

기본연구 2010-8

제주지역 신선물류 · 유통 활성화 방안

한승철, 김정희

발 간 사

일명, 저온물류체계(Cold Chain System)라는 신선물류는 농수축산물이나 가공식품이 유통과정에서 변질 또는 훼손되는 것을 최소화합니다. 특히, 신선도와 제품의 품질을 유지함으로써 제품의 가치를 유지·제고시키는 기능이 있습니다.

이러한 신선물류는 최근 식품의 안전성에 대한 관심이 높아지면서 그 중요성이 커지고 있을 뿐만 아니라, 식생활의 웰빙화, 고령화, 맞벌이 가정의 증가 등 사회경제적 변화에 따라, 그 대상과 범위가 급격히 늘고 있습니다.

제주지역은 청정한 1차 농수축산물이 많이 생산되고 있는데, 소비자로부터 그 상품성을 인정받으려면 산지가 아닌 소비처에서 신선함이 그대로 유지되어야 합니다. 지역자원을 활용한 식품산업이 민선5기 들어 전략적으로 육성되고 있는데, 가공식품마다 적절한 온도로 배송되어야 함은 매우 중요한 일입니다. 이를 위해서는 신선물류체계가 어떠한 시스템인지, 어떠한 시설투자 및 예산편성이 필요한지, 제주지역에서 적용해야 하는 품목은 어떤 것인지, 효율적인 도입방법은 무엇인지를 파악하는 일이 선행되어야 합니다. 특히 물류의 불모지와도 같은 열악한 물류체계를 가지는 제주지역에서는 더욱 그러합니다.

그렇지만 이러한 제주지역에서 신선물류체계를 선제적으로 구축할 수만 있다면, 차별적이고 특화된 물류체계로서의 기능을 도민들이 향유할 수 있게 되어 제주 특산품들의 가치 상승을 도울 것입니다.

예를 들어 당장 적용해야 할 품목은 제주산 돼지고기라고 할 수 있는데, 한-EU 체결에 따른 냉동육 수입 피해를 줄일 수 있는 관건은 신선물류를 통해 냉장 고품질 제주산 돼지고기를 유통시키는 것입니다.

본 연구는 신선물류 개념 정리 및 국내 신선물류시장 현황, 제주농수축산물과 식품가공제품에의 적용 가능성과, 특히 제주산 돼지고기의 저온유통체계 구축을 위한 시사점을 도출하고자 하였습니다.

어쨌든, 본 연구가 물류분야 새로운 트렌드로 급부상하고 있는 신선물류를 이해하고, 제주특산품들의 선진적인 유통체계를 구축함에 있어, 큰 도움이 되기를 바라는 바입니다.

2010년 10월

제주발전연구원장 양 영 오

목 차

제1장 연구 개요

제1절 연구 필요성 및 목적	1
제2절 연구의 주요내용 및 범위	1
제3절 연구방법	2
제4절 기대효과	2

제2장 신선물류의 개념 및 현황

제1절 신선물류	3
1. 신선물류의 의의	3
2. 신선물류의 필요성	4
제2절 신선물류의 주요 공정 및 특성	6
1. 신선물류의 주요 공정	6
2. 시설과 기술유형	7
3. 온도대의 유형	9
4. 고품질·높은 물류서비스	11
5. 시설 및 설비	20
제3절 국내 신선물류 시장의 현황과 시사점	23
1. 국내 신선물류 시장의 현황	23
2. 농식품 신선물류	25
3. 신선물류의 문제점	33
4. 시사점	39

제3장 제주지역 신선물류 현황 및 선진 사례

제1절 제주지역 물류 현황	46
1. 제주지역의 물류 여건	46

2. 제주지역 이출입 물동량 현황	48
3. 제주지역 항만 및 운송 현황	49
4. 제주 물류의 특성 및 문제점	50
제2절 제주지역 신선물류 적용가능 범위	51
1. 농수산물 부문	51
2. 가공식품 부문	53
3. 제주돼지고기 등 축산물 부문	54
4. 신선물류 구축 기대효과 및 기능	59
제3절 일본 사례	60
1. 일본 트란콤	60
2. 日水물류센터(도쿄)	62
3. 아지노모토 물류	64
4. 일본 선도관리협회	66
5. 시사점	69
제4장 제주 신선물류 유통 활성화를 위한 정책적 제언	
제1절 신선물류 적용품목 선정	70
제2절 도축장-육가공의 One-Stop 운영	71
제3절 품목단위 신선물류 클러스터 구축	71
제4절 프랜차이즈 사업화	73
제5절 신선물류 유통의 필요성 인식 제고	74
제6절 신뢰문화 정착을 위한 인증제 도입	74
제7절 전문조직 및 행정예 마케팅 관점 접목 필요	75
제5장 결 론	
제1절 연구요약	76
제2절 연구의 의의 및 한계	78

< 표 목 차 >

<표 II-1> 물류시스템과 로지스틱스 및 식품공급사슬관리의 차이점	12
<표 II-2> 청과물 수송의 추천 온도대	18
<표 II-3> 야채 과실류 등의 호흡활성 분류	19
<표 II-4> 일본의 각 업종별 매출액 대비 물류비 비율의 변동 추이	39
<표 II-5> 소비자 니즈에 영향을 미치는 주요 요인	41
<표 III-1> 제주지역 화물자동차운송사업 허가 현황	47
<표 III-2> 제주지역 이출입 물동량 추이	48
<표 III-3> 제주 입항 화물 현황(2009년 기준)	48
<표 III-4> 제주의 식품산업 SWOT분석	53
<표 III-5> 제주특별자치도 돼지 사육현황	56

< 그림 목 차 >

<그림 II-1> CCS의 주요 공정과 신선물류 관리 범위	6
<그림 II-2> 품질유지기한제도 표시 방법	14
<그림 II-3> 식품제조일자 관리의 흐름	16
<그림 II-4> 단열 캐비넷 모습, 단열 캐비넷을 차량에 싣고 있는 모습과 캐비넷 내의 제품을 꺼내어 매장에 진열하는 모습	23
<그림 II-5> 농산물 SCM의 흐름도	27
<그림 II-6> 식품안전경영시스템	28
<그림 III-1> 보들걸 제주한우 브랜드와 제주도니 제주돼지고기 브랜드	55

제1장 연구 개요

제1절 연구 필요성 및 목적

- 제주지역은 생물종이 다양하며 청정 농수축산물이 생산되고 있고, 이를 이용한 새로운 식음료품이 개발되고 있지만 열악한 여건의 물류 유통 문제를 제대로 해소하지 못해 산업경쟁력 확보에 어려움을 겪고 있음.
 - 따라서 청정이미지를 그대로 살리면서 지역실정에 적합한 신선물류·유통 정책을 발굴하여 관련 산업의 경쟁력 확보에 뒷받침할 필요가 있음.
- 제주지역 신선물류 대상으로 돼지고기 등 축산물을 비롯하여, 생선, 건어물, 하우스감귤, 신선채소 등 1차 농수축산물과 이를 활용한 가공식품을 중심으로 신선물류 적용 범위를 판단하고, 이에 따른 사업들을 발굴하여 농가소득 증대 및 신선물류의 선진지역이 되도록 힘을 모을 필요가 있음.
- 본 연구는 우리나라 신선물류의 개념 및 신선물류 시장의 현황, 그리고 국내 유통업계의 신선물류 확보 동향 등을 살펴보고, 제주 농수축산물과 식품가공 제품의 물류 및 유통에 대한 시사점을 도출하고자 함.
- 또한 이를 근거로 생산자에게 수익성이 담보되는 신선물류 대상(예 : 돼지고기, 신선채소 등)을 중심으로, 신선도 유지 등 가장 효과적이고 효율적인 신선물류사업을 발굴하여 정책적 제언을 제시하고자 함.

제2절 연구의 주요내용 및 범위

- 신선물류유통의 개념 및 내용 고찰
- 국내 신선물류시장의 실태 분석 및 유통업계의 동향
- 제주지역에 적합한 신선물류 대상 판단
- 신선물류 유통의 성공요소 및 사업 발굴

- 신선물류 유통의 선진 사례
- 효율적이고 선진적인 신선물류 활성화 방안 제시

제3절 연구방법

- 신선물류에 대한 이론적 고찰과 선진국 사례 분석을 병행하였는데 문헌조사를 통해 신선물류에 대한 내용을 기술적 방법에 의해 설명하였음. 그리고 신선물류분야에서 앞서가고 있는 일본 지역의 사례를 조사하여 시사점을 도출하였음.
- 또한 도내 돼지고기 육가공 출하 기업과 국내 유통업체에 대한 현장 조사를 통해 유통 인프라 현황과 유통채널을 파악함과 동시에, 이를 토대로 신선물류의 활성화를 위한 정책적 대안을 모색하였음.

제4절 기대효과

- 지역에서 생산되는 청정농수축산물의 우수한 품질이 대도시 소비지까지 물류 유통되는 과정에서 훼손되지 않도록 함으로써, 제주지역 특산품의 이미지 제고를 위한 정책 수립에 기초자료를 제공함.
- 청정 농수축산품과 제주특산품의 적시 공급을 통한 가격경쟁력 제고 가능성 확보 수단을 강구하는데 일조함.
- 새로운 물류트렌드로 급부상한 신선녹색물류를 활용하여, 제주지역 물류선진화를 도모할 수 있는 방안을 제시함으로써, 중앙정부를 비롯하여 도내외 공감대를 형성하는 토대 마련.

제2장 신선물류의 개념 및 현황

제1절 신선물류

1. 신선물류의 의의

- 신선물류란 일반적으로 온도 관리가 요구되는 농수축산물과 유가공품 등의 식품을 냉동·냉장창고에 보관하고, 온도관리가 되는 차량으로 배송하는 일련의 행위라고 할 수 있음(손병석 외, 2007).
- 저온유통체계(cold chain system : 이후부터는 CCS라 칭함)에 의한 신선한 식료품의 유통방식으로서 선도 유지와 출하 조절, 안정성의 확보를 주된 목적으로 하는 물류시스템을 말함(한관순, 2008). 즉 일관된 저온물류 체계에 의한 신선한 식품의 유통방식이라고 해도 무방함.
- CCS의 역사를 살펴보면, 1954년 영국 저인망어선에서 도입되었다고 함. 1956년에는 일본에서 해상운송 컨테이너가 적용되었고, 1960년대에는 일본 홋카이도(北海島)에서 큐슈(九州)에 이르는 일본 열도 수송에 CCS가 적용되기 시작함. 이후 노르웨이에서 물이 새지 않는 컨테이너가 개발되었음(한관순, 2009).
- 우리나라에서는 1984년 서울우유가 목장과 우유를 구매하는 고객을 잇는 전 과정에서 콜드체인시스템이 국내 처음으로 도입되었으며, 이후 냉동·냉장 저온물류체계가 확산되기 시작하였음.
- 특히, 최근 식품의 안정성에 대한 소비자의 관심이 높아지고, 더욱이 소비자들의 소득수준 향상에 따라, 웰빙에 대한 관심이 급격히 높아지면서 신선식품이나 냉동식품의 신선도와 품질 안정성에 대한 소비자의 의식이 급격히 높아지고 있음. 따라서 지금까지는 일반화물이나 상품의 물류활동에 관심이 집중되었으나, 차츰 그 대상이 신선식품이나 가공식품 등 다양한 먹을거리 영역까지 확대되고 있어, 이에 대한 연구가 더욱 필요한 시점임.
- 하지만 국내 신선물류에 대한 기초적인 연구가 전혀 이루어지지 않고 있기

때문에, 국내 신선물류에 대한 정확한 범위나 정의는 아직까지 없으며, 현황이나 규모를 정확하게 파악하는 것은 어려운 실정임.

- 식품물류와 혼동하여 사용되기도 하고 냉동·냉장 저온물류라고 불리기도 함. 그렇지만 신선물류의 대상이 급격히 늘고 있는 것은 분명한 사실임. 각종 가공식품, 신선편의식품, 학교급식, 식자재 배송, 항공기내식, 건강보조식품, 유기환경농산식품, 냉장·냉동건조식품 등 다양해지고 있는 추세임. 일반 가정식 외에 아침식사 및 대용식 배달서비스, 고령환자용 치료식, 건강식품 및 택배, 쇼핑대행서비스 등이 늘고 있고, 외식이나 도시락, 포장만두, 기타 조리된 반찬류 등의 중식 시장이 급신장함에 따라, 저온물류의 범위가 크게 확대되고 있음.
- 이와 같이 신선식품물류의 대상이 다양해지는 이유는 소비자의 까다로운 입맛과 식생활의 웰빙추세, 고령화, 맞벌이가정의 증가 등의 사회변화에 기인한다고 할 수 있음. 무엇보다 자연 고유의 맛 창출 유지가 중요해지고 있고, 조리 조제식품으로서의 용도가 확대되고 있고, 저온화를 통해 세균 미생물의 번식을 억제할 뿐만 아니라, 자연 상태로 장기 보존할 필요성 때문임.
- 기술적인 면에서는 상품마다 고유의 특성에 따라 가장 적합한 온도대를 유지하는 것을 말하는 품온관리가 중요한데, 그 온도대를 벗어나면 상품의 가치가 훼손되기 때문임.

2. 신선물류의 필요성¹⁾

- 많은 식품들이 그 자연 상태 혹은 가공 직후의 상태로는 부패되기 쉽기 때문에, 안전성이 확보된 고품질의 식품을 소비자에게 공급하기 위하여 식품 보존기술이 개발 사용되고 있음. 그 중 가장 보편적으로 쓰이는 방법이 냉장·냉동 기술로서, 냉장식품은 빙결정대의 낮은 온도인 0~4℃에서, 냉동식품은 -18℃ 이하로 보관하는 것임(정기혜, 1999).
- 온도는 식료품이나 식자재의 품질을 좌우하고 있으며, 새로운 유통채널로 식

1) 한관순(2007), “저온물류가 왜 주목을 받고 있는가?” 「SCM & Logistics」 제427호, 물류신문사, pp.54~55.

품산업이 확대되고 있을 뿐만 아니라 실버 소비자에 대한 식품서비스의 제공 때문에, 신선물류가 주목받기 시작했음

- 식품물류에 대한 수요의 고급화와 안전성 지향은 과거 최종 제품의 생산에서부터 소비에 이르기까지 단순히 운송·저장하는 영역에서 탈피하여 식품의 부가가치의 창출과 직결된 식품물류의 형성을 활성화하고 있음. 이와 같은 식품물류의 경우처럼, 조리 조제식품으로의 용도 확대 및 저온화를 통한 세균 미생물의 번식 억제, 자연적인 상태로의 장기 보존(chilled帶 : $\pm 5^{\circ}\text{C}$)을 위해서는 반드시 신선물류의 시스템 도입이 요구되고 있는 것임.
- 따라서 관련 생산 가공업체들도 기존의 상온 제품 위주에서 냉장·냉동 제품 시장으로 판매비중을 높이고, 성수기와 비수기에 대한 수요조절과 산지에서 소비에 이르는 전 과정에 CCS를 구축하는 등 환경변화에 따라 저온 물류서비스를 수행하고 있음.
- 소비자들은 갈수록 건강 선호에 따른 유기농 및 신선 식품 선택, 조리 가공 시간 단축의 라이프 스타일, 가치관, 고객요구사항의 다양화 및 개성화, 냉장 냉동물류제품에 대한 시장의 급격한 신장으로 신선물류 대상품목의 판매물량이 급증하고 있는데, 이는 곧 신선물류의 대상이 확대되고 있는 것을 의미함.
- 구체적으로는 일반 가정식 외에 아침식사 및 대용식 배달서비스, 고령환자용 치료식, 급식, 건강식품 및 식사택배, 젤리 타입의 고령자식, 쇼핑대행서비스 등 범위가 확대되고 있음. 외식이나 도시락, 포장만두, 기타 조리된 반찬류 등의 중식 시장에서 신선물류가 핵심적인 역할을 하고 있음.
- 이와 같이, 신선물류의 대상품목이 예전과 비교할 수 없을 만큼 확대되어 각종 가공식품, 신선편의식품, 유기농식품 등으로 급증하고 있으며, 1990년대 외환위기 이후 우리나라에서도 푸드뱅크²⁾의 개념이 도입되면서 신선물류범위가 확대되고 있음.

2) 푸드뱅크란 식품제조기업 또는 개인에게서 잉여식품을 기부 받아 결식아동, 홀로 사는 노인, 재가장애인, 무료급식소, 노숙자쉼터, 사회복지시설 등 사회 결식자 및 저소득 소외계층에게 사랑의 식품을 전달하는 식품나눔사업이라고 할 수 있다.

제2절 신선물류의 주요 공정 및 특성3)

1. 신선물류의 주요 공정

- 전통적으로 식품의 품질과 안전성을 떨어뜨리는 주된 단계 중의 하나는 가공 후 유통단계이며, 식품은 일단 가공단계를 떠나면, 품질의 유지는 식품포장 안팎의 환경 인자에 의존하게 됨.
- 다음 <그림 II-1>은 CCS의 주요 공정임.

Cold Chain System의 주요공정



<그림 II-1> CCS의 주요 공정과 신선물류 관리 범위

- 우리나라 농산물 산지 물류를 살펴보면, 수확된 농산물이 산지유통센터 (APC)나 혹은 물류센터로 이동하는 작목반 중심의 조달물류에 대한 인프라가 매우 취약한 편임. 또한 물류센터에 입하된 엽채류, 과채류 등이 출하될 때까지 일관온도관리 상태가 유지되지 못해, 수확 당시의 신선도 유지에 많은 어려움에 직면하고 있음.

3) 한관순(2009), 국내 물류시장 동향분석과 신선물류 개선 방안, 물류신문사, 국내 우수 신선물류 현장 견학 프로그램 자료집.

- 점포에서는 상품이 입고(receiving)되는 단계에서부터 후방공간에 일시로 보관되다가, 영업장의 쇼케이스에 진열되는 순간까지 일관된 온도로 제품이 보관되지 못하고 상온에 노출되는 것이 다반사임.
- 특히 하절기에는 직납상품의 경우 검수단계에서 제품이 상온에 노출됨으로써, 더욱 많은 위해요소들이 점포운영관리상 방치되는 경우가 있음.
- 배송과정에서는 차량 내에서 온도관리의 엄격성이 지켜지지 않고, 냉장식품과 냉동식품, 상온 그리고 정온식품(도시락, 김밥, 삼각김밥 등)이 혼적돼 이동하는 경우가 존재하며, 온도의 변동 상황이 실시간으로 관리되지 않아, 이를 믿고 제품을 구매하는 고객의 입장에서는 의문을 해소할 수 없는 등 어려움이 많음.
- 이와 같이, 산지와 협력업체, 물류센터의 각종 인프라, 판매점포와 판매 이후, 가정에 이르기까지 배달차량의 정온 배송관리체계 등이 모두 다 열악한 상태임.
- 요컨대, 우리나라 신선식품물류의 문제점으로는 △소비지에서 Cold chain의 단절, △수배송 및 입출고 과정 중의 온도 변동, △상하차 과정 중 상온노출, △제품별 적정 온도 가이드라인 부재, △홍보 및 제도적 인증 부재, △상온 제품보다 2~3배 이상 높은 물류비 발생 등으로 집약할 수 있음(한관순, 2009). 신선물류의 TQM(Total Quality Management)이 필요한 이유는 바로 여기에 있음.
- 최근 경쟁력 있는 농식품 전문물류기업들이 첨단물류센터 구축에서부터 운영 노하우의 고도화 및 전문 인력의 적정 배치, 나아가 농식품 제3자 물류시장의 활성화 등으로 식품물류시장을 선도하고 있고, 산지나 협력업체 및 APC 등에서도 이를 개선하고자 하는 노력이 진전되고 있어, 앞으로 수년 내에 신선물류의 수준향상이 기대됨.

2. 시설과 기술유형

- 저온물류는 예냉(pre-cooling) 혹은 수송을 하는 것처럼 한 공정의 수행만으로는 소기의 만족할 만한 효과를 거두기 어렵고, 결국 생산부터 최종소비자에

이르기까지 총체적인 품질경영(TQM : Total Quality Management)이 요구됨.

