

ソーシャル・キャピタルを考慮した 住民主体の河川環境保全・再生活動に関する 要因分析と可能性評価

松本 悠¹・神谷 大介²

¹学生員 琉球大学 工学部環境建設工学科 (〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町千原1番地)

²正会員 琉球大学助教 工学部環境建設工学科 (〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町千原1番地)
d-kamiya@tec.u-ryukyu.ac.jp

河川は人々の生活と密接に関わっていたが、生活様式や水辺環境の変化により人と水辺の距離は遠くなってきた。これに対し、河川管理者と住民の協働による環境改善の取り組みが行われている。日常的な清掃や自然再生活動等を住民が主体となっていくことで、財政負担の軽減や地域の社会的ネットワークの強化に貢献すると考えられる。本研究では、住民主体の河川環境保全・再生活動を活性化させるために、このような活動が創始する可能性を定量的に明らかにすることを目的とする。そのため、このような活動の有無に関する判別要因を明らかにし、活動が創始しやすい河川や地域を明らかにする。分析より「水面が見える」、「小学校の有無」が活動創始の要因であり、活動が行われていない河川の中にも高い活動創始ポテンシャルの河川が存在することが示された。

Key Words : rivers, residents, social capital, activity potential of environmental management

1. はじめに

河川は人々の生活と密接に関わっていたが、生活様式や水辺環境の変化により人と水辺の距離は遠くなってきた。これに対し、近自然工法や親水性護岸整備等による河川環境の向上、さらには河川管理者と住民の協働による環境改善の取り組みが行われてきている。これは、国や地方財政が逼迫してきている状況において、地域の力を活用することにより、効率的な維持管理が行えるという長所を有している。

河川は元々地域生活者のものであるという認識からすれば、整備計画から日常的な河川環境の保全まで住民の参加や主体的な行動は当然とも考えられる。一方で河川管理者が行うものであるという認識もある。河道整備等は管理者しか行うことが出来ないが、日常的な清掃や自然再生活動等は住民が主体となっていくことが好ましい。このような住民主体の活動は、河川景観の向上や財政負担の軽減だけでなく、人と水辺との距離を近づけ、地域の社会的ネットワークを強くすることにも貢献すると考えられる。

これまでも水辺を含めた地域自然環境の保全活動等に関する研究は行われてきており、例えば、1つの地域

を対象として住民の意識調査やこれに基づく活性化施策の検討等¹²⁾、もしくは複数の活動団体への調査による活動活性化のための要因分析や課題の整理等³⁴⁾が行われている。都道府県のように複数の河川を管理する場合、どの地域(河川)ならば住民主体の活動が創始しやすいかを明らかにすることの意義は大きいと考えられるが、このような研究は著者の知る限りない。

以上の認識のもと、本研究では沖縄本島を対象とし、住民主体の河川環境保全・再生活動を活性化させるために、このような活動が創始する可能性を定量的に明らかにすることを目的とする。このため、河川の状態、河川周辺の自然・社会環境、地域のソーシャル・キャピタル(以下、SC)という3つの視点から環境保全・再生活動の有無に関する判別要因を明らかにすると共に、活動が創始しやすい河川や地域を明らかにする。このとき、公共施策として利用しやすい事も考慮し、社会統計資料と現地調査から活動が創始しやすい地域を明らかにする。さらに、現在活動を行っている河川へのヒアリング調査より、どのようなきっかけを与えることにより、活動が創始するかを考察する。

2. SCと住民主体の河川環境保全・再生活動

(1) 沖縄本島における河川環境保全・再生活動の現状

本研究では沖縄本島内の指定二級河川38水系58河川を研究対象とする。この地域における河川活動の支援体制は、沖縄県土木建築部河川課が実施している「河川愛護活動助成金」と「沖縄玉水ネットワーク」がある。これらの支援制度を受けている団体へのヒアリング調査⁹⁾より、清掃などの活動を行っている団体は26河川で53団体であることが確認された。このうちヒアリング調査が実施できたのは10河川17団体である。これら活動団体の分布を図-1に示す。

