제 출 문

본 보고서를 「2012년 제품의 자원순환성평가 표준모델 개발 및 발전방안 연구」 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2013년 3월

한국 환경공단
연구진

연구책임자
이형규(한국환경공단)
한명수(한국환경공단)
백욱진(한국환경공단)

연구원
정영란(한국환경공단)
임진홍(한국환경공단)
신윤호(한국환경공단)

참여연구원
김재영(서울대학교)
김상철(서울대학교)
Zhao Xin(서울대학교)
이유진(서울대학교)
김영민(서울대학교)
Piao Zheng Hwa(서울대학교)

자문위원
이승무(순환경제연구소 소장)
이남훈(안양대학교 교수)
강성초((주)모나미 상무이사)
강준택((주)아가방&컴퍼니 팀장)
요 약 문

본 연구의 목적은 제품의 전 과정에서 자원의 절약과 재활용을 촉진하고 환경부하를 저감하기 위해 제조사가 생산단계 이전부터 제품의 자원순환성을 평가할 수 있도록 평가항목과 평가 지침을 제공하는 것이다.

연구대상제품은 국내 통계 자료에 의한 평가 대상제품의 최근 출고현황, 생산액, 재활용 현황 등의 내용을 바탕으로 관계자 회의를 통해 에너지 비사용제품 중 가구류 제품 4개(소파, 식탁, 침대, 교자상)와 기타 제품 4개(볼펜, 유모차, 이어폰, 헤드폰)를 선정하였다.

평가항목 개발을 위해 대상제품의 해외정책 및 업계 사례 조사, 기존 지침 등을 활용하여 기초자료를 확보하였다. 기초자료를 통해 평가항목(안)을 작성하여 제조업체 및 자문위원의 자문을 거쳐 가구류 제품 7개 평가항목, 기타 제품 7개 평가항목으로 구성된 자원순환성평가 지침을 개발하였다.

자원순환성평가 지침은 총 3장으로 구성되어 있으며 1장은 총칙으로 지침의 목적 및 평가 유의 사항 및 전제되어야 할 사항들을 정리하여 평가를 수월하게 진행될 수 있도록 하였다. 2장은 가구류 제품 7개 평가항목과 기타 제품 7개의 세부 평가항목으로 구성되어 있다. 각 제품군의 7개 평가항목은 평가의 객관화 및 용이화를 위해 모두 절대평가를 적용하였으며, 평가에 사용된 주요 기준은 객관성을 확보하기 위해 각 평가항목별 평가목적에 부합하는 현행 규제치 또는 법령에 명시된 값을 준용하였다. 절대평가에는 기준 충족여부에 따른 점수부여와 기준치에 비례한 점수부여의 두 가지 방식을 활용하였다. 또한 평가항목 중에서 본 연구의 궁극적인 목적인 제품의 자원순환성개선과 보다 밀접한 관련이 있는 <수리의 용이성>, <재활용 재질 분리 용이성>, <제품의 재생자원 이용>의 3가지
항목에 대해서는 타 평가항목 대비 200%의 가중치를 설정하여 해당 항목의 만점이 200점이 되도록 함으로써 자원순환성평가의 취지를 더욱 명확히 하고자 하였다.

3장은 자원순환성평가 절차 및 결과 분석으로, 평가 지침의 표준 평가 절차와 각 평가항목을 종합적으로 정리함으로써 평가 결과를 제품 비교 등에 활용할 수 있게 종합표를 작성하도록 하였다.

제품의 자원순환성 향상을 위한 표준모델로 엑셀을 기반으로 한 자원순환성평가 모델을 제시함으로서 제조사 등이 스스로 제품의 자원순환성을 평가 및 적용하도록 구성하였다. 자원순환성평가 표준모델은 평가 지침과 같이 3개의 장으로 구성되어 있으며, 사용자가 제품의 정보를 입력하면 자동으로 평가 결과가 도출되도록 구성되어 있다.

또한 향후 자원순환성평가를 제도화 하는 경우 제조사의 참여 및 소비자의 자원순환성평가 수행제품 소비를 촉진하기 위한 자원순환성평가 활용 촉진방안을 제시하였다. 주요 내용으로는 자원순환성평가 단독활용 방안, 관련 제도와의 연계활용 방안, 평가 참여를 촉진하기 위한 제조사 및 소비자 인센티브 등이 있다.
목   차

요  약  문 ............................................................................................................. i
목  차 ................................................................................................................. iii
표  목  차 .......................................................................................................... vi
그  림  목  차 .................................................................................................... viii

I. 서 론 .................................................................................................................. 1
  1. 연구의 배경 ............................................................................................. 1
  2. 연구의 목적 및 필요성 .......................................................................... 9
  3. 연구의 방법 및 내용 ............................................................................ 11
    가. 연구의 방법 ....................................................................................... 11
    나. 연구의 내용 ....................................................................................... 12
  4. 연구추진체계 .......................................................................................... 14

