



식품 포장의 최근 동향

Latest Trend of Food Packaging

水口眞 - / 미나구치 기술사 사무소 소장

1. 최근 식품 포장을 둘러싼 변화

동일본 대지진에 의해 큰 피해를 입어 지금까지의 라이프스타일을 반성하는 것을 포함해 근본적인 부분부터 재검토해야만 하게 되었다. 매출로우에 의하면 인간의 욕구에는 5단계가 있어 통상 1단계에 해당하는 욕구가 만족되면 1단계 위의 욕구를 지향한다고 하는데 되돌아가지는 못한다. 그러나 이번 대지진과 같은 천재지변이나 전쟁 등이 발발하게 되면 되돌아갈 수밖에 없게 되어 밑바닥까지 제자리로 돌아가게 된다.

지진으로 인한 재해, 쓰나미, 원발사고에 의해 태평양 쪽의 동북 지방은 괴멸적인 타격을 입어 석유 콤비나트의 파괴, 각종 생산 거점의 파괴 등 일본을 받치고 있던 동맥이 절단된 듯한 느낌이다.

식품포장 분야에서도 식품 원료의 조달부족, 생산 설비의 파괴, 플라스틱, 잉크, 접착제 등의 포장 자재의 공급부족, 포장재료 제조 기업의 생산기 피해에 의해 포장 재료 등의 조달이 생각대로 되고 있지 않다. 또한 전력 부족으로 인한 절

전은 생산 효율에 큰 영향을 미치고 있다.

식품 브랜드에서는 단지 제품수를 늘리기 위한 제품과 적자가 나는 제품은 제외하고 잘 팔리는 주력제품만을 생산하여 생산효율을 높이는 품종 선별과 동시에 포장 재료도 품목을 삭감해서 생산 효율도 높이고 있고 특히 과자 업계는 많은 신 제품을 발매하고 있었는데 포장 자재 부족을 이유로 중지 상태에 있다. 이러한 것들은 긴급 피난적 요소가 강한데 이제부터는 재해 등에 대응하거나 리스크 매니지먼트를 하는 것과 동시에 라이프 스타일의 반성을 필요로 한다.

2. 일본 식음료를 둘러싼 환경과 포장

2005년의 음식비용의 흐름을 살펴보면 식용 농수산물은 10.6조엔으로 그 중에서 1.2조엔이 수입이다. 또한, 일차 가공품과 최종 제품의 수입 가공품은 5.2조엔이 식재료써 공급되고 있다. 이것들은 유통업, 식품제조업, 외식산업에 의한 유통 마진, 가공비, 서비스 비용 등이 더해져 음식료의 최종 비용 액수는 73.6조엔이다.

[표 1] 식품에 관한 사건의 「안전·안심」정도

| 진도 | 사상 (事象) | 구체적인 사례 |
|----|-----------------------------|--|
| 1 | 알지 못했던 상미기한 위장 | *팔이 들은 떡과자(냉동보존시의 표시) |
| 2 | 알고 있었지만 실행한 상미기한 위장 | *초콜릿 과자 |
| 3 | 확실히 위장이지만, 안전성과는 직접관계 없음 | *센바깃초(船場吉兆)(재활용 : 브랜드상실폐업) *미트호프(위장 다진고기 사건 : 폐업) *히나이닭(폐닭을 히나이닭이라고 위장 : 폐업) *유키지루시 식품(식육위장 : 폐업) |
| 4 | 안전성과 관계되지만, 건강피해는 알 수 없는 행위 | *유제품 · 생과자(위생관리미비에 의한 식중독) *상미기한 · 알리지 표시위반 *극미량의 잔류살충제(positive표시 위반) |
| 5 | 건강피해가 나오는 위장 · 사건 | *오염쌀의 식용판매 *농약 잔류 냉동식품 *표백쌀 *발암성 살균제사용 수산물 *병사한 돈육제품 *재활용 나무젓가락 |
| 6 | 사망사고로 이어지는 위장 · 사건(확실히) | *가짜 분말 우유 *가짜 농약 *가짜 의약품 *가짜 술 *가짜 치약 |
| 7 | 식품테러라고 할 수 있는 심각한 안전사건 | *농약이 들은 냉동식품 *농약혼입 (중국) |

*진도 6~7은 개발도상국 등에서 일어나고 있는 현상으로, 일본은 거의 없다.
*진도 5는 개발도상국이 많고, 일부 일본에서도 일어나고 있는 사건이다.
*현존하는 식품 기업은 기업명을 숨겼지만 폐업한 기업은 실명을 표시했다.

