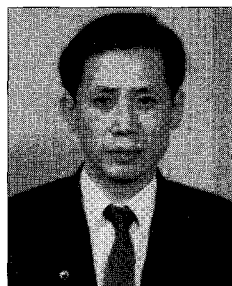


물류표준화를 통한 비료 물류 개선

경기화학공업주식회사



조 한 선

경기물류 대표이사
경기화학공업(주)상무이사

[요약]

경기화학공업(주)는 1954년 5월 1일에 설립된 비료·수처리약품·제지용약품·콘크리트 강화제 및 고순도 알루미늄을 제조, 판매하는 업체로서 비료부문은 국내의 대표적인 복합비료 공급회사로 92년부터 비료물류개선을 위해 표준파렛트도입을 추진하여 일관파렛트화, 포장 자동화 및 파렛타이저 설치로 인한 물류합리화작업을 추진하였음.

■ 표준파렛트 공동사용 및 일관파렛트화

- 1) 기존사용중인 파렛트(2200×1100mm)를 표준파렛트(1100×1100mm)로 교체하고 및 파렛트 자원낭비와 회수비용절감을 위한 한국파렛트풀에 가입 파렛트 공동사용화 실현
- 2) 일관파렛트화를 추진 농협창고 및 농가에서 지게차 하차유도로 농촌일손부족에 따른 비료하차인력조달문제 해결, 하차비 절감
- 3) 농협중앙회와 비료협회를 통해 비료업체의 물류표준화 및 일관파렛트화 추진을 건의 94년부터 표준파렛트 교체 및 포장대규격 통일화로 단계적 일관파렛트화 추진

■ 포장대 규격변경 및 표준화

- 1) 표준파렛트 사용 및 일관파렛트화를 하기위해 기존 여러종류의 포장대규격을 표준파렛트에 맞는 최적의 포장대 규격선정
- 2) 포장종류의 최소화 및 모든 제품의 포장단위를 20kg으로 통일화

■ 포장자동화 및 파렛타이저 설치

- 1) 정부에서 강력히 추진하고 있는 공장자동화를 통한 경쟁력 증대정책과 에너지 절감 정책에 부응하고자 기존의 수동포장기를 철거하고 자동포장기를 설치 포장량 증대 및 노동력 절감, 쾌적한 근로환경조성.
- 2) 기존 6개단위의 포장관련부분 집단을 경기용역(주)로 통합 관리의 효율화
- 3) 파렛타이저 설치 및 기계상차로 인한 인력상차비용절감 및 상차시간단축

■ 절감효과

1)표준파렛트 부문: 년 384 백만원
 2)포장대 표준화 부문: 년 185 백만원
 3)자동포장기 부문: 년 144 백만원

⇒ 총 년간 713 백만원

I. 물류 관리 현황

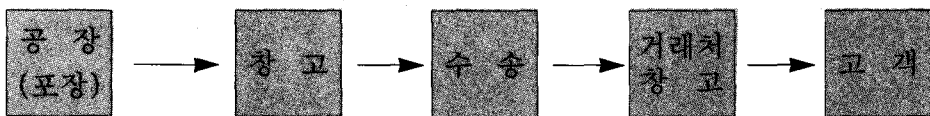
1. 물류개선의 배경

◎ 경기화학공업(주)는 국내의 대표적인 복합비료 공급회사로 비료의 경우 톤당 가격이 25만원에서 30만원수준이며 그램(g)당 0.2~0.3원으로 무게나 부피에 비해 매출액이 낮고 제품원가에서 차지하는 물류비용은 당연히 높을 수 밖에 없었다. 또한 과거의 물류흐름(아래표 참조)을 살펴보면

- ① 수동포장에 의해 포장된 제품을 자체규격(2200×1100) 파렛트에 적재하여 보관한 후 출고시 포대단위로 인력상차하여 수송하였다.
- ② 포장단위도 1kg, 5kg, 10kg, 15kg, 20kg, 25kg, 50kg, 500kg, 1톤,1.2톤 등 종류가 다양하였으며, 같은 포장중량이라도 제품의 비중이나 입도에 따라 포대의 크기가 다르다.
- ③ 수동포장이므로 포장생산성이 떨어지고 포장상태가 불량하며 파렛트적재시 균일하지 않아 적재안정성이 떨어지고 적재효율성이 낮다.
- ④ 농가나 농협등에서 인력에 비해 하차하기 때문에 하차시간이 길고 하차비를 비싸게 지불하고 있었다.

