

2022
12. 19

KRIHS POLICY BRIEF
No. 896

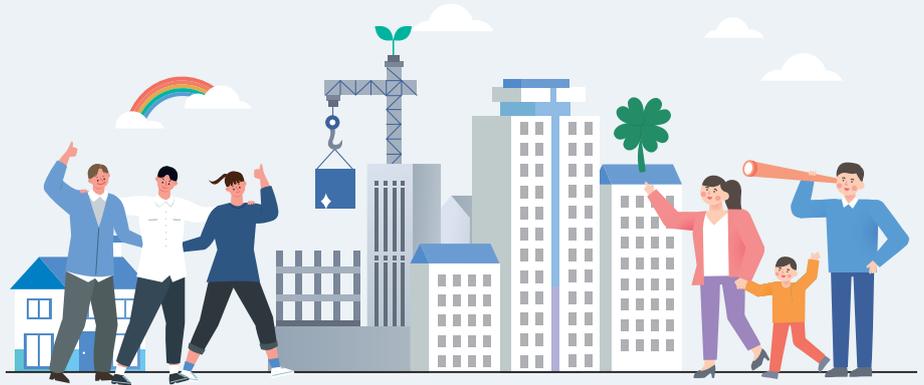
발행처 국토연구원
발행인 강현수
www.krihs.re.kr



국토정책 Brief

KRIHS POLICY BRIEF

‘한반도 그린공동체’ 기반의 탄소중립을 위한 산림협력 추진방안



주요 내용

- 1 우리나라는 기후변화에 대응하기 위해 탄소중립을 달성하고자 노력하고 있으며 한반도 차원의 산림복원은 이를 실현할 수 있는 효과적인 방안
- 2 한반도 그린공동체 기반의 산림협력은 산림복원을 통한 탄소중립 달성뿐만 아니라 근본적인 산림황폐화 문제해결을 위해 사회·경제분야에 대한 포괄적인 접근이 필요
- 3 이를 위해 ① 산림조성 및 복원, ② 식량 및 에너지 문제해결, ③ 일자리 전환 및 지역산업 육성, ④ 재난재해 대응 및 산림-수자원 통합관리, ⑤ 환경협력 지원체계 제시
- 4 다수준 포괄적 국제거버넌스인 ‘한반도 그린공동체 국제산림협력 위원회(가칭)’를 제안하고 대통령 직속의 범부처 추진단 구성 및 부처별 역할 제시

정책제안

- 1 (산림협력 지역주도 이니셔티브) 국제협력 기반의 효과적인 산림협력을 위해 UN 산림포럼 산하 지역주도 이니셔티브인 ‘한반도 그린공동체 국제산림위원회(가칭)’ 발족
- 2 (포괄적 사회발전 협력) 산림복원과 연관된 북한 주민의 회복력과 연관된 식량·에너지 문제해결, 일자리 전환 등 인도적 개발협력을 통한 사회발전 추구
- 3 (법·제도 기반 협력) 국제사회의 규범과 가치를 기반으로 지역의 환경적 특성을 반영할 수 있는 한반도 산림협력법 및 관련 법 제정 추진
- 4 (재난재해 경감 및 산림-수자원 통합관리) 산불·산림병해충 협력을 위한 인도적 접근로 설치 등의 공조체계 마련 및 홍수 예방을 위한 내수배제시설 설치
- 5 (모니터링 및 활용체계 구축) 산림협력은 주로 야외에서 수행되므로 코로나19 등에 대응하여 비대면 협력이 가능하도록 산림 모니터링 및 산림협력 평가기술 개발

