
セッション1 「琵琶湖－淀川水系における流域管理モデルの構築」

「琵琶湖－淀川水系における流域管理モデルの構築

：流域管理の指標選択と階層間の調整を支援する現場から」

田中 拓弥（総合地球環境学研究所）

地球研の田中です。谷内に続きまして、「琵琶湖－淀川水系における流域管理モデルの構築 ～流域管理の課題設定と階層間の調整を支援する現場から～」というタイトルでお話いたします。

谷内からプロジェクトの目標、基本的な考え方、体制など全体像についての紹介がありましたが、私はそのコンセプトや目標を琵琶湖－淀川水系という現場において研究・実践活動としてどのように展開しているのか、その取り組みについてお話しします。私の発表の内容はこのような構成になっています。まず初めに、概念的なコンセプトをもとに、具体的に実施し得る3つの段階、3つのテーマに改編していったわけですが、そのテーマについてお話しします。

その3つのテーマが出たとき、そのうちの1つ、特に目標像と構成する事物の選択に絞って特に愛西土地改良区というところで行っている現在の研究活動をお話しします。その後の第2段階、第3段階というのは、まだほとんど取り組めていない内容、一部分ですので、それについてはごく簡単に紹介していきたいと思います。

それから、今日はせっかくのワークショップで皆さんのお知恵をいただければと思っておりますので、あえてまだ検討中のような内容についても思い切って話していこうと思います。ぜひ皆さんのご意見をいただければと思います。また、私は社会文化システムワーキンググループのメンバーですが、同時に並行してほかのワーキンググループの方も研究活動されていますので、詳細についての質問があった場合には、ほかのワーキンググループの方にもお答え頂ければと思います。

私たちはプロジェクトで、階層化された流域管理、それも適応型の管理を実現するにはどうすればいいのかを考えているわけです。トップダウン対ボトムアップという図式ではなく、それを超えて、階層間が相互作用することが重要であると認識しています。階層間が相互作用するためには特にミクロレベルのP.D.C.Aというサイクルが成り立つことを前提としているわけですから、ここをいかに成り立たせるかが一つの大きなテーマになるだろうと考えています。

概念的なものですが、一番下層の部分でP.D.C.Aが成り立っていなければ、相互作用しようにもできないだろう、つまり一番下の部分をうまく支援していこうと考えています。もちろんマクロレベルとかメゾレベルのP.D.C.Aサイクルを支援することも重要なのですが、例えば行政組織のような非常に大きなスケールの階層の場合には、組織に専従して運営に携わっている方がいらっしゃいます。仮に滋賀県で言いましたら、滋賀県の水質をよくするというビジョンに対して、全窒素であるとか、全リンである

とか、COD といった指標を彼らは既に手にしているわけです。ところがマイクロレベルではそういったものはまだ入手されていないことが多いのではないかと、では、そこを支援していこうと考えているわけです。

こういうふうにして、一番下の P.D.C.A のところで環境管理計画を作成していく場面でどのような支援が可能になるのかという目標にまで、まだまだ概念的ではありますが、絞り込んできました。

それで、繰り返しになるのですが、階層間の相互作用系を、マイクロレベルの環境管理計画の作成を適切に支援し、マクロ、メゾレベルといった階層との相互作用を支援するとともに、適応型管理の P.D.C.A サイクルが実現できるように持っていくことになります。その 2 つを同時に満たすデザインが目標ですが、これはマイクロレベルのものです。流域の中に住む住民自身がプランニングであるとか、行動とチェックといったことに参加することはもちろん、さらにプランニングの前提になる指標、プラン、自分たちのビジョンの実現を何で測るかという物差しの選択の段階にまで参加してもらうことが 1 つの目標とするデザインであろうと私は考えています。

