



지속가능발전과 그린포장 추진

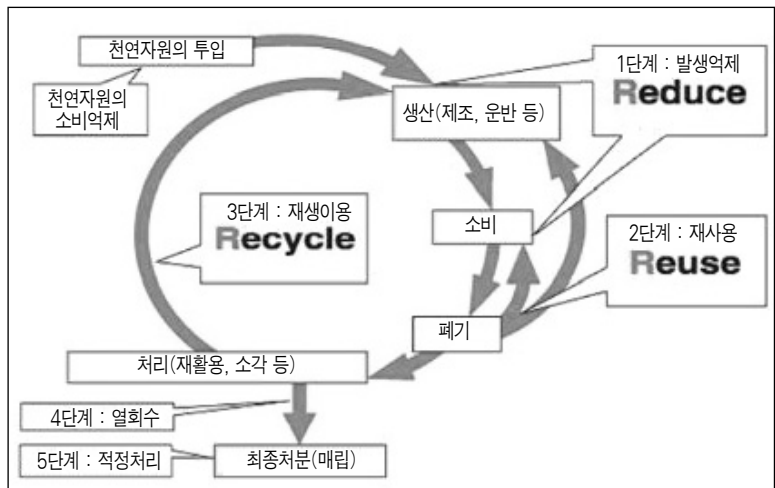
Green Packaging

1. 자원순환형 사회와 그린포장

지속가능발전을 위해서는 자원순환형 경제사회 시스템구축이 필요하며, 자원순환형 사회란 물질·에너지 흐름을 순환형(생산→소비→재활용→열 회수→처리)으로 전환함으로써 순환적 이용율을 높여 폐기물 처리 등 환경문제를 해결하고 아울러 자원의 절약과 국가경제에도 기여하는 사회형태를 말한다.

기업은 제품 생산단계에서부터 재활용의 용이성을 고려한 설계, 제품 사용 시 수리, 유지관리나 기능향상이 가능한 설계, 폐기물이 된 경우 적절한 재사용이나 재생이용이 가능한 설계를 고려하여야 한다. 자원순환 개념도는 (그림 1)과 같다.

[그림 1] 자원순환개념도



박 석 하
로지스파크닷컴 대표
(사)녹색물류학회 부회장



자원순환을 위한 요인으로 발생억제, 재사용, 재활용을 들고 있으며 지표로 다음을 들고 있다.

- 순환요소 : 순환 이용율 = 순환이용량/자원투입량(재사용·재활용·에너지회수)
- 산출요소 : 폐기물최종처분율 = 폐기물매립량/자원투입량(최종처분량 줄이기)

물류활동으로 인한 환경부하는 자원고갈, 부영양화, 온실가스, 대기오염등을 들 수 있다. 포장물류는 포장이라는 독립된 활동이 아니라 하나의 시스템으로 접근되어야 하며, 포장물류는 제품개발의 시점에서 출발한다. 친환경 녹색

포장은 “포장과정에서 발생하는 과잉포장 등으로 인한 자원고갈 방지와 포장재의 폐기물화로 인하여 발생하는 공해를 방지하는 활동”을 말한다.

전회에서 그린포장 수준조사를 자원순환형 관점에서 평점을 부여하여 정리하면 [표 1]과 같이 나타낼 수 있다. 발생억제측면에서는 환경을 고려한 제품개발, 생산시스템구축의 대규모외에는 기업규모에 관계없이 평점 3.0이 없는 것으로 나타났다.

