

네덜란드 라흐닝언 식품산업 클러스터(푸드밸리)의 트리플 헬릭스 혁신체계*

이철우** · 김태연*** · 이종호****

Exploring the Triple Helix Innovation System in the Dutch Food Cluster(Food Valley)*

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

요약 : 본 연구는 네덜란드 동부 라흐닝언과 그 주변에 위치한 식품산업 클러스터인 푸드밸리의 클러스터 구조 특성과 존립기반을 트리플 헬릭스 혁신체계 관점에서 분석한 것이다. 푸드밸리는 대학을 기반으로 성장한 클러스터이나 산·학·연·관 네트워크 체계에 기반하여, 이른바 트리플 헬릭스 혁신체계를 효과적으로 구축함으로써 세계적인 식품산업 클러스터로 발전하게 되었다. 푸드밸리의 트리플 헬릭스 혁신체계는 ‘기반구축기’ → ‘관계형성기’ → ‘발전기’ → ‘정착기’에 이르는 4단계의 발전과정을 거치면서 혁신 클러스터로 성장하였다. 이 과정에서, 세계적인 교육 및 연구역량을 보유한 라흐닝언 대학·연구센터(WURC)를 중심으로 한 대학 및 연구기관들은 지역 내외의 기업들과 활발한 지식 이전 및 공유 활동을 통해 파트너십을 형성하는데 중추적 역할을 했다. 아울러 지역 기업들은 국제적 경쟁력을 가진 다국적 농식품 기업들과 기술혁신형 창업기업들이 중심이 되어 푸드밸리소사이어티와 같은 학습 커뮤니티를 형성하여 활발한 지식 창출, 이전 및 공유 활동에 참여하고 있다. 여기에 정부 및 지원기관들은 클러스터의 네트워크 촉진자로서 산·학·연의 주체별 혁신역량과 대학과 기업의 지식 창출, 이전 및 공유 메커니즘을 조성하는데 중요한 역할을 담당하고 있다.

주요어 : 푸드밸리, 라흐닝언, 식품산업, 클러스터, 트리플 헬릭스 혁신체계

Abstract : This paper explores the triple helix innovation system in Food Valley in the Netherlands which is considered one of the most innovative food clusters in the world. The triple helix approach has been so far little tackled in the literature on innovation system and cluster. However, this approach can be a useful tool for understanding the dynamic characters and knowledge transfer mechanism of industrial cluster. On the basis of an in-depth case study, we argue that Food Valley has evolved through four circles of growth in the triple helix innovation system. From the mid-2000s onward, it is seen that Food Valley has been on the stabilized circle in the triple helix system of innovation. Centered upon Wageningen UR, local universities and research centers play a pivotal role in building the triple helix innovation system. To cope with radical changes in markets and technology since the late 1980s, local firms have made a great deal of effort to reinforce the university-industry partnership. On the other hand, government agencies have played a critical role for establishing institutional milieu that facilitate university-industry partnerships and local knowledge transfer and spillover.

Key Words : Food Valley, Wageningen, the food industry, cluster, the triple helix innovation system

1. 서론

오늘날 후기산업사회에 있어서 가장 핵심적 화두는 삶의 질의 제고이다. 삶의 질에 있어서 빼놓

을 수 없는 것이 바로 안전하고 건강에 유익한 먹거리의 확보이다. 먹거리에 대한 관심이 그 어느 때보다 높아짐과 동시에 경제의 글로벌화가 급진전되면서 과거에 저부가가치, 내수중심 산업으로

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

** 경북대학교 지리학과 교수(Professor, Department of Geography, Kyungpook National University)(cwlee@knu.ac.kr)

*** 단국대학교 환경자원경제학과 조교수(Assistant Professor, Department of Environmental Economics, Dankook University)(tykim@dku.edu)

**** 경상대학교 지리교육과 조교수/EU연구소 교육·지역발전연구센터 센터장(Assistant Professor, Department of Geography Education, Gyeongsang National University)(jhl@gnu.ac.kr)

인식되던 식품산업에 대한 관심이 고조되고 있다. 이를 반영하듯 지역경제발전의 신 성장동력으로 식품산업을 육성하려는 움직임이 서구 선진제국 뿐만 아니라 우리나라에서도 활발하게 나타나고 있다.

이 가운데 네덜란드는 농식품 분야의 세계 제 2위의 수출국일 뿐만 아니라 각종 농산물 품종 및 식품연구에서도 세계적인 경쟁력을 가지고 있는 것으로 잘 알려져 있다. 네덜란드는 농식품 생산액이 전체 GNP의 10%인 480억 유로(약 67조원), 수출액은 약 230억 유로(약 32조원)이며 농식품분야 종사자 수는 약 60만 명으로 농식품산업은 국가경제에서 중요한 지위를 차지하고 있다. 특히 연구개발 분야도 세계적인 경쟁력을 가지고 있다.

네덜란드에서도 동 네덜란드(East-Netherlands) 지역은 농식품 분야에서 선도적인 위치를 차지하고 있다. 라흐닝언 대학·연구센터(WURC)를 중심으로 조성된 푸드밸리(Food Valley)는 유럽의 8개 주요 식품산업 클러스터들 간의 협력 프로그램인 FINE(Food Innovation Network Europe)¹⁾ 네트워크의 핵심지역이기도 하다.

이러한 차원에서 본 연구는 세계적인 식품산업 클러스터로 평가받는 동 네덜란드의 푸드밸리의 클러스터 구조 특성과 존립기반을 고찰하는 것을 목적으로 하며, 이를 위한 분석틀로서 트리플 힐릭스 혁신체계 관점을 적용하고자 한다. 본 연구의 기본 관점은 유럽의 식품 클러스터에 대한 단순한 기술적 고찰에서 벗어나, 식품 클러스터의 존립기반을 구성하는 내적 동학과 작동 메커니즘이 어떠한지를 트리플 힐릭스 분석 모형에 기초하여 분석하는 것이다. 이를 통해 클러스터 연구의 이론적 및 경험적 연구 성과를 심화할 뿐만 아니라, 그동안 학계에서 거의 주목하지 않았으나 학문적·정책적으로 의미가 큰 식품 산업을 대상으로 공간적 집적과 그 요인을 트리플 힐릭스 체제의 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 분석되어야 할 것이다.

이러한 맥락에서 선진 식품 클러스터 가운데 대표적인 클러스터로 주목받고 있는 동 네덜란드의 푸드밸리는 이상의 문제의식을 규명하기 위한 적절한 사례지역이라 판단된다. 그 이유는 푸드밸리 클러스터가 대학을 기반으로 성장했으나 트리플 힐릭스 체제에 기반한 산·학·연·관 네트워크 체제를 잘 구축하여 세계적으로 경쟁력을 갖춘 식품산업 클러스터로 평가받고 있기 때문이다.

사례 연구를 위해 필자들은 2008년 8월 10일~15일까지 네덜란드의 라흐닝언 현지를 방문하여 라흐닝언 대학·연구센터, 푸드밸리재단, 동 네덜란드 지역개발청(Oost nv), 바이오파트너센터, 푸드밸리의 대표적 기술혁신형 대학 스핀오프 기업인 Genetwister Group 등의 관계자들과 반구조화된 질문지를 토대로 한 개방형 면담조사를 실시하였다. 아울러 현지조사를 통해 수집한 각종 문헌자료들을 논문의 2차적 분석자료로 이용하였다.

2. 이론적 배경

트리플 힐릭스 체제 모형은 기업 형성 및 산업 발전에 있어 기업·대학·정부(이하 산·학·관) 간의 협력적 관계의 역할을 분석하기 위한 개념적 도구로 처음 고안되었고, 보스턴 지역경제 발전에 있어 MIT의 역할을 논의하는 과정에서 처음 사용되었다(Etzkowitz, 2002; Cooke, 2004). 이 모형에 따르면 특정한 기술 패러다임에 기초한 산업 클러스터는 그 패러다임의 유효성이 떨어지고 새로운 기술 패러다임으로 전환되면 쇠퇴의 위협에 빠지게 된다고 본다. 따라서 지속적인 기술 변화에 대응하기 위해서는 끊임없는 쇄신(renewal)이 요구되는데, 이를 위해서는 산·학·관 관계의 트리플 힐릭스가 효과적으로 작동해야만 한다(Etzkowitz & Klofsten, 2005).

트리플 힐릭스 모형은 Etzkowitz & Leydesdorff (1995)에 의해 처음으로 소개되었는데, 이 논문에서 필자들은 지식의 활용 및 이전에는 다중적 주체들이 호혜적 연계 관계를 맺게 됨으로써 혁신이 일어나는데 이러한 복잡한 혁신 과정을 일컬어 ‘혁

신의 나선형 모형(spiral model of innovation)'이라고 주장하였다. 혁신 과정에 포함된 3주체인 대학, 기업, 정부 간에는 의사소통, 네트워크 그리고 조직간 중첩 현상이 나타나는데, 기술 변화와 기술 혁신 과정에서 나타나는 세 주체 간의 관계적 특성은 지식 기반 경제에서 혁신 역량을 제고함에 있어 가장 중요한 조건이 된다.

따라서 트리플 힐릭스 모형에서는 클러스터의 혁신에 영향을 미치는 3가지 주요 주체들이 어떠한 관계적 구조 혹은 거버넌스 구조를 가지고 있는지에 근본적인 관심을 가진다. 트리플 힐릭스는 3주체 간의 제도적 배치(관계적 구조) 형태에 따라 크게 3가지 모형으로 구분된다. <그림 1>의 (가)는 정부가 대학과 산업을 통제하는 거버넌스 형태를 띠고 있는 정태적 모형(static model)이다. (나)는 3 주체들이 서로 명확한 경계를 가지고 유기적인 관계없이 독립적으로 존립하는 방임주의 모형(laissez-faire model)을 나타낸다. 반면에 (다)는 가장 이상적인 형태의 트리플 힐릭스 구조를 나타내는 규범적 모형(normative model)으로서 세 주체는 상호 수평적인 네트워크를 가지고 있으며 각기 제도(조직)들은 혼종적 조직(hybrid organizations) 특성을 나타낸다.

어느 국가나 지역이든 대체로 (가) 혹은 (나) 형태의 트리플 힐릭스 모형을 가지고 있으며, 지식 기반 사회로의 진입을 위해 요구되는 혁신 환경을 갖추기 위해 산·학·관이 일체화된 규범적 모형으로의 전환을 위해 노력하고 있다.

