

## 4. 결론 및 제언

### 4.1 종이팩 배출 경로 현황 및 문제점

본 『종이팩 배출 및 재활용 실태조사』를 위해서 가정배출원을 중심으로 그림과 같은 종이팩의 배출경로를 따라서 표본실측조사 및 설문조사를 병행하여 수행하였는데 본 조사를 수행하면서 파악하게 된 종이팩 배출 경로의 현황과 여기에서 발생하는 문제점들에 대해서 종합적으로 제시하고 자한다.

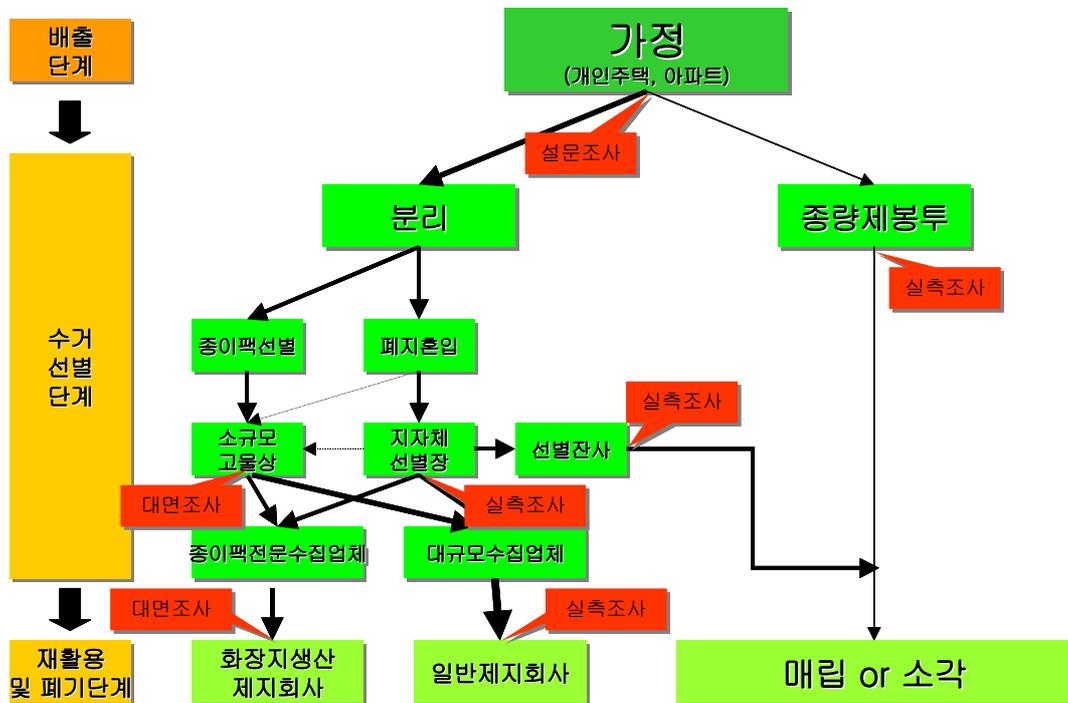


그림 . 가정배출 종이팩 이동 경로 및 본 조사수행 현황

일반적으로 종이팩의 이동경로는 종이팩을 대표할 수 있는 우유의 유통 구조로 파악할 수 있다. 우유의 경우 다른 음료와는 달리 가정이나 사무실 등 고정소비자에게 직접배달하거나 학교, 군부대, 병원등과 같이 집단급식용으로 공급하는 경우와 일반 상점을 통해서 소비자에게 공급되는 경우가 있는데 본 조사에서는 가정을 중심으로 그 이동경로를 추적하여

조사를 실시했다.

가정에서 배출된 종이팩은 종이와 함께 분리 수거되어 민간수집업자나 지자체선별장에서 일반종이와 분리되어 재활화장지 생산공장으로 보내 재활화장지를 만들거나 일반종이와 함께 제지공장으로 보내어 골판지나 기타 재생지를 생산하는 것이 일반적이며, 집단급식용으로 보내진 종이팩의 경우 역루트 시스템으로 대리점을 통하여 집단수거되어 생산공장이나 중간집하장으로 보내어 간단한 처리를 한 후 압착 묶음을 만들어 재활화장지 공장으로 보내져 재활화장지를 생산하고 있다.(한국식품개발연구원, 2000) 그러나 본 조사를 통해서 확인한 결과 가정배출단계에서 종이팩들 중 일부가 종량제봉투에 포함되어 매립 또는 소각되어 사라지고 있는 것을 확인할 수 있었다.

