

북한의 개발재원조달 방안 모색을 위한 청정개발체제(CDM) 연구*

박지연 (전북대학교)

- I. 서론
- II. 개발재원 논의와 청정개발체제(CDM)
- III. 청정개발체제(CDM) 사업의 메커니즘과 개발재원
- IV. 북한의 청정개발체제(CDM) 사업과 개발재원
- V. 결론

〈요약〉

본 연구에서는 기존의 북한 개발재원조달 방안의 한계를 보완하기 위해 UN기후변화협약(UN Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)의 청정개발체제(Clean Development Mechanism, CDM)를 검토한다. 청정개발체제는 교토의정서가 지정한 온실가스 의무감축국인 부속서 I 국가와 비의무감축국인 비부속서 I 국가 간 국제협력을 통해 온실가스를 줄이는 사업으로 선진국과 개발도상국 간의 차별적 책임을 바탕으로 하는 국제협력의 프레임(frame)이다. 북한에게 청정개발체제 활용은 다음과 같은 이유에서 유용할

* 본 글은 저자의 “The Clean Development Mechanism (CDM) as a Financial Platform for North Korea’s Development” *Journal of Asian Pacific Economy* Vol. 23 No. 3 (2018)를 수정, 보완하여 작성된 것임을 밝힘.

수 있다. 첫째, 본 체제는 기후변화에 대한 선진국과 개도국 간의 차별적 책임을 바탕으로 하는 국제협력의 프레임으로 사업성이 낮은 사업만을 개발 대상으로 한정하고 있기 때문에 북한 개발재원조달의 유용한 메커니즘(mechanism)이 될 수 있다. 둘째, 청정개발체제는 투자국에게 탄소배출권을 통한 경제적 편익 창출의 기회를 제공해준다. 즉 투자국에게 사업을 지속적으로 수행할 유인을 제공한다는 측면에서 북한에게 안정적인 재원조달의 채널이 될 수 있다. 더욱이 북한은 2019년 5월 현재 6개의 청정개발체제 사업을 승인받았다. 따라서 국제사회의 대북제재가 해제될 경우, 북한개발을 위한 재원조달 방안으로서 청정개발체제의 활용 가능성은 비교적 높을 것으로 판단된다. 현재까지 북한의 개발재원조달 방안으로서 청정개발체제 활용은 매우 낮은 수준에서 이루어지고 있다. 그러나 북한이 청정개발체제 사업의 개발협력 프레임을 효과적으로 활용할 경우, 투자국은 탄소배출 감축비용을 절감하고 북한으로의 기술판매 시장을 확보할 수 있을 것이며 북한은 추가적인 재정유입과 기술이전을 기대할 수 있다. 특히 재정유입의 측면을 살펴보면, 청정개발체제 사업 추진에 사용되는 다양한 자원들은 북한 사업에도 도입될 수 있을 것이며, 도입의 방식은 기존의 개발재원조달의 방식보다 혁신적인(innovative) 형태일 것으로 기대해 볼 수 있다.

I. 서론

북한은 2011년 국가경제개발 10개년 전략 계획(2011~2020)을 발표하였다. 계획에 따르면 중점분야는 공업지구개발, 교통망개발, 에너지개발, 농업분야개발 등이며 여기에 약 1,000억 달러를 투자할 계획이다.¹⁾ 이후 2013년 북한은 13개 경제개발구와 신의주 특수경제지대를 지정하였으며, 2014년에는 원산-금강산국제관광지대와 그 외 경제

1) 통일부 북한경제포털 <<http://nkinfo.unikorea.go.kr>> (검색일: 2018.2.12).

개발구 6개를 추가 발표하였다.²⁾ 북한의 개발에 대한 강력한 의지 표명에도 불구하고 개발의 본격화 조짐은 찾아보기 어렵다. 개발의 본격화를 위해서는 자원 확보가 필수적이지만, 세계 최빈국 중 하나인 북한이 자체적으로 개발재원을 조달할 가능성은 매우 낮아 보인다.³⁾ 따라서 북한은 자국 개발을 위한 자원 확보의 과제를 국제사회와의 협력을 통해 해결할 수밖에 없을 것이다.

최근 대북 경제제재로 인해 북한개발에 대한 논의가 주춤하고는 있지만, 북한이 국제사회의 지원을 요청한 1990년대 중반부터 현재까지 북한개발은 국제사회 공동의 과제가 되어왔고, 동시에 북한개발을 위한 자원조달 방안도 활발히 모색되어왔다. 예를 들어 기존 연구들은 북한의 개발자원조달 방안으로서 국제금융기구의 활용 혹은 국제기구나 선진 공여국으로부터의 공적자원조달 등을 제안하고 있다. 그러나 전자는 북한이 해당 금융기구에 가입하지 않은 상태에서 논의의 한계를 가질 수밖에 없다. 또한 후자의 경우 국제적으로 고립된 수원국으로의 공적개발지원 역시 긴급구호 이상의 역할을 수행하기는 어렵다는 점을 감안하면, 북한에게 선진국의 공여가 유용한 자원조달 방안이 되기는 쉽지 않을 것이다. 민간기업의 참여에 기반을 둔 북한개발을 제안하는 논의도 존재한다. 그러나 북한개발 사업의 대부분은 기초 인프라 (underlying infra) 부족으로 사업성을 보장받기 어렵기 때문에 이 또한 현실적으로는 한계를 가질 수밖에 없다.

본 연구에서는 이와 같은 기존의 북한 개발자원조달 방안의 한계를

2) 2013년 11월 21일 상임위정령, 2014년 6월 11일 상임위정령.

3) 세계은행 <http://data.worldbank.org/about/country-and-lending-groups#Low_income> (검색일: 2018.2.11).

보완하기 위해 UN기후변화협약(UN Framework Convention on Climate Change, 이하 UNFCCC)의 청정개발체제(Clean Development Mechanism, CDM)를 검토한다. 청정개발체제는 교토의정서(Kyoto Protocol)가 지정한 온실가스 의무감축국인 부속서 I 국가와 비의무 감축국인 비부속서 I 국가 간 국제협력을 통해 온실가스를 줄이는 사업으로 선진국과 개발도상국(이하 개도국) 간의 차별적 책임을 바탕으로 하는 국제협력의 프레임(frame)이다. 북한개발에 있어 청정 개발체제는 다음과 같은 측면에서 유용하다. 첫째, 청정개발체제는 기후변화에 대한 선진국과 개도국 간의 차별적 책임을 바탕으로 하는 국제협력의 프레임으로 사업성이 낮은 사업만을 개발 대상으로 한정하고 있기 때문에 북한 개발재원조달의 유용한 메커니즘(mechanism)이 될 수 있다.⁴⁾ 북한은 개발 인프라가 열악하여 개발 사업의 사업성이 낮고 따라서 일반적인 재원조달 방안으로는 사업 형성이 어렵기 때문이다. 둘째, 청정개발체제는 투자국에게 탄소배출권을 통한 경제적 편익 창출의 기회를 제공해주기 때문에 사업을 지속적으로 수행할 유인을 제공한다. 즉 청정개발체제는 공여국들의 도덕적 책무만을 강조해왔던 기존 개발협력의 방식보다 지속적인 개발협력 메커니즘이 될 수 있다. 셋째, 북한은 2019년 5월 현재 6개의 청정개발체제 사업을 승인받은 상태로, 이미 해당 프레임을 도입하고 있는 것을 감안하면 북한개발재원 조달의 방안으로서 청정개발체제의 활용은 비교적 현실성이 높다고 할 수 있다. 다만 본 연구에서는 현재의 대북 경제제재는

4) 청정개발체제 사업은 사업을 수행하여 발생하는 이득이 소요비용보다 작아서 상업적으로 추진이 불가능한 사업이지만, 온실가스 배출감축실적의 판매 및 환경비용을 고려할 경우 상업성이 확보됨으로 인해 진행될 수 있는 사업이다.

논의에서 예외로 함을 밝힌다. 즉, 제재해제 이후의 북한개발에 대한 논의임을 밝힌다.

논문의 구성은 다음과 같다. I 장에서는 논문의 배경을 간략히 소개하였으며, II 장에서는 국제사회의 개발재원 조달과 북한의 개발재원 조달에 대한 기존 논의와 재원조달방안으로서의 청정개발체제 활용에 관한 선행연구를 분석한다. III 장에서는 청정개발체제 사업의 메커니즘을 분석하고, 사업 소요재원과 재원조달 방식을 논의한다. IV 장에서는 북한의 청정개발체제 사업의 현황을 분석하고, 향후 북한의 개발재원 조달 방안으로서의 청정개발체제 활용 가능성을 살펴본다. 마지막으로 V 장은 본론의 내용을 요약하고, 연구의 결론을 서술한다.

