

## 로컬푸드산업의 환경경영시스템 모델 적용 분석

조창덕 (호서대학교 벤처대학원 융합공학과)\*  
박대우 (호서대학교 벤처대학원 융합공학과 교수)\*\*

### 국 문 요 약

세계적으로 확산되고 있는 로컬푸드산업은 한국에서도 도입되어 활성화되어가고 있다. 한국의 농산물 시장에서 유통비용이 차지하는 비율이 높은 것이 문제점이다. 유통비용 증가는 운송거리와 관련이 있다. 농산물의 유통비용증가는 가격과 품질 뿐만 아니라 온실가스(이산화탄소) 배출량 증가의 원인이 된다. 따라서 이러한 온실가스 배출을 저감 하고, 비효율적인 로컬푸드산업의 유통비용 문제를 해결하는 것이 필요하다. 본 논문에서는 로컬푸드산업의 지역거점센터 입지선정 요인을 접근성, 품질, 인구, 면적, 운송거리 5가지 요소로 선정하였다. 5가지 요소들의 상대적 중요도를 전문가 30명의 설문 응답지 내용을 반영하여 Analytic Hierarchy Process를 활용하여 분석하였다. 각 의사결정 기준의 상대적 중요도는 품질(0.430) >>인구(0.262) >>운송거리(0.201) >>접근성(0.075) >>면적(0.033) 순으로 입지선정에 중요한 요소로 분석되었다. 본 논문에서 제시한 로컬푸드산업의 환경경영시스템 모델을 적용 분석하여, 로컬푸드산업의 지역거점센터 입지선정 평가 기준과 온실가스 저감의 효과를 분석하였다. 본 논문은 로컬푸드산업의 환경경영시스템의 모델을 적용 분석함으로써, 로컬푸드산업의 온실가스 문제를 해결하는 자료로 사용 될 것이다. 또한 기초자치단체 단위의 로컬푸드산업 운영을 위한 직매장 운영 결정 자료로 활용될 것이다. 그리고 로컬푸드산업의 경쟁력을 강화시켜, 대형유통업체와의 비교 우위를 가지는 자료로 사용될 것이다.

핵심주제어: 환경경영시스템, 로컬푸드, 지역거점센터, 온실가스

## I. 서론

### 1.1 연구배경 및 목적

산업화의 발전으로 인간들은 편안한 일상생활을 누리면서 안전한 식생활에 대한 소비자들의 관심이 증대되면서 세계 식량체계의 대안적인 모델로 로컬푸드(Local Food)라는 새로운 개념이 생겨나게 되었다. 우리나라에서는 농업 생산과 유통 여건의 악화, 소비자들의 질 좋은 먹을거리에 대한 요구가 높아지면서 먹을거리에 대한 지속가능한 방향으로의 전환으로 2000년대부터 로컬푸드라는 개념이 등장하게 되었다.

선진 국가들에서 로컬푸드는 인근지역에서 생산된 먹거리로 규정함으로써 거리의 단축이 가져오는 여러 가지 효과들 중에서도 최근에 전세계적으로 가장 주목받는 것은, 푸드 배송에 들어가는 에너지 사용량을 감축함으로써 지구온난화 방지에 기여할 수 있다는 것을 들 수 있다.

1차 산업혁명과 2차 산업혁명에 의하여 산업화가 발전하면서 비교적 좁은 지역에 많은 사람들이 모여 사는 도시화가 가속화되었고, 도시에서 사용한 화석연료에 의하여 이산화탄소가 배출되며, 대기 중에 축적된 이산화탄소는 온실효과를 일으켜 지구온난화와 기후변화[Climate Change, 氣候變化]를

촉진시켜서 약 100년간 지구의 온도가 0.74℃나 증가하였다.

이에 선진국가를 중심으로 기후변화체결협약과 교토의정서 체결 등 온실가스를 줄이기 위한 움직임을 보이고 있으며, 우리나라 또한 이에 대응하기 위하여 국가 적정 감축행동(NAMA, Nationally Appropriate Mitigation Action) 목표를 설정하고 시행하려 하고 있다.

로컬푸드에 대한 실천적인 노력과 사회적 요구에 비하여 외국의 로컬푸드와 관련된 운동에 관한 연구들이 진행되어온 것에 비해 우리나라의 농업 변화의 방안을 제시하는 등 개념에 대한 체계적인 접근이 미비하였다. 화석연료 사용량을 감축함으로써 지구온난화와 기후변화 방지에 기여할 수 있다는 로컬푸드에 대한 환경적 차원에서의 대안 필요성에 의하여 본 연구의 목적을 갖고 있다.

따라서 본 논문에서는 로컬푸드산업의 환경경영시스템 모델 적용과 분석을 통한 연구를 하여 로컬푸드산업의 온실가스 문제를 해결하는 자료로 사용되는 목적을 갖고 있다. 또한 기초자치단체 단위의 로컬푸드산업 운영을 위한 직매장 운영 결정 자료로 활용될 것이며 로컬푸드산업의 경쟁력을 강화시켜, 대형유통업체와의 비교 우위를 가지는 기초자료를 제공함에 있다.

\* 주저자, 호서대학교 벤처대학원 융합공학과, 티아이주식회사 CEO, ccd4870@nate.com

\*\* 교신저자, 책임저자, 호서대학교 벤처대학원 융합공학과 교수, prof1@hoseo.edu

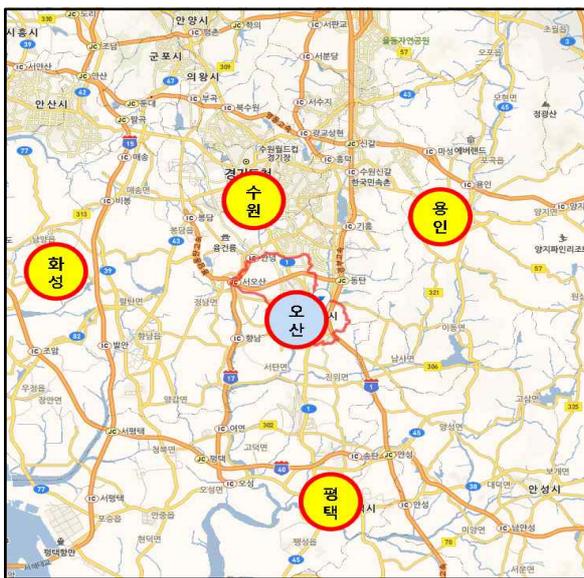
· 투고일: 2015-12-07 · 수정일: 2016-01-22 · 게재확정일: 2016-02-11

## 1.2 연구범위 및 방법

Kuk(2013)과 Kim(2015)에 의하면 그 동안의 로컬푸드는 생산자와 소비자 사이의 유통거리를 단축시켜 식품의 신선도를 극대화시키자는 취지로 출발하였다.

본 연구는 로컬푸드 생산지에서부터 로컬푸드 각 직매장까지의 유통경로상의 거리와 생산지에서부터 로컬푸드 지역거점센터에 집하여 직매장으로 배분하는 유통경로상의 거리를 산출해서 비교 분석 하였다. 그리고 로컬푸드 산업의 활성화가 생산자와 소비자에게 공동의 이익이 되기 때문에 로컬푸드의 필요성을 살펴보고, 또한 로컬푸드의 유통과정에서 발생할 수 있는 환경오염 요인인 온실가스(이산화탄소) 배출량을 저감하기 위한 환경경영시스템의 모델로 지역거점센터 구축 방안 등을 연구, 제시하였다.

따라서 본 논문의 연구모형은 로컬푸드 지역거점센터 입지 선정 모델을 AHP(Analytic Hierarchy Process)<sup>1)</sup>을 이용하여 제시한다. 자료의 분석을 위해서는 계층적 의사결정법에 적용하기 위한 로컬푸드 거점센터 입지조건을 선행연구와 로컬푸드 현장 전문가와 농산물관련 전문가 50명의 의견을 토대로 5가지 요인(접근성, 품질, 면적, 인구, 운송거리)를 도출하였고, 이 5 가지 요인과 지역거점센터 입지후보지 선정을 위하여 AHP의 평가기준 설정방법에 의해 요인들 간 상대비교를 할 수 있는 설문지를 작성하여 35명의 전문가를 직접 방문하여 조사를 하고, 이중 응답의 일관성이 있는 30명의 전문가 의견을 종합하여 계층적 의사결정법 소프트웨어인 Expert Choice 2000 버전을 이용하여 분석하였고, 로컬푸드산업의 환경경영시스템 모델 구축은 <Figure 1>과 같은 구조로 설계하고 분석하였다.



<Figure 1> Local Food regional hub centers candidate cases

1) AHP기법은 복잡한 다기준 의사결정문제(multicriteria decision making problem)를 계층화하여 단순화체계화시킴으로써 합리적인 의사결정도구로서의 역할을 수행하는 기법이다.

## II. 이론적 고찰

### 2.1 로컬푸드의 출현배경

로컬푸드는 지역에서 지역이 주체가 되어 지속가능한 농업 방식으로 생산자와 소비자의 신뢰관계 속에서 생산-유통-소비하는 농산품을 말한다. 이러한 로컬푸드는 먹거리에 대한 지역주민의 자기결정권과 지역민의 건강과 안전, 지역 환경의 건강성, 지역경제의 활성화를 목표로 이루어지는 지산지소 운동의 성격을 갖는다. 그러나 최근 농식품은 세계적인 유통망 형성으로 가장 값이 싼 곳에서 구입하여 가장 값이 비싼 곳에서 판매하는 유통시스템으로 수 천, 수 만 km를 이동하게 되어 생산자와 소비자의 관계는 단절되고 먹거리는 상품화되어 먹거리에 대한 안전성 확보에 문제가 생기게 되었다. 이와 같은 먹거리 안전성 문제를 최단거리 유통으로 신선도를 유지하여 안전성을 확보하면서, 지구온난화에 따른 기후변화가 농업에 미치는 영향의 문제점을 극복하기 위해 등장하게 된 것이 로컬푸드이다. 구체적인 요인은 다음과 같다.

첫째, 기후변화이다. 기후변화의 핵심 원인은 바로 온실가스 대량 배출에 따른 온실효과에 의한 지구 온난화 현상이다. 급속한 산업발전의 부작용으로 대기 중 온실가스의 농도는 더욱 높아져 과도한 온실효과는 지구생태계의 불균형을 야기하고 빈번한 자연재해를 발생시키고 있다. 특히 온실가스 중 기후변화에 가장 많은 영향을 미치는 것이 이산화탄소이고 배출되는 온실가스의 약 60%를 차지한다.

