

学 位 論 文 題 名

DEMATEL 法による漁村の環境社会システムの 構造分析と手法の応用に関する研究

学位論文内容の要旨

漁業は海の生物を採集する産業である。漁業が成立し継続していくためには、生物が再生される自然環境が保全されることが絶対条件となる。漁村地域の人々は自分たちの生活の基盤となる漁業が自然からの恩恵によって成立していることを認識し、行事や信仰の中で自然への畏怖と敬意の念を表現してきた。また、季節や地域毎に異なる自然条件に漁労形態を合わせて生産をあげる工夫が凝らされ、地域の自然界の循環を妨げないような努力もなされてきた。しかし一方で、漁業をより効率的、合理的に推進させまた、日常生活の便利さを追求するために、漁船の大型化、高性能化、それらに伴う漁業基地である漁港の整備、生活環境に関わる各種事業等の様々な整備が進められ、陸域から海域まであらゆる場が改変されてきた。そこでは、単に人間の効率性、利便性の追求に応えようとするあまり、集落背後の森林の無秩序な伐採や、仔稚魚の貴重な生育場となる沿岸海域の広大な埋め立てが行われ、沿岸域の環境の変化が海洋生物へ深刻な影響を与えていることも事実である。さらに、技術の革新が「天の恵み」を遙かに越えた漁獲を現実のものとし、このことが、現在にみる深刻な資源の減少を加速した一因となっている。

本研究では漁村における人間の活動すなわち、産業や生活・文化に関わる活動によって地域が機能する仕組みを社会システム、陸域から海域に渡る食物連鎖とそれを取り巻く自然環境、これらが漁業等の人間活動に影響される仕組みを環境システムとして捉える。社会システムが円滑に機能するためには、産業振興や生活の利便等の施策、そのための資源の利用等が行われる。さらに、漁村の生活が継続するためには漁業対象生物の再生産が持続的に行われることが前提となっており、漁業生産は再生産可能な範囲で規制される。漁村の生活様式は生物の再生産を可能にするよう規制され、それは時間を越えてそれぞれの地域に例えば習慣として根付き、地域の文化となる。このような漁村における産業（漁業）と生活・文化と環境の相互関連を、本研究では環境社会システムと定義する。

本研究は、1) 漁村における環境社会システムの構造の分析、2) 環境社会システムの構造分析手法として採用したDEMATEL法についての検討、3) DEMATEL法を応用による漁村に関する問題についての分析、以上3つを目的とした。

DEMATEL法とは、環境社会システムを構成する要素間の間接的な関係を含めた総合影

響を、一対比較調査によって求める方法である。

目的の1)では、漁村と一体となっている漁港周辺の生態系保全の状況の把握を行い、生態系保全と漁村社会の関連がシステムとしてどのように結合しているかを論じた。これらの研究を総称して第2章「漁村の環境社会システム」としている。第一に、漁港周辺の地形や自然環境、野生生物の棲息状況について明らかにした。第二に、表徴生物による生態系保全モデルを構築し、これを基に生態系の保全が漁村の環境社会システムへ還元されるプロセスを明らかにした。第三に、北海道羅臼地区を事例として、生態系保全が、漁村の産業や生活・文化に還元される仕組みを分析した。また、環境社会システムにおける表徴生物の位置づけを明らかにすることで、生態系保全の評価を行う考え方を整理した。

目的の2)では、DEMATEL法を用いて漁村の環境社会システム構造を分析し、手法としての検討を行った。これらの研究を総称して第3章「DEMATEL法による環境社会システムの構造分析と手法の検討」としている。第一に、北海道羅臼地区及び大分県杵築地区、高知県窪津地区、宮城県気仙沼地区を事例としてそれぞれの地区を構成する要素を抽出し、DEMATEL法によって要素間の相互関連を分析、比較した。分析の方法は次の3点である。①総合影響の特性値から要素間の関係を構造図化する。②特定要素を軸とした環境社会システムを構造図化する。③それぞれの要素を産業群、生活・文化群、環境群にまとめ、3群間の相互関連を構造図化する。第二に、被験者の直感的な重み付けである特徴度と、総合影響から見た各要素の中心度との相関関係を分析し、被験者の回答が整合性を持っているかについて検定を行った。また、4地区の環境社会システムの構造及び構造の検定について比較した。第三に、北海道サロマ地区を事例として、抽出要素や被験者がDEMATEL法による環境社会システムの構造分析に及ぼす影響について検討した。4種類の抽出要素及び3種類の被験者による、12種類の環境社会システムを分析し、これらの比較検討を行った。比較は、①それぞれの類型における相関係数の比較。②共通の要素軸における相互関連の順位相関による比較。③それぞれの類型における産業、生活・文化、環境の3群間相互関連による比較。以上3点で行った。

目的の3)では、漁村における諸課題についてDEMATEL法を応用して分析を行った。これらの研究を総称して第4章「漁村の諸課題におけるDEMATEL法の応用」としている。第一に、DEMATEL法を用いて生態系保全が漁村の環境社会システムの中でどのように評価されるかを検討した。第二に、DEMATEL法を用いて漁村女性に関する問題点の起因構造を分析した。また、対策が問題解決に寄与する度合いを明らかにした。

本研究の主体は、複雑な地域社会全体のシステムを複数の要素に分割し、それぞれの要素の相互関連によって分析しようとするものである。要素間の相互関連を通し、その社会全体の特徴を把握することができる。また、要素間の相互関連を示すことは、地域社会を構成する要素に対する開発、保全、利用等の人間の社会的活動に対して共通の認識や理解を形成する手法となりうる。さらに、要素間の相互関連を全体システムへ還元することは、社会的活動に対する合意形成の手法にもなりうる。本研究で提示した全体から要素への分解、要素間の相互関連の全体への還元と言う手法は、漁村の環境社会システムの構造分析に限らず、今後あらゆる分野で必要であると考ええる。

