

3. 流域環境保全に関わる価値指標の導出

坂上雅治¹⁾、田中拓弥²⁾、大野智彦³⁾

1) 日本福祉大学情報社会科学部 2) 総合地球環境学研究所

3) 京都大学大学院地球環境学舎

1. 調査研究の目的

流域管理といえば、自然科学的なアプローチに基づく指標やデータにまず目が向いてしまう。しかし本プロジェクトで掲げる‘総合的な流域管理’を実践していくには、流域管理の対象域についての自然科学的な理解にとどまらず、管理を実践する地域社会の側の理解も重要であることは言うまでもない。言い換えれば、水質や流域圏の生態系に関する指標を開発するだけでなく、流域管理を実践する地域社会の状況理解を表現する指標を開発していくことも、総合的な流域管理を行っていくためには不可欠な要素である。

このような背景のもと、本項では総合的な流域管理における流域環境保全に関わる社会経済的な価値指標の導出を試みたい。具体的には、

- ① 流域圏に存在する自然環境に対して地域社会が与える価値指標
- ② 流域管理における地域社会の社会関係資本に関する価値指標

を導出する。これらはいわば総合的な流域管理を実践する地域社会構成員らの潜在意識を定量化しようとするものである。

たとえば①で地域社会が与える流域環境の価値が確認されても、実際に管理を実践していくには地域社会構成員による具体的な集合的行為がなされねばならない。そのためには地域住民間のネットワークや信頼関係およびこれを構築していくための日常的なコミュニケーションが不可欠である。このようなネットワークや信頼といったものは一般に社会関係資本と呼ばれるが、このテーマについて取り扱うのが②である。社会関係資本は近年とくに注目されている概念であり、これまでパットナムをはじめとしてコールマンやダスグプタらが先駆的な研究を行ってきた。これらについては後の章にて丁寧に触れられているため、詳しくはそちらを参照してほしい。

さらに②においては、社会関係資本を観測する

ための代理変数として「話し合いの場」に着目した。これまでの社会関係資本の研究においてはあまり例のない実験的な試みであるが、上述の通り、ネットワークや信頼が日常的なコミュニケーション（あるいは話し合い）によって構築され、コミュニケーションは実体的な「話し合いの場」においてなされていることを考慮すると、「話し合いの場」を社会関係資本の代理変数として設定することは妥当であるといえる。

2. 流域圏の自然環境に対して地域社会が与える価値指標の導出

ここでは、流域圏に存在している自然環境に対する地域住民の価値意識について考察する。総合的な流域管理のフローのなかでは流域圏における自然環境の保全が否応なく挙げられるが、果たして地域住民らは流域環境の保全にどれほどの価値を見出しているのだろうか。もし彼らがそれほど価値を置いていなければ、流域管理をうまく実践していくことは難しいだろう。また、この価値が定量化できれば流域管理モデルに取り込んでいくことも可能となる。そこでこのような価値指標の導出を以下試みる。

環境のように市場を持たない財の価値評価を行うには、環境経済学の分野で発展してきた環境評価手法を用いることが最も有効である。本研究においても、環境評価手法のとくにCVM (Contingent Valuation Method) を採用することとした。

2.1. CVM手法について

CVMは環境経済学の分野で発展してきた環境評価手法の代表的なものであり、とくに表明選好法として位置づけられる。詳しくは鷲田¹⁾、栗山²⁾、坂上³⁾を参照するとよい。表明選好法は、アンケートを用いて直接に選好を開きだす方法を採用しているため、評価対象の利用価値ばかりでなく存

在価値や遺贈価値といった非利用価値も含めて評価することができる。そのためCVMをはじめとする表明選好法は、非利用価値を多く含むと考えられる自然環境を評価する際に有用である。今回はCVMのなかでもオープンエンド方式を採用することにした。これは流域環境を保全するための原資（基金）に対しての支払意志額（willingness to pay: WTP）を直接尋ねる方式をとる。設問票のサンプルは資料1の通りである。

CVMアンケート調査の対象地域は、当プロジェクトが様々な研究活動を展開してきた滋賀県彦根市の稲枝地区（新海町、田附町）である。両町の人口は合計1,455人（平成16年10月1日現在）である。平成17年1月に、両町で無作為に抽出した384世帯に質問票を配布し、299世帯から質問票を回収した。なお調査に関する詳細は後の章に詳しい。

2. 2. open-end CVMによる価値指標の導出

回答者（n=284）が表明したWTP値の分布は図1の通りとなった。

この結果から流域環境の価値指標の推定計算を行ったところ、流域環境保全に対して1人当たり147,439円の支払意志があることが明らかになった。

次に支払意志額（WTP）が回答者の社会経済属性の影響を受けているかどうかについて無相関の検定を行った（表1）。

これより、年齢および居住年数はWTPに有意に影響を与えている、あるいはWTPと年齢、WTPと居住年数とはそれぞれ正の相関関係を持

っていることが明らかとなった。所得については、無相関であるという帰無仮説は棄却されなかった。

さらに、ノンパラメトリックブートストラップ法を用いて10,000回のシミュレーションを試みた。得られた分布は図2の通りである。

結果としてブートストラップ平均値は166,639円/人と算定された。

流域圏における地域環境を保全していくための（仮想的な）基金に対しては、地域住民1人当たり16万円ほどの支払意志額があることが分かった。地域住民はある程度の自己負担を背負ってでも流域圏の自然環境を保全していく意志があるということである。また、地域社会としては当該自然環境に約4500万円の経済的価値指標を与えていることになる。ちなみに、年齢が高いほど、居住年数が長いほど、支払意志額は高くなる傾向がある。このことから、地域への‘愛着’が強い高齢者ほど地域環境保全への支払意志額が高くなることが推測される。

