

일본 수도권 냉장창고산업의 구조변화

- 수입수산물 증가를 배경으로 -

장홍석

한국해양수산물개발원

일본 수도권 냉장창고산업의 구조 변화

- 수입 수산물 증가를 배경으로 -

한국해양수산개발원 책임연구원 장홍석

I. 문제제기

일본의 근대적 냉장창고산업은 수산물의 안정적인 공급을 위해 그 첫발을 내딛었다. 제2차 세계대전 이후 냉장창고산업은 수산업의 확대재생산을 배경으로 냉장창고 수와 냉장능력의 산업적 규모를 확대시켜 나갔다.

그러나 이러한 냉장창고 산업의 규모 확대는 1980년대에 들어와 정체기에 들어서면서, 1990년대에 들어와서는 창고 수가 정체 혹은 감소하는 추세 속에서 냉장능력이 오히려 증가하게 됨에 따라 창고당 냉장능력의 규모화가 진전되었다. 이러한 배경에는 대량생산 대량유통이라는 수산물 생산 및 유통 구조의 특징이 있었지만, 사실상 1980년대 중반 이후 일본의 어업 생산량은 감소 경향을 지속해서 나타내고 있다.

이러한 냉장창고산업의 구조 변화를 문제의식의 기저로 삼아 본고에서는 먼저 냉장창고산업의 구조 변화가 일어나게 된 요인을 일본의 수산물 수급구조의 변화에 근거해 해명하고, 둘째 1990년대 이후 창고 수의 감소와 창고능력의 증가라는 모순적 구조변화가 의미하는 것은 무엇인지를 냉장창고의 경영적 측면에서 살펴보기로 한다.

II. 본론

1. 일본 냉장창고산업의 구조 변화

1) 수산물 공급 구조 변화

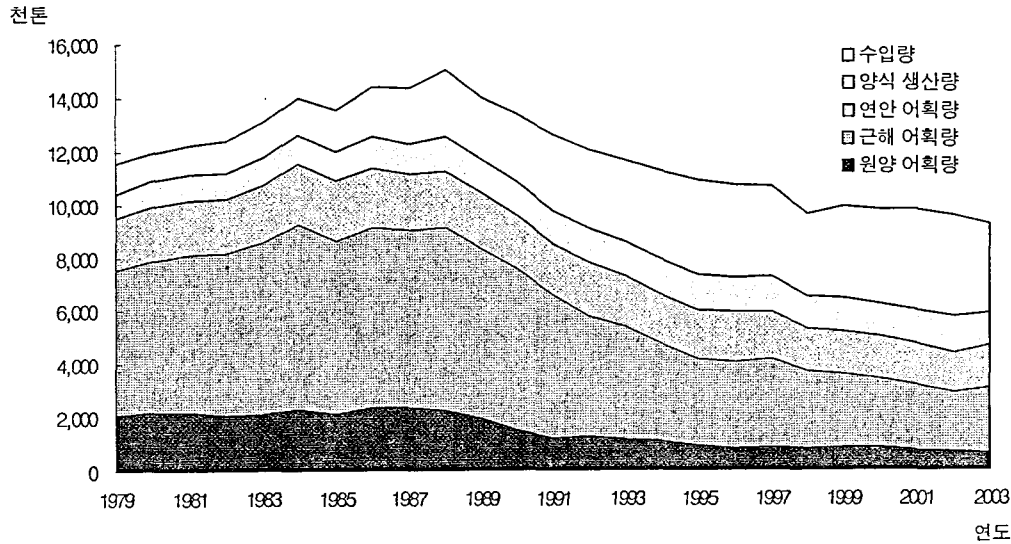
일본의 근대적인 냉장창고산업의 기술 도입은 1919년 미야기현(宮城県) 케센누마(氣仙沼)의 냉장창고였다. 이후 순조롭게 산업규모를 확대해오던 냉장창고 산업은 제2차 세계대전 중 전체 냉장 능력의 30%를 잃게 되었다. 패전 이후, 식량 문제 해결을 위한 일환으로 정부 및 민간 단체에서 냉장창고산업의 부흥을 위한 노력 끝에 수산물 생산의 증가와 함께 냉장창고산업의 규모도 급진적인 증가를 보이게 되었다.

특히, 근해어업과 원양어업의 외연적 확대에 의한 대량양륙 대량유통의 경향은 수산물 유통에서 보관 기능의 중요성을 더욱 요구하게 되어 냉장창고산업은 대국민 식량 공급 기능에 중요한 일부를 담당하게 되었다.

그러나 1970년대 후반 이후 미국을 중심으로 세계 각 국가들이 EEZ를 선포함에 따라 1970년대 후반과 1980년대 후반 제1, 2차 북양 위기 등을 맞이하면서 일본의 원양어업은 쇠퇴의 길로 들어서게 되었다. 뿐만 아니라 근해 어획량도 자원감소 등에 의해 1990년대 들어 오면서 어획량이 급감하게 되었다. 이에 따라 <그림 1>과 같이 일본 국내 수산물 생산량은 1988년 1,200만 톤을 전후로 감소하고 있다.

결국, 일본은 근해 및 원양 어획량의 급감으로 국내 수급이 불안정하게 되면서 <그림 1>

에서와 같이 수입을 1980년대 중반 이후 전면적으로 늘려가게 되고, 2003년에 가서는 일본 수산물 전체 공급량의 약 36%를 수입수산물이 차지하게 되었다. 이를 2003년 식용 수산물의 식품 수급을 단백질 공급량의 측면에서 보자면, 자급률이 약 53%로 나머지 47%는 수입 수산물에 의존하는 것으로 나타났다¹⁾.



주 : 내수면 생산량은 제외함.
 자료 : 농림수산성, 어업·양식업 생산 통계 연보, 각 연도.
 (사)일본수산물무역협회, 수산물무역통계연보(수입), 각 연도.

<그림 1> 일본의 수산물 생산량 및 수입량 추이

이러한 수산물 생산의 변화에 따라 수산물 공급이 변하게 되고, 이는 수산물 수급에서의 변화를 유도하게 되었다. 먼저 대형 산지의 양륙물이 지역적 소비를 위한 선어용으로 출하되면서 그 비율이 증가하게 되어²⁾ 국내 수산물만으로는 거대 소비지의 수요를 충족하기 어렵게 되었다. 둘째, 수입수산물이 증가하게 되면서 냉동품, 반가공품(필렛, 드레스 등), 냉동 식품 등의 반입이 급증하게 되었을 뿐만 아니라 냉동 새우와 같이 일부 수입 수산물은 표준화 및 규격화가 이루어지는 등 기존의 수산물 유통 상에서 필요했던 기능에 덧붙여 새로운 유통 기능들이 필요하게 되거나 창출되었다.

