

令和 5 年度 吉野川下流域農地防災事業に係る河川環境調査委員会 議事録全文

1. 開会、挨拶

事務局：定刻になりましたので、ただ今から「令和 5 年度吉野川下流域農地防災事業に係る河川環境調査委員会」を開催いたします。本日、ご多忙の中、本連絡会にご出席いただき、誠にありがとうございます。本日の委員会は対面参加、リモート参加の併用開催としております。それでは委員会の開催にあたりまして、四国東部農地防災事務所長からご挨拶をお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

事務所長：本日はお忙しい中、吉野川下流域農地防災事業に係る河川環境調査委員会にご出席を賜り誠にありがとうございます。また、本日、ご参集の皆さまにおかれましては、日頃から本事業の推進にあたりまして大変お世話になっておりますことを、この場をお借りして改めて感謝申し上げます。はじめに、1 月 1 日に発生した令和 6 年能登半島地震によりお亡くなりになられた方々にお悔やみ申し上げますとともに、被害にあわれました全ての方々に心よりお見舞い申し上げます。また、本日ご参集の皆様が所属しております、それぞれの組織において、被災地への献身的な対応にあたっていることに対し、深く敬意を表します。

さて、本事業については、平成 26 年 5 月に柿原取水口からの通水を開始し、平成 29 年 10 月から柿原取水口につながる幹線水路において全線通水している状況となっております。今後は、今年度中に第十取水口の本体工を建設した上で、令和 6 年度に第十幹線水路及び東部幹線水路への通水を予定しております。また、本事業については、令和 6 年 3 月に独立行政法人水資源機構へ事業を承継することとしており、現在、法に基づきまして各種手続きを進めているところでございます。事業については、水資源機構へ承継いたしますが、本委員会の運営につきましましては、引き続き農林水産省で行う方向で考えております。

本日の委員会では、令和 6 年 3 月以降の委員会規約等の変更案の提示および毎年実施している河川環境モニタリングの結果をご報告させていただきますので、それらの内容につきまして議論をお願いしたいと考えております。本日はよろしくお願いいたします。

事務局：ありがとうございました。議事に入る前に、まず、私のほうで出席者のご紹介をさせていただきます。なお、今年度はオブザーバーの方も含め、多数の方にご参加いただいているため、オブザーバーの方については、紹介は各団体の代表者のみとさせていただきますのでご了承ください。

お手元の議事次第の次に出席者名簿が付いておりますのでご覧ください。これから

ご紹介をさせていただきますが、リモート参加の委員の皆さま、可能であれば今のタイミングだけ、お手数ですがカメラをオンにいただけますか。それでは、出席者名簿の記載順にご紹介させていただきます。(以降、出席者の紹介)

それでは次に、配布資料の確認をさせていただきます。お手元の議事次第の下部に、配布資料の一覧を記載しております。この記載のとおり、まず、議事次第、出席者名簿、配席図、調査地点図がございますのでご確認ください。次に、議事に使用する資料として資料-1 から資料-4 を用意しておりますのでご確認ください。資料-1、事業概要について、資料-2、河川環境調査委員会について、資料-3、令和 5 年度河川環境への影響評価について、資料-4、調査結果編となっております。不足等ございませんでしょうか。

次に委員会の議事録および資料の公開、公表についてお知らせします。この委員会は従来、公開、公表ということで開催しており、昨年度の委員会におきましても、発言者の名前を伏せて、議事録や資料をホームページに掲載しているところです。本年度も同様に、ホームページに掲載したいと考えております。なお議事録については、各委員のご了承を頂いた上で、資料については、非公表データや希少生物等のデータが含まれますことから、必要に応じて別途加工するなどの配慮をした上で公表したいと考えております。なお、本委員会については、議事録作成のため、録画および録音をしておりますので、あらかじめご了承ください。また、本委員会の写真を別途、広報用として使用したいと考えておりますので、ご了承ください。

それでは、これから議事 1、事業概要について、議事 2、河川環境調査委員会について、議事 3、令和 5 年度河川環境への影響について、議事 4、その他について、それぞれ委員の皆さまにご検討をいただきたいと思います。皆さま、ご審議のほどよろしくお願いいたします。それでは委員長、ここからの議事進行をよろしくお願いいたします。

2. 議事

(1) 事業概要について

委員長：ご説明ありがとうございました。ご指名によりまして議事進行をさせていただきます。皆さま、よろしくお願いいたします。

それでは、議事次第に沿って議事を進めていきたいと思いますので、まず、議事(1)の事業概要についてから、(2)の河川環境調査委員会についてまでを、事務局から説明をよろしくお願いいたします。

事務所：私のほうから、「事業概要について」と「河川環境調査委員会について」についてご説明をさせていただきます。

まず、本委員会の対象としている国営総合農地防災事業、吉野川下流域地区の事業概要について説明いたします。

1 ページ目の真ん中の図をご覧ください。当事業が対象としておりますのは、この図の緑色の範囲の農地でございます。吉野川下流の左岸に広がります約 5,200 ヘクタールの、徳島県下最大の農業地帯でございます。

本事業の実施前、この地域の農業用水は、吉野川本川の柿原堰上流の柿島樋門という写真中央の樋門と、吉野川本川から分流した旧吉野川、今切川に設けられました多数の樋門やポンプ、写真の右側で示すような樋門や井戸などから取水をしてございました。

取水した用水につきましては、用水・排水兼用の水路によって各農地に届けられておりましたが、都市化や混住化によりまして、水質の悪化が課題となっておりました。また、下流では塩水化、地域全体でも水利施設の老朽化といった課題もございました。こういった課題を解決するために、平成3年度より本事業を実施してございます。

主な事業内容としましては、地域内に多数存在していた取水施設を、上流の柿原取水口と第十取水口の2つの取水口に統合いたしまして、あとは図の赤線で示すような農業用幹線水路を建設するものでございます。

事業の進捗状況でございますが、水路の造成は既に完了しております。また、柿原堰の上流にあります柿原取水口は、写真に示しておりますとおり完成しております。平成30年度から、この取水口からの用水を送る北部・南部幹線用水路は末端まで全線で供用を開始してございます。

今後、令和6年3月の事業承継までに、第十取水口の本体工を建設いたしまして、一部の施設機械等の工事は水資源機構に引き継いだ上で、令和6年度に第十幹線水路、東部幹線水路への通水を予定してございます。以上が事業概要でございます。

時間の関係もございますので、資料2ページ以降の説明はポイントのみとして省略をさせていただきたいと思っております。

7 ページ目、Ⅲの試験通水計画についてご覧ください。こちらは、実際の取水量を示しているわけではございませんがイメージ図となっております。段階的な取水によ

りまして、河川に生じる変化の傾向を見守ることとしております。試験通水期間といたしましては、第十取水口で令和 6 年度に通水開始予定としておりますので、取水開始後の 3 年後の令和 8 年度までを考えてございます。以上が、試験通水計画の主な予定でございます。

(2) 河川環境調査委員会について

事務所：続きまして資料-2 をご覧ください。ここから河川環境調査委員会についてご説明をさせていただきます。

1 ページ目の下に、今年度の委員会の趣旨を記載してございます。まず、試験通水、10 年目になりまして、河川環境への影響について、取水開始前後のデータ比較により分析を行い、例年どおりその分析結果を委員会に諮りまして、委員の方々に評価を頂くこととしてございます。

また、今年度は、令和 6 年 3 月の水資源機構への事業承継を目前に控えまして、河川環境調査や委員会の体制等についても委員の先生にご意見を頂きたいと考えております。

なお、委員会や連絡会の規約につきまして、3 ページ目以降に、令和 6 年 3 月以降の変更案を示させていただいております。変更箇所につきましては赤字の下線で示しており、主な変更点は、事業承継に伴いまして、まず、事業名自体が吉野川下流域農地防災事業から吉野川下流域用水事業になります。

