

환경대응형 식용유 스탠딩파우치 개발

Development of the Environmental friendship Standing Pouch for edible oil

飯島和美·阿部秀明 / 味素(株) 生産技術開發センター · 味素製油(株) 生産技術部

1. 머리말

지구규모의 환경보전에 대한 전세계적인 관심이 상당히 높아지고 있으며, 당사에서도 환경에 뛰어난 상품 개발을 적극적으로 행하고 있다. 그 일환으로서 식용유용 스탠딩파우치의 개발을 완료하고, 세계최초로 상품화되어 시장에 나올 수 있는 가능성을 소개한다.

2. 개발의 배경, 목적

식용유의 일반 소비자용 상품은, 유리병, 플라스틱보틀, 캔 등 형이 고정된 용기가 사용되고 있으며, 플렉시블용기인 스탠딩파우치 상품은 식용유업계에서는 처음이다. 업무용으로는 두관(斗罐)에 대신하는 백인 박스가 사용되기 시작하고, 환경대응상품으로서 자리를 잡아갈 것이다.

그 특징은 사용 후 폐기시

- ▲ 분리할 수 있다
- ▲ 콤팩트하게 정리할 수 있다
- ▲ 태울 수 있다 등이다.

백인 박스 구조의 일반 가정용 상품도 시판되고 있다.

기존 유지상품의 환경대응으로서는 업무용에서 점점 더 가정용으로 확대되고 있다고도 할 수 있다. 한편, 당사의 조사에서는 일반 소비자의 환경문제에 대한 의식의 고양을 묻고 당사에서도 더욱 더 적극적인 대응을 행할 필요를 통감하고 있었다. 예를 들면, 주부의 가정 내 쓰레기의 불만조사에서는 다음의 결과를 얻었다.

- ① 쓰레기가 난다 93%
- ② 자원의 낭비 77%
- ③ 재이용이 어렵다 51%
- ④ 내용물이 샌다 28%
- ⑤ 냄새가 난다 24%

증가하는 쓰레기의 대표적인 예로는

- ① 식용유보틀 83%
- ② 샴푸·린스 70%
- ③ 음료병 70%
- ④ 컵면 57%
- ⑤ 신선식품의 트레이 45% 이다.

거기에서 전술의 상황을 근거해, 후술의 개발 목적을 상정하고, 구체적 검토를 추진하기로 했다.

(1) 환경의식이 높고, 가정내 쓰레기처리에 관한 문제의식 등의 국민 생활감정에 합치된 새로운 형태의 상품포장을 개발한다.



(2) 지구규모의 환경보전 및 용기포장리사이클법 완전시행에 대응한 자원절약, 저환경부하형 포장재 개발에 의한 포장적정화의 추진을 꾀한다.

3. 상품 컨셉트

전술한 일반 가정용 백인 박스는 백과 박스가 일체형으로 되어 있기 때문에, 폐기시에 판지와 봉투를 용이하게 분리하는 것이 어렵다는 폐기상의 문제 등도 있다.

그래서 사용 후의 포장재 폐기가 손쉬운, 스탠딩파우치(내용물은 샐러드유)를 상정해, 여러가지 검토를 해 보았다.

우선 샐러드유인 스탠딩파우치의 소비자 만족도 조사를 실시했다.

- ① 사용이 편리 : 좋다 21%, 익숙해지면 좋다 45%
- ② 리필이 용이 : 좋다 89%

상기의 결과를 고려해 파우치의 상품컨셉트를 아래와 같이 상정했다.

- 1) 쓰레기를 버릴 때, 접을 수 있어 감용화 할 수 있는 스탠딩파우치로 한다.
- 2) 그 자체만으로도 끝까지 기름용기로서 불안하지 않게 사용함과 동시에 별도 판매하는 보틀로의 리필용 용기로서도 사용할 수 있도록 한 구조, 두께로 한다.
- 3) 재봉가능캡 부착으로, 봉투에 넣은 채로 몇 번이나 사용할 수 있는 동시에, 별도 판매하는 보틀로의 리필하기 쉬운 주출구로 한다.
- 4) 보존시에 공기를 빼 캡할 수 있으며, 기름의 산화방지가 가능해야 한다.

