

# 디자인 개발과정에서의 green design 요인에 관한 연구

## -green design의 인식전환을 중심으로

조 영식  
이화여자대학교  
정보디자인과 교수

김 명하, 박 효정  
이화여자대학교  
정보디자인과 석사과정

### 1. 인간과 자연공존의 패러다임

디자인 역사가 말해 주듯이 디자인은 그 시대의 정신을 반영하는 하나의 그릇으로 존재해 왔다. 역설적으로 디자인이라는 그릇을 통해 우리는 그 시대의 총체적 가치체계를 확인할 수 있는 것이다. 그러나 현시대의 디자인에 투여된 가치의 위계구조는 어떠한 형식으로 존재하는가라는 질문에 대한 답은 그리 쉽게 결론지을 수 없다. 이는 아마도 이를 평가할 만한 뚜렷한 평가척도의 부재에서 기인하는 것이라 할 수 있다. 혼란스러운 가치의 혼재시키는 새로운 가치의 재정립을 위한 잠재적 에너지가 매우 왕성한 시기로 볼 수 있다. 그러나 가치혼란의 다원주의적 현상으로만 현 시대를 본다면 고조되고 있는 디자인에 대한 사회적이고 윤리적인 비판의식에 무방비 상태로 남을 수 밖에 없다. 물론 디자인만으로는 이러한 가치위계를 재편할 수는 없다. 따라서 가치재편을 위한 참여자의 의식이 반드시 필요한 것이다. 르네상스 이후 인간중심의 패러다임은 철학, 과학, 예술을 포함한 전 분야에 엄청난 발전을 가져오게하는 중추적 역할을 해 왔으며 그것에 대한 긍정적 평가가 분명 지배적이다. 그러나 이러한 인간중심의 패러다임이 그 한계를 서서히 노출시키고 있다. 그 대표적인 예가 지구 생태와 관련한 세계 곳곳의 환경 오염 문제인 것이다. 즉 자의든 타의든 자연중심의 패러다임으로 전환하려는 움직임이 수십년 전부터 서서히 일어나기 시작했고, 인간과 자연공존의 새로운 패러다임은 앞으로 다가올 21세기의 새로운 가치척도를 제공하게 될 것이다. 전술한 바와 같이 참여자로서의 디자이너는 이제 가치의 척도가 재조직될 수밖에 없는 시대적 상황에서 어떠한 역할을 해야만 하는가가 본 연구의 중심이 된다. 디자이너의 역할가치는 그 사회의 가치규범으로써 결정된다. 실례로 1980년대 초반 영국에서의 디자이너에 대한 사회적 인식이 최고조에 이르던 때가 있었다. 그 이유는 디자이너 스스로가 사회적으로 유용한 곧 디자인의 선례를 수없이 남김으로써 가능했었고 디자이너의 사회적 역할은 그 어떠한 가치규범보다 앞섰던 것이다. 그러나 1980년대 후반에 이르르면서 제품의 경쟁력에 대한 열세를 만회하기 위한 경영전략적 수단으로 이용되어지고 이는 디자인의 사회적 가치하락을 가져오게하는 직접적 요인으로 작용하였다. 물론 이와같은 현상은 디자이너가 저항하기 힘든 외부적 압력으로써 이해되지만 결정적으로는 제품경쟁력의 우위라는 관점이 디자인의 평가척도의 우선순위를 입증하는 것이다.이제는 인간과 자연공존의 새로운 패러다임이 구축되어지고 디자인 가치의 평가척도가 재조직되어야하는 시대적 상황에 접어들기 시작했다. 디자인 가치평가의 주제는 디자인이 속해 있는 그 사회와 문화이며 디자인을 단지 산업적 생산의 부산물로 과소평가 되지않기 위해서는 디자이너가 속해있는 사회와 문화의 가치 지향을 이해해야만 할 것이다.