II. 국내・외 자원순환성평가 유사제도 .............................................................. 15
  1. 국외 자원순환성평가 유사제도 .............................................................. 16
    가. 일본 가전제품 협회(AEHA)의 제품 평가 지침 .............................. 16
    나. 일본 PC Green Label System ............................................................... 27
    다. 일본 GPN(Green Purchasing Network) ................................................. 34
    라. 미국 전자제품 환경성평가도구(EPEAT) ..................................... 38
    마. 독일 Blue Angel ............................................................................... 42
    바. 기타 .................................................................................................. 48
  2. 국내 자원순환성평가 유사제도 ................................................................. 49
    가. 전기・전자제품의 재질・구조개선지침 .............................................. 49
  3. 국내・외 유사제도 검토결과 .................................................................... 51
Ⅲ. 자원순환성평가 대상제품 선정 .................................................. 53
  1. 자원순환성평가 대상제품 선정과정 ........................................... 53
     가. 가구류 제품 .................................................................. 54
     나. 기타 제품 .................................................................. 56
     다. 대상제품 요약 ............................................................... 57
  2. 자원순환성평가 대상제품 개요 .................................................. 58
     가. 소파 ............................................................................ 58
     나. 식탁 ............................................................................ 59
     다. 침대 ............................................................................ 61
     라. 교자상 ........................................................................ 62
     마. 봉투 ............................................................................ 64
     바. 유모차 ........................................................................ 65
     사. 이어폰 ........................................................................ 67
     아. 헤드폰 ........................................................................ 69
  3. 대상제품 주요 재질의 재활용 및 처분 현황 .................................... 71
     가. 폐목재 ........................................................................ 71
     나. 폐플라스틱 ................................................................... 75

Ⅳ. 자원순환성평가 지침 및 모델 개발 ............................................. 77
  1. 개요 ................................................................................. 77
  2. 자원순환성평가 지침 개발 ..................................................... 79
     가. 자원순환성평가 지침의 총칙 ........................................ 79
     나. 자원순환성평가 지침의 세부 평가항목 ........................... 82
     다. 자원순환성평가 절차 및 결과 분석 .................................. 110
  3. 자원순환성평가 모델(워크시트)개발 ..................................... 112

Ⅴ. 자원순환성평가 활용 촉진방안 제시 ........................................... 117
  1. 자원순환성평가 단독 활용 ................................................... 117
가. 제품의 자원순환성평가 정보 공개 ............................................. 117
나. 자원순환성평가 인증 도입 ....................................................... 119
다. 자가평가 및 자기선언 .............................................................. 120
라. 자원순환정보시스템 등록 의무화 ............................................. 121
2. 관련 제도 연계 활용 ............................................................... 125
가. 녹색제품인증 연계 활용 ......................................................... 125
나. 환경성보장제 시스템 연계 활용 .............................................. 131
다. 기타 제도 연계 활용 .............................................................. 137
3. 자원순환성평가 활용 촉진을 위한 인센티브 ................................ 139
가. 제조사 인센티브 ................................................................. 139
나. 소비자 인센티브 ................................................................. 142
4. 자원순환성평가 활용 촉진방안 검토 ......................................... 146
가. 방안별 장 · 단점 ................................................................. 146
나. 활용 촉진 방안 검토 결과 ..................................................... 150
다. 자원순환성평가 정착을 위한 로드맵 .................................... 152

VI. 결 론 ......................................................................................... 157

부 록 ......................................................................................... 161
표 목 차