(2) SCと河川環境保全・再生活動

SCには数多くの定義がなされている⁶⁾⁷⁾。例えば、Putnam, R.は「協調的行動を容易にすることにより社会の効率化を改善しうる信頼、規範、ネットワークなどの社会的仕組みの特徴」、稲葉は「心の外部性を伴った信頼・規範・ネットワーク」等と定義している。つまり、SCとは協調的行動を容易にさせる利他的な行為や心の外部性を扱うものであり、本研究における河川環境保全・再生活動は利他的な行為として考えることができる。本研究の目的である、どこで活動が創始し

やすいかは、協調的行動を容易にさせる地域はどこかを明らかにすることと考えられる。また、稲葉⁶⁾や山内⁸⁾はNPOやボランティアなどの非営利活動とSCの間には関連性があることを指摘している。つまり、SCの概念を考慮することにより、住民主体による河川活動の創始しやすさを把握することができると考えられる。

3. SCと活動創始関連指標

SCは社会全般に対する信頼といったマクロレベルの価値観から、個人間のネットワークといったミクロレベルのものまで広域な概念を含むものである⁶⁾。このため、分析においては適切な地域単位を設定しなければならない。本研究では、河川を中心とした500m範囲内の周辺地域レベルで活動創始の関連指標を考える。

活動を行っている各団体へのヒアリング調査⁹⁾、SCに関する先行研究⁹⁾¹²⁾より、表-1の活動創始関連指標を決定した。表中の網掛け部分はSC関連指標である。

表-1の指標 x_1 , x_2 , x_3 は河川の状態を表した指標である。水面を見ることができると河川の状態を認識できることが、住民の河川への関心を高めることにより、活動が創始しやすくなると考える。また、水面に触れられる場所を利用することにより、河川に対する愛着・関心が生まれやすく活動は創始しやすいと考えられる。これらの指標のデータ習得のために現地調査を行った。現地調査は河川の兩岸を歩き、その状態を記録していくという方法で行い「水面が見える」、「水面が見えづらい」、「存在を認識しにくい」の3種類に分類した。このうち「水面が見える」、「水面が見えづらい」を指標として用いる。なお、この指標は河川区間500mあたりの長さに基づいて用いる。

表-1の x_4 から x_7 は河川周辺の土地利用を表した指標である。周辺の土地利用が住宅や商業地区のように人目につきやすい河川ほど活動が創始しやすく、耕作地や樹林地のように人目につきにくい河川ほど活動は創始しにくいと考え、これらの指標を決定した。沖縄県企画部土地対策課の沖縄県土地利用現況図¹³⁾を用い、河岸から500m範囲内における各土地利用の割合で算出した。

指標 x_8 から指標 x_{11} は河川周辺の人口特性を表した指標である。人口密度とは住宅用土地利用の面積1km²あたりの人口である。これは、特に都市型の河川において、



図-1 沖縄本島内の活動団体の分布

表-1 活動創始関連指標

x_1	水面が見える	[m/500m]	x_6	耕作地等	[%]	x_{11}	高齢人口構成比	[%]
x_2	水面が見えづらい	[m/500m]	x_7	樹林地等	[%]	x_{12}	持ち家率	[%]
x_3	住宅	[%]	x_8	人口密度	[人/km ²]	x_{13}	小学校の有無	[1=あり 0=なし]
x_4	商業業務地区	[%]	x_9	平均世帯人員	[人/世帯]	x_{14}	NPO団体の有無	[1=あり 0=なし]
x_5	公共地区	[%]	x_{10}	年少人口構成比	[%]	x_{15}	水面に触れられる場所の有無	[1=あり 0=なし]

住宅が離散的な地域よりも集中的な地域の方が社会的ネットワークが強く、SCが厚いと考えられるためである。河川周辺の人口が多く、うち子供の割合が多いほど活動は創始しやすく、高齢者の割合が多いほど活動は創始しにくいと考え、これらの指標を決定した。大都市より過疎地の方がSCは厚いという考えもあるが、一方で人口当たりのNPO数は都市部の方が多いという結果もある¹¹⁾。このため、ある程度の人口の集中は必要であると考え。なお、平成17年国勢調査のデータを用い、河川の500m範囲内における値を算出した。

