

북한 환경문제의 실태와 국제사회의 지원 방안

이종운 협력정책실 통일국제협력팀 전문연구원 (jwlee@kiep.go.kr, Tel: 3460-1097)

홍이경 협력정책실 통일국제협력팀 연구원 (ykhong@kiep.go.kr, Tel: 3460-1041)



차 례 ●●●

1. 북한의 악화되는 환경상황
2. 국제사회의 대북 환경부문 지원 현황
3. 국제협력사업 확대 방안

주요 내용 ●●●

- ▶ 북한은 각종 자연재해와 장기간의 경제난, 투자 자원 부족으로 환경상태가 악화되고 있으며, 산림 고갈과 수질 오염, 토질 저하 등의 환경문제가 북한의 경제회복과 지속가능 개발에 부정적인 영향을 끼치고 있음.
- 농경지 전환과 무분별한 벌목으로 인한 산림 황폐화는 가뭄과 홍수 등의 자연재해를 가중시키고, 농업 생산성 저하와 식량난을 초래한 원인으로 지적되고 있음.
- 하수처리 기술과 투자 부족으로 북한지역 강과 하천의 오염수준이 악화하고 있고, 대기오염물질 배출량도 최근 증가한 것으로 알려짐.
- ▶ 유엔환경계획(UNEP: United Nations Environment Programme)은 북한 국토환경보호성과 공동으로 북한의 환경상황을 조사하고 『북한 환경과 기후변화 전망』 보고서를 발표함.
- ▶ 본고에서는 북한의 주요 환경문제 실태를 파악하고, 북한지역의 환경개선을 위한 국제사회의 협력방안을 모색하고자 함.
- 핵문제 해결이 지연되면서 국제사회의 북한 환경부문 지원사업 규모가 축소되고, 대부분의 사업 집행이 중단된 상태임.
- 북한지역의 환경문제를 개선하기 위해서는 황폐 산림 복구와 녹화사업, 자연재해 대비 설비 구축 등을 위한 국제사회의 자금과 기술 지원이 필요함.
- 북한지역 환경개선사업을 추진하기 위한 하나의 방안으로 다자간 신탁기금을 활용할 수 있음.
- 한국이 사무국을 유치한 녹색기후기금(Green Climate Fund)과 연계하여 북한 환경보호와 지속가능한 개발을 위한 사업을 마련할 필요가 있음.

1. 북한의 악화되는 환경상황

■ 유엔환경계획(UNEP)이 북한 국토환경보호성과 공동으로 조사하여 2012년 10월말 외부에 공개한 보고서 『북한 환경과 기후변화 전망(DPRK Environment and Climate Change Outlook)』은 북한의 환경 문제가 심각한 상태이며 경제 회복에 부정적인 영향을 미치고 있는 것으로 평가함.

- UNEP 보고서는 국제전문가들의 참여하에 작성되었으며, 북한 환경실태 전반에 대한 자료를 제공한다.
- 북한 환경실태를 파악하기 위해 산림, 토지, 수질, 생물 다양성, 기후변화의 측면에서 분석함.

가. 산림 황폐화와 토질 저하

■ 북한 국토의 80%를 차지하는 산지는 숲 면적이 크게 감소하였으며, 황폐화된 산림으로 인해 가뭄, 홍수, 산사태 등의 자연재해가 쉽게 발생하고 농경지가 훼손되는 문제가 야기됨.

- 농지가 상대적으로 부족한 북한은 과거 식량증산을 위해 산림을 농경지로 전환하는 정책을 추진하였음.¹⁾
 - o 2005년 북한의 산림 지역(forested land)은 8만 9,273km², 농경지는 2만 421km²로 조사됨.
 - o 인구 기준으로 보면, 산림은 1인당 약 0.4ha인 데 반해 농경지는 1인당 0.08ha밖에 되지 않음.
- 대부분의 건답(乾畓) 농경은 경사도 15도 미만에서 이루어지나, 가파른 경사지에서 이루어지는 농경도 보편화 되어 있음.
 - o 10도를 초과하는 경사지는 토양침식이 흔한데, 일부 지역에서는 토양 침식으로 농업 생산성 저하가 초래됨.
 - o 경사지에 발생하는 토양침식은 연간 ha당 60톤 정도이며, 심한 경우 100톤을 초과하기도 함.

■ 경제난으로 인해 국가의 식량배급 기능이 약화되면서 북한 주민들은 산림을 농경지로 개간하여 식량을 생산함.

