



유럽의 포장폐기물관계 기술보고서 초역

Abdrged Ttranslations of the CEN Report on Packaging waste in Europe

社團法人 日本包裝技術協會 ISO/ TC 122 國內對策委員會

1. CR 1460 : 1994(포장-포장폐기물로부터의 에너지 회수)

1. 요약

이 리포트는 1993년 12월4일부 CEN/TC261/ SC4/ WG4 기술보고서로 표제는 '포장폐기물로부터의 에너지 회수'이다.

CEN/ TC261(포장)/ SC4(포장과 환경)/ WG4(에너지회수)가 가연성 포장폐기물로부터 에너지를 회수하기 위한 기술 및 실천에 관한 지금까지의 지식과 경험을 검토했다.

도시쓰레기(MSW)로부터의 에너지 회수는 자원 및 폐기물관리의 종합시스템에서 중요한 역할을 다한다. 이것은 주로 MSW의 대량연소에 의해 행해지는 것이며, 쓰레기에 의해서 얻은 연료(RDF)와 포장에 의해 얻은 연료(PDF)의 이용을 포함한다. 가연성 포장폐기물은 MSW내의 에너지 함유량의 중요한 일부가 되고 있으며, 양호한 연료특성을 가지고 있다.

평균적으로 유럽의 MSW는 중량으로 해서 그 약 20%가 가연성 포장폐기물(목재, 종이, 플라스틱)로부터 생기며, 이 부분은 MSW의 에너지 함유량이 적어도 40%에 상당하고 있다.

현재 서구에 있어서 생성되는 전 MSW의 중량으로 약 28%가 소각되고, 전체의 23%에서 에너지가 회수되고 있다. 이것은 약 7백만톤의 가연성 포장폐기물에 상당해, 에너지 회수를 포장폐기물에 관한 회수의 선택치 중에서 가장 널리 사용되는 것으로 하고 있다.

그러나 기술면, 상업면에서는 포장폐기물로부터의 에너지 회수를 상당히 증가시킬 수 있는 가능성이 있다. 전체는 연간 약 3천만톤 가량의 증가 가능성이 있으며, 이것은 천4백만톤 이상의 석유에 상당한다.

예측에 의하면 2000년까지 유럽에서 소비되는 포장량의 약 2/3가 열에너지 생성의 귀중한 연료가 될 가능성이 있다.

대다수의 포장은 통상, 타재료의 대체사용을

요구하지 않는 기능적 및 법적 요구사항의 대상이 되기 때문에, 일반적으로 가연성 포장폐기물은 유해물질과 중금속의 함유량이 낮다. 이러한 요구사항은 식품에 접촉할 경우의 법규라든가, 미국의 CONEG법과 같은 법률로 규정되어 있으며, 모든 포장에 적용된다. 에너지회수에는 세균에 의한 위해의 가능성을 감소시켜, 안정된 매립재료(도로의 건설이나 그 외의 용도도 생각된다)를 제공해 매립용 공간 및 그 관리의 필요성을 줄이려는 이점이 있다.

MSW에서 에너지를 깨끗하게 생산하는데 적합한 기술과 실천이 확립되어 있으며, 그것에 관한 대량의 정보가 존재하고 있다.

폐기물처리(분리, 파쇄 등), 연소 및 배출삭감의 기술에 관해서는 산업 용도로의 장기적인 기록이 존재하고, 그것들은 MSW로부터의 열에너지회수에 충분히 적합하며, 시장에서 입수할 수 있다.

열량, 회분 등 기술적 및 경제적으로 중요한 연료특성은 보이라이프먼트에서의 배출과 마찬가지로, 국제적으로 인지되고 있는 표준적 방법을 사용해 결정할 수 있다. 이러한 측정치와 평가치에 의한 경험과 결과는 과학적, 기술적 문헌에 충분히 문서화되고 있다.

MSW, 특히 포장폐기물의 가연성 부분으로부터의 에너지를 이용할 경우, 상당한 이점이 있는 것이 증거로 나타나고 있다.

필요한 기술은 시장에서 입수할 수 있으며, 효율이 상당히 좋은 공해방지시스템도 포함되어 있다. 이것들의 기술은 끊임없는 개발과 개량의 대상이 된다.

2. 서론

이 기술보고서는 포장폐기물로부터 에너지의 회수 '도시쓰레기(MSW)로서 또는 정련된 깨끗한 연료로서'를 검토하는 것이며, CEN/TC261/ SC4/ WG4의 전문가에 의해 작성된 것이다.

이 작업 그룹은 가연성 포장폐기물로부터의 에너지 회수에 관한 기술 및 실천에 관계되는 기존의 지식 및 경험을 검토했다.

자원관리의 종합적인 사고방식에 있어서의 포장폐기물의 역할을 평가하고, 포장폐기물의 연료로서의 가치를 논함과 동시에, 그 특성과 잠재적인 환경으로의 영향을 재검토하고 있다.

3. 종합자원관리

어떤 활동이라도 자원을 소비하고, 폐기물을 발생시켜 환경에 어떤 영향을 주는 것이다. 어느 모델에 의하면, 생물물리학적 자원(에너지와 재료)은 생태계에서 경제로 유출, 분해생성물은(공해로서) 생태계로 돌아온다(Siddayo 1993). 사회의 규모와 복잡함이 증대하면, 자원의 소비와 폐기물의 발생도 증가하고 보다 높은 환경보호기준으로의 요청이 일단 높아진다.

국가규격과 실천의 차가 무역장벽을 낳게 하기 때문에, 가능한 한 정합화하는 것에 의해 극복하는 것이 바람직하다.

세계환경개발위원회(Brundtland보고서, 1987)에서는 세계는 "장래의 세대가 그들 자신의 니즈를 만족시킬 수 있도록, 그들의 능력을

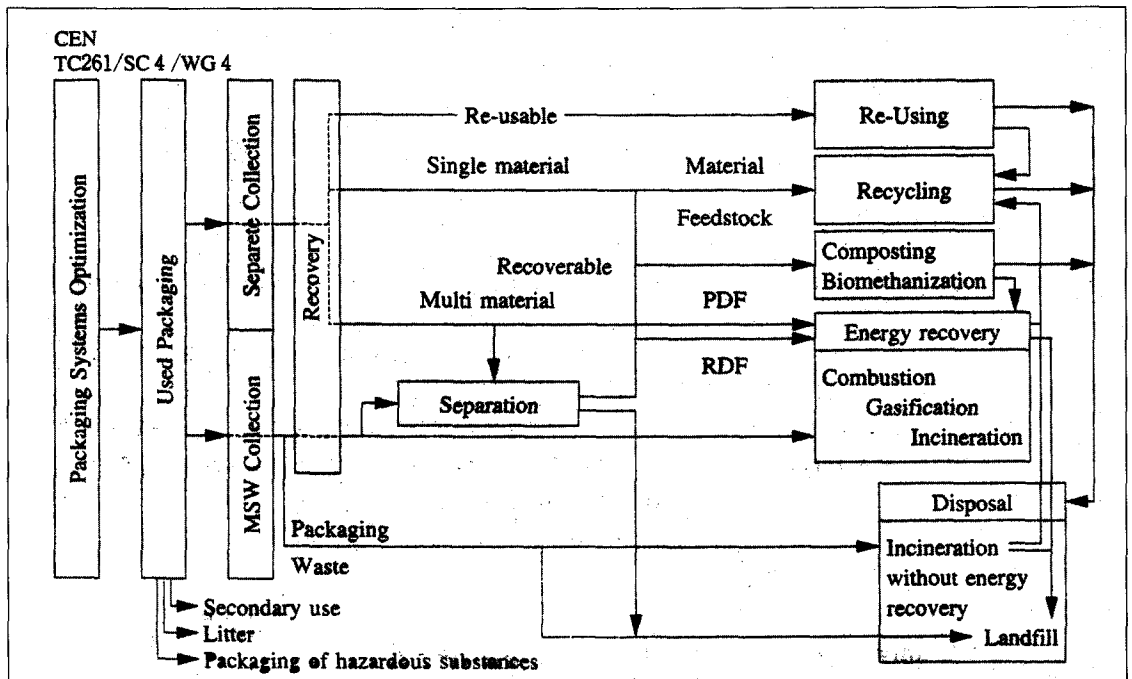
손상시키지 않고, 현대의 니즈를 만족시키기 위해” 지속 가능한 개발을 목표로 노력해야 할 것이라 선언하고 있다. 이 테마를 확대해 유럽위원회(EC)의 제5차 환경활동계획 ‘지속 가능성을 위해’에서는 폐기물관리를 위해 이하와 같은 방침을 결정했다. 즉 최소화(억제), 재사용, 재회수(리사이클), 에너지회수, 에너지회수 없이 소각 및 매립이다. 물론 이러한 각 활동자체가 자원을 소비하고, 폐기물을 발생시키는 것이며, 환경상 가장 유효한 선택치를 평가할 때에는 이 점을 충분히 검토하지 않으면 안된다. 가정이나 직장에서 나오는 폐기물(도시쓰레기(MSW))은 그 폐기물을 내는 사람들에게는 이미 평가가 없

