

연안지역 이해상충 해소를 위한 평가구조 추출에 관한 연구*

여기태** · 박창호*** · 이기철****

우리 나라에서는 연안지역을 이용할 때 다양한 이해주체들간에 의견이 대립되고 있다. 그러나, 선진국과 같이 이해상충 해결을 위한 중재자의 활발한 활동, 이해갈등해소 프로그램의 운영, 정책의 일관성과 지속성 및 연안관련법의 연관성 등이 잘 정비되어 있지 못하여, 연안지역에서 이해상충이 발생될 시 큰 사회적 파장을 가져오고 있다. 이러한 문제를 개선하고자, 본 연구에서는 연안지역을 이용할 때 상충되는 이해주체간에 합리적인 의사결정을 도출 할 수 있도록 객관적이고 정형화된 평가 기준을 제시하는 것을 연구의 목적으로 하였다. 연구의 방법은 시스템의 평가구조를 유효하게 추출하는 주성인 분석법을 사용하며, 설문은 보존과 환경에 관련된 연구소, 환경단체, 지역주민을 포함하는 전문가 집단, 개발 및 이용에 관련된 정부, 지방자치단체, 지역연구소에 소속되는 전문가 집단 및 관련 분야에 연관되는 대학교수, 연구원 등의 연구분야의 전문가집단으로 구성된 전문가 자문단을 대상으로 실시하였다. 연구의 결과 이해상충 조정을 위한 객관적인 평가구조는 총 5개의 대표속성 및 35개의 복합적인 세부속성으로 구성되어 있음을 확인 할 수 있었다. 연구결과 도출된 평가구조는 중재자의 활동 및 합리적인 의사결정을 기대하기 어려운 우리 나라 현실에서 상충해소를 위해 큰 역할을 할 것으로 기대되며, 관련분야 및 후속연구에도 큰 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다.

주요어 : 연안지역, 이해상충해결, 중재자, 주성인 분석법, 평가구조

1. 서론

연안의 이용, 보전 및 개발과 관련된 분쟁은 자원을 둘러싼 경합적 특성 때문에 발생한다. 즉, 평면적 차원에서 하나의 토지자원에는 한가지의 토지이용만이 가능한데 반하여, 연안의 경우 다양한 용도가 가능하므로, 이 자원의 이용을 둘러싼 토지이용 또는 자원의 경합적 문제(land use or resource conflict)가 발생하게 되는 것이다.

이러한 문제를 해결하기 위해서는 복합적인 요인들이 종합적으로 고려되어 지역의 환경특성 및

개발여건에 맞게 조정되어야 하고, 지역 주민의 복지 와 삶의 질을 향상시키는 방향으로 연안이용이 전개되어야 한다. 그러나, 국내에서는 연안자원의 이용을 둘러싼 개발과 보존론자들의 입장을 객관적이고 합리적으로 조정하는 기구나, 이해상충시 대안을 제시 할 수 있는 평가기법들이 부재하므로, 상충발생시 국가적으로나 지역적으로 큰 어려움을 겪고 있는 실정이다. 일반적으로 이해상충은 특정 사안에 대하여 복수의 실체들간에 동기가 형성되지 않은 상태로 정의할 수 있다. 이 때 광의의 이해상충은 개념적으로 사회문제화(Issue) 단계와 분쟁

* 본 연구는 한국과학재단 지정 동아대학교 지능형 통합항만관리 연구센터의 지원에 의한 것입니다.

** 우석대학교 유통통상학부 교수(ktyeo@woosuk.ac.kr)

*** 인천발전연구원 연구위원(chpark@idi.re.kr)

**** 동아대학교 도시조경학부 교수(gcvi@daunet.donga.ac.kr)

(Dispute) 단계 모두를 포함한다고 볼 수 있으며, 협의의 이해상충은 사회문제화 단계를 넘어서 분쟁 상태를 의미한다고 볼 수 있다.

이해상충을 주체별로 구분해 보면, 정부간 이해상충과 정부와 주민간 이해상충으로 구분할 수 있으며, 정부간 이해상충을 세분화해보면, 중앙정부(공사, 공단)와 지방자치단체간의 이해상충, 지방자치단체 상호간의 이해상충으로 나누어지며, 정부와 주민간 이해상충은 중앙정부(공사, 공단)와 주민간 이해상충, 지방자치단체와 주민간 이해상충, 시행업자와 주민(환경단체)간 이해상충으로 나누어진다.¹⁾

본 연구의 대상인 연안지역에서도 다양한 주체별로 이해상충이 발생하고 있다.

우리 나라 연안지역에서의 이해상충 형태는 크게 이용·개발사례와 보전사례로 구분할 수 있다. 이용·개발사례는 산업용도 관련사례, 친수레저용도 관련사례, 생활용도 관련사례 등으로 구분되며, 보전사례는 문화유적 관련사례, 환경오염 방지 및 생태계 보전 관련사례 등으로 구분될 수 있다.

국내의 경우, 최근 시화호를 포함해 새만금지구를 둘러싼 국토의 난개발문제가 사회적 이슈로 크게 부각되었는데, 이러한 현상은 높은 이용가치가 있는 연안역을 지방자치단체 및 정부의 여러 부처가 개발하기를 희망하고 있는데서 기인한다. 현재, 개별 법을 배경으로 살펴보면, 1천여개의 사업계획이 연안에 입지, 수립 또는 구상되고 있어 동일지역에서 다양한 개발, 이용, 보전계획 등이 심각하게 상충되고 있는 실정이다.

우리 나라 연안역 중 최근, 이해상충 주체간 중재 및 조정작업을 통하여 이해상충을 해결한 지역은 금강하구, 순천만, 강원도 석호와 같은 지역을 들 수 있으며, 아직 심각한 이해상충 때문에 개발, 이용, 보전의 구체적인 대안을 찾지 못하고 있는 지역은 시화호지역을 들 수 있다.²⁾

이러한 관점에서, 본 연구에서는 우리 나라 연안역의 이용시 중재 및 조정작업을 통해 상충이 해결되지 않는 지역에 대하여 합리적인 의사결정을 도출할 수 있도록 객관적이고 정형화된 평가의 기준을 제시하는 것을 목적으로 한다.

연구의 방법은 시스템의 평가구조를 유효하게 추출하는 주성인 분석법(Principle Component Analysis)을

사용하며, 설문 대상은 보존과 환경에 관련된 연구소, 환경단체, 지역주민을 포함하는 전문가 집단, 개발 및 이용에 관련된 정부, 지방자치단체, 지역연구소에 소속되는 전문가 집단 및 관련 분야에 연관되는 대학교수, 연구원 등의 연구분야의 전문가집단으로 구성된 전문가 자문단을 대상으로 실시하였다.

2. 이해상충 조정을 위한 국외시사점 및 국내 문제점

1) 국외사례 및 분쟁조정프로그램

(1) 미국사례 및 시사점

미국은 국가적 차원에서 입법 추진 시 광범위하게 연안을 정의하고, 주정부 및 지방정부 차원에서 연안관리계획 수립시 세부적인 경계를 설정하는 방식을 취하고 있다. 따라서 구체적인 연안의 범위는 주 정부의 연안관리 계획상 설정하도록 하고 있으며, 미국법 체계 안에서는 단일한 연안이라는 개념이 존재하지 않는다.

