

신기후체제 하에서 북한 REDD+사업을 위한 가능성과 방향 모색

오삼언* · 박소영**† · 김은희***

*국립산림과학원 산림전략연구과 박사연구원, **국립산림과학원 산림전략연구과 임업연구사, ***국립산림과학원 산림전략연구과 임업연구관

Exploring the possibilities and directions of North Korea's REDD+ projects under the New Climate Regime

Oh, Sam Un* · Park, So young**† and Kim, Eun hee***

*Ph.D. Researcher, Forest Strategy Research Division, National Institute of Forest Science, Seoul, Korea

**Research Official, Forest Strategy Research Division, National Institute of Forest Science, Seoul, Korea

***Senior Researcher, Forest Strategy Research Division, National Institute of Forest Science, Seoul, Korea

ABSTRACT

This paper presents three aspects of the REDD+ mechanism, considering North Korea's potential for acceptance. First, it shows that North Korea is highly likely to accept REDD+ projects from international organizations and funds. Since 2015, North Korea has expressed interest and willingness to aid in alleviating climate change by setting greenhouse gas reduction targets for the international community. Furthermore, North Korea's previous experience with visits and investigations by international organizations suggests that there would be little resistance to activities by these organizations aimed at creating conditions for participation in REDD+ projects. The presence of international organizations' resident offices in North Korea could also facilitate smooth project implementation. Second, it is considered highly likely that North Korea could pursue REDD+ projects for the purpose of carbon credit trading. The potential for small-scale projects, along with the advantage of not having to adhere to the standards and procedures set by the UNFCCC, increases the likelihood of North Korean acceptance of these projects. Additionally, recent trends in marketization in North Korea contribute to its potential for acceptance. Third, a multilateral cooperation framework involving a third country is also feasible, based on which REDD+ projects under the framework of the 6.2 Agreement were considered a useful approach. Prior to climate cooperation agreements, memoranda of understanding for specific sectors or projects could be signed to allow such projects to proceed, allowing conceptualization and examination of North Korea's REDD+ projects from various angles.

Key words : UN, Carbon Credits, Paris Agreement, NDC, Climate Change

1. 서론

REDD+ (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation Plus)는 개발도상국이 산림 전용과 산림황폐화로 인해 발생하는 온실가스를 줄이는 활동을 수행하면 이에 대해 보상을 제공하는 메커니즘이다. 2015년 유엔기후변화협약 당사국총회(COP21)에서 파리협정을

통해 당사국들에게 REDD+사업의 실행과 지원을 권장하는 내용이 명시되었다.

REDD+사업에 참여하는 개발도상국은 산림 파괴를 막기 위한 다양한 활동을 하게 된다. 이를 통한 온실가스 감축 결과를 측정하고 인정받으면 개발도상국은 결과물에 대해 탄소배출권 형태로 할당받게 되고, 이를 탄소배출권 시장에서 거래하거나 자국의 국가 온실가스 감축 목표

†Corresponding author : chnamoo@korea.kr (57 Hoegi-ro, Dongdaemungu, Seoul, 02455, Korea. Tel. +82-2-961-2834)

ORCID 오삼언 0000-0002-5556-9259
박소영 0000-0002-5534-4631

김은희 0000-0002-4751-5701

(Nationally Determined Contribution, NDC)에서 차감할 수 있다.

우리나라는 2018년 온실가스 배출량 기준 약 727.6백만 톤을 2030년까지 436.6백만 톤으로 40% 감축하겠다고 국제사회에 목표를 제출해 놓고 있다. 북한 REDD+사업은 우리나라가 목표한 국외 감축분을 달성할 수 있다는 점에서 한반도 차원에서 기후위기를 대응하는 방안일 뿐만 아니라 남북 모두의 이익을 창출할 수 있는 사업이다. 북한은 2030년까지 35.8백만 톤(16.4%)을 감축할 것이며 국제사회의 지원이 있다면 114.6백만 톤(52.4%)을 감축할 수 있다고 밝힌 바 있다. 북한에게 REDD+사업은 온실가스를 감축할 수 있는 수단일 뿐만 아니라, 북한이 주력해 온 산림 복구 및 조성을 실현하는 방편이기도 하다.

또한 REDD+사업은 북한이 국제사회에 자연스럽게 진입하는 또하나의 경로가 될 수 있기 때문에 북한에게 매력적인 선택지가 될 수 있다. 북한 REDD+사업을 추진하는 데서 북한의 생태환경과 언어, 역사 등에 대해 우리나라가 다른 나라보다 이해도가 높다는 점, 전 지구적인 기후위기에 대응해 남과 북이 대결과 갈등을 넘어 협력한다는 측면에서 국제사회의 지원과 지지를 끌어낼 수도 있다. 본 논문은 이와 같이 다방면에서 의의를 가지고 있는 북한 REDD+사업의 가능성과 방향을 모색하는 것을 목적으로 한다. 또한 본 논문은 북한 REDD+사업의 현실적인 제약이 될 대북제재 해제를 전제로 한다.

