



# 복합 하이브리드 컵 「PAPLA」

Paper - Plastic Hybrid Cup, “PAPLA”

大蜂量哉 / 아테나 공업주식회사 영업부영업 제1과 과장

## 1. 서론

포장자재에 있어서 요구되는 요소는 여러 가지가 있지만 특히 원웨이(사용하고 버리는) 타입으로써 사용되는 식품 포장 용기에 있어서는 외관, 기능, 가격의 밸런스에 유의해야만 한다.

이 분야의 경우에 주 소재는 종이와 플라스틱으로 크게 나눌 수 있지만 각각 앞에 쓴 각 요소에 있어서 일장일단이 있다.

매일같이 새로운 것이 잇달아 눈앞에 나타나는 시대배경 속에서 「종이의 장단(長短)인 높은 디스플레이 효과를 그대로 플라스틱의 기능적 장단을 겸비한 용기」를 컨셉으로 개발한 폐사의 복합 하이브리드 용기 『PAPLA CUP』을 소개하고자 한다.

먼저 PAPLA CUP에 대해 살펴보고, 그것의 장점으로 높은 디스플레이 효과, 높은 단열성과 보존성 및 환경특성, 냄새방지 효과에 대해 알아본다.

### 1. PAPLA CUP

주탕(注湯)해서 일정시간 후에 먹을 수 있는

즉석면용 용기에 있어서 종래 기술로써 종이에 인쇄를 시행해 그것을 컵 형태로 성형한 것이 있다.

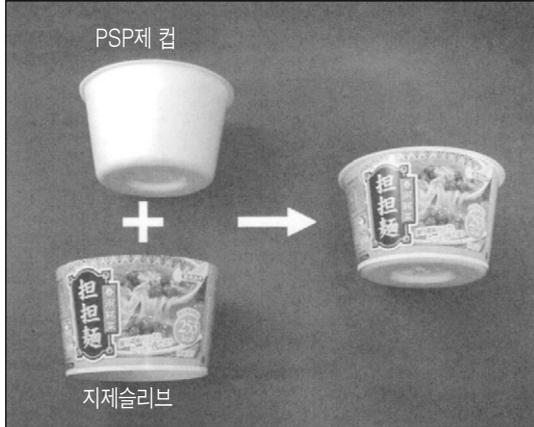
종이컵은 매우 보기 좋은 외관이 되도록 인쇄하는 것이 가능하다.

한편, 단점으로는 단열성이 떨어져 주탕 후에 맨손으로 만질 수 없게 되는 것을 피하기 위해 이중 구조로 해서 단열층(공기층)을 설계하거나 단열을 위한 엠보시지를 끼워 넣어 삼중구조로 하거나 해서 대처하고 있지만 어느 것이나 단열성이 충분하지 않고 또한 앞에 기술한 것 같은 구조를 위해 중량이 무겁게 되어 환경에 대한 배려와 포장재의 감량화를 촉진하는 트렌드에는 역행한다.

또한, 컵면의 내부에 방충제 등의 휘발물질이 이행하는 흔히 말하는 『( 옮겨져서) 남은 냄새』가 일어나는 것이 확인되어 있어 큰 문제가 되었다.

한편, PSP(발포폴리스틸렌)으로 대표되는 플라스틱제 용기는 가볍고 단열성이 뛰어나 또한 휘발성분의 이행도 거의 무시 가능한 레벨이다.

[사진 1] PAPLA CUP



단점으로써 종래 기술에서는 예전과 비교하면 서서히 개량되어 컬러풀한 장식도 가능해졌다.

그러나 시즐사진과 같은 「예쁜 인쇄」를 용기의 동부(胴部)측면에 시행하는 기술은 아직 확립되지 않았다.