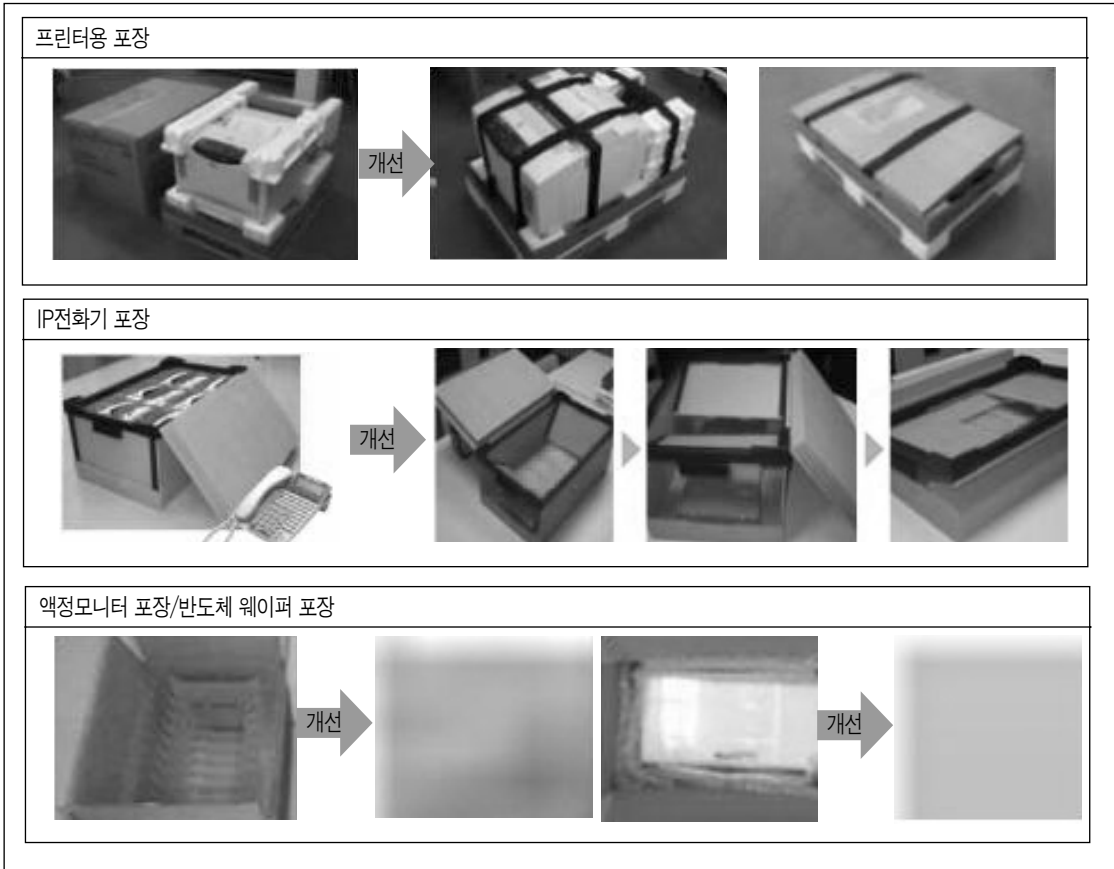
재사용과 재활용이 상대적으로 점수가 높은 것은 이 요인이 동시에 원가절감도 연결되기 때문인 것으로 추론된다.

측정하지 않으면 분석할 수 없고, 개선이나 관

[표 1] 자원 순환형 측면의 평가 분류

1. 발생억제			
항목	기업규모		
	소규모	중규모	대규모
포장자재의 폐기, 슬립화	2.7	2.7	2.8
환경을 고려한 제품 개발, 생산시스템	2.4	2.7	3.0
저공해기기 도입	1.9	1.9	2.6
자재삭감, 변경	2.3	2.4	2.7
2. 재사용·재활용			
항목	기업규모		
	소규모	중규모	대규모
운반 용기나 파렛트의 재사용을 전사적으로 시스템화하여 관리하고 있다.	2.4	3.3	2.8
returnable, reuse, recycle리사이클 가능한 포장 자재, 운반용기를 사용하고 있다.	3.1	3.3	3.3
3. 정량화			
항목	기업규모		
	소규모	중규모	대규모
정량화	2.5	2.2	2.9

[그림 2] 포장개선 사례



※ 자료 : NEC Logistics

리할 수 없다는 점에서 정량화는 중요하지만 기업의 규모에 관계없이 3.0이하로 나타났다.

그린포장분야에서 추진해야할 과제가 그만큼 많다는 것을 반증하고 있는 것이라 할 수 있다.

