



자원순환형 물류포장 국내외 동향과 우리의 대응과제

Resource-cycling System and Logistics Packaging

이 명 훈 / 한국포장시스템연구소 소장

1. 서론

포장의 주요 기능이 보호성, 편의성, 판촉성에서 친환경성, 경제성을 추가하여 5대 기능으로 확대된 것은 불과 20여년 전의 일이다. 그 시절에는 사용 후의 포장은 단지 폐기물일 뿐 필요악의 존재라는 인식이 일반화되어 있었다.

사실 포장이라는 존재가 없으면 모든 먹거리의 상당부분이 유통과정에서 폐기되어 엄청난 양의 폐기물이 양산될 수 밖에 없다. 친환경성은 포장의 순기능적인 측면을 일깨우는 차원에서 주요 기능으로 포함된 것이다. 오늘날 포장은 소중한 순환자원이라는 개념이 일반화되고 있으니 참으로 격세지감이다.

국내에서 환경문제가 부각되기 시작한 시기와 비슷하게 물류분야의 중요성이 클로즈업되었다. 이 시기에 선진국에서는 생산성 향상이 절정기에 다다르게 되었으며 관심의 초점이 물류분야의 개혁과 표준의 선점으로 이동하게 되었다.

물류개혁은 두말할 필요도 없이 물류비 절감에 있다. 제품 생산기술이 고도화될수록 상대적

으로 물류비의 비중이 커지게 된다. 선진국 간에 물류분야의 기술발전이 눈을 돌리게 된 것은 필연적인 결과였다.

포장, 수송, 보관, 적재/하역, 정보 등 제품이 이동하는 과정을 물 흐르듯 매끄럽게 연결하여 소요비용을 최대한 절감하자는 것이 골자이다. 자연스럽게 각 단계별로 사용되는 주요 기기 간의 호환성이 강조되었고 규격표준화가 중요한 이슈가 되었다.

파렛트는 물류과정에서 기계화 및 자동화를 위한 기본기기이다. 파렛트 규격은 트럭, 화차, 해상컨테이너 등의 수송기기 뿐만 아니라 창고 및 포장용기에 이르기 까지 물류기기 규격을 결정짓는 요소이다. 선진국 간의 물류전쟁의 핵심은 바로 파렛트 규격 표준의 선점이며 지난 20여년 간 치열한 경쟁을 거쳐 글로벌 표준이 완성되었다. 포장은 파렛트 규격 표준화를 선도하는 역할을 한다. 포장기술의 발전은 곧 바로 물류표준화를 향상으로 이어진다는 이야기이다.

20여년 전에 예견한 대로, 환경과 물류가 전 세계적인 이슈이기 때문에 이와 깊은 관련이 있



는 포장도 새롭게 조명을 받고 있다. 오늘날 기술의 발전은 분야별로 독립적으로 이루어지지 않고 융복합적으로 이루어지는 이른바 smart technology가 대세이다. 재료기술과 청정기술이 가미된 환경, IT와 유통기술 및 통신기술 등이 결합된 물류는 상상을 현실로 만들 수 있는 가능성을 제시하고 있다.

만약 포장에서 환경과 물류가 만난다면 어떻게 될까? 그것도 최고의 융복합기술이 함께 하게 된다면?

이에 대한 시도가 이미 시작되었고 1차적인 해답은 회수물류 체계(Returnable Transport System) 구축으로 결론지었다. 하지만 최종적인 해답은 어느 수준까지 다다를 수 있는지 예측하기 어려워 아직 유보 상태에 있다.

다만, 친환경과 신물류에 대한 열정으로 가득 찬 국내 포장 전문가 그룹의 노력으로 RTS 구축에 대한 국제표준 제정을 ISO TC 122(Packaging) 산하에 Working Group 13 개설로 이끌게 되어 이 분야를 우리가 주도하게 되었다.

국가 위상 제고는 물론이고 포장분야의 중요성 인식에도 큰 도움이 될 것으로 예상된다. 성공적으로 끝날 경우 물류 및 환경분야에 크나 큰 파급효과를 가져오게 될 것이다. 이렇게 되기까지에는 주변의 협조가 절대적으로 필요하다. 특히 관련 전문가 들의 헌신적인 협조와 정부의 적극적인 지원이 요청된다.

미래의 일은 어느 누구도 확실하게 말할 수 없다. 하지만 과거를 되짚어서 분석하고 현재 상황에 투영해보면 미래를 어느 정도 예측할 수 있다. 그러한 차원에서 포장과 관련된 환경과 물류의 국내외 흐름을 분석해 보고자 한다.

