해 외 출 장 계 획 서

출장명: UN과 유럽연합의 산림·목재 관련 탄소 전략 및 오스트리아 산림·목재산업 가치사슬 및 국산목재 이용 활성화 사례 조사 과제명: 탄소중립과 균형발전을 위한 국산목재산업 발전방안

※ 두 건의 출장이 연계하여 이루어지는 바, 이하에서는 UN 및 유럽연합 방문과 오스트리아 방문을 구분하여 제시함.

1. 출장 필요성

□ 출장 필요성

[UN 및 유럽연합]

○ 기후변화 대응을 위한 목재 이용은 단순히 국산목재의 생산과 소비를 확대하는 문제로 접근하기 어려움. 산림은 탄소흡수원인 동시에 재생가능한 자원의 생산기반이며, 목재는 수확 이후에도 목제품(HWP: Land Degradation Neutrality)의 탄소저장, 장수명 이용, 재사용·재활용, 탄소집약적 재료의 대체 등을 통해 기후변화 완화에 기여할 수 있음. 반면 과도한 수확은 산림의 탄소축적과 회복력을 저하시킬 수 있고, 국내 산림의 이용을 지나치게 제한할 경우 목재수입 증가를 통해 환경부하가 해외 생산지로 이전될 가능성도 있음. 따라서 기후변화 대응 관점에서 중요한 것은 목재 이용량 자체가 아니라, 산림의 건강성과 탄소흡수 능력을 유지하면서 어느 수준까지 목재를 생산하고, 생산된 목재를 어떤 용도로 얼마나 오래 이용하며, 그 과정에서 발생하는 기후편익을 어떻게 평가할 것인가를 함께 판단하는 것임.

○ 국제적으로도 이러한 관점에서 목재의 생산과 이용을 재평가하는 논의가 진행되고 있음. UNFCCC에서는 산림에서 수확된 목재가 HWP로 이전되어 저장하는 탄소를 국가 온실가스 인벤토리에 어떻게 반영할 것인지, 산림탄소의 변화와 목재 이용에 따른 감축효과를 NDC(Nationally Determined Contribution)와 BTR(Biennial Transparency Report) 등 국가 기후정책과 어떻게 일관되게 연결할 것인지가 논의되고 있음. UNCCD에서는 목재 생산을 위한 벌채와 산림경영이 토지황폐화로 이어

지지 않기 위해 필요한 조건을 LDN(Land Degradation Neutrality)과 지속가능한 토지관리의 관점에서 다루고 있으며, 목재수요에 따른 환경부하가 다른 국가나 지역으로 이전되는 문제도 중요하게 제기하고 있음. EFI에서는 산림에 탄소를 계속 축적하는 경우와 적정 수준으로 수확하여 장수명 목제품으로 이용하는 경우를 비교하고, 생산된 목재를 건축재, 보드, 펄프, 에너지 등에 어떻게 배분할 것인지, cascade use와 재료대체 효과, 기후변화에 따른 산림교란과 시장 누출까지 어떻게 함께 고려할 것인지에 관한 연구가 진행되고 있음. 즉 세 기관은 각각 목재 이용의 기후효과 평가, 지속가능한 목재 생산의 조건, 산림·목재시스템 전체의 합리적 이용방식이라는 서로 다른 측면에서 탄소 중립을 다루는 본 연구와 직접 연결됨.

[오스트리아]

○ 우리나라는 산림자원의 축적량이 지속적으로 증가하고 있음에도 불구하고, 국산목재의 생산·유통·가공·소비 과정에서 높은 생산비용, 안정적인 원료 공급의 어려움, 가공 및 유통체계의 비효율성, 수입목재와의 가격경쟁 등으로 인해 국내 산림자원이 목재산업의 원료로 충분히 활용되지 못하고 있음.

○ 특히 우리나라는 산악지형의 비중이 높아 벌채·집재·운송 과정에서 비용이 많이 발생하며, 이는 국산 원목의 가격경쟁력을 저하시키는 주요 요인으로 작용하고 있음. 따라서 산악지역이라는 유사한 자연적 제약을 가지고 있으면서도 효율적인 임목 생산 및 목재 공급체계를 구축하고 있는 국가의 사례를 조사할 필요가 있음.

○ 오스트리아는 산악지형이라는 제약 아래에서도 높은 수준의 산림경영 및 목재산업 경쟁력을 확보하고 있으며, 산림소유자, 산림경영체, 목재산업, 연구기관 및 정부 간 협력을 통해 산림에서 생산된 목재가 가공·건축·에너지 등 다양한 용도로 이용되는 체계를 구축하고 있음.

○ 특히 산악지역에서의 효율적인 벌채·집재·운송 기술과 임업기계 활용, 산림경영 규모 및 소유구조의 한계를 보완하는 협력체계 등은 우리나라

의 국산목재 생산비용 절감 및 안정적인 원료공급체계 구축을 위해 중요한 벤치마킹 사례가 될 수 있음.

○ 또한 오스트리아는 원목의 품질과 용도에 따른 선별 및 가공, 목재산업 간 연계, 기술개발 등을 통해 산림에서 생산된 원목의 이용 손실을 최소화하고 부가가치를 높이는 목재 가치사슬을 구축하고 있음.

○ 특히 산림-목재-제지산업 간 협력체계인 FHP를 비롯하여 목재산업계, 연구기관, 대학 및 산림경영주체가 상호 연계되어 있어, 개별 산업 차원이 아닌 산림·목재산업 전체 가치사슬 관점에서 목재 이용을 확대하고 있다는 특징이 있음.

○ 이에 본 출장을 통해 오스트리아의 산림자원 생산 → 벌채·집재 → 원목 유통 → 목재가공 → 목재 이용으로 이어지는 가치사슬을 조사하고, 각 단계에서 정부·산업계·연구기관이 수행하는 역할과 상호 협력체계를 파악하고자 함.

○ 이를 통해 우리나라 국산목재의 생산비용 절감, 원료 공급 안정화, 가공 효율성 향상 및 목재 이용 확대를 위한 정책과제를 도출하고 「탄소중립과 균형발전을 위한 국산목재산업 발전방안」 연구의 정책적 근거로 활용할 필요가 있음.

□ 출장 목적

[UN 및 유럽연합]

○ 본 출장은 독일 본에 소재한 UNFCCC, UNCCD 및 EFI Bonn Office를 방문하여 기후변화 대응을 위한 지속가능한 산림경영과 합리적 목재 이용에 관한 국제적 논의와 최신 연구동향을 확인하고, 이를 국내 국산목재산업 발전방안에 적용할 수 있는 분석틀과 정책적 시사점을 도출하는 데 목적이 있음. 구체적으로 목재의 생산과 이용에 따른 기후효과가 국제 기후체계에서 어떻게 측정·보고되는지, 목재 생산이 지속가능한 산림·토지 이용으로 인정되기 위해 어떠한 조건을 충족해야 하는지, 그리고 산림의 탄소흡수와 회복력을 유지하면서 생산된 목재를 장수명 이용과 순환이용으로 연결하여 전체 기후편익을 높이기 위해 어떠한 생산·

이용 조합이 필요한지를 확인하고자 함. 이를 통해 국산목재 이용 확대 자체를 목표로 하기보다 지속가능한 생산, 효율적인 이용, 국제기준에 부합하는 기후효과 평가가 결합된 국산목재산업 발전방향을 구체화하고자 함.

[오스트리아]

○ 본 출장의 목적은 오스트리아의 산림 및 목재산업 관련 정부기관, 연구기관, 산업협회, 산림경영체 및 목재가공 현장을 방문하여 산림자원 생산부터 최종 목재 이용까지 연결되는 산림·목재산업 가치사슬의 운영체계를 조사하는 것임.

○ 특히 산악지역에서 목재 생산의 경제성을 확보하기 위해 적용되고 있는 벌채·집재·운송 기술과 임업기계 활용체계를 조사하여 우리나라 국산목재 생산비용 절감 방안을 검토하고자 함.

○ 또한 벌채된 원목을 품질·규격·용도별로 효율적으로 배분하고 가공하는 방식과 기술혁신을 조사하여, 원목 이용 과정에서 발생하는 손실을 최소화하고 목재의 부가가치를 높이는 방안을 파악하고자 함.

○ 오스트리아의 산림·목재 관련 정부, 산림소유자 및 경영체, 목재산업, 연구기관 등이 어떠한 방식으로 정보를 공유하고 협력하는지를 조사하여 국내 산림·목재산업의 가치사슬 연계 강화 방안을 검토하고자 함.

○ 최종적으로 오스트리아 사례를 우리나라의 산림·목재산업 구조와 비교하여 국산목재 생산비 절감, 안정적인 원료 공급, 목재가공 경쟁력 강화 및 국산목재 수요 확대를 위한 정책적 시사점을 도출하고자 함.

2. 출장기간, 출장자, 출장지

소속	출장자	직위	출장지	출장기간
산림경제연구실	안현진	연구위원	오스트리아	2026.10.4.~2026.10.12
	구자춘	연구위원	독일 오스트리아	2026.9.30.~2026.10.3 2026.10.4.~2026.10.12

※ 오스트리아 및 독일 현지 관계기관과의 접촉 및 출장 협의는 5월부터 진행해 왔으며, 출장계획 수립이 지연되어 해당 시기에 출장을 추진하게 된 것은 아님. 현지 관계기관 및 전문가들과 방문 가능 일정을 지속적으로 조율한 결과 기관별 면담 및 현장 조사가 가능한 시기가 10월 초로 조정됨에 따라 최종 보고와 가까운 시점임에도 불가피하게 해당 기간으로 출장 일정을 수립함.

