



# 가전제품 포장 환경보전과 컴팩트화

Environmental Protection of Packaging for Home Electric Appliances

松田 考司 / (주)일입물류 솔루션 사업본부

## 1. 서론

1990년 이전의 포장개선은 포장재료와 수송 코스트의 절감을 주된 목적으로 했지만, 최근 환경보전에 대한 개발목표나 성과를 반드시 언급하는 것을 보면 환경보전으로의 인식이 사회에 많이 침투하고 있다는 것을 강하게 느낀다.

작년 용기포장리사이클법의 재평가 논의에서는 「리사이클 용이한 재료사용」의 「3R 추진」이 기업의 사회적 책임으로서 요구되어졌다. 우리는 포장에 있어서 환경보전을 추진하려면 우선 포장의 원점인 컴팩트한 포장의 실현이 필수라고 생각하고, 「3R」의 적용추진과 함께 「컴팩트 포장」의 철저함을 추가하여 그 결과 DVD 카메라와 노트북 포장에 관해서 큰 효과를 얻었기 때문에 개선내용을 소개한다.

### 1. 포장컴팩트화 추구

성 에너지법이 개정되어 기업에는 제품수송에 있어서 에너지 소비량의 절감노력이 부과

되었다.

지금까지의 성자원을 목적으로 한 「3R의 추진」에 수송효율 향상도 맞추어 추구하는 것이 필요하다.

포장을 컴팩트화 하는 것으로서 (그림 1)에 나타내는 바와 같이 물류코스트 절감, 포장폐기물 절감에 부가해서 수송에 관계되는 에너지소비의 절약효과도 얻을 수 있다.

## 2. 가전제품 포장용적율

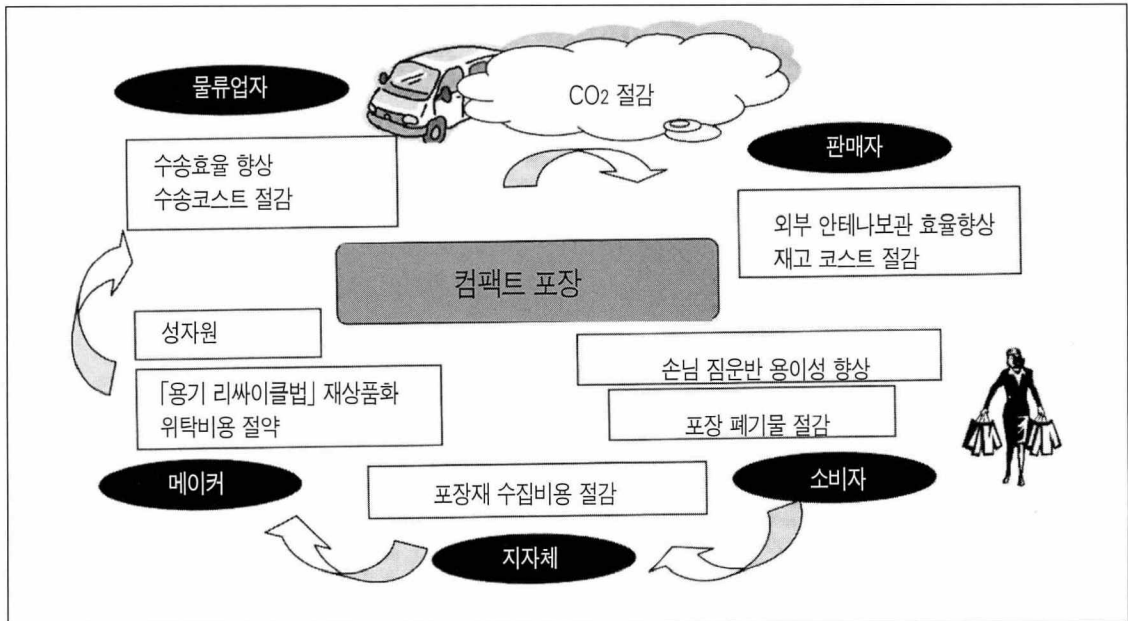
가전제품의 포장용적율을 조사결과를 (그림 2)에 나타낸다.

