日本農村医学会雑誌

第47巻 1998年7月 第2号

原著：

自然生態系の中で共生する健康文化のまちづくり

—— 河川・湖水系の生活域を結んだ環境ネットワークの形成モデル ——

福島哲仁*, 坂本 巖^{2*}, 原 俊雄^{3*}, 磯邊顕生*,
塩飽邦憲*, 山根洋右*

島根県の斐伊川水系を結ぶ環境フォーラムの7年間の取り組みを評価し、自然生態系の中で共生する健康文化のまちづくりの課題を検討した。

1. テーマの発展と参加者層の広がりとの相互作用

環境問題をテーマとした宍道湖フォーラムは、当初最も大きな関心事であった「ユスリカ対策」を中心テーマとし、多くの人々の参加を可能にした。参加者の幅の広がり、テーマの広がりを促し、ユスリカ対策→水質保全→環境学習→流域ネットワーク→まちづくりへと発展した。

2. 健康文化都市プロジェクトの視点

この環境フォーラムの取り組みは、究極的に「自然生態系の調和」へと発展する方向性を持っており、これと結合することで、健康文化都市プロジェクトは、「自然生態系に懷かれた健康文化都市」という視点でその実現を目指すことができる。

3. 対立と共有化のプロセスによるネットワーク形成モデルと参加型行動研究

最初に環境と生活の利害に関する立場性の違いを明確にすることで、漁業従事者と農業従事者、市民と行政、上流域と下流域住民等の対立構造を明らかにし、次いで自然生態系に依存しながら生きていることへの想いを共有化し、さらに再び立場性の認識を行うことで、共通する目標とそれぞれの役割が明確となる。生態系の多様で複雑な問題を解決するために、このネットワーク形成モデルを活用し、住民、行政、研究者が協働する参加型行動研究を進めることが重要であると考えられる。

①水系 ②環境保護 ③ネットワーク ④モデル化 ⑤健康文化都市

* 〒693-8501 出雲市塩冶町89-1
島根医科大学環境保健医学教室

^{2*} 島根医科大学生物学教室

^{3*} 宍道湖漁業協同組合
(受付：1998年5月27日)

緒 言

地球規模の環境危機が叫ばれる中^{1,2)}、環境問題は足下の地域の問題として、日常生活の中で多様化且つ深刻化している³⁾。日本における河川流域の環境問題として、神通川流域のイタイタイ病⁴⁾と、阿賀野川流域の水銀汚染がよく知られているが、阿賀野川流域の問題は、第2水俣病として、予測できた環境破壊を未然に防げず、多くの公害病患者をうみ、我々に大きな教訓を与えた事件である⁵⁾。近年、新潟県に多発する胆道癌と河川水中及び水道水中の除草剤との関連性が指摘され^{6,7)}、環境問題を身近な問題としてとらえていく必要性が改めて認識された。同時に、河川流域を網羅する環境アセスメント方法の確立、環境保護対策の重要性が明らかとなった。

斐伊川は、中国山地を源とし、下流域に宍道湖を持ち、大橋川を通して中海に入り、境水道を経て美保湾（日本海）に注ぐ（図1）。幹川水路153km、流域面積3,070km²である。宍道湖は、塩素イオン濃度1,000~2,500ppmの汽水湖であり、水面面積は約80km²、平均水深は約5mで生物生産性が非常に高い。また、降雨による土砂の流出は、マサ土という性質上の問題と古くから行われていた鉄採取（鉄穴流し）による影響が加わり非常に多い。斐伊川は、出雲市街地より約2m高い典型的な天井川を形成し、簸川平野を造成した。このため、斐伊川水系の治水対策は大きな課題であり、河川改修、浚渫、また護岸堤防の造成・補強が繰

