

第 5 回四国水問題研究会 議事概要

日時：平成 19 年 10 月 5 日 13:00～15:00

場所：高松サンポート合同庁舎 アイホール大会議室（香川県高松市）

開会・委員等紹介（事務局）

委員等紹介

- ・大澤寛樹委員（日本政策投資銀行四国支店長、前任の廣田委員異動による後任）を紹介。

近藤会長あいさつ

平成 19 年の吉野川の夏渇水は台風 4 号で、秋渇水は台風 11 号でダムが満杯になり解消された。早明浦の渇水は、台風が一つ来れば済むという変わった常識が広がりつつあるのではないか。

四国のみならず、オーストラリアの大渇水等、世界中で大規模な渇水が頻発している。この委員会は四国の治水・利水の両方の問題を取り上げているが、最近は渇水の問題が大きくなっている気がしている。

本日も先生方の色々な考えを聞かせて頂き、活発な討論ができるようお願いする。

第 4 回四国水問題研究会議事概要（事務局）

平成 19 年 四国地域で発生した渇水の報告（事務局）

- ・最も渇水の状況が厳しかった時期には、那賀川の長安口ダムが枯渇、早明浦ダムの貯水率は 23.5%まで低下したが、7 月 14 日の台風 4 号により全て解消した。
- ・夏渇水解消後、再び秋渇水に突入したが、台風 11 号により一夜で解消した。
- ・平成 17 年、19 年と、早明浦ダムが枯渇しそうになると台風による大雨で一日にして回復するという異常事態が何回も発生しているが、日本全体で、年毎に雨の降る量が変動しているという傾向の一端ではないか。
- ・今後もこのような傾向がますます拡大していくという予測結果がある。四国は吉野川水系への依存度が高く、渇水へのリスクは増大しており、水管理はさらに難しくなっていく。
- ・「渇水時においても $43 \text{ m}^3/\text{s}$ の表流水が流れており渇水は人為的に引き起こされているのではないか」また「渇水調整が困難なので調整よりも水資源開発を優先しているのでは」との意見もあります。しかし、渇水時には新規のみならず、不特定（既得 + 維持）もそのほとんどを早明浦ダムから補給しており、水源は一体となって渇水調整を行っている。
- ・また、平成 17 年渇水では、渇水調整が 14 日間のダム容量の延命に繋がり、影

響を最小限に抑えることが出来た。

- ・今後も、水資源の確保と、それを有効に利用するための節水を両輪として取り組んで参りたい。

事務局からの情報提供

「吉野川水系に係わる水問題について～現状と課題の再確認と情報提供～」

前回の事務局からの情報提供内容について、委員からの要望に応え、再度補足説明を行った。

治水対策の現状

- ・吉野川の堤防の整備率は、全国平均が約 85%であるのに対して、現在約 7 割と低い。岩津下流区間についてはほぼ完了しているが、岩津上流区間および旧吉野川区間の整備率が低いため。
- ・吉野川の堤防整備の変遷は、岩津下流 池田～岩津 旧吉野川と、直轄管理(国の管理)区間を段階的に延伸してきた経緯があり、堤防整備は進めているが、依然として整備率は低い状況にある。今後も岩津上流・旧吉野川について、改修を進めていかなければならない。

水利用の現状

- ・年間を通じて安定して利用できる水量が、水利用ができる最大量であり、河川の水が最も少なくなる時が、水利用に関しては重要な時期である。
- ・洪水時等、水が豊富な時にダム等により水を貯留し、水が少ない時期に川に流し底上げをすることにより、新たな(新規)水利用ができる。

新しく水を利用するには

- ・維持流量と既得水利用量をあわせた量は、通常、河川の最低流量よりも多めになっている(不足する時期がある)。このような状況で新たな水利用を考える場合、新規水利用分のみの水源を確保しても、既得水利用者により先使われてしまい、自身の取水ができなくなる。そのようなことが無いように、既得水利用量についても水源を確保する必要がある(不特定容量の確保)。
- ・水源を計画するときには、自然流量の設定が重要であるが、早明浦ダムの場合、5年に一度程度発生するような少ない流量の年を計画対象年としている。
- ・計画の対象としている自然流量よりも流量が少ない年には、確保した水源では不足が生じるため、ダムがパンクし、補給が出来なくなる。水源をできるだけ長く使うための運用(渇水調整)が必要。
- ・吉野川ではこのような渇水調整が必要となる機会が頻発しており、近年ではダムがパンクする事態にまで至っている。このような状況に対応するために 節水による水源の延命、不足分を補給できる新たな水源の確保(他河川からの導水、ダムの容量配分変更、新規ダム、等)の両輪により問題を解決していく必要がある。