- 그러므로 저온유통에 관한 기술은 단순한 기술이 아니라 복합적인 종합기술로서 체계적인 도입에 의해서만 성과 획득이 가능하다고 할 수 있음. 특히 농산물은 호흡활성을 하는 유기체이기 때문에 관리기술이 단순치 않으며, 상황에 따라서 적용 기술도 계속적으로 변형, 발전시켜야 함.
- CCS를 관리운영하기 위한 기술과 시설을 분류의 편의상 주요기술과 보조기술로 나누면, 다음과 같이 요약·정리할 수 있음.
- CCS의 주요기술 : 식품공급사슬관리(SCM)의 Main Chain 운영에 직접 관련되는 기술
 - ▷ 산지 예냉
 - ▷ 규격포장
 - ▷ 저온수송과 배송
 - ▷ 저온저장 및 보관
 - ▷ 소비지 판매관련 기술과 시설(냉장 매대 설치)의 구비 등
- 여기에다 CCS의 3대 목적이라고 할 수 있는 신선도 유지와 출하시기의 조절 및 안전성 확보 등의 기능을 달성하기 위하여, 직·간접적으로 제공되는 기술을 보조기술로서 정리하면 다음과 같음.
- CCS의 보조기술 : CCS의 본래 목적인 선도유지와 출하조절 등의 기능을 달성하기 위하여 직·간접적으로 제공되는 기술
 - ▷ 전처리기술
 - ▷ 규격포장
 - ▷ 선도유지기술
 - ▷ 표면살균 및 안전성 관련 기술
 - ▷ 집·출하, 선별, 규격, 표준화
 - ▷ 정보시스템(EDI)과 네트워크의 구축
 - ▷ 환경 관련 기술
 - ▷ 기타 저온유통 농식품의 홍보활동 강화로 국민인식의 고취에 따른 이미지 강화를 위한 마케팅 능력(브랜드 강화) 등

- 이상과 같이, 저온물류시스템의 도입을 통한 △신선도 유지, △출하시기의 조절, △안전·안심이라는 3대 목표를 달성하기 위해서는 농식품의 수확(생산)에서부터 최종소비자에 이르기까지의 전체 프로세스에 대한 완벽한 총체적 품질경영이 이뤄져야 하며, 이미 언급한 주·보조기술의 동시 적용에 의해서만 소기의 목표달성이 가능함.
- 농식품업계와 식품물류관련 업계는 이러한 저온물류시스템의 세부적인 기술을 종합적으로 고려할 수 있어야만 현장에서의 실무 적용 및 응용에 있어서 효율적인 활용이 가능.

3. 온도대의 유형

- 농식품은 각 상품마다 각각의 온도대에 맞는 적정온도의 유지가 절대 필요함.
- 저온영역의 온도대를 크게 나누면, 냉동·냉장·정온으로 구분할 수 있지만, 각각의 농식품이 갖는 온도 특성은 실제로 다양하며, 각 품목별 적정온도의 범위가 아주 좁아, 이를 온도대별로 잘 관리하는 것이 무엇보다도 중요한 핵심임.
- 상온 및 가온(加溫) 상품과의 관계도 있기 때문에 우선 폭넓게 온도대를 구분하여 살펴보면, 다음과 같음.

(1) 냉온~초저온

- 우선 온도대의 기본 분류로서, 전체의 주요한 온도 구분과 창고업법이 설정하고 있는 냉장창고 요금표에서의 온도구분과 일반적으로 사용되고 있는 호칭도 대비하여 살펴볼 수 있음.
- 냉동에서의 구분은 상품군에 따라 상당히 구체적으로 세분화 되어 있고, 대표적인 분류 방법으로 온도가 낮은 순서부터 분류하여 살펴보면, 다음과 같음(野口英雄, 「低溫物流の實務マニュアル指針」, P.4 참조).
 - ① 초저온 : -40℃ 이하 → 냉동참치 등(창고업법이 설정한 F3급 이하)
 - ② 냉동 : -25℃ 이하 → 아이스크림류(F1급)

- ③ 냉동 : -18°C 이하 → 냉동조리식품류(F1급)
- ④ 냉동 : -10°C 정도 → 빵의 생크림류 등(C1급)
- 현재의 냉장장치 성능이나 방열구조로는 위 ①의 초저온대가 최하한선으로, 주로 수산계열의 영업냉장창고가 이러한 온도대의 설비를 구축하고 있음.
- 한편, 수송트럭은 기계식 저온차로는 초저온대의 실현이 상당히 곤란하여 주로 액체질소를 이용하는 방식을 도입함. 이러한 방식은 대단히 높은 비용이 발생하여 냉동참치 등의 부가가치가 높은 상품 밖에 사용할 수 없는 한계가 있음.
- 위 ②의 아이스크림과 위 ③의 일반적인 냉동식품에서는 온도대가 상이하여 기본적으로 혼재수송을 하기가 곤란함. 아이스크림의 수송을 할 경우에는 특히 차량컨테이너의 단열재를 두텁게 할 필요가 있음.
- 또한 위 ④의 빵에 이용되는 생크림 등과 같이 적정온도의 폭이 특히 좁고, 문제가 발생하기 쉬운 미묘한 상품도 있으므로, 세심한 온도관리가 필요함. 냉동식품은 기본적으로 상미기간이 길고, 선도관리상 상온과 가깝다고 할 수 있지만, 유통단계에서의 선도 요구는 일일배송 상품에 가까우며, 엄밀한 온도관리가 필요함.

(2) 냉장~빙온

- 냉장에서의 온도구분도 엄밀하게 살펴보면, 실제로 아주 세분화 되어 있음.
 - ① 파셜(partial)대 : -3°C 전후 → 선어류(창고업법의 C2급)
 - ② 빙온대 : $-3^{\circ}\text{C} \sim 0^{\circ}\text{C}$ → 선어·절임생선 등(C2~C3급)
 - ③ 칠드(chilled)대 : $-5^{\circ}\text{C} \sim +5^{\circ}\text{C}$ → 유제품·연제품·식육·기타(C2~C3급)
 - ④ 냉장대 : $-2^{\circ}\text{C} \sim +10^{\circ}\text{C}$ → 유제품·연제품·식육·기타(C2~C3급)
- 이 온도대에서 유통되는 상품이 가장 맛이 뛰어나며, 이와 관련하여 김치는 기본적으로 빙온대이며, 온도관리대를 벗어나면 발효산이 증가하여 상품가치가 크게 떨어지는 특성이 있음.

(3) 정온(定溫)

- 이 온도대는 $+10^{\circ}\text{C} \sim +15^{\circ}\text{C}$ 정도를 유지하는 것으로, 상품으로는 초코렛

과자류·마요네즈·드레이싱류, 미곡류 등을 들 수 있음.

- 이 상품군은 여름철의 온도가 높은 시기에는 정온보다 대기기온이 높아 상품의 온도관리가 요구되고, 기온이 낮은 동절기에는 상온 상태 그대로의 대응이 가능하여, 계절에 따라 관리온도가 다르다는 사실을 인식할 필요가 있음. 온도가 높은 하절기의 식음료류 등이 정온상품의 대상이라고 할 수 있음.

(4) 상온~가온(加溫)

- 외식사업 영역 등에서 저온상품과 함께 취급할 수 있는 상온상품과, 더욱이 가온(加溫)을 필요로 하는 상품도 있음.
- 예를 들면, 도시락·피자·프라이(fried)류는 가온에 해당하는데, 이것에 부수되는 일부 반찬·샐러드·음료는 저온으로서, 이것에 아이스크림이 추가 되면 가온·냉장·냉동이라는 세 가지 온도대를 동시에 취급하는 것을 요구하므로, 복수온도대의 수송차량이 필요하게 되는 경우도 있음.

(5) 칠드(chilled)대 농식품

- 칠드대의 농식품으로는 유통 속도가 크게 다른 것도 있으며, 동일한 온도대라도 관리방법에 커다란 차이가 있음. 장기간 보존이 가능한 것은 냉동식품과 같이 동일한 유통 특성을 갖지만, 선도가 필요한 상품으로서 일배상품(daily goods)은 취급이 매우 어려운 실정.
- 이러한 상품의 유형으로는 상미기간이 극히 짧아 일반적으로 재고를 보유하지 않는 절품(切品)형 상품이 많으며, 통과(through)형 유통의 운영형태를 취하게 됨. 이 가운데 보관 상태는 냉동이지만, 유통단계는 칠드를 요구하는 특수한 상품군도 있음.

4. 고품질·높은 물류서비스

- 선도를 중시하는 저온물류의 관점에서 보면, 여러 가지 관리기술이 요구되는데, 저온물류를 위탁하는 농식품 화주와 이를 맡아 대행하는 저온물류사업자에게 모두 높은 저온기술이 요구됨.

- 흔히 농식품생산자는 저운물류에 대하여 알지 못해도 식품물류기업이 다 알아서 잘 해줄 것이라는 생각을 할 수 있음. 하지만 이에 그치지 않고, 소비자가 요구하는 농식품을 공급하기 위해서는 어느 한 쪽의 노력만으로는 미흡하고, 양자 나아가 식품체인 관계 구성원의 전략적 협업(collaboration)을 통해서만이 총체적 품질경영(TQM)이 가능하여 소기의 성과를 거둘 수 있음.

(1) 소비와 직접 연계

- 선도관리를 보다 구체화하기 위해서는, 우선 수요와 공급의 수급(균형)관리와 재고관리부터 시작하는 것은 기본임. 이것은 단순한 기능중심의 물류관리를 하는 수준으로부터 기업내부 전체의 통합을 통한 최적화를 목표로 하는 로지스틱스 단계로 발전하고, 나아가 오늘날에는 농식품의 신선도와 품질의 고도화 및 안정성을 실현하기 위하여 농식품기업들간의 전체 프로세스 통합을 목표로 하는 식품공급사슬관리(식품SCM)의 구축이 무엇보다도 요구됨.

<표 II-1> 물류시스템과 로지스틱스 및 식품공급사슬관리의 차이점

구분	물류시스템	로지스틱스	SCM
시기	선진국: 60~70년대 한국: 80년대	선진국: 80~90년대 한국: 90년대	선진국: 90년대 한국: 2000년대
대상범위 영역	화물의 흐름을 시스템적으로 최적화 (개별영역의 최적화)	기업전체의 물품의 흐름을 계획 실행 통제(전체영역)	공급체인 전체의 최적화
개별요소	운송, 보관, 하역, 유통가공, 포장, 정보물류	수주발주 재고관리 추가	외부기업과의 협업 추가
기업경영	부문간 통합이 중요	부문간 통합이 전제	공급체인 전체의 최적화
기업전략	개별전략	복합통합전략	파트너십 제휴 공유전략
과제	표준화, 효율화	다빈도 물류 비용	IT활용, 3PL, 4PL

- 또한 유통채널 측면에서는 가능한 경로를 단축하여 선도가 높은 상태로 소비자에게 신속히 공급하는 것은 기본이 된 지 오래되었음. 외식사업에서의 대응도 최종 단계인 소매점에서의 공급을 어떻게 짧은 시간에 정확히 수행할 것인가 하는 것이 무엇보다도 시급한 과제임.

- 재고극소화 내지 무재고형의 공급은 그 때 그 때 신선하고 품질이 우수한 농식품을 공급하도록 하는 것이 소비자 지향의 물류이며, 최종 배송물류가 지향하는 것으로 이것이 바로 SCM의 기본 사상에서 핵심이 되는 부분이라고 할 수 있음.

(2) 24시간 대응체제

- 일본의 편의점(CVS), 대형슈퍼마켓(SSM)·대형할인점(DS)·백화점 등의 업체는 오늘날 1일 3회 납품을 전제로 생선식료품을 공급하고 있음.
 - 그 이유로는 소비자의 소비유형이 다양화·고도화가 이루어진 시대에서, 하루의 시간대 중에 소비자의 구매상품은 당연히 다르게 나타나며, 어느 정도 이에 적합한 식품의 구색이 필요하기 때문임. 각 배송편마다 온도설정을 달리하여 상이한 식품군의 납품이 이루어질 필요가 있음.
- 유통 선진국인 일본의 편의점(CVS)에서는 점포 도착시간의 공차가 ± 15 분 정도이며, 한밤중의 도로교통이 원활한 상황에서도 다이어그램 배송을 엄밀히 유지하고 있는 시스템 운영은 우리에게 많은 것을 시사함. 그것은 점포내 작업의 매뉴얼로서 담당해야 할 시간제 사원의 시간 할당이 세부적으로 설정되어 있기 때문임(예를 들면, 15분이라고 하더라도 오차는 허락되지 않기 때문임).
- 이와 관련하여 이와 같은 운용상의 착오 발생으로 판매시기를 놓친 납품에 대해서는 당연히 벌과금(penalty)이 부과됨. 이 경우 판매기회 손실(loss)로서 매출액으로 보상하는 경우와 상품 매입원가로 허용되는 경우가 있음. 물류업체에서는 판매기한이 후퇴된 상품에 대하여 점포에 대해 매출액 보상이라는 형태가 늘고 있어, 정말로 가혹한 부담을 떠맡게 되는 결과를 초래하기도 함. 이와 같은 운영 리스크는 재고수준이 낮을수록 엄격하므로, 평소부터 철저한 대책을 강구해 둘 필요가 있음.

(3) 판매 유지기한(Date of minimum durability) 관리

- 우리나라는 2000년 9월 1일부터 모든 식품의 유통기한을 자율화 하였으며,

유통기한을 표시하도록 하던 것을 품질유지기한(수분함량·수분활성도, 멸균 처리, 포장형태, 보존기준 등을 고려해 부패나 변질 우려가 없고, 소비자들이 오래 보관하면서 사용하는 식품)으로 2007년부터 표시할 수 있게 하였음.

- 현행 유통기한 제도는 유통기한이 지난 제품은 식품의 특성이나 변질·부패 여부에 관계없이 사용하면 안 되는 식품으로 인식하고, 법적으로도 유통·판매되지 못하도록 금지하고 있어, 자원 낭비 문제점과 소비자 인식 개선의 보완이 필요하고, 국제기준에 맞는 유통기한제도 운영을 위해 '품질유지기한제도'를 도입하였으며, 이의 표시방법에 따른 변경 내용은 <그림 II-2>와 같음.



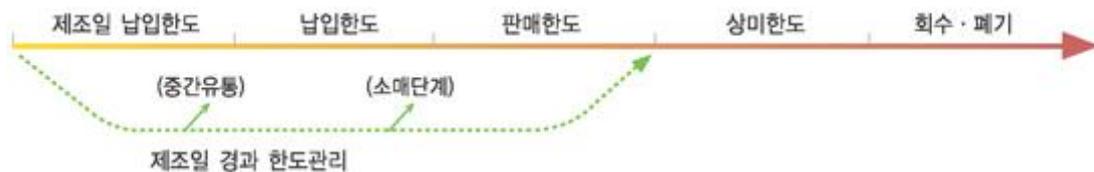
<그림 II-2> 품질유지기한제도 표시방법

- 오늘날 미·일·EU를 비롯한 선진국의 대부분은 유통기한 표시가 법적으로 의무화되어 있지 않고, 식품업계 자율에 맡겨져 있거나 변질이나 부패 우려가 크거나 품질변화속도가 빠른 제품에만 소비기한 또는 사용기한을 사용하도록 하고 있으며, 그 이외의 제품은 상미(賞味)기한, 품질유지기한 등으로 표시하고 있음.
- 일본은 품질변화 속도가 빨라, 5일 이내 소비돼야 하는 제품은 소비기한으로, 품질변화 속도가 느린 제품은 상미기한으로 하고 있음.
- 미국은 제품 특성에 따라, 사용기한, 판매기한, 포장일자, 최상품질기한 등으로, EU는 부패가 용이한 식품은 최종사용일자 표시로, 일반식품은 최소품질유지일자로 표시토록 하고 있음을 확인할 수 있음.

- 식약청은 영업자가 유통기한을 과학적 근거에 따라, 보다 쉽고 정확하게 설정할 수 있도록 '식품의 유통기한 설정 기준'을 운영하고 있음.
- 제조·가공·소분·수입한 식품 등 소비자에게 판매되는 모든 식품의 경우 제품의 제조일로부터 소비자에게 판매가 허용되는 기한인 유통기한을 표시하도록 의무화하고 있음.
- 도시락·김밥·햄버거·샌드위치 등 상하기 쉬운 식품과 설탕·소금 등 오래 보관이 가능한 식품은 유통기한 대신 생산된 '제조연월일'을 표시하도록 의무화되어 있음.
 - 제조일자(Date of manufacture) 표시 : 식품이 규정된 제품으로 되는 날짜. 즉 포장을 제외한 더 이상의 제조나 가공이 필요하지 아니한 시점.
 - 두부·두부가공품·생면(生麵)·야채 절임·빵·신선식품 및 과일류 등.
- 장기간 보관해도 부패의 우려가 적은 통조림식품·잼류·장류·김치류·젓갈류·절임식품 등은 유통기한 대신 '품질유지기간'으로 표시될 수도 있음.
 - 품질유지기한 : 식품의 특성에 맞는 적절한 보존방법이나 기준에 따라 보관할 경우, 해당식품 고유의 품질이 유지될 수 있는 기한으로 식품회사가 자율적으로 설정함.
 - 품질유지기한이 지나더라도 부패·변질 등 위생적 문제가 없기 때문에, 유통이나 소비를 할 수 있게 됨으로써 자원이 낭비되는 문제점도 보완할 수 있게 되고, 식품제조업체나 유통업체에서 가격인하, 묶음 판매 등의 형태로 판매가 가능해짐.
- 한편, 수입식품에는 소비기한(expiration date or use by date, 식품을 소비할 수 있는 최종일), 품질유지기한(best before date, 식품이 최상의 품질을 유지할 수 있는 최종일), 유통기한(sell by date, 식품을 판매할 수 있는 최종일) 등으로 표시되어 있음.
 - 소비기한(Use-by date, expiration date : 폐기기한, 최종권장 사용일자) 표시 : 대략 5일 이내에서 소비되는 것으로, 특정한 저장 조건하에서 예측된 최종 기한으로 그 날짜 이후에는 소비자가 일반적으로 기대하는 품질 수준을 갖

지 못하며, 그 제품은 시장성이 있는 것으로 간주하지 않음.

- 도시락·빵·반찬·생과자·식육·생면, 즉석섭취 편의식품류(△즉석섭취식품 : 김밥, 도시락, 햄버거, 샌드위치, 초밥 등, △즉석조리식품 : 즉석밥류, 국류, 죽류, 스프류 등, △신선편의식품 : 야채·과일류 등 농산물을 단순 가공해 그대로 섭취하도록 포장한 식품으로 야채·과일샐러드, 새싹류 등).
- 판매 유지기한(Date of minimum durability, Best-before date, 상미 기한) 표시 : 특정한 저장 조건하에서 제품이 완전한 시장성을 유지하고 목시적이나 명시적으로 나타나는 특정한 품질을 유지하는 최종 기한으로, 그 날짜 이후에도 식품이 완전히 만족할 수준으로 남아 있는 경우로서, 청량음료수·즉석면·냉동식품·햄소세지·우유·유제품 등 3개월을 초과하는 것은 연월일로 표시하기도 함.
- 이러한 제도는 소비자는 품질이 가장 좋은 제품을 선택할 수 있는 정보를 제공받을 수 있게 됨.
- 일부의 상품에서는 제조일 표시를 하는 것도 있음. 품질보증의 기한을 나타내는 이 표시를 요약·정리하면, 다음과 같음.
- 물류관리 측면에서는 <그림 II-3>에서 살펴볼 수 있는 바와 같이, 상품의 특성에 따라 입고일·판매기한·상미기한 등의 여러 가지 관리기준이 있으며, 이것을 적당히 목적이나 용도에 따라 적절한 것을 선택하여 이용하면 됨. 상미기한 표시가 되어 있다고 하더라도 소비자가 보다 신선한 상품을 추구하고자 하는 자세는 변함이 없으며, 또한 소매업자가 보다 새롭고 신선한 상품을 진열하는 것이 무엇보다도 중요한 판매 전략이 되고 있음.



※자료 : 山口英延, 『저온유통외 SCM이 로지스틱스 비즈니스의 미래를 좌우한다』, 프로스퍼기학, 2001, pp. 31

<그림 II-3> 식품제조일자 관리의 흐름

- 따라서 유통단계에서는 독자적으로 제조일 후퇴한도를 설정하여, 이것을 벗어난 상품은 반입하지 않는다고 하는 원칙이 이루어지고 있음. 법정(法定)으로 허용된 기한은 어디까지나 판매의 최대한도(limited)이며, 그 이전의 단계에서는 자연히 선도가 중요한 기준이 되며, 이것이 저온물류시스템의 가장 기본적인 관리 과제라고 할 수 있음.

(4) 최종도달일수 관리

- 도착일수 관리는 구체적으로 제조단계부터 각 유통경로를 경유하여 유통의 최종단계에 이르기까지 어느 정도의 소요 기간으로 도착시킬 수 있는가를 목표로 설정하여, 그것을 실현할 재고수준과 유통의 속도를 관리하는 것이 중요한 과제임.
- 판매기한 내의 상품이라도 제조일로부터 멀어지게 되면 팔리지 않아, 판매가격을 대폭 인하하던가, 판매 불가능한 품목이 되어 상품손실이 발생하게 되며, 유통단계에서 선도관리의 흐름에 혼란이 발생하여 제조일이 경과된 경우도 같은 차원으로, 커다란 손실이 발생한 경우는 페널티를 받음.

(5) 배송 인터페이스

- JIT(Just in Time)형 공급은 점포내 작업이 연속되어 이루어지며, 이것이 수배송을 책임지는 운전사에 의해 잘 수행되지 않으면 저온물류의 성과를 거둘 수 없음. 즉 물류센터나 도매상에서는 다음 공정에 상품을 공급하게 되는데, 이것이 원활히 진전되지 않으면 서플라이 체인 전체의 운영에 지장을 초래하게 됨.
- 외식·중식사업에서는 무균상태를 갖춘 조리장까지 상품을 직접 납품하지 않으면, JIT(적시공급체제)라고 할 수 없음. 그러기 때문에, 납품단계에서 설정된 무균처리·위생복장으로 작업을 수행하는 경우도 있게 되며, 상온계의 창고 배달이라는 조건과는 커다란 차이가 있음.
- 저온계의 경우, 수배송을 책임지는 운전사는 고객과의 밀접한 접점(interfaces)으로서, 가치 높은 서비스를 제공하고자 하는 의식이 무엇보다도 우선 필요함. 이와 같은 신선도 관리와 관련된 지도 교육을 철저히 하는 기

업과 그렇지 못한 기업은 선도와 품질경쟁력 및 안전성 측면에서 분명한 차이가 발생하게 됨.