기후변화와 농업에 미치는 영향은 다원적이다. 농업은 기후변화의 최대 피해자로 이상고온, 한파, 홍수, 가뭄 등 자연재해는 인간의 생존에 위해요인뿐만 아니라 농경지가 축소되고 수자원의 부족으로 생물종이 사라지거나 변형되는 등 많은 피해를 받고 있다. Kim(2014)에 따르면 농업은 농식품의 생산 등에 있어서 세계적으로 이미 13.5%의 온실가스를 배출하는데 시설재배 증가와 화학성분이 고 비료와 고 농약의 사용으로 인해 이산화탄소 배출량은 계속 증가하고 있다.

둘째, 온실가스배출이다. 한국은 저탄소 녹색성장을 국가전략으로 수립하고 경제와 환경의 조화로운 발전을 위하여 저탄소 녹색성장에 필요한 기반을 조성하고 녹색기술과 녹색산업을 새로운 성장동력으로 활용함으로써 국민경제의 발전을 도모하며 저탄소 사회 구현을 통하여 국민의 삶의 질을 높이고 국제사회에서 책임을 다하는 성숙한 선진 일류국가로 도약하는 데 이바지함을 목적으로 하는 『저탄소 녹색성장 기본법』(약칭 녹색성장법)을 2010년에 제정하고 2013년 10월 31일 시행하고 있으나 아직까지 성과는 미흡한 편이다.

농업분야에서의 이산화탄소 배출량은 수송부문에 발생하는데 푸드 마일리지 증가는 농업부분의 새로운 온실가스 증가요인이 되고 있다.

## 2.2 선행연구 검토

로컬푸드 출연배경으로는 지구온난화에 따른 기후변화에 대처하는 농업과 식량부문에서의 환경운동이라고 볼 수 있다.

기후변화가 인류사회에 화두가 되지 수십 년이 되었지만 오히려 온난화는 더욱 빨라지고 있는 실정이다. Lee(2013)에 의하면 기후변화로 인한 에너지와 식량은 국가차원의 전략적 자원이 되었고 이를 둘러싼 국가 간 갈등은 심각하다. 지구온난화의 주요인이라 볼 수 있는 온실가스 배출을 제어하지 못하면 자원위기는 더욱 심화될 것이다. 2015년 파리 COP21(기후변화당사국총회)에서는 196개 당사국이 온실가스 감축 목표와 수단을 제시하고 실천하는 신기후체제(New Climate Regime)<sup>2)</sup>가 출범하였다.

Kim(2011)의 『기후변화 대응을 위한 농림수산식품산업 전략수립연구 보고서』를 통해 한반도의 기후변화가 농업에 미치는 영향에 대해서 살펴보았다.

Jang(2014)에 의하면 지금까지 로컬푸드에 대한 연구의 대부분 로컬푸드 활성화 및 지원정책 등 로컬푸드 직매장 운영 및 소비자 구매행태에 대한 연구가 주로 이루어졌다.

본 연구와 관련된 로컬푸드 환경경영시스템과 관련된 연구는 다음과 같다. Kim(2014)은 국내 식품 수송에 의한 온실가스 배출을 줄이기 위해서는 지역 먹거리 소비를 통한 푸드 마일리지 감소와 동시에 저탄소 배출 수송 수단이 필요하다.

현재 우리나라의 화물수송 수단 중 도로 기반에 의한 트럭이 차지하는 비중이 크다. 국내과일의 유통구조도 유통량의 70% 정도가 서울의 가락시장 등 도매시장에 모였다가 다시 지역으로 가는 물량이 적지 않다. 이런 유통량이 전체 유통량의 30%는 될 것으로 예측된다. 따라서 이에 대한 정확한 체크가 필요하다. 농산물이 주산지과 가까운 소비지로 유통되도록 유통시스템을 정비할 필요성이 있다. 농산물의 유통에 의한 이산화탄소 배출량 증가가 환경에 큰 부하를 주고 있으며 앞으로 이 영향이 계속 증가하리란 예상을 하였다.

Jung(2011)은 우리나라의 식량자급을 위해서 로컬푸드시스템을 추진하려고 해도 모든 농산물을 지역산 농산물로 공급하기는 어려운 점이 있다. 그러므로 우리나라에서 지역산 농산물의 생산지에서 소비자까지의 유통 거리의 단축은 큰 의미가 없다. 그 대신 농산물 상거래에서 생산자와 소비자가 필요로 하지만 기존 농산물 유통시스템이 제공하지 못하는 생산과 소비의 사회적 거리를 단축시키는 방안이 필요한데, 이는 곧 지속가능한 농업을 추구하는 것이 우리나라 로컬푸드가 지향해야 할 내용이라고 하였다.

반면 Keum and Seo(2013)은 생산측면에서 생산지의 감소, 생산자의 감소 및 고령화 등 로컬푸드 생산에 장애요인이 대두되고 있고, 유통측면에서는 각 지자체별로 직거래 장터, 생산자 직매장, 학교급식에 로컬푸드를 도입하고 있으나 안정적인 공급체계 구축, 로컬푸드의 안정적 수요 확보 및 수요 확

대, 로컬푸드의 기반조성을 위해서는 일본의 삿포로광역권 로컬푸드 사업과 같이 기초자치단체인 시·군·구 단위의 연합을 통한 광역권 차원에서 로컬푸드사업을 추진해야 한다고 주장하였다.

Hong, et. al.(2009)은 로컬푸드를 우리나라 실정에 맞게 재개념화 하고 로컬푸드를 단순히 지역농산물이 아니라 로컬푸드가 등장하게 된 배경과 영향의 통합적 관점과 경제적·환경적 관점을 고려해야 한다고 주장하였다.

Kang, et. al.(2014)은 공유가치창출(Creating Shared Value:CSV) 차원에서의 로컬푸드형의 한계점을 시사하였다.

Song & Back(2014)과 더불어 대부분의 연구는 로컬푸드의 사회·경제적 요인을 중심으로 로컬푸드의 활성화 방안을 제시하고 있는데, 선행연구와 본 연구와의 중요한 차별성은 온실가스 감축을 통한 로컬푸드산업의 지속가능한 환경경영시스템 구축에 있다.

## 2.3 로컬푸드산업에서 지속가능한 환경경영시스템

Jung(2014)에 의하면 환경경영은 환경친화적이면서 지속가능한 성장을 도모할 것을 범세계적으로 촉구했던 1992년 리우선언에서 처음 나타난 개념으로 기업의 생산활동에 의해서 반드시 파생되는 환경적 훼손을 최소화하면서 친환경적이고 지속가능한 발전을 꾀하는 경영철학을 말한다.

환경 경영은 기업경영에서 발생할 수 있는 다양한 문제에서 환경사항을 우선적으로 고려하고 환경문제로 인해 지속적인 기업성장에 저해요인을 사전에 차단함으로써 기업의 지속가능한 성장을 할 수 있도록 하는 체계적인 경영방법이다.

특히 환경오염 규제에 대한 전세계적인 관심이 증대됨에 따라 환경경영규격을 1996년 9월 제정(ISO 14000시리즈)하였는데, 이는 제품과 서비스의 환경측면 표준화를 통하여 기업의 생산 활동이 환경에 미치는 영향을 사전에 평가하고 환경규제로 인한 환경 리스크의 저감과 기업의 사회적 책임 및 산업활동의 신뢰성을 확보하기 위함이다.

본 논문에서는 유통단계에서 발생하는 온실가스 감축에 필요한 환경경영을 중심으로 로컬푸드 지역거점센터와 로컬푸드 직매장 간의 운송거리 최소화 방안을 모색하고자 한다.

## III. 로컬푸드산업의 환경경영시스템 모델 분석 및 설계

본 연구는 로컬푸드산업의 환경경영시스템 모델 구축에 관한 연구를 진행하기 위하여 로컬푸드에 대한 분석과 사례분석을 통하여 로컬푸드에 대한 접근방법에 대한 검토를 하였다.

또한 로컬푸드의 유통과정의 효율화에 대한 측면에서 로컬

2) 제21차 유엔기후변화협약 당사국총회 (영어: COP21 - 2015 United Nations Climate Change Conference)는 2015년 11월 30일부터 12월 11일까지 프랑스 파리에서 열린 기후변화 국제회의이다.

푸드의 유통과정에서 발생할 수 있는 환경오염 요인인 온실가스(이산화탄소) 배출량을 저감하기 위한 환경경영시스템 모델 구축 방안 등을 연구, 제시하였다(Cho, 2015).

로컬푸드 직매장은 소비자와 생산자간의 직거래와 소비자의 접근성 측면에서 잇점은 있지만 개별 생산자가 직접 유통기능을 수행해야 하는 문제점으로 인해 운송에 따른 온실가스 배출량을 증가할 수밖에 없는 실정이다. 따라서 이러한 온실가스를 감축하고 규모의 경제를 통한 기업형 대형유통매장과의 경쟁에서 경쟁력을 확보하기 위해서는 개별 지방자치단체 단위의 직매장을 운영하는 방식이 지양하고 집하장 개념의 로컬푸드 지역거점센터를 설립하여 이를 통하여 개별 직매장으로 농산물을 배송하는 형태의 경영시스템이 필요한 것을 볼 수 있다.

본 논문의 연구모형은 로컬푸드 거점센터 입지선정 모델을 AHP를 이용하여 제시하였다.

자료의 분석을 위해서 계층적 의사결정법에 적용하기 위한 로컬푸드 지역거점센터 입지조건을 선행연구와 로컬푸드 현장 전문가와 농산물관련 전문가의 의견을 토대로 5가지 요인(접근성, 품질, 면적, 인구, 운송거리)을 도출하였고, 이 5가지 요인에 대하여 AHP의 평가기준 설정방법에 의해 요인들 간 쌍대비교를 할 수 있는 설문지를 작성하여 35명의 전문가를 직접 방문하여 조사를 하고, 이중 응답의 일관성이 있는 30명의 전문가 의견을 종합하여 계층적 의사결정법 소프트웨어인 Expert Choice 2000을 사용하여 분석하였다.

