



지관 없는 리드 핫 쿡킹 시트와 호일 페이퍼

Coreless Type “Reed Hot Cooking Sheet” & “Reed Foil Paper”

棠磨洋二 / 라이온(주) 포장기술부

I. 서론

라이온은 「제품구성(내용물)」과 「용기포장」의 양면에서 여러 가지 환경배려에서 연구를 추진하고 있다. 용기 포장의 환경배려에서는 업계에서 만든 자주 행동 계획에 준하여 Reduce, Reuse, Recycle의 「용기포장 절감을 위한 3R」을 적극적으로 추진하여, 용기 포장 절감의 여러 가지 시도를 하고 있다. 3R이란 ① Reduce : 사용량의 절감 → 제품의 컴팩트화, 용기구조의 연구 ② Reuse : 재이용 → 리필용 제품의 확충 ③ Recycle : 재자원화 → 재생재료의 적극적인 사용과 리사이클의 추진이다.

리드는 1986년에 핫 쿡킹시트, 1990년에 호일 페이퍼를 발매, 가능성, 사용성 모두 소비자에게 호평을 받고 있다. 포장 형태는 시트를 「지관」에 감아 카톤에 넣고 있으며, 그 이유는 제조상으로는 시트를 롤상으로 감기 쉽게 하고, 또 사용상으로는 「지관」이 튼튼하게 만들어져 있어서 소비자가 가톤에 붙은 칼로 시트를 계속 잘라내도 카톤의 변형 없이 최후까지 잘 사용할 수 있기 때문이

다[사진 1]. 그러나 소비자의 사용 장면을 관찰한 결과, 소비자가 시트를 다 사용하였을 때에는 「지관」은 단순한 부피가 큰 쓰레기로 되며, 또 “아깝다”고 하는 의견도 있었다[사진 2].

더욱이 「지관」이 있는 경우는 카톤의 단면치수가 약간 커지기 때문에 손이 작은 사람은 쥐기 어렵다고 하는 불편함이 있었다.

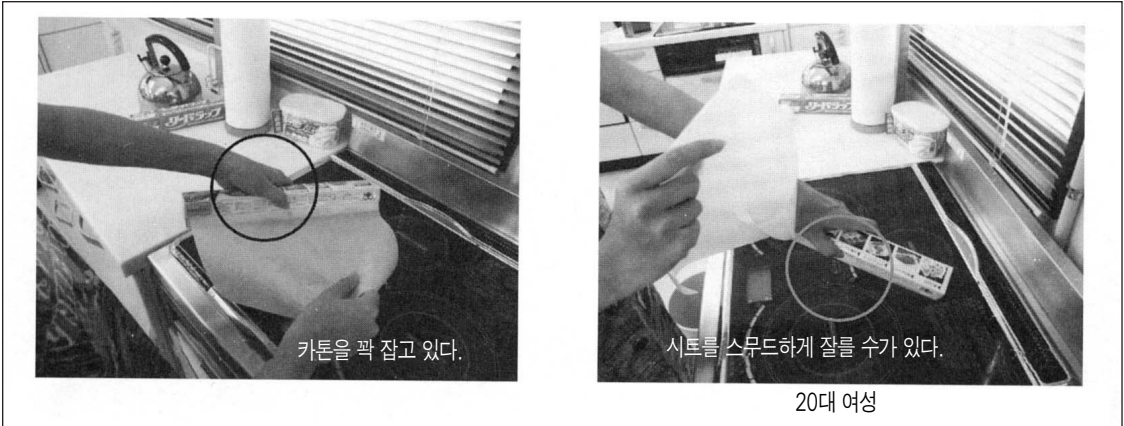
환경면으로 보아도 「지관」을 없애는 것에 의해 포장 재료의 성자원화를 도모할 수가 있는 것이다. 우리는 포장재료 사용량의 절감, 제품의 컴팩트화 및 사용성 향상을 목표로, 인간 생활 공학기술을 활용하여 리드 제품의 용기 구조 검토에 착수, 사용성과 환경 양면을 배려한 제품을 개발하였으므로 이에 보고한다.

1. 용기개발 포인트

카톤 설계는 인간 생활 공학기술을 활용하여 소비자의 사용 편리함을 철저히 추구하였다.

구체적으로는 소비자의 손 크기와 사용 편리함과과의 관계를 과학적으로 분석, 시제품의 제작과

[사진 1] 종래의 지관제품 사용



카톤을 꼭 잡고 있다.

