

# ユスリカ対策の環境サーベイランス・システムの開発研究 ～環境保全を目指した問題解決の「理論」と「方法論」の提案～

丸 地 信 弘・仲 間 秀 典・藤 田 雅 美・那 須 裕  
信州大学医学部公衆衛生

## Research and Development on Surveillance System for Chironomid Control with Special Reference to Environmental Conservation / Epidemiology

Nobuhiro MARUCHI, Hidenori NAKAMA, Masami FUJITA, and Yutaka NASU  
*Department of Public Health, Shinshu University School of Medicine, Matsumoto, Nagano, Japan, 390*

**Abstract :** The present study aims to develop an alternative theory and methodology on the surveillance system for chironomid control with special emphasis on environmental conservation / epidemiology by means of an alternative approach on quality assurance in health care.

Based on the past field experience for the present subject in Lake Suwa Area, Nagano, Japan, the four major lake areas in Japan including the above area were selected for the present study through which collaborative as well as respective control project for chironomid were carried out. The combination of these four areas were based on “preventive epidemiology” concept being a total appraisal framework developed by our study group in recent years.

Through our continual discussion on the present subject, an alternative surveillance system with special reference to environmental conservation/epidemiology was developed, under which “natural history of chironomid control” and “appraisal systems complex for chironomid control” as a two - in - one nature were identified to be the theoretical and methodological bases respectively.

The former was developed through a practical examination on the nature of chironomid in the study area, and the latter was identified through the total reformation of epidemiological systems applied in the examination of present study.

The basic idea on this theory and practice have been well applied even in the case studies on bio - ethics, preventive medicine, and community medicine from the viewpoint of quality assurance in health care.

It was expected through the present study that most problem solvings in our community with multi - disciplinary nature could be well tackled provided the process and outcome of present study could be smoothly applied in the paradigm change for the contemporary scientific educational system.

---

**Key words :** Natural History, Control Appraisal, Chironomid Control, Surveillance  
自然史, 対策評価, ユスリカ対策, サーベイランス

---

### 緒 言

従来、わが国で〈環境保全〉といえば問題事例の「分析研究」に関心が傾き、その「教育研修」の研究開発が平行しないという一般状況がある。ところが、先年

われわれが諏訪湖で開始したユスリカ対策の学際共同研究では、「ユスリカ問題」の検討から入らず、むしろ「環境保全」指向のユスリカ生態と地域社会の問題の調和にむけた事例検討を始めることで、その後の総合対策研究の展開がよい方向をみている<sup>1,2)</sup>。

この身近な実践体験から、われわれは「環境保全を目指した教育研修(理論)と分析研究(方法)」の総合理解に向けた実践的な発想の転換の可能性があると学んだ<sup>3,4</sup>。

本稿はこの現代社会の要請に応える理論開発の事例研究として報告するものである。

## 目 的

「環境保全」に関する専門・立場性を越えた共通理解の検討素材として、ユスリカ対策の教育研修(理論)と事例の分析研究(方法)の総合接近を取り上げ、それを問題解決にむけた総合的な認識・対応・評価の理論と方法の開発に生かす現場的意義は大きい。

その意味で、本研究は著者等の主題に係わる教育研修と事例研究の体験に基づき、関係者の問題解決を促進する理論学習および事例評価の研究開発を目指すものである。

なお、この研究は究極的には類似課題に関する一般理論と検討方法の総合理解につき、問題解決に向けた共通認識の可能な理論と学習法の開発を目指している。

## 方 法

### A. 主題検討の全体枠組(前提)

平成元年秋、著者らがかかって手懸けた甲状腺疾患の地域医療研究の概説記事<sup>5</sup>を医学生と保健婦学生に個別に説明して感想を求めたところ、双方から期せずして図1のイラストがその理想像として出てきた。そのため、その後の講義や討論の機会に、このイラストは総合問題解決に向けて人々が共通に抱く理想(普遍)像のイメージだと説明している。

### 図1：総合問題解決の理想的なイメージ

上のイラストは、ものごとの総合接近の全体(理想)像の理解は人々の日常感覚で共有することが先決であり、専門性を越えた学際的な総合問題解決のため、その構成要素を具体(指標)化して活用すると有効なことを教えている。

### B. 総合科学モデルとしての「課題接近モデル」(理論仮説)

上記の総合問題接近の共通認識としたイラストをモデル化すると図2のようになる。普通、これは「課題接近モデル」と呼び、総合接近の全体枠組を据えるのに適しており、これは学際活用のできる〈総合科学モデル〉で、理論仮説と考えてよい。なお、図1の右側の人間を図2で自動車に変えたのは、目的に向けた動きを示すための機転にすぎない。

この図2で、真ん中の「主体参加を重視の組織活動」は環境保全の認識の基本、右側の「民主的運営に関する四大要素」は環境保全の習得体制、そして左側の「双葉の植木鉢」は環境保全指向のユスリカ対策の教育研修と事例研究の構造枠組である。

### 図2：総合科学モデルとしての「課題接近モデル」

#### C. ユスリカ対策検討の基本枠組(作業仮説)

われわれが本稿の予備検討段階で学んだ要点は、教育研修として「ユスリカ対策」をどう受け止めたら「環境保全」への接近を理念的に生かし、かつ、それを「事例分析研究」にどう関係づけると総合性を保てるか試行錯誤的に体得したことである<sup>3,4</sup>。

従って、本稿で主に検討する事項は、上の意味合いの「教育研修」と「事例研究」の理論と方法であり、この両者は「環境保全」の許で車の両輪と意識することである。

そこで、主題に沿った教育研修と事例研究を一体的に理解するためには、表1の仮説枠組に従って検討することが必要であり、これは次の研究成績の五項目に相当する。

#### 表1：ユスリカ対策検討の仮説枠組

なお、表1左側の説明にある用語は便宜的に用いた概念であり、著者等の造語である。前者は表1の上側を説明する事例の事前調査の総括概念で、予防的見地から主体(3)と客体(2)を共に生態学的に捉える考えを表したものである。

なお、後者は次項で説明する概念を基盤にした対策評価の疫学的接近の考えである。

#### D. 「予防疫学」の考えと「四大湖選択」の理由

「予防疫学」とは、従来の疫学接近の三つの研究(既存統計研究、事例対照研究、伝統コホート研究)に、保健予防の組織活動を疫学的に予防コホート研究と名付け、それを加えた四者の総称をいう。これは、質量両面を加味した疫学的な新しい総合評価の枠組/仮説として、著者等が数年前に提案した総合接近概念である<sup>6,7,8</sup>。

