

Research Paper

한국형 생물다양성 크레딧 제도 도입을 위한 정책 설계 방향 연구

전자영*** · 이후승*

한국환경연구원 자연환경연구실*, 서울시립대학교 대학원 조경학과**

A Study on Policy Design Directions for Introducing a Korean Biodiversity Credit System

Jayoung Jeon*** · Who-Seung Lee*

Korea Environment Institute*

Department of Landscape Architecture, Graduate School, University of Seoul**

요약: 본 연구는 글로벌 생물다양성 위기와 자연 관련 재무 리스크 확대라는 정책 환경 속에서, 한국형 생물다양성 크레딧 제도의 도입 가능성과 정책 인프라 구축 방향을 모색하는 것을 목적으로 한다. 생물다양성 크레딧은 보전·복원 활동을 통해 창출된 생태적 가치를 정량화하고 검증 가능한 단위로 전환하는 시장 기반 정책수단으로, 추가성·지속성·비대체성·과학적 객관성·이익 공유를 핵심 원칙으로 한다.

본 연구는 운영 구조, MRV 체계, 거래 인프라, 관리 기간 및 영속성의 네 가지 차원으로 구성된 비교 분석 틀을 활용하여, 규제 기반 모델(영국 BNG), 정부 주도 자발적 시장 모델(호주 Nature Repair Market), 민간 주도 혼합 모델(콜롬비아 Tebu 및 서식지 은행)을 분석하고 뉴질랜드·루마니아·온두라스의 소규모 민간·비영리 모델을 보조적으로 검토하였다. 분석 결과 운영 구조에서는 의무화와 자발적 시장의 혼합형이, MRV에서는 정부 표준 방법론과 면적·기간 기반 정량화가, 거래 인프라에서는 공공 등록부와 블록체인 기반 등록부의 결합이, 관리 기간에서는 30년 단위 영속성 담보가 핵심 시사점으로 도출되었다.

동일 분석 틀을 한국의 생태계서비스 지불제(PES), 자연자원총량제, 탄소 배출권 거래제(K-ETS), 2026년 시행된 자연환경복원사업 민간참여 실적 인정 제도에 적용한 결과, 한국은 부분적 인프라를 갖추고 있으나 네 차원 모두에서 추가적 정비가 요구되는 것으로 확인되었다. 운영 구조에서는 분절적 작동, MRV에서는 베이스라인 표준 방법론 부재, 거래 인프라에서는 별도 등록부 설계 미비, 관리 기간에서는 장기 담보 장치 부재가 핵심 격차로 진단되었다.

이를 바탕으로 본 연구는 「자연환경보전법」상 전국자연환경조사 체계와 연계한 과학 기반 MRV 구축, 자연환경복원지원센터를 전신으로 활용한 중앙 등록·거래 인프라, 행정 집행과 과학 검증을 분리한 독립적 거버넌스 체계, 의무적 제도와의 연계를 통한 초기 수요 창출 전략, 그리고 법적 기반 정비·시범사업·시장 기능 부여의 3단계 도입 로드맵을 제안한다.

주요어: 생물다양성 크레딧, 자연자본, 네이처포지티브, 생물다양성 순이익, 자연환경복원

Abstract: This study examines the feasibility of introducing a biodiversity credit system in Korea and proposes policy infrastructure strategies in response to the growing global biodiversity crisis and nature-related financial risks. Biodiversity credits are market-based policy instruments that quantify the ecological value generated by conservation and restoration activities and convert it into verifiable units, underpinned by five core principles: additionality, durability, non-fungibility, scientific rigor, and equitable benefit-sharing.

The study employs a comparative analytical framework composed of four dimensions—governance structure, the MRV (Measurement-Reporting-Verification) system, registry and trading infrastructure, and permanence period—to examine three representative international models: the regulatory mandatory model (UK Biodiversity Net Gain), the government-led voluntary market model (Australia’s Nature Repair Market), and the private-led hybrid model (Colombia’s Tebu and Habitat Banking). Small-scale private and non-profit models from New Zealand, Romania, and Honduras are additionally reviewed as supplementary cases. The analysis highlights four key implications: a hybrid configuration of mandatory and voluntary markets in governance structure; the combination of government-standardized methodologies and area-and-time-based quantification in MRV; the integration of public registries and blockchain-based registries in trading infrastructure; and a 30-year permanence guarantee as the prevailing international norm.

Applying the same framework to Korean schemes—the Payment for Ecosystem Services (PES), the Natural Resource Cap System, the Korea Emissions Trading System (K-ETS), and the Recognition of Private Participation in Natural Environment Restoration Projects (effective March 2026)—reveals that while Korea possesses partial infrastructure, further institutional development is required across all four dimensions. The key gaps identified are the fragmented operation of existing schemes (governance structure), the absence of standardized baseline methodologies (MRV), the insufficient design of a dedicated registry (trading infrastructure), and the lack of long-term safeguards (permanence and durability).

Based on these findings, the study proposes: (1) a science-based MRV system linked to the national natural environment survey under the Natural Environment Conservation Act; (2) a centralized registry and trading infrastructure building on the Natural Environment Restoration Support Center; (3) an independent governance structure separating administrative enforcement from scientific verification; (4) an initial demand creation strategy through linkage with existing mandatory schemes; and (5) a three-stage implementation roadmap consisting of legal foundation building, pilot project and methodology validation, and market function establishment.

Keywords: Biodiversity Credits, Natural Capital, Nature Positive, Net Gain, Natural Environment Restoration

I. 서론

현대 사회가 직면한 생물다양성 손실은 단순한 환경적 문제를 넘어 글로벌 경제 시스템의 존립을 위협하는 심각한 재무적 리스크로 부상하고 있다. 생물다양성 및 생태계 서비스에 관한 정부 간 과학-정책 기구(IPBES)의 2019년 글로벌 평가보고서에 따르면, 전 세계의 약 100만 종이 멸종 위협에 처해 있으며, 이러한

생태계 붕괴는 사회, 경제, 산업 전반에 걸쳐 인간의 생존 기반과 경제 활동에 중대한 영향을 미칠 것이라고 경고하였다(IPBES, 2019). 세계경제포럼(WEF)은 생물다양성 손실과 생태계 붕괴를 향후 10년 내 발생할 가장 치명적인 위험 중 하나로 분류하였으며 이러한 위기 인식은 자연 자본(Natural Capital)을 경제적 가치 체계 내에 통합하려는 국제적 흐름으로 확산되고 있다. 전 세계 GDP의 절반 이상인 약 58조 달러가 자연에

직·간접적으로 의존하고 있으며, 생태계서비스의 잠재적 연간 경제적 가치는 수십조 달러에 달한다. 그러나 현재 민간 부문의 자본 흐름 중 75%는 여전히 자연을 훼손하는 방향으로 흐르고 있으며, 자연에 긍정적인 영향을 미치는(Nature-Positive) 투자는 전체의 18%에 불과한 실정이다. 이러한 불균형을 해결하기 위해, 2022년 채택된 쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크(GBF)는 2030년까지 연간 최소 2,000억 달러 규모의 생물다양성 재원을 동원할 것을 목표로 설정하였다. 특히 Target 19를 통해 공공재원 확대와 더불어 생물다양성 크레딧과 오프셋(Offset) 등 시장 기반 메커니즘의 활성화를 권고하고 있다(CBD, 2022). 또한 연간 약 7,000억 달러로 추정되는 생물다양성 재원의 격차를 보완하기 위한 수단으로도 언급되고 있다(Deutz et al., 2020).

최근에는 기업의 자연 의존도와 영향에 대한 정보 공개 요구가 확대되면서, 자연과 관련된 활동의 결과를 보다 명확하게 제시할 수 있는 수단에 대한 관심도 함께 증가하고 있다. TNFD(Taskforce on Nature-related Financial Disclosures)는 기업이 자연과 관련된 위험과 영향을 파악하고 보고하도록 권고하고 있으며, 이는 생물다양성과 관련된 성과를 체계적으로 설명하려는 논의와 맞물려 확산되고 있다.

‘생물다양성 크레딧(Biodiversity Credits)’은 생태계 보전이나 복원 활동을 통해 개선된 생태적 상태를 일정한 기준에 따라 정량적으로 수치화하고 이를 하나의 단위로 인정하는 방식이다. 즉, 특정 지역에서 이루어진 보전·복원 활동의 결과를 계량화하여 제3자가 확인하고 활용할 수 있도록 만든 구조이다(WEF, 2025). 현재는 주로 개별 프로젝트를 기반으로 성과를 산정하고 있으며, 사업 시행 이전의 상태를 기준으로 개선 정도를 비교한다. 이 과정에서 성과는 측정 가능해야 하며, 객관적으로 검증될 수 있어야 한다는 점이 기본 전제가 된다(WEF, 2024b). 그러나 제도의 성격과 적용 방식은 국가별 법이나 행정 체계, 생태적 조건에 따라 상이하게 전개되고 있다. 이에 따라 우리나라도 생물다양성 크레딧의 국내 도입을 위해 국내 제도와의 정합성을 고려한 체계적인 검토가 필요하다.

생물다양성 크레딧에 관한 학술적 논의는 주로 해

외에서 진행되어 왔다. Croci et al.(2025), Pollination(2024), IAPB(2024), BCA(2024) 등이 국제적 비교 분석과 무결성·거버넌스 프레임워크를 제시하였고, 국내에서는 이승준 외(2020), 숲과 나눔(2023) 등이 자연자원 총량제에 대한 연구를 수행하였고 안소은 외(2013), 윤익준(2022) 등이 생태계서비스지불제에 대한 연구를 수행한 바 있으나, 이러한 논의가 생물다양성 크레딧이라는 새로운 시장기반 수단과 어떻게 접합될 수 있는지에 대한 학술적 검토는 아직 부재하다. 본 연구는 이러한 공백을 보완하여 국제 논의와 한국 제도를 연결하는 분석 틀을 제시하고, 한국형 생물다양성 크레딧 제도 설계 방향을 도출하고자 한다.

