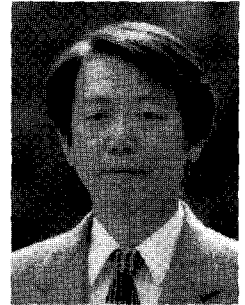


환경 물류의 본질과 과제

<시론적 고찰>



동덕여자대학교
경영경제학부교수
오 세 영

I. 서론

II. 환경물류란 무엇인가?

1. 거꾸로 물류
2. 환경포장
3. 재활용
4. 쓰레기 처리
5. 거시 환경 물류

III. 결론

I. 서론

바야흐로 우리는 우리 몸을 휘감고 있는 끔찍한 공해 덩어리 속에서 살고 있다.

이미 공기와 땅은 심각한 수준으로 오염되어 있다. 조금도 멈추지 않고 숨쉬는 우리는 공해를 호흡하며 산다.

땅에서 자라는 식물과 그 식물을 먹고 자라는 가축 등을 식량으로 삼고 있는 우리는 공해를 먹고 산다.

하늘과 땅의 조화로 만들어지는 물도 공해에 오염되어 있다. 그 물을 일상의 음료로 하는 우리는 공해를 마시고 산다. 자동차, 기차 그리고 비행기의 소음은 우리 귀를 먹여가게 한다.

생활체를 둘러싸고 있는 일체의 사물로서 유기체에 직접 간접으로 영향을 주는 모든 것을 일컬어 환경이라고 한다.

이렇게 볼 때 우리 환경은 그야말로 공해에 찌들어 있다고 해도 지나친 말은 아닐 것이다.

그 뿐만 아니다. 자원의 무분별한 개발과 남용은 자원 부족이라는 심각한 사태를 초래하고 있다.

최근의 석유 파동은 자원 절약의 심각한 당위성을 일깨워 주고 있는 하나의 보기에 불과하다.

그래서 리오 선언은 인간을 중심으로 지속 가능한 개발¹⁾이 논의되어야 하며, 인간은 자연과 조화를 이룬 건강하고 생산적인 삶을 향유하여야 한다고 그 첫번째 원칙을 천명하고 있다(환경과 개발에 관한 유엔 회의 1992) 즉 모든 나라들은 천연 자원을 낭비하지 않고 다음세대의 생명 기반을 파괴하지 않는 지속 가능한 개발을 하여야 한다는 요구이다.

리오 선언이 천명한 이러한 지속 가능한 개발의 원칙은 범지구적 환경 보전을 위한 모든 국제 규약에서 규범이 될 원칙이고, 우리는 좋은 삶은 앞으로 이 리오 선언의 내용을 환경 정책의 기초로 삼지 않을 수 없다.

환경을 고려한 지속 가능한 개발은 재생 가능한 원료와 에너지원의 포괄적 사용, 원료를 보호하고 쓰레기를 줄이기 위한 자재의 순환 체계 정립, 생산 과정과 생산품에서 재료와 에너지 사용의 감소, 수리를 쉽게 하고 기술 면에서 호환성을 제고, 생산물의 수명을 늘림으로써 자재의 순환을 늦춤, 제품의 재활용, 재활용이 불가능한 제품과 생산 부산물의 환경 우호적인 처리, 유해 가스 방출 억제 등의 내용을 필요로 한다.

환경 문제에 대응하여 물류가 기여할 수 있는 영역은 자원 절약, 환경보존, 재활용, 환경친화적 대체제, 안전한 폐기 처분 등으로 구매와 조달, 운송 창고업을 포함하는 넓은 영역의 물류와 공급사슬에 많은 영향을 미치고 있다.

이 글은 이러한 물류에서의 환경 문제를 본질과 과제라는 총론적인 측면에서 살펴보고, 나아가서 구체적인 사례로서 자동차 운행에 따른 환경 피해와 개선 방향을 제시함으로써 환경 물류에 대한 이해를 돕고자 쓰여졌다.

II. 환경 물류란 무엇인가?

물류 시스템의 여러 측면, 특히 수송과 포장은 환경 오염의 잠재적 원인이다.

그러나 긍정적인 측면에서 물류의 수배송 시스템은 생태계의 문제를 감축하거나 해소할 수

1) 지속 가능한 개발이라는 말은 경제 성장과 환경 보전을 동시에 추구할 필요가 있을 뿐만 아니라 동시 추구가 가능하다는 것을 인정하는 개념이다.

있는 한, 국가의 가용한 자원 중의 하나이다(Bowersox and Closs 1996).