* 한반도 그린공동체 관련 자세한 내용은 국토정책Brief 895호(2022년 12월 12일자) 참조

임용호 부연구위원

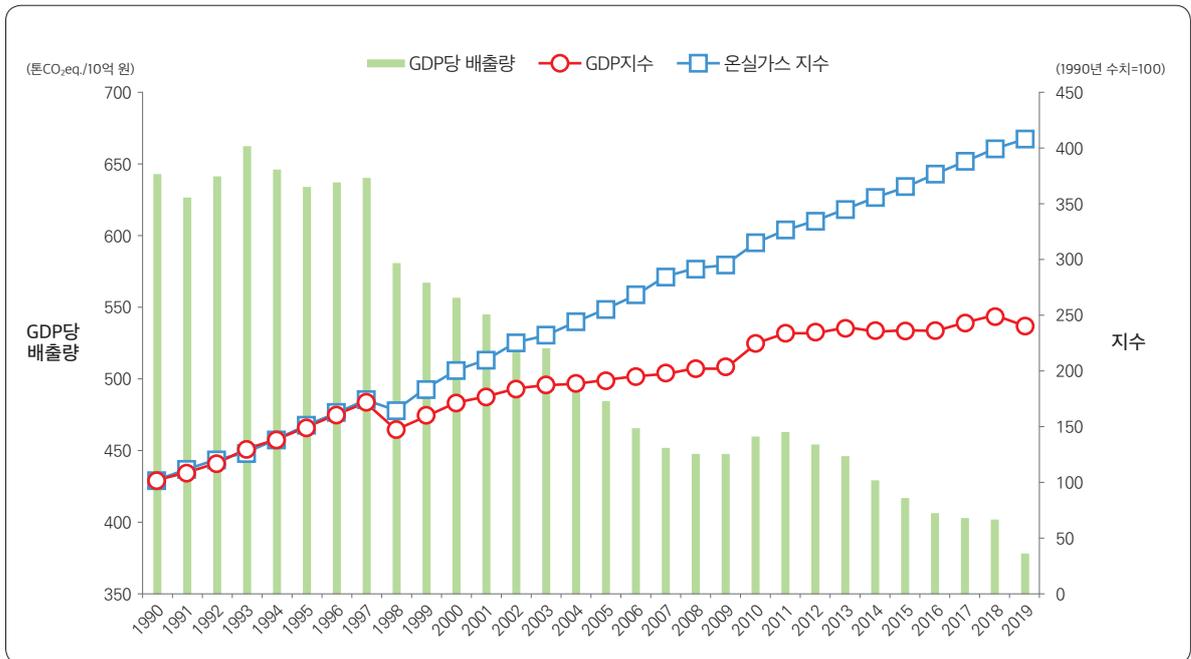
1

한반도 그린공동체 기반 산림협력의 필요성

우리나라는 탄소중립을 위해 노력하고 있으나 GDP 증가에 따른 이산화탄소 배출량의 절대적 탈동조화는 나타나지 않고 있어 한반도 차원에서 온실가스 감축분 증대방안 모색 필요

- 북한은 2030 국가온실가스 감축목표(NDC)로 북한 자원만 이용 시 8%, 국제 지원 시 최대 40.25%까지 감축이 가능할 것으로 제시(DPRK 2016, 5)함으로써 온실가스 감축을 위한 국제협력에 수요가 높음

그림 1 국내총생산(GDP) 대비 온실가스 총 배출량(1990~2019년)

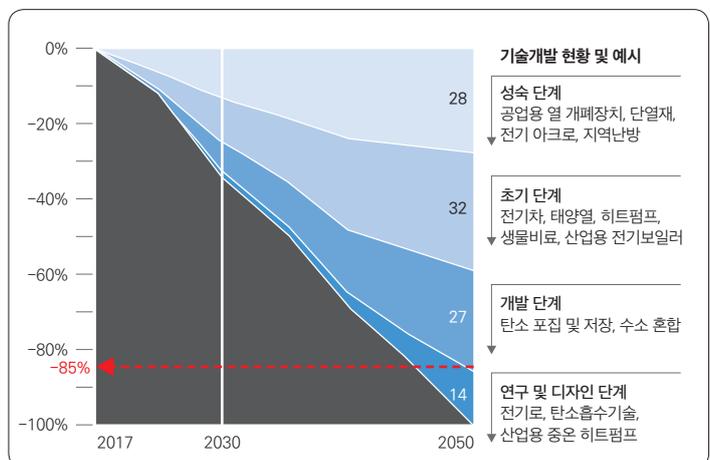


주: 1) 온실가스 총 배출량은 활동자료의 개선이나 산정방법론 변경 등으로 연도별 통계수치가 달라질 수 있음(온실가스종합정보센터 2019, 3).
2) 그래프는 2021년 지역별 온실가스 인벤토리(1990~2019) 공표 데이터를 활용하고 대한민국정부(2020, 30)의 스타일을 준용.

온실가스 저감방법에는 기술개발 중심의 공학기반해법과 생태계 복원을 통한 자연기반해법이 있으며 지속가능성과 기술개발의 불확실성 등으로 자연기반해법 중 산림복원이 효과적인 방안으로 대두

- 현재 개발 중인 기술만으로도 2050년에는 EU 온실가스 발생량의 85%를 감축할 수 있을 것으로 예상되나 라이선스 문제 등으로 기술보급에는 상당한 시간이 필요함
- 기후변화의 영향을 예측하고 대응하는 '적응(adaptation)'과 온실가스 방출을 줄이는 '완화(mitigation)'는 상쇄관계(trade-off)로 이를 최소화하는 방안이 필요함
- 적응과 완화의 공동효과부문 중 가장 높은 효과를 기대할 수 있는 분야가 그린 인프라(Sharifi 2021, 9)이며, 특히 산림복원은 바로 실행할 수 있는 장점이 있음

그림 2 EU 탄소중립을 위한 기술개발 현황



주: 1) 반올림으로 인해 수치의 합이 100%가 아닐 수 있음.
2) CO₂e는 100년 온난화 지수(IPCC AR4)를 기반으로 계산.
자료: McKinsey&Company 2021, 7.