3. 주요 내용

[UN 및 유럽연합]

3.1. UNFCCC

□ Transparency Division - MRV/ETF Reporting & Review Subdivision - AFOLU (Agriculture, Forestry and Other Land Use) Unit

○ 파리협정의 강화된 투명성체계(ETF)와 기존 MRV(측정·보고·검증) 체계에서 농업·산림·토지이용 부문의 국가 보고와 검토를 지원하는 조직임. 특히 국가 온실가스 인벤토리, REDD+, LULUCF, IPCC 지침 등과 관련된 방법론적·기술적 사항을 다루며, 격년투명성보고서(BTR) 검토와 NDC 이행·달성 진척도 추적을 지원함. 또한 REDD+ 산림기준배출수준·산림기준수준(FREL/FRL), 국가 산림 모니터링, 관련 MRV 및 기술검토 과정 등을 지원함으로써 산림·토지이용 부문의 온실가스 배출·흡수 산정과 국제 보고의 투명성·일관성을 높이는 역할을 수행함.

○ 산림탄소의 변화와 벌채목제품(Harvested Wood Products, HWP)의 탄소저장을 국가 온실가스 인벤토리와 BTR, NDC에 연계하여 산정·보고하는 방법

○ 계획적인 목재수확·갱신과 산림파괴를 구분하고, 지속가능한 산림경영의 장기적 탄소효과를 측정·모니터링하는 기준

○ 장수명 목제품과 재사용·재활용에 따른 탄소저장 효과를 국가 온실가스 회계에 반영하는 범위와 필요한 기초자료

○ 목재의 재료대체 효과를 평가하고 HWP 탄소저장 및 산업·건물·에너지 부문의 감축효과와 중복 산정하지 않는 방법

○ 국내 목재 생산·이용 변화에 따른 시장 누출(leakage) 등까지 고려하여 산림·목재부문의 기후편익을 국가 단위에서 평가하는 방법

3.2. UNCCD

□ Science, Technology and Innovation (STI) Unit

○ UNCCD 사무국 내에서 과학·기술적 근거를 정책과 연결하는 핵심 조직으로, 과학기술위원회(CST)와 이행검토위원회(CRIC), 과학-정책 인터페이스(SPI)의 활동을 지원하고, 국가보고 모니터링, 데이터 및 지구관측 활용, 역량강화와 혁신 의제를 담당하고 있음. 특히 토지황폐화와 LDN에 관한 과학적 근거를 정책 결정과 국가 이행체계에 연결하는 역할을 수행하고 있음.

○ 계획적인 목재수확과 갱신이 지속가능한 토지관리(SLM)로 인정되기 위해 충족해야 하는 토지황폐화 중립성(LDN)의 기준

○ 벌채와 임도·집재 등 목재 생산과정이 토양, 수문, 생물다양성 및 산림회복력에 미치는 영향을 평가·관리하는 방법

○ 목재 생산 이후 산림의 생산성과 생태계 기능이 장기적으로 유지·회복되는지를 판단하기 위한 지표와 시간적·공간적 평가범위

○ 산림보전과 목재생산을 상충관계로 보지 않고 지속가능한 토지이용체계 안에서 조정하는 정책 및 관리방식

○ 국내 산림 이용 제한으로 목재수입이 증가할 경우 환경부하가 해외 생산지역으로 이전되는 문제와 생산지의 산림건전성을 확인할 수 있는 추적체계

3.3. European Forest Institute (EFI)

□ Research Department - Bonn Office

○ EFI Bonn Office는 기후변화와 산림 회복력, 지속가능한 산림관리 및 관련 정책연구를 수행해 온 주요 거점으로, 산림자원과 목재이용을 연계한 기후변화 대응 및 지속가능성 평가와 관련하여 우리나라 정책에 참고할 수 있는 연구성과와 전문성을 보유하고 있음.

○ 산림탄소, 목재수확, HWP 탄소저장 및 재료대체를 하나의 산림·목재시스템에서 통합하여 평가하는 방법

○ 산림의 생장과 영급구조, 기후변화 및 교란위험을 고려하여 지속가능한 목재 생산수준을 설정하는 방법

○ 생산된 목재를 건축재, 보드, 펄프, 에너지 등에 배분하고 장수명 이용과 cascade use의 우선순위를 설정하는 기준

○ 목재의 재사용·재활용과 재료대체에 따른 기후편익 및 추가 가공에너지 등 상충효과를 동적으로 평가하는 방법

○ 국내외 목재수요와 시장 누출, 산림회복력까지 고려하여 산림·목재시스템 전체의 기후편익을 높이는 생산·이용 시나리오 설정 방법

[오스트리아[1)]]

3.1. 오스트리아 연방정부 산림담당부서

□ Directorate-General - Forestry and Regions

○ 오스트리아 산림·목재산업 관련 정책 및 제도적 기반 조사

○ 지속가능한 산림경영과 목재 이용 확대를 연계하는 국가 정책체계 파악

○ 산림자원 조성·관리와 목재 생산·이용 간 정책 연계체계 조사

○ 산림소유자, 산업계, 연구기관 등 가치사슬 참여 주체 간 정부의 조정 역할 파악

1) 방문 기관 및 방문 내용은 연방정부 산림담당부서 국장과의 직접 조율을 통해 결정함. 5월 27일 개최된 화상회의록은 별첨함.

○ 목재 이용 및 목조건축 확대, 산림·목재산업 경쟁력 강화를 위한 주요 지원정책 조사

3.2. BFW 및 산림 기술 교육센터

□ BFW (Austrian Research Centre for Forests) / FAST Ossiach 또는 FAST Traunkirchen

○ 오스트리아 산림자원 관리 및 산림경영 관련 연구·기술개발 현황 조사

○ 산림자원 및 임목생산 관련 정보·통계 구축 및 활용체계 파악

○ 산악지역의 벌채·집재·운송 시스템 및 임업기계 활용 현장 조사

○ 임업 기계화가 벌채 및 집재 비용 절감과 노동생산성에 미치는 효과 파악

○ 임업인 및 산림작업자를 대상으로 한 기술교육·훈련체계 조사

3.3. FHP 및 오스트리아 목재 산업협회

□ FHP(cooperation forest timber paper) / Association of the Austrian Wood Industries

○ 산림-목재-제지산업 간 가치사슬 협력체계 조사

○ 산림소유자와 목재산업 간 원료 공급 및 수요 정보 공유체계 조사

○ 원목 규격 및 품질관리, 목재 유통 효율화와 관련된 산업 간 협력방식

○ 오스트리아 목재산업의 산업구조 및 원료 조달체계 조사

○ 산림·목재산업의 공동 현안에 대한 정책 대응 및 협의 구조 조사

3.4. Holzforschung Austria 및 BOKU

□ Holzforschung Austria / BOKU University

○ 목재가공 및 목재제품 관련 기술혁신 현황 조사

○ 원목의 품질 및 용도별 선별·가공체계 조사

○ 가공과정에서 발생하는 목재 손실을 최소화하는 기술 조사

○ 부산물 및 잔재의 재활용 등 목재의 단계적·효율적 이용체계 조사

○ 산림경영 및 목재산업 관련 연구와 산업지원체계 파악

3.5. 산림경영 및 목재 이용 현장

□ Österreichische Bundesforste(ÖBf, 오스트리아 연방산림공사), 민간 산림경영체/목재가공기업 및 목조건축 현장

○ 실제 산림경영 및 목재생산 현장에서의 벌채·집재·운송과정 조사

○ 벌채계획과 목재 수요를 연계하는 원목 생산계획 및 판매방식 조사

○ 원목의 품질·규격별 선별 및 수요처 배분체계 조사

○ 원목 반입부터 선별·제재·가공까지의 생산공정 및 가공 수율 향상 방안

○ 목조건축 등 고부가가치 목재제품의 생산 및 이용 사례 조사

보고서 내용과 방문 조사 연계성(UN 및 유럽연합)

보고서 내용 항목	방문지 및 조사 내용
국산목재 생산의 기후적 정당성 확보	UNFCCC의 산림탄소·HWP 국제 회계 및 보고체계 조사
지속가능한 국산목재 생산기준 정립	UNCCD의 LDN·지속가능한 토지관리 기준 조사
국산목재 탄소저장 효과 제고	UNFCCC의 HWP 탄소저장 산정·보고 방식 조사
목재 이용 효율성 및 부가가치 향상	EFI-Bonn의 장수명 이용 및 용도별 배분전략 조사
목재 순환이용체계 강화	EFI-Bonn의 cascade use 및 재사용·재활용 전략 조사
목재의 대체효과 활용	UNFCCC·EFI-Bonn의 재료대체 효과 평가방법 조사
산림·목재산업 가치사슬 강화	EFI-Bonn의 산림탄소·목재생산·이용 통합 분석체계 조사
국산목재 생산의 지속가능성 확보	UNCCD의 산림생산과 토지·생태계 건전성 관리기준 조사
수입의존 완화 및 책임 있는 목재이용	UNCCD·EFI-Bonn의 환경부하 역외 이전 및 시장 누출 대응방안 조사
탄소중립형 국산목재산업 발전전략 마련	UNFCCC·UNCCD·EFI-Bonn조사결과 종합

보고서 내용과 방문 조사 연계성(오스트리아)

