

북극권-비북극권 국가 생물다양성 보전 협력: 북극 철새 보전사업

국립생태원 기후탄소연구팀 팀장 강성룡(srkang@nie.re.kr)
 국립생태원 성과전략부 차장 윤지현(jhyoon@nie.re.kr)
 국립생태원 기후탄소연구팀 전임연구원 장인영(iyjang@nie.re.kr)

필자의 말,

필자들은 북극이사회 산하 북극동식물보전 워킹그룹(Conservation of Arctic Flora and Fauna Working Group: 이하 CAFF)의 주요 사업 중 하나인 '북극 철새 이니셔티브 사업'에 지난 8년 동안 한국 담당자로 참여했다. 북극이사회 옵서버 국가들이 북극과 관련된 사업에 직접 참여할 수 있는 기회가 대부분 제한적인데, '북극 철새 이니셔티브'는 옵서버 국가들이 직접 사업에 참여할 수 있는 현안을 포함하고 있다. 옵서버 국가들은 비북극권 국가들이 기후변화로 인해 여러 가지 현실적인 문제에 직면하고 있는 북극 환경 보전에 기여할 수 있다는 점에 주목하고 있다. 철새로 대표되는 이동성 동물은 국경에 제약이 없으므로 범지구적 차원에서 국제사회가 함께 보전해야하는 대표적인 사례라고 할 수 있으며, 이는 이동 경로상 특정 지역에 문제가 생기면 직관적으로 환경의 변화를 알려줄 수 있는 대표사례가 되기 때문에 생물 개체군의 감소 위협을 해결하는 데 매우 중요하다.

북극에서 번식하는 철새들의 개체 수가 급감하게 되는 요인들은 크게 보면 북극 번식지, 휴식과 에너지를 보충하는 중간 기착지, 비번식기 동안 머무는 월동지 중 하나 혹은 여러 지역에서 문제가 발생하기 때문이다. 국제사회는 북극 생태계 및 생물다양성을 보전하는 것이 더 이상 북극권 국가들만의 문제가 아니라는 것을 인식하고 있다. 본 리포트는 국경이 없는 북극 철새 보전을 위해 우리나라가 국제사회에서 어떻게 기여하고 있고, 향후 대응해 나가야 할지에 대한 방향을 제시하고자 한다.

- I. 북극 생물다양성 보전을 위한 국제사회의 노력
- II. 북극권-비북극권 국가 생물다양성 보전 협력 사업: 「북극 철새 이니셔티브」
- III. 북극 철새 보전을 위한 국내 대응
- IV. 우리나라의 북극 철새 보전 사업 향후 대응방안
- V. 미래 전망
- VI. 마치는 말



I 북극 생물다양성 보전을 위한 국제사회의 노력

북극이사회(Arctic Circle)는 북극생물다양성 보전 및 생물자원의 지속 가능한 이용을 위해 북극동식물보전 워킹그룹(CAFF)을 운영하고 있다. CAFF는 북극 생물다양성 모니터링-평가-전략-정책 연계 체계를 통해 다양한 현안 사업을 수행하고 그 결과를 북극이사회 정부와 북극 원주민들에게 제공한다. 이를 통해 종(species)과 서식지 이용·관리에 대한 협력, 관리 방법과 규제 제도 정보 공유, 지식 기반 의사결정 촉진을 위한 역할을 하며, 개발 압력, 보전 기회, 정치적 약속과 같이 북극 생태계의 중요 이슈들에 대한 공통된 대응을 개발하는 메커니즘을 제공한다.

CAFF는 북극 해양·담수·육상·연안 생태계에 대한 모니터링을 수행하고, 관련 데이터를 기반으로 북극 생물다양성의 상태 및 추세를 평가한다. 이러한 평가 결과는 북극 생태계 보전을 위한 전략 발굴에 활용되며, 주요 정책권고안을 통해 북극이사회 정부, 원주민 및 옵서버 국가에 전달돼 북극 생태계 보전을 위한 이행을 촉구하게 된다. 또한, CAFF는 이러한 프로그램에 참여하는 전문가들의 네트워크를 구축하고, 지식 격차 분석·주요 결과물 발간 등도 수행한다(표 1).

표 1 북극이사회 산하 CAFF의 주요 사업

프로그램	주요 내용
모니터링	북극 생물다양성 모니터링 활동 조정 및 통합, 데이터 관리, 모니터링 역량 구축·향상, 의사결정자 및 이해관계자에게 결과 보고
평가	북극 생물다양성 상태, 북극 종 개체 수 및 분포·현황, 역사적 추세 종합 및 평가를 통한 미래 변화 예측
전략	종과 생태계를 직접적으로 보전하기 위한 계획 구현 방법에 대한 과학적 권고사항을 제공하는 전략 발굴
정책	수집된 정보를 바탕으로 정책권고안을 북극이사회에 보고, 국가 간 협력 및 조정에 대한 정책 수단 제공
전문가 그룹 네트워크	생태계 유형별 전문가 네트워크 구성, 모니터링 계획 채택·이행, 지식 격차 식별, 데이터 통합, 정기적 보고서와 출판물 발간 등의 업무 수행

(1) 모니터링(Monitoring): 한북극 생물다양성 모니터링 프로그램

한북극 생물다양성 모니터링 프로그램(Circumpolar Biodiversity Monitoring Program, 이하 CBMP)은 과학자, 정부, 원주민 단체, 보전 단체가 북극 생물자원을 모니터링하는 프로그램이다. CBMP는 북극에서 수행되고 있는 생물다양성 모니터링 프로그램을 위한 네트워크를 구축함으로써 한북극 지역의 생물다양성 관련 주요 동향과 위협을 보다 신속하게 탐지하고, 이를 통해 국제사회 생물다양성 사업들에 대한 국제적 연계를 확립하는 것을 목표로 한다. CBMP는 네트워크들의 네트워크(A Network of Networks)라고 불리며 생물, 지리, 기후 분야에 걸친 광범위한 북극 생물다양성 모니터링 활동을 조정하고 통합한다. 또한 북극 생물다양성 데이터 서비스를 통해 데이터를 관리하고, 북극 모니터링 역량을 구축하고 향상해 의사결정자 및 이해관계자에게 결과를 보고하고 전달함으로써 북극 지역의 생물다양성 변화에 대한 효과적인 보전과 적응(adaptation)을 가능하게 한다. 이 외에도 커뮤니케이션, 교육, 대외 활동을 강조하고 있다. CBMP 주요 결과물로는 '북극 생물다양성 보고서'가 있는데, 이

