최근의 Surimi와 연제품의 국제사정

김 동 수
(응용연구실)

I. 서 론

수산 연제품의 생산량은 세계적으로 보면 일본을 제외하고는 한국을 비롯한 여러 나라에서는 매년 조금씩 증가하고 있다.

국내의 생산량은 1988년을 기준하면 약 95,000톤으로 1980년도에 접어들면서 급격한 신장세를 보여왔으나 1985년부터는 그 신장세가 다소 둔화되기 시작하였다.

반면 일본의 1988년도 생산량은 약 900,000톤으로 국내생산량 보다 9배 정도 높다.

이러한 연제품의 가장 중요한 원료는 명태이다.

한국·일본이 개발한 베-링해 등의 중요 어장은 매년 미국의 규제가 강화되고 1986년부터는 자국이 직접 어획하여 선상에서 바로 surimi로 가공하는 (G-G base) 방식의 생산은 어렵게 되고, 미국에서 어획한 원료를 직접 구매하여 선상에서 가공하는(J-V base) 방식이 시작되었으나 그것마저도 1987년을 고비로 점차 감소하는 현상을 보이고 있다.

국내에서는 유일한 어장인 베-링해와 공해의 명태 어업도 북태평양의 명태 자원에 대해 위기감을 가지고 있는 미국, 소련의 자원관리 압력을 강하게 받게 되고 있어 공해어업의 장래에도 불안이 고조되고 있다.

일본의 경우는 북해도의 선상 surimi 가공도 소련의 규제강화로 원료 명태의 공급이 부족하여 소련, 북한에서 원료를 사서 가공하고 있다.

그와 같은 사정에서 북양의 연육트-롤어업은 다소 변화하여, 최근 게맛살 제품을 중심으로 연제품이 세계적으로 보급되고, 냉동 surimi의 제조를 기획하여 시작하는 나라도 많아지고 있다.

한편 2~3년 사이에 우리나라를 비롯한 諸 외국에서도 그 수급관계는 급속히 변화하고 있다.

명태를 원료로 하는 surimi는 크게 해상에서 직접 가공하는 경우와 원료를 신속히 육상으로 이동하여 가공하는 경우로 나눌 수가 있다.

해상에서 가공하는 나라는 주로 한국을 비롯한 일본, 미국이고 우리나라는 미국과 소련 수역에서 J-V 방식과 공해상의 어획으로 원료를 수급하며, 일본의 경우도 우리나라와 비슷하나 이들은 북한 수역까지 가서 어획하기도 한다.

한편, 어획한 명태를 신속히 육상으로 이동하여 제조하는 육상 surimi 공장은 국내는 없으나 일본의 경우는 북해도 주변, 소련수역 및 공해상에서 잡은 명태를 곧바로 육상으로 이동하여 surimi로 제조한다.

다음의 표 1과 2는 수산 연제품의 원료인 명태의 어획장소와 명태를 제외한 주요 원료 어종의 종류와 surimi 가공방법을 나타낸 것이다.