柴見¹¹⁾の研究では、SCについて一般的信頼や互酬性規範という認知的SCではなく、SCに深く関連する地域コミュニティのネットワーク形成や市民参加に関する指標を用いて地域SCを分析している。この中で、地域活動度と平均あいさつ人数には強い相関関係があり、持ち家率が高い方が平均あいさつ人数が多いことを示している。また、子どもの存在が近隣のネットワーク形成を促すことや小学校および小学校区がコミュニティ形成の重要な核であることを指摘している。これらを踏まえ、本研究では表-1の x_{12} から x_{14} のSC関連指標を決定した。持ち家率とは、河川周辺の総世帯数に対する持ち家に住む世帯数の比率である。一般的に、その地域での居住年数が長い人々は、居住年数が短い人に比べ、河川や地域に対する愛着が生まれやすいと考えられる。つまり、持ち家に住む世帯数が多い河川ほど地域に対する愛着・関心が生まれやすく、活動は創始しやすいと考えられる。また、河川の500m範囲内に小学校やNPO団体の活動拠点があれば河川周辺のSCは厚いと考えられ、住民主体の河川活動に発展しやすいと考えられる⁶⁾¹²⁾。なお、ここで対象とするNPO団体は沖縄県認証のNPO法人の一覧（2009年9月30日現在）のデータを使用する。

4. 関連指標からみる河川の特徴

表-1の指標を用いて活動が行われている河川と行われていない河川、活動区間内の特徴を比較する。活動区間内とは、各団体が活動を行っている区間である。なお、住民が日常的に河川を認識できることを考慮し、図-2のように住宅及び商業業務地区から500m範囲内に含まれる河川区間を分析対象区間とする。これより、37水系48河川を対象とし、内26河川で活動が行われている。

表-1の指標を用いて、活動が行われている河川と行われていない河川の特徴を比較した。まず、指標 x_1 、 x_2 を、実際に活動が行われている区間も加えて比較する。

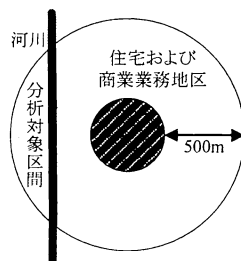


図-2 分析対象区間の概念図

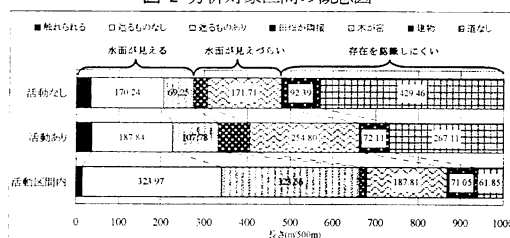


図-3 河川の状態

表-2 線形判別関数による分析結果

	指標	係数(a)	標準化係数
河川全体	x_1	-0.005* [m/500m]	-0.876
	x_4	0.195* [%]	1.243
	x_7	0.027 [%]	0.759
	x_9	4.861* [人/世帯]	1.564
	x_{11}	0.248* [%]	2.233
	x_{12}	-0.098 [%]	-1.681
	x_{13}	-2.333** [I=あり]	-0.906
	χ^2 : 16.629 [有意確率: 0.020] 判別中点: 0.057 判別的率: 83.333%		
活動区間内外	x_1	-0.005** [m/500m]	-0.928
	x_2	0.001 [m/500m]	0.211
	x_7	0.032* [%]	0.767
	x_8	5.078×10^{-5} [人/km ²]	0.595
	χ^2 : 29.605 [有意確率: 0.000] 判別中点: 0.644 判別的率: 90.244%		

F検定 **99%有意 *95%有意

この結果を図-3に示す。これより、「水面が見える」状態の長さは活動区間内が最も長く、活動が行われていない河川が最も短い。なお、図中の「遮るものあり」とは街路樹程度に数本の木が植えられている様な状況を意味し、水面を見ることに邪魔となるものではないため、「水面が見える」とした。同様に「住宅」、「商業業務地区」、「公共地区」、「耕作地等」、「人口密度」、「年少人口構成比」の値は活動が行われている河川のほうが大きく、「樹林地等」、「高齢人口構成比」、「持ち家率」の値は活動が行われていない河川のほうが大きいという結果が得られた。

5. 活動の有無に関する要因分析

本研究では住民主体の河川活動創始の要因を判別分析¹⁴⁾により明らかにする。これは各種のデータに基づいて人や物を特定の群に判別する手法であり、説明変数には間隔尺度（長さ、重さ等）、目的変数には分類尺度を用いる。本研究では線形判別関数と呼ばれる直線を用いて2群の判別を行う。

