

국내 서식지외보전기관 관리제도 및 개선방향

Ex-situ Conservation System in Korea: Management and Policy Improvement

최아름* · 신문현** · 이정현***

Ahreum Choi · Moonhyun Shin · JeongHyeon Lee

요약: 멸종위기 야생생물 보전을 위해서는 생태학적 연구, 위협 요인 관리, 개체군 및 서식지 관리 등 다각적인 접근이 필요하며, 이를 위해 현재 국내에서는 서식지 내(in-situ) 보전과 서식지 외(ex-situ) 보전이 병행되고 있다. 국내에서는 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」을 통해 서식지외보전기관을 지정하고 있으며, 국가 차원의 관리 제도를 운영하고 있다. 본 연구에서는 국내 서식지외보전기관의 운영 현황과 문제점을 분석하고, 해외 사례 비교를 통해 개선 방향을 제시하였다. 연구 결과, 서식지외보전기관 운영에서 통합 관리 체계 부재, 법률적 규정 부족, 기관 간 협력 미흡, 국고보조사업 관리체계의 비효율성, 서식지외보전과 서식지 복원의 연계 부족 등의 문제가 확인되었다. 이에 대한 개선 방안으로 서식지외보전기관의 역할 명확화, 전담 관리 조직 구성, 국고보조사업 운영 지침 정비, 국가 차원의 통합 데이터 관리 시스템 구축, 장기적인 개체군 관리를 위한 통합 이력 관리 시스템 도입, 서식지외보전과 서식지 복원의 연계 강화 등을 제안하였다. 또한, 미국(ESA 기반 멸종위기종 복원 프로그램), 유럽연합(Natura 2000 네트워크), 호주(Threatened Species Strategy), 뉴질랜드(Predator Free 2050 프로젝트), 중국·몽골(몽고야생마 복원 프로그램) 등 해외 사례를 분석한 결과, 법적 보호 체계 강화, 데이터 관리 체계 확립, 민간 협력 확대가 서식지외보전기관 운영의 필수 요소임을 확인하였다. 이를 바탕으로, 국내 서식지외보전기관의 법적·행정적 개선과 운영 체계를 정비함으로써 멸종위기 야생생물 보전의 실효성을 높일 수 있을 것으로 기대된다.

핵심주제어: 서식지외보전기관, 멸종위기 야생생물, 서식지 내 보전, 서식지 외 보전, 야생생물법

Abstract: To ensure the effective conservation of endangered wildlife, an integrated approach is essential, one that combines ecological research, threat mitigation, population management, and habitat protection. In Korea, both in-situ and ex-situ conservation are implemented concurrently to maintain and restore endangered species. The Wildlife Protection and Management Act provides the legal basis for designating ex-situ conservation institutions and establishes a national-level management system for their oversight. This study examines the current governance and operational challenges of ex-situ conservation institutions in Korea, compares them with international models, and proposes a framework for institutional and policy improvement. The challenges identified include the absence of an integrated management system, insufficient legal provisions, weak inter-agency cooperation, inefficiencies in the management of publicly funded programs, and limited linkage between ex-situ conservation and habitat restoration. To address these

* 주저자, 국립생태원 복원기획팀 선임연구원
** 공동저자, 국립생태원 신성장사업 TF 전임연구원
*** 교신저자, 국립생태원 복원기획팀 책임연구원

gaps, the study proposes: (1) clearer role definition for conservation institutions; (2) establishment of a dedicated national coordinating body; (3) revision of guidelines for publicly funded programs; (4) development of a national-level integrated data system; (5) introduction of an integrated history-tracking system for long-term population management; and (6) strengthened linkage between ex-situ conservation and habitat restoration. Comparative analyses of international programs – including the U.S. Endangered Species Act, the EU’s Natura 2000 network, Australia’s Threatened Species Strategy, New Zealand’s Predator Free 2050, and the China–Mongolia Przewalski’s horse restoration program – highlight the importance of strengthened legal protection systems, robust data management frameworks, and expanded public–private collaboration for effective ex-situ conservation. Through legal and administrative reforms and the restructuring of operational systems, Korea’s ex-situ conservation institutions can enhance their effectiveness and thereby strengthen the long-term protection and recovery of endangered species.

Key Words: Ex-Situ Conservation Institutions, Endangered Wildlife, In-Situ Conservation, Wildlife Protection and Management Act, Conservation Policy

I. 서론

서식지 파괴, 기후변화, 환경오염 등으로 생물 종 멸종이 가속화되어 생물 다양성 감소와 서식지 여건 악화가 지속되고 있다(WWF, 2024). 이에 세계자연보전연맹(IUCN, International Union for Conservation of Nature)에서는 평가한 총 166,000종의 생물 중 28%인 46,300종(양서류 41%, 포유류 26%, 구과식물 34%, 조류 12%, 상어 37%, 산호초 44%, 갑각류 28%, 파충류 21%, 소척목 71%)을 멸종위기로 분류했다(IUCN, 2024). 국내에서는 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」(이하 야생생물법)에 따라 멸종위기 야생생물을 관리 중이나, 멸종위기 야생생물¹⁾은 지속 증가 추세이다(국립생태원, 2023).

멸종위기 야생생물의 보전·복원 및 생물다양성 증진을 위해 서식지외보전기관의 기능 및 역할 강화 필요성이 증대되고 있다(Conde, Flesness, Colchero, Jones and Scheuerlein, 2011). 환경부는 1997년에 자연환경보전법 제10조 규정에 따라, 멸종위기에 처한 야생생물의 보전·증식(번식, 인공증식)은 물론 궁극적으로 야생으로의 복원(재방사, 이식)을 위하여 체계적인

1) 지정 수 : ('89)92종 → ('98)198종 → ('12)246종 → ('17)267종 → ('22)282종.

대응을 하고자, 서식지외보전기관 제도를 도입했다.

2012년에 제정된 야생생물법 제7조에 따라, 환경부는 야생생물을 서식지에서 보전하기 어렵거나 종의 보존 등을 위하여 서식지 외에서 보전할 필요가 있는 경우는 관계 중앙행정기관의 장의 의견을 들어 야생생물의 서식지외보전기관(이하 보전기관)을 지정·고시하고 있다. 2025년 9월 현재 전국적으로 28개의 보전기관이 지정·운영 중이다.

국내 멸종위기 야생생물 282종 중 138종(48%)을 28개 보전기관에서 멸종위기 야생생물 증식·복원사업 추진 중이다. 국내 멸종위기 야생생물 보전·복원에 중요한 기능을 담당하고 있는 보전기관 관련 제도의 개선을 통해 효과적인 보전 방안 시행이 필요한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 1) 서식지외보전기관 관리 문제점을 파악하고, 2) 서식지외보전기관 관련 제도 현황 및 문제점을 분석하여, 3), 서식지외보전기관 지정, 운영, 보조금 등 관련 지침 개정안 등 정책적, 제도적 개선 방안을 제시하고자 한다.

II. 서식지외보전기관 관리 문제점

1. 인터뷰 방법

서식지외보전기관 제도에 대한 현황을 파악하기 위한 인터뷰는 미운영 서식지외보전기관 2개소를 제외하고, 26개소 서식지외보전기관(지자체 10개소, 민간 16개소) 실무자 대상, 7개 유역(지방)환경청 담당자 대상으로 진행하였다. 서식지외보전기관 실무자 대상, 경영관리 현황(기관 중점 기능, 국고 보조금, 자부담, 총예산, 집행률, 인력현황, 시설현황), 연구관리 현황(지정종 기준 개체수, 이력관리, 증식, 복원, 모니터링, 보급·분양, 기술개발), 사업관리 현황(교육, 홍보 등 기타 활동)을 서면 조사하고, 서식지외보전기관 제도 개선에 관한 의견을 수렴했다. 유역(지방)환경청 담당자 대상 서식지외보전기관 제도 개선에 관한 의견을 수렴했다.

2. 인터뷰 결과에 대한 통계자료

서식지외보전기관 실무자 및 유역(지방)환경청 담당자 대상 서식지외보전기관 제도 개선 인터뷰 결과에 대한 통계자료는 다음과 같다(표 1).