표 1에 나타난 것과 같이 우리나라의 선상 surimi

표 1. Surimi 가공용 명태의 어획현황

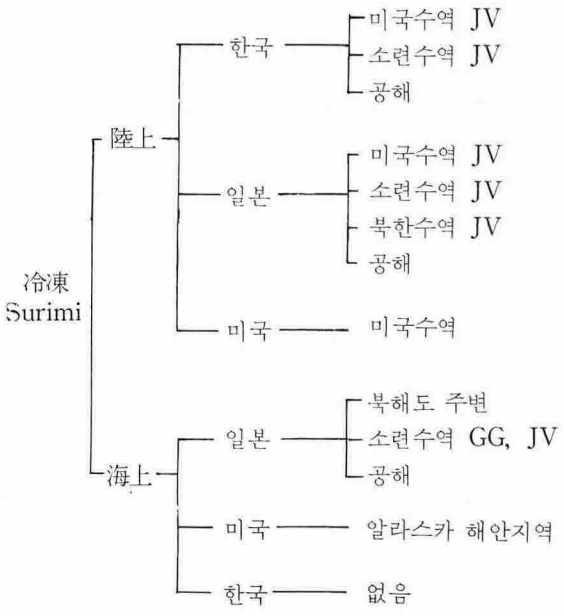

표 2. 기타 Surimi 가공용 원료

1) 조기, 메퉁이, 갈치, 갓장어, 가자미, 쥐치어 등
2) 冷凍 surimi

① 陸上
- 한국 - 풀치, 쥐치어, 노가리, 가자미
- 일본 - 정어리, 고등어, 쥐치어, 메퉁이 등
- 대만 - 조기, 소형 도미, 꼬치고기 등

② 海上
- 뉴우질랜드 - 뉴우질랜드산 대구류(木キ), 도미류
- 칠레 - 전갱이
- 아르헨티나 - 전갱이, 뱅어 등

는 미국과 소련수역에서 J-V 방식으로 그리고 공해상에서 전량 생산하고 있으며, 일본은 이들 장소 뿐만 아니라 북한수역에서도 선상 surimi를 가공하고 있다.

육상에서 생산하는 명태 surimi 공장은 국내는 아직 한곳도 없지만 일본은 북해도 주변, 소련수역 및 공해상에서 어획한 것을 신속히 이동하여 surimi화 하고 있다.

미국의 경우도 알라스카 연안에 명태 surimi를 생산하는 공장이 현재 설립되어 있다. 명태외의 원료어를 보면 조기, 메퉁이, 갈치(풀치), 갯장어, 가자미 및 쥐치어 등이 있고, 이들 어종은 다른 냉동 surimi로 육상에서 제조된다.

선상에서 제조되는 것은 뉴우질랜드산 대구류(木キ), 도미류, 칠레의 전갱이, 아르헨티나의 전갱이, 뱅어 등이 주원료로 점차 각국으로부터 많은 호평을 받고 있고 연구의 대상이 되기도 한다.

II. 세계의 Surimi 생산현황

세계적인 surimi의 생산량은 앞에서도 언급 하였지만 자국의 어업 자원관리, 또는 전관수역내 환경보전 등을 내세워 점차 어획량을 줄일려고 하고 있고 반면 연제품의 생산량은 꾸준히 증가하고 있으니 원료의 구조적 마찰은 있을 수 밖에 없는 상황이다.

표 3은 1988~1990년간의 surimi의 생산현황을 나타낸 것이다.

이들의 양은 국가간의 할당제 또는 J-V 방식에 의해 생산되기 때문에 당해 년도는 물론이고 다음해까지의 생산량도 거의 추정할 수가 있다.

세계에서 가장 생산량이 많은 일본의 경우 명태를 원료로 한 선상 연육의 1988년 생산량은 190,000톤, 1989년은 약 100,000톤으로 급속히 감소하고 1990년도에도 73,500톤으로 크게 감소할 것으로 추정된다.

한편 육상 연육은 1988년에 199,000톤이였고, 1990년에는 155,000톤으로 선상 연육에 비해 감소폭은 다소 적다.

우리나라는 1989년도의 선상 연육 생산량은 미국,

표 3. 세계의 연육생산 현황

(unit : 1,000 M/T)

어종	형태			1988	1989	1990
명태 연육	선상 연육	일본	미국 J/V	113	30	0
			소련 J/V	14.5	11.1	12
			공해	60	60	60
			기타	2.3	1.5	1.5
		한국	태국 J/V	37	16	
			소련 J/V		14	14
			공해	20	20	20
		미국	미국 DAP	28	41	97
		기타			2	2
		소 계		274.8	196.6	206.5
	육상	일본		198.8	160	185
		미국		22	37	66
		소 계		220.9	197	221
		합 계		495.7	392.6	427.5
기타 연육	선상 연육	뉴우질랜드		33	33	33
		아르헨티나		8	6	5
		미국 J/V		2	28	30
		칠레		1	1	0.6
		기타		1	2	2
		소 계		45	70	70.5
	육상	태국		30	30	30
		국내 기타		17	17	17
		소 계		47	47	47
		합 계		92	117	117.6
		총 계		587.7	509.6	545.1

소련과의 J-V에 의해 30,000톤, 공해상에서 20,000톤 전체 50,000톤으로 예정되어 있고, 생산량적으로 보면 1988년 보다 7,000톤 정도가 감소하고 있으며 1990년의 생산량도 매우 불투명한 실정이다.

