

会議名 (審議会等名)		第1回川西市水道施設整備事業評価委員会(緊急遮断弁設置工事)	
事務局 (担当課)		水道局総務課 内線(3632)	
開催日時		平成20年11月21日(金) 13時00分～14時30分	
開催場所		川西市役所4階庁議室	
出席者	委員	藤井秀樹、木本圭一、吉田忠彦、草野真樹	
	その他		
	事務局	西水道事業管理者、田崎局長、小谷口次長、坂本次長、富永次長、辻総務課長、溝上営業課長、田中工務課長、畠中工務課主幹、横田工務課主幹、肥爪工務課課長補佐、岡本総務課課長補佐、和田工務課副主幹、金岡工務課主査、蓬莱	
傍聴の可否		可・不可・一部不可	傍聴者数 0人
傍聴不可・一部不可の場合は、その理由			
会議次第		1 開会 2 委嘱状交付 3 管理者挨拶 4 委員の紹介 5 事務局の紹介 6 川西市水道施設整備事業評価委員会設置要綱の説明 7 委員長の選出 8 委員長挨拶 9 委員長職務代理者の指名 10 諮問 11 会議公開制度について 12 議事(1)事業(緊急遮断弁設置工事)の概要等について (2)次期開催日時について 13 閉会	
会議結果		別紙審議経過のとおり。	

審 議 経 過

1. 開会
2. 委嘱状交付
3. 管理者挨拶
4. 委員の紹介
5. 事務局の紹介
6. 川西市水道施設整備事業評価委員会設置要綱の説明
7. 委員長を選出
藤井委員を委員長に選出
8. 委員長挨拶
9. 委員長職務代理者の指名
木本委員を指名
10. 諮問
11. 会議公開制度について
12. 議事

《委員長》 それでは、これより議事に入ります。

まず、第1番目の「事業（緊急遮断弁設置工事）の概要等について」を議題といたします。事務局の説明を求めます。

《事務局》 それでは議題1事業（緊急遮断弁設置工事）計画説明の前に、19年度に評価いただきました、萩原台配水池築造工事並びに緊急時用連絡管布設工事につきましては先程管理者のほうから報告がありましたとおり、無事工事着手し、ほぼ計画どおり進行していることをまず報告させていただきます。ありがとうございました。

また委員の皆様、左手後方の窓から、現在進めております萩原台配水池がご確認いただけますので、委員会終了後に確認いただければ幸いですと考えております。

それでは、今回の事業であります、緊急遮断弁設置工事について説明させていただきます。本市の市域はご覧のとおり、南北に長い地形となっており20箇所25池の配水池により需用者のみなさまに水道水を供給しています。現在まで緊急遮断弁設置が完了した配水池はただいま示します6池となっています。

萩原台配水池は前回の評価委員会で説明をさしあげたとおり、本市中部地区への給水拠点であり、委託水区域全体の給水人口52,765人・一日最大配水量18,395㎥に影響を及ぼす基幹配水池であり、人口で全体の約32%、一日最大配水量で全体の約34%を受け持っています。現在施工中の配水池築造工事が完成することで「ライフラインの機能強化」を目標に貯水量が2,000㎥増加し全体貯水量が5,000㎥となることで当該配水池の貯水時間は4.8時間から約10時間に向上することになります。

また、配水池耐震基準を達成する事で震災時等への対策が図られた配水池として生まれ変わります。

そこで、今回評価をいただきます萩原台1号配水池緊急遮断弁設置工事については配水池完成に合わせ、地震発生時等に耐震対策が図られた当該配水池の配水管からの流出を緊急遮断弁により強制的に閉止し、災害時の応急給水拠点とし応急給水量の確保を目的とするものです。

工事概要及び緊急遮断弁の特長等については〇〇から、国庫補助に係る費用対効果に係る評価方法につきましては〇〇からご説明をさしあげますので、よろしくご評価いただけるようお願いいたします。

