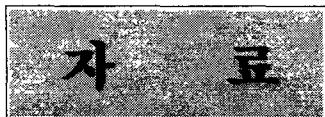


oo



## - 아시아 지역의 비료 시장 현황(II) -

자료 : 세계비료공업협회 2001년 12월

### ○ 동남아시아 현황

#### - 일본의 농업 및 비료 산업에 대한 검토

일본인은 경제 성장 과정에서 자신들의 식사 습관을 크게 바꿨다. 음식 소비량이 양과 종류의 측면에서 증가했다. 이러한 현상은 일본의 농업 현황에도 영향을 주었다.

산업 구조의 변화도 농업 현황에 영향을 준 커다란 요인이다. 일본 정부는 주로 생산을 강조하는 종래의 “농업 기본법”을 “신농업 기본법”이라고 “식량 및 농업, 농사에 대한 기본법”으로 개정했는데, 이 법은 식량 및 농업 생산, 환경 보존, 농업 지구의 세계적인 역할을 위한 포괄적인 정책을 제공하고 있다.

일본의 비료 산업은 이러한 추세를 부정하지 않으며, 신 농업 기본법에서 규정한 것과 동일한 방향에서 보고 있다.

### ○ 일본 농업의 최근 현황

#### 1-1 식량 안보

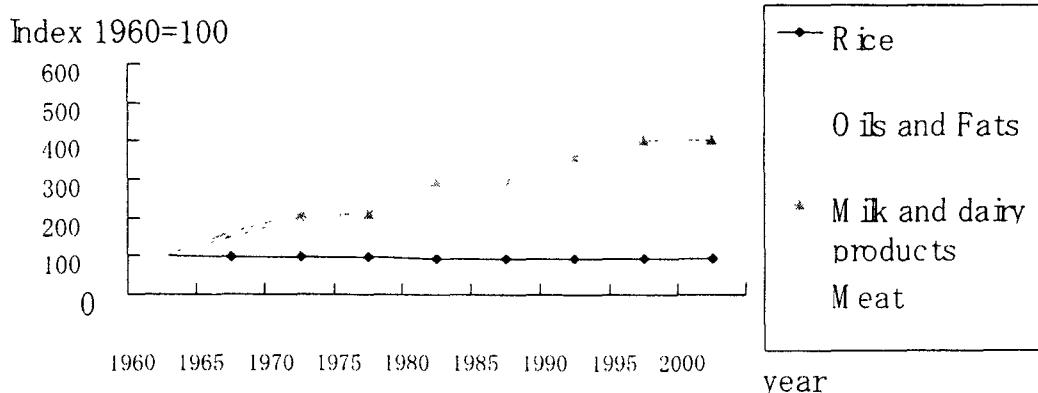
일본의 경제 성장은 1인당 하루 식량 섭취량을 가속화시켰다. 도표에는 1960년에서 1999년 사이에 일본인에게 공급된 칼로리가 15% 증가했다는 것이 나타나 있다.

< 일본의 칼로리 공급량 추세 >

구 분	1960	1970	1980	1990	2000
칼로리/1인 하루	2,291	2,529	2,562	2,639	2,619

그 외에 식량의 다양성도 이 기간에 변화되었다. 도표에서는 감자와 녹말, 채소, 과일, 고기, 설탕, 지방 섭취가 증가했고 쌀과 콩, 생선, 조개 등의 섭취는 감소했다는 것을 알 수 있다.