한국, 일본이 감소하는데 비하여 미국의 명태 연육생산량은 매년 100% 정도 증가할 추세이다.

세계적으로 보면 한국, 일본 및 미국이 세계 연육생산량의 75% 이상을 점유하고 있으며, 그중 45% 이상이 명태를 원료로 한 선상 연육이 차지하고 있다.

1988년의 경우 연육 총 생산량은 587,700톤이였으며 그중 495,700톤이 명태를 원료로 한 연육이였고, 이들중 274,800톤이 선상에서 처리 가공되었다.

이러한 세계적인 생산추세는 다소 감소할 것으로 추정되며, 연제품의 생산과 소비도 급격한 증·감없이 추후 몇년간 꾸준히 현재 생산량을 유지해 나갈 것으로 기대된다.

그림 1은 1987년도 전세계 Surimi 생산량의 통계를 나타낸 것이다.

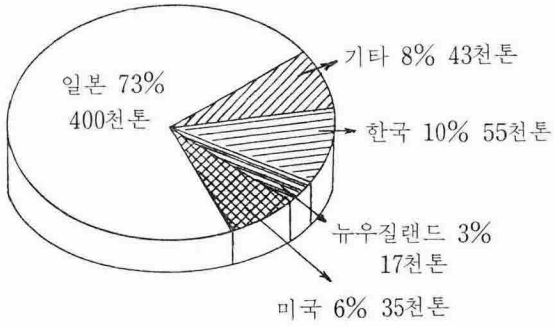

그림 1. 세계 surimi 공급량
(1987년, 미국 NMFS)

전체의 생산량은 약 550,000톤에 이르고 있고 그중 73%인 400,000톤을 일본이 생산하였고, 그 다음이 한국으로 55,000톤(10%)을 생산하여 세계 제2의 surimi 생산국이였다.

그러나 1990년도의 추정치를 조사해 보면 일본의 생산량은 격감(228,500톤, 41.9%)하고, 반면 미국이 전체의 35.4%인 193,000톤을 생산할 계획으로 있어 일본의 입지가 흔들리기 시작하였고 우리나라도 1987년도에 비해 전체적인 생산량 뿐만 아니라 전체중 차지하는 비율도 점차 감소하고 있다. 한편 뉴우질랜드와 태국의 생산량도 전세계의 10% 수준을 능가하여 새로운 연육 시장에 참여할 것으로 기대된다.

III. 일본의 Surimi 사정

연육 및 연제품이 국제화 되었다 해도 이러한 제품들의 최대 생산과 소비는 역시 일본이다.

일본의 수급을 중심으로 諸外國의 사정은 변화하고 있음이 틀림없다.

일본의 현재 연제품 원료사정을 보면 北海에서 잡기 어렵게 된 명태 surimi 어획용 트-롤 어선은 1984년 이후 뉴우질랜드, 아르헨티나 연안으로 전환하여 출어하고 그 지역에서 많이 어획되는 대구류를 surimi화 하였고, 또한 칠레 연안의 전갱이류를 surimi화 하는 시험 조업을 하고 있다. 특히 일본은 몇년 전부터 다획성 적색어를 surimi화 하는 연구를 수산청을 중심으로 크게 노력하고 있다.

일본에서도 역시 연제품 원료의 다원화, 다양화 연구에 박차를 가하고 있으며 연제품의 생산량은 연간 900,000여톤으로 국내 시장규모 보다는 상당히 크다.