보고서 내용 항목	방문지 및 조사 내용
국산목재 생산·공급체계 개선	BFW, FAST 및 산림경영체의 산악지역 벌채·집재·운송체계 조사
국산목재 생산비용 절감	임업기계화, 작업시스템 및 산림경영 효율화 사례 조사
국산 원목의 안정적 공급체계	FHP 및 산림경영체의 원목 공급·수요 연계 및 정보공유체계 조사
목재산업 경쟁력 강화	목재산업협회 및 가공기업의 원료조달·가공·생산체계 조사
목재 이용 효율성 및 부가가치 향상	Holzforschung Austria 등의 목재가공 기술 및 원목 이용손실 최소화 기술 조사
산림·목재산업 가치사슬 강화	정부-FHP-산림경영체-목재산업-연구기관 간 협력구조 조사
국산목재 수요 확대	목조건축 및 고부가가치 목재제품 이용 사례 조사

4. 출장 일정(안)

일시	이동상황	일정 및 방문기관	비고
9월 30일 (구자춘)	인천-푸랑크푸르트-본	본 도착	이동
10월 1일 (구자춘)	본	UNFCCC(United Nations Framework Convention on Climate Change 유엔 기후변화협약), Transparency Division - MRV/ETF Reporting & Review Subdivision - AFOLU (Agriculture, Forestry and Other Land Use) Unit	산림탄소와 HWP를 포함한 목재 이용의 기후효과 산정·보고체계 조사
		EFI(European Forest Institute 유럽 산림연구소, Research Department - Bonn Office)	산림탄소·목재생산·장수명 이용·cascade use를 연계한 합리적 목재 이용전략 조사
10월 2일 (구자춘)	본	UNCCD(United Nations Convention to Combat Desertification 유엔사막방지협약) Science, Technology and Innovation (STI) Unit	지속가능한 목재 생산을 위한 LDN·토지관리 기준과 환경부하 이전 대응방안 조사
10월 3일 (구자춘)	본-프랑크푸르트	프랑크푸르트 도착	이동
10월4일 (구자춘)	푸랑크푸르트-비엔나	비엔나 도착	이동
10월4일 (안현진)	인천-비엔나		
10월5일 (안현진, 구자춘)	비엔나	오스트리아 연방정부 산림담당 부서 Directorate-General - Forestry and Regions 등	한-오스트리아 세미나 개최 산림·목재산업 정책 및 제도 조사
10월 6일(화) (안현진, 구자춘)	비엔나 및 인근	FHP(cooperation forest timber paper 산림목재재지협회) / Association of the Austrian Wood Industries(목재산업협회) / Holzforschung Austria(오스트리아 목재연구소) 등	한-오스트리아 세미나 개최 가치사슬 협력 및 목재산업·가공기술 조사

일시	이동상황	일정 및 방문기관	비고
10월 7일(수) (안현진, 구자춘)	비엔나 및 인근	목재가공기업・목조건축 현장/BOKU 대학 등	목재가공・고부가가치 이용 및 연구개발 사례 조사
10월 8일(목) (안현진, 구자춘)	비엔나-Traunkirchen	ÖBf(Osterreichische Bundesforste 오스트리아 연방산림공사), 민간 산림경영체	한-오스트리아 세미나 개최 산림경영, 벌채, 원목 생산・공급 현장조사
10월 9일(금) (안현진, 구자춘)	Traunkirchen	BFW(Austrian Research Centre for Forests 오스트리아 산림 연구소) 및 FAST(트라운키르헨 임업훈련센터) 등	산림연구 및 산악지역 벌채・집재・운송 기술 조사
10월 10일(토) (안현진, 구자춘)	Traunkirchen-비엔나		이동
10월11-12(일-월) (안현진)	비엔나-인천	귀국	이동
10월11-12(일-월) (구자춘)	비엔나-프랑크푸르트-인천	귀국	이동

※ 세부 일정은 현지사정에 의하여 일부 조정될 수 있음. 시간은 한국 시간 기준임

※ 구자춘은 독일 본 일정 수행 후 10월 4일 비엔나에서 안현진과 합류하여 오스트리아 출장 일정을 공동 수행함. 이후 구자춘은 독일 경유 항공 일정에 따라 별도의 항공편으로 귀국함.

□ 출장자별 역할 분담

[UN 및 유럽연합]

○ 구자춘 연구위원 별도 수행

[오스트리아]

○ 오스트리아 측은 이번 방문을 한국의 산림 및 목재 분야 관계자로 구성된 대표단 방문으로 규정하고, 연방정부를 비롯한 산림, 목재 관련 기관과 현장을 연계하여 일주일간의 일정을 구성하였음. 산림청, 한국임업진흥원, 국립산림과학원 관계자로 대표단을 구성하기로 계획했으나, 국정감사 기간 등 국내 일정으로 인해 최종적으로 참석하지 못하게 되었음. 이에 연구진 2인이 참여하되, 각각 산림정책과 목재정책을 중심으로 역할을 분담하여 방문기관과의 세미나, 현장조사 및 정책협의를 수행할 예정임.

- 구자춘 연구위원: 오스트리아 산림·목재산업의 정책·제도적 기반과 정부, 산림소유자, 산업계 및 연구기관 간 협력체계를 조사하고, FHP 등을 중심으로 원목의 공급·수요 연계와 산림-목재-제지산업의 가치사슬 운영체계를 분석함. 산림부 등 방문기관에서 개최되는 세미나에서는 우리나라 산림정책과 산림자원 관리 현황을 발표하고, 오스트리아 사례와의 비교를 통해 국내 산림·목재산업 가치사슬 개선을 위한 정책적 시사점을 도출함.

- 안현진 연구위원: BFW, FAST, 산림경영체 및 목재가공 관련 기관·현장을 중심으로 산악지역의 벌채·집재·운송과 임업기계화에 따른 생산비 절감 방안을 조사하고, 원목의 선별·가공, 가공수율 향상, 이용손실 최소화 및 고부가가치 목재 이용 사례를 분석함. 현지 세미나에서는 우리나라 목재정책과 국산목재 산업의 현황 및 과제를 발표하고, 오스트리아의 생산·가공·이용체계와 비교하여 국산목재 생산 및 목재산업 경쟁력 강화 방안을 도출함.

5. 소요예산: $7,492 + 330,400원 (항공료 등 별도)

- 체재비($4,792)+현지 임차차량비($1000)+회의비($650)+통역비($600)+사례품비($450)+국내 공항 교통비(330,400원)

가. 체재비: $4,792 (7박 8일, 11박 12일 산정, 일비·식비: 전도금 / 숙박비 실비정산)

구 분			예산	합 계	비 고 (전도금 합계)
안현진 (연구위원)				**$1,876**	**$1,833**
	7박8일 오스트리아 (나등급)	일 비	$35×8일-($35/2×4*)= $210	210	전도금
		식 비[1]	($78×8일) - (($78/3)×3식)[1] = $546	546	전도금
		숙박비 (실비정산)	$160×7박 = $1,120	1,120	실비정산
구자춘 (연구위원)				**$2,916**	**$2,916**
	11박12일 독일, 오스트리아 (나등급)	일 비	$35×12일-($35/2×4*)= = $350	$350	전도금
		식 비[2]	($78×12일) - (($78/3)×5식) = $806	$806	전도금
		숙박비 (실비정산)	$160×11박 = $1,760	$1,760	실비정산
합 계				**$4,792**	**$4,749**

* 체제비는 출국 및 귀국 시 시차와 기내 체재 시간을 반영하여 산정
1) 현지협의회로 안현진 3식 차감, 구자춘 5식 차감 2) 현지협의회로 5식 차감
* 렌트비로 일비 50%차감

나. 현지이동경비(실비 정산 예정)

- 프랑크푸르트-본 왕복편(구자춘)은 기차를 이용함.
- 비엔나-Traunkirchen 왕복편은 현지 임차 차량을 이용함
  : 10월 7~10일, $250×4일 =$1000

다. 회의비: $650 - (실비정산)

- 10/1(목): UNFCCC 3인(Dirk Nemitz외 2인), 연구진 1인(구자춘) 등 총 4인, $25×4인 = $100
- 10/2(금): UNCCD 3인(Barron Joseph 외 2인), 연구진 1인(구자춘) 등 총 4인, $25×4인 = $100
- 10/5(월): DGF (Directorate-General - Forestry and Regions) 4인(Alexander Fugler외 3인), 연구진 2인(안현진, 구자춘) 등 총 6인, $25×6인 =

$150

- 10/6(화): FHP 4인(Patrick Lynhard 외 3인), 연구진 2인(안현진, 구자춘) 등 총 6인, $25×6인 = $150
- 10/8(목): OBF 4인 (Hellmayr, Shweizer, Georg 외 1인). 연구진 2인(안현진, 구자춘) 등 총 6인, $25×6인 = $150

※ 경비 정산 시 **회의 참석자와 주요 내용을 포함한 회의결과 첨부** 예정

※ 오스트리아 및 독일 측 참여 인원은 현지 사정에 따라 변경 가능

라. 통역비: $600(전도금/추후정산)

- $200×3일 =$600 (한국어(영어)-오스트리아식 독일어 통역사 섭외)

※ 현지 협력 관계자에 따르면 일부 현장 방문기관에서는 영어로 원활한 의사소통이 어려울 가능성이 있어, 한국어(영어)-오스트리아식 독일어 통역사 섭외를 권고하였음. 이에 현지 방문기관의 언어 여건에 따라 통역사를 고용할 수 있으며, 영어로 원활한 의사소통이 가능한 경우 별도의 통역사를 고용하지 않을 예정임.