○ 정온수송의 유형

- 정온(定溫)으로 수송하는 방법에는 냉각수송, 보냉수송 및 저온수송이 있으며, 각각 목적이나 용도에 따라 쓰임새가 다름.
- 냉각수송은 예냉되지 않은 청과물을 냉동차로 예냉하면서 수송하는 방법이며, 한편 보냉수송은 수확직후에 예냉한 농식품을 보냉차나 보냉시트(CRB : Cold Roll Box)에 적재하여 수송하는 방법으로서 품온(品溫)이 서서히 상승하게 되므로 가능한 신속히 수배송하는게 바람직함(보통 2~3시간내 배송이 바람직하며, 길게는 8~10시간까지도 일정한 온도관리가 가능함). 또한 저온수송은 예냉한 물품의 품온 상승을 냉동차로써 방지하면서 저온상태로 수송하는 것으로 품질유지의 관점에서 가장 많이 활용되고 있는데, 청과류 수송시 추천 온도대를 살펴보면 아래의 <표 II-2>와 같음.

<표 II-2> 청과물 수송의 추천 온도대

과실류	1~3일 수송	4~6일 수송	야채류	1~3일 수송	4~6일 수송
사과	3~10℃	3~10℃	아스파라가스	0~5℃	0~2℃
감귤	4~8	4~8	꽃양배추	0~8	0~4
오렌지	4~10	2~10	양배추	0~10	0~6
레몬	8~15	8~15	새싹배추	0~8	0~4
그레이프푸르트	8~15	8~15	양상추	0~6	0~2
포도	0~8	0~6	시금치	0~5	추천불가능
복숭아	0~7	0~3	고추	7~10	7~8
살구	0~3	0~2	오이	10~15	10~13
매실	0~7	0~5	꼬투리째먹는콩	0~5	추천불가능
체리	0~4	추천불가능	호박	0~5	추천불가능
서양배	0~5	0~3	미숙토마토	10~15	추천불가능
멜론	4~10	4~10	성숙토마토	4~8	10~15
딸기	1~2	추천불가능	당근	0~8	추천불가능
파인애플	10~12	8~10	양파	-1~20	-1~13
바나나	12~14	12~14	감자	5~10	5~20
밤	0~20	0~20			

(6) 상품관리

- 저온물류는 1차 농산물인 야채류·청과류·화훼류·어패류 등을 취급하는 경우에 각각의 상품은 수확 이후에도 계속하여 호흡을 하며, 각 상품별로 호흡의 특성에 맞는 적절한 관리를 하지 않으면, 상품가치가 크게 떨어지는 경우도 있음. 야채류·청과류 등의 주요 품목의 호흡활성을 계층 군별에 따라 데이터로 나타낸 것이 <표 II-3>임.

<표 II-3> 야채 과실류 등의 호흡활성 분류

구 분	주요 농산물	보존성
온도와 관계없이 호흡활성이 높은 품목	샐러리, 아스파라가스, 가지, 오이, 시금치, 버섯, 딸기, 체리	떨어짐
온도저하에 따라 호흡활성이 저하되는 품목	무, 꽃양배추, 토마토, 완두콩, 멜론, 복숭아, 비파, 밤, 무화과	중간
온도저하에 따라 호흡활성이 극도로 저하되는 품목	감자, 고구마, 양파, 호박, 양배추, 당근, 꿀, 사과, 배, 수박	큼

자료 : 野口榮雄(2007), 1차산품의 저온유통 활용: 일본농업현상과 과제연구, 농식품저온물류연구회, pp.1~17.

- 야채류·청과류·화훼류는 수확 이후에도 산소를 호흡하며, 탄산가스(CO₂)를 발산하는데, 이 때 발열(field or sensible heat)이나 수분이 방출되면서 자체적으로 선도 저하가 발생함.
 - 또한 시간이 지나면서 자연적인 숙성·노화의 생리작용에 따라 에틸렌가스를 방출하여, 이것에 따라 상품이 열화(劣化)되는 경우도 있음. 절화(cut)양상추의 갈변은 주로 이러한 현상이 원인임. 이를 방지하기 위하여 수확 후 즉시 예냉을 하거나 불활성(不活性)가스를 주입하는 방법도 이루어지고 있음.
 - 품종에 따라 호흡활성의 정도가 다르며, 활성이 높을수록 호흡이 심해지며, 취급에 주의가 필요함.

- 다음으로 중요한 것이 악취 문제인데, 일부의 농산물은 휘발성의 가스를 발산하는 것이 있으며, 이것이 다른 상품에 묻어 악취문제를 야기함.
 - 버섯(mushroom)이나 버터 등은 특히 악취를 흡착하기 쉬운 상품으로 알려져 있으며, 이와 같은 상품이 혼재(混載)할 때는 특히 주의가 필요함.
 - 일례로, 수산물을 운반한 수송수단에는 다른 상품을 운반하는 것이 곤란하고, 귀로(반대노선)편으로 이용하는 데도 큰 제약이 발생하여, 이러한 악취를 해소할 수 있는 구체적인 방법 개발이 요구됨.
 - 최근에는 밀폐성이 높은 포장용기나 악취를 오존 등으로 분해하여 제거하는 방법 등이 개발되고는 있지만, 우리나라의 경우에 아직은 기술상으로 미흡한 점이 많아 이 분야의 연구를 더욱 진전시킬 필요가 있음.
- 또한 저온환경에서는 창고내의 공기를 강제 순환시키기 위하여 습도를 낮출 경우, 상품이 건조되는 문제도 발생함. 상품이 개장(個裝)으로 밀봉하여 보호되는 경우에는 특별히 문제가 없지만, 농수산물과 같이 외장을 한다든가 혹은 벌크수송(bulk carrier)을 하는 경우에는 세심한 주의가 요구됨. 농산물에 따라서는 가습냉장방법이나, 공기를 강제 순환시키지 않는 방식의 저온창고를 사용하는 것도 필요함.

5. 시설 및 설비⁴⁾

- 신선물류 설비는 냉장·냉동탑차와 같은 운송차량, 냉장·냉동보관창고, 냉장진열대 등으로, 온도관리가 핵심이기 때문에, 수확·생산과정의 예냉에서부터 가공, 저장, 보관, 재고, 판매를 위한 진열과정까지의 전 과정에 걸친 온·습도관리를 위한 설비를 총망라한다고 할 수 있음. 신선물류 중의 하나의 유형이라고 할 수 있는 푸드뱅크 물류체계의 경우, 운송측면에서는 충분한 운송차량 확보(수령 및 배분), 냉장·냉동설비 차량, 기탁금 전용차량 확보가 선행되어야 하며, 발전적으로는 물류거점(창고)의 확보, 제3자물류 활용, 장기적으로 수배송의 합리화를 도모해야 함.

4) 김영민, 전해성(2008), 서울시 푸드뱅크의 식품물류체계 개선방안에 관한 연구, 『유통정보학회지』 제11권 제1호, pp.27~50.

- 운송차량은 냉동시설 또는 냉장시설을 갖춘 적재고의 구비가 필수적인데, 냉장시설은 1,000ℓ 이상의 시설을 구비하여야 함. 보관측면에서는 냉장·냉동창고의 보유, 창고 내 랙(rack)시설 설치, 기탁품 전용 보관시설, 저장용기의 보유 등이 전제되어야 하며, 창고운영의 효율성을 확보해야 함.
- 보관창고는 임차, 다른 용도로 사용 중인 창고의 분리·구획 사용이 가능하여야 하며, 당연신고 사업자의 경우 16.5㎡ 이상의 창고를 구비하여야 하고, 다른 용도로 사용 중인 창고의 분리·구획 사용은 불가함.
- 냉동고 및 냉장고의 적정 온도는 각각 -18℃ 이하 및 10℃ 이하를 항상 유지하도록 하고 있으며, 주1회 이상 청소를 실시하여야 함. 하역측면에서는 상하차 및 입출고 설비, 운반기기 및 용기 확보를 해야 하며, 불량품의 선별을 위한 분류장소 및 설비가 필요함.
- 포장측면에서는 기탁품의 재포장 및 소포장 관련 포장기기, 포장용기를 확보해야 함.

□ Air Shelter

- 기존의 Dock Seal이나 Dock Shelter(셸터)보다 밀폐성이 탁월
- 다양한 차종에 고루 적용이 가능
- 셸터 가동 후, Dock Door 및 트럭 도어를 개방하도록 되어 있음.
- 신선식품 및 냉장/냉동제품의 입출하시 완벽한 제품 보호 가능
- 국산화제품이 있고, 유지보수성 및 내구성을 향상시킬 수 있음.

□ 단열 Roll 캐비닛

- 단열 Roll 캐비닛은 식, 음료품 공급망에 있어 물류창고로부터 배송지점까지 또는 여러 군데를 배송해야 하는 여타 물류 네트워크에 매우 적합함.
- 단열 Roll 캐비닛은 대부분의 물류조직에 적합한 매우 유연한 해결방안이며, 아래의 콜드체인 전반에 걸쳐 완벽한 온도의 안전성을 보장함.
 - 배송센터의 도크에 대기 및 상온에서의 운송

- 냉장, 냉동 및 상온 제품(식품이든 비식품이든)을 일반차량으로 한꺼번에 운송
- 냉장 탑차에 냉동제품을 함께 운송.
- 진열대 또는 저온룸으로 이송하기 전, 배송 접수지점에서의 대기.

□ 단열 Bac 컨테이너

- 단열 Bac 컨테이너는 온도 관리를 필요로 하는 식료품 및 비식료품을 위하여 설계되었으며 다양한 사업 분야에 활용되고 있음.
 - 포장제품 또는 부피가 큰(벌크) 제품인 농작물 분야
 - 드라이아이스, 냉동 접착제, 효모 등과 같은 온도에 매우 민감한 제품 또는 저온을 유지하여야 하는 기술산업 분야
 - 온도관리가 되어야 하는 매우 가벼운 제품(혈액 샘플, 인슐린, 백신 등)을 수거 또는 유통하는 의료분야

□ 쿨팩(Eutectic Plate)

- 극저온 또는 열화학적 냉매를 사용하여 24시간 이상 콜드체인을 유지할 수 있는 모델.
- 컨테이너 상단에 카드박스 또는 바구니를 얹어서 담을 수 있는 제품(식료, 잡화, 과일, 애플, 야채류 등)을 적재하는 철재 케이지를 설치할 수 있도록 높이를 낮춘 Roll 캐비닛 등이 있음.



<그림 II-4> 단일 캐비닛 모습(상), 단일 캐비닛을 차량에 싣고 있는 모습(좌)과 캐비닛 내의 제품을 꺼내어 매장에 진열하는 모습(우).

제3절 국내 신선물류 시장의 현황과 시사점

1. 국내 신선물류 시장의 현황

- 우리나라 물류기업은 화주기업의 영향 뿐만 아니라 전 세계 환경과 자원의 제약, 국가사회 등의 제약을 크게 받을 수 있는 조건을 가지고 있으며, 석유 가격의 급등과 저탄소 사회로의 급진전에 따라, 수송거리나 포장재의 절감을 위해 물류업무구조가 크게 변화될 가능성이 있음.
- 더욱이 저출산 고령화사회로의 이행으로 노동력 확보 문제, 인구감소 시대의 도래로 인한 경제활동의 저하에 따라 물동량의 감소 문제가 대두될 가능

성이 있음.

- 최근 물류업체들은 신사업을 개척하려는 물류회사들의 노력이 가속화되고 있으며, 그만큼 물류업계의 경쟁이 심화되고 있고, 새로운 물류전략이 필요한 때라고 할 수 있음.
- 특히 농식품 물류기업에 요구되는 물류서비스는 온·습도관리, 지정시간 납품을 통한 물류서비스 품질 향상, 물류비 절감 및 공동물류 등 저가격의 실현, 수발주·분류·포장의 지속적 개선, 유통가공을 통한 부가가치 창출, 사무대행을 통한 신선도 강화, 소싱 차별화가 필요한 시점임.
- 이러한 가운데 신선물류시장 선점을 위해 대형마트 등 유통업체들이 신선식품 강화 전략을 통한 '신사업 찾기'가 다양화하고 있음. 유통업체들은 신선식품 매장이 핵심 경쟁력을 좌우하고 있는 점을 간파하여 지정농장까지 확보하여 우수식품 확보에 열정을 쏟고 있음.
 - 1차식품의 선도와 가격에 민감한 주부고객을 확보하는 것이 다른 상품군의 매출 증대로 직결되고 있음.
- 이를 위해 각 유통업체들은 차별화된 매장을 고객에게 선보이기 위해 노력하고 있으며, 신선식품 확보를 위해 산지 직구매 비율을 높이는 추세에 있음.
 - 직거래물류는 생산자단체가 직접 대형유통업체 물류센터나 또는 가공업체, 식재료공급업체 등 대량수요처까지 연결시키는 물류흐름을 의미함. 물류흐름의 속도가 상대적으로 빠르고, 시간이 단축되는 특징이 있음.
- 산지직거래도 관행적인 방식에서 벗어나, '새벽 직송'으로 전환하고 있으며, 도매시장에서 매입하는 경우는 산지와 비교해 가격과 품질에 큰 차이가 없을 때 이용하고 있음. 산지직거래는 유통단계를 축소할 뿐만 아니라 고품질의 제품 확보에 용이하며, 상품원가를 낮춰 시세보다 저렴하게 판매가 가능하다는 장점을 가짐.
- 대도시 슈퍼마켓의 경우 신선식품 중 농산물의 매출비중이 가장 높은 편임.
 - GS슈퍼마켓과 롯데수퍼는 과일, 채소의 매출비중이 높은 점을 감안해, 지속적으로 농산부문 경쟁력 강화에 힘쓰고 있음. 이들 업체의 2가지 공통 전략

은 선도 강화를 통한 신선한 농산물 공급과 소싱 차별화를 통한 특화된 상품 제공임.

- 선도강화활동으로는 정확한 수요예측을 통한 적정발주와 당일 완매 전략으로 폐기로스(loss) 최소화를 목표로 하고 당일 완매전략을 위해서는 원가 보 존 차원 할인판매를 실시하고 있음.
- 슈퍼마켓의 주요 타깃은 신선 반찬거리를 찾는 주부고객들에게 신선식품을 판매하는 것으로, 선도관리를 가장 중요한 활동의 하나로 꼽고 있음. 이를 위해 구매팀과 선도관리 전담팀을 별도 운영하고, 농산물 선도 강화를 위한 신기술을 적용함.
- 선도에 따라 색깔이 변하는 신선스티커 '이오(eO)'를 부착하거나 밀감, 배 등 과일의 선도유지 기간을 연장시키기 위해 에틸렌 가스를 제거하는 신선 유지 박스를 활용함. 특정 농산물에 대해서는 슈퍼 푸레쉬 신선식품 PB(private brand)를 선보임으로써 매출 증대를 도모함.
- 대형마트들도 신선식품 시장 선점을 위한 활동을 강화하고 있기는 마찬가지 임. 한 업체는 고급 선어의 선호도가 크게 높아짐에 따라 지정 바다목장, 지정 양식장을 통해 족보 있는 활어회를 공급하고 있을 정도임.
- 광어 품질관리는 생산이력제, 생선회 가공시간, 실명제 등 일본에 수출하는 기준과 동일하게 적용하여 고객 신뢰도를 쌓고 있으며, 매장에 공급된 활어 회 초밥의 경우 6시간 동안만 판매하고 나머지는 판매하지 않고 있음.
- 신선식품 매출에서 마트보다 비중을 낮게 두었던 백화점들도 경쟁우위전략 차원에서 HACCP인증 축산매장에 지역명품 한우만을 취급하는 등 그 대 상을 넓히고 있음.

2. 농식품 신선물류

1) 농식품 SCM

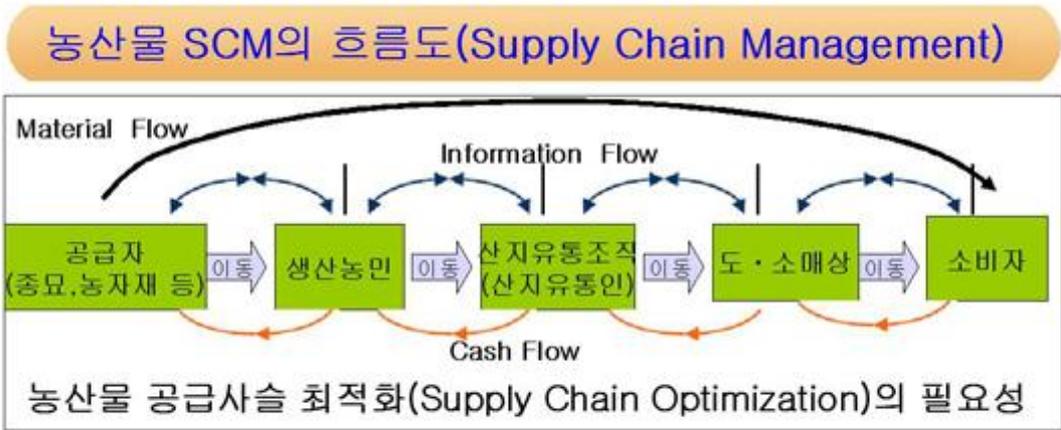
- 선도관리 비즈니스는 저온 공급사슬관리(Supply Chain Management) 그 자체라고 할만큼 식품공급사슬관리와 밀접하게 관련되어 있음. 공급사슬관리

(SCM)이 오늘날과 같이 일반화되기 이전부터 저온유통 영역에서는 필수불가결하게 이와 같은 흐름이 진행되어 왔다고 볼 수 있으며, 저온물류체계 즉, 저온 SCM의 발전과 더불어 그 전략적 실행의 핵심이라고 할 수 있는 제조·배송·판매의 전략적 협업(collaboration)이 필요함.

- 식품공급사슬관리(Foods Supply Chain Management)란 농식품의 생산자와 유통업체간의 정보흐름 공유를 통해, 고객이 원하는 상품을 고객이 원하는 시간과 장소에 정확히 전달하기 위해 최적의 네트워크를 구축하고 유지하는 활동을 의미함.
 - 공급경로내의 부패하기 쉬워 선도관리가 요구되는 식료품·식자재의 재고관리를 철저히 함으로써, 품질과 위생관리 등을 무엇보다도 중요시 하는 최근의 시장환경 변화에 능동적으로 대처하는 방안의 하나로 국내 주요 식품업체와 대형 유통업체 및 산지유통센터에서 SCM가 각광을 받고 있음.
 - 할인점, 백화점 등의 대형 유통업체는 공산품 부문에서 축적한 경험과 노하우를 바탕으로 농축수산물 분야까지 SCM을 확대하고 있음.
 - 여기서 농산물의 경우, 수확 후 생리작용은 물론, 생산량과 품질 및 가격 등의 등락이 심해 SCM을 적용하는데 공산품에 비해 걸림돌이 많다고 할 수 있음.
- 최근 정부의 저온유통정책 수립과 전개, 그리고 소비지 수요의 고도화에 따라, 농산물 수확 후 전처리(세척·선별), 예냉을 거쳐 표준규격화·등급화 하여 포장을 하고 저온저장과 수송 등을 원활히 하는 수주출하시스템 관리 전체를 최적화하는 저온SCM이 그 어느 때보다도 요구되고 있음.
- 농산물 물류는 생산된 농산물의 전체 유통과정에서 공급과 수요를 연결하는 모든 물리적 경제활동을 나타내며, 효율창출을 통하여 부가가치를 제고시키는 모든 물리적 기능과 활동을 의미함.
- 신선편의농산물이란 겉껍질, 씨앗 부분 등 먹지 않는 부분을 없애고 살균, 세척하여 조리하거나 먹기 좋도록 위생적으로 손질하여 포장한 농산물을 말하며 즉, 신선하면서도 이용하기 편리한 농산물임.
 - 세척콩나물, 깎마늘 저민마늘과 같이, 세척○○, 깎○○, 편이○○ 등의 이름

을 가진 것이 신선편이농산물의 범주에 포함될 수 있음.

