

해 외 출 장 결 과 보 고

* 출장명 : 국제학회참석 및 논문발표

1. 출장목적

- 이 학회는 “International Conference on New Frontiers of Forest Economics”를 제목으로 하여 산림경제학의 주요 이론을 소수 인원으로서 심도있게 토론하는 모임임.
- 여기에서 포스터논문 발표자 겸 토론자로 참석함.
 - 포스터 논문 제목: “Productivity Change and its Decomposition in the Japanese sawmill industry”
 - 토론 논문 제목: “Ecosystem Management in the Face of Uncertainty: Organizational Problem-Solving Performance of German State Forest Administrations Concerning Climate Change Adaptation Measures”

2. 출장기간 및 출장자, 출장지

- 출장기간: 2012. 6. 25(월) ~ 7. 2(월) [7박 8일]
- 출 장 자: 산림정책연구부 부연구위원 민 경 택
- 출 장 지: 스위스 쥐리히 (스위스연방 공과대학 ETH Zurich)
(학회홈페이지 <http://www.neffe.ch/>참조)

3. 일정표(학회 일정표)

일 시	내 용
6.25.(월) 13:20	이동(인천공항 -> 파리 -> 쥐리히)
6.25.(월) 21:20	쥐리히 도착
6.26.(화)	등록 및 개회식
6.27.(수)	논문발표 및 토론
6.28.(목)	논문발표 및 토론
6.29.(금)	종합토론
6.30.(토)	현지 견학(그린델발트의 지역공동체 산림)
7.1.(일) 16:20	이동(쥐리히 -> 파리 -> 인천)
7.2.(월) 14:55	인천 도착

4. 출장 결과

1) 학회 개요

- 이 학회는 21세기 산림경제학의 기초 정립을 목표로 하며 산림경제학의 신지평에 관한 토론을 주요 내용으로 하고 있음.
- 이 학회는 30명 내외의 제한된 참가자들이 소수 논문을 장시간 발표·토론하는 것을 특징으로 함. 1편의 구두발표에 대해서는 70분의 시간이 할당됨.
- 참가자는 포스터 발표와 주제발표에 대한 토론 참가를 요구받음.

2) 주요 발표논문 및 내용

○ 다목적 산림경영과 생태계 산림경영: 종교적 질문?

- 산림경영에서 효율성 원리를 추구하는 입장과 환경가치를 추구하는 입장을 세속 종교로 바라보고 이들의 대립을 다루었음. 각 입장이 종교적 성격을 가지므로 양 입장의 대립은 위험할 수 있음. 조화할 수 있는 여지를 가져야 함.

○ 시장과 정책에서 외부질서와 확장된 질서의 경제학: 임업에 응용

- 임업은 숲과 목재와 경관 그리고 나무들에 관하여 매우 복잡한 형태의 인간 상호작용임. 인간은 복잡하고 다양한 제도적 장치를 발견하여 왔음. 이 연구의 목적은 다양한 제도적 장치를 분류할 수 있는 틀을 개발하는 것임.
- 재화를 구분할 때 잘 알려진 Samuelson/ Musgrave 매트릭스를 제도 구분으로 변형함. 그다음에 “배타성”과 “경합성”의 특성을 시장과 정치로 대치하였음. 그리고 사회 교환의 외부질서와 확장된 질서로 바꾸었음. 기본 매트릭스 구조는 연속적 공간의 스펙트럼으로 바꾸었음. 마지막으로 제도적 장치의 변동성에 대한 언급을 덧붙임.
- 이 분류구조를 이용하면 임업의 어느 부분을 파우스트만 접근으로 다룰 것인지 아니면 오스트롬의 공유재 개념으로 다룰 것인지 알 수 있음. 그리고 이들 접근의 상호작용을 분석할 수 있음. 그리고 임업의 분석되지 않은 부분과 덜 분석된 부분을 알 수 있음.