《事務局》 工務課の〇〇です。それでは、緊急遮断弁の概要についてお手元の資料-3に沿ってご説明いたします。

本市では、阪神淡路大震災で水道施設に被害を受けた経験を生かした水道施設の耐震化及びバックアップ機能の強化を計画しています。その中で、地震対策として、配水池や貯留施設など拠点施設の耐震化対策、そして配水機能が停止した場合の、住民の生命、生活の維持を図るため、応急給水に必要な水の確保を行うための方法として、配水施設に設置する緊急遮断弁及び、緊急貯水槽などが必要となります。

そこで、さきほど〇〇がご説明申し上げましたが、水の確保をするため、現在施工中の萩原台1号配

水池に設置する緊急遮断弁をご評価いただきたく存じます。

まず、配水池の耐震化対策としましては、平成17,18年度に実施しました、滝山配水池、有効容量3,000m³、2箇所を行い、平成19年度から平成21年度に萩原台1号配水池、有効容量、3,000m³、1池を施工中であります。この萩原台1号配水池の築造にあたり、耐震化はもとより増量も目的に、平成19年度に評価いただき国庫補助事業として平成21年12月の完成を目指し、現在施工中であります。

なお、この萩原台1・2号配水池の受け持つ給水人口は約2万人で、完成後は合わせて5,000m³の容量となります。

ここで、着工から現在までの、進行状況を簡単ではございますが、写真にて、ご覧いただきたいと思っております。

(写真説明)

- ・ 着工前の配水池です。
- ・ 解体中の状況です。
- ・ その後掘削を行い、池内の配管を敷設した様子です。
- ・ 鉄筋がほぼ組みあがった状態です。
- ・ コンクリートを打設している様子です。コンクリートのボリュームが多いため、2台のポンプ車を使って打設しています。
- ・ 現在かなり配水池の形が見えてきた状態です。
- ・ 次にドームの作製となります。さびにくいステンレスを採用し、梁を設置している状態です。
- ・ 全体像としては現在この様な状態です。

この後の工事としましては、送配水管の布設を予定しています。

それでは、今回、評価いただきます萩原台1号配水池に設置する、緊急遮断弁についてご説明申し上げます。

まず、初めに緊急遮断弁とは、地震災害などによる配水池からの送、配水管の破損といった緊急時に、貴重な飲料水を確保し、さらに流出水による二次災害を未然に防止するために、地震震度や流出流量を感知することにより、配水池に設置した緊急遮断弁により、自動的に遮断するものです。

仕様としましては、

1)緊急遮断弁

- ① 形 式:電気信号式 手動復帰形
- ② 口 径:φ400mm
- ③ 遮断方式:流量感知、震度感知併用形
- ④ 条 件:緊急遮断弁制御盤よりの信号で作動

2)緊急遮断弁制御盤

- ① 形 式:屋外自立閉鎖型 遮蔽版付
- ② 寸 法:W700×H2250×D600(参考寸法)
- ③ 材 質:鋼板製

この配水池への遮断弁の設置箇所ですが、場内配管図でご説明いたします。

まず、今色が変わったのが新設の配水池です。続きまして、流入管、将来計画の送水管を予定しています。そしてこれが配水管ですが、この配水管の途中に遮断弁を設置する予定です。このことによりまして、地震等災害時には配水池内に3,000m³水が確保されるということになります。

続きまして、一般的な緊急遮断弁の構造についてご説明いたします。

制御盤が異常を感知し、信号を遮断弁に送り、ウエイトが自重により降下します。それに連動し弁が回転し、水を遮断します。ここで、先ほど説明させていただきました、滝山配水池に設置しています、緊急遮断弁の実際の作動につきまして、動画でご説明いたします。

- ・ この様にロックが外れますと、ウエイトがゆっくり降下し、閉止していきます。
- ・ 次に、復帰方法ですが、手動復帰方式でこの様に回転ハンドルを回しセットします。
- ・ 制御盤と地震計、遮断弁本体です。