II. 개발재원 논의와 청정개발체제(CDM)

1. 국제사회의 개발재원 논의와 청정개발체제

개발재원이란 개도국의 빈곤퇴치와 경제발전을 도모하기 위한 재원을 의미하는 것으로, 관련 논의는 1958년 세계교회협의회에 의해 처음 제안되었다. 당시 공여국 수입의 1%를 개발재원으로 조달할 것이 제안되었으나, 재원의 종류나 공여방식에 대한 구체적인 기준은 마련되어 있지 않았다.⁵⁾ 이후 1960년대를 거치면서 개발재원의 종류와 조달 목표 등이 구체화되었다. 피어슨(Pearson, 1969)은 국제사회에서 조달해야 할 재원의 규모를 1975년까지 선진국 국민총생산(gross national

5) OECD, "History of the 0.7% ODA target," *DAC Journal*, Vol. 3 No. 4 (2002), pp. 9-11.

product, 이하 GNP)의 0.7%로 제시하고 최소한 1980년까지는 이를 달성할 것을 제안하였으며 재원의 종류로는 무상원조와 무상차관 또는 저금리의 유상차관을 언급하였다.⁶⁾ 선진국이 GNP의 0.7%를 공적개발원조의 형태로 지출해야 한다는 제안은 1990년대에도 지속되었다. 여기서 공적개발원조의 재원은 공공기관이 주체가 되고 개도국의 경제개발과 복지증진을 목적으로 하며 증여율이 25% 이상인 재원을 의미하는 것⁷⁾으로 국제사회는 1990년대까지 이와 같은 공적개발원조의 규모 확대를 통한 개도국의 개발재원조달에 초점을 맞추어왔던 것으로 평가된다. 그러나 1990년대 후반부터는 반복적으로 나타나고 있는 세계적인 경기침체와 선진국의 원조피로 누적으로 공적개발원조를 통한 개발재원확보에 어려움이 가중되어 왔다.⁸⁾

2000년 UN의 새천년 개발목표(Millennium Development Goals, MDGs) 설정을 계기로 국제사회는 공동의 개발목표 달성을 위한 자원 발굴의 필요성을 인식하게 되었다. 전통적인 개발재원 조달방식인 공적개발원조만으로는 새천년 개발목표 달성이 어려울 것이라는 전망이 현실화되면서 공여국, 국제기구, 수원국 뿐만 아니라 민간부문의 역할이 강화되어야 한다는 논의가 활발히 이루어졌다.⁹⁾ 이러한 배경 하에 2002년 도출된 몬테레이 합의는 개발을 위한 자원확대 방안으로 개도국

6) Lester B. Pearson, "The Pearson Report: A New Strategy for Global Development," *The UNESCO Courier*, February 1970 (1970), pp. 6-17.

7) OECD <<http://www.oecd.org/dac/stats/officialdevelopmentassistance/definitionandcoverage.htm#Definition>> (검색일: 2018.2.11).

8) 전체 개발재원 중 공적개발원조의 비중은 1960년대 약 58%였으나, 1990년대 후반 30% 이하로 떨어졌으며, 이후에는 약간 상승하여 40% 대를 유지, 2012년에는 다시 30% 수준에 머물러 있다.

OECD Statistics <<http://stats.oecd.org/>> (검색일: 2018.2.11).

9) UN, *Financing for Development: Monterrey Consensus of the International Conference on Finance for Development* (Wien: UN, 2002).

내 재원의 조성, 해외직접투자 유치 등 민간재원의 유입 확대, 국제 무역의 촉진, 부채탕감, 국제금융시스템의 개혁 등의 활용 방안을 담고 있다. 이후 새로운 개발재원 논의는 선진국 혹은 국제기구로부터의 공적재원조달 이외의 추가적인 재원 조달 방식을 발굴하는 것에 초점을 맞추고 있으며, 특히 민간재원활용의 다각화를 구체적으로 검토하고 있는 것으로 분석된다.

최근 UN의 지속가능개발목표(Sustainable Development Goals; 이하 SDGs) 개발프레임워크(framework) 하에서의 개발재원조달에 대한 논의는 더욱 다양화되고 있다. 특히 개도국 그리고 공여국에게 추가적인 부담을 주지 않으면서 재원의 규모를 확대해야 하는 상황에서 공적재원과 기타 민간재원을 활용하여 혁신적인(innovative) 방법으로 추가적인 개발재원을 발굴해내는 것은 매우 중요한 과제가 되었다. 혁신적인 재원 마련의 방법은 다양한 형태로 제안되어 왔는데, 그 대표적인 예가 결과에 기반을 둔 자금공여, 민간참여를 통한 문제해결, 탄소시장, 항공권 연대기금 등이다.¹⁰⁾ 개도국 개발을 지원하기 위한 가능한 모든 형태의 파이낸싱(financing) 방법이 ‘혁신적’으로 개발되고 있는 것이다. 더구나 SDGs의 쟁점이 환경보전과 지속가능한 발전의 모색임을 감안한다면 온실가스 감축과 개발도상국으로의 선진기술 이전이 가능한 청정개발체제 사업에 주목하여 ‘혁신적인’ 방법으로서의 재원조달을 논의할 필요성은 더욱 증대될 것이다. 그럼에도 불구하고 현재 국제사회의 청정개발체제 논의는 그 자체의 환경적인 효과나

10) UNDP, *Innovative Financing for Development: A New Model for Development Finance?* (UNDP, 2012), pp. 7-16.

개도국 개발의 효과 등에만 초점이 맞추어져 있으며,¹¹⁾ 재원조달방안으로서의 활용 가능성에 대한 논의는 찾아보기 힘들다. 관련된 논의는 청정개발체제 사업과 공적개발원조와의 연계 방안, 연계의 필요성 및 부작용 등과 관련한 개괄적인 수준이다.¹²⁾

2. 북한개발을 위한 재원조달 논의와 청정개발체제

1990년대 북한이 극심한 경제난으로 국제사회의 지원을 받기 시작하면서 북한개발을 위한 국제협력 방안은 다양하게 논의되어 왔으며 동시에 북한개발에 필요한 재원조달 방안도 구체화되고 있다. 최근까지 북한개발을 위한 재원조달 논의에는 주요 선진 공여국 혹은 국제(금융)기구가 공여하는 공적재원이 중심에 놓여있었다. 예를 들어 장형수(2008)는 북한 개발지원을 국제사회의 개발재원 조달 방안으로 국제금융기구로부터의 조달을 전제로, 재원조달을 위한 북한의 국제금융기구 가입 조건 및 조달 가능한 재원의 규모 등을 분석하였다. 이재룡(2007)

11) 청정개발체제를 통한 대 개도국 개발의 효과 관련 논의는 Katherine Begg et al, *Encouraging CDM energy projects to aid poverty alleviation* (UK UFID, 2003); Karen Holm Olsen & Fenhann, Jorgen, *Sustainable Development Benefits of CDM Projects* (Nairobi: UNEP, 2006); UNFCCC, *The contribution of the CDM under the Kyoto protocol to technology transfer* (Bonn: UNFCCC, 2010); 양춘송·이창수·박중규, “청정개발체제 사업의 지속가능 발전 편익과 기후변화 대응 편익의 비교,” 『질서경제저널』, 제12권 3호 (2009), pp. 63-86. Christoph Sutter & Parreno, Juan Carlos, “Does the current CDM deliver its sustainable development claim? An analysis of officially registered CDM projects,” *Climate Change*, 84 (2007), pp. 75-90. 등을 참고할 수 있다.

12) 대표적인 연구로는 양지원, “해외기술원조에 의한 CDM 사업 개발 사례 연구,” 『지속경영연구』, 제5호 (2009), pp. 49-63; 장소영, 『지속가능한 개발을 위한 ODA 전략연구』 (경희대학교, 2006); 노상환, “한국 ODA와 CDM 사업의 연계가능성에 관한 소고,” 『환경통계정보연구』, 제1권 제1호 (2010), pp. 30-42; 문경연 외, “한국형 ODA-CDM 모델 구축에 관한 연구,” 한국의 개발협력, 제 26권 2호 (2014), pp. 87-117 등이 있다.

또한 북한개발재원은 국제기구 및 국제금융기구를 통해 조달될 수 있을 것으로 전망하였으며, 다양한 조건의 공적재원이 북한에 도입될 수 있을 것이라 내다봤다. 한편 전상진·강지원·원진실(2007)¹³⁾은 중단기적으로는 남북협력기금이 북한이 비핵화 선언 후에는 국제사회의 공적개발원조가 통일 이전 북한개발의 주요 재원이 될 것이라고 분석하였다. 최준욱(2011)은 통일 이후 북한지역 개발재원의 조달 방안으로서 북한 지역의 재정 및 통일한반도 재정, 남북협력기금, 통일세 신설 등의 증세와 국채발행 방안도 함께 제안하였다.¹⁴⁾

한편 임성훈(2007)은 국제사회의 공적자금 투입에 대한 비효과성과 자금 조달의 어려움을 분석하면서 궁극적으로 체제전환이 일정 수준 이상 진행될 경우 동유럽의 체제전환 국가들과 같이 해외직접투자(Foreign Direct Investment, FDI)를 통한 자원 마련이 개발재원의 대부분이 되어야 한다고 주장한다. 임성훈(2007)에 따르면, 남북경협 사업의 경우 추진 단계별 자금원천을 차별화할 수 있으며 초기 기반시설 구축기에는 남북협력기금, 2단계에서는 남한기업의 직접투자, 3단계에서는 외국인 직접투자 등으로 단계별 도입이 가능하다. 그는 논문에서 자원조달의 4가지 모형을 투자차관, 보증, 공적개발자원, 프로젝트 파이낸스(Project Finance) 등으로 구분하여 모형별, 민간 참여정도, 정부부담 정도, 투자회수 기간, 현실성 등에 따라 평가하고, 민간의 투자편익을 극대화하면서 공적 투자효율성을 제고하기 위한 방안을 검토하고 있다.

