



포장기계의 새로운 동향과 향후 전망

Packaging Machinery of new Trends and Future Prospects

白川宏 / 백천기술사사무소 소장

1. 20세기를 돌아보며

“포장기계의 새로운 동향과 향후 전망”을 정리함에 있어서, 올해 21세기를 맞이하기는 했으나, 신세기가 되었다고 해서 바로 새로운 포장기계가 갑자기 출현하는 것은 아니다.

따라서, 과거 포장기계 산업의 추이와 작년에 있었던 동경팩이나 웨스트 저팬 등 포장기계와 관련된 전시회를 돌아보고자 한다. 그 연장선상이 장래의 모습이라고 생각하기 때문이다.

포장기계 업계가 하나의 조직 만들기를 시작한 것이 1960년 전반이라고 들었으나, 그 때는 “소득배증(所得倍增) 정책”의 성과에 따른 고도 성장의 파도를 타, 포장 관련 업계에서의 기계 수요도 신장해, 수입 자유화의 직접적인 영향을 피했을 뿐만 아니라, 새로운 수요층 개척에 눈을 돌린 것이 크다고 생각된다.

일본 포장기계 기술은 유럽의 기술을 흡수함과 동시에 독자적으로 기술개발을 하여 기술 수준의 향상을 도모했다.

1980년대에는 횡필로우기, 종필로우기 등 기

술 수준이 높은 포장기계가 수출될 정도의 수준에 달했다. 그 후는 그래프에 나타난 바와 같은 생산고가 신장세와 감소의 추이를 보이고 있다는 것은 일본 경제의 동향을 보아도 알 수 있다 [그림 1 참조].

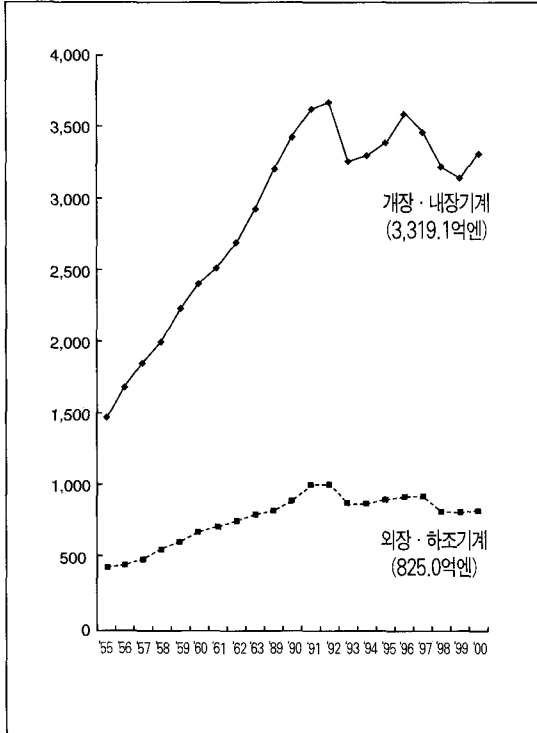
동경팩 2000에서는 “사람과 환경에 이로운 팩키지 상품”이라는 주제 하에, 유아·신체장애자·고령자를 생각한 팩키지 상품인 유니버설 팩키지나 리유즈·리사이클을 추구한 환경대응 팩키지 상품이 눈에 띄었다.

포장기계의 새로운 경향과 향후 전망을 생각할 때 포장과 관련이 깊은 식품 업계 및 포장재료 업계의 동향에 눈을 돌려야만 하는 포장기계 개발을 위한 기초 데이터이기도 하다.

웨스트 저팬 포장전은 기계 설비를 주로 다루는 전시회이기도 해서, 상품의 다양화에 대응해 다양한 포장자동화 설비를 소개했었다.

역시 환경문제를 중시한 포장재료(이소각처리 재료나 감량화 재료 등)에 대응한 기계는 종래의 기계를 개조하여 쓰는 등 노력을 거듭한 결과이다.