ただ、ここの中でやるべきことは一体何なのか、それをもう少し詳細化したほうがいいでしょう。それを考えたのがこの図になるわけですが、これは余りにも複雑なので、大きく 3 つの段階に分かれるだろうと考えます[図 1]。まず第 1 段階として、地域の水環境の目標像や、その像を構成している事物の選択に対する住民の参加を行って、次に第 2 段階で、そういった物事、例えばホテルであるとかコイということが一番上で選ばれたときに、では、その地域が選んだ目標像にあるべき事物をどうすれば一番ふやせるか、最大化できるかということを研究者らと一緒に考えます。足りない場合にはデータを収集します。そして、それはあくまでマイクロなスケールででき上がった目標像ですから、つづく第 3 段階で GIS を用いて、階層間、例えば県の政策や市の政策と調整をして、調整が済んだビジョンや、それを実施するための具体的な行程をマイクロレベルのプランの段階で示します。そうすれば、ここでの P.D.C.A を促進することになっていくだろうと考えたわけです。

第 1 段階を今実際にやろうとしているわけですが、その第 1 段階の内部はこういう 3 つの手順に分かれます[図 2]。取り立ててそんなに珍しいことをやっているわけではなく、まず最初に聞き取り調査を行い、そして次にワークショップを行って、アンケートを行います。聞き取り調査をする目的は、ワークショップを開催する適切な範囲であるとか、ワークショップを開催するときの適切な参加者を考えるために行います。それから、現状の水環境についてであるとか、既存の管理の体制といったものを把握したいと思います。そういうことを知るために聞き取り調査をして、地元の事情を踏まえた上でワークショップに入ります。ワークショップの結果、例えば場所として「メンド」という水利上の構造物である小さな堰のようなものや、「湯（ユ）」という湧き水のところ、「カワ」という集落の中の水路など独特の場所を示すことばとそこに登場する事物を把握することができます。これらがその地域の中で、全体としてそれがどういうふうに使われているのかということをワークショップやアンケートで押さえよう、これをもって第 1 段階としようと考えています。

今この過程を実際に愛西土地改良区というところでやっているわけですが、調査地についての概要をお話しします。

調査を行っている愛西土地改良区というのは、琵琶湖の湖東地域にあります彦根市の南部のエリアで

「琵琶湖－淀川水系における流域管理モデルの構築
：流域管理の指標選択と階層間の調整を支援する現場から」

す。北側には宇曽川、南側には愛知川という川が流れておりまして、全体に平坦な水田地帯になっています。この地域には 29 の農業集落と住宅地、マンション、工場などが含まれており、世帯数は全部で 3,867 世帯、人数は 1 万 3,700 人余りです（平成 12 年国勢調査）。それから、農業センサスによると農家の戸数は 1990 年には 1,241 戸、2000 年には 851 戸です。

図 3 がこの地域の地図ですが、宇曽川、愛知川、琵琶湖があつて、一部荒神山という山が出ていますが、あとは平らなところに小河川が琵琶湖に向かって流れており、大部分が水田地帯で、集落が点在しているということです。

小河川のうち、特に文録川、不飲川の 2 つの川に物質動態班の方が測定機器を置いて計測をしています。連携した仕事をするということで、常に私たちの内部でも議論が活発に行われているフィールドです。

主な河川をざっと見ていきますと、河口部から中流において、中流でも既に幅は数メートルしかなく、そんなに大きな川ではありません。小さな川です。少し上流へ上がりますと、かなり狭くて、小さな川になっていきます。そして一番最上流は湧水のポイントが幾つもありまして、ここから染み出したような水を集めて小河川として琵琶湖に流れ込んでいます。

繰り返しになりますが、聞き取り調査の目的は、水路等の管理主体をおおよそ把握して管理の実態をつかむことにあります。それから、水辺の利用についても概要を把握しておく必要があります。また共同作業を行う既存の組織、これは水路に限らず、森とか、竹やぶとか、神社であるとか、そういったものを共同作業で管理している主体にはどういった組織があるのかについてもつかんでおきたいと考えたわけです。図 4 は実際の聞き取り調査の様子で、こういった公民館をお借りしまして、皆さんにお話を伺ってきました。そして伺った話の内容から特に地理情報はすべて GIS 上に乗せました。この土地改良区では自らも排水路や用水路を GIS 化してデータを持っているわけですが、こういった集落の中を通る生活のための用水路については全く把握していませんので、非常に貴重なデータであると地元の方にも言っています。