는 것은 확실하다. 그러나 일반적으로 MSW, 그리고 특히 그곳에 포함되어 있는 가연성 포장폐기물의 재료는 아직 어느 정도의 잔존가치를 가진 자원이다.

현재 MSW발생량은, 통상 1일당 1인에 약 1kg이다. (그림 1)에 포장에 관한 종합자원폐기물관리계획내에서 이용할 수 있는 주요한 선택치를 나타냈다.

EC는 자원폐기물관리에 관한 종합적인 견해가 필요하다는 것을 인식하고, 생각할 수 있는 최선의 대응책을 목표로 작업을 추진할 때에는 모든 선택치를 고려해 넣고 있다. 1991년의 EC폐기물에 관한 EC기본지령에서는 가맹국이 재사

(그림 1) Flow chart showing an example of possible resource recovery options. MSW = Municipal solid waste
 RDF = Refuse-derived fuel PDF = Packaging-derived fuel



용, 리사이클 및 폐기물로부터 에너지나 2차원료를 얻는 회수를 통해 폐기물의 발생 및 환경으로의 영향을 억제하고, 삭감하기 위한 적절한 조치를 하지 않으면 안되는 것을 규정하고 있다.

에너지회수는 재사용 및 재료회수와 함께, 자원관리에 관해서 검토할 때 선택치 하나이다.

중요한 것은 폐기물관리요인으로서 결정을 내릴 경우, 각 지역의 상황이 요인으로서 관계되는 것을 인식해 두는 것이다.

1980년대 말경에는 EC내의 모든 고체폐기물

(표 1) Waste categories and amounts (Per cent by weight) in the EC at the end of the 1980's.

Type of Waste	Mt a ⁻¹	%
Agricultural	1,100	51
Mining and power generation	400	19
Sewage sludge	230	11
Industrial	160	8
Household	90	4
Waste oils	2	0
Rubble	160	7
Total	2,142	100

의 연간 발생량은 (표 1)에 나타냈듯이 20억톤을 넘는다고 추정되고 있다(Renaux 1993).

Rijkema(1993)에 의하면, 유럽의 MSW는 연간 약 1억4,000만톤에 달하고 있으며, 폐기물 전체의 스트림에서 보면 중량에 의해 7% 미만이다. (표 2)참조

분리가 빠르면 빠른 만큼 후속 회수프로세스가 보다 효과적이 된다.

에너지회수를 위해 폐기물 스트림의 질을 향상시키는 유효한 수단은 수은, 납, 카드뮴, 크롬 등 오명의 가능성이 있는 좋지 않은 성분을 배제하는 것이다. 종합자원관리계획을 가장 효과적인 것으로 하기에는 이러한 잠재적인 오염원을 분리해 재료 회수와 에너지회수의 양자에 그것을 유용하게 하는 것이다. 또 퇴비의 제조 또는 염기성 분해처리에 착수할 경우에는 이런 오염원의 분리로 보다 높은 품질을 달성할 수 있게 된다.

이용할 수 있는 방법의 하나로서 MSW를 리

(표 2) Composition and energy data of European MSW.

Material	Amount /Fraction		Net Calorific Value as Received, MJ/kg	Energy		
	Mt/a	%		PJ/a ^a	Mtce/a ^a	%
MSW1)	141	100	Ca.10	1,410	35	100
out of which:						
-Putrescibles	56.3	40	5.6	315	7.7	22
-Paper	38.0	27	12.5	475	11.7	34
-plastics	9.9	7	33.4	330	8.1	23
-Glass	11.3	8	-	-	-	-
-Metals	8.5	6	0.4	-	-	-
-Miscellaneous	18.3	13	-	Ca.290	7.1	20
out of which:						
-Combustible Packaging2)	29	21	20. ^b	582	14.3	40

사이클 가능물, 가연물 및 퇴비화 가능물/분리 가능물에 기계적으로 분리하는 것이다. MSW폐기물 스트림의 약 반 가량은 기계적 분리에 의해 쓰레기연료(RDF)로서 회수할 수 있다.

분리된 가연성 포장(포장유래의 연료, PDF) 자원으로는 에너지 함유량이 높은 연료를 얻을 수 있다.

RDF와 PDF는 양자 모두 고체연료연소활동 장치(solid-fuel fired power plant)의 1차 및 2차 원료로서 이용할 수 있기 때문에 화석연료를 절약할 수 있다.

이 두가지의 방법은 양립할 수 있기 때문에, 재료와 에너지회수의 사이에 어떤 충돌이 생기는 것은 아니다(van Santen 1993). 대부분의 회수방식에서는 잔여분의 발생량이 늘고 있다

(Cabanes 1991). 최근의 조사(Kayser 1993)에 의하면 미국내의 에너지회수도가 가장 높은 지역은 최대 수준의 재료회수를 달성하고 있었다.

폐기물관리업계내에서는 퇴비화 및 폐기물로부터 에너지로의 변환을 발생원 분리와 조합시키는 것이 중요하다는 인식이 높아지고 있다(Rylander 등 1993). 소각은 MSW에 함유된 에너지를 회수하는 하나의 방법이다.

소각이라는 수단에 의해 최종 처분 전에 폐기물을 조정하는 것이 가능하고, 전체로서 폐기물 용량을 최대 90% 삭감할 수 있게 된다. 매립처분 전에 폐기물을 연소시킴으로서 작업상의 리스크나 공해위생상의 리스크를 확실히 감소할 수가 있다. 연소 후, 재나 슬러그의 남음은 건설

(표 3) European MSW date(Rijkema 1993)

Country	Total MSW Mt/a	Combustion Capacity Mt/a	% of total capacity with energy recovery	MSW ¹ density t/ha
Austria	2.8	0.3	100	33
Belgium	3.5	2.2	62	113
Switzerland	3.7	2.9	90	90
Germany	25.0	11.2	100	101
Denmark	2.6	2.1	100	60
Spain	13.3	0.7	79	26
France	20.0	10.3	75	37
Greece	3.2	-	-	24
Ireland	1.1	-	-	16
Italy	17.5	1.5	72	58
Luxembourg	0.2	0.2	100	69
Norway	2.0	0.4	100	6
Netherlands	7.7	2.8	97	188
Portugal	2.6	-	-	29
Sweden	3.2	1.8	100	7
Finland	2.5	0.1	100	7
UK	30.0	3.6	29	123
Total	141	40.1	Weighted Mean : 83	58

자재로서 얼마간의 가치를 가질 수도 있다. 영국 왕립환경오염위원회(1993)는 '우리들의 견해로는 폐기물의 소각과 그 후의 고체가 남아 매립이 실시 가능한 최선의 환경관련 선택치가 될 것이다' 라고 결론짓고 있다.