[그림 1] 포장기계 및 하조기계 생산고 추이



정보화 시대에 걸맞게 터치 패널의 채용에 의한 조작 면에서의 사용하기 편리함, 트러블 대책을 위한 세밀한 대응책 등을 구비한 기계도 많이 눈에 띈다. 기술 면에서는 메카트로닉스의 응용에로서 서버 모터 구동의 채용이나 범용성이 높은 기계의 출품 또는 HACCP 수법의 요구에 대응한 기계도 출품되고 있다. 올해 5월에 있었던 국제식품공업전에서는 포장기계 설비의 전시도 늘어났다.

종래의 포장은 제조 공정의 말단에서 용기 등에 넣는 단순 작업으로 보고 있으나, 포장공정의 자동화에 의해 용기에 넣고나서 부터 열처리를 하는 등 식품가공 공정 중에서 중요한 역할을 다해, 식품 제조에 공헌하고 있다.

지난 '00년에는 식품업계에서 식중독 사건이나 이물질 혼입 사건 등으로 소비자의 음식에 대한 불신감이 높아진 점을 배경으로 다양한 과제가 제공되었다. 이러한 반성이 포장기계 제조에 대한 수준을 올리는 데 일조했으리라 본다.

2. 시장에 맞춘 포장기계

포장기계 산업의 미래상을 생각할 때, 우선 소비생활에 대해 눈을 돌릴 필요가 있다. 식품 산업에 있어서는 “음식에 대한 안심”을 높이는 포장 및 포장 설비가 요구된다.

따라서 포장기계도 식품위생 관리의 수법으로서 정착하고 있는 HACCP에 대응한 기계 장치가 주목된다. 시장에 대응한 포장기계로서 포장에 요구되는 키워드를 잡아내, 관련된 제반의 문제점을 찾아내었다(언더 라인이 있는 말은 포장이 요구하는 키워드).

2-1. 소비생활과 포장

1) 조리식품의 증대

여성의 사회 진출 등에 따른 가사 시간의 단축이나 핵가족화에 따른 식생활의 합리화 등으로 인해 컨비니언 스토어의 야채 코너를 보아도 알 수 있듯이 가정에서 요리할 때 이용되는 야채를 요리하기 편리하게 잘라놓은 것을 포장한 상품이 늘어나고 있다.

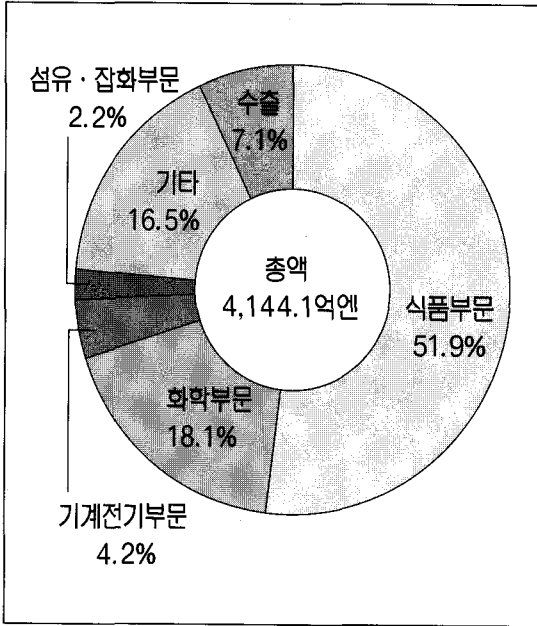
중식화의 증진은 식품생산 공정에 있어서 포장의 자동화가 요구되고 있다.

2) 건강 지향적인 생활에 대해

건강 지향의 침투·고령화·의료기술의 향상·신약 도입 등으로 의약품의 증가와 기능성



[그림 2] 2000년도 포장기계 수요처별 비율



식품·건강 식품 등 상품이 풍부해진 오늘날, 이용되는 포장기계도 안전대책·위생 면에 있어서 충분한 배려를 해야만 한다.

2-2. 고령화 사회에 대한 배려

포장은 내용품 보호를 위해 충분한 밀봉을 해야만 하는데, 일단 개봉할 때에 애를 먹는 경우가 많다.

특히 고령화 사회가 된 오늘날에는 신체 기능이 저하된 고령자에게 있어서 배리어 프리의 포장에 절실히 요구된다.

잡기 어렵고, 잘 뜯어지지 않는다면(운동기능 부족) 봉투 포장을 개봉하는 개봉구를 잘 알아볼 수 없는(감각 기능·인지 기능의 부족) 등 이러한 점을 보완하기 위한 편리한 개봉성 등 세밀한 배려가 필요하다.