2) 냉장창고산업의 구조 변화

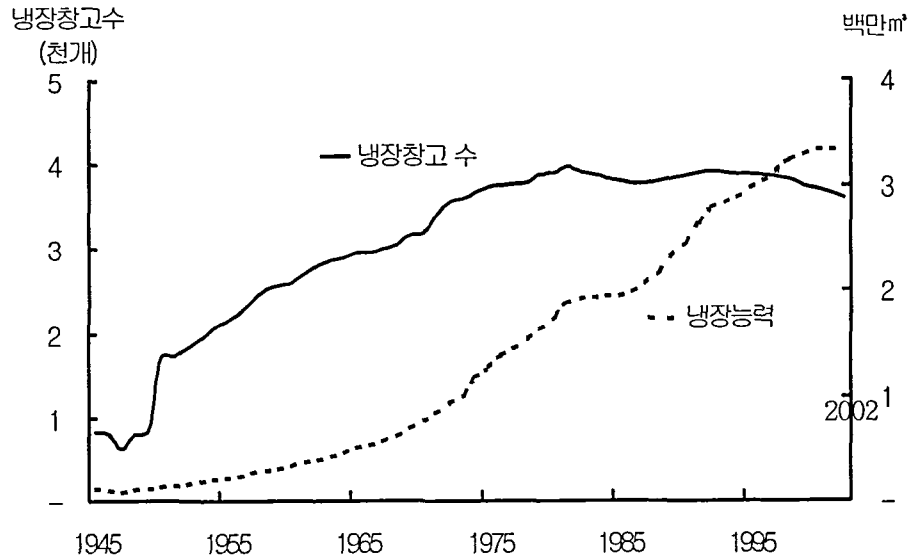
(1) 냉장창고 수와 냉장능력의 변화

냉장창고 산업의 성장 배경이 된 수산물 공급 구조의 변화에 의해 냉장창고산업 또한 변화를 겪지 않을 수 없었다. 특히, 냉동 수산물을 보관하여 창고 경영을 유지해 오던 냉장창고산업에 있어서 원양 및 근해 어업의 어획량 감소는 큰 영향을 미치게 되었다.

1) 농림수산성, 수산백서, 2003년.

2) 장영수, 산지시장 재편성과 수산가공경영의 특질에 관한 연구, 동경수산대학교, 박사학위논문, 1993, p32

<그림 2>에서 보듯이 일본의 제1차 북양 위기와 1970년대 후반 이후와 근해어업 어획량이 감소하는 1980년 중반을 전후로 냉장창고 수의 정체 내지는 감소가 나타나기 시작했다. 또한 1980년대 중반 제2차 북양위기를 맞으면서 냉장능력마저도 정체되어 버리게 된다. 그러나 1990년대에 들어오면서 냉장능력은 가파르게 증가세를 보이고 있으나 냉장창고 수는 오히려 지속적인 감소추세를 보이고 있다.



자료 : 일본냉장창고협회, 전국냉동공장명보, 각 연도.

<그림 2> 일본의 냉장창고 수와 냉장능력의 추이

그러나 앞에서 본 바와 같이 1990년대 들어오면서 수산물 총 공급량은 수입수산물의 반입량이 늘어나는 가운데서도 감소를 보이는데 반해 냉장창고산업은 창고 수면에서는 축소하는 한편 냉장능력 면에서는 오히려 증가를 보이고 있다. 이러한 원인은 두 가지 면에서 설명이 가능하다고 볼 수 있다. 하나는 수산물 공급량이 줄어들고 있는 있으나 오히려 그 가운데 보관 대상물은 오히려 증가하고 있다는 것과 다른 하나는 수산물 이외의 다른 보관 대상품이 증가하고 있다는 것이다.

따라서 1985년 중반 이후 냉장창고산업의 냉장능력 규모 증대는 그 이전까지의 규모 증대와는 다른 의미로 받아들여져야 한다. 즉, 1985년 이전까지의 해당산업 규모 증대는 냉장창고 수가 냉장능력과 함께 증가하면서 산업 자체가 성장하는 시기였다. 하지만 그 이후 해당산업의 구조 변화는 냉장창고 수가 감소하면서 냉장능력이 증가하는 냉장창고의 규모화 현상에 따라 산업 구성원의 쇠퇴와 재편이 반복해서 일어나는 산업 재편구조의 성향이 강하게 나타나는 시기라는 것을 의미한다.

이러한 냉장창고의 규모화를 일으키는 원인 중 하나는 소규모 냉장창고의 쇠퇴에 의한 것이다. <표 1>에서와 같이 1990년과 2002년 폐지되고 있는 냉장창고는 상대적으로 소규모 냉장창고라는 것을 보여준다. 이러한 이유는 전체적으로 줄어들고 있는 보관물량으로 인해 화물 유치 경쟁에서 소규모 냉장창고들이 보관 이외의 서비스 혹은 기능을 하주들에게 제공

한다는 것이 규모 상 어렵기 때문으로 보여진다.

<표 1> 폐지된 냉장창고의 규모

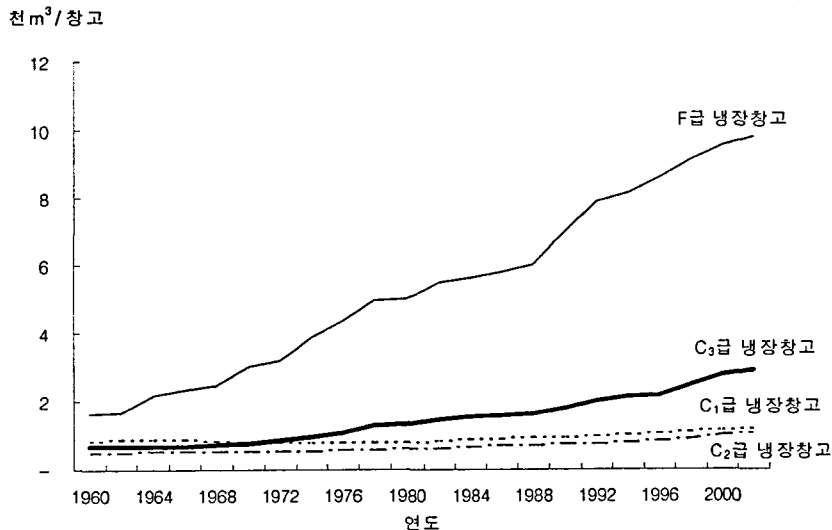
연도	항목	폐지된 냉장창고 수 (공장)	창고당 냉장능력(m ³ /창고)	
			폐지된 냉장창고	잔존한 냉장창고
1990		73	3,036	7,132
2002		90	5,061	9,008

자료 : 일본냉장창고협회, 전국냉동공장정보, 각 연도.

(2) 온도대별 냉장능력의 변화

이러한 재편기에 있어서의 냉장창고산업의 구조 변화라는 것이 구체적으로 어떠한 방향으로 나타나고 있는지를 살펴 볼 필요가 있는데, 이를 위해 냉장창고를 온도대별로 나누어 규모화가 어떻게 발생하고 있는 지를 살펴보기로 한다.

<그림 3>에서 보는 바와 같이 일본의 냉장창고의 능력을 온도대별로 나누어 보면 크게 4가지로 구분해 볼 수 있는데, 일본 냉장창고의 규모화는 주로 F급 냉장능력의 확대에 의해 진행되어왔다고 해도 과언이 아니다. 그러나 F급 냉장능력과는 상당한 온도 차이를 보이는 C₃급 냉장능력의 규모화가 1990년대 이후 성장하고 있다는 것을 알 수 있다. 즉, 1985년 이후 냉장창고의 규모화는 냉장창고들 간 F급과 C₃급 냉장능력을 증강하는 것에서 비롯된 것이라고 할 수 있다.



주 : F급 냉장창고는 -18℃이하로 보관하는 능력을 가진 창고를 의미하며, F1~F4급까지가 있음
 C₁급 냉장창고는 -17~-10℃ 사이로 보관하는 능력을 가진 창고를 의미함
 C₂급 냉장창고는 -9~-2℃ 사이로 보관하는 능력을 가진 창고를 의미함
 C₃급 냉장창고는 -1~10℃ 사이로 보관하는 능력을 가진 창고를 의미함
 자료 : 일본냉장창고협회, 전국냉동공장정보, 각 연도.