2. 3. ボランティア供与指標の導出^{注1)}

表1 相関の検定

年齢	$\rho = 0.13$ $T = 2.24 > 1.96$
居住年数	$\rho = 0.165$ $T = 2.76 > 1.96$
所得	$\rho = 0.09$ $T = 1.55 < 1.96$

ρ は相関係数、Tはt値を示す。

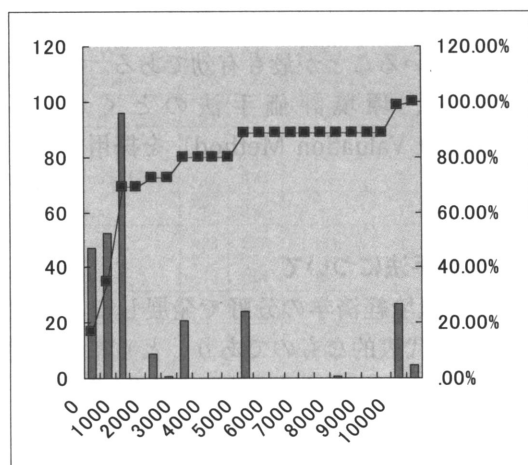


図1 WTPの分布

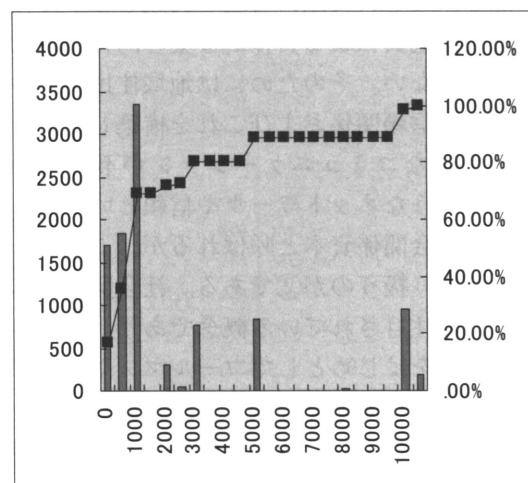


図2 WTPの分布（ブートストラップ法による）

ひきつづきCVMの方法を応用してボランティア供与指標を導出してみよう。先のCVMと導出手続きは同様である。ただし先ほどは流域環境保全のために支払う金額を尋ねたが、ここでは金額ではなく、流域環境保全のために提供する労働量を尋ねる（資料1を参照）。

ここでは結果のみ簡潔に紹介すると、流域自然環境の保全のためなら、地域住民1人当たり年間で13時間ほど（あるいは1ヶ月で1時間強）の労働量を無償提供する意思のあることが明らかになった。たとえば河川清掃ボランティア等の呼びかけがあると、地域住民1人当たり月に1時間程度はボランティアを提供するということであり、これは流域環境保全に対する地域社会構成員としての意識の高さを示した定量的指標だといえる。

3. 流域管理における地域社会の社会関係資本に関する価値指標の導出

ここからは、地域住民による流域管理の実践、すなわち地域住民による具体的な集合的行為を行うために必要となる社会関係資本およびその価値について考察する。社会関係資本の代理変数としては既述の通り「話し合いの場」を採用する。

3.1. 集合的行為と「話し合いの場」

調査対象地である彦根市稲枝地区は伝統的な農村域であるが、日本の伝統的農村では、農民同士の日常的なコミュニケーションの場として古くから「寄り合い」と呼ばれる「話し合いの場」（あるいはコミュニケーションの場）が存在している。これは比較的小規模の集落単位で、農業に関することなど種々の課題について定期的に話し合う場である。この「寄り合い」に関しては農林水産省の農林業センサスが定期的にデータを収集している。農林業センサスによれば、「寄り合い」の定義は、「原則として地域社会または地域の農業生産に関わる事項について、農業集落の人達が協議を行うため開く会合をいう。ただし、婦人会、子供会、青年団、4Hクラブ等のサークル活動的なものは除いた。」である。ここではまずはこの農林業センサスのデータを活用して、話し合いの場（寄り合い）と集合的行為との関係についての簡単な分析を行ってみよう。

実際の分析データとしては、当プロジェクト調査地がある滋賀県における2000年の農林業センサスを用いた。この農業センサスでは、滋賀県にお

ける1522の集落毎の種々のデータが詳細に収集されている。ちなみに各集落における総戸数は最小の集落では6戸、最大の集落では6078戸となっている。平均戸数は244.6戸である。

