

平成24年度 水資源機構営事業 事後評価
「香川用水施設緊急改築事業」
技術検討会(第1回) 議事概要

1. 開催日時 平成24年5月24日(木) 15:25~17:15
2. 場 所 独立行政法人 水資源機構 香川用水管理所 別棟大会議室
3. 出席者 別紙のとおり
4. 議事概要

【委員からの主な発言】

- (1) アルカリ骨材反応による施設劣化に対応した改修であるが、その発達には地域性が関係するのか。また、施設の耐用年数との関連はあるのか。
- (2) 事業計画時点と事後評価時点の作付面積について、単年度と5ヶ年平均値のデータが混在しているところがある。「事業実施前後で明らかになった変化」の評価と効果算定上の採用値について、分かりやすい表現で記述すること。
- (3) 補修工法について、状況に応じて複数の工法より適切に採用されていると思うが、今後種々の地域で発生する水路改修事業の計画づくりに反映可能と思われることから採用し得る妥当な技術をどの様な基準の下に選定したのかという様なことを結果として示せられればと考える。
- (4) 管理用道路の整備によってアクセスや景観が良くなったことについて、周辺住民からの評価が非常に高く、景観の向上が交流人口の増加県外からのお客さんやレクリエーション需要に応えるものがあるといった期待をしていたが、効果算定の便益には参入していなかった。
- (5) 投資効率の観点から、費用を掛けたポイントが分かるように主要工事における費用の内訳を評価書に記述できないか。
- (6) 香川県としての農産物が市場に占める地位を明確にし、その農産物の生産を維持することの重要性について評価できないか。
- (7) 農業面の評価だけでなく、一般的な災害や水道に対しても重要と考えられる遠方監視化等による防災危機管理体制の強化といった観点からも評価できないか。

(別紙)

平成24年度 水資源機構営事業 事後評価「香川用水施設緊急改築事業」

技術検討会(第1回)出席者名簿

区分	氏名 (50音順)	所属	役職	分野
技術検討会委員	角道 弘文	香川大学 工学部	准教授	環境
	亀山 宏	香川大学 農学部	准教授	農業経済
	佃 俊子	香川県生活研究グループ 連絡協議会	会長	消費者
	永井 明博	岡山大学 大学院 環境生命科学研究所	教授	農業土木 (委員長)
	中道 仁美	愛媛大学 農学部	准教授	地域振興
事後評価委員会・事務局	落井 康裕	独立行政法人 水資源機構 香川用水管理所	所長	
	川村 文洋	独立行政法人 水資源機構 水路事業部設計課	課長	
	藏本 外志之	農林水産省 農村振興局 整備部水資源課	課長補佐	
	島田 晃成	独立行政法人 水資源機構 水路事業部設計課	課長補佐	
	下舞 寿郎	独立行政法人 水資源機構 水路事業部	部長	
	宮崎 敏行	農林水産省 農村振興局 整備部水資源課	水資源企画官	
	藪内 敏行	農林水産省 中国四国農政局 農村計画部農村振興課	課長	
	藪田 和也	独立行政法人 水資源機構 香川用水管理所	所長代理	

平成24年度 水資源機構営事業 事後評価「香川用水施設緊急改築事業」 技術検討会（第1回） 議事録

日時：平成24年5月24日（木）15：25～17：15

場所：独立行政法人 水資源機構 香川用水管理所 別棟大会議室

I 開会

【事務局】

ただ今から、平成24年度 水資源機構営事業 香川用水緊急改築事業の事後評価に係る第1回技術検討会を開催してまいりたいと思います。

今日は午前中から、現地調査、大変お疲れ様ございました。今しばらく、私どものほうでまとめております評価書の概略を、パンフレットを使いながら説明させていただいて、進めてまいりたいと思っております。

はじめに、本検討会の情報の公開ということについて、ご説明をさせていただきます。

本検討会は、基本的に運営の透明性を図るということもございまして、会議の開催のプレスリリースをしてございました。そのときに、傍聴のほうのご希望についても申し込みを受け付けておりましたが、申し込みはございませんので、今回、希望なしということで、傍聴者はございません。

また、本日の会議の議事録、あるいは議事概要につきましても、後日、インターネットにて公開をしていくということで考えております。

お手元に資料をお配りしております。資料ナンバー、右肩に1から6という形で書かれたものと、もう1つ、参考資料ということでお配りをさせていただきました。もれはないと思うのですが、もし、不足分があればお知らせいただければと思います。

それでは、早速始めさせていただきますが、委員の方々をご紹介させていただきます。

II 出席者紹介

【事務局】

農業土木というお立場で、今回、参画をいただいております、岡山大学大学院環境生命科学研究科の教授であられます、永井明博委員でございます。

農業経済というお立場でご参画をいただいております、香川大学農学部の准教授 亀山宏委員でございます。

環境の専門家という形でご参画をいただいております、香川大学工学部准教授の角道弘文委員でございます。

地域振興というお立場でご参画をいただいております、愛媛大学農学部准教授の中道仁美委員でございます。

消費者という立場で、今回、ご参画をいただいております、香川県の生活研究グループ連絡協議会の会長であります、佃俊子委員でございます。

【事務局】

それでは、会の開催に当たりまして、私ども、水資源機構営事業香川用水緊急改築事業の事後評価の委員会、農水省の中に設けてございますけれども、その委員長であります、当課の宮崎水資源企画官よりご挨拶をさせていただきます。

Ⅲ 挨拶

【宮崎水資源企画官】

農林水産省水資源課の宮崎でございます。委員の皆様方には、お忙しいところ、本検討会にご出席いただきまして、ありがとうございます。また、日ごろから、農業農村整備事業に対しまして、ご指導、ご助言いただきまして、誠にありがとうございます。

今日、現地を見ていただきましたが、本日、水資源機構の香川用水施設緊急改築事業ということで、5年ほど前に完了した事業ですが、この事後評価ということで、ご検討をお願いしたいと思います。

現地でも、あるいはビデオでも説明させていただきましたが、香川県は非常に水が少ない地域で、昔から苦勞されていた地域です。香川用水は、昭和50年から本格通水ということで、農業用水は約1億 m³、毎年、通水していますが、この用水が通水される前までは、現地にもたくさんため池がありましたけれども、主な水源は河川とため池ということで、だいたい水源の7割がため池に頼っていたというふう聞いております。