り返し行われてきた。同時に宍道湖の自然湖岸から人工湖岸への改変率も現在約80%に及んでいる。このような自然環境の変化は、そこに生息する生物種の著しい減少を引き起こした。また、自然環境と深く関わっている一次産業の変化も水系に大きな影響を及ぼしている。農林業で使用される農薬や化学肥料、畜産業における尿尿汚水は、確実に水質を悪化させている。また、上流域の林業は衰退の一途をたどり、その保水能力は大きく低下している。さらに二次産業、三次産業は、自然生態系、自然環境に対する理解が非常に遅れている。宍道湖七珍と呼ばれるスズキ、アマサギ（ワカサギ）、シラウオ、フナ、モロゲエビ、ウナギは多少の変動はあるものの確実に漁獲量が減少し、唯一宍道湖漁業を支えている蜆漁も、湖底に堆積したヘドロの影響で漁場が著しく狭まって来ている⁸⁾。

全国的にユスリカが大発生し、河川及び湖沼の富栄養化が深刻な事態を招きつつあることが明らかとなり⁹⁾、全国各地で環境保全対策が盛んに行われるようになった。宍道湖でも水質汚染の進行に加え、淡水化、中海干拓計画等人為的な環境改変の是非をめぐって大きな論議を呼んでいる¹⁰⁾。宍道湖フォーラムは、斐伊川宍道湖流域住民、漁業・農業関係者、研究者、公民館、行政関係者、観光業者、企業を中心とする会員によって運営されている。主な活動としては、市民参加の環境学習を目的としたフォーラム開催、ワーキンググループによる調査研究活動、ニュースレターによる情報提供、水系を上流から下流まで結んだ流域移動フォーラムがある。今回、島根県の斐伊川水系を結ぶ環境フォーラムの7年間にわたる取り組みを評価し、環境保護ネットワーク形成モデルを開発し、自然生態系の中で共生する健康文化のまちづくりの課題を検討した。

方 法

宍道湖・斐伊川流域環境フォーラム（以下宍道湖フォーラム）の発展過程をフォーラム出版物⁸⁾及び、フォーラム開催時の記録から分析し、丸地の「入れ子モデル」¹¹⁾を応用発展させ、

図1. 斐伊川水系

環境問題をテーマとした宍道湖フォーラムの発展モデルを確立した。

さらに、フォーラムでの議論の方法において、上流と下流、行政と住民など参加者の立場の違いを鮮明にし、普遍的な共通テーマを議論するグループダイナミクス効果^{12, 13)}を応用し、その話し合いの過程及び導き出された結論を分析し、環境保護ネットワーク形成モデルを確立した。

結 果

1. 流域を結んだ環境フォーラムの発展

斐伊川流域を結んだ環境フォーラムの発展過程を表1に示す。1990年当時、全国的に川や湖の富栄養化が進み、湖のユスリカの大発生が問題となった。喘息発作や建造物汚染、交通機関のスリップ事故などユスリカそのものの健康や生活への被害に対する対策とともに、ユスリカの発生を湖の富栄養化の指標としてとらえ、湖の水質保全を目指す取り組みが、特に問題が深刻であった諏訪湖、霞ヶ浦、琵琶湖、宍道湖の四つの湖を結ぶ全国ネットワーク、四大湖ユスリカ対策フォーラムとして開始された。

1991年、斐伊川宍道湖流域住民、研究者、行政関係者を中心とするメンバーで、第1回宍道湖ユスリカ対策フォーラムが開催され、斐伊川・宍道湖水系での環境保護の取り組みが開始された。

フォーラムの開催を重ねる中で、テーマの発展に見られるように参加者の関心は広がり、1992年より、水系を上流から下流まで結んだ流域移動フォーラムが開始された。単に湖の水質を守ることから、上、中、下流域それぞれに生活する人々が抱える問題を共に考えていく大切さが参加者に浸透し始めた。上流と下流、行政と住民という立場性が異なる者が共に議論し合う環境が整い始めた。