제품은 원재료와 재활용 재료의 사용을 통하여 제조되고, 그 제품은 마케팅 시스템에 의하여 고객에게 전달된다.

그리고 그 제품은 고객이 사용한 뒤에 어떠한 형태로든 처분된다. 어떤 자재들은 분류되어 재활용 되고, 어떤 자재들은 혼합 쓰레기가 되어 폐기 처분된다.

혼합 쓰레기의 대부분은 매립지로 가거나 소각된다. 유해 쓰레기는 안전한 과정을 거쳐 인가된 지역에서 처리되고 분해된다. 경제적으로 재활용이 가능한 재료들은 재활용 재료로 재처리 된다.

이러한 재처리 자재들은 제조 공정의 재료로 사용되어 자재의 흐름이 계속된다.(Penman and Stock 1994).

그리고 수배송, 보관 또는 하역 과정에서 이러한 제품이나 자재들을 보호하기 위하여 사용되는 포장재도 마찬가지로 처리 과정을 거치게 됨은 물론이다.

이렇게 볼 때 환경 물류는 물류 과정 상에서 자원을 절약하고, 물자의 재활용을 촉진시키며, 환경 친화적 대체재를 사용하고, 원료를 보호하고 쓰레기를 줄이기 위한 자재의 순환 시스템의 정립 및 재활용이 불가능한 제품, 생산 부산물과 포장재 등의 환경 우호적인 처리에 이바지함으로써 지속 가능한 개발을 촉진시키는 활동이라고 할 수 있다.

이 밖에 물류 활동의 결과 발생하는 환경 문제 즉, 지구의 온난화, 대기 오염, 진동, 소음 및 교통 혼잡 등의 해결을 환경 물류에 포함시킬 수도 있다.

이하에서는 최근에 논의되고 있는 중요한 환경 물류의 내용을 간추려 살펴 보고자 한다.

1. 거꾸로 물류

일반적으로 제조 기업의 처지에서 물류를 영역으로 구분하는 경우, 일반적으로 조달 물류, 생산 물류, 판매 물류로 구분하고 있다.

최근에는 여기에 상품의 생산에서 소비로 향하는 통상의 흐름과 반대의 흐름(backward channel)을 충칭한 회수 물류를 포함시키게 된다. 이 회수 물류의 대표적인 것으로 쓰레기 회수를 들 수 있다.

회수 물류는 반품, 물류 기기 그리고 포장/원료의 물류 등 세 가지로 대별할 수 있다.

고객 서비스가 강조될수록 불량품 또는 팔고 남은 것 등의 반품 처리를 위한 독자적인 물류 시스템의 구축이 요구된다.

또 펠릿이나 컨테이너 같은 물류 기기의 반복 사용을 위한 물류 시스템도 구축되어야 한다.

이러한 회수 가능한 기기에 대하여는 그 기업과는 별도의 회수채널이 존재하기도 하지만 자사가 행하는 일이 대부분이고, 포장과 원료가 되는 물품의 회수도 마찬가지이다(한 종길 1999).

미국에서는 이 회수 물류를 거꾸로(역) 물류(reverse logistics)라고 부르고 있다.

최근 공급 사슬(supply chain)에서 제품이 그 수명을 다한 뒤에 이를 마지막 사용자로부터 회수하여 리사이클링(recycling)하고 다시 사용하는(reusing)추세가 늘어나고 있다.

제조 업체들이 이를 새로운 제품에 사용할 수 있도록 그리고 이를 통해 제품이 궁극적으로 다시 대자연의 품으로 돌아갈 수 있도록 공급 사슬을 닫힌 고리(closed loop)로 만드는 방법을 찾고 있다.

한편 고객으로부터 반품되는 제품에 대해 광범위한 서비스 네트워크를 구성함으로써 품질 문제를 해결하려고도 한다.

여기에는 애프터 서비스 기능, 유지 보수 서비스 등 고객을 지속적으로 만족시킬 수 있는 활동들이 포함된다.

이 역시 제품과 서비스가 공급 사슬을 거꾸로 흐르게 하는 거꾸로(역) 물류기능을 개선하고자 하는 노력인 것이다(Handfield and Nichols 1999).

일본에서는 거꾸로 물류를 정맥 물류라고도 한다.

제품에 생산되어 소비자에게 도달하기까지의 과정을 동맥 물류라고 한다면, 소비자로부터 생산자나 산업 폐기물 처리업자에게로 제품을 환류시키는 것이 정맥 물류이다.

