

두만강 국제하천 통합수자원 관리를 위한 포괄적·단계별 접근방안

Holistic Hierarchical Approach to Integrated Water Resources Management in the Tumen International River

강 부 식* / 이 광 만**

Kang, Boo Sik / Lee, Gwang Man

Abstract

The Tumen River basin is relatively small($\approx 33,000\text{km}^2$), it has many potential conflicts between the riparian countries. Especially, until recently, it could have not drawn the socio-political attention from its central governments because of the geopolitical unique characteristics as edges of mainlands. since 1990's the various plans have been suggested for resolving the problems in this area as an international attention from, e.g UNDP, began to be given. However, the international cooperative structure has not been established in systematic way which has paramount importance.

In the research, based on the problems identified in the previous paper, the necessities for independent unit, so called "Tumen River Watershed Management Commission" were suggested for holistic and hierarchical resolution in accordance with integrated management and international river based on "limited territory sovereignty" which is a general principle in international river management. For this purposes, hierarchical problem solving approach which consists of 3 phases were developed. They include major objectives and behavioral guidelines for achieving equity between riparian countries based on international cooperation and integrated watershed management as fundamental concept. In conclusion, rational plan for future water use, management and primary framework of Tumen River for international cooperation were composed and strategic approach for the North-East Asian community foundation was suggested.

keywords : Tumen river watershed management, international river, integrated basin management, limited territory sovereignty

요 지

두만강은 하천규모는 작으나(약 33,000km²), 상·하류 국가간 많은 갈등 요소를 안고 있음에도 변방이라는 지리적 특성으로 각국의 중앙정부로부터 정치·사회적 관심의 대상이 되지 못했다. 1990년대 들어 UNDP 등 국제적인 관심이 집중되면서 이 지역의 수자원 문제해결을 위한 대안들이 제시되었으나 국제하천관리의 문제해결에 있어 가장 중요한 국제협력체계의 확고한 구축이 미흡한 것으로 평가되고 있다. 특히 제도, 관리체계 및 기술적 대안이 필요한 국제하천관리의 기본원칙이 고려되지 않은 채 국가간 외교력에 의존한 접근방법이 한계를 맞고 있다.

본 연구에서는 두만강 수자원 관리 문제점들을 완화시키고 발전적인 전략적 대안 마련을 위하여 국제하천 문제 해결의 합리적 방법으로 받아들여지고 있는 "제한적 영토주권"을 바탕으로 포괄적, 단계적인 접근방법을 검토하였다.

* 한국수자원공사 수자원시스템연구소 책임연구원
Principal researcher, Hydrosystems Engineering Center, KOWACO, Daejeon, Korea 305-730
(e-mail: bskang@kowaco.or.kr)

** 한국수자원공사 수자원시스템연구소 수석연구원
Head researcher, Hydrosystems Engineering Center, KOWACO, Daejeon, Korea 305-730
(e-mail: lkm@kowaco.or.kr)

이를 위해 유사 사례분석을 통해 두만강에 적용할 수 있는 모델을 개발하였으며, 연안국간 평등성(equity)이 달성될 수 있도록 국제적인 협력네트워크의 기본 틀을 제시하였다.

핵심용어 : 두만강 유역관리, 국제하천, 통합수자원관리, 제한적 영토주권

1. 연구목적 및 배경

사전적으로 국제하천(international river)은 2개국 이상의 국가 사이에서 경계를 이루거나 이들 국가의 영토를 연속적으로 흐르는 하천을 말한다. 또한 국제법협회(ILA)에서는 국제하천을 “지표와 지하를 흐르는 물을 포함하여 유역경계(watershed)에 의해 결정되는 지역으로서 2개국 이상의 영토에 뻗쳐있고, 공동의 하류로 흘러내리는 지리적 범위를 포괄하는 것” 이라고 정의하고 있다. 전세계에 걸쳐 300여개에 이르는 이들 국제하천은 과거에는 주로 유럽에서 내륙주권에 국한시킨 수로의 의미로 규정하였으나 근래에는 유역뿐만 아니라 강, 호수 및 지하수 등을 포괄하는 개념으로 확대 사용되고 있다. 즉, 과거의 국제하천 개념은 국가간의 영토를 흐르거나 국경을 설정하는 의미로 쓰인 반면, 최근에는 호수, 지류, 지하수 그리고 유역 전체를 포함하는 개념으로 이해되고 있다. 이는 국제하천의 지리적 범위를 광범위하게 포함시키고 있어, 하천의 국제화를 통해 국가 간의 물 분쟁을 조정하고, 환경오염을 효과적으로 규제해야 할 필요성을 잘 반영하고 있다.

공유하천의 이용에 관한 이론은 19세기 이전의 절대적 영토주권주의에서 시작하여 최근에는 1975년 체결된 “헬싱키 규칙”이라고 하는 “구주안보협력회의”에서 천명한 “합리적이고 공평한 이용” 원칙으로 발전해왔다. 그러나 공유하천의 개념은 해당 하천의 여건과 유역국가들의 이해관계에 따라 다양한 갈등을 보이고 있다. 대개 상류국가는 절대적 영토주권주의(하먼독트린)를 선호하고, 하류국가는 선점원리와 절대적 영토보전주의를 주장한다. 이러한 원칙들은 국제하천에서 일부 적용되고 있으나, 다수의 연안국으로 구성된 경우 대부분의 국가는 유역에서 얻을 수 있는 자신들의 이익을 확대하기 위해 각자 가장 유리한 원칙을 주장하기 마련이다.

이런 측면에서 두만강을 둘러싼 국가 간의 물 문제 해결을 위한 접근 방법도 보편적으로 적용할 수 있는 원칙은 사실상 찾기 어려우며, 당사국간의 정치, 경제, 군사 등 역학관계와 국제사회의 관심도 등에 따라 크게 영향을 받게 된다. 국제 하천의 공동관리는 여러 가지 틀 속에서 진행되는데 기본이 되는 국제법이나 협약의 체결, 관리체계의 확립과 기술적 해결능력이 핵심과제이다.

두만강의 경우 지금까지 공동관리를 위한 정책적, 제도적 및 기술적 장치가 미흡하였다. 따라서 다른 국제하천의 예를 통한 시사점을 중심으로 합리적인 대안을 찾아 공유하천에 관한 국제적 규범과 이해관계에 바탕을 둔 추진전략 수립이 요구된다. 본 연구에서는 이와 같은 목적에서 국제하천의 위상에 맞는 두만강 유역 통합 관리방안을 구상하고 수자원을 매체로 한 동북아시아 협력모델을 제시하고자 한다.

