

파리협정 6.2조 협력적 접근 하 우리나라 자체적 국제 탄소시장 메커니즘에 대한 환경건전성 개념 적용 방향 고찰

오재운*[†] · 송예원** · 김래현*** · 최규현**** · 최광림*****

*녹색기술센터 정책연구부 책임연구원, **녹색기술센터 정책연구부 연구원, ***국립산림과학원 국제산림연구과 임업연구관
****웨코스, 탄소자산연구소 선임연구원 *****탄소자산연구소 소장 & 웨코스 대표이사

Application of Environmental Integrity to the Institutional Design of Korea's Global Carbon Market Mechanism under Article 6.2 of the Paris Agreement

Oh, Chaewoon*[†] · Song, Yewon** · Kim, Raehyun*** · Choi, Kyouhyun**** and Choi, Kwanglim*****

*Principal Researcher, Division of Policy Research, Green Technology Center, Seoul, Korea

**Researcher, Division of Policy Research, Green Technology Center, Seoul, Korea

***Senior Researcher, Division of Global Forestry, National Institute of Forest Science, Seoul, Korea

****Senior Researcher, Carbon Asset Research Institute, WECOS, Seoul, Korea

*****Director, Carbon Asset Research Institute & CEO, WECOS, Seoul, Korea

ABSTRACT

Under Article 6.2 of the Paris Agreement, parties can engage in cooperative approaches that involve internationally transferred mitigation outcomes (ITMOs) to achieve targets in their nationally determined contributions (NDCs). In cooperative approaches, environmental integrity as a principle should be ensured. Although there is a certain degree of latitude in the definitions of environmental integrity, under the Paris Agreement, it is defined as no net increase in global aggregate greenhouse gas emissions after international transfers of ITMOs within and between NDC implementation periods. In 2022, Korea began to establish a 'bilateral cooperation framework' with its own specific rules and guidelines for cooperative approaches. Because environmental integrity is a principled concept, it is crucial to reflect environmental integrity in the design of bilateral cooperation framework. This paper questions i) what elements best reflect environmental integrity and ii) what specific rules should be chosen in each element for environmental integrity. To answer these questions, this paper extracts the elements that influence environmental integrity from previous literature and policy discussions. These elements are classified into four categories: i) ITMO generation, ii) ITMO transfer, iii) ITMO cancellation, and iv) ITMO proceeds. This paper utilizes the existing and upcoming carbon offset systems of the UNFCCC Clean Development Mechanism, the Japan-led Joint Crediting Mechanism, and the Swiss-led ITMO purchase agreement to identify and compare rules regarding these elements of environmental integrity. Then, this paper explores Korea's position on appropriate rule-setting in the institutional design of a bilateral cooperation framework. This paper concludes by summarizing policy implications for the appropriate paths forward considering Korea's application of the principle of environmental integrity in its own global carbon market system.

Key words: Article 6.2 of the Paris Agreement, Cooperative Approach, Carbon Market, Environmental Integrity, ITMO (Internationally Transferred Mitigation Outcome)

†Corresponding author : chaewoon.oh@gmail.com (Green Technology Center, 17th floor, Namsan Square Bldg., 173, Toegy-e-ro, Jung-gu, Seoul 04554, Korea. Tel. +82-2-3393-3987) ORCID 오재운 0000-0003-1357-5519 최규현 0000-0003-1705-2600
송예원 0000-0002-2767-094X 최광림 0000-0002-4289-8387
김래현 0000-0001-7269-7378

Received: September 7, 2022 / Revised: October 11, 2022 1st, November 4, 2022 2nd / Accepted: November 28, 2022

1. 서론

기후변화에 대한 국제적 행동의 핵심이 되는 파리협정이 2015년 채택되었다. 파리협정은 국제탄소시장의 형성의 기반이 되는 규칙인 6조를 포함하고 있다. 파리협정 제6조는 당사국들이 자국의 국가결정기여(NDC, nationally determined contribution)를 이행하는 과정에서 자발적으로 협력함으로써 감축과 적응 노력을 보다 유연하고 비용효율적으로 추진할 수 있도록 시장 및 비시장 접근법을 제시하고 있다. 이러한 파리협정 제6조에는 환경건전성(environmental integrity)과 지속가능발전의 증진이라는 두 가지 원칙이 포함되어 있다(PA 2015, Article 6.1). 특히, 파리협정 제6.2조에 근거한 협력적 접근(cooperative approaches)에 참여하는 당사국들은 NDC 상의 감축목표를 달성하기 위해 국제적으로 이전가능한 감축결과물(ITMO, internationally transferred mitigation outcomes)을 사용할 수 있는데, 이 과정에서 지속가능발전을 증진하고 환경건전성과 투명성을 확보해야 한다. 동 원고는 협력적 접근에 대한 원칙적 개념인 ‘환경건전성’에 주목하고자 한다.

환경건전성은 크게 두 가지 의미를 가지고 있다. 하나는 국제 온실가스 배출 감축사업에서, 생산된 감축결과물이 과다 크레디팅되지 않는다는 것을 의미한다. 즉, 1tCO₂-eq의 감축결과물이 실제 1tCO₂-eq만큼의 감축노력을 명확히 반영해야 한다는 것이다. 다른 하나는 국제 온실가스 배출이 탄소시장 메커니즘의 활용을 통한 국제이전 과정으로 인해 증가하지 않는 것을 의미한다. 즉, 당사국들이 탄소시장에 참여하지 않을 때(감축결과물의 국제이전이 발생하지 않을 때)와 당사국들이 탄소시장에 참여할 때(감축결과물이 국제적으로 이전될 때)의 국제 온실가스 배출총량이 증가되지 않는 것을 의미한다(Oh et al. 2022). 이는 환경건전성의 원칙은 국제적으로 배출량 비순증(no net increase)을 의미한다. 따라서, 환경건전성은 감축결과물의 생산 과정과 이전 과정과 밀접히 연계된 개념이다. 사실, 국제협상에서의 환경건전성에 대한 논의는 감축결과물의 ‘이전’을 중심으로 이루어졌고, 감축결과물의 ‘생산’ 측면의 환경건전성은 반드시 전제되어야 하는 사항으로 여겨졌다.

우리나라는 최근 파리협정 제6.2조의 협력적 접근법에 근거하여 자체적인 국제탄소시장시스템인 ‘양자협력 체계’를 수립하고 해외 감축사업을 전개하고자 한다. 이에, 환경건전성 원칙은 이러한 자체적 제도 설계에 있어서 많은 의미를 갖는다. 우리나라가 양자협력 체계를 설계하는 데에

있어, 환경건전성 확보를 위해서 어떠한 요소들을 고려해야 하고 그러한 요소들에 기반해 어떠한 규칙을 수립 및 반영해야 하는가에 대한 고민이 필요하다. 그런데, 2021년 11월 도출된 파리협정 6.2조 세부이행규칙에서는 환경건전성에 대한 사항이 포함되어있기는 하나 그 규칙이 아주 세밀하지 못하다. 따라서, 환경건전성을 확보하는 데에 영향을 주는 요인들이 무엇인지 파악하고, 이 요인들에 대해 자체적인 규칙을 수립할지 여부를 정하고, 규칙 수립 시 어떤 규칙을 설정할 것인가를 정하는 것이 중요하다.

환경건전성 확보에 영향을 주는 요인과 대응 방식을 다루는 기존 연구들이 다수 존재한다(Schneider and Theuer, 2019; Michaelowa et al., 2019; Allen et al., 2021; Broekhoff and Spalding-Fecher, 2021). 이러한 기존 연구들을 토대로, 동 원고는 파리협정 제6.2조 협력적 접근 하에서 자체적인 시장 메커니즘을 설립할 때 환경건전성 확보를 위한 고려 요소가 무엇인지를 파악하고자 한다. 이를 토대로, 동 원고는 우리나라가 파리협정 제6.2조 차원의 양자협력 체계를 수립할 때 환경건전성 확보 고려 요소별로 취해야 하는 규칙 수립 방향성이 무엇인가를 연구질문으로 설정하고자 한다. 동 연구질문에 대한 분석을 위해 국제탄소시장의 기존 청정개발메커니즘(CDM, Clean Development Mechanism), 협력적 접근법의 사례로 논의되는 일본이 설립한 공동크레딧메커니즘(JCM, Joint Credit Mechanism), 스위스가 추진하는 ITMO 구매 계약 제도, 그리고 파리협정 6.4조 메커니즘 제도를 분석대상으로 설정하였다. 이러한 제도들이 환경건전성 확보 고려요소 별로 어떠한 규칙들을 설정하였는지 비교분석하고, 이를 토대로 우리나라의 전략적 제도 수립 방향을 도출하고자 한다.

동 원고는 다음과 같이 구성된다. 먼저 제2장에서 환경건전성에 대한 접근법과 개념을 파악한다. 그리고 환경건전성 확보에 영향을 주는 요인에 대한 기존 연구 문헌들을 살펴본다. 이를 토대로, 파리협정 제6.2조 협력적 접근 하에서 환경건전성 확보를 위해 우리나라가 고려해야 하는 네 가지 측면과 해당 고려요소들을 도출한다. 네 가지 측면으로는 i) ITMO 생산, ii) ITMO 이전 측면의 상응조정, iii) ITMO 취소, 그리고 iv) ITMO 판매실적 수익금의 적응기금 기여이다. 이 중에서 ITMO 생산에 해당하는 고려항목으로는 추가성, 베이스라인 방법론, 전환 방법론, 영구성, 그리고 세이프가드 & 지속가능발전이 있다. 제3장에서는 앞서 도출된 네 가지 측면에 해당되는 고려요소들에 대해서, 먼저 각 고려요소들의 의미가 무엇인지 기술하고, 각 고려요소에 해당하는 파리협정 제6.2조의 규

칙에 대해 설명하고, 이어 기존 제도인 청정개발메커니즘(CDM), 일본의 공동크레딧메커니즘(JCM), 스위스의 ITMO 구매 계약 제도, 그리고 가능하면 파리협정 6.4조 지속가능발전메커니즘이 어떻게 규칙을 수립하는 지 비교분석한다. 이를 토대로 우리나라가 환경건전성 확보 차원에서 반영해야 하는 규칙의 방향성을 도출한다. 그리고 제4장 결론에서는 분석 결과를 정리하고, 정책적 시사점을 개괄하며 마무리한다.

2. 환경건전성에 대한 기존 연구

2.1. 환경건전성의 정의

환경건전성이란 무엇인가. 파리협정에서 환경건전성이란 용어가 세 차례 등장한다. 먼저 NDC에 기반한 온실가스 감축 및 흡수(제거) 산정에 관한 제4.13조, 그리고 국제탄소시장 형성의 근간이 되는 제6조에서 NDC 목표 달성을 위한 자발적 협력을 다루는 제6.1조와 협력적 접근을 다루는 제6.2조에서 등장한다(PA 2015, Articles 4.13, 6.1, 6.2). 그리고, 환경건전성 용어가 함의된 표현이 제6.4(d)에서도 언급되는데(Ibid., Article 6.4(d)), 이는 전지구적 전반적 감축(OMGE, overall mitigation in global emission) 달성에 관한 내용이다. 그러나, 파리협정 문안 내에서 환경건전성에 대한 구체적인 정의는 등장하지 않는다.

환경건전성에 대한 정의는 크게 두 가지 측면에서 접근될 수 있다. 하나는 감축결과물의 ‘생산’에 대한 환경건전성이고, 다른 하나는 감축결과물의 ‘이전’에 대한 환경건전성이다. 먼저, ‘생산(generation)’ 측면의 환경건전성과

관련해, 구체적인 정의는 부재한다. 다만, 이는 감축결과물이 감축사업을 수행하지 않았을 때의 감축량과 비교했을 때 의미있는 감축(meaningful reduction)이 이루어졌는지를 보는 것이다. 즉, ‘감축사업’ 레벨에서, 감축결과물 생산 과정에서 과다 크레딧(overcrediting)을 방지하고 감축사업에 대한 왜곡된 유인(perverse incentive)이 발생하지 않을 때 환경건전성을 확보한다고 본다(Schneider et al., 2012; de Sepibus, 2009).¹⁾ 이를 위해 강조되는 요소로는 감축 결과물의 실질성(real), 추가성(additional), 정량화(quantifiable), 영구성(permanent) 등이 있다. 그리고 이 요소들을 구현하기 위한 구체적인 산정규칙(accounting rules)으로 감축사업의 추가성, 베이스라인 방법론, 사업유형, 사업활동 모니터링 및 검증 등이 있다(Kollmuss et al., 2008). 이 중에서 환경건전성 차원에서 핵심이 되는 규칙이 베이스라인 방법론과 추가성이다(de Sepibus, 2009). 따라서, 감축결과물의 ‘생산’에 대한 환경건전성을 확보하기 위해서는 감축사업이 이루어지는 해당 감축 메커니즘 자체에 초점을 맞추고, 사업 기획 및 이행 수준에서, 과다 크레딧 또는 과다추정(overestimation)을 방지하고, 감축결과물의 품질을 통제하기 위한 규칙이 필요하다.

다음으로, 감축결과물의 ‘이전(transfer)’ 측면의 환경건전성은 감축사업을 통해 생산된 감축결과물이 국제적으로 이전되는 과정에 초점을 둔다. ‘국가 간의’ 국제이전 과정에서의 이중산정(double counting)을 방지하고, 국가 레벨에서의 감축목표 및 정책 설정에 있어서 왜곡된 유인을 방지함으로써 환경건전성을 확보하고자 한다. 환경건전성에 대한 두 가지 접근법은 다음의 Table 1과 같이 정리될 수 있다.

Table 1. Approaches to environmental integrity

	Approaches	Explanation
i)	Generation of mitigation outcomes	<ul style="list-style-type: none"> · (Purpose) To check whether generated mitigation outcomes are meaningful · (Level) Mitigation activities at a project/program level · (Accounting rules for meaningful outcomes) Baseline methodology, additionality, project type, validation, etc.
ii)	Transfer of mitigation outcomes	<ul style="list-style-type: none"> · (Purpose) To check whether the transfer of mitigation outcomes is meaningful · (Level) Transfer of mitigation outcomes at a system level · (Accounting rules for meaningful transfer) Avoidance of double counting, etc.

Source: Arranged by the author on the basis of de Sepibus (2009), Kollmuss et al.(2008), Schneider et al.(2012), Schneider and Theuer (2019)

1) 왜곡된 유인이 발생하는 예시로, CDM 사업의 베이스라인 설정시 해당 사업 유치국의 법/정책을 반영해서 설정하는 규칙을 들 수 있다. 사업 개발자 입장에서 크레딧이 많이 생산할 수 있는 감축사업을 선호하므로, 이러한 감축사업을 유치하기 위해 사업유치국이 기 후진화적인 정책 및 법을 수립 및 이행하지 않는 왜곡된 유인이 발생할 수 있다.

Table 2. Definitions on environmental integrity of international transfer of mitigation outcomes

	Definition type	Explanation & Points to be considered
i)	Aggregate achievement of mitigation targets	The engagement in international transfers does not lead to a situation where aggregate actual emissions would exceed the aggregated target level. · (Global aggregate emission) Increase potential · (Higher ambition) Conflict with the higher ambition of NDC
ii)	No increase in global aggregate emissions	The engagement in international transfers does not lead to an increase in global GHG emissions as compared to a situation where the transfers did not take place. · (Global aggregate emission) No net increase · (Higher ambition) No conflict with higher ambition
iii)	Decrease in global aggregate emissions	The engagement in international transfers leads to a decrease in global GHG emissions as compared to a situation where the transfers did not take place. · (Global aggregate emission) Net decrease · (Higher ambition) Relevance with higher ambition

Source: Formulated by the authors on the basis of p.388 of Schneider and Theuer (2019)

앞서 언급된 감축결과물의 국제적 ‘이전’ 측면의 환경 건전성에 대한 정의는 파리협정 제6조 협상 과정에서 더 복잡한 양상을 띠게 되었다. 이에 대한 정의는 크게 세 가지 유형으로 구분된다. 첫 번째는 정의는 당사국들이 감축결과물의 국제이전에 참여할 때의 국제적인 ‘총 실제 배출량’이 ‘총 (감축)목표’ 수준을 초과하지 않으면 환경 건전성이 확보된다는 것이다. 다음으로, 두 번째 정의는 당사국들이 감축결과물의 국제이전에 참여할 때, 총 전지구적 온실가스 배출량이 국제이전에 참여하지 않았을 때와 비교해서 ‘증가하지 않을’ 때, 환경건전성이 확보된다는 것이다. 마지막으로, 세 번째 정의는 당사국들이 감축결과물의 국제이전에 참여할 때, 총 전지구적 온실가스 배출량이 국제이전에 참여하지 않았을 때와 비교해서 ‘감소’할 때, 환경건전성이 확보된다는 것이다(Schneider and Theuer, 2019, pp.388-389).