표 II-1-1. AEHA 평가항목 및 목적 ...................................................... 17
표 II-1-2. AEHA 제품 평가 체크리스트 ................................................ 18
표 II-1-3. PC Green Label 제조사 검증 기준 ............................................. 28
표 II-1-4. PC Green Label 제품 검증 기준 ............................................. 30
표 II-1-5. 사무용 책상의 환경정보 및 제품정보 예시 ................................. 34
표 II-1-6. 사무용 책상 제조사의 환경활동 체크리스트 예시 .......................... 37
표 II-1-7. EPEAT 등급 및 등급별 기준 ................................................ 38
표 II-1-8. PC와 모니터에 대한 EPEAT 평가항목 ..................................... 39
표 II-1-9. Blue Angel 인증절차 .......................................................... 44
표 II-1-10. 환경라벨 부여기준(RAL-UZ 38) .......................................... 45
표 II-1-11. 주요 국가의 환경마크 및 내용 .............................................. 48
표 III-1-1. 주요 가구류 제품의 2009년 제조업 현황 ................................ 55
표 III-2-1. 전기·전자제품의 재질·구조개선지침의 평가기준 ......................... 59
표 III-2-2. 소파의 국내 생산액, 출하금액 및 완제품 연말 재고액 .................. 60
표 III-2-3. 식탁의 국내 생산액, 출하금액 및 완제품 연말 재고액 .................. 62
표 III-2-4. 침대의 국내 생산액, 출하금액 및 완제품 연말 재고액 .................. 63
표 III-2-5. 목재상의 국내 생산액, 출하금액 및 완제품 연말 재고액 ................. 65
표 III-2-6. 한국산업규격에 따른 유모차의 종류 .................................... 66
표 III-2-7. 유모차의 국내 생산액, 출하금액 및 완제품 연말 재고액 ................. 67
표 III-2-8. 이어폰의 국내 생산액, 출하금액 및 완제품 연말 재고액 ................. 68
표 III-2-9. 헤드폰의 국내 생산액, 출하금액 및 완제품 연말 재고액 ................. 70
표 IV-1-1. 자원순환성평가 지침 개요 .................................................. 79
표 IV-2-1. 자원순환성평가 대상 제품 정의 ............................................. 81
표 IV-2-2. 자원순환성평가 지침 총칙의 구성 및 내용 ................................ 82
표 IV-2-3. 가구류 제품 자원순환성평가 지침의 세부 평가항목 개요 ............... 83
표 IV-2-4. 가구류 제품의 내용연수 ................................................................. 85
표 IV-2-5. 수리의 용이성 평가지표 ................................................................. 86
표 IV-2-6. 재활용 재질 분리 용이성 평가지표 ............................................... 88
표 IV-2-7. 가구의 안전요구사항 ................................................................. 89
표 IV-2-8. 제품의 유해성 평가지표 ................................................................. 90
표 IV-2-9. 제품의 재활용/적정 폐기 정보 내용 및 전달 방법 ..................... 91
표 IV-2-10. 제품의 재활용/적정 폐기 정보 제공 평가지표 ......................... 92
표 IV-2-11. 제품의 유해성 관리 평가지표 ..................................................... 93
표 IV-2-12. 목재 재료별 폐목재 사용량 기준 .................................................. 94
표 IV-2-13. 제품의 재생자원 이용 평가지표 ................................................. 95
표 IV-2-14. 제품의 분해/조립의 용이성 평가지표 ........................................ 96
표 IV-2-15. 기타 제품 자원순환평가 지침의 세부 평가항목 개요 ............. 97
표 IV-2-16. 기타 제품의 소비자분쟁해결기준 부품보유기간 ..................... 99
표 IV-2-17. 수리의 용이성 평가지표 ............................................................. 100
표 IV-2-18. 재활용 재질 분리 용이성 평가지표 ............................................. 102
표 IV-2-19. 유모차의 유해물질 관리기준 .................................................... 103
표 IV-2-20. 볼펜(잉크)의 유해물질 관리기준 ............................................... 103
표 IV-2-21. 제품의 유해성 평가지표 ............................................................. 104
表 IV-2-22. 제품의 재활용/적정 폐기 정보 내용 및 전달 방법 .................. 105
表 IV-2-23. 제품의 재활용/적정 폐기 정보 제공 평가지표 ......................... 106
表 IV-2-24. 제품의 유해성 관리 평가지표 ................................................... 107
表 IV-2-25. 재활용재료의 재생원료 이용률 기준 ......................................... 108
表 IV-2-26. 제품의 재생자원 이용 평가지표 ................................................. 109
表 IV-2-27. 부품의 공용화 평가지표 ............................................................ 110
表 IV-2-28. 가구류 제품 자원순환평가 결과 종합표 ................................. 111
表 IV-2-29. 기타 제품 자원순환평가 결과 종합표 ..................................... 112
表 V-2-1. 환경표지제도 인증 대상제품 현황 .............................................. 126
表 V-2-2. 환경표지제도 담당기관 및 담당업무 .............................................. 127
표 V-2-3. GR 인증 분야 및 대상제품 ................................................................. 129
표 V-2-4. GR 인증 총괄기관 및 운영기관 .......................................................... 130
표 V-2-5. 환경성보장제 대상제품 .................................................................. 133
표 V-2-6. 환경성보장제의 기본체계 ................................................................. 134
표 V-3-1. 연간 온실가스 감축율에 따른 포인트 .............................................. 143
표 V-3-2. 녹색소비 포인트 제공업체 현황 ....................................................... 144
표 V-3-3. 자원순환성평가 활용촉진 방안 비교 .............................................. 146
표 V-3-4. 자원순환성평가 시행단계별 활용 방안 구성 .................................. 151
표 V-3-5. 자원순환성평가 정착을 위한 로드맵 .......................................... 155

그림 목차

그림 I-3-1. 연구의 방법 .................................................................................. 11
그림 I-4-1. 연구추진체계 .............................................................................. 14
그림 III-1-1. 과업 수행 대상제품 ................................................................. 57
그림 III-2-1. 침대의 구조도 .......................................................................... 61
그림 III-3-1. 폐목재의 분류 .......................................................................... 72
그림 III-3-2. 폐목재의 재사용 및 에너지 전환 흐름도 .............................. 75
그림 III-3-3. 폐플라스틱 재활용 방법 ............................................................ 76
그림 IV-3-1. 자원순환성평가 모델1장, 개요 화면 ...................................... 112
그림 IV-3-2. 자원순환성평가 방법 및 절차 .................................................. 113
그림 IV-3-3. 자원순환성평가 모델2장, 세부평가항목 화면 ...................... 114
그림 IV-3-4. 자원순환성평가 모델3장, 평가결과 종합화면 ..................... 115
제 1 장

서 론

1. 연구의 배경
2. 연구의 목적 및 필요성
3. 연구의 방법 및 내용
4. 연구추진체계
제 I 장 서 론

1. 연구의 배경

최근 전 세계적으로 지구 온난화에 따른 기후변화, 자원 및 에너지의 고갈, 각종 환경오염 사고 발생 등 환경문제가 점점 심각해짐에 따라 과거의 성장우선의 발전이 아닌 지속가능한 개발(Sustainable development)이 요구되고 있다. ‘지속가능한 개발’의 개념은 1987년 세계환경개발위원회(World Commission on Environment and Development, WCED)가 발표한 브룬트랜트보고서(The Brundtland Report)중 ‘우리 공동의 미래’에서 처음 제시됐다. 이 보고서에 의한 지속가능한 개발은 현 세대의 개발욕구를 충족시키면서도 미래 세대의 개발능력을 저해하지 않는 ‘친환경적 개발’을 의미하는 것으로 사회 전 분야에서 각종 개발에 있어 환경친화성을 고려해 정책에 반영함으로써 미래 세대가 온전히 보존된 환경에서 적절한 개발을 할 수 있도록 하는 것을 의미한다. 특히 지구상의 대부분의 자원은 그 양이 한정되어 있기 때문에 지속가능한 개발은 자원의 이용에 있어 더 큰 의미를 갖는다.