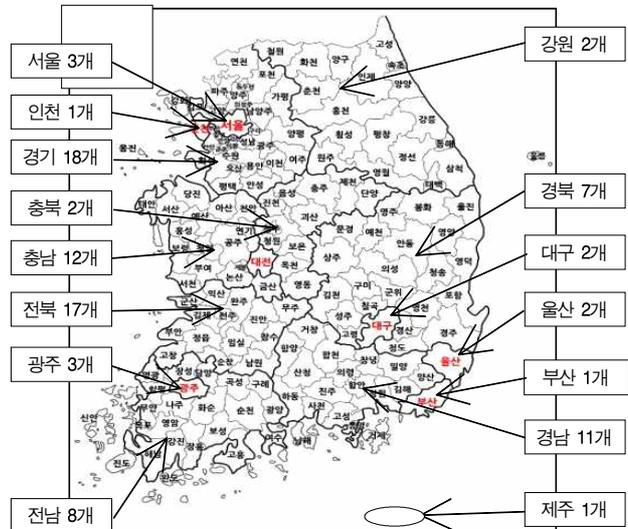
### 3.1 로컬푸드산업의 분석

#### 3.1.1 한국의 로컬푸드 현황 분석

한국의 로컬푸드 직매장의 수는 광역지자체 별로 큰 차이를 보이고 있다. 농림수산식품부의 2015년 2월 자료(74개소)를 바탕으로 2015년 8월 현재까지 총 90개소로 조사되었으며, 증가한 우리나라의 로컬푸드 직매장을 지역별 순위를 <Figure 2>를 통하여 보면 경기도와 전라북도도 각각 18개, 17개로 가장 많으며, 충청남도 12개, 경상남도 11개, 전라남도 8개, 경상북도 7개, 서울·광주가 각각 3개, 충청북도·강원도·대구·울산이 각각 2개, 인천·부산·제주도가 각각 1개씩으로 조사되었다.

기초지자체별로 보면 로컬푸드를 처음 개장한 전북 완주가 7개로 가장 많은 것으로 나타났으며, 그 뒤를 이어 경기 고양과 김포 순으로 따라가고 있다.

장기적으로 볼 때, 로컬푸드 직매장의 증가는 계속 될 것으로 분석된다. 2013년과 2014년 상반기에 ‘로컬푸드의 육성과 지원에 관한 조례’를 새로 제정한 지자체가 22곳에 이를 뿐만 아니라 농림수산식품부와 농협도 2016년까지 로컬푸드 직매장 수를 대폭 늘리겠다는 계획을 세우고 있기 때문이며, 이는 지방정부와 중앙정부 모두 로컬푸드산업을 늘리는 것에 적극적 지원을 하겠다는 것으로 풀이된다.



<Figure 2> Direct store of Local food distribution status (2015.08 currently)(Cho(2015))

#### 3.1.2 외국의 로컬푸드 현황 분석

Cho, 2015에 의하여 외국의 로컬푸드 현황을 다음과 같이 사례분석 할 수 있다.

##### ■ 미국

1930년대 대공황이 시작되면서 농산물이 팔리지 않자 수확한 과일을 농민이 직접 내다 팔면서 로컬푸드 직거래가 거래되는 파머스마켓이 조성되기 시작하였으며, 2000년대 초반부터 본격적으로 조직화 체계화되기 시작하여 2005년 분자생물학자인 세릴 네커먼이 ‘100마일 다이어트운동’을 주창하면서 로컬푸드 개념이 전역으로 확산되었으며, 미국 동부 노스캐롤라이나주는 매달 식재료 중 10%를 로컬푸드로 사자는 ‘10% 캠페인’을 벌이고 있다. 2008년 농업법 개정 당시, 농민장터 활성화를 위해 5년간 3,300만 달러를 책정하는 등 로컬푸드 지원 관련 내용 적극 반영하여 미국의 농무부(USDA)의 자료에 따르면 미국의 로컬푸드 직매장(파머스마켓)은 1994년에 1,700개에서 2012년에 7,800여개로 증가하였다.

##### ■ 영국

영국은 2003년부터 공공부문의 식품 구매 정책을 수립하여 학교 병원 등 공공부문에서 로컬푸드 사용이 확대되었다. 2004년 런던시는 런던 반경 100마일(160km) 이내에서 생산된 농산물을 구매한다는 목표 하에 시장 직속의 ‘런던푸드위원회’를 설치하였고, ‘런던푸드위원회’는 2012년까지 런던 시내에 2,012개소의 시민텃밭 만들기 운동을 추진하였다.

##### ■ 캐나다

캐나다는 2005년 3월 밴쿠버의 엘리사와 제임스가 100마일 반경 이내에서 생산된 먹거리만 섭취하는 ‘100마일 다이어트’ 운동을 전개하고, 2006년 지역 먹거리 운동을 위한 100마일 다이어트 소사이어티를 설립하였다. 이후 캐나다의 이 운동은 미국에도 영향을 미쳐, 뉴욕에서는 농산물이 가장 풍성하게

수확되는 9월 한 달 동안 뉴욕 주에서 생산된 식료품만 이용하는 운동으로 확산되었다.

■ 이탈리아

이탈리아는 2010년 직거래 확대 등을 골자로 하는 「로컬푸드 지원법」 발표하였다. 주요활동으로는 0km 직판 지원 (Supporting the ‘0km’ Direct Sale) 프로젝트, 유기농 짧은 유통 (‘Filiera Corta Bio’) 프로젝트 등을 지원하였으며, 동 법은 유통단계 및 이동거리 단축, 직거래 규범 확립 등을 목표로 하며, 핵심적 수단으로 농민장터, 농가매장 직판, 공동체지원농업(CSA) 등을 강조한다.

■ 일본

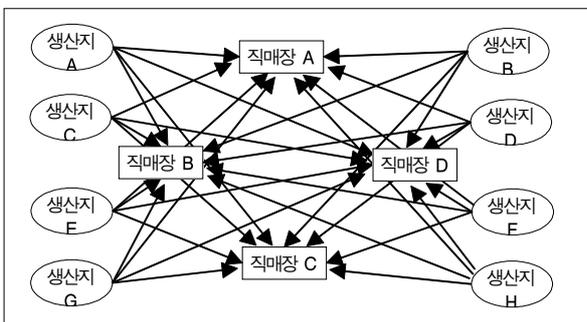
일본은 1980년대 초 로컬푸드 개념과 동일한 ‘지산지소’운동 추진과 함께 농산물 직매장이 전국적으로 확산되었으며, 이후 지역생산 지역소비 차원을 넘어 지역운동으로 발전하여 일본 대형마트도 로컬푸드 비중을 늘려가는 추세이다. 일본의 로컬푸드 매장은 1990년 중반부터 구체적인 형태로 발전하였다. 2003년에는 「파머스마켓 헌장」 제정, 농산물직매장을 지역농협 판매 전략의 한 채널로 설정하여 추진 중에 있다. 참고로 일본의 로컬푸드 직매장은 전국적으로 약 17,000여 개소가 운영 중에 있다.

3.2 로컬푸드산업의 환경경영시스템 필요성

현대의 농업은 중소형화와 고령화가 되어있으며, 대형마트와의 경쟁에서 이겨서 지속가능성장하려면 복합교류공간을 확보하는 등 규모의 경제를 갖추어서 경쟁력이 있는 운영해야 하는 것과 온실가스 감축을 위한 환경 개선을 최우선으로 전제되어야 하는 것 등을 환경경영시스템으로 전환해야하는 중요한 이유들로 들 수 있다. 이런 측면에서 로컬푸드산업의 환경경영시스템의 모델을 제시한다면 <Figure 4>와 같다.

■ 기존 로컬푸드 직매장 유통경로

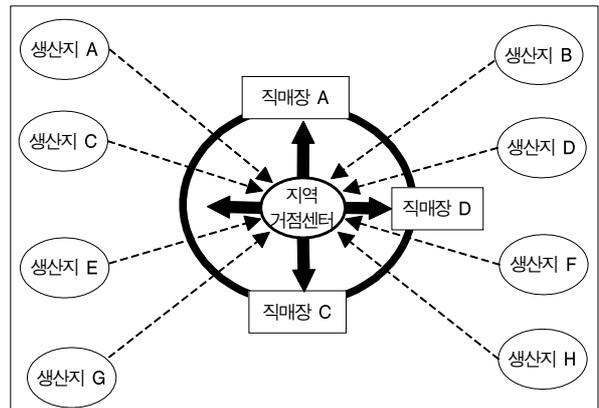
기존의 각 로컬푸드 직매장에 농산물을 납품하고 있는 유통경로는 <Figure 3>과 같으며, 또한 당일 출고 농산물을 당일 판매하는 것을 목표로 하고 있는 로컬푸드 직매장의 운영 방침 하에서는 재고 부족 시 각 생산지에서 재고가 부족한 직매장까지의 유통 경로를 하루에 2번 이상 왕복 수송을 할 때도 있다.



<Figure 3> Distribution channels of existing local food Direct store (Cho, 2015)

■ 로컬푸드 지역거점센터의 유통경로

본 연구에서 제시하는 로컬푸드 환경경영시스템의 모델인 지역거점센터 방식으로 운영한다면 <Figure 4>와 같이 짧은 유통 경로로 납품하는 것이며 이는 곧 환경이 고려된 모델의 구축이라고 할 수 있다. 아울러 지역거점센터에서 재고관리시스템을 가동하면 각 생산지에서는 하루에 한번만 배송하고 지역거점센터에서 재고 부족한 직매장으로만 배송할 수 있는 장점이 있어서 푸드 마일리지를 줄이는 혁신적인 모델이며 환경경영시스템의 모델인 지역거점센터 구축 제시의 필요성이 있다.



<Figure 4> Distribution channels of local food regional hub Center (Cho(2015))

3.3 로컬푸드산업의 환경경영시스템 모델 설계

3.3.1 연구모형(AHP적용)

AHP의 분석절차는 복잡한 다기준 의사결정 문제를 계층화하여 단순화·체계화시킴으로써 합리적인 의사결정도구로서의 역할을 한다. AHP를 통해 각 대안의 우선순위를 정하기 위해서는 각 계층에 있어서 각 기준 또는 하위기준(Subcriteria)간의 상대적 중요도, 그리고 각 대안이 상위 기준에 기여하는 정도의 상대적 선호도를 측정하는 것이 필요한데, 이는 이원비교행렬(Pairwise Comparison Matrix)을 통해 일관성 있게 유도한다(Park and Kim(2011)).

AHP의 최종분석결과는 고려하는 모든 대안들에 관한 종합적인 우선순위로 주어지는데, 이러한 최종분석을 위한 이 기법의 분석절차는 다음과 같다.