2. 국제하천통합관리 원칙

2.1 기본 개념

최근 들어 통합수자원관리 또는 통합유역관리가 주목받고 있는 가장 중요한 근거중의 하나는 통합된 전체가 부분의 합을 능가한다는 소위 “시스템의 시너지효과” 때문이다(Schramm, 1980). 또한 최근에는 컴퓨터장비와 정보인프라의 광범위한 보급으로 인해 국가별 경제수준의 차이가 있기는 하지만 통합관리의 이론을 실천할 수 있는 토대가 마련되고 있다. 일반적으로 수자원관리의 평가기준은 지속가능한 용수공급, 적정한 수질유지, 장·단기 경제발전에 기여 등을 들 수 있는데(Heathcote, 1998), 이중 지속가능성을 확보하기 위해서는 물 수요자간의 협력과 조정이 특별히 강조되고 있다. Goodman과 Edwards (1992)는 수자원관리를 특정한 수요나 물 관련 문제를 해결하기 위한 단일목적·단일개체의 계획, 다목적·다중사업 계획, 지역계획, 국가계획 등으로 구분하였는데, 국제하천의 경우에는 이에 더하여 국가간 계획이 규정되어야 한다고 강조했다.

특히, 국제하천은 강제할 수단이 극히 제한적이므로 협력을 기반으로 하는 국제협약 등 제도적 장치와 연안국들을 통합적으로 관리할 수 있는 관리위원회, 그리고 실질적인 문제를 해결할 수 있는 기술적인 통합이 이루어져야 한다. 이와 같은 메커니즘을 도식적으로 나타내면 그림 1과 같으며 이들 관계는 협력을 바탕으로 공평성을 추구하는 구조로 되어 있다.

2.2 국제하천관리의 원칙

분쟁의 해결 혹은 발전적 대안마련을 위해 국제하천 관리에 대한 연구는 그동안 지속적으로 이루어져왔다. Caponera (1985)는 국제수법(International Water Law)의 일반적 원칙을 찾기 위해 Institute de Droit Inter-

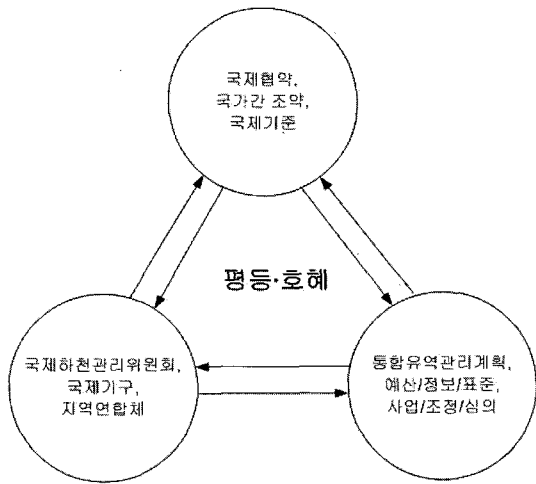


그림 1. 국제하천 통합관리를 위한 기본체계

national (IDI), 국제법협회(ILA), UN 국제사법위원회(ILC)의 법규들을 검토하였는데, 일반적으로 이들 법규의 조항에서는 법적인 구속력 또는 수자원관리기구에 대한 의무까지는 다루고 있지 못하다. 이들 법규에서는 “공통의 수자원은 이용주체들 간에 공평하게 분배되어야 한다”와 “이용주체들은 그들의 영역에서 발생하는 영토간의 중대한 위해(injury)에 책임을 져야 한다”는 두 가지의 공통된 기본전제를 바탕으로 하고 있다.

결국 이와 같은 원칙은 ‘제한적 영토주권(Limited Territory Sovereign)’과 일맥상통하는 것으로서, 국제하천의 통합수자원관리에 있어서 가장 현실적인 원칙으로 받아들여지고 있다. Heathcote (1998) 이에 대한 실행전략으로 다음과 같이 5가지 방안을 제시하였다.

- 합리적이고 공평한 자원의 분배원칙(The Principles of Reasonable and Equitable Sharing of Resources)
- 제한적 주권의 원리(The Principle of Limited Sovereignty)
- 발전에 협력할 의무(The Duty to Cooperate in Development)
- 보전에 협력할 의무(The Duty to Cooperate in Protection)
- 영토경계를 넘는 위해에 대한 책임의 원칙(The Principle of Responsibility for Injury Across Frontiers)

따라서 국제하천관리의 기본 원칙은 일반하천과는 달리 유역단위가 자연적 시스템으로서 뿐만 아니라 유역내의 수자원과 관련된 “공동체의 이익”을 포함하고 있어야 한다는 것이다. 김영봉 등(2002)도 남북협력을 통한 입진강 유역의 평화적 활용방안을 모색하면서 교류

협력의 기본방향을 공동이익이 증진될 수 있는 방향으로 정하고 단계적 협력을 제시하고 있다. 간혹 위와 같은 원칙들이 선언적 의미로 끝날 수도 있지만 성공적인 국제하천관리를 위해 지속적으로 강조되고 있어 두만강 유역의 통합관리를 위한 기본 원칙으로 적용할 수 있다.

3. 두만강유역관리 현황

3.1 연안국가들의 두만강 유역관리 정책

두만강 유역의 수자원통합관리 방안 마련을 위해서는 우선먼저 연안국들의 정책과 제도를 살펴보고 분야별 관리목표를 정의해야한다. 정의된 관리목표들간 우선순위를 고려하고 개별 목표의 달성방향과 전체유역의 통합관리를 위한 목표가 설정되어야 한다. 이후 이들 목표를 달성하기 위한 추진계획을 마련하는 것이 합리적인 절차이다.

우선 두만강의 하천관리 문제는 국경선 관리문제로 대비해 볼 수 있는데 중국과 북한사이의 국경조약에 의하면 두만강 본류의 하천수면을 국경선으로 정의하고 공동소유로 하고 있다. 따라서 유량이 변화함에 따라 국경선도 시시각각 변한다는 것을 의미한다. 그럼에도 1962년 중·조변계조약이 체결된 이래 지금까지 잘 지켜지고 있는 것은 현재의 두만강 관리정책에 양국 모두 큰 불만이 없다는 것으로 받아들일 수 있다. 반면 북한과 러시아의 국경선에는 문제가 있었다. 두만강 하구에서는 유량변화에 의한 침식 및 퇴사가 심해 하천이 쉽게 변하는 문제가 발생하여 러시아와 북한은 1990년 새로운 국경조약을 체결하여 수면의 중심선을 국경선으로 정하였다. 이는 러시아가 두만강 하천 관리에 문제가 있음을 보여준 예라 할 수 있다.