이러한 맥락에서 자원을 지속적으로 이용하기 위한 자원순환의 필요성이 대두되었는데, 『자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률』제2조에서는 자원순환의 개념을 ‘폐기물의 발생을 억제하고 발생된 폐기물을 적정하게 재활용(에너지화 포함) 또는 처리하는 등 자원의 순환과정을 환경친화적으로 이용·관리하는 것’으로 정의하고 있다. 즉, 폐기물 발생을 억제함과 동시에 발생된 폐기물을 다양한 과정을 통해 다시 자원순환 과정에 들어오도록 하는 것을 의미한다.
우리나라에서는 발생된 폐기물의 처분에 초점을 둔 폐기물 관리정책을 운영해오다가 1992년 『자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률』이 제정되어 동법 제18조에 의한 ‘폐기물 예치금 제도’가 처음 도입되면서 폐기물을 재활용하기 위한 구체적 노력이 시작되었다.

폐기물 예치금 제도는 회수·재활용이 가능한 제품·용기 중 지정한 제품·용기가 폐기물이 되는 경우 그 회수·처리에 드는 비용을 해당 제품·용기의 제조 또는 수입업자로 하여금 매년 예치하게 하는 제도를 말하며, 이후 적정하게 회수·처리한 경우에는 회수·처리비용의 전부 또는 일부를 반환해주면서 폐기물 발생률을 줄이면서 동시에 재활용을 장려하고 폐기물로 인한 환경오염을 방지하는 목적으로 시행되었다.

그러나 폐기물 예치금제도는 폐기물 회수 및 처리를 위한 시스템이 갖춰져 있지 않은 상태에서 시행되어 형평성, 실효성에 있어 현실적인 문제점을 안고 있었다. 특히 용기류, 자동차, 가전제품 등의 재활용이 희박하여 재활용을 유도하기 보다는 생산자의 부담만을 가중시켰으며, 이는 기업들이 재활용에 소극적으로 대응하는 결과를 초래하였다.

이러한 예기치 못한 문제들로 인하여 폐기물 예치금제도에 대한 개선의 필요성이 대두되어 정부에서는 2002년 『자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률』의 개정을 통하여 폐기물 예치금제도를 보완책으로 ‘생산자책임재활용제도(Extended Producer Responsibility, 이하 EPR)’를 도입하였다.

EPR은 사용이 종료된 제품의 최종처리 및 재활용에 대한 의무를 생산자를 중심으로 운영하도록 하는 제도로 생산자의 책임을 강화시킴으로써 제품 설계 및 제조 단계에서부터 폐기물의 원천적인 감량을 유도할 뿐만 아니라 폐기물 배출하는 소비자와 폐기물을 관리하는 정부의 역할도 규정함으로써 궁극적으로 자원순환형 사회(Resource recycling society) 구축에 목표를 두고
사행되었다.

현행 EPR 내에서의 생산자 의무는 주로 재활용 의무량 달성에 초점을 맞추고 있으며, 이는 재활용이라는 개념이 정립되지 않아 폐기물이 무단으로 배출되고 방치되었던 과거의 상황에 비해 안전하게 처리한다는 측면에서 효과가 있으나, 제품의 생산 시 새로운 자원사용을 원천적으로 줄이고 폐기물의 재활용률을 높이는 근원적인 자원순환에 대해서는 한계점을 보이고 있다. 또한 EPR의 영향으로 인해 출고 제품 대비 재활용되는 제품의 비율은 꾸준히 높아지고 있지만, 생산자에게 주어지는 유인(incentive)이 충분치 못할 경우 생산자의 경제적 판단으로 인해 재활용 활동이 결정되는 문제점이 있다. 예를 들면, 제품 폐기물의 재활용 비용이나 이에 수반하는 요건이 제품 생산원가에 크게 영향을 미치지 않고, 재생원료의 품질이 일반 제품 생산에 활용될 정도로 높지 못할 경우, 의무 비율 이상만큼을 재활용하고 나머지는 보다 경제적인 소각, 매립 등의 방법을 택할 수 있는 등의 문제점이 있다.

비단 EPR 뿐만 아니라 지정부산물배출사업자제도, 쓰레기중량제도 등 주요 정책들이 대부분 폐기단계에서 이루어지는 재활용정책이기 때문에 폐기물 저감, 재활용 등이 경제에 미치는 영향을 평가할 수 있는 새로운 지표를 설정하여 재활용 정책을 폐기단계 중심에서 생산단계로 확대 및 강화할 필요가 있다. 이러한 상황에서 『자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률』제7조에 따라, 자원순환 촉진을 위한 국가 기본방침, 추진목표, 주요 정책과제 및 투자계획 등을 담은 「제1차 자원순환기본계획」(‘11. 9)(이하 ‘자원순환기본계획’)이 마련되었다.

