

한국과 일본의 비료산업 비교 *

이 헤 은

1. 한국의 비료산업

한국은 필수농업생산 요소의 하나인 비료의 절대부족 문제를 해결하고자 1960년대와 1970년대에 걸쳐 정부주도에 의한 화학비료공장을 건설하여 비료의 자급은 물론 수출까지 가능한 생산 능력을 가지게 되었다. 그 후 1980년대부터 비료공장의 민영화를 추진하였고 현재에는 남해화학, 동부한농 등 민간 기업이 화학비료를 생산 및 공급하고 있다. 한국의 실제생산량은 비료생산력과 함께 지속적으로 증가해 왔는데 화학비료의 경우, 1990년대 초에 수요량의 감소가 나타났다. 그 결과 비료 생산 설비 가동률은 1975년 109%에서 1990년 89%, 2001년 83%, 2002년 73%, 2006년 71%, 2009년 60%, 2010년에는 66%로 떨어졌다.

2009년 한국 화학비료 생산량은 255만8,000톤으로 복합비료 제조 원료용과 농협납품용으로 수입한 비료는 50만3,000톤, 2008년에는 전년 2월 64만1,000톤을 포함해서 총 확보량은 370만2,000톤이었다. 농업용 출하량은 117만5,000톤, 수출은 140만3,000톤, 공업용은 18만8,000톤, 원료용은 34만8,000톤으로, 총 출하량은 311만4,000톤이었으며 재고는 58만8,000톤이었다. 2009년 생산량은 255만8,000톤으로 전년 대비 19.8% 감소

* 본 내용은 '일본 경제산업성 제조산업국 화학과에서 2012년 3월 발간된 '2011 중소기업지원조사' 중 「해외비료조사」 보고서를 바탕으로 한국농촌경제연구원 이헤은 연구원이 작성하였다(flaubert@krei.re.kr, 02-3299-4244).

하였다. 그 원인은 2008년에 전년 대비 100% 이상으로 화학비료 가격이 급등한 가운데 2008년부터 농가의 영농비용 절감을 위하여 정부보조금이 더욱 많이 지급되는 유기질비료에 대한 수요가 증가했기 때문이다. 한편 화학비료는 전년 대비 27% 감소하는 판매 부진에 의한 재고누적으로 전년 대비 38% 이상으로 재고가 급증하여 생산량 감소로 연결되었고, 전년 대비 약 20%의 생산량이 감소하였다. 내수¹⁾는 171만1,000톤이었으며 농업용은 117만5,000톤, 공업용은 18만8,000톤, 원료용은 34만8,000톤으로 전년 대비 33.1% 감소하였다.

그것은 유기질비료에 대한 정부보조금(1,400원/20kg)으로 지방자치단체 지원금 증가와 화학비료 가격의 급등에 의한 영농비용 절감을 위한 소비 감소, 친환경 농산품 재배로 가격을 올리기 위해 화학비료의 사용량을 축소한 것이 원인으로 원예용 복합비료 소비량도 40% 감소하여 낮은 내수실적을 반영하였다. 수출은 140만3,000톤으로 동남아시아지역 국가의 재고량 급증에 의한 수입 감소, 중국, 러시아의 저가격제품을 비롯한 국제비료가격의 하락에 의한 채산성 악화에도 불구하고 전년 대비 4.5% 증가했지만 금액 면에서 56% 감소했다. 총 출하량은 311만4,000톤으로 전년 대비 20.2% 감소하였다.

1.1. 안국 비료의 생산과 수입

국내 화학비료의 총생산량은 255만8,000톤인데 이 가운데 원료용으로 재투입되는 29만8,000톤을 제외하면 226만 톤으로 전년 대비 19.8% 감소하였다. 2009년의 생산량을 성분량으로 환산하면 72만5,000톤(원료용 14만 톤 제외)에서 질소질 39만9,000톤, 인산질 22만 톤, 칼리질 10만6,000톤으로 나눌 수 있다. 비료종별의 생산량은 <그림 1>과 같다.

요소 15만3,000톤, 황산암모늄 71만2,000톤, 인산단비료 2만1,000톤, 황산칼리 5만 톤, 복합비료 162만2,000톤으로 총 255만8,000톤으로, 전년 대비 19.8% 감소하였다.

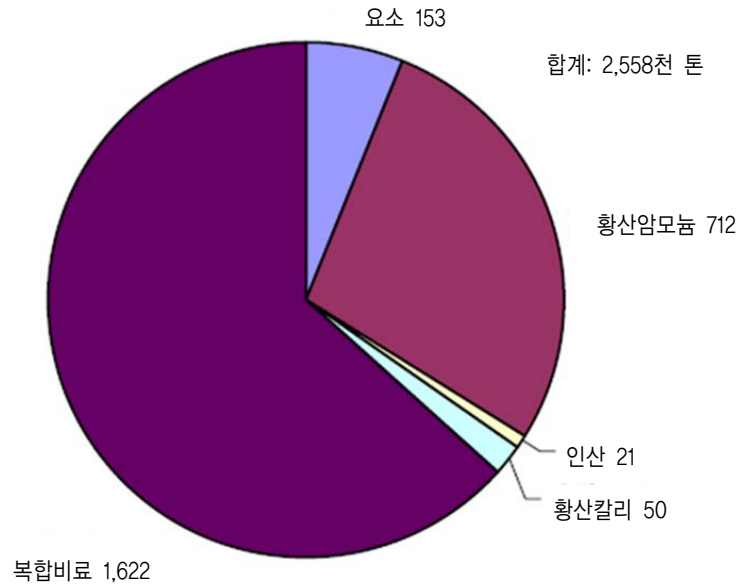
이것은 전년보다 63만 톤 감소한 것으로 복합비료 51만8,000톤, 단비료 11만2,000톤 감소하였다. 복합비료 51만8,000톤 감소에는 일반 복합비료 44만3,000톤, BB비료 1만1,000톤, 시판 복합비료 8만7,000톤 감소하였고, 배합형 복합비료 2만3,000톤이 증가하였다. 단비료 11만2,000톤 감소에는 황산칼리 4만6,000톤, 인산단비료 5만 톤, 요소 1만8,000톤이 감소하였고 황산암모늄은 2,000톤이 증가하였다.

수입은 생산 감소에 의해 복합비료 원료인 요소, 염화칼리 수요가 감소하여 전년 대비 29.0% 감소하였다.

1) 농업용, 공업용, 원료용을 포함.

그림 1 비료종별 생산량(2009)

단위: 천 톤



자료: 한국비료연합을 기준으로 MCTR 작성, 일본 경제산업성 2012.