그림속의 EP는 각 가전제품의 대표적 기종에 관해서 제품체적과 포장용적의 비율(포장용적율)을 나타낸 것이다.

가전 대표제품으로 불리우는 냉장고나 세탁기는 제품자체의 강도가 강하고 부속품도 적다는 점에서 용적율이 1.2~1.3으로 작은 컴팩트한 포장이 실시되고 있다.

한편, 컴퓨터나 DVD 카메라 등의 정보, 영

[그림 1] 컴팩트 포장과 환경보전



상기기는 제품본체에 비해 부속품이 체적비율이 커서 소위 「부피 있는 포장」으로 되어 버린다.

제품이 작는데에 비해 고가격이기 때문에 포장용적축소의 요구가 강하지 않은 것도 원인이다.

이들 제품에 대해 그림 속에 나타낸 용적율 기준을 목표로 다시 한번 기본으로 돌아가서 「포장컴팩트화」 연구를 해본다.

### 3. 포장컴팩트화 요소

포장용적을 작게 하기위한 기술적요소를 [표 1]에 나타낸다.

포장기술을 공부하기 시작할 때 만나는 키워드이지만, 이 컴팩트화를 위해서 검토해야

할 항목에 관하여 좀 더 자세히 서술해 보기로 한다.

#### 3-1. 제품강도

제품강도가 약하기 때문에 완충재가 필요해져서 포장용적이 커져 버리는 경우가 많다. 제품강도의 확보가 포장컴팩트화의 첫 걸음이다.

#### 3-2. 부속품 취급

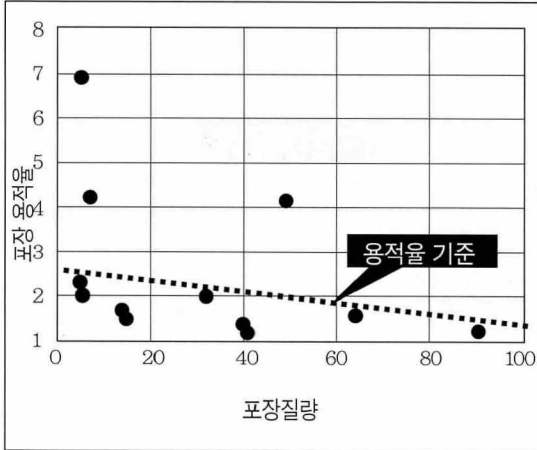
정보, 영상제품은 부속품이나 취급설명서가 제품본체보다 큰 경우가 많다.

포장용적축소의 관점에서 그들 부속품을 제품형상이나 치수에 맞추는 연구가 필요하다.

맞추는 것이 곤란한 경우는 다른 포장을 하여 포장용적을 작게 하는 수도 있다.



[그림 2] 가전제품 포장용적률



액정이나 플라즈마 등의 슬림형 TV의 부속 스탠드는 표시 패널부보다도 길이가 커서, 같이 포장하는 것으로 겹포장상자의 용적이 커진다.

스탠드를 별도 포장하는 것으로 포장용적이 축소하고 포장중량도 경감하여, 수송효율과 하역성이 크게 향상되었다.

슬림형 TV는 대형화가 진행되고 있는 제품

[표 1] 포장 컴팩트화 요소

검토항목	기술요소
1) 제품	충격강도 충분한 강도를 확보
2) 부속품	제품치수와의 부합 같은포장, 별도포장
3) 완충재 선정	최소두께 추구 완충재의 완충효율
4) 겹포장상자	골판지의 종류와 필요압축 강도
5) 포장화물시험규격	적정시험레벨 추구
6) 포장관리	포장지표(용적률, 코스트 등)의 추이 파악

이기 때문에 별도 포장에 의한 설치시의 작업성 개선에도 매우 유용하다.

