



자발적 탄소 시장의 무결성 확보

자발적 탄소시장의 무결성 확보

발간일	2023년 11월
연구책임자	임현종 튜빙엔대학교 법과대학 박사후연구원, 박사
연구 및 발행	사단법인 기후솔루션
문의	하지현 변호사 (jihyeon.ha@fourclimate.org) 김건영 변호사 (geonyoung.kim@fourclimate.org)
도움주신 분	박지혜 플랜1.5 변호사 박시원 강원대학교 법학전문대학원 교수



기후솔루션은 전 세계 온실가스 감축 및 올바른 에너지 전환을 위해 활동하는 비영리법인입니다. 리서치, 법률, 대외 협력, 커뮤니케이션 등을 통해 폭 넓은 방법으로 기후위기 해결을 위한 실질적 솔루션을 발굴하고 변화를 위한 근본적인 움직임을 만들어 나갑니다.

자발적 탄소시장의 무결성 확보*

임현종**

【차 례】

- I. 들어가는 말
- II. 자발적 탄소시장과 상쇄배출권의 의의
- III. 자발적 탄소시장에 있어 무결성 확보 문제
- IV. 향후 제도적 정착방안
- V. 결론

【국문초록】

자발적 탄소시장은 현재 새롭게 주목받는 제도로서 그 잠재력이 크지만, 아직 시장 형성의 초기단계로, 현재로서는 규제적 탄소시장의 보충적인 역할을 수행한다고 보고 신중한 접근이 필요할 것으로 판단된다.

자발적 탄소시장의 배출권이 탄소중립에 진정으로 기여하기 위해서는 배출권이 높은 무결성을 가져야 한다. 이를 위해서는 행위자는 탄소배출권을 자체 배출량을 줄이려는 노력을 대체하는 것이 아니라 보완하기 위해서만 사용해야 하며 목표, 배출 및 탄소배출권 사용에 대해 투명성을 가져야 한다.

인증기관의 역량 또한 전문화되며, 더 높고, 확실한 탄소감축수단에 인센티브를 부여하는 정책적 노력이 필요하다. 이 과정에서는 정부, 그리고 기업들의 검증체계가 얼마나 작동하는지가 중요한 관건이 될 것이며 그것이 고도화될수록 이상적인 탄소중립의 이행수단으로 자리잡을 수 있을 것이다.

마지막으로, 자발적 탄소시장 기준 강화 및 기준 강화 논의가 필요하다. 북유럽의 경우 다양한 이해관계자들의 참여와 협력을 통하여 자발적 탄소시장의 원칙과 기준을 고도화하고, 이를 안정적으로 정착시키려는 노력을 보이고 있다. 우리나라에서도 직접당사자인 기업 뿐만 아니라 시민사회 등이 주도적으로 참여하며 국제적인 기준에 부합하도록 활발한 국제 교류와 적극적인 협력체계를 구축할 필요가 있다.

* 당 연구보고서는 한국환경법학회의 학술저널인 환경법연구 게재(2023년 45권 2호, pp. 203~227), KCI 등재.

** 튀빙엔대학교 법과대학 박사후연구원

I. 들어가는 말

자발적 탄소시장(Voluntary Carbon Market)은 최근 많은 이목이 집중되는 시장이다. 기후변화의 심각성에 대한 관심이 높은 가운데, 기존의 규제적 탄소시장을 보완하고, 당사자의 자발적 참여와 보상이 중심이 되는 자발적 탄소시장이 파리협약의 중요한 이행수단으로 각광받고 있다.

기업의 탄소중립 선언의 확산과 환경, 사회적 책임 이행의 일환으로 우리나라에서도 적극적인 자발적 탄소시장 활용 움직임이 나타나고 있다.¹⁾ 그렇지만, 자발적 탄소시장의 이면에는 탄소배출권의 신뢰도와 관련된 중대한 문제점도 존재한다. 자발적 탄소시장에서 발행되는 탄소배출권이 영구적으로 탄소 배출량을 감소시킨 결과인지, 다른 곳에 중복으로 계상되어 전체적인 관점에서는 탄소 배출을 감축시키지 못하는지 등 탄소배출권의 '무결성(Integrity)'²⁾에 문제가 제기될 경우 다양한 문제에 직면할 수 있다.

대표적으로, 자발적 탄소시장의 무결성 문제가 해결되지 않는다면 이를 적극적으로 제도화하는 데 어려움이 있을 것으로 예측되며, 기업이 이를 활용하더라도 그러한 기업의 주장은 환경성에 대한 소비자 오인문제와 연결될 수 있으며 이는 이른바 그린워싱(Greenwashing)³⁾ 수단이라는 비판을 받을 수도 있다. 특히 기존의 규제적 탄소시장과는 달리, 자발적 탄소시장에서는 아직 일관된 규제나 검증 시스템이 체계적으로 자리잡지 못하였기 때문에, 기업의 그린워싱이 발생할 위험성이 상당히 크다는 비판도 제기된다.⁴⁾

앞으로 기후변화에 대응하기 위해서는 규제 대상인 일부 기업 뿐만 아니라 사회 각 분야에서 탄소중립의 실천을 위한 노력이 필요하다. 이를 위해서는 민간 차원의 자발적인 온실가스 저감 실천과 그러한 노력이 평가되는 제도적 기반을 구축하는 것이 중요한 과제이다.

이러한 수단으로서, 현재 각광받고 있는 자발적 탄소시장 및 상쇄배출권 제도에 대한 전반적 분석과 법적 쟁점을 분석하는 연구가 필요하다. 따라서 이 연구에서는 자발적 탄소시장의 개념과 작동기제를 살펴보고, 자발적 탄소시장의 가장 큰 과제라고 할 수 있는 무결성 확보를 위한 다양한 이니셔티브들의 제안 원칙들을 중심으로 살펴보고, 향후 우리나라의 제도 설계에 있어 시사점을 제공하고자 한다.

1 산업통상자원부, 2022. 6. 10. 산업부, 민간주도 탄소시장 활성화 방향 논의, 보도자료 참조.

2 이 글에서는 무결성을 자발적 탄소시장의 탄소배출권이 탄소중립이라는 목적을 달성할 수 있도록 기능하는 전제가 되는 정확성, 일관성, 유효성, 신뢰성 등의 개념을 모두 포함하는 개념으로 이해하고자 한다.

3 그린워싱(Green-washing)이란 Green과 White Washing의 합성어로, 상품의 환경적 속성이나 효능을 허위·과장하여 친환경 경 이미지만으로 경제적 이익을 보는 경우를 말한다.

4 Kreibich, Die Regulierung von „Klimaneutralität“ und anderer Claims: Auf dem Weg zu mehr Transparenz klimabezogener Aussagen, 2022 pp. 1-2.