寄り合いと集合的行為の関係を分析するにあたり、農業センサスに記載されている各集落における「寄り合い」回数の情報と、「周辺地域の農道の管理状況」、「周辺地域の農業用排水路の管理状況」の2つの情報を用いる。後者2つは集落における集合的行為をあらわす変数として捉えることができる。たとえば「周辺地域の農道の管理状況」とは、集落内の全戸に農道管理の出役義務が課されているか否かを示すものである。「周辺地域の農業用排水路の管理状況」とは、集落内の全戸に排水管理の出役義務が課されているか否かを示している。これらは集落という地域社会単位における集合的行為の存在強度を示しているといえる。

滋賀県農業センサスデータに基づき、農道の管理状況と寄り合いの回数との関連についてまとめると表2の通りとなった。

寄り合いの回数が多いクラスほど、農道管理についての出役義務、とくに全戸に出役義務を課す集落の比率が高くなることが分かる。同時に「集落として管理しない」という集落の比率は下がる。つまり「寄り合い」の回数が多い集落ほど、農道管理が活発であることが分かる。

さらに、このデータを用いてシンプルなbinomial probitによる単回帰を行った。これは二項選択行動を解析する基本的な離散選択モデルのひとつであり、誤差項には正規分布を仮定している。

$$\begin{aligned} \text{集合的行為（農道管理）} = & \\ & -0.33526 + 0.00736 \text{ Yoriai} \\ & (-5.65) \quad (1.91) \end{aligned}$$

N = 1139

Log Likelihood = -767.5

農業用排水路の管理状況に関しても同様の回帰分析を行ってみる。

$$\begin{aligned} \text{集合的行為（排水路）} = & \\ & -0.37156 + 0.010947 \text{ Yoriai} \\ & (-6.24) \quad (2.84) \end{aligned}$$

N = 1139

Log Likelihood = -768.7

これらから「寄り合い」の回数が有意に「管理」

表2 寄り合いと管理

寄り合い回数				集落数	
0回	集落として管理	共同作業	全戸に出役義務	0	0%
			農家のみ出役義務	2	50%
		人を雇って行う		0	0%
	集落として管理しない			1	25%
	農道がない			1	25%
1～3回	集落として管理	共同作業	全戸に出役義務	64	25%
			農家のみ出役義務	121	48%
		人を雇って行う		3	1%
	集落として管理しない			58	23%
	農道がない			5	2%
4～7回	集落として管理	共同作業	全戸に出役義務	152	34%
			農家のみ出役義務	192	43%
		人を雇って行う		2	0%
	集落として管理しない			92	21%
	農道がない			6	1%
8～14回	集落として管理	共同作業	全戸に出役義務	139	43%
			農家のみ出役義務	114	35%
		人を雇って行う		1	0%
	集落として管理しない			63	19%
	農道がない			9	3%
15回以上	集落として管理	共同作業	全戸に出役義務	197	42%
			農家のみ出役義務	194	41%
		人を雇って行う		3	1%
	集落として管理しない			69	15%
	農道がない			11	2%

出典)『2000年 滋賀県農林業センサス』より

という集合的行為に効いていることが分かった。つまり「寄り合い」という話し合いの場の回数が多い地域ほど集合的為が活発に行われていることが示された。

続いて、寄り合いの回数と、集落でのボランティア活動状況との関係についてみる。

農業センサスにおける「寄り合い」回数の情報と、ボランティア活動状況を示す「高齢者中心の組織によるボランティア活動の有無」、「女性中心の組織によるボランティア活動の有無」という2つの情報を用いる。

滋賀県下における、高齢者中心の組織によるボランティア活動が存在する集落の「寄り合い」回数の平均値と、高齢者中心の組織によるボランティア活動が存在しない集落の「寄り合い」回数の平均値を比較したのが表3である。ちなみに高齢

表3 寄り合いとボランティア

	ある	ない
高齢者ボランティア	13.8	8.7
女性ボランティア	13.7	8.6

者中心のボランティア活動があるのは702集落、高齢者中心のボランティア活動がないのは437集落であった。

表から明らかなように、高齢者ボランティアの存在する集落のほうが寄り合いの回数が多い傾向にある。

次に、女性中心の組織によるボランティア活動が存在する集落の「寄り合い」回数の平均値と、女性中心の組織によるボランティア活動が存在しない集落の「寄り合い」回数の平均値の比較も行

った(表3)。ちなみに女性中心のボランティア活動があるのは690集落、女性中心のボランティア活動がないのは449集落であった。これも表から明らかなように、女性ボランティアの存在する地域のほうが寄り合いの回数が多い傾向にある。

つまりこれらの結果は、「寄り合い」という社会関係資本の多い集落のほうがボランティア活動という自発的な集合的行為が盛んに行われるということを示唆している。

さらにこの因果関係を統計的に明らかにするため回帰分析を行った。先ほどのボランティア活動に関するデータに加えて、「複数の世代が入り混じった組織によるボランティア活動の有無」という情報も追加した。これらのデータをプールして、高齢者・女性・複数世代のいずれかによるボランティア活動が存在するか否かというダミー変数をつくり従属変数とした。そして先ほど同様のプロビットモデルによる単回帰を行ったところ、

$$\begin{aligned} \text{集合的行為(ボランティア)} = & \\ & -0.18393 + 0.02731 \text{Yorai} \\ & (-3.55) \quad (7.54) \end{aligned}$$

