

第 14 回四国水問題研究会 議事概要

日時：平成 23 年 2 月 16 日（水）10:00～12:30

場所：高松サンポート合同庁舎 国土交通省四国整備局 13 階 1306、07 会議室

①開会（事務局）

○オブザーバー紹介

- ・愛媛大学 木下教授

○木下教授あいさつ

- ・昨年 11 月から愛媛大学の防災情報研究センターで防災関係や建設マネジメント関係の研究をしておりますのでよろしくお願いいたします。
- ・ご紹介のとおり、国土交通省では河川局で河川整備基本方針、整備計画を担当し、また水資源部では水資源開発基本計画の策定や世界水フォーラムの運営等を経験しており、四国の水問題は大変関心の高い分野であります。しっかり取り組みたいと思いますので、ご指導のほどお願いいたします。

○資料確認

○第 14 回四国水問題研究会 内容とその背景説明

- ・平成 21 年 5 月にまとめていただいた「中間とりまとめ」は、それまでの研究成果として、水問題の現状と課題、および解決の方向性についてとりまとめられたもので、詰めるべき内容や課題がまだ多く残っており、「最終提言」に向け、より具体的な施策について議論いただく必要がある。
- ・今回の研究会の講演会は、「中間とりまとめ」の“「受益と負担の関係を評価できるシステムの構築」について検討することが必要である“というところに相当するもので、「最終提言」に向け大いに寄与するものであると考えている。
- ・また、「中間とりまとめ」には“恒常的な水不足が四国のマイナスイメージとなり、企業誘致等、地域間競争力の足かせになっている、との指摘がされている”との記載があり、このことを定量的に確認するために、四国地域の渇水イメージ調査（インターネット調査）を実施したので、調査結果を報告し、意見交換したい。

○講演会 講師紹介

- ・（委員）高知工科大学 那須 清吾教授
- ・（外部講師）東京大学大学院 小池 俊雄教授

②講演

「気象変動下における四国の水資源政策決定支援システムの開発」への取り組み紹介

（講師）	高知工科大学	那須 清吾	教授
	東京大学大学院	小池 俊雄	教授
	香川大学	井原 健雄	名誉教授

「中間とりまとめ」における“受益と負担の関係を評価できるシステムの構築”に相当する研究内容報告として、那須委員、井原会長および東京大学大学院 小池俊雄教授が共同で研究されている「気候変動下における四国の水資源政策決定支援システムの開発」について、小池教授を迎えて講演を行った。

- ・まず、本研究については、四国水問題研究会の委員の皆様、事務局の皆様のお世話になりここまでもってこることが出来た。感謝申し上げたい。
- ・システム開発の目的のひとつは、四国4県、上、下流含めて、情報を共有しながら合意形成を図っていく必要があるといいながら、気候変動の影響も含めて、共有すべき情報そのものがないため、それを解決すること。
- ・これまでの研究会で、地域社会面（水源地、受益地、上下流）からの水事情の相互関係や機能面（治水、利水、環境）からの相互関係について議論されてきたが、この構造すらモデル化できていないことが以前から課題としてあった。
- ・それを解決するためには、理学、工学から社会科学、それから政策意思決定までを繋いで統合し、4つの項目（気候変動の「予測の科学」、気候変動の「影響評価」、気候変動への適応策の「策定」、気候変動への適応策の「実施」）を研究し、システム開発していく。
- ・これら4つができて初めて、地域にとって最も望ましい適応方法、合意形成方法の検討、評価がシミュレーションできる。
- ・今後概ね2年程度でシミュレーションシステムを概成し、23年度から4年間でそれをモニタリングしていく予定である。

〔気候変動の「予測の科学」、気候変動の「影響評価」〕

- ・現在、衛星画像を用い、吉野川で、衛星画像から水文現象と水質の関係をモデル化する作業中である。また、今後予想される水文量の変化による環境の変化を予測するために、過去の水文データや土地の被覆、土地の変化等を解析中である。