국가혁신체계론(NIS)이나 지역혁신체계론(RIS)에서는 혁신체계의 선도 기관으로서 기업의 역할

을 강조하는데 반해, 트리플 힐릭스 모형에서는 혁신체계의 핵심적 체도로서 대학의 역할을 강조한다(Casas, Gortari and Santos, 2000). 더불어 트리플 힐릭스는 혁신체계의 핵심 주체로서 대학과 기업, 그리고 정부 간의 효과적인 네트워크 구조가 혁신체계의 경쟁력을 가늠하는 핵심 요인으로 인식한다. 따라서 NIS론이나 RIS론과는 달리 트리플 힐릭스 모형에서는 혁신체계를 '안정적이고 고착된 체계(reified system)'로 인식하기보다는 '불안정하고 전환기적인 체계(transitive system)'로 간주한다(Leydesdorff, 2005). 기존의 혁신체계론에서도 산·학·관 네트워크 특성을 강조하고 있으나, 트리플 힐릭스 접근은 혁신 창출에 있어 산·학·관 네트워크의 상호작용적 특성과 동태적 변화 양상에 근본적인 관심을 두고 있다는 점에서 공통성을 가지면서도 차별적인 접근들을 가진다고 할 수 있다.

트리플 힐릭스 모델에 관한 연구는 크게 양적 연구와 질적 연구로 구분된다. 양적 연구는 산·학·관의 정보량을 이용하여 다양한 경제 환경에서의 트리플 힐릭스의 형태를 규명하는 것으로 지식기반 혁신체계를 양적으로 측정하고자 한 Leydesdorff & Dolfsma & van der Panne(2006)의 연구가 대표적이다. 한편, 트리플 힐릭스 모델의 질적 연구는 산·학·관의 네트워크를 통한 지식 창출이라는 기본적인 개념을 활용해 네트워크의 특성을 밝히고 그에 따른 정책적 함의의 점 들을 제시한 연구들이 있다.

트리플 힐릭스 모델에 관한 국내 연구는 백기영(1998), 홍형득(2003), 이성근(2000) 등의 연구가 있으나 이들은 주로 산·학·관의 네트워크에 초점을 맞추기보다 독립된 주체들의 성격과 특성을 규

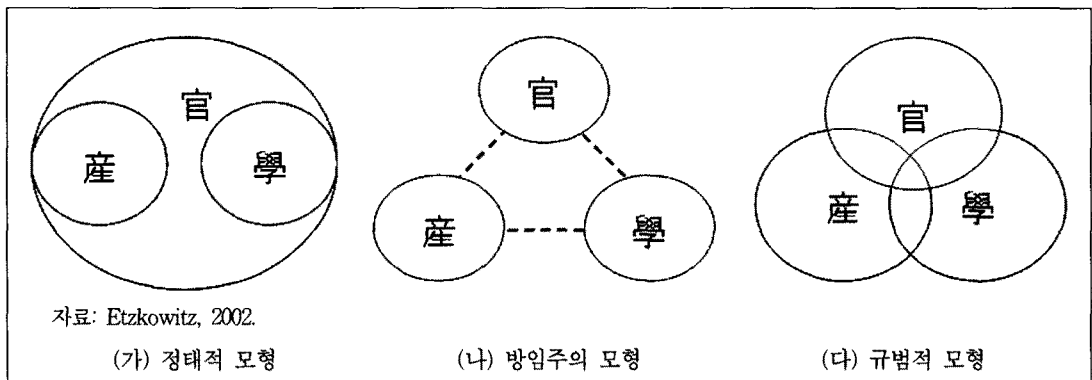


그림 1. 트리플 힐릭스의 3가지 모형

명한 것에 지나지 않는다. 우리나라의 경우 산·학·관 협력의 역사가 길지 않으며 또한 지역 정책 수립자들 사이에 이러한 네트워크를 통한 혁신 창출과 이를 지역 발전으로 연결시킬 수 있다는 데 대한 공감대가 형성된 것은 지역혁신체계, 산업클러스터 등 각 혁신 주체간의 네트워크를 강조하는 지역발전 모델의 등장 이후라고 볼 수 있다. 그러므로 트리플 힐릭스 모델을 연구하기 위해서는 네트워크의 결과로 만들어진 정보의 양을 측정하기 보다 산·학·관 협력 네트워크의 동태적 특성을 질적 연구방법을 통해 심층적으로 이해하는 것이 선행되어야 할 것으로 판단된다.

이러한 트리플 힐릭스 모델은 클러스터 연구에서도 중요한 의미를 가지고 있다. 클러스터는 기업의 가치사슬(value-chain)에 있어 수직적 상호의존성 및 연구기관과 대학 등의 지식기관과 기업 간의 수평적 상호의존성에 기초하여 혁신을 유발하는 네트워크의 개념으로 볼 수 있다(den Hertog et al., 2001; 이종호·이철우, 2003; 양현봉·박종복, 2005). 그러므로 대학·정부·산업 등 3자가 혁신의 주체로 어우러진 트리플 힐릭스 모델을 대학·국가·산업을 혁신의 분리된 주체로 보지 않고 각 주체간의 역동적 발전이 서로의 발전을 추동하는 관계에 있다는 것을 전제로 하는 이 모델은 클러스터를 설명하는 도구로서 유용하게 적용될 수 있다고 평가된다.

3. 동 네덜란드의 지역경제 및 푸드밸리 개관

1) 동 네덜란드의 지역경제

동 네덜란드(East-Netherlands) 지방은 겔더란트(Gelderland) 주와 오버레이셀(Overijssel) 주를 포함하는 네덜란드 동부 지역으로, 라호닝언(Wageningen)과 네이메헌(Nijmegen)을 중심으로 식품 및 건강 산업과 관련하여 세계적인 경쟁력을 갖춘 곳으로 부상하고 있는 지역이다. 2008년 현재 전체 면적 8,297km², 인구 3,098,831명으로 인구 밀도(km² 당 373명)는 네덜란드 국가 평균과 비슷하나 다른 유럽 국가에 비해서는 조밀한 편이다.²⁾ 한편 이 지역의 관계적 위치는 서부 국경 및 네덜란드 서부, 북유럽과 동유럽과 인접하는 곳으로 네덜란드의 주요 도시 및 유럽의 주요 경제 센터를 연결하는 거점 지역이다.³⁾ 이러한 지리적 특성으로 인해 이 지역에는 다른 지역들을 연결하는 다양한 교통체계가 갖추어져 있거나 인접하고 있다(Tindemans, 2008).

동 네덜란드 지역경제 특성을 살펴보면, 먼저 지역내총생산(GRDP)은 78,855백만 유로이며, 1인당 지역내총생산은 25,447 유로로 네덜란드 전체의 1인당 국내총생산인 24,330유로(2003년 기준)보다 조금 높게 나타난다(표 1). 전체 노동력은 1,379,000명이며 전체 일자리 수는 1,424,400개이다. 고용자 수를 기준으로 지역 산업구조를 살펴보면 1차 산업은 전체 고용자의 4.5%, 2차 산업 21.8% 그리고 3차 산업은 73.7%를 차지하여 서비스업 중심의 도시형 산업구조를 나타내고 있다. 그러나 네덜란드 전 산업에서 1차 산업의 비중이 약 3.6%인 것에 비해 이 지역은 1차 산업이 비교적 높은 편이라 할 수 있다. 노동력의 질적 수준은 대학 이상의 학

표 1. 동 네덜란드 지역의 주요 경제지표

구 분		수 치
지역내총생산(GRDP)		78,855백만 €(1인당 GRDP: €25,447)
고용자 수		1,379,000명
산업 구조	1차 산업	4.5%(국가 평균=3.6%)
	2차 산업	21.8%(국가 평균=18.7%)
	3차 산업	41.7%(국가 평균=46.2%)
노동력의 교육수준	초등교육	26%
	중등교육	45%
	고등교육	29%

자료: Oost nv 내부자료, 2008.

네덜란드 라흐닝언 식품산업 클러스터(푸드밸리)의 트리플 헬릭스 혁신체계

력을 소지한 노동력의 비중이 29%를 차지해 양질의 노동력이 풍부할 뿐만 아니라 다양한 언어 능력을 갖춘(영어 75%, 독일어 57%, 프랑스 12%) 노동력의 비중이 다른 지역에 비해 높다. 이와 같은 지리적 이점을 토대로 이 지역에는 Philips, Bosch, Centric, DHL, Polaroid, Timberland, Panouit, Scania, IBM, Solvay, Heinz, Nestle 등과 같은 다국적 대기업들이 다수 입지하고 있어 지역경제에 큰 영향을 미치고 있다(Oost nv, 2008).

특히 이 지역은 현재 라흐닝언(Wageningen)-네이메헌(Nijmegen)-트벤테(Twente) 삼각 축을 중심으로 식품, 건강, 기술을 육성하는 다양한 혁신 정책을 추진하고 있다. 라흐닝언(Wageningen)을 중심으로 한 푸드밸리(Food Valley)는 식품 연구 기술 분야에서 세계적인 수준과 세계 최고의 명성을 가진 네덜란드의 대표적인 식품산업 클러스터로서 농식품 산업 분야의 다양한 기업과 연구기관들이 집적하고 있다. 이 지역의 식품산업에 종사하는 인구는 전체 인구의 0.93%로 네덜란드 국가 평균인 0.83%보다 높은 편이나, 종업원 1인당 부가가치는 € 69,652로 국가 평균보다 조금 낮지만 FINE에 속한 유럽의 7대 식품 클러스터 중에서는 3번째로 높다(Vermeire *et al.*, 2008). 식품산업의 업종별 특화 정도를 보면, 육류·육가공품, 수산물·수산식품, 과일·채소류, 유제품, 동물 사료 부문이 국가 내에서 특화되어 있으나, FINE 지역들을 비교했을

경우에는 과일·채소류, 식물성 기름, 유제품, 동물 사료 부문에서 상대적으로 특화되어 있다(표 2).

이와 같이 특화된 산업 클러스터를 형성하고 있는 푸드밸리에는 농식품 및 생명과학 분야의 선도적인 연구기관인 라흐닝언 대학·연구센터(Wageningen University and Research Center: WURC)를 중심으로 국제식물연구소(Plant Research International), RIKILT 식품안전성연구소(RIKILT - Institute of Food Safety), NIZO 식품연구소(Nizo Food Research) 등과 같은 다수의 연구기관과 Numico, Aviko, Grolsch, Campina, Givaudan, Nestle, Heinz와 같은 선도적인 농식품 기업들이 입지하여 산·학·관 협력을 통해 농식품 산업과 관련된 다양한 혁신활동을 이끌어 가고 있다(Oost nv, 2008).