II. 자발적 탄소시장과 상쇄배출권의 의의

1. 자발적 탄소시장의 개념

자발적 탄소시장(Voluntary Carbon Market)이란, 국제조약이나 정부에 의한 규제 대상이 아닌, 감축의무가 없는 주체들이 자발적으로 탄소감축사업을 통해 탄소배출권이나 상쇄배출권을 생산하고 거래하는 시장을 말한다.⁵⁾

이는 기존의 규제적 탄소시장(Compliance Carbon Market)과 구분되는 개념이다. 규제적 탄소시장은 국제조약 또는 정부의 규제에 의해 온실가스 감축의무가 발생한 국가나 기업 등이 감축의무를 달성하기 위해 탄소배출권 또는 상쇄배출권을 거래하는 시장인 반면, 자발적 탄소시장은 정부나 규제기관의 직접적인 감독을 수반하지 않는 시장 중심의 자율적인 구조를 취한다는 점에서 차이가 있다.⁶⁾ 즉, 규제적 탄소시장과 자발적 탄소시장 모두 탄소배출권의 거래가 일어나지만, 배출권의 성질은 일부 차이를 보인다.

탄소배출권의 거래 유형은 크게 총량제한 배출권 거래(Cap and Trade)와 상쇄배출권 거래(Offset credit trade)⁷⁾방식으로 구분할 수 있다. 총량제한 배출권 거래방식은 일정한 지역 또는 권역에서 정부가 감축대상의 배출량 상한(cap)을 설정하고, 할당된 배출량보다 감축이 이루어진 경우, 감축대상에게 주어진 배출권(allowance)과 실제 배출량의 차이만큼의 잉여분을 다른 감축대상과 거래할 수 있는 방식이다.⁸⁾ 배출권이 할당되는 기업들은 법률상의 감축의무를 부담하게 되고, 그 감축의무를 초과하여 달성할 경우, 그만큼을 권리로 거래할 수 있게 된다. 즉, 총량제한 배출권 거래방식에서는 실질적으로 배출량이 거래되는 것이 아니라, 온실가스를 배출할 수 있는 권리가 거래된다고 본다.⁹⁾

반면, 상쇄배출권 거래방식은 배출한 온실가스를 다양한 온실가스 감축사업의 수행실적을 통해 감축한 것을 배출권으로 인정하고, 이를 상계 또는 상쇄하는 방식을 말한다.¹⁰⁾ 즉, 온실가스 배출감축 사업이 실행되지 않았을 시의 기준선(baseline)을 토대로 사업에서 달성한 감축량을 상쇄배출권으로 획득하여 거래하는 것을 의미한다.¹¹⁾ 일반적으로 상쇄배출권이 인정되기 위해서는 국제적으로 인정받

5 탄소배출권이란 이산화탄소 1톤에 상응하는 대기에 대한 온실가스의 배출 감소 또는 제거를 나타내는 인증 프로그램에 의하여 발행되는 거래가능한 무형의 수단을 말한다(ICVCM, CORE CARBON PRINCIPLES, ASSESSMENT FRAMEWORK AND ASSESSMENT PROCEDURE, p.105)

6 김기만, 자발적 탄소시장의 부상, 중소기업 정책 방향, 중소기업포커스 22-11호, 2022, 4면.

7 상쇄배출권은 넓은 의미에서는 탄소를 사전적으로 저감하지 못하여 배출하게 될 때, 이 배출분에 대응하는 탄소 감축상쇄를 의미하지만, 좁은 의미에서는 구속력 없는 자발적 시장에서의 상쇄권만을 의미한다(자연환경신탁, 온실가스 감축을 위한 상쇄 프로그램 운영제도 연구, 환경부 용역보고서, 2010, 203면 이하 참조).

8 강현호, 탄소배출권 거래제도에 대한 법적 고찰, 「환경법연구」 제32권 2호, 2010, 110면.

9 탄소배출권의 권리성과 관련하여서는 강현호, 앞의 논문, 112면 이하 참조.

10 박기령, 배출권 거래제에서 상쇄배출권과 할당배출권에 관한 비교법제연구, 한국법제연구원 연구보고서, 2015, 17면.

11 윤여창외, 탄소흡수원 확충에 관한 법제화 방안 연구, 서울대학교 산학협력단, 2010, 75면 참조.

는 방식으로 측정·보고·검증이 가능하여야 한다.¹²⁾ 이러한 상쇄배출권 거래방식에서는 배출총량을 정하지 않으므로 국가의 연간 배출량 목표치를 달성하지 못하고 목표 배출량 상한을 초과할 수도 있다는 점에서 양자는 상호보완적 성격을 가지고 있다.¹³⁾

배출량 상한이 설정되는 규제시장에서는 총량제한 배출권 거래방식과 상쇄배출권 거래방식이 모두 시행될 수 있다. 우리나라의 배출권거래제도가 할당량을 중심으로 설계가 되었으며, 하지만 법률적으로는 감축의무가 없는 자발적 시장에서는 상쇄배출권 거래방식만이 이루어진다.¹⁴⁾ 하지만 자발적 시장에서도 상호간의 계약에 따라 독자적인 규범체계와 표준들에 따라 상쇄배출권을 발행하는 프로젝트를 수행하고, 그 결과물을 시장에서 거래할 수 있으며 이는 자발적 탄소시장의 상쇄배출권의 중요한 작동원리가 된다.

2. 자발적 탄소시장의 현황

(1) 자발적 탄소시장의 대두 배경

자발적 탄소시장이 최근 빠르게 성장하는 이유는, 탄소중립의 이행에 대한 높은 관심과 함께, 파리협약의 중요한 이행수단으로 논의가 되고 있기 때문이다. 자발적 탄소시장과 관련되는 파리협약은 파리협약 제6조¹⁵⁾인데, 파리협약에서는 명확하게 자발적 탄소시장을 상정하고 있지는 않고 있지만¹⁶⁾,

12 윤여창외, 앞의 보고서, 68면.

13 우리나라 배출권거래법상 상쇄제도의 의의에 대하여는 박기령, 앞의 보고서, 17-20면 참조.

14 윤여창외, 앞의 보고서, 77면.