< 일본의 음식물 소비의 변화 >



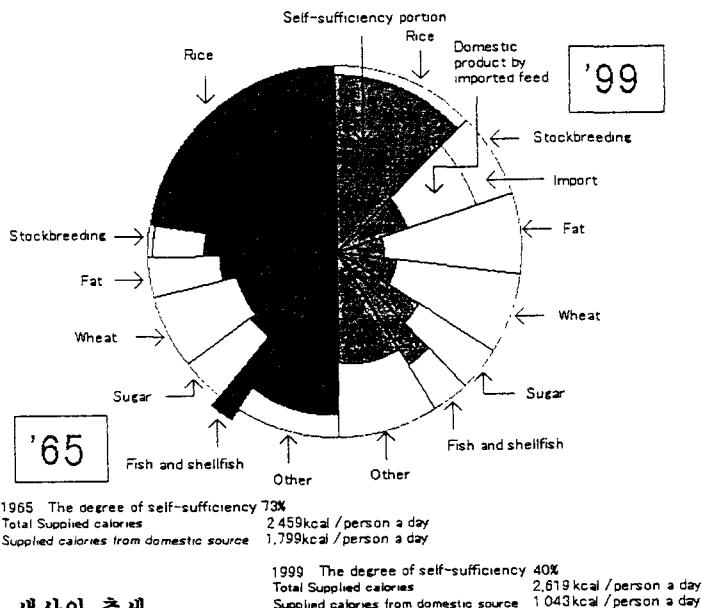
Source : MAF

쌀은 일본에서 전통적으로 자급한 농작물이지만, 소비는 감소하고 있다. 반면에 목축 농장 제품 및 기름, 지방에 대한 수요는 증가하고 있다. 하지만 일본은 음식 및 기름원의 수요량을 위해 외국에 의존하고 있다. 도표에는 1965년에서 1999년 사이에 일본의 칼로리 용량의 섭취원이 변화하고 있다는 것이 나타난다. 식량의 자급률은 크게 감소했다. 이 기간에 자급하는 식량에서 섭취하는 칼로리는 73%에서 40%로 감소했으며, 곡물의 자급률은 62%에서 27%로 감소했다.

~~~~~

일본은 선진국 중에서 식량 자급률이 가장 낮은 국가 중의 하나이며, 이러한 경향은 지난 30년 동안 자신들의 생산성을 증가시킨 유럽 국가들과 대조적이다.

#### < 일본의 칼로리 공급원 추이(1965-1999) >



#### 1-2 농업 생산의 추세

일본의 식량 자급률 감소는 식사 습관의 다양화가 아니라 농업의 변화에 기인한 것이다.

##### (a) 농업 인구의 감소와 연령 증가

농가의 숫자는 일본이 경제 성장을 시작한 1960년대 이후로 꾸준히 감소했으며, 80년대에는 감소하는 정도가 커졌다. 일본의 농업 인구는 2000년에 389만이었으며, 이는 543만이었던 1985년보다 70%가 감소한 것이다.

농업 인구의 고령화도 일본에서 나타나는 주목할만한 변화이다. 전체 농업 인구의 50% 이상이 65세 이상이다. 농업 선진국인 프랑스와 영국은 이와 반대로 농업 인구의 80% 이상이 55세 이하이다. 유럽의 농업 규모와 농사 방식이 일본과 크게 다르기는 하지만, 젊은 세대가 일본과 유럽에서 비교적 계속해서 농업에 종사하고 있다. 일본에서는 적은 수의 젊은이들이 점차 농업으로 희귀하고 있지만, 전체 노동력을 구성하는 데는 충분하지 않다.

~~~~~

### (b) 경작지의 감소

1961년에는 경작지는 608만 ha에 달했지만, 그 이후로 20%가 감소해서 483만 ha가 되었다. 주요한 이유는 토지의 용도가 산업 및 주거용으로 바뀌었기 때문이다.

### (c) 식량 및 농업, 농사에 관한 기본법

(생산에 초점을 맞추고 있고 1961년에 제정된) 종래의 “농업 기본법”을 인정하는 것은 현재의 농업 상황에 더 이상 적합하지 않다. 그래서 일본 정부에서는 1999년에 “식량 및 농업, 농사에 대한 기본법”(“신농업 기본법”)을 제정했다. “신농업 기본법”的 목적은 “식량을 안정적으로 공급하고 농업을 지속적으로 발전시키며 농사를 권장하는 것”이다.

“신농업 기본법”에서 실시된 새로운 조치의 목적은 식량 자급률을 40%에서 45%로 증가시키고 2010년에 경작지를 470만 ha로 유지하는 것이다.

#### 1-3 농업의 운용

“신농업 기본법”에서는 일본의 농업을 지속적으로 발전시키기 위해 효율적이고 안정된 관리를 운영할 수 있는 교육이 필수적이라고 규정하고 있다. 일반적으로 일본의 농업 생산비용은 다른 국가들보다 높다. 일본 농무성(Ministry of Agriculture), 농림수산성(MAFF)에서는 비용 요인을 조사했다.