### 3-3. 완충재

완충재는 완충효율이 좋은 재료를 선택하는 것이 중요하다.

하나의 제품이 손상을 받는 레벨의 충격에 좌우할 확률은 작기 때문에 동일 제품이 2번, 3번 큰 충격을 받는 것을 상정한 “대비”는 일반적 제품에는 불필요하다.

그와 같은 개념에 서서 생각하면, 반복충격에 대한 완충기능이 약한 종이계 완충재도 사용이 가능하며, 완충효율은 발포스티렌 보다 뛰어나다.

### 3-4. 겹포장상자

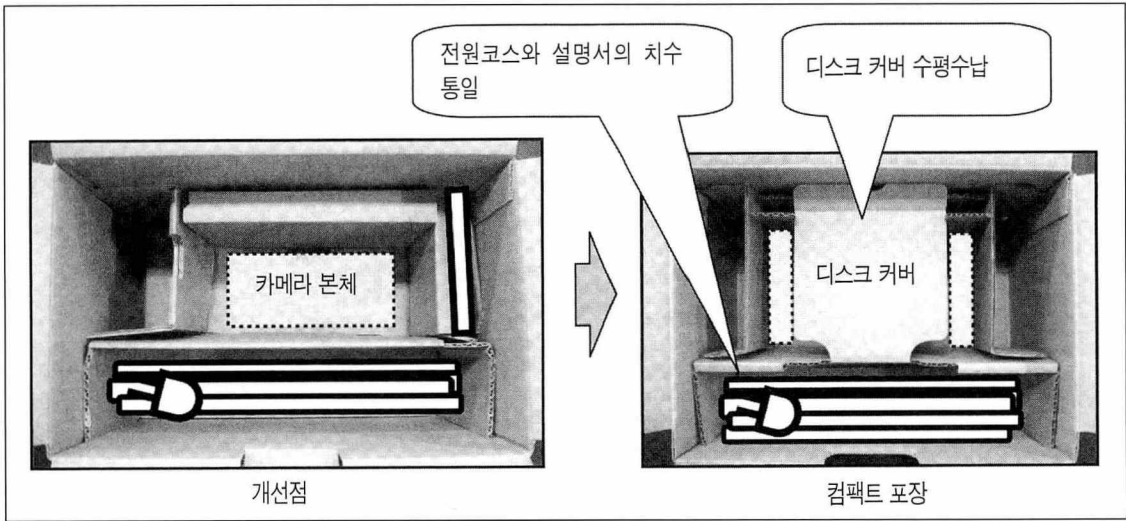
냉장고나 세탁기와 같은 대형가전제품은 재료코스트와 수송효율추구결과 겹포장상자 재료를 더블양면골판지로부터 양면골판지로 바꿀 수가 있었다. 최근, 포장 컴팩트화와 성자원을 목적으로 A골 골판지를 C골 골판지로 바꾸는 움직임이 타업계 대량소비상품에서 볼 수 있다.

C골 골판지는 아직 공급체계가 문제가 있으나 주목해야 할 소재이다.

### 3-5. 포장화물시험과 규격

포장평가를 하기 위한 시험강도레벨은 정기적으로 정비하는 것이 필요하다. 그러나 수송환경의 재조사에는 많은 비용과 시간을 요하기 때문에 수송사고율 등의 추이를 참고로 적정레벨로 조정하고 있다.

[그림 3] DVD 카메라 부속품 수납방법 개선



최근에는 택배 수송이 많아져서 종래 시험규격으로는 제품품질 유지가 어려워지고 있는 상황이기도 하다.

실태에 걸맞지 않는 시험방법이나 과잉 시험 강도레벨은 포장 컴팩트화의 장애가 되며 환

경보전에도 역행하게 된다.

포장시험방법도 성자원의 관점에서 재검토해야 할 것으로 생각한다.

### 3-6. 포장관리

제품별 포장용적율이나 포장코스트 평가기준을 정하는 것에 의해, 새롭게 설계된 포장의 양부를 평가할 수 있다.