는 북극 내 해양·담수·육상·연안을 대상으로 대상 생태계 유형의 생물다양성에 대해 기술하고 있다. 2017년 '북극 해양 생물다양성 보고서'가 발간됐으며, 2020년에는 바닷새(seabirds)와 해양 포유류(marine mammal)에 대한 정보가 업데이트됐다. 그 다음으로 2019년에는 '북극 담수 생물다양성 보고서', 2020년에는 '북극 육상 생물다양성 보고서'가 발간됐다.

(2) 평가(Assessment): 북극 생물다양성 평가

CAFF의 주요 사업 중 하나인 '평가' 사업은 이용 가능한 데이터 및 전통 생태 지식(TEK: Traditional Ecological Knowledge)을 사용해 북극 생태계와 야생 동·식물의 현재 상태를 평가한다. CAFF는 2010년 북극 생물다양성을 평가할 수 있는 22개의 지표에 대한 정보를 담은 「Arctic Biodiversity Trends 2010」를 출판하고 이를 기반으로 2013년 '북극 생물다양성 종합 평가 보고서'를 발간했다. 또한 CAFF는 생물다양성의 종합 평가뿐만 아니라, 북극의 중요한 이슈들에 대한 평가를 수행했는데, 북극 보호지역(Protected and Important Area), 바닷새, 식물군(Flora), 습지(Wetland), 북극 강의 연어족(Salmon peoples of Arctic

ivers), 기러기, 북극 화재, 해빙과 연계된 생물다양성(Sea Ice Associated Biodiversity), 기후변화 등에 대한 다양한 평가를 수행하고 있다.

(3) 전략(Strategy)

CAFF의 평가 프로그램은 평가가 완료되면 주요한 결과와 정책권고안을 발간하고, 이를 토대로 북극 생태계를 보전하기 위한 다양한 전략 등을 발굴한다. 이에 따라, 북극 생물다양성 평가의 17가지 권고안¹⁾ 이행을 위한 실행 계획(북극 생물다양성을 위한 이행 2013-2021, Actions for Arctic Biodiversity 2013-2021)을 수립하고, 이를 2년마다 검토했고, 현재는 2년 더 연장해 2021-2023 북극 생물다양성 실행계획을 이행하고 있다. CAFF는 제안된 권고안을 통해, 북극이사회 워킹 그룹, 부설 기관, 회원 국가, 이해관계자 등에게 북극 생물다양성 보전을 위한 조치를 요구하고 있으며, 권고안의 이행을 위해 북극 철새 이니셔티브(Arctic Migratory Birds Initiative), 북극 침입외래종 전략 및 실행 계획(Arctic Invasive Alien Species Strategy and Action Plan), 북극 생물다양성 보전 전략(Arctic Biodiversity Conservation Strategy), 지역사회 기반 모니터링 전략(Community Based Monitoring Strategy), 보호지역 전략 및 실행 계획(Protected Areas Strategy and Action Plan), 종 보전 전략(Species Conservation Strategies), 북극 청년(Arctic Youth), 주류화(Mainstreaming)의 전략을 수립했다.

(4) 정책(Policy)

CAFF 평가를 통해 제안된 정책권고안에 따라 북극 생물다양성 보전을 위한 정책 개발을 위한 노력이 진행된다. CAFF가 정책에 영향을 미치기 위해 활용하는 가장 직접적인 경로는 북극 고위실무자 회의(Senior Arctic Officials, 이하 SAO)에 보고서를 간행물 형태 권고안으로 보내는 것이다. 북극이사회 장관급 회의는 격년으로, 차관급 회의는 매년, SAO는 일 년에 두 번 개최되며, 북극이사회 회원국 정부와 원주민 단체들은 각각의 관할 지역에서의 정책 제정에 주요한 역할을 담당한다. CAFF의 정부 대표, 영구 참여자(원주민) 대표, 옵서버 국가 및 국제기구·기관 대표들은 CAFF 모니터링, 평가, 전문가 그룹 프로그램 및 각종 활동들을 통해 수집된 정보들이 각각의 정부와 단체들에게 공유되고 의사결정에 고려되도록 노력한다.

(5) 전문가 그룹 네트워크(Network)

CAFF는 북극 내 전문가 네트워크를 활용해 평가, 지식 확산 등에 활용하고 있다. 관련 네트워크로는 CBMP 전문가 네트워크, 식물군 전문가 그룹, 고산 환경 국제 관찰 이니셔티브 등이 있으며, 멸종위기·희귀 식물 종 목록, 북극 식생 수장 목록 데이터베이스 등을 제공해 전문가들의 데이터 활용을 증진하고 있다. 또한, 타 기관과의 협력 결의안 및 국제 파트너십 구축 등도 진행하고 있다.

II 북극권-비북극권 국가 생물다양성 보전 협력 사업: 북극 철새 이니셔티브

CAFF는 정책권고안 8번의 이동성 동물 위협 요인 대응을 위해 '북극 철새 이니셔티브(Arctic Migratory Birds Initiative, 이하 AMBI)' 사업을 계획하고 진행하고 있다. AMBI는 북극에서 번식하는 철새의 개체 수가 감소하는 현상을 개선하고 장기적인 지속가능성을 확보하기 위한 사업으로, 크게 4개의 철새 이동 경로[① 환북극 ② 아메리카 ③ 아프리카-유라시아 ④ 동아시아-대양주(1차 업무계획)/중앙-동아시아(2차 업무계획)]를 대상으로 진행하고 있다(그림 1).

