

## 2. 종이팩의 현황 및 제도

### 2.1 종이팩의 개요

#### 2.1.1 종이팩의 역사

카톤팩(Carton Pack)은 우유나 주스 또는 청량음료를 담을 수 있는 액체음료포장용기의 일종으로 천연펄프로 만든 판지의 양면에 무독성 폴리에틸렌을 도포 하여 만든 원단을 원재료로 하여 인쇄, 타발 및 측면접착 공정을 거쳐 만든 사각 기둥 모양의 용기를 말한다. 카톤팩은 1915년에 처음 세상에 선보인 이래 그 내용물을 보호하고 소비자들을 만족시키기 위해 계속 발전해 왔다. 음식물 포장산업은 그 소비자들이 생산지와 멀리 떨어져 도시로 이동하기 시작하는 산업사회가 도래하면서 본격적으로 발전하게 되었다.(한국종이팩재활용협회, 2003)

#### ① 종이팩 이전의 식품유통 용기

식량을 보관, 저장하기 위한 노력은 문명이 시작된 이래 계속 존재해 왔다. 하지만 산업사회 이전에는 짚으로 짠 바구니, 또는 가죽이나 진흙으로 만든 그릇이 식품의 보관이나 유통에 이용되었다. 6000년 전부터 유리제조술(glass-making)은 존재했지만, 녹인 유리에 파이프를 공기를 불어넣어 병 모양으로 만든 것은 한 시리아 인에 의해 그 방법이 발견되면서 기원전 200년경에 시작되었다고 한다.

식품들 중 우유는 가장 보존하기 까다로운 음식물 중 하나였다. 왜냐하면 잘못하다가 병을 유발시키게 되기 때문이다. 이것이 유아 사망원인의 큰 부분을 차지했음이 사실이다. 우유는 또한 쉽게 쏟아지고 빠르게 그 냄새가 스며들었다. 각 지방에서 주변의 소비자에게 자체적으로 매일 우유를 공급하는 초기 우유유통 시스템 하에서는 우유병의 사용이 별 문제가 없었다. 그러나 유리용기는 그 무게 때문에 유통시, 그리고 수거시 어려움이 많았다.(한국종이팩재활용협회, 2003)

#### ② 종이팩의 등장

처음 종이로 만든 우유용기는 1906년경 샌프란시스코와 로스앤젤레스 거리에서 판매되기 시작했다. 그러나 유리병을 대신할 만큼 문제점을 제

대로 보완할 수 없었기에 곧 시장에서 사라졌다. 그 문제점은 액체가 투과할 수 있는 종이 표면을 코팅할 적절한 물질뿐만 아니라 밀폐시킬 수 있는 접착제를 찾지 못한 것이었다. 그러다가 파라핀(paraffin)과 미세하고 투명한 왁스(microcrystalline waxes)가 코팅제로, 동물성 접착제가 사용됨으로써, 어느 정도 성공을 거두기 시작했다.(한국종이팩재활용협회, 2003)

### ③ 종이팩(카톤팩)의 국내 도입

카톤팩은 깨지지 않아 안전성이 높고 가볍고 부피가 작아 물류비를 최소화 할 수 있으며 비타민 C와 같이 햇빛에 노출되면 즉시 파괴되어 버리는 영양소의 보존효과가 높아 우유와 같은 유음료의 포장용기로 최적의 용기이다. 카톤팩은 1970년 주한미국대사관이 주최한 포장기기 산업 전시회를 통해 처음 우리나라에 소개되었으며 1977년 서주우유가 카톤팩을 처음으로 수입하여 사용하기 전 까지 국내 유제품의 대부분은 유리병이나 폴리비닐을 사용하였다.(한국종이팩재활용협회, 2003)

그러나 1979년 11월 한국팩키지가 국내 최초로 카톤팩 생산설비를 도입하고 카톤팩을 생산하기 시작함으로써 카톤팩은 본격적인 국산화 시대를 열게 되었으며, 이후 한국아이피, 삼릉물산, 삼영화학공업등이 잇달아 카톤팩 사업에 참여함으로써 1985년에는 국내 카톤팩 수요 전량을 국산화하게 되었으며 수출까지도 하고 있다.(한국종이팩재활용협회, 2003)

