



식품포장의 리스크매니지먼트 대처와 사고

Approach and Idea of Risk Management in Food Packaging

石谷 孝佑 / (사)일본식품포장협회 이사장

1. 서론

일본에서 리스크매니지먼트가 생각되기 시작한 큰 계기는 1995년의 한신대지진이다. 지진 후 즉시 「위험관리시스템 규격검토 위원회」가 만들어져, 1996년에는 「위험관리시스템」(TR Z 0001)이 공표되었고, 1998년에는 그 내용을 심화시킨 「위험관리시스템」(TR Q 0001)이 제정되었다. 그 후 위험관리시스템 규격위원회는 「리스크매니지먼트시스템 규격위원회」(RMS 위원회)로써 재구성되었으며, 경영환경의 변화에 의한 리스크로의 대응도 포함한 리스크매니지먼트 시스템의 구축을 위한 가이드를 작성하는 것이 되어, 2001년에는 「리스크매니지먼트시스템 구축을 위한 지침」(JIS Q 2001)이 제정되었다.

여기까지는 자연재해 및 건강피해 등에 의한 「손해·손실의 발생」을 리스크로 하는 생각이 있었으나, 조직의 임직원의 불성실한 행위나 부작위도 리스크의 대상에 포함하도록 변화해 왔다. 경산성은 이러한 흐름에 대응하여, 2004년에 리스크를 사업리스크까지 확대한 「사업리스크

매니지먼트텍스트」를 작성하고, 2005년에는 「선진기업에서 배우는 사업리스크매니지먼트 실천텍스트-기업가치의 향상을 목표로 하여」를 발족했다.

이러한 2000년 무렵보다 리스크매니지먼트가 개개의 기업·단체 및 사회에서 본격적으로 생각되었으나, 이 이전부터 1984년의 글리코·森水 사건 및 1996년의 O-157에 의한 중독사건 등 식품이 대상이 된 위기에 직면한 것이 다수였다.

식품에 관해서는 2002년에 BSE문제로 농림수산성에 설치된 조사검토위원회가 그 보고서 중에서 「리스크분석방법의 채용을 시작으로, 현대적 식품안전을 위한 사회시스템의 확립이 불가결」이라고 지적한 것이 계기가 되어, 2003년에 「식품안전기본법」이 제정되고, 내각부에 「식품안전위원회」가 설치되었다.

1. 포장식품 리스크요인

식품 및 식품원재료를 취급하는 경우에는 일반적인 상품 중에서도 「식품의 특수성」을 충분히

고려한 후에 대응하는 것이 필요하다. 또 식품제조업 및 식품포장업계에서는 일반적으로 기업리스크, 사업리스크를 더해 식품을 취급하는 업계로서 특별한 리스크가 있는 것을 충분히 인식할 필요가 있다. 더욱이 식품은 있는 그대로 유통하는 일은 거의 없기 때문에, 포장된 포재·포장기법 등의 적·부적이 직접상품의 리스크에 연관되는 것도 염두에 두어야 할 필요가 있다.

이러한 포장식품의 특수성은 다른 상품에는 별로 보이지 않는 것이며, 식품을 포장·수송·보관 등을 행하는 경우에, 그 특성을 충분히 이해한 후에 대응하는 것이 필요하다. 식품의 특성을 충분히 이해하지 않으면 큰 리스크가 발생하게 되며, 자칫하면 큰 트러블을 일으키는 것이 되기 때문에, 주의를 요한다.

포장식품의 리스크요인에는 아래와 같은 것이 있다.

① 포장식품은 종류 및 형상 등이 다양하며, 온도, 습도, 광선, 진동, 냄새 등의 환경조건과 그것에 대응하는 포장조건을 배려할 필요가 있다.

② 식품은 수송·보관 중에 품질이 크게 저하하는 일이 많아, 부패·산화·이취의 발생 등의 변질을 방지하기 위해서 적절한 포장·보존기술과 유통·보관환경이 요구된다.

③ 식품은 눈에 보이지 않는 안전성이 문제가 되어, 중독 및 알레르기 등에 의한 중대 사고를 일으키면 「죄송합니다」로는 끝나지 않기 때문에, 표시 등의 대책이 중요하다.

④ 식품은 인위적인 이물혼입에 의해 안전성에 관련된 중대 사고가 일어날 가능성이 있으며, 포장 등에 의한 악회방지를 배려하지 않으면 안 된다.

