

외레순 식품 클러스터의 트리플 힐릭스 혁신체계*

이종호** · 김태연*** · 이철우****

요약: 본 연구는 덴마크 코펜하겐과 스웨덴 스키네 지방을 아우르는 초국경적 산업 클러스터를 형성하고 있는 외레순 지역 식품 클러스터의 성격을 트리플 힐릭스 혁신체계 관점에서 분석한 것이다. 외레순 식품 클러스터의 트리플 힐릭스 혁신체계는 3가지 차원의 트리플 힐릭스 공간을 통해 지속적인 혁신과 혁신 시너지를 창출하고 있는 것으로 나타났다. 먼저 트리플 힐릭스 지식공간(knowledge spaces)은 지역 대학들의 연합 조직인 외레순 대학을 통해 식품산업과 관련된 교육 및 연구 협력 프로그램을 운영하고 있으며, 대학들이 생성해 내는 강력한 지식창출 체계와 자발적 및 정책적 노력에 의해 활성화된 산·학 협력을 통해 지식 이전과 활용 체계가 효율적으로 구축되어 있다. 둘째, 트리플 힐릭스 합의공간(consensus spaces)으로는 외레순 푸드 네트워크(Øresund Food Network)가 핵심 매개조직으로 기능하면서 식품 클러스터의 네트워크 조직자이자 비전 제시자 역할을 담당하고 있다. 마지막으로 트리플 힐릭스 혁신공간(innovation spaces)은 이데온 사이언스 파크를 비롯한 다수의 인큐베이터 및 비즈니스파크들이 단순한 물리적 컨테이너 역할을 벗어나 식품 클러스터의 공식적 및 비공식적 네트워크의 공간적 거점 역할을 수행하고 있다. 외레순 식품 클러스터는 이러한 3가지 층위의 트리플 힐릭스 공간을 통해 산·학·관이 역동적인 상호작용 네트워크 체계를 형성하면서 진화하고 있다.

주요어: 외레순 지역, 식품 클러스터, 트리플 힐릭스 공간, 지식공간, 합의공간, 혁신공간

1. 서론

외레순 지역은 덴마크의 코펜하겐 및 그 인근지역을 포함하는 지역과 스웨덴 남부의 스키네 지역을 아우르는 초국적 접경지역(cross-border region)을 지칭한다. 이 지역은 예로부터 스웨덴과 덴마크의 농업 중심지였을 뿐만 아니라 이를 토대로 한 식품산업 기반이 잘 구축되어 있는 곳이다. 오늘날 외레순 지역은 세계적으로 가장 경쟁력 있고 혁신적인 식품 클러스터로 평가되고 있다(Vermeire *et al.*, 2008). 이 지역은 식품산업 뿐만 아니라 정보통신산업, 바이오· 제약산업 등에 있어서도 경쟁력 있는 클러스터를 형성하고 있다.

외레순 식품 클러스터는 여타 지역의 식품 클러스터와 달리 바이오산업과의 연관된 기능성 식품산업의 거점으로 급속한 성장을 하고 있다. 그러한 성장에는 이 지역에 있는 14개 대학에 구축되어 있는 강력한 R&D 기반과 더불어, 기능성 식품을 중심으로

외레순 식품 클러스터는 여타 지역의 식품 클러스터와 달리 바이오산업과의 연관된 기능성 식품산업의 거점으로 급속한 성장을 하고 있다. 그러한 성장에는 이 지역에 있는 14개 대학에 구축되어 있는 강력한 R&D 기반과 더불어, 기능성 식품을 중심으로

* 이 논문은 2008년도 정부재원(교육인적자원부 학술연구조성사업비)으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 연구되었음(KRF-2008-321-B00250).

** 경상대학교 지리교육과 조교수, EU연구소 교육 및 지역발전연구센터 센터장

*** 단국대학교 환경자원경제학과 조교수

**** 경북대학교 지리학과 교수

기술혁신성이 높은 기업들의 존재, 지속적 기술혁신을 위한 대학, 연구기관, 기업 간의 협력적 네트워크 기반의 존재 등이 복합적으로 작용한 결과이다. 이처럼 외레순 식품 클러스터는 기술혁신에 기초한 산·학·관의 네트워크 체제가 갖추어진, 소위 트리플 힐릭스 시스템을 가진 클러스터로서 발전하고 있다는 점에서 선진 식품산업 클러스터의 집적 요인과 구조 특성을 이해하는 데 있어 모범적인 사례로 판단된다.

이러한 맥락에서 본 연구는 외레순 식품 클러스터의 존립기반을 트리플 힐릭스 혁신체계의 관점에서 접근함으로써 식품 클러스터의 존립기반을 구성하는 주체간의 상호작용 동학과 작동 메커니즘을 분석하는 것을 목적으로 한다. 이를 통해 클러스터 연구의 이론적 및 경험적 연구 성과를 심화할 뿐만 아니라, 그동안 학계에서 거의 주목하지 않았으나 학문적·정책적으로 의미가 큰 식품 산업을 대상으로 한 산업의 공간 집적 특성을 트리플 힐릭스 체제적 관점에서 고찰한다.

트리플 힐릭스 체제는 클러스터의 주도적인 주체의 역할과 그들 간의 연관관계에 초점을 두기 때문에, 클러스터의 역동성을 파악하는데 유용한 분석틀이 될 수 있다. 선진 식품 클러스터에서 기술혁신에 기초한 산·학·연·관의 유기적인 네트워크 체제가 갖추어진, 소위 트리플 힐릭스 체제를 가진 클러스터로 발전하고 있다. 이러한 측면에서 선진 식품산업 클러스터의 집적 및 구조 특성은 트리플 힐릭스의 관점에서 분석할 필요가 있다.

특히 본 연구에서는 클러스터의 트리플 힐릭스 시스템을 Etzkowitz(2008)가 제시한 트리플 힐릭스 공간(triple helix spaces)이라는 개념을 적용하여 분석하였다. 이를 위해 외레순 식품 클러스터의 트리플 힐릭스 혁신체계를 지식공간(knowledge spaces), 합의공간(consensus spaces), 혁신공간(innovation spaces)으로 구분하여 분석하고, 마지막으로 클러스터의 트리플 힐릭스 혁신체계 구축에 있어 정부 정책의 역할에 대해 고찰하였다.

사례 연구를 위해 필자들은 2008년 8월 16일~19

일까지 덴마크 코펜하겐의 외레순 푸드 네트워크(Øresund Food Network), 스웨덴 룬트의 이데온 사이언스 파크(Ideon Science Park)와 룬트대학교(Lund University) 등을 방문하여 관계자들과 개방형 면담조사를 실시하고, 부족한 부분은 이메일을 통해서 보완조사를 실시하였다. 아울러 현지조사를 통해 수집한 각종 문헌자료들을 논문의 2차적 분석 자료로 이용하였다.

2. 이론적 고찰

1) 식품 클러스터 연구동향

산업 클러스터에 관한 선행연구는 2000년 이후 점진적으로 증가하여 다양한 사례연구들이 진행되어 왔다. 클러스터 연구는 크게 클러스터의 현황 및 특성에 관한 연구, 국가 및 국제적 차원 등 거시적 차원에서 통계자료를 활용한 클러스터 분류 및 유형별 특성에 관한 연구, 국가 및 지역별 클러스터 정책에 관한 연구 등으로 나누어진다.

하지만 클러스터에 관한 대부분의 연구들은 정보통신산업, 생물 및 제약산업, 문화콘텐츠산업 등의 첨단산업에 집중되어 있으며, 서비스산업이나 1차 산업과 가치사슬 관계에 연계되어 있는 농업 혹은 농식품산업에 대한 연구는 산업의 역할과 비중의 중요성에도 불구하고 국내는 물론이고, 국제적 차원에서도 매우 미흡한 실정이다.

옥한석(2006)은 직접적인 클러스터에 관한 연구는 아니지만 영동군 지역의 특화 농산물인 포도를 통한 와인생산 및 관광 클러스터 조성 가능성을 제시하였다. 이종호(2005)는 설문조사와 인터뷰 조사를 바탕으로 봉화군의 특화 작목인 고추 생산유통체계와 혁신환경을 분석하고 클러스터로의 진화를 위한 정책 방안을 제시하였다. 박삼옥(2006)은 순창군의 장류산업을 사례로 한 산업 집중과 기업 네트워크 특성을

분석하였다. 김정호·김태연(2004)은 농업 클러스터 개념을 제시하고, 우리나라 주요 특화 작목 생산지역을 중심으로 한 클러스터 관점에서의 사례 분석을 하였다. 김태연·윤갑식(2006)은 충청남도의 특화 농업 지역의 농업 생산체제와 혁신환경을 클러스터 관점에서 분석하고 정책 방안을 제시한 연구를 수행하였다.

그러나 이상의 연구들은 농업 생산 기반에 기초한 지역 농업 생산 및 혁신체제의 분석 및 정책 대안 제시의 수준에 국한되어 있으며, 농업 및 제조업과 직접적인 연계가 있지만 독립적인 산업 분야인 식품산업을 대상으로 한 클러스터 연구를 국내에서 수행한 경우는 없다. 하지만 최근 들어 국가적으로 식품산업에 대한 정책적 육성 의지가 나타나고 있으며, 경기도와 전북 지역에 그러한 제도적 기반이 차츰 형성되어 가고 있는 상황이어서 이에 대한 관심은 높아지고 있다고 할 수 있다.

