

시애틀 지역 4대 산업클러스터 현황 등 조사

-유진근 선임연구위원(산업경제연구실)

- 출장자: 산업경제연구실 선임연구위원 유진근
- 출장지: 미국 시애틀
- 출장기간: 2010.1.6-1.10

1. 출장목적

- 시애틀 지역 4대 산업클러스터 현황 및 발전 전략 조사
 - Aerospace, Information Technology, Life Sciences, Clean Technology 등 4대 산업클러스터
 - 시애틀은 Boeing사를 중심으로 한 항공기제작산업, Microsoft를 위시한 IT산업 등의 기존 산업클러스터 외에 University of Washington(UW), Fred Hutchinson Cancer Research Center, Seattle Biomedical Research Institute 등의 연구기관을 기반으로 한 바이오클러스터가 발전 중
 - 최근에는 Evergreen state라는 Washington주의 별명에 걸맞게 청정기술을 활용한 환경산업클러스터 육성정책 추진

- University of Washington 기술이전 현황 및 제도 조사
- 미국 에너지부가 지원하는 Pacific Northwest Smart Grid Demonstration Project 조사
 - UW campus가 동 project의 pilot site로 지정
 - Seattle City Light, UW, McKinstry Energy Services 등 3개 기관이 협력하여 smart micro grid project 추진

2. 방문 대상 기관 및 기업

- 기관 방문
 - Greater Seattle Chamber of Commerce, UW Center for Commercialization, Seattle City Light 등
- 주요 기업 견학
 - Boeing사, Microsoft사

3. 출장 일정

- 1월 6일(수): 애틀란타 출발 시애틀 도착
- 1월 7일(목):
 - 오전: 시애틀 상공회의소 방문
 - 오후: Seattle City Light 방문
- 1월 8일(금):
 - 오전: UW Center for Commercialization 방문
 - 오후: Boeing, Microsoft 견학
- 1월 9일(토): 시애틀 출발

- 1월 10일(일): 인천공항 도착

4. 출장결과 보고

(1) 시애틀 지역 4대 산업클러스터 현황 및 발전 전략

- 시애틀 상공회의소 관계자 면담을 통하여 산업클러스터 현황 및 발전 전략 조사
 - 면담자: Gabriella Buono (Director, Small Business Programs)

□ 항공기 제작산업

- 시애틀 지역 항공기 제작산업 종사자수는 72,000여명이며 규모가 가장 큰 기업은 Boeing사임.
- Boeing Everett 공장에서는 기존 747, 777 기종과 차세대 기종인 787(Dreamliner) 생산
- 항공기제작 산업의 발전을 위하여 관련 기업들이 2006년 Aerospace Futures Alliances of Washington 발족
 - Washington주에는 600개 이상의 항공기 제작 관련 기업 소재
 - 조세지원, 의료보험, 수송, 교육·훈련 등 기업들의 관심사항을 논의하고 주의회 로비 및 자체적인 해결방안 모색
- 시애틀상공회의소는 항공기제작 산업을 지역경제의 핵심 분야로 인식하고 차세대 기종인 Boeing 787 생산라인의 타주 이전을 막기 위해 노력 중

□ IT 산업

- 시애틀지역에는 Microsoft, Nintendo, Amazon.com, RealNetworks, Expedia 등 소프트웨어 분야의 선도기업들이 입지
- 동 지역 소프트웨어산업 발전에 핵심적 역할을 담당하고 있는 Microsoft사(Redmond 소재)는 25,000여명을 고용하고 있으며 연간 200억 달러 이상의 영업이익 기록
- 시애틀 지역의 IT 산업 종사자수는 90,000명 수준이며 최근에는 쌍방향 미디어(interactive media) 분야에서 150개 이상의 기업이 입지
- IT산업의 발전을 지원하는 단체로는 Technical Alliance, Washington Technology Center, enterpriseSeattle 등이 존재
 - Technology Alliance: 기업과 연구소 지도급 인사들로 구성된 비영리 조직으로 Washington 주의 경제발전을 위하여 활동
 - Washington Technology Center: 기술혁신 촉진을 통하여 주의 경제발전을 도모
 - enterpriseSeattle: King County에서 기업 이전 및 확장 관련 지원