また、事務局が四国東部農地防災事務所から香川県の丸亀市にございます中国四国農政局の出先機関である四国土地改良調査管理事務所になり、また、水資源機構により開所予定の、建設所の建設所長にも委員会の委員になっていただく予定です。次の 4 ページの別表-1 に、まだ（仮）で、委員のメンバーとして追記をさせていただいております。

また、委員会に加えまして、連絡会のほうの規約案も同様に修正をしてございます。こちら、同じく水資源機構の建設所の課長に連絡会の構成員となつていただくことで、6 ページの別表-1 のほうに追記しています。

この委員会規約の一番下にあります施行期日については、事業承継の予定日が令和 6 年 3 月 1 日となっておりますので、予定として令和 6 年 3 月 1 日とさせていただいております。まず、ここまでの、事業概要と河川環境調査委員会についての説明でございます。まず、事務局からのここまでの説明は以上となります。

委員長：ただ今の説明について、質問等あればご意見お受けしますがいかがでしょうか。では、今の時点で特段手が挙がっていないようですので、次に進めさせていただきます。

(3) 令和 5 年度 河川環境への影響評価について（案）

委員長：次に議事（3）の令和 5 年度河川環境への影響評価（案）についての説明をよろしくお願いいたします。

事務所：それでは、事務局から、引き続いて令和 5 年度の河川環境への影響評価について、案ということで説明をさせていただきたいと思います。資料につきましては資料-3 をご覧ください。

では、資料-3 の河川環境への影響評価について説明をさせていただきます。

（ページ 1）資料の構成は 1 から 8 のとおりでございまして、まず、1 番から、河川環境への影響評価の経緯、また、モニタリングデータ、あとは気象や河川環境流況の動向などについて説明した上で、今年度の河川水質、地下水位、植生、魚類への影響評価を説明させていただきます。最後に、来年度通水予定ということで、第十取水口の供用開始に伴う影響評価についてとして、今後の方針についてもご説明させていただきます。

（ページ 2）2 ページ目、こちらから、事業の実施に伴う配水系統の概要について説明させていただきます。事業による河川環境への影響評価に当たって、事業によって河川の流況がどのように変わるかを確認しておきたいと思います。事業実施前は、この左の図で示しているように、上流部は柿原堰に設けられました柿島樋門から、また、中流部から下流部については旧吉野川、今切川に設けられた多数の樋門やポンプによって農業用水が供給されておりました。これが国営事業の実施によって、吉野川本川の柿原取水口、第十取水口からの合口取水となり、従前よりも上流からの取水に変更となります。柿原取水口地点では、配水エリアの増加によって取水量が増え、取水量は事業実施前の 5.5 m³/s 程度から 15 m³/s 程度に増加する予定となっております。このことにより、柿原取水口の下流側に減水区間が生じます。第十取水口はまだ供用開始してございませんが、供用を開始すれば、やはり旧吉野川に減水区間が生じることになります。これらの減水区間の発生によって、河川環境への影響が懸念されております。このことについて、本委員会で河川環境への影響について議論をいただいております。

（ページ 3）3 ページ目ご覧ください。これまでの委員会、連絡会における河川環境への影響評価の経緯についてご説明いたします。事業実施による河川環境の影響予測を平成 13 年度に実施しております。この影響予測では、影響はほとんどないということで本委員会の了承を頂いております。さらに同年にモニタリング計画を作成し、事業実施前後の河川環境の比較のために、柿原取水口、第十取水口からの取水開始前の水質、地下水、動植物に関するモニタリングデータの蓄積を進めました。また、事業実施前後の比較をどのように行っていくのかということについても審議いただいております。平成 26 年度以降の取水開始後は、事業実施による河川環境への影響評価を行っています。

（ページ 4）4 ページ目ご覧ください。令和 5 年度、今年度は平成 26 年 5 月の柿原取水口からの試験通水開始から 10 年が経過しております。この試験通水イメージ図では、平

成 29 年 10 月からの第 3 段階という時期に来ております。第十取水口の運用開始が来年度からということで、その直前の段階となっております。

(ページ 5) 5 ページ目をご覧ください。ここから、今回のモニタリングの評価手順についてご説明いたします。評価期間は一昨年の令和 4 年の 10 月から昨年の令和 5 年 9 月までの間で、非かんがい期は 10 月から 3 月、また、かんがい期は 4 月から 9 月の各 6 カ月間としてございます。当事業の取水による水質、地下水位、動植物への影響予測を行いまして、影響はほとんどないという結果を得ておりますが、取水開始前後のデータを比較検証することで、実際の影響の有無を確認するためにこのモニタリングを実施してございます。平成 26 年度から柿原取水口での取水を開始して、モニタリング結果の検証を行っております。モニタリング項目は、河川水質、地下水位、植物、魚類です。このようなデータを収集しまして、データを経年的に比較して取水前後で変化があるかどうかを確認しております。変化が認められた場合はその要因分析を行いまして、その変化が当事業の取水によるものなのかを検討してございます。

(ページ 6) 6 ページ目をご覧ください。こちらはモニタリングの対象項目を一覧に整理してございます。上から、河川水質は 8 地点で月 1 回、地下水位につきましては 4 地点で毎時、また、魚類の関係では魚類相が 10 地点で年 3 回、アユの調査は 3 地点で年 3 回行っております。また、植物の植生断面調査は 4 地点で年 4 回、当事務所で調査を行う他、国土交通省や徳島県の調査結果を共有いただき、データを収集してございます。また、関連項目といたしまして、気象庁や国土交通省のデータも使って整理をしているところでございます。

(ページ 7) 7 ページ目をご覧ください。調査地点とモニタリングの対象項目の一覧をこの図で整理しております。各モニタリング地点の数字は、河口からの距離、キロポイントを示しております。それが KP と示しているものとなっております。

(ページ 8) 8 ページ目をご覧ください。現在は柿原取水口からのみ取水が行われているため、今年度の段階における取水による影響が生じる可能性があるのは、減水区間と赤枠で囲んでおり、この区間がモニタリング地点となります。このため今回の説明では、減水区間のモニタリング地点の結果を中心に説明をさせていただきます。

(ページ 9) 9 ページ目をご覧ください。ここから気象・河川流況の動向について説明させていただきます。今年度のモニタリング期間における徳島市の気象概況や河川流況を確認いたします。まず、降水量につきましては、非かんがい期とかんがい期で分けて整理しておりますが、非かんがい期は降水量が平年並みか少ない傾向で、これに併せまして、日照時間も多い月が継続しておりました。また、降水量につきましては、7 月と 9 月を除き、かんがい期には降水量が多い傾向が見られておりましたが、特に 7 月は降水量が平年より少なかった一方で、8 月はかなり多くなっております。8 月の降水量が平年と比べて特に多く、ここが極端な変化になっていたことが特徴かと考えております。また、気温については、12 月や 6 月は平年より低い月となっておりますが、比較的全

体的に高い傾向で、特に 9 月の平均気温については、平年と比べてかなり高くなってございました。

(ページ 10) 10 ページ目をご覧ください。続いて河川流況について確認をしていきます。吉野川本川については、柿原堰上流の「阿波中央橋」、また、柿原堰下流の「西条大橋」、また、第十堰上流の「第十堰」の 3 地点。また、旧吉野川に入りますと、第十樋門下流の「第十新田」、その下流の「大寺橋」の 2 地点で河川水位や河川流量を観測してございます。

(ページ 11) 吉野川本川の水位等について見ていきます。このグラフは、上から水色の線が柿原堰上流の阿波中央橋で、紫色の線が柿原堰下流の西条大橋、緑色の線が第十堰地点の河川水位を示したものとなっております。また、グラフ下の黄緑色の棒グラフが降水量を示しております。かんがい期の降水量が多い時には、波形が同じように変動し、水位が高くなっている一方、非かんがい期については水位が低下しているという傾向がこれで見て取れます。