○ 산림경관내 수생생태계 관리에 대한 제도 환경과 수단

- 오레곤 해안 수계는 복잡한 생태계인데 대규모 교란이 보전과 재생의 순환에서 중요한 역할을 함. 관리에서도 다양한 소유권과 관할권이 얽혀있음. 수계는 자원 이용자에게 다양한 편익을 제공하고 있음. 그러나 자원 이용 활동이 자원의 상태에 미치는 영향에 대해서는 큰 불확실성이 존재함. 특히, 어느 시점, 어느 장소의 활동이 다른 시점, 다른 장소의 수산자원(연어)에 미치는 영향을 이해하는 것은 거의 불가능함. 따라서 이용자들이 책임있는 행동을 하는 것도 불가능함. 저자는 이를 관리하는 정책개발에 활용하기 위해 신제도주의 관점에서 접근하고자 함.
- 역사적으로 볼 때 연어와 수생 생태계 관리는 계통적인 관료조직에 의해 하향 지시로 행하여졌는데 자원관리를 위해 규제가 채택되었음. 거래비용경제학은 거래가 복잡하고 이해하기 어려우며 결과가 불확실할 때 계통적 거버넌스에서 가장 비용효과적으로 다룰 수 있다고 하였음. 계통적 조직은 소유와 관할권이 다양할 때 규칙을 강화할 수 있는 장점이 있음. 그러나 획일적인 규칙을 강제하는 단점이 있음. 획일적 규칙은 규칙이 잘못 되었을 때 큰 문제를 일으킴. 기술변화가 거래비용을 줄이는 데 기여할 수 있음.
- 연어와 수계 보호를 위한 오레곤 계획은 1997년 작성되었고 효과성을 평가하기에는 이름. 평가 연구들은 수계 상태에 긍정적인가 보다 수계관리위원회 참가자들이 만족하는가 여부에 초점을 두고 있음. 신제도주의 경제학 관점에서 볼 때 중요한 점은 1)이러한 거버넌스 구조가 사회적 자원관리 목적달성에 효과적인가 2) 이것이 최소 비용 수단인가임.

○ 불확실성하의 생태계 경영

- 연구의 관심은 지역 산림행정기관의 애매한 조직 의사결정과 기후변화 적응과 관련하여 모순적이고 복잡한 지식의 상호작용에 있음. 사례로써 a) 변화하는 환경에서 비롯되는 다양한 기대와 이해관계에 직면한 행정기관의 조직적인 반응 b) 지역 수준에서 불확실성하의 장기 의사결정과 관련하여 문제해결 성과에 초점을 두고 있음. 첫째, 우리는 지방 산림행정기관이 같은 문제에 직면하였던 다른 조직의 해법을 채용함으로써 불확실성을 흡수하려 한다고 보고 이는 임업계에서 정당성을 획득하기 위한 것이라고 가정함. 둘째, 기후변화 적응과 관련하여 실제 의사결정은 합리적인 것과 거리가 있음
- 행위결정이론과 의미형성(sense making)이론에 기초하여 지방 산림행정기관은 환경과 상호작용하면서 읽고, 해석하고, 배우는 해석체계로 이해할 수 있음. 정성·정량 분석에 따라 불가피한 불확실성의 수용은 창조적인 과정으로서 계획을 이해하도록 함.