한편, 미국 연안의 범위설정 현황을 각 주별로 살펴보면 연안해역의 범위는 주의 관할 범위인 3해리 범위로 설정되어 있고, 연안 구역의 범위는 각 주의 특성에 따라 다양한데, 최소 범위로는 해안선에서 100피트이며, 최대범위는 주 전역이 포함되도록 규정되어 있다. 특히, 주의 경계 내에서 발생하는 쓰레기 처리, 광물채취, 유류 및 화학물질의 처리, 운반 및 저장, 발전시설 등 연안환경에 잠재적인 영향을 끼치는 활동 등은 연안관리법위의 내륙에서 발생하더라도 연안 관리위원회의 허가대상으로 설정하고 있다.³⁾

현재 미국의 연안은 해양대기청(NOAA)을 주축으로 하여 이루어지는 연안관리프로그램(Coastal Zone Management Program), 국가 기수역 연구 및 보존프로그램(National Estuarine Research Reserve Program) 및 국가해양보호 프로그램(National Marine Sanctuary Program)과 환경보호청(EPA)을 다른 축으로 하여 진행되는 국가 기수역프로그램(National Estuary Program)으로 관리되고 있다.

미국 연안관리의 특성을 간단히 살펴보면, 지속

적인 연안관리 정책 수립 및 시행이 되고 있다는 점을 들 수 있으며, 정책의 일관성 및 다양한 연안 관련 법제와의 연계성을 유지하고 있는 점도 큰 장점에 해당된다. 또한 미국의 이해상충 해결사례의 시사점은 이해당사자간 상충해결을 위한 노력을 충분히 시도한다는 점, 이해상충을 조정하기 위한 중재자의 시기적절한 역할이 있다는 점, 이해상충 조정을 위한 시범 프로젝트 및 이해당사자간 갈등 해소 프로그램을 운영하고 있다는 점 등을 들 수 있다.

(2) 일본사례 및 시사점

일본은 해안선이 매우 길고 내만이 많아 풍부한 개펄이 잘 발달되어 있으나, 이러한 개펄들은 농지용도와 산업용지의 확보 그리고 항만확장, 리조트 개발 등으로 인하여 많은 간척과 매립이 진행되었으며, 이로 인하여 많은 개펄이 손상되었다. 일본의 개펄면적은 1998년에 종료된 제 3차 전국 자연생태계 조사에서는 일본국토의 약 0.15%를 차지하는 51,462ha로 조사되었는데 이것은 총면적이 1945년의 83,000ha와 비교하면 40%정도가 감소된 것이다.

농지확보를 위한 일본의 간척사업의 역사는 1천년이 넘는 긴 역사를 가지고 있기도 하지만 현재는 1970년대 후반부터 활발히 진행되고 있는 개펄보전 운동으로 인하여 개발의 속도가 늦추어짐과 동시에 개펄생태계를 복원하려는 연구가 활발히 진행되고 있는 실정이며 이러한 상황은 우리 나라의 연안개발의 현실과 비추어 볼 때 여러 가지 면에서 유사한 점이 많다. 즉, 우리 나라 연안과 비슷하게 간척매립에 의한 환경문제가 대두된다는 점, 연안역 공간 개발 수요가 이해상충의 중요문제라는 점에서 유사점을 찾을 수 있다.⁴⁾

일본 이해상충사례의 시사점은 이해당사자간 통합적 조정 노력의 부재에 따른 문제점이 발생하고 있으며, 행정당국에 의한 임시방편적인 환경영향평가 등에 따른 후유증이 크며, 일방적인 개발 논리에 따라 환경피해가 큰 점등을 들 수 있다.

(3) 분쟁 조정프로그램

연안의 이해상충을 해결하기 위해 선진국에서는

중립적인 조정자를 고용하여 상충문제를 해결하는 경우가 많은데, 이해상충문제 해결을 위한 각 단계별 분쟁조정자의 역할 및 프로그램을 순서대로 기술하면 <표 1>과 같다.

2) 국내 현황 및 문제점

우리 나라의 연안상충의 유형을 세분화해서 살펴보면, 가용지의 확대를 위한 연안의 개발수요와 연안생태계의 파괴를 막기 위한 보전수요의 상충, 도시계획과 항만계획의 상충을 비롯한 각종 법령에 의한 계획들의 상충, 수산자원보전을 위한 이해관계와 산업단지 건설을 위한 간척·매립의 이해관계 상충, 해저광물자원 개발활동 및 연안공간이용을 위한 이해관계의 상충 등으로 나타나고 있다.

또한, 이해상충을 이용자간 상충 및 정부기관간 상충으로 크게 나누어 살펴보면, 이용자간 상충문제의 요인은 주로 해양공간에 대한 경쟁, 연안육역의 공간 및 시설에 대한 경쟁, 자원에 대한 경쟁, 특정이용행위가 타 이용행위가 발생하는 환경에 미치는 악영향 때문에 발생하는 것으로 나타난다. 또한 정부기관간 상충문제의 요인은 서로 다른 법적 기반 및 부처임무, 기관간 행정집행 양식 상이, 외부의 관련 이익집단 상이 및 정보 및 대화의 부족 때문인 것으로 나타난다.

이러한, 복잡한 양상을 띄고 있는 이해상충문제를 해결하기 위하여 다양한 제도적 장치 및 관련프로그램이 필요한 실정이나, 우리 나라는 연안관리에 관계된 소관부처가 다양하고, 관련법령도 각기 달라 관리주체간의 관리구역의 상호중복, 상충, 부조화의 현상을 초래하고 있는 실정이다. 즉, 총 45개의 개별 법령에 의해 관리되고 있으며 관리기관도 9개 중앙부처와 시·도지사로 다원화되어 있는데, 구체적으로 관련법률 및 주무 부처는 <표 2>와 같다.

3. 평가구조 획득 필요성 및 평가의 기초 요소 조사

1) 평가구조 획득 필요성

연안지역 이해상충 해소를 위한 평가구조 추출에 관한 연구

표 1. 연안이해상충 조정을 위한 단계별 분쟁조정자의 역할 및 조정순서

분쟁 조정단계	조정자의 직무 및 역할
예비협상단계(Prenegotiation)	
(1) 협의 시작(Getting started)	- 잠재적 이해당사자의 만남을 통한 이해상충내용의 이해 및 협의의 필요성 및 합의도출 과정 설명, 초기 협의회 개최, 이해당사자가 생각하는 조정대안에 따른 이해당사자 집단 분리
(2) 대표자 선정 (Establishing representation)	- 이해당사자 집단의 대표자 선출 및 선출된 이해당사자 집단과 함께 여러 이해당사자 집단 중 누락된 부분이 없는지 검토
(3) 이해당사자간 협정서초안 작성 및 의제 설정 (Drafting protocols and setting the agenda)	- 이해당사자의 관심, 이해상충의 의미 등을 반영한 협정서 초안 준비 및 이해상충 협의를 위한 의사일정, 의제 설정에 관한 절차 관리
(4) 협력적 사실규명 (Engaging in joint fact finding)	- 1차 의정서 작업시 상호 협조 및 사실관계 확인, 이해당사자 지원을 위한 기술자 및 과학자 파악 및 정보교류, 협의과정에 필요한 자원 확보, 각 이해당사자 집단의 정보 관리
협상단계(Negotiation)	
(5) 조정대안 모색 (Inventing options)	- 대안도출을 위한 토론회 및 브레인스토밍 과정, 이해당사자 집단이 고려할 수 있는 잠재적 조정대안 도출, 대안 개발을 위한 소위원회 구성 및 대안 정리 등 활동
(6) 조정대안 개발 (Packing)	- 개별 이해당사자 집단의 개별적 접촉을 통해 조정가능 또는 불가능한 내용의 정리 및 각 집단이 고려할 수 있는 조정가능한 내용의 개발
(7) 협의서 작성 (Written agreement)	- 소위원회 등과 함께 도출된 조정대안 및 대안 도출 과정을 협의서로 정리
(8) 이해당사자 집단 유대관계 결속 (Binding the parties)	- 이해당사자 집단간 합의한 내용에 대한 결속력 강화 방안 강구
(9) 비준(Ratification)	- 이해당사자 집단별 대표자가 각 이해당사자의 접촉 및 이해당사자 전원에 게 협정내용 홍보 지원
사후협상 또는 협정완료(Implementation or post negotiation)	
(10) 비공식적 합의안과 공식적 의사결정의 연결 (Linking informal agreements and formal decision making)	- 이해당사자 집단에 의해 도출된 비공식적 합의안과 공식적 의사결정의 연계방안 모색, 관계 공무원 접촉 및 법, 제도적 관련사항 검토
(11) 모니터링(Monitoring)	- 모니터링 집단 모집 및 모니터링 집단에 의한 합의내용의 이행단계 확인
(12) 재협상(Renegotiation)	- 사후 비합의사항 발생시 이해관계자 집단의 재소집, 주선 및 합의사항 숙지

자료 : Biliiana Cincin-Sain and Robert W. Knecht, Integrated Coastal and Ocean Management, 1998

우리 나라 연안역 중 최근, 이해상충 주체간 중재 및 조정작업을 통하여 이해상충을 해결한 지역은 금강하구, 순천만, 강원도 석호와 같은 지역을 들 수 있으며, 아직 심각한 이해상충 때문에 개발, 이용, 보전의 구체적인 대안을 찾지 못하고 있는 지역은 시화호 지역을 들 수 있다. 우선 이

해상충이 해결된 지역의 조정순서를 살펴보면 다음과 같다.