□ Life Science

- 시애틀 지역은 미국내 주요 생명산업 집적지중의 하나로 평가
 - King County에만 160여개 기업이 입지하고 있으며 12,000여명 이상을 고용
- 생명산업 집적지로 성장한 배경으로 세계적 수준의 연구기관 입지, 충만한 기업가정신, 지방정부 지원, 역동적인 지역경제 등이 지적
- 특히, 동 지역 소재 대학 및 연구기관들이 동 지역 생명산업 발전의 원동력으로 작용

- 주요 기관으로는 University of Washington(UW), Fred Hutchinson Cancer Research Center, Seattle Biomedical Research Institute 등이 소재
 - 생명산업 분야 기업의 1/3은 동지역 대학 및 연구기관들로부터 기술이전을 받아 설립
 - 주요 기술 이전 기업: Advanced Technology Laboratories, Optiva, ZymoGenetics, Immunex, Targeted Genetics, Rosetta Inpharmatics 등
- 동 분야 발전을 위하여 지역차원에서 다양한 지원정책 실시
 - Life Science Discovery Fund에 의한 연구비 지원
 - 관련 연구기관과 기업이 입지한 South Lake Union 인접 지역 재개발 지원
 - 관련 기업, 연구소, 단체 등이 Washington Biotechnology & Biomedical Association(WBBA)을 결성하여 발전 방안 모색

□ Clean Technology

- Evergreen state라는 Washington주의 별명에 걸맞게 청정기술을 활용한 환경산업클러스터 육성정책 추진
- Washington주는 청정에너지 분야의 선도적 주로 풍력, 태양열, 바이오연료 등 재생에너지를 이용하고 있으며 연료전지, 조력발전, ethanol/methanol 등의 재생에너지원을 개발중
 - 대표적 기업: Puget Sound Energy(풍력활용), Imperium Renewable/Seattle Biodiesel(바이오디젤 정유), Neah Power Systems(연료전지), Solar Electric Systems 등
- 청정기술, 녹색기술, 환경기술 분야에 종사하는 기업들이 2007년 Washington Clean Technology Alliance를 결성하여 동 분야 발전 및 지원 방안 모색

(2) University of Washington 기술이전 제도 및 현황

- UW 상업화센터를 방문하여 UW 기술이전 현황 및 제도 조사
 - 면담자: Fiona Wills (Director, Technology licensing)

□ UW 상업화센터(Center for Commercialization)

- 금년부터 UW 기술이전사무소(Office of Technology Transfer)는 UW 상업화센터(Center for Commercialization)로 명칭 변경
- 상업화센터의 임무는 UW 수행 연구에서 발생하는 지적재산을 보호하고 관리하는 것임.
 - 특히 UW 개발 기술에 기초한 창업 촉진에 초점
- 기술이전 절차는 UW에서 수행된 연구 결과를 선별하여 적절한 형태의 지적재산권을 부여한 다음 기업에 라이선스를 주거나 일반 대중이 이용할 수 있도록 하는 과정
 - 대상: inventions, copyrighted works, technical information 등
 - 기술이전을 통하여 UW의 혁신이 사회에서 보다 넓게 채택될 수 있도록 노력
- 기술이전을 통하여 교육기능을 확대(UW의 새로운 발견을 사회에 전파)하고 지역경제발전을 촉진
 - 기술이전 계약을 통하여 상업화에 필요한 자금을 조달하고 기술이전료 수입을 재투자함으로써 UW의 교육과 연구기능을 강화
- 상업화센터는 4개 부서로 구성되어 있으며 46명이 근무
 - Finance & Business Operations, Technology Licensing, Strategic Initiatives, Intellectual Property Management 등 4개 부서

