

수자원분야 국제협력 현황 및 전망



강 부 식 ▶▶▶

단국대학교 토목환경공학과 조교수
bskang@dankook.ac.kr



홍 일 표 ▶▶▶

한국건설기술연구원 수문연구실 책임연구원
iphong@kict.re.kr

1. 서론

APEC (Asia-Pacific Economic Cooperation)의 경제성장, CIS (독립국가연합)의 정치적 안정, 중국자본의 급성장, 남북평화무드 조성등 주변국들의 정치경제적 위상이 상승하고 있고, 이들 국가들에서의 수자원 인프라 계획, 건설 및 운영관리들에 대한 수요가 확대됨에 따라 그동안 축적된 국내 수자원 관련 기술들을 이들 국가들에 이전하고, 수자원분야 해외사업 활성화에 대비한 장기적인 전략마련이 필요한 시점이다. 우리나라도 그동안 국제협력이 이루어지기는 하였으나 한국국제협력단(KOICA)을 중심으로한 정부개발사업(ODA)에 지나치게 편중된 측면을 보여 온것이 문제점으로 지적되고 있으며, 앞으로 본격적인 국제협력을 주도하기 위해서는 수자원 정책, 학술, 수자원 사업분야로 범위를 확대해야 하며, 이를 위한 기본적인 시스템 구축이 선행되어야 한다. 본고에서는 그간의 국내 수자원분야 국제협력의 현황을 정리

하여 향후 수자원 국제협력을 위하여 고려하고 준비해야하는 기본적인 사항들을 검토해보고자 한다.

2. 수자원 국제협력 일반

아시아 국가들이 인구분포(59%)에 비하여 가용수 자원량(35%)이 작고, 수자원공급이나 위생시설 측면에서도 아시아와 아프리카 국가들이 상대적으로 낙후되어 물 스트레스가 심한 것으로 조사되고 있다(표 1). 현재 세계적으로는 약10억명의 인구가 상수서비스를 받지 못하고 있으며, 약 30억명의 인구가 하수 서비스를 받지 못하고 있다. 지역별 여건에 따른 수자원개발 및 수도사업 여건 조성(표 2)에서도 알 수 있듯이 향후 해외사업분야에서 상당한 수요가 예상되고 있다. 2000년 기준으로 민영화된 물시장규모는 약4,000억 달러(한화 약370조원) 수준으로서 이는 석유시장의 약40%에 해당되며, 제약시장의 1.3배규모로 보기도 한다.

이웃 일본은 이미 막강한 경제력을 앞세워 World Bank(세계은행)이나 ADB(아시아 개발은행)등에 과감한 출자를 통하여 이들 은행이 승인하는 개발사업에서 자국 기업이 참여할 수 있는 주도권을 행사하고 있는 상황이다(표 3~5). OECD 국가중 아시아개발은행(ADB) 출자비율을 보면 일본은 미국과 함께 15.8%로서 가장 높은 수준이고, 한국은 약 1/3수준에 불과하다. 이는 중국과 인도에도 미치지 못하는 수준이다. 2004년도 ADB교부금사업(Grant-Financed project) 실적을 보아도 빈곤구제(Poverty reduction)와 정보통신기술 분야에서 3,630만달러로서 단연 선두이고, 기술지원활동

표 1. 가용수자원 및 인구분포

(단위:%)

대 록	인구 분포	가용수자원 분포	상수서비스가 미치지 못하는 인구	하수서비스가 미치지 못하는 인구
아 시 아	59	35	65	80
유 럽	13	8	2	2
아프리카	13	11	27	13
북·중미	8	15	6(중·남미)	5(중·남미)
남 미	6	26		
오세아니아	< 1	5	-	-
계	100	100	100	100

표 2. 주요 지역별 현황

지역별	주 요 내 용
동남아	- 경제발전과 인구증가에 따른 인프라 구축 적극 추진 - 수자원분야(상하수도,관개,수력발전 포함) 투자계획:\$42억(2013년 까지)
중 국	- 2008 베이징 올림픽대회를 계기로 상하수도 시설정비 및 지방도시 수도건설 확충 추진
이라크, 아프간	- 전후 복구사업 추진 (KOICA 원조등)
CIS국가	- IBRD 차관을 통한 수도시설 운영관리사업 시행
남 미	- 외국자본에 의한 수자원, 수도사업 적극 유치
아프리카	- 2010년 이후 주요 물시장으로 부각 예상
선진국	- 수도사업 민영화등으로 틈새시장에 외국기업 참여가능