1.2. 안국 비료의 판매

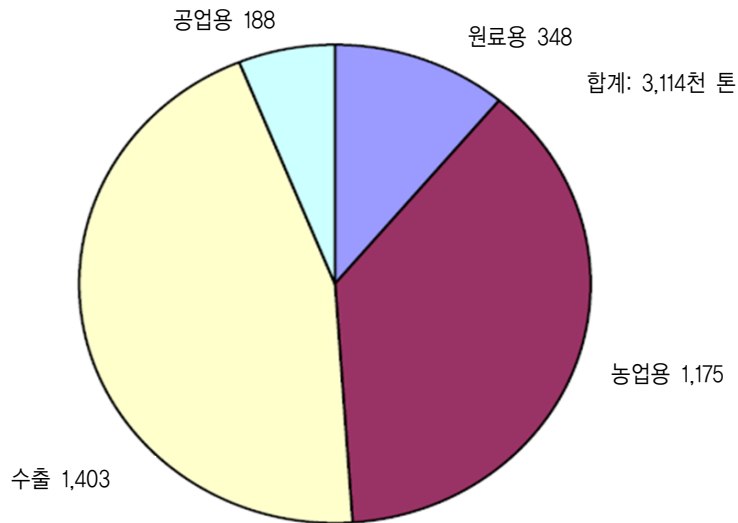
2009년의 비료 업체에서의 출하 내역은 <그림 2>와 같다. 원료용은 34만8,000톤 (자사원료 29만8,000톤, 농업용 판매원료 5만 톤 포함), 농업용은 117만5,000톤, 수출은 140만3,000톤, 공업용은 18만8,000톤을 출하하였고, 총 311만4,000톤을 출하하였다.

1.2.1. 내수

내수는 원료용을 제외한 136만3,000톤이 판매되었으며 이 가운데 농협중앙회를 통하여 농가에 113만4,000톤, 매매를 통하여 15만9,000톤으로, 총 농가에 대한 판매는 129만3,000톤이었다. 구성 비율은 단비료 17.0%, 복합비료는 83.0%이었다. 또한 공업용은 18만8,000톤이 판매되었으며 이 가운데 요소는 16만9,000톤, 황산암모늄이 1만4,000톤, 기타 5,000톤이 판매되었다.

그림 2 비료 업체에서의 출하처(2009)

단위: 천 톤



자료: 한국비료연감을 바탕으로 MCTR작성, 일본 경제산업성 2012.

1.2.2. 수출

2009년도의 화학비료의 수출 실적은 140만3,000톤으로 동남아시아지역의 재고량 급증에 의한 수입 감소, 중국 및 러시아의 저가격 비료를 비롯하여 국제 비료가격의 하락에 의한 수출 채산성의 악화에도 불구하고 전년 대비 4.5% 증가하였다. 수출량은 전년 대비 4.5% 증가하였고 수출 금액은 전년 대비 56% 감소하였다. 2009년도 국가별 수출 현황을 살펴보면, 태국 41만9,000톤(29.9%), 베트남 34만5,000톤(24.6%), 일본 6만5,000톤 (4.6%), 인도네시아 10만8,000톤(7.7%), 말레이시아 13만 톤(9.3%), 필리핀 23만3,000톤 (16.6%), 브라질 2만7,000톤(1.9%), 기타 7만6,000톤(5.4%)으로 15개국에 수출하였다. 또한 비료종별로 황산암모늄이 전년 대비 8.3% 증가하였고 복합비료도 2.8% 증가하여 전체적으로 4.5% 증가하였다.

1.3. 안국 비료가격

1.3.1. 내수

한국 국내비료의 농협 구입가격은 원칙적으로 경쟁입찰 방법에 의해 결정된다. 2009년도 농협 구입가격을 보면 2008년도의 원재료 폭등에 의해 급등한 비료 구입가

격은 2회 계약 단가가 조정되었는데 그 이유는 세계적인 금융위기에 의한 수요 감소로 국제적으로 비료 원재료 및 비료의 가격이 하락하였고 요소, 복합비료 가격이 인하되었기 때문이다. 2009년의 주요 비료종별 농협 구입가격은 요소가 56만5,000원/톤으로 전년 대비 39.9% 하락하였고, 복합비료의 경우 21-17-17복합비료가 90만 원/톤으로 연초 계약 단가 대비 16.8% 하락하였으며 원재료가격이 2사분기까지 가격변동이 없었던 염화칼리는 4.9% 하락하여 농가의 영농비용 부담이 저하되었다. 농협의 농가구입가격은 실비주의 원칙에 의해 결정되어 구입 원가에 공급자 비용(운송 조작비용, 보관료, 금리 등)으로 취급하여 수수료를 가산하여 결정한다.

표 1 주요 비료종 연도별 농협구입가격

구 분	단위: 원/톤				
	2007.6	2008.1	2008.6	2009.1	2009.9
요소(삼성정밀)	452,000	578,000	940,000	625,000	565,000
용성인비	330,000	380,000	525,000	629,000	490,000
21-17-17(남해)	456,000	599,000	999,000	1,082,000	900,000
17-21-17(동부)	428,000	570,000	955,000	1,050,000	863,000
수입염화칼리	381,000	500,000	900,000	1,340,000	1,274,000

주: 2007년: 요소, 복합비료의 평균 운송조작비 4만5,000원을 포함한 가격임.

2008년: 요소, 복합비료의 평균 운송조작비 3만8,000원을 포함한 가격임.

2009년: 요소, 복합비료의 평균 운송조작비 3만8,000원을 포함한 가격임.

자료: 일본 경제산업성 2012.

1.3.2. 수출

한국의 비료 수출 가격은 수입자와의 계약 시점에서 국제가격과 앞으로의 국제가격 예상 등을 참고하여 결정된다. 한국의 수출은 운임 면에서 유리한 근거리 지역에 집중되어 있으며 안정공급과 품질 면에서 동남아시아 시장에서 한국의 제품의 선호도는 높다. 2009년도 수출 가격은 황산암모늄의 경우, 2008년 10월까지 높은 가격을 유지해왔다. 세계적 금융위기로 11월부터 하락하였고 하락 추세를 유지하였다. 복합비료의 경우도 2008년 10월까지 높은 가격을 유지했지만 11월부터 하락 추세를 유지하였다. 2009년의 수출은 양적으로는 4.5%(전년 대비)증가했지만, 동남아시아지역의 재고량 급증으로 수입이 감소하였고, 중국 및 러시아의 저가격 비료를 비롯한 국제비료가격의 하락에 의해 채산성이 악화되어 수출은 난항을 겪었다.