시트를 스무드하게 잘릴 수가 있다.

20대 여성

[사진 2] 지관 제품을 다 사용 했을 때



부엌에서 부피 큰 쓰레기로 된다.

[사진 3] 지관을 없앤 리드 핫 쿨링시트 호일페이퍼



사용성 평가를 반복, 사용하기 쉬운 카톤 사양을 개발하였다. 실시한 검토 결과는 다음과 같다.

① 카톤 안쪽에 되접음 후랩(90°)을 부가하는 것에 의해 소비자가 다 사용할 때까지 카톤의 변형이 생기기 않아 사용 편리성은 종래의 「지관」과 비교하여 동등한 품질을 달성하였다.

② 손이 작은 사람부터 큰 사람까지 대부분의 소비자에 대하여 카톤의 단면치수는 잡기 쉽고, 사용하기 쉬운 치수로 변경(43mm → 39mm)하였다.

③ 카톤 사용량의 절감 및 「지관」을 없애 성자

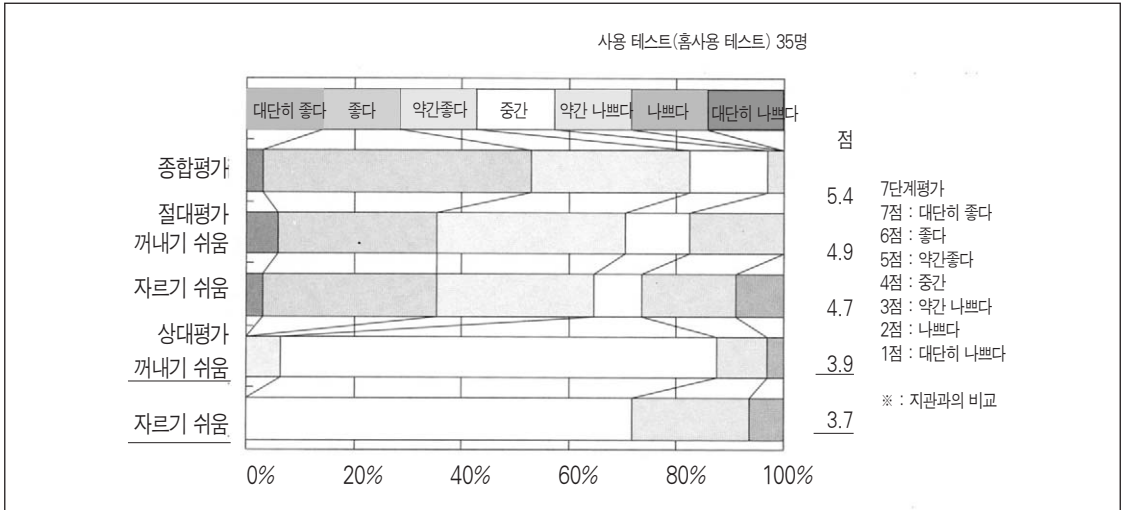
원화(년간 약 92톤 : 당사 조사) 하였다.

④ 시트의 리와인딩은 전 용기(Rewinder : 브라가네스사제품)의 채용으로 품질의 안정화 및 생산능력의 향상(60개/분 → 80개/분)을 도모하였다. 아울러 시트의 돌 길이를 자유롭게 설정하는 것이(cm단위) 가능해져서 유저의 니즈에 맞춘 신 아이템의 제공이 가능해졌다.

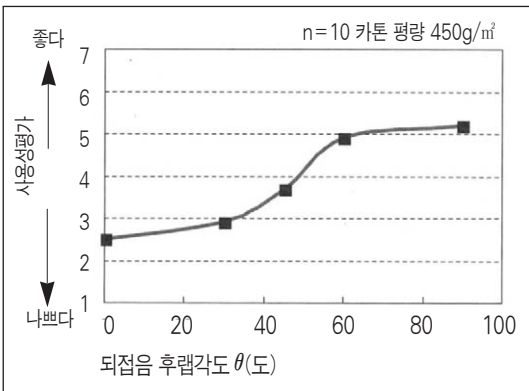
⑤ 제품 중량을 약 15% 경량화한 결과, 고품질의 재질 절감이나 카톤 치수 축소가 도모되었다는 점에서 펠리트 적재 효율표 20% 향상되고,



[그림 1] 지관을 없앤 카톤 사용성 평가



[그림 2] 시이트 커팅시의 카톤 사용성



지관의 절감과 함께 대폭적인 코스트 다운으로 연결할 수가 있었다.