2. 친환경포장 동향

2-1. 국내 동향

1980년대 까지 경제성장에 매진하였던 우리나라는 1990년대에 들어서서 환경분야의 심각성을 깨닫게 된다. 대기오염, 수질오염과 함께 폐기물이 곳곳에 넘쳐나게 되었다. 인구밀도가 매우 높은 나라에서 그 당시 쓰레기 발생량은 일인당 하루 2.4kg 정도로서 세계 최고 수준을 나타내었다. 더구나 90% 이상을 매립으로 처리하는 상황에서 쓰레기 처리장 마련은 사회적으로 큰 이슈가 되었다. 수도권에서 발생하는 쓰레기(Municipal Solid Waste)의 구성을 조사해 본 결과 약 40%가 포장 폐기물로 분석되었다. 더구나 포장폐기물은 절반 이상이 잘 썩지 않는 플라스틱 폐기물이라고 알려져 토양오염의 원인을 제공한다고 매도되었다. 포장재가 도매금으로 된서리를 맞게 되었다.

1992년도 “자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률”의 시행령과 시행규칙에 포장재에 관한 구체적인 규제조항이 삽입되게 되었는데 주요내용은 다음과 같다.

첫째, 모든 소비자 포장제품은 각각 규정된 공간비율과 포장횟수를 지켜야 한다.

둘째, 포장재에 PVC의 도포(coating) 혹은 첩합(lamination)을 금지한다.

셋째, EPS의 사용량을 대폭 억제한다.

넷째, 세제류 등은 리필용 제품을 일정비율 이상 별도로 생산하여야 한다.

다섯째, 난분해, 비분해 물질로 된 포장재는 가능한 한 사용을 억제한다.

포장분야 최초인 이 법률이 발효되자 그 효과

는 대단히 컸으며 대단한 후폭풍을 몰고 왔다. 우선, 공간비율과 포장횟수 준수는 고질적인 과대포장을 대폭 줄이게 만든 계기가 되었다. 또한 포장 폐기물의 발생량도 일인당 하루 1kg 정도로 획기적으로 줄어들게 되었다. 세계에서 유일하게 우리만 가지고 있는 이 제도는 성공작이었다고 평가되고 있다. 하지만 포장재에 대한 인식이 근본적인 변화를 보이고 있는 오늘날에는 소임이 거의 끝나가고 있는 것으로 보인다.

PVC는 플라스틱 포장재 중에서 가장 우수한 종합적인 특성을 보이고 있지만 인체 유해성 때문에 아쉽게도 포장재로서는 전 세계적으로 퇴출되고 있다. EPS 역시 값싸고 우수한 완충재로서 평가받고 있지만 토양오염의 한 원인이 된다는 측면에서 규제받고 있다. 가정에서 사용되는 세제류는 대부분 HDPE용기에 포장되어 있어서 내용물 사용 후 플라스틱 용기가 폐기물로 나오고 있다. 일부는 파우치류로 만들어서 용기에 리필하여 사용한다면 용기 폐기물이 대폭 줄어들 것이라는 기대에서 제정된 이 조항은 결과적으로 기대를 훨씬 뛰어 넘는 성과를 가져오게 되었다. 난분해, 비분해 물질의 사용 억제는 생분해성 플라스틱과 광분해성 플라스틱에 대한 기술적 발전을 활성화 하였는데 여러 가지 제약으로 인해 진척속도가 느려 큰 성과를 보지 못하였다고 평가된다.

1992년도에 제정된 이 법안은 10여년동안 수정과 분화를 거쳐 2000년대 중반에 생산자 재활용 책임제도(Extended Producers Responsibility)로 대표되는 소위 EPR 법이 등장하게 된다. 주 내용은 불특정 다수에게 포장폐기물의 발생억제와 수거를 맡길 수는 없기 때문에 포장

재 사용 주체인 제품 생산자가 포장 폐기물에 대한 회수 및 처리 책임을 지운다는 것이다. 이를 위해 생산자는 전문 회수기관에 정해진 비율의 부담금을 제공하거나 자발적 협약을 맺는 방법을 택하고 있다. 이 내용은 재활용을 강조하고 있으므로 최초 법안보다 진일보한 것은 틀림없으나 생산자의 도덕적 해이 문제가 제기될 수 있으며 포장폐기물의 처리기술 발전에는 큰 도움이 되지 않을 것으로 여겨진다.

2010년대에 들어서서 친환경포장은 근본적인 개념 변화와 글로벌화의 추세에 따라 전환기를 맞이하게 되었다. 즉, 사용 후 포장재는 폐기물이 아니고 소중한 순환자원이라는 인식이 크게 높아지게 되었다. 유럽으로부터 촉발된 포장 및 포장폐기물 처리지침(EU directives on Packaging and Packaging Waste)은 아시아 국가들에게 영향을 미쳐서 국제표준을 제정하게 되는 계기가 되었다.