이 세 가지 정의는 전지구적 배출총량(global aggregate emission)과 NDC 상 더 높은 의욕수준(higher ambition)이라는 두 가지 관점에서 비교해보면 차이점을 보인다. 먼저, 첫 번째 정의의 환경건전성이 확보되는 경우, 전지구적 배출총량이 증가할 가능성이 있다. 그 이유는 당사국들이 감축결과물의 생산 활동보다는 감축결과물의 이전 활동에만 참여할 가능성이 있기 때문이다. 또한, 감축결과물 국제이전 시 NDC 감축목표 수준을 초과하지 않더라도, NDC 목표 범주에 포함되지 않은 온실가스에 대한 감축결과물 이전이 이루어지는 과정에서 전지구적 온실가스 총량이 증가할 수도 있다. 그리고, 높은 의욕수준

측면에서 볼 때, 동 정의 하에서는 배출총량이 NDC 목표수준과 일치하면 되기 때문에, 파리협정 제6조가 NDC 상의 감축목표보다 더 높은 의욕수준을 허용해야 한다는 접근법과 일치하지 않는다. 다음으로, 두 번째 정의는 전지구적 배출총량의 비순증(no net increase)을 의미한다. 그리고 이는 NDC 상의 높은 의욕수준을 허용하는 접근법과 배격되지 않는다. 그리고, 세 번째 정의는 전지구적 배출총량 측면에서 순감(net decrease)을 의미하며, 이를 위해서는 NDC 상의 높은 의욕수준을 허용하는 접근법과 관련된다(Ibid., p.389). 따라서, 환경건전성에 대한 정의는 일원화된 것이 아니며, 정의 유형에 따라 전지구적 배출총량에 대한 통제와 NDC 높은 의욕수준 허용 접근법이 다르며, 더 나아가 관련된 제도·정책·규칙·지침 등이 달라질 수 있다. 이를 정리하면 다음의 Table 2과 같다. 이를 통해, 파리협정 차원에서의 환경건전성은 상기 정의 중 두 번째 정의인 비순증에 해당된다고 볼 수 있다.

2.2. 환경건전성에 영향을 주는 요인 연구

앞서, 환경건전성의 의미를 감축결과물의 ‘생산’과 ‘이전’ 두 가지 접근법을 중심으로 살펴보았다. 다음으로는 환경건전성을 확보하는 데에 영향을 주는 요인이 무엇인지 파악하고, 이 요인 별로 환경건전성을 확보하기 위한 구체적인 대응 접근법 또는 규칙이 무엇인지에 대해 살펴볼 필요가 있다. 동 원고에서는 환경건전성에 영향을 주는 요인을 도출한 대표적인 4개 문헌을 중심으로 살펴보

고자 한다.

먼저, 환경건전성 영향 요인에 대한 가장 포괄적인 연구로서, Schneider and Theuer (2019)는 영향요인을 크게 네 가지로 정리한다. 이는 i) 감축결과물의 국제이전을 위한 엄격한 산정(robust accounting), ii) 감축결과물 품질, iii) 감축결과물 이전국의 감축목표 의욕과 범주, 그리고 iv) 미래 감축 행동에 대한 장려책(incentive)과 非유인(disincentive)을 설명한다. 각 요인별로 정리하면, 첫 번째는 국제이전에 대한 엄격한 산정 시스템과 절차이다. 엄격한 산정 시 고려해야 하는 구체적인 요소로는 이중산정(double counting)으로, 감축결과물의 이중 발행, 이중 권리요구, 이중 사용을 고려해야 한다. 또한, 감축 결과물의 ‘이전 시기’와 NDC 달성을 위한 ‘사용 시기’의 불일치, 감축 결과물의 산정 메트릭의 다양성으로 인해 tCO₂-eq로 전환의 문제, 그리고 감축 결과물의 영구성 확보를 위한 사항들이 고려되어야 한다. 두 번째 요인은 탄소 시장 프로그램을 통해 생산되는 감축결과물의 품질이다. 즉 탄소시장에서 감축결과물이 CO₂ 환산 1톤(1tCO₂-eq.)으로 표현된다면 이는 감축결과물 이전국(사업유치국)에서 실제로 적어도 1tCO₂-eq이 감축되어야 한다는 것을 의미한다. 따라서, 감축 결과물 품질을 통제하기 위해, 감축 결과물의 추가성(additionality)을 확보하고 과다추정을 방지하기 위한 규칙이 필요하다. 세 번째 요인은 감축결과물 이전국의 감축목표의 의욕과 범주이다. 국가의 감축 의욕이 높게 설정될 경우, 당사국 특히 감축 결과물 이전국가는 자국의 감축결과물 확보를 위해 노력해야 하므로 협력을 통해 생산·이전되는 감축결과물의 품질에 보다 민감할 수 있다. 반면, 감축의욕이 높지 않은 국가일수록 감축결과물의 품질 통제에 소홀하며, 또한 감축결과물 이전을 통해 재정수입을 축적하기 위해서 감축 결과물이 보다 많이 생산될 수 있도록 품질관리에 소홀할 수 있다. 그리고 네 번째 요인은 미래 감축 행동에 대한 장려책과 의욕저하이다. 국제탄소시장에 참여하여 감축결과물을 이전하는 것은 감축행동의 비용효율성을 높이고 국가 감축목표를 보다 의욕적으로 상향할 수 있게 하는 인센티브로서 작용할 수 있기 때문이다. 그러나, 동시에 감축 결과물 이전을 통해 획득할 수 있는 이익을 축적하기 위해 i) 덜 의욕적인 국가 감축목표를 설정하거나, ii) 감축결과물을 생산·이전하기 위해 엄격한 국내감축정책을 도입 및 시행하지 않거나, 또는 iii) 온실가스 감축 목표에만 치중한 사업으로 사업이 기획·이행되는 非유인이 발생할 수도 있다.

다음으로, Michaelowa et al.(2019)는 환경건전성 확보의 핵심장치를 ‘추가성’으로 간주하고, 이와 관련된 ‘베이스라인(baseline)’에 주목한다. 추가성은 시장 메커니즘에서 허구적 감축 결과물(크레딧)이 생산되지 않도록 하는 것이 핵심이다. 즉, 생산되는 감축결과물이 실제 배출감축 노력을 반영 또는 대표해야 한다는 것이다. 만약 국가들이 감축목표를 달성하기 위해 허구적 크레딧을 사용한다면, 이는 전지구적으로 배출 감축이 아니라 배출 증가로 이어지며, 이것이 곧 환경건전성을 저해한다고 본다. 따라서, 파리협정 제6조 하의 시장 접근법에 기반한 환경건전성을 높이기 위해 두 가지 측면이 강조된다. 하나는 추가성 평가를 위한 지침·규정으로 기존에 CDM에서 활용된 추가성 평가 개념과 적용 방법론 등이 있다. 다른 하나는 베이스라인이다. 여기에서 베이스라인은 세 가지 레벨로 구분되는데, i) 사업 레벨에서 추가성 평가를 위한 참조 시나리오로서의 베이스라인, ii) 사업 레벨에서 크레딧 발생량을 계산하기 위한 크레딧 베이스라인(또는 베이스라인 배출량), 그리고 iii) 국가 레벨에서의 국가결정기여(NDC) 상의 배출전망치로서의 베이스라인이다. 여기서 사업 레벨에서의 베이스라인에 대한 사항은 일반적인 내용이나, NDC 상의 베이스라인은 핫에어(hot air) 차원에서 중요하다. 핫에어는 국가 감축목표가 배출전망치(BAU business-as-usual)보다 덜 엄격하게 설정된 경우 발생한다. 만약, 감축사업 유치국의 국가 배출전망치가 실제 배출량보다 과다추정된다면, 그리고 실제 배출전망치보다 NDC 목표가 엄격하지 않다면, 이 국가가 이전하는 감축결과물은 추가성이 없으며, 중국에는 국제 환경건전성을 떨어뜨린다. 이에, NDC 상의 국가 의욕에 기반한 추가성 평가 프로세스가 별도로 필요할 수 있다는 주장이다.

그리고, Allen et al.(2021)는 환경 건전성 확보 차원에서 고려해야 할 세 가지 항목을 제시한다. 첫째는 핫에어(hot air)의 사용이다. 둘째는 추가성 부재에 대한 사항이다. 예를 들어, 추가성 규칙이 엄격하지 않은 경우, 실제 배출감축이 배출전망치(BAU)와 같은 수준으로 이루어질 경우 전반적인 완화로 이어지지 않게 된다. 셋째는 왜곡된 유인의 존재이다. 예를 들어, 교토메커니즘의 일환인 청정개발메커니즘(CDM) 하에서의 HFC23 파괴 사업의 경우, 온실가스 감축 목적이 아니라 크레딧 확보를 위한 유인책으로 사업이 진행되는 바, 유럽연합, 뉴질랜드, 그리고 다른 국가들의 경우 동 사업으로부터 생산된 감축 결과물을 배출권거래제도에서 금지하고 있다. 이는 오직

감축 결과물을 생산하기 위한 사업이 기획되고, 시스템적 전환이나 지속가능발전에 기여할 수 있거나 다른 공편익(co-benefits)을 갖춘 사업들이 기획되지 못하는 단점이 있을 수 있다는 주장이다.

마지막으로, Broekhoff and Spalding-Fecher (2021)은 앞서 Schneider and Theuer (2019)가 제시한 네 가지 환경건전성 영향 요소를 긍정하며, 이 중에서 두 번째 요소인 ‘감축 결과물의 품질 규제’ 차원에서 고려해야 할 구체적인 사항들을 설정하고, 각기 세부지침을 마련하고 있다. 이러한 사항들에는 i) 추가성, ii) 배출 감축 수량화, iii) 엄격한 모니터링·확인(validation)·검증(verification), 크레딧 유효성 보장, 크레딧 발행 및 추적, 감축활동 검토 및 투명성이 있다. 그리고, 감축 결과물의 품질규제와 직접적인 관련성은 없으나 환경 및 사회적 영향에 대한 세이프가드 및 지속가능발전 요소를 고려해야 한다는 주장이다. 또한, 파리협정 규칙의 준수 여부 역시 환경건전성 확보에 영향을 주는 요소로 고려되는데, 이는 사업유치국의 감축과 전지구적 감축을 고려하는 지의 여부와 관련된다.

동 네 가지 문헌들에서 언급된 환경건전성 영향 요인 별로 고려해야 할 사항들을 종합적으로 정리해 보면 다음과 같다(Table 3 참조).²⁾ 첫째, ‘엄격한 산정’ 시스템과 규칙 수립을 고려해야 한다. 이에 포함되는 세부 요인들을 보면, 이중산정 방지 차원에서 감축 메커니즘 내에서 이중발행 방지를 위한 거버넌스 시스템이 필요하고, 무엇보다 국가간 이중 권리요구 및 이중사용 방지를 위해 상응조정(corresponding adjustment) 체계가 필요하다. 물론, 상응조정 내에서도 NDC 목표가 단일목표인지 아니면 다년도 목표인지, 단일목표의 경우 경로방식 상응조정인지 아니면 평균방식 상응조정인지에 따라서도 환경건전성이 달라진다는 점을 고려해야 한다(Siemons and Schneider 2022). 또한, 감축결과물의 이전 시기와 사용 시기의 불일치를 해결하기 위해 일차적으로는 상응조정이 필요하고, 더 나아가서는 국가들이 NDC 다양성을 줄이고 공통의 경제전반의 다년도 감축목표로 일원화해 나갈 필요가 있다. 그리고, NDC 감축 목표의 다양한 메트릭을 해결하기 위해 전환(conversion) 방법론이 필요하다. 마지막으로 감축 결과물의 영구성을 담보하기 위한 규칙 및 절차가 필요하다.

둘째, ‘감축결과물의 품질 규제’를 위해서는 크게 추가성 규칙과 과다추정 방지 규칙이 필요하다. 추가성 규칙

에는 베이스라인 방법론 규칙이 포함된다. 그리고 과다추정을 방지하기 위해서는 배출 감축 수량화, 모니터링·확인·검증, 크레딧 유효성 보장, 크레딧 발행 및 추적, 그리고 감축활동 검토 및 투명성과 관련된 세부 규칙이 필요하다. 한편, 파리협정 제6.2조 협력적 접근 참여 자격 조건으로 당사국들이 엄격한 산정 시스템을 갖추고 있다는 것을 설정할 수도 있다.

셋째, ‘국가 감축목표의 의욕수준’과 관련된 규칙이다. 감축결과물 이전국가의 감축목표의 의욕 수준이 높을수록 감축 결과물의 품질이 높고, 의욕 수준이 낮을수록 감축결과물의 과다추정으로 이어질 가능성이 높다. 이를 차단하기 위해서는 기본적으로 감축 결과물의 품질관리가 필요하며, 엄격한 과다추정 방지 규칙이 필요하다. 한편, NDC 감축목표의 의욕이 높지 않은 국가에 대해서 감축 결과물의 이전을 제한하는 지침을 준비할 수도 있다(Schneider and Theuer, 2019). 또는, 국가 NDC에 대해 가능한 가장 높은 의욕 수준을 확보하기 위해, 국가 배출전망치(BAU)에 대한 외부 독립평가를 고려할 수도 있다. 물론, 이는 파리협정의 NDC 목표 설정 시 적용되는 국가주도성(nationally determinedness) 원칙에 위배되므로, 당사국들이 NDC 목표에 대한 외부 독립평가를 수용하기를 기대하기는 어렵다(Michaelowa et al., 2019, p.1215).

넷째, 파리협정 제6조 기반 시장 접근법의 활용이 의욕상향의 ‘장려책’이 될 뿐만 아니라 ‘비유인’이 될 수도 있다. 이를 해결하는 직접적인 방식은 협력적 접근을 위한 협력 대상국 결정 시에 경제전반의 다년도 목표 NDC를 설정한 국가와만 협력을 하는 것이다. 물론 이는 협력 당사국들 모두에게 부담이 될 수 있다. 한편, 파리협정 차원에서, 당사국의 협력적 접근 참여 조건으로 경제전반의 다년도 목표 NDC로 설정 또는 전환을 조건으로 설정하는 것이다. 한편, 간접적인 방식으로는 파리협정 제13조 기반 투명성 체계 하의 측정·보고·검증 절차와 제14조 기반 전지구적 이행점검을 활용하여 당사국들의 NDC 의욕을 상향하고 비유인 행동을 방지할 수도 있다. 그리고 비유인 요인 중에서도 온실가스 감축만을 위한 사업 개발을 보완하기 위해, 환경 및 사회적 세이프가드 규칙을 설정하고, 지속가능발전에 기여하는 지의 여부를 평가하는 규칙을 별도로 삽입할 수 있다.

2) 기존 문헌의 내용들을 종합적으로 정리하였으며, 다만 Schneider and Theuer (2019)가 제시한 4가지 측면에서 구분하여 정리하였다.

Table 3. Environmental integrity-related factors and requirements under the Paris Agreement

	Factors	Required rules
	Robust accounting	Robust accounting system and rules setting
i)	① Avoidance of double counting (double issuance, double claiming, double use)	① Corresponding adjustment
	② Timeframe (Inconsistency between transfer and use of mitigation outcomes)	② NDC harmonization* & Corresponding adjustment
	③ Different metrics	③ Conversion methodology
	④ Temporary mitigation outcomes	④ Rules to guarantee permanence
ii)	Quality of units from carbon market programs	Stringent rules ① Additionality (baseline methodology), ② Prevention of over-estimation**
	Ambition and scope of the mitigation targets	
iii)	① Ambitious mitigation target countries try to ensure the unit quality by crediting mechanism	Stringent quality control of mitigation outcomes, particularly, on over-estimation prevention
	② Less ambitious mitigation target countries try to accrue more financial revenues from over-estimation of GHG emission reductions	
	Incentives or disincentives	
iv)	① Incentive to set higher ambition by utilizing article 6 market-based approaches	Economy-wide NDC target-setting for engagement in Article 6
	② Disincentives a) to adopt a less ambitious NDC targets, b) not to adopt stringent mitigation policies, and c) to develop only GHG mitigation-intensive projects	Safeguards & Sustainable development assessment

Source: Formulated by the authors on the basis of fore-going literatures of this section

* Note: NDC harmonization means that the diversity of NDCs is reduced by leading countries to transform the NDCs into economy-wide multi-year target trajectories

** Note: Requirements to prevent over-estimation include quantification of emission reduction, monitoring-validation-verification requirements, rules to guarantee credit validity (incl. permanence), credit issuance & tracking, and review & transparency

2.3. 파리협정 6.2조 협력적 접근 하의 환경건전성 확보를 위한 고려 요소

기존 문헌 검토를 통해, 환경건전성 확보와 관련된 접근법·개념·영향요인·고려항목이 무엇인지 파악하였다. 이를 토대로, 파리협정 제6.2조에 근거하여 개별 제도 수립에 있어서 환경건전성 확보를 위한 규칙에 대해서, 국제적으로 이전가능한 감축결과물(ITMO)의 생산과 이전 측면에서 다시 정리하고자 한다(Table 4 참조).