식품산업과 더불어 이 지역에는 소위 헬스밸리(Health Valley)라고 불리는 의료산업 클러스터도 발달되어 있다. 헬스밸리의 중심에는 네이메헌 라드바우드 대학(의학), 라흐닝언 대학(생의학), 트벤테 대학(의료기술)과 같은 의료관련 산업 분야의 최고의 대학들과 생의학기술연구소(Biomedical Technological Institute), 재건연구소(Roessingh R&D rehabilitation center), 분자생물학연구소(NCMLS molecular life Sciences), F.C Donders neuro-imaging과 같은 의료관련 연구기관, Isaka clinics, St Maartens clinic, University Medical Centre St Radboud 등과 같은 대형 병원들이 입지하여 의료건강 산업 분야의 연

표 2. FINE 프로그램에 참여한 유럽의 주요 식품 클러스터들의 전문화 수준

	육류·육가공품	수산물·수산식품	과일·채소	식물성기름	유제품	곡물·전분제품	동물사료	기타식품	음료수
동 네덜란드	●	●	○	●	○	○	○	○	○
가스티아이레온	○	●			○	○		○	○
에밀리아로마냐	○	●			○	○		○	
플랑드르	●	●	○	○		○	○		
외레순			○	○		●		○	○
로가란트	○	○		○	○	○	○		
스코틀랜드		○	○						○
비엘코폴스카	○	○	○		○	○	○		○

* ○: EU 회원국 내에서의 전문화 지수 125이상

** ●: FINE 참여 지역 내에서의 전문화 지수 125 이상

*** 전문화 지수는 고용, 부가가치 및 업체 수를 기준으로 산정함.

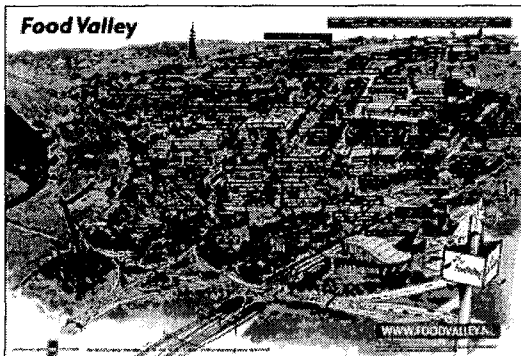
**** 자료: Vermeire *et al.*, 2008.

구개발 및 산업 기반과 산·학·연 네트워크 기반이 견고하게 구축되어 있다(<http://www.nfia-korea.com>).

이처럼 동 네덜란드 동부지방의 식품 및 의료산업 클러스터의 성장에는 국제적 경쟁력을 가진 대학이 존재하고 이들을 중심으로 한 산업화 기반 및 산·학·연·관 네트워크 체제가 효과적으로 구축되어 있다는 점에 주목할 필요가 있다. 이 지역에는 트벤테 대학(University of Twente; 재학생 수 8000명), 라흐닝언 대학(Wageningen University; 재학생 수 8,500명), 네이메헌 라드바우드 대학(Radboud University Nijmegen; 재학생 수 17,500명)과 같은 연구중심 대학을 비롯해 Windesheim(재학생 수 17,000명), Hogeschool Archem-Nijmegen(재학생 수 27,000명), Saxion(재학생 수 17,000명)과 같이 전문 기술인력 양성을 담당하는 대학들과 Arnhem international School, International School Eerde, Prinseschool Enschede와 같은 여러 국제학교가 있다(Oost nv, 2008).

2) 푸드밸리 개관

앞에서 언급한 바와 같이 네덜란드는 농식품 분야 세계 제 2위의 수출국으로서 자타가 공인하는 세계적인 농업·식품분야의 경쟁력을 가진 국가이다. 이 가운데 네덜란드 수도인 암스테르담에서 남동쪽으로 85km 떨어진 소도시 라흐닝언(Wageningen)을 중심으로 형성되어 있는 식품 클러스터인 일명 푸드밸리(Food Valley)는 네덜란드의 대표적인 식품 클러스터일 뿐 아니라 세계적인 식품 클러스터로



자료: <http://www.foodvalley.nl>.

그림 2. 푸드밸리의 전경

주목받고 있다. 푸드밸리는 농식품연구기관 21개, 식품회사 70개, 식품관련회사 1440개로 구성된 세계적인 수준의 농식품 클러스터로 성장했으며 현재 Nestle, Unilever, Heinz, Heineken, Seminis/Monsanto 등 세계 굴지의 기업들과 관련 분야의 연구소, 지원기관 등이 자리 잡고 있다(그림 2).

이 지역에는 식품산업 관련 부문에 총 2만여 명이 종사하고 있으며, 이 중 약 15,000명이 연구개발 분야에서 활동하고 있다. 특히, 1,200명의 박사학위 소지자 중 약 40%가 외국인일 정도로 농식품 연구와 관련해서 세계적인 네트워크의 중심지 역할을 하고 있다(Oost nv, 2008).

이 지역은 전통적으로 축산업을 중심으로 한 농업이 발달한 지역이며, 이를 기반으로 오래 전부터 각종 식품업체들이 입지하면서 네덜란드의 농식품 산업과 연구개발의 중심지로 성장하였다. 농업과 식품에 대한 경쟁력의 원천은 세계적으로 유명한 라흐닝언(Wageningen) 농업 대학 및 연구소의 협력적인 네트워크와 수십 년 동안 축적된 연구기술이었다. 라흐닝언 지역에는 대학과 각종 연구소가 존재했으며 2000년 이후 서로 통합을 거쳐서 현재의 '라흐닝언 UR'(라흐닝언 대학·연구센터: Wageningen University & Research Center)가 되었다(Jongbloed, 2008).

푸드밸리는 유럽의 주요 식품 클러스터들 간의 협력 네트워크인 FINE 프로그램에도 참여하고 있으며 그 면적이 55,000m²를 차지하나 현재는 전국의 식품류 생산업체 및 연구소와 연결되어 공간적·관계적 범위가 확대됨에 따라 물리적 공간이 주는 의미는 퇴색하고 있다. 푸드밸리의 관리 및 운영은 젤더란트 주 정부, 라흐닝언 시 정부, 동 네덜란드 지역개발청(Oost nv) 등 3개 기관이 공동으로 설립한 푸드밸리재단(Food Valley Foundation)을 통해 이루어지고 있다. 푸드밸리재단은 여러 사업을 주도하여 수행하기 보다는 주로 푸드밸리의 대학과 기업들 간의 니즈(needs)를 연결하고 조정하는 '코디네이터'의 역할을 수행하고 있다(Jongbloed & Rijswijk, 2008).

푸드밸리(Food Valley)에서 활동하고 있는 대학, 연구기관, 식품제조업체, 신생기업, 매개기관 등 산·학·연·관 주체들은 네트워크를 통한 시너지 효과를 상호 인식하고 마치 하나의 유기체와 같이

작동하고 있다. 푸드밸리재단의 목표는 이처럼 유기체와 같이 작동하고 있는 푸드밸리 혁신 주체들 간의 협력적 네트워크를 강화하여 시너지 효과를 제고하고 이를 통해 푸드밸리를 식품산업 및 과학 기술의 국제적인 선도 지역으로 발전시키는데 있다(Crombach, Koene & Heijman, 2008).

4. 푸드밸리의 성장 및 발달과정

라흐닝언 지역 식품산업 클러스터의 형성은 우연적 요소보다는 인과적 요소가 크게 작용했다. 이 지역은 과거부터 농업이 발달한 지역이었고, 이에 따라 농업 관련 인력 양성 및 연구 인프라가 일찍부터 구축될 수 있었다. 라흐닝언 지역의 농업 관련 연구는 1918년에 설립된 고등농업학교(오늘날의 라흐닝언 대학)에서 시작되었으며, 그 후 이 지역에 축적된 농업 생산기술 및 관련 연구기반을 활용하기 위해 1960년대부터 많은 농식품 업체들이 창업 또는 입지하기 시작하였다. 특히 농식품 분야에서는 전통적인 경쟁력과 연구개발 분야의 우수한 성과를 이용하기 위해 외부 업체의 유입뿐만 아니라 지역 내 농가의 가공업 창업도 시작되었다.

지역의 농식품업체, 대학, 그리고 관련 연구기관의 성장과 따라 자연발생적으로 형성되었던 라흐닝언 지역의 식품산업 클러스터 기반이 정책적인 육성과 지역 혁신 주체들의 관심을 바탕으로 본격적인 성장을 하기 시작한 시점은 1997년에 라흐닝언 시 정부에 의해 '라흐닝언 생명과학도시재단(Wageningen Foundation City of Life Sciences)'이 설립되면서 부터이다. 이 재단의 설립 목적은 라흐닝언과 그 주변지역에 입지한 식품산업 관련 기업, 기업인 단체, 대학 및 연구소, 지방정부 간의 시너지, 즉 트리플 힐릭스 체제 구축을 통한 지역 혁신 시너지를 강화하는 것이었다. 생명과학도시재단의 네트워킹 사업에는 라흐닝언 시 정부를 비롯해서 라흐닝언 대학, 네덜란드 농림부 산하 DLO 농업연구재단, WICC 컨벤션센터, 젤더란트 지역개발청, Rabobank(한국의 농협과 유사한 형태의 네덜란드 금융기관), Stoas(네이메헌에 소재한 인적 자원개발 교육 및 컨설팅 업체) 등 지역의 바이오 농식품 관련 기관뿐만 아니라 40개가 넘는 지역 기업들이 이사회 멤버로 참여하였다(Crombach, Koene

& Heijman, 2008).

생명과학재단은 설립 이후 지식 창출과 기업가 정신을 촉진하는 다양한 프로젝트를 실행하였다. 뿐만 아니라 바이오 농식품 분야의 벤처기업 유치와 창업을 활성화하기 위한 창업보육센터 설립을 위한 기초 작업을 수행함으로써 바이오 농식품 클러스터의 혁신역량 강화를 위한 토대를 구축하였다. 라흐닝언 지역에는 1980년대에 기술집약형의 농식품기업의 입지 지원을 위한 농식품 산업 단지를 조성한 바 있으나, 바이오 농식품산업 부문의 기술집약형 창업기업의 육성을 위한 창업보육센터(현재 공식 명칭은 라흐닝언 바이오파트너센터: Biopartner Center Wageningen)는 2001년에 비로소 설립되었다. 바이오파트너센터가 비약적인 성장을 시작하게 된 계기는 2002년에 유제품 생산 업체인 Campina가 자사의 3개 연구소를 하나로 통합하고 통합연구소를 바이오파트너센터에 입주시킨 것이다. 이 회사의 통합연구소가 바이오파트너센터에서 활동하기 시작하면서 기술혁신 성과가 높아졌고, 이에 따른 기술혁신의 스피오버 효과를 기대한 기업들이 바이오파트너센터로 물리게 됨에 따라 센터에 R&D 집약적인 벤처기업들이 크게 증가하게 되었다(Genetwister Group 최고경영자, 면담).