全国各地で「健康文化都市プロジェクト」が推進される中、出雲市の健康文化都市プロジェクトとフォーラムの環境保護の取り組みとの接点が形成され、1995年共催でシンポジウムが開催され、名称も現在の「宍道湖・斐伊川流域環境フォーラム」と改称された。まちづくりという視点から環境問題をとらえていくこと、また逆にまちづくりにおいて自然環境を大切にする視点を忘れてはならないことが確認された。

1996年松江市で開催されたフォーラムでは、健康文化のまちづくりの視点から中海干拓問題が議論され、差し迫った具体的な問題を解決していく方策が求められていること、またこれらの問題に対して、住民・研究者・行政が「協働」できる「場」をいかに築いていくかが問題解決の重要な鍵を握っていることが確認された。「健康文化都市プロジェクト」の視点から、どこまで関係者の合意形成が図られるのか、民主主義の成熟過程としても重要な意味を持って

表1. 宍道湖・斐伊川流域環境フォーラムの歴史

開催日	開催フォーラム	開催地	テーマの発展
1990. 9. 6	第1回 四大湖ユスリカ対策フォーラム	長野県 (諏訪湖)	ユスリカ対策
1991. 2. 16	第1回 宍道湖ユスリカ対策フォーラム	松江市	湖の水質問題
1991. 2. 17	第2回 四大湖ユスリカ対策フォーラム	松江市 (宍道湖)	
1991. 5. 31	第3回 四大湖ユスリカ対策フォーラム	長野県 (諏訪湖)	
1991. 9. 27	第4回 四大湖ユスリカ対策フォーラム	滋賀県 (琵琶湖)	
1991. 11. 16	第2回 宍道湖ユスリカ対策フォーラム	松江市	
1992. 6. 21	第1回 流域移動フォーラム	横田町 (上流域)	生活排水
1992. 7. 3	第5回 四大湖ユスリカ対策フォーラム	茨城県 (霞ヶ浦)	畜産排水
1993. 2. 7	第6回 四大湖ユスリカ対策フォーラム	松江市 (宍道湖)	産業廃棄物
	第3回 宍道湖ユスリカ対策フォーラム	松江市	農業汚染
1993. 8. 28	第2回 流域移動フォーラム	三刀屋町 (中流域)	水系ネットワーク
1994. 6. 25	第7回 四大湖ユスリカ対策フォーラム	斐川町 (宍道湖)	環境学習
	第4回 宍道湖ユスリカ対策フォーラム	斐川町	
	第3回 流域移動フォーラム	斐川町 (下流域)	
1995. 9. 17	第5回 宍道湖・斐伊川流域環境フォーラム (改称)	出雲市	健康文化都市 中海干拓問題
1996. 9. 28	第6回 宍道湖・斐伊川流域環境フォーラム	松江市	
1997. 11. 29	第7回 宍道湖・斐伊川流域環境フォーラム	斐川町	健康・文化・環境

いる。

1997年、斐伊川町で第7回のフォーラムが開催されたが、参加しているメンバー自身が、過去2年間の「健康文化都市プロジェクト」との接点を通じ、自らの視野を広げて環境保護を推進していく重要性が強く認識されていた。そこで、斐伊川宍道湖の自然を中心テーマとしつつ、その流域に暮らす人々の想いを「文化」という切り口で共有化し、「文化」を中心に「健康」と「環境」との接点を探りながら議論を進めようと幅広い分野からの参加者を受け入れた。例えば、痴呆老人のデイケア施設関係者、地元の窯業関係者、有機農業者、栄養士、経済学者、古代音楽演奏家など多彩な顔ぶれとなった。この結果、これまで関連性がはっきり認識されなかった分野の問題と自分たちの取り組みとの接点を確認され、さらに大きなネットワークで考えていく必要性と、また参加した「異色」の人々との実際のネットワークが形成されることになった。人間が作り上げた「文化」と、人間を含めた「自然」との本質的関連性を、「環境」という最も端的に結びつく素材で検討する意義が認識された。