마치 피가 염통을 떠나 동맥을 타고 흘러나서 정맥을 타고 염통으로 돌아 오는 것에 비유한 표현이다.

일본에서 이 정맥 물류가 활발하게 연구되게 된 원동력은 1997년 4월에 시행된 “용기포장 리사이클법”, 1998년 12월에 시행된 “개정 폐기물 처리법”, 2001년 4월에 시행될 “특정 가정용 기기 재생품화법(가전 리사이클법:TV, 냉장고, 에어컨, 세탁기)”이다.

특히, 2000년을 순환형 사회 원년으로 정하고, 환경청 주체의 “순환형 사회 형성 추진 기본 법안”을 기준으로한 관련 7법이 2000년 4월 14일 국회에서 결정됨으로 본격적인 “정맥 물류” 시장이 움직이기 시작했다.

현재 일본에서 정맥 물류가 주목을 받게 된 것은 2001년부터 시행될 가전 리사이클법의 영향이다. 연간 약 2000만대의 재자원화 대상의 가전이 발생할 것이라고 예상하고 있다.

단순 계산으로 처리 비용이 1대당 3,000엔에서 5,000엔의 비용이 징수된다면, 600억엔에서 1,000억엔의 시장이 출현한다.

이 가운데 물류비를 5%라고 가정하더라도 30억엔에서 50억엔의 시장이 된다.

실제의 시장 규모는 미지수이나 트럭 운송업자의 전국 네트워크 구축과 정비가 본격적으로 진행되고 있다(김 진섭 2000).

그런데 제품 사용 후의 폐기물을 재활용하기 위한 거꾸로 물류는 자원을 재순환시키는 과정에 관련된 의사 결정이라 할 수 있다.

기술적으로는 고품 폐기물을 회수하여 그것이 처음 만들어진 것과 동일한 유형의 제조 과정으로 환원시켜 제품을 재창조하는 것을 말한다.

일반적으로는 어떤 제품에서 발생한 폐기물을 회수하여 그것을 다른 종류의 제품으로 만들거나 에너지 제품으로 전환시키는 활동(reclamation)과 형태를 바꾸지 않고 다시 사용하는 활동(reuse)을 포함한다(Henion 1976).

2. 환경포장

포장은 환경적 측면이 가장 직접적이고 가시적으로 부각되고 있는 분야이다.

그리고 포장은 제품의 외형이나 내용물에 변화를 주지 않고도 환경적 개선을 이룰 수 있는 분야이다.

환경 포장은 포장의 고유한 목적과 기능을 유지하면서도 포장 재료를 보다 적게 사용하여 재생/재활용이 가능하도록 환경 친화성을 확보하는 활동으로 정의할 수 있다(정 헌배 1997).

포장이 환경과 관련된 문제에는 자원 낭비, 포장 재료의 낮은 순환율, 제품에 대한 환경적 정보 표찰(label) 미부착, 쓰레기 발생량 등이 주요 쟁점이 된다.

과대 포장의 일반적 기준은 포장 중량이 총 제품 용량의 10%이상 되도록 포장하는 경우이다.

이러한 과대 포장은 소비자 보호 단체에 의해서는 소비자에게 과소한 가치를 제공한다는

측면에서 그리고 환경 보호 단체로부터는 자원을 낭비한다는 측면에서 비난을 받고 있다.

과대 포장 뿐만 아니라 폐기물 발생률을 높이는 비효율적인 디자인과 1회 용품 등도 이들의 비난의 대상이 된다.

재사용할 수 있는 포장의 전형적 유형은 유리병이다. 유리병은 안전성에 문제 없이 최대 17번의 재사용이 가능하다는 연구 결과도 있다. 재생 가능한 포장 재료로는 깨진 유리를 들 수 있다. 깨진 유리로는 절연을 위한 유리 섬유로 재생 가능하다.

포장재의 간이화와 완충 방식의 개선 그리고 규격의 표준화에 의하여 포장재와 완충재의 사용량을 절감하는 것도 중요하다. 이러한 표준화 또는 정형화를 통하여 펠릿 등의 물류 기구 규격을 통일하여 포장재와 완충재를 가능한 한 회수하고 재이용하여야 한다.

예를 들어 포장 부분에서 제록스사는 공장과 공급 업체 사이에서 사용하는 부품 수송용 컨테이너와 펠릿을 재사용 할 수 있게 하는 프로그램을 실천한 결과, 연간 10,000톤의 폐기물을 줄이고 1,500만 달러의 비용을 절감할 수 있었다.

