

# 글로벌 기후 위기와 북한의 기후변화 대응 동향

이경희 | 한국수출입은행 북한개발연구센터 책임연구원 | kyunghee.lee@koreaexim.go.kr

## 1. 머리말

기후 위기는 전 세계가 직면한 가장 중대한 문제 중 하나이다. 기후변화에 체계적으로 대응하기 위해 국제사회는 1992년 브라질 리우데자네이루에서 열린 유엔환경개발회의(United Nations Conference on Environment and Development: UNCED)에서 유엔기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC)을 채택하였다. UNFCCC의 구체적 이행을 위한 후속 조치로 1997년 법적 구속력을 가진 교토의정서(Kyoto Protocol)를 발효하였으나 한계가 노정되며 2015년 신기후체제(New Climate Regime)인 파리협정(Paris Agreement)이 채택되었다. 파리협정은 선진국뿐만 아니라 개도국까지 감축 의무를 확대하여 모든 국가가 자발적으로 온실가스 감축 목표를 설정하는 국가자발적기여(Nationally Determined Contributions: NDC)를 수립하는 비징별적 특징을 가지고 있다는 점에서 기존의 교토메커니즘과 차이가 있다. 이러한 글로벌 기후변화 대응의 변화 추세에 발맞춰 북한도 UNFCCC 당사국으로서 의무를 이행하기 위한 노력을 경주해 오고 있다. 특히 2012년 김정은 집권 이후 기후변화 대응을 강화하는 행보를 보이는데 단순한 선언적 수준을 넘어 제도적, 정책적, 거버넌스 측면에서 구체적인 변화를 도모하고 있다는 점에서 선대 정권과는 차이가 있다.

심화되는 글로벌 기후위기와 강화하고 있는 북한의 기후변화 대응 동향 속에서 남북 공동의 기후변화 대응을 신기후체제 상황에 맞게 전략적으로 활용해야 하는 필요성도 커지고 있다.

우선 신기후체제 규범인 파리협정 제6조에서 명시하고 있는 국제탄소시장(international carbon market)을 활용할 경우 발생한 감축 실적을 자국의 NDC에 연계할 수 있으며 이전·거래를 통해 경제적 이익도 확보할 수 있다는 장점이 있다. 또한 파리협정 체제하에서 선진국의 개도국 지원 의제가 부각되고 있다는 점에서 기후변화 취약국인 북한의 대응 역량을 지원하는 일은 우리나라가 글로벌 중추국가로 입지를 공고히 하는데 좋은 기회가 될 수 있다. 특히, 기후변화가 초래하는 부정적 파급력은 접경지에서 안보 불안정을 고조시킬 수 있다는 점에서 공동의 기후변화 대응은 갈등을 선제적으로 관리할 수 있고 나아가 한반도 탄소중립 달성이라는 명분도 내세울 수 있어 국제사회의 지지를 조성하기에도 유리한 측면이 있다.

## II. 신기후체제로의 발전 동향

### 1. UNFCCC 채택과 교토의정서 발효

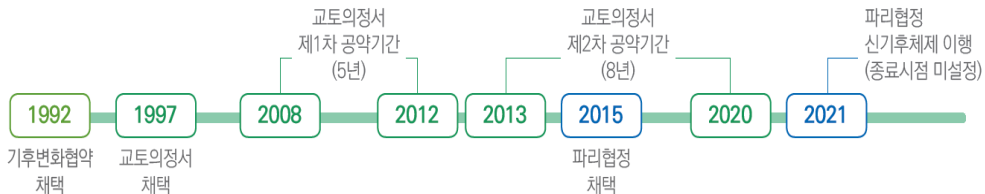
1992년 UNFCCC가 채택되면서 기후변화 대응을 위한 국제협약이 본격화되었으며 참여 당사국들은 협약 이행 및 기후변화의 구체적 대응을 위해 최고 의사결정기구인 당사국총회(Conference of the Parties: COP)를 매년 개최해 오고 있다. 온실가스 감축의 구체적 이행을 위해 1997년 제3차 COP에서 교토의정서가 채택되었으며, 이는 선진국에 법적 구속력이 있는 온실가스 감축 목표를 최초로 설정한 협정으로 평가된다. ‘공동의 그러나 차별화된 책임(Common but Differentiated Responsibilities)’이라는 원칙하에 선진국과 개도국의 책임을 구분하며 선진국에 온실가스 감축 의무를 부여하였는데 주요 선진국으로 구성된 부속서 I 국가들은 2000년까지 온실가스 배출을 1990년 수준으로 제한할 것을 권고받았으며 개도국은 온실가스 감축 의무에서 제외되었다. 또한 청정개발체제(Clean Development Mechanism: CDM), 배출권거래제(Emissions Trading Scheme: ETS), 공동이행제도(Joint Implementation: JI) 등 시장 기반 메커니즘을 도입하여 선진국들이 자국 내에서뿐만 아니라 개도국에서 탄소 감축 프로젝트를 시행할 수 있도록 하였다. 이처럼 국제적인 협력을 통해 효율적인 감축을 달성할 수 있는 새로운 접근을 제시하였으나 미국의 탈퇴와 중국을 비롯한 주요 개도국들의 비참여로 인해 한계에 봉착하게 되었다. 따라서 2007년 COP13(발리)에서 교토의정서의 제1차 공약 기간이 종료된 이후 2012년 이후의 기후변화 대응 체제를 구축하기 위한 협상이 시작되었다. 그러나 2009년 덴마크에서 열린 COP15(코펜하겐)에서 새로운 체제를 출범시키

려는 시도는 선진국과 개도국 간의 심각한 의견 차이로 무산되었다. 이후 과도기적 조치로 2010년 COP16(칸쿰)에서는 선진국과 개도국이 2020년까지 자발적으로 온실가스 감축 목표 달성에 합의하는 칸쿰 합의(Cancun Agreements)가 채택되었다.

## 2. 파리협정의 채택

2011년 COP17(더반)에서 더반 플랫폼(Durban Platform)이 출범하면서 2020년 이후 적용될 새로운 기후 체제 구축을 위한 협상이 본격화되었다. 이 협상은 모든 국가가 자발적으로 국가별 기여 방안(Intended Nationally Determined Contributions: INDC)을 설정하여 온실가스 감축 목표를 제출하고 2020년 이후 이를 이행하는 것을 목표로 삼았다. 이는 선진국과 개도국을 구분하지 않고 전 세계가 공통의 목표를 위해 협력하는 새로운 접근 방식을 도입한 것이다. 이후 2015년 COP21(파리)에서 파리협정이 채택됨으로써 모든 국가가 참여하는 신기후체제의 기반이 마련되었으며 2016년 11월 4일 발효되어 2021년부터 이행 중에 있다(그림 1 참조).