본 연구는 해외사례 비교를 위해 영국, 호주, 콜롬비아를 주요 분석 대상으로 선정하고, 뉴질랜드 및 루마니아, 온두라스 사례를 보조적으로 검토하였다. 주요 사례인 세 국가는 생물다양성 크레딧 제도의 운영 구조 측면에서 각각 다른 유형을 가지고 있다. 영국은 2021년 환경법을 근거로 개발사업에 생물다양성 순이익을 의무화한 규제 기반 모델이며, 호주는 자연회복법(Nature Repair Act, 2023)을 통해 정부가 주도하는 자발적 시장 모델을 구축하였고, 콜롬비아는 민간 전문기관인 테라소스(Terrasos)를 중심으로 규제 의무와 시장 공급을 연결한 민간 주도 혼합 모델을 발전시켜 왔다. 이처럼 세 국가는 제도의 법적 근거, 의무화 여부, 운영 주체, 시장 구조 등에서 뚜렷이 구분되는 유형을 보여주고 있으며 모두 실제 운영 실적이 존재하여 비교 가능한 사례로 판단하였다. 뉴질랜드의 Ekos, 루마니아·온두라스의 Wallacea Trust 사례는 국가 단위 법제화 없이 비영리, 민간 주도로 운영되는 소규모 모델로서 포함하였다. 비교 분석 기준은 운영 기준, 측정·검증 방식, 거래 체계, 관리 기간을 기준으로 수행하였으며, 각국의 제도적 맥락과 설계 원칙을 비교하여 한국의 제도 도입 시 참고할만한 시사점을 도출하였다.

본 연구는 첫째, 해외 생물다양성 크레딧 제도가 어떻게 유형화되며 각 유형이 어떠한 시사점을 제공하는지, 둘째, 한국의 기존 제도(생태계서비스 지불제, 자연자원총량제, 탄소배출권 거래제, 자연환경보전사업 민간참여 실적 인정 제도)와 생물다양성 크레딧 제도 사이의 격차는 무엇인지, 셋째, 이러한 격차를 보완하

기 위한 한국형 제도의 설계 방향은 어떻게 구성되어야 하는지를 핵심 연구질문으로 한다. 이를 위해 ① 운영 구조, ② MRV (Measurement·Reporting·Verification) 체계, ③ 거래 인프라, ④ 관리 기간 및 영속성의 네 가지 차원으로 구성된 비교 분석 틀을 활용한다. 이 분석 틀은 IAPB(2024)와 BCA(2024)가 제시한 무결성 원칙과 정합하며, 영국·호주·콜롬비아를 주요 사례로, 뉴질랜드·루마니아·온두라스를 보조 사례로 검토하여 해외 비교(III장)·한국 진단(IV장)·한국형 설계(V장)의 세 단계 분석을 관통하는 일관된 축으로 작동한다.

본 논문은 II장에서 생물다양성 크레딧의 개념과 제도 설계 쟁점을 검토하고, III장에서 분석 틀에 따른 해외 사례 비교를, IV장에서 한국 제도 진단을, V장에서 한국형 제도 설계 방향을 다룬 뒤, VI장에서 결론과 후속 연구 과제를 정리한다.

II. 생물다양성 크레딧의 개념과 제도 설계 쟁점

1. 개념적 정의와 유형

생물다양성 크레딧은 일정 기간 동안 생물종이나 생태계, 혹은 생태계 서비스의 상태를 개선하거나 훼손 위험이 있는 생태계를 선제적으로 보호함으로써 도출된 긍정적인 결과를 ‘크레딧(Credit)’이라는 표준화된 단위로 측정, 검증하여 거래할 수 있도록 설계된 경제적 수단이다. 아직 국제적으로 합의된 표준화된 정의가 없어 생물다양성 인증서, 자발적 생물다양성 크레딧 등의 용어로 혼용되고 있다(Croci et al., 2025).

생물다양성 크레딧은 좁은 의미에서는 기업이나 투자자가 자발적으로 자연에 기여한 성과를 정량화한 거래 단위로 이해되지만, 넓은 의미에서는 규제적 손실 방지(No Net Loss) 또는 순이익 달성(Net Gain) 달성을 위한 생물다양성 유닛·인증서·상쇄 단위와 일정 부분 기능적으로 중첩된다. 이처럼 크레딧이라는 용어가 자발적 기여와 규제적 이행 수단 모두에 걸쳐 사용되는 만큼, 개념 간 혼용에 주의가 필요하다. 본 연구는 이들 제도를 동일한 것으로 간주하기보다는 ‘생물다양성 성과의 정량화와 거래 가능 단위화’라는 공통 기능에 주목하여 비교하되, 각 제도의 목적과 활용 방식의 차

이는 II-3 절에서 별도로 검토한다.

일반적으로 생물다양성 크레딧은 보상(Compensation)의 목적보다는 자연에 대한 긍정적 기여(Nature-Positive Contribution)에 초점을 맞춘 자발적 시장 기반 수단으로 정의된다. 이는 특정 공간 범위 내에서 종 구성, 개체군 규모, 서식지 질, 보전 상태 등을 종합적으로 평가하여 생물다양성 가치를 산정하고, 보전 및 보전 활동을 통해 증가한 생물다양성 가치를 크레딧 단위로 발행하는 방식으로 운영된다. 다만, 크레딧의 활용 범위에 대해서는 국제적으로 합의가 이루어지지 않은 상태이다. 자발적 기여(contribution) 목적으로만 한정해야 한다는 엄격 분리론, 지역적 동등성이나 동종 대체 등의 조건이 충족될 경우 보상 목적의 활용도 허용할 수 있다는 조건부 수렴론, 그리고 정부 관리 프레임워크 내에서 규제 준수와 자발적 기여 모두에 활용할 수 있다는 통합론 등 서로 다른 입장이 제시되고 있다(BCA, 2024; IAPB, 2024; TNC, 2024). 특히 IAPB는 지역 단위의 보상적 활용은 인정하되, 국제적 상쇄(international offsetting)는 지지하지 않는 입장을 취하고 있다(IAPB, 2024). 본 연구는 IAPB(2024)의 조건부 수렴론에 가까운 입장을 따라, 지역 단위의 동등성이 확보되는 조건에서 보상목적 활용은 허용하되 국가 간 상쇄는 지지하지 않는 입장을 한국형 제도 설계의 전제로 삼는다.

생물다양성 크레딧은 창출되는 생태적 가치의 특성과 관리 방식에 따라 보호(Protection), 재생(Regeneration), 관리(Stewardship), 적응(adaptation)의 네 가지 유형으로 구분될 수 있다(Pollination, 2024).

먼저, 보호 유형은 기존 생태계의 훼손을 사전에 방지하고, 법적·제도적 장치를 통해 보전 상태를 확보하는 것을 목적으로 한다. 보호지역 지정이나 보전 협약 체결, 원주민 보호지역 설정, 해양보호구역 지정 등 공식적으로 인정되는 보호지역 확보를 전제로 한다. 이 유형은 높은 생태적 가치를 지닌 지역 뿐만 아니라 향후 개발 압력에 노출될 가능성이 있는 지역에도 적용될 수 있다.

재생 유형은 이미 훼손되었거나 기능이 저하된 생태계를 대상으로 한다. 사업 시행 이전 상태를 기준으로 생물다양성이 얼마나 증가했는지를 정량적으로 평가

하며, 기준선은 현장조사를 통해 수집된 자료를 활용하거나 모델링을 통해 훼손 가능성을 예측하여 활용한다. 이 유형은 산림 및 습지 복원, 서식지 재구성 등과 같이 비교적 생태계 변화를 명확히 파악할 수 있는 활동들을 포함하며, 생물다양성 크레딧 체계에서 가장 직접적인 '가치 창출' 부분이 될 수 있다.

관리 유형은 기존 생태계 상태를 유지하고, 장기적으로는 안정적인 생태적 기능을 보전하는 것을 목표로 한다. 단순히 현재 상태를 유지하는 것 뿐만 아니라 지속적인 관리와 모니터링을 통해 생태계가 외부 압력에도 일정 수준 이상의 건강성을 유지하도록 하는 것이다. 따라서, 이미 온전한 상태를 유지하고 있는 생태계가 모두 대상이 된다.

적응 유형은 기후변화와 같은 외부 환경 변화에 대응하여 생태계의 회복 탄력성을 강화하는 것이 목적이다. 관리 유형에서 확장된 개념이며, 기후변화에 따른 종이 동을 고려한 생태적 연결성 확보 활동 등이 해당된다. 이러한 적응 활동을 통해 불확실성이 높은 미래 환경 변화 속에서 생태계의 지속가능성을 확보할 수 있다.

이 네 가지 유형은 생물다양성 보전의 서로 다른 단계와 기능을 반영하고 있으며, 생물다양성 크레딧이 어떻게 생태적 가치를 창출하고 유지하는지를 이해하기 위해 필요하다. 이는 정책 및 시장 설계에 반영할 수 있는 중요한 기준으로 활용할 수 있다.

2. 핵심 원칙

크레딧이 실질적인 생태적 가치를 창출하기 위해서는 제도적 신뢰성이 전제되어야 한다. IAPB(국제바이오크레딧자문위원회, International Advisory Panel on Biodiversity Credits)와 생물다양성크레딧 연합(BCA)은 크레딧 시장의 신뢰성과 효과성을 확보하기 위해 추가성, 지속성, 과학적 객관성을 핵심 원칙으로 제시하고 있으며(WEF, 2025), 본 연구는 여기에 비대체성과 이익 공유를 추가한 다섯 가지 원칙을 한국형 제도 설계의 기본 원칙으로 제안한다.

