 年確率でもそれぐらいになってしまうのかなあ、ということです。

おっしゃるように、最新の降雨記録でやるというのは、必要なことだと思います。

それから、10 年確率の話においても南芦屋浜処理場につきましては、10 年確率で雨水の整備をしております。

この南芦屋浜処理区は、造成地でございますので、人工の地盤でして元々高い地盤になっていますから、雨は雨水管に入って直接海へ放流しております。

問題は旧市街地です。ここは地盤を上げることはできませんので、10 年確率にすると、計算上は今の時間当たり 46mm が 52mm が 53mm とかいうことで、6mm が 7mm のアップになるという試算はできているんです。それでやろうということで下水管を見直す場合、もう 1 本入れるのかとかですね、なかなか下水管の計画の見直しがしづらいんです。もう 1 本新たに遮集幹線を入れてやる、というような方法もあるんですが。

委員長が言われましたように、この計画をこれからやっていくことが芦屋の課題だ、ということは認識しております。

(森津委員長)

流出係数は、いっぱいいっぱい使っておられるんですか。

(小野下水道事業担当部長)

流出係数ですか。流出係数は、旧市街では 0.5 でこのあたりは 0.6 とか、地域によって見直しをしましてやっております。

(森津委員長)

それが現状で、合っているかどうかの確認を。

(小野下水道事業担当部長)

そうですね、その辺のチェックは必要だと思います。

(森津委員長)

それから、高度処理の件なんですが、お隣はどうも浚渫で比較していたんですよ。その辺は、隣同士で違うというのは、どうもおかしい気がするんですが。

(西村課長補佐)

そうですね、芦屋としては海に放流していますので、海の上からの浚渫の対象としていませんとかたちで進めさせていただいたんですが、隣の市は浚渫を採っています。その点は、隣の市ですので確認はしているんですが。

(森津委員長)

普通は、芦屋ももう少し B/C が出てくるかなと。
ちょっと、変な感じがするんですが。
そういった辺り、県などでは調査されていないんでしょうか。

(西村課長補佐)

県のほうは、兵庫県下の市町村、みんな持っていつていますので、その辺の整合性がまだ取れていないようです。

再評価するにあたって、県に行き確認をしているんですが、「浚渫は使いません。これでいきます。」ということで了解は得ております。

一番初めに県へ行ったのですが「他の市町村からの連絡は、まだ無いです。まだそこまで作っていません。」ということでして、それから以降は、県との調整もできていないんです。

元々、芦屋市の考え方として、海の深い所を浚渫するのは現実離れしていますし、

3,000 円という金額が出ている方が説明しやすいかなということでやらせていただいています。

(森津委員長)

はい。

(牛田委員)

雨水につきましては、雨の量とか気象状況に左右されると思うんですが、汚水につきましては芦屋市の人口にずいぶん影響されると思います。

芦屋市の人口動向の見積りというのは、どんなふうに。

南芦屋浜処理区については、今 9,000 人で計画しておられるんですね。今、若葉町にある分をこっちに持ってきてまして、その分については旧市街に住んでいる人たちをすべてカバーできるというようにお聞きしたんです。

芦屋市の人口は、どんなふうに推移すると見積もっていらっしゃるんでしょうか。増える傾向にあるんでしょうか。

(西村課長補佐)

増える傾向で 104,000 人がピークで、そこから下がってくるであろうということで、処理場にしても、そのピーク時の人間を処理する施設を造らないと処理出来ないということになってしまいます。

(牛田委員)

104,000 人がピークと見ていらっしゃる訳ですね。

それで、今は。

(技監)

今は 93,000 人です。あとは南芦屋浜が 6,000 人、旧市街が 5,000 人増えるということです。

日本の人口は減少傾向なんですけど、芦屋の場合はまだ分譲地もありますので、若干増えていくんでしょうけれども、104,000 人をピークと考えております。

下水や水の使用量につきましても、洗濯機などの節水型製品の普及により、以前より水の使用量は増えなくなってきました。

以前計画した時には、人口も増えるし生活が高度化することによって、水の使用量は増えるという予想をしていたんですが。

(森津委員長)

他にありませんでしょうか。

御意見・御質問等が無いということでしたら、会議次第のその他のところなんです、何かありませんでしょうか。

(事務局 藤井下水道課長)

特に無いんですが、前回の会議録を芦屋市のホームページに載せておりますので、見ていただければと思います。

(技監)

今回は、9月30日の午後2時からということになっております。

次の回で結論を出していただきたいと思っておりますので、30日にはよろしく願いいたします。

(森津委員長)