이를 통하여 친환경은 기업의 지속가능성(Sustainability)을 담보하는 결정적인 요소라는 인식 하에 기업이 자발적으로 친환경 활동에 앞장서는 풍토가 조성되고 있다. 전환기의 인식 변화는, 순환자원으로서 여러 가지 재처리 방법에 우선순위를 부여하게 하였고 기업의 자발적인 노력 풍토가 확대되면서 규제보다는 동기부여와 격려 방향으로 정책방향 수정이 필요하게 되었다. 이에 대한 구체적인 방안은 결론 부분에서 논의하도록 한다.

2-2. 국제 동향

세계의 주요 국가는 자국의 상황에 맞는 친환경포장 정책을 수립하여 시행하고 있다. 그 중에



[표 1] EU 친환경포장 규격 일람

EN 13427 : General guide lines for packaging and packaging wastes(umbrella standard)
EN 13428 : Prevention by source reduction
EN 13429 : Reuse
EN 13430 : Material recycling
EN 13431 : Energy recovery
EN 13432 : Composting and Biodegradation

서도 핵심은 유럽의 30여개 국가에 공통으로 적용되는 EU포장폐기물 정책이다. EU는 1994년에 1차로 포장폐기물 관리지침을 공포하여 20여개 주요 국가들이 시행하게 하였다. 시행과정에서 드러난 몇가지 문제점을 보완하여 2004년에는 2차 EU포장 및 포장폐기물 관리지침(2004 EU Directives on Packaging and Packaging Waste)을 공포하여 27개 회원국들이 준수하게 하였다. EU 역내의 비관세 장벽 제거와 유해 폐기물의 이동을 제한하는 목적으로 만들었다는 이 지침은 몇가지 혁신적인 내용을 담고 있어서 주요 아시아 국가들의 경각심을 불러 일으키게 되었다. 눈에 띄는 내용으로서, 납, 수은, 카드뮴, 6가크롬의 4대 중금속 포장재 내 함유량을 100PPM 이하로 제한하는 규정과 에너지 회수를 위한 포장재별 구체적인 열 이득 제시 그리고 원천감량에 이어서 재활용보다는 회수 재사용을 강조하고 재생기술에 대한 구체적

인 정리 등이 있다. EU는 다음 해인 2005년에 [표 1]과 같이 EN 13427~13432의 6개 규격으로 정리하여 구체적인 내용으로 발표하였다.

하지만 EN 규격이 발효되고 일정기간 동안 문제 제기가 없을 경우 국제표준 규격으로 인정된다는 비엔나 협약으로 인해 아시아 국가들은 크게 긴장하게 되었다. 친환경포장 기술적 측면에서 최 선진국에 해당하는 일본 정도는 크게 문제가 없었지만 기타 아시아 국가들은 상상외로 심각한 타격을 받을 가능성이 있기 때문이다. 이 문제를 가장 먼저 인지한 일본은 한국, 중국, 태국 등을 순방하면서 아시아 공동 대응을 위한 관련 기구의 설립 필요성을 역설하였다.

아시아 지역은 아시아포장연맹(APF)을 통해서 2006년부터 아시아 친환경포장규격을 연구하였다. [표 2]와 같이, 일본이 EU규격에 대응하여 작성한 규격을 초안으로 하여 아시아 각국의 의견을 반영, 2008년 12월 북경 APF 총회

[표 2] 아시아 친환경포장 규격 초안(일본 작성)

TS × × × × 0 : General guideline for Environment conscious packaging(umbrella standard)
TS × × × × 1 : Reduction
TS × × × × 2 : Reuse
TS × × × × 3 : Material recycling
TS × × × × 4 : Energy recovery
TS × × × × 5 : Chemical Recovery

[표 3] ISO 친환경포장 규격화를 위한 7개 WG 명

WG 1 : Requirements for the use of ISO Standards in the field of packaging and packaging waste(EN 13427, TS × × × × 0)
WG 2 : Source reduction(EN 13428, TS × × × × 1)
WG 3 : Reuse(EN 13429, TS × × × × 2)
WG 4 : Recycling(EN 13430, TS × × × × 3)
WG 5 : Energy recovery(EN 13431, TS × × × × 4)
WG 6 : Chemical Recovery(TS × × × × 5)
WG 7 : Composting and Biodegradation(EN 13432, TS × × × × 6)

에서 아시아친환경포장규격을 통과시켰다.

