

海外 食品包装의 展望

1. 플라스틱 식품포장용기의 기술 방향

미국에 있어서는 최근 젊은 세대의 소비자가 유리병이나 금속캔과 같은 전통적인 용기보다 플라스틱을 더 좋아한다고 하는 조사 결과에 의해 식품회사들은 앞을 다투어 플라스틱용기의 새로운 기술개발에 성공하고 있다.

(1) 다층공압출에 의한 스퀴즈 보틀 (Squeeze Bottle)

현재 미국이나 유럽에 있어서는 토마토 케첩이나 마요네즈의 용기가 유리병으로부터 다층공압출 병으로의 전환이 급속히 이루어지고 있다.

미국에서는 아메리칸캔사의 공압출 병인 "Gamma-Bottle"이 하인츠사의 토마토 케첩에 채택되어 1985년 Packaging Awards에서 금상을 수여받은 바 있다.

1986년의 금상도 역시 Kraft사의 마요네즈 용기이다. 이 병은 PP/접착층/EVOH/접착층/Re-Grind/PP의 공압출 6층 병이며, 리사이클층을 이용하는 것에 의해 코스트 다운이 가능하고 또 리사이클층을 착색하는 것에 의해 마요네즈의 잔류분이 벽면에 부착된 것이 보이지 않으며, 캡도 원터치로 열 수 있는 편리성을 가지고 있다.

(2) 차단성을 가지면서 레토르트 살균이 가능한 플라스틱 캔의 기술 개발

레토르트 살균을 할 수 있는 플라스틱 캔의 개발은 전세계 포장업계에 있어서 가장 큰 과

제였으나 최초로 실용화된 것이 스웨덴의 오크랜드 라우징사의 레트팩(Let-Pak)캔이었다. 그러나 이 레토르트 살균을 할 수 있는 PP와 Al-foil의 복합용기는 각관(角缶)이었기 때문에 생산효율이 나쁘고 튜브 압출에 의한 최내장(最內裝)의 PP를 통하여 내용물이 침출, 알루미늄박면을 오염시켜 박리현상을 일으키는 등의 문제가 있으므로 현재에는 환관(丸缶)으로서의 연구를 재개하고 있다.

그 뒤를 이어서 1983년에는 영국 DRG사의 Nova-can이라고 하는 플라스틱과 판지, 알루미늄 박의 복합캔이 시판되었으나 만족한 성과를 얻지 못하고 그 모습을 감추었다.

오늘날 플라스틱 캔 중 가장 주목을 받고 있는 것은 아메리칸 캔사의 옴니 캔(Omni-Can)이다. 이 캔은 PP/접착/EVOH/접착/PP의 5층구조로서, 공압출 사출 중공성형법으로 만들고 있으며, 레토르트 살균 공정에 있어서 EVOH의 차단성 저하를 방지하기 위해 Tie Layer(접착층)에 건조재를 넣는 점이 특색이다.

포장공정은 금속캔의 충전 라인 및 레토르트 살균 장치를 그대로 사용할 수 있는 외에 조리시에는 전자렌지를 사용할 수 있는 유리함이 있다.

이 플라스틱 캔을 사용하고 있는 곳은 미국의 Hormel사로서 Lasagna나 Coutory-Side-Salads 등에 사용하여 성과를 올리고 있으며, 이것은 소비자들이 플라스틱 포장을 매력적인 부가가치 포장으로 보고 있기 때문이다.

이에 비해 일본의 레토르트 캔 개발기술은 상당히 진전되어 있다. 한 예로서 아지노모도, 쇼와전기공업, 동경지기 3사의 공동 개발품인

FK 캔이라 불리우는 하이 레토르트(High-Retort) 살균이 가능한 캔은 1986년 11월초에 아지노모도의 양풍조미료(洋風調味料) “그란 세프”란 브랜드로 나오고 있다.

FK 캔 용기는 식품으로의 용출에 있어서 FDA의 하이 레토르트 규격에 합격했으며, 적절한 강도를 가지고 있고 또 연소 칼로리가 목재에 가까운 무공해 플라스틱으로서 위치를 차지하고 있다.

리드(Lid)는 개봉이 쉬운 플라스틱과 알루미늄의 복합재질이며, 레토르트 잉크 및 다색 고속 곡면 인쇄(多色高速曲面印刷)에 의해 저렴하고 고급스러운 인쇄가 가능하여 고차단성 레토르트 살균 플라스틱 캔으로 상당한 평판을 받을 것 같다.