2001년 말에는 지역 식품산업 클러스터 발전을 위한 연구보고서(*The Wageningen Knowledge Cluster in View*)가 출간되었다. 이 보고서는 지역 식품산업 클러스터를 국제적인 인지도를 가진 경쟁력 있는 클러스터로 육성하기 위해서 푸드밸리(Food Valley)라는 명칭을 공식적으로 사용할 것을 권고하고 있다(Koene & Rhemrev, 2001). 그 후에 각종 언론보도와 컨퍼런스 등을 통해 푸드밸리 브랜드가 홍보되면서 푸드밸리는 세계 최고의 경쟁력을 가진 식품 클러스터라는 국제적 명성을 공고히 하게 되었다.

아울러 라흐닝언 시를 포함하고 있는 광역자치단체인 젤더란트 주정부는 2002년에 지역발전을 선도할 4대 성장동력 클러스터로 농식품, 의리기술, 에너지·환경기술, 정보통신기술을 선정하였다. 이에 따라 젤더란트 지역개발청이 클러스터 정책을 전담하여 수행하게 되었으며, 농식품 산업 관련 부문 가운데 농업이나 생명과학보다는 고용규모나 산업적 측면에서 파급효과가 높은 식품산업 부문

표 3. 푸드밸리(Food Valley)의 최근 발전 동향

연도	내용
1997	· 라흐닝언생명과학재단 설립 및 이니셔티브 시행
1999	· 창업보육센터(Biopartner Center) 설립 타당성 조사 실행
2001	· 라흐닝언 식품 클러스터 육성계획(The Wageningen Knowledge Cluster in View 보고서) 수립 · 창업보육센터 Biopartner Center 설립
2002	· 젤더란트 주의 성장동력 핵심 산업으로 식품산업을 선정하고 정책적 우선권을 부여 · 농식품기업 Campina 사의 통합연구소가 Biopartner Center에 입지
2003	· 라흐닝언 식품 클러스터의 Innovation Action Programme(IAP) 시작 · 젤더란트 주와 오버레이설 주의 지역개발청을 통합하여 동 네덜란드 지역개발청 설립(Oost nv) · 푸드밸리소사이어티(Food Valley Society) 결성
2004	· Nature 등 학계, 언론 등에서 푸드밸리에 대한 집중 조명 · 푸드밸리재단 설립

자료: Crombach & Heijman(2008)에 근거하여 필자 정리

에 초점을 두고 정책이 추진되고 있다.

2003년에는, 젤더란트(Gelderland) 주와 오버레이설(Overijssel) 주에 각각 독립적으로 존재하던 2개의 지역개발청이 동 네덜란드 지역개발청(Oost nv)으로 통합되었다. 통합 지역개발청의 출범에 따라 두 지역에 속한 3개의 대학도시, 즉 네이메헌(Nijmegen)-엔스헤데(Enschede)-라흐닝언(Wageningen)를 중심축으로 형성되어 있는 산업 클러스터를 효과적으로 지원할 수 있는 제도적 체계를 갖추게 되었다(Crombach, Koene & Heijman, 2008).

전술한 바와 같이 푸드밸리는 1997년 이후 체계적인 정책적 육성과정을 통해 식품관련 기업 및 연구 인프라가 집중되고, 지역개발청을 통해 체계적인 혁신지원체제가 구축되어 왔다. 아울러 푸드밸리 클러스터 경쟁력을 높이기 위해서는 기업을 중심으로 한 산·학·연·관 주체들 간의 네트워크가 필요하다는데 뜻을 모으고 2003년 초에 푸드밸리협회(Food Valley Society)를 결성하였다. 푸드밸리협회는 결성 초기에 25개 정도의 기업과 관련 기관만이 참여하였으나, 점차 참여 기관이 증가하여 2009년 현재 94개의 식품업체 및 유관 기관들이 회원으로 활동하고 있다(<http://www.foodvalley.nl>). 기업들은 협회에 가입함으로써 식품 산업 관련 기술 및 시장 동향에 관한 정보를 교환하고 식품산업에 관한 혁신적 아이디어들을 공유한다. 푸드밸리협회는 매년 식품 혁신과 관련한 푸드밸리 컨퍼

런스를 개최하여 식품, 영양, 보건에 관련된 기술 및 사업 동향을 교환하고 국내외적인 관심을 유발한다.

푸드밸리협회가 푸드밸리를 구성하는 혁신 주체들의 자발적인 네트워크 결사체(community of networks)인데 반해, 2004년에 공식적으로 설립된 푸드밸리재단(Food Valley Foundation)은 푸드밸리를 세계적인 식품산업의 거점으로 발전시키기 위해 필요한 각종 협력 사업을 중재하는 매개기구 역할을 하고 있다. 푸드밸리재단의 주요 업무는 산학 협력 지원, 외국인투자기업 지원, 창업 지원, 식품 관련 R&D 사업 지원, 마케팅 및 홍보, 세미나와 모임 등 네트워킹 사업 지원 등이며, 이를 위해 2004~2007년 동안 출자 기관들로부터 지원받은 44만 유로의 기금을 집행하였다. 이상의 내용을 요약하여 푸드밸리의 최근 발전 동향을 정리하면 <표 3>과 같다.

5. 푸드밸리의 혁신 주체

푸드밸리에는 하인즈와 같은 글로벌 식품기업을 비롯한 1500개가 넘는 농식품 업체(産)와 농식품 및 생명과학 분야에서 세계적 경쟁력을 확보하고 있는 라흐닝언 대학·연구센터(WURC) 및 NIZO 식품연구소 등을 중심으로 한 21개의 농식품 관련 연구기관(學·研), 그리고 푸드밸리를 직·간접적으로 지원하는 공공기관(官)인 동 네덜란드 지역개발

칭(Oost nv)과 푸드밸리재단(Food Valley Foundation)을 삼각 축으로 하는 산·학·연·관 트리플 힐릭스 혁신체계가 잘 갖추어진 혁신 클러스터라고 할 수 있다. 따라서 푸드밸리 클러스터를 구성하고 있는 구성요소를 트리플 힐릭스 관점에서 기업, 대학·연구소, 정부 및 공공기관으로 구분하여 살펴보면 다음과 같다.

1) 기업

푸드밸리에는 약 1,500여 개의 식품관련 업체들이 운영되고 있으며, 이 분야의 총 종사자 수는 약 20만 명 정도이다. 이곳에는 Heinz, Compina, Mead Johnson, Sobel, Heineken, Givaudan, Grolsch, Monsanto, Abbotto Laboratories, Numico Research, Royal Firesland Foods 등 국제적으로 명성을 가진 글로벌 기업들이 다수 입지하고 있다.

이상의 대기업 외에도 지역에는 1,400개 정도의 중소기업들이 독특한 기술 및 시장 역량을 확보하여 세계적인 경쟁력을 구축하고 있는 것으로 알려져 있다. 2000년대 들어서는 창업보육센터인 바이오파트너센터 및 라호닝언 대학 주변 지역에 농식품 및 바이오테크 기업들의 창업이 꾸준히 증가하고 있는데, 대표적 업체로는 Genetwister Technologies, Catchmabs, Checkpoints, Plant Dynamics, Clean Light, Nsure 등이 있다(Food Valley, 2008).

이 기업들 가운데 푸드밸리에서 대표적인 농업 생명과학 관련 혁신 기업으로 알려져 있는 Genetwister Technologies 사의 사례를 기업대표 및 경영진과의 면담조사 결과를 토대로 살펴보면 다음과 같다. 이 회사는 1998년 라호닝언 시에 설립되었으며, 주된 사업 분야는 꽃과 식량자원의 유전자 변형 및 신제품 종자 개발을 주로 하는 연구개발 집약적인 기업이다. 이 회사의 주된 활동 분야는 세계 각지의 식물 유전자를 변형시켜 새로운 품종의 식량 및 화훼 품종을 개발하고 상업화하는 것인데, 현재 10개의 국제 특허를 보유하고 있다. 이 기업은 현재 남아프리카공화국과 인도에 지사를 두고 있으며, 근무하고 있는 30명의 직원 대부분은 연구개발 업무를 담당하는 연구원이며, 전체 직원의 30%에 해당하는 10명이 박사학위를 소지하고 있다.

이 회사의 최고경영자는 라호닝언이 아닌 네덜란드 서부 해안지방 출신이지만 라호닝언 대학에서 분자생물학으로 학사와 박사학위를 취득한 후 이 지역에서 창업을 결심하였다고 한다. 그 이유는 기본적으로 연구개발 집약적인 기업 특성상 농업 생명과학 관련 고급 인력의 조달이 용이해야 하고, 연구개발을 수행하기 위해 대학과의 밀접한 연계가 매우 중요한데, 라호닝언은 그 조건들을 모두 보유하고 있기 때문이다.

1998년 창업할 당시만 해도 라호닝언 대학에서 분리 창업한 기업이 3개에 불과했으나, 2000년대 들어 대학이 기술 상업화와 대학으로 부터의 분리 창업을 활발하게 추진하기 시작하면서 분리창업기업들이 급속히 증가하기 시작하였다. 현재 이 기업은 라호닝언 대학과 공동 연구를 수행하면서 긴밀한 산·학 협력 관계를 유지하여 글로벌 차원의 비즈니스 네트워크를 구축하고 있을 뿐만 아니라 푸드밸리에 입지하고 있는 농식품 및 생명과학 기업들에게도 활발하게 관련 기술을 판매하고 연구 프로젝트를 공동으로 수행하는 등 지역 내 네트워크를 활발하게 구축하고 있다. 아울러 푸드밸리의 관련 기업들과의 네트워크 형성을 통한 비즈니스 기회 확대 및 정보와 지식의 확보를 위해 푸드밸리소사이터티를 통한 네트워크 활동에 적극적으로 참여하고 있다.

이 기업은 창업보육센터로서 바이오파트너센터의 역할에 대해 매우 긍정적으로 평가하고 있는데, 그 이유는 바이오파트너센터에 입지함으로써 입지 비용을 절감하고, 각종 비즈니스 정보 및 자문을 제공받을 뿐 아니라 실험 설비 공동이용 등 부대시설의 활용 측면에서도 이득을 보고 있다고 판단하고 있기 때문이다.

2) 대학·연구소

푸드밸리의 가장 핵심적인 연구기관은 라호닝언 대학·연구센터(WURC)로서 수십 년 동안 축적된 연구기술을 바탕으로 농식품과 생명과학 분야에서 단연 세계 최고 수준의 연구기관으로 인정받고 있다. 라호닝언 대학 외에도 푸드밸리에는 20여개의 연구기관이 입지하고 있어 강력한 연구개발 경쟁력을 확보하고 있다. 대표적인 연구기관으로는 라

흐닝언 대학을 제외하고 클러스터 내에서 가장 큰 식품관련 연구기관인 TNO 연구소와 지역 농업생산자 조직들이 공동으로 출자하여 설립한 연구기관인 NIZO 연구소 등이 있다.