한편 두만강유역의 수자원 이용 문제는 표면적으로 크게 대두되지는 않았다. 다만 중국은 북한이 원봉저수를 개발하여 다량을 물을 수력발전을 위해 동해쪽으로 유역변경한 후 본류의 유량이 줄어들자 이에 대해 불만을 나타내는 정도였다. 무산광산도 두만강 본류에서 연간 10백만m³의 물을 취수하여 사용하고 있지만 중국이 동의한바 있다. 중국과 북한은 두만강 본류 4개 지점을 대상으로 고낙차를 이용한 수력발전댐 건설을 위하여 80년대까지 수차례 접촉하였다. 그러나 수력발전댐 건설은 북한의 사정으로 지연되었으며, 최근에는 두만강을 가로지르는 교량공사를 위해 양국이 협의하는 정도이다.

두만강 수질문제에 대해서는 1976년 중국 길림성과 북한 량강도는 사이에 두만강 환경문제를 다루려는 합의가 있었다. 이 합의에서는 주요 오염원인 석현제지공

장, 개산톤제지공장, 무산철광산 및 아오지화학공장 등을 조사하고, 오염수준을 1983년까지 일정수준이하로 낮추기로 합의하였으나 아직까지 제대로 이행되지 못하고 있다. 이 문제와 관련하여 중국과 북한은 이후 수차례 회담을 진행하였지만 구체적인 실행 안을 내놓지 못하고 있는 실정이다(Yu, 1999). 생태환경보전과 관련해서는 러시아가 적극적이다. 러시아는 두만강 하구 인근 지역을 하산습지보전지역으로 지정하고, 피터대제만을 해양생태보전지역으로 지정하여 관리하고 있다. 러시아의 이 지역 생태보전 정책의 가장 큰 걸림돌은 중국과 북한지역에서 배출하는 산업폐수와 생활하수, 농약 등이다. 러시아는 수차례 오염물질을 기준이하로 줄일 것을 요구했으나 원론적인 방향만 합의하고 실질적인 실행계획에 대한 논의에는 이르지 못한 상태이다.

결국 두만강 연안국의 두만강 관리 정책은 표 1에 정리되어 있는데, 우선 중국은 최대 오염물질 생산국으로 국가 전체의 환경관리 정책을 근간으로 두만강 수질 개선을 위한 폐수 및 생활하수 처리장 건설, 오염원 관리, 오염물질 과다 배출 공장에 대한 폐쇄 등 과감한 조치를 취하고 있으며, 홍수 및 가뭄재해 방지를 위해 재해경감시설의 지속적인 확대와 다목적댐 등 수자원 확보를 위한 시설물을 건설하고 있다. 북한은 전력난 해결을 위한 수력발전댐의 지속적인 건설과 주요 공장에 용수공급을 위한 수리시설물 건설, 식량증산을 위한 농업시설의 확보이다. 반면 러시아는 하구 생태환경보전과 제방 유실에 의한 영토감소 등에 관심을 둔 정책들을 추진하고 있다. 이와 같은 정책의 대부분은 자국영토를 대상으로 하고 있어 상대국의 간섭을 받지 않고 있으며, 또한 강제할 수 있는 수단도 없는 실정이다. 결국 영토주권주의에 입각한 자국영토에 한정된 정책과 실행은 두만강 국제하천관리에 이롭지 못하여 연안국간 갈등으로 발전할 수 있다.

3.2 연안국간 갈등 구조

앞에서 조사된 문제점을 중심으로 두만강유역 관리

를 둘러싸고 진행되고 있는 논쟁의 주요 원인들은 그림 2와 같이 요약할 수 있다. 이 지역에서 긴장요인의 개별원인들에 대한 강도를 가능하기는 어려우나 지난 15년 동안 표면화된 문제는 주로 수질과 생태환경문제였다. 이는 이 지역의 수질환경이 얼마나 악화되어 있는지를 단적으로 보여주는 예이다. 중국은 두만강 유역 수질 개선을 위한 노력을 다해 왔으며 많은 것을 희생해왔음을 주장하고 있고 이제는 북한이 성의를 보여야 한다고 강조하고 있다. 아울러 지정학적 특수성으로 인한 국가간의 갈등도 논쟁을 격화시킬 수 있는 잠재력을 가지고 있다. 이 지역에 대한 중국의 기대는 커지고 있으나 훈춘자유무역지대의 실패, 중국-러시아 국경이용 문제, 중국-북한의 나진-선봉지구 활용 등이 사실상 정체되어 있는 상태이다. 중국이 러시아와 맺은 1860년 베이징 조약을 통하여 중국은 해양으로의 길이 봉쇄되어 두만강 하류를 통한 동해로의 교통로 개발에 지속적인 관심을 보이고 있다.

또한 중국은 북한에 대해 북한이 건설한 상류 원봉저수지로 인해 본류의 수량이 감소하였음을 강조하고 있다. 러시아는 중국과 북한을 상대로 하류 수질악화 및 환경생태의 파괴에 대한 대책을 수립하라고 강력히 요구하고 있다. 반면 북한은 최상류의 수자원을 대부분 이용하면서 무산광산의 폐석(tailings) 방류 억제 등 필요한 조치에 미온적인 태도를 보이고 있다. 결국 하류에 위치한 러시아는 자국의 국가이익을 위해 상류국가에 대해 공세적인 반면, 중국은 수질관련 문제의 이슈화를 우려하고 있으며, 북한은 국내 경제사정과 체제유지를 위해 관련회의에 불참하는 등 협력 메카니즘 구성에 소극적이다.