첫째, 추가성(Additionality)이다. 추가성은 해당 크레딧이 기존 정책이나 시장 환경에서 자연스럽게 발생하는 성과가 아니라 크레딧 메커니즘 하에서 새롭게 창출된 성과라는 의미이다. 즉, 법적 의무를 이행하는 수

준이나 기존의 상태를 유지하는 것만으로는 인정할 수 없으며, 베이스라인을 기준으로 사업 시행 이전의 상태와 비교하여 얼마나 추가적인 개선이 이루어졌는지를 평가한다. 추가성은 크레딧이 단순한 형식적 수단이 아닌 실제 생태적 가치를 창출하도록 유도하는 핵심 조건이다.

둘째, 지속성(Durability)이다. 지속성은 생물다양성 성과를 단기적인 효과에 그치지 않고 장기간 유지할 수 있도록 하는 개념이다. 생태계나 종을 보전하는 것은 시간에 따라 다시 훼손될 가능성이 존재하기 때문에 최소 30년 이상의 관리기간을 설정하고 이에 대한 법적 보호장치와 재정이 지속적으로 확보될 수 있도록 해야 한다.

셋째, 비대체성(Non-fungibility)이다. 생물다양성은 지역마다 다르기 때문에 한 지역에서의 복원이 다른 지역의 훼손을 정당화하는 방식으로 사용되어서는 안 된다. 공간적 연계성을 반영한 활용 기준을 마련해야 하며, 단순한 면적비가 아니라 실제 생태적 맥락을 고려하여 사용될 수 있도록 해야 한다. 이 원칙은 탄소 크레딧이 전 지구적으로 대체가능한 단일 지표에 기반한다는 점과 본질적으로 구별되는 고유한 속성이다.

넷째, 과학적 객관성(Evidence-based)이다. 크레딧은 과학적 근거를 기반으로 측정해야 하고 검증되어야 한다. 이는 단순한 추정치나 선언적 목표가 아니라 현장 조사, 원격탐사, 생태모델링 등 다양한 방법을 활용하여 정량화된 데이터를 기반으로 산정해야 한다는 의미이다. 이러한 결과는 측정·보고·검증(MRV: Measurement, Reporting, Verification) 체계를 통해 신뢰성을 확보해야 하며, 종다양성 지수, 서식지 질, 생태계 기능을 평가하는 지표 등 다양한 평가 도구를 활용하여 데이터의 투명성을 확보하고 참여자 간 신뢰를 형성할 수 있어야 한다.

다섯 번째, 이익 공유(Benefit-sharing)이다. 크레딧을 통해 발생한 수익은 실제로 자연을 관리하고 보전하는 토지 소유자와 지역 주민에게 환원되어야 한다. 이를 통해 지속적인 참여를 유도하고 제도가 안정적으로 운영될 수 있다.

Table 1. Comparison of Similar Concepts

Dimension	Biodiversity Credit	Nature Credit	Biodiversity Offset	Carbon Credit
Primary Purpose	Improving biodiversity and avoiding loss	Positive contribution to and investment in nature	Compensation for unavoidable negative impacts	Reduction or removal of GHG emissions
Unit of Measurement	Composite unit measuring changes in biological state	Not standardized (e.g., 1ha restored, species diversity index)	Unit equivalent to the affected ecosystem	1 tonne of CO ₂ equivalent (tCO ₂ e)
Fungibility	Very low (very high place specificity)	Low (high place specificity)	Low (limited exchange among similar ecosystems)	High (global commodity)
Key Driver	Voluntary market (corporate Nature-Positive goals)	Corporate voluntary contribution, ESG, risk management	Legal regulation and development permit requirements	Net-zero commitments, climate target achievement
Core Implementation Challenges	Building science-based MRV systems; reflecting additionality and place specificity	Outcome measurement; additionality and local equivalence	Demonstrating “no net loss”; adherence to the mitigation hierarchy	Additionality; double-counting prevention; accurate emissions accounting

Source: Author's compilation based on WEF(2022), p.4, pp.6-8, pp.9-10; WEF(2023), pp.9-11.

3. 유사 개념과의 차별성

생물다양성 크레딧을 효과적으로 설계하기 위해서는 자연 크레딧(Nature Credit), 생물다양성 상쇄(Biodiversity Offset), 탄소 크레딧(Carbon Credit)과의 구조적 차이를 명확히 이해해야 한다.

생물다양성 크레딧은 탄소 크레딧과 유사한 거래 구조를 활용하지만, 거래 대상 자산의 성격과 제도의 목적에서 근본적인 차이를 가진다. 탄소 크레딧은 이산화탄소 환산량(tCO₂e)이라는 표준화된 단위를 기반으로 하며, 배출 저감 효과가 전 지구적으로 동일하게 인정되기 때문에 지역 간 교환 가능성이 높다(WEF, 2023). 반면, 생물다양성은 특정 지역의 생태계 구조, 종구성, 서식지 특성 등 공간적·생태적 맥락에 의해 가치가 결정되는 장소 기반 자산에 해당된다. 이로 인해 동일한 '1단위'라 하더라도 지역에 따라 그 의미와 가치가 달라질 수 있으며, 서로 다른 지역에서 생성된 크레딧을 단순히 1:1로 비교하거나 대체하는 데에는 구조적 한계가 있다(WEF, 2023). 따라서 생물다양성 크레딧의 가치 산정에는 해당 지역의 생태적 중요도, 희귀성, 연결성 등 복합적인 요소를 함께 고려하는 정밀한 평가 체계가 필요하다.

또한, 상쇄 제도와 비교할 때, 생물다양성 크레딧은 그 목적과 활용 방식에서 차이가 있다. 상쇄 제도는 개발로

인한 생태적 손실을 보전하여 '순 손실 제로(No Net Loss)'를 달성하는 것을 목표로 하는 규제적 수단인 반면, 생물다양성 크레딧은 자발적 참여를 기반으로 자연 가치의 순 증가(Net Gain) 또는 Nature Positive를 지향한다. 즉, 상쇄가 규제 준수를 위한 최소 기준에 가깝다면, 크레딧은 그 기준을 초과하는 추가적 성과를 유도하는 정책 수단으로 기능할 수 있다(NatureFinance, 2023).

생물다양성 크레딧은 자연 크레딧과 같은 포괄적 개념과는 달리, 종 다양성, 서식지 질, 생태계 건강성 등 생물학적 요소를 직접적으로 반영한다는 점에서 보다 세밀한 평가가 요구된다. 탄소가 단일 지표로 환산 가능한 것과는 달리, 생물다양성은 다양한 생태적 요소를 통합적으로 고려해야 하므로, 평가 체계 또한 다차원적 구조를 갖출 필요가 있다.

이와 같이 생물다양성 크레딧은 지역적 비대체성을 전제로 하며, 단순한 훼손 보원을 넘어 특정 지역의 생태적 가치를 실질적으로 향상시키는데 목적을 둔 제도라는 점에서 기존 환경 시장 수단과 구별된다.

4. 자연자본 체계 내 위상

생물다양성 크레딧의 개념적 위상을 이해하기 위해서는 자연자본이라는 상위 개념과의 관계를 살펴볼 필

요가 있다. 자연자본은 인적자본·사회적자본·인공자본과 함께 한 사회의 총자본(Inclusive Wealth)을 구성하는 자본 자산의 한 축으로, 토양·물·대기·생물종·생태계 등 자연이 제공하는 일체의 재화와 서비스의 흐름(flow)을 발생시키는 저장(stock)으로 정의된다(Costanza et al., 1997; Dasgupta, 2021). 즉, 자연자본은 단순한 환경 자원의 합이 아니라 인간의 경제활동에 지속적으로 가치를 공급하는 자본 자산으로 인식된다.

생물다양성은 이러한 자연자본의 핵심 구성요소이자 다른 생태계서비스(공급·조절·문화·지지서비스)의 토대가 되는 기초 자산이다. 종다양성·유전자다양성·생태계다양성은 그 자체로 가치를 가질 뿐 아니라 다른 자연자본 요소의 생산성과 회복력을 결정하는 변수로 작용한다. 따라서 자연자본을 측정·관리하기 위해서는 그 토대인 생물다양성을 정량화할 수 있는 단위가 요구되며, 생물다양성 크레딧은 바로 이러한 정량화 단위의 한 형태로 자리매김할 수 있다.

국제적으로는 자연자본 평가 표준인 Natural Capital Protocol(Capitals Coalition, 2016)이 기업의 자연자본 영향·의존도 평가 방법을 제시하고 있으며, TNFD는 이를 금융 공시 체계와 연계하는 LEAP(Locate-Evaluate-Assess-Prepare) 프레임워크를 제안하고 있다(TNFD, 2023). 이처럼 자연자본을 기업 의사결정과 금융시장에 통합하려는 흐름 속에서 생물다양성 크레딧은 자연자본 회계의 한 축을 담당하는 거래 가능 단위로 발전하고 있다. 본 연구는 이러한 개념적 위계 — ‘자연자본 → 생물다양성 → 생물다양성 크레딧’ — 를 전제로 한국형 제도 설계 방향을 검토한다.

5. 제도 설계 쟁점

생물다양성 크레딧 제도가 실제 시장에서 신뢰를 얻고 안정적으로 운영되기 위해서는 크레딧이 자연을 얼마나 개선했는가를 객관적으로 확인할 수 있는 체계와, 이를 투명하게 관리·거래할 수 있는 정책 인프라가 선행적으로 구축되어야 한다. 국제적으로 논의되고 있는 핵심 설계 쟁점은 다음 세 가지로 정리할 수 있다.