N = 1499

LL = -1031.8

となった。やはり寄り合い回数が有意にボランティア活動状況に効いていることが裏づけられた。

次に、集落の自然環境の保全に関する集合的行為についてみてみよう。これは総合的な流域管理により深く関わりのあるものである。

農業センサスにおける「寄り合い」回数の情報と、「地域における自然動植物の保護に携わる組織の有無」の情報を用いる。自然動植物の保護に関わる組織(高齢者・女性・複数世代別)が存在する集落における「寄り合い」回数の平均値と、このような組織がない集落の「寄り合い」回数の平均値を比較した。

表4 寄り合いと自然保護組織

	ある	ない
自然保護組織(高齢)	11.7	11.8
自然保護組織(女性)	15.1	11.7
自然保護組織(複数)	14.4	11.7

この表から、とくに女性や複数世代で構成された自然動植物保護に関わる組織が存在する集落で

は、このような組織が存在しない地域に比べて「寄り合い」回数が多いことが分かる。寄り合いの回数が多い集落ほど、環境保全に関する集合的行為が活発に行われていることがうかがえる。

以上のように、社会関係資本の代理変数として設定している「話し合いの場」と、農業関連施設の管理・ボランティア活動・地域環境保全活動といった集合的行為との間には正の相関関係がみられることが分かった。これは、間接的には、社会関係資本が豊かに存在する地域ほど、集合的行為が盛んに行われるということを示唆している。総合的な流域管理の文脈に沿うと、住民の集合的行為に基づく流域管理をうまく実践していくには、当該地域社会における社会関係資本が豊かであることが重要であるということになる。

3.2. 流域環境の保全における社会関係資本に関する価値指標

総合的な流域管理を実践していく上で、社会関係資本が重要な役割を担っていることが示されたが、地域住民らはこのような社会関係資本をどれほど認識しているだろうか。ここでは先のCVMを用いて社会関係資本の価値指標を導出してみよう。本稿では社会関係資本の代理変数として「寄り合い」を設定しているので、具体的には、流域環境保全に関する「寄り合い」あるいは「話し合いの場」に対して地域住民らが抱く価値観の定量化を試みることになる。先にも述べた通りCVMは市場を持たない財の価値評価に威力を発揮する手法であるため、このような「寄り合い」あるいは「話し合いの場」という財の価値評価にはふさわしい手法であるといえる。

また、社会関係資本は文字通り資本として定義されているが、経済学における資本の定義に照らすと果たして資本としてよいのかについては論争のあるところである。この点については諸富⁴⁾に詳しい。仮に資本であるとした場合、ここでの「寄り合い」や「話し合いの場」といった社会関係資本の代理変数に対する支払意志額は、社会関係資本の価値指標であると同時に、当該資本に投下する投資額としても捉えることが可能となる。

3.2.1. CVMによる「寄り合い」の評価

CVM調査の結果は以下の通りである。この調査は先述と同じ2集落で同じ調査設計で行われたものである。調査票は資料1を参照してほしい。

回答者が表明したWTP値の分布は図3の通りである。

CVMにより一人当たり754円の支払意志があることが分かった。次にWTPが回答者の社会属性に影響を受けているかどうかについて無相関の検定を行った（表5）。

これらより、いずれの属性もWTPに影響を与えていない、すなわち無相関の帰無仮説は棄却されないことが明らかとなった。

さらに、ノンパラメトリックブートストラップ法を用いて10,000回のシミュレーションを試みた。得られた分布は図4の通りである。

ブートストラップ平均は744円/人と算定された。

流域環境保全についての「寄り合い」あるいは「話し合いの場」の追加的創設に対して、地域住民らは1人当たり750円ほどの支払意志額を持っていることが分かった。この結果から、間接的にはあるが、当該地域社会における流域管理に関する社会関係資本の価値指標を推計すると約21万円となった。先ほどの環境価値指標に比べると低い価値評価ではあるが、地域コミュニティが社会関係資本に対して価値を置いているという事実は興味深い。ちなみに低額となった原因としては、話

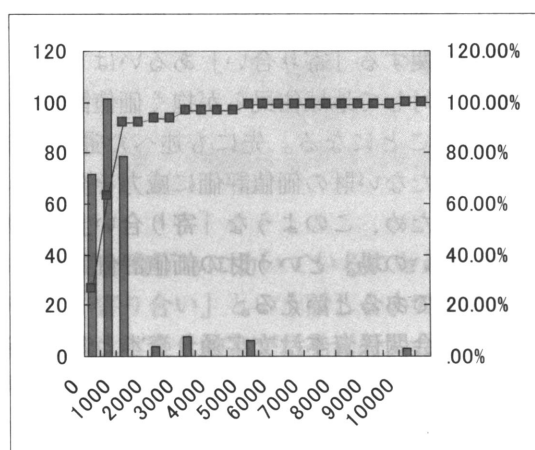


図3 WTPの分布（寄り合い）

表5 相関の検定2

年齢	$\rho = 0.05$ $T = 1.22 < 1.96$
居住年数	$\rho = 0.11$ $T = 1.81 < 1.96$
所得	$\rho = 0.06$ $T = 1.2 < 1.96$