이와 같은 문제점 중 생물다양성 보존 및 수질환경 개선에 대한 논의는 일부 진행되기도 하였으나 최근 들어 소강상태를 보이고 있다. 수질 문제에 대해서는 중국측이 주요 오염원에 대한 처리시설을 건설하여 운영하는 등 개선의 조짐이 보이고 있으나 아직도 많은 오염원이 방치되고 있어 이를 둘러싼 갈등은 지속될 것

표 1. 연안국의 주요 관심 정책 및 관리 목표(한국수자원공사와 UNDP, 2003)

국가	주요관련법령	주요사업	관리목표
중국	수법, 환경보호법, 수질오염방지법, 해양환경보호법 등	제방건설, 석현 및 개산톤제지공장 폐수처리장, 주요도시하수처리장, 하천 및 호수 수질개선, 수력발전 및 다목적댐 건설 등	하천수질개선 홍수가뭍방지 수자원개발 토사유실방지
북한	환경보호법, 토지법, 사회주의헌법, 자연개조 5대방침 등	제방건설, 농지개간, 수력발전댐 건설, 나진-선봉 개발특구 등	홍수가뭍방지 수자원확보 식량증산
러시아	자연보호법, 수법 등	해안선매립, 하천제방, 카산국립공원 및 극동해양보호구역 등	국경선보호 습지·해양생태환경보호

으로 보인다. 다른 중요한 문제는 수자원 개발 및 이용과 관련된 것으로 유역변경 등으로 인한 수량감소는 향후 수리권 싸움으로 발전할 수 있으며, 물 부족 사태가 발생할 경우 심각한 문제를 야기할 수 있다. 결국 두만강 유역에서 국가간 갈등구조는 그림 2와 같이 정리할 수 있으며, 화살표는 문제제기 방향을 선의 굵기는 갈등의 정도를 나타낸다.

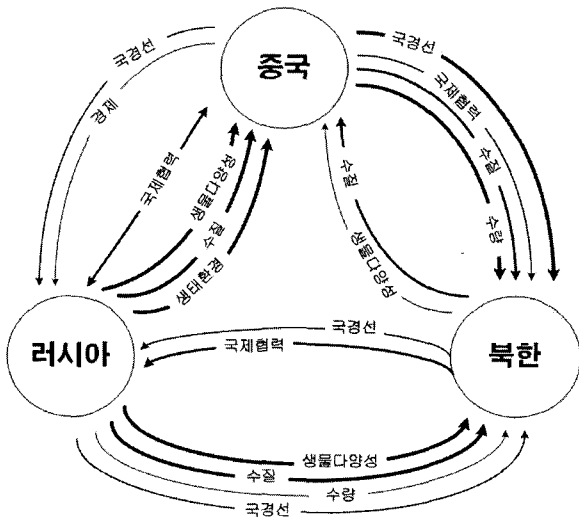


그림 2. 두만강유역 연안3국간 긴장 구조

두만강지역에서의 긴장관계는 절대적이라고는 할 수 없지만 위에서 분석된 갈등관계를 종합해볼 때 Samson과 Charrier (1997)가 제시하고있는 갈등스펙트럼에 적용해보면 화합, 제도적 관계, 비공식관계, 긴장, 외교적 증재, 공개비난, 군사적 대립, 전쟁등의 단계중 긴장과 비공식관계의 중간에 위치하는 것으로 평가할 수 있다. 다만 현재 연안국간 대화노력이나 북한의 소극적인 자세, 국제사회의 관심도 하락, 러시아의 상륙국에 대한 환경개선 요구 등이 지속될 경우 긴장 쪽으로 옮겨갈 가능성이 높은 것으로 판단된다. 반면, 관련국간 대화와 국제적 관심은 하천관리를 위한 비공식적 제도가 정착될 수 있는 단계로의 발전도 가능한 것으로 판단된다.

3.3 TRADP에 의한 국제 협력

이 지역에서 주변국을 포함한 국제적 규모의 활동은 1990년부터 시작되었다. UN은 UNDP를 통해 남후지역으로 남아있는 동북아시아를 다자간 협의체를 통해 경제발전의 동기를 마련하기 위하여 TRADP (Tumen River Area Development Programme)를 추진하였다. 이 사업을 통해 1995년 다자간 협의에 의한 환경프로그

램을 마련하였으며, 후속조치로 2000년부터 UNDP/GEF의 지원으로 두만강수질개선과 환경보존에 관한 전략행동계획을 마련하는 등 다자간, 지역협력 공동체를 그림 3과 같이 추진하였다.

그러나 일부 연안국의 비협조적 자세와 자국의 발전을 우선시하는 정책 등으로 TRADP 사업은 큰 성과를 거두지 못했다. 일부 공장에 폐수처리를 위한 시설이 완공되고 도로, 철도 및 자유무역지대 등이 건설되었으나 두만강이 안고 있는 문제를 포괄적으로 해결하기에는 한계가 있었다. 예를 들면, 무산광산의 Tailings는 여전히 두만강 수질오염의 주요 원인으로 작용하고 있으며, 중국의 주요 도시에 대한 하수처리장 건설도 미진한 상태이다.

수자원 관리 분야에서는 UNDP가 “Tumen River Economic Development Area Water Resources Definitional Tasks”(UNDP/Reiter Ltd., 1994)를 통하여 두만강지역에서 장래에 수행되어야 할 핵심적인 활동들을 제시하였다. 보고서는 가뭄과 홍수, 퇴사와 침식, 수질오염과 환경, 하천 및 해양결빙문제, 수자원관리, 발전, 중국과 북한, 북한과 러시아유역간 물 이동 문제를 강조하고 있다. 또한 두만강 유역관리를 위한 마스터플랜의 필요성과 두만강 총괄계획사무국 또는 기술연구센터의 설립을 제안하였다. 그러나 중국의 홍수방지 대책 및 러시아의 하천수위관측소 설치 등을 제외하고는 구체적인 추진방안이 제시되지 못해 후속조치가 이루어지지 않고 있다.

한편 UNOPS/GEF-SAP 조사팀은 국경간 분석을 통해 중요한 환경현안에 대한 과제를 수행하였다 (환경부와 UNDP/GEF, 2002). 이 팀은 두만강 문제 해결을 위해 진행중인 사업과 추진해야 할 계획에 대한 진단을 수행하였다. 우선 두만강지역의 수계를 두만강 분류 및 지류, 그리고 피터대제만으로 분류하고 구역별 관리방안을 제시하였다. 또한 산업성장에 따른 인구증가와 이에 연계된 물 수요 그리고 농업활동의 확대에 의한 용수증가를 분석하였다.