그린 포장은 발생하는 폐기물의 양을 감축할 수 있을 뿐만 아니라 발생억제, 재활용 및 재사용, 대체 및 폐기처분 등을 통하여 기업의 경제적 이윤획득과 이미지 개선, 환경규제에

대한 적절한 대응 등 환경에 부정적인 영향을 미치는 환경 친화적 물류활동의 출발점 역할을 한다.

1-1. 발생억제(근원적 감량화)

제품 또는 서비스 생산을 위하여 소요되는 천연자원 및 각종자재의 사용과 활동의 결과로 발생하는 기업의 환경적 부담을 근원적으로 감축시키기 위하여 다양한 접근이 요구된다.



세미나

첫째, 직원들에게 환경의 중요성 및 필요성, 환경에 대한 기업의 목표 및 방법 등에 대하여 철저한 교육을 실시한다.

둘째, 필요한 자재만을 적정량 구매하여 불필요한 자재의 파손이나 분실의 가능성을 최소화하여야 한다.

셋째, 자재공급업체들에게 불필요한 포장을 최소화하고, 회수할 수 있는 포장재 및 포장용기 사용하도록 권장하여야 한다.

넷째, 공급체인에서 공급업체들에게 천연자원 뿐만 아니라 재생자원의 가격과 성능 및 가용성에 관한 자료도 함께 제공하도록 요구하여야 한다.

현재 사용하는 재료보다도 환경부하가 적은 재료를 선택하기 위한 자료를 작성하여 접근하는 것이 필요하다. [그림 2]는 포장재의 발생억제를 위한 개선사례이다.

1-2. 재사용(Returnable용기 등)

포장폐기물에 의한 환경오염 비난 증가, 환경친화적인 포장재 개발의 어려움, 환경친화 포장

비용 증가, 물류과정 중 특히 회수물류의 기술적 진보는 재사용을 활성화 시키고 있다. 이는 원가 절감과도 많은 부분이 연결되어 있다.

음료업계는 포장용기의 재사용 체계가 구축되지 오래되었으며, 가공식품업계는 날포장 및 속포장은 대부분 One Way 포장이지만, 곁포장은 Returnable Package로 전환되는 추세이다. 표준화의 진전에 따라 포장의 슬림화가 강조되었으나 택배 및 전자상거래 활성화로 포장요건의 강화가 필요한 부분도 있다.

[표 2]은 일본 혼다자동차의 Returnable 용기 사용 실적을 나타낸 것이다.

1-3. 재활용

기업은 제품 및 포장의 천연자원과 재활용된 자원의 사용에 따른 성능을 비교 평가하며, 재활용된 자원의 사용이 제품 및 포장의 성능 자체를 약화시키지 않는다면, 제품의 생산에 필요한 자재 및 포장재의 조달과 관련된 기존 구매사항들을 재점검하여 재활용된 자원의 사용가능성을 반드시 검토하여야 한다.

[표 2] Returnable 용기 사용(Honda, 2008)

KD(Knock Down) 부품 Returnable Case 사용율			
지역	사용율(%)		
	2006년	2007년	2008년
북미향	69.7	82.1	84.1
남미향	14.0	41.7	44.0
유럽향	69.7	67.8	74.5
아시아, 대양주향	51.7	57.5	67.0
중국향	1.9	24.9	43.3
합계	49.6	60.2	68.2

KD(Knock Down) 부품 포장자재 사용율 삭감	
항목	삭감량
스틸재 사용량 삭감	1,763 톤
골판지재 사용량 삭감	72톤

[그림 3] PET 재활용 유니폼 착용 다시 재활용(제철소에서 연료로 사용)



※ 자료 : SG Holdings, 환경·사회보고서

[그림 3]은 PET재활용 유니폼의 재 재활용 사례를 나타낸 것이다.

포장자재의 구매 및 조달업무를 반드시 수명 주기 관련에서 평가(LCA)한다.

1-4. 대체

현재 사용하고 있는 자재들이 환경적 관점에서 가장 최적인지 여부를 검토하여, 환경 친화적인 자재들의 사용이 가능하다면 이들을 사용할 경우 예상되는 비용의 절감효과와 성능의 차이를 비교 검토하여 새로운 대체 가능성을 제시한다.