◎ 물류흐름도

파렛트적재 (회사규격) 인력포대상차 인력포대하차 판 매



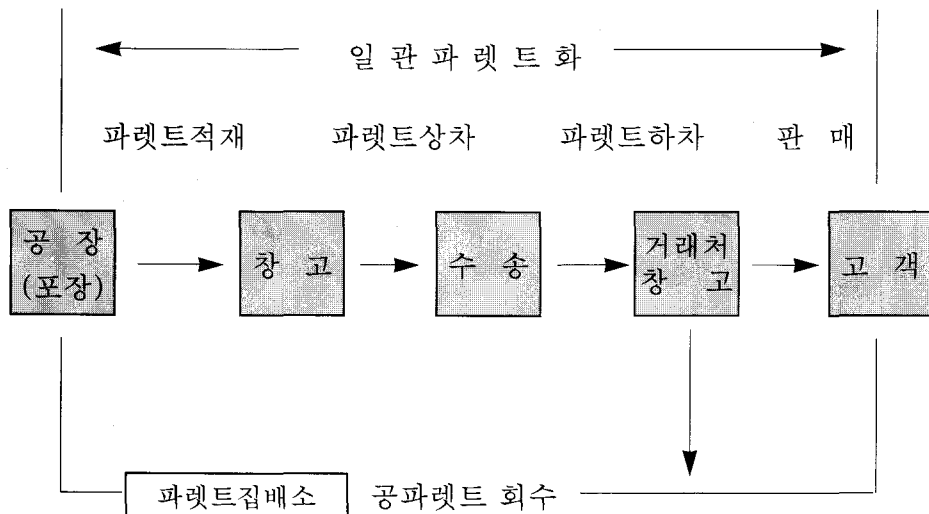
2. 물류개선의 필요성 및 개선항목

◎ 물류개선의 필요성

- ◇ 농촌지역의 인력부족과 고령화 추세로 비료하차 인력확보곤란인한 하차비 증가
- ◇ 공장에서 비료상차시 차량대기시간이 평균 2시간20분 소요로 수송비 증가
- ◇ 포장능력 부족 및 포장 균일성 및 적재 균일성 요구로 제품원가 상승

3. 물류개선항목

- ◎ 포장자동화 및 파렛타이저 설치
- ◎ 표준파렛트(T11형)사용 및 포장대규격 통일화 및 업체표준화
- ◎ 유니트로드시스템 및 일관파렛트화
- ◎ 농촌에서 인력에 의해 하차하기 때문에 하차시간이 길고 하차비가 비싸다.
- ◎ 농협 및 비료업체의 파렛트 공동사용 및 일관파렛트화
- ◎ 개선후 예상 물류흐름도



II. 물류개선항목 실행

1. 물류정보수집

- ◎ 자동 포장기 조사(일본등 현지견학)
- ◎ T11형 기준 포대규격 조사
- ◎ 국·내외 표준파렛트 조사 및 파렛트 임대시스템 조사

(단위 : 백만원)

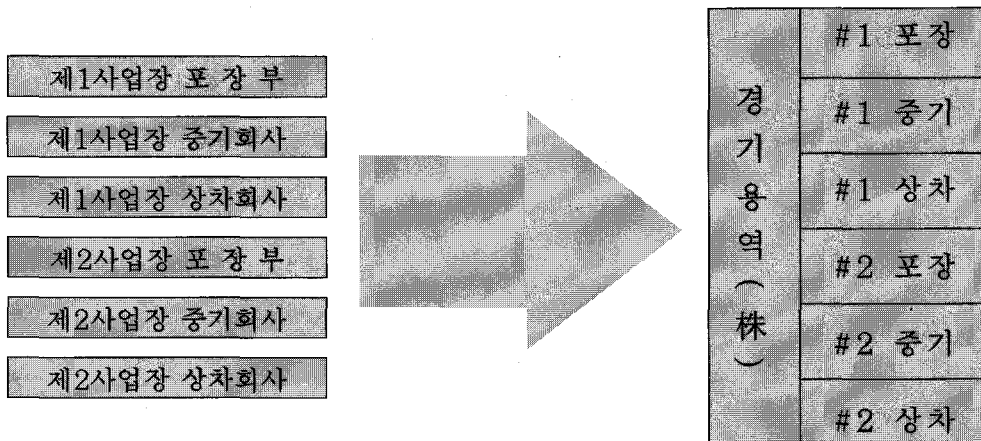
	T11 자사보유	T11팔레트폴 이용시
운 반 및 구내용	1)파렛트 감가비 년649 2)파렛트 회수비 년231 3)파렛트 관리비 년190 계 년 1,070	1)파렛트 사용료 년306 2)파렛트 회수비 년178 계 년 484
금액비율	100%	45%