本稿の「四大湖」の選択も、上の予防疫学の考えをユスリカ対策の実績と今後を照らして考慮し、この対策研究を有効かつ効果的に総合評価する指針として活用している。

なお、この研究的見地から四大湖の特徴を要約すると表2のとおりである<sup>2</sup>。

#### 表2：ユスリカ対策研究としての四大湖の特徴比較

一方、この研究は著者等の実践体験に基づく検討で文末に挙げた発表論文を基に、本稿主旨にむけた討論

成果を論文化したものだが、その検討過程は下記の接近法を重視した。

E. 検討基盤になる「総合ネットワーク的接近」の概念<sup>7,8,9</sup>

本稿検討は、われわれが先に開発した「総合ネットワーク的接近」を基盤にしている。

この接近は「人々の総合問題解決の思考過程は性、人種、宗教、問題種類を越えた共通性があると仮定し、それを表現する共通感覚（モデルや原則など）に注目して概念化したこと」であり、原則としてこの接近はあらゆる総合問題解決に適用できる可能性がある。

このような人々にとって当たり前の考え方は、みな身近な素材を用いて共通基盤を確認する相互学習を通して意識しやすいので、われわれが保健医療の活動事例を素材とした話し合いを通し、1987年に試行錯誤の末にこの概念を開発した。従って、この接近では従来の分析科学的発想（Two-by-One）もその一部に位置付けするので、排他性がなく、みんなの願いを一体化できる触れ合いの人づくりを意識している。

なお、この考えの課題検討の基本は総合ネットワーク・モデルを活用するが、このパターン認識の活用は全体観と論理性を人々の感覚で無理なく一体化（Two-in-One）できる特徴を備えている。もっとも、本稿ではこのモデルの変形である「二相性モデル」やその簡略化モデルを幾つか用いており、上記の基本形は使用していない。

一方、この接近はその根底において人材開発と理論開発、対話接近と対象接近の四者を重層化する指向性があるので、これを「総合ネットワークの四原則」と呼んでいる。

成 績

1. 主な湖水域汚染の問題／浄化の関係（前提）

環境保全に指向したユスリカ対策というと「ユスリカ問題」だけに関心が向きやすい。しかし、われわれがこの問題に関心を持ちはじめた時から、本稿のどの四大湖でも水質汚染によるアオコ問題が先行したことを承知している。

しかし、どこの湖水汚染も自然に起きることはないので、現実には近隣地域の住民や企業などの社会・生産活動に伴う「下水対策」の不備によることを簡単に指摘できる。その事実気付くと、いま世間を騒がせている「ゴミ対策」の不備も同様に湖水域汚染に関与することに気付き、結局は図3の〈湖水域汚染〉の枠組

を描くことができた。

換言すると、ユスリカ対策に関心を持つにしても、環境保全を目指すには、基本的には図3を念頭においた湖水域の浄化対策の枠組を意識する必要があるだろう。

図3：主な湖水域汚染問題／浄化の関係

2. ユスリカの自然史的な把握（時間）

本来、多くの主題はその自然史の把握を最初に意識することが有効だが、この捉えを下記の図式で描いたのはこのユスリカの場合が最初であり、著者等に印象深い事例である。

すなわち、二年前に諏訪湖のユスリカ対策を始めて間もなく、丸地が長野公衆衛生専門学校で保健婦学生と疫学演習の素材にこの問題を討論したとき、初めて考案した教育研修の成果である<sup>4,7,19</sup>。

疾病<sup>11,12</sup>や臓器移植<sup>13</sup>の自然史の場合、人間・社会の病態・生態に注目するが、このユスリカの自然史の場合は図4の真ん中の波形上にユスリカの生活史をおき、湖内での幼虫／益虫と湖上での成虫／害虫を生命維持として生態学的に繋げることを骨子する。

そして、環境保全を目指すユスリカ対策を一体化する基礎認識が必要であり、これは図の下側は生活的検討を益虫的関心と害虫的関心の二側面から行い、図の上側は生物的検討を幼虫の研究と成虫の調査の二側面から行うことになる。

図4は「二相性モデル」と呼び、これは総合ネットワーク・モデルの変形である。ユスリカの生態が湖水の中と外の両面に渡ることから、この図は湖水を念頭において考案した。従って、この図式は正確には「環境保全に指向したユスリカの自然史」と呼ぶのであろう。何れにせよ、著者等の諏訪湖での環境保全指向のユスリカ対策研究は、初期にこの新しい捉えを表したことで組織活動が確実に進展した。

図4：ユスリカの自然史的な把握

3. 事前調査の主な査定指標と枠組（空間）

諏訪湖での事前調査は、上の捉えに基づき、図5に記した指標に沿って系統的に調査し、報告している<sup>12</sup>。具体的には、上側では「ユスリカ喘息」に始まる四項目、下側では「羽化調査」にはじまる四項目である。

なお、これらの配置に際しては真ん中の波形上の「環境把握」の四項目を念頭においており、益虫としての幼虫生態に係わる調査は忘れやすいので水面下に配置し、害虫としての成虫生態に係わる調査は誰でも意識しやすいので水面上に配置している。

図5：事前調査の主な査定指標と枠組

なお、この図5と前の図4は諏訪湖での初期の対策研究の検討結果であり、内容として相補関係にあるので、真ん中の二つの波形を合わせると「メビウスの輪」に映るよう配慮してある。

#### 4. 四大湖ユスリカ対策研究の共同体制（価値）

この共同研究は、ユスリカ対策の地域比較とその総合効果判定のため、研究体制を四大湖地域に拡大しているのが特色である<sup>3</sup>。

その意味で、この体制は図6の右側の「予防疫学」という総合評価の理論仮説を基盤に、左側の〈四大湖の組合わせと共同研究の体制〉を現場的に結成したが、これは昨年から始動している学際的な対策研究組織である。

なお、「予防疫学」の概念は著者等が数年前に考察したもので、従来の量的な疫学評価の考えと新たに保健予防の組織活動を質的評価する考えとを一体化した総合評価の枠組であり、既に多分野で有効性を例示している<sup>1,2,6,7,8,12</sup>。

もっとも、伝統疫学概念の「記述疫学、分析疫学、前向き及び後向き調査」という構造的捉えは、予防疫学の機能的捉えと相補的關係にあるので、この実践的組合せについては後ろの図9で図形的に説明する。

図6：四大湖ユスリカ対策研究の共同体制

なお、前記の図2と図6はモデル的には同じだが、前者は本研究の理論仮説の枠組を表すのに対し、後者は四大湖ユスリカ対策の共同研究体制を表すという差がある。

#### 5. 四大湖ユスリカ対策の事後評価の枠組（評価）

図7の枠組は、上の図6の構造を「二相性モデル」に組み替えたものと理解してよい。この真ん中の波形上に「予防疫学」に従って総合評価の四項目を配置する。従来の疫学ではこの中の〈予防コホート研究〉という概念はなく、対策活動の質を関係者の話し合いで評価する方法論が普及していなかった。しかし、本稿の総合ネットワーク的接近ではそれも組み込んだ「予防疫学」という仮説概念を活かしている。