### 2. green design의 인식전환

환경보존의 문제가, 재편되어지는 가치구조에 있어 매우 결정적인 영향을 미치고 있다는 것은 우리 주위에서 쉽게 목격하고 있다. 환경보존은 인간의 사고와 행위영역에서 전제되어지는 점두사적 의미로 사용되어져, 환경보존을 위한 정책(green policy), 정치(green politics), 기술(green technology), 마케팅(green marketing)이라는 개념이 대두되게 되었다. 환경 보존 디자인의 개념 역시 그 출발은 자생적이라기 보다는 디자인 주변과의 연계적 성격이 매우 짙으며, 따라서 총체적인 연결고리의 한 정점으로 이해되어져야 할 것이다. 30년전 빅터 파파넬의 생태학적 디자인 연구이래 green design의 연구발전은 매우 답보적인 상태로 머물고 있으며 환경오염의 심각성이 인간 생존의 지속성 측면에서 대두되기 시작한 1980년대 중반에 이르러서야 제품의 포장과 재료의 재생과 같은 지역적인 부분에서 green design의 개념이 적용되기 시작했다. 지난 10년간의 이와같은 초기적 개념인 1세대적 green design에 대한 인식의 전환이 필요하다. 이제는 부분적인 문제의 해결보다는 총체적 문제 해결을 위한 제 2세대 green design 개념을 구축해야만 하며 궁극에서는 보편타당한 일반론으로써 이해되어지는 제 3세대적 green design 즉, green 개념의 설정이 무의미한 디자인 시기를 준비해야만 할것이다. 우리는 현재 제 2세대적 green design의 시기에 와있으며 여기에서 논의되어질 핵심은 제품과 관련한 총체적 문제접근이다. 문제가 갖는 총체성으로 인해 그 해결의 주체 역시 총체성의 개념을 가져야만 한다. 국가와 기업, 사회, 개인은 이제 환경보존이라는 공동의 목표를 공유하고 있으며 이의 성취를 위한 균형적 역할분배와 지속적 노력이 요구되어진다. 참여적 디자인이란 이와같은 맥락에서 디자이너의 사회적역할에 대한 재인식과 구체적 지침을 이해하는데서 출발한다.

### 3. 디자인 개발과정에서의 green 요인

현재의 디자인은 산업적 생산방식을 전제로 한다. 환경문제의 출발은 산업화의 시대와 그 축을 같이한다. 따라서 환경문제와 디자인은 너무나 밀접한 관련을 맺고 있다. 디자인의 발전적 역사는 환경문제의 확산과 정확히 일치하며 환경보존을 위해 디자인을 그만두어야 한다는 독설도 가능하다. 그러나 인간과 자연공존적 패러다임으로의 전환은 인간가치와 자연가치의 생태적 균형을 전제로 한다. 개념적 전제로, 산업화 이전의 시대에 있어서 쓰레기에 대한 인식은 현재의 인식과 판이하게 다르다. 그 시대에서의 쓰레기란 어떠한 방식이든 또다른 자원을 의미했다. 따라서 디자인 개발과정상에서 환경문제에 대한 인식은 이와같은 관점에서 출발해야 한다. 환경문제의 주변인으로써가 아닌 문제해결의 주체자로서, 디자이너의 또다른 역할이 필요하다. 대부분의

디자이너들은 그들의 책임영역을 제품에 있어서의 기능적이고 형태적인 부분만으로 국한시키려는 경향이 있다. 그러나 이제 환경문제와 관련한 디자인 컨셉과 개발과정, 평가의 척도를 마련하지 않는다면 디자이너들은 그들 스스로의 사회적 기능과 역할을 가치저하시키는 결과를 초래할 것이다. 이와는 대조적으로 디자이너가 갖는 전문적인 창조성과 문제해결의 능력이 환경문제를 해결하는 결정적인 역할을 수행한다면 디자이너의 위상에 대한 대사회적 역할인식을 전환시키는 계기도 마련될 것이다. 다음은 이런 역할을 위한 디자인 개발과정상의 환경문제에 대한 인식전환의 주요 지침적 성격을 갖는 내용들이다.