2. 정보수집을 통한 개선안 선택

- ◎ 한국파렛트폴(株) 자본투자 및 시스템 가입(T11형 사용)
- ◎ 부친공장 자동포장기 설치 · 가동후 온산공장 자동포장기 설치
- ◎ 포장대 규격 T11형 파렛트 기준으로 통일

3. 관리의 일원화 및 조직화

- ◎ 관련부분이 6개 단위의 개별 집단(회사)로 되어 있는 것을 경기용역(주)로 통합.



4. 개선항목별 시행

	제1사업장	제2사업장
용량	년 15만톤(20kg포장기준)	년 15만톤
투자액	16억원	10억원
제조사	NAGASAKI KIKI	B.L.MACHINE Co
설치기간	'94.6~' 94.11	'97.3~' 97.7
주요설비	· Packer Scale · Auto Bagging Machine · Sealer & Printer · Sewing Machine · Auto Palletizer · Wrapping Machine · Flatter & Conveyors	

② 설치목적

정부에서 강력히 추진하고 있는 공장자동화를 통한 경쟁력 증대 정책과 에너지절감 정책에 적극 부응하고, 기존 부천 공장내 4개 포장시설중 2개를 철거, 온산공장 2개를 이설하고 자동포장기를 설치함으로써 포장량증대 및 노동력절감, 쾌적한 근로환경 조성.

◎ 표준파렛트 공동사용 및 일관파렛트화

① 목 적

- ◇ 농촌의 일손부족으로 농촌에서 비료 하차인력 조달 곤란으로 인해 하차비 상승 및 하차 소요(대기)시간 증가로 수송비증가
- ◇ 현재 사용 중인 파렛트는 2200×1100으로 트럭적재함의 적재 효율이 떨어져 일관파렛트화 하기에는 곤란
- ◇ 비료는 성수기·비수기 재고량의 변동폭이 크므로 파렛트가 성수기 3~4월에 집중 사용되고 비수기 8~9월에는 80%이상 파렛트가 놓고 있어 자원 낭비

② 개선항목

- ◇ 표준파렛트로 교체(T11형 1100×1100)
- ◇ 일관파렛트화 추진, 농협창고 및 농가에서 지게차 하차 유도
- ◇ 파렛트 자원 낭비를 줄이고, 파렛트 회수 비용을 낮추기 위해 파렛트 공동사용

③ 개선목표

상차시간 2시간20분 ⇒ 30분이내

- ◇ 일관파렛트화 ⇒ 50%이상
- ◇ 공동배송으로 고객에게 1톤단위까지 배달
- ◇ 파렛트비용 현재 매당2,857원 ⇒ 매당1,200이하로 절감
- ◇ 하차비 현재 톤당5천원 ⇒ 톤당1천원

◎ 포장대 규격 변경 및 표준화

① 목 적

- ◇ 표준파렛트 사용 및 일관파렛트화를 하기 위해서 기존 포장대규격이 종류가 많고 표준파렛트에는 적재가 곤란
- ◇ 표준파렛트를 사용하는 업체나 기관이 파렛트를 공동 사용하기 위해서 포장대규격의 표준화 및 통일화 필요

② 개선항목

- ◇ 표준패렛트에 맞는 최적의 포장대규격 선정
- ◇ 포장종류의 최소화(20kg로 일원화 또는 부피로 포장규격화)
- ◇ 포대규격과 관련된 비료관리법 등 개정

