creative commons
COMMONS DEED

저작자표시-비영리-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

행정학석사 학위논문

중국 태호유역 물 관리 거버넌스에 관한 연구

2013 8월

부경대학교대학원

행정학과

손 천 의

행정학석사 학위논문

중국 태호유역 물 관리 거버넌스에 관한 연구

지도교수 김창수

이 논문을 행정학석사 학위논문으로 제출함.

2013년 8월

부경대학교 대학원

행정학과

손 천 의

천의의 행정학석사 학위논문을 인준함.

2013 8월

주 심 행정학박사 양기용 (인)

위 원 행정학박사 김준현 (인)

위 원 행정학박사 김창수 (인)

목 차

제1장 서론 ····· 1

제1절 연구의 배경 및 목적 ····· 1
제2절 연구의 범위 및 방법 ····· 3
1. 연구의 범위 ····· 3
2. 연구의 방법 ····· 4

제2장 이론적 논의 ····· 6

제1절 유역 물 관리 거버넌스의 이해 ····· 6
1. 거버넌스의 개념 ····· 6
2. 유역 거버넌스의 개념 ····· 9
3. 유역 거버넌스의 필요성 ····· 10

제2절 선행연구의 검토 ····· 12

제3절 분석틀의 구성 ····· 15
1. 환경사건 ····· 16
2. 제도와 제도의 변화 ····· 17
3. 다양한 행위자의 참여 ····· 18
4. 네트워크의 형성 및 행위자 간의 신뢰와 협력 ····· 19

제3장 태호 유역 상황과 물 환경상황 ····· 22

제1절 태호의 형성원인 및 유역 상황 ····· 22
1. 태호의 형성원인 ····· 22
2. 지형 및 기후 ····· 23

3. 태호 유역 수자원 개황 ····· 23
4. 태호 유역 행정구분 ····· 28
5. 사회 경제 개황 및 태호 유역의 영향 ····· 28
6. 수질오염 원인 ····· 32

제2절 물 환경의 상황 ····· 35
1. 오염 제어 과정 ····· 35
2. 1997-2006년 태호 유역상황 ····· 37
3. 2007- 2011년 태호 유역상황 ····· 45

제4장 태호유역 물관리 거버넌스의 분석 ····· 49

제1절 환경사건의 분석 ····· 49
1. 남조 사건 발생의 과정 ····· 49
2. 남조 발생의 원인 ····· 50
3. 남조 사건 전후에 행위자 참여 비교 분석 ····· 50

제2절 제도와 제도변화의 분석 ····· 53
1. 태호 유역 기존 제도의 문제점 ····· 54
2. 남조 사건 후 규제제도 변화 ····· 59
3. 새로 도입된 제도 ····· 60

제3절 다양한 행위자의 참여 ····· 64
1. 정부부처 ····· 64
2. 용수단체 ····· 71
3. 서드파티(The Third Party) ····· 72

제4절 네트워크의 형성 및 행위자간의 신뢰와 협력 ····· 72
1. 태호 유역 거버넌스의 네트워크 형성 ····· 73

2. 행위자 간의 신뢰와 협력 ····· 74

제5절 분석결과의 종합과 논의 ····· 77

제5장 결론 ····· 80

참고문헌 ····· 82

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY
부경대학교

표 목차

<표 2-1> 유역 거버넌스의 변화 ····· 10
<표 3-1> 태호 유역 호수 형태특징 ····· 26
<표 3-2> 2011년 태호 유역 강소량과 평년대비 ····· 26
<표 3-3> 2011년 태호 유역 수자원총량 ····· 28
<표 3-4> 2005년 태호 유역 산업 구조 ····· 30
<표 3-5> 2005년 태호유역 6개 주요오염 기업 ····· 31
<표 3-6> 2011년 태호 유역 용수총량 ····· 32
<표 3-7> 2006년 태호 각 호구 수질 등급 및 부양영화 수준 ····· 39
<표 3-8> 1997-2006년 태호 각 호구의 수질평가 ····· 41
<표 3-9> 1997-2006년 태호 각 호구의 연간 부영양화 평가 ····· 42
<표 3-10> 1997-2006년 태호 수질 단일 지표의 표준 초과율 순서 43
<표 3-11> 태호 각 호수 구역에 수질과 영양상태 ····· 47
<표 4-1> 태호유역의 각 시기의 행위자의 참여 및 특징 ····· 53
<표 4-2> 남조 사건 후 지방자치단체의 정책 변화 ····· 59
<표 4-3> 정부내부 행위자의 참여 및 직능 ····· 69
<표 4-4> 정부내부의 네트워크 상황 분석 ····· 76
<표 4-5> 정부와 용수단체, 서드파티 간의 네트워크 상황 분석 77
<표 4-6> 분석결과의 종합 ····· 79

그림 목차

<그림 1-1> 태호 유역도 ····· 4
<그림 2-1> 분석틀 ····· 16
<그림 3-1> 유역수계도 ····· 25
<그림 3-2> 2011년 태호 유역 지표수자원 전년과 평년대비 ····· 27
<그림 3-3> 태호 주요 호수 ····· 38
<그림 3-4> 1997-2006년 태호 수질 합격률의 연간 변화 ····· 40
<그림 3-5> 1997-2006 태호 부영양화비율 연간변화 ····· 42
<그림 3-6> 태호 각 호구 주요지표의 연간 변화추세 ····· 45
<그림 3-7> 2011년 태호 유역 수질 각 등급 비율 ····· 45
<그림 3-8> 2007-2011 수질지표의 변화추세 ····· 46
<그림 3-9> 태호 각 호구 부영양화 상태 대비도 ····· 48
<그림 4-1> 태호 유역 물 환경 거버넌스 구조 ····· 69
<그림 4-2> 태호유역 행위자의 참여와 네트워크 ····· 74

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY 부경대학교

A Study on Water Governance of the Tahihu Watershed in China

Sun Tianyi

Department of Public Administration, The Graduate School,

Pukyong National University

Abstract

Taihu is the third largest freshwater lake in China and the central part of the Yangtze River Delta. Chinese cities whose economy is growing so fast are Zhejiang (浙江)province, Jiangsu (江苏) province and Shanghai (上海)city which is situated in Taihu Lake Basin. There are seven cities in this potential area, namely Oshii (无锡) City, Changzhou (常州) City, Suzhou (苏州) City Jiajing (嘉兴) City, Hangzhou (杭州) City, Huzhou (湖州) and Shanghai (上海), Taihu lake is in charge of the various roles in the country to mention a few, flood storage, water supply, irrigation, transport, tourism and nevertheless I have not mentioned, meanwhile it plays a big role as a major center to supply water to the major economical cities including Jiangsu, Zhejiang and Shanghai.

As well distinguished above, Lake Taihu has got so many roles but a vast of challenges hits up and sometimes cause a lot of impacts to the basin and its residents. For example on May 2007, a blue green algae occurred in the eastern part of

the Lake caused water to stink and of no use to Osii residents. Due to such are scenario I am going to conduct a study on what are the causes of the scenario. However after the incident, water quality of Taihu was and still improving rapidly as time goes on but I need to study more on the consequences and the impacts influenced by the incident. Under the thorough investigation this study will verify and justify what are the factors for the impacts.

This study cites a variety of academic disciplines and interdisciplinary research approach, through the case study to spin a framework of governance of Taihu Basin. For well-organized and governed countries like Japan, Lake Biwa basin's successful governance requires the participation of various activists for the conservation of the basin on the basis of trust among activists that could value the importance of cooperation. Governing system can be taken as the main important part of maintaining the system of the basin to work. However the environmental events can be the triggering factor to the governance system, in this study we will analysis the successful factors of Taihu Lake basin governance in the framework. There are several factors to explain but a few of them will be explained. To commence, the environmental events are the other affecting factors that affects indirectly the watershed governance. Secondly the system of governance is the tool to make sure that trust and cooperation between the activists is involved. Third, the issuer of the participation of a variety of primary factors in the formation and governance as a prerequisite to an open society. Fourth, trust and cooperation between actors in the watershed is the factor that ensure continued successful governance.

제1장 서론

제1절 연구의 배경 및 목적

호 유역은 2007년 5월 거대한 남조가 발생하여 인근 지역주민들이 상수원을 잃는 등 심각한 상황에 처하게 되었는데 그 원인은 무엇일까? 하지만 2008년 이후에는 태호 유역의 수질이 점점 개선되고 있는데, 여기에는 어떤 요인이 작용했기 때문일까? 본 연구에서는 이러한 연구문제(research questions)를 설정하고 그 해답을 찾아보고자 한다.

급속하게 경제가 발전한 중국은 최근 농업 국가에서 강력한 산업 국가가 되었다. 개혁 개방을 시작한 35년간의 짧은 기간임에도 불구하고 국가 경제는 빠른 속도로 발전하고 있으며, 2010년 중국의 GDP의 총금액이 개혁 개방 이전 연평균 GDP보다 약 20배 이상으로 증가하여 전체 국력과 국제 경쟁력에 영향을 주었다. 그 가운데 장강삼각주(　　)는 중국 최고의 경제유역으로 그리고 경제발전지역으로서 널리 알려졌다. 강소성(江蘇省), 절강성(浙江省), 그리고 상하이(上海) 시는 그 어느 지역보다 가장 빠르게 성장했고, 경제 총량의 규모는 중국에서 제일 클 뿐 아니라 강한 발전적 잠재력을 지니고 있는 경제지역이다.[1] 장강삼각주는, 국제 자본과 민간 자본의 급속한 축적과 증가 규모뿐만 아니라, 이 지역의 급속한 경제 발전에 강력한 원동력과 독특한 생명력을 부여하고 있다. 그 가운데에 태호(타이후, Taihu Lake, 太湖) 유역은 장강 삼각주의 중요한 힘이라고 할 수 있다. 태호는 중국에서 세 번째로 큰 규모의 담수호이고 강소성, 절강성, 상하이 시에 위치하고 있다. 태호의 배수 지역이 36,500

1) 삼각주 지역의 2004년 통계자료를 확인한 결과, 국가인구의 5.8%, 국토의 1%, 국내 총생산(GDP)의 18.7%, 국가의 재정 수입의 22%, 수출의 18.4%를 차지하는 결과를 확인할 수 있다.

m 며, 장강 삼각주 총 면적의 36.6%, 인구는 2012년 기준으로 3,400만 있고 장강 삼각주의 전체 인구의 45.7%를 차지하고 있다. 태호 유역은 수자원 이용의 중심지역이라고 할 수 있다. 태호 유역 관리국에 의하면, 태호는 무석(無錫), 소주(蘇州), 가흥(嘉興) 등 도시의 주요 수원지일 뿐만 아니라 하류지역에 있는 강소성, 절강성 및 상하이시 지역의 급수 책임도 담당하고 있다 (http://www. tba.gov.cn/2013.4.30검색).

그러나 태호 유역의 경제가 발전되는 반면, 수질 환경의 위기를 맞았다. 중국정부는 GDP를 통한 양적 성장 위주의 경제성장을 추구하면서 환경오염이라는 대가를 치루고 있는 상황이다. 특히 태호의 수질은 개혁개방 후에 10년마다 1등급씩 떨어지고 있는데, 가령 1990년대의 태호 수질은 Ⅲ급이었는데 21세기 초에는 Ⅳ급으로 떨어지게 되었다. 그럼에도 불구하고 태호 수질 환경의 악화 추세가 억제되지 않고 있는 실정이다. 태호 유역의 급속한 경제발전에 비교할 때 도시의 환경기반시설 및 오수처리시설은 낙후되어 있으며, 생활오수의 처리율은 뒤떨어지고 있다.[2] 2007년 5월 태호에 대규모 남조류(the blue-green algae, 藍 類)가 발생했다. 이 환경사건이 발생했기 때문에 강소성 무석시의 경우 식수공급을 받지 못하는 위기가 발생하면서 백만 명 이상의 시민의 일상생활에 심각한 영향을 끼쳤다. 이 남조 사건 발생 후에 중앙 및 지방정부들이 태호 수질 개선의 중요성을 깨닫게 되면서 태호 살리기 운동이 시작됐다. 중국 국무원(國務院)의 요구에 따라 국가 발전 및 개혁위원회가 앞장섰고, 환경보호 및 수리 부서 그리고 강소성, 절강성, 상하이 시 등 지방자치단체가 긴급하게 '태호 물환경 종합제어방안(太湖水污染綜合治理工作方案)'을 작성하기 시작했다 (http://www.people.com.cn 2013년 5월14일 검색). 이러한 방안이 빠르게 국무원의 인정을 받게 되면서 태호의 수질오염 통제방안으로 받아들여지게 되었

2) 하수처리장은 부영양화의 주범인 질소와 인의 제거 기능이 없기 때문에 심각한 수질오염의 가능성을 내재하고 있다. 태호 유역에 많은 화학, 섬유, 인쇄 및 염색, 제지, 야금, 의약 등과 관련된 중소기업들은 오수배출기준을 지키지 못하고 있는 실정이다.

. [3]

본 연구는 크게 태호 유역 거버넌스의 영향요인을 분석하고 수질개선 과정에 어떠한 요인들이 작용했는지를 협력적 거버넌스 이론으로 규명하는 것을 목적으로 한다. 2007년 5월 발생한 환경사건의 분석, 중앙정부와 지방정부가 제시하는 제도의 분석, 중앙정부와 지방정부 그리고 민간기업과 지역주민들에 이르기까지 수질개선에 참여하는 다양한 행위자들에 대한 분석, 그리고 행위자들이 어떻게 상호신뢰하고 협력하여 태호 유역 수질개선을 성취하는지에 대해 규명하고자 한다. 본연구의 구체적인 연구목적은 아래와 같다.

첫째, 이론적인 측면에서 태호 유역 거버넌스의 영향요인을 분석하여 태호의 수질개선을 위한 구체적인 방안을 제시하려고 한다. 태호의 수질개선 정책이 성공하려면 중앙정부뿐만 아니라 지방자치단체 간에도 협력에 의한 거버넌스를 만들어내야 한다. 그래서 공통 관리하는 유역의 수질개선을 위해 몇 가지 방안이 필요하다. 지금 중국의 수질 환경에 관한 주요 법은 수질오염에 대해 규정하고 있지만, 실제로 현장에서 집행할 때 어려움이 많고 특히 지역 간 수질오염규제에 대한 법적 근거가 부족한 실정이다. 지방자치단체를 광역적으로 규율할 법적 시스템의 개선이 필요하다. 또한 지방자치단체 관계를 개선하고, 중앙정부의 수직적 관리시스템과 지방자치단체 간의 수평적 협력시스템을 추진하는 것이 요구된다. 효

3) 1998년에 중국 국무원이 공식적으로 비준한 <태호 수질오염 예방 치료 '구호' 계획 및 2010년 기획>(약칭, '기획')에서는 다음과 같은 세 가지 조치를 취하게 된다. 첫째, 태호 지역의 이미 오염된 물을 합격에 이르게 한다. 둘째, 2000년까지 태호 수질을 다시 맑고 투명한 호수로 변화시킨다는 계획이다. 셋째, 2010년까지 태호의 부영양화는 중간 정도 기준에 도달하도록 한다는 계획이다. 1998년 중국 국무원이 대규모 <태호 제로행동>을 벌였다. 당시 행동의 목적은 태호 유역에 1035개 주요한 오염 기업은 1999년 새해 전까지 배출표준을 기본적으로 합격해야 한다. 1035개 기업 중에 강소성은 770 개이고 절강성은 257개이고 상하이 시는 18 개 있다. 그러나 <제로행동> 후에 태호 유역수질 개선을 못하고 오히려 더 떨어졌다. 근본적 원인은 수질개선의 속도가 그 유역의 경제발전보다 뒤 떨어지고 있기 때문이다. 태호 유역에 유입되는 강줄기의 수질은 규정한 기준에 달하지 못했다. 그리고 제로행동은 주로 공업에 대한 제어하고 생활오수와 농업오염 등 기타 주요 오염원을 제어하기 못했다.

과적인 정보 플랫폼을 구축하며 돌발성 지역 간 수질 오염의 긴급 상황 대처 메커니즘, 수질오염배출권 판매제의 개선 및 생태 보상 제도의 개선 등 지방자치단체 지역 간 수질 개선을 위한 제어 모드를 제안해 보고자 한다.

둘째, 태호 유역 거버넌스 사례 연구에 대한 현실적인 목적은 지역 간 오염규제에 사용되는 관리모델을 구축할 수 있도록 하는 것이다. 지역 차원의 전통적인 개념, 자원의 상호의존성, 개방성과 새로운 거버넌스 모델의 협력관계의 설립과 지방정부가 서로 협력함으로써 시너지 효과를 낼 수 있는 방안을 모색하는 것이다. 이 모델은 정부 간의 경쟁 갈등의 합리적인 표준과 상호 의존 전략적 제휴를 이끄는 것이다. 이 파트너십은 같은 수준의 지방정부 사이의 관계를 의미할 뿐만 아니라, 지방정부의 상부 및 하부 수준 사이, 정부 간 공생 관계 모델(symbiotic relationship model)을 기반으로 한 협력관계의 구축, 정부 및 비정부 단체의 협력을 의미하는 효율적 지역으로 변경, 수질오염 문제의 지배 등, 합리적이고 효과적인 거버넌스 모델로 인하여 환경오염 제어 역할을 제대로 수행할 수 있을 것이다. 또한 사회적 자원을 절약하고 이해 관계자의 열정을 동원할 수 있다. 본 논문은 지방 정부 간의 협력의 관점에서 태호 유역의 지역 간 수질오염 문제를 탐구하려고 한다.

제2절 연구의 범위 및 방법

1. 연구의 범위

연구의 공간적 범위는 중국 장강 삼각주의 중요한 유역인 태호 유역이다. 태호 유역의 지방자치단체는 강소성, 절강성 및 상하이 시에 귀속된다. 태호

역의 총 면적이 36,500㎢인데 강소성이 19,399㎢를 차지하여 태호 유역의 52.6%를 점유하고 있다, 절강성은 12093㎢이고 32.8%를 점유하고 있다, 상하이시 유역 면적은 5,178㎢ 이고 14.0%를 점유하고 있다. 태호 유역의 지방정부는 강소성, 절강성 및 상하이 시를 의미한다.

<그림 1-1> 태호 유역도

본 연구의 시간적 범위는 1997년부터 2007년을 거쳐 2011년까지이다. 태호 유역의 강소·상하이 지역 간 강줄기, 강소·절강 지역 간 강줄기 및 상하이·절강 지역 수질 오염 상황에 따른 수질 오염의 특징을 분석하여 지방자치단체가 태호 수질개선을 위해 제어 과정을 연구할 수 있도록 현재 지방정부에게 정보를 제공해 보고자 한다.

2. 연구의 방법

본 연구는 다양한 학문 분야의 연구 성과를 인용하여 학제적인 접근을 시도하고 있는데, 태호 유역 거버넌스의 관한 접근법을 기본적인 틀로 삼았다. 그

고 유역거버넌스의 성공 영향요인을 분석하기 위한 다양한 연구를 인용하였다.

본 연구의 조사방법은 사례연구인데, 자료 수집은 선행연구를 주로 인용하고, 자료 분석은 질적인 분석에 주로 의존하였다. Yin(1994: 18-27)은 사례연구에 있어서 연구설계의 5가지 구성요소가 매우 중요하다고 한다. 첫째는 연구문제(study question)가 있어야 하고, 둘째는 탐색적인 연구에서는 불필요한지만 이론적 전제(study propositions)가 있어야 하고, 셋째는 분석단위(unit of analysis)가 있어야 하며, 넷째는 수집된 자료를 이론적 전제에 연결시키는 논리(logic)가 있어야 하며, 다섯째로 연구 결과를 해석할 수 있는 기준(criteria)이 있어야 한다는 것이다. Mitchell & Bernau(1998: 4-28)는 환경정책에 있어서 질적 사례연구 설계(designing qualitative case studies)의 단계와 방법을 ① 중요한 이론적인 연구문제(theoretical question)를 확인하고, ② 가설(hypotheses)을 개발하고 변수(variables)를 확인한 후, ③ 사례(case)를 선정하고, ④ 자료(data)를 전제(propositions)와 연결시키고, ⑤ 독립변수와 종속변수의 상관관계와 인과관계를 검토한 후, ⑥ 다른 사례에 일반화가 가능하도록 하여야 한다고 제시하고 있다.

제2장 이론적 논의

제1절 유역 물 관리 거버넌스의 이해

1. 거버넌스의 개념

버넌스(governance)란 관련 행위자들의 상호의존 구조가 교환과 상호 협력, 공통의 이해관계 고유된 신념과 전문지식을 바탕으로 이루어진 공식·비공식 연계망을 갖춘 지방정부간의 네트워크를 의미한다(Rhodes, 1996: 658- 659; 김준기·이민호, 2006 : 92－95). 시장과 계층제의 대안으로서 거버넌스는 신뢰와 협력을 중요한 조정의 메커니즘으로 삼는다(Thompson, et al, 1991: 15; 김석준 외, 2000: 88). 협력은 정책영역에서 거버넌스라는 기제를 통해서 발현되기 때문에(김석준 외, 2000:128), 일반적으로 많은 학자들이 인식하는 네트워크 역시 거버넌스라는 것으로 볼 수 있다(Rhodes, 1996: 658) 결국 본 연구에서 협력적인 거버넌스란 태호 유역의 수질 개선을 위해 관련된 행위자들, 특히 정부 간의 수직적, 수평적 협력이 필요하여 정부와 용수단체, 서드파티 등 시민사회가 연계망을 형성하고 상호 협력을 통해 목적을 달성하는 안정된 구조를 의미한다.

거버넌스의 협력은 권위주의적 조정보다는 상호 합의를 존중하는 민주주의의 지혜의 산물이다(Lindblom, 1965). Putnam(1994)에 의하면, 자발적 협력은 호혜성의 규범과 시민참여의 거버넌스 등 사회적 자본이 충분히 축적된 공동체에서 더 쉽게 달성된다. 그는 개인적 신뢰가 어떻게 사회적 신뢰로 전이될 수 있는지에 관심을 가졌다. 그는 사회적 자본으로서 이웃 간에 따돌림의 규범이 작동하는 호혜성의 규범과 매우 밀도 높은 수평적 상호작용을 하는 시민참여의

버넌스를 강조한다. 그는 공동체에서 이러한 거버넌스가 시민들의 상호 이익을 위해 협력할 가능성이 높아진다고 한다.

