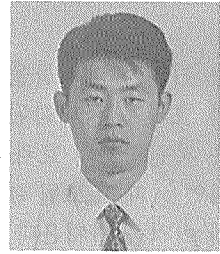


국내 가전업계 폐가전품 회수, 처리 재활용 대책

—세계 주요국가의 폐전자제품 처리 정책을 중심으로—



송 효 택
환 경 과

1. 개요

인구의 증가와 급속한 산업화의 진전에 따른 대량생산, 대량소비로 인하여 폐기물의 발생량은 급속히 증가하고 있다.

이에 따라 폐기물의 수거 및 처리에 따른 사회적 비용이 증대되고 재활용의 미흡에 따른 자원의 낭비, 폐기물 매립지의 고갈, 그리고 환경오염의 원인으로 작용하는 등 사회·경제적으로 많은 문제를 야기시키고 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해서는 폐기물의 감량화와 자원재활용이 무엇보다도 필요하다. 폐기물의 감량화(Reduce)는 폐기물의 발생단계에서 원천적으로 무게나 부피를 줄이는 것이다.

감량화의 개념은 부적절한 포장으로 낭비되는 자원을 절약하자는 독일의 “포장줄이기 운동”에서 정착되었다.

독일을 위시한 서유럽에서는 포장폐기물 발생률이 3~5%에 불과한데 개도국에서는 30~50%까지 발생한다고 한다.

따라서 폐기물 발생률이 많은 개도국에서는 감량화가 폐기물관리의 최우선 목표가 될 것이다.

그러나 폐기물을 단순히 감량화만 하는 데에는 한계가 있다. 폐기물의 발생은 국민 경제생활의 불가피한 결과물이기 때문이다.

따라서 폐기물 감량화를 지속적이고 합리적으로 추진하기 위한 차선의 정책목표는 폐자원

의 ‘재활용(Recycling)’이라고 할 수 있다. 자원재활용의 유형은 폐기물을 별도 가공함으로써 새로운 제품을 생산하는데 원료로 사용할 수 있도록 하는 중간처리에서부터, 소비자가 빈용기를 버리지 않고 내용물만을 다시 채워쓰는 재충전(Refill), 음식료품 제조업자가 빈 유리용기를 수거하여 위생처리한 후 사용하는 재이용(Reuse) 등에 이르기까지 다양한 형태로 나뉜다.

몇몇 국가에서는 폐기물의 처리를 위해 소각을 통한 에너지 회수(Energy Recovery)방식을 채택하고 있다.

에너지 회수란 가연성 폐기물을 우선적으로 소각하고, 이때 발생하는 열에너지를 열병합발전의 에너지원으로 전환시키는 방식이다.

그러나 환경보전 측면에서 용인될 수 있는 소각로를 설치하는 데에는 상당한 자본투자가 필요한 데다가, 소각로의 건설이나 가동을 기피하는 여론 때문에 이 방식을 실시하는 국가들은 많은 정치적 어려움을 겪고 있다.

국내의 경우에도 지방자치 단체가 쓰레기 소각장을 건설하여 가연성 폐기물을 소각하여 이때 발생하는 열에너지를 열병합발전의 에너지원으로 활용함으로써 도시쓰레기의 에너지자원화를 추진하고 있으나, 지역주민들의 소각기술에 대한 불신과 소각시설 기피로 소각에 의한 폐기물 처리방식이 널리 보급되지 못하고 있다.

소각을 통한 에너지 회수방식은 재활용될 수

없는 가연성 폐기물을 소각할 경우에만 그 경제적 효과가 극대화된다. 이에 비해 자원재활용은 자원회수의 효과뿐 아니라 매립되거나 소각되었을 때 소모될 에너지까지도 보전하는 이중의 이익을 가져온다.

즉, 소각방식의 경우 열에너지 회수는 일회성에 한하여 가능하지만, 재활용품은 제품제조 원료로 다시 활용된다는 점에서 더 큰 경제적 이익을 가져다주는 방식이다.