표 3. ADB 가맹국의 구성

2002년말 현재

OECD 가맹국		개발도상국	
국 가	출자비율(%)	국 가	출자비율(%)
일 본	15.8	중 국	6.5
미 국	15.8	인 도	6.4
호 주	5.9	인도네시아	5.5
캐 나 다	5.3	말레이시아	2.8
한 국	5.1	필 리 핀	2.4
독 일	4.4	파키스탄	2.2
프 랑 스	2.4	태 국	1.4
영 국	2.1	기 타	7.9
이 태 리	1.8		
뉴질랜드	1.6		
기타	4.7		
계	64.9	계	35.1

(Technical assistance operation) 분야에서도 1억 2천만달러로 선두이다. 국제사회에서의 영향력이 투자규모에서 상당부분 비롯된다는 점을 감안한다면 우리나라도 투자를 늘려야할 시점이라 판단된다.

3. 수자원분야 국제협력의 현황

일반적으로 국제협력이라함은 학술, 정책, 일반사업 등 분야에 따라 다양한 형태의 협력방식이 있을 수

표 4. 2004년도 ADB Grant-Financed Projects

구 분	금 액 (Million dollars)
Japan fund for Poverty Reduction	29.9
Japan fund for Information and Communication Tech.	6.4
United Kingdom	30.0
Canada	18.0
Global Environment Facility	7.7
Sweden	5.6
the Netherlands	1.9
계	99.5

표 5. 2004년도 ADB Technical Assistance Operations

구 분	금 액 (Million dollars)
Technical Assistance Special Fund (from Ordinary Capital Resources)	80.0
Japan Special Fund	40.0
Multi-lateral & Bi-lateral sources	77.0
계	197.0

있지만, 수자원분야는 물이라는 공공재를 다루는 특수한 측면이 있고, 빈곤한 국가를 지원하는데 있어서 최우선 순위를 부여하는 인도적 측면, 국가산업발전의 근간이 된다는 측면이 존재하므로 지금까지는 공격개발원조라고 하는 ODA(Official Development Assistance) 형태의 지원이 가장 대표적인 형태였다. 개발도상국으로의 자금유입은 경제개발기구(OECD) 개발원조위원회(DAC, Development Assistance Committee) 회원국 및 국제금융기구의 개발도상국으로의 총자원의 순흐름인 ODA를 포함하여 크게 네가지 경로를 통해 이루어지며, ODA이외에 기타 공적자금(OOF, Other Official Flows), 민간자금의 흐름(PF, Private Flows) 그리고 NGO에 의한 순 무상원조가 있다. 1980년대에 들어서 개도국과 선진국간의 경제 격차가 심화되고 개도국의 외채가 1조 달러를 넘어서면서 대규모 채무불이행으로 이어지는 사태가 발생되었으며, 이에 따라 선진국에선

원조피로 현상이 나타나기 시작하였으며 환경, 인적 자원개발, 여성개발 등의 새로운 과제를 등장하였다. 이후 1990년대를 거쳐 2000년 미국의 뉴욕에서 개최된 UN총회에서는 빈곤감소를 목표로 새천년 선언을 채택하였으며 이를 바탕으로 8개의 개발목표를 제시한 새천년 개발목표(MGDs, Millennium Development Goals)를 발표하게 되었다. 8개의 개발목표는 빈곤감소, 초등교육의 보편화, 성 평등, 유아 사망률 감소, 산모건강 증진, HIV/AIDS 등 질병 퇴치, 환경보전, 개발을 위한 파트너십 구축 등으로 구성되어 있다. MDGs가 추구하는 기본방향은 개발도상국의 '국가적 주인의식(ownership)' 과 '다차원적인 파트너십(partnership)' 이며, 처음으로 전세계 정상들이 모여 이제까지 나온 어느 국제적 선언보다도 포괄적인 내용을 담고 인준한 것으로 국제사회의 지지가 강력할 것으로 기대되고 있다. MDG의 주요한 의의로는 이해당사자간 목표 합의, ODA규모 합의(GNI대비 0.7%), 국제개발 협력의 시금석 제공, 범세계적인 안보와 직결, 빈곤에 대한 다차원적인 목표 설정등을 들 수 있다. MDGs의 세부목표는 표 6과 같다. MDGs 이후 UN을 비롯한 국제회의의 주요 아젠다는 MDGs를 구심점으로하여 이를 달성하는 세부목표로서 추진되고 있다고 보아도 과언이 아니다. 따라서 현재 그리고 앞으로의 국제협력을 추진하는데 있어서 MDGs를 이해하는 것은 대단히 중요하다.