- 농산물 SCM의 목적은 아래의 ‘농산물 SCM의 흐름도’에서 보는 바와 같이 비식품산업의 최적화된 공급라인을 구축(Dell컴퓨터, Nike, Cisco社 등)하는 것처럼, 소비자의 요구가 생산과 재배 및 유통단계까지 효과적으로 전달되고 그에 따라 전체 공급사슬관리가 탄력적으로 대응할 수 있는 가치전달체계를 구축하는데 있음.
- 그러나 농산물의 경우는 공산품과 달리, 영세한 규모의 소량의 출하가 대부분이어서 다수의 생산주체간 협동을 통해서만 산지규모화가 가능하므로, 얼마나 많은 생산자가 얼마나 강력하게 협동할 수 있는냐가 농산물 출하시의 SCM구축 관건이 된다고 할 수 있음.
- 농자재·설비·포장재료·종묘 등의 원활한 조달·구매를 위한 공급업자 (supplier), 농산물 운송·보관업자, 유통업체 등과의 최적화된 구축을 통하여 가능한 한 농자재 구입비와 그 운송비 등의 비용을 절감하기 위한 농산물 공급사슬 최적화(Supply Chain Optimization)의 필요성이 점차 커지고 있음.



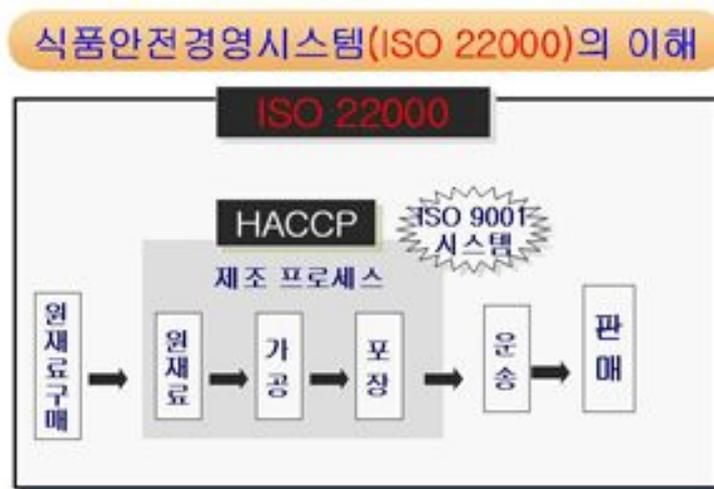
<그림 II-5> 농산물 SCM의 흐름도

- 다음으로는 선도관리 대상 농식품기업들이 저운 SCM과 관련하여 기본적으로 고려하지 않으면 안 되는 주요 내용들을 기준으로 고찰하고자 함.

2) 농식품 SCM의 주요내용

(1) 품질 및 위생관리

- 농식품은 가열하거나 조리를 하지 않은 채 직접 섭취하는 것들이 많이 있어, 품질·위생관리가 가장 큰 걸림돌로 대두됨.
- 나아가 최근 들어, 식품안전·안심에 대한 소비자들의 관심이 고조되면서 저온 SCM으로서 식품공급사슬관리의 필요성이 그 어느 때보다도 요구되는 상황에서, 이를 위한 가이드라인이라고 할 수 있는 HACCP과 기존의 ISO 9001과는 달리, HACCP이 접목된 식품안전경영시스템(Food Safety Management System)으로서 ISO 22000에 대하여 간단히 살펴보면, <그림 II-6>과 같이 나타낼 수 있음.
- HACCP(Hazard Analysis Critical Control Point : 식품위해요소중점관리기준)이 왜 식품의 품질과 위생관리에서 준수되지 않으면 안 되는 기준인지를 「식품위생법」에서 정하고 있는 개념 정의를 통하여 살펴보면 다음과 같음.
- HACCP이란 '식품의 원료, 제조, 가공 및 유통의 전 과정에서 위해물질이 해당식품에 혼합되거나 오염되는 것을 사전에 막기 위해, 각 과정을 중점적으로 관리하는 기준'을 의미하는데, 식품공급사슬관리상 대단히 중요한 의미를 가짐.



<그림 II-6> 식품안전경영시스템

- HACCP을 구성하는 요소 중, 핵심적인 두 부분으로서 HA(Hazard Analysis : 위해요소 분석 - 식품 전 단계에서 위해의 원인을 확정하고 그 위해의 중요도 및 위험도를 평가하는 것)와 CCP(Critical Control Point : 중점관리기준 - 식품의 위해를 방지, 제거하거나 안전성을 확보할 수 있는 단계 및 공정)를 비롯하여 모든 요소의 이해와 절차를 준수하는 것이 요구됨.
- 즉 HACCP나 ISO라고 해도 그 기본은 품질관리이며, 물류·유통 공정에서도 확실한 공정관리 개념을 갖고 관리해 나갈 필요가 있음을 의미함.
- 나아가 식품공급사슬 전반에 대한 안전관리가 필요한 만큼, 식품안전경영시스템으로서의 ISO 22000을 식품업체들이 장차 적극 도입할 것이 예상됨.
 - ISO 22000은 식품안전 시스템에 경영원칙이 도입된 규격이며, 식품 외적인 요소로서 포장이나 용기 및 유통 등 식품공급사슬 전반에 대한 의사소통과 안전관리를 목적으로 하기 때문에, 확정된 규격은 아니지만 국제적 차원에서 정식 규격으로 승인될 가능성이 큼.
 - ISO 22000은 강제규격이 아니기 때문에, 각 식품업체가 도입의 여부를 선택할 문제이지만, 농식품의 수출입이 급증하면서 BSE(광우병)나 AI(조류인플루엔자) 등을 비롯하여 각종 품질 및 위생관리 문제에서 비롯된 식중독 사고가 빈번히 발생하고 있는 가운데, 식품안전에 대한 국제 흐름에 동참하기 위해서도 국내 식품업체들이 관심을 기울여야 할 것임.

(2) 신선식품 공급과 재고관리

- 재고관리 방식으로서 수급관리의 패턴은 대체로 다음과 같은 3가지 유형으로 분류할 수 있음.
 - ① 주문생산형 : 예측생산에서부터 주문생산에 이르기까지 생산량이 확정되거나 무재고형(JIT방식) 운용 및 품질이 되기 쉬운 식품 등의 경우와 기타 유통기간이 짧은 식품 등의 경우가 이에 해당함.
 - ② 재고최소화형 : 재고를 최소(minimum)수준으로 관리하는 형태나 유통기간에 약간의 여유가 있는 상품의 경우가 이에 해당함.
 - ③ 재고비축형 : 상장형·계절형 상품으로 어느 정도의 로트 규모로 재고를 관

리하며, 유통기간이 긴 상온가공식품이 이에 해당함.

- 어느 유형이라도 정확한 수요예측에 근거하여, 생산에서부터 재고량의 관리를 목적으로 어느 한 수준에서 관리할 수 있기 때문에, 단순한 수요예측보다는 실제 수요정보를 얼마나 신속 정확히 반영하느냐가 중요함. 식품의 재고 관리에 있어서 공급사슬관리(SCM)는 IT기술을 활용하여 소매수준의 정보를 신속히 확보할 수 있어, 공급사슬상의 관리를 연계할 수 있음.
- 식품공급에서 생산·물류·판매부문의 협업이 이루어지지 못한 경우, 이들의 운영상에서 발생하는 차이(Gap)를 재고로 보충하는 것이 공산품과 달리 저온식품의 공급에서는 사실상 어려운 실정임. 따라서 최소한 계획기능이라도 일치시켜 짧은 사이클 타임으로 서로 조정이 이루어지도록 추진하는 것이 바람직함. 이들 세 부문의 흐름 일치를 이룩하는 것이 매우 어렵다는 사실은 저온물류 최대의 과제라고 할 수 있음.

(3) 365일 연속 공급

- 저온유통 영역에서는 가능한 재고를 많이 보유하지 않는 것이 바람직하기 때문에, 식품의 공급을 당일 하는 것을 전제로 하는 경우가 많음. 상온계 상품의 경우, 토·일·공휴일에는 배송을 하지 않아도 되는 상품의 유형이 많지만, 그 반대로 식품 비즈니스의 경우는 휴일의 수요가 오히려 피크를 이루는 경우가 대부분인 실정임.
- 그래서 상온계 상품의 가동 일수는 주(週)5일을 고려하는 경우, 연간 260일(52주×5일)인데 반하여, 저온계 상품 가동 일수의 경우, 적게는 주6일이라 해도 312일(52주×6일)이 소요되거나 연중무휴로 운영하게 될 경우에 365일이 소요된다는 사실에 주목할 필요가 있음.
- 또한 판매동향을 예측하여 정확한 상품 보충을 하면서 배송을 연속적으로 수행하지 않으면, 예상을 고려한 대응을 하게 되어, 그만큼 보충의 정확도가 떨어지는 문제가 발생함. 휴일에 맞춰 납품에 2일 이상이 소요되는 경우가 많으면, 결국 재고관리가 보다 어렵게 됨.

(4) 저비용 운영 요구(Needs of Low cost operations)

- 대부분의 저온식품은 일반 상품에 비해 부가가치가 높은 상품이 그리 많지 않으며, 또한 당일에 판매를 마치기 위하여 구입하는 물품단위도 최소화 하는 등 물류비를 낮추기 위해 노력하지만 한계가 있어, 일반적으로 공산품에 비해 물류비 부담이 높음.
- 또한 365일·24시간 대응이 필요하며 짧은 리드타임 등의 높은 물류서비스 수준이 요구되어, 공산품에 비해 물류비 부담이 크다고 할 수 있음. 더 나아가 저온계의 경우, 냉동고나 냉동탑차 등 물류설비와 기기의 구비나 그 운영 측면의 비용을 산출하여 상온계와 비교하면 훨씬 높은 비용구조를 나타냄.
- 이러한 사유 때문에, 어떻게 하면 비용을 줄일 수 있는가 하는 각종 노력이 필연적으로 뒤따르게 되며, 가령 공동배송이나 직거래, 저비용화를 위한 업무개선 노력 등이 필요함.
 - 최근 들어, 아웃소싱도 예전에 비해 적극 도입되고 있으며(2005년 우리나라의 아웃소싱 비율 : 35.6%), 여기서 제시되는 기본적 기능의 예로는, 공동배송을 들 수 있음.
- 따라서 저온계는 상온계보다 훨씬 높은 비용구조이므로, 이를 극복하기 위해 저온 SCM을 도입하여 물류비 절감의 추진이 절실함. 이것은 단일 기업내의 기능별 비용절감을 뛰어넘어 기업의 총체적 비용절감뿐만 아니라 식품공급사슬상의 관련기업들과 공급사슬의 구축을 통하여 관리의 중복과 부가가치의 창출에 도움이 되지 않는 활동을 제거하고, 분명한 기능분담을 통하여 업무를 보다 간소화하는 등 고차원의 조직이 되는 것을 의미함.

(5) 유통경로 단축과 짧은 리드타임

- 신선하고 안전성이 높은 상품의 공급을 최우선으로 하는 저온유통에서는 복잡하고 다단계의 유통경로를 어떻게 해서라도 단축하고자 하는 노력이 필요함.
 - 상온계는 유통경로상의 물자 흐름에서 장부의 대조만으로 끝나는 업무 케이스가 대부분인데 반하여, 저온계는 여러 단계에 걸쳐 복잡한 점검(check) 등이 이루어짐. 이를테면, 저온거점과 배송 네트워크를 가진 도매업체의 경우,

상온계보다 훨씬 많은 장비를 구입하여 설치해야 함.

- 리드타임도 점차 짧아지는 경향이 있으며, 신선도가 엄격히 요구되는 일배상품의 경우, 수주에서 납품까지 0.5일, 더 나아가 몇 시간 이내로 배송하는 것이 보통임. 또한 수주나 피킹작업은 심야에서부터 새벽에 걸쳐 시행되고, 납품은 오전 중에 이루어지며, 게다가 무인납품까지 이루어지는 등 아주 치열한 경쟁환경이 되고 있음.
- 이와 같은 배경의 저온유통 중에서도, 특히 일배상품은 제조기업 직판으로 이루어지는 경우가 많음. IT혁신으로 전자상거래 형태가 제2의 e-business (web 2.0시대의 도래) 영역으로 발전되면서, 저온유통 영역의 채널이 점차 다양화되는 동시에 단축화(직거래)가 진행될 것으로 전망됨.

(6) 제조당일 납품방식

- 일배식품 중에는 제조한 그 날 곧바로 점포매장에 진열하지 않으면 안 되는 품목이 있을 수 있음. 이러한 상품은 심야 영시에 맞추어 제조하여, 제조한 상품을 곧바로 소매점에 납품하고 진열하는데, 이와 같은 운영방식을 당일납품이라고 함.
- 이 경우의 생산은 예측에서 시작하여 확정 주문을 받아 최종생산량을 조정하는 형태를 취하게 됨. 제품검사는 사용한 원재료 전부를 체크한 다음, 생산 공정을 철저히 관리하여 생산된 제품의 품질을 보증. 여기에서 어딘가 한 곳이라도 품질관리의 범위를 벗어나면 생산을 중단하거나 제품을 회수하는 문제를 초래하게 됨.
- 그러나 일배식품은 제조일 다음날 납품하는 것이 거의 대부분임. 그렇게 되면 이들 식품군은 매장 단계에서 남은 유효기간이 짧아지는데, 식품이 제조되어 하루라도 일자가 경과되어 배달된 식품은, 이제 소비자가 구입할 수 있는 기회가 줄어 통상 가격으로는 구입하지 않기 때문에, 할인판매의 대상(유제품·냉장식품 등의 1+1행사가 대표적인)이 될 수밖에 없음.
- 계절이나 기온의 동향, 이벤트 등의 관련 여부, 공휴일 등의 변동요인을 정확히 반영하지 않으면 안 되는 이들 식품의 수급관리는 그야말로 대단히 어려운 과제라고 할 수 있음.

(7) 크로스 도킹(Cross docking)

- 크로스 도킹(Cross docking)이란 제조기업의 물류센터에서 유통업자의 창고까지 화물을 보관하지 않고 흐르게 하는 즉, 화물이 물류센터에 도착하면 즉시 출하지역의 배송차에 적재하여 목적지로 운반하는 것을 말함.
 - 창고나 물류센터에서 수령한 상품을 창고에 재고로 보관하는 것이 아니라, 즉시 배송할 준비를 하는 물류시스템으로 신속하게 화물이 움직이기 때문에 보관할 필요가 없음.
- 크로스 도킹의 목적은 유통업체나 도매·배송업체의 물류센터에서 발생될 수 있는 비생산적인 재고를 제거하는데 있음. 농식품업체가 크로스 도킹을 실시하게 되면, 농식품을 창고로케이션으로 입·출고하는데 소요되는 시간과 비용을 제거하는 등의 운영효율을 높일 수 있어, 선도관리상의 많은 이점을 살릴 수 있음.
- 마지막으로 선도관리 비즈니스를 뒷받침하는 저온 SCM의 구축 및 운영 시, 지금까지 살펴본 7가지 방식을 기본적으로 고려할 필요가 있으며, 이를 통하여 많은 효과를 거둘 수 있을 것임.

3. 신선물류의 문제점

1) 고비용 구조 요인과 과제

- 최근 들어, 식중독을 비롯한 각종 식품사고의 빈번한 발생, 농식품 원산지의 위장표시를 비롯하여 광우병과 조류 인플루엔자(AI) 등의 발생에 따라, 소비자의 농식품에 대한 안전·안심과 고품질 지향은 식품과 농축수산물의 저온 유통에 대한 수요를 지속적으로 증가시킬 것으로 전망.
- 농식품 중에서도 특히 생선식품의 경쟁력은 생산자와 유통업자 및 소비자 모두를 만족시키는 저온물류체계에서 시작된다고 할 수 있음.
- 그러나 지금까지의 관행대로 상온(常溫)으로 유통되던 농식품을 단순히 저온 유통으로 바꾸기만 하면 문제가 모두 해결되는 것은 아님.

- 상온 상태로 유통되던 농식품의 자연상태 품질(맛) 유지나 안전성의 증대를 위하여 저온유통으로 전환하게 되면, 그에 따라 불가피하게 물류비가 상승하는 상충관계(trade off relations) 현상이 발생하는 문제에 직면하게 됨.
- 즉 저온물류는 상온물류보다 비용 발생의 측면에서 살펴보면, 고비용 구조이기 때문에, 어떻게 하면 물류비용을 낮출 수 있는가(low cost operation)를 모색하는 것이 우리 농식품업계가 당면한 해결 과제라고 할 수 있음.
- 신선물류를 성공으로 이끄는 관건은 비용절감에 있을 정도로 현실적으로는 고비용이라는 어려움을 해결하는 것임.
- 저온물류는 막대한 설비투자가 필요할 뿐만 아니라 운영비(operation cost)가 소요되는데, 저온물류사업은 상온에 비해 시설과 장비 및 인력 등이 소요되는 거대한 시스템(물류센터 내지 산지유통센터, 각종 저온차량, 저온저장고, 저온선별장 등 시설과 장비, 경영지원 전략 등)으로 가동되기 때문에, 막대한 고정투자비가 투입됨.
- 저온물류를 실시함에 따라 상온물류보다 각 생산 및 유통주체들에게 시설과 장비의 막대한 투자비는 물론 운영비(인건비, 동력비, 신선도 유지를 위한 포장자재비 등)가 추가적으로 발생함.
- 신선물류의 고비용 원인은 창고측면과 운송측면에서 살펴볼 수 있음. 창고측면은 막대한 설비투자비가 소요되는데, 저온저장고 냉각설비, dock shelter 등 하역기기를 설치해야 하며, 저온 상태를 유지하기 위한 에너지 비용이 소요되고 많은 재고유지비용이 지출됨.
- 운송측면에서는 냉동·냉장탑차 또는 냉각장치가 설치된 비싼 차량 구입비, 연료비 등이 소요되며, 수송적재량이 상온차량보다 낮아 비효율적임. 이와 같은 과다 비용부문은 신선물류의 가장 큰 약점이라고 할 수 있음.
- 이러한 저온물류비는 결국 농식품 벤더나 생산자의 비용 부담 및 물류비의 증가를 초래하여, 궁극적으로 소비자 가격에 영향을 미칠 수 있는 요인이 됨.

(1) 고비용 발생요인

- 저온물류에서 고비용을 유발하는 요인을 창고와 운송측면을 중심으로 살펴

보면, 다음과 같음.

○ 창고측면

- ① 막대한 설비투자비(저온저장고, 냉각설비, dock shelter 등 하역기기)
- ② 많은 운영비용(동력비)의 소요
- ③ 많은 재고유지비용의 지출

○ 운송측면

- ① 비싼 차량구입가격(냉동·냉장 탑차, 냉각장치)
- ② 운영비(연료비 등)의 소요
- ③ 수송 적재량의 축소 발생(컨테이너·냉각장치의 중량에 따른 적재량의 하락)

○ 공통적 요소

- ① 365일·24시간 연속가동 등의 높은 서비스 수준(부가적인 요원율(要員率)의 추가)
- ② 상품의 리스크·교통사고 등의 위험(비용 손실)
- ③ 업무의 신속성이 요구(리드타임의 단축, 야간·새벽시간에의 대응)

○ 이상의 여러 가지 원가요소의 단가를 떨어뜨리는 비용 하락은 대단히 어렵지만, 이것을 전체 비용 차원에서 어떻게 삭감할 것인가 하는 방법을 고려할 필요가 있음.

(2) 상온계와의 비교

○ 상온계와 달리, 저온계 물류기업의 경우는 저온설비의 도입에 따라, 기본적인 인프라 비용에서 커다란 차이를 나타냄. 더욱이 밀도(density)가 높은 농산물의 경우에는 산지에서 수확 후 소비지로 향하는 저온물류에서 공산품에 비해, 늘 업무운영상의 위험부담이 크며, 바로 이것이 고비용구조를 형성하는 주요 요인이라고 할 수 있음. 이미 언급한 바와 같이, 저온물류시스템의 경우 상온유통의 경우보다 물류비용이 보다 높게 발생함.

○ 우리나라는 운임제도의 인가요율(정부가 운임을 시장에 공표하는 요율)이 만 들어져 있지 않아, 많은 혼란과 어려움이 가중되고 있음. 운송료 개선을 위

해서는 운송료의 현실화를 통해 화물운송의 공급과잉(사업용 화물자동차의 1대 개별허가제)에 따른 과당 경쟁을 방지하고, 불법 다단계를 해소하는 한편, 화물운송업의 건전화를 위해서는 표준요금제와 주선료상한제의 도입 등 제대로 된 정부의 정책이 시급히 마련돼야 함.

- 더욱이 저운유통의 경우 상운에 비해 운임요율이나 물류비 체계상 다양한 접근이 이루어질 필요가 있음. 왜냐하면 기본적인 비용외적 요소가 많이 작용하기 때문인데, 즉 시설과 구조 자체가 상이하고, 차량의 톤수가 동일하더라도 비용체계가 차이가 있음.
- 우리나라의 창고 임대료 산출은 지금까지 정확한 원칙이 없이 시장상황에 맞춰 임의로 결정하는 방식을 취하고 있음. 창고시장의 임대료 산정은 매년마다 주기적으로 변화하며, 계절별로도 차이가 있는 등 늘 변동요인에 따라 변하는 자율시장 구조를 이루고 있음.
- 즉, 구체적인 요금 산정의 원칙과 가이드라인 없이 시장 상황에 따라, 주먹구구식으로 창고료를 산정하고 있을 뿐만 아니라, 창고의 위치나 시설규모 및 용도에 대한 정확한 DB 구축 등도 마련되어 있지 않아, 창고관련 업무를 맡고 있는 건설교통부를 포함해 산업자원부 등 관계부처가 적극적인 대책을 마련할 필요가 시급한 시점임.
- 구체적인 임차료 관련 정보 역시 업계 관계자들 간에 암묵적으로 결정해 온 만큼, 정확한 데이터를 기준으로 창고를 운영하는 창고주와 창고를 임차하는 화주에게 모두 합리적인 수용이 가능하도록 인가요금 구조를 재정립해야 하는 대응책이 필요.
- 특히, 창고 임대료 산정(算定)을 할 때 무엇을 기준으로 하는지 구체적으로 고려해 볼 필요가 있으며, 이에 영향을 미치는 요소를 간단히 살펴보면 다음과 같음.
- 창고의 임대료를 산정할 때, 가장 큰 영향을 미치는 요소로는 지리적 접근성을 들 수 있으며, 다음으로 임대면적과 기간 및 창고 시설, 그 외에 창고 진입의 편의성 및 운영인력의 전문성 등도 임대료 산출에 영향을 미친다고 볼 수 있음.