4. 상품구성

이번의 샐러드유 신상품의 상품구성으로서는, 스탠딩파우치 외에 리필용 보틀을 생각했다.

스탠딩파우치는 용량이 다른 2종류로 했다. 리필용 보틀은 산소배리어성을 가진 플라스틱보틀로 하고, 그 용량은 소용량 스탠딩파우치의 전량이 1회로 리필할 수 있도록 하고, 그것 보다 약간 큰 용량으로 했다. 또 대용량 스탠딩파우치의 용량은 소비자의 희망이 많은 용량을 고려해 결정했다. 상품구성(핵심)은 나타낸 바와 같이, 최종적으로

- ① 스탠딩파우치 400g入
 - ② 스탠딩파우치 900g入
 - ③ 플라스틱제 보틀 500g入
- 으로 했다.

5. 개발과제

상기의 상품구성에서 신발매하는 것이 가능했지만, 스탠딩파우치의 개발에 대응해서는 전제조건을 이하와 같이 확인했다.

- ① 스탠딩파우치로 하고, 용량이 다른 2종류로 한다.
- ② 주출구부착으로, 리필 가능한 리필용으로 한다.
- ③ 내용물 보존성은 현행 플라스틱보틀 보틀 이상으로 한다.
- ④ 포장재 코스트는 포장형태 토탈로 현행정도도로 한다.

상기의 전제조건을 기초로 개발에 전력을 다했지만, 주요한 기술상의 과제에는 다음과 같은

것이 있었다.

- ① 스탠딩파우치에 식용유를 넣고도 강도상 괜찮은지.
- ② 식용유의 품질보증에 과제는 없는지.
- ③ 소방법상 제약에 문제는 없는지.
- ④ 주출구의 기능과 형상은 어떻게 할 것인지. 사용 편리성은 어떤지.
- ⑤ 충전포장은 어떻게 할지. 포장재의 공급은.
- ⑥ 코스트는 현행과 비교해 높지 않은지.
- ⑦ 개발 스케줄에 무리는 없는지.

6. 개발에 있어서 기술상의 포인트

상기의 과제 모두에 대해, 병행해 검토를 추진했지만, 그 몇 개에 관해서의 노력한 내용을 개발에 있어서 기술상의 포인트로 해, 다음에 소개한다.

1) 스탠딩파우치 강도, 소방법 대응

시장에서는 스탠딩파우치는 액체세제, 샴푸 등의 화장실용품에, 식품에서는 조미국물, 소스 등의 액체조미료에 사용되고 있다. 식용유로서는 처음이기 때문에, 특히 내용물의 흐름이 염려되었다. 그래서 파우치를 세웠을 때의 허리 강도도 고려해, 포장재 구성(PET, Ny필름의 채용) 두께를 설정했다. 파우치의 강도에 관해서는 소방법상의 규제에 준거하는 것으로 하고, 하기의 각종 시험으로서 확인하고, 안전을 약간 고려한 재질구성으로 했다.

- ① 단체(單體)낙하시험
- ② 케이스낙하시험
- ③ 기밀시험
- ④ 내압(內壓)시험

⑤ 내압(耐壓)시험

- ⑥ ESC시험
- ⑦ 겹쳐 쌓는 시험
- ⑧ 내(耐)유성시험
- ⑨ 突刺시험

②, ③, ④, ⑦은 소방법 68조의 5에 대응한다. 여기에서는 상기의 ②, ⑥에 관해 그 일부를 소개한다.

②의 케이스낙하시험은, 스탠딩파우치를 골판지상자에 넣고, -18℃에 냉각 후 소정의 높이에서 낙하시켜 누설, 손상의 유무를 확인하는 것이다. 결과는 누설도 손상도 없었다.

⑥의 ESC시험은 소정의 온도로 가온해, 일정 기간 보존 후 냉각해, 소정의 높이에서 낙하시켜 누설의 유무, 씌의 상태를 확인하는 것이다. 결과는 누설도 없고, 씌 상태의 이상도 없었다.