⑤ 식품은 노인 및 유아 등의 약자에 대한 포장으로의 배려(개봉하기 쉬움·개봉하기 어려움)

가 필요하며, 상품에 의해서 오사용·오연 등의 대책도 필요하다.

⑥ 식품, 특히 생선식품은 그 안전성에 관해서 소문피해가 나오기 쉽고, 이것에 의해 경제적 피해를 받기 쉽다.

⑦ 다른 지역, 연령·성별, 계층, 인종 등에 의해 식에 대한 생활습관 및 감수성이 다르며, 이것에 의한 식품의 소비 종류·형태·양이나 배려항목이 크게 달라진다.

식품의 리스크요인으로써는 혼입한 유리파편 등의 이물에 의한 물리적위험요인, 잔류농약 및 중금속 등에 의한 화학적위험요인, 미생물에 의한 부패 및 독소 등, 식재에 포함된 자연독 등에 의한 중독, 더욱이 인위적으로 더해진 농약 등의 독물 및 포츠리누스 등의 유해미생물·독소 등에 의한 중독이 있다.

2. 리스크매니지먼트의 사고방식

리스크매니지먼트라는 것은 어떤 행위에 수반되는 마이너스 면을 깎아 가능성을 어떻게 관리하는가라고 하는 것이며, 여기에서는 확률의 개념이 포함되어 있다. 상품 등을 적절히 관리하는데에는 ① 위해요인(해저드)의 관리, ② 리스크의 관리, ③ 리스크베네푸트의 관리의 세 가지가 있다. ①은 위해요인이 가지는 고유의 유해성이며, 상품이 가지는 나쁜 점을 특정하여 그것이 없도록 적절히 관리하는 것이다. 다양한 독물 및 이물 등이 여기에 해당한다. ②는 다양한 위해요인이 있어도 실제의 위해가 일어나지 않도록 하는 관리이며, 발생하는 빈도가 높은 것 및 발생하는 위해가 큰 것에 관하여 특히 주의를 기울일 필요가 있다. ③에서는 약의 치료효과와 약해·코스트와



같은 위해방지의 효과와 그 악영향과 코스트의 밸런스로 판단하는 것이다.

식품을 포장하는 경우에는 사전에 식품과 포장 모든 위해요인(해저드)과 그 발생하는 리스크를 잘 검토할 필요가 있다.

식품의 리스크는 식품 중에 존재하는 위해요인에 의하여 생기는 건강으로의 악영향을 주로 말하고 있으나, 그 위해의 정도와 그 위해가 일어날 가능성(빈도, 확률)에 의하여 리스크의 크기를 평가하는 것이 된다. 최근에는 건강피해만이 아니라 기업 및 산업, 사회전체에 부여하는 피해의 크기 등에 의해서도 리스크의 크기를 평가하도록 되어 있다.

실제로 제품을 기획하고, 포장식품으로써 시장에 내놓기 위해서는 많은 것에 주의를 기울일 필요가 있으며, 식품기업은 일상적으로 이러한 업무를 행할 터이다. 이 주의를 소홀히 하면 큰 리스크요인이 되는 것이 쉽게 상상된다.

우선 상품으로 하도록 기획하고 있는 식품이 어떠한 식품인가, 그 특성과 변질요인을 명확히 하고, 구체적으로 일어날 수 있는 해저드를 생각

하여, 그 위험성의 레벨을 명확히 할 필요가 있다. 여기서 우선 식품과 포장자재의 경우 구체적인 위해요소(해저드)의 예에 관해서 (표 1)에 표시했다.

수분이 많은 식품은 쉽게 부패·변패하여 중독을 일으킬 가능성도 있기 때문에 생물적 해저드 중에서도 미생물의 관리에 특히 주의할 필요가 있다. 또 식품에 포함된 알레르기물질에도 주의를 기울일 필요성이 매년 높아지고 있다. 또 화학적해저드 중에서는 잔류농약 및 식품첨가물이 있으며, 환경 등에서부터의 남겨진 냄새가 해저드가 될 경우도 있다. 물리적 해저드에는 금속편 및 유리파편, 머리카락 및 곤충의 사체 등 다양한 것이 있으며, 이물의 혼입은 식품의 신뢰성의 문제가 되는 일도 있다.