자원순환기본계획에서는 자원순환형 사회를 구축하기 위한 5개의 체계적인 추진전략과 각 추진전략별 세부 추진기관을 제시하고 있다. 5개 추진전략은 <자원순환형 사회구조로 전환>, <가치상향형 자원순환(4R) 실현>, <통합형

제품 전 과정의 자원순환성 확산이 자원순환형 사회 구축을 위한 하나의 방안으로 명시된 것에서 볼 수 있듯이 제품의 생산・유통・소비단계에서부터 선제적으로 유해하거나 재활용이 어려운 물질의 사용을 줄이고, 제품의 구조를 재활용이 용이하도록 개선하며 폐기물의 발생을 원천적으로 저감하는 등 환경적 부하를 최소화하기 위한 자원순환성평가는 그 중요성이 크다고 할 수 있다. 또한, 발생된 폐기물의 재활용을 확대하고 재활용제품의 품질을 향상시켜 부가가치를 제고할 수 있는 통합적인 접근을 통해 제품의 전 과정에서 자원순환을 촉진하는 것은 지속가능한 자원순환형 사회 구축을 효과적인 수단이 될 수 있을 것이다.

전기・전자제품의 경우 전과정의 자원순환성 제고 및 환경성 강화는 「전기・전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률(‘08.1)」(이하 ‘자원순환법’)의 시행에 따라 제조단계에서부터의 유해물질 사용제한 및 재질・구조개선 평가, 재활용 가능성 관리, 제품의 재활용정보 제공 등을 통해 구체적으로 이행되고 있다.

환경부에서 발간한 「제4차 자원재활용 기본계획」(‘08. 4)」(이하 ‘자원재활용기본계획’)에 의하면 우리나라의 자원생산성은 일본의 3분의 1수준이며
EU 15개국 평균의 65% 수준으로 평가되고 있다. 최근 독일, 일본 등 선진국에서는 지속가능한 자원순환형 사회를 실현하기 위해 세부 재활용율보다는 국가 경제 전체의 효율성, 지속가능성을 평가하는 자원생산성과 자원순환율 지표를 보다 중요하게 고려하고 있으며, 자원순환형 사회의 실현을 위한 재활용정책이 국가 경제구조의 자원순환성에 미치는 영향을 평가할 수 있는 지표로 거시목표를 새롭게 도입·관리하고 있다.

자원순환형 사회의 거시목표 개선을 위해서는 경제 및 사회 부문별 정책 수립·이행 시 자원순환성이 고려되어야 하며, 제품의 사전 환경성보장 및 사후 폐기물관리정책의 통합적 추진이 필요하다. 폐기물의 발생 이후의 사후적 관리만으로는 재활용률, 자원순환율, 자원생산성을 개선하는데 한계가 있으므로 폐기물의 발생 이전단계의 정책과 사후적 폐기물 관리정책을 통합적으로 수립·이행함으로써 폐기물의 재활용율 촉진함으로써 경제시스템에 투입되는 신 자원의 양을 줄이고 자원을 효율적으로 이용할 필요가 있다.

발생된 폐기물의 재활용 정책만으로는 자원순환성 제고에 한계가 있기 때문에 자원순환법은 제품의 환경성을 사전관리 하는데 있어서 제품 설계 및 생산 단계에서부터 유해물질 사용의 제한, 재활용이 용이한 재질 사용, 재질의 단순화, 재질의 정보표시 등의 사항을 규정하고 있다. 이와 유사한 사례로 이미 EU에서 시행중인 RoHS(Restriction of Hazardous Substances, 유해물질 제한지침)제도와 같이 특정 유해물질의 사용을 금지하는 것을 들 수 있다.

하지만 도입된 평가제도만으로는 제품의 환경성을 사전에 평가, 관리하기에는 아직 미흡한 면이 많아, 제품으로부터 발생되는 폐기물을 최소화하고 순환을 촉진하기 위해서는 제품의 자원순환성에 대해 더 세밀한 평가가 이루어지는 것이 바람직하다.

설계단계부터의 자원순환성평가에 관한 선행연구로 「제품 등의 자원순환성
향상방안 연구’(’06.12, LG환경연구원)가 수행되었으며, 그 결과로 제품 등의 자원순환성 평가 지침(안) 등이 제시되었다. 제품 등의 자원순환성 평가 지침(안)은 폐기물 발생억제, 재사용, 재생이용, 자원순환성의 3R 각 범주별 세 부 평가항목으로 구성되어 있다. 자원순환성평가 관련해서 ‘자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률(’09.2.6)’(제8조의2)에 제품에 대한 자원순환성을 평가하도록 근거하고 있으며 주요관련 조항은 아래와 같다.

제8조의2(제품의 자원순환성평가 등) 정부는 제조자 등이 다음 각 호의 사항에 관하여 스스로 평가할 수 있도록 기술지원을 하는 등 제품으로 인한 환경영향을 줄이기 위하여 필요한 대책을 강구하여야 한다.