〔気候変動への適応策の「策定」〕

- ・四国地域での経済、産業計画を加味した上で、今ある水資源量でもってどういう均衡が図られるかを分析し、そこに政策オプションをインプットしたときに、どういう均衡が図られて、その結果どういう便益が地域に発生するかをシミュレーションする。
- ・繰り返しシミュレーションすることにより、合意形成が図られる最適なオプションを選択する。そのためには、経済的な便益、市民の便益を計測する必要があるが、これが一番難しい。
- ・まず、経済的な便益は、RAS法で作成した将来の産業連関表に基づく水需要量と、気候変動の影響を加味した水資源量が、需要、供給それぞれの政策オプションを実施した場合にどのように均衡が図られるかを解析できるプログラムを今作成中である。これにより経済の便益を算定する。
- ・一方、市民の便益（満足度）を評価する必要がある。これについては、既に市民へのインタビューを行っており、それをもとに市民の意識構造ロジックモデルを作成し、そこから満足度を計測しようと考えている。

- ・市民の満足度というアウトカムと先ほどの産業連関表等を用いた経済的なアウトカムを合わせて、トータルの各地域の満足度（便益）を計算していこうと考えている。
- ・“気候変動への適応策の「実施」“の説明の前に、小池先生より気候変動の話をご紹介します。

（講師交替）

「気候変動下の河川・水資源管理」

（講師）東京大学大学院 小池 俊雄 教授

- ・私は、地球の気候変化により洪水や渇水がどう変わるか、またその変わる情報をより正確に、日本国民、世界全体、特に脆弱なアジアやアフリカの人々や政府に提供する研究をしている。
- ・今日の内容は、研究手法の詳細ではなく、そもそも気候というのはどういうものなのかということをご理解いただきたいというのが第1。
- ・そもそも変動する気候の下で私たちは社会をつくり安全で快適な暮らしを求めてきた。気候の状態の変化によりこれまで整備してきた社会基盤のあり方をもう一度考え直さなければいけない時期にきている。
- ・なぜ温暖化したら洪水が増え、渇水が増えるといわれているのか、その根本的な原理をまずご理解いただきたい。
- ・人口の減少（少子高齢化）による社会の脆弱化や財政難による制約、また社会基盤に対する価値観の変化や国際競争力の低下等の厳しい環境の中で、さらに気候が変化しているという時代を迎えている。それらの困難を解決するためには、合意形成により効果的な施策を選択し、広範囲に対応していく必要があるが、私ども気象変化の影響を評価する研究者は、そのための確かな情報を提供していきたい。

〔つながっている地球〕

- ・去年は、パキスタンで大水害が起こっている。その少し前に、ロシアで熱波と森林火災で、モスクワが森林火災によるスモッグで覆われるという災害が生じている。地球は空気と海でつながっており、あるところで大きな変化が起こったものが、世界中を伝播しながら形を変えていろいろな異常現象をつくっていく。ロシアの猛暑、森林火災と、パキスタンの大水害というのは、その一連の中で起こった災害である。

〔気候システムと水循環〕

- ・地球のいろいろな現象を起こしているエネルギーは、太陽からやってくる太陽エネルギーである。それが海や陸で吸収されて、いろいろな形で熱が使われて、またそのトータルと同じ熱が宇宙へ帰っていく。地球全体が受ける 100 というエネルギーの約4分の1は、水の循環（水⇒水蒸気⇒雲）により大気全体を暖めているということになる。
- ・海上では降水よりも蒸発が多く、陸上では蒸発よりも降水が多い。海上の大気は

湿って、陸上の大気は乾くので、湿った空気が海から大陸に入ってくる。それと折り合いをつけるように、川の水が余るので、海に戻って収支を取っている。地球の大陸と海洋の形はさまざまであり、その形によって水の循環が決まり、水の循環が決まることによって、気候も決まる。気候と水の循環は、切っても切り離せない関係にある。

〔自然の水循環変動〕

- 1994年（平成6年）は西日本が大渇水に見舞われ、平年の半分し雨が降らなかったが、前年の平成5年は平年の倍の雨が降った。93～94年の東アジアの雲量を見ると93年は多く、94年は少なく、渇水は東アジア共通の現象だったことが分かる。また、全世界の気圧の状況から、94年の大渇水は、世界的な異常現象が日本でも現れたといえる。
- タイの夏（5～7月）の雨と熱帯太平洋のエルニーニョの指標（11月）は、季節も場所も違うのに、高い相関関係があることがある。また、同じくインドの夏の雨とチベット付近の4月の雪の面積には逆相関関係があるように見える。気候にはこういう現象があり、それを物理的に理解して、数値モデルの中で表現して予測に使うという研究をしている。
- 平成16年7月の新潟、福井豪雨の時の衛星水蒸気画像を見ると、雨を降らした水蒸気の帯はベンガル湾からつながっていることが分かる。災害を未然に被害を防ぐためには、地球規模の情報を効果的に地域規模の情報に変換していくことが必要である。
- 6月の雨の世界全体の分布（10年平均）を見ると、熱帯に収束帯があり、そこで雨が強く降ることは分かるが、もっと強い雨のバンドが、アジアモンスーンによる降雨帯である。先ほど示した水蒸気の流れそのものがアジアモンスーンの水蒸気の収束ということになる。こういう地球で最大の水蒸気のフローの一番東に私たちはいて、それが梅雨を引き起こしているといわれている。