次に、四大湖水域の編成は、ユスリカ対策に関する過去ならびに現在の実績と体制を「予防疫学」の四項目と関連づけて、全体の組合せを配慮して図7に配置している。これにより、この図の情報量は図6より質量共に向上している。

なお、現場対策の統計的な差異検定は図7を念頭において実施するが、その技術的説明はここでは割愛する。

図7：四大湖ユスリカ対策の事後評価の枠組

## 討 論

成績で述べた主題の総理解を支える基盤は何か、それを検討するのがこの討論の課題である。そのため、成績記述の順序をこの理論研究の展開とみなし、それを本研究の主旨に従って時間・空間・価値・評価の観点から関連付けし、更にそれを総理解するため図示して説明することにしよう。

### A. 「ユスリカ対策の自然史」の理論（時間）

成績の五項目は、著者等の主題接近の意識変化を端的に表している。即ち、基本は環境保全を目指して、成績1を含む問題の前提認識、成績2・3の自然史理解と事前調査の指標、成績4・5の共同対策の実施・事後評価を骨子している。

そして、諏訪湖における事前調査でユスリカ対策のため査定すべき基本指標を図5のよう系統把握した。その後、事後評価のため、予防疫学の考えで四大湖を選定し、共同対策研究の体制を発足させ、同時に事後調査で総合判定するため、基本指標を図7のよう用意した。

換言すると、何れの地域も諏訪湖の場合と同じく事例の事前査定を先ず実施するので、その指標をまず用意する。その上、前記の四大湖対策にみる予防活動の事後評価を事前評価との比較で総合的に行う指標を次に用意する。

上記の事柄が成績の基本事項であるから、それを図8の「二相性モデル」に表してみた。換言すると、基本的にこの要約を知っていると、成績の五項目を理論的に位置付けできるので、これを「ユスリカ対策の自然史」と呼ぶことを提案したい。

これは、環境保全指向の問題認識から事後評価までの過程把握を基盤におき、諏訪湖の学習経験を基に考察した「ユスリカの自然史」に基づいて事前査定を行い、同時に四大湖での予防疫学的な総合評価の対策研究を組み込んで、いわゆる質と量の一体化による総理解を「二相性モデル」で理論化したのである。

図8：「ユスリカ対策の自然史」

### B. ユスリカ対策の評価方法の体系（空間）

上の説明内容が総合認識のための理論枠組であるなら、それに見合った総合評価の体系のわく組もあろう。

本研究で、総合評価（理解）のため基本的に配慮したことは、前記図2の右側に示した「民主的運営」に代表される対策研修体制の四項目を図9の波形上に配置したことだ。

そして、ユスリカ対策の評価基盤として成績2-5の四項目を事例アセスメントと対策モニタリングの二つの概念で統括して、これを総括して〈現代疫学〉と呼ぶと、その前提として「伝統疫学」の捉えも内包することを明記する必要があるだろう。

従って、上の内容を総合評価の体系として「二相性モデル」の上に表すと図9のようになる。前の理論図式を「ユスリカ対策の自然史」と呼ぶなら、その相補関係にあるこの評価方法の図式は「ユスリカ対策の評価方法の体系」と呼ぶのが相応しいだろう。

上の二つの図式の理論と方法という相補関係を印象づけるため、ここでも二つの図式の真ん中の波形を合わせると〈メビウスの輪〉を形成するよう配慮してある。

図9：ユスリカ対策の評価方法の体系

C. ユスリカ対策の「環境サーベイランス・システム」(価値)

著者等が環境保全を目指した諏訪湖ユスリカ対策研究を当初に企画した目的はそのサーベイランス・システムの開発にあった<sup>2</sup>。その意味で、ユスリカ対策の環境サーベイランス・システムは図8と図9の一体像と見たらどうだろう。なお、この場合は図8は構造、図9は機能とみてもよからう。

本項の捉えは、少し古い言葉かもしれないが、「三位一体」と呼ぶのが相応しいだろう。すなわち、ユスリカ対策に関する三つの要素 ~自然史・評価体系・環境サーベイランス・システム~ がしっかりと結びついて、あたかも一つのものであること、を意味する。もっとも、本項の「環境サーベイランス・システム」を実践的に体得するためには、次の事項を理解する必要がある。

なお、本稿では評価仮説として予防疫学的な考えを環境保全に活用していることから、それを強調するのなら「環境疫学サーベイランス・システム」と呼んでもよいだろう。

D. 「環境サーベイランス・システム」の接近理念(評価)

上の検討で本稿主題の図2の左側を主に構造化できたので、これを素材に最後に図2の右側を実際に理解する作業が残っている。

それは、図8・9の二者を一体的に理解し、日常応用するため、関係者が〈組織化〉と〈主体化〉の二つの四原則<sup>14,15</sup>を念頭において、〈問題解決〉に向けた〈相互研修〉を繰り返すことである。この点、WHO前事務総長のマーラーが言った「保健民主主義」<sup>16</sup>の精神を

具体化することだろう。

事実、著者等も本稿を表すまでの過去二年間、いろいろな機会に主題に関する話し合いを積み上げており、俗にいう「生涯研修/教育」はこのようなことを指しているのだろう。

以上の討論を通し、本稿の冒頭にあげた図2の構造と機能を主題に沿って明確に説明できたので、本研究で図2を理論仮説とした妥当性はほぼ検証でき、そこから「サーベイランス」の理論認識から、実際適用の方法論、そして、総合評価の基礎理解を得ることができた。その意味で、図10は本稿の主な事項の全体関係を端的に表すものといえよう。

換言すると、「環境保全」を代表とする予防医学/保健予防・医の倫理・地域医療・健康増進・難病の地域ケア・QoLなど、何れもその本質の理解には「保健民主主義」の精進を体得することが前提であり、それか正に「事例と対話するトータルケア」<sup>15</sup>そのものだろう。なお、その場合、本稿のように素材(ユスリカ対策の教育研修)を学習題材として先ず受け入れる姿勢が必要であり、その後に事例研究(四大湖対策比較)を上手に組み込むと、いろいろな事例の「サーベイランス」の理論と方法の共通性を理解できる。

図10：本稿の主な事項の全体関係

そう考えると、予防医学<sup>17</sup>・医の倫理<sup>13</sup>・地域医療<sup>12</sup>などに関して、最近われわれは本稿の論調と類似の記述をしていることに気づいた。殊に、一昨年来、ユスリカ対策を素材にした「環境保全」に関する教育ならびに研究において、われわれの接近姿勢が〈環境科学教育〉の開発に指向していると度々ひとびとに指摘されてきた事実<sup>3,4</sup>や、最近のわれわれの研究活動が公衆衛生や疫学に関する保健医療指向の教育理論を科学/開発する姿勢と大いに符合するのである。

