



종이 패키지의 순환형 리사이클시스템

Circulation Type Recycling System for Paper in Packaging

須田 尚 起 / 다이와판지(주) 이사

1. 서론

식물섬유를 물에서 띄워 올려 탈수 및 건조를 하면, 섬유가 가진 수소결합능력에 의해 섬유끼리 접촉해 시트모양이 된다. 이것이 종이이다. 종이를 물에 담그면 결합이 풀리고, 섬유는 다시 제각각이 되어 떠오르면 「재생지」가 된다. 이 종이의 리사이클 원리는 예전부터 이루어져 왔다. 단, 재생지라고 해도 모든 종이 가 고지로 재생 가능한 것은 아니다. 리사이클 회수에서 「금기품」이라고 하는 난처리 고지는 재생이 어렵기 때문에 회수고지의 약 35%는 소각·매립 등 폐기물로 처리되고 있다. 이 글에서는 난처리 고지를 중심으로 리사이클된 종이 패키지의 순환형 리사이클 사례에 관해 소개한다.

1. 자원 쟁탈

최근 자원 부족은 세계적으로 큰 문제가 되고 있다. 21세기가 들어 최근 10년 동안 석탄

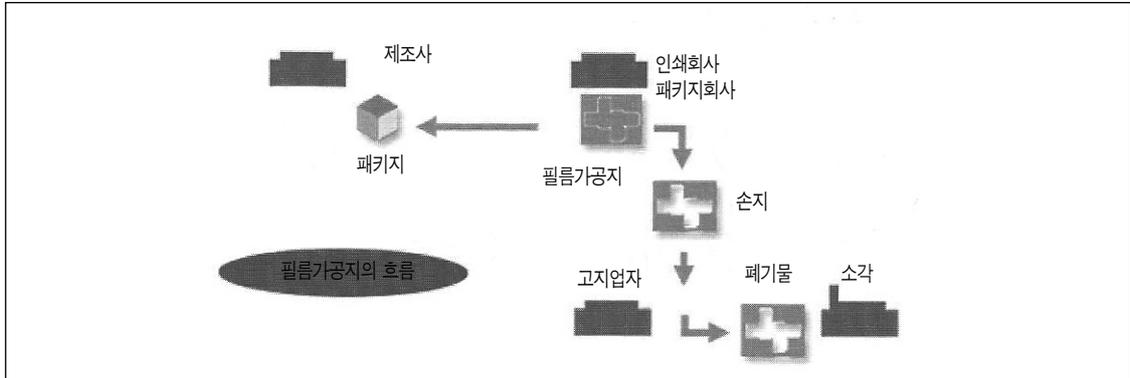
은 약 3배, 석유·동은 약 4배, 철광석은 약 8배로 가격이 급상승했다. 곡물도 마찬가지로 대두, 소맥, 옥수수는 2배에서 3배가량 상승했다.

중국을 비롯한 인도, 브라질 등 인구가 많은 국가가 경제발전을 이루면서 그러한 국가의 경제가 성장에 비례해 자원 소비 역시 늘어나고 있다. 세계 인구의 증가도 자원 소비를 촉진시켜 가격이 계속해서 상승하고 있다. 특히 이번 세기에는 수자원 쟁탈이 세계적으로 시작되었다.

2. 종이는 자원문제로 발전할 것인가

비교적 손쉽게 구할 수 있는 종이는 다양한 분야에서 유통되고 있으며, 고지를 이용·촉진하는 것으로 폐기물 감량이나 산림자원 절감에 기여할 수 있다는 것을 생각하면, 고지는 중요한 자원이라고 해도 과언이 아니다. 그러면 이 고지 자원은 세계적으로 쟁탈전이 생길 것인가?

[그림 1] 종이 리사이클 프로젝트



다른 자원과 마찬가지로 가격이 몇 배씩 오를까?

현재는 쟁탈도, 가격 상승도 일어나지 않고 있다. 그 이유는 고지 회수율이 세계적으로 상승하고 있기 때문이다.

미국(2007년 56.2%에서 2012년 64%)을 비롯해 독일(2001년 74.3%에서 2012년 78%) 등의 선진국뿐만 아니라 중국(2001년 27%에서 2010년 44%)에서도 대폭 상승했다.

일본에서도 최근 20년간 25%이상 상승해 79.5%의 높은 수준으로 고지 회수율이 신장하고 있다.