15 파리협약 제6조

1. 당사자는 일부 당사자가 완화 및 적응 행동을 하는 데에 보다 높은 수준의 의욕을 가능하게 하고 지속가능한 발전과 환경적 건전성을 촉진하도록 하기 위하여, 국가결정기여 이행에서 자발적 협력 추구를 선택하는 것을 인정한다.
2. 국가결정기여를 위하여 당사자가 국제적으로 이전된 완화 성과의 사용을 수반하는 협력적 접근에 자발적으로 참여하는 경우, 당사자는 지속가능한 발전을 촉진하고 거버넌스 등에서 환경적 건전성과 투명성을 보장하며, 이 협정의 당사자회의 역할을 하는 당사자총회가 채택하는 지침에 따라, 특히 이중계산의 방지 등을 보장하기 위한 엄격한 계산을 적용한다.
3. 이 협정에 따라 국가결정기여를 달성하기 위하여 국제적으로 이전된 완화 성과는 자발적으로 사용되며, 참여하는 당사자에 의하여 승인된다.
4. 당사자가 자발적으로 사용할 수 있도록 온실가스 배출 완화에 기여하고 지속가능한 발전을 지원하는 메커니즘을 이 협정의 당사자회의 역할을 하는 당사자총회의 권한과 지침에 따라 설립한다. 이 메커니즘은 이 협정의 당사자회의 역할을 하는 당사자총회가 지정한 기구의 감독을 받으며, 다음을 목표로 한다.
 - 가. 지속가능한 발전 증진 및 온실가스 배출의 완화 촉진
 - 나. 당사자가 허가한 공공 및 민간 실체가 온실가스 배출 완화에 참여하도록 유인 제공 및 촉진
 - 다. 유치당사자 국내에서의 배출 수준 하락에 기여. 유치당사자는 배출 감축으로 이어질 완화 활동으로부터 이익을 얻을 것이며 그러한 배출 감축은 다른 당사자가 자신의 국가결정기여를 이행하는 데에도 사용될 수 있다. 그리고
 - 라. 전지구적 배출의 전반적 완화 달성
5. 이 조 제4항에 언급된 메커니즘으로부터 발생하는 배출 감축을 다른 당사자가 자신의 국가결정기여 달성을 증명하는 데 사용하는 경우, 그러한 배출 감축은 유치당사자의 국가결정기여 달성을 증명하는 데 사용되지 아니한다.

(생략)

16 자발적 탄소시장을 소개하는 대부분의 글에서는 파리협약 제6조와의 관련성을 언급하지만, 현재까지의 논의에 의하면 탄소 감축의무를 위해 자발적 탄소시장을 공식적으로 인정하거나 규제시장과 통합한다는 계획은 제시되지 않고 있다.

자발적 탄소시장에 영향을 미치기 때문이다. 파리협약 제6조에서는 자발적 시장에서의 배출권이 구매 국가에서 국가탄소감축목표에 계산될 수 있는지 여부와 관련한 논쟁이 있었다.¹⁷⁾

파리협약 제6조 제4항에 따르면, 향후 각국에서는 ‘당사자가 자발적으로 사용할 수 있도록 온실가스 배출 완화에 기여하고 지속가능한 발전을 지원하는 메커니즘’을 통해 배출권을 거래할 수 있다. 이는 기존의 유엔 청정개발체제(Clean Development Mechanism, CDM)의 작동기제와 유사한 측면이 있다.

또한 탄소중립을 선언하는 기업들이 증가하고 있는데, 기존에는 사업장 내의 배출량(Scope 1 내지 2)만을 관리하였다면 향후 Scope 3¹⁸⁾에 대한 공시가 단계적으로 의무화 될 예정이다. 글로벌 정책당국 및 공시표준 수립기관은 온실가스 배출의 외주화에 대한 우려에 EU, 미국 증권거래위원회 등은 이후 관련 공시를 강화하면서 Scope 3에 대한 측정·공시를 의무화 할 예정이며,¹⁹⁾ 이를 관리하기 위한 중요한 수단으로 자발적 탄소시장이 논의되고 있다.²⁰⁾ 이러한 단계적인 공시 확대에 대비하여 기업들은 선제적으로 자발적 탄소시장을 활용하고자 하고 있으며, 일부에서는 기존 배출권거래시장이 유동성이 부족한 제한적 시장이므로, 자발적 탄소시장과의 통합 논의도 제기되고 있다.²¹⁾

(2) 배출권 거래규모

전세계의 배출권 거래규모는 2021년을 기준으로 158.11억 톤, 금액 측면에서는 약 7618억 유로에 달한다. 2022년에는 우크라이나 전쟁으로 인하여 러시아의 가스 공급이 급격하게 감소하였고, 이에 따라 에너지 관련 상품에 큰 영향을 미쳤다.²²⁾ 이에 배출권 거래규모는 가장 큰 비중을 차지하는 EU의 배출권 거래(EU-ETS)가 2021년에 비해 24% 감소하여 총 125.20억 톤으로 세계 총 거래량은 21% 감소하였으나, 금액은 우크라이나 전쟁 직후 하락한 배출권 가격이 빠르게 회복하여 결과적으로는 14% 증가한 약 8649억 유로를 기록하였다.²³⁾

자발적 탄소시장은 배출권 거래 규모로는 2018년 1.66억 톤에서 2021년 3.66억 톤으로 빠르게 성장하였으며, 금액 측면에서는 2021년 약 20억 달러에 달하여 전년대비 약 4배 증가하였다.

17 The nature Conservancy, Article 6 Explainer, 2023, p. 15.

18 Scope 3란, 조직의 가치사슬에서 발생하는 통제권 외의 배출량을 말하는 것으로, 원자재의 운송이나 유통, 운영과정에서 발생한 폐기물 등을 포함하는 폭넓은 개념이다. 온실가스의 측정대상 및 범위를 나타내는 3가지 기준 중 직접배출량(Scope 1), 제3자로부터 구매, 취득하여 소비한 열, 전기 등을 나타내는 간접 배출량(Scope 2)과 구별되는 개념이다(김상아, Scope 3 온실가스 배출량 의무화 동향, KDB Report, 2023, 1면).

19 김상아, 앞의 보고서, 2-3면.

20 지속가능발전기업협회, 자발적 탄소시장(VCM)의 글로벌 표준지침 및 국내 활용전략, KBCSD CEO 지속가능경영전략 보고서, 2023, 4면.

21 중앙일보, 전경련 “배출권거래제, ‘자발적 탄소시장’ 활용해 유동성 해결해야”, 2022. 6. 21자 기사. (<https://www.joongang.co.kr/article/25080784>, 최종검색일 : 2023. 8. 6.)