표 . 7대 광역시별 표본조사 자치구 종량제봉투내 종이팩 포함량 현황

지역	샘플량합 (kg)	아파트 개인주택(kg)	포함된 종이팩량(kg)	포함률 (%)	조사대상가구수 (가구)
서울	2747.5	122.5 1522	3.740	0.136123749	2481
부산	2456.2	1161.2 1295	5.710	0.232472926	600
대구	498.2	205.9 292.3	0.960	0.192693697	789
대전	632.3	310.1 322.2	1.191	0.188359956	184
광주	763.3	359 404	4.890	0.640639329	500
인천	855.3	407.9 447.4	4.390	0.513270198	1170
울산	199.4	101 98.4	0.223	0.111835507	200

7대 광역시별 표본조사 자치구 종량제봉투내 종이팩 포함률

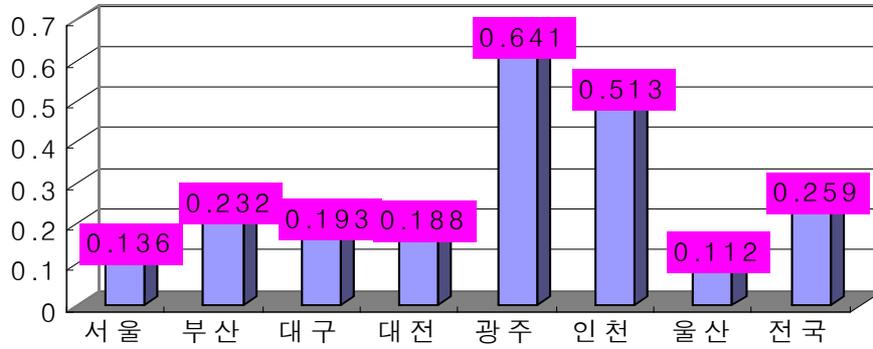


그림 . 7대광역시별 표본조사 자치구 종량제봉투내 종이팩 포함률

또한 가정배출원 중 아파트와 개인주택으로 구분하여 종량제봉투속의 종이팩 포함량을 분석한 결과 아파트에 비해서 개인주택에서 더 많은 양의 종이팩이 종량제봉투속에 포함되어 배출되었고 그 결과는 표,와 같으며 그림 은 두 가지 주거형태별 포함률 차이를 비교한 것이다.

표 . 아파트와 개인주택에서의 종량제봉투속 종이팩포함량 현황

구분	샘플량 (kg)	포함된 종이팩무게(kg)	포함률 (%)	조사대상가구수 (가구)
아파트	3770.6	7.311	0.193894871	3202
개인주택	4381.6	13.793	0.314793683	2722