次に、旧吉野川の水位を見ていきたいと思います。グラフの下に示しているピンク色の線が第十樋門下流の第十新田地点の河川水位、また、黄色の一番下の線が大寺橋地点の河川水位となっております。ピンク色の第十新田は降雨量が大きい時には河川水位が下がっていることが見て取れます。これは吉野川本川の河川水位が上昇すると第十樋門のゲートを閉める操作を行うためです。一方、下流、一番下に黄色の線で示しております大寺橋の河川水位につきましては、河口堰で 3 湛 2 落という操作を行っており、その影響を受けて水位変動が 5 日単位で発生していることが見て取れます。

(ページ 12) 12 ページ目をご覧ください。今年度から河川水位の整理検討をするに当たりまして、柿原堰、第十堰での天端高も確認して整理をしております。まず、こちらは、柿原堰の写真を示したもので、こちらのグラフで阿波中央橋地点の水位と、点線で柿原堰の右岸と左岸の天端高を示しております。右岸と左岸で堰の天端高が異なっており、オレンジの点線、この柿原堰の上のほうの点線が右岸の天端高となっております。また、下のほうの点線が左岸の天端高となっております。このように右岸、左岸で天端高が異なり、渇水時の場合は、低い方の堤体がある左岸を超えるか超えないかといったところの水位を示しておりますが、降雨により河川が増水したときには、右岸の天端高も超えて全面越流することがこれで分かるかと思います。この後の考察の部分で、このような天端高も含めた考察をしていきたいと考えております。

(ページ 13) 13 ページ目をご覧ください。こちらは第十堰の整理でございます。先ほどと同様に、この第十堰につきましても右岸と左岸の天端高が異なっており、第十堰地点の水位を示したグラフ上に点線で示してございます。第十堰の天端高は左岸が高く、右岸側が低くなっております。

こちらも渇水時にはこの右岸の天端高付近の水位になりますが、かんがい期、雨が多い時期などは第十堰の左岸の天端高を超えて全面越流していることが分かるかと思い

ます。このような天端高、堰を超えているかどうかということも含めて考察をしております。

(ページ 14) 14 ページ目をご覧ください。続いて、柿原取水口からの実際の取水量を見ていきたいと思います。平成 26 年 5 月から試験通水を開始いたしまして、取水開始当時は毎秒 2 m³/s 程度の取水量でございましたが、柿島樋門からの取水を合口しました平成 30 年以降は約 6 m³/s 程度まで取水量が増加し、そのまま 6 m³/s 程度の取水を 6 年継続しているような状況となっております。

(ページ 15) 15 ページ目をご覧ください。次に、吉野川本川の西条大橋地点の河川流量とその上流の柿原取水口の取水量の関係を示したものでございます。この水色の線が西条大橋の流量で、赤線が柿原取水口の取水量でございます。

早明浦ダムの取水制限が 3 月から 4 月にかけて第 1 次取水制限として発生してございましたが、この取水制限が起きた時も河川水位が西条大橋地点で設けております制限流量値である 36 m³/s には至らなかったため、通常どおり取水を行っています。かんがい期においては、6 m³/s 程度の取水を行っています。

(ページ 16) 続きまして、こちらは平成 16 年から令和 5 年までの河川水位の経年変化をグラフにしたものです。過年度と比較した、今回のモニタリング期間の河川水位の特徴を見ていきます。まず、吉野川本川については、先ほど申し上げたとおり、青と紫と緑の上の 3 つの折れ線グラフが吉野川本川の河川水位となっております。吉野川本川については近年と同様に、非かんがい期を中心に水位が低い状態という傾向にありました。一方、旧吉野川の河川水位については、この下のピンクと黄色の線が旧吉野川の河川水位となっております。こちら、縦の赤線が平成 26 年の取水開始時期を示しておりますが、こちらより前、平成 24 年 8 月からピンク色の第十新田地点の水位のトレンドが変わっております。これはこれまでの委員会でも報告しておりますが、近年は、その水位低下が顕著に表れる傾向になっております。このことについては、後ほど改めて説明をさせていただきます。

(ページ 17) 17 ページ、ご覧ください。ここから、先ほどの河川水位をさらに吉野川本川と旧吉野川に分けてさらに見ていきます。こちらは吉野川本川の阿波中央橋と西条大橋、また、第十堰の水位となっております。こちらについては、平成 26 年度の取水開始前後では大きな変化の違いは見られておりません。

(ページ 18) 18 ページ目をご覧ください。柿原取水口上流の阿波中央橋、また、取水口下流の西条大橋の、非かんがい期、かんがい期それぞれの河川水位のトレンド変化について、委員の先生からのご意見も踏まえ、流況曲線を今回作成しております。上段の 2 つが阿波中央橋地点の、左が非かんがい期、右がかんがい期の流況曲線で、下段の 2 つは、柿原堰より下流のほうの西条大橋地点の、左が非かんがい期、右がかんがい期の流況曲線となっております。それぞれのグラフで、縦軸が日平均水位を示しており、横軸が日数となっております。評価年度は、青線で示しているのが柿原取水口の取水開始前で、

黄色で示しているのが柿原取水口の取水開始後、赤線が今年度の結果となっております。これを見ると、特に今年度の傾向を見ていただきますと、左側の非かんがい期では、平年より水位が低いことが分かるかと思います。一方かんがい期で見ますと、赤線が上のほうにありまして、平年より水位が高くなっていることがこれを見て分かるかと思います。

(ページ 19) 19 ページ目、このページから旧吉野川の河川水位を見ていきたいと思います。

旧吉野川の第十樋門の直下流にございます第十新田と大寺橋の水位でございます。上段の第十新田では、先ほども申し上げましたが、平成 26 年度の取水開始前となる平成 24 年 8 月以降で水位が大きく下がっております。このようにトレンドが変わっており、近年では特に水位が低くなっているという傾向が見ることが出来ます。このようなトレンドの変化につきましては、本事業による工事や取水の影響ではないと考えており、過年度の委員会では、第十樋門の操作、運用によるのではないかと委員のご指摘もございました。これを受け、施設管理者である徳島河川国道事務所に確認させていただいたところ、第十樋門操作規則では、大寺橋の水位をかんがい期には標高 0.5m、非かんがい期には標高 0.4m になるよう第十樋門を調整するよう定められており、それにより近づける運用が図られる操作手法に切り替えられていたとご報告がございました。そのような操作手法の切り替えによってこのようなトレンドの変化が生じたのではないかと考えております。

(ページ 20) 続きまして、第十樋門下流の第十新田とその下流の大寺橋の非かんがい期、かんがい期のそれぞれの河川水位のトレンド変化について、こちらも流況曲線で見えます。上段 2 つが第十新田地点の非かんがい期とかんがい期の流況曲線、下が大寺橋地点の非かんがい期とかんがい期の流況曲線となっております。評価年度は先ほどと同様に、青線が柿原取水口の取水開始前、黄色がその取水開始後、赤線が今年度となっております。これを見ると、上の第十新田では、特にかんがい期のほうで青線が上にあり、黄色線が下にある。さらに今年度は赤線が一番下にあるというような傾向が見られます。また、第十取水口の供用開始前にこのような流況変化があったことを踏まえまして、来年度以降の影響評価を進めていきたいと考えております。

(ページ 21) 21 ページ目から、今期のモニタリング結果の説明に入ります。本事業による水質の変化につきましては、令和元年度に影響予測を行い、全ての水質項目について事業後の変化は小さいとの結果を得ております。一方、影響の有無等を確認するためのモニタリングは、平成 23 年度の委員会において、取水開始前 10 年間のデータを基に設定した指標値により監視することを決めておりました。今回は柿原取水口からの取水 10 年目ということで、取水開始前後の水質変化を検討、評価しております。

(ページ 22) 評価方法について、次の 22 ページで示しております。モニタリング地点は赤丸で示した地点でございまして、吉野川本川については阿波中央橋、高瀬橋、第十貯水池の 3 地点、旧吉野川に入りますと 5 地点あり、調査地点は計 8 地点でございます。

現在は柿原取水口からのみの取水が行われておりますので、今期は取水による影響が生じる可能性がある減水区間の高瀬橋地点での影響評価を見ていきます。

(ページ 23) 23 ページ目をご覧ください。評価の方法につきまして、令和元年度までは当期の指標値の超過状況について考察を行っていましたが、令和 2 年度からは、さらに取水開始前後の各水質項目の平均値や、指標値の超過状況についても比較を行っております。今年度は減水区間にある高瀬橋地点の結果を報告します。