- 1990년대 이후 농민을 포함한 상당수의 북한 주민들은 텃밭, 폐기밭, 다락밭 등에서 ‘부업 농사’를 하고 있음.
 - o 2008년 북한 인구조사에 따르면 북한 주민 중 900만 명 이상이 가정 단위로 채소 및 과수 재배에 참여하고 있으며, 이는 16세 이상 경제활동 대상인구의 56%에 달함.
- 북한 주민들의 농업 관련 부업활동은 취약계층의 식량난 완화에 기여하였으나, 농작물 생산을 위해 구릉지 산림을 다락밭 등으로 개간하면서 문제를 야기함.

1) 박경석·이성연·박소영(2009), 「1990년대 경제난 이후 북한 산림관리 변화 연구」, 『통일문제연구』, 통권 제51호.

■ 농촌지역 가정에서 난방과 취사를 위해 무분별한 벌목을 하면서 산림 파괴를 가중시키고 있음.

- 농촌 인구의 대부분이 에너지를 땔나무(firewood)에서 얻고 있음.
 - o 생활용 땔감으로 소비되면서 감소한 산림의 면적은 1990년 1,944km²에서 2005년 3,988km²로 거의 두 배로 증가함.
- 나무를 연료와 건축자재로 이용하면서 무분별한 벌목에 따라 수목차폐율과 숲 밀도가 감소하고, 임상식물의 질과 범위도 감소함.

■ 또한 산불과 해충이 북한 산림 생태계에 상당한 영향을 미치고 있음.

- 2000년부터 2002년 사이에 365건의 산불이 보고되어 128km²의 산림에 피해를 미쳤으며, 이로 인해 2000년과 2002년에 각각 2만 1,000m³와 1,600m³ 면적의 나무가 손실됨.
- 또한 같은 기간에 솔나방 등의 해충으로 약 300km²의 산림이 피해를 입음.

■ 북한지역에서 발생하고 있는 대규모 산지 개간과 나무 베기는 산림 황폐화를 야기하고, 이로 인해 산림의 홍수 조절 기능이 약화되면서 산사태, 농지 매몰과 토지 유실을 가중시켜 농업 생산성 저하와 식량난의 원인으로 작용하고 있음.²⁾

- 산림 파괴로 인한 표토층의 침식과 토양의 산성화가 토지의 질을 저하시킴.
- 2000년대 이후 북한 당국도 산림 황폐화의 심각성을 인식하고 산림 조성과 보호에 관심을 보이고 있으나, 경제난으로 인해 산림을 복구하기 위한 사업이 제대로 추진되지 못하고 있음.

나. 대기오염

■ 경제난과 산업 전반에 걸친 생산 침체로 [그림 1]과 같이 1990년 이후 북한 에너지, 제조업 생산 부문의 온실가스 배출은 감소한 것으로 조사됨.

- 북한지역의 온실가스 배출량은 1990년에 총 186,515Gg이었는데, 2007년 93,919 Gg로 절반 가까이 감소하였음.
- 또한 1인당 온실가스 배출량은 1990년 8.9톤에서 2007년 3.9톤으로 감소하였음.
- 연소로 인한 전체 온실가스 배출량이 1990년 북한 전체 온실가스 배출량의 96%를 차지한 데 비해, 2007년에는 91%로 낮아짐.

2) 박경석·이성연·박소영(2009), p. 488.

그림 1. 부문 별 온실 가스 배출

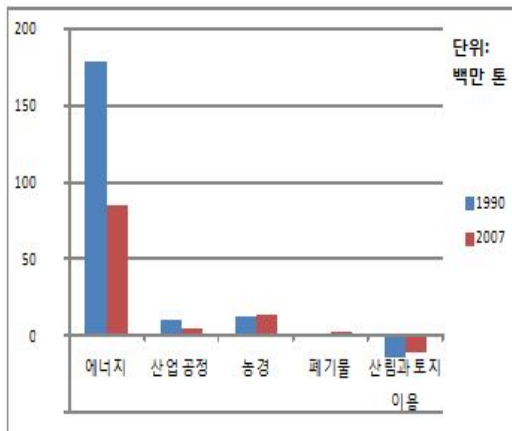


표 1. 1995-2007 석탄과 중유 소비

연료 종류	1995	2000	2005	2007
무연탄 (만 톤)	2,382	1,921	2,034	2,254
갈탄 (만 톤)	617	341	462	480
전체 석탄 소비 (만 톤)	3,020	2,273	2,505	2,743
중유 (만 톤)	175.3	113.9	128.5	130.1

출처: 북한 통계국

■ 그러나 2000년대 후반 제조업이 미약하지만 회복세를 보이고, 에너지 소비가 다시 증가하면서 대기오염물질 배출량이 증가한 것으로 조사됨.