宍道湖フォーラムの発展モデルを図2に示す。環境問題をテーマとした宍道湖フォーラムは、その出発点において当時最も大きな関心事であった「ユスリカ対策」を中心テーマとして設定し、より多くの人々の参加を可能にした。参加者の幅の広がり、テーマの広がりを促し、ユスリカ対策→宍道湖の水質保全→湖と流入河川を結ぶ流域ネットワーク→健康文化のま

図2. 宍道湖フォーラムの発展モデル

ちづくりへと、それぞれの発展段階を内部に包含しつつ、いわば「入れ子」状に経時的、空間的に発展させることができた。さらに、この環境フォーラムの取り組みは、民主主義の成熟から、究極的に人類を含めた「自然生態系の調和」というさらに大きな概念の追求へと発展する方向に向かっている。

2. 流域を結ぶ環境保護ネットワーク形成モデルと自然生態系の中で共生する健康文化のまちづくり

斐伊川水系の上流、中流、下流、宍道湖、中海とそれぞれにもたらされる斐伊川の水の恵みと、それぞれの流域が抱える直接の環境問題は異なっているが、フォーラムの取り組みを通じ、上流域住民の間では、斐伊川下流の水質の状況や、中海干拓問題に対する関心が深まり、中・下流域住民の間では、上流の森林を守ることの大切さと、またその抱えている問題に対する理解が深まった(図3)。上流と下流、行政と住民という立場性が異なる者同士が、「美しい自然を守る」という共通テーマのもとで議論展開することにより、その立場性を越える機運が形成された。

このネットワーク形成過程を「対立と共有化のプロセスによるネットワーク形成モデル」に整理し、図4に示した。ネットワーク形成過程は6段階に分かれるが、まず共通するテーマを素材として提供し、このテーマに沿って関係者がそれぞれの想いを出し合い、それぞれの立場性を明確化する段階が最初に必要である。次に想いを共有化し、お互いの立場性を理解し合う段階を経て、共通認識に至る。環境フォーラムでは、上流域の森林が、安い外材の輸入や後継者難の中で荒廃している実態、下流域の漁業従事者が懸念する水質悪化の原因などを話し合う中で相互の理解が進み、立場性を超越する機運が形成され「斐伊川水系の環境問題」が初めてすべての関係者の共通認識となる。次に共通目標、すなわち「美しい自然を守る」ためにそれぞれの関係者がそれぞれの立場で努力しつつ、かつ相互に協力し合う役割の意識化が、それぞれの立場性を再認識する過程を経て行われる。

図3. 斐伊川水系の環境問題とネットワーク

図4. 対立と共有化のプロセスによるネットワーク形成モデル

最後に全体を結ぶ情報交換と協働の場の提供をすることでネットワークが形成される。その「場」の役割を穴道湖・斐伊川流域環境フォーラムが果たしている。

考 察

環境問題をテーマとした取り組みの発展の方向性をモデル化したが、丸地は、それまでの「入れ子モデル」¹¹⁾を保健医療における総合問題解決の接近方法の基本モデル¹⁴⁾に応用している。この中で、医学的接近の方向に沿って、疾病対策、健康概念、Primary Health Care、健康増進、民主主義の5段階で概念整理を行っている。このモデルが様々な応用されているが^{15, 16)}、WHOが提唱したヘルスプロモーションに関するオタワ宣言¹⁷⁾の中にも、ヘルスプロモーションの発展過程は同時に民主主義の成熟過程でもあることが示されている。あらゆる健康・医療・福祉に関する取り組みが、究極的には民主主義の成熟過程としてとらえる重要性が述べられているものと解釈できる。一方「環境問題」は、保健、医療、福祉といった人間の文化的産物よりさらに広い概念、すなわち「自