주로 재생 가능한 자원으로 에너지를 회수할 경우, 이것이 상응한 양의 화석연료로 대신해 이산화탄소에 의한 온실가스 형성의 발생을 제한한다.

유럽에서 발생하는 모든 MSW로부터 에너지를 회수할 수 있으면, 이 자원은 약 3,500만^m의 석유를 절약하는 것이 될 것이다 [표 2]. 게다가 폐기물을 연소시킴으로서 이산화탄소보다도 훨씬 영향력이 있는 온실가스인 메탄이 매립지에서 발생하는 것을 막을 수 있다.

영국에서의 최근 연구는 영국내의 모든 MSW를 매립하지 않고 소각하면 온실가스배출의 순삭감량은 CO₂의 탄소에 대해 연간 1,200만톤으로 오르고, 이것은 영국에서의 전 온실가스배출량의 약 5%에 상당한다고 결론짓고 있다(왕립위원회 1993).

[표 3](Rijpkema 1993)은 MSW의 총량, 유럽에 있어서 MSW를 어느 정도 소각할 수 있는지 및 에너지회수를 동반하는 소각의 비율 등을 나타내고 있다.

또 유럽 전체에 걸쳐서 발생하는 MSW의 광범위한 변동도 나타내고 있다. 유럽 제국에서는 MSW 발생밀도는 1km²당 평균 188톤이다. 지역에 따라서 폐기물 발생밀도는 자원관리 선택치의 선택에 커다란 영향을 주게 된다.

폐기물내의 에너지는 수많은 목적으로 사용할

수 있다. 주요 용도는 발전이다. 단지 에너지회수가 최고도가 되는 것은 온수와 증기에 의한 전력의 폐열 발전에 있어서이다. 폐기물로부터 회수된 열에너지의 용도로서는 지구 온난, 공조용 냉수의 제조, 담수화장치로부터의 음료수 제조 등이 있다.

RDF와 PDF는 석탄 등 다른 연료로 효율 좋게 연소시킬 수 있다. 알칼리성 환경과 장기 체류시간이 산성가스의 배출을 삭감하고, 가스정화장치의 요건을 감소할 경우에는 이런 혼합연료는 세멘트킬링이나 벽돌적재로도 사용할 수 있다.

에너지는 포장폐기물의 발생원을 선별하기도 하고 기계적으로 분리해, 즉 MSW내에서 유효하게 회수할 수 있는 것은 확실하다. 에너지회수는 종합자원관리의 어떠한 프로그램이라도 중요한 역할을 담당하고 있다.

에너지회수는 매립폐기물로부터의 리스크를 저감하고, 환경상의 편익을 제공하며, 자원절약, 재료회수를 유효하게 한다.

II. prCR 261-266(포장-포장에 함유된 4종류의 중금속 및 기타 위험물질의 배출량 측정, 검증에 관한 요구사항 - 파트 : 4종류의 중금속)

머리말

이 문서는 CEN/TC261 '포장'이 작성된 것으로, 유럽위원회와 유럽자유무역연합이 CEN에 제출한 명령을 바탕으로 작성된 것이며, EU

지령의 기본적인 요구사항을 지원하는 것이다. 또 이 문서는 동일 내용의 본문 출판, 또는 승인의 어느 것인가에 의해, 몇월 몇일까지 국가규격으로서 실시하지 않으면 안되며, 이것에 저촉되는 국가규격은 몇월 몇일까지 폐지하지 않으면 안 된다.

서문

이 문서는 “포장에 함유된 중금속 및 환경으로의 배출량 측정, 검증”에 관한 CEN보고서이다.

유럽위원회는 1994년 12월 20일의 지령 94/62/EC, 특히 ‘포장에 함유된 중금속 및 기타 위험물질의 배출량 측정, 검증에 관한 요구사항’의 적용을 지원하기 위해, 유럽규격 및 CEN보고서의 작성을 추진하는 명령을 CEN에 제출했다.

특설그룹은 CEN/TC261/SC4의 결의에 의한 작업을 담당하고, 지령의 제11조에 규정하는 4종류의 중금속, 즉 납, 카드뮴, 크롬(Ⅳ), 수은을 다음의 2가지 이유로 보고서의 파트1에 우선 사항으로서 설정하고 있다.

-가능한 한 신속히, 상기 4종류의 중금속에 관해 지령과의 적합성을 평가하는 지침을 발표한다(제8장) 참조.

-명령에 규정되어 있는 기타 위험물질은 CEN 보고서의 파트2의 주제이다.

이 작업의 개발에 관해서 하기의 사항이 검토되고 있다.

- 기존 유럽규격 또는 국내법 정비(지령)
- 정보원으로서의 CONEG법
- CEN/TC292 폐기물에 관한 CEN표준화

→ OECD 환경 모노그래프시리즈

중금속에 의한 주요한 오염원을 보다 한층 특정해 억제하기 위해, 이 시장에서 사업을 하고 있는 유럽의 업계 및 관련 협회에 대해 완성품의 원재료와 성분과 관련한 광범위한 조사가 행해졌다(제7장). 그 결과 업계가 적합성을 상징하는 효과적인 틀, 즉 품질보증시스템과 보다 조화된 “업 스트림” 평가에 들어맞았던 개별포장시험의 필요성을 한정하는 순서에 관한 제안이 이루어졌다. 이것은 제8장에 전개되어 있으며, 포장과 그 요소의 양쪽을 취급하고 있다. 제시되고 있는 지침은 제9조와 부속서Ⅱ에 기초해 최소화, 제9장과 제10장에 기재되어 있는 측정에 관한 관련 시험방법이다.

보고서의 주요한 결론(제11장)은 중금속의 화합물을 포장에 의도적으로 사용하는 극히 작은 니즈를 특정하는 것, 최소화 등 적합성을 상징하는 바람직한 ‘업 스트림’ 업 로치 및 표준화방법을 개발할 필요성이 있다.

1. 적용범위

보고서의 이 파트1은 지령의 제11조에 상정하는 4종류의 중금속, 즉 납, 카드뮴, 크롬(Ⅳ), 수은에 관한 것이다. CEN보고서의 파트2는 포장에 함유된 기타 위험물질을 평가하는 필요성에 관한 것이다.

2. 규정인용규격

이 CEN보고서에는 날짜가 있는 인용규격과

날짜가 없는 인용규격에 의해 다른 출판물로부터의 조항이 들어 있다. 이들 규정 인용규격은 본문중의 적절한 곳에 인용되어 있으며, 출판물의 일람이 뒤에 기재되어 있다.

날짜의 어느 인용규격의 경우는 이들 출판물의 그 후 수정 또는 개정은, 수정이나 개정에 의해 들어 있는 때에 한해, 이 CEN보고서에 적용된다. 날짜가 없는 인용규격의 경우는 인용되고 있는 출판물의 최신판이 적용된다.