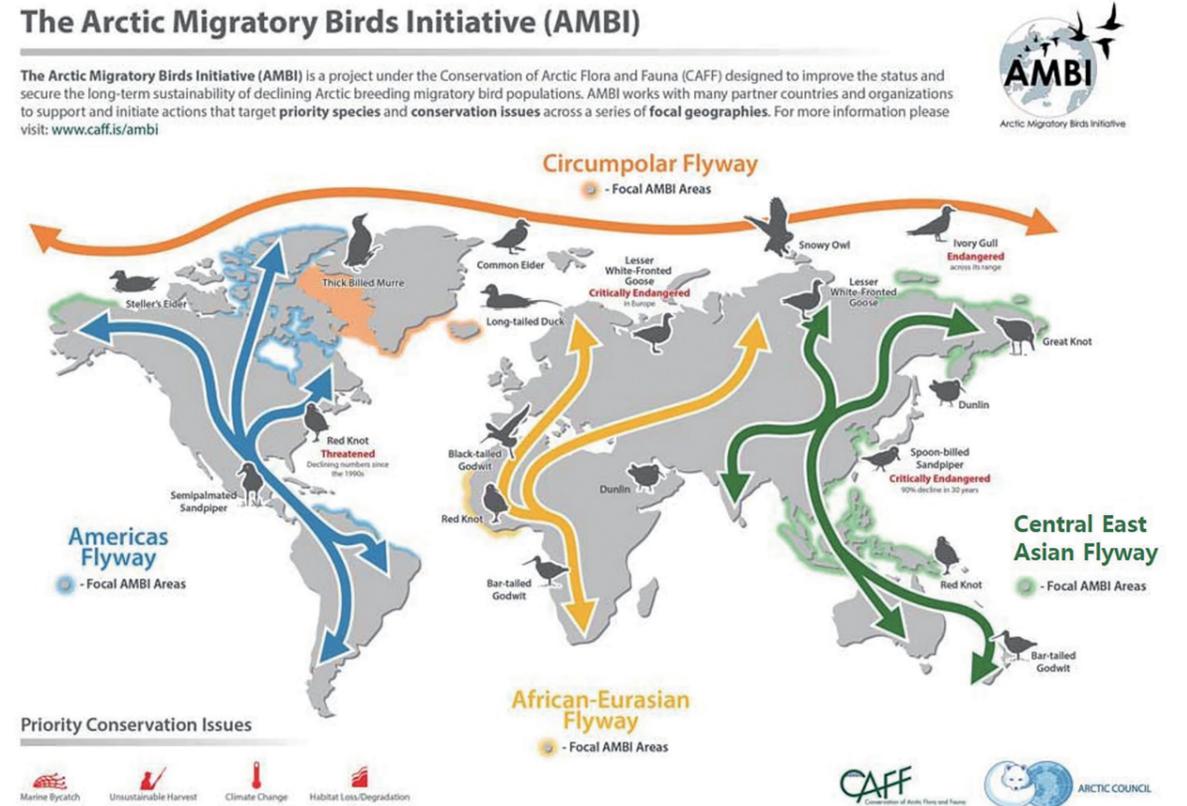
철새 이동 경로 내에 있는 국가들에게는 다음의 네 가지가 요구된다. 1) 데이터 공유 및 표준화 향상 2) 기후변화, 오염, 해운, 어업, 인프라 개발, 서식지 감소 등 북극 철새에 대한 영향 평가

3) 외교적 노력을 통한 비북극권 국가의 북극 철새 보호 조치 지원 4) 북극 철새 서식지 관리 지원을 위한 습지 전문지식 공유 등이 해당된다.

각 지역별 AMBI 주요 보호종(priority species)의 보전 필요성에 대처하기 위해 세계 각지의 전문가들이 모여 1차(2015-2019)와 2차(2019-2025)에 걸쳐 이동 경로별 업무계획(AMBI Work Plan)을 수립했다(표 2). AMBI가 제안하는 행동은 현재 진행 중인 보전 사업에 가치를 더하거나, 현재는 제대로 주목받지 못하는 이슈를 다루도록 설계됐다. AMBI는 비북극권 국가 및 관련 전문가들의 협업과 협조가 필요한 프로그램으로, 관련 국가 및 이해당사자 등과의 협력을 계속 확장하고 있다.

1) 17개 권고안: ① 단주기 기후변화 인지, ② 기후변화 적응, ③ 생태계 기반 관리, ④ 생물다양성 주류화, ⑤ 서식지 보호, ⑥ 서식지 보전을 위한 지침 개발, ⑦ 북극 생물다양성 보전을 위한 메커니즘 개발, ⑧ 이동성 동물 위협 요인 대응, ⑨ 외래종 위협 감소, ⑩ 북극자원의 지속가능한 관리, ⑪ 기름 유출과 같은 생물다양성 위협 인자 대응, ⑫ 생태계 서비스 평가, ⑬ 데이터 접근성 개선과 같은 지식 및 공공의식 제고, ⑭ 전통지식의 통합, ⑮ 제안 지식 및 공공의식 제고, ⑯ 지표 개발, ⑰ 소통 및 지원체계

그림 1 '북극 철새 이니셔티브(AMBI)' 이동 경로 현황(AMBI 2차 업무계획)



(1) 환북극 이동 경로(Circumpolar Flyway)

AMBI 전문가 그룹은 전통적인 철새 이동 경로에 추가로 북극 지역에서 일생의 대부분 또는 전부를 보내고, 남북이 아닌 동서로 이동하는 주요 종을 포괄하는 환북극 철새 이동 경로를 지정했다. 환북극 철새 이동 경로의 주요 사업으로 '플라스틱과 바닷새: 서식지 개선 (Plastics and Seabirds: Habitat mitigation)' 사업이 진행 중이다. 본 사업은 국가 차원에서 진행 중인 업무에 대한 개요가 담긴 문서를 작성해 플라스틱 오염 및 바닷새와 관련된 연구 및 정책 체계를 알려주는 것이 목적이다. 북극 외부의 표준화된 모니터링 프로그램에 따르며 실현 가능한 북극의 플라스틱 오염과 바닷새를 모니터링을 위한 범북극 체계를 개발하기 위해 노력 중이다.