〔降水変化、気候と水循環の変動〕

- IPCCの第4次評価報告によると、高緯度帯で雨が少なく降り、亜熱帯高圧帯でますます雨が少なくなって、渇水や水不足が激しくなるだろうと予測している。また過去データでは1990年代から大雨の降る頻度が増えてきており、予測モデルでは大雨の頻度の増加の可能性がかなり高い（very likely）とされている。渇水についても、過去のデータでは1980年ぐらいから世界全体にわたって渇水が増加しており、予測モデルでは渇水の影響を受ける地域が増加する可能性が高い（likely）とされている。

〔なぜ温暖化する大雨が増加し、かつ渇水が増えるのか〕

- 赤外放射がCO₂に吸収され、CO₂の濃度の高い大気の下層が暖まるのが“温室効果”。この大気の下層が暖まると下向きの赤外放射が増え地表面がより暖められる⇒暖かい空気ができて水が蒸発し易くなり、湿って暖かい空気ができやすくなる⇒湿った空気は軽いので上昇し、冷えて雲をつくる⇒湿った空気が上昇した場所には周りから空気を集めるので対流現象が起こる。広い範囲から暖かく湿っ

た空気が集まって狭いところで上昇するため、集中的な雲ができやすくなり、狭い範囲で強い雨が降りやすくなり、そして広い範囲で下降風になり乾燥化が進む。これが原理（放射対流平衡）。

〔豪雨の頻度〕

- ・アメリカの100年間のデータを見ると豪雨が増えている。ドイツでも120年のデータがありやはり豪雨が増えている。理論、計算結果、観測データともに、気候の変動の変化を表している。

〔渇水〕

- ・日本の年降水量の変動を見ると、極端に雨の少ない年の発生頻度が増えている（渇水の危険性が大きい）。

〔最後に〕

- ・気候というものは変動するものであり、極端に変動することも起きる。しかし、その変動する気候がCO₂温室効果ガスの増加により地球全体が暖まることによって、さらに変化している。その変化の傾向は、理論的にも数値シミュレーションからも過去のデータからも、狭いところで激しい雨が降りやすくなり、そして広いところで雨が降らなくなるということを示唆している。
- ・台風の上陸頻度が大きく、渇水の頻度が日本の中でも大きいこの四国で、私どもが提供できるのはこういう情報だけであるが、ガバナンスを確立し、効果的なオプションとそれを評価するプロセスを含めて選択し、四国4県が、あるいは研究者、行政、一般、財界、いろんな方々がネットワークキングし、脆弱でない四国をぜひおつくりいただきたい。

(講師交替)

(那須委員の講演再開)

- ・実は、小池先生の方で四国のシミュレーション結果をだいたい計算されており、そういう気候変動の影響を市民の方にご説明するというのも非常に重要な合意形成の上でのステップだと思っているが、市民の方がどういうふうにこれを受け止めるか、どういうふうな適応策を受け入れてもらえるのか、ということをお互にわかれはまず知るべき。

〔問題認知マップの作成と意識構造ロジックモデル〕

- ・それを知らうとすると、まず市民を理解する必要がある。現在、四国4県で市民にインタビューを続けており、インタビューの中で、自然現象や社会現象に対して市民がどういう意識を持ち、それに対してどう反応しているかという相互作用の部分、意識構造の論理モデル、ロジックモデルとしてつくることによって、どういう満足を得ているのか、その満足はどのようなもので構成されているかということをお互にモデル化する必要がある。
- ・現在、市民へのインタビューより、まず、問題を構造化した認知マップをつくる作業をしており、今日ご説明するのはその一応の成果である。県によってはまだインタビュー人数が少ないので、これから増やしていく。最終的には意識構造