然」という人類を含む地球全体の問題との関わりがあり、究極的には、文化的産物である「民主主義」の域を越え「自然生態系」の一部としての人類の生き方を追求していくものと考えている。環境問題が地球規模で深刻な事態を迎えつつある今日、人間の存在を自然生態系の一部としてとらえ直し、その自然生態系の調和を考える必要性に迫られているように思う。

ネットワーク形成過程を「対立と共有化のプロセスによるネットワーク形成モデル」に整理して示したが、教育論の観点から、学習集団の心理を利用するグループダイナミクス効果についての様々な報告がある^{12, 13)}。個々人の生活経験や問題発想の違いを鮮明にし、互いに食い違った観念を対峙させることによって創造的エネルギーを高め、より深い理解をもたらすことができ、さらに創造的人間関係、学習態度の形成にも効果があると考えられている。この教育理論を応用し、個々の役割の意識化まで発展させて、ネットワーク形成に至る過程をモデル化することができた。あらかじめ発想の違いとその背景にある立場性の違いを鮮明にしておくことが、「役割の意識化」のためにも重要である

ものと思われる。

現在、斐伊川水系は、中海干拓事業という大きな問題を抱えているが、住民・研究者・行政の見解はすれ違ったままである¹⁸⁾。干拓は、農地造成が目的とされ、農業用水確保のため中海・宍道湖の淡水化とも連動する事業である。これは、中海・宍道湖の生態系を大きく変えるもので、漁業、農業従事者のみならず、周辺住民の生活とも深く関わってくる問題である。水質予測を科学的に立てる一方で、経済効果を総合的に検討した上で、「自然生態系の中で共生する健康文化のまちづくり」という観点から議論が行われ、判断できる道を開くことが必要である。そのためには、住民・研究者・行政が協働する参加型共同研究を押し進める体制をこの宍道湖フォーラム等の取り組みを通じて構築する必要がある。速回りのようだが、地道にその方向性をさぐるものが、長い目で見て重要であると考えている。

結 論

環境保護ネットワーク形成過程モデルを開発し、自然生態系の中で共生する健康文化のまちづくりの課題を検討した。環境問題をテーマとした宍道湖フォーラムの発展を「入れ子」状にモデル化することで経時的連続性と空間的広がりを見ることができた。このモデルから、テーマが、民主主義の成熟から人類を含む「自然生態系」の調和へと発展する方向性を持っていることが意識できる。環境保護ネットワークの形成過程を「対立と共有化のプロセス」によるネットワーク形成モデルに整理した。これは、立場性の違いにより対立構造を明らかにし、想いを共有化する過程を経て立場性の再認識を行うもので、この結果共通目標とそれぞれの役割が明確となる。このモデルを活用し、水系の様々な問題を解決するために住民、行政、研究者が協働できる「場」づくりを進めることが重要と考える。