### 3-1. green 형태미학

디자이너는 제품의 존재방식과 의미를 결정짓는 주요 역할을 담당한다. 기업의 이윤추구를 위한 전략적 측면들이 이러한 존재방식과 의미를 형성하는 주된 요인이며, 이러한 전략적 내용들은 환경문제와 매우 상충한다. 따라서 시장차별화, 제품 세분화, 계획적 폐기와 같은 기존의 시장 전략에 대한 재평가와 기업의 정책수정이 이루어지지 않는다면 환경문제는 지엽적인 문제해결의 수준으로 그칠 수 밖에 없다. 또한 기업 활동영역은 이제 제품기획, 개발, 생산, 판매의 기존범위에서 확대되어 폐기와 회수, 또다른 자원으로서의 활용까지를 포함해야 하며 이것에 대한 순환과정을 전제로 한 디자인개발이 요구되어진다. 이제 개발이라는 개념은 환경을 희생하여 획득되어지는 그런 개념이 아니라 지속가능한 개발의 개념으로 전환되어지고 있으며, 따라서 제품의 형태미학 역시 내구성과 지속성을 그 의미기반으로 해야만 한다. 분명 이러한 관점은 형태의 도덕적, 사회적 측면을 강하게 내포하고 있다. 이미 폐기되어진 기능주의적 형태미학은 형태의 내구성에 대한 구체적 방안을 제시하고 있다. 즉, 형태의 진실성 혹은 순수성의 미학적 가치가 현재의 환경문제에 직면한 디자이너에게 매우 중요한 실마리를 제공할 수 있다. 물론 문화적이고 지역적인 특수성을 전제하지 못한 미학적 한계를 갖고 있지만, 이러한 한계가 극복만되어진다면 환경보전을 위한 새로운 형태 미학으로의 평가가 가능하다. 문제는 기능적 형태의 순수 보편성과 문화적 특수성의 상충되는 개념을 어떻게 결합할 것인가가 될 것이다. 그 방법적 모색은 문화적 특수성을 기반으로하는 형태의 순수성을 추출함으로써 가능할 것이다. 미학적측면에서 이미 순수예술은 표피적인 아름다움을 포기한지 오래되었다. 이제 아름다움이란 대상의 외형적 특질로서가 아니라 대상의 구조속에서 논의되어지고 있고, 디자인에서의 아름다움이란 문제 역시 제품의 미적 구조를 구성하고 있는 문화적이고 생태적인 측면이 평가의 척도로 인식되어야한다. 새로이 재편되는 인간 자연공존의 패러다임에서는 이와같은 미적 인식이 보편화될 것이다.

### 3-2. green 정보

생태보전을 위한 디자인에서 정보가 차지하는 비중은 매우 높다. 개발의 전 영역에서 정보는 수시로 입출력이 계속되기 때문이다. 환경 규제법규,재료의 선택이나 생산공정의 결정, 가공에 필요한 에너지의 양, 폐기의 효율성, 순환 시스템, 소비자의 환경인식, 제품의 영향평가에 대한 정보는 디자인 개발과정에 있어서 매우 유용한 것들이며 이들에 대한 정보가 체계적으로 조직되어야만 정보로서의 가치가 성립되는 것이다.

정보활용의 궁극적 목적은 한계적 천연자원의 감소와 생태적으로 적합한 자원의 선택, 환경적으로 안전한 공정의 선택, 제품수명의 확장, 소비자의 환경인식 전환을 주요 내용으로 하고 있다. 또한 디자인 개발 과정에서 정보의 체계적 분류, 조직, 공유, 개방화가 이를 위한 방법적 측면이 될 것이다. 정보를 축적하고 가공하는 것은 개발에 관련된 기업내의 모든 분야 즉, 재료와 생산, 유통, 판매, 포장 담당자가 그 주체가 되어 환경 보전에 대한 수평적 역할인식이 선행되어야 할 것이다.