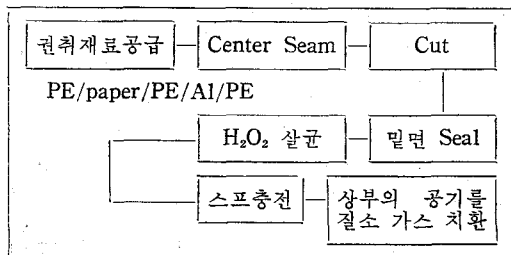
2. 무균음료와 식품포장의 기술개발

(1) 무균포장 식품의 개발

테트라 팩으로 시작된 무균포장은 현재 소스나 스프용으로 전성기를 맞고 있으며, 또 점도가 높은 비프스투나 밀크 첨가 라이스 등도 Alta-Level(스웨덴)에 의해 고온 단시간 살균이 가능하게 되고 포장기와의 연계에 따라 완성을 맞이하기까지에 이르고 있다.

미국 Land O'Lakes社의 소스 무균포장 : Land O'Lakes는 5개 품목의 소스를 무균포장하여 시판하여 좋은 평가를 받고 있다. 포장기는 영국 Metal-Box社의 Freshfill-SL-1이며, 용기는 고차단성 플라스틱 용기로 무균포장을 하였으며, 포장 시스템은 FDA의 저산성 식품용 허가를 얻고 있다.

Cambell Soup社의 PKL-Combibloc 무균포장 시스템을 사용한 크림 토마토 스프의 포



장 : 이 Combibloc 무균포장의 순서도는 아래 그림과 같다.

용기의 인쇄 효과를 충분히 발휘할 수 있고 통조림에 비해 효과가 크다.

일본 무균포장 기술의 혁신 : 일본의 무균식품은 1970년경 이미 모리나가 유업이 프린, 제리플 프리폼 플라스틱 컵(Preform Plastic Cup)으로 포장하는데 성공하여 2개월의 보관수명으로 판매, 대성공하고 있다. 현재로서는 중의계약이 PP컵을 사용, 무균포장하여 조리에서 전자렌지 사용이 가능한 용기를 출시시키고 있으며, 이와 같은 플라스틱 용기에 무균포장과 동시에 전자렌지 조리가 가능한 기술의 완성은 포장에 있어서 가장 고도의 첨단기술이다.

(2) 음료 무균포장의 첨단기술

구미에서는 종이 용기를 사용한 테트라팩, 퓨어 팩, 콤비브릭이 음료 무균포장을 이룩하여 현재 세계 70여개국에서의 무균 음료포장을 보급하고 있으나 금후에는 종이 용기, 플라스틱 용기만이 아닌 PET 병, 유리병에 무균포장의 적용이 크게 기대되고 있다.

1) 미국의 음료산업과 무균포장 기술의 개발현황

미국의 음료시장 중 후르츠쥬스는 1985년에 45억달러에 달하며, 이것이 10년후인 1994년에는 110억달러에 달할 전망으로서 이것은 무균포장에 있어서 거대한 시장이 존재하는 셈이 되는 것이다. 현재에 있어서의 무균포장은 테트라브릭과 콤비브릭이 대부분의 시장을 차지하고 있다.

1983년에는 Boise-Cascad社와 Dole社와의 공동 연구에 의해서, Tree-Sweet社의 64온스(1,814g) 농축쥬스의 콤포지트 캔에 의한 무균포장이 완성되었는데 이것이 다층 권취재료 이외의 용량으로 무균포장을 완성시킨 최초의 것이었다.

2) 유럽에 있어서 PET병과 유리병을 사용할 수 있는 무균포장기술

소비자의 기호 다양화에 의해서 음료용기에 대한 형태, 디자인에 대한 요구도 다양화되고

있기 때문에 이 목적을 달성하기 위해서 플라스틱 캔(Al-Lid)이나 PET 병, 유리병에 대한 무균포장의 요구가 높아지고 있다.

Metal-Box社의 무균 우유 캔 기술개발: Metal Box社는 플라스틱 캔을 사용한 우유의 무균포장을 1986년에 발표하여 주목을 받았다. 지금까지 밀크의 무균포장은 서독 Rommelag社의 인프랜트 브로우머신에 의한 것 뿐이었으나 금번 발표한 우유 캔은 이지오프닝 Al-Lid를 사용한 PP접과의 조합에 의한 독특한 것이다.