아파트와 개인주택간 종량제봉투속 종이팩포함률

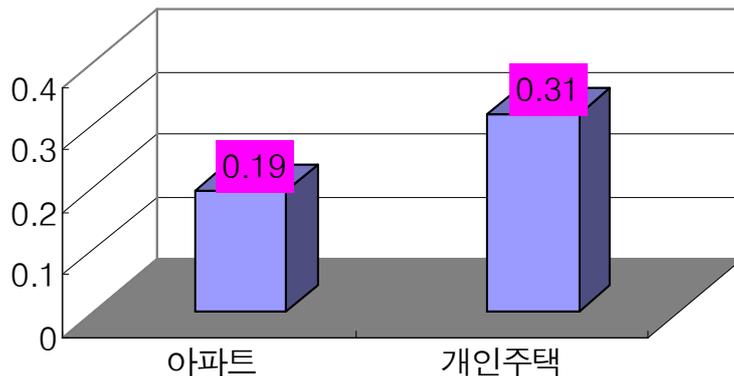


그림 . 아파트와 개인주택에서의 종량제봉투속 종이팩포함률

수거 선별단계에서는 종이팩들이 다른 폐지들과 함께 재활용품으로 민간 수집업체와 지자체 선별장으로 이동하나 이곳에서 우리가 알고 있는 것처럼 종이팩과 다른 폐지로 확실하게 구분되어 재생화장지 공장으로 이동하는 양은 일부이고, 거의 대부분 다른 폐지들과 혼합되어 보다 큰 규모의 민간수거업자에게 이동하고 있었으며, 일부 종이팩은 지자체선별장에서 제대로 선별되지 않고 재활용품을 분리하고 남은 잔재쓰레기에 포함되어 소각 또는 매립되어 사라진다는 사실을 현장조사를 통해서 파악할 수 있었다.

표 . 6대광역시 지자체선별장 종이팩발생 표본조사 종합 결과

구분	샘플무게 (kg)	포함된종이팩무게 (kg)	포함률 (%)
선별된혼합폐지	400	33.9	8.48
잔재쓰레기	755	9.5	1.26

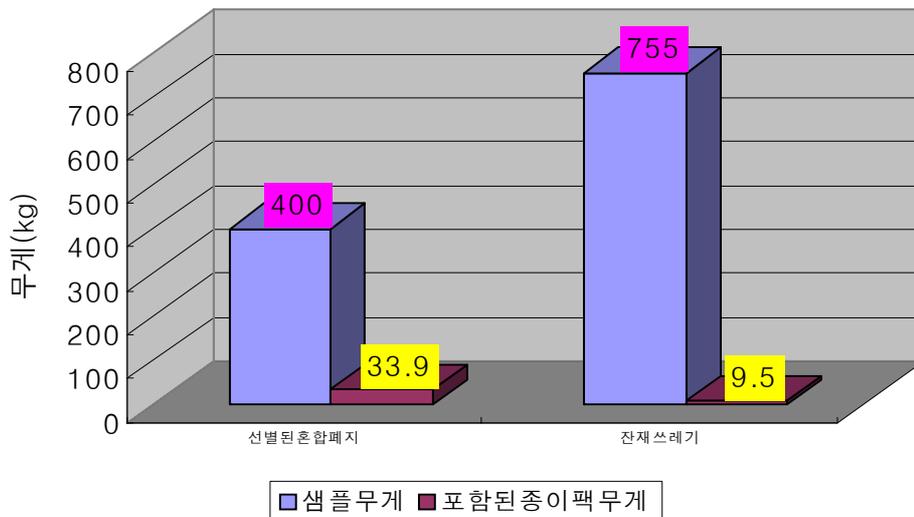


그림 . 6대광역시 지자체선별장 종이팩발생 표본조사 종합 결과

표 에서와 같이 지자체 선별장 표본조사결과 종이팩포함률은 선별된 혼합폐지와 잔재쓰레기에서 각각 8.48%, 1.26%를 나타냈는데 이 같은 결과로 볼 때 선별장의 경우도 민간수집업체처럼 종이팩과 다른 폐지를 구분하여 선별하고 있지 않다는 사실을 알 수 있으며, 매립이나 소각되어 버려지는 잔재쓰레기에서도 종이팩이 포함되어 사라져 가고 있음을 알 수 있었다.

표 . 2000년 일반 폐지 중에 포함되어 들어 있는 종이팩의 량 측정 결과

구분	고지표본추출량kg	우유팩추출량(kg)	우유팩/고지(%)
서울	517	7.5	1.45
부산	407	5.55	1.35
대구	700	9.1	1.30
전국	1642	22.15	1.35

(한국식품개발연구원, 2000)

위의 표는 2000년 한국식품개발연구원과 한국자원재생재활용협회가 수행한 『우유 포장용기의 환경성, 품질안전성, 위생성 및 경제성 비교 연구』에서 조사된 아파트에서 발생한 폐지속에 포함된 우유팩량에 대한 일부 대도시에서의 표본 조사결과로서 전국의 포함률이 1.35%로 본 조사의 지자체선별장 표본실측 조사에서 나타난 폐지속의 종이팩 포함률 8.48%와 비교해 볼 때 매우 낮은 것을 알 수 있다. 이것은 최근 들어서 종이팩의 분리배출이 잘 안되고 있다는 것을 간접적으로 증명해 주는 자료라고 할 수 있다.