〈표 1〉 서식지외보전기관 실무자 및 유역(지방)환경청 담당자 의견

연번	구분	의견	응답률(%)
1	지정	지정 기준(인력·보유 생물종)에 대한 현행화 및 개정 필요	24
2	취소	지정 기준 부적합 기관 대상 지정 취소 필요	4
3	관리	서식지외보전기관 관리(환경부(청))·연구(국립생태원) 이원화의 문제점 해결 필요 및 서식지외보전기관 전담 통합 관리 체계 필요	16
		서식지외보전기관 사업(증식·복원·교육·홍보) 중장기 계획 수립 필요	4
		관리 기관 담당자의 잦은 순환전보로 인한 문제점 발생	4
		보전기관 운영 활성화 위한 지자체 지원 근거 마련 필요	12
		행정 절차 간소화 필요	16
		디지털 행정 서비스 도입 및 운영 필요	8
		지정 종 변경 신청 시, 증빙 서류 다양화 요청	4
		서식지외보전기관-ESG 기업 사업 연계 활성화	8
		멸종위기 야생생물 관련 DB 구축 및 데이터 검증, 공유 활성화 필요	12
		멸종위기 야생생물 관리 프로그램 운영 필요	8
		멸종위기 야생생물 분양 관련 관리 규정 마련 필요	4
협력체계	국립생태원-서식지외보전기관 간 협력체계 마련 필요	12	
4	평가	서식지외보전기관 평가 방법 및 항목, 절차 개선 필요	48
5	정산	국고보조금 집행·정산 가이드 마련 필요 및 제도 개선	32
6	국고보조금	연도별 불안정한 국고보조금 수급에 대한 애로사항 발생	32
		정률보조(지자체, 70:30(지방비:자부담)/민간, 50:50(국비:자부담)) 개선 필요	16
		국고보조금 비목 확대 필요	8
		국고보조금 조기 교부 필요	12
7	기타	「멸종위기 야생생물의 인공증식에 관한 규정」 개정 필요	16

자료: 인터뷰 결과(2024)

서식지외보전기관 실무자 및 서식지외보전기관 관리자 인터뷰 결과를 바탕으로 서식지외보전기관 지정, 관리, 정책·제도의 문제점을 도출하였다.

3. 서식지외보전기관 지정 문제점

환경부는 야생생물법(2022.12 개정) 제7조에 따라 28개의 기관을 서식지외보전기관으로 지정·관리하고 있다(표 2).

〈표 2〉 서식지외보전기관 지정 현황

연번	기관명	지정동·식물	지정일자	관리 환경청
1	서울대공원	동물 22종	'00.4.12	한강유역환경청
2	한라수목원	식물 26종	'00.5.25	영산강유역환경청
3	(재)한택식물원	식물 19종	'01.10.12	한강유역환경청
4	황새생태연구원	조류 2종	'01.11.1	금강유역환경청
5	내수면양식연구센터	어류 3종	'01.11.1	금강유역환경청
6	여미지식물원	식물 10종	03.3.10	영산강유역환경청
7	에버랜드동물원	동물 6종	'03.7.1	한강유역환경청
8	기청산식물원	식물 10종	'04.3.22	대구지방환경청
9	한국자생식물원	식물 25종	'04.5.3	원주지방환경청
10	(사)흙로세생태보존연구소	곤충 3종	'05.9.28	원주지방환경청
11	(사)한국산양·사향노루종보존회	포유류 2종	'06.9.21	원주지방환경청
12	(재)천리포수목원	식물 4종	'06.9.21	금강유역환경청
13	(사)곤충자연생태연구센터	곤충 4종	'07.4.8	원주지방환경청
14	함평자연생태공원	식물 4종	'08.11.18	영산강유역환경청
15	평강식물원	식물 6종	'09.8.25	한강유역환경청
16	신구대학교식물원	식물 11종	'10.2.25	한강유역환경청
17	우포따오기복원센터	동물 1종	'10.6.16	낙동강유역환경청
18	조류생태환경연구소	동물 3종	'10.7.9	대구지방환경청
19	고운식물원	식물 5종	'10.9.15	금강유역환경청
20	강원도자연환경연구공원	식물 7종	'10.9.15	원주지방환경청
21	한국도로공사수목원	식물 8종	'11.9.9	전북지방환경청
22	(재)제주테크노파크	동물 3종	'11.12.29	영산강유역환경청
23	순천대학교 멸종위기어류복원센터	어류 7종	'13.2.26	금강유역환경청
24	청주랜드	동물 10종	'14.2.10	금강유역환경청
25	화천군 한국수달연구센터	동물 1종	'17.2.7	원주지방환경청
26	국립낙동강생물자원관	식물 5종	'18.1.30	대구지방환경청
27	경상북도 농업자원관리원 잠사곤충사업장	곤충 1종	'21.3.26	대구지방환경청
28	생물다양성연구소	어류 8종	'22.4.21	전북지방환경청

자료: 환경부 사전정보공표(2023)

환경부는 「서식지외보전기관 지정·관리지침(2025.1 개정)」의 지정 대상 기관 및 지정 기준에 따라 서류검토, 현지조사 등 절차를 거쳐 서식지외보전 기관을 지정한다. 지정 기준으로는 생물종 보유 기준, 시설 기준, 보유인력 기준 및 예외 기준이 있다. 하지만, 생물의 분류군에 따라 종 보유 수가 상이한 지정 기준에 대한 근거, 특정종의 경우 1종 보유임에도 지정 가능 등 모호한 예외 기준 등으로 인해 사업자 선정 과정의 공정성에 대한 문제점이 생길 수 있는 구조이다(표 3).

〈표 3〉 서식지외보전기관 지정 기준

구분	기준	
지정 대상종	야생생물을 그 서식지에서 보전하기 어렵거나 종의 보존 등을 위하여 서식지외에서 보전할 필요가 있는 종을 대상으로 함	
지정 대상기관	3년 이상 해당 종에 대한 증식기술 연구 및 증식분야의 경험 있어야 함	
생물종 보유	식물	5종 이상(멸종위기 야생식물 3종 이상, 일반 야생식물 2종 이상)
	동물	4종 이상(멸종위기 야생동물 2종 이상, 일반 야생동물 2종 이상)
	식물, 동물	6종 이상(멸종위기 야생생물 3종 이상, 일반 야생생물 3종 이상)
	예외	- 인공증식이 어려운 종을 증식대상으로 하거나 특정종에 대한 증식·복원 기술을 유일하게 보유하고 있는 경우 1종 이상 - 보전 대상종은 분포지역에서 관리하는 것을 원칙으로 하되, 전국 분포종, 증식·복원의 기술적 측면에서 유일성과 보전 긴급사유 발생종 등 특별한 경우 예외
	공통	- 관련법의 규정에 적합하게 입수한 종이어야 함 - 기 지정된 서식지외보전기관 2개 기관 이상에서 이미 증식·복원하고 있는 경우 등 지정시 대상종을 제한할 수 있음
시설	<ul style="list-style-type: none"> - 생물 사육·증식시설 1식 - 온도·습도조절시설 1식(필요한 경우에 한함) - 관리·운영시설 1식 - 기타 증식·관리에 필요한 장비 및 기구 ※ 기타 세부 부지면적 기준 및 시설기준은 「멸종위기 야생생물 인공증식에 관한 규정 (환경부예규 제621호)」에서 정한 규정 준수	
보유인력	동물	아래 해당하는 자 중 3인 이상 보유 <ul style="list-style-type: none"> - 수의학 전공자로서 관련 분야 1년 이상 종사한 자 1명 이상 - 「국가기술자격법」에 의한 생물분류기사(동물), 자연생태복원기사·산업기사 등 관련 자격을 가진 자로서 관련 분야에서 2년 이상 종사한 자 - 「고등교육법」 제2조의 규정에 의한 학교 중 수업연한이 4년 이상인 학교에서 동물학, 생물학, 생태·생리·산림자원학, 축산학을 전공하고 졸업한 자로서 관련 분야에서 2년 이상 종사한 자 - 기타 동물원 등 증식·관련 분야에서 5년 이상 종사한 자
	식물	아래 해당하는 자 중 3인 이상 보유 <ul style="list-style-type: none"> - 「국가기술자격법」에 의한 식물·조경·원예·산림(임업)·생태 등 관련 기

	사의 자격을 가진 자로서 관련 분야에서 2년 이상 종사한 자 - 「고등교육법」 제2조의 규정에 의한 학교 중 수업연한이 4년 이상인 학교에서 산림(임업)·식물·생태·원예·조경학 전공자로서 관련 분야에서 5년 이상 종사한 자 - 기타 수목원이나 식물원에서 식물의 조성·관리 분야에서 5년 이상 종사한 자
식물, 동물	상기 자격기준에 해당하는 자로서 식물분야 2인, 동물분야 2인 이상 보유

자료: 환경부 「서식지외보전기관 지정·관리지침」(2025)

환경부는 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제7조의2 규정에 해당하는 경우에는 서식지외보전기관 지정을 취소한다. 2000년에 제1호 서식지외보전기관이 지정된 이후 현재까지 지정이 취소된 사례는 없는 것으로 확인된다. 지정 취소의 예가 없는 이유는 1) 야생생물법 제7조의2 제1항의 각 호에 해당하는 서식지외보전기관이 경우가 없었고, 2) 기존에 지정된 서식지외보전기관에 대한 지정 반납 절차 부재, 서식지외보전기관 운영 여건 파악 및 관리상 문제점 등을 종합적으로 고려한 세부 지정 취소 기준이 없기 때문이다. 서식지외보전기관 지정 이후 취소 관련 요건 현실적인 세부 기준과 관련된 법령이 없기 때문에, 서식지외보전기관 지정 이후, 지정 기준(생물 종, 시설, 보유인력)에 부적합하더라도 지정 취소를 위한 절차가 부재하다.