선행연구는 크게 북한 REDD+사업을 위한 대상지를 검토하는 차원에서 산림황폐화 및 탄소저장량을 평가하는 연구와 REDD+메커니즘의 북한 적용 가능성을 분석하는 연구, REDD+사업의 효과성에 초점을 맞춘 연구로 세 갈래로 살펴볼 수 있다. 첫째, 대상지를 검토한 연구로는 황해북도를 대상으로 토지피복 변화를 분석해 산림황폐화와 탄소저장량 변화를 도출한 연구가 있다(Piao et al., 2016). Joo and Um (2014)은 백두산을 대상으로 사업대상지를 검토했으며 Choi and Um (2012)은 금강산을 대상지를 검토했다. Kim and Youn (2014) 또한 사업대상지 선정방법을 논의했다. 둘째, REDD+메커니즘의 북한 적용 가능성 측면에서는 Bae (2013)의 연구가 대표적이다. 이 연구에서는 북한의 산림자원 통계 등을 살펴본 뒤 REDD+메커니즘을 북한에 적용하기 어렵다고 보고 향후 남북 산림 협력의제로 북한의 REDD+국가 전략 수립, 산림조사 체계 구축 등을 제안했다. Lee (2024)는 파리협정 6.2조에 기반한 남북 협력방향을 논의하면서 북한

REDD+사업을 거론한 바 있다. 셋째, REDD+사업의 온실가스 감축 효과에 주목한 연구로 Choi et al. (2022)은 북한의 산림전용 방지와 황폐지 조림 100% 성공을 가정한다면 REDD+사업을 통해 남한은 국가감축목표(NDC)의 11.5~27.8%, 북한은 국가감축목표의 29.2~70.5%를 달성할 수 있다고 예측한 바 있다. Jo et al. (2011)은 북한 REDD사업의 경제적 타당성을 분석했다. 이와 같이 선행 연구는 대다수가 북한의 일부 지역에 대해 탄소저장량 등을 추정하며 REDD+사업의 대상지를 검토하는 데 초점을 맞추고 있다. 반면 본 논문은 북한 REDD+사업을 진행할 수 있는 추진경로에 대해 논의하는 것을 목적으로 한다.

개발도상국이 REDD+사업을 진행하기 위해서는 4대 요건, 즉 ▲국가전략/행동계획(National Strategy, Action plan), ▲산림배출기준선/산림기준선(Froest Reference (Emission) Level, FR(E)L), ▲국가산림모니터링시스템(National Forest Monitoring System), ▲안전장치정보시스템(Safeguard Information Summary)을 구축해야 한다. 그런데 대다수 개발도상국이 이와 같은 4대 요건을 갖추기 어렵기 때문에 기술지원 등 역량 배양을 위한 공적개발원조(Official Development Assistance, ODA)가 상당수 진행되고 있다.

북한 또한 REDD+사업을 진행하기 위해서는 4대 요건에 대한 진단이 필요하다. 현재 북한이 REDD+사업에 대해 참여 의사를 밝히고 있지 않기 때문에 국가전략 및 행동계획과 관련해선 수립하지 않은 것으로 판단된다. 안전장치정보시스템 또한 구축됐다고 보기 힘들다. 그러나 북한은 김일성 집권 시기부터 산림정책을 수립, 집행해왔으며 특히 김정일은 집권 이후 국가 산림 모니터링을 위한 제도와 체계, 조직 등을 강화했다(Oh et al., 2020). 최근 연간 경제사정 등으로 인해 산림 전체에 대한 모니터링 진행 여부는 확실하지 않지만, 북한 내 상황이 안정된다면 정상적으로 운영될 가능성이 높다(Oh and Kim, 2021).

또한 북한은 2021년 유엔 경제사회이사회에 제출한 국가보고서를 통해 2020년부터 생태환경에 대한 국가 차원의 측량을 시행하고 있다면서 “과학기술 보급 및 발전을 위해 생태계, 산림, 생물다양성의 지속가능한 보호, 관리 및 활용을 위한 데이터베이스를 구축하고 있다”라고 밝혔다(DPRK, 2021). 동시에 통계 관련 역량이 미흡하다는 점을 인정하면서 국제기준을 우선시할 것이라고 밝힌 바 있다. 실제로 온실가스 배출량과 관련해서는 “정확한 통계는 유엔기후변화협약에 따라 준비돼야 한다”고 밝혔다. 특히 산림면적과 관련해서는 조사 시점, 면적 변화 등이

산림에 대한 정의에 따라 그 수치가 달라질 수 있다는 점을 언급하면서 국제기준을 적용한 평가 필요성 또한 인정한 바 있다(Oh, 2024). 북한의 관련 데이터 도출 방법 등 신뢰성 문제가 해결되어야 하지만, 북한의 관련 학술지에는 IPCC가이드 라인과 온실가스 인벤토리 관련 논문이 실리고 있다(Choi and Kim, 2018; Song, 2012). 또한 2018 ~ 2019년 캐나다 브리티시 컬럼비아대학(UBC)에 산림 관련 교수진들을 파견할 만큼 역량 배양에 관심을 보인 만큼 여건이 조성된다면 적극적으로 나설 것으로 보인다. 이와 같이 북한의 REDD+사업 참여 4대 요건에 대한 개괄적인 평가에 기초하여 본 논문에서는 북한 REDD+사업을 위한 가능성과 방향을 모색한다.

REDD+사업의 이행 메커니즘은 여러 각도에서 살펴볼 수 있다. 첫째, REDD+사업을 어떻게 구성하느냐에 따라 양자 혹은 다자협력 메커니즘으로 살펴볼 수 있다. 국제기구나기금의 REDD+사업은 다자협력 체계이며 양자협력 체계로는 일본의 JCM (Joint Crediting Mechanism)이 대표적이다. 파리협정 6.2조는 참여국의 자율성을 보장하는 ‘협력적 접근법’이라는 특징이 있어 6.2조에 기반한 REDD+사업은 양자만이 아니라, 다자협력 체계로도 설계가 가능하다. 한편, REDD+사업이 공적개발원조로 진행된다면 개발도상국의 역량 배양 등을 목적으로 하는 공적개발원조 성격에 따라 양자 및 다자협력 체계가 모두 가능해진다.

둘째, 탄소배출권 거래 방식으로 메커니즘을 검토할 수 있다. REDD+사업에 참여한 개발도상국은 온실가스 감축 결과를 탄소배출권 형태로 할당받게 되는데 이를 탄소배출권 시장에서 거래하거나 자국의 국가 온실가스 감축 목표에서 차감할 수 있다. 파리협정 6.2조에 기반한 REDD+사업을 통해서는 두 가지 형태 모두 가능하다. 반면 국제

기구·기금의 REDD+사업 이행 메커니즘에서는 공여주체가 개발도상국에 결과기반 보상을 하는 것이기 때문에 개발도상국이 별도로 탄소배출권을 거래할 수 없게 된다.