香川用水が通水された以降も、割合にして5割がため池に依存しているということで、ため池を地元の方々は非常に大事に使っていらっしゃるという状況にあります。

香川用水ができて、水が来たわけですが、この地域は日本の中でも、水が潤沢な地域ではありません。よく早明浦ダムの渇水ということが新聞やテレビで出ますが、最も日本の中で渇水が起きやすい地域であります。この香川用水はそういう意味で、非常に重要な施設となっていますので、通水後、経年変化もあって、老朽化ということで補修・補強の事業を本事業で実施しました。

本日、お手元の資料、評価書、あるいは説明資料を用意させていただきましたが、これに基づいて説明させていただき、1回目は種々検討していただいて、次回、最終的な取りまとめをお願いしたいと考えております。

それでは、現地調査でお疲れのところですが、検討会のほど、よろしく願いいたします。

IV 議事

(1) 委員長の選出

【事務局】

ありがとうございました。続きまして、本委員会の委員長の選出をさせていただきたいと思っております。実は、委員会の委員長につきまして、各委員の先生方から互選により、選出をしていただきたいと思いますと思っているのですが、いかがいたしましょうか。

【中道委員】

永井先生にお願いしてはいかがでしょうか。

【事務局】

ありがとうございます。ただ今、中道委員のほうからご意見をいただきました、永井委員、お受けいただけますでしょうか。

【永井委員】

はい。

【事務局】

よろしくお願いたします。では、委員の方々も、永井委員に委員長ということでお引き受けいただきましたので、ここから先、委員長に議事を進めていただければと思います。よろしくお願いたします。

【永井委員長】

はい。委員長ということで、不慣れな点も多いかと思いますが、委員の方々、あるいは関係の皆様方の協力を得ながら進めたいと思っておりますので、どうかよろしくお願いたします。

(2) 技術検討会の今後のスケジュール、概要等

【永井委員長】

それでは、本日の第1番目の議題であります、事後評価等のスケジュール、概要等について、事務局のほうから説明をお願いいたします。

【事務局】

そうしたら、お手元の資料の資料-4という1枚紙のものと、もう1つ、参考-1というものがございます。その2つを見ていただきたいと思います、まずは事後評価とは一体

何ぞやというところを、参考－1のほうでご説明をさせていただきたいと思っております。

まずは第2のところを書いてございますが、基本的に、機構営事業が終わりまして、完了の翌年から5年を経過したときに、その事業について事後評価をなさいたいということが、事後評価の実施要領で定められております。完了後5年というのは、概ね、一定程度の効果も発現しているだろうというような観点で、5年ということで定められているところでございます。

続きまして、3番のところにありますように、では、誰が評価をするかというところでございますが、機構営事業につきましては、農水省の農村振興局と機構が一緒になって、評価をしていくということになってございます。

めくっていただきまして、4番のところでございますが、その評価をするにあたりまして、技術的、あるいは専門的な見地から、知見を有する方々から意見を頂戴した上で評価をなさいたいということになっておりまして、今回、技術検討会という形で、本委員会を設置させていただいたということでございます。

評価する中身ですが、第4のところ、①～⑥というふうに掲げてございます。費用対効果分析の算定の基礎になった要因の変化、事業着手前と終わった後、今、どういう形で変わっているのかという観点で、そういったことをチェックするということになってございます。もちろん、事業完了後の状況でございますので、効果の発現状況についても、それぞれの確認をしていくということ、あるいは管理の状況でありますとか、環境の変化、それと、事業とは直接関係ないところも含まれる部分もあるのですが、社会情勢としてどういうふうに変ってきたかということも、確認をするということになってございます。

最後には、今後の課題は一体どういうものがあるのかということも整理をしていくということになってございます。

最終的には、そういったものを、どういう活用の仕方をするかということにつきまして、第6の3番目にありますように、事後評価の結果につきましては、今後の事業のあり方の検討に結びつけていくということ、それと、事業の評価制度ですね。実際、事業の着手前には、想定し得ない効果もあるわけですが、そういったものを評価制度の改善に活用していくことで、事後明らかになったことも含めて、将来的には評価方法の見直しに活かしていきたいということでございます。

なお、評価した結果につきましては、毎年、8月末に、公表するということになってございます。

続きまして、スケジュールについて、資料－4のところでございます。1枚紙のほうですが、本日、5月24日に第1回目の技術検討会ということで開催をさせていただきましたが、本日、ご意見を賜ります。それとあわせて、関係市町村でありますとか、関係する改良区さん、そちらのほうからも、これは書面になるのですが、意見の聴取をするということになってございます。それらの意見も踏まえて、評価書の内容に必要な修正を加えてい

きながら、7月6日には第2回の技術検討会を開催させていただいて、本技術検討会としてのご意見も集約をして、頂戴したいと思っております。それを入れ込んだ形で最終的な評価書としまして、7月末を目途にとりまとめをしまいたいと思っております。以上でございます。

【永井委員長】

ありがとうございました。ただ今、事務局のほうから説明がありましたけれども、何かご質問等、ございますでしょうか。

(発言なし)

(3) 事後評価書(案)について

【永井委員長】

それでは、次の議題ということで、香川用水施設緊急改築事業の事後評価(案)の審議を進めたいと思います。それでは、その事後評価(案)の説明を事務局のほうからお願いいたします。

【事務局】

(資料により事後評価結果を説明)

【永井委員長】

はい、ありがとうございました。それでは質問等に移りたいと思うのですが、まず、確認ですけれども、これには事後評価書(案)についてということですね。事後評価書(案)というのはどれですか。このことですか。

【事務局】

申し訳ございません。資料-5の縦書きのこれが評価書になります。

【永井委員長】

これを議論すればいいわけですか？ それで、今説明していただいたのは、この資料の内容を説明されたのですか。

【事務局】

実はここに書いているものを、文字をずっと追って頂いても申し訳ないというところもありまして、そのポイントをパワーポイントでご説明させていただいたということもございます。ご意見を頂戴したいのは、資料-5のこの様式で、これが公表対象となります。