EN 45001 : (1989), 시험소 작업에 관한 일반 기준

EN ISO 8402 : (1995), 품질관리 및 품질보증 - 용어

ISO 3534.1 : (1993), 통계 ; 용어 및 기호 파트1 : 확률 및 일반 통계 용어

ISO 가이드30 : (1992), 참고문헌과 함께 사용되는 용어 및 정의

ISO 10012-1 : (1992), 측정장치에 관한 품질보증 요구사항 파트1 : 측정장치의 도량형 확인시스템

ASTM D 4057 : (1995), 석유 및 석유제품의 매뉴얼 샘플링 표준 수법

3. 용어 및 정의

이 CEN보고서의 목적으로, 하기의 정의가 적용된다.

3-1. 포장 구성요소(packaging component)
포장 구성요소는 손 또는 간단한 물리수단으로 분별되는 포장부분이다.

3-2. 포장 구성성분(packaging constituent)

포장 구성성분은 포장 또는 그 구성요소를 구성하는 손 또는 간단한 물리수단으로는 분별할 수 없는 최소 부분이다.

주 : 실례에 의한 정의의 포괄적인 적용을 8-1-2에 나타냈다.

4. 현재의 유럽 포장시장

최근 PIRA에 의해 발표된 통계에 의하면, 서유럽에서 사용되고 있는 포장재료의 가치는 958억 USD(1994)라 추정되고 있다. 중량 추정량은 6,480만 톤이다(부속서C, 표 2-4 및 2-5).

식품 및 음료시장으로 투입되는 소비자 포장의 비율은 가치로 해서 약 70%이다. 시장의 이 부분에 사용되는 재료의 대부분에 관한 품질 요구사항은 오랫동안 식품접촉법에 준거하고 있다. 이 법률은 포장재료의 성분이 포장된 식품체에 이동할 경우의 규제치를 규정하고 있으며, 이 법률을 지원하는 다수의 표준화 시험방법이 개발되어 있다.

5. 포장 및 포장폐기물 지령

지령의 목적 중 하나는 포장 및 포장폐기물이 환경에 미치는 영향을 억제 또는 감소시키는 것이다(제1조 참조).

포장폐기물이 리사이클 가능한 성질 등의 회수가능성이 기본적인 요구사항이다(부속서 II 참조).

포장폐기물의 독성을 감소시키기 위해서는, 유해중금속을 포장에 첨가하는 것을 억제하는

것 또는 이러한 물질이 환경에 배출되고 있는 것을 보증하는 것이 불가결하다(머리말 및 부속서 II).

지령에는 2개조, 즉 제9조/부속서 II 및 제 11조에 중금속에 관계하는 특정의 요구사항이 있다.

제9조에서는 1998년 1월1일 이후에 시장에 내놓은 모든 포장이 부속서 II에 규정하는 기본적인 요구사항을 포함해 지령에 적합한 것을 요구하고 있다.

부속서 II, 파트1, 제3인덴트에는 다음의 요구사항이 규정되어 있다. “포장은 유해 및 기타 위험물질과 같은 재료가 포장재료 및 어떤 포장 구성요소의 성분으로서 함유될 경우, 포장 또는 관리작업 혹은 포장폐기물로부터의 나머지를 소각하거나, 매립했을 때, 배출물질, 재, 또는 침출수 중의 물질과 같은 재료의 함유가 최소가 되도록 제조하지 않으면 안 된다.”

제11조에서는 ppm 단위의 납, 카드뮴, 수은, 6가 크롬(Cr (IV))의 농도 합계에 관해 3가지 레벨을 규정하고 있으며, 3가지의 다른 시점 이후 이들 레벨을 넘어서는 안 된다.

농도 규제치에 관한 제11조의 요구사항 발효는 이하와 같다.

- 1998년 7월(600ppm)
- 1999년 7월(250ppm)
- 2001년 7월(100ppm)

제11조에서는 완전히 납 크리스탈유리로 제조된 포장에 관한 면제가 포함되어 있다.

제21조에 규정하는 위원회 순서에 기초해, 포장의 덮여진 관리체인 및 타입 내에 있는 리

사이클재료 및 제품 루프에도 면제가 마련되어 있다.

6. 포장 및 포장폐기물 관리에 의한 배출물질에 있어서의 중금속 함유에 영향을 미치는 요인의 검토

이 장에서는 하기의 사항에 관해 출판되고 있는지, 또는 그 밖에 일반적으로 입수 가능한 정보를 검토해 보기로 한다.

- 환경속에서 통상 존재하는 중금속
- 어떤 재료의 포장에 있어서 예상되는 중금속의 존재
- 사용이 끝난 포장을 포함한 가정폐기물을 소각하거나, 매립했을 때 배출물질에 있어서의 중금속의 존재
 - a) 환경으로의 중금속 배출물질에 관한 리스크에 대한 일반적인 사항이지만 6-1항 “환경속으로의 중금속과 리스크의 삭감”의 주제이다.
 - b) 포장에 포함되는 중금속은 중금속을 식품용 포장에 사용하는 것을 제한하는 기존의 “식품접촉법”에 의해 영향을 받는다. 이것이 6-2항 “식품과 접촉하는 포장”의 주제이다.
 - c) 가정폐기물을 포함한 폐기물의 소각용 플랜트에서의 중금속 배출규제를 목적으로 한 기술의 필요성은 인식되고 있다. 이 분야의 기술개발이 6-3항 “혼합도시쓰레기의 소각시에 있어서의 배출규제”의 주제이다.
 - d) 매립에서의 누출에 관한 연구가 상당히 많이 출판되고 있다. 중금속의 누출에 관한 결과의 검토가 6-4항 “매립지로부터의 침출수”의 주제이다.

6-1. 환경중의 중금속과 리스크의 식감

환경중의 중금속은 다수의 다른 발생원, 즉 엔진의 배기가스, 철 또는 비철야금작업, 연소(목재, 토탄, 석탄, 연료, 쓰레기, 오수, 오니, ...), 농업/광업/기타 산업활동, 각종 사용 후 폐기물 등에서 생긴다.

그럼에도 불구하고 80년대 중반경 이후, 가장 중대한 중금속의 배출을 감소시키는 많은 진보가 있었다.

-1980년부터 1995년 사이에 플란다스와 벨기에의 비철금속업계는 납, 카드뮴, 수은 등의 배출물질을 1/10로 삭감했다(ICME/국제금속환경회의).

-1983년부터 1992년 사이에 대기로의 납 배출물질은 30% 감소했다. 일부의 국가에서는 도시폐기물 중 납 수준이 감소하고 있다. 소각장치로부터의 납 배출물질은 적절한 기술에 의해 억제할 수 있으며, 그 효율은 99%를 넘을 것이라고 생각된다. 매립과 관련한 위생상의 문제는 매립지를 적절하게 관리하면, 억제할 수 있다는 것은, 연구에 의해 입증되고 있다. 1992년 이후, 납 휘발유의 사용은 감소 경향에 있다.

-예를 들면 배터리 등의 특정폐기물의 선별수집.

두 가지의 중요한 OECD 환경모노그래프-납에 관한 No.1(1993)과 카드뮴에 관한 No.5(1995)-는, 리스크 식감에 관한 배경과 각국의 실시경험에 관계하고 있다. 이 보고서의 목적에 기초해, 결론의 일부만을 이하에 요약해 둔다.