한편, 한국과 일본의 대표단은 2008년도에 벨기에 소재 EU친환경포장위원회(EUROPEN)을 방문, 아시아 친환경포장 규격과 EU 규격을 동등한 차원에서 논의하여 국제표준을 제정할 것을 공식적으로 요청하였다. 그 결과 2009년 12월 스톡홀름에서 [표 3]과 같이 쌍방의 요구를 모두 반영한 7개의 Working Group이 ISO TC 122/SC4로 출범하게 되었다. 아시아는 화학회수(chemical Recovery)를 포함시킨 반면 유럽은 퇴비화와 생분해(Composting and Biodegradation)를 집어 넣었다. 약 3년간의 치열한 논쟁과 협의를 거쳐서 2012년 서울에서 [표 4]와 같이 6개의 ISO 규격과 2개의

TR(Technical Report)이 최종 탄생하였다. 이 규격들의 논의과정에서 각국의 정부 당국자는 대부분 배제되고 중립적인 입장의 포장 전문가들이 대거 참여하였다. 대부분의 포장 전문가들이 업계에서 포장을 다루어 본 경험이 있기 때문에 7개 규격의 공통적인 지향점은 사용 후의 포장재가 환경에 해롭지 않으면서 부가가치를 최대한 재창출할 수 있도록 하는 데에 초점이 맞추어져 있다. 또한 업체의 자발적인 노력을 최대한 이끌어내기 위해서 각 규격 별로 세밀한 자가진 단 항목을 설정하고 결과 분석 내용을 반영한 실행계획을 담고 있다. [표 4]에 집대성된 친환경 포장 표준규격은 향후 전 세계적인 친환경포장 지침으로서 모든 업체가 준수 할 것으로 예상된

[표 4] 친환경포장 ISO 규격 일람

ISO 18601	: Packaging and the environment - General requirements for the uses of ISO standards in the field of packaging and the environment(Umbrella 규격)
ISO 18602	: Packaging and the environment - Optimization of the packaging system(포장 최적화)
ISO 18603	: Packaging and the environment - Reuse(재사용)
ISO 18604	: Packaging and the environment - Material recycling(재활용)
ISO 18605	: Packaging and the environment - Energy recovery(에너지 재생)
ISO 18606	: Packaging and the environment - Organic recovery(유기적재생)
ISO TR16218	: Packaging and the environment - Chemical recovery(화학적 재생)
ISO TR17098	: Packaging material recycling - Report on substances and materials which may impede recycling(재활용 방해물질)



다. 국내 업체들은 이러한 추세에 비교적 둔감한 것처럼 보여서 적극적인 홍보와 대응방안 수립이 필요한 시점이다.

3. 신물류포장 동향

물류포장 발전에 큰 영향을 끼친 두 가지 요소는 표준파렛트 규격의 변화와 이차원 심볼(Two Dimensional Symbol) 및 RFID(Radio Frequency IDentification)로 대변되는 물류정보 기술의 발전을 들 수 있다. 두 요소가 물류포장에 어떠한 영향을 미쳤는지 정밀 분석해보면 향후 어떻게 대응해 나가야 하는지 단서를 찾을 수 있을 것이다.

3-1. 표준파렛트의 변화

파렛트는 그 자체로는 물건을 적재하는 깔판에 불과하다. 하지만 파렛트 치수는 물류기기의 규격을 결정하는 기본요소이다. 세계 주요 블록간 경제전쟁은 파렛트 규격 쟁탈이 핵심이다. 저마다 자기 영역에서 이미 표준화된 파렛트 규격을 타 블록에도 따르도록 강요함으로써 물류비 절감 효과를 극대화하려고 한다. 이론적으로는 전 세계를 일관하는 표준 파렛트를 한가지 규격으로 통일해야 하나 현실적으로는 거의 실현 가능성이 없다.

ISO 6780에 ULS표준파렛트로서 1,200×800mm, 1,200×1,000mm, 48"×40"(1,219×1,016mm), 1,067×1,067mm, 1,100×1,100mm, 1140×1,140mm의 6개 규격이 명시되어 있다. 이 중에서 미국이 내세우는 1,200×1,000mm, 유럽의 통일규격 1,200×

800mm, 한국, 일본의 표준규격인 1,100×1,100mm가 대체로 자리잡고 있다.

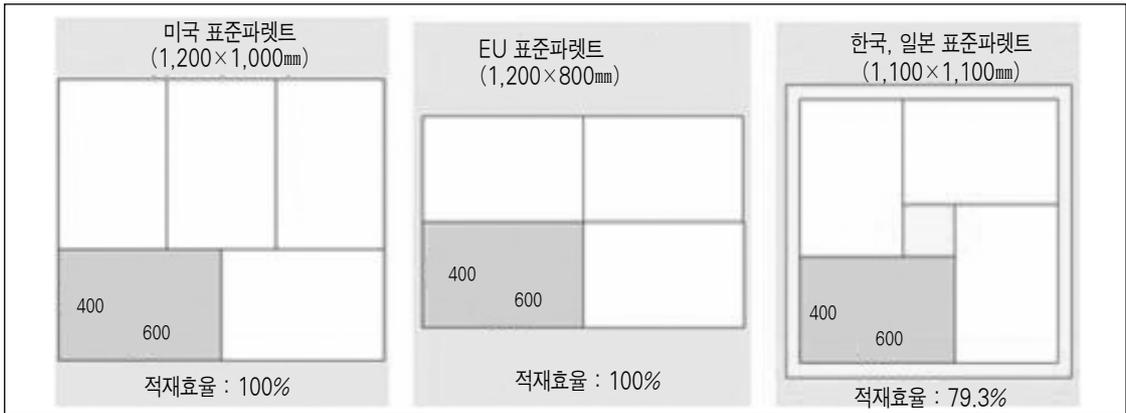
우리나라는 일관수송체계(Unit Load System)에 정합하는 국가표준 파렛트로서 1,200×1,000mm(T12)와 1,100×1,100mm(T11)의 두 개 규격이 있었으나 1994년도에 T11형 한 가지로 통일하였다.