종이팩의 재활용단계에서는 가정과 지자체선별장에서 버려지는 종이팩과 화장지 생산회사로 이동한 종이팩을 제외한 나머지 대다수의 종이팩이 혼합폐지속에 포함되어 대규모 민간수집업자들을 거쳐 골판지 및 기타판지 등을 생산하는 제제회사에 원료로 납품되고 있는 사실을 확인할 수 있었다.

표 . 제지회사 혼합폐지내 종이팩 포함량 표본조사 결과

구분	A업체	B업체	C업체	D업체	E업체	F업체	총계
조사일	2005. 6.30	2005. 6.22	2005. 6.23	2005. 6.23	2005. 6.29	2005. 6.29	
주생산품	골판지 원지	백상지	골판지 원지	라이너지	기타판지	크레프 트지	
일일혼합폐지 수집량 (ton)	850	800	1,600	750	500	15	4,515
샘플량(kg)	1200	920	850	800	500	200	4,470
종이팩포함량 (kg)	4.1	15.8	7.1	1.75	1.75	0.68	31

표는 본 조사를 위해서 방문한 제지회사에서 혼합폐지내에 포함된 종이팩 포함량 표본조사의 결과이다. E업체와 F업체의 경우 일일생산량이 상대적으로 낮아서 표본 샘플량이 적으며, B업체의 경우 종이팩 포함량이 비교적 높게 나타났는데 이것은 B업체에서 조사한 국내혼합폐지가 가정에서 배출된 것에 기인하는 것으로 사료되며, 다른 제지업체들의 현장 조사에서는 조사결과의 객관성을 높이기 위해서 가정에서 발생된 혼합폐

지에 대한 조사를 가능한 배제하고 현장조사를 실시하였다. 이와 같은 현장조사를 기초로 하여 추정한 국내 혼합폐지에 포함된 연간종이팩 포함량은 표 와 같다.

**표 . 제지회사 현장조사결과를 토대로 추정된 종이팩 포함량**      단위: 톤

구분	A업체	B업체	C업체	D업체	E업체	F업체	합계
추정연간 혼합폐지 사용량	255,000	240,000	480,000	225,000	150,000	4,590	1,354,590
추정연간 종이팩 포함량	867.0	4124.3	4009.4	492.2	308.1	15.5	9816.5

표에서 보는 바와 같이 혼합폐지를 주원료로 사용하는 7개사의 제지업체를 조사한 결과 원료로 사용하는 혼합폐지속에 포함된 종이팩의 연간 포함량추정치는 9816.5톤으로 나타났다. 이처럼 7개사에서 원료로 이용하는 혼합폐지 속에 포함되어 사라지는 연간종이팩 포함량은 2003년 기준으로 우리나라에서 일년에 생산되는 약 7만3천 톤의 종이팩 량의 13.4%에 해당되는 것으로서 추정되었다.

**표 . 종이팩 생산자 재활용의무량 현황**      단위: 톤

구분	2003년	2004년
생산량	73,055	68,175
재활용의무량	15,500	20,061
재활용실적량	15,120	19,270
재활용되지않는량	57,935	48,905
종이팩재활용협회의무량(70%)	10,850	14,042

(한국종이팩재활용협회, 2004)