그런데 고지는 전체 물량은 건설폐기물(콘크리트 등)이나 철 스크랩 등과 비슷한 천만톤급의 재생자원이지만, 발생단위는 이들 중량물과 달리 매우 작은 것이 특징이다. 고지처럼 발생단위가 작은 알루미늄캔, 스틸캔, 유리병 등과 비교하면 고지의 근원이 되는 종이제품은 원지의 품종 자체가 다양한데다가 다종다양한 가공이 실시되고 있어서 고지를 회수해도 재생이 어려운 난처리 고지로 판단되어 폐기물로 처리

되는 경우가 많다. 이러한 난처리 고지가 증가하면 자원 부족이 일어나 쟁탈전이 생길 가능성이 있다.

3. 종이는 종이로 재생한다

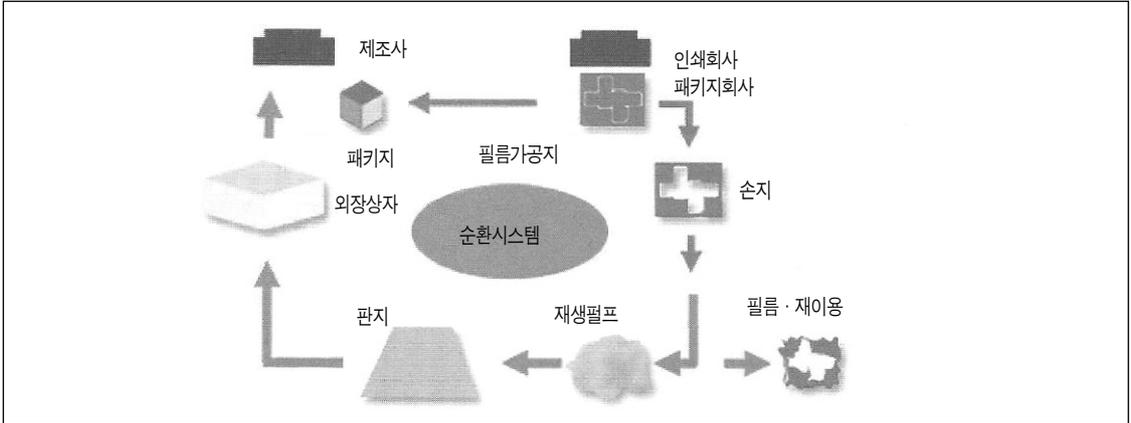
창업 초기부터 재생이 어려운 난처리 고지를 어떻게 종이로 재생할 수 있을까를 고민해왔다.

이를 위해 공장에서 다양한 설비적·기술적인 대응을 실시해 왔다. 그리고 난처리 고지가 많이 발생하는 패키지제조사나 인쇄회사와 협력해 공장 손지의 재생을 개시했다. 이 공장 손지는 패키지의 미관이나 제품의 품질 유지를 위해 필름 가공되기 때문에 재생지로 만들기 위해서는 그 필름을 분리할 필요가 있다. 이 분리작업에 비용이 들기 때문에 유통을 통해 이 재생지를 이용하도록 해도 비용이 맞지 않아 이 프로젝트는 더 이상 추진되지 못했다 ([그림 1]).

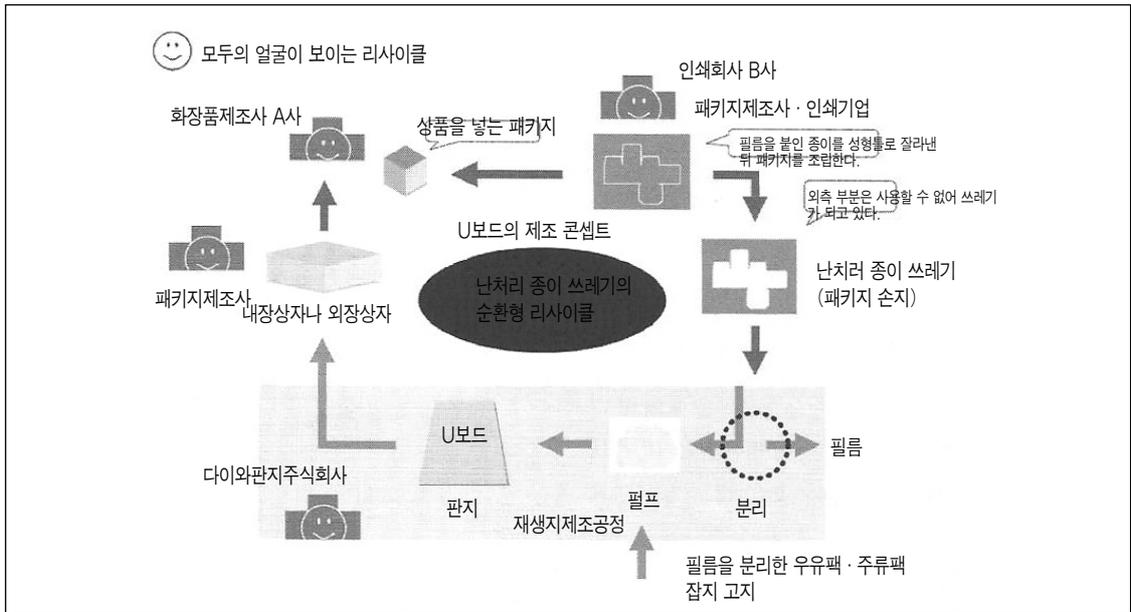
관점을 바꿔 재생지를 이용하는 출구에서부터 검토했다. 그 출구 쪽에서 제품을 개별포장