- ① 국가적 기본계획과 법적 기준의 적합성을 검증함
- 우리 나라 해양개발기본계획인 '해양한국(Ocean

표 2. 연안관리분야 및 부처별 법률

분야	법률명	재정목적	관리수단	주무부처
기본정책	연안관리법	연안 통합관리	연안통합관리계획, 연안 정비사업	해양수산부
	해양개발기본법	해양개발·보전방향 제시	해양개발기본계획	해양수산부
	국토건설종합계획법	국토이용개발 방향 제시	국토종합개발계획, 국토조사	건설교통부
자원관리	수산업법	수산업 기본제도 규정	면허·허가·신고제, 보호수면지정	해양수산부
	수산자원보호령	수산자원의 보호, 어업조정	행위제한, 어획물관리	해양수산부
	해저광물자원개발법	해저광물의 합리적 개발	해저광구 설정, 조광권 부여	산업자원부
	광업법	광물자원의 합리적 개발	광업권 설정	산업자원부
	골재채취법	골재의 원활한 수급	골재수급기본계획, 골재채취단지지정	산업자원부/ 건설교통부
공간관리	국토이용관리법	국토이용질서 확립	국토이용계획 용도지역지정, 행위제한	건설교통부
	도시계획법	도시의 건설, 정비, 개량	도시지역·지구 등의 지정, 행위제한	건설교통부
	공유수면관리법	공유수면의 보전·이용	점용·사용허가 등 행위제한	해양수산부
	공유수면매립법	공유수면의 매립	매립기본계획, 매립면허	해양수산부
	공장배치 및 공장설립에 관한 법률	공업입지 및 산업단지 관리	공업배치기본계획, 공정설립 승인	산업자원부
	산업입지 및 개발에 관한 법률	산업입지의 원활한 공급	개발계획의 수립과 산업단지의 지정개발, 실시계획의 승인	건설교통부
	항만법	항만·개발·관리	점용·사용허가 등 행위제한	해양수산부
	어항법	어항의 개발·관리	어항의 지정	해양수산부
	항계질서법	항계내 선박교통질서유지	항로지정, 행위제한	해양수산부
	자연공원법	자연경관지 보호·이용	공원지역·보호구역지정, 행위제한	환경부
	문화재보호법	문화재 보존·이용	문화재 지정, 보호구역 지정	문화관광부
	관광진흥법	관광자원의 개발·육성	관광지 지정, 관광개발기본계획	문화관광부
	해운법	해상운송 질서 유지	해운법 면허	해양수산부
	해상교통안전법	항해상의 위험 방지	특정해역 지정, 항로지정	해양수산부
	수로업무법	수로조사 실시·성과공표	수로조사장기계획, 수로조사	해양수산부
농어촌정비법	농수산업 종합적 정비개발	농어촌정비종합계획, 수로조사	해양수산부	
환경관리	환경정책기본법	환경보전 기본시책 제시	환경보전기본계획, 환경기준	환경부
	자연환경보전법	자연생태계 보전	보전지역지정, 행위제한	환경부
	해양오염방지법	해양환경의 보전	특별관리해역의 지정	해양수산부
	환경영향평가법	환경영향평가절차의 규정	환경영향평가의 실시	환경부
	수질환경보전법	공공 수역의 수질관리	폐수배출 규제, 처리시설 설치	환경부
재해관리	방조제관리법	간척지보존 및 재해 방지	국가 및 지방관리방조제 결정, 관리	농림부
	사방사업법	국토황폐화 방지, 재해방지	해양사방사업의 실시	산림청
	자연재해대책법	자연재해방재조직, 계획수립	재해방재기본계획, 재해위험지구지정	행정자치부

Korea) 21'과 해양수산부의 '연안통합관리계획' 의 목표와 추진전략 및 정책방향에 적합한가를

연안지역 이해상충 해소를 위한 평가구조 추출에 관한 연구

먼저 판단한다.

- 특별법, 상위법, 신법 우선 원칙에 따라 근거법령이 상위인 계획을 우선 적용한다.

② 당사자간 적정 협의 및 중재 과정을 거쳐 합의안을 도출함

- 연안이용 상충에 관한 이해 당사자의 상충에 있어 우위를 가리기 어려운 경우에는 논리적 근거, 법적 타당성, 사회적 공감대 형성, 경제적 가치 등을 고려하여 경우의 수만큼 이해당사자간 1:1로 협의 또는 중재 과정을 거쳐 합의안을 마련하거나 대안을 채택해 가는 과정을 밟아서 모든 이해당사자의 의견을 수렴한 대안을 모색한다.
- 1:1 협의 과정에서 이해 당사자의 합의에 의해 연안이용 상충을 해결하기 위하여 계획의 내용을 잘 이해하는 중재자(mediator)를 선임할 수 있으며, 선임된 중재자는 협의계획(negotiated planning)적 방식에 의해 계획상에 필요한 사안별로 이해 당사자를 면담(face-to-face interview)하는 방식으로 최종안이 도출될 때까지 협의계획을 진행한다.

다음으로 이해상충 해결을 위한 구체적인 대안을 찾지 못한 시화호 지역은 이해당사자들이 인정할만한 해당분야의 전문가 집단에 의해, 적정 평가기법에 따라 바람직한 조정방향 모색을 위한 대안을 설정하여 평가를 실시한 뒤, 이를 근거로 하여 새로운 협의과정을 거쳐 계획을 수정하도록 해야 한다.

그러나, 평가기법에 적용하기 위해서는 이해가 상충되고 있는 대안들을 객관적으로 평가 할 수 있는 정형화된 평가기준이 필요한데, 이에 대한 연구는 전무한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 시스템의 평가구조를 추출해낼 수 있는 주성인 분석법을 사용하여 연안지역 이해상충해소를 위한 평가구조를 추출해내도록 한다.⁵⁾

2) 평가의 기초요소(Basic Factor) 조사

연안을 이용하는데 제기되는 이해상충의 조정을

고려할 때 포함되어야 할 요소를 추출하기 위하여 전문가 델파이 조사결과, 전문서적, 전문가 자문단의 자문결과를 통하여 기초요소(Basic Factor)를 도출하였다. 기초요소 도출을 위한 전문가 자문단은 총 36명으로 구성되었으며, 구성의 내용은 보존과 환경에 관련된 연구소, 환경단체, 지역주민을 포함하는 전문가 집단, 개발 및 이용에 관련된 정부, 지방자치단체, 지역연구소에 소속되는 전문가 집단 및 관련 분야에 연관되는 대학교수, 연구원 등의 연구분야의 전문가집단이다. 이러한 기초요소 조사결과 총 68개의 요소를 추출 할 수 있었다. 또한 추출된 요소의 객관성을 검증하기 위하여 2000. 7. 13~2000. 7. 19의 기간동안 40명의 전문가를 대상으로 인터넷, 팩스 및 우편을 이용한 1차설문을 실시하여, 총 17매의 설문을 회수하였다. 설문의 목적은 추출된 기초요소의 타당성검증, 중복요소의 통합, 필요요소의 삽입 및 대략적인 계층구조의 파악 등이며, 설문결과 세부요소를 대표하는 6개의 대분류 속성으로 개발요소, 보존요소, 이용요소, 환경적요소, 법·규제적요소, 개발이익 배분 및 분쟁조정요소를 획득하였으며, 대분류 속성의 하부속성은 요소의 통합 및 삭제 삽입과정을 거쳐 총 35개의 복합요소(Complex Factor)가 포함됨을 확인 할 수 있었다. <표 3>은 1번에서 35번의 복합요소를 나타낸 것으로 순서상 특별한 의미부여 없이 무작위로 나열된 것이다.