(1) 라흐닝언 대학·연구센터(WURC)

라흐닝언 대학·연구센터는 푸드밸리의 가장 중요한 연구기관인 동시에 푸드밸리재단의 핵심 설립주체 중의 하나이다. 이 대학은 수요지향적 교육 및 연구체계, 산학협력 전통, 국제적 연구 네트워크 구축을 통해 공동연구→기술구현→신규사업 개발→식품 벤처 형성에 이르는 선순환 구조를 형성하고 있다. 라흐닝언 대학·연구센터에는 현재 약 5,600명의 교직원 및 연구원이 근무하고 있으며, 10,000여명의 학생이 재적해 있고 학부와 대학원의 비중은 각각 50%를 차지하고 있다. 또한 3,000명의 석사과정 학생 가운데 25%, 2,000명의 박사과정 학생 가운데 60%가 외국인 유학생이다. 이것은 곧 WURC가 대학원 중심의 연구중심대학이며, 국제적 네트워크 기반이 매우 튼튼하다는 것을 의미한다. 현재 WURC는 학부보다 대학원 중심의 연구중심대학으로의 전환에 초점을 두고 학부과정 신입생을 받고 있지 않고 있다(Wageningen UR 관계자, 면담).

라흐닝언 대학의 연구 분야는 크게 식품과학, 식물학, 동물학, 환경 및 기후, 경제 및 사회 등 다섯 가지 분야로 나누어져 있어 농업생명과학을 중심으로 한 순수자연과학뿐만 아니라 사회과학을 포괄하는 연구 분야를 가지고 있다. 특히, 다양한 장단기 연수프로그램을 통해서 식품, 제약, 농업 분야에 대한 기술교육과 더불어 경영교육에 대한 프로그램도 운영하고 있다. 라흐닝언 대학이 농식품 및 생명과학에 특화되어 있다는 점은 이 대학에 대한 정부의 재정 지원 기반을 살펴보면 잘 드러난다. 라흐닝언 대학을 포함한 대부분의 네덜란드 대학들이 교육부와 과학기술부로부터 재정 지원을 받긴 하지만, 라흐닝언 대학은 농림부의 지원을 받는 네덜란드의 유일한 대학이다(<http://www.wur.nl>).

라흐닝언 대학·연구센터는 라흐닝언 농업대학을 모체로 관련 교육기관 및 연구기관을 통합하여 운영하고 있으며, 대표적인 기관으로는 반 홀 라렌슈타인 전문교육학교(Van Hall Larenstein School

of Higher Professional Education), 농업기술 및 식품과학연구소(Agrotechnology and Food Science Group), 미래의 레스토랑(Restaurant of the Future), 국제식물연구소(Plant Research International), 응용식물연구소(Applied Plant Research), RIKILT 식품안전연구소(RIKILT - Institute of Food Safety), 식품기술센터(Food Technology Center), 알테라(Alterra), 동물과학연구소(Animal Science Group), 농업경제연구소(LEI) 등이 있다. 그 가운데 주요한 교육 및 연구기관을 살펴보면 다음과 같다(Wageningen UR, 2008).

첫째, 반 홀 라렌슈타인 전문교육학교는 지역개발, 동물관리 및 영양과 보건에 중점을 두는 교육 연구기관으로 라흐닝언 대학의 일부로 설립되었다. 현재 14개의 학사프로그램과 6개의 석사프로그램을 시행 중이며, 약 20개국에서 온 4,400여명의 학생이 공부하고 있다.

둘째, 농업식품과학연구소는 라흐닝언 대학의 일부이며 산업체와 국내외 기관과의 전략적 응용연구에 중점을 두는 기관이다. 주요 연구 분야는 품질관리, 바이오 제품, 농업시스템 및 환경이다. 산업적 생산시설에 버금가는 아주 다양한 식품연구 시설과 장비를 갖추고 있어서 새로운 기술과 제품의 최적화 연구를 수행하고 맞춤형 솔루션을 업체에 제공하고 있다.

셋째, 미래의 레스토랑은 라흐닝언 대학이 Sodexo, Noldus IT, Kampri Group과 공동으로 설립한 요식업 실험 연구소이다. 이곳에서는 신개념의 식품 및 조리 설비에 대한 학제 간 연구를 기본으로 하고 있으며 이에 대한 소비자의 반응을 연구하고 이를 실제에 적용할 수 있는 방안을 도출하는데 초점을 두고 있다.

주목할 만한 사실은 1992년부터 약 50여 개의 기업이 라흐닝언 대학에서 개발된 기술을 토대로 벤처 창업을 했을 정도로 기술상업화 기반이 잘 구축되어 있다는 점이다. 이처럼 라흐닝언 대학이 순수 학문 중심에서 벗어나 산·학 협력에 토대를 둔 기업가적 대학(Entrepreneurial University)으로 탈바꿈하게 된 계기는 대학에 대한 정부의 재정지원의 변화와 밀접한 관련이 있다(WURC 관계자, 면담).

이 대학은 1970년대 식품과 환경 문제에 초점을

두고 연구역량을 집중적으로 강화한 결과 1980년대에는 거의 전적으로 정부의 재정지원을 토대로 성장하게 되었다. 하지만 1990년대 들어 정부의 재정지원은 급감하게 되었고, 이에 따라 대학은 민간 기업 및 연구기관으로부터의 연구기금을 수주하기 위해 노력하게 되었다. 특히 대학으로부터 분리 창업한 중소기업(spun-offs)들과의 연구 협력을 활발히 추진하였다. 라호닝언 대학과 지역 기업 간의 지식이전 활성화를 위한 제도적 기반은 대학 내의 각종 교육 및 연구기관을 하나로 묶어 라호닝언 대학·연구센터(WURC)로 통합하고, 창업보육센터인 바이오파트너센터와 푸드밸리재단을 설립하여 산·학·연·관 네트워크 체제를 구축함으로써 더욱 강화되었다.

아울러 라호닝언 대학은 Wageningen Business Generator라는 창업 장려 프로그램을 운영하고 있는데, 이 프로그램은 라호닝언 대학에서 개발된 기술의 상업화를 촉진하기 위한 지원 프로그램으로써 연구개발의 초기 단계에서부터 상업화 단계에 이르기까지의 전 단계에 대해서 지원한다는 것이 그 특징이다(Jongen, 2006).

(2) NIZO 연구소

라호닝언 지역이 전통적인 농업지역으로서의 성격은 이 지역의 중요 연구기관 중의 하나인 NIZO 연구소가 1948년에 약 200여 낙농가에 의해 출자된 민간 낙농업 연구소였다는 것에서도 간접적으로 알 수 있다. 1948년에 낙농업 연구소로 설립되었으며 업체와의 계약연구를 주로 하고 정부의 지원은 전혀 없었다. 현재는 당시 출자업체 중에 2개만이 남아있고, 이에 따라 연구소의 역할도 변화되었다. 설립 당시에는 낙농업 관련 연구에 초점을 둔 연구소로 시작하였으나 현재는 식품에 관한 일체의 실용 및 응용 연구를 수행하고 있으며, 약 200여명의 연구원이 근무하고 있다. 이 연구소는 순수 기술 연구는 수행하지 않고 있으며, 기업들이 위탁한 연구만을 수행하고 있다(<http://www.nizo.com>).

이와 같이 수요자(기업) 중심의 실용적 연구를 목적으로 하는 NIZO 연구소는 업계와 긴밀한 협력 관계를 유지하고 업계의 니즈 충족을 위해 지속적인 의사소통을 하면서 산·학·연 연계의 플랫폼 역할을 수행하고 있다. 또한 지역에 생산시설이나

시제품 생산시설이 없는 소규모 업체들이 NIZO 연구소의 시설을 이용해서 제품을 생산할 수 있도록 하고 있으며 이를 위한 식품제조 설비를 갖추고 있다. 현재까지 수행한 연구 중 주요 성과로는 스위스의 스타인 치즈, 박테리아를 이용한 발효유 개발, 그리고 스포츠 음료 개발 등이다.

NIZO 연구소에는 총 200여개의 연구실이 있으며, 연간 약 600여 건의 연구 프로젝트를 수행하고 있다. 위탁 연구 프로젝트 수입을 재정적 원천으로 하고 있는 NIZO 연구소 수입의 60%는 현재 외국 업체의 위탁 연구이며, 현재 연구소 소속 연구원의 15~20%가 외국인으로 구성되어 있다.

(3) TNO 연구소

이 연구소는 라호닝언 대학·연구센터를 제외하고 푸드밸리에서 가장 큰 규모의 연구소로 과거에는 정부가 100% 지원하는 기관이었지만 현재는 정부에서 약 30%만 지원하고 나머지는 연구소 자체 활동을 통해서 수입을 거두고 있다. TNO 연구소는 약 5,000명의 인력이 근무하고 있으며 세계적인 시장수요에 대응한 연구를 하고 그 결과물인 자체개발 기술을 세계적으로 판매하고 있다(<http://www.tno.nl>).

TNO 연구소의 주요 업무는 식품 개발과 관련된 R&D 활동뿐만 아니라 식품업계 및 정부기관을 대상으로 한 식품정책 및 기술에 관한 컨설팅 및 정보제공, 식품안전성의 문제, 건강 증진, 식품업체의 창업을 위한 등록과 기술까지 전 분야에 걸친 컨설팅과 연구를 수행한다.

3) 정부 및 지원기관

(1) 푸드밸리재단

푸드밸리 클러스터가 경쟁력을 지속적으로 확보한 이면에는 클러스터의 코디네이터 역할을 담당하는 푸드밸리재단(Food Valley Foundation)의 역할을 이해하는 것이 매우 중요하다. 네덜란드는 중앙정부나 지방정부에서 직접적인 지역산업지원정책을 추진하지 않고, 푸드밸리재단을 통해 간접적인 지원책을 펼치고 있다.

푸드밸리재단은 푸드밸리의 공간적 범위에 포함되어 있는 4개의 기초지방자치단체(Wageningen, Ede, Weenendaal, Rhenen)와 1개 광역지방자치

단체(Province of Gelderland), 라흐닝언 대학·연구센터(WURC), 동 네덜란드 지역개발청(Oost nv), Rabobank, Syntens(Systhens Networks for Entrepreneurs)⁴⁾ 등 9개의 지방정부 및 혁신지원기관이 공동 출자하여 설립되었다(푸드밸리재단 관계자, 면담).