먼저, ‘ITMO의 생산’ 측면의 환경건전성을 확보하기 위해서는 세 가지 사항을 고려해야 한다. 첫째, 생산된 감축결과물이 의미있는 결과물이어야 한다. 이를 위해서는 감축결과물이 실질적이고, 검증가능하고, 추가적이며, 영구적이어야 한다는 조건이 필요하다. 동 조건을 만족시키기 위한 엄격한 산정규칙으로는 추가성, 베이스라인 방법론, 확인 및 검증 절차, 그리고 발행에 대한 규칙 및 절차가 필요하다. 둘째, 파리협정에서 각 당사국이 자발적으로 설정한

NDC 상의 감축목표가 NDC의 목표 유형, 타임프레임(기간), ITMO 매트릭, 커버되는 감축활동 분야 측면에서 다양하기 때문에, 환경건전성 확보를 위해서는 ITMO 매트릭 전환 방법론과 ITMO의 영구성을 확보하기 위한 산정규칙이 필요하다. 이러한 산정규칙 뿐만 아니라, 각 국가의 NDC 설정 조건을 확인 또는 체크하는 과정이 필요하다. BAU에 기반한 목표 설정을 하는 대부분의 개도국의 경우, BAU를 과다 추정해서는 안 되며, 정확한 BAU 추정에 기반해 엄격한 목표 설정이 이루어져야 한다. 또한, 다양한 NDC 간의 조화를 이루기 위해 개도국들이 선진들의 NDC 목표 수립 방식 및 유형을 채택하는 노력이 필요하다. 셋째, 환경·경제·사회적으로 부정적인 영향을 방지하는 세이프가드와 지속가능발전에 대한 기여는 환경건전성과 간접적으로 연계된 항목인 바, 파리협정 협력적 접근에 대한 자체적 제도 설계 시 이를 반영하는 것이 필요하다.

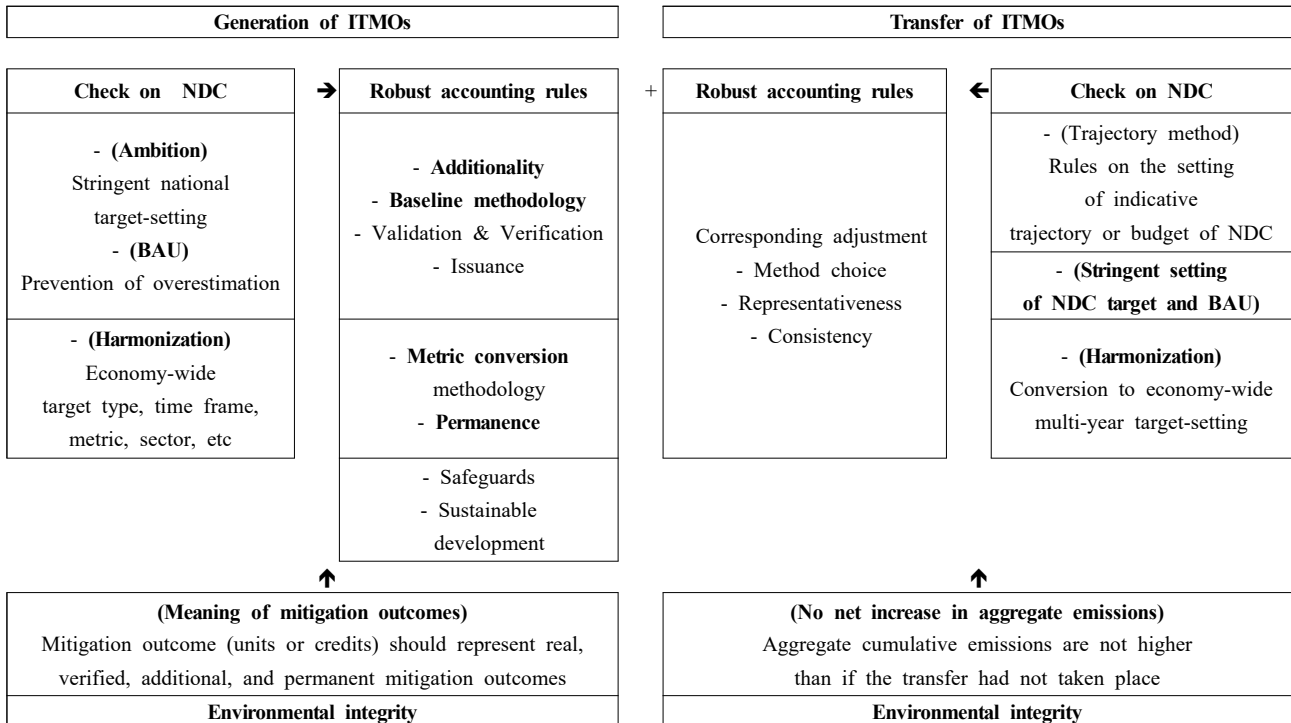
다음으로는 ‘ITMO의 이전’ 측면의 환경건전성을 확보하기 위해서는 ITMO의 이전이 의미가 있어야 하는데, 이는 감축결

과물 국제적인 이전 전·후로 참여국의 배출량 총량 변화가 없어야 함을 뜻한다. 이를 위해서는 이중산정을 방지하는 엄격한 산정규칙이 필요한데, 파리협정 6.2조 차원에서 설정된 규칙이 바로 상응조정이다. 상응조정 차원에서 중요한 규칙으로는 상응조정 방법론, 대표성(representativeness), 그리고 일관성(consistency)이다. 역시, 파리협정에서 각 당사국이 자발적으로 설정한 감축목표가 다양하기 때문에, 환경건전성 확보를 위해서는 두 가지 측면을 고려해야 한다. 첫째, ITMO 국제적 이전에 참여하는 국가들 간의 상응조정 차원에서 각 국가의 NDC 설정에 대한 조건이 확인되어야 한다. 먼저, 단일연도 NDC 목표를 설정하는 국가가 선택할 수 있는 상응조정 방식은 평균방식과 경로방식 두 가지가 있다. 평균방식은 ITMO 이전 과정에서 환경건전성 확보가 어려울 수 있다. 한편, 경로방식을 선택하는 경우 예시적인 NDC 경로 및 배출허용총량에 대해서 명확하고 엄격하게 설정해야만 환경건전성 확보가 가능한 바, 이에 대한 규칙 수립 및 이행이 필요하다. 둘째, 엄격한 BAU 추정 및 NDC 목표 설정이 필요하다. 또한, 환경건전성 확보를 위해서 국가들이 경제전반의 다년도 목표 NDC

로 점차적으로 전환하여 조화를 이루는 것이 필요하다.

현재, 우리나라는 파리협정 제6.2조에 따라 협력적 접근 차원에서 자체적으로 ‘양자협력 체계’를 수립하고, 이를 통해 국제감축사업을 수행하고자 준비하고 있다. 이에, 제도수립 과정에서, 환경건전성 원칙의 적용 수준에 대해서 우리나라 입장을 수립할 필요가 있다. 이에 동 원고에서는 협력적 접근을 위한 자체적인 제도수립 과정에서 논의되는 제도 구성요소에 대해서, 환경건전성 확보 측면에서 우리나라가 취해야 하는 입장이 무엇인지 고찰해 보고자 한다. 이를 위해, 상기 Table 4를 토대로, 쟁점이 되는 제도 구성요소로 우선 i) ‘ITMO 생산’ 측면의 해당되는 추가성, 베이스라인 방법론, 전환 방법론, 영구성, 그리고 세이프가드 & 지속가능발전을 고려 요소들로 설정하고, 다음으로 ii) ‘ITMO 이전’ 측면의 상응조정을 고려요소로 설정하고자 한다. 이에 덧붙여, ‘ITMO 취소’ 측면에서 전지구적 전반적 감축 달성을 위한 공제와 ‘ITMO 판매실적의 수익금 기여’ 측면에서 적용기금에 기여가 환경건전성 측면에서 고려되어야 한다는 주장이 있는 바, 이들 역시 고려요소로 설정하고자 한다.³⁾ 이 네 가지

Table 4. Ways to ensure environmental integrity for Article 6.2



Source: Formulated by the authors on the basis of fore-going literatures of this section

3) 엄밀히 말하면, ‘ITMO 취소’와 ‘ITMO 판매실적의 수익금 기여’는 환경건전성 개념에서 출발한 측면들은 아니다. 그런데, 이 두 가지 측면에 대해 현재 우리나라 환경부 및 산업부에서 우리나라 양자협력 체계에 대한 제도 수립을 준비하는 과정에서 ‘환경건전성 개념’이 적용될 필요가 있는 항목인지에 대해 고찰하고 있다. 이에 동 원고에서는 이러한 국내 논의현황을 고려하여 두 가지 사항을 덧붙여 고찰하고자 한다.

측면 및 해당 요소들을 중심으로, 파리협정 제6조의 세부 이행규칙이 어떻게 설정되었는지 우선적으로 살펴본다. 이후, 기존의 교토의정서 하에서 설립된 CDM과 협력적 접근의 대표적 예시로 일컬어지는 일본의 JCM에서 어떻게 제도 규칙을 설정하고 있는지를 살펴보고자 한다. 일본의 JCM에서 해당 내용을 다루고 있지 않은 경우, 협력적 접근의 또 다른 예시인 스위스의 ITMO 구매제도를 참고하고자 한다. 덧붙여, 파리협정 6.4조 지속가능발전메커니즘의 규칙 역시 참고될 예정이다. 이러한 제도별 규칙들을 비교 분석하고, 이를 토대로 우리나라의 전략적 방향을 도출해 보고자 한다.

3. 분석

3.1. ITMO 생산

3.1.1. 추가성

감축결과물의 품질관리에서 가장 핵심이 되는 내용이 다른아닌 추가성과 베이스라인 방법론이다. 먼저 ‘추가성’과 관련된 파리협정 제6.2조 세부이행규칙을 살펴보면, ITMO가 “실질적이고, 검증가능하며, 추가적이어야 한다(real, verified, and additional)”는 규칙이 설정되어 있다(UNFCCC 2021a, Annex para 1(a)). 또한, 감축결과물 품질규제 방식에는 보수적인 참고 수준(reference level)과 보수적이면서 배출전망치(BAU, business as usual) 이하로 설정된 베이스라인을 포함한다. 이때 감축 사업 유치국의 기존 정책들을 고려하고 감축결과물 수량화 및 잠재적 누출의 불확실성을 해결하는 것 역시 포함된다(Ibid., para 18(h)(ii)). 이는 추가성 측면에서 보수적인 접근이 필요하다는 점이 핵심이다.

환경건전성 확보를 위한 ‘추가성’ 규칙은 크게 세 가지 측면에서 접근할 수 있는데, i) 추가성에 대한 별도의 정의가 있는지, ii) 추가성이 있다고 판단되는 활동 리스트를 별도로 설정하는지, 그리고 iii) 추가성 평가 지침이 존재하는지의 여부다(Broekhoff and Spalding-Fecher, 2021). 이 세 가지 규칙을 중심으로 기존 제도들의 설계현황을 살펴보면, 먼저 CDM의 경우, 추가성에 대한 별도의 명확한 ‘정의’는 없다. 또한, 추가성이 있다고 판단되는 ‘활동

리스트(positive list of activities)’를 도출하고 있지 않다. 대신 추가성 평가를 위한 ‘기준·지침·툴’은 존재한다. 한편, 일본의 공동크레딧메커니즘(JCM)의 경우, 추가성에 대한 정의, 활동 리스트, 기준·지침·툴 모두 존재하지 않는다(Ibid.).⁴⁾

CDM이 마련한 추가성 기준·지침·툴을 좀 더 구체적으로 살펴보면 이는 기본적으로 투자평가(investment testing)이다. 동 접근법은 사업별로 적용해야 하므로 노력과 비용이 많이 든다는 단점뿐만 아니라 평가에 활용되는 가정들이 다양하므로 실제 추가성을 평가하는 데에 적절함에 대한 비판이 있다. 이에, 이를 대체할 수 있는 평가방법으로 성과 벤치마크(performance benchmark)와 표준화된 접근법(standardized approaches)이 있다. 성과 벤치마크는 유사한 섹터의 감축활동에 대한 추가성 평가에 활용될 수 있으므로 노력과 비용을 줄인다는 장점이 있으나, 반대로 유사한 섹터 활동에만 적용된다는 제한이 존재한다. 한편 표준화 접근법은 특정 사업 유형 리스트를 도출하고, 동 리스트에 포함만 되면 자동적으로 추가성이 보장된다는 접근법이다. 이 접근법은 의무적 탄소시장이 아닌 자발적 탄소시장에서만 활용되고 있다(Michaelowa et al., 2019). 추가성 평가 대상이 사업이나 프로그램인 경우에는 상기 추가성 평가 방법론이 활용될 수 있으나 평가 대상이 정책수단인 경우, 별도의 자체적인 추가성 평가 방법론이 필요할 수 있다(Ibid.).⁵⁾ 이의 내용을 정리하면 다음의 Table 5와 같다.

한편, 파리협정 제6.4조에서는 국제감축사업의 사업계획서에 추가성 입증을 요구하고 있다. 특히, 추가성 입증시, 관련 국가 법·정책을 고려하고, 해당 국가의 법 또는 규제 하에서 요구된 감축을 넘어서는 감축노력임을 보여야 하고, 배출, 기술, 그리고 탄소집약적 행동의 고착화(lock-in)를 회피하는 보수적 접근법을 취해야 한다는 규칙이 설정되어 있다(UNFCCC, 2021b, Annex paras. 32(b) & 38). 다만 최빈개도국 및 군소도서개도국에서는 추가성 입증을 간소화할 수 있도록 하고 있다(Ibid., Annex para 39). 이는 제6.4조 기반 지속가능발전 메커니즘의 추가성 규칙이 상당히 엄격함을 보여주고 있다. 다만, 6.4조 메커니즘의 규칙은 감독기구(Supervisory Body)에 의해 향후

4) 해당 문헌의 p.641의 Table 3a에 포함된 내용을 토대로 작성하였다.

5) 정책 수단을 중심으로 감축활동이 이루어지는 경우, 추가성 평가는 규제 정책의 경우 투자액 회수기간 한계값(payment period threshold), 그리고 탄소가격 정책의 경우 가격 한계값 시스템(price-threshold system)이 제안된다. 직접 재정지원의 경우 추가성 평가를 위한 특정 지표를 설정하기가 쉽지 않으며, 내재된 탄소가격을 계산하고 적절한 한계값을 적용하는 접근이 필요하다고 언급된다(Michaelowa et al., 2019, pp.1219-1221).

더욱 구체화될 것으로 예상되는 바, 추가성 규칙의 향방은 좀 더 지켜보아야 할 것으로 보인다.

따라서, 이를 토대로 우리나라의 전략적 방향을 고찰해 보면, 첫째, 환경건전성이 강조되고 있기 때문에, 일본 JCM처럼 ‘추가성’에 대한 아무런 지침(정의, 추가성 활동 리스트, 추가성 평가 지침)이 없는 것은 바람직하지 않다. 그러나, 추가성 규칙이 부담이 될 수 있기 때문에, 최소한의 지침을 마련한다는 차원에서, 우리나라 양자협력 체계 지침에 추가성이 중요성과 그 의미 또는 정의를 원론적으로 서술하는 전략이 필요하다. 둘째, 추가성이 있을 것으로 예상되는 활동 리스트를 도출하는 것과 관련해서, 우리나라 기후기술 기반으로 빈번하게 기획될 것으로 예상되는 감축활동을 중심으로 도출하는 것은 크게 무리가 되지 않을 것으로 보인다. 셋째, 개별 사업별로 추가성 평가를 실제 실시할 지의 여부에 대해서는 좀 더 고려할 필요가 있다. 만약, 추가성을 실제 실시한다면, 앞서 언급된 대안적인 평가 방법론으로 벤치마크와 표준화된 접근법 등을 고려할 수 있다.

