

琵琶湖流域の農業濁水問題と流域管理

—具体的実践を検討するための課題—

脇田健一

龍谷大学社会学部

1. 調査地の概要

本プロジェクトの中心的な調査地は、琵琶湖の東岸、滋賀県彦根市にある愛西土地改良区（稲枝地区）である（図1）。愛西土地改良区の面積は25.21km²であり、東北部は宇曾川に、そして南部は愛知川に接している。湖岸部中央付近に内湖がある。北部の荒神山（284m）をのぞいて緩やかな傾斜の平野部に農地が広がる（図2）（図3）。愛西土地改良区のある稲枝地区には、29の農業集落

と複数の住宅街が含まれている。平成12年国勢調査では、世帯数は3,867戸、人口は13,684人、また、2000年（平成12年）の農業センサスでは、総農家数851戸のうち、販売農家数が729戸、第二種兼業率は83.8%となっている。

図4の中で、JR琵琶湖線・稲枝駅周辺に線で囲まれた区域があるが、ここは市街化区域である。この区域だけ、マンション建設や住宅開発が許されている。他の地域は、そのほとんどが農地であり、それらの農地は農業振興地域に指定されていることから、開発等は規制されている。1962年から1996年にかけては、圃場整備事業が進められてきた。以前はクリーク地帯であった琵琶湖周辺地域に始まり、市街化区域であるJR稲枝駅周辺に至るまで、順番に行なわれてきた（図5）。

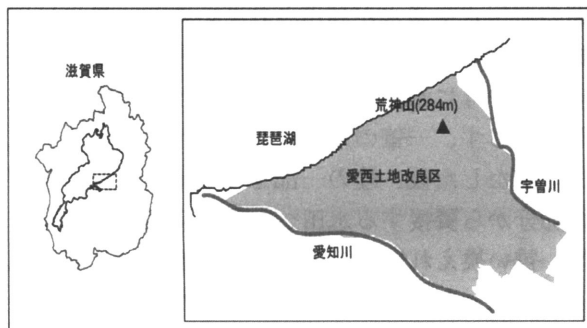


図1 愛西土地改良区（彦根市稲枝地区）の位置
（作成：田中拓弥）



図2 愛西土地改良区（国土地理院 2万5千分の1地形図「能登川」）



図3 愛西土地改良区の河川（作成：今田美穂）



図4 市街化区域と農業振興地域

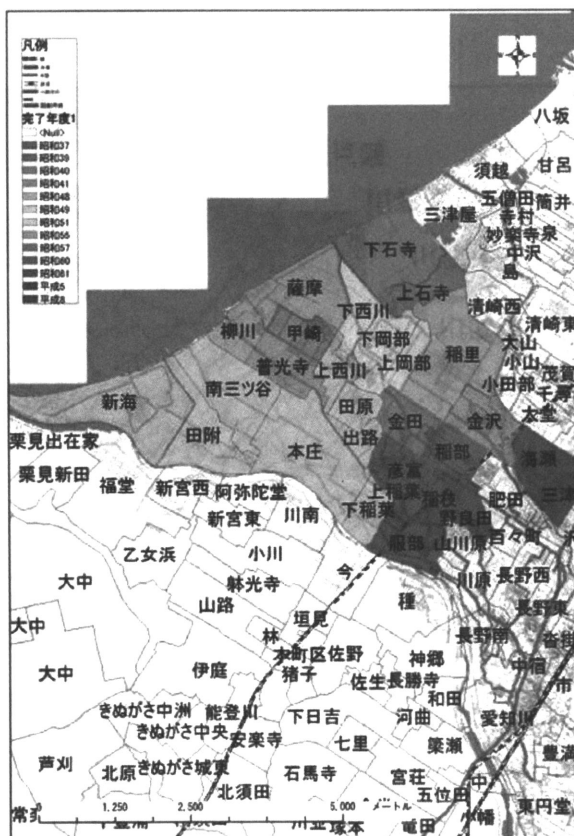


図5 圃場整備事業完工年（作成：今田美穂）

圃場整備事業以後は、一部に従来からの河川水の利用はあるものの、愛西土地改良区内のほとんどが、水田に必要な用水を琵琶湖からの逆水灌漑により取水するようになった。図6の太い実線が逆水灌漑による送水路、塗りつぶされた地域が受益地域である。灌漑用水は、愛西土地改良区の、湖岸から少し離れた琵琶湖に設置された取水塔から、土地改良区事務所内にある揚水機場により吸い上げられる。その後、圧力をかけて土地改良区内に送水される。図7は、図6に用水排水路を加えたものである。送水路から吐出された灌漑用水は、水田一筆ごとに送水される。また水田からの排水は、直接排水路に流す構造になっている。