일본의 영향을 받은 T11형은 이후 국가의 전폭적인 지원으로 최근까지 거의 40%에 이를 정도로 대폭 사용량을 늘리게 되었다.

1990년대 중반에는 T11형 파렛트를 아시아 표준 파렛트로 제정하기 위하여 한국, 일본을 중심으로 STAP11이라는 추진조직이 결성됐다. STAP11은 이후 중국을 적극 설득하였으나 중국은 완강한 거부반응을 보였다. 결국 2007년도에 한, 중, 일 3국이 제주도에서 T11형과 T12형 파렛트를 아시아표준으로 제정하게 된다. 한편 세계 초강대국인 미국은 1995년도에 국가의 단위 표준체계를 미터법 체계로 변경하기로 결정한 이후 자국의 표준파렛트 규격인 48"×40"를 유사규격인 1,200×1,000mm 규격으로 바꾸겠다고 선언하고 전 세계적으로 확대하는 노력을 지속하였다. 그 결과 T12형 파렛트는 전 세계적으로 절반 이상을 차지하는 주요 표준 파렛트로 자리매김하게 되었다. 수출 주도형 산업구조를 가진 우리나라는 국제적인 흐름에 부응하기 위하여 2008년부터 국가 표준파렛트에 대한 재검토를 시작하였으며 우여곡절 끝에 2013년에 T11형과 T12형으로 이원화하여 원점으로 회귀하게 되었다.

한편, ISO 3676(수송용 표준파렛트)와 ISO 3394(표준 포장모듈)에 대한 개정을 통하여 실

[그림 1] 표준파렛트에 600x400mm 포장모듈 정합도

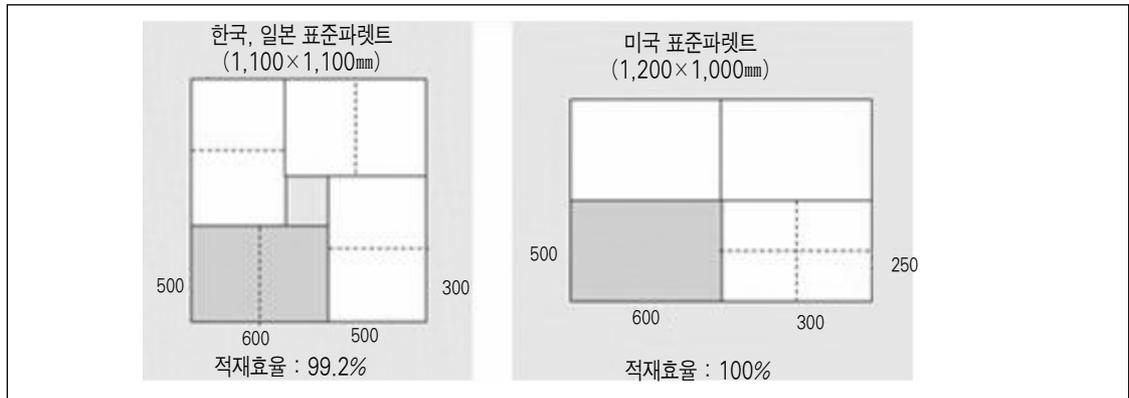


무적인 차원에서 표준파렛트 및 포장모듈 선점이 치열하게 전개되었다. 원래 ISO 3676에는 수송용 표준파렛트로서 T12형과 유럽표준인 1,200×800mm 두 개 규격이 규정되어 있었으며 ISO 3394에는 두 규격에 정합하는 600×400mm 계열의 포장모듈이 규정되어 있었다. 이란과 함께 ISO TC 122(Packaging) 공동 간사국이 된 일본은 2008년도에 T11형 파렛트와의 포장모듈 550×366mm 계열치수를 각각

ISO 3676과 3394에 삽입하는 개정안을 발의하였다. [그림 1]에서 보는 바와 같이, 미국과 유럽은 600×400mm 포장모듈을 통하여 표준파렛트를 서로 보완적 관계로 이끌 수 있지만 T11형에는 79.3% 적재효율을 보여 맞지 않는다.