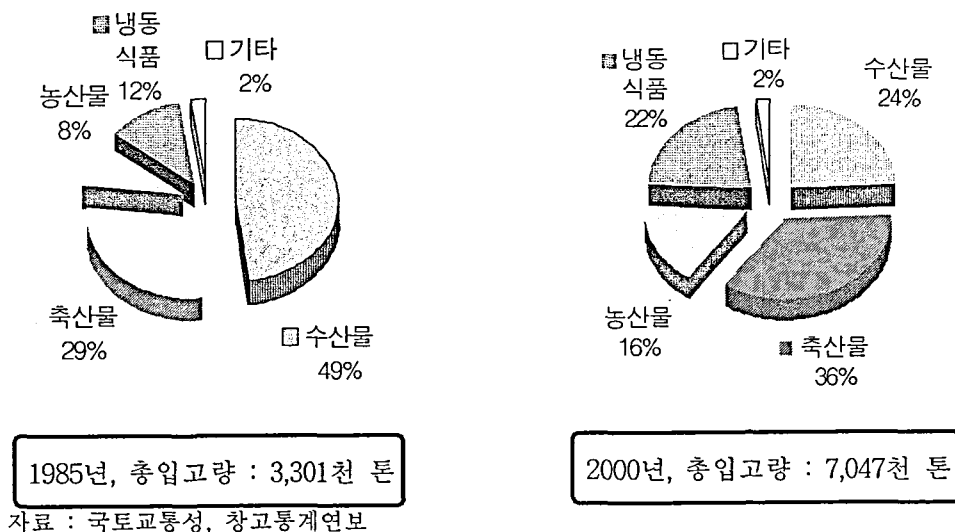
<그림 3> 창고당 냉장능력의 온도대별 추이

이 온도대에 따라서는 보관물의 종류가 달라지는데, F급과 C₃급의 경우에는 온도차가 크기 때문에 보관물의 성격 및 종류 또한 크게 달라지게 된다. F급의 경우에는 주로 냉동 어패류, 축산물, 냉동식품 등의 보관에 이용되는데, 최근에는 -50℃ 이하의 초저온으로 다량어류를 보관하는 경우도 많이 생겨나고 있다. 이에 반해 C₃급의 경우에는 냉장 위주의 보관을 행하는 곳으로 냉장 어패류, 연제품, 야채, 축산물, 유제품 등 다양한 종류의 화물을 보관한다.

두 온도대에서 보관되는 화물의 성격을 보면, F급의 경우에는 장기 보관을 주목적으로 주로 수산물을 보관하고 있다. 이에 반해 C₄급의 경우는 소비자에게 직접 연결될 수 있는 상품의 선도 유지를 목적으로 보관을 수행하고 있다. 물론 C₄급의 경우에는 화물의 보관뿐만 아니라 창고 내에서의 입출고, 유통가공, 화물 운반 시의 공간 등 창고 내 작업을 하는 동안 보관품의 품질 저하를 막기 위해 이용되는 경우도 많다.

(3) 보관품목의 다양화와 회전율의 증가

앞에서 설명한 바와 같이 수산물 공급량의 감소 및 수입수산물의 증가에도 불구하고 냉장창고 수는 감소하면서 냉장능력은 1985년 이후 계속해서 증가하고 있었다. 그렇다면 늘어난 냉장창고 공간에는 무엇이 보관되고 있는지를 살펴봄으로써 재편성기에 있어서의 냉장창고의 규모화에 따른 보관품들은 어떻게 변해가고 있는지를 알 수 있을 것이다. <그림 4>는 품목별 입고량을 살펴본 것이다.

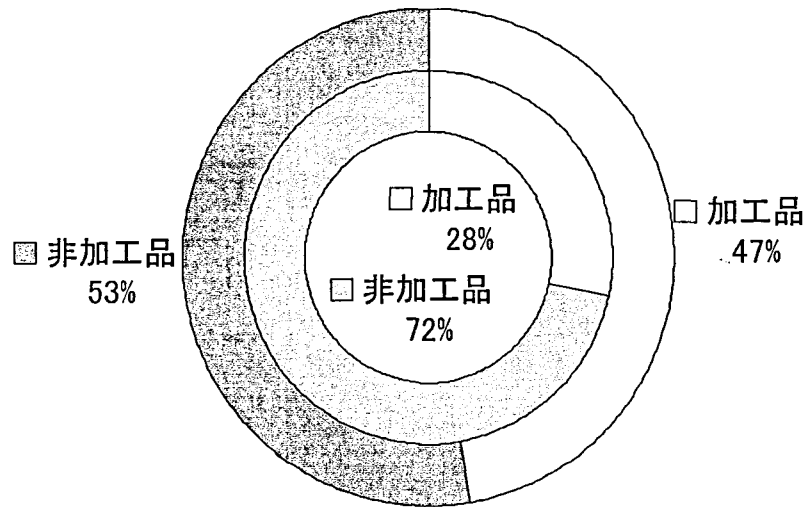


<그림 4> 수도권 냉장창고의 보관품목별 연간 입고량

1985년에서 2000년 사이 냉장창고에 보관되는 품목은 많은 변화를 겪게 되었다. 1985년에는 냉장창고의 보관기능이 거의 수산물에 1/2 정도 집중되어 있었던 반면 2000년에 와서는 수산물에 집중되어 있던 보관기능이 축산물, 농산물, 냉동식품에 분산되었다. 특히, 팔목할만한 성장을 보인 것은 축산물과 냉동식품이다. 이러한 현상으로 인하여 냉장창고의 보관 대상품으로서의 수산물의 중요도가 낮아졌다고는 단언할 수 없다. 왜냐하면, 냉동식품의 특성

으로 과거의 수산물 보관은 가공원료의 장기보관을 중심으로 이루어졌으나 최근에는 수입 수산물이 냉동식품 형태의 완제품으로 수입되는 경향이 많아 사실상 냉동식품 중에서 수산물 관련 제품이 상당 수 포함되어 있고, 1985년 이후 2000년까지 수산물의 입고량은 절대수량에서 증가하고 있기 때문이다³⁾.

따라서 보관품의 다양화라는 것은 첫째, 수산물 이외의 다양한 품목들이 보관 대상품으로서 자리를 잡아가고 있으며, 둘째, 수산물은 기존의 보관물 형태(냉동 수산물, 가공원료)에서 새로운 형태(냉동식품 및 수산가공품)로 전환되어 가고 있는 것을 의미한다. 이를 다시 한번 구체적으로 보면 <그림 5>와 같다.



주 : 1) 안쪽은 1985년으로 총 입고량은 3,301천 톤이었음
 2) 바깥 쪽은 2000년으로 총 입고량은 7,404천 톤이었음
 자료 : 국토교통성, 창고통계연보. 각 연도.

<그림 5> 수도권 냉장창고의 가공품·비가공품의 입고비율

1985년 가공품과 비가공품의 비율은 각각 28%, 72%이었으나, 2000년 그 비율은 각각 47%와 53%로 증가했다. 가공품의 특징은 규격화되어 있는 경우가 많을 뿐 아니라 수도권 냉장창고의 경우에는 소비지로의 배송 비율이 일반적으로 높기 때문에 소포장 등의 유통가공활동이 냉장창고에 요구되게 되었다. 뿐만 아니라 이러한 제 변화들은 과거 수산물에 대한 대량생산 대량유통의 시대에서 소포장 소량 혹은 다품종 소량으로 유통을 변화시키고 있는 것이다.