거기에서 폐사에서는 PSP용기에 종이슬리브를 짜 맞추는 것으로 PSP의 장점인 고단열성, 보온성, 남은 냄새의 방지책을 그대로 종이의 장점인 여러 가지 인쇄표현에 의한 보기좋은 디스플레이 효과를 플러스한 『PAPLA CUP』을 개발, 시장에 출시했다[사진 1].

## 2. 높은 디스플레이 효과

종래의 「곡면에 드라이오프셋 인쇄를 시행한다」고 하는 기술에서는 고도로 세밀하고 매끄러운 계조 표현은 거의 절망적으로 색칠공부그림과 같은 인쇄에 그치고 있다.

종이에의 인쇄는 종이소재, 잉크, 인쇄방법, 및 그 조합을 거의 자유롭게 선택할 수 있는 것에서

[사진 2] 인쇄 표면 형태



부터 디자인면적의 확대 시즐감이 있는 인쇄, 매우 세밀한 문자표시 등 종래의 곡면 인쇄품과는 차원이 다른 표현이 가능하게 된다[사진 2].

또한, 외장지(종이슬리브)는 스팟접착이기 때문에 뒷면에 인쇄해 캠페인고지를 실시하는 등, 새로운 기능을 부가하는 것도 가능하게 된다.

## 3. 높은 단열성과 보온성

기재인 PSP는 독립기포구조로, 단열성과 보온성이 높은 것이 특징이다.

음식을 먹을 때 용기를 손으로 들고 있을 때의 안전성과 쾌적성을 높이고 또한 따뜻하고 맛있게 먹을 수 있는 시간을 늘릴 수 있다.

[그림 1], [그림 2]에 시장에 존재하는 컵의 각 소재와 각 구조별로 단열성 및 보온성의 측정결과를 표시한다.

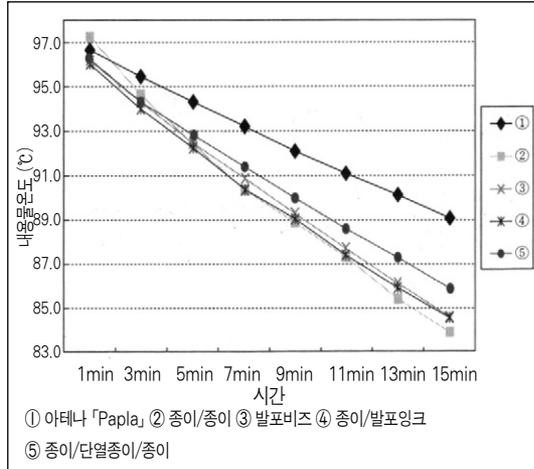
단열성, 보온성 모두 PAPLA가 우수하다.