2-3. 안전대책에 만전을 기해

후생노동성 안전위생부 안전과에서 2001년 6월1일부로 “기계의 포괄적 안전 기준에 관한 지침”이 발표되어 안전한 기계의 제조 및 기계의 안전한 사용을 촉진하여, 기계에 의한 노동재해를 방지하고 기계의 안전화를 도모할 수 있게 되었다. 그 중에서 기계설비는 고장이나 작업자의 오동작이 있어도 안전이 확보되는 것이 기본이고, 그러기 위해서는 기계 설비의 획일 세이프화나 폴 프루프화를 적극적으로 추진할 필요성을 들고 있다.

2-4. 다품종 소량 생산형기계

포장기계의 수요는 앞서 서술한 생산고 그래프에서도 볼 수 있듯이 큰 신장세는 바랄 수 없기 때문에 앞으로는 갱신수요에 기대를 걸 필요가 있어, 다품종 소량 생산에 적합한 플렉시블 포장기계의 개발 또는 일손 부족·고령화·오퍼레이터의 파트화를 생각하면 조작성·보전성이 뛰어난 포장 공정 시스템화 기술의 개발이 요구된다. [그림2 참조]

포장기계 수요의 52%를 차지하는 식품산업은 조리가 완료된 식품이나 가공식품 등의 포장을 포함한 다품종 소량에 눈을 돌리게 될 것이다.

이러한 경향은 의약품·전자산업·생활용품에도 공통된 것이라 생각된다.

2-5. 해외시장 개척

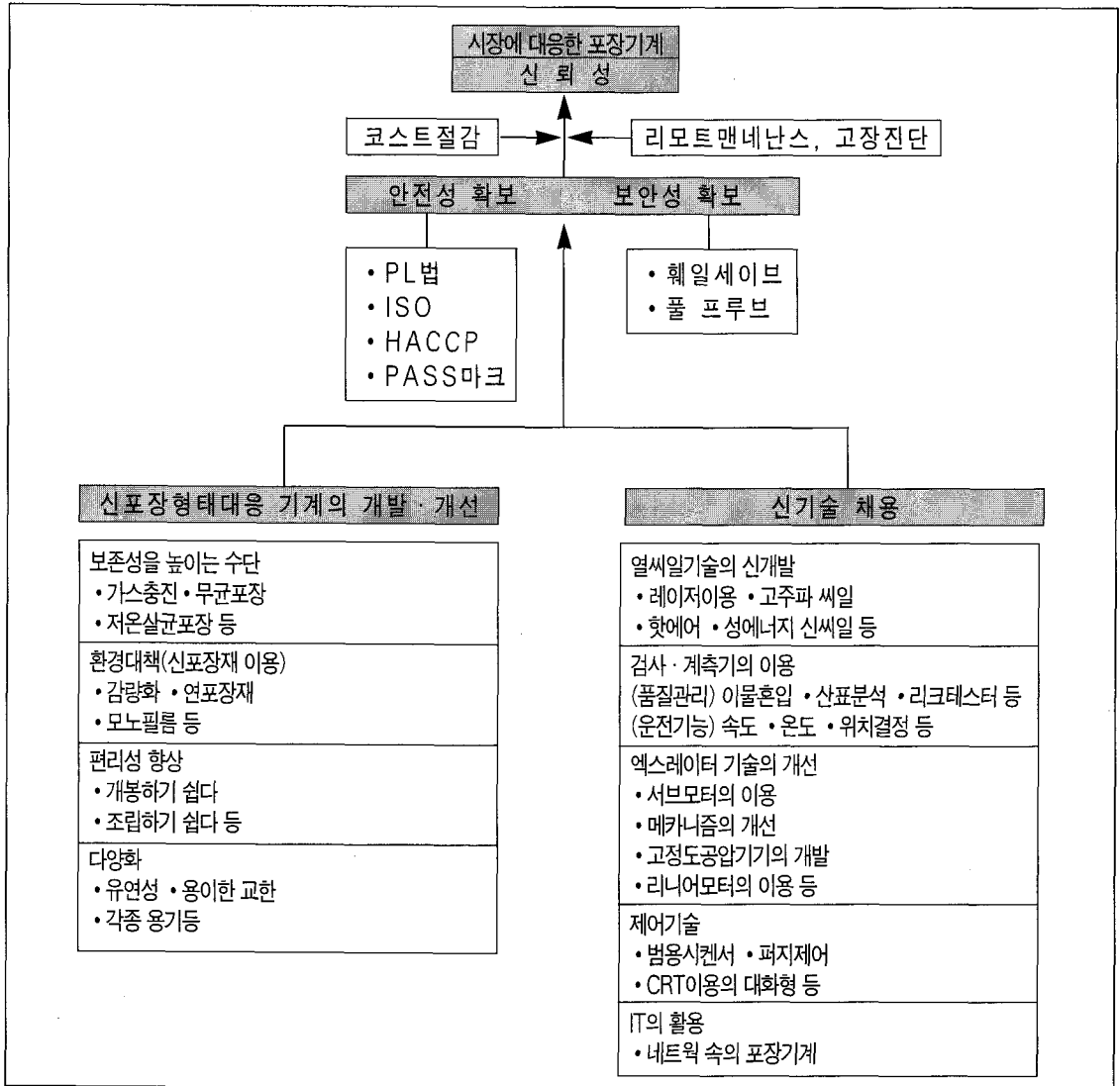
일본 포장기계의 수출비율은 생산고의 약 7%(2000년도)로, 내수형 산업 구조이다. 일본 기업에 있어서 식품산업의 해외 공장도 늘고, 각