2. 複合問題としての濁水問題

2.1 「環境高負荷随伴的」な構造へ変化した水田

図8は、圃場整備事業の前後で、水田への灌漑がどのように変化したのかを示した模式図である。圃場整備事業以前、水田の用水としては、周囲の河川水や湧水が利用されていた。一般には田越し灌漑というが、その当時は、圃場整備された現在のように水田一筆ごとに用水路や排水路が接しておらず、一筆の水田に引かれ用水は、その水田を満たした後、畦の一部をカットして掘り下げた部分から隣接する水田へと順番に回されていた。言い換えれば、一筆の水田の排水は、隣接水田の用水となったわけである。また、このような田越し灌漑の段階においては、用排水の管理には、個々の農村集落が責任をもってあたっていた。また、灌漑に必要な施設等の管理についても、同様に、農村集落がおこなっていた。

圃場整備以後は、それまで小さく不定形であった水田が大きな区画に整地され、大型農機具での営農が容易になった。用排水は完全に分離され、一筆ごとに水が引かれ、容易に水田に水を入れることができるようになった。それら用排水の管理については、田越し灌漑の段階では一筆ごとに水を回していくことから、集落全体の関与が必要とされたが、圃場整備以後は、基本的には個人で水の管理ができるようになった。すなわち、管理が個人化していった。また、用排水施設の維持管理の負担の軽減、農作業にとられる時間の減少は、兼業による営農をより容易にしていた。

しかし、このような圃場整備は、水田一筆ごとの排水を直接排水路に流す構造に作り替えていくことでもあった。一筆の水田からの排水、特に代



図6 逆水灌漑区域



図7 逆水灌漑区域内の用排水路

掻きや田植えの時期の濁水（肥料成分も含む）は、隣接する排水路に流出し、それらは小河川から琵琶湖へと流入し、琵琶湖の水質や生態系に負荷を与えることになったからである（図9）。圃場整備事業は、「環境高負荷随伴的」¹⁾な構造を農地につくりだすことになったのである。田越し灌漑の段階では、隣接する水田に順番に回された用水が、最終的には小河川から琵琶湖へ、あるいは琵琶湖に隣接する内湖へと流出していた。そのため、現在と比較して、琵琶湖への負荷は相対的に低いものであった推測される。

もうひとつ重要な点がある。兼業化を容易にした圃場整備事業は、同時に、個々の農家の営農を相対的に粗放化させていったということである。特に、第二種兼業農家のばあい、時間的な余裕がなく、十分に水田の管理ができない状況が生じてきた。そのため、用水を入れっぱなし（掛け流し）にして、オーバーフローにより濁水を流出させたり（図10）、尻水戸とよばれる一筆の排水口の管理が悪く濁水が流出してしまうことが見られるようになってきた（図11）。また、兼業農家が、自らの仕事との関係から、どうして明日には田植えをしなくてはならないばあい、前日に、強制的に水田から水を落とすことがある。強制落水と呼ばれる（図12）。琵琶湖に地域内の河川や琵琶湖に負荷を与えることを理解していても（程度の問題はあれ）、強制落水をせざるを得ない状況のなかに農家は巻き込まれているのである。

滋賀県内での圃場整備事業率が高まる80年代頃から、代掻きや田植えの時期の水田からの濁水が社会問題化してきたが、その背景には、このような圃場整備後の用排水の構造が「環境高負荷随伴