吉野川総合開発の利水計画と既得農業用水の取水量変更

- ・吉野川総合開発計画において、池田地点で確保する維持流量 + 既得用水の量は $43\text{m}^3/\text{s}$ (夏場の最大) であり、高瀬下流および旧吉野川に対して補給している。
- ・吉野川では、様々な場所で、色々な性格、目的の取水が行われており、渇水時には複雑な調整が必要となっている。
- ・香川用水等の新規用水は、維持流量 + 既得用水を確保した上で、新規用水を取水できるようにしている。なお、徳島用水の一部 ($6.0\text{m}^3/\text{s}$) が現在未利用となっている。
- ・早明浦ダム運用開始以降、下流の北岸農業用水や池田上水は、取水地点を、池田ダム下流から池田ダム地点へ振り替えている。
- ・旧吉野川を中心とした既得農業用水の受益地では、取排水分離を目的とした、取水地点の変更と用水のパイプライン化の事業が進められている。この事業の許可に当たっては、営農面積が見直され、その結果、既得用水量 $28\text{m}^3/\text{s}$ から許可量 $22.5\text{m}^3/\text{s}$ への減量許可が実施された。

吉野川の水利用実態

- ・吉野川における水利用量 (H8 ~ H17 の 10 ヶ年平均) 調査結果によると、洪水等により約 55% が無効に下流へ流れており、水利用率は約 45% である。県別利用量としては徳島県が最も多い。

【意見交換】

三井委員：最新の治水計画では、岩津地点の計画高水流量は $18,000\text{m}^3/\text{s}$ となっている。旧計画の計画高水流量は $15,000\text{m}^3/\text{s}$ であったが、この増分 $3,000\text{m}^3/\text{s}$ の処理方法は。また、増分に対する対応策は何か。

徳島用水の未利用水が香川用水より多く、しかも徳島県が費用を負担して流している。

水文資料の蓄積、治水安全度の向上を図ったことによる流量改定を行っている。旧計画からの河道負担増分 $3,000\text{m}^3/\text{s}$ については河床の掘削等により対応できる。洪水調節分 $6,000\text{m}^3/\text{s}$ については上流の既設ダム群で $3,000\text{m}^3/\text{s}$ 、新規の洪水調節施設で $3,000\text{m}^3/\text{s}$ を処理する計画になっている。

基本的に川幅の拡幅無しで対応可能。(事務局)

鈴木委員：第十堰での維持流量 $13\text{m}^3/\text{s}$ を下回ったことは最近では無いのか。

平成 17 年渇水でもそれを切るところまでは至らなかった。(事務局)

鈴木委員： $43\text{m}^3/\text{s}$ (維持流量 + 既得用水) というのが大きな割合を占めている。維持流量 $13\text{m}^3/\text{s}$ は全て旧吉野川に入るのか？

第十堰下流本川汽水域の維持流量は考えていないので $13\text{m}^3/\text{s}$ は全て旧吉野川に入るといふ計画になっている。(事務局)

鈴木委員：未利用水 $6.0\text{m}^3/\text{s}$ は維持流量とは別か？

維持流量 $13\text{m}^3/\text{s}$ が充足された後に確保された新規の水利用である。(事務局)

鈴木委員：早明浦ダムにより不特定容量を確保し、維持流量および既得用水に対する不足分まで補給しているにもかかわらず、渇水調整の際にはその部分には手が付

けられない(調整の対象とならない)という解釈でよいか。ダムからの補給が無ければ維持流量と既得用水も不足しているはずなのに、湧水調整の対象にならないというのは不思議な気がする。

湧水調整に当り関係機関と十分調整を行っているが、維持流量と既得用水に関しては、塩害の恐れ、水環境、取水障害(取水位の確保)、歴史的経緯への配慮、等の理由から必要な量であり削減できないという意見が出ている。(事務局)