このことで、市内中心部にある、耐震機能を有した、安全な配水池で有効容量3,000m³の飲料水の確保が可能となります。

以上、簡単ではございますが、緊急遮断弁の概要説明を終わります。

《事務局》 それでは、資料4の事業評価概要及び次ページの費用対効果分析書、調書に添って今回の事業にかかる費用対効果分析結果についてご説明させていただきます。

工務課の〇〇でございます。

この費用対効果分析は事業により生み出される社会的な効果と、事業に要する費用を比較することで、事業実施の妥当性を評価するもので、国庫補助を受けるに必要な採択資料となっております。

そこで、費用対効果の算定方法としては平成19年4月に厚生労働省健康局水道課より通知されております「水道事業の費用対効果分析マニュアル」に沿い、今回の事業がない場合の手段の一つとして各家庭での飲用水の備蓄費用を計上いたしました。尚、費用対便益の算定は、換算係数法を用いています。

それでは、資料の4をお開きください。評価の内容としては、①～⑥の評価項目を設定し、それぞれの結果を抽出し表にまとめ事業費算定の糧といたしました。その評価の内容の①～④項目につきましては、先程から説明しているものでありますので、割愛させていただき、⑤の事業の費用対効果分析での内容を説明させていただきます。

まずこの事業は配水池から配水する飲料水が災害等により流出した場合、需要者へ供給出来ないため、飲料水をこの配水池に確保する設備を設置するもので、この設備が無い場合は需要者が家庭内に常に災害に備えた飲料水を備蓄しておかなくてはならないものであります。そこで、次ページの費用対効果分析であります。事業の概要は先程説明いたしました通りで、災害発生から3日間以上の応急給水を確保する設備であります。算定条件としましては、当該1号配水池の受けもつ対象人口は12,686人、世帯数4,975世帯といたしました。

事業費用の算定は、緊急遮断弁設置工事費として18,700千円で、消費税込みとなりますが、消費税は、国民経済的には政府等の収入と相殺されるので費用から控除し、17,810千円を計上いたしました。また、遮断弁の耐用年数は配水管附属設備として38年としております。また、維持管理費は、バッテリー交換費用等を見込み、年50千円を計上しました。

次に便益の考え方ですが、災害が発生しても直ぐに飲料水の確保ができており、これを需要者が独自に行おうとすれば、家庭内で常に水の備蓄を行っていかなくてはならない。また、この水は飲料水でなければならないため、ボトルドウォーター（通称ペットボトル）の備蓄を想定いたしました。すなわち、各家庭で1人当たり9ℓ（生命維持に最小限必要な水量）のペットボトルの備蓄を想定し、1年に1回の頻度で交換するものと考えました。

その便益の計算が、費用対効果分析結果調書であります。したがって、今回の事業全体の投資効率性は表-1の通りであり、費用便益比(B/C)は11.57となり、費用対効果の基準とされている、1.0を大きく上回るもので、本事業の実施は妥当であると判断いたしました。

以上、雑ばくな説明ではありますが、費用対効果分析結果の説明を終わらせていただきます。

《委員長》説明は終わりました。ただ今の説明に対してご質問、ご意見等はございませんか。

《委員》資料4の2枚目表1の換算係数の1.13と21.48というのはどういう意味の数字でしょうか。

《事務局》厚生労働省のマニュアルがありまして、事業をするときには換算係数法と年次算定法の2種類の算定方式がございます。

年次算定法は、大きな事業、10年以上の建設期間の事業の場合、それ以外は換算係数法を用いなさいということです。

こちらで、換算係数としまして、緊急遮断弁の耐用年数38年で、38年に対して換算数とし、表がございまして、表に基づいて1.13とし要するに年数が長くなるほど換算係数が落ちていくのですが、また維持管理費と便益のボトルドウォーターは1年ずつ発生するものなので1年間この形をとるとすれば、最大で21.48という係数が出てまいりました。

《委員》ということは、緊急遮断弁の支出費は38年間使うので、それを現在価値に見直

すということですか。ボトルドウォーターは毎年この金額が出るけれど、それも現在価値に見直して、係数をかけているということですか。

《事務局》 そうです。現在価値の換算でございます。

《委員》 回避支出法、回避評価方法という言葉がありますが、この回避という考え方は、すなわちボトルドウォーターで考えてもいいというのは、どちらのマニュアル、あるいは水道局でお考えなのですか。