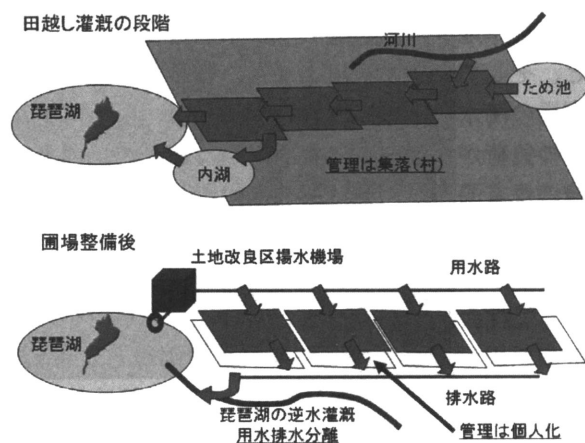


図8 田越し灌漑段階と圃場整備後の比較



図9 5月代掻き時に文禄川から流出する農業濁水



図10 掛け流しによる濁水のオーバーフロー



図11 補修中の尻水戸近辺からの濁水の流出



図12 強制落水

的」に変化した物理的側面と、兼業化による営農や水管理の粗放化といった社会的側面の両方を視野に入れておく必要がある。

第2編では、本プロジェクトの物質動態ワーキンググループによる研究成果が明らかにされるが、それらの諸研究からは、琵琶湖へ流入する負荷のなかでも、特に、愛西土地改良区を含む琵琶湖の東岸地域（湖東地域）からの負荷が大きいこと、そして大きな河川よりも、むしろ代掻き時に圃場の濁水が直接に流れ込むような、中小河川からの負荷が大きいことも明らかになった。湖東地域の農業濁水が、琵琶湖の富栄養化を促進させる大きな要因になっていることが推測されているのである。では、このような農業濁水を、どのようにして社会的に制御していけばよいのか。その直接の原因者である農家を単なる汚濁源ととらえ、批判するだけでは問題は解決しない。比喩的な言い方だが、農業濁水問題を生み出している上流と下流を同時に視野に入れた対策が必要になる。

2.2 濁水問題の上流と下流

ここでは、まず農業濁水問題の上流からみてみよう。そもそも、琵琶湖に濁水が直接的に流入するような構造に圃場を変化させてしまった背景には、農水省と都道府県・市町村の農政部局とを結ぶ政策ラインが存在している。このラインにそって、「環境高負荷随伴的」な圃場整備事業が国策として推進されてきた。また、そのような圃場整備事業は、かつて個々の集落が大きく関与していた用排水の管理を、いわば個人化させていく側面をもっていた。もちろん、このような農業の近代化政策があったからこそ、兼業が可能になり、農家の所得を向上させることができたわけだ。しかしその裏側では、農業濁水による琵琶湖への負荷が、外部不経済化されたままになり、実効性のある対策や取り組みは、おこなわれてこなかったのである。

もっとも、近年、滋賀県がおこなっている「環境こだわり農産物認証制度」（負荷削減のための

経済的手法)にもとづき、化学合成農薬および化学肥料の使用量を慣行の4割以下に削減し、濁水の防止など、琵琶湖をはじめとする環境への負荷を削減する技術で農産物の生産を行い、県から「環境こだわり農産物」として認証されることで、市場において付加価値を生みだそうとする農家もあらわれている(図13)^{注1)}。しかし、すでに述べたように、愛西土地改良区では83.8パーセントが第二種兼業農家であり、濁水削減を含めた圃場の管理に十分に時間をかけることは困難な状況にある。また、稲作経営の先行きは不透明であり、後継者不足も危惧されている。すなわち、農家は将来の営農上の強い不安を感じながら、濁水を生み出さざるを得ないような「環境高負荷随伴的な構造化された場」のなかに巻き込まれているのである。

次に、船橋²⁾を参考にしながら、農業濁水の下流をみてみることにしよう。表1をご覧ください。農業濁水は琵琶湖に流入する以前に、まず地域(ミクロレベル)の水環境の悪化として現れる。農家は自らの地域の水辺環境を悪化させていることになる。すなわち、「自己回帰型」(ないしは格差自損型)の構造をもっている。ところが、愛西土地改良区全体(メソレベル)から琵琶湖への濁水流入は、琵琶湖で操業している漁業(定置網漁等)への被害を生み出す。そのばあい、濁水