那須委員：未利用工水 $6.0\text{m}^3/\text{s}$ と、下流国営の変更による既得用水の減少分($28\text{m}^3/\text{s}$ から $22.5\text{m}^3/\text{s}$ へ)の利活用を考えていくことが流域全体として必要では？

未利用分は、将来の需要予測に対し先行開発したが、現在需要が発生していないものであり現在の状況だけで他の用途へ利用ができるかどうかは判断できず、今後の需要の精査が必要。既得用水の減少分の利用に関しては、吉野川下流に対して果たす役割が大きいという意見を十分勘案した上で判断する必要があると考えている。(事務局)

那須委員：現時点では詳細に検討されていないということであれば、それに関する今後の方針は？

水利権に関しては様々な歴史的な経緯があり、この場で具体的な行動を示すことはできないが、そういうことを学術的に議論するために四国水問題研究会を立ち上げたので、可能な限りのことをやっていきたいと考えている。(事務局)

望月委員：施設整備による既得農水の減少の実施に際し、営農していく上で必要な水量が交渉のベースになったと考えるが、日中の使用時間帯を勘案して、夜は使わないので半分にするとか、使わない時間帯はそれを貯留する施設を整備する、等の考え方が可能ではなかったか？

夏場は多く、冬場は少ないという期別の取水パターンを設定することで対応している。時間帯による必要量の変動は非常に大きいですが、日量として必要量を設定しているため、時間帯による必要量の変動については考慮されている。(事務局)

望月委員：需要地域に、貯水能力を持つ施設を整備することで、ダムからの補給量を減らせる可能性は？

目に見える効果を得るためには相当規模の施設が必要になってくる。満濃池のように、貯留施設を水運用に組み込んでいる例はあるが、需要地(吉野川下流)での新たな大規模貯留施設の整備は地理的に難しいのではないかと。可能性があれば挙がってくると思うが、適地は無いというのが現状ではないかと。(事務局)

端野委員：現在の吉野川の治水計画における洪水調節施設として、資料には既設5ダム「+」と記載されている。今の時勢で既設ダムと同規模の新規ダムの整備は到底できないと個人的には考えている。新規ダムができる場合・できない場合でがらっと変わる可能性がある、ということをこの場で強調したい。

いくつかのダムサイトを想定した上で、洪水調節を行えば、基本方針における洪水処理は可能である。実際にそれがどの時点でどういう形で出来上がっていくかに関しては、河川整備計画の見直しの段階で考えていく予定である。(事務局)

務局)

端野委員：治水と利水は相互に関連するものである。治水面では、新規ダムが出来れば、という計画になっているのに対し、利水の方は考え方があやふやで、既存施設だけで考えるのかどうかははっきりしない面がある。

これまで利水に関しては、既定計画についての説明をしてきた。将来、新たな水源が必要ということになれば、水資源確保のための新規ダム(多目的ダム)も一つの手段になってくる。

水資源対策について議論していただく段階に至ったら水資源対策の事例・実例紹介をしたい。次回・次々回あたりに議論していただきたいと思っている(事務局)

七戸委員：この研究会はあくまで研究会であり、例えば慣行水利権の合理化等に関しては法制度上の、河川整備計画策定段階等で決定されるのが法の建前である。また、湧水対応策については、現在は、水余りによる既得水利権(特に慣行水利権)の合理化が一般的である。さらに、最近では新規水需要が減っているので、新規部分も減らすのが普通である。事務局が説明した「新たな水源の確保」については古いタイプの水源確保の考え方であり、法定委員会の場合ではそうはいかない。他の委員の先生が仰ったように既得水利権量を減らすのが普通である。

井原委員より専門分野の研究発表

「四国の水問題の現状と課題～「経済学」的な見方と考え方～」

「四国の水問題」について、経済学的な見方・考え方をした場合の現状と課題について、

- ・(そもそも)「四国の水問題」とは何か?
- ・利水に対する「経済学」的な見方と考え方
- ・利水が可能な「水資源」をどう見るか?
- ・四国における「水資源」の利用状況
- ・「四国の水問題」の更なる検討課題の提起

という観点から、研究成果を紹介する。

四国の水問題とは何か?