마. 사례품비: $450(실비정산)

- $30×15개 =$450

※ 사례품 관련 **구입 및 전달내역, 전달 대상**을 명확히 기재하여 정산할 예정

바. 공항교통비: 330,400원 (연구위원 2인)

- 나주-서울 KTX (62,600, 광명-인천공항 리무진 (실비정산)
- 연구위원 2인(62,600×2×2(왕복)+공항리무진(20,000×2×2(왕복))

※ 지변과목 : 탄소중립과 균형발전을 위한 국산목재산업 발전 방안 - 여비

- 과제성격: 기본과제
- 과제 수행기간: 2026. 1. 1 ~ 2026. 10. 30
- 연구진: 안현진, 구자춘, 민경택
- 예산: 74,500,000원
- 과제계획서 내 국외출장 포함 여부: 포함

※ 6월 여비 소요 조사 시 해외 출장 관련 여비 추가



개인별 선택근로시간 조회 | 지출결의목록 | 지출예산실적(통제)조회

MBS/BPM/MBS_EXPENSE_RESULT_R1 지출예산실적(통제)

초기화 | 조회 | 전체 조회 | 엑셀

실적기간 2026-01-01 ~ 2026-09-04 | 사업장 본원 | 예산구분 전체 | 수탁구분 전체 | 기간기준 ○집행일자기준 ◉통

관계정 | 항계정 | 세항계정 | 과제(목계정) 탄소중립과 균형 | 비목계정

계정구분 ○관 ○항 ○세항 ○목 ◉비목

	예산(사업)명	비목	예산액(A)	배정액(B)	통제총액(C)	집행총액(D)	배정대비통제잔액(B-C)	배정대비집행잔액(B-D)
1	탄소중립과 균형발전을 위한 ...		74,500,000	74,500,000	35,264,534	25,521,835	39,235,466	48,978,165
2		사업인건비	0	0	0	0	0	0
3		공공요금	500,000	500,000	0	0	500,000	500,000
4		수용비	7,161,760	7,161,760	1,577,800	1,577,800	5,583,960	5,583,960
5		연구기자재 및 임차료	1,958,000	1,958,000	420,000	420,000	1,538,000	1,538,000
6		여비	30,580,240	30,580,240	12,132,726	11,626,210	18,447,514	18,954,030
7		연구정보활동비	5,900,000	5,900,000	5,105,008	4,868,825	794,992	1,031,175
8		전문가활용비	12,900,000	12,900,000	5,200,000	5,200,000	7,700,000	7,700,000
9		회의비	4,500,000	4,500,000	1,829,000	1,829,000	2,671,000	2,671,000
10		외부용역비 및 분담금	11,000,000	11,000,000	9,000,000	0	2,000,000	11,000,000

9. 해외출장 계획

출장자	출장지역	출장목적	활용 계획(본과제와의 관련성 등)
연구진 1(2)인	오스트리아	오스트리아 산림임업 현장 및 산림청 방문하여 탄소중립과 목재산업 연관 정책, 목재산업 구조 등을 조사함	목재산업 관련 해외 정책사례 활용
연구진 1(2)인	일본	일본 산림총합연구소의 '산림-목재이용' 모델 관련 자문, 일본 도쿄 차세대산림산업 전시회 참관	공급모델 구축 및 정책사례 활용
연구진 1(2)인	독일/핀란드	-독일 바덴뷔르템베르크 방문, 목재 수요를 위한 제도, 공공조달 등 제도기반 수요 창출 메커니즘 사례조사 - 핀란드 헬싱키 방문 공공조달+도시계획+기업투자 동시 작동 메커니즘 및 도시단위 목조건축 전략 사례 조사, 탄소 중립에 대한 소비자 인식이 시장 선택으로 연결되는 정책사례 조사	수요 확대 정책사례 활용

※ 설계세미나 자료에 오스트리아·독일 출장 포함. 당초 독일 출장에서는 목재 건축을 중심으로 한 목재 수요 창출 사례를 조사할 계획이었으나, 현지 방문 기관 섭외 및 면담 일정 조정에 어려움이 발생하여 이에 목재 수요 및 목재 건축 관련 사례 조사는 오스트리아 출장에서 중점적으로 수행하는 것으로 조정하였음

※ 독일과 오스트리아의 목재 수요 및 목재이용 정책은 일부 조사 내용이 중복될 가능성이 있어 국가별 조사 내용을 차별화하는 것이 과제 수행에 보다 효과적이라고 판단하였음. 이에 독일 출장에서는 UNFCCC, UNCCD 등 국제적 기후변화·토지 분야의 논의와 연계하여 산림탄소 정책과 지속가능한 목재 이용 사례를 중점적으로 조사함으로써, 오스트리아의 목재 수요·이용 사례와 상호 보완적으로 과제의 조사 범위를 확대하는 방향으로 출장 내용을 변경하였음.

[별첨]

□ 면담 예상질문

[UN 및 유럽연합]

□ UNFCCC

○ 지속가능한 산림경영의 일환으로 진행되는 수확과 HWP 탄소저장을 국가 온실가스 인벤토리에서 어떻게 연계해 평가하는가?

○ 장수명 목제품과 재사용·재활용에 따른 탄소저장 효과는 어디까지 인정되는가?

○ 목재의 재료대체 효과는 NDC 등 국가 기후정책에서 어떻게 다루는 것이 적절한가?

○ 산림탄소, HWP, 산업·건물부문의 감축효과 간 이중계상을 어떻게 방지하는가?

○ 지속가능한 목재 이용의 기후효과를 평가하기 위해 국가 차원에서 어떤 자료와 모니터링 체계가 필요한가?

□ UNCCD

○ 계획적인 벌채와 산림황폐화를 구분하는 핵심 기준은 무엇인가?

○ 목재 생산이 지속가능한 토지관리와 LDN에 부합하기 위해 충족해야 할 조건은 무엇인가?

○ 벌채·임도·집재가 토양, 수문, 생물다양성 및 산림회복력에 미치는 영향을 어떻게 평가하는가?

○ 목재수입 증가로 환경부하가 해외 생산지역으로 이전되는 문제를 어떻게 평가해야 하는가?

○ 지속가능하게 생산된 목재임을 확인하기 위해 어떤 추적·정보체계가 필요한가?

□ EFI-Bonn

○ 산림에 탄소를 축적하는 것과 적정 수준으로 수확해 목재로 이용하는 것을 어떤 기준으로 비교해야 하는가?

○ 기후변화와 산림교란 위험을 고려할 때 지속가능한 목재 생산량은 어떻게 설정할 수 있는가?

○ 생산된 목재를 건축재, 보드, 펄프, 에너지 등에 어떻게 배분하는 것이 기후편익을 더 높이는가?

○ 장수명 이용과 cascade use는 어느 수준까지 확대하는 것이 합리적인가?

○ 산림탄소, HWP, 재료대체, 시장 누출을 하나의 분석체계에서 어떻게 결합할 수 있는가?

[오스트리아]

□ 오스트리아 연방정부

○ 오스트리아의 산림정책에서 목재 생산과 목재산업 육성을 어떻게 연계하고 있는가?

○ 산림자원의 지속가능성을 유지하면서 일정 수준의 목재 생산량을 확보하기 위해 어떠한 정책수단을 활용하고 있는가?

○ 산림소유구조의 영세성이나 산악지형에 따른 높은 생산비용을 완화하기 위한 지원정책은 무엇인가?

○ 국산목재 이용 및 목조건축 확대를 위해 정부가 시행하고 있는 주요 정책은 무엇인가?

□ BFW /산림기술교육센터

○ 산악지역에서 벌채·집재·운송 비용을 낮추기 위해 가장 효과적으로 활용되는 작업시스템은 무엇인가?

○ 임업기계화가 목재 생산비용과 노동생산성에 미치는 효과는 어느 정도

인가?

○ 임업기계 및 작업방식은 경사도, 임분조건 및 벌채규모에 따라 어떻게 선택되는가?

○ 산림작업자의 전문성을 높이기 위한 교육·훈련체계는 어떻게 운영되는가?

□ FHP / 목재산업협회

○ 산림소유자와 목재가공업체 사이에서 원목 수요와 공급정보는 어떻게 공유되는가?

○ 원목가격이나 공급량이 급격히 변할 경우 산업계는 어떻게 대응하는가?

○ 산림·목재·제지산업 간 이해관계가 충돌할 경우 FHP는 어떠한 조정 역할을 수행하는가?

○ 오스트리아 목재산업의 경쟁력을 유지하는 가장 중요한 요인은 무엇인가?

□ Holzforschung Austria / BOKU

○ 벌채된 원목의 가치를 최대화하기 위해 품질과 용도는 어떻게 구분하는가?

○ 제재·가공 과정에서 목재의 손실률을 줄이기 위해 어떠한 기술을 활용하는가?

○ 저급재와 가공 부산물은 어떠한 제품이나 에너지원으로 활용되는가?

○ 목재 가공수율 및 제품 부가가치를 높이기 위한 최근 주요 기술혁신은 무엇인가?

□ 산림경영 및 목재 이용 현장

○ 연간 벌채량은 어떠한 기준으로 결정하는가?

○ 벌채계획과 목재시장의 수요 및 가격정보를 어떻게 연계하는가?

○ 산악지역에서 벌채·집재·운송비용을 낮추기 위해 어떠한 방식을 적용하는가?

○ 생산된 원목은 어떠한 기준으로 선별되고 각각 어떤 수요처에 판매되는가?

○ 산림경영의 지속가능성과 경제성을 동시에 확보하기 위해 가장 중요하게 관리하는 지표는 무엇인가?