[그림 1] 신기후체제로 발전 과정



자료: 환경부(2022).

<표 1>과 같이 파리협정은 산업화 이전 대비 지구 평균기온 상승 폭을 2°C 이하로 억제하고, 1.5°C 이하로 제한하는 것을 목표로 모든 국가가 NDC를 수립하고 5년마다 목표를 갱신하고 상향 조정해야 한다. 또한 비징별적 성격을 유지하면서도 각국의 이행 상황을 전 지구적 이행점검(Global Stocktake: GST)을 통해 평가하는 체계를 도입함으로써 투명성과 책임성을 강화하고 있다.

〈표 1〉 교토의정서와 파리협정 비교

	교토의정서	파리협정
목표	온실가스 배출량 감축 (1차 평균: 5.2%, 2차 평균 18%)	산업화 이전 대비 지구 평균온도 2℃보다 현저히 낮은 수준 유지 및 1.5℃ 상승 억제 노력
감축 대상국	ANNEX 1 국가(의무)	모든 당사국(자발적)
목표설정	국가별 기준연도 배출량 및 흡수원 등 여건을 고려	NDC 제출 ※ 진전 원칙 및 5년마다 이행 점검
감축 범위	6대 온실가스 중심의 감축 체제	온실가스 감축, 적응, 재원, 기술 이전, 역량 강화, 투명성 등
행위자	중앙 집중적 거버넌스(국가 중심)	분산적 거버넌스(다양한 행위자 참여)
징벌 여부	징벌적(미달성량의 1.3배를 다음 공약 기간 할당량에서 차감)	비징벌적 사항
종료 시점	1차 2012년 / 2차 2020년	종료 시점 미지정

자료: 저자 정리.

### 3. 국제 탄소시장의 발전과 향후 과제

2021년 글래스고에서 열린 COP26에서는 파리협정 제6조에 대한 세부 이행 규칙이 합의되었다. 제6.2조는 국가 간 자발적 협력을 통해 감축 실적을 거래할 수 있는 국제적인 틀을 마련하였고, 제6.4조는 유엔 차원에서 관리하는 국제적 탄소 감축 거래를 허용하는 규정을 도입하였다. 이러한 규정들은 국가 간 탄소배출권 거래와 관련된 새로운 메커니즘을 구체화하는 데 중요한 진전을 이루었지만 기술적 세부 사항에 대한 논의는 여전히 남아 있었다. 2023년 COP28(두바이) 논의는 파리협정 이행을 위한 중요한 단계로 평가되며 특히 전 지구적 GST가 처음으로 시행된 회의로 기록된다. 이 점검은 각국의 NDC 이행 상황을 평가하고 이를 기반으로 전 세계가 기후변화 목표를 달성하기 위해 상향 조정된 새로운 NDC를 제출하는데 중요한 역할을 한다. 또한 제6조의 탄소시장 메커니즘 관련 후속 논의가 진행되었으며, 탄소 제거 활동에 대한 기술적 지침이 마련되었다. 이를 통해 탄소배출권 거래와 탄소 제거 프로젝트가 보다 효율적으로 운영될 수 있는 기반이 확립되었다. 또한 기후정의와 기후재정에 대한 논의도 중요한 의제로 다루어졌다. 기후정의란 기후변화에 적은 책임을 진 국가들이 더 큰 피해를 겪는 상황에서 선진국들이 기후 금융, 기술 지원, 재난 구호 등을 제공함으로써 이들 국가가 공정하게 기후변화에 대응할 수 있도록 하는 개념이다. 이러한 맥락에서 특히 개발도상국에 대한 기후재정 지원을 강화하기 위한 구체적인 방안이 마련되었으며, 선진국들은 약속한 기후재정 1,000억달러 목표 이행의 책임이 강조되었다. 또한 탈탄소화와 에너지 전환을 가속하기 위한 다양한 협약이 체결되었으며, 특히 화석연료 의존도를 줄이고 재생에너지 비중을 확대하기 위한 구체적인 이행 계획이 논의되었다.

### III. 북한의 기후변화 대응 노력

#### 1. 대외적 노력

북한은 UNFCCC 당사국으로 COP에 정기적으로 참여하여 기후변화에 대한 자국의 입장을 전달하고 기후변화 대응을 위한 국제적 논의에 동참하고 있다. 파리협정과 함께 3대 협약으로 불리는 생물다양성협약(Convention on Biological Diversity: CBD), 유엔사막화방지협약(United Nations Convention on Combating Desertification)을 비롯하여 오존층 파괴 물질에 관한 몬트리올 의정서(Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer), 잔류성 유기 오염 물질에 관한 스톡홀름 협약(Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants), 유해 폐기물의 국가 간 이동 및 그 처리의 통제에 관한 바젤협약(Basel Convention on Trans-boundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal) 등에 참여하여 환경 보전과 기후변화 대응에 대한 국제적 의무를 이행하고 있다. 이러한 행보는 북한이 기후변화와 환경문제 해결에 대한 다자주의적 접근을 수용하고 있음을 나타내며 자국의 환경 문제를 국제사회와 함께 해결하려는 의지를 표명하고 있는 것으로 볼 수 있다(표 2 참조).

구체적으로 살펴보면 북한의 CBD 가입은 기후변화로 인한 생태계 파괴와 생물다양성 감소 문제에 대응하려는 의지를 나타낸다. 기후변화는 생태계에 직접적인 영향을 미치며 이는 북한같은 기후 취약국에 더욱 큰 위협이 되기 때문이다. 또한 UNCCD에 가입하여 기후변화로 심화되는 사막화와 토양 황폐화를 방지하기 위한 국제적 노력에 동참하고 있다. 사막화와 토양 황폐화는 북한의 농업 생산성에 직접적인 영향을 미치며 이는 식량 안보에 있어서 중대한 도전 과제로 작용한다. 따라서 북한의 UNCCD 가입은 기후변화로 인한 토지 황폐화 문제를 해결하여 자국의 식량 안보 문제를 해결하려는 시도로 볼 수 있다. 이외에도 북한은 몬트리올 의정서와 스톡홀름 협약에 가입함으로써 오존층 보호 및 유해 화학물질 관리를 위한 국제 규범에 적극 동참하고 있다. 이러한 행보를 통해 북한은 자국의 기후 취약성을 해결하기 위한 외부의 협력을 모색하는 동시에 글로벌 의제에 동참하는 정상 국가로서의 면모를 부각시켜 국제적 고립에서 벗어나기 위한 외교적 수단으로 활용하는 측면도 있다고 할 수 있다.