첫째, MRV 체계의 과학적 신뢰성이다. 생물다양성 평가는 단순 면적 증가가 아니라 생태계의 질적 변화를 반영해야 한다. 식생 구조, 종풍부도, 생태계 건강성

등을 포함하는 상태 지표(Condition)를 활용하여 복원 전후의 변화를 정량적으로 비교해야 하며, 단순히 나무를 심었다는 사실을 확인하는 것이 아니라 실제로 생태계의 기능과 건강성이 얼마나 개선되었는지를 평가하는 방식이어야 한다. 이와 함께 공간적 맥락을 반영하는 전략적 중요도(Strategic Significance)도 함께 고려해야 한다. 보호지역 인접성이나 생태축과의 연결성처럼 해당 지역이 생태적으로 얼마나 중요한 위치에 있는지를 평가함으로써, 동일한 복원 활동이라도 그 지역의 중요도에 따라 차등적인 가치를 부여할 수 있다(DEFRA, 2024; GOV. UK, 2024). 또한 원격탐사, eDNA 분석, AI 기반 모니터링 기술 등을 활용하면 생태계 변화를 보다 객관적이고 정밀하게 측정할 수 있다(WEF, 2024b).

둘째, 등록부·거래 인프라의 투명성이다. 크레딧의 발행·거래·폐기 전 과정을 추적·관리할 수 있는 중앙 등록부와 거래 플랫폼이 구축되어야 하며, 이를 통해 동일한 크레딧이 여러 번 사용되는 이중계산 문제나 중복 거래를 방지할 수 있다(WEF, 2022b). 모든 프로젝트의 위치·방법론·검증 결과·거래 이력 등을 공개해 이 크레딧이 실제로 효과가 있는지를 누구나 확인할 수 있어야 하며, 콜롬비아의 사례와 같이 블록체인 기술을 활용하면 데이터 위변조를 방지하고 거래 이력을 보다 투명하게 관리할 수 있다.

셋째, 거버넌스 구조의 독립성이다. 정책을 만드는 기관, 방법론을 승인하는 기관, 실제 성과를 검증하는 기관, 사후 관리를 담당하는 기관이 모두 동일할 경우 이해 충돌이 발생할 수 있다. 이를 위해 국가 표준 복원 방법론을 심의·승인하는 독립적 위원회를 구성하고 전문성을 갖춘 제3자 검증기관(VVB: Validation and Verification Body)을 지정하여 실제 성과를 검증하는 구조가 필요하다. 호주의 자연회복위원회가 행정집행 기능과 과학적 검증 기능을 분리한 구조는 이러한 거버넌스 설계의 대표적 사례이다.

III. 해외 제도 유형 비교

1. 영국: 생물다양성 순이익(BNG) 의무화 제도

영국은 2021년 환경법(Environment Act)을 근거로

2024년 2월부터 대부분의 신규 개발사업에 대해 최소 10% 이상의 생물다양성 순이익(Biodiversity Net Gain, BNG)을 의무화하였다. 이 제도는 개발 전후의 생물다양성 가치를 정량적으로 비교하여 순증(Net Gain)을 확보하도록 하는 장치로(GOV.UK, 2024), 개발사업자는 사업 시행 이전과 이후의 생물다양성 상태를 정부가 제시한 표준 매트릭스를 활용하여 산정해야 하며, 손실이 발생할 경우 이를 보완하기 위한 조치를 단계적으로 시행해야 한다. 먼저 사업지 내 복원 및 개선 조치를 진행하고, 현장 내 조치만으로 목표 달성(10% 순이익 달성)이 어려운 경우에는 외부 시장에서 '생물다양성 유닛'을 구매하여 부족분을 충당한다. 민간 시장에서 유닛을 구할 수 없는 경우에는 보완 수단으로서 법정 크레딧(Statutory Credits)을 활용할 수 있으나 민간 시장의 활성화를 유도하기 위해 크레딧의 가격이 시장 가격보다 현저히 높은 수준으로 설정되어 있어 최후의 수단으로 활용하도록 설계되어 있다(GOV.UK, 2023a).

또한, 확보된 생물다양성 성과는 최소 30년간 유지·관리되어야 하며, 이는 Section 106 협약 또는 보전 서약(Conservation Covenants)과 같은 법적 수단을 통해 담보된다. 이를 통해 단기적 조치에 그치지 않고 장기적인 생태적 안정성을 확보하도록 하고 있다(GOV.UK, 2023b).

이와 같이 영국의 BNG 제도는 규제적 의무와 시장 메커니즘을 결합하여 초기 수요를 제도적으로 창출한 사례로 평가된다. 특히 법정 크레딧 제도를 통해 민간 시장이 충분히 형성되지 않은 상황에서도 제도의 이행을 보장하고 있으며, 해당 수입은 국가 차원에서 생태계 복원 사업에 재투입되도록 설계되어 있다. 한편, 영국 BNG는 규제 의무화 제도이지만 그 이행 수단으로서 민간 생물다양성 유닛 거래 시장이 함께 형성되어 있다는 점에서 자발적 크레딧 시장과 연결된다. 즉, 의무화가 초기 수요를 제도적으로 창출하고, 이 수요를 민간 공급자가 자발적으로 충족하는 구조로 설계되어 있다. 이는 자발적 크레딧 시장만으로는 초기 수요 확보가 어렵다는 문제를 해결하는 하나의 모델로 평가할 수 있다. 본 연구에서 다루는 생물다양성 크레딧은 기본적으로 자발적 시장 기반 수단을 지향하지만, 영국

BNG 사례는 의무적 수요와 자발적 공급을 결합한 혼합형 구조가 시장 형성의 초기 단계에서 효과적일 수 있음을 시사한다. 한국에서도 향후 자연자원총량제나 생태계보전부담금 반환사업과 같은 기존 의무적 제도와 생물다양성 크레딧을 연계하여 초기 수요를 창출하는 방안을 중장기적으로 검토할 수 있다.

이를 분석 틀에서 평가해보면, 영국 모델은 운영 구조(의무화·민간 공급 결합), MRV(정부 표준 매트릭스), 거래 인프라(공공 등록부·법정 크레딧), 관리 기간(최소 30년 법적 담보)의 네 차원 모두에서 높은 제도화 수준을 달성한 사례로서, 특히 의무적 수요 창출 메커니즘의 유효성을 보여준다.

2. 호주: 자연 회복 시장(Nature Repair Market)

호주는 2023년 자연회복법(Nature Repair Act)을 제정하여 국가 차원의 자발적 생물다양성 시장을 도입하였다. 이 제도는 규제를 강화하는 방식이 아니라 시장 기반의 참여를 통해 생물다양성 보전 및 복원 활동을 촉진하는 것을 목적으로 한다(Australian Government CER, 2025). 제도의 운영은 청정에너지 규제국(Clean Energy Regulator)이 담당하며, 생태적 타당성과 방법론의 적정성에 대한 전문적 심의는 독립된 자문기구인 자연회복위원회(Nature Repair Committee)가 수행한다(Australian Government DCCEEW, 2025). 이러한 역할 분담 구조는 행정 집행 기능과 과학적 검증 기능을 분리함으로써 제도의 신뢰성과 투명성을 확보하려는 설계이다.

이 제도에서 핵심 수단은 생물다양성 증서(Biodiversity Certificates)이다. 토지 소유자가 승인된 방법론에 따라 자생 식생 복원, 침입종 관리, 서식지 개선 등 생태계 개선 프로젝트를 수행하면, 해당 성과는 정부의 검증 절차를 거쳐 증서 형태로 발행된다. 이를 통해 생물다양성 성과가 거래 가능한 단위로 전환됨으로써 시장 참여를 유도한다(Australian Government CER, 2026). 또한 제도의 신뢰성을 확보하기 위해 '생물다양성 무결성 표준(Biodiversity Integrity Standards)'이 법적으로 규정되어 있다. 이를 통해 추가성(Additionality)과 측정가능성(Measurability), 영속성(Durability) 등 핵심 요건을 엄격히 관리한다(Australian Government DCCEEW,

2023). 특히 동일 토지에서 탄소 크레딧과의 병행을 허용함으로써 농가 및 토지 소유자의 경제적 유인을 강화하고 여러 환경적 가치를 창출할 수 있도록 설계되어 있다. 이는 기존 탄소시장 운영 경험을 제도 설계에 반영한 사례로 평가된다. 이와 같이 호주는 기존 탄소시장 운영 노하우를 기반으로 생물다양성 거래 체계를 구축하고 있으며, 제도의 실질적인 운영을 위한 방법론 확정을 앞두고 있다.

호주 모델은 행정 집행(청정에너지 규제국)과 과학적 검증(자연회복위원회)을 분리한 거버넌스, 무결성 표준의 법제화를 통한 MRV 신뢰성, 25년·100년 영속성 옵션의 유연성을 특징으로 하며, 한국이 K-ETS 운영 경험을 활용할 때 참고 가능한 유형으로 평가된다.

3. 콜롬비아: 서식지 은행(Habitat Bank) 및 Tebu 모델

콜롬비아는 국가 주도의 단일 법제 모델과는 달리, 민간 전문 기관인 테라스소스(Terrasos)를 중심으로 서식지 은행 체계를 발전시켜왔다. 이는 국가 주도의 제도 설계 보다는 민간 주도의 시장 기반 메커니즘을 통해 생물다양성 보전과 개발사업 간 연계했다는 특징이 있다(Terrasos, 2026).

서식지 은행은 생태적 가치가 높은 지역을 사전에 확보한 후 해당 지역에서 복원 및 보전 활동을 수행하고, 그 성과를 지분(Cupos)이나 크레딧 형태로 판매하는 선제적 보상 모델이다. 이러한 방식은 개발사업 이후에 보전 조치를 수행하는 사후 보상 방식이 아니라 생태적 가치를 미리 확보하고 이를 거래하는 구조라는 점에서 시간적이나 공간적으로 효율적이다. 테라스소는 자체적으로 Tebu(Terrasos Biodiversity Units)라는 자발적 크레딧 단위를 개발하여 운영하고 있다. Tebu는 약 10m² 규모의 위협받는 생태계를 30년동안 보전하는 성과를 1단위로 정의한다. 이를 통해 생태적 가치를 면적과 기간 기준으로 정량화하고 거래 가능하도록 설계하였다(Terrasos, 2025). 거래의 투명성과 신뢰성을 확보하기 위해 블록체인 기반의 등록 플랫폼인 Biotrust를 활용하고 있다. 해당 플랫폼은 크레딧의 발행, 등록과 이력 정보를 공개하여 이중 계산 문제를 방지하고 거래 이력을 추적 가능하게 한다(Terrasos, 2026).