1. 제품이 폐기물로 되는 경우 재활용과 적절한 처리에 관한 사항
2. 제품이 폐기물로 되는 경우 그 질량과 부피에 관한 사항
3. 제품에 포함되어 있는 유해물질에 관한 사항
4. 제품의 내구성(耐久性)
5. 그 밖에 평가정보의 관리 등 대통령령으로 정하는 사항

제34조의6(자원순환에 관한 평가기준과 지표 등)
① 환경부장관은 폐기물의 발생·재활용 및 처리 등의 흐름을 분석하고 이를 관리하기 위한 기준과 지표(指標)를 설정·운영할 수 있다.
② 환경부장관은 제1항에 따른 기준과 지표에 따라 자원순환의 성과를 평가하고 그 결과를 자원순환시책에 반영하도록 노력하여야 한다.

제34조의7(자원순환 정보의 제공 등)
① 환경부장관은 국민에게 자원순환에 관한 지식·정보의 보급을 위하여 노력하여야 한다.
② 환경부장관은 자원순환에 관한 지식·정보 등을 생산·보급하고 이를 촉진하기 위한 자원순환정보시스템을 구축·운영할 수 있다.
③ 환경부장관은 관계 중앙행정기관의 장에게 자원순환정보시스템의 구축·운영에 필요한 자료를 제출하도록 요청할 수 있다. 이 경우 요청받은 관계 중앙행정기관의 장은 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 한다.
제35조의2(재정적·기술적 지원) 국가는 자원순환 촉진을 위하여 다음 각 호의 사업을 추진하는 지방자치단체나 사업자 등에게 필요한 재정적·기술적 지원을 할 수 있다.
1. 제8조의2에 따른 제품의 자원순환성평가
2. 제15조에 따른 제조자등이 제품이나 부품을 재사용하기 위하여 필요한 기술개발 및 시설설치 등
3. 제34조의5에 따라 지방자치단체가 설치하는 시설의 설치·운영
4. 제34조의9에 따른 국제협력을 증진하기 위한 사업
5. 그 밖에 자원순환 촉진을 위하여 환경부장관이 필요하다고 인정하는 사업
제38조(권한의 위임·위탁)
① 이 법에 따른 환경부장관 또는 주무부장관의 권한은 그 일부를 대통령령으로 정하는 바에 따라 특별시장·광역시장·도지사·특별자치도지사 또는 지방환경관서의 장에게 위임할 수 있다.
② 환경부장관이나 주무부장관은 이 법에 따른 업무의 일부를 대통령령으로 정하는 바에 따라 공단 등 관계 전문기관에 위탁할 수 있다.

상기 법률에서 명시한 바와 같이 제품이나 폐자원을 이용하는 전 과정에서 자원순환성을 평가함으로써 자원을 효율적으로 이용하고 지속가능한 자원순환
형 사회를 구축하며 제품의 생산 • 유통 • 소비단계에서 유해하거나 재활용이 어려운 물질의 사용을 줄이기 위한 노력이 이루어져야 한다. 또한 자원순환성평가를 통해 제품의 구조를 재활용이 용이하도록 개선하고 폐기물의 발생을 원천적으로 저감하여 환경적 부하를 최소화하면서 발생된 폐기물은 재활용을 확대하여 부가가치를 창출하기 위한 제도적 연구가 다방면에서 수행될 필요가 있다.
2. 연구의 목적 및 필요성

자원순환성평가는 폐기물의 발생을 억제하고 폐기되는 제품이 재사용·재생 이용 등을 통해 자원이 적정하게 처리될 수 있도록 사업자가 제품의 유통 전에 평가하는 사항으로 이미 EU·독일·일본 등 선진국에서는 시행되고 있는 제도이다. 이를 위해 생산제품에 대해 폐기단계에서 분리가 필요한 부품 및 재질에 대하여 분리를 최적화 하고, 분리된 부품 및 재질에 대해서는 환경영향을 최소화 하도록 처리하여 제품의 생산에 사용된 재질이 최대한 설계·재활용될 수 있도록 제품을 제작하고 있다.

우리나라도 주요 가전제품에 대해 유해물질 사용을 제한하며 제품 폐기단계에서의 재활용성을 향상하기 위해 제조·수입업자에게 재질·구조개선 활동을 하도록 법적으로 제도화하고 있으며, 기업에 있어서도 중요한 경영지침으로 자원순환성의 필요성은 점점 커지고 있다.

제품 내 유해물질의 사용으로 인한 환경유해성을 줄이고 재활용을 촉진하기 위해서는 폐기단계에서의 관리규제 강화보다는 설계·제조단계에서 이를 예방하는 것이 가장 효과적이며, 제품의 설계단계가 재활용 개선효과 등 제품의 전 과정에 걸쳐 발생되는 환경영향의 80%가 결정됨에 따라 일부 기업은 1990년대 초부터 제품에 대한 환경성평가 및 자원순환성평가를 수행하여 현재는 대기업을 중심으로 어느 정도 정착되었다고 할 수 있다.