Vigoda(2002)는 거버넌스의 고객 개념이 시민 수동주의를 양산해내었다면서, 공공 관료와 시민들 간의 진정한 관계 확립은 단순히 대응성을 높이는 것에 머무르는 것이 아니라 파트너십에 기초한 협력에 의해 가능하다고 보았다. 따라서 그는 행정, 시민, 미디어 등의 행위자들이 어느 한쪽이 우월한 입장에서 강압하기보다는 파트너십에 기초하여 협력을 할 것을 주장했다.

Axelord(1984: 3-24)는 이기적 개인들이 협력하는 조건에 관심을 가졌다. 그는 강력한 정부의 강압 방법이 가장 보편적이라고 한다. 그렇지만 강력한 중앙정부가 없다면 호혜성에서 해답을 구할 것을 주장하고 있다. Ostrom(1990: 36-37)에 의하면, 이러한 원리는 모두 협력하는 한 자신도 협력한다는 조건부적 전력을 의미한다. Ostrom(1990:186)은 조건 부적 다심은 감시활동이 있을 때만 신뢰할 수 있는 것이 되는데, 5000명 이하의 소규모 공유재 상황에서 감시활동이 값비싼 별도의 감시기제를 도입하지 않고 참여자 자신들이 스스로 감시활동을 행하기 때문에 비용이 아주 낮은 수준에서 유지될 수 있다고 한다.

이처럼 환경문제를 해결하는데 있어 신뢰와 협력이 바탕으로 운행하는 거버넌스가 편하고 아름다운 미덕이다. 소규모 공동체에서 이웃 간 따돌림의 규범이 작동하면서 협력적 관계가 이루어질 뿐만 아니라 대규모 공동체에서도 협력적인 거버넌스를 성공적으로 이루어질 수 있는 조건을 찾아내는 것은 21세기 시민사회의 공유의 행복을 찾아내는 숙제이다.

김정식(2009: 4-6)은 '거버넌스'의 개념에 대해 몇 가지 특성을 정리했다. 첫째, 거버넌스는 상대적으로 과정 지향적이라고 한다. 참여와 합의, 조정과 통합, 실천과 협력 등을 그 성립의 원리로 중요시하는 데에서도 과정지향적임을 이해할 수 있다. 거버넌스의 개념을 협의로 해석하여 거

버넌스는 공공부문, 사적부문, 자발적 부문의 참여자들이 네트워크를 구축함으로써 해결해야 할 과제를 상호작용을 통해서 풀어가는 과정이라고 설명하여 개념의 과정지향성을 나타내고 있다

둘째, 거버넌스는 보이지 않는 제도에 대한 개념이다. 거버넌스를 해석하는 이론적인 틀인 신제도주의에서 주목하는 보이는 질서 뒤에 숨어있는 눈에 보일 듯 말 듯한, 손에 잡힐 듯 말 듯 한 어떤 상호작용의 실체에 관한 개념이다. 신제도주의는 그래서 다이나미즘(dynamism)을 보는 것이라고 한다.

셋째, 거버넌스의 개념은 종합적인 처분적 성격을 함유한 것이다. 의사가 환자의 증상에 따라 처방전을 내릴 때 다양한 요인을 복합적으로 판단하여 치료약을 골고루 혼합하는 것과 같은 성격의 것이다. 공공정책의 처방을 내리는 데에는 다양한 부문 간의 네트워크 형성이 필수적이고 그 행위자 간의 자원교환 관계를 맺음으로서 실천적 대안을 찾을 수 있다. 이와 같은 분야의 공공정책에서는 정책의 형성뿐만 아니라 집행·평가 단계에 이르기까지 정부관료, 기업, 연구기관, 시민단체 및 모든 관련 분야의 보유자원들이 교환되고 섬세하게 조정되어야 정책의 목표가 달성될 수 있는 것이다.

그리고 거버넌스 행위자들의 상호작용 상황을 이해하는 데 게임이론은 유용한 시사점을 제공한다. 게임이론(game theory)은 경제적 문제에 대한 경제주체들의 행태적 접근방법으로 탄생되었다(이달곤, 2000: 305). 게임이론은 기본적으로 수학적인 접근법으로 전략적인 게임에 참가하는 사람의 최적 행태를 엄격하게 분석하고 행위자들의 전략에 대한균형 상태를 규정하는 의사결정 이론이다. 게임이론에 의한 게임 상황은 사람간의 상호작용(interaction)이 존재하는 상황이다(신성휘, 2003: 2). 게임의 기본 구성은 행위자(actors), 전략집합, 보수(payoff)이다. 게임이론은 분석의 틀

을 제시하여 분명한 행위자를 설정, 분석하는 이점이 있다. 정책에서도 정책을 입안한 결정자의 행위와 그에 영향을 준행위자의 관계에 대하여 분석을 하기도 한다(황광선, 2011: 97-98).

게임 상황에서 각 주체는 자신의 의사결정이 자신의 효용뿐 아니라 다른 주체의 효용에도 영향을 미치며, 동시에 다른 주체의 의사결정도 자신의 효용에 영향을 미친다는 사실을 잘 알고 있다(김종석 외, 2008). 게임 상황의 여러 행위자들 간에 상호의존성이 있다는 사실이며, 게임 상황에 있는 각 행위자는 이 같은 상호의 존성을 잘 인식하고 있는 것이다. 게임 상황에서 모든 행위자는 자신에게 가장 유리한 의사결정을 하고자 할 때, 다른 행위자의 의사결정이 자신의 효용에 미치는 영향까지를 생각한 전략적 고려(strategic consideration)를 하여야 한다. 게임이론은 행위자들 간 의상호 의존성이 존재하여 전략적 고려가 필요한 게임 상황에서, 합리적인 주체가 어떤 의사결정을 하는가를 보여줄 수 있는 이론적 틀이라고 할 수 있다(왕규호·조인규, 2008: 2)

본 연구에서 유역 거버넌스는 게임 상황을 보면 중앙정부, 태호 유역에 지방자치단체 그리고 주변용수단체와 서드파티(third party)가 이 게임의 행위자이며 제도는 이 게임의 규칙이라고 할 수 있다. 각 행위자가 자기 이익을 위해 다른 행위자에게 영양을 미치고 제도는 게임규칙이로서 각 행위자를 조정하고 이 규칙이 변하면 행위자의 참여와 행위자 간의 협력도 영향을 미칠 것이다.

2. 유역 거버넌스의 개념

유역 거버넌스(governance for water system)는 제도운영의 측면에서 시민, 기업, 정부의 상호 신뢰와 협력에 의해 함께 참여하고 유역관리 체

계를 통해서 유역차원의 지속가능한 발전을 추구하는 개념이다. 유역 거버넌스의 개념은 단순이 관리의 기본단위가 행정구역에서 유역으로 바뀌는 것만을 의미하는 것이 아니라, 거버넌스 개념의 근본적인 변화를 의미한다(이창회 외, 1999: 10) 유역 거버넌스의 변화는 <표 2-1>과 같다.

<표2-1> 유역 거버넌스의 변화

구분	유역 물관리	유역거버넌스
관리요소	개별적, 단편적	종합적, 통합적
참여자	중앙정부, 지방자치단체	행정 관리기관+기업, 주민
관리방법	규제중심	기업과 주민의 참여유도 교육 및 홍보 중심
의사결정	중앙집중적, 상명하달식 top-down 방식	분권적, 다양한 참여자 의사소통 bottom-up 방식
환경관리	사후처리형	사전예방형

출처: 김종일(2004: 21)

3. 유역 거버넌스의 필요성

유역 거버넌스의 필요성으로는 현재 중국 물 정책은 환경용량을 고려하지 않은 성장주의, 수요관리를 하지 않은 공급주의, 중앙정부의 일방주의 등에 의해 실패하였다고 할 수 있다(염형철, 2004). 현재 중국 유역관리 실패의 가장 큰 원인은 정부가 시민· 소비자의 참여를 배제시킨 채 일방적으로 계획하고 결정한 것이라 할 수 있다. 복잡하고 불확실한 현대 환경문제를 해결하기 위해서는 과학적이고 기술적인 해법보다는 사회적 합의에 기반을 두는 거버넌스가 필수적인데 특히, 유역에서 일어나는 환경문제를 해결하기 위해서는 다양한 이해관계자(중앙정부, 지방자치단체,

주민, 기업, 전문가 등)가 참여하는 거버넌스의 실현이 요구되어진다(김경민, 2007: 192).

현대사회에서 발생하는 문제들의 다양성(diversity), 복잡성(complexity), 역동성(dynamics)이 심화됨에 따라, 단일 행위자들이 이와 같은 문제들을 해결하는데 요구되는 지식과 정보를 충분히 가질 수 없고, 효율적인 제도를 창안하는데 완전하지 못하며, 단독으로 지배할 수 있는 충분한 정도의 행위 가능성이 잠식되고 있다(Kooiman, 2000: 142-145). 구체적으로 오늘날 유역 거번넌스의 중요특징을 살펴보면 정보화, 민주화, 지방화, 개방체제, 국가와 사회의 경계의 흐려짐 등을 들 수 있다. 이러한 여러 물 환경변화 속에서 나타나고 있는 사회문제들은 복잡하고 애매모호하다. 이들은 서로 연관되어 작용하고 있기 때문에 분리하여 다루어질 수 없다는 것을 의미한다. 이러한 물 환경조건에 반응하기 위하여 여러 학자들은 전통적인 관료제 물 관리보다 적응적이고 자기설계적인 유역 거버넌스로 대체할 것을 주장하고 있다(배재현, 2010).

이와 같이 거버넌스 접근이 논의되고 성장하고 있는 이유는 다음과 같다. 첫째, 정부가 환경 속에서 발생하는 주요한 사회문제들을 탐색하고 해결하는데 유일한 중요 행위자가 아니라는 인식의 성장이다. 둘째, 이들 쟁점들에 대처하기 위하여 정부와 사회의 상호작용이 필요하다. 셋째, 통치 배열과 메커니즘은 사회수준과 부문에 따라 다를 것이다. 넷째 많은 거버넌스 이슈들은 상호의존적으로 되어 있다. 다섯째 위의 맥락들은 국가의 역할을 재 정의하게 하고 있다. 이는 거버넌스가 시장실패와 국가실패에 대한 매력적인 대안으로서 출현하고 있다는 것을 의미한다.

따라서 이러한 환경조건에 반응하기 위해서는 전통적인 관료제 물 관리를 보다 적응적이고 단순하고 일상적인 물 환경 아래에서 계층제 또는 기계적 구조가 적합한데 비하여, 급변하고 소용돌이 환경에서는 네트워크

구조가 보다 적합하다(Burns & Stalker, 1991: 5; Goldsmith & Eggers, 2004: 51). 이는 단순히 적합하다는 것을 넘어 다양하고, 복잡하고, 역동적인 오늘날의 물 환경 하에서는 국가와 사회관계를 수직적이고 위계적인 형태를 유지하는 것보다 수평적이고 네트워크적인 관계로 운영하는 것이 효율적이라는 것을 말한다. 따라서 유역 거버넌스는 참여자들 간의 관계가 수평적이어야 하며, 수평적 형태를 유지하고 있을 때 네트워크의 성공적인운영을 담보할 수 있는 것이다.

제2절 선행연구의 검토

연구는 거버넌스를 매개로 협력이 성공적으로 지속될 조건을 찾아내는 것을 목적으로 한다. 많은 학자 나름대로 이러한 조건에 천착하고 있다(김창수, 2005: 148-150).

첫째, 정정길(2003: 530-537)은 신 국정 관리의 세 가지 요수를 제시하고 있는데 , 이는 관료제와 시민사회의 협력조건을 탐색하는 중요한 기준이 된다. 먼저 다양한 정부 및 비정부조직의 참여에 의한 서비스 공급이다. 그리고 상당한 자율성을 가진 참여자들의 연계망이 서비스의 공급을 담당한다. 무엇보다도 참여자들의 상호의존적인 교환관계에서 협력의 종요한 조건은 신뢰라는 점이다. Rhodes (1996: 660)는 연계망의 특징으로 비정부조직을 포함한 조직들의 상호의존, 연계망 구성원들 사이의 신뢰와 합의된 규칙에 따른 지속적인 상호작용 게임, 정부로부터의 상당한 자율성들을 들고 있다. Stoker (1997; 1999:1-21)는 공동체 거버넌스의 개념을 도입하면서 개방성, 참여, 그리고 지속적 상호협격을 주요시하고 있다.

둘째,1990년대 후반 이후 한국에서도 협력의 성공요건과 효과에 대한 다양한 실증적 연구가 이루어졌다 (이은구, 2004). 배응환 (2

００３）은「대청호 사리기 운동 본부」의 조직화와 활동을 행위자들의 구성, 공동목적, 권력자원, 상호작용의 측면에서 분석했다. 이명석은 이질성, 제도, 신뢰 수준이 개인들의 협력에 어떠한 영향을 미치는지 분석했고 (강은숙,２００６) 거버넌스의 관점에서 부산시의 하천환경정책을 비판적으로 검토하고 있다. 김준기· 이민호(２００６)는 한국사회를 네트워크 사회로 전제하고 사회복지관의 네트워크와 조직효과성의 관계를 네트워크 거버넌스의 관점에서 실증적으로 분석했다.

나아가 협력의 성공조건으로 규칙을 심도 있게 다룬 연구가 다수 등장한다. 최창현· 사득환 (２００４) 은 강원지역 시민단체들의 연결망 분석을 통해 우리 사회가 관계기반 거버넌스에서 법과 규칙이 기반이 되는 거버넌스로 전화되어야 함을 주장한다. 최창현(２００３) 은 규칙기반 협치를 시행하는 선진국가군은 관계기반 협치를 시행하는 아시아 국가군이나 기타 국가군에 비해 더 좋은 협치를 하는 것으로 평가 하고 있다. 주재복(２００４： １４８－１７５)은 안양천유역 지방정부들이 수질개선을 위하여 협력하는 과정을 자율적인 협력규칙의 관점에서 분석했다.

셋째, Miwa(1997: 143-158)는 일본 시가현 비와호의 수질개선사례를 분석하였다. 비와호 유역의 인구는 1997년까지는 90만에도 미치지 못하였으나 그 이후 인구가 급격히 증가하여 1997년은 130만에 육박하고 있다. 산업생산 역시 1970년에는 1천억 엔에도 미치지 못하다가 현재는 6천억 엔 이상을 기록하고 있다. 그러나 비와호의 수질은 1970년대에 BOD 기준으로 북호는 1ppm 이하로 1급수를 유지하였고, 남호는 1.5ppm 이상을 기록하여 현재 한국에 팔당호와 비슷한 수질을 보였다. 그러다가, 공장폐수와 생활오수의 급격한 증가로 1977년 부영양화에 따른 적조 현상이 발생하였다. 1979년 시가 현 정부는 조례를 통해 대처하였다. 조례의 내용은 첫째, 공장과 사무실 폐수의 질소와 인의 농도를 규제하였는데 이에 따라

하수처리장이 많이 필요하였기에 경제적으로 또 전문 인력의 부족으로 난관을 겪게 되었다. 그러나 시가현 정부의 재정적, 기술적 지원을 통해 배출기준을 준수할 수 있게 되었다. 이로 인해 호수로 유입되는 오염 부하량이 감소하게 되었다. 둘째, 인을 함유한 합성세제의 판매와 사용을 금지하였다. 셋째, 비료와 농업활동과정에서 생성되는 하수처리를 규제하였다. 넷째, 축산폐수 처리시설을 갖추도록 규제하고, 다섯째, 생활오수에 대한 규제를 실시하였다. 하지만, 1996년 시가 현에서 하수처리구역 내에 있는 인구는 40% 정도에 그치고 있다. 여하튼, 조례시행의 결과로 1979년 이후 북호의 수질이 계속 개선되기 시작하여 1994년부터는 BOD 기준으로 1급수를 유지하고 있다. 다만, 점오염원 규제수단은 매우 효과적이었기 때문에 오염 부하량은 감소하고 있으나, 농작물재배나 도시노면을 통한 비점오염원 처리에 한계가 있어서 COD와 T-N은 오히려 증가하고 있는 추세이다. Miwa는 1977년의 적조현상에 따른 시민운동, 조례제정과 시행 등이 수질개선에 많은 영향을 미쳤다고 결론짓고 있다. 그러면서, 비와호는 시가현의 상징이고 대부분의 시가 현 사람들이 비와호에 환경에 매우 깊은 관심을 가지고 있는 특별한 사례인 점을 환기시키고 있다. 즉, 정책대상 집단이 매우 동질적인 특징을 지니는 것이다. 따라서 비와호의 수질개선 정책집행 성공사례는 한국의 주암호 사례에 적용하기는 용이하겠으나, 상 하류 지역 간에 이해관계의 대립이 격심하고 정책대상 집단의 순응이 매우 어려운 한강수계의 팔당호나 낙동강수계의 취수원의 경우에는 적용하기가 용이하지 않다. 그러나 환경기초 시설의 확충과 배출규제의 실시를 통해서 BOD 기준 수질 개선 목표를 달성한 점에서 한국 수질개선정책 수단의 선택에 대한 시사점을 제공해 준다.

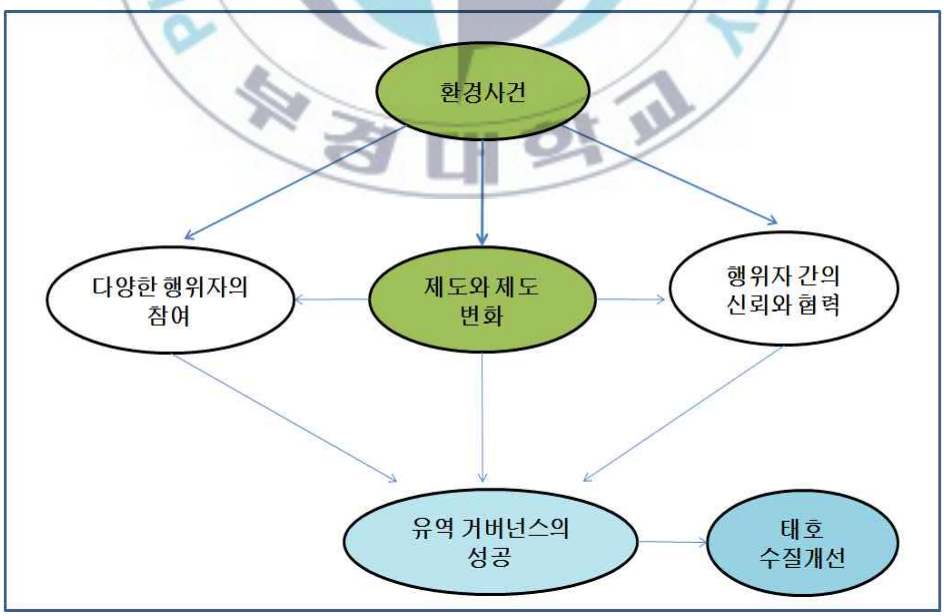
이들 논의에서 공통적으로 확인되는 협력의 성공조건은 다양한 행위자의 참여, 행위자의 자율성과 연계망 형성, 신뢰를 기반으로 하는 상호적

용, 그리고 이들 조건들이 성공적으로 작동하게 하는 상호 합의된 규칙의 지속성을 들 수 있다 (Axelord, 1984; Ostrom, 1990; Rhodes, 1996; 최창현, 2003).

제3절 분석틀의 구성

본 연구에서는 태호의 수질개선을 위한 유역 거버넌스의 성공을 확보할 수 있는 네 가지 변수를 분석하고자 한다. <그림 2-1>와 같이 본 연구의 환경사건은 상황변수로서 제도, 다양한 행위자의 참여 그리고 행위자 간의 협력과 네트워크의 형성 등 독립변수에 영향을 미칠 것이다. 본 연구에서는 이러한 4 가지 변수들이 상호 영향을 미치면서 태호 유역의 거버넌스가 형성되고 이를 통해 수질개선이 이루어지는 과정을 분석해 보고자 한다.

<그림 2-1> 분석틀



1. 환경사건

환경사건이 어떻게 다른 요인에 영향을 줄까? 태호 유역 거버넌스에 어떤 영향을 미칠까? 일반적으로 환경사건이 발생하게 되면, 파급효과의 크기에 따라서 일반시민, 기업 등 용수 단체와 대중매체, NGO, 전문가 등 서드파티의 관심이 집중되고, 정부는 문제의 강도에 제도적으로 대응한다. 시민들은 조기에 문제해결을 기대하게 되므로 정부로서는 상당한 압박 속에서 사건에 접근하는데 거버넌스의 구성원인 참여자들은 그들의 역할에 따라서 반응하게 된다(이달곤, 1998: 165). 환경사건을 인해 정부의 대응제도를 변화하게 될 뿐만 아니라 용수단체와 서드파티의 비상한 관심을 끌게 된다.

본 연구에서는 2007년 태호 유역 대규모 남조 발생사건을 사례로 인해 시민에게 영향을 끼치고 정부과 용수단체 그리고 서드파티의 참여와 상호자용을 통하여 유역 거버넌스의 성공에 미친 영향을 분석해 보도록 한다. 2007년 5월에 무석시 시민들에게 급수위기가 발생했다. 무석시 마트의 정화수가 날개 돋친 듯 팔렸다. 5월 30일 까지 정화수도 없는 주민들 음료수를 대신에 사 마셨다. 본 연구에서 환경사건이 다른 요인에 미친 영향을 분석하고자 한다. 환경사건은 유역 거버넌스에 직접적인 영향을 끼치는 것이 아니지만, 다른 요인들에 영향을 미쳐 간접적으로 작용하고 유역 거버넌스에 영향을 미친다. 환경사건의 발생은 거버너스의 행위자의 참여를 다양화시키고 행위자 간의 신뢰와 협력을 촉진할 뿐만 아니라 제도에도 적극적인 영향을 미칠 것이다.