(2) 아메리카 이동 경로(Americas Flyway)

AMBI 아메리카 이동 경로는 북극에서 번식하고, 아메리카 지역에서 월동하는 철새들의 이동 경로이다. 이 이동 경로는 러시아, 캐나다부터 남미 끝단까지 이르며, 태평양 이동 경로, 중

부(Mid-continental) 이동 경로, 대서양 이동 경로를 포함한다. AMBI가 이 이동 경로를 통과하는 모든 북극 철새의 보전에 관심이 있기는 하지만, AMBI의 노력은, 다른 사업들에서 관심을 기울이지 않는 종 및 서식지들과 관련된 우선순위에 초점을 맞춘다.

(3) 아프리카-유라시아 이동 경로(African-Eurasian Flyway)

아프리카-유라시아 이동 경로는 동대서양 이동 경로, 흑해-지중해 이동 경로, 중앙아시아 이동 경로, 서아시아-동아프리카 이동 경로를 포괄하는, 법적 구속력을 가진 다자간 환경 조약인 '아프리카-유라시아 철새 협정(African-Eurasian Migratory Waterbird Agreement: 이하 AEWA)'에 의해 정의된다. 하지만 AMBI에서 정의된 아프리카-유라시아 이동 경로는 AEWA에서 정의된 것보다 조금 더 크다고 할 수 있다. 북극에서 번식하고 서유럽, 중앙유럽, 서아프리카에서 월동하는 철새들이 이 이동 경로를 이용한다.

(4) 중앙-동아시아 이동 경로(Central and East Asian Flyway)

중앙-동아시아 이동 경로는 러시아 동쪽 끝에서부터 알래스카, 동아시아, 동남아시아, 호주와 뉴질랜드까지 22개 국가를 아우르는 철새 이동 경로로, 이 지역에서는 250종 5천만 개체 이상의 새들이 서식하고 있다. 이중 33종은 국제적 멸종위기종이

며, 30종은 위기 근접 종이다. 2017년 AMBI 평가의 수정 과정에서 본 이동 경로의 경계를 확장시켜 북극에서 번식하는 철새들에게 있어 인도의 중요함을 강조하기 위해 인도를 새롭게 포함시켰고, 이동 경로 명칭 또한 1차 업무계획에서 '동아시아-대양주 이동 경로'에서 2차 업무계획에서는 '중앙-동아시아 이동 경로'로 변경했다.

표 2 북극 철새 이니셔티브 1-2차 업무계획 및 이동 경로별 주요 보호종²⁾ 및 목표

이동 경로	1기(2015-2019)	
	주요 보호종	목표
한북극	북극흰갈매기 큰부리바다오리 쇠슴털오리 참송깃오리 바다평 흰올빼미	1) 바닷새들이 모이는 주요 해역에 대한 중요한 정보 수집 2) 서식지 황폐화 완화 3) 바닷새와 바다오리들이 의도치 않게 포획되는 상황 완화 4) 지속가능하지 못한 포획을 완화 5) 잘 알려지지 못한 북극 조류 종들의 현황 조사 시작
아메리카	붉은가슴도요 아메리카도요	1) 과도한 기러기 개체 수가 북극 물새 서식지에 미치는 영향에 대한 평가 및 적절한 완화 결정 2) 기후변화로부터 물새 서식지의 손실과 이동에 대한 평가 및 적절한 완화 결정 3) 인간의 침입과 교란으로 인한 서식지 손실 완화 4) 개발로 인한 서식지 파괴와 황폐화 완화
아프리카-유라시아	붉은가슴도요 큰뒷부리도요 민물도요 흑꼬리도요 흰이마기러기	1) Guinea-Bissau, Bijagos 군도에 있는 비번식 서식지 확보 2) AEWA 흰이마기러기 국제 워킹그룹을 지원해 흰이마기러기 불법 사냥 예방 3) 아프리카-유라시아 이동 경로 내 북극 번식 도요물떼새 개체 수 평가 데이터의 질과 양 향상 4) 아프리카-유라시아 이동 경로의 도요물떼새 서식지 관리개선
(1차) 동아시아-대양주 / (2차) 중앙-동아시아	넓적부리도요 붉은어깨도요 붉은가슴도요 큰뒷부리도요 민물도요 흰이마기러기 붉은갯도요	1) 러시아와 알래스카의 주요 AMBI-EAAF* 철새종들(넓적부리도요, 큰뒷부리도요, 민물도요에 중점)의 중요한 번식지와 중간 기착지를 식별해 보호 2) 북극 도요물떼새의 EAAF 내 중간 기착지와 월동지의 조건대 및 관련 서식지 보호 3) 북극 철새들(특히 넓적부리도요, 흰이마기러기, 큰뒷부리도요 및 주요 종들)의 불법 포획을 막고 지속불가능한 불법적 포획 규제 4) 파트너들과의 협력을 통해 EAAF 내 북극 번식 물새 종들의 개체 수 향상 5) EAAF의 물새 서식지 관리 개선

※ EAAF: East Asian-Australasian Flyway (동아시아-대양주 철새 이동 경로)

2) ①한북극 이동 경로- 북극흰갈매기: Ivory Gull, 큰부리바다오리: Thick-billed Murre, 쇠슴털오리: Steller's Eider, 참송깃오리: Common Eider, 바다평: Long-tailed Duck, 흰올빼미: Snowy Owl, 북방풀머갈매기: Northern Fulmar; ②아메리카 이동 경로- 붉은가슴도요: Red Knot, 아메리카도요: Semipalmated Sandpiper, 누른도요: Buff-breasted Sandpiper, 붉은배지느러미발도요: Red Phalarope, 지느러미발도요: Red-necked Phalarope; ③아프리카-유라시아 이동 경로- 붉은가슴도요: Red Knot, 큰뒷부리도요: Bar-tailed Godwit, 민물도요: Dunlin, 흰이마기러기: Lesser White-fronted Goose, 바다평: Long-tailed Duck, 검둥오리사촌: Velvet Scoter, 붉은갯도요: Curlew Sandpiper, 참송깃오리: Common Eider; ④동아시아-대양주/중앙-동아시아 이동 경로- 넓적부리도요: Spoon-billed Sandpiper, 붉은어깨도요: Great Knot, 붉은가슴도요: Red Knot, 큰뒷부리도요: Bar-tailed Godwit, 민물도요: Dunlin, 흰이마기러기: Lesser White-fronted Goose, 붉은갯도요: Curlew Sandpiper, 흑기러기: Brant Goose, 흰머리기러기: Emperor Goose, 중부리도요: Whimbrel, 검은머리축새: Yellow-breasted Bunting