한편, 유역관리 측면에서는 유역을 공유하는 연안국조차 타 국가의 수자원 정책이나 개발, 이용 및 수문 등에 관한 정보를 공유하지 못하고 있어 유역관리 및 수자원의 효율적 이용에 장애가 되고 있다. 또한 두만강 유역에는 수자원개발과 이용을 증대할 수 있는 제도적 기구가 없는 실정이다. 각 주변국의 자체 계획만이 존재할 뿐, 국가간의 협력체계는 찾아 볼 수 없다. 수질관리도 여러 가지 논의가 있었지만 주변국간의 협력체계의 부재로 내·외부적인 지원을 유도하는데 미흡했다.

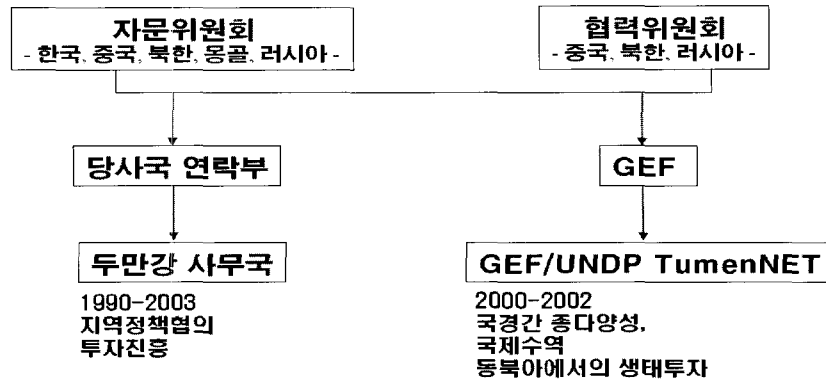


그림 3. TRADP에서의 다자간 지역협력체계

3.4 사례 분석과 시사점

1990년 이래 UNDP에 의한 두만강 지역 개발 활성화 노력이 연안국과 국제적 관심사항의 감소로 근래에 들어 소강상태를 보이고 있다. 이를 극복하기 위한 방안 마련을 위해 현재 진행되고 있는 주요 국제하천의 관리 실태를 비교검토하고 시사점들을 교훈으로 두만강에 맞는 통합관리 방안을 마련하는 것이 필요하다. 이를 위해 비교적 오랜 역사를 가지고 있는 유럽의 Danube강과 50여년의 역사에도 국가간 이해관계로 큰 진전이 없는 동남아시아의 Mekong강을 통하여 주요 시사점들을 도출하였다.

우선 Danube강은 9개국이 공유하는 하천으로 유럽에서 두 번째로 큰 강이다. 이 강을 둘러싼 문제는 15세기부터 내륙주운과 관련된 문제가 지금까지 계속되고 있다. 1535년 베오그라드조약을 시작으로 항해와 국경선 문제로 국가간 혹은 다자간 협약이 있었으며, 1920년 파리회의를 통하여 국제 및 유럽도나우위원회가 설립되었고, 1948년 도나우위원회가 설립되어 지금까지 활동을 계속하고 있다. 이 지역에서의 주요 갈등요소는 내륙주운이었으나 Gabčíkovo-Nagymarosea 수력댐 건설계획의 갈등을 대표적인 예로 지금은 홍수조절, 댐 건설, 하천환경 등 다양한 문제로 확대되고 있다. 따라서 과거의 내륙주운 문제를 중점적으로 다루던 관례에서 벗어나 현안문제를 종합적으로 다루려는 노력이 시도되고 있으며 지속적이고 공평한 수자원관리를 목적으로 유럽연합과 도나우 국가간 밀접한 협력체계구축을 위해 “도나우계획”을 수립하여 추진중이다. 그러나 선박운항의 단일목적의 도나우위원회 역할의 한계, 회원국의 감소, 냉전이후 환경변화 대처능력 부족 그리고 국가간 인종간 갈등이 존재하고 있다.

Mekong강은 동남아시아를 가로지르는 대 하천이다.

공유국은 베트남, 라오스, 태국, 미얀마, 캄보디아 및 중국 등 6개국이며, 1957년 발족된 메콩회의나 1995년 체결된 메콩협약에는 중국과 미얀마가 빠진 4개국만 가입하였다. 이 지역에서는 1978년 베트남의 캄보디아 침공 등 정치적 갈등이 심했으며, 상류국인 중국이 메콩협약 가입을 거부하는 등 아직도 긴장관계에 있다. 주요 갈등요인인 수력발전댐 건설과 홍수조절, 관개배수 그리고 내수면 어업과 관련된 문제이다. 그러나 최근에는 환경문제가 제기되고 있어 문제의 양상이 더욱 복잡해지고 있다. 특히 Pa Mong댐 사업 과정에서 나타난 분쟁은 해결되지 못 했다. 향후 예상되는 문제점은 지속적인 개발과 환경보존 논쟁을 어떻게 해결할 것이며, 본류의 대규모 수력댐 건설추진의 불투명, 관련국의 열악한 재정능력, 60년대 이후 나타났던 국제적 관심의 상실로 인한 외부지원자금의 한계 등이다. 그래도 수자원과 유역자원의 지속 가능한 개발, 이용 그리고 보존을 위한 협력체제의 구축을 모토로 하는 메콩강개발계획은 계속되어야 한다는 것이 중론이다.

이들 강들과 비교할 때 두만강은 연안국이나 하천규모 면에서 작다할 수 있으나 가지고 있는 문제점은 표 2에서 비교하였듯이 큰 차이가 없다. 이 지역에서의 분쟁은 중국과 러시아간 국경분쟁이며, 1860년 베이징조약 이래로 중국은 현재까지 동해로의 진출이 봉쇄되어 있다. 두만강 하천관리를 위한 협약은 이렇다할 것이 없고 양국간 체결된 국경조약과 1955년 중국과 북한간에 체결된 압록강수력발전회사설립에 관한 것이다. 이후 중국과 북한간 위원회를 구성하여 현안문제를 협의하고 있으나 러시아가 배제되어 있는 상태이다. 이 지역에서의 문제점은 앞의 두 예에서 나타나는 문제 외에도 토사유실과 하구지역의 영토문제이다.