22 Refinitiv, Carbon Market Year in Review 2022, 2023, p.3.

23 Refinitiv, 앞의 보고서, pp.2-4.

Mckinsey는 이러한 가파른 상승세가 이어져 2030년 금액 측면에서 최대 500억 달러 규모로 성장할 것으로 예상하였다.²⁴⁾²⁵⁾

자발적 탄소시장에서의 탄소배출권의 주요 발행(인증)기관으로는 Verra(VCS), Gold Standard(GS)²⁶⁾, Climate Action Reserve(CAR)²⁷⁾가 있으며 2020년 발행된 탄소배출권 기준 VCS가 77%, GS가 15%를 차지하고 있다. 발행 및 만료된 탄소배출권의 규모는 2021년 60% 이상(전년대비) 증가하였고 거래량 또한 2021년 약 20억달러로 전년대비 3배 이상 성장하였으며, 탄소중립(net-zero) 선언 기업의 확산으로 민간 탄소시장은 더욱 활성화될 것으로 예측되었다.²⁸⁾

이러한 당초 예측과 달리, 2022년 러시아의 우크라이나 침공과, 2022년 11월 UN 기후 협상에서 자발적 탄소시장과 관련된 탄소 거래 세부 사항에 대한 주요 결정-해당 조정을 수행하는 시기 및 방법 등-을 다음 연례 기후 회담으로 연기하여 불확실성이 해결되지 않고 있으며, 중요 자치기구인 IC-VCM(자발적 탄소시장 청렴 협의회)과 VCM(자발적 탄소시장 청렴 이니셔티브)의 지침 및 표준화 발표가 늦어지면서 이러한 부진이 계속되는 것으로 분석된다.²⁹⁾

3. 자발적 탄소시장의 작동기제

(1) 탄소배출권의 인증 절차

자발적 탄소시장에서 탄소배출권은 공신력을 가진 비정부 기관에서 상쇄 프로젝트(offset project)라고 불리는 탄소 감축 프로젝트 시행에 따라 감소한 온실가스 감소 또는 제거량을 일상적인 배출량 시나리오(Business as usual)와의 비교를 통해 얼마만큼 감축 또는 제거하였는지 추적, 검증하고 발행하는 절차를 거치게 된다.³⁰⁾

24 <https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/a-blueprint-for-scaling-voluntary-carbon-markets-to-meet-the-climate-challenge>

25 하지만 2022년 우크라이나 전쟁 이후 자발적 탄소시장의 배출권 거래량과 가격 모두 급격하게 하락하였고, EU-ETS의 가격이 빠르게 회복한 것과 비교하여 자발적 탄소시장의 가격이나 거래량은 회복속도가 더디게 나타나고 있다. 이와 관련하여서는 Refinitiv, 앞의 보고서, pp.28-31 참조.

26 Gold Standard (GS)는 탄소감축에만 초점을 맞춘 교토메커니즘의 청정개발체제(Clean Development Mechanism; CDM)가 탄소사업들의 지속가능한 개발에 대한 기여와 사회적·경제적·환경적 편익 증진에 대한 반영이 어려운 문제를 보완하기 위해 개발되었다. 우리나라 배출권거래법에서 상쇄배출권 인증의 기준으로 인정되는 청정개발체제 사업 수준의 엄격한 기준 및 방법론을 적용한다. 또한 탄소사업을 통한 사회적·환경적 편익 창출과 지속가능한 개발에 대한 기여를 함께 고려하는 특징을 가진다. (Kollmus et al., 2008; 이동호, 산림탄소배출권 시장 특성에 관한 연구-국제 자발적 탄소 시장을 중심으로-, 2019, 31면에서 재인용).

27 Climate Action Reserve (CAR)은 온실가스 배출 감소를 촉진하고자 하는 환경 비영리 단체이다. 캘리포니아 법령에 따라 설립된 비영리의 자발적 탄소배출권등기소(registry)로서 규정을 준수하고 배출권을 발행하고 관리하는 데 필수적인 역할을 수행한다. 또한 북미의 자발적 탄소 시장의 상쇄배출권에 대한 높은 품질 표준을 확립하고, 투명성을 갖춘 등록부를 운영한다 (Climate Action Reserve, 2021 Annual Report, 2021, p. 2.)

28 하운누리, 앞의 보고서, 2면.

29 Refinitiv, 앞의 보고서, pp.30-31.

30 Refinitiv, 앞의 보고서, p.28.

이러한 검증단계는 다음과 같은 절차를 통하여 이루어진다. 먼저 발행단계에서는 배출량 감축 프로젝트에 대해 제3자의 확인(validation, 프로젝트 시작 전 활동 및 계획 승인) 및 검증(verification, 프로젝트 활동이 구현되었는지)을 통해 배출량 감소를 달성했음을 정량적으로 증명하는 경우에만 배출권이 부여한다.³¹⁾ 다음으로 거래단계에서는 발행된 배출권에는 고유한 일련번호가 할당하고, 발행부터 만료단계까지 추적이 가능한 등록부(Registry)에 등록된다. 이러한 탄소배출권에 대한 관리는 탄소배출권 소유권에 대한 투명성을 제공하며, 탄소배출권을 중첩하여 계산하는 이중 청구(double-claiming)를 방지하는 데 주된 역할을 한다. 발행된 탄소배출권의 최종 구매자가 자신의 배출량에 대해 구매한 배출권의 양만큼 배출량 감소를 청구하면 배출권을 재판매할 수 없도록 유통 등록부에서 배출권의 고유 일련번호를 영구적으로 제거함으로써 배출권이 만료된다.³²⁾

(2) 배출권 인증방식과 인증기관

Verified Carbon Standard(VCS)는 탄소기준의 표준화를 통해 자발적 탄소시장에서 거래되는 배출권의 품질을 보장하고, 호환성(fungibility)을 높이면서 자발적 탄소시장에 대한 신뢰를 구축하기 위해 2007년에 개발되었다. VCS는 자체 개발한 고유 탄소방법론들을 사용한 탄소사업과 더불어 청정개발체제 방법론 또는 Climate Action Reserve (CAR)에서 개발된 방법론이 적용된 사업들도 인정하고 있다.³³⁾

VCS는 소규모 사업자들을 고려한 그룹형 사업을 허용하고, 사업규모에 따른 검증요구 조건 및 검·인증절차의 간소화 등을 통해 다양한 이해관계자들의 탄소시장 접근성을 높였다. 탄소배출권은 사후 회계(ex-post accounting) 방식을 사용하여 사업에 대한 검·인증 후에 발급되며, 등록부(registry)는 Markit과 APX에 위탁하여 운영하고 있다.³⁴⁾ VCS에서 허용하고 있는 산림탄소사업 유형은 신규 조림·재조림·식생복원(Afforestation, Reforestation and Revegetation; ARR), 산림경영(Improved Forest Management; IFM), 산림전용 및 황폐화 방지를 통한 온실가스 감축(Reduced Emissions from Deforestation and Degradation; REDD)의 3가지를 모두 허용한다.³⁵⁾

다른 자발적 탄소 인증 기준들은 상당수 지역사회를 위한 편익을 직접 계상하지만, VCS는 이를 직접 다루지 않는다. 하지만 엄밀하게는 CCBS(Climate, Community & Biodiversity Standards)나 Social Carbon의 추가 인증을 허용하고 있다. 즉, 경우에 따라서는 탄소사업의 탄소감축량 뿐만 아니라 지역사회의 편익 증진, 생물다양성 증진 등을 추가적으로 인증하고 있다.