- ①의사결정기준들을 서로 계층적으로 연관된 의사결정구조로 계층화한다.
- ②AHP 계층구조상의 각 기준에 대하여 하위 기준들 간의 이원비교를 통하여 상대적 중요도를 계산한다.
- ③각 평가 기준들에 대한 이원비교를 통해 상대적 가중치(우선순위의 점수)를 계산한다.
- ④각 평가기준의 상대적 가중치를 이용하여 대안들의 종합된 점수를 산정하여 전반적인 우선순위를 결정한다.

위의 분석과정의 핵심은 각 비교요소간의 이원비교를 통하여 가중치 등을 계산하는 것인데, 이 이원비교는 설문지를 통

하여 전문가들의 판단을 단순화하여 점수화하게 된다. 이러한 요소들 간의 이원비교 과정에서 중요한 것은 정확한 척도를 통한 가치구조의 정량화이다.

AHP 설문에는 어의적인 척도(Semantic Scale)를 이용한다. 어의적 척도는 설문답변자의 가치관, 성향 등에 의해서 정확한 측정보다는 왜곡된 측정이 되기 쉽다는 논란이 제기되어 왔다. 그러나 AHP에서는 <Table 1>과 같이 어의적 척도를 9 점 척도와 연계하여 사용한다.

<Table 1> Semantic scale for the AHP analysis

척도	어의적 정의
1	중요도(또는 선호도)가 동등하다.
3	약간 중요하다.(선호된다.)
5	중요하다.(선호된다.)
7	매우 중요하다. (선호된다.)
9	절대적으로 중요하다.(선호된다.)
2, 4, 6, 8	중간값으로 이용

AHP 분석을 위한 설문지를 통해서 이원비교행렬이 구해지면 다음과 같은 과정을 통해 평가기준 간 가중치를 계산한다. 의사결정자들이 작성한 이원비교행렬은 아이겐벨류 방법<sup>3)</sup>으로 가중치가 산정된다.

제1단계 : 이원비교행렬의 각 열(Column)의 수치들을 합한다.

제2단계 : 이원비교행렬 각 열에 있는 수치를 제 1단계에서 구한 각 열의 수치들의 합으로 나누어 각 열의 합이 1이 되도록 평준화 (Normalization)시킨다.

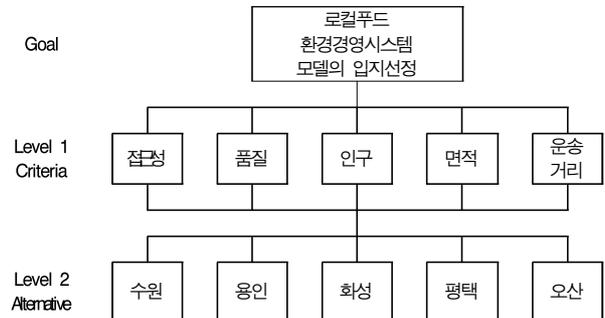
제3단계 : 제2단계에서 만든 Normalized Matrix 각 행의 평균을 구한다. 이것이 바로 최종 가중치(우선순위의 값)가 된다.

이렇게 산정된 가치체계의 신뢰도는 이원비교를 행할 때 어느 정도 일관성(Consistency)이 유지되는지 여부에 의존하게 된다. 설문 응답자들의 일관성 여부는 흔히 일관성 비율(Consistency Ratio: CR)을 검토하여 확인한다. AHP는 판단의 일관성 정도를 측정하는 방법을 제공하며, 경험에 의하면 일관성 비율이 0.1을 초과하면 이 의사결정자의 이원비교는 일관성이 결여된 것으로 보고 비일관성(Inconsistency)의 요인을 찾아내어 수정을 해야 한다. 일관성 비율이 0.1이하이면 이는 판단의 일관성이 있다고 본다.

본 연구의 로컬푸드 지역거점센터 입지 선정을 위한 평가모형은 아래의 계층구조를 바탕으로 계층적 의사결정법의 설문지를 통하거나 전문가의 집단토의를 통하여 각 평가기준의 중요도를 산출하고 이를 바탕으로 각각의 평가특성에 대한 이원비교를 통해 아이겐벨류 방법에 의하여 각 평가기준에 대한 상대적 중요도를 평가하여 얻어진다.

AHP기법을 이용한 상대적 중요도 산정의 특징은 평가 기준들의 단위에 상관없이 비교가 가능하고, 이원비교 척도로서 1에서 9까지 9점 척도로 비율척도를 사용한다는 것이다. 따라서 각 특성요소들에 대한 중요도에 대한 가감승제가 가능하므로 측정자의 유연성을 부여할 수 있다. <Figure 5>의 환경경영시스템 모델 구축 분석모형의 계층구조에 의하면 분석모형의 목표는 최적의 로컬푸드 지역거점센터를 선정하는 것이다. Level 1은 각 후보지에 대한 우선순위를 선정하기 위한 평가기준으로 모든 후보지에 동일하게 적용된다.

계층구조에서 사용되는 평가기준은 전문가의 의견을 종합하여 선정되었다. Level 2는 대안으로 각 지역거점센터의 후보지에 해당한다.



<Figure 5> Environmental Management System Model of the Local Food Industry analysis model hierarchy

### 3.3.2 환경경영시스템 설계의 요소 분석

로컬푸드는 대형 농산물 유통업체와 달리 소품종 소량 판매가 중심이다. 그러나 생산자가 직접 유통화 판매를 해야 하기 때문에 관리 및 운송에 어려움이 따를 수 있다. 따라서 로컬푸드의 지속가능성과 운영의 합리화 그리고 경제적 측면(물류비용 절감), 환경적인 측면(이산화탄소 배출량 저감)에서 매우 중요하게 된다. 이러한 측면에 아래의 기준들은 필수적이다.

로컬푸드 환경경영시스템 모델(지역거점센터)의 입지를 선정하기 위해 고려되어야 할 기준들의 상대적 중요도는 본 연구분야의 전문가들로부터 설문지를 이용하여 측정하였다. 설문지의 내용에 대하여 집단토의를 갖게 한 후 얻어진 합의(Consensus)를 바탕으로 각 요소들에 대한 가중치를 수집하는 것이 원칙이나 여건상 전문가를 설문지에 응답하게 한 후 각 설문지에 응답한 내용을 기하 평균하여 사용하였다.

평가기준에 조작적 정의된 로컬푸드 환경경영시스템 모델의 입지조건에 대한 결정은 각종 연구보고서와 전문가의 의견을 종합하여 8가지 요소(도농교류 용이한 지역, 생산지와 가까운 인구밀집지역, 농촌접근성 용이, 직매장 관할지역의 면적, 이동거리(저탄소유통방식), 저렴한 가격, 제품 품질의 신선도, 제품의 다양성 등)가 <Table 2>와 같이 제시되었고, 이러한 8

3) 고유치 방법을 이용한 가중치 산정을 간단히 설명하면 다음과 같다. 행렬  $A = \{a_{ij}\} = \{w_i/w_j\}$  라고 정의하면  $a_{ij} = 1/a_{ji}$ ,  $a_{ij} = a_{ik}/a_{kj}$ 의 성질을 갖는 역수행렬(reciprocal matrix)이 된다. 고유치 문제는  $AW = \lambda W$  또는  $AW = nW$ , 즉  $(A-nI)W = 0$ 를 만족시키는 영벡터(zero vector)가 아닌  $W$ 를 구하면 된다. 여기서 행렬  $A$ 는 Rank가 1인 이상적인 이원비교행렬을 의미한다. 그러나 실제상황에서  $W_i/W_j$ 의 정확한 값을 모르므로 추정치를 사용해야 한다. 따라서 추정식  $A'W' = \lambda \max W'$ 를 사용한다. 여기서  $A'$ 는  $A$ 의 추정행렬,  $W'$ 는  $W$ 의 추정벡터이다. 그리고  $\lambda \max$ 는 고유치 중에서 가장 큰 값이다. 따라서 실제 모형에 적용되는 가중치는 추정치인  $W'$ 를 계산하여 사용한다.

가지 요소에 대해 50명의 전문가 의견을 반영하여 최종적으로 상위 5가지의 요인을 선정하였다.

<Table 2> Environmental Management System Model location selection results

요소	빈도	비율(%)	순위
도농교류 용이성	2	4	7
접근성	8	16	4
면적	7	14	5
이동거리	9	18	2
가격	4	8	6
품질(신선도)	10	20	1
인구	9	18	2
제품의 다양성	1	2	8
계	50	100	-

최종 선정된 환경경영시스템 모델의 입지요인의 평가기준들에 대한 조작적인 정의는 다음과 같다(Cho, 2015).

■ 접근성

접근성은 로컬푸드 지역거점센터와 로컬푸드 농산물의 주 소비자인 지역주민 및 기초자치단체 단위의 로컬푸드 직매장과의 접근성을 의미한다. 접근성은 총면적 상의 차이가 아닌 산, 강, 도로망 등 소비자의 지역거점센터와 직매장의 이용가능성을 제고시킬 수 있는 접근 연계성(용이성) 요인이다.

■ 품질

품질은 지역거점센터의 입고되는 농산물의 신선도를 의미하는데, 당일생산-당일수확체계, 지역거점센터에서 직매장으로의 배송과정에서 농산물의 신선도를 유지할 수 있어야 하므로 최종소비자에게 있어서 매우 중요한 요인이 될 것이고, 지역거점센터와 직매장 간의 유통시간 단축 등에 직접적인 영향을 미치는 요인이다.

■ 인구

인구는 실질적으로 로컬푸드를 구매하는 소비자 집단을 의미한다. 인구는 농산물의 구매력을 측정하는 기초자료가 될 것이고 지역거점센터가 관할할 지역의 인구수의 범위를 결정하는 중요한 요인이다. 대부분의 로컬푸드 직매장의 성공요인으로 소비시장 규모의 중요성을 강조하고 있다. Hwang, et, al.(2013)은 완주군의 용진농협 로컬푸드 직매장인 경우 도심 배후에 위치한 지리적 특성이 성공요인 중에 하나로 제시하고 있다. 로컬푸드 직매장 운영이 활성화되기 위해서는 매장 설립 시 인근 지역의 거주인구, 유통인구 등을 고려한 입지분석이 중요하다.

■ 면적

면적은 지역거점센터가 관할할 지역의 총면적을 의미한다. 이것은 다른 평가기준들의 개념을 포함하고 있다고 볼 수 있는데 로컬푸드 지역거점센터가 담당할 적정면적을 산정하는

기준으로 사용될 수도 있다. 일반적으로 나라에 따라서 차이는 있지만 로컬푸드의 공간적 거리의 개념을 50~100km 정도의 범위를 포괄하는 개념을 사용되고 있기 때문에 면적은 동일 기초자치단체뿐만 아니라 인근 기초자치단체까지 포괄하는 개념으로 지역거점센터에 중요한 요소가 된다.