이동 경로	2기(2019-2025)	
	주요 보호종	목표
한북극	북극흰갈매기 큰부리바다오리 참송깃오리 흰올빼미 북방풀머갈매기	1) 서식지 보호 이니셔티브들에 대한 데이터 수집 및 데이터 입력 강화 2) 포획 평가 및 지속 불가능한 포획 감축 3) 바닷새와 바다오리들이 의도치 않게 포획되는 상황 완화 4) 환경오염 이슈 강조 5) 흰올빼미 국제워킹그룹 활동과 우선순위 지원
아메리카	붉은가슴도요 아메리카도요 누른도요 붉은배지느러미발도요 지느러미발도요	1) 북극 물새 서식지 내 흰기러기 개체 수 증가 이해 2) 과도한 흰기러기 개체 수가 물새 서식지에 미치는 영향 완화 3) 전통지식이 흰기러기 연구 및 완화 조치에 통합됐는지 확인 4) 물새 서식지의 기후변화에 대해 복원력을 가지는 지역을 설정 및 보호 촉진 5) 인간의 침입과 교란으로 인한 서식지 손실 완화 6) 연안 파괴-황폐화로 인한 서식지 손실 완화 7) 지역별 철새 이동 경로 이니셔티브 구현 및 개발에 기여
아프리카-유라시아	붉은가슴도요 큰뒷부리도요 민물도요 흰이마기러기 바다평 검둥오리사촌 붉은갯도요 참송깃오리	1) 아프리카-유라시아 이동 경로 전체에 걸쳐 바닷새 서식지 보전 및 관리 개선 2) 아프리카-유라시아 이동 경로 내 북극 번식 물새의 개체 수 현황 평가 데이터 질과 양 향상 3) 우선순위 목표를 알리는 정보 및 인식증진 자료 개발 및 보급 4) 발트해 바다오리들이 의도치 않게 어업 그물망에 포획되는 상황 줄이기 5) AEWA 흰이마기러기 국제 워킹그룹을 지원해 흰이마기러기 불법 사냥 예방
(1차) 동아시아-대양주 / (2차) 중앙-동아시아	넓적부리도요 붉은어깨도요 붉은가슴도요 큰뒷부리도요 민물도요 흰이마기러기 붉은갯도요 흰머리기러기 흑기러기 중부리도요 검은머리축새	1) 러시아와 알래스카의 주요 AMBI-EAAF 철새(넓적부리도요, 큰뒷부리도요, 붉은가슴도요, 민물도요, 흰머리기러기, 흑기러기에 중점)의 중요한 번식지와 중간 기착지를 식별해서 보호 2) AMBI 주요 보호종의 EAAF 내 중간 기착지와 월동지의 조건대 및 관련 서식지 보호 3) EAAF 내 북극 철새(특히 넓적부리도요, 흰이마기러기, 큰뒷부리도요 및 주요종들)의 불법 포획을 막고 지속 불가능한 불법적 포획 규제 4) 파트너들과의 협력을 통해 EAAF 내 북극 번식 물새 종들의 개체 수 향상 5) 북극 철새에 대한 EAAF 내 위협을 해결하고 국제협력 개선

III 북극 철새 보전을 위한 국내 대응

한국은 북극 철새의 동아시아-대양주, 중앙-동아시아 이동 경로에 포함돼 있다. 서해 갯벌은 동아시아 이동 경로의 중간 기착지로 북극에서 출발해 호주까지 이동하는 철새의 휴식처 및 에너지 보충지로 중요한 공간이다. CAFF에서 추진하는 AMBI 사업에서 서해를 둘러싸고 있는 한국과 중국의 철새 서식지 보전을 위한 참여와 노력의 중요성을 강조했다. 한국에서는 외교부, 해양수산부, 환경부, 한국해양수산개발원, 극지연구소, 국립생태원 등 정부 부처와 산하기관이 공동으로 북극이사회 업무 대응을 협업하고 있으며, CAFF의 주요 사업 중 하나인 북극 철새 이

니셔티브(AMBI)를 국립생태원이 담당해 왔다.

CAFF 사무국은 AMBI 2차 업무계획 이행을 위해 4개 이동 경로마다 정해진 목표에 대해 행동을 정하고, 이행 담당 국가를 지정했다. AMBI 중앙-동아시아 2차 업무계획은 5개 목표 각각에 대해 행동을 정해 총 39개 행동에 대한 이행 담당 국가를 지정했다. 한국은 AMBI-EAAF 1&2차 업무계획 목표 2인 "중앙-동아시아 내 주요 중간 기착지 및 월동지에서 AMBI 주요보호종의 조건대 및 관련 서식지 보호"를 위한 실행계획 수립에 지속적으로 참여하고 이행을 위해 노력해 왔다(표 3).

표 3 AMBI 사업 내 한국의 주요 협력 현황(요약)

행동 7	대한민국: AMBI 주요 보호종(넓적부리도요, 붉은어깨도요, 민물도요 등)의 감소 추세를 전환시키기 위한 노력을 지원하고, 지식 공유 및 국제협력 사업을 이용해서 이동 경로 내 서식지 보호를 향상한다.
행동 8	대한민국: 북극에서 번식하는 오리·기러기류 및 기타 도요물떼새(넓적부리도요, 붉은어깨도요, 민물도요 등)의 보호를 위해, 한국에 남아 있는 조간대 도요물떼새 구역을 보전하는 일의 중요성을 홍보한다.
행동 9	대한민국/중국: AMBI 주요 보호종에게 생태적으로 가치가 높은 지역들을 보호하기 위해 갯끈풀(<i>Spartina</i>)에 대처하기 위한 조치를 개발하고, 그것을 통해 세계유산 지역 지정 기준을 충족하도록 중국정부와 한국정부에 권고한다.
행동 10	대한민국/중국: 중국과 한국의 AMBI 담당기관(focal point)을 지정하고, 미래 협력의 지침이 될 '협력 결의안(Resolutions of Cooperation)'을 CAFF 사무국과 체결한다.