石谷孝祐 ; 강연자료에서 水口가 정리

음식료로써 지출된 금액 중에 생선품 등은 13.5조엔(2000년 대비 10.4% 감소), 가공 식품은 39.1조엔(2000년 대비 5.7% 감소), 외식은 20.9조엔(2000년 대비 8.8% 감소) 으로 큰 규모이다.

식품제조업에 있어서 일본 국내 생산은 약 30조엔이다. 한편 포장 전체는 6조엔의 규모로 상품에 접하는 포장비는 대략 10% 이상이라고 해, 포장이 미치는 범위는 60조엔의 산업에 관련되어 있다.

그 중 식품 관련은 약 50%인 30조엔에 관계한다고 보여지는 사실로부터 앞의 식품제조업 일본 국내생산의 대략 30조엔에 상응하고 있다. 포장 전체의 약 반을 식품이 점하고 있다는 사실에서 식품 포장의 중요성이 인지되고 있다.

3. 식품에 관계된 사고

식품에 의해 여러 가지 사건·사고가 끊이지 않는 상황에 있다. 병원균이나 부패균 등의 관리 실수에 의한 식중독, 원산지나 날짜의 위장이나 위조 등의 악질 사건, 일부러 이물질을 혼입한 못된 장난에 의한 사건 등 여러 가지 사건·사고가 매일같이 들려오고 있다. 식품에 관계되는 사건의 「안전·안심」정도를 [표 1]에 정리해 보았는데 진도 1에서부터 7까지 생각할 수 있었고 진도가 크게 됨에 따라서 악질이고 중대한 사건이다.

브랜드의 신용을 한번 실추하게 되면 회복에는 시간이 걸리는데 회복하지 못하고 폐업으로 내몰리는 일이 많다. 그렇기 때문에 식품을 제조·판매하는 사업자는 이 「안전·안심」을 추구하는 것



이 절대조건으로 되어, 경영 방침으로서 사회적 책임을 갖는다는 것과 법령 준수 경영에 의한 리스크 매니지먼트가 필요하다.

4. 세계적 조류와 식품포장

세계적인 조류에는 품질, 위생, 노동안전, 환경

등이 있어 이러한 키워드들은 무역의 자유화가 진행되어 규제가 완화되는 속에서 규제를 강화할 필요가 있다고 생각되어 ISO에서도 매니지먼트 시스템으로서의 가이드라인이 있다. 이 키워드의 해설을 [표 2]에 나타냈는데 포장에 있어서 필요 불가결한 정보전달과 사회적 약자에의 대응을 추가해서 기술했다.

[표 2] 세계적 조류에 대한 식품 포장의 대응

| 구분 | 니즈 | 식품포장에서의 대응 |
|--------|---|--|
| 품질 | *고객(생활자)의 니즈에 맞는 식품을 제공하는 식품 포장 *식품의 품질특성(풍미, 식감, 영양분)을 해치지 않는 식품포장 | *품질 매니지먼트시스템(ISO 2001)에 의한 고객만족을 위한 품질 보증 *기능성 부여에 의한 셸프라이프의 연장 *특히 가스차단성능(중착품, 플라즈마처리 등)이 필요 |
| 위생 | *식품의 「안전·안심」을 위생적으로 담보할 수 있는 식품포장 *「생산에서 식탁으로」 위생 안전관리 체제(포장재료도 포함) *언제든지, 어디에서든지 먹을 수 있는 안전한 식품 포장 *식품포장기계의 위생성 | *컴플라이언스(법령 준수) 경영에 의한 리스크 매니지먼트의 도입 *식품안전 매니지먼트 시스템(ISO22001)에 의한 트레이서빌리티 위생관리법의 도입 *적정한 미생물제어(제균, 살균 등)을 한 식품포장, 밀폐에 의한 2차 오염방지 *세정하기 쉽고 체류하지 않는 구조, 항균성 |
| 노동안전 | *식품포장기계의 노동안전 *인적작업의 노동안전 | *국제적인 노동 안전 관리법(OHSAS 18000) *EU내의 모든 기계·전기제품의 안전기준(CE마킹제도) *일본의 업계 안전규격(PASS 마크제도) *노동재해방지를 위한 노동자의 안전과 건강 확보 안전성에 대한 법규제(노동안전 위생법) |
| 환경 | *순환형 사회에 의한 지속가능한 사회 만들기의 구축 *환경을 배려한 식품포장 *카본뉴트럴 식품포장 *에너지절약 식품포장(절전대책) | *사회적 책임(CSR)의 기초에 컴플라이언스 경영과 리스크 매니지먼트의 추진 *카본 풋 프린트의 추진 *식품포장품의 품종통합 등에 의한 생산효율화 *식물 원료화로의 전환 *에너지 매니지먼트 시스템(EnMS)의 ISO 50001이 2011년 8월에 발행 예정으로 그 도입 |
| 정보전달 | *정보를 충분히 전달할 수 있는 기능을 가진 식품포장 | *생활자 보호 입장에서의 적절한 정보전달 *법적 표시의 준수와 알기 쉬운 적정 표시 |
| 사회적 약자 | *사회적 약자(영유아, 장애인, 고령자 등)를 배려하는 식품포장 *알기 쉽게 사용하기 쉽게 식품포장 | *배리어프리(BF), 유니버설 디자인(UD)의 추진 *역개봉성, 역재생성, 휴대성 |