■ 운송거리

모든 상품의 가격 중에서 제조원가 다음으로 많은 영향을 차지하는 부분이 바로 물류비용이다. 이는 상품의 판매가격에 직접적으로 영향을 준다. 로컬푸드인 경우에도 마찬가지로 운송수단과 운송거리 등은 운송비에 절대적인 요인이 되며 로컬푸드 가격에 영향을 주게 된다.

또한 운송거리는 농가에서 지역거점센터까지 운송거리와 지역거점센터에서 직매장까지의 운송거리 등으로 본 연구의 목적인 환경경영적 차원에서의 핵심요소인 온실가스(이산화탄소) 배출량을 최소화할 위해서는 운송거리의 단축은 절대적 요소이다.

■ 로컬푸드 직매장

농산물의 중간 유통단계를 없애고, 생산자와 소비자가 직거래를 통해 생산자는 안정적인 소득 창출을 하고, 소비자는 신선한 농산물을 합리적 가격에 구입할 수 있는 곳이다.

■ 로컬푸드 지역거점센터(환경경영시스템 모델)

소규모 단위의 직매장이 지역내 대형 유통업체에 비해 경쟁력 저하의 원인을 최소화하여 규모의 경제를 실현함으로써 로컬푸드 산업의 지속가능경영을 실현하기 위해 운영되는 곳을 의미한다.

## IV. 로컬푸드산업의 환경경영시스템 모델 적용 분석

### 4.1 AHP 적용 표본 특성

로컬푸드 환경경영시스템 모델(지역거점센터) 입지선정을 위한 기준평가를 위하여 2015년 9월 1일부터 2015년 10월 5일까지 35일 동안 『로컬푸드 환경경영시스템 모델(지역거점센터) 입지 선정을 위한 전문가 설문지』를 로컬푸드 관련 40명의 전문가 집단에 AHP설문지를 배포하여 회수된 35명의 응답 설문지에 대해서 각각 일관성을 검증하여 일관성이 0.1이상으로 나온 5명의 설문지는 제외하고 <Table 3>과 같이 총 30명의 설문지 응답결과를 분석에 사용하였다. 설문지 응답자를 지역별로 보면 경기지역의 응답자가 19명으로 가장 많았고 전북 8명 서울, 대전, 충북이 각각 1명이다.

약 3분의2의 응답자가 경기지역이므로 사례분석 후보지를 경기지역 5개 시를 선정하여 분석한 결과의 신뢰도가 높다고 볼 수 있다.

<Table 3> The questionnaire can be used in the analysis

구분	분야 별수	직책	직책 별수	지역별 수
로컬푸드 전문가	13	대표자	5	경기(3), 전북(2)
		매니저	8	경기(6), 전북(2)
농림수산식품부	4	사무관	2	경기(2)
		팀장	2	경기(2)
지방자치단체	5	사무관	2	경기(1) 전북(1)
		팀장	3	경기(1) 전북(2)
환경전문가	4	연구소장	2	경기(1) 대전(1)
		연구원	2	경기(1) 충북(1)
유통전문가	4	팀장	1	서울(1)
		담당	3	경기(2) 전북(1)
계	30			경기(19) 전북(6) 서울(1) 대전(1) 충북(1)

AHP 방법에 의해 도출된 중요도는 각 기준의 상대적 중요도로 직접 사용된다. 5개 기준들 간의 이원비교를 통해 얻은 결과에 대한 판단의 일관성 비율은 0.08로서, 이는 판단의 비일관성 한계치인 0.1 이하로 판단의 일관성이 있다고 볼 수 있다.

### 4.2 평가요소 기준별 상대적 중요도 분석

각 평가요소 기준별 전문가의 응답결과를 AHP분석을 통하여 <Table 4>와 같은 분석 결과를 도출하였다.

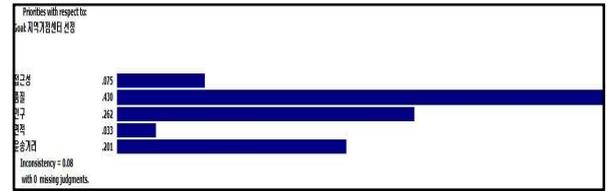
접근성을 기준으로 나머지 4개의 요소간의 상대적 중요도를 보면, 품질이 7배 ‘매우 중요하다.’하고, 인구와의 비교에서는 인구가 접근성에 비해 4배인 ‘약간 중요하다.’와 ‘중요하다.’의 중간정도의 중요함을 알 수 있다. 또한 면적과의 비교에서는 접근성이 5배 ‘중요하다.’라고 응답하였으며, 운송거리와의 비교에서는 운송거리가 접근성에 비해 5배 ‘중요하다.’라고 응답하였다. 품질을 기준으로 이원 비교한 결과를 보면, 인구보다는 2배인 ‘중요하다.’와 ‘약간 중요하다.’의 중간정도 중요함으로 알 수 있다. 그리고 면적과 비교해서는 품질이 7배 ‘매우 중요하다.’, 운송거리와의 비교에서는 품질이 3배 ‘약간 중요하다.’라는 판단을 갖는다. 인구를 기준으로 볼 때, 인구는 면적과 운송거리에 대해 각각 2배인 ‘중요하다.’와 ‘약간 중요하다.’의 중간정도의 중요성이 있음으로 알 수 있다. 마지막으로 면적과 운송거리의 비교에서는 운송거리가 7배 ‘매우 중요하다.’라고 판단하였다. 이상과 같이 각 기준들 간의 이원비교를 통해 얻어진 각 의사결정 기준의 상대적 중요도는 품질(0.430)»인구(0.262)»운송거리(0.201)»접근성(0.075)»면적(0.033) 순으로 입지선정에 중요한 요인으로 판단되었다. 따라서 이러한 결정요인을 중심으로 로컬푸드의 지역거점센터 입지선정 기준을 제시한다.

<Table 4> Based on the relative importance of the regional hub for local food center site selection

평가요소기준	접근성	품질	인구	면적	운송거리	상대적 중요도
접근성	1	1/7	1/4	5	1/5	0.075
품질	7	1	2	7	3	0.430
인구	4	1/2	1	2	2	0.262
면적	1/5	1/7	1/2	1	1/7	0.033
운송거리	5	1/3	1/2	7	1	0.201

CR = 0.08

<Figure 6>은 Expert Choice 2000에 의해 분석된 결과에 대한 각 평가기준에 대한 상대적 중요도와 비일관성비율을 나타내는 AHP그래프이다.



<Figure 6> Consistency Index in AHP analysis of the importance of each factor

### 4.3 평가요소별 후보지에 대한 선호도 분석

각 평가요소 기준에 대한 후보지별 상대적 선호도 측정은 이원비교를 통해 얻어지며, 얻어진 상대적 선호도는 평가요소 기준의 상대적 중요도와 결합되어 종합적인 후보지별 우선순위가 산정된다.

본 연구의 사례분석으로 경기도의 5개 시(수원, 용인, 화성, 평택, 오산)를 선정한 이유는 ① 수도권 지역이면서 각 지자체가 인접해 있고, ② 도시와 농촌이 동시에 공존하는 ‘도농복합도시’의 특성이 있으며, ③ 최근 로컬푸드 직매장이 건립되어 운영되는 추세가 증가하고 있는 곳으로서 연구의 사례 분석 지역으로 가장 적합하다고 판단되어 선정하게 되었다.

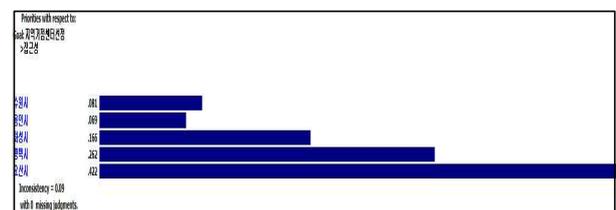
#### ■ 접근성 기준에 대한 후보지별 선호도

로컬푸드 지역거점센터 입지를 선정하기 위한 접근성 요소에 대한 후보지별 선호도를 보면, <Table 5>와 <Figure 7>과 같이 오산시(0.422)» 평택시(0.262)» 화성시(0.166)» 수원시(0.081)» 용인시(0.069) 순으로 높다. 접근성에 대한 후보지별 이원비교의 일관성 지수는 0.09이다.

<Table 5> Pairwise comparison by candidates and preferences of accessibility standards

후보지	수원시	용인시	화성시	평택시	오산시	상대적 선호도
수원시	1	3	1/4	1/5	1/7	0.081
용인시	1/3	1	1/2	1/3	1/4	0.069
화성시	4	2	1	1/2	1/3	0.166
평택시	5	3	2	1	1/2	0.262
오산시	7	4	3	2	1	0.422

CR = 0.09



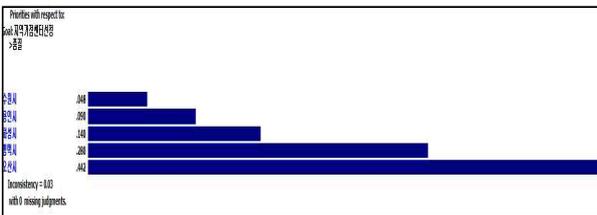
<Figure 7> The relative affinity of the candidate-specific accessibility standards

■ 품질 기준에 대한 후보지별 선호도

로컬푸드 지역거점센터 입지를 선정하기 위한 품질 기준에 대해서 후보지별 선호도를 계산 결과는 <Table 6>과 <Figure 8>과 같이 오산시(0.422)»평택시(0.280)»화성시(0.140)»용인시(0.090)»수원시(0.048) 순으로 나타났으며, 이원비교의 일관성 지수는 0.03으로 높다.