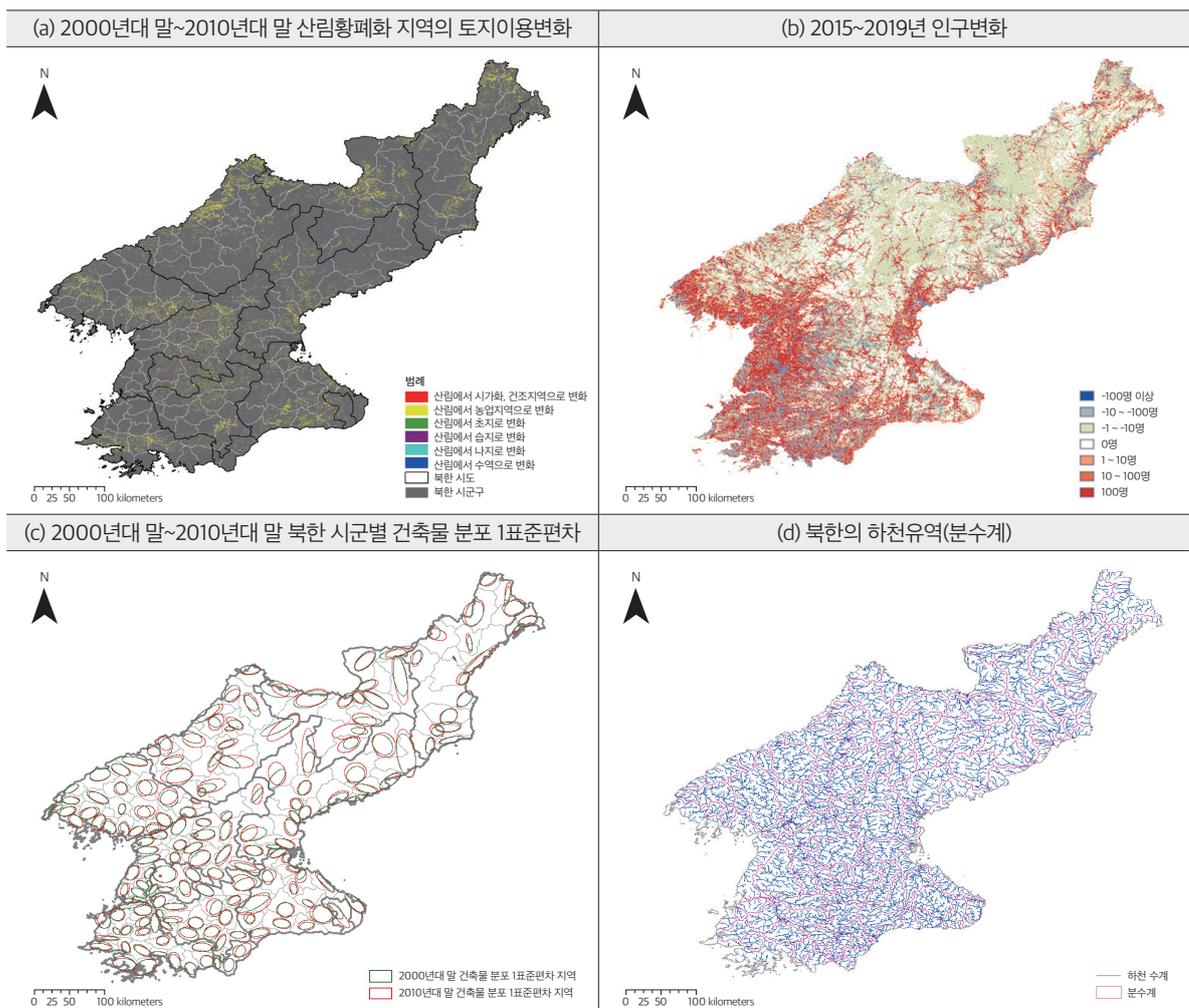
2

한반도 그린공동체 기반 산림협력의 고려요소

북한의 산림면적은 2001년부터 2015년까지 매년 평균 0.8%씩 감소한 반면, 2015년 이후 주로 산간지역에서 매년 평균 0.4%씩 증가¹⁾

- (식량난) 북한은 산림이 전용된 토지 중 90.2%가 농업용지로 사용되고 있어 북한의 식량난을 고려하였을 때 지속적인 산림복원이 이루어지는 데는 한계가 있을 것으로 예상됨(<그림 3-a> 참조)
- (인구분포) 인구분포의 변화를 통해 개발압력 등을 추정할 수 있는데 북한은 도시로 인구가 밀집되고 있으며 산림황폐화 지역의 분포와 유사하여 개발제한 등의 국토계획과 산림복원을 함께 고려할 필요가 있음(<그림 3-b> 참조)
- (지역발전 방향) 건축물 분포의 변화는 지역발전 방향을 나타내며 산림황폐화 지역이라 할지라도 지역발전 방향상에 있는 토지는 산림복원의 지속가능성 등을 고려하여 도시개발의 잠재지역으로 관리해야 함(<그림 3-c> 참조)
- (분수계) 산림복원을 위한 협력단위는 면적 또는 행정구역을 기준으로 하기보다는 산림복원과 연관성이 높은 재난재해 및 수자원 통합관리까지 고려할 수 있도록 분수계를 기준으로 설정할 필요가 있음(<그림 3-d> 참조)

그림 3 한반도 그린공동체 기반 산림협력 고려요소



활용데이터: (a), (c)는 환경부에서 제공하는 2000년대 말~2010년대 말 대분류 토지피복도; (b) 2015~2019년 LandScan 인구데이터; (d) HydroSHEDS, HydroATLAS version1.0 중 레벨 7, 8 데이터 및 하천 데이터

1) <https://www.38north.org/2020/1/bchung201231/> (2021년 10월 24일 검색).

3

한반도 그린공동체 기반 산림협력 추진방안

한반도 그린공동체를 기반으로 파리협정(2015)에 따른 탄소중립방안과 지역의 환경문제를 연계하고 국토계획·환경계획을 기반으로 재난재해와 수자원 통합관리가 가능한 지속가능한 산림복원계획 수립

- 국제사회의 환경의제인 파리협정에 따라 한반도 차원의 탄소중립을 위하여 산림복원 대상지역의 국토계획 및 환경계획을 고려한 적응계획 기반의 산림조성 및 복원방안 마련이 필요함
- 재난재해 등을 고려하였을 때 경사도가 10° 이상인 지역은 산림조성 및 복원이 필요한 지역이나 급속한 경작지의 산림화는 식량부족을 악화시킬 수 있으므로 임농복합경영 등 식량문제 해결방안이 필요함
- 북한은 동절기에 기온이 낮아 난방 없이 생명유지가 불가능하므로 산림보호를 위한 벌채금지 등 북한 주민, 특히 취약계층에 심각한 피해를 줄 수 있어 에너지(땀감) 문제 해결을 위한 협력방안이 필요함
- 북한 산림황폐화의 주요 요인은 경작지로의 개간, 즉 농경사회이기 때문이므로 근본적인 문제해결을 위해서는 중장기적으로 제조업 또는 서비스업으로의 일자리 전환 및 지역산업 육성이 필요함
- 재난재해는 산림협력의 성과를 저해하고 협력 인프라에 피해를 줄 수 있으므로 재난재해 대응방안을 마련할 필요가 있으며, 특히 홍수·산사태·가뭄 등의 피해방지를 위해 산림-수자원 통합관리가 필요함
- 산림협력의 성과분석과 개선을 위한 모니터링 기반의 과학적 접근방안과 갈등방지 및 책임과 의무를 명확하게 하기 위한 법·제도적 기반을 제공하는 환경협력 지원체계가 필요함