## 2.1.2 종이팩의 이용

### ① 종이팩의 발생배경과 특징

종이팩(테트라팩)은 1952년 스웨덴에서 개발되어 공업화된 우유, 음료 등의 음료용 용기이다. '테트라'는 그리스어에서 유래한 말로 '4'를 뜻한다. 주로 '4면 종이상자'나 '3각뿔 종이상자'로 되어 있어 붙여진 이름이며 종이와 폴리에틸렌을 5겹으로 붙였으며, 내부에 공기를 넣지 않고 충전할 수 있다. 종이팩은 식품 포장의 중요성을 예견하고 최소의 원자재를 이용하여 안전하고 편리하고 유생적인 포장재로 종이와 폴리에틸렌을 결합하는 방법으로 고안 되었다.(한국종이팩재활용협회, 2003)

1952년 개발된 테트라팩 포장용기는 액체를 종이에 담는다는 혁신적인 아이디어와 취급이 간편하고 깨질 위험이 없는 유통상의 장점으로 인해 혁명적인 용기로 급속히 받아들여지면서 50년이 지난 지금까지도 전 세계 80여 개국에서 꾸준히 애용되고 있다.(한국종이팩재활용협회, 2003)

유럽의 많은 국가에서는 우유의 경우 상온에서 유통되는 무균 포장의 비율이 60%를 상회하고 있으나 세계적으로 보면 유제품의 경우에 냉장 유통되는 비율이 70% 이상을 차지하고 있다. 우유의 경우 특히 냉장유통이 그만큼 선호되고 있다는 말이다. 근래에는 무균충전용(無菌充填用)의 것이나 취급하기 편리한 육면체의 것도 개발, 보급되고 있으며 유통기간의 연장이라는 면에서 그 효용성은 매우 크며 편리하게 이용되고 있다. 그 종류로는 정사면체모양의 "테트라 클래식", 스트로우가 부착된 팔각형 디자인의 "테트라 프리즈마". 무균 포장 용기의 70%차지하는 "테트라 브릭", 그리고 1989년에 출시되어 링폴 및 캡이 부착된 "테트라 톱" 등이 있다. 우리나라에서도 우유, 음료용기 등으로 테트라 브릭 스케어와 테트라 톱이 많이 사용되며 테트라팩사와 SIG 코비블록 코리아가 제조하고 있다.(한국종이팩재활용협회, 2003)

#### ▶ 종이팩의 특성

- 종이팩 용기 생산에 소요되는 종이의 80%는 전체 삼림 성장률이 벌목을 보다 높게 유지되는 스칸디나비아 반도의 산림으로부터 공급 받고 있다. 그러므로 환경을 생각한 지속적인 삼림관리가 이루어진다.
- 플라스틱 코팅 된 종이 롤이 충전 기계속에서 원통형의 튜브 모양을 형성하고 그 속에 음료가 담기게 되는 테트라팩 용기는, 롤 형태로 운송되어 충전되므로 운송 및 대기 오염을 최소화 하는 환경친화적 포장용기이다.
- 종이팩의 포장재의 75%는 천연펄프로 구성되어 있으므로 폴리에틸렌 및 알루미늄을 분리하여 종이제품의 재활용 원료로 활용 할 수 있다. 현재, 테트라팩 용기는 재생 보드지, 화장지 및 분쇄된 종이팩을 압축된 칩보드로 재활용 되고 있다.
- 종이팩 용기는 인쇄 잉크의 유기용제 및 포장재의 양을 최소화 하는 원료 절감은 물론, 에너지 회수 및 물질 회수 방식으로 재활용 된다. 종이팩 용기 2톤을 소각할 경우 원유 1톤에 해당되는 에너지를 얻을 수 있다. 용기 제조에 필요한 에너지 20%가 재활용 될 수 있다.(한국종이팩재활용협회, 2003)

## ② 종이팩의 경제적 유용성

### □ 위생성

재활용이 가능한 1회 용기로 제품의 위생적인 생산 유통이 가능하다.

### □ 경제성

경제적인 용기가격으로 제품의 포장비용 최소화 했다.(포장비가 제품 가격의 7-8% 수준)

### □ 제품보존의 우수성

여타 용기에 비해 중량이 가볍고 최소의 공간을 차지하므로 운송비 절감 및 공간효율의 극대화를 가져온다.