-납 관련 : 散布사용의 제한과 삭감결과로서, 또 “매립지나 소각로에 있어서의 최종 처

분을 목적으로 하는 폐기물의 안전관리에 관한 기술의 개발”에 의해, 환경매체 중 농도수준의 지속적인 감소를 볼 수 있다. 현재의 활동 및 덴마크, 핀란드, 프랑스, 독일 등에 있어서의 국가 수준에서의 대책이 재검토되고 있지만, 공기 중 및 인간의 혈액 중 납 농도가 해마다 계속 대폭적으로 감소하고 있는 것을 나타내고 있는 각종의 표에서, 적어도 2개의 표에서는 포장의 공헌이 비교적 낮은 것을 나타내고 있다. 그림43은 1970년에는 이미 가장발생원은 교통이나 산업과 비교해 무시할 수 있는 것을 나타내고 있다. 그림55는 1970년부터 1986년에 있어서의 미국내의 MSW중의 납 추정폐기물을 대상으로 한 것이지만, 염려되는 포장재료는 계속 감소하고 있는 것을 분명하게 나타내고 있다(따라서 포장재료의 영향은 적어지고 있다).

-카드뮴 관련 : 이 중금속을 포함하는, 예를 들면 도료, 안료, 안정제 등의 구성성분을 비롯한 제품이 검토되고 있지만, 주요한 결론의 하나로서 폐기물처리의 관리가 적절하게 행해지고 있으면, 안전하다는 것이다. 도시쓰레기의 경우, “도시쓰레기의 소각로에 넣어진 카드뮴의 99.8에서 99.9%가 보일러 및 대기오염방지장치에 의해 포착되었다”(1993). 그리고 “관리하에 있는 최첨단 산업 또는 도시매립지에서의 침출수 중의 카드뮴 농도는 검출한도를 하회하는 것이 많다”. “덴마크의 어떤 관리되고 있지 않는 도시쓰레기 매립지에 관한 연구에서는 12개의 샘플 가운데 카드뮴농도가 검출한계인 0.2 μ g/L을 하회하고 있었다”(1991).

6-2. 식료품과 접촉하는 포장

20년 이상 된 세월동안, 유럽의 식품포장시장은 식품접촉법에 따르고 있다. 그 목적은 포장재료에서 유독물질이 포장식품으로 이행하는 것을 규제하는 것이다. 포장 및 포장폐기물지령의 일부 요구사항을 실현하는데는 이 법률이 영향하기 때문에, 이 법률의 기반을 재검토하는 것이 타당하다.

식품접촉법은 포장식품이 인체에 미치는 영향을 매일 또는 매주 소비에 관한 일정의 기준하에 毒物學 견지에서 평가하는 것을 기본으로 하고 있으며, WHO(세계보건기구)와 SCF(식품과학위원회)에 의해 출판되고 있다. 카드뮴과 납의 경우, 납에 관해서는 잠정적 허용 주간섭취량(PTWI)이 1kg 체중당 25 μ g, 카드뮴에 관해서는 1kg 체중당 7 μ g이다. 이와 마찬가지로 毒物學데이터가 그 외의 금속화합물, 예를 들면 메틸레이트 수은 등에 관해서도 출판되고 있다.

이들의 毒物學데이터에 기초해 2종류의 요구사항이 식료품과 접촉할 목적의 포장을 비롯한 물품에 관해서도 규정되어 있다.

식품과 접촉하는 재료에 사용하는 것이 승인되고 있는 구성성분의 각국, 유럽의 또는 인벤트리리스트가 있다. 일반적으로 이러한 긍정적인 리스트에는 제11조에 있는 중금속의 구성요소는 대상 외가 되고 있다.

식품과 접촉하는 용도에 리사이클유기물을 사용하는 것은 의논의 대상이 되고 있지만, 이것은 주로 포장재료 이외의 다른 발생원에 기인하는 재료에 함유될 가능성이 있는 다른 구성성분을

합리적인 방법으로 검증하는 것이 곤란하기 때문이다.

유리포장은 크리스탈유리를 비롯해, 중금속의 함유에 관계하지 않고 모든 식품접촉법에 적합하다.

세라믹재료의 경우 - 단지 유리는 포함되어 있지 않음 - 시험방법과 이동 규제치가 1984년 10월 15일의 지령 84/500에 규정되어 있다. 통상 이러한 이동 규제치는 상기에 인용한 毒物學데이터와 관련해 상당히 큰 안전여유도(safe margin)를 사용해 규정되어 있다.

6-3. 혼합 도시쓰레기의 소각시에 있어서의 배출규제

CEN에너지 회수작업그룹에 의한 문헌에 관한 광범위한 검토가 "포장-사용이 끝난 포장으로부터의 에너지회수 CEN-CR 1460-1994"과 "포장폐기물로부터의 에너지 회수 최적화-CEN-WI 261 260"의 보고서에 기재되어 있다.

포장폐기물로부터의 수은, 카드뮴, 납, 육가크롬은 하기의 기술적 이유로 소각에 의해 대량의 배출물질을 생기게 하는 것은 아니다.

-MSW와 비교해 대부분의 포장폐기물 중에 함유되는 양은 비교적 적다.

-소각프로세스에 의한 봉쇄. 납과 육가크롬은 주로 아랫부분의 재와 슬레그로 남는다. 수은은 응축되지 않지만, 포장 중에는 존재하지 않는다. 또 「도시쓰레기 소각로에서의 대기오염방지에 관한 1989년 6월 8일의 EC지령」(89/369/EEC)은, 신규 플랜트의 배출 규제치를 규정해, 1989년 6월 21일 이사회 지령(89/429/EC)은 기존

MSW소각로 플랜트로부터의 대기오염에 관한 규제를 정하고 있다.

6-4. 매립지에서의 침출수

과학문헌에서는 매립지에서의 누수 중의 중금속 이온의 존재에 관한 광범위한 측정결과가 공표되어 있다(상기의 OECD 카드뮴 모노그래프를 포함). 최근 발표된 논문(滯水層 중의 매립지 침출수 오염물질의 감쇄(attenuation), T.H. Christensen, P.L.Bjerg 및 P.E.Holm, 환경과학기술분야의 크리티컬 리뷰誌, 24(2) : pp 119 - 202, 1994)에서는 매립지 중의 중금속 연구실시결과가 다음과 같이 요약되어 있다.

“결론 : 중금속

매립지 침출수 중의 중금속 성상은 收着, 또는 침전과 완전 연소에 의해 동시에 관리되고 있으며, 금속감쇄를 바르게 평가하기 위해서는 이 복잡한 시스템을 고려하지 않으면 안된다. 일반적으로 중금속은 매립지에 있어서의 지하수 오염의 한 원인이라고는 할 수 없다. 이것은 통상, 매립지의 침출수에 포함되는 중금속은 극히 적으며, 금속이 收着과 침전에 의해 강력한 감쇄를 받기 때문이다. 특히 유황물질이 생성되는 상태에서는 중금속의 용해도는 극도로 낮아진다. 단지 무기물질과 유기물질 중 중금속의 완전 연소에 의해 용해도가 높아진다고 하는 영향은 무시해서는 안된다. 매립지의 침출수 변화의 장기적인 영향도 중금속의 이동성이 높아지는 방향이 될 가능성이 있기 때문에, 금후 요주의 한다.”

이 연구의 논리적인 결과는 중금속 침출수에 관한 개별포장재료 및 포장구성요소의 시험은

매립지의 실제 조건을 반영하는 것이 가능하지 않기 때문에, 관련성은 적다. 특히 사용 가능한 시험은 중금속 이온과 매립지의 기타 다수의 요소 사이의 화학반응에 의해 높아지는 매립지 중 중금속의 “결합”을 고려해 넣고 있지 않다.