2. 개발검토 결과

처음으로 본 연구의 목적인 「지관」을 없애고 사용성을 검토한 결과 단순히 지관을 없애면 다음과 같은 문제가 있었다.

① 소비자가 사용을 반복하면 카톤의 몸통부분이 찌그러져 버려서, 시트의 꺼내기 쉬움 및 자르기 쉬움이 종래의 지관제품에 비해 분명히 떨어진다([사진 4], [그림 1]).

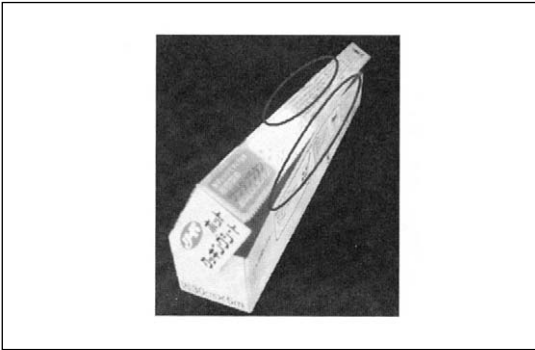
② 현재의 설비로는 시트를 롤상으로 감을 수가 없다.

시트가 잘리지 않는 원인은 카톤을 잡고 사용을 반복하면 카톤의 몸통 부분이 찌그러져, 카톤에 붙은 종이칼이 시트에 정확히 닿지 않기 때문이다. 그래서 앞에서 말한 소비자 조사를 보고 소비자의 니즈와 환경면의 쌍방에 합치하는 「지관」이 없는 리드 핫 쿠킹 시트와 호일 페이퍼의 개발에 착수하였으며, 본고에서는 사용성 평가를 중심으로 이하에 설명한다.

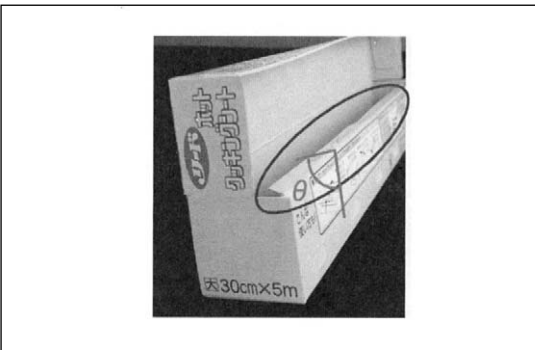
2-1. 카톤의 변형 억제 검토

사용시의 카톤의 변형 억제에 관하여 여러 가지 검토의 결과, 카톤 안쪽에 뒤집음 후렴을 설치

[사진 4] 카톤의 몸통 찌그러짐



[사진 5] 되접음 후랩



하는 것이 효과적이었다(사진 5).

되접음 후랩 각도는 60도 이상에서 사용성이 양호하다는 것을 알고, 가장 양호한 90도를 채용하였다(그림 2).