○ 증가하는 도시사회에서의 산림경제학

- 현대 산림경제학은 폰 튀넨의 입지에 따른 가치 차별의 구조에 깊이 근거하고 있는데, 이는 토지 지대의 고전이론임. 파우스트만 모델에 근거하는 주류 산림경제 분석은 효율적인 윤벌기 결정과 비용효과적인 경영 선택을 통해 목재가치 최대화에 초점을 두고 있음. 산림경제학은 목재 중심 윤벌기의 한계를 인식하고 파우스트만 모델에 비목재가치와 불확실성을 포함하도록 확장하여 왔음. 병행하여 최근의 연구는 토지이용변화에서 산림의 역할을 이해하고자 하였음. 지속가능한 개발의 바람은 산림경제학에도 영향을 미쳐서 산림에 관련된 경제문제 분석에 복수 접근을 하도록 하였음.
- 목재와 기타 목제품의 생산을 강조하는 정통 경제 분석과 달리 최근 연구는 산림이 제공하는 다양한 서비스와 기회를 포함하여 산림관련 가치를 이해하는 데 계통적 분석을 취하고 있음. 기본적으로 숲은 농촌지역에 존재하고 있지만 급속한 도시화 덕분에 산림의 이용과 관리 방식은 점차 도시지향적으로 바뀌고 있음. 그리고 숲은 기후변화 적응과 에너지 공급과 같은 새로운 문제의 해결책으로 간주되고 있음. 21 세기의 중요한 특징 가운데 하나는 도시화가 될 것임.
- 도시화에 따른 사회적 가치의 변화는 산림경제학의 새로운 분야가 될 것임. 첫째, 도시주민들의 소득이 점차 증가하면 산림 휴양 기회에 대한 수요가 증가할 것이고 이는 산림생태 서비스에 보다 높은 가치를 부여하게 됨. 둘째, 도시민들은 산림경영에서도 생태적 영향이 큰 작업에서 친환경 작업으로 전환할 것을 요구하게 되고 이는 목재생산과 운재비용을 증가시키게 됨. 셋째, 산림부문의 제품 산출은 감소할지라도 목재는 인간 요구를 충족시킬 새로운 용도를 찾게 될 것임. 이러한 추세는 산림편익의 복합적인 공급에서 산림의 가치에 대한 새로운 이해를 요구함. 산림에 관한 인간 요구의 계층을 이해하는 데에 Maslow 계통이 유용한 도구가 됨. 도시민의 요구가 숲속에 사는 사람들의 생활과 충돌하게 될 것은 분명함. 산림을 둘러싼 과제들은 장소에 따라 다르게 나타날 것임. 산림경영결정은 거시 수준에서 도시민의 가치에 영향받게 될 것이지만 이는 지역단위의 거버넌스 구조와 제도적 장치에 따라 결정됨.

○ 산림생태계의 문화적, 정신적, 심미 가치

- 사람들은 나무와 같은 것에도 깊은 그리고 중요한 느낌을 가짐. 이러한 느낌은 공유된 경험 또는 개인적 경험에서 비롯될 수 있지만 우리 삶에서 가치있는 의미를 가짐. 미국 오번 대학교에 있는 Toomer's Oaks는 하나의 사례임. 이러한 것들을 보면

생태계 기능과 관련된 가치에 초점을 두게 되었을 때 이러한 가치들을 경솔하게 무시하지 않도록 일깨워 줌.

◦ 생태-경제 시스템의 산림문제

- 생태-경제 시스템은 순수한 생태 또는 순수한 경제 시스템보다 복잡함. 두 시스템의 상호작용은 비선형 관계를 창출하고 이는 복잡한 의사결정 과정을 창출함. 이 가운데 산림은 그러한 시스템 관리에서 직면하지 않는 특별한 문제를 제기함. 중심적인 것은 다른 시스템보다 산림경영에는 장기간의 시간이 소요된다는 점임. 이는 미래 산출을 가치화할 때 할인율의 결정이 중요하다는 점임. 그리고 산림은 다른 생태-경제 시스템보다 폭넓은 외부성을 창출한다는 점임. 이 논문은 산림경영에서 나타나는 이러한 문제들을 열거한 것임.

◦ 환경서비스의 과소 공급 문제

- 산림경영의 이윤은 보통 목재수확 또는 수렵권 임대 등에서 비롯됨. 생물다양성 보호 또는 경관미와 같은 결합 서비스들에 대해서는 거의 지불되지 않으며 따라서 불충분하게 공급됨. 지불제도는 환경 서비스의 과소 공급을 줄이기 위해 설계됨.
- 저자는 그러한 서비스의 추가 공급에 대해 지불이 어떻게 영향을 미치는냐를 분석하였음. 지불은 적어도 서비스 공급 때문에 발생하는 수입감소를 보전해야 함. 이 기회비용은 생산가능경계를 분석하여 추정할 수 있는데 이는 현재 시장 산출에서 발생하는 이윤을 외부성의 함수로 두는 것임. 범위의 불경제가 존재하면(diseconomies of scope) 단일 서비스에 대한 지불은 다른 서비스를 위협할 수 있음. 둘 이상의 서비스를 고려한다면 지불은 각 서비스에 대하여 독립적으로 행해지거나 또는 묶음으로 동시에 행해질 수 있음. 묶음의 경우 최소지불은 총기회비용에 따름. 개별지불의 경우 범위의 불경제가 존재하고 각 서비스 증가에 대한 지불액이 개별 기회비용과 같다면 총지불액은 총 기회비용을 보상하지 못함. 어떤 서비스는 과소공급으로 남게 됨. 반면에 범위의 경제가 존재하면 총지불액은 총기회비용보다 큼.