<Table 6> Pairwise comparison by candidates and preference of quality standards

후보지	수원시	용인시	화성시	평택시	오산시	상대적 선호도
수원시	1	1/2	1/4	1/5	1/7	0.048
용인시	2	1	1/2	1/3	1/4	0.090
화성시	4	2	1	1/3	1/4	0.140
평택시	5	3	3	1	1/2	0.280
오산시	7	4	4	2	1	0.422
CR = 0.03						



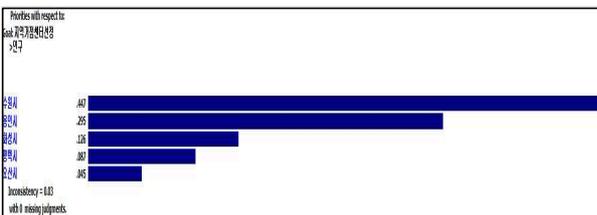
<Figure 8> The relative affinity of the candidate-specific quality standards

■ 인구 기준에 대한 후보지별 선호도

로컬푸드 지역거점센터 입지를 선정하기 위한 인구 요소에 대한 후보지별 선호도 분석 결과는 <Table 7>과 <Figure 9>와 같이 수원시(0.447)»용인시(0.295)»화성시(0.126)»평택시(0.087)»오산시(0.045) 순으로 높으며, 일관성 지수는 0.03이다.

<Table 7> Pairwise comparison by candidates and preference studies based on

후보지	수원시	용인시	화성시	평택시	오산시	상대적 선호도
수원시	1	2	4	5	7	0.447
용인시	1/2	1	3	4	6	0.295
화성시	1/4	1/3	1	2	3	0.126
평택시	1/5	1/4	1/2	1	3	0.087
오산시	1/7	1/6	1/3	1/3	1	0.045
CR = 0.03						



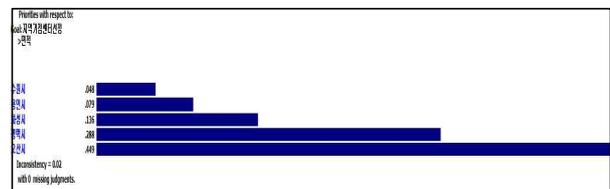
<Figure 9> The relative affinity based on relative population of the candidate

■ 면적 기준에 대한 후보지별 선호도

로컬푸드 지역거점센터 입지를 선정하기 위한 면적을 기준으로 한 후보지별 선호도 결과는 <Table 8>과 <Figure 10>과 같이 오산시(0.449)» 평택시(0.288)» 화성시(0.136)» 용인시(0.079)»수원시(0.048) 순이며, 각 후보지별 이원비교에 대한 일관성 지수는 0.02로 일관성이 높다.

<Table 8> Area based on comparing two won by candidates and Rating

후보지	수원시	용인시	화성시	평택시	오산시	상대적 선호도
수원시	1	1/2	1/4	1/5	1/7	0.048
용인시	2	1	1/2	1/4	1/5	0.079
화성시	4	2	1	1/3	1/4	0.136
평택시	5	4	3	1	1/2	0.288
오산시	7	5	4	2	1	0.449
CR = 0.02						



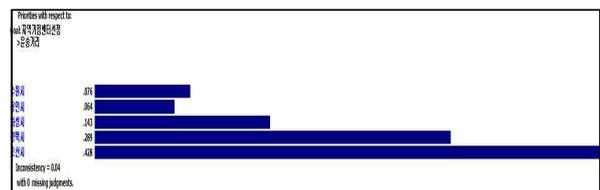
<Figure 10> Based on the relative affinity candidate by area

■ 운송거리 기준에 대한 후보지별 선호도

로컬푸드 지역거점센터 입지선정을 하는데 있어서 환경경영 시스템에 가장 밀접한 관계가 있는 이산화탄소 배출량에 관련된 운송거리 요소에 대한 후보지별 선호도 결과는 <Table 9>와 <Figure 11>과 같이 오산시(0.428)»평택시(0.289)»화성시(0.143)»수원시(0.076)»용인시(0.064) 순으로 높으며, 운송 거리에 대한 후보지별 이원비교의 일관성 지수는 0.04로 응답에 대한 일관성이 있음을 알 수 있다.

<Table 9> The relative affinity based on candidate's transport distance

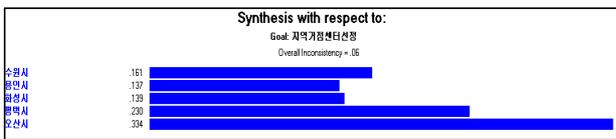
후보지	수원시	용인시	화성시	평택시	오산시	상대적 선호도
수원시	1	2	1/3	1/4	1/6	0.076
용인시	1/2	1	1/2	1/4	1/5	0.064
화성시	3	2	1	1/3	1/3	0.143
평택시	4	4	3	1	1/2	0.289
오산시	6	5	3	2	1	0.428
CR = 0.04						



<Figure 11> The relative affinity based on candidate's relative distance transport

### 4.4 환경경영시스템 모델을 적용한 상대적 중요도와 상대적 선호도 분석

이상의 평가요소 기준의 상대적 중요도와 각 평가요소에 따른 후보지별로 각 수준1 내에서의 선호도와 Goal 전체에서의 상대적 선호도를 결합하여 종합한 후보지별 최종 우선순위는 <Figure 12>에서 보는 바와 같이, 오산시(0.334)»평택시(0.230)»수원시(0.161)»화성시(0.139)»용인시(0.137) 순으로 높은 우선순위를 나타내고 있어 본 연구의 사례연구 대상 지역에 대한 로컬푸드 산업의 환경경영시스템 모델인 지역거점센터의 최종 입지는 오산시에 건립하는 것이 가장 최적의 의사결정으로 도출되었다.



<Figure 12> The final prioritized candidate

### 4.5 환경경영시스템 모델의 온실가스 감축 효과 분석

국립환경과학원이 발표한 화물소형차의 이산화탄소 배출계수는 245.50g/km이며 이를 기준으로 <Figure 13>과 같이 로컬푸드 환경경영시스템 모델의 사례지인 오산시를 지역거점센터로 정하고, 직매장 4곳과 생산지 8곳(수원시 2곳, 용인시 2곳, 화성시 2곳, 평택시 2곳)을 선정하여 기존 로컬푸드 직매장 방식과 대비하여 지역거점센터 방식과의 온실가스 감축 효과를 비교분석한 결과 <Table 10>에서 <Table 11>과 같이 감축됨을 볼 수 있으며, 기존 방식의 유통거리를 살펴보면 생산지1의 경우에는 수원 25.73km, 용인 30.14km, 화성 48.12km, 평택 57.53km, 오산 38.09km로 합계 199.61km(편도)이고 생산지 8곳 전체의 왕복 유통거리는 3,540km이며 온실가스 1일 배출량은 869,075g/km이다. 반면에 로컬푸드 환경경영시스템 모델 방식의 총 유통거리는 829km이며 온실가스 배출량은 1일에 203,436g/km로 기존 방식에 대비하여 1일에 665,639g/km가 감축됨을 실증적으로 비교 분석하였으며 1년으로 환산하면 약 243ton/km가 감축되는 효과를 얻을 수 있다. 이는 기존 방식 대비하여 약 76%의 온실가스 감축 효과가 있는 것이다.



<Figure 13> Local food distribution channels

<Table 10> Direct store way of existing greenhouse gas emissions

(단위 : km)

구분	수원	용인	화성	평택	오산	거리 합계
생산지1	25.73	30.14	48.12	57.53	38.09	199.61
생산지2	35.72	49.45	14.55	54.01	41.65	195.38
생산지3	27.82	42.98	26.26	59.33	39.95	196.34
생산지4	44.79	56.28	32.34	27.60	35.87	196.88
생산지5	46.32	42.52	56.01	14.93	31.23	191.01
생산지6	94.28	70.73	100.50	66.74	75.61	407.86
생산지7	32.55	17.27	54.79	34.14	28.47	167.22
생산지8	32.54	26.40	55.71	59.14	41.92	215.71
기존 직매장 방식의 총 유통거리(거리합계×왕복)						3,540.02
기존직매장방식의온실가스배출량 = (유통거리×화물소형CO2계수) - 단위:g/km						869,075

<Table 11> Greenhouse gas emissions in the local food environment management system model

(단위 : km)

구분	수원	용인	화성	평택	오산	거리 합계
생산지1	-	-	-	-	38.09	38.09
생산지2	-	-	-	-	41.65	41.65
생산지3	-	-	-	-	39.95	39.95
생산지4	-	-	-	-	35.87	35.87
생산지5	-	-	-	-	31.23	31.23
생산지6	-	-	-	-	75.61	75.61
생산지7	-	-	-	-	28.47	28.47
생산지8	-	-	-	-	41.92	41.92
지역거점센터	14.79	19.64	27.15	19.96	-	81.54
지역거점센터 방식의 총 유통거리(거리합계×왕복)						828.66
지역거점센터방식의온실가스배출량 = (유통거리×화물소형CO2계수) - 단위:g/km						203,436

### 4.6 기존 로컬푸드산업과 대비 환경경영시스템 모델 적용 후 개선 효과

로컬푸드는 지산지소의 운동과 같이 지역의 농산물을 생산자와 소비자가 직접 거래, 농업 생산의 단작화, 주산지화의 개념을 중심으로 활성화 되고 있다. 그러나 실질적인 소비자는 도시지역에 집중되어 있으며, 로컬푸드는 대량유통이 아니기 때문에 비용이 높아질 수 있다. 농산물은 다수의 생산자와 소비자가 참여하므로 직거래의 성격은 있지만 농산물을 집하 하는 유통이 복잡하고 많은 비용이 소요된다. 농산물이 지역적으로 생산 가능한 품목을 정해진 시기에 다수의 생산자가 생산하여 연중 소량 다품목을 소비하기 때문이다. 그러나 농산물의 대량유통은 단시간에 가격을 결정하여 수집과 분산을 용이하게 하므로 비용이 적게 들 수 있고, 생산자가 농산물을 출하하고 판매하는 활동은 추가 노동력이기 때문에 이에 대한 부담도 줄일 수가 있다 이러한 측면에서 로컬푸드 직매장에 대한 현재의 운영시스템을 지역거점센터를 통한 유통경영의 효율화를 이룰 수 있는 방안을 제시한다.

따라서 기존의 로컬푸드 직매장의 문제점을 보완하여 안전하고 신선한 먹거리를 제공할 수 있는 대안으로 로컬푸드산업에

환경경영시스템을 제시하는데 연구의 목적이 있으며, 현재 로컬푸드 직매장이 갖고 있는 문제점에 대한 해결책을 제시하고자 한다. <Table 12>는 기존의 로컬푸드 직매장의 문제점과 로컬푸드 환경경영시스템의 효과를 비교 분석한 내용이다.