そして、この考えが確かならば、近年われわれが追求してきた「総合問題解決には分野・専門・立場性を越えた共通の認識パターンがある」という考えを教育や研究の多くの場面に適用できるだろう。換言すると、本稿のサーベイランス・システムの捉えを真っ先におく考えを教育普及することが、上の考えを具体化することになるだろう。

結 論

本研究により、多分野で言われてきた「サーベイランス・システム」の理論と方法を総合ネットワーク的接近で構造化できた。しかも、それが総合問題解決の科学的接近の教育と研修の一体化を意図した本稿の要

約として提示できた意義は大きい。殊に、この概念が実践用語としては〈環境保全サーベイランス・システム〉だが、評価研究用語としては〈環境疫学サーベイランス・システム〉と呼ぶのが適切ということも明示できた。

「環境保全」に関する主題の問題解決は、本研究のような日常的・学際的で、かつ総合的な接近方法で、具体的な問題事例を学習素材にして、関係者の話し合いで共通理解を深める努力を通して可能になるのが特徴である。われわれもこの事実を本稿の結論として強調したい。また、これこそ「保健民主主義」の精神であり、この言葉に多くの人が心を引かれる事実と符合すると思う。その意味で、本稿の総合ネットワーク的接近は問題解決に向けて関係者が共有すべき基礎概念を提示しており、「保健民主主義」の精神を文章化したものといえよう。

科学研究には「仮説の設定と検証」が必要である。本稿では、われわれの関連分野の事例経験に基づき図

2のような主題に関する〈理論仮説〉を設定し、それを成績と考察の論述を通し合理的に検証することができた。

ただ、この種の研究は勝れて質的内容であるから、その検証は自然科学的接近の統計検定による客観評価にはなり難く、身近な未解決事例を用いて、著者等の体験事実を読者の共感を得る記事にする人間科学的努力が必要になる。何れにせよ、今後の環境問題の解決にはこの種の科学的接近の必要な事例が多くなるのは確かであり、本稿はその理論開発を意図したのは事実である。

#### 謝 辞

本研究は1989・1990年度の日本生命財団（代表 丸地信弘）、1989年度の千代田生命財団（代表 翠川洋子）、1989年度の上原記念生命科学財団（代表 仲間秀典）の研究助成に負っていることを記し、謝意を表すものである。

#### 文 献

1. 丸地信弘：水質保全指向の総合対策研究の理論と実際～諏訪湖ユスリカ対策の学際的経験を素材にして～ 信州大学・地域開発と環境問題研究班編 地域開発と水環境—地域に何をもちたすか— P113-128, 信山社・東京, 1990.
2. 諏訪湖ユスリカ対策フォーラム（代表 丸地信弘）：諏訪湖ユスリカ対策を素材とする環境保全サーベイランス・システムの開発 ～諏訪湖ユスリカ対策の総合的検討による湖沼浄化への提言～ 平成元年度・日本生命財団研究助成報告書, 1990年10月.
3. 丸地信弘, 仲間秀典, 藤田雅美, 那須裕：総合問題解決指向の予防医学教育に関する研究, 第3報；ユスリカ対策に基づく環境科学教育の理論開発, 日衛誌46；印刷中, 1991.
4. 丸地信弘, 那須裕, 仲間秀典：水質保全指向の「ユスリカの自然史」発案とその教育・研究的意義 第三報；諏訪湖ユスリカ対策素材の総合評価法の開発, 日本公衛誌 37 (10)；特別付録, 627, 1990.
5. 丸地信弘：臨床医の日常診療を見直す, 臨床のあゆみ No.28：4-5, 1989, 田辺製薬, 大阪.
6. 丸地信弘, 仲間秀典：がん総合研究のための新しい「予防医学」の理論と方法論の提案, ～あらゆる実践医学の共通基盤～, 癌の臨床, 35：156-162, 1989.
7. Nobuhiro Maruchi, ed., General Networking in Health and Disease, 4th. ed., A Textbook on Chula Workshop on Medical Education, Bangkok, Thailand, October 16-20, 1989., WHO Collaboration Centre for Medical Education, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand.
8. Nobuhiro Maruchi, ed., General Networking (GN) in Health and Disease, 3rd. ed., School of Public Health, Seoul National University, WHO Regional Office for Western Pacific, and Korean Foundation of Science and Technology, 1987.
9. 丸地信弘：「思い」を科学する —医療の総合ネットワークをめざして—, からだの科学, 141：12-16, 1988.
10. 丸地信弘：水質保全指向の「ユスリカの自然史」発案とその教育・研究的意義, 医学のあゆみ：154；493, 1990.
11. Leavell, H. R. and Clark, E. G. : Textbook of Preventive Medicine, McGraw - Hill, New York, Toronto & London, 1953.

12. 仲間秀典, 砂川恵徹, 藤田雅美, 丸地信弘: 総合問題解決指向の予防医学教育に関する研究, 第2報; 沖縄フィラリア対策に関する評価的研究, 日衛誌46; 印刷中, 1991.
13. 丸地信弘, 仲間秀典, 藤田雅美: 「医の倫理」に指向した臓器移植と脳死判定の総合理解〜〈生体肝移植〉の事例経験に学ぶ現代医療の考察〜 信大医学部公衆衛生学講義配付資料, 平成三年一月十一日, 1991.
14. Kaprio, L. A.: Primary Health Care in Europe, EURO Report and Studies No. 14, 翻訳が丸地信弘編集: 保健活動「見直し」の理論と実際, 医学書院, 1981に所載。
15. 丸地信弘, 島内節, 松田正巳編著: 事例と対話するトータルケア, P181-228, 医学書院, 1986.
16. Mahler, H.: 保健民主主義という言葉, 東京での講演より引用, 1987.
17. 藤田雅美, 仲間秀典, 丸地信弘: 総合問題解決指向の予防医学教育に関する研究, 第1報; 保健医療ニーズに指向した医学・保健学教育の事例研究 日衛誌46; 印刷中, 1991.