13) 전상진 외 2인, “통일에 대비한 한국의 통일비용 자원조달방안에 관한 논의: 독일의 통일비용의 자원조달과 문제점을 중심으로,” 한독사회과학논총, 제 17권 제 3호 (2007), pp. 9-44.

14) 최준욱, 『통일자원 조달 방식에 대한 연구』 세종: 한국조세연구원, 2011).

북한개발을 위한 재원조달 논의의 수준을 평가하자면 2000년대 초반 국제사회 개발재원 논의의 수준이라 할 수 있다. 즉, 공적재원을 활용한 재원조달 방안이 주를 이루면서 재원조달의 한계를 극복하기 위해 민간재원의 활용을 제안하고는 있으나 초보적인 수준이다. 공적재원과 민간재원의 다양한 파이낸싱을 통해 추가 재원을 발굴하는 방안에 대한 논의는 아직 진행되지 못하였다. 이는 개발환경이 낙후한 북한 개발사업의 경우 사업성이 낮기 때문에 민간재원의 활용이 어려우며, 국제사회의 대북제재로 그나마 대북 공적개발지원의 규모도 매우 미미한 수준에 머물러 있는 것이 현실임을 감안하면 당연한 현상일 수 있다. 그러나 동시에 북한개발이라는 당면 과제의 해결을 위해서는 이와 같은 현실적 어려움을 고려한 혁신적인 재원 조달 방안을 위한 논의의 지속은 필요하다. 한편 북한에 대한 청정개발체제 논의는 최근 현황을 소개하고 향후 북한의 청정개발체제 사업의 활성화 가능성에 대해 전망하는 등의 개괄적인 수준이다.¹⁵⁾ 국제사회에서의 재원조달 논의의 흐름을 감안하면 향후 재원조달의 측면에서 청정개발체제에 대한 논의는 중시될 것이며, 이러한 배경에서 북한의 개발을 위한 재원 조달 방안으로서 청정개발체제 활용 가능성을 검토하는 것은 중요한 연구 과제라 할 수 있다.

15) 강광규·이우평, 『북한 탄소시장 잠재력 추정 연구』 (환경정책평가연구원, 2010); 박지민, “북한 에너지부문 청정개발체제 사업 현황 및 전망,” 『세계에너지시장 인사이트』, 13권 46호 (2013), pp. 1-6.; 정우진·박지민, 『북한 청정개발체제 사업 잠재력 분석 및 남북협력 방안 연구』 (서울: 에너지정책연구원, 2009).

Ⅲ. 청정개발체제(CDM) 사업의 메커니즘과 개발자원

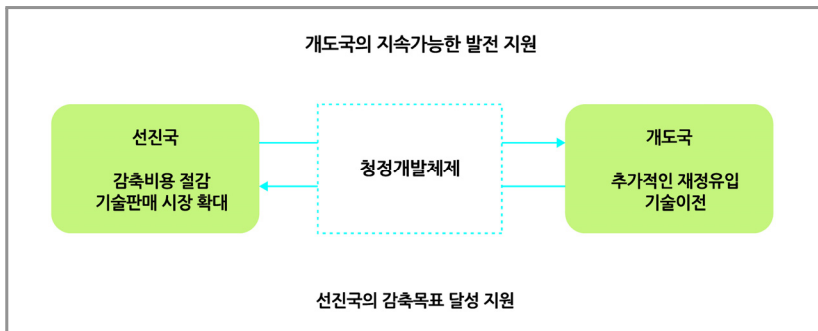
1. 청정개발체제 사업 추진 과정

1980년대 들어 이상기후로 인한 자연재해가 세계각지에서 발생하면서 지구온난화에 대한 논의가 본격화되었다. 1991년 지구온난화 방지에 대한 국제적인 협상이 시작되었으며, 1992년 6월 브라질 리우데자네이루에서는 기후변화에 관한 UN기후변화협약이 채택되었다. 이후, 1997년 12월 일본 교토에서 개최된 기후변화협약 제3차 당사국총회에서 교토 의정서가 채택되었으며, 의정서는 온실가스의 감축 목표와 감축 일정, 개발도상국의 참여 문제로 선진국간, 선진국·개발도상국간의 대립 끝에 2005년에 공식 발효되었다.

교토의정서는 온실가스 감축의 목표량과 방식을 구체화한 최초의 법적 규범으로 국제적으로 구속력을 가지며, 시장원리에 입각한 새로운 온실가스 감축수단으로 청정개발체제, 공동이행제도(Joint Implementation, JI), 배출권거래제(Emission Trade, ET) 등을 도입하였다. 이 중 청정개발체제는 교토의정서가 지정한 온실가스 의무감축국인 부속서 I 국가와 비의무감축국인 비부속서 I 국가 간 국제협력을 통해 온실가스를 줄이는 사업으로 선진국과 개도국 간의 차별적 책임을 바탕으로 하는 국제협력의 프레임이다. 청정개발체제 집행위원회는 청정개발체제 사업이 투자수용국의 지속가능한 발전에 기여해야 함을 명시하고 있는데, 이것을 통해 청정개발체제를 선진국과 개도국 간 개발협력의 한

유형으로 평가할 수 있다.¹⁶⁾ 청정개발체제 프레임에서 선진국은 감축 비용을 절감하고 기술판매를 통한 시장 확대의 이점을 얻을 수 있으며, 개도국은 추가적인 개발자원 확보와 기술이전을 획득하게 된다.

〈그림 1〉 청정개발체제를 통한 개발협력 프레임



자료 : 임효숙·윤순진, “청정개발체제에 대한 평가,” 『ECO』, 제13권 제2호 (2009), p. 145.

개발도상국들은 환경과 경제 등에 대한 실익을 기대하고 적극적으로 청정개발체제 투자유치에 참여하였으며, 그 결과 2004년 브라질의 노바제랄(Novagerar) 매립가스(Landfill Gas, 이하 LFG) 발전 사업이 처음으로 등록된 이후 현재까지 청정개발체제 사업의 수는 비약적인 성장을 이루었다. 누적규모를 기준으로 2005년 114개의 사업이 추진되었으나, 10년 후인 2015년에는 7,597개의 사업이 추진되고 있다.¹⁷⁾ 지역별로는 중국을 비롯한 아시아가 전체의 90% 이상을 차지하고

16) 공동이행제도 또한 사업을 수행하여 온실가스 감축실적을 크레딧(credit)으로 인정받는다는 점에서 청정개발체제와 유사하지만, 청정개발체제는 비부속서 I 국가에서 수행된 사업에서 크레딧이 발생하는 반면 공동이행제도는 부속서 I 국가에서 이행된 사업으로부터 크레딧이 발생한다는 차이가 있다.

17) CDM Project 홈페이지 <<http://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>> (검색일: 2018.1.26).

있으며, 사업 분야는 신재생에너지, 메탄 및 이산화탄소 감축, 산업 가스 및 아산화질소 저감, 조림 및 재조림 등 다양하지만 현재는 바이오 매스(biomass), 풍력, 수력 등의 신재생에너지를 이용하는 사업들이 전체의 반수 이상을 차지하고 있다.¹⁸⁾

한편 청정개발체제 사업은 일반적으로 7단계에 걸쳐 추진된다. 첫째, 사업의 개발, 둘째, 투자국 및 호스트 국가(host country)의 승인, 셋째, 청정개발체제 사업의 타당성 확인, 넷째, 등록, 다섯째, 사업 모니터링 (monitoring), 여섯째, 탄소배출권 검증·인증·발행, 그리고 일곱째, 탄소배출권 분배 순서이다. 이를 단계별로 살펴보면, 먼저 사업개발 단계에서 투자자는 다양한 기준을 가지고 청정개발체제 사업을 선정하고 사업계획서를 작성한다. 일반적으로 투자자는 자신의 보유기술력, 투자 자금력, 인맥확보, 투자자 확보 여부 등을 고려하며, 투자 대상 국가에 대해서는 정치적 안정 여부, 인건비 및 자재비 등 물가수준, 지역 사회 및 비정부기구(Non-Governmental Organization, 이하 NGO) 단체의 불만제기 경향, 투자비 회수에 대한 국가적, 법률적 제한 여부, 자연재해 발생 측면, 지리적 접근 용이성, 청정개발체제 사업 국가승인기구 설치 여부, 기반시설 수준 등을 검토한다.¹⁹⁾ 더불어 청정 개발체제 사업의 사업적 측면으로는 예상되는 투자비용, 예상되는 탄소 배출권의 양, 탄소배출권이 발생되기까지 예상되는 기간, 청정개발체제

18) CDM Statistics 홈페이지 <<http://cdm.unfccc.int/Statistics/Public/CDMinsights/index.html>> (검색일: 2018.1.26).

19) A. Niederberger & Saner, R. "Exploring the relationship between FDI flows and CDM potential. Transnational Corporation," Vol. 14 No. 1 (2005), pp. 1-40; Florens Flues, Who hosts the CDM?: Determinants of CDM project distribution (Center for Comparative and International Studies Preliminary Draft, 2009), pp. 21-35.