問題とは、加害者と被害者が分離する、「加害・被害型」あるいは「公害型」の構造へと変化する。さらに、愛西土地改良区を含めた湖東地域全域からの濁水の流入がこのまま続くと、琵琶湖全体(マクロレベル)の富栄養化を促進することになる。そして、水質悪化が急激に進むレジーム・シフトを引き起こす可能性が高まることになる。このばあいの濁水問題は、必ずしも適切な表現とはいえないが、あえて言えば、「地球環境問題型」としてとらえることができるのかもしれない^{注2)}(これらの実態については、第2編の物質動態ワーキンググループを中心とした各報告で詳細に検討される)。

このように、問題が発生する水準が、ミクロ、メソ、マクロと移行するにしたがい、濁水問題はそのタイプを変化させる。また、そのような変化とともに、問題が発生する空間スケールとタイムスケールは拡大していくことになる。以上から、琵琶湖の農業濁水問題とは、上流における「環境高負荷随伴的な構造化された場」に規定され、下流においては、連続するが異なるタイプやスケールをもつ「複合問題」であることがわかる。では、濁水問題を解決するためには、農家の営農を規制すればよいのだろうか。問題は、それほど単純ではない。

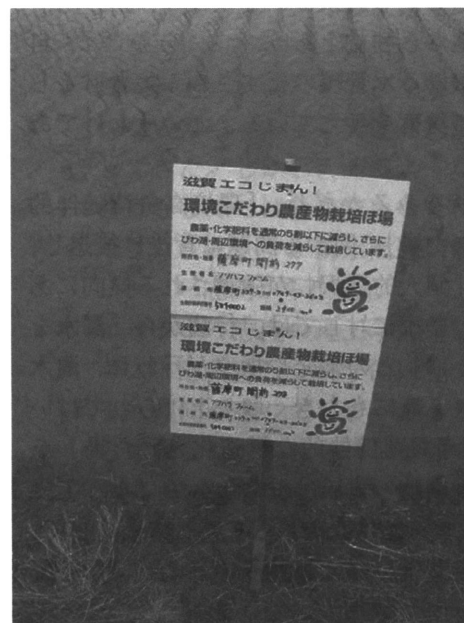


図13 環境こだわり農産物認証制度

【写真左】「環境こだわり農産物認証制度」の解説パンフレット

【写真右】「環境こだわり農産物栽培ほ場」の立て札。生産者名や連絡先等が明記されている。

表1 「複合的問題」としての濁水問題

	レジームシフト	漁業被害	水辺環境の劣化
階層	マクロ	メソ	ミクロ
エリア	琵琶湖	湖岸域	水路等
原因者	農家	農家	農家
被害者	湖水利用者	漁家	農家を含む 地域住民
物質	DO, N, P	SS	SS, 泥
距離	大	中	小
タイムスケール	大	中	小
タイプ	地球環境問題型	加害・被害型 公害型	自己回帰型 格差自損型

2.3 濁水問題における「選択の二重性」

濁水問題を、このような「複合問題」として捉えたばあい、次のような「選択の二重性」³⁾の問題に注意する必要がある。さきほど、圃場整備事業が、政策ラインにそって国策として推進され、農家は「環境高負荷随伴的な構造化された場」に巻き込まれていると述べた。しかし、このような圃場整備事業に関しては、同時に、農家自身もこのような農政を積極的に受け入れてきた側面がある。農家の「個人的選択」によって事業は進んできたともいえるのである。農家が政策を受け入れたからこそ、圃場整備事業が行われ、用排水分離の水利システムが完成し効率的な農業ができるようになった。しかも農家は、そのような自ら所有している土地から利益をあげつつ、一方では、自らの圃場における水管理のまずさから集合財としての琵琶湖に負荷を与えている、というわけである。