③ 개선목표

- ◇ 표준·동일화된 포장제품의 판매점유율 90%이상

④ 개선내용

- ◇ 50여개 비료제품의 포장대 120여 종류를 60여종의 포장대로 통합 단순화
- ◇ 모든 제품의 포장단위를 20kg으로 통일(현재 20kg 판매점유율 44% ⇒ 90%이상)
- ◇ 20kg 포장대규격을 제품별 비중, 입도가 다르므로 2종류로 통일(420×650 ⇒ 충전시 370×560, 450×670 ⇒ 충전시 390×570)

4. 시행상문제점 및 극복과정

- ◎ 포장자동화에 따른 인원감축 및 감축인원 처리
⇒ 타부문 전속 및 잔여인원 위로금(6개월분 급여)지불 퇴사
- ◎ 작업량 증가에 따른 중기(지게차)부문의 파업 및 작업료인상 요구
⇒ 생산성 향상에 대한 인센티브 지급
- ◎ 상차원의 “항운노조”가입 및 동맹파업 ⇒ 법적처리 진행중
- ◎ 정책자금이나 시설자금 차입 불가능 ⇒ 운영자금으로 조달사용

Ⅲ. 물류개선 효과

1. 개선목표대비 실현의 분석

◎ 자동포장기 부문

항 목	설치 전	설치 후	년간절감액 (백만원)
포장생산량	년20만톤	년30만톤	422
상품가치	· 제품포장 날인상태불량	· 제품포장 날인상태양호 (필름포장비증가)	▲54
적재비용	· 인건비: 년205백만원	· 지게차사용료:년47백만원	158
상차시간	2시간20분	40분	-
투자이자	72	364 26억×년14%	▲292
감가상각비 수선유지비	170	260	▲90
계			144

◎ 자동포장기 부문

	개선 전	개선 후	절감액
파렛트 유지비	년830만원 -구입비: 64백만원 -유지비: 190백만원	년439만원 -사용료: 213백만원 -회수비: 142백만원 -고객사용료: 84백만원	391백만
상차비	년 460만원 23만톤×2천원	년 390만원 23만톤×15%×(2천-5백)	70백만
하차비	년1150백만원 23만톤×5천원	일관파렛트 정착시까지 동일금액 지원	-
수송 대기료	발생하지만 집계곤란	상당금액절감	-
기존 파렛트폐기	-	77백만원 12천매×잔존가32천/5	▲77백만
계			384백만

◎ 포장대 표준화 부문

	개선 전	개선 후	절감액 (백만원)
포대교체	· 관리비증가 및 창고사용률 저하	· 구포대 폐기 처분 년 64백만원	▲64
포대구입비	년 1,805	년1,564	241
이동성 적재성	· 25kg제품 취급에 따른 이동 효율성 저하 · 비규격 제품 보관으로 적재 효율성 저하	· 20kg취급으로 이동 효율성 증대 · 적재효율성 증대	-
포장효율	· 포장기기의 잦은 세팅 및 높은 오차율	· 오차율 감소 년 8백만원	8
계			185

2. 향후 개선 및 확대 여부

◎ 비료산업의 표준화 및 일관파렛트화

목적

- ◇ 비료물류개선에 따른 농산물생산원가 감소 및 농가소득증대를 위해서는 국내비료산업 전체가 표준화 및 일관파렛트화 하여야 효과가 증대

개선항목

- ◇ 국내 비료회사 포대중량 및 포대규격 통일, 표준화
- ◇ 표준파렛트(T11)로 사용 통일 및 공동사용
- ◇ 농협창고의 시설개조 및 물류장비(지게차) 보급 요청

③개선추진 내용

- ◇ 농협의 물류표준화 및 일관파렛트화 추진
⇒ '95년부터 농협에 지게차 보급 및 창고개조
- ◇ 비료협회를 통해 비료업체의 물류표준화 및 일관파렛트화
⇒ '94년부터 비료포대규격 통일 및 표준파렛트(T11형)으로 교체시작
'96년도부터 일관파렛트화 단계적 추진
- ◇ 비료의 유니트로드시스템화(제조사 ⇔ 거래처창고)추진