- 북한이 2000년대 들어 '4대 선행부문'과 광업부문에 투자를 확대하면서 금속, 기계, 군수 부문을 중심으로 일부 공장과 기업소의 가동률이 2000년대 중반 이후 증가한 것으로 보임.³⁾
 - o 발전소 및 주택 건설, 산업시설의 가동률 증가로 화석연료 소비도 증가하였음.
 - o 2007년에는 철강, 시멘트와 화학비료 생산량이 2000년 수준에 비해 각각 1.1배, 1.7배, 2배 증가함.
 - o 같은 기간 석탄 소비는 1.2배 증가하였음.
- 산업 부문의 에너지 소비 증가로 이산화탄소, 이산화황, 이산화질소 배출이 증가하였음.

■ 평양 지역은 석탄 연소 시 발생하는 분진이 2005년 이후 점차 증가하는 추세를 보임.

- UNEP 보고서에 따르면 평양의 2008년 연평균 이황산가스 농도는 0.009ppm으로 서울보다 높은 것으로 나타남.
- 평양시와 북한의 주요 산업도시에서 배출되는 대기오염원은 주로 석탄, 중유 등 화석연료 사용과 관련돼 있음.
 - o 북한의 에너지원별 공급구조는 2009년 기준으로 석탄 67.9%, 수력 19.6%, 석유 4.6%로 추정되어 석탄의 비중이 매우 높음.
- 인위적인 대기오염물질 배출과 더불어 중국과 몽골에서 발원하는 황사가 북한 대기의 질에 상당한 영향을 미침.

3) 이석기(2010), 「2000년대 북한 산업 동향과 시사점」, 『KIET 산업경제』.

다. 수질 오염

■ 하수처리 시설에 대한 투자 부족, 폐수처리 규제 부족, 기술적 한계 등으로 강과 하천에 미처리된 폐수가 방류됨에 따라 수질 저하가 나타나고 있음.

- 북한의 강과 하천 수질은 지역과 계절에 따라 차이가 큼
 - o 북한 하천의 주요 오염원은 인간과 동물이 배출하는 유기물임.
 - o 심각한 오염물질을 배출하는 광산과 공장이 많음.
 - o 지역에 따라 공업폐수가 처리되지 않은 상태에서 방류되어 수질오염과 하천 생태계 파괴를 야기하고 있음.
 - o 오염물질 밀도는 수위가 낮은 봄에 가장 높고, 비가 많이 와서 수위가 높은 가을에 가장 낮은 경향이 있음.
- 북한 당국은 내각결정 채택과 수자원 관련 입법을 통해 수질보호에 노력을 기울이고 있음.
 - o 북한은 매년 봄철에 중소규모의 강과 하천 정리 주간(3월 첫째 주~4월 마지막 주)을 지정하고, 매년 가을(11월 첫째 주~12월 말)에는 강과 하천 개선·정비를 위한 전국적 운동을 벌임.
 - o 북한의 수질 관리와 관련된 입법에는 「대동강 오염방지법」, 「수자원법」, 「환경보호법」, 「하천법」 등이 있음.

표 2. 계절에 따른 대동강의 수질 지표(1999년과 2008년)

지표	봄		여름		가을		겨울		평균		환경 기준
	1999	2008	1999	2008	1999	2008	1999	2008	1999	2008	
COD	2.14	2.82	1.33	2.11	0.78	1.56	0.73	2.10	1.25	2.15	3.00
NH4-N	0.27	0.30	0.87	0.20	0.08	0.20	0.20	0.19	0.35	0.22	0.3 이하
Cl	7.20	8.60	8.40	16.33	8.40	13.53	10.00	7.49	8.70	11.49	30 이하
Coliform	311,666	33,743	4,847	63,234	2,300	25,780	68,500	12,000	96,828	33,689	10,000 이하

자료: 북한 환경개발국(2008); UNEP(2012), p. 38 재인용.

라. 생물다양성과 기후 변화

■ 북한의 생물다양성(biodiversity) 수준은 국가 규모에 비해 높은 편이나, 앞에서 살펴본 산림 황폐화, 수질오염, 자연재해 등의 환경문제로 인해 생물다양성 자원이 훼손되고 있음.

- 북한은 9,950종의 식물종(세계 식물종의 3.2%), 1,610종의 척추동물종(세계 척추동물종의 4.5%), 416종의 조류종(세계 조류종의 4.5%)을 보유하고 있음.
- 북한에는 9,970종 이상의 동물종이 있는 것으로 보고되었으나, 그중 2종은 멸종되었고, 46종은 멸종 위기에 처해 있으며, 105종은 희귀한 상태로 보고됨.