몇몇 사례에 걸쳐 해외 식품산업 클러스터에 관한 문헌들이 나타나지만 제한적인 문헌자료에 기초한 지역 식품산업 클러스터의 현황을 제시한 수준에 불과하다. 한편 가장 선도적인 식품산업 클러스터가 집중되어 있는 유럽에서도 식품산업 클러스터에 대한 연구는 간헐적으로 또 제한적 주제에 국한되어서만 수행되었다.

Maye & Ilbery(2006)은 영국의 식품산업이 생산과 유통체제가 국지화되면서 지역푸드시스템(소위 식품산업 클러스터의 초기 형태)이 등장하고 있음을 잉글랜드와 스코틀랜드 접경지역의 사례를 통해 밝히고 있다. Beckman & Skjoldebrand(2007)은 스웨덴 남부지역의 식품산업 클러스터에서 나타나는 식품산업의 혁신 패턴을 고찰하고, 클러스터가 식품산업 혁신을 추동하는 요인이라고 주장하고 있다.

식품산업 클러스터에 대한 대표적인 연구는 스웨덴 룬트대학의 학자들인 Lagnevik, Sjöholm, Lareke & Ostberg(2003)이다. 이 연구는 스웨덴 식품산업 클러스터의 제품혁신 과정에 주로 초점을 두고 있어, 식품 클러스터의 구조 혹은 혁신체계적 특성에 대한

고찰은 수행되지 못했다.

이상에서 살펴본 바와 같이 클러스터에 관한 기존의 연구들은 주로 기술집약적이고 지식집약적인 첨단산업을 대상으로 클러스터를 구성하는 구성주체의 현황, 네트워크, 혁신환경이나 혁신역량 등을 산발적으로 분석하는 것에 국한되어 있다. 클러스터론은 특정 산업의 지리적 집적과 그 요인을 규명하는 데 적합하나 클러스터의 동태적 특성을 분석하는 데에는 분석틀이 빈약하다. 따라서 최근의 클러스터 사례 연구들은 주로 지역혁신체계적 관점에서 접근하는 경향이 증가하고 있다. 지역혁신체계론에서는 지역의 혁신체계를 구성하는 핵심적인 인프라 층위인 사회적 하부구조(social infrastructure)와 상부구조(superstructure)가 어느 정도 체계적으로 구축되어 있는지 또 구성요소들 간의 상호작용 특성은 어떠한지에 주로 관심을 가진다(이종호·이철우, 2008). 하지만 지역혁신체계론은 혁신인프라의 존재와 그들 간의 상호작용 관계를 정태적(static)으로 접근하는데 그치는 경향이 있다는 비판 또한 제기되고 있다(Coenen & Moodysson, 2008).

이에 반해 트리플 헬릭스(triple helix) 관점은 대학·정부·산업 등 혁신의 3가지 주체가 서로 분리된 실체로 보지 않고 각 주체의 발전이 서로의 발전을 역동적으로 추동하는 관계에 있다는 것을 전제로 한다는 점에서 산업 클러스터의 혁신체계를 동태적으로 이해할 수 있는 하나의 유용한 분석틀이 될 수 있다고 판단된다.

2) 트리플 헬릭스와 지역혁신

트리플 헬릭스 관점은 기업 형성 및 산업 발전에 있어 대학-산업-정부(이하 산-학-관) 간의 협력적 관계의 역할을 분석하기 위한 개념적 도구로 고안되어, 보스턴의 지역경제발전에서 MIT의 역할을 논의하는 과정에서 처음 적용되었다(Etzkowitz, 2002; Cooke, 2004). 이 관점의 핵심은 혁신은 지식의 창출, 활용 및 이전에 있어 다중적 주체들이 상호 호혜

적 연계 관계를 맺게 됨으로써 발생하는데 이 과정에서 나타나는 산, 학, 관 주체들 사이의 복합적인 상호 관계를 삼중나선형의 움직임으로 본다는 것이다 (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000; Etzkowitz, 2008). 혁신 과정에 포함된 세 주체간에는 의사소통, 네트워크 그리고 조직의 중첩 현상이 나타나는데, 기술 변화와 기술 혁신 과정에서 나타나는 세 주체간의 관계적 특성은 지식 기반 경제에서 혁신 역량을 제고함에 있어 가장 중요한 조건이 된다.

트리플 힐릭스 관점은 혁신체계론과 마찬가지로 혁신이 상호작용적이고, 비선형적이며, 사회 전반에서 발생하는 것으로 인식하기 때문에, 기업뿐만 아니라 대학 및 정부와 같은 혁신주체들의 역할을 강조한다. 이러한 트리플 힐릭스 혁신체계는 대부분 지역(local and regional) 단위의 공간 스케일에서 나타나는데, 산업의 집적기반과 지식창출 역량을 갖춘 대학의 존재 그리고 혁신을 촉진하는 지방정부 등 혁신의 3가지 주체가 존재하고 그들 간의 상호작용 환경이 갖추어진 지역에서 트리플 힐릭스가 효과적으로 작동한다(Etzkowitz, 2008).

한편 Etzkowitz(2008)에 따르면, 지역혁신의 트리플 힐릭스 체계는 지식공간(knowledge spaces), 합의공간(consensus spaces), 혁신공간(innovation spaces)을 통해 발현된다. 이 3가지 트리플 힐릭스 공간이 구축되고 각각이 효과적으로 작동할 때 지식기반 지역혁신이 달성될 수 있다. 트리플 힐릭스 관점에서 지식기반 경제발전을 위한 첫 번째 단계이자 요소는 지식공간(knowledge spaces)의 창출이다. 지식공간은 지역성장에 필요한 지식과 기술을 창출할 수 있는 연구개발 자원의 존재를 의미한다. 하지만 그러한 지식 자원들도 일정 수준의 '임계치'가 확보되어야만 지역발전에 기여할 수 있다. 트리플 힐릭스 관점에서는 지식공간의 창출에 있어 대학의 역할에 주목한다. 대학은 그 자체로도 기업과 일자리를 창출하는데 중요한 역할을 하지만, 연구개발을 선도할 수 있는 연구중심 대학이 있는 지역에 기타의 연구 자원들 또한 집중되는 경향이 크다는 점에서 대학의 존재

는 매우 중요하다(Casas, de Gortari & Santos, 2000).

두 번째 요소는 합의공간(consensus spaces)의 창출이다. 이것은 지역 발전을 위해 새로운 전략과 아이디어를 창출 할 목적으로 서로 다른 조직 배경과 시각을 가진 주체들을 한 곳에 모으는 중립적 장(neutral ground)을 의미한다. 합의공간에서는 지역 내 주체들이 브레인스토밍(brainstorming), 문제해결을 위한 계획의 수립, 계획의 체계화를 통한 전략의 창출, 그리고 그것을 이행하기 위해 자원을 동원하는 행위가 연쇄적으로 일어날 때 지역발전이 일어난다. 아울러 합의공간이 형성되고 성숙되었을 때, 비로소 지식공간은 지역경제발전을 위한 잠재적 원천에서 실질적인 원천으로 기능할 수 있게 된다.

세 번째 요소는 혁신공간(innovation spaces)의 창출이다. 이것은 합의공간에서 설정된 목표를 달성하기 위해서 구성된 조직 메커니즘을 일컫는다. 그러한 조직 형태로는 창업보육시설, 사이언스파크, 기술이전센터, 연구센터, 벤처캐피탈 기업 등을 들 수 있다. 다시 말해서 혁신공간은 연구의 결과를 상업화하거나, 대학과 산업을 연계하거나, 기업과 기업을 연계하기 위한 다양한 조직적 장치(혹은 메커니즘)를 구축하는 것으로 이해될 수 있다.

3. 외레순 식품 클러스터의 특성

외레순(스웨덴어로는 Öresund, 덴마크어로는 Øresund) 지역은 덴마크와 스웨덴을 분리하는 자연 경계이자 북해와 발트해를 연결하는 외레순 해협에서 유래한 지명이다(Hospers, 2006). 일반적으로 외레순 지역은 덴마크의 코펜하겐을 중심으로 지란드(Sjælland), 보른홀름(Bornholm), 롤란드(Lolland), 롤란드-팔스터(Lolland-Falster), 뫼(Møn)과 스웨덴 남부의 스캐네(Skåne) 지역을 포함하는 초국적 접경지역(cross-border region)을 지칭한다(그림 1). 두 지역



그림 1. 외레순 지역의 지리적 위치

은 좁은 외레순 해협을 사이에 두고 있으며 2000년에 코펜하겐과 말뫼를 잇는 총 연장 16km에 달하는 외레순 대교(Øresund Bridge)가 개통되어 스웨덴과 덴마크 간의 교통 거리가 15분대로 단축되었다.