### 3-3. 재료

성공적인 그린디자인을 위해서는, 생산 전과정에 대한 이해와 적합한 소재 선택의 능력이 요구되어지며, 총체적 사고를 통한 제품생산과정에서의 소재의 효과와 특성에 대해서 보다 상대적인 접근이 요구되고 있다. 소재의 특성을 명확히 이해하고 그에 따른 재활용, 재사용, 재충전여부 등의 가능성과 에너지효율을 분석해 봄으로서 새로운 가능성이 제시 될 수 있을 것이다.

#### 3-3-1. 나무

지구의 온난화, 생태계 파괴, 기상패턴의 변화등을 초래하는 목재 생산에 있어 우림지역의 파괴는 이제까지의 수요와 공급에 따른 무절제한 벌채에서 곡물이나 과일을 매년 거두어 들이듯, 나무도 '추수한다'는 개념을 도입함으로써 계획에 따른 벌채와 Refill로 지속가능한 정책으로서의 유한자원에 대한 무분별한 소비의식을 전환해야 한다. 일종의 패션사업이라할 수 있는 목재사업은 목재에 대한 생육,종류등의 정확한 정보와 취향적 소비결정권을 적절히 이용한 소비유도와 더불어 Green Issue에 대한 디자이너와 생산자들의 인식과 책임감이 요구된다.

#### 3-3-2. 합성수지

20세기 중반이후 우리생활과 가장 밀접한 관계의 소재로 플라스틱이 있다.그 다양성과 고도화된 소재개발로 산업 경쟁력의 결정적 요소로서 목재, 철, 알루미늄 등의 지금까지 주요 산업소재로 사용되어 온 각종 천연자원의 고갈을 대체할 수 있는 가능성이 있는 소재이며, 지금까지 환경오염의 주범이라는 오해로부터, 보다 더 효율적인 이용으로 그린디자인에 입각해서 잘 활용될 수 있는 소재이다. 지금까지의 플라스틱의 용도는 1/3이상이 일회용 포장이나 편리한 일용잡화가 차지하고 있으나 버려진 후의 재활용 비율이 극소하여 소각,매립등의 폐기의 문제는 심각하다. 그러나 플라스틱의 화학적안정성은 역으로 보면 장점으로 활용할 수 있어, 현재 상대적으로 에너지 효율 및 제품수명등에서 이익을 창출할 수 있다. 잘부서지거나 온도에 따라 쉽게 변형되는 플라스틱의 약점을 획기적으로 보강한 일명 EP(engineering plastic)의 개발은 경제성과 에너지 효율에 밀접한 관계가 있는 자동차와 같은 특수산업부문까지도 적용되고 있으며, 이밖에도 광분해 비닐포장재, 완전분해된다는 오해의 소지가 있는 생분해 비닐포장재, 폐플라스틱의 가습린으로의 환원 연구 등이 진행중에 있어 적용가능성이 더욱 확대되고 있다.

결국 이러한 진행절차에 신속하고 기꺼이 적응되어야 하는 새로운 문화 습관이 요구된다고 볼 수 있다. Refill을 통한 용기의 재사용과 PET와 같은 재활용 가능성이 높은 플라스틱의 보다 효율적인 회수를 위해 소비자가 쉽게 이해하고 분류할 수 있는 숫자나 이니셜등의 코드를 생산자가 만들어 주고, 홍보한다면 재활용의 잠재성은 보다 구체화 될 것이다.

소재개혁의 사례를 보면 맥도날드의 종이포장으로의 전환은 회사에 주는 비용상의 이익면에서는 플라스틱이 더 높지만 소비자의 압력을 고려할 때 대중적 관심에 부응해 기업의 좋은 의향을 보여준 결과가 되었다. ZANUSSI社의 Nexus세탁기의 경우처럼 플라스틱의 이용을 소재의 대체로 인한 조립시간, 조립부품의 축소, 제품의 성능을 높이고 서비스에서 폐기까지 책임지는 마케팅으로 잘 활용하여 기대 이상의 효과 까지 창출할 수 있었다. 결국 이윤의 동기와 사회적, 생태학적 책임감 사이에 존재하는 딜레마는 디자이너와 생산자의 적절한 역할을 요구한다.