이탈리아 Simonazzi社의 PET병, 유리병을 사용한 보틀링 시스템: 이탈리아의 대규모 병 제조회사인 시모나찌社는 1986년에 영국의 국제포장전시회에서 PET병, 유리병, PVC병 등 지금까지 불가능했던 병의 무균포장을 광고한 패널(panel)을 전시하여 주목을 모았다. 1호기는 Evian의 미네랄 워터로서 2l짜리 PET 병용으로 사용하고, 2-Line은 후르츠 주스용으로 가동하고 있다.

이 패널에서 나타나는 바와 같이 Aseptic-Filling의 공정은 우선 병을 세척하여 살균하는 것부터 시작하여 무균실에서 UHT 살균이 주스를 충전하고, 살균된 캡에 의해 캡핑을 하는 것이 이 시스템의 공정이다.

이 무균 시스템으로 충전포장이 가능한 상품은 이미 실적이 있는 주스, 미네랄 워터 외에도 탄산음료, 맥주, 와인 등의 술에도 적용하는 것이 가능하다.

3) 일본에 있어서 PET병, 유리병의 무균포장의 기술개발

1985년 7월에는 판지와 플라스틱 PET-Al-MT의 라미네이트 구조로 이루어지는 콤포지트 캔을 In-Plant로 만들어, 주스 등을 충전 포장하는 信州파스코社의 콘드팩트 보틀링 라인이 완성되었다. 이 라인은 콤포지트 캔을 비롯한 PET병, 유리병, 알루미늄 캔, 스틸 캔의 5종류의 용기를 겸용할 수 있는 라인으로서 캐나다 드라이社 기술진과의 공동연구에 의해 1년 반의 기간을 거쳐 '86년 여름부터 PET병을 사용하여 애플 주스, 오렌지 주스를

무균포장하는 데에 성공을 하였다. 또 이 그룹은 무균포장이 곤란했던 저산성인 커피의 유리병 포장을 완성하여 콘비니언스 스토어를 비롯하여 자동판매기에서까지 판매하고 있다.

PET병을 이용한 후르츠 주스의 경우에는 고온 단시간 살균에 의해 내용물의 맛이 좋아지는 것은 물론 10°C 전후까지 냉각하여 충전할 수 있기 때문에 용기에 진공이 걸리지 않고 용기의 두께를 얇게 할 수 있으므로 원가 절감을 할 수 있다.

3. 구미에 있어서 전자렌지 포장의 기술개발 동향

(1) 냉동식품으로서 유통되는 전자렌지 포장의 발전과 기술혁신

1) 전자렌지 포장에 의한 TV-Dinner의 불 도래

TV-Dinner라고 불리는 알루미늄 트레이 포장의 냉동식품이 유통되기 시작한 것은 Cambell Soup社의 Swanson-Div가 최초라고 알려져 있다. 1975년경에 IP社와 피아레스社(成型機)의 협력에 의해 탄생된 판지에 PET를 코팅한 오브너블 패키지(Ovenable-Package)는 전자렌지와 가스오븐의 양쪽에 모두 사용할 수 있는데 이 2-Way Oven 용기의 완성에 따라서 3~5분간의 짧은 시간에 전자렌지의 조리를 할 수 있으며, TV-Dinner로서의 편리성이 높아졌다.

또 한 예로서 Westo-Vaco社의 스프린터 트레이와 인쇄된 Lid와의 조합에 의한 전자렌지 포장은 "바지엣구르메"라고 하는 스파게티 요리에 이용되어 연간 1억달러의 판매성장을 보이고 있다.

2) 전자렌지용 세라믹 트레이 포장에서부터 최신크리스탈라이즈드-PET-트레이(CPET-Tray) 포장

미국에서는 맛별이 세대의 증가에 따라서 경제적인 여유가 있는 계층이 증가하여 전자렌지 포장은 1983년에 130억달러에 달하였다.

고급적인 스테이크 디너로서 성공한 것이 Swanson-Div의 Le Menu이다. 이것은 스테이크와 포테이토, 버섯을 세라믹 트레이 위에

높고 고급으로 인쇄한 PE코팅 카튼에 넣은 것이며, 발매 2년만에 5억달러의 큰 신장을 기록하기에 이르렀다.