31 하온누리, 자발적 탄소 시장(VCM)의 동향과 시사점, 자본시장포커스, 2022-24호, 2면.

32 하온누리, 앞의 보고서, 2면.

33 Verra, VCS Standard, 2023, p.1.

34 이동호, 앞의 논문, 29면.

35 이동호, 앞의 논문, 29-30면.

III. 자발적 탄소시장에서의 무결성 확보

1. 자발적 탄소시장 배출권과 무결성

자발적 탄소시장 상쇄배출권은 탄소중립이라는 목적을 달성할 수 있도록 기능하는 전제가 되는 무결성의 확보가 필수적이라고 할 수 있다. 이러한 무결성은 배출권이 정확성, 일관성, 유효성, 신뢰성을 가지도록 하는 일련의 모든 개념을 의미한다. 배출효과 측면에서의 정확성과 영구성, 배출효과의 검증 측면에서의 개방성과 투명성 등이 중요한 요소라고 할 수 있다.

최근 자발적 탄소시장은 적절한 방법론의 미비, 느슨한 검증절차 및 인증절차로 인한 탄소배출권에 대한 낮은 신뢰도, 회계기법의 불투명성, 규제 장치의 부족, 상대적으로 높은 사업 위험성 등의 문제점을 지적 받아 왔다. 이를 보완하기 위해 탄소상품의 신뢰성 확보를 위해 객관성을 기반으로 한 자발적 탄소표준들이 개발되고, 탄소배출권의 투명한 거래를 위한 등록 시스템들이 지속적으로 개발되는 추세이다.

하지만 급속도로 증가하는 시장규모와는 상반적으로, 이러한 검증 및 인증은 한계가 존재한다. 특히 자연기반 솔루션 활동은 그 효과에 대한 불확실성이 크고, 사회적 편익 등을 포함하여 계산할 경우 일부 과대평가의 가능성도 존재하기 때문에 신중한 접근이 필요하다.

2. 탄소배출권의 실효성 문제

자발적 탄소시장이 성장하고는 있지만, 실제로 탄소중립에 기여하는지(실효성)에 대하여는 아직 검증되지 않은 부분이 상당부분 존재한다. 또한 자발적 탄소시장의 배출권의 탄소 감축효과가 과대평가 되었다는 연구가 지속적으로 제기되고 있다. 기존의 배출권 상쇄 프로그램들은 사실적이지 않은 시나리오를 바탕으로 작성되었고, 프로젝트별로 평가가 어려우며 쉽게 그 효과가 과장될 수 있으므로, 배출권 산정 방식에 대한 재검토가 필요하다는 의견이 제기되고 있다.³⁶⁾ 세계적 규모의 탄소배출권 인증 기관인 베라(Verra)의 배출권 조사 결과, 대부분이 '유령 배출권'으로 밝혀졌다.³⁷⁾ 기업들은 자발적 탄소시장에서 구매한 배출권을 근거로 탄소중립에 대한 내용을 홍보하지만, 실제로 탄소 감축 효과가 있는지에 대한 의구심이 계속 제기되고 있다.

36 Badgley et al., Systematic over-crediting in California's forest carbon offsets program, 2021. 등

37 9개월에 걸쳐 이뤄진 위 조사는, 가디언(the Guardian), 독일 주간지 디 차이트(Die Zeit), 비영리탐사 저널리즘 단체인 소스 머티리얼(SourceMaterial)이 함께 진행했다. 이는 베라의 산림 계획에 대한 과학적 연구의 새로운 분석에 기반을 두고 있다.

3. 탄소중립과 관련된 과장광고의 문제

2020년 유럽 집행위원회 연구에 따르면 EU에서 조사된 환경 친화적 주장의 53.3%가 모호하거나 오해의 소지가 있거나 근거가 없는 것으로 밝혀졌으며 40%는 입증되지 않은 것으로 나타났다.³⁸⁾ 자발적으로 환경 친화적임을 주장을 하는 기업들이 늘고 있지만, 이러한 주장이 과장될 경우, '그린워싱'으로 이어지고 시장에서 경쟁을 저해하여 진정으로 환경 친화적 경영을 위해 노력하고 있는 기업을 불리하게 만들 수 있다.³⁹⁾

우리나라에서도 유탄유 상품 중, 미국의 탄소배출권 인증기관 베라(Verra)에서 배출권을 구매해 만든 탄소중립 제품이라는 친환경성을 주장하였으나, 그것이 과장된 것으로 시정명령이 있었던 사례가 있었다. 해당 사건에서는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제2조 제3호에서는 대기 중에 배출되는 온실가스 양에서 온실가스 흡수 양을 상쇄한 순 배출량이 0이 되는 상태를 탄소중립이라고 정의하고 있으므로, 조림사업에 기반한 탄소배출권 구입만으론 대기 중의 탄소를 영구적으로 제거할 수 없다는 점, 실제 구입한 탄소배출권의 양을 과장한 점 등이 문제가 되었고 환경부의 행정지도가 있었다.⁴⁰⁾

이와 같이, 자발적 탄소시장에서의 배출권은 실제보다 그 효과가 과장되어 있을 수 있으며, 그러한 문제는 '탄소중립', '친환경성'을 홍보하는 과정에서 과장될 수 있는 문제가 발생할 수 있다.

38 European commission, 2020 – sweep on misleading sustainability claims(https://commission.europa.eu/live-work-travel-eu/consumer-rights-and-complaints/enforcement-consumer-protection/sweeps_en#ref-2020—sweep-on-misleading-sustainability-claims, 최종검색일 : 2023. 8. 6.)

39 European Commission, Consumer protection: enabling sustainable choices and ending greenwashing, 2023.5.22. (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_1692, 최종검색일 : 2023. 8. 6.)

40 세이프타임즈, "SK루브리컨츠 유탄유 탄소중립 가면 쓴 그린워싱", 2022. 10. 28. 자 기사, (<http://www.safetimes.co.kr/news/articleView.html?idxno=115474>, 최종검색일 : 2023. 8. 6.)