포장용적율에 큰 변화가 있을 경우는 그 원인을 분석하여 대책을 세우는 것으로 정확한 개선이 가능해진다. 제품설계 등의 타부분에의 좋은 설득 재료도 된다.

[그림 4] DVD 카메라 포장외관



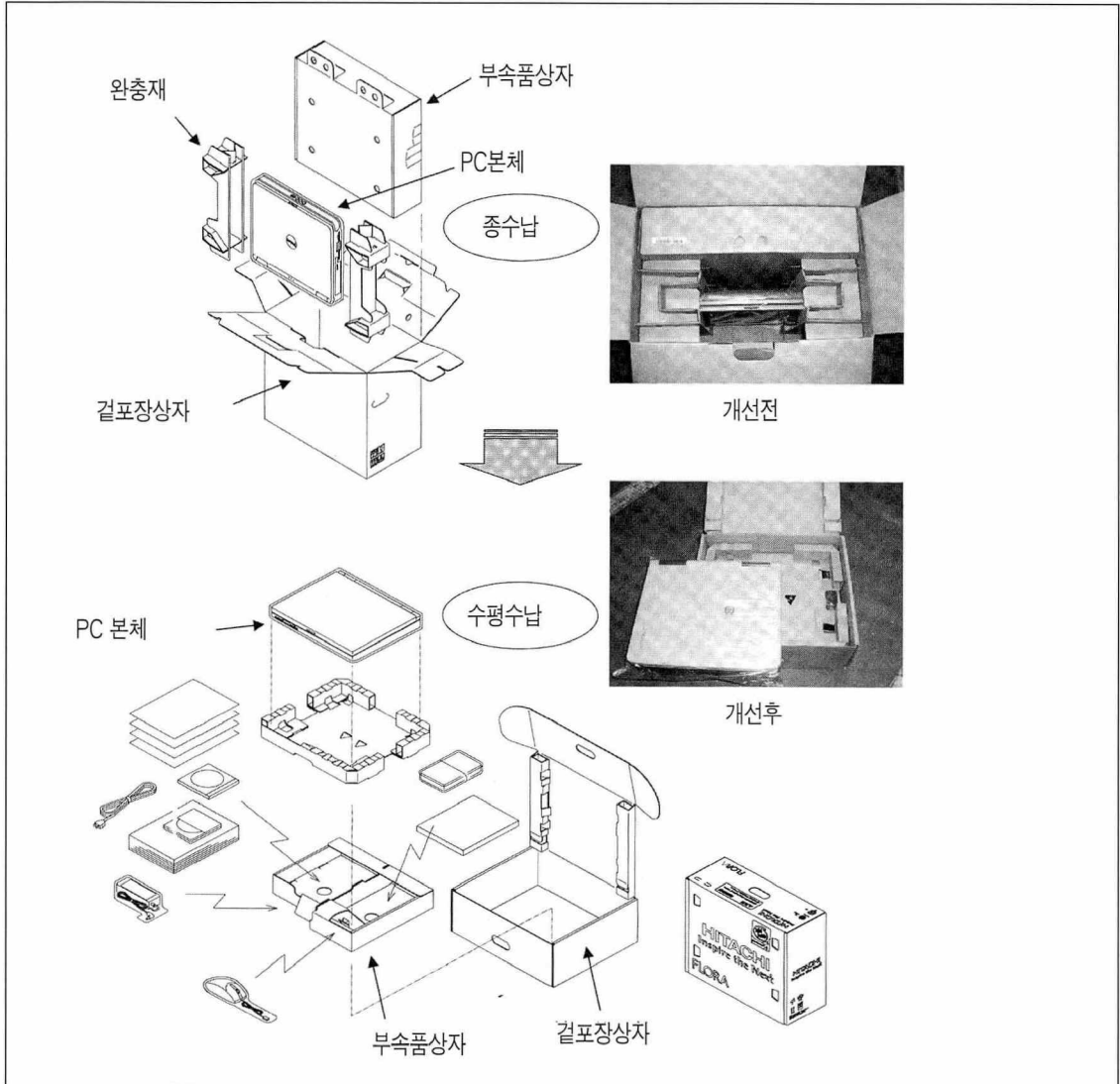
## 4. 컴팩트 포장개선 사례

### 4-1. DVD 카메라 포장용적 축소

DVD 카메라의 포장컴팩트화 사례를 소개한다.