非常に大ざっぱですが、灌漑時期と灌漑していない時期の愛西土地改良区における水利用について示しますと、まず大きく分けて農業用水と生活用水、それから飲用水であるとか企業による地下水利用が入ってくるものとしてあります[図 5]。農業用水の大部分は琵琶湖からポンプでくみ上げた水です。ごく一部に宇曽川からの堰の水があります。生活用水のほうですが、こちらはまず寺井湯というかなり大きな規模の堰で宇曽川から引くもの、それから、先ほどの小河川のさらに上流から細々と流れてくるものを利用しています。次に、愛知川の堤防沿いには湧き水であるとか、川の底に堰が埋まっているところがありまして、そこから堤防を越えて水を引き、それを生活用水に使用しているというパターンがあります。さらに彦根市の上水があり、これはこの土地改良区の中にあるポンプで地下水をくみ上げているものです。入り口としてはこれだけです。

出ていくほうは、流域下水道以外は、基本的にはすべてこのエリアを流れる小河川を通じて琵琶湖に流れます。そして、ここでよく問題になるのが灌漑期に水田から流れる濁水をどうやったら減らせるかということで、私たちも一番初めはそういう目的で行ったわけです。ただ、意外にいろんな入り口や出口があるので、結構複雑だということが分かりました。灌漑していないときは当然農業用水の部分が全

部なくなりますが、あとは同じように流れています。こういう水の出入りのパターンは集落によっていろいろ違います。これは非常に複雑なので触れませんが、このエリアを排水路の系統別に分けた地図などを地元の方にご協力いただいて入手して検討しました。この地図です。特に私たちは不飲川と文録川という2つの河川を中心に注目してこれから調査をしようとしています。

この地域は農業集落が大部分を占めますが、中には駅前に団地であるとかマンション、商店街といったものが入ってきております。ところどころ新しい住宅地も入ってきていまして、混住化が少し進んだ状態です。そして、聞き取り調査の中で非常に印象的だったのですが、マクロレベルからのいろいろなタイプの政策がおりてきたときに集落の中でそれを吟味する場が必ず用意されています[図6]。例えば「一杯飲み」がそうです。これは3人ぐらいで飲むのかもしれませんが、そういった場から、「吟味汁」という自治会の総会の前後に鍋のようなものを食べて、総会での質疑を吟味するような食事会のような「あと寄り」など、集落の中で多様な吟味の機会があります。こういう既存の、ある意味インフラとも言える既存のシステムをうまく生かして、P.D.C.Aの例えば指標選択といった作業ができればと考えています。

聞き取り調査は、そういった地元の人にとっては当たり前の現状について、私たち外部の者に教えていただく機会であります。そこでたくさん教えていただいたわけでありそれを踏まえて次はワークショップをやろうとしています。

ワークショップで何をやるのか。これはつい先日のセミナーで五十嵐敬喜氏より伺ったお話と実は少し似ているのですが、今私たちは「美しい」「楽しい」「おもしろい」「残したい」といった言葉で形容される場所であるとか、その場所を構成する事物を、ワークショップを行う中で見出していこうと考えています。そして、まとめた成果を地元へフィードバックして、次いでアンケートを行うことでワークショップの参加者による偏りはどれぐらいであったのかというのを確認します。ワークショップに参加したみんなは「ホタルだ」と喜んでいるかもしれないが、アンケートをとると意外とそうでないかもしれないといったことを確認したいと思っています。ワークショップとアンケート双方の結果から、この地域における関心の高い場所であるとか、それを構成する事物を把握しようと考えています。