이러한 보관품목의 다양화는 결국 창고의 연간 회전율에도 변화를 주게 되는데 이는 <표 2>와 같이 나타난다. 1985년 이후 2000년에 오면서 보관품목의 평균 회전율은 3.8에서 6.5로 약 1.9배 증가하였다. 이러한 변화의 중심이 되는 품목은 주로 가공품들에 의한 것이라는 것도 또한 알 수 있다. 특히, 냉동식품의 경우에는 13.2로 이는 창고에 입고된 이후 한 달을 채우지 않고 출고되고 있는 실정을 반영한 것이다. 이러한 양상이 진전됨에 따라 냉동창고 매출

3) 1985년 수산물 입고량은 1,584천 톤이었으며, 2000년에는 1,803천 톤이었음. 장홍석, 냉장창고 산업의 구조재편과 경영행동에 관한 연구, 북해도대학대학원 수산과학연구과, 박사학위 논문, p143.

에서 차지하는 입출고비의 비율은 높아지고 창고 경영자들은 보관 매출에서 입출고와 관련한 제 서비스에 관심을 가지게 되었다.

<표 2> 수도권 냉장창고의 품목별 연간 회전율

보관품목	1985년	2000년
냉동 수산물	3.1	3.9
수산 가공품	4.6	6.4
축산물	3.3	6.1
축산 가공품	5.5	8.7
농산물	2.8	5.6
농산 가공품	3.1	6.8
냉동식품	8.4	13.2
기타	6.7	8.9
평균	3.8	6.5

자료 : 국토교통성, 창고통계연보, 각 연도.

2. 일본수산 냉장창고의 경영 행동 변화

앞에서 설명한 보관품목이 제 변화는 일본의 냉장창고 경영에도 큰 영향을 미치게 되었다. 보관품의 다양화는 기존의 수산물에 집중된 하주들의 다양화를 가져왔고, 가공품의 증가로 인하여 유통가공, 다품종 소량 배송, 소포장 등 하주들이 요구에 의한 다양한 기능에 대응하지 않으면 안게 되었다.

이러한 움직임을 보이는 냉장창고들 가운데 가장 선구적인 모델이 될 수 있는 '일본수산 냉장창고'의 사례 분석을 통해 그 경영 행동의 변화가 어떠한 방향으로 나가고 있으며, 그것이 의미하는 것은 무엇인지를 살펴보도록 한다.

1) 일본수산과 T종합물류센터의 Positioning

일본수산은 일본 유수의 수산기업 중 하나로 2002년 현재 자회사 78개 사 및 관련회사 28개 사를 거느린 거대 수산기업이다. 주요 사업으로서는 수산 사업, 가공 사업, 물류 사업, 의약품 사업으로 회사 현황은 <표 3>과 같다.

일본수산은 이 4가지 사업에 종업원 약 5,703명을 고용하고 있으며, 매출액은 총 5,330억 엔(53,300억 원)이다. 이 가운데 가공 사업과 수산 사업이 전체의 82.8%를 차지해 주요 사업으로서 위치하고 있다.

이 중 물류사업의 특징으로서는 첫째 매출액 비율이 12.5%에 지나지 않지만 매출액을 내부거래와 외부거래로 나누어 보면 내부거래의 60%를 물류사업이 차지하고 있다. 그러나 외부거래에서의 물류사업 비율은 5.6%에 지나지 않기 때문에 일본수산의 물류사업이라는 것은 가공 사업 및 수산 사업을 뒤에서 받쳐주는 기능을 전개하고 있다는 것을 알 수 있다. 즉, 일본수산의 어획물 및 가공원료의 보관, 가공품의 재고관리, 수산 사업과 가공 사업간의 물류 기능을 수행하고 있기 때문에 매출액 비율은 상대적으로 낮게 평가되고 있으며, 수익

성 또한 낮을 것으로 예상된다.

둘째, 매출액 기준으로 물류사업의 영업이익은 7억 4천만 엔에 지나지 않지만 이는 매출액 가운데 내부거래의 비율이 높기 때문이다. 즉, 일본수산은 내부거래로 물류비용을 절약하고 있기 때문에 영업이익률이 낮게 평가되고 있는 것이다.

그러나 종업원의 임금이 전 사업부분에 걸쳐 동일하다고 가정하면, 물류사업의 종업원당 영업이익은 1억 3천만 엔으로 가장 높다고 평가할 수 있다. 즉, 물류사업부의 노동생산성이 높은 것으로 간주된다.

<표 3> N사의 회사 현황(2002년)

단위 : 명, 백만엔, %

분류	사업내용	종업원수 (명)	매출액(백만엔)			영업이익 (백만엔)
			외부거래	내부거래	계	
수산사업	어획, 양식, 매수, 가공, 판매	2,039	207,095	12,391	219,489	70
		(1,245) ¹⁾	44.7 ²⁾ /94.3 ³⁾	17.8 ⁴⁾ /5.7 ⁵⁾	41.2 ⁶⁾ /100.0 ⁷⁾	0.03 ⁸⁾ /0.1 ⁹⁾
가공사업	냉동식품, 통조림 등의 가 공·판매	2,765	211,073	10,668	221,741	4,960
		(3,232)	45.5/95.2	15.4/4.8	41.6/100.0	2.2/69.0
물류사업	냉장보관, 동결, 운반 등	524	26,084	41,588	67,672	735
		(131)	5.6/38.5	60.0/61.5	12.7/100.0	1.1/10.2
의약품사업	의약품 제조·판매	375	13,678	25	13,703	1,347
		(199)	2.9/99.8	0.0/0.2	2.5/100.0	9.8/18.7
기타	선박 건조·수리 등	574	5,816	4,760	10,576	76
		(194)	1.3/55.0	6.8/45.0	2.0/100.0	0.7/1.1
합계		6,274	463,746	69,432	533,178	7,188
		(5,001)	100.0/87.0	100.0/13.0	100.0/100.0	1.3/100.0

주 : 1) 임시직 종업원으로 연평균 인원, 2) 매출액의 외부거래 구성비, 3) 해당분류의 매출액 구성비, 4) 매출액의 내부거래 구성비, 5) 분류의 매출액 구성비, 6) 매출액에 대한 분류의 구성비, 7) 분류의 매출 합계, 8) 분류의 매출액에 대한 영업이익률, 9) 전체 영업이익에 대한 구성비

자료 : 재무성, 유가증권보고총람-N사, 2002년.

<표 4는> T종합물류센터의 규모는 수도권 냉장창고산업에 있어서 어떠한 위치에 있는가를 보기 위한 것으로 T종합물류센터의 전체 냉장능력, F급 및 C급 냉장능력은 전국, 수도권 및 N사 보유의 냉장창고들에 비해 규모화되어져 있다는 것을 알 수 있다. 또한 단순히 F급 냉장능력만이 아닌 C급 냉장능력에도 상당한 설비투자가 이루어졌다는 것을 알 수 있는데, 이는 단순히 수산물만이 아닌 보관품의 다양화 등에 대응하고 있다는 것을 알 수 있다.

<표 4> N사 T종합물류센터의 Positionning(전국 및 수도권, 2002년)

단위 : m³/공장, %

항 목		1공장 당 냉장능력 (m ³ /공장)	1 공장 당 F급 냉장능력 (m ³ /공장)	1공장 당 C급 냉장능력 (m ³ /공장)
전국		9,233	9,764	7,139
수도권		19,258	21,203	12,085
N사		37,927	34,097	7,662
T종합 물류 센터	1 공장당 냉장능력(m ³ /공장)	81,669	67,955	13,714
	전국 대비(%)	885	696	192
	수도권 대비(%)	424	320	113
	N사 대비(%)	215	199	179

자료 : 일본냉장창고협회, 전국냉동공장명보, 2002.