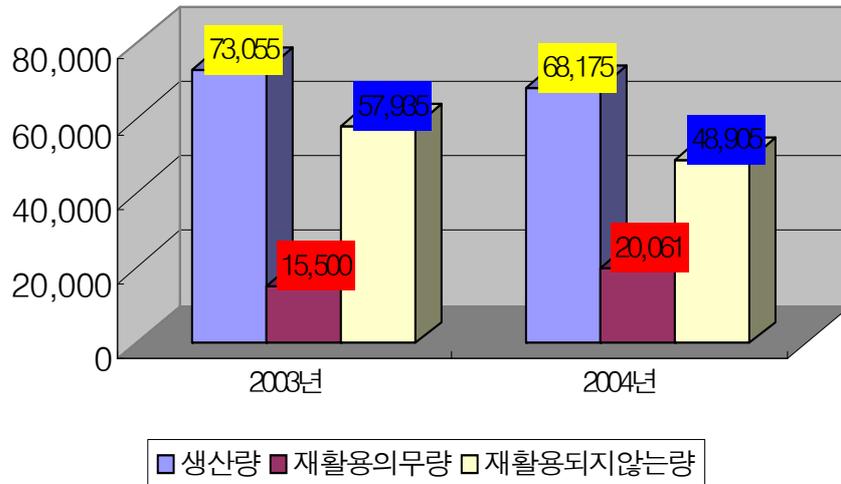


그림 . 연도별 종이팩 생산자 재활용의무량 변화 현황

표는 2003년을 기준으로 볼 때 우리나라에서 연간 발생한 약 7만3천톤의 종이팩 중에서 약 79%가 재활용되지 않고 그대로 사라지고 있다는 것을 말해주고 있는데 이러한 문제가 발생하는 것은 다음과 같은 이유들 때문으로 사료된다.

**가장 중요한 문제는** 현재 종이팩의 사용 이후 분리·배출 및 수거·선별 시스템이 종이팩 생산량에 적합하도록 물리적, 제도적으로 마련되지 않고, 생산자책임재활용제도의 시행에 따라서 해당업계의 의무생산자들이 의무량을 달성하기 위한 방법으로 일부 민간수집업체를 통해서 학교, 군부대 등과 같이 종이팩 사용 이후의 분리 및 수집이 용이한 기관으로부터 종이팩을 수거하여 화장지 회사에 납품하여 그 의무량을 맞추기 위한 방법으로 종이팩이 재활용되고 있는 제도적인 문제이다.

**두 번째로** 재활용품에 대한 수거체계 문제로 인하여 집단적인 관리가 어려운 아파트와 개인주택에서 사용된 종이팩들이 사라져간다는 점을 지적할 수 있다. 과거 몇 년 전 만해도 국가적 차원에서 종이팩자원의 중요성을 부각시키고 홍보하여 군부대나 학교의 경우 급·배식으로 배출된 종이팩을 그대로 버리지 않고 세척하여 펼쳐서 건조시킨 후 재활용하도록 하였고 아파트나 개인주택과 같은 가정의 경우 종이팩을 모아서 동사무소 등에서 재활용휴지나 공책과 교환할 수 있는 프로그램이 운영되어 종이팩의 재활용이 활성화 되었다.

표 . 집단급식 시설의 종이팩 발생량 및 수거량 현황

구 분	1996년		1997년		1998년	
	발생량(톤)	수거량(톤,%)	발생량(톤)	수거량(톤)	발생량(톤)	수거량(톤)
학교 급식	6,900	5,865(85)	6,324	5,744(91)	6,273	5,844(93)
군 급 식	1,760	1,670(95)	1,386	1,763(96)	1,785	1,731(97)
총 계	8,660	7,535(87)	8,160	7,507(92)	8,058	7,575(94)

(한국식품개발연구원, 2000)

위 의 표는 2000년 한국식품개발연구원과 한국자원재생재활용협회가 수행한 『우유 포장용기의 환경성, 품질안전성, 위생성 및 경제성 비교 연구』에서 조사된 집단 급식시설의 우유팩 재활용과 관련된 자료로서 제시된 바와 같이 우유팩의 경우 학교나 군부대에서 높은 비율로 재수거되고 있는 것을 알 수 있다.

현재도 군부대 및 학교와 같은 집단급식 시설에서는 종이팩 재활용 프로그램이 잘 운영되어 의무사업자들의 중요한 수집거점이 되고 있으나 아파트와 개인주택의 경우 재활용품에 대해 거의 대부분 혼합수거를 하면서 종이팩을 분리해서 배출해도 민간수집업자나 지자체 선별장에서 다른 종이류와 혼합되어 분리하여 국내폐지로 처리됨에 따라서 이곳에 포함된 종이팩들이 화장지를 생산하는 업체가 아닌 다른 제지회사의 원료로 보내져 슬러지 형태로 배출되어 소각되거나 기타방법으로 처리되고 있다.