그러나, 앞에서도 언급하였지만 일본의 최대 선상 surimi 생산지역인 베-링 해역의 미국의 규제가 크게 강화됨에 따라 1988년 이후 그곳에서의 연육생산은 크게 감소할 것이다.

그리고 1990년 이후 생산량은 완전히 불확실한 상태이므로 일본은 계속 새로운 원료를 찾아 넓은 바다를 샅샅히 뒤지고 있는 실정이다.

IV. 미국의 명태 Surimi 산업

미국은 1977년에 200해리 어업 전관수역을 설정한 이래 surimi의 미국화를 독자적으로 행하였다.

미국은 자국 자원의 "미국화"란 대전략의 하나로 맨처음 시작한 것이 명태의 surimi 연구개발을 서두르게 되었다.

미국 수산청(NMFS)은 200만불의 연구 기금을 투입하여 surimi 개발의 기초연구, 연제품 보급을 위한 소비자 교육홍보, 명태 surimi의 상업화를 위한 연구 등을 알라스카 어업진흥재단(AFDF)에 위탁하였다.

AFDF는 특히 자주적인 연육 제조기술을 확립할 목적과 채산성을 조사하기 위하여 1984년부터 알라스카주에 있는 APS社에 의해 시작되었고, 1985년에는 200톤의 surimi를 제조하였다.

AFDF는 그 제조실험으로 미국내 식품공업에 사용하는 수세기, 탈수기 등 최신 기계를 사용하여 독자적인 제조실험을 실시하였다.

또한 surimi의 미국화 계획을 진행시킴에 따라 미국 정부는 "Fish and chip" 정책을 수립하고, 미국 수역내에서 어획하는 조건을 무기로 하여 일본의 surimi 가공기술 이전, surimi 공장의 미국진출 등 일본의 협력을 구하였다. 그래서 1986년에는 연육의 가공기술 강습회가 알라스카에서 개최되었다.

또한 일본수산, 대양어업 등의 회사는 서로 합병하여 surimi 공장을 건설, 각각 1986, 1987년부터 surimi 가공을 시작하였다.

1988년 여름에는 웨스턴 알라스카社도 surimi 제조를 개시하였고 미국의 육상 surimi 공장은 현재 APS社 등 4개 공장이 되었다. 이들 4개 공장의 연간 생산능력은 40,000톤이며 앞으로도 계속 증설할 계획이다.

1981년부터 시작한 미국 어선이 어획한 원료어를 한국, 일본의 surimi 공선에 공급하는 이른바 J-V 사업이 증대되면서 베-링 해역의 명태 어획은 미국의 수산회사가 큰 힘을 가지게 되었다.

한편, 명태 필렛의 수요가 점점 높아짐에 따라 그 해역에 조업하는 명태 저인망 어선이 급증하여 최근에는 100여척 가까이가 동시에 조업하게 되었다.

1986년부터는 선상 surimi 가공을 시작하여 1988년에는 Alaska Fishery社 등 일일 생산능력 20~60톤 정도되는 surimi 가공설비를 가지고 있는 냉동 트롤공선 7척이 조업을 하였고, 최근에는 surimi와 필렛 수요가 증가함에 따라 트롤공선은 약 20척 전후로 내다보고 있다.

이와 같은 경과로 보아 미국의 명태 surimi 산업은 1986년에 13,000톤, 1987년에는 35,000톤, 1988년에는 50,000톤 이였고, 1990년에는 160,000톤 정도로 추정된다.

다음의 그림 3과 같이 종래는 surimi 수입국 이였던 미국이 1987년부터는 역으로 수출국이 되었다. 또한, 1989년의 명태어획 예정량은 전년과 같은 135톤정도 되므로 자국 가공소비용을 제외하고도 상당량이 남아돌게 되었다.

이와 같은 사정을 고려해 보면 1989년 이후 미국의 surimi 생산량은 증대되고, 한 · 일 양국이 제조하는 J-V 방식의 surimi 생산량은 일단 감소하는 것은 확실하다.