우리나라의 국제협력 원조체계는 그림 1에 정리된 바와 같다. 여러 형태중 유상협력과 다자간 협력 그리고 기타공공자금지원등은 미미한 수준으로 볼 때 대부분의 국제협력은 국제협력단(KOICA)에서 시행하는 무상협력이 대표적인 정부개발원조의 형태로 볼 수 있다. 이와 같이 ODA사업은 KOICA에서 주도하고 있으며 무상원조의 규모는 2005년 2,151억원으로 10년전인 1996년의 432억원에 비해서 약 5배가 증가하는 비약적인 증가를 하였으나, 유상원조를 포함한 우리나라 전체 ODA는 GNI 대비 0.06%로 매우 미약한 실정이며, 특히 식수공급 및 위생분야의 ODA규모는 금액면에서 2005년 68억원에 그치고 있

표 7. KOICA의 물분야 년평균 ODA 현황 및 비율

(단위 : 백만원)

세부사업	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
전체 ODA 총계	43,250	52,761	53,776	45,116	51,276	69,718	77,664	147,900	203,408	215,120
식수 및 위생분야 ODA	303	296	564	34	164	140	834	1,055	1,375	6,800
전체 ODA 대비	0.70%	0.56%	1.05%	0.07%	0.32%	0.20%	1.07%	0.71%	0.68%	3.16%
양자간 총계	303	267	487	34	164	140	834	1,055	1,375	6,800
프로젝트	237	194	470	0	0	0	673	620	8	6,331
물자지원	0	37	0	0	36	32	0	0	27	0
기술협력	66	36	17	34	128	108	162	435	1,341	469
개발조사	13	5	0	0	0	0	0	24	639	67
연수생	0	0	0	0	68	69	89	308	643	339
전문가	0	7	0	7	26	12	33	50	35	63
봉사단	53	25	17	27	34	27	40	52	24	0
다자간 총계	0	29	77	0	0	0	0	0	0	0
기술협력	0	29	77	0	0	0	0	0	0	0

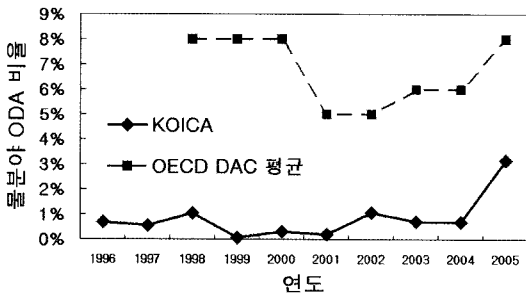


그림 2. 전체 ODA 대비 물분야 ODA 비율

으며 이는 우리나라 전체 ODA의 3%에 불과한 실정이다. 이마저도 2004년까지 1%미만이었던 것이 이

라크 상하수도 지원사업에 따른 것이 대부분이다. 이는 OECD DAC 회원국의 평균인 6% ~ 8%에 훨씬 못미치는 실적이다.

한편 건설교통부산하의 주요공기업에서의 해외사업실적은 (표 8)에 제시된바와 같이 부진한 편인데 그중 한국수자원공사의 해외사업이 비교적 활발한 편으로 볼 수 있다. 주요 해외사업실적은 (표 9)에 정리되어 있는데 보는바와 같이 수공의 해외사업실적도 형태가 다변화되어있지 못하고 대부분 KOICA사업 일변도로 창구가 단순하다는 것이 문제점으로 지적되고 있다.