《事務局》 まず、(厚生労働省マニュアルP20)水道の効果の中で、分析手法の水道への適用というのがございまして、その中に7項目ほどの手法がございます。今回、回避支出法でやらせていただいたのは、マニュアルの中にミネラルウォーターの購入費用というのが例にございます。ですから今回、回避支出法を適用させていただきました。

《委員》 回避支出法をいくつかある方法の中から選択というのは自由に選ぶのでしょうか。この事例では回避支出法が適切ということが書いてあるのでしょうか。それとも水道局のご判断でしょうか。

《事務局》 水道局の判断でございます。まずはいつも水を備蓄しておくにはどういう方法がいいのか考えましたら、ペットボトル以外では飲料水としてないであろうと考えています。

《委員》 ありがとうございます。以上です。

《委員長》 ほかの委員の方は。

《委員》 ボトルドウォーターで備蓄という方法の妥当性というか、例えば、周辺の自治体で対策されている率というか、比較ですかね。そういう調査は実施されたのでしょうか。

《事務局》 実施はしておりません。

《事務局》 この遮断弁と池の考え方ですが、配水池ができてその次に遮断弁という中で、近隣の都市はこれについて補助申請をされていない都市が多く、川西が最初でありますので、遮断弁についてもそういう事例がございませんので、県や国にお聞きして、川西独自でボトルドウォーターと考えました。

《委員》 ちなみに飲料水を代替する手段としては、ペットボトル以外の手段はどんなものですか。

《事務局》 あとは給水タンク車での給水です。

《委員》 給水タンク車というのは、現実的でないやり方なのですか。

《事務局》 給水タンク車ということになりますと、各市から相当の応援をいただかないといけなくて、川西だけの給水タンク車の数だけでは、各家庭への給水はできない状況になってこようかと思えます。

《委員長》 回避策、これでいうと便益についての意見でしたが、ボトルドウォーターと給水車で緊急的に給水するということを比べた場合、どちらのほうがコストがかかるのですか。

《事務局》 給水タンク車1台が800万円くらいで、そこに2トンしか入りませんので、それを供給しようとすれば、人が張り付かなくてははいけませんので、費用的に言うと換算できませんが、手間などを考えると、やはりペットボトルでお配りするほうが。

《委員長》 結果的に安いということですね。おそらくそこが、先生の質問の主旨だと思うのですが。

前回の配水池でしたか、その時の費用便益の計算をした時に、ボトルドウォーターという

のがでてきたかなと思うのですが、記憶が明らかではないのですがボトルドウォーターでなければ給水タンク車での給水というのがでてきたかなと。

ところが、今の局長の説明だと、給水タンク車のほうがお金がかかる、ということは計算の仕方としては今回のボトルドウォーターのほうがきつい計算になっていると、安いほうと比べたわけですので、前回の計算とはまた違うんですけども、むしろ結果としては厳しい計算ということになっていると思いますので、委員の質問には答えていただいているのではないかと思います。

《委員》 教えていただきたいのですが、先程の委員のご質問と関連するのですが、他の色々な方法があるということなのですが、なぜこれが選択されたのか、たくさん方法の中からこれを選択したときのB/Cが薦めるものがあつたのか、他の方法では算定されたのか、といったあたりのところを教えていただきたいのですが。

《事務局》 便益関係はボトルドウォーターを用いるのが、今の川西の現状を考えますと、まず1番早い方法というか、皆さんがお困りにならないということで、ボトルドウォーター以外の方法は、今は考えていません。

《委員長》 今は実際に川西市には給水車というのは。

《事務局》 2台ございます。2㎡入る車が2台です。

《委員長》 3日分のボトルドウォーターということなのですが、これは十分なのでしょうか。もちろん災害の程度によると思うのですが。

《事務局》 日本水道協会や厚生労働省の指針から、生命維持のためには1日3リットルでいいでしょうと、1日から3日目までは3リットル。基本的には川西でこういった大きな震災があつたときには3日から1週間で完全給水しようじゃないかという考えの上で、指針で決まっていますので3リットルとしております。