Table 5. Comparison of rules on additionality

Additionality rules	CDM	JCM
Definition	X	X
List of assessment exemption activities	X	X
Standard · guideline · frame	○ (mainly Investment testing)	X

Source: Formulated by the authors on the basis of Broekhoff and Spalding-Fecher (2021)

3.1.2. 베이스라인 방법론

다음은 ‘베이스라인 방법론’이다. 베이스라인이란 온실가스 감축 사업이 부재할 경우의 배출량에 대한 기준 시나리오이다(PMR, 2013). 감축사업 부재 시 배출 예측 값이 있어야만 감축사업을 통한 이산화탄소 배출량 및 흡수량을 측정하여 배출권을 확보량을 결정할 수 있다(Re et al., 2019, p.9). 따라서, 어떠한 베이스라인 방법론을 적용하는가는 향후 베이스라인 설정에 소요되는 비용 그리고 향후 발행되는 배출권 양을 결정한다는 점에서 매우 중요한 역할을 한다. 현재 논의되는 베이스라인 방법론은 크게 두 가지 접근법으로 구분된다. 먼저 개별 감축사업 별로 데이터를 적용하는 ‘개별 방법론’으로서, 과거배출량

(historical emission) 베이스라인 방법론과 기준전망치 (BAU, Business-as-usual) 베이스라인 방법론이 있다. 이 방법론은 개별 사업별로 접근하기 때문에, 객관적 수치에 근거해 정확도가 높고 측정이 간편하다는 장점이 있다. 그러나 i) 개별 사업별로 배출인자를 모니터링하는 작업으로 인해 고비용이 발생하고, ii) 모델링 수행 전문가에 따라 가정·대상·방법론이 결정되기 때문에 결과값에 대한 신뢰도가 낮고, 베이스라인 산정이 용이한 방법론이 있는 감축사업에만 사업 등록이 집중된다는 단점이 존재한다. 한편, 유사한 여러 사업에 대해서 표준값을 적용하는 ‘표준 방법론’이 있다. 여기에는 최적가용기술(BAT, best available technology) 베이스라인 방법론과 상위 n% 평균을 기반으로 한 벤치마크(Benchmark) 베이스라인 방법론이 있다. 동 방법론은 i) 표준값을 활용해 유사한 감축사업에 적용하기 때문에 검증이 용이하여 비용이 적게 든다는 장점이 있고, ii) 측정자에 상관없는 결과값이 도출되므로 결과값에 대한 신뢰성이 높으며, iii) 보통 BAT나 벤치마크 베이스라인 방법론의 기준치가 높기 때문에 엄격성이 있고, iv) 사업 투자자 입장에서의 방법론 적용의 용이성이 있다는 장점이 있다. 또한, BAT 방법론의 경우, 사업장이 최신기술을 활용하고 기술혁신을 도모하도록 유도한다는 장점이 있다. 대신, 이러한 표준화 방법론은 i) 제도 운영주체(정부 등) 입장에서 동 방법론 설정 자체에 필요한 표준 데이터를 수집 및 갱신하는 데 큰 비용 소요된다는 점, 그리고 ii) BAT 방법론의 개념·범위·설정이 국가 및 지역마다 다르고 모호하여 국제적 합의없이 단일값 적용이 어렵다는 단점이 존재한다(Kang and Oh, 2022, pp.53-54).

파리협정 제6.2조 세부이행규칙에 따르면, 감축 결과물의 품질규제 방식에는 보수적인 참고 수준(reference level)과 보수적으로 그리고 배출전망치(BAU, business as usual) 이하로 설정된 베이스라인을 포함한다. 이때 기준의 정책들을 고려하고 또한 감축결과물 수량화 및 잠재적 누출의 불확실성을 해결하는 것 역시 포함된다(Ibid., para 18(h)(ii)). 이를 통해, 앞서 언급된 네 가지 베이스라인 방법론들 중에서 BAU 베이스라인 방법론이 허용되지 않음을 알 수 있다.

베이스라인 방법론 적용 현황을 살펴보면, 먼저, CDM의 베이스라인 방법론의 경우, 2001년 마라케시 합의문에 기반하여 설정된 CDM 사업 베이스라인 방법론으로는, i) 기존의 실제 혹은 역사적 배출량, ii) 투자 장애요인의 고려 하에, 경제성이 있는 기술 적용 시 배출량, iii)

과거 5년간 유사 사회·경제·환경·기술적 상황 하에 수행된 사업 배출량 중 상위 평균 20%의 배출량 베이스라인을 제시하고 있다(UNFCCC, 2001a, Annex para 48). 즉, CDM 사업의 경우, 과거배출량, BAU, BAT, 그리고 성과기준 베이스라인 방법론이 모두 적용 가능하였다. 그러나 실제로는 개별 사업 단위의 실측 데이터를 활용한 과거배출량 또는 BAU 베이스라인 방법론이 일반적으로 적용되어왔다(Ahonen et al., 2021, p.5; Kang and Oh, 2022, p.62). 물론, 과거배출량 및 BAU 방법론을 보완하기 위해, 특정 개도국과 특정 지역의 특정 기간 내 특정 배출활동에 적용할 수 있는 ‘승인된 표준화 베이스라인’ 방법론을 개발 및 적용하려는 노력이 있었으나, 실제 활용수준은 미미하였다(UDP, 2021; Kang and Oh, 2022, p.63).⁶⁾

다음으로, 일본 JCM의 경우, BAT 베이스라인 방법론과 벤치마크 베이스라인 방법론이 주요하게 언급된다.⁷⁾ 다만, 최고의사결정주체인 공동위원회(Joint Committee)의 승인을 전제로 한 ‘여타 방법론’ 사용 가능성이 열려 있다(Michaeloa et al., 2021, p.32). 즉, 여타 방법론의 허용 문안을 근거로, 역사적 배출량 베이스라인 방법론의 활용 가능성이 열려 있다. JCM에서는 BAU 베이스라인 방법론이 배제되어 있다. 실제 감축량 계산 방식을 보면, 먼저, 감축사업이 진행되지 않았을 경우 예상되는 BAU 배출량값과 참조기준(reference level) 값을 별도로 계산한다. 감축량은 BAU가 아닌 참조기준량에서 감축 사업 배출량을 차감한 값으로 계산한다. 여기서 일본이 가져가는 감축량은 참조기준 배출량에서 사업배출량을 차감한 값이고, 나머지 감축량인 BAU에서 참조기준 배출량 차감분은 사업유치국(개도국)의 감축결과물로 인정하는 방식으로 진행한다. 이는 다음의 Fig. 1을 참고할 수 있다. 이에, 참조기준이 엄격하게 낮게 설정될수록, 개도국에 유리하다. 이러한 방식으로 일본은 JCM이 전지구적 감축에 기여한다고 주장하고 있다. 한편, 제6.4조 지속가능발전메커니즘의 경우, i) BAT 방법론, ii) 성과 벤치마크 방법론, 역사적 배출량 방법론이 허용된다(UNFCCC, 2021b, Annex para 36). 이러한 베이스라인 방법론 적용 현황을 비교한 내용이 Table 6과 같이 정리될 수 있다.

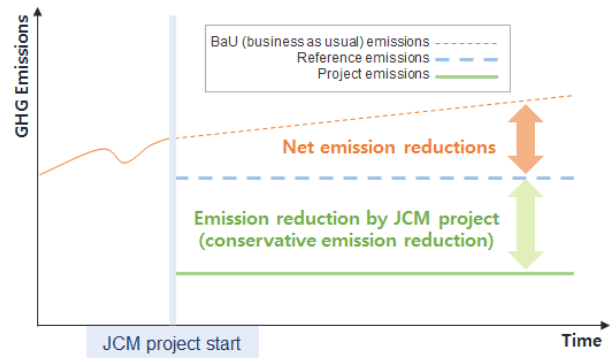


Fig. 1. JCM emission reduction amount calculation
Source: Redrawn on the basis of Fig. 2.2 in p.8 of MOEJ (2021)

이를 토대로 고려할 수 있는 우리나라의 전략적 방향으로, 첫째, 베이스라인 방법론 설정에 대한 일반 원칙인 ‘보수성’ 및 ‘BAU 대비 낮게 설정된 베이스라인’에 대한 사항을 우리나라 지침에 명시하고 적용할 필요가 있다. 둘째, 우리나라는 현재까지 해외감축 사업 시 과거배출량과 BAU 베이스라인 방법론을 활용했다. 그러나, 국제적 추세가 벤치마크 및 BAT 베이스라인 방법론을 적용하는 것이다. 따라서, 일차적으로는 우리나라 양자협력 체계 설계시에도 BAU 베이스라인 방법론을 제외하는 것이 필요하다. 다음으로 역사적 배출량 베이스라인 방법론, 벤치마크 베이스라인 방법론, 그리고 BAT 베이스라인 방법론을 허용할 수 있다. 다만, 최근 국제협상에서 유럽 및 선진국들이 중심이 되어 성과기반 접근법인 BAT 및 벤치마크 베이스라인 방법론이 향후 감축사업에 있어서도 우세한 방법론을 자리 잡을 것을 고려할 필요가 있다. 그런데, BAT 방법론의 경우에는, 현재 우리나라가 자체적인 BAT 베이스라인 방법론에 대한 리스트를 보유하고 있지 않다. 추후 국제적으로 또는 국가 차원에서 개발되는 BAT 방법론과 이의 리스트 작성 추세를 참고하면서 수용하는 것이 필요하다. 따라서, 앞서 언급된 3가지 베이스라인 방법론을 허용하고, 핵심 베이스라인 방법론으로는 벤치마크 방법론과 역사적 배출량 방법론을 명시하고, JCM의 최고의사결정주체인 공동위원회의 승인이 있을 경우 여타 방법론을 활용할 수 있다고 유연하게 접근할 수 있다. 셋째, 베이스라인 방법론 승인·검토·갱신 절차를 양자협력 체계 지침에 포함할 필요가 있다. 특히 방법론 승인 과정에서

6) 특정 배출활동에는 발전, 쌀 경작, 목탄 생산, 쿠스토프, 건물 주거, 폐수처리 활동 등이 있다(Kang and Oh, 2022, p.62).

7) 해당되는 문헌에서 JCM이 활용하는 BAT 방법론, 성과기반 방법론, 벤치마크 방법론이 설명된다. 이때 감축량 계산은 환경정보(온실가스 감축량 포함) 검증에 대한 국제표준 ISO 14065를 따라 계산한다.

는 전문가 검토, 공공 이해관계자 의견, 집행기관 검토 과정을 고려할 필요가 있다.

Table 6. Comparison of rules on baseline methodologies

Baseline methodology	CDM	JCM	6.4 Mechanism
Historical	Allowed & mostly used	Allowed	Allowed
BAU	Allowed & mostly used	-	-
BAT	Allowed	Allowed & mostly used	Allowed
Performance-based (benchmark)	Allowed	Allowed & mostly used	Allowed

Source: Formulated by the authors on the basis of Broekhoff and Spalding-Fecher (2021)

3.1.3. 전환 방법론

다음은 감축결과물 메트릭에 대한 ‘전환 방법론’이다. 감축결과물은 완화 목표의 달성하기 위한 노력에 의해서 생산된다. 이 완화 목표는 크게 세 가지 유형으로 구분되는데, 유형 I(온실가스 목표), 유형 II(비온실가스 목표 또는 온실가스 배출에 단기적인 영향을 미치는 조치), 그리고 유형 III(장기적 저탄소 경제로의 전환)이 있다(Hood et al., 2014, p.12; Prag et al., 2013). 각 목표 유형마다 활용되는 감축결과물의 메트릭이 다른데, 유형 III 메트릭의 경우, 유형 I 및 유형 II 메트릭을 보완하며, 별도로 측정되지는 않는다(IEA, 2014, p.39). 따라서, 감축노력의 전환 방법론은 크게 유형 I과 유형 II 두 가지 측면에서 접근할 수 있다.

파리협정 하에서 환경건전성과 관련된 전환방법론에 대한 논의는 크게 두 가지로 구분된다. 하나는 유형 II의 ‘비온실가스 메트릭(non-GHG metric)’을 tCO₂-eq로 전환하는 것이다. 이는 일부 당사국들이 자국의 NDC 목표를

Table 7. Possible metrics for Non-GHG

Range	Possible metrics
Energy consumption	<ul style="list-style-type: none"> - Total primary energy supply (petajoules [PJ], million tonnes of oil-equivalent [Mtoe]) - Final energy consumption (PJ, Mtoe) - Energy intensity (terawatt hours [TWh] per USD) - Energy efficiency (accounting for changes in economic structure) - Energy consumption per unit of production in key energy-intensive sectors - Technology-specific goals (e.g. vehicle fuel economy or appliance standards, number of energy-efficient light bulbs distributed)
Renewable energy	<ul style="list-style-type: none"> - Annual production of renewables (PJ, Mtoe, kilowatt hours [kWh]) - Share of renewable energy in total energy supply (%) - Share of renewable energy in total energy demand (%) - Cumulative installed renewable electricity capacity (megawatts [MW]) - Share of renewable electricity in total generation (%) - Share of new-build renewable energy in energy investment (%) - Funding of research, development and deployment (USD or other) - Biofuel production or consumption volume (litres); share (%) - Share of low-carbon technologies in electricity production (%)
Forest	<ul style="list-style-type: none"> - Forest cover (km², hectares) - Forest stock volume (m³) - Share of forest cover in total land area (%)
Carbon capture and storage	<ul style="list-style-type: none"> - Annual volume of CO₂ captured/stored (cubic metres [m³]) - Capacity/generation of CCS or CCS-ready plant (MW/MWh) - Share of CCS in total installed capacity or generation (%) - Funding of research, development and deployment (USD or other)
Phase out of fossil fuel subsidies	<ul style="list-style-type: none"> - Absolute magnitude of fossil fuel subsidies (USD or other) - Share of fossil fuel subsidies in total energy subsidies (%)

Source : Arranged by the authors on the basis of contents in p.16 of Hood et al.(2014)

온실가스 메트릭이 아닌, 에너지 집약도, 저탄소 전력 생성 용량 비율, 화석 연료 보조금 수준 등과 같은 에너지 생산 및 소비 전반에 걸친 단위로 설정하고, 감축사업 결과물 역시 온실가스 메트릭으로 설정하는 바(IEA, 2014, p38.), 이를 tCO₂-eq로 전환하는 방법론이 필요하게 된 것이다. 온실가스 메트릭의 구체적인 예시는 상기의 Table 7을 참조할 수 있다. 다른 하나는 유형 I과 관련하여 ‘비이산화탄소 메트릭(non-CO₂ metric)’을 tCO₂-eq로 전환하는 것이다. 이는 감축 사업시 이산화탄소가 아닌 온실가스 감축사업 감축결과물을 tCO₂-eq로 전환하는 것이다. 환경건전성 차원에서는 이 두 가지 방법론 모두 의미가 있다.

전환방법론에 관한 파리협정 세부이행규칙에 따르면, ITMO는 tCO₂-eq. 메트릭으로 측정된다고 결정되었다(UNFCCC, 2021a, Annex para 1(c)). 기본적으로 각 당사국은 ITMO 승인 이전에 NDC가 적용되는 부문, 출처, 온실가스량 및 기간, 관련 연도 또는 기간 동안의 배출 및 제거에 대한 참조 수준, NDC 목표 수준을 포함하여 tCO₂-eq. 단위로 NDC의 감축 정보를 수량화한 6.2조 초기보고서를 제출해야 한다. 이것이 불가능한 경우 NDC를 tCO₂-eq. 단위로 정량화하는 전환 방법론을 제공해야 한다(UNFCCC, 2021a, para 18 (d)). 덧붙여, 온실가스 메트릭을 사용한 감축 결과물을 tCO₂-eq로 전환하는 방법에 대해서 온실가스 감축 결과가 지리적 경계 및 시간적 범위 내에서 발생한 것이며, 적용된 전환 방법 및 전환 계수가 특정 온실가스에 적합한 지 여부를 논증해야 한다. 또한, 온실가스 전환 방법에 대한 설명, 기본 데이터의 출처, 데이터가 사용되는 방법 및 불확실성을 해소하고, 환경건전성을 보장하는 보수적인 방법론을 적용해야 한다(Ibid., para 22(d)(i)(ii)(iii)).