외레순 지역의 총 면적은 21,203km²이며 인구는 약 370만 명이 거주한다. 이 가운데 스웨덴이 11,369 km²로써 덴마크의 9,834km²보다 조금 크지만, 인구는 코펜하겐 대도시권을 포함하고 있는 덴마크 쪽이 약 250만 명으로 약 120만 명인 스웨덴 쪽에 비해 월등하다. 경제력 또한 덴마크 외레순의 2004년 1인당 평균소득(경상가격)은 17,383유로인데 반해 스웨덴의 스키네 지역은 12,471유로로서 덴마크 외레순이 고용과 서비스 세력권의 중심 역할을 담당하고 있다. 외레순 대교의 개통 이후 코펜하겐 대도시권의 높은 물가와 집값 상승으로 인해 덴마크인들의 말뫼 이주가 증가했을 뿐 아니라 덴마크에 비해 상대적으로 실업률이 높은 말뫼 지방 사람들이 코펜하겐에서 직장을 구하게 되면서 하루 2만 여명 가량이 외레순 대교를 이용하는 등 양 지역 간의 교류가 급격히 증가하

고 있는 추세이다(Øresund Committee, 2009).

무엇보다도 외레순 지역에는 대학 및 연구기관들이 밀집해 있어 북유럽에서 가장 강력한 연구·개발 역량을 보유하고 있는 것으로 알려져 있다. 유럽의 주요 지역을 대상으로 한 R&D 역량 지표(2003년 기준)를 보면, 외레순 지역은 민간과 공공 부문의 연구개발 인력이 총 39,000여 명에 달하고, 연간 연구개발비 또한 여타 유럽의 주요 지역에 비해 월등한 963백만 유로이다(표 1).

이처럼 양호한 연구개발 인프라를 갖추고 있는 외레순 지역에는 14개 대학¹⁾에 약 140,000명의 학생이 재학하고 있으며, 과학기술 논문 수를 기준으로 했을 때 외레순은 인구 1백만 명 당 1431편으로, 영국 810편, 미국 708편 등 여느 선진국과 비교해도 월등하게 연구역량이 앞서는 지역이다(<http://www.copcap.com>).

이 가운데 식품산업과 관련한 교육과 연구 부문에서 가장 선도적인 대학으로는 스웨덴의 경우에 룬트대학교, 룬트과학기술대학교 및 스웨덴농업과학대학

표 1. 유럽 주요 지역의 연구개발 역량 지표

(단위: 명, 백만 유로)

| 지역 | R&D 부문 | 민간 R&D | | 공공 R&D | |
|--------|--------|--------|-----|--------|-----|
| | | 고용 | 지출 | 고용 | 지출 |
| 외레순 지역 | | 27,543 | 322 | 21,635 | 641 |
| 스톡홀름 | | 16,611 | 334 | 15,785 | 578 |
| 헬싱키 | | 15,292 | 158 | 14,526 | - |
| 베를린 | | 14,554 | 160 | 23,182 | - |
| 함부르크 | | 8,427 | 106 | 8,096 | 382 |
| 암스테르담 | | 6,820 | 70 | - | - |

자료: Danish Ministry of Economic and Business Affairs, 2003.

교가 있으며, 덴마크의 경우에 왕립농업대학교와 덴마크기술대학교가 있다. 이들 대학에서 행하는 연구의 범위는 농업기술에서부터 식품제조에 이르기까지 식품체인과 전후방 관련 산업의 전 부문에서 강력한 연구기반을 형성하고 있다. 아울러 식품산업 부문의 연구개발을 담당하는 12개의 R&D기관과 산·학 협력 촉진을 목적으로 하는 16개의 지원기관이 외레순 식품 클러스터의 혁신역량을 지탱하는 원천으로 기능하고 있다(Lagnevik, 2008).

외레순 지역에는 현재 약 400여 개의 식품업체가 입지하고 있으며, 여기에 약 250,000명이 고용되어 있다. 여기에 식품산업과 관련된 유관 분야의 고용인원을 모두 포함할 경우 외레순 지역 총 노동인구의 25~35%가 식품관련 산업에 종사하고 있어, 지역경제에서 식품산업이 차지하는 비중이 매우 크다. 생산 규모에 비해 내수 시장이 크지 않기 때문에 생산량의 약 70%를 수출에 의존하고 있다(Olofsdotter, 2008). 외레순 지역은 유럽의 주요 식품 클러스터 중에서도 종사자 1인당 부가가치액이 가장 높은 약 81,362€(2003년 기준)인데, 이는 곧 외레순 식품 클러스터의 제품 및 공정 혁신 수준이 높다는 점을 간접적으로 나타내는 것이다.

외레순 식품 클러스터의 기업들은 편의식품(convenience food), 유기농식품(organic food), 기능성 식품(functional food)에 주로 특화되어 있는데, 각 부문별로 매년 10~30% 가까이 높은 성장률을 보

이고 있다(<http://www.foodoresund.com>). 이러한 점은 유럽의 주요 농식품 클러스터의 전문화 수준을 분석한 Vermeire *et al.*(2008)에서도 잘 나타나는데, <표 2>는 외레순 지역이 육류, 과일, 채소, 유제품, 곡물 등 농·림·수산업 활동과 관련된 제품보다는 기타 식품류, 즉 기능성 식품 부문에서 국·내외적으로 특화되어 있음을 잘 보여준다.

외레순 지역이 세계적인 경쟁력을 가진 식품산업 클러스터로 알려져 있긴 하나, 이탈리아의 에밀리아 로마냐 지역 및 벨기에 플랑드르 지역의 식품 클러스터와 같이 지역의 1차 농산물 생산기반에 대한 의존성이 높은 말 그대로 농식품 클러스터(Agro-food cluster)라기보다는 기능성 식품을 중심으로 한 바이오식품 클러스터(Bio-food cluster)라고 보는 것이 타당할 것이다. 건강기능성 식품에 대한 수요가 지속적으로 증가하는 가운데, 외레순 식품 클러스터는 기능성 식품 중심으로서의 전문화 패턴이 가속화될 것으로 전망된다(외레순 푸드 네트워크 관계자와의 인터뷰 결과).

외레순 식품 클러스터의 형성 및 발전 배경에는 덴마크와 스웨덴을 구분하여 살펴볼 필요가 있다. 그 이유는 덴마크 외레순과 스웨덴 외레순(스케네) 지역의 식품산업의 발전 궤적이 상이하기 때문이다. 덴마크의 식품산업은 주로 수출을 기반으로 성장한 반면, 스웨덴의 식품산업은 내수 시장을 기반으로 존립기반을 확보해 왔다(외레순 푸드 네트워크 관계자와의

표 2. 외레순 농식품 클러스터의 전문화 수준

| 구분 | 육류· 육가공품 | 수산물· 수산식품 | 과일· 채소 | 식물성 기름 | 유제품 | 곡물· 전분제품 | 동물 사료 | 기타 식품 | 음료수 |
|---------|-------------|--------------|-----------|-----------|-----|-------------|-------|-------|-----|
| 외레순 | | | ○ | ○ | | ● | | ○ ● | |
| 동 네덜란드 | ● | ● | ○ ● | ○ | ○ ● | ○ | ○ ● | | |
| 가스티아이레온 | ○ ● | | | ○ | ● | ○ | ● | | ○ |
| 에밀리아로마냐 | ○ ● | | | | ○ ● | | ● | ○ | |
| 플랑드르 | ● | ● | ○ ● | ○ | | ○ | ○ ● | | |
| 로가란트 | ○ ● | ○ | | ● | ○ | | ○ ● | | |
| 스코틀랜드 | | ○ ● | | | | | | | ○ ● |
| 비엘코폴스카 | ○ ● | | ○ | | ○ ● | | ● | | |

주: * ○: EU 회원국 내에서의 전문화 지수 125 이상
 ** ●: FINE 참여 지역 내에서의 전문화 지수 125 이상
 *** FINE(Food Innovation Network Europe) :유럽 8개지역 주요 식품산업 클러스터들 간의 협력프로그램
 **** 전문화 지수는 고용, 부가가치 및 업체 수를 기준으로 산정함.

자료: Vermeire *et al.*, 2008.

인터뷰 결과).

덴마크는 18세기부터 육류, 사료, 채소, 낙농 등 지역 농산물을 원료로 한 농식품산업 기반이 형성되기 시작해 협소한 내수시장보다는 일찍부터 세계시장을 대상으로 유가공품, 설탕 및 조미료, 음료수 등의 식품을 생산해 오늘날 글로벌 농식품 브랜드로 성장한 Nestle, Denisco, ARLA, Danish Crown 등의 거대한 다국적 기업들을 보유하게 되었다. 물론 이러한 다국적 기업들 외에도 기업 규모가 작은 수많은 전문 식품업체들 또한 아울러 발달하게 되었다. 덴마크에 본사를 둔 글로벌 식품업체들은 본사와 연구개발 부문은 코펜하겐 대도시권에 입지시키고, 생산 부문은 코펜하겐에서 벗어난 도시 외곽지역에 입지시켜 기업 조직의 공간분업을 형성하고 있다(EMCC, 2006).

이에 반해, 스웨덴 식품시장은 식품산업에 대한 정부의 보호무역주의정책 덕에 내수중심의 시장구조를 가지고 있었다. 그러나 스웨덴이 1995년에 EU 회원국으로 가입하게 되면서 시장개방을 하게 되었고, 설상가상으로 2004년에 폴란드와 리투아니아 등 발트3국이 새로이 EU 회원국으로 가입하게 되면서 스웨덴

의 식품산업과 농업은 더욱 치열한 국제경쟁에 노출되게 되었다(Lagnevik, 2008). 이에 따라 격화된 시장 경쟁에서 존립기반을 확보하기 위해 스웨덴의 식품업체들은 단순한 대량생산체제를 벗어나 부가가치를 제고하고 기술혁신 역량을 강화하는 방향으로 재구조화를 진행하고 있을 뿐만 아니라, 클러스터 주체들 간의 네트워크 전략을 통한 경쟁력 강화를 추진하고 있다.