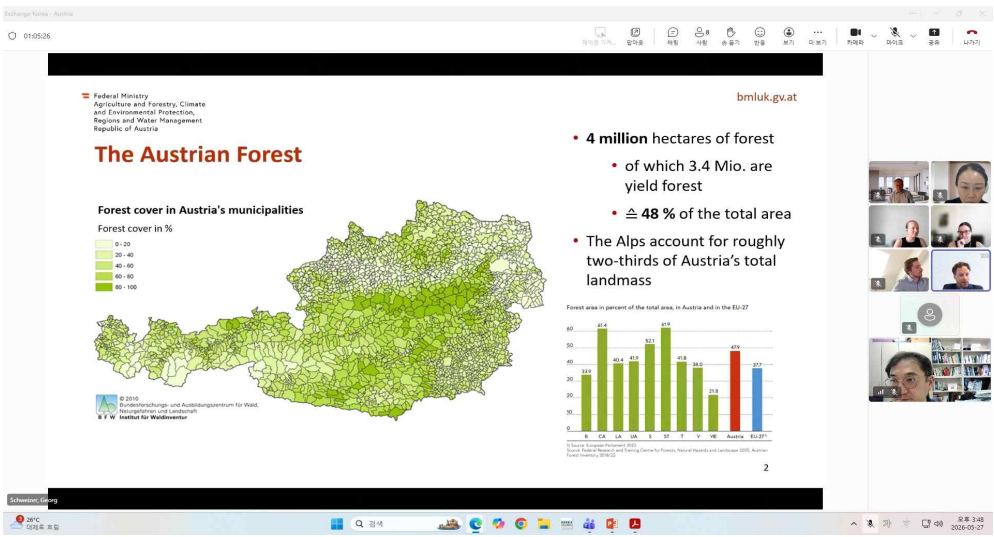
한국-오스트리아 산림·목재 정책 화상회의 회의록

1. 회의 개요

○ 2026년 5월 27일, 한국시간 오후 3시 30분부터 5시 30분까지 한국 측과 오스트리아 측은 산림·목재 정책, 산악지형 산림경영, 목재산업 구조, 우드 플로우, FHP 운영, 산림기금, 매스팀버 및 목조건축 정책을 주제로 화상회의를 진행하였음.

○ 한국 측은 산림자원은 회복되었으나 이를 국내 목재산업과 장수명 목제품 이용으로 연결하는 데 어려움이 있다는 문제의식을 제시하였음. 오스트리아 측은 자국의 산림 현황, 목재 흐름, FHP의 역할, 산림기금과 목재 이용 촉진 정책을 설명하였음.

2. 참석자



○ 오스트리아 측에서는 오스트리아 농림부(BMLUK)의 산림 분야 양자협력 담당자(Alexander Fugler), 목재정책·바이오경제·혁신 담당자(Hellmayr, Raphaela/ Schweizer, Georg) 및 FHP(Forest, Wood and Paper)의 산림·목재·제지 협력 플랫폼 담당자(Patrick Lynhard)가 참석하였음.

○ 한국 측에서는 안현진 박사(연구 책임자), 구자춘 박사, 전종범 연구원(이상 한국농촌경제연구원)이 참석하였음.

3. 한국 측 발표 요지[2)]

○ 한국 측은 발표의 목적을 한국 산림정책을 일방적으로 설명하는 것이 아니라, 산림은 있으나 목재산업과 연결하는 데 많은 과제를 가진 국가가 오스트리아에 던지는 질문 목록이라고 설명하였음.

○ 한국이 오스트리아에 주목하는 이유는 산악지형, 높은 산림률, 사유림 중심 구조 등에서 공통 조건이 있기 때문임. 한국은 국토의 약 63%가 산림이고, 오스트리아 역시 산악국가이자 산림국가임. 핀란드와 스웨덴은 목재산업 선진국이지만 지형 조건이 한국과 다르므로, 산악지형 조건에서 목재산업을 발전시킨 오스트리아가 한국에 더 직접적인 참고 사례가 될 수 있다고 설명하였음.

○ 한국은 산림복구에는 성공했으나, 산림자원을 산업자원으로 전환하는 데에는 아직 한계가 있다고 진단하였음. 한국은 약 200만 명의 산주가 평균 1.5ha 미만의 산림을 소유하는 등 사유림 소유가 매우 분산되어 있음. 산림면적과 임목축적은 증가했지만, 수확·갱신 순환에 들어가는 비중은 낮고, 연간 생장량 대비 이용률도 오스트리아보다 크게 낮다고 설명하였음.

○ 한국의 목재 수요는 이미 크지만, 국내 산림에서 공급되는 비중은 작고 수입 원목과 수입 목제품에 대한 의존이 높다고 설명하였음. 국산 원목은 존재하지만 제재목이나 공학목재, 건축용 목재 등 장수명·고부가가치 제품으로 이어지는 경로가 좁고, 섬유판, 칩, 장작, 기타 단수명 용도로 많이 이동한다고 진단하였음.

○ 한국 측은 오스트리아에 대해 크게 두 가지 질문군을 제시하였음. 첫째, 산악지역에서 솎아베기, 수확, 갱신, 임목축적 증가가 어떻게 함께 작동하는지, 산주 의사결정을 돕는 제도·인센티브·자문체계가 무엇인지, 임도·케이블 집재·수확시스템·운송물류를 어떻게 구축했는지에 관한 질문임. 둘째, 국내 산림과 목재산업을 어떻게 연결하는지, 물질이용과 에너지이용을 어떻게 조정하는지, 구조용 목재·공학목재·글루램·목조건축 등 장

2) 한국농촌경제연구원 구자춘 박사가 발표함. 발표자료 1 참조.

수명 목제품을 어떻게 촉진하는지에 관한 질문임.

4. 오스트리아 산림 현황 발표 요지[3)]

○ 오스트리아 측은 오스트리아가 약 400만ha의 산림을 가진 산림국가이며, 국토의 약 절반이 산림이고 약 3분의 2가 알프스 지역이라고 설명하였음. 1960년대 국가산림조사 이후 산림면적은 약 30만ha 증가했으나, 이미 산림률이 높아 앞으로 큰 폭의 증가는 어렵고 다른 토지이용과의 갈등도 고려해야 한다고 설명하였음.

○ 사유림 비중은 약 81%이며, 많은 사유림 소유자가 소규모 산주임. 오스트리아에서도 산주가 도시에 거주하는 경우가 많아 적극적 산림경영을 유도하는 것이 과제라고 하였음.

○ 임목축적은 1960년대 이후 증가하여 현재 약 350㎥/ha 수준으로 언급되었으나, 이는 일종의 정점일 수 있다고 설명하였음. 산림이 고령화되어 있고, 기후변화 적응을 위해 향후 임목축적이 낮아질 필요가 있을 수 있다고 하였음.

○ 수종 구성에서는 가문비나무가 큰 비중을 차지함. 이는 2차 세계대전 이후 유럽 재건 과정에서 목재 수요가 컸고, 가문비나무가 생장과 산업적 이용 측면에서 적합했기 때문임. 그러나 기후변화로 산악지역의 평균기온 상승이 크게 나타나고 있어, 혼효림과 활엽수 비중을 높이는 방향으로 수종 구성을 바꾸고 있다고 설명하였음.

○ **오스트리아 산림정책은 다기능성을 기본 원칙으로 함.** 산림은 목재 생산뿐 아니라 보호, 휴양, 관광, 복지, 탄소저장, 수자원 관리, 생물다양성 기능을 수행함. **산악지역에서는 눈사태, 산사태, 침식으로부터 마을과 인프라를 보호하는 기능이 특히 중요하고**, 도시 주변에서는 휴양 기능이 중요하다고 설명하였음.

○ 오스트리아의 수확 구조에서는 기후변화, 강풍, 가뭄, 나무좀 피해 등으로 재해목 비중이 증가하고 있음. 연도별로 차이가 있으나 재해목 수확이 큰 비중을 차지하는 해가 있으며, 향후에도 기후 여건에 따라 높은 비중이 지속될 수 있다고 설명하였음.

○ 우드 플로우에 대해서는 목재 흐름이 선형적이지 않고, 제재산업과 부산물, 패널, 펄프, 에너지 이용이 상호 연결되어 있다고 설명하였음. 오스트리아는 목재를 어떤 용도로 써야 한다는 엄격한 국가 통제 체계를 두고 있지는 않고, **원목 등급과 시장 논리에 따라 흐름이 결정**된다고 하였음.

---

3) 오스트리아 농림부(BMLUK)의 Schweizer, Georg가 발표함. 발표자료 2 참조.

5. 오스트리아 산림 현황 발표 관련 질의응답

5.1 재해목 증가 원인과 목재공급 안정성

○ 한국 측은 재해목 벌채 증가가 주로 기후변화 때문인지, 앞으로도 더 늘어날 경우 안정적 목재공급에 부정적 영향을 줄 수 있는지 질문하였음.

- **오스트리아 측은 재해목 벌채 증가는 주로 기후변화 때문이라고 답변하였음.** 기온 상승뿐 아니라 장기 가뭄으로 나무가 약해지고, 강풍으로 대면적 피해가 발생한 뒤 나무좀 피해가 이어지는 구조가 있다고 설명하였음. 향후 몇 년간도 유사한 수준의 재해목 벌채 비중이 유지될 수 있으며, 이는 자연 조건에 크게 좌우된다고 하였음.

5.2 우드 플로우를 정책적으로 바꾸려는 시도 여부

○ 한국 측은 오스트리아의 우드 플로우가 인상적이었다고 평가하며, 에너지 이용에서 물질이용으로, 단수명 제품에서 장수명 제품으로 특정 흐름을 의도적으로 바꾸려는 정책이 있는지 질문하였음.

- 오스트리아 측은 국가가 목재 흐름을 직접 통제하는 엄격한 캐스케이딩 원칙은 없다고 답변하였음. 유럽연합 차원에서는 캐스케이딩 원칙이 논의되고 있으나, **오스트리아에서는 시장이 이미 일정 부분 캐스케이딩 역할**을 하고 있다고 설명하였음. 에너지 이용 비중도 순수 원목만이 아니라 제재산업 등에서 발생한 잔재가 포함된 것이며, 이러한 흐름은 시장에 의해 조정된다고 설명하였음.