### 3-3-3. 유리

비교적 100%의 재활용과 재사용의 잠재성을 가진 재료로서 기술개발의 방향은 경량화를 추구해 최소 재료로서 최대의 강도를 지향하고 있으며 자동화, 체계화된 분류, 회수 방법으로 재사용, 재활용의 극대화를 꾀한다면 다른 재료와는 달리 '자기완결형 리사이클링'의 특성을 지닐 수 있는 재료가 된다. 서구의 경우인 유리제조회사의 연합에 의해 최초로 도입된 Bottle Bank를 예로 든다면, 시민의 참여를 유도하고, 그 결과로써 회수된 유리병의 경우 살균, 소독등의 위생에 힘써야 하지만, 오히려 폐기된 유리를 회수해서 켈팅(유리부스러기)의 형태를 거쳐 새로운 것으로 전환하는 것 보다 더 적은 에너지가 소요되므로 훨씬 경제적이다. 병병의 refill, 재사용을 원활하게 하기 위한 표준규격, 표준형태는 디자이너, 생산자, 소비자의 제품의 형태가 지니게 되는 제품차별화 가치를 상실하게 되어 부정적이라는 결과를 얻은 예에서 볼 수 있듯이 문화마다 차이를 고려한 방안이 요구된다.

### 3-3-4. 금속

금속과 종이 두 재료는 재사용의 잠재성이 거의 없지만 재활용을 위한 커다란 범위를 제공한다. 공기의 압력을 이용한 유리용기가 환경친화적 성격에 적합하다고 할만큼 오존파괴의 원인인 헤어스프레이나 주석도금한 에어로졸 캔은 재활용 할 수 없으므로 생태학적으로 불건전하다. 하지만 알루미늄캔은 '전력의 캔'이라 할만큼 원광석으로부터 알루미늄재질이 만들어지기까지 많은 전력을 소모한다. 하지만 재활용하면 처음 만들때 소요되는 전력의 3%밖에 쓰이지 않고, 재생으로 인한 품질 연하를 초래하지 않으며, 내용물의 장기 보존성과 가볍기 때문에 운송에 드는 에너지의 소모도 적다.

### 3-3-5. 종이

대중적으로 재활용 가능성을 가장 쉽게 지각하게 만드는 재료로, 출판물의 증가등과 더불어 종이사용의 증가는 더 많은 삼림자원의 벌채와, 가공에 따른 에너지의 비용증가, 펄프제작과정에서의 오염을 유발하면서도 생각보다 원하는 만큼 빨리 생분해되지 않는다. 용도 변경을 통한 재활용이나 재생지로의 활용, 목재펄프의 대체재로 보리짚, 볏짚과 잡목등을 효과적으로 사용한 비목재 펄프재의 이용과 연구등이 진행중이다. 또한 사용상에 있어서도 환경오염을 위한 표백과정은 환경의 악영향을 주게 되므로 사고의 전환을 통해 흰색의 순수함, 위생의 이미지의 고정관념을 탈피한 용도에 맞는 품질의 종이를 사용하고, 종이의 조직적이고 일관된 레벨링 시스템의 실천으로 보다 본질적이고 체계화된 소비를 유도해야 한다.

### 3-4. 기능

어쨌든 인간은 도구의 사용을 통해 일상을 살아야 한다. 이점에

서 우리는 총체적 비교를 통한, 상황에 맞는 상대적 효율성을 고려한 기능의 통합이나 공유,재사용을 다루지 않을 수 없다. 폐기물들의 예술적, 실험적 전용으로 조명의 활용등을 우리는 보아왔다. 하지만 아직은 그리니의 제2세대를 이루려는 우리로서는 디자이너와 사용자의 좀더 일상적이고 주체적인 사고가 요구된다고 하겠다.