2. 그린 포장을 위한 접근법

2-1. 그린포장 과제도출

2-1-1. 현상파악

포장에 관한 개선을 위하여 현상파악을 위한 데이터는 상품 혹은 상품군 별로 [표 3]처럼 점검항목을 나타낼 수 있다.

1-5. 폐기처분

필요한 자재의 기업내부로의 입고, 기업내부로 들어 온 자재들이 최종적으로 어떻게 해서 외부로 출고되는 가에 대해서도 책임이 있다.

2-1-2. 포장의 필요조건

현상파악에 관련된 주체는 각각의 포장에 필요성을 정리하고([표 4]참조), 포장을 없앨 수 있는지 혹은 간소화할 수 없는 지 검토한다. 필

[표 3] 현상파악 항목의 예

상품명	담당부서	고객등	상품특성	포장상품의 특성	수송조건	보관비용	재사용비용	폐기물발생량
구 분	사내의 영업·제조부문	제조업도·소매소비자	중량물로 파기가 어렵다 소비자 지향 상품화포장	골판지상자 나무상자등 중량 용적	온도관리 진동 충격조건(수송모드·지역·하역조건등 →시험조건)	상품판매 가격에 차지하는 비율 원/개	접이식 상자 등은 반회송비용을 파악 원/개	kg/개



[표 4] 포장의 필요성 사례

상품 특성	담당부서 이유	고객 이유	개선 등의 방향
중량물로 파피가 어렵다	하역작업(포크리프트 등)	특별히 어렵다	발판(架台)만으로 한다
소비자 형 부품으로 포장도 상품의 일부	고객의 요망 소비자에 대한 브랜드 이미지	패키지로 아름답게 수송중에 파손없게	진동충격이 적은 수송방법을 선택한다. 소비자 브랜드 이미지를 바꾼다.

[표 5] 과제 도출과 평가 사례

개선 방향	예상 장애 요인	관계자	용이성
접이식 상자화	상품 사이클이 짧음에 따른 모듈의 변화	자사, 고객	3
복수고객과 협조	고객각사의 제품사이즈가 각각	자사, 복수고객	4
진동충격이 적은 수송방법을 선택한다.	어느 수송모드와 물류상품을 선택하면 진동충격이 큰 지를 모른다.	자사	1
소비자의 요구가 변하고 있다.	소매점 등이 소비자의 요구에 과잉으로 대응한다.	자사 · 고객 · 사회	5

요성은 다음사항을 중심으로 정리한다.

이 때 상품특성이 같은 상품을 그룹화하여 검토하는 것이 효과적이다.

- 가. 상품가치를 높이기 위한 상품화 포장
- 나. 상품을 보호하기 위한 포장
- 다. 하물취급 · 하역작업을 하기 쉽게할 수 있는 포장

라. 적재율 · 보관효율 향상을 위한 포장

2-1-3. 포장 환경부하 감축을 위한 과제도출

포장의 생략과 간소화를 추진할 때, 장애가 되는 과제를 추출하여 정리하여 해결 가능성을 중심으로 평가한다(표 5) 참조).

2-2. 그린 포장 추진

현상분석과 수송단계에서 자사의 필요 불가결한 포장을 명확하게 하고, 그린포장추진계획을 수립한다.

계획수립시 다음사항을 고려한다.

2-2-1. 우선순위의 선택

환경부하감축은 포장비와 균형으로 결정하는 것이 필요하다.

자사내외 관계사의 합의가 중요하고 명확한 기준 결정이 요구된다.

2-2-2. 환경부하 감축시책의 위치

어디까지 추진할지, 비용은 어느정도 증가해도 되는지 등 경영적인 판단이 필요하므로 기업의 스탠스를 명확하게 한다.