4. 환경부(청) 서식지외보전기관 관리 문제점

서식지외보전기관을 관리 및 지원하기 위하여, 환경부, 환경청, 국립생태원 멸종위기종복원센터는 「서식지외보전기관 지정·관리지침」에 따라 각 기관별 역할을 수행한다. 환경부는 서식지외보전기관의 증보전사업 총괄 관리를 하며, 7개 유역(지방)환경청은 서식지외보전기관 지도·점검, 국고보조금 교부·정산, 실적평가 등 관리·감독한다(표 2). 국립생태원 멸종위기종복원센터는 서식지외보전기관 지정·관리·감독에 대한 전문가 자문과 지원을 담당한다. 반면, 서식지외보전기관 실무자들의 입장에서는 각 기관별(3개 기관) 대응에 대한 피로도 누적과 통합된 관리체계의 부재 등을 문제점으로 인식하고 있었다.

서식지외보전기관은 “사업추진실적 및 정산보고서”를 익년 2월말까지 관

할 유역(지방)환경청에 제출하며, 환경청은 서식지외보전기관의 “사업추진 실적 및 정산보고서”, 익년도 사업 계획서 등을 토대로 연간실적을 평가하여 익년도 예산 편성(배정)시 반영할 수 있도록 환경부에 제출한다. 7개의 관할 유역(지방)환경청에서 경영·연구·사업관리 3개 분야, 10개 평가 항목에 따라 서식지외보전기관의 사업추진실적 및 사업계획서를 정량평가하고 있으나, 7개 환경청 평가 결과에 대한 표준화 작업 필요 등 이중 업무가 발생하는 문제점이 있다. 또한, 서식지외보전기관 유형(민간/지자체)별, 분류군별, 지정종수별, 주요 사업별, 국고보조금 지급 유·무별 평가 기준이 동일하기 때문에 평가 대상자들은 기관별 상이한 여건, 보유한 멸종위기 야생생물의 종류와 수량 등의 차이가 평가에 직접 반영되지 않아 형평성에 대한 개선을 요구하고 있다. 문제점을 해소하기 위해, '25년 1월에 개정된 서식지외보전기관 평가 체계에서는 국가보조금 지원 기관과 미지원 기관으로 대분류, 각 기관의 주요 사업(유지·관리·증식·복원) 특성에 따라 소분류해서 평가가 이뤄지도록 개선한 바 있다.

각 서식지외보전기관은 매년 환경부(청)에 사업 성과 보고서를 제출하고 있으며, 한국서식지외보전기관협회에서는 28개소 서식지외보전기관 성과 보고서를 “멸종위기 야생동·식물 보전”이라는 제목으로 발행하고 있다. 하지만, 별도의 통합 데이터 관리 시스템이 부재한 상황이라 서식지외보전기관별 멸종위기 야생생물 증식·복원 현황(기관별 보유 종 관리 현황, 개체 이력, 유전 정보, 증식 현황, 증식 기술 현황, 복원사업 및 모니터링 현황 등)이 체계적으로 관리되지 못하고 있다.

인공증식, 기초 생태조사, 일회성으로 끝나는 방사·이식 중심의 멸종위기 야생생물 복원사업을 보전 대상 멸종위기 야생생물의 존속능력 향상, 서식지 건강성 회복 등 장기적 보전 체계로 전환시켜야 할 필요가 있다. 멸종위기 야생생물 복원사업의 효과적인 전략을 발굴하고자, 국립생태원 멸종위기종 복원센터에서는 ‘멸종위기 야생생물 보전·복원 지침서(환경부, 2021a)’와 ‘멸종위기 야생생물 복원사업 평가 가이드라인(환경부, 2021b)’을 활용하여 멸종위기 야생생물 복원사업 관리체계를 개발했다. 관리체계는 진단(사업컨

설팅)과 효과평가로 구성되며, 진단은 사업의 과정(보전대상에 대한 면밀한 현황분석 및 기초조사에 근간한 계획수립, 복원 위험성 사전검토, 서식지 내 절멸원인(또는 위협요인) 분석, 복원 후 주기적인 생태 지표의 점검 등)을, 효과평가는 복원사업 목적 및 목표의 달성 등을 검토·분석한다. 28개소 서식지외보전기관 중에서, 2개 기관(제주테크노파크, 기청산식물원)의 4종(물장군, 갯봄맞이꽃, 이개송이풀, 큰바늘꽃)이 진단되었다(2023, 2024). 이를 통해, 2개 서식지외보전기관에서 수행 중인 복원사업이 수정관리와 증거기반의 보전 원칙에 따라 수행되었는지, 제시된 세부 진단 기준에 따라 사업이 수행되었는지 점검하고, 향후 사업의 개선 방향 제시 등 컨설팅이 이뤄졌다. 체계적이며 효과 있는 멸종위기 야생생물 증식·복원을 위하여 복원사업 관리 체계에 대한 서식지외보전기관의 적극적 참여가 필요하며, 서식지외보전기관 증식·복원사업 절차 내 진단 및 효과평가 과정이 필수로 신설되어야 할 필요가 있다.

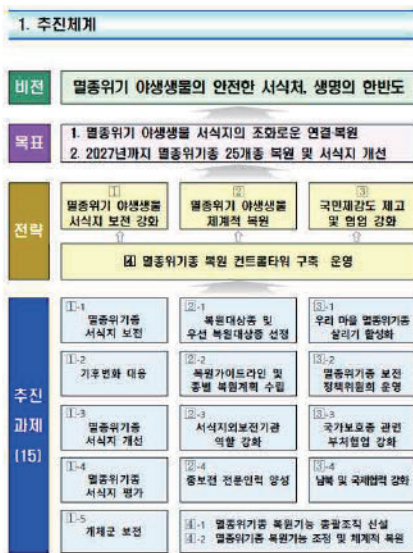
마지막으로, 서식지외보전기관 현장점검 및 평가 등 관리 인력 부족에 따른 환경부(청)의 관리·감독의 한계가 있으며, 서식지외보전기관의 종보전사업 담당 공무원의 잦은 순환전보(인사이동)로 인해 공무원의 전문성 및 업무 연속성이 저하된다는 서식지외보전기관 실무자들의 의견이 있었다.

5. 서식지외보전기관 관련 정책·제도 현황 및 문제점

정책적으로 멸종위기 야생생물과 관련하여 2018년부터 2027년까지의 「멸종위기 야생생물 보전 종합계획」(환경부, 2018)이 수립되었으며, 종합계획의 15개 과제에 대한 「과제별 세부 이행계획」(환경부, 2019)이 수립되었다(표 4). 그리고 멸종위기 야생생물 22종에 대한 보전계획(환경부, 2022)이 수립되었다(표 5). 서식지외보전기관이 보유한 138종에 대한 독립적인 멸종위기 야생생물의 서식지 외 보전 관리 계획은 없으며, 멸종위기 야생생물 보전 종합계획 및 과제별 세부 이행계획에 일부로 제시되고 있다. 멸종위기 야생생물 보전 종합계획 4개 전략 15개 추진과제 중 서식지외보전기관과 직접적으로 관련된 추진과제는 ‘서식지외보전기관 역할 강화’ 1개로 확인되었다. 과제별 세부 이

행계획에서는 ‘서식지외보전기관 성과관리 틀 마련/서식지외보전기관 지정 관리지침 개선’, ‘서식지외보전기관 역할강화 및 성과평가’ 2개 세부과제가 있으나, 서식지외보전기관 관리 및 기관 보유 종에 대한 증식·복원 계획에 관한 내용이 포함되어 있지 않다. 즉 서식지외보전기관 관리 및 기관에서 보유한 멸종위기 야생생물만을 대상으로 한 관리 정책이 부족한 상태이다.