2. 제도와 제도의 변화

태호 유역에서 시행하는 제도가 어떤가? 남조사건 후에 제도에 어떤 변화가 있는가? 제도란 다양한 행위자들이 신뢰와 협력을 통하여 공동한 목표를 달성할 수 있도록 상호 간에 필요한 규칙들을 말한다. Hardin(1968:1247)은 정책의 영향을 받은 대부분의 사람들이 상호 동의하는 상호강제(mutual coercion)만이 자신이 추천하는 유일한 강제력이라고 한다. 그리고 자발적인 조세를 허용할 경우 비양심적인 사람들에게만 유리하기 때문에 강제적인 조세장치를 도입해야 하듯이, '공유재 비극'의 공포로부터 해방되기 위해서는 강제력이 불가피하다고 한다. 그리고 Hardin(1968:1248)은 진정한 자유란 무엇이냐고 반문한다. 강도를 금지하는 입법에 상호 동의하여 인류가 좀 더 자유롭게 된다면, 이것이 진정한 자유라는 것이다. 양심에 의존해서 자발적으로 행동하리라고 기대하는 것은 장기적으로 모든 양심이 사라지게 하고, 단기적으로고 금심만 더하게 한다는 것이다(감창수, 2007: 317-318).

행위자들이 자발적으로 동의하여 정당성이 부여된 제도에 대해서는 행위자들의 수용도(degree of the acceptance)가 높아 자발적인 순응이 기대된다. 민주사회에서 정책이 정당성은 비판이 제도화되고, 절차가 공개되고, 무엇보다 절차가 공평해서 반대의견이 제시되고 토론과 합의의 기회가 부여되어야 확보되는 선물이다(김영평,1990). 태호 호수 관리규칙에 대해서는 관련된 행위자들이 합의하는 것이 중요하다. 사회적 합의가 이루어진 규칙은 정당하고 지속되는 힘을 가지게 된다.

본 연구에서 제도 역시 행위자들의 게임을 규율하는 규칙으로 본다. 다양한 행위자들이 태호 유역의 물 관리하는 과정에서 상호 자율성을 존중하며 거버넌스를 형성하여 신뢰를 바탕으로 협력을 지속시키는 힘을 상호 합의한 규칙에서 나온다. 지속가능성은 Ostrom(1990: 185-191)이 말하는 신뢰할 만한 이행약속과 상호 감시를 전제할 때 높아진다. 관련 행위자들

이 협력규칙, 감시규칙, 반칙에 대한 처벌규칙 등이 사회적 합의를 이루어 정당성을 확보하는 것이 중요하다(김창수, 2008).

3. 다양한 행위자의 참여

행위자들의 다양한 참여가 어떻게 이루어지며 성공적 협력에 어떠한 영향을 미쳤는가? 다양한 행위자의 참여는 열린사회를 전제조건으로 한다(Popper, 1945). 문제해결과정에 단일의 행위자는 구조 하에서는 창의성이 발휘되지 못한다. 다양한 행위자의 참여는 힘을 합할 수 있는 첫 번째 조건이다. 비정부조직, 특히 시민단체의 적극적인 참여는 시민사회에 성숙과 밀접한 관련이 있다. 반대의견의 개진과 사회적 약자의 참여를 강조하는 개방성이 전제되지 않으면 진정한 협력은 이루어질 수 없다.

그런데 참여자의 수가 증가할 때 성공적인 협력이 가능성은 낮아질 수 있다. Ostrom(1990: 188)은 공동체 구성원이 수가 적을수록 공유재의 성공적인 관리가능성이 높아진다고 한다. 소규모집단의 응집성과 효과성은 이론적으로나 경험적으로 입정된 사실이다. 그러나 대규모 집단에서 일반적인 개인은 자신의 영향력을 신뢰하지 않기 때문에 공적인 사안을 위해 별로 신경을 쓰지 않는다. 그런데 많은 학자들은 소규모 집단에서 효과성을 발휘한 사안을 대규모 집단에도 적용하면 그대로 타당할 것이라는 잘못된 가정을 가지고 있다고 한다(Olson,1965:53-60) Conyers(1982: 102-139)는 기획과정에서 시민과 공동체의 참여를 매우 중요하게 생각한다. 그녀는 참여기획에서 시민참여가 중요한 이유는 중요한 현장정보의 획득, 사업에 대한 일체감과 지지의 확보, 가장 기본적인 민주적 권리의 부여 측면 때문이라고 한다. 가령 현장조사, 인터뷰, 공청회 개최는 현장정보의 획득을 위해 매우 중요하다. 그러나 그녀는 참여를 유도하는 것이

지극히 어렵고, 또 참여자가 기획과정을 복잡하게 만들 수 있음을 강조한다. 그럼에도 불구하고 공동체 수준의 참여가 많은 사람들의 적접적인 참여를 이끌어내는 데 중요하다고 한다(김창수, 2008).

4. 네트워크의 형성 및 행위자 간의 신뢰와 협력

본 연구에서 다양한 참여자들은 상호 자율성을 존중과 네트워크를 형성하였는가? 먼저 정부내부 행위자들의 네트워크의 형성은 협력성공의 기분적인 조건이다(Gormly Jr. & Balla, 2004: 131). 다양한 행위자들의 협력의 중요한 조건은 위계적 명령복종관계가 아니라 비교적 수평적인 관계이다. 각 행위자들의 고유영역과 자율성을 피차 침범하지 않은 상태에서 상호작용을 하며 거버넌스을 형성하는 것이 중요하다. 그런데 자율적이고 다양한 행위자들의 존재는 다양한 거부점의 존재를 의미하기 때문에 협력에 장애요인이 될 수 있다(Pressman &Wildavsky,1983). 그러나 민주시민 사회에서 협력의 외양을 갖춘 강압은 지속성을 확보하기 어렵다. 진정한 협력은 상호 자율성을 존중하면서 거버넌스을 형성하는 것이다.

Olson(1965)과 Hardin(1968)은 특별한 인센티브 매커니즘이 없이는 행위자들이 정책에 순응하지 않을 것이라고 장담했다. 그러나 Wilson(1986)이 규제정치모형에서 논의하는 기업가적 정치가의 역할, 즉 NGO의 주도적인 역할을 통해 관료제와 시민사회가 상호 자율성을 인정하면서 연계망을 형성할 수 있다. 비록 구성원들의 수가 많고, 이질적이더라도 이들이 도덕적으로 묶을 수 있는 환경운동가의 역할과 이를 널리 확산시킬 수 있는 언론의 역할이 자세하다면, 거버넌스의 형성이 가능하기 때문이다(김창수, 2008).

태호 유역에 행위자 간의 상호 신뢰와 협력을 형성하고 있는가? 첫째,

정부내부의 신뢰와 협력의 좋은 평판과 사회적 유인수단이 유역 거버넌스의 기반이 될 수 있다. Axlord(1984: 155-158)는 효과적인 정책집행을 위해서는 강압적 규제로 인해 규제회피유인을 제공하기보다 자발적 순응을 이끌어낼 것을 강조하고 있다. 특히 태호의 경우 정부 간의 신뢰와 협력이 형성은 결코 쉽지 않다. 그런데 개인들의 합리적 행위를 이끌어내는 제도설계에서 경제적 유인 외에 사회적 유인에 관심을 가진 학자가 있다(Olson, 1965: 60-65). 그는 위신, 존경 그리고 우정 등 사회적 유인수단이 집단의 이익을 실현하는 데 매우 주요하다고 보고 있다. Zuker(1986)는 신뢰형성의 근거로서 제재, 상대방에 대한 정보 및 예측가능성 그리고 행위자들 간의 공유된 가치 및 정체감을 들고 있다.

둘째, 행위자들 간의 신뢰와 협력이 무너지면 거버넌스의 성공을 확보하기 어려울 것이다. Bressers & O'Toole(1998: 213-239)은 거버넌스의 속성인 목표의 공유정도(cohesion)와 연계의 강도(interconnectedness)에 따라 정부의 정책수단 선택이 달라진다고 한다. 정정길(2003: 521)은 이들의 모형을 발전시켜 네 가지 유형의 정책연계망을 제시하였다. 이때 목표의 공유도가 낮고 연계의 강도가 약할 때 규칙을 합의하고 실행하는 데 있어서 무임 승차자(free-rider)가 많아져서 신뢰와 협력의 거버넌스는 느슨하고 힘이 없어진다. 행위자들이 이질감을 느끼고 심리적으로 해변의 모래알처럼 흩어져 있으면, 협력 거버넌스가 형성되기 어렵고 정책목표와 정책수단에 대한 합의와 실행도 용이하지 않다. 신뢰와 협력의 거버넌스가 자동하기 위해서는 행위자들의 무임승차 유인을 극복해야 한다(김창수, 2008).

이와 같이 지방자치단체의 정책 또는 사업은 다양한 이해 당사자외의 상호작용 속에서 결정되고 추진된다. 그리고 지역정책이나 사업의 추진과정에서 다양한 유형의 지방 거버넌스가 형성되며, 또한 지방 거버넌스를

협력적이고 성공적으로 운영하는데 영향을 미치는 요인 역시 다양하게 제시되고 있다. 협력적 거버넌스에 영향을 미치는 주요 요인으로 환경과 관련된 조건, 거버넌스의 구성과 관련된 요인, 거버넌스의 운영규칙에 관련된 요인 등으로 구분할 수 있다. 먼저 환경적 조건과 관련된 요인으로는 자원, 행위자의 특성, 행위자간 관계, 사회적 자본 등과 같은 것을 들 수 있다. 거버넌스의 구성과 관련된 요인으로는 정보 및 전력의 공유방식, 행위자들의 역할 및 책임의 설정, 의사결정방식, 권한위임방식 등을 들 수 있다. 그리고 거버넌스 내에서 일어나고 있는 행위자들 간의 상호작용을 조정하고 관리하는 내부의 운영규칙 및 운영절차와 관련된 요인이 있다. 내부 운영과 관련된 요인은 거버넌스의 유형이나 거버넌스의 주체, 그리고 거버넌스의 운영 유형에 따라서 상이하게 나타난다.

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY
부경대학교

제3장 태호 유역 상황과 물 환경상황

제1절 태호의 형성원인 및 유역 상황

1. 태호의 형성원인

사람들은 태호 호수의 형성에 다른 이해와 논쟁을 가지고 있다. 대체로 '구조성호론(構造成湖論)', '석호성인설(瀉湖城因說)', '운석충돌설(隕石衝擊坑說)' 3가지 이해가 있다. '구조성호론'에 의하면 태호가 큰 베이었는데 물, 퇴적물로 지속적으로 가득 차면서 호수로 발전했다는 것이다. '석호성인설'은 바다 가장 높은 수평면 (약 600 년 전후)때 태호 평원이 큰 베이었는데 장강 삼각주 남쪽과 첸탕강(錢塘江) 북쪽 두 모래톱이 지속적으로 성장 후, 이 베이는 점차 석호로 폐쇄되었다는 것이다. '운석 충돌설'에 의하면 오천만 년 전 거대한 운석이 북-동쪽 지구에 부딪쳐서 23 분화구가 생겼고 즉 현재의 태호이다.

중국 과학원 난징(南京)지리연구소의 전문가에 따르면, "태호 호수와 호수 태호 평야 하단의 바닥은 딱딱한 황토층이었다. 그들은 호수 바닥에서 고대 인간의 살았던 흔적을 발견하였기 때문에 태호의 구조성호론은 성립하지 않는다"라고 한다. 또한, 태호의 전체 중앙 대부분의 평원 지역은 해수 침입이 없었기 때문에 더욱더 구조석호론이 성립되지 않는다 . 운석 충돌설은 난징지리 연구원에 의하면, 호수의 바닥에서의 운석 충격일 경우 운석 충돌로 생긴 크레이터의 흔적이 태호 호수 바닥에 얼마간 있다고 생각하지만, 태호의 바닥은 19. 66의 평균 기울기는 매우 평평하다. 태호 호수의 최종 형성은 주로 두 가지 이유에 귀납된다 : 첫 번째 이유는

기후 변화로 인한 홍수 발생, 또 다른 중요한 이유는 하상이 침적토가 퇴적하여 점점 높아지면서 인간의 간척으로 인해 원래 수로는 소통이 잘 되지않아 원래 의 기초에 호수로 확장 되는 것이다.

2. 지형 및 기후

태호 유역의 서부 구릉지 지역 면적은 7,338㎢이며 중앙 평지 지역은 19,350㎢, 해안 평원 면적은 7,015㎢, 태호 호수 영역의 면적은 3,192㎢(호반 토지 포함)이다. 평원 지역은 강 네트워크가 서로 꼬여 있으며 유속은 느리다.

태호 유역 기후는 아열대 계절풍 기후에 속해 있다. 강수량이 풍부하며 사계절이 있다. 연간 평균 기온은 14.9 ~ 16.2 ℃, 연간 일조 시간 1,870~2,225시간, 연간 평균 강수량 1177㎜, 다년간 평균 물표면 증발량은 822㎜이다.

3. 태호 유역 수자원 개황

1) 유역

태호 호수는 중국의 세 번째 최대 담수 호수이며, 태호 유역의 중심부에 위치한다. 태호의 최대용적은 44.3억㎥, 평균 깊이 1.89m이며 최대 깊이는 2.6m. 평균 연간 처리량은 52억㎥.물 교환 계수는 1.2이며 물 변경 주기는 약 300일 동안이다.

태호 유역은 이미 개발 역사를 가지고 있는 유역으로서 수로 개발, 하천 제방 수축 등 방면에 많은 경험을 가지고 있다. 그래서 태호 유역은

치수 저장, 급수, 관개, 배송, 관광 및 기타 많은 기능을 갖고 있으며 유역의 물 공급의 중요한 수원지라고 할 수 있다. 그리고 무석, 소주, 석산, 오헌, 오강, 가흥, 오진헌의 도시와 농촌에 급수하는 중임을 맡고 있다.

태호는 천연의 거대한 저수지로서 수위 2.99m일 때 용량은 44.23억 ㎥이며 수위가 4.65 m일 때 용량은 83억 ㎥이다(http://www.tba.com 2013.5.13.검색). 태호는 상류 하천이 유입할 뿐만 아니라 하류 호수 동부하천이 폭우를 당하는 경우 강줄기는 역류한다. 태호 면적이 크기 때문에 수위가 1 m를 상승하면 2300만 ㎥이 증가한다.

태호가 저수지로서, 하류 지역의 관개뿐만 아니라 상류 대부분의 관개도 태호에 의지하고 있으며 유역 서부의 산기슭까지 관개할 수 있다. 평상 시에 태호는 관개 수요를 만족할 수 있다. 강수량이 부족한 가뭄 시에는 장강에서 물을 끌어 보충 수자원으로 태호까지 유입한다.

태호는 전 유역의 관개의 중요 역할을 담당할 뿐만 아니라 유역의 도시와 농촌의 급수역할도 담당하고 있으며 우시, 소주 등 도시의 식수원이다. 그리고 황포강(黃浦江)의 수원지로서 상하이 시의 용수의 중요한 역할을 담당하고 있다.

예로부터 태호 유역의 해운업이 발달하고 현재까지는 유역 항로는 900개 이고 통항이정(通航里程)은 12,000㎞이며 사통팔달한 항운망을 형성한다. 한 통계에 따르면 태호 유역에 4.7만 척 선박이 있고 1993년의 기준에 화물운송량이 1.73억 톤이며 이는 장강 주류 화물운송량의 3.3배이다. 그 가운데서 상하이 시 항구 내국항운 화물은 70%를 차지하고 소주, 우시, 장주 3도시의 항운량은 강소성의 44%를 차지한다.

<그림 3-1> 태호 유역수계도

2) 호수와 하천수계

태호 유역 하천은 그물형식으로 연결되며 호수가 셀 수 없을 정도로 펴져 있다, 태호 유역 총 면적은 5,551 ㎢이며, 0.5㎢이상의 호수가 총 189개 있고 면적은 40㎢이상 호수가 6개 있다. 주요 호수 특성은 <표 3-2>에 나타난 바와 같다.

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY 부경대학교

<표 3-1> 태호 유역 호수 형태특징

이름	호수 면적 (km^2)	호수 수면 (km^2)	호수 길이 (km)	평균 너비 (km)	평균 수심 (m)	총 저장 용량 ($억m^3$)
태호	2425.00	2338.11	68.55	34.11	1.89	44.30
끄호	146.50	146.50	24.00	6.12	1.07	1.74
양청호	119.04	118.93	—	—	1.43	1.67
정산호	63.73	63.73	12.88	4.95	1.73	1.59
타오호	88.97	88.97	16.17	5.5	0.97	0.98
청호	40.64	40.64	9.88	4.11	1.48	0.74

3) 태호 유역 수자원 총량

(1) 강수량

2011년 기준에 의하면 유역 강수량은 1119㎜이고 평년보다 5.0%가줄었으며 빈도는 평년 강수의 60%이다.

<표3-2> 2011년 태호 유역 강수량과 평년대비

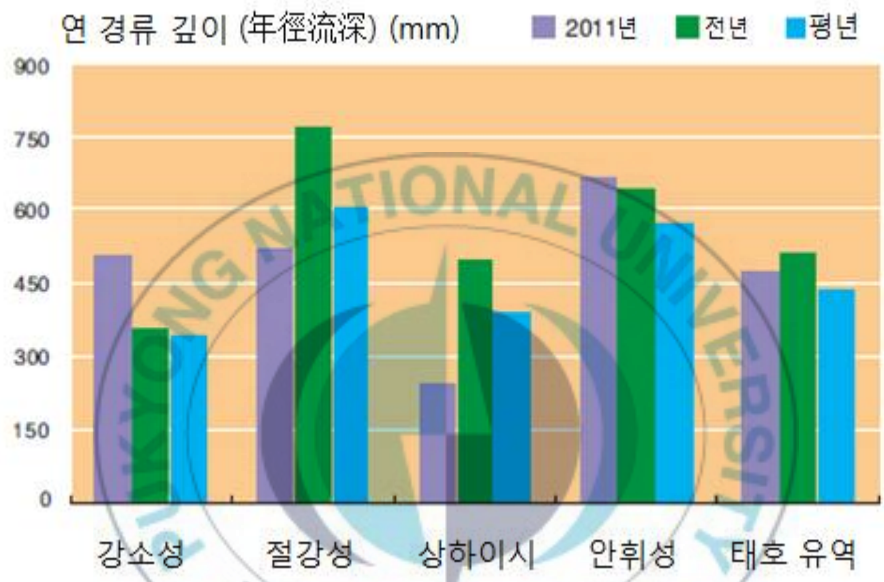
행정구역	강 수 량 (㎜)	강 수 총 량 ($억m^3$)	평년강수총량 ($억m^3$)	전년대비	평년대비
강소성	1108	215. 0	212. 8	3. 8	1. 0
절강성	1233	149. 1	161. 6	-16. 3	-7. 7
상하이시	880	45. 5	57. 1	-27. 5	-20. 3
안휘성	1422	3. 2	2. 9	5. 6	11. 9
태호유역	1119	412. 8	434. 4	-8. 5	-5. 0

출처 : 태호유역관리국(http://www.tba.gov.cn./2013.06.04.검색)

(2) 지표수자원

2011년에 태호 유역지표수자원 총량은 174.8억 ㎥이고 평소보다 9.2%를 초과했다.

<그림 3-2> 2011년 태호 유역 지표수자원 전년과 평년대비



(3) 지하수자원 총량

2011년에 기준에 의하면 유역 산언덕 지역의 지하수는 11.4억㎥이고 평원지역 지하수자원은 34.4억㎥, 지하수 총량은 43.7억㎥이다.

(4) 수자원 총량

지표수와 지하수의 중복된 계산을 제하면 2011년 유역 수자원 총량이 195.0억 ㎥이고 평년보다 19.0억 ㎥가 많으며 평균 산수계수(產水係數)는

0.47이다.

<표 3-3> 2011년 태호 유역 수자원총량

수량단위: 억 ㎥

지역	연 강수량	지표수 자원량	지하수 자원량	중복 계산량	수자원 총량	산수 계수
강소성	215.0	97.8	19.0	6.9	109.9	0.51
절강성	149.1	63.2	18.4	13.8	67.8	0.46
상하이	45.5	12.3	6.1	2.6	15.8	0.35
안휘성	3.2	1.5	0.2	0.2	1.5	0.47
태호 유역	412.8	174.8	43.7	23.5	195.0	0.47

4. 태호 유역 행정구분

태호 유역은 강소성, 절강성, 상하이시에 걸쳐 있으며 강소성은 19399㎢, 52.6%를 차지하고 절강성은 12093㎢, 32.8%를 차지하고 있으며 상하이시는 5178㎢, 14%를 차지하고 있다(태호유역관리국 www.tba.gov.cn/ 2013.05.14 검색) 태호 유역 안에 특대 도시 상하이 시가 있고 강소성의 도시는 소주(蘇州), 무석(無錫), 장주(常州)가 있으며 절강성에 항저우(杭州), 가흥(嘉興), 후저우(湖州) 가 있다. 1997년까지 유역의 인구는 3611만 명이고 중국 인구의 2.9%를 차지했으며 농업 인구는 1844만 명, 비농업인구는 1767만 명이 있다. 도시화 수준은 49%를 이룬 것으로 나타난다. (태호유역관리국,http://www.tba.gov.cn/2013.05.14 검색).

5. 사회 경제 개황 및 태호 유역의 영향

1) 인구와 GDP

1980년 태호 유역 GDP는 1081억이며, 2000년도에는 9717억으로 증가했다. 약 8배로 증가하였고, 연평균 성장률은 11.6%였다. 1980년에서 1990년까지, 연간 평균 성장률은 9.1% , 20세기 90년대에는 경제 발전의 속도가 가속화되였기 때문에 평균 연간 성장률은 14.2이고 10년 전 보다 5.1% 포인트로 증가했다. 그 중에 2000년 상류 지역은 10.6을 차지하고 하류 지역은 89.4 을 차지하고 있다. 총 경제 GDP 출력에 상류 지역은 하류 지역보다 훨씬 이하의 자분의 비율을 차지하고 있다.

