



인터팩 2008에 나타난 세계 최근 포장 동향

The Latest Trend in Packaging Industry from the Viewpoint of Interpack 2008

井坂勤 / 테크노월드 대표이사

I. 서론

1958년에 시작된 인터팩은 이번에 50주년을 맞이하였다.

제1회의 경우 255개사, 10개국이 참가했던 것에서 이번에는 2774개사, 58개국으로까지 발전, 오늘날 세계 최대의 포장 전시회로 되었다.

글로벌 전개가 상식이 된 포장산업계에 있어서 최신기술을 세계를 향하여 진보 발전, 상담, 포장 산업인의 고유의 장으로서, 포장산업계의 기술발전, 유통 개혁 등에 의해 사회에 공헌하고 있다.

본 고에서는, 전시회로 보는 최신 포장기술, 혁신적인 기술개발, 업계동향 등에 관하여 소개해 본다.

1. 세계 포장산업 동향

1) 경제발전국의 진출로 글로벌 전개 다양화
러시아, 중국의 발전에 더해 아이슬란드, 요르단, 카타르, 오만 등 신흥국이 처음 등장했다. 일

본은 21개사만 출전하여 기술수준의 높음을 자랑했다. 이는 세계 3대 포장소비국의 상황에서 보더라도 글로벌 전개에는 소극적인 자세로 보인다. 중국을 비롯한 동남아시아 각국과 이들 경제발전국은 세계시장에서 저가격전략을 베이스로 생산기점으로서 세계 포장산업계에 뿌리를 내리려고 하는 것이 확실하다.

2) 포장기계의 소프트웨어 제어기술 발전

소프트 다품종을 생산의 실현, FFS의 보급후 주류를 이뤘다. 플렉시블한 대응, RFID 대응, 로봇화 등이 오류이다.

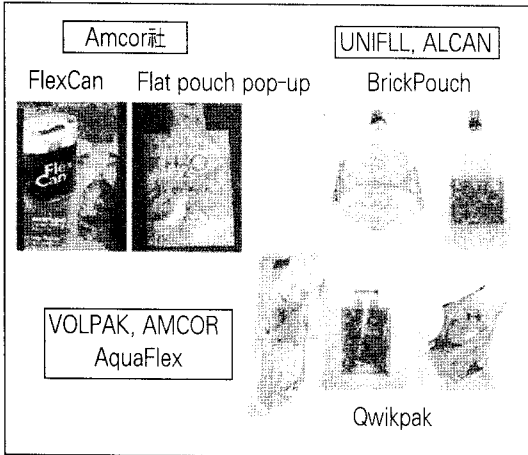
독일 34%, 이탈리아 26%가 시장 점유율을 확보, 세계시장의 약 60%를 차지했다. 특히 독일은 해외 OEM 생산 도입 결정으로 웨어 확보, 확대 전략을 채용하였다.

3) 연포장재에 의한 용기 업체간 경쟁 격화

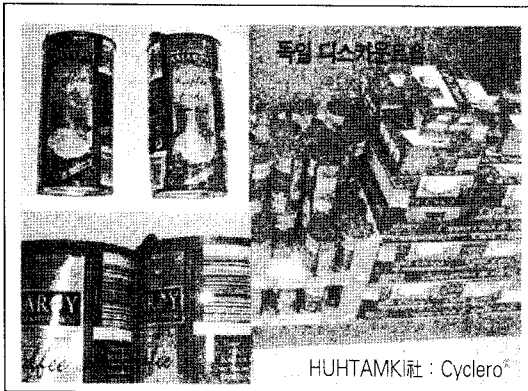
경량포장화, 고객편의 포장, 코스트다운, 저탄소 사회의 어프로치에 의한 전통적인 포장용기가 정체되는 속에서 더욱 경쟁이 격화되는 중이다.

4) 계약생산, 계약 충전 포장의 확대

[그림 1] 각종 연포장재 업체 용기 사례



[그림 2] Huhtamaki社 “Cyclero”



니즈 다양화에 대한 생산 라인의 투자 리스크 회피, 개조, 개변의 회피, 소량수주의 대응, 납기 대응, 자사에 없는 설비 대응이 가능한 이점이 확대 발전의 이유이다.

5) 위조방지 포장의 요구가 확대됨에 따라 RFID 활용도가 높다.