1990년대 중반부터 시작된 외레순 식품 클러스터 기업들의 재구조화 과정에 따라 업체 수와 고용자 수는 감소했으나, 식품산업의 부가가치는 높아지고 수출주도형의 경쟁력 있는 구조로 변모한 것으로 나타나고 있다. 그 대표적인 예로, 1995년에 스웨덴의 식품산업은 불과 46억 스웨덴 크로나(SEK)에 불과했으나 2005년에는 220억 스웨덴 크로나로 5배가량 증가했다(EMCC, 2006).

오늘날 외레순 식품 클러스터의 기업들은 수출주도형 기업이 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 국제적 경쟁력을 가진 포장, 재료, 마케팅, 운송시스템 등의 전후방 연관 산업(related variety)이 잘 발달되어

있어 식품산업 클러스터의 경쟁력을 높이는 기회의 창(window of opportunity)이 되고 있다. 외레순 식품산업 클러스터에 입지하고 있는 산업의 수직적 범위는 원료 생산에서 식품 가공, 소매와 유통에까지 이르는 전체 가치사슬이 구축되어 있다(Lagnevik, 2008).

4. 외레순 식품 클러스터의 트리플 힐릭스 공간

1) 지식공간

외레순 지역은 유럽에서도 과학기술 역량이 가장 뛰어난 지역 가운데 하나로 평가받고 있어, 식품 클러스터의 혁신역량을 제고하기 위해 필요한 경쟁적인 R&D 자원을 확보하고 있다. 외레순 지역에는 14개의 대학(룬트 대학교, 스웨덴 농업과학대학교, 말뫼대학교, 코펜하겐 대학교, 왕립농업대학교, 덴마크 왕립교육대학교, 덴마크 왕립약학대학교, 로스킬드 대학교, 왕립 도서정보대학교)에 140,000명의 학생이 있으며, 이들 대학을 통틀어서 외레순 대학이라고도 한다(Lagnevik, 2008). 외레순 대학은 외레순 해협을 사이에 두고 있는 대학들 간에 자발적인 조정이 이루어지도록 한다.

스웨덴의 외레순 클러스터에서 가장 핵심적인 역할을 하는 연구기관은 룬트대학이다. 룬트대학은 인재양성, 분리창업(spino-offs), 기술혁신을 주도하면서 클러스터의 경쟁력을 높이는데 선도적인 역할을 하고 있다(Lagnevik, 2008). 스케네 지역에 속해 있는 룬트 시에는 총 10만 명의 인구가 거주하고 있다. 룬트대학은 1666년에 설립된 매우 유서 깊은 대학이며 현재 40,600명의 학생과 6,000명 정도의 교직원인 정도를 룬트 시의 매우 중요한 기관이며 전체 인구의 약 50%가 학교와 관련 있다. 따라서 지역에서 모든 연계 고리가 대학과 이어지고 있으며 외레순 클

러스터의 지식적인 면에서 가장 핵심적인 역할을 하는 기관이라고 할 수 있다.

룬트 대학의 기타 식품 관련 연구소로는 룬트 식품과학 연구센터(Lund Food Science Centre), 혁신 및 기업가정신 연구센터(Lund University Centre for Innovation and Entrepreneurship: LUCIE), 차세대 물류 연구센터(Next Generation Innovative Logistics), 항당뇨 기능성 식품 연구센터(Antidiabetic Food Centre)가 있다.

덴마크에서 식품연구를 선도하는 대학은 왕립 농업 대학교(Royal Veterinary & Agricultural University)와 덴마크 기술대학교(Technical University of Denmark)이다. 연구범위는 식품체인(농업기술부터 식품영양에 이르기까지)에 관한 것뿐만 아니라 식품체인을 지원하고 이와 관련된 산업에 관한 모든 과학적 지식을 포함한다. 뿐만 아니라 식품산업과 대학 간에 연구개발의 교환을 촉진시키기 위해 많은 대학과 기관이 설립되었다.

외레순 클러스터에는 식품부문의 R&D를 담당하고 있는 12개의 연구기관과 식품산업과 대학 간의 협력을 지원하는 16개의 조직이 있다. 외레순 지역은 기업의 연구개발에 관한 태도를 달리하여, 식품부문에서 확고한 위치를 확립하고 있다. 스웨덴과 덴마크의 많은 식품기업은 공정, 포장, 유통공장을 구축하고 있으며, 외레순 지역 내에 R&D센터를 보유하고 있다. 이들 중 몇몇 기업은 식품산업과 관련 산업 및 지원 산업 부문에 있어서 세계적 수준을 자랑하고 있다(Lagnevik, 2008).

외레순 지역은 기업에서 연구개발을 할 경우 많은 비용이 들기 때문에 상대적으로 저렴한 비용으로 연구개발 활동을 수행할 수 있도록 대학과의 연계체계가 잘 구축되어 있다. 이는 곧, 한편으로 대학 내에서 학제 간 연구를 활성화시키는 계기가 되고 있다. 스케네 지방에서는 지방정부 차원의 식품산업 혁신 프로그램인 Food Innovation at Interfaces를 추진하고 있는데, 이를 통해 룬트대학을 포함한 지역의 12개 대학이 식품산업에 관련 연구개발 프로젝트에 참여하

고 있으며, 이를 통해 대학과 대학간, 대학과 기업 간의 공식적 및 비공식적 네트워크가 활성화되는 계기가 되고 있다(EMCC, 2006).

2) 합의공간

앞에서 언급되었다시피, 외레순 식품 클러스터의 혁신체계에는 외레순 지역의 14개 대학과 연구기관으로부터 나오는 식품산업과 관련된 지식창출 기반이 경쟁력의 원천이 되고 있다. 하지만 외레순 식품 클러스터는 2개의 국가에 걸쳐 있는 초국경적 산업 클러스터 특성을 가지고 있을 뿐만 아니라 제도적 구성형태와 특성이 다양한 조직들이 혼재되어 있기 때문에 이들 간의 네트워크를 형성하고 조정하는 메커니즘, 즉 트리플 힐릭스의 합의공간이 필요할 수밖에 없다.

외레순 지역의 14개 대학들을 통틀어 외레순 대학(Øresund University)이라고도 한다. 이 대학은 외레순 지역에 위치해 있는 대학들의 주도로 1997년에 설립되었으며 2000년에 외레순 대교가 완공되면서 양 지역 대학 간의 교류는 더욱 긴밀해졌다. 이들은 단

순히 명칭을 공유해서 사용하는 것을 넘어서서 각종 학사운영 및 연구개발에 있어서 통합적인 운영을 하고 있다. 즉, 개별 대학의 운영진 이외에 외레순 대학의 운영을 위한 CEO와 이사회 및 실무진이 있으며 특히, 이들 실무진들은 외레순 지역에서의 협력적 프로젝트와 재정을 관리하며 각종 정보교류의 중심적인 역할을 수행하고 있다.

‘외레순과학위원회(Øresund Science Region, 이하 ØSR)’는 서로 다른 지역, 학문적 배경, 국가를 넘어서서 외레순 지역의 통합과 성장을 증가시키기 위해 2002년 설립된 연합체적 기구로서 이 지역에 존재하는 산·학·관의 협력 활동을 주도하고 있다. 여기에서 각 분야별로 필요한 연구프로젝트를 개발하고 산학협력을 유도하는 클러스터 지원기관(Cluster Facilitator)으로 식품 분야의 외레순 푸드 네트워크(Øresund Food Network), 의료 분야의 메디콘 밸리 아카데미(Medicon Valley Academy), 환경 분야의 외레순 환경 아카데미(Øresund Environment Academy), 물류분야의 외레순 로지스틱스(Øresund Logistic), 정보통신 분야의 외레순 IT(Øresund IT), 기업의 창업과 경영 분야의 외레순 기업가정신

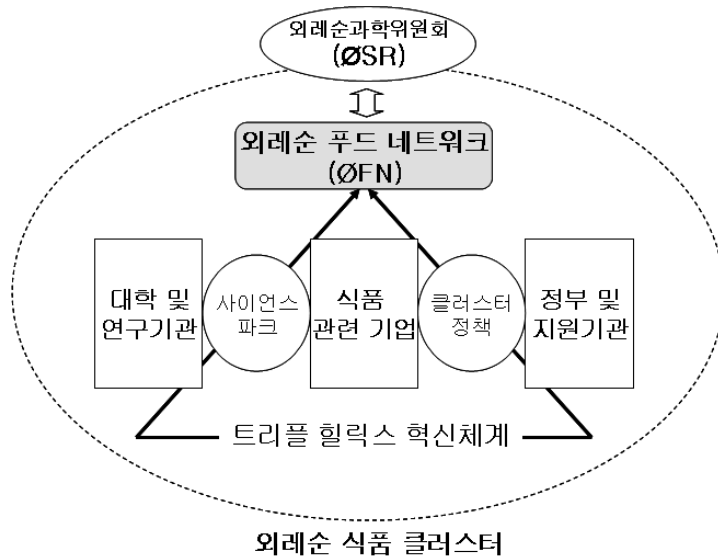


그림 2. 외레순 식품 클러스터의 구조

(Øresund Entrepreneurship), 나노기술 분야의 나노 커넥트 스칸디나비아(Nano Connect Scandinavia) 등 7개 기관이 운영되고 있다. 각 분야별로 산·학 간 협력을 유도하기 위해서 활동하던 이들 기관들이 ØSR의 형성에 참여하였고 또한 이를 중심으로 각 분야별 협력을 강화하고 있는 체계이다.