자원재활용의 총체적 효과는 적어도 거시경제적 입장에서 보면 수집·분리·세척·중간처리 등에 들어가는 비용을 상쇄하고도 남는다고 할 수 있다.

우리나라는 부존자원이 부족하여 대부분의 원자재를 수입에 의존하고 있다.

'92년 원자재 수입액은 425억 3,500만달러로 총수입액 817억 7,500만달러의 52%를 차지하고 있으며 이중 폐자원 수입액은 10억 1,400만달러에 이르고 있다.

'91년 일반 생활폐기물 3,367만톤 중 재활용대상 폐기물이 약 20%에 달하는 6,730천톤으로 추정되지만 실제로 재활용된 폐기물의 64.2%인 4,253천톤의 폐기물이 재활용되지 못함으로써 자원의 낭비뿐 아니라, 이 때문에 막대한 외화를 들여 부족한 재활용 가능자원을 수입 해야하는 실정이다.

따라서 자원재활용은 폐기물의 매립량과 소각량을 감소시켜 깨끗한 환경을 보전할 수 있는 효과뿐만 아니라, 국제수지를 개선시킬 수 있는 방안이기도 하다.

나아가 교통체증 유발요인을 제거하고, 폐기물매립지 확보난을 해소하며 폐기물처리에 소요되는 국가 공공예산을 크게 절감시킬 수 있게 되므로 자원재활용이 가져오는 경제 사회적 파급효과는 매우 크다 하겠다.

재활용 가능한 자원을 회수·가공하여 재활용 제품을 제조하는 일련의 자원 재활용산업을 실질적으로 촉진시키는 것이야말로 향후의 범

국민적인 과제라고 하겠다.

이제 자원재활용은 폐기물처리를 담당하는 행정부처나 수거당사자의 문제를 벗어나 국민경제 전체에 부의 증대를 꾀할 수 있는 산업의 한 영역으로 대두되었기 때문이다.

2. 주요 국가별 폐전자제품 처리 제도 분석

가. 독일

독일 폐기물 처리협회(BDE)가 제의한 폐전자제품 처리 법안에 대해 논의중이나 현재 반대가 있어 내년 이전에 승인이 어려울 것이다.

BDE안에 따르면, 전자·전기제품에 재활용부담금을 부과하고, 그 수익은 폐기나 재활용특별기금으로 사용할 것으로 제의하고 있다.

BDE는, 컴퓨터나 전자·전기제품 재활용시장을 연간 \$12억~18억으로 추정, 현재 40여개의 독일 기업들이 재활용업무를 추진중이며, 추가적으로 40여개 기업들이 금년내 재활용시설을 설치할 계획이다.

독일전자공업진흥회(ZVEI)는 BDE안에 대하여, 산정 불가능한 등록 및 통제절차에 따라 소비자 및 제조자에 불필요한 부담을 줄것을 감안, 단호히 반대했다.

또한 ZVEI는 독일 외부로의 "우편판매"에 대한 분담금 회피의 문제점도 지적하고 있다.

예로서 연간 20만톤의 폐기량이 예상되는 "지멘스사"의 경우, 연간 3억 5,100만불의 추가비용을 지불해야 할 것이다.

더욱이 일부 독일기업들은 폐전자제품 처리업무를 서두르고 있다.

현재 독일은 연간 냉장고 200만대, TV400만대, 기타 전기제품 100만대 이상이 쌓이고 있는 실정이다.

독일 환경부는, '94년말 이전에는 동 법안을 도입치 않을 것임을 발표('94.5)했다.

환경부는 현재, 소매업자들이 모든 폐전자제품을 무상회수하고 이의 처리비용은 국가 전체

일반폐기물과 동등한 차원에서, 산업계와 분담할 것을 제의중이다.