다음표에는 일본과 미국을 비교한 내용이 나타나 있다. 이 자료에 따르면, 일본의 농업용 화학물질 및 비료, 농업용 기계, 농기구 등에 소요되는 비용이 미국보다 1.3배가 높다. 이러한 고비용 구조는 일본 농업 제품의 가격 경쟁력 및 수익이 떨어지는 원인이다. 그로 인해 농업 기반 자체가 취약해지고 식량 자급률이 떨어지게 되는 것이다.

< 일본과 미국의 농업용 화학물질, 비료, 농업용기계, 농기구 등에 소요되는 비용 비교 >

구 분	일본의 가격(A)	미국의 가격(B)	A/B
황산암모늄	27,250/t	21,450/t	1.3
농업용 화학물질	1,525/kg	1,291/kg	1.2
농업용 기계	1,770,000	1,380,000	1.3
엔 113.91/US\$			

oooooooooooooooooooooooooooo

농업 생산비용을 줄이려면, 관련된 모든 산업에서 생산에서 소비에 이르는 모든 과정에서 비용을 절감할 수 있는 방법을 고려해야 한다. 생산재료 비용은 줄여야 할 요인 중에서 가장 중요한 것이다. “신농업 기본법”의 정신에 따라 농림수산성(MAFF)에서는 그동안 “농업 생산을 위한 재료 위원회”를 구성해서 비료를 포함한 생산 재료의 비용을 절감함으로써 농업의 수익성을 높일 수 있는 방법을 연구했다.

## 2) 일본 농업의 최근 현황

### 2-1 일본의 비료에 대한 수요 및 공급

최근 일본의 비료 수요 및 공급에 대한 최근의 현황은 아래의 도표에 나타난 바와 같다.

< 일본의 비료 수급 현황(1997/98-2001/02) >

(단위 : 천성분톤)

구 분		1997/98	1998/99	1999/00		2000/01		2001/02(추정)	
		물량	물량	물량	전년비 %	물량	전년비 %	물량	전년비 %
질소질	생 산	830	799	802	0.4	769	-4.1	740	-3.8
	수 입	206	195	205	5.1	259	26.3	290	12.0
	농업용 소 비	491	476	480	0.8	487	1.5	480	-1.4
	공업용 소 비	340	320	321	0.3	341	6.2	330	-3.2
	수 출	207	192	223	16.1	205	-8.1	200	-2.4
인산질	생 산	263	249	233	-6.4	216	-7.3	195	-9.7
	수 입	334	321	337	5.0	347	3.0	360	3.7
	농업용 소 비	592	561	569	1.4	583	2.5	570	-2.2
	수 출	2	1	6	500.0	2	-66.7	2	0
가리질	생 산	20	16	18	12.5	15	-16.7	13	-13.3
	수 입	412	365	362	-0.8	310	-14.4	315	1.6
	농업용 소 비	422	381	389	2.1	382	-1.8	380	-0.5
	수 출	3	2	1	-50.0	2	100	2	0
총 생산		1,113	1,064	1,053	-1.0	1,000	-5.0	948	-5.2
총 소비		1,505	1,418	1,438	1.4	1,452	1.0	1,430	-1.5

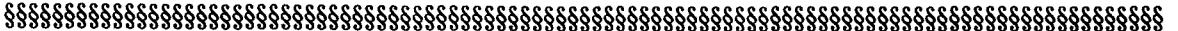
비료의 수요가 감소한 주요 원인은 재배면적의 감소이다. 더구나 현재 환경보존 농업으로

인한 시비를 포함해 비료 사용의 감소 추세가 널리 확산되어 있다. 실제로 비료 사용 방법이 재검토되었으며, 현재는 측면시비 비료 및 양분공급 조절 비료를 더욱 많이 개발했다.

다음표는 0.1ha 당 비료 사용비율의 변화 추이가 나타나 있으며, 특히 질소비료 및 가리비료의 사용 비율이 줄어들고 있음을 알 수 있다.