〈표 2〉 북한의 환경협약 / 의정서 가입 현황

협약 및 의정서	날짜
생물다양성협약(Convention on Biological Diversity: CBD)	1994. 10. 26.
유엔기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC)	1994. 12. 5.
오존층 파괴 물질에 관한 몬트리올 의정서(Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer)	1995. 5. 5.
잔류성 유기 오염 물질에 관한 스톡홀름 협약(Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants)	1995. 5. 6.
카르타헤나 의정서(Cartagena Protocol on Biosafety)	2002. 8. 19.
유엔사막화방지협약(United Nations Convention on Combating Desertification)	2003. 7. 29.
교토의정서(Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change)	2005. 4. 27.
유해 폐기물의 국가 간 이동 및 그 처리의 통제에 관한 바젤협약(Basel Convention on Trans-boundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal)	2008. 6. 10.

자료: NCCE(2012).

특히 북한은 파리협정 당사국으로 NDC를 수립하고 초기에 비해 목표도 상향조정 하였다. 북한의 NDC 수립 과정은 국제사회와 협력 필요성을 명확히 하는 동시에 북한의 기후변화 대응 취약성은 외부의 지원 없이는 한계가 있는 현실적인 상황을 보여준다. 가장 최근의 NDC는 2021년 자발적국가보고서(Voluntary National Review: VNR)에 명시된 내용으로 처음 제시한 NDC 목표에 비해 두 배 이상 상향 조정했음을 밝히고 있다. 세부적인 과정을 살펴보면 북한은 2015년 COP 고위급 회의에서 10년 이내에 온실가스 배출량 37.4% 감축 목표를 처음 발표하였고 최근에는 BAU 대비 15.63% 감축 및 국제사회 지원이 있는 조건부 목표로 50.34% 감축을 수립하였다(표 3 참조).

〈표 3〉 북한의 NDC 수립 동향

(단위: 백만톤CO2eq)

구분	주요 내용
2015년 COP 고위급 세션	10년 이내 배출량 37.4% 감축
2016년 UN 총회	- BAU 대비 8% - 국제사회 지원 시 40% 감축
2019년 NDC 제출	- BAU 대비 16.4% - 국제사회 지원 시 52% 감축
2021년 VNR	- BAU 대비 15.63%(3,600만톤) - 국제사회 지원 시 50.34%(1억 5,700만톤)

자료: 저자 정리.

## 2. 대내적 노력

### 가. 제도적 측면

북한은 김정은 집권 이후 기후변화 대응에 보다 적극적으로 나서고 있으며 이러한 노력은 필요한 제도적 측면에서도 감지되고 있다. 북한은 기후변화 관련 법 강화를 통해 기후변화 영향 대응, 국제협약 이행, 지속가능한 발전, 국내 자원 관리의 효율성 제고 등 기후변화로 인한 국내외적 문제에 효과적으로 대응하고자 하는 의도가 있는 것으로 추정된다. 특히 NDC를 달성하고 국제적 의무를 이행하기 위해 기후변화 관련 법률과 국가의 경제발전과 환경보호를 동시에 달성하기 위해 법적 규제를 강화하고 있다. 변화된 내용의 핵심 요지를 살펴보면 기후변화가 초래하는 자연재해, 수자원 부족, 농업생산성 감소, 생태계 변화 등 다양한 환경적 도전에 효과적으로 대응하기 위한 법적 기반을 강화하여 기후변화 적응 능력을 높이고 환경 피해를 최소화하려는 목적이 있는 것으로 보인다. 또한 자원 관리 효율성 향상을 위해 에너지 자원과 자원의 효율적 관리를 위한 법적 규제를 강화함으로써 자원 낭비를 줄이고 국가 경제의 자립도를 높이려는 목적도 내포하고 있다.

북한의 기후변화 관련 법 35개<sup>1)</sup>중에서 김정은 집권 이후 채택되거나 수정·보완된 기후변화 관련 법안은 약 19개에 이르는 것으로 파악된다. 주요 법으로는 ‘환경보호법(2021)’을 비롯하여 ‘바다오염방지법(2014)’, ‘대기오염방지법(2012)’, ‘재생에너지기본법(2013)’, ‘독성물질취급법(2015)’, ‘재자원화법(2020)’ 등이 있다(표 4 참조).

제·개정된 주요 법을 살펴보면 환경보호법은 1986년 제정 이후 4번(1999년, 2000년, 2005년, 2011년, 2021년)에 걸쳐 수정·보완되었다. 2021년에 변화된 내용은 5개 장과 78개 조문으로 구성되어 환경보호를 강화하는 내용을 담고 있는데 환경보호계획의 작성 및 수행(제13조), 국가환경보호기준의 제정 및 시행(제16조), 환경정보의 통보(제27조), 산림 보호(제36조), 농업생태환경 보호(제39조), 폐기물 재활용 및 생활용수 자원화(제50조) 등이 있다. 재생에너지기본법은 2013년 제정되어 산업의 진흥과 경제의 지속가능한 발전 및 국토 환경보호를 주요 목표로 하여 북한 주민들과 기관들에 재생에너지 사용을 촉구한다. 재생에너지 지원으로는 태양열, 풍력, 지열, 바이오매스, 해양 조력 등을 규정하고 있으며 환경에 해를 끼치지 않는 에너지원으로 명시되어 있다. 또한 2020년에 채택된 국가재자원화법은 국가의 재자원화 사업에서 제도와 질서를 엄격히 세워 민간경제의 지속 발전과 생태환경을 보호하는

1) 국토환경보호단속법, 기업소법, 대기오염방지법, 대동강오염방지법, 독성물질취급법, 바다오염방지법, 방사선오염방지법, 자재관리법, 재자원화법, 폐기물처리법, 하수도법, 환경보호법, 환경영향평가법, 공원·유원지방지법, 국토계획법, 산림법, 원림녹화법, 원림법, 유용동물보호법, 자연보호구법, 토지법, 석탄법, 에너지관리법, 전력법, 주민연료법, 중소형발전소법, 기상법, 소방법, 재해방지 및 구조, 복구법, 지진·화산 피해방지 및 구조법, 하천법, 과학기술법, 도시경영법.