ロジックモデルを作成する。

〔4 県の問題認知マップ（暫定）の紹介〕

- ・徳島県の例で特徴的なのは、利水に対する満足は比較的高い。満足感が満たされている場合、なぜ満たされてるかを考えないのでインタビューの中で掘り起こして心の構造を探っていくことをしている。
- ・4 県とも、気候変動に対する知識は、当然のことながらほとんどもっておられない。気候変動についての理解が低いと、適応策への理解も低く、そういう構造が共通的に見て取れた。
- ・香川県は、水不足に悩んでいる県の特徴がその意識の中にも出ている。愛媛県も香川県ほどではないが、利水に対する意識が若干強い。高知県で特徴的なのは、森林に対する意識も出てきていること。
- ・4 県で共通していたのは例えば“環境”であり、環境に対する満足という前に、水と環境の関係が素朴な疑問としてあるようである。

〔意識構造ロジックモデル〕

- ・意識構造ロジックモデルは、最終アウトカム（戦略目標）に対し、中間的アウトカム、それを醸成する認識としてのアウトカム、その元になる知識のアウトプット（情報や適応策のインプットによる）という階層構造になっている。意識、知識レベルが変わると認識が変わり、アウトカムが変わっていくという段階をモデル化している。
- ・一方、満足度だけではなく、適応策（例えばリユース、水価格上昇）に対しそれを受忍する意図があるかどうかは政策を立案する者にとって非常に重要であるため、インタビューの結果から社会的動機（道徳観、責任感、規範に対する意識に基づく動機）と実利的動機（費用便益、実効性、実行可能性の認識に基づく動機）として定義している。
- ・今後 4 年かけてモニタリングしながら、モデルの精度を上げていくとともに、この地域経営システムのサイクルを確立していきたい。

〔気候変動とその影響緩和策に関するシンポジウム〕

- ・2 月 19 日の高知県を皮切りに、市民の方を集めたシンポジウムを開いてアンケート調査を行う予定である。4 県でモニターを募集して、今年度を含めて 5 年間でモニタリングを実施していく。

【②についての質疑応答】

井原会長：

- ・気候変動の問題についてグローバルな視点から問題提起をいただいた。
- ・それを受けて、四国地域にとってそれをどうつないでいくのかという理学的、工学的モデルから、社会科学的、経済学的な問題にまで下げて考えるという、いわばトップダウン的なアプローチによるお話しであり、その過程では、とくに信頼できる知識と情報は何か、ということが極めて重要であると思われた。
- ・とくに昨今、「情報過多」といわれる時代状況のなかで、本当に大事な情報やそ

の価値がどこにあるのかといったことについて、改めて問いただす必要があると強く思われた。

望月委員：

- ・気候と水環境の変動が大きくなることは今までも認識してきたつもりだが、傾向としては降水量がだんだん減っていくと資料には示されていたようである。また日本の場合はどうか。

小池教授：

- ・気温が上がると大気中に含まれる水蒸気の量が増えるので、世界全体では降水量は若干増える。ただし、地域により異なり、高緯度帯（40°以上）では増加し、亜熱帯陸域では減少する。日本では若干増えるという予測結果になっている。

三井委員：

- ・「温暖化と水循環変動」の図は、台風をイメージしているのか。

小池教授：

- ・台風を表したものではなく、ひとつの対流が活性化する現象（積雲対流）を示している。台風はこの現象が組織化されたものであるためスケールが大きく違う。
- ・対流の組織化による台風発生メカニズムは、研究的な試算ではコンピューターの能力不足がネックとなり正確には言えず、したがって増減の予測ができない。しかし、海面温度が上がるモデル結果と、台風を表す細かいモデルを地域的に組み合わせて、台風が増えるか減るかを予測する研究は進んでいる。
- ・結果的に、台風数は減少し強い台風が増加する、と研究者は理解している。

鈴木委員：

- ・四国の水資源政策には住民の意識が重要であるため意識調査をし、一方、気候変動現象も大きな研究テーマであり、水資源政策決定システムは、それらをコンバインするものと解釈できる。
- ・正しい気候変動の知識を与えられた場合の住民意識の変化に基づいて政策決定することにポイントが置かれているのか、あるいは「四国の水資源政策決定支援システムの開発」と、“気候変動下における”ということにポイントが置かれているのかという点を確認したい。