5.3 원전 포기와 목재에너지 수요

○ 한국 측은 오스트리아 우드 플로우에서 에너지 이용 비중이 26.3%로 높다는 점이 인상적이었다고 하며, 오스트리아가 국민투표를 통해 원자력을 사용하지 않기로 한 것이 목재에너지의 안정적 수요를 만든 것으로 이해해도 되는지 질문하였음.

- 오스트리아 측은 1970년대 원자력을 사용하지 않기로 한 결정이 있었고, 이미 건설된 원전도 가동되지 않았다고 설명하였음. 그 결과 대체 에너지원이 필요했고, **오스트리아는 수력도 강하지만 한계가 있기 때문에 목재에너지가 중요한 국내 자원으로 역할을 하게 되었다고 설명**하였음. 또한 수확량의 약 3분의 1은 제재, 패널, 펄프 등 물질이용에 적합하지 않으므로, 이런 저급 섬유자원에는 에너지 이용이 적절한 수요처가 될 수 있다고 설명하였음.

5.4 나무좀 피해목의 이용

○ 한국 측은 나무좀 피해목이 주로 어떻게 이용되는지 질문하였음.

- 오스트리아 측은 나무좀 피해목을 고부가가치 제품으로 사용하려면 숲에서 빠르게 반출하여 제재소로 보내는 것이 중요하다고 답변하였음. **시간이 지체되면 품질 손실이 발생할 수 있으므로, 피해목은 신속한 수확과 운송이 핵심**이라고 설명하였음.

5.5 목재 흐름도(wood flow) 작성과 이력관리 시스템

○ 한국 측은 한국의 목재 흐름도보다 오스트리아의 그것이 훨씬 상세하다고 평가하며, 이러한 그림을 작성하려면 공정별 정보가 필요할 텐데, 오스트리아에 목재 이력제나 추적시스템이 있는지 질문하였음.

- 오스트리아 측은 엄격한 목재 추적·이력관리 시스템이 있는 것은 아니라고 답변하였음. **목재 흐름도는 여러 통계를 결합해 작성하며, 연간 수확량은 산림 내 표본조사를 바탕으로 전국으로 추정**한다고 설명하였음. FHP도 산업계가 제공하는 가공물량 자료를 수집하고 다른 통계와 결합하여 목재 흐름도를 작성한다고 보충하였음. 또한 **오스트리아는 오랫동안 목재 흐름도를 작성해 온 전통과 경험이 있으며,**

고도화된 모델을 갖추고 있다고 설명하였음.

6. FHP 발표 요지[4)]

○ FHP는 Forest, Wood and Paper의 약자로, **오스트리아 산림·목재·제지 부문을 연결하는 국가 협력 플랫폼**임. 2006년에 설립되었으며, 원료 생산을 담당하는 산림 부문에서 제재, 제지, 보드산업, 목조건축, 목재무역까지 목재 기반 가치사슬 전반을 포괄함.

○ FHP는 여섯 개 조직으로 구성되어 있음. 산림 부문에서는 농림회의소와 산림협동조합이 소규모 산주를 대표하고, 대규모 산주를 대표하는 산림소유자협회도 참여함. 목재 부문에서는 오스트리아 목재산업협회가 제재 및 목재가공 부문을 대표하며, 제지산업, 건축자재·목재무역, 목조건축협회, 산림노동자협회 등도 포함됨.

○ FHP 관련 조직은 **약 17만 2천 개 기업을 대표하고, 산림·목재산업에는 약 24만 5천 명이 직접 고용**되어 있음. 직접 부가가치는 약 265억 유로이며, 전후방 산업까지 포함하면 약 44만 개 일자리와 431억 유로의 부가가치를 창출한다고 설명하였음. **오스트리아에서는 11개 일자리 중 1개가 목재산업과 연결되고, 10유로 중 1유로가 목재와 직간접적으로 연결**된다고 설명하였음.

○ FHP의 목적은 조직 간 협력 강화, 신뢰 형성, 지속가능한 목재의 안정적 흐름 확보, 이해관계자에게 적절한 정치적·경제적 조건을 만드는 것임. 특히 산주는 좋은 가격에 목재를 팔고 싶어 하고, 산업계는 안정적이고 합리적인 가격의 원료를 확보하고 싶어 하므로, **목재 거래 과정에서 신뢰와 투명성이 중요**하다고 설명하였음.

○ FHP는 실무그룹, 조정팀, 전략그룹, 이사회 구조로 운영됨. 실무그룹은 목재 구매, 에너지, 연구와 표준, 데이터 서비스, 목재펠릿 등을 다룸. 주요 활동은 목재 거래 및 인수 기준 개발, 데이터 표준 개발, 연구 프로젝트 지원, 시장정보 제공, 우드 플로우 작성, 언론 활동, 행사 개최, 공동 입장문 작성 등임.

---

4) FHP의 Patrick Lynhard이 발표함. 발표자료 3 참조.

7. FHP 발표 관련 질의응답

7.1 건축이 대량·안정 수요처인지 여부

○ 한국 측은 오스트리아 경제에서 목재 부문이 깊게 연결되어 있음을 숫자로 확인할 수 있어 유익했다고 평가하며, 목재 수출이 국가경제에 긍정적 영향을 준다는 것은 안정적인 국내외 수요가 있다는 뜻인지, 그리고 건축이 대량·안정 수요의 핵심인지 질문하였음.

- **FHP 측은 목조건축이 전체 목재산업의 엔진이라고 답변하였음.** 대형 건축 프로젝트는 목재 수요를 만들고, 산업계가 부품을 가공하도록 하며, 산림부문에도 수확 동기를 제공한다고 설명하였음. 따라서 건축은 전체 산업에 큰 영향을 미치는 부문이라고 하였음.
- 오스트리아 측은 이에 덧붙여, 목조건축이 전체적인 동인인 것은 맞지만 산림에서 나오는 모든 목재가 건축에 적합한 것은 아니라고 설명하였음. 솎아베기 등에서 나오는 목재는 품질상 건축에 적합하지 않을 수 있으므로, 펄프, 패널, 에너지 등 다른 부문도 필요하다고 하였음. 즉 **건축이 가장 큰 동인이지만, 다양한 품질의 목재를 흡수할 수 있는 여러 산업 부문이 함께 필요하다는 취지임.**

○ 한국 측은 한국에서는 목재로 집을 많이 짓지 않기 때문에 안정적이고 대량적인 수요처를 찾기 어렵다고 설명하였음. 목재소비 촉진 법제와 캠페인을 운영하고 있으나, 실제 수요 확대에는 시간이 더 필요하다고 하였음.

7.2 FHP와 정부의 협력 및 공적 지원 여부

○ 한국 측은 FHP가 안정적 목재 생산과 생산자 권익 보호를 위해 많은 역할을 하는 것으로 보인다며, 연방정부 또는 지방정부와 어떻게 협력하는지, 정부 보조금 같은 공적 지원을 받는지 질문하였음.

- FHP 측은 정부와 협력은 분명히 있다고 답변하였음. 정부도 지속가능한 목재 이용, 기능하는 목재산업, 일자리 보호, 경제적 복지 창출에 관심이 있으며, 공공건축에서

목재 이용을 촉진하거나 가뭄에 강한 수종 연구 등 공동 목표를 가진 프로젝트에서 협력한다고 설명하였음.

- 다만 **FHP 자체의 재정은 정부가 지원하지 않는다고 명확히 설명**하였음. FHP는 산림소유자와 산업계가 각각 분담금을 내어 운영하며, 정부와 업무상 긴밀히 협력하지만 공적 재원으로 운영되는 조직은 아니라고 하였음. **오스트리아에서 수확되는 원목 1㎥당 30센트가 FHP를 위해 적립되고, 산업계에서도 가공되는 원목 1㎥당 30센트가 적립되어 FHP 활동 재원이 된다**고 설명하였음.

○ 한국 측은 FHP가 정부와 독립적이라고 한 답변을 명확히 이해하기 위해, 벌채 시 일정 분담금이 FHP에 납부되고, 정부는 이를 법적으로 허용하거나 승인하는 방식으로 관여한다고 이해하면 되는지 질문하였음.

- 오스트리아 측은 이는 **산림부문과 목재부문 간 합의이며, 정부가 직접 관여하는 것은 아니라고 답변**하였음. 물론 합법적인 제도이지만, 정부가 만든 제도라기보다는 **현장과 실무자들이 만든 독립적 이니셔티브라고 설명**하였음. 또한 이러한 구조는 가격 등 민감한 문제를 포함해 가치사슬 내 이해관계자들이 논의하고 신뢰를 쌓는 데 도움이 된다고 설명하였음.

8. 매스팀버·CLT 관련 질의응답

8.1 오스트리아 매스팀버 산업의 성공 요인

○ 한국 측은 오스트리아가 CLT와 글루램 등 매스팀버 분야의 선도국으로 알려져 있으며, 생산뿐 아니라 기술, 표준, 산업 간 협력에서도 강점을 가진 것으로 이해한다고 언급하였음. 한국도 탄소중립과 지속가능한 목재 이용 측면에서 매스팀버 산업 발전에 관심이 있으므로, 오스트리아 성공의 핵심 요인이 무엇인지 질문하였음.