6) 성 포장, 소사이즈 포장의 증가, 리치어블 성 대응, 수송포장의 성 포장화

7) 바이오매스 재료의 상용화를 위한 하이브리드화 기술이 진보하고 있다(폴리머브랜드, 석유

베이스 원료와의 복합화, 화석 자원 절약, 리뉴어블 폴리머 중시, 소원료의 식료 수급 문제의 대책, 카본 뉴트럴, 바이오알코올 베이스 폴리머 개발 중)

8) 편의성포장으로의 연구

9) 소매점용 셀프레디 패키징의 보급, 전시효과 유용합리화

10) RFID 보급

2. 연포장재 용기 형태간 경쟁

2-1. 경량 소프트 용기

고성장을 지속해 온 스탠딩 파우치(스파우트 부착 포함)가 전통적인 금속캔, 유리병은 물론, PET병이 대체에 의한 경량화, 편의성, 외장성 등이 이점을 알린 포장시 증가하는 속에서, Flex Can, Flatpouch, Brickpouch, Cyclero 등 형태에의 연구전시 양상이 격화되는 중이다. 이들 형태 예를 [그림 1]에 나타낸다.

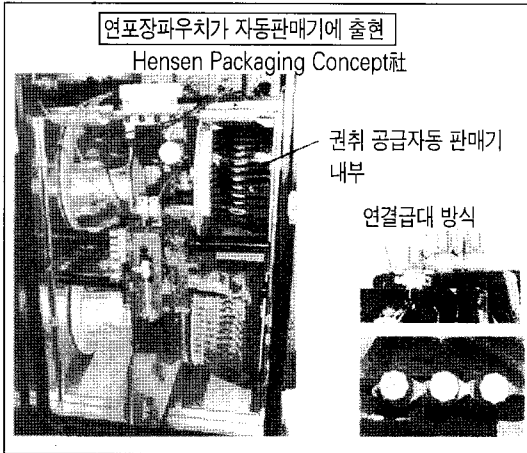
완전 원통형의 금속캔 형태를 실현한 Huhtamaki 칩의 “Cyclero”가 연포장재에서는 완성형에 가까워 커피팩 용기로서 채용되어 독일의 슈퍼마켓에 등장하였는데 그 사례를 [그림 2]에 나타낸다.

이번에 발표된 생산라인의 표준사양은 충전기 2개, 초음파 씰링, 모듈러 대응, Siemens PLC, 서보로 이루어지는 8스테이션 로터리 방식의 Laudenberg社의 현 시스템에 대해 제1호 라인 이 제품화 되었다.

LRP 01, LRP 02 시리즈의 충전시스템이 있으며 40~50팩/분의 충전속도로 Duplex 타입에 서도 이 2배의 속도이므로 고속 충전에의 도전이 급후의 과제이다.



[그림 3] 연포장재 사용의 자동 충전 판매기



2-2. 자동판매기 연포장파우치 등장

이번에 Hensen Packaging Concept社가 전시한 혁명적인 시스템은 드디어 연포장재가 자동판매기에 등장 할 가능성이 나온 것이다. [그림 3]에 개요를 나타낸다.

3. 성자원, 저탄소 사회로 움직임

용기 연포장업체 용기화는 흐름에 따르고 있지만, 기타의 사례로 든다.

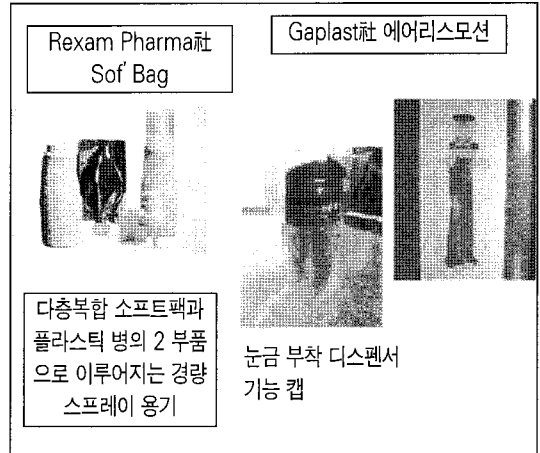
1) 경량용기

[그림 4]에서 Rexom社의 Sof Bag와 Gaplast사의 Airless Motion을 나타낸다.

후자는 Tube-in Bottle 형태의 경량 스프레이 용기나 간이 계량기능을 갖춘 눈금부착 디스펜서 타입의 플라스틱 용기이다.

Airless Motion은 스프레이 금속캔 대체 용기로 제조공정을 4단계에서 1단계로 한 공압출 블로우성형이다.

