

파리협정 제6조의 승인에 대한 연구: 환경건전성을 중심으로

남은빈

한국생산기술연구원 국가청정생산지원센터 탄소중립실 연구원

Research on the authorization of Article 6 of the Paris Agreement: Focusing on environmental integrity

Nam, Eunbin

Researcher, Net Zero Emissions Office, Korea National Cleaner Production Center,
Korea Institute of Industrial Technology, Seoul, Korea

ABSTRACT

Article 6 of the Paris Agreement introduces the concept of international carbon markets based on voluntary cooperation. The ITMO authorization process which is critical for determining corresponding adjustments, faces controversy regarding the timing and scope of changes. However, there is a consensus on aligning it with the environmental integrity principle to prevent a net increase in global greenhouse gas emissions from Article 6 activities. Therefore, this study extracts three key elements of environmental integrity related to ITMO authorization, including robust accounting, use of ITMOs toward Nationally Determined Contribution (NDC) or Other International Mitigation Purposes (OIMP) after actual mitigation outcome occurred, and the credibility of the market participants, and analyzes the impact of each possible authorization timings and changes of Article 6.2 and 6.4 through scenario-based analysis. The study reveals that authorization after the occurrence of mitigation outcomes before issuance can better preserve environmental integrity. Also, the changes of the authorization purpose after the first transfer may decrease market participants' trust and produce administrative inefficiencies. Finally, if authorization is revoked after the first transfer, it could result in a net increase in emissions, ultimately undermining environmental integrity. In conclusion, this research highlights the importance of appropriate authorization timing considering the flexibility of the ITMO usage plan and conservative approach to any authorization modifications due to its potential to undermine environmental integrity while safeguarding unexpected situations involving carbon reversals or leakages.

Key words: Article 6 of the Paris Agreement, International Carbon Market, Article 6 Authorization, Environmental Integrity, ITMO (Internationally Transferred Mitigation Outcome) Authorization

1. 서론

2015년 기존의 교토의정서를 대체하는 다자 간 기후협약인 파리협정이 채택되었다. 파리협정은 2030년까지 지구 평균 온도 상승을 2°C, 나아가 1.5°C까지 제한할 수 있도록 참여 당사국 모두가 온실가스 감축 목표(Nationally

Determined Contribution, 이하 NDC)를 통해 자발적으로 감축 활동을 수행하는 체제로, 선진국에만 온실가스 감축 의무를 부과했던 교토 체제와는 다른 성격을 지닌다. 또한, 파리협정은 이를 달성하기 위한 수단으로 감축뿐만 아니라 적응, 자원, 기술이전, 탄소 시장, 투명성 등 다양한 분야를 포괄한다. 그중 제6조에 해당하는 탄소 시장은

†Corresponding author : eunbin@kncpc.re.kr (Hanshin Intervals 24 East B/D 18F, 322, Teheran-ro, Gangnam-gu, Seoul 06211, Korea. Tel. +82-2-2183-1516)

ORCID 남은빈 0000-0002-2953-604X

당사국 간 자발적 협력을 통해 탄소 배출권을 거래할 수 있도록 하는 메커니즘으로, 마지막까지 당사국 간 의견이 첨예하게 대립하였던 매우 중요한 주제이다. 실제로 NDC를 제출한 국가 중 약 120개국 이상이 NDC 달성에 있어서 탄소시장을 활용하겠다는 계획을 제시하였으며(MOEJ, 2022), 탄소시장을 NDC에 활용할 경우 잠재적 비용 절감액은 2030년 약 2500억 달러에 이를 것으로 추산된다(Edmonds et al., 2019, 2021).

제6조 탄소시장에 대한 세부 이행 지침은 파리협정 채택 이후에도 협상이 계속 결렬되어 6년간 완성되지 못하였으나, 2021년 영국 글래스고에서 개최된 제26차 당사국 총회에서 극적으로 협상이 타결됨으로써 파리협정 세부 이행규칙(Paris rulebook)이 완성되었다. 협상에 있어서 가장 큰 쟁점이었던 상응조정(corresponding adjustment)¹⁾과 관련하여 미국 등이 제안한 ‘승인’(authorization)의 개념이 당사국의 동의를 얻어 최종적인 합의 도출에 성공한 것이다. 승인은 파리협정 6조 3항에 처음 등장하는데, 이는 국제적으로 이전된 감축 실적(Internationally Transferred Mitigation Outcomes, 이하 ITMO)²⁾을 NDC 달성에 사용하기 위해서는 참여국의 승인을 받아야 한다고 명시하고 있다(UN, 2015, p. 7). 그러나 승인의 구체적인 내용에 대해서는 과거 논의가 진행되지 않다가, COP26에서 상응조정의 대상이 되는 감축 실적을 구분하기 위한 기준점으로 6.3조에 명시된 승인이라는 개념을 가져오게 된 것이다. 좀 더 구체적으로 COP26에서 합의된 결정문은 NDC 달성, 혹은 기타 국제 감축 목적(Other International Mitigation Purposes, 이하 OIMP)으로 사용되도록 ‘승인’된 감축 실적, 즉 국제적으로 이전된 감축 실적(ITMO)이 상응조정의 대상임을 명시하고, 이에 따라 승인을 ITMO의 첫 번째 이전(first transfer), 보고 등 제6조의 다양한 활동에 포함되는 행위로 규정하였다.

이처럼 승인은 제6조 하의 활동에 있어서 매우 중요한 행위이지만 아직 감축 실적에 대한 승인이 일어나는 정확한 시점, 승인의 변경 가능 여부, 변경이 가능할 경우, 어느 수준까지의 변경이 허용될 것인지 등에 대한 세부사항

이 명확히 정의되지 않았다. 이는 2023년 11월~12월에 개최 예정인 제28차 당사국 총회(The 28th Conference of Parties, COP28)에서 논의될 중요한 주제로(UNFCCC, 2022a, para. 17(b)³⁾), 당사국 간 다양한 의견이 제시되고 있으나 관련 사항이 파리협정에 명시된 제6조의 기본 원칙인 환경건전성(Environmental Integrity)을 충족시켜야 한다는 점에 대한 공감대가 형성되어 있다. 환경건전성이란 통상적으로 제6조를 활용한 결과가 전 지구적 온실가스 배출량을 증가시켜서는 안 된다는 의미로 정의되며(Park, 2020, p. 195), 파리협정 제6조의 환경건전성에 대해서는 많은 선행 연구(Allen et al., 2021; Cadman and Hales, 2022; HFW, 2023; Kim et al., 2021; Kreibich and Hermwille, 2016; Marcu, 2017; Michaelowa et al., 2019; Oh, Song, et al., 2022; Schneider and La Hoz Theuer, 2019; Schneider et al., 2017; Spalding-Fecher et al., 2017)들이 존재한다. 이에 동 연구는 기존 연구를 바탕으로 환경건전성의 핵심 요소를 도출하여 제6조 감축 실적 승인의 다양한 시점과 변경 내용이 각각의 경우에 환경건전성 요소를 충족시키는지 살펴보고, 궁극적으로 환경건전성에 어떠한 영향을 미칠 수 있는지에 대해 중점적으로 분석해보고자 한다.

논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 2장에서는 현재까지 채택된 제6조 관련 문서에서 나타나는 승인의 종류와 정의, 그리고 주요국의 협상 논의 현황을 살펴본다. 3장에서는 환경건전성에 대한 선행연구 분석을 통해 환경건전성 구성요소를 도출하여 연구 방법을 제시한다. 4장에서는 도출된 요소를 바탕으로 현재 지침과 협상 논의 내용을 바탕으로 나타날 수 있는 감축 실적 승인의 다양한 시점과 변경 여부, 변경 정도가 각각의 경우 환경건전성에 어떠한 영향을 미치는지 그 결과를 분석한다. 마지막으로 5장에서는 분석 결과를 바탕으로 우리나라의 제6조 감축 실적 관련 승인 협상 전략을 제시한다.

- 1) 상응조정이란 감축 실적이 국제적으로 이전되는 과정에서 이중으로 계산되지 않도록 하는 산정방식으로 참여국의 순 배출량을 증가시켜서는 안 된다는 원칙을 따른다(UNFCCC, 2021a, Annex para. 7-15). 예를 들어 A국이 B국과의 협력적 접근법을 통해 발생한 10만 톤의 감축 실적을 B국으로 이전하여 B국이 이를 NDC 목표 달성을 위해 사용한 경우, A국은 10만 톤의 감축 실적을 당해연도 국가 배출량에 가산하여야 하고 B국은 이를 차감하여야 한다(Oh, Park, et al., 2022).
- 2) UNFCCC 결정문은 ITMO를 실제적이고 검증되었으며 추가적인 국제 이전 감축 실적(단위: tCO₂eq)이자 2021년 이후 제6조 활동에서 발생한 감축 실적 중 NDC 혹은 OIMP로 승인된 국제 이전 감축 실적으로 정의하고 있다(UNFCCC, 2021a, Annex para. 1).
- 3) COP27에서 도출된 제6조 관련 CMA4 결정문은 승인의 절차, ITMO 승인 변경의 범위, 승인의 시점 등을 SBSTA58에서 논의하여 CMA5에서 결정하도록 규정하고 있다.