先生方には、我々として、こういう評価をしているところなのですが、評価の内容でありますとか、あるいは、もう少し変わった視点で何かあるんじゃないかとか、ということをご助言いただけるとありがたいと思っております。

それと、最終的には、資料-5の8ページをめくっていただきたいのですが、8ページの一番下に空欄になっているところがございます。「技術検討会の意見」というところです。これは、5名の先生方に我々のこの評価を、あるいは評価書を見ていただいて、委員会として、委員会の視点としては、こういうことがあるのではないかというご意見をいただければ、最終的にここに入れたいというように思っておりますので、また我々の評価の内容に対するご意見を頂戴できればうれしいかなというように思っています。

【永井委員長】

それで、パワーポイントの資料と、その評価書案で、対応は取れていないところは、どちらが正しいと見てよろしいのでしょうか。

【事務局】

そうですね。実は説明、ご理解を賜るときに、パワーポイントの流れのほうがいいかなと思って、こういう形にさせてもらっていますが、評価書とちょっと順番が入れ違っているところはありますが、基本的には評価書のほうのご意見を頂戴できればなと思っております。

【永井委員長】

ということですが、まずは資料につきまして、何かご質問等、ございますでしょうか。

【佃委員】

ちょっとお伺いしたいことがあるのですけれども、今回、20年を経過して、いろいろな老朽化というか、そういった破損部分が見つかったということですが、今回、補修工事をしたなかで、耐用年数というのは出てきているのでしょうか。それと今回、アルカリ骨材反応が出た部分というのは、単なるコンクリートの中に含まれている鉱物との関係だけでしょうか。また、その地域性によってというか、そういったことで現れている部分なのでしょうか。

【永井委員長】

いかがですか。アルカリ骨材反応につきまして。

【事務局】

アルカリ骨材反応は、コンクリートに含まれるアルカリ分と骨材に含まれるシリカ分が

反応して膨らみひび割れが発生するもので、そのシリカ分が含まれている骨材を、工事を実施していたときに使われていたため、それが影響して、ひび割れが起っています。

【佃委員】

地域性とか、周辺とかで、その壁面にひび割れというのはないのでしょうか。その地域というか、土地の関係とか。

【永井委員長】

やっぱり、あれですね、香川県で使う骨材に特有のという、そういう意味ですかね。

【佃委員】

はい。

【下舞水路事業部長】

アルカリ骨材反応はここだけでなくして全国的にあります。全国的に、それも地域地域によって、その時々材料、どういった骨材を使ったとかにより、出るところと出ないところがあります。この場合もアルカリ骨材反応が、ある程度出ているということは、たまたまそういった材料的が使用されていたのではないかと思います。同じこの香川用水の施設の中でも、若干、出方にもまた差がありますがここだけというわけでもないんですね。

【佃委員】

その差がある部分は、どういうわけであるのでしょうか。

【下舞水路事業部長】

それは骨材ですね。骨材のシリカ質鉱物の含有量に影響されますが、その他現場条件によっても変わってくるのではないかと思います。

【永井委員長】

よろしいでしょうか。

【佃委員】

はい、すみません。

【永井委員長】

質問とか、意見でも構いませんので。ありましたら、どうぞご自由に。

【事務局】

耐用年数は、コンクリート水路ですと、我々の効果算定の中では、通常 40 年で算定しております。今回はまだ 20 年しか経っていないということですがけれども、標準ですので、それよりも長くもつもの、あるいは早く機能が失われるもの、ありますけれども、これはそのまま置いておけば、どんどん劣化が進んでしまうことから、今回早めに決定的なダメージを受ける前に、若干、早期改築という形で、表面を削って塗装し直すことによって、標準的な 40 年の期間まで、あるいはそれ以上もたせていけるというようなことを判断して、事業に着手しています。

【永井委員長】

よろしいですか。

【佃委員】

はい。

【永井委員長】

他に何か、ご質問とか、指摘していただくことがございましたら、お願いしたいと思います。

【中道委員】

データの質問、いいですか。事前に伺っていたときのデータと、ちょっとデータが違うのではないかと気づいたのがあるのですけれども、どっちで言ったらいいかな。

【永井委員長】

分かりやすいほうで結構です。

【中道委員】

作付面積の話なのですが。スライドで行くと 31 ページのスライドですね。この資料-6 でいくと 35 ページの資料の表だと思うのですが、小麦に関して言えば、平成 10 年が 1,247ha で、平成 22 年が 1,882ha ですね。ちょっと両方を比べていただいたら、同じ数字になっていると思うのですが、ここに出てきた「評価書 P4」と書いてある 31 のスライドのところと、資料-6 の 35 ページのところの小麦の裏というところでデータを見れば、平成 10 年、計画時点が 1,247 で、平成 22 年、事後評価時点が 1,882 というので、これはデータは合っていますね。

先ほどのご説明だと、4 年平均か、5 年平均だったか忘れましたがけれども、とったとおっしゃっていた。

【事務局】

5年平均ですね。

【中道委員】

ですね。ということは、後ろのほうのデータ、資料-6の36ページは、香川県全体であって、関係市町じゃないので、ちょっとこのデータが正しいのか良く分からないのですが、これは5年の平均をとってあるのですが、このデータとはまたデータが違うのですね。これは数字が合わないということなのです。

どうも、今、見ながらなので、中のデータをざっとしかチェックしていないのですけれども、どうも両方混在しているみたいですね。5年平均をとったデータと、スライドの31、32、33枚目とかの、1年だけのデータとがどうも混在している。

あとで、データをきちんと整理していただいたらいいと思いますが、ただ、このデータは違いますので、ちょっと書きぶりも変わってくるという気がします。

【事務局】

そうですね、すみません。5年平均使ったのは、効果算定の時には、各年毎のぶれを排除するために5年平均でやっていますということですね。それと、35ページのほうは、右の表を見てもらうと分かるのですが、単年度の評価になっています。そうですね、説明の仕方がうまくなかったと思います。すみません。