공장들 모두 기술 수준이 높은 설비를 갖추고 있으나, 한편 현지 기업의 공장에서는 보전의 문제나 애프터 서비스의 문제로 인해 도입에 어려움이 있기는 하나, 아시아 지역의 잠재력 풍부한 시장을 간과할 수는 없다.

3. 기술 면에서 본 앞으로의 포장기계

앞서 개척되었던 저팬 팩 2001의 출품기를 보아도 환경 문제·안전 문제·다양화 대응 설비·검사 장치 등 신기술의 도입을 테마로 출품

[그림 3] 기술면에서 본 포장기계





된 포장기계가 많았었다.

여기에 쓰여진 각론을 보면 알 수 있듯이 식품·약품 시장 각각 제반의 문제점을 극복한 개발기나 개량기가 소개되고 있다. 각각 새로운 기술의 결정체인 신예기라고 말할 수는 있으나, 시장이 요구하는 포장기계는 신뢰성이 높아야만 한다. 그러기 위해서는 [그림 3]에 제시해 놓은 바와 같이 차트의 요지는 안전성·보전성이다. 기술면에서 본 포인트를 몇 가지 들어 보겠다.

3-1. 연포장 재료의 이용

각론 속에서 꺼내올린 테마의 대부분은 연포장 재료를 이용한 포장기로, 자원절약화·감량화·환경 친화 포장재료 등 환경대책을 위한 과제에 도전하고 있는 포장기가 소개되고 있다.

포장재료의 삭감에 대해서는 재료 사용량을 적게 하기 위한 간이 포장이나 보다 얇은 필름을 사용하는 감량화를 들 수 있다.

그러한 재료를 잘 이용하려면 종래의 기계의 개량도 그 한 가지 방법이다. 그 중에서도 봉합공정은 중요한 요소로, 플라스틱 재료를 취급함에 있어서 히트 씨일성은 새로운 기술을 요구하고 있다.

식품포장에 관해서는 보존성을 높이기 위해, 가스 충전이나 무균포장 등의 기능을 가진 포장기계가 장래의 포장형태로서 중요한 테마이다.

3-2. 검사장치의 이용

작년에는 이물질 혼입 문제가 큰 화제 거리가 되었다. 식품제조 공정에 있어서 품질관리는 중요한 것으로서, 금속검출기는 HACCP의 중요관리 항목으로서 채용되고 있는데, 포장 자동화

설비에 있어서는 인간의 오감을 대신하는 자동 검사 장치의 구비가 요구된다.

포장 라인화 설비에 있어서는 포장기계의 성능향상 등 핸드링의 자동화가 진행되고는 있으나, 검사공정에서는 아직 작업자의 시력에 의존하는 면도 있어, 라인화의 걸림들이 되고 있다.