이 밖에도 REDD+사업 규모에 따라 국가 단위, 준국가 단위, 프로젝트 단위별로 검토할 수 있고 자원 조달방식에 따라 공공과 민간을 구분해 메커니즘을 분석할 수도 있다. 산림황폐화 방지나 탄소저장력 증진 등 REDD+사업 활동 유형에 따라 메커니즘을 세부적으로 살펴볼 수도 있다. 본 논문에서는 북한의 REDD+사업 수용 가능성과 방향 모색에 초점을 두기 때문에 REDD+사업 메커니즘을 검토한 뒤에 세 측면을 선정해 분석했다.

첫째, 국제기구·기금의 REDD+사업을 간략히 살펴보고 북한의 참여 가능성을 짚어본다. 둘째, 탄소배출권 시장에 북한이 진출할 가능성을 진단해 보기 위해 북한의 시장화 현황과 특색 등을 논의한다. 셋째, 파리협정 6.2조에 기반해 다각도의 협력방향을 검토하여 제시한다.

2. 국제기구·기금의 REDD+사업에 대한 북한 수용성 검토

국제기구·기금의 주도 하에 여러 국가·기관으로부터 기금을 공여받아 진행되는 REDD+사업은 UN-REDD 프로그램, 산림탄소협력기구(Forest Carbon Partnership Facility, FCPF), 녹색기후기금(Green Climate Fund, GCF), CAFI (Central African Forest Initiative)가 있다. 이 메커니즘에서 개발도상국이 결과 기반보상을 받기 위해서는 각 프로그램별로 요구하는 문서를 작성, 제출해야 한다. 국제기구·기금의 REDD+사업은 유엔기후협약(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)의 기준과 절차에 따라야하기 때문에 북한이 이 메커니즘을

Table 1. Key features and support for REDD+ projects from international organizations and funds¹⁾

Institution	Business entity	Steps/Results	Supported by
UN REDD	UNEP, UNDP, FAO, Partner Countries	Preparatory phase, implementation phase /REDD+ Foundation Building	65 partner countries in Africa, Asia, etc.
FCPF	Government/quasi-government	Preparatory phase Results-based compensation	47 developing countries in Africa, Asia, and elsewhere
GCF	National Designated Agency (NDA), Focal Point (FP)	Preparation phase, implementation phase/ Results-based rewards	Developing countries that are parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change

Source: Korea Forest Service (2021)

1) 중앙아프리카 산림이니셔티브(CAFI, Central African Forest Initial)는 본 연구의 대상이 아니므로 제외했다.

활용한다면 국제적으로 표준화된 규범을 구축할 수 있으며 관련 사업의 이행 경험을 쌓을 수 있다는 장점이 있다.

UN-REDD 프로그램은 원주민, 산림지역 거주 주민을 포함한 모든 이해관계자의 참여를 보장하며 아프리카, 아시아, 라틴아메리카 지역 65개 이상의 국가에 REDD+ 준비역량(REDD+ Readiness)을 지원한 바 있다. UN-REDD 프로그램은 국가 단위 REDD+ 프로그램의 설계 및 이행, REDD+ 관련 지식공유를 통한 역량배양 지원에 특히 초점을 맞춰 지원하고 있다.

FCPF는 정부, 기업, 시민사회, 원주민 단체의 글로벌 파트너십으로 2008년 설립됐다. 2021년 17개 공여국가에서 총 13억 USD를 조성하였으며, REDD+준비기금(Readiness Fund) 및 탄소기금(Carbon Fund)으로 구분하여 아프리카, 아시아, 중남미, 카리브해 등 47개 개발도상국을 지원했다.

GCF는 개발도상국의 이산화탄소 감축 및 기후변화 대응 지원을 위해 설립된 국제금융기구이다. 온실가스 감축 및 기후변화 적응 사업에 기금을 투자하며, 투자한 자금이 투명하고 적절하게 운용되는지 평가한다. 2010년 12월 멕시코 칸쿤에서 열린 제16차 UNFCCC 당사국총회에서 기금 설립이 승인되었으며, 2013년 12월 인천 송도에 정식으로 사무국을 출범하였다. 녹색기후기금은 감축과 적

응으로 구분된 총 8개 사업분야를 지원사업 분야로 선정하였으며, 기후변화 취약국으로 분류되는 유엔기후변화협약 가입 개발도상국에 지원하고 있다. 특히, GCF는 대북 제재로 인해 시행되지는 않았으나 2019년 12월 약 75만 달러 규모의 북한 기후변화 역량 강화 및 지원사업을 승인한 바 있다.

북한이 위와 같은 국제기구기금의 REDD+사업을 수용할 가능성은 상당하다고 볼 수 있다. 그 근거로는 첫째, 북한이 산림 분야를 중심으로 국제기구에 온실가스 감축 목표를 제시하며 관심과 의지를 표명해 왔다는 점을 꼽을 수 있다. 2016년 북한은 파리협정에 가입하면서 제시한 자발적 국가감축목표(Intended Nationally Determined Contribution, INDC)를 통해 2030년까지 배출전망치(Business as usual, BAU) 대비 8%를 감축하겠다고 밝혔다. 감축 정책을 시행하지 않았을 때 북한의 이산화탄소 배출전망치는 2030년 기준 1억 8773만 t인데, 이를 1억 7273만 t으로 줄이겠다고 약속한 것이다. 온실가스 배출량을 감축하기 위한 방안으로는 양묘장 현대화와 조림기술 도입, 임농복합경영 등을 제시하는 등 산림정책에 근거해 주요 방안들을 제시한 바 있다.