것을 목표로 하고 있다. 이 법은 4개 장과 46개 조문으로 구성되어 있으며, 재자원화사업의 계획, 폐기물 재활용 및 생활용수 관리, 재자원화 사업에 대한 지도 감독 등을 규정한다. 대동강오염방지법은 2008년 제정된 이후 2013년, 2014년, 2021년 차례로 개정되었으며, 대동강의 수질과 생태환경을 보호하기 위해 법적 규제를 강화하였다. 주요 내용은 대동강 관리기관의 조사를 경례화(제13조), 오염물질 규제(제22조), 오염물질 소독을 의무화(제25조), 오염방지시설 설치(제32조) 등이다. 마지막으로 보동강오염방지법은 2021년 제정되었으며 보통강의 오염을 막고 생태환경을 개선하기 위한 법률로서, 수질 보호, 오염방지, 과학적 관리 등의 내용이 포함되어 있다.<sup>2)</sup>

〈표 4〉 김정은 집권이후 제·개정된 기후변화 관련 법

법	제·개정 현황
기업소법	2010. 11. 11. 채택 / 2015. 5. 21. 수정 보충
대기오염방지법	2012. 7. 11. 채택 / 2013. 7. 24. 수정 보충
대동강오염방지법	2008. 9. 23. 채택 / 2014. 10. 22. 수정 보충
독성물취급법	2015. 10. 8. 채택
바다오염방지법	1997. 10. 22. 채택 / 2014. 9. 11. 수정 보충
방사선오염방지법	2011. 8. 29. 채택
재자원화법	2020. 5. 26. 채택
환경보호법	1986. 4. 9. 채택 / 2021. 6. 17. 수정 보충
공원, 유원 방지법	2013. 5. 29. 채택
산림법	1992. 12. 11. 채택 / 2021. 8. 24. 수정 보충
원림녹화법	2022. 9. 7. 채택
원림법	2010. 11. 25. 채택 / 2013. 7. 24. 수정 보충
자연보호구법	2009. 11. 25. 채택 / 2013. 7. 24. 수정 보충
재생에너지법	2013. 5. 29. 채택
전력법	1995. 12. 20. 채택 / 2015. 4. 22. 수정 보충
재해방지 및 구조, 복구	2014. 6. 27. 채택
하천법	2002. 11. 27. 채택 / 2013. 7. 24. 수정 보충
도시경영법	1992. 1. 29. 채택 / 2015. 1. 7. 수정 보충

자료: 오상연·박소영(2022); 법제처(2023); 『북한법령집』(2024); 통일법제 데이터베이스.

이와 같이 북한은 기존의 법 내용을 보완하고 실질적 이행을 위한 제도를 마련함으로써 기후변화에 효과적으로 대응하고 환경보호와 경제발전을 동시에 추진하기 위한 기반을 조성하기 위한 노력을 이행해 오고 있다.

2) 법제처(2023); 『북한법령집』(2024); 통일법제 데이터베이스.

## 나. 정책적 측면

북한은 NDC 이행을 위한 핵심전략으로 ‘2019~2030 국가재해위험감소전략’, ‘2019~2030 국가환경보호전략’, ‘2013~2042 산림건설총계획’을 수립하였다. 특히 NDC 달성을 위한 전략들을 상위 수준의 국가경제계획에도 반영하여 기후변화 대응을 국가경제발전에 연계한 통합적 접근 방법을 취하는 있다는 점이 주목할 필요가 있다. ‘2019~2030 국가재해위험감소전략’은 국가의 재해 대응 능력 강화와 회복력 제고를 목표로 한다. 이를 위해 지역 재해위험감소계획 수립, 재해 관리 과학화, 재해 취약계층에 대한 방재 대책, 재난경보체계 구축 및 자료센터 설치 등을 추진하여 재해로 인한 사회적·경제적 피해를 최소화하고, 생명 및 산림 자원 보호를 중점으로 다룬다. ‘2019~2030 국가환경보호전략(2019~2030)’은 환경오염을 막고 생태계 회복을 통해 녹색경제로 전환하는 것을 목표로 자연에너지 활용 촉진, 생활 폐기물 재자원화, 도시 숲 조성, 생태 보호구역 확대, 환경 감시체계 구축 및 오염물질 배출 규제 강화, 공공 부문의 물 절약 및 오염물질 관리에 대한 법적 규제 강화 등의 내용을 주로 담고 있다. ‘2013~2042 산림건설총계획’은 파괴된 산림생태계를 복원하고 지속가능한 산림 자원 이용을 위해 주요 도로 및 대동강 유역의 산림 조성, 목재 생산량 증대, 산림 관리 및 병해충 방제 강화를 목표로 산림의 재생, 산림관리 및 보존을 위한 다양한 정책적·물리적 기반 마련을 명시하고 있다(표 5 참조).<sup>3)</sup>

〈표 5〉 NDC 대응을 위해 북한이 수립한 주요 전략 및 계획

전략	2019~2030 국가재해위험감소전략	2019~2030 국가환경보호전략	2013~2042 산림건설총계획
목표	국가의 재해 위험을 예방하고 재해 대응력과 회복력을 높여 사회경제 발전을 담보하며 생명·재산과 재부의 피해 최소화	환경오염을 막고 나라의 전반적 생태 환경을 회복 단계에 올려세우며, 녹색경제로 이행할 수 있는 물질기술적 토대 마련	파괴된 산림생태계를 신속히 회복하고 생태계 원리에 맞게 지속 이용 가능하도록 개조하며 생태계 보호구 면적을 확대
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 도·시군별 인민위원회 지역재해위험감소계획 수립</li> <li>- 재해 관리의 과학성 보장을 위한 기초자료 및 재해 위험 대상 등 조사</li> <li>- 자연재해경보체계 구축 및 강화</li> <li>- 장애인·연로자·어린이 등 약자를 위한 방재 대책 사회적 인식 제고 활동</li> <li>- 재해 관련 자료 센터 설립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자연에너지 생산량 증대</li> <li>- 산업폐기물 재자원화율, 도시녹화덮임률 제고</li> <li>- 자연보호구 면적 확대</li> <li>- 주요 도시 대기 및 물 환경 감시 체계 구축</li> <li>- 지역별, 부문별, 단위별 오염물질 배출 체계 확립</li> <li>- 공장이나 기업소 등 오염 물질 정화시설 100% 설치 및 현대화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요 도로, 마을 주변, 대동강 유역 등 산림 조성</li> <li>- 목목 생산량 증대 및 목재 의존도 20~50% 저하</li> <li>- 산물 감시와 진화 계획 및 통보 체계 수립</li> <li>- 경사지 복구</li> <li>- 병해충방제 및 생물농약 물질적 토대 구축 및 생산 정상화</li> </ul>

자료: 『조선중앙통신』(2020a); DPRK(2021); SCEDM(2023); 『로동신문』(2019)를 기반으로 저자 정리.

3) 『조선중앙통신』(2020a); DPRK(2021); SCEDM(2023); 『로동신문』(2019).