### □ 안전성

생산, 유통, 소비시 깨질 우려가 없음으로 안전하다.

### □ 사용의 편의성

부수적인 도구(병따개, 가위) 없이도 개봉이 용이하고 컵 등의 부차적인 음용도구가 불필요하다. 그리고 가볍고 깨지지 않아 휴대와 보관이 용이하다.

### □ 소비자 홍보

종이팩 용기의 표면에 직접 인쇄가 가능하므로 다양한 디자인을 통한 시각 홍보효과가 뛰어나고 각종 소비자 정보의 전달을 극대화 시킨다.

### □ 쓰레기 감량화

포장용기로서 가볍고 최소 공간을 차지하며 용기의 구성상 부차적인 폐기물(뚜껑, 플라스틱, 랩, 스티커 등)을 발생시 키지 않는다. 또한 사용 후 화장지 등 재생지의 많은 생산 원료로 재활용이 용이하다.(한국종이팩재활용협회, 2003)

## ③ 종이팩의 종류

종이팩의 경우 크게 두 가지 형태로 구분하여 생산되어 이용되고 있다.

### ▶ 카톤팩(Gable-top Carton) 살균팩

일반적으로 우유포장에 가장 많이 쓰이는 지붕형 상부구조를 가진 종이 용기로 카톤팩 (Paper Carton) 등으로 다양하게 불리며 원료의 구성은 베이스 페이퍼 (Base Paper) 양면에 폴리에틸렌 수지 (PE)가 도포되어 구성 되어있다. 또한 재활용시에는 폴리에틸렌 수지 (PE)를 제거하면서 베이스페이퍼를 재생지의 원료로 하여 화장지, 벽지, 등등의 많은 재활용 품으로 사용하고 있다.(한국종이팩재활용협회, 2003)

▶ 테트라팩(Tetra-Pak) 멸균팩

우유나 두유, 쥬스, 음료, 소주용에 사용되는 직육면체의 종이 용기이며 멸균팩 (Aseptic Pack) 등으로 불리 운다. 구성 원료로는 베이스 페이퍼, 알루미늄 호일, 폴리에틸렌 등 비교적 복합적인 재질로 만들어 지며 보존 기간이 길다는 큰 장점을 갖고 있다.(한국종이팩재활용협회, 2003)

표 . 종이팩의 종별 비교표

	CARTON-PACK	TETRA-PAK
구 분	GABLE TOP- CARTON PASTEURIZED PACK 살균팩	BRICK-TETRA ASEPTIC-PAK 멸균팩
생 산 업 체	한국IP, 한국 팩키지, 삼릉물산, 삼영화학공업 (4개사)	테트라팩, SIG콤비블록코리아 (2개사)
용 도	주로 우유용	주유, 쥬스, 주류, 기타음료용
생 산 량 (M/T,2001 기준)	599,900 -우유용 : 57,600 -음료용 : 2,300	9,400 -우유용 :2,500 -두유, 쥬스, 주류 : 6,900
중 량 (200ml) 재 질(%)	10.0	7.5
천 연 펄 프	87	75
폴리에틸렌	13	20
알 루 미 늬	-	5
재 활 용 도	주로 화장지	화장지 (외국에서는 건축자재)

(한국종이팩재활용협회, 2003)

## 2.2 종이팩의 재활용

현재 국내에서는 종이팩을 주로 화장지로 재활용하고 있다. 종이팩의 종이(펄프) 부분은 최고급 펄프이며 따라서 한번 사용된 종이팩을 100% 사용하여 화장지를 만든다면 할인점 등에서 판매되는 최고급 화장용 화장지와 다를 바가 없다. 사실 우리가 피상적으로 “재활용 화장지 = 저급 화장지”라는 생각을 갖는 이유는 우유팩의 분리 및 수거체계의 미비, 조달 및 생산원가가 높다 보니 원가를 낮추기 위해 값싼 저급 폐 종이를 혼합하여 휴지를 만들기 때문인데 만일 분리수거가 잘 이루어지고 또 그 물량이 필요한 만큼 종이팩이 조달될 수 있다면 아마도 재활용 화장지의 품질도 상당히 높아질 것이고 현재 이런 방법으로 휴지를 생산하여 판매하고 있는 제지회사도 있는 것이 현실이다.(2003. 한국팩키지)

자원이 부족한 우리나라는 가능하다면 한번 이용한 원재료를 재활용하여 다시 자원화하는 것이 필수적으로 요구되는 환경에 처해 있으나 종이팩과 같이 재활용 가능한 자원이 적절하게 재활용되기 위해서는 정확하게 배출, 수거되어 자신을 필요로 하는 업체의 원료로 공급되는 것이 매우 중요하다.