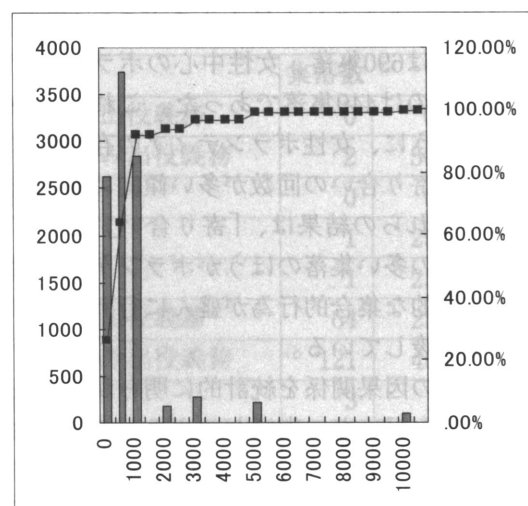


図4 WTPの分布（寄り合い、ブートストラップ法による）

し合うことに費用はかからない等の抵抗回答による影響が大きいと思われる。

3.2.2. コンジョイント分析の導入

社会関係資本としての「話し合いの場」に対する価値指標としての支払意志額（あるいは当該資本に対する投資額）についてのより詳細な情報を導出するために、ここからは、CVMの応用発展モデルであるコンジョイント分析を用いる。さらに調査地域についても、これまでの彦根市稲枝地区の農村2集落から琵琶湖・淀川水系全体に拡大し、大規模なコンジョイント分析調査を行う。調査対象域は、大津、草津、彦根、久御山、八幡、京都、大阪、亀岡の8地域であり、合計1298人からアンケート調査票を回収した。なお調査の詳細は後章を参照されたい。

コンジョイント分析はCVMと同じ表明選好法である。CVMでは対象財そのものの価値評価であったが、コンジョイント分析ではその対象財が持つ属性別の価値が導出できる。属性とは、例えば対象財が自動車であれば、色・排気量・価格・型などである。この手法を導入すれば、流域環境保全に関する「話し合いの場」の属性別の価値を求めることができる。「話し合いの場」の属性は、前年度における少数の専門家によるフォーカスセッションの結果、「発言の機会（多い・少ない）」、「話し合いの相手（行政担当者・専門家・住民同志）」、「場の回数」、そして「場を設定するための費用」とした。このような属性・水準の設定に基づいて直交配列によるプロフィール群を作成し、

コンジョイント分析に関する質問表を作成した。詳しくは実際の調査票を参照されたい（資料2）。またコンジョイント分析についての詳細および先行研究については、鷺田¹⁾、Louviere⁵⁾、Adamowicz et al.⁶⁾、Boxall et al.⁷⁾、Hanley et al.⁸⁾などを参照してほしい。

琵琶湖-淀川水系の流域住民1298人からコンジョイント分析アンケート調査票の回答データを回収し、これらの全データを用いた条件付きロジットモデルによるコンジョイント分析結果は表6の通りである。費用属性の係数は負となり理論整合的であることが分かる。また、属性の係数がすべて有意水準であったこと、モデル説明力を示す尤度比インデックスが0.13となり一定の水準が得られたことから、コンジョイント分析の調査デザインが適切であったと判断される。つまりわれわれは、「話し合いの場」に対する人々の効用（あるいは選択行動）を効果的に説明できるモデルを構築できたということである。既述の通り、「話し合いの場」という抽象的な財の価値評価は前例の少ない実験的なものであり、解析モデルとして一定の説明力が得られるか否かが懸案であったが、結果的に有意な解析が行えたことは意義深い。

表6 コンジョイント分析結果

	係数	標準誤差	t 値	WTP(円)
定数項	-0.37189	0.180404	-2.06144	-
発言	0.532766	0.058182	9.15696	521
回数	-0.12691	0.032469	-3.90862	-124
行政	1.24157	0.073713	16.8433	1215
専門家	0.935505	0.180134	5.19337	916
費用	-0.00102	5.83E-05	-17.5131	-

得られた係数値から総合的に解釈すると、淀川流域の住民らは、流域管理における流域環境保全に関する理想的な「話し合いの場」として、

- ・ 発言の機会が多い
- ・ 行政担当者や専門家が同席してほしい（とくに行政担当者）
- ・ 回数は少ないほうが良い
- ・ 費用は少ないほうが良い

という状況を望んでいることが分かった。

さらに係数値から支払意思額を計算すると、発言の機会が増えることに対しては約521円、行政担当者が参加することに対しては約1215円、専門家が参加することに対しては約915円の支払意思

額があることが明らかになった（表6）。行政担当者の参加に最も高い支払意思額を示していることが分かる。また話し合いの場についてはどのような人が参加するかという点を重視していることがうかがえる。

以上これらの貨幣的価値は、社会関係資本の代理変数としての「話し合いの場」に対し、淀川流域の総合的な流域管理を実践する地域社会構成員らが与えた価値指標としてあるいは当該資本に対する投資（意志）額として解釈することが可能となる。

次に、全データを地域別に分けて、地域別の特徴をみてみよう。ここでは支払意思額の結果のみをグラフ化して示しておく。特徴としては、①都市部は平均的な結果であること、②琵琶湖周辺の上流域は支払意思額が高めであること、③琵琶湖を水がめとしていない地域は支払意思額が低いことが挙げられる。つまり、地域の地理的特徴などにより、地域住民が与える価値指標には差があることが分かる。このことは地域の特徴を考慮した柔軟な流域管理モデルの構築の必要性を示唆している。