4. 평가구조 추출

1) 주성인 분석법의 적용

평가의 구조를 완성하기 위하여 1차설문 결과 도출된 복합요소에 주성인분석을 적용하였다. 주성인분석을 위한 2차설문은 2000. 7. 20~2000. 7. 25일의 기간동안 인터넷을 통하여 실시하였으며, 총 38명의 전문가 집단을 대상으로 25매의 설문결과를 회수 할 수 있었다.

우선, 복합요소로 이용하여 35×35의 상관관계행렬을 구성하였다. 이때 각 상관행렬 값은 [0, 1] 범위의 상대적인 값으로 주어지기 때문에 별도로 표준화할 필요는 없다.

표 3. 평가구조의 복합요소

1. 도로시설, 택지조성 등의 생활환경개선
2. 산업용지 확보에 의한 낙후된 지역경제 활성화
3. 방조제건설 또는 준설에 의한 해수피해 감소
4. 관광지 및 친수공간 조성에 따른 지역발전
5. 수자원 확보
6. 철새 서식지, 조수보호구역 훼손정도 최소화
7. 해양환경오염의 최소화 및 해양수산 자원의 보존
8. 자연경관의 훼손의 최소화
9. 문화재 훼손의 최소화
10. 생태계파괴의 저감 및 보장장치 마련
11. 갯벌의 생태적 가치
12. 종 다양성 유지를 위한 갯벌의 기능
13. 항만, 공업 산업단지, 물류 유통단지 등의 산업용도
14. 관광, 위락, 공원조성 등의 친수·레저용도
15. 쾌적성을 고려한 주거단지, 생활환경 여건 조성을 위한 생활용도
16. 생태공원 등 생태보전 및 생태교육시설 활용
17. 혐오시설부지
18. 공공시설용지
19. 환경악화 정도/수질오염 배출량, 대기오염물질 배출량/
20. 토지이용변화지표/토지이용변화율, 도시화율, 습지개간율/
21. 사회 경제적지표/인구증가율, 고용율, 지가변화, 수산물생산/
22. 생태적 다양성 지표/육상생태계, 해양 생태계/
23. 환경친화적 이용방안제시
24. 국토이용계획법, 연안관리법 등 관련 법률의 조정
25. 관련 부처간 협조의 어려움과 상충
26. 지방 자치 단체인 개발권 경쟁
27. 관련법률의 상충문제/도시계획과 항만계획, 개발수요와 보존수요의 상충,수자원보전과 산업단지건설을 위한 간척매립/
28. 랍사협약가입
29. 금전적보상
30. 매립지 주민우선 분양
31. 해당지역 개발지원
32. 새로운 고용기회의 확대 및 지원
33. 환경오염 방지를 위한 기술적 대책강화
34. 협의회 형태의 자치단체간 협조 메커니즘 강화
35. 유사선진사례의 도입 및 적용

다음은 주성인분석법에 의한 복합요소의 그룹화를 위해, 상관관계행렬의 고유치(eigen-value)를 계산해, 이것으로부터 λ 를 λ_1 부터 λ_{35} 까지 순차적으로 표시하면, 0.38, 0.33, 0.30, 0.41, 0.43, 0.27, 0.23, 0.21, 0.16, 0.15, 0.13, 0.48, 0.08, 0.50, 0.06, 0.03, 0.54, -0.01, 0.64, -0.09, -0.10, 0.72, 0.72,

-0.21, 0.87, 1.05, 1.14, 1.20, 1.27, -0.45, 1.34, -0.74, 1.63, 2.60, 18.72이 된다. 그리고, 여기서의 고유벡터(eigen-vector)를 계산한다. 한편, 고유치로부터 최대고유치를 갖는 λ_{35} 와 λ_{34} 를 제 1, 2주성인축으로 선택하고, 이것에 대응하는 고유벡터 값을 좌표평면 상에 기점하고 그룹화하면 <그림 1>을 얻

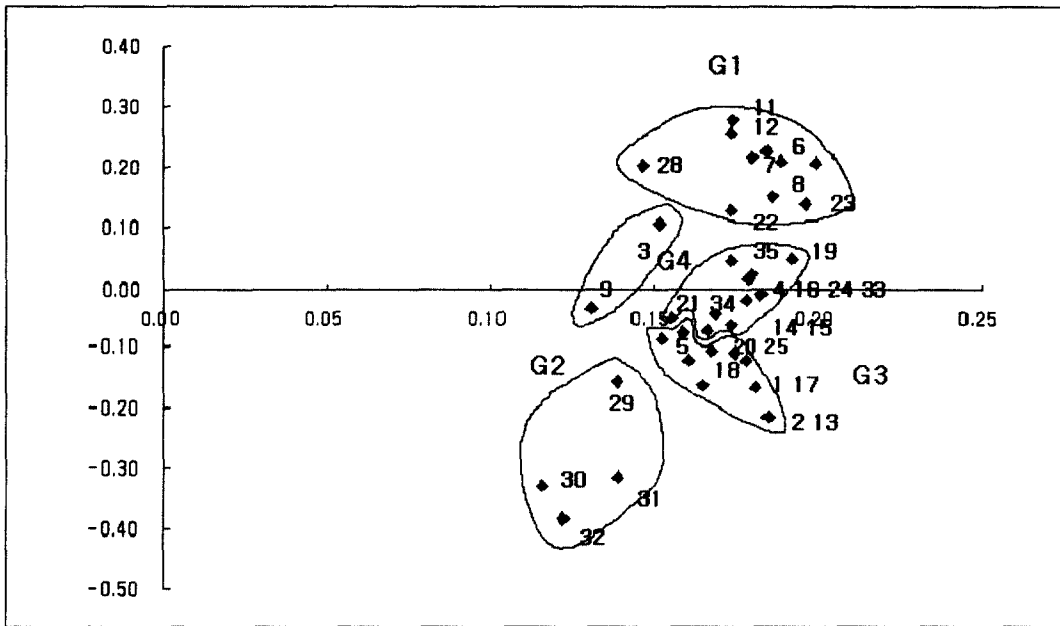


그림 1. 주성인 분석을 통한 1차 그룹핑 결과

을 수 있다.

<그림 1>에 의한 그룹화 결과를 살펴보면 다음과 같다. 우선, G1, G2, G3는 보존 및 환경부문, 개발이익 배분부문, 개발 및 이용부문 등으로 개략적으로 나누어지나, G4는 위 세가지의 속성이 혼재되어 그 경계가 불명확한 것을 알 수 있다. 이와 같은 이유는 고유치에서 알 수 있듯이, 고유치가 가장 큰 값인 제 1주성인과 다음인 제 2주성인의 고유치를 합해도 그 값이 21.32 밖에 안되기 때문에 누적기여율이 60%(21.32/35)에 불과하다. 이것은 명확한 그룹화가 곤란할 정도로 뚜렷한 주성인이 없다는 것을 표시하는 것이다.