독일은 쓰레기는 완전히 잘못된 장소에 있는 원료라는 사고로 쓰레기를 현저하게 감소시키려는 노력을 하고 있다. 이 쓰레기 감소 목표를 달성하기 위한 수단 가운데 하나가 포장 규칙이다. 이 규칙은 포장 쓰레기는 분리되어서 수거되어야 하며 다시 이용되어야 한다고 규정하고 있다. 이 규칙에 의해 긍정적인 효과가 나타났으며, 특히 포장 쓰레기의 양이 전체적으로 줄어들었다.

그리고 환경을 해치거나 다시 사용하기가 힘든 포장 형태는 재활용이 가능한 포장으로 바뀌었으며 많은 부분의 포장 쓰레기가 오늘날 분리되어 수거되고 있고, 재활용 경로를 통하여 다시 사용되고 있다.

3. 재활용

세계적으로 재활용은 유망한 사업 분야가 되었다. 재활용은 환경적으로 이익을 가져다 줄 수 있을 뿐만 아니라 기업의 처지에서는 재활용 재료의 판매와 사용에서 오는 수익과 함께 고객 그리고 다른 기업에게 기업의 긍정적 이미지를 줄 수 있다.

혼다는 미국 현지 제조 공장은 매립지 비용 절감과 재활용 재료의 판매 수입을 통하여 6개월 동안 21만 4,000달러를 절감시킬 재활용 프로그램을 고안하였다.

벌링턴 노던 철도(Burlington Northern Railroad)는 미국 내 25개 주에서 재활용 프로그램을 실시하여 220만 파운드의 종이를 재활용하였고 동시에 쓰레기 처리 비용을 50% 절감할 수 있었다.

IBM은 영국의 ECO(Equipment Collection Offering)와 같은 프로그램을 유럽 전역에 걸쳐 시행하였다.

재활용을 위해 수수료를 지급하고, 구형 IBM을 거둬 들여, 새로운 컴퓨터 상자와 키보드에 이것을 재활용한다. IBM은 이러한 방식으로 PVC를 사용함으로써 얻는 에너지 절약과 수지, 자연 분해 방지제, 윤활유 등을 포함하는 원자재의 소비를 줄일 수 있었다. IBM은 재활용된 재료가 원자재보다 훨씬 더 경쟁력이 있다고 말한다.

최근 우리나라도 폐기물을 다량 발생시키고 있는 생산자에게 폐기물을 감량 및 회수하고 재활용할 의무를 부여하는 「생산자 책임 재활용 제도」를 도입 추진하고 있다.

우선 2001년에 가전 제품을 대상으로 시범 실시하고 2002년 이후 본격 시행에 들어갈 예정이다.

포장재 폐기물의 감량 및 회수 재활용에 대한 각별한 관심이 촉구 된다.

물류는 재활용에 중요한 구실을 한다. 재활용은 자원을 절감시킬 뿐만아니라 폐기물이나 쓰레기의 매립지 사용을 감소시키며, 또한 소각 쓰레기를 상당 부분 감소시켜 준다. 즉 재활용은 환경에 커다란 영향을 미치게 되는 것이다.

4. 쓰레기 처리

쓰레기 문제는 자원의 재활용, 안전한 수송, 저장, 폐기 처분 등 많은 영역과 관련되어 있다. 낡은 차량과 차량 부산물의 폐기는 처리할 때에 환경 문제를 발생시킨다.

다 쓴 타이어를 태우는 것은 대기를 오염시키고 기름과 배터리를 적절한 조치 없이 폐기시킬 때 땅과 물을 더럽게 만들 수 있다.

이에 따라 오염을 최소화시키기 위하여 사용된 기름, 타이어 및 배터리 같은 품목을 적절히 처리하려는 노력이 많은 나라들에서 이루어지고 있다.

재활용이 불가능한 품목은 소각장이나 매립지로 수송된다. 이 가운데 특히 유해 쓰레기 수송에는 더 많은 어려움이 따르게 된다.

미국의 EPA(Environmental Protection Agency)는 수송할 때에 유해물의 명기를 의무화하고 있고, 1991년부터 발효된 UN 포장규격은 유해물의 처리, 저장, 운송 작업시 규격에 맞는 포장과 수송물의 인증을 요구하고 있다(Penman and Stock 1994)

유럽 여러 나라들은 쓰레기에 대한 고유의 규정과 법률을 정해놓고 있다. 1992년 4월에 발효된 영국의 환경 보호법은 쓰레기를 이송할 때 나라의 인허가를 의무화 하였고 쓰레기 수집에도 일정한 자격 조건을 갖고 있어야 한다. 또한 생산업자에게 쓰레기를 적절히 처리하지 못했을 경우에도 생산 업체가 이에 대한 법률적 책임을 지게된다.