2. 승인 관련 협상 논의 현황

제6조는 당사국 간 자발적 협력을 통해 탄소를 감축하는 메커니즘으로, 접근법에 따라 3가지 하부 체제로 나뉜다. 먼저 제6조 2항(이하 6.2조)에 제시된 협력적 접근법(Cooperative Approach)이란 참여 당사국이 자율적으로 진행하는 다양한 형태의 협력 사업을 의미한다(ME, 2016). 반면, 제6조 4항(이하 6.4조)의 6.4조 메커니즘(Article 6.4 Mechanism)⁴⁾은 UNFCCC의 감독 하에 운영, 관리되는 감축 사업으로 기존의 청정개발체제(Clean Development Mechanism, CDM)와 유사한 성격을 지닌다. 마지막으로 제6조 8항(이하 6.8조) 비시장 접근법의 경우 적응, 재원, 기술, 역량배양 등의 내용을 다루는 체제로 동 연구에서는 시장 접근법인 6.2조와 6.4조만을 다룬다.

제6조의 협상 논의 현황을 파악하기 위해서는 먼저 지금까지 채택된 UNFCCC 문서를 살펴볼 필요가 있다. 우선 COP26의 협상 결과물로 6조의 본격적인 이행을 위한 기본 원칙서인 6.2조 협력적 접근법 지침, 6.4조의 규칙, 방법 및 절차서가 채택되었다. 이후 이를 골자로 한 세부적인 운영 절차와 방법에 대한 협상이 계속 진행되고 있으며, 2022년 이집트 샤름 엘 셰이크에서 열린 제27차 당사국 총회(COP27)에서도 추가적인 세부사항에 대한 6.2조, 6.4조 결정문이 채택되었다.

현재까지 채택된 제6조 관련 문서에서는 감축 실적의 승인뿐만 아니라 다른 여러 종류의 승인 역시 다루고 있다. 하지만 모두 같은 용어(authorization⁵⁾)로 표기되어 있기 때문에 제6조 참여 희망자에게 혼란을 초래하고 있다. 본 연구의 최종 목표는 ‘감축 실적’의 승인 시점과 변경이 환경건전성에 미치는 영향을 분석하는 것이지만, 이에 앞서 명확한 정보 전달과 협상 동향 파악을 위해 UNFCCC 문서에 나타나는 6.2조, 6.4조에서의 다양한 승인의 종류와 각각의 정의(Table 1, 2), 승인과 연계된 주요 활동, 마지막으로 주요국의 관련 논의 동향을 살펴보고자 한다.

2.1. 6.2조의 승인

6.2조에서 가장 중요한 승인은 바로 감축 실적의 승인이다. 6.2조 협력적 접근법에서 발생한 감축 실적(mitigation outcome, MO)은 해당 협력적 접근법에 참여하는 당사국

Table 1. Types of authorizations and authorizing entity under article 6.2

Level	Article 6.2	
	What to authorize	Authorizing entity
Mitigation outcome (unit) level	ITMO use towards NDC and OIMP	Cooperative approach participating parties
Approach level	Cooperative approach	Cooperative approach participating parties
Participating entity level	Cooperative approach participating entities	Unclear

Table 2. Types of authorizations and authorizing entity under article 6.4

Category	Article 6.4	
	What to authorize	Authorizing entity
Mitigation outcome (unit) level	A6.4ER use towards NDC and OIMP	Host party
Participating entity level	Activity participants (public or private entities)	Participating parties

* For the activity level, the host party shall provide to the supervisory body an **approval of the activity**, prior to a request for registration (UNFCCC, 2021b, Annex para. 40).

들에 의해 NDC 및 기타 국제 감축 목적(OIMP)으로 사용 승인이 되어야 국제 탄소 배출권의 성격을 지니는 국제 이전 감축 실적(ITMO)이 될 수 있다(UNFCCC, 2021a, Annex para. 1). 다시 말해, 승인은 ITMO 사용을 위한 전제 조건이 되는 행위라고 볼 수 있다. 그러나 6.2조 지침은 구체적으로 승인이 어느 시점에 진행되어야 하는지, 참여국의 어느 주체에 의해 일어나는지, 어떠한 절차로 진행되는지 등에 대한 세부사항을 정의하고 있지 않다. 제4차 파리협정 당사국 총회(The 4th Conference of the Parties serving as the Meeting of the Parties to the Paris Agreement, 이하 CMA4) 결정문은 이러한 세부사항의 결정을 파리협정의 부속기구인 과학기술자문부속기구(Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice, SBSTA)에게 위임하였으며, 이는 2023년 12월 개최될 CMA5에서 논의될 예정이다(UNFCCC, 2022a, para. 17(b)).

ITMO 승인이 감축 실적, 즉 배출권 단위의 승인을 의

4) 파리협정 원문에서는 구체적인 용어를 제시하고 있지는 않으나, 현재는 주로 6.4조 메커니즘(Article 6.4 Mechanism) 혹은 지속 가능 개발 메커니즘(Sustainable Development Mechanism, SDM)으로 명기하고 있다.

5) 본 연구에서는 authorization을 승인, approval을 허가로 번역하였다.

미한다면 이와 별도로 협력적 접근법 자체에 대한 승인이 존재하며 참여국은 각 협력적 접근법에 대한 상세 내용, 기간, 예상되는 감축 실적, 참여 당사국, 승인된 참여 주체 등의 정보를 기재한 승인 사본을 제출해야 한다(UNFCCC, 2021a, Annex para. 18(g)). 마지막으로 6.2조의 참여 주체(entities)에 대한 승인이 존재한다. 이는 명시적으로 드러나 있지는 않지만 승인된 주체에 대한 정보를 보고하게 되어있으므로 참여 주체 역시 승인을 득하여야 하는 것으로 판단된다.

2.2. 6.4조의 승인

6.4조 메커니즘을 통해서 발생한 6.4조 감축 실적(Article 6.4 Emission Reduction, 이하 A6.4ER)에 대해서도 승인이 존재하며, 이때 A6.4ER이 NDC, 혹은 OIMP 사용 목적으로 승인되면 ITMO가 된다(UNFCCC, 2021a, Annex para. 1(g)). 그러나 6.2조와 다르게 6.4조에서는 유치국(host party)이 감축 실적에 대한 승인을 진행할 때 감독기구에 승인에 대한 관련 정보를 담은 설명서(statement)를 제출하여야 한다.

두 번째로 활동(activity) 단위로 살펴보았을 때, 6.2조 협력적 접근법이 해당 참여국의 '승인'을 요구하는 것과 달리, 6.4조 메커니즘은 6.4조 활동에 대한 유치국의 허가(approval)가 필요하다. 본 절은 제6조에서 나타나는 승인의 종류를 다루고 있으나, 앞서 제시한 6.2조의 접근법 단위의 승인과 같은 층위로서 6.4조 활동의 허가가 존재하므로 이를 간략하게 언급하고자 한다. 유치국은 6.4조 감독기구에 등록을 요청하기 전 해당 활동의 지속가능한발전 촉진 내용, 기간 갱신 가능성이 있을 경우 이에 대한 허가, 마지막으로 유치국의 NDC 기여 방법 등에 관해 확인하고 이를 허가한 것을 감독기구에 보고하여야 한다.

마지막으로 6.4조에서도 참여 주체에 대한 승인이 존재한다. 6.4조 지침에는 참여 주체에 대한 승인이 명시적으로 기재되어 있으며(UNFCCC, 2021b, Annex para. 41), 유치국과 참여국은 6.4 메커니즘 활동에 참여하는 공공단체, 혹은 민간 기업을 승인한 내용을 감독기구에 제출하여야 한다.

2.3. 감축 실적 승인과 연계된 제6조 활동

앞서 6.2조, 6.4조의 감축 실적, 접근법, 참여 주체 단위에서 각각 나타나는 승인의 종류와 각각의 주체를 살펴보았다. 파리협정 제6조는 6.2조와 6.4조의 두 가지 활동으

로 나누어져 있지만, 각 활동을 통해 발생한 감축 실적이 NDC 혹은 OIMP로 사용 승인되어 ITMO가 된다면 6.2조 협력적 접근법 지침에 명시된 ITMO 관련 의무를 준수하게 되어있다. 다시 말해, ITMO는 6.2조와 6.4조의 구분 없이 통합된 지침을 준수하므로 본 절에서는 감축 실적이 승인되어 ITMO가 된 이후 승인과 연계된 제6조 활동을 통합적으로 살펴보고자 한다.

감축 실적 승인과 연계된 대표적인 활동으로는 첫 번째 이전(First Transfer)을 들 수 있다. ITMO는 유닛 단위의 배출권으로, 실제로 사용되기 전까지 여러 번 이전될 수 있으므로 최초로 발생한 이전이 정확히 무엇을 의미하는지 구체적으로 정의할 필요가 있다. 6.2조 지침은 사용 목적에 따라 첫 번째 이전의 개념을 다르게 정의하고 있다. 먼저, NDC 목표 달성을 위한 사용 목적에서 첫 번째 이전은 말 그대로 참여국에 의해 승인된 감축 실적이 첫 번째로 국제적으로 이전되었을 때를 의미한다(UNFCCC, 2021a, Annex para. 2(a)). 기타 국제 감축 목적(OIMP)을 위한 감축 실적의 경우 첫 번째 이전을 3가지로 정의하고 있는데, 이는 참여국에 의해 승인된 감축 실적이 1. 승인(authorization), 2. 발행(issuance), 3. 사용 혹은 취소(use or cancellation)되는 경우이며 참여국이 3가지 정의 중 하나를 첫 번째 이전의 정의로 선택하게 된다(UNFCCC, 2021a, Annex para. 2(b)). 따라서 승인은 첫 번째 이전을 하기 전 감축 실적에 시행되어야 하는 전제 조건으로 볼 수 있으며, 기타 국제 감축 목적의 경우 승인이라는 행위 자체가 첫 번째 이전으로 정의될 수 있다.