이와 같이 콜롬비아 모델의 특징은 석유, 가스, 광업과 같은 대규모 개발 사업자에게 부과되는 법적 상쇄 의무를 서식지 은행을 통해 이행하도록 유도함으로써, 민간 주도의 복원 프로젝트를 활성화하고 규모의 경제를 확보했다는 점에 있다. 이는 규제 의무와 시장 기반 공급을 연결한 혼합형 구조로 볼 수 있다.

이를 종합하면, 콜롬비아 모델은 민간 전문기관 주도의 운영 구조, 면적·기간 기반 정량화(10m² × 30년 = 1 Tebu)의 명확한 MRV 단위, 블록체인 기반 등록부(Biotrust)의 거래 투명성을 결합한 점이 특징이며, 한국에는 자연환경보전지원센터를 활용한 민간-공공 협력 구조의 가능성을 시사한다.

4. 뉴질랜드·루마니아·온두라스: 민간 및 비영리 주도 모델

앞서 살펴본 사례들 외에도, 비영리기구나 민간 보전단체 주도의 소규모 모델도 주목할 필요가 있다.

뉴질랜드에서는 탄소측정 및 인증 전문기관인 Ekos가 2022년 보호구역 83헥타르를 대상으로 해충과 외래종 관리 등 생태계 관리 가치를 연도 단위 크레딧으로 발행하였다. 이는 측정·보고·검증에 기반한 자발적 기여 방식으로 상쇄(Offset)와는 명확히 구별된다. 특히 블록체인 기술을 활용한 크레딧 등록부를 자체 구축하여 활용한 점이 거래의 투명성과 무결성을 확보했다고 볼 수 있다(WEF, 2022). 루마니아와 온두라스에서는 영국의 보전단체인 Wallacea Trust가 자체 방법론을 개발하여 운영하였다. 1헥타르당 1%의 생태적 개선 효과 결과를 1크레딧으로 정의하고 외부 검증기관을 통해 검증한 뒤 국제 레지스트리에 등록하는 방법을 사용하였다. 종풍부도, 개체수, 토양 무척추동물 등 현지 생태 조건을 반영한 복합 지표로 측정하며 지역마다 다른 생태적 환경을 최대한 고려한다는 점에서, 기존의 획일적인 가치로 보는 상쇄제도과 구분된다(WEF, 2022). 이러한 소규모 민간 주도 모델은 국가 단위의 법제화가 아니어도 크레딧 시장이 형성될 수 있음을 보여준다. 그러나 표준화된 방법론의 부재나 재원 확보의 불안정성, 시장 규모의 한계라는 문제점도 있다.

이를 종합하면, 운영 구조의 유연성에도 불구하고 MRV·거래 인프라·관리 기간의 표준화 수준이 낮아 시

Table 2. Comparison of Biodiversity Credit System Across Selected Countries

Country	Governance Structure	Scope and Unit	Measurement and Verification	Permanence Period	Registry and Trading System
United Kingdom	Government-mandated with parallel private supply	Biodiversity Units based on habitat type, area, condition, and strategic significance	Evaluation and verification using the government's standard metric	Minimum 30 years	Government registry, market trading, and statutory credits
Colombia	Operated by an environmental specialist firm (Terrasos); traded on the ClimateTrade platform	10 m ² × 30 years of conservation = 1 Tebu	Long-term monitoring under a Biodiversity Bank approach	30 years	Blockchain-based registry
Australia ¹⁾	Government-led voluntary market; administered by the Clean Energy Regulator with advisory support from the Nature Repair Committee	Biodiversity Certificates issued for project outcomes under approved methodologies	Government-approved methodologies; project reporting, verification, and evaluation	25 or 100 years (permanence options)	Clean Energy Regulator's public registry and Biodiversity Certificate issuance system
New Zealand	Cooperation between a non-profit organization (Ekos) and protected areas	Stewardship outcomes such as pest removal = 1 unit	Ekos's own standards with independent verification	Annual	Program-specific registry with public disclosure
Romania / Honduras	Wallace Trust (UK conservation organization)	1% ecological improvement per hectare = 1 credit	External verification bodies such as Plan Vivo	20-30 years	International registry

¹⁾ Compatibility with the carbon market is a noteworthy design feature, but not all units are coupled with carbon credits.

Source: Author's compilation based on WEF (2022a, 2022b), GOV.UK (2024), Australian Government CER (2026), and Terrasos (2025).

장 신뢰 확보에 한계가 있다는 점이 공통된 특징이다.

5. 비교 종합 및 시사점

선진국의 사례들을 보면, 생물다양성 크레딧 제도의 신뢰성과 확장 가능성은 정부의 제도적 지원 수준, MRV 체계의 과학적 신뢰성, 거래 인프라의 투명성이라는 세 요소에 의해 좌우되는 것을 확인할 수 있었다. 이는 한국형 생물다양성 크레딧 제도를 설계할 때 참고해야 할 핵심 시사점으로 볼 수 있다.

IV. 한국의 제도적 기반과 제약 요인

1. 한국의 구조적 생태적 조건과 도입 제약 요인

앞서 살펴본 선진국 사례를 한국에 적용하기 위해서는 한국의 현재 상황을 먼저 검토하는 것이 필요하다. 먼저, 한국은 국토 면적이 좁고 개발 밀도가 높다(국토교통부, 2024). 영국의 BNG제도는 개발사업자가 사업지 인근에서 생물다양성 순이익을 확보하도록 설계되

어 있으나, 한국의 경우 이미 개발이 집중된 지역에서 생물다양성 복원이 가능한 면적을 확보하는데 한계가 있을 수 있다. 또한 호주와 같이 대규모 토지 소유자가 복원사업을 주도하는 방식은 국내에 그대로 적용하기 어렵다. 국내는 사유지 중심으로 토지 소유가 분산되어 있어, 일정 규모 이상의 복원 단지를 조성하는데 한계가 있기 때문이다. 마지막으로 한국은 생태 기초자료의 공간적 해상도에서 불균형이 있으며, 크레딧 발행의 전제가 되는 생태계 현황 조사와 베이스라인 설정도 조사지역, 주체, 종류 등에 따라 편차가 크다(이후승 외, 2020). 이는 향후 MRV 체계 구축의 한계로 작용할 수 있다. 이러한 한계를 보완하기 위해서는 한국의 여건에 맞는 접근이 필요하다.

2. 기존 제도의 현황과 한계

한국은 생태계 보전과 관련하여 보상 및 규제를 기반으로 하는 생태계서비스 지불제(PES)와 자연자원총량제 등 자연의 가치를 보상하거나 관리하기 위한 제

도를 운영해왔다. 이들 제도는 크레딧 거래 메커니즘과 직접적으로 동일한 구조를 갖지는 않는다. PES는 공공 재정에 의존하는 보조금 기반 수단이며, 자연자원총량제는 개발 허가과 연계된 규제 기반 수단으로, 시장에서 자유롭게 거래되는 크레딧과는 작동 방식이 다르다. 다만 본 절에서 이들 제도를 함께 검토하는 이유는, 각각이 수행해온 기능적 역할, 즉 자발적 참여 유도(PES), 개발과 보전의 연계(자연자원총량제), 시장 기반 성과 관리(K-ETS)가 생물다양성 크레딧 제도가 국내에서 어떻게 보완적으로 위치할 수 있는지를 파악하는데 중요한 맥락을 제공하기 때문이다.

생태계서비스 지불제(PES)는 「생물다양성법」에 근거하여 보호지역 인근 주민의 보전 활동에 대해 보조금을 지급하는 제도로, 자발적 참여를 유도한다는 점에서 시장 기반 크레딧 제도와 유사한 성격을 가진다. 그러나 재원이 전적으로 공공 재정에 의존하고 있

며, 성과의 정량적 측정 및 거래 메커니즘이 마련되어 있지 않다(윤익준, 2022).

자연자원총량제는 개발사업으로 인한 자연자본 손실을 정량적으로 평가하고, 그에 상응하는 복원 조치를 요구하는 제도로서, 구조적으로는 생물다양성 상쇄 제도와 유사하다. 특히 개발과 보전을 연결하는 규제 기반의 접근이라는 점에서 영국의 BNG 제도와 방향성이 유사하다. 다만, 평가 기준에 대한 사회적 합의 부족, 방법론의 불확실성 등으로 실질적인 시행에는 어려움이 있다(숄과나눔, 2023).

탄소 배출권 거래제(K-ETS)는 한국이 이미 구축한 대표적인 환경 시장 메커니즘으로, 생물다양성 크레딧 제도의 설계에 있어 중요한 참고 모델이 될 수 있다. 산림 복원 등 자연 기반 해법(NbS)을 통해 탄소흡수량을 정량화하고 이를 배출권으로 전환하는 체계는 생물다양성 성과의 측정·보고·검증 체계에 참고할 수 있으며

Table 3. Comparison of Domestic Schemes Related to Biodiversity Credits

Scheme	Legal Basis	Policy Instrument	Nature Conservation Function	Outcome Quantification	Tradability	Relationship with Biodiversity Credits
Payment for Ecosystem Services (PES)	Biodiversity Act	Public-finance-based compensation	Inducing voluntary participation	Limited	None	Provides experience in inducing voluntary participation
Natural Resource Cap System	Lacking legal basis (under discussion)	Regulation-based total-cap management (not yet enforced)	Linking development and conservation	Insufficiently institutionalized	None	Provides the development-conservation linkage rationale
K-ETS	Act on the Allocation and Trading of Greenhouse Gas Emission Permits	Market-based trading	Market-based outcome management	High	Yes	Reference for registry, trading, and verification infrastructure
Recognition of Private Participation in Natural Environment Restoration Projects	Natural Environment Conservation Act, Article 45-7	Recognition of private contribution records	Provides a pathway for private participation in restoration	Activity-based	None	Legal and institutional starting point
Biodiversity Credit	Future legislation required	Outcome-based market instrument	Integrated nature conservation	Required	Required	Subject to new institutional design

Note: The Payment for Ecosystem Services and the Natural Resource Cap System are structurally distinct from credit-trading mechanisms but are included here for the purpose of examining their functional context. The Recognition of Private Participation in Natural Environment Restoration Projects is not a policy instrument per se but a participation-procedure scheme, presented here as the legal starting point for introducing biodiversity credits.