- 세계 다른 지역과 마찬가지로 북한의 기후도 변화하고 있으며, 기온, 강수 패턴, 폭풍 발생, 해수면의 변화가 인간과 생태계에 영향을 미치고 있음.
- 매년 기온이 상승하고 있는데, 1971년부터 2006년까지 연간 평균 기온이 10년 단위로 0.38°C씩 상승함.
 - o 최근의 경향처럼 연간 강수가 고르게 분포되지 않고 한 번에 집중되는 경향이 계속될 경우, 기온이 높고 건조한 날이 길어지면서 가뭄 발생 가능성이 높아짐.
 - o 1991년, 1992년, 1993년, 1997년, 1999년, 2000년에 덥고 건조한 기간이 길어지면서 심각한 물 부족 현상이 발생하여 농작물 생산에 심각한 피해를 야기함.
 - o 기온과 강수량이 계속 상승할 것으로 예상됨에 따라 향후 변화된 기후에 맞는 대체품종 경작을 고려해야 함.
 - o 여름이 길어지면서 쌀 생산성이 개선될 수 있으나, 증발량이 많아져 이로 인한 효과를 상쇄할 가능성이 큼.
- 향후 강수량이 증가할 것으로 전망되어 강수가 집중되는 7월과 8월에 심각한 홍수가 발생할 가능성이 있음.
 - o 강수량 변화 예측에 따르면, 민감성이 보통일 경우 강수량은 14% 증가하여 강의 유량이 상당히 증가하게 됨.
 - o 21세기 말까지 대동강의 유량은 25%, 압록강의 유량은 21%, 두만강의 유량은 18% 증가할 것으로 예상됨.

표 3. 북한의 연간 평균 강수량 변화 예상치

구분	기점 (1960~90년)	2030년	2050년	2070년	2100년
민감성이 높을 경우	0%	+6.10%	+12.56%	+20.82%	+31.49%
민감성이 보통일 경우	0%	+4.06%	+7.36%	+10.55%	+13.75%
민감성이 낮을 경우	0%	+2.12%	+3.18%	+4.16%	+4.74%

자료: UNEP(2012), p. 78.

2. 국제사회의 대북 환경부문 지원 현황

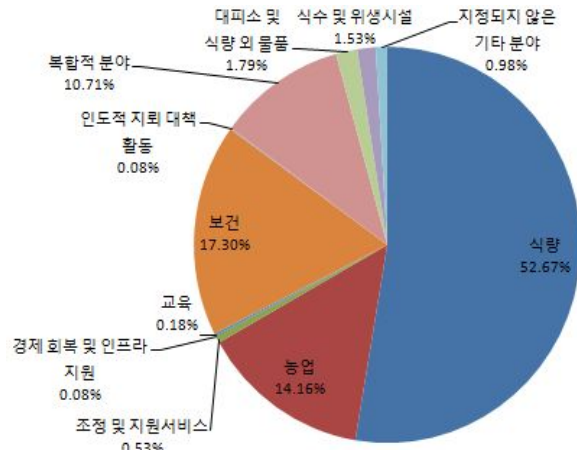
- 북한이 심각한 경제난에 직면한 1990년대 중반부터 국제사회는 북한에 대한 인도적 지원을 지속해오고 있음.
- UN 인도주의업무조정사무국(UNOCHA) 통계자료에 따르면 2000년 이후 국제사회는 북한에 총 19억 8,514만 달러 상당의 지원을 함.⁴⁾
 - o [그림 2]와 같이 취약계층 주민들의 인도적 위기상황과 식량난을 반영하여 북한에 지원된 금액 중 약 53%인 10억 4,549만 달러가 식량 원조에 사용되었음.
 - o 의약품·의료기기 제공과 의료시설 확충 같은 보건·의료서비스 분야 지원은 전체의 약 17%를 차지함.
- 국제사회의 인도적 대북 지원활동에는 UN 산하 전문기구, 공여국 정부기관, 국제적십자 같은 NGO들이 참여하고 있음.

4) 국제기구, 공여국 정부, NGO가 UNOCHA에 2012년 10월까지 보고한 1,472건의 대북 지원사업에 기초한 통계.

- UN 기구들은 국제사회의 대북활동에서 자금모집과 사업추진, 지원 모니터링 등 중심적인 역할을 하고 있음.
- 2012년 현재 WFP(세계식량계획), UNDP(유엔개발계획), UNICEF(유엔아동기금), WHO(세계보건기구), FAO(식량농업기구), UNFPA(유엔인구기금)가 북한에 상주대표부를 설치하여 활동하고 있음.

그림 2. 국제사회의 대북 인도적 지원 현황

구분	금액(달러)
식량	1,045,487,920
농업	281,048,400
조정 및 지원서비스	10,606,871
경제회복 및 인프라 지원	1,593,272
교육	3,612,525
보건	343,384,188
인도적 지회 대책 활동	1,592,075
복합적 분야	212,647,728
대피소 및 식량 외 물품	35,512,860
식수 및 위생시설	30,292,951
지정되지 않은 기타 분야	19,362,184
총계	1,985,140,974



자료: UNOCHA, Financial Tracking Service(<http://fts.unocha.org>).