두 번째로 승인에 수반되는 가장 중요한 행위로는 앞서 언급했던 상응조정을 들 수 있다. 상응조정은 제6조 협상이 파리협정 발효 이후에도 6년간 타결되지 못했던 핵심 쟁점 중 하나로, 당사국들은 상응조정 방법과 그 대상 범위에 대해서 첨예하게 대립하였다. 그러나 앞서 언급한 것과 같이 2021년 COP26에서 합의된 6.2조 지침에 따라 '승인되고 첫 번째 이전된 ITMO'에 대해 상응조정을 적용하는 것으로 합의가 도출되었다. 즉, 승인이 상응조정을 할 감축 실적을 구분하는 기준이 된 것이다.

마지막으로 보고에서의 승인을 살펴보고자 한다. 6.2조 지침은 시장 메커니즘의 투명성 확보를 위한 보고 의무를 규정하고 있으며, 승인 시점이 보고의 제출 기한을 결정하기도 한다. 그 예시로, 당사국이 제6조 활동 참여를 위해 가장 먼저 제출하여야 하는 초기보고서의 제출 기한은 1) 협력적 접근법에서 발생한 ITMO의 승인 전까지, 혹은 2) 다음 격년 투명성 보고서 제출 시점까지로 규정되어

있다(UNFCCC, 2021a, Annex para. 18). 즉, 당사국이 두 가지 제출 시점 중 첫 번째 옵션을 선택할 경우 승인 시점이 초기보고서 제출 시점을 결정한다.

2.4. 주요국의 감축 실적 승인 관련 논의 동향

2023년 6월 개최된 제58차 과학기술부속기구회의(SBSTA58)에서는 COP27에서 도출된 요구사항에 따라 감축 실적 승인의 시점, 변경 가능 여부에 대한 논의가 주로 진행되었다(UNFCCC, 2023a, 2023b, 2023c). 따라서 본 절은 SBSTA58 회의에서 논의되었던 내용과 각 당사국이 기 제출한 국가제안서를 바탕으로 주요국의 감축 실적에 대한 승인 관련 논의 동향을 살펴보고자 한다.

먼저 유럽연합의 경우 제6조에 운영에 있어서 최대한 이른 시점에 승인이 시행되는 것이 유치국을 포함한 참여자에게 감축 실적 사용의 명확성을 줄 수 있다는 점에서 바람직하며, 6.4조의 경우 사업 등록 시점에 승인이 이루어져야 한다고 주장하였다(EU, 2023). 승인 변경은 제6조 시장에 불확실성을 초래하고 상응조정에 영향을 미칠 수 있으므로 유닛 발행 이전에만 허용되어야 한다는 입장을 견지하였다.

영국과 한국은 승인은 유닛 발행 시점까지는 진행되어야 하며, 승인 변경은 환경 건전성을 저해하고 나아가 제6조의 신뢰성에 큰 영향을 줄 수 있으므로 조심스럽게 접근해야 한다고 주장하였다(ROK, 2023; UK Government, 2023a, 2023b).

호주와 뉴질랜드는 승인의 시점은 유치국의 재량이지만 첫 번째 이전 전에 이루어져야 하며 6.4조의 경우 발행 시점에 이루어져야 한다고 주장하였다. 승인의 변경에 있어서는 수량 등의 사소한 변경은 시장의 신뢰성에 큰 영향을 주지 않으나, 첫 번째 이전 후의 승인 변경과 취소는 환경건전성은 물론 시장의 신뢰성에 큰 위협이 될 수 있다고 지적하였다(New Zealand, 2023).

이와 반대되는 의견으로, 아프리카 협상그룹(African Group of Negotiators, AGN)과 유사입장 개도국 그룹(Like-Minded Developing Countries, LMDC)은 승인은 국가의 고유 권한이므로 어느 시점에나 가능하며 승인의 취소를 포함한 수정 역시 유치국의 재량 사항이라고 주장하였다. 중국 역시 승인의 시점은 당사국 결정 사항이며 승인의 내용 변경은 첫 번째 이전 전에 시행해야 한다는 입장을 견지하였다.

이처럼 감축 실적의 승인 시점과 변경을 두고 당사국

간 다양한 의견이 제시되고 있으며, 일부 당사국이 지적했듯 이는 제6조의 기본 원칙인 환경건전성과 제6조 메커니즘 전체의 신뢰도에 영향을 미칠 수 있는 사안이므로 COP28 제6조 협상의 핵심 쟁점이 될 것으로 예상된다. 특히, 승인의 시점과 변경은 ITMO 사용의 유연성과 직접적으로 연계되므로 ITMO를 주로 판매할 것으로 예상되는 개도국 그룹은 유치국 재량에 따라야 한다는 유연한 입장을, ITMO를 구매할 것으로 예상되는 선진국 그룹은 최소한의 원칙을 규정해야 한다는 보수적 입장을 견지하고 있다. 따라서 본 연구는 다음절에서 환경건전성에 대한 선행연구 검토를 통해 환경건전성 주요 요소를 도출한 후, 현재 지침에서 나타날 수 있는 다양한 승인의 시점과 변경 범위를 시나리오별로 구성하여 각각의 경우가 환경건전성에 미치는 영향을 분석하고자 한다.

3. 환경건전성의 이론적 배경 및 연구 방법

3.1. 환경건전성의 정의

환경건전성은 제6조, 나아가서 파리협정 전체를 관통하는 기본적인 원칙이다. 파리협정은 제4조 13항, 제6조 1항, 2항에서 환경건전성을 명시하고 있으며 특히 제6조 협력적 접근법에서 발행하는 ITMO의 NDC 사용이 지속 가능한 발전과 환경건전성을 반드시 보장하여야 한다고 규정하고 있다(UN, 2015, p. 7). 환경건전성의 의미는 파리협정 내에서 명시적으로 정의되어 있지는 않으나 일반적으로 국제 배출 순증을 일으키지 않는다는 개념으로 통용된다(Schneider and La Hoz Theuer, 2019, p. 388; World Bank, 2020).

CMA3에서 채택된 6.2조 지침은 초기보고서 항목 중 하나로 협력적 접근법의 환경건전성 충족 여부를 포함하고 있는데, 이 항목에서 당사국은 해당 협력적 접근법이 1) NDC 기간 내에 국제 배출의 순증을 일으키지 않고, 2) 견고하고 투명한 지배구조와 높은 품질의 감축 결과물을 통해 환경건전성을 보장하며, 3) NDC 기간 간 감축의 비영속성 위험을 어떻게 최소화하는지 설명하여야 한다(UNFCCC, 2021a, Annex para. 18(h)). 이 같은 내용을 바탕으로 했을 때 환경건전성은 제6조의 다양한 측면에서 나타날 수 있다. 첫 번째로 국제 배출 순증 금지지를 의미하는 환경건전성은 ITMO의 이전 행위 그 자체에만 적용된다. 두 번째로 높은 품질의 감축 결과물까지 포함하는 환경건전성은 ITMO 이전 행위뿐만 아니라, ITMO 유닛의

품질에도 적용된다. 마지막으로 환경건전성은 ITMO의 이전 행위, 유닛에 모두 적용될 뿐만 아니라 보다 구조적이고 명확한 접근법으로 충족되어야 한다는 통합적인 시각도 존재한다(Asian Development Bank, 2018).

3.2. 환경건전성 선행연구

국제 탄소 시장에 적용되는 환경건전성의 구성요소에 대해서는 여러 선행연구가 존재하지만, 본 연구에서는 대표적인 국내의 문헌을 살펴보고 이를 바탕으로 환경건전성의 구성요소를 도출하고자 한다. 먼저 Schneider and La Hoz Theuer (2019)는 환경건전성에 영향을 주는 요소로 1) 국제 이전의 엄격한 계산(Robust accounting for international transfers), 2) 유닛의 품질(Unit quality), 3) 판매국의 감축 의욕과 감축 목표의 범위(The ambition and scope of mitigation targets of the transferring country), 4) 미래의 감축 행동에 대한 유인책 혹은 비유인책(Incentives or disincentives for future mitigation action)을 제시하고 있다. 첫 번째로 Schneider and La Hoz Theuer (2019)는 이중발행·계상·사용, 감축 실적 발생 연도와 사용 연도의 불일치, 서로 다른 감축 실적 측정 단위, 그리고 감축 혹은 흡수의 역행(reversals) 등이 환경건전성을 훼손시킬 수 있으므로 이에 대한 엄격한 계산이 필수적임을 강조한다. 두 번째로는 감축 결과물, 즉 유닛의 품질이다. 유닛 단위는 tCO₂e로 표현되는데 이는 판매국에서 최소 1tCO₂e의 감축이 직접적으로 이루어진다는 것을 의미한다. 또한, 감축 결과물은 추가적이고 과대평가 되지 않아야 한다. 세 번째는 판매국의 감축 의욕과 감축 목표의 범위로, 당사국은 감축 목표(NDC)가 높을수록 낮은 품질의 유닛에 대해 보상해야 하므로 궁극적으로 높은 품질의 유닛 이전만을 승인하게 된다는 것이다. 마지막으로 감축 행동에 대한 유인책 혹은 비유인책은 구매국과 판매국의 입장 차이에서 발생하는 감축 목표와 관련된 요소이다. 구매국은 국제 탄소 시장 이용을 통해 목표 달성 비용을 줄일 수 있으므로 더 높은 목표를 설정할 수 있으나, 반대로 판매국은 유닛 판매를 통해 많은 이익을 얻기 위해서 더 낮은 목표를 설정할 유인이 생긴다는 것이다. Schneider and La Hoz Theuer (2019)가 제시한 4가지 요소 중 감축 실적과 관련된 것은 1) 국제 이전의 엄격한 계산과 2) 유닛의 품질이며, 3) 판매국의 감축 의욕과 감축 목표의 범위, 4) 미래의 감축 행동에 대한 유인책 혹은 비유인책은 좀 더 거시적인 제6조 활동 차원에서의 요소라고 볼

수 있다.