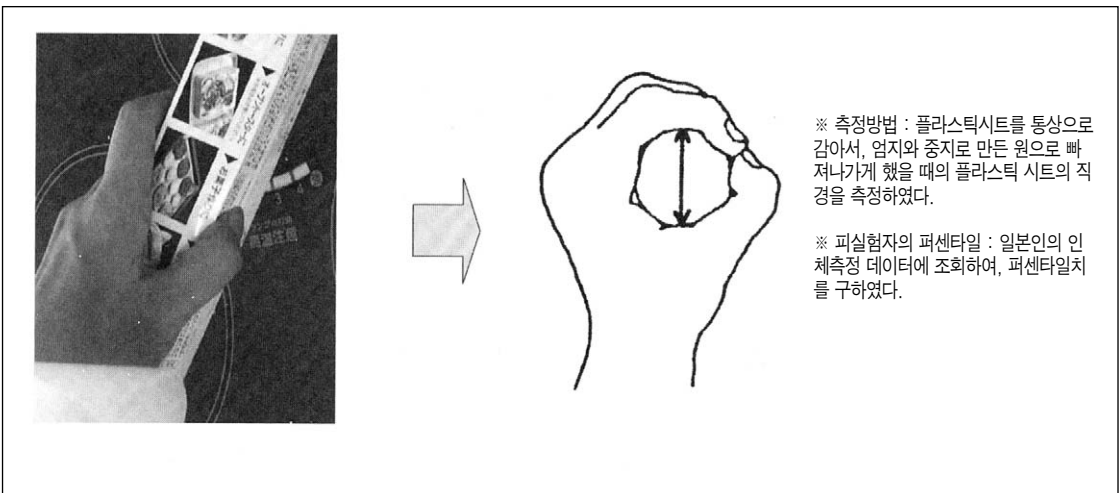
2-2. 인간 생활 공학을 활용한 잡기 쉬운 카톤

형상 검토 시트의 커팅시 카톤의 잡기 쉬운 카톤의 단명치수와 소비자의 손의 크기와의 관계를 파악하는 것이 중요하다고 생각하여, 손안의 내경에 착목하였다(그림 3).

구체적으로는 피실험자의 손내경을 측정하여 일본인의 인체 측정 데이터에 조합하는 것에 의해 퍼센타일을 산출하였다. 퍼센타일이란, 어느 분포에 있어서 어느 값 이하의 값을 가지는 데이터의 수가 그 분포의 a%를 차지할 때 그 값을 a 퍼센타일이라고 한다.

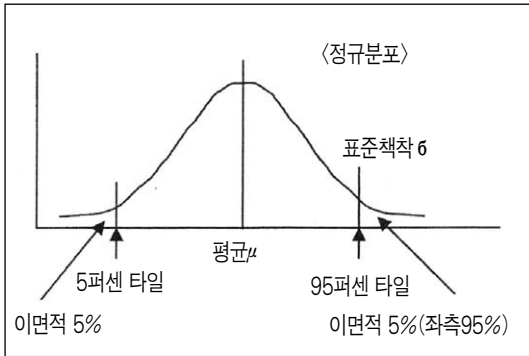
예를 들면 100개의 데이터를 대소순으로 늘어 놓았을 때 작은 쪽에서 세어 a 번째의 데이터를 나타낸다(그림 4). 사용성 평가는 피실험자를 손

[그림 3] 손 안내경

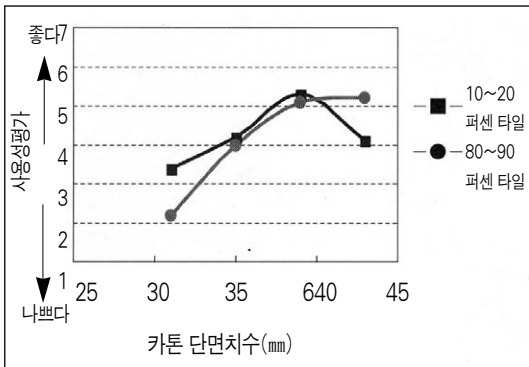




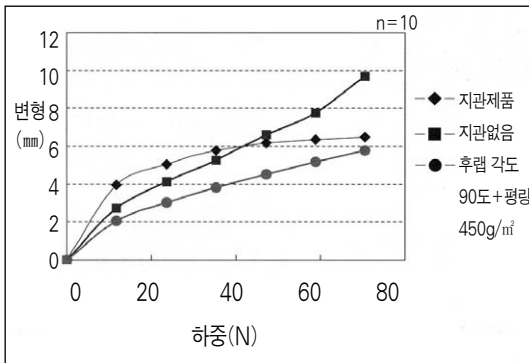
[그림 4] 퍼센타일



[그림 5] 시트 커팅시 카톤 잡기 쉬움



[그림 6] 파지력과 카톤의 변형량



이 작은 10~20퍼센타일 및 손이 큰 80~90 퍼센타일로 증별해 왔다. 그 결과 손안 내경이

10~20 퍼센타일의 피실험자는 카톤의 단면치수가 커짐에 따라 잡기가 양호해지며 39mm가 가장 양호하였다(그림 5).

종래의 「지관제품」의 경우는 카톤의 단면 치수가 43mm로 사용성 평가는 약간 떨어지는 것을 알 수 있다.