이러한 경우에는, 퍼지관계(Fuzzy Relation)에서 α -cut를 적용하는 것과 같은 방법을 적용하면 명확한 그룹화가 가능해진다. 우선, 주성인공간에 있어서, 각 절점의 인자부하가 형성되는 점끼리의 거리를 계산한다. 그리고 그 거리가 평균 이상이면 절점 간에 관계가 없고 평균 이하이면 관계가 있는 것으로 간주한 Binary 행렬을 만든다. 마지막으로 이 Binary 행렬을 대상으로 주성인분석을 반복한다. 이상의 절차는 그룹화가 가능해질 때까지 반복

될 수 있다. 위의 절차에 의한 Binary 행렬에 맞추어 고유치의 값을 λ_1 부터 λ_{35} 까지 순차적으로 표시하면, 1번부터 6번까지는 0.00, 7번부터 1.00, 0.12, 0.18, 0.32, 0.39, 0.60, 0.69, -0.33, -0.48, -0.58, -0.78, 1.02, -0.90, 1.16, 1.28, -1.11, -1.51, 1.77, -1.94, -2.90, 2.09, -2.28, -2.65, 2.64, 2.92, -3.39, 7.02, 7.65, 22.27이 된다. 여기서, 고유치로부터 최대고유치를 갖는 λ_{35} 와 λ_{34} 를 제 1, 2주성인축으로 선택하고, 이것에 대응하는 고유벡터 값을 좌표 평면 상에 기점하여 그룹화하면 <그림 2>를 얻을 수 있다.

<그림 2>에 의한 그룹화 결과를 살펴보면, 우선, G1, G2는 개발 및 이용부문으로, G3, G4, G6은 보존 및 환경, 법제도적 부문으로 각각 명확히 그룹화된다. 그리고, G5는 개발이익 배분, G7는 사회경제적 부문으로 각각 그룹화될 수 있으나 여전히 그 경계는 명확하지 않다. 또한, G8은 별도의 속성으로 분류될 만하지 않은 복합요소이나, 많은 복합요소와 상관관계를 맺고 있기 때문에 별도의 그룹으로 나타난 것이다.

제 1주성인인 λ_{35} 과 제 2주성인인 λ_{34} 의 고유

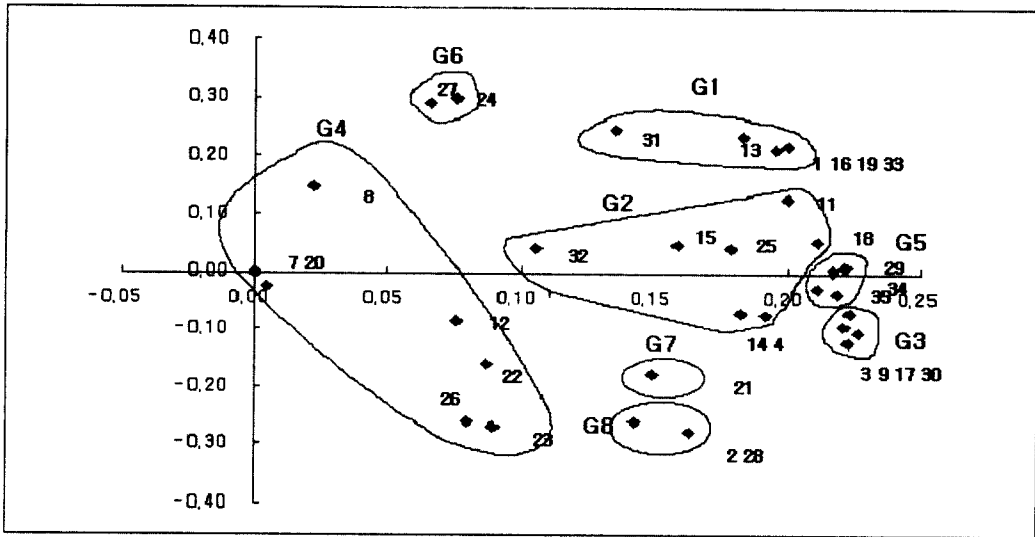


그림 2. 주성인 분석을 통한 2차 그룹핑 결과

치를 합하면 그 값이 29.83으로 누적기여율이 85% (29.83/35)에 이르기 때문에, <그림 2>로 표현된 주성인 1, 2는 상관행렬의 특성을 잘 표현하고 있음을 알 수 있다.

한편, <그림 2>에서도 G5, G7, G8의 경계가 명확하지 않기 때문에 또 한번의 주성인분석 절차를 생각해 볼 수도 있으나, 그 결과는 <그림 3>과 같

이 복합요소들이 갖는 상관관계들이 대부분 무시되어 버리는 결과를 초래하고 있다. 즉, <그림 2>에서 G1은 개발 및 법제도적 부문의 복합체로서, G2는 개발이익 배분의 복합체로서, G3는 보존 및 환경의 복합체로서 혼합됨으로서 각 부문들이 상호관련성이 많음을 나타내고 있다.

이상의 분석절차에 의하여, 이해상충조정모델 평

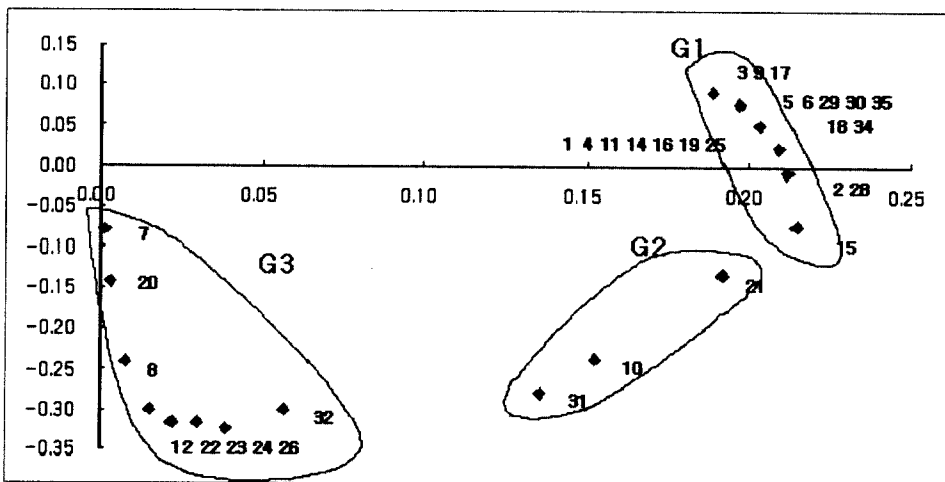


그림 3. 주성인 분석을 통한 3차 그룹핑 결과

연안지역 이해상충 해소를 위한 평가구조 추출에 관한 연구

가구조의 속성을 도출하기 위한 복합요소의 그룹화는 <그림 2>에 의한 결과가 가장 적절하다고 할 수 있다.

상기의 결과를 종합하여보면, G1, G2의 개발 및 이용부문을 하나의 대표속성으로, G3, G4의 보존 및 환경부문을 또 하나의 대표속성으로 유사성을 근거로 그룹핑 할 수 있으며, G5의 개발이익 배분, G6의 법제도적 부문, G7의 사회경제적 부문은 각 각 별도의 대표속성으로 그룹화할 수 있다.

2) 이해상충 조정모델의 평가구조

이상의 결과를 바탕으로 평가구조를 간략화하여

보면 <표 4>와 같다.

5. 결론

우리 나라에서는 연안지역을 이용할 때 다양한 이해주체들간에 다양한 분야에서 의견이 대립되고 있다. 그러나, 선진국과 같이 이해상충 해결을 위한 중재자의 활발한 활동, 이해갈등해소 프로그램의 운영, 정책의 일관성과 지속성 및 연안관련법의 연 관성 등이 잘 정비되어 있지 못하여, 연안지역에서 이해상충이 발생될 시 큰 사회적 파장을 가져오고 있다.