# ユスリカ対策の環境サーベイランス・システムの開発研究

～環境保全を目指した問題解決の「理論」と「方法論」の提案～

信大医学部公衆衛生：丸地信弘、仲間秀典、藤田雅美、那須裕  
(改訂十版：910131)

図1：総合問題解決の理想的なイメージ

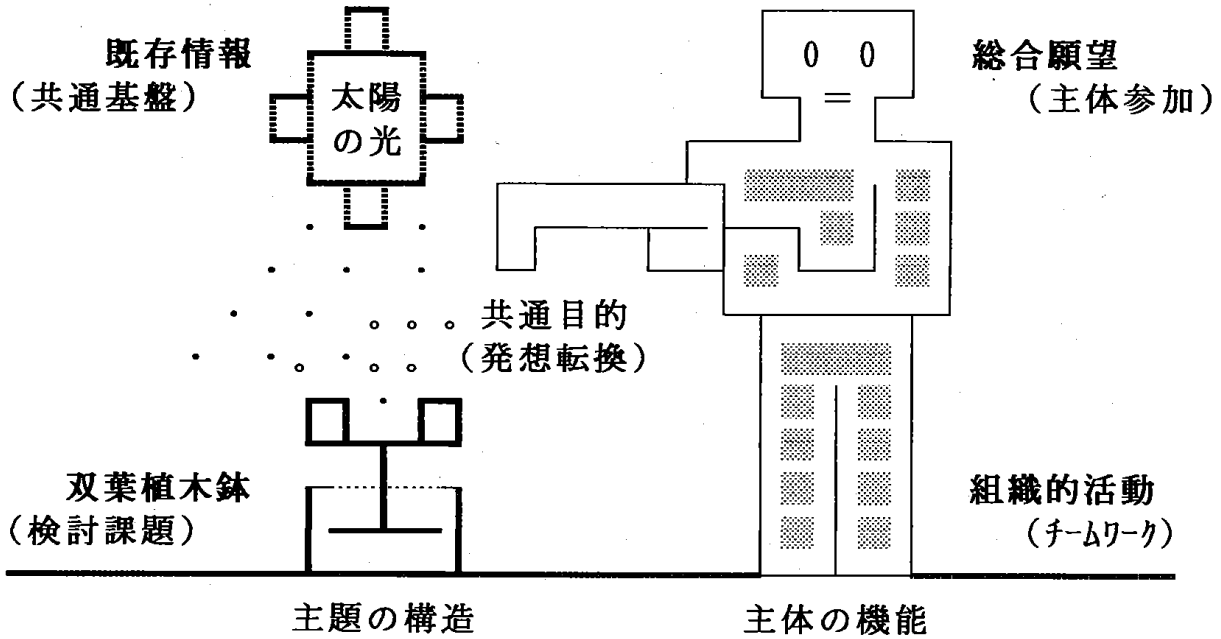


図2：総合科学モデルとしての「課題接近モデル」

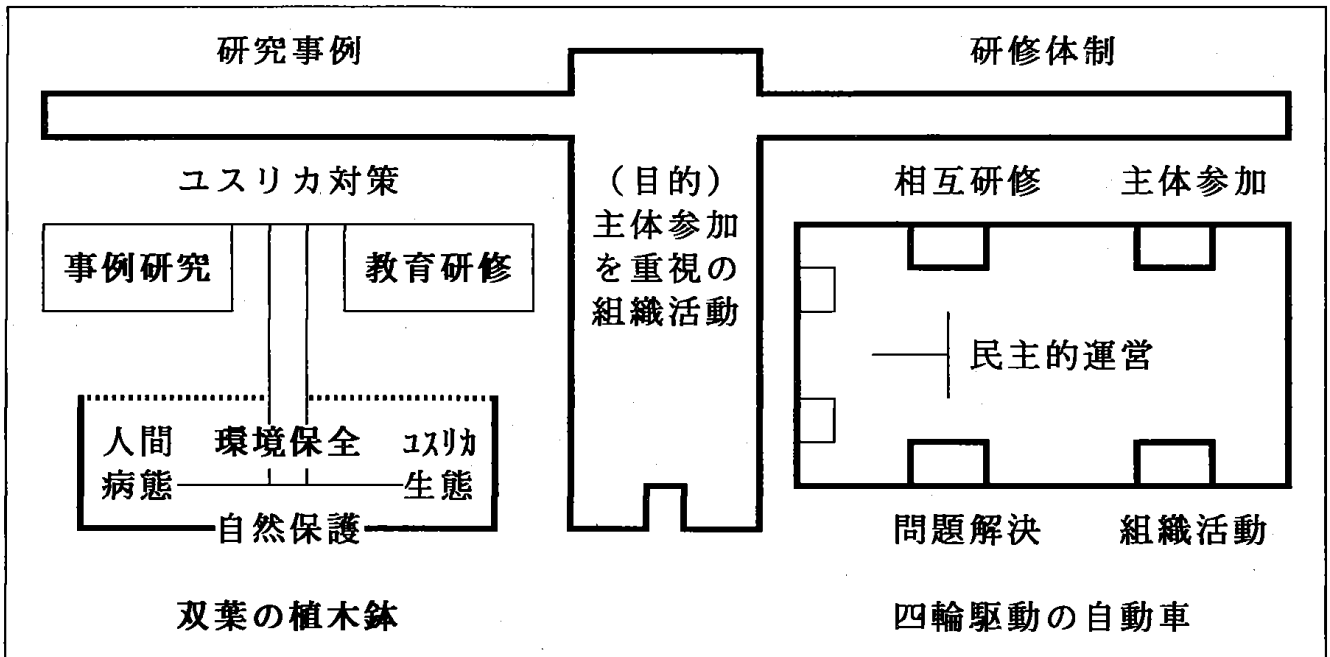




表1：ユスリカ対策検討の仮説枠組

	客体（構造）	主体（機能）
(事前調査/事例アセスメント)	2. ユスリカの自然史習性	3. 事前調査/査定の手順
	1. 湖水域汚染の問題/浄化の関係	
(事後調査/対策モニタリング)	4. 四大湖対策の共同体制	5. 四大湖対策の事後評価

表2：ユスリカ対策研究としての四大湖の特徴比較

湖水名	所在地	湖特徴	ユスリカ対策の歴史	環境保全問題	予防疫学区分
諏訪湖	長野県	内陸湖	近年に組織展開	アオコとユスリカ	予防コホート研究
琵琶湖	滋賀県	内陸湖	十数年前に実施	アオコとユスリカ	伝統コホート研究
宍道湖	島根県	汽水湖	今年が対策元年	シジミとユスリカ	事例対照研究
霞が浦	茨城県	汽水湖	ユスリカ対策は未知	アオコ(ユスリカ)	既存統計研究