푸드밸리재단은 기업, 지자체, 정부지원기관, 학교 등과 연계해 특허, 투자 등 농식품 산업 관련 컨설팅을 제공하고 대학에서 개발된 기술을 기초로 창업을 지원하고 중소식품업체의 기술 및 경영 측면의 애로사항을 해결하는 등 클러스터 내에서 연계 전달기능을 담당하고 있다. 재단에는 4명의 상근직원이 근무하고 있으며 기업과 연구소간 커뮤니케이션과 교류를 촉진하는 역할에 중점을 두며 대외 홍보업무도 수행하고 있다. 또한 BioPartner, AgroBTC 등 벤처보육센터를 운영해 농식품 관련 신생벤처기업 육성을 위한 실험실, 사무실 임대 및 IT 기반시설을 지원하고 있다.

푸드밸리재단을 설립하게 된 가장 큰 이유는 라흐닝언 대학 등 지역의 연구기관에서 창출되는 우수한 연구 성과를 바탕으로 기술의 상업화 및 창업을 촉진하고, 대학과 기업 간의 혁신 네트워크를 촉진하는 매개기구(코디네이터)가 필요했기 때문이다(Crombach, Koene & Heijman, 2008).

또한 산학연 네트워크를 통해 지역 기업의 혁신 역량을 제고하기 위해서, 식품관련 업체 및 관련 기관들을 회원으로 하는 푸드밸리소사이어티(Food Valley Society)를 구성하여 2개월 주기로 회원사의 식품공장을 순회하면서 협의회를 개최하고 이를 통해 식품산업 관련 기술정보와 동종업계의 지식을 공유하는 시스템이 정착되어 있다. 푸드밸리소사이어티의 회원기관은 매년 일정액의 회비를 내고 그 회비를 소사이어티 활동 사업에 사용한다(푸드밸리재단 관계자, 면담).

이러한 활동 외에도 파일럿 플랜트 운영을 통한 시제품 생산 시설 임대 및 푸드밸리 내 대학 및 연구기관의 시설에 대한 공동이용 사업을 통해 중소기업 지원 사업을 활발히 전개하고 있다. 이상의 내용을 바탕으로 푸드밸리재단의 활동을 요약하면, ① 푸드밸리에 대한 마케팅 및 각종 홍보 문헌의 발간 ② 푸드밸리에 대한 정책적 지원 로비 ③ 혁신적 식품연구프로그램 주도 ④ 산·학 협력 지원

⑤ 외국투자기업에 대한 지원 ⑥ 각종 세미나 및 모임의 개최 ⑦ 창업 지원 등이다.

(2) 라흐닝언 바이오파트너센터(Biopartner Center Wageningen)

라흐닝언 바이오파트너센터는 라흐닝언 대학, 네덜란드 경제부, SNS 은행, 켈더란트 주, 라흐닝언 시 등이 공동으로 투자하여 설립한 창업보육센터지만, 운영은 독립적으로 이루어진다. 이 센터는 푸드밸리의 중심부에 위치한 라흐닝언 과학산업단지 내에 있으며 주로 생명공학 분야의 신생기업들이 입주해 있다. 센터는 신생 창업기업 지원을 위해 식품 및 생명과학 관련 분야의 창업 기업을 위한 입주 공간 및 금융 지원을 제공하고, 입주 기업들에게 연구개발을 위한 다목적 시설 및 파일럿 플랜트의 공동 이용을 지원한다. 아울러 입주 기업들로 하여금 푸드밸리 내 식품 및 생명과학 분야에 대한 연구개발 네트워크에 참여할 수 있도록 매개할 뿐만 아니라 입주 기업들이 직면한 식품관련 사업에 대한 법적문제, 지적 재산권에 관한 문제에 대해서도 안내·지원하고 있다(Gielen, 2009).

푸드밸리에는 바이오파트너센터 외에도 농산업 관련 업체의 입지를 지원하는 산업단지인 Agro Business Park 내에 Agro BTC의 운영을 통해 신생 창업기업들에게 저렴한 입지 공간을 제공하고 있다.

(3) 동 네덜란드 지역개발청(Oost nv)

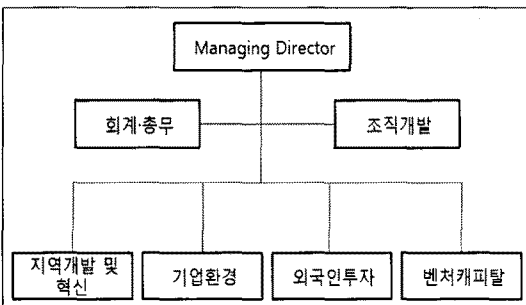
동 네덜란드 지역개발청(Oost nv)은 켈더란트 주와 오버레이셀 주를 포함하는 동 네덜란드 지방의 지역경제정책을 추진하고 산·학·연·관 협력을 촉진하기 위해 설립된 지역개발기구이다. Oost nv는 켈더란트 주 지역개발청과 오버레이셀 주 지역개발청으로 이원화되어 있던 동 네덜란드 지방의 지역개발기구를 합병하여 지난 2003년에 출범하였다. 네덜란드 경제부, 켈더란트 주정부 그리고 오버레이셀 주정부(8.82%)가 각각 57.62%, 33.56%, 8.82% 출자하고 있어 중앙정부의 지원을 가장 크게 받고 있으며, 일종의 공기업 형태를 띠고 있다고 할 수 있다(Oost nv 관계자, 면담).

총 75명이 근무하고 있는 Oost nv의 본부는 켈더란트 주의 중심도시인 아르헴(Arnhem)과 오버레이

설 주의 중심도시인 엔스히데(Enschede)에 각각 분리되어 있으며, 주올레(Zwolle)와 드벤데(Deventer)에 각각 사무소를 두고 있다(http://www.oostnv.nl).

Oost nv는 동 네덜란드 지역의 경제성장 및 고용을 주도하고 있는 3개의 전략산업인 식품산업, 의료건강산업 및 정보통신산업에 초점을 맞추고 있으며, 구체적인 활동영역은 크게 '지역개발 및 혁신', '기업환경', '외국인투자', '벤처캐피탈' 등 4가지 분야로 구분된다(그림 3). 먼저 '지역개발 및 혁신' 부서는 지역 기업들의 혁신역량을 제고하고, 혁신 주체들 간의 지식 이전에 요구되는 산·학·연 혁신 네트워크를 촉진하는 사업에 초점을 둔다. 둘째, '기업환경' 부서는 주로 산업단지 신규 조성 및 관련 사업을 담당한다.

셋째, '외국인투자' 부서는 동 네덜란드 지역의 해외직접투자를 촉진하기 위해 네덜란드 투자청(NFLA: The Netherlands Foreign Investment Agency)과 연계하여 외국기업의 입지지원, 사업관련 각종 정보제공, 파트너십을 희망하는 현지 업체와의 네트워크 주선 등의 활동을 수행한다. 넷째, '벤처캐피탈' 부서는 지역에서 활동하고 있는 유망 중소기업들을 발굴하여 기술혁신 및 기업 확장에 필요한 자금 지원을 담당한다. 지원 대상은 비단 하이테크 기업에만 국한하지 않고 업종에 상관없이 자금 지원을 통해 성장가능성이 엿보인다면 어떤 기업이나 가능하다(Oost nv 관계자, 면담).



자료: Oost nv 내부자료

그림 3. 동 네덜란드 지역개발청(Oost nv)의 조직구조

6. 푸드밸리의 트리플 힐릭스 혁신체계

4장과 5장에서는 푸드밸리 클러스터의 진화과정을 대학-기업-정부라는 3 주체의 역할을 중심으로

살펴보았다. 이 장에서는 이상의 논의를 바탕으로 푸드밸리에 트리플 힐릭스 혁신체계의 구축과정, 그리고 그 패턴과 구조의 특성을 분석하고자 한다.

푸드밸리 트리플 힐릭스 혁신체계는 크게 기반 구축기, 관계형성기, 발전기, 정착기에 이르는 4 단계의 발전과정을 거치면서 형성된 것으로 볼 수 있다(표 5). 그러나 푸드밸리의 트리플 힐릭스 혁신체계 발전과정에서 각각의 발전단계가 독립적으로 존재하거나 이전 단계와 단절성을 가지지는 않으며, 클러스터의 혁신체계가 인과적 연계성을 가지고 진화하는 일련의 연속적 과정 속에 포함되는 것으로 인식해야만 한다.

1990년대 이전까지의 푸드밸리는 '트리플 힐릭스 기반구축기'라 할 수 있다. 정부는 대학을 연구와 교육을 담당하는 기관으로만 인식하고 대학에 대해서는 재정지원을 하는 역할만을 수행했다. 기업에 대해서도 마찬가지로 정부는 농산업단지를 조성하거나 단편적으로 기업을 지원하는 것에만 그쳤다. 대학은 전적으로 정부 재정지원에만 의존했으며, 교수들도 실험실의 연구결과를 상업화시키거나 기업의 수요를 반영한 교육 시스템을 갖추지 못하고 학문중심의 고립적인 연구와 교육 체제를 고수했다. 기업 또한 기술과 시장의 경쟁 압력이 크지 않아 연구개발을 위해 대학과 연계하거나 경쟁기업을 비롯한 동종의 다른 기업들과 네트워크 체계를 갖출 필요성을 인식하지 못하였다. 이렇게 트리플 힐릭스 주체 간 상호작용이 미흡함에도 불구하고 푸드밸리에는 라호닝언 대학과 TNO 연구소와 같은 국제적인 명성을 가진 농식품 및 생명 과학에 특화된 교육·연구기관들, 즉 혁신체계 구축의 기초가 되는 교육 및 R&D 기반이 구축되어 있을 뿐만 아니라, 오랜 역사를 가진 Unilever와 같은 농식품 관련 기업들의 집적기반이 잘 갖춰져 있다는 점에서 트리플 힐릭스 기반이 구축된 단계라고 할 수 있을 것이다.