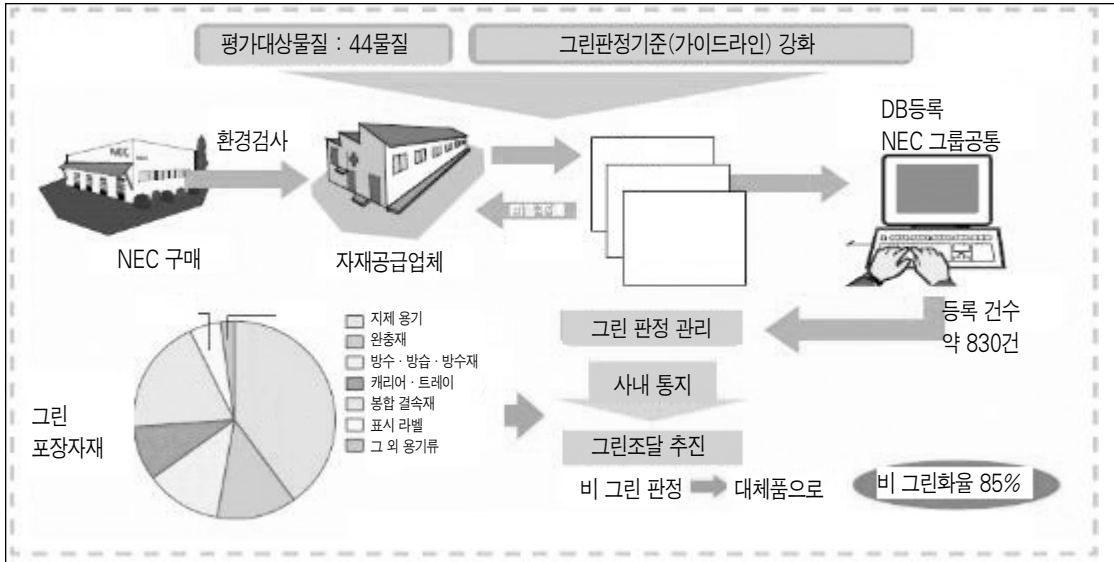
한정된 범위의 대책이 되지 않도록 명확한 프로젝트로서 위치를 부여하고, 그린 구입에 따른 사내기준이 있는 경우에는 그 기준에 따라서 추진한다.

[그림 4]는 NEC로지스틱스의 포장자재 그린화 추진 흐름을 나타낸 것이다

2-2-3. 그린포장대상 상품군 평가

1) 대상범위의 설정

[그림 4] NEC 로지스틱스의 포장자재의 그린화



포장에서 그린화 추진은 포장설계부서의 검토뿐만 아니라 상품의 판매조건·수송조건, 영업담당을 포함한 고객의 대응도 중요한 과제가 되므로 이를 포함한 대응이 중요하다.

이익을 창출하는 것이 목적인 기업활동에서 환경부하 감축을 위하여 큰 비용을 투자하는 것은 쉽지 않으므로 관계자와의 합의형성의 어려움과 추진에 필요한 추계 비용부담 수준을 지표로써 추진의 대상범위를 결정한다.

[표 6] 포장대상평가 범위

	사업 (상품)군	공 정							거래 형태
		사내 간	공장출하	물류센터	판매점	고객	사용	폐기	
	A		○			○			BtoB
	B	○	○			○			BtoB
	C	○	○			○	○		BtoB
코스트에 의한 평가	D		○			○	○		BtoC
	E	○	○	○		○	○		BtoC
	F	○	○	○	○	○	○	○	BtoC
								
	...								

* ○ 표시가 경유하는 작업공정, ■ 색깔부분이 포장개선을 추진하는 범위



[표 7] 평가의 예

상품명	폐기물량(g/개)	추진의 용이성		평가순위
a		1 순위	합쳐서 평가 →	3
b		2 순위		1
c		3 순위		2
d		4 순위		4
e		5 순위		5

2) 평가지표 설정

전 과정 평가(LCA)에 의한 이산화탄소 배출량이 기본적인 지표가 된다.

소재비교, 사용 후 버림, 반복이용·리사이클의 비교 등 조건설정에서 크기가 유동적이어서 판단이 쉽지 않다. 매출액 당 폐기물 량과 상품 1개 당 폐기물량 등이 기본적인 평가지표가 될 수 있다.

3) 대상제품군 설정

대상 검토의 범위로서 설정된 상품군에 포함된 상품별로 1개당 폐기물량 등을 지표로 포장 개선을 추진한다.