(ページ 24) 24 ページ目をご覧ください。指標値についてこのページで説明をしております。柿原取水口からの取水開始前の 10 年間の測定値について、その対数値での平均値や標準偏差を計算して指標値を算出しております。この計算に基づいて、設定した水質の指標値がこの一覧となっております。地点別、各水質項目別に示しており、この指標値に対して取水開始後の実測値がどうなっているのかを検証しております。

(ページ 25) 25 ページ目をご覧ください。こちらが今期における水質モニタリングの結果となります。まず、取水による減水区間での高瀬橋地点の結果では、8 月に COD で指標値を超過してございました。なお、この減水区間の上下流で見ると、吉野川本川の上流の阿波中央橋地点や下流の第十堰貯水池地点では指標値超過はございませんでした。取水による減水区間とはなっていない旧吉野川、今切川のモニタリング地点では、DO、T-P、COD などの項目で指標値超過が発生しておりました。

(ページ 26) 26 ページ目をご覧ください。高瀬橋地点の指標値超過の考察にあたりまして、各水質項目の月変動を見ていきます。こちらは、BOD、COD、DO の折れ線グラフとなっております。横軸が月単位の推移、縦軸は各水質項目の mg/L となっております、見方としましては紫色の線が指標値となっております。また、赤色の点線は環境基準値となっております。また、オレンジの線が過去 10 年の最大値、青線が過去 10 年の最小値で、緑線が平均値となっております。赤丸で示しているのが今年度の数値となっております。これを見ると、8 月期の COD の指標値超過が確認できます。

(ページ 27) 27 ページ目をご覧ください。続いて T-N、T-P、クロロフィル a でございます。先ほどのスライドと同じく、赤丸が今年度の数値となっております。これを見ると、T-N、T-P、クロロフィル a の数値、いずれも紫線の指標値以内であることが見て取れるかと思えます。

(ページ 28) 28 ページ目をご覧ください。こちらで高瀬橋地点における指標値超過要因の考察を行っております。結果といたしましては、指標値に対して 8 月の測定値が 0.07mg/L の超過となっております。指標値超過要因の考察としまして、このスライド左下のグラフ、これが 8 月期の推移を示したものとなっております。8 月の黄緑色の棒グラフが日別降水量となっており、こちらを見ていただくと、8 月の降雨が多いことが分かるかと思えます。降雨量が多かったことで吉野川本川が増水し、上のオレンジが柿原堰の天端高、下の緑で示している点線が第十堰の天端高を示しておりますが、柿原堰と第十堰の上側の点線の天端高を超えて全面越流している期間が、柿原でも第十堰でも多い

ことが見て取れるかと思えます。このことから全面越流している期間が多かったこと、グラフの右側から採水日において、上流や流域からの流入が多かったことが分かります。また、右下のグラフでは阿波中央橋、高瀬橋地点より上流の地点の数値も示しております。これを見ると、高瀬橋地点において 2.3 で超過していた測定値に対して、阿波中央橋上流の地点でも、指標値は超えておりませんが、高瀬橋と同様に 2.4 と高い数値であったことが見て取れるかと思えます。そのため、この高瀬橋地点の指標値超過の要因は、河川全体の増水による COD の一時的な上昇と考えております。

(ページ 29) 続いて 29 ページ目をご覧ください。高瀬橋地点のかんがい期における各水質の項目について、平均値が取水開始前後で変わっている項目を確認しております。左上の BOD を例として説明したいと思えますが、取水開始前のかんがい期の平均値は 0.73 となっております。取水開始後の平均値は 0.627 と、こちらは改善方向に低下しているということになりまして、有意差を見ると、この赤色ハイライトになっている部分は有意差ありということで、有意に改善していることとなります。一方、COD、T-N、T-P なども同様に改善方向、低下傾向に有意差ありというような結果が出てございます。DO につきましては、平均値が低下しており、こちらは他項目と異なり、悪化を示す傾向ですが、その変化に有意差はないという結果になっております。クロロフィル a はわずかに改善、良い方向になっておりますが、これは有意差なしとなっております。いずれも、水質の悪化を示す傾向は確認されておられません。

(ページ 30) 続いて 30 ページ目をご覧ください。非かんがい期についても有意差あり、赤で示したものは全て改善傾向であり、良い方向になっておりました。また、DO は平均値が低下しましたが、有意差なしとの結果で、かんがい期と同様に取水開始前後で水質の悪化を示す傾向は確認されませんでした。

(ページ 31) 31 ページ目をご覧ください。減水区間の高瀬橋地点における指標値の超過頻度を取水開始前後で比較した結果を示しております。こちらも BOD を例としますと、指標値超過の発生率が取水開始前は 8.3%であったのに対して、取水開始後は 0.9%と、7.4%の減少となっております。これが統計的に有意に改善の方向に変化しているということになります。その他の水質項目については、DO で指標値の超過頻度の増加が見られておりますが、こちらは回数が 0 回から 1 回になったのみで、また、有意差なしという結果になってございます。

(ページ 32) 32 ページ目をご覧ください。水質の結果について総括いたします。今期の指標値超過の状況といたしまして、減水区間である高瀬橋地点では、8 月の COD で指標値の超過が見られました。これにつきましては、8 月、降雨量が多く、河川流量が通常より多い期間が継続したことによりまして、取水口より上流から COD の値の高い水が、高瀬橋地点に流入してきたためと考えております。また、取水開始前後の比較におきましても、超過の発生頻度、平均値、いずれも水質の悪化方向での有意差は検出されなかったという結果になっております。以上が水質の説明となります。

- (ページ 33) 33 ページ目をご覧ください。ここから地下水位の影響評価に移ります。当事業の実施による地下水の流動の変化を地下水予測モデルで検討しております。その結果、条件の厳しい渇水年で最大 20cm 程度の水位低下、また、地下水の揚水が廃止される場所の近くでも 5cm 程度の上昇という予測がされており、変動量はわずかであるとの予測結果を得てございます。この予測結果を検証するため、モニタリング結果を基に地下水の変化を検討、評価をしてございます。
- (ページ 34) 34 ページ目をご覧ください。地下水位の調査地点は地下水位低下が予測される地域として、柿原堰下流の東須賀地点、旧吉野川上流域の下ノ庄、中富、また、揚水廃止で地下水位の上昇が予測された地域として吉成を設定してございます。このうち、当事業による減水区間に該当するのは、現在は東須賀地点のみとなっております。
- (ページ 35) 35 ページ目をご覧ください。地下水位につきましても、水質同様に影響が考えられる減水区間の東須賀地点において、指標値の超過状況、平均値が事業実施前後でどう変わっているのかを確認し、統計的な評価を行ってございます。
- (ページ 36) 36 ページ目をご覧ください。地下水位の結果でございます。地下水位の低下の懸念がある東須賀で、2 月の第 4 半旬、3 月の第 2 半旬に指標値の下限値をマイナス 2cm から 6cm 程度超過してございました。また、5 月、6 月と 8 月に 2 回、指標値の上限値の超過も確認されております。
- (ページ 37) 37 ページ目をご覧ください。東須賀地点の通年の観測結果、地下水位の状況をここで示しております。先ほど申し上げたとおり、2 月、3 月に 2 回、指標値の下限値を下回っているという時がございました。
- (ページ 38) 38 ページ目をご覧ください。グラフの青線が西条大橋地点の吉野川本川の河川水位、赤線が東須賀地点の地下水位を示しております。赤線の地下水位が青線の吉野川本川の河川水位と極めて強い相関関係を示していることが見て取れるかと思えます。また、黄緑色の棒グラフが今期の降水量を示しておりますが、まとまった降雨によって河川水位及び地下水位が上昇するという動きが見られます。上限値の指標値超過については、このような降水量の増加と連動していることがこのグラフからも見て取れるかと思っております。一方、下限値を超過した時期の柿原取水口の取水量を確認しましたところ、最大 0.5 m³/s 程度となっており、この取水による河川水位の低下は、西条大橋地点の H・Q 式によると 1cm 程度と小さいことから、本事業による取水が地下水位に与えた影響はほとんどなかったと考えております。また、12 月下旬から 3 月上旬の非かんがい期につきましても、降水が少ない期間が継続していたことが分かります。このため、指標値超過は取水による影響ではなく降雨が少なかったことによる河川流量の低下による影響と考えてございます。
- (ページ 39) 39 ページ目、こちらは参考までのスライドとなっておりますが、先ほどの気象・河川流況の動向で説明した河川水位の年間データを見ますと、東須賀地点の負の指標値超過が見られた期間、それを水色塗りしておりますが、この期間におきましては非