データが2つ(x_1, x_2)である場合の線形判別関数は式(1)で表される。

$$Z = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i x_i \quad (1)$$

この式のZは判別得点を表しており、この値によって特定の群に判別される。

本研究では、どのような河川で活動が行われているかを明らかにするために、河川全体で活動の有無に関する判別分析を行う。さらに、活動が行われている河川内で、どのような区間で活動が行われているかを明らかにするために、活動区間内と活動区間外(区間外+活動が行われていない河川)の判別分析を行う。区間外とは、分析対象区間から活動区間内を除いた区間である。なお、活動区間内は10河川、活動区間外は31河川であり、指標選択はステップワイズ法で行う。

(1) 河川全体を対象とした判別分析

判別分析とモデルの有意確率より、河川全体を対象とした分析と、活動区間内と活動区間外を対象とした分析の結果を表-2に示す。表中の標準化係数は判別に対する影響の大きさを表しており、この絶対値が大きいほど判別に与える影響は大きいといえる。また、表中の網掛け部分は活動が行われている側に影響を与える指標であり、判別中点とは群の境となる値である。判別的中率とは判別に用いたデータ数に対する正判別されたデータ数の比率である。

表-2の河川全体より、活動が行われている側に影響を与える指標は「水面が見える」、「小学校の有無」であり、与える影響が最も大きい指標は「小学校の有無」である。反対に活動が行われていない側に影響を与える指標は「商業業務地区」、「平均世帯人員」、「高齢人口構成比」であり、与える影響が最も大きい指標は「高齢人口構成比」である。

この分析結果から、水面を見ることができ的状态であり、周辺の持ち家率が高く、周囲に小学校がある河川で活動が行われているといえる。反対に、周囲に商業業務地区や樹林地が多く、周辺の世帯人員や高齢化率の高い河川で活動は行われていないといえる。これより、河川の状態を認識しやすく、周辺では定住しており子供がいる河川で活動が行われていると推測でき

表-3 回帰係数とオッズ比

	指標	係数(b)	Exp(b)
河川全体	x_1	0.006** [m/500m]	1.006
	x_4	-0.263** [%]	0.769
	x_7	-0.040 [%]	0.961
	x_9	-6.809** [人/世帯]	0.001
	x_{11}	-0.331** [%]	0.718
	x_{12}	0.136* [%]	1.146
	x_{13}	3.134** [1=あり]	22.968
活動区間内外	x_1	0.018* [m/500m]	1.018
	x_2	-0.009 [m/500m]	0.992
	x_7	-0.225* [%]	0.798
	x_8	-3.385×10 ⁻⁴ [人/km ²]	0.999

(検定 ***99%有意 **95%有意 *90%有意)

る。「平均世帯人員」は活動が行われない側に影響を与えていると判断されたが、「高齢人口構成比」や「持ち家率」、「小学校の有無」から核家族を示しているためと考えられる。また、この分析結果から式(2)の線形判別関数が得られた。

$$Z = -11.296 - 0.05x_1 + 0.195x_4 + 0.027x_7 + 4.861x_9 + 0.248x_{11} - 0.098x_{12} - 2.333x_{13} \quad (2)$$

(2) 活動区間内と活動区間外を対象とした判別分析

表-2の活動区間内外の分析より、活動が行われている側に影響を与える指標は「水面が見える」であり、その影響も大きい。反対に、活動が行われていない側に影響を与える指標は影響が大きい順に「樹林地等」、「人口密度」、「水面が見えづらい」である。

この分析結果より、河川水面を見ることができ的状态であれば活動は創始しやすいといえる。反対に、水面を見ることが困難な状態であり、周辺に樹林地が多く、人口密度が高いと、活動は創始しにくいといえる。これより、家族で持ち家に住み生活している人々の多い河川の中でも、水面が見える状態であり、周辺に団地やマンションといった集合住宅の少ない区間で活動が行われていると推測される。これは、河川全体の判別分析で得られた「持ち家率」を支持するものと考えられる。また、この分析結果から式(3)の線形判別関数が得られた。

$$Z = -0.165 - 0.005x_1 + 0.001x_2 + 0.032x_7 + 5.078 \times 10^{-5}x_8 \quad (3)$$