그림 . 제지공정에서 발생한 폐슬러지

셋째로 종이팩의 경우 현재 별도로 분리배출하지 않고 다른 재활용 폐지와 함께 배출하는 것이 일반적인 현실이고, 재활용품의 경우 민간수집업체나 지자체도 대부분 혼합수거하여 자체의 선별장에서 선별하게 되는데, 이때에 혼합폐지속에 포함된 종이팩 및 다른 폐지들을 종류별로 선별하여 적재적소에 사용하도록 종류별로 구분해서 사용처에 보내야 하는데 민간수집업자거나 지자체선별장들에서 거의 대부분 종이팩을 따로 선별하지 않는 것이 본 조사를 통해서 파악한 현실이다. 이러한 형태로 선별이 이루어지는 것은 관련 공무원 및 종사자들이 종이팩의 자원으로서의 중요성에 대한 인식부족과 아울러 선별비용에 대비해서 그 물량이 많지 않아서 이해관계가 상충하기 때문이라고 할 수 있으나 **보다 중요한 문제는 대부분의 지자체 선별장이 직영으로 운영되지 않고 위탁운영되고 있어서 우리나라의 재활용품 자원화 과정에서 친환경적인 접근방식이 기본이 되는 것이 아니라 이윤추구가 우선시되는 방향으로 지자체의 재활용품 자원화정책이 실행되고 있는 점이라고 하겠다.**



그림 . 지자체 위탁 재활용 선별장에서 선별 폐지  
(다양한 종류의 종이들이 폐지 하나로 구분됨)

넷째로는 종이팩 재활용의 중요성에 대한 정부기관 및 업체들의 적극적인 홍보 부족과 시민들의 환경친화적인 실천행동의 부족에 대한 문제를 지적할 수 있다. 종이팩의 가정 배출에 대한 현장실측조사를 통해서 종량제 봉투에서 종이팩이 포함되어 있는 모습을 발견할 수 있었는데 아직까지 종이팩이 재활용된다는 사실을 모르는 시민들이 많이 있는 것이 아니라 종이팩을 재활용 하는 것이 귀찮다는 생각 때문에 실천에 옮기지

못하는 것이라고 판단된다.



그림 . 개인주택의 종량제 봉투속에 버려진 종이팩

**다섯째로는** 우리사회의 재활용품과 관련된 의식의 문제를 제기하고자 한다. 종이팩을 비롯한 모든 재활용 가능한 자원들에 대해서 이것을 이용한 이용자가 친환경적인 의식을 가지고 내가 한번 사용한 것에 대해서 대가를 바라지 않고 제대로 분리배출 될 수 있도록 해야 하는데, 지금처럼 종이팩 등을 비롯한 특정 재활용품에 대해서 일부 배출자들이 돈을 받고 판매하는 방법으로 재활용시스템이 이루어진다면 민간수거업체의 경우 운영에 있어서 어려움이 발생할 것은 주지의 사실이며 이러한 방식으로 종이팩의 재활용을 증진시키는 것은 한계가 있을 것으로 사료된다.

## 4.2 제언

본 조사를 통해서 파악한 종이팩 배출 및 재활용 실태에 대한 현실을 토대로 하여 몇 가지 제언 함께 바람직한 사례를 소개하고자 한다.

### 4.2.1 물리적 토대 구축

본 조사를 수행하면서 종이팩의 경우 가정에서 배출되는 순간부터 분리되지 않으면 그 이후에 분리하여 선별하는 과정을 거치는 것은 현재 우리나라의 종이팩 재활용과정에 있어서 거의 불가능하다는 점을 파악하였다. 따라서 종이팩이 가정에서 배출 되는 과정에서 특정한 수거거점이 마련된다면 배출 단계에서 원천적으로 다른 폐지들과 혼합되지 않고 분리되어 배출될 것이며, 이것은 종이팩을 분리하여 배출하고자 하는 시민들의 친환경적인 행동의 동기를 유발하고 그 실천을 지원할 수 있는 물리적인 토대가 마련될 수 있다는 점에서 매우 절실하게 요구되는 부분이라고 사료된다.