한국은 2008년에 국가물류표준화연구단을 출범시키고 2009년 TC 122 동경총회에서 600×500mm 포장모듈 계열을 ISO 3394에 삽입시킬 것을 제안하였다. [그림 2]에서 보는 바와 같

[그림 2] 600x500mm 포장모듈의 T11, T12형 파렛트 정합성





특 집

[표 5] ISO 3394 개정 규격의 3개 포장모듈 치수군

Module				
600×400		600×500		550×366
Recommended pallet sizes for each module				
1200×800	1219×1016	1219×1016	1100×1100	1100×1100
	1200×1000	1200×1000		
Multiples				
1200×800	1200×1000	1200×1000	1100×1100	1100×1100
1200×400		1200×500		1100×550
800×600		1000×600		1100×366
Submultiples				
600×400		600×500		550×366
300×400		300×500		275×366
200×400		200×500		183×366
150×400		150×500		137×366
120×400		600×250		110×366
600×200		300×250		550×183
300×200		200×250		275×183
200×200		150×250		183×183
150×200		600×166		137×183
120×200		300×166		110×183
600×133		200×166		550×122
300×133		150×166		275×122
200×133		600×125		183×122
150×133		300×125		137×122
120×133		200×125		110×122
600×100		150×125		#
300×100		#		#
200×100		#		#
150×100		#		#
120×100		#		#
NOTE 1. The multiples and submultiples are examples calculated from the module 600mm×400mm, 600mm×500mm and 550mm×366mm.				
NOTE 2. The sizes below 110mm×122mm are not recommended, being too small and of little practical use.				

이, 600×500mm 포장모듈은 T11형과 T12형 파렛트에 모두 적재효율이 좋은 포장모듈이다. EU 표준파렛트까지 모두 만족시킬 수 있는 포장모듈을 찾기는 어렵기 때문에 최상의 선택으

로 여겨지며 T11형 파렛트가 국제적인 점유율을 높이는데 어느 정도 도움이 될 것으로 보인다. 하지만 별로 석연치 않은 이유로 일본이 반 대하여 한국의 제안은 유보상태에 머물게 되었

다. 미국은 폐기 예정이었던 자국 표준파렛트 48"×40" 규격이 내부적으로 완강한 반대에 부딪침에 따라 전략을 수정하고 2011년 워싱턴 회의에서 전격적으로 ISO 3676에 삽입할 것을 상정하였다. 일본의 강력한 반대에도 불구하고 한국과 유럽국가 등의 지원을 받아 48"×40" 파렛트는 제 4의 국제표준파렛트가 되었다. 이 와중에서 한국의 유보된 제안도 부활하여 [표 5]와 같이 ISO 3394에 600×400mm, 600×500mm, 550×366mm의 3개 포장모듈 계열이 규정되었다. 향후 전 세계적으로 통용되는 포장용기의 치수규격은 표 5에 규정된 치수 중에서 선택하는 것이 좋다. 우리나라의 경우, 현재 KS T 1002에 규정된 69종의 표준치수는 T11형 파렛트 규격을 기준으로 만들어졌기 때문에 3개 치수군을 포함한 단순화 규격으로 1차 개정하여 업계의 적응성을 키운 다음 궁극적으로 ISO 3394를 부합화하는 방향으로 가야 할 것이다.

3-2. 물류정보의 발전

물류 각 단계를 효율적으로 연결하여 주는 것이 물류정보의 영역이다. 초기에는 바코드로 대변되는 기술이 광범위하게 사용되었는데, 표시

가능 정보가 20여 글자에 불과하였다. 물동량 증가와 정보량 확대 요구는 이차원 심볼(Two Dimensional Symbol)의 개발을 가져왔고 2000년대 들어서서 4개의 국제표준이 완성되었다. 하지만 TDS에 이어 개발된 RFID(Radio Frequency IDentification)로 인해 TDS는 별로 힘도 써보지 못하고 밀려나게 되었다. TDS가 수천글자의 정보를 표시할 수 있는 능력을 가졌지만 능동적(active) 기능을 가질 수 없는 한계를 지니고 있다. 반면 RFID 시스템은 물류기간 데이터를 주고 받을 수 있는 상호 소통이 가능하기 때문에 급속도로 확산되고 있다. 근래에는 위치추적시스템(GPS)과 결합하여 물류기술을 한 단계 업그레이드 시킨 스마트물류의 개념으로까지 진화하고 있다. 인간의 개입을 최소화하는 스마트물류의 발전이 미래물류의 모습일 것이다([그림 3] 참조).

4. 환경과 물류의 만남

4-1. RTS의 필요성

회수물류체계(Returnable Transport System)는 정확하게 환경과 물류가 교차하는 지점에 위치하고 있다. 효율적인 회수체계를 구

[그림 3] 센서 및 RF tag 부착 물류용기





특 집

축하고 이에 상응하는 회수표준용기를 개발하여 적용하는 것이야 말로 친환경과 물류효율 극대화를 동시에 실현하는 일이 될 것이다.