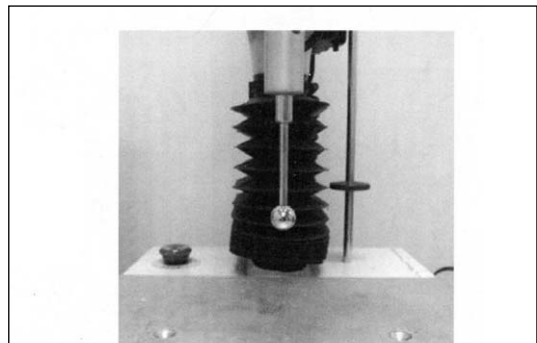
한편 손내경이 80~90 퍼센타일의 피실험자는 카톤의 단면치수가 커짐에 따라서 잡기가 양호해져서 39mm~43mm가 양호하였다. 이상으로부터 카톤의 단면치수는 대부분의 생활자에 대해서 잡기 쉽고, 사용하기 쉬운 39mm를 채용하였다.

2-3 카톤의 파지력과 변형

파지력과 카톤의 변형과의 관계를 파악하기 위해서 구형 지그를 갖춘 텍스처 애너라이저를 사용하여 측정하였다(그림 6).

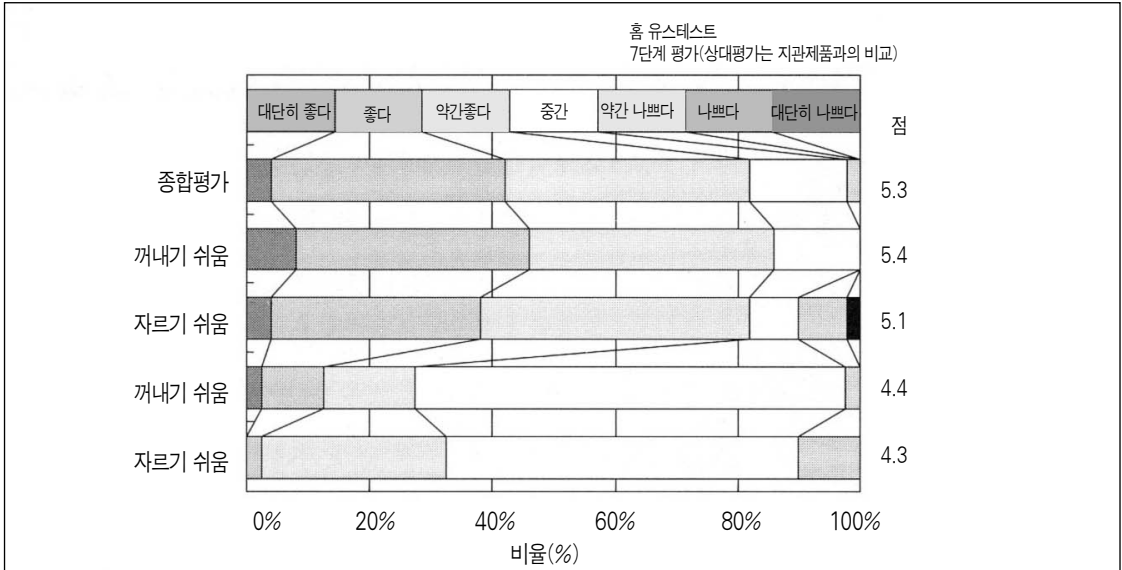
단순히 「지관」을 없앤 것은 종래의 지관제품과 비교하여 하중이 10N을 넘으면 변형량은 급격히

[사진 6] Texture Analyzer



장치 : Texture Analyzer TA-XT2
(Stable Micro Systems회사)
측정조건 : 구형 지그 ϕ 12.7mm, 속도 1.0mm/sec, 25°C, 65%RH

[그림 7] 사용성 평가 결과




켜졌다. 한편 되접음 후랩 90도를 부가했을 경우는 전하중역, 즉 카톤을 약하게 잡는 피실험자로부터 강하게 잡는 피실험자에 대하여, 변형양이 종래의 지관제품과 비교해도, 작아지는 것을 알 수 있다(그림 6).

2-4. 「지관」을 없앤 리드의 사용성 평가

절대 평가는 5점 이상의 양호한 결과를 얻었으며, 더욱이 종래의 「지관제품」과 비교하여 시트의 꺼냄과 컷팅은 동등한 품질을 달성할 수가 있었다(그림 7).

3. 마무리

지관을 없앤 리드 핫 쿠킹시트 및 호일 페이퍼는 2006년 2월에 개량 발매하여, 많은 소비자로부터 호평을 받고 있다.

본제품은 사단법인 일본포장기술협회 주최 2006년 일본 패키징 콘테스트에서 경제 산업성 제조 산업국장상을 받는 영광을 안았다. 

기술원고를 모집합니다.

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

편집실 : (02)2026-8655~9

E-mail : kopac@chollian.net