- ・「四国水問題研究会」で扱う水問題は治水・利水・環境の3つであるが、相互関係の詰めが必要である。また、治水・環境は理解が得られやすいのに対し、最も揉めるのは利水であることから、利水に重きを置いた見方で話題を提供させて頂く。利水に対する「経済学」的な見方と考え方
- ・「経済学」とは、資源(希少性のあるもの、経済財)の最適配分を教えてくれる「学問体系」であり、経済財は、排除性、競合性の有無によって、私的財と純粋公共財に分類される。
- ・排除性がある、かつ競合性がある「私的財」の最適配分は市場原理に任せればよい。しかし排除性も競合性も無い「純粋公共財」の最適配分は、市場原理に馴染まず、資源の最適配分が損なわれるため、何らかの規制が必要である。このよ

うな違いを認識した上で、「水資源」とは「私的財」か「純粹公共財」かについて、以下の3つ（ ～ ）の観点からアプローチした。

利水が可能な「水資源」をどう見るか？

先行研究（ブックレビュー）

- ・「私的財」としての水：世界では戦略ビジネスとして水を巡る「水戦争」をはじめ、水道事業の民営化の動き等がある。
- ・「公共財」としての水：一方ではバーチャルウォーター（仮想水）の公的財としての取り扱い。世界の水道事業の民営化の動きの中で、水道民営化の失敗と代替策に取り組む動き、成功している公営水道などの事例がある。
- ・市場の失敗（私的財） 政府の失敗（公的財）については、それぞれが別の問題を生じさせることから、「公共」の意義と役割を熟慮する必要がある。
- ・水を分配する新たなルールづくりが大事であり、水の有効利用を図るには経済学的な考察が必要である。
- ・我々一人ひとりの意識・考え方が、「水危機」を招いている。
（以上のような水問題に関する議論を紹介した上で、様々な先行研究と経済学的な考察を紹介。）

個別具体の事例

- ・ミネラルウォーターの需要は急速に拡大し、民間では「おいしい水」を「私的財」として差別化してきている。また、コカコーラとペプシコーラは、加工した飲み物ではなく”水（自体の）ビジネス”で「水戦争」を繰り広げている。

四国における「水資源」の利用状況

水資源の利用状況データ

- ・四国における水利用率は約 13% であり、農業用水の利用量が約 60% と最も多い。
- ・農業用水：四国の農業生産額のウェイトは 10% 未満であるが、農水使用量は非常に多いにも拘わらず利用状況を示すデータ（実証分析）が不足している。事務局からの説明に、「既得水量を確保した上での新規開発」という話があったが、「（ほとんどが農水である）既得水量」の意味（量の根拠）にまで踏み込まないと納得がいかないのではないか。
- ・工業用水：紙パルプ製造業および化学工業は水使用量が多い工業部門である。四国地域のこれらの製造品出荷額は伸びているが、工業用水使用量は逆に減っている。これは回収水使用率が大きく伸びているためであり、工業用水の分野では、コスト意識が働き、かなりの程度、水の有効利用が図られている。
- ・生活用水：水道料金の設定方法は複雑で、地方自治体ごとに差がある。水を「私的財」として見た時には、現在の水道料金の設定は、資源の最適配分に全く寄与していない。

「四国の水問題」の更なる検討課題の提起

- ・水資源の有効利用を図るためには、正しい知識を共有することにより、政策志向に基づく更なる検討が望まれる。既得権だからということではなく、一番多く水を使っている人がどれほどそれを有効に使っているのかという情報の提供が必要

ではないか。

- ・一般の生活者の意識としても、生活用水については、もう少し踏み込んで考える必要があるのではないか。

今後の予定

近藤会長：まだ中間取りまとめが出来るほど知識の共有が進んでないと思うので、私としては次回も研究を聞かせて頂き、勉強を続けたい。

七戸委員：私から法律論から少し話させて頂ければ有難い。

小谷流域整備企画課長（徳島県）：吉野川の不特定用水や工水未利用について質問を頂いているので、これに応える形で、徳島県での水に係わる歴史を含めて、徳島県から発表する時間を頂きたい。

近藤会長：徳島県のご意見は当事者の話として必要。他にも、水資源開発の事例等、宿題は多く残っているが、次回は無理なので、次々回になると思うがそういう構想で進めたい。

菊池企画部長：七戸先生と徳島県から発表頂けるということで次回研究会をセットしたい。次回開催は年明けを想定している。

以 上