【中道委員】

多分、これの話は、最終的に考えれば、効果算定と関係してくるところの話だろうと思うんです。ですから、やっぱり、単年で見るのはよくないかなという。

【事務局】

そうですね。はい。

【中道委員】

データとしては、実際には、当然、そうなのでしょうけれども。だけど、効果算定でどういうふうに社会状況が変わったかという説明になると思うので、それであれば、当然、1年でとる、単年でとるよりは、説明の時もそれを使われたほうが良いというふうに思うんですけれども。

【事務局】

要因の変化というところでは、どれだけ増減したかというふうなことの説明で、こういう形になってございますけれども、実際、細かく効果算定しているところにつきましては、

通常通りの5年ということで。

それが、この参考資料の中では、ちょっと混在していますので。そうですね。

【中道委員】

混在していますね。それは何かちょっとやっぱり良くないかなという気がします。

【事務局】

誤解の生じないようにする必要があると思います。御指摘ありがとうございます。

【永井委員長】

よろしゅうございますか。いいですか。

【中道委員】

はい、とりあえず。

【永井委員長】

他に、先生方、ありますか。どうぞ。

【角道委員】

評価のあり方はいろいろあると思うのですが、例えば、1つは、今回、事業に関する工期ということと言うと、平成11年から17年完了ということにして、7年かかっている、ということですが、当初、予定通り進捗をしていって、当初予定通りの完了時期に完了したのか。あるいは、いろいろな理由があるのでしょうか、場合によっては、延期、工事が延びたとか、あるいは、より早期に終了できたとか、そういったことも、ひょっとすると事業を評価するときの1つの指標になると思うのですね。

新規の地区にしても、今回のような事業更新を旨とする地区にしても、なるべく地域に対して、同じ経費をかける以上は、より早期に、効果が発現をするというほうが、評価としては高かろうというふうに思いまして、当初見込まれた工期に対して、この事業がどの程度円滑に進んできたかというような見方も1つあっていいのではというふうに思います。

それと、工法についてのチェックはどうかというので、つまり、いろいろな工法を用いた開水路の改修が今回行われています。採用された工法以前の問題として、例えば、改築区間の選定をどのようにして行われたのか。今回、パワーポイントで赤くちょっと塗りつぶされた開水路の部分を紹介いただきましたが、どういう根拠で、赤く塗られたのかということですね。逆に、赤く塗られていないところは、今回の緊急改築事業では、触れられていないところですが、その辺の判断をどうされたのか。つまり、改築区間選定の妥当性とか、その辺の合理性、これが適切であったのかどうかということ

ですね。

絶対そうだとは申し上げませんが、ともすれば、本来ならなるべく今の時期にアル骨反応等で改築を急いでいたほうがいいのだけれども、何か諸々の諸条件がからんで、その当該区間については、今回の補修区間から除かれてしまっているものとか、そんなこともひょっとしたらあるとすれば、赤く塗られたところの妥当性はどうなのかというふうなチェックを入れるべきかと思います。

それから、補修工法につきましては、炭素繊維を入れる、入れない、その他いくつかの複数の工法が状況に応じて、採用を適切にされていると思うのですが、これについてもやはり同様に、妥当性や合理性がどこまで担保されていたのかということも、評価の対象になるのかなど。つまり、補修工法の評価をどの程度踏み込んで、この事後評価の中で行われるのかというのが、ちょっと関心がございますので、見解をお示しいただくことができればと思います。

【永井委員長】

今、意見いただくことができれば、ということですね。

【事務局】

工期は予定通りの期間で完了しております。

【角道委員】

特に遅れもなく、当初の予定通りと。

【事務局】

はい、円滑に進んだということでございます。対策工法については、先ほどの表で言いますと、アルカリ骨材反応が進行しているかどうかで、使い分けをしており、現地で見ただいた長野開水路では炭素繊維シートを使っていません。それに対し、アルカリ骨材反応が進行している場合は、ひび割れがさらに進むということがありますので、炭素繊維シートで抑え込むということで、補強対策を行っているところでございます。

先ほどのパワーポイント 17 ページで言いますと、アルカリ骨材反応が収束している区間では、もうひび割れがこれ以上広がらないということでございますので、補修という形で行っています。パワーポイントの、赤で囲んだ部分というのは、舗装開水路で、こちらについては、ひび割れ、破損などが起こっていたことから、部分的に打ち換えという形で行っています。それ以外のフルーム水路のアルカリ骨材反応が収束しているというところは、表面被覆のみの工法ということで、使い分けをしております。

炭素繊維シートを選ぶに際しても、経済性といったところを、計画策定当時、工法比較し実施しています。表面被覆の工法につきましても、材料の比較をして、適正な工法を選

定していますが、資料が手元にないのでこの場でご回答できません。

【角道委員】

ポイントが、この緊急改築事業が計画された当初といいますと、ちょうどアセットマネジメントとか、そんなことがドバツと言われた時代なのだろうと思っておりまして、まさに技術をそれに追いつこうということで、いろいろなメーカーさん等をはじめとした新技術といったものが出てきた、ちょうど、いわゆるそういった時代になるというふうに思っておりますので、技術の選択を、どう適切にここで成されたかということを見る必要も出てくるということで伺いました。

今後、水路の改修事業というのは、いろいろな地域で、いろいろ発生すると思うので、ここで評価軸というのをしっかり定めることで、今後の、次の二期工事みたいなところに、いい計画づくりに反映できるというふうに思っておりますので、そのあたり、できれば、妥当な、当時採用する技術を、こういう基準の下に選定をしたというふうなことが書き込めれば、非常に生きてくるのではないかと考えております。以上です。

【永井委員長】

このスライドの中で、右端のところ、「対策なし」とありますよね。これは、アルカリ骨材反応が何も出ていなかったという意味なのですか。それは、アルカリ骨材反応が出たところと、どういう違いがあるのですか。工法とか、その辺が。悪いところは悪いでいいですけども、いいところはなぜいいのかということについてはいかがですか。

【事務局】

そちらの部分は、和光第3、第4、第5、梅樹第2開水路ですけども、現地では上にフタがかかっています。土砂が入ってくる地形というので、それを防止するために、フタがかけていたところなのです。アルカリ骨材反応自体は、日光とか、その水位の変動、温度とかによって進行するものですから、フタをかけていた水路につきましては、結果としてアルカリ骨材反応が発生しなかったということです。