2019년에는 김성 유엔(UN) 주재 대사 명의로 된 서신을 제출하면서 앞서 제시한 온실가스 감축 목표보다 상향된 안을 제시했다. 배출전망치 대비 16.4%를 감축하겠다고 밝힌 것이다. 북한은 이를 위해 2024년까지 ‘산림복구 전투 추진’, ‘조력·풍력·원자력 등 다양한 에너지 자원 발굴 및 활용’, ‘지속가능한 농업경영 도입’ 등을 이행 계획으로 밝혔다(Oh and Park, 2022). 또한 국제사회의 지원이 있을 경우 52%를 감축하겠다는 상향된 안을 제시했다. 북한이 그동안 국제기구에 제시한 온실가스 감축 목표는 다음 Table 3과 같다.

둘째, REDD+사업 참여조건 구축을 위한 국제기구의 활동에 대해서도 북한의 수용 가능성이 크다는 점이다. REDD+사업을 하기 위해서는 앞에서 살펴본 산림배출기준선, 국가산림모니터링시스템 등을 구축하고 이를 공개해야 하는데 이와 관련한 국제기구의 활동에 북한 당국의 거부감이 크지 않을 것으로 보인다. 과거 국제기구 조사단이 북한을 방문해 조사한 경험 등이 있기 때문이다.

유엔인구기금(United Nations Population Fund, UNFPA)은 1993년과 2008년에 북한 중앙통계국의 인구 센서스를 위한 재정 및 기술지원을 실시한 바 있다. UNFPA 등 관계자들이 조사 기간 중 북한을 방문해 모니터링을 진행했으며 북한 중앙통계국은 센서스 결과 보고

Table 2. REDD+ business system and normative characteristics of international organizations and funds

Subject to performance	Developing governments
Purpose of implementation	Result-based compensation
Result-based financial support entity	International organizations (FCPF, GCF, etc.), countries
Scale	At least quasi-national level
Reduction performance or subject to issuance of emission permits	(Cutting Performance) UNFCCC Secretariat
Need to build 4 foundations	Necessity
A national strategy	Necessity
Forest emission reference line	Necessity
National Forest Monitoring System	Necessity
Safety Device Information System	Necessity

Source: Korea Forest Service (2022)

Table 3. Changes in North Korea's greenhouse gas reduction targets to international organizations

Status of submission by period	Voluntary national reduction goals of North Korea
COP High Level Session (2015)	Reduce emissions by 37.4% within 10 years (6.3 billion trees were reforestation and reforestation in 1.67 million ha for 10 years)
United Nations General Assembly Paris Climate Agreement (2016)	Reduce emissions by 8% and international support by 40%
UN-submitted letter, North Korea's NDC (2019)	16.4% compared to the emissions forecast, Reduction of 52% (78 million tons) in international support (\$ 30 billion)
SDGs Voluntary National Report (2021)	15.63% (36 million tons) compared to the emissions forecast, 50.35% (157 million tons) for international support

Source: Oh and Park (2022)

Table 4. Summary of aid amounts to North Korea (2014 ~ 2023year)

(Unit: Million KRW)

Funding	Actor	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Government	Authorities	0	0	0	0	1,219	0	0	0	0	0	1,219
	NGOs	0	2,295	114	0	0	0	677	461	619	174	4,341
	IOs ²⁾	14,058	11,681	99	0	0	10,634	11,838	0	0	0	48,311
Subtotal		14,058	13,976	213	0	1,219	10,634	12,515	461	619	176	53,873

Source: Ministry of Unification (2014 ~ 2023)

서를 UN에 제출했다(CBS, 2008). UNDP는 1998년과 2000년 두 차례에 걸쳐 북한 당국과 공동작업으로 농업 및 환경 실태에 대한 보고서를 작성한 바 있다. 이 보고서는 지역별 인구분포 및 연령별 경제활동인구 등 북한의 주요 통계와 농업 경영현황을 담고 있다(Jang et al., 2012).

또한 유엔식량농업기구(Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO)와 세계식량계획(World Food Program, WFP) 공동조사단은 1995년부터 북한을 정기적으로 방문하여 식량생산 및 분배 상황에 관한 보고서를 발간하고 있다. 이 보고서는 북한 당국이 제공한 농업통계와 관계자 인터뷰 결과를 반영하고 있으며 가장 최근 보고서는 2013년이다(FAO and WFP, 2013). 유엔아동기금(United Nations Children's Fund, UNICEF)은 1990년대 중반 이후 북한의 어린이 및 여성의 영양 및 질병 실태를 여러 차례 조사하였으며, 이를 종합해 2003년과 2006년에 보고서를 발간한 바 있다(UNICEF, 2006). 이 밖에도 국제통화기금(International Monetary Fund, IMF) 조사단은 1997년에 북한을 방문한 후 북한경제에 관한 간략한 보고서를 작성한 바 있다(IMF, 1997). 이와 같은 사례들은 북한이 국제기구·기금의 REDD+사업을 수용할

때 북한 당국의 부담을 상쇄할 수 있는 경험이라고 할 수 있다.

한편, 북한에 상주 사무소를 설치한 국제기구들은 REDD+사업을 추진할 때에 유리하다는 점에서 살펴볼 필요가 있다. 2020년 1월 북한이 코로나19 사태로 인해 국경을 봉쇄하기 전까지 FAO, WFP, 세계보건기구(World Health Organization, WHO), 유엔개발계획(United Nations Development Programme, UNDP), UNFPA, UNICEF은 북한에 상주사무소를 설치했다. 이 기구들은 북핵 문제에 따른 각종 대북 제재 상황에서도 활동을 지속한 바 있다.