Source: Compiled by the author.

등록부, 거래 시스템, 검증 체계 등 시장 인프라가 이미 구축되어 있어 향후 생물다양성 크레딧 시장과의 연계도 가능하다(ICAP, 2015).

기존 제도들은 각각 보조금 기반(PES), 규제 기반(자연자원총량제), 시장 기반(K-ETS)의 정책 수단으로 운영되고 있으며, 자연 보전이라는 공통 목표를 서로 다른 방식으로 달성하고 있다. 그러나 이들 제도는 개별적으로 작동하고 있어, 생물다양성 성과를 자산화하여 거래 가능한 형태로 전환하는 체계는 아직 마련되어 있지 않다.

3. 자연환경복원사업 민간참여 실적 인정 제도의 의의와 한계

한편, 2025년 3월 「자연환경보전법」 개정(법률 제 20821호, 시행 2026.3.18.)을 통해 ‘자연환경복원사업 민간참여 실적 인정 제도’를 도입하여 법인·단체·개인이 재산이나 토지를 기부하거나 직접 복원사업을 시행한 후의 기부채납, 무상대여 하는 등의 방법으로 자연환경복원사업에 참여하고 그 실적을 공식적으로 인정받을 수 있는 구조를 처음으로 마련하였다(기후부, 2025; 자연환경보전법 제45조의7).

이 제도에서 실적 인정 대상은 생물다양성 크레딧과 같은 성과 기반 단위보다는 기여 행위 자체를 의미하며, 민간 참여의 지원이나 매칭, 관리의 역할은 기후에너지환경부장관이 지정하는 자연환경복원지원센터가 담당하도록 규정하고 있다(동법 제45조의9). 또한 우수 자연환경복원사업 인증제도(동법 제45조의8)를 통해 사업 수행의 질적 관리체계가 갖추고 있다.

이 제도는 민간의 자발적 생태 기여를 제도권 내에서 관리하도록 하는 틀을 처음 마련했다는 점에서, 향후 성과 정량화 체계와 거래 인프라가 별도로 구축될 경우 연계할 수 있는 법적 출발점이 될 수 있다는 의의를 갖는다. 다만 현재로서는 복원 성과를 표준화된 거래 가능 단위로 전환하는 메커니즘은 부재하며, 성과의 정량화 방법론이나 크레딧 등록부, 거래 플랫폼은 아직 마련되어 있지 않다. 이 제도를 통해 마련되는 민간참여 실적 데이터와 운영 경험은 향후 생물다양성 크레딧 제도를 발전시켜 나갈 수 있는 토대가 될 수 있을 것이다.

4. 국내 제도와의 격차 분석

위에서 검토한 한국의 기존 제도들을 본 연구의 분석 틀에 따라 평가하면 다음과 같은 격차를 확인할 수 있다. 운영 구조 측면에서는, 한국은 보조금 기반(PES), 규제 기반(자연자원총량제), 시장 기반(K-ETS), 행위 인정 기반(민간참여 실적 인정)의 네 가지 정책수단을 보유하고 있으나, 이들이 개별 법령에 따라 개별적으로 작동하고 있어 생물다양성 성과를 통합적으로 자산화하는 메커니즘은 부재하다. MRV 측면에서는, 전국 자연환경조사와 생태자연도는 5년 주기·25,000분의 1 축적으로 작성되어 시계열 비교와 공간 해상도 모두에서 크레딧 발행 요건을 충족하기 어렵고, 베이스라인 설정을 위한 표준 방법론도 마련되어 있지 않다. 거래 인프라 측면에서는, K-ETS의 등록·거래·검증 시스템이 구축되어 있으나 생물다양성 크레딧의 지역 특성을 반영하기 위해서는 별도의 등록부 설치가 요구되며, 현재로서는 이를 담당할 법적 기반과 운영 주체가 명확히 지정되어 있지 않다. 관리 기간 및 영속성 측면에서는, 자연환경복원사업의 사후 점검 규정은 존재하나 크레딧 발행 대상 사업에 적용 가능한 장기 관리 의무와 법적 담보 장치는 별도로 마련되어 있지 않다.

종합하면, 한국은 생물다양성 크레딧 제도 도입에 활용할 수 있는 부분적 인프라(K-ETS 거래 시스템, 전국자연환경조사, 자연환경복원지원센터)를 갖추고 있으나, 네 가지 차원 모두에서 추가적인 제도 정비가 요구된다. 이러한 격차를 보완하기 위한 구체적 설계 방향은 V장에서 논의한다.

V. 한국형 생물다양성 크레딧 제도 설계 방향

II장에서 제시한 다섯가지 핵심 원칙(추가성, 지속성, 비대체성, 과학적 객관성, 이익 공유)과 세 가지 제도 설계 쟁점(MRV, 등록부, 거버넌스)을 IV장에서 진단한 한국의 구조적 제약과 기존 제도의 한계를 고려하여 어떻게 구현할 것인가가 본 장의 핵심 내용이다.

1. MRV 체계의 한국적 구현

크레딧이 실제 시장에서 신뢰를 얻고 안정적으로 운

영하기 위해서는 크레딧을 투명하게 관리·거래할 수 있는 정책 인프라가 선행적으로 구축되어야 한다. WEF(2023)은 생물다양성 크레딧의 조건으로 과학적으로 검증된 방법론, 측정 가능한 성과, 제3자 검증, 투명한 정보 공개를 제시하고 있다. 다만 생물다양성은 같은 면적이라도 생물종이나 종다양성, 생태계 건강성 등에 따라 다르기 때문에 단순히 면적이 늘었다는 개념으로 평가하기 어렵다. 따라서 단일 지표가 아닌 여러 요소를 함께 반영하는 복합적인 평가방식이 필요하다(WEF, 2024b).

MRV 체계의 과학적 객관성 원칙을 한국에서 구현하기 위해서는 기존 생태조사체계의 고도화와 신기술 도입이 병행되어야 한다.

한국은 「자연환경보전법」 제30조에 따라 5년마다 전국자연환경조사를 실시하고, 제34조에 따라 생태자연도를 작성하도록 하고 있다. 그러나 현행 전국자연환경조사는 분류군별 공간적 조사 범위가 상이하고 조사주기나 방법이 차수마다 바뀌어 시계열적 비교에 한계가 있으며, 생태자연도는 25,000분의1 축적 기준으로 작성되어 있어 크레딧 발행에 요구되는 공간 해상도를 충족하기 어렵다(이후승 외, 2020). 이러한 한계를 보완하기 위해서는 기존 전국자연환경조사 체계를 크레딧 MRV 목적에 맞게 고도화하는 방향을 검토할 필요가 있다. 구체적으로는 크레딧 발행 대상지역에 대해 동법 제31조에 따른 정밀조사를 의무화하고, 도시생태현황지도(동법 제34조의2) 등 기존 공간정보 인프라와 연계하여 베이스라인 설정의 정확성을 높이는 방안을 고려할 수 있다. 또한 국립생태원이 운영하고 있는 전국자연환경조사 데이터베이스(Ecobank)를 크레딧 MRV의 기초 데이터 플랫폼으로 활용하는 방안도 검토할 수 있다.

또한 좁은 국토와 분산된 토지 소유 여건을 보완하기 위해서는 도시숲, 유휴 농지, 훼손된 하천변 등 소규모의 분산형 복원지를 크레딧 발행 대상에 적극 포함하고, 생태적 연결성이나 보호지역 인접성, 생태축과의 연결성 등을 크레딧 가치 산정에 중요도로 반영함으로써 면적이 작더라도 생태적으로 중요한 지역에 투자가 이루어지도록 유도할 수 있다. 다만 소규모 분산형 복원지는 개별 현장조사 비용이 상대적으로 높아

MRV 운영 부담이 클 수 있다는 점도 함께 고려해야 한다. 이를 완화하기 위한 방안으로는 크게 두 가지를 검토할 수 있다. 첫째, 위성·드론 등 원격탐사 기술을 활용한 저비용 모니터링 방식을 표준화하는 것이다. 뉴질랜드 Ekos 사례에서와 같이 블록체인 기반 등록부와 원격탐사 데이터를 결합하면 현장 인력 투입을 최소화하면서도 신뢰성 있는 모니터링이 가능하다(WEF, 2022). 둘째, 인접한 소규모 복원지를 하나의 사업 단위로 묶어 평가하는 집합적 MRV(Aggregated MRV) 방식의 도입을 검토할 수 있다. 호주의 경우 소규모 토지 소유자의 참여를 높이기 위해 정부가 표준 방법론확정을 앞두고 있으며, 국내에서도 기후에너지환경부가 생태계 유형별 표준 MRV 방법론을 선제적으로 개발·보급하는 방향을 고려할 수 있다(Australian Government CER, 2025).

2. 등록부·거래 인프라의 구축 방안

크레딧이 제대로 관리되기 위해서는 등록·거래를 위한 인프라가 필요하다. 즉, 어떤 크레딧이 어디에서 만들어졌고, 누가 가지고 있으며, 언제 사용되었는지를 모두 기록하는 시스템이 필요하다. 크레딧의 발행, 거래, 폐기 전 과정을 추적·관리할 수 있는 중앙 등록부와 거래 플랫폼을 구축해야 하며 이를 통해 동일한 크레딧이 여러번 사용되는 이중계산문제나 중복 거래를 방지할 수 있다(WEF, 2022b). 또한 시장의 신뢰를 위해서는 투명성이 매우 중요하다. 모든 프로젝트의 위치, 방법론, 검증 결과, 거래 이력 등을 공개해 이 크레딧이 실제로 효과가 있는지를 누구나 확인할 수 있어야 한다. 이러한 정보 공개는 그린워싱을 방지하는 데 중요한 역할을 한다. 등록부·거래 인프라의 투명성 원칙을 한국 맥락에서 구현하기 위해서는 기존 K-ETS 인프라의 활용과 자연환경복원지원센터의 역할 확장이 필요하다.