2) 사용편리성, 주출구의 기능형상

사용시의 자립안정성, 파수편의성 등을 고려하고, 또 포장기계 적성을 감안해 필름포장재의 두께, 치수 등을 설정했다. 파우치의 폭 방향 치수는 제대기, 포장기에서의 제약조건도 넣어 결정했다. 높이방향 치수는 허용 헤드스페이스, 튜브 씌 유 흡입방지 등 포장기계 적성과 내용물량과 파우치 치수와의 밸런스 등으로 결정했다.

스파우트의 부착위치는 사용편의성, 포장기계에서의 제약조건 등에 의해 결정했다. 스파우트는 적정한 주출량을 실험 등에 의해 상정하고, 구경을 설정했다. 또 스파우트의 파우치 본체로의 씌면은 곡면씌이 되기 때문에, 통상의 평면씌보다 어렵다. 그래서 테스트장치를 만들고, 그 씌조건을 찾아냈다.



캡에 관해서는 개폐의 쉬움 등 사용편리성, 리 쥘성, 변조방지 등의 관점에서 기구부착의 스크 류캡으로 했다.

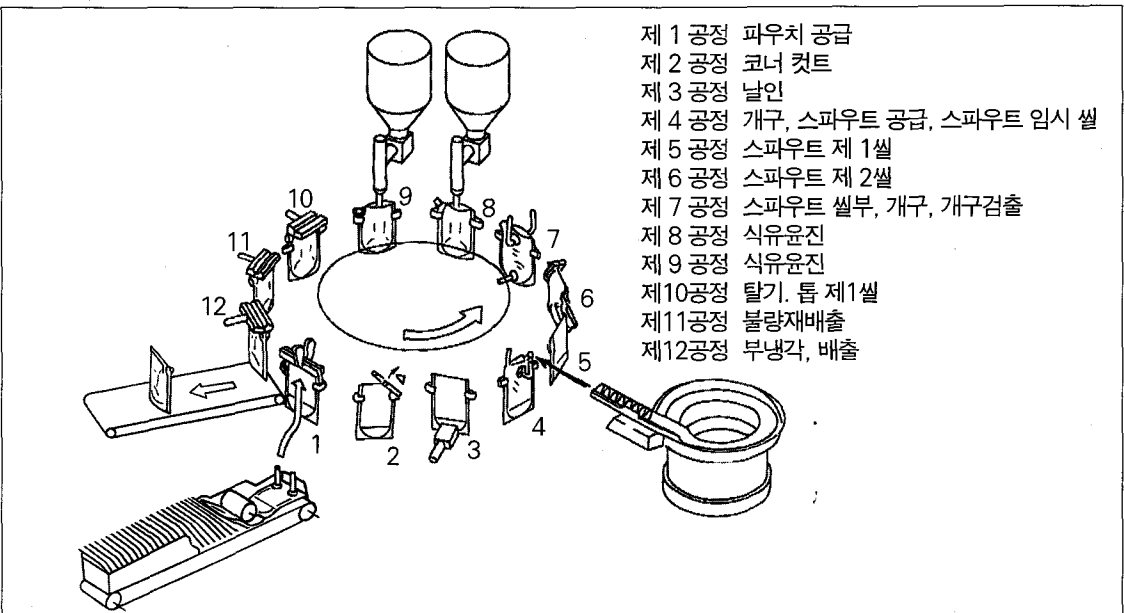
3) 내용물의 품질보증

셀러드유의 산화와 明所臭 발현의 방지대책으 로서, 포장재 구성상 EVOH필름의 사용, 인쇄 에 의한 UV컷 등을 행하고, 明所 보존시험에 의 해, 明所臭, 맛, POV 등의 평가, 실포장에 있어 서의 헤드스페이스의 상한설정 등을 행해, 종래 의 식용보틀과 동등 이상의 셀프라이프를 확보 할 수 있는 용기로 했다.

4) 포장방식

제대품, 스파우트캡을 공급해 인 라인으로 스파 우트를 다는 東洋自動機(株)의 방식을 채용했다. 충전은 2헤드방식으로 하고, 충전·셀의 안정화 를 도모했다. 포장방식을 (그림 1)에 나타냈다.