[그림 2] 순환형 리사이클 시스템



[그림 3] 화장품 제조사의 순환형 리사이클 시스템

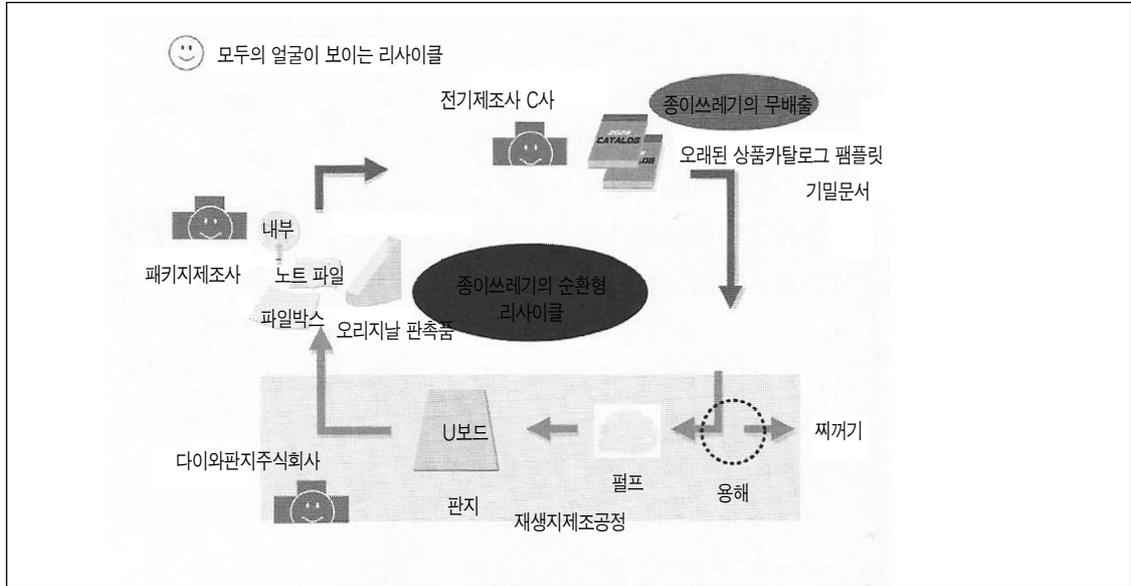


한 뒤 물류 흐름에 태우기 위해서는 판지나 골 판지로 만든 수송상자(중상자·외장상자)가 반드시 필요하다.

이에 제조사로부터 수송상자에 최소한으로 필요한 조건을 듣고, 표면에 필름 등의 먼지가

섞여있어도 문제없다는 의견을 들었다. 그 결과, 재생에 의한 비용 증가에 대응하기 위해 중상자·외장상자에 필요한 강도만을 갖추고, 인쇄적성의 향상이나 이물질 제거 비용 등을 삭감해 코스트 밸런스를 도모했다.

[그림 4] 전기제조사의 순환형 리사이클 시스템



제조사, 패키지회사, 인쇄회사, 제지회사가 하나 되어 협력하는 것에 의해 「순환형 리사이클시스템」을 만드는 것이 가능하게 되었기 때문이다((그림 2)).

4. 기업의 대응 사례

각 기업의 종이 순환형 리사이클의 대응사례를 보고한다.

4-1. 사례 1 : 화장품제조사 A사

화장품의 상품패키지는 주로 미관 등을 목적으로 필름이 부착되고 있다. 이 패키지를 제작하는 공정에서 성형틀을 뺀 바깥부분의 종이는 폐기처분되고 있었다.

그 난처리 고지를 회수해 필름을 분리시켜

재생지를 만들고, 그 화장품제조사의 내장상자(중상자)에 사용하는 것으로 순환형 리사이클시스템을 만들었다. 화장품제조사 A사는 환경리사이클에 관해 이전부터 전사적으로 노력하고 있다. 이 순환형 리사이클 시스템은 사내외에 공표되는 프로젝트가 되었다((그림 3)).