나. 미국

미국에서는, 휴대용충전지 이외에 폐전자제품에 대해 회수·처리를 제조자에게 요구하는 규정은 없다. 또한 폐전자제품에 대한 Deposit 제도 역시 없다.

유럽 몇몇 국가의 전자제품에 대한 회수체제에 대해 알고 있는 바로는, ① 네덜란드 정부의 전자제품에 대한 회수정책 논의 ② 오스트리아 정부의 전자제품에 대한 회수의 정책적 제의 ③ 덴마크정부의 전자제품 회수제도 입법화 제의 ④ 독일의, 몇가지 전자제품에 대해 제조자가 자사제품에 한해 회수책을 부여하는 내용의 법안 통과 ⑤ 스위스정부의, 전자제품 회수시스템 제안 ⑥ EU의 폐전자제품 회수를 위한 일련의 조치 제의('95. 7) 등이 있다.

EIA 환경문제위원회는 이러한 문제 해결을 위해 실무분과위원회를 두고 있으며, 이 실무팀은 전자제품에 대한 회수체계 수용에 따른 효과를 분석하고 있다.

Batteries의 경우, 폐휴대용 충전지에 대하여 수집규정을 두고 있는 주가 많다

미시간주의 경우에는 이러한 전지를 대상으로 Deposit제도를 적용시킬 계획이며, 자동차의 산화-납전지를 대상으로 Deposit 제도를 적용시키려는 주도 많다.

EIA는 회원사와 함께, 배터리의 재활용을 위한 자발적인 범국가적 수집체계 구축과 배터리 및 타품목에 대한 회수체계 확립화를 위해 노력하고 있다.

다. 네덜란드

폐전자제품 회수·처리 관련 법안을 준비중이나 2~3개월 이후로 예상되며 TV, 냉장고 등 가전제품 생산·수입자에게 회수 및 친환경적처리 의무 부과하고 있다.

주요 논란문제는 재정문제로서 생산·수입자부담 또는 기타 재정수입 장구에 관한 문제이나 아직 미결된 상태임.

라. 벨기에

Flander 주정부가 법안 마련중인데, 냉장고 생산·수입자들에게 회수 의무를 부과하게 될 것임. 여타 가전제품에 관한 법안은 계획이 없다.

마. 아일랜드

최근 환경부가 "리사이클링 전략"을 공표했는데 강제규정은 아니나 법안추진이 예상되며 실제 폐기물법안이 오는 10월 또는 11월중 의회상정 예정이며 초안 작성중에 있다.

현재 동법안의 강제성 여부나 제품의 대상 범위는 불확실하다.

바. 한국

① 폐기물회수·처리비용 예치금 제도

폐기물회수·처리비용 예치금제도는 1991년 3월 8일 「폐기물관리법」에 처음 도입되어 '92년 1월 1일 시행되었다.

1992년 12월 8일 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한법률」이 제정되면서 폐기물 예치금제 관련규정은 이 법에 의하여 규정되고 있다.

「자원의 절약과 재활용촉진에 관한법률」 제 18조 제1항에서 "환경처장관은 회수, 재활용이 용이한 제품·용기가 폐기물이 되는 경우 그 회수·처리에 소요되는 비용을 당해제품·용기의 제조업자 또는 수입업자로 하여금 폐기물 관리기금에 매년 예치하게 할 수 있다"고 예치금 제도의 근거규정을 마련하는 한편, "다만 사업자단체가 자체기금을 조성하여 폐기물을 회수·처리하고 있는 경우에는 그 회수·처리의 범위 안에서 폐기물 관리기금에 회수·처리에 소요되는 비용을 예치하지 아니하도록" 규정하였다. 또 시행령 제21조에서는 제조업

자·수입업자 또는 사업자단체가 폐기물의 회수·처리를 위하여 위탁한 경우에는 수탁자가 회수·처리한 폐기물량을 당해 사업자 또는 사업자단체의 구성원이 회수·처리한 폐기물량으로 인정하도록 규정하고 있다.