6. 河川の活動創始ポテンシャル

ここでは、ロジスティック回帰分析¹⁵⁾を用いて各河川の活動創始の可能性について評価する。これは、ある現象が発生する確率Pを変数群 x_i で説明しようとする手法であり、パラメータ推定は最尤推定法を用いる。回

帰モデルは式(4)で表される。

$$\ln \frac{P(x)}{1-P(x)} = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_r x_r \quad (4)$$

これを式変形すると式(5)となる。

$$\frac{P(x)}{1-P(x)} = \exp(b_0 + b_1 x_1 + b_2 + \dots + b_r x_r) \quad (5)$$

式(5)の左辺は、ある現象が発生する確率 P と発生しない確率 $(1-P)$ の比率である。

5. の河川全体と活動区間内外の結果を用いて、ロジスティック回帰分析を行った。この結果を表-3に示す。表中の $\text{Exp}(b)$ は、その指標が1単位増加したとき、活動が創始する確率が $\text{Exp}(b)$ 倍になるというオッズ比を表している。

(1) 河川全体を対象とした分析

表-3の河川全体より「水面が見える」、「持ち家率」、「小学校の有無」が1単位増加すると、活動が創始する確率はそれぞれ1.006倍、1.146倍、22.968倍となる。これは、例えば分析対象区間が1000mで、周囲の総世帯数が100世帯、持ち家率が50%の河川が存在する場合、「水面が見える」状態の長さが2m増加、持ち家に住む世帯数が約2世帯増加するとそれぞれ1単位増加することを意味する。反対に、「商業業務地区」、「樹林地等」、「平均世帯人員」、「高齢人口構成比」が1単位増加すると、活動が創始する確率はそれぞれ0.769倍、0.961倍、0.001倍、0.718倍となる。これは、例えば分析対象区間が直線で1000mの河川が存在する場合、「商業業務地区」の面積が約1.8ha増加すると活動が創始する確率は0.769倍となることを意味する。また、この分析結果より式(6)のロジスティック回帰モデルが得られた。

$$\ln \frac{P}{1-P} = 15.912 + 0.006x_1 - 0.263x_4 - 0.040x_7 - 6.809x_9 - 0.331x_{11} + 0.136x_{12} + 3.134x_{13} \quad (6)$$

河川全体の分析より得られた式(6)のモデルを用いて、活動が行われている河川と行われていない河川の、活動が創始する確率 (P) を活動創始ポテンシャルとして算出した。結果を表-4に示す。表は活動が創始する確率 (P) の高い順に並んでおり、表中の網掛け部分は活動が行われていない河川を表している。これより、活動が行われている河川で活動創始ポテンシャルは3河川を除いて0.5以上である。一方、活動が行われていない河川の中にも活動創始ポテンシャルが0.5以上である河川は5河川ある。特に小湾川、我部祖河川の活動創始ポテンシャルは0.9を超えており、活動が行われている河川の中でも上位にある。このように活動創始ポテンシャルの高い河川では、住民主体の活動が創始しやすい状態であるといえる。

表-4 河川の活動創始ポテンシャル

河川名	P	河川名	P
石川川	0.943	普久川	0.581
牧港川	0.942	源河川	0.566
小湾川	0.915	天願川	0.551
奥川	0.909	比謝川	0.528
我部祖河川	0.909	大井川	0.490
普天間川	0.905	川崎川	0.474
報得川	0.886	有銘川	0.467
与那川	0.849	福地川	0.448
小波津川	0.841	安里川	0.416
饒波川	0.830	真嘉比川	0.411
億首川	0.829	漢那福地川	0.345
奥間川	0.821	新川川	0.331
屋部川	0.787	羽地大川	0.300
国場川	0.777	名嘉真川	0.262
安波川	0.757	潮渡川	0.228
長堂川	0.729	大保川	0.161
雄樋川	0.728	辺野喜川	0.160
白比川	0.698	田嘉里川	0.113
満名川	0.691	汀間川	0.100
比地川	0.658	真謝川	0.088
久茂地川	0.619	西屋部川	0.067
宇地泊川	0.599	真嘉屋大川	0.058
安謝川	0.593	轟川	0.035
幸地川	0.589	与那原川	0.032