한국 정부가 대북 지원 및 개발사업을 진행할 때 국제기구를 활용해 왔다는 점도 고려할 점이다. 한국 정부는 주로 직접 지원이 아니라 국제기구를 통한 간접 지원방식을 취해왔다. 직접 지원이 국내 정치적으로 민감하거나 용이하지 않다는 정치적 고려가 작용한 결과다. 식량과 보건을 목적으로 한 인도적 지원이 주를 이룬 만큼 WFP와 WHO를 통한 지원이 가장 많았다(Kim et al., 2018). 남북정상회담이 진행된 2018년에는 이례적으로 정부 차원의 지원만 이뤄졌다.

2) International Organizations

3. 탄소배출권 시장 진출 가능성 분석

REDD+사업에 참여한 개발도상국은 인증받은 온실가스 감축실적(크레딧)을 탄소배출권 시장에서 거래할 수 있다. VERRA의 VCS (Verified Carbon Standard)와 Winrock International의 ART TREES가 배출권을 발행하는 대표적인 민간 제도다. 해당 제도에서 제시하는 사업 계획서와 모니터링보고서 작성, 타당성 평가 및 검증 등 일련의 과정을 준용하면 온실가스 감축실적(크레딧)을 인증, 발급, 활용할 수 있다.

VCS (Verified Carbon Standard)는 전 세계에서 가장 활발하게 활용되는 제도이다. 약 1,700개 이상의 감축 사업에 대한 자체 인증을 통해 6.7억 톤 이상을 감축, 흡수했다. VCS는 자체 감축지침, 독립적인 검증, 산정 방법론 및 등록부를 보유하고 있으며, 특히 산림부문에서는 세계 처음으로 준국가 단위 REDD+ 인증 프레임워크인 JNR (Jurisdictional Nested REDD+)을 개발했다. 이를 통해 기존 프로젝트 단위에서 개발된 REDD+사업을 더 투명하고 폭넓게 관리할 수 있도록 했다. Winrock International이 사무국 역할을 하는 ART (Architecture for REDD+ Transactions) 이니셔티브는 준국가 및 국가 수준 REDD+사업에 따른 온실가스 배출감축량을 정량화하며 사업 등록, 검증 및 일련화된 크레딧을 인증할 수 있는 제도이다.

탄소배출권 시장 거래를 목적으로 한다면 국가 혹은 준국가 수준이 아니라 이보다 규모가 작은 프로젝트 수준으로 REDD+사업을 진행할 수 있다. 프로젝트 수준의 사업은 북한이 수용하기에도 부담이 거의 없기 때문에 수용 가능성이 높다고 할 수 있다. 스위스 개발협력청이 북한 함경북도 수안군의 일부 지역에서 시행한 경사지관리프로그램은 북한의 적극적으로 수용으로 북한 전역으로 확대되어 범·제도화되기도 했다(Oh and Kim, 2020). 또한 REDD+사업 4대 요건 구축이 필수 조건이 아니며 산림배출기준선 또한 국가 수준이 아니라 사업지를 대상으로 해도 가능하다. 이와 같은 규범의 특성이 북한의 수용 가능성을 높인다고 볼 수 있다.

이미 북한은 2010년대 체코 기업인 ‘Topic Energo’와 CDM 사업을 진행하면서 탄소배출권에 대해 경험한 적이 있다. 또한 2019년 김일성종합대학보 경제학 논문을 통해 국가 간 탄소 이전 및 거래에 대한 개념과 방안을 설명하면서 투자 유치 수단으로 탄소배출권에 관심을 드러내기도 했다. 이 논문에서는 북한 스스로 ‘국제탄소무역시장에 진출할 가능성과 잠재력이 충분하다’고 평가하고 있다

(Moon, 2019). 이보다 앞선 2017년의 논문을 통해서도 ‘국제적인 온실가스 방출거래에 참여하기 위해 온실가스 측정의 중요성과 관련 국가 및 국제기구와의 대외사업’을 강조한 바 있다(Moon, 2017).

북한이 탄소배출권 시장에 나설 가능성을 시장화 양상을 통해서도 짚어볼 수 있다. 김정은 위원장 집권 이후 지방 당 및 행정기관이 기업과 함께 경제주체로 나설 수 있게 되면서 이들이 탄소배출권 시장 및 준국가단위 REDD+ 이행 주체가 될 가능성도 보이기 때문이다. 김정은 위원장 집권 이후 북한은 시장경제적 요소를 꾸준히 도입하고 있다. 대표적인 경제분야 정책인 ‘우리식경제관리방법’과 ‘사회주의기업책임관리제’를 통해 국가지표를 중앙지표, 지방지표, 기업소지표로 나누고 있다. 이 중 기업소 지표는 국가가 원자재를 제공하지 않고 기업이 자체로 구입하지만 그 댓가로 제품의 판매가격과 판매처 등을 기업소가 결정하도록 기업소의 자율성을 확대시킨 조치이다(Yang and Lim, 2022). 또한 각 시·군 인민위원회의 시장관리소가 종합시장 상인에게 거둬들이는 각종 납부금과 사용료(속칭 장세)가 지방 인민위원회 예산으로 귀속되면서 지방 인민위원회의 재정 권한이 커지는 변화가 생겼다.

이뿐만 아니라 민간 상점, 식당, 운수업 등 개인 서비스 업에서 발생하는 납부금과 사용료도 지방예산에 귀속하는 조치를 취하고 있다. 즉, 지역의 종합시장과 개인서비스 사업체가 확대될수록 지방 당과 행정기관의 조세수입도 늘어나는 고리가 생긴 것이다. 지방 당 및 행정기관이 시장화에 따른 이해관계를 공유하게 됐다고 평가할 수 있다. 이와 같은 측면에서 북한의 지방 당 및 행정기관 혹은 기업소 단위가 탄소배출권 시장에 진출할 경우, 수익 창출이 확실하다는 신뢰가 생긴다면 REDD+사업을 수용할 가능성이 크다고 볼 수 있다. 국가 단위 REDD+사업을 진행하기 이전 단계로 준국가 및 프로젝트 수준에서 REDD+사업을 진행할 여지가 커지는 셈이다.