かんがい期に吉野川本川、上のこの 3 つの水位で、特に低下していることが見て取れます。

(ページ 40) 40 ページ目をご覧ください。次に平均値での比較を行っております。非かんがい期においては約 5cm の低下が見られております。また、かんがい期においては 6cm の低下が見られておりますが、いずれも有意差は検出されておられません。

(ページ 41) 41 ページ目をご覧ください。東須賀地点につきまして、取水前後での指標値超過の頻度について比較を行っております。この地点は河川流量の減少に伴う地下水位の低下が懸念されるという減水期間でございますので、取水後の負の指標値超過のみ見ております。かんがい期および非かんがい期、この両方で指標値超過頻度が増加していることが確認されておりますが、取水の影響が強く表れるかんがい期においては、取水開始後の指標値超過は 2 回のみとなっており、有意差はないという結果になってございます。

(ページ 42) 42 ページ目に地下水位の結果をまとめております。減水期間である東須賀地点では、かんがい期に 4 回、指標値の超過が確認されました。これは、降雨による吉野川本川の水位上昇が原因と考えております。また、2 月、3 月に指標値の下限值超過が確認されました。この指標値超過期間における柿原取水口の取水量自体は最大で 0.5 m³/s 程度でございました。このため、取水による河川水位への影響は 1cm 程度と非常に小さく、取水による影響ではなく、冬季の寡雨、雨が少なかったことによる河川全体の水位低下の影響と考えております。地下水位の平均値は、取水開始後にかんがい期、非かんがい期共に低下傾向でございましたが、その差は小さく、有意差は確認されておられません。負の指標値超過回数につきましては、取水開始後、かんがい期、非かんがい期の両方で増加傾向でございましたが、取水量の多いかんがい期においては 2 回のみであり、非かんがい期に多く発生しているという状況でございました。以上のことから、取水による地下水位への顕著な変化は発生していないと考えております。ここまでの地下水位の影響評価の結果でございます。

(ページ 43) 続きまして、43 ページ目から植生への影響評価を説明させていただきます。当事業の柿原取水口、第十取水口からの取水に伴う植物の生育環境への影響予測を行っております。結果としまして、植物への影響はないであろうと結果を得ております。これに対して、実際の変化を調査し評価する予定としてございます。しかし、事業による減水区間を対象としたモニタリング地点が今年度はまだございません。このため、今年度はモニタリング調査の内容についてのみご報告をさせていただきたいと思っております。

(ページ 44) 44 ページ目をご覧ください。まず、調査といたしましては植生断面調査と重要な植物種の確認調査という二つの調査を行ってまいりました。植生断面調査のモニタリング地点につきましては、旧吉野川、今切川内の 4 地点を設定しまして、河川を横断するように年 4 回植生断面図を作成してございます。また、重要な植物種の確認調査に

つきましては、重要種ミクリの生育地について、その生育状況を継続的に確認しておりますが、平成 30 年 7 月以降、個体群が消失しているため、調査は休止している状態でございます。いずれの調査地点も、まだ現時点においては当事業による減水区間には入っておりませんので、現時点においては現状の把握にとどめております。

(ページ 45) 45 ページ目をご覧ください。予定している検証の方法についての記載となります。取水開始前に行った植物群落調査の結果見られた植物種のうち、懸念される河川環境への影響が作用する可能性がある水生植物、氾濫原植物を評価対象種に選定してございます。これら評価対象種について、取水開始後の確認種や分布面積の変化などを見て比較検証を行う予定としてございます。

(ページ 46) 46 ページ目をご覧ください。こちらが評価対象種を一覧にまとめたものでございます。評価対象種は全 43 種で、水生植物が 23 種、氾濫原植物が 20 種となっております。このうち赤字がレッドリストの記載種、青字は外来種となっております。

(ページ 47) 47 ページ目をご覧ください。こちらに植生断面調査を行う 4 地点の概況をまとめております。まず、旧吉野川の最上流地点の 23.4km 地点は、中流河川に発達するような草原性の自然植生タイプでございます。また、その少し下流に行った旧吉野川 18.6km 地点、大寺橋の近くの地点ですが、こちらは沈水植物、黒く写真でも見えているようなものが広く分布、発達しておりまして、オギ、クズが優占する植物群落が発達している地点でございます。また、旧吉野川 6.4km 地点というのが旧吉野川の下流のほうになりまして、植生はやや単調ですが、下流河川における標準的な植生断面となっております。また、今切川 11.4km 地点は、ちょうど今切川が旧吉野川から分流する分流地点でございますが、ここは左岸にヨシ、オギが優占する植物群落が発達している地点でございます。このような地点で調査を行っております。植生の説明につきましては以上となります。

(ページ 48) 48 ページ目から魚類への影響評価を説明させていただきます。本事業の柿原取水口、第十取水口からの取水に伴う魚類の生息・生育環境への影響予測を行っており、結果として、魚類への影響はないであろうとの予測を得ております。これに対して実際の生息状況の変化を調査し、評価してございます。

(ページ 49) 49 ページ目をご覧ください。魚類相調査については、平成 17 年から 10 地点で毎年 4 季、調査しております。アユの調査につきましては、平成 17 年から 4 地点行っておりましたが、昨年度から 3 地点で毎年 3 季実施してございます。モニタリング地点についてはこちらの図のとおりでございますが、事業の取水による減水区間にあるモニタリング地点としましては、魚類相については高瀬橋地点と第十樋門上流地点、アユの調査につきましては西条大橋地点と高瀬橋地点で行っており、高瀬橋地点では魚類相とアユ、両方のモニタリングを行っております。

(ページ 50) 50 ページ目をご覧ください。評価方法についてでございます。取水により想定される魚類への影響要因である水位・水面幅の減少、流速低下、水質変化によって影響

を受けやすい魚類として、重要種を評価対象種に選定してございます。評価対象種につきましては、確認率とパターンを取水開始前後で比較検証してございます。また、吉野川流域の漁業資源であるアユにつきましては、別途、体長と体重から肥満度を計算しまして、成長状況を確認してございます。

(ページ 51) 51 ページ目をご覧ください。魚類の評価対象種を一覧で示しております。上からモツゴ、ムギツクなどからゴクラクハゼまでの全 12 種を選定してございます。

(ページ 52) 52 ページ目をご覧ください。取水開始前後の確認率の変化を基に検証をしています。後ほどこのグラフが出てまいります、このグラフ、横軸に取水開始前の確認率、縦軸に取水開始後の確認率を取り確認種をプロットすることで、取水開始前後の確認率が一致していれば青線上に乗り、確認率に変化がないということになります。取水開始後に確認率が増加している場合は左上、逆に減少している場合は右下の領域にプロットされるということになります。

(ページ 53) 53 ページ目をご覧ください。確認率のみでなく、確認状況の経年的な変動パターンによる分析も行っております。①の高頻度確認されるものから、⑥のごくまれに確認されるもの、⑤の不定期な確認など、変動パターンによってこの 6 パターンに分けて整理しております。

(ページ 54) 54 ページ目をご覧ください。今期、調査結果を一覧で示したのになっております。今期は全体で 74 種の魚類が確認され、うち 9 種が評価対象種となっております。