7. 관련 산업분야에 있어서의 현황 요약

한편으로는, 기존 레벨의 중금속의 객관적 견해에 도달하기 위해, 또 다른 한편으로는 업계에 의한 최적 관리에 관해서 알아두어야 할 것을 보다 좋게 이해하기 위해, 특설그룹은 다른 관련 분야에 있어서의 심사를 조직했다.

Ⅲ. prCR 261-267(포장-포장에 함유되는 4종류의 중금속 및 기타 위험물질의 배출량 측정, 검증에 관한 요구사항 - 파트2 : 그 외의 위험물질)

1. 요약

(1) 환경에 위험하다고 보여지는 물질의 수와 다양성을 생각해 보면, 포장, 관리작업에서의 나머지, 혹은 포장폐기물을 소각하거나 매립할 경우, 재, 배출물 또는 침출수 중의 당해물질의 존재를 체계적으로 조사하기 위한 표준화 방법을 만들어내는 작업은 현실적이라고는 볼 수 없다.

(2) 선별적으로 업스트림적 수법에 기초해, 중소기업의 포장업자에 적합한 간단 또는 효율적인 평가방법이 제안되고 있다(본 보고서의 파

트1, 8.1장을 참조).

(3) 위험물질을 특정, 최소화하는 지침이 주어지고 있으며, 지령의 요구사항과의 적합성을 평가하는 방법이 제안되고 있다.

(4) 특히 중소기업을 위해 평가순서를 간소화할 목적으로 인벤토리에 관한 작업이 개시되고 있다.

2. 서문

유럽위원회는 1994년 12월20일부의 “포장 및 포장폐기물에 관한 지령 94/62/EC”의 적용을 지원하기 위해, 특히 CEN보고서 “포장에 함유되는 4종류의 중금속 및 기타 위험물질과 함께 환경으로의 배출량 측정, 검증에 관한 요구사항”을 만들어내기 위해, 유럽규격과 CEN보고서의 작성을 추진하는 명령을 CEN에 공표했다.

CEN보고서의 파트1은, 납, 카드뮴, 크롬VI, 수은의 4종류 중금속에 대한 지령의 제11조에 규정하는 우선 순위에 의한 것을 발표하고 있다.

본 문서는 「CEN보고서의 파트2 기타 위험물질」에 관한 것이며, 소각 또는 매립에 의한 포장의 최종 단계처리를 취급하고 있다.

특별작업그룹 “중금속 및 기타 위험물질”의 작업은 CEN/TC261/SC4 의 결의에 기초한 것이다.

3. 적용범위

본 문서는 실용을 뜻하며, 지령 94/62/EC를 효과적으로 적용할 수 있으며, 포장업체의 중소

기업에 대해서도 지령이라는 적합성을 평가하는 방법을 제공하려고 하는 것이다.

4. 규정 인용규격

(1) 본 작업을 추진함에 있어서 하기의 규격이 검토되고 있었다.

→ 기존의 유럽 또는 국가규칙(지령)

→ 폐기물에 관한 CEN표준화 규칙 TC292

→ OECD 환경 모노그래프시리즈

규정 내용에 관한 내용은 부속서1에 나타났다.

(2) 본 보고서에는 후일의 수정 또는 개정의 대상이 되는 규정 인용규격이 포함되어 있다. 예를 들면 EN ISO 8402(1995) : 품질관리 (Quality management) 및 품질보증 - 용어집

(3) 사용되고 있는 수법은 SC4가 발행한 필수 규격(mandated standard) 및 보고서를 고려해 넣고 있다.

→ prEN 13193 : 포장 - 포장 및 환경 - 용어

→ WI 261 265 : 포장 및 환경 - 포장 및 포장폐기물의 분야에 있어서의 유럽규격의 사용에 관한 요구사항

→ WI 261 238 : 포장 - 발생원 식감에 의한 감량화

→ WI 261 266 : 포장 - 포장에 함유되는 4종류의 중금속 및 그 외의 위험물질과 함께 환경으로의 배출량 측정, 검증에 관한 요구사항 - 파트1 : 4종류의 중금속(CEN 보고서)

(4) 이 작업은 어느 규정의 사례와도 관계가 없기 때문에, 관련 규칙의 금후 진전과 양립될 것이라고 예상되고 있다.

5. 용어의 정의

(1) 지령 94/62/EC의 제3조에 규정하는 정의를 적용한다.

(2) 우발적 함유(incidental presence)

포장 또는 포장 구성요소에 의도하지 않는 성분이 존재하는 것을 의미한다.

(3) 의도적인 도입

포장 또는 포장 구성요소를 제조할 때, 물질을 고의로 이용하는 행위를 가리킨다. 이것은 특성의 성질, 외관 또는 품질을 제공하기 위해 해당 물질이 최종 포장 또는 포장 구성요소에 계속 존재하는 것이 요망되는 경우가 있다. 새로운 포장재료 제조를 위해 리사이클재료를 사용하는 경우는 리사이클재료의 일부에 있는 양의 규제물질이 포함될 수 있기 때문에, 의도적인 도입이라고는 볼 수 없다.

(4) 포장 구성요소

CEN보고서 파트1의 정의(2. 규정 인용규격도 참조)

(5) 포장 구성성분

CEN보고서 파트1의 정의(2. 규정 인용규격도 참조)

6. 포장 및 포장폐기물 지령 94/62/EC 요구사항

(1) 포장 및 포장폐기물 지령 94/62/EC는 서문의 21번째 상세설명부에 있으며, 다음과 같이 설명되어 있다.

「포장 중의 유해금속 및 다른 물질의 함유를 그 환경으로의 영향의 면(특히 포장을 소각했을

경우의 배출물이나 재에 또는 포장을 매립했을 경우의 침출수에 포함될 수가 있다는 관점)에서 제한해야 한다.」

(2) 포장 및 포장폐기물 지령 94/62/EC의 제1조는 하기의 사항을 요구하고 있다.

「환경에 미치는 영향(…)을 막고 또는 그러한 영향을 감소시키고, 높은 수준의 환경보호를 하는 것」

(3) 10조는 표준화를 가리키고 있다.

「특히 (…)에 관해서는 포장 중의 중금속 및 다른 위험물질의 존재, 포장 및 포장폐기물로부터의 배출량 측정·검증에 관한 방법」

(4) 부속서 II, 파라그래프1은 하기의 사항을 요구하고 있다.

「포장은 리사이클을 포함해 재사용 또는 회수가 행해지도록 설계, 재생, 상용화해 포장폐기물 또는 포장관리작업에서의 나머지를 처분할 때, 환경으로의 영향을 극히 적게 하지 않으면 안된다.」

(5) 게다가 부속서 II, 파라그래프1은 하기의 사항을 요구하고 있다.

「포장은 포장재료 또는 몇개의 포장 구성요소에 유독금속 및 다른 위험한 물질이나 재료 구성이 포함되는 것이 극히 적어지도록 제조하지 않으면 안되지만, 이것은 포장 또는 관리업무에서의 나머지, 혹은 포장폐기물을 소각하거나 매립했을 때, 배출물, 재, 침출수 중에 해당 물질이나 성분이 포함된다는 관점 때문이다.」

7. 1994년 이후의 최근 동향

(1) 암스테르담조약

포장 및 포장폐기물에 관한 1994년 12월20일

의 지령 94/62의 채택 이후, 유럽연합의 정책에서는 환경문제에 중점을 두고 있다. 1997년의 암스테르담조약은 환경문제를 운수업계, 고용, 에너지와 같은 기타 모든 분야에 있어서 고려하지 않으면 안된다고 규정하고 있다.