## 4. 환경특성

PAPLA CUP에서는 원기둥 종이의 강도를 이



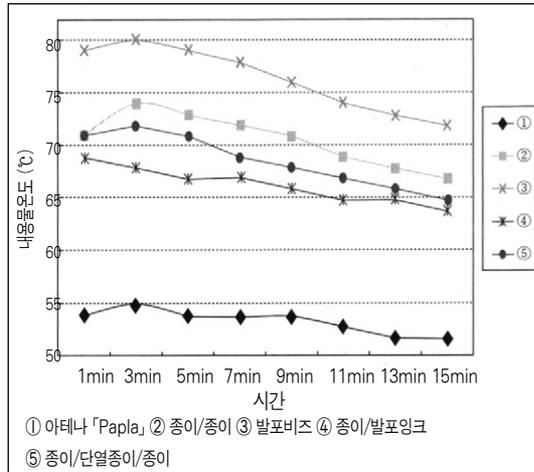
[그림 1] 보온성 비교



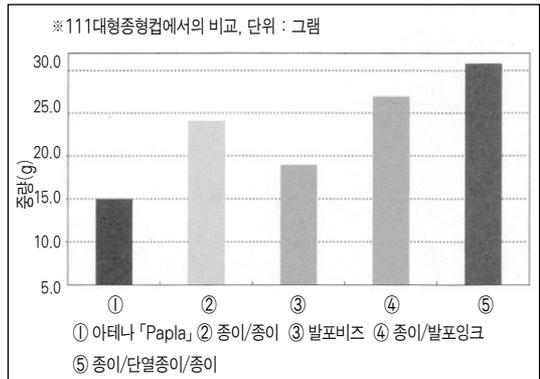
[사진 3] 분리가 용이함



[그림 2] 단열성 비교

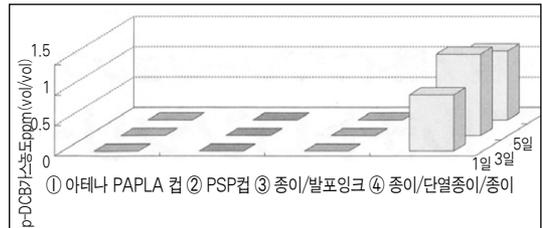


[그림 3] 구조별 총 중량 비교



용하는 것으로 보다 적은 자원을 사용해 에너지 소비를 삭감하고 또한 재활용이 용이하게 되는 것에 의해 환경에의 영향이 최소한이 되도록 설계하고 있다. [그림 3]에 각 구조별 중요비교를 나타낸다.

[그림 4] 컵 내의 p-DCB가스 농도



종이/PSP 사이는 지퍼를 다는 것에 의해 용이하게 분리 가능하다[사진 3].

## 5. 남은 냄새 방지

종이를 주소재로 하는 컵면에서의 이상한 냄새 문제는 기억에 선명하지만 그 원인은 방출제성분

〔표 1〕 파라디클로로벤젠(p-DCB)의 투과량 측정 (1)

컵 내의 p-DCB가스 농도 (ppm (vol/vol))

정치 일수	① PAPLA 컵	② PSP 컵	③ 종이/발포잉크	④ 종이/단열종이/종이
1일	N.D.	N.D.	N.D.	0.9
3일	N.D.	N.D.	N.D.	1.3
5일	N.D.	N.D.	N.D.	1.1

※정량하한=0.1ppm, N.D.=불검출

〔표 2〕 파라디클로로벤젠(p-DCB)의 투과량 측정 (2)

5일 내용물의 p-DCB함유량(μg)

정치일수	① PAPLA 컵	② PSP 컵	③ 종이/발포잉크	④ 종이/단열종이/종이
5일	N.D.	N.D.	32	3,400

※정량하한=0.1ppm, N.D.=불검출

(나프탈렌이나 파라디클로로벤젠)이 종이층을 투과해 컵 내에 옮겼기 때문이다.

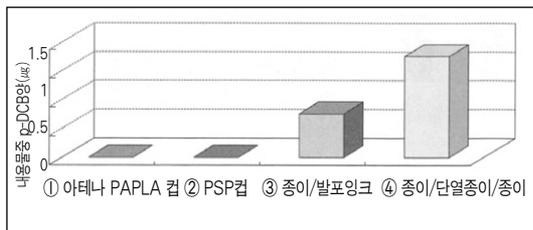
## 6. 이후의 과제와 대처

PAPLA CUP이 생겨나고 약 4년이 경과해 변형으로 둥근 모양뿐만 아니라 사각형도 시장 출시도 해 컵면 시장에서는 어느 정도 평가를 받고 있다.

또한 발포기재뿐 아니라 딱딱한 기재(PET·PP·PS 등)에 종이를 똑같이 휘감는 것으로 현

재 디스플레이 효과가 부족한 상품의 부가가치를 향상시키는 것과 동시에 석유유래수지의 층을 경량화 하는 등 새로운 변형도 개발되어 있어 이후도 여러 고객이 PAPLA CUP을 사용할 수 있도록 대처해 간다. ☐

〔그림 5〕 p-DCB함유량



기술원고를 모집합니다.

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

편집실 : (02)2026-8655~9

E-mail : kopac@chollian.net