[그림 4] 경량용기

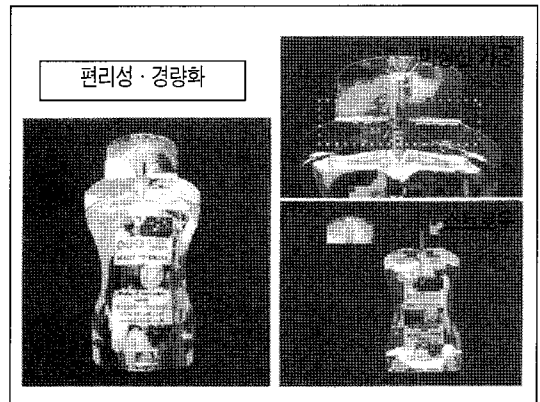


제조에너지를 50% 절약한 기술은 내부 아이오노머 튜브와 바깥통간의 공기압력과 튜브의 수축력에 의해 내용물을 항상 디스펜서 출구까지 밀어올려, 헤드스페이스를 재료로 할 수 있기 때문에 산화방지, 잠균번식제거 등의 이점이 있다.

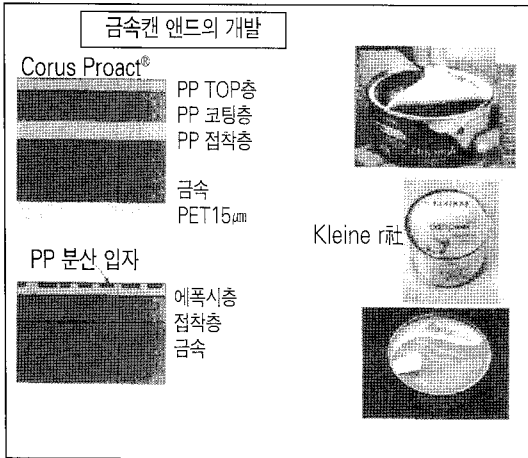
2) 경량화, 편의성 파우치

미싱선을 따라 개봉하면 장착된 스트로우가 튀어나오는 상태를 의미한다. 그대로 마실 수 있는 편의성 파우치화를 [그림 5]에서 나타낸다.

[그림 5] 경량화, 편리성 파우치



[그림 6] 라미네이트 캔 및 필름앤드



3) 금속캔 경량화

일찍부터 필름 라미네이트 캔 개발을 진행해 온 Coruspackaging社는 PP를 미분산시켜서 Easy peel성을 갖춘 연구가 되어있다. 금속캔 앤드를 필름으로 대체하여, 경량화, 이개봉성, 의장성을 갖춘 제품이 Kleiner社는 몇 개사에서 전시되었는데 [그림 6]을 참고 바란다.

4) 수송포장의 합리화

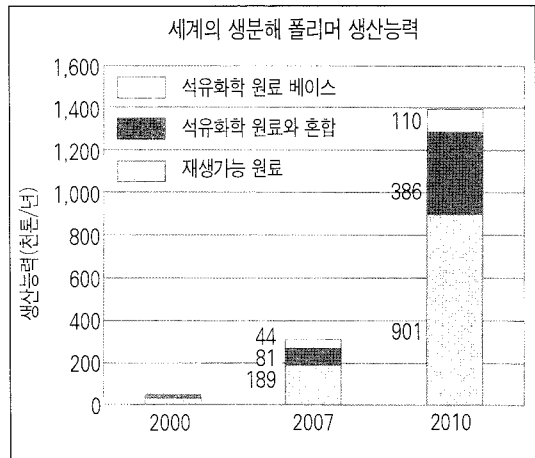
Exxon Mobil社는 Lschenmeier社와 타이업하여 EVA와 메탈로센 L-LDPE의 다층필름튜브에 의한 후드 파렛타이징을 개발하였다. 1동작으로 필름의 수축력에 의해 결속하는 방식으로, 포장 에너지의 절약, 성재료에 기여할 수 있다.

4. 바이오폴리머 발전

1) 열가소성 바이오폴리머의 제너레이션

스타치베이스의 바이오폴리머가 1980년대부터 1990년 후반에 걸쳐 상업화 노력이 진행되었지만 정체되는 속에서 주요 각종 바이오폴리머가

[그림 7] 생분해 폴리머 생산 능력



진전되었다.

그 제너레이션을 [표 1]에 나타낸다.

석유자원과의 하이브리드화에 의한 성 화석 자원과 품질 향상이 수단으로서 브랜드 또는 복합화기술의 개발이 감행되고 있다.