■ UN 기구와 국제 NGO들은 북한의 경제회복과 지속가능한 개발을 위한 자체 역량을 강화하는 측면에서 환경 부문의 기술 · 자금 지원을 추진하고 있음.

- UNDP는 1999년부터 농업복구 및 환경보호(AREP: Agricultural Recovery and Environment Protection) 프로그램을 추진하면서 북한지역의 환경개선을 위한 사업을 추진하고 있음.
 - AREP 프로그램은 식량 위주의 대북 구호성 지원을 중장기적으로 농업생산을 증대하기 위한 기술지원과 개발사업으로 전환하려는 목적으로 추진되었음.⁵⁾
 - 초기에 계획한 3억 달러 수준에는 미치지 못하였지만, 국제기구와 공여국들은 1억 3천만 달러 상당의 대북 지원을 AREP 프로그램을 통해 집행하였음.
 - AREP 사업의 일환으로 산림보호 프로그램(Forestry and Environment Sub-Program)이 추진되어 산림 조림, 양묘장 복구, 임업관리 능력 향상을 위한 지원이 이루어졌음.
- UNDP는 2000년대 들어 새천년개발목표(MDGs)와 연계하면서 대북 지원사업의 범위를 환경, 에너지 분야와 관련된 사업으로 확대하였음.
 - 1999년부터 2007년까지 UNDP는 북한에서 106개의 독자적인 지원사업(프로젝트)을 수행하였으며, 이를 수행하기 위해 총 1,891만 달러를 지원하였음.⁶⁾

5) 북한과 UNDP는 스위스 제네바에서 1998년과 2000년 두 차례의 국제원탁회의(Roundtable)를 개최하였으며, 주요 관련국과 원조기관들이 참석하여 북한 농업개선을 위한 지원에 대해 협의함. AREP 프로그램의 자세한 내용은 장형수·박영권(2000), 『국제협력체 설립을 통한 북한개발 지원 방안』(대외경제정책연구원), 김영훈·지인배(2006), 『식량난 이후 북한의 농업과 농정정책 분석 1995~2005년』(한국농촌경제연구원)을 참고하기 바람.

- UNDP의 대북 지원사업에는 26개 농업지원 프로젝트와 함께 9개 에너지, 15개 환경 관련 프로젝트가 포함됨.
- 2007년 3월부터 2009년 9월까지 북한 내 활동을 잠정 중단하였던 UNDP는 2009년 대북 지원을 재개하면서 지속가능한 농업에너지 개발과 종자생산 증대 등 6개 분야 사업을 중점적으로 추진할 것을 밝힘.
- 농업 에너지 지원 및 환경분야 사업에는 수력, 풍력, 태양력 등 대체에너지 시설의 설치, 기술 전수, 북한 전문가의 교육이 포함됨.
- 국제기구와 비정부기구는 북한 취약계층의 위생환경 개선사업을 추진하면서 환경보호를 위한 프로젝트를 함께 진행하였음.
 - 보건 분야 지원의 일환으로 추진되고 있는 WASH(water, sanitation and hygiene) 사업의 경우 지원금액은 상대적으로 적지만 도시와 농촌 지역의 깨끗한 식수 공급을 위해 수자원 개선, 하수처리, 공중위생 개선과 관련한 환경보호 사업이 추진됨.⁷⁾
 - UNICEF는 이 사업을 주도하면서 어린이 보호시설과 초등학교의 식수 및 위생시설 개선사업을 지원하였음.
 - 홍수피해 같은 긴급 재난구호 활동과 함께 국제적십자/적신월사연맹(IFRC)은 북한에서 WASH 사업을 지원하고 있음.
 - IFRC는 2001년부터 함경남도, 황해남도, 평안남도, 평안북도의 183개 리 지역에서 식수 및 공중위생 환경개선 사업을 진행하였음.
 - 호주, 캐나다, 덴마크, 핀란드, 독일, 네덜란드, 스페인 등 9개 회원국 적십자사가 북한 조선적십자회(DPRK Red Cross)와 협약하여 재난 관리(덴마크 적십자사), 조림(노르웨이), 식수 및 공중위생(스웨덴) 등의 분야에서 기술 지원을 함.⁸⁾