이러한 푸드밸리의 파편화된 트리플 힐릭스 혁신체계는 1980년대 후반부터 급격한 변화를 일으키게 된다. 변화의 가장 핵심적인 주체는 대학이다. 푸드밸리를 대표하는 라호닝언 대학은 1980년대 말부터 정부의 재정지원이 대폭 감소하고, 출산을 저하에 따른 입학자 수가 감소함에 따라 기업과의 공동 연구 프로젝트 수행을 통한 재정 확충에 적

극적으로 나서기 시작했다. 이러한 대학의 움직임에 대해 기업들 또한 마스트리히트조약에 따라 1993년 단일 유럽 시장의 발효에 따른 기업 간 시장 경쟁 격화에 대응하기 위해 기술혁신을 위한 적극적인 투자에 나서고 대학과의 공동 연구를 활발하게 추진하기 시작했다. 한편 정부는 1990년대 후반부터 동 네덜란드의 지역경제를 선도할 전략산업의 하나로 식품산업을 선정하고 이에 대한 체계적 육성 정책의 필요성을 인식하고, 관련 계획의 수립에 착수했다. 이처럼 1990년대는 푸드밸리에 대학과 기업 간 네트워크 체제가 형성되기 시작하면서 트리플 힐릭스 혁신체계가 작동을 하기 시작했다는 점에서 '트리플 힐릭스 관계형성기'로 볼 수 있다.

2000년대는 전체적으로 푸드밸리의 트리플 힐릭스 혁신체계가 체계화되고 고도화된 시기라고 할 수 있다. 그 중 2000년대 초반은 '트리플 힐릭스 발전기'라고 할 수 있는데, 대학과 기업 간의 상호작용이 본격적으로 활성화되면서 산·학·연 공동 연구 및 기업 니즈를 반영한 교육 프로그램 운영 등을 통해 기업친화적 대학 교육 및 연구 시스템을 확립해 가기 시작했다. 또한 국제 공동 연구개발 사업을 적극적으로 추진하여 대학의 글로벌 네트워크 역량을 강화하기 위해 노력하였다. 아울러 정부는 식품산업 육성 계획의 수립 결과를 토대로 이 지역 식품산업 클러스터를 '푸드밸리'라는 브랜드로 정착시킴과 동시에 혁신 클러스터로 발전시키기 위해 대학과 연구소에서 생성된 기술의 상업화, 지역 내 기술 이전의 활성화, 대학과 연구소로부터의 벤처 창업 촉진을 위한 다양한 정책들을 체계적으로 추진하였다. 물론 이러한 사업의 추진 과정에서 정부는 지역산업 진흥을 전담하는 공공기관인 지역개발청(Oost nv)을 정책의 창구로 활용함으로써 정책의 일관성, 투명성, 전문성을 확보할 수 있었다.

2000년대 중반 이후에는 푸드밸리의 트리플 힐릭스 혁신체계가 '정착기' 단계에 도달한 것으로 볼 수 있다. 라흐닝언 대학은 푸드밸리에 있는 관련 교육기관 및 연구기관을 통합하여 라흐닝언 대학·연구센터(WURC)를 출범시켜 분산되어 있던 교육과 연구 활동의 연계성을 제고하고 산·학 네트워크 체제를 갖추는 제도적 기반을 확립하였다. 아

울러 대학에서 개발한 지식의 상업화를 체계적으로 지원하기 위해 대학 부속기관으로 라흐닝언 비즈니스 제너레이터(Wageningen Business Generator)를 설립하였다. 뿐만 아니라 대학은 WURC를 중심으로 푸드밸리의 기업과 정부지원기관을 포괄하는 산·학·연·관 네트워크 협력체인 푸드밸리재단의 설립에 주도적인 역할을 하였다. 1990년대부터 대학과 기업 간의 파트너십은 지속적으로 증가하고 있지만 그 수요에 반해 대학과 기업은 각자의 필요성에 부합하는 연구개발 파트너를 찾는 데 어려움을 겪고 있었다. 푸드밸리재단은 이러한 요구에 부합하여 WURC와 지방정부가 중심이 되어 설립한 네트워크 매개조직이다. 달리 말해서 푸드밸리재단은 산학 협력 니즈를 충족시키기 위한 클러스터 코디네이터 역할을 담당하는 조직체라 할 수 있다.

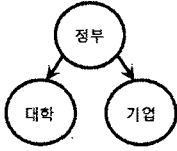
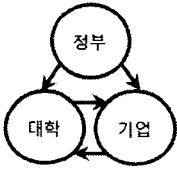
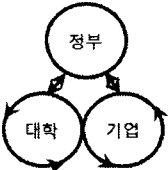

이에 대해 정부는 푸드밸리를 더욱 경쟁력 있는 혁신 클러스터로 발전시키기 위해 직접적 개입보다는 클러스터 정책 전담기관인 동 네덜란드 지역개발청(Oost nv)을 통해 대학과 기업의 파트너십을 촉진하고 지역의 기술혁신 역량과 기술집약적 기업 창업의 활성화를 지원하는 이른바 네트워크 촉진자이자 조력자로서 산·학·관 혁신 네트워크의 활성화와 외국인기업 투자 유치 활동에 초점을 두고 있다.

한편 푸드밸리의 기업들은 푸드밸리 산·학·관 네트워크 협력체인 푸드밸리소사이어티 활동을 통해 기업 활동에 필요한 각종 정보와 지식을 공유하고, 그들의 요구사항을 대학과 정부에 전달하는 매개체로 활용하고 있다. 또한 지역 식품업체들은 식품산업과 관련된 원천기술 개발 및 기초연구를 목적으로 한 산·학·관 협력 연구개발 프로그램인 TIFN(Top Institute Food and Nutrition)에 활발히 참여하였다. 이 프로그램에 대학 및 연구기관으로는 WURC, NIZO 식품연구소, TNO 연구소, 마스트리히트 대학 등이 참여하고 있으며, 기업으로는 Unilever, DSM, CSM, 네덜란드 낙농협회(NZO)에 소속된 각종 조합이나 업체 등이 참여하고 있다.

이상의 발전과정을 살펴보면, 트리플 힐릭스 혁신체제는 대학이 재정 감축에 대한 위기 극복 양식으로 기업과의 파트너십을 추구하였을 뿐만 아

나라, 기업 또한 급속히 격화되어 가는 기술과 시장 경쟁에 대응하기 위한 위기 극복 양식으로 대학의 파트너십을 추구하면서 본격적으로 발전하기 시작했다고 할 수 있다. 이렇게 시작된 산·학

표 4. 푸드밸리의 트리플 힐릭스 혁신체계 발전 과정

발전 단계	시 기	상호작용 패턴	관계 구조
트리플 힐릭스 기반구축기	1990년대 이전		<ul style="list-style-type: none"> 정부 : 대학 및 기업에 대한 단선적, 파편화된 지원 대학 : 대학과 연구기관들은 기업과 연계 없이 각각 고립된 교육 및 연구 체제를 가짐 기업 : 대학과의 네트워크 및 기업 간 네트워크의 형성은 매우 미흡
트리플 힐릭스 관계형성기	1990년대		<ul style="list-style-type: none"> 정부 : <ul style="list-style-type: none"> - 대학에 대한 재정지원 감축 - 1990년대 후반부터 식품산업 육성을 위한 체계적 지원 정책의 필요성 인식 대학 : 정부 재정지원 감축에 대응 위해 산·학 공동연구 등 기업과의 연계 방안을 모색 기업 : 시장 개방에 따른 경쟁의 격화에 따라 시장의 글로벌화 및 기술역량 강화를 위한 산·학 연계 모색
트리플 힐릭스 발전기	2000년대 초반		<ul style="list-style-type: none"> 정부 : <ul style="list-style-type: none"> - 식품산업 클러스터 경쟁력 강화를 위한 산·학·관 협력 체제 구축을 위한 제도적 환경 조성 - 바이오파트너센터 설립을 통해 벤처창업 기반 조성 대학 : <ul style="list-style-type: none"> - 대학에서 창출된 지식의 상업화 기반 강화를 위한 적극적 노력 - 국제적 산·학 협력 네트워크 강화 기업 : <ul style="list-style-type: none"> - 기술혁신 역량 강화를 위해 WURC를 중심으로 한 푸드밸리의 대학 및 연구기관과의 네트워크 체제 강화 - 푸드밸리의 대학 및 연구소로부터 벤처 창업이 점진적으로 증가
트리플 힐릭스 정착기	2000년대 중반 이후		<ul style="list-style-type: none"> 정부 : <ul style="list-style-type: none"> - 네트워크 촉진자이자 조력자로서 산·학 간 혁신 네트워크 활성화에 초점(푸드밸리재단 지원) - 지역개발청(Oost nv)을 통한 일관지원체제 구축 대학 : <ul style="list-style-type: none"> - 라호닝언 대학을 중심으로 지역의 관련 교육기관 및 연구소를 통합한 WURC 체제 확립 - 푸드밸리재단 및 Wageningen Business Generator를 통한 대학 기술 상업화 및 산·학·관 네트워크 역량 제고 기업 : <ul style="list-style-type: none"> - 푸드밸리소사이어티를 통한 산·학·관 네트워크 활성화를 위한 제도적 기반 강화 - FINE 네트워크 사업과 TIFN 프로그램 등 기술혁신 역량 강화 및 네트워크 협력 사업에 참여하는 기업의 증가 - 푸드밸리재단을 비롯한 푸드밸리 브랜드 역량 강화를 위한 기업의 직접적인 참여 확대

자료: 문헌조사 및 현지조사 결과를 중심으로 필자 작성

파트너십은 네트워크 매개자로서의 지방정부 및 관련 지원기관의 역할이 점차 확대되면서 본격적으로 산·학·관 3주체가 수평적인 상호작용을 통해 시너지를 창출하는 트리플 힐릭스 혁신체계를 갖추게 되었다고 할 수 있다. 여기에서 찾아낼 수 있는 정책적 함의는 트리플 힐릭스 혁신체계는 기본적으로 경쟁이 전제되면서도 협력을 촉진하는 제도와 풍토가 형성되어 있을 때 성공적으로 구축될 수 있다는 점이다.

7. 결론 및 정책적 시사점

푸드벨리는 대학·기업·정부가 수평적인 가운데서 상호 협력적인 관계를 구축함으로써 세계적 경쟁력을 가진 식품산업 혁신 클러스터로 성장할 수 있었다. 그러나 이 같은 푸드벨리 경쟁력 기반이라고 할 수 있는 산·학·연·관이 상호 수평적 거버넌스에 기초한 트리플 힐릭스 혁신체계의 연구는 혁신 클러스터의 존립기반과 역동성을 이해하는데 매우 중요하다.

푸드벨리 진화의 맥락에서, 푸드벨리가 위치하고 있는 동 네덜란드 지방은 예전부터 농·축산업을 기반으로 성장하였으며, 그로 말미암아 라호닝언 대학이라는 네덜란드 최고의 농업대학과 각종 농업관련 국책 및 민간 연구기관들이 이 지역에 설립되게 된 계기가 되었다는 사실은 오늘날 푸드벨리가 혁신 클러스터로서 발전할 수 있게 된 제도적 토대를 제공했다고 할 수 있다.