- 더욱이 농축수산물의 저온창고 관련 업무를 농축산물은 농림부(축산물은 검역원)가, 일반식품은 식약청 및 해당 시·군·구가, 수산물의 경우 해양수산부가 각각 관리 주체를 맡고 있어, 대단히 복잡한 양상을 보이고 있는데, 이의 체계화를 통하여 일원적인 관리가 이루어질 필요가 있음.
- 저온창고료의 요금 산정과 가이드라인도 이미 언급한 바와 같이, 상온창고와 거의 차이가 없을 것으로 판단됨.
- 일본의 경우도, 상온계와 저온계의 물류비 발생 구조의 차이점을 살펴보면, 농식품의 운송과 창고운영 측면에서 저온계는 상온계보다 높은 비용구조를 갖고 있음⁵⁾.
- 일본에서는 종래의 인가요금·인가요율을 적용하지 않고 표준원가를 적용하여 계산하는 경우에, 운송측면에서는 약 10%정도의 차이가 있으며, 실제 원가는 더욱 근접하고 있는 것으로 보임. 실제의 시세운임이 저온계가 상온계에 근접한 수준으로 기술력과 운용능력 면에서 발전함.
- 일본에서 저온계가 상온계와 그다지 차이를 보이지 않은 이유는, 저온계의 경우 상대적으로 가동시간이 길며, 상대적으로 고정비를 절감시키는 방안을 강구(고정비의 변동비화)하여, 시간당 원가가 오히려 상온계보다 저하되기 때문인 것으로 풀이할 수 있음.
- 이를테면, 365일·24시간 풀가동을 전제로 하는 경우, 운전기사 교체 비용을 계산해도 오히려 비용 경쟁력이 향상되는 것으로 나타났는데, 운송차량을 장시간 유효하게 활용하여 비용을 낮출 수 있는 수준의 운용이 가능한 회사라면, 그만큼 운송비용 경쟁력이 높아짐.
- 창고에 대해서는 종래의 인가요금 계산 방법⁶⁾과 체계에 본래 차이가 있어 단순 비교를 할 수는 없지만, 음료류를 예로 든 경우, 인가요금의 기준 비율은 2.3으로 냉장창고가 훨씬 높은 요금 구조를 나타냄. 이것은 물론 저온계

5) 野口榮雄(2007).

6) 창고료(storage)란 창고업자가 기탁계약에 의하여 화물을 보관하는 보수로서 받는 요금을 말한다. 창고요금의 결정에는 ①기탁물의 신고가격 또는 보험금액에 의한 종가율에 의거하는 방법, ②개수·중량·용적에 의한 중량율에 의거하는 방법, ③일정시일에 의한 시간율에 의거하는 방법, ④위험품·고가품 등의 특수화물에 있어서 특수요율에 의거하는 방법 등이 있다.

창고료가 본래 높기 때문에 나타난 값이며, 노구치히데오(野口榮雄)가 계산한 값에 의하면, 그보다 훨씬 낮은 수준인 1.5정도로 추산.

- 또 하나 반드시 고려해야 할 전제는 농식품의 저온유통은 밀도에 비해서 판매가격이 낮을 뿐만 아니라, 저장성이 떨어지고(운송차량 및 창고의 가용공간에 상품을 채울 수 있는 정도), 공산품에 비해 취급이 어려워 물류비가 더 많이 소요된다는 점임.
- 또한 부패방지, 즉 선도관리를 위하여 모두 판매하는 것을 전제로 하여, 물품 취급량이 상대적으로 적고, 게다가 팔다 남은 상품의 손실도 발생할 가능성이 있기 때문에, 물류비 부담이 상온계보다 높아질 수 있음.
- 따라서 고유가에 의한 운임 상승의 요인과 다빈도 소량 수배송 니즈의 증가 및 재고량 증가 요인 등의 고비용구조 상황에서, 농식품기업들이 365일·24시간 풀가동하며, 공동물류 및 리드타임의 단축 등 물류서비스 수준을 높이면서 어떻게 하면 저비용 운영할 수 있을 것인가와 저온물류업계의 고유가 시대 타개책으로 정책적인 뒷받침을 하는 것 등이, 농식품 저온물류업계가 직면한 시급한 해결 과제라고 할 수 있음.

2) 일본의 사례 분석

- 저온계는 상온계 물류에 비해 높은 비용 구조를 갖고 있기 때문에, 농식품업체나 관련 물류사업자는 당연히 저비용 운영을 위한 노력을 기울이지 않을 수 없음. 그러나 저온물류비가 상온계 물류비에 비해 근접하거나 그 이하가 되도록 하는 것이 '전혀 불가능한 일만은 아님'.
- <표 II-4>는 일본 식품제조업체의 상온계와 냉온계 식품회사의 매출액 대비 물류비 비율의 추이를 보여주는데, 2000년부터 그 수치가 역전되어 상온계보다도 저온계 식품회사의 매출액 대비 물류비 수준이 낮음을 확인할 수 있음.
- 더욱이 2001년 상온계 식품업체의 매출액 대비 물류비 비율이 8.38%(2002년, 7.96%)로 냉온계 식품업체의 동비율 8.25%(2002년, 7.95)보다 높음은 물론 물류비가 저하되고 있음은 우리 농식품업계에 시사하는 바가 크다고 할 수 있음.
- 왜냐하면, 냉온계 식품업체가 저온물류시스템으로도 오히려 상온계 식품업체

보다도 더 나은 비용구조를 실현했다는 사실은 그 운용 여하에 따라, 고비용 구조를 극복할 수 있는 가능성을 보여주기 때문임.

<표 II-5> 일본의 각 업종별 매출액 대비 물류비 비율의 변동 추이

업종	1999년	2000년	2001년	2002년
식품기업(냉온계)	11.78	8.79	8.25	7.95
식품기업(상온계)	9.07	8.94	8.38	7.96
도매업(식품음료계)	5.56	5.24	4.17	5.17
소매업(양판점)	2.57	1.81	2.92	3.17
소매업(CVS)	9.85	7.41	10.34	8.40
소매업(백화점)	2.26	2.33	2.23	2.12
기타소매업 (외식포함)	5.43	3.95	2.33	2.75

자료: 일본 로지스틱스시스템협회(2003).

- 수배송과 관련된 실질운임 측면에서 저온계가 상온계에 근접하도록 노력하는 등 업무 효율화 방안을 강구하며, 회전력이 높은 상품을 유통하는 업체라면, 그 결과를 충분히 납득할 수 있을 것임. 365일·24시간 연속 가동 및 운용의 효율을 통하여 매출액이 그만큼 증가하면, 고정비용 부담도 경감되고 물류비를 상대적으로 낮출 수 있기 때문임.
- 결론적으로 365일·24시간을 풀가동하여 창고에서 수송에 이르기까지를 토털 시스템화하여 일관화한 물류전문형 기업이었기에 가능한 일이라고 판단됨.

4. 시사점

1) 농식품 물류혁신 방안

- 저비용 구조와 업무운용의 부담을 뛰어넘어, 고수익을 획득할 수 있는 조직 체계를 만드는 일은 하루아침에 이루어지는 것이 아니며, 그 기본은 업무의

7) 한관순(2008)

표준화와 시스템화를 이룩하고, 저비용의 달성을 위해 반복하여 업무의 숙련도를 향상함으로써 업무의 품질관리능력, 정보시스템의 지원기능 등이 향상되어 저비용화를 실현할 수 있음.

- 즉 아웃소싱의 활용에 의한 고정비의 변동비화를 추구하며, 과오(miss)나 갈등(trouble)의 통제에 의한 손실의 발생을 억제하는데 있음. 이러한 것이 통제되지 않으면 아마도 목적의 달성은 불가능하게 됨.
- 저비용구조를 위한 물류업무의 개선을 이룩하기 위해서, 실례로서 다음과 같은 물류업무의 추진을 고려하는 것이 필요하다고 판단됨. 그러한 관점은 다음과 같은 저온물류비의 절감을 위한 핵심 요인에서 찾을 수 있음.
- 저온물류비용 절감의 핵심 요소
 - ① 업무의 표준화·시스템화 : 물류서비스 품질관리, 물류정보시스템의 구축 및 지원, 3PL(아웃소싱)
 - ② 밀도 높은 업무의 추진 : 365일·24시간 풀업무의 지속적 연계 추진으로 비용효율의 제고, 시간의 최적배분, 사람과 정보의 인터페이스 향상, 생산성 증대
 - ③ 물류공동화(공동수배송)의 실시 : 요금을 적재상품 물량의 대소(大小)에 관계없이, 차량단위의 고정비에서 적재물류의 변동비로 전환(고정비의 변동비화 추진)
 - ④ 아웃소싱 : 상기 내용과 동일(고정비의 변동비화 추진)
 - ⑤ 물류작업 스피드의 향상 : 자동화·성력화의 추진으로 생산성 향상
 - ⑥ 업무품질의 향상 : 과오·갈등 요소 발생의 사전 방지
 - ⑦ 위험발생의 억제 : 비용 손실(Cost loss)의 방지
 - ⑧ 통합적 시스템화 : 인력정보의 다면적 활용
- 저온물류는 실시 이전부터 물류비 절감을 위해 공동물류·아웃소싱을 전제로 하는 것이 무엇보다 중요한 접근이라고 할 수 있음.
- 농식품 저온유통이 소비영역에 보다 근접할수록 많은 변동요인과 복잡성이

중첩되어 리스크 가능성이 커짐. 왜냐하면 오늘날의 소비패턴은 경제·사회·문화적 요인과 생활양식의 급격한 변화에 따라, 아주 다양한 형태로 세분화되어 24시간·365일 지속되는 양상으로 전개되고 있음.

- 따라서 선도관리가 엄격한 상품은 가동일·리드타임·납품시간·소로트화 등의 모든 측면에서 높은 물류서비스 수준이 요구됨.
- <표 II-5>는 저온물류를 수행하는데 필요한 서비스 수준의 결정을 좌우하는 소비자 니즈에 영향을 미치는 주요 요인들을 나타냄. 물류서비스 수준을 조금이라도 높이면, 비용의 상승으로 이어짐. 또한 여러 가지 위험부담에 노출되기 쉬워 이들 요인도 비용손실로 이어지며, 상온계에서 저온물류로 전환할 경우에 이들 비용 상승요인을 어떻게 최소한으로 억제할 것인가가 비용관리 측면에서 무엇보다도 중요함.

2) 신기술 시스템 개발 필요

- 농산물 유통경로는 생산에서 소비까지 수많은 주체, 즉 공급자, 1차·2차·3차 가공, 물류유통업체 등의 개입으로, 유통경로가 복잡하고 까다로운 편임.
- 특히 크기, 품온 등 상품특성에 따라 경로가 상이하고, 생산과 소비의 상반된 거래로 공산품에 비해 원활한 유통이 어려운 편임. 즉 유통과정에 있어서 온도, 습도 등의 환경적 영향에 따른 품질관리와 유통기한에 따른 제품 관리의 생물학적 특수성을 보유하여 공산품 중심의 물류와는 큰 차이를 보임.

<표 II-6> 소비자 니즈에 영향을 미치는 주요 요인

항 목	주요내용
수요의 내용	계절적 요인, 인위적인 수요 변화(세일, 이벤트 등)
상품의 품목 개폐	노후 내지 재고상품의 폐기와 신상품의 출시, 세일 등
재고의 최소화	재고 집약, 삭감, 신선도 관리(고회전화)
무재고형 운영	크로스 도킹, 당일납품, 상품검사의 추적
JIT납품	매장에 무재고 실현, 도착시간관리
365일, 24시간 대응	소비는 언제나 끊임없이 발생
매장운영의 지원	납품, 납품차량 축소, 쓰레기배출량 억제 회수
소비자에게 직접 연계되는 물류	택배, 소비자생활을 위한 긴밀한 지원

- 그리고 외식 중식, 식자재산업을 포함하는 식품가공산업에는 1차식품가공, 2차식품가공, 그리고 2차가공식품을 최종소비자에게 유통가공 및 판매하는 산업인 3차식품가공이 농산물과 상호연관성을 가짐.
- 청과물의 경우만 하더라도 품질을 높이는 방법으로는 먼저 품종의 선택, 재배기술의 개선에 힘입은 바가 크지만, 수확 단계에서부터 수확 후의 수많은 거래 절차를 포함한 저온수송시스템에 의존하는 측면이 크다고 할 수 있음. 농산물식품 물류기업은 농식품의 품질을 유지하기 위하여 산지유통센터(APC)나 물류센터의 소분류 단계까지의 조달 프로세스상의 cold chain을 관리할 필요가 있음.
- 또한 식품산업의 경영과제라고 할 수 있는 ① 소비자의 안전, 안심 지향에의 대응, ② 다양화, 고도화하는 소비자 요구에의 대응, ③ 품질관리와 CSR(기업의 사회적 책임)의 철저 등이 요구되며, 무엇보다 이에 걸맞은 신선물류 신기술 시스템 개발이 필요함.
- 특히 최근 식품육성 정책 추진과 식품 R&D 확대추진에 따라, 식품품목이 다양화되고, 브랜드화된 상품을 선호하는 추세에 맞춰 이를 뒷받침해주는 신선물류의 중요성은 더욱 커지고 있음.
- 궁극적으로는 지능형 저온유통관리(smart cold chain System) 추진이 요구됨.
 - FDA(미국 식품의약국)와 Codex(공정의약품집)가 추진하는 CCS는 ① 생산 단계의 GAP(Good Agricultural Practice ; 농산물우수관리제도), ② 가공단계의 GMP(Good Manufacturing Practice ; 우수식품제조기준) HACCP(위해요소중점관리제도), ISO22000(식품안전경영시스템), ③ 생산-소비단계 전 공정에 대해 온도관리를 중심으로 전개하는 지능형 저온물류체계와 연관되어 있음.

3) 소비자 지향

- 소비자의 니즈 충족으로부터 시작되는 로지스틱스, 그리고 그것을 기업들간에 체인화하는 식품공급사슬관리(SCM)는 생선식품의 경우에는 필수적인 사항임.

- SCM의 궁극적인 목표는 체인 전체를 통해 수요=공급의 동기화 관계를 만드는 것과 소모적인 손실을 없애는 것이지만, 서비스 컨트랙트(SC : service contract)의 지리적 확대에 따라 관계자간의 거리가 멀게 되고 시간이 걸리게 되며, 조달상품의 다국간 상호보완 등으로 수요와 공급을 연결하는 체인의 관계자 수가 많아져 현실적으로 최적화가 쉽지 않음.
- 그러나 이것이 저비용 운영이라는 목적에 너무 편향되어, 품질관리나 사회적 비용의 증대를 연계하는 것 등에 연계되어 있지 않음. 단순히 생산자로부터 소비자로 유통한다고 하는 발상의 물류관리론이나 로지스틱스 이론은 지금 커다란 변화를 요구받고 있음.
- 소매업이 인플레이션을 극복하는 머천다이징의 변화를 모색하고 매장의 입지환경을 리모델링하지 않으면 안 되는 과제 등을 포함하여, 매출과 수익의 극대화를 위하여 통합 최적시스템을 어떻게 재구축해야 할 것이냐가 문제점으로 등장하고 있음.
- 본래 물류는 기능면에서 단지 효율을 추구하여 비용이나 생산성을 추구하는 측면 이외에 전략적 측면에서 물류의 위상을 설정할 필요가 있음. 최고경영자가 물류에 대하여 이룩하고자 하는 사항은 우선 비용절감이며, 이것이 어떤 일정 수준에 도달하면 그것으로 끝나며, 그것 이상의 개혁이 진전되지 않는 경우가 있음.
- 한편으로 전략적인 측면에는 기업 활동의 기본인 마케팅에 수반하여 경영자원의 최적배분에 로지스틱스가 정확한 역할을 하여, 양자가 항상 일체화되도록 운영하는 마인드가 무엇보다 중요함. 이러한 전략 시스템은 로지스틱스 선도 기업에는 있다는 사실에 주목할 필요가 있음. 마케팅 기능을 통하여 고객인 소매업체의 머천다이징에도 연동되며, 그것을 지원하는 것이 로지스틱스라고 할 수 있음.
- 더욱이 소비자에게 택배나 일상생활을 지원(신선 식품의 공급, 헬스 케어·실버서비스 등)하여 직접 연계(link)되도록 하는 방안도 필요.
- 이와 더불어, 또 하나의 커다란 변화 요소로서 물류의 글로벌화가 중요함.
- 물류구조가 종래에 비해 많이 바뀌었으며, 물류사업자도 화주로서 제조기업을

중심으로 대응하는 경우에는 그 물량이 격감하고 있으며, 그 반대로 통관·포워드(forward)·보세기능을 담당하는 물류사업자는 호조를 보이고 있음.

- 기본적으로 소비에 직접 연관되는 영역을 취급하는 경우, 그 업무량이 감소하지 않는다는 사실에 주목할 필요가 있음.
- 어디까지나 소비자와 소비의 변화를 어떻게 물류시스템에 반영할 수 있는가 하는 점이 무엇보다도 중요한 사항이라고 할 수 있음.

4) 정부의 지원 필요

- 우리나라의 물류문제는 양적인 개념 위주 및 공산품 위주의 상온물류 이슈를 해결하는데 주력해왔다고 해도 과언이 아님.
- 이제는 신선농산물의 집하물류(primary Logistics)의 개선이 시급함. 취약한 인프라 개선을 통해 신선 농산물이 수확 후 곧바로 예냉할 수 있도록 함으로써, 자연의 맛이 그대로 유지된 채 장기보존할 수 있는 기초를 확보할 수 있기 때문임.
- 따라서 국가적으로 신선물류시스템의 구축을 위한 방안 및 신선물류 대상 품목의 유통에 대한 정보 네트워크화를 촉진하기 위한 EDI기반의 정보시스템의 구축 등 중점 프로젝트 사업 전개가 요구된다고 할 수 있음.
- 하나의 사회시스템 기반 정비 차원에서도 도매시장을 비롯한 생산에서부터 소매단계에 이르기까지 일련의 첨단 저온물류 인프라 구축 및 정비가 필요함. 그리고 전문적인 인재의 육성 등을 통해 신선식품 전문 소매업의 활성화와 효율화를 전개할 필요가 있음.

제3장 제주지역 신선물류 현황 및 선진 사례

- 제주지역의 경우, 물류산업이 크게 발달하지 않은 상황에서도 업계의 고도화 및 현대화, 선진화의 실적은 지지부진하지만, 무한경쟁 속의 업계의 변화에 따라, 자구노력이 끊임없이 이뤄지고 있음.
- 섬지역의 지리적 특수성에 의한 물류환경 개선이 필요함. 물류문제는 특정기업 혹은 생산자에 국한된 문제가 아니라 사회적·국민경제적 문제로, 생산자·정부·사회 전반에 걸친 통합된 물적 유통 네트워크에 의해 후원되어야 하며, 개별 생산자가 독자적인 투자에 의해 해결되기보다는 국민경제 발전이라는 맥락 속에서 종합적으로 고려되어야 하고, 경제정책 혹은 유통경제 목표와 일관성을 유지해야 함.
 - 제주지역은 물류환경이 열악한 물류 낙후지역으로, 물류 인프라 구축이 미약하고, 섬지역의 물류여건상 지리적 접근성이 취약하며 이중물류비가 소요되어, 농수축산물 유통여건이 열악함.
 - 이에 따라, 특히 신선물류 유통체계 구축이 미진하고, 산지 생산자 조직이 구축되지 않았거나 취약하여, 대외 교섭력이 뒤떨어짐.
 - 할인점, 백화점 등의 대형유통업체의 경우, 품질경쟁력 향상 및 차별화전략에 의한 시장지향적 경영을 지향함으로써 신선물류체계에 적극적이며, 이들 대형유통업체 등을 중심으로 우량 거래처를 확보하여 시장을 개척하기 위해서는, 이들의 요구조건에 부합하여야 함.
- 따라서 제주지역의 특화된 물류전략이 필요한 점을 감안하여, 신선물류의 가능성을 진단해볼 필요가 있음.
- 특히, 이정윤(2009)⁸⁾은 제주특별자치도의 지역특화 물류산업 전략의 하나로써 첨단 신선물류 cold-chain 구축을 제시하고, 제품의 선도는 가격경쟁력이 핵심이 되고 있는 만큼, 제주산 농수축산물의 브랜드 통합과 관련 인증제 시

8) 이정윤(2009.12), 제주자치도 지역 특성에 부합한 물류산업 특화 전략, 하이테크산업진흥원 물류 국제심포지엄 발표자료.