学位論文審査の要旨

主 査 教 授 佐 伯 浩

副 査 教 授 藤 田 睦 博

副 査 教 授 佐 藤 馨 一

副 査 教 授 加賀屋 誠 一

学 位 論 文 題 名

DEMATEL 法による漁村の環境社会システムの 構造分析と手法の応用に関する研究

漁村地域の人々は自分たちの生活の基盤となる漁業が自然からの恩恵によって成立していることを認識し、行事や信仰の中で自然への畏怖と敬意の念を表現してきた。また、季節や地域毎に異なる自然条件に漁労形態を合わせて生産をあげる工夫が凝らされ、地域の自然界の循環を妨げないような努力もなされてきた。しかし一方で、漁業をより効率的、合理的に推進させ、日常生活の便利さを追求するために、漁船の大型化、高性能化、それらに伴う漁業基地である漁港の整備、生活環境に関わる各種事業等の様々な整備が進められ、陸域から海域まであらゆる場が改変されてきた。

本研究では漁村における人間の活動すなわち、産業や生活・文化に関わる活動によって地域が機能する仕組みを社会システム、陸域から海域に渡る食物連鎖とそれを取り巻く自然環境、これらが漁業等の人間活動に影響される仕組みを環境システムとして捉えている。漁村の生活が継続するためには漁業対象生物の再生産が持続的に行われることが前提となっており、漁業生産は再生産可能な範囲で規制される。漁村の生活様式は生物の再生産を可能にするよう規制され、それは時間を越えてそれぞれの地域に例えば習慣として根付き、地域の文化となる。このような漁村における産業（漁業）と生活・文化と環境の相互関連を、本研究では環境社会システムと定義している。

本研究は、1)漁村における環境社会システムの構造の分析、2)環境社会システムの構造分析手法として採用したDEMATEL法についての検討、3)DEMATEL法を応用による漁村に関する問題についての分析を目的としたものである。

目的の1)では、漁村と一体となっている漁港周辺の生態系保全の状況の把握を行い、生態系保全と漁村社会の関連がシステムとしてどのように結合しているかを論じた。これらの研究を総称して第2章「漁村の環境社会システム」としている。第一に、漁港周辺の地形や自然環境、野生生物の棲息状況について明らかにした。第二に、表徴生物による生態

系保全モデルを構築し、これを基に生態系の保全が漁村の環境社会システムへ還元されるプロセスを明らかにした。第三に、北海道羅臼地区を事例として、生態系保全が、漁村の産業や生活・文化に還元される仕組みを分析した。また、環境社会システムにおける表徴生物の位置づけを明らかにすることで、生態系保全の評価を行う考え方を整理した。

目的の2)では、DEMATEL法を用いて漁村の環境社会システム構造を分析し、手法としての検討を行った。これらの研究を総称して第3章「DEMATEL法による環境社会システムの構造分析と手法の検討」としている。第一に、北海道羅臼地区及び大分県杵築地区、高知県窪津地区、宮城県気仙沼地区を事例としてそれぞれの地区を構成する要素を抽出し、DEMATEL法によって要素間の相互関連を分析、比較した。分析の方法は次の3点である。①総合影響の特性値から要素間の関係を構造化する。②特定要素を軸とした環境社会システムを構造化する。③それぞれの要素を産業群、生活・文化群、環境群にまとめ、3群間の相互関連を構造化する。第二に、被験者の直感的な重み付けである特徴度と、総合影響から見た各要素の中心度との相関関係を分析し、被験者の回答が整合性を持っているかについて検定を行った。また、4地区の環境社会システムの構造及び構造の検定について比較した。第三に、北海道サロマ地区を事例として、抽出要素や被験者がDEMATEL法による環境社会システムの構造分析に及ぼす影響について検討した。4種類の抽出要素及び3種類の被験者による、12種類の環境社会システムを分析し、これらの比較検討を行った。比較は、①それぞれの類型における相関係数の比較。②共通の要素軸における相互関連の順位相関による比較。③それぞれの類型における産業、生活・文化、環境の3群間相互関連による比較の3点で行った。

目的の3)では、漁村における諸課題についてDEMATEL法を応用して分析を行った。これらの研究を総称して第4章「漁村の諸課題におけるDEMATEL法の応用」としている。第一に、DEMATEL法を用いて生態系保全が漁村の環境社会システムの中でどのように評価されるかを検討した。第二に、DEMATEL法を用いて漁村女性に関する問題点の起因構造を分析した。また、対策が問題解決に寄与する度合いを明らかにした。

本研究の主体は、複雑な地域社会全体のシステムを複数の要素に分割し、それぞれの要素の相互関連によって分析しようとするものである。要素間の相互関連を通し、その社会全体の特徴を把握することができることを明らかにするとともに、要素間の相互関連を示すことが、地域社会を構成する要素に対する開発、保全、利用等の人間の社会的活動に対して共通の認識や理解を形成する手法となりうることも明らかにした。さらに、要素間の相互関連を全体システムへ還元することにより、社会的活動に対する合意形成の手法にもなりうることも明らかにした。本研究で提示した全体から要素への分解、要素間の相互関連の全体への還元と言う手法は、漁村の環境社会システムの構造分析に限らず、今後他の分野に適用可能であると考えられる。

これを要するに、著者は、DEMATEL法を用いることにより、複雑な地域社会全体のシステムを漁村を例にとって明らかにしたもので、社会工学、地域計画学に寄与するところ大なるものがある。よって著者は北海道大学博士（工学）の学位を授与される資格あるものと認める。