전환방법론의 적용 현황을 살펴보면, 첫째, 온실가스 메트릭의 tCO₂-eq로의 전환의 경우, 과거 UNFCCC 하에서 온실가스 메트릭(non-GHG metric)을 목표로 설정하는 경우는 없는 바, 이에 대한 지침이 없다. 그러나, 온실가스 메트릭에 기반한 정책 및 행동을 GHG 영향으로 변환하는 지침이 국제사회에서 개발된 경우는 있다(Hood et al. 2014, p.14). 해당 지침에서는 정책 및 조치에서 예상되는 온실가스 메트릭에 대해서 GHG 감축량을 추정

하여 온실가스 감축 범위를 파악한 후, 감축 목표를 설정하고 진행 상황을 추적보고 할 수 있다(WRI, 2014, p.11; GGP, 2022).⁸⁾ 다만, 현재로서는 CDM, JCM, 스위스 ITMO 구매 제도 모두 온실가스 메트릭의 전환 방법론을 제시하지 않고 있다.

둘째, 비이산화탄소 메트릭의 tCO₂-eq로의 전환방법론의 적용 현황을 보면, CDM의 경우, 2021년 1월 1일 이후에 달성된 배출 감축을 tCO₂-eq. 메트릭으로 변환할 때, IPCC 2차, 4차, 5차 보고서 중에서 가장 낮은 지구온난화 지수(GWP, Global Warming Potential) 값을 적용한다(UNFCCC 2022a).⁹⁾ 한편, JCM의 경우, JCM 사업 방법론 내 IPCC 제4차 평가 보고서에 따른 GWP 값을 적용하고 있다(JCM 2017, p8). 파리협정 결정문에 따르면, 각 당사국은 IPCC 5차 평가 보고서에 따른 100년 주기 GWP 값을 적용해야 한다(UNFCCC, 2018a, annex para 37). 이를 정리하면 다음의 Table 8과 같다.

이를 토대로, 우리나라의 전략적인 제도 수립 방향을 고찰해 보고자 한다. 첫째, 온실가스 메트릭의 전환에 대해서는 현재 CDM이나 JCM에서도 방법론이 존재하지 않는다. 이에 대한 대응방안은 두 가지인데 하나는 자체적으로 전환방법론을 마련하는 것인데 이는 비용과 노력이 소요된다. 다른 하나는 UNFCCC 국제협상을 통해서 온실가스 메트릭의 전환 방법론에 대해서 국제적인 지침을 만들 것을 제안하고 이후 만들어진 지침을 활용하는 것이다. 우리나라 외교부가 현재까지 파리협정 협력적 접근 차원의 양자협력 체계를 위해 체결한 6개 협력 개도국들의 NDC를 살펴보면,¹⁰⁾ 이 중에서 미얀마의 경우만 NDC 목표를 재생에너지 30% 확대라는 정책 및 행동으로 발표하였으며, 미얀마를 제외한 이 외 국가들의 감축목표가 모두 온실가스 메트릭인 바, 아직 온실가스 메트릭의 전환 방법론이 긴급히 필요한 상황은 아니다. 이에, 국제사회에 공통적인 전환방법론 도출을 제안하고 향후 이를 활용하는 것이 바람직해 보인다. 둘째, 비이산화탄소 메트릭의 전환에 대해서는 CDM 및 JCM에서 이미 특정 IPCC 보고서를 선택하여 따르고 있고, 파리협정 세부이행규칙에서는 투명성 체계 차원에서 IPCC 5차 평가 보고서를 활용할 것을 요구하고 있다. 이에 우리나라도 특정 IPCC 보고서를 따른다는 지침을 포함하는 것이 바람직할 것으로 보인다.¹¹⁾

8) GGP (2022) 자료의 경우, 연도 표기가 불확실하여, 현재 접속 연도를 대신 표기하였다.

9) 지구온난화지수란 온실가스 별 지구온난화 기여 정도를 나타내는 수치로 이산화탄소를 기준으로 표시한다. GWP는 일정기간(보통 100년)동안 1kg의 온실가스가 야기하는 적외선 흡수 능력(가열효과)과 이산화탄소 1kg의 영향에 대한 비율로 측정된다(MOE, 2022).

10) 베트남, 미얀마, 스리랑카, 몽골, 칠레, 페루(OPM, 2020, p.18)

Table 8. Comparison of rules on conversion method

Conversion method	CDM	JCM
non-GHG metric to tCO ₂ -eq. metric	- No guideline	- No guideline
non-CO ₂ metric to tCO ₂ -eq. metric	- Application of the lowest GWP value among the 2 nd , 4 th , and 5 th IPCC Assessment Report (IAR)	- Application of 4 th IAR

Source: Formulated by the authors on the basis of UNFCCC (2022b) and JCM (2017)

3.1.4. 영구성

다음은 ‘영구성’이다. 파리협정 제6.2조 세부이행규칙에 따르면, NDC 기간에 걸쳐서 감축결과물의 비영구성(non-permanence)의 위험도를 최소화하고, 배출 감축과 제거의 역전(reversal)이 발생할 때 협력적 접근 하의 제도가 이를 어떻게 완전히 해결하는 지에 대한 사항이 초기보고서와 격년투명성보고서에 포함되어야 한다(UNFCCC, 2021a, paras. 18(h)(iii) & 22(b)(iii)).¹²⁾ 또한 파리협정 제 6.4조 세부이행규칙 역시 각 사업은 제6.2조와 같이 NDC 기간에 걸쳐서 감축결과물의 비영구성의 위험도를 최소화하고, 배출 감축 및 제거의 역전이 발생할 때 이를 어떻게 완전히 해결해야 한다고 명시하고 있다(UNFCCC, 2021b, para. 31(d)(iii)). 그러나 세부이행규칙 내에서는 비영구성 위험도의 최소화와 역전이 발생했을 때 이행해야 할 구체적인 해결 방안을 제시하지 않는다.

기존 제도의 규칙을 살펴보면, CDM의 경우, 조립사업과 탄소포집 및 저장(CCS, carbon capture and storage) 사업은 서로 다른 방식으로 비영구성 문제를 해결하고 있다. 먼저 조립사업의 경우, ‘대체 크레디팅(replacement crediting)’ 옵션을 취한다.¹³⁾ 이는 유효기간이 없는 다른

배출권들과 달리,¹⁴⁾ 조립사업 배출권의 비영구성 문제를 해결하기 위하여 유효기간이 정해져 있는 단기 기한부 배출권(tCER, temporary CER) 또는 장기 기한부 배출권(ICER, long-term CER)을 선택하여 발행하는 방식이다. tCER은 차기 공약기간 종료와 함께 만료되고, ICER은 배출권 인정기간 종료와 함께 만료되며, 만료된 tCER이나 ICER은 유효기간이 없는 다른 배출권이나 만료되지 않은 tCER 또는 ICER로 대체하여 상환해야 한다(UNFCCC, 2005, para. 36-50). 그러나 유효기간이 존재하는 tCER이나 ICER으로 인해 조립사업이 활성화되지 못하는 문제가 있어, 사업활성화와 비영구성 문제를 동시에 해결하기 위한 방안으로 완충 크레딧 풀(buffer credit pool),¹⁵⁾ 국가보증,¹⁶⁾ 보험 메커니즘, 또는 이들의 혼합방식 등이 논의되었으나 특정 방안이 도입되지는 못하였다(UNFCCC, 2014, para. 49-89).

반면 CCS 감축사업은 ‘완충 크레딧 풀’과 ‘국가보증’ 옵션을 혼합하는 방식을 적용하고 있다. 먼저, ‘완충 크레딧 풀’ 측면에서, CCS 감축사업으로 저장된 탄소가 누출될 경우, 발행된 배출권을 CDM 등록부의 준비계좌(reserve account), 잠정계좌(pending account), 그리고 사업참여자의 보유계좌(holding account)에서 역전된 배출량까지 순차적으로 취소한다(UNFCCC, 2011, Annex paras. 24-28). 만약 조치가 부족하다면, ‘국가 보증’ 측면에서, 사업유치국 또는 CCS 감축사업 배출권을 보유하고 있는 부속서 I 국가의 취소계정(cancellation account)에서 조치가 필요한 양만큼을 추가적으로 취소하도록 하고 있다(Ibid.). 참고로 우리나라 온실가스 배출권거래제 외부사업의 산림분야 감축사업의 경우 산림예치계정을 만들어서 일부를 예치토록 하였다.¹⁷⁾ 한편, JCM 사례를 보면, 현재 JCM 지침 상에서는 발행된 감축 결과물의 비영구성을 보장하는 방안에 대한 지침이 없다. JCM의 경우, 파리협정 세부이행규칙이 도출되기 전에 설립되었으므로 이에 대한 규정이 없으나, 향후

11) 현재 IPCC 평가보고서 차수 별로 동일한 온실가스에 대해서도 GWP가 상이함을 알 수 있다. 이러한 차이는 GGP (2016)에 정리된 것과 같다. 현재는 UNFCCC 임시조치에서는 이 중 가장 낮은 값이 적용중이다. 다만, 동 자료에서 설명한 바와 같이, 최신 보고서인 IPCC 제5차 평가보고서 사용이 권장되고 있는 바, 향후 우리나라도 IPCC 제5차 평가보고서의 GWP를 사용하는 것이 바람직해 보인다.

12) 역전이란 탄소 주입 또는 저장 후 자연의 탄소 순환 과정 상에서 탄소가 누출되는 현상을 의미한다.

13) 동 옵션의 경우, 결정문(Decision 5/CMP.1)에서 단어적으로 명시되어 있진 않고(UNFCCC, 2005), 기한이 다른 tCER과 ICER은 대체되어야 한다는 점에서 ‘대체 크레디팅’으로 명명될 수 있다.

14) 유효기간이 없는 배출권으로 할당배출권(AAU, assigned amount unit), CDM 배출권(CER, certified emission reduction), 공동이행 배출권(ERU, emission reduction unit), 흡수배출권(RMU, removal unit)이 있다(UNFCCC, 2005, Annex para. 1).

15) ‘완충 크레딧 풀’이란 역전(reversal) 위험을 대비하여 발행된 크레딧의 일부를 특정 계좌에 예치해두고 역배출 발생 시 예치된 크레딧으로 상쇄하는 방식이다.

16) 국가보증이란 역배출 발생 시 국가가 보유하고 있는 크레딧으로 이를 상쇄하는 방식이다.

17) 「외부사업 타당성 평가 및 감축량 인증에 관한 지침(2021.5.21.)」에 산림예치 계정의 정의가 기술되어있다.

6.2조 세부이행규칙에 따라 비영구성을 보장하기 위한 옵션을 수정할 것으로 예상된다. 영구성에 대한 기존 제도들의 규칙들을 정리하면 다음의 Table 9와 같다.

이에 우리나라가 취할 수 있는 제도수립 전략으로는, 먼저 영구성을 확보하는 방식으로는 CCS 감축사업에서 적용한 방식과 같이 ‘완충 크레딧 풀 유지’ 옵션과 이를 보완하는 ‘국가 보증’ 옵션을 고려할 수 있다. 대체 크레딧팅 옵션의 경우, 사업활성화 방안을 확보하는 것이 선행되어야 하고, 보험 옵션의 경우도 보험 상품개발이 선행되어야 한다는 점에서, 우리나라 제도에 바로 적용하기에는 무리가 있을 것으로 보인다. 한편, 비의도적인 역전에 대해서는 보험 메커니즘, 의도적 역전에 대해서는 명확한 책임 소재 대상을 설정하고 대응 방식을 구체화할 필요가 있다(Broekhoff and Spalding-Fecher, 2021). 이에 대해서는 좀 더 고민이 필요할 것으로 보이며, 향후 파리협정 제6.2조와 제6.4조에서 적용할 비영구성 처리방안 개발을 과학기술자문부속기구(SBSTA, the Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice)에게 요청할 필요가 있다.

Table 9. Comparison of rules on permanence

Permanence	CDM	JCM
Replacement Credit	○ (for Afforestation & reforestation)	X
Buffer Credit Pool	○ (for CCS technology project)	X
Country Guarantee	○ (for CCS technology project)	X
Insurance	X	X

Source: Formulated by the authors on the basis of UNFCCC (2005), UNFCCC (2011), UNFCCC (2014), and Broekhoff and Spalding-Fecher (2021)

3.1.5. 세이프가드와 지속가능발전

다음은 ‘세이프가드와 지속가능발전’이다. 이는 환경건전성에 간접적인 영향을 주는 요소이다. 파리협정 제6.2조 세부이행규칙에 따르면, 협력적 접근 참여국은 협력적 접근 활동이 온실가스 감축에만 집중되는 사업이 아니라, 세이프가드 측면에서 환경·사회·경제적 측면에서의 부정적 영향을 최소화하고 가능하면 회피함을 기술해야 한다(UNFCCC, 2021a, Annex para. 18(i)(i)). 또한, 지속가능발전 측면에서 당사국의 지속가능발전 목표와 일치함을

기술해야 하며, 여기서 국가의 지속가능발전 목표는 사업 유치국의 특권임이 명시되어 있다(Ibid, annex. 18(i)(iii)).

기존 제도에서의 적용되는 규칙들을 살펴보면, 먼저 CDM의 경우, 세이프가드에 대한 지침은 없다. 그러나 지속가능발전과 관련하여, 사업개발자가 자발적으로 활용할 수 있는 CDM 지속가능발전 공편의 툴(CDM SD Co-benefits Tool)을 개발하였다(CDM 2022). 한편, 일본 JCM의 경우, 세이프가드와 지속가능발전 각각에 대해 자체적인 지침과 평가툴을 준비하였다. 사업 단계에서, 사업개발자는 지속가능발전기여 계획(SDCP, Sustainable Development Contribution Plan)을 준비해야 한다. SDCP는 크게 두 가지로 구성되어 있는데, 하나는 지속가능발전에 대한 부정적인 영향을 방지하기 위한 계획과 지속가능발전에 기여하기 위한 계획이다. 동 계획에서 고려되는 분야는 i) 정책 연계, ii) 환경영향평가, iii) 오염 통제, iv) 안전 및 건강, v) 자연환경 및 생물다양성, vi) 경제, vii) 사회 환경 및 커뮤니티 참여, 그리고 viii) 기술이다. 각 분야별로 더 구체적인 항목으로 나뉜다. 동 계획에서 사업개발자는 세이프가드 측면에서 각 분야 및 항목에 대해서 부정적 영향이 있었는지 여부에 대해서 예/아니오를 체크하고, 만약 ‘예’라고 체크하는 경우, 부정적 영향을 방지하기 위한 행동계획을 서술해야 한다. 그리고, 지속가능발전 기여도 측면에서, 17개 SDG 목표에 대한 잠재적인 기여도 여부를 체크하고 해당하는 목표에 대한 기여 사항을 구체적으로 기술해야 한다(JCM, 2022). 이렇게 제출된 자료는 JCM 공동위원회에서 검토한다. 이후, 사업이 완료된 이후에 사업개발자는 지속가능발전기여보고서(SDCR, Sustainable Development Contribution Report)를 작성 및 제출해야 한다. 이 보고서 역시 두 가지 섹션으로 구분되는데, 먼저 세이프가드 차원의 부정적인 영향이 있었는지를 체크하고, 만약 ‘예’로 체크된 경우 부정적 영향을 방지하기 위한 시정조치가 있었는 지 여부를 기술해야 한다. 그리고 17개 SDG 목표에 대한 잠재적인 기여도에 대해서도 실제 기여가 확인되었는 지를 체크하고, 만약 ‘예’로 체크된 경우 기여된 사항을 구체적으로 기술해야 한다. 이 보고서 역시 JCM 공동위에 제출되고 검토된다(Ibid.) 인권에 대한 별도 항목은 부재한다. 추가적으로, 스위스의 ITMO 구매 제도의 경우, 세이프가드와 지속가능발전에 대해 원칙 및 기준만 언급하고, 구체적인 지침은 협력국에 이양한다(Swiss, 2020a; Swiss, 2020b, Article 4). 다만, 스위스 제도의 경우, 인권에 대한 평가가 주요하게 언급된다는 점을 주목할 필요가 있다. 이를 정리하면 다음의 Table 10과 같다.