표 8. 국내기관 국제협력 추진현황

기관명	진출시기	중점사업	주요실적
수 공	'90년대 중반	투자사업/기술용역	중국, 베트남, 네팔, 캄보디아(KOICA) 인도네시아 Citarum River 실시간 물관리시스템 구축(ADB) 호주 CSIRO과 기술협력 MOU체결
한 전	'90년대 초반	투자사업	필리핀 2, 중국 1
농기공	'60년대 중반	기술용역	KOICA, ADB, 일본ODA용역
토 공	'90년대 중반	투자사업	중국 2
도 공	2003	-	-
주 공	2002	기술용역	인도네시아 1(KOICA)

표 9. 한국수자원공사의 주요해외사업 수행실적

사 업 명	대상국가	시기
산서성 분하강 유역조사사업	중 국	1994~1996
메콩강 수자원조사사업	중 국	1999~2000
차멜리아 수력발전소 실시설계사업	네 팔	2000~2002
타목저수지 복구지원사업	캄보디아	2003~2004
크랑폰리강 유역개발 타당성 조사사업	캄보디아	2004~2005
이스탈리프 소수력발전소 건립사업	아프가니스탄	2004~2006
까리안 다목적댐 타당성조사 및 실시설계사업	인도네시아	2004~2006
아미릴리스 상수도사업 타당성 조사사업	페 루	2004~2006
아르빌 상수도 현대화 사업	이 라 크	2005~2007
나가랜드주동양 수력발전소 건설사업	인 도	2005~2008
리키모 수력발전소 운영관리 기술지원사업	인 도	2006~2010
식수개발사업	몽 골	2006~2007
몽고모시 상수도시설 운영관리사업	적도기니	2006~2009
수자원장기종합계획사업	캄보디아	2006~2008
발레츠나이 홍수방지사업	스리랑카	2006~2008
소수력발전소 운영관리사업	아프가니스탄	2006~2007
호아빈 상수도 타당성 조사사업	베 트 남	2006~2007
Krang Ponley 수자원개발사업	캄보디아	2007~2011
베칼 소수력발전소 건설사업 설계·감리용역	이 라 크	2007~2009

4. 국제협력 활성화를 위한 향후과제

앞서 언급하였듯이 1991년부터 한국국제협력단(KOICA ; KOrea International Cooperation Agency)의 개발도상국과 저개발국가를 대상으로한 대외무상협력 사업을 시행해왔으며 이러한 형태가 주를 이루어 왔으나, 이밖에 규모는 크지 않으나 주목해야할 여러 성과들이 있어왔다. 1997년부터 건설교통부 지원으로 국내 유역을 대상으로 한 UNESCO의 국제수문프로그램(IHP)의 활동이 시작되었으며, 현재 6단계(2002~2007) 활동이 진행중이다. 또한 2002년부터 UNESCO 국제수문프로그램의 국가간 협의회 회원국으로 활동중이며, 2003년부터 아시아 하천유역기구 네트워크(NARBO ; Network of Asian River Basin Organizations)에 참여하고 있

다. NARBO에서는 아시아지역 선진 물관련기관과 개발도상국가의 하천유역관리기관들(RBOs ; River Basin Organizations)간에 수자원개발·관리에 관한 정보와 기술·경험 교류를 촉진함으로써 각 RBO의 유역통합수자원 관리능력 배양을 지원하는 기능을 하고 있는 중요한 네트워크이다. 더불어 다각적인 사업참여를 위해서는 국제기구와 공동사업을 추진할 필요가 있으며, 일본 ODA 사업(전문가파견) 참여를 통한 실적 축적이 중요하다고 보여진다. 최근 수자원분야의 국가 R&D사업이 활발히 추진된 결과 국내의 수자원 기술은 과거에 비하여 비약적으로 발전되었는바, 본격적인 국제협력을 위해서는 국내 수자원 관련 기술수준 현황을 파악하는 것이 필요하며, 수자원 국제 협력을 위한 연구분야(기술분야, 제도 및 법규분야, 경제성, 기초 및 응용연구, 기술선진화)에 대한