외레순과학위원회의 한 분과조직으로 설립된 외레순 푸드 네트워크(Øresund Food Network, 이하 ØFN)는 외레순 식품 클러스터의 산·학·관 협력 활동을 지원하는 중추적인 매개기관이다(그림 2). 이 기구를 중심으로 대학, 연구소, 식품관련 업체, 행정기관 및 기타 공공기관 그리고 각종 산업기반시설과 지원기관들이 협력하는 체계이다. 외레순 푸드 네트워크는 EU 회원국들 간의 협력을 지원하는 유럽 발전 프로그램(European Development Programme)의 일환으로서 스웨덴 룬트에 있는 이데온 사이언스 파크의 스웨덴과 덴마크 연구자들을 중심으로 1999년에 결성된 네트워크 조직이 그 모태이다.

ØFN의 설립 이후 2005년까지는 주로 EU의 지역 정책 자금인 Interreg VI²⁾ 등을 통해서 재정을 충당했으며, 이 자금을 통해서 대학과 산업체 간의 협력을 도모하는 프로젝트도 지원하였다. 여기에 부가해서 덴마크와 스웨덴 지방정부에서 지원하는 지식기반 산업에 대한 지원금, 국가정책으로 지원되는 식품산업 지원금 등이 기본적인 재정기반이었다. 2005년 이후부터 회원들로부터 받은 회비와 각종 행사의 참가비도 재정수입의 한 몫을 담당하고 있다. 이러한 재정수입의 다변화에도 불구하고 현재까지 ØFN 활동의 주요 재원은 중앙 또는 지방정부 그리고 대학의 지원금이다. 이외에 외레순 지역 식품산업발전을 위한 각종 협력적 연구를 추진하기 위해 외부에서 수주한 연구비가 많은 비중을 차지하고 있다.

이러한 ØFN의 재원 변화과정은 ØFN의 역할변화를 반영하는 것이다. 즉, 2005년까지는 주로 식품업체들의 이해와 요구를 대변하는 기관으로서의 역할을 수행하였지만 2005년 이후에는 식품클러스터의 촉진자(Facilitator)로서 클러스터 참여자간의 협력을

중재하는 중립적인 기관으로서의 역할로 변화된 것이다. 이러한 ØFN의 변화는 외레순 대학의 설립과 외레순과학위원회(ØSR)의 창설에 따라 외레순 지역 전체의 클러스터 운영 및 지원체계가 정비되면서 나타난 것이라고 할 수 있다(김태연·이종호·이철우, 2009).

2007년 현재 ØFN에 가입한 식품산업 관련 기관 회원은 73개이며, 식품업체, 금융기관, 컨설팅기관, 연구기관, 지방정부, 대학 등 외레순 식품 클러스터를 구성하고 있는 대부분의 주요 기관들이 포함되어 있다(Øresund Food Network, 2008). ØFN의 조직구성과 관련된 몇 가지 흥미로운 사실이 있다. ØFN의 이사회가 외레순 식품 클러스터를 구성하고 있는 산·학·관의 대표들로 구성되어 있으며, 의장은 업계 대표 격인 Danisco Sugar의 임원이 맡고 있다는 점이다. 이것은 기본적으로 ØFN의 활동이 실질 수요자인 기업의 니즈를 반영하면서도, 클러스터의 산·학·관 주체들을 모두 포함하여 실질적인 네트워크 거버넌스의 매개 주체로서 자리매김을 할 수 있음을 의미한다. 또한 ØFN의 사무실은 업무의 용이성을 위해 덴마크의 코펜하겐에 둔 반면, ØFN의 단장은 스웨덴 여성(Maria Olofsson)이 맡고 있고, 직원들은 전문 역량에 따라 스웨덴인과 덴마크인을 균형있게 선발하여 운영하고 있다는 점은 ØFN이 초국경적 클러스터 매개 기관으로서의 특성을 반영하는 것이라 할 수 있다. 마지막으로 ØFN은 단장을 포함하여 직원이 8명에 불과한데, 모든 직원들은 프로젝트 리더로서 각종 이벤트 기획, 네트워크 조정, 각종 계획 수립 및 평가 등을 모두 수행하고 있다는 점이 특징적이다.

외레순 푸드 네트워크는 외레순 지역의 식품산업 발전을 위한 지원기관으로 학계, 정부기관 및 단체, 산업체간의 접촉과 정보교환을 증가시키는 것을 주요 내용으로 활동하고 있다. 이를 위해 ØFN의 장기적 목표는 외레순 클러스터를 식품분야에서 지식과 기술면에서 세계 최고의 역동적인 지역으로 만드는 것이며, 단기적으로는 과학기술과 산업체간의 협력

적 활동을 통해서 이들의 재정적인 성장을 도모하는데 기여하는 것이다(OFN 관계자 인터뷰 결과).

이 같은 활동을 통해서 식품산업 부문의 산·학·관 협력이나 다른 산업부문과의 협력 프로그램을 구축하고, 여기에 외레순 지역의 업체, 연구자, 정책담당자, 산업체 종사자 및 창업예정자들이 참여하도록 독려한다. 이 과정에서 다양한 컨퍼런스와 워크숍을 개최하기도 하고 실제 관련자들 간의 네트워크를 형성해서 구체적인 문제를 다루도록 촉구하기도 한다.

결과적으로, OFN의 네트워크 활동은 식품산업 분야에서 우수한 연구 인력을 지속적으로 양성할 수 있는 체계를 갖추는 것이고 새로운 협력적인 연구 과제를 도출함으로써 신기술을 개발할 수 있도록 하는 것이다. 이것은 자연스럽게 첨단기술을 갖춘 연구자의 창업을 장려하는 결과를 유도하고 결과적으로 외레순 식품산업 클러스터의 내적 집적도를 높이고 외적인 성장을 가능토록 하는 기반이 되는 것이다. 이러한 네트워크 및 산·학·관 협력활동의 과정에서 중앙정부 또는 지방정부의 참여는 식품산업의 발전에 필요한 다양한 정책적 지원을 시의 적절하게 시행할 수 있도록 하는 것이다.

OFN의 프로젝트 리더들은 각 분야의 전문가 및 관련기관 종사자들을 만나면서 새로운 협력적 프로젝트를 개발하는데 그 유형은 크게 네 가지로 구분할 수 있다(OFN, 2009).³⁾ 첫 번째 유형은 산학협력적인 박사학위논문 프로젝트로서 실제 박사학위 연구자들과 산업체 종사자 및 연구자들과의 협력을 통해서 기초기술뿐만 아니라 응용기술의 발전을 도모하고 연구 인력을 양성하는데 목적을 두는 것이다. 두 번째 유형은 식품산업의 능력향상을 위한 식품산업기술교육과정 개발 프로젝트로서 식품산업과 다른 분야 간의 협력적 교육과정 등을 통해서 구체적으로 현장에서 애로를 겪고 있는 문제에 대한 해결방안을 모색하고 새로운 분야의 연구주제와 기술을 개발하는데 목적을 두는 것이다.

세 번째 유형은 시장접근을 위한 지식을 심화시키는 프로젝트로서 관련 시장과 수요에 대한 충분한 분

석을 바탕으로 새로운 기술과 제품이 효과적으로 시장에 접근할 수 있는 방안을 제시하는데 목적을 두는 것이다. 네 번째 유형은 외레순 지역이 식품산업에서 매우 우수하다는 것을 홍보하는 프로젝트이다. 이는 높은 수준의 연구개발 능력을 바탕으로 전 세계에서 관련 기업이나 연구소를 유치하고 네트워크를 형성하기 위한 것이다.

3) 혁신공간

스웨덴의 스키테 지역에는 이데온 사이언스 파크(Ideon Science Park)를 중심으로 다양한 식품 관련 기관이 밀집되어 있다. 룬트대학 인근에 조성되어 있는 이데온 사이언스 파크는 스칸디나비아 최초의 사이언스 파크로서 룬트대학의 연구성과를 산업화하기 위한 목적에서 1983년 설립되었다(그림 3). 초기에는 외부의 업체들을 유치하는데 초점을 두었으나 2000년부터 신생벤처기업에 대한 지원(Växthusset 정책)을 시작하였으며 여기에는 룬트대학, 이데온 센터(Ideon Center), 테크노폴(Teknopol) 등의 기관이 서로 협력하였다. 특히, 2004년에는 영구적으로 창업보육의 기능만을 담당하는 이데온 이노베이션(Ideon Innovation)재단을 설립하고 혁신적인 아이디어를 가진 신생업체를 지원하고 있다. 현재 이데온 사이언스 파크에는 총 250여 개의 신생기업이 있으며 총 2,500명의 인력이 근무하고 있다.