【角道委員】

雨水も直接当たらなかったという部分もあるわけですか。

【事務局】

そうです。温度変化も、やはりトンネルみたいなイメージになるのかもしれないですけども、気温、温度もそんなに変わらなくて、太陽、日光も当たらなくて、そういう意味で、水路自体が安定的な条件だったからかと推測しますけれども、クラックが出やすい、そういう状況ではなかったために、発生しなかったと。

【角道委員】

そういう意味で言うと、アルカリ骨材反応というのは、トンネルでは起こりにくいんですか。

【事務局】

そうですね。今回の中では、トンネルとか、サイホンというのは、調査した結果、劣化は見られなかったもので、事業対象には入っていなかったということです。

【永井委員長】

よろしいですか。

【角道委員】

だから、イメージとしては、単位表面積、それが1平米でも10平米でもよろしいんですが、その単位表面積あたり、クラックの発生箇所数が何カ所以上とか、クラックの発生箇所の長さを集めたところ、総延長何cm以上になるとか、そんな基準でもって、今回はやらなければいけないとか、今回はまだそれに至らないとか、対象区間を選ぶ際に、何か基準というのはあったのでしょうか。

【宮崎水資源企画官】

スライドの14ページ、アルカリ骨材反応が起きると、もうバリバリの、亀甲状にクラックが入るんです。普通の、例えば、構造的なクラックだと、筋状に1本と入るのですが、アル骨反応が起きると、こういう状態じゃなくて、すぐ分かるんですね。だから、この様な状態の部分を事業対象に選定したということだと思います。

【永井委員長】

他に、何か質問とか、指摘していただくこと、ございますか。

【亀山委員】

では、すみません、お願いします。私の担当は投資効果ということになるかと思えます。そこに限定してお尋ねしたいと思えます。

まず、資料5の投資効率を拝見いたしますと、1.5とか、ほとんど県営ほ場整備事業の投資効率になる。すなわち、従前は全く使えないような、非常にほ場の状態が悪いところで、ほ場整備をやったら少しは良くなった。それが1.5ぐらいになれば十分だと思うんですが、従前、今回の投資のケースを見ても、そんなに悪いわけではないと思うので、1.5って、そんなに高くしていいのかなというのが1つあります。

それから、投資効率を出すときに、やはり費用と便益というものの範囲をどうするかと

ということが必ず問題になると思います。1.5になったというのは、多分、便益がだいぶ大きくなるようになっている。あるいは費用が少なめになっている。すなわち、費用にしても、これだけの効果を上げるためには、関連する費用も入れるはず、入れなければいけないのに、入れていないがために、1.5になっているということが考えられるかと思います。

それで、事前のときに、ご説明の中で、私が期待していたというか、今回のインパクトとして、私自身受けておりましたのは、周辺住民の皆さんからの評価が非常に良かったというところがあったかと思います。整備道路、管理道路といった道路が良くなることによって、アクセスもしやすくなったというようなこととか、あまり大々的にそれを膨らますのはいかがかなと思うのですが、景観が良くなるので、県外からのお客さんとか、レクリエーション需要に応えるものがあるのかなというところにも期待をしていたわけです。今回、そういった定性的なものは算定しないと、便益の中に算入しないということでございました。

費用の面を拝見しますと、スライドの15枚目ですね。これは要するに、この評価、何に対して評価をするのか。香川用水の全般に対して評価をするのではないと私は思っていたのですが、今回、拝見いたしますと、どうも香川用水施設緊急改築事業ということよりは、香川用水全体みたいな評価になってしまっているのではないかと。それで果たして、表と中身がうまく整合性があるのかどうかということが、ちょっと、疑問と言うほどではありませんが、気になってきたという点がございます。

この事業費のほう、これは15枚目のスライドのところにあります。これは、9kmの開水路の改修、補修と補強ですか、これが緊急事業のメインになっておりますので、事業費としては、この真ん中ぐらいの、開水路云々8.6km、併設水路9.5kmぐらいのところがいいのかなと思っておりますと、操作設備等改築、今日のお話では、そこが非常に重要だというようなことが入ってきておりますので、まず、費用の力の置き所というのを、もう少し明確に、だいたい、ザクッと申し上げれば、1番目の主要工事の中の3つ、主なものがあるかと思うのですが、ウエイトはどれぐらいなのかとか、それぐらいからご説明していただいて、結構、この操作設備等改築というのは莫大なものになっているのではないかと。そうでもないのですか。

というようなことだとすると、これが入ってくるがために、結構、事業費が多くなっているのかと思ったり、いや、そうではない、東部幹線水路の関連のところは事業費が大きいのかというようなところ、これは使い分けをして、ご説明の時に、事業費の範囲で考えたとき投資効率はどうかというような話をさせていただくのがいいのかなと。

あと2点だけですが、投資効率を見るときに、まず第1に、生産効果というのと、それから、営農、資料-5ですと、24ページと25ページのところですね。これを見ると、やはり香川県庁、ガクッと来ると思います。あまり、県のイメージとして、持ち上げて、作り上げていこうとするものと、何かピントがちょっと違うのではないかとというような気がするんです。

24 ページの作物生産効果で見ますと、やはり水稻の増加、純益額が非常に大きい。その次がレタス。次はきゅうりだと。この程度で終わってしまう。そうすると、もう少し、何というのか、実態に合わないのではないかと思うわけです。例えば、果樹ですね。坂出も入っているわけですから、畑灌あたりで、別に和田地区だけでなく、坂出の畑灌はどうするのかとか、そこら辺には全然リファー（紹介）する必要はないのか、というようなことがすぐに頭が上がってきますし、一番下の通年のところで、みかんというのがありますが、このみかんは、温州みかんの、通常考えているようなみかんだけなのか、それとももう少し違うものを、価格の高いものを狙っているわけですが、そこら辺のみかんを反映するようなものを、なんとかここに入れていただけないものなのかということ。

それから、その真ん中のところに単収があり、この「事業なかりせば」「事業ありせば」というのがありますが、これは時点が、何年時点の単収なのかと。でも、これは、事業があれば、スムーズに水が利用できる、なければできないというように説明ができると、この単収のところのケース、誤解がないまますんなりと受け入れられると思うのです。そこら辺がどうなのかということもお尋ねをしたい。それが 24 ページですね。