IV. 향후 제도적 정착방안

1. 무결성의 강화

현재 세계적으로 각종 이니셔티브를 통해 자발적 탄소시장의 무결성을 강화하기 위한 원칙들이 제시되고 있다. 아직 제도화 및 법제화의 단계에 이르지 못하는 못하였지만, UN에서도 이러한 이니셔티브를 지원하고 있으며, 기업들도 이니셔티브에서 제시한 각종 원칙들을 따르는 무결성이 검증된 고품질의 탄소배출권을 구매하려는 유인이 크게 나타나고 있다.⁴¹⁾

실제로 최근 한 설문조사에서는 90% 이상이 모니터링 및 보고, 검증절차가 잘 구축되는 것이 배출권 결정의 주요 요소로 응답하였으며, 이러한 노력으로 탄소상쇄의 입증이 쉽고 그린워싱에 대한 방어에 용의하기를 원하는 것으로 나타났다.⁴²⁾

이러한 내용을 종합하면, 향후 자발적 탄소시장에서는 무결성의 확보가 핵심적인 논의가 될 것으로 예상된다. 이하에서는 향후 무결성 확보를 위한 규범화 과정에서 논의가 될 가능성이 큰 IC-VCM의 핵심 탄소원칙, 북유럽 대화의 자발적 탄소시장에 대한 활성화 및 지원 지침, UN 보고서의 내용 등을 중심으로 무결성 강화방안을 검토하고자 한다.

(1) 자발적 탄소시장 청렴위원회의 핵심 탄소원칙

최근에는 자발적 탄소시장 청렴위원회(IC-VCM)에서 자발적 탄소시장에 통합적으로 적용할 핵심 탄소원칙을 발표하였는데, 핵심 탄소원칙은 크게 거버넌스에 관한 내용, 배출효과와 관련된 내용, 지속가능한 개발에 관한 내용의 3가지 분야 10가지 핵심원칙으로 구성된다.⁴³⁾

먼저 거버넌스 분야에서는 탄소배출권의 투명성, 책임성, 지속적 개선 및 품질 보장을 위한 효과적인 거버넌스를 구축하여야 한다. 이는 모든 정보의 추적, 접근에 관한 것인데 탄소배출권 관련 정보를 추적하고 기록할 수 있도록 제반 제도를 구축하여야 하며, 독립적인 제3자에 의하여 검증되고, 누구나 그 자료에 접근할 수 있도록 하여 투명성을 확보해야 한다.⁴⁴⁾

배출효과와 관련하여서는 추가성과 영구성의 특성을 가져야 하며, 탄소 배출 감소에 대한 정확한 계측이 이루어지고, 감축 목표 달성을 위해 이중 계산이 되어서는 안될 것을 원칙으로 하였다. 특히 기존의 탄소 감축 프로그램들이 과연 추가성과 영구성을 가지는지 의심되는 사례들이 있었다는 점을 고려하면 이러한 원칙의 수립은 긍정적이라고 평가할 수 있다. 또한 이중 계산의 금지를 원칙으로 삼고 있

41 지속가능발전기업협의회, 앞의 보고서, 6면.

42 BCG, The Voluntary Carbon Market Is Thriving, 2023. 1. 19. (<https://www.bcg.com/publications/2023/why-the-voluntary-carbon-market-is-thriving>, 최종검색일 : 2023. 8. 6.)

43 IC-VCM, Core Carbon Principles, Assessment Framework and Assesment Procedure, 2023, p.16.

44 IC-VCM, 앞의 보고서, p.17.

있는데 이는 민간 부문에서 자발적으로 탄소배출권을 통해 상쇄가 이루어졌을 경우, 파리 협약에 따르면 그에 상응하는 조정, 즉 배출권 판매 국가에서 온실 가스 감소량을 제거해야 하는데, 이러한 조정이 이루어져야만이 배출권 거래에 대한 효과가 온전하게 이전될 수 있기 때문이다.⁴⁵⁾

마지막으로 지속가능한 개발을 위해 배출권 프로그램은 감축활동이 사회 및 환경 보호에 대해 널리 확립된 업계 모범 사례를 준수하거나 그 이상을 유지하면서 긍정적인 지속 가능한 개발 영향을 제공하도록 명확한 지침, 도구 및 규정 준수 절차를 갖추어야 하며, 탄소중립 전환에 기여할 것을 원칙으로 제시하고 있다.⁴⁶⁾

[표 1] 탄소배출권의 고무결성을 위한 IC-VCM의 핵심 원칙

분야	핵심원칙	주요내용
거버넌스	효과적인 거버넌스	탄소배출권 프로그램은 탄소배출권의 투명성, 책임성, 지속적 개선 및 전반적인 품질을 보장하기 위한 효과적인 프로그램 거버넌스를 갖추어야 한다.
	추적	탄소배출권 프로그램은 배출권이 안전하고 모호하지 않게 식별될 수 있도록 발행된 저감 활동 및 탄소배출권을 고유하게 식별, 기록 및 추적하기 위해 레지스트리를 운영하거나 사용해야 한다.
	투명성	탄소배출권 프로그램은 모든 탄소 배출 저감 활동에 대한 포괄적이고 투명한 정보를 제공해야 한다. 정보는 전자 형식으로 공개적으로 사용할 수 있어야 하며 조사할 수 있도록 비전문 청중도 이를 추적할 수 있도록 접근이 가능하여야 한다.
	강력하고 독립적인 제3자 확인 및 검증	탄소배출권 프로그램에는 탄소 저감 활동에 대한 강력하고 독립적인 제3자 확인 및 검증을 위한 요구 사항이 있어야 한다.
배출효과	추가성	온실 가스 배출 경감 활동으로부터의 감축은 추가성을 가져야 한다. 즉, 자연 발생량과 비교하여, 탄소배출권에 의해 창출된 인센티브를 통해 추가적인 감축 효과가 있어야 한다.
	영구성	탄소 감축 활동에서 온실 가스의 감축은 영구적이어야 하며, 다시 대기 중으로 방출되지 않아야 한다.
	배출 감소 및 제거에 대한 강력한 정량화	온실가스 배출 감축 또는 저감 활동으로부터의 제거는 보수적인 접근, 완전성 및 과학적 방법에 기초하여 확고하게 정량화되어야 한다.
	이중 계산의 금지	온실가스 배출 감축 또는 저감 활동으로부터의 제거는 보수적인 접근, 완전성 및 과학적 방법에 기초하여 확고하게 정량화되어야 한다.
지속 가능한 개발	지속 가능한 개발의 혜택 및 보호 조치	탄소배출권 프로그램은 감축활동이 사회 및 환경 보호에 대해 널리 확립된 업계 모범 사례를 준수하거나 그 이상을 유지하면서 긍정적인 지속 가능한 개발 영향을 제공하도록 명확한 지침, 도구 및 규정 준수 절차를 갖추어야 한다.
	탄소중립 전환에 기여	탄소 감축 활동은 2050년까지 순 온실가스 배출 감축목표(net-zero)를 달성한다는 목표와 양립할 수 없는 온실가스 배출, 기술 또는 탄소 집약적 관행 수준을 수반해서는 아니된다.