Reuse의 효과적 실행을 위해 GE플라스틱社와 폴리머 솔루션社와의 냉장고 디자인개발 사례를 보면, 냉장고의 복잡한 조립과 제품수명이 다한 후 환경에 악영향을 미치는 냉장고의 폐기와 해체를 방관해 온 기존에 대해 금속보다 열전도율이 적은 플라스틱을 몸체로하고 있으며, 발포사출 성형된 사시와 그 위에 냉장고 유니트를 조립할 수 있고 압출 성형된 4개 기둥이 프레임 역할을 하며 다양한 사이즈의 냉장고의 제작이 가능하도록 높이 조절을 할 수 있다. 인테리어 부분은 진공성형제작으로 공간을 서로 분리해 문을 각각 장치함으로써 각수납실의 식품별 적정온도와 조건을 효율적으로 관리할 수 있고 에너지 효율면에서 효과적이다. 이런 소재의 사용은 기존의 금속제품보다 가볍고, 설치와 운반이 상대적으로 용이하다. 또한 토템(totem)이라는 조립 부품에 전기기계 작동장치가 집적되어 있으므로 쉽게 먼저 분리해 낼 수 있고 재생,폐기 과정에서 상당한 환경적 편익을 제공한다.

포장의 생활도구로서의 전용 또한 쓰레기를 줄이는 동시에 After use의 개념을 적용한 통찰력있는 디자인으로 소비자로 하여금 포장의 전용을 유도하고 소비자 또한 나름의 감각을 발휘할 줄 아는 능력이 요구되는 시대가 된 것이다.

### 3-5. 생산

어떤 제품은 단 한번의 공정으로 생산되는 수도 있고 또는 몇가지의 복잡한 공정을 거쳐 생산되기도 한다. 생산의 경제성은 제품이 완성되기 전에 어떤공정을 거쳐야 하며 또 어떤 방법으로 몇가지의 공정을 거쳐야 하는가에 달렸다. 이것은 제품의 생산시작은 노동력과 생산시간의 단축을 요구하고 공정의 단축과 부품의 삭감을 의미한다. 이러한 공정의 단축과 부품의 삭감을 위한 것이 분해를 위한 디자인(Design for Disassemble)이다. DFD는 부품과 재료에 있어서 복합적인 것 - 서로 다른 종류의 플라스틱 또는 서로 다른 금속의 혼합재료-을 배재하는 단일 성격으로 되는 것을 기본으로 해야한다. 복합되지 않은 재료는 제품조립시간을 단축시키고 -나사못과 접착제 결합이 아닌 -분해할 때도 훨씬 용이하고 비용이 적게 들어 경제적이다. 유럽은 일찌기 10년전부터 분해를 위한 조립방법에 의해 제품을 생산하고 있는데 스웨덴의 엘렉트로룩스(Electrolux Coporation)사는 DFD식기세척기를 가지고 그들의 자회사인 ZANUSSI社를 통해 판매하고 있고 독일의 BMW는 분해에 있어 선도적인 기업으로 2인승 Z-1은 차체를 모두 플라스틱으로 만들고 금속으로 된 사시로부터 20분 이내에 분해될 수 있다. 이 스포츠카의 문,범퍼,전후좌우 판들등은 재활용이 가능한 열가소성 수지로 만들었으며, 접착제와 나사못을 사용하지 않은 Pop-in, Pop-out(타크 들어가고, 타크 빠지는)방식으로 조립된 것이다.

\*DFD의 효율성

1. 통합 플라스틱(Integration Plastic)의 사용으로 부품수를 줄일 수 있다.
2. 제품의 생산공정에 있어 조립과 해체가 용이해 진다.(시간절감)
3. 재활용시 분류가 쉽다.(합성물의 결합이 적어 성분을 해독하고

분리하는 시간이 단축)

4. 자원의 사용을 줄이고 재활용, 재사용이 쉽다.