文 献

- 1) 内嶋善兵衛. 地球環境の危機. 東京: 岩波書店, 1990.
- 2) 鈴木継美. 地球環境と健康—世界の栄養に注目して. 日衛誌 1993; 48(5): 893—903.
- 3) 山根洋右. 環境保健医学の現代的課題. 島根医学 1991; 11(1): 9—16.
- 4) 森河祐子, 中川秀昭, 田畑正司, 他. 日衛誌 1992; 46(6): 1057—1062.
- 5) 近藤喜代太郎. 阿賀野川流域における水俣病の発生动態—曝露の実態と患者の認定. 日衛誌 1996; 51(2): 599—611.
- 6) 足立泰儀. 新潟県における河川水中および水道中の除草剤クロロニトロフェン (CNP) および CNP アミノ体の動態について. 日衛誌 1994; 48(6): 1090—1098.
- 7) 山本正治. 新潟平野部に多発する胆嚢癌の原因について. 日農医誌 1996; 44(6): 795—803.
- 8) 宍道湖・斐伊川流域環境フォーラム編. 水・いのちへのメッセージ, 1997.
- 9) 平林公男. 諏訪湖地域における“迷惑昆虫”ユスリカの大発生とその防除対策第1報: アカムシユスリカ (*Tokunagayusurika akamusi*) 成虫の大量飛来. 日衛誌 1991; 46(2): 652—661.
- 10) 坂本 巖, 原 俊雄, 磯邊顕生, 他. 自然生態系と共存する健康文化のまちづくり: 1. 生態学から見た宍道湖・斐伊川水系の現状と課題. 日農医誌 1997; 46(3): 590.
- 11) Maruchi N. General networking (GN) in health and disease. Bangkok, Thailand: Textbook on Chula workshop on medical education, 1989.
- 12) 今栄国晴. 教育の情報化と認知科学—教育の方法と技術の革新. 東京: 福村出版, 1992.
- 13) 大田 堯. 教育研究の課題と方法. 東京: 岩波書店, 1987.
- 14) 丸地信弘. 西ヨーロッパ諸国における新しい「健康増進」の動き: “保健民主主義”の時代の幕明け. 医学のあゆみ 1992; 161(3): 986.
- 15) 新井宏朋. 健康の政策科学: 市町村. 保健所活動からの政策づくり. 東京: 医学書院, 1997.
- 16) 福島哲仁, 磯邊顕生, 北條宣政, 他. 医学教育における医学生の立場性の認識と主体性の確立過程. 山陰医学看護学教育研究会誌 1995; 5: 19—23.
- 17) WHO: Ottawa charter for health promotion, 1986.
- 18) 原 俊雄, 坂本 巖, 磯邊顕生, 他. 自然生態系と共存する健康文化のまちづくり: 2. 漁業・農業・市民生活から見た中海干拓問題の現状と課題. 日農医誌 1997; 46(3): 591.

Healthy Town Planning Friendly to Natural Ecosystems —— Environmental Network Formation Model in a River-Lake Basin ——

Tetsuhito FUKUSHIMA*, Iwao SAKAMOTO^{2*}, Toshio HARA^{3*},
Akio ISOBE*, Kuninori SHIWAKU* and Yosuke YAMANE*

The activities of the community based environmental forum over the past 7 years to maintain the Hii River-Shinji Lake ecosystem were reviewed. The network formation model for environmental safeguard developed in local communities in Shimane and the action targets of a healthy city project were evaluated.

1. Interaction between the development of theme and the increased participation of people from all walks of life.

In 1991, the communities launched “The Chironomidae-outbreak counterplan” named “Shinji Lake Forum” with the participation of various classes of inhabitants around Shinji Lake, including fishermen, biologists and environmental health researchers. The participatory action spread from residents around Shinji Lake to other communities along Hii River, resulting in the formation of an enlarged community network and inter disciplinary research network. The action targets developed as follows :

- ①the Chironomidae-outbreak counterplan, ②water quality preservation of Shinji Lake, ③community class for ecology, ④a community network encompassing the river-lake basin, ⑤a healthy city project aimed at cultural development.

2. The objective of the healthy city project

Now the participatory action is developing into the movement of “The Harmony of natural ecosystems”. With linkages between development and ecosystem protection, the healthy city project aimed at cultural development could be pursued in harmony with natural environment.

3. “The network formation model that has gone through processes of opposition and sharing” and participatory action research

In this paper we discuss the formation process of environmental safeguard network. At first, opposition structure such as the fishermen and the agriculturalists, the citizens and the administration, the upperstream area residents and the downstream area residents, was made obvious by making clear differences in interest concerning the environment and living well-being. And the common goals to achieve and roles individuals have to play become clear through the process of sharing a thought on the natural ecosystem and the process of recognizing the different standpoints again. The importance of the cooperation of residents, administrations and researchers, together with participatory action research using the network formation model, was emphasized in order to settle variously complicated problems of ecosystems.

* Department of Environmental Medicine, Shimane Medical University

^{2*} Department of Biology, Shimane Medical University

^{3*} The Fishermen's Association of Shinji Lake, Shimane