(ページ 55) 55 ページ目をご覧ください。ここから減水区間の地点別に結果を整理してございます。まず、高瀬橋地点でございます。グラフを見ますと、グラフの左下領域への多くの種のプロットが多くあり、開始前後双方で確認率が低いという結果になっております。確認された種のうち、ゴクラクハゼについては確認率が近年上昇傾向でございまして、アユにつきましても今年度 3 季通じて確認されています。

(ページ 56) 56 ページ目をご覧ください。こちらは第十樋門上流地点、こちらでも減水区間の地点での結果をまとめたものになります。この地点も、アユとゴクラクハゼ以外は取水開始前の確認率が元々低い地点となっています。ゴクラクハゼは取水開始後の平成 28 から 30 年にかけて確認されていみせんでしたが、近年は連続的に確認がされております。なおアユにつきましては、本地点では今年度は確認されてございません。しかし、このグラフで、左下にプロットされている魚種の確認パターンを見ますと、散発的に見られる種でございまして、事業による影響とは言えないと考えております。

(ページ 57) 57 ページ目をご覧ください。評価対象種だけではなく、その地点ごとに確認された種の取水前後の確認率も比較してございます。高瀬橋地点では 41 種が確認されており、高頻度の魚種は 9 種おりました。また、確認率が 10% 以下の魚類は 20 種でございました。一方、第十樋門の地点では 40 種が確認されており、高頻度の魚類は 4 種、低頻度の魚類は 20 種となっております。確認率を見ますと、増減は魚種によっても、

地点によっても少し差が出てきていることは見られますが、大きな傾向の変化は確認されておりません。

(ページ 58) 58 ページ目をご覧ください。こちらは優占種について見ております。取水開始前における高瀬橋地点の優占種はアユ、オイカワでございまして、取水開始後も状況は変わっておりません。また、取水開始前における第十樋門上流地点の優占種はコウライニゴイ・ニゴイ属の一種、オイカワとなっております、こちらも取水開始後で状況は変わっておりません。

(ページ 59) 59 ページ目をご覧ください。最後にアユの生育状況についてでございます。アユの生育状況を示す肥満度を指標に確認をしております。各地点、上流から川島橋、西条大橋、高瀬橋の地点を春季、夏季、秋季でそれぞれ示しております。

図は箱ひげ図として、取水開始前の 5 年間を左端の青の箱ひげ、取水開始後は 1 年ごとにオレンジ色の箱ひげで取水前との年変動を示しております。なお、赤字で示しているのは、サンプル数を参考値として示したものでございます。取水開始後の年変動を見る限りは、肥満度にばらつきはございますが、継続的に低下するというような傾向は確認されておりません。

(ページ 60) 60 ページ目をご覧ください。こちらは取水開始前後での肥満度の比較を行っております。青色が取水開始前の 5 カ年の平均値、オレンジ色が取水開始後の 10 カ年平均値を示しております。先ほどと同じように、上から川島橋、西条大橋、高瀬橋地点を春季、夏季、秋季でそれぞれ示しております。肥満度につきましては、取水開始前と比較しますと、高瀬橋地点の春季と夏季で有意差ありの減少傾向となっておりますが、上流の西条大橋地点でそのような有意差のある傾向は見られておりません。高瀬橋地点は秋季には有意差ありで増加傾向となっており、秋季には大きくなっているということで大きな変化は見られていないかと考えております。

(ページ 61) 61 ページ目に魚類のまとめを示しております。全地点におきまして、取水開始前の評価対象種の確認回数に基づく期待値と比較しまして、実測値の出現率が大きく下回るような変化はございませんでした。また、吉野川のアユの肥満度につきましても、取水開始前後で顕著な変化は確認されておりませんでした。このようなことから、柿原取水口の取水による魚類への顕著な変化は発生していないと考えております。ここまでの各項目の影響評価の結果でございます。

(ページ 62) 最後に、62 ページから、来年度予定される第十取水口の供用開始に伴う影響評価について方針を示しておきたいと考えております。

まず、事業による河川流量の減少区間について再度確認しておきます。国営事業の実施により、吉野川本川の柿原取水口、第十取水口からの合口取水となります。過年度実施したシミュレーションでは、この合口取水のため、柿原取水口と第十取水口の下流の 2 区間において、河川流量の減少が予測されております。柿原取水口の下流には①で示す減水区間が生じます。一方、第十取水口の供用開始に伴いまして、旧吉野川に②で示

す減水区間が生じることになります。

(ページ 63) 63 ページ目をご覧ください。減水区間の①と②のそれぞれの影響評価について比較をしております。まず、柿原取水口につきましては、平成 26 年度に取水を開始してございます。この取水開始に伴いまして、吉野川本川での河川流量減少区間①が発生するため、この取水に併せて平成 26 年度から毎年度、事業による影響評価を行い、昨年度の委員会では、吉野川本川における中間まとめも行っております。また、今年度の報告内容と併せて、柿原取水開始より 10 年間が経過しておりますが、事業による顕著な影響は発生していないと考えております。一方、第十取水口につきましては、来年度、令和 6 年度に取水を開始する予定ということで、この取水開始に伴い、旧吉野川、今切川の河川流量の減少区間②が発生すると想定しており、昨年度の委員会で、この区間②におけるこれまでの結果の中間まとめを行い、これを踏まえて来年度から実際の影響評価を行う予定としてございます。

(ページ 64) 64 ページ目をご覧ください。来年度からの第十取水口供用開始後の影響評価を行うにあたり、課題を整理しております。まず、全体の影響評価としては、平成 16 年度より各項目のモニタリング調査を開始して、取水による河川環境への影響を評価するために、取水開始前後で各モニタリングデータの比較検証を行うこととしております。この取水による影響評価の比較対象としては、水質の指標値の設定期間は柿原取水口取水開始前の直近 10 カ年としております。これに従って、下表のとおり、吉野川本川区間の影響評価を、柿原取水口の取水開始が平成 26 年になりますので、それまでの 10 カ年のモニタリングデータと比較して、柿原取水口からの取水による影響評価を 26 年度から今年度まで行ってきております。一方、旧吉野川、今切川の影響評価につきましては、第十取水口供用開始が令和 6 年度の予定となったため、柿原取水口の供用開始から 10 カ年が経過してございます。このため、後ほどお示しする第十樋門分流量の変化など、この 10 年間の事業以外のさまざまな要因により、ベースとなる旧吉野川、今切川の河川環境が変化していると考えております。

(ページ 65) 65 ページ目をご覧ください。説明の前段の、3 の (2) 河川流況の動向の、過年との比較のスライドでも旧吉野川の河川水位のトレンド変化について説明をしていたかと思いますが、このスライドでは、旧吉野川への分流量として、第十樋門直下流の第十新田地点における河川流量を使って、説明いたします。

河川水位の変化と同様に、河川流量も柿原取水口の供用開始より 1 年以上前の平成 24 年 8 月初旬からこのような流量の低下が始まっており、このようなトレンドの変化は、工事や取水の影響ではなく、先ほど申し上げたような第十樋門の操作手法の切り替えなどによるものではないかと考えております。

(ページ 66) 66 ページ目をご覧ください。この第十新田地点の流況曲線をこちらで確認しております。先ほどと同様に、こちら、オレンジ線が平成 26 年度から令和 3 年度のデータで、青線が平成 24 年以前のデータ、黄色が平成 24 年度、緑色が平成 25 年度とな

っております。平成 24 年以前の青線と比較すると、やはり流量の低下が見られているかと思ひます。右下のグラフが第十新田のかんがい期となりますが、かんがい期で特に流量の減少が大きく見られているかと考えております。これに対して、右上の吉野川本川の西条大橋の流量と比較した場合、吉野川本川では、旧吉野川で見られている平成 24 年を境にした変化は確認されておひません。このため、このようなトレンド変化は旧吉野川でのみ起きているとを考えております。

