

국내 식품포장재 안전관리 현황

The Status of Safety Management in Food Packaging

곽 인 신 / 경인지방식품의약품안전청 시험분석센터 유해물질분석반 연구관

1. 용기포장재 안전관리 체계 및 현황

1-1. 국내 식품 용기포장재 안전관리 체계

식품포장재의 중요한 요소는 포장재의 위생적 안전성을 들 수 있다. 우리나라의 기구 및 용기·포장은 식품위생법 제9조에 따라 국민보건상 필요하다고 인정하는 때에는 판매를 목적으로 하거나 영업상 사용하는 기구 및 용기·포장의 제조방법에 관한 기준과 용기·포장에 관한 규격을 정하여 고시하고 있다. 또한 기구 및 용기포장에 대한 기준·규격은 식품위생법 제12조에 의거 식품공전으로 운영되고 있다. 현행 식품공전 제6. 기구 및 용기·포장의 기준·규격은 1.일반기준과 2. 재질별 규격 및 3.시험방법으로 구성되어 있으며 재질별 규격으로는 1. 합성수지제 40개 품목, 2. 셀로판, 3. 고무제, 4. 종이제 또는 가공지제, 5. 금속제, 6. 금속판, 7. 목재류, 8. 유리, 도자기, 법랑 및 용기류, 9. 전분제 등으로 구성되어 있으며, 이러한 기준·규격은 수입품 및 국내에서 유통되는 모든 제품에 대하여 동일하게 적용된다.

1-2. 현황

기구 및 용기·포장의 재질별 종류 및 기준·규격 유무는 다음과 같다.

기구 및 용기·포장은 식품위생법에서 식품과 직접 접촉하는 물질을 “기구”와 “용기·포장”으로 구분하여 정의하고 있다. 즉 ‘기구라 함은 음식기와 식품 또는 식품첨가물의 채취·제조·가공·조리·저장·운반·진열·수수 또는 섭취에 사용되는 것으로서 식품 또는 식품첨가물에 직접 접촉되는 기계·기구 기타의 물건을 말한다. 다만, 농업 및 수산업에 있어서 식품의 채취에 사용되는 기계·기구 기타의 물건을 제외한다.’로 정의하고 있으며, ‘용기포장이라 함은 식품 또는 식품첨가물을 넣거나 싸는 물품으로서 식품 또는 식품첨가물을 수수할 때 함께 인도되는 물품을 말한다.’로 정의하고 있다. 이에 따라 젓가락, 국자, 빨대, 컵 등은 ‘기구’로 분류되며, 과자봉지, 음료수병 등은 ‘용기·포장’으로 분류할 수 있다.

또한 제조자는 동법 시행령에 따라 용기·포장류 제조업의 경우는 해당 시·군·구에 영업신

[표 1] 기구 및 용기포장 재질별 종류와 기준

합성수지제	○	○	총40종
셀로판 : 재생셀룰로오스	×	○	
고무제	○	○	
종이제 또는 가공지제	○	○	
금속제	○	○	
금속관	○	○	
목재류	×	○	
유리·도자기·법랑 및 용기류	×	○	
전분제	○	○	

고를 하여야 한다. 식품위생법에서는 식품의약품 안전청장은 기구 및 용기·포장 및 그 원재료에 관한 규격을 정하여 이를 고시할 수 있도록 하고 있으며, 이러한 고시는 식품공전 제 6. 기구 및 용기·포장의 기준·규격에 수록되어 있다.

이 기준·규격은 크게 일반기준과 재질별 규격으로 나누어져 있으며, 일반기준은 기구 및 용기·포장의 제조 및 위생에 관한 총괄적인 사항을 명시하고 있다. 여기에는 용기포장 제조 및 수리에 있어 납땜 금지, 동제 및 동합금제에 대한 위생적 처리, 식품위생법 상 허용되지 않은 착색료의 사용금지, 용기·포장 인쇄시 잔류용제인 톨루엔의 허용기준, DEHP(di-(2-ethylhexyl)-phthalate), 일명 DOP)의 사용금지 및 최근에 추가 개정된 랩 제조시 DEHA(di-(2-ethylhexyl)-adiphate, 일명 DOA)의 사용금지 등에 대한 규정이 있다. 재질별 규격은 합성수지제, 셀로판, 고무제, 종이제 또는 가공지제, 금속제, 금속관, 목재류, 유리, 도자기, 법랑 및 용기류, 전분제에 대하여 각각의 정의 및 재

질규격, 용출규격이 설정되어 있으며 이에 따라 안전성 여부를 판단하고 있다.