제2세대는 원유가격 상승, 환경의식의 향상으로부터 정책면에서의 추진 방법, 지원도 있으며, 동시에 화석원료와 같은 프로세스로 바이오폴리머를 생산하는 기술개발력도 있으며, 제3세대는 바이오베이스의 알코올에서 PE를 필두로 바이오폴리아미드, 바이오폴리우레탄 등의 생산기술 개발이 진행되고 있다.

2) 바이오폴리머의 성장 예측

카본뉴트럴에 의거한 환경문제, 원유가격의 상승, 식료 수량을 고려한 바이오폴리머의 개발, 기존 설비 종합플랜트의 활용 등이 방아쇠가 되어 2007년 8월에는 시장 니즈의 확대도 있었다. 세계 전체에서 31만5000톤에 달했다.

2010년 경을 예측 할때 140만톤에 달한다고 하며 [그림 7]과 같이 재생가능원료가 현저히 확



[표 1] 각종 바이오폴리머 생산기술 스테이지

개발 스테이지	구체적인 바이오폴리머
연구단계	바이오에틸렌
개발단계	바이오 폴리아미드, 폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌식시네이트
파이롯 단계 혹은 소량산업 생산단계	폴리트리메틸렌테레프탈레이트, 폴리하이드록시알카노에이트(폴리하이드록시부틸레이트공중합 하이드록시 알카노에이트, 폴리하이드록시부틸레이트, 폴리하이드록시부틸레이트공중합 하이드록시 헥사노에이트), 바이오폴리우레탄
대규모 생산단계	PLA, 스타치브랜드, 생분해성 폴리에스테르
공업 생산단계	PVA, 재생 셀룰로우스, 셀룰로우스 아세테이트, 폴리카프로락탐

대하여 석유베이스의 첨가제와의 브랜드가 절실, 석유자원계 바이오폴리머는 저조할 것으로 보인다.

3) 재료별 성장예측

각종 재료별의 개별 성장내용을 (그림 8)에 나타낸다.

2007년과 2010년과의 대비에서 스타치베이스, PLA, PLA/폴리에스테르 브랜드 또는 복합화에 의한 성장이 중심재료로 된다.

4) 다른 생산구조

각종 바이오폴리머의 생산자수와 품종수로 보면 생산량과 생산자수가 반드시 일치하지 않

는다.

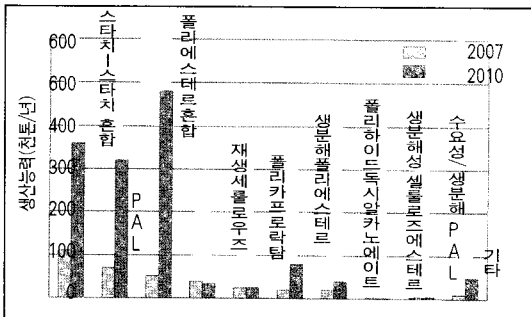
즉 스타치계, PLA/폴리에스테르 혼합계는 생산자수가 많아서 생산능력과 비례하고 있다는 점에서 코스트면 용도적으로 유연한 개질이 가능한 특징을 살린 범용적 용도로의 전개가 예측된다.

생산력이 높은 PLA는 생산자수가 적어 대형설비 대응으로 이해된다.

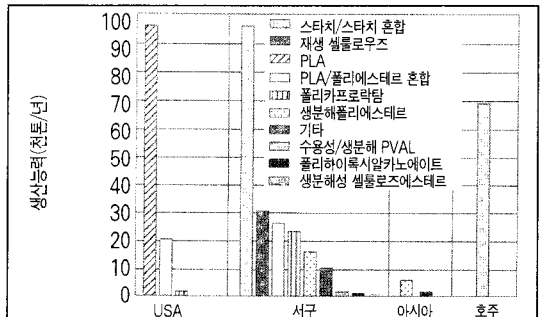
생산자수가 많고 생산능력이 낮은 생분해 폴리에스테르, 폴리카프로락탐 등은 소규모 생산의 실태가 보인다.