표 4. 국제기구들이 추진한 북한과의 협력사업

활동	기간	수행 기관
북한 내 오존층 보호 사업	1995	유엔공업개발기구(UNIDO), 유엔환경계획(UNEP)
생물다양성 전략 준비	1998	유엔개발계획(UNDP), 세계야생생물기금(WWF)
아시아 최소 비용 온실가스 감축 전략	1999	지구환경기금(GEF), 아시아태평양경제사회위원회(ESCAP), 유엔개발계획(UNDP),
북한에서 유엔 기후변화협약하의 첫 번째 보고 준비	2000	유엔환경계획(UNEP), 유엔기후변화협약 사무국
묘향산에서 생물다양성 보호 사업	2002	유엔개발계획(UNDP), 유엔환경계획(UNEP),
환경보호를 위한 국가 능력배양 사업	2003	유엔개발계획(UNDP), 유엔환경계획(UNEP),
토질 저하, 사막화, 가뭄 방지를 위한 국가활동계획(2006~10년)	2006	유엔환경계획(UNEP)
지속가능한 의사결정을 위한 환경 감시 기능과 정보 기술 강화	2006	유엔개발계획(UNDP), 유엔환경계획(UNEP)
북한 내 잔류성 유기 오염물질 관리를 위한 국가 이행 계획	2008	유엔훈련조사연수원(UNITAR)
북한 내 폴리염화비페닐 관리 계획	2010	유엔훈련조사연수원(UNITAR)

자료: UNEP(2012), p. 14.

6) UNDP External Independent Investigative Review Panel(2008), "Confidential Report on United Nations Development Programme Activities in the Democratic People's Republic of Korea, 1999-2007."

7) United Nations(2011), "Overview of Needs and Assistance: The Democratic People's Republic of Korea," p. 27.

8) International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies(2011), "Revised Plan 2011: Democratic People's Republic of Korea."

- 대북 지원에 참여하고 있는 국제 NGO들은 농업·산림복구, 식수 및 공중위생 사업에 참여하는 방식으로 환경 분야에서 지원하였음.
 - 실례로 미국에 소재한 국제구호단체인 Mercy Corps International은 2000년에 북한 조림사업의 일환으로 평안북도 협동농장에 1만 그루의 사과나무를 심는 사업(Apple Tree Project)을 진행한 것으로 알려짐.
 - 아일랜드에 본부를 둔 Concern Worldwide는 공중위생 개선, 하수처리장 설립 등 보건환경 개선사업에 참여하고 있음.
 - 북한에서 상주활동을 하는 프랑스 비정부기구인 Triangle GH는 2009년 4월부터 2년 동안 강원도 문천에서 상하수도관 개보수 사업을 추진하여 지역주민 1만 3천여 명이 혜택을 본 것으로 알려짐.
 - 수로 개선사업은 유럽원조협력사무국, 스웨덴국제개발협력단(SIDA)이 자금을 지원함.

■ 북한의 식량난 완화와 지속가능 발전을 지원하기 위한 국제사회의 관심에도 불구하고, 2000년대 후반 북한 당국이 두 차례에 걸친 핵실험과 대남 강경정책을 추진하면서 대북 지원이 크게 감소함.

- 2008년 이후 국제사회의 대북 지원은 취약계층을 대상으로 한 인도적 사업(긴급구호 식량제공, 백신사업, 산모 및 어린이 건강 등)을 제외하고는 거의 중단됨.
 - 2010년 국제사회의 지원 금액은 2,480만 달러로 대북 지원이 시작된 이후 최저치를 기록함.
 - 북한에서 활동 중인 UN 기구들은 계획한 사업에 필요한 1억 3,700만 달러 중 9.8%만을 모금함.⁹⁾
- 북핵 문제 해결이 지연됨에 따라 국제여론이 악화돼 지원 모금액이 크게 줄어들면서 북한에 대한 환경부문 지원사업도 대부분 집행이 중단된 상태임.
- 북한에서 활동 중인 국제기구들은 2011년부터 향후 5년간 대북 지원사업을 △ 사회 개발 △ 지식 및 개발관리를 위한 협력 △ 영양 개선 △ 기후변화 및 환경개선의 4개 부문을 중심으로 추진하기로 하였지만, 북한이 핵 문제 해결을 위한 전향적인 태도를 보이지 않음에 따라 대부분의 사업이 추진되지 못하고 있음.
 - UN은 2010년 북한 당국과의 협의를 통해 '2011~15년 국제연합-북한 협력을 위한 전략(Strategic Framework for Cooperation between the United Nations and the Government of the DPRK 2011~15)'을 수립하였음.
 - 기후변화와 환경개선 부문에서 환경 폐기물과 오염물질 관리를 위한 국가역량 강화를 주요 지원과제로 선정함.
 - 계획된 각종 사업이 원활히 추진되기 위해서는 약 2억 9천만 달러의 자금이 필요하나, 현재까지 자금 모금실적은 극히 저조한 실정임.
- UNEP와 한국정부는 북한지역의 환경개선사업을 지원하기 위해 2007년 11월 신탁기금 설립을 위한 협정을 체결하였으나, 북한 핵문제와 대외관계 악화로 사업 추진이 보류되고 있음.
 - 북한 환경개선을 위한 국제사회의 관심과 참여를 유도하는 계기를 마련하기 위해 한국이 신탁기금 조성을 위한 초기자금으로 40억 원을 기탁하기로 함.
 - 조성된 신탁기금은 북한의 산림, 토양, 대기, 수질 등 환경 개선사업에 쓰일 계획임.
 - UNEP가 추진할 시범사업으로는 '압록강 오염방지사업', '대동강 유역의 통합수질오염 모니터링시스템 구축', '산림관리정보센터 설립' 등이 검토됨.