〈그림 1〉 멸종위기 야생생물 보전 종합계획



자료: 환경부(2018)

〈표 4〉 과제별 세부 이행계획(15개 과제 48개 세부과제)

1 서식지 보전 강화
1. 멸종위기종 서식지 보전
1-1-①. 산줄기, 습지, 해안, 하천 서식지 보전('18~'27)
1-1-②. 복원대상지 선정 시 산줄기, 하천, 습지 등 보호지역 우선 검토('18~'27)
1-1-③. 유관 보전계획에 멸종위기종 서식지 개선방안 반영('18~'27)
2. 기후변화 대응
1-2-①. 멸종위기종 기후변화 취약성·위험성 평가('19~'23)
1-2-②. 기후변화 취약종 모니터링 기법 개발('24~'26)
1-2-③. 기후변화 취약종 대책 수립('26~'27)

3. 멸종위기종 서식지 평가
①-3-①. 자연환경조사, 멸종위기종 분포조사, 야생생물 서식실태조사 지침 개정('19)
①-3-②. 멸종위기종 전국 분포조사('18~'27)
①-3-③. 서식지 사전 평가 지원 마련('19~'20) 및 적합성평가('19~'27)
①-3-④. 서식지 평가 결과의 환경영향평가 협의 인계('19~'27)
4. 멸종위기종 서식지 개선
①-4-①. 서식지환경 조성 및 보호시설 설치 확대('18~'27)
①-4-②. 서식위험요인 제거('18~'27)
①-4-③. 한반도 생태축 및 습지 보전('18~'27)
①-4-④. 생태통로 실효성 제고 및 관리 강화('18~'27)
①-4-⑤. 동물 찾길사고 조사 관리지침 마련('18)
①-4-⑥. 동물 찾길사고 방지대책 추진('18~'22)
5. 개체군 보전
①-5-①. 우선 복원 대상종별 전체 서식지 보전방안 마련('19~'27)
①-5-②. 유전적 다양성 확보('19~'27)
② 멸종위기 야생생물 체계적 복원
1. 복원 대상종 및 우선 복원 대상종 선정
②-1-①. 증식·복원 대상종 선정('18)
②-1-②. 멸종위기종 복원 기술개발 및 복원 추진('18~'27)
②-1-③. 복원사업 평가 및 환류('18~'27)
2. 복원 가이드라인 및 종별 복원계획 수립
②-2-①. 분류군별 복원 가이드라인 마련('19~'20)
②-2-②. 우선 복원 대상 25종별 복원계획 수립('19~'23)
3. 서식지외보전기관 역할 강화 및 복원사업 안정화
②-3-①. 서식지외보전기관 성과관리 틀 마련/서식지외보전기관 지정·관리지침 개선('19)
②-3-②. 서식지외보전기관 역할강화 및 성과평가('19~'27)
②-3-③. 반달곰, 산양, 여우 최소존속개체군 달성('18~'20)
②-3-④. 반달곰, 산양, 여우 모니터링 및 유전적 다양성 제고('18~'27)
②-3-⑤. 중장기 연구 추진('18~'27)
4. 종 보전 전문인력 양성
②-4-①. 전문인력 현황 분석('23)
②-4-②. 역량강화 프로그램 개발('23)
②-4-③. 생태보전 지침서 제작 및 배포('18~'19)
②-4-④. 전문인력 양성방안 마련('23~'24)
③ 국민 체감도 제고 및 협업 강화
1. 우리 마을 멸종위기종 살리기 활성화
③-1-①. 마을 생물종 복원('18~'27)
③-1-②. 멸종위기종 조사연구분야 시민참여 확대('20~'27)

12 ■ 환경정책 제33권 제3호

2. 멸종위기종 보전 정책위원회 운영
③-2-①. 전문가, 시민단체 등 위원회 구성('18)
③-2-②. 종합계획 검토 및 자문('18)
③-2-③. 주요 서식지보전 및 복원사업 자문('18~'27)
3. 멸종위기종 보전 실무회의 운영
③-3-①. 멸종위기종 보전 실무회의 구성('19)
③-3-②. 멸종위기종 보전 실무회의 운영('19~'27)
4. 국가보호종 관련 부처협업 강화
③-4-①. 국가보호종 보전협의회 활성화('18~'27)
③-4-②. 서울-수도권북부 산양 보전방안 연구('18~'19)
5. 남북 및 국제협력 강화
③-5-①. 남북 DMZ생물상 조사('18~'27)
③-5-②. 한반도 호랑이, 반달곰 등 서식지 보호 협력('18~'22)
③-5-③. 한·중·일 따오기 국제세미나('18, '20, '22, '24, '26)
③-5-④. 동북아 야생생물 네트워크 구축('18~'27)
④ 멸종위기종 복원 콘트롤타워 구축·운영
④-1. 멸종위기종복원센터 개원('18)
④-2. 멸종위기종 복원 총괄기능 수행('18~'27)
④-3. 멸종위기종 복원 기능 이관('18~'20)

자료: 환경부(2019)

〈표 5〉 멸종위기 야생생물 22종 보전계획 요약

연번	멸종위기 야생생물	목표	참여기관
1	반달가슴곰	2027년까지 백두대간 남부권역 반달가슴곰 개체군 1개에서 2개로 확대	환경부, 국립생태원, 국립공원공단
2	산양	2027년까지 전국 산양 개체수 30% 증가	환경부, 국립생태원, 국립공원공단
3	여우	2027년까지 소백산 권역 여우 100마리 이상 복원 및 5개 지역 소개체군 형성·안정화	환경부, 국립생태원, 국립공원공단
4	수달	2027년까지 도심 하천 중심의 수달 위협요인 제거 및 인간과의 공존 체계 구축	환경부, 국립생태원, 국립생물자원관, 한국수달연구센터, 지자체, 시민단체
5	황새	2027년까지 황새 5개 번식쌍에서 13개 번식쌍으로 증가	환경부, 문화재청, 농림축산식품부, 교육부, 예산군, 청주시, 황새생태연구원, 한국전력, 시민단체 등
6	저어새	2027년까지 저어새 번식 개체군 현 3,000개체에서 5,000개체로 증가	환경부, 국립생태원, 인천광역시, 서울동물원, 시민단체, EAAFP 저어새워킹그룹 등
7	양비둘기	2027년까지 양비둘기 증식·야생 개체군 200% 증가 및 안정화	환경부, 국립생태원, 유역(지방)환경청, 서울동물원, 지자체, 시민단체 등

8	여울마자	2027년까지 여울마자 분포지역 확대 및 개체수 확보, 서식지 복원을 통한 복원대상지 3개 지정 확보	환경부, 국립생태원, 유역(지방)환경청, 수산자원연구소, 서식지외보전기관 등
9	큰줄납자루	2027년까지 큰줄납자루 분포지역 확대 및 개체수 확보, 서식지 복원을 통한 복원대상지 3개 지정 확보	환경부, 국립생태원, 유역(지방)환경청, 수산자원연구소, 서식지외보전기관 등
10	참달팽이	2027년까지 참달팽이 복원대상지 1개 지역에서 5개 지역으로 확대	환경부, 국립생태원, 영산강유역환경청, 신안군청, 서식지외보전기관, 신안군 지속가능발전협의회 등
11	소동구리	2027년까지 소동구리 복원 대상지 2개 지역 확보	환경부, 국립생태원, 서식지외보전기관(홀로세생태보존연구소 등), 지자체, 몽골 국립대학교, 스위스 Agroscope
12	금개구리	2027년까지 금개구리 과거서식지 서식지 개선, 제도입 및 모니터링을 통한 3개 지역 복원	환경부, 국립생태원, 유역(지방)환경청, 서울대공원, 지자체 등
13	남생이	2027년까지 한국산 남생이 핵심서식지 2개소 발굴, 핵심서식지 토종 남생이 계통 보전계획 수립	환경부, 국립생태원, 유역(지방)환경청, 국립생물자원관, 문화재청, 서울대공원, 지자체 등
14	나도풍란	2027년까지 나도풍란 300개체 복원	환경부, 국립생태원, 관할지자체, 한라수목원 등
15	만년콩	2027년까지 만년콩 증식 기술 개발, 증식 개체 100본 확보 및 자생지 내 신규 군락지 2개 조성	환경부, 국립생태원, 관할지자체(제주), 한라수목원, 여미지식물원
16	한라송이풀	2027년까지 한라송이풀 서식처 1개에서 5개 지역으로 확대	환경부, 국립생태원, 국립생태원공단, 관할지자체(제주도, 함천군 등), 기청산식물원, 문화재청
17	따오기	2027년까지 따오기 사육개체군 200개체 유지 및 야생 개체군 87개체에서 300개체로 증가	환경부, 청녕군, 국립생태원, 문화재청, 경상남도림사르환경재단, 지자체, 시민단체 등
18	모래주사	2027년까지 모래주사 복원대상지 현 0개에서 5개 지정 확보	환경부, 국립생태원, 유역(지방)환경청, 수산자원연구소, 서식지외보전기관 등
19	비바리뱀	2027년까지 비바리뱀 서식 가능 지역 30% 확대	환경부, 국립생태원, 영산강유역환경청, 제주시청, 서식지외보전기관 등
20	서울개발나물	2027년까지 서울개발나물 서식처 1개에서 3개 지역으로 확대	환경부, 국립생태원, 지방환경청, 관할지자체, 서식지외보전기관
21	가는동자꽃	2027년까지 가는동자꽃 서식지 1개에서 5개 지역으로 확대	환경부, 국립생태원, 유역(지방)환경청, 관할지자체, 강원도자연환경연구공원
22	신안새우난초	2027년까지 신안새우난초 서식지 1개에서 3개 지역으로 확대	환경부, 국립생태원, 고운식물원, 관할지자체

자료: 환경부(2022)를 참고하여 저자 작성

제도적으로 서식지외보전기관은 「서식지외보전기관 지정·관리지침」을 따르고 있다. 하지만 현재 「서식지외보전기관 지정·관리지침」은 명확한 법적 근거를 두고 있지 않다. 반면 해양수산부에서는 「해양생물 서식지외보전기관 지정·운영 및 지원 등에 관한 지침」을 고시(제2022-191호, 2022.12.9.)하고 있으며, 주기적인 개정을 통해 해양생물 서식지외보전기관을 관리하고 있다.