② 자원재활용 업종 및 제1, 2종 재활용 지정제품

「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률시행령」 제8조는 재활용 가능자원을 이용하는 것이 기술적, 경제적으로 가능하고 그 자원의 효율적인 이용을 위해 특히 필요한 업종은 재활용 가능자원의 이용목표율을 달성하기 위하여 이용계획을 작성하고, 그 실적을 기록·유지하도록 규정하고 있다.

여기에는 종이 제조업, 유리용기 제조업, 제철 및 제강업, 플라스틱 제품제조업 등이 해당된다.

동시행령 제9조는 TV, 냉장고, 세탁기 등 가전제품과 자동차는 제1종 지정제품으로서 이들을 제조·수입·가공·수리 또는 판매하는 자(제1종 지정사업자)는 재활용이 쉽도록 제품의 구조나 재질의 개선사항을 준수하여야 한다.

한편 동시행령 제10조는 금속캔, 합성수지 용기 등의 제품은 제2종 지정제품으로 구분하고, 제2종 지정사업자로 하여금 환경처 지침에 의거하여 해당제품에 소비자·사용자 또는 회수하는 자가 쉽게 제품을 분리·식별할 수 있도록 표시할 것을 규정하고 있다.

「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률시행령」에 따르면, 재활용 업종에 종사하는 사업자, 제1종 및 제2종 지정사업자는 자원의 재활용 촉진을 위해 노력해야 한다.

③ 쓰레기 수수료 종량제

그동안 재산세 및 소득수준에 따라 일괄적으로 부과되던 쓰레기 수수료 부과금 제도가 앞으로는 배출량에 비례해서 부담케 하는 종량제 방식으로 전환될 전망이다.

종량제 쓰레기 수수료 부과금 제도는 아직 전국적으로 시행되고 있지 않으나 시범지역의 운영을 통하여 문제점을 보완한 다음 오는 '94년부터 시행할 것으로 보인다.

대형 폐기물의 경우 배출일자를 별도로 지정하여 지방자치단체의 수거전담반이 수집하고, 일반폐기물 처리업자가 수집을 대행할 경우에는 기준수수료에 10%의 이윤을 부가한 금액을 부과·징수할 수 있도록 되어 있다.

발생되는 일반폐기물중 전자제품은 재활용 가치는 있으나 재활용 사업자에 의한 채산성이 없어 그 회수·처리 재활용을 기피하고 있는 실정이다.

정부에서는 예치금 제도를 도입하여 전자제품중 TV·세탁기·에어콘을 그 대상품목으로 지정하여 제조시 회수·처리비용을 폐기물 관리기금에 예치케 하고 그 회수·처리 실적에 따라 예치금을 환불한다는 폐기물 회수·처리 유인정책을 펴고 있으나 현실적으로 '92년도에는 35억여원중 100여만원, '93년도에는 34억원중 1,300만원의 환불 실적에 그치고 있어 동제도의 실효성에 대해 문제점이 대두되고 있다.

또한 “자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률”과 관련하여 예치금 대상품목 및 냉장고에 대해 제조자를 그 회수·처리 의무자로 규정하여 폐가전품의 회수·처리 책임을 제조자에 부여하고 있다.

독일의 경우에도 우리나라의 예치금제도와 비슷한 Deposit 제도를 도입하려하고 있으나 전자업계의 반대로 그 입안이 연기되고 있으며 다른 주요 국가 역시 전자제품에 대한 예치금 제도를 실시하고 있는 국가는 없다.

우리나라의 예치금 제도의 경우 그 목적이나 의도는 높지 않게 평가할 수 있으나, 재활용 시설·최종 처리시설 등 사회간접자본이 미흡한 실정에서는 동제도의 효율적 시행이 어려운 것으로 판단된다. 왜냐하면 일개의 기업이 폐제품 처

리를 위한 간접시설에 투자하기가 어렵기 때문이다.