가격적인 차이, 원료 수급문제, 과잉품질로 되지 않는 용도적 활용 등 금후의 니즈에 근거하는

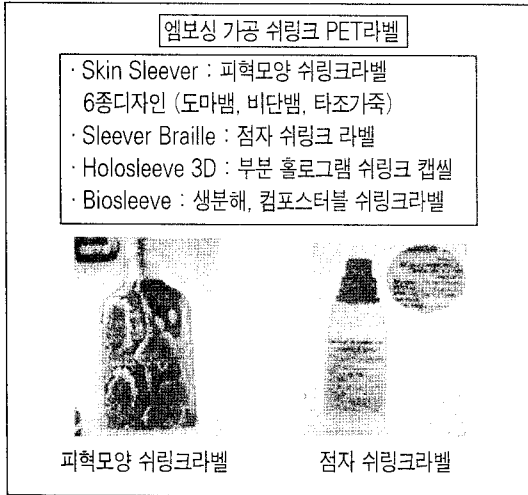
[그림 8] 각종 바이오 폴리머의 생산능력 동향



[그림 9] 지역별, 재료별 생산능력



[그림 10] 엠보싱 쉬링크 라벨



용도 개별에 따라서 좌우될 것이다.

5) 열가소성 바이오폴리머의 주요 생산국

현재 세계의 생산자 수는 전체로 26개사가 상업생산을 실시하고 있으며 R&D, 아시아마켓 한정 전개를 포함하면 약 60개사가 활발한 진행을 하고 있다.

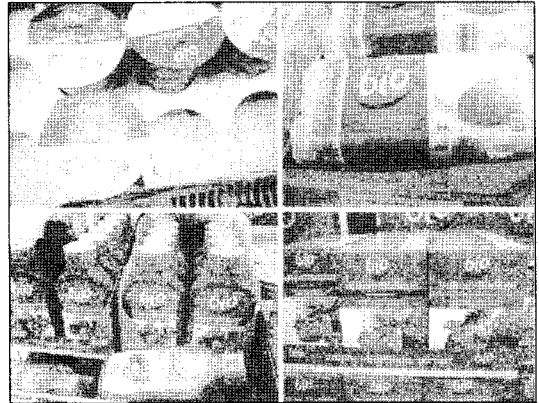
그 중에서 주요 지역별, 재료별 생산능력의 동향을 보면 [그림 9]에 나타내듯이 공업생산의 주요지역은 네 지역으로 특히 서구가 각종 바이오폴리머 개발에 열심이다.

특징적인 것은 가장 다량 생산되는 스타치계는 서구와 호주이며 생산자가 적고 생산량이 많은 PLA가 미국내 집중되어 있다는 것이다.

6) 바이오플라스틱의 포텐셜 예측

바이오폴리머에 의한 각종 플라스틱 제품에 관한 Plasticker社의 포텐셜 예측에서는 많은 용도분야에서의 조합이 67%, 닛치제품 전개가 21%, 현재의 일반플라스틱의 대체가 9%, 과대선전이 약 4%이다.

[그림 11] 바이오 식품 매장



즉 대부분의 사람들은 프로믹싱으로 보고 있다는 것을 알 수 있다.

5. 바이오폴리머 개질제

각종 바이오 폴리머에 의한 상품화를 위한 각종 개질제 개발이 진행 중이다.

Sukano Products社는 PLA의 결점인 내충격성 개량제로서 "Sukano PLA ims 550"을 개발하였다. 4% 첨가로 10배, 8% 첨가로 15배 개질할 수 있다고 한다.

또 Clariant Masterbatch社는 제막 중의 열산화열화를 방지하고 동시에 분자쇄 연장제로서 CESA Clariant 마스터 배치를 개발하였다.

하이드록실, 카복실, 아소시아네이트기와 반응하여 분기쇄의 분자량을 크게 해서 Nature Works의 PLA 4042D의 인플레이션 제막에서 불규칙한 버블형상, 취약, 멜트 강도부족, 버블사이즈업 곤란(저비율 블로우비) 등 각종 문제를 해결하였다.

분자량은 $124 \times 10^3 \text{g/mol}^{-1}$ 에서 $185 \times$



10³g/mol¹까지 증가하고 탄성율도 20% 이하에서 50%까지 상승하였다.

6. 열가소성 플라스틱 개발

100% 사탕수수 베이스의 에탄올에서 세계 최초로 개발한 라틴아메리카의 Brasken社は 파이로트 플랜트로서 HDPE의 설비에 500만 \$을 투자하여 레귤러 PE와 같은 PE를 생산하였다.

사탕수수를 사용하는 이유는 옥수수 가격인상, 식원료수급에서의 악영향, 사료문제 등을 들 수 있지만, 그 외에 브라질에서는 연 4회 재배할 수 있고 대량의 카본을 고정할 수 있는 이점을 들 수 있다.