- FHP 측은 몇 가지 요인을 제시하였음. 첫째, 오스트리아에는 생산시설을 국내에 유지한 **대기업**들이 있었음. 둘째, 지난 수십 년간 **정부와 정치권의 지원**이 있었음. 셋째, 오스트리아와 인접국에서 **건축용으로 적합한 가문비나무 자원을 확보**할 수 있었음. 넷째, 많은 기업이 **가족기업에서 출발하여 국내에 남아** 산업을 발전시킨 점도 중요하다고 설명하였음.
- 오스트리아 측은 CLT가 주로 오스트리아에서 발전한 제품이라는 점도 강조하였음.

오스트리아는 산림자원, 강한 목재산업, 연구 역량이 연결되어 있으며, 이 결합이 매스팀버 산업 발전의 중요한 기반이었다고 설명하였음.

8.2 매스팀버 공급망 구조

○ 한국 측은 오스트리아의 매스팀버 공급망이 몇몇 대기업 중심인지, 아니면 산림, 가공산업, 건축부문이 연결된 지역 클러스터 중심인지 질문하였음.

- 오스트리아 측은 직접적으로 하나의 구조로 단정하기보다는, **국내 생산시설을 유지한 큰 기업과 산림자원, 제재·가공산업, 연구, 정책 지원이 함께 결합되어 발전했다고 설명**하였음. 또한 가문비나무 자원의 가용성과 이를 처리할 수 있는 강한 제재·가공산업이 공급망의 핵심 기반임을 설명하였음.

8.3 한국과 같은 초기 진입국의 전략

○ 한국 측은 글로벌 CLT 시장이 오스트리아, 독일, 캐나다 등 일부 국가에 집중되어 있는 상황에서, 한국과 같이 초기 단계에 있는 국가가 어떤 틈새시장이나 진입전략을 고려할 수 있는지 질문하였음.

- 오스트리아 측은 한국에 특정 전략을 단정적으로 제시하기보다는, **먼저 국내에 어떤 목재자원이 있는지, 그 자원이 어떤 제품에 적합한지, 어떤 수종과 품질을 산업적으로 활용할 수 있는지를 분석하는 것이 중요**하다고 보았음. 또한 **기술, 표준, 연구, 교육, 건축부문과의 협력이 함께 구축**되어야 한다는 점이 간접적으로 제시되었음.

8.4 매스팀버 산업에 대한 정치적 지원

○ 한국 측은 오스트리아 매스팀버 산업에 정치적 지원이 있었다고 했는데, 구체적으로 어떤 지원이 있었는지 질문하였음.

- 오스트리아 측은 이후 발표에서 산림기금과 목재 이용 촉진 프로그램을 설명하면서 답변하겠다고 하였음. 이후 발표에서 **공공건축 및 다층건축 목재 사용 지원, CO2 Bonus, 연구개발, 교육, 표준화, 목재 컨설팅 네트워크, 커뮤니케이션 캠페인**

등이 구체적 지원으로 제시되었음.

8.5 CLT 수출 경쟁력

○ 한국 측은 UN 자료에서 오스트리아가 세계 CLT 수출의 약 80%를 차지하는 것으로 보았는데, 이것이 맞는지, 맞다면 오스트리아가 강한 수출 경쟁력을 갖는 이유가 무엇인지 질문하였음.

- 오스트리아 측은 CLT가 오스트리아에서 발전한 제품이고, 오스트리아 목재산업이 이를 빠르게 수용했기 때문이라고 설명하였음. **오스트리아는 국내 목재뿐 아니라 수입 원목도 가공하여 CLT 등으로 수출**하고 있으며, 큰 목재기업과 축적된 노하우가 강점이라고 하였음. 다른 국가들도 CLT를 생산하기 시작했지만, 주로 국내 수요를 위한 생산이 많기 때문에 오스트리아의 수출 비중이 여전히 높다고 설명하였음.

8.6 글로벌 매스팀버 시장 전망과 저가 경쟁국

○ 한국 측은 향후 글로벌 매스팀버 시장에서 중국처럼 저가 경쟁력이 강한 국가가 주요 역할을 하게 될지 질문하였음.

- 오스트리아 측은 현재 CLT에는 주로 침엽수, 특히 가문비나무가 사용되고 있으며, 앞으로 다른 국가들도 기술을 도입하고 생산을 확대할 것이라고 전망하였음. 다만 매스팀버에도 원료와 재료효율성 측면의 한계가 있으므로, 향후 더 재료 효율적인 새로운 혁신 제품이 등장할 수 있다고 설명하였음. 오스트리아 산업은 이러한 혁신을 빠르게 받아들이는 역량이 강하다고 하였음.
- FHP 측은 오스트리아도 글로벌 시장에서 에너지비용, 인건비, 인프라 비용 등과 경쟁해야 한다고 보충하였음. 따라서 기술 우위와 생산 여건을 유지하지 못하면 다른 국가들이 따라올 수 있다고 설명하였음.

9. 오스트리아 산림기금 및 목재 이용 촉진 정책 발표 요지[5)]

○ 오스트리아 측은 Austrian Forest Fund를 소개하였음. 이 기금은 2021년 시작된 정부 기금으로, 산림에서 목재까지 전체 가치사슬을 지원하고, 목재라는 원료의 지속가능한 이용을 강화하여 기후보호에 기여하는 것을 목표로 함.

○ **산림기금에는 10개 조치**가 있으며, 발표자는 그중 목재가스와 바이오연료 연구, 원료로서 목재 이용 강화 조치를 담당한다고 설명하였음. 이 두 조치의 총규모는 1억 700만 유로임.

○ 목재 이용 촉진은 거버넌스, 목조건축 지원, 연구개발, 교육, 커뮤니케이션으로 구성됨. 거버넌스 영역에서는 목재 컨설팅 네트워크, Bioeconomy Austria, 표준화 조정, 국제활동이 소개되었음. 목조건축 지원에서는 CO2 Bonus가 소개되었으며, 대규모 주거건물, 공공건물, 공공 인프라의 목조건축을 지원하고, 사용된 목재 1kg당 1유로를 지원했다고 설명하였음. 총 6차례 공모, 2,800만 유로, 171개 프로젝트가 지원되었고, 약 7만 톤 CO2eq 저장 효과가 있었다고 설명하였음.

○ 연구개발에는 약 2,000만 유로가 투입되어 30개 협력 연구 프로젝트가 진행되었음. 주제는 디지털화, 하이브리드 소재, 순환성, 활엽수 이용, 탄소격리 모델링 등임. 교육 영역에서는 대학 세미나, 목조건축·공학목재 관련 교수직, 교육랩 등이 지원되었음. 커뮤니케이션 영역에서는 Hey Wood 캠페인, FAO와 협력하는 Forest Communicators Network, 브로슈어, 뉴스레터 등이 소개되었음.

○ 국제 활동으로는 Pan-European Policy Platform Wood와 글로벌 산림 기반 바이오경제 이니셔티브가 소개되었음. 전자는 오스트리아와 핀란드가 주도한 정부 주도 플랫폼이며, 행정, 산업, 연구 간 협력을 목표로 함. 후자는 지속가능한 산림 기반 바이오경제 접근을 촉진하기 위한 글로벌 활동으로, 60개국 이상과 100개 이상의 조직이 참여했다고 설명하였음.

---

5) 오스트리아 농림부(BMLUK)의 Hellmayr, Raphaela가 발표함. 발표자료 4 참조.

10. 산림기금·연구혁신 관련 질의응답

10.1 산림기금 재원

○ 한국 측은 오스트리아 산림기금이 인상적이었다고 하며, 이 기금이 어떻게 조성되는지 질문하였음. 특히 벌채 시 목재량 기준으로 돈을 걷는 방식이 산림기금 재원에 포함되는지, 기금의 주요 재원이 무엇인지 확인하였음.

- 오스트리아 측은 산림기금은 벌채량 기준으로 직접 징수되는 돈이 아니라고 답변하였음. **산림기금은 약 5년 전 정치적 결정으로 설치된 공공기금**이며, 정부 재원으로 조성되었다고 설명하였음. 따라서 **간접적으로는 세금에 기반한 공적 재원**이라고 할 수 있으나, FHP 분담금과는 별개의 제도라고 설명하였음.

10.2 산악지형 극복을 위한 연구개발 사례

○ 한국 측은 오스트리아에 집중한 이유가 산악지형이기 때문에, 산악지형의 어려움을 극복하기 위한 연구개발 사례를 혁신 관점에서 하나 들어달라고 요청하였음.

- 오스트리아 측은 발표자가 담당하는 산림기금 9번 조치는 수확 이후 목재 가공과 이용에 초점을 두기 때문에, 산악 산림경영 연구 자체를 직접 담당하지는 않는다고 답변하였음. **다만 산림기금의 다른 조치 중 기후적응형 산림 관련 연구가 별도로 있으며, 산림과 산악지형 관련 연구는 그 영역에서 다루어진다**고 설명하였음. 구체적 사례는 바로 설명하지 못하지만 발표자료 공유 시 관련 링크를 추가하겠다고 하였음.

10.3 산림 기반 바이오경제와 농업 기반 바이오경제의 차이

○ 한국 측은 산림 기반 바이오경제가 농업 기반 바이오경제와 어떻게 다른지 질문하였음.

- 오스트리아 측은 바이오경제는 재생가능한 자연자원을 핵심으로 하며, 오스트리아는 산림국가이기 때문에 산림이 매우 중요한 원료 기반이라고 답변하였음. 농업 자원도 바이오경제의 일부이나, **오스트리아의 국제 활동에서는 산림 기반 바이오경제에 초점을 두고 있다**고 설명하였음.