(ページ 67) 67 ページご覧ください。次に河川水質について見ていきたくひ思ひます。この表では、平成 25 年以前と 26 年以降のそれぞれ 10 年間の各調査地点のかんがい期における水質項目の平均値の変化を見ております。各水質項目の上段が平均値の差分、下段が増減率となっており、赤字が上昇、青字が減少、ハイライト部分は有意差ありの地点・項目となっております。有意差ありの項目を見ていきますと、まず、COD や T-P で有意に平均値が上昇していることが見て取れます。また、T-P では、こちらは有意に低下していることが見てとれます。なお DO のみ、上昇が改善、低下が悪化ということになりますが、有意に値が上昇、改善している調査地点が 2 地点ござひます。このように、第十取水口の供用開始前ですが、この 10 年間で水質が改善している地点と悪化している地点の両方が見られる状況となっております。

(ページ 68) 68 ページ以降で、各水質項目と各調査地点における柿原取水口の取水開始前後で比較した箱ひげ図についても整理しております。こちらはまず、BOD、COD、DO です。先ほど説明したとおり、多くは有意に上昇しておりました。COD などは中央値が全て上昇していることが見て取れるかと思ひます。

(ページ 69) 続いて、69 ページに、T-N、T-P、クロロフィル a の箱ひげ図も示しております。先ほど説明したとおり、こちらを見てても有意に減少していた T-N などは、中央値が全て減少していることが見て取れるかと思ひます。

(ページ 70) 続いて、非かんがい期における水質変化も同様に整理しております。こちらは BOD、COD、DO となっており、非かんがい期においても COD の上昇は見られております。

(ページ 71) 71 ページ目ご覧ください。T-N、T-P、クロロフィル a の非かんがい期における箱ひげ図となっております。こちらにもかんがい期同様に、T-N などは減少している傾向が見られております。

(ページ 72) 72 ページご覧ください。現行の指標値と同様に、平成 26 年から令和 5 年までの直近 10 年間の指標値を算出して比較を行っております。その結果、水質の改善方向に指標値が変化したのは BOD、DO、T-N でございます。一方、水質の悪化方向に指標値が変化したのは COD、T-P、クロロフィル a でございます。これは指標値が改善方向に変化したということは、指標値としては厳格になる。また、水質が悪化方向に指標値が変化したということは、指標値が緩和されるということになります。ここで、直近の 10 カ年におけるモニタリングデータから算出した指標値を使った場合、現行の指

標値に比べ、どのくらい超過頻度が変化するかについても確認しています。その結果、指標値超過回数は14回増加しておりました。内訳としては指標値が厳格化されたBOD、DO、T-Nなどで指標値超過頻度が増加し、指標値が緩和されたCOD、T-P、クロロフィルaなどは指標値超過回数が減少しています。

(ページ 73) これまで水質について確認してきましたが、地下水位についても確認をしてございます。下ノ庄、中富地点では、各地点のかんがい期において平成 26 年度以降、地下水位が有意に低下していることが確認されました。また、この 2 地点の地下水位は、過年度の解析で旧吉野川の河川水位と強い相関を持つことが分かっており、この地下水位低下は、旧吉野川の河川水位の減少傾向によるものと考えております。

(ページ 74) 74 ページ目をご覧ください。この下ノ庄、中富、両地点の指標値は、既に減水区間となっている東須賀地点の指標値と合わせまして、柿原取水口の取水開始前の 10 カ年を対象として算出しておりましたが、直近 10 カ年のデータを基に、指標値を再度算出し、直近指標値として点線で示しております。平成 24 年以降の河川水位の傾向と同期するような形で、かんがい期の上昇幅が小さくなることが確認できるかと思えます。

(ページ 75) 75 ページ目をご覧ください。これまでの結果を踏まえまして、第十取水口の供用開始に伴う影響評価の基本方針について、このように考えております。第十樋門における旧吉野川への分流量や、旧吉野川・今切川の水質、地下水位がこの 10 年間とその前の 10 年間で変化していることが確認されました。旧吉野川、今切川における影響評価の比較対象といたしましては、第十取水口からの取水による影響をより直接的に評価するために、第十取水口供用開始前の令和 5 年度までの直近 10 年間を設定したいと考えております。なお同時に、経年的な状況変化を確認していくために、従来の平成 16 年から 25 年の 10 年間のデータについても、参考データとして示して比較をしていきたいと考えております。一方、吉野川における影響評価につきましては、第十取水口の取水の影響を受けない区間でございますので、これまでどおり、柿原取水口の供用開始前 10 年間の平成 16 年から平成 25 年までを評価対象として考えていきたいと考えております。以上が第十取水口の供用開始に伴う影響評価の基本方針として考えていることでございます。説明は以上となります。

委員長：「議事 (3) 令和 5 年度河川環境への影響評価について」ということで説明をしていただきました。ありがとうございます。今の説明について、ご質問ご意見等あればよろしく願いいたします。超大な資料、膨大な量にわたって説明していただきましたので、聞いている側も整理が大変かもしれませんが、ご質問ご意見等あればよろしく願いいたします。

委員長：それでは、最初に私から一点質問させてください。令和 5 年 8 月に降雨量が非常

に多い時があり、水質のデータの指標値超過が少し見られたとのことですが、その時の雨量の多さの程度というのは、例年と比べた時に、数年に1回起きる程度なのか、突出して多いという数字だったのか、どれぐらいの雨と捉えたらいいのでしょうか。

事務所：9ページをご確認ください。こちらの徳島市の気象概況を見る限りでも、令和5年の8月期は、平年比と比べましても233%という今年度の中でも一番大きな降水量となっています。例年と比較しても8月は倍以上の降水量であった年であると考えております。

委員長：その多さというのが、数年のうちにはよくあることなのか、10年に1回とか、20年に1回ぐらいは結構大きな雨量だったとかいうのがもし分かっていたら教えてください。

事務局：9ページのところの下段のところで階級区分をお示ししていますが、令和5年8月は、「かなり多い」という表現をさせていただいています。これは、平年値の算出期間、平成3年から令和2年までの30年の中で、上位10%となり、トップ3に入る月間雨量となっています。

委員長：結構多いわけですね。分かりました。

委員長：A委員が挙手されているようなのでお願いします。

A委員：資料の60ページで、アユの生育状況についてのところですが、事前の説明の時にも話したので、整理のためにこういう図を作っていただいたのかなと思うのですが、この9つのグラフの見方としたら、まず、縦に見る、季節変化の見方があると思います。例えば、川島橋で春・夏・秋と縦に見ると、1つの地点で季節が変わっていくと順調に成長しているかが分かります。今度は、横に見る、地点毎の見方、左から、川島橋、西条大橋、高瀬橋と、同じ季節の上流地点から下流地点の変化が示されています。

その上で、春季を地点毎に見た場合、下流側のほうが肥満度は小さくなっています。これは、成長の良い個体が上流側に行きやすい、えさ条件の良いところにより大きな個体が移動するというのは当たり前のことですが、今度縦に見ると、春季は下流に位置する高瀬橋と西条大橋が小さくて、季節が進んでいくとだんだん上流との差がなくなっていくのが見てとれます。

高瀬橋において、縦に見た場合、春季及び夏季に、柿原取水前と比べて有意に小さい結果となっています。柿原取水開始前からの肥満度の減少理由ですが、これは時季が早いため、まだ小型のものが多く、または、河川での生育期間が短く、成長が進んでいな

い可能性もありますが、他に考えられる要因としては、もしかしたら放流する個体、放流アユが小型化している可能性が考えられます。事前説明時に、可能であれば、漁協などの放流している方に放流アユの状況について情報収集するいいのかなという話をしましたが、何か情報は得られたでしょうか。

事務所：ご指摘を踏まえまして、近年のアユの小型化の要因について、調査業務担当者に確認したところ、放流アユを琵琶湖産から吉野川産へ変更しているなどの情報はございました。ただ、特に小型化している理由を示すような情報は今のところないという状況になります。

A委員：琵琶湖産から吉野川産への変更時期は分かりますか。

事務所：いつ頃かというのは確認できておりません。

A委員：恐らく琵琶湖産小アユはより小さいので、むしろ大きくなってもいいということですね。変更時期がいつかにもよると思うのですが、ここは、今後、少し注意が必要かなという気がしました。以上です。