表-5 想定活動区間の活動創始ポテンシャル

河川名	P	河川名	P
我部祖河川	1.000	石川川	0.992
大井川	1.000	久茂地川	0.923
小湾川	1.000	幸地川	0.586
満名川	1.000	国場川	0.535
天願川	0.999	比謝川	0.459
潮渡川	0.998	報得川	0.292
長堂川	0.997		

(2) 活動区間内と活動区間外を対象とした分析

表-3の活動区間内外より、「水面が見える」が1単位増加すると、活動が創始する確率は1.018倍となる。反対に「水面が見えづらい」、「樹林地等」、「人口密度」が1単位増加すると、活動が創始する確率はそれぞれ0.992倍、0.798倍、0.999倍となる。また、この分析結果より式(7)のロジスティック回帰モデルが得られた。

$$\ln \frac{P}{1-P} = 3.694 + 0.018x_1 - 0.009x_2 - 0.225x_7 - 3.385 \times 10^{-4} x_8 \quad (7)$$

活動区間内外の分析より得られた式(7)のモデルを用いて、活動区間内と想定活動区間の活動創始ポテンシャルを算出する。想定活動区間とは、活動が創始すると想定される区間であり、判別分析の結果と現地調査より以下の条件のもと設定した。

- ・水面が見える状態である区間
- ・周囲500m範囲内に小学校がある区間

・遊歩道など河川沿いの道路が舗装されており、日常的に人が通ることが確認された区間

判別分析とロジスティック回帰分析の結果から、活動創始ポテンシャルが高いと推測されるのは小湾川、潮渡川、我部祖河川の3河川である。式(7)を用いて算出したこれら3河川の想定活動区間における活動創始ポテンシャルを表-5に示す。また、同表には実際に活動が行われている区間における活動創始ポテンシャルも示しており、これらの値が高い順に並んでいる。

表-5より、想定活動区間における活動創始ポテンシャルは3河川とも0.9以上であり、活動区間内の中でも上位にある。つまり、これら3河川の活動創始ポテンシャルは高く、何らかのきっかけで活動は創始すると考えられる。

(3)活動創始の可能性に関する考察

以上より、どこで河川で活動が創始しやすいかを示した。ここでは、活動を行っている各団体へのヒアリング調査⁹⁾より、活動創始のきっかけを示し、どのようにすれば活動が創始するかを考察する。ヒアリング調査より、設立主体が自らあるいは他から得た情報によって河川の状態を認知することで活動団体を設立していた。ここで、河川の状態とは大きく分けて「河川沿いの管理不足」、「河川の汚染」、「河川の価値」の3つに分類される。つまり、活動創始ポテンシャルの高い小湾川、潮渡川、我部祖河川において、水質の悪化や有効活用の可能性といった河川の情報を地域住民に提供することで、活動は創始すると考えられる。

例えば、我部祖河川におけるBOD75%値は、周辺地域の河川のそれと比較しても高い値となっている。よって、我部祖河川では、周辺の住民に水質悪化の情報を伝えることで活動は創始すると考えられる。また、小湾川と潮渡川に関しては、ウォーキングや祭りなどの河川を中心としたイベントを開催することで、河川に対する愛着が生まれ活動が創始すると考えられる。

7. おわりに

本研究では、住民主体の河川環境保全・再生活動を活性化させるために、そのような活動が創始する可能性を定量的に明らかにすることを目的とした。このため、判別分析を行い活動創始の要因を明らかにした。また、判別分析の結果を用いてロジスティック回帰分析を行い、活動が創始しやすい河川や地域を明らかにした。これらより、住民主体の河川活動が創始する要因は「水面が見える」、「小学校の有無」であることが示され、周囲に住宅の多い河川において活動が行わ

れているということが明らかになった。活動創始に対して最も重要な要因は河川が日常的に住民から認識されやすい状態であることであり、活動が創始しやすい地域は、このような河川周辺に、子どもを通じたネットワーク形成や地域SCの核としての役割をもつ小学校が存在し、定住性が高い地域であると考えられる。