한반도 그린공동체 기반의 산림협력은 3대 목표, 5대 기본방향, 15개 추진전략하에서 산림복원뿐만 아니라 이와 관련된 경제·사회문제 해결과 대북제재 및 코로나19 등을 고려한 포괄적 추진방안 제시

- 3대 목표는 환경공동체로서의 산림협력, 지속가능성을 담보할 수 있는 효과적인 산림협력, 범분야적인 종합적 접근을 통한 지역 역량 강화를 제시함으로써 인간과 자연의 상호 호혜적인 발전을 추구

표 1 한반도 그린공동체 기반 산림협력의 목표 및 추진전략

| | |
|-----------------------|---|
| 3대 목표 | 한반도의 탄소중립 이행을 위해 자유주의적 환경공동체에 기반한 산림협력 한반도 국토계획·환경계획 연계를 통해 지속가능성을 담보할 수 있는 효과적인 산림협력 산림협력 시 범분야적인 종합적 접근을 통해 지역사회의 발전 역량 강화 |
| 5대 분야 | 추진전략 |
| 산림조성 및 복원 | <ul style="list-style-type: none"> • 국제사회-국가-지역 간 적극적인 논의와 합의를 통한 산림조성 및 복원방안 마련 • 국토-환경계획 연계를 통한 산림조성 및 복원의 지속가능성과 효율성 향상 • 생물종다양성에 기여할 수 있는 산림조성 및 복원계획 수립 |
| 식량 및 에너지 문제해결 | <ul style="list-style-type: none"> • 식량 및 땀감 등 물자지원을 통한 급격한 사회충격 완화 및 인도적 위기 대응 • 식량 감소에 적응하기 위한 임농복합경영 추진 및 한반도 적응계획(Adaptation plan)으로 확대 발전 • 에너지 지원 및 탄소발생 저감을 위한 재생에너지 팜(farm) 조성 |
| 일자리 전환 및 지역산업 육성 | <ul style="list-style-type: none"> • 산림복원의 지속가능성 확보를 위하여 농업에서 타 산업분야로 직업전환 및 교육 • 지역산업 육성을 통한 일자리 창출 • 북한 주민의 회복력을 강화할 수 있는 인도적 개발협력분야 발굴 및 추진 |
| 재난재해 대응 및 산림-수자원 통합관리 | <ul style="list-style-type: none"> • 분수계를 기반으로 홍수, 산사태 등에 대응할 수 있는 산림유역 관리방안 마련 • 재난재해 공동대응을 위한 취약지 분석 및 산림복원 우선순위 지역 설정 • 내수배제시설 설치 등 홍수, 가뭄 등의 재난재해에 대응한 수자원 관리방안 마련 |
| 환경협력 지원체계 | <ul style="list-style-type: none"> • 코로나19, 북한의 폐쇄성에 대응한 위성영상 기반의 모니터링 및 평가체계 구축 • 국제법·제도 기반의 한반도 산림협력법 제정 및 추진 • 한반도 산림협력 거버넌스 구축을 통한 지속가능한 지식·기술·재정 지원 |

한반도 그린공동체 기반 산림협력의 단계별 추진방안

산림협력의 단계는 대북제재가 유지되는 산림협력 초기, 북한의 핵개발 및 대량살상무기 프로그램 폐기가 진행되는 산림협력 확대, 대북제재가 완전히 해제된 산림협력 심화, 3단계로 구분

- 산림협력 초기 단계는 산림협력을 위한 지역선정, 계획수립, 정보구축과 시범사업을 추진하는 단계로 인구분포·문화·자원 등의 지역적 특성을 협력 프로세스에 융합함으로써 원활하고 효과적인 산림협력을 추진함
- 산림협력 확대 단계는 북한의 핵개발 및 대량살상무기 개발 프로그램 폐기가 가시적으로 진전되어 대북제재가 완화됨에 따라 산림협력지역을 확대하고 주민 회복력 향상을 위한 인도적 개발협력을 추진함
- 산림협력 심화 단계는 북한의 핵개발 및 대량살상무기 개발 프로그램 폐기가 완료되어 대북제재가 완전히 해제된 상태로 대규모 개발협력, 첨단기술을 포함한 기술협력 강화 등을 추진함

산림협력 단계에 따라 인도적 지원 → 인도적 개발협력 → 개발협력으로 협력을 심화시켜 나가고 협력공간도 우선협력지역 → 지역균형발전 → 한반도 차원으로 단계적으로 확대

- 협력 초기에는 목목뿐만 아니라 식량·땀감·비료 등의 물자자원을 통해 지역주민에 대한 피해가 없도록 지원하고 식량은 관광개발을 통한 일자리 전환, 땀감은 신재생에너지 육성 등의 인도적 개발협력으로 확대함
- SDGs 고위급포럼, 탄소중립 이행점검(GS) 참여를 통해 국제환경협력과 한반도 환경협력을 연계함으로써 진일보된 개선방안을 도출하고 지역의 협력성과를 기반으로 한반도 차원의 환경협력으로 확대함