以上、第1段階の途中経過といいますか、今どのあたりまで行っているのかということをお話ししました。第1段階で停滞しているのは、まずワークショップの内容をどうつくり上げていくかということです。単にワークショップをやりましょうということは非常に簡単なのですが、その中で、参加者におもしろがってもらえて、なおかつよいワークショップというのは、どうつくればいいのかというのが非常に難しく悩んでいるところで、大体形は見てきたのですが、それに取り組んでいるところです。

あとは、まだ実際にはそんなに実践できていないところです。大きな指標選択というデザインの第2段階で、事物に関わる環境の条件やデータの収集をするという段階がありますが、ここの部分はまだ実行できていない。ただし、ここに非常に深く関わる指標のストックを充実させるといいますか、ここの部分に関わる研究というのは非常にたくさん行われています。今はもちろん個々の研究活動として行われているわけですが、それをいずれは、例えばコイなど何か具体的な事物が出てきたときに、第2段階の作業に従事している人たちに参加してもらおうと考えています。

そして、GISを用いた階層間での調整ももちろんまだできていませんが、いずれにしてもこれは回路

「琵琶湖－淀川水系における流域管理モデルの構築
：流域管理の指標選択と階層間の調整を支援する現場から」

のように直列になっていますので、一つずつ片づいてから次に移るというのではなかなか待ってられないということで、個別にそれぞれのやれるところから話を進めていくというような状態にあります。

まとめますと、コンセプトから具体的なテーマについて、特に主要 3 段階の作業についてお話ししました。それから、愛西土地改区における聞き取り調査やワークショップの取り組みについてご説明し、最後に少し第 2、第 3 段階での取り組みについてのお話をいたしました。

以上です。

質疑応答

脇田 ありがとうございます。

それでは、コメンテーターの皆さんに報告していただく前に、田中さんについてもごく簡単な質問、事実確認等ございましたらお願いいたします。ご質問ございますか。

田中（耕） お話を伺っていて、ワークショップというのがどういう位置づけなのかよくわからないのです。具体的な流域管理に関して、いわばトップダウンでおいてくる流域管理のプロジェクトなり計画の実施があつて、それに対して住民が介入していくような場ととらえているのか、それともホテルやコイだとか琵琶湖研究所からずっと続いているいろんな調査がありますね、そういう活動を一般に知らせ、理解してもらうための場としてなのか、あるいは住民が主体的に参加するような場として位置づけられているのか。ワークショップを何のためにしているのかお話を伺っていてわかりませんでした。

田中（拓） 最初のところで申し上げたことと関係しているのですが、ワークショップというのは、まずミクロレベルでの P.D.C.A を実現させるために行うものです。

ワークショップをする理由ですが、聞き取り調査でももちろんいろんなことはわかると思いますし、尋ねていけばいいと思うのですが、聞き取り調査ではある程度こちらが質問票というのをこしらえて、特に短時間の場合にはその中で聞き取ってきました。その限界を乗り越えるのにワークショップという手法が適しているのではないかと考えていまして、こちらから項目を与えるというよりはむしろ、向こうからそれを揺さぶってもらう場として位置づけています。答えになっていないのかもしれませんが。

柿澤 今のご質問にも関わるのですが、そもそも住民の方に対してはどのように説明をしてこの調査に入っておられるのか。研究と地域との関係をどのように考えられているのか。住民から単に情報を集めてくるだけなのか、あるいは住民の方が具体的に研究に参加して何らかの計画をつくっていかうとしているのか、その辺のことを教えていただきたいと思います。

田中（拓） 例えば P.D.C.A と言っていますが、行動（D）するのか、実際にやってこのサイクルはぐるぐる回るのかとかいった議論がプロジェクト内部でも当然あります。そのところを地元の方に話を持っていくときに、どういう姿勢で臨むかということ考えたのですが、特に私たちの場合は研究者が