水口작성(2011)

[표 3] 각종 가스 차단성 필름

| 배리어필름 | 해설 |
|--------------------------|--|
| 폴리염화비닐리덴 코팅필름(PVDC) | K코트필름으로 불리며, OPP, PET 등에 코팅되어 방습성, 가스배리어성이 우수하기 때문에 많이 사용되었다. 다이옥신 문제에서 대체가 진행되었는데 다이옥신의 발생량이 적어지고 코팅량이 적기 때문에 부활의 기미가 보인다. |
| 알루미늄박(AL박) | 라미네이트 포장품의 대부분은 7 μ m을 사용하는데 9 μ m도 사용된다. 가스배리어성, 차광성, 방습성은 완전히 차단되지만 내용물이 보이지 않는다는 결점이 있다. |
| 알루미늄 증착필름(ALVM) | 알루미늄을 증기화해서 PET, OPP, CPP 필름의 표면에 부착시킨 것으로 배리어성이 향상되었고 특히 증착 PET의 배리어성은 우수하다. 알루미늄박으로부터 미려한 금속 광택을 가지며 고급스러운 느낌을 줄 수 있다. |
| 투명 증착필름 | 실리카(SiOx) 나 알루미늄(Al ₂ O ₃) 의 증기를 필름 표면에 부착시킨 것으로 실리카(산화규소)는 유리와 같은 성분, 알루미늄은 산화알루미늄으로 양쪽 모두 투명한 피막으로 배리어성이 향상한다. 기재필름은 PET가 일반적으로, ONy, OPP도 사용되고 배리어성도 여러 가지 성능을 가지고 있고 레토르트 살균에서 범용품까지 많은 종류가 있어 꽤 많은 양이 사용되고 있다. |
| 폴리비닐알콜 코팅필름(PVA) | PVA단체필름은 방습성이 없다. OPP에 PVA를 코팅해서 LOP의 대체로 사용되고 있는데 KOP와 비교해서 고습도에서 산화가스 배리어가 떨어지기 때문에 마실 것, 끓이는 것에는 적합하지 않다. 또한, 2축 연신PVA필름을 중간에 배치한 OPP/O-PVA/OPP의 구성으로 조리용 생선가루에 사용되고 있다. |
| 에틸렌과 비닐알콜의 공중합체 필름(EVOH) | 에틸렌과 비닐알콜의 공중합체로 고습도에서 배리어성이 저하하기 때문에 적층품의 중간층에 사용한다. KOP/ECOH/OPP, ONy/EVOH/PE의 구성으로 조리용 생선가루, 된장 등에 사용되어 PE/EVOH/PE, Ny/EVOH/PE, PE/Ny/EVOH/PE의 공압출품은 딥드로잉 포장에 사용된다. 또한, OPP/EVOH/OPP, ONy/EVOH/ONy 등의 공압출 연신필름도 있다. |
| 배리어 나일론(MXD) | 메타자일렌다이아민과 아디핀산을 중합시킨 것이 MXD로 통상 배리어 나일론으로 불리며, ONy/MXD/ONy의 구성으로 KON의 대체로 사용된다. 산소 차단성은 K코트품 보통으로 방습성은 좋지 않다. |
| 하이브리드폼 코팅 필름 | 유기성분과 무기성분의 분자레벨의 혼합품을 OPP로 코팅한 것으로, 습도 의존성은 없고 90%RH에도 충분히 가스 충전에 견딜 수 있다. 통상 OPP코팅품이 많은데 PET나 ONy의 코팅품도 있다. 그러나 방습성이나 내수성은 좋지 않으므로 끓이는 것이나 레토르트는 가능하지 않다. |
| 나노컴포지트폼 코팅 필름 | 특수무기화합물과 유기고분자를 미세구조 혼합물을 코팅한 필름으로 기재에는 OPP, PET, ONy를 사용해 산소 투과도는 낮고 방습성은 좋지만 끓이는 것은 가능하지 않다. 인쇄, 라미네이트 적성에도 우수하다. |
| 아크릴산계 코팅필름 | 아크릴산계 수지를 플라스틱 필름에 약 1 μ m의 두께로 코팅한 것으로, 고습도에서의 가스 배리어성에 뛰어나다. 피막은 내수성이 우수하고 레토르트에 견딜 수 있으며 내 크랙성도 좋는데 방습성은 좋지 않다. PET 코팅품이 주체 |