국내에서는 이미 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」을 근거로 한국거래소가 운영하는 배출권 등록부 및 거래 시스템이 구축되어 있다. 이 시스템은 크레딧의 발행, 이전, 폐기 이력을 추적하고 이중계산을 방지하는 기술적 구조를 갖추고 있어 생물다양성 크레딧 등록부 설계 시 참고모델로 활용 가능하다(ICAP, 2015). 다만 탄소크레딧은 전 지구적으로 대체

가능한 단일 지표를 기반으로 하는 반면, 생물다양성 크레딧은 지역 특이성이 높아 동일 시스템을 그대로 적용하기는 어렵다. 따라서 자연환경보전법 제45조의9에 따라서 자연환경복원지원센터가 추진 실적을 관리하는 기능을 담당하고 있으므로, 초기에는 크레딧 등록부의 전신 기능을 담당하는 기관으로 발전시킬 수 있는 방안을 검토할 수 있다.

거래 체계는 초기에는 공공 중심으로 운영하는 것이 현실적이다. 예를 들어 기후부 주도의 등록부를 통해 시작하고, 이후 시장이 성장하면 한국거래소나 기존 탄소 거래 시스템과 연계하여 거래를 활성화할 수 있다. 콜롬비아의 사례와 같이 블록체인 기술을 활용하면 데이터 위변조를 방지하고 거래 이력을 보다 투명하게 관리할 수 있다.

3. 독립 거버넌스 구조의 법제화 방안

제도의 공정성을 확보하기 위해서는 거버넌스 구조를 명확히 나누는 것이 중요하다. 정책을 만드는 기관, 방법론을 승인하는 기관, 실제 성과를 검증하는 기관, 사후 관리를 담당하는 기관의 역할이 명확히 분리되어야 한다. 독립적 거버넌스 구조의 법적 근거를 어디에 둘 것인지는 제도 설계의 핵심 과제 중 하나이다. 현행 법령 체계 내에서 검토 가능한 경로로는, 「자연환경보전법」개정을 통해 생물다양성 크레딧 방법론을 심의하고 승인하는 기능을 가진 독립위원회를 신설하는 방안과 「생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률」 체계를 활용하는 방법이다. 호주의 자연회복위원회가 행정집행 기능과 과학적 검증 기능을 분리한 구조를 참고할 수 있으며, 생물다양성법의 하위 체계로 생물다양성 크레딧 방법론의 표준화 및 인증 체계를 두어 편입하는 구조도 검토할 수 있다. 성과 검증은 전문성을 갖춘 제3자 검증기관(VVB)이 담당하도록 하며, 이러한 역할 분리는 제도의 객관성과 신뢰성을 높이는 데 핵심적이다.

4. 수요 창출 전략

생물다양성 크레딧 시장의 안정적 형성을 위해서는 공급 측면의 MRV와 등록부 구축뿐 아니라 구매 수요의 제도적·자발적 기반이 함께 마련되어야 한다. 한국

에서는 첫째, TNFD 및 ESG 공시 대응을 위한 기업의 자발적 구매 수요, 둘째, 공공기관·공기업의 자연자본 기여 실적 수요, 셋째, 생태계보전부담금 반환사업과 연계한 준규제적 수요, 넷째, 탄소흡수원 및 Nbs 사업과 결합한 복합 환경성과 투자 수요를 단계적으로 검토할 수 있다. 다만 생물다양성 크레딧이 개발 훼손을 정당화하는 면죄부로 사용되지 않도록, 규제 이행 목적의 활용은 동등성, 추가성, 장기관리 책임이 확보되는 경우로 제한해야 한다.

5. 단계적 도입 로드맵

본 연구는 쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크(GBF) Target 19가 설정한 2030년 연 2,000억 달러 재원 동원 목표 시한과 한국의 제5차 국가생물다양성 전략(2024~2028)의 정책 사이클을 고려하여 다음과 같은 단계적 도입 일정을 제안한다.

1단계는 법적·제도적 기반 정비 단계이다. 「자연환경보전법」 제30조와 제31조에 따른 자연환경조사 체계를 크레딧 MRV 목적에 맞게 고도화하고, 크레딧 추가성 판단의 기준이 될 베이스라인 설정 방법론을 국가 표준으로 마련해야 한다. 또한 현행 생태계보전부담금 반환사업 및 자연환경복원사업과의 중복을 방지하기 위한 적용 범위 구분 기준도 이 단계에서 확립되어야 한다.

2단계는 시범사업 및 방법론 검증 단계이다. 산림, 습지, 갯벌, 도시숲, 유휴 농지 등 생태계 유형별로 적용 가능한 크레딧 산정 방법론을 개발하고, 시범사업을 통해 MRV 체계의 실효성과 현장 적용 가능성을 검증해야 한다. 이 단계에서 자연환경복원지원센터(동법 제45조의9)가 시범사업의 실적 관리 및 데이터 축적 기능을 담당하도록 역할을 부여하는 방안을 검토할 수 있다.

3단계는 시장 기능 부여 단계이다. 시범사업을 통해 방법론과 MRV 체계가 안정화된 이후, 크레딧을 거래 가능한 자산으로 전환하기 위한 법적 근거를 마련하고 중앙 등록부와 거래 플랫폼을 구축한다. 이 단계에서는 탄소 크레딧과 생물다양성 크레딧을 동일 사업에서 동시에 발행하는 구조를 허용하여 사업의 경제성을 높이고 참여를 확대하는 방안도 함께 검토할 수 있다.

VI. 결론

생물다양성 크레딧은 ‘자연 손실’이라는 글로벌 환경 문제에 대응하는 동시에, 보전 활동에 대한 재원을 시장 메커니즘을 통해 확충할 수 있는 정책 수단으로 논의되고 있다. 한국은 고도화된 정보기술 인프라와 탄소 배출권 거래제 운영 경험, 2026년 시행된 자연환경복원사업 민간참여 실적 인정 제도를 통해 민간의 자발적 생태 기여를 제도권 내에서 관리할 수 있는 기반을 마련하였다(기후부, 2025). 이러한 여건은 생물다양성 크레딧 제도 도입을 검토하는 데 있어 제도적 출발점으로 기능할 수 있다. 본 연구의 분석 결과, 국내 도입을 위해서는 다음 세 가지 경로가 단계적으로 추진될 필요가 있다.

첫째, 민간참여 실적 인정 체계를 토대로 한 단계적 확장 전략이다. 2026년에 시행된 민간참여 실적 인정 제도는 기여 행위 자체를 실적으로 인정하는 구조로 설계되어 있다. 현행 제도는 민간의 복원 참여 행위와 실적을 행정적으로 인정·관리하는 장치인 반면, 생물다양성 크레딧은 검증된 생태적 성과를 표준화된 단위로 산정하고 이를 등록하거나 이전, 폐기할 수 있는 시장 기반 제도이다. 따라서 한국형 생물다양성 크레딧 제도는 민간참여 실적 인정 제도를 곧바로 거래 가능한 크레딧 제도로 전환하는 방식으로 설계되어서는 안되며, 양자의 관계는 대체 관계가 아닌 단계적 발전 관계로 이해할 필요가 있다. 즉, 민간참여 실적 인정 제도를 초기 데이터 축적과 행정적 신뢰 확보의 기반으로 활용하고, 이후 MRV 방법론, 추가성 판단 기준, 중앙 등록부 및 거래 규칙이 별도로 마련될 때 비로소 생물다양성 크레딧 제도로 확장하는 순서가 현실적이다.

둘째, 자연 자원을 통합적으로 관리할 수 있는 인프라 구축이다. 탄소 흡수원(NbS), 생태계서비스, 생물다양성 가치가 각각 별도의 제도로 운영될 경우 행정적 중복과 관리 비효율이 발생할 수 있다. 따라서 국가 차원의 표준 매트릭스와 통합 등록부를 구축하여 관련 성과를 기준으로 관리하고, 기업의 행정 부담을 완화하는 동시에 제도의 투명성을 제고할 필요가 있다.

셋째, 민관 협력 구조의 확대이다. 정부는 제도의 틀을 마련하고 공공자원을 활용하며, 장기적 관리 책임을

을 보장하는 역할을 담당하고, 민간은 자본을 투자하고 복원 기술과 사업 수행 역량을 제공하는 방식으로 참여한다. 이러한 역할 분담 구조를 먼저 시범사업을 통해 검증하고 성과와 한계를 점검한 뒤 단계적으로 확대하는 접근이 필요하다.

본 연구는 생물다양성 크레딧에 관한 국제적 논의를 한국의 법령 체계 및 제도적 맥락과 연결하여 구체적으로 검토한 초기 연구로서, 기존 해외 문헌이 제시한 일반 원칙을 국내 제도 설계에 적용하는 방법론적 틀을 제시하였다는 점에서 의의가 있다. 한편 제도가 안정적으로 작동하기 위해서는 과학적 검증체계를 통한 신뢰성 확보, 단계적 제도 정비, 이해관계자 간 합의도 충분히 형성되어야 한다. 다만 본 연구는 정책 설계 방향의 탐색적 검토에 초점을 두고 있으며, 실제 크레딧 가격 산정, 시장 수요 추정, 제도 도입에 따른 경제적 효과 분석 등 정량적 연구와 시범사업 기반의 실증 연구는 추후 개별 연구로 추진이 필요하다. 향후 실증연구가 이루어진다면 본 연구에서 제시한 정책 설계 방향의 타당성을 보다 엄밀하게 평가할 수 있을 것이다.