최근, 갑자기 문제가 되고 있는 것이 인위적해저드이며 「성선설사회」의 일본에서는 지금까지 이 정도로 중시되어 오지 않았으나, 식품테러의 문제도 포함하여, 요즘에는 「성악설사회」라고 생각해 대응하지 않으면 안 되도록 하는 상황도 되어졌다.

이러한 것에서부터 식품의 상품을 기획하는 단

[표 1] 식품과 포장의 경우의 해저드의 사례

생물적 해저드	화학적해저드	물리적해저드	인위적해저드
감염성의 세균, 바이러스	잔류농약·동물약	금속편 및 금속부스러기	농약·독물의 혼입
독소생산성의 세균, 곰팡이	금지약물	유리의 파편	유해미생물의 혼입
곰팡이의 생육, 세균에 의한 부패·중독	식품에 포함된 환경오염물질	클리퍼, 호치키스의 침	침이나 유리파편 등의 혼입
프리온에 의한 BSE	식품첨가물	골편·손톱, 머리카락	금지약물의 첨가
식물·동물의 자연 독	남아있는 냄새에 의한 이취	악세사리류	위화물의 첨가
식품소재의 알레르겐	알레르기물질	작은돌 및 모래	영양이 없는 위영양식
	포장자재로부터의 첨가제·모노머 등	곤충의 사체, 쥐의 털	

계부터 일어날 가능성이 있는 해저드에 관해서 사전에 충분히 검토해둘 필요가 있다. 이 요점은 식품의 형태, 수분함량, 물리화학적 성질 등이며, 특히 생물적·화학적 변질에 관해서는 일어날 가능성을 생각하여 품질에 효과적인 보지를 생각할 필요가 있다. 또 포장식품은 놓여진 환경에 의해 변질의 상황 및 변질속도가 크게 다른 것에서부터 포재와 포장기법, 유통온도대와 유통경로·유통기간, 판매방법 등에 관해 충분히 검토할 필요가 있다.

상품으로써 판매하는 것에 있어서는 여러 가지의 법규제, 특히 안전·위생에 관련된 법규제, JAS, 제조물책임, 용기규제, 환경규제 등에 관하여 충분히 배려 할 필요가 있다.

실제로 상품으로써 판매할 경우에는 클레임에 관하여 충분히 감시할 필요가 있다. 중대한 사건이 발생하는 배후에는 30배의 가벼운 피해가 있으며, 300배의 「오싹」함 만으로의 피해가 있다고 말해지고 있다(하인리히의 법칙).

3. 다발하는 식품 위장과 안전문제

「식품포장」이라고 하는 시점에서 생각해보면, 압도적으로 「식품」그대로의 리스크관리의 문제가 많으며, 포장이 문제가 된 것은 그 정도로 많지 않다. 포장이라고 해도 포재 그대로의 문제와 포장기법의 문제가 있으나, 일상 일어나는 문제는 보통 클레임치리로 대응가능한 문제이며, 큰 사회문제가 되는 일은 적다.

지금까지 일어난 문제 중, 식품포장에 관련된 것은 우선 1984년에 일어난 클리코·森水사건을 들 수 있다. 이것은 독물혼입이라고 하는 인위적

해저드이며, 당시 이 사건에 의해 「포장자재와 포장기법에 의한 독물혼입에서 얼마나 식품을 지킬 수 있을까」라고 하는 악희방지의 포장기술이 왕성하게 개발되었다. 그러나 단순한 유쾌범이 식품에 독물을 넣으려고 생각하면, 무포장의 농산물 등은 전혀 무방비이며, 이런 종류의 범죄는 「기본적으로 포장에서는 방지할 수 없는 것」이며, 범죄의 억지에는 일본의 「성선설사회」를 지켜나가는 것이 최선의 책이라고 당시의 일본식품포장연구협회의 간부들은 생각했다. 이때에는 「포장개찬방지」의 법률까지 만들어진 경위가 있다. 덧붙여서 악희방지포장에 관해서는 일본포장기술협회가 1988년 출판한 「식품포장편람」에 크게 기재되어 있으나, 1995년의 「포장기술편람」에는 항목이 없어져 있다.