또한 폐전자제품의 회수·처리 재활용은 민간재활용사업자에 의해 시장경제원리에 입각한 순환구조로 전환이 시급하다고 하겠다. 일본의 경우, 원료조달 및 제조단계부터 환경을 고려하고 성에너지화('98년까지 5~25% 성에너지화 목표), Co-Generation의 적극 도입, 제품 Assessment의 적용 등 환경부하 사전 억제정책에 노력하고 있다.

재생자원의 이용 및 폐기물 재활용 시설에 대한 용자 및 여러가지 신용보증제도, 자금지원 체계 역시 합리적으로 되어 있어 재활용산업의 기반을 넓혀가고 있다.

폐가전제품 문제는 자원을 절약하고 환경을 보전한다는 당위성을 바탕으로 장기적인 안목의 목표 달성을 위해 투자를 아끼지 않는 까닭에서 선진국에서는 자원재활용 사업이 첨단과학기술을 응용한 정맥산업의 하나로 정착된지 오래된 것을 거울 삼아 우리나라 역시 재활용 사업에 정부차원의 지원과 사회간접시설 확충에 노력하여야 한다.

이를 바탕으로 국민, 사업자, 재활용사업자, 지방단체 등이 역할을 분담하여 해결할 문제라고 본다.

3. 가전업계 폐가전제품 회수·처리 재활용 대책

가. 추진배경

최근, 국민생활 수준의 향상으로 폐가전제품 등 대형폐기물은 증가하는데 반해 범국가적인 회수·처리체계는 구축이 안된 상황이다. 우리 가전업계는 폐기물 예치금제도의 시행에 따라 '92년부터 매년 35억원 규모의 예치금을 납부해 왔으나 집하장 파쇄, 소각시설 등 공공시설의 미비로 실질적인 회수·처리가 곤란, 결과적으로 기업에게는 부담만 증가되고 있고 사회

적으로도 환경보전과 재활용에 의한 자원절약이라는 당초 취지에 미흡한 실정이다.

우리 업계는 현행제도의 문제점에도 불구하고 폐가전제품으로 인한 생활환경에 미치는 영향을 줄이고, 자원의 재활용 촉진을 위해 지방자치 단체가 추진하고 있는 업무를 지원할 수 있는 방안을 강구하여 재활용 전문업체를 발육, 육성해 그들 업체로 하여금 동 사업을 추진토록 하는 것이 가장 효과적인 방법이라 판단된다.

'93년도에 서울지역에서 시범사업으로 실시한 폐가전제품 위탁처리 지원사업을 전국적으로 확대 시행하고자 하는 것이다.

나. 폐가전제품 위탁처리사업의 개요 및 추진현황
전국의 지역별 재활용 전문업체를 위탁, 지정하여 가전사 대리점에 반입된 폐가전제품을 회수하여 처리 및 재활용 시스템 구축

-대상지역: 전국 광역권(서울, 경기, 인천, 강원, 충청, 영남, 호남 등)

-사업주체: 전자공업진흥회, 금성·대우·삼성 등 가전 3사와 공동 시행

-대상품목: 대형 폐가전제품(TV, 세탁기, 에어컨, 냉장고 등)

-회수방법: 신제품 택배시 폐제품 회수(대체수요분)