また参考までに、ランダムパラメータロジットモデルによる解析について付加しておこう。上記の解析は条件付きロジットモデルによる解析であったが、推定係数に変動を許容するランダムパラメータロジットモデルを用いると、回答者間での選好の異質性を考慮できるためより柔軟な解析を行うことが可能となる。このモデルを扱った先行研究としては、Revelt and Train⁹⁾、Layton¹⁰⁾、Greene and Hensher¹¹⁾ などがある。そこで本項でも係数に正規分布を仮定したうえでランダムパラメータロジットモデルによる解析を行った。その結果、ほとんどの属性係数においては標準偏差を示すパラメータが有意にならなかった。つまりこの分析においては、回答者間での選好のばらつきはあまりみられないことが判明した。よって既述のような条件付きロジットモデルを採用することで十分であることが明らかとなった。

以上、コンジョイント分析を導入したうえで琵琶湖-淀川水系における大規模な調査を行い、流域環境保全についての「話し合いの場」に対する属性別の選好構造を解明し、価値指標を導出した。その結果、流域管理あるいは流域環境保全に関する社会関係資本を蓄積するためのコミュニケーションを行う「話し合いの場」に対して、流域住民

らは、話し合う回数の多さよりもどのような立場の人が参加するかを重要視していることが分かった。とくに行政担当者が同席することに価値を置いていることが明らかとなった。またできれば発

言の機会が多いほうが良いということも分かった。いずれにしても、間接的にはあるが、流域住民らは、流域環境保全のコミュニケーションという切り口から捉えた社会関係資本に対して一定