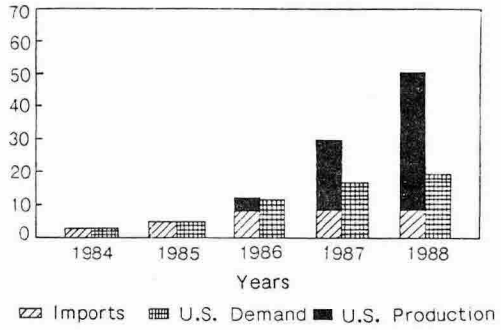

그림 2. 미국의 Surimi 공급현황
(미 수산청 : NMFS)

그림 2는 미국의 surimi 수급현황을 나타낸 것이다.

미국의 수급은 1985년까지만 해도 국내 연육 소비량이 10,000톤 미만으로 필요한 만큼 전량 일본 등지에서 수입하여 사용하였다. 그러나 1986년에 접어들면서 자체 surimi 생산능력을 보유하게 됨에 따라 공급량은 수요량을 초과하게 되고, 전체 소비량 중 외국수입 의존도가 점차 감소하게 되었다.

1988년을 보면 전체 생산량과 수입량을 합한 것은 약 55,000여톤으로 미국의 실질 소비량 20,000톤보다 약 30,000여톤이 남아돌게 되고, 자연히 한국 등지에서의 연제품(특히 게맛살 등)은 감소할 수 밖에 없는 실정이다.

뿐만 아니라, 추후 미국의 명태 surimi 생산량에 대해서는 미국 내의 연육의 수요, 필렛 시장의 동향에 따라 크게 좌우되므로 종래 한국 등이 생산하는 것과 같은 정도의 해상 surimi를 확보하는 것은 점점 어렵게 될것은 자명하다.

V. 미국의 Surimi 개발계획

미국이 명태 이외에 추후 surimi 원료의 개발을 목표로 하는 것은 연간 150만톤 어획하는 어분 원료의 청어류, 30만톤의 대서양 고등어류 및 북캘리포니아 연안의 pacific whiting이 있다. 이들 원료중 일부는 수년간 SK 기금을 사용하여 버어지니아주에 있는 pilot 공장에서 제조시험이 시작되었다.

한편, 이들 어류에는 포자충의 오염이 큰 문제가 되고 있다. 즉, 포자충이 분비하는 단백질 분해효소에 의해 육질의 연화, 젤리화 하는것 때문에 필렛으로 가공하여도 품질이 나쁘고, 겔 형성능이 크게 저하하므로 연육으로서 이용이 어렵다고 한다.

시애틀에 있는 국립수산연구소는 20년내 pacific whiting을 연육으로 이용할 수 있는 방법을 개발하기 위해 최근 포자충의 단백질 분해효소의 효과적인 저해제의 개발에 성공하였다.

1988년부터 서부 연근해안 어업진흥재단은 그 귀중한 자국 자원의 유효이용을 위하여 pacific whiting의 surimi화 하는데 있어 실질적인 타당성 조사사업을 시작하였다. 특히 수산연구소의 연구성과를 토대로 제조 실증시험을 위해 SK 기금을 신청해 놓고 있다고 한다.

일본에서도 이미 몇년 전부터 이러한 원료를 대상으로 surimi화 시험을 실시하였다.

일본 수산社는 이전부터 pacific whiting의 surimi화 시험을 실시하였고, 1988년부터는 오레곤 연안에서 잡은 원료를 가지고 시험을 하였고, 대양어업社도 뱅쿠버 연안에서 같은 시험을 실시하였다.

이와 같은 일본의 동향을 예의주시한 미국은 자국 자원의 미국화란 정책을 추진하는데 연안원료의 Surimi화에 있어서는 일본과 상당한 신경전을 벌이게 되었다.

VI. 미국의 연제품 산업

하와이, 미국 서해안에는 2차대전 전부터 일본인에 의해 전통적인 연제품을 만들어 왔다. 그중 1978년부터 시작한 게맛살 어묵의 미국시장내 출현은 미국인의 관심을 높혔다.