World Bank (2020)은 환경건전성의 구성요소로 Schneider and La Hoz Theuer (2019)가 제시한 4가지 요소를 차용하였으나 서로 다른 NDC 시나리오에서 각 요소의 중요성이 달라질 수 있음을 제시한다. 예를 들어 판매국의 NDC 목표가 배출전망치(Business as usual, BAU) 보다 낮을 때 NDC 범위 내에서 발생한 감축 결과물을 이전한다면, 해당 국가가 NDC 목표를 달성하는 한 감축 결과물의 품질과 관계없이 환경건전성은 충족된다. 그러나 동시에 판매국은 유닛의 품질을 보장하고자 하는 유인을 가지게 되는데, 감축 행동을 통해 발생한 실제 온실가스 감축량보다 상응조정된 양이 더 클 경우 과다 이전이 이루어질 수 있기 때문이다.

Cadman and Hales (2022)는 앞선 두 연구와 달리 거시적인 관점에서의 탄소 시장 건전성 요소를 도출하였다. 국제 탄소 시장의 건전성을 유지하기 위해서는 먼저 탄소 시장 운영 목적의 명확화를 의미하는 공적 제도 정당화(public institutional justification, PIJ)가 선행되어야 하며, 이는 이해관계자의 적극적인 참여를 통해 강화될 수 있다. 이러한 전제를 바탕으로 Cadman and Hales (2022)는 탄소 시장 프레임워크의 원칙과 평가 지표를 제시하였는데, 이는 효율적인 탄소 시장, 권리와 합의에 대한 안전조치(safeguard), 모니터링·보고·검증, 이익 공유, 이중계산 방지, 정의로운 전환 보장, 상쇄를 통한 신뢰성 있는 감축, 감축 기술과 역배출 기술을 포함한다. 특히 이중 감축 실적과 관련된 요소로는 이중계산 방지와 상쇄를 통한 신뢰성 있는 감축을 들 수 있다. 이중계산 방지는 Schneider and La Hoz Theuer (2019)가 제시한 요소인 엄격한 계산과 궤를 같이하는 것으로, 당사국 간 거래된 감축 실적은 중복 사용되지 않아야 하며 이를 위해 거래된 이후 원래 계좌에 있던 유닛은 즉시 취소되어야 한다는 내용을 담고 있다. 다음으로 상쇄를 통한 신뢰성 있는 감축에서 상쇄는 ITMO를 NDC 등의 목표 준수를 위해 사용하는 행위를 의미하며, 이는 감축의 보조적인 수단으로 대안 감축 기술이 없을 때 사용되어야 하고 미래에 예측된 감축에 근거한 계산이 아닌 실제 일어나는 감축을 기준으로 계산되어야 한다.

Spalding-Fecher et al. (2017)은 파리협정의 가장 큰 특징 중 하나인 국가의 자발적인 온실가스 감축목표(NDC)와 연관된 제6조의 환경건전성을 연구하였다. 동 연구는 제6조에 참여하는 당사국의 NDC 목표가 배출전망치(BAU)보다 충분히 낮지 않게 설정되어 있다면 유닛을 파

다 판매하여도 여전히 NDC 목표를 달성할 수 있으므로 환경건전성이 약화될 수 있다는 점을 지적하며, 각 당사국은 BAU보다 낮은 NDC 목표를 가지고 있어야 할 뿐만 아니라 제6조 활동의 베이스라인을 설정할 때 이를 NDC 목표와 연계시켜야 한다고 주장하였다. 또한, 이를 평가하기 위해 이중계산을 방지하는 투명하고 엄격한 유닛 계산 프레임워크의 구축이 선행되어야 하며, 유닛 판매국은 제6조와 같은 탄소 시장 프로그램의 감축 효과를 측정할 수 있는, 온실가스 인벤토리 정보가 구축되어 있는 부문에 한해서 관련 프로젝트를 전개하는 것이 바람직하다고 제시하였다.

국제 탄소 시장은 여러 국가가 협력하는 다자 협력 메커니즘이기 때문에 학술적 연구 외에 국제사회의 동향을 살펴보는 것도 의미가 있다. 그 예시로, 2023년 4월 일본 삿포로에서 개최된 G7 기후에너지환경 장관 회의에서 채택된 공동 선언문에서는 2050 탄소중립을 달성하기 위해 높은 환경건전성을 가진 탄소 시장이 필수적이라는 내용과 함께 부록으로 탄소 시장 건전성 원칙을 제시하였다. 동 원칙은 환경건전성을 1) 공급 측면, 2) 수요 측면, 3) 시장 측면으로 정의하고 있다. 먼저 공급 측면에서는 감축과 흡수에 대한 명확한 활동 설계 및 모니터링·검토·검증(Monitoring·Review·Verification, MRV) 기준의 적용과 환경적·사회적 영향에 대한 안전조치(safeguard) 및 인권, 양성평등, 토착민 권리 보호를 주요 원칙으로 제시한다. 두 번째로 수요 측면의 건전성 원칙으로는 배출권의 사용이 파리협정 1.5도 원칙 및 2050 탄소중립 달성과 합치해야 하고, 6.2조 원칙에 따라 승인된 배출권만 NDC 혹은 기타 국제 감축 목적으로 사용되어야 하며, 배출권의 사용 정보를 투명하게 공개하여 공적 신뢰성을 높이고 궁극적으로 투자 유치를 촉진한다는 내용이 정의되었다. 마지막으로 시장 측면의 건전성을 위해서는 먼저 추적을 위한 등록부 시스템 구축과 탄소 시장의 공급, 수요 부문 참여자의 신뢰를 높이기 위한 투명한 정보 공개, 마지막으로 국제 표준 통일의 필요성을 제시하였다. 이 중 감축 실적에 적용할 수 있는 환경건전성 원칙은 승인된 배출권에 대해서만 사용을 허가하는 것과 감축 실적 사용 정보에 대한 투명한 정보 공개를 통한 시장 참여자의 신뢰 보호 등을 들 수 있다.

대표적인 국내 문헌으로 Oh, Song, et al. (2022)는 우리나라가 파리협정 6.2조를 활용한 국제 탄소 시장 참여 시

환경건전성 확보를 위해 고려해야 할 4가지 측면과 각각의 고려 사항을 도출하였다. 첫 번째로 ITMO 생산 측면의 고려요소로서 감축 결과물의 품질 확보를 위한 추가성과 베이스라인 방법론, 非 온실가스 산정 단위에 대한 전환 방법론, 영구성 확보, 마지막으로 환경건전성에 간접적 영향을 주는 요소인 안전조치(safeguard)와 지속가능발전을 제시하였다. 두 번째로 ITMO 이전 측면의 환경건전성 확보를 위해 상응조정이 필수 요소임을 강조하며, 현재 NDC 종류에 따라 나누어지는 2가지 상응조정 방식 중 우리나라가 선택해야 할 상응조정 방식과 이에 필요한 조치 사항을 도출하였다. 세 번째로 ITMO 취소와 관련해서는 전 지구적 전반적 감축 달성(Overall Mitigation in Global Emissions, OMGE)을, 마지막으로 ITMO 판매 실적의 적응기금으로의 수익 배분(Share of Proceeds, SOP)을 주요 고려요소로 제시하였다.

3.3. 환경건전성 구성요소

기존의 연구는 제6조 전체를 대상으로 한 환경건전성을 주로 분석하였으나, 동 연구는 감축 실적의 승인 시점과 변경 여부가 환경건전성에 끼치는 영향을 분석하고자 하므로 감축 실적의 승인에서 나타날 수 있는 환경건전성에 주목하고자 한다. 앞서 살펴보았던 문헌에서 제시한 요소 중 감축 실적의 승인과 관련된 요소를 구분하면 크게 1) 배출량 순증을 유발할 수 있는 이중발행·계상·사용을 방지하기 위한 엄격한 계산, 2) 제6조 활동을 통해 실제로 발생한 감축 실적의 상쇄를 통한 신뢰성 있는 감축, 3) 투명한 정보 공개를 통한 투자 촉진과 수요-공급 측 참가자 간의 적절한 신호 전달을 들 수 있다(Table 3)⁶⁾.