6. 해외 서식지외보전 현황

국제적으로 서식지외보전은 생물다양성 보전의 필수적인 수단으로 활용되며, 단순한 보호를 넘어 멸종위기 야생생물의 개체군 회복, 유전자 다양성 유지, 그리고 재도입 프로그램을 포함하는 포괄적인 접근 방식으로 정의된다(CBD, 1992). 생물다양성협약(CBD, Convention on Biological Diversity)은 서식지외보전을 ‘생물다양성 요소를 자연 서식지 밖에서 보존하는 것’으로 정의하며, 각국은 이를 기반으로 동물원, 식물원, 유전자은행, 대체서식지 등 다양한 형태의 서식지외보전 활동을 통해 멸종위기 야생생물의 보호와 복원을 추진하고 있다.

미국을 비롯한 많은 국가들이 서식지외보전 정책을 수립하며 법적 보호 체계를 강화하고, 중앙정부와 지역 기관 간 협력 모델을 구축하여 운영하고 있다. 국내에서도 서식지외보전기관 제도를 운영하고 있지만, 국제적 기준에 부합하는 법적 보호 체계와 운영 방식의 개선이 필요한 상황이다.

미국은 멸종위기종보호법(ESA, Endangered Species Act)에 따라 연방정부가 멸종위기종 보호와 복원을 주도하며, 서식지외보전기관을 통한 종 증식 및 재도입 프로그램이 법적으로 포함되어 있다(Walters, Derrickson, Fry, Haig, Marzluff, and Wunderle, 2010). 대표적인 사례로 캘리포니아 콘도르(*Gymnogyps californianus*) 복원 프로그램이 있으며, 서식지외보전 기관에서 인공증식된 개체를 서식지로 방사하는 방식으로 운영되고 있다.

유럽연합(EU)은 서식지 및 조류 지침(Habitats and Birds Directives)을 바탕으로 Natura 2000 네트워크를 구축하여 주로 서식지 내 보전(in situ

conservation)에 중점을 두고 있다. 그러나 일부 멸종위기종의 복원을 위해 서식지외보전 연구와 연계하는 사례도 존재한다. 예를 들어, 유럽 들소 (*Bison bonasus*)의 경우, Natura 2000 보호구역 내 방사를 목표로 유럽 내 서식지외보전 기관과 협력하여 개체군을 증식하고 재도입하는 방식으로 복원이 진행되고 있다(Schmitz, Caspar and Reiner, 2015).

유럽 동물원·수족관협회(EAZA, European Association of Zoos and Aquaria)는 국제적인 서식지외보전 모델을 운영하고 있다. EAZA의 Ex-situ Programme(EEP)은 유럽 내 멸종위기종 관리와 서식지외보전 연구를 체계적으로 진행하기 위해 운영되며, 300개 이상의 동물원 및 수족관이 참여하고 있다. EEP는 개체군 관리 프레임워크(PMF: Population Management Framework)를 통해 멸종위기종의 증식 및 보전을 효과적으로 관리하는 체계를 구축하고 있으며, 회원 기관의 참여 기준을 강화하여 보전의 질적 수준을 유지하고 있다(EAZA, 2024).

호주는 '멸종위기종 전략(Threatened Species Strategy)'을 통해 정부, 연구기관, 동물원, 시민 단체가 협력하는 서식지외보전 모델을 구축하였다. 이 전략의 핵심은 멸종위기종을 인공증식하고 자연 서식지로 복귀시키는 것으로, 대표적 사례로는 희귀 수종인 울레미 소나무(*Wollemia nobilis*) 보전이 있다. 극소수의 개체만 남아 있어 야외 보호구역뿐만 아니라 식물원 및 연구기관에서 개체를 증식한 후 재도입하는 방식으로 보전되고 있다(Offord and Meagher, 2001; Offord and Zimmer, 2023).

뉴질랜드는 'Predator Free 2050' 프로젝트를 통해 서식지 내 포식자를 제거하고 복원을 추진하는 한편, 서식지외보전 기관과 연계하여 멸종위기종의 개체 증식을 지원하고 있다. 대표적으로, 카카포(Kākāpō) 복원 프로젝트는 개체군이 급감한 카카포를 동물원 및 연구기관에서 번식시킨 후 복원된 서식지로 재도입하는 서식지외보전 전략을 포함한다. 이러한 방식은 침입종 제거와 함께 진행됨으로써 서식지 복원과 서식지외보전의 연계를 강화하는 효과를 가져왔다(Elliott, Eason and Jansen, 2021; Kakapo Recovery, 2023).

식물 분야에서도 서식지외보전이 활발하게 이루어지고 있다. 국제식물원

보전연맹(BGCI, Botanic Gardens Conservation International)은 전 세계 800개 이상의 식물원이 참여하는 글로벌 네트워크를 운영하고 있으며, 종자은행을 활용한 장기적 보전 전략을 추진하고 있다. 특히, 밀레니엄 종자은행(MSBP, Millennium Seed Bank Partnership)은 2000년부터 전 세계 멸종위기 식물 종을 보전하고 있으며, 2024년 기준 39개국의 연구기관과 협력하여 서식지 복원과 연계한 종 보전 프로그램을 운영하고 있다(Kew Gardens, 2024).

유럽 식물 보전 네트워크(ENSCONET, European Native Seed Conservation Network)는 장기적 보전 전략을 수립하여 멸종위기 식물 종자의 유전적 다양성을 보호하는 한편, 서식지 복원을 고려한 보전 계획을 마련하고 있다. 이들 네트워크는 단순한 종자 보존뿐만 아니라 서식지외보전과 서식지 복원의 연계를 강화하는 방식으로 운영되고 있다(Müller and Eastwood, 2010).

중국과 몽골은 서식지외보전기관에서 번식한 몽고야생마(Przewalski's horse)를 야생에 재도입하는 복원 정책을 추진하고 있다. 20세기 중반 야생에서 멸종한 몽고야생마는 유럽과 중국의 동물원 및 연구기관에서 인공증식을 통해 개체군을 증식한 후, 몽골 후스테인 누루 국립공원과 중국 신장 지역에서 단계적으로 방사되었다(King, Boyd, Zimmermann and Kendall, 2015; Xia, Cao, Zhang, Gao, Yang and Blank, 2014). 현재 이 프로그램을 통해 개체군이 안정적으로 증가하였으며, IUCN 적색 목록에서도 종의 상태가 '야생에서 멸종(EW)'에서 '위기종(EN)'으로 상향 조정되는 성과를 거두었다(IUCN, 2024).

서식지외보전은 각국의 법적·행정적 지원 체계와 협력 모델에 따라 다양한 방식으로 운영되고 있다(표 6).

〈표 6〉 주요 국가별 서식지외보전 관련 제도 및 성공 사례

국가/지역	법제 및 정책	운영 방식	대표 서식지외보전 사례
미국	멸종위기종보호법(ESA)	연방정부 주도, 종 증식 및 재도입 프로그램 운영	캘리포니아 콘도르 복원 (Walters et al., 2010)
유럽연합(EU)	서식지 및 조류 지침 (Habitats and Birds Directives)	Natura 2000 네트워크를 통한 보호구역 관리 및 일부 종 복원 연계	유럽 들소 개체군 복원 (Schmitz et al., 2015)

호주	멸종위기종 전략	정부-민간 협력 모델 운영, 보전 식물원 활용	올레미 소나무 보전 (Offord & Zimmer, 2023)
뉴질랜드	Predator Free 2050 프로젝트	침입종 제거 및 서식지외보전 연계 복원 프로그램 운영	카카포 복원 프로그램 (Kakapo Recovery, 2023)
중국·몽골	야생생물 보호법 및 복원 정책	인공증식 개체 활용, 점진적 야생 재도입	몽고야생마 복원 (King et al., 2015)

〈표 6〉과 같이 각국은 서식지외보전을 위해 강력한 법적 기반과 중앙집중형 관리체계, 통합 데이터 관리 시스템, 다기관 협력 구조 등 장기적이고 체계적인 전략을 수립하고 있다. 미국의 ESA, 유럽연합의 Natura 2000, 호주의 ‘Threatened Species Strategy’, 뉴질랜드의 ‘Predator Free 2050’, 몽골과 중국의 야생마 복원 사례 등은 단순 보전을 넘어 복원과의 연계를 강화하는 성과를 보여준다.