표 2 주요 비료종별 수출 가격

단위: 미국 달러/톤

비료종류	2007				2008				2009			
	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12
요소	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
황산칼리	109	127	123	176	262	325	359	116	142	144	103	90
DAP	294	420	436	492	884	1,330	1,211	384	480	0	406	400
16-16-8	221	241	-	298	464	718	-	-	362	0	-	305
16-20-0	203	240	267	281	415	697	705	640	314	315	266	253

자료: 비료협회, 일본 경제산업성 2012.

수출입동향을 살펴보면 비료수출은 130만~150만 톤을 유지하였다. 2008년 수출량은 136만8,000톤, 금액은 74억100만 달러이었으며, 2009년 수출량은 140만3,000톤, 금액은 32억700만 달러를 기록하였다. 복합비료 및 황산암모늄의 주요 수출처는 태국, 베트남, 필리핀, 말레이시아, 인도네시아 등 동남아시아지역과 브라질, 오스트레일리아, 피지 제도 등 신규시장을 개척하였다. 수출은 국내 안정 공급 후 잉여생산 시설을 활용하였다. 수출에 의하여 외화 획득 및 내수 비료가격 안정화에 기여하였으며, 공장 가동을 향상 및 제조비용을 절감하였다.

표 3 연도별 수출실적

구 분	1991	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009
물량(천톤)	1,072	1,427	1,342 (300)	1,479 (350)	1,596 (350)	1,768 (300)	1,386	1,403
금액(백만 달러)	154	239	190	292	343	425	741	327

주: 1999년부터 북한 지원 물량을 포함. 2008년, 2009년은 지원 없음.() 북한 지원 물량.
자료: 일본 경제산업성 2012.

1.3.3. 원재료

원재료 중 인광석은 중국에서 소비량의 55%를 수입하고 있었지만, 원재료 수출을 제한하는 정책으로 수출량이 제한되었고 수출세가 부가되어 가격이 지속적으로 상승하여 수입처의 안정 확보에 주력하였다. 인광석은 2008년 DAP 가격의 급등에 의해 1990년대 이후의 최고가격을 갱신하였고 450달러/톤의 가격을 기록하였으며 세계적인 금융위기로 인하여 비료소비의 축소로 2009년 1사분기 이후 하락하였으며 120달러/톤의 가격을 유지하였다. 염화칼리는 2008년 최고 1,000달러/톤의 국제가격을 기록하였

고, 2009년 2사분기까지 800달러/톤을 유지했지만 3사분기에는 2007년 수준으로 410달러/톤의 가격까지 하락하였다.

표 4 비료 원재료 수입실적

구분	1991	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009
물량(천 톤)	771	771	2,342	2,643	2,046	2,074	2,313	704
금액(백만 달러)	97	120	192	416	305	391	788	261

주: 수입실적은 요소, 인광석, 염화칼리. 1991년, 1995년 인광석 제외.
자료: 일본 경제산업성 2012.

암모니아는 요소가격의 급등으로 2008년에 920달러/톤의 최고가격을 기록하였고, 11월에 세계적 금융위기로 인하여 비료수요가 급감하여 2007년 수준인 350달러/톤의 가격까지 하락하였다. 유황도 2008년 3사분기까지는 750달러/톤으로 급격한 가격상승을 기록했지만, 11월 이후에는 비료소비의 급감으로 2009년 2사분기부터 2007년 2사분기보다 하락한 가격을 기록하였다.

표 5 주요 원재료의 국제가격

단위: 미국 달러/톤

비료종류	2007				2008				2009			
	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12
인광석	125	125	125	125	385	385	450	460	306	120	100	110
염화칼리	240	275	350	440	576	640	1,000	950	875	800	410	410
암모니아	380	330	300	385	550	720	920	220	280	275	330	340
유황	75	70	140	180	470	650	743	120	118	50	32	45

자료: Fertilizer Week, FMB, 일본 경제산업성 2012.
인광석: 모로코, 염화칼리: 뱅쿠버, 암모니아: US Gulf, 유황: 뱅쿠버.

2. 일본의 비료산업

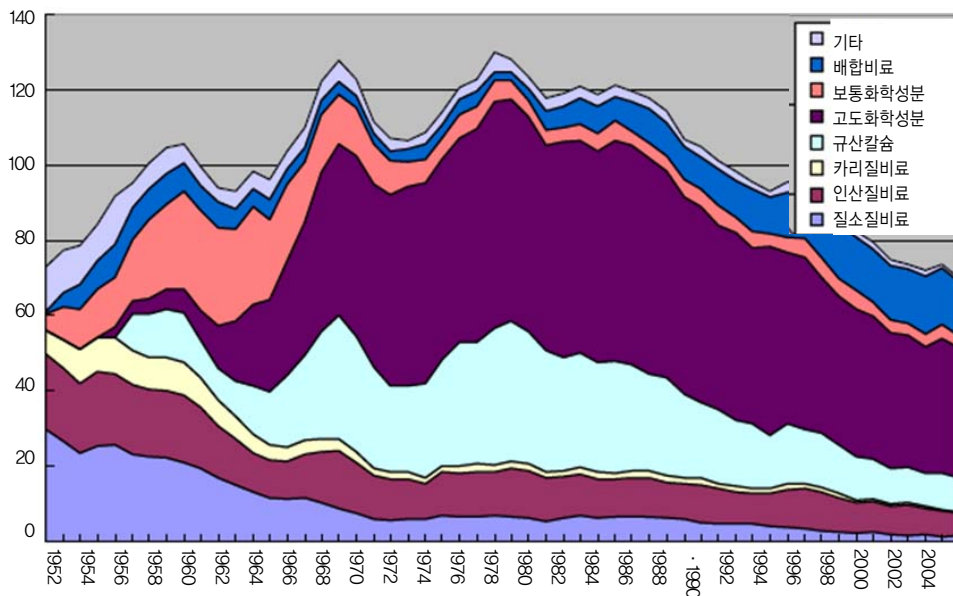
일본의 화학비료 생산은 2차 세계대전 후 식량위기에서 벗어나기 위해 생산이 실시되었다. 이후 내수 및 동남아시아 등지로 수출 등을 시작으로 순조롭게 확대되었다. 특히 암모니아비료는 1960년대에 암모니아 설비 대형화 기술 확립을 계기로 수출을 전제로 한 암모니아, 요소의 대량생산이 실시되었다. 이후 두 차례의 오일쇼크로 인해 원재

료 가격 급등으로 소련, 동유럽, 중동, 동남아시아 등 주로 천연가스를 원료로 하는 국가의 진출로 일본의 암모니아 비료는 국제경쟁력을 상실하면서 수출이 급감하였다.