小池教授：

- ・気候変動が無くても、四国の水問題というのは非常に大きな問題であると思う。
- ・“気候変動下”という冠がなぜ付いているかということ、気候が変化するという情報を提供することにより、四国にお住まいの方の意識を変えるきっかけになるのではないかと考えている。

那須委員：

- ・住民は正確な情報を受けることによって、満足、不満足意識が明確になり、政策決定者はそれを知らないと正しい政策決定ができない。
- ・正確な情報（気候変動の情報、それに対する影響の情報、政策を展開することによる影響の情報やそれによる住民の満足度、便益の増減の情報）を住民に与え、共有できたとき、はじめて合意形成が得られるのではないか。
- ・当然、利害得失のような実用的正当性を認識される必要もあるし、正確な情報を

みんなが持ち、それを十分理解するという認識的正当性が確保されることがなければ政策決定が成されない。あるいは、仮に政策決定しても、市民に不満が残った場合、それを解消する必要がある。

- ・正しい情報をアウトプットでき、シミュレーションした結果を、どのように市民とキャッチボールすれば地域経営がうまくいき、正しい政策が選択されるのかが検証できるシミュレーションシステムを目指している。

梅原委員：

- ・気候変動について正しい情報を提供することも大事だが、四国の住民には渇水、水不足に対する正しい情報を与えるということも大事である。
- ・特に最近の渇水では、渇水騒ぎになっても、電力の水（発電専用容量）や死水（底水）の活用により3ヶ月はもつということを県民は知っており、水不足に対する不安と不信を持っている。
- ・四国特有の渇水、水不足についての不安と不信に対して、もう1度きちんと分かりやすく説明するということが必要ではないかなと思っている。

那須委員：

- ・まさにそこがポイントだと思う。情報が、仕組みも含めて正しく提供されないと、不安や不信がぬぐい去れないだろうと思う。
- ・本年2月、3月に1回目の市民との対話が始まり、向こう4年間継続する予定だが、どういう情報を提供するのかというのは非常に重要な問題であるため、この場で議論させてもらえればと期待している。

福田委員：

- ・この研究は、政策決定の支援システムをつくらうとしているので、現在の水資源政策の進め方や政策決定、情報提供についてしっかりレビューし、それを情報として与えないと、前提が狂ってしまい、アウトプットがおかしくなるのではないか。
- ・四国では1つの水系から4県に水を分水してきた。その裏側には、潜在的な不満や不安が供給側、受益側にある。四国の水資源対策を考える場合には、それを残さないことが重要である。インタビューによる特徴的な結果をどう四国が共有しきれるかが1番のポイントになるのではないか。
- ・渇水が深刻化していくということを市民、地域レベルの人々に伝達し、どうやって共通の認識にしていくかを考えるべきではないか。

小池教授：

- ・ご指摘はおっしゃるとおりであり、100年先のことだけを言ってもなかなか社会は動かないという認識を研究者の中でも共有している。
- ・IPCCの第5次報告に向けて、近未来（25年先）を予測しており、これまでの50年先、100年先の予測に対して身近な問題として近未来の情報を提供できることにより、科学技術のほうからの1つの貢献ができると思う。

那須委員：

- ・ご指摘いただいたところは、この研究の中でも検証していきたい。
- ・不確実性が高いと信頼感が下がり、時間が長いと認識レベルが下がるということ

も含めて、不確実性を下げていくことによって、市民の方がどれだけ認識を上げていただけるかというのも確認していきたい。それにより、合意なり納得のレベルが上がっていくと思う。

井原会長：

- ・この後、議事が3件あるので、それらをコンパクトに説明していただき、その後、全体としてのまとめた意見の交換等をさせていただきたい。

③第13回四国水問題研究会議事概要

- ・第13回四国水問題研究会議事概要は、事前に各先生方に見ていただいているので説明は割愛。

④四国地域の渇水イメージ調査の紹介(事務局報告:整備局企画部岡崎環境調整官)

「中間とりまとめ」に記載されている“恒常的な水不足が四国のマイナスイメージとなり、企業誘致等、地域間競争力の足かせになっている、との指摘”について、これを定量的に確認するために、四国地域の渇水イメージ調査（インターネット調査）を実施した結果を報告した。