이를 바탕으로 본 연구는 감축 실적의 승인 시점과 변경이 환경건전성에 미치는 영향을 분석하기 위한 환경건전성의 구성요소로 1) 엄격한 계산, 2) 감축 실적의 先 발생 後 사용, 3) 시장 참여자의 신뢰도를 도출하여 분석 프레임워크를 구축하고자 한다(Table 4). 첫 번째로 엄격한 계산은 배출량 순증 방지를 위해 ITMO의 수량을 정확하게 산정하고 계산하는 것을 의미한다. 이를 위해서는 이중발행·청구·사용이 발생해서는 안 되고, 또한 승인된 감축 실적, 즉 ITMO만 사용이 가능하여야 한다. 이중발행·청구·사용은 국제 탄소 감축 사업으로부터 발생한 배출권이 이중으로 발행되거나 청구, 혹은 사용되는 것으로 상

6) 표 내용 중 괄호 안의 숫자는 해당 내용이 위에서 기술한 승인 관련 요소 중 어떤 것과 관련 있는지를 의미한다.

Table 3. Elements of Environmental Integrity related to ITMO transfer

Author	Authorization related Principle	
Schneider and La Hoz Theuer (2019)	Robust accounting (1)	
	Unit Quality (2)	
Cadman and Hales (2022)	Avoid double-counting (1)	
	Credible emissions reduction via offsets (2)	
G7 Minister’s meeting on Climate, Energy and Environment (2023)	Demand-side integrity	Emission reductions or removals are claimed for use to achieve NDCs and OIMP only when authorized (1)
		Information of carbon credits usage is transparent to allow for public accountability and encourage investments (3)
	Market-side integrity	Emissions and targets are disclosed and tracked for proper signaling between supply and demand side participants (3)
Spalding-Fecher et al. (2017)	Robust and transparent accounting framework (1)	
Oh, Song, et al. (2022)	ITMO transfer	Corresponding adjustment (1)

Table 4. Elements of Environmental Integrity related to ITMO authorization

Principle	Elements
Robust accounting	Avoid double counting including double issuance, claiming, use
	Use only authorized ITMOs
Use of ITMOs toward NDC/OIMP after actual mitigation outcome occurred	Mitigation Outcomes should be real and verified
	Only MO that actually occurred can be used as offset for NDC and OIMP
Credibility of market participants	Market participants’ belief about well-functioning, credible and predictable carbon market
	Appropriate signaling

응조정이 제대로 시행되지 않는 경우를 의미한다. 승인이 완료된 감축 실적만 사용이 가능하다는 내용은 이미 제6조 지침에서 ITMO의 기본 원칙으로 제시되어 있으나 (UNFCCC, 2021a, Annex para. 1(f-g)), 만약 승인의 취소가 가능할 경우 그 시점에 따라 결과적으로 승인되지 않은 ITMO 사용이 가능하기 때문에 이에 대한 영향을 판단하기 위한 추가적인 요소로 제시한다.

두 번째로 감축 실적의 先 발생 後 사용 원칙은 당사국 및 사업 참여자는 아직 발생하지 않은 감축 실적, 즉 참여하고 있는 6조 활동에서 미래에 발생할 것으로 예상되는 감축 실적을 미리 NDC 혹은 기타 국제 목적으로 사용할 수 없다는 것을 의미한다. 제6조 지침은 6조에서 발생하는 국제 배출권인 ITMO를 실제적이고, 증명되었으며, 추가적⁷⁾이어야 한다(UNFCCC, 2021a, Annex para. 1)라고 정의하고 있다. 이는 ITMO는 이미 협력적 접근법 혹은 6.4조 메커니즘 활동을 통해 실제로 발생한 감축량을 나타내는 유닛이어야 한다는 것을 의미한다. 사업의 초기

단계에 아직 실제로 발생하지 않은 감축 실적이 ITMO로 승인되어 사용될 경우 이는 국제 배출량 순증을 일으킬 수 있기 때문에 ITMO를 구매하여 사용하고자 하는 참여자는 반드시 실제로 발생한 감축 실적만을 NDC, OIMP 등의 목적으로 상쇄하여 사용하여야 한다.

마지막으로 제6조에 있어서 가장 중요한 주체는 직접 프로젝트를 수행하고 투자를 진행하는 시장 참여자라고 볼 수 있다. 따라서 제6조 탄소 시장 활성화를 위해서는 시장의 수요, 공급 부문의 참여자에게 적절한 신호를 전달하고 정보를 투명하게 제공하여 시장의 신뢰성과 예측 가능성을 높이는 것이 매우 중요하다. 따라서 투명한 정보 공개 및 예측성 높은 시장 운영을 통한 시장 참여자의 신뢰도 보호를 마지막 구성요소로 제시한다.

3.4. 분석 방법론

파리협정 제6조에서 ‘승인’은 탄소배출권인 ITMO의 사용을 위한 선행조건이자 상응조정의 기준점이 되는 중요한

7) 실제 발생한 것이고, 검증 과정을 통해 감축량이 검증되었으며, 제6조 활동에 의해 추가적으로 발생하였다는 것을 의미한다.

절차이다. 그러나 앞에서 살펴본 것과 같이 지금까지 채택된 제6조 관련 문서는 승인의 세부적인 절차와 내용, 변경 가능 여부 등에 대해서 자세하게 정의하고 있지 않다.

승인의 시점과 변경 범위에 대해 현재 지침에서 제시하고 있는 내용을 살펴보자면, 먼저 승인 시점의 경우 6.4조 지침에서 A6.4ER 유닛이 등록부에 발행될 때 승인 정보가 부여되어야 한다는 정도의 내용만 제시되어 있다 (UNFCCC, 2022b, Annex para. 38). 이것은 6.4조에서 발생한 A6.4ER에 대해서는 최소한 유닛이 등록부에 발행되기 전 승인이 진행되어야 한다는 것을 의미한다. 반면 6.2조의 경우 ITMO의 승인 시점에 대한 논의가 충분히 이루어지지 않았기 때문에 아직 관련된 근거 조항이 존재하지 않는다. 승인의 변경 역시 마찬가지로 정확한 내용이 규정되어 있지는 않으나, 현재 6.2조 지침에서 승인의 변경 사항을 보고하도록 하고 있으므로 변경 자체에 대한 가능성은 열려있는 것으로 해석된다. 그러나 승인의 변경을 어디까지 허용할지에 대한 내용은 제시되어있지 않다.

이처럼 현재 지침은 승인의 시점과 변경 범위에 대해서 최소한의 내용만을 규정하고 있다. 그러나 승인의 시점과 승인의 변경은 그 내용과 시기에 따라 환경건전성에 큰 영향을 줄 수 있으므로 이를 면밀하게 살펴볼 필요가 있다. 따라서 동 연구에서는 현재 지침과 협상 논의 현황을 바탕으로 6.2조, 6.4조에서 발생할 수 있는 ITMO 승인 시점과 승인 변경 범위를 제시하고, 각 시나리오가 앞서 선행연구 분석을 통해 도출한 환경건전성 구성요소인 1) 엄격한 계산, 2) 감축 실적의 先 발생 後 사용, 3) 시장 참여자의 신뢰도를 충족시키는지 분석하여 결과적으로 환경건전성에 미치는 영향을 도출한다.

4. 연구 결과

4.1. 승인의 시점

6.2조는 참여 당사국이 자율적으로 진행하는 협력 사업이므로 6.2조 지침은 6.2조 활동 주기에 대해 별다른 정의를 내리고 있지 않다. 반면, 6.4조의 경우 UNFCCC의 감독 하에 운영되는 감축 사업이므로 6.4조 지침은 6.4조 활동 주기를 제시하고 있다. 따라서 동 연구는 6.2조, 6.4조를 나누어 각각의 경우에 발생할 수 있는 승인의 시점들을 제시하고 각 시점이 환경건전성에 어떠한 영향을 미치는지 분석한다.

4.1.1. 6.2조

Fig. 1에서 볼 수 있듯이 6.2조 협력적 접근법에서 발생한 감축 실적(MO)은 발생(occurrence) 이후 크게 유닛 발행, 첫 번째 이전, 유닛 획득 및 보유, 유닛 사용 및 취소의 과정을 거치며, 승인은 이 단계 중 어느 시점에 발생하게 된다. 협력적 접근법은 참여 당사국의 양·다자 협정을 바탕으로 진행되기 때문에 감축 실적 발생 전에 일어나는 ‘사전 승인’ 등의 절차가 포함되는 경우도 있으나(Re et al., 2022), 본 연구에서는 6.2조 지침에서 규정된 범위 내에서 나타날 수 있는 승인 시점을 분석의 대상으로 한다.

6.2조 감축 실적에 대해서 승인이 일어날 수 있는 시점은 다소 한정적이다. 감축 실적은 승인되어야만 첫 번째 이전이 가능하고 ITMO가 될 수 있으므로, 감축 실적의 전 주기에서 승인이 진행될 수 있는 시점은 ① 감축 실적 발생 전, ② 감축 실적 발생 후~유닛 발행 전, ③ 유닛 발행 후~첫 번째 이전 전의 세 가지 시점이라고 볼 수 있다.