그렇다고 이러한 제도적 기반의 존재가 자동적으로 클러스터의 발전을 추동하지는 않는다. 지구상의 수많은 지역들이 대학과 연구 인프라를 갖추고 있음에도 불구하고 산업화로 연결시키지 못하거나 경쟁력 있는 산업 클러스터로 발전하는데 실패하였다. 그에 반해 푸드벨리는 트리플 힐릭스 혁신체계 측면에서 클러스터로 발전하지 못한 지역과는 분명히 다른 제도적 역량 기반을 가지고 있음을 확인할 수 있다.

첫째, 푸드벨리에는 교육 및 연구 역량이 뛰어난 라호닝언 대학 및 관련 민간 연구기관들이 예전부터 입지하고 있었을 뿐만 아니라 기업가적 마인드를 가진 농산업 기업가와 생산자조직 그리고 농식품산업 부문의 다국적 대기업들이 다수 입지하고

있어, 식품산업의 산업생산체제(기업)와 과학기술체제(대학 및 연구기관)가 잘 구축되어 있었다. 간략히 말해, 클러스터가 될 수 있는 제도적 기반 요소를 자연발생적으로 갖추고 있었다는 점이다.

둘째, 그러한 클러스터 발전의 제도적 기반들은 존립기반의 위기에 대처하기 위한 방법으로써 1990년대부터 본격적으로 기업가적 마인드를 통해 대학은 기업과, 기업은 대학과의 연구개발 네트워크를 적극적으로 모색하면서 산·학·연 네트워크를 통한 혁신체계를 구축할 수 있었다는 점이다. 특히 1990년대 이후 라호닝언 대학은 교육 및 학문중심 대학에서 기업가적 대학으로의 체제 전환에 성공하면서 대학에서 생성된 지식기반의 기업 이전 및 상업화(스핀오프 창업)가 활성화될 수 있었다는 점은 트리플 힐릭스의 진화에 있어 매우 중요한 기제로 작용했다.

셋째, 1990년대부터 클러스터가 성장하기 위해 필요한 또 다른 주요 요소인 기업지원체제, 즉 정부와 기업지원기관의 식품 클러스터 지원시스템이 효과적으로 구축되어 정부가 클러스터 혁신을 추동하는 기업과 대학의 주체별 역량을 제고하고 양주체 간의 상호작용을 통한 시너지를 창출하는데 필요한 혁신 및 네트워킹의 촉진자이자 매개자로서의 역할을 적절하게 수행하고 있다는 점이다. 특히 지역개발청이 정책 추진 창구가 되어 클러스터의 혁신환경 조성 및 브랜드 창출, 기술 및 지식 이전 촉진, 창업 및 역외기업 유치 활동 등 대학과 기업의 활동에 직접적인 개입을 하기 보다는 푸드벨리 전체의 지식 창출 및 활용(이전) 체제를 강화하는 간접 지원 정책을 통해 정부의 역할을 수행하고 있다는 점이 매우 중요하다.

이상에서 언급한 푸드벨리의 트리플 힐릭스 혁신체계의 발전 요인을 토대로 우리는 포괄적 측면에서의 클러스터 정책 혹은 세부적으로 식품 클러스터 정책 추진에 있어 몇 가지 중요한 정책적 시사점을 도출할 수 있다. 먼저 집적의 기반이 형성되어 있지 않은 곳에 클러스터를 인위적으로 조성하겠다는 발상은 위험하다. 동 네덜란드 지역개발청 및 WURC 관계자와의 면담조사 과정에서 언급된 것이지만, 클러스터 정책은 자연발생적인 기업의 집적기반이 형성되어 있는 곳에서 그 실효성을 가질 수 있다. 즉 최소한의 시장 메커니즘이 작

동하고 있어야 정책 개입의 효과를 볼 수 있다는 것이다.

이에 더해 정부는 민간 기업과 대학들이 자발적으로 상호작용의 필요성을 느끼거나, 대학과 기업 간의 파트너십 니즈는 있으나 행·재정적 지원을 필요로 하는 경우에 시의 적절하게 이를 지원해 줄 수 있는 프로그램을 제공하는 역할을 할 필요가 있다. 이에 더해, 직접적 개입은 최소화하고 간접적이고 포괄적인 측면 지원을 통해 클러스터의 트리플 헬릭스 혁신체계가 원활하게 작동할 수 있도록 제도적 환경을 조성하는데 정부의 역할은 자리매김 되어야 할 것이다.

주

- 1) FINE은 유럽지역을 식품산업의 세계적인 중심지로 만들기 위해 유럽의 주요 식품중심 지역들이 협력하는 프로그램으로 그 목적은 다음과 같다. 첫째, 정책담당자를 포함해서 모든 식품산업 관련자들이 연구기술개발에 보다 많은 투자를 하도록 함으로써 혁신적이고 경쟁력 있는 지역클러스터를 조성할 수 있는 전략을 개발하고 둘째는 EU의 리스본 전략에 따라 좀 더 지속가능하고 협력적인 연구기술개발 프로그램을 형성하는 것이다. FINE은 이러한 목표에 따라 유럽 식품산업의 경쟁력을 제고하기 위해 EU회원국 또는 각 지역정책이 식품산업에 대해 보다 많은 투자를 하도록 장려하는 역할을 수행한다. 이를 위해 식품산업 중심지역들의 협력을 통해 투자를 유도할 수 있는 전략을 형성하기도 하며 국가를 넘어선 유럽 내 지역 간 협력을 주도하기도 한다. FINE 프로그램에 참여하고 있는 유럽의 식품클러스터 지역은 다음과 같다. 네덜란드의 동 네덜란드, 영국의 스코틀랜드, 벨기에의 플라드르, 노르웨이의 로가란트, 폴란드의 비엘코폴스카, 이탈리아의 에밀리아-로마냐, 스페인의 카스티리아 이 레온, 덴마크와 스웨덴의 외레순.
- 2) 2005년 네덜란드 전체의 인구밀도는 km² 당 395명으로 유럽의 다른 나라에 비해 인구 밀도가 매우 높다.
- 3) 동 네덜란드 지역과 유럽 주요 도시 간의 평균 거리는 암스테르담 90km, 로테르담 120km, 베를린 570km, 뒤셀도르프 160km, 프랑크푸르트 370km, 뮌헨 760km, 파리 540km, 런던 560km 등으로 지리적 근접성이 높은 입지적 장점을 가지고 있다.
- 4) 네덜란드 경제부에서 지원을 받아 중소기업의 창업을 위한 각종 사업을 시행하고 있는 기관이다.

문헌

- 백기영, 1998, 지역협력형 지역개발 모델의 평가방법론 연구-산업관 협력체계에 관한 의견조사와 현황분석을 중심으로, 한국지역지리학회지, 4(2), 119-138.
- 양현봉·박종복, 2005, 홍릉벤처밸리 입주기업의 실태분석 및 육성방안 -벤처기업과 일반기업의 운영실태 비교분석을 중심으로-, 벤처경영연구, 8(3), 157-178.
- 이성근, 2000, 지식기반사회에 대응한 지역혁신형 산학과 협력체제 모형, 영남지역연구, 6, 210-241.
- 이종호·이철우, 2003, 혁신 클러스터 발전의 사회·제도적 조건, 기술혁신연구, 11(2), 195-217.
- 홍형득, 2003, 산학협력 활성화를 위한 산학연계전략수립에 관한 연구-산업대학의 역할 모형을 중심으로-, 한국지역개발학회지, 15(1), 1-24.
- Cooke, P, 2004, University Research and Regional Development, Brussels, A Report to EC-DG Research, European Commission.
- Crombach, C., Koene, J. & Heijman, W., 2008, From 'Wageningen City of Life Sciences' to Food Valley, 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*, Springer, Dordrecht, 293-309.
- den Hertog, P., Maltha, S. & Brouwer, E., 2001, Innovation in a adolescent cluster: the Dutch multimedia cluster, in OECD (ed.), *Innovative Clusters: Drivers of National Innovation Systems*, OECD, Paris, 133-154.
- Etzkowitz, H, 2002, *MIT and the Rise of Entrepreneurial Science*, Routledge, London.
- Etzkowitz, H, 2002, The Triple Helix of University-industry-Government Implications for Policy and Evaluation, *SiSTER*.
- Etzkowitz, H. & Klofsten, M, 2005, The innovating region: toward a theory of knowledge-based regional development, *R&D Management*, 35(3), 243-255.
- Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L, 1995, The Triple-Helix University- Industry-Government

- Relations: A Laboratory for Knowledge-based Economic Development. *EASST Review*, 14.
- Gielen, 2009, Food Valley incubator BioPartner Center Wageningen, mimeo in powerpoint form.
- Jongebloed, P. & Rijswijk, L., 2008, Food Valley, mimeo in powerpoint form.
- Jongebloed, P., 2008, *Wageningen UR part of Food Valley cluster*, Wageningen International.
- Jongen, W., 2006, Food for innovation: The Food Valley experience, Paper presented at The National Agricultural Biotechnology Council's 18th Annual Meeting, 12-14 June, Cornell University.
- Koene, J. & Rhemrev, P., 2001, *Life Sciences: het Wageningse kenniscluster in beeld*, Arnhem, Gelderse Ontwikkelings Maatschappij.
- Kraak, F. & Oevering, F., 2003, *Food Valley: van agglomeratie naar cluster*, Rabobank Nederland.
- Leydesdorff, L., 2005, The Triple-Helix Model and the study of Knowledge-based Innovation Systems. *International Journal of Comparative Sociology*, 42(1), 12-27.
- Leydesdorff, L., Dolfsma, W. & van der Panne, G., 2006, Measuring the knowledge base of an economy in terms of triple-helix relations among technology, organization, and territory, *Research Policy*, 35(2), 181-199.
- Oost nv, 2008, *East Netherlands SWOT Report*, Food Innovation Network Europe.
- Oost nv, 2008, *Introducing - Development Agency East Netherlands*, Oost nv 내부자료.
- Tindemans, P., 2008, East Netherlands as an innovation region: Can a Triangle between Valleys compensate for low critical mass?, 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*, Springer, Dordrecht, 275-292.
- 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.
- Wageningen UR, 2008, *Wageningen UR: For Quality of Life*, Wageningen, Wageningen UR.
- 교신 : 이종호, 경남 진주시 가좌동 900 경상대학교 사범대학 지리교육과(Tel: 055-751-5602, E-mail: jhl@gnu.ac.kr)
- Correspondence : Jong-Ho Lee, Department of Geography Education, Gyeongsang National University, 900 Gazwa-Dong, Jinju, 660-701, Korea(Tel: 82-55-751-5602, E-mail: jhl@gnu.ac.kr)
- (접수: 2009.8.25, 수정: 2009.9.22, 채택: 2009.10.16)