□ 기술이전 절차



□ 기술이전 관련 실적

- UW 기술이전사무소 설립 이후 미국을 포함하여 전세계적으로 2,200건 이상의 특허 등록
- UW 학생 또는 교수진에 의해서 설립된 회사와 UW기술을 사용하여 설립된 회사는 244개사
- 2004년부터 Washington Research Foundation과 공동으로 운영하고 있는 Technology Gap Innovation Funds(TGIF)를 통하여 49건의 프로젝트에 240만 달러 지원

- 2008년도의 경우 81개 학과에서 571명의 연구자가 혁신 관련 상담
 - 기술이전 관련 상담을 신청한 연구자의 소속 학과 수는 2007년도 대비 27% 증가

- 2008년도에 기술이전사무소의 기술이전수입 1,600만 달러를 UW의 Royalty Research Fund에 추가
 - UW 기술개발자들은 1,000만 달러의 수입 기록

- UW의 기술이전 사례 가운데 가장 성공적인 분야로 다음 분야를 제시
 - 나노기술(의료검사 및 치료분야, 제조방법)
 - 암발견 및 치료
 - standard-setting software
 - 환경문제 해결
 - Genomics(유전체학) 및 Proteomics(단백질유전정보학) 분야 혁신

<표> UW 상업화센터의 기술이전 관련 최근 실적

단위: 건

	2007년	2008년
혁신내용 상담	335	349
상업화 협약	198	205
미국 특허 출원	166	226
창업	11	9

□ Commercialization Gap Fund(CGF)

- Commercialization Gap Fund(중견 Technology Gap Innovation Fund)는 상업화 가능성이 높고 지원할 경우 상업화과정이 가속화 될 것으로 기대되는 프로젝트를 지원

- CGF를 통하여 교수진의 창업을 촉진하고 센터의 Technology

Manager들이 주요 연구자들과 긴밀한 관계를 구축할 수 있는 기회를 제공

- 센터측은 CGF 지원이 적합한 프로젝트 사례로 다음을 제시
 - Prototype 개발
 - Software 완성
 - Beta testing
 - 소비자수요나 피드백 테스트용 시장개발

- 프로젝트의 성공을 위해서 센터측은 Center for Innovation and Entrepreneurship(CIE), Washington Research Foundation 등과 협력하여 서비스와 자원 제공

- CGF 지원대상으로 선정된 프로젝트는 최대 12개월 동안 5만 달러 까지 지원
 - 동 기금은 UW의 기술이전 수입으로 조성되는 Royalty Research Fund의 자금을 활용
 - 1년에 두 차례(1월과 7월) 자금 지원

(3) Pacific Northwest Smart Grid Demonstration Project 조사

- Seattle City Light를 방문하여 미국 에너지부가 지원하는 Pacific Northwest Smart Grid Demonstration Project 조사
 - 면담자: Scott Thomsen(홍보담당)

□ Pacific Northwest Smart Grid Demonstration Project 개요

- smart grid technology는 지능적·쌍방향 통신(intelligent, two-way communication)을 통하여 전력공급과 사용을 효율화시킬 목적으로 사용되는 다양한 기술로 구성된 시스템으로 정의

- 이를 통하여 전기에너지소비의 실시간 monitoring이 가능하고 수요·공급 데이터의 교류가 가능
 - 전력망에 부하가 걸렸을 때 전기의 안정적 공급을 보장하기 위하여 전력 소비의 조정이 가능
- 미국 에너지부는 2009년 11월 16개 지역의 smart grid 시범사업 지원계획을 발표
- 에너지부는 전기망(electrical grid) 개혁의 목적으로 소비자의 에너지 비용 절감, 전기망의 안정성 강화, 소비자와 기업의 재생에너지원 접근성 제고 등을 제시
- 시범사업 지원액의 절반은 American Recovery and Reinvestment 법을 통하여 지원하며 나머지는 전력회사 등 프로젝트 참여자들이 부담
- Pacific Northwest Smart Grid Demonstration Project는 16개 사업 가운데 규모가 가장 큰 시범사업임.
- 전체 사업비는 1억 7,800만 달러이며 5개주(Idaho, Montana, Oregon, Washington, Wyoming)에 걸쳐 6만여명의 소비자들이 시범사업의 영향을 받게 됨.
- Pacific Northwest Smart Grid Demonstration Project의 목적은 다음과 같음.
- 새로운 smart grid 기술의 적용 및 확인
 - 배전(distributed generation), 저장(storage)과 수요자산(demand asset) 및 기존 그리드 인프라 간의 쌍방향 커뮤니케이션 제공
 - smart grid의 비용과 편익 분석
 - 상호운용성(interoperability) 기준 및 사이버 보안 방안 향상
- 동 사업에는 에너지공급자, 공익회사, 판매자(technology vendor), 연구기관 등이 참여하며 Bartelle Memorial Institute가 프로젝트