따라서 우리나라는, 첫째, 감축사업에서 환경적·사회적·경제적으로 악영향을 줄 것으로 예상되는 사업을 제외

Table 10. Comparison of rules on safeguards & sustainable development

CDM	<ul style="list-style-type: none"> - (Safeguard) no guideline - (Contribution to sustainable development) CDM SD Co-benefits Tool is developed and applied voluntarily by project developers
JCM	<ul style="list-style-type: none"> - (Safeguard) Development of negative list with 22 indicators to check the negative impact in social, economic, environmental and technological dimensions - (Contribution to sustainable development) Development of a positive list to check contribution to 17 SDGs
Swiss ITMO agreement	<ul style="list-style-type: none"> - (Screening) Preparation of criteria to screen particular project types at the project application stage - (Safeguard & contribution to sustainable development) Assessment on safeguard and contribution to sustainable development is mentioned, but there is no specific guideline. Specific guidelines are entrusted to the partner country. Exemplary cases show that host countries utilize international SD assessment tools

Source: Formulated by the authors on the basis of CDM (2022), JCM (2022), Swiss (2020a) and Swiss (2020b).

하기 위한 사업 유형을 설정할 것을 고려할 필요가 있다. 둘째, 감축사업의 부정적 영향을 회피하기 위한 세이프가드에 대해서는 별도 자체적 지침(체크리스트 및 대응계획)을 마련할 것을 고려할 필요가 있다. 셋째, 지속가능발전 기여도는 CDM SD Co-benefits Tool을 활용하는 것을 고려할 필요가 있다. 넷째, 인권에 대해서는, 앞서 세이프가드 지침에 포함할 필요가 있다.¹⁸⁾

3.2. ITMO 이전: 상응조정

앞서 살펴본 항목들이 ‘ITMO 생산’ 측면이라면, 다음은 ‘ITMO 이전’ 측면에서 환경건전성과 관련된 항목이다. 바로 다름아닌 ‘상응조정’이다. 상응조정(corresponding adjustment)은 파리협정 제6.2조에 참여하는 국가들이 감축결과물을 국가 간에 ‘이전’하는 과정에서 이중산정을 방지하기 위해 감축결과물의 가감(+/-)을 양국 모두 기록하는 복식부기 차원에서 등장한다. 이 상응조정을 통해, 협력적 접근 참여국들은 NDC 이행기간 내 그리고 이행기간 간 감축결과물의 국제이전으로 인해 전지구적 총 온실가스 배출량이 순증으로 이어지지 않도록 해야 한다 (UNFCCC, 2021a, Annex para. 7).

그런데, 상응조정 적용에 있어서, 단일연도(single year) 목표 NDC와 다년도(multi year) 목표 NDC에 대한 상응조정 방식이 다르다. 단일연도 목표 NDC는 경로방식(trajjectory method)과 평균방식(average method) 중에서 하나를 선택할 수 있다. 그리고 다년도 목표 NDC의 경우에는 경로방식만 채택할 수 있다(UNFCCC, 2021a, Annex para. 7(a)(b)). 단일연도 NDC의 상응조정에서 ‘경로방식’

의 경우, 당사국은 NDC 이행 기간에 걸쳐 예시적인(indicative) i) 다년도 배출경로, ii) 복수 배출경로, 또는 iii) 배출허용총량(budget) 중 하나를 제출해야 한다(Ibid., Annex para. 7(a)(i)). 여기서 ‘예시적’이라는 것의 의미는 ‘예시적인’ ‘다년도 배출경로’로 설명하자면, 국가가 제시한 경로가 확정 및 고정된 경로가 아님을 의미한다. 즉, 예시적 경로는 다년도 NDC 목표를 설정하는 것과 구분되는 것으로, 경로 설정의 유연성을 함의한다(Oh et al. 2022, p.247). 한편, 제시된 경로가 ‘평균방식’인 경우, NDC 이행기간 동안에 ITMO 누적총량을 NDC 이행기간의 경과 년수로 나누어, ‘ITMO 연평균 수량’을 도출하고, 이를 기준으로 매년 상응조정이 이루어진다(UNFCCC, 2021a, Annex para. 7(a)(ii)). 따라서, NDC 이행기간 동안 상응조정되는 ITMO 연평균 수량이 확정적이지 않은 바, “예시적 상응조정”이 이루어진다고 볼 수 있다(Siemons and Schneider, 2022, p.210). 우리나라는 단일연도 목표 NDC를 설정하였기 때문에, 앞서 언급된 경로방식 또는 평균방식 중 하나를 선택할 수 있다.

그런데, 이 단일연도 NDC의 경우에 어떠한 상응조정 방식을 채택하는가에 따라서 환경건전성에 대한 영향이 다른 것으로 나타났다. 파리협정 제6.2조에 참여하는 양 국가가 모두 상응조정의 경로방식을 채택하는 경우, 두 국가 간의 ITMO 이전이 있거나 또는 없거나 총배출량 합산량에 변화가 없는 것으로 나타났다. 그러나, 제6.2조에 참여하는 두 국가가 모두 또는 어느 한 국가가 평균방식 경로를 채택하는 경우, 총배출량 합산량에 변화가 있을 수 있다. 이는 평균방식의 목표연도에서 배출수준이 그

18) 파리협정 제6.2조 지침 상에서는 인권, 건강권, 토착민·지역주민·이민자·아동장애인의 권리, 발전권, 성평등, 여성 권한 향상, 세대간 평등이 언급되어 있다. 이에 대해서 ‘인권’으로 포괄적으로 접근 필요가 있다.

국가의 배출 추세를 얼마나 대표(representative)하느냐에 따라서 달라진다. 만약 ITMO 이전 국가가 목표연도에 갑작스런 상황으로 인해 국가 배출량이 급격히 하락하는 경우, 목표연도에서 ITMO를 이전할 수 있는 수량이 갑자기 늘어나고, 따라서 NDC 이행기간 동안에 ITMO 누적총량이 증가되므로 NDC 이행기간의 경과 년수로 나눈 ITMO 연평균 수량 역시 증가하게 된다. 결과적으로, 증가된 ITMO 연평균 수량을 NDC 이행기간으로 곱한 값이 이전 가능한 ITMO 수량이 된다. 따라서, 평균방식을 채택한 국가의 경우, 목표연도 특정 상황이 이 국가가 이전할 수 있는 ITMO 총량을 확대시키는 효과를 가져온다. 이렇게 증가된 ITMO 이전가능량은 실제 해당 국가의 감축행동을 대표하지 않은 수량이며, 이것이 이전될 경우 총배출량 순증으로 이어져 환경건전성을 저해한다. 또한, 이러한 상황의 불확실성으로 인해, 국가들은 얼마나 ITMO를 이전하고 획득해야 하는가에 대한 불확실성에 직면하게 된다(Siemons and Schneider, 2022).

이러한 평균방식의 환경건전성 저해 가능성을 낮추기 위해, 2022년 11월까지 평균 방식의 ITMO 이전·획득 연평균 수량이 매년 실제 감축활동을 대표한다는 것을 증명하는 방법론에 대한 국제 지침이 준비되고 있다(UNFCCC, 2021a, para. 4(b)(ii)). 한편, 경로방식의 경우, 설사 상응조정을 통해서 환경건전성이 확보된다고 결론이 나왔더라도, 이 방식 역시 환경건전성 측면에서 단점이 없는 것은 아니다. 경로방식의 환경건전성 확보의 ‘전제’는 제출된 예

시적 경로 또는 예시적 배출허용총량이 당사국 NDC 목표 달성을 위해 따르는 배출경로를 역시 대표(represent)해야 한다는 점이다.¹⁹⁾ 따라서, 이 대표성을 확보하기 위해서, 예시적 경로·복수배출경로·배출허용총량 설정 방법론에 대한 국제 지침이 2022년 11월까지 제6.2조의 추가적인 세부이행규칙으로 마련되는 것으로 결정되었다(Ibid, para. 4(b)(i)). 이에 대한 내용이 Table 11에 정리되어 있다.

따라서, 단년도 목표를 설정한 우리나라 NDC의 경우, 첫째, NDC 이행 중간연도의 국가배출량 상황을 반영하는데 있어 유연성이 있으면서 동시에 환경건전성 확보를 보장하는 ‘경로방식’을 선택할 필요가 있다. 둘째, 이는 예시적(indicative) 경로 설정이 필요하므로, 예시적 경로 설정에 대한 국제지침이 ‘22년 11월 도출 예정인 바 이에 따라 작성이 필요하다. 셋째, NDC 이행기간 내 경로방식을 일관성있게 유지할 필요가 있다. 넷째, 파리협정 채택 이전에 설계된 일본 JCM의 경우에는 협력 및 실무약정에 상응조정에 대한 규칙이 포함되어 있지 않으나, 최근 설계된 스위스 ITMO 구매 계약 제도의 경우 상응조정과 관련된 상세한 규칙을 실무약정에 포함하고 있다. 이에, 우리나라도 우리나라와 협력할 상대국과의 양자협력 (실무)약정에 NDC 이행기간 동안 선택한 상응조정 방법론을 일관성있게 활용할 수 있는 문안 또는 지침을 삽입할 필요가 있다. 넷째, 협력 대상국의 상응조정 이행 및 보고에 대한 불확실성 리스크를 회피하기 위해, 역시 양자협력 약정 문안에 이의 이행 및 불이행 관련 조항을 삽입할 필요가 있다.

Table 11. Environmental integrity and corresponding adjustment for single-year target NDC

	Corresponding adjustment methods	
	Averaging method	Trajectory method
Ensuring of environmental integrity	Effect (Changes in the aggregate emissions)	No effect (No change in the aggregate emissions)
Problems	The averaged number of ITMOs’ representativeness of the actual yearly transaction volume	Credibility of indicative trajectories or indicative budgets
Complementary approach	New guidance on methods to demonstrate the representatives of averaging for corresponding adjustment (until November 2022)	New guidance on methods for establishing an indicative trajectory, trajectories or budgets (until November 2022)

Source: Arranged by the authors on the basis of Simons and Schneider (2022), UNFCCC (2021a) and Oh et al.(2022)

19) 물론 이보다 더 큰 대 전제는 감축 결과물 생산 단계에서 NDC 목표 설정이 엄격하고, 또한 생산되는 감축결과물이 실제 감축을 반영해야 한다는 점이다.

Table 12. Comparison of rules on OMGE

OMGE rules	CDM	JCM	Article 6.2 Cooperative approaches	Article 6.4 SDM
Mandatory cancellation of credits	No rules	No rules	Voluntary cancellation	Mandatory cancellation by a minimum of 2% of the issued A6.4ERs

Source: Formulated by the authors on the basis of UNFCCC (2021a) and UNFCCC (2021b)

3.3. ITMO 취소: 전지구적 전반적 감축 달성(OMGE)을 위한 공제

다음은 ‘전지구적 전반적 감축 달성을 위한 공제’이다. 동 사항은 ITMO의 생산 및 이전이 아닌, ITMO의 ‘취소(cancellation)’와 관련된 사항이다. 동 사항은 파리협정 제 6조의 세부이행규칙을 수립하는 과정에서 제6.2조와 제 6.4조에서 달리 적용되고 있다.

먼저, 파리협정 제6.2조 ‘협력적 접근’에서 환경건전성에 대한 세부이행규칙에 따르면 “NDC 이행기간 내 그리고 NDC 이행기간 사이에 전지구적 배출량의 순증이 없어야 한다”고 명시되어 있다(UNFCCC, 2021a, para. 18(h)(i)). 이는 협력적 접근 차원에서의 환경건전성은 배출량 비순증(no net increase)을 의미한다. 다만, 의욕(ambition) 상향 차원에서, 제6.4조의 지속가능발전 메커니즘이 취하는 전지구적 전반적 감축 달성(OMGE) 노력을 감안하여, 협력적 접근에 참여하는 국가들이 ITMO를 취소하도록 강력히 권고된다(Ibid., para. 39). 그러나, 이는 권고사항으로, 의무는 아니다.

한편, 제6.4조 지속가능발전메커니즘에 대한 세부이행규칙을 살펴보면, 환경건전성이 언급되지 않는다. 대신, 순증이 아닌 순감(net decrease) 원칙에 기반해 OMGE 차원의 공제 규칙이 제시되고 있다. 먼저, 지속가능발전메커니즘에서 발행되고 최초로 이전되는 감축결과물(A6.4ER)에 대해서 메커니즘 계정 운영자는 최소 2% 이상을 취소해야 하는 의무가 있다. 또한, 참여 당사국들은 OMGE를 보다 강력히 추진하기 위해 메커니즘 계정에 있는 감축결과물에 대해 자발적 취소(voluntary cancellation)를 요청할 수 있다(UNFCCC, 2021b, paras. 69(a) & 70).

기존 제도에서 관련 규칙을 적용 현황을 살펴보면, CDM의 경우, OMGE 차원에서 별도의 감축결과물의 취소 지침은 없다. 대신, OMGE 관점에서, 발행된 배출권의 수준이 실제 달성된 배출 감소 수준보다 낮도록하기 위해

보수적인 산정 조치를 취하였다(OECD, 2019, Box 1). UNFCCC 결정문 17/CP.7에 따르면, CDM 활동이 없었을 때 발생했을 온실가스 배출을 반영하여 CDM 베이스라인 시나리오를 보수적인 방법으로 산정한다(UNFCCC, 2002, para. 45(b)). 한편, 현재 일본 JCM이나 스위스의 ITMO 구매 제도의 경우에도 OMGE 차원에서 감축결과물을 취소하는 규칙은 없다.

따라서, 우리나라가 취할 수 있는 제도 설계 방향으로, 첫째, OMGE를 위한 감축결과물 취소는 제6.2조 환경건전성 정의인 ‘배출총량 非순증’을 넘어서, ‘배출총량 순감소(net decrease)’를 지향하는 바, 이는 환경건전성 확보가 아닌 환경건전성 강화이다. 이는 우리나라의 자체적인 양자협력 체계에 OMGE 감축결과물 취소를 넣지 않는다고 해도 환경건전성 확보에 위배되지 않는다는 것을 의미한다. 둘째, 제6.4조에서 OMGE 차원의 감축결과물의 2% 취소는 제6.2조 지침 하에서 의무가 아닌 권장요소이며, 이를 우리나라 양자협력 체계에 적용하지 않는다고 해서 역시 환경건전성을 저해하는 것이 아니다. 셋째, 이에, 우리나라 양자협력 체계에서는 사업자가 자발적으로 결정하도록 지침을 작성할 필요가 있다. 또는, OMGE 감축결과물 취소를 아예 고려하지 않고, 향후 양자협력 체계의 운영 효과성 및 지속성을 파악하여, 관련 지침 삽입을 고려할 필요가 있다.

3.4. ITMO 판매실적의 수익금 기여: 적응기금

다음은 ‘ITMO 판매실적의 수익금 일부를 적응기금에 기여’하는 항목이다. 적응기금(AF, adaption fund)은 교토의정서 하의 개도국에 대한 기후변화 적응 사업 및 프로그램의 지원을 위하여 2001년 설립되었다(UNFCCC, 2001b; AFB, 2011).²⁰⁾ 적응기금의 설립 배경을 거슬러 올라가면, 1992 유엔기후변화협약에서 “기후변화의 부정적 영향에 특히 취약한 개도국 당사국들이 적응 비용을 충당할 수 있도록 부속

20) 2001년 개최된 유엔기후변화협약 제7차 당사국총회에서는 적응기금 외에도 최빈개도국기금(LDCF, least developed countries fund)과 특별기후변화기금(SCCF, special climate change fund) 역시 설립되었다. 이 두 기금은 적응기금과 다르게 교토의정서 하가 아니라 기후변화협약 하에 세워진 것으로, 교토의정서 CDM 사업 수익금과는 관련이 없다.

서II에 속한 선진국들이 지원해야 한다”는 내용으로 선진국의 개도국 적응 지원에 대한 의무가 명시되었다(UNFCCC, 1992, article 4.4). 이후 1997 교토의정서에서는 CDM 사업 활동의 수익금 일부(SOP, share of proceeds)를 행정비용과 개도국의 적응비용 지원에 활용하기로 합의되었다(UNFCCC, 1998, article 12.8). 이 수익금을 활용해 개도국의 적응활동을 지원하기 위해서 적응기금이 설립된 것이다.