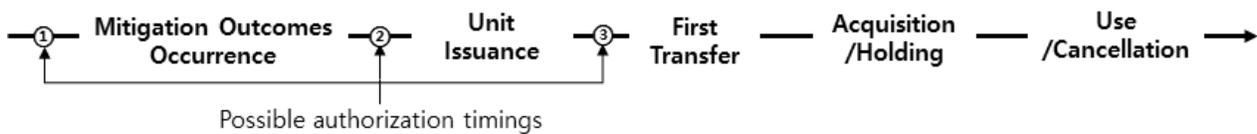


Fig. 1. Life cycle of Article 6.2 Mitigation Outcomes (MO) and possible authorization timings

Table 5. Environmental Integrity compliance based on Article 6.2 authorization timings

Environmental Integrity Elements	Before MO occurrence	After MO occurrence, Before Unit issuance	After Unit issuance, Before First transfer
Robust accounting	x	o	o
Use of ITMOs toward NDC/OIMP after actual mitigation outcome occurred	x	o	o
Credibility of market participants	x	o	o

승인이 감축 실적 발생 후에 이루어지는 경우, 즉 ②, ③ 시점은 우선 앞서 도출하였던 환경건전성의 요소 중 하나인 先 발생 後 사용 조건을 만족시킨다. 또한, 감축 실적 발생 후에 승인이 이루어진다면 실제로 존재하지 않는 감축 실적이 발생하고 사용되는 등의 이중계상이 이루어질 가능성이 없으므로 ITMO 수량의 계산에도 큰 영향을 미치지 않는다. 마지막으로, 감축 실적 발생 후 승인이 이루어진다면 정확한 수량의 ITMO가 발행될 수 있으므로 자연스럽게 시장에 대한 예측 가능성이 커지며 시장 참여자의 신뢰도 역시 훼손되지 않는다(Table 5).

그러나 승인이 감축 실적 발생 전에 이루어진다면 환경건전성 훼손 가능성이 생긴다. 승인은 해당 감축 실적의 사용처(NDC 혹은 OIMP), 그리고 사용 수량을 결정하는 행위이다. 따라서 감축 실적 발생 전 승인을 진행할 경우 실제 협력적 접근법을 통해 발생한 수량과 승인된 수량이 달라질 수 있다. 또한, 기타 국제 감축 목적(OIMP)은 당사국의 결정에 따라 첫 번째 이전 자체가 승인으로 정의될 수 있으므로⁸⁾, 감축 실적이 실제 발생하기 전에 승인 및 첫 번째 이전이 이루어진다면 감축 실적이 존재하지 않음에도 불구하고 ITMO가 이를 사용하고자 하는 주체의 제좌로 이전되어 기타 국제 감축 목적으로 사용될 가능성이 존재한다. 이러한 경우 발생하지 않은 감축 실적이 ITMO로 사용됨으로써 엄격한 계산과 감축 실적의 先 발생 後 사용 조건을 위반하게 되고, 궁극적으로 배출량의 순증을 유발할 뿐만 아니라 시장 운영에 대한 신뢰도 역시 훼손할 수 있다(Table 5).

4.1.2. 6.4조

제3차 파리협정 당사국 총회(CMA3)에서 도출된 결정문3은 6.4조 활동 운영 절차를 Fig. 2와 같이 정의하고 있다(UNFCCC, 2021b, Annex para. 30-55)⁹⁾. 또한, CMA4

결정문은 메커니즘 등록부 관리자가 A6.4ER 발행 시 유치가 감축기구에 제출한 서면 문서에 따라 승인 상태를 부여해야 한다고 규정하고 있으므로(UNFCCC, 2022b, Annex para. 38), A6.4ER에 대한 승인은 최소 유닛 발행 전에 이루어져야 한다고 볼 수 있다. 현재 A6.4ER의 승인 시점에 대해서는 2.4.절에서 제시한 바와 같이 당사국들이 크게 ① 활동 등록(registration) 이전, ② 활동 등록 이후부터 A6.4ER 발행(issuance) 시까지, ③ 유치가 재량 사항이라는 세 가지 입장으로 나누어져 있으므로 각각의 경우에 따른 환경건전성 보장 여부를 분석한다.

먼저 6.4조 감축기구의 활동 등록 결정 이전에 승인이 되는 경우를 살펴보도록 하겠다. 감축기구는 유치의 6.4조 메커니즘 활동 허가 이후, 운영기구(DOE)의 타당성 검토 내용을 바탕으로 활동 등록 여부를 결정한다. 따라서 활동 등록 이전, 특히 국가 허가 단계에서 승인이 이루어진다면 타당성이 검증되지 않은 활동에 대한 감축 실적이 승인될 수 있다. 만약 해당 활동이 타당성 검토를 통과하지 못한다면 활동 등록이 되기 전에 승인이 취소될 것으로 예상되므로 엄격한 계산을 위한 최소한의 안전장치는 마련되어 있다고 볼 수 있다. 그러나 승인 취소에 대한 규정이 미비한 상황에서 활동 등록 이전에 승인이 진행된다

Table 6. Environmental Integrity compliance based on Article 6.4 authorization timings ①

Elements/timings	① Before registration
Robust accounting	△*
Use of ITMOs toward NDC/OIMP after actual mitigation outcome occurred	x
Credibility of market participants	x

* Only satisfied if the authorization modification occurs before the issuance and using of ITMOs



Fig. 2. Article 6.4 activity cycle and possible authorization timings

8) 2.3절에서 제시한 것과 같이 기타 국제 감축 목적(OIMP)을 위한 감축 실적의 경우 첫 번째 이전이 1. 승인(authorization), 2. 발행(issuance), 3. 사용 혹은 취소(use or cancellation) 중 참여국이 선택한 옵션으로 정의되므로 승인 자체가 첫 번째 이전이 될 수 있다.
 9) 6.4조 활동에 대해 유치가 허가(approval) 후 지정운영기구(Designated Operational Entities, DOE)의 타당성 검토(validation)를 받은 활동에 대해 6.4조 감축기구는 사업 등록(registration)을 진행한다. 이후 활동 참여자는 사업을 통해 발생하는 감축 실적을 모니터링하고, 이를 DOE가 검인증(verification/certification)한 후 6.4조 감축기구는 감축 실적을 발행(issuance)한다.

Table 7. Environmental Integrity compliance based on Article 6.4 authorization timings ②

Elements/timings	② After registration, upon issuance
Robust accounting	△*
Use of ITMOs toward NDC/OIMP after actual mitigation outcome occurred	△**
Credibility of market participants	o

* Only satisfied if the authorization modification occurs before the issuance and using of ITMOs

** Only fully satisfied if the authorization occurs after the verification and certification, before the issuance

면 결과적으로 아직 발생하지 않은 감축 실적이 승인, 사용될 수 있다는 점에서 감축 실적의 先 발생 後 사용 조건을 충족시키지 못할 가능성이 있다. 또한, 이는 결과적으로 시장 참여자의 6.4조 메커니즘에 대한 신뢰도와 예측 가능성을 크게 저해할 수 있다는 점에서 적절하지 않다. (Table 6).

두 번째로 활동 등록 이후부터 A6.4ER 발행 시까지 승인이 이루어지는 경우, 마찬가지로 발행 전까지 여러 단계에서 부적절한 승인이 시정될 수 있으므로 엄격한 계산 원칙이 위배되지는 않는다. 또한, 등록이 결정된 활동에서 발생하는 감축 실적은 취소될 가능성이 낮으므로 시장 참여자의 신뢰도와 예측 가능성 역시 어느 정도 보장된다고 볼 수 있다. 감축 실적의 先 발생 後 사용 조건의 경우, 승인이 검인증 이후~발행 사이에 이루어진다면 이를 완벽하게 만족시킬 수 있다. 그러나 승인이 등록 이후~검인증 전에 이루어진다면 실제 검인증을 통과한 수량과 승인 시점의 수량이 일치하지 않을 가능성이 존재하는데, 이 경우 유닛을 발행할 때 불일치에 대한 수정이 진행될 것으로 예상된다. 따라서 활동 등록 이후부터 A6.4ER 발행 시까지 승인이 이루어지는 경우 대체로 환경건전성에 큰 영향을 미치지 않으나 세부적인 승인 시점에 따라 ITMO 활용 유연성이 달라질 수 있다. A6.4ER을 승인한다는 것은 해당 유닛의 사용처(NDC, OIMP)를 결정하는 것이므로 사업 등록 시점에 승인이 진행되는 경우 사용처가 프로젝트 초기에 확정되기 때문에 유연성이 다소 떨어질 수 있다. 반면 발행 시점에 승인이 진행될 경우 해당 프로젝트를 통해 발생한 감축 실적의 사용처를 미리 정해두지 않고 비교적 유연하게 사용 계획을 수립할 수 있다는 장점이 있다(Table 7).