実際、現状をみるかぎり、「環境高負荷随伴的な構造化された場」に関する問題は背後に後退し、このような「個人的選択」が強調される傾向にある。そして、農家に対しては、行政から「濁水を流さないように」との啓発や指導が行われ、濁水問題もマスコミ等にも大きく取り上げられてはいるが、「環境高負荷随伴的な構造化された場」を形成してきた農政の責任は曖昧なものになっている。そのような意図はないにしても、結果として、濁水問題の定義を、行政が独占することになってしまっている。

「個人的選択」の問題とともに、「環境高負荷随伴的な構造化された場」をも問題にしないのであれば、さらに、そのような「個人的選択」が「環

境高負荷随伴的な構造化された場」を形成する農政のあり方自体に強い影響を受けていることを問題にしないのであれば、濁水問題の解決にむけて、社会的公正を担保したうえでのコミュニケーションを進めることはできない。また、濁水問題を、私的領域の問題として「個人的選択」に還元してしまえば、農家は単なる「汚濁源」として位置づけられることになる。そこでは、農家の圃場における水管理のまずさだけが表面化してくることになる。しかし逆に、公的領域（政策的領域）の問題として、濁水問題を「環境高負荷随伴的な構造化された場」のみに還元してしまうのであれば、農家自身が濁水問題の解決に向けて自らの営農のあり方を変革していくチャンス（主体形成のチャンス）を失うことになる⁴⁾。

すでに見てきたように、濁水問題とは、「環境高負荷随伴的な構造化された場」に規定され、連続するが異なる問題のタイプやスケールをもつ「複合問題」である。そのような問題の解決のためには、将来の営農上の強い不安を感じながら、濁水を生み出さざるを得ない農家の存在を排除することのない、また「環境高負荷随伴的な構造化された場」を隠蔽することのない、さらには「選択の二重性」が生み出す二項対立的図式のなかに埋没することのない社会的なコミュニケーションが必要になってくる。

以上のような、排除や隠蔽のないコミュニケーションと、そのようなコミュニケーションをともなった流域管理の方法として提示されものが、第1編第1章の「2.プロジェクトの目的とコンセプト—階層性に着目した流域管理プロジェクト—」で詳述した「階層化された流域管理」なのである。

3. 階層性を考慮した流域管理と濁水問題

本プロジェクトでは、「階層化された流域管理」の考え方をもとに、琵琶湖の農業濁水問題を中心に取り組んできた。ミクロレベルでは、農家が組み込まれた「環境高負荷随伴的な構造化された場」を視野に入れながら、農家自身が非農家も含めた多様な地域住民とともに、自分たちの行為の結果を可視化し、地域社会の将来像を描きながら、協働的な実践を行うことで濁水問題を解決し、そのためのコミュニケーションを促進していけるような「流域診断」の具体的な方法を模索してきた。

それは、「個人化」された用排水の管理を、再

度、地域のなかに埋め戻し、濁水問題を地域社会の水環境の問題と重ねて検討していけるような方法を明らかにしていくことでもあった。そのさい、そのようなマイクロレベルでの実践を、メソレベルやマクロレベルでの「流域診断」と結び付けていくことも同時に目指してきた。本プロジェクトの試みは、従来の琵琶湖全体を視野にいたマクロレベルの「トップダウン」的なアプローチと、地域社会からの「ボトムアップ」的なアプローチとを接合させることでもあった。

別の視点からするならば、前者の「トップダウン」的なアプローチは、琵琶湖の水質を中心とした環境問題を焦点化するイシュー志向のアプローチであるのに対して、後者の「ボトムアップ」的なアプローチは、地域社会の農家の生活世界のなかに埋め込まれた諸要素を包括的に把握しようとするコンテキスト志向であるともいえる^{注3)}。そのような視点からするならば、本プロジェクトとは、イシュー志向の環境政策の課題と、コンテキスト志向の地域社会の課題との間に、階層間のコミュニケーションを促進するための架橋を作り出していこうということなのであり、「ローカルに発想しローカルに振る舞う」⁵⁾ことを、より「グローバルな課題」につないでいこうということでもある。