2) N사와 T종합물류센터의 물류사업

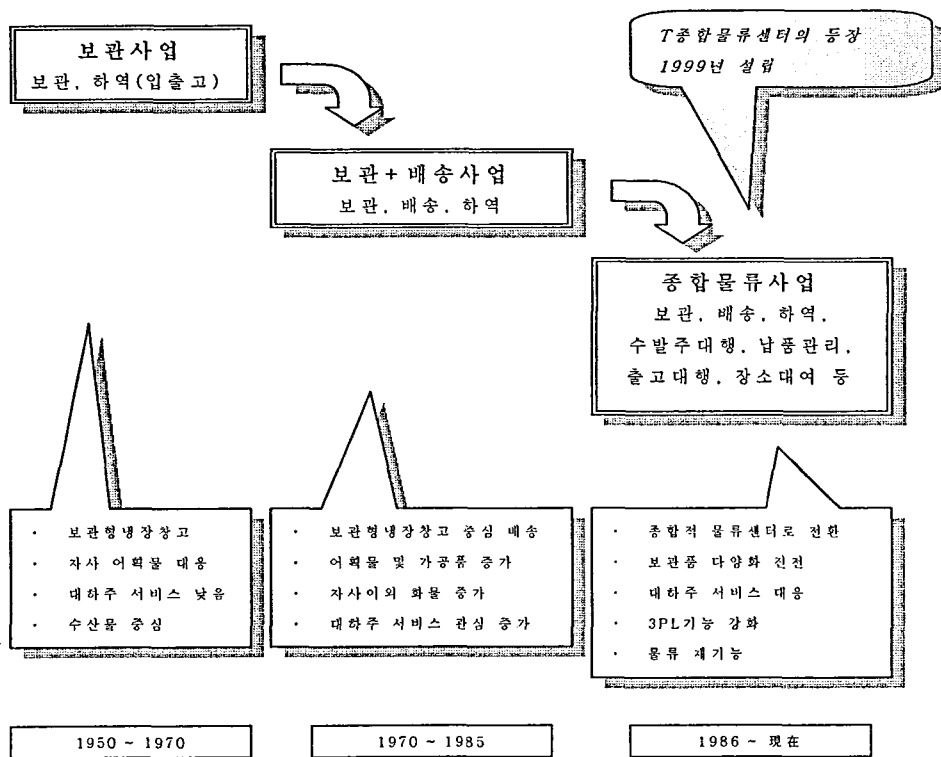
「유가증권보고서」에 의하면 N사 물류 사업의 시작은 보관, 하역 및 동결 등이 수행되는 정도에 지나지 않았다(<그림 6> 참고). 이 시기의 N사는 주로 원료보관형 냉장창고의 설비를 통해 자사의 어획물을 보관하였으며, 자사 이외의 하주에 대한 물류 서비스는 낮은 수준이었다. 이러한 상황은 수산 사업 이외의 가공 사업의 발전과 함께 가공품의 판매 등에 필요한 배송 기능을 물류 사업에 추가하여, 원료보관형 냉장창고를 중심으로 한 배송기능이 물류 사업의 중심이 되었다. 여기에 멈추지 않고 N사는 냉장창고 수를 증가시켜, 자사 이외의 보관물에 대한 보관 및 배송 서비스를 하주 측에 제공하게 되면서 현재는 종합물류사업의 단계에까지 도달해 있다.

T종합물류센터는 N사의 이러한 종합물류사업의 강화시기인 1999년에 건설된 냉장창고로 N사 물류 사업의 중핵을 담당하고 있다. 종합물류사업이라는 것은 보관 및 배송 이외에 수주·납품·출고·통관대행 등 하주에 대한 대행 기능을 수행하는 것은 물론 가공품 대응의 선별, 포장·재포장, 라벨링, 유통가공, 하주간의 거래처를 연결시키는 물류제안(물류 솔루션) 등 다양한 기능을 담당하고 있다.

3) T종합물류센터의 영업활동과 역할·기능

앞에서 언급한대로, N사의 종합물류사업 재편에 동반한 T종합물류센터가 세워졌다. 그렇다면 이 센터에서는 어떠한 경영행동 및 기능 등이 발휘되고 있는가를 살펴보는 것에 의해 N사 물류 사업의 실체를 알 수 있다고 생각한다.

<표 5>은 T종합물류센터의 경영활동과 기능을 개념적으로 표시한 것이다. 주로 수행되고 있는 영업활동에는 보관·하역·거래처로의 출고대행, 하주 수주와 납품대행, 배송활동 및 장소대여⁴⁾ 등이 있다.



<그림 6> N사 물류사업이 역사적 흐름

보관이라는 기능이 성립하기 위해서는 하역의 기능이 필요하다. 하역이라는 것은 입고와 출고에 필요한 일련의 작업이 포함되어있다. 입고 시는 보관 전에 입하검품으로서 바코드 처리를 하며, 이 업무에 관련한 매출은 보관 수익과 입출고 수익에 포함되어 현실화된다.

거래처로의⁵⁾ 출고대행은 자사를 포함한 하주와 그 거래처 사이에 발생하는 수·발주 주문에 대해서 이 물류센터가 하주를 대신해 출고를 대행하는 것을 의미한다. 이는 여러 형태로 나타나게 되는데, 다수의 하주와 단일 거래처, 다수 하주와 다수 거래처, 단일 하주와 단일 거래처, 단일 하주와 다수 거래처 등에 의한 것 등이 있다. 이러한 대응에 의해 근래까지는 하주 측이 거래처의 주문에 하주 스스로 일일이 대응해야만 했던 것이 재고기능을 이 물류센터가 대행하는 것에 의해 하주의 재고관리 부담이 줄어들게 되었다. 역으로 거래처의 경우는 필요한 상품을 얻기 위해 각 하주와의 거래 부담을 줄이게 된 것이다.

또한 거래처로부터의 주문이 발행한 경우, 이 물류센터에 보관하고 있는 화물이 그 주문량보다 적은 경우는 하주에게 부족한 주문량을 이 물류센터가 거래처를 대신해 하주에게 발주시킨다. 즉, 이러한 경영행동은 소위 말하는 '3PL(Third Party Logistics : 제3자 물류)⁶⁾'

4) 장소 대역은 거래빈도가 높고 장기적인 고객에 사무실을 대여하는 것, 유통가공장소를 제공해주는 것 등을 말함
 5) 대형할인점 등 하주의 화물을 수주하는 곳 혹은 점포를 의미함.

라고 하는 시스템을 이용한 서비스를 수행 중에 있음을 의미한다.