### 3-6. 시음성

인전. 제품은 작동에 있어 사용자에게 상처를 입히거나 독성이 있어서 사용자의 건강을 해칠 위험이 있는 재료로 만들어서는 안된다. 개념적 디자인의 단계에서 적절한 안전도분석을 충분히 거쳐야 하는데 여기서 책임성의 문제가 신중히 고려되어야 한다. 특히 아동들의 놀이, 학습기구에 있어서 그 주의가 더욱 요구되는데 호기심이 많은 아동들이 행동가능한 모든 것을 고려하여 대체되어야 한다. 이것은 제품의 근본적인 수명을 연장시키는 것이며 나아가 환경에 기인하는 것이다.

소음. 소음은 삶을 크게 위협하는 환경문제는 아니지만 생활함에 있어 쾌적하지 못한 환경을 제공하고 건강-특히 신경계에 자극을 주는 요소이다. 산업용 기계의 소음은 물론 자동차나 항공기 뿐 아니라 가정용 기계중 잔디깎기, 진공청소기, 세탁기, 헤어드라이기등의 소음은 생활에 불편을 주고 있다. 그러나 최근에는 소음을 근본적으로 제거하는 기술이 개발되었는데 이것은 마이크로프로세서로 소음의 진동을 잡은 뒤 정반대의 반소음파를 만든다. 이것을 스피커로 소음이 나는 곳으로 보내주면 두 소리의 파동이 상쇄되어 소음은 없어지게 된다. 또한 소음을 이용하여 오히려 환경에 이로움을 주기도 하는데 1992년 1월에 발사된 우주연락선 디스커버리호에 실어졌던 냉장고는 오존층을 파괴하는 프레온(CFD)이 사용되지 않고 대신에 소리로 냉각된 것이다. 원리는 다르지만 이러한 음파냉장고는 프레온을 전혀 사용하지 않았다는 점에서 환경친화적이며 부품은 스피커 밖에 없어 생산비용을 줄일 수 있다.

### 3-7. 에너지

에너지는 그 물량자체에 있는 것이 아니라 최종 유효 에너지가 주는 효율성이 사용자(소비자)의 니즈(needs)와 합쳐질때 그 존재의의를 가진다. 곧 어떠한 기술체계를 활용하여 다양한 변환과정을 거쳐 특정용도에 적합한 에너지가 서비스형태로 적용되는 것이다. 그러나 문명이 발달하면서 인류는 대자연이 자연스럽게 그 사용분을 메워주는 양을 넘어서는 에너지를 사용하기 시작했고, 특히 산업혁명 이후 엄청난 에너지를 소비하기 시작했다. 이것은 곧 엔트로피의 증가를 의미하는 것이며 결국 인류문명의 체계의 존속여부에 위협을 초래하는 것이다. 이러한 에너지의 위기는 에너지의 효율적인 사용을 위한 디자인을 유도하고 있다. 그러나 이러한 노력도 사실상 엔트로피를 저지시키지는 못한다. 다만, 엔트로피의 양을 줄이기 위한 시도이고 보다 근본적인 해결은 우리가 어떤식으로 에너지의 생산, 소비방식을 택하는가에 따라서 우리의 생존모습이 결정되는 것이다.

### 4. 유통

유통과정상의 포장 은 내용물의 물리적, 화학적 보호, 보존, 상품의 운반, 보관, 배송의 유통 단계상의 편리성, 상품의 원가절감에 기여하여 물류의 전체비용상의 절감, 등의 역할이 요구된다. 하지만 그린리전의 포장의 역할인 소비자의 도발적인 소비까지도 유혹하는 포장의 역할은 환경을 고려하는 그린소비주의에 비추어 볼때 이제 재고해 볼 요소가 될 수 있으며, 소비자의 무지불

악용한 과잉포장등은 이제는 배제시킬 충분한 이유가 된다.