집행위원회의 승인된 방법론 존재 여부, 유사 대상사업, 감축대상 온실가스 등을 평가한다.²⁰⁾ 다음으로 온실가스 감축사업이 청정개발체제 사업으로 UN기후변화협약에 정식으로 등록되기 위해서는 등록신청 이전에 호스트국과 투자국 모두의 승인이 요구된다. 참가국 승인은 해당 국가의 승인기구가 발행하는 서면승인이 있어야 하며, 해당 사업이 호스트국의 지속 가능한 성장을 지원하는 것임을 호스트국이 확인하는 승인과정도 필요하다. 단, 일국(unilateral) 청정개발체제 사업의 경우 부속서 I 국가의 참여 없이 개도국이 사업을 발굴하고 투자하는 청정개발체제 사업으로, 호스트국의 승인만으로도 등록이 가능하지만, 탄소배출권 발생 및 판매시점에서 부속서 I 국가의 승인이 필요하다. 여기서 부속서 I 국가는 사업 승인서를 청정개발체제 집행위원회에 제출한 후, 일국 청정개발체제 사업에서 발생하는 탄소배출권을 획득할 수 있다.²¹⁾ 한편 청정개발체제 사업은 UN기후변화협약에서 제시하고 있는 특정 기준을 충족하고 있는가에 따라 타당성 확인을 거쳐 등록될 수 있다. 타당성 확인²²⁾은 다음 기준들에 대한 충족 여부로 판단된다. 첫째, 사업의 참여요건으로 참여의 자율성이 보장되어야 하며 참가국 내 관련 국가기관이 설립되어있어야 하고 호스트국은 교토의정서의 조약국이어야 한다. 둘째, 사업의 이해관계자로부터 의견을 받아 그 내용을 정리하고 의견에 대해 어떤 대응을 취했는지 계획서에 밝혀야

20) Florens Flues, *Who hosts the CDM?: Determinants of CDM project distribution* (Center for Comparative and International Studies Preliminary Draft, 2009), pp. 21-35.

21) 후지하라 야스야 편, 김종호 외 역, 『탄소배출권 사업 실천 요령』 (광주: 전남대학교출판부, 2007), p. 244-247.

22) 한승호, 『기후변화협약의 새로운 도전: 청정개발체제의 이해와 활용』 (파주: 한울아카데미, 2006), pp. 178-184.

한다. 셋째, 사업 개발지는 사업영역 이외 지역에서 발생하는 환경영향을 포함한 사업의 환경영향 평가 문서를 제출해야 하며, 그 영향이 사업 개발자 혹은 호스트국에 의해서 중대하다고 생각될 경우 사업개발자는 호스트국이 정하는 절차에 따라서 환경영향 평가를 실시하여야 한다. 넷째, 사업계획서에는 해당 사업이 없었을 경우와 비교한 추가성²³⁾을 제시해야 한다. 추가성이란 해당 사업의 온실가스 배출량이 베이스라인(기준치, baseline) 배출량보다 적게 배출해야 한다는 환경적 추가성, 투자국이 유치국에 투자하는 자금이 의무적으로 제공하고 있는 해외 원조기금과는 별도로 조달되어야 하는 재정적 추가성, 사업에 도입되는 기술이 현재 유치국에 존재하지 않거나 개발되었지만 장애요인으로 인해 활용도가 낮은 선진화된 기술이어야 한다는 기술적 추가성, 기술의 낮은 경제성과 기술에 대한 이해부족 등의 여러 가지 장애요인으로 인해 현재 투자가 이루어지지 않는 사업을 대상으로 하는 경제적 추가성 등을 의미한다. 이러한 타당성 확인 결과에 따라 등록이 이루어지는데, 등록은 탄소배출권 발행의 전제조건이다. 이후 모니터링(monitering)은 보고서²⁴⁾ 제출이 요구된다. 보고서는 첫째 탄소배출권 요청 기간 중 사업영역 내에서 발생한 온실가스 배출량의 추계 또는 측정에 필요한 모든 관련 데이터, 둘째 베이스라인 배출량을 결정하기 위한 모든 관련 데이터(data), 셋째 탄소배출권 요청 기간 중 사업 활동으로 인해 발생한

23) Benito Muller, *Additionality in the Clean Development Mechanism* (Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, 2009), pp. 1-18; Sandra Greiner and Michaelowa, Axel, "Defining Investment Additionality for CDM projects—practical approaches," *Energy Policy*, Vol. 31 No. 10, (2003), pp. 1007-1015.

24) 한승호, 『기후변화협약의 새로운 도전: 청정개발체제의 이해와 활용』, pp. 80-83; Eastern Research Group, *CDM Monitoring and Reporting Manual for Project Developers* (Lexington: Eastern Research Group, 2011), pp. 1-33.

〈표 1〉 청정개발체제 사업 추진 절차

단계	내 용
1단계	사업개발단계 - 청정개발체제 참가자가 사업을 개발 - 사업별로 유의사항을 반영하여 사업계획서를 작성
2단계	투자국 및 호스트국의 승인 - 사업 참가자는 추진하는 청정개발체제 사업에 대하여 투자국과 호스트국의 국가승인 기구로부터 서면 승인 완료
3단계	사업의 타당성 확인 - 타당성 확인 심사를 통과하기 위해서는 청정개발체제 집행위원회에서 승인된 방법론을 도입 - 타당성 확인은 사업 참가자가 선정한 운영기구가 사업계획서 내용의 청정개발체제 사업 요건 충족 여부를 평가하는 절차
4단계	등록 - 사업등록은 청정개발체제 집행위원회가 타당성 확인 심사를 마친 사업을 청정개발체제 사업임을 정식으로 승인·등록하는 절차
5단계	모니터링 - 사업 참가자는 사업 시행시, 사업계획서에 기재되어있는 모니터링 계획에 따라 온실가스 감축량 계산에 필요한 모니터링을 수행
6단계	탄소배출권 검증·인증·발행 - 사업 참가자는 모니터링의 결과와 배출감소량의 계산 결과를 운영기구에 보고 - 운영기구는 모니터링 결과와 배출 감소량의 결과를 검증 - 검증결과에 따라 배출감소량을 인증
7단계	탄소배출권 분배 - 청정개발체제 운용경비를 위해 탄소배출권 발행량의 일부는 사무경비충당용 수익분담금으로 징수 - 기후변화에 취약한 개도국 적응 지원을 위해 탄소배출권의 2%를 공제 - 나머지 탄소배출권을 대상으로 사업 참여자간 분배

자료 : CDM Project Cycle (<http://cdm.unfccc.int/Projects/diagram.html>)
(검색일: 2018.2.11).

사업영역 밖에서의 온실가스배출 증가 확인과 이에 관련된 데이터, 넷째 사업활동에 의한 환경영향 분석에 연관된 정보의 수집보관 등을 포함하고 있어야 한다. 다음으로 검증과 인증 및 발행에 있어서 검증은

운영기간이 사업 참가자로부터 모니터링 보고서를 받는 즉시 검증대상 기간 중 청정개발체제 사업의 결과로 발생한 인위적인 온실가스 감축량을 결정하게 된다. 필요에 의해 현지시찰을 실시하거나 다른 정보원으로 부터의 추가 데이터를 참조할 수 있다. 운영기관은 검증 결과를 바탕으로 사업 활동이 인위적인 온실가스 감축량을 달성했다는 내용을 서면으로 인증하게 된다. 탄소배출권 발행은 심리의 요청이 없을 경우 발행 신청 일로부터 15일 이내 최종결정이 내려진다. 마지막으로 사업 참가자는 탄소배출권 분배내역을 청정개발체제 집행위원회 앞으로 통지해야 하며, 탄소배출권 보유, 이전, 취득은 등록부 시스템을 통해 추적된다.

2. 소요재원과 자원조달

청정개발체제 사업의 소요재원과 자원조달을 논의하기 위해 7단계로 세분화되어 있던 사업 추진 단계를 3단계로 재정리할 수 있다. 사업을 수립하는 계획단계, 시설을 건설하는 건설단계, 마지막으로 건설된 시설의 운영단계이다. 각 단계에 소요되는 자원은 두 가지 종류로 구분된다. 사업타당성검토비용, 건설비, 설비비, 운영관리비 등 일반적으로 발생하는 일반비용이 있으며, 더불어 청정개발체제 사업에만 요구되는 특수비용이 있다.

일반자원을 단계별로 살펴보면, 계획단계에서는 사업발굴 비용이 발생하며, 이후 단계에서는 사업의 종류와 성격에 따른 건설 및 운영 비용이 발생하게 된다. 예를 들어 한국에서의 건설을 기준으로 신재생 에너지 발전 사업별 건설비는 KW 당 건설비가 태양광의 경우 8,800천원, 풍력의 경우 1,799천원, 수력의 경우 2,500천원, LFG의 경우 1,800천원

〈표 2〉 청정개발체제 사업 추진비용

(단위: US\$)

	대규모	소규모
사업발굴	3,000~29,000	3,000~21,000
사업계획서	6,500~120,000	3,800~25,000
계약교섭 및 변호사 비용	5,000~63,700	1,500~26,000
타당성 확인 심사	6,000~80,700	3,800~20,000
등록	상한: 350,000	
건설 및 운영	사업별 상이	
검증·인증	10,000~50,000	3,800~23,000
발행	개도국 적응지원을 위한 수익분담금: 발행 CER의 2% 사무경비충당용 수익분담금: 사업기간 중 발행한 최초의 15,000톤에 대해서는 발행되는 1CER 마다 0.1달러 이후에는 0.2달러	

자료: UNEP, Guidebook to Financing CDM Projects (Nairobi: UNEP, 2007), p. 55.