특히 합성수지제의 경우 현재 40종의 개별 합성수지에 대한 기준·규격이 고시되어 있으며, 재질규격에는 제품 중 잔류할 수 있는 중금속으로 납 및 카드뮴에 대한 기준과 각종 원료물질에 대한 잔류 기준이 설정되어 있다. 또한 위생안전성 측면에서 용출규격에는 정해진 온도 및 용출용매를 이용하여 용출하였을 때 용출되어 나오는 유해물질의 양에 대한 기준이 설정되어 있으며, 성분으로는 중금속 및 과망간산칼륨 소비량, 증발잔류물 등 총 이행량에 대한 규정과, 재질에 따라 용출가능성이 있는 페놀, 포름알데히드, 멜라민, 메틸메타크릴레이트, 카프로락탐, 비스페놀A, 이소시아네이트, 아크릴로니트릴 등에 대한 용출기준이 설정되어 있다.

최근에는 기준·규격의 과학화 및 국제화를 위하여 합성수지제 중 에폭시수지의 용출규격에 비스페놀A디글리시딜에테르(bisphenol A diglycidyl ether : BADGE)와 비스페놀F디글리시딜에테르(bisphenol F diglycidyl ether : BFDGE)를 추가하고, 신규 재질로 폴리이미드(polyimide : PI)를 신설(식품의약품안전청고시 제2004-37호)하였으며, 재질별 규격에 내열성 수지로 폴리에테르에테르케톤(polyetheretherketone, PEEK) 및 생분해성 수지로 폴리락타이드(polylactide, PLA)의 기준·규격을 설정(식품의약품안전청고시 제2004-78호)하였다. 또한 염화비닐수지(PVC) 랩에 가소제로 사용되는 디에틸헥실아디페이트(di-2-(ethyl hexyl) adipate, DEHA, 일명 DOA)가 사용금지(식품의약품안전청고시 제



2005-30호)되었다.

식품포장재에서 톨루엔의 경우는 고시되기 전까지는 협회에서 회원사를 대상으로 자율기준으로 운영하였으나, 일부 비회원사의 관리소홀을 방지하고 국민건강보호 확보차원에서 톨루엔 기준규격을 설정하였다(식품의약품안전청고시 제2004-19호).

그 내용은 식품공전 제 6. 기구 및 용기포장의 기준규격 중 일반기준에서 “용기포장의 제조시 인쇄하는 경우는 인쇄잉크를 충분히 건조하여야 하며, 내용물을 투입시 형태가 달라지는 합성수지 포장재는 톨루엔이 2mg/m² 이하이어야 한다. 또한 식품과 접촉하는 면에는 인쇄를 하지 않아야 한다”이다.

기구 및 용기·포장의 시험 방법은 식품공전 제6. 기구 및 용기·포장의 기준·규격에 수재되어 있으며, 재질시험으로는 납, 카드뮴, 안티몬, 염화비닐, 디부틸주석화합물, 휘발성물질, 염화비닐리덴, 바륨, 비스페놀 A, D-페닐카보네이트, 아민류, PCBs 등과, 용출시험으로는 중금속, 과망간산칼륨 소비량, 증발잔류물, 휘발성물질, 비소, 페놀 및 포름알데히드, 카프로락탐(caprolactam), 이소시아네이트, 메틸메타크릴레이트(methylmethacrylate), 아크릴로니트릴, 멜라민(melamine), 불소이온 등의 시험방법이 수재되어있다.

1-3. 한시적 기준·규격

최근 포장산업이 발달함에 따라 새로운 신소재에 대한 수요가 증가하는 추세이나, 식품공전에 등재되지 않은 재질, 즉 기준·규격이 고시되지 아니한 재질은 식품용 포장재로 사용할 수 없

다. 이러한 새로운 재질에 대하여는 제조자가 원재료, 제조방법 및 최종 제품에 대하여 안전성 확보 차원에서 기준·규격을 설정하여 식품의약품안전청에 제출한 후 검토 받아 사용할 수 있게 하고 있다. 이것을 ‘한시적 기준·규격 인정’이라 한다.

기구 및 용기·포장의 한시적 기준·규격은 식품위생법 제9조제2항 및 동법시행규칙 제4조에 따라 기준과 규격이 고시되지 않은 재질에 대하여 그 제조·가공업자로 하여금 성분 및 배합비율, 제조방법과 기준·규격, 시험방법 등을 제출하게 하여 지정된 식품위생검사기관의 검토를 거쳐 그 재질의 기준과 규격을 한시적으로 인정하도록 하기 위한 것이다. 이에 따라 민원인이 식품등의 한시적 기준·규격 인정 기준(식품의약품안전청고시 제2004-87호, 2004. 11. 23) 절차에 따라 기구 및 용기·포장의 한시적 기준·규격 인정신청서를 작성하여 식약청(2부) 또는 식품위생검사기관(3부)에 제출하면 이에 대한 타당성 검토를 거쳐 식품의약품안전청장이 인정해 주고 있다.