하여튼, 기업은 쓰레기 발생을 최소화시키려고 노력하여야 한다. 이를 위해 기업은 쓰레기 발생을 적게 발생시키는 기술을 활용하여야 하고, 재활용이 불가능한 쓰레기가 발생되었을 때는 가능한 수송, 처리 및 저장 기술을 이용하여 적절하게 처리하여야 한다.

5. 거시 환경 물류

환경 물류를 거시 정책면에서 살필 때, 도로 위주의 수송에서 철도와 연안 해상으로의 점진적 전화, 화물의 공동 수배송 체제 정비, 수송 연료 품질 기준의 강화, 저공해성 에너지와 수송 수단 개발 등 환경 친화적 물류 체계를 구축하여야 한다.

또한 위험물 수송 차량의 인구 밀집 지역이나 상수도 보호 구역 등에 대한 통행 제한, 차량 시설 기준, 속도 제한, 위험 표지 개선, 사고 발생 때의 초기 대응법 교육 강화, 사고 예방을 위한 시설과 장비 기준 제정 등 위험물 수송 체제의 개선이 필요하다.

高田邦道(2000)는 환경 문제 해결 방안의 하나로 물류 변혁에 의한 교통 수요 억제를 제시하고 있다.

그는 해마다 물류의 트럭 의존도가 높아지고 있다고 지적하면서 이산화탄소 억제 따위의 환경 대책으로서 트럭으로부터 다른 교통 기관으로의 모달 시프트(modal shift)²⁾의 추진

2) 일반적인 관점에서 볼 때, 철도 화물 수송은 자동차보다 환경 친화성이 높다. 예를들어 철도 수송은 자동차 수송보다 화물 단위당 1/2의 에너지를 사용하며, 기반 시설 역시 철도는 도로보다 대지는 80%, 건설비는 90%가 덜 들며 건설 후 유지비 역시 1/2의 에너지가 소요된다. (정 현배 1997)

이 거론되고 있지만, 그 추진은 쉽지 않다고 말하고 있다.

우리 나라의 경우 국내 운송의 약 65%가 화물 자동차 운송으로 최근 들어 발생하고 있는 도로 체증으로 철도와 연안에 의한 운송이 크게 부각되고 있다.

그러나 컨테이너 화물의 경우 철도 운송이 장거리, 일시 대량 운송으로 도로 운송보다 운송 원가가 낮으나, 도로 운송과는 달리 화주 공장이나 창고에서 항만까지 직접 연결되지 못하고 터미널을 거쳐야 함으로 말미암아 운송의 즉시성이 상대적으로 낮다.

더욱이 철도 운송은 수송 용량의 부족으로 한계 상황에 직면하고 있다. 이에 대한 대응으로 연안 해송의 중요성이 급격히 떠오르고 있다. 그러나 연안 해송의 경우 소요 시간이 오래 걸린다는 단점이 나타나고 있어 화주에게 크게 호평을 받지 못하고 있다.³⁾

화물 자동차 빈 차 운행은 도로 화물 운송 용량의 과소 이용을 의미하며 주로 되돌아 갈 때에 일어난다.

간선 수송과 집배송 과정은 귀로 운행이 불가피하게 일어나며, 적절한 물량을 확보하지 못하는 경우 빈 차로 운행하게 된다.

빈 차 운행을 감소시키는 것은 경제와 환경의 측면에서 편익을 일으킨다. 빈 차 운행을 줄이면 수송 분야에서 폴드와 그린 효과를 생기게 한다.

우리 나라에서 빈 차 운행으로 더 들어가는 수송비는 1996년 기준으로 사업용 2,198억원, 자가용 1조 1,124억원으로 모두 1조 3,322억원이며, 빈 차 운행 거리율을 1% 줄이면 2,944억원의 수송비가 줄어들게 될 것이다. 화물 자동차 빈 차 운행에 따른 CO₂ 추가 발생은 207만톤, 자가용 2,144만톤으로 모두 2,351만톤이다.

이와 같은 배출 가스는 빈 차 운행을 감소시킴으로써 줄일 수 있다.⁴⁾ 빈 차 운행 줄임을 정책 목표로 볼 수 있는 지에 대해 논란이 있을 수 있다.