큰 폭의 수급격차를 해소하여 내수중심 산업으로 재활성화하기 위하여 화학비료업계에서는 1979년부터 특정불황산업 안정임시조치법, 1983년부터는 특정산업 구조개선 임시조치법 등을 통한 두 차례의 구조개선이 실시되었다. 이에 따라 과잉설비처리는 당초의 목적을 달성하였으나 1980년대 급격한 엔화절상에 따라 수입이 급증했고, 요소, 용성인산비료는 1990년부터 산업구조전환 원활화 임시조치법의 설비지정을 받게 되어 지속적으로 과잉설비 처리 및 산업전환이 실시되었다. 1995년부터는 원활화법을 대체하여 ‘특정사업자 사업혁신의 원활화에 관한 임시조치법’에 따라 암모니아, 요소, 습식인산, 인산질비료, 복합비료 등 5개 종류에 대하여 사업전환 및 집약화가 추진되었다. 이 내용은 이후 1999년부터 ‘산업활력재생특별조치법’으로 이어지면서 각종 조성조치를 배경으로 전략적인 사업 재구축의 원활한 추진, 신사업 개척의 촉진, 새로운 경영자원의 유효한 활용을 도모하였다.

2.1. 일본의 비료수요량

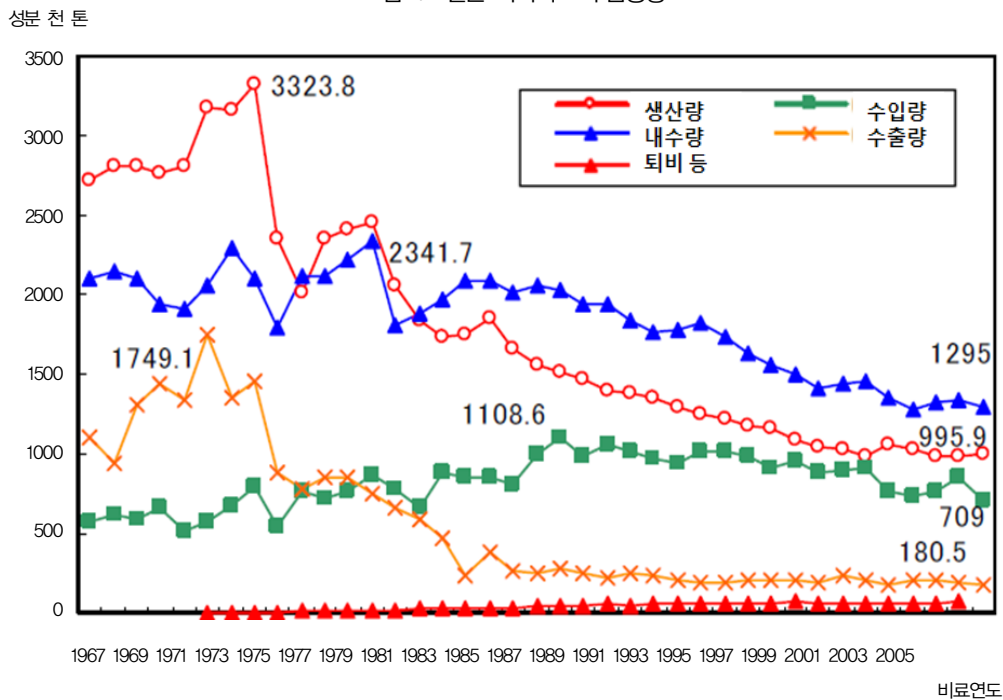
그림 3 쌀 생산에서 10a(아르)당 비료 투입량 추이



자료: 일본 농림수산성 통계자료, 「쌀 생산비 통계」.

일본의 농산물 작업면적은 벼의 작업면적의 감소가 주요 원인이 되어, 2000년 기준으로 1965년에 비해 약 39% 감소하였다. 비료 수요량은 양질의 쌀을 지향하는 경향에 따라 벼의 단위면적당 시비량의 감소, 환경문제에 대한 관심의 고조에 따른 시비절감 움직임 등으로 감소경향을 이어오고 있다. 질소, 인산, 칼륨의 수요량은 136만 톤이었다. 수출은 1972년을 정점으로 감소경향이었으며, 2001년을 기준으로 18만 톤까지 감소하여 1972년 정점 시에 비해 약 90% 감소하였다.

그림 4 일본 화학비료 수급동향



자료: 일본 농림수산성 생산국, 2008.

한편 공급 면에서는 국내생산은 1974년을 정점으로 감소경향에 있으며, 2001년 기준으로 국내생산량은 106만 톤이며 정점 시에 비해 약 69% 감소하였다. 수입은 수입 비율이 높은 칼륨비료와 더불어 질소비료, 인산비료도 서서히 증가하였고, 특히 1986년 이후 엔화절상의 영향도 있어 기본적으로 높은 수준으로 증가하였다. 2001년 기준 수입량은 3개 성분이 77만 톤에 달했으며 각 비료 모두 수입비중이 높아졌다. 이 가운데 칼륨비료는 국내생산이 전무하며, 전량을 수입에 의존하고 있다.

표 6 저가격 비료의 공급

비료명	가격차	보급비율
	국산동일 상표대비(%)	2006비료연도
수입고도 화학성분비료	▲ 25	39%
BB비료	▲ 10~ ▲15	48%

주: 1. 수입고도 화학성분비료의 보급비율은 전국농협협동조합이 취급한 고도화학성분비료(NPK 기본성분만 임)에서 점유한 요르단 화학성분비료(원료용 비료 제외)의 보급비율임.

2. BB비료의 보급비율은 전국농협협동조합 및 경제연합회가 취급한 고도화학성분비료(고도화학성분, NK화학성분, BB비료)에서 점유하는 BB비료의 보급비율임.

자료: 일본 전국농협협동조합 조사.

2.2. 일본의 비료가격 추이

일본의 국내생산 가격추이를 살펴보면, 제1차 오일쇼크에 따른 원재료 등의 가격상승으로 1973-74년의 가격이 급등했으며 제2차 오일쇼크 직후인 1980-81년에 정점을 기록하였다. 이후 석유수급의 완화 등에 따른 원재료 가격인하, 원화절상 등의 영향으로 1989년까지 가격은 인하되었다. 이후 1991년까지 가격이 상승한 후, 생산자 측의 노무비, 물류비 등의 합리화 추진과 함께 수급이 완화되는 경향에 따라 생산가격은 다시 하락하였다. 1996~98년에는 엔화절하, 원재료가격 급등에 따라 다시 가격이 상승하였으나, 1999년 이후 해외원재료 시황의 상승에도 불구하고 원화절상을 반영하여 생산가격은 하락경향으로 변하고 있다.