스웨덴 외레순의 식품 클러스터에는 이데온 사이언스 파크 이외에도 5개의 창업보육센터가 더 운영되고 있다. 이들 창업보육센터에는 주로 10인 이하의 기업이 입주 해 있으며, 기업이 10인 이상의 종업원을 고용하는 기업으로 규모가 확장되면 창업보육센터에 입주할 수 없다. 식품회사 뿐만 아니라 소니-에릭슨 같은 기업들은 대학과 일정한 연계관계를 맺기 위해서 주로 코펜하겐, 말땀, 룬트 지역 인근에 집중되고 있다(약 70%). 즉, 클러스터 밀집지역은 지리적 근접성을 이점으로 이용하여 서로 다른 분야에서도 협력하고 있는 것이다.



그림 3. 이데온 사이언스 파크의 전경

보육센터에서는 매년 평균 약 20개의 외국기업이 유치상담을 하고 있으며, 외부기업은 기업의 목적과 의도에 대해 토의하고 스웨덴 시장의 현황과 장점에 대해 홍보한 뒤 입주하게 된다. 이 지역에 입지하고 있는 기업들은 포장, 첨가물, 설비, 냉동과 같은 분야에 있어서 세계적 수준을 자랑하고 있다.

이데온 사이언스 파크에서 성공한 대표적인 기업인 PROBI AB의 사례는 외레순 식품 클러스터의 트리플 힐릭스 혁신공간으로서 이데온 사이언스 파크의 역할을 잘 나타낸다고 할 수 있다.⁴⁾

PROBI AB는 1991년 룬트대학교의 분리창업(spinn-off) 기업으로 이데온 사이언스 파크에서 설립된 기업이다. 이 회사는 건강보조 기능성 식품과 약품에 쓰이는 박테리아의 연구개발 및 상업화를 목적으로 한 생명공학 업체로 출발하였다. 기본적으로 기술집약적인 연구개발 기업의 성격이 강하기 때문에 룬트 대학을 비롯한 외레순 지역 안팎의 대학 및 연구개발 중심 기업들, 그리고 Skane Dairies나 Danone 같은 대규모 식품업체와의 협력 프로젝트를 광범위하게 수행했다. 이 회사는 룬트대학병원과 룬트대학교의 연구진들이 수행하고 있는 연구과제에 주목했다. 이 연구진들은 수술 후 항생제 처방으로 인해 환자의 회복이 더디게 진행되는 문제를 해결하기 위해 수술 후 회복증진용으로 오트밀로 만든 액체를 개발하는데

주력하고, 그에 필요한 박테리아를 찾아내는 데 초점을 두고 있었다.

이 무렵, PROBI AB는 대학병원의 연구진들이 찾던 박테리아를 규명하고, 배양하는 데 성공했다. 하지만 이 회사 연구진의 일부는 그들이 개발한 박테리아가 의료용을 넘어 훨씬 광범위한 분야에 활용될 가능성이 높다고 보았다. 룬트대학 졸업생인 이 회사의 설립자는 과거에 자신을 지도했던 Skane Dairies⁵⁾의 임원에게 연락해서 기능성 식품을 공동 개발할 것을 제의했다. Skane Dairies는 PROBI AB의 제의를 받아들여 PROBI AB의 자회사로 PROBI FOOD AB를 설립하고, 기능성 식품 개발에 착수했다. 두 회사의 합작으로 1994년 Pro Viva라는 기능성 식품을 출시했는데, 시장 출시 때부터 2000년까지 생산량이 매년 100%씩 증가하는 대성공을 거두었고 현재도 신제품 개발을 지속하면서 브랜드를 유지하고 있다.

외레순 식품 클러스터에는 기업과 대학 간의 협력이 일상적으로 진행되고, 대기업과 중소기업 간의 조인트 벤처 및 기술 협력 사례들이 빈번히 나타난다. 이 가운데 이데온 사이언스 파크는 산·학·관이 트리플 힐릭스 혁신체계를 구축하는 데 있어 주요한 혁신공간으로 기능하고 있는 대표적 거점이라고 할 수 있다.

4) 종합

지금까지 분석된 내용을 토대로 외레순 식품 클러스터의 트리플 힐릭스 혁신체계 특성을 3가지 층위의 트리플 힐릭스 공간을 중심으로 도식화하면 다음과 같다(그림 4).

외레순 지역의 대학들은 1990년대 중반까지만 해도 명시적인 협력 네트워크 체제를 갖추지 않고 제각각 독립적인 운영을 해 왔으나, 1997년부터 비로소 지역 대학 협력 거버넌스 기구인 외레순 대학이 설립되면서 지식공간의 체계가 갖추어 지기 시작했다. 외레순 대학은 사무국을 통해 외레순 지역에서의 협력적 프로젝트를 관리하고, 재정을 관리하며 각종 정보 교류의 중심적인 역할을 수행하면서 트리플 힐릭스 지식공간의 역할을 수행하고 있다.

외레순 푸드 클러스터의 핵심적인 합의공간인 외레순 푸드 네트워크는 외레순의 산·학·관 주체들을 효과적으로 연계하고 혁신 시너지를 창출하는 역할을 담당하고 있다. 특히 이 조직은 민간의 주도하에 설립되었고, 운영체제와 재원조달 또한 산·학·관의 공동 참여 및 출연을 토대로 한다는 점에서 외레순 푸드 클러스터 산·학·관 전반의 시스템조직자(System Organizer)의 역할을 수행하고 있다. 뿐만 아니라 외레순 푸드 네트워크는 클러스터는 지역 식품산업의 경쟁력 강화를 위한 전략적 혁신 및 재구조화를 유도하는 다양한 계획 및 프로그램을 운영함으로써 비전제시자(Vision Provider)의 역할 또한 수행하고 있다.

마지막으로 이데온 사이언스 파크를 중심으로 한 혁신공간은 기술혁신의 공간적 요람이자 산·학·연 네트워크의 공간적 결절로서 기능한다. 외레순 식품 클러스터에서 혁신공간은 1980년대 후반부터 출현하기 시작했다. 특히 이데온 사이언스 파크에는 식품산업과 제약산업, 그리고 정보통신산업이 결합된 혼합형의 산업구조를 가지고 있어서 바이오산업의 성격을 띠고 있는 기능성 식품산업의 기술혁신 창출에 중요한 기여를 하고 있다. 아울러 룬트대학교를 비롯한

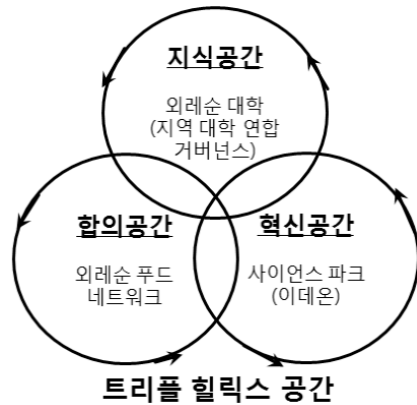


그림 4. 외레순 식품 클러스터의 트리플 힐릭스 공간

각종 연구기관과의 근접성을 바탕으로 혁신이 활발하게 일어날 수 있는 토대를 제공하고, 이데온 이노베이션재단 등 산·학·연 네트워크를 제도적으로 뒷받침하는 조직적 장치들이 최근 들어 마련되면서 트리플 힐릭스 혁신체계를 구성하는 사회적 인프라의 거점 역할을 수행하고 있다.

5. 트리플 힐릭스 구축과 정부정책

외레순 식품 클러스터는 덴마크와 스웨덴의 양국에 걸쳐있는 초국경적 산업 클러스터이다. 그럼에도 불구하고, 양국 간의 초국경적 식품 클러스터 육성 정책은 미흡하다(OFN 관계자와의 인터뷰 결과). 덴마크는 중앙정부와 개별 지방정부 단위에서 식품산업 지원 정책을 산발적으로 추진하고는 있으나 포괄적인 식품 클러스터 육성 정책을 추진하지 않고 있다. 반면 스웨덴은 스키네 지방정부와 지역개발기구를 축으로 지역 단위에서 활발한 식품산업 육성 정책을 추진하고 있다(Veimeire *et al.*, 2008). 아울러 양국가는 기능성 식품과 유기농식품을 특화 부문으로 선정하고, 식품산업 R&D 역량 강화, 지식이전과 혁신체계의 강화를 목표로 한 재정 지원을 확대하는 추

세에서 식품 클러스터 정책 기조의 변화가 곳곳에서 감지되고 있는 것은 외레순 식품 클러스터의 입장에서 기회요인이라 할 수 있다.

따라서 본고에서는 외레순 식품 클러스터를 구성하는 공간 범위에서 가장 적극적인 육성 정책을 추진하고 있는 스웨덴의 스케네 지역 식품 클러스터 육성 정책 사례를 살펴보기로 한다. 스케네 지방정부는 지역의 사회적·경제적 발전을 책임지고 있으며 스케네 지역을 유럽에서 가장 혁신적인 지역으로 만드는 것을 목적으로 하고 있다. 스케네 지역은 식품과 생명공학이 주요 산업분야이므로 스케네를 국제적으로 홍보하는 것에 가장 큰 주안점을 두고 있다. 스케네 지방정부는 클러스터의 발전에 커다란 관심을 가지고 여러 가지 지원을 하고 있으며, 현재 지방정부 내 총 6개의 부서 중 3개의 부서가 식품클러스터에 관한 업무에 관련되어 있다. 정부부처가 식품산업에 개입하기 시작한 것은 1980년대 후반에서 1990년대 초반이었지만, 이것은 매우 소규모 지원 프로젝트였으며 실제로 식품산업혁신을 위한 프로젝트는 2003년부터 시작되었다고 할 수 있다.