세계 각국의 전자렌지 보급률을 살펴보면 1986년 미국은 50%를 넘어서고 있으며 일본은 45%, 영국 25%, 캐나다 25%로서 급속한 신장을 보이므로 전자렌지 포장의 잠재수요는 확실히 상승중에 있다.

(2) 레토르트 살균에 의해 상온 유통하고 조리시에 전자레지를 사용하는 포장

1) Cambell Soup社의 레토르트 살균에 의한 공압출 용기 기술

소프트·블리우라고 불리우는 이 플라스틱 용기는 135°C의 레토르트 온도에 견딜 수 있으며. 라미네이트재료의 구성은PET/Special Barrier Film/PP의 3층 구조로서 산소 투과도는 1.24 cc/m²로 적기 때문에 1년간의 보존수명을 보증한 것이다.

2) 영국 Metal-Box社의 공압출 시이트로 성형하는 전자렌지 포장

이 포장은 라미팩(Lamipac)이라 불리우는 PP/PVDC/PP의 공압출 시이트로 성형된 용기에 식품을 충전하고 진공중에서 알루미늄 라미네이팅된 Lid가 열봉합되는 것이다.

Cambell Soup는 이 라미팩 포장을 사용한 465g짜리 치킨에 크림소스로 양념된 레토르트 포장 상품을 발매하였으며, 이 제품은 전자렌지로 조리를 할 수 있고, 이 용기는 슬리브카튼에 넣어져 판매하고 있다.

(3) CPET-Tray에 의한 전자렌지 포장기술의 새로운 동향

1) 미국 Signode社의 "All-Oven-Tray"라 불리우는 CPET-Tray

미국에서는 1950년대에 가스오븐용으로 알루미늄 트레이가 진출하여 오늘날 연간 90만 개 가까운 트레이가 판매되고 있다. 1970년대에는 PET코팅 판지 트레이가 순조롭게 성장하였으나 오늘날에는 내열성이 뛰어난 세라믹 트레이가 출현하고 이어서 Signode社의 CPET

(Crystallized-PET) 트레이가 판매되었다. 이 CPET 트레이는 광택이 있으며 2-Way Oven의 제 기능을 갖춘 기능적이고 편리한 용기로서 평가되고 있다.

2) 유럽에 있어서 전자렌지용 CPET 트레이의 기술개발

서독 Etimex社의 CPET트레이 : 1985년 12월 아틀란타에서 개최된 Future-Pak에서 Etimex社는 1985년의 7,000만개에서 1988년에는 3억개 가까운 수요로 발전한다고 말하고 있으며, 세계의 오븐불 트레이의 1985년 소비량은 냉동식품만 14억개를 초과하는 성장에까지 이르고 있다.

영국에 있어서 CPET 트레이의 개발과 Birds Eye社가 채용한 CPET 트레이 : 영국에 있어서의 CPET 트레이의 가능성은 상당히 커서 1989년까지 전자렌지용 트레이의 10%를 차지할 것으로 전망하고 있다.

CPET 트레이는 가정에 있어서 아프트유스(After Use)도 할 수 있는 외에 리사이클링도 가능하다.

4. 미국 음료포장의 현황과 코카콜라(미국)의 Petainer-Can의 테스트 판매

(1) 미국의 소프트 드링크와 맥주의 용기별 쇠어와 금후 동향

1) 소프트 드링크 포장의 신동향

미국에서 알루미늄 캔이 음료 시장에 진출했던 것은 1963년에 Reynolds-Metal社가 판매한 것이 최초이었다. 알루미늄 캔을 중심으로 한 금속 캔은 38.6%로서 10% 이상의 성장을 나타내고 있으며, 1985년에는 12온스 캔으로 환산하여 약 350억개의 캔이 소비되었다.

한편 PET 병도 24.5%로서 10%의 성장을 보이고 있으며, 양적으로는 총 53.5억개에 달하고, 12온스 캔으로 환산하면 220억개의 거대한 양에 달하고 있으나 회수 율리병은 22.9%, 비회수병은 14.0%로서 모두 감소를 보이고 있다. 최근 코카콜라에서는 4l짜리 PET

병을 발매하였으나 너무나 용량이 크고 콜라의 탄산이 빠질 우려가 있어 별로 평가가 좋지 않다.