Table 8. Environmental Integrity compliance based on Article 6.4 authorization timings ③

Elements/timings	③ Host party discretion
Robust accounting	△*
Use of ITMOs toward NDC/OIMP after actual mitigation outcome occurred	x
Credibility of market participants	x

* Only satisfied if the authorization modification occurs before the issuance and using of ITMOs

마지막으로 승인을 유치국의 재량에 맡길 시 승인은 유치국이 희망하는 어느 시점이나 일어날 수 있게 된다. 승인이 되지 않으면 유닛 발행이 되지 않으므로 배출량 순증은 일어나지 않지만, 승인에 따른 A6.4ER의 사용처와 사용량이 언제 결정될지 모르기 때문에 유치국 이외의 참여 주체의 예측 가능성과 신뢰도가 크게 떨어질 수 있다. 또한, 승인이 등록 결정 이전에 일어나는 경우 첫 번째 경우에 지적했던 문제점을 동일하게 가지게 된다(Table 8).

4.2. 승인의 변경

6.2조와 6.4조 지침은 승인의 변경 가능 여부, 변경의 정도, 상세 절차 등에 관해 규정하고 있지 않으나 정례 보고에서 각 당사국은 승인 변경과 관련된 정보를 제출하게 되어있으므로 승인의 변경 자체는 가능한 것으로 해석된다(UNFCCC, 2021a, Annex para. 21(c)). 승인의 변경과 취소는 ITMO에 대해 일어나는 행위이므로 본 절에서는 6.2조와 6.4조를 별도로 나누지 않고 이를 통합적으로 분석한다.

Re et al. (2022)는 승인의 변경 종류를 1) 행정적 갱신, 2) 승인의 범위를 확장 혹은 제한하는 변경, 3) 승인된 유닛의 거래량 수준을 제한하는 변경으로 구분하여 각각의 시나리오를 비교 분석하였다. 본 연구는 이를 차용하여 승인의 변경을 1) 행정적 변경, 2) NDC, OIMP 등의 용도가 변경되는 승인 용도 변경, 3) 승인 자체가 철회(revoke)되거나 취소되는 경우로 나누어 변경이 일어나는 시점에 따라 각각의 경우가 환경건전성에 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

첫 번째로 참여 주체의 이름 변경, 오타 수정 등이 필요할 경우 행정적 변경이 발생할 수 있다. 이는 말 그대로 행정적인 변경이므로, 어느 시점에 진행되어도 환경건전성에 영향을 미치지 않는다(Table 9).

Table 9. Environmental Integrity compliance based on the types of authorization changes and each timings

Type of changes	Environmental Integrity Element	Before issuance	Before first transfer	After first transfer
Administrative change	Robust accounting			
	Use of ITMOs toward NDC/OIMP after actual mitigation outcome occurred		o	
	Credibility of market participants			
Usage change	Robust accounting	o	o	o
	Use of ITMOs toward NDC/OIMP after actual mitigation outcome occurred	△	o	o
	Credibility of market participants	o	o	x
Revoke/Cancel	Robust accounting	o	o	x
	Use of ITMOs toward NDC/OIMP after actual mitigation outcome occurred	N/A		
	Credibility of market participants	x	x	x

두 번째로는 유닛의 용도가 변경되는 경우이다. 유치국은 감축 실적을 승인할 때 사용처, 즉 해당 유닛을 NDC에 사용할지 기타 국제 감축 목적(OIMP)으로 사용할지를 결정하게 된다. 따라서 승인의 변경이 허용된다면 유치국의 재량에 따라 처음의 승인 목적과는 다른 목적으로 승인이 변경될 수 있다. 기본적으로 목적의 변경 자체는 유닛의 전체 수량에는 영향을 미치지 않으며, NDC와 OIMP로 승인된 유닛은 모두 상응조정 대상이므로 용도의 변경 자체가 엄격한 계산 원칙을 위배하지는 않는다. 그러나 승인 용도 변경은 시점에 따라 시장 참여자의 신뢰도와 시장 메커니즘의 투명성을 저해시킬 수 있다. 특히 승인 용도 변경이 상응조정의 시발점이 되는 첫 번째 이전 이후에 발생하는 경우, 각 당사국은 이미 보고된 승인 관련 내용을 수정하여야 한다. 또한, 국제 항공사 등이 사용할 것으로 예상되는 OIMP 유닛이 첫 번째 이전 후 NDC 등으로 용도가 변경된다면 승인 변경의 주체인 유치국에 대한 신뢰성이 크게 훼손될 뿐만 아니라 이미 OIMP 사용 주체의 계좌로 이전된 유닛을 NDC 사용을 희망하는 당사국 계좌로 이동시켜야 하는 행정적 부담 역시 발생하게 된다(Table 9).

마지막으로 유치국이 승인을 철회(revoke)하거나 프로젝트에서 역전(reversal) 혹은 탄소 누출(leakage)이 발생하여 승인 자체가 취소되는 경우가 존재할 수 있다. 승인의 취소는 승인된 유닛 수량의 감소로 이어지므로, 상응조정이 일어나는 첫 번째 이전 후에 승인이 취소된다면 엄격한 계산 원칙이 침해받게 되어 환경건전성이 저해되

는 결과를 초래한다. 첫 번째 이전이 되기 전에 유치국이 승인을 취소한다면 배출량의 증감 자체는 발생하지 않는다. 하지만 이 같은 행위는 유치국에 대한 신뢰도를 매우 떨어뜨릴 수 있으며, 결과적으로 민간 부문의 6조 참여의 욕 저하로 이어질 수 있다(Table 9).

5. 결론

본 연구는 파리협정 제6조에 명시된 승인의 정의를 살펴보고, COP28의 협상 주요 쟁점인 승인의 시점 및 변경 가능 여부가 환경건전성에 미치는 영향을 분석하였다. 특히 환경건전성에 대한 선행연구 분석을 통해 ITMO의 이전과 관련된 환경건전성의 구성요소로 1) 엄격한 계산, 2) 감축 실적의 先 발생 後 사용, 3) 시장 참여자의 신뢰도를 도출하였고, 이를 바탕으로 6.2조와 6.4조에서 각각 일어날 수 있는 승인의 시점과 ITMO 승인의 변경이 환경건전성 요소를 충족시키는지에 대한 분석을 진행하였다.

분석 결과, 승인의 시점과 관련해서 6.2조는 감축 실적 발생 이후~첫 번째 이전 전에 승인이 이루어지는 경우 환경건전성이 보존되지만, 감축 실적 발생 이전에 승인이 이루어진다면 실제 감축 수량과 승인된 수량이 달라질 수 있으므로 환경건전성이 훼손될 수 있는 것으로 나타났다. 6.4조는 활동 등록 이후부터 A6.4ER 발행 시까지 승인이 이루어지는 경우 환경건전성이 훼손되지 않았다.

승인 변경의 경우 행정적 변경과 승인 용도 변경은 엄격한 계산 측면의 환경건전성에는 영향을 미치지 않으나,

첫 번째 이전 이후 승인 용도가 변경된다면 시장 참여자의 신뢰도 하락 및 보고 내용 수정으로 인한 행정적 비효율을 야기할 가능성이 있는 것으로 나타났다. 또한, 상응조정이 일어나는 첫 번째 이전 이후 승인 취소가 이뤄진다면 배출량 순증을 유발하여 환경건전성이 저해될 수 있는 것으로 확인되었다.

분석 결과를 바탕으로 우리나라의 제6조 승인 관련 협상 전략 및 정책적 시사점을 다음과 같이 도출하였다. 첫째로, 승인 시점의 경우 환경건전성을 훼손하지 않는 범위 내에서 대응하되, ITMO 사용 계획에 따라 세부 시점에 따른 유연성을 고려할 필요가 있다. 앞서 지적한 바와 같이 감축 실적을 승인한다는 것은 해당 유닛의 사용처(NDC 혹은 OIMP)와 사용 수량을 결정하는 것이므로, 승인이 빨리 될수록 유닛 활용에 대한 유연성이 떨어지는 반면 승인이 늦게 될 경우 프로젝트를 수행하는 동안 유닛의 사용처를 유연하게 고려할 수 있다. 국제 감축 실적을 NDC에 활용하고자 하는 정부 입장에서는 승인이 빠르게 진행되어야 ITMO 사용에 대한 예측 가능성이 커지므로 이른 시점의 승인이 정책 수립에 더욱 유리할 수 있다. 그러나 아직 국제 감축 사업과 관련된 정책이 완전하지 않은 상태이므로 실제 프로젝트 수행자인 기업은 비교적 유연하게 사용 계획을 정할 수 있는 늦은 시점의 승인을 선호할 수 있다. 따라서 정부는 국제 감축 사업에 대한 민관 의견 조율을 통해 적절한 승인의 시점을 결정하여 협상에 대응할 필요가 있다.

둘째로, 승인의 변경은 시점과 내용에 따라 환경건전성에 직접적인 영향을 미칠 수 있으므로 보수적인 입장을 취하는 것이 적절하다고 판단된다. 따라서 행정적 변경을 제외하고 상응조정이 일어나는 첫 번째 이전 후의 승인 변경은 허용하지 않되, 예상치 못했던 탄소 역전(reversal) 혹은 탄소 누출(leakage) 상황에 대한 안전조치(safeguard)를 마련하는 등의 방안을 제시하여 전략적으로 협상에 대응하는 것이 필요하다.

본 연구는 현재 제6조의 협상 주요 쟁점인 승인의 시점과 그 변경 여부에 대해 시나리오별로 환경건전성 준수 여부를 분석하였다는 점에서 그 의의가 있다. 그러나 아직 승인과 일부 제6조 관련 행위에 대해 불명확한 부분이 많이 존재하고 있으므로 COP28 협상 논의 경과를 면밀하게 모니터링하여 분석을 고도화할 필요가 있다.