행과 연계하여 신선물류시스템을 구축할 필요가 있다고 주장.

- 사업 추진 방안으로는 ① 저온물류체계 기반시설 구축 및 장비 보급, ② 신선물류 관련 기술지원 및 교육 사업, ③ 제주 신선물류 인증제도 시행(개발) 및 체계적인 대외 홍보, ④ 신선물류 표준화 사업 등을 제시함.
- 이는 제주지역의 물류체계가 매우 열악한 상황이지만, 이에 대한 새로운 돌파구를 찾기 위한 열정과 동참이 있다면 새로운 물류 트렌드로 부상하고 있는 신선·녹색물류를 제주가 충분히 이뤄낼 수 있는 가능성을 시사함.
- 본 장에서는 우선 제주지역 물류현황을 살펴보고 난 후, 신선물류의 가능성을 분석하고자 함.

제1절 제주지역 물류 현황

1. 제주지역의 물류 여건

- 제주의 물류체계는 '육상→공항·항만→공항·항만→육상'이라는 경로를 갖고 있음. 즉, 섬이라는 지리적 특성 때문에, 국내 물류의 경우에도 타 지역과 다른 추가 경로를 거치고 있는데 이는 타지역과는 달리 제주지역 물류는 100km 이상 떨어진 육지를 오가기 위해 해상 내지 항공 운송수단을 이용해야 함.
- 또한 물류비용(하역료, 공항이용료, 해운·항공료 등)을 추가적으로 부담하고 있어, 경제중심체로서의 제주는 숙명적인 물류문제를 안고 왔음. 해상 내지 항공물류와 육상물류의 효율화를 동시에 어떻게 하면 도모할 수 있을 것인가에 대한 효과적인 해결점을 제시하기가 어려운 실정임.
- 경제규모면에서는 외부 의존적인 경제구조를 갖고 있는데다 인구 56만명에 경제규모가 작아 규모의 경제를 이루지 못하고 있음. 제주지역 경제규모는 2008년 기준 8조 9,591억원으로 전국의 0.9% 수준임. 그리고 이 중 1차산업(17.1%)과 3차산업(79%)의 비중이 96.7%를 차지하고, 관광과 감귤산업에 편중된 산업구조의 한계를 갖고 있음.

- 이와 같이 지역내 산업기반의 취약성으로 인해 다른 지역에 비해 물류산업의 발전이 상대적으로 낙후되어 있음. 또한 연간 화물 물동량이 900만 톤에 그치는 등 취약한 제주물류의 현황 때문에, 파생되는 문제점은 여러 가지로 나타나고 있음.
- 우선 물동량의 한계로 인해 경제적 효과를 창출하기가 매우 어려움. 제주도내 운송업체 현황을 보더라도 일반화물과 화물주선업은 250여개의 운송업체가 영업을 하고 있고, 화물 등록 차량대수는 개별·용달차량까지 합쳐 2천7백여 대에 이르고 있음. 이로 인해 한정된 화물에 운송업체가 난립되어 다단계 계약 방식이 성행하는 등 복잡한 구조를 하고 있음.
- 또한 물류기업이라고 할 수 있는 제주지역화물운송주선업체 및 화물운송사업자로 등록된 허가업체 현황 <표 III-1>을 보면 육지부 전문물류기업과 비교했을 때 사업자본이 영세하고 소규모로 운영되고 있음을 알 수 있음. 다수의 소형화주, 복잡한 운송시장구조, 물류서비스 다단계구조, 운송료 비표준화, 복화 정보 교류 부재 등이 문제점으로 나타남.

<표 III-1> 제주지역 화물자동차운송사업 허가 현황

구 분		업체수	차량대수
화물운송주선업	일반	120	
	이사	49	
	일반·이사	17	
	계	186	
일반화물		120	1,205
개별화물			863
용달화물			643

자료 : 제주특별자치도 교통항공정책과(2009년 말 현재)

- 화물규모에 비해 물류운송 및 보관시설 공급이 과다한 편임. 이 때문에 화물운송업체 외에도 창고보관업체, 해운업체, 하역업체, 물류기기 임대업 등 제주지역 물류산업 환경이 열악한 편임.

2. 제주지역 이출입 물동량 현황

- 제주지역 이출입 총 물동량 규모를 살펴보면, 2009년 기준 해상운송 1,017만 1,717톤과 항공운송 14만2,159톤을 합쳐 총 물동량은 1,031만 3,876톤 규모로 나타남. 제주지역 이출입 물동량 규모 추이는 <표 III-2>와 같이, 2003년 1,017만톤을 기록한 이후, 줄곧 900만톤대를 유지해오다 2009년 사상 최다인 1,031만 3,876톤을 기록.
- 특히 해상화물과 항공화물의 비중은 평균 96%대 4%대로, 해상화물은 상운 및 대량제품, 일반택배가 차지하고 있고, 항공화물의 경우 주로 하우스감귤이나 수산물 등 저온·소량제품이 점유하고 있음.

<표 III-2> 제주지역 이출입 물동량 추이

(단위 : 톤)

년도별	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
해상(96%)	8,935,000	9,839,000	9,434,000	8,738,000	9,375,000	9,085,000	9,462,893	10,171,717
항공(4%)	337,750	339,498	327,376	317,839	315,127	288,453	120,683	142,159
합 계	9,272,750	10,178,498	9,761,376	9,055,839	9,690,127	9,373,453	9,583,576	10,313,876
증가율		9%	-4%	-7%	7%	-3%	2%	7.6%

자료: 제주특별자치도 항만개발과, 교통항공정책과

- 그리고 특히 제주지역의 이출입 물동량이 큰 차이를 보이고 있음. 이는 제주 지역 물류의 문제점으로 지적되는 요소임. 연간 출항 화물은 359만톤에 그치고 있는 반면, 입항 화물은 657만톤으로, 육지로의 반입·반출물량의 심각한 불균형을 낳고 있음. 이로 인해 복화운송이 사실상 불가능하고, 대부분의 편도 운송 시, 공선운항에 따른 왕복요금이 책정됨으로 인해 운송비 상승을 초래.

<표 III-3> 제주 입항 화물 현황(2009년 기준)

(단위 : 톤)

구분	모래	유류	비료	시멘트	목재	철재	기타잡화	소계
물동량	990,446	1,176,979	22,567	640,779	7,378	443,875	3,292,650	6,574,674
점유율	15%	17.9%	0.3%	9.7%	0.1%	5.4%	50.0%	100%

자료 : 제주특별자치도 항만개발과.

- 제주입항 화물의 경우, 유류, 모래, 시멘트, 철재 등이 주요화물이며, 기타 소비품목이 기타 잡화로 분류되고 있으며, 출항화물은 현재 감귤과 채소류가 주를 이루고 있고, 나머지 삼다수를 비롯한 중소기업 제품 등 잡화들이 차지하고 있음.
- 분기별 물동량을 보면, 겨울철에 집중 출하되는 양배추, 양파, 무 등 월동채소류와 감귤 등으로 인해, 1분기와 4분기에 물동량이 집중되고 있고, 여름철인 2분기의 비중은 20% 정도, 3분기는 성수기의 50% 수준에 불과하여 계절적 편차가 심한 편임.
- 다빈도 운송 품목들은 농림수축산물, 음식료품 등 경공업품류, 자동차 및 전자제품군인 금속기계공업품류 및 건설자재인 화학공업품류 등이 다수를 차지.
- 또한 정기페리선에 의한 물동량은 여름에 집중되고 있으며, 화물선에 의한 처리량은 겨울에 집중되고 있어, 정기화물선의 취항을 어렵게 하는 요인이 되고 있음. 정기페리선의 경우 관광성수기인 여름에는 화물운송 공간을 확보하기가 어려운 실정임.

3. 제주지역 항만 및 운송 현황

- 제주지역에는 무역항 2개(제주항, 서귀포항), 연안항 5개(한림항, 애월항, 성산포항, 화순항, 추자항)가 있는데, 전문적 항만운영체제로는 미흡한 실정임. 이 중 제주항은 도내에서 가장 큰 항구로, 최대 2만WT급 선박이 접안 가능하며 연간 하역능력은 2007년 기준 261만6,000톤 규모임.
- 이와 같이, 제주항은 전체화물의 60% 이상을 차지하고 있지만, 보관시설 및 임항창고 등 물류관련 시설을 제대로 갖추지 못하고 있음. 제주항으로의 물동량 편중현상으로 화물적체가 빚어지는데 반해, 나머지 연안항들은 물동량이 부족하고 수심이 7.5m이하로 낮아 입항선박의 대형화에 대처하지 못함.
- 화물선의 입출항 실적은 보면, 제주항이 2007년 기준 5,118척이 입출항했으며, 대부분 연안선이 차지하며, 외항선은 268척에 불과한 실정. 연안선박은 전체의 95%가 5천톤 이하의 선박임.

- 서귀포항의 입출항 실적은 2007년 기준 1,019척으로, 2001년 이후부터 연평균 12.5% 감소하고 있음. 제주항의 물동량을 많이 처리하는 노선은 울산항, 부산항, 여수항, 삼척항, 목포항 등 5곳이며, 전체 물동량의 81.8%를 차지함 (여수지방해양항만청 자료).
- 화물운송 비중이 성장세에 있는 카페리 노선의 경우, 제주↔부산, 제주↔목포, 제주↔인천, 제주↔녹동, 제주↔완도 등으로 제주항에 편중되어 있으며, 제주항 외에는 성산포↔통영, 서귀포↔부산, 화순↔군산 노선은 여객 및 화물감소로 폐쇄된 상태임.

4. 제주 물류의 특성 및 문제점

1) 물동량 수급 불균형

- 제주지역 물류의 가장 큰 문제가 되고 있는 것은 이·출입 물동량 간에 큰 차이를 보이고 있다는 것임. 연간 출항 화물은 288만톤에 그치고 있는 반면 입항 화물은 655만톤으로, 육지로의 입하/출하물량이 3배나 차이가 나는 심각한 불균형을 낳고 있음. 이로 인해 편도운송 시에는 대부분 공선운항에 따른 왕복요금이 책정됨으로 인해 운송비 상승이 초래됨.
- 또한 지역 출하화물의 78%가 동계 성수기에 집중되는 계절적 편차와 항만 전체 물동량의 70%이상이 제주항에 집중되는 불균형을 보임.

2) 물류비 과다, 인프라 부족 및 표준화·공동화·정보화 수준 미흡

- 제주지역의 화주들은 해상운송에 따른 물류비를 부담함으로써 물류비 과다 문제를 숙명처럼 떠안고 있음. 예를 들면, 제주지역의 기업들의 물류비는 2007년도 매출액 대비 물류비 비중은 평균 14.9%에 달하여 전국 평균 9.7%에 비해 5.2% 포인트 높게 나타남.
- 지역물류의 특성상 소비지 수·배송 시, 편도비용 개념이 아닌 왕복비용 개념의 물류비를 부담해야 하며, 한 예를 들면, 온라인쇼핑몰 주문 상품 택배비에 추가요금이 부과됨.

- 제주지역에는 그동안 물동량의 과부족으로 물류센터 설치를 위한 물류단지 조성이 안 되어 있음. 제주지역에서 물동량의 60% 이상을 점유하는 제주항에도 소량화물(Less Than Container Load Cargo)의 집화와 분류·혼적, 정보처리 등을 위한 화물의 컨테이너 조작장(Container Freight Station : CFS) 및 컨테이너 전용부두가 마련되어 있지 않음.
- 이밖에도 화주의 영세성과 운송사 중심의 관행적 컨테이너 활용 등에 기인하여 물류장비 시설의 표준화가 미흡하고, 소량 개별화물 중심의 비공개 물류시장 구조로 인해, 전문 물류기업 성장에 한계가 있고, 그리고 물류공동화 실적 및 물류정보화 수준이 미흡함.

3) 물류 분야 중요성 인식 부족

- 물류문제가 지역경제상의 중요성에도 불구하고, 지식과 경험을 갖춘 정책 전담 주체나 조직이 전무한 실정인데다 물류관련 통계 및 데이터 베이스 구축이 미흡함. 물류산업 및 업종에 대한 낮은 선호도로 인해 전문인력, 자금력 등 물류자산 부재, 그리고 조직력이나 대외교섭력이 미약한 문제를 안고 있음.

제2절 제주지역 신선물류 적용 가능 범위

1. 농수산물 부문

- 제주지역의 청정 농수산물의 경우, 자연 그대로의 신선도를 유지하기 위해서는 예냉 절차에서부터 수송, 배송, 판매까지의 일관된 온도관리가 필요함.
- 제주지역에서 생산된 육지출하 주요 농산물 품목으로는, 감자, 양배추, 파, 양파, 무, 당근 등 6개 품목으로, 2007년 기준 연간 총생산량 70만여톤 중 50만여톤이 해상운송으로 육지부로 반출되고 있음. 품목별로는 무 19만톤, 양배추 17만톤, 감자 13만톤, 당근 9만톤, 양파 5만톤, 파 2만톤 등임. 브로콜리 등 양채류는 소량 항공운송으로 유통되고 있음.
- 제주지역은 청정 농수산물이 생산되는 지역으로 1차산업 비중이 타시도보다 높아 농산물 유통을 담당하는 물류시스템의 필요성은 앞으로 더욱 요구되어

질 것임.

- 즉, 제주지역의 화물은 농수축산물 중심의 지역 물동량 특성이 있고, 신선물류에 대한 수요가 증가하는 추세임.
- 제주지역에서 생산되는 농수축산물은 지역경제 및 주민 소득에서 큰 비중을 차지하고 있는 만큼, 차별화된 전략으로 높은 가격을 받는 것이 매우 중요하기 때문에, 제주 농수축산물 브랜드 마케팅을 추구하고, 관련 인증제 시행과 연계할 경우에는 신선물류체계의 구축은 필수불가결한 요소로 판단되어짐.
- 또한 과잉생산 및 짝 외국산의 수입 등으로 문제점을 안고 있는 농산물 자체가 차별화되지 않고서는 가격 경쟁력이 급격히 떨어지는 경향을 지니고 있어, 신선도 면에서 차별화를 시도할 경우, 고객들로부터의 선호도가 높아질 것임.
- 제주지역 일부 농수축산물의 경우, 과잉생산되거나 일시에 출하되어 과잉공급에 따른 가격 하락을 초래하여, 저장기간 연장에 의한 수급조절이 필요함.
- 대형유통업체를 중심으로 온도관리 강화 요구
 - 최근 백화점, 대형종합할인점 등의 대형유통업체들을 중심으로 소비자 욕구에 부응하여, 식품의 신선도 유지를 위한 온도관리를 강화하고 있음에 따라, 이들 업체에 지속적인 공급 및 시장개척을 위한 신선물류체계 구축이 필요함.
- 수입 농산물의 증가에 의한 차별화 필요성
 - 최근 다양한 수입농산품의 급증에 의한 차별화의 필요성이 증대됨에 따라, 식품의 선도관리 및 안전성 유지 등 품질관리 강화가 요구됨.
- 따라서 제주산 농수산물의 품질 차별화를 통해 높은 단가의 유통을 성사시키려면, 선도유지를 위한 시스템 구축이 필요하며, 이에 대한 관심과 행·재정적 지원이 뒷받침된다면 특화된 유통전략과 브랜드 전략이 가능해질 것임. 농산물 산지에서의 예냉시설 구축을 추진하는 것이 제주산 농수축산물 저온물류체계의 출발이 될 것임.

2. 가공식품 부문

- 제주도는 청정의 천연자원과 섬으로서의 독특한 고유문화를 보유하고 있어, 웰빙시대에 인기가 높은 제1차 농·수·축산물을 최소한의 추가적인 비용으로 생산품목을 다변화해가는 원소스 멀티유스(One-source, Multi-use) 전략 추진이 적합한 환경을 가지고 있음.
- 감귤, 고등어, 흑돼지 등 1차 산품을 비롯하여 농산물가공, 수산가공, 축산가공 등 분야별로 웰빙 등 소비추세에 맞춘 식품가공이 가능한 품목들이 많고, 보리빵, 기능성 음료, 소스, 두부, 젓갈, 식사대용식, 제과, 손바닥선인장을 활용한 장류, 다류 등 다양한 지역특산 식품가공산업이 육성되고 있음.

<표 III-4> 제주의 식품산업 SWOT분석

구분	내부 요인	외부 요인
강점	<ul style="list-style-type: none"> · 원료(제주도 특산물)에 대한 접근 용이 · 청정 이미지 	<ul style="list-style-type: none"> · 도외 소비자의 도내 농수축산물에 대한 높은 이미지
약점	<ul style="list-style-type: none"> · 규모의 영세성 · 관련 업종의 미비 · 낮은 기술개발 투자 · 협소한 도내 시장 	<ul style="list-style-type: none"> · 대기업과의 경쟁 · 도내 생산물에 대한 낮은 지명도 · 과도한 유통비용 · 전국적 판매망의 부족
기회	<ul style="list-style-type: none"> · 관광 활성화 · 수송시설(선박 및 항공) 확대 · 국제자유도시 추진에 따른 투자 확대 	<ul style="list-style-type: none"> · 소비자들의 신선식품 욕구 증대 · 주변국가로의 수출 가능성
위협	<ul style="list-style-type: none"> · 환경요인 · 관광중심의 도내정책 	<ul style="list-style-type: none"> · 국내외 경제 불안 · 도내 산업에 대한 투자 위축

- 제주의 음식료품 제조업에 대한 발전가능성을 확인하는 차원에서 SWOT 분석을 해보면, <표 III-5>와 같음.
 - 이와 같은 제주지역의 가공식품산업의 SWOT 결과를 보면, 기존의 지역특산 식품가공 품목 외에도 지속적으로 농산물가공, 수산가공, 축산가공 분야별로 소비추세에 맞춘 식품가공 품목 아이디어들을 발굴해 나갈 경우, 새로운 동력 산업으로서의 가능성도 점쳐지고 있음.
 - 제주지역 음식료품 제조업은 사업체수가 2008년 말 기준으로 전체 제조업체의 33.5%를 차지하여 가장 많고, 종사자수도 3,084명으로 38.3%로 고용효과

도 가장 큼.

- 특히, 음식료품업의 경우, 비슷한 규모의 전국업체에 비해 1인당 부가가치가 높게 나타나고 있어, 이는 사업규모 확대 시 생산성이 전국업체와 경쟁할 수 있는 수준으로 높아질 수 있음을 의미한다 하겠음.
- 민선 5기 들어, 제주특별자치도 수출 1조원 시대 달성을 위해 식품산업 육성을 핵심과제로 선정하여 행정력을 집중하고 있어, 식품가공제품의 생산이 크게 확대될 것으로 예상됨.
- 이들 2차 가공산업의 육성이 원활히 이뤄지기 위해서는 신선물류의 개념이 도입되어야 제품의 경쟁력을 확보할 수 있음은 지극히 당연함. 농수산물만 하더라도 이제는 농장에서 식탁(Farm to Table)에 이르는 식품의 원료생산, 조달, 가공, 유통 과정을 포함하는 농식품시스템(foodsystem) 측면에서 농업의 문제에 접근하는 것이 바람직함.
- 더욱이 농식품의 안전성과 품질향상 문제가 사회적 문제로 대두하고 있음.
 - 소비자의 웰빙 성향 증가에 의해 농식품의 안전성에 대한 관심이 증가되고 있으며, 소득수준이 향상됨에 따라, 농식품 구매 결정요인이 가격에서 점차 품질로 변화되어, 고품질 식품공급을 위한 신선물류체계 구축이 필요함.
 - 학교급식 등 단체급식에서 식중독 사고 발생이 증가되어, 이를 예방하기 위해서는 유통단계에서부터 고품질의 안전한 식품이 공급될 수 있도록 여건 조성이 필요함.
- 따라서 제주지역에서 가공식품류의 산업화는 제품 생산의 증가로 이어질 것이며, 이들 제품의 정온 유통을 위한 신선물류시스템의 도입은 필수불가결하다고 하겠음.

3. 제주 돼지고기 등 축산물 부문

(1) 축산물 유통

- 축산물은 도축, 가공, 등급판정 등의 일련의 처리과정을 거쳐 판매되며, 축산

물 유통체계는 축종별로 차이가 있으나 일반적으로 생축계통출하와 소매상 지육반입으로 구분하며, 경로별로는 생축유통, 지육유통, 정육유통, 부분육유통으로 구분함.