한국의 CAFF 북극 생물다양성 보전 사업 참여는 2015년 CAFF 사무국-한국해양수산개발원-국립생태원 간에 진행된 AMBI 참여 업무협의로 시작됐다. 이후, AMBI 1차 업무계획 이행을 위한 워크숍(2016, 네덜란드)에 한국 전문가가 참여하면서 북극 철새 보전을 위한 한국 참여의 중요성을 공유하게 됐다. 2016년~2018년 CAFF 이사회와 북극씨클 회의(Arctic Circle Assembly, 아이슬란드)에 참여하면서 금강하구에 도래하는 멸종위기 철새들의 서식지(유부도, 서천 갯벌 등) 보전 연구(2015-2018) 결과를 공유하고, 2018년 AMBI 2차 업무계획 기획 회의(핀란드, 로바니에미)에 적극적으로 참여하면서 한국의 참여가 본격적으로 확대되기 시작했다.

한국은 CAFF와 협력관계를 강화하고 AMBI 사업 목표 달성을 위해 정부 및 전문가 활동 지원, 북극권-비북극권 연계 협력사업에 참여했다. 4년(2016-2019)간의 지속적이고 긴밀한 협력관계 구축을 토대로 한국은 2019년 북극씨클 총회에서 CAFF 사무국과 '북극권-비북극권 국가와의 협력 모델'을 주제로 공동 세션을 개최했다. 공동 세션의 북극권-비북극권 국가 협력 모델 사업은 AMBI 사업을 위해 CAFF 사무국, 북극이사회 회원국, 옵서버 국가들의 협력에 대한 발제로 이루어졌다. 한국이 옵서버 국가로서 AMBI 사업을 위해 추진하고 있는 연구, 교육, 전시 분야 업무와 국제협력에 대한 소개와 의의에 대해 발제가 이루어졌다. 또한, 2019년 해양수산부와 외교부가 공동 주관하는 북극협력 주간에서 'NIE-CAFF 북극 특별전'을 추진하고, 이어 2020년에는 '국립생태원에서 만나는 CAFF 북극사진전(2020.2-2020.12, 국립생태원)'을 순차적으로 개최했다. 2019-2020년 개최된 북극사진전은 CAFF가 추진한 북극 사진 공모전(영문명: The Arctic Biodiversity Through the Lens) 수상작 30여 점을 제공받아 개최 및 운영됐다. CAFF에서 개최하는 북극 사진 공모전은 2014년과 2018년에 각각 개최됐으며, 공모전의 주제는 북

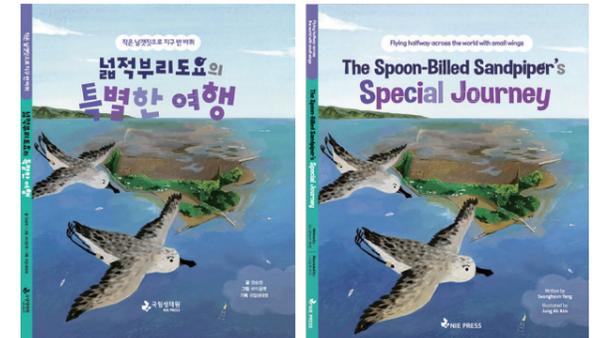
극의 생물다양성, 풍경, 원주민, 과학과 산업 등 4가지 분야로 나누어 각 분야별 수상작을 선정했다. 수상작은 순회전을 통해 북극의 생활과 자연환경 보전의 가치를 알리는 데 활용됐다. CAFF의 수상작을 국내 전시하면서 국립생태원의 북극 관련 국제협력 사업 내용을 알리고, 국내·외 정부·학계·연구기관 관계자와 일반 참석자들을 대상으로 인식 증진 활동에 힘썼다.

2020년 코로나19가 시작되면서 활동의 단절로 인해 국제사회의 관심과 노력이 둔화될 것을 걱정하면서 국제사회의 새로운 접근이 화두가 됐다. 온라인 협력 사업 추진을 위해 CAFF 사무국과 국립생태원은 'AMBI 어린이 동화책 개발·보급 사업'을 기획했다. 이 사업은 북극 철새 보전에 대한 콘텐츠를 구성하고 글로벌 역량 강화 콘텐츠 개발·보급으로 국제협력 사업 추진 방식의 변화로 사업의 연속성을 확보하기 위해 기획됐다. 국립생태원에서 도서 개발을 주도하고 EAAF 전문가들의 의견수렴과 감수로 사실을 기반으로 한 어린이 동화책을 개발했다. 도서명은 '작은 날갯짓으로 지구 반바퀴' 넓적부리도요의 특별한 여행'으로 AMBI 이니셔티브 이행에 핵심 보호종인 넓적부리도요를 주인공으로 선정하고 동아시아-대양주 이동 경로를 지나면서 '새는 국경이 없어 지구적인 노력으로 멸종위기종을 보전해야 한다'는 내용을 부각해 주요 줄거리를 구성했다. 철새를 위한 국제협력, 북극이사회와 CAFF의 역할, AMBI란 무엇인가?, 생태원의 기여 등 국제협력 사업의 추진 이유와 성과를 수록해 한국의 국제협력 사업의 추진 성과와 기여에 대한 정보를 제공했다. AMBI 이행 성과에 대한 홍보를 위해 국내 AMBI 참여 정부 부처 및 관련 기관에 배포해 역량 강화 자료로 활용하도록 했으며, CAFF 사무국을 통해 CAFF 26개국 담당기관(focal point)에게 배포해 국외 AMBI 역량 강화 교육 콘텐츠로 사용하도록 권고했다. 본 어린이 도서는 향후 다국어 번역 및 제작해 보급될 수 있도록 국제협력 사업 콘텐츠로 활용될 계획이다.