山口작성 (2011)

4-1. 품질

세계적으로는 고객이 만족하는 상품을 계속해서 제공하기 위한 품질 보증으로서 품질 매니지먼트 시스템(QMS)의 ISO 9001이 트렌드이다.

식품 포장에 있어서는 식품의 품질 특성(풍미, 식감, 영양분 등)을 해치지 않고 더욱 고객(생활

자)의 니즈에 맞는 식품을 제공하는 것이 본래의 모습이다. 그러기 위해서는 포장의 기능과 기법을 충분히 활용해서 장기간 맛있게 안전하게 안심할 수 있는 식품을 전달하는 것이 사명이다. 특히 가공식품은 산소에 의해서 변질이 현저하게 되기 때문에, 고성능 산소가스 차단성을 가진 식



품 포장이 갈구되어 [표 3]과 같은 각종 가스 차단성 필름이 사용되고 있다. 이 외에도 플라즈마 처리를 한 페트병, 산소흡수포재, 신선도 유지 포재 등이 있어, 앞으로도 높은 가스 차단성의 개발이 진행될 것이라고 예상된다.

4-2. 위생

식품의 「안전·안심」을 위생적으로 담보할 수 있는 식품 포장이어야 하려면 컴플라이언스(법령 준수) 경영에 의한 리스크 매니지먼트의 도입이 불가결하다.

식품 기업에서는 HACCP만 아니라 일반 위생 관리를 포함한 종합 위생 관리가 필요해, 거기에 「생산에서 식탁까지」의 트레이서빌리티가 가능한 위생 안전관리를 포함한 식품 안전 매니지먼트 시스템(FSMS)으로써의 ISO 22001이 많이 채용되고 있다. 여기에는 당연히 식품 포장재료도 포함되기 때문에 포장 재료에도 위생적인 트레이서빌리티가 요구되고 있다.

최근 몇 년, 식품 포장품을 사용하는 일이 확대되고 있어 언제라도 어디에서도 먹을 수 있는 안전한 식품 포장이 소구되고 있다. 그러기 위해서는 제균(制菌), 제균(除菌), 살균 등의 적정한 미생물 제어를 해 밀폐에 의한 이차 오염 등이 없는 식품 포장으로 위생적으로 충분히 배려되어 운반반하기에 편리한 휴대성을 가진 구조가 필요하다.

식품과 직접 접하는 식품 포장 기계에는 식품 자체와 같은 위생성이 요구되어 녹이나 부식하지 않는 경면 마감의 소재로 벗기는 것이 가능하고 세정하기 쉽고 식품이 체류하지 않는 구조가 갈구되고 있다.

4-3. 노동안전

식품 포장 기계의 노동 안전에는 일본에는 (社)일본포장기계 공업회의 안전 규격·기준(PASS 마크 제도), EU에는 지역 내 모든 기계·전기제품에 안전 기준 CE마킹 제도가 있어 세계적으로 안전성이 높아져 PL소송의 대응에도 유효한 방법이 되었다.

통상의 노동 안전은 국제적인 노동 안전 관리(OHSAS 18001=Occupational Health & Safety Assessment Series)가 설정되어 있는데 노동 안전을 위해 JIS는 되어 있지 않다. 일본에는 후생노동성의 노동안전 위생법이 있어 OHSAS 18001과의 정합성도 도모되고 있다.