포장재의 유통과정상에서 환경적 역할은 재료질약화, 안전소재화, 회수화, 생활도구화, 압축화, 노폐기화등이 있다. 여기에는 간소한 것을 초라하게 만들지 않고, 안전소재를 사용함과 동시에 우려되는 외관의 미에 부정적 영향의 가능성을 제거하며, 포장의 전용을 통한 도구화를 유도하는 디자인과 기술개발의 역할이 무엇보다 중요하다. 독일의 BULTHAUP社처럼 비닐팩을 이용해 부엌가구를 포장하고 시공자들이 다시 가져가 사용하는 반영구적인 사례는 모범적인 포장의 역할을 제시한다. 물론 이러한 방향들은 문화적인 차이에서 오는 부작용을 생각치 않을 수 없다. 하지만 이 문제 또한 간소한 것을 격식에 있어 초라하다고 여기지 않는 왜곡된 소비의 배제, 단순한 금속만은 아닌 그린이라는 거대한 질서 속의 제품이 되어야 할 것이다.

### 5. 폐기

전통적으로 우리나라 사람들은 자연과 조화를 이루어가는 삶을 영위하고자 하였으며 생활문화 속에서도 자원의 낭비를 적으로 여기고 재활용하였다. 그러나 1960년대를 거쳐 70년대에 들어서면서 경제구조는 자원을 재활용하기 보다는 새자원(새상품)을 쓰는 것이 더욱 경제적인 것이라고 유도되었고 결과적으로는 쓰레기의 배출량을 증가시켰다. 특히 근 간에는 일회용 제품들로 인한 쓰레기배출로 인해 폐기에 대한 어려움을 가중시키고 있다. 이에 대한 심각성이 제일 먼저 인식되어져야 할 곳이 제품을 만드는 기업으로 이들은 그 제품을 재활용해야 할 뿐만 아니라 제품의 생산공장에서도 폐기물의 생산이 최소화되도록 기술이 개선되어야 한다. 이것이 곧 폐기물의 생산이 없도록 하는 청정기술(GreenTechnology)을 개발하는 것으로 폐기물의 생산을 없애고 더불어 자원의 낭비를 없애는 효과를 구하는 것이다.

\*청정기술의 주요방안

1. 새로운 생산공정의 개발로 기존의 자원낭비의 요인이되는 생산공정을 개선하여 폐기물의 발생을 극소화한다.
2. 환경에 대한 유해성이 적은 물질로 제품의 원료를 대체하면서 제품의 성능이나 경제성에 있어 효과가 기대되어야 한다.
3. 폐기물이 발생되면 재이용 가능한 원료와 에너지를 추출하여 2차 상품으로 대체되기에 충분히 기여되어야 한다.

참고문헌

1. 반미학 할 포스터편. 윤호병 외 역 현대미술사 1993
2. 인간을 위한 디자인 빅터 파파넬 역 현웅순이은지 역 미진사 1992
3. 소비사회의 극복 앨런 테인 더닝 역 구자건 역 도서출판 따님 1994
4. <엔플라 개발에 사활건다> 한국일보 95년 10월 23일 자
5. <환경보존종아> 포장세계 95년 5/6월호
6. <플라스틱소재와 제품디자인> 산업디자인 91년 Vol.22
7. <환경디자인-플라스틱의 가능성> 산업디자인 92년 Vol.23
8. 엔트로피. 제레미 리프킨 역 손금진 역 원음출판사, 1984
9. 발전과 환경 권태준 역 1991
10. 엑스포와 미래이야기 오명룡 역 1993
11. 하이테크달걀. 현원복 역 동아출판사 1993

외국서적

1. Brenda and Vale Robert 역. Green Architecture. Themes & Hudson. 1991
2. Mackenzie Dorothy 역. Green Design. Laurence King. 1991
3. Whiteley Nigel 역. Design For Society. Reaktion Books. 1993
4. Dormer Peter 역. The meaning of Modern Design. Thames & Hudson. 1990
5. Crozier Ray 역. Manufactured Pleasures. Manchester Univ. Press. 1994