2) 미국의 맥주용기 기술개발

미국의 맥주에 대한 쉐어는 금속 캔이 70.6%를 차지하고 소프트 드링크와 마찬가지로 12온스 환산으로 357억개의 거대한 수량으로 되고 있으며, PET병은 영국에서 2l병이 시장에 나오고 있지만 미국에서는 판매되지 않고 있다. 유리병은 비회수 유리병이 24.9%이나 회수 유리병은 4.5%에 지나지 않는다.

유럽에서는 스웨덴 PLM社의 Strong Pac PET병이 1.5l의 콜라에 채용되어 런던에서 판매되었으며, 현재는 2l, 1.5l, 1l, 0.5l, 0.25l의 5개의 용량이 판매되고 있다.

또 PVDC 코팅한 2l PET병이 맥주용으로 나오고 있으며, John Waddington社가 개발한 250ml의 Plastona-Can이 소프트 드링크나 맥주에 채용되었다.

(2) 음료용기의 신기술인 코카 콜라(미국)의 Petainer-Can과 듀폰社의 "Selar"에 관해서

1) 코카 콜라(USA)의 Petainer-Can의 시장성

스웨덴의 PLM社와 영국의 Metal-Box社는 코카 콜라에 Petainer-Can의 독점권을 주고, 이것을 제작하는 회사로서 Petainer Development Corp.를 설립하여 PET-Can을 공급하기로 했다.

Petainer-Can은 소비자에게 잘 받아들여져서 마케팅 면에서는 성공을 하였으나 리사이클의 면에서 문제점이 나오고 있다. 금속 캔을 대신하여 대량으로 진출하였을 때의 회수 시스템을 어떻게 하는가, 또는 대량으로 회수된 것을 무엇에 이용하는가에 대한 문제점이 생기며 곧 그 해결책이 나올 것이다.

2) 미국듀폰社가 개발중에 있는 고차단성 플라스틱 Selar병

아몰퍼스 나일론이라 불리우는 이 플라스틱은 병의 경우 유리 와 같은 투명성과 기계, 습기, 용제, 향기 등에 뛰어난 불투과성이 있으

며 구조 특성과 가공 특성에 뛰어나다.

"Selar-Bottle"은 현재 시장에 나와 있는 차단성 플라스틱 중에서 가장 최고의 물성을 가진 것이며, 아몰퍼스 나일론세라(Selar-PA)는 금속 및 유리에 대체되는 용기로서 크나큰 가능성을 갖추고 있다.

일본에서도 1986년 9월 산토리 PET-Can의 생맥주를 판매했다. 이것은 PET-Can Body에 개봉하기 쉬운 알루미늄 리드(Al-Lid)을 부착하고, 밑면에 거품이 나오는 플라스틱 다바이스를 붙인 독특한 것이다.

5. 미국, 유럽에 있어서 식품 음료의 신동향

(1) 원터치 디스펜서 포장

미국 Sanford Redmond社는 전혀 새로운 콘셉트의 디스펜서 팩을 개발하였다. 원터치 모션, 즉 한손으로 마요네즈나 토마토 케찹을 꺼낼 수가 있는 이 포장은 SR, "Dispen-PAK"이라고도 불리우면서 주목을 받고 있다. 미국에서는 KOCH社가 이 특허권을 얻어서 Multivac의 기계에서 제작하고 있다.

(1) 유럽의 가스치환포장 신기술

유럽에서는 CA(Controlled Atmosphere)포장이라고 하는 가스치환포장이 성황을 이루고 있다. 선육(鮮肉)의 가스치환포장 경우에는 산소(O₂) 80%, 탄산가스 20%의 혼합가스를 차단성 용기 속에 봉입하는 것에 의해 고기의 붉은 살을 5일간 연장할 수 있고, 냉장고를 병용하면 보관수명을 더욱 연장시킬 수 있다. 미국에서는 방사선 조사와 가스치환포장을 병용하면 효과는 보다 커질 것이라고 보고 있다.

(2) 유럽의 위스키, 워카, 코냑 등의 PET병 포장

1984년 독일국제포장전시회(Inter Pack)에서 위스키의 PET 병이 처음으로 전시되었지만, 오늘날 유럽의 항공회사에서는 기내 서비스에 PET 미니병을 사용함으로써 술의 종류도 워카, 코냑으로 확대되어, 병들의 PET화가 급속하게 진행되는 중이다. ■