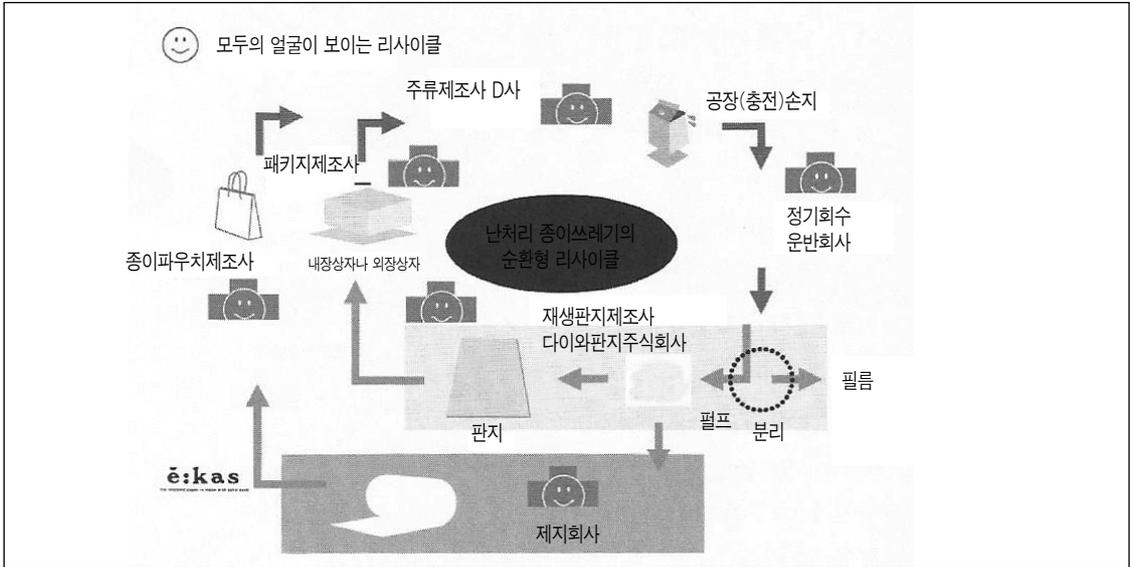
4-2. 사례 2 : 전기제조사 C사

전기제조사 C사에서는 종이쓰레기 무배출(zero emission)이라는 슬로건을 걸고 오래된 카탈로그·팸플릿이나 기밀문서를 재생지로 만들 요망이 있었다.

그래서 단순히 종이를 재생하는 것뿐만 아니라 그 전기제조사의 노벨티(novelty)를 만들어 사용해 종이쓰레기의 순환형 리사이클을 구축했다.



[그림 5] 주류제조사 순환형 리사이클 시스템



오리지널 판촉상품은 소비자의 눈길을 사로잡고, 전기제조사 C사의 환경에 대한 기업 자세도 PR할 수 있다((그림 4)).

4-3. 사례 3 : 주류제조사 D사

주류제조사에서는 주류팩에 넣은 상품이 유통기한 등의 관계로 출하가 불가능한 손지(공장충전손지)가 발생한다.

공장충전손지의 주류팩은 품질유지를 위해 내측 알루미늄 증착가공이 실시되기 때문에 대부분이 소각 처분되었다. 그것을 정기적으로 회수해 알루미늄 증착된 종이팩의 필름을 분리시켜 재생지를 만들고, 그 재생지로 주류제조사의 외장상자 등에 사용하고 있다. 또한 종이 파우치 제조사의 협력을 얻어 주류팩을 재생한 종이 「e : kas(에카스)」라는 상품을 판매해 종이 파우치에도 이용되고 있다((그림 5)).

5. 사회적 책임

기업이 환경보전을 위해 노력할 때에 사회적 책임으로써 확대생산책임자(EPR)이라는 기준이 있다.

기존에는 자사제품의 라이프사이클 영역 내에서 추진해 왔지만, 종이의 용도는 매우 광범위해서 라이프사이클은 다양한 업계와 깊은 관계가 있다.

그래서 이들 사례와 같이 업계를 초월한 협력을 얻어 처음으로 난처리 고지의 재생품화가 가능하게 됐다.

앞에서 강조한 것처럼 종이 자원이 문제가 되지 않도록 종이 패키지의 순환형 리사이클시스템을 통해 순환형 사회 형성에 기여할 수 있는 것을 목표로 하는 모든 기업들에게 조금이나마 도움이 되길 바란다. ☐