등이며, 운영비는 각각 전체 건설비의 1.0%, 2.5%, 3.0%, 9% 등이다.²⁵⁾ 청정개발체제 사업 관련 특수비용의 경우 계획단계에서부터 다양한 비용이 발생한다. 먼저 신방법론 제출료 1,000달러의 경우 사업 개발자가 새로운 베이스라인 및 모니터링 방법론을 제출할 때 발생하는 비용이다. 다음으로는 사업등록비가 있는데, 이것은 배출 감축량 규모에 따라 차등 징수되며 최대 35만 달러 수준이다. 만약 사업 기간 중 예상되는 연간 평균 감축량이 15,000톤 미만인 경우에는 등록비가 면제되며, 사업이 등록되지 않을 경우 3만 달러를 초과하는 부분의 등록비는 환불하도록 되어있다. 다음으로 건설단계에서는 청정개발체제 고유 비용이 별도로 소요되지는 않으나, 운영단계에서는 사무경비충당용

25) 자세한 내용은 산업자원부, 『신재생에너지 원별 경제성 분석과 통계체계 개선방안 연구』 (세종: 산업자원부, 2004)를 참조할 수 있다.

수익분담금이 별도로 부과된다. 이 비용은 청정개발체제 사업에 따른 수익에 대하여 청정개발체제 사업관리를 위한 비용을 징수하는 것으로 사업 기간 중에 발생된 최초의 15,000톤에 대해서는 발행되는 탄소배출권 한 단위 마다 0.1달러를 징수하도록 되어있다. 만약 15,000톤을 초과할 경우, 초과량에 대하여 탄소배출권 한 단위 마다 0.2달러가 부과된다. 여기서 청정개발체제 소요재원은 감축량이 15,000톤 기준으로 차등 적용되는데, 이것은 UNFCCC에서 소규모 사업의 활성화를 위해 해당 사업에 대한 추진비용을 적게 부과하고 있기 때문이다.

소요재원을 충당하는 방식은 사업별로 다양하지만, 청정개발체제 사업의 주요 재원조달 원천은 크게 지분출자, 차입, 공적개발원조, 탄소펀드 등으로 구분된다. 먼저 청정개발체제 사업의 추진에는 일정 수준의 사업주 지분 출자를 통한 재원조달이 요구된다. 지분출자는 청정개발체제 사업의 운영을 위해 사업주가 설립한 특수목적회사에 대한 출자금으로 상환의무가 없고 지분매각 등을 통한 수익실현이 가능한 재원이다. 지분출자를 위한 자본금은 사업주의 자체 자금 또는 차입을 통해 조달된다. 다음으로 차입을 통한 재원조달은 대주(lender)에 따라 상업금융, 현지금융, 수출금융, 국제개발금융 등으로 구분한다. 이 중 상업금융은 민간 상업은행들이 제공하는 금융으로 수익 극대화를 추구하기 때문에 개도국 청정개발체제 사업에 도입하기 위해서는 다양한 리스크(risk) 완화 장치가 필요하다. 반면, 상업금융은 금융지원이외에도 금융관리 서비스를 제공하는 장점이 있다. 둘째, 현지금융은 주로 사업수행에 필요한 현지비용과 운전자금의 조달 수단으로 활용되며 특히 개도국 청정개발체제 사업의 경우 현지은행의 참여를 통해 정치적 리스크를 경감시킬 수 있다. 셋째, 수출금융은

투자국기업의 수출 및 해외투자 촉진이라는 정책목표를 달성하기 위해 재정자금을 재원으로 상업금융의 한계를 보완하는데 필요한 대출, 보증, 그리고 보험을 제공한다. 청정개발체제 사업 추진과 관련해서는 직접 대출, 외국법인 앞 사업자금대출, 대외채무보증, 이행성 보증 및 관련 보험 등의 금융을 활용할 수 있다. 또한 수출금융은 청정개발체제 사업 소요자금의 전체를 지원하지 않는 경우에도 부분적으로 대외채무보증이라는 수출금융을 통해 상업금융기관 리스크를 커버(cover)함으로써 리스크를 경감시킬 수 있으며, 이를 통해 기타 상업은행으로부터의 재원조달을 용이하게 할 수 있다. 넷째, 국제개발금융기구는 개도국의 국가발전계획에 직접적으로 관여하기도 하며 기후변화대책의 핵심 사업인 청정개발체제 사업의 개발 및 지원에 주도적으로 참여하고 있기 때문에 개도국에 대한 영향력이 높다. 특히 국제개발금융기구는 사업수행에 비협조적인 국가에 대하여 추가 지원을 거부할 권한이 있다. 따라서 개도국 정부는 국제개발금융기구가 지원하는 사업에 대해서는 계약상 의무를 성실히 수행하려고 하기 때문에 국제개발금융기구의 자금지원을 통해 사업의 정치적 리스크를 감소시킬 수 있다. 또한 국제개발금융기구 재원의 유치로 정치적 리스크가 경감됨에 따라 국제상업은행으로부터의 재원조달이 용이해지는 부수적인 효과도 기대할 수 있다.²⁶⁾ 또 다른 재원조달의 원천으로 선진 공여국의 유·무상 개발 재원이 있다. 개도국 정부는 정부 예산의 많은 부분을 원조자금에 의존하기 때문에 국가의 기간사업의 일부에 해당하는 청정개발체제 사업의 경우에는 원조자금을 활용하면 금융비용 절감 및 개도국 정부에 대한

26) Stefano Gatti, *Project Finance in Theory and Practice* (Rio de Janeiro : ELSEVIER, 2008), pp. 162-178.

협상력 제고가 가능하다.²⁷⁾ 유·무상 원조자금은 개도국 정부와 협의하여 지원되는 경우가 대부분이기 때문에 사업 준비, 건설, 운영 등 전 단계에 걸쳐 개도국 정부 담당자와 제반 인허가 및 사업추진에 필요한 사항에 대하여 협의를 진행, 민간기업이 개도국 정부를 상대할 때와 비교하여 협상력이 제고되며 성공적인 사업 추진의 가능성이 높아질 수 있다.²⁸⁾ 마지막으로 청정개발체제 사업은 사업 자체적으로 발생하는 현금흐름 (cash flows) 이외에 탄소배출권 매각을 통해서도 현금흐름이 발생하기 때문에 탄소배출권을 활용한 재원조달이 가능하다. 탄소배출권의

〈표 3〉 청정개발체제 사업의 주요 재원조달 원천

재원조달 원천		성격
지분출자		- 사업주 자체자금
차입	상업금융	- 수익극대화 추구 - 금융관리자, 대출제공자 등의 역할 수행
	현지금융	- 환전, 정치적 위험 완화 효과 - 개도국의 경우 차입비용 증가 및 가용성 부족
	수출금융	- 투자국의 자본재 수출 및 해외투자 지원을 위한 공적금융 제공 - 상업금융의 참여가 어려운 거래 참여, 정치적 위험 수용
	국제개발금융	- 개도국에 대한 경제개발 지원 - 지원 절차 복잡, 장기간 소요 - 사업의 투명성, 수혜국의 경제개발 효과에 대한 기여도 중시
공적개발원조		- 장기저리의 자금 지원
탄소펀드		- 탄소배출권 선도구매

자료 : UNEP, *Information and Guidebook 3rd edition* (Nairobi: UNEP, 2011), pp. 79-100.

27) 이 경우 청정개발체제 재원의 추가성 문제를 사전에 고려해야 한다. 즉, 기존에 제공되기로 한 ODA 이외 추가적 재원으로서의 ODA가 도입되어야 한다.

28) Gatti, *Project Finance in Theory and Practice*, pp. 162-178.

획득은 사업시행 후 최소 2~3년이 소요되기 때문에 사업 추진을 위한 재원조달을 위해서는 탄소배출권 발행 이전의 선도거래를 통해 매각할 수 있다. 단, 거래의 시점이 사업의 초기일수록 거래가격에 적용되는 할인율이 크다. 이는 사업 리스크를 탄소배출권 선구매자가 부담하기 때문이다. 탄소배출권에 대한 선도거래에 있어서 공공탄소펀드(public carbon fund)를 활용하는 경우 재원확보와 더불어 각종 비금융서비스(non-financial service)를 추가로 지원받을 수 있다는 장점이 있다.

위와 같은 방식으로 조달된 재원은 차입금 상환재원에 따라 다시 기업금융과 프로젝트 파이낸스로 구분할 수 있다.²⁹⁾ 기업금융은 차주인 기업의 전체 영업활동에서 얻어지는 수익이 대출금의 상환재원이기 때문에 대상 사업에서 발생하는 리스크를 원칙적으로 기업이 부담하게 된다. 이 경우 기업이 금융기관으로부터 차입하는 대출 또는 보증은 대부분이 기업금융방식이며 사업의 실패로 손실이 발생하는 경우 차주는 차입금 상환의 의무가 있다. 차주가 기업이기 때문에 금융가능성 측면에서 차주 또는 모기업의 신용도가 가장 중요하다. 1억 달러 이하의 청정개발체제 사업에 대한 자금조달의 경우 규모의 경제 및 자금 조달의 효율성 측면에서 기업금융방식의 자금조달이 적합하다. 반면 프로젝트 파이낸스는 대상 사업으로부터 창출되는 현금흐름이 대출원리금의 상환재원이 되며, 대상사업의 자산 자체가 담보가 되는 재원조달 방식이기 때문에 재원조달의 요건이 상대적으로 까다롭다. 차주는 대상사업의 수행을 위해 설립한 독립 프로젝트 회사 또는 특수목적회사여야 한다. 프로젝트 파이낸스의 경우에는 사업주, 수출자, 금융기관, 제품구매자

29) 한국수출입은행, 『해외 CDM 사업 전문가이드』, (서울: 한국수출입은행, 2009), p. 253.