実際には、先程パワーポイントで説明したように、緊急遮断弁が6箇所ついておりますので、配るには十分な量が確保できると考えております。

《事務局》 あと、3日目くらいになりますと仮設配管などで応急的に復旧するだろうと考えています。

《委員長》 阪神大震災のときは、この辺は幸い大きな被害は無かつたようですが。例えば神戸市などではだいたい3日くらいでなんとか緊急の対策はとれたということですね。

ということで3日分のボトルドウォーターというのは、そういう経験を踏まえた、全体の緊急対策を想定された中で計算されたということですね。

《委員》 災害のときは、緊急遮断弁で遮断され、配水池はプール状態になりますが、貯水池の中は、水が循環するようになっているのでしょうか。水質の心配はないのでしょうか。

《事務局》 日頃、配水池として使用しておりますので、先程の図面で立ち上がり管というのがあつたのですが、それでうまく循環するようなかたちで使用しております。それと、水位もいつも高い水位にするように、監視しております。

《委員》 緊急遮断弁で遮断しても、飲料水としての品質は落ちないということですね。

《事務局》 はいそうです。

《委員長》 技術的な確認ですが、緊急時に弁が閉まるのは電気の信号ですか？関西電力の電気ではなく、備え付けのバッテリーですか？災害時には送電も止まる可能性もありま

すよね。

《事務局》 バッテリーで動きます。管が割れて急な流量があるときに弁を閉めるのと、何度以上の震度で閉まるのと2つの場合があります。

《委員》 装置の信頼性はあるのですか。誤作動とか。

《事務局》 現在6箇所を設置し、点検も行っています。

《事務局》 関西では平成7年以降に需要が増えました。それ以前は手動で閉めたり、何度以上の地震で止めるというのはなかなか難しいことで、両方兼ね備えている市町さんが多かったようです。阪神大震災以降は、その設定をしっかりと決めて遮断するということをしております。

《事務局》 伊丹市とかは配水池が無いのでこういう方法がとれないんです。川西は、それぞれの配水池に備蓄している形になりますのでラッキーです。伊丹市は加圧式ですので備蓄できません。

《委員長》 それは地形の問題ですか

《事務局》 そうですね。伊丹市は山が無いのです。

《委員》 回避支出法以外の方法の一覧表を資料でいただきたいです。あとは、ペットボトル1リットルの値段ですが、常識的に見て100円くらいですかね。2リットル100円くらいかな。川西市ではペットボトル売っておられるのでしたか。

《事務局》 売っていません

《委員》 あともうひとつ気になるのが、委員長が言われたように、前は給水車による給水で我々審議していますが、それよりボトルドウォーターの方が安いということで、今回はOKなのですが、これを出すことによって、前回の妥当性を指摘されることはないのか心配が若干あります。

前の意見書提出以降に、ボトルドウォーターという例示が出たということならいいのですが、また前の場合もボトルドウォーターで計算し直した方が費用がかかるというのならいいのですが、そうでないのなら気になるのかなと思います。今回の審議ではありませんので、杞憂かもしれません。

《事務局》 補助事業の考え方は、単体で、事業別に考えますので、問われることはなかったかと。

《委員》 委員としては、これを聞いてしまったので。

《事務局》 前回、ボトルドウォーターで換算した結果もあるのです。

《委員》 そっちのほうが高かったのですかね。

《事務局》 高かったと思います。

給水タンク車はあるものとして使用していますので、費用は久代浄水場からの運搬費で換算しておりました。

《委員長》

厚労省のガイドラインにもとづいて、事業評価の想定をしているということですね。前回と今回の事業は、関連性が強く、同種の制度的枠組みで評価を行っていますが、厚労省が事業の必要性を国民にどう説明するかというのはまた別の問題であり、この場の審議には馴染まない問題ではないかと思います。学識的な観点からみると、事業評価の整合性は気になる点ですので、1つの問題点として申し上げておくことにします。川西市の対応としては、何かの機会があれば、この点について厚労省にお尋ねになるというようなことにはなっていないでしょうか。