표 2 산림협력 단계별·분야별 주요 추진사항

| 분야 | 산림협력 초기 단계 | 산림협력 확대 단계 | 산림협력 심화 단계 |
|-----------------------|--|---|--|
| 산림조성 및 복원 | <ul style="list-style-type: none"> • 국제사회-한반도-지역 공동의 산림협력계획 수립 • 분수계 단위 산림조성 및 복원 우선 협력지역 선정 및 추진 • 협력지역에 대한 국토계획 및 환경계획 수립 또는 연계 • 양묘장 시설 현대화 | <ul style="list-style-type: none"> • 산림조성 및 복원 지역 확대 • 지역별 균형적인 양묘장 신설 및 임도(林道) 설치 • 생물종다양성을 확보할 수 있는 산림협력 추진 • 한반도 산림조성 및 복원 중장기계획 수립 | <ul style="list-style-type: none"> • 한반도 산림보호 및 관리체제로 전환 • 한반도 국토계획 및 환경계획 수립 • 산림과 생물종 다양성을 위한 통합계획 수립 및 추진 |
| 식량 및 에너지 문제해결 | <ul style="list-style-type: none"> • 식량 및 땀감 물자지원 • 산림관리원으로 지역주민 고용 및 산림 생산 성과에 따른 인센티브 지급 • 임농복합경영을 위한 기술지원 및 협력 • 신재생에너지 자원지도 구축 | <ul style="list-style-type: none"> • 식량생산 증대를 위한 농업기술 및 비료 생산지원 • 북한 내 전량 소비 대상에 한정된 수산물 생산 협력 • 지역의 특성에 맞는 신생에너지 (풍력, 조력, 태양광 등) 팜(farm) 조성 • 난방, 취사 등을 위한 전력기구 공급 | <ul style="list-style-type: none"> • 한반도 식량계획-해양수산/바이오융합계획 수립 및 이에 따른 생산과 투자 • 식량수급을 고려하여 임농복합경영지를 산림조성 및 복원 대상으로 전환 • 한반도 적응계획 수립 및 협력 • 한반도 스마트 그리드 구축 |
| 일자리 전환 및 지역산업 육성 | <ul style="list-style-type: none"> • 농업에서 타 산업으로 직업전환을 위한 교육 지원 • 일자리 창출을 위한 지역산업 육성 지원(관광 등 비대북제재 분야) • 남북 시범지역 대상 탄소배출권 등록, 거래계약 규칙 등 제도적 기반 조성 | <ul style="list-style-type: none"> • 지역주민의 창업지원을 위한 컨설팅 (국제NGO 등과 협업) • 식량 생산증대를 위한 비료산업 등 인도적 개발협력 분야 산업 육성 • 녹색직업 전문가 양성 및 일자리 창출 | <ul style="list-style-type: none"> • 소상공인 역량 강화를 통한 자발적·균형적 경제발전 • 중소기업 클러스터 조성 및 남한 산업과 상생협력 • 녹색산업의 첨단산업화 지원 • 산림복지 강화 및 산림복지 연계산업 육성 |
| 재난재해 대응 및 산림-수자원 통합관리 | <ul style="list-style-type: none"> • 재난재해 취약지 분석 및 대응계획 수립 • 재난재해 대응 및 산림-수자원 통합관리 우선 협력지역 선정 및 추진 • 우선 협력지역의 분수계 기반 산림유역 관리방안 마련 | <ul style="list-style-type: none"> • 한반도 재난재해 위험지도 작성 및 협력지역 확대 • 내수배제시설 등 홍수, 가뭄 등에 대비한 인도적 개발협력 추진 • 한반도 산림-수자원 조사·계획 및 관리 종합계획 수립 | <ul style="list-style-type: none"> • 한반도 재난안전 R&D 종합계획 수립 • 하천 정비, 다목적댐 등 재난재해 관련 선진국형 개발협력 추진 • 한반도 차원의 산림유역 관리체계 마련 |
| 환경협력 지원체계 | <ul style="list-style-type: none"> • 한반도 그린공동체 국제산림협력 위원회(가칭) 구성 • 한반도 산림협력 모니터링 체계 구축을 위한 DB 구축 및 활용체계 마련 • 국토계획-환경계획 연계를 위한 법·제도 조사 • 원활한 대면 협력을 위한 코로나19 등의 전염병 백신 협력 | <ul style="list-style-type: none"> • 한반도 산림협력 모니터링 기반 평가 및 개선방안 마련 • SDGs 고위급포럼, 탄소중립 글로벌 이행점검(GS) 참석과 이에 연동한 한반도 환경전략 평가 및 개선 • 지자체, 민간협력 참여 확대 • 국제법·제도 기반의 한반도 산림협력법·제도 제정 | <ul style="list-style-type: none"> • 산림협력 모니터링에서 한반도 국토정보통합 및 활용체제로 확대 발전 • 한반도 그린공동체 기반 산림협력 성과를 토대로 해외지역에 대한 국제산림협력 추진 • 분야별 환경문제에 대한 한반도 그린공동체 추진방안 마련 |

한반도 그린공동체 기반 산림협력 거버넌스 ‘한반도 그린공동체 국제산림협력 위원회’