9) UN(2011), p. 4.

3. 국제협력사업 확대 방안

가. 북한의 적극적인 태도 변화

■ 북한 당국은 2000년대 들어 환경보호에 관심을 표명하고 있으나, 투자 재원이 극히 제한되어 있어 환경문제 개선을 위한 실질적인 인프라 구축사업을 제대로 추진하지 못하고 있음.

- 북한은 환경보호정책을 추진하기 위해 국내적으로 환경분야 법제를 정비하고 행정관리 체계를 개편하였음.¹⁰⁾
 - 1990년대 중반부터 「환경보호법」, 「바다오염방지법」, 「국토환경보호단속법」 등 환경 관련 법규를 제정하였으며, 2005년과 2011년에 「환경보호법」을 수정·보완하였음.
 - 환경 관련 업무를 총괄하기 위해 1998년에 국토환경보호성을 신설하여 현재까지 유지하고 있음.
- 북한 당국은 UNEP 등 환경 관련 국제기구, 단체와의 협력에 관심을 표명하고, 환경보호와 관련된 다양한 국제협약에 참여하고 있음.
 - 북한은 2000년대 중반 온실가스와 오존층 파괴 물질을 규제하기 위한 관련 법규를 제정하고 국제협약에 참여하고 있음.
 - 북한이 참여하고 있는 국제환경협약으로는 기후변화에 관한 유엔기본협약(UNFCCC)과 교토 의정서, 오존층 보호를 위한 비엔나 협약, 오존층 파괴 물질에 관한 몬트리올 의정서 등이 있음.

표 5. 북한이 가입한 국제환경협약

국제 협약	가입일
유엔 생물다양성 협약	1994년 10월 26일
유엔 기후변화 협약	1994년 12월 5일
오존층 보호를 위한 비엔나 협약	1995년 5월 5일
오존층 파괴물질에 관한 몬트리올 의정서	1995년 5월 6일
잔류성 유기오염물질에 대한 협약	2002년 8월 19일
바이오 안정성에 대한 카르타헤나 의정서	2003년 7월 29일
유엔 사막화방지 협약	2004년 3월 28일
국제무역의 대상이 되는 특정유해화학물질 및 구제제에 대하여 사전정보에 근거한 동의 수속에 관한 로테르담 조약	2004년 2월 6일
유엔 기후변화협약하의 교토 의정서	2005년 4월 27일
유해물질의 국경이동 및 그 처분 규제에 관한 바젤 조약	2008년 7월 10일

자료: UNEP(2012), p. 14.

10) 안득기(2011), pp. 216~219.

- 북한지역의 환경문제를 개선하기 위해서는 법체계의 정비도 중요하나, 황폐 산림 복구와 녹화사업, 자연재해 방지 설비 구축 등을 추진하기 위한 자본과 기술이 필요함.
 - 북한 당국은 '선군경제발전전략' 하에 국방공업 우선 정책을 강조하고 있으며, 환경 오염물질 배출이 많은 중화학 공업의 생산 정상화에 투자를 집중함.
 - 환경문제가 정책의 우선순위를 차지하지 못하고 있으며, 실질적인 환경친화적 정책과 사업 추진에 큰 노력을 기울이지 않고 있는 실정임.¹¹⁾
- 더욱이 북한 핵문제 미해결에 따른 대외관계 악화가 한국과 국제사회의 협력사업 추진에 걸림돌로 작용하고 있음.
 - 2000년대 중반까지 UN 기구와 NGO를 중심으로 북한 환경, 에너지 부문에 대한 지원이 진행되었음.
 - 그러나 핵실험에 따른 국제사회의 대북 제재조치로 한국의 지원사업뿐만 아니라 국제기구의 환경 관련 인도적 지원도 규모가 축소되거나 대부분 집행이 중단되고 있음.
- 따라서 북한 당국은 비핵화 실천을 통해 국제사회와의 관계 개선에 우선적으로 노력하면서 환경문제 개선을 위한 국제협력사업을 추진할 필요가 있음.