자원순환성평가는 제품의 전 과정에 걸친 자원순환 항상을 도모하여 대량 생산·대량소비·대량폐기의 사회에서 제품으로부터 발생하는 폐기물을 최소화하고, 부득이 폐기물이 발생되는 경우 재활용 및 처리가 용이하여 환경부하를 최소화함과 동시에 결과적으로 자원을 효율적으로 이용하고자 하는 것이 다.
본 연구의 목적은 「제품 등의 자원순환성 향상 방안 연구」(LG환경연구원, '06)에 따른 평가 대상 제품 중 환경영향이 큰 제품 또는 자원순환성 개선이 시급한 제품을 선정하여, 제품의 제조자 등이 스스로 자원순환성을 평가할 수 있도록 평가절차와 방법 등이 포함된 평가 지침을 제정, 제품의 자원순환성 평가 표준모델 개발과 발전방안을 마련하고자 하는 것이다.
3. 연구의 방법 및 내용

가. 연구의 방법

연구대상제품은 자원순환성과 관련한 선행연구인 「제품 등의 자원순환성 향상 방안 연구」 (LG환경연구원, '06)에서 정한 자원순환성평가 대상 제품 중에서 최근 출고현황, 생산액, 재활용 현황(재활용량, 재활용 방법, 주요 부품별 재활용 가능여부 등) 등을 조사하여 1차선정하고, 전문가의 자문을 통해 에너지 비사용제품 8개(가구류 제품, 비가구류 제품 각각 4개)를 최종선정 하였다. 그리고 선정된 제품에 대해 해외정책 및 업계 사례 조사, 업체의 협 조 등을 통하여 기초자료를 확보했다.

위 내용을 세부적으로 검토한 결과를 바탕으로 제품의 제조자 등이 스스로 제품의 자원순환성을 평가할 수 있도록 평가절차와 방법 등 평가 표준모델을 개발했다. 그리고 자원순환성평가를 효율적으로 활용하기 위한 위한 제도 발 전방안을 제시했다.

그림 Ⅰ-3-1. 연구의 방법
나. 연구의 내용

○ 기존 연구자료 분석 및 기초자료 수집
  - 해외 자원순환 정책 및 자원순환성평가관련 유사 사례 조사 및 분석
  - 09~11년에 수행된 자원순환성평가 선행 연구 분석
  - 자원순환성평가 대상 제품 중 자원순환성 개선의 시급성, 환경영향성 등을 감안하여 과업대상 제품 선정
  - 제조업체, 한국환경공단, 국가 통계 등의 자료를 활용하여 최근 3년간 제품의 출고현황, 재활용 현황 등을 조사

○ 평가 대상 제품별 자원순환성평가 지침(안) 마련 및 기초자료 목록화
  - 평가 대상 제품에 대한 평가 지침(안) 마련 : 기 수행되었던 연구를 바탕으로 가구류 제품 및 비가구류 제품 대환 각각의 공통적인 평가항목 도출
  - 평가 대상 제품의 공통적인 평가항목 도출 후, 각 제품의 특성에 부합하는 제품별 세부 평가항목을 추가한 제품의 자원순환성평가 지침(안) 개발

○ 제품군별 평가항목 개발
  - 기 개발된 에너지 비사용제품에 대한 자원순환성평가 지침(장롱, 책상, 자전거) 평가항목 중 공통 평가항목으로 전환 가능한 항목 도출 및 활용
  - 유사제도 연구 및 제조사 의견청취를 통한 평가항목 개발
  - 제품군 공통적으로 적용할 수 있는 공통 평가항목 개발
  - 제품별 특성에 부합하는 제품별 개별 평가항목 개발
○ 평가항목의 검증 및 적용성 향상 방안 연구
- 선정된 제품을 대상으로 평가항목 검증 및 보완사항 도출
- 제품 제조자 및 자문위원 등을 대상으로 자문을 통한 평가 지침의 적용 가능성을 검증

○ 제품의 자원순환성 향상을 위한 표준 평가모델 개발
- 제품의 제조자 등이 스스로 제품의 자원순환성을 평가·적용하도록 표준 평가모델 개발
- 기 수행된 자원순환성평가 지침 개선안 및 장통, 책상, 자전거의 자원순환성평가 지침(안)을 바탕으로 평가 대상 제품의 자원순환성평가 표준모델 개발
- 표준 평가모델은 워크시트로 새로운 제품 및 모델에 대하여 부품별 또는 제품별로 재질, 질량, 유해물질 농도 등 정량적 수치를 입력하면 평가가 되도록 함

○ 자원순환성평가 관련 제도 정착 방안 연구
- 자원순환성평가 단독활용 방안
- 관련 제도 연계활용 방안
- 평가수행을 유도하기 위한 제조사 및 소비자 인센티브 부여 방안
4. 연구추진체계

연구추진체계는 그림 I-4-1과 같다. 우선 자원순환성평가 관련 기초자료를 수집한 후, 평가 대상 제품의 선정기준을 마련하여 이에 따라 대상제품을 선정하였다. 그리고 선행 연구자료, 국내·외 유사 평가항목 등을 활용해 연구 대상제품별 자원순환성평가 항목과 지침을 개발하고, 제조사, 전문가 등의 자문을 통해 평가항목에 대해 검증한 후, 자원순환성평가 표준모델 개발 및 발전방안을 도출하였다.