등 프로젝트 참여자간에 프로젝트 위험을 적절히 배분하도록 해야 하며, 전체 대출기간에 걸쳐 운영비용과 대출원리금을 충당하기에 충분한 현금흐름을 확보해야 한다. 한편 1억 달러 이상의 대규모 청정 개발체제 사업에 대한 재원조달의 경우 프로젝트 파이낸스를 통해 리스크를 적절히 분산할 수 있다.

한편 청정개발체제 사업은 일반적인 사업 리스크 외에 특수 리스크가 존재하기 때문에 자금 재원조달의 가능성을 높이기 위해 종합적인 리스크 관리가 필요하다. 예를 들어 대부분의 청정개발사업은 개도국에서 추진되는 사업이기 때문에 정치적 소요 등과 같은 리스크를 고려해야 하며 이를 축소하기 위해 국제개발금융기관과의 협조융자나 수출신용기관을 대주단에 포함시키는 방법을 고려할 수 있다. 더불어 호스트국가는 청정개발체제 사업과 관련하여 정부보조금 지급, 세제 지원, 탄소 인증 감축량(Certified Emission Reduction, CER)에 대한 수수료 부과 등 각종 제도를 보유하고 있기 때문에 이에 대한 검토 또한 리스크 완화를 위해 필수적이다. 한편 재원조달의 가장 큰 리스크로는 청정개발체제 인증 및 탄소배출권의 발행과 관련된 불확실성을 들 수 있다. 이러한 불확실성의 리스크를 완화시키기 위한 금융방법으로는 계획단계에서 탄소배출권을 탄소펀드 등에 선거래 하여 해당 재원을 사업재원으로 활용하는 방안을 고려할 수 있다. 탄소배출권을 선매도한 경우, 청정개발체제 사업의 리스크는 배출권 매수자에게 전가되기 때문에 사업에 필요한 재원조달이 용이해질 수 있다.³⁰⁾ 기타 투자국가와 호스트국가의 여건에 따른 다양한 리스크가 발생할 수

30) 후지하라 야스야 편, 김종호 외 역, 『탄소배출권 사업 실천 요령』 (광주: 전남대학교출판부, 2007), pp. 132-165.

있기 때문에 이에 대한 철저한 검토가 선행되어야 한다는 것이 UN기후 변화협약의 가이드라인이다.³¹⁾

IV. 북한의 청정개발체제(CDM) 사업과 개발재원

1. 북한의 청정개발체제 사업

북한은 1994년 UN기후협약에 가입하였으며, 2005년에 협약의 부속 의정서인 교토의정서를 비준, 교토의정서가 제시한 비부속서 I 국가의 자격을 갖게 되었다. 이후 2012년 UN기후변화협약에 6개 사업을 등록함으로써 청정개발체제 사업 참여를 본격화하였다. 북한은 6개 사업을 통해 연간 약 193,465tCO₂eq의 이산화탄소 배출을 줄일 수 있을 것으로 전망하였으며, 이를 통해 총 61.5MW의 수력발전소가 신규로 건설되어 전력난 해결에도 기여할 수 있을 것으로 기대하고 있다.³²⁾ 한편 북한의 청정개발체제 사업은 등록완료 이후 현재까지 추가적인 현황이 보고된 바는 없으며, 재원조달 현황도 공개된 바 없는 것으로 파악된다.

제한적이긴 하지만 UN기후변화협약 사업계획서 등 공개된 정보를 바탕으로 북한의 청정개발체제 사업의 특징을 살펴보면 첫째, 모두

31) UNEP, Guidebook to Financing CDM Projects, (Nairobi: UNEP, 2007), pp. 43-48; pp. 89-88.

32) UNFCCC Project Ref. 6949, 7053, 6721, 5888, 5889, 5887 사업별 사업계획서, <<http://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>> (검색일: 2019.1.31).

자국이 청정개발체제 사업에 직접 투자하는 일국 청정개발체제 방식이다. 초기 청정개발체제 사업은 부속서 I 국가와 비부속서 I 국가 간 사업만 인정하여 양국간(bilateral) 혹은 다자간(multilateral) 사업이 주를 이루었다. 그러나 2005년 제 18차 청정개발체제 집행위원회 회의 결과로 인해 비부속서 I 국가가 자체적으로 사업을 발굴하고 투자할 수 있는 일국(unilateral) 청정개발체제 사업이 가능하게 되면서 북한과 같이 자국이 자체적으로 투자하는 형태의 사업구조 형성이 가능하게 되었다. 국외사업 참여자로 체코의 토픽 에너지(Topic Energy)가 참여하고 있는 것으로 사업계획서 상에는 표기되어있지만, 토픽 에너지가 북한의 수력발전소 건설사업에 투자하지는 않은 것으로 파악되며, 이 사업으로부터 발급받은 탄소배출권을 북한으로부터 양도받아 판매하는 역할만 담당할 것으로 보인다.³³⁾ 둘째, 사업 분야는 모두 수력발전소 건설 분야이다. 북한의 사업이 특정 분야에 치우쳐 있는 것은 북한이 일국 청정개발체제 형식을 추진하고 있어 고차원적 선진기술 도입에는 한계가 있기 때문인 것으로 판단된다. 즉, 북한은 자체 기술만으로도 추진이 가능한 수력발전 사업만을 대상으로 청정개발체제를 도입하였다. 셋째, 모두 소규모 사업에 해당한다. 청정개발체제 사업은 규모별로 일반사업과 소규모 사업으로 구분되는데 소규모 사업은 첫째, 재생 에너지 사업의 경우 최대발전용량이 15MW까지의 신재생에너지 사업, 둘째, 에너지 효율 향상 사업으로서 에너지 소비량을 최대 연간 60GWh 저감하는 에너지 절약사업, 셋째, 온실가스 감축사업으로 직접 배출량이 연간 60,000tCO₂ 이하의 감축사업을 의미한다. 북한의

33) 정우진, 『북한CDM 사업 잠재력 분석 및 남북협력방안 연구』 (울산: 에너지경제연구원, 2009), pp. 79-125.

청정개발체제 온실가스 연간 예상 저감량이 모두 60,000tCO₂ 미만으로, 소규모 사업에 해당한다.

〈표 4〉 북한의 청정개발체제 사업등록 현황

사업명	등록일	참여자	인증 기간	내용	연간 예상 저감량 (CO ₂ eq.)
함흥 수력발전소 1호	'12.5.16	함흥전력회사/ 토픽 에너지	'13.1.13 ~ '22.12.31	금진강 하류에 신규 수력발전소를 건설하여 북한 동부전력망에 전력을 공급	23,728
백두산 선군청년 수력발전소	'12.7.13	남강수력건설 연합기업소/ 토픽 에너지	'14.1.1~ '23.12.31	황토암수강 하류에 신규 수력발전소를 건설, 북한 동부 전력망에 전력을 공급	47,689
금야 수력발전소	'12.7.13	금야전력회사/ 토픽 에너지	'13.1.1~ '22.12.31	금야강에 신규수력발전소를 건설, 북한 동부 전력망에 전력을 공급	19,874
예성강 수력발전소 4호	'12.7.20	금천전력회사/ 토픽 에너지	'12.12.1 ~ '19.11.30	예성강에 신규 수력발전소를 건설, 서부전력망에 전력 공급	32,719
예성강 수력발전소 5호	'12.8.22	강동수력연합 기업소/토픽 에너지	'12.12.1 ~ '19.11.30	예성강에 신규 수력발전소를 건설, 서부전력망에 전력 공급	34,476
예성강 수력발전소 3호	'12.10.23	토산전력회사/ 토픽 에너지	'12.12.1 ~ '19.11.30	예성강에 신규 수력발전소를 건설, 서부전력망에 전력 공급	34,979

자료 : UNFCCC Project Ref. 6949, 7053, 6721, 5888, 5889, 5887 사업별 사업계획서,
(<http://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>) (검색일: 2019.1.31).

북한의 청정개발체제 추진 사업에 대한 일반사업비의 규모는 UN기후 변화협약에 제출한 내부수익률 보고서를 바탕으로 다음과 같이 추산된다. 고정자산과 이자비용을 감안하면, 함흥수력발전소의 경우 건설사업이 진행되는 2년간 7,226,200달러, 백두산선군청년수력발전소의 경우 건설사업이 진행되는 3년간 12,710,400달러, 금야수력발전소의

경우 건설사업이 진행되는 2년간 5,422,700달러, 예성강수력발전소의 경우 2년간 3호, 4호, 5호 각각 9,595,500달러, 9,023,800달러, 9,743,400달러가 소요될 예정이다.