2005년 태호 유역의 인구는 4533만 명이고 인구 밀도는 1000명/㎢. 유역 안에 도시는 상하이, 소주, 무석, 상주, 난징과 전장, 항주, 가흥 후주등 여덟 주요 도시가 있다. 도시화 비율은 73%을 달성했다.

유역의 국내 총생산 (GDP) 은 21221억이고 전체 국가 GDP의 11.6 % 정도에 해당된다, 인당 GDP는 4.7만 위안, 전국 평균에 3.4 배 도달; 유역 자원의 금융 소득은 6609.1억 , 국가의 22.1 %를 차지하고 있으며 경제적 단위 면적의 이익은 전국 평균의 약 57 배 된다. 유역의 총 경작 면적은2213묘, 1 인당 경작 할 수있는 땅이 거의 0.5묘 국가 인구 당 땅에 수준의 약 35.7 %이다.

총 인구 및 비농업 인구의 증가, 그리고 향상된 생활수준으로 인해 인구 당 물 사용량 및 용수총량 증가함과 동시에 하수의 배출량의 증가하지만 이에 반해 도시 하수 처리량은 낮기 때문에 태호 유역에 더 심한 오염을 가져다 준다. 중국 과학원 양귀산, 왕도간 등(2009)의 연구에 따르면 태호 유역 수질오염의 주요원인은 생활 오수 배출이라고 한다. 그러나 생활 오수 배출의 주요원인은 도시화가 아니고 총인구의 증가이다.

2) 산업구조 상황

2005년 태호 유역의 GDP는 11884억이고 제1차, 제2차 제3차 산업 비중은 표시된 바와 같이, 각각 3.7 %, 61.3 % 및 35.0 %로 자치했다.

<표 3-4> 2005년 태호 유역 산업 구조

범위	제1차 산업	제2차 산업	제3차 산업	합계
강소성(억)	208.6	5324.0	2857.1	8389.7
산업 구조(%)	2.5	63.5	34.0	100.0
절강성(억)	213.0	1784.5	1296.8	3294.3
산업 구조(%)	6.5	54.2	39.3	100.0
상하이(억)	12.6	187.4	—	200.0
산업 구조(%)	3.7	61.3	35.0	100.0

강소성과 절강 지역의 개발 및 개혁위원회에서 제공한 불완전한 데이터 통계 따르면, 태호 유역 안에 총 공업 기업은 209,500개가 있으며 강소성 안에는 104,000개 있고, 절강성 안에 105,500개 있다. 공업 생산 총액은 24395억, 그중에 강소성은 15144억을 점유하고 절강성은 9251억을 점유하고 있다.

6 개 주요 오염 산업은 55,700를 기록했으며 그 중 강소성은 24,600개 기업이 있고 절강은 31100개 기업이 있다. 그 6개 주요 오염 산업의 생산 총액은 6149억 이며 강소는 3937억, 절강은 2212억, 각각 지방 차지 총 공업 생산의 26% 및 24% 차지했다. 다음 <표 3-5>와 나타난바와 같다.

<표 3-5> 2005년 태호유역 6개 주요오염 기업

성	업계	기업 수 (개)	총 기업의 비율 (%)	생산총액 (억)	공업총액의 비율 (%)
강소성	방직업	13075	12.57	1476	9.75
	제지업	2506	2.41	232	1.53
	석유 가공, 코크스 핵 연료 처리 산업	408	0.39	266	1.76
	화학 물질 및 화학 제품 제조산업	7264	6.98	1421	9.38
	제약 제조산업	602	0.58	200	1.32
	화학 섬유의 제조산업	789	0.76	342	2.26
	강소 총계	**24644**	**24**	**3937**	**26**
절강성	방직업	21515	20.40	1100	11.89
	제지업	2523	2.39	176	1.90
	석유 가공, 코크스및 핵 연료 처리 산업	115	0.11	59	0.64
	화학 물질 및 화학 제품 제조산업	5975	5.66	468	5.06
	제약 제조산업	477	0.45	146	1.58
	화학 섬유의 제조산업	461	0.44	263	2.84
	절강 총계	**31066**	**29**	**2212**	**24**

3) 용수량

2011년 유역 용수총량은 354.8억 ㎥이다. 그 가운데서 생활용수는 8.4%, 생산용수 90.8%, 생태환경보수(生態環境補水) 0.8%를 차지한다. 1차 산업의 용수량은 88.4억(농업관계용수 73.5억 ㎥, 인업과 수산양식 등 14.9%)㎥이며 2차 산업의 용수량은 215.4억(공업용수 213.7억 ㎥, 전력용수168.2억 ㎥, 건설용수 1.7억 ㎥이고 3차 산업은 18.6억 ㎥다.

<표 3-6> 2011년 태호 유역 용수총량

단위: 억 ㎥

행정구분	생활용수		생산용수			화경보수	용수총량
	도시	농촌	1차 산업	2차 산업	3차 산업		
강소성	8.9	2.6	48.6	118.3	4.7	1.1	184.2
절강성	4.1	1.5	27.5	15.1	2.6	1.1	51.9
상하이시	11.6	1.0	12.1	82.0	11.3	0.5	118.5
안휘성	0.003	0.015	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2
태호	**24.6**	**5.1**	**88.4**	**215.4**	**18.6**	**2.7**	**354.8**
유역	**29.7**		**322.4**			**2.7**	

6. 수질오염 원인

중국 중앙정부가 태호 유역 수질개선에 행정력을 집중하고 있으나, 아직까지도 수질오염과 수질 부영양화가 가장 심각한 문제로 인식된다. 중앙정부와 지방자치단체가 태호 수질개선을 위한 집중적인 노력에도 불구하고 개선효과가 저조한 것은 많은 원인이 있겠지만 가장 주요한 원인의 하나로 유역관리 대책의 부재가 지적되고 있다. 태호 유역에서 점원오염은 하수처리장이나 산업폐수처리장 등과 같은 환경기초시설을 설치하여 관리하고 있으나 비점오염 관리는 매우 미흡한 실정이다.

1) 점원오염

20세기 1980대부터 태호 유역에 공업이 발전하기 시작한다. 특히 전자와 전기제조기업이 빠르게 발전된다. 1990연대에 태호 유역에서 화학, 기계, 전자, 석유화학과 자동차제조 등 중공업이 우선 발전했으며 방직업

등 전통 산업의 자치비율이 떨어졌다. 1980년 태호 유역의 공업총생산액은 1,335억 위안이고 공업 부가가치는 483억 위안 이였으며 1990년-1995년 공업 평균연간성장률은 22.7%, 공업 부가가치성장률은 20.0%를 이루었다. 2000년에 공업총생산액은 18.601억 위안이고 공업 부가가치는 4.710억 위안이었다(盧曉麗, 2007：229). 태호 유역의 산업발전이 수질을 오염시키고 유역의 수질을 악화시켰다. 태호 유역의 화학, 제지, 전자, 석유, 제약 등이 오염을 시키는 주요산업으로서, 용수량이 크고 오염물질을 배출한다. 이 산업들은 규범적인 관리의 부족하여 이익만을 추구하고 환경보호를 등한시하며 기업들이 오수처리시설이 없거나 안 쓰는 경우가 많다. 그러므로 생산과정에서 나오는 오수와 오염물질은 처리를 안 하고 바로 태호로 쏟아져 들어간다. 대량의 질소, 인을 함유한 오수는 태호 오염을 시킨다.

2) 비 점원오염

비점오염원(非點汚染源)이라 함은 도시, 도로, 농지, 산지, 공사장 등으로서 불특정장소에서 불특정하게 수질오염물질을 배출하는 배출원을 말한다. (「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」 제2조 제2호). 태호 유역에 공업 점원오염이 수량이 많고 지역이 넓기 때문에 점원오염을 중심 대상으로 제어하고 있다. 그러나 농약, 화학비료, 수산양식과 생활오수 등 중요한 비점원오염원이 제어과정의 맹점이 되었다 .

(1) 농업

농업 비점원오염이 점원오염보다 제어하기 더 어렵다. 태호 유역에 공

업 점원오염을 제어하려면 기업의 선생방식을 바뀌면 되지만 농업 비점원오염은 농민의 생활방식을 바뀌는 것이다(杜騰飛 등, 2010：7). 현대 태호 유역의 농업 특징은 높은 투입 높은 산출(高投入, 高產出)이다. 20세기 80연대 태호 유역에 단위 경지 면적의 화학 비료 사용량이 200kg·hm²밖에 미치지 못했지만 현재는 600kg·hm²를 되었다(阚灵佳 등 2008：1) 농작물의 실제적인 수용을 넘는다.

(2) 도시 생활오수

생활오수의 주요형성원인은 도시 생활오수의 처리율이 낮은 것이다. 태호 유역도시는 전통적인 강남(江南水乡)의 특징을 갖고 수로망이 조밀하게 분포하여 있으며 유역주변의 주민들 일상생활의 오수를 직접 강줄기에 쏟아 내렸다. 태호 유역 인구밀도는 이미 1㎢마다 1000명이나 있을 정도이고 이 지역의 낮은 오수처리율은 태호 유역 비점오염을 형성하는 주요원인이다.

(3) 수산양식

과도한 후릿그물양식(圍網養殖)으로 인해 태호는 점점 소택지로 기울어지고 있다. 그러므로 태호의 물 환경용량이 떨어지고 있다. 중국과학원(中國科學院)의 전문가에 따르면 동태호의 면적은 131㎢, 수산양식의 면적은 54㎢, 동태호 총면적의 41%를 차지했다. 수산양식과정 중 태호에 넣은 사료는 30%만 어류에 의해 식용되고 나머지는 태호 밑바닥에 떨어지고 오염을 이룬다. 30% 어류에 식용된 사료 중에 91% 질소(N)와 인(P)은 물에 유실되고 수질 부영양화를 시킨다(太湖水污染原因分析現狀及治理.

www.wenku.baidu.com/2013.05.24 검색).

제2절 물 환경의 상황

1. 오염 제어 과정

태호 유역은 장강 삼각주의 중요한 지역이고 경제가 발달하여 공업, 도시도 많아지고 중국의 경제가 발달한 지역이라고 할 수 있다. 그런데 경제를 빨리 발전하는 반면에 이 지역은 오염이 증가하고 환경용량은 작아 곤경에 빠졌다. 경제 발전과 물 관리의 모순이 격화되고 있다. 특히 중국 개혁 개방후에 태호 유역의 경제 사회가 빠르게 발전하고 있다. 2000년에 태호 유역 GDP는 9,776억 위안에 이르고 1980년 보다 9배 증가했으며 2003년에 유역 GDP는 15,199억 위안에 도달하고 2005년은 태호 유역의 GDP는 2억 위안에 이르렀으며 중국의 총GDP의 15%를 자치했다.

그러나 공업 지속적인 확장과 인구밀도의 집중 그리고 자원보호 및 오염관리 중시 부족으로 인해 태호 유역의 물 문제가 점점 심해졌다. 수질은 심하게 떨어지고 있으며 수자원 부족 등 문제는 유역 경제의 지속적인 발전의 제약요소가 될 뿐만 아니라 시민의 생활에도 영향을 미친다. 특히 2007년의 남조 사건은 우리에게 경종이 되었다.

최근 몇 년간 중국 중앙정부와 국무원의 영도에 따라 유역 지방정부들이 태호의 유역환경 개선을 위해 노력을 하고 있다. 태호 유역에 정부 간 협력은 2002년 설날 때 “인강구태 (引江济太)”라는 프로젝트를 실시했다. 태호 유역에 최근 몇 년 동안 연평균 강수량이 1,180㎜이고 연평균 수자원 총량이 162억 ㎥ 이지만 용수량은 290억 ㎥까지 되었다. 유역의 수자원 총량은 용수량 수요를 만족시킬 수 없기에 "인강구태" 프로젝트를 시

작하였다. 이 프로젝트는 장강에서 태호 유역으로 조수하고 수류를 추진시키고 수질오염을 희석하는 과정이다. 이 프로젝트는 아직도 진행 중인데, 가뭄이 심한 항강호 평원(杭嘉湖平原)을 기사회생시키고 통행조건도 개선되고 있다.

2006년에 수리부 태호 유역관리국에 따르면 관리국은 가까운 시일내에 「태호 유역관리조례」의 입법연구를 시작할 것이고, 소절후(苏浙沪) 두성한시(两省一市) 조사한 후에 국가 입법에 집어넣는 계획을 세우며 태호의 법제 관리를 시행하고자 한다.

2007년 남조 사건후에 강소성 환경보호청은 태호에서 남조식물이 대규모로 발생하는 것을 방지하여 음용수안전을 확보한다는 목표를 달성하기 위해 다양한 대책을 종합 실시하여 태호에 대한 정리를 강화했으며 그 과정에 양호한 성과를 거두었다. 2010년 여름 들어 태호수질의 종합상황은 2009년 수준에 비해 다소 개선되었으며 호수의 부영양화 상황도 안정세를 보였다. 상수원 수질도 전년대비 크게 개선되었다(중국환경산업정보망,2010).

2008년 5월 국무원이 「태호유역 물 환경 총합제어방안」을 공포했다. 이 방안은 중국의 호수제어 첫 번째 방안이고 태호 유역에 대해 앞으로 10년간 제어의 주요임무 및 주요항목의 상세계획을 세웠다. 이 방안의 예산 총투자는 1114.98억 위안이고 "생태복원"항목의 투자는 147.91억 위안까지 이르고 총투자의 13.27%를 자치했다.

2008년 8월 태호 물 환경 제어 및 남조 대처조화대회를 무석시에서 개최했다. 이 대회에서 소후절(苏浙沪)의 관련 영도들이 「태호 물 환경 및 남조 대응 협력에 관한 협의 구조」를 체결했다. 따라서 두성한시의 태호 물 환경의 공통 제어협의 시스템을 정식적으로 성립했다. 태호 유역 정부간에 상호 협력하고 태호 물 환경 개선 사업을 대대적으로 벌이게 되었

다.

현재까지 태호 유역의 총 방안에 따라 수질오염의 제어에 성과를 거두고 경험도 쌓았지만 태호의 수질오염 제어 문제는 장기적이고 무거운 임무로 평가된다.

2. 1997-2006년 태호 유역상황

태호 수질 1950-1980년대의 태호 수질은 좋은 편이 였고 II급 위주였으며 식수지 기준에 맞게 주로 적당한 영양 및 약한 부영양화였다. 기록에 따르면 1980년 전에 태호에서 대면적인 남조실물은 나온 적이 거의 없었다. 1980년부터 1990년대 중기까지, 태호 수질은 유기물로 오염되었기 때문에 수질등급이 II급에서 III급으로 떨어졌고 IV, V급의 오염 수역이 점점 더 커졌다. 태호 수질 영양상황은 2급 만큼 상승하였고 개별 수역이 심한 부영양화가 되었다. 1987년 태호 수질의 과망간산염(CODMn),총인(TP), 총 질소(TN)의 평균 질량 농도는 3.30mg/L, 0.029mg/L, 1.54mg/L, 그러나 2000년까지 각각 5.28mg/L, 0.10mg/L, 2.54mg/L로 상승했다. 13년간에 각각 60%, 248%, 65%로 상승했다.

2006년 동안 T-N, T-P지표로 적용되지 않은 경우, 태호의 9개 호구중의 (호구 배포 그림1 참고) III급 수질 호구 4개, IV급 수질 호구는 1개, V급 수질 호구 1개이고 V급 수질 이하의 호구는 3개, 수질 표준이상의 호구면적은 32.5%를 자치하고 있으며, 주요 오염된 아이템은 암모니아(NH3-N), 5 생화학 적 산소 요구량(BOD5), 화학적 산소 요구량(COD), CODMn 및 용존 산소(DO)이다. 오리호, 주산호 그리고 서부 해안 지역 수질은 V급수 이하이며, 11.7%를 자치했고 약 274㎢, 메이량호의 수질은 V급수이며, 태호의 5.3%를 자치하고 있고 약 124㎢, 남부 해안 지역 수질

은 IV급수이고 15.5%를 자치하고 약 363㎢; 나머지 호수수질은 III급이며,67.5%를 자치하고 약 1577㎢이다. 2006년 동안 동태호는 약간 부영양화 수준이고 호수 총면적의 7.4%를 차지하고, 나머지 호수는 보통 정도의 부영양화 수준이 되고 92.6%를 차지했다.

<그림 3-3> 태호 주요 호수

주: 오리호-五裡湖, 메량호-梅梁湖, 주산호-竺山湖, 서부연강대-西部沿岸區, 남부연강대- 南部沿岸區, 동부연강대- 東部沿岸區, 동태호-東太湖, 공호-貢湖, 호심유역-湖心區

<표 3-7> 2006년 태호 각 호구 수질 등급 및 부양영화 수준

호구이름	호구면적/㎢	수질등급	부영양화정도
오리호(五裡湖)	5.8	V급이하	중도 부영양화
메이량호 (梅梁湖)	124.0	V급	중도 부영양화
주산호 (竺山湖)	68.3	V급이하	중도 부영양화
궁호 (貢湖)	163.8	III급	중도 부영양화
동태호 (東太湖)	172.4	III급	약한 부영양화
호심지역 (湖心區)	972.9	III급	중도 부영양화
서부해안지역 (西部沿海岸)	199.8	V급이하	중도 부영양화
동부해안지역 (東部沿海岸)	268.0	III급	중도 부영양화
남부해안지역 (南部沿海岸)	363.0	IV급	중도 부영양화

TN, TP를 기준으로 수질평가를 하면 2006년에 태호 전 호수의 수질은 III급이하이고 호수의 종합평가는 V급 이하로 나타나며, 수질 단일 종목의 지표중에 TN은 기준보다 심각하게 초과됐다.

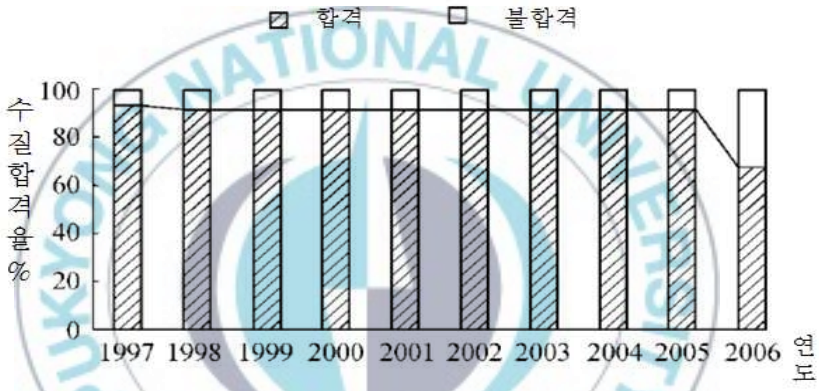
1) 총합수질평가

1997-2006년의 태호 수질 종합평가를 보면 1997년부터 2005년 까지는 태호 수질이 기본적으로 안정세를 유지하고 있으며 수질수준은 III급이다. (TP. TN는 평가에 참여하지 않음). 수질 준수율은 90%이상이며, 2006년의 수질은 IV급으로 평가되였고 1등급이 올라간다.

태호의 각각 호구에 보면, 태호 중심지역, 동부 호수 베이의 수질은 장기간 II-III급 수준을 유지하며 중심유역의 수질은 안정된 III급 수질을 유지한다; 동태호 및 동부 해안 유역의 수질은 최고였지만 2002년 후에 수질은 II급부터 III급으로 떨어졌다.

1997-2005년, 태호 서부 및 남부 해안 수질은 괜찮다고 할 수 있다. 남부 해안 쪽 수질은 II급-III급이고 서부의 수질은 III급 수질을 유지하고 있다. 그러나 2006년에 서부 해안 유역 및 남쪽 해안 유역의 수질은 IV급으로 떨어지고 서쪽 해안 유역의 수질은 V급 이하가 되었다. COD, CODMn, BOD5 및 NH3-N 등 유기오염물 총합지표는 다 불합격이 되었다.

<그림 3-4>1997-2006년 태호 수질 합격률의 연간 변화



북쪽 호만(湖湾) 유역의 수질은 뒤떨어진다. 메이량호 제외 각 호만의 수질 평가결과는 다 불합격이고 주요한 불합격 아이템은 COD, CODMn, BOD5 및 NH3-N 등 이었다. 그 가운데서 오리호의 수질은 V급-V급 이하, 2002년 후에는 안정세를 유지하고 악화정도는 완화되었다; 2002년 전에는 메량호의 수질은 오리호보다 낮고 V급이며 2002년 후에는 V급 이하로 떨어지고 2006년에는 V급 수질로 회복되었다; 주산호의 수질은 계속 악화되고 2002년는 V급이고 그 후에는 V급이하로 유지하고 있다.

TN, TP를 기준으로 평가하면 1997년-2006년의 태호 수질은 다 불합격이고 1999년-2001년 수질 평가는 V급이며 다른 년의 수질은 다 V급 이하로 나타날 수 있다.