1981년 JAC Creative Foods가 로스앤젤레스에 최초로 게맛살 제품을 만들기 시작하여 1984년 紀文, 1985년 이후 일본수산社, 대양어업 등 일본의 큰 수산회사가 현지 자회사를 통하여 게맛살 제품을 계속 생산하였다.

특히 미국의 식품회사도 게맛살류 제품제조에 참여하고, 다음 그림 3과 같은 생산현황을 보이고 있다.

1987년의 생산량은 29,000톤 전체의 소비량은 51,000톤 정도였으며, 1988년에는 41,000톤으로 크게 신장하였고 전체적인 소비량도 57,000톤에 이르고 있다.

한국 제품은 1985년부터 수출하여 매년 조금씩 증가되고 있으나 일본의 경우는 1985년을 peak로 1986년부터는 점차 감소하고 있다.

최근들어서는 고가격의 고품질과 저가격의 저품질 제품으로 크게 2분화 되고 있고, 가격도 1 pound당 3불에서 1.3불까지 나누어지기도 한다.

게맛살 제품의 소비방법은 사라다용으로 많이 사용하고, 긴 막대모양 보다도 2~3cm 크기의 chunk 타입과 flake 타입이 많고 최근에는 종래의 냉동제품 보다도 냉장제품 또는 fresh한 제품이 인기가 높다. 새우, lobster 등의 copy 식품도 개발되어 있지만 가리미맛을 내는 제품 외에는 전반적으로 고전하고 있다.

미국내 생산하는 게맛살 제품의 원료 연육은 당초 한국, 일본에서 수입하였지만 1987년 이후 자체에서 생산한 surimi를 사용하고 용도 확산을 위하여 제품개발에 많은 노력을 기울고 있으나 실용화된 제품은 없다.

그러나, 최근 돈육에 10% 정도 surimi를 사용하여 혼합한 제품이 농무성에서 허가를 얻는 등 축육

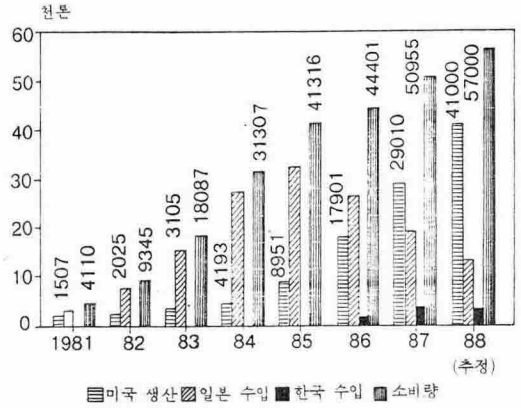

그림 3. 미국 연제품의 수급(1988, NMFS)

과 surimi를 혼합한 가공품의 개발에 힘을 쏟고 있으나 위생법규가 엄격한 식육제품에 응용하기에는 surimi의 세균 등 위생적 품질 및 가격 등이 문제가 되고 있다.

표 4. 미국에 있는 게맛살 등 어묵제품의 생산공장

회사명	소재지
Trans Ocean Products	Seattle
Sea Blend	Seattle
Sugiyo	Seattle
Unisea Foods	Seattle
Kibun Products Int'l	Seattle
Uni World	Seattle
Icicle Seafoods	Tacoma
Ballard Fisheries	Tacoma
Calista	Olimpia
JAC Creative Foods	Los Angles
Fishing Processors	Los Angles
Ono Fish Cake co.	Los Angles
Kemp Fisheries	Duluth
Int'l Multi Food	Montley
Kibun Products Int'l	Raleigh

VII. 국내의 Surimi 산업

우리나라는 종래 연안 어획물을 이용한 어묵제품

을 제조하여 왔지만, 그 생산량은 수천톤 정도에 이른다.

1975년부터 육상 surimi 생산이 시작되어 1984년부터 베-링해의 해상 surimi 생산이 시작되고 그 후 국내 연제품 산업은 비약적으로 신장하게 되었다.