フィールドを選んで、最初はまずこちらから「そこで研究させてください」という立場で行っていますので、「あくまで協力をお願いします」というふうに言っています。だから、もちろん研究の過程で地元の方と信頼関係が育っていった、では一緒にどんどんやっていこうというふうになることをとめるつもりはないのですが、最初から私たちがプランを与えて、特にプランといってももっとメタなレベルでの枠組みを与えて、「それを推進するから一緒にやりましょう」というふうには言っておりません。「私たちは実はこう考えている。ただ、それが妥当かどうかを研究したいと考えているので、ぜひ協力願えないだろうか」というふうに最初は行きました。しかし、徐々に、地図などをフィードバックしていくうちに、「これを使わせてくれ」とかいった対話が少しずつ進んできていますので、今ちょっと過渡期にあると思いますが、最初の姿勢としてはあくまで協力をお願いしますというふうに言ってきました。少し弱気かもしれませんが。

脇田 もう少し具体的に。例えば最初は土地改良区にお願いに行って、その後連合自治会にもご説明するというプロセスとやりとりがあって、向こうの皆さんも関心を持ってくだって、というふうなことをおっしゃると柿沢さんもよく理解されると思います。

田中（拓） そちらにいらっしゃる滋賀県庁の森井さんを通じて土地改良区の方にお話を伺って、このエリアの非常に大きな組織である土地改良区と連合自治会の両方に話を通して、連合自治会という大きな、これぐらいの方が集まる自治会長さんの集会があるのですが、そこで現地説明会をしました。私たちのまさにこの絵をもう少しわかりやすい形で見せて、最初にまず聞き取り調査の協力をお願いしますと言ってきました。

脇田 全く向こうにインセンティブがないのかというと、そうではなくて、兼業農家ばかりの地域ですので、農地をどうやって維持していくのか大変お悩みになっています。それから濁水をどうして減らしていくのかも、人手が足りないので悩んでおられます。そういうふうな問題を抱えていらっしゃるところに私たちが行った。特に土地改良区はこれから農地をどう保全していくのか、環境を保全していくのかに組織の位置づけが最近は変わりつつあるので、現状では「あなたたちもむしろ協力してほしい」というようないい関係になっています。ただ、介入とか、啓蒙とかいった言葉で表現されるものに付随する様々な問題には微妙なものがあると思いますので、そのあたりは後のディスカッションのほうでご議論いただければと思います。

井上 簡単な点を1点だけ教えていただきたいのです。一杯飲みとか、吟味汁というのは非常におもしろいネーミングだと思います。また、あと寄り合い、委員会、総会、こういった既存の仕組みを生かしていきたいということをおっしゃったと思うのですが、このプロジェクトの視点、それがどういう視点かということにも関わるとは思います。プロジェクトの視点から見たときに、このような既存の仕組みの持つ長所と短所をどのようにとらえていて、もし長所ならいいのですが、短所があるとするならば、それはどういうふうに取り扱っていこうと考えているのでしょうか。

「琵琶湖－淀川水系における流域管理モデルの構築
：流域管理の指標選択と階層間の調整を支援する現場から」

田中（拓）　まず長所ですが、こういった集落の人々の目に見えない形のネットワークといいですか、それを通じて伝わることがあります。長所になるのかどうかちょっとわかりませんが、例えばあることにある人がすごく熱意を持ったりとか、ある人だけが気づいたりしたときには、彼が地域の中で、プロモーターではないですが、その問題についてうまく促進してくれる人になるのではないかと考えます。逆に短所としては、ひょっとすれば、私たちがこういう関わりをすることで、「彼らは一体何者だ」と向こうの疑心暗鬼を生んでしまい、逆に否定的なほうに振れてしまうかもしれません。しかし僕自身はその辺は余り悲観的には考えていなくて、そういう極端な意見に対しても「いや、そうではなくて」という、むしろ中庸なところに意見をまとめていくような機能があるかなと、長所の部分を期待しています。