그림 2 AMBI 인식 증진을 위한 한국의 활동



국립생태원 CAFF 북극 사진전



넓적부리도요의 특별한 여행(한영)

2020년 말 한국은 아시아 최초로 '제1회 동아시아-대양주 철새 이동 경로 과학자 회의(이하 이동 경로 과학자 회의)'를 유치했다. 본 회의는 코로나19 팬데믹 상황에서도 2년(2019-2020)간 CAFF 사무국과 미국, 호주, 싱가포르와 함께 운영위원회를 구성해 기획·추진됐다. 이동 경로 내 다양한 연구와 활동을 펼치는 전문가들이 한자리에 모인 첫 번째 회의로서 관련 주제 5개 기조 강연과 학술토론회, 국제워크숍, 18개 세부 주제 관련 80개 발표가 진행됐다. 전 세계적인 코로나19 확산에 따라 안전하고 효과적인 비대면 국제회의로 전환해 2020년 11월 3일부터 5일까지 3일 동안 실시간으로 개최됐다. 39개국 448명이 등록해 참여했고 동아시아-대양주 철새 서식지 관련 연구 교류 및 국제협력 증진 방안 모색과 과학-정책 연계를 위한 지식 격차 해결 방안 논의 등을 목표로 진행됐다. 참가자들에게 익숙하지 않은 온라인 국제회의를 성공적으로 개최하기 위해 운영위원회는 19

개월간 23번의 회의를 진행해 자료집을 만들어 공유하고, 뉴스레터, 보도자료를 통해 국내·외로 홍보했으며 의장과 기술 담당자를 배정하는 등 회의의 원활한 진행을 위해 노력했다. 많은 참가자들은 연구자 간의 협업을 도모하고 지식 격차를 해소할 수 있는 기회가 됐고, 동아시아-대양주에 속한 여러 유관기관과 연구자들이 EAAF 경로의 연구 성과를 공유하고 토론함으로써 철새 보전 연구를 더 효과적으로 진전시킬 수 있을 것이라 평가했다. 또한, 전문가들은 향후 정기적인 회의가 동아시아-대양주 이동 경로의 습지와 조류 생태계 보전을 위한 지식 공유의 장으로 기능해 지식 격차 해소에 기여할 수 있고, 특히 아시아-태평양 지역 개발도상국 유관기관과 관련 연구자들에게 선행연구로부터 축적된 지식과 경험을 공유하는 데 의미가 있을 것이라고 평가했다.

IV 우리나라의 북극 철새 보전 사업 향후 대응방안

AMBI 2차 업무계획 중간평가(2021년) 진행에 맞춰서 우리나라의 업무 추진에 대해 점검한 결과, 현재 4개 행동 목표 중 2개를 이행(① 지식 공유, ② 서식지 보전 홍보 활동)과 2개를 추진(① 침입외래종 관리, ② 협력 결의 체결) 중인 것으로 나타났다. 향후 4개 행동 목표 이행을 위해 아래 사항들의 이행이 필요할 것으로 전망된다.

한국 AMBI 2차 업무계획 목표 이행을 위해 (1) AMBI 주요 보호종 감소 추세를 전환시키기 위한 노력으로 지식공유 및 국제협력 사업을 통해 이동 경로 내 서식지 보호 향상을 위해 지속적으로 노력해야 할 것이다. 2020년 이미 목표 달성을 위해 '제1회

동아시아-대양주 철새 이동 경로 과학자 회의'를 개최했지만, 후속 조치를 위해 중앙-동아시아 지역 이해당사자와 함께 2차 회의를 준비해 볼 필요가 있을 것이다. 현재 2020년 싱가포르 국립공원위원회가 2차 회의 개최 의사를 언급했으나 코로나19 팬데믹으로 인해 논의가 잠정 중단된 점을 고려해 CAFF 사무국과 함께 추후 논의를 진행해 볼 필요가 있을 것으로 보인다. 또한 (2) 도요물떼새의 중간 기착지로 이용하는 한국의 조간대 구역 보전 홍보 활동을 기획적으로 추진해 나갈 필요성이 있다. 2021년 7월 26일 제44차 세계유산위원회에서 '한국의 갯벌'이 세계 자연유산으로 등재됐다. 대표적인 동아시아-대양주 철새 이

동 경로상 중간 기착지인 서해안 갯벌들이 가장 엄격한 보호구역으로 지정된 것이다. AMBI에서 지속적으로 한국과 중국의 이행 목표로 고려돼 온 세계자연유산 등재를 성공적으로 이루어낸 것이다. 2021년 CAFF 하반기 이사회(2021년 9월)에서 한국 대표단은 오퍼버 국가 발언에서 이러한 내용을 보고했고, AMBI 사업 주요 실적에 기여한 것으로 인정을 받고 있다. 향후 CAFF 사무국과 중국(동탄 갯벌-세계자연유산 등재)과 함께 AMBI 사업과 연계해 도요물떼새 서식지로서 세계자연유산 조간대 보전 활동(예: 국제워크숍, 캠페인, 홍보영상 등)을 추진해 나갈 필요성이 있다. 세 번째로, (3) AMBI 주요 보호종에게 생태적으로 가치가 높은 서식지들을 보호하기 위해 침입외래종 영국갯끈풀(*Spartina anglica*) 대처에 대한 주요 활동에 대한 모니터링이 필요할 것이다. AMBI 중앙-동아시아 이동 경로상 한국 중간 기착

지 내 영국갯끈풀 분포와 방제 활동 등에 대한 결과에 관한 보고서를 작성해 향후 침입외래종으로부터 AMBI 주요 보호종 서식지 관리 방안에 대한 과학적 근거자료를 제공할 필요성이 있다. (4) 마지막으로, AMBI 담당기관(focal point)을 지정하고 '협력 결의문(Resolutions of Cooperation)'을 CAFF 사무국과 체결해야 할 것이다. 현재 한국은 중국, 스페인과 함께 AMBI 사업에 대한 적극적인 참여와 기여로 CAFF 사무국과 협력 결의문을 채택할 준비 중에 있다. 2022년 6월 CAFF 사무국에서 한국 AMBI 업무 담당자에게 한국 외교부를 통한 공식적인 AMBI 담당기관 지정을 요청했다. 향후 북극이사회 오퍼버가 공식적으로 북극이사회 워킹그룹 사업에 참여와 기여를 인정하는 의미를 지니게 되는 '협력 결의' 문서 체결을 위해 국내 관계 부처 및 기관 협력이 필요할 것이다.