자료 : IC-VCM, Core Carbon Principles, Assessment Framework and Assessment Procedure, 2023, pp.17-19.

45 IC-VCM, 앞의 보고서, p.18.

46 IC-VCM, 앞의 보고서, p.19.

(2) 북유럽 대화의 자발적 탄소시장에 대한 활성화 및 지원 지침

앞서 IC-VCM과 유사하게, 북유럽에서는 자발적 보상에 관한 북유럽 대화(The Nordic Dialogue on Voluntary Compensation)를 통해 자발적 탄소시장에 대한 활성화와 지원 및 지침을 제공하고 있다. 북유럽 대화에서 이해 관계자들은 탄소배출권의 자발적 사용과 관련된 주요 개념을 분석하고 탄소배출권의 자발적 사용을 위한 북유럽 모범 사례 강령을 제시한다. 이 강령은 탄소배출권의 자발적인 사용에 대한 현재 모범 사례에 대한 북유럽의 접근을 보여주며, 관련 국제 및 국가 이니셔티브를 보완하는 역할을 수행한다.⁴⁷⁾

북유럽 대화는 탄소배출권의 자발적인 사용을 통하여 기후변화에 대응하고자 한다. 자발적 탄소시장의 배출권이 탄소중립에 진정으로 기여하기 위해서는 배출권이 높은 무결성을 가져야 한다. 즉, 행위자는 탄소배출권을 자체 배출량을 줄이려는 노력을 대체하는 것이 아니라 “보완”하기 위해서만 사용해야 하며 목표, 배출 및 탄소배출권 사용에 대해 투명성을 가져야 한다.⁴⁸⁾

또한, 이러한 자발적 탄소시장에서의 배출권 거래가 성공적으로 자리잡기 위해서는, 다양한 이해관계자 간 협력체계를 구축하여야 한다. 이를 위해 첫째, 국제적으로 다양한 이해 관계자와 모범 사례를 공유하고, 모범 사례와 관련된 주요 문제에 대한 해결 역량을 구축하며, 해당 분야의 국제적 및 국가적 논의를 지속적으로 반영할 필요성이 있다.

(3) UN 고위 전문가 그룹의 무결성 문제에 대한 권고

UN 고위 전문가 그룹에서는 2022년 탄소중립의 실현을 위한 10가지 제안에 관한 보고서를 발간하였는데, 그 제안 중 세 번째는 일정한 제약 하에 자발적 탄소시장의 배출권을 활용하는 것이었다.⁴⁹⁾

UN 고위 전문가 그룹은 자발적 탄소시장 배출권이 무결성과, 배출권을 인증하는 방식에 대한 표준이 마련되지 않은 문제를 지적하였다. 이에 IC-VCM의 중요한 기준인 추가성과 영구성을 중요하게 다룬다. 또한 세부적으로, 자발적 탄소시장의 배출권은 우선 자체적인 감축 노력 후, 잔여분에 대하여 사용되며, 신뢰할 수 있는 무결성이 높은 배출권을 사용할 것을 권고하였다. 뿐만 아니라 자발적 탄소시장의 상쇄 프로젝트를 진행함에 있어, 원주민과 지역 공동체의 권리를 존중하고 보호하여야 한다.

아울러 배출권의 거래는 누구나 쉽게 이해할 수 있도록 일관되며 검증될 필요가 있으며, 사용된 배출권이 국가의 배출권 감축 목표량에 사용되었는지도 투명하게 보고될 필요가 있다.⁵⁰⁾

47 북유럽 대화 홈페이지(<https://nordicdialogue.com/about/>, 최종검색일 : 2023. 8. 6.)

48 Nordic Council of Ministers, HARNESSING VOLUNTARY CARBON MARKETS FOR CLIMATE AMBITION, 2022, p.9.

49 UN's High Level Expert Group on the Net Zero Emissions Commitments of Non-State Entities, Integrity Matters: Net Zero Commitments by by Businesses, Financial Institutions, Cities and Regions, 2022, p.14.

50 UN's High Level Expert Group on the Net Zero Emissions Commitments of Non-State Entities, 앞의 보고서, pp.19-20.

(4) 소결

자발적 탄소시장의 무결성 확보를 위한 다양한 이니셔티브에서 제안한 원칙들 중 대표적인 내용들을 검토해 보았다. 가장 중요한 내용은 결국 자발적 탄소시장의 배출권의 품질을 높이고, 철저한 검증이 이루어져야 한다는 것이었다.

또한, 자발적 탄소시장의 배출권을 신뢰할 수 있도록 투명성을 갖추고, 독립적인 제3자에 의하여 철저한 검증이 이루어질 필요가 있다. 시장초기단계라고 하여 투명성이 확보되지도 못한 배출권들을 인증할 경우, 탄소감축이 요원함은 물론, 배출권 시장의 존립마저 위협할 것이다. 따라서 배출권의 거래, 참여, 활용의 측면에서는 자율성을 강조하되, 그 무결성의 확보에 있어서는 다양한 이해관계자들의 참여와 정보공개를 통한 투명성 확보가 반드시 이루어질 필요가 있다.

마지막으로 탄소중립을 달성하기 위한 자발적 프로젝트들이, 프로젝트가 진행되는 사회에도 충분히 기여할 수 있도록 모범 사례를 공유하고, 이러한 관행이 지속되도록 지침이나 기준을 명확하게 할 필요가 있다.

2. 감축목표의 구체화 및 검증 강화

국내외 기업들이 감축목표 달성이 불확실한 가운데, 자발적 탄소배출권이 대안으로 각광받으면서, 이는 감축목표 달성과 기후변화 완화에 걸림돌이 될 위험마저 초래한다. 자발적 탄소시장이 미흡한 검증, 충분하지 않은 상쇄효과에 대한 가정 등을 기반으로 한다면 자발적 탄소배출권을 구입하더라도 궁극적으로 탄소배출을 감축할 수 없기 때문이다.

구체적인 검증 방법은 정부에서 모두 규제하기는 어려운 영역이므로, 앞서 살펴본 이니셔티브와 같이 이해당사자들이 다양하게 참여하는 거버넌스의 구축이 반드시 필요할 것으로 보인다.

V. 결론

이 자발적 탄소시장은 탄소중립을 달성하고자 하는 파리협약 제6조의 이행수단으로 주목받고는 있지만, 구체적인 이행기준 및 수단에 관한 논의의 합의가 늦어지면서 현재로서는 불확실성이 큰 제도라고 할 수 있다. 따라서, 아직은 시장 형성의 초기단계에 있는 자발적 탄소시장에 대한 무조건적인 장밋빛 전망보다는, 규제적 탄소시장의 보충적인 역할을 수행한다고 보고 신중한 접근이 필요할 것으로 판단된다.