- 제주축협은 축산물의 적정가격 형성과 유통과정의 공정거래를 선도하기 위하여 자체 제주축협 축산물공판장, 하나로마트 등 소비지 유통시설을 설치 및 운영하여 축산물 판로확대와 가격안정을 도모하는 등 유통환경 변화에 능동적으로 대처하고 있음.
- 제주지역에는 제주축협 종합타운 개장(2007), 신용점포, 하나로마트, 한우플라자(한우전문식당)을 운영하고, 삼다한라포크와 보들결한우 특산물 쇼핑몰을 운영함.
- 2008년 제주산 한우를 대표하는 보들결 제주한우 공동브랜드가 공식적으로 출범함. 이후 사육두수가 6,794두에서 8,868두로 30.5% 증가했고, 브랜드 참여 농가도 2007년 91가구에서 2008년말 현재 148가구로 41.8% 증가함.
- 제주특별자치도는 제주산 돼지고기의 브랜드 가치를 높이기 위해 방송인 강호동과 2008년 8월 협약을 체결, 스타 마케팅을 활용한 새로운 브랜드인 제주산 돼지고기 '강호돈(豚)'을 GS마트 서울 송파점 등에 출시함. 강호돈은 위생 안전성이 검증된 제주지역 HACCP 적용 양돈농가에서 생산된 최고급 돼지만을 공급하고 있음.



<그림 III-1> 보들결 제주한우 브랜드와 제주도니 제주돼지고기 브랜드

<표 III-5> 제주특별자치도 돼지 사육현황

구 분	2008		2009	
	호수	두수	호수	두수
전 체(일반+흑돼지)	326	504,576	309	509,270
흑돼지	66	30,693	101	61,047

자료: 제주특별자치도.

- 제주양돈축협이 돼지고기 브랜드 '제주도니'는 농수산식품부 주최 2010년도 축산물브랜드경진대회에서 영예의 대상을 수상하여 고급브랜드로의 명성을 얻음.
 - 평가 기준은 △사양관리 등 품질 관리, △육질1등급 이상, 규격(A, B) 등급 출현율 등 고품질, △사육기반, 브랜드 출하물량, 브랜드명 소매판매 비율 등 브랜드 관리, △동물약품 안전사용·방역, HACCP 지정, 출하·유통 단계 등 위생 안전성, △계약출하 등 조직화, △직거래(공급비율, 소비자 모니터링) 등임.
- 제주지역 도축업으로 등록허가된 곳은 제주축협축산물공판장(제주시 애월읍 어음리 2533, 소, 돼지)과 한라(제주육계조합, 제주시 화북1동 2096-3, 닭) 등 2곳임.
- 제주지역 육가공업체는 2008년말 현재, 40개소에 달하는데, 이 중 HACCP 지정된 곳은 탐라유통(애월읍 어음리 2513-2, 돈육), (주)정록(대정읍 신평리 1491, 돈육), 양돈축협 육가공공장(대정읍 일과리 551-13, 돈육), (주)진양식품(한림읍 명월리 783-1, 돈육), 남제주축협 육가공공장(안덕면 서광리 985-9, 돈육), 제주농축산(한림읍 금능리 407-24, 돈육), 금강축산유통(제주시 도두1동 1626-3, 돈육, 우육), 수덕유통(제주시 노형동 2530-5, 돈육, 우육), 돈누리포크(제주시 오등동 640, 돈육) 등 9개소임.
 - 식육포장처리업체는 100여 곳에 달함.
- 제주지역 하루 도축 수는 평균적으로 소의 경우 10마리 내외, 돼지 2,500마리 내외이며, 제주축협축산물공판장을 거쳐 계통출하 경매 또는 이용 도축되고 있음.

(2) 제주축산물 공판장

- 1993년 축산물 공판장 개장 - 제주도 유일의 도축장임.
- 축산물공판장 시설 능력

구분	도축	계류	예냉	경매	폐수 처리	폐기물 처리
소, 말	100	20	100	100	1,400m ³ /일	90톤/일
돼지	3,300	1,800	3,000	1,300		

○ 돼지 도축과정

- CO₂ 마취→방혈→선세척→탕박→탈모→2차인양→세척→건조→화염방사→세척→항문적출→두절단→내장적출→이분도체→지육 및 내장검사→수세척 및 잔모처리→최종세척→건조→계근→검인→등급판정→입고

○ 소 도축

- 계류→타격→방혈→두족절단→박피→가슴절개→내장적출→이분도체→지육 및 내장검사→세척→검인→계근→입고

○ 냉장시설 보관능력

- 우예냉실 24평에 96두(평당 4두/평 기준)
- 돈예냉실 376평에 3,008두
- 도축작업장 및 예냉실 자동제어 시스템 및 정전 시, 자동 비상발전 시스템 구축
- 폐수처리 시설

○ 도축현황

구분	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년
소	2,083	2,311	2,391	2,687	3,126
돼지	558,360	570,951	613,453	663,511	689,156
말	564	732	687	691	891

- 작업일수를 감안해 1일 평균 도축 두수를 추산해보면, 소 15두, 돼지 2,834두, 말 3두임.

○ 신선물류 유통상의 문제점

- 시설 규모의 확장 필요

(3) 제주축협 삼다한라 육가공공장

○ 현황

- 2008년 육가공공장 준공

○ 시설내역

- 가공실, 예냉실, 급냉실, 냉동실, 냉장실, 기타 등 총면적 302m²

○ 1일기준

- 돼지 300두 : 강호돈(GS리테일), 삼다한라포크(농협유통-성남 창동)

- 소 10두 : 보들곶제주한우(농협쇼핑몰, 해비치 호텔, 농협하나로마트) 작업

○ 소재지 : 제주시 애월읍 어음리

(4) 탐라유통

○ 1989년 탐라사료주식회사를 모태로 설립, 1995년 육가공공장 한라식품 인수, 1998년 터널식 지육 자동이송시설 준공, 2002년에 한라산도야지육가공공장 (제2공장) 준공.

- '한라산도야지'라는 브랜드 사용

- 수출농가 → 도축 → 예냉 → 골발 → 피박 → 정선 → 필름포장(냉동육포장) → 급냉처리/진공포장(냉장육) → 박스포장 → 중량측정 → 냉장창고/냉동창고 → 출하(직매장 및 가맹점)

○ 소재지 : 제주시 애월읍 어음리 2513-2번지

(5) 서귀포시축협 육가공공장(제주촌포크)

○ 1996년 육가공 공장 준공, 가공실, 급속동결실, 수출전용포장실, 부산물처리실, 냉동냉장실 등

○ 소재지 : 서귀포시 안덕면 서광리

(6) 제주양돈축산업협동조합(제주도니) 수출육가공공장

- HACCP, ISO 9001 2000, 한국산업규격 지정 가공식품, FCG
 - 농가수 : 제주시 31, 서귀포시 14(계 45농가)
 - 생산량 : 2008년 86,810두
 - 거래처 : 64개소(롯데 30개소, GS마트 31개소, 이마트 3개소)
- 소재지 : 서귀포시 대정읍 일과리 551-13번지 - 정부가축계열화지원사업

(7) 정록(제주블로포크 흑돼지)

- 1997년 정록육가공 창업, 프리미엄 제주블로포크, 제주블로포크흑돼지
- 소재지 : 서귀포시 대정읍 신평리 1491번지

4. 신선물류 구축 기대효과 및 기능

(1) 농수축산품의 품질 향상에 의한 소비자 욕구에 부응

- 안전성 및 고품질에 대한 소비자 관심 증가
 - 소비자들의 소득수준이 증가되고 웰빙 성향이 뚜렷해짐에 따라, 안전하고 고품질 식품에 대한 관심 증가와 수요가 증가되고 있는 추세에서, 소비자의 욕구에 부응할 필요가 있음.
- 소비자의 쇼핑패턴의 변화
 - 여성의 사회진출에 따른 맞벌이 가정 증가와 시간제약에 따른 바쁜 일상으로, 쇼핑주기가 길어져, 한꺼번에 많은 양을 구매하였다가 가정내에서 보관하는 경우가 많아, 가정내 저장기간이 길어짐에 따라, 상품의 신선도 유지가 중요한 경쟁요소가 됨.

(2) 유통기간 연장 및 수급조절 강화

- 제주지역 물류여건상 소비자와의 거리가 길고, 수송시간이 길기 때문에 신선

물류체계를 구축할 경우 유통기간을 연장하고 수급조절하는데 도움이 됨.

(3) 품질경쟁력 향상에 의한 수입 농수축산품과의 차별화 및 매력도 향상

○ 생산자 소득증대 및 부가가치 창출 극대화 필요

- 신선도를 그대로 유지함으로써 장시간 유통단계를 거치는 수입제품보다 상품성이 높을 수 있고, 소비자의 선호를 얻을 수 있음.

(4) 거래처 확보 및 생산자 소득 증대

○ 생산자 소득증대 및 부가가치 창출 극대화 필요

- 신선물류체계 구축에 의한 유통환경 구축으로 품질향상 등을 통한 부가가치 창출로 농가소득 증대에 기여할 필요가 있음.

(5) 식품안전성 제고

○ 수·배송 등의 과정에서 상온노출로 인해 식품의 부패와 훼손이 발생할 수 있으나, 신선물류체계의 구축을 통해 식품의 안정성 확보가 가능함.

(6) 물류여건 개선 및 환경오염 최소화

○ 보다 향상된 물류서비스와 물류비 절감을 유도할 수 있으며, 부패율 및 감모율이 감소되어 환경오염의 최소화를 기할 수 있음.

제3절 일본 사례

1. 일본 트란콤

- 본사 : 나고야시 중구 환노내 삼정목 14번 32호
- 설립연월일 : 1959년 6월 22일
- 자본금 : 10억8,000만엔(2010년 3월 기준)
- 종업원수 : 5,401명

- 평균연령 : 37.2세
- 차량대수 : 1,125대

□ 트란콵의 서비스

- 주요사업 : 물류센터, 인재파견, 유통가공, 창고정보 서비스, 물류정보 서비스, 공동배송, 시간제 운송, 일반운송, IT시스템 구축, 자동차 정비
- 화주의 아웃소싱 니즈에 대응하여 3PL을 추진하는 로지스틱스 매니지먼트 사업을 강화
- 주요거래처의 생산제품을 물류센터에 입고시키고, 오더에 의해 배송시키는 제3자물류사업과 일반 운송사업을 전개
- 화물 공차 정보를 연계하는 물류정보 서비스 기능을 자사의 일괄 직접 계약하고, 직접계약을 일임한 화주에 대해 공차정보를 인터넷으로 제공, 간선수송을 수행
- 구차구화(求車求貨)시스템은 구차정보와 화물정보를 연계하는 시스템으로, 물류공동화사업을 전개하는 과정에서 정착
- 트럭매칭 비즈니스 : 협력 운수 회사로부터의 차량운행 정보를 집약해, 고객의 요구에 적합한 차량을 선택해 제공하는 서비스
 - 9,000사에 이르는 협력 운수회사에서 차량운행 정보를 수집
 - 화주 기업에 필요한 차량을 신속하고 정확하게 배차하여 고품질로 수송 코스트의 저감을 실현하는 서비스 전개

□ 일본 트란콵 도카이 물류센터

- 위치 : 愛知縣 東海市 名和町 奥前後80
- 트란콵은 독자적으로 구차구화시스템을 개발하여 전국적 간선수송을 수행하고 있으며, 화물운송사업에 있어서도 전국 거점을 지속적으로 확대하고 있음.
- 그 일환으로 2007년 2월에 중부권의 거점을 확충하여 나고야 도시 15km권인 동해시에 도카이(東海)물류센터(6,800평)를 건립.



○ 지역식품업체인 이치비키회사의 각종 식품 3PL

- 이치비키 : 지역내 특산물을 활용하여 900여개의 가공식품을 생산하는 식품 제조회사로서 물류분야는 트랜콤 도카이물류센터에 아웃소싱하고 있음.

2. 日水물류센터(도쿄)

○ 특징

- 다양한 설비, 유연한 서비스와 확실한 네트워크를 바탕으로 통관에서 보관, 수송까지의 일관 서비스 제공
- 저운 일관 물류서비스는 고객이 요구하는 서플라이 체인을 신속하고 정확하게 실현

○ 냉장·냉동 보관 창고

- -50도, -25도, 0도, 상온까지의 보관 온도 대응
- 수입 수산물이나 수입 식품 등의 다양한 취급 실적, 확실한 상품취급 기술 확보
- 주요도시의 항만지구 입지창고와 도로교통 경쟁력을 갖춘 입지창고가 전국적으로 네트워크화 되어 있음.

○ 물류센터

- 재고형 공동배송센터와 크로스도킹형 센터

- 메이커, 소매업, 도매업, CVS, 외식 등 다양한 업태에 대응하는 센터 기능의 수요에 따라 대응
- 통관
 - 세관, 식품검역소, 동물검역소, 식물검역소 등 보세관련 시설과의 강력한 연계성, 오랜 경험을 바탕으로 한 전국 네트워크 서비스 제공
- 유통가공
 - 새로운 가치를 탄생시키는 유통가공 서비스
 - 소분류, 재포장, 검품, 인쇄, 라벨부탁, 용기에 담는 등의 다양한 수요에 대응
- 수발주 대행
 - 수발주 업무의 아웃소싱 대응
 - EDI, FAX, 전화를 통해 전용 전포 발행, 수발주 데이터 작성, 정보제공 등 까지 모든 수요를 충족시킴
- 수배송
 - 전국 네트워크의 거점간 간선 수송과 각 지역마다 세밀한 배송 네트워크
 - 북쪽 북해도에서 남쪽 오키나와까지 냉동온도대를 중심으로 그룹운송 기능과 제휴 운송회사에 의한 콜드 네트워크를 구축하고 있음
- 3PL
 - 일수물류의 아세크 서비스와 그룹 이외에서 기능을 도달하는 논 아세트 서비스의 양쪽을 유연하게 매칭시켜 대응
- 렌탈 서비스
 - 백화점, 각종 행사, 전시회 등의 식품집기를 중심으로 렌탈하고 있음
 - 메인터넌스→운반, 설치, 조정→철거 회수의 흐름으로 고객의 요망에 대응
- 동경물류센터
 - 소재지 : 東京都 大田區 東海 6-1-2

- 전 공정을 컴퓨터 관리
- 4개 온도대의 보관설비
- 고객의 다양한 수요에 대응한 효율적이고 안전한 물류 실현
- 상품별 최적의 온도와 품질관리
- 365일 24시간 가동하는 다기능형 물류센터
- 창고개요
- D급(상온) : 1,530평방 미터
- C급(칠리, 냉장) : 3,414톤
- C&F급(chilly and frozen) : 2,072톤
- F급(-25도 내외) : 26,291톤
- SF급(-45도 이하) : 890톤



-45도 냉동창고 내부 모습



컨베이어벨트 자동시설

<日水물류센터 내 시설 및 화물>

3. 아지노모토(味の素) 물류

- 소재지 : 일본 가나가와현 가와사키시
- 주요사업
 - 트럭운송사업, 화물운송사업, 창고업, 내항운송업 및 내항 선박대도(貸渡)업,

통관업, 유통가공업, 산업폐기물 운반업

○ 드라이사업부

- 식품물류에 특화된 높은 품위의 물류서비스
- 전국의 물류거점 활용하여 간선 및 지역배송 일원관리
- 상온도내 및 정온도대의 물류네트워크 구축

○ 저온사업부

- 냉장냉동 식품수송의 경험과 노하우를 기반으로 구축한 물류서비스
- 3개 온도대(상온, 냉장, 냉동)를 한 번에 수배송, 물류 효율의 향상

○ 간선사업부

- 장거리 간선수송을 독자적 구차구화시스템으로 풀 지원
- 독자적인 시스템을 활용한 전국 간선센터와의 정보 공유
- 각종의 다양한 화물에 대해 최적의 차량 공급

○ 생산물류사업부

- 벌크수송으로 모든 수요에 신속 대응
- 식품·제유·의약품 공장에 밀착한 물류서비스
- 원료에서 제품수송, 또는 생산지원까지 폭넓은 활동 고객의 수요에 대응

○ 국제사업부

- 보더리스(Borderless)시대의 글로벌 로지스틱스 제안
- 국내외간 식품물류의 풍부한 지식과 경험 바탕으로 스피드한 수출입 업무 제공
- 리얼타임 온라인 네트워크를 구사하여 국제일관물류를 구축

□ 아지노모토 주식회사

○ 회사 개요

- 1909년 세계에서 맛내는 조미료 아지노모토 상품 발매

- 아미노산에 대한 노하우 축적, 건강의료 분야로 사업 영역 확대
- 조미료에서 가공식품, 음료, 의약품, 아미노산 화장품과 다채로운 제품을 개발
- 2000년 4월, 40년 이상의 역사와 경험을 가진 물류자회사 3개사를 합병하여 탄생
- 슬로건 : '**안전, 확실, 빠르고, 쉬운**'으로, 전국 일관물류 서비스를 제공
- 3개의 온도대, 365일 24시간 가공의 대응력과 글로벌 일관물류 구축
- 생산물류, 구차구화 시스템에 의한 간선사업 수행

○ 세부사업

▷ 콜드 라이너

- 오랜 세월 축적한 냉동냉장 식품 수송의 노하우를 기초로 독자적으로 개발한 저온물류 시스템
- 전온도대 동시 배송
- 일원화 시스템에 의한 정보 제공
- 365일 24시간 전국 배송이 가능한 안심물류

▷ AB 라이너

- 고객의 다양한 요구에 응답하기 위해 개발된 상온도대의 공동배송 시스템
- 일괄 대량 수송에서부터 다품종 소량 수송까지 액체수송, 해상운송 등 포함

▷ 국제일관물류

- 태국과 북미에 사무소를 설치
- 해외와 국내를 연결하는 국제 일관 물류서비스를 제공
- 방콕에서는 관계회사 AB 로지스틱스사가 현지영업을 담당

4. 일본선도관리협회(일본 콜드넷 협의회 : JCN)

- 일본 동경 미나토구 소재

- 독자적으로 개발한 선도관리 기술(F&E시스템)을 시행하고 있는 전국운송 회사 네트워크 조직임.
 - F&E시스템 : 고객이 필요로 하는 물류서비스를 최적의 품질을 유지하여 보다 경제적으로 제공한다는 목표하에 JCN(일본 콜드넷협의회)가 개발한 시스템
- JCN은 1990년에 설립하여 현재 35개 회사가 회원사로 활동
- 최근 대기업계열 외식업체나 식품제조업체 등에서 F&E시스템을 채택하면서 아주 높은 평가를 받고 있음.
- F&E(Fuzzy and Economic)시스템은 종전 냉동상품은 냉동차, 냉장상품은 냉장차, 그리고 상온상품은 일반차량으로 운송하는 것을 다운도대 일괄배송하는 시스템
 - 배송처 지향의 종합 물류의 구축
 - 배송서비스의 향상과 전체 물류코스트의 최적화
- 주요 장점
 - 야간배송이나 개점 이전 착하의 실현
 - JIT(just in time)식 상품보충으로 대응
 - 높은 회전효율로 다빈도 소량배송에 대응
 - 높은 배송효율로 저비용 배송
 - 다운도대 상품의 일괄배송
 - 상품은 납품 때까지 외부에 노출되지 않아 최적의 선도를 유지할 수 있음
 - 상품을 진열할 때까지 ECRB(간이보냉화물차)가 냉장고를 대신
 - 규모에 대응한 적절한 물류정보시스템을 구축함
- 운용 방법
 - 저온물류센터에서 출하 직전까지 각 농식품의 적정온도에 맞춰 사전에 충분한 예냉을 실시하는 것이 중요함. 물론 사용기기도 예냉하여 열을 빼앗기지 않도록 함.

- 농식품을 단열재로 된 커버시트로 포장하여 납품 때까지 절대로 외부온도에 노출되지 않도록 함. 그래야 품온상승에 의한 손실 및 훼손을 최소한으로 낮춤.
- 하절기 몇 개월을 위하여 과잉설비를 하지 않고도 체계화된 시스템관리를 하게 되면, 저비용의 간이보냉방식으로 온도관리가 가능하리라는 발상이 성공적으로 운용되고 있음.
- 무냉각배송을 위한 다운도대의 일괄배송이 가능하기 때문에 배송효율을 향상시킬 수 있고, 물류비용을 절감할 수 있음. 또한 차량 1대의 화물차내에서도 다운도대 물품의 적재가 가능한 점이 특징.
- ULS(Unit Load System)의 도입으로, 수·배송의 회전효율을 향상시켜 비용을 절감할 수 있음.
- 외부온도가 높거나 배송시간의 긴 특별한 경우에만 온도관리를 하기 위하여 침입열량과 품온상승열량을 계산하여 필요량의 신한제(Ever Cool)를 투입하고, 품온상승을 조절하는 방식을 도입함으로써 비용을 절감.

○ JCN의 선도관리기술의 핵심

- 농식품이나 물류기기를 사전에 충분히 예냉하고, 다음으로 간이 Cold Box 나 F&E식 냉동냉장차로 간이보냉을 하며, 품목별 온도관리의 필요에 따라 Ever cool을 투입하는 등 필요 여부에 따라 충분한 품질관리를 행하는 병용 시스템임.
- 많은 거래처가 상대적으로 밀집되어 있는 도시물류의 경우, 도어의 개폐가 상대적으로 많을 수밖에 없는데, 이 경우 값비싼 축냉식 차량(냉동기 부착)을 구입하기보다는 F&E방식에 의한 예냉+간이보냉+신한제(혹은 축냉제)를 상호보완적으로 운영함으로써, 저비용으로 고품질의 물류서비스를 제공하는 등 상당한 성과를 거둠.