< 일본의 단위면적당 비료 사용율 추이(1980-1998) >

작물 : 쌀(0.1ha) 기준										
비중	년도	1980	1985	1990	1993	1994	1995	1996	1997	1998
황산암모늄	3.3	3.5	3.0	2.4	2.4	2.3	2.0	1.7	1.4	
요 소	1.0	1.1	0.9	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.4	
염화암모늄	0.8	0.6	0.4	0.4	0.3					
질소질(석회)	1.1	1.2	0.7	0.8	0.7	1.1	1.0	0.7	0.7	
총 질소질 비료	6.2	6.4	5.0	4.2	4.0	4.0	3.6	2.9	2.5	
과 석	1.4	1.5	1.9	1.4	1.5	1.7	1.9	1.9	2.2	
용성인비	11.1	8.3	7.8	7.0	6.9	5.6	6.1	5.7	4.7	
인 산 질						2.5	2.7	2.7	2.3	
총 인산질 비료	12.5	9.8	9.7	8.4	8.4	9.8	10.7	10.3	9.2	
염화가리	2.0	1.7	1.6	1.1	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0	
황산가리						0.3	0.1	0.1	0.1	
총 가리질 비료	2.0	1.7	1.6	1.1	1.3	1.6	1.3	1.2	1.1	
칼 슘	1.7	1.9	1.7	1.3	1.0					
칼슘카보네이트	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	2.5	2.2	2.1	1.6	
칼슘실리케이트	35.2	29.3	21.0	14.7	15.0	15.6	15.3	14.4	12.9	
총 칼슘 비료	37.5	31.6	23.0	16.3	16.3	18.1	17.5	16.5	14.5	
저농도 복합비료	4.4	5.6	5.1	4.3	3.9	4.2	5.1	5.2	4.8	
고농도 복합비료	56.7	58.6	51.9	47.5	49.1	45.9	45.7	41.4	39.3	
배 합 비 료	0.2	6.5	8.1	9.7	10.0	11.6	12.2	12.3	14.3	
고 기 능 비료	0.8	0.6	0.9	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
총 복합비료	62.1	71.3	66.0	61.9	63.5	62.2	63.5	59.4	58.9	



## 2-2 비료에 대한 가이드

“신농업 기본법”에는 농업 생산 재료비용의 감소에 대한 조항이 포함되어 있다. 이는 정부에서 농업 생산을 위한 재료비용을 줄이는데 필요한 조치를 고려하는 조항이다. 관련 당사자들 및 관할 공무원들은 이러한 기본 개념에 따라서 구체적인 조치들을 전처시키고 있다. 조치 프로그램의 내용은 다음과 같다.

### 1. 저가 비료의 공급

- (a) 수입된 고농도 복합비료 및 대량 혼합비료의 가격은 국내 생산된 제품보다 20% 정도 가 싸다. 이러한 사실을 충분히 알리고 제품을 지속적으로 공급할 필요가 있다.
- (b) 제조업체의 가동률을 높여서 생산비를 줄이려면 비료 산업을 재편할 필요가 있다.
- (c) 소량 다품목의 생산은 생산비 증가의 원인이 되기 때문에 다목적 비료 및 대량 혼합비료에 집중하도록 권장해야 한다.

### 2. 유통체계의 합리화

유통비용을 줄이려면, 도매 출하가 패레트로 되어 있어야 하며, 유통 지점을 집중시킬 수 있어야 한다.

### 3. 화학적으로 변형된 통제 반응 비료를 개발함으로써 비료 사용량을 줄이고 노동시간을 단축시킬 수 있을 것이다.

### 4. 농경법 조사를 이용한 비료 사용 비용 및 환경에 대한 영향을 줄일 수 있는 비료 사용 기준의 합리화.

### 5. 보통 비료, 특히 생산과 품질이 안정되어 있는 제품의 등록 유효 기간을 현재의 3년에서 6년으로 연장하는 것.

## 2-3 일본 비료 공업의 장례

단위 면적 당 비료 사용량이 줄어들고 있는 점이 일본 비료 시장의 특징이다.

다음 도표에는  $0.1ha$  당 주요 농작물 생산량이 나타나 있다. 비료 사용이 감소할 경우에도  $0.1ha$  당 생산량을 유지하는 것을 목표로 했다.