(2) 폐기물 매립에 관한 지령안

보다 일반적으로는 최근, 폐기물 매립에 관한 새로운 이사회 지령안이 발표되고, 높은 수준의 환경보호의 기반에 초점이 모아지고 있다.

생분해성 폐기물의 매립을 삭감하는 것으로서 새로운 요구사항이 도입되고 있다. 이 제안은 하기의 사항에 관해서도 규정하고 있다.

-규정의 기준을 만족시키는 위험폐기물만을 위험물질 매립쓰레기로 분리한 것.

-비위험폐기물용 매립지는 도시쓰레기 또는 비위험폐기물용으로 이용해도 좋다.

-비위험폐기물이라는 것은, 위험폐기물에 관한 이사회 지령 91/689의 1(4)조에 따라서 위험폐기물리스트에 기록되어 있지 않은 폐기물이라 정의된다.

8. 여러 가지 산업부문에 있어서의 현황 평가

(1) 일반적으로 EU에서 생산되는 포장재료 또는 포장 구성요소에는 위험물질이 포함되기 때문에 그것들의 사용 중 또는 사용 후, 환경에 리스크를 미칠 것이라는 증거는 현재 없다.

하나의 이유는, 환경에서 위험한 물질은 다른 면에서도 예를 들면 소비자의 건강이나 안전에도 위험할 수 있다는 것이다. 지령의 제2조에서는 안전의 중요성, 건강의 보호 및 폐기

품의 위생이 강조되고 있다. 이 결과, 건강과 안전에 관한 배려가 포장에 있어서 이 원인의 물질을 사용하는 것을 극히 적게 하거나, 배제까지도 한다는 효과를 이미 가지고 있다고 생각된다.

(2) 환경에 위험하다고 하는 물질의 수와 다양성을 생각하면, 이러한 물질의 업계별 간략리스트가 요망된다. 이러한 리스트는 특정의 포장업자, 특히 중소기업에 있어서는 환경에 위험한 물질의 특정함이 용이하게 될 것이다.

제1단계로서 조회가 개시되고, 하기의 사항에 관한 상세한 정보를 입수할 수 있었다.

-어떤 환경위험물질이 포장 또는 포장 구성요소 중에 포함될 수 있는 것인지 라는 것.

-이러한 물질의 통상 농도 또는 농도범위

-이러한 물질을 고의로 도입할 경우의 기능용도

9. 포장에 포함되는 위험물질의 특정함과 최소화

9-1. 식별

9-1-1. 기본 원칙으로서의 "업 스트림 수법"

중소기업의 포장업자에 적합하고, 포장에 포함되는 위험물질을 특정하는 간단 동시에 효과적인 평가방법이 필요하다. 본 보고서에서는 이 목적을 위해 CEN보고서 파트1(8-1 참조)에 상세하게 서술되어 있는 "업 스트림 수법"을 제안하고 있다.

업 스트림 검증은 원료나 구성성분의 공급업자의 정보에 의해서 EN ISO 8402의 취지에 따라서 추적할 수 있는 것이라 한다. 안전데이터시

트를 검토하면 지령 94/62/EC와의 적합성을 평가하기 때문에 충분한 정보를 얻을 수 있는 경우가 많다.

9-1-2. 식별순서

(1) 의도적으로 추가된 물질만을 그 기능목적과 성능에 관련해 검토의 대상으로 한다.

(2) 평가순서의 목적으로 “위험물질” 또는 “유해물질 및 다른 위험물질”은 다음과 같이 정의한다.

→ 지령 67/548/EC(위험물질 지령)의 부속서1 및 그 수정표에 환경에 위험(CEN 보고서에서 이미 검토가 끝난 납, 카드뮴, 수은, 크롬(VI)을 제외)하다고 분류되어 있는 물질

→ 지령 67/548/EC의 부속서1 및 그 수정표에 있어서 환경에 위험하다고 분류되어 있는 물질에는 기호N과 위험에 관해서의 적절한 표시가 결정되어 있다.

환경에 위험한 물질의 현행 공식 유럽리스트는 본 보고서의 부속서2에 기재되어 있다.

이 리스트는 위험물질의 일반리스트이며, 포장에 사용되는 물질에 특히 관계가 있다고 해석해서는 안된다. 이 리스트에는 다수의 물질이 기재되어 있기 때문에, 명확한 실용상의 이유가 있다면, 포장업계 특정 분야의 유효한 상황에 대응하는 선정리스트를 사용하더라도 좋다.

(3) 지령 67/548/EEC 및 위험한 조제품에 관한 지령(88/379/EEC)에 따라 농도가 0.1%의 미량레벨을 밑도는 위험물질은 검토의 대상 외로 한다.

환경에 위험(극히 유독, 유독...)한 물질의 미량레벨에 관해서는 지령 67/548/EEC는 다음과 같이 규정하고 있다.

「(...)첨가물 또는 개개의 성분이 특정되어 있는 경우 그 농도가 이하의 규제치와 동등 이상이면, 고려하지 않으면 안된다. 극히 유독, 유독(...)과 분류되고 있는 물질의 경우, 0.1%。」

주1 : 지령 67/548/EEC에서는 성분이라는 용어는 지령 94/62/EC와는 다른 의미로 사용되고 있으며, 화학원소 또는 화합물을 가리키고 있다.

위험물질을 특정한다고 하는 목적에서 지령 67/548/EEC의 관련 미량 레벨은 CEN보고서 파트1에 정의되어 있는 성분에 관하여 말한다.

주2 : 발암성 물질 및 돌연변이성 물질은 농도 레벨이 0.1%보다 낮더라도 위험하다고 보고 있다(위험물질에 관한 지령 67/548/EEC의 부속서1을 참조).

9-2. 환경으로의 배출

(1) 지령 94/62/EC의 부속서Ⅱ에서는 포장, 관리작업의 나머지 혹은 포장폐기물을 소각하거나 매립할 때, 위험물질이 배출물, 재 또는 침출수에 존재하는 것을 극히 작게 하도록 요구하고 있다.

환경에 위험함으로 리스트에 기재된 물질의 수와 다양성을 고려했을 때 재, 배출물 또는 침출수에 존재하는 양을 계통적으로 측정하기 위한 표준화된 방법을 검토하는 작업은 현실적이라고는 생각할 수 없다.

(2) 환경에 위험한 물질이 구성성분으로 존재

할 때라도 그것이 궁극적으로 환경으로 배출될 위험은 없다는 것을 확실한 증거로 확인되는 경우도 있다.

이러한 사례에는 예를 들면, 초고온 또는 연소 프로세스에 의해 파괴되는 유기화학적 성질을 가진 위험물질이 있다. 매립지에 있어서의 침출 위험도 대상재료의 화학적 또는 물리적 성질에 관계하는 것이다.

(3) 식별 목적에서 환경에 배출되기 쉬운 위험물질만을 검토 대상으로 한다.

9-3. 최소화

(1) 구성요소에 환경위험물질로 환경에 배출되기 쉬운 것을 포함한 것이 식별되면 이들 물질은 적절한 최소량을 사용한다는 원칙을 일반적으로 적용할 수 있다.

(2) 사용하는 물질의 기능적 성능 또는 목적과 관련해 적절한 최소량을 사용한다는 원칙을 확립하지 않으면 안된다. 기능적 사용에 관해서는 이하의 기준을 적용할 수 있다.