25 ページは、営農経費節減効果とあるのですが、通常、ほ場整備の投資効果の評価の際に、営農経費節減効果というのは、米をやめて他のものをつくるようになったと、それで営農経費がだいぶ節約できるようになったというのが、ザクツとした、もともとの営農経費節減効果の意味合いだと思うのですが、これを拝見する限り、水稻以外は全部マイナスということになっていて、ほとんど、ただこれは参考のために挙げているだけというような使い方になってしまっている。これはちょっとイメージに合わないところがあるかと思います

その理由としては、多分、ここの 25 ページの表の、③と④というのがありますが、野菜については、全然、「事業なかりせば」というのは、「一（ダッシュ）」が入っているだけです。そうすると、これは「事業なかりせば」というのは想定できないので、その数字は活用できないから、何か時点の比較だけで終わってしまっているというような印象を受けてしまうのですが、ここら辺を少し、分かりやすいように説明をしていただければ、誤解しない、あるいは県の職員が見てもガクツとこないというようなことになるんだと思うんですけども。

【事務局】

まず、1つ目の費用の範囲でございますけれども、実は、今回、評価をいただくのは、緊急改築としての事後評価ということなのですが、ここ、効果算定ルールとしては、平成 19 年でしたか、今回の総費用総便益比方式で、今後は評価しますよということが、農水省として示されたところで、実は、その方式でいきますと、単独のプロジェクトだけの比較評価というのは、やらない、できないというような算定ルールになってしまいます。結局、その施設の機能を維持したということですが、農業水利施設は全域にわたって、種々の施

設が連携して機能することにより、地域の農業生産を維持しているという基本的な考え方の基に、今回の場合は、地域全体の水利系統の中の一部の施設を改善・補修したということなのですが、評価方法としては、地域のすべての水利資産を総費用の範囲として、まずはコストを算定していきます。もちろん、建設された時期がバラバラでございますので、そういったものについては、割引率4%で、過去のものには割り増し、将来のものには割り引くというふうなことで、総費用を見積もっているというやり方、方法になってございますので、今、先生からご指摘いただいたように、緊急改築としての評価としては、見えにくいという形になってしまうのですが、申し訳ないのですが、そんなルールになっておりますということでもあります。

もう1つ、それと連動してということになると思うのですが、例えば、畑灌の効果なんかについても、単価の高い作物もあるし、営農努力の中で、いろいろなチャレンジをされているというふうなものが、地域の中で当然存在しているということは承知しております。総便益のところでは、当然、見積もるとすれば、広く、くまなく、全域にわたってというふうなことで評価が必要になるのですが、もう1つは、客観的な数字を用いることが必要だというようなことも、実はルールとしてあります。ですから、単価的なものも含めて、大変高いものもありますけれども、そうではないものもある。それを細かく割り振っていけば、それは算定可能なものでしょうけれども、限られた費用と限られた期間の中での評価が必要なこともあり、今回、香川県の97%が受益であるため、県全体を評価するみたいな話になりますが、それを1つとしたものが統計データという客観データがありますので、それは、言わば高いもの低いもの全部ひっくるめた平均値として現れているわけでございますので、それを使わせていただいたというようなことでございます。

それと、もう1つ、営農経費節減効果のところでは、「ありせば」「なかりせば」で、「ありせば」のところ、何も入っていないじゃないかというところですが、今回、農業水利施設の機能維持のための事業でありますので、「なかりせば」というようなことで水利施設の機能が失われた状態を想定すると、農業水利にかかる費用が、発生するかしないかという観点だけで実は評価しております。当然、水がなければ、それぞれの作物ごとの水に関する経費というのは、逆に発生しません。今回の営農経費の比較ではその水管理部分だけを抜き出して、評価をしているため、経費が発生しないということになります。

作物生産効果のほうでは、もちろん、「ありせば」「なかりせば」のところでは、単収を設定してございますけれども、「なかりせば」の想定は、当然、従前、香川用水がなかった昔の時点の単収とすることになるのですが、現況単収はもう水のある時点の単収でございますので、そこから、水の効果分を引き抜くという操作を実はしております。水稻については、水がなかったらつukれないじゃないかという話は当然あるのですが、そこは、そこまで見てしまうと、過大評価になるのではないかという疑念も受けますので、ここは想定なのですが、通常、地域にはないですけれども、陸稲だったらどうなのか。水がなしになったら陸稲でつukれるのではないかと、そういった単収としております。また、それぞれの

畑作物については、基本的に、灌漑をすると、このくらいの増収率がありますと、標準的な増収割合というふうなものがありますけれども、今回の場合は、その分を逆に引き去るということをしたもの、あるいは、作物によっては、増収率を引き去ってしまうと、単収が実際よりも低くなりすぎるケースもありますので、昔の水がない時代の統計データから求められた値と対比をして、過大評価にならないように、過去の水なしの時代の単収を比較したときに、そちらのほうが高ければ、それが「なかりせば」の単収だというふうなことで設定し、極力、過大評価を排除するような形で、過去の統計データを使ったものですか、増収率を引き入れたものですか、そういったものをそれぞれセットして、今回、「なかりせば」単収というものを設定させていただきました。

【事務局】

事業費の割合ですけれども、一番大きい併設水路に要した費用が、6割を占めるような形になっております。

【永井委員長】

その辺の内訳というのは、評価表の1ページにありますけれども、それはやっぱり書くことはできないんですか。

【事務局】

資料-6の47ページ、総費用の総括というところの、当該事業費、②の欄でございますけれども、池田ダムの除塵施設というところで、7億1,500万ということで、だいたい7%、これが取水施設の除塵機の改築になります。東部幹線水路の補修ですね。アル骨の対応をしたものが22億ということで、23%で、その下が併設水路ということで、63億、こちらが、65%で、管理設備のほうの更新というところは、水管理システムというところで、4億5,000万ということで、5%。合計のほうは、事業費ベースではないということで、ありませんが、こういったような比率になっているというところでございます。