이러한 다른 나라들의 사례는 국내 서식지외보전기관 제도 개선에 많은 시사점을 제공한다. 우리나라의 경우, 기관 간 역할 분담이 불명확하고, 보전 활동이 서식지 복원 및 서식지내보전과의 연계 없이 각각 개별적으로 추진되는 특징이 있다. 또한, 통합된 데이터 관리 시스템 부재, 기관 간 협력 구조의 미비, 불안정한 예산 지원 등 복합적인 제도적 제약이 작용하고 있다. 제도 운영을 조정하거나 지원하는 기능은 일부 마련되어 있으나, 보전 정책과 현장 운영 간 연계성도 미흡한 실정이다. 이에 따라, 법적 책무의 명확화, 데이터 중심의 운영 체계 정비, 기관 간 협력 기반 강화, 중장기 전략과의 정합성 확보 등 제도 내실화를 위한 체계적인 보완이 요구된다. 이러한 개선 방향은 해외 서식지외보전 제도에서 공통적으로 나타나는 핵심 요소들과도 일치하며, 국내 서식지외보전기관 관리 제도에 우리의 여건에 맞추어 점진적으로 반영할 수도 있다.

7. 서식지외보전기관 SWOT 분석

서식지외보전기관 현재 운영 상태를 진단하고 분석하기 위해 서식지외보전기관의 멸종위기 야생생물 보전업무 전반에 관한 SWOT 분석을 수행하였다(표 7).

〈표 7〉 서식지외보전기관 멸종위기 야생생물 증식·복원사업 SWOT분석

<p>〈강점, S〉</p> <ul style="list-style-type: none"> • 제도화 이전부터 멸종위기 야생생물 보전 • 다양한 생태분야별 전문가 보유 • 증식기술 및 분류군 전문 자료 확보 • 각 전문분야의 기술교류 가능성 높음 	<p>〈약점, W〉</p> <ul style="list-style-type: none"> • 협회 결속력 결여 • 보유 종 통합 데이터 관리 시스템 없음 • 인공증식 매뉴얼 부재 및 보전계획 미수립 • 복원사업 점검 및 환류 체계 비활성화
<p>〈기회, O〉</p> <ul style="list-style-type: none"> • 전국에 위치한 기관의 전국단위 사업 수행 가능 • 국민 및 ESG 경영 기업 관심 증가 • 정책지원 및 멸종위기 야생생물 해제 	<p>〈위협, T〉</p> <ul style="list-style-type: none"> • 멸종위기 야생생물 위협 가속화 • '서식지외보전기관' 대중 인식 부족 • 장기적 투자가 필요하나, 예산 확보 곤란 • 보전 전문 인력 확보 어려움 • 감독기관 내 담당 인력 부족

자료: (사)한국서식지외보전기관협회(2013)를 참고하여 저자 작성

SWOT 분석을 수행한 결과, 현행 서식지외보전기관 멸종위기 야생생물 증식·복원사업의 강점은 환경부 서식지외보전기관 지정(최초 지정 : 2000) 이전부터 각 기관에서는 주도적으로 멸종위기 야생생물 증식·복원사업을 추진하고 있었으며, 각 기관은 다양한 생태분야별 멸종위기 야생생물 전문가로 구성되어 있다. 기회요인으로는 각 서식지외보전기관이 전국적으로 위치해서 전국 단위의 조사 및 네트워크 형성이 가능하며, 국민의 관심 증가 및 ESG 경영 확산에 따라 E(생물다양성 및 멸종위기 야생생물 보전) 분야 성과 창출 및 사회적 책임을 이행하고자 하는 ESG 민간기업이 증가하고 있으며 (구현화, 2023), 정부에서는 「보조금 관리에 관한 법률」에 근거하여 국고보조금 교부 및 정책지원을 하고 있다.

이에 반해 서식지외보전기관 멸종위기 야생생물 증식·복원사업의 약점으로는 기관 보유 멸종위기 야생생물 현황 자료의 통합 데이터 관리 시스템이 마련되어 있지 않고, 서식지외보전기관 보유 멸종위기 야생생물의 중장기적 보전계획이 수립되어 있지 않다. 위협요인으로는 기후변화 등으로 인해 멸종위기 야생생물 위협이 가속화되고 있으며, '서식지외보전기관' 명칭이 일반인들에게 생소하며, 장기적 투자 및 예산 확보에 문제가 있으며, 보전 전문 인력의 확보가 어려우며, 감독기관 내의 담당 인력이 부족하다(표 7).

항목별 분석과 SWOT 분석을 모두 고려하여 서식지외보전기관 멸종위기 야생생물 증식·복원사업의 문제점을 살펴보면, 첫째, 서식지외보전기관 멸

멸종위기 야생생물 증식·복원사업의 목적이 멸종위기 야생생물 증식·복원 임에도 불구하고 멸종위기 야생생물 복원사업의 서식지외보전 통합 관리가 되지 않아 멸종위기 야생생물 증식·복원사업의 실효성을 낮추고 있는 것으로 나타났다. 특히 이러한 문제는 기관 별 지정 종 및 지정 외 종의 개체 현황 등이 유역(지방)환경청에만 보고되기 때문이다. 둘째, 각 기관 별 보전 전문 인력을 보유하고 전문성을 기르고자 하나, 업무 여건상 전문 인력 확보가 어렵다는 것이다. 셋째, 불안정한 국고보조금 교부 시기 등으로 지속적이며 안정적인 사업 추진에 한계가 있다. 마지막으로, 환경부 주도적 서식지외보전기관 멸종위기 야생생물 중장기 보전 계획 미수립으로, 종보전계획이 수립된 우선복원대상종 18종을 제외한 120종은 각 기관별 증식·복원 계획에 따라 사업이 추진되고 있다. 이와 더불어, 복원 절차 “복원사전검토, 복원계획 수립, 복원실행, 모니터링, 결과 점검 및 환류, 정보의 배포”가 표준화될 필요성이 있으나, 현재는 각 기관별 역량에 따라 멸종위기 야생생물 증식·복원이 이뤄지는 것으로 파악되었다.

Ⅲ. 서식지외보전기관 멸종위기 야생생물 증식·복원사업 개선안

1. 서식지외보전기관 지정 개선안

서식지외보전기관 지정에 관한 문제점 개선을 위해서는 현재 분류군별 상이한 지정 기준에 대한 과학적 기반 근거를 마련해야 하며, 모호한 예외 기준을 변경할 필요가 있다. 그리고 증식·복원 취약 분류군 및 신종 보유기관 중심의 서식지외보전기관 추가 지정 기준 개선이 필요하다. 특히, 신규 지정 시, 서식지외보전기관 신청서 및 지정 기준에 부합하는 증빙서류 등 서류검토와 현장조사가 필요하며, 더불어 서식지외보전기관 지정 위원회 구성 및 운영이 필요하다. 또한, 기존에 지정된 서식지외보전기관에 대한 자진 반납 절차가 필요하며, 서식지외보전기관 운영 여건 파악 및 관리상 문제점 등을

종합적으로 고려한 세부 지정 취소 기준 마련 및 법제화되어야 하며, 이를 근거로 지정 취소가 이루어져야 한다.

2. 서식지외보전기관 관리 개선안

현재 환경부(청) 서식지외보전기관 관리 약점을 보완한 외부환경 위협의 대응 전략 및 개선사항으로는 서식지외보전을 전문적으로 관리하는 전담기구나 조직의 마련이 필요하다. 현재는 환경부에서 서식지외보전기관의 종보전사업 관리 총괄, 유역(지방)환경청에서 각 유역(지방) 별 위치하는 서식지외보전기관 지도 및 점검 등을 수행하고 있고, 멸종위기 야생생물 증식·복원 사업에 대한 전문성과 사업에 대한 전반적인 이해도를 위해 국립생태원 멸종위기종복원센터의 자문 지원을 요청하고 있다. 서식지외보전기관 관리, 평가, 국고보조금 교부 등을 전담할 기구나 조직을 확보하여야 하고, 동시에 사업의 체계적인 관리체계 마련, 멸종위기 야생생물 증식복원 통합 관리 시스템(기관 별 지정 종 및 지정 외 종 현황, 이력, 가계도, 증식복원 현황, 증식기술, 복원 모니터링 결과 등을 데이터베이스(DB)화) 및 공유체계, 종보전계획 수립(PHVA, Population and Habitat Viability Assessment), 진단 및 환류 체계 등 구축되어야 하며, 사업 효과성 측정 지표(예, 종 목록 개정 시, 해제 종 기여도 측정 등)도 마련되어야 할 것이다.