[그림 5] 노트북 컴퓨터 포장 컴팩트화



제품은 기록매체나 전원코드 등의 부속품과 취급 설명서가 같이 포장되어 있어서 제품을 기준으로 한 용적율은 대단히 크다.

이 제품의 물류비는 포장용적으로 결정하기 때문에 포장용적의 축소는 소형제품이라도

매우 중요하다.

지금까지의 포장설계는 제품사양이 결정되고 나서 포장상자에의 수납 방법의 검토가 행하여 졌다.

그 때문에 가장 큰 수납품에 맞춘 필요없는

공간이 많은 상자가 되었으며 또 부속품인 기록매체의 충격강도가 약하기 때문에 수납이 수직방향으로 한정되어 상자의 높이치수도 커져 있었다.

그래서 부속품에서 가장 길은 전원코드의 감은 치수를 취급설명서의 치수에 맞추는 것은 관계부서에 요청하여 (그림 3)에 나타내는 바와 같이 상자의 길이를 줄였다.

그리고 기록매체케이스의 디자인 변경에 의해 충격강도를 개선하여 수평으로 넣는 것에 의해 상자높이를 줄였다. 이들의 개선에 의해 포장용적을 35% 축소하고, 포장재 사용량도 20% 가까운 절감이 가능해졌다.(그림 4)

이러한 용적을 축소에 의해 수송효율이 상승하여, 수송시의 CO<sub>2</sub> 배출량(계산치)으로 36.8t/년간 상당의 삭감을 할 수 있었다.

또 포장 컴팩트화에 의해 손님들이 구입후 지참이 편리해져서 유니버설디자인의 관점에서도 좋은 평가를 얻고 있다.

#### 4-2. 노트북 컴퓨터의 포장용적 축소

개선전후의 포장사양을 (그림 5)에 나타낸다.

종래에는 제품본체를 양측면에 골판지 완충재로 끼우고 부속품을 상자와 함께 겹포장상자에 종방향으로 넣었는데 개선후는 제품의 밀면방향을 부속품상자로, 윗면방향을 겹포장상자의 뚜껑부분을 접어 완충하고, 포장작업이 용이한 수평 수납방식으로 하였다.

이 결과 포장용적을 35% 축소, 포장재사용량도 17% 절감 할 수가 있었으며, 수송을 위한 에너지소비량은 CO<sub>2</sub> 환산으로 1대당 약 490g 절감되었다.

수송에너지의 소비량의 절감이 어려운 속에서 이같이 「포장 컴팩트화」는 유효한 수단의 하나로 되는 것을 알 수 있다.

## II. 마무리

이상 서술한 바와 같이 「포장 컴팩트화」는, ① 환경보전(포장폐기물 절감, CO<sub>2</sub> 배출량 절감), ② 코스트절감, ③ 유니버설디자인 등 많은 기대효과를 기대할 수 있다.

작년도의 「용기리싸이클법」의 재평가 심의 결과에 따라 기업에는 「3R 포장」의 적용에 의한 포장폐기물 절감이 강하게 요구되어지고 있다.

금후에도 필요최소한의 기능을 갖춘 슬림한 포장으로 환경보전에 대한 기업의 사회적 책임을 다해가고 싶다. ☞

**기술원고를 모집합니다.**

**포장과 관련된 신기술을  
발표할 업체와 개인은  
‘월간 포장계’ 편집실로  
연락주시기 바랍니다.**

**편집실 : (02)2026-8655~9**

**E-mail : kopac@chollian.net**