또 하나의 차이점은 다른 국제하천들은 수세기 적어도 국제연합 창설 이후 국제적인 해결노력이 진행되어

표 2. 주요 국제하천과의 사례 비교 분석

구분	Danube	Mekong	Tumen
공유국	독일, 오스트리아, 체코, 슬로바키아, 헝가리, 유고슬라비아, 불가리아, 루마니아, 우크라이나	캄보디아, 라오스, 태국, 베트남 (중국, 미얀마는 옵저버)	중국, 러시아, 북한
분쟁역사	베오그라드조약(1535), 파리조약(1856), 파리조약(1991), 베오그라드조약(1948)	베트남의 캄보디아 침공(1978), 태국-라오스간 국경분쟁(1988)	베이징조약(1860): 중국의 동해 접근로 상실, 중조변계조약(1962): 두만강수면을 국경선으로 정의
하천위원회	파리회의(1920): 국제 및 유럽도나우위원회 설립; 베오그라드협약(1948): 도나우위원회 설립	메콩회의(1957), Interim 메콩위원회(1975), 메콩협약(1995)	조-중 압록강수력발전회사설립(1955)
주요갈등	홍수조절, 용수공급, 내륙주운, 하천수질, 하상저하, 수력발전, 정치적 갈등	홍수조절, 수력발전, 관개배수, 내수면어업, 지류간통합관리, 주운 등	하천수질, 수력발전, 유역외도수, 토사유실, 하구관리, 영토분쟁 등
분쟁사례	Gabcikove - Nagymaroseoa 수력발전계획	Pa Mong 댐건설계획	중국-러시아, 북한-중국, 러시아-북한 국경문제
관련조약	도나우강협정(1948); 부카레스트 선언(1985), Tisza강 협약(1986) 도나우강환경보존계획(1991), 흑해협약(1992), 도나우강보존협약(1994), 도나우강유역선언(1994)	국가협력투자위원회(1996): 일본, 한국, 베트남간 투자협정	TRADP(1991)
현안과제	선박운항에 관한 단일목적의 도나우위원회 역할의 한계, 회원국의 감소(8→4), 냉전이후 변화에 대한 대처능력부족, 국가·인종간 갈등 상존	지속적인 개발과 환경보존 논쟁, 본류의 대규모프로젝트 추진 불투명, 관련국들의 재정능력, 외부지원자금의 한계	중국의 연해주 복구노력, 북한 및 중국영토로부터 오염원 유입, 북한의 일방적인 유역변경, 하구에서의 토사 유실, 정치적 갈등
장래계획	도나우계획: 지속적이고 공평한 수자원관리를 목적으로 유럽연합과 도나우국가간 밀접한 협력 체계 구축	메콩강개발계획: 수자원과 유역자원의 지속가능한 개발, 이용 그리고 보존분야의 협력체계 구축	생물다양성보존 및 지역경제 개발

왔으나 두만강은 20세기 말에 들어 겨우 국제적 관심을 받기 시작하였다는 점이다. 또한 이 지역은 각 국의 정치적 영향력이 매우 막강해 협력체계 구축이나 기술적 해결방법의 적용이 쉽지 않다는 것이다. 특히 북한의 경우 지난 60년간 지속해온 폐쇄정책을 두만강 유역에도 적용하고 있으며, 러시아도 블라디보스톡을 중심으로 한 연해주 개발에 치중하고 있어 사업진행의 역동성이 부족한 것이 현실이다.

결국 두만강 유역의 수자원 관리는 UNDP 등 국제적인 지원과 한국 등 이웃국가의 협조가 있었지만 상설기구 없이 외교적 협의를 통해 문제를 해결하려는 방법에는 한계가 있었다. 또한 동북아시아에서 두만강 지역을 중심으로 한 발전 계획은 국제적인 협력을 배제하고는 어느 나라도 성공할 수 없는 구조를 가지고 있다. 모든 국제하천들의 성공적으로 관리되고 있는 것은 아니지만 사례를 통해 알 수 있듯이 이해당사국이나 주변국 나아가 국제사회의 협력체계 구축이 문제해결의 시작임을 알 수 있다.

4. 통합관리를 위한 협력 체계 및 포괄적 단계별 접근

4.1 제한적 영토주권주의에 기초한 새로운 협력 체계

앞의 분석에서와 같이 두만강 유역은 1990년 이후 UNDP를 비롯하여 연안국간 협력체계 구축을 위한 다양한 시도가 있었다. 그러나 지리적 정치적 한계를 벗어나지 못하고 다시 원점으로 회귀하는 인상을 주고 있다. 두만강 수자원 관리에 대해서는 UNDP/Reiter Ltd.(1994)가 제안한 유역관리위원회의 설립이나 연구소 설치 등이 실행에 옮겨지지 못했다. 이유야 어디에 있던 이와 같은 제안들은 실행의지를 지원할 수 있을 정도로 체계적이지 못했다. 따라서 Giordano(2002)의 지적처럼 국제하천 수질관리 문제에 있어 복잡한 수질 기준의 설정이나 수질관리프로그램보다는 제도적 장치가 마련되지 못한 결과이다.

본 연구에서는 두만강 국제하천 통합관리를 위한 협력체계 구축 방안을 UNDP의 TRADP사업을 통하여 제

시된 대안들과 문제점을 고려하여 그림 4와 같이 제안했다. 이 그림을 통하여 알 수 있듯이 기본 구조는 그림 1에서 제시된 개념을 바탕으로 연안국은 물론 국제기구와 지역공동체 그리고 실제 집행기관이 될 수 있는 지방정부를 포함하고 외부로부터 사업자금지원이 가능한 구조를 제시하였다. 가능한 지금까지의 선례를 고려하여 관련 조직간 연계는 국제협력에 초점을 맞추었다.

각 구성원의 기능은 다음과 같다. 우선 의사결정과 사업집행을 총괄할 “두만강위원회”를 상위로 하여 이를 지원하고 조정하기 위해 당사국 책임자로 구성된 자문위원회를 구성하며, 국제적인 지원을 유도하기 위한 UNDP/GEF와 자금을 지원할 지역개발은행(ADB 등)이 이 위원회의 이사회 구성에 참여할 수 있을 것이다. 두만강위원회는 크게 3개의 하부기관을 지휘하는데 사무국과 사업집행국 그리고 관련국 연락관 사무소이다. 관련국 연락관 사무소는 지난 10년 동안 TRADP 사업을 통하여 나타났듯이 국가간 대화가 어렵고 한 두 번의 회의를 통해서 결론에 도달하기 어려운 점을 고려하여 주요 현안 사항에 대한 사전 협의기구 역할을 할 수 있다.