그림 . 종이팩의 재활용 과정

(한국종이팩재활용협회, 2003)

또한 앞으로, 종이팩 재활용의 범위를 화장지에 국한하지 않고 다른 방식의 재활용을 하는 것도 심도 있게 검토되어야 할 것이다. 현재 미국 등에서는 종이팩을 도시고형폐기물에 종이 폐기물과 혼합된 상태로 퇴비화하여 토지개량제, 매립복토제 등으로 활용하기도 하며, 멸균팩과 같이 Aluminium foil을 포함하고 있는 경우 파쇄 성형하여 책상, 의자, 보도블록, 방음재 단열재 등 각종소재로 활용하는 경우도 있다.(한국식품개발연구원, 2000)

## 2.2.1 종이팩재활용 방법

종이팩은 일반적으로 천연 펄프 (87%), 폴리에틸렌(13%)로 구성되어 용기에 제품을 넣어 생산되는데 이중 천연펄프 부분은 앞서 언급한 바와 같이 폴리에틸렌과 분리하여 화장지, 네프킨, 식기포장지, 벽지 등으로 재활용될 수 있다. 종이팩의 부가가치를 높일 수 있는 가장 양호한 재활용은 화장지로 재활용하는 것인데 이때에는 종이팩만 별도로 분리수거되어야 하며 종이팩의 경우 톤당 공급가격이 일반폐지와 비교하여 두 배 이상 되기 때문에 종이팩을 분리하여 배출하고 잘 선별하여 재활용 하는 것이 매우 중요하다.(한국식품개발연구원, 2000)

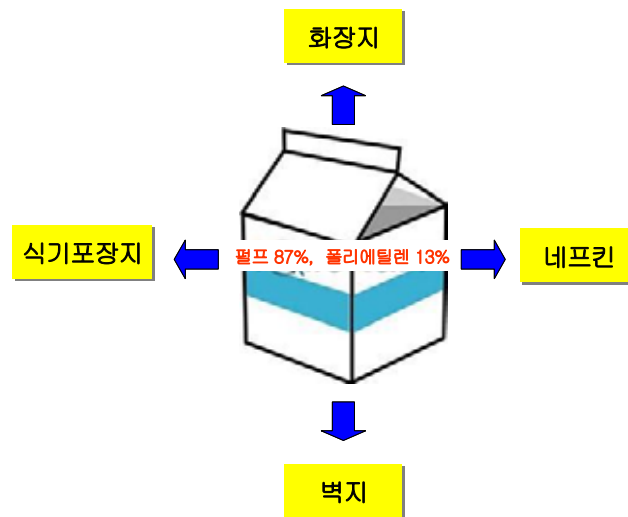


그림 . 종이팩의 재활용 용도

## 2.2.2 제지공정

현재 종이팩의 재활용 사업을 수행하고 있는 한국종이팩재활용협회의 경우 일반시민(소비자) 또는 집단소비자(학교, 군 등)가 분리 배출한 폐종이팩을 조합과 계약한 전문수집업자가 직접 또는 중간수집자를 통하여 수집하고 재활용자(주로 화장지제조자)에게 공급하고 재활용자(화장지제조자)는 공급받는 폐종이팩을 선별, 세척, 분쇄하고 펄프화하여 원단으로 만든 후 화장지로 생산하고 있다.