1987년 이후 연간 45,000톤의 생산능력을 가지고 있는 9척의 surimi 공선이 미국의 명태 J-V 할당의 35%를 소화하는 정도의 활약을 보이고 있다. 그 결과, 한국 연제품산업 발전의 원동력이 되었고 일본, 미국에도 10,000톤 이상의 냉동 surimi를 수출하게 되었다.

국내 수산회사들은 각사마다 1척의 공선을 가지고 있어 해상 surimi의 생산능력은 매우 높으나 계속적인 원료의 확보는 점차 어려워질 수 밖에 없다.

1985년부터는 게맛살을 미국 등지로 수출하기 시작했고, 가격을 무기로 일본과의 경쟁상대로 급성장하게 되었다.

최근 3~4년 사이에 대기업의 연제품 공장의 신설, 증설이 많이 이루어져 한국 경제발전을 배경으로 국내 맛살 소비도 비교적 성장세에 있다. 이러한 제품의 생산량중 반은 국내 소비용이고 반은 수출되고 있다.

그러나 베-링해의 명태를 주요 원료로 하는 한국의 surimi 산업은 일본과 비슷하게 미국의 많은 제약을 받고 있다. 그로인해 뉴우질랜드 등지에서 새로운 어종을 찾아 surimi화를 위해 노력을 기울이고 있고, 최근에는 소련에서 원료를 매입하는 등 일본과 비슷한 대책을 강구하고 있으며 미국으로의 게맛살 수출도 미국 국내생산에 압박을 받아 구주로 수출시장을 전환하기 시작하였으며, 거기에서도 일본 제품과의 경쟁대상이 되어 앞으로 세로운 원료어가 나타나지 않는 한 세계시장의 진출은 더욱 어렵게 될 전망이다.

Ⅷ. 뉴우질랜드

미국수역의 surimi 생산이 점점 어려워짐에 따라 한국, 일본의 트롤공선은 뉴우질랜드 수역에 진출하여 뉴우질랜드산 대구류(木キ)의 surimi를 시작으로 1986년에는 5,700톤을 제조하였다.

이후 일본은 뉴우질랜드 수역에 합병방식으로 생산하였고, 1988년에는 한국선 1척을 포함한 15척의 공선이 진출하여 dress, fillet 등 냉동제품 외에 28,000톤의 surimi를 제조한 것으로 추정되고 있다. 뉴우질랜드산 대구류 400~900m의 심해어도 연간 총 어획량은 250,000톤이다.

Setting(엉겨앉음)이 쉬운 성질을 가지고 있는 명태에 필적할 만한 고품질의 원료로 알려졌다. 1977년에는 200해리 어업 전관수역을 제정한 이후 뉴우질랜드 정부는 어업 할당제를 시작하고, 특히 1986년부터는 각 주요 어종의 허용 어획량을 설정, 각국 어업회사의 실적에 준하여 할당하여 매각하는 방식을 취하고 있다.

뉴우질랜드는 자체의 surimi 생산 공선이 없기 때문에 외국의 공선을 임대하여 간접적으로 surimi를 제조하고 있다. 이것은 뉴우질랜드산 대구류 어기가 산란회유 시기인 8월부터 9월까지 단기간이므로 다액의 투자는 채산성이 없기 때문에 이 방식을 택하고 있다.

한편, 1987년에는 육상에서 surimi를 제조할 수 있는 공장이 설립되어 냉동필렛 잔사를 이용해 surimi를 제조하고 있다. 뉴우질랜드산 surimi는

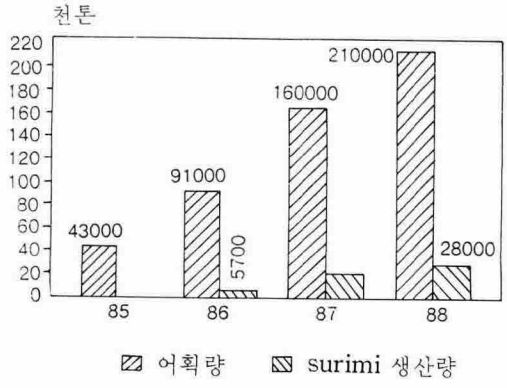

그림 4. 뉴우질랜드의 surimi 생산량

주로 일본으로 수출되고 있고, 연제품의 소비는 대부분 일본에서 수입하는 약 400톤에 이르는 게맛살 제품으로 인구가 300만인 것을 고려해 볼 때 연제품의 국내생산은 어렵다고 생각된다.