적응기금의 재원은 주로 CDM 사업의 탄소배출권(CER, certified emission reduction)의 수익금 2%와 그 외 기부금(donation) 그리고 약정액(pledges)으로 구성된다(UNFCCC, 2001c, para. 15). 이후, 적응기금 재원은 2012년 교토의정서도 개정안에서 더욱 확대되었는데, 교토의정서 2차 공약기간 동안 CDM의 감축결과물(CER) 뿐만 아니라 선진국들의 할당배출권(AAU, assigned amount unit)의 첫 국가간 이전에서 발생한 수익금과, 기존에 당사국이 보유하고 있던 할당배출권(AAU) 및 흡수배출권(RMU, removal unit)을 배출감축결과물(ERU, emission reduction unit)으로 전환 시 발생한 수익금에서도 2% 상당량을 적응기금으로 분담하도록 하였다(UNFCCC, 2012, para. 21).

한편, 적응기금은 파리협정 하에서도 그 의미를 갖는다. 파리 제6.4조 지속가능발전메커니즘이 CDM 제도의 운영 경험에 기반해서 설립되었고, 이에 따라 2018년 제24차 당사국총회에서는 적응기금이 파리협정 하에서도 지속적으로 운영되도록 결정되었다(UNFCCC, 2018b, para. 1; 2018c, para. 2). 더 나아가 동 회의에서는 파리협정 제6.4조 하에서 발생한 수익금 일부를 CDM에서와 같이 적응기금 재원으로 운용하기로 결정하였다(Ibid., paras. 2 & 3). 이후 A6.4조 배출권(ER)의 5%를 적응기금으로 이체하도록 결

정되었다(UNFCCC, 2021b, Annex para. 58).²¹⁾ 제6.4조 지속가능발전메커니즘이 아직 운영되고 있지 않으나, 향후 운영이 본격적으로 이루어지면 발행된 A6.4ER의 최초 거래 시 5% 상당량이 적응기금으로 활용될 것이다(CMW, 2021). 한편, 파리협정 제6.2조 협력적 접근의 경우, ITMO 수익의 일부분을 제6.4조 메커니즘과 같이 적응기금으로 부과하는 것을 검토해야 한다는 의견이 있었다(Warnecke et al., 2017, p.13; Fearnough et al., 2021, p.14). 현재 파리협정 제6.2조 세부이행규칙에 따르면, ITMO의 수익의 일부에 대해서 적응기금으로 이체하는 것을 강력히 권고(strongly encouraged)할 뿐, 의무사항으로 두고 있지는 않다(UNFCCC, 2021a, Annex para. 37).²²⁾

제6.2조 협력적 접근법의 대표적 사례인 일본의 JCM과 스위스의 ITMO 구매제도를 살펴보면, 두 개 제도 모두 아직까지는 관련 규정이 없는 상황이며 적응기금 납부에 대한 기록도 없는 것으로 보인다. 특히, 일본 JCM의 경우, CDM 하에서 부과되던 수익금 배분을 납부할 필요가 없음을 강조하고 있다(MOEJ, 2022, Q2). 대신, 제6.2조 협력적 접근이 양 국가 간의 자발적인 협력인 바, 협력 국가 간에 합의가 이루어진다면 ITMO 거래의 수익금 일부를 적응기금이나 혹은 다른 기금을 위하여 부과하는 것 역시 가능하도록 설계되었다. 예를 들어, 스위스와 가나 간의 ITMO 구매제도 하에서 진행되는 ‘가나 국가 청정에너지 접근 프로그램(NCEP, National Clean Energy Access Programme)’의 경우, 동 사업의 수익금의 일부를 ‘가나 정부 기금’의 재원으로 활용하기로 합의하였고, 동 재원은 가나 민간 부문의 사업 참여 지원에 사용될 예정이다(KliK, 2020, p.10).²³⁾ 이를 정리하면 다음의 Table 13과 같다.

Table 13. Comparison of rules on Adaptation Fund

Adaptation Fund	CDM	JCM	Swiss ITMO purchase agreement	A6.4 mechanism
Share of proceeds to Adaptation Fund	O	X	X	O
Stringency	Mandatory	Voluntary (but highly encouraged)	Voluntary (Not limited to Adaptation Fund)	Mandatory
% of share of proceeds	2%	n.a.	Not specified	5%

Source: Formulated by the authors on the basis of UNFCCC (2021a), UNFCCC (2021b) and Warnecke et al.(2017).

- 21) 원문을 번역하면 다음과 같다. “발행 시, 기후변화의 부정적 영향에 특히 취약한 개도국 당사국들이 적응비용을 충당할 수 있도록 돕기 위하여 (제6.4조) 메커니즘 레지스트리 관리자는 발행된 A6.4ER의 5%를 메커니즘 레지스트리의 적응기금 계좌로 먼저 이체해야 한다(UNFCCC, 2021b, Annex para. 58).”
- 22) 원문을 번역하면 다음과 같다. “협력적 접근법을 활용하는 참여 당사국 및 이해관계자는 적응을 위한 자원에, 특히 적응기금 분담을 통하여 기여하고, 기후변화의 부정적 영향에 특히 취약한 개도국 당사국들이 적응비용을 충당할 수 있도록 돕기 위하여 제6조 4항 하에서의 자원 전달을 고려할 것을 강력히 권고한다(UNFCCC, 2021a, Annex para. 37).”
- 23) 수익금 일부가 정확히 몇 퍼센트인지는 밝혀지지 않았다.

Table 14. Korea’s strategic position for the institutional design of bilateral cooperation framework to ensure environmental integrity

Elements affecting environmental integrity		Korea’s strategic position in rule-making
ITMO generation	Additionality	<ul style="list-style-type: none"> - (O) Indication of importance and meaning/definition of additionality - (O) List of assessment exemption activities based on frequently planned projects - (△) Further consideration on the actual implementation of additionality assessment
	Baseline methodology	<ul style="list-style-type: none"> - (X) No BAU baseline methodology to be included - (O) Allowance of BAT, benchmark, and historical baseline methodology <ul style="list-style-type: none"> · Setting benchmark and historical baseline methodologies as prime methodologies · Referencing and accepting the positive list of BAT methodologies to be developed or utilized at the global scale - (O) The process of approval, review, and update of baseline methodologies to be included
	Conversion methodology	<ul style="list-style-type: none"> - (non-GHG metric to tCO₂-eq. metric) Suggestion of formulating common conversion methodology at the negotiation meeting and utilization of the developed methodology - (non-CO₂ metric to tCO₂-eq. metric) Inclusion of the utilization of GWP of the 5th assessment report of the IPCC
	Permanence	<ul style="list-style-type: none"> - (Ensuring permanence) Utilization of buffer credit pool and country guarantee - (Unintentional reversal) Utilization of insurance mechanism - (Intentional reversal) Further consideration is needed about what kinds of rules are instituted
	Safeguard & Sustainable development	<ul style="list-style-type: none"> - (Safeguard) <ul style="list-style-type: none"> · List of screening the projects to be excluded · Formulation of a guideline to minimize adverse environmental/economic/social impact - (Sustainable development) Guidance to utilize CDM SD co-benefits tool - (Human rights) Inclusion of human rights in the safeguard guideline
ITMO transfer	Corresponding adjustment	<ul style="list-style-type: none"> - (Method) Selecting indicative trajectory method - (Trajectory) Formulation of Korea's own trajectory on the basis of international guideline to be formulated in November 2022 - (Consistency) <ul style="list-style-type: none"> · Utilization of trajectory method consistently throughout the NDC period · Rules on the consistent use of corresponding adjustment method in the cooperative arrangement with developing countries - (Implementation & non-implementation of corresponding adjustment) Insertion of rules on the implementation of corresponding adjustment to avoid the risk of non-implementation
ITMO cancellation	ITMO cancellation by 2% for OMGE	<ul style="list-style-type: none"> - (Interpretation of ITMO cancellation rules for OMGE) <ul style="list-style-type: none"> · OMGE is in principle intended for strengthening environmental integrity, not ensuring it. · ITMO cancellation for OMGE is not an obligation but recommendation in the article 6.2 specific rules. - (Potential rules to be inserted) <ul style="list-style-type: none"> · (Option 1) ITMO cancellation for OMGE is voluntary by project developers · (Option 2) No insertion of this rule and re-consideration after bilateral cooperation framework is effectively and sustainably operated
ITMO proceeds	5% of ITMO proceeds to Adaptation Fund	<ul style="list-style-type: none"> - (Interpretation of ITMO proceeds) <ul style="list-style-type: none"> · This is related with 'higher ambition', not environmental integrity. · This is not an obligation but recommendation in the article 6.2 specific rules. - (Potential rules to be inserted) <ul style="list-style-type: none"> · (Option 1) This can be voluntary by project developers · (Option 2) No insertion of this rule and re-consideration after bilateral cooperation framework is effectively and sustainably operated

Source: Formulated by the authors on the basis of the entire section 3

이에 우리나라의 적절할 제도수립 방향으로는 첫째, 파리협정 제6조 차원에서 감축뿐만 아니라 적응 행동 지원을 위해, 파리협정 제6.4조에서 감축결과물에서 5%를 의무적으로 공제하는 정책·규칙은 ‘환경건전성’과 무관하고, 국가의 ‘높은 의욕수준’개념과 관련된다는 입장을 취할 수 있다. 둘째, 파리협정 제6.2조 사업에서 발생한 ITMO 수익금 일부를 적응기금으로 공제하는 것은 의무가 아닌 권고사항이라는 입장을 취할 수 있다. 셋째, 우리나라 양자협력 체계에서는 사업자가 자발적으로 결정하도록 지침을 작성 필요가 있다. 또는, 적응기금 공제를 아예 고려하지 않고, 향후 양자협력 체계의 운영 효과성 및 지속성을 파악하여, 관련 지침을 고려할 필요가 있다. 넷째, 앞서 설명된 스위스-가나의 경우에서와 같이, ‘적응기금’이 아닌 다른 기금에 ITMO 수익금 일부를 이체하는 것도 방안이 될 수 있다.

3.5. 종합

앞서, 환경건전성 확보에 영향을 줄 것으로 예상되는 네 가지 측면인 ITMO의 i) 생산, ii) 이전, iii) 취소, 그리고 iv) 수익금 측면과 이에 해당되는 고려 항목들에 대해서 우리나라가 양자협력 체계 설계 시 선택해야 할 규칙들에 대해서 고찰하였다. 이를 종합적으로 정리하면 상기의 Table 14와 같다.

4. 결론

2021년 11월 파리협정 제6조 세부이행규칙이 도출된 이래, 우리나라는 파리협정 제6.2조 협력적 접근 차원에서 자체적인 국제 시장 메커니즘인 양자협력 체계를 설립하고 운영하기 위한 작업을 2022년 진행하고 있다. 동 제도 수립 과정에서 고려해야 할 핵심 원칙 중의 하나가 다른 아닌 환경건전성의 확보이다. 이에 동 원고에서는 일차적으로 기존 문헌 연구를 통해 환경건전성의 개념을 파악하고, 환경건전성에 영향을 주는 요인을 파악하였다. 다음으로, 파리협정 제6.2조 협력적 접근하에서 환경건전성 확보를 위해 고려해야 하는 4가지 측면으로 i) ITMO 생산, ii) ITMO 이전, iii) ITMO 취소, iv) ITMO 판매액 기여를 도출하였다. 이 측면들을 중심으로 환경건전성 확보 차원에서 기존의 제도인 청정개발메커니즘(CDM), 협력적 접근 사례인 공동크레딧 메커니즘(JCM)과 스위스 ITMO 구매 제도, 그리고 파리협정 제6.2조와 제6.4조 세부이행규칙을 중심으로 어떠한 규칙이 마련되었고 이행되었지를 비교·

분석하였다. 그리고 이러한 규칙들을 토대로, 향후 우리나라가 양자협력 체계를 설계하는 데에 있어서 환경건전성 확보를 위해 어떠한 규칙을 수립해야 하는가에 대해 적절한 입장과 방향성을 도출하였다.

본문에서 환경건전성 확보를 위한 우리나라 양자협력 체계 제도 수립 시 고려해야 하는 요소별 우리나라의 전략적 입장을 상세하게 분석 및 도출한 바, 이 외의 네 가지 시사점을 제시하고자 한다.

첫째, 제6.2조 협력적 접근은 국가 및 지역 차원의 상향식 제도 수립의 근간이 되고, 제6.4조 지속가능발전메커니즘은 하향식으로 제도 수립이 이루어진다. 전지구적 차원의 환경건전성을 확보하기 위해서는 제6.4조에서 운용되는 규칙을 제6.2조 규칙에도 ‘동일’하게 적용하는 것이 가장 이상적일 수 있다. 그러나, 제6.2조와 제6.4조의 세부이행규칙이 동일하지 않으며, 두 개의 트랙이 별도로 준비된 것은 그 제도 운영의 목적성과 유연성이 다른 바, 이러한 제6.2조와 제6.4조의 차별성을 고려하여, 우리나라의 자체적 시장 메커니즘인 양자협력 체계를 준비하는 것이 필요하다.

둘째, 환경건전성 확보는 파리협정 제6조를 관통하는 원칙으로 동 원칙의 핵심 목표는 ITMO의 ‘생산’과 국제적 ‘이전’에 초점이 맞추어져 있다. 특히, 환경건전성에 대한 ‘해석’이 다양할 수 있는데, 파리협정 제6조 하에서의 환경건전성은 우선 ITMO를 ‘생산’하는 사업에서 도출된 감축결과물 1tCO₂-eq.가 실제 1tCO₂-eq.만큼의 감축 노력을 반영해야 한다는 것이다. 즉, 과다 크레딧이 이루어져서는 안된다는 것이다. 그리고 생산된 ITMO의 국제적 ‘이전’이 이루어지는 과정에서 이중산정을 방지하여 전지구적 배출총량의 순증(net increase)이 있어서는 안된다는 것이다. 한편, 전지구적 전반적 감축 달성 차원에서의 ITMO ‘취소’는 전지구적 배출총량의 순감(net decrease)으로 이어지는 환경건전성 강화이며, 이는 파리협정 제6.2조의 환경건전성 개념보다 더 강화된 개념이다. 또한, ITMO ‘판매실적 일부를 적응기금에 기여’하는 것은 환경건전성 개념이 아닌 적응부문에 대한 기여를 높이는 의욕(ambition)의 문제로 해석해야 한다. 따라서 ITMO 취소와 ITMO 판매실적 일부의 적응기금 기여에 대한 규칙을 환경건전성 개념에서 접근하는 것에 대해서는 적절하지 않다. 또한 이러한 규칙을 바로 우리나라 양자협력 체계에 바로 반영하기 보다는 향후 제도를 수립하고 운영하면서 도입 여력 여부를 판단할 필요가 있을 것으로 보인다.

셋째, ITMO ‘생산’ 측면에서 환경건전성과 관련된 5가

지 세부 항목인 i) 추가성, ii) 베이스라인 방법론, iii) 전환 방법론, iv) 영구성, 그리고 v) 세이프가드 & 지속가능성에 대해서 분석하였다. 비교 분석된 핵심 기존 제도가 CDM과 JCM인데, CDM 제도가 다소 규칙의 엄격성을 기반으로 하향식으로 운영된 제도이며 이 제도의 규칙을 모두 따를 필요는 없다. 한편, JCM 제도의 경우 협력적 접근법의 대표적 사례이기는 하나 파리협정 제6조 세부이행 규칙이 도출되기 이전에 수립된 제도인 바, 환경건전성 측면에서 필요하나 제도 상 반영되지 않은 규칙들이 상당하다.²⁴⁾ 따라서, 우리나라가 환경건전성 측면을 고려하여 규칙을 수립할 때 기존 제도들의 현황을 토대로 규칙 마련 여부에 대해서 전략적으로 접근할 필요가 있다.