그림 . 아파트 단지내에 설치된 종이팩 분리배출 용기모습

(종이팩재활용협회. 2004)

종이팩재활용협회의 경우 2003년부터 종이팩분리배출 시범사업을 서울 인천지역 등의 아파트 거주지를 중심으로 실시하고 있는데 해당 아파트의 관리사무소 및 주민 자치회와 긴밀하게 협조하여 각 동마다 종이팩 분리배출 용기를 설치하여 운영하고 이렇게 수거된 종이팩의 경우 재활용업체가 지정한 민간수집업체에서 전량 수거해 가고 있다.

이런 사례에서 볼 수 있듯이 종이팩이 배출되는 가정에서부터 분리배출될 수 있도록 물리적인 장치를 설치한다면 아파트에서 발생하는 종이팩을 주로 수거하는 민간수거업체도 수거가 용이하고 선별에 소요되는 비용이 필요 없을 것이며, 개인주택에서 배출되는 종이팩을 수거하는 지자체의 경우도 이러한 방식으로 분리,배출된 종이팩은 선별장에서 따로 선별할 필요가 없으므로 잘 수집하여 종이팩만 따로 수거하는 업자에게 판매하면 됨으로 종이팩만을 따로 분리·수거·선별하는데 별도의 비용이 지출되지 않으므로 운영의 경쟁력을 높이는 데도 도움이 될 것임으로 이러한 시범사례를 점차 확대해나가고 제도적으로 정착시킬 수 있도록 하는 노력이 필요할 것이다.

#### 4.2.2 제도적 정비

제도적 측면에서 제시하고 싶은 사항은 현재 실행되고 있는 재활용품의 수거 선별 주체의 재활용품 선별장 운영방법에 대한 문제이다. 본 조사의 조사대상 자치구의 선별장들은 대부분 민간업자에게 위탁운영을 하고 있는데 이러한 운영방식에 있어서 문제점은 없는지 고려해 보아야 할 것으로 사료된다. 본 조사의 대상 자치구중 일부 지자체의 경우 선별장을 직영으로 운영하면서 내실있는 재활용품 자원화를 실현하고 있는데 종이팩과 관련해서 본다면 본 조사의 대상 지자체중 한 곳인 해운대구의 경우 선별장을 직영으로 운영하고 있으며, 부산광역시 자체에서 위탁계약을 맺은 특정 민간수집업체에게 폐지부분에 대한 수거를 전적으로 담당하게 하고 있으며 폐지의 경우 특정 요일을 정하여 다른 재활용품을 수거하는 날과 구분하여 수거하고 있다. 또한 자치구에서는 별도 요일을 지정하여 폐지수집을 하는 부분에 대해서 시민들에게 지속적으로 홍보를 하고 있으며, 수거장려금제도를 도입하여 가정배출 폐지의 재활용을 촉진하고 있다.

또한 구리시와 양천구의 경우 자체적으로 선별장을 보유하고 그 관리와 운영을 직접 수행하고 있으며, 선별품목으로 종이팩을 포함시켜 선별하고 있으며 선별된 종이팩의 경우 전문수거업체에 판매하여 재생화장지를 만드는 원료로 이용될 수 있도록 하고 있다.



그림 . 깔끔한 양천구 선별장의 모습과 분리된 종이팩의 모습

이처럼 재활용품의 수거·선별을 담당하고 있는 지자체의 경우에 모범적인 모습을 보이는 지자체들이 있고 이들의 경우 재활용품의 자원화에 있어서 친환경적인 자세를 보이고 있는 것을 볼 때 중앙정부에서 지자체 선별장의 운영과 관련해서 자치구에서 대한 적극적인 계도 및 인센티브제와 같은 유인정책을 도입하는 것이 필요하다고 사료된다.

외국의 사례의 경우를 보면 프랑스에서는 포장폐기물 규제령에 의하면 포장폐기물 호수를 각 포장재료, 내용물 제조자가 직접 회수하던가 또는 자금을 출자한 ECO Emballage(민간폐기물단체)에 회수, 재활용을 위탁하던가를 선택하도록 되어 있으며, ECO Emballage사의 출자분담은 포장재료의 양에 의하여 포장재료 제조자, 내용물 제조자 등이 분담토록 하고 있다.