2.3. 일본 비료산업의 최근 동향

최근 일본 대기업이 비료원료 찾아 페루에 투자하고 있다. 브라질의 자원 대기업인 Vale에서는 지난 1월 24일 페루 북부도시인 피우라 주에 있는 인광석 광구 생산 확장에 대한 조사를 시작하기로 발표하였다. 이 광구에 대한 개발권 등 권리는 브라질 Vale가 51%, 일본의 미쓰이물산(三井物産)이 25%, 미국 비료 최대기업인 Mosaic가 24%를 출자한 회사가 가진다. 이 광구에 대해 일본 미쓰이물산 등 3개사는 향후 1년 간 타당성 조사를 실시하고 2014년에는 인광석 정제 플랜트를 증설하여 연간 200만 톤을 증산할 계획이라고 한다. 이렇게 되면 400억 엔의 총 투자액으로 생산량은 현재보다 50% 증대된 590만 톤이 될 것이다. 뿐만 아니라 미쓰비시상사(三菱商事)에서도 올해 1월 인도의 비료 최대 기업인 Zuari Industries와 공동으로 페루의 피우라주에서 미쓰이

물산의 광구 근처의 광구에 대해 현지기업에서 30%의 권리를 취득하였다. 2013년에는 약 4억 달러를 투자해 개발에 착수할 예정이며, 2015년부터는 연간 250만 톤의 인광석을 생산할 계획이다.

해외 인광석에 대한 일본 대기업의 잇따른 투자배경에는 바로 세계적인 식량 수요 증대에 따른 가격 상승이라는 요인이 자리하고 있다. 전 세계 비료 수요는 현재 연간 약 1억8,000만 톤이나 연간 2~3%의 속도로 매년 증가하여 현재 70억 명 수준의 전 세계 인구는 중동·아프리카 등 인구 증가에 따라 2050년까지 90억 명으로 늘어날 것으로 전망되고 있어 향후 비료 수요는 지속적으로 증가할 것이다.

최근에는 늘어나는 수요로 산출국이 자국 내 수요를 우선시하면서 수출을 억제하는 경우도 생기고 있다. 특히 중국에서는 2010년 12월 인광석을 원료로 한 인산암모늄 등 화학비료의 수출관세를 110%로 상향 조정한 바 있다. 이러한 중국의 조치에 대해 일본 업계에서는 식량분야에서도 자발적으로 해외 신규 공급처 확보와 개발 권리를 확보하는 것이 중요하다는 인식이 강해졌다. 또한 이러한 개발권리 획득을 통하여 향후 늘어나는 아시아 수요를 대상으로 한 비료 관련 비즈니스 또한 확대할 수 있다고 생각하고 있다.

3. 한국과 일본 비료산업 비교

3.1. 한국과 일본 비료산업의 차이

한국에서는 다른 산업과 동일하게 압도적인 점유율을 차지하는 거대기업을 선도 기업으로 육성하고 있으며 현재는 국제적인 경쟁력을 가지고 있다. 선도 기업 이외에도 과점(寡占)으로 6개사에서 90%의 점유율을 차지하고 있다. 총 업체는 10개사 정도이며 2위의 기업에서도 일본의 상위 기업보다 생산량이 크고, 기본적으로 소품종 대량생산으로 그만큼 비용도 저렴하다.

일본과 같은 비료자원을 완전히 가지고 있지 않는 한국이 국제 경쟁력을 가지고 있는 것은 대규모이면서 가동률이 높으며, 원료의 수입 및 제품의 출하 등 물류 면에서 합리화된 설비를 가지고 있고 공공 항만설비를 저렴한 가격으로 필요한 만큼 사용할 수 있는 것에 따른 것이다.

한국에서는 최근 수요지마다 상표 및 수량을 결정하여 입찰하는 제도를 채용하여 경쟁을 위한 가격이 한층 더 떨어졌지만, 인산 기준으로 100만 톤을 넘는 생산량을 가

진 남해화학과의 고비용의 DAP 기준으로 몇 만 톤의 업체가 함께 경쟁하는 소규모 업체는 적자가 되지 않을 수 없다. 몇 년 후에는 과점상태가 진행될 가능성이 있다. 일본의 경우 농가의 고령화에 따라 상당히 빠른 단계부터 시비의 회수를 절감하기 위한 완효 비료화, 코팅비료화, 작물 및 토양마다 시비설계에 맞춘 다(多)상표화를 진행해 오고 있으며 소량 다품종은 피할 수 없다. 농가에 대한 서비스의 방식이 가격일변도가 아닌 곳이 큰 차이가 있다. 가격 면에서는 비용이 높아지고 있다. 한국의 상표수는 일본과 비교하여 압도적으로 적은 편이다. 한국 최대기업인 남해화학은 2009년까지는 불과 10개 상표이었으며, 그 후 정부의 방침으로 상표를 늘렸지만, 2011년에도 37개 상표로 생산 집중을 할 수 있는 상황에는 변함이 없다. 이러한 점을 살펴볼 때 한국과 일본의 비용 차이는 크다고 할 수 있다.

3.2. 비료 원료가격의 비교

인광석은 한국의 수입량이 훨씬 많아 가격교섭력이 강하다. 비료의 국내 수요도 한국이 약간 많고, 일본에서는 하지 않고 있는 수출을 위한 생산을 대량으로 하고 있다. DAP의 수입량은 한국이 훨씬 적다. 필요한 인산분은 인광석으로 구입하고 있다. 일본은 일부를 공업용 인산으로 하고 있기 때문에 고품위의 인광석을 구입하고 있어 높은 가격을 유지하고 있다. 한국은 구입량이 크고 적하 부두의 접안 기능 선박도 크다. 대형선박으로 수입을 할 수 있어 운임료도 낮다고 판단된다. 직접 수입 가격은 아니지만 공공부두의 24시간 사용 가능, 전용 적하 설비 등이 있어 적하에 걸리는 비용도 상당히 저렴하고 노전(爐前) 가격은 일본에 비해 훨씬 저렴하다고 할 수 있다. 염화칼리 역시 상황은 비슷하다고 할 수 있다.