아메리카에서는 매약에 청산가리를 혼입한 타이레놀사건을 시작으로, 이러한 종류의 사건은 꽤 일어난 것 같지만, 2001년의 9.11에 아메리카에서 일어난 동시다발테러의 때에, 탄저균의 건조분말이 우편으로 보내졌다고 하는 큰 사건이 있으며, 이것을 계기로 「바이오 테러리즘법」이 만들어졌다. 또 테러에 관해서 많은 사전정보가 있었음에도 불구하고 다수의 테러공격을 허락해 버렸다고 하는 것을 계기로, 일원적으로 이들의 위기에 대응하는 「아메리카국토안전보장성」이 2001년 11월에 설립되었다.

이 조직은 테러공격 및 자연재해에 대응하여 국토·국민의 안전을 지킬 목적으로 만들어진 것이며, 20만인 이상의 직원을 거느린 거대조직으로 되어 있다. 국경 및 화학·생물·방사능·핵·고성능폭약·병기 등의 협의분석을 행하거나 신형인플루엔자 및 거대허리케인의 때에도 대



응하는 것으로 되어 있다.

일본국내에서는 2007년에 후지야(不仁家)의 유통기한이 지난 상품의 판매(1월), 미트호프의 식육위장(6월), 아키타현업자의 히나이도리(比内鶏)위장(10월) 등의 JAS법의 표시위반 및 위장식품사건이 차례로 일어났으며, 중국의 경우에도 콜판지고기만두사건(7월)을 시작으로 하는 위장식품문제가 클로즈업되어, 먹거리에 대한 신뢰가 크게 흔들렸다. 잇달아 경영자 측의 부정이 내부고발에 의해 밝혀져, 이것이 매스컴에 다뤄져, 이것에 의해 도산하는 기업도 나왔다. 이러한 정세에 대응하여 같은 해 11월에 농수성은 「식품기업의 컴플라이언스에 철저히 향한 대처」에 관해서 요청을 했다.

이러한 중에 다음해 2008년 1월에는 중국제 냉동만두에 의한 농약중독사건이 일어나, 일본의 경우 수입가공식품의 리스크관리의 무름이 수없이 지적되는 사태가 되었다. 또 독물혼입의 장소가 일·중으로 대립하는 등 수입식품에 대한 사건의 진상규명의 어려움도 지적되었다.

그 후 8월에는 중국의 경우 회수한 만두를 먹어서 농약중독이 발생한 것이 전달되어, 중국에서 농약이 혼입되었다는 것이 확실히 밝혀졌으며, 당초는 농약이 만두에 혼입된 것을 둘러싸고, 농약이 포재를 통해서 밖에서 들어왔는지, 직접 안에 혼입되었는지 일·중간에 견해가 알 수 있는 결과가 되었다. 이 의미로는 포장이 실면에서는 것이 되었다.

「공장 내에는 감시카메라가 있으며, 범인은 바로 체포된다」고 말해졌으나, 이후 공표는 없었으며, 비공식정보이지만, 전 직원의 범인이 체포되어, 바로 사형에 처해진 것이 전달되어, 수사담당

자가 자살했다고 하는 사건이 신문에 보고되었다. 그리고 사건으로부터 2년 이상이 지난 2010년 3월말에 중국에서 범인체포가 보고되었다. 일본의 경우 리스크관리의 큰 계기가 된 사건이기도 했으며, 진상의 규명이 기다려진다.

포장식품에서는 지금까지 항상 포재가 가지는 냄새가 문제가 되어왔다.

1960년대에는 내열성포재자신이가지는 냄새(폴리냄새)가 식품으로 옮겨서 남아있는 냄새, 1970년대에는 포재의 인쇄잉크 및 접착제 용제의 냄새 및 종이팩의 냄새(곰팡이냄새 등)에 의한 남아있는 냄새, 1980년대에는 전자렌지식품의 재가열 시의 냄새(폴리냄새)가 문제가 되어, 기술적으로 해결이 꾀해졌다. 그리고 2009년에는 가정에서 보존한 컵 면으로의 방충제의 남아있는 냄새가 큰 사회문제가 되었다.

이 배경에는 중국제냉동만두에 의한 농약중독이 있다고 말해지고 있으며, 지금까지 기업레벨의 클레임으로 대응하여 온 남아있는 냄새문제가 사회에 있어서 크게 문제가 된 처음의 사례이다.

이후 컵 면의 용기의 개선이 되어 문제는 해결되었으나, 생각하지 못한 곳에서 큰 리스크가 될 가능성을 나타내는 사례이다.