<표 3-8> 1997-2006년 태호 각 호구의 수질평가

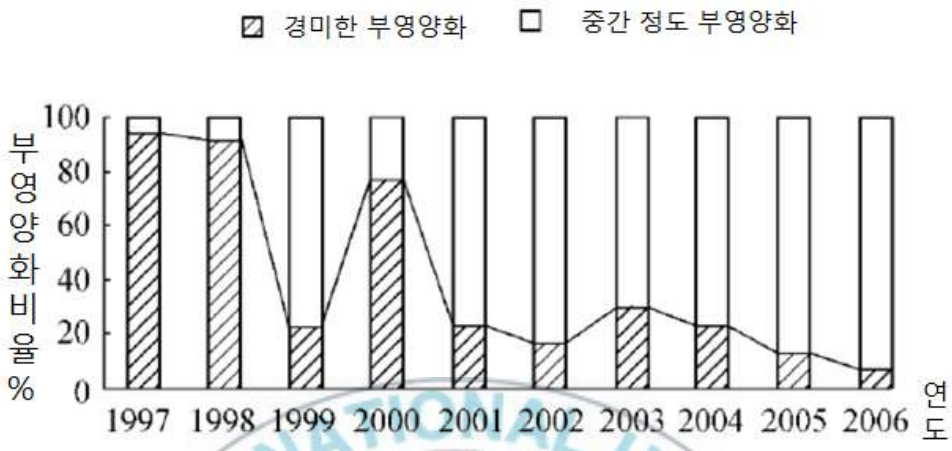
연도	오리호	메이량호	주산호	공호	동태호	호심지역	동부연안대	서부연안대	남부연안대	태호종합평가	합격면적/㎢	합격률/%
1997		III		V	III	II	III	III		III	1977.3	93.1
1998	V	IV	V	III	II	II	II	III	III	III	2164.4	91.8
1999	V-	V	IV	II	II	III	II	III	II	III	2164.4	91.8
2000	V-	V	V	III	III	III	III	III	III	III	2164.4	91.8
2001	V	V	V	II	II	III	II	III	III	III	2164.4	91.8
2002	V-	V-	V-	III	II	III	II	III	II	III	2164.4	91.8
2003	V-	V-	V-	III	III	III	II	III	II	III	2164.4	91.8
2004	V-	V-	V-	III	III	III	II	III	II	III	2164.4	91.8
2005	V-	V-	V-	III	III	III	III	III	III	III	2164.4	91.8
2006	V-	V	V-	III	III	III	III	V-	V-	IV	1577.1	67.5

출처: 毛偉新 等. (2009). 太湖水質及富營養化變化趨勢分析.

2) 부영양화평가

1997-2006년의 태호 연평균 부영양화 검사결과에 따르면, 태호 전 호수는 경미한 부영양화에서 중간 정도의 부영양화로 상승했다. 중간색의 부영양화에 호수 면적 비율은 계속 위로 올라가며 경미한 부영양화의 면적은 1997년의 1995㎢부터 2006년의 157.5㎢로 내렸다.

<그림 3-5> 1997-2006 태호 부영양화비율 연간변화



각 호구에서, 북쪽의 오리호. 메이량호 및 주산호의 부영양화 정도 엄중하고, 나머지 호구의 부영양화의 수준은 2000년 후에 올라갔다가 다시 떨어지고 2002년까지 계속 올라가고 있으며 동태호만으로는 경미한 부영양화를 유지하고 다른 호구는 다 중간색의 부영양화가 되었다. 1997년-2004년의 동부연강대가 경민한 부영양화가 되였는데 2005년 후에 중간색 부영양화를 다 되었으며 서부연강대는 1999년부터 중간정도의 부영양화 되었다. 나머지는 다 중간색의 부영양화로 알고 있다.

<표 3-9> 1997-2006년 태호 각 호구의 연간 부영양화 평가

	오리호	메이량호	주산호	공호	동태호	호심지역	동부연안대	서부연안대	남부연안대	태호종합평가	중부면적/㎢	중부비율/%
1997		중부		경부	경부	경부	경부	경부		경부	129.3	6.1

1998	중부	중부	중부	경부	경부	경부	경부	경부	경부	경부	191.6	8.2
1999	중부	중부	중부	경부	경부	중부	경부	중부	중부	중부	1805.0	77.2
2000	중부	중부	중부	중부	경부	경부	경부	중부	경부	중부	526.4	22.5
2001	중부	중부	중부	경부	경부	중부	경부	중부	중부	경부	1805.0	77.2
2002	중부	중부	중부	중부	경부	중부	경부	중부	중부	경부	1952.0	83.5
2003	중부	중부	중부	경부	경부	중부	경부	중부	경부	중부	1653.6	70.7
2004	중부	중부	중부	중부	경부	중부	경부	중부	경부	중부	1800.6	77.0
2005	중부	중부	중부	중부	경부	중부	중부	중부	경부	중부	2029.0	86.8
2006	중부	중부	중부	중부	경부	중부	중부	중부	중부	중부	2181.3	93.3

주: 경부- 경미한 부영양화, 중부-중간정도의 부영양화

출처: 毛偉新 等 2009 太湖水質及富營養化變化趨勢分析

<표 3-10> 1997-2006년 태호 수질 단일 지표의 표준 초과율 순서

순위	태호평균		호리호		메이량호		주산호		서부연강대	
	아이템	초과율%	아이템	초과율%	아이템	초과율%	아이템	초과율%	아이템	초과율%
1	TN	82.7	TN	100	TN	100	TN	100	TN	94.8
2	TP	74.1	TP	100	TP	100	TP	94.2	TP	81.3
3	COD	32.4	BOD5	84.2	NH3-N	74.8	BOD5	80.8	COD	33.3

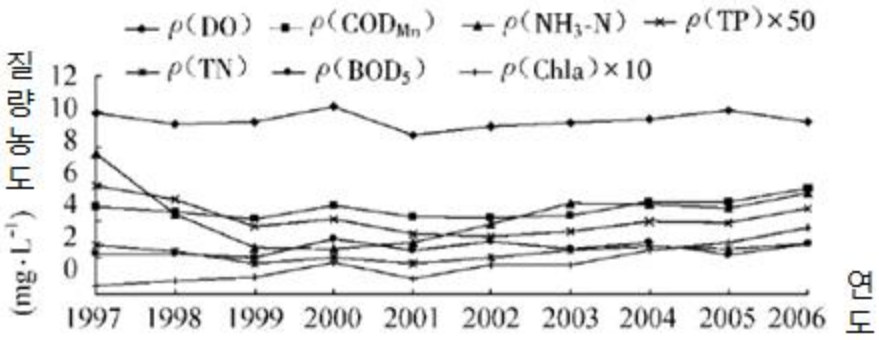
4	BOD5	30.2	CODMn	66.7	BOD5	72.2	CODMn	68.3	BOD5	19.1
5	NH3-N	25.1	NH3-N	66.7	COD	63.9	NH3-N	67.3	CODMn	7.8
6	CODMn	22.8	COD	66.1	CODMn	51.3	COD	61.1	NH3-N	6.1
7	DO	5.4	DO	13.0	석유	4.2	DO	17.3	DO	1.7

출처: 毛偉新 等 2009 太湖水質及富營養化變化趨勢分析

3) 1997-2006년 지표를 초과한 수질 평가

태호 오염물이 주로 공업오염, 생활오수 그리고 농업오염에서 나오고 수질오염 주요 요수는 유기오염이라고 할 수 있다. TN. TP. COD. BOD5 NH3-N. CODMn 및 부영양화 평가 지표 엽록소a 등을 들 수 있다. 독성 화합물 및 중금속이 낮은 함량이며, 1997-2006년 10년간의 검시결과 다 합격이다. 표4에 따르면 태호의 주요 오염물중에 TN , TP는 지표를 초과도가 가장 심하고 그다음은 COD. BOD5. NH3-N. CODMn DO 등이 있다. 엽록소는 태호의 부영양화 중요안 지표로써, 10년간 함량 올라가고 있으며 전 호수의 평균치는 237% 증장했다. 각 지표의 최저는 1999-2002년에 나타나고 최고점은 1997년 및 2006년에 나타난다 .

<그림 3-6> 태호 각 호구 주요지표의 연간 변화추세

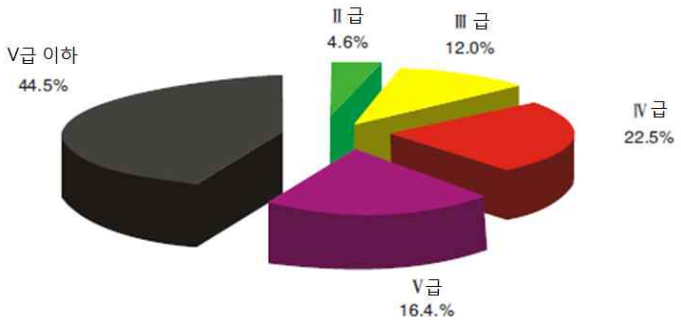


3. 2007- 2011년 태호 유역상황

1) 수질평가

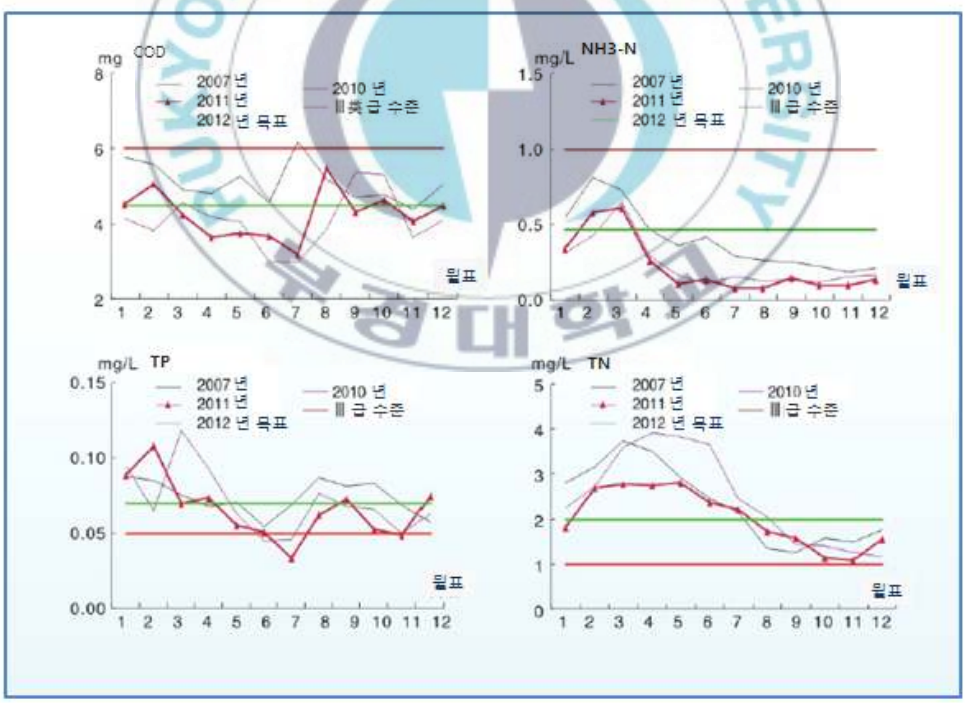
2011년 12월에 태호 유역 35개 모니터링 중에 16.6% 수질은 III급과 III급 이상 수질에 부합한다. 나머지는 오염되어 있다. 그 가운데에 IV급 수질은 22.5%를 자치하고 V급 수질은 16.4%를 자치하고 있으며 V급 이하 수질은 44.5%를 차지하고 있다.

<그림 3-7> 2011년 태호 유역 수질 각 등급 비율



태호 주요 수질지표의 평균농도는 과망간산칼륨(Potassium Permangan-gte) 지수는 4.47mg/L, 질소(N)와 암모니아는 0.14mg/L, 태호 영양상태를 평가하는 지표 평균 농도 각각 인(P, phosphorus) 0.074mg/L, 질소 1.55mg/L, 엽록소a 14.5mg/㎥이다. 2010년보다 태호 수질은 한 등급이 떨어지고 주요 수질지표 중 질소(N)와 암모니아의 농도가 낮아지고 과망간산칼륨, 질소, 인과 엽록소a는 상승했으며 부영양화 상황은 약간 악화되었다. 중간 정도 부영양화가 차지하는 면적은 34.2%를 상승되었다. 태호에 CODMn, NH3-N, TP, TN, Chla 함유량의 변화추세가 아래 그림과 같다(태호유역관리국 유역관보).

<그림 3-8> 2007-2011 수질지표의 변화추세



출처: 태호유역환리국. http://www.tab.gov.cn/2013.7.17검색

2) 태호 부영양화 상태

2011년 기준으로 태호는 중간 정도 부영양화이고 각 호구중에 오리호, 공호, 동태호와 동부연안역은 경미한 부영양화이고 호수면전의 26.1%를 차지하고 있다. 나머지 호구는 중간 정도 부영양화를 되고 73.9%를 차지한다.

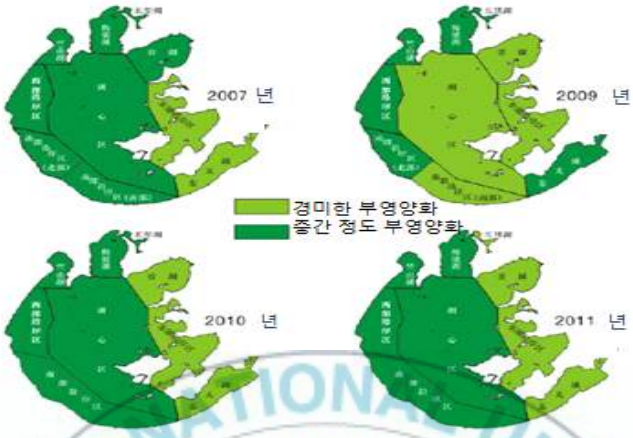
<표3-11> 태호 각 호수 구역에 수질과 영양상태

번호	호수구역	면적 (㎢)	2010년 12월 수질등급	2011년 12월 수질등급	영양지수	영양상태
1	메이량호	124.0	Ⅳ	Ⅳ	58.0	경도
2	주산호	68.3	Ⅴ급 이하	Ⅴ급 이하	60.2	중도
3	공호	163.8	Ⅳ	Ⅴ	56.3	경도
4	동태호	172.4	Ⅳ	Ⅴ	59.0	경도
5	호심구역	972.9	Ⅳ	Ⅴ	62.2	중도
6	서부연안역	199.8	Ⅳ	Ⅳ	59.6	경도
7	동부연안역	268.0	Ⅲ	Ⅲ	51.2	경도
8	남부연안역	363.0	Ⅳ	Ⅴ	59.0	경도
9	오리호	8.6	Ⅳ	Ⅲ	57.2	경도
10	태호	2338	Ⅳ	Ⅴ	59.6	경도

출처: 태호 유역관리국 http://www.tab.gov.cn/2013.6.17검색

2007년보다 태호 영양지수는 1.5 떨어지고 부영양화 상태는 좋아지고 있다. 중간 정도 부영양 면적의 비율은 7.3% 감소했다. 2010년 보다 태호 영양지수는 0.7% 떨어지고, 중간 정도 부영양화 면적비율은 0.2% 감소했다.

<그림 3-9> 태호 각 호구 부영양화 상태 대비도



출처: 태호유역관리국 http://www.tab.gov.cn/2013.6.21검색

2010년 전 태호 영양지수는 61.5이고 중간 부영양 수역 1733.8㎢이며 경미한 부영양화 수역은 604.2㎡이다. 2011년 전 태호의 영양지수는 60.8이고 중간 정도 부영양 수역은 1728.0㎢이며 경미한 부영양화 수역은 610.0㎡이다.

제4장 태호유역 물관리 거버넌스의 분석

제1절 환경사건의 분석

1. 남조 사건 발생의 과정

2007년 4월 대규모 남조류가 집중적으로 태호의 메이량호 유역에서 발생했는데, 이는 예년보다 1달을 앞선 것이었다. 태호 유역관리국이 소원리小源里) 수장, 시동(錫東)수장 및 공호(貢湖)수장 수원지감시 지점에 따르면, 5월6일 메이량호 소원리수장 수원지의 엽록소α 함유량은 리터당 259 마이크로그램이 되었고 공호만(貢湖灣)와 메이량호의 경계 지역에 위치하는 공호 수장 수원지는 리터당 139마이크로그램에 이르고 공호만에 시동수장 수원지는 리터당 53마이크로그램에 도달하였다. 태호 서북부 호수의 엽록소α는 리터당 40 마이크로그램의 남조 폭발 임계점을 다 초과하였다. 5월 중순에 남조가 메이량호에서 더 집중되었고 분포 범위 확대하며 더 심해졌다. 5월28일, 무석시정부의 보도로는 공호수장의 수원이 악취가 나고 수질은 검해지며 암모니아 및 질소 지표는 리터당 12.7 밀리그램을 상승되었다. 용존산소가 거의 제로로 낮아진다. 그러므로 우시이시의 수돗물이 악취가 나고 급수위기까지 되었다. 5월29일 중국 수리부가 비상예안을 시행했다. 태호의 물 유동 속도를 증가 시키려고 “인강구태(引江濟太)”의 유량은 초당 240㎥로 증가했다. 동시에 건설부는 전문가를 조직하고 수돗물을 탈취 활동이 긴급 시행되고 있다. 강소성 정부가 우시이시의 식수공급을 보증하기 위해 대량의 식수를 조달하여 무석시로 운송했다. 우시이시는 남조를 인양과 인공강우 등 수단으로 수원시의 수질

개선하기 위해 노력했다. 이런 비상조치를 통해 6월1일에 상수도의 물 기본적으로 기준에 도달하여 6월 6일에 정상적인 급수로서 전면적으로 회복되었다.

2. 남조 발생의 원인

20세기 90년대 후에 태호 유역의 오염상황이 개선되지 못하고 부영양화 추세는 계속 강화되고 있으며 남조식물은 거의 매년 차이가 발생하고 있다. 오랫동안 쌓이는 유기물질과 영양 물질은 태호 대규모 남조 발생에 유리한 조건을 제공하고 일단 기상과 수온 등 조건들이 성숙되면 남조는 언제나 발생할 수 있다. 그러나 2007년 전의 수질은 검고 악취 된 상황이 없었다. 2007년의 남조 사전은 기온이 높은 편이고 일조가 충분하고 강수도 적은 편 등의 요인이 있을 뿐만 아니라 산소가 부족한 오염된 물 등도 양향을 미쳤다. 2007년에 무석시의 급수위기의 내적 요인은 남조 대규모 발생이고, 그리고 오염된 물의 정체 때문이며 근본적 요인은 장기간 수질 오염이라고 할 수 있다(太湖流域水环境综合治理总体方案. www. wenku. baidu. com. 2013. 4. 25. 검색).

3. 남조 사건 전후에 행위자 참여 비교 분석

1) 1991-2000년에 행위자의 참여 상황

1991년부터 태호 유역의 물 관리 문제를 처음으로 제기했다. 1998년 태호유역에 수질오염을 제어하기 위해 "영점운동"을 시행했지만 제어 효과가 별로 없었다. 그 시기에 관련 행위자는 총 3중이 있었다. 첫째는 중

앙정부와 태호유역에 있는 지방정부이다. 중앙정부와 지방정부가 수질 오염 문제에 관심을 가졌지만 지방의 경제발전 문제는 여전히 정부 중심이다. 둘째는 오염원을 제공하는 기업들인데 1035개 핵심기업들이었다. 이 기업들의 급선무는 경제이익이고 오염의 처리 비용이 기업의 이익을 초과할 때 오염 배출 줄이는 목표를 달성할 수 없는 것이다. 셋째는 서드파티로서 태호 유역의 대중과 NGO들이다. 그러나 그 때는 대중의 환경보호 이익과 권리 보호 이익을 깨닫지 못하는 단계였다. 주요 행위자가 정부의 행정부문이고 엄격한 행정 분할 관리 시스템이어서 다른 행위자의 참여가 거의 없었으며 법을 연합 집행이 있었지만 조화 시스템이 없었고 제어 행동하기 위해 일시적인 조치였다.

2) 2000-2007년 남조 사건 발생하기 전에 행위자의 참여 상황

'영점 행동' 시행 실패 후에 중앙정부와 태호 유역의 지방정부들이 태호 유역의 물 관리 과정에서 협력 못하고 제어 효율 낮은 문제를 의식하여 2000년부터 태호에서 홍수 방지와 급수를 중심으로 동시에 수질오염 제어도 돌보는 공정을 형성되었다. 이 단계에 태호 유역 물 관리의 참여자가 증가했으며 종합관리의 형태가 갖추어지기 시작했지만 지방 간의 연합관리의 수준은 낮은 편이고 물 관리의 요구를 만족할 수 없었다. 이 단계의 태호 유역 물관리 주요 행위자는 정부 수리부문이고 수리 공정을 중심으로 제어했으며 환경보호 부문과 농림 부문도 자신 직능에 따라 상응 관리공정을 기획하여 안배했다. 직능부문과 과학영역이 태호 유역의 물 관리 공정 간의 관계를 고려하기 시작했다. 이 단계에서 관리 투입이 증가했으며 환경보호 및 농림부문의 관리 조직과 기술도 개선되고 있지만 관리의 역량이 오염태세 보다 뒤떨어지고 있다. 다른 행위자는 점원오염

을 시키는 공업과 비 점원오염을 시키는 농인과 어인들이다. 세계은행(World Bank) 등 외부조직들도 태호 수자원의 개발 이용과 보호에 개입하기 시작했지만, 이 행위자들의 수량이 많고 범위는 넓은 동시에 태호 물 관리의 의식이 미흡하였고 능력과 수단이 부족하였다. 이 단계의 물 관리는 어느 정도에 지역 간 이익 격조를 깨고 연합관리를 시작한다(周申酡 등, 2012).

3) 2007년-2012의 위행자의 참여 상황

남조 대규모 발생의 원인은 태호 유역의 조기 물 관리규칙이 명확하지 못하여 정책대상 집단이 알지 못하고 유역 경제의 지나친 성장 시스템과 지나친 인구 스트레스 등 다양한 원인을 초래했기 때문이다. 2007년의 무석시의 남조 사건은 위행자의 급수안전의 공황을 불러 일으키며 물 관리의 핵심이 남조처리로 바뀐다. 지방정부들이 직능부문 간의 이익과 직능 국한을 제거하기 위해 지방정부간의 협력관리 시스템[4]을 형성하고「태호 유역 관리조례」를 발표한다. 그리고 태호 유역을 과학적으로 관리하기 위해 과학 연구 및 교류의 메커니즘이 점점 이루어지면서 태호 유역의 물 환경 종합관리 전문가 위원회 및 강소성 태호 수질오염 방지와 남조제어 전문가 위원회 등 교류 플랫폼이 성립된다. 이 단계에 태호 유역 물 관리 투입에서 성과 시 수준에서 협력 형태를 보이지만 물 관리할 때 자신의 관리 프로젝트를 중심으로 제어하고 효율적인 종합 관리 시스템과 실질적인 집행기관이 형성되지 못하고 있다.