図3：主な湖水域汚染問題/浄化の関係



図4：ユスリカの自然史的な把握

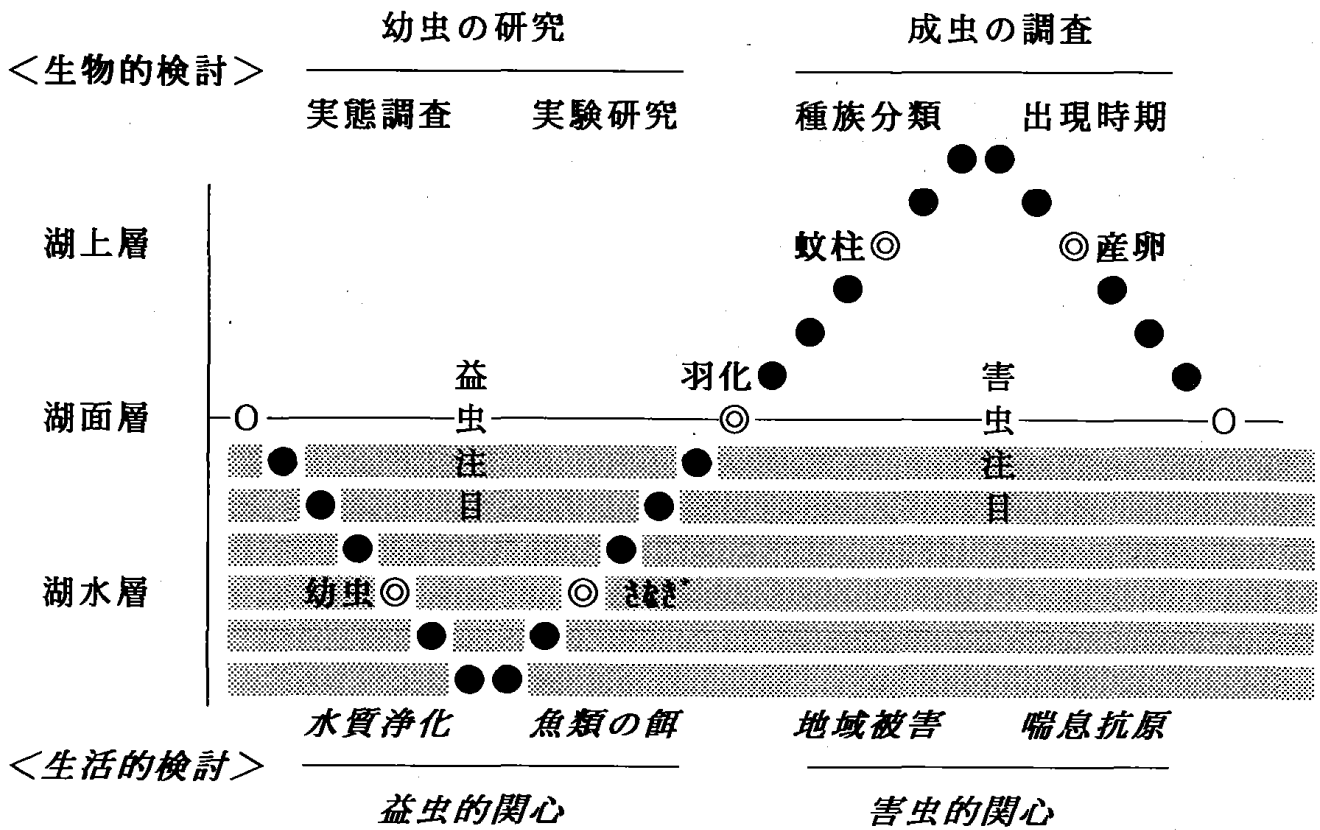


図5：事前調査の主な査定指標と枠組

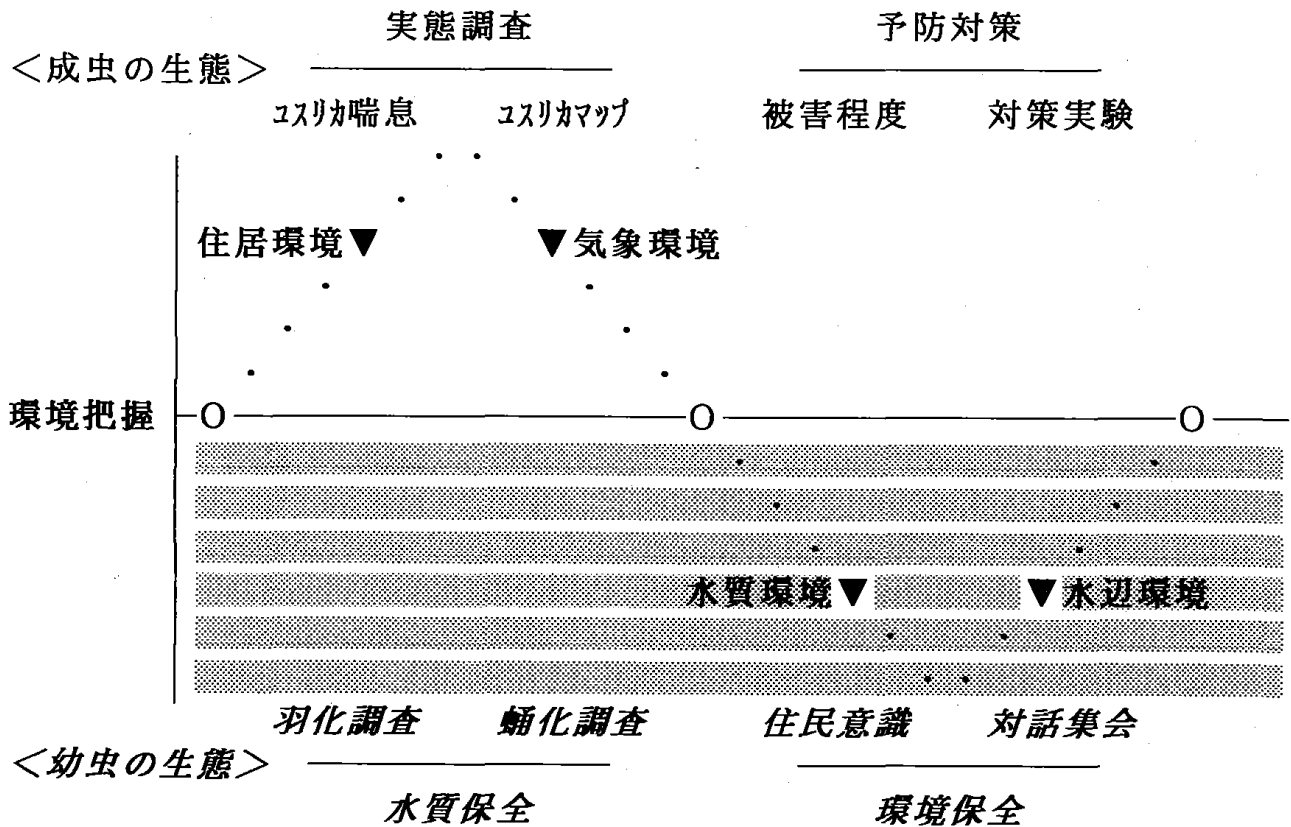