사사

본 연구는 한국환경연구원 연구과제(RR2026-13), “생물다양성-재생에너지 공존을 위한 한국형 자연순증 정책도입 타당성 연구”의 지원을 받아 수행되었습니다.

References

- 안소은, 노백호, 고수인, 전동준, 권영한. (2013). 생태계 서비스지불제 이행 및 평가를 위한 지수체계 개발. 한국환경정책·평가연구원
- Ahn, S. E., Rho, P. H., Go, S. I., Chun, D. J., & Kwon, Y. H. (2013). *Developing index for implementation of payments for ecosystem services in Korea*. Korea Environment Institute.
- Australian Government Clean Energy Regulator. (2026). *Nature repair market scheme: biodiversity certificates*. <https://cer.gov.au/markets/biodiversity-certificates>

- Australian Government Department of Climate Change, Energy, the Environment and Water. (2025). *Nature repair committee*. <https://www.dceew.gov.au/environment/environmental-markets/nature-repair-market/nature-repair-committee>
- Australian Government Department of Climate Change, Energy, the Environment and Water. (2026). *Nature repair market*. <https://www.dceew.gov.au/environment/environmental-markets/nature-repair-market>
- Biodiversity Credit Alliance. (2024). *Review mechanisms for supply-side quality and integrity in the biodiversity credit market*. https://www.biodiversitycreditalliance.org/wp-content/uploads/2024/05/Review_Mechanisms_for_Supply-side_Quality_and_Integrity_in_the_Biodiversity_Credit_Market_Rev-260424_v2.pdf
- Capitals Coalition. (2016). *Natural capital protocol*. https://naturalcapitalcoalition.org/wp-content/uploads/2018/05/NCC_Protocol_WEB_2016-07-12-1.pdf
- Convention on Biological Diversity. (2022). *Kunming-montreal global biodiversity framework* (Decision 15/4, Target 19). <https://www.cbd.int/gbf>
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P., & van den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387, 253–260. <https://doi.org/10.1038/387253a0>
- Dasgupta, P. (2021). *The economics of biodiversity: The dasgupta review*. HM Treasury. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/602e92b2e90e07660f807b47/The_Economics_of_Biodiversity_The_Dasgupta_Review_Full_Report.pdf
- Department for Environment, Food and Rural Affairs. (2024). *The statutory biodiversity metric user guide*. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/6a1d98e9c7335e2ca6daadd5/The_Statutory_Biodiversity_Metric_-_User_Guide_-_June_2026.pdf
- Deutz, A., Heal, G. M., Niu, R., Swanson, E., Townshend, T., Zhu, L., Delmar, A., Meghji, A., Sethi, S. A., & Tobin-de la Puente, J. (2020). *Financing nature: Closing the global biodiversity financing gap*. The Paulson Institute, The Nature Conservancy, and the Cornell Atkinson Center for Sustainability. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26226.32968>
- Croci, E., Lucchitta, B., & Cusa, M. (2025). Biodiversity credit schemes: a comparative analysis. *Journal of Cleaner Production*, 523. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.146382>
- Government of the United Kingdom. (2021). *Calculate biodiversity value with the statutory biodiversity metric*. <https://www.gov.uk/guidance/biodiversity-metric-calculate-the-biodiversity-net-gain-for-a-project-or-development>
- Government of the United Kingdom. (2023a). *Statutory biodiversity credits*. <https://www.gov.uk/guidance/statutory-biodiversity-credits>
- Government of the United Kingdom. (2023b). *Understanding biodiversity net gain*. <https://www.gov.uk/guidance/understanding-biodiversity-net-gain>
- Government of the United Kingdom. (2024). *Biodiversity net gain*. <https://www.gov.uk/guidance/biodiversity-net-gain>
- Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. (2019). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services*. https://files.ipbes.net/ipbes-web-prod-public-files/inline/files/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers.pdf
- International Advisory Panel on Biodiversity Credits. (2024). *Framework for high-integrity biodiversity credit markets*. <https://drive.google.com/file/d/1fY8EfmEfAr7zeL2d59vuZhiuwc8xQaw/view?usp=sharing>
- International Carbon Action Partnership. (2015). *Korea emissions trading system (K-ETS)*. <https://icapcarbonaction.com/en/ets/korea-emissions-trading>

- system-k-ets
- 기후에너지환경부. (2025). 자연환경복원사업에 민간 참여 실적 인정.
- Korea Ministry of Climate and Environment. (2025). *Recognition of private-sector participation in natural environment restoration projects*. <https://www.korea.kr/briefing/pressReleaseView.do?newsId=156689832>
- 국가법령정보센터. (2025). 자연환경보전법 (법률 제 20821호, 2025. 3. 18., 제45조의7, 제45조의8)
- Korea Law Information Center. (2025). *Natural Environment Conservation Act* (Act No. 20821, March 18, 2025, Arts. 45-7 and 45-8) [https://www.law.go.kr/법령/자연환경보전법/\(20821,20250318\)](https://www.law.go.kr/법령/자연환경보전법/(20821,20250318))
- 국토교통부. (2024). 2024년 지적통계.
- Ministry of Land, Infrastructure and Transport. (2024). *2024 cadastral statistics*. https://www.index.go.kr/unity/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2728
- 숲과나눔. (2023). 네이처포지티브 이행을 위한 자연 자원총량제 도입 과제(숲과나눔 이슈페이퍼 2023-2).
- Korea Safety Health Environment Foundation. (2023). *Challenges for introducing a natural resource cap system to implement nature positive* (Issue Paper 2023-2). https://koreashe.org/wp-content/uploads/kboard_attached/23/202306/64800628737445662677.pdf
- 이승준, 이상범, 차은지, 윤은주, Morgan Robertson, Wolfgang Wende, Donna Kendall. (2020). 자연 자원총량제의 실효성 강화를 위한 제도적 대안. 한국환경정책·평가연구원.
- Lee, S. J., Lee, S. B., Cha, E. J., Yoon, E. J., Robertson, M., Wende, W., & Kendall, D. (2020). *Institutional alternatives for effective total natural resource conservation*. Korea Environment Institute.
- 이후승, 사공희, 주용준, 지민규, 정슬기. (2020). 생태정보학적 생물다양성 평가기술 개발(II): 생물다양성 지도를 통한 정책활용 방안. 한국환경정책·평가연구원.
- Lee, W. S., SaGong, H., Joo, Y. J., Ji, M. K., & Jeong S. G., (2020). *Development of ecoinformatics biodiversity assessment tools (II): utilization of biodiversity map in policy making*. Korea Environment Institute.
- NatureFinance. (2023). *The future of biodiversity credit markets: Governing high-performance biodiversity credit markets*. <https://www.naturefinance.net/wp-content/uploads/2023/02/TheFutureOfBiodiversityCreditMarkets.pdf>
- Pollination. (2024). *State of voluntary biodiversity credit markets: Current supply & demand dynamics*. https://pollinationgroup.com/wp-content/uploads/2024/09/BiodiversityCreditMarkets_2024-FINAL.pdf
- Taskforce on Nature-related Financial Disclosures. (2023). *Recommendations of the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures*. https://tnfd.global/wp-content/uploads/2023/08/Recommendations_of_the_Taskforce_on_Nature-related_Financial_Disclosures_September_2023.pdf
- Terrasos. (2025). *Protocol for the Issuing of Voluntary Biodiversity Credits*. (Tebu: Terrasos Biodiversity Unit) <https://www.terrasos.co/wp-content/uploads/20-protocol-for-issuing-voluntary-biodiversity-credits-beta-english.pdf>
- Terrasos. (n.d.). *About us*. <https://www.terrasos.co/en/about-us/>
- Terrasos. (n.d.). *What is Tebu?* <https://www.terrasos.co/en/what-is-tebu/>
- The Nature Conservancy. (2024). *TNC view: biodiversity credits*. https://www.nature.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/TNCView_BiodiversityCredits_EXTERNAL.pdf
- World Economic Forum. (2022a). *Biodiversity credit: Unlocking financial markets for nature positive outcomes*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Biodiversity_Credit_Market_2022.pdf
- World Economic Forum. (2022b). *High-level governance*

- and integrity principles for emerging voluntary biodiversity credit markets.* https://www3.weforum.org/docs/WEF_Biodiversity_Credits_Markets_Integrity_and_Governance_Principles_Consultation.pdf
- World Economic Forum. (2023). *Biodiversity credits: Demand analysis and market outlook.* https://www3.weforum.org/docs/WEF_2023_Biodiversity_Credits_Demand_Analysis_and_Market_Outlook.pdf
- World Economic Forum. (2024). *Biodiversity credits: A guide to identify high-integrity projects.* https://www3.weforum.org/docs/WEF_Biodiversity_Credits_A_Guide_to_Identify_High-Integrity_Projects_2024.pdf
- World Economic Forum. (2024b). *Biodiversity credits: Demystifying metrics for nature markets.* https://www3.weforum.org/docs/WEF_Biodiversity_Credits_2024.pdf
- World Economic Forum. (2024). *The global risks report 2024* (19th ed.). https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2024.pdf
- World Economic Forum. (2025). *High-level principles to guide the biodiversity credit market.* https://www3.weforum.org/docs/WEF_High_Level_Principles_to_Guide_the_Biodiversity_Credit_Market_2025.pdf
- 윤익준. (2022). 자연환경 보전 법제의 개정 동향 및 함의: 생물다양성 보전과 생태계서비스 논의를 중심으로. *한국환경법학회지*, 44(1), 33-59.
- Yoon, I. (2022). Trends and Implications of the Amendment of the Legislation on Conservation of Natural Environment: Focusing on the Discussion of Biodiversity Conservation and Ecosystem Services. *Korea Environmental Law Association*, 44(1), 33-59. <https://doi.org/10.35769/elr.2022.44.1.002>