ECO Emballage사는 포장폐기물 시행령에 의거 1992년 8월에 설립되고 그해 11월에 정부에서 인가를 받았다. 주요업무는 가정용 포장폐기물의 분리수거, 재자원화를 추진하기 위한 민간기업이며 그 역할은 프랑스 전 지역에서 발생하는 가정의 포장폐기물의 선별수집과 분별체계를 단계적으로 확립하여 가는 것으로 2002년 까지 가정포장폐기물의 75%를 재활용 하는 일이었다.(KFRI. 2000)

프랑스의 경우 이처럼 관련 업체들이 분담 출자하여 만든 ECO Emballage사와 같은 민간폐기물단체가 전국에서 발생하는 포장폐기물과 관련한 재활용을 전담하여 집행함으로써 정책에 있어서 일관성을 유지하면서 하나의 방향성을 가지고 제도를 마련하고 실행할 수 있는 통합적인 포장폐기물 관리가 이루어지고 있으며 우유팩도 이러한 관리 품목에 포함되어 있다. ECO Emballage사의 경우 유럽이 통합된 후 유럽전체에 걸쳐 포장폐기물과 관련된 재활용을 전담하는 역할을 담당하고 있는 현실

로서 향후 우리나라의 경우도 포장폐기물과 관련된 재활용정책을 통합적으로 관리 실행할 수 있는 이와 같은 운영방식에 대한 모색이 필요하다고 사료된다.

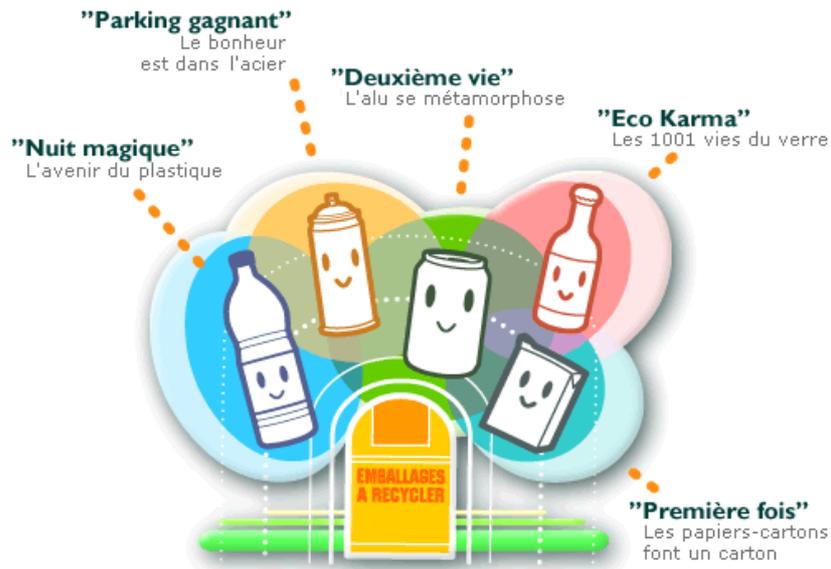


그림 . 프랑스 ECO Emballage사에서 다루는 포장용품 종류들

#### 4.2.3 의식개혁

마지막으로 본 조사를 수행하면서 느꼈던 종이팩을 비롯한 재활용품에 대한 시민들의 인식에 대한 개선부분을 제시하고자 한다. 우리 시민들이 재활용품을 반드시 돈과 교환해야 한다는 생각을 가지지 말고 내가 한번 사용한 재활용품을 자원화 한다는 친환경적인 자세를 가지고 종이팩의 경우 세척하여 건조시켜 펼쳐서 배출한다면 냄새 등으로 인한 환경적문제도 없을 것이고, 수거업자도 수거가 용이하며, 제지공정에서도 폐수의 발생도 적고 원료를 해리시키는 시간도 줄어들어서 전기에너지도 절약할 수 있어 종이팩이 재생화장지를 만드는 귀중한 재료로 보다 잘 이용될 수 있을 것이다. 또한 수거업자의 경우 종이팩을 돈을 주지 않고 수거한다면 질 좋은 원료를 싸게 공급받게 되어 업체운영에 있어서 경쟁력이 높아 질 것이며, 지자체 선별장의 경우 종이팩자원을 가지고 지역의 발전에 기여할 수 있는 자원도 마련할 수 있을 것으로 사료된다.