《事務局》 委員の言われた便益の計算方法の一覧表は、お渡しするようにします。

《委員長》 基本的なことなのですが、今回の費用便益比は11.57ですが、この基準値はいくつですか。

《事務局》 1です。

《委員長》 これはとても高いということですね。

《委員》 お話の中で、「ペットボトルを配布」と言われていましたが、資料の中には「各家庭で備蓄」となっていますね。「配布」というと市が置いておいて配るというイメージですが、文章の表現では、各家庭で置いときなさいよと指示して、そのコストを計算することになりますが、どっちなのでしょう。

市が責任を持って配布するということになれば、書き方が違ってくるとと思いますが。

《委員長》 そうすると、ペットボトルを買うだけじゃなくて、配るということもできますね。

《委員》 それは計算に入れなくても、「備蓄を市民に指示して、その費用が・・・」といわなくても、「1年に1度の頻度で交換するものとして考えて、この費用になる」という書き方でいいと思います。

《委員長》 もしかしたら厚生労働省のマニュアルなどに、「備蓄」という表現が使われているのかもしれないね。

《事務局》 算定事例のなかには「備蓄」となっておりまして、個人が自分で持っておきなさいよということを想定しているようです。

《委員》 では、マニュアルどおりで結構です。

備蓄するのは個人なのでしょう。市なのでしょう。マニュアルのなかで正確でなければ、「備蓄」という言葉だけでいいんじゃないでしょうか。

《事務局》 市は災害に備えて備蓄していますので、水道局でもペットボトルを備蓄しておくというイメージだと思うのですが。

《委員》 「家庭」でとか「市」という言葉を使わずに、マニュアル通り「備蓄が必要である。金額いくら」というように書かれたらいいのでは。配送費用は考えてないのですね。

《事務局》 次回にこの部分は訂正させていただきます。

《委員長》 先ほど、委員が触れられた、資料4の後ろから2枚目の表1の数字(換算係数)の出し方ですが、これはガイドラインに基づいて、計算しているということですね。このところについては、よろしいですね。

《委員》 はい。決まっているところなので。

《委員》 ⑧定量化できなかった効果項目の整理の欄の、2番目の「貯水量による二次的災害の防止効果」というのは、緊急遮断弁で遮断することによって、災害が発生しなかったということであるのですが、1番目の「配水池の貯水量確保による飲料水の確保効果」というのは、具体的にどういうものなのかなど。

要するに、遮断弁をつくって水量を確保できているので、定量化できているので、ここところが具体的に何を想定されているのか、お教えいただければと思います。

《委員》 マニュアル的にこういうのを書かないといけないのでしょうか。

《事務局》 書かなくてもいいのですが、今私も読んでおりました変な感じだなと思いますので、再度検討させていただきます。

《委員》 「備蓄をしているので市民の方が安心だと思う効果」というのを意味されているのだったらわかりますよね。

「災害時でもライフラインが確保されているので、安心な街づくりをしているというアピールになるという効果」というのとかね。

《委員長》 委員からご意見のあった資料の件ですけれども、できましたら、メールなどで事前にいただきましたらと思います。

今回、説明いただきまして、資料も提出いただきまして、それを受けて我々も気がつくところはすべて質問させていただきました。その上で、追加の資料をいただくことになりました。

今日のところはご意見・ご質問も出尽くした感がありますので、各委員におかれましては、本日の説明ないし資料をいったん持ち帰り、ご検討いただきたいと考えますが、いかがでしょうか。

次に、第2番目の「次期開催日時について」を議題といたします。

次期開催日時につきましては、12月4日 20時から開催したいと思います。

《事務局》 18時から経営審議会を開催いたしますので、評価委員会は20時からを予定しています。

《委員長》 その他、何かあればご発言願いたいと思います。

それでは、本日は以上で閉会いたします。皆様どうぞご苦労さまでした。

※ 主な発言の要旨等、審議経過がわかるように記載すること。