특정 기업 차원에서는 빈 차 운행을 줄이기 보다는 물류 서비스의 향상과 상품 판매가 더 중요할 수도 있기 때문이다. 그러나 일반적인 상황에서는 빈 차 운행을 줄이는 것이 바람직할 것이다.

사회적인 측면에서 빈 차 운행을 줄이는 것은 물류비를 절감시키며 환경 문제를 개선시킨다. 효율적인 수송 체계의 구축은 빈 차 운행을 줄여줄 뿐만 아니라 국민 경제에 대한 파급 효과도 크다(신 동선 1999)

III. 결론

우리가 삶을 누리고 있는 이 지구는 인간을 중심으로 한 지속 가능한 개발이 논의되어야 하며, 인간은 자연과 조화를 이룬 건강하고 생산적인 삶을 향유하여야 한다.

환경 물류도 이러한 측면에서 최근 크게 부각되고 있다.

3) 상행의 경우 통상 컨테이너 부두 CY에 5일 가량을 머물다가 일반 부두로 직접 수송되거나 서물 수송을 통해 ODCY에 약 2일 장치된 뒤 다시 서물 수송을 거쳐 일반 부두로 수송된다.

일반 부두는 장치 기능이 거의 없어 컨테이너를 오랜기간 둘 수 없기 때문에 컨테이너 부두 내 평균 체재 기간은 약 12시간 가량이며 선적 스케줄에 맞추어 수송된다. 해상 운송구간의 소요 시간은 출항 1시간, 항해 27시간, 인천 입항 1시간 30분, 인천 하역 5시간을 거쳐 인천항에 약 3-5일 동안 체류하며 이어서 내륙 운송을 거쳐 화주 문점으로 이송된다.

4) CO₂ 배출 계수는 대-Km당 750g이 적용 되었음.

환경 물류는 물류 과정 상에서 자원을 절약하고 물자의 재활용을 촉진시키며 환경 친화적 대체제를 사용하고, 원료를 보호하고 쓰레기를 줄이기 위한 자재의 순환 시스템의 정립 및 재활용이 불가능한 제품, 생산 부산물과 포장재 등의 환경 우호적인 처리에 이바지함으로써 지속 가능한 개발을 촉진시키는 활동이라고 할 수 있다.

이 밖에 물류 활동의 결과 발생하는 환경 문제 즉, 지구의 온난화, 대기 오염, 진동, 소음 및 교통 혼잡 등의 해결을 환경 물류에 포함시킬 수도 있다.

이렇게 볼 때 물류는 환경 문제에 대응하여 자원 절약, 환경 보존, 재활용, 환경 친화적 대체제, 안전한 폐기 처분 등으로 구매와 조달, 운송 창고업을 포함하는 넓은 영역에서 기여할 수 있다.

물류 시스템의 여러측면, 특히 수송과 포장은 환경 오염의 잠재적 원인이다.

그러나 긍정적인 측면에서 물류의 수배송 시스템은 생태계의 문제를 감축하거나 해소할 수 있는 한 국가의 가용한 자원 중의 하나이다.

환경적 도전 요인에 대한 새로운 물류 전략은 개별 기업 차원에서 수립되어야 한다.

그러므로 각 기업은 거꾸로 물류, 재활용 및 쓰레기 처리에 대하여 적절한 방안을 수립해야 하며, 재고 및 수송 사이의 트레이드 오프(Trade-off)를 검토해야 한다.

그리고 거시적인 차원에서는 모달 시프트의 추진, 화물의 공동 수배송 체제 정비와 빈차운행의 억제, 수송 연료 품질 기준의 강화, 저공해성 에너지와 수송 수단 개발 등 환경 친화적 물류 체계를 구축하여야 한다.

또한 위험물 수송 차량의 인구 밀집 지역이나 상수도 보호구역 등에 대한 통행 제한, 차량 시설 기준, 속도 제한, 위험 표지 개선, 사고 발생 때의 초기 대응법 교육 강화, 사고 예방을 위한 시설과 장비 기준 제정 등 위험물 수송 체제의 개선이 필요하다.

그러나 무엇보다도 중요한 것은 사례 검토에서 밝혀졌듯이 환경 경영에 대한 마인드를 갖고 공해 발생에 전략으로 대처하여야 한다.

발생 가능한 원천부터 공해 발생을 차단, 억제, 예방 및 진압하여야 할 것이기다.