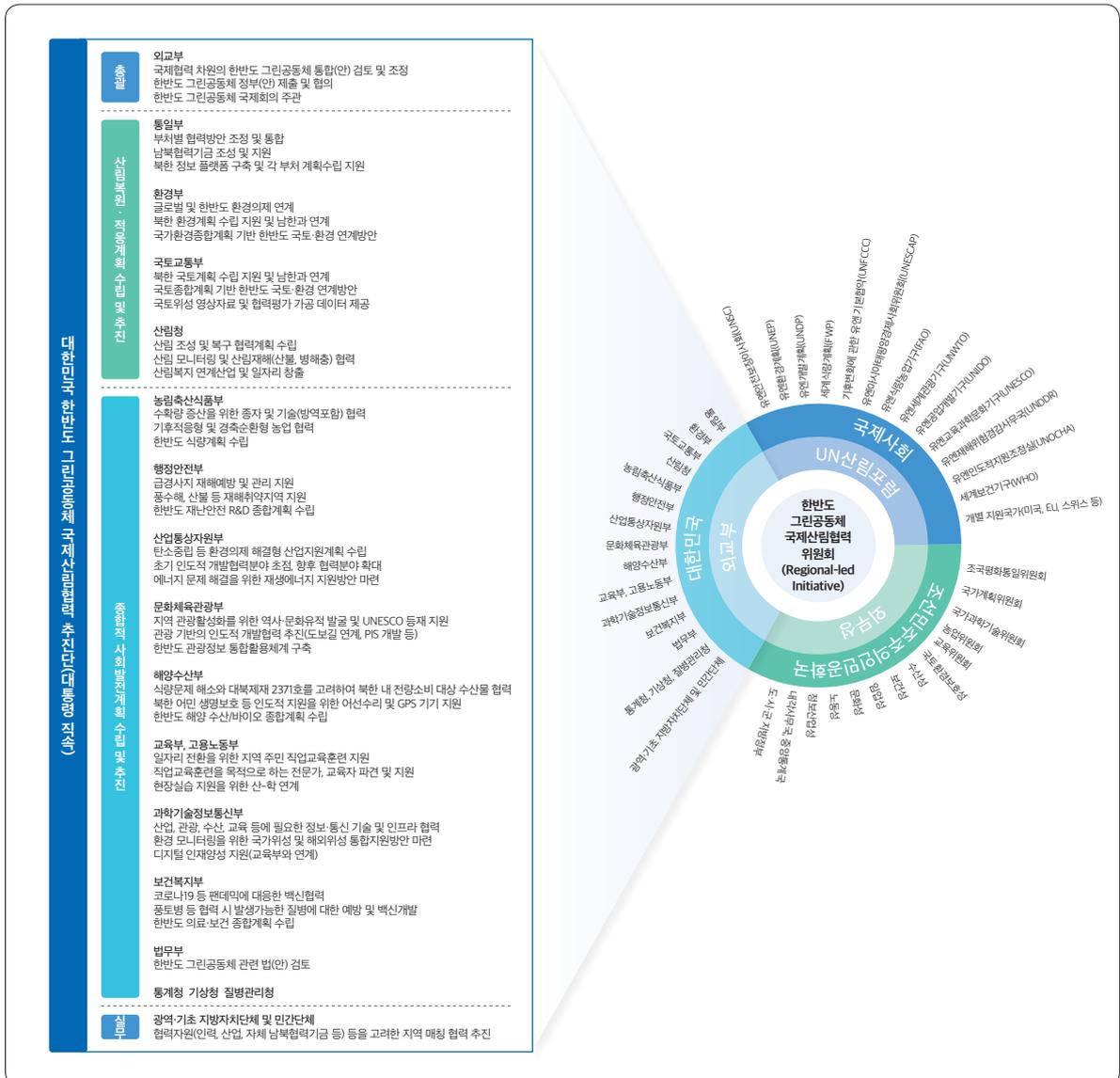
행위자 간 온전한 합의가 없는 임시적 또는 부분적인 전략적 협력은 서로 다른 목적과 이기심, 이데올로기(가치, 신념)에 지배되는 경향이 있어 협력의 효과가 낮게 나타나므로 모든 이해관계자를 포함하는 굿 거버넌스 필요

- 굿 거버넌스는 협력을 보다 일관성 있게 만들고 산림협력과 이와 관련한 타 부문과의 협력(예: 농업, 에너지 및 자원 등)이 효과적으로 통합할 수 있는 기반을 제공(Sotirov et al. 2000, 19)

‘한반도 그린공동체 국제산림협력 위원회(가칭)’는 국제사회, 남한 및 북한이 참여하나 정세변화에 따라 직·간접협력, 옵서버 등 유연한 협력을 추구하며 종합적 접근이 가능하도록 포괄적 거버넌스로 구성

- ‘한반도 그린공동체 국제산림협력 위원회’가 유연한 협력이 가능한 이유는 보편적 가치인 환경문제 해결이 궁극적 목표이므로 협력의 주체가 누구인지보다는 효과적인 산림협력이 가능한가에 초점이 있기 때문임
- 한반도의 산림협력을 위한 별도의 국제협력 조직 구성을 고려할 수 있으나 현재 추진되고 있는 UN 산림포럼에 지역 주도 이니셔티브(Regional-led Initiative)로 참여하는 것이 효과적일 것으로 판단됨
- 우리나라 정부는 ‘대한민국 한반도 그린공동체 국제산림협력 추진단(가칭)’을 구성하고 산림협력 및 인도적 개발협력을 포함하는 종합적인 사회개발을 위하여 범부처가 참여하는 대통령 직속기관으로 조직할 필요가 있음

그림 4 한반도 그린공동체 기반의 산림협력 거버넌스(안)