「階層化された流域管理」という考え方は、階層という制約条件を乗り越えるための1つのアイデアである。しかし、このような考え方にもとづき流域管理を実践したからといって、自動的に理想的な階層間のコミュニケーションが促進されるわけではない。そこで気をつけなくてはならないことは、本稿で繰り返し述べてきたように、制約条件としての流域の階層性に起因する「状況の定義のズレ」を、どのように乗り越えていくのかということなのである。ただし、乗り越えるといっても、それは流域管理におけるコミュニケーションを、「合意を調達するためのツール」として位置づけることではない。むしろ逆なのである。

「階層化された流域管理」においては、個々の階層に分散した利害関係者の間で、「対抗性」を持続させながらも、利害関係者の排除や、特定の立場からの問題提起が隠蔽されないようなコミュニケーションを常に志向していくことが必要になる^{注4)}。言い換えれば、各階層の利害関係者の「状況の定義の多様性」⁶⁾を維持しながら、どのようにコミュニケーションを進めていくのかという

ことにあるのだ。それは、「互いに意思疎通をしなくてはならない人々が有しているそれぞれの信念を取り除いたり彼らを何とかして転向・変化させたりしようとは決してしない、慎み深い社会スタイル」、そして「説得されずに進捗する意思疎通の政治文化」⁷⁾を、流域管理において、いかに育んでいくのかということでもあるのだ。筆者は、そのような前提条件が、個々の階層の順応的管理を背景にした多様な利害関係者による流域管理、すなわち「ガバナンス」を確立し、公共圏^{注5)}としての流域を創出していくためには必要だと考えるのである。

注釈

注1) 現在では、直接支払制度（経済的助成）も創設されている。

注2) 琵琶湖全体を視野に入れたばあい、もちろん、原因者は農家だけではないが、ここでは濁水問題に限っているので、原因者を農家としている。

注3) このイシュー志向とコンテキスト志向という表現は、寺口⁸⁾を参考にしている。

注4) ここで述べたことと同様の問題は、本研究プロジェクト内においてもいえることである。理工学分野の研究者がトップダウン的で、イシュー志向が強く、社会科学分野の研究者は、ボトムアップ的で、コンテキスト志向が強い。そして、それぞれの持ち味を活かしながら、従来のトップダウンの流域管理にボトムアップな流域管理と密につないでいくことで文理連携を進めようとしてきた。しかし、そのような連携で常に注意しなくてはならないことは、そもそも本プロジェクトが濁水問題に焦点化したイシュー志向から出発していることもあり、イシュー志向の理工学的研究に、コンテキスト志向の社会科学研究が従属してしまう傾向が生じてしまうことだ。意図せざる結果として、社会科学的調査が、理工学的調査の先遣隊ないしは別働隊の役割を果たしてしまわないような配慮が常に必要になってくる。研究プロジェクト内部においても、連携のなかにポジティブな意味での「対抗性」が必要となってくるのである。

注5) 公共圏という概念は、ドイツの哲学者・社会学者であるユルゲン・ハーバマスが提起

したものである。社会的課題に対して、相互に対等な主体が、批判的な討論を持続的に行なうような開放的な社会的な場のことである。

引用文献

- 1) 船橋晴俊・飯島伸子編，船橋晴俊著「環境問題の未来と社会変動」『講座社会学12 環境』東京大学出版会（1998）p197
- 2) 前掲書1）p199
- 3) 船橋晴俊編，脇田健一著「地域環境をめぐる“状況の定義のズレ”と“社会的コンテキスト”－滋賀県における石けん運動をもとに」『講座環境社会学第2巻 加害・被害と解決過程』有斐閣，178-180（2001）
- 4) 和田プロジェクト編，脇田健一著「住民による環境実践と合意形成の仕組み」『流域管理のための総合調査マニュアル』京都大学生態学研究センター，344-345（2002）
- 5) 船橋晴俊・古川彰編，古川彰著「環境の社会史研究の視点と方法－生活環境主義という方法」『環境社会学の研究法』文化書房博文社（1999）p126
- 6) 前掲書3）p201
- 7) 小松丈晃『リスク論のルーマン』勁草書房，80-81（2003）
- 8) 飯島伸子他編，寺口瑞生著「環境社会学のフィールド」『講座環境社会学第1巻環境社会学の視点』有斐閣（2001）p246