또한 관련국의 국가사업이 두만강 통합유역관리의 기본 취지를 훼손하지 않는다면 개별 사업을 허용하는 형태를 취하고 있다. 아울러 실질적인 행정업무를 담당하고 있는 지방정부와 주변국(한국, 일본, 몽골)을 참여시키고 비정부단체의 역할을 보장하는 것으로 하였다. 이와 같은 형태는 앞의 사례분석에서와 같이 Danube위원회나 Mekong회의에서도 찾아볼 수 있는 예이다. 결국 TRADP가 동북아 경제협력체 구성의 단초를 제공

했다면 본 연구는 제한적 영토주권을 지원하면서 연안국간 공평성이 실현될 수 있는 두만강 통합유역관리체계를 제시하고 있다.

4.2 통합관리를 위한 단계별 접근

앞서 검토했듯이 두만강유역의 연안국들은 본류에 대한 이용이 제한된 상황에서 자국내의 수자원 이용에 관한 활동이 활발히 이루어지고 있으며, 동시에 본류의 수질·생태환경에 위해를 가하는 행위도 지적되고 있다. 실제로 이러한 환경파괴행위가 두만강 수자원의 혜택을 보지 못하는 국가에 해를 미치는 등 수자원 이용 및 환경과 관련된 복잡한 상호영향관계가 거미줄처럼 형성되어 있다. 이 지역에서 이러한 문제를 개별적 접근법으로 해결한다는 것은 용이하지 않을 것으로 판단되며, 그림 4와 같이 연안국들의 개별 행위는 인정하면서 지속가능한 수자원 이용이 이루어질 수 있는 공동의 노력이 필요한 상황이다. 이를 위해서는 크게 법·제도적 측면, 운영측면, 기술적 측면에서의 다양한 대안을 마련하고 이를 포괄적으로 추진할 수 있는 관리체계 구축이 필요하다.

포괄접근을 위한 기구는 조직, 협력, 그리고 위임의 수준에 따라 가장 협력적이고 강력한 실천이 이루어지는 형태로부터 가장 느슨한 형태로 구분이 가능하다(Kliot등, 2001). 실제 사례를 보면 Senegal, Niger, Colorado, Rio Grande등의 하천이 강한 협력과 위임의 형태이며, Indus, Ganges-Bramaputra가 가장 느슨한 형태, Mekong, Danube, Elbe등은 중간 정도의 형태를

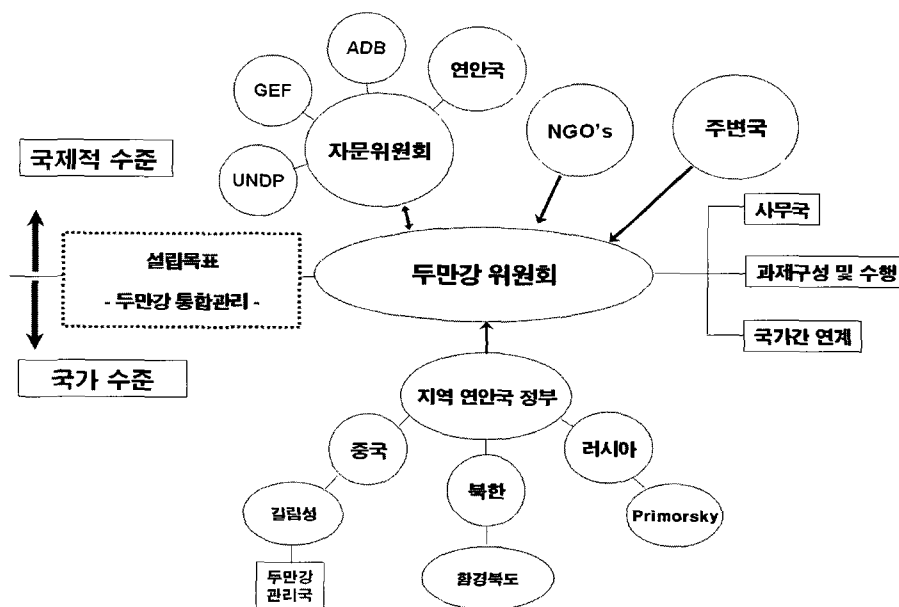


그림 4. 두만강 국제하천 통합관리를 위한 협력체계

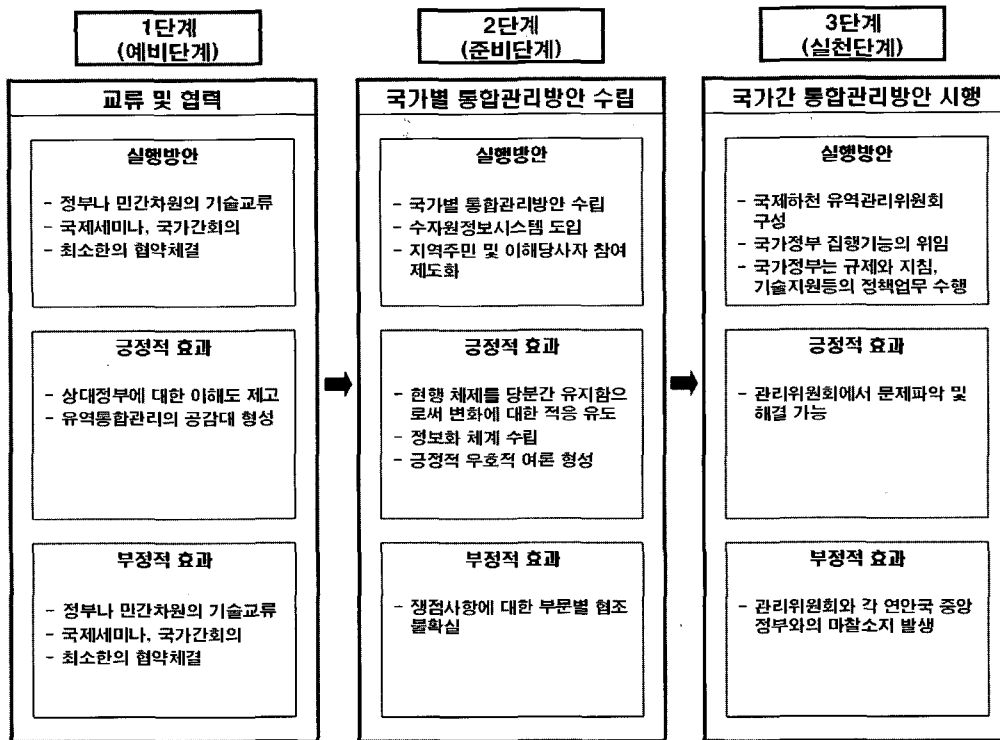


그림 5. 두만강 유역통합관리를 위한 단계별 접근

취하고 있다. 두만강 유역의 경우에서도 성공적인 관리를 위해서는 현실상황에 따라 그림 4와 같이 단계적으로 협력과 위임의 수준을 높여가는 방법이 적절하리라 판단된다.