또한 산림청이 공적개발원조로 진행한 REDD+시범사업이 VCS 구축 등 해당 국가의 역량 강화를 목적으로 했다는 점, 시범사업 대상국 중에 사회주의 국가가 포함되었다는 점 등은 향후 대북 REDD+사업을 진행할 때 자산으로 작용할 수 있다. 2023년까지 산림청은 인도네시아, 캄보디아, 미얀마, 라오스 등 4개국에서 REDD+시범사업을 진행했으며 이중 미얀마와 라오스는 사회주의국가이다. 미얀마는 팻감 및 숯 생산, 라오스는 커피 및 고무농장으로 산림이 전용됐으며 이들 국가에는 대체소득사업

으로 대나무 공예품 생산(미얀마), 생태관광(라오스)을 포함한 산림보호활동과 능력배양사업이 진행됐다(Korea Forest Service, 2021).

4. 파리협정 6.2조 기반 사업방향 모색

파리협정은 유엔기후변화협약의 하위 조약으로 2020년 부터 선진국과 개도국의 구분 없이 모든 당사국에 적용되는 기후위기 대응 체제이다. 파리협정 29개 조항 중 제6조는 국가 간 협력에 관한 조항으로 협정의 이행을 위해 시장 또는 비시장 접근법을 활용하는 메커니즘을 다루고 있다. 특히 6.2조는 ‘협력적 접근법’에 관한 조항으로, 참여국의 자율성을 바탕으로 다양한 유형의 협력 사업이 가능하다는 특징이 있다. 다양한 유형의 사업을 모색할 수 있다는 점에서 북한 REDD+사업을 추진하는 유력한 방안이 될 수 있다.

6.2조에 근거하여 파리협정 당사국들은 기후협력협정을 체결하고 다양한 형태와 종류의 국제감축협력을 수행할 수 있다. 6.2조는 NDC 이행 및 달성 목적으로 국가 간 거래한 감축 실적을 ‘국제적으로 이전된 감축 결과물(internationally transferred mitigation outcome, ITMO)’이라고 명명하였다. 6.2조에 따르면 한 국가가 다른 국가에 직접 감축사업을 투자한 후, 감축 실적을 이전받는 양자 협력사업에서부터, 배출권거래제 시장을 운영하고 있는 국가 간 시장 연계도 가능할 수 있다(Ministry of Environment, 2022). ITMOs로 인정 가능한 협력적 접근법의 분야나 사업의 종류가 별도로 명시된 것은 아니며, 실제적(real)이고 검증 가능(verified)하며 추가적인(additional) 배출 감축과 흡수·제거(removals) 사업 및 활동을 대상으로 한다. REDD+사업의 경우, 국가 수준 혹은 준국가 수준의 지역에서 시행하여 2021년 이후 발생된 감축실적이 라면 인정이 된다. 즉, 당사국 간 기후협력협정을 맺고 REDD+사업을 이행하여 발생한 감축실적을 참여 당사국의 NDC 달성에 활용할 수 있다(Song et al., 2023).

이처럼 6.2조에 기반해 남북이 기후협력협정을 맺고 REDD+사업을 진행하는 협력방향을 모색할 수 있다. 게다가 당사국 정부 간의 기후협력 협정이 반드시 선행되어야 하는 것은 아니며, 부문별·사업별 양해 각서(MOU)를 우선 체결하여 사업을 먼저 수행하는 것도 가능하다는 점에서 6.2조에 기반한 대북 사업방향은 다각도로 검토할 수 있다.

6.2조의 특성에 기반한다면 양자 간 협력이 아니라, 제

Table 5. Elements of countries eligible to participate in the DPRK REDD+ project

Nation	Diplomatic relations with DPRK	Presence of embassies in DPRK	Experience in supporting DPRK	REDD+ support experience
USA	-	-	-	O
China	O	O	O	O
Russia	O	O	O	-
Switzerland	O	O	O	O
Sweden	O	O	O	O
Canada	O	O	O	O
Germany	O	O	O	O
Norway	O	O	O	O
France	O	-	O	O
UK	O	O	O	O

3국 등이 결합하는 창조적인 형태도 모색이 가능하다. 6.2조 감축사업은 국제적으로 일본(JCM, Joint Crediting Mechanism)만이 아니라, 스위스(Klik Foundation 프로그램), 노르웨이(NICA, 협력적 접근을 위한 북유럽 이니셔티브, Nordic Initiative for Cooperative Approaches), 스웨덴(MADD, Mitigation Activity Design Document) 등의 프로그램이 운영되고 있다. 이들 프로그램을 활용하는 다자협력을 모색할 수 있다는 점에서 6.2조에 기반한 사업 방향을 모색할 수 있다.

북한 REDD+사업에 협력할 수 있는 국가는 REDD+사업을 추진한 경험이 있는 국가 중 북한과 신뢰 관계를 형성할 수 있거나 대북 사업 경험이 있는 국가를 고려할 필요가 있다. 우선 남북과 신뢰관계를 형성하고 있으면서 북한과 외교관계가 있는 10개국을 선정했다. 10개국 중 미국의 경우에는 북한과 신뢰 관계가 현저히 낮지만 과거 북미 정상회담을 진행한 경험이 있으며 북한의 대외 관계 등에 큰 영향을 미치는 나라라는 점에서 포함했다(Table 5).