活動が行われていない河川の中にも活動創始ポテンシャルの高い河川があり、これらの河川においては水質の悪化や有効活用の可能性といった河川の情報を地域住民に提供することで、活動が創始すると考えられる。今後の課題としては、本研究ではデータの不足から用いることができなかったが、河川については水質、SCについては自治会加入率等の地域の結束力を表す指標を考慮する必要がある。さらに、具体的にSCに関するアンケート調査を実施し、地域SCの計測と環境保全・再生活動との関連性を明らかにする。また、護岸形状をモデルに組み込むことや、他地域での適用可能性を検証する必要がある。

最後に、本研究を遂行するにあたり廣岡周平氏には多くのコメントをいただいた。また、査読者からは非常に有益なご指摘を頂きました。ここに記して感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 水谷陽介・星野敏：ため池の環境保全活動に対する住民意識と保全活動の活性化方策－兵庫県加古川市の寺田池保全活動を対象にして－，農村計画学会誌 Vol.25, pp.257-262, 2006.
- 2) 森野真理・萩原良巳・坂本麻衣子：地域社会における生息地の保全インセンティブに関する分析，環境システム研究論文集，Vol.31, pp.9-18, 2003.
- 3) 山本佳世子：環境パートナーシップによる琵琶湖の流域管理に関する研究，都市計画報告集，No.2-3, pp.87-90, 2003.
- 4) Yong Seok Yang・Sun Joo Kim・Yutaro Senga：住民参加による農村地域の親水空間の維持管理活動の事例分析－日本の農村地域を事例にして－，農村計画学会誌，Vol.25, No.3, pp.192-200, 2006
- 5) 廣岡周平・神谷大介：沖縄県における住民主体の河川環境マネジメントに関する基礎的考察，土木学会西部支部，2009.
- 6) 稲葉陽二：ソーシャル・キャピタル，生産性出版，2007.
- 7) 稲葉陽二：ソーシャル・キャピタルの潜在力，日本評論社，2008.
- 8) 山内直人・伊吹英子編：日本のソーシャル・キャピタル，大阪大学大学院国際公共政策研究科 NPO 研究情報センター，2005.
- 9) 市田行信・吉川郷主・平井寛・近藤克則：マルチレベル分析による高齢者の健康とソーシャル・キャピタルに関する研究－知多半島 28 校区に居住する高齢者 9,248 人のデータから，農村計画文集 7, pp.277-282, 農林統計協会・農村計画学会編集，2005.

- 10)坂本治也：ソーシャル・キャピタルは民主主義を機能させるか？ー日本の地方政府と市民社会の計量分析，政策科学・国際関係論集 9，琉球大学，pp.1-52，2007.
- 11)柴内康文：神戸市内の地域ソーシャル・キャピタルに関する実証分析，都市政策 127 号，頭草書房，pp.20-27，2007.
- 12)吉岡喜吉：人口・世帯・居住の形態から計量される内部結束型ソーシャル・キャピタル，日本のソーシャル・キャピタル，大阪大学大学院国際公共政策研究科 NPO 研究情報センター，pp.49-56，2005.
- 13)沖縄県企画部土地対策課 HP：
<http://www.pref.okinawa.jp/tochi/>
- 14)奥野忠一・久米均・芳賀敏郎・吉澤正：多変量解析，日科技連出版社，pp.259-321，1971.
- 15)土木学会：非集計行動モデルの理論と実際，土木学会，pp.33-62，1995.

THE FACTOR AND POTENTIAL ANALYSIS ABOUT RIVER ENVIRONMENTAL MANAGEMENT BY RESIDENTS CONSIDERING SOCIAL CAPITAL

Yu MATSUMOTO and Daisuke KAMIYA

It is important that residents do river environmental management, because reducing governmental burdn, minimization of the psychological distance of residents and river and strengthening regional social network. Recently, these activities by cooperation of residents and administration is done. The purpose of this study makes clear the possibility that the establishment of river environmental management activities. Firstly, the factors which actibities beging was selected using field survey and another research considering social capital. Secondly, the discriminant anasis is done using factors. Finally, a possibility that residents activities would be done was evaluated for every river in Okinawa island. As a result, it is important “the surface of the river was seen” and “existent of the elementary school” for the activities foundation. Furthermore, it was shown that the river of high activity potential existed in the river where the activity was not done.