委員長：この辺の流域の環境に詳しいわけではないのですが、CODやDOは上昇、T-Nは低下傾向だったと思うのですが、その場合、流域環境の変化の影響が出ていることが考えられるのですが、例えば農業用の肥料の使用量が少なくなったり、営農環境の変化とか、人口増減や下水処理の普及などの影響が考えられますが、そういう影響は出ていたりするのでしょうか。

事務所：柿原取水口の通水前後での平均値の水質の比較をしているのが67ページのグラフとなっております。これを見ると、CODについては各調査地点で平均値としては上昇し、悪化しているという傾向が見られまして、T-Nにつきましては、どの地点でも減っており、改善しているというような傾向が見られております。旧吉野川・今切川区間の調査地点になりますので、取水による影響ではないと考えておりますが、周辺環境の社会状況の変化など、農業の営農形態や下水処理の普及、都市化の進展など多様な要因がございますので、その具体的な要因が何かというところまでは突き止めていないところでございます。

委員長：取水の影響でなければ、取水の影響でないという説明で終わってしまっていていいですが、このようなデータ見ると、増減の理由を考えてしまいますので、その時に、周辺の営農があまりされないのが減りましたとか、人口の増加がこの期間あったの

でこういうものがあると思われますといった補足説明が入ると、丁寧で良いかなと思いました。

事務所：そのような考察もしていきたいと思います。

委員長：その他、リモート参加の委員の皆様含め、ご意見、ご質問等ございますでしょうか。あればよろしくお願いいたします。特にないようでしたら、議事４もございますので、そちらの説明に進みたいと思います。議事４説明後に全体に対する質疑の時間をとりますので、そのときに、議事３についても質疑を受け付けたいと思いますので先に進めさせていただきます。

(4) その他

委員長：では、(4) その他について、事務局のほうから説明よろしく願いいたします。

事務所：事務局からその他事項の説明をさせていただきたいと思います。まず、今後の事業でございますが、議事 2 の河川環境調査委員会についての中でもご説明したとおり、令和 6 年 3 月 1 日に水資源機構への事業承継を予定しており、これまで農林水産省が実施してきました国営事業を吉野川下流域用水事業として、水資源機構に引き継ぐこととなります。本事務所は、この事業承継に伴い閉所することとなりますが、本地区において、水資源機構によって建設所が新たに開所する予定と聞いております。なお、事業承継後は、令和 7 年度に水資源機構による建設事業を完了し、令和 8 年度からは水資源機構による管理事業が開始する予定となっています。また、本委員会に関する今後のスケジュールでございますが、令和 6 年 3 月以降、本国営事業に係る水利権についても、事業承継に伴い水資源機構に引き継ぐ予定でございますが、本委員会の運営につきましては、引き続き農林水産省が行う予定でございます。本委員会の事務局につきましては、本日の委員会にオブザーバーとして出席している中国四国農政局四国土地改良調査管理事務所が事務局となり、委員会を運営していきます。委員会は来年度も開催予定でございますが、まだ時期等については未定となっておりますので、改めて新事務局より連絡いただくことになるかと思っております。私からは以上となりますが、来年度以降もこの委員会は引き続き行っていくしますので、どうぞよろしく願いいたします。

委員長：ありがとうございました。それから、委員会前に現在の工事状況の写真も見せていただきましたが、第十取水口の工事のほうもだいぶ進んでいるようでした。この委員会の中で、皆さまと見てまいりました取水がうまくいくと良いなと先ほど所長から説明を受けておりました。今、事務局から今後のことを説明いただきましたが、先ほどの説明も含めて、今後のことも含めて、先生方のほうから何か質問、ご意見等あればお受けいたしますがいかがでしょうか。

委員長：B 委員、お願いいたします。

B 委員：今日の報告内容について、植物についての説明はなかったと思うのですが、なかったということですね。

事務所：はい。まだ第十取水口からの取水を開始していないということで、今、画面も共有させていただいておりますが、この減少区間②がまだ発生しておらず、植物の調査地点がまさに減少区間②の旧吉野川地点にしかございませんので、今回の説明では調査の

現況、調査地点の概況説明にとどめさせていただきました。

B委員：そういうことですね。これは事前説明いただいた時にも申し上げましたし、去年も、その前もたぶん何度も言っている事ですが、非常に長期間のデータが蓄積されているので、植物の変動パターンみたいな、最終的なとりまとめとしての長期の影響について、あるいは長期のモニタリング結果についての総括的な表現方法というか、取りまとめをお願いしていきたいと思います。事前説明時にも申し上げているのですが、事務局が変わるので引継ぎも含めて、議事録で、ぜひ赤字で全部示していただければいいと思います。毎年、むなしい情報になっていますので。もしできないならできない理由を説明していただければと思いますし、取りまとめに向けては準備をしっかりといただいて、最終報告書を全体がうまくまとまるような形で、委員会で議論できるようにご準備をお願いしたいと思います。以上です。

事務所：ありがとうございます。63 ページでも示しておりますが、B委員のご意見を踏まえまして、昨年度の委員会で吉野川本川の間中まとめと、まだ第十取水口から取水しておりませんが、旧吉野川、今切川も中間報告をさせていただきました。今年度の情報なども加えながら、また、最後の取りまとめに向けて、そういったデータの蓄積を進めていきたいと思っています。

B委員：よろしくお願いします。

委員長：基本的な質問ですけども、魚類の優占種の説明の時に、優占種がアユ、次にオイカワなどとなっているモニタリング地点があったのですが、自分が少年の頃の知識で申し訳ないですけども、ウグイとかオイカワというのは環境変化に強いので数が多く、優占種になるのは分かるのですが、アユが多いのは、この地域で放流しているから、この地域で調査すると多いという理解でよろしいでしょうか。

事務所：はい。58 ページで示している、この優占種の説明の中でも、高瀬橋地点は、確かにご指摘のとおり、アユ、オイカワが優占種となっております。

委員長：それは、この地域である程度放流しているから、アユがそれだけの数がいるということでしょうか。

事務局：アユの数の多さは、吉野川では、放流だけでなく、自然遡上のアユも多いので、放流しているから、多いということではないと思います。

委員長：それでは、ここはアユが多いといわれるぐらい、非常に優占種といわれるぐらいの量のアユがいるということですか。

事務局：個体数としては多いと思います。ただし、調査漁法が、アユ、オイカワ、ウグイのような遊泳魚が一度にたくさん捕獲され、ハゼやドジョウのような底生魚は多数捕獲しづらい、そのような調査バイアスはあるかと思いますが、アユの個体数は、もともと多い河川と言えると思います。

委員長：そうなのですね。分かりました。ありがとうございます。皆さまいかがでしょうか。

委員長：他にございませんようでしたら、委員の方からの質問も出たようですし、議事の締めの方に行きたいと思います。いろいろ説明をありがとうございます。それから質疑応答のほうもありがとうございました。これで用意された議事は全て終了したことになりますので、進行を事務局のほうにお返ししたいと思います。では、よろしくお願いいたします。

3. 閉会・挨拶

事務局：委員の皆さま、長時間の委員会ありがとうございました。最後になりますが、四国東部農地防災事務所長より一言ご挨拶いただき、閉会とさせていただきたいと思えます。お願いいたします。

事務所長：事務局からもご説明いたしましたとおり、本委員会は来年度以降も継続することとしておりますが、当事務所が事務局となって開催する委員会は今回が最後となります。

本日の資料にも添付してございますが、本委員会は、平成15年7月に設置して以降、約20年間にわたって実施運営してまいりました。この間、委員の皆様には貴重なご意見や助言を頂きまして、それらの助言も踏まえながら客観的なデータの蓄積ができたことは、本地域における河川環境の貴重な財産になるものと考えております。事務所の代表といたしまして、重ねて御礼を申し上げます。簡単ですが閉会の挨拶とさせていただきます。本当に有難うございました。

一同：どうもありがとうございました。