현 지침 내 서식지외보전기관의 역할은 1) 종의 특성을 온전하게 보전할 수 있는 증식 기술개발 및 증식, 2) 서식지 외 보전을 충족할 수 있는 적절한 개체의 보유·관리, 3) 증식 개체를 이용한 서식지 복원 및 사후모니터링, 4) 공익 목적의 증식 개체 보급(멸종위기 야생생물은 제외한다), 5) 멸종위기 야생생물 자생지 조사 및 모니터링, 6) 환경부, 유역(지방)환경청 및 국립생태원 야생생물 조사 지원, 7) 보전 목적의 인공증식 개체의 분양, 보전 사업계획 및 실적관리, 8) 멸종위기 야생생물 보전 교육·홍보 등 9) 유역(지방)환경청, 국립생태원 등 멸종위기 야생생물 관련 업무지원 및 협조이다. 서식지외보전기관의 역할에 대해 정리할 필요가 있다. 상기 9개 역할 모두 수행을 지속할 것인지, 각 서식지외보전기관 특성과 여건에 맞도록 9개 중 일부만을 수

행하여 특화할 것인지에 대한 분석과 대응법이 마련되어야 할 것이다.

서식지외보전기관 종보전사업에 있어서 중요한 부분은 충분한 예산의 확보이다. 환경부에서 민간 및 지자체에 지원하는 국비 예산을 매년 일정하게 확보할 필요가 있다. 각 서식지외보전기관에서는 구체적이며 정량적 종보전사업의 계획 수립과 계획에 따른 사업 수행에 필요한 예산안을 구체적으로 작성하여야 한다. 환경부는 충분한 예산을 확보하여 매년 일정한 국비 지원을 유지하여야 할 것이다. 또한 서식지외보전기관 국고보조금 집행의 효율적 관리 방안 마련이 시급하며, 서식지외보전기관 국고보조금 집행·정산 관련 안내 책자 제작 및 배포·교육과 더불어 환경청 담당자 대상 e-나라도움 사용법에 대한 교육도 필요하다.

3. 서식지외보전기관 관련 정책 및 제도적 개선방향

서식지외보전기관 종보전사업 활성화를 위해 관련 법제 정비가 필요하다. 현행법상 서식지외보전기관 종보전사업 활성화를 위한 구체적 방향성이 법에 명시되지 않음으로써 지속적·전략적·안정적 정책추진에 한계가 있다. 서식지외보전기관에서는 현 「서식지외보전기관 지정·관리지침」에 대한 개정 사항으로 현장의 실질적 수요 혹은 애로사항을 해결할 수 있는 다양한 지원 사항을 요구하고 있다. 2025년 1월, 기관의 요구사항 일부와 서식지외보전기관 지정 운영, 보조금, 종보전사업의 특성을 고려한 평가제도의 도입 등 관련 지침이 개정되었으나, 종보전사업 활성화 근거를 위해 지침 법제화(훈령, 예규)가 필요하다. 동시에 서식지외보전기관 지정, 취소 관련 요건 현실화에 따른 법령 개정이 필요하다.

〈표 8〉 서식지외보전기관 제도 개선안

구분	현행	개선안
심의위원회	지정 기준 검토 통한 보전기관 선정	지정·취소 관련 심의위원회 운영 및 관련 절차 반영 지침 개정
전담 관리기구	환경부(총괄)·환경청(국고보조금 교부, 평가)·국립생태원(사업 자문) 기관별 역할 분담	서식지외보전기관 전담 관리기구 (국고보조금 교부, 평가, 사업 자문) 신설

보전기관 역할	현 관리지침 상 보전기관에 9개의 역할 수행하도록 함	기관별 역량에 따른 특화사업 추진
예산 확보	불안정한 예산 확보 (예) '24년도 예산 전년도 대비 40% 삭감	안정적인 예산 확보
법제화	'지침' 법제화되어 있지 않음	'지침' 법제화(훈령, 예규, 고시)

4. 해외 사례 비교를 통한 개선방향

국제적으로 서식지외보전기관 운영 방식은 각국의 법적·행정적 체계와 협력 모델에 따라 다양하게 이루어지고 있다. 하지만 성공적인 서식지외보전을 위해 법적 보호 체계 확립, 국가 차원의 통합 관리, 민관 협력 강화, 서식지 복원과 연계 등이 공통적인 핵심 요소로 확인된다. 이를 바탕으로 국내 서식지외보전기관의 운영 방식 개선 방향을 논의할 수 있다.

1) 법적 보호 체계 강화 및 대상 종 확대

미국의 멸종위기종보호법(ESA)과 유럽연합의 서식지 및 조류 지침(Habitats and Birds Directives)은 서식지외보전을 강력히 뒷받침하는 법적 기반을 제공한다(European Commission, 2020; Walters et al., 2010). ESA는 연방 차원에서 멸종위기종 보호 및 복원을 위한 명확한 법적 틀을 마련하고 있으며, 서식지외보전기관이 수행하는 종 증식 및 재도입 프로그램을 법적으로 보장한다. 유럽연합 역시 Natura 2000 네트워크를 통해 보호구역을 지정하고, 서식지 내 보전과 일부 서식지외보전 활동을 연계하여 종 복원을 체계적으로 운영하고 있다.

유럽 동물원·수족관협회(EAZA)의 Ex-situ Programme(EEP)은 특정 멸종위기종뿐만 아니라 생태계 내 중요성이 높은 종까지 포함하여 관리하는 특징이 있다(EAZA, 2024). 국내에서도 서식지외보전기관의 법적 지위를 명확히 하고, 운영 기준을 법률로 구체화하여 제도적 안정성을 확보하는 한편, 대상 종의 선정 범위를 확대하는 방안을 고려할 필요가 있다.

2) 국가 차원의 통합 관리 및 데이터 공유 시스템 구축

유럽연합의 Natura 2000 네트워크와 미국의 종 생존 프로그램(SSP)은 기관 간 협력을 극대화하는 통합 관리 시스템을 운영하고 있으며, 이를 통해 실시간 데이터 공유 및 종 복원 목표 조정이 가능하다. 유럽 동물원·수족관협회(EAZA)의 Population Management Framework(PMF)는 개체군 관리와 유전적 다양성 보호를 위해 통합 데이터 기반의 관리 체계를 운영하고 있다 (EAZA, 2024).

국내에서는 개별 기관 중심의 운영이 주를 이루어 정보의 체계적 공유와 협력 체계가 미흡한 실정이다. 국가 차원의 통합 데이터베이스를 구축하여 기관 간 정보 교류를 활성화하고, 중앙에서 종 보전 목표를 조정하는 관리 체계를 도입하는 것이 필요하다.

3) 민관 협력 모델 도입 및 시민 참여 확대

호주의 멸종위기종 전략(Threatened Species Strategy)과 뉴질랜드의 Predator Free 2050 프로젝트는 정부뿐만 아니라 민간 연구소, 동물원, 환경단체 및 지역사회가 협력하여 운영되는 대표적인 사례다(Department of Agriculture, Water and the Environment, 2021; Department of Conservation, 2023). 반면, 국내에서는 정부 주도형 보전 사업이 대부분을 차지하고 있어 민간 부문의 적극적인 참여가 제한적인 상황이다.

민관 협력 모델을 도입하여 다양한 주체들이 보전 활동에 적극적으로 참여할 수 있도록 장려할 필요가 있다. 호주의 울레미 소나무 보전 프로젝트처럼 시민 참여형 프로그램을 확대하여 사회적 인식을 높이고, 서식지외보전 사업의 지속성을 확보하는 것이 중요하다.

4) 서식지외보전과 서식지 복원의 연계 강화

뉴질랜드의 카카포 복원 프로그램과 중국·몽골의 몽고야생마 복원 프로

그럼은 서식지외보전과 서식지 복원을 긴밀히 연계하여 운영되는 대표적인 사례다(Kakapo Recovery, 2023; King et al., 2015; Xia et al., 2014). 카카포 복원 프로그램은 침입종 제거, 서식지 복원, 인공 증식 및 지속적인 모니터링을 포함하는 종합적인 접근 방식을 적용하고 있으며, 몽고야생마 복원 프로그램은 유전적 관리, 단계적 방사, 서식지 복원을 병행하는 방식으로 운영되고 있다.

국내에서도 서식지외보전기관에서 증식된 개체의 단순 방사에 그치는 것이 아니라, 장기적인 서식지 복원 계획과 연계하여 개체군이 안정적으로 정착할 수 있도록 하는 체계적인 접근이 필요하다. 이를 위해 서식지외보전기관과 서식지 복원사업을 담당하는 기관 간 협력을 강화하고, 복원된 개체의 생존을 평가 및 복원한 멸종위기 야생생물에 대한 지속적 모니터링 체계를 구축해야 한다.