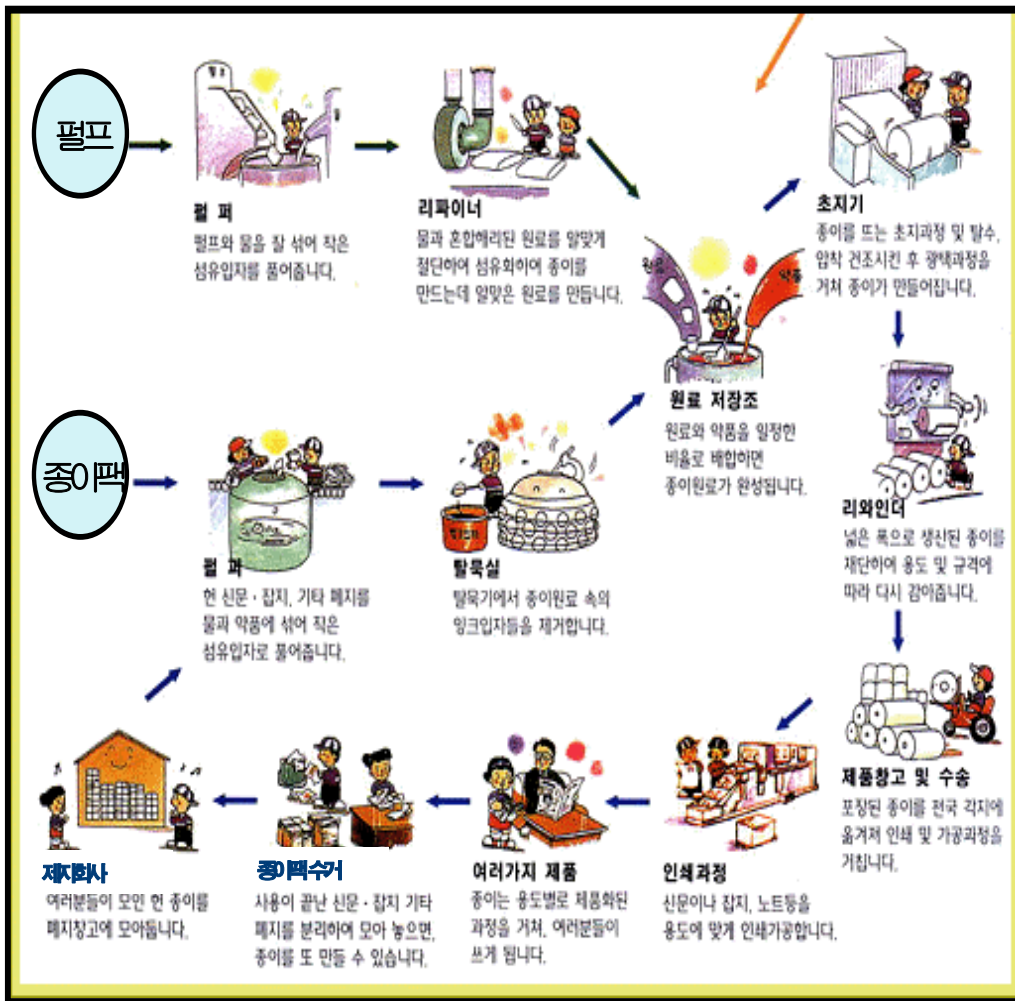


그림 . 종이팩을 이용한 제지생산 공정도

(펜아시아페이퍼코리아, 2004)



## 2.3 국내 종이팩 생산자책임재활용제도 및 관련업체 현황

### 2.3.1 제도의 배경 및 관련법령

### 2.3.2 종이팩 생산량 및 생산업체

우리나라에서 한해에 생산되는 종이팩은 전체적으로 약 7만3천 톤 정도로 추산되며 종이팩을 직접 생산하는 업체는 표와 같다.

표 . 종이팩 생산업체 현황

회원사명	대표자명	전화	주소
(주)한국아이피	원성중	02-540-5011	서울시 강남구 신사동 552-19
(주)한국팩키지	이우식	02-2105-6600	서울시 서초구 서초4동 1358-6
삼흥물산(주)	조락교	031-498-0091	경기도 안산시 단원구 성곡동 658-4
삼영화학공업(주)	이난영	02-757-3497	서울시 중구 소공동 70
테트라팩유한회사	나스 노어만	02-799-2300	서울시 용산구 한남1동 49-3
SIG콤비블록 코리아	칼 이글	02-2057-9057	서울시 강남구 포이동 229-11(동성 B/D)

(한국종이팩재활용협회, 2004)

이렇게 생산된 종이팩을 이용하여 제품을 생산하는 업체 즉 생산자들은 표 5와 같으며 이들은 한국종이팩재활용협회에 속해 있는 50개의 회원사들로서 이들 회원사들이 전체의무 생산자의 약 70%를 점유하고 있으며 비회원사인 의무생산자는 서울우유협동조합 및 기타로 약 30%정도를 차지하고 있다.