2011년부터 2016년까지 북한에 대한 원조 프로젝트 통계를 살펴보면 캐나다(25건), 스웨덴(21건), 스위스(21건), 노르웨이(7건) 순이다. 또한 스위스와 스웨덴은 주북한 대사관이 있으며 노르웨이는 한국과 겹하고 있다(Sohn, 2019). 스위스는 북한 관리를 대상으로 체계적인 경제 교육을 시작한 첫 번째 국가이며 남북 문제에 중립적인 태도를 견지해왔다(Jang et al., 2012). 스웨덴은 1975년 서방국가 중 최초로 주북한 대사관을 개설했으며 북한이 코로나19 국경봉쇄를 풀은 이후 가장 먼저 자국 외교관을 북귀시킨 나라이기도 하다. 노르웨이는 NICFI (Norway's

International Climate Forest Initiative)를 진행하면서 30개국 이상의 개발도상국에 REDD+을 위한 기반 구축 및 사업을 이행하고 있다. 독일도 REM (REDD+ for Early Movers) 프로그램을 운영하고 있다. 미국, 중국, 캐나다, 스위스, 스웨덴 등도 REDD+ 기금을 조성하고, 프로그램을 지원한 경험이 있다. 이처럼 남북 모두가 신뢰하며 친숙한 제3국이 결합하는 다자협력의 틀도 가능하다는 점에서 6.2조에 기반한 REDD+사업은 유용한 접근법이라고 할 수 있다.

한편, 2024년 12월 유엔기후변화협약 당사국총회(COP29)에서 세부지침이 마련된 6.4조 또한 북한 REDD+사업을 위한 경로 중 하나로 검토할 수 있다. 6.4조는 교토의정서에서 합의한 청정개발체제(CDM) 일부를 파리협약 체계로 이전할 수 있게 했다. 북한 역시 2010년대 체코 기업인 'Topic Energo'와 진행한 CDM 사업 결과를 ITMO로 활용할 수 있게 된 셈이다. 6.4조는 당사국총회가 관리하는 체계로 과학기술자문부속기구(SBSTA), 보호운영기관(DOEs), 독립적인 제3자 검증기관 등이 참여하면서 사업의 불확실성을 낮출 수 있다는 장점이 있다. 이 과정에 국제기구나 우리나라를 포함한 제3국이 참여할 수 있다. 그러나 6.2조에 비해 행정비용이 증가할 수 있으며 기대수익이 낮아질 수 있다는 단점이 있고, 남북 양자간 대화 및 결정이 제한된다는 점을 고려해야 한다. 6.4조의 세부지침이 마련되었지만, 구체적인 활용과 관련해서는 추이를 지켜봐야 하는 상황이기도 하다.

5. 결론

REDD+사업 이행 메커니즘은 탄소배출권 거래 방식, 참여 주체의 범위, 사업 규모나 활동 유형 등에 따라 다양하게 검토할 수 있다. 본 논문의 의의는 이와 같은 REDD+사업의 여러 메커니즘을 검토한 뒤에 북한의 수용성과 우리나라의 사업 경험 및 협력 가능성 등을 바탕으로 크게 세 가지 측면을 선정한 북한 REDD+사업의 방향을 제시했다는 점에 있다.

구체적으로 살펴보면 첫째, 북한이 UN-REDD 프로그램, FCPF, GCF 등 국제기구-기금의 REDD+사업을 수용할 가능성은 높다고 볼 수 있다. 북한이 2015년부터 국제사회에 온실가스 감축 목표를 제시하며 관심과 의지를 표명해 왔다는 점, 과거 국제기구 방문조사 경험 등으로 REDD+사업 참여조건 구축을 위한 국제기구의 활동에 대해서도 거부감이 크지 않을 것이라는 점, 국제기구의 북

한 상주 사무소를 통해 사업 진행이 원활할 수 있다는 점을 근거로 꼽을 수 있다. 한국 정부의 대북 지원 및 개발사업이 주로 국제기구를 통해서 이뤄져 왔다는 점도 대북 REDD+사업 추진에서 고려할 점 중 하나이다.

둘째, 북한이 탄소배출권 시장 거래를 목적으로 REDD+사업을 진행할 가능성도 상당하다고 볼 수 있다. 국가 혹은 준국가 수준이 아니라 규모가 작은 프로젝트 수준으로 진행할 수 있다는 점, UNFCCC의 기준과 절차에 따르지 않아도 된다는 특성 등으로 북한의 수용 가능성이 높은 데다가 북한의 최근 시장화 추이도 수용 가능성을 높인다고 봤다. 북한의 지방 당 및 행정기관이 시장화에 따른 이해관계를 공유하는 경제주체가 되면서 탄소배출권 시장 거래를 위한 목적으로 REDD+사업을 수용할 가능성이 크다고 본 것이다.

셋째, 남북 모두가 신뢰하며 친숙한 제3국이 결합하는 다자협력의 틀도 가능하다는 점에서 파리협정 6.2조에 기반한 REDD+사업 또한 유용한 접근법으로 검토했다. 6.2조에 기반한 REDD+사업은 반드시 기후협력 협정을 체결해야 하는 것이 아니라 부문별·사업별 양해각서(MOU)를 체결하여 우선 사업을 수행하는 것도 가능하다는 점에서 대북 REDD+사업을 단계별로 구상하며 다각도로 검토할 수 있다는 인점이 있다.

북한 REDD+사업은 한반도 차원에서 기후위기를 대응하는 방안이 될 수 있다는 점에서 남북 모두에게 이로운 사업이 될 것이다. 본 논문에서 검토한 북한 REDD+사업 추진 방안 등을 더욱 세부적으로 검토하는 일은 후속 연구과제이다.

Reference

- Bae JS. 2013. Preliminary review of REDD mechanism for rehabilitating forest degradation of North Korea (in Korean with English abstract). *J Korean For Soc* 102(4): 491-498. doi: 10.14578/jkfs.2013.102.4.491
- CBS (Central Bureau of Statistics). 2008. DPR Korea 2008 population census: National report. <https://dprk.un.org/en/10163-2008-population-census>
- Choi HS, Park SY, Kim RH, Kim YH, Lim JB, Bae JS. 2022. Climate crisis and inter-Korean forest cooperation: Effects of North Korea's REDD+ projects. Seoul, Korea: National Institute of Forest Science.