◦ 산림 생태서비스의 판매를 위한 다목적 최적화

- ECOSEL은 산림생태계 서비스의 잠재적 판매자와 잠재적 구매자의 연결을 시도하는 자발적인 시장임. 공공재 구입 메커니즘을 만들고 파레토 최적의 생계서비스 묶음을 만드는 최소 경영비용 방안을 만들기 위해 다목적 수리계획법을 이용함. ECOSEL은 웹기반 입찰 플랫폼으로 다양한 대안들에 대하여 대중들이 정기 구매하도록 해 줌. 기회비용에 대하여 가장 높은 입찰을 받은 경영대안이 경매에서 이김. 토지소유자는

법적으로 수익과 비용 사이의 이윤에 대한 대가로 이긴 계획을 실행해야만 함.

- 논문은 이 메카니즘이 어떻게 추가성을 보장하고 무임승차를 최소화하는 가를 논하고 실험경매의 경험적 결과를 강조함. 논문 목적은 탄소고정을 위한 최적 생산계획, 산림 생물서식지, 목재 수입을 목표로 하는 실제 경매에서 최소비용 경영대안을 도출하기 위해 다목적 계획법의 이용방법을 보여줌.

○ 생태계 서비스 프로그램 지불제의 설계와 실행: 중국 퇴경환림에서 배우는 교훈

- 생태계 서비스에 대한 지불제가 광범위한 관심을 끌고 있음. 그러나 이를 어떻게 설계하고 실행할 것인가에 대한 적절한 연구가 적음. 그리고 사회-생태 시스템(SES)으로 진단구조를 실행하는 연구도 매우 적음. 이 연구는 이러한 지식 차이를 메우고자 함. 저자는 SES 구조를 도입하고 중국의 퇴경환림 정책이 직면한 과제를 다룸.

○ 탄소배출문제의 해결

- 탄소배출은 환경문제 이상으로 기본 인권의 문제이기도 함. 이 논문은 녹색인권의 제안에 기초하여 문제해결책을 제시하고자 하는데 이는 모든 인간이 평등하고 동일한 이산화탄소 배출권을 가지고 있다는 것임. 1인당 이산화탄소 배출이 지구평균보다 높은 나라들은 오염특권에 대하여 지불해야 하며 지구평균보다 낮은 나라들은 보상을 받아야 함.
- 개별 국가들의 이산화탄소 배출이 초과인지 잉여인지 결정하기 위해 각국의 전체 이산화탄소 배출량은 무역통계와 산림 및 목제품으로 흡수하는 통계로 조정되었음. 초과 국가들은 녹색기후기금에 납부하고 잉여 국가들은 보상을 받음.
- 이러한 체계는 각국의 배출절감 노력, 기술변화 등에 따라 달라지게 될 것임.

3) 시사점

○ 앞으로 산림경제 연구에서 관심을 끄는 주요 이슈는 다음과 같음.

- 산림의 생태계 서비스에 대한 지불
- 공유자원에 대한 관리 문제
- 탄소배출의 관리 문제
- 도시확장에 따른 산림토지변화 문제
- 조직 이론

○ 주요 이슈를 다루고 있지만 세부적이고 실제 문제해결에서는 여전히 이론적으로 실제적으로 해결하기 어려운 과제들이 남아있음.