7. 진화하는 초음파 씰링

Huhtamaki社의 Cyclero에 채용된 Hermman社의 초음파씰은 횡필로우 제대기, 탈기변장치, 연물질의 절단용 커터 등에 채용되고 있다.

고주파씰은 재료를 선택하지만 초음파씰은 광범위하게 사용할 수 있으며 씰링속도도 현재의 요구속도에 충분히 대응할 수 있는 상황이다.

8. 디자인성이 높은 쉬링크라벨

[그림 10]은 Sleever International社에서 개발된 UV 경화 잉크를 이용한 피혁사양의 엠보싱을 한 쉬링크라벨이다. 입체모양에 의해 접자라벨에도 이용이 가능하다.

9. 증가하는 바이오식품

일정한 기준을 만족하는 바이오식품은 식품의 안전성을 생육, 재배에서의 바이오 대응을 보장하는 시스템이며 매장 면적의 증가가 눈에 띈다. 단가는 상승하고 있지만 이용하는 소비자는 증가하고 있으며 슈퍼마켓의 한 광경을 [그림 11]에 나타낸다.

10. 보급되는 SRP

상품수송, 슈퍼마켓의 전시성, 캐치아이, 전시작업간이화, 성재료화 등을 고려한 셀프레디패키징(SRP)은 극히 중요한 요소로서 중시되고 있다.

각종 요구에 대한 디자인에 여러 가지 아이디어가 나오고 있다.

II. 저탄소사회를 향한 억제 대책

- ① 기본은 폐기물 발생회피
- ② 재사용(용기류) 리터너블 / 재충전 유리는 50회 및 PET병은 20회 사용한다.
- ③ 폐기물의 수집과 분리 : 종이, 유리, 플라스틱, 유기물, 금속, 전기제품, 부피큰 쓰레기, 도료, 세제 등
- ④ 감량화 : 플라스틱 용기(PET병 등), 유리, 금속
- ⑤ 연포장재의 박육화, 충구성 감소
- ⑥ 새로운 개발 : 단층 또는 코팅 PET 병의 차단성, 금속캔 대체 레토르트용 카톤 및 스탠딩 파우치

[그림 12] PET병 디포지트 소각 시스템



- ⑦ 재료의 재사용 : 정해진 폐기물 혹은 일부 폐기물은 제2차 원료로서 상업적으로 사용
- ⑧ 소각에 의한 에너지의 재생

12. 독일 폐기물 수집과 분리

지면상 상세하게 말할 수는 없지만 8종류로 분리되며 실태는 지자체별로 독자적인 방법을 채용하고 있다.

종이, 유리, 플라스틱, 유기쓰레기, 금속, 가전제품, 내구소비재 쓰레기, 도로, 세제 등 기타 쓰레기로 분류된다.

도시속의 쓰레기 상자는 종이, 유리, 플라스틱, 기타가 많고 지역에 따라 유리는 투명, 다색, 녹색 등으로 구분된다.

13. 포장용기 디포지트 의무화

2006년 5월에는 원웨이용기(1에서 31)에 디

포지트가 의무화 되었다.

맥주, 미네랄워터, 탄산음료, 비탄산음료, 알콜성음료 등 모든 포장용기가 대상이며 액체카톤, PE 튜브백, 스탠딩파우치 등과 주스, 밀크, 와인포장은 디포지트 대상에서 제외되고 원웨이포장은 독일에서는 25유로센트의 표준적 디포지트가 부과되며 리터너블 유리, PET용기의 디포지트는 맥주만 8유로센트, 기타는 15유로센트이다.

시중 슈퍼마켓에 장치된 디포지트 회수 설비를 [그림 12]에 나타낸다.

14. 독일 에코라벨 종류

에코라벨에는 여러 가지가 있으며 문자표시와 로고마크가 규정되어 있다.

중요 에코라벨로서 Bioland, Demeter, Biopaga, Naturland, GAA, BioKreis, Okosiegel, Ecovin, 등 8종류를 들 수 있다.

15. 마무리

제50회를 맞이한 인터팩은 세계 최대의 비즈니스, 교류의 장으로 성장하였다.

세계 각 지역을 시장으로 보는 해외 주요기업의 경영전략, 전술은 일본의 포장산업계와는 상당한 괴리를 느끼지 않을 수 없다.

응용기술에 뛰어난 기술국 일본의 글로벌 전개 의 시도는 일본 국내 중심의 시장 전개 한계 속에서 새로운 전략 전술을 모색하는 의미에서도 많은 전시회사의 참여와 현지 시찰의 중요성을 느낀다. ☐