나. 다자간 협력을 통한 대북 환경부문 지원 확대

- 북한이 핵문제 해결과 대외관계 개선을 위해 전향적인 태도를 보이면 한국과 국제사회는 다자적 국제협력 방식에 따른 대북 지원을 추진할 필요가 있음.
- 북한의 경제회복을 위해 필요한 농촌지역 개발, 에너지 부문 재건과 연계하여 환경 관련 사업을 동시에 추진할 수 있을 것임.
 - UNDP 같은 국제기구들은 북한에서 재생 에너지 개발과 환경보호사업 추진에 관심을 표명하고 있음.
 - 핵문제가 해결되는 시점에서 EU와 회원국들은 북핵 문제로 인해 집행이 유예된 『유럽연합-북한 협력전략 보고서(The EC-DPRK Country Strategy Paper 2001~2004)』에서 설정된 대북 경제지원 프로그램을 추진할 것으로 전망됨.
 - 에너지 부문의 효율적 관리와 운송부문의 효율성 향상을 위해 EU는 북한의 운송 및 에너지 부문 시설 현대화와 관리능력 향상을 위해 지원할 의사를 밝혔음.
- 또한 UNEP가 북한 당국에 제안한 환경협력사업을 국제사회의 지원으로 추진할 필요가 있음.
 - 산림 및 수질 복구를 위한 협력사업에는 조림·묘목 조성사업, 압록강 오염방지사업, 도시 폐수 및 하수 처리 현대화 사업 등이 있음.
 - 환경부문 협력사업이 진행되는 과정에서 기술교육, 전문가 및 학술 교류사업 등을 추진할 수 있을 것임.
 - 남·북한 간의 산림복구 및 환경 개선사업으로 금강산 지역 산림 병해충 방제사업, 임진강 유역 산림 복구사업 등을 우선적으로 추진할 수 있음.

11) 안득기(2011), p. 214.

다. 신탁기금을 통한 대북 지원

- 북한지역의 환경보호 및 지속가능 개발을 지원하는 방안으로 다자간 신탁기금 활용을 모색할 수 있음.
- 신탁기금은 특정한 개발목적과 사업수행을 위해 일국 또는 다수의 국가가 자금을 출연하여 설립하는 기금으로, 일반적으로 세계은행 또는 UN 기구에 의해 관리되고 있음.
 - 2000년대 들어 다자간 공여 신탁기금을 통해 개도국, 위기 국가들에 대한 지원이 빠르게 증가하고 있음.
 - 신탁기금을 통한 대북 지원은 참여 국가와 국제기구 수를 확대하는 데 기여할 수 있고, 또한 공여국과 단체들이 공동으로 사업을 평가하고 추진 현황을 점검할 수 있어 대북 지원의 투명성을 향상시킬 수 있음.
 - 한국정부도 2007년 UNEP와 북한지역 환경개선 사업 추진을 위한 신탁기금 설립 협정을 체결하였음.
- 지난 10월 인천에 사무국을 유치한 녹색기후기금(GCF: Green Climate Fund)과 연계하여 북한지역의 환경보호를 위한 사업을 추진하는 방안을 모색할 필요가 있음.
 - 녹색기후기금은 온실가스 감축을 위해 2020년까지 총 8,000억 달러 상당의 재원을 조성하여 개발도상국을 지원할 계획으로 설립되었음.
 - 개도국에 대한 구체적인 지원 방식이나 규모에 대해서는 추후 회원국 간 협의가 필요함.
 - 한국정부와 관련국들은 녹색기후기금의 설립 취지를 활용하여 북한 내 조림사업과 환경문제 해결을 위한 구체적인 논의를 진행할 수 있을 것임.
 - 산림관리를 위한 기술 전수, 대기환경 모니터링과 대기보전을 위한 전문가 교육 등의 사업은 녹색기후기금에서 우선적으로 지원을 검토할 수 있음.
 - 신탁기금을 통한 북한 환경부문 지원은 초기의 기술부문 지원에서 추후 황폐 산림 조림과 복구, 환경 오염물질 정화사업 등으로 지원범위를 확대할 수 있을 것임. KIEP

참고문헌

- 박경석·이성연·박소영. 2009. 「1990년대 경제난 이후 북한 산림관리 변화 연구」. 『통일문제연구』, 통권 제51호 안독기. 2011. 「북한지역 환경문제에 대한 남북한 협력에 관한 연구」. 『평화학연구』, 제12권 3호.
- European Union. 2002. “The EC-DPRK Country Strategy Paper 2001-2004.”
- United Nations. 2010. “Strategic Framework for Cooperation between the United Nations and the Government of the Democratic People’s Republic of Korea 2011-2015.”
- _____. 2011. “Overview of Needs and Assistance: The Democratic People’s Republic of Korea.”
- United Nations Environment Programme and DPRK Ministry of Land and Environment Protection. 2012. “Democratic People’s Republic of Korea Environment and Climate Change Outlook.”