남조 사건의 발생이 태호 유역의 관련 행위자가 태호 물 관리에 참여를 적극화 시키고 지역의 NGO단체, 환경보호 조직과 서드파티 등 기관들이

4) 호 유역의 수질오염 관리의 성급 합동위원회 등을 성립된다.

태호 관리의 토론과 행동에 참여된다. 이 단계에 중앙부터 지방까지 효율적인 협력 시스템을 형성되며 성과 시에 상응한 협력한 조직도 형성된다. 물 관리의 수단과 힘을 형상화 시키고 거버넌스도 명확해지고 있지만 외부의 NGO 및 서드 파티 등 발전은 어려움에 직면하고 있다.

<표 4-1> 태호유역의 각 시기의 행위자의 참여 및 특징

시간 단계	주요 행위자	주요 수단	행동 특징
2000년 이전	정부와 점원오염을 시키는 기업	행정명령	단일 행동 유도
2000-2007년	수리, 농업과 환경보호 등 직능 부문, 기업, 농인, 어인	행정명령과 시장 상합	직능부문 및 프로젝트 유도
2008-2012년	정부, 기업, 태중, 서드 파티 및 과학조직	행정중심으로 다자 협의와 참여, 행정, 입법, 사법	직능 부문 간에 프로젝트 연합

출처: CHINA WATER RESOURCE 2012.1.9

제2절 제도와 제도변화의 분석

공식과 비공식적인 제도의 지속성은 다양한 행위자가 참여하여 네트워크를 형성하고 신뢰와 협력을 통해 태호 유역거버넌스의 성공에 기반이 된다. 공식제도(formal institution)는 기회주의적 행동을 극복하고 계약이행을 감시하는 통제하는 데 드는 거래비용을 감소시켜 효율적인 대응을 가능하게 한다(김창수, 2008: 153). 비공식제도는 사람들 장기적 상호작용을 통해 영구적 생명력을 갖추고 있는 문화가 되었다. 금기, 관습, 행동규범, 전통, 상벌제재 등이 있다.

1. 태호 유역 기존 제도의 문제점

제도는 태호 유역 행위자의 참여, 행위자 간에 네트워크의 형성과 협력에 기반적 요인이라고 할 수 있다. 태호 유역의 정부 간 물 환경 제어하는 과정 중 협력과 신뢰를 형성되지 못하는 영향요수들이 상호영향을 미치는 결과라고 할 수 있다. 중국 행정체제의 분할, 시스템 환경의 부족, 지방자치단체 간 조화하고 협력한 조직의 공석 등 문제이기 때문에 정부 간 협력 시스템의 발전을 막는다.

1) 행정의 분할

행정의 분할은 지방자치단체 간 협력에 막히는 근본원인이라고 한다. 중국은 단일제 중앙 집권 국가라서 중앙정부와 지방정부간 및 지방정부간의 직권 구분이 명확하지 않다. 그래서 지방정부가 중앙정부를 의지하고 지방정부 간의 수평적이고 상호 교류가 많지 않다. 각 지방자치단체가 독립한 행정모드이기 때문에 지역 간 공통문제 발생할 때 활동범위가 제한을 받게 되고 다른 지역의 공공재 및 공공 서비스의 공급 효율성이 낮다.

현재의 행정체제 때문에 태호 유역의 지방자치단체들이 필연적으로 자기 지역 안에 이익최대화 혹은 경계 지역의 제어 비용극소화를 추구하고 있으며 다른 지방자치단체가 태호 오염 제어비용을 부담하기를 기대하고 있다. 각 지방자치단체가 태호 제어에 대한 자기 제어 중심이 있고 제각기 독립적으로 작전을 하고 있으며 협력한 행동을 거의 볼 수 없다고 한다. 그래서 태호 제어 효율을 저하시킬 뿐만 아니다 태호 수질을 십 몇 년 동안 개선하지 못하는 중요원인이라고 본다. 따라서 이런 분할한 행정체제하에서는 지방자치단체간의 협력과 신뢰를 이루기가 매우 어렵다고

본다. 중국 환경보호국 국장 반월이 지역과 부서를 뛰어넘는 협력 부문이 필요하다고 생각한다. 지금은 수리부문에 전속되어 있는 태호 유역 관리국은 수질오염의 개별 관리를 집행하고 있고 지역과 부서를 뛰어넘어 관리할 권리가 없다. (杨新春, 2008)

2) 법률 시스템의 미흡

정부 간의 환경오염에 관한 협력활동이 법적으로 근거가 부족하기 때문에 지방정부간의 협력활동의 동력부족의 상황이 나타났다. 지방자치단체 간 충돌이 생기면 법률 수단을 통으로는 해결을 못하기 때문이다. 그래서 법률 시스템의 부족은 지방자치단체 간의 오염제어 활동에 대한 협력과 신뢰를 막는 중요한 요소라고 할 수 있다. 중국의 법률에 따라 지방자치단체 간의 협력이 관한 규제가 거의 없다. 중국 헌법 제89절 : "중앙정부(국무원)가 전국 각 지방의 국가행정부처 업무를 통일 영도하고 중앙과 각 성, 자치구, 광역시의 국가행정 부처 지권 구분을 규정한다" 그리고 현재 수질오염문제에 대한 「물 오염 법」 만으로 의거하고 있고 이법은 지역 간의 수질오염 문제에 대해 규제하지 않는다. 1996년 수정한 「중화인민공화국 물 오염 관리법」 제10절에서는 수질오염을 막기 위해 지역을 건너뛴 부처를 건설하기 요구했지만 이런 규제는 원칙성 규제라서 유용성을 갖출 수가 없다. 태호 오염에 제어과정에서 법적으로 보장과 규제가 없기 때문에 지방자치단체 간의 협력과 신뢰를 깊은 발전을 시킬 수 없고 남조사건을 폭발했다.

3) 지방공무원 업적과 성과에 관한 시스템의 과학성 부족

중국 현대사회는 정부 주도 통일된 영도하는 시스템에 처하고 있다(陈太红, 2002). 지방공무원들의 정치 공적이 지방의 경제상황에 따라 결정한다. 따라서 지방 공무원들이 자기 이익 최대화를 위해 전체이익을 생각하지 않으며 지방 이기주의와 지방 보호주의가 성행된다. 동시에 지방공무원의 심사 평가 제도가 지방 경제발전에 중요한 요소라서 공무원들이 환경문제로 만들 수 있음에도 불구하고 오염을 시킬 수 있는 기업도 끌어모았다. 태호 유역의 지방 공무원들도 같은 경우 하에서 자본집중형 세금이 높은 사업을 투자한다. 이사업들은 에너지 다소비형 산업과 고오염을 시키는 산업이라서 태호 수질오염이 개선 문제에 대한 정부간 협력을 못하고 있다. 따라서 중국 지방 공무원의 심사 시스템을 재심하고 새 심사 시스템이 필요하다고 본다(杨新春, 2008).

4) 재정비용 분담이 불합리

정부 간 협력과 신뢰에 미친 요소 중에 권리관계, 재정관계 및 공공행정관계를 3대 관계를 구성한다(梁尚立,1998). 재정관계는 재정비용 분담을 말한다. 재정비용 분담요수가 이미 태호 유역의 수질개선문제의 중요한 요소가 되었다.

중국 중앙정부가 환경보호의 재정 투입을 부족. 재정예산에서 환경보호의 예산 과목이 없고 환경보호예산은 기본건설 중에만 기록하고 있다. 환경보호의 투입이 국민 총생산(GNP)의 1%를 자치하고 있고 다른 국가보다 낮은 수준을 처하고 있다. 다른 한편으로 중국 지방의 재정이 각 지방이 관리해서 세원과 세금사용 권리가 있기 때문에 환경 제어 문제에서 분

쟁이 발생하기 십상이다. 태호 유역의 다섯 대도시가 경재상황이 다 발달하지만 이성 경제인으로서 태호 수질 관리비용을 많이 부담하지 않다. 따라서 정부 간 협력과 신뢰를 달성하려면 지방 재정의 비용 부담 문제를 먼저 해결해야 한다.

5) 협력 조직 시스템이 미흡

현대 중국 사회에서 수질오염 등 공공문제가 많이 생기기 때문에 정부간의 파트너십 형성이 매우 중요하다. 이 파트너십의 조직 커리어는 필수이다. 현재 중국 지방간의 협력조직은 회의제도와 단일 종목 협력 계단에 그치고 있으며 제도화 된 조직 시스템이거나 결정 시스템이 없어서 실제 이익에 관련되면 의견 충돌이 생기기 마련이고 공식화 되기가 더 어려워졌다. 조식 시스템의 결여 때문에 지방자치단체간의 협력비용이 상승된다. 태호 수질관리는 다섯 도시가 연관되지만 태호의 수질 관리의 조직은 태호 유역 관리국만 있다. 관리국은 수리부문의 출장소[5]로서 수리부문 및 국가 환경보호 총국의 영도 하에서 일하고 주요 직권은 태호 유역 안에 수자원을 기능 강화 및 수자원의 배치. 태호 유역 관리국은 단일한 직능을 갖추기 때문에 지방 행정 지역과 지방 행정부처를 건너뛸 수가 없다. 따라서 유역 규제 집행하거나 지방자치단체 간의 충돌을 해결할 수 없으며 태호 수질의 총합제어도 못하게 되었다.

---

5) 국의 각 지방 정부가 필요에 따라 소속 지역 내에 설립하는 부처

6) 비공식제도의 부족한 점

(1) 전체 국민 환경의식과 환경도덕의 결함

환경의식과 환경도덕이 있는 사람들이 자발적으로 환경보호를 요구한다. 자원개발사용을 반대하는 것이 아니라 사용개발의 한도를 강조한다. 현재의 중국은 사람들의 환경의식 부재와 자원의 과도한 개발사용하기 때문에 문제를 초래하고 환경오염을 저지른다. 태호 남조사건 발생 후에 중앙정부와 지방자치단체는 적극적으로 처리하고 있는데 대중의 질서적인 참여가 부족하다. 그래서 중국 공민의 환경보호의식과 환경도덕 관념이 약하다고 할 수 있다. 현재 시행하는 공식적 제도는 호환성 있는 기반적인 비공식제도를 결함하기 때문에 현재 태호 유역거버넌스 저효율의 중요원이다.

(2) 공중 맹목적으로 자산을 추구하는 심리와 지속적 발전을 경시

중국 지금의 경제사회는 계획부터 시장경제로 전환하는 과정이고 경제가 빠르게 발전하는 시기이다. 이 시기 가운데 사람들 부자가 되는 욕망을 갖추고 환경보호를 무시하며 경제수입만을 구추한다. 자연자원을 과도적 개발사용하고 오염을 시키고 자원낭비 등 생태를 저지른다. 태호 유역 주변의 기업들의 이익 때문에 수질오염이 갈수록 심각한 상황이여서 태호에 오염물질이 배출지표를 초과하여 배출한다. 남조사건 발생 후에도 부분 기업들이 지표를 초과한 오수를 태호에 배출한다.

무석시의 식용물 공급 위기는 중국 사회에 각계의 관심을 불러일으켰고 각 계층의 지도자들은 이 사건 높은 관심을 보였다. 중국 국무원 총리 원

자바오가 중요한 지시를 했다: '태호 수질개선 작업은 몇 년 동안 실시했지만 근본적으로 문제를 해결하지 못했다. 이번 물 공급위기 사건은 우리에게 경종을 울리는 사건이다. 태호 수질오염의 원인을 조사 분석하고 원래 제어한 워크를 바탕으로 더욱 큰 힘을 쏟아야하고 구축한 제어방안 및 대책을 필요로 한다(인민일보, 2007). 따라서 중국에서 중앙정부부터 지방자치단체까지 이번 환경사건을 해결하기 위해 강압한 제도를 시행하고 있으며 유역 수질은 점점 좋아지고 있다.

2. 남조 사건 후 규제제도 변화

<표 4-2> 남조 사건 후 지방자치단체의 정책 변화

번호	대책	구체적 내용
1	산업 구조 조정	◦ 화학 기업은 폐쇄
		◦ 롱강 발전 프로젝트 닫기
		◦ 청정생산의 감사 시행
		◦ 순환경기 시행
		◦ 생태 공업 단지
		◦ 오염시킨 기업 이전
2	기반 시설 구축	◦ 하수처리장 건설
		◦ 하수관 네트 건설
		◦ 인 및 질소 배출량을 감소
		◦ 농촌 점원 생활 오수
		◦ 생활 쓰레기 수집처리 공정 건설
		◦ 하수처리장의 감시체계 건설
3	공업 오염물의 처리	◦ 공업 단지 처리
		◦ 6개 업종 오수 지표 개선
		◦ 폐수 콘센트 표준화 제어
4	농업 제어	◦ '삼장'처리: 양식장, 도살장과 매립장
		◦ 농약과 비료의 사용
		◦ 재배 구조를 조정

		◦ 짚 활용 수준의 개선
5	생태 건축	◦ 생태습지 및 생태 숲 건설
6	선박의 오염의 예방과 치료	
7	수로 종합 제어	
8	자동 역 건설을 가속화	
9	긴급 메커니즘을 출시	

3. 새로 도입된 제도

1) 생태보상제

2007년 9월에 「강소성 태호유역 물 오염방지 조례」를 발표했다. 법적으로 태호유역 오염 제어를 원활히 진행하기로 보장한다. 조례에서 상태보상제의 성립을 제출했다. 상태보상은 현재까지 명확히 정의가 없다. 국내외 학자들이 국정에 따라 정의를 했다. 그 중에 공인된 정의는 생태보상은 환경에게 손해(보호)한 행위를 통해 요금이나 과세(보상)를 내어 행위 원가(수익)를 향상시켜 손해 (보호)주체의 감소(증가)를 격려하며 이 행위로 인해 외부경제성을 통하여 자원 보호의 목표를 달성한 수단이다. 생태보상의 원칙을 수익자가 보상하고 파괴자가 회복하며 오염자는 제어한다. 즉 시장과 경제수단이 서로 결합하여 오염자 비용을 부담하고 보호자는 보상을 받는다(韓向華, 2009).

2007년 말에 강소성이 환경자원구역의 보상방법과 태호 유역의 시행 보상방안을 발표했으며 수질오염에 대해 상세한 징벌표준을 정했다. 즉 상류 지역에 1톤 COD(화학적 산소 요구량)를 초과 되면 하유 지역에게 1.5만 위안의 보상비용을 내야하며 1톤의 암모니아, 질소, 인의 경우는

10만 위안을 지급해야 한다. 만약에 오염수질은 태호에 유입되면 보상비용은 강소성 재정부로 상납하며 이 보상비용은 오염제어와 생태보호에 쓴다(江苏省环境资源区域补偿办法（试行） 江蘇省人民政府辦公廳 蘇政辦發【2007】149號

2009년 3월 강소성 환경보호청, 재정청과 수리청은 태호유역에서 정식적으로 환경자원 구역 보상제도를 시행했고 30개 주요 하천의 모니터링 섹션을 설립하여 각 섹션의 보상수질 목표를 정하고 지표를 초과한 섹션은 보상방안을 통해 비용을 낸다. 동시에 각 유역의 지방정부는 실질적인 상황에 연계되도록 자기 지역에의 환경자원구역의 보상 시행방법을 제정했다(曾祥华 등 2007).

2011년 11월에 발표된 「태호유역의 관리조례」를 통해 구역 간 생태효익의 보상 제도를 설립했다. 조례에 따르면 상류 지역은 오염제어 목표를 달성하지 못하면 하류지역의 보상을 지불할 뿐만 아니라 하류지역도 제어목표를 떨어지면 상류지역에게 보상해야 한다. 이 조례로 통하여 상류가 하류를 단일식인 보상하는 모드로 상하유역 상호 보상하는 모드에 개선된다.

2) 오염 배출권 판매제

오염 배출권 판매(Emission Trading)는 오염물질 배출을 효율적으로 관리와 제어하기 위한 경제수단이고 시장기반의 규제 전략이다(林雲華 등, 2008). 실질적으로 오염 배출권을 상품처럼 매진과 매출이 합법적으로 할 수 있게 오염 제어하는 수단이다. 오염물을 배출하는 공장이나 기업이 자신의 상황에 따라 더 높은 경제적 효과를 얻기 위해 다른 오염물을 배출하는 공장이나 기업 간의 오염 배출권의 거래제도이다. 오염제어

비용이 낮은 공장이나 기업들이 오염물질의 배출을 줄이고 나머지 배출권을 판매하거나 남겨 놓고 생산확장할 때 쓴다. 동시에 오염제어비용이 높은 공장이나 기업들은 제어비용을 줄이기 위해 오염권을 매진하는 것을 선호한다.

태호 유역에서 오염 배출권 판매제는 2003년 10월에 시작하며 2004년 말에 시험적으로 시행을 완성되었고 2005년부터 점진적으로 보급하였다. 2008년 재정부, 환경보호부와 강소성 정부가 무석시에서 태호 유역의 주요 수질오염 물질의 배출권을 유상사용과 거래 시점의 시행의식을 거행했다. 이 시점 방안은 2008년부터 태호 유역의 COD 배출권이 유상사용이 되고 있으며 2009년은 암모니아, 질소와 임을 유상사용의 시점을 추진하고 2010년부터 태호 유역의 주요 수질오염권의 거래시장을 형성하고 있다.

3) 긴급 조기경보제

태호 유역에 긴급 조사경보제를 설치하는 것은 위기발생의 가능성을 낮출 수 있을 뿐만 아니라, 정부가 공공위기의 처리를 위한 좋은 기반을 닦을 수 있고 제때에 처리한다.

2008년 강소성은 「강소성 생활식수오염사건 보건 응급조치 대응책」을 발표했다. 그 가운데서 세 종류 비상적인 물 오염사건의 대응책을 포괄하고 있다. 첫 번째는 비상적인 대량오수를 집중배출, 상류오수 집중적 하류에 배출, 오수처리장의 배출 사고 등 집중적 수원지의 비상사건이다. 두 번째는 맹독, 유독과 유해 화학무질의 오염사건이거나 수원지의 오염을 시킬 수 있는 오염사건이다. 세 번째는 설사, 콜레라와 장티푸스 등 물에 매개로 전염병을 발병할 수 있는 수원지의 오염사건이다. 각급 보건부처가 의료기관에 제공한 생활용수의 감시 등 정보에 따라 생활용수의

오염발생과 발전규율과 특징을 분석하여 제때에 경보한다.

상하이시는 수원지를 겨냥한 물 오염 응급조치 대응책을 편성하고 장강 수원지와 황포강 상류 수원지의 보완능력을 강화시키려고 한다. 주로 이 두 수원지의 맹물 수역에서 도관 네트워크를 통해 맹물보완에 달성하여 물길 입구의 페스를 건설과 개선하다. 급수건설의 안전을 확보하고 석유 오염과 기타 오염물을 물길 입구를 들어가기 방지하여 수원지의 오염사고의 반응과 치리에 메커니즘을 개선한다. 환경보호, 해사, 항구 등 수상 오염사고를 감독과 처리부처는 가장 긴요한 떼에 통보제도의 건설하고 사고의 신속대응을 실현한다. 수질의 감시와 동적 상태를 분석하여 강화시키고 오염유역의 경향을 예측한다. 응급 메커니즘을 건설하고 상수도 직장의 응급 처벌 직책을 건설한다.

4) 정보공유제

지방정부 간의 신뢰와 협력을 강화하려고 하면 지방정부 간의 정보를 상호 공유하는 것이 필요하다. 지방정부 간의 효율적인 의사교통은 유역 내의 오염규제 뿐만 아니라 오염제어의 비용도 줄일 수 있다. 정부 간의 협력행동이 제대로 할 수 있는지를 지방정부의 대칭성 정보여부에 달려 있다. 비대칭성 정보의 경우는 지방정부들이 수질 제어할 때 중복건설과 자원낭비 등을 발생할 뿐만 아니라 지방정부의 협력과정에서 지방정부의 이익을 제대로 조화와 정합을 할 수 없기 때문에 지방 간 갈등을 격화시켜 지방정부 협력에 영향을 미친다. 따라서 정보를 공유할 수 있게 지방정부 간의 정부공유 플랫폼을 필요로 한다.

제3절 다양한 행위자의 참여

태호 유역의 물관리 문제가 다양한 유역의 행위자들과 관련되기 때문에 다양한 행위자의 참여는 유역거버넌스의 성공 기본요소이라고 본다. 본 연구에서 중앙정부와 지방자치단체의 물 행정 관리부처와 용수단체 그리고 서드파티 등 세 가지 행위자에 참여 상황을 분석하는 것이다. 먼저 정부내부에 물 환경 관리에 참여하는 정부부처와 각 부처의 직능을 분석하고자 한다. 태호 유역 거버넌스 참여하는 정부부처가 많이 있는데도 직책이 교차와 중복되며 각 부처의 직책이 명확하지 않기 때문에 태호유역 거버넌스 성공의 장애요인이 된다. 그 다음에는 태호 유역에 용수단체와 서드파티 참여 상황을 분석하고자 한다. 일본 등 다른 국가의 유역거버넌스 분석 통하여 성공한 유역거버넌스는 정부뿐만 아니라 기업과 시민 등 용수단체 그리고 유역 NGO, 전문가 등 서드파티의 적극적인 참여는 중요한 요인이다. 그러나 태호 유역 용수단와 서드파티의 참여는 아직 미흡하다고 할 수 있다.

1. 정부부처

태호유역의 물 행정 주무부처, 환경보호 행정부처와 물 환경보호의 기타부처이다. 중국 제9차와 제10차 5개년 계획(5 Year Plan)에 따르면, 태호 유역을 관리하는 행정구는 성급(省級) 지방자치단체는 강소성, 절강성과 상하이시가 있으며 시 수준에 (地級市) 지방자치단체는 소주시(蘇州市), 무석시(無錫市), 상주시(常州市), 호주시(湖州市), 가흥시(嘉興市), 항주시(杭州)가 있다.