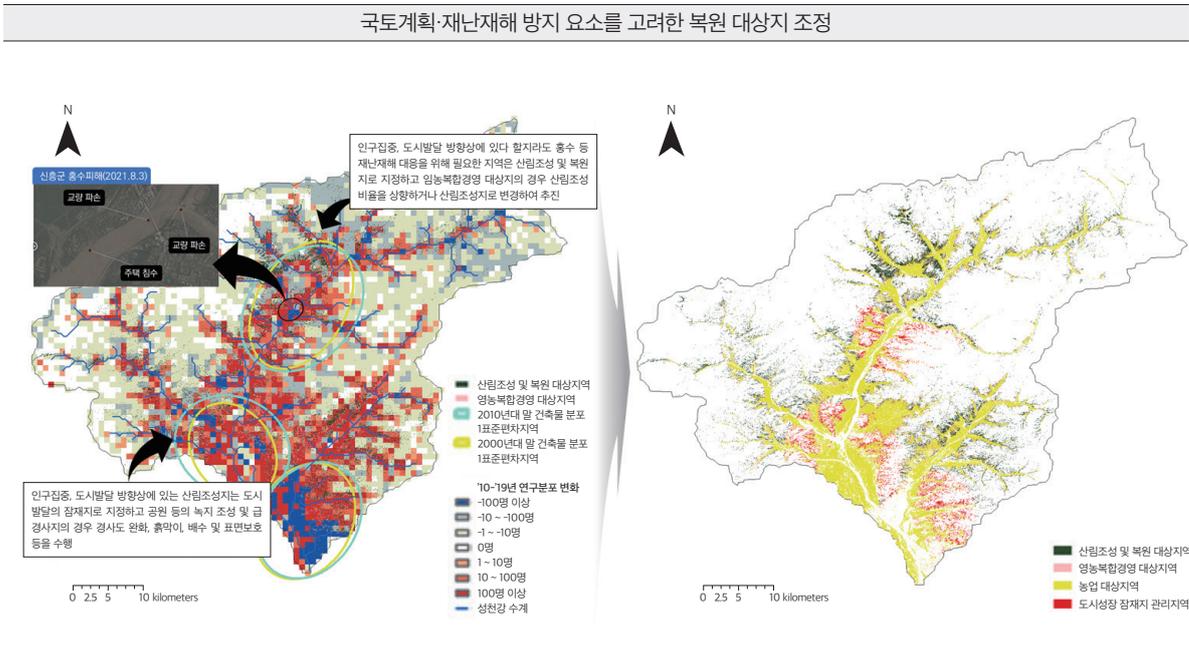
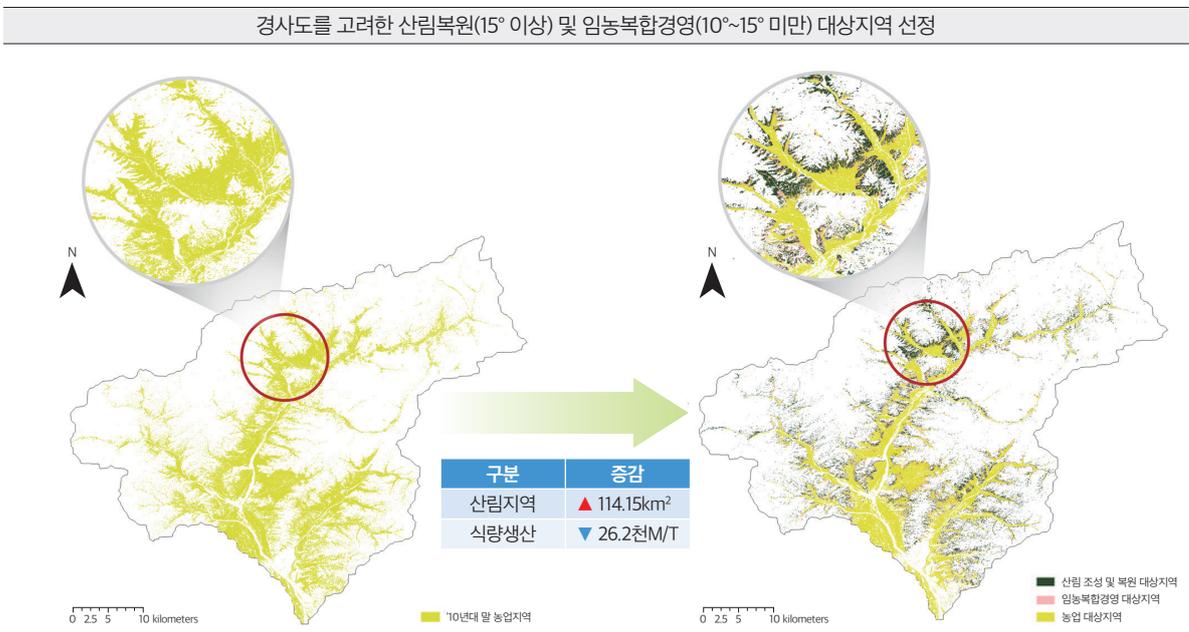
주: 1) 국제기구는 북한과 협력 경험이 있는 UN 기구를 중심으로 제시.
2) 남북한은 한반도 그린공동체 관련 산림협력이 가능한 부처를 중심으로 제시.

한반도 그린공동체 기반 산림협력 적용 예시

함흥시·영광군·신흥군을 포함하는 성천강 분수계는 함경남도에서 가장 넓은 함흥평야가 위치해 있음에도 불구하고 식량 증산을 위한 산지개간이 광범위하게 이루어졌고 이로 인해 홍수 피해가 반복적으로 발생

- (산림조성 및 복원) 경사도 10° 이상 산림복원 대상 농업지역은 36.7%이며 식량감소를 완화하기 위해 10°~15° 미만 농업지역은 임농복합을 적용하고 식재면적을 5%로 가정하면 약 114.15km²의 산림 증가
- (식량 및 에너지 지원) 농경지가 산림으로 복원되면 약 2만 6,200톤(230.3톤/km² 적용)의 식량감소와 농작물 바이오매스 감소로 쌀감부족이 발생할 수 있으므로 초기에는 식량·에너지에 대한 인도적 지원 필요
- (국토계획 및 재난재해 고려) 도시성장 방향의 산림복원은 훼손이 반복될 가능성이 크므로 도시 잠재지로 관리하되 홍수·산사태 등의 재난재해 가능성이 있는 경우에는 산림을 복원하고 토지이용 규제를 통해 보호
- (일자리 전환 및 지역산업 육성) 성천강 분수계 서부의 풍부한 풍량을 이용한 풍력발전, 마전해수욕장 등을 기반으로 한 관광, 흥남비료연합기업을 이용한 비료산업 육성 등 지역 역량 강화를 통한 지속가능성 확보