이러한 문제를 개선하고자, 본 연구에서는 연안

표 4. 이해상충 조정모델의 평가구조

번호	대표 속성명	속성 설명	세부 요소
1	개발 및 이용측면	대상지역의 산업용도, 생활개선 용도, 도로조성 등의 다양한 필요에 의한 개발 및 이용에 속하는 요소로 구성된 속성	항만, 공업 산업단지, 물류 유통단지 등의 산업용도, 해당 지역 개발지원, 도로시설, 택지조성 등의 생활환경개선, 생태공원 등 생태보전 및 생태교육시설 건설, 관광, 위락, 공원조성 등의 친수·레저용도, 쾌적성을 고려한 주거단지, 관광지 및 친수공간 조성에 따른 지역발전, 생활환경 여건 조성을 위한 생활용도, 공공시설용지, 새로운 고용 기회의 확대 및 지원, 관련 부처간 협조의 어려움과 상충, 수자원 확보 등
2	보존 및 환경적측면	대상지역의 자연, 생태, 문화재 등 보존에 관련된 요소 및 환경친화적이용방안제시등의 환경적 측면에 관련된 복합요소 들로 구성된 속성	철새 서식지, 조수보호구역 훼손정도 최소화, 문화재 훼손의 최소화, 환경친화적 이용방안제시, 자연경관의 훼손의 최소화, 해양환경오염의 최소화 및 해양수산 자원의 보호, 토지이용변화지표, 토지이용변화율, 도시화율, 습지 개간율, 종 다양성 유지를 위한 갯벌의 기능, 생태적 다양성 지표, 육상생태계, 해양 생태계, 지방 자치 단체간 개발권 경쟁, 환경단체등 제 3자의 부적절한 개입 등
3	법제도적측면	대상지역의 이용용도를 고려할 때 관계법률상의 상충 및 조정에 관련된 속성	관련법률의 상충문제, 도시계획과 항만계획, 개발수요와 보존수요의 상충, 수자원보전과 산업단지건설을 위한 간척매립, 국토이용계획법, 연안관리법 등 관련 법률의 조정, 분쟁조정을 위한 법적 제도적 장치의 미비, 개발 및 보존담당자들간에 이기주의 등으로 인한 협의 부족 등
4	사회경제적측면	대상지역의 인구, 고용, 지가 등의 사회경제적 측면에 관련된 속성	사회 경제적지표/인구증가율, 고용율, 지가변화, 생태계파괴의 저감 및 보장장치 마련, 방문객 지불료 증대, 안내 숙박료증대, 시설이용료 증대 등
5	개발이익 배분측면	대상지역의 사용용도에 따른 각 중보상 및 이익배분에 관련된 속성	금전적보상, 유사선진사례의 도입 및 적용, 협의회 형태의 자치단체간 협조 메커니즘 강화, 지역주민들의 과도한 보상요구, 주민 시민단체 공공기관의 상호불신으로 대화 자체의 기피, 중립적인 전문연구기관 활용, 사법기관에 의한 판결 등

지역의 이용시 증개 및 조정작업을 통해 상층이 해결되지 않는 지역에 대하여 합리적인 의사결정을 도출 할 수 있도록 객관적이고 정형화된 평가 기준을 제시하는 것을 연구의 목적으로 하였다. 연구의 방법론은 주성인 분석법을 사용하였으며, 설문은 전문가집단을 구성하여 2차에 걸쳐서 우편, 전화, 인터넷을 통해 실시하였다. 연구의 결과는 다음과 같다.

이해상층 조정을 위한 객관적인 평가구조는 총 5개의 대표속성 및 35개의 복합적인 세부속성으로 구성되어 있음을 확인 할 수 있었다. 추출된 대표속성을 설명하면 다음과 같다.

첫째, 「대상지역의 산업용도, 생활개선 용도, 도로조성 등의 다양한 필요에 의한 개발 및 이용에 속하는 요소」로 구성된 대표속성으로서 '개발 및 이용측면'이 추출되었다.

둘째, 「대상지역의 자연, 생태, 문화재 등 보존에 관련된 요소 및 환경 친화적 이용방안 제시 등의 환경적 측면에 관련된 복합요소」들로 구성된 속성으로서 '보존 및 환경적측면'이 추출되었다.

셋째, 「대상지역의 이용용도를 고려할 때 관계법률상의 상층 및 조정에 관련된 속성」으로서 '법제도적측면'이 추출되었다.

넷째, 「대상지역의 인구, 고용, 지가 등의 사회경제적 측면에 관련된 속성」으로서 '사회경제적측면'이 추출되었다.

다섯째, 「대상지역의 사용용도에 따른 각종보상 및 이익배분에 관련된 속성」으로서 '개발이익배분측면'이 추출되었다.

상기의 평가구조는 보존과 환경에 관련된 연구소, 환경단체, 개발 및 이용에 관련된 정부, 지방자치단체, 지역연구소, 관련분야에 연관되는 대학교수, 연구원 등을 균등하게 모집단 추출하여, 연안지역의 이해상층을 해결하기 위한 합리적인 평가의 틀을 구축하고자 연구를 시도하였다. 연구결과 도출된 평가구조는 연안지역 이해상층 발생시 중재자의 활동 및 합리적인 의사결정을 기대하기 어려운 우리 나라 현실에서 상층해소를 위해 큰 역할을 할

것으로 기대된다. 또한, 관련분야 및 후속연구에도 큰 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다.

註

- 1) 한편, 이해상층을 내용별로 살펴보면 지방 행·재정 분야와 지역개발분야로 대별할 수 있으며, 지역개발 분야는 혐오시설, 도로 및 광역공급시설, 하천관련 시설, 지역개발사업관련시설로 세분화된다.
- 2) 금강하구지역의 경우 직접 이해관계자인 주민, 시민 단체와의 이해와 의견수렴을 위한 대화 및 공청회, 정부(공공기관), 시민 및 환경단체, 주민들로 구성된 공동 협의체 조직을 모색, 전문기관에 생태계 보전을 위한 금강하구 장기발전계획 용역 의뢰 등을 추진하는 도중 합의가 이루어 졌으며, 순천만의 경우, 하도정비를 반대하던 시민단체는 분쟁의 초기에 순천만 활용방안에 대한 시민설문 조사, 순천만 주민 간담회 실시, 순천만 주민개별 면담, 순천만 대책 위원회 구성, 동천 하도 정비 반대 시위 등 다양한 수단을 동원하여 하도정비에 따른 갈대밭 훼손을 방지하려고 하였다. 그러나 이 과정 중에서 시민단체는 농경지 침수는 주민들의 생존 및 재산과 직결된 내용인 민감한 부분임을 인정하게 되었으며, 환경에 미치는 영향이 없고, 최신 공법을 사용하여 최소한의 범위내에서 하천을 굴착하고, 이해당사자들의 이해가 없이는 하도정비사업을 시행하지 않는다는 조건을 내걸어 합의를 도출하였다. 또한, 석호지역의 경우 개발사업 방식에 대하여 서로의 의견과 입장을 충분히 교환한 후 이해당사자들이 부분적으로 합의를 하였다.
- 3) 미국의 각 주 별 연안 육역 설정 범위를 살펴보면, Maine 주의 경우, 임해 읍(township)을 경계로 하고 있으며, New Hampshire의 경우 평균고조선에서 100~1,000피트 내륙까지를 범위로 하고 있으며, Massachusetts의 경우 주요 도로에서 1,000피트 내륙까지로 정하고 있다. 또한, Rhode Island의 경우, 해안에서 200피트 내륙, 읍, 주 전역이라는 3단계 육역범위를 설정하고 적용하고 있으며, New York의 경우, 1,000~10,000피트 내륙까지를 범위로 하고 있다.
- 4) 일본 연안의 이해상층 현황을 살펴보면 다음과 같다.
 - 아리아케해 이사하야만(課干瀨)
 - 점토의 비율이 77%이상인 전형적 점토질의 개펄로써 나가사키, 사가, 후쿠오카현과 인접하고 있음.
 - 6,000만년에 걸쳐 이루어진 길이 96km, 평균폭이 18km, 총면적 3,550ha에 이르는 일본최대의 개펄로 전체 아리아케해 개펄의 10.9%를 차지함.
 - 어패류의 경우 아리아케해에서 독자적으로 진화

연안지역 이해상충 해소를 위한 평가구조 추출에 관한 연구

해은 뱀어류의 *salanx ariakensis*(국수뱀어)와 멸치류인 "coilia mystus(싱어)"의 산란장이 소멸될 위기에 있으며, 특히 *salanx ariakensis*(국수뱀어)의 경우 멸종될 위기에 처한 상태.