//

이런 목표를 이루기 위해서는 어떤 방법을 사용해야 하는가? 일본의 높은 기술이 도움이 될 것이다. 다기능 비료의 사용도 해결책 중의 하나일 것이다. 석유 위기가 발생하자 일본의 비료 산업은 국제 시장에서 경쟁력을 상실했으며, 수출은 급격하게 줄어들었다. 그 외에 국내 시장도 위축된 반면에 수입이 증가했다. 공급 과잉으로 인해 많은 비료 공급업체들이 생산라인을 폐쇄해서 생산체계를 개혁하기 위해 노력하고 있다. 또한 다른 제조업체들 사이의 OEM 제조 및 기업제휴에 착수하고 있다.

< 일본의 0.1ha당 주요 농작물 생산량(1997-2010) >

구 분	1997	1998	2010
쌀	504	507	520
밀	376	375	436
백 류	365	368	396
고구마	2,430	2,500	2,390
감 자	3,300	3,080	3,400
콩 류	175	178	221
채 소	2,710	2,620	2,750
오렌지	2,356	1,857	2,170
사과	2,015	1,820	2,048
사탕무	5,380	5,930	5,370
사탕수수	6,420	7,440	6,890
차	176	161	185
총 생산량	4,100	4,040	4,461

다행히도 일본의 비료산업은 세계적 기술수준의 높은 것으로 알려져 있다. 제조업체들은 자신들의 제품을 환경친화적이면서 미래에 식량 공급을 안정적으로 뒷받침할 수 있는 다기능 비료로 전환하고 있다.

여기서 두 가지 종류의 비료를 강조하고자 한다.

### 1. 통제 반응 비료

통제 반응 비료, 특히 코팅처리된 비료는 일본의 다기능 비료 시장에서 가장 인기가 있다. 화학비료의 총수요량이 감소했음에도 코팅처리 비료의 총생산량은 지난 5년간 30% 증가했다. 작물이 비료성분을 효율적으로 흡수하기 때문에, 농민들은 코팅처리된 비료를 사용하면 시비법을 계속해서 사용할 필요가 없으며 비료 총 사용량을 줄일 수 있다.



~~~~~

제10차 전국경제사회개발 5개년 계획에서는 비료 제품 수요가 다음과 같이 될 것으로 기대한다.

< 중국의 10차 전국경제사회개발 5개년 계획의 비료 수요 및 전망(2000-2005) >

| 구 분   | 2000년 수요(천톤) | 2005년 수요(추정)(천톤) |
|-------|--------------|------------------|
| 암모니아  | 30,000       | 36,000           |
| 질소질비료 | 25,300       | 27,400           |
| 인산질비료 | 9,000        | 10,700           |
| 가리질비료 | 5,070        | 7,000            |
| 인 광 석 | 2,950        | 3,800            |

중국의 WTO 가입은 중국의 비료 시장에 가장 강력한 영향을 주는 요인이다. 중국은 Doha에서 WTO 회원 가입을 정식을 승인받을 것으로 생각된다. 이것을 통해 중국은 시장 개방을 가속화하고 규제를 크게 철폐할 것이다. 중국은 거대한 농업국가로서 계속해서 세계의 비료 현황에 커다란 영향을 줄 것이다.

국유 비료회사에 의한 지배는 점차 감소할 것이며, 화학비료의 수입을 위해 자유 무역을 장려할 것이다. 중국은 이미 2000년에 NPK 비료에 대한 236만톤의 수입할당량을 설정했으며, 2009년까지는 398만톤으로 증가될 것이다.

지난 3년간 계속된 요소비료에 대한 수입규제를 철폐하는 것도 아주 중요한 일이다. 수입량은 130만톤에서 330만톤으로 증가할 것이라고 한다. 그 외에도 DAP 수입량은 매년 5%씩 증가해서 2002년의 540만톤에서 2007년에는 630만톤으로 늘어날 것이다.

중국은 국내 제조업체에 대한 산업 재편 및 변화를 가속화하면서 국제 경쟁력을 확보할 것으로 생각된다.

< 중국의 쿼터별 수입량 추이 >

(단위 : 백만톤)

| 구분    | 2002 | 2007 |
|-------|------|------|
| 요 소   | 130  | 330  |
| D A P | 540  | 630  |
| N P K | 240  | 400  |