표 . 한국종이팩재활용협회 가입 생산자 현황

번호	회원사	연락처	주소
1	매일유업(주)	02-2127-2114	서울 종로구 운니동 98-5 삼환빌딩
2	남양유업(주)	02-2010-6326	서울 중구 남대문로 1가 18
3	(주)빙그레	02-2022-6000	서울 중구 정동 34-5 배재정동빌딩B동11층
4	(주)비락	051-644-7171	부산 남구 문현동 815
5	(주)정식품	02-3484-9300	서울강남구역삼동 832-2 우덕B/D 4~5층
6	부산경남우유협동조합	055-587-7321	부산 남구 문현4동 954-1
7	(학)연세우유	041-533-0008	충남 아산시 음봉면 산동리 427
8	해태유업(주)	031-244-1191	경기 수원시 장안구 이목동 380-2
9	(주)롯데햄·롯데우유	02-3479-5114	서울 서초구 잠원동 50-2
10	건국유업	02-2142-8082	서울 송파구 방이동 65-3 현민빌딩 3층
11	롯데칠성음료(주)	02-3479-9114	서울 서초구 잠원동 360
12	삼육식품(천안)	041-580-0616	충남 천안시 직산읍 판정리 320
13	삼양식품(주)	033-735-3311	강원 원주시 문막읍 건동리 383-1
14	디엠푸드(주)	063-536-7600	전북 정읍시 정우면 우산리 271-9
15	춘천축협	033-252-3212~3	강원 춘천시 후평1동 244-34
16	해태음료(주)	02-3219-7151	서울 양천구 목동 917-1
17	제주낙농축산업협동조합	064-756-1701	제주 북제주군 한림읍 금악리 103-3
18	(주)롯데삼강	02-2629-0114	서울 영등포구 문래동 6가 21
19	삼육식품(봉화)	054-673-3674	경북 봉화군 봉화읍 거촌리 722
20	파스퇴르유업(주)	033-342-4751	강원 횡성군 안흥면 소사리 1334
21	(주)LG유통	02-2006-2355	서울 영등포구 문래동 6가 10
22	한미전두유(주)	031-666-1234	경기 평택시 모곡동 440-1
23	(주)영남우유	053-632-811	대구 달성군 화원읍 설화리 163-2
24	(주)진로	02-520-3134	서울 서초구 서초동 1448-3
25	롯데쇼핑(주)롯데마트	02-411-8613~4	서울 송파구 잠실동 40-1
26	(주)파리크라상	031-740-5500	경기 성남시 중원구 상대원동 149-3
27	동아오츠카(주)	031-470-2114	경기 안양시 석수동 450-1