식물 서식지외보전도 이와 같은 원칙을 적용할 필요가 있다. 국제식물원보전연맹(BGCI)과 밀레니엄 종자은행(MSBP)은 종자 보존 및 재도입을 통한 서식지외보전 모델을 운영하고 있으며, 유럽 식물 보전 네트워크(ENSCONET)는 서식지 복원과 연계한 종자 보전을 강화하고 있다(Kew Gardens, 2024). 국내에서도 식물 서식지외보전 기관과의 협력을 확대하고, 동식물 보전을 종합적으로 고려하는 전략이 필요하다.

결론적으로, 국내 서식지외보전기관의 개선을 위해서는 해외 사례에서 확인된 핵심 요소를 반영하되, 한국의 환경 및 행정 체계에 적합한 방식으로 조정해야 한다. 법적 기반을 강화하고, 국가 차원의 통합 데이터 관리 시스템을 마련하며, 민관 협력을 확대하는 한편, 서식지외보전과 서식지 복원 간의 연계를 강화하는 방향으로 정책을 조정할 필요가 있다. 이를 통해 서식지외보전기관의 운영 효율성을 높이고, 멸종위기 야생생물 보호 및 복원의 실효성을 극대화할 수 있을 것이다.

IV. 결론

본 연구에서는 국내 서식지외보전기관의 지정 및 관리 현황을 분석하고, 운영 과정에서 나타나는 문제점을 도출하였다. 또한, 해외 서식지외보전 사례를 비교하여 국내 서식지외보전기관의 법적·행정적 개선 방향을 모색하였다.

연구 결과, 국내 서식지외보전기관 운영에서 법적 근거의 미비, 기관 간 협력 부족, 중앙 집중형 관리시스템 부재, 예산 및 인력 운영의 어려움 등의 문제점이 확인되었다. 특히, 기관별 보유 종 관리 및 증식·복원 데이터의 통합적인 관리 시스템이 부재한 점은 멸종위기 야생생물 보전의 효과성을 저해하는 주요 요인으로 분석되었다.

해외 사례 분석을 통해, 성공적인 서식지외보전기관 운영을 위해서는 법적 보호 체계 강화, 국가 차원의 통합 관리 및 데이터 공유 시스템 구축, 민관 협력 확대, 서식지 복원과 연계 강화 등이 필수적임을 확인하였다. 국내에서도 이러한 요소를 반영하여, 서식지외보전기관 운영 체계를 보다 체계적으로 정비하고, 기관의 역할과 기능을 명확히 설정하는 것이 필요하다.

이를 위해, 서식지외보전기관 담당 전담 조직 마련, 법적 기반 강화를 통한 제도적 개선, 안정적인 예산 확보, 기관 간 협력 강화, 통합 데이터관리 시스템 구축, 장기적인 종 복원 전략 수립 등의 정책적 대응이 요구된다. 또한, 멸종위기 야생생물 보전 정책이 일관되게 추진될 수 있도록 지속적인 모니터링과 평가 체계를 도입하여 실효성을 확보해야 한다.

결론적으로, 국내 서식지외보전기관의 운영 체계를 개선하고 법적·제도적 기반을 정비하는 것은 멸종위기 야생생물 보호 및 생물다양성 보전의 실효성을 높이는 핵심적인 과제이다. 본 연구에서 제시한 개선 방향을 바탕으로, 서식지외보전기관이 보다 효과적으로 기능할 수 있도록 정책적·행정적 노력이 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

■ 참고문헌 ■

- 구현화, 2023, “생물다양성 보전에 진심인 기업들,” 『환경ESG』, 2023년 3월호, pp.34-37.
- 국립생태원, 2023, 『한 눈에 보는 멸종위기 야생생물』, pp.7.
- 한국서식지외보전기관협회, 2013, 『서식지외보전기관 발전방안 연구』, 세종: 환경부, pp.141-145.
- 환경부, 2018, 『멸종위기 야생생물 보전 종합계획』, 세종: 환경부.
- _____, 2019, 『과제별 세부 이행계획』, 세종: 환경부.
- _____, 2021a, 『멸종위기 야생생물 보전·복원 지침서』, 세종: 환경부.
- _____, 2021b, 『멸종위기 야생생물 복원사업 평가 가이드라인』, 세종: 환경부.
- _____, 2022, 『멸종위기 야생생물 22종 보전계획』, 세종: 환경부.
- _____, 2025, 『서식지외보전기관 지정관리지침』, 세종: 환경부.
- 해양수산부, 2022, 『해양생물 서식지외보전기관 지정·운영 및 지원 등에 관한 지침』, 세종: 해양수산부.
- CBD, 1992, Convention on Biological Diversity. United Nations.
- Conde, D. A., N. Flesness, F. Colchero, O. R. Jones and A. Scheuerlein, 2011, “An emerging role of zoos to conserve biodiversity,” Science, 331, pp.1390-1391.
- Department of Agriculture, Water and the Environment, 2021, Australia’s Strategy for Nature 2019-2030. Australian Government.
- Department of Conservation, 2023, Predator Free 2050 - biennial progress report 2021-2023.
- EAZA, 2024, “EAZA Ex-situ Programme (EEP),” European Association of Zoos and Aquaria. <https://www.eaza.net/eep-pages/>, [2024.3.18]
- Elliott, G. P., D. K. Eason, and P. W. Jansen, 2021, “Conservation management of Kākāpō in New Zealand: An integrative approach linking habitat restoration and ex situ breeding,” Conservation Science and Practice, 3(7), e385.
- European Commission, 2020, Natura 2000 and forests: Assessing the state of implementation and effectiveness.
- IUCN, 2024, The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024-2.
- Kakapo Recovery, 2023, Kākāpō Recovery 2023 Report.
- Kew Gardens, 2024, Millennium Seed Bank Partnership: Global conservation of plant diversity. Royal Botanic Gardens, Kew.
- King, S. R. B., L. Boyd, W. Zimmermann, and B. E. Kendall, 2015, “*Equus ferus ssp. przewalskii*,” 『The IUCN Red List of Threatened Species 2015』, e.T4176 3 A97204950, DOI: 10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T41763A45 172856.en
- Müller, J. and R. Eastwood, 2010, “European Native Seed Conservation Network -

- Working together towards GSPC target 8," BG Journal, 7, pp.11-13.
- Offord, C. A., and P. F. Meagher, 2001, "Effects of temperature, light and stratification on seed germination of Wollemi Pine (*Wollemia nobilis*, Araucariaceae)," Australian Journal of Botany, 49(6), pp.699-704.
- Offord, C. A., and H. C. Zimmer, 2023, "Home gardens contribute to conservation of the critically endangered Wollemi Pine: Evaluation of a botanic garden-led horticultural release programme," Plants, People, Planet, 5(4), pp.328-339.
- Schmitz, P., G. Caspar, and F. Reiner, 2015, "Bison bonasus conservation in Europe: Linking ex situ and in situ efforts," Journal for Nature Conservation, 27, pp.56-67.
- Walters, J. R., S. R. Derrickson, D. M. Fry, S. M. Haig, J. M. Marzluff, and J. M. Wunderle, 2010, "Status of the California Condor (*Gymnogyps californianus*) and efforts to achieve its recovery," The Auk, 127(4), pp.969-1001.
- WWF, 2024, "Living Planet Report 2024," 『A System in Peril. WWF』, Gland, Switzerland.
- Xia, C., J. Cao, H. Zhang, X. Gao, W. Yang and D. Blank, 2014, "Reintroduction of Przewalski's horse (*Equus ferus przewalskii*) in Xinjiang, China: the status and experience," Biological conservation, 177, pp.142-147.

최아름: 서강대학교 이과대학에서 생명과학 박사학위를 취득하였다. 현재 국립생태원에 재직중이다. 생물다양성, 멸종위기 야생생물, 서식지내·외보전 등이 주요 관심분야이다 (archoi@nie.re.kr).

신문현: 경희대학교 지리학과를 졸업하고 고려대학교 환경생태공학과에서 박사과정을 수료하였다. 현재 국립생태원에 재직중이며, 관심 분야는 생물다양성 보전 국제협력, 종보전계획수립, 생태복원 등이다(geography@nie.re.kr).

이정현: 강원대학교 생명과학과에서 박사학위를 취득하였다. 현재 국립생태원 멸종위기종복원센터에 재직 중이다. 양서·파충류 분류와 생태를 전공했으며, 현재는 멸종위기 야생생물 관련 정책 마련과 이와 연계한 계획 등을 수립하는 업무를 담당하고 있다 (lee98511@nie.re.kr).

투 고 일: 2024년 10월 25일
 심 사 일: 2024년 11월 25일
 게재확정일: 2025년 03월 20일