자발적 탄소시장이 신뢰성 있는 온실가스 감축 수단으로 자리잡기 위해서는 배출권의 무결성 확보가 무엇보다 중요하다. 하지만 현재로서는 배출권의 신뢰성 문제로 실제 감축이 이루어지지 않은 채 배출권이 거래될 수도 있고, 배출권의 이중계산의 문제 등으로 인하여 실제 목표로 했던 탄소 감축 목표의 이행에 걸림돌이 될 가능성도 존재한다. 따라서 향후 제도 정착을 위해서는 무결성 확보를 위한 많은 노력이 필요하며, 탄소 감축 프로젝트에 대한 적극적이고 정확한 정보공개가 이루어질 필요가 있다.

인증기관의 역량 또한 전문화되며, 더 높고, 확실한 탄소감축수단에 인센티브를 부여하는 정책적 노력이 필요하다. 이 과정에서는 정부, 그리고 기업들의 검증체계가 얼마나 작동하는지가 중요한 관건이 될 것이며 그것이 고도화될수록 이상적인 탄소중립의 이행수단으로 자리잡을 수 있을 것이다.

마지막으로, 자발적 탄소시장 기준 강화 및 기준 강화 논의가 필요하다. 북유럽의 경우 다양한 이해관계자들의 참여와 협력을 통하여 자발적 탄소시장의 원칙과 기준을 고도화하고, 이를 안정적으로 정착시키려는 노력을 보이고 있다. 우리나라에서도 직접당사자인 기업 뿐만 아니라 시민사회 등이 주도적으로 참여하며 국제적인 기준에 부합하도록 활발한 국제 교류와 적극적인 협력체계를 구축할 필요가 있다.

참고문헌

1. 국내문헌

- 강현호, 탄소배출권 거래제도에 대한 법적 고찰, 『환경법연구』 제32권 2호, 2010.
- 김기만, 자발적 탄소시장의 부상, 중소기업 정책 방향, 『중소기업포커스』 22-11호, 2022.
- 김명자, EU 탄소국경조정 메커니즘의 WTO 규범과의 합치성 연구, 연세대학교 박사학위논문, 2021.
- 김상아, Scope 3 온실가스 배출량 의무화 동향, 『KDB Report』, 2023.
- 박기령, 배출권 거래제에서 상쇄배출권과 할당배출권에 관한 비교법제연구, 기후변화법제 연구 15-19-⑥, 한국법제연구원, 2015.
- 유현정·송유진, 환경성 표시광고에 대한 소비자오인과 소비자 반응, 소비자정책교육연구 제14권 제2호.
- 윤여창외, 탄소흡수원 확충에 관한 법제화 방안 연구, 서울대학교 산학협력단, 2010.
- 이동호, 산림탄소배출권 시장 특성에 관한 연구-국제 자발적 탄소 시장을 중심으로-, 서울대학교 박사학위논문, 2019.
- 이재삼, 저탄소녹성장기본법상 배출권거래제도의 구체화 방안, 『토지공법연구』 제49집, 2010.
- 이정임, 친환경 위장제품(그린워싱)의 현황과 과제, 『이슈&진단』 제245호, 2016.
- 자연환경신탁, 온실가스 감축을 위한 상쇄 프로그램 운영제도 연구, 환경부 용역보고서, 2010.
- 지속가능발전기업협의회, 자발적 탄소시장(VCM)의 글로벌 표준지침 및 국내 활용전략, KBCSD CEO 지속가능경영전략 보고서, 2023.
- 하온누리, 배출권 거래제(ETS)의 동향, 『자본시장포커스』 2022-16호, 2022.
- 하온누리, 자발적 탄소 시장(VCM)의 동향과 시사점, 『자본시장포커스』 2022-24호, 2022.

2. 외국문헌

- Badgley et al., Systematic over-crediting in California's forest carbon offsets program, 2021.
- Climate Action Reserve, 2021 Annual Report, 2021.
- Denis Machnic et al., Information Paper on the analysis of the German Voluntary Offsetting Market 2021, Umweltbundesamt, 2022.
- IC-VCM, CORE CARBON PRINCIPLES, ASSESSMENT FRAMEWORK AND ASSESSMENT PROCEDURE, 2023.
- Kreibich, Die Regulierung von „Klimaneutralität“ und anderer Claims: Auf dem Weg zu mehr Transparenz klimabezogener Aussagen, Wuppertal Institut, 2022.
- Nordic Council of Ministers, HARNESSING VOLUNTARY CARBON MARKETS FOR CLIMATE AMBITION, 2022.
- Refinitiv, CARBON MARKET YEAR IN REVIEW 2022, 2023.
- The nature Conservancy, Article 6 Explainer, 2023.
- UN's Highy Level Expert Group on the Net Zero Emissions Commitments of Non-State Entities, Integrity Matters: Net Zero Commitments by by Businesses, Financial Institutions, Cities and Regions, 2022.

- Verra, VCS Standard, 2023.
- World Bank, "Defining Results-Based Climate Finance, Voluntary Carbon Markets and Compliance Carbon Markets", 2022.

3. 기타자료

- 맥킨지 홈페이지 (<https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/a-blueprint-for-scaling-voluntary-carbon-marketsto-meet-the-climate-challenge>)
- 산업통상자원부, 산업부, 민간주도 탄소시장 활성화 방향 논의. 2022. 6. 10. 자 보도자료
- 외교부 홈페이지 (https://www.mofa.go.kr/www/wpge/m_20150/contents.do)
- The Gardian, CEO of biggest carbon credit certifier to resign after claims offsets worthless, 2023. 5. 23. 자 기사(<https://www.theguardian.com/environment/2023/may/23/ceo-of-worlds-biggest-carbon-credit-provider-says-he-is-resigning>, 최종검색일 : 2023. 8. 6.)
- 세이프타임즈, "SK루브리컨츠 윤활유 탄소중립 가면 쓴 그린워싱", 2022. 10. 28. 자 기사, (<http://www.safetimes.co.kr/news/articleView.html?idxno=115474>, 최종검색일 : 2023. 8. 6.)
- 중앙일보, 전경련 "배출권거래제, '자발적 탄소시장' 활용해 유동성 해결해야", 2022. 6. 21자 기사.(<https://www.joongang.co.kr/article/25080784>, 최종검색일 : 2023. 8. 6.)

SFO°C

Solutions for Our Climate

자발적 탄소 시장의 무결성 확보