4-4. 환경

환경 매니지먼트 시스템(EMS)의 ISO 14001을 기초로 해서 순환형 사회를 추진하는 것에 의해 궁극적으로는 지속가능한 사회 만들기의 구축을 도모해야만 한다. 그러기 위해서는 사회적인 책임(CSR)으로서 수행을 위한 컴플라이언스 경영과 리스크 매니지먼트의 추진을 빼놓을 수 없다. 식품 포장에 있어서는 포장 설계 단계에서 3R의 추진에 기여하는 환경 부하 저감의 포장 형태가 불가결하다. 온난화 가스로서의 이산화탄소(CO₂)의 배출량을 억제한 카본 뉴트럴 식품 포장에의 이행이 요구되어 그것을 기초로 생활자에게 보이기 쉬운 카본 풋 프린트 등의 추진을 해야만 한다. 대지진이 발단이 된 전력 부족·절전의 대책으로서 에너지 절약형 포장 자재·생산 시스템에 대응한 식품 포장을 생각하지 않으면 안 된다.

국제적으로는 에너지 매니지먼트 시스템(EnMS)로서 ISO 50001이 2011년 8월에 발행 예

정이 되어 있어 그 EnMS의 도입도 필요로 한다.

이러한 환경 문제들에 대해서는 식물 원료화로 교체하는 것과 식품 포장품의 품종 종합 등에 의한 생산 효율화가 유효한 수단이라고 볼 수 있다.

4-5. 정보 전달

많은 식품 포장은 대면이 아닌 셀프 서비스 판매로 되어 있기 때문에 포장에 의한 정보를 전달하는 역할이 점점 더 높아지고 있다. 기본적으로는 생활자가 적확하게 식품 정보를 얻을 수 있는 식품 포장품으로 생활자 보호의 입장에서의 적절한 정보 전달 기능을 가지는 식품 포장이 요구되고 있다.

표시에는 법적 측면과 판촉적 측면이 있는데 어느 것이나 모두 표시 항목이 많고 게다가 알기 쉽도록 표시를 하는 것이 되면 표시 면적이나 문자의 크기가 문제가 되어 그것 때문에 앞으로는 그림이나 일러스트 표시가 많아져 갈 것이다.

EU 여러 나라에서는 관세철폐, 통일 통화 등에서 식품 포장품이 자유롭게 유통되고 있는데 각국의 사용 언어가 다르기 때문에 작은 문자로 여러 나라의 언어가 표시 되어 있어 돋보기가 아니면 읽을 수 없어서 큰 장애가 되고 있다. 앞으로는 세계 공통의 그림 문자나 일러스트가 필요하다.

4-6. 사회적 약자에의 대응

영·유아, 장애인, 고령자 등의 사회적 약자를 배려하는 식품 포장이 갈구되어 배리어 프리(BF)나 유니버설 디자인(UD)의 추진이 도모되고 있다. 역개봉성, 역재생성, 휴대성 등의 기능이 더해져 알기 쉽고 사용하기 쉬운 식품 포장이 요구되고 있다.

5. 앞으로 식품 포장에 소구되는 것

타이완에서의 환경 세미나에서, 포장 자재의 감량이 우선으로서 달성 기업에 정부에서 표창장이 증정되었다.

그 실적 발표회에 있어서 판지에서 발포 스티롤(PS)로 변경해서 감량에 성공한 사례를 발표하고 있었는데 부자연스럽다고 느꼈다. 확실히 환경에 있어서 감량이 최우선이라는 사실은 틀림 없는 것이지만 판지는 생분해성이 있기 때문에 발포 PS보다는 환경에 부하가 걸리지 않으므로 판지의 경량화를 생각하는 것이 정론인 것은 아닌가 하고 생각했다. 감량만을 취하는 것이 아니라 3R 등을 종합적으로 생각한 뒤에 판단을 해야만 한다.

식품 포장품을 포장 설계하는 경우에는 식품 자체의 상태, 성상 등 다중다양해, 포장 자재도 각종 있고 또한 세계적인 조류, 경제 상태, 사회적 변화 등 많은 요인이 복잡하게 얽혀있으므로 보다 많은 정보를 기초로 종합적으로 판단해서 최적의 포장 형태를 생각해내야만 한다. 그리고 이번과 같은 재해에 대응하기 위한 리스크 매니지먼트가 필요하다.

세계 중의 식량, 자원을 모아서 발전해 온 일본은 반성 재료로서 이제부터는 자원의 유효활용, 재자원화, 에너지 절약, 카본 뉴트럴 등을 진지하게 생각해야만 한다.

구체적으로는 생산 거점의 분산(식품·포장 공장), 제품 통일에 의한 생산 효율화, 포장의 기능과 기법의 추구, 다빈도 소량 배송의 재검토, 카본 풋 프린트(CO₂의 가시화) 등 임기응변에 대응해 갈 필요가 있다. 