넷째, ITMO ‘이전’ 측면에서 환경건전성 고려항목으로 ‘상응조정’에 대해서 다루었다. 단년도 목표와 다년도 목표 상응조정 방법론에 대해 설명하고, 특히 단년도 상응조정 방법론인 경로방식과 평균방식이 환경건전성 확보 측면에서 갖는 문제점과 이를 보완하기 위한 국제적인 접근법에 대해서 정리하였다. 여기서 우리나라는 단년도 목표에서 경로방식의 상응조정 방법론을 설정할 가능성이 높은 상태이다. 그런데, 본문에서도 언급된 바와 같이, 예시적인(indicative) 경로방식 상응조정 방법론을 통해 환경건전성을 확보하려는 행위의 전제 조건은 바로 국가가 설정한 예시적인 경로가 엄격하게 설정되어야 한다는 점이다. 더 나아가 국가가 설정한 NDC의 목표가 엄격하게 설정되어야 한다는 점이다. 이에 대한 우려 속에서 국가들이 제출한 NDC의 목표가 엄격히 설정되었는지에 대한 국제적 평가가 필요하다는 논의도 있었다. 그러나, 이는 NDC가 ‘국가결정’에 기반한다는 원칙에 위배될 뿐만 아니라 정치적으로도 합의에 이르기 어려운 사항이다. 따라서, 이를 보완하기 위한 방안으로, NDC가 아닌 예시적 경로를 설정하는 지침이 마련되고 있는 바, 우리나라는 관련한 지침에 따라 논란이 없는 예시적인 경로를 제출할 필요가 있다. 이 지침에 따라 예시적 경로를 작성하면, 그 이후에야 NDC 목표 달성에 필요한 ITMO 확보 전망치가 도출될 수 있다. 그런데, 이러한 국제지침과 별개로 예시적 경로를 도출하기 위한 자체적인 준비가 필요할 수 있다고 본다. 국제지침이 도출되기 전에 사전적으로 예시적 경로를 그려보고 우리나라가 향후 확보해야 할 ITMO 수량 예측치를 파악하는 작업에 대한 선행경험은 현재 국제사회에서 이루어지는 예시적 경로 지침에 대한 국제협상

과정에 우리나라에 보다 유리한 입장을 세우고 이를 표명할 수 있다는 점에서 필요하다고 볼 수 있다.

동 원고는 환경건전성의 개념을 전반적으로 파악하고 환경건전성에 해당하는 세부 항목들을 망라하여 환경건전성 개념을 적용한 제도 수립의 틀을 세웠다는 점에서 그 연구 및 정책적 의의가 있다고 본다. 또한, 기존 연구가 환경건전성의 개념, 환경건전성에 영향을 주는 요인, 환경건전성 영향 요인별로 환경건전성 확보를 위한 규칙을 중심으로 확대되어 왔다. 동 원고는 환경건전성 영향 요인별로 환경건전성 확보 규칙들이 실제로 어떻게 적용되는지 기존 제도사례 분석을 통해 규칙들을 비교하고, 이를 토대로 적절한 규칙 수립에 대한 방향성을 모색했다는 점에서 기존 연구를 확장했다고 본다.

사사

본 연구는 녹색기술센터 2022년 연구과제 「IPCC 제6차 보고서를 기반으로 한 기후기술 정책 대응 연구(R2210202)」의 지원에 의해 수행되었으며, R2210202 연구보고서의 내용을 토대로 작성되었습니다.

References

- AFB [Adaptation Fund Board]. 2011. Background of the Adaptation Fund (AFB/B.15/Inf.3); [accessed 2022 Sep 5]. <https://www.adaptation-fund.org/wp-content/uploads/2015/01/Background%20of%20AF%20Final.pdf>
- Ahonen H, Michaelowa A, Kessler J, Espelage A, Christensen J, Dalfiume S, Danford E. 2021. Safeguarding integrity of market-based cooperation under Article 6 Additionality determination and baseline setting; [accessed 2022 Sep 5]. https://www.perspectives.cc/public/fileadmin/user_upload/CMM-WG_additionality_testing_and_baseline_setting_final_01.pdf
- Allen M, Tanaka K, Macey A, Cain M, Jenkins S, Lynch J, Smith M. 2021. Eusuring that offsets and other internationally transferred mitigation outcomes contribute effectively to limiting global warming. *Environmental*

24) 이에 대해서는 제3장에서 각 고려항목별로 상세히 다루어졌다.

- Research Letters 16(7):1-9. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abfcf9>
- Broekhoff D, Spalding-Fecher R. 2021. Assessing crediting scheme standards and practices for ensuring unit quality under the Paris Agreement. *Carbon Management*, 12(6): 635-648. <https://doi.org/10.1080/17583004.2021.1994016>
- CDM [Clean Development Mechanism]. 2022. Sustainable development co-benefits reports; [accessed 2022 Sep 5]. <https://www4.unfccc.int/sites/sdcmicrosite/Documents/SD%20Tool%20Flyer.pdf>
- CMW [Carbon Market Watch]. 2021. FAQ: Deciphering Article 6 of the Paris Agreement; [accessed 2022 Sep 5]. <https://carbonmarketwatch.org/2021/12/10/faq-deciphering-article-6-of-the-paris-agreement>
- Fearnough H, Schneider L, Fyson C, Warnecke C, Qui K, Gidden M. 2021. Analysis of options for determining OMGE, SOP and Transition within Article 6. Berlin, Germany: Climate Analytics; [accessed 2022 Sep 5]. https://climateanalytics.org/media/analysis_of_options_for_determining_omge_sop_transition_within_article_6_may_2021.pdf
- GGP [Greenhouse Gas Protocol]. 2016. Global warming potential values; [accessed 2022 Sep 5]. https://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/Global-Warming-Potential-Values%20of%20Feb%2016%202016%29_1.pdf
- GGP. 2022. Policy and action standard; [accessed 2022 Sep 5]. <https://ghgprotocol.org/policy-and-action-standard>
- Hood C, Briner G, Rocha M. 2014. GHG or non GHG: Accounting for diverse mitigation contributions in the post-2020 climate framework; [accessed 2022 Sep 5]. https://www.oecd.org/env/cc/GHG%20or%20not%20GHG_CCXGsentout_May2014_REV.pdf
- IEA [International Energy Agency]. 2014. Energy, Climate Change Environment; [accessed 2022 Sep 5]. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/6247b7db-9dc9-4df8-992e-e1dcc364362f/EECC2014.pdf>
- JCM [Joint Crediting Mechanism]. 2017. Joint Crediting Mechanism Approved Methodology VN_AM004 “Anaerobic digestion of organic waste for biogas utilization within wholesale markets”; [accessed 2022 Sep 5]. https://www.jcm.go.jp/vn-jp/methodologies/73/approved_pdf_file
- JCM. 2022. Joint Crediting Mechanism guidelines for developing sustainable development contribution plan and report; [accessed 2022 Sep 5]. https://www.jcm.go.jp/opt/mn-jp/rules_and_guidelines/download/JCM_MN_GL_SDCP_CR_ver01.0.pdf
- Kang MJ, Oh C. 2022. Comparison of European Union and Korean Applications of the Best Available Technology (BAT) Concept to Environmental Policy Areas in Consideration of BAT Baseline Methodology in the Carbon Market. *Journal of Climate Change Research*, 13(1): 47-73. <https://doi.org/10.15531/KSCCR.2022.13.1.047> (in Korean with English abstract)
- KliK [Foundation for Climate Protection and Carbon Offset KliK]. 2020. Request for Service Proposal (RfS) [for Ghana’s National Clean Energy Access Programme (NCEP)]; [accessed 2022 Sep 5]. https://www.klik.ch/resources/G-NCEP_KliK_TOR_MAD-D-out-clean1.pdf
- Kollmuss A, Zink H, Polycarp C. 2008. Making sense of the voluntary carbon market: A comparison of carbon offset standards; [accessed 2022 Sep 5]. https://www.globalcarbonproject.org/global/pdf/WWF_2008_A%20comparison%20of%20C%20offset%20Standards.pdf
- Michaelowa A, Hermwille L, Obergassel W, Butzengeiger S. 2019. Additionality revisited: Guarding the integrity of market mechanisms under the Paris Agreement. *Climate Policy* 19(10): 1211-1224. <https://doi.org/10.1080/14693062.2019.1628695>
- Michaelowa A, Kessler J, Espelage A, Ahonen H-M. 2021. Best available technology and benchmark baseline setting under the Article 6.4 mechanism. Discussion Paper. Freiburg, Germany: Perspectives Climate Group; [accessed 2022 Sep 5]. https://www.perspectives.cc/public/fileadmin/user_upload/BAT_in_6.4_discussion_paper_30.08.21_final.pdf
- MOE [Ministry of Environment]. 2022. Global Warming Potential (GWP); [accessed 2022 August 24]. <https://www.me.go.kr/home/web/dictionary/read.do?pager>

- Offset=1130&maxPageItems=10&maxIndexPages=10&searchKey=&searchValue=&menuId=10448&orgCd=&boardMasterId=&dicSeq=1136&decorator (in Korean)
- MOEJ [Ministry of the Environment, Japan]. 2021. JCM Methodology Guidebook; [accessed 2022 Sep 5]. http://carbon-markets.env.go.jp/wp-content/uploads/2021/06/JCM+Methodology+guidebook_En_2021.pdf
- MOEJ. 2022. FAQ regarding Joint Crediting Mechanism (JCM); [accessed 2022 Sep 5]. <http://carbon-markets.env.go.jp/eng/faq/jcm.html>
- OECD [Organisation for Economic Co-operation and Development]. 2019. Designing the Article 6.4: mechanism assessing selected baseline approaches and their implications; [accessed 2022 Sep 5]. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/59feca56-en.pdf?expires=1661216060&id=id&accname=guest&checksum=F29D354B89B02546D6F64F4538FFE7A0>
- Oh C, Park S, Moon RS, Song Y. 2022. Interpretation of Corresponding Adjustment Rules of Article 6 of the Paris Agreement and Implications for Korea's NDC Implementation Policy. *Journal of Climate Change Research* 13(2): 243-261. <https://doi.org/10.15531/KSCCR.2022.13.2.243> (in Korean with English abstract)
- OPM [Office for Government Policy Coordination]. 2020. Basic research to prepare mid- to long-term greenhouse gas reduction strategies and domestic implementation plans by the utilization of international carbon markets; [accessed 2022 Sep 5]. <https://www.opm.go.kr/flexer/view.do?ftype=pdf&attachNo=104844>
- PA [Paris Agreement]. 2015. Paris Agreement; [accessed 2022 Sep 5]. https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf
- PMR [Partnership for Market Readiness]. 2013. Options and guidance for the development of baselines. Washington D.C, U.S.: World Bank. Partnership for Market Readiness Technical Note No.5.
- Prag, A., M. Kimmel and C. Hood. 2013. A role for more diverse metrics in framing climate commitments? OECD/IEA CCXG Presentation at COP 19 side event, 13 November 2013.
- Re LL, Ellis J, Vaidyula M, Prag A. 2019. Designing the Article 6.4 mechanism: assessing selected baseline approaches and their implications. *Climate Change Expert Group, Paper No. 2019(5)*; [accessed Sep 5]. <https://www.oecd.org/environment/cc/Designing-the-Article-6-4-mechanism-assessing-selected-baseline-approaches-and-their-implications.pdf>
- Schneider L, Broekhoff D, Fuessler J, Lazarus M, Michaelowa A, Spalding-Fecher R. 2012. Standardized baselines for the CDM -Are we on the right track?; [accessed 2022 Sep 5]. <https://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2012/11/Schneider-Broekhoff-Fuessler-Lazarus-Spalding-Fecher-2012-Standardized-Baselines-in-the-CDM-Are-we-on-The-Right-Track.pdf>
- Schneider L and Theuer SLH. 2019. Environmental integrity of international carbon market mechanisms under the Paris Agreement. *Climate Policy* 19(3): 386-400. <https://doi.org/10.1080/14693062.2018.1521332>
- de Sepibus J. 2009. The environmental integrity of the CDM mechanism - a legal analysis of its institutional and procedural shortcomings (Working Paper 2009/24). Bern, Switzerland: NCCR Trade. [accessed 2022 Sep 5]. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.177.7329&rep=rep1&type=pdf>
- Siemons A, Schneider L. 2022. Averaging or multi-year accounting? Environmental integrity implications for using international carbon markets in the context of single-year targets. *Climate Policy* 22(2): 208-221. <https://doi.org/10.1080/14693062.2021.2013154>
- Swiss. 2020a. Joint statement on bilateral cooperation under the Article 6 of the Paris Agreement; [accessed 2022 Sep 5]. https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/en/dokumente/international/fachinfo-daten/JointStatement_Implementing_Agreement_Article6_Paris%20Agreement_Switzerland-Peru.pdf.download.pdf/JointStatement_Implementing_Agreement_Article6_Paris%20Agreement_Switzerland-Peru.pdf
- Swiss. 2020b. Implementing agreement to the Paris Agreement between the Swiss Confederation and the Republic of Peru; [accessed 2022 Sep 5].

- https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/en/dokumente/international/fachinfo-daten/Implementing%20Agreement%20to%20the%20Paris%20Agreement%20PE_CH_Signed.pdf.download.pdf/Implementing%20Agreement%20to%20the%20Paris%20Agreement%20PE_CH_Signed.pdf
- UDP (UNEP DTU Partnership). 2021. CDM pipeline overview. approved methods section: [Accessed 2022 Sep 5]. <https://www.cdmpipeline.org/index.htm>
- UNFCCC [United Nations Framework Convention on Climate Change]. 1992. United Nations Framework Convention on Climate Change; [accessed 2022 Sep 5]. https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf
- UNFCCC. 1998. Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change; [accessed 2022 Sep 5]. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>
- UNFCCC. 2001a. The Marrakesh Accords & The Marrakesh Declaration: [Accessed 2022 Sep 5] http://unfccc.int/cop7/documents/accords_draft.pdf
- UNFCCC. 2001b. Funding under the Kyoto Protocol (Decision 10/CP.7); [accessed 2022 Sep 5]. <https://unfccc.int/resource/docs/cop7/13a01.pdf#page=52>
- UNFCCC. 2001c. Modalities and procedures for a clean development mechanism as defined in Article 12 of the Kyoto Protocol (Decision 17/CP.7); [accessed 2022 Sep 5]. <https://unfccc.int/resource/docs/cop7/13a02.pdf#page=20>
- UNFCCC 2002, Report of the Conference of the Parties on its seventh session, held at Marrakesh from 29 to October to 10 November 2001; [accessed 2022 Sep 5]. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/cop7/13a02.pdf>
- UNFCCC. 2005. Modalities and procedures for afforestation and reforestation project activities under the clean development mechanism in the first commitment period of the Kyoto Protocol. Decision 5/CMP.1 [accessed 2022 Sep 5]. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/2005/cmp1/eng/08a01.pdf>
- UNFCCC. 2011. Modalities and procedures for carbon dioxide capture and storage in geological formations as clean development mechanism project activities. Decision 10/CMP.7 [accessed 2022 Sep 5]. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/2011/cmp7/eng/10a02.pdf>
- UNFCCC. 2012. Amendment to the Kyoto Protocol pursuant to its Article 3, paragraph 9 (the Doha Amendment) (Decision 1/CMP.8); [accessed 2022 Sep 5]. <https://unfccc.int/resource/docs/2012/cmp8/eng/13a01.pdf#page=2>
- UNFCCC. 2014. Options for possible additional land use, land-use change and forestry activities and alternative approaches to addressing the risk of non-permanence under the clean development mechanism. FCCC/TP/2014/2; [accessed 2022 Sep 5]. <https://unfccc.int/resource/docs/2014/tp/02.pdf>
- UNFCCC 2018a. 18/CMA.1: Modalities, procedures and guidelines for the transparency framework for action and support referred to in Article 13 of the Paris Agreement; [accessed 2022 Sep 5]. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/CMA2018_03a02E.pdf
- UNFCCC. 2018b. Matters relating to the Adaptation Fund (Decision 13/CMA.1); [accessed 2022 Sep 5]. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2018_3_a dd2_new_advance.pdf#page=2
- UNFCCC. 2018c. Matters relating to the Adaptation Fund (Decision 1/CMP.14); [accessed 2022 Sep 5]. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/08a1e.pdf#page=2>
- UNFCCC. 2021a. Guidance on cooperative approaches referred to in Article 6, paragraph 2, of the Paris Agreement; [accessed 2022 Sep 5]. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021_L18E.pdf
- UNFCCC. 2021b. Rules, modalities and procedures for the mechanism established by Article 6, paragraph 4, of the Paris Agreement; [accessed 2022 Sep 5]. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021_L19E.pdf
- UNFCCC. 2022a. Reference: Global warming potential values under the temporary measures; [accessed 2022 Sep 5]. https://cdm.unfccc.int/Reference/CDM_note.html
- UNFCCC. 2022b. Reference / Documentation; [accessed 2022 Sep 5]. <https://cdm.unfccc.int/Reference/index.html>

- Warnecke C, Tewari R, Kreft S, Höhne N. 2017. Innovative Financing for the Adaptation Fund: Pathways and Potentials. Cologne, Germany: NewClimate Institute; [accessed 2022 Sep 5]. <https://af-network.org/sites/default/files/publication/8433.pdf>
- WRI. 2014. Policy and Action Standard; [accessed 2022 Sep 5]. <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Policy%20and%20Action%20Standard.pdf>