<표 5> T종합물류센터의 물류사업에 관한 경영내용 및 기능

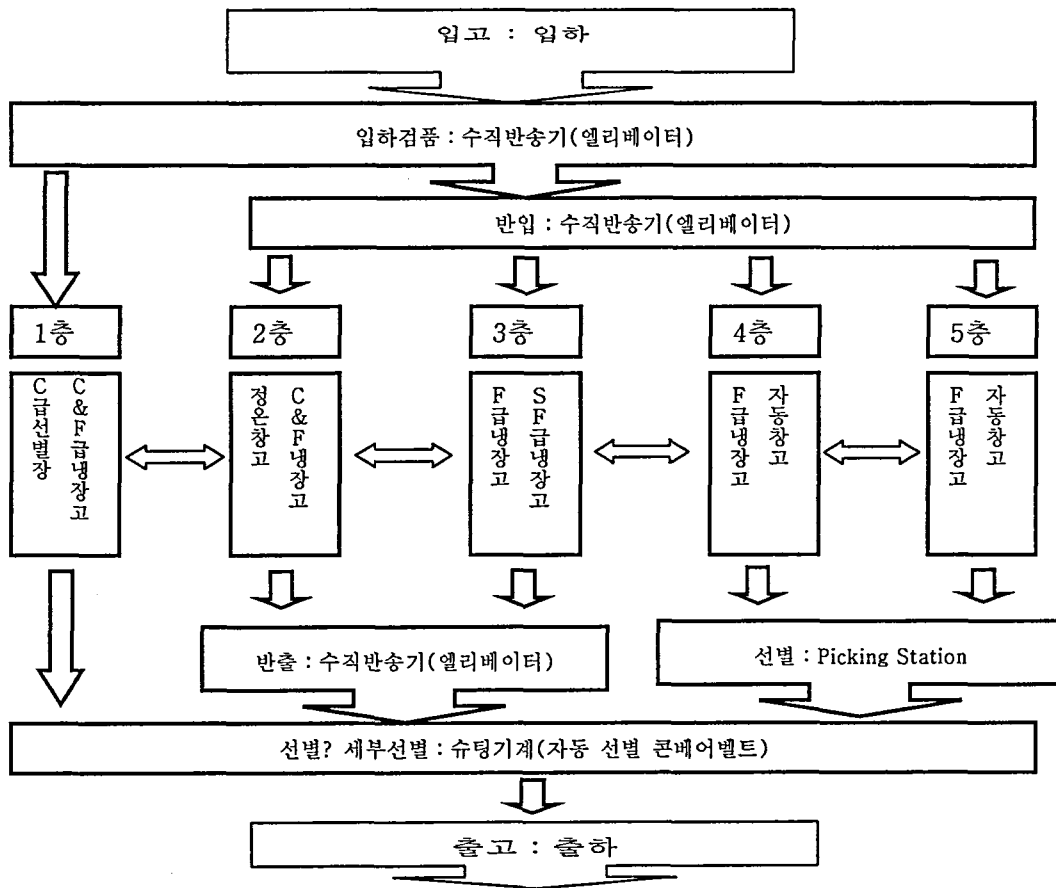
경 영 활 동	내 용	효 과	필 요 기 능
보관·하역	자사보관 자사 이외 보관	자사보관 서포트 빈 공간의 최대활용	보관·하역(입출고)
거래처에 출고 대행	하주(자사 포함)의 거래처 주문에 재고출고 대행	거래처의 재고 불필요 하주의 연일 주문출고 불 필요	물류정보처리 선별 포장·재포장 유통가공 배송
하주의 수주와 납품대행	거래처로부터의 주문에 대해 해당 하주의 화물 출고대행	하주의 연일 수주·납품 불필요	물류정보처리 선별 포장·재포장 유통가공 배송
배송활동	자사 배송수단의 제공 운송회사 수배	하주와 거래처간의 배송 부담 감소	배송센터 운송회사와의 정보공유
장소대여	고객 요청 시에 작업장소, 거래장소 및 사무실 제공	하주와 창고, 거래처와 창고 간 관계 강화	유통가공기능 빈 공간의 확보

주 : 조사작성

이상과 같은 3PL의 영업활동을 수행하기 위해 필요한 기능으로서 선별, 포장 및 재포장, 유통가공, 배송 및 물류정보처리 등이 있다. 이러한 기능은 독립적으로 움직이고 있는 것이 아니라 종합적으로 시스템화되어 있다. <그림 7>는 T종합물류센터의 화물 입고에서 출고까지의 일련의 과정을 그린 그림이다.

물류센터는 입고된 화물에 대해서 모두 검품을 수행한다. 이 검품에서 각각의 화물에 바코드가 부착되어 컴퓨터에 의한 관리가 수행되는 시스템이다. 이후 화물은 그 종류 및 성격에 의해 창고의 각 층에 운반된다. 이 물류센터는 5층 건물로 각각의 층이 단순 보관으로 운영되는 것이 아니라 화물의 성격에 대응한 층별 구조를 가지고 있다. 즉, 1층은 C&F급 냉장능력과 C급 온도대의 선별장(작업장)을 갖추고 있다. C&F급 냉장능력은 C급과 F급의 온도조절이 가능한 창고로 1층에 이러한 기능이 부착되어 있는 이유는 2·3·4·5층에 보관될 다양한 화물의 온도에 맞추어 작업을 수행하기 위해서이다. 또한, C급 선별장은 보관장소로서가 아니라 선별 등의 작업장의 온도를 C급(칠드)으로 유지하면서 작업장에서의 품질 저하를 최대한으로 배제하려는 의도를 가지고 있다.

- 6) 사단법인 일본냉장창고협회, 「냉장창고 기본 매뉴얼」에 의하면, 「3PL」이라는 것은 기업활동에 있어서의 원재료구입, 조달, 생산, 재고, 판매 및 회수 등에 동반한 자원의 흐름을 각 부분 및 거래처를 포함해 최적의 조건이 되도록 관리 운영하는 SCM(Supply Chain Management)의 한 종류로, 특히 물류에 관련한 부분을 제 3자의 전문물류업자에게 관리하게 하는 것을 의미함.



자료 : T중합물류센터 배포자료 및 방문조사에 의해 작성됨.

주 : ⇔는 화물의 흐름

<그림 7> T중합물류센터의 화물 흐름

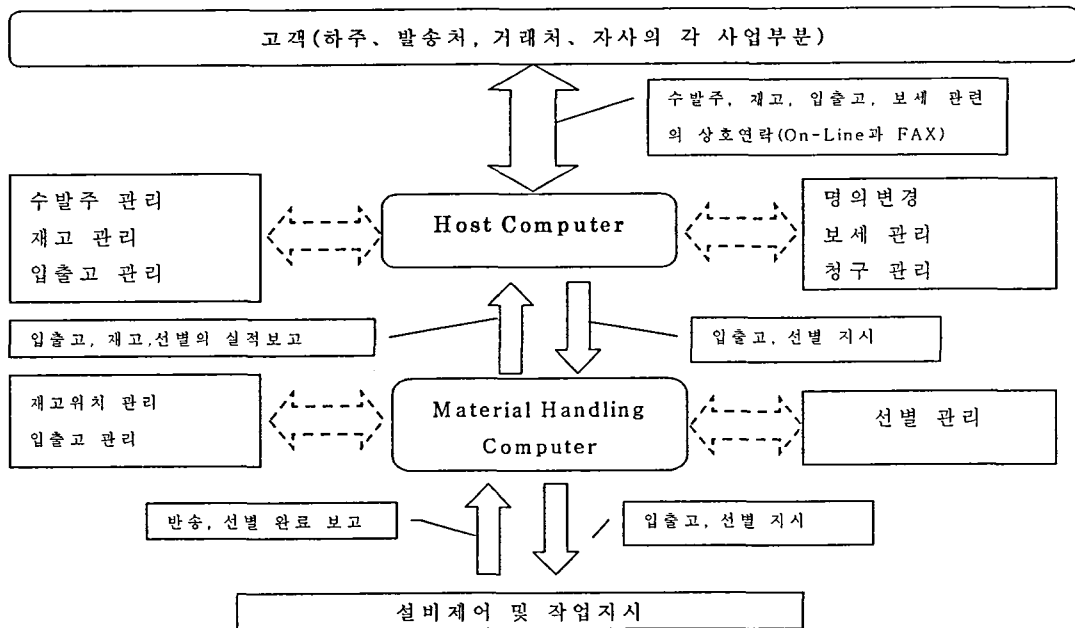
입고 후에 화물은 예상 보관기간에 따라 2·3·4·5 층으로 구분되어 보관된다. 각각의 온도대는 <그림 7>과 같다. 화물이 각 층으로 운반될 때는 1층으로부터 수직 운송기에 탑재되어 운반된다. 이렇게 운반된 화물 중에서 2·3층에 운반된 화물은 4·5층의 화물보다는 보관기간이 상대적으로 짧기 때문에 2·3층의 보관 체제는 이동 랙에 의해 보관된다. 따라서 2·3층에서 피킹을 할 시에는 전동 포크리프트를 이용한다. 이것에 비해, 4·5층의 경우는 탑재에서 피킹까지 화물의 움직임이 완전 자동화를 갖추어 놓고 있다. 따라서 이 물류센터의 보관은 1층의 선별장, 2·3층의 이동 랙에 의한 반자동보관, 4·5층의 완전자동화 창고의 3부분으로 나누어진다.