서두에서 언급한 바와 같이, RTS 구축을 위한 목적으로 ISO TC 122/WG 13의 convener와 project leader를 모두 수임함으로써 한국은 이 분야에서 이미 선도적인 역할을 수행하고 있다.

2013년 11월에 세계 각국의 전문가들이 모여서 1차 working group 회의를 가진 바 있다. 전세계를 일관할 수 있는 회수체계를 어떻게 구축할 것인지와 표준 회수용기를 어떻게 개발할 것인가가 핵심적인 내용이 된다. 어떠한 결론에 이르게 되던, 이 국제표준은 향후 글로벌 미래물류의 모습에 많은 영향을 미칠 것이다. 아울러 물류분야에서 한국의 위상을 한껏 끌어 올리는 계기가 될 것으로 전망된다.

4-2. 사례 분석

친환경과 물류가 만나는 사례는 이미 오래 전부터 시작되었다. 다음의 몇 가지 사례를 보면

향후 발전 방향을 가늠할 수 있을 것이다.

1) 사례 1 : 동북아 물류 루트에 RTS(플라스틱 파렛트) 도입

2007년 기준으로 국내 순환물류용기의 시장 규모는 490백만달러(70,000,000units)이고 시장규모는 매년 30% 씩 증가하였다. 여기에서 순환물류용기는 T11형 파렛트와 표준규격의 플라스틱박스를 의미한다. 한중일 간의 순환파렛트 사용의 경제적 효과는 이미 입증된 바 있다.

또한, 2009년 기준으로 순환파렛트는 평균 4회가 사용되는 것으로 나타났으며 1회용 파렛트에 비하여 물류비용이 약 660백만달러가 절약되는 것으로 추산되었다.

2) 사례 2 : 일본 덴소 사의 공급망 국제적 구축과 활용

QR코드로 유명한 일본의 Denso社は ASEAN을 비롯한 아시아 국가들을 상대로 단절 없는 공급망(seamless distribution network) 프로젝트를 추진하여 비용과 시간을 절약하였다. 그 결과 일회용 용기에 비하여

[그림 4] 삼성전자 냉장고의 순환용기 포장



19%가 넘는 포장비용을 절감 할 수 있었고, 2400개의 순환용기를 사용 했을 때 연간 1,500그루의 나무를 살리는 효과를 볼 수 있었다.

3) 사례 3 : 삼성전자 냉장고 순환용기 포장

국내 냉장고에 순환물류용기를 도입 할 경우 연간 약 100억원을 절감하는 효과를 볼 수 있다. 무독성 발포 폴리프로필렌(EPP) 소재로 되어 있는 순환물류용기는 40번까지 재사용되어 연간 7000t의 이산화탄소의 배출을 감소시킬 수 있다(그림 4) 참조).

이 삼성냉장고 냉장고 순환용기 포장은 Korea Star, Asia Star, World Star Award, Japan G-mark, Korea 2012 Pin-Up design award를 수상 한 바 있다.

5. 향후 대응과제

친환경과 신물류가 전 세계적인 화두가 되고 있는 현 시점에서 우리는 선도적인 위치에 있다고 분석하였다.

하지만 이는 일부 전문가들의 헌신적인 노력과 열정에 힘 입은 바 크다. 이를 잘 활용하여 국격을 높이고 경제적인 성장의 계기로 연결시켜야 한다. 우리에게 주어진 기회를 잘 살리기 위해서 어떻게 대응해야 하는 가를 다음과 같이 제시한다.

5-1. 한국 주도 하의 ISO TC 122/WG 13 RTS 용기 개발과 글로벌 회수체계 구축에 범국가적인 역량 결집

우선적으로 정부차원의 전략적 지원이 필요하다. 이를 위해서 정부의 주요 부처에서 분담하여

각각의 역할을 수행하여야 한다. 환경부에서는 친환경 포장에 대한 국내외 추세변화와 사례 분석을 통한 환경적 차원에서의 RTS를 이론적 근거와 함께 개발방향을 제시하여야 한다. 산업통상자원부에서는 중, 대형 Returnable 용기 연구 및 개발과 KS규격화에 대한 선제적 대응과 동시에, WG 13의 주도 유지를 위한 실질적인 지원을 하여야한다.

국토교통부에서는 Returnable System 구축의 실무추진 방안과 기대효과 분석에 대한 연구개발을 통하여 신물류 체계를 국내외로 전파하여야 한다. 농림축산식품부에서는 농축산물 및 식품의 글로벌 유통에 적합한 용기 개발과 함께 국내 체계 구축에 대한 선제적 대응이 필요하다.