3.3. 가격의 추산

가격의 추산은 한국의 최대 업체인 남해화학을 상정하여 실시하였다. 일본에서 대표적인 염가판 고도화학성분인 14-14-14로 기본적인 비용 추산을 하여 일본의 판매가격과 비교하였다. 그러나 동 상표는 한국에서 유통하고 있지 않아 한국 비료 업체의 비용구조의 검토를 위하여 한국에서의 입찰에서 수량이 많은 16호~20호까지의 5개 비료종에 대해 비용 추산을 하였다.

표 7 한국의 원료 수입 가격(2011년)

단위: 달러/톤

인광석	염화칼리	요 소	암모니아
182.8	461.2	445.3	551.6

자료: 일본 경제산업성 2012.

국내생산원료는 2010의 통관통계의 수출가격을 이용하여 상정하였다.

표 8 한국 국내 생산원료 가격

단위: 달러/톤

황 산	황산암모늄
30.1	88.6

자료: 일본 경제산업성 2012.

노전가격으로 체선료(滯船料)를 포함하는 하적 비용으로 개체는 10달러/톤, 액체고압가스인 암모니아는 5달러/톤을 가산하였고, 수출하고 있는 원료는 선적 비용으로 액상인 황산은 1.5달러/톤, 개체인 황산암모늄은 10달러/톤을 감산하였다. 인광석의 품질에 대해서는 직접적인 정보를 얻을 수는 없었지만, 2000년에 한국에서 수입한 인광석의 평균과 큰 변화는 없는 것으로 보이며 BPL 67.1, P₂O 531.17% CaO/P₂O₅=1.44로 하였다. 광석조성과 일반적인 인산의 조제UTT를 채용하였다.

표 9 인산 제조 변동비

단위: 달러/ T-P₂O₅

구 분	단 가	원단위(T/T)	원단가
인광석	192.8	3.31	638.1
황산	10.4	2.67	27.8
보조제	-	-	3
UTT 합계	-	-	13.65
변동비 합계	-	-	682.5

자료: 일본 경제산업성 2012.

남해화학은 농축 공정을 필요로 하지 않아 인산의 제조비용은 인산의 규모를 500T/D 정도라고 추정하였으며 2000년 당시 일반적인 인산의 고정비용을 0.6제곱으로

규모를 수정하여 고정비용의 가격변동은 없는 것으로 75달러/톤으로 하였다. 즉 인산의 제조비용은 757.5달러/톤이다. 석고 및 불화물 등 부산품은 공해방지가 주목적으로 평가하지 않았다.

일본 국내 가격과의 비교를 위하여 한국에서는 하고 있지 않고 있는 여유성분 0.3%를 올리고 제품 비율도 2% 올렸다. 고정비용은 사용량 견본으로 추산하였다. 인산의 고정비용과 slurry²⁾식 플랜트로써 거대한 규모를 고려하여 일반적인 고정비용의 반 정도를 올렸다. 포장비용은 2000년의 실적에서 석유가격 상승을 3배 정도로 간주하였고 포장 및 포장비용으로 100달러/톤으로 하였다. 공장원가로 461달러/톤이지만 이것에 판매 직접비와 일반관리비용이 더 붙게 되지만, 일본과 비교하면 상당히 저렴하다고 판단된다. 일본에서 가장 저렴한 대규모 소매점인 조이폴 혼다(本田) 매장에서 1,50엔/20kg(906달러/톤, 환율 80엔/달러), 농가를 대상으로 하는 인터넷 판매가격은 최다가격대가 1,900엔(1,188달러/톤)으로, 판매 경비를 100달러/톤 추가하여도 반값에 가깝게 추정된다.

표 10 14-14-14 가격 추산(한국)

단위: 달러/톤

원단위		산불순물	Dry Mater	제품비율	단가	원단가
인산	143	0.12	228.8	145.9	682.5	99.6
NH3	65.9	－	65.9	67.3	556.6	37.4
황산암모늄	443.6	－	443.6	452.7	106.9	48.4
염화칼리	238.3	－	238.3	243.2	471.2	114.6
방결재	10	－	10	10.0	300	3.0
일반변동비		－	－	－	－	323.0
일반고정비		－	－	－	－	38.2
포장포재비		－	－	－	－	100
추정공장원가		－	－	－	－	461.3

자료: 일본 경제산업성 2012.

2) 고체와 액체의 혼합물 또는 미세한 고체입자가 물속에 현탁(懸濁)된 현탁액.