그림 5 한반도 그린공동체 기반 성천강 분수계(함흥시·영광군·신흥군) 산림협력 적용 예시



4

한반도 그린공동체 기반의 산림협력을 위한 정책제언

한반도 그린공동체 기반의 산림협력은 인류의 보편적 가치인 탄소중립을 실현할 수 있는 협력사업이며 산림복원에 대한 포괄적 접근으로 지속가능성뿐만 아니라 국제협력을 통한 공정성과 투명성 및 재정안정성 확보 가능

- (국제사회의 규범과 지식 공유 기반 제공) 국제협력 기반의 산림협력은 협력의 안정적 추진뿐만 아니라 북한이 국제사회의 규범과 지식을 접할 기회를 제공함으로써 국제협력을 활성화하고 효과적으로 추진할 수 있는 기반을 조성함
- (포괄적 사회발전 추구) 환경복원은 식량부족 등 지역사회에 대한 피해를 발생시킬 수 있으므로 산림복원에 따른 부정적 영향에 대한 지원 및 중·장기적으로 지역의 역량 강화를 통한 문제해결을 위해 인도적 개발협력을 추진함

표 3 한반도 그린공동체 기반 산림협력을 위한 정책과제

| 정책과제 | 추진사업 |
|---|--|
| UN 산림포럼 지역 주도 이니셔티브 (Regional-led Initiative)로 '한반도 그린공동체 국제산림위원회' 발족 | <ul style="list-style-type: none"> • 국제사회, 남북한이 참여하는 '한반도 그린공동체 국제산림위원회' 구성 및 UN 산림포럼 지역 주도 이니셔티브 추진 • 대통령 직속 '대한민국 한반도 그린공동체 국제산림협력 추진단(가칭)' 구성 • 탄소중립 이행점검(GS) 및 SDGs 고위급 정치포럼(HLPF)과 연계 추진 |
| 한반도 그린공동체 기반 산림협력 우선지역 선정 및 인도적 개발협력 추진 | <ul style="list-style-type: none"> • 한반도 그린공동체 기반 산림협력 우선 대상지역 선정 • 산림협력과 연계한 인도적 지원 및 인도적 개발협력 기본계획 수립 • 우선 협력지역에 대한 산림복원과 인도적 개발협력 추진을 통한 모범사례 제시 및 협력 프레임워크 고도화 |
| 국제법 기반의 한반도 그린공동체 관련 법·제도 수립 | <ul style="list-style-type: none"> • 유엔산림전략계획 2017-2030 기반 한반도 산림협력법 제정 • 재난재해 개념 정의 및 한반도 재난재해협력법 제정 |
| 재난재해 경감 및 산림·수자원 통합관리 | <ul style="list-style-type: none"> • 산불진압을 위한 인도적 항공 진입로 설정 및 항공기 공동운영방안 마련 • 내수배제시설 및 수량 확보시설(보, 중소규모 댐 등)을 위한 인도적 개발협력 추진 |
| 위성영상 기반 모니터링 및 활용체계 구축 | <ul style="list-style-type: none"> • 분수계 단위의 임상도 및 재난재해 위험지도 구축 • 인공지능을 이용한 산림현황 분석 및 협력성과 평가 기술 R&D 추진 |

참고문헌

- 대한민국정부. 2020. 대한민국 2050 탄소중립 전략.
 온실가스종합정보센터. 2019. 2019 국가온실가스 인벤토리 보고서.
 _____. 2021. 2021년 국가온실가스 인벤토리(1990-2019).
 환경부. 2000년대 말·2010년대 말 대분류 토지피복도.
 Chung, B. S. 2020. North Korean Forest lands Have Rebounded in Recent Years. 38NORTH. <https://www.38north.org/2020/1/bchung201231/> (2021년 10월 24일 검색).
 DPRK. 2016. Intended Nationally Determined Contribution of Democratic People's Republic of Korea. <https://policy.asiapacificenergy.org/node/2769> (2022년 12월 7일 검색).
 HydroSHEDS. HydroATLAS version1.0. <https://www.hydrosheds.org/page/hydroatlas> (2022년 1월 2일 검색).
 McKinsey&Company. 2021. Solving the net-zero equation: Nine requirements for a more orderly transition. <https://www.sustainablefinance.nz/updates/solving-the-net-zero-equation-nine-requirements-for-a-more-orderly-transition-by-mckinsey> (2022년 12월 7일 검색).
 NK News. Over 1,000 homes destroyed from flooding this week, North Korean media says. <https://www.nknews.org/2021/08/over-1000-homes-destroyed-from-flooding-this-week-north-korean-media-says/> (2022년 1월 22일 검색).
 Oak Ridge National Laboratory. LandScan 2015-2019. <https://landscan.ornl.gov/landscan-datasets> (2022년 1월 21일 검색).
 Sharifi, A. 2021. Co-benefits and synergies between urban climate change mitigation and adaptation measures: A literature review. *Science of The Total Environment* 750, no.1. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141642>.
 Sotirov, M., Pokorný, B., Kleinschmit, D., and Kanowski, P. 2020. International forest governance and policy: institutional architecture and pathways of influence in global sustainability. *Sustainability* 12, no.17. 7010.

※ 이 브리프는 "임용호 강민조 안재성. 2022. 한반도 그린공동체 조성을 위한 산림협력 추진방안 연구. 세종: 국토연구원"의 결과를 정리한 것임.

- **임용호** 국토연구원 한반도·동아시아연구센터 부연구위원
(yhlm@krihs.re.kr, 044-960-0644)