사진 1. 학회 발표 및 토론



사진 2. 포스터 발표

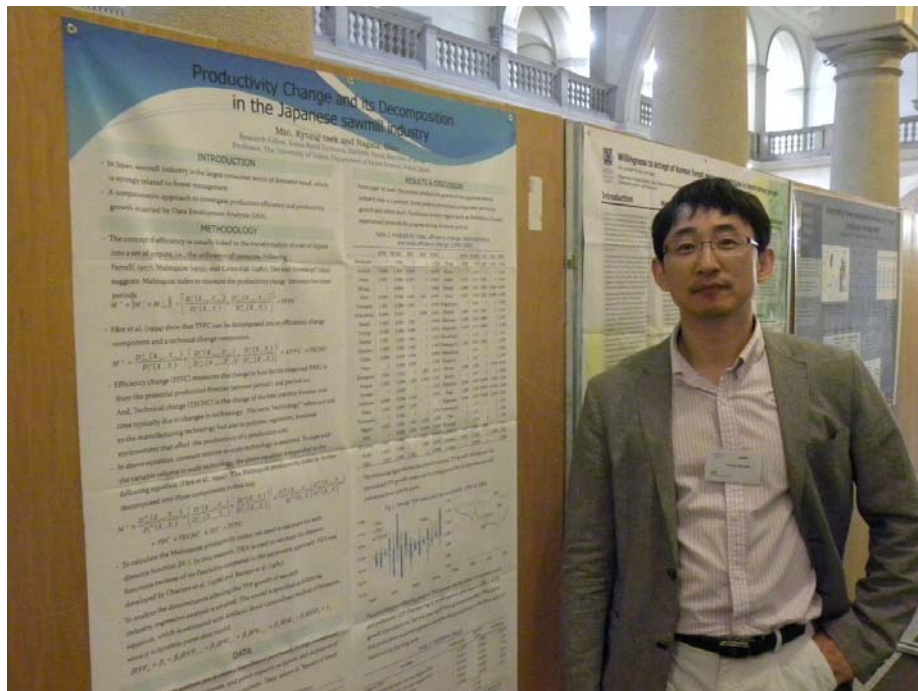


사진 3: 필드트립 토론



사진 4: 필드트립 토론



7. 참고(학회 프로그램)

Tuesday, 2012/06/26		
18.00	Reception at Villa Hatt (smart casual)	

Wednesday, 2012/06/27		
8.00–8.30	Opening session	
8.30–9.40	R.H. Nelson (Keynote)	Multiple-use forest management versus ecosystem forest management: is it a religious issue?
9.40–10.15	Refreshment	
10.15–11.25	P. Deegen (Keynote)	Economics of the external and the extended orders of markets and politics and theirs application to forestry
11.25–13.30	Lunch break	
13.30–14.40	C.A. Montgomery	Institutional environments and arrangements for managing complex forest ecosystems: an exploration
14.40–15.10	Refreshment	
15.10–16.20	R. von Detten	Ecosystem management in the face of uncertainty: organizational problem-solving performances of german state forest administrations concerning climate change adaptation measures.
16.35–17.45	S. Wang	Forest economics in an increasingly urbanized society: the next frontier

Thursday, 2012/06/28		
8.00–9.10	D. Laband (Keynote)	The neglected stepchildren of forest-based ecosystem services: cultural, spiritual, and aesthetic values
9.25–10.35	J.B. Rosser (Keynote)	Special problems of forests as ecologic-economic systems (Abstract).
10.35–11.05	Refreshment	
11.05–12.15	N. Robert	Can payment solve the problem of undersupply of environmental services
12.15–13.45	Lunch break	
13.45–14.55	S.F. Toth	ECOSEL: selling forest ecosystem services
15.10–16.20	R. Yin	Ecological restoration programs and payments for ecosystem services as integrated social-ecological systems—China's experience as an example.
16.20–16.35	Refreshment	
16.35–17.45	S.J. Chang (guest speaker)	Solving the problem of carbon dioxide emissions
18.30	Dinner	

Friday, 2012/06/29		
8.00–10.00	Synthesis and panel	
10.00–10.30	Refreshment	
10.30–12.00	Assembly IUFRO Working Party	
12.00–13.30	Lunch	

Saturday, 2012/06/30		
7.00–9.00	Zurich–Grindelwald (Bus via Lucerne)	
9.00–16.00	R. Zumstein	Comunal forestry in Grindelwald
16.00–18.00	Grindelwald–Zurich (Bus via Lucerne)	