- Choi JH, Um JS. 2012. Application of satellite image to evaluate UN-REDD registration potential of North Korea: A case study of Mt.Geumgang (in Korean with English abstract). *J Korean Soc Geospat Inf Sci Sysyt* 20(4): 77-87. doi: 10.7319/kogsis.2012.20.4.077
- Choi SN, Kim CH. 2018. Study on the carbon accumulation and adsorption changes in three-needle pine forests. *For Sci* 3: 2-6.
- DPRK (Democratic People's Republic of Korea). 2021. Voluntary national review on the implementation of 2030 agenda.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), WFP (World Food Programme). 2013. FAO/WFP crop and food security assessment mission to the Democratic People's Republic of Korea. <https://openknowledge.fao.org/items/d6991b8b-7a85-4025-8212-0f99d65c07c2>
- IMF (International Monetary Fund). 1997. Democratic People's Republic of Korea - Fact-finding report. <https://archivesscatalog.imf.org/Details/archive/125129395>
- Jang HS, Kim SJ, Im EU. 2012. Strategies for establishing international cooperation frameworks and development assistance for North Korea's economic development. Seoul, Korea: Korea Institute for National Unification.
- Jo JH, Koo JC, Youn YC. 2011. Economic feasibility of REDD project for preventing deforestation in North Korea (in Korean with English abstract). *J Korean For Soc* 100(4): 630-638.
- Joo SM, Um JS. 2014. Exploring sub-watershed suitable to UN-REDD/AR-CDM by comparative evaluation of carbon stock in Baekdu Mountain (in Korean with English abstract). *J Korea Spat Inf Soc* 22(2): 1-9. doi: 10.12672/ksis.2014.22.2.001
- Kim OS, Youn YC. 2014. Identification of project sites for lowering carbon emissions and saving forests in DPR Korea (in Korean with English abstract). *J Korean Geogr Soc* 49(2): 264-274.
- Kim SH, Lee AS, Hwang S. 2018. Aid to North Korea for capacity building of the unification of Korea: Comparative analysis on the role of states and international organizations (in Korean with English abstract). *J Int Politics* 23(1): 5-43. doi: 10.18031/jip.2018.06.23.1.5
- Korea Forest Service. 2021. Korea's REDD+ cooperation policy and technology: Modularization report on forest development experience.
- Korea Forest Service. 2022. REDD+ under and beyond the UNFCCC norms.
- Lee K. 2024. Inter-Korean climate change response strategies under the new climate regime: A study on cooperation utilizing Article 6.4 of the Paris Agreement (in Korean with English abstract). *J Clim Change Res* 15(5-1): 773-788. doi: 10.15531/KSCCR.2024.15.5.773
- Ministry of Environment. 2022. Understanding the Paris Agreement.
- Ministry of Unification. 2014-2023. North Korea aid information system. <https://hairo.unikorea.go.kr>
- Moon CK. 2017. Development of carbon trade based on the characteristics of greenhouse gas emission rights. *Kim Il Sung Univ J Philos Econ*
- Moon CK. 2019. Issues in advancing into the international carbon trading market. *Kim Il Sung Univ J Econ*
- Oh SU, Kim EH, Kim KM, Kim MK. 2020. A study on the application of successful forest greening experience for forest and landscape restoration: A comparative study of two Koreas. *Sustainability* 12(20): 8712. doi: 10.3390/su12208712
- Oh SU, Kim EH. 2020. Socioeconomic implication of North Korea's agroforestry and direction of South-North forest cooperation (in Korean with English abstract). *N Korea Stud* 16(2): 277-305. doi: 10.23040/kcdoi.2020.16.2.009
- Oh SU, Kim EH. 2021. Analysis of forest restoration achievements and patterns since Kim Jong Un Era (in Korean with English abstract). *N Korean Stud Rev* 25(2): 79-107. doi: 10.22872/kanks.2021.25.2.003
- Oh SU, Park SY. 2022. Natural disasters and climate change response strategies in North Korea (in Korean

- with English abstract). *Rev N Korean Stud* 25(3): 181-223. doi: 10.17321/rmks.2022.25.3.005
- Oh SU. 2024. Emergence of 'Ecological Environmental Politics' in the Kim Jong-un Era (in Korean with English abstract). *N Korean Stud Rev* 28(1): 185-228. doi: 10.22872/kanks.2024.28.1.006
- Piao D, Lee WK, Zhu Y, Kim M, Song C. 2016. Assessment of forest degradation and carbon storage for REDD+ project in North Korea (in Korean with English abstract). *Korean J Environ Biol* 34(1): 1-7. doi: 10.11626/KJEB.2016.34.1.001
- Sohn HS. 2019. Tripartite cooperation as an alternative for development cooperation for North Korea: Focusing on development needs and the selection of pivotal states (in Korean with English abstract). *J Korean Politics* 28(1): 307-339. doi: 10.35656/JKP.28.1.11
- Song HS. 2012. Study on the carbon change characteristics of pine trees. *For Sci* 1: 21-27.
- Song MK, Kim RH, Lee HS, Lee YJ. 2023. Understanding forests under Article 6 of the Paris Agreement: Article 6.2 and REDD+. Seoul, Korea: National Institute of Forest Science.
- UNICEF (United Nations Children's Fund). 2006. Analysis of the situation of children and women in the Democratic People's Republic of Korea. <https://reliefweb.int/report/democratic-peoples-republic-korea/analysis-situation-children-and-women-democratic-peoples>
- Yang M, Lim S. 2022. A study on North Korea's economic system: Actual conditions & evaluation (in Korean with English abstract). *Econ Anal* 28(3): 53-106. doi: 10.23299/bokeri.2022.28.3.002