28	(주)서원유통	051-335-1501	부산 북구 덕천 2동 310-1
29	대구경북능금조합	054-382-4772	경북 군위군 의흥면 원산리 131-9
30	웅진식품(주)	02-3668-9113	서울 종로구 인의동 112-2 웅진빌딩
31	CJ주식회사	02-726-8265	서울 중구 남대문로5가 500번지
32	이동주조(주)	031-535-2800	경기 포천군 이동면 도평리 112-1
33	가농바이오(주)	031-544-6073	경기 포천군 가산면 우금리 618-6
34	(주)코스트코 코리아	032-882-4321	인천중구 신흥동3가 31-20 화인로지텍스
35	동서식품(주)	032-500-3272	인천 부평구 첨천2동 411-1
36	(주)코라아세븐	02-2127-5904	서울 중구 광희동 1가 광희빌딩 11,12층
37	(주)두산주류	02-3398-3488	서울중구 을지로6가 18-12 두산타워28층
38	(주)이천일 아울렛	031-380-7655	경기 안양시 평안구 효계동 1039-3 뉴코아아울렛 김스식품점
39	대 상(주)	031-635-5991	경기 이천시 부발읍 신하리 514-1
40	(주)베이크플러스	02-567-7015	서울 강남구 대치동 977-12
41	제주도지방개발공사	064-764-7237	제주 남제주군 남원읍 한남리 산 5~6
42	(주)제니코	02-2631-7385	서울 영등포구 문래5 4-1
43	(주)신세계 이마트	02-380-5069	서울 은평구 응암동 90-1 8층
44	그랜드백화점(주)	02-2657-2032	서울 강서구 등촌3동 678-14
45	롯데쇼핑(주) 롯데슈퍼사업본부	02-2290-5662	서울 성동구 행당동140 레몬프라자 6,7층
46	(주)한화유통	02-410-7215	서울 송파구 신천동7-17 한빛프라자11층
47	서창산업(주)	041-857-0551	충남 공주시 장기면 제천리 397-3
48	태평선식(주)	043-534-2143	충북 진천군 진천읍 송두리 1
49	생동농산(주)	043-881-7305	충북 음성군 대소면 태생리 108-1
50	(주)코리아나화장품	02-580-8500	충남 천안시 성거읍 정촌리 204-1

(한국종이팩재활용협회, 2004)

### 2.3.3 종이팩 수집업체

현재 사용하고 배출된 종이팩을 전문적으로 수집하는 업체는 표 6과 같은데 종이팩의 수거체계가 제대로 갖추어져 있지 않은 상태에서, 학교와 군부대등 종이팩을 집단적으로 이용하고 있는 기관에서 주로 수집하고 있으며, 일부는 특정 아파트나 민간수집업체 그리고 지자체 선별장에서 일차적으로 분리하여 배출한 종이팩을 수거하여 이를 최종적으로 이용하는 표 7과 같은 제지업체에 납품하고 있다.

표 . 2004년도 종이팩 수집업체현황

회원사명	대표자명	전화	주소
태서리싸이클링(주)	조남훈	02-802-6161	경기도 광명시 소하1동 272
부림제지(주)	허원숙	02-2299-2771	서울시 성동구 행당1동 90-2
(주)우유팩	최종관	055-386-6200	경남 양산시 신기동 400-5
(주)동신제지	노응범	051-513-4112	부산시 기장군 정관면 용수리 520-1
(주)광산기업	김용욱	042-226-2662	대전 중구 중촌동 471-29
(주)그린제지	하재윤	033-262-3600	강원도 춘천시 동내면 학곡리 364-5

(한국종이팩재활용협회, 2004)

### 2.3.4 종이팩 재활용 현황

자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률 제16조의 규정에 의한 종이팩 재활용의무생산자의 재활용의무 이행 및 재활용 사업을 추진기 위해서 기존의 한국종이팩재활용사업공제조합이 한국종이팩재활용협회로 명칭을 바꾸고 표 6의 종이팩 수집업체 그리고 종이팩을 납품받아 화장지의 원료로 이용하는 표 8과 같은 제지업체 한국환경자원공사와 삼자협약을 맺고 법에서 정하는 종이팩재활용을 수행 중에 있다.

표 . 종이팩재활용 의무량 및 재활용 실적 (단위:톤)

구분	2003	2004
재활용의무량	15,500	20,061
재활용실적량	15,120	19,270

(환경부, 2004)

표 8은 환경부가 고시한 종이팩재활용 의무량과 재활용 실적을 제시한 것이다. 정부가 고시하고 있는 종이팩재활용 의무량과 그에 따른 재활용 실적량은 2003년 97.5%, 2004년 96.1%를 기록하고 있는데 이것은 재활용의무량에 대해서 종이팩재활용량이 미치지 못하고 있다는 것을 말해주고 있다. 향후 정부의 의무량이 점차 늘어날 것으로 예상됨에 따라서 본 조사사업을 통해서 종이팩의 배출, 수거선별 그리고 재활용 과정에서 의미있게 재활용 되지 못하고 있는 종이팩의 량이 어느 수준인지에 대해 파악하고 그 문제점을 해결하기 위한 대책을 마련하는 것이 요구된다고 하겠다.

**표 8. 종이팩재활용 업체(제지회사) 및 재활용 현황**

## 제지업체명단