1980년대 말에 시작된 정부의 프로젝트는 대부분 연구프로젝트로 지역식품에 대한 연구프로젝트였다(그 중 하나가 LOK 프로젝트: Farming, Food and Competitiveness). 즉, 이것은 당시 지방정부가 EU가 입에 따른 지역산업에 대한 영향을 판단하기 위해 시작한 것이었다. 그러한 연구프로젝트가 진행된 결과 지역식품산업에 대한 지원이 필요하다는 판단에 따라 정부가 지원을 시작하게 되었다. 외레순 식품 클러스터는 현재 스케네 지방정부 주도로 이니셔티브를 추진하고 있으며 각종 프로그램의 추진에 있어 중앙정부와 협력하고 있다. 지방정부의 역할은 재정지원, 프로그램 주도, 각종 프로그램의 참여자이지만, 지방정부가 모든 것을 시작하는 것은 아니라 기업이나 대학 등에서 요구가 있을 경우 프로젝트를 진행하거나 덴마크 등과의 협력을 증대하는 것이다.

Food Innovation at Interfaces(이하 FII)는 외레순 식품 클러스터의 혁신을 촉진하기 위해 선정된 일중

의 대규모 프로그램인데, 재정은 VINNOVA와 지방정부로부터 지원받고 이것으로 각종 프로젝트를 추진한다. FII는 2003년부터 10년 동안 매년 총 250만 유로의 예산이 투입되는 사업이다. 이 프로그램은 단순히 자금만 지원하는 것이 아니라 각종 협력과 네트워크를 주도하는 것으로 프로젝트의 시행과정에서 각 참여자가 필요로 하는 것이 무엇인지를 파악하고 이를 해결해 줄 수 있는 방안이나 지원을 적극적으로 제공한다. 이를 위해 다양한 분야의 참여자들이 결합해서 각종 지식, 기술과 정보를 공유하고 확산할 수 있도록 한다.

이러한 클러스터 지원 사업은 스웨덴의 과거 산업지원정책과 비교할 때 전혀 새로운 형태의 지원이다. 기존에는 낙후지역에 우선적으로 재정적 지원을 하였으나, FII와 같은 산업 클러스터 지원 사업에서는 산업의 경쟁력 및 혁신성을 강화할 수 있는 구체적인 계획에 대해 지원한다는 점에서 차이가 있다. 이러한 재정지원 방식은 전혀 새로운, 획기적인 지역 재정지원방식인 것이었다. 즉, 과거에는 단지 지역에서 얼마나 필요한지를 기준으로 재정지원을 하였지만 이제는 지역이 어느 정도 발전할 수 있는지, 국제적 경쟁을 할 수 있는지 등을 기준으로 지급하고 있다. 또한 과거에는 1년 또는 단지 몇 년간의 재정지원이 이루어졌지만 FII의 경우는 총 10년간의 장기적인 재정지원이 보장된다. 대학은 원칙적으로 지식제공기관이지만 소규모 자금 지원이 행해지고 있으며 현재까지 FII의 프로그램에 143개 업체가 참여하고 있고, 80개의 연구프로젝트가 운영되고 있다.

FII는 스케네 식품 클러스터의 경쟁력을 한 단계 끌어올리고 트리플 힐릭스에 기반한 혁신체계를 강화하는데 기여하고 있는 것으로 평가되고 있다. Asheim & Coenen(2005)은 스케네의 식품 클러스터를 네트워크화 된 혁신시스템(networked innovation system)으로 규정하고, 클러스터 관련 주체들이 지역에 뿌리내려져 있으며 국지적인 상호학습을 활발하게 가지고 있는 혁신시스템이라고 평가하고 있다. 그들에 따르면, 스케네 지역에는 1990년대에 이미 지역

의 식품산업 관련 산·학·관 주체들이 모여 'Scania Food Academy'라는 협력 네트워크 조직을 결성하였다. 다시 말해서, 이 시기에 이미 식품 클러스터의 트리플 힐릭스 혁신체계가 구축되기 시작한 것이다. FII 프로그램이 시작된 2003년부터 외레순 식품 클러스터에서는 87개의 식품산업 혁신을 위한 연구개발 프로젝트가 수행되었으며, 이들 프로젝트에 74명의 대학 교수 및 연구원과 141개의 업체가 참여하였다. FII는 'Scania Food Academy' 활동을 통해 구축된 네트워크 기반을 활용하여 산·학·관 협력을 통한 연구개발 프로젝트를 활성화함으로써 지역 식품 클러스터를 기능성 식품으로 특화하기 위해 필요한 기술적 및 조직적 역량을 구축하는 데 중추적 역할을 한 것으로 평가된다(Lagnevik, 2008).

6. 결론 및 시사점

본 연구는 덴마크 코펜하겐과 스웨덴 스키네 지방을 포괄하는 초국경적 산업 클러스터를 형성하고 있는 외레순 지역 식품산업 클러스터의 존립기반과 구조 특성을 트리플 힐릭스 혁신체계 관점에서 분석하였다. 외레순 식품 클러스터는 트리플 힐릭스 혁신체계를 바탕으로 기능성 식품을 비롯한 고부가가치, 기술집약적 식품 부문으로의 구조고도화를 활발하게 추진하면서 경쟁력 있는 혁신 클러스터로 진화하고 있다. 본 연구에서는 외레순 식품 클러스터의 트리플 힐릭스 혁신체계를 3가지 차원의 트리플 힐릭스 공간을 분석틀로 하여 살펴보았다.

먼저 트리플 힐릭스 지식공간(knowledge spaces)은 지역 대학들의 연합 조직인 외레순 대학을 통해 식품산업과 관련된 교육 및 연구 협력 프로그램을 운영하고 있으며, 대학들이 생성해내는 강력한 지식창출 체계와 자발적 및 정책적 노력에 의해 활성화된 산·학 협력을 통해 지식 이전과 활용 체계가 잘 구축되어 있다. 외레순 클러스터의 가장 핵심적인 지식

공간은 룬트대학교이다. 이 대학은 식품산업 분야의 고급인재 양성, 신생기업 창업 및 기술혁신을 주도할 뿐만 아니라 외레순 식품 클러스터의 R&D 분야 산·학 협력 네트워크의 결절 역할을 수행한다. 또한 스키네 지방정부의 식품산업 혁신 프로그램인 Food Innovation at Interfaces를 통해 대학과 대학간, 대학과 기업 간의 공식적 및 비공식적 네트워크가 활성화되고 있다.

둘째, 트리플 힐릭스 합의공간(consensus spaces)으로는 외레순 푸드 네트워크(Øresund Food Network)가 핵심 매개조직으로 기능하면서 식품 클러스터의 네트워크 조직자이자 비전 제시자 역할을 담당하고 있다. 외레순 푸드 네트워크는 외레순 식품 클러스터의 발전을 위해 학계, 정부기관 및 단체, 기업체 간의 연결과 정보교류를 촉진시키는 데 초점을 두고 있다. 이 같은 활동을 통해서 식품산업 부문의 산·학·관 협력이나 다른 산업부문과의 협력 프로그램을 구축하고, 여기에 외레순 지역의 업체, 연구자, 정책담당자, 산업체 종사자 및 창업예정자들이 참여하도록 독려한다. 이 과정에서 다양한 컨퍼런스 와 워크숍을 개최하기도 하고 실제 관련자들 간의 네트워크를 형성해서 구체적인 문제를 다루도록 촉구하기도 한다.

마지막으로 트리플 힐릭스 혁신공간(innovation spaces)은 이데온 사이언스 파크를 비롯한 다수의 인큐베이터 및 비즈니스파크들이 단순한 물리적 컨테이너 역할을 벗어나 식품 클러스터의 공식적 및 비공식적 네트워크의 공간적 거점 역할을 수행하고 있다. 외레순 식품 클러스터는 이러한 3 층위의 트리플 힐릭스 공간을 통해 산·학·관이 역동적인 상호작용 네트워크 체계를 형성하면서 진화하고 있는 것으로 나타났다.

이처럼 외레순 식품 클러스터에는 클러스터를 구성하고 있는 각각의 주체들이 독립적으로 강력한 혁신역량을 갖추고 있을 뿐만 아니라 기업 간, 기업과 대학 간, 그리고 대학과 대학 간 등 다양한 형태에서 산·학 협력 네트워크가 동태적으로 발현될 수 있도

록 하는 이른바 트리플 힐릭스 공간들이 잘 구축되어 있음을 확인할 수 있다.

이러한 점은 우리나라의 혁신정책 및 클러스터 정책에도 시사하는 바가 크다. 지식기반 사회에서 경쟁력의 핵심은 바로 클러스터를 구성하는 제도(즉, 산·학·관 주체)의 형성과 존재가 관건이 아니다. 그보다는 오히려 갖추어져 있는 제도들을 어떻게 하면 효과적으로 작동하게 만들고, 그들 간의 상호작용이 역동적으로 일어날 수 있도록 하는 암묵적 및 명시적 제도 기반을 갖추느냐에 따라 지역 산업이 혁신 클러스터로 성장할 수 있느냐 없느냐가 판가름 나기 때문이다.