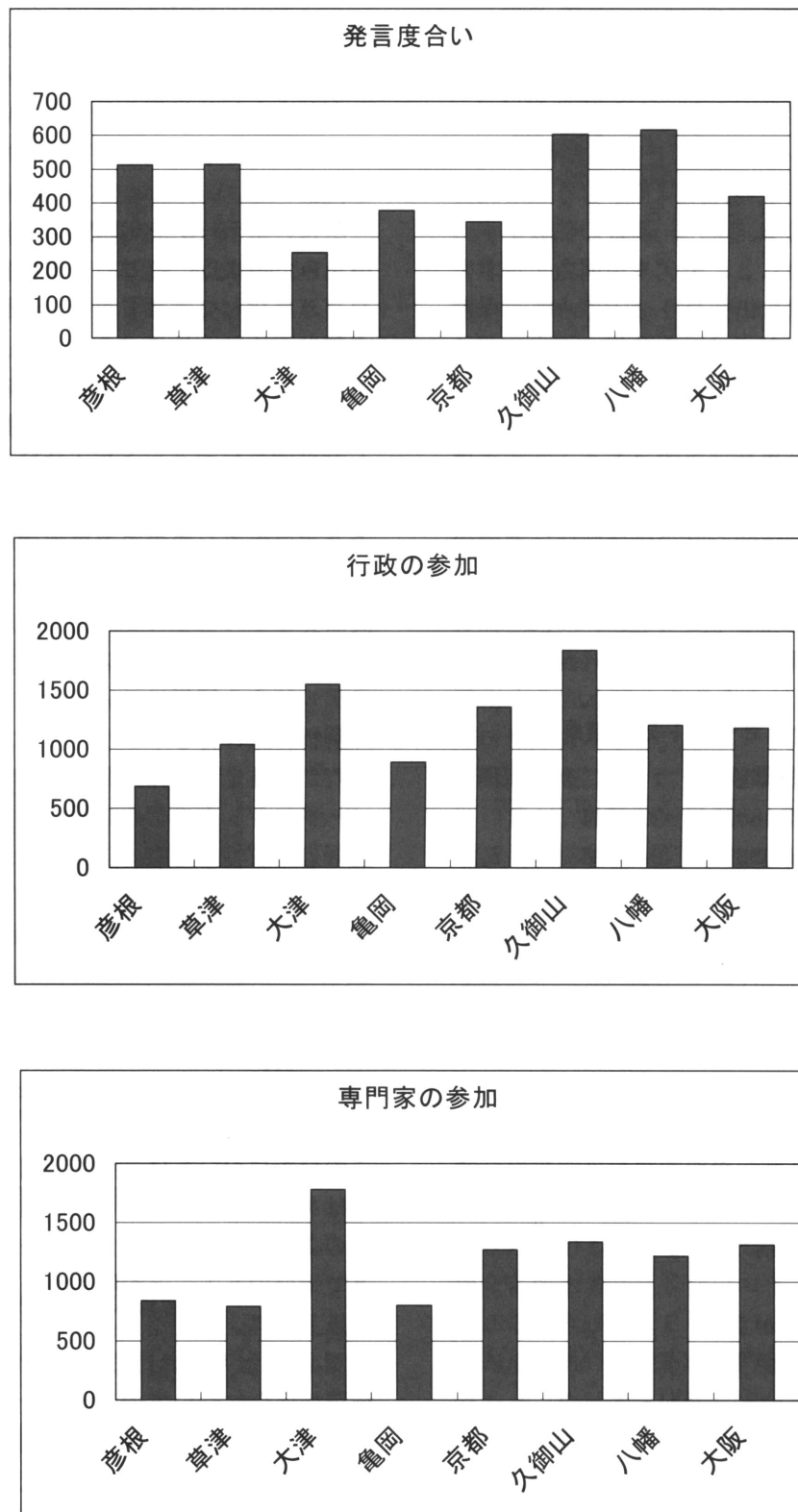


図5 地域別のコンジョイント分析結果

の価値を置いていることが明らかになった。

4. 小括

本項では、総合的な流域管理における流域環境保全の実践ということに対する地域社会構成員の意識を定量化（指標化）するアプローチを紹介した。その結果、

- ・流域環境およびその保全に対して地域社会は経済的な価値を置いていること
- ・総合的な流域管理の実践においては、流域環境保全に関わる社会関係資本の存在が重要であること
- ・上の社会関係資本に対して地域社会は一定の価値を見出していること
- ・上の社会関係資本は流域環境保全のコミュニケーションという切り口から捉えたものであり、その意味のもと掘り下げると、流域住民は行政担当者とのコミュニケーションをとくに重要視していること

が明らかになった。本項における調査研究で得られたこれらの知見を礎石として、今後は、円滑な流域管理の実践へ向けた一層の展開が求められる。

注釈

注1) ボランティア供与指標については、Echessah et al.¹²⁾、村中・寺脇¹³⁾ おけるWTWの考え方に基づいている。

引用文献

- 1) 鷺田豊明『環境評価入門』勁草書房（1999）
- 2) 栗山浩一『環境の価値と評価手法』北海道大学図書刊行会（1998）
- 3) 坂上雅治「仮想評価法；CVM」『環境経済・政策学の基礎知識』有斐閣（2006）
- 4) 諸富徹『環境』岩波書店（2003）
- 5) Louviere, J. J., Conjoint Analysis. In R. Bagozzi [ed] *Advances in Marketing Research*. (1994) Cambridge, MA: Blackwell Publishers
- 6) Adamowicz, W., J. Swait, P. Boxall, J. Louviere and M. Willaims, Perceptions versus Objective Measures of Environmental Quality in Combined Revealed and Stated Preference Models of Environmental Valuation. *Journal of Environmental Economics and Management*. (1997) 32: 65-84
- 7) Boxall, P., W. Adamowicz, M. Willaims, J. Swait and J. Louviere, A Comparison of Stated Preference Approaches to the Measurement of Environmental Values. *Ecological Economics*. (1996) 18: 243-253
- 8) Hanley, N., D. Macmillan, R. Wright, C. Bullock, I. Simpson, D. Parrissison and B. Crabtree, Contingent Valuation versus Choice Experiments: Estimating the Benefits of Environmentally Sensitive Areas in Scotland. *Journal of Agricultural Economics* (1998) 49:1-15
- 9) Revelt, D. and K. Train, Mixed Logit with Repeated Choices: Households' Choice of Appliance Efficiency Level. *Review of Economics and Statistics*. (1998) 53: 647-657
- 10) Layton, D. F., Random Coefficient Models for Stated Preference Surveys. *Journal of Environmental Economics and Management*. (2000) 40: 21-36
- 11) Greene, W.H. and D.A. Hensher, A latent class model for discrete choice analysis: contrasts with mixed logit. Working paper. Institute of Transport Studies, The University of Sydney and Monash University, April (2002)
- 12) Echessah, R.N., Swallow, B.M., Kamara, D.W., and Curry, J.J., Willingness to Contribute Labor and Money to Tsetse Control. *World Development*. vol.25 (2) (1997) 239-253
- 13) 村中亮夫・寺脇拓「表明選好尺度に基づいた里山管理の社会経済評価」『人文地理』57 (2) 153-172 (2005)

資料1：CVMの設問シート

＜以下の3つの質問は、身近な水辺を保全する取り組みについて金銭的な価値を評価するための質問です。3問は、すべて仮想的な質問です。それぞれの質問の前に、仮想の状況を説明しますので、その状況を想定してお答えください。＞

下記（点線枠内）の状況を想定してお答えください

問1と問4の選択肢には、稲枝地域の身近な水辺としていくつかの場所が挙げられています。このような場所を守っていくことで、美しさや楽しさを感じる水辺を身近に利用できるようになります。一方で、このような水辺を今後も守っていくためには、そのための費用が追加的に必要となってきます。

いま、もし仮に、稲枝地域の水辺環境を守り保全するための基金を設立し、1回かぎりの寄付を募集することになったとします。

問7. この場合、あなたご自身は、いくらぐらいなら支払っても良いと思われますか？
あなたが支払っても良いと思われる金額を下記の空欄に記入してください。ただしその金額分、他への支出に充てる額は減少することになります。支払いたくない場合は0円として、下にその理由をお書きください。

円

「0円」とお答えになられた方へ（支払いたくない場合）

理由：

新たに、下記（点線枠内）の状況を想定してお答えください

問1と問4の選択肢には、稲枝地域の身近な水辺としていくつかの場所が挙げられています。このような場所を守っていくことで、美しさや楽しさを感じる水辺を身近に利用できるようになります。一方で、このような水辺を今後も守っていくためには、そのための作業が追加的に必要となってきます。