관리 역할 담당

- Barttelle은 미에너지부의 10개 국립연구소 가운데 하나인 Pacific Northwest National Laboratory(Washington주 Richland 소재)를 운영하고 있는 기관임.

- 동 사업계획에 따르면 2010-2011년 기간에 장비설치와 기술적용을 완료하고 그 후 2-3년간 smart grid 성과에 관한 데이터를 수집
 - test site는 지형, 기상, 인구 조건 등의 다양성을 고려하여 15개 지역 선정
- 동 사업이 절정에 달하는 시기에 smart grid 장비, 통신네트워크, 소프트웨어 등의 제작, 설치, 운영 분야에서 1,500여명의 신규 일자리 창출이 가능한 것으로 추정

□ UW campus smart micro grid project

- Pacific Northwest Smart Grid Demonstration Project의 15개 test site의 하나로 UW campus 선정
- 총사업규모 960만 달러의 동 사업에 Seattle City Light, UW, McKinstry Energy Services 등이 참여
 - McKinstry Energy Services가 동 프로젝트의 관리자 역할 담당
- 2010-11년 기간중 장비설치와 기술적용을 마치고 2014년까지 데이터 수집작업이 진행될 동 사업의 주요 내용은 다음과 같음.
 - 캠퍼스내 200여개 건물에 전기소비를 측정하는 smart meter 설치
 - 현재 개별적으로 운영되고 있는 빌딩관리시스템을 smart grid metering network에 통합
 - 지역 grid operator가 에너지사용과 발전자산(태양열, 스팀터빈, 비상용 디젤발전기 포함)을 모니터링하고 통제할 수 있도록 한 곳

- 을 선정하여 데이터관리장비 설치
- 2개 기숙사와 2개 실험용 또는 강의용 건물에 에너지소비를 모니터링하고 통제할 수 있는 장비 설치

□ Pacific Northwest GridWise Demonstration Project

- 2006-2007년 기간에 미에너지부의 자금지원으로 Washington주와 Oregon주에서 GridWise Demonstration Project 수행
 - 동 시범사업의 목적은 새로운 smart grid 기술을 시험하고 채택을 촉진하기 위한 것임.
 - Grid Friendly Appliance Project와 Olympic Peninsula Project로 구성
 - 동 사업의 관리는 Pacific Northwest National Laboratory가 담당
- 새로운 기술을 활용하여 소비자들이 능동적으로 참여하게 됨으로써 전력망의 효율성과 안정성이 개선된 것으로 평가
- Olympic Peninsula Project 평가에 따르면 수요반응(demand response)을 조정하는 인터넷기반망(internet-based network)이 소비자의 전력사용비를 줄이고 전력망의 peak load를 15% 감소시킨 것으로 분석
 - 동 사업에 참가한 소비자는 평균적으로 전기요금을 10% 절감한 것으로 조사
- Olympic Peninsula Project에서 시험된 기술은 현실적으로 적용가능한 것으로 평가되었으나 각종 규제로 인하여 이러한 기술의 전면적 채택이 쉽지 않다는 평가를 받았음.
- 2009년 11월 발표된 Pacific Northwest Smart Grid Demonstration Project는 2006년에 수행된 GridWise Demonstration Project를 기반으로 하되 규모를 확대하고 추가적인 기술을 도입하는 것임.