한편으로 외레순 식품 클러스터에 있어서 국제간의 산·학·관의 협력을 통한 트리플힐릭스 체계의 형성은 우리나라의 클러스터 육성정책에 있어서 당해 행정구역 내의 산·학·관 주체만으로 구성하려는 제도적 기반구축의 한계점을 극복하지 않고는 지속적인 경쟁력을 확보하기 어렵다는 점에 주목해야 할 것이다. 특히 상이한 제도적 및 사회경제적 배경을 가지고 있는 덴마크와 스웨덴의 이질적인 요소들이 지리적 근접성과 산업·기술적 공통성을 바탕으로 전략적인 네트워크 거버넌스를 구축하고 있다는 점에서 외레순 식품 클러스터는 월경적 지역혁신 거버넌스 구축 사례의 모범 사례라고 할 수 있다.

마지막으로, 트리플 힐릭스의 지식공간 관점에서 지식 생산의 주체인 대학은 각자가 보유하고 있는 전문역량을 구축하면서도 인접 대학이 보유한 차별적 역량을 상호보완적으로 교차 활용하고 있다는 점이 주목된다. 또한 외레순 사례에서도 시사하듯이, 테크노파크, 과학기술단지 등의 혁신공간은 기업활동을 위한 단순한 물리적 용기의 제공자 역할을 넘어서 네트워크의 브로커로서 거듭날 수 있어야 할 것이다.

하지만 트리플 힐릭스 공간의 관점에서 무엇보다 중요한 시사점은 합의공간의 구축이라고 할 수 있다. 지식공간과 혁신공간이 트리플 힐릭스의 주체로서 실질적인 기능을 하기 위해서는 트리플 힐릭스의 주체들의 매개하는 조직적 중심점, 즉 합의공간의 역할

이 매우 중요하다. 외레순 푸드 네트워크(OFN) 사례에서도 알 수 있듯이 합의공간이 효과적으로 작동하기 위해서는 산업의 니즈를 충실히 반영할 수 있으면서도 어느 주체의 간섭도 받지 않고 독립적이고 전문적인 역량을 발휘할 수 있는 산·학·관 통합적인 네트워크 브로커의 구축이 필요하다.

주

- 1) 스웨덴의 외레순 지역의 대표적인 대학으로는 룬트 대학교, 스웨덴 농업과학대학교, 말피대학교가, 덴마크 외레순 지역에서는 코펜하겐 대학교, 덴마크기술대학교, 왕립 농업대학교, 덴마크 왕립교육대학교, 덴마크 왕립약대학교, 로스킬드 대학교, 왕립 도서정보대학교 등이 있다.
- 2) EU 지역정책에서 실시하는 지역발전정책의 일환으로 주로 지역 간 및 부문 간 협력 활동을 지원하는 프로그램이다.
- 3) OFN의 활동 사례에 대한 내용은 필자들의 선행연구 김태연·이종호·이철우(2009)의 내용을 부분적으로 인용하였다.
- 4) PROBI AB의 사례는 EMCC(2006)와 회사 홈페이지(<http://www.probi.com>)의 내용을 주로 참고하여 작성하였다.
- 5) Skane Dairies는 1964년 설립된 식품업체로 말피에 본사를 두고 있으며 종업원 800명의 대기업이다. 스웨덴 남부 지방에 4개의 생산기지를 가지고 있으며, 외레순 지역의 대학 및 기업들과 활발한 연구개발 협력을 하고 있다.

참고문헌

- 김정호·김태연, 2004, 지역농업 클러스터 육성방안, 한국농촌경제연구원.
- 김태연·윤갑식, 2006, 충청남도 지역농업클러스터의 추진 실태와 육성방안, 충남발전연구원.
- 김태연·이철우·이종호, 2009, “외레순 식품 클러스터의 산·학·관 협력체계,” 식품유통연구 26(4), 게재 예정.
- 박삼욱, 2006, “지식정보사회의 신경제공간과 지리학 연구의 방향,” 대한지리학회지 41(6), pp.639-656.
- 육한석, 2006, “한국의 포도 재배와 와인테마마을 조성 가

- 능성에 관한 연구-영월군을 중심으로,” 한국지역지리학회지 12(6), pp.720-732.
- 이종호, 2005, “지역 농산업산지의 혁신환경과 클러스터 육성 전략: 봉화군 고추농산업 사례,” 한국지역지리학회지 11(2), pp.233-246.
- 이종호 · 이철우, 2008, “집적과 클러스터: 개념과 유형 그리고 관련 이론에 대한 비판적 검토,” 한국경제지리학회지 11(3), pp.302-318.
- Asheim, B. and Coenen, L., 2005, “Knowledge bases and regional innovation systems: comparing Nordic clusters,” *Research Policy* 34(8), pp.1173-1190.
- Beckman, M. and Skjoldbrand, C., 2007, “Clusters/networks promote food innovations,” *Journal of Food Engineering* 79, pp.1418-1425.
- Casas R., de Gortari R. and Santos M. J., 2000, “The building of knowledge spaces in Mexico: a regional approach to networking,” *Research policy* 29(2), pp. 225-241.
- Coenen, L. and Moodysson, J., 2008, Putting constructed regional advantage into Swedish practice? The case of the VINNÄXT initiative ‘Food Innovation at Interfaces’, CIRCLE Working Paper.
- Cooke, P., 2004, University Research and Regional Development, Brussels, A Report to EC-DG Research, European Commission.
- EMCC, 2006, *The food cluster in the Øresund region*, European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.
- Etzkowitz, H., 2002, *MIT and the Rise of Entrepreneurial Science*, London: Routledge.
- Etzkowitz, H., 2002, *The Triple Helix of University-industry-Government Implications for Policy and Evaluation*, SiSTER.
- Etzkowitz, H. and Leydesdorff, L., 1995, “The Triple-Helix University- Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge-based Economic Development,” *EASST Review* 14, pp.14-19.
- Hospers, G.-J., 2006, “Borders, bridges and branding: the transformation of the Øresund region into an imagined space,” *European Planning Studies* 14(8), pp.1015-1033.
- Lagnevik, M., 2008, Food innovation at interfaces: Experience from the Øresund region, in Hulsink, W. & Dons, H. (eds.), *Pathways to High-Tech Valleys and Research Triangles: Innovative Entrepreneurship, Knowledge Transfer and Cluster Formation in Europe and the United States*, Dordrecht: Springer, pp.275-292.
- Lagnevik, M., I. Sjöholm, A. Lareke and J. Östberg, 2003, *The Dynamics of Innovation Clusters: A Study of the Food Industry*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Maye, D. and Ilbery, B., 2006, “Regional economies of local food production: tracing food chain links between ‘specialist’ producers and intermediaries in the Scottish-English borders,” *European Urban and Regional Studies* 13(4), pp.337-354.
- Olofsdotter, M., 2008, Learning lessons in the development of food clusters, Øresund Food Network.
- Øresund Committee, 2009, Øresund Trends 2008. <http://www.tendensoresund.org>
- Øresund Food Network, 2008, Øresund Food Network Annual Report 2007.
- Vermeire, B. *et al.*, 2008, Strategic objectives for developing innovation clusters in the European food industry: Report of overall SWOT analysis and Strategic Orientation in the FINE project, Food Innovation Network Europe.
- 교신: 이철우, 대구광역시 북구 산격동 1370 경북대학교 사회과학대학 지리학과, 전화: 053-950-5234, 이메일: cwlee@knu.ac.kr
- Correspondence: Chul-Woo Lee, Department of Geography, Kyungpook National University, 1370 Sankyuk-Dong, Daegu, Korea, Tel: +82-53-950-5234, E-mail: cwlee@knu.ac.kr

최초투고일 2009년 12월 15일
 최종접수일 2009년 12월 24일

Journal of the Economic Geographical Society of Korea
Vol.12, No.4, 2009(388~405)

The Triple Helix System of Innovation in the Øresund Food Cluster*

Lee, Jong-Ho** · Kim, Tae-Yeon*** · Lee, Chul-Woo****

Abstract : This paper examines the triple helix innovation system in the Øresund food cluster, considered as one of the most competitive food clusters in the globe. The result of the case study represents that the triple helix system of the Øresund food cluster is composed of three layers of triple helix spaces. Such three triple helix spaces play a crucial role in making the industry-university-government relationships interactive and dynamic. First, knowledge spaces in the Øresund food cluster are very strong and competitive in education and R&D capabilities in related to the food sector. 14 universities in the Øresund region are connected and coordinated by the integrated organization body, called the Øresund University. Second, the Øresund Food Network(ØFN), as a central consensus space in the Øresund food cluster, functions as a pivotal organization that facilitates and coordinates cooperations between firms and universities. Third, most important innovation space in the triple helix system of Øresund food cluster can be science parks and business incubators such as Ideon Science Park, which contribute to linking, between research and commercialization, and between firms and universities in the region. In a nutshell, the Øresund food cluster has been evolved as an innovative regional cluster on the basis of well-established three-layered triple helix spaces of regional innovation system.

Keywords : Øresund Region, food cluster, triple helix spaces, knowledge spaces, consensus spaces, innovation spaces

* This Study was supported by the Korea Research Foundation Grant funded by the Korean Government(MOEHRD, Basic Research Promotion Fund)(KRF-2008-321-B00250).

** Assistant Professor, Department of Geography Education, Gyeongsang National University

*** Assistant Professor, Department of Environmental & Resource Economics, Dankook University

**** Professor, Department of Geography, Kyungpook National University