그 기준·규격은 식품위생심의위원회의 심의를 거쳐 식품의약품안전청장의 고시하에 기구 및 용기포장으로 사용할 수 있다.

고시는 식약청에서 자료 수집 등 내용을 충분히 검토한 후 입안예고 하고 의견수렴 후 식품위생심의위원회를 거쳐 고시하게 된다. 이렇게 되면 민원인들은 재질이나, 제품이 기준규격 고시 내용에 적합한 경우, 국내제조 및 수입유통이 가능하게 되어 한시적 기준·규격 인정 절차 없이도 식품공전에 따라 품질관리하게 되므로 민원인의 입장에서 한시적 기준·규격 인정에 소요

되는 기간과 비용 측면에서 편리성 및 경제성이 있게 되는 것이다.

따라서 한시적 기준·규격은 포장산업의 발달에 따라 다양한 기능성 소재 개발로 인한 신규 재질의 안전성을 검토하여 한시적으로 인정함으로써 용기포장 산업의 발전과 안전성을 확보하게 되는 것이다.

〈한시적 기준·규격 인정기준의 내용〉

- 자료제출의 범위 : 제품명, 성분배합비율, 제조방법, 기준 및 규격, 용도, 시험방법
- 기준 및 규격 : 정의, 재질규격, 용출규격, 재질확인시험 등
- 첨부자료 : 공인 식품위생검사기관의 시험 성적서, 재질 및 원료에 관한 명칭, 화학구조, 제조방법, 외국에서의 사용 예, 독성시험결과 등

2. 식품포장재 안전관리 방향 및 전망

합성수지체는 분자량이 큰 중합체로서 위생상의 문제점은 남은 잔존 단량체와 촉매, 첨가제 등에 의해 발생되며 이들의 발암성 등으로 인하여 미국, 유럽연합 등 선진외국에서는 원료물질부터 우려되는 유해화학물질 등으로부터 우려되는 것들을 방지하기 위하여 식품포장재 제조 시 원재료의 종류와 첨가량 및 잔존량 또는 용도 등을 규제하는 소위 'positive list(PL)' 제도로 운영하고 있다.

반면에 현재 우리나라에서는 식품포장재의 안전성 여부를 사후관리 측면으로 제품에 대한 재질규격 및 용출규격으로 관리하고 있다. 따라서 우리나라도 국제적 조화 및 안전성 확보차원에서 선진 외국처럼 원재료의 종류와 첨가량 및 잔

존량 또는 용도 등을 규제하는 소위 'positive list(PL)' 도입이 시급한 실정이다.

또한 산업이 발달하고 식습관이 현대화 됨에 따라 우리나라 전체 식품 중 포장 상태로 보존, 유통, 조리되는 식품의 비중이 점차 증가하는 추세이며, 최근에는 새로운 포장 재질 및 식품포장재의 사용 조건에 따른 안전성에 대한 국민의 관심이 고조되고 있다. 이에 따라 원료물질 및 첨가제 등 식품에 이행될 수 있는 물질에 대한 안전성 검토가 필요한 실정이다.

최근 식품포장용 랩의 경우, 첨가제로 사용하는 아디페이트류 중 랩 제조시 DEHA를 금지시킨 중요한 예이다. 비록, 미국, 유럽 등 선진외국에서는 합성수지 및 랩 등에 첨가제로 사용하고 있으나, 우리나라에서는 국민 정서상 뜨거운 음식을 좋아하는 배달문화를 가진 민족으로 배달음식은 대부분 뜨거운 음식이 랩이 그대로 접촉한 채로 배달되기 때문에 DEHA가 첨가된 랩은 항상 위해요소를 포함한다고 볼 수 있는 것이다. 이에 식약청에서는 전 국민 건강 보호 차원에서 과학적인 분석결과를 토대로 금지시킨 것이다.

연구 검토결과 DEHA는 특성상 기름기가 많을수록, 사용온도가 높을수록 많이 용출되었다. 이와 같이 첨가제 등으로부터 우려되는 유해물질 및 내분비계장애추정물질 등의 추적조사를 통한 분석법 개발 및 조사 연구가 필요하며, 국제규격 및 외국의 자료 등을 토대로 끊임 없이 대두되고 있는 신중유해물질에 대한 안전성 확보를 위해 정부, 학계 모두 지속적인 노력이 있어야만 국민건강보호에 일조를 하는 것이 될 것이다. 