いま、もし仮に、身近な水辺を守り維持管理するための団体を設立し、参加者を毎年募集したとします。

問8. この場合、あなたご自身はどのくらいの時間、身近な水辺を守る作業に参加してもよいと思われますか？ あなたご自身が参加しても良いと思われる時間を下記の空欄に記入してください。ただしその時間分、他のことに充てる時間は減ることになります。参加したくない場合は0時間として下にその理由をお書きください。

年間

時間

資料2：コンジョイント分析の設問シート

続いて、仮想的な質問をおこないます。説明の文章を2つ読んでから、質問にご回答ください。

くまず、一番目の文章です。「話し合いの場」について説明した下の点線の枠内の文章を、ご一読ください。＞

琵琶湖―淀川水系は、飲用水や工業・農業など産業のための用水として多くの人々が利用しています。そのため、これらの川や湖の水質をよい状態に保つことが大切です。

もちろん、水質を維持し改善する対策は、これまでいろいろとおこなわれてきました。下水道の整備はこうした対策のひとつです。しかし、さらに水質を改善するには、水の使い方や水辺とのかかわり方といった、生活のスタイルを見直す必要があるでしょう。



生活のスタイルを見直すには、川や湖に対する意識を変えていくことが大切です。そのため、川や湖の水質の状態や、水質改善のために何をおこなうべきかについて、よく理解することが先決です。

そこで、川や湖の水質について学び、それらの水質を改善する方法について意見を交換する場をつくります。そして、そのような場を「話し合いの場」と呼ぶことにします。



く上で説明したような「話し合いの場」を設けることに関する仮想的な質問を、問40～問42でおこないます。それぞれの質問では、「話し合いの場」の状況を描いた3つの選択肢を示します。そして、3つの選択肢から、あなたがもっとも好ましいと感じる「話し合いの場」をひとつ選んでいただきます。【回答例】参照＞

発言の機会	○	▽	△
回数	△回	▽回	▲回
参加者	▽、▲	、▲	▽、
費用	円	△円	▲円
・なし	A	B	C

【回答例】 各質問では、3つの選択肢から、ひとつ選んでいただきます

くつづいて、二番目の文章です。下の点線の枠内の説明をご一読ください。>

問40～問42にあげた選択肢では、「話し合いの場」の状況を描くために、『発言の機会』、『回数』、『参加者』、『費用』の項目を設定しています。

- ・『発言の機会』とは、「話し合いの場」で参加者が自由に発言できる機会のことです。『発言の機会』が『多い』場合は、参加者がたくさんの意見をのべることができるように工夫されています。『発言の機会』が『少ない』場合は、参加者が話しやすいような工夫がありません。
- ・『回数』とは、「話し合いの場」が全部で何回あるかということを示しています。
- ・『参加者』とは、「話し合いの場」に参加する人々のことを指します。『住民』は、あなたが居住する地域の住民のことです。『行政』とは、あなたの居住する地域の自治体の職員が参加するということを示しています。『専門家』とは、たとえば、大学教授や研究所の研究員など、環境問題に関する何らかの専門的知識を持った者が参加するということです。
- ・『費用』とは、このような「話し合いの場」を創設するためにかかる費用のことです。そして、このような費用をまかなうため、いま仮に、基金のようなものを設立したとして、この基金に対する、一度きりの、一人当たりの寄付額を示しています。

それでは、質問をはじめます。同じような形式の質問が3問続きますが、選択肢の内容はそれぞれ違います。1問ずつ、じっくり考えてお答えください。

問40. 仮に、下のA、B、Cの各選択肢で示されている「話し合いの場」があると想定してください。この中で、あなたがもっとも好ましいと感じる「話し合いの場」を1つ選び、A、B、Cのいずれかに○を付けてください。どれも選ばない場合は「なし」に○を付けてください。

発言の機会	多い	少ない	少ない
回数	1回	7回	4回
参加者	住民、専門家	住民同士	住民、専門家
費用	1,500円	1,500円	500円
・なし	A	B	C

問 41. 仮に、下のA、B、Cの各選択肢で示されている「話し合いの場」とあると想定してください。この中で、あなたがもっとも好ましいと感じる「話し合いの場」を1つ選び、A、B、Cのいずれかに○を付けてください。どれも選ばない場合は「なし」に○を付けてください。

発言の機会	少ない	少ない	多い
回数	1回	1回	7回
参加者	住民同士	住民、行政	住民、行政
費用	500円	2,500円	500円
・なし	A	B	C

問 42. 仮に、下のA、B、Cの各選択肢で示されている「話し合いの場」とあると想定してください。この中で、あなたがもっとも好ましいと感じる「話し合いの場」を1つ選び、A、B、Cのいずれかに○を付けてください。どれも選ばない場合は「なし」に○を付けてください。

発言の機会	少ない	多い	少ない
回数	4回	4回	7回
参加者	住民、行政	住民同士	住民、専門家
費用	1,500円	2,500円	2,500円
・なし	A	B	C

問 43. 上の3つの質問（問40～問42）で、一度でも「なし」を選んだ場合、その理由を簡単にお教えください。

理由： _____

問 44. もし、川や湖の水質について学び、それらの水質を改善する方法について意見を交換するという話し合いの場が開かれる場合、あなたは参加しますか？

1. 参加しない

2. 参加する