또한 북한은 UNFCCC 당사국으로서 정기적으로 제출해야 하는 기후변화 국가보고서를 작성하여 북한의 온실가스 감축정책과 기후변화 완화(mitigation) 및 적응(adaptation)을 위한 전략과 조치를 수립하여 국제사회에 알리고 있다.<sup>4)</sup> 특히 2012년 제출한 제2차 국가보고서(National Communication on Climate Change: NCCC)는 온실가스 인벤토리 정보, 온실가스 감축정책, 기후변화 적응정책 현황과 계획을 포함 1차 보고서보다 상세한 자료를 제공하고 있다.<sup>5)</sup> 북한이 국제사회에 발표하는 통계자료가 드문 상황에서, 수용적인 태도 변화는 기후변화 대응을 위한 국제사회와 협력에 대한 높은 의지와 글로벌 기준에 부합하고자 하는 노력을 방증한다. 북한은 에너지 공급, 수송, 건물, 산업, 농업, 산림, 폐기물 등 분야별 온실가스 완화 전략과 수단을 밝히고 있다. 에너지 공급부문에서는 기술 현대화, 재생 및 새로운 에너지원 개발을 통해 에너지 효율성을 개선하고 있으며 청정 석탄 연소 기술과 CDM 프로젝트를 통해 에너지를 공급하고 있다. 수송부문에서는 철도와 도로 인프라의 현대화를 추진하며 공공 교통 장려와 차량 운영 관리의 효율화를 통해 수송 효율을 증대하고 있다. 건물부문에서는 에너지 효율성 제고를 위한 에너지 효율 조명, 건물 단열 개선, 태양열 활용을 통한 난방 및 온수 공급 등 다양한 에너지 절감 방안을 마련하고 있다. 산업부문에서는 청정 생산과 에너지 효율성 개선을 위한 기술 도입과 에너지 절감 방안을 활용하고 있으며 농업부문에서는 지속가능한 농업을 위한 자연흐름식 관개 시스템 도입 및 유기농법을 포함한 발전된 농법을 적용하고 있다. 산림부문에서는 산림 보호 및 관리법을 강화하고 산림 복원과 나무 심기 운동을 활성화하여 지속가능한 산림 자원을 관리하고 있다. 폐기물 관리부문에서는 폐기물의 통합 관리와 재활용, 유기성 폐기물의 퇴비화 조치를 통해 지속가능한 폐기물 관리 전략 등을 명시하고 있다(표 6 참조).

4) 북한은 2004년과 2014년 두 번에 걸쳐 국가보고서를 제출했으며, 유엔환경계획(UNEP)과 지구환경기금(GEF)의 지원을 받아 보고서를 작성하였다. 이 보고서는 1990년부터 2002년까지의 배출량 정보와 2020년까지의 배출량 전망 데이터를 포함한다.  
5) 김성균 외(2014).

<표 6> 북한의 부문별 온실가스 완화 전략과 정책 및 수단

에너지 공급	전략	기술 현대화, 신재생 및 새로운 에너지 자원의 개발과 이용
	정책 및 수단	▽에너지 관련 법과 제도의 제정 및 강화 ▽기존 화력발전의 현대화 ▽소수력발전 ▽원자력을 포함한 새로운 에너지 자원의 개발 ▽청정 석탄 연소 기술의 도입 ▽전력 송배전 네트워크 개선 ▽CDM 프로젝트의 이행과 개발 장려
수송	전략	수송 관리의 현대화와 개선 - 철도 도입과 철로의 현대화
	정책 및 수단	▽현대화된 전용 고속도로의 도입 ▽요일제 차량 운행과 트럭 주행 관리 ▽공공교통시설 이용 장려
건물	전략	에너지 효율성 제고
	정책 및 수단	▽에너지 효율 조명과 카드타입 계량계의 도입 ▽주거형 연료 절약 ▽태양열을 이용한 요리, 난방, 온수의 공급 ▽지열에너지를 이용한 건물의 냉난방 단열 개선 ▽에너지 효율 등급 및 라벨링 제도
산업	전략	에너지 절감과 현대화
	정책 및 수단	▽청정 생산과 에너지 효율성 개선 ▽에너지 절감 ▽고열 공기 연소 기술 도입
농업	전략	농업의 지속가능한 발전
	정책 및 수단	▽농업부문의 개발전략 ▽자연호흡식관계시스템 구축 ▽농촌 가정의 메탄화 ▽유기농법을 포함한 발전된 농업의 도입 ▽비료와 관개의 효율적인 이행
산림	전략	전 국가의 수림화·원림화
	정책 및 수단	▽산림화 및 산림보호 관련 제도 제정 및 강화 ▽모목 생산을 위한 과학과, 산업화 ▽나무 심기 군중 운동 ▽산림화, 숲 보호 및 관리 ▽지속가능한 숲 관리
폐기물	전략	지속가능한 폐기물 관리
	정책 및 수단	▽폐기물 관련 법과 제도 제정 및 강화 ▽고형 폐기물의 통합 관리 ▽유기성 폐기물의 퇴 비화 ▽폐기물 재활용

자료: NCCE and UNEP(2012) 수정·보완

한편 북한의 기후변화 적응 전략은 훼손된 자연과 생태계를 복원하고, 사회적·경제적·환경적 체계와 인프라를 구축하여 기후변화 대응 역량을 강화하는 것을 목표로 통합, 수자원, 농업, 연안지역, 공중보건, 생태계 부문에서 구체적인 영향을 분석하고 이를 완화하기 위한 다양한 조치를 제시하고 있다. 통합부문에서는 기후 정보 서비스 개선과 통합 재해 관리 시스템 구축을 통해 자연재해 대응 역량을 높이고 있다. 수자원 부문에서는 물 자원 관리와 수질 오염 예방 기술을 도입해 가용 수자원의 효율적 사용을 도모한다. 농업 부문에서는 선진 농업 기술 도입과 지속가능한 농업 시스템 구축을 통해 경작지 변화와 생산성 감소에 대비하고 있다. 연안지역 부문에서는 해안선 후퇴와 염수 침입에 대응하기 위한 인프라를 구축하고 경제활동을 통해 연안지역을 보호한다. 공중보건 부문에서는 전염병 예방활동을 강화하여 건강 문제에 대비하고 생태계 부문에서는 산림 복원과 서식지 보호를 통해 생물다양성 감소와 생태계 파괴에 대응하고 있다.

〈표 7〉 북한의 부문별 기후변화 적응 영향과 조치

분야	영향	주요 적응 조치
통합	- 자연재해로 인한 피해 증가	- 기후정보서비스 및 관측 네트워크 개선 - 대동강 유역 통합수자원관리 역량 구축 - 지역 기반 재해 관리 체계 역량 구축
수자원	- 수자원 가용성 감소 - 수질 저하 - 홍수, 가뭄, 산사태 증가	- 수질오염 예방과 효과적인 물 정화 기술 도입 - 수자원의 합리적 배분과 소비 체계 구축 - 강과 저수지 관리를 위한 역량 구축
농업	- 경작지 변화 - 곡물 생산 감소 - 해충 피해 증가	- 선진 농업 기술의 개발 및 보급 - 경작지의 통합적이고 지속가능한 관리 - 해충 예방과 잡초 관리 통합 체계 구축 - 유기농업 도입 및 비료와 관개의 효율적인 이행
연안 지역	- 해안선 후퇴 - 염수의 침입 - 홍수 피해	- 통합 관리를 위한 역량 구축 - 방파제 및 보호시설 등의 인프라 건설 - 인구 조절과 경제활동
공중 보건	- 전염성 질병 증가	- 위생과 전염병 예방활동 강화 - 고온 날씨 관련 질병 의료 서비스 강화
생태 체계	- 생물군집 변동 - 종의 종류 및 개체수 변화 - 서식지 손실 - 산림병해충 피해	- 훼손된 산림 복구와 연료림 관리 - 기후변화로 인한 산림 해충 발생 통제와 관리 - 서해 연안의 생태 보존 체계 개선 - 자연 보호구 관리 체계 개선

자료: NCCE and UNEP(2012) 수정·보완.