표 10. 수자원 국제협력분야 설정

분 야	내 용
기술분야	- 조사, 계획, 설계, 감리, 건설, 운영 및 관리 관련기술
제도 및 법규분야	- 국제협력관련 국내 정책추진 부서 및 관련법규 조사 및 개선안 수립
	- 국제협력관련 국가별 제도 및 법규, 지역적 관행 조사
	- 협력수행 주체, 조직
경 제 성	- 계약, 금융, 사업성 분석 Tool 개발
기초 및 응용연구	- 수자원 모델링, 홍수예측모형 및 저감시스템, 수질예측모형, 홍수지도모형
기술선진화	- 기후변화 대응기술, 수자원IT시스템구축, 선진계측시스템

기초연구 수행이 필요하다고 보여진다.(표 10) 또한, 저개발 국가에 있어서 큰 문제가 되는 생존의 문제(홍수대처, 식수및 농업 용수의 확보)에 있어서도 국내 수자원분야가 협력분야를 설정할 수 있는 일부분이라 여겨진다.

국제적인 협력에 있어서 거점국가를 중심으로 학술·기술 교류를 하는 것은 중요한 부분이다. 하지만 거점 국가에 대한 네트워크가 주변국가로 확장되는 것이 쉽지는 않으므로, 보다 효율적으로 접근하기 위하여서는 개별국가와의 접촉을 병행해야 한다. 국가와의 접촉에 있어서는 국가별 역사와 문화의 차이, 국력의 차이 등을 고려하여야 하며, 거점지역에 대한 국내의 전문가들의 그룹을 구성하는 것도 좋은 방법이라고 여겨진다. 이러한 구성을 한 연후에 거점국가를 기반으로 한 기술교류를 활성화 시키는 것이 바람직한 방법일 것이다.

국제협력의 활성화를 위한 방안으로서 인적자원의 교육제공을 목표로 교육·훈련 교환프로그램 개발을 하는 것도 좋은 방법이다. 저개발국 외국인 학생들을 위한 장학제도의 마련과 같은 교육제공 프로그램은 협력의 좋은 수단이 될 수 있을 것이며, 대상은 크게 공무원, 학부, 대학원생으로 나누어, 훈련기간은 단기훈련은 6개월에서 1년 정도의 기간이 적합할 것이며, 장기훈련은 학부 및 대학원 교육을 수행하는 것이 적합할 것이다.

국제협력에 있어 간과할 수 없는 부분으로서 현재 수행중인 국제협력사업의 조정·확대 전략마련을 생각할 수 있다. 일반적으로 저개발국이나 개발도상국

들의 경우 수문 및 수자원 계측 및 모니터링 체계 구축 및 확장, 상수도망의 확충, 정수시설 및 하수처리 시설 확대, 점오염원 및 비점오염원관리, 저수지 탁수저감, 용수댐건설, 물 배분체계 구축 등의 분야에 수요가 집중되어 있으며 최근 들어 하천복원 및 지속가능한 개발이 세계적인 추세가 되면서 이 분야에 대한 관심이 고조되고 있다. 이러한 관심의 변화에 따른 협력의 전략을 마련하여야 한다고 생각되어진다. 더불어 해외협력 투자를 위한 법·제도 개선안이 수립되어, 해외 협력시 국내자금의 해외투자, 지원 등의 법률적 이해증진을 위한 자료의 축적과 해외 지원 국내전문가 그룹에 대한 교육이 필요하다고 여겨진다. 나아가 수자원관련 국제회의(Water Forum, IPCC 등) 국제학회(IPWA등)에 조직적으로 참여하는 것 역시 좋은 방법이다. 앞에서 언급되어진 국제협력 활성화를 위한 여러 가지 과제의 실행을 통하여 국내 수자원분야는 국제협력 분야에 있어서 주도적인 위치로 한걸음 내딛을 수 있을것이라 여겨진다.

참고문헌

- 한국수자원공사 (2003), 신규사업 활성화를 위한 중기실행계획
 ADB (2002), ADB Financial profile for Japanese Investors
 ADB (2004), Statement of ADB Operations in 2004, ADB's 2004 Annual Report

Fortune (2005), Water, Water Everywhere
MOCT (2002), Korean National Committee for
The International Hydrological Programme,
National Report on IHP Related Activities
in Republic of Korea

The United Nations (2003), World Water
Development Report
The World Bank, Development Data &
Statistics, <http://www.worldbank.org>.