(그림 1) 포장방식



7. 파우치의 외관구조·포장사양

스탠딩파우치의 외관구조를 (그림 2)에 나타 냈으며 다음에 그 포장사양의 개요를 나타냈다.

1) 치수

치수는 내용물 충전량과의 밸런스, 사용편리 성, 제대기, 포장기로부터의 제약조건 등에 의해 결정됐다.

① 400g入 파우치 : 130W X 240H X 36

② 900g入 파우치 : 160W X 310H X 40

2) 재질구성

재질구성은 내용물인 식용유의 보존성, 대의 내압강도, 突刺강도 등의 필름 재질강도, 기계적 성, 필름의 입수 용이성, 경제성 등에서 하기 필 림구성으로 했다.

PET//EVOH//Ny//L-LDPE

3) 스크류타입 주출구 부착
 사용편리성, 재봉의 확실성, 경제성 등을 고려
 해 선정했다.

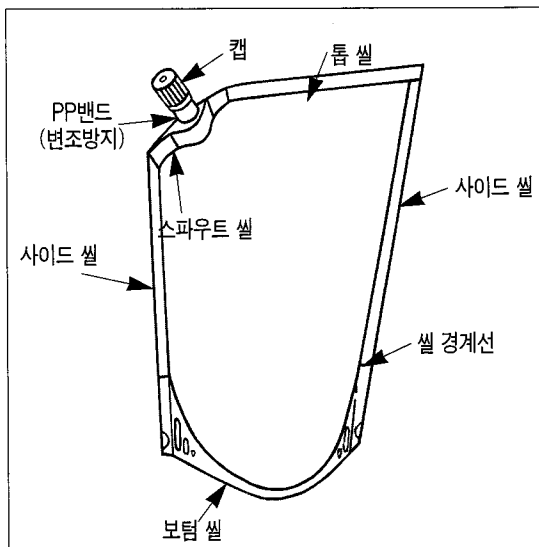
8. 환경평가

당사의 기존 상품인 둥근 보틀 및 상당품과 금
 회의 환경대응포장재 상품의 스탠딩파우치를 자
 원절약, 감용화의 관점에서 비교해 보았다. 그
 결과를 이하에 나타냈다.

기존품에 대한 절감률을 나타냈다.

- 1) 400g入 파우치
 - ① 포장재중량 53%
 - ② 폐기시 체적 89%
 - ③ 연소발열량 55%
- 2) 900g入 파우치
 - ① 포장재중량 61%

[그림 2] 스탠딩 파우치의 외관구조



② 폐기시 체적 85%

③ 연소발열량 65%

상기의 결과에서 중량, 발열량은 반 정도이고,
 폐기시에 체적은 15%정도 감소하는 것이 되어,
 자원절약, 감용화의 효과는 있었다고 평가할 수
 있다. 다음으로 환경평가의 일환으로서, 포장재
 의 원료 채굴에서 포장재 제조까지의 사용에너
 지와 배출 CO₂량에 관해 LCI분석을 하고, 기존
 의 보틀에 대응한 개발된 파우치의 비교검토를
 실시했다. 그 결과를 이하에 나타냈다.

종래품에 대한 감소량을 나타냈다.

- 1) 400g入 파우치
 - ① 에너지 : 5.73 → 2.93
 - ② CO₂ : 0.104 → 0.061
- 2) 900g入 파우치
 - ① 에너지 : 5.67 → 2.42
 - ② CO₂ : 0.098 → 0.054

단위는, 에너지 ; 내용물kg당 MJ

CO₂ ; 내용물kg당 kg

상기의 값에서, 효과는 있었다고 평가할 수 있다.

9. 맺음말

이상 소개한 바와같이 환경문제에 대응한 포
 장재료의 자원절약, 폐기시의 감용화가 가능한
 가정용 식용유용기를 개발해, 식용유업계 최초
 의 스탠딩파우치로서 출시되어 소비자로부터 높
 은 평가를 얻었다.

당사에서는 이제부터 지구환경에 뛰어난 상
 품을 제공하기 위해 더욱 더 노력해 나갈 계획
 이다. ☐