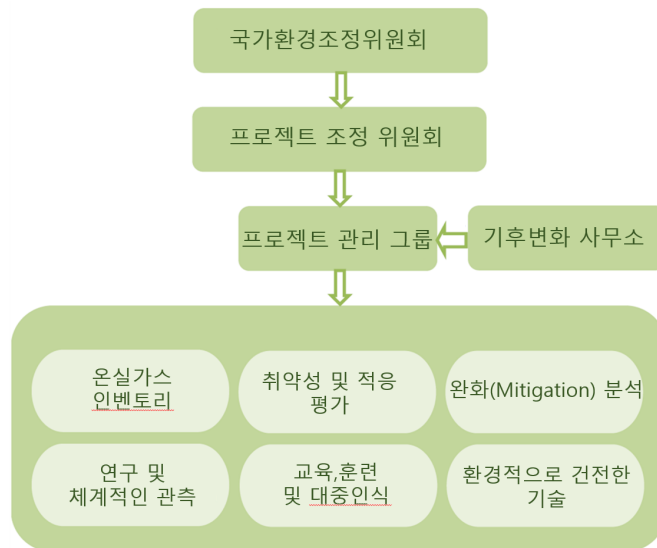
#### 다. 거버넌스 측면

북한의 기후변화 관련 활동은 1994년 설립된 비상설 조직인 NCCE(National Coordinating Committee for Environment: NCCE)가 관련 부처와 전문 연구기관의 활동을 조정 및 총괄하는 방식으로 이루어진다. NCCE는 기후변화 대응을 위한 핵심 기관으로 최근에는 NDC 이행의 측면에서 그 입지가 강화되고 있다. 주요 업무로는 대내적으로 기후변화와 환경보호 정책을 수립하며 대외적으로는 국제 환경 문제에 대응하고 국제협력 이행을 위한 조정 역할을 담당한다. 특히 UNFCCC 관련 업무를 담당하며 기후변화 적응 및 완화를 위한 제도적 틀을 마련하고 기후변화 영향에 대한 체계적인 모니터링 및 국제기구와 협력을 위한 주요 대응기구로 기능하고 있다.<sup>6)</sup> 예컨대, UNFCCC 당사국으로 제출해야 하는 국가보고서(NCCE) 작성을 위해 프로젝트 감독위원회, 프로젝트 관리 그룹, 기술전문가 그룹을 재조직하고 국가기후변화사무소를 조직하였다. 기술전문가 그룹은 하위 6개 그룹으로 구성되었으며, 각 하위 그룹은 중앙통계국(Central Bureau of Statistics), 국가과학원(State Academy of Sciences), 국토환경보호성(Ministry of Land and Environment Protection), 기상수문국(State Hydro-Meteorological Administration), 농업과학원(Academy of Agricultural Sciences),

6) DPRK(2014).

과학기술위원회( State Commission of Science and Technology), 조선과학기술총연맹 (Korean General Federation of Science and Tehchnology) 등의 정부 기관을 비롯하여 과학연구기관 및 비정부기구의 전문가들이 소속되어 있다. 상기 전문가 그룹은 인벤토리(GHG Inventory), 취약성 및 적응 평가(Vulnerability and Adaptation Assessment), 완화 분석(Mitigation Analysis), 연구 및 체계적인 관측(Research and Systemic Observation), 교육 훈련 및 대중 인식(Education, Training and Public Awareness), 환경적으로 건전한 기술 (Environmentally Sound Technologies)과 같은 다양한 분야에서 업무를 수행한다(그림 2 참조).

[그림 2] NCCE의 기후변화 대응 관련 업무 체계



자료: NCCE and UNEP(2012) 수정·보완.

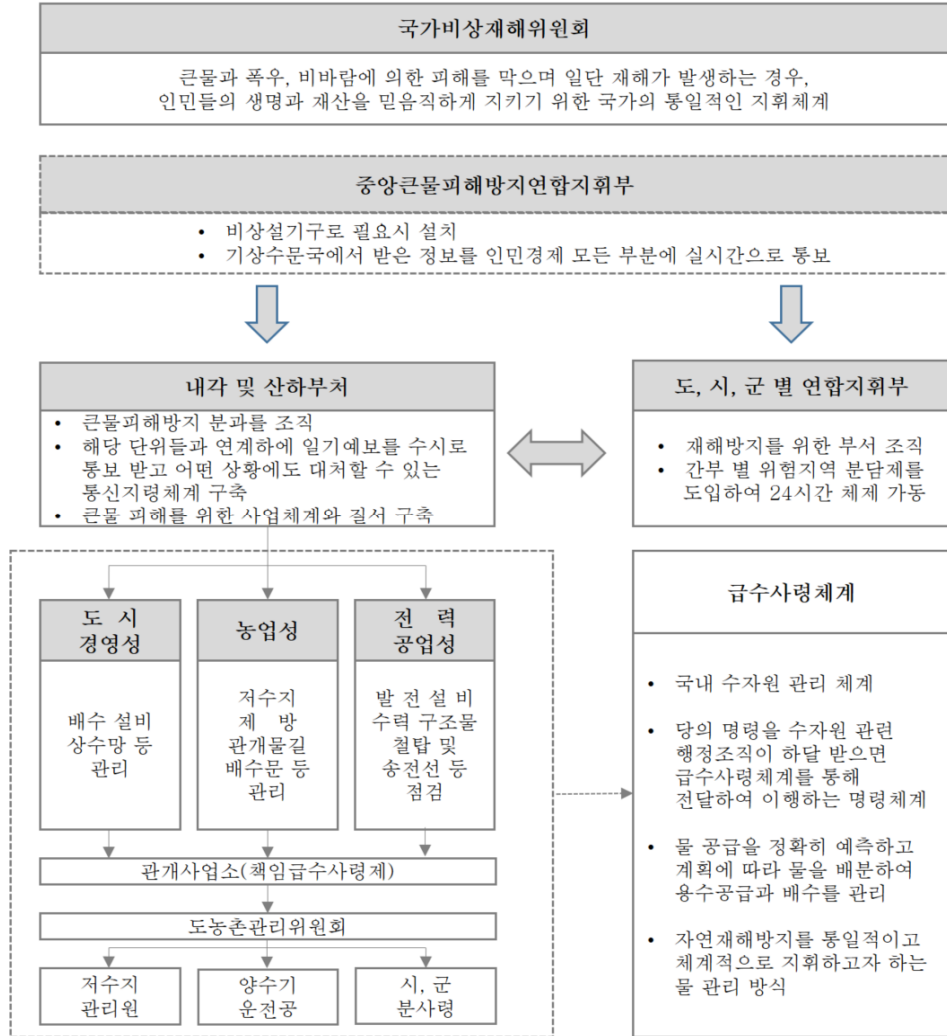
북한의 기후변화 대응과 관련된 주요 정부 부처와 연구기관들은 기후변화가 다양한 부문에 미치는 영향을 분석하고, 북한의 기후변화 대응 및 적응 전략 수립을 지원하는 데 중요한 역할을 하는 것으로 보인다. 기후변화 대응을 담당하는 중요 기관으로 국토환경보호성이 있으며 그 외에도 기상수문국, 국가과학원, 고등교육성(Ministry of Higher Education), 농업과학원, 보건성(Ministry of Public Health)등이 있다. 국토환경보호성은 대기질과 수질 변화, 폐기물 관리, 산림 부문의 온실가스 배출량 추정과 완화 방안, 토지의 기후변화 적응 연구를 수행한다. 기상수문국은 기후 시나리오 개발, 기상 관측 및 예보, 홍수 예측과 수자원