【永井委員長】

水路関係、結構、しっかりかけているということですね。

【事務局】

併設水路は、パイプを新設することとなりますので費用がかかります。

【永井委員長】

先ほど、亀山先生の指摘があったのは、この評価書を見ても、どの辺にどれだけお金がかかっているか分からないので、これを見たら分かるというのではなくて、この評価書の

中に、分かるように書いていただければという指摘だったと思うのですが、違うのでしょうか。

【亀山委員】

そうです。

【永井委員長】

ですから、ここを見れば、細かく分かるけれども、評価書の1ページといたしますか、ここに書いてありますが、この中に、一番下の事業費の枠の中では、それは農業関係ということで、約67億ということになるのでしょうかけれども、その67億の内訳が、上の主要工事の中で、どれだけのあれなのかということが、なかなかこの評価書だけを見ても分からないということだと思うのですが。検討していただければというふうに思いますけど。

【宮崎水資源企画官】

検討します。

【事務局】

はい。ありがとうございます。

【中道委員】

今の質問で、ちょっと刺激されて、質問するようで申し訳ないのですが、もう1点。先ほどの資料-6の47の表をずっと見ていて、分からなくなったのは、この費用の計算の時に、今回は改修の費用を考えるわけですがけれども、でも、この表の総括を見ていると、着工時点の資産評価額があって、終わった時の資産評価額があって、それを引いていますよね。ということは、例えば、建物を建てて、これはないときと、あるときでどうなのかという話のときに、これだとなるときとあるときの評価じゃないですよ。つまり、ある時点までの減価償却みたいなものを考えているわけですよ。そういう評価の仕方をするものなのですか。ちょっと分からないので教えてほしい。

【事務局】

我々は総費用総便益比方式で算定するときには、基本的には、工期+40年間、それを分析期間としています。そこから先に、次のプロジェクトというか、次の期間に受け渡しをするというのが、まあ下取りしてもらおうという費用が5番の欄になります。残価は次の機会に引き取ってもらおう。その代わりに、過去に建設した費用は、国営事業を含めて多くとありますけれども、過去にやったものは、当然、今回の評価に引き取りますと。さらに、それは4%で割り増して引き取ります。それで総費用を算定しているというルールとなって

おります。

【中道委員】

それで全体の費用ではないですよ。だから。これで見れば、前の費用は出てくるけれど、現時点の費用は減っているんですよ。資産額は。引き算されているわけですよ。⑤は。足し算じゃないですよ。

【事務局】

そうです。

【中道委員】

これからの部分は、今の時点だと、費用としては計算されないですよ。つまり、ある時点からある時点までの、使われた分だけ、というのを評価しているんですよ。使われた分と、今回、それを維持するのにかけた分のお金で、費用というのは出している。そういうものなのですか。どうもそういうふうにはしか読めない。

【事務局】

はい。そういうやり方です。総費用というのを、そういう捉え方をしましょうと。

【中道委員】

そういうふうにして捉えるものなのですね。

【事務局】

そうです。

【中道委員】

ただ100万円かかったから、それを100万円分どうだというやり方じゃないんですよ。

【事務局】

ではないです。直接その原価じゃなくて…。

【中道委員】

その年の、その間の中で割り引いてやるというものなんですね。

【事務局】

そうです。評価時点をこれは22年に置いていますけれども、過去のものは、22年時点に。

【中道委員】

だから、今、10年間のものを評価するのだったら、その10年分の評価をすればよろしいという話なのですか。

【宮崎水資源企画官】

例えば、今年が22年ですと、その時点から40年先、それと22年までかけた事業費、全部費用として見込んでいます。将来40年先まで、この事業以外にも出てくる補修費も想定して、全部足し込んで、総費用のほうに入れていきます。

【中道委員】

でも、このマイナスはどういうことですか。

【宮崎水資源企画官】

これは、ただ、ずっと考えると100年も200年も行ってしまうので、検討期間の取り決めとして40年とし、40年時点での残存価値をマイナスしています。

【中道委員】

ああ、そういう話なのですか。

【宮崎水資源企画官】

残存価値分は去っ引きましょうと。

【中道委員】

一応、残存価値は絶対あると見越していることなのですね。

【宮崎水資源企画官】

はい。そういうことです。

【事務局】

その間、更新していけばですね。

【中道委員】

だから、ゼロになるという評価はないということですね。

【事務局】

ないです。47年目に更新すれば、その機能はまた元に戻るわけです。

【中道委員】

普通の減価償却というのは、10年経てばなくなるという評価をしますよね。そうじゃなくて、最後、20年の期間だけれども、20年後にはちゃんと残存価値があると、ゼロにはならないという評価なんです。これでは。

【事務局】

いや、耐用年数はものによって違いますので、ゼロになったら、その時点で、もう1回そこで改築しますという費用を積むんです。減ってゼロになったら、その時点で積む。またゼロになったら積む。

【中道委員】

ああ、そういうことですか。なるほど。

【事務局】

だから、10年のものであれば、40年間だったら、途中、3回分を見込みます。そういう計算なんです。

【中道委員】

そういう計算をするものなのですね。では、この残っているものというのは、今の計算で行けば、40年後の、これぐらい残るでしょうという話なのですね。

【事務局】

ギリギリで再建築したかもしれないですね。あるいは耐用年数が長いものは残っていますし。

【中道委員】

数字が入っていないのは、ゼロになったということですか。

【宮崎水資源企画官】

数字が入っていないものは、この時点でゼロになっているということです。

【中道委員】

ゼロになったということなんです。

【永井委員長】

よろしいでしょうか。

【中道委員】

はい。すみません、何かよく分からなかったのです。

【永井委員長】

何か他にございますでしょうか。

【中道委員】

すみません。今の話と直接関係する話で言えば、長寿命化というのはどうなるんですか。施設の長寿命化については、これ、全然触れられていないのですが。

【宮崎水資源企画官】

今の関係でお話しすると、施設を点検して、ある時期に適時、適切に、補修をしましょうというのが長寿命化です。その補修費を40年先のなかで見込んでいきましょうというので、今、効果の中で費用として計上しています。

【中道委員】

いや、そうじゃなくて、この評価書の中に、長寿命化の話が出てきてなかったと私は思うんですけども。

【中道委員】

最後の課題に…、でも、言葉としては長寿命化というのは、何か、そういうふうには読めなかったのですけども。つまり、今、現時点で、この計画は40年で決まっています。だけれども、これからのことを考えると、40年じゃなくて、60年ぐらいもたせましょうよという話が出てきますよね。そういう話が出ていないのかなという話です。私が言っている長寿命化というのは。