〈표 5〉 북한 청정개발체제 사업별 비용 추정

(단위: 10,000KPW, 환율: 1US\$=100KPW)

	건설기간 (총기간)	고정자산	이자 비용	운전 자본	기타
함흥수력발전소 1호	2년(20년)	70,335	1,838	89	40%/60%
백두산선군청년수력발전소	3년(20년)	122,201.8	4,902	129	20%/40%/40%
금야수력발전소	2년(20년)	52,656	1,571	56	40%/60%
예성강수력발전소 3호	2년(20년)	94,177	1,838	98	40%/60%
예성강수력발전소 4호	2년(20년)	88,719	1,519	91	40%/60%
예성강수력발전소 5호	2년(20년)	95,381	2,053	99	40%/60%

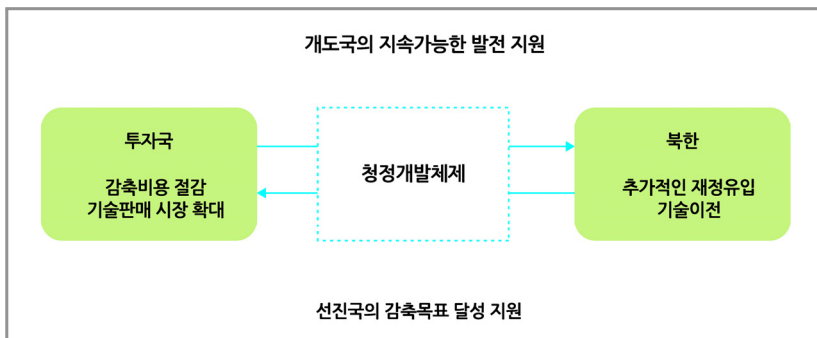
자료: 위의 인터넷 자료.

청정개발체제 사업의 특수 비용은 전술하였듯이 사업타당성평가에서 사업계획서의 작성에 소요되는 사업 컨설팅 비용, 청정개발체제 운영 기구로부터의 사업에 대한 사전타당성확인비용, 사업 등록비용, 모니터링 검증비용, 탄소배출권 발행 시 행정비용 등이다. 공개된 정보는 없지만, 일반적인 경우로 추정한다면 탄소배출권 발행 시 행정비용을 제외하고 최소 15,900달러에서 최대 465,000달러까지의 비용이 발생할 것으로 예상된다.

2. ‘혁신적인’ 북한개발자원조달 방안으로서의 청정개발체제

현재까지 북한의 청정개발체제 사업의 추진 현황을 살펴보면, 북한 개발자원조달 방안으로서의 청정개발체제 활용은 매우 낮은 수준에서 이루어지고 있는 것으로 평가된다. 그 이유는 첫째, 북한의 청정개발체제 사업의 경우 일국 사업으로 청정개발체제가 가지고 있는 선진국과의 개발협력 프레임을 충분히 활용하고 있지 못하기 때문이다. 그러나 전술하였듯이 북한이 청정개발체제 사업의 개발협력 프레임을 효과적으로 활용할 경우, 투자국은 탄소배출 감축비용을 절감하고, 북한으로의 기술판매 시장을 확보할 수 있을 것이며, 북한은 추가적인 재정유입과 기술이전을 기대할 수 있을 것이다.

〈그림 2〉 청정개발체제를 통한 북한과의 개발협력 프레임



자료 : 저자작성.

한편 북한의 경우 청정개발체제 사업 등록을 위한 국제기후변화 협약의 프레임을 도입하여 이에 필요한 기관을 설립하였다는 측면에서

청정개발체제 활용의 의지는 가지고 있는 것으로 파악된다. 그렇다면, 개발재원조달 방안으로서의 청정개발체제 활용 가능성은 북한의 청정개발체제 사업 환경에 따라 달라질 수 있으며, 현재 북한의 청정개발체제 사업 환경은 비교적 양호한 것으로 평가된다. 왜냐하면 첫째, 북한은 여타 아시아 개도국과 비교해 경제 발전 단계가 낮아 에너지 분야 청정개발체제 사업의 추가성을 산정할 잠재력이 높다. 즉, 에너지 설비가 대부분 낡고, 에너지 효율 및 대체 에너지에 대한 국가 규제도 낮은 편이며, 특히 상대적으로 온실가스 배출량이 많은 무연탄 위주의 에너지 수급 체계를 가지고 있어 기준선이 상대적으로 낮게 산정될 가능성이 높다.³⁴⁾ 둘째, 물가나 인건비 측면에서도 북한은 상대적으로 유리한 조건을 가지는데, 특히 북한의 인건비 수준은 중국이나 동남아 국가와 비교해서도 낮은 수준이다.³⁵⁾ 셋째, 북한은 단체나 주민들의 사업 방해 등 관련 사업에 대한 문제 제기 가능성이 크지 않을 것으로 예상된다.³⁶⁾ 청정개발체제 사업이 등록되기 위해서는 사업계획서를 제출해야 하며 웹 등에 계획서를 공개하고 30일간 이해관계자의 의견을 접수하는 절차가 존재한다. 이는 그만큼 청정개발체제 사업에 대한 이해 관계자와의 갈등이 사업 추진에 중요한 요소임을 보여주는 것이다. 일반적으로 인근 지역의 주민이나 회사 종업원, 지역 NGO, 지자체 및 관공서,

34) 정우진, 『북한CDM 사업 잠재력 분석 및 남북협력방안 연구』, pp. 79-125.

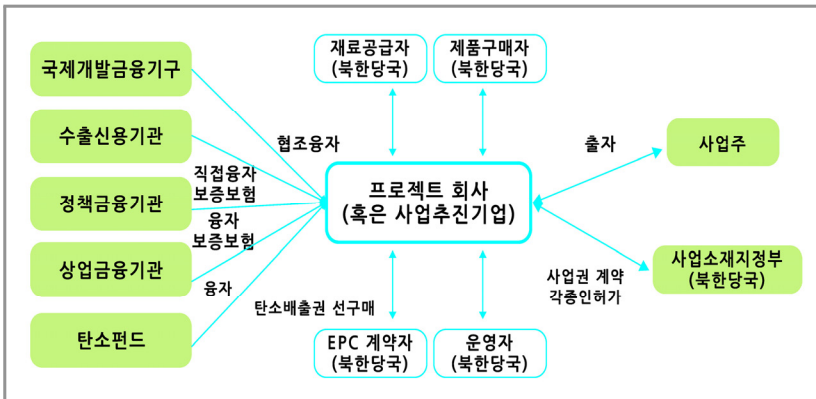
35) 2012년 기준 월 최저임금은 중국의 청도공단이 194달러, 베트남의 판두언공단이 95.8달러 등이며, 남한 시화공단은 831달러이나, 북한 개성공단은 71달러이다. 노동생산성의 경우에도 남한의 시화공단을 100으로 보았을 때, 중국의 청도공단은 60, 베트남의 판두언공단은 40이지만 북한 개성공단은 71인 것으로 평가되었다. 자세한 내용은 이해정, “U-turn to 개성공단: 개성공단의 경제적 이점과 활용방안,” 『한국경제주평』, 제125호 (2012), pp. 1-16을 참조할 수 있다.

36) 실제로 북한의 사업계획서에 따르면, 지역주민의 100%가 관련 사업에 찬성한 것으로 밝히고 있다. UNFCCC Project Ref. 6949, 7053, 6721, 5888, 5889, 5887 사업별 사업계획서, <<http://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>> (검색일: 2019.1.31).

협력 업체 등과 이해관계가 부딪히거나 갈등으로 사업이 원활하게 추진되지 못하는 경우가 나타날 수 있는데, 북한은 강력한 중앙통제 시스템을 가지고 있기 때문에 이러한 이해 관계자 간의 갈등해결이 비교적 용이할 것으로 예상된다.³⁷⁾

재원조달의 측면은 사업추진에 있어 핵심적인 요소라 할 수 있다. 청정개발체제 사업 추진에 사용되는 공적재원, 정책금융재원, 상업금융재원 등 다양한 재원들은 북한 사업에도 도입될 수 있을 것이며, 도입의 방식은 기존의 개발재원조달의 방식보다 혁신적인 형태일 것으로 전망된다.

〈그림 3〉 북한의 청정개발체제를 활용한 프로젝트 파이낸스 구조의 예



자료 : 저자작성.

북한의 청정개발체제 사업의 재원조달은 특정 재원에 대한 단순 도입을 넘어 다양한 금융기법을 도입한 재원조달이 될 가능성이 높다.

37) 정우진, 『북한CDM 사업 잠재력 분석 및 남북협력방안 연구』, pp. 79-125.