변화, 동해와 서해 해양 연구 등 기후변화와 관련된 해양 연구에 중점을 둔다. 한편 국가과학원은 국가 기후변화 보고서 작성, 온실가스 배출량 추정, 기후변화 완화 및 적응 전략 연구와 더불어 수자원 및 해양 생태계에 미치는 기후변화 영향 분석, 해수면 상승 시나리오 개발 등의 연구를 담당한다. 고등교육성은 김일성대학과 원산 농업대학을 통한 수자원 관리, 해수면 상승 대응 및 기후변화 관련 연구를 진행한다. 농업과학원은 작물 재배와 농업 보호, 농업부문의 온실가스 배출량 추정 및 기후변화가 농업에 미치는 영향을 연구하고 있다. 보건성은 위생과학 연구소를 통해 기후변화가 인간 건강에 미치는 영향을 연구한다. 이처럼 기후변화와 관련된 다양한 분야 기관들이 연구와 정책 수립을 통해 북한이 기후변화에 대응하고 적응할 수 있도록 과학적 기반을 제공하고 있다.<sup>7)</sup>

한편, 북한은 재난 재해에 신속하고 체계적으로 대응하기 위해 국가비상재해위원회를 중심으로 중앙과 지방이 연계되고 관련 부처가 상호 협력하는 통합적 위기 관리 체계를 구축하여 이행 중이다. 이 체계는 국제사회의 재난위험감소 기본전략인 샌다이 프레임워크(Sendai Framework)를 바탕으로 ‘2019~2030 국가재해위험감소전략’에서 명시하는 재해 예방 및 복구를 위한 대응 체계를 반영한 것으로 보인다. 국가비상재해위원회는 최상위 통제 기관으로서 재난 상황 발생 시 각 기관의 대응을 조율하는 데 동 위원회를 중심으로 관련 부처들이 협력하며 기상수문국은 기후 및 수문 정보를 제공하여 중앙급물피해방지연합지휘부와 협력해 신속한 대응을 지원하는 방식이다. 구체적인 체계와 이행 방식은 다음과 같이 추정할 수 있다. 중앙과 지방 간 협력에서는 내각 및 인민보안성, 도시경영성, 농촌경영성이 연계되어 재해 방지 및 대응을 담당한다. 도시지역에서는 배수 시스템과 공공 서비스 관리, 농촌지역에서는 농작물 보호 및 농지 관리를 중점으로 하며, 전력공업성은 전력 공급에 문제가 발생했을 때 신속히 복구 작업을 진행한다. 기관 간 수평적 협력에서는 각 기관이 기상 정보와 인프라 관리, 전력 공급에 있어 상호 정보를 공유하며 협력하고, 지방 간은 재난이 인접 지역으로 확산되지 않도록 협력하여 대응한다. [그림 3]은 북한의 재난 재해 대응 조직 구조를 도식화한 것으로 국가비상재해위원회는 자연재해로 인한 피해 발생 시 최상위 조정 기관으로서, 중앙급 물피해방지연합지휘부와 연계하여 신속한 재난 대응을 주도한다. 도시경영성, 농업성, 전력공업성은 각 부문에서 재난 발생 시 필요한 조치를 수행하는 역할을 맡고 있으며 이들은 관계사업 소나 도농촌관리위원회와 협력하여 대응하는 방식이다. 이처럼 북한이 주장하는 재난재해 대응 체계는 재난 관리의 통합적이고 체계적인 접근을 반영하고 있으며 각 부서가 재난 상황에서 신속하게 정보를 공유하고 대응할 수 있도록 구축된 것으로 파악된다.

7) DPRK(2014).

[그림 3] 북한의 재난재해 대응 체계 예시



자료: 연구자 작성.

## IV. 시사점

심화되는 기후위기로 국제사회는 신기후체제인 파리협정으로 전환하여 강화된 1.5°C 목표를 수립하고 이에 부합하는 NDC 달성을 촉구하고 있다. 북한은 1994년 UNFCCC에 가입한

이후 기후변화 관련 국제활동에 참여해 오고 있으며 김정은 집권 이후에는 보다 강화된 기후변화 대응을 보여주고 있다. 국제사회 성원으로 기후변화 대응을 위한 책임을 다하겠다는 북한의 주장은 단순한 선언적 차원에 그치지 않고 국가 차원에서 제도적, 정책적, 조직적 변화로 구체화하고 있는 것으로 파악된다. 이러한 동향은 북한이 직면한 기후 위기와 기후 취약성의 심각성을 방증하는 동시에 기후변화와 같은 인류 보편적 의제를 통해 정상 국가로서 면모를 부각하고 작금의 제재 국면에서도 외부에 지원을 요청할 수 있는 명분으로 활용하려는 북한의 전략적 의도도 있는 것으로 보인다.