次回で結論を出さないといけないということで、私の個人的な考え方ですけれども、ある程度方向は出しておければというように思うんですが、たぶんこういう場合のやり方として「基本的には、妥当である。」という方向を出して、それに対して何か付帯意見を付けるというのがやり方なのかな、と思います。

それで、付帯意見として付けておいた方が良く思われるものがありましたら、事務局へ御連絡しておいていただければ、たたき台になるようなものを用意できますので、次回にそれをまとめていく、ということでどうでしょうか。

今回は、そういうことでやっていきたいと思えます。

まあ、よくわからない間に3回の作業が終わってしまいそうな気がしますが。

1回目の時にも申し上げたんですが、評価はマニュアルに従ってやっているところであり、きちんと評価がなされているのかなどを確認することが、我々の役割かなと思います。また、市民の立場から見てこうした方が良くということがあれば、きちんと意見を付けていくということでやりたいと思えます。

(平山委員)

最終的には、これはどういう形で出るのでしょうか。

審議した結果、この事業については評価できると。

(森津委員長)

ですから、継続することが妥当であると。

(平山委員)

付帯意見の場合、先ほど言われたように、マニュアル上こうであるけれども、こういう点もというような。

(森津委員長)

一般的に付けるとしますと、極力これから先はこれこれに努めなさいとか、先ほど言っていましたのは、常に点検をしながら計画の見直しをしてください、というような案ですね。

(羽尾委員)

今日、二つの処理場を見せていただいたんですが、監視をしておられますよね。

監視しておって、そこで制御できる対応と現場まで行かないといけない対応、あるいはそれだけでは済まない対応、いろいろなケースがあるんだろうと思うんですけども、そういう事態の発生頻度はどれくらいあるんでしょうか。つまり、監視されている方単独では対処できないような事故というのは、過去、例えば、1年間に何回くらい発生するんでしょうか。

そういうデータは、今あるんですか。監視しておっても、極めてうまく運転されているので、「一人で対応できないような事態は、起こっていません。」ということなら、それはそれでいいんですが。

(小野下水道事業担当部長)

特に、最初に行っていたいただいた若葉の処理場は、汚水、生活排水が入ってきます。生活排水に伴うトラブルといいますのは、今までですと例えば、御近所に臭気が漏れて臭いとかということですね。

(羽尾委員)

処理場周辺のかたですね。

(小野下水道事業担当部長)

ところで、汚泥と言うんですが、下水をきれいにしますと汚泥が沈殿します。その汚泥を搾って、酒かすのようなもの、酒かすは白いんですが、汚泥は黒いものでして、水分を取りましてほしい 75% くらいの脱水ケーキができます。それを焼却し、処分します。

(羽尾委員)

どこで焼却しているんですか。

(小野下水道事業担当部長)

以前は、処理場の中で焼却していました。

今は、芦屋と西宮、尼崎、県の武庫川上流と下流、これらが集まりまして広域行政で汚泥処理をしまして、下水の汚泥は一旦芦屋から西宮へ送りまして、また、西宮から尼崎へ送ります。それも延々とパイプで送ります。

(羽尾委員)

パイプですか。

(小野下水道事業担当部長)

はい、150mmか200mmくらいのパイプで。

(羽尾委員)

汚泥を、そのままパイプで送るんですか。

(小野下水道事業担当部長)

鋳鉄管で送ります。

それで、尼崎に東汚泥流域処分場があるんですが、そこで広域で処理をするようになったんです。

(羽尾委員)

焼却処理ですか。

(小野下水道事業担当部長)

そうです。平成13年から始まりまして、芦屋では焼却は無くなったんです。そういうことで、周囲のかたからの苦情は、ぐっと減りました。

あとは、雨水のほうで言えば、雨の対応ですね。

汚水が流れてくるのは、1日当たりに40,000t、50,000tという数字なんですけど、雨の場合は一時に100,000t、200,000tがどっと流れてきます。

それに対応するために、若葉のポンプ場で見させていただきましたように、汚水ポンプでしたら50cmの口径でして、あれ1台で50,000tくらいの処理能力があるんですけど、雨水のほうはディーゼルエンジン製で、今日は見えていないんですけど、その下に直径1,200mm、1.2mの大きなポンプが4台あります。

それは、コストとかいろんな関係で、ディーゼルで回している都合もあり、人が運転しています。ですから、そういう運転を行う時には、人が忙しくなる訳です。ゴミなども揚げる必要があり、いろいろな対応をします。