図6：四大湖ユスリカ対策研究の共同体制

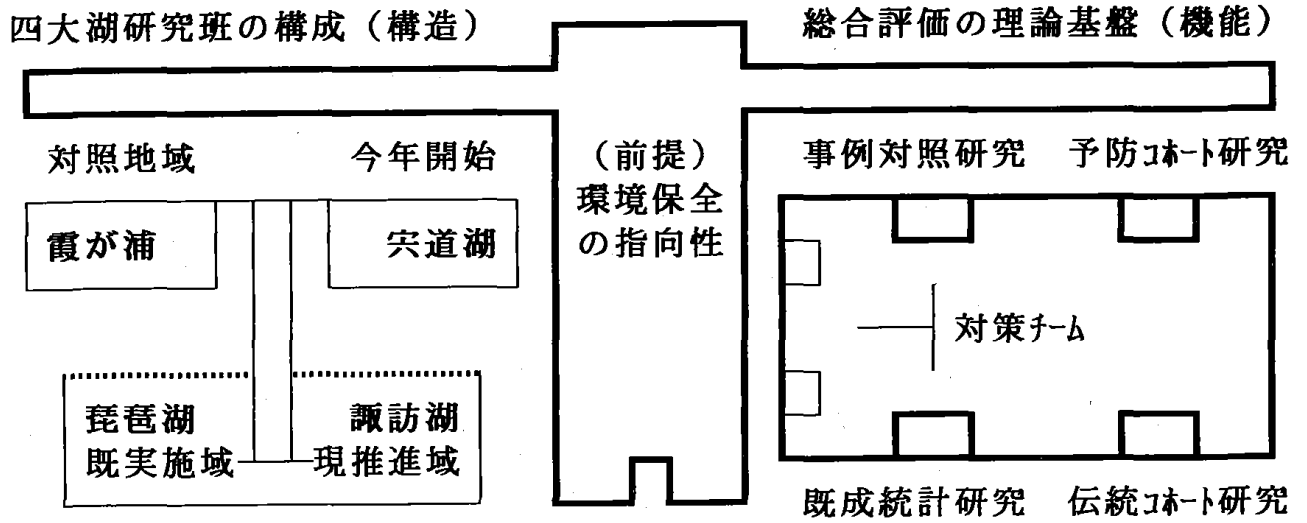


図7：四大湖ユスリカ対策の事後評価の枠組

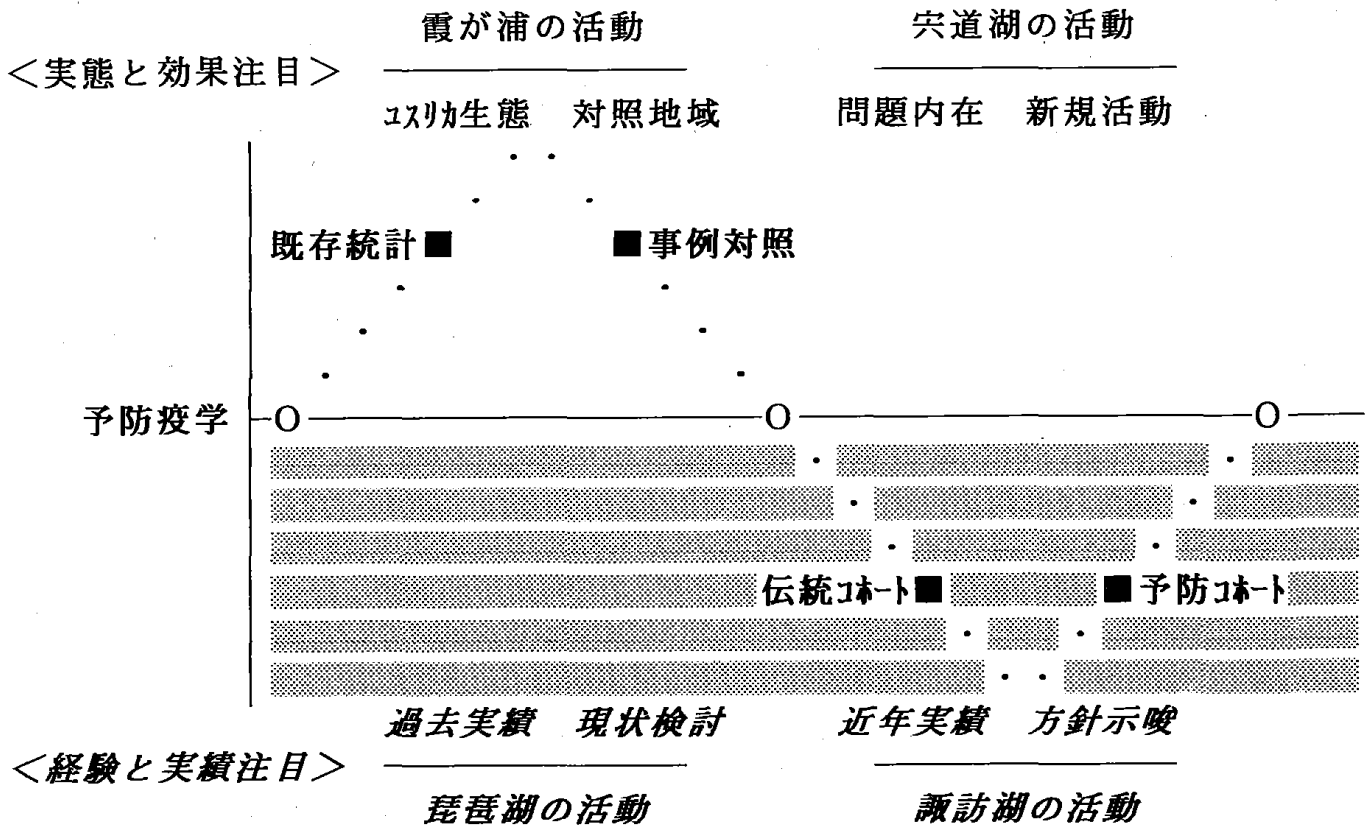


図8：「ユスリカ対策の自然史」