전 지구적으로 강화하는 기후변화 대응 추세는 한반도에도 중대한 영향을 미친다. 국제사회는 전 세계 10위 안에 드는 탄소배출 대국인 남한에 1.5도에 부합하는 NDC 달성을 강하게 촉구하고 있어 NDC 달성은 국가의 우선 현안으로 다뤄지고 있다. 또한 심화되는 기후위기는 기후변화 대응에 취약한 북한과 지리적으로 접경하는 남한에 직접적 피해를 야기시켜 한반도 안보 불안정을 고조시킬 수 있다. 특히 최근 국제사회에서 기후정의 담론의 확산으로 기후변화 취약국에 대한 지원이 강조되며 글로벌 중추국가로 입지를 다지려는 남한의 기여에 대한 기대도 커지고 있다. 이러한 맥락에서 남북한의 공동 기후변화 대응은 남한의 NDC 달성과 연계하여 한반도 탄소중립을 실현하고 북한의 기후변화 취약성을 완화해 한반도 안보 위기를 관리함과 동시에 기후정의를 구현할 수 있는 전략적 기회가 될 수 있다.

남북 공동 기후변화 대응에 관한 논의는 예전부터 있었지만 지속가능성을 담보하기 위한 핵심적인 요인은 공동의 이익 확보라는 점에서 결국 이익 창출이 가능한 방식으로 접근하는 것이 중요하다고 할 수 있다.<sup>8)</sup> 북한은 온실가스 감축 잠재량이 높고 한계저감비용이 낮아 온실가스 감축 사업 대상지로서 경쟁력을 갖추고 있어<sup>9)</sup> 남한의 NDC 달성에도 효과적인 방안이 될 수 있다. 공동 기후변화 대응을 통해 남한은 북한의 높은 온실가스 감축 잠재력을 활용해 비용 효율적으로 NDC 목표를 달성할 수 있고, 북한은 국제사회의 기술 이전과 재정적 지원을 통해 기후변화 적응 및 완화 역량을 강화할 수 있다.<sup>10)</sup>

이러한 측면에서 남북 공동 기후변화 대응은 신기후체제인 파리협정에 기반하여 추진될 필요가 있다. 파리협정 제6조는 당사국 간 자발적 협력을 통해 국제탄소시장을 형성하고 이를 통해 발생한 감축 실적을 국제적으로 이전 가능한 감축실적(Internationally Transferred Mitigation Outcomes: ITMO)으로 인정해 각국의 NDC에 반영할 수 있도록 하는 협력조항을 담고 있기 때문이다. 즉 파리협정 제6조는 공동 프로젝트를 추진하여 발생한 감축실적인

<sup>8)</sup> 이경희(2022).  
<sup>9)</sup> 정우진(2009), 김성균 외(2014).  
<sup>10)</sup> 이경희a(2024).

ITMO를 거래하여 NDC 달성에 활용할 수 있는 제도적 틀을 제공하며 구체적인 협력 프레임워크로 제6.2조의 협력적 접근법(Cooperative Approach)과 제6.4조 메커니즘이 있다. 간략한 특징을 살펴보면 제6.2조의 협력적 접근법은 자발적 방식으로 국가 간 양자 또는 다자 협력이 가능하며 참여국 간 합의를 통해 상호 유리한 조건에서 효율적으로 협력 이행이 가능하다는 장점이 존재한다. 그러나 협력 과정에서 국가 간 이해충돌이나 방법론 구축 및 제도 수립 등에 있어 불확실성이 존재하는 잠재적 어려움도 있다. 제6.4조 메커니즘은 중앙집권적인 관리 메커니즘으로 다자적이고 복잡한 프로젝트를 통합적으로 관리할 수 있으며 명확한 규칙과 절차에 따라 관리되어 기후변화 대응 프로젝트의 투명성과 신뢰성을 보장할 수 있다. 다만, 중앙집권적 성격으로 인해 사업 추진 과정이 다소 복잡하고 시간이 소요될 수 있다는 점에서 신속한 대응이 필요한 상황에서는 한계가 있을 수 있다. 따라서 제6.2조와 제6.4조는 각각의 상황에 따라 적절히 선택될 수 있다. 신속한 협력과 유연한 대응의 관점에서는 제6.2조의 협력적 접근법이 효과적이지만 남북한 간 복잡한 정치적 상황이나 제재를 고려할 때 다자적이고 우회적인 접근방법인 제6.4조의 활용도 검토할 수 있다. 글로벌 기후변화 대응 강화와 그에 발맞춘 북한의 기후 행동 강화 기조속에서 한반도 기후변화 대응의 필요성은 증대하고 있다. 중요한 것은 신기후체제하에서 남북 공동의 기후변화 대응의 방향성은 한국의 NDC 달성, 글로벌 기후규범을 활용한 국제규범에 부합 그리고 한반도 안보의 갈등 관리 측면에서 파리협정 제6조에 기반하여 추진하는 것을 적극 검토하고 준비해 나가야 한다.<sup>11)</sup>

11) 이경희a(2024), 이경희b(2024).

## 참고문헌

- 김성균 · 이지웅 · 명수정, 「제2차 국가보고서를 통해 본 북한의 기후변화 대응정책 분석」, 『ENERGY FOCUS』, 2014년 겨울호, 2014.
- 법제처 법제교류협력담당관실, 「월간 북한법제 동향:북한의 환경법제」, 『남북법제소식』, 2023. 3.
- 『북한법령집』, 국가정보원, 2024.
- 오삼언 · 박소영, 「북한의 자연재해와 기후변화 대응전략」, 『현대북한연구』, 25권 3호, 2022.
- 이경희a, 「신기후체제 하에서 남북 기후변화 대응 방안: 파리협정 제6.2조를 활용한 남북협력 연구」, 『한국기후변화학회지』, 제15권 4호, 2024a.
- 이경희b, 「한국의 NDC 이행을 위한 한반도감축사업 검토:담대한 구상의 민생시범사업 연계를 중심으로」, 『평화학연구』, 제25권 1호, 2024b.
- 정우진, 「북한 CDM 사업 잠재력 분석 및 남북협력방안 연구」, 『경제인문사회연구회 미래사회 협동연구총서』, 기본연구보고서 09-10, 에너지경제연구원, 2009.
- 『조선중앙통신』, 「2019-2020년 국가환경보호전략, 올해 환경오염확대 방지 등을 추진」, 2020a. 2. 13.
- \_\_\_\_\_, 「김광진국토환경보호성 처장 인터뷰」, 2020b. 2. 13.
- DPRK, “Democratic People’s Republic of Korea Voluntary National Review On the Implementation of the 2030 Agenda,” June 2021.
- NCCE and UNEP, “2012 DPR KOREA’S SECOND NATIONAL COMMUNICATION ON CLIMATE CHANGE,” Pyongyang, 2012.
- State Committee for Emergency and Disaster Management, “National Report of DPR Korea,” 2022(<https://www.preventionweb.net/media/84412/download?startDownload=true> Accessed August 1, 2024).