【永井委員長】

評価書の7ページの一番下の行から、次の行にかけて。

【中道委員】

ああ、そうか。これのことですね。

【宮崎水資源企画官】

ここが、「ライフサイクルコストの低減に向け」ということで、課題のところ、2番目に、これが長寿命化の話です。

【中道委員】

でも、この話ではないのですか。ライフコストとして考えているのは、今の40年の話ですよね。これはたぶん。そうではないのですか。

【事務局】

これは40年で切るわけじゃなくて、ずっと先に向けても当然やっていかなければいけないんですね、ということです。

【中道委員】

ああ、そういう話として書いてあるのですか。

【事務局】

ただ、先ほど40年と言ったのは、あくまでも費用対効果の分析をするときには、40年と期間を切って、評価するものです。

【中道委員】

この(2)という長寿命化というのは、そういう40年の長寿命化じゃなくて、それを超えてもという話のことですか。

【宮崎水資源企画官】

ずっとです。

【事務局】

いわば、必要性がある限り、エンドレスですね。

【中道委員】

でないと、このごろは無理ですよ。一遍、作って、またこれを作り直すというのは。だから、逆に言えば、もうずっと続けていくような対策というのをきちんと立てておかないとダメですよ。

それから、この前いらっしゃったときに、少しお話をしていたのですが、ここでちょっと抜けていたのが、いくつか気が付いて気になっていて。香川県の全体の評価なので、ちょっと個別に1つずつというものではなくて、香川県として考えたほうがいいと思っ
ているのですけれども、ここに出てくる特産物、いろいろレタスとかもありましたけれども、香川県のそういう野菜が特産としてどれくらいの地位を占めているのか。日本の農業というか、例えば、一番近場の大阪とかの市場で、どれくらいの地位を占めているのかというのが少し分かったら、いかにここの生産をきちんと守っていくことが、消費者にとって重要

なのかというのが見えると思う。

農業が重要だというのは分かるのですが、もう少し身近に、香川県で作っているものが、どんなふうに重要なかが分かる記述があるといいと思うんですね。

それから、うどんの小麦の話もさっき出てきて、ちょっと現地でも質問させていただいたのですが、多分、二毛作というのが、香川県の農業の重要な経営形態だと思うんですね。そうすると、先ほどのお話では、1つの農家が5反ぐらいたと。それが、二毛作をやることによって1町歩になるというお話だったと思うんですね。農家にとっては、そんなに大きくない規模のところで、生活を維持していくような所得を上げるためには、二毛作というのはどうしても欠かすことができないものであるかなというふうに思うんですね。あるいは、先ほどの、連作障害をなくすためには、どうしても水田を中に入れていかないといけない。何か、その辺の香川県の農業経営の特徴みたいなもの、水がどうしても必要であるというところとの兼ね合いみたいなものが、もう少し分かるような書き方にしているといいと思います。

それから、最後に、見せていただいた、新しく監視装置を入れたことによって、例えば、洪水が出そうだとか、水がなくなったというのも一緒ですけども、一般災害も含めて、水の管理がすごくしやすくなったんだろうと思います。それが、農業用水がただ単に不足するとか、不足しないとかだけじゃなくて、用水の不足とか、あるいは逆に洪水になったときに水がどういう形で出てくるかとか、どこかで水が不足するかというのも、きっと監視できるものなんだろうと思うんですね。見せていただいた、そういう水位を見るような監視システムが、どういうふうに一般的なことにも役に立つのかというのを少し書いていただくと、農業用水も重要だし、あるいは一般的なことに、水道というか、そういうことも含めて、評価は、B/Cには入れないにしても、それはやはり重要なものだと思います。

【永井委員長】

意見ということでよろしいでしょうか。

先生方、各委員におかれましては、まだまだ、意見等、あるかと思しますので、時間も限られておりますので、本日はこのあたりにさせていただきたいと思えます。

なお、まだ意見もあろうかと思しますので、意見につきましては、「意見提出について」、という書面がありますので、これに書いていただいて、FAXで送っていただいても構いませんし、メールでも構わないと思しますので、提出していただくようお願いいたします。

いただいた意見につきましては、こちらのほうでまとめまして、委員会の意見を作成いたしまして、次回の技術検討会においてお諮りしたいというふうに思っておりますので、どうぞ、よろしいでしょうか、ご了承いただきたいと思えます。

それでは、以上をもちまして、本日予定しておりました審議を終わることにしたいと思います。どうもありがとうございました。

それでは、議事進行を事務局のほうにお渡しいたします。

【宮崎水資源企画官】

先生方、長い時間、どうもありがとうございました。本日いただきましたご意見は、また、こちらで検討させていただきます。また、関係団体等に意見聴取しますので、そういったものを踏まえて、最終的な評価書というものを作っていきたいと思いますので、よろしく願いいたします。では、次回の検討会には、それらを諮りたいと思いますので、よろしく願いいたします。

V 閉会

【事務局】

事務局から2点ばかり、お知らせをお願いしたいと思います。

本日、冒頭お話しさせていただきましたけれども、議事概要、議事録は、公表させていただくということで予定してございます。内容ができましたら、各先生方にお送りをして、確認を頂きたいと思っております。そちらのほうをよろしく願いしたいということと、次回、第2回の検討会につきましては、7月6日（金）、13時から、高松にあります、水資源機構の吉野川局で開催したいと思っております。ご多忙のこととは存じますけれども、よろしく願いをしたいというふうなことであります。

これをもちまして、第1回の技術検討会を閉会させていただきたいと思っております。大変、ありがとうございました。

(参考)

香川用水施設緊急改築事業事後評価技術検討会（第1回）
配付資料一覧

資料－1 議事次第

資料－2 技術検討会委員名簿

資料－3 座席表

資料－4 技術検討会実施スケジュール

資料－5 事後評価結果書（案）

資料－6 事後評価基礎資料（案）

参考－1 機構営事業等事後評価（完了後）実施要領

参考－2 農林水産省政策評価基本計画