1) 물 행정 주무부처

중국 「물법」(2002년 수정) 제12절에 따르면, “국무원 물 행정 주무부처가 전국 수자원의 통합관리와 감독하는 책임을 진다. 현급(縣級) 수준 이상 자방자치단체의 물 행정 주무부처가 규정한 권한을 따라 본 행정구역 안에 수자원의 통합관리와 감독하는 책임을 진다.” 따라서 태호 유역에 물 환경을 관리하는 부처는 국가 수리부, 강소성, 절강성, 상하이시의 수리청 그리고 소주시, 무석시, 상주시, 항주시, 가흥시, 호주시의 수리국이 있다(朱亞新, 2008: 32).

중국 수리부의 주요 직책은 아래와 같다. 국가 자원과 환경보호의 규정한 법률, 법규, 표준에 따라 수자원을 보호하는 기획을 입안하는 직책이 있으며, 수자원 기능구(水功能區)의 구분과 조직, 식수 공급, 유역의 오염물 배출량을 제어하는 직책, 그리고 하천 호수의 수량, 수질을 감독 및 일정한 수역의 오수부담 능력을 심사하여 결정하는 직책, 오염배출 총량의 제안 의견을 제출하는 직책이 있다. 성, 시, 현 등 물 행정 주무부처의 주요 기능은 지역의 물 환경보호를 위해 서로 결합하는 물 행정의 기능이 있다.

2) 환경보호 행정주무 부처

중국 「환경보호법」 제7절에 따르면 "국무원 환경보호 행정주무 부처가 전국적인 환경보호 업무를 통합관리하고 감독하는 책임을 진다. 현급(縣級) 이상 지방자치단체의 환경보호 행정 주무부처가 본 지역의 환경보호 업부를 통합관리와 감독 하는 책임을 진다". 「물 오염 예방치료법」(2008년 개정) 제8절에 따라 "현급 이상 지방자치단체의 환경보호 행정

주무부처가 물 오염에 대한 예방과 치료를 통합관리와 감독하는 책임을 진다" 따라서 태호 유역에 물 환경을 관리하는 부서가 국가 환경보호부를 있고 강소성, 절강성, 상하이시의 환경보호청이 있으며 소주시, 무석시, 창주시, 항주시, 가흥시, 호주시의 환경보호국이 있다.

국가 환경보호 행정 주무부처의 업무는 아래와 같다(www. zhb. gov. cn/ 2013. 05. 16 검색).

(1) 국가 환경보호 계획을 세우고 국가 정립한 중요한 구역과 유역의 오염 방지계획과 생태보호 계획을 세우고 환경기능 구획을 조직한다.

(2) 수질오염 방지의 법규와 규정을 입안, 조직과 시행한다.

(3) 생태환경을 영향하는 자연자원의 개발사용을 감독하고 중요한 생태환경을 건설과 생태파괴를 회복한다.

(4) 각 지방자치단체, 각 부처의 중요한 환경문제를 지도하고 조화한다. 중대한 환경오염 사고의 조사와 처벌, 지방자치단체 간의 환경오염 갈등을 조화, 국가 중점 유역의 물 오염 예방과 치료, 환경 감독과 관리 및 환경보호의 행정조사 등 직책이 있다.

(5) 정기적으로 중점도시와 유역의 환경의 질을 발표한다.

3) 물 환경을 관리하는 기타 부처

중국 「물 오염 예방과 치료법」(2008년 수정) 제8절에 따르면"교통 주무부서의 행사 주무부서는 선박이 유역오염의 예방과 치료를 통합관리와 감독하는 책임을 진다. 현급 이상 지방자치단체의 물 행정, 국토지원, 보건, 건설, 농업, 어업 등 부서가 각자 직책 범위 안에 물 오염에 관리와 감독하는 업무를 시행한다". 「물법」 제13절에 따르면 "국무원 상관 부서가 직책에 따라 분업하며 수자원의 개발, 사용, 절약과 보호하는 책임

을 진다 " 즉 「물법」에서 물 행정 주무부서 밖에 수자원의 관리와 보호 부서가 명확한 규정이 없다. 따라서 태호 유역 관리하는 기타 부서가 성, 시, 현 급의 발전과 개혁 위원회, 교통, 국토자원, 보건, 농업과 임업, 어업 등 부서가 있다.

수자원이 다양한 기능을 갖고 있기 때문에 다양한 부서가 관련된다. 상관 부처의 관리 기능이 아래와 같다.

(1) 국토자원 부처는 법률에 따라 수문과 지질의 감시와 감독하는 책임을 지며 지하수의 오염과 과량 개발의 방지하는 책임을 진다(http://www.mlr.gov .cn/2013.05.16 검색). . .

(2) 건설부처는 도시와 공업의 용수를 관리하고 도시의 급수, 배수와 오수처리 등 프로젝트의 계획, 건설을 관리한다(http://www.mohurd.gov.cn/ 2013.05.16 검색).

(3) 농업부처는 주요 농업용수와 어업 물 환경을 관리하고 비점원오염을 제어하여 어업 수역환경과 수생 야생동물의 서식환경을 보호하는 직책을 지다 (http://www.moa.gov.cn/2013.05.16 검색).

(4) 임업부처는 유역의 생태와 수원림(水源林)의 보호와 관리하는 직책이 있다(http://www.forestry.gov.cn/2013.05.16 검색).

(5) 교통부처는 내륙 항운과 오염제어를 관리한다(http://www.moc.gov.cn/ 2013.05.16 검색).

(6) 보건부처는 주요 식수를 보호와 감독 및 의료용 오수의 처리를 관리한다(http://www.moh.gov.cn/2013.05.16 검색).

4) 태호 유역 관리국

「물법」(2002년 개정) 제12절에 "국무원 물 행정 주무부서는 국가의

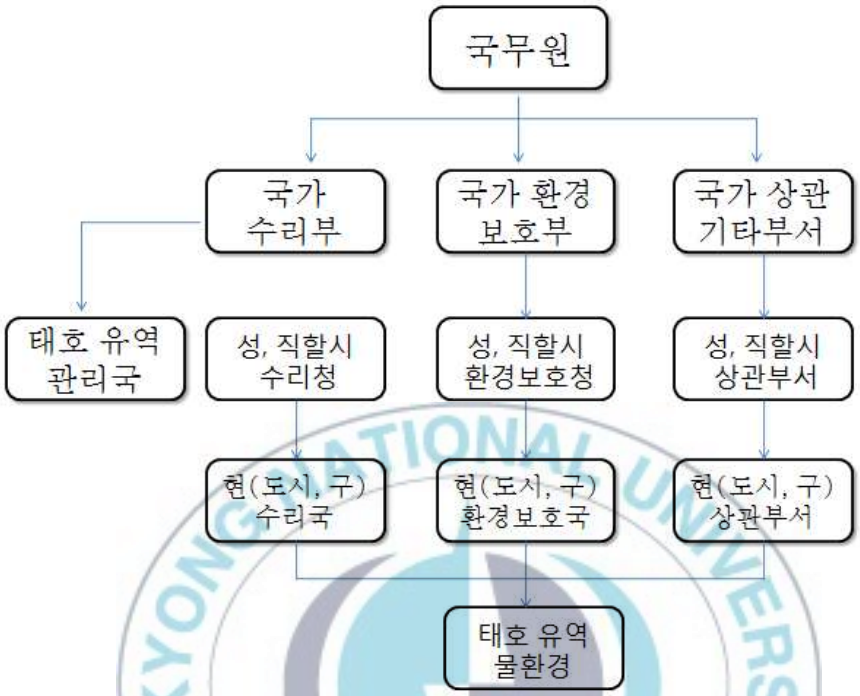
확정한 중요한 강이나 호수를 관리하기 위해 설립한 유역관리부서가 담당 관활 범위 안에 법률, 행정법규를 규정하고 국무원 수여하는 수자원의 관리와 감독하는 책임을 진다"

태호 유역관리국은 1984년에 성립하고 국가 수리부의 출장소로서 행정관리 기능을 갖춘 비영리기관이다. 국무원의 부처 직책분담에 따라 태호 유역에 수자원을 보호한다. 수자원 기능구(水功能區)의 구분을 조직하고 식수 수원지의 보호 구역의 오염배출의 제어하며 수역 오염물의 수용력을 심사와 오염배출 총량의 제어의견을 제안한다. 그리고 성과 지방자치단체 간의 수역과 중요 수역의 조수(調水)의 수량과 수질을 감시한다(www. tba. gov. cn/2013. 05. 16 검색).

결론적으로 <그림4-1>에 나타난 바와 같이 태호 유역의 물 행정관리 부서는 국무원 물 행정 주무부서, 한경보호 행정 주무부서와 상관부서, 태호 유역관리국 그리고 강소성, 절강상, 상하이시의 물 행정 주무부서, 환경호보 행정 주무부서와 기타상관부서, 관련한 현급 물 행정 주무부서, 환경보호 행정부서와 기타 상관 부서가 있다.

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY 부경대학교

<그림4-1> 태호 유역 물 환경 거버넌스 구조



출처: 朱亞新, 2008

<표 4-3> 정부내부 행위자의 참여 및 직능

참여자	부문명	소속부처	직능
절강호浙蘇滬정부	절강호浙蘇滬환경보호부처	국가환경보호부처	1. 국가 환경보호 계획, 중요한 구역과 유역의 오염 방지계획과 생태보호계획을 세우고 환경기능의 구획을 조직하다. 2. 수질오염 방지의 법규와 규정을 입안, 조직, 시행하다. 3. 생태환경 영향을 끼치는 자연자원의 개발사용 활동을 감독. 중요한 생태환경을 건설과 생태파괴를 회복하다. 4. 각 지방자치단체와 부처를 중요한 환경문제에 대한 지도와 조화하다. 5. 중대한 환경오염 사고의 조사와 처벌하다. 6. 지방자치단체 간의 환경갈등을 조화하다.

			7. 국가 중점 유역의 물 오염 예방과 치료, 환경 감독과 관리 및 환경 보호의 행정조사. 8. 정기적으로 중점도시와 유역의 환경의 질을 발표하다.
	절강호浙蘇滬수리부처	국가물관리행정부처	1. 국가 자원과 환경보호의 규정한 법률, 법규, 표준에 따라 수자원의 보호하는 규획이 입안하다. 2. 수자원 기능구(水功能區)의 구분과 조직하고 식수를 공급유역의 오염물 배출량을 제어하다. 3. 하천 호수의 수량, 수질을 감독 및 기정 수역의 오수부담 능력을 심사하여 결정하다 4. 오염배출 총량의 제안 의견을 제출하다. 5. 성, 시, 현 등 물 행정 주무부처의 주요 기능은 지역의 물 환경보호를 서로 결합하고 물 행정의 기능을 있다.
	절강호浙蘇滬기타부처	국가기타부처	1. 국토자원부: 법률에 따라 수문과 지질의 감시와 감독과 지하수의 오염과 과량 개발의 방지하다 2. 건설부: 도시와 공업의 용수를 관리하고 도시의 급수, 배수와 오수처리 등 프로젝트의 계획, 건설과 관리하다 3. 농업부: 주요 농업용수와 어업 물 환경을 관리하고 비점원오염을 제어하여 어업 수역환경과 수생 야생동물의 서식환경을 보호하다 4. 임업부: 유역의 생태와 수원임(水源林)를 보호와 관리하다. 5. 교통부: 내륙 항운과 오염제어를 관리하다 6. 보건부: 주요 식수를 보호, 감독 및 의료용 오수의 처리를 관리하다.
태호유역관리국	태호유역관리국	국가수리부	1. 수자원 기능구(水功能區)의 구분을 조직하다. 2. 식수 수원지의 보호구역의 오염배출의 제어하다. 3. 수역 오염물의 수용력을 심사와 오염배출 총량의 제어의견을 제안하다. 4. 성과 지방자치단체 간의 수역과 중요 수역의 조수(調水의 수량과 수질감시하다

태호 유역의 관리 과정에서 다부문의 참여하고 다차원의 제어하는 방

식은 예로부터 있지만, 이 방식은 실은 유역 제어의 총제성과 체계성을 타파된다(羅曉媚, ２０１０:３４). 현재에 태호 유역관리국은 중앙 수리부의 출장소로서 행정집행 권리가 없고 행정지능만 갖고 있은 비영리기관이다. 태호 유역 안에 강소성, 절강성, 상하이시가 있으니 유역관리는 다지역 다부문에 권리를 나누고 있다. 유역에 물 환경 총합 결정과 관리의 시스템이 없기 때문에 문제를 해결하기 어려워진다. 각 부문과 각 지방이 일치한 방안이 없고 자기 이익을 위해 유역 관리를 하기 때문에 어떤 정책이 한 지역의 이익을 얻었지만 유역 전체적으로 보면 장애 정책도 될 수 있다. 그리고 각 부문이 유역관리를 할 때 중복관리와 충돌이 발생하기 때문에 인력과 물자를 낭비할 수 있는 것이다.

2. 용수단체

용수단체는 유역환경 사용권의 소유자로서 물 오염되면 피해를 당한다. 따라서 용수단체는 유역거버넌스의 중요한 참여자라고 할 수 있다. 성공한 국제 유역거버넌스를 보면 용수단체의 참여를 성공요건으로 본다. 미국에 경우 유역오염 제어하는 과정 연방정부와 지방자치단체가 대중의 참여를 격려한다. 공청회, 대형 대중회의 그리고 공중위원회 등 형식으로 용수단체한테 의견을 조사한다. 정부가 대중의견이 없이 중대 행동의견을 내릴 수 없는 것이다. 태호 유역 경우 용수단체가 각 분야와 상관있으며 현재에는 주로 농업용수단체, 공업용수단체 도시생활용수 등 단체를 말한다. 태호는 유역기업 경제발전의 명맥과 시민 일상생활의 상수원인데 유역 용수단체는 세월이 쌓이는 오염에 무관심한 상태이다. 중국의 정부관리 시스템은 문제점이 있는데 용수단체의 참여의식이 부족도 중요한 문제점이라고 볼 수 있다. 중요용수단체와 물 행정관리 부문은 상응 주체인데

중국 정부는 만능정부(全能政府)로서 상부로부터 하부로 내려가는 모드라서 용수단체의 참여관리를 무시하기 때문에 어느 정도에 협조하지 않는 상태가 되었다. 태호 남조사건을 발생 후 유역 지방자치단체가 적극적으로 관리하고 있는데 용수단체의 참여가 미흡하다.

3. 서드파티(The Third Party)

최근 중국에서 경제가 발전되는 동시에 서드파티의 참여의식이 증가하고 민주화 사회에서 대중의 의사결정이 핵심요소가 되었다. 그래서 대중들이 물 관리와 직접 이해관계가 없더라도 가치관, 민주주의 이념 등에 근거하여 태호 유역의 물 관리에 대해 영향을 미친다. 예를 들어서, 환경보호 NGO와 대중 매체 등이 있다.

국외 성공한 유역관리의 선행연구를 보면 다양한 행위자의 참여와 행위자 간의 파트너십은 유역거버넌스의 성공에 중요한 요인이라고 할 수 있다. 그러나 중국 현재의 관련 행위자의 참여체계가 완전하지 않기 때문에 참여 부족과 대중의 권리를 확보할 수 없다. 태호 유역에 물 문제가 심각한 상황에도 NGO 등 조직적이고 적극적인 참여가 없다. 태호 유역에 대중에 의한 물 관리가 미흡하다고 할 수 있다.

제4절 네트워크의 형성 및 행위자간의 신뢰와 협력

태호 유역의 물 환경 거버넌스가 성공하려면 다양한 행위자의 참여가 필요할 뿐만 아니라 네트워크의 형성 및 행위자 간의 신뢰와 협력이 성공의 주요요인이라고 할 수 있다. 거버넌스는 물질적 요소로 통치방식 뿐만 아니라 의식적 요소도 중요하다. 본 연구에서는 태호의 물환경 거버넌스

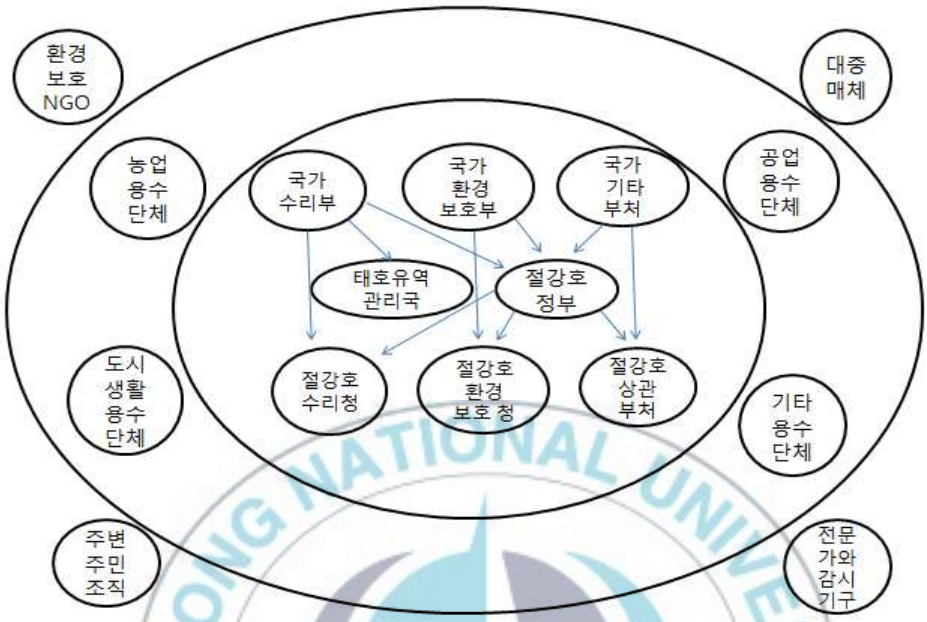
를 지역의 사업이나 정책을 둘러싼 지역 내의 주민, NGO, 기업, 인근 지방자치단체, 관련 중안부처 등 이해당사자들이 상호작용을 통하여 협력적으로 문제을 해결해 나가는 기제로 정의한다. 그리고 거버넌스의 주요 행위자들의 관계를 중심으로 지방자치단체의 협력적 거버넌스 구축 요인을 도출하고자 한다. 그리고 물환경의 협력적 거버넌스에 영향을 미치는 요인을 중임으로 분석하고, 이를 토대로 협력적 거버넌스에 영향을 미치는 요인을 중심으로 분석하고자 한다.

1. 태호 유역 거버넌스의 네트워크 형성

중앙정부와 지방자치단체, 용수단체 그리고 서드파티 등 3중 행위자가 태호 유역 물 관리 참여자를 구성하고 네트워크 같은 관리 시스템을 형성하고 있다. <그림 4-2>는 태호 유역 거버넌스의 행위자 참여의 네트워크이다.

중국 중앙정부에서 수리부, 환경보호부 그리고 기타 관련부처가 태호 유역을 관리하고 있다. 따라서 지방의 상응부처 각 지방에 자기 유역을 관리하게 하고 있다. 태호 유역관리구는 수리부의 출장소라서 태호 전 유역을 감독하고 관리하고 있다. 태호 유역 농업, 공업, 도시생활요수와 기타 용수단체들 이해관계자로서 유역거버넌스의 중요한 행위자이다. 서드파티는 중국에 많은 사회조직들 같이 법률적으로 자주신분이 있지만 실제로 부분 중요한 사회조직들이 정부나 준 정부기구 신분으로 활동과정에 독립적인 유억거버넌스의 참여할 수 없다고 할 수 있다.

< 림 4-2> 태호유역 행위자의 참여와 네트워크



참고: 周海煒 등 2009. http://www.cnki.net 2013. 05. 17 검색

2. 행위자 간의 신뢰와 협력

1) 정부내부의 신뢰와 협력

태호의 수질개선 문제는 중앙정부와 지방정부간 협력 및 신뢰가 필요할 뿐만 아니라 지방정부간의 수평적으로 신뢰와 협력이 중요하다. 정부간의 협력을 제약하는 요소는 경제요소와 사회요소 등이 있지만 근원을 규명하면 현재 정부의 분할 관리 시스템이다. 중국이 단일한 중앙집권 국가로서 중앙정부와 지방정부 및 지방정부간의 직권을 명확하지 않다. 「중화인민공화국 헌법」 제3장 제4절에서 중앙 및 지방 국가기구의 지권 분

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY 부경대학교

화는 중앙의 통일 지도하에 따라 지방차지단체의 적극성을 충분히 발휘한 원칙이다. 중국은 단일제도 국가라서 자방자치단체가 중앙정부나 상급정부에 달려 있고 지장자치단체 간의 상호협력 및 신뢰가 부족하다고 한다. 태호 유역의 주요 관련된 도시는 상하이, 소주, 오시, 가흥, 호주 등 5도시가 있으며 ,이 5 도시가 강소성, 절강성 및 상하이시의 소속하고 각각 지방자치단체는 자기의 수질관리 시스템이 있기 때문에 자원이 통합조정을 못할 뿐만 아니라 대량 자원이 소모되었고 생태환경이 나날이 악화되고 있다.

태호 유역의 5도시도 환경 협력을 위해 탐색 및 노력하고 있다. 1995년 1월 가흥시 환경 보호 총국과 소주시 환경보호 총국이 공통 감시방식의 의견을 일치되지 못했으니 두 도시의 경계부분의 수질오염 문제 분쟁이 빈번히 발생했다. 그래서 두 도시가 환경오염에 대해 협력모드를 시도했고: 정보을 나누기, 연합 감시, 연합 오염 조사, 정부 간의 연석회의에서 네 개까지 메커니즘을 제출했다. 그리고 태호 유역의 다섯 도시 간 협력이 위해 영도자의 상호 방문, 각 부처 간의 협력회의 및 태호 포럼 등 활동을 증가하면서 도시 간 공통한 이익을 받도록 노력하고 있다. 남조사건 폭발 후에 상하이시, 절강성, 강소성의 주요 영도자들이 모여서 창강삼각주의 구역협력 회담을 가졌다. 이 회담이 통해서 창강삼각주 구역의 지방차지단체 간에 환경적으로 협력에 대해 공통한 인식하였고 「창강 두 성 한시(兩省一市) 간 환경협력의 블랫품을 건설 계획」을 정했다(新华日报 A02版 要闻 我省牵头搭建长三角环境合作平台 2008.04.02). 이 계획이 지방차지단체 간 협력플랫품의 건설기초를 다졌다.