- 특히 이 지역에 퇴적되어 있는 점토층이 감소됨에 따라 특산 어종인 망둥어류 및 갯지렁이가 크게 감소하여 도요새 등 바다새의 도래수가 급격히 감소하고 있는 실정임.

- 후쿠시마현의 하카타만

- 수심 6m 이하의 천해역이 광범위하게 펼쳐져 있으나 많은 개펄이 도시화의 결과로 점차 감소되어 현재는 와시로 개펄 80ha와 이마즈 개펄 80ha만이 남아있는 실정.
- 와시로 개펄은 칠새의 월동지 및 중간기착지로써 매년 320여종 5만여 마리의 야생조류가 관찰되고 있으며, 세계적 멸종위기종인 저어새, 노랑부리백로 등의 2.3%가 월동하는 등 생태적 가치가 높은 지역이지만 최근 하카타 인공섬 건설계획으로 인하여 개펄의 기능이 사라질 처지에 있음.

- 사가현의 카라쓰만

- 이 지역은 광대한 모래해안을 보유한 해안이 현재 해수욕조차 불가능한 상태로 전락하였으며 약간 남은 해안마저도 현재 도로 및 항만건설사업등으로 거의 자취를 차기 어렵게 된 지역임.
- 특히 인근 이마리만의 개펄은 검미류의 *Tachyplesus tridentatus*(투구게)의 산란장으로 유명하였으나 현재 급격히 감소하고 있기 때문에 조개의 피해를 뿌려 복원을 시도하고 있는 실정임.

- 오키나와현 이시카키섬

- 자연산호의 보호문제로 세계적 주목을 받고 있는 곳으로 아미토리의 맨그로브(mangrove) 개펄 250ha 내에 배수구가 건설되고 있으며 유입하천 인근의 호안공사 및 상류의 댐공사로 인하여 개펄의 황폐화가 우려되고 있는 지역임.

5) 주성인 분석법에 서술하면 다음과 같다.

주성인분석법은 시스템이라는 다차원의 성질을 가진 대상을 목적평면에 사상하는 것에 의해 차원을 줄임으로써, 시스템의 마크로한 요인을 나타내 보이는 방법이다.

지금, p종류의 평가항목이 있고, 그 관측치를 x_1, x_2, \dots, x_p 라 하며, n명으로부터 얻은 평가치가 있다고 하자. 여기서, 만약 전체평가의 특성을 비교적 소수의 평가항목 $z_1, z_2, \dots, z_q (q < p)$ 로 표현할 수 있다면, z 와 x 의 관계는 식(1)과 같은 선형모델로 표현하는 것이 가능하다.

$$\begin{cases} z_1 = l_{11}x_1 + l_{12}x_2 + \dots + l_{1p}x_p \\ z_2 = l_{21}x_1 + l_{22}x_2 + \dots + l_{2p}x_p \\ \vdots \\ z_q = l_{q1}x_1 + l_{q2}x_2 + \dots + l_{qp}x_p \end{cases} \quad (q < p) \quad (1)$$

식(1)에서 l_{ij} 의 결정방법은 다음과 같이 생각한다. 먼저, p차원의 초공간을 가정하면, 각 개인의 평가치는 이 초공간 내에서 하나의 점으로 표현할 수 있으므로 전부 n개의 점이 원점의 주위에 분포하게 된다. 여기서, 원점을 통과하는 하나의 직선을 가상하고 n개의 점으로부터 이것에 수직선을 내렸을 때, 수직선 길이의 제곱합이 최소가 되는 축을 선정하면 이것이 주성인축이 된다. 예를 들어 p가 3인 경우, n개의 점이 락비공을 약간 편편하게 만든 등밀도 분포를 하고 있다고 하면, 가장 긴 쪽의 직선에 해당하는 축이 제 1주성인축이 된다. 다음으로 이 축에 직교하는 (p-1)차원의 공간을 생각하고, 그 중에서 가장 긴 쪽 방향의 분포축을 구하면 이것이 제 2주성인축인데, 제 2주성인축은 제 1주성인축에 직교한다. 이하 같은 방법으로 다음의 주성인축을 결정하면 된다.

그런데, 제 1주성인축은 평가치의 산포도가 가장 큰 방향을 나타낸 것으로, 평가치의 가장 큰 특징을 나타낸 것이라고 할 수 있다. 또, 제 2주성인축은 제 1주성인축을 제외한 경우에 최대의 특징을 나타낸 것이다. 이와 같이 순차적으로 주성인축을 결정해 가면, 초평면에 내렸던 수직선이 원점 부근에 모여와서 그 분포가 구에 가깝게 되고, 최장축을 가리는 것이 어렵게 된다. 따라서, p개의 주성인축을 모두 구할 필요는 없고, q개 구한 정도로 중단하고 나머지는 불규칙 오차라고 보아도 좋다. 이것은 결국 p개의 변수를 갖는 원문제를 그 보다 적은 q개의 새로운 변수로 표현한 것이 된다.

한편, 제 1주성인축은 다음의 식(2)와 식(3)과 같이 표시된다.

$$\frac{x_1}{l_{11}} = \frac{x_2}{l_{12}} = \dots = \frac{x_p}{l_{1p}} \quad (2)$$

$$l_{11}^2 + l_{12}^2 + \dots + l_{1p}^2 = 1 \quad (3)$$

식(2)의 l_{1i}는 제 1주성인축의 기울기 계수이며 식(1)의 첫 번째 계수와 같다. 제 2주성인 이하도 제 1주성인과 같은 방법으로 표시된다.

실제로 l_{ij}를 구하기 위해서는 다음과 같은 계산을 행한다.

먼저, n조의 평가치로부터 평가항목간의 상관행렬 R을 만든다. 상관행렬은 xi와 xi'와의 상관계수 r_{ii'}를 i행 i'열의 요소로 하는 행렬이다. xi가 표준화되어 있는 경우에는 xi의 분산·공분산 행렬과 일치한다. 이 경우, 상관행렬의 대각요소 r_{ii'}는 모두 1이며, 그 합은 p가 된다.

xi가 표준화되어 있지 않으면 다음과 같은 표준화 절차를 적용한다.

평균:

$$\bar{x}_i = \sum_{m=1}^n X_{im} / n \quad (4)$$

분산·공분산:

$$V_{ii} = \sum_{i=1}^n (X_{i0} - \bar{X}_i)(X_{i0} - \bar{X}_i) / (n-1) \quad (5)$$

상관계수:

$$r_{ii} = V_{ii} / \sqrt{V_{ii} V_{ii}} \quad (6)$$

단, $i = 1, 2, \dots, p$, $i' = 1, 2, \dots, p$

그런데, 상관행렬 R의 고유치를 크기 순서로 $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_p$ 라 하면, 이것은 다음 식을 만족한다.

$$\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_p = p \quad (7)$$

$$\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p \geq 0 \quad (8)$$

여기서, x_1, x_2, \dots, x_p 를 좌표축으로 하는 p차원의 공간에서 제 j주성인축에 있어서의 분산 $V[z_j]$ 는 λ_j 와 같다. 이 사실을 이용하여 q의 값을 결정해 줄 수 있다. 즉, $(\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_p) / p$ 의 값이 0.6에서 0.8 정도 될 때의 q에서 중단한다면, 오차의 분산은 20~40% 정도 되므로 대체로 만족스럽게 된다.