V 미래 전망

국제사회는 지구 생태계 보전을 위해 기후변화와 생물다양성을 함께 고려해 일방적인 상쇄효과(trade-off)를 감소시키고, 상승효과(synergy)를 증진하는 데 관심을 기울이기 시작했다. 대표적으로 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC)와 생물다양성 과학기구(IPBES)는 2020년 공동워크숍에서 "기후, 생물다양성, 삶의 질이 통합된 거버넌스를 통해 상쇄 효과를 줄이고, 상승효과를 높여 최상의 공편익(co-benefits)을 제공하는 해법을 마련해야 한다"고 제안했다. 향후 AMBI 사업에서도 "기후변화-생물다양성-삶의 질"을 모두 함께 고려해 나갈 것으로 예상된다. 또한, 북극권-비북극권 국가들은 기후-환경 변화에 따른 생물다양성 변화가 철새에 미치는 영향과 지역주민 생계가 불법 포획에 미치는 영향 등에 대해 자연기반해법 마련을 추진해 나갈 것으로 전망된다.

우리나라는 극지연구소를 중심으로 한국해양수산개발원, 국

립생태원 등 관련 학계 연구자들이 북극 환경과 생태계에 대한 연구를 수행하고 있다. 하지만, 국경 없이 지구 곳곳을 이동하는 철새를 매개체로 기후변화-생물다양성을 함께 고려한 상승효과에 대한 연구 주제는 아직 매우 제한적으로, 향후 이 분야에 대한 새로운 과제 발굴이 필요할 것으로 생각된다. 우리나라는 북극이사회의 오퍼버 국가로서 선제적인 글로벌 이슈 대응을 통해 북극 환경생태에 적용 가능한 방법론을 개발해 북극 관련 사업에 조금 더 실질적으로 기여할 수 있을 것이다.

현재 CAFF 사무국은 2022년 2월 24일 발발한 러시아와 우크라이나 전쟁 시작 이후 모든 공식 업무를 잠정적으로 중단한 상태이다. 2022년 상반기 CAFF 이사회(2022년 3월 예정) 취소를 시작으로 모든 과학적 교류도 진행되고 있지 않은 상태다. 향후 지속적으로 CAFF 사무국의 활동에 대한 모니터링과 대응이 필요한 시점이다.

VI 마치는 말

지금까지 살펴본 바와 같이, AMBI 사업은 북극이사회 국가들 뿐만 아니라 오퍼버 국가들이 포함하고 있는 이동성 동물의 번식지, 중간 기착지, 월동지 현안 이슈들을 다루도록 설계되어, 지속적인 북극권-비북극권 국가들의 생태협력이 강조될 것으로 예상된다. 또한, 국제사회가 범지구적 이슈인 기후변화-생물다양성을 함께 고려한 공편익 증진에 많은 관심과 노력을 기울이는 만큼, AMBI 사업에서도 철새를 중심으로 삶의 질 향상을 위한 기후변화-생물다양성을 함께 고려한 자연기반해법 마련을 위해 노력해 나갈 것으로 판단된다. 북극 생태계 보전을 위한 기

후변화-생물다양성 상쇄 및 상승효과에 대한 장기적인 모니터링 과학 자료들은 부족한 상황이다. 그럼에도 불구하고, 한번 잃게 되면 다시 회복하기 힘든 북극 환경 보전을 위해 선제적이고 적극적인 협력이 필요하다. 이를 위해 우리나라의 북극 연구에서도 철새를 매개로 기후변화-생물다양성-삶의 질에 대한 다분야 전문가들이 함께 참여할 수 있는 연구가 수행돼야 하고, 관련 분야 전문성을 가진 기관과 전문가들의 국내·외 협업이 매우 중요한 시점이라고 생각된다.

참고문헌

- <https://www.caff.is/>(검색일: 2022.08.05.).
- <https://www.nie.re.kr/journey/index.html>(검색: 2022.08.05.).
- CAFF. State of the Arctic Marine Biodiversity Report. Conservation of Arctic Flora and Fauna. International Secretariat, Akureyri, Iceland. 2017.
- CAFF. State of the Arctic Freshwater Biodiversity. Conservation of Arctic Flora and Fauna International Secretariat, Akureyri, Iceland. 2019.
- CAFF. State of the Arctic Terrestrial Biodiversity Report. Conservation of Arctic Flora and Fauna International Secretariat, Akureyri, Iceland. 2021.
- CAFF. Arctic Biodiversity Trends 2010 - Selected indicators of change. Conservation of Arctic Flora and Fauna International Secretariat, Akureyri, Iceland. 2010.

- CAFF. Status and trends in Arctic biodiversity: Synthesis Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF), Arctic Council, 2013.
- CAFF. Actions for Arctic Biodiversity, 2013-2021: Implementing the recommendations of the Arctic Biodiversity Assessment. Conservation of Arctic Flora and Fauna, Akureyri, Iceland. 2015.
- CAFF. Arctic Migratory Birds Initiative(AMBI): Revised Workplan 2015-2019. Conservation of Arctic Flora and Fauna, Akureyri, Iceland. 2018.
- CAFF. Arctic Migratory Birds Initiative (AMBI): Workplan 2019-2023. Conservation of Arctic Flora and Fauna, Akureyri, Iceland. 2019.
- 강성룡 외. 「국제협력을 통한 생태정책 대응 연구」, 국립생태원. 2018.
- 강성룡 외. 「국제협력을 통한 생태정책 대응 연구」, 국립생태원. 2019.
- 강성룡 외. 「국제협력을 통한 생태정책 대응 연구」, 국립생태원. 2020.
- 강성룡 외. 「국제협력을 통한 생태정책 대응 연구」, 국립생태원. 2021.