더욱이 이것도 생각하지 못한 점에서 나온 리스크의 사례이다. 식품은 영양이 있으며 안전한 것이 큰 전제이지만, 영양이 있다고 생각된 것이 위장되어, 대부분의 영양이 없는 것으로 되어있으면 기 것에 의해서도 큰 위해가 발생한다.

2004년에 중국에서 광범위하게 발생한 위장분유사건에서는 영유아가 영양부족으로 사망하거나, 2006~2008년에 중국을 발생원으로 하는 멜라민첨가에 의한 펫푸드 및 우유·유제품의 위

장사건도 아메리카에서 많은 핏이 신장결석으로 사망했으며, 중국의 영유아가 사망하는 엄청난 사건이 발생했다. 이것들은 식품의 내용물의 소성을 전달하는 포장표시의 위장이기도 하며, 포장에 가지는 역할이 잘못 사용되고 있는 사례이기도 하다. 이 멜라민오염식품의 문제는 중국에서는 현재도 계속되고 있으며,李克·副총리가 「식품안전위원회」의 주임이 되었으며, 단속을 강화하는 사태가 되었다.

4. 바이오테러 푸드디펜스

중국제냉동만두에 의한 농약중독사건이래, 바이오테러가 현실에 상정되는 것이 되어 「푸드디펜스」(식품방위)라고 하는 개념이 일본에도 검토되도록 되었다.

아메리카에서는 2001년의 9.11테러 및 그 후의 탄저균송부사건 등에 의해 또 알카에다가 소지하고 있는 서류로부터 식품이 테러의 타겟인 것이 판명되어, 식품테러로의 위기감이 높아졌다. 여기서 다음해인 2002년 6월에는 「바이오테러리즘법」이 제정되었다.

아메리카의 USDA(농무성) 및 FDA(식품의약품국)에서는 이미 푸드디펜스로써 조직적인 대처가 행해지고 있었다. 국연의 세계보건기구(WHO)에서도 2002년에는 「식품테러에 대한 가이드라인」이 만들어져 식품테러에 대한 다양한 대책이 세워져왔다.

EU권내에서는 이미 테러에 대한 다양한 법률이 정비되어, 시스템이 만들어져 있으며, 이것에 바이오테러의 가능성을 시야에 넣은 시스템의 개선이 꾀해지고 있다고 말해진다.

일본에서는 「식품에 의한 바이오테러의 위험성에 관련된 연구」(2005~2008년도)에 의해 식품으로의 인위적 해저드에 대하여 어떤 방위조치가 필요한가에 관해서 조사·연구가 행해지고 있다.

이러한 대책은 일본의 「성선설사회」에서는 친숙함이 적으며, 「성악설사회」를 상정하여 대대적인 대처는 행해지고 있지 않지만, 최근에는 소매점 등에서의 이물·독물혼입 등을 상정한 대책을 검토하고 있는 곳이 늘어나고 있다.

그러나 냉동만두사건과 같이 이후 예기치 못한 리스크가 발생하는 일을 생각한 경우, 원재료조달·제조·유통·소비의 과정에서 어떠한 해저드가 생각되어, 어떤 약점이 있으며, 그 약점에 찢리면 기업, 조직, 사회에 있어서 어떤 위협과 위해가 발생하는가, 또 사건이 일어나지 않도록 하기 위해서는 어떠한 예방책을 세우면 좋을까, 불행히도 사건이 발생한 경우에는 피해를 최소화으로 멈추기 위하여 조기에 정상적인 상태로 회복시키기 위해서는 어떻게 하면 좋을까 등 다양한 과제가 있다.

이것을 진단하고, 평가하는 프로그램을 사용한 푸드디펜스의 생각이 일본에서도 식품사업자가 대처해나가는 단계에 와있다고 생각된다. 푸드디펜스에 대한 식품기업의 대처실태에 관해서는 문헌에 올린 (재)식품산업센터의 조사 자료를 참고하길 바란다. 또 민주당이 전부터 주장하고 있는 일본판 FEMA의 「위기관리청」은 안전보장 및 치안, 방재 등 광범위한 문제에 대처하기 위한 것이며, 신형인플루엔자의 유행에 준비 및 자연재해 및 유사에 대비할 수 있는 것을 포함하여, 국민이 「여러 가지의 위기관리에 대한 자체적인 역할을 완수해야만 한다」하고 있다. [K]