화상처리 기술의 응용도 진행되고 있어, 인간이 하는 것과 근접한 검출을 하는 패턴 인식이나 검사 시스템의 개발이 이루어지고는 있으나, 설비비 문제도 있고 해서, 아직은 일부 업종에서만 채용하고 있다. 향후 기대되는 검사 장치 중 하나이다.

포장기계는 히트 씨일 등의 기초기술 응용과 더불어 포장 라인 공정 중에서 검사·계측의 자동화가 필요불가결하게 되어 있어, 각종 센서의 개발과 함께 예지, 진단기능을 구비한 라인화의 실현에도 큰 기대를 불러일으키고 있다.

3-3. 서보 모터의 채용과 메카니즘

포장기계에서는 횡필로우 포장기를 비롯해서 서보 모터의 채용이 늘어나고 있다. 자유롭게 컨트롤할 수 있는 구동원으로서 종래의 컴 링크 기구로 바꿔 이용되고 있다.

최근 출판된 “포장기계 설비를 위한 실용 메카니즘” 중에서 저자 中井英一氏は “메타니즘은 서보와 우열을 겨루는 것이 아니라, 포장기계에서는 서버의 기본이 메카니즘이고, 메카니즘을 이해하지 않고서 서버 모터를 활용하는 것은 있을 수 없다.

메타니즘보다 설계 면에서 수고를 줄일 수 있다는 이유만으로 채용하는 것은 바람직하지 못하다”고 서술하고 있듯이 메타니즘은 고속 싸이

클에서 정확한 움직임에 요구하는 포장 기계에 있어서는 필요불가결한 요소이다.

4. 정리

저편 팩에 출품된 신에 기기나 여기에서 거론한 각론의 각각의 기계의 특징을 파악하여, 설비 메이커는 앞으로의 포장 기계 개발을 검토하기 바란다. 앞으로도 신포장 형태나 신기술을 흡수한 개량 대책 등 기대되는 포장기계가 세상에 나오는데, 기계는 생산성·안전성을 높이고, 사용하는 공장에 만족감을 주는 것이어야만 한다.

신뢰성이 높고 보전이 용이한 기계이어야만 한다. 이같은 관점에서 보면 메인터넌스 프리 기계가 요구된다. 포장기계도 그러길 바라지만, 아

직은 장담할 수 없다. 그렇다면 안전 가동시켜, 생산성 향상을 도모하면서 고장이 잘 안 나는 기계, 고장이 나도 수리하기 쉬운 기계등 보전 대책을 위한 기술 향상을 지향하여, 신뢰성 높은 기계가 되도록 노력할 필요가 있다.

또한, 납입된 기계 설비가 식품 등을 생산되는 공장의 엔지니어가 만족할 수 있는 설비가 되어, "자신이 담당하는 기계이다"라는 자신감이 붙으면 기계의 가동율도 저절로 향상될 것이다. 게다가, 매일 사용하고 있는 담당자가 가장 기계에 대한 내용을 잘 이해하고 있기 때문에,

보다 좋게 하기 위한 개선안도 제공받을 수 있으리라 생각되므로, 설비 메이커측은 이러한 개선안을 흡수해서 보다 높은 수준의 설비로 갱신하는 것이 신제품을 낳기 위한 지름길이기도 하다. ☞

롤 막힘 완전 해결!!

롤(roll)막힘, 오염, 기타 세척에 대해 애로를 느끼고 계십니까?
그러시다면 바로 click 하십시오.

www.yerim.com

세척서비스

- Biojet(완벽한 물리적 세척)
- 장착상태로 세척
- 탈착하여 세척

셀 막힘 테스트

- 오염정도를 확인가능
Ravol(셀 용적측정 장비)



세정액

- Biojet(화학적 세척)
인체에 무해한 무용제 타입
- 수성임크용, 유성임크용, UV임크용

보조부품

- 브러시(효과적인 세척)
- 스테인레스 솔 : 세라믹롤용
- 구리 솔 : 크롬롤용
휴대용 현미경(100배)

예립상사

전화 : 031-424-4505 팩스 : 031-423-8169

Home page : www.yerim.com e-mail : kjchoi@yerim.com