두만강 유역도 잘 관리되고 있는 다른 국제하천과 마찬가지로 유역 공동의 이익에 적합하게 보전되고 현재와 장래의 세대를 위하여 지속가능하게 이용되어야 한다. 이를 위해 유역은 상류지역과 하류지역의 상황을 균형있게 고려하여 관리되어야 할 것이며, 유역에 부존하는 수자원은 역시 공평하게 개발·이용되어야 한다. 특히, 유역에 관한 정보는 공유되어야 하며 유역환경보전에 관한 활동은 유역민의 참여와 협력을 토대로 이루어져야 한다.

두만강 유역에서 현재의 유역관리가 비효율적이고 반환경적인 것은 관련국이나 국제사회의 지지를 받는 물 업무를 전체적으로 조정하고 통합할 수 있는 주체가 없고, 유역관리에 대한 일관된 원칙과 철학을 제시하지 못했기 때문이다. 따라서 현재로서 대안은 유역관리 관련 업무를 일원화하여 역할을 통합하거나 연계할 수 있도록 하고, 나아가 자연자원, 산업, 에너지, 문화 등의 계획들과의 충돌을 조정할 수 있어야 하며, 이를 보장하기 위하여 그림 5와 같은 협력체계를 총괄하고 물 정책의 방향과 기준을 제시할 수 있는 유역관리위원회의

설치가 매우 시급하다.

아울러 관련국들은 물 관리정책을 자국내 지류와 국경선을 형성하는 본류를 통합하는 유역관리체계로 발전시키고, 유역 내 사회집단간 협의와 조정을 강화해 나갈 필요가 있다. 이를 지원하기 위하여 외교적 관점을 중시하는 중앙정부의 정책은 지역의 특성을 반영하는 정책으로 바뀌고, 수요자의 책임을 강화하면서 공급자들이 권리와 의무를 공평하게 분담할 수 있는 유역통합관리 정책이 실현되어야 한다.

5. 결 론

두만강은 국제하천임에도 불구하고 주변국이나 기타 국제사회로부터 오랫동안 방치되어 왔다. 이러한 무관심은 두만강의 체계적인 관리나 수자원의 효과적인 이용이라는 측면에서 불합리한 결과를 가져왔다. 우선 통합관리체계의 부재는 무분별한 개발을 가져왔고, 두만강 수자원 이용의 기대가치는 감소되었다. 또한 수질관리시스템의 부재로 일부구간은 회복 불가능한 수준으로 오염되었는데, 비록 점오염원에 대한 폐수처리시설이 일부 완공된다고 하더라도, 전체적인 수질관리시스템이 정비되지 않는 한 두만강의 수자원관리 문제는 지속될 수밖에 없다.

본 연구에서는 상기의 문제점들을 완화시키고 발전

적인 전략적 대안 마련을 위하여 두만강 유역의 문제발견을 기초로, 국제하천의 일반해법인 “제한적 영토주권”을 기본으로 통합수자원관리와 국제하천의 특성에 맞는 포괄적이며 단계적인 해결 방안을 제시하였다. 이를 위해 국제하천관리의 대표적 사례를 분석하여 문제 해결을 위한 3단계 접근 방법을 개발하였다. 개발된 해결책은 연안국간의 평등성(equity)이 달성될 수 있도록 단계별 행동 지침과 전략을 포함하고 있으며, 장래 두만강 유역의 수자원 관리의 합리화 방안을 제시하고 있어 향후 동북아시아 공동체제 구축에 기본 구상으로 활용될 수 있을 것이다.

감사의 글

본 논문은 두만강지역개발계획(TRADP; Tumen River Area Development Program)의 일환으로 과학기술부 및 국제연합개발계획(UNDP; United Nations Development Program)의 연구비 지원을 받았으며, 중국 길림성 연변조선족 자치주 수리국 및 러시아 극동지역수문기상연구소(FERHRI; Far-Eastern Regional Hydrometeorological Research Institute)의 연구자료를 받을 수 있었기에 감사의 뜻을 표합니다.

참고 문헌

김영봉, 이상준, 이문원, 손기웅, 최지용 (2002). 남북협력력을 통한 임진강 유역의 평화적 활용방안에 관한 연구, 국토연구원
 한국수자원공사, UNDP (2003). 두만강 수자원 이용 및 관리방안 수립
 환경부, UNDP/GEF (2002). 국경간 진단분석(TDA) 보고서(Tumen River Strategic Action Program)
 Caponera, D.A. (1985). "Patterns of cooperation in international water law: Principles and

institutions", *Natural Resources Journal*, 25, pp. 563-587
 Giordano, M.A. (2002). *International river basin management: Global principles and basin practice*, Ph.D Thesis, Department of Geosciences, Oregon State University
 Goodman, A.S., and K.A. Edwards (1992). "Integrated water resources planning", *Natural Resources Forum*, 16(1): pp.65-70
 Heathcote, I.W. (1998). *Integrated Watershed Management -Principles and Practice-*, John Wiley & Sons
 Kliot, N., D. Shmueli, and U. Shamir (2001). "Development of institutional frameworks for the management of transboundary water resources", *International J. of Global Environmental Issues*, Vol. 1, No. 3/4
 Samson, P. and B. Charrier (1997), "International Freshwater Conflict: Issues and Protection Strategies", Green Cross International(www.gci.ch)
 Schramm, G. (1980). "Integrated river basin planning in a holistic universe", *Natural Resources Journal*, 20, pp. 787-805
 UNDP/Reiter Ltd. (1994). *Tumen River Economic Development Area Water Resources Definitional Tasks*
 Yu, F. (1999). *Pollution abatement of the Tumen River: An Interdisciplinary approach to the challenge*, UNDP/TREDA Program Research Report, Tumen Secretariat

(논문번호:05-31/접수:2005.02.18/심사완료:2005.03.30)