- ・全国を対象とする調査となるため、アンケート配布や集計の効率の良いインターネットアンケートを採用した。
- ・事前に東京、大阪において街頭アンケートを実施し、渇水イメージの有無の確認と設問内容が適切かどうかの確認を行っている。
- ・回答者の属性は、地域別、年齢別、性別に先着枠を設けているため、均等になる。
- ・四国には渇水が多いというイメージを持っている人の割合は、全国で約55%であった。地域別では中国、関西地方、年齢別では高齢ほど、性別では男性の方が高い傾向がある。
- ・渇水が多いというイメージを持つきっかけは、9割方がテレビニュースであった。
- ・その情報源について印象に残った内容を自由記述で回答していただいた内容を大括りで整理したところ、3割強の方が、ダムの渇水報道、干上がったダム湖、ひび割れたダム湖底の映像という意見を記述していた。テレビ、新聞等のメディアの影響が大きいことが分かる。
- ・渇水が常識になっている（渇水が恒常的）と思うか、の問いには、「そう思う」方が5割弱、「そうは思わない」方は4分の1であった。
- ・渇水の影響範囲についての問いには、「四国の一部の地域で起きている」という回答が約7割であり、一部の地域とは具体的にどこか、という問いには5割の方が香川県と答えている。
- ・渇水が起こっているときの四国の住民の方の日常生活についてのイメージは「まったく水道が使えず、飲み水にも困ってる」はさすがに少なく、65%程度の方が風呂、炊事、洗濯、水洗トイレの使用等、日常生活に支障があるという回答であった。

- ・四国に旅行を計画していたときに、渇水になったという経験がある 19 人に対し、その時の対応を問うと、約 3 割の方は取りやめている。
- ・四国に旅行を計画していたときに、渇水になったという経験が「ない」方に対して、旅行を計画していたときに渇水中だと分かったときにどうするかを問うと、「旅行には行かない」という回答が約 4 割であった。
- ・渇水中の生産活動についてもお聞きすると、「生産中止」という回答はほとんど無く、「支障が生じている」と「影響は小さい」という回答がほぼ同数（5 割弱）であった。
- ・四国で渇水が起こる原因を問うと、「気候の特性（瀬戸内式気候）」が一番多く、以下、「ダム等の水を貯める施設の整備が十分ではない」、「地球温暖化」、「森林の荒廃」、「生活様式の変化」という順番であった。
- ・渇水を起こさないためにはどのような対策が効果的かを問うと、「雨水・再生水の利用」、「水を貯める施設」、「森林整備」、「海水淡水化」の 4 項目がほぼ同じ票数となった。
- ・以上、ほとんどの質問は、渇水イメージを持っている方の回答である。

【④についての意見】

梅原委員：

- ・全国の人が何かイメージを持っているだろとは思っていたが、想像以上だった。
- ・四国全域が渇水になっていると思っている人が十数%あるのも大きい。風評被害になっている。観光面での悪影響だけでなく工業立地とか商業立地にも必ずカウンターブローで効いてくると思う。
- ・四国は讃岐うどんや芸術祭、NHKさんのドラマ等で知名度が上がってきているが、まだまだ全国の中では飛び抜けて知名度が低い。にもかかわらず渇水イメージでは知名度が高いというのは大いに問題がある。
- ・報道の仕方の問題もあるが、それ以前に、先ほど申し上げたように、4 県の県民、特に香川県、愛媛県の住民が、渇水について正しい知識を持っていないのが問題である。渇水に対する不安、不信があるため、報道機関が取り上げるのであり、正しい情報の提供や不安、不信に対する説明をし、事実がはっきりすれば報道の視点も全然変わってくると思う。

⑤四国地域のダム貯水状況（事務局報告：整備局河川部藤田課長補佐）

本年 1 月からの少雨傾向により状況が厳しくなっている早明浦ダム等、四国のダムの貯水状況について事務局より報告した。

〔降雨状況〕

- ・昨年 12 月の降水量は平年より多かったが、本年 1 月、2 月（15 日現在）は非常に雨が少ない状態が続いている。

〔ダム貯水状況〕

- ・現在、銅山川 3 ダムで第 4 次取水制限を、また鏡ダムでも第 1 次取水制限を実施

している。

- ・早明浦ダムは、2月15日現在の貯水率が57.6%ということで、平年に比べて約20%少ない。週末に降雨の予測があるが、今後、状況を注視していきたい。
- ・銅山川ダム群は、2月15日現在の貯水率が29.4%となっており、平年に比べて約40%少ない。昨年10月5日から第1次取水制限を開始し、現在、第4次取水制限（工水35%、上水10%）を実施している。今後も適切な対応をしていきたい。