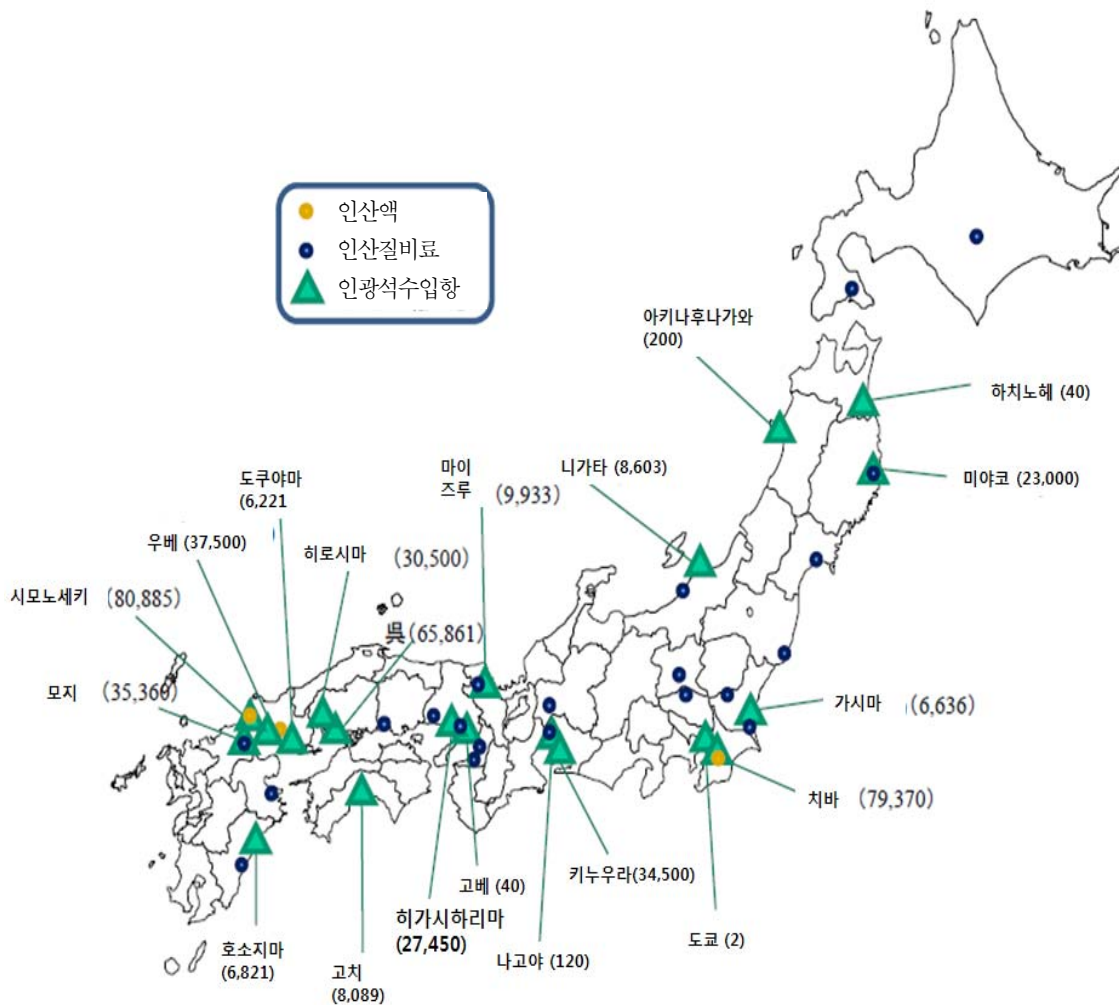
그림 5 한국의 비료원료 수입항



자료: 일본 경제산업성 2012.

한국의 주요 비료업체의 공장은 연안지역에 집중하고 있으며 최대 5만 톤급의 선박을 이용하여 원료 조달을 하고 있다. 각 회사 모두 자회사 소유의 부두를 소유하고 있으며 일본과 마찬가지로 1차 업체, 2차 업체로 분리되어 있지 않고 자사에서 원료와 복합 비료를 제조하고 있다.

그림 6 일본의 비료원료 수입항



주: 괄호 안의 수치는 수입량(톤)임.
 자료: 일본 재무성, 「무역통계」, 일본 경제산업성 2012.

일본은 인광석을 원료로 비료를 제조하는 공장이 전국적으로 분포되어 있으며 인광석을 각지의 항구에서 소포장하여 하적하고 있어, 수송비용이 늘어나는 요인이 되고 있다. 자원산출국에서 일본까지의 수송은 5,000톤급 선박을 이용하고 있다. 인광석으로 인산액을 제조하는 업체는 2개 업체(지바(千葉), 야마구치(山口))이지만, 과인산석회 등 인산질비료를 제조하는 공장이 전국적으로 분포하고 있어 인광은 다수의 항구에서 하적 되고 있다.

표 11 한국과 일본의 복합비료 가격 구조 비교

구 분	한 국		일 본	
비용목록	원/20kg	%	%	세부목록
농협수수료	2,020	9.2	16 13 3	농협수수료 전국농협중앙회수수료
운송비	1,658	7.5	12 5 7	유통거점-)>JA 공장->유통거점
노무비	799	3.6	4	-
판매관리비	1,878	8.5	12 8 4	관리비 포장비
기타	2,318	10.5	4 2 2	보조부문비 저감상각비
원재료비	13,327	60.6	52	-
합 계	22,000	100	100	-

주: 비료종류 한국: 슈퍼21(21-17-17)(2008년 농협통계), 일본: 복합비료.

자료: 한국; 관계단체에서 청취조사 후 MTCR 작성, 일본; 관계단체에서 청취조사 후 농림수산성에서 작성, 일본 경제산업성 2012.

한국은 일본과 비교하여 농협수수료, 수송비용의 비율이 대폭 낮았지만, 노무비용에서는 큰 차이는 없었으며 원재료비용의 비율은 한국이 10% 이상 높았다. 그러나 앞서 기술한 바와 같이 한국의 비료 가격이 일본의 약 반에 해당하기 때문에 원재료비용의 금액은 일본이 높다고 할 수 있다.

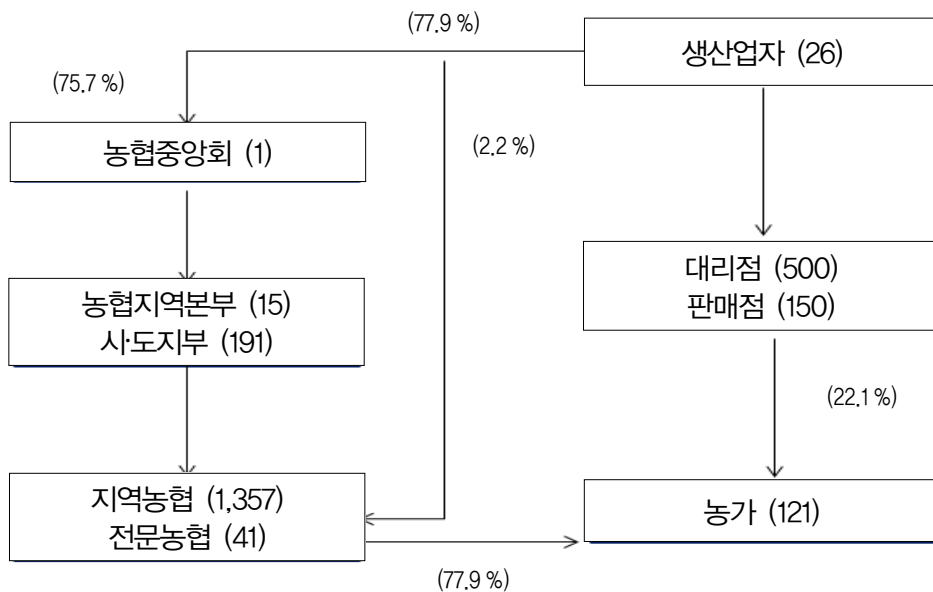
한국의 화학비료 가격이 일본에 비해 2배 정도 낮은 것으로 조사되었다. 특히 일본은 중소 영세업체들의 난립과 함께 동일성분 비료종의 중복생산 등 비효율적 생산구조도 제조비용을 높이는 원인으로 분석되어 한국과 대조를 보였다. 일본 경제산업성이 2009년 작성한 ‘화학비료를 중심으로 한 일본의 비료산업 현황’에 따르면 한국 농가의 화학비료 구매가격이 일본에 비해 2배 정도 저렴한 것으로 나타났다. 지난 2007년의 경우 고도화성비료(복합비료) 1포(20kg) 기준으로 한국농가 구입액이 10.6달러인데 반해 일본은 18.1달러에 달했다. 더욱이 2009년 한국농가 부담액은 17.3달러이었지만 일본은 34.8달러이었다. 2010년에는 한국농가 구입액이 15.5달러이었으나 일본은 33.3달러로 한국의 2배를 넘는 것으로 조사되었다.