それで、雨の時にはバタバタとするんですが、晴天の時は、そんなことはありません。トラブルに関しましても、あれだけの機械ですから、小さなトラブルは毎日起こります。それについては、毎日、技術職員が対応します。

そういう重要な設備は複数ございまして、例えば、夜中に 1 台故障しましても、もう 1 台に切り替わります。

そういうことで、業者を呼んでバタバタとするようなことは、今のところございません。

(羽尾委員)

はい、ありがとうございました。

(牛田委員)

すいません。

高度処理をするために、二番目に見せていただいた所に、今まで若葉町で処理をしていた水を川の下でも通して、またこっちへ入ってくるわけですか。

一旦、若葉町を通過して、パイプが何かで。

(小野下水道事業担当部長)

それはですね、見ていただきましたポンプ場に、全部の汚水が集まってきますので、今日通ってきました臨港線と言うんですが、バス道から行きましてそこを左に曲がりまして、潮風大橋に添架しまして、今居りますこの処理場の隣の仮設の 1.8 ヘクタールのグラウンド、都市計画決定されているんですが、そこにパイプを持ってきてまして汚水を分ける計画をしています。

(牛田委員)

「橋にてんかする。」というのは、どういうことですか。

(技監)

橋の下に管を付ける、ぶら下げるということです。

(牛田委員)

それなら、海の下、水の下ではないんですね。

(小野下水道事業担当部長)

バス道の道路下を行きまして、橋梁の所だけ添架して、という計画です。

(技監)

ですから、ポンプで圧をかけて、上に上げるんです。

(森津委員長)

西宮は、シールドですね。

(小野下水道事業担当部長)

ですから、やり方は二つあるんですね。シールドで抜けば低くなりますので、そこで、又、ポンプ場が要るわけですね。ポンプアップをしないといけない。だから、ポンプで圧送するか引き上げるか、ということです。

今のところ、既設のポンプ場を利用してということで考えております。

(羽尾委員)

もう一つ、聞かせてください。

維持していくランニングコストですが、人件費以外では、どんなものが一番多いんですか。例えば、電力であるとか、あとは機械のメンテのための費用であるとかですね。

(小野下水道事業担当部長)

今、手許に資料はございませんが、電気代で言いますと、だいたい年間 8,000 万円から 9,000 万円くらいですね。あとは、機械設備の維持管理費については、処理場で年間およそ 4 億 5,000 万円くらいですね。

(羽尾委員)

10 年間で 40 何億だから、1 年間でだいたいそれくらいかなと思ったんですが。

それは、人件費も入っているんですか。

(小野下水道事業担当部長)

人件費も入っています。

要するに、単価ですね、1 m³ 当たり処理するのにいくらかかったかに集約されるんですが、1 m³ 処理するのに今 120 円くらいですかね。

(羽尾委員)

120 円ですか。そんなにがかかりますか。

いや、それはちょっと高過ぎるような気がします。

(小野下水道事業担当部長)

1 m³ですよ。

(西尾委員)

そんなにかかるんですか。

(小野下水道事業担当部長)

それで、市民のかたからいただいているお金が、90 いくら、100 円弱くらいですかね。

(羽尾委員)

1 m³ですね。高いなあ。

(小野下水道事業担当部長)

どれくらい原価がかかっているかについては、県下のデータがあるんですが、全体で見ますと、芦屋の場合は低いほうです。

と言いますのも、芦屋では下水整備を戦前からやっけていまして、初期に投資をしていますので、それにかかる起債の償還も含めた総トータルの額なんです。

私も概算で言っていますが、それくらいの金額になります。

下水とすれば、平均よりはずっと安い単価になっています。

(羽尾委員)

今のお話ですと、お風呂沸かして入ってそれを 1 人で流してしまうから、1 m³当たり 120 円くらいかかっていると。そういうことですかね。

(小野下水道事業担当部長)

ですから、120 円といいますのは、維持管理費も入っていますし、建物とか機械設備を造りますのに起債とかありますし、公債費と言うんですが、借金も全部含んだ総トータルですね。

(西尾委員)

ランニングコストだけだったら、半分くらいですか。

(小野下水道事業担当部長)

そうですね、公債費は資本費とも言うんですけども、だいたい半々くらいですね。

(羽尾委員)

朝から、イメージをつくりながら、お尋ねしたんです。

ありがとうございます。

(森津委員長)

よろしいでしょうか。ありがとうございました。

本日は、これで閉会としたいと思います。