그럼에도 불구하고 수질오염 문제대한 기대효과에 미치지 못했다. 정부 간의 내부 연계를 강하지만 각 부처의 직책이 명확하지 않은 상태이다. 행정제체의 분할, 법률 시스템의 미흡, 공무원의 평가시스템 과학성

부족 등 제도적인 요인으로 영향을 미치고 자치단체가 자기 이익을 보호하는 심리로 목표 공유도가 높지 않은 상황이다.

< 4-4> 정부내부의 네트워크 상황 분석

		연계강도(interconnectedness)	
		강함	약함
목표공유도 (cohesion)	강함		
	약함	태호 유역거버넌스	

2) 정부와 용수단체, 서드파티 간의 신뢰와 협력

열린사회 속에서 신뢰를 기반으로 정부내부가, 그리고 정부와 용수단체, 서드파티가 상호 적용하는 과정은 협력관계를 지속적으로 발전시킨다. 태호 유역 경우, 오염오염을 시키는 공업용수잔체와 비 점원오염을 시키는 농업용수단체, 시민 등 기타 용수단체들이 수량은 많지만 태호 거버넌스의 참여의식이 부족하고 능력과 수단도 부족하다. 남조사건으로 인해 이해 관계자들이 태호의 급수안전에 대한 불안감을 가지고 유역거버너스에서 적극적으로 참여를 시작하고 네트워크를 형성하고 있다. 그리고 지역 NGO조직, 대중매체와 전문가 등 서드파티를 유역거버넌스에 참여하며유역 제어에 토론과 행동을 시작한다. 남조 사건으로 인해 정부, 용수단체, 서드파티의 목표 공유도가 높아졌다. 정부와 이해관계자 간의 신뢰와 협력이 시작한다. 그러나 지금도 초기 단계라서 연계강도는 미흡한다.

< 4-5> 정부와 용수단체, 서드파티 간의 네트워크 상황 분석

		연계강도(interconnectedness)	
		강함	약함
목표공유도 (cohesion)	강함		태호 유역거버넌스
	약함		

제5절 분석결과의 종합과 논의

첫째, 태호 남조 사건으로 인해 유역거버넌스의 행위자의 참여를 다양화시켰고 각 행위자 간의 네트워크를 형성되고 신뢰와 협력도 시작했을 뿐만 아니라 제도도 강화 시켰다. 이 사건으로 인해 태호 유역거버넌스의 형성이 오히려 계기가 되었다.

둘째, 제도는 아직도 부족하지만 남조 사건 발생 후에 강력한 제도로 변화했으며 새로운 제도도 두입하게 되었다. 제도는 태호 유역 거버넌스의 규칙으로서 매우 중요한 역할을 담당하고 있다. 제도의 강화는 유역 수질을 개선시키며 새로운 두입한 제도는 유역 거버너스의 위행위자 간의 협력도 강화 시킬 수 있다.

셋째, 다양한 행위자 참여를 시작하고 용수단체와 서드파티의 참여가 미흡하다. 전통적인 물 관리 시스템에서 수자원 행정관리 부문은 유역에 정책의 결정과 집행을 유일한 관리자였다. 용수단체와 서드파티는 관리자로서 참여한 적이 없었다. 그러나 현대 사회에서 효율적인 물 관리를 위해 다양한 행위자의 참여가 필요하다. 정부뿐만 아니라 용수단체와 서드파티의 참여도 중요한 요소가 되었다.

특히 태호유역에서 전통적인 관리 시스템이 수질 오염 문제에 대해서는 적응 되지 않았다. 중앙정부, 강소성 정부, 절강성 정부 및 상이해시 정부는 주도적인 위해자로서 수질개선위해 노력하였다. 2007년 우시이시

의 급수 위기 발생 후에 태호 유역의 물 관리 문제가 사회 초점이 되었고 다양한 행위자의 참여를 강화 시켰다. 용수단체와 서드파티가 물 관리를 위해 참여하기 시작되었다. 다양한 행위자의 참여는 물 관리 거버넌스의 발전 주체이고 이 행위자들이 관경보호 조직, 대중 매체, 인터넷 등을 통해 접근이 되었다. 그러나 태호 유역 물 관리 거버넌스가 아직도 초기 단계라서 정식적인 시스템이나 조직이 없기 때문에 물 관리 거버넌스에서 용수단체와 서드파티의 참여가 미흡하다고 할 수 있다.

넷째, 태호 유역거버넌스에 정부 간의 신뢰와 협력에 대해 부족한 점이 있지만 기본적 파트너십이 형성되었다. 그러나 성공한 유역 거번넌스는 정부와 용수단체, 서드파티 간의신뢰와 협력이 필수이다. 중국은 중앙집권 국가라서 정부관계는 중앙정부 수직적으로 행정과 재정 수단으로 통해 지방정부를 영도하며 지방정부 간의 수평적으로 교류가 부족하다. 중앙정부 제정한 정책이 지방 경제발전을 유리하면 지방정부는 적극적으로 참여와 집행을 하고 반면에 정책이 지방 발전에 유리하지 않으면 지방정부가 자신이익을 위해 정책을 소극적으로 집행하고 최종 정책을 실행할 수 없게 된다. 태호유역은 두성한시의 관할 범위이고 7개 지방정부를 관련되니까 중앙정부가 전반적으로 통일된 계획을 세울 뿐만 아니라 관련된 지방정부 간의 신뢰와 협력도 필요하다. 태호유역의 남조 사건 발생 전에 지방정부들은 중앙정부의 명령에 따라 물 관리를 하며 지방정부 간의 신뢰와 협력이 부족. 남조 사전 발생이후에 지방정부들 태호 살리기 위해 적극적으로 협력을 하고 있고 더 효율적인 신뢰와 협력을 하여 노력하고 있다.

그러나 정부 및 기업과 시민 간의 신뢰와 협력이 아직도 미흡하다. 기업과 시민은 태호유역의 물 관리의 중요한 행위자로서 한편으로 수질오염을 시키고 다른 한편으로 수질오염의 피해자라고 할 수 있다. 태호유역의

물 관리 과정에서 정부 간의 신뢰와 협력이 주목을 받고 연구도 많지만 정부와 기업. 시민 간의 시뢰와 협력이 무시되었다. 태호유역의 물 관리 거버넌스에서 정부 기업과 시미는 서로 견제와 영향을 미친다. 따라서 서호 신뢰와 협력이 잘 되어야만 태호유역의 물 관리 거버넌스는 성공할 수 있다.

<표 4-6> 분석결과의 종합

	평가결과	영향정도
환경사건	◦ 기존 제도를 강화시킴 ◦ 새로운 제도를 두입하게 함 ◦ 행위자 참여를 다양화시킴 ◦ 행위자 간의 신뢰와 협력을 제고함 ◦ 간접적으로 태호 유역거버넌스의 성공계기 제공	고
제도와 제도변화	◦ 규제제도의 강화 ◦ 새로운 제도의 두입 (생태보상제, 오염 배출권 판매제, 긴급조기경보제, 정보공유제) ◦ 제도의 부족	고
다양한 행위자의 참여	◦ 공식적 행위자 참여 확대	고
	◦ 비공식적 행위자의 참여를 유도하는 데는 미흡	중
행위자 간의 신뢰와 협력	◦ 공식적 행위자 간의 신뢰와 협력 제고 ◦ 정부와 비공식적 행위자 간의 신뢰와 협력은 미흡	중

제5장 결론

본 연구는 중국 태호 유역 수질개선 사례를 유역 거버넌스 측면에서 분석하였다. 중국은 개혁개방 후에 경제가 빠르게 발전하는 반면에 환경오염은 간과할 수 없는 문제가 되었다. 경제가 발전하면 할수록 환경오염이 심해지고 있으며, 특히 수질오염 문제가 경제발전의 장애요인이 될 뿐만 아니라 건강과 삶의 질에도 심각한 영향을 미치고 있다. 따라서 중국의 수질오염 문제는 중요한 오염문제로서 어떻게 수질을 개선하는지가 중요하다.

본 연구는 중국의 태호 유역 수질개선사례를 연구하였다. 태호는 중국의 세 번째 담수호이고 중국 경제의 핵심발전축이라고 할 수 있는 장강삼각주에 위치하고 있으며, 그 주변에 강소성, 절강성, 상하이시가 있다. 태호는 세 개의 지방자치단체가 공동 관리하는 유역이기 때문에 Harding(1968)의 '공동목장의 비극' 발생할 수밖에 없는 불가피한 상황이 되었다. 태호 유역은 20세기 말인 1990년대부터 오염문제가 시작되면서, 정부가 제어행동을 했지만 기본적으로 문제 해결하지를 못했다. 21세기에 계속 경제발전을 강조하면 할수록 태호 유역 수질오염 문제는 나날이 더욱 악화되고 있었다. 이런 가운데 2007년 5월에 태호 유역 도태호 쪽에 드디어 대규모 남조류가 발생했다. 심한 악취가 나고 오시시 시민들은 상수원까지 잃어야 했다. 그래서 태호 유역 수질오염 문제가 전 사회적으로 주목을 받으면서 태호 살리기 운동이 시작되었다.

본 연구에서는 유역 거버넌스에 관한 선행연구를 검토하여 태호 유역 거버넌스 성공요인에 관한 분석틀을 구성하였다. 일본 비와호 등의 사례를 보면, 성공적인 유역 거버넌스는 다양한 행위자의 참여를 필요로 하며, 행위자 간의 신뢰를 바탕으로 하는 협력이 중요함을 알 수 있었다.

그 가운데 제도(institution)는 유역 거버넌스를 잘 작동하게 하는 게임 규칙(rule of game)이라고 할 수 있다. 환경사건은 오히려 거버넌스가 작동하게 하는 촉발기제(triggering device)의 역할을 하는 것으로 전제하였다.

분석결과에 따르면, 태호 남조 사건 후에 중앙정부뿐만 아니라 유역에 위치한 지방자치단체 간에도 적극적으로 협력이 나타나고 있다. 정부 간에 기본적으로 수직적·수평적 연계망이 형성되었고, 예전보다 참여가 다양화되었지만, 여전히 미흡한 상태로 분석되었다. 농업, 공업, 도시주민 등 용수단체의 참여가 미흡하고 NGO, 전문가 등 서드파티의 적극적으로 참여도 거의 나타나지 않은 것으로 분석되었다. 무엇보다 중국정부가 2007년 남조시건 이후 강력한 제도로써 태호 유역을 규제하고 제어했기 때문에 수질개선이 이루어진 것으로 나타났다. 그리고 지속적으로 수질개선이 이루어지기 위해서는 유역 거버넌스를 성공적으로 유지하는 것이 필요한 것으로 나타났다. 정부 간 협력하고 용수단체와 서드파티가 평등하게 참여하고 다양한 행위자 간 밀접한 연계망을 형성하고 수용성과 정당성이 높은 제도를 통해 유역 거버넌스를 구성하고 유지하는 것이 중요한 것으로 분석되었다.

참고문헌

경민. (2007) 팔당수질정책의 당면과제와 추진방안. 「경기개발연구원」

김상구· 이원일. (2005) 현 단계 우리나라 지방정부와 NGO간의 관계유형: 부산광역시를 중심으로. 「지방정부연구」 제9권 제1호

김석준·이선우·문병기·곽진영. (2000) 「뉴거버넌스 연구」 서울, 대영문화사

강은숙·김은주·박흥구. (2006) 부산시 하천환경정책을 둘러싼 쟁점과 거버넌스 연구: 동천환경개선사업사례를 중심으로. 「신라대학교 낙동강연구원」 제8회 학술세미나

김정식. (2009) 공공거버넌스 개념의 구성요소 분석과 시사점. 「경찰학연구」 제9권 제2호

김종석·강은숙. (2008) 비선호시설의 입지에 따른 정부간 갈등의 원인과 해결에 대한 게임이론적 고찰. 「행정논총」 제46권 제4호

김종일. (2004) 유역통합관리를 위한 그린거버넌스 구축 방안. 「한국거버넌스학회」

김준기·이민호. (2006) 한국의 네트워크 거버넌스에 관한 연구: 사회복지관의 네트워크와 조직 효과성. 「행정논총」 제44권 제1호

김창수. (2005) 관료와 시민사회 협력의 성공조건: 부산광역시 온천천 사례를 중심으로. 「지방정부연구」 제9권 제1호

_____. (2007) 하천 살리기 네트워크의 성공조건: 부산광역시 온천천과 동천 복원사례의 비교분석. 「행정논총」 , 제45권 제1호

_____. (2008) 「환경정책의 구조와 논리: 갈등과 협력의 대위법」. (주)한국학술정보.

배응환 (2003) 거버넌스의실험: 네트워크조직의이론과실제 일반논문. 「한국행정

보」 제37권 제3호

배응환. (2003) 거버넌스의 실험: 네트워크조직의 이론과 실제. 「한국행정학보」, 제37권 제3호

배재현. (2008) 지방정부의 네트워크 거버넌스에 관한 연구: 부산시 하천환경개선사업을 중심으로, 「행정논총」 제48권 제3호

신성휘. (2003) 「게임이론 길라잡이」. 서울: 박영사.

염형철. (2003) 댐과 개발의 시대는 갔다-형평과 조화에 기초한 물 정책을 위하여. 환경과생명 통권35호

이달곤. (2000) 「지방행정」 교과서 분석과 지방정부론을 위한 제언. 「한국행정학보」 제34권 제3호

이시경. (2002) 지속 가능한 수자원 관리를 위한 지방정부간 협력방안: 낙동강 유역을 중심으로. 「한국행정학회 2001년도 추계학술대회 발표논문집」(Ⅱ)

이은구. (2004) 「로컬 거버넌스」 서울: 법문사

정정길. (1997) 「정책학원론」 서울: 대명출판사

이창희 외. (1999) 물자원의 효율적 이용을 위한 유역관리 방안. 「한국환경정책·평가연구원」

주재복·최흥석·홍성만. (2003) 지방정부간 협약을 통한 공유재관리: 안양천유역 수질개선사례를 중심으로 「정부학연구」 제9권 제2호

최창현. (2003) 국가간 협치의 실증적 비교분석. 「행정농총」 제41권 제3호

최창현· 사득환. (2004) 로컬 거버넌스와 시민단체간 연결망 분석. 「한국정책과학회보」

황광선. (2011). 게임모델을이용한정부협상분석및사회적의미「사회연구」통권21호

환경정의시민연대 엮음. (2000) 「물 위기의 시대」 서울: 도서출판 환경정의

Axelord, Robert M. (1984) *The Evolution of Cooperation.* Basic Books.

_____. (1981) The Emergence of Cooperation Among Egoists. *American*

Political Science Review 75.

Bressers, Hans Th. A. & L. J. O'Toole Jr. (1998) The Selection of Policy Instruments: A Network-based Perspective. *Journal of Public Policy*. 18(3).

Coase, Ronald. H. (1960) On the Problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics* 3.

Conyers, Diana. (1982) *An Introduction to Social Planning in the Third World.* New York: John Wiley & Sons, Ltd.

Goldsmith, S & W. Eggers. (2004) *Governing by Network: The New Shape of the Public Sector*. Brookings Institution Press.

Gormley Jr. William, T. & Balla, Steven J. (2004) *Bureaucracy and Democracy: Accountability and Performance.* Washington, D.C. : CQ Press.

Hardin, G. (1968) The Tragedy of the Commons. *Science*(162).

Kooiman. (2002). "Governance: A Social-Political Perspective." in J.R. Grote and B. Gbikpi.(eds), *Participatory Governance*. Opladen: Beske and Budrich, 71-96.

Lindblom, Charles. (1965) *The Intelligence of Democracy: Decision through Mutual Adjustment.* New York: The Free Press.

Mitchell, Ronald & Thomas Bernau. (1998) Empirical Research on International Environmental Policy: Designing Qualitative Case Studies, and Strategies. *Journal of Environmental & Development*, 7(1).

Miwa. (1997) Case Studies for Lake Biwa Water Quality Improvement. *Environmental Policies: International Issues. Case Studies, and Strategies.* Seoul: KEI.

Olson, M. (1965) *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups.* Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Ostrom, Elinor. (1990) *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action.* Cambridge University Press.

_____. (1999) Coping With the Tragedies of the Commons. *Annual Review of Political Science.* 2: 493-535.

Pressman & Wildavsky. (1983) *Implementation(3rd. ed.).* Berkeley: University of California Press.

Putnam, Robert. D. (1994) *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy,* N. J.: Princeton University Press.

Rhodes, R. W. (1996) The New Governance: Governing Without Government. *Political Studies,* 44(3): 652-667.

_____. (1997) *Understanding Governance: Policy Network, Governance, Reflexivity, and Accountability*. Buckingham, Philadelphia: Open University Press.

Stoker, Gerry. (1997) Redefining Local Democracy, in L. Pratchett & D. Wilson, *Local Democracy and Local Government*, Macmillan Press LTD.

_____. (1999) The Unintended Costs and Benefits of New Management Reform For British Local Government, in G. Stoker(ed.), *The New Management of British Local Governance,* Macmillan Press LTD.

T Bruns & GM Stalker. (1991). *The Management of Innovation*, London: Tavistock Publication

Thompson, G. et al. (eds). (1991). *Markets, Hierarchies & networks: the Co-ordination of Social Life*. London: Sage Publications

Vigoda, Eran. (2002) From Responsiveness to Collaboration: Governance, Citizens, and the Next Generation of Public Administration. *PAR* 62(5).

Wilson, James Q. (1986) *American Government: Institutions and Policies*(3rd ed.), Lexington, Massachusetts: D. C. Heath and Company: 422-450.

Zuker, L. G. (1986) Production of Trust: Institutional Source of Economic Structure, *Research in Organizational Behavior* 8.

Yin, R. K. (1994) *Case Study Research. Design and Methods*, 2nd ed., Applied Social Research Methods Series Volume 5, Sage Publications, Inc.

陈太红. (2002) 当代中国政府体系与政治研究法，经济日报出版社

成芳·凌去非·徐海军·林建华·吴林坤·贾文方. (2010) 太湖水质现状与主要污染物分析. 上海大学学报 第1期

杜騰飛· 陳惠· 劉晨光. (2007) 太湖水污染及其治理. 美国俄亥俄州立大学东亚语言文学系 博士论文

顾岗·刘鸿志. (2002) 琵琶湖和太湖污染治理的比较和对太湖治理的建议. 世界环境 第3期

何秀芝·李朝奇. (2009) 我國環境治理政策的制度缺陷及其糾正. 湖北經濟學院學報 第6卷 第3期

黄德春·华坚·周艳萍. (2010) 长三角跨界水污染治理机制研究. 南京大学出版社

黄一涛. (2008) 基于府际治理的长三角流域环境有效治理方案. 中共杭州市委党校学报. 第1期

贾更华. (2004)　日本琵琶湖治理的“五保体系”对我国太湖治理的启示. 水利经济 第22卷 第4期

刘国庆. (2010) 从环境规划与管理角度对太湖水污染的反思. 实践·探索 第1期 下旬刊

毛新伟·徐枫·徐彬·高怡 . (2009) 太湖水质及富营养化变化趋势分析. 水资源保护 第1期 第25卷

沈建军·李柏山·许海萍. (2009) 太湖水污染原因分析及治理措施. 环境科学导刊 第28期 第2卷

封慧敏. (2009)地方政府跨区域合作治理的制度选择[D]. 济南：山东大学硕士学位论文

韩舒立·宫世能 (2012) 多元治理视野下区域公共事务研究 —以长三角太湖治理为例 广角镜 第404期

江苏省环境资源区域补偿办法（试行). (2007) 江蘇省人民政府辦公蘇政辦發149號.

李强等. (2005) 中国水问题—水资源与水管理的社会学研究[M]. 中国人民大学出版社

梁尚立. (1998) 国内政府关系. 浙江人民出版社

刘兆德· 虞孝感· 王志宪. (2003) 太湖流域水环境污染现状与治理的新建议. 自然資源學報 第18卷 第4期

潘孝斌·潘纯纯. (2008) 跨界水污染治理研究—以太湖水污染治理为例[J]. 改革与开放 第12期

程鹏. (2010) 建国以来我国地方区域关系发展的历程、动力机制与趋势[J]. 上海行政学院学报 第6期

全球治理委员会. (1995) 我们的全球伙伴关系[M]. 牛津：牛津大学出版社

单文桃. (2011) 浅论环境保护的公众参与权的实现[J]. 商品与质量·理论研究 第4期

太湖流域管理局. (2012) 太湖流域等省界水体水资源质量通报[R]

吴浩云. (2008) 太湖流域“引江济太”水资源调度配置对维护流域河湖健康的思考. 水利水電技術 第7期

徐湘林·李国强. (2007) 改革战略与中国奇迹—中国政治经济改革研究述评[J] 经济体制改革 第6期

徐湘林. (2010) 转型危机与国家治理：中国的经验[J]. 经济社会体制比较 第5期

杨春·程静. (2007) 跨界环境污染治理中的地方政府合作分析-以太湖蓝藻危机为例. 改革与开放 第9期

杨新春·姚冬. (2008) 跨界水污染的地方政府合作治理研究—基于区域公共管理视角的考量[J]. 江南社会学院学报 第10期

易志斌· 马晓明. (2009) 论流域跨界水污染的府际合作治理机制[J]. 社会科学 第3期

张红举·章杭惠·汪传刚. (2010) 太湖流域省级边界地区入河污染物总量控制. 水资源保护 第26卷 第5期

张超. (2007) 我国跨界公共问题治理模式研究—以跨界水污染治理为例[J]. 理论探讨 第6期

周海煒 等. (2009) 流域水資源治理內涵探討—以太湖治理為例. 科學決策 第8期

周海煒·范從林·陳岩 (2010) 流域水污染防治中的水資源網絡組織及其治理. 水利水電科技進展 第30卷 第4期

周申蓓·莫卫奘·张双安·杜阿敏. (2012) 浅析太湖治理行动网络的构建. 中國水利 第19期

钟玉秀·吴志平. (2007)对太湖流域水资源管理体制改革的探索. 水利发展研究 第7卷 第10期

朱亞新. (2008) 太湖水環境管理體制研究. 同濟大學 碩士論文