4) 추진 용이성에 따른 평가

포장을 추진하는 주요요인과 조건을 정리하고 과제와 해결 가능성의 평가 순위를 기초로 추진 용이성을 평가한다. 포장요건의 설정에 영향을 미치는 조건은 다음과 같다.

- 가. 사내 사업자간의 수송, 보관조건
- 나. 고객까지의 수송, 보관 조건
- 다. 고객의 요구
- 라. 하역작업
- 마. 수송중의 적재율 증가
- 바. 반복 사용
- 사. 기타

2-2-4. 경영 판단의 기준이 되는 지표 작성

기업단독으로 포장비와 환경을 일정한 지표로 판단하는 것은 쉽지 않기 때문에 향후 포장에 의한 환경부하를 코스트로 환산할 수 있는 시스템이 필요하다.

2-3. 사양과 사용량의 선택

포장화물의 시험조건과 수송모드 등의 변경에 따라서 포장사양의 간소화와 소재의 변경을 검토한다.

2-3-1. 포장(시험) 기준 · 포장 사양의 선택

1) 포장화물 시험조건 변경

가전제품 등은 수송중의 파손을 방지하기 위하여 완충설계 등 상품보호를 목적으로 한 포장 이 많다. 엄격한 하역조건으로 포장 그 자체가 과잉사양일 가능성이 있다. 이 과잉포장 부분을 적정한 포장으로 개선한다. 화물취급기준을 명확하게 파악한다.

2) 운송조건에의 변경

수송중의 충격은 하역 중에 발생하는 경우가 많고, 특히 인력에 의한 하역은 과실의 발생빈도가 높다. 인력에 비하여 기계하역은 사고 가능성이 낮기 때문에 가능한 한 수송로트를 크게 하는

등의 연구가 필요하다. 온도관리가 필요한 상품에 대해서는 온도조건을 적정하게 설정하고, 너무 차가워지지 않도록 신경을 써야 한다.

3) 모듈의 정비·업계기준의 통일화

동종 타사의 상품은 납입선이 같은 경우 재사용 가능한 포장에 관하여 공동화한다. 공동화는 회수 부하량도 적고, 투입량 그 자체가 줄어들 수 있다.

2-3-2. 환경부하가 적은 소재의 선택

포장자재의 선택에서 환경부하가 적은 소재를 LCA등의 평가로 지표화하여 원단위를 명시하고, 원단위가 적은 소재를 사용한다.

3. 환경부하감축 위한 기업 요인

3-1. 내부 요인

포장의 환경부하 감축을 위해서는 현상분석을

위한 데이터를 수집하는 것이 가장 중요하다. 데이터를 수집하는 시스템이 없는 경우 사람이 직접 작성하여야 하므로 대단한 노력이 필요하다.

지금도 파악되는 데이터가 많지만, 현재 파악되지 않는 데이터를 효율적으로 취득할 수 있는 시스템을 구축하는 것이 중요하다.

3-2. 외부 요인

포장에 대한 소비자 인식의 확인 방법을 시스템화 하고, 환경부하 감축을 위한 의식혁신의 필요성을 소비자에게 확산시키는 시스템을 구축한다.

3-3. 관련사와의 협력관계

현재의 포장을 변경하기 위해서는 관계자의 포장에 대한 판단기준을 정립한다. 포장은 받는 측의 의식도 반영하여야 하므로 공동으로 시스템을 구축한다. [K]

사단법인 한국포장협회 회원가입 안내

물의 흐름이 자연스러운 것은 물길이 나아있기 때문입니다.

포장산업이 강건하려면 미래를 내다보는 안목이 필요합니다.

포장업계의 발전이 기업을 성장시킵니다.

더 나은 앞날을 위해 본 협회에 가입하여 친목도모는 물론 애로사항을 협의하여

새로운 기술과 정보를 제공받아야 합니다.

포장업계에서 성장하기 원하시면 (사)한국포장협회로 오십시오.

(사)한국포장협회

TEL. (02)2026-8655~9

E-mail : kopac@chollian.net