R의 고유치 λ_j 가 구해졌다면, 다음에는 그것에 대응하는 고유벡터 $[l_{j1}, l_{j2}, \dots, l_{jp}]$ 를 구한다. $j=1 \sim q$ 에 있어서 각각의 벡터를 구하면 식(1)의 계수는 모두 구한 것이 된다. 그리고 주성인 사이는 서로 독립이나 주성인 z_i 와 원래의 변수 x_i 와의 상관관계는 식(9)와 같이 표시되는데, 이것을 인자부하량(FL: Factor Loading)이라고 한다.

$$FL = \sqrt{\lambda_j} \cdot l_{ji} \quad (9)$$

한편, 주성인분석에 의해서 선형모델 식(1)의 해를 구하여도, 그로부터 구체적인 결과를 도출하는 과정이 수반되어야 효과가 있다. 여러 가지 해석방법이 있지만, 먼저 고려되어야 할 것은 인자부하량의 부호와 그 값을 고려한 주성인축의 해석이다. z_1 에 대하여 l_{ji} 가 전부 양수 값을 갖는다면, $x_1 \sim x_p$ 중 어느 것이 증가하여도 z_1 이 증가한다. 즉, z_1 이 대상 시스템의 전반적인 능력 특성을 표시하는 것으로 간주할 수 있다. 만약 부호가 동일하지 않다면, 양수의 변수와 음수의 변수를 그룹으로 나누어 인자부하량의 절대치가 비교적 큰 것에 주목한다면 주성인축의 의미가 분명해진다. 다음은 변수의 그룹화 문제이다. 변수끼리의 관련 강도는 다음과 같다. 우선, 두 개의 변수에 있어서는 상관행렬에서 관계계수의 절대치가 큰 것일수록 관련이 강하다는 것을 쉽게 알 수 있다. 그러나 몇 개의 변수가 서로 관련되어 있는지는 판단하기가 어렵다. 이 경우에는 적당한 2개의 주성인축(통상 $z_1 \sim z_2$, 또는 $z_2 \sim z_3$)으로 구성된 평면상에 변수의 인자부하량을 표시해 보면 좋다. 이렇게 하면 주성인에 가깝도록 기여를 한 변수는 모여와서 그룹을 형성한다.

文獻

- 강릉시, 1991, 경포호수질오염방지대책 기본설계 및 실시설계보고서.
- 고성군, 1999, 고성군 송지호 관광지 조성사업 환경영향평가서(초안).
- 군산상공회의소, 2000, 군산연안의 환경친화적 관리방안에 관한 세미나.
- 권문상, 1996, 우리나라 연안역관리 법제도에 관한 소고, 토지연구, 6~26.
- 농업기반공사, 2000, 시화지구 간척농지 조성 사업 계획.
- 김홍관, 1996, 외국의 연안역 개발사례 : 일본의 사례를 중심으로, 토지연구, 43~59.
- 박창호 · 노홍승 · 양위주, 1998, 부산 연안역의 효율적인 관리 및 이용에 관한 연구, 한국항만학회 제12권 제1호, 19~24.
- 순천대 지역개발연구소, 1999, 순천만 생태계조사 용역 최종보고서.
- 시화호와 해양생태계보전분야 사무국, 1999, 시화호와 해양생태계보전분야 행동계획작성 초안보고서.
- 여기태, 1996, 퍼지적분을 도입한 계층구조의 평가 알고리즘, 한국해양안전학회, 1권 1호, 1~15.
- 이기철, 1994, 소택지 토지이용 변경에 관련된 분쟁론자의 환경 프레임 분석에 관하여, 한국조경학회지, 1~14.
- 이송호, 1996, 환경친화적 관점에서 본 연안역 관리체제의 정비방안, 입법조사연구 통권 제240호, 121~154.
- 이지현, 1998, 연안역 통합관리의 개념 및 실행방향, 토목 제46권 제4호, 19~27.
- 임봉택, 2000, 복잡한 시스템의 퍼지평가 알고리즘 개발과 적용에 관한 연구, 한국해양대학교 박사학위논문, 23~26.
- 한국수자원공사, 2000, 시화지구 사업현황.
- 本多中二·大里有生, 1989, システム工学入門, 海文堂, 東京.
- 寺野壽郎, 1985, システム工学入門 - あいまい問題への挑戦, 共立出版株式會社.
- Biliana Cincin-Sain and Robert W. Knecht, 1998, Integrated Coastal and Ocean Management. Island Press.

연안지역 이해상충 해소를 위한 평가구조 추출에 관한 연구

- Cincin-Sain, B and Knecht, R. 1998, Integrated Coastal and Ocean Management: Concepts and practice, Island press, WA. D.C., 515.
- Crowfoot, J. E. and Wondolleck, J. M., 1990, Environmental Disputes: Community Involvement in Conflict Resolution. Island Press. Washington, D. C., 1~16.
- Godschalk, D.R. 1992, Negotiating Intergovernmental Development Policy Conflicts, Journal of the American Planning Association, Vol.58, No.3, Summer.
- Madigan, D., G.McMahon, L.Susskind, and S.Rolley, 1990, New Approaches To Resolving Local Public Disputes, Washington, DC: National Institute for Dispute Resolution.
- Yi, Gi-Chul, Risley, D., Koneff, M. and Davis, C., 1994, Creation, Value and Use of Ohio's GIS-based Wetlands Inventory, Journal of Soil and Water Conservation, 49(1), 23~28.

A Study on the Extraction of Evaluation Structure for Conflict Resolution in Coastal Area*

Ki-Tae Yeo** · Chang-Ho Park*** · Gi-chul Yi****

Abstract

Currently serious conflicts arose for the use of coastal area in Korea. However, there is no mediation program or mediators' activities for conflict resolution which are shown in the developed countries. Even though, the MOMAF (Ministry of Maritime Affairs and Fisheries) was established in 1997 and the Division of Coastal Zone Management under the Ministry took over the authority to establish ICM program and formulated the CZMA(Coastal Zone Management Act) in 1998 after understanding the seriousness of coastal degradation due to the importance of coastal zone management and the understanding of dispute resolution, it still lacks consistency among legislative power on the continuous policy for wise coastal use and management which results coastal conflicts. The objective of this study is to lay the evaluation criteria for the formalized objective evaluation among disputants of coastal conflicts for the better understanding and characterizing of coastal conflicts in Korea. In order to do so, this study has adopted the PCA(Principal Component Analysis) for the

subtraction of the components of evaluation mechanism to describe the present conditions of conflicts in the selected study area(Sihwa lake), to analyze the problems, and then to explore alternative approaches for resolving the conflicts. As research methodologies, we have depended upon literature review and field survey methods. As field survey methods, we employed structured questionnaires for the various samples from the experts of research institutes, professors, representatives of NGOs and citizens. Survey results suggested that 5 representative elements comprising 35 detailed elements could be identified. Based on these results, this study was able to identify and classify the evaluation mechanism and help to resolve coastal conflicts in Korea.

Key Words : Coastal area, Conflicts resolution, Mediator, PCA, Evaluation Mechanism

(2001년 9월 25일 접수)

* This paper supported by CIIPMS(Center for Intelligent and Integrated Port Management Systems).

** Professor, Dept. of Distribution & Trade, Woosuk University(ktyeo@woosuk.ac.kr)

*** Senior Research fellow, Incheon Development Institute(chpark@idi.re.kr)

**** Professor, Dept. of Urban Planning & Landscape, Dong-a University(gcyi@daunet.donga.ac.kr)