<Table 12> Existing Local food and sustainable jikmaejang  
Comparative analysis of the environmental management system

내용	로컬푸드 직매장의 문제점	지속가능한 로컬푸드 환경경영시스템의 효과
품종의 다양성	소품종 소량생산	다품종 소량생산
품질 및 가격	지역내 낮은 품질의 농산물도 판매와 높은 가격	지역간 품질 경쟁력있는 농산물 판매와 낮은 가격
접근성 (직매장 위치)	농협을 제외한 대부분이 중심지 외곽	도심지 및 인구밀집지역
농가의 참여	농가의 고령화로 소극적	지역거점센터가 주도하여 적극적
운영주체의 의지	지방자치단체 의지 부족	지역거점센터에서 적극추진
규모의 영세성	각 지역 또는 마을단위 운영	광역단위 운영으로 규모의 경제 실현
경영의 미숙	사업에 대한 전문성과 사업 시스템 부족	전문경영기술 제공
운송비 (운송거리)	직접 운송에 따른 물류비용 상승 및 이산화탄소 배출량의 증가	지역거점센터에서 농산물 순회수집과 공동물류로 운송비(거리) 절감 및 이산화탄소 배출량 감소
재고처리	소량 출하로 재고에 대한 부담 과다	재고발생시 인근 직매장으로 배송
농가소득	실질적 소득창출 효과 미흡	농가소득 창출 효과 큼

■ 품종의 다양성

현재 대부분의 직매장에서는 해당 지역의 농산물을 중심으로 판매가 이루어지고 있고 농가의 소규모 고령화에 따른 생산 품목이 제한적이다. 로컬푸드가 소포장 판매가 장점이지만 판매 품목이 다양하지 않으면 소비자들의 일괄구매의 매력이 떨어지고, 판매되지 않는 품목을 구매하기 위하여 다른 매장으로 이동해야 하는 불편함으로 인하여 로컬푸드 직매장 방문이 줄어들게 된다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 이웃하는 지자체에서 부족한 품목들을 가져와 판매하거나 농민들을 대상으로 농사짓는 품목을 지정해서 납품을 받는 시스템이 필요한데, 이것을 로컬푸드 지역거점센터 운영시스템이 해결해 줄 수 있고 로컬푸드의 지속가능한 성장도 이룰 수 있다.

■ 품질

충분한 사전 준비 없이 직매장을 개장해 지역에서 생산된 농산물은 보잘 것 없고 타 지역의 농산물이 판매대를 장악하고 있다면, 소비자는 발걸음을 돌리게 될 것이다. 그러나 계절에 따라서는 지역의 농산물이 다른 지역의 농산물보다 품질이 낮거나 가격이 높을 수도 있다. 값싼 계절에만 지역 농산물을 소비하고 그렇지 않은 계절에는 다른 지역의 농산물을 소비한다면 로컬푸드 체계가 지속되기 어려울 것이다. 로컬푸드는

지역사회 운동으로 마케팅의 기법이나 수단으로 전략해서는 곤란하다. 지속가능한 로컬푸드 체계 수립을 위해서는 생산자와 소비자 모두가 눈앞에 이익에 얽매이지 않고 지역공동체 복원, 환경보전 등의 가치에 대한 공감대가 형성되어야 한다. 지역 사회가 로컬푸드에 공감할 수 있는 여건을 만들어 나가는 것이 로컬푸드가 지속될 수 있는 지름길이라 생각한다.

이러한 품질과 가격의 문제는 지역거점센터를 통하여 타 지역의 품질 경쟁력 있는 다품종 다량의 농산물을 지역간 교환 판매를 함으로써 소비자에게는 저렴한 양질의 농산물을 구매할 수 있는 기회를 제공할 수가 있다. 또한 로컬푸드 소비를 환경적 관점에서 접근하기 위하여 원산지표시(라벨)에 이산화탄소 배출량을 함께 표기함으로써 로컬푸드가 지향하는 가치인 환경문제 즉, 지구온난화 문제 해결에 기여한다는 소비자 인식운동이 절실하게 필요하다.

■ 접근성

접근성의 문제는 품목의 다양성, 품질 및 가격 못지 않게 로컬푸드 직매장 운영의 성패를 좌우하는 중요한 요소이다. 현재 농협에서 운영하고 있는 Shop in Shop 형태의 로컬푸드 직매장을 제외한 지자체나 민간 또는 농가가 직접 운영하는 로컬푸드 직매장인 경우 대부분 소규모이면서 위치도 시내에 건립되어 있다고는 하나 시설투자비용 등의 문제로 사람들의 눈에 쉽게 띄지 않는 것은 물론이고 대중교통을 이용하는 경우 정류장과의 인접성 등이 불편하여, 차가 없는 주민들의 접근이 실질적으로 어렵다는 한계를 갖는다. 그러나 접근성이 다소 불편하다고 하더라도 다양한 양질의 품목이 판매되고 소비자들이 원스톱 구매가 이루어질 수 있는 시스템이 갖추어져 있다면 접근성의 문제는 다소 중요하지 않을 수도 있을 것이다. 따라서 이러한 접근성의 문제는 소비자가 지역거점센터를 직접 이용하거나 지역거점센터에서 직매장 또는 소비자에게 직접 배송시스템을 통하여 어느 정도 해결이 가능하다.

■ 농가의 참여

우리나라에서 귀농귀촌이 증가하고 있으나 기존의 농업은 고령농이 대부분이다. 로컬푸드의 성패는 농가의 자기주도적 참여가 절대적인 영향을 미친다. 그러나 현실적으로 농가에서 직매장 운영에 직접 참여하는데 어려움이 따르게 되고 아울러 직매장에 있어서도 품질된 품목을 신속히 판매대에 채워 줄 수 있는 시스템이 필요한데 그렇지 못한 게 현실이다. 또한 소매상들이 농민으로 가장해 도매로 떼어 온 물건을 판매함으로써 가격 상승은 물론 품질 저하를 야기해 소비자의 신뢰가 떨어지는 폐단이 일어나고 있다.

또한 상거래의 기본은 소비자와의 신뢰구축이 가장 중요한데, 직거래장터인 경우 상설 또는 정례화가 이루어지지 않아 고정 소비자층 확보가 어렵고 언제나 신선한 농산물을 구매할 수 있다는 인식을 심어 주는 것이 중요한데 그렇지 못한 부분이 로컬푸드 직매장에 영향을 주고 있다. 이러한 문제점을 지역거점센터를 통한 유통판매구조를 갖추어 운영한다면 농

가의 참여도 적극적일 수 있다.

■ 운영주체의 의지

대부분 지자체에서 로컬푸드를 지원하고 활성화하기 위하여 계획하거나 운영하고 있는데, 로컬푸드 직매장 건립 초기에는 정책적 의지가 높으나 차츰 직매장 운영주체나 농가의 책임으로 전가하는 경향이 있다. 이러한 지자체의 문제를 지역거점센터에서 지속적으로 추진함으로써 로컬푸드를 활성화 하고 농가의 소득창출, 주민에 대한 안전한 먹거리 제공을 할 수 있다.

■ 규모의 영세성

현재 대부분 지역에서 운영되고 있는 로컬푸드 직매장은 농협 하나로마트내 Shop in Shop형태 또는 아파트 단지내 소규모로 운영되고 있다. 이러한 경영규모의 영세성은 지역마다 논란이 되고 있는 대형슈퍼마켓이나 기업형 유통점들과도 경쟁할 수 없다. 이러한 경영상 취약점을 해결하기 위하여 지자체에서는 여러 개의 지역을 통합하여 권역별 직매장 건립을 계획하고 있는데, 이러한 권역별 직매장의 장점인 규모의 경제를 실현하고자 하는 것이 바로 본 연구에서 제시하는 로컬푸드 지역거점센터 건립을 통한 지속가능한 환경경영시스템이다. 또한 직매장의 연계네트워크를 통하여 규모의 경제를 이루는 방안도 로컬푸드의 활성화를 위한 방법이다.

■ 경영미숙

이미 앞에서 언급하였듯이 현재 대부분의 농업은 소규모 고령화가 되어 있고, 농가에서 운영하는 직거래장터나 직매장은 전문 경영인이 운영하는 시스템이 아니기 때문에 운영상의 어려움이 있다. 로컬푸드를 단지 농가의 소득창출에 목적을 둔다면 모르지만 지속가능한 산업으로 성장하기 위해서는 품질관리, 포장 및 진열관리, 가격관리, 농산물 출하관리, 고객서비스 그리고 유통관리 등 전문적이고 체계적인 관리가 필요하다. 개별 직매장에서 어려운 전문경영시스템을 지역거점센터를 통하여 지속적으로 지원·관리함으로써 직매장 경영의 효율화를 가져올 것이다.

■ 운송비(운송거리)

로컬푸드의 가장 중요한 필요성은 글로벌푸드의 이동거리에 따른 운송비 증가로 농산물 가격상승, 장시간 운송에 의한 낮은 신선도의 품질저하 그리고 이산화탄소 배출량 증가에 따른 환경오염과 지구온난화 등의 문제를 해결하기 위한 대안으로 등장한 환경친화적 식량주권운동이다. 그러나 로컬푸드가 단지 유통단계를 줄여 농민의 소득을 높이고 소비자의 부담을 줄일 수 있다는 경제적 이익만을 앞세우는 것도 로컬푸드의 취지에 부합하지 않는다. 따라서 로컬푸드를 푸드 마일리지(생산지서 소비자까지 이동거리) 단축으로 인한 환경오염 방지와 자원 절감, 지역순환경제와 일자리 창출, 약자보호, 지역개발 등의 효과를 유발시키는 바람직한 형태의 거래방식으로 인식하여야 한다. 이러한 면에서 농가가 직접운송에 대한

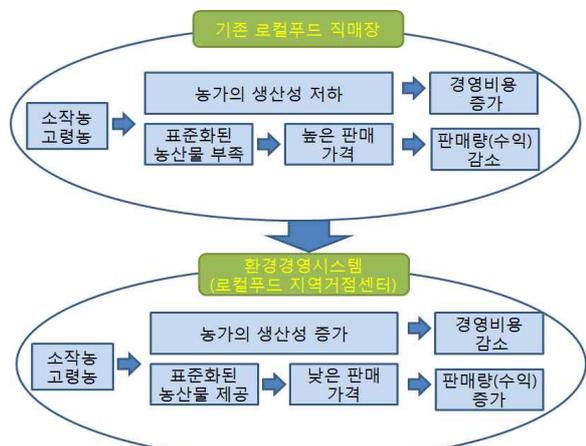
부담을 해소하고 환경적 관점에서 운송문제에 접근하는 지역거점센터를 통한 로컬푸드의 환경경영시스템이 필요하다.