사사

본 논문은 한국생산기술연구원에서 수행하는 파리협정 제6조 후속 기술협상 대응전략 연구(PMZ23070)의 지원을 받아 작성되었습니다.

References

- Asian Development Bank. 2018. Decoding article 6 of the Paris Agreement; [accessed 2023 Jul 15]. <http://dx.doi.org/10.22617/TIM189218-2>
- Allen M, Tanaka K, Macey A, Cain M, Jenkins S, Lynch J, Smith M. 2021. Ensuring that offsets and other internationally transferred mitigation outcomes contribute effectively to limiting global warming. *Environ Res Lett* 16(7): 074009. doi: 10.1088/1748-9326/abfcf9
- Cadman T, Hales R. 2022. Cop26 and a framework for future global agreements on carbon market integrity. *Int J Soc Qual* 12(1): 76-99. doi: 10.3167/IJSQ.2022.120105
- Edmonds J, Forrister D, Clarke L, de Clara S, Munnings C. 2019. The economic potential of article 6 of the Paris Agreement and implementation challenges. Geneva, Switzerland: IETA (International Emissions Trading Association).
- Edmonds J, Yu S, Mcjeon H, Forrister D, Aldy J, Hultman N, Cui R, Waldhoff S, Clarke L, De Clara S, Munnings C. 2021. How much could article 6 enhance nationally determined contribution ambition toward paris agreement goals through economic efficiency? *Clim Chang Econ* 12(2): 2150007. doi: 10.1142/S201000782150007X
- EU (Swedish Presidency of the Council of the European Union). 2023. Submission by Sweden and the European Commission on behalf of the European Union and its member states; [accessed 2023 Oct 25]. <https://www4.unfccc.int/sites/SubmissionsStaging/Documents/202303151558---SE-2023-03-15%20EU%20SBSTA%20submission%20Article%206.4.pdf>
- G7 Minister's meeting on Climate, Energy and Environment. 2023. Principles of high integrity carbon markets;

- [accessed 2023 Sep 21]. <https://www.meti.go.jp/information/g7hirosima/energy/pdf/Annex004.pdf>
- HFW (Holman Fenwick Willan LLP). 2023. Cooperative approaches or the article 6.4 mechanism which of the article 6 market mechanisms will win the race to engage the private sector?; [accessed 2023 Sep 21]. <https://www.hfw.com/downloads/004793-HFW-Cooperative-Approaches-or-the-Article-6-4-Mechanism.pdf>
- Kim JH, Kim JE, Yu J, Sung K, Park H. 2021. A study on the participation strategy in the international carbon market using science and technology in the new climate regime (in Korean with English abstract). Sejong, Korea: Science and Technology Policy Institute. Policy Study 2021-20.
- Kreibich N, Hermwille L. 2016. Robust transfers of mitigation outcomes: Understanding environmental integrity challenges. Wuppertal, Germany: Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy. JIKO Policy Paper No. 02/2016.
- Marcu A. 2017. Issues for discussion to operationalise article 6 of the Paris Agreement. Geneva, Switzerland: ICTSD (International Centre for Trade and Sustainable Development). Background Paper.
- Michaelowa A, Shishlov I, Brescia D. 2019. Evolution of international carbon markets: Lessons for the paris agreement. WIREs Clim Chang 10(6): e613. doi: 10.1002/wcc.613
- ME (Ministry of the Environment, Republic of Korea). 2016. New climate regime after Kyoto Protocol - Paris Agreement guidebook; [accessed 2023 Sep 21]. <https://www.me.go.kr/home/file/readFile.do?fileId=130470&fileSeq=1>
- MOEJ (Ministry of the Environment Japan). 2022. International conference for implementing article 6 of the Paris Agreement: Summary of the 1st part of the conference; [accessed 2023 Sep 21]. https://www.iges.or.jp/sites/default/files/inline-files/22Feb17th_Summary%20of%20International%20Conference%20for%20Implementing%20Article%206_REV.pdf
- New Zealand. 2023. Submission to SBSTA on matters referred to in paragraphs 16(a), 17 and 22 of decision 6/CMA.4; [accessed 2023 Oct 25]. <https://www4.unfccc.int/sites/SubmissionsStaging/Documents/202310171031---New%20Zealand%20A6.2%20submission%20-%20October%202023%20.pdf>
- 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 (in Korean with English abstract). J Clim Chang Res 13(2): 243-261. doi: 10.15531/KSCCR.2022.13.2.243
- Oh C, Song Y, Kim R, Choi KH, Choi KL. 2022. Application of environmental integrity to the institutional design of Korea's global carbon market mechanism under article 6.2 of the Paris Agreement (in Korean with English abstract). J Clim Chang Res 13(6): 755-780. doi: 10.15531/KSCCR.2022.13.6.755
- Park D. 2020. A study on key contents of the Paris Agreement and Korean response to implement Korean NDC and future climate change negotiations (in Korean with English abstract). Korea Int L Rev 57: 29-50. doi: 10.25197/kilr.2020.57.29
- Re LL, Ellis J, Greiner S. 2022. The birth of an ITMO: Authorisation under article 6 of the Paris Agreement. Paris, France: OECD/IEA. Climate Change Expert Group Paper No. 2022(3).
- ROK (Republic of Korea). 2023. The Republic of Korea's views on article 6, paragraph 4, of the Paris Agreement referred to in paragraph 10 of decision -/CMA.4; [accessed 2023 Oct 25]. https://www4.unfccc.int/sites/SubmissionsStaging/Documents/202304071137---ROK_s%20submission%20on%20A6.4_final.docx
- Schneider L, Fuessler J, Kohli A, Graichen J, Healy S, Broekhoff D, La Hoz Theuer S. 2017. Environmental integrity under article 6 of the Paris Agreement. Berlin, Germany: German Emissions Trading Authority. Discussion Paper.
- Schneider L, La Hoz Theuer S. 2019. Environmental integrity of international carbon market mechanisms under the Paris Agreement. Clim Policy 19(3):

- 386-400. doi: 10.1080/14693062.2018.1521332
- Spalding-Fecher R, Sammut F, Broekhoff D, Füssler J. 2017. Environmental integrity and additionality in the new context of the Paris Agreement crediting mechanisms. Oslo, Norway: Carbon Limits. Draft Report.
- UK Government. 2023a. The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland's submission to the United Nations Framework Convention on Climate Change on matters related to the mechanism established by Article 6, paragraph 4, of the Paris Agreement; [accessed 2023 Oct 25]. <https://www4.unfccc.int/sites/SubmissionsStaging/Documents/202303271927---UK%20Article%206.4%20mechanism%20submission%20March%202023.pdf>
- UK Government. 2023b. The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland's submission to the United Nations Framework Convention on Climate Change on the guidance on cooperative approaches referred to in article 6, paragraph 2, of the Paris Agreement and in decision 2/CMA.3; [accessed 2023 Oct 25]. [https://www4.unfccc.int/sites/SubmissionsStaging/Documents/202310181435---UK%20Article%206.2%20Submission%20\(incl.%20authorisation,%20AEF,%20review\)%20October%202023.pdf](https://www4.unfccc.int/sites/SubmissionsStaging/Documents/202310181435---UK%20Article%206.2%20Submission%20(incl.%20authorisation,%20AEF,%20review)%20October%202023.pdf)
- UN (United Nations). 2015. Paris Agreement; [accessed 2023 Sep 20]. https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf
- UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). 2021a. Decision 2/CMA.3: Guidance on cooperative approaches referred to in article 6, paragraph 2, of the Paris Agreement; [accessed 2023 Sep 5]. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021_10_add1_adv.pdf#page=11
- UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). 2021b. Decision 3/CMA.3: Rules, modalities and procedures for the mechanism established by article 6, paragraph 4, of the Paris Agreement; [accessed 2023 Sep 21]. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021_10_add1_adv.pdf#page=11
- UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). 2022a. Matters relating to cooperative approaches referred to in Article 6, paragraph 2, of the Paris Agreement; [accessed 2023 Sep 21]. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2022_10a02_adv.pdf#page=2
- UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). 2022b. Guidance on the mechanism established by Article 6, paragraph 4, of the Paris Agreement; [accessed 2023 Sep 21]. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2022_10a02_adv.pdf#page=33
- UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). 2023a. Views on the matters referred to in decision 7/CMA.4, paragraph 9; [accessed 2023 Sep 21]. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/sbsta2023_03E.pdf
- UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). 2023b. Informal note by the co-facilitators on SBSTA 58 agenda item 13 guidance on cooperative approaches referred to in article 6, paragraph 2, of the Paris Agreement and in decision 2/CMA.3; [accessed 2023 Sep 21]. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Art6.2_Informal_note_SBSTA58.i13.3.pdf
- UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). 2023c. Informal note by the co-facilitators on SBSTA 58 agenda item 14: Rules, modalities and procedures for the mechanism established by article 6, paragraph 4, of the Paris Agreement; [accessed 2023 Sep 21]. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/IN.SBSTA58.i14.4.pdf>
- World Bank. 2020. Ensuring environmental integrity under article 6 mechanisms. Washington, DC: Author. Article 6 Approach Paper Series, Paper One. doi: 10.1596/35393