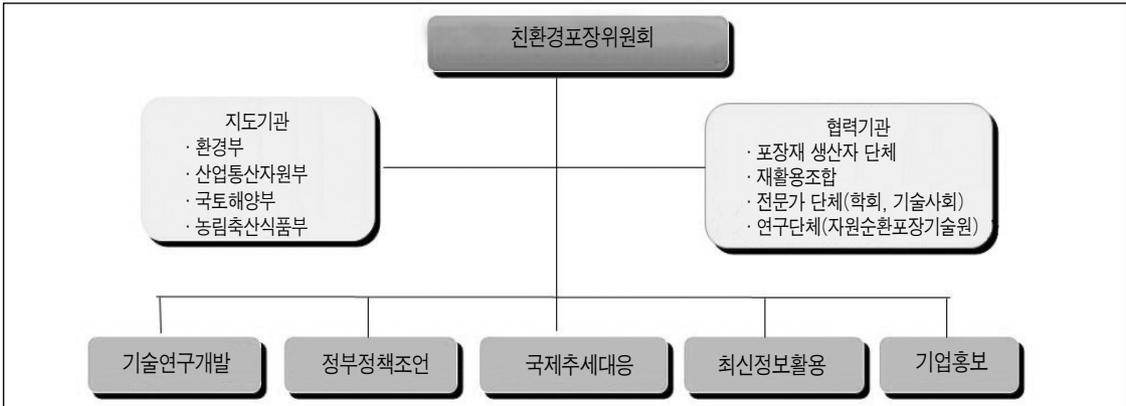
이와 보조를 같이하여 민간차원의 실무적 대응도 필요하다. RTS 완성과 함께 CHEP, IFCO와 같은 국내 베이스의 다국적 풀 업체를 탄생시켜야 한다. 또한, 이마트, 롯데마트 등의 주요 유통기업들이 ISO 친환경표준 규격의 자사 규격화를 통한 선도적 역할 수행이 필요하다. 이 뿐만 아니라 국제안전운송협회(ISTA)의 Packaging Test Protocol에 준하는 친환경포장 인증관리 민간 기구 발족을 구체적으로 검토해야 할 시점이다.

5-2. 친환경포장 정책을 규제 위주에서 동기유발 방향으로 전환이 필요

EPR제도의 개선과 발전적인 운영이 필요하다. 이를 위해서 적용범위를 포괄적으로 확대하는 방향에 대한 재검토와 생산자 부담금 및 재활용업자 지원금의 적정성에 대한 검토도 필요하다. 또한 공간비율, 포장횟수의 제한에 대한



[그림 5] 친환경포장 TF조직의 구조



재검토도 요망된다. ISO 18602 Packaging Optimization을 자발적으로 적용시키도록 유도해야 한다. 포장 최적화에 의한 경쟁력 제고 사례를 개발하고 널리 홍보하여야 한다. 위반할 경우의 처벌보다는 준수할 경우 혜택을 주는 포지티브 시스템으로 제도적인 전환을 해야 한다.

5-3. ISO 18601-18606과 TR 16218, TR17098 규격 내용의 정밀 분석과 기업체 홍보 및 실무적용 추진

친환경포장의 세계적인 추세, 적용 우선순위, 기업의 대응방향 등을 알아 볼 수 있는 가장 확실한 방법은 ISO 친환경 포장규격을 정밀 분석하는 것이다. 최근 제정된 8개의 ISO 친환경 포장규격은 향후 모든 기업의 지침으로 활용될 것이다. 친환경포장에서 재생(recovery)의 개념이 부가가치를 구체화하는 방향으로 새롭게 정의되고 있다. 특히 부가가치가 높은 Chemical Recovery의 기술적 동향을 주목할 필요가 있다. 또한 4대 중금속 허용기준 및 기타 위험물질에 대한 사항 등 최신의 친환경 포장관련 동

향 파악하여야 한다.

ISO 친환경포장 규격은 기업 활동에 많은 영향을 미칠 것으로 예상되지만 대부분의 국내 기업은 심각성을 인지하지 못하고 있다. ISO 규격을 철저히 연구 분석하여 대응방안을 수립하도록 하여야 한다. 아울러 친환경 포장의 자발적인 이행이 기업의 지속가능성(Sustainability)을 유지시켜 줄 수 있는 중요한 수단 중의 하나라는 인식을 확산시켜야 한다.

5-4. 친환경포장 관련 정책 담당자와 전문가 그룹을 통합하는 TF조직 구축

친환경포장과 신물류 분야의 공통적인 문제점은 국내와 국외의 대응팀이 다르다는 것이다.

이러니까 기업이 자발적으로 친환경포장을 이끌어가는 국제적인 추세에 어두울 수 밖에 없다.

국내 정책과 국외의 추세를 일치시킬 수 있도록 관련 정책 담당자와 전문가 그룹으로 구성된 추진조직을 구성할 필요가 있다. 구체적인 실행 조직인 TF팀은 [그림 5]와 같이 구성할 것을 제안한다. [ko]