이러한 시스템은 출고의 경우에도 같다. 2·3층의 화물은 수직운송기를 이용하여 선별장으로 운반되고, 4·5층의 화물은 피킹 스테이션을 통해 선별장으로 이동된다. 1층의 선별장까지 2·3·4·5층의 화물은 평면 이동의 경우 거의 컨베이어벨트에 의해 운반된다. 선별장에서의 화물은 거래처별로 자동 선별되며 작업원은 선별된 화물의 팔레트 적재 및 거

래처 재확인 관리의 관리를 수행하고 있다. 이후에는 화물차에 적재 후 출고된다.

이상과 같은 자동화는 입고에서부터 바코드에 의한 정보처리가 그 배경으로 있다. <그림 8>은 이 물류센터의 정보처리의 흐름을 나타낸 그림이다. 우선, 전체적인 관리는 창고의 호스트 컴퓨터가 수행하고 있다. 이것의 보관 관련 업무는 수·발주 관리, 재고관리 및 입출고 관리 등이며, 거래에 관한 관리는 명예변경 관리, 보세 관리, 청구 관리 등이다. 이와 관련한 정보는 하주 측에 온라인 및 FAX 등으로 화물의 전개 상황을 알리는 시스템으로 되어 있다.

또한, 이 호스트 컴퓨터는 현장에서 움직이고 있는 매터리얼 핸드링(Material Handling : MH, 이하 MH)⁷⁾ 컴퓨터와의 정보교환에 의해 그 기능이 극대화된다.



주 : 실선 화살표는 정보의 흐름이며, 점선 화살표는 각 단계에서의 정보관리임.

<그림 8> T종합물류센터에서의 정보처리 흐름도

이와 같이, T종합물류센터에서의 작업은 거의 완전자동화에 가까운 형태로, 화물의 다양화에 대응한 시스템으로 되어져 있으며, 기존의 단순 원료보관 창고와는 다른 양상을 보이고 있다. 그러나 이러한 「입체자동화창고⁸⁾」는 기존의 원료보관형 창고에 비해 그

7) T종합물류센터의 안내문에 의함. 「MH : Material Handling」이라는 것은 제품, 원재료 등의 운반 관리를 효과적으로 진행시키는 기술로서 자동창고, 리프트, 승강기, 반송기, 팔레트 및 소타 등에 관련한 물류기기 및 설비를 의미하며, 컴퓨터에 의한 시스템화를 지향하는 것으로 지칭됨.

8) 일반적으로 「입체자동화창고」라는 것은 상품(화물)을 입체적으로 정리 및 보관하는 시설을 가진 창고이며, 컴퓨터 및 기타의 원격제어장치에 의해 화물의 입출을 자동적으로 수행하는 창고를 의미함. 10M이상의 고층 랙에 팔레트 단위로 상품을 보관하고, 주행 및 승강이 동시에 가능한 전용 스택어 크레인을 이용하여 입출고 작업을 하는 경우가 많음.

보관효율이 매우 낮은 특성을 지니고 있다. 경우에 따라서는 최대 보관능력이 전체 창고 보관능력의 15%에도 달하지 못하고 있다. 기존의 단순 보관형창고의 최대 60%와 비교하면 그 효율이 매우 낮다.

따라서 이러한 입체자동화창고의 대규모화는 기존의 대규모화와는 다른 의미를 갖고 있는 것이다. 구체적으로 설명하자면, 기존의 대규모화라는 것은 보관능력을 확보하는 것에 의해 매출의 극대화를 추구하는 의미가 있었지만, 입체자동화창고의 대규모화는 보관이외의 물류기능으로의 전환을 내용으로 하는 종합적 사업전개를 위한 규모확대를 의미하는 것이다.

<표 6> 입체자동화창고의 전국 추이

단위 : 공장, %, m', m'/공장

항목	연도	1990		1996		2002	
		전국	수도권	전국	수도권	전국	수도권
창고 수(공장)		20	1	39	9	77	16
증가율①/구성비②		100/100	100/5	195/100	900/23	385/100	1,600/21
냉장능력(m')		228,475	14,936	961,401	247,498	1,984,290	434,037
①/②		100/100	100/7	421/100	1,657/26	868/100	2,906/22
1공장 당 냉장능력(m'/공장)		11,428	14,936	24,651	27,500	25,770	27,127
①/②		100/100	100/131	216/100	184/112	225/100	182/105

주 : ① 1990=100으로 한 연별 증가율임.

② 각 연도에서의 구성비임.

자료 : 일본냉장창고협회, 전국냉동공장명보, 각 연도.

<표 6>은 입체자동화창고의 1990년 이후의 동향을 나타낸 것이다. 전국의 냉장창고산업이 재편이 활발하게 이루어지고 있는 1990년대 이후 대도시권을 중심으로 한 냉장창고수의 증가와 냉장능력의 상승이 나타나는 요인은 위에서 말한 바와 같이 냉장창고를 둘러싼 수도권의 상황 변화를 배경으로 하고 있다고 생각된다.