-수집운반: 지역별 지정위탁업체 수거차량 가전사대리점 순회 수거

-처리방법: 현 수작업 의존 → 재활용 설비 구축 기계화 처리

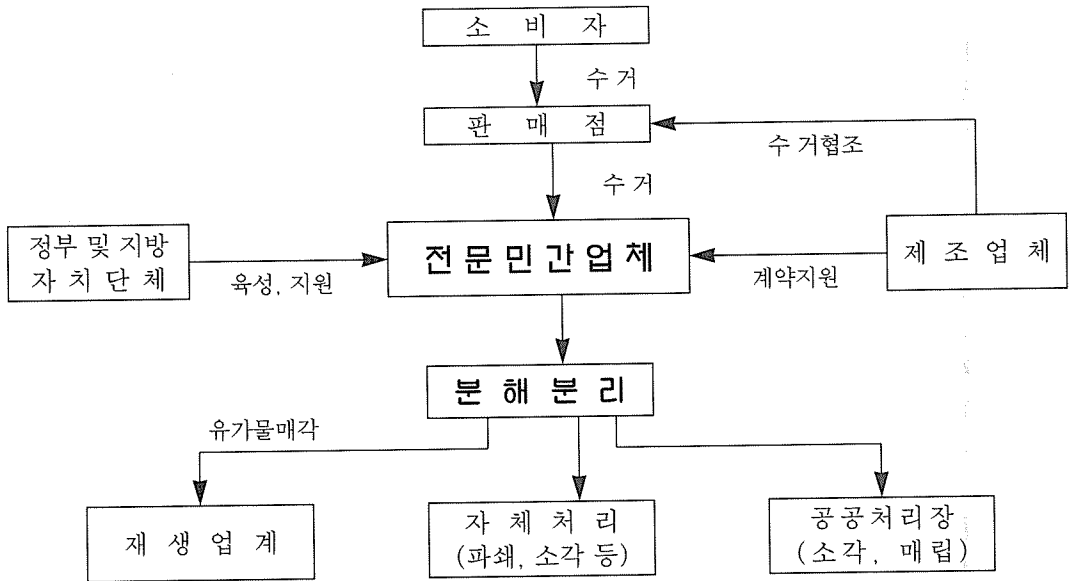
○ 지원사항

-가전업계: 판매망을 통한 협조체계 구축(예치금환불 지원, 물량확보, 홍보)

-판매점: 신제품 택배시 소비자로부터 폐제품 회수 협조

-사업자단체: 위탁사업체 관리, 정보교류, 애로사항 파악, 정책자금 융자지원 등 협조요청

○ 위탁처리 업체를 통한 회수·처리 체계



- 회수

- 가전사 대리점 → 신제품 가정배달시 소비자로부터 구제품 1차 회수
- 위탁처리업체 → 지역별 가전사 대리점 순회·수거하여 처리장 집하

- 처리 : 재활용 처리시설(파쇄기, 압축기, 상하차장비, 소각기 등)을 구축하여 재자원화 및 적법처리

○ 폐가전품 회수·처리 목표('95.6까지)

품 목	회 수(천대)	재활용(백만원)
합 계	698	2,090
T V	156	128
세탁기	242	596
냉장고	295	1,344
에어콘	5	22

- 폐기물 예치금환불 목표 : 약 4억원 상당('93년 대비 30배 증가액)
- 사업자 선정 현황
 - 전국 광역권 위탁업체 모집공고 및 신청접수('94. 4~5)

- 지역별 적격업체 선정, 심의('94. 6)
- 전국 8개 지역별 위탁처리 사업자 선정('94. 7)
- 위탁처리사업 계약 체결 시행('94. 8. 1)

4. 폐가전품 처리 대책의 방향

폐가전품의 재활용 사업은 부지구입비 및 자동화시설 장비에 소요되는 신규 투자비가 막대하다.

부지구입비를 최소화하고 운반비를 계상하지 않아도 민간기업의 수익적인 측면에서 재무적 타당성이 없는 것으로 나타났으며, 자원재활용 사업이 활성화되기 위해서는 이제까지 도입단계에 있던 각종 재활용 촉진시책이 구체적이고 적극적으로 추진됨과 동시에 소비자로부터 기업, 정부에 이르기까지 폐기물 발생에 대한 책임을 지고 문제의 해결을 위해 노력하여야 한다.