이와 같은 가격 차이는 비료원료부터 비싸게 수입하는 것에 기인하는 것으로 대표적 비료원료인 인광석의 경우 한국이 일본보다 평균 1.7배 저렴한 편이다. 수입가격은 구매물량의 많고 적음에 따라 달라지는데 지난 2010년 한국이 89만6,000톤을 수입한

것에 반해 일본은 31만 톤으로 3배 정도 낮았다. 중국에서의 인광석 수입 단가를 비교할 때 한국이 톤당 138달러이었고 일본은 213달러로 높았다. 이것은 일본의 인광석 비료공장이 전국에 산재해 있어 많은 항구에서 적은 수량을 수입한 것에 따른 운송비용 증가로 상정할 수 있다.

화학비료 연간 생산량은 일본의 경지면적이 한국의 2배임에도 불구하고 비슷하다. 다만 한국은 생산량의 40~50%를 수출하는 구조이므로 수익성이 높다는 분석이 지배적이다. 지난 2008년 한국은 214만1,000톤을 생산하였고 일본은 203만3,000톤을 생산하였다. 수출은 한국이 74만9,000톤으로 생산량 대비 36.8%를 점유한 반면 일본은 2만9,000톤으로 1.4%에 그쳐 대조적인 모습을 보였다. 이와 함께 일본은 소규모 영세업체와 생산품목이 많아 제조유통의 합리화가 과제로 지적되었다. 임대생산을 허용하는 점도 경쟁을 부추기는 요인으로 분석되고 있다. 지난 2009년 등록 비료업체 공장 2,600개 가운데 임대공장이 약 700개에 달할 만큼 비중이 높은 편이다. 화성비료의 경우 2009년 131개 공장에서 115만9,657톤을 생산하였는데 연간 1만 톤 이상 생산하는 35개사(27%)가 100만5467톤(87%)을 생산할 만큼 집중되었다. 배합비료는 전체 119개 공장에서 연간 10만7,612톤을 생산하는데 연간 1천 톤 이상 생산하는 15개사(13%)가 9

그림 7 한국의 화학비료 유통경로

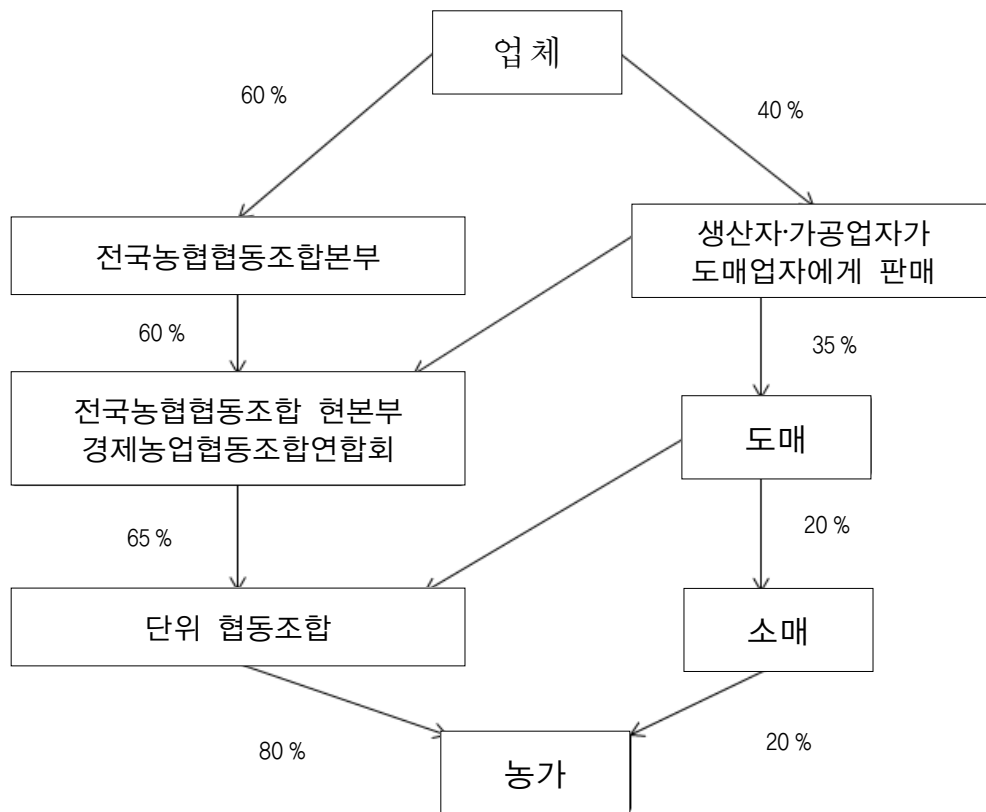


자료: 일본 경제산업성 2012.

만6,634톤(98%)을 생산하였다. 비료품목은 2008년 약 1만9,000개에 달하였는데 1개 회사가 수백 종을 생산하고 있으며 동일성분 비료라도 업체마다 등록해야 하는 제도를 고수하고 있다. 비료유통은 농가 판매수량의 80%가 농협을 통하는 것으로 나타났다. 농협계통의 경우 물류원가 삭감을 위해 광역물류거점을 정비하는 것으로 분석되었다.

한국에서는 처음부터 농협계통과 생산자·가공업자가 도매업자에게 판매하는 일이 분명히 나누어져 있어, 생산자·가공업자가 도매업자에게 판매하는 일로부터 도중에 농협계통으로 유통되는 일은 없다. 또한 농협계통과 생산자·가공업자가 도매업자에게 판매하는 것에서 다루는 비료종도 상이하여 농협계통은 주로 화학비료를 취급하고 있으며 생산자·가공업자가 도매업자에게 판매할 때는 원예용 비료를 주로 취급하고 있다.

그림 8 한국의 화학비료 유통경로



주: 도소매상 3,129개, 전국비료상연합회의 회원수임.
자료: 일본 농림수산성, 일본 경제산업성 2012.

일본 비료 업체의 대부분은 전국농협협동조합과 생산자·가공업자가 도매업자에게 판매를 통하여 비료를 판매하고 있다. 농가에 대한 판매 수량의 80%는 농협을 통해 판매하고 있다. 매매계 유통에서 농협유통으로의 이동은 있었지만 농협계통에서 매매계 유통으로의 이동은 없었으며 유통 체제는 거의 고정화되어 있다.