【全体についての質疑応答】

藤田委員：

- ・経済の便益の問題と、市民の満足の問題の相互関連のようなものはどう考えていったらいいのか。この点が先ほどの観光産業の問題とも密接に絡んでくると思う。

那須委員：

- ・「通常のCVMのように満足の価値を評価する方法」と「中庸の満足のところで需要と供給が均衡するとしたとき、均衡点における満足とコストをつなぐことによって、満足を金額化するという方法」の2つぐらいの方法を考えているが決定はしていない。需要と供給のシミュレーションをしていく中で具体的な数字を見ながら考えていきたい。

板東委員：

- ・一番最初のページに、“水質の悪化”と“魅力のない景観”という言葉が入っており、利水、治水の問題も大切だが、環境に携わる景観、これからの日本にとって水がとても大事になってくるというのは前から感じていた。さらなる水質の向上と、魅力ある景観を目指して暮らしていきたい、という心を持っている。
- ・それに関連することばはアンケートに入っていたが、とても使わないような難しことばで書いてあったので、もっと住民に分かりやすい具体的なことばでアンケートをとっていただきたい。

井原会長：

- ・水問題研究会は非常に面白く、委員の皆さん方からいろいろな話題提供をしていただき、また、エキスパートや専門の方からのお話もしっかり受け止めて相互理解を深めよう、という初心を決して忘れないように努めましょう。

望月委員：

- ・満足度を計る場合には、得をする人が多数派で、損をする人が少数派になり、少数派が切り捨てられる、という問題が出てくる（損得の相反）。
- ・もう1つ距離の問題がある。例えばダムをつくる場合、受益地域は賛成でも、水源地域は違う観点で話が出てくる。その中で何をもち込んだらいいのかというのが、今の苦悩の前提だと思っている。
- ・一方で、NPO活動では、受益地域と水源地域という損得が相反するところの交流が行われている。結果に興味がある。
- ・結局のところ、解決の道（政策）は、“決断”だと思う。みんなが納得するとい

うのは、四国の住み方、生活の仕方が提示され、その中で自分の立ち位置が分かり、そこで説得されるということ。

- ・那須先生の研究は大切と認めた上で、おそらく“決断”というものはもう1段上にあるのではないか。

那須委員：

- ・政策判断すると損得が出てくるため、政策決定者がそれを理解していないと、道徳的な問題が発生し、正当性が失われる。道徳的正当性を確保することが大事。
- ・相互の情報、あるいは距離ということは、認識的な正当性がどう確保できるかということだと思うが、そこはまさにこの研究の主要テーマだろうと思っている。

井原会長：

- ・那須先生の地域経営システムのプロトタイプモデルに対し、研究会としては水資源、水利用等に関するデータベースを構築する役割があるので、そのためのデータ（あるいは信頼できる確かな情報）の蓄積をしていきたい。
- ・四国4県にはそれぞれ県内産業関連表があるが、四国の4県間をつなぐ相互の地域間産業関連表がない。このような4県間相互の地域間産業関連表がないのは、いまや全国的にみて四国だけではないか。せつかくそれぞれの県で独自に産業関連表をつくっているのだから、それらをもっと積極的に活用する方法を考えてもらいたい。そのためには、もとより各県間の協力が必要であるが、さらに四国経済連合会等の積極的な支援や協力を期待したい。

池田委員：

- ・一市民の感覚から言うと、なぜ水問題が起こっているかということ、気候変動も大事だが、やはり私たちが非常に便利な生活を求めすぎてしまったことのつけが今、天候異変、水質の汚濁等として生じている。住民が、責任の半分は自分たちにもあるということ認識していくための適切な情報が欲しい。
- ・少子化や、水問題の先にある食料不安等に対する的確な情報をお互いに共有するため、国のレベルでも省庁間で提携し、今後、温暖化により日本、四国、各県はどうあるべきかというような共通の問題を導き出していく作業も必要ではないか。

井原会長：

- ・ご議論いただきありがとうございました。特に有益で貴重なお話を聞かせていただきました小池先生、那須先生、ありがとうございました。

⑥閉会

事務局（石橋企画部長）：

- ・次回の研究会については、改めて日程調整させていただく。
- ・委員の皆さま方、長時間にわたってご熱心なご議論いただきましてありがとうございました。

以上