■ 재고처리

로컬푸드 직매장 운영상의 문제점 중에 농가에 직접적으로 영향을 미치는 요인이 재고처리 문제이다. 재고율이 높으면 생산자는 직매장 출하를 꺼려 운영에 큰 어려움이 발생한다. 대부분 재고품에 대해서는 판매 농가가 직접 회수하여 처리한다. 소규모 농가에 부담되는 물류를 해결해야 한다. 재고문제의 해결방안으로 지역거점센터에서 순회 수집을 하고 동시에 수급문제 해결을 위해 모든 농가가 참여하도록 함으로써 생산단계에서부터 품목, 수량, 출하시기 등을 고려한 계획생산 체계를 갖춰야 한다. 이러한 재고관리시스템은 개별 직매장에서 운영하기는 어려움이 있기 때문에 지역거점센터 차원에서 재고관리시스템을 구축하여 직매장 판매대에 해당 농산물의 재고량이 부족하면 수시로 생산자에게 연락하여 농산물을 보충할 수 있는 형태이다.

■ 농가소득

로컬푸드 직매장 운영에 대한 기대효과에는 농산물의 안정화와 직매장 연간 매출이 전액 지역으로 환원되고 일자리 창출로 인한 지역 소득증가에 기여하는 효과가 있다. 그러나 경영의 비효율화에 의한 생산성은 높지 않다. 농산물을 농가가 직접 판매하는데 따른 기회비용의 증대가 주원인이라고 할 수 있다. 즉, 비전문 경영인, 판매에 따른 시간과 노력 투입비용, 재고관리시스템의 부재 등 농산물 판매에 투입되는 요소들의 비용은 실질적으로 농산물의 판매 가격을 상쇄할 수도 있다. 이러한 문제점을 지역거점센터의 전문화된 경영판매시스템을 통하여 투입요소의 비용을 최소화함으로써 실질적인 농가소득 증대를 창출하게 된다. 그러므로 <Figure 14>와 같이 기존 로컬푸드 직매장 운영 방식에서 환경경영시스템의 모델인 지역거점센터를 중심으로 운영하는 혁신적인 방식으로의 방안을 제시한다.



<Figure 14> Effect of sustainable local food environment management system(Cho, 2015)

## V. 결론

### 5.1 연구결과

본 연구는 로컬푸드산업에 있어서 환경경영시스템의 모델을 설계하고 적용하여 분석한 로컬푸드산업의 유통비용을 절감하고 온실가스 저감을 위하여 연구하였다. 그 과정에서 지역거점센터 구축의 필요성을 분석하였고, 로컬푸드 지역거점센터 입지선정을 위한 5가지(접근성, 품질, 면적, 인구, 운송거리) 요소를 전문가의 의견을 토대로 선정하고 가장 우선적으로 고려되어야 할 요소의 상대적 중요도를 제시하고 계층적 의사결정법인 AHP기법을 적용하여 분석하였다.

각 기준에 대한 이원비교를 통해 얻어진 각 평가요소 기준의 상대적 중요도와 각 평가요소에 따른 후보지별 상대적 선호도를 결합하여 종합한 사례분석 후보지별 최종 우선순위는 오산시(0.334)»평택시(0.230)»수원시(0.161)»화성시(0.139)»용인시(0.137) 순으로 높은 우선순위를 나타내고 있어 본 연구의 로컬푸드 지역거점센터의 사례분석에 대한 최종 입지는 오산시에 건립하는 것이 가장 최적의 의사결정으로 도출되었다.

결론적으로 로컬푸드산업에 대한 환경경영시스템 모델(지역거점센터)을 적용하여 온실가스 문제를 해결하는 자료로 사용할 수 있으며, 또한 기초자치단체 단위의 로컬푸드산업 운영을 위한 직매장 운영 결정 자료로도 활용될 것이며, 대형유통업체와의 비교 우위의 경쟁력을 강화시킬 수 있는 기초자료로 활용하는 방안으로 모색할 수 있다.

이에 본 연구는 창조경제를 실현할 수 있는 환경 구축에 보다 더 관심을 갖는 인식 전환의 필요성을 확인하였다는 점에서 지속가능성장을 위한 로컬푸드산업의 환경경영시스템 모델의 자료로 활용될 것으로 기대된다.

### 5.2 연구의 한계점

로컬푸드를 논함에 있어 기존의 농업의 본질에 대한 가치를 생각하고 단순한 먹거리와 식량자급에 대한 문제가 아니라 ‘지속가능한 환경친화적 농업’으로의 패러다임이 전환되어야 한다. 로컬푸드의 활성화를 위해서는 로컬푸드의 필요성에 대한 이해와 공감을 생산자와 소비자 그리고 제도적 측면으로 확대되어야 한다. 그러한 차원에서 로컬푸드의 지속가능한 환경경영시스템 모델 구축에 관한 연구는 우리나라의 로컬푸드 발전을 위해 의미 있는 것이라 하겠다.

이러한 의미에서의 시사점은 분명하지만, 논문을 연구하는 과정에서 연구자는 다음과 같은 부분에 있어 깊이 있게 다루지 못한 부족함을 느끼게 되어 아쉬움이 많다.

첫째, 로컬푸드에 대한 소비자의 구매 욕구를 충족시키는 문제 등 소비자 구매 행태에 대한 분석이 부족했다.

둘째, 농산물의 생산단계에서 가공품의 제조과정에서 발생할 수 있는 온실가스 배출량이나 농가의 소득창출에 대한 부분을 충분히 고려하지 못하였다.

셋째, 로컬푸드 직매장의 유통비용과 운영의 비효율성 문제, 다목적기준 또는 이동거리단축 알고리즘개발과 적용에 대한 연구를 실시하지 못한 부분이 매우 아쉬웠다.

넷째, 정부의 정책지원 부분을 심도 있게 다루지 못했다.

이상의 한계점에도 불구하고 본 논문은 오늘날 세계적으로 대두되고 있는 지구온난화와 기후변화에 대한 부분을 로컬푸드를 통하여 해결하고자 노력하였다는 점을 연구자 스스로 자평하면서 추후 이와 관련된 주제에 대한 지속적인 연구를 통하여 한계점을 해결해 주길 바란다.

## REFERENCE

- Cho, C. D.(2015). *Establish the Environmental Management System Model of the Local Food Industry using the AHP Method*, Doctorial dissertation, Hoseo Graduate School of Venture.
- Hong, K. W., Kim, J. Y. & Kim, Y. S.(2009), Study of the conceptual understanding of local food, *Institute of Management*, 22(3), 1629-1649.
- Hwang, S. H., Jung, J. H. & Yoo, C. K.(2013), Yongjin local food cooperatives Direct store success factors and implications, *Agricultural Economics Research Institute, CEO Focus*(303), 3-24.
- Jang, D. K.(2014). *Production-consumption-linked local food direct store operating strategy(2014)*, Jeollanam-do :Jeollanam-do.
- Jung, E. M.(2011). Establishment of local food systems for local economy, *Korea Rural Economic Institute*, (38), 65-94.
- Jung, M. J.(2014). *Effects of environmental management strategies and key factors and environmental management activities in environmental management activities in the Environmental Performance*, Doctorial dissertation, Dongguk University.
- Kang, C. H., Lee, D. M. & Moon, J. H.(2014), Categorization of Creating Shared Value Activities Towards Rural Area, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 9(6), 171-181.
- Keum, S. K. & Seo, O. S(2013). *Southeast Local Food System and Activation Plan(2013)*, Busan: Busan Development Institute.
- Kim, C. K.(2011). *Agriculture, Forestry and Fisheries Research reports Food Industry Strategy for Climate Change*, Naju: Korea Rural Economic Institute.
- Kim, J. H.(2015). Chungnam local food direct store Actual Condition and Success Strategies, *Chungnam report*, (172), 1-9.
- Kim, S. C.(2014), Corporate social responsibility (CSR) Legislation Trends and Challenges, *Corporate Governance Service*, 2014-3/4(73), 23-36.
- Kim, Y. R.(2014). *Research local food Activation Plan*, Doctorial dissertation, Dongguk University.
- Kuk, S. Y.(2013). Local Food Situation and Development Strategies, *New Distribution Research*, (2), 92-110.
- Lee, S. S.(2013), *IPCC local climate change adaptation policy measures applied in accordance with the Fifth*

*Assessment Report(GREEN ISSUE 2013-10)*, Chuncheon  
: South Korea Climate Change Research Center

Park, C. S. & Kim, M. S.(2011), Credit Evaluation Model for Medical Venture Business By the Analytic Hierarchy Process, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 6(2), 133-147.

Song, C. H. & Baek, S. H.(2014). Local Food direct store development strategy, *Food Distribution Research*, 31(2), 17-48.

# Application of Environmental Management System Model for the Local Food Industry and the Analysis

Chang-Duk Cho\*  
Dea-Woo Park\*\*

## Abstract

Local food industry has been spreading all over the world. Korea is also actively applying and developing local food industry. However, relatively high distribution cost in Korean agricultural market is hindering its further growth. Distribution cost has close relation with shipping distance. Raised distribution cost brings major impacts not only on quality and price of products but also on greenhouse gas(carbon dioxide) emissions. Therefore, it is necessary to find a solution for inefficient distribution system of the local food industry to reduce overall cost and greenhouse gas. In this study, we present a location selection model for local food regional center using Analytic Hierarchy Process. The location of local food regional hub center is decided based on expert opinions on five factors: accessibility, quality, population, size of area, and shipping distance. The relative importance of the five factors has been concluded as follows: quality (0.430) >> population (0.262) >> travel distance (0.201) >> accessibility (0.075) >> and area (0.033). We apply and analyze the environmental management system model for Local food industry to develop the regional hub center site selection criteria and to analyze the effects of greenhouse gas emissions in the local food industry. This study, by applying and analyzing the environmental management system of the local food industry, is believed to be a valuable asset for managing greenhouse gas emission in the local food industry. Also, the data will be used for the autonomous local food industry's direct sales stall management. Eventually, this study will contribute so greatly to the local food industry's competitiveness that even large distribution companies will give way for the local food industry.

*Keywords: Environmental Management Systems, Local food, Regional Hub Cnter, Greenhouse gas*

\* Department of Conersing Technology, Hoseo Graduate School of Venture, TI CO., LTD. CEO, ccd4870@nate.com

\*\* Corresponding Author Department of Conersing Technology, Hoseo Graduate School of Venture, prof1@hoseo.edu