5. 시사점

1) 대상업체 공통점

- 일본 물류업체들은 오랜 역사와 경험을 바탕으로 냉동냉장 식품 수송의 노하우가 많이 축적되어 있음.
- 전온도대의 동시 배송, 일원화 시스템에 의한 정보 제공.
- 엄격한 온도관리 아래 365일 24시간 전국 배송이 가능한 안심물류 실현.
- 이러한 사례는 현재 제주지역에서 생산되는 특산품들의 신선도 유지, 24시간 전국 배송 시스템을 설계하는데 중요한 함의를 줌.

2) 저온물류체계의 오랜 역사와 경험

- 트란콰, 일수물류, 아지노모토 등 대형 물류업체들이 저온물류수송체계에 있어 오랜 세월 축적된 노하우를 바탕으로 안심물류 실현.

3) 유기적이고 동태적 구차구화 시스템 도입

- 트란콰, 아지노모토 등은 물류정보화 구현을 통해 동태적인 구차구화 시스템을 도입하여 공차 비율을 낮추는 등 물류 효율화 도모.

4) 신선물류에 대한 기술혁신 및 인프라 구축 필요

- 저온물류체계를 구축하기 위해서는 적합한 시설 및 인프라 구축이 필요하고, 규모의 물류를 구현하기 위해 공동물류 확대 필요.

제4장 제주신선물류 유통 활성화를 위한 정책적 제언

제1절 신선물류 적용품목 선정

- 신선물류체계 구축을 위해서는 신선물류 기반 인프라 구축이 필수적이며, 이를 위해 많은 시설투자 및 예산 편성이 요구되므로, 경제성이 있는 상품, 고수익상품, 저장성이 낮은 제품 등을 중심으로 우선순위를 선정하여, 주력품목 개발에 의한 선택과 집중을 통해 자원의 효율적 이용을 도모할 필요가 있음.
 - 예를 들어, 한-EU FTA체결의 대표적인 피해산업 중 하나는 EU가 품질 및 가격면에서 모두 경쟁력이 뛰어난 돼지고기 산업인데, 신선물류를 통해 신선도를 유지하는 냉장 고급육을 유통시키는 일이 최선의 극복방안이 될 것임. 왜냐하면 EU 수입산은 냉동육으로, 제주산 돼지고기가 이와 차별화할 수 있는 방법은 식생활면에서 갈수록 고품질 냉장 돈육을 선호하는 추세임을 감안하여 인증제도와 신선도 확보가 관건이 될 수 있음.)⁹⁾
- 경제성 평가 실시 및 적정사업규모 산정 필요
 - 신선물류체계 구축을 위한 유통물류환경 개선을 위해서는 저온창고, 예냉관련 시설, 포장시설, 전용컨테이너, 저온선별장, 저온집하장, 냉장·냉동 탐차,산지, 수송, 소비지 등 농수축산품 유통 전반에 걸친 신선물류기반 인프라구축이 필요함.
 - 신선물류 기반 인프라 구축을 위해서는 대규모 시설투자가 요구되고 있어 ① 신선물류체계 구축을 위한 경제성을 평가하고, ② 효율적 운영 및 자원절감을 위한 적정사업 규모 산정이 필요함.
- 단계적 실시
 - 물류 인프라가 열악한 제주지역 환경에서, 투자 및 관리의 효율화를 위해서

9) 국회입법조사처(2010), 한-EU체결에 따른 향후 대응방안,

는 대규모의 투자보다는 단계별로 추진하여, 사전에 성공가능성이 입증된 후, 확대실시가 되어야 함.

○ **건본 매매**

- 신선물류체계의 구축을 위해서는 모든 유통단계에서 상온노출이 엄격히 제한되어야 하며, 이를 위해서는 매매과정에서 건본 매매를 통한, 상온노출되는 물량을 최소화해야 함.

제2절 도축장-육가공의 One-Stop 운영

- 축산물의 경우, 제주축협공판장내 도축장과 가공장이 One-Stop으로 운영하게 된다면, 유통단계축소 및 제품생산의 효율성을 높일 수 있음(예, 제주축협가공처리장, 탐라유통 등 인근에 위치함).
- 통합적 관리와 관련 시설간 효율적 연계 강화를 위해 가축가공처리단지를 지정하는 방안 검토.
- 축산물종합처리시스템 운영을 토대로 도축장과 가공장을 지하터널로 연결하여 보다 위생적이고 신선도가 유지되는 지육 이송을 가능케 함.
- 축산물 HACCP에 의한 제품 생산.
 - 도축 가공단계의 HACCP제도를 시행함은 물론, 농가의 가축사육단계에까지 HACCP제도를 시행하거나 시행하려는 농가 가축을 적극 유치.

제3절 품목단위 신선물류클러스터 구축

○ **제주지역 신선물류클러스터**

- 국내외에 신선물류클러스터에 대한 정의가 없지만, 산업클러스터¹⁰⁾에 대한 개념 및 정의를 통하여 신선물류클러스터에 대한 개념적 정의를 내리면,

10) 산업클러스터란 기업, 대학, 연구소 등이 특정 지역에 모여 네트워크 구축과 상호작용을 통하여 사업전개, 기술개발, 부품조달, 인력 정보 교류 등에서 시너지를 발휘하는 지역단위라고 정의한다.

다음과 같음.

- 신선물류클러스터¹¹⁾는 '일정지역에 신선식품의 유통 가공, 저장, 수출입 등과 관련된 산·학·연·관의 주체 및 기능, 시스템 등을 집적화하여, 경쟁과 협력을 통하여 신선식품의 부가가치 상승효과를 이루어가는 집합체라고 정의할 수 있음.
- 제주지역 신선물류클러스터의 세부적인 구성요소
 - 먼저, 비전 제시자에는 제주특별자치도가 있음. 기반시설에 대한 계획 및 구축, 수출입 물류 지원, 교통인프라 구축, 법률적인 사항에 대한 검토 필요. 그 외에 잔류농약 성분 분석 등을 위한 식품검사소와 농산물의 검역 및 통관을 실시하는 식품안전청, 세관 등의 유관기관 협력이 필요함.
 - 둘째, 전문공급자에는 신선식품산업 관련 기업들과 협력 연구소들이 있으며, 농산물생산자 및 가공업체, 그리고 수출관련 무역업체, 효율적인 물류서비스를 제공해 주는 창고, 수배송 업체의 비즈니스 활동이 원활히 이루어져야 할 것임. 농산물의 안정성 검사 및 식품가공 연구 담당 연구소가 있어야 함.
 - 셋째, 시스템 통합자에는 종합물류시스템 서비스 제공자가 있음. 종합물류시스템 서비스 제공자는 공동의 냉장냉동물류센터, 첨단 가공시설 구축을 통하여 관련 기업들의 비즈니스 활동 촉진을 도모하고, 통합물류 DB구축, 첨단화물운송시스템 및 EDI·Web을 통한 유관기관·관련업체와의 연계를 통하여 클러스터의 정보시스템을 구축함. 물류시설의 공동화와 물류정보화는 클러스터의 물류비 절감과 농산물 가공 제품관리의 효율성 제고 및 고객만족의 증대를 가져올 것임.
- 품목단위 신선물류클러스터의 초기 구축단계에서 발전단계로 이전됨에 따라, 생산자 → 도매상 → 소매상과의 연계를 통해 상온노출 억제 등 성공적인 운영을 담보해내야 함.

11) 삼성경제연구소, 산업클러스터의 국내외 사례와 발전전략.

제4절 프랜차이즈 사업화

- 중앙정부의 프랜차이즈산업 육성정책에 맞춰, 감귤, 돼지고기, 넙치 등 지역 특산품을 프랜차이즈 산업화하는 데 있어 신선물류체계는 필수불가결한 요소라고 할 수 있음.
- 가령, 물 맑고 공기 좋은 제주에서 생산된 제주산 돼지고기를 프랜차이즈사업 대상으로 결정할 경우, 저온물류체계 구축을 통해 신선도를 유지하여 프랜차이즈사업을 성공적으로 견인하는 역할을 수행.
- 저온유통체계 구축 계획 수립
 - 저온유통체계 구축에 많은 시설 투자 및 관리가 요구되므로, 이를 효율적으로 구축하여 합리적 운영을 위해서는 계획-실행-평가의 과정에 따른 종합적이고 장기적인 계획이 사전에 수립되어야 함.
- 표준화 실시
 - 신선물류체계 구축을 위해서는 저온창고, 예냉관련 시설, 포장시설, 전용컨테이너, 저온선별장, 저온집하장, 냉장·냉동 탑차 등 저장 및 수송과정 관련 인프라가 정비되어야 하며, 이들 인프라의 효율적 구축을 위해서는 물류 표준화 및 관련 제품표준화가 전제되어야 함.
- 포장기술 개발
 - 신선물류는 저온저장·수송 등이 요구되어, 만약 상온에 노출될 경우, 포장자재의 손실 등의 파손위험이 많으므로, 이의 문제를 사전에 예방하고, 신선물류조건에 적합한 포장자재 및 용기 개발이 요구됨.
- 생산자 조직·계통출하 필요
 - 신선물류체계 구축의 경제적 효과를 극대화하기 위해서는 적정규모에 의한 규모의 경제효과를 극대화할 필요가 있으며, 소규모 생산되는 제주지역 환경에서, 상품별로 생산자간의 조직화가 필수적임.
 - 신선물류체계 구축을 위해서는 시스템적으로 유통경로별 유기적인 관리가 필요하며, 이를 위해서는 생산자별 개별적 출하보다는 농협 등을 통한 계통출하가 필요함.

제5절 신선물류 유통의 필요성 인식 제고

- 현재 우리나라는 온도가 제품에 미치는 영향에 대한 인식이 부족해 콜드체인 확산이 느린 편임.
- 육류 및 수산물에 비해, 농산물의 경우 온도에 의한 안정성 영향 고려가 적은 실정임.
- 따라서, 신선물류체계 구축을 위해서는 신선물류 유통의 필요성과 중요성을 널리 알려, 생산자는 물론 유통인, 당국, 도민들의 인식을 제고해야 함.
- 공동마케팅 실시
 - 제주지역 농수축산물 생산업자의 경우, 규모가 협소하고 유통 장악력이 낮은 관계로 업체별로 마케팅활동을 전개하기보다는 전략적인 마케팅 계획하에 구체적인 공동마케팅 프로그램이 선행되어야 하며, 특히 소비자의 욕구 및 기호 파악이 선행되어야 함.
 - 공동마케팅은 둘 이상 이종 브랜드를 동시에 게재함으로써, 구매시점의 소비자가 이용할 수 있는 상품의 범위를 확대시켜 주고, 이를 비교, 평가하는데 시간 및 경비 절감에 도움이 되므로, 소비자가 올바른 판단을 할 수 있는 근거를 마련해 줌으로써, 효율적인 신선물류체계 구축을 가능케 함.

제6절 신뢰문화 정착을 위한 인증제 도입

- 신선식품의 안전성 강화, 관리의 합리화, 품질관리 강화, 소비자 우선 정책을 수립하여 실행하고 있음을 신뢰할 수 있도록 하는 문화가 정착되어야 함.
 - 예를 들어 농수축산물의 신선물류체계 구축을 위해서는 일관된 유통체계 구축 및 효율적 운영이 필요한 바, 생산자, 도매상, 소매상 등 관련 기관 및 관련 조직간의 유기적인 협력적 네트워크 구축이 선행됨으로써, 농수축산물의 상온 노출을 최소화해야 함.
 - 이를 위해 참여 생산자 및 관련제품에 대한 소비자 신뢰를 담보할 수 있도록

록 인증제(예, 제주특별자치도지사 인증) 도입을 검토할 필요가 있음.

- 특히, 신선물류체계에 의하여 관리되고 있는 제품의 경우, 안전성 및 품질관리가 강화되고 있음을 생산자, 유통업자, 소비자에게 홍보할 필요가 있으며, 신선물류체계 구축은 단순히 비용문제보다는 부가가치 극대화 및 시장환경 변화에 부응하기 위한 투자의 개념으로 인식시키고, 생산자 참여를 적극적으로 독려하기 위한 홍보활동도 강화되어야 함.
- 유통경로별, 유통단계별, 품목별, 시장별 상이한 모델 개발
 - 합리적 신선물류체계 구축을 위해서는 소비지간 거리가 멀고 섬지역의 지리적 특수성 등 물류환경을 반영하여, 유통경로별, 유통단계별, 품목별, 시장별 상이한 모델이 개발됨으로써 효율적 구축이 되도록 함.

제7절 전문조직 및 행정에 마케팅 관점 접목 필요

- 행정이 마케팅 관점에서 롯데마트, 하나로마트, 가락동 도매시장 등 대도시 유통업체에 대한 마케팅 확대.
- 전문유통조직 검토
 - 효율적 관리와 대규모 투자가 요구되는 신선물류체계가 구축되기 위해서는 제주지역 여건에 부합되어야 하며, 제주지역 신선물류 활성화를 도모하고 관련기관간 유기적인 협력체계 구축을 위해서는 이의 계획, 실행, 통제를 관리하고 감독할 전문 유통조직이 설립되어 운영되어야 함.
 - 특히, 관련 분야의 다양한 의견과 아이디어를 수렴하고 관련업무의 추진을 리드할 수 있도록 산·학·연·관의 전문가로 구성하여 네트워크를 강화하도록 함.

제5장 결 론

제1절 연구요약

- 본 연구는 신선물류의 개념 및 우리나라 신선물류 시장의 현황, 그리고 국내 유통업계의 대표적 사례 등을 제시하여, 제주 농수축산물과 식품가공제품의 유통에서의 적용 가능성을 진단하고, 특히 돼지고기의 신선물류 유통 활성화를 위한 시사점을 도출하고자 하였음.
- 신선물류는 최근 식품의 안전성에 대한 관심이 높아지면서 그 중요성이 커지고 있을 뿐만 아니라, 식생활의 웰빙화, 고령화, 맞벌이가정의 증가 등 사회경제적 변화에 따라 그 대상과 범위가 급격히 늘고 있음. 각종 가공식품, 신선편의식품, 학교급식, 식자재배송, 항공기내식, 건강보조식품, 유기환경농산식품, 냉장·냉동 건조식품 등 다양할 뿐만 아니라 일반 가정식 외에 아침 식사 및 대용식 배달서비스, 고령환자용 치료식, 기타 조리된 반찬류 등의 중식시장, 푸드뱅크(food bank)까지 그 범위가 넓어지고 있음.
- 최근 유통업계는 신선식품을 찾는 고객들을 위해 신사업 찾기 일환으로 신선식품시장 선점을 위한 치열한 경쟁을 벌이고 있는 상황에서, 식품의 안전·안심 지향 및 사회적 책임을 구현하기 위해서라도 신선물류시스템의 구축이 필요하고, 상온물류보다 고비용의 신선물류 시스템 구축을 위해서는 무엇보다 정부차원의 지원이 뒤따라야 할 것임.
- 제주지역에서 생산되는 청정 농수축산물의 브랜드화와 차별화를 도모하기 위해서는 신선물류시스템을 통한 신선도 유지 및 홍보 강화를 통해 대도시 소비자에게 어필할 필요가 있음. 신선도 유지가 가격 경쟁력의 핵심이 되고 있는 점을 감안하여, 과감한 정책 추진을 통해 제주산 농수축산물이 대도시 소비지에서도 신선도와 고품질이 그대로 유지되어야 할 것임.
- 또한 청정 농수축산물을 활용한 식품가공산업의 육성이 제주지역의 새로운 신성장동력 확보차원에서 필요하기 때문에, 이들 가공식품들이 정온 유통이

가능하도록 신선물류시스템을 구축하는 일이 당연하고 중요한 일임.

○ 제주지역에 신선물류 유통 활성화를 위한 정책적 제언으로는

- 첫째, 선택과 집중 전략차원에서 신선물류 적용품목을 선정하여, 신선물류체계 인프라 구축, 차별화된 유통전략이 마련되어야 함.
- 둘째, 물 좋고 공기 맑은 제주에서 생산된 돼지고기의 경우 제주축협공판장 내 도축장과 가공장이 One-Stop으로 운영되도록 유도함으로써 유통단계축소 및 제품생산의 효율성을 높일 수 있음(예, 제주축협가공처리장, 탐라유통 등 인근에 위치함).
- 축산물종합처리시스템 운영을 토대로 도축장과 가공장을 지하터널로 연결하여 보다 위생적이고 신선도가 유지되는 지육 이송을 가능케 함.
- 도축 가공단계의 HACCP제도를 시행함은 물론, 농가의 가축사육 단계에까지 HACCP제도를 시행하거나 시행하려는 농가 가축을 적극 유치.
- 셋째, 제주지역에 부합하는 차별화된 품목단위로 신선물류클러스터를 구축해야 함. 초기 구축단계에서 발전단계로 이행하여 생산자~도매상~소매상으로의 과정에서 상온에 노출되는 것을 최소화하는 인프라 및 소프트웨어 구축이 필요함.
- 넷째, 중앙정부의 프랜차이즈산업 육성정책에 맞춰, 감귤, 돼지고기, 넉치 등 지역 특산품의 프랜차이즈 산업화 활성화를 위해서는 신선물류체계는 필수 불가결한 요소라고 할 수 있으며, 이는 프랜차이즈 사업화가 활발해질 경우 신선물류체계의 구축이 속도를 낼 수 있음을 시사함.
- 다섯째, 신선물류 유통의 필요성과 중요성을 널리 알려 생산자는 물론 유통인, 당국, 도민들의 인식을 제고시켜야 함.
- 여섯째, 신선물류의 필요성과 중요성에 대한 인식을 제고하고, 유통채널 네트워크 간에 신뢰관계를 유지하는 인증제 도입을 검토할 필요가 있음.
- 일곱째, 제주특산품의 신선물류체계를 유지하고, 유통되는 과정에서 행정적 지원은 매우 중요하므로 행정에 마케팅 관점을 접목시켜 지원활동을 강화할 필요가 있음.

제2절 연구의 의의 및 한계

- 본 연구는 제주지역에서 생산되는 청정농수축산물의 우수한 품질이 신선물류체계를 통해 대도시 소비지까지 유통되는 과정에서 신선도를 유지하여 이미지를 제고할 수 있는 정책개발의 기초자료로 활용될 수 있다는 점에서 의의를 찾을 수 있음.
- 소비자의 관심이 확대되고 있는 신선물류의 개념과 필요성을 살펴보고, 제주지역 농수축산물 및 가공식품 유통에 주는 시사점을 도출하여 적용가능성을 검토함.
- 특히 제주산 돼지고기 유통실태 조사를 통해 차별적인 유통체계를 구축하는 방안을 도출함으로써, 제주산 돼지고기의 부가가치를 높이는데 일조할 것으로 여겨짐.
- 하지만, 선행연구의 부재와 다양한 성공사례 발굴 및 실증연구의 뒷받침 제한 등의 이유로 기초적인 정책적 제안에 그치고 있는 것은 본 연구의 한계로 여겨짐.

<참고문헌>

- 김영민, 전해성(2008), 서울시 푸드뱅크의 식품물류체계 개선방안에 관한 연구, 『유통정보학회지』 제11권 제1호, pp.27~50.
- 정기혜(1999), Cold Chain System의 판매단계 운영 현황 및 개선방안, 『보건사회 연구』 제17권 제1호.
- 손병석 외(2007), 국내 신선물류클러스터의 구축방안-인천송도경제자유구역을 대상으로, 『한국항만경제학회지』 제23집 제1호, pp.41~59.
- 이정운(2009. 12), '제주특별자치도 지역 특성에 부합한 물류산업 특화 전략', 제주물류 국제심포지엄 발표자료.
- 한관순, 권희철(2008), 전북 식품산업 클러스터의 식품물류 효율화 방안, 『물류학회지』 제18권 제4호, pp.185~216.
- 한관순(2009), 국내 물류시장 동향분석과 신선물류 개선 방안, 물류신문사, 국내 우수 신선물류 현장 견학 프로그램 자료집.
- 한승철, 김정희(2008), 수도권·영남권 제주생산물 공동물류센터 타당성 및 운영 방안.
- 한승철, 김정희(2009), AHP를 이용한 제주지역 중소기업 물류공동화사업 활성화를 위한 우선순위 분석 연구, 『물류학회지』 제19권 제3호, pp.77~107.

연구진

연구책임	한 승 철	제주발전연구원 초빙연구원
공동연구	김 정 희	제주대학교 경영학과 교수
연구자문	김 형 길	제주대학교 경영학과 교수
	한 관 순	경원대학교 산업정보시스템공학과 교수

기본연구 2010-8

제주지역 신선물류·유통 활성화 방안

발행인 || 양 영 오

발행일 || 2010년 10월

발행처 || 제주발전연구원

690-029 제주시 청사로1길 18-4번지

전화: (064) 726-0500 팩스: (064) 751-2168

홈페이지: www.jdi.re.kr

인쇄처 || 일신옵셋인쇄사

ISBN : 978-89-6010-157-9 93320

□ 이 책에 실린 내용은 출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나
무단 전재나 복제는 금합니다.