뉴우질랜드 외에도 이러한 어종들은 아르헨티나 연안에서 많이 어획되므로 1988년부터 일본수산社가 현지에 합병회사를 설립한 후 본격적으로 해상 surimi 생산을 개시하였다.

IX. 태 국

태국의 surimi 제조는 1978년 일본 紀文社에 의해 실꼬리돔(Itoyory)을 원료로 하여 시작하였다.

1988년에는 12개 공장이 가동하여 연간 30,000톤의 생산능력을 갖는데 까지 성장하였다.

명태와 동지나해의 조기를 사용하였으나 최근들어 조기의 어획량이 점차 감소하고 있다.

태국의 surimi는 1985년 11,000톤, 1986년에는 15,000톤, 1987년에는 20,000톤으로 급격히 증가하고 있다. 태국의 근대적인 토록어업은 1963년부터 시작하여 최근 저인망 어획량은 110만톤에 이른다.

surimi의 원료어는 소형 도미류, 메퉁이, 조기, 꼬치고기 등이 있으나, 소형 도미류가 주요 원료이다.

열대지방의 저인망 어업의 통례를 보면 다종 다양한 원료를 어획하여 왔고, 그것을 잡기 위하여 많은 어부가 필요하다. 또한 어체가 적기 때문에 기계적인 어체처리가 어렵고 신선한 원료를 구하기는 힘들지만 인건비가 싸기 때문에 surimi의 산업이 발달하였다고 생각한다.

그러나, 최근 저인망으로 어획되는 자원은 감소하고 있으며 태국 정부는 어획에 많은 제한을 설정하여 태국의 surimi 생산량은 신장되지 않을 것으로 기대된다.

태국에는 옛날부터 어단(Fish ball)을 만들어 대중식품으로 소비가 확대되고 있고, 어단의 제조는 냉동 surimi를 원료로 하지 않고 종래와 같이 연안어부가 자가 제조한 연육을 원료로 하고 있다.

1988년 일본수산은 방콕교외에 합병회사를 설립하여 소형 돔을 사용한 게맛살을 제조, 구주로 수출하기 시작하였다.

X. 기 타

1988년부터는 칠레 연안의 전갱이 연육화의 시험을 시작하였고, 칠레의 전갱이는 과거 200만톤 정도 어획된 실적이 있고, 자원량이 풍부한 것으로 기대된다. 체중 400g의 대형어이고 지방함량이 낮고, 겔 형성능도 가지고 있다. 그러므로 칠레도 가까운 장래에 surimi 산업국이 될 전망이다.

노르웨이, 핀란드 등도 대서양의 blue whiting (뱅어)을 원료로 연육 공선조업을 최근에 시작하였다. blue whiting은 어체 중량 120g 내의 체장 30 cm인 소형어로 어분 외에는 잘 이용이 되지 못하고 있다. 또한 자원량도 풍부하고 겔 형성능도 우수하므로 장래가 기대되는 원료어이다.

영국은 독자적으로 surimi 개발을 이미 시작하였고, 그외 프랑스, 스페인 등 구주 각국에서도 surimi 및 연제품의 생산계획이 진행되고 있다.

XI. 참 고 문 헌

1. New Food Industry, 31(4), 1(1989)
2. 농림수산부 : 농림수산 주요 통계, 1989
3. Infofish Marketing Digest, 5(85)
4. 천연 조미료 총람 : 일본 식품화학 신보사 발행, p. (130), 1988