→제품보호

→포장제품프로세스, 하조/충진프로세스, 후방업무(logistics), 제품제시 및 판매업무, 소비자의 승낙, 정보, 안전성, 법제도, 기타

10. 지령 94/62/EC와의 적합성을 추정하기 위한 새로운 규격안의 기초가 되는 것

10-1. 원칙

특정의 포장을 시장에 내는 것에 책임을 지는

개인 또는 조직인 「포장업자」는 환경에 위험한 물질이 재, 배출물 또는 매립지에서의 침출수 중에 포함되는 것에 대해 당해 물질의 적절한 최소량을 포장 또는 포장구성요소에 사용하고 있는 것을 실증할 수 없으면 안된다.

10-2. 최소화해야 할 물질의 결정

스텝1 : 포장업자는 우선 어느 포장 구성요소에 환경위험물질이 포함되어 있는지 아닌지를 조사하지 않으면 안된다.

-EC지령 67/548의 부속서1(및 그 수정표)에 기호N으로 분류되고 있는 물질.

-기능목적에 의해 의도적으로 도입한 물질.

-농도가 미량레벨을 넘는 물질.

이러한 물질이 의도적으로 첨가되어 있지 않은 경우, 또는 사용되고는 있지만, 농도가 미량레벨을 하회하고 있는 경우, 순서를 종료한다. 이 경우, 최소화는 적용 외이다.

스텝2 : 포장업자는 포장 또는 포장 구성요소를 포장으로서의 목적에 사용한 후에, 그 조각이나 매립지에서 생기는 재, 배출물 또는 침출수를 통해, 스텝1으로 식별한 물질이 환경에 배출되기 쉬운지 아닌지 그 가능성을 평가하지 않으면 안된다.

-환경에 배출되기 쉬운 경우, 포장업자는 최소화 요구사항에 적합한 것을 실증해 10-3장에서 술하는 스텝3로 진행하지 않으면 안된다.

-식별된 물질이 재/배출물/침출수 중에 방출되기 어려운 경우, 순서를 종료한다. 이 경우, 최소화는 적용 외가 된다. 책임자는 예를 들면, 대응하는 정보를 내부적으로 기록하는 것에 의

해 상기의 건에 관한 증거를 문서화하지 않으면 안된다. 이것에 의해 포장업자는 규제 당국에서의 조회에 회답할 수 있도록 해 두지 않으면 안된다.

10-3. 최소화 요구사항과의 적합성

스텝3 : 환경에 위험한 물질이 10-2장에 서술된 순서에 따라 식별되었다면, 지령 94/62/EC의 부속서Ⅱ의 최소화 요구사항과의 적합성을 실증하지 않으면 안된다.

이 목적을 위해 책임자는 하기의 사항을 실시하지 않으면 안된다.

-스텝1 및 2에서 식별된 관련 물질을 문서화한다.

-식별된 물질의 적절한 최소량만을 그 기능 목적에 관련해 사용하고 있는 것을 문서화한다.

II. 결론

위험물질을 식별하는 지침이 주어지고 있으며, 지령의 요구사항과의 적합성을 평가하는 방법이 제안되고 있다. 몇개의 산업부문에 의한 간략화리스트의 작성기준을 평가하거나 포장업자, 특히 중소기업을 위해 순서를 용이하게 하기 위해, 이미 조회작업이 시작되고 있다.

12. 부속서

부속서1 : 현행 규칙에 관한 정보

잠재적인 위험(해를 야기하는 화합물질 고유의 특성)에 기인한 위험물질 및 조제물의 분류

와 라벨표시는 하기의 지령 등에 의해 규정되고 있다.

-위험물질의 분류, 포장 및 라벨표시에 관한 가맹국의 법률, 규칙, 행정규정의 근사화(approximation)에 관한 이사회 지령 67/548/EEC의 “위험물질 지령”. 이 지령에는 부속서Ⅵ으로서 위험물질 및 조제품의 분류와 라벨표시에 관한 규칙을 정하는 “라벨표시가이드”가 포함되어 있다. 이 지령의 부속서Ⅰ에는 지령을 기술의 진보에 적응시키기 위해 제29조에 규정되어 있는 위원회가 이들 기준에 따라 분류된 위험물질의 리스트가 포함되어 있다.

-제7차 수정(1992년 4월39일의 이사회 지령 92/32/EEC, 92년 6월5일의 OJL 154)에서는 정의에 적용되는 규칙, 결국 물질에 관해서의 통지를 수정하고 있다.

-제18차 기술진보로의 적응(Adaptation to the Technical Progress) - ATP -(1993년 4월 27일의 OJL 110 및 L 110)은 제22차 ATP (1996년 7월30일의 위원회 지령 96/54/EC, 96년 9월30일의 OJL 248)에 있어서의 몇개의 신규 기준에 의해 보완된 “라벨표시가이드(부속서Ⅵ)”의 최종판을 포함한다. 오스트리아, 핀란드 및 스웨덴의 국가간 조약에서 발생한 새로운 R과 S프레이즈의 도입에 따른 적용은 25차 ATP에서 행할 예정이다.

-부속서Ⅰ의 최종 적용은 1998년 4월29일의 24차 ATP에 포함시켜, OJ로 공표할 예정이다.

-위험조제품의 분류, 포장 및 라벨표시에 관한

가맹국의 법률, 규칙, 행정규정의 근사화에 관한 1988년 6월7일의 이사회 지령 88/379/EEC의 “調合劑指令”(1988년 7월16일의 OJL 187). 이 지령은 하기와 같이 기술진보로의 적용이 4회 행해졌다.

1989년 2월22일의 위원회 지령 89/178/EEC (89년 3월8일의 OJL 164)

1990년 9월5일의 위원회 지령 90/492/EEC (90년 10월5일의 OJL 275)

1993SUS 4월5일의 위원회 지령 93/18/EEC (93년 4월29일의 OJL 104)

1996년 10월11일의 위원회 지령 96/65/EC (96년 10월18일의 OJL 265)


지령은 물리적, 화학적 특성 및 인체에의 독성에 한정된 조제품의 분류 및 라벨표시에 관한 규정을 포함하고 있다.

위원회는 이사회 및 유럽회의(EP)에 새로운 위험조제품 지령안을 제출했다. 이 안은 EP에 있어서의 최초의 讀會 후, 이사회 공통의견(Common Position of the Council)의 단계에 달하고 있다. 특히 이 새로운 지령은 환경에 위험한 조제품의 분류에 관한 기준을 포함하는 것이 될 것이다.

라벨표시 요구사항에 의해 유저에 제공되는 정보는 전문유저용에는 안전데이터시트에 의해 보완되는 것으로, 고용자가 위험물질 및 조제품을 사용하는 작업자와 환경을 보호하기 위한 적절한 조치를 취할 수 있도록 하지 않으면 안된다.

이 조항은 1991년 3월5일의 위원회 지령 91/155/EEC “안전데이터시트 지령”(91년 3

월22일의 OJL 76)에 정해져 있으며, 지령 88/379/EEC의 제10조의 이행에 따라 위험조제품에 관한 특정 정보시스템을 정의해 그 상세한 조정을 규정하고 있다. 이 지령은 1993년 12월10일의 지령 93/112/EC(93년 12월16일의 OJL 314)에 의해 수정되고 있다.

부속서2 : 환경에 위험한 물질의 현행에 있어서의 공식 유럽리스트 

독 자 켈 령 신 설

월간 포장계는 독자여러분들의 의견을 수용하기 위해 다양한 의견의 독자컬럼을 신설합니다.

어떠한 의견이라도 좋습니다.

포장인의 독설을 펼칠 지면을 할애하니 많은 참여 기다립니다.

필자는 밝히지 않았습니다.

KOPA

월간 포장계 편집실
TEL : (02)835-9041
E-Mail : kopac@chollian.net