이를 위하여, 첫째, 정부는 폐전자제품 등의 재활용사업에 민간기업의 참여를 유도할 수 있

도록 재활용사업을 하고자 하는 민간기업에게 적절한 수익창출이 가능하도록 여건을 조성하여야 할 것으로 판단된다.

민간기업이란 적정한 영리성 추구가 가능하여야 존속·성장할 수 있기 때문이다. 또한 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」에 명시된 금융·세제지원이 실질적으로 시행되지 않으면 재활용산업의 육성은 요원한 것이 된다.

이를 위해서 정부는 자원의 재활용이라는 차원에서 재활용사업자가 재활용사업에 소요되는 자금을 장기처리의 정책자금으로 지원해 주거나 해외 차관을 주선해 줄 수도 있을 것이다.

둘째, 지방자치단체는 발생단계에서부터 수거·운반·재활용처리에 이르기까지의 재활용대상 폐기물 유통구조가 일원화될 수 있도록 협조하여야 한다.

폐가전품의 경우 수집·운반비 및 처리비등이 과중하여 채산성이 맞지 않으므로, 현재 지방자치단체에서 실시중인 대형폐기물 수거 수수료제도의 일부 또는 전액을 재활용사업자에

게 지원하는 등의 방안이 모색되어야 한다.

셋째, 집하 및 처리를 위한 소요부지를 확보할 수 있도록 관련 사업자들이 공동으로 활용할 수 있는 재활용단지를 조성하는 방안을 강구하여야 한다.

폐전자제품 등의 재활용사업은 주택가 주변의 입지상 바람직하지만, 냄새와 공해 및 지역주민들의 집단이기주의 등으로 민원의 대상이 되고 있어 부지 확보도 어려운 실정이다.

따라서, 정부는 국가나 지방자치단체가 보유하고 있는 부지를 재활용 사업자들을 위한 중간집하장 등으로 조성하여 무상으로 사용할 수 있도록 하거나 유상으로 분양할 경우 재활용사업자들의 영세성을 고려하여 분양가를 장기분할이 가능하도록 하여야 할 것이다.

넷째, TV, 냉장고 등과 같은 제1종 지정제품을 제조하는 자는 자원재활용이 용이하게 설계되도록 지정한 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」의 규정을 지속적으로 준수하려는 노력이 요망된다.

용어해설

프로토콜(Protocol)

① 프로토콜이란 통신설비 및 시설들과의 접속이나 신호소통에 관한 순서 및 절차를 정의한 제 규정, 즉 어떤 시스템이 다른 시스템과 통신을 원활하게 수행할 수 있도록 해주는 통신 규약이다. 프로토콜에는 통신회선의 제어레벨에서 유저 프로그램의 제어에 관한 것까지 여러가지의 레벨 및 종류가 있다. 이들의 프로토콜 레벨에 대해서는 각 시스템에서 필요로 하는 기능에 따라 개개로 만들어져 왔지만 임의의 컴퓨터 상호의 통신을 확실하고 원활하게 하기 위해서 이들의 프로토콜이 완전히 규정되어 표준화되어 있지 않으면 안된다. 이와 같은 표준화의 작업은 국내는 물론이고 국제적으로도 검토가 진행되고

있다.

② 프로토콜 : 규범(Protocol). 프로세서간에 서로 통신할 때 교환되는 메시지의 형태나 내용들은 특정한 규칙에 의해 이루어지는데, 이 모든 것들의 집합을 '프로토콜'이라 한다. 가장 간단한 프로토콜은 단지 하드웨어 구조만 정의하지만 보다 복잡한 프로토콜은 타이밍(timing), 자료구조, 오류의 검출과 정정 기술 및 소프트웨어의 구조 등을 정의한다. 가장 강력한 프로토콜은 전송작업의 각 단계를 하나의 층(Layer)으로 다른 층과 분리해서 구성한다. 이렇게 하면 전체 구성에 영향을 주지 않고 특정 부분을 변경할 수 있다.