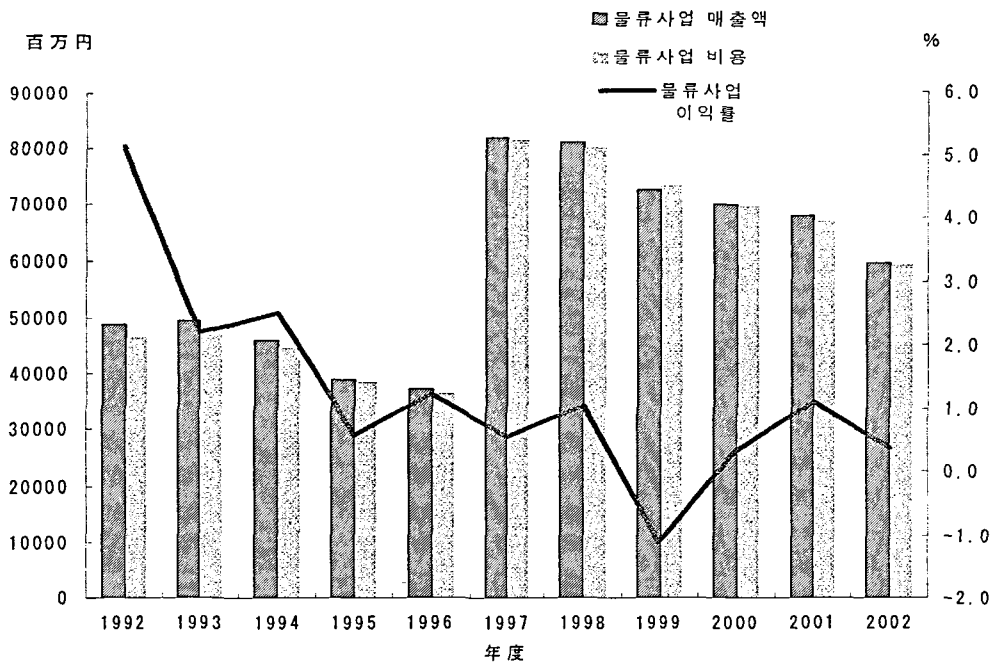
3) N사 물류사업의 경영성과

냉장창고를 핵으로 하는 N사의 물류사업이라는 것은 「보관형으로부터 물류사업으로의 전환」으로 간단히 표현된다. T종합물류센터와 같은 입체자동화창고를 중심으로 한 창고산업의 동향이 창고경영에 있어 어떠한 의미를 갖는가를 N사의 경영성과를 단편적으로 보면서 설명한다.

<그림 9>는 N사의 물류사업에 대한 경영성과를 나타낸 그림이다. 보는 바와 같이 물류사업의 매출은 매년 저하하고 있다. 1996년부터 1997년의 변화는 연결회계에 의한 변화이다. 매출액의 저하와 함께 물류 사업 비용(영업비용 : 자산평가는 없음)도 저하하고 있지

만, 비용관계를 이익률(매출액영업이익률)과 함께 보면 1992년부터 매출액영업이익률이 매년 감소하고 있고, 2000년에 약간의 회복세가 보이기는 하지만 이익률은 0.0%에서 0.1%의 사이에서 변동하고 있다. 이러한 이유는 T종합물류센터가 N사의 물류 내부거래에 의한 영업이익을 산정하지 않았기 때문이다.

이상과 같은 움직임은, 거대 수산기업이 자사 상품거래 및 판매에 있어서 물류사업을 비용절감을 위해 이용하고 있다는 것을 의미한다. 따라서 입체자동화창고와 같은 창고업의 대규모화는 거대자본 전체로서는 물류비용의 절감에 연결된 의미를 가지고 있다고 고려된다.



자료 : 재무성, 유가증권보고서 총람-N사, 각 연도.

<그림 9> N사 물류 사업의 경영성과

III. 결론

이 연구는 1990년대부터의 냉장창고산업 대규모화의 요인과 배경 그리고 이에 따른 기능변화의 의미를 명확히 하여, 냉장창고의 기능재편에 근거한 경영행동이 어떠한 변화를 보여왔는가를 파악하는 것을 목적으로 하였다. 이러한 배경에는 수입 수산물에 의한 일본 국내 수급의 변화가 그 배경에 있다는 것을 전제로 하였고, 이 목적을 보다 구체적으로 분석하기 위해 수도권냉장창고산업의 사례로서 N사의 T종합물류센터를 분석했다.

우선, 일본의 수산물 수급 구조는 수입수산물이 중요한 핵심 축으로 등장하였으며, 그

중심에는 새우, 다랑어류 등이 중심으로 이루고 있었다. 이러한 수입 수산물의 대량 유입은 수산물의 규격화 및 유통가공 기능의 확대를 불러오고 냉장창고의 보관품목이 변화에 영향을 준 원인 중의 하나라고 고려된다. 결국 이러한 과정 속에서 수산물의 보관 기능을 담당하고 있던 냉장창고는 경영 행동에 변화를 주게 되었고, 이러한 변화에 대응한 창고를 준비할 수밖에 없었다. 이러한 변화는 주로 소비지를 중심으로 퍼져 나가고 있었으며 이는 냉장창고의 대규모화로서 나타났다.

수도권냉장창고산업의 대규모화는 단순보관을 중심으로 하는 종래의 경영으로부터 「입체자동화창고」와 「3PL」을 중심으로 하는 종합물류기능으로 전환에 의한 것이다. 이러한 경영행동의 변화는 보관물의 다양화에 의한 하주의 다양화 즉, 하주 요구의 다양화에 동반한 창고의 기능변화 등에서 기인했다고 볼 수 있다. 따라서 수도권 냉장창고산업의 대규모화 및 경영행동의 변화가 의미하는 것은 단순보관업에서 이익을 창출하는 공간확보로서의 규모확대가 중심이었던 1980년대와는 의미가 다른 물류 제 기능의 확보를 위한 규모확대 및 경영행동의 변화라는 것이다.

그러나 이러한 대규모화가 가져 온 이익수준은 매우 낮으며 그 방향 또한 내리막길에 있었다. 게다가 N사의 물류사업의 경영성과를 단적으로 본 것과 같이 N사의 물류사업은 자사의 다른 사업들을 지지하는 입장에서의 설비투자라는 점이다.

즉 대규모화와 기능재편을 둘러싸고 일어나고 있는 수도권 냉장창고산업의 방향성 및 앞으로의 문제는 다음과 같다.

우선, 수도권 냉장창고를 둘러싼 경쟁은 단순한 보관업의 영역을 넘어 물류 제 기능의 구축 및 확보를 중심으로 전개되고 있다. 이러한 전개는 종래의 냉장창고 보관업만이 아닌 거대 수산기업, 전문도매업, 대형할인점과 같은 소매업 및 운송업 등 자사 물류비용의 절감을 위해서라도 다양한 유통주체의 신규참여를 유발할 것이다. 따라서 기존의 냉장창고 보관산업은 지금까지의 보관유치 경쟁에서 「물류산업」으로의 변환을 그리면서 독자적 경쟁력을 발휘해야만 하는 상황이 처하게 될 것이다. 즉, 냉장창고 보관 산업 내의 경쟁과 보관 산업 이외의 경쟁이라고 하는 이중적 경쟁구조 속에 놓여지게 된 것이다.

두 번째는 1970년대부터 1980년대까지의 전체 냉장창고산업의 규모확대의 추세를 보면, 냉장창고의 설비수명이 20년에서 25년 정도로 현재 해당산업은 Scrap & Build의 시기에 놓여있다. 따라서 물류 제 기능의 강화라는 형태로 유지 존속하는 하는 쪽을 선택할 수밖에 없는가의 여부에 대한 경영자들의 의사결정은 냉장창고산업의 구조재편을 매우 극적으로 발생시킬 가능성이 높다고 생각된다.

세 번째는 이러한 규모화된 냉장창고를 기반으로 한 물류 경영의 이익수준이 낮기 때문에 기대한 경영성과를 얻기란 쉽지가 않다. 실제 종합적인 물류 제 기능을 갖춘 냉장창고산업의 지속적 경영의 존재 형식 및 방향은 명확히 밝혀져 있지 않다는 점으로부터 이는 금후의 과제라 들린다.

네 번째, 지금까지 냉장창고산업의 기술혁명은 F급 냉장창고를 통해 실현되어져 왔다고 해도 과언은 아니다. 그러나 보관물의 다양화를 중요한 특징으로 하는 현재의 냉장창고산

업에 있어서 기존의 F급 냉장능력 중심으로부터 F&C급 냉장능력 등으로의 종합적이며 기능적인 면을 통합한 설비 재편이 요구되고 있다

따라서 이러한 4개의 제 요인에 의해 수도권 냉장창고산업의 경영행동에는 불확실성이 존재하고 있으므로 일본의 냉장창고산업의 재편구조는 앞으로 지속될 것으로 보인다.