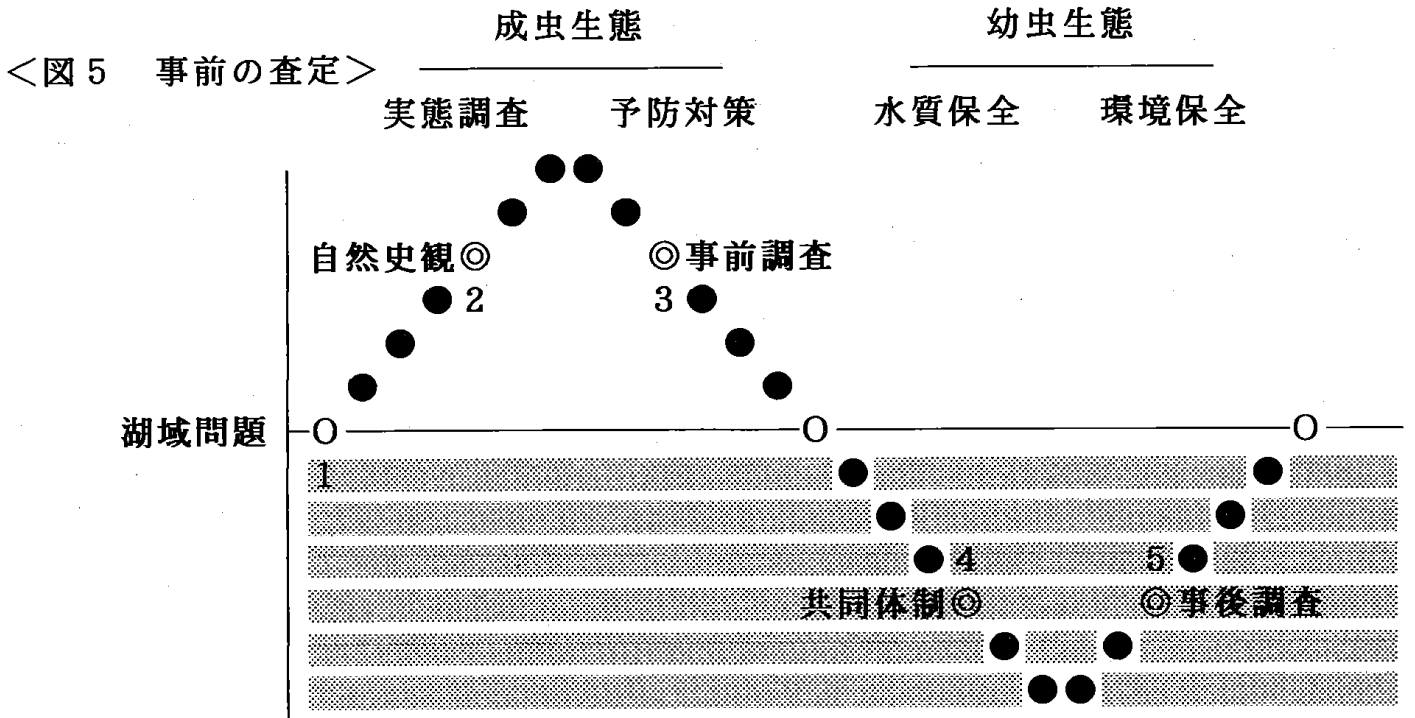


図7：事後の評価

特定地域 地域比較 活動展開 世論形成

技術効果 対策効果

図9：ユスリカ対策の評価方法の体系

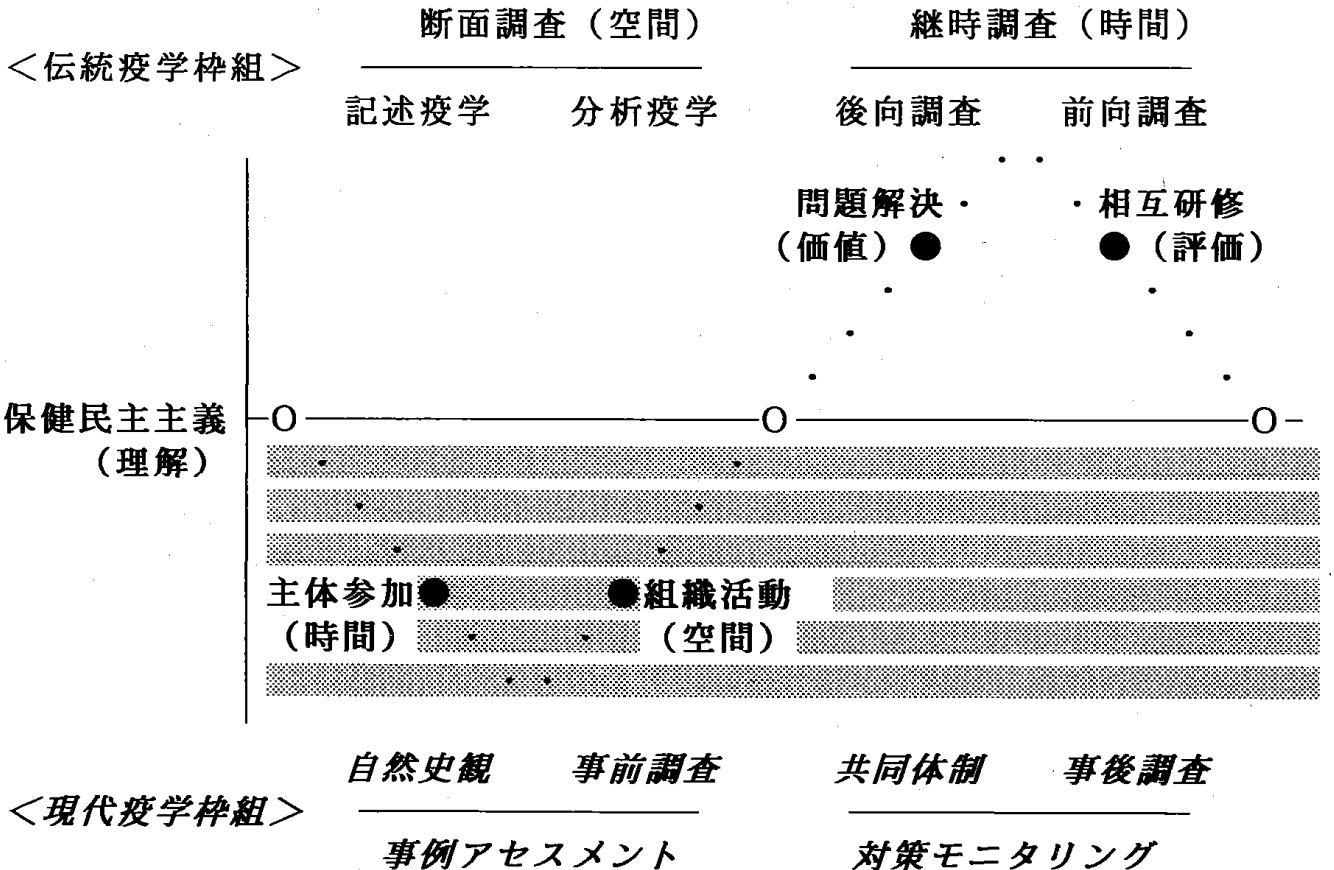


図10：本稿の主な事項の全体関係