11. 공개 질의응답

11.1 오스트리아 임목축적이 핀란드·스웨덴보다 높은 이유

○ 한국 측은 오스트리아의 임목축적(350㎥/ha)이 핀란드(112㎥/ha)나 스웨덴(139㎥/ha)보다 높은 이유가 무엇인지 질문하였음. 더 양질의 목재를 생산하기 위한 전략인지, 산악지형과 관련된 것인지 확인하고자 하였음.

- 오스트리아 측은 스칸디나비아와 오스트리아의 산림경영 여건이 크게 다르다고 답변하였음. 오스트리아는 산악지역이 많아 대형 하베스터를 이용한 수확이 어렵고, 경우에 따라 헬리콥터나 다른 수확기술이 필요함. 또한 산악지역에서는 수확보다 보호 기능이 더 중요하기 때문에 **수확 강도가 낮고, 그 결과 임목축적이 상대적으로 높게 유지되는 측면**이 있다고 설명하였음.
- FHP 측은 고산·고지대 산림은 접근성이 낮아 수확이 어렵고, 저지대·접근 가능한 산림이 주로 관리된다고 보충하였음. **고지대의 대경목·고축적 산림은 나무좀, 폭풍, 눈·얼음 피해에 취약해질 수 있고, 시장가격이 높아지면 산주가 임도를 개설해 접근 어려운 지역의 목재를 물질이용으로 연결할 가능성**도 있다고 설명하였음.
-

11.2 생산림과 보호림의 구분 기준

○ 한국 측은 오스트리아 발표에서 생산림과 보호림을 구분한 그림을 언급하며, 이를 구분할 때 경사도, 암석 조건 등이 영향을 미치는지, 주요 기준이 무엇인지 질문하였음.

- 오스트리아 측은 **산악지역에서는 눈사태 방지 등 보호 기능이 중요**하며, 이는 마을과 계곡의 인프라를 보호하는 기능과 직접 연결된다고 설명하였음. 이후 보호림 개념에 대해 중요한 구분이 제시되었음.
- 오스트리아 측은 **보호림 중에서 protective forest와 protected forest를 구분**해야 한다고 설명하였음. protective forest는 숲 자체를 보호한다는 뜻이 아니라 사람, 건물, 인프라를 보호하는 기능이 우선하는 산림을 의미함. 따라서 protective forest라고 해서 산림경영이나 벌채가 배제되는 것은 아님. 반면 protected forest는 국립공원이나 생태적으로 중요한 보호구역처럼 숲 자체의 보전을 목적으로 하는 구역에 가까움.

○ 한국 측은 이를 토대로 생산림은 대체로 낮은 경사, 낮은 고도, 접근성이 좋은 지역에 위치한다고 이해해도 되는지 질문하였음.

- 오스트리아 측은 이것이 하나의 기준이 될 수 있다고 답하면서도, 오스트리아 맥락에서 **보호림은 숲 자체 보호뿐만 아니라 인간 인프라 보호 기능도 중요**하다는 점을 다시 강조하였음.

11.3 산림 보전과 이용 갈등

○ 한국 측은 한국에서 산림을 보전해야 하는지 이용해야 하는지에 대한 큰 갈등이 있다고 설명하였음. 한국에서는 보전단체가 “왜 보호구역에서도 산림을 관리하거나 이용하려 하느냐”고 묻는 경우가 많고, 보호와 이용의 기준이 명확하고 사회적으로 수용 가능해야 갈등이 줄어든다고 하였음.

- 오스트리아 측은 유럽과 오스트리아에서도 유사한 논쟁이 있다고 답변하였음. 사회는 산림에 대해 다양한 기대를 가지고 있으며, **정부는 산림을 적극적으로 관리해야 한다는 입장이라고 설명**하였음. 특히 **기후변화 적응을 고려할 때 산림을 단순히 방치하거나 이용하지 않는 것이 좋은 해법이라고 보기는 어렵다고 하였음.**
- 오스트리아에는 Forest Dialogue라는 플랫폼이 있어 FHP, 관련 조직, NGO 등 산림

에 관심 있는 다양한 이해관계자가 참여해 산림에 대한 기대와 기능 간 균형을 논의한다고 설명하였음. **이는 산림의 사회적 기능과 이용·보전의 균형을 둘러싼 정치적 논의를 다루는 장**이라고 설명하였음.

11.4 대중 커뮤니케이션과 정보 전환

○ 한국 측은 전문가와 정책 영역에서 산림 기능과 이용 기준을 너무 어렵게 설명하려는 경향이 있으며, 일반 국민이 이해할 수 있는 정보로 전환하는 노력이 필요하다고 언급하였음. 오스트리아에도 그런 노력이 있는지 질문하였음.

- FHP 측은 산림 전문가, 대학, 산업계는 산림과 목재 이용의 원리를 잘 알고 있지만 일반 대중은 이를 충분히 이해하지 못하는 경우가 많다고 답변하였음. 따라서 **산림공학, 산림이용, 산림생장에 대한 정보를 쉽고 이해 가능한 방식으로 전달하는 것이 중요하다고 설명**하였음.
- 예컨대 산악지역의 보호 기능을 유지하려면 숲을 방치하는 것이 아니라 관리해야 하며, **이는 단순한 "이용"이 아니라 보호 기능을 유지하기 위한 관리라고 설명**하였음. 오스트리아 측은 **최근 5년간 벌채가 자연에도 긍정적일 수 있다는 점을 알리는 등 커뮤니케이션 활동**을 많이 하고 있다고 설명하였음.

○ 한국 측은 이러한 명확하고 구체적인 정보가 제공되어야 대중이 산림 이용과 보호 문제를 더 잘 이해할 수 있을 것이라고 하였음.

11.5 한국이 먼저 해야 할 일

○ 한국 측은 회의 말미에 가장 중요한 질문으로, 한국의 상황이 쉽지 않다는 점을 전제로 **목재산업이 작동하려면 한국이 무엇부터 해야 하는지 질문**하였음. 개인적 견해도 좋으니 솔직하게 말해달라고 요청하였음.

- 오스트리아 측은 먼저 한**국에 존재하는 산림자원과 그것에 가장 적합한 수확기술·이용방식을 연결하는 것이 중요**하다고 답변하였음. 오스트리아는 가문비나무가 풍부했기 때문에 산업이 이에 특화되었고, 앞으로 활엽수가 늘어나면 이에 대한 연구가 필요하다고 설명하였음. **한국도 무엇이 있는지, 그것이 제재목에 적합한지, 패널 생산에 적합한지 등 자원과 용도의 적합성을 먼저 분석**해야 한다고 조언하였음.
- 또한 FHP와 **같은 플랫폼처럼 산림부문과 목재산업 부문 전체가 한자리에 모여 논**

의하는 구조가 좋은 출발점이 될 수 있다고 하였음. 유럽의 여러 국가들도 FHP를 좋은 사례로 보고 설명을 요청하는 경우가 많다고 언급하였음.

○ FHP 측은 한국의 수확량이 낮은 주된 이유가 무엇인지 되물었음. 인프라 부족인지, 수요 부족인지, 인력 부족인지, 목재 수요가 없는지 원인을 물었음.

- 한국 측은 대규모 안정 수요처가 부족하다는 점을 주요 이유로 설명하였음. 한국은 목재소비를 촉진하는 법과 캠페인을 운영하고 있지만, 목재소비 확대가 매우 어렵고 특히 목재로 주택을 많이 짓지 않기 때문에 안정적 수요처를 찾기 어렵다고 하였음.

○ 오스트리아 측은 장기적으로 건축가와 의사결정자 교육, 커뮤니케이션, 좋은 정보 제공이 중요하다고 조언하였음. **목재 이용 확대에 단일한 결정적 해법(silver bullet)이 있는 것은 아니며, 건축가와 의사결정자 교육, 정보 제공, 커뮤니케이션, 산업계 협의, 자원과 용도의 매칭 등 작고 많은 조치를 장기적으로 병행해야 한다고 조언**하였음."

- 또한 한국의 산주가 매우 많고 규모가 작다는 점도 고려해야 한다고 하였음. 오스트리아에도 많은 사유림 소유자가 있지만 한국보다 평균 규모가 클 가능성이 있으며, 한국에서는 소규모 산주에게 산림경영의 장점을 알리고 참여를 유도하는 것이 중요하다고 조언하였음.

○ 오스트리아 측은 한국이 많은 목재와 목제품을 수입한다면 목재 수요 자체는 존재하는 것인데, 왜 그 수요가 국내 목재로 연결되지 않는지 분석해야 한다고 지적하였음.

- 한국 측은 국산 목재제품의 품질이 수입재보다 낮고 가격은 오히려 비싼 경우가 있으며, 산에 있는 나무가 고부가가치 목재가공에 적합하지 않은 경우가 많다고 설명하였음. 한국은 치산녹화에는 성공했지만 산림을 산업자원으로 전환하는 데는 실패했다는 점이 전환점이라고 언급하였음. 오스트리아 측은 이 지점에서 다시 교육의 중요성을 강조하였음.

12. 마무리 발언

○ 한국 측은 처음 회의 시간이 두 시간이라고 들었을 때 길지 않을까 걱정했지만, 실제로는 매우 즐겁고 유익한 시간이었다고 말하였음. 오스트리아 측이 많은 정보를 제공해준 데 감사하며, 오스트리아의 산림정책과 목재산업을 깊이 이해하는 데 큰 도움이 되었다고 하였음.

○ 또한 제공된 정보가 많아 연구진이 다시 정리하고 소화하는 데 시간이 필요하며, 이후 추가 질문이나 확인할 사항이 있으면 연락하겠다고 하였음. 가능하다면 발표자료를 공유해달라고 요청하였고, 오스트리아 측은 발표자료를 취합하여 공유하겠다고 답변하였음.