왜냐하면, 첫째 북한 사업에 있어서 조달 가능한 공적재원이 불충분할 것이기 때문에 기존 재원을 바탕으로 한 수익창출 모델 즉, 에너지 판매 혹은 탄소배출권 판매 등의 사업 구조를 감안한 혁신적인 재원조달 방안이 마련되어야 할 것이기 때문이다. 둘째, 북한의 정치, 경제적 리스크 관리를 위해 다양한 장치를 재원조달 프로그램에 포함해야 할 것이다. 특히 프로젝트 파이낸스의 경우 원리금 상환을 위한 새로운 프로젝트 파이낸스의 수익성에 의존하기 때문에 북한 경제의 허약한 체질, 구매력 부족에 따른 수익성의 불확실성 등으로 인해 많은 제약이 존재하는 것이 현실이다. 프로젝트 파이낸스에 수반되는 위험을 해소하기 위한 방안으로 컨소시엄(consortium) 또는 대주주 그룹에 선진국 기관 또는 다국적 개발기관을 참여시킴으로써 북한이 일방적으로 국제계약을 해지하지 못할 여건을 조성하는 한편 계약을 이행하지 않을 경우 향후 모든 사업이 중단되거나 다시는 사업을 시행하지 않는 등 이득보다 손실이 많다는 것을 이해시킬 필요가 있다. 더불어 다자간 투자보장기구 등 보증기관의 정치적 위험에 대비한 보상보험에 가입하는 것도 고려해 볼 수 있으며, 북한으로 하여금 당사국 및 지역 간 다자간 투자 보장협정에 가입하도록 유도하는 것도 필요하다.³⁸⁾ 결국, 기존에 도입하려했던 일반 개발재원들이 청정개발체제라는 플랫폼(platform)을 통해 북한개발과 맞물려 활용된다면 해당 재원의 도입 가능성도 높아질 것이며 이를 통해 북한의 개발재원 부족도 완화될 것으로 기대할 수 있다.

38) 양의석, 『북한 에너지산업 재건 및 개발을 위한 투자재원 조달 방안 연구』(울산: 에너지경제연구원, 2004), pp. 62-72.

V. 결 론

최근 SDGs 개발프레임워크 하에서의 개발 목표와 범위가 확대됨에 따라 개발재원 조달에 대한 논의는 더욱 다양화되고 있다. 특히 개도국 그리고 공여국에게 추가적인 부담을 주지 않으면서 재원의 규모를 확대해야 하는 상황에서 공적재원과 기타 민간재원을 활용하여 혁신적인 방법으로 추가적인 개발재원을 발굴해내는 것은 매우 중요한 과제가 되었다. 북한개발을 위한 재원조달 논의의 수준을 평가하자면 2000년대 초반 국제사회 개발재원 논의의 수준이라 할 수 있다. 즉, 공적재원을 활용한 재원조달 방안이 주를 이루면서 재원조달의 한계를 극복하기 위해 민간재원의 활용을 제안하고는 있으나 초보적인 수준이다. 북한개발이라는 당면 과제의 해결을 위해서는 현실성을 감안한 혁신적인 재원조달의 방안의 논의는 더욱 시급하다고 할 수 있다.

청정개발체제는 교토의정서가 지정한 온실가스 의무감축국인 부속서 I 국가와 비의무감축국인 비부속서 I 국가 간 국제협력을 통해 온실가스를 줄이는 사업으로 선진국과 개도국 간의 차별적 책임을 바탕으로 하는 국제협력의 프레임이다. 특히 청정개발체제 집행위원회는 청정개발체제 사업이 투자 수용국의 지속가능한 발전에 기여해야 함을 명시하고 있는데, 이것을 통해 청정개발체제를 선진국과 개도국 간 개발협력의 한 유형으로 평가할 수 있다. 현재까지 북한의 청정개발체제 사업의 추진 현황을 살펴보면, 개발재원조달 방안으로서의 청정개발체제 활용은 매우 낮은 수준에서 이루어지고 있는 것으로 파악된다. 그 이유는 첫째, 북한의 청정개발체제 사업의 경우 일국 사업으로 청정개발체제가

가지고 있는 선진국과의 개발협력 프레임을 충분히 활용하고 있지 못하기 때문이다. 그러나 북한이 청정개발체제 사업의 개발협력 프레임을 효과적으로 활용할 경우, 투자국은 탄소배출 감축비용을 절감하고 북한으로의 기술판매 시장을 확보할 수 있을 것이며 북한은 추가적인 재정유입과 기술이전을 기대할 수 있다. 특히 재정유입의 측면에서 청정개발체제 사업 추진에 사용되는 다양한 자원들은 북한 사업에도 도입될 수 있을 것이며, 도입의 방식은 기존의 개발자원조달의 방식보다 혁신적인 형태일 것으로 전망된다. 즉 특정 자원에 대한 단순 도입을 넘어 복잡한 금융기법을 도입한 자원조달이 될 가능성이 높다. 왜냐하면, 첫째 기존의 조달 가능한 자원이 불충분할 것임으로 기존 자원을 바탕으로 한 수익창출 모델 즉, 에너지 판매 혹은 탄소배출권 판매 등의 사업 구조를 감안한 혁신적인 자원조달 방안이 마련되어야 할 것이기 때문이다. 둘째, 북한의 정치, 경제적 리스크 관리를 위해 다양한 장치를 자원조달 프로그램에 포함해야 할 것이기 때문이기도 하다. 

[참고문헌]

- 강광규·이우평. 『북한 탄소시장 잠재력 추정 연구』. 세종: 환경정책평가 연구원, 2010.
- 노상환. “한국 ODA와 CDM 사업의 연계가능성에 관한 소고.” 『환경통계 정보연구』. 제1권 제1호, 2010.
- 문경연 외 3인. “한국형 ODA-CDM 모델 구축에 관한 연구.” 『한국의 개발협력』. 제26권 제2호, 2014.
- 박지민. “북한 에너지부문 청정개발체제 사업 현황 및 전망.” 『세계에너지 시장 인사이트』 제13권 제46호, 2013.
- 양의석. 『북한 에너지산업 재건 및 개발을 위한 투자재원 조달 방안 연구』. 울산: 에너지경제연구원, 2004.
- 양지원. “해외기술원조에 의한 CDM 사업 개발 사례 연구.” 『지속경영연구』. 제5호, 2009.
- 양춘승·이창수·박중구. “청정개발체제 사업의 지속가능 발전 편익과 기후 변화 대응 편익의 비교.” 『질서경제저널』. 제12권 제3호, 2009.
- 이해정. “U-turn to 개성공단: 개성공단의 경제적 이점과 활용방안.” 『한국경제주평』. 제125호, 2012.
- 임효숙·윤순진. “청정개발체제에 대한 평가.” 『ECO』. 제13권 제2호, 2009.
- 장소영. 『지속가능한 개발을 위한 ODA 전략연구』. 서울: 경희대학교, 2006.
- 전상진·강지원·원진실. “통일에 대비한 한국의 통일비용 재원조달방안에 관한 논의: 독일의 통일비용의 재원조달과 문제점을 중심으로.” 『한독사회과학논총』. 제17권 제3호, 2007.
- 정우진. 『북한CDM 사업 잠재력 분석 및 남북협력방안 연구』. 울산: 에너지경제연구원, 2009.

- 정우진·박지민. 『북한 청정개발체제 사업 잠재력 분석 및 남북협력 방안 연구』. 서울: 에너지정책연구원, 2009.
- 최준욱. 『통일재원 조달 방식에 대한 연구』. 세종: 한국조세연구원, 2011.
- 한국수출입은행. 『해외 CDM 사업 전문가이드』. 서울: 한국수출입은행, 2009.
- 후지하라 야스야 편, 김종호·송인성·정창복·최병철·김건중·이부기·이근성·이경주 역. 『탄소배출권 사업 실천 요령: 일본 CDM 사업 현황』. 광주: 전남대학교출판부, 2009.
- Flues, Florens. *Who hosts the CDM?: Determinants of CDM project distribution*. Center for Comparative and International Studies Preliminary Draft, 2009.
- Gatti, Stefano. *Project Finance in Theory and Practice*. Riode Janeiro: ELSEVIER, 2008.
- Katherine Begg et al. *Encouraging CDM energy projects to aid poverty alleviation*. UK UFID, 2003.
- Niederberger, A. & R. Saner. "Exploring the relationship between FDI flows and CDM potential." *Transnational Corporation*. Vol. 14 No.1, 2005.
- OECD. "History of the 0.7% ODA target." *DAC Journal*. Vol. 3 No. 4, 2002.
- Olsen, Holm Karen & Jorgen Fenhann. *Sustainable Development Benefits of CDM Projects*. Nairobi: UNEP, 2006.
- Pearson, B. Lester. "The Pearson Report: A New Strategy for Global Development." *The UNESCO Courier*. February, 1970.
- Sutter, Christoph. & Juan Carlos Parreno. "Does the current CDM deliver its sustainable development claim? An analysis of officially registered CDM projects." *Climate Change*. No. 84, 2007.

UN, *Financing for Development: Monterrey Consensus of the International Conference on Finance for Development*, Wien: UN, 2002.

UNDP, *Innovative Financing for Development: A New Model for Development Finance?* New York: UNDP, 2012.

UNEP, *CDM Information and Guidebook 3rd edition*, Nairobi: UNEP, 2011.

_____. *Guidebook to Financing CDM Projects*, Nairobi: UNEP, 2007.

UNFCCC, *The contribution of the CDM under the Kyoto protocol to technology transfer*, Bonn: UNFCCC, 2010.

통일부 북한경제포털 <<http://nkinfo.unikorea.go.kr>>

세계은행 <http://data.worldbank.org/about/country-and-lending-groups#Low_income>

OECD <<http://www.oecd.org/dac/stats/officialdevelopmentassistedefinitionandcoverage.htm#Definition>>

OECD Statistics <<http://stats.oecd.org/>>

CDM Project <<http://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>>

CDM Statistics <<http://cdm.unfccc.int/Statistics/Public/CDMinsights/index.html>>

2013년 11월 21일 상임위정령.

2014년 6월 11일 상임위정령.

『조선일보』, 2014년 12월 13일.