그림 I-4-1. 연구추진체계
제Ⅱ장
국내・외 자원순환성평가
유사제도

1. 국외 자원순환성평가 유사제도
2. 국내 자원순환성평가 유사제도
3. 국내・외 유사제도 검토 결과
제 II 장 국내·외 자원순환성평가 유사제도

2006년 OECD는 각국의 환경정책을 평가하는 「환경성과보고서」에서 우리나라의 폐기물 관리를 OECD 회원국 중에서 최고수준으로 평가하고 있다. 이는 1990년대 이후 우리나라의 폐기물 �なもの, 폐기물 부담금과 예치금 그리고 생산자책임제활용 제도(Extended producers responsibility, EPR)의 도입 등 폐기물관리 정책의 눈부신 발전이 있었기 때문이다. EPR의 본래의 의미는 ‘확대 생산자 책임’으로 사실 생산자책임제활용제도는 EPR의 한 형태로 분류할 수 있으며, 본래의 EPR은 제품 및 제품 시스템을 친환경적으로 개선하는데 궁극적인 목표를 두고 있다. 하지만 우리나라에서 EPR은 자원순환정책 중 폐기단계에서 개입하는데 그쳐 그 본래의 의미를 갖지 못하는 한계가 있어 지금까지 사후단계 중심으로 다소 불균형하게 발전되어 왔다.

이렇게 협의의 자원순환 개념에 입각한 우리나라의 생산자책임제활용제도는 그 본래의 의미인 제품 개발 단계에서부터의 친환경적 개선을 목표로 발전해 나아갈 필요가 있으며, 이를 위해 해외의 정책 사례를 연구하고 동향을 살펴봄으로써 지속가능한 자원순환사회로의 올바른 정책방향을 추구할 수 있을 것이다. 이러한 맥락에서 국내·외 자원순환성평가 유사제도를 검토하고 이를 통해 평가항목 개발 및 활용촉진 방안 도출에 응용하고자 한다.
1. 국외 자원순환성평가 유사제도

가. 일본 가전제품 협회(Association for Electric Home Appliances, AEHA)의 제품 평가 지침

일본 가전제품 협회(AEHA)는 환경을 고려하는 제품을 만들기 위한 제품 평가 지침을 마련했다. 제품 평가의 목적으로 <자원생산 - 제품생산 - 유통 - 사용 - 수집 및 운반 - 재활용>의 모든 주기 안에서 다음과 같은 사항을 고려하고 있다.

1) 천연자원의 소비량을 줄인다.
2) 재활용 자원의 사용 가능성을 높인다.
3) 에너지 소비를 줄인다.
4) 환경유해물질의 사용을 제한한다.
5) 폐기물의 발생을 줄인다.

평가 지침 항목은 폐기물 발생량 감소, 재활용 자원 이용 증진, 한정된 자원의 소비 감소에 대한 내용 뿐 아니라 폐제품의 수집 및 운반, 포장재의 재활용, 폭발 등에 대한 위험요소, 환경유해물질 관련 사항 등의 내용을 포함해 총 14개의 평가항목으로 구성되어 있다.

또한 제품 평가 체크리스트는 재활용 과정, 재활용 대상, 평가 내용, 평가 기준을 세분화하여 가이드라인에 따라 면밀한 제품 평가를 실시할 수 있도록 하였다.

평가항목과 항목별 체크리스트의 내용은 다음과 같다.
표 II-1-1. AEHA 평가항목 및 목적

<table>
<thead>
<tr>
<th>평가항목</th>
<th>목적</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 무게/부피 감소 | • 한정된 자원의 소비 감소  
• 폐기물 발생량 감소 |
| 재활용 재질과 부품의 사용 | • 재활용 자원 이용 증진 |
| 재생이용 가능성의 향상 | • 재활용재생이용 재활용 재생이용에 적합한 재질을 사용함으로써 재활용재생이용 향상 |
| 장수명화 | • 제품의 장기간 사용으로 인한 제품 효율성 증대  
• 폐기물 발생량 감소 |
| 수질/운반의 용이성 | • 폐제품의 수집/운반의 용이 |
| 분리/분해 과정의 용이성 | • 폐제품의 재생이용과 재활용용이 |
| 파쇄/분류 과정의 용이성 | • 기름 누출, 자성체, 강도가 높은 부품 등에 의해 파쇄기에 가해지는 충격 보호  
• 파쇄 후 혼합된 재질의 분류용이 |
| 포장 | • 포장재의 재활용 증대  
• 포장재의 무게/용적의 감소로 인한 환경보호 |
| 안전성 | • 폭발 등으로 인한 위험 감소와 안전 보장 |
| 환경 보호 | • 환경유해물질 사용 금지 및 감소 |
| 에너지와 자원의 보존(사용단계) | • 전력소비와 온실가스 발생량 감소 |
| 정보 제공 | • 사용/수리단계 등에서의 적합한 정보 제공 |
| 환경 오염의 감소(생산단계) | • 유해물질과 폐기물 감소 |
| LCA | • 제품의 전과정 안에서의 환경영향평가 |
### 표 II-1-2. AEHA 제품 평가 체크리스트

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>대상</th>
<th>평가내용</th>
<th>평가기준</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>재활용 과정</td>
<td>제품 디자인</td>
<td>무게/부피 감소</td>
<td>제품의 무게/부피 감소</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>제품 주재료의 무게/부피 감소</td>
<td>주재료의 무게가 감소되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>주재료의 사용 또는 부품의 항복비가 향상되었는가?</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>부품의 무게와 부피가 감소되었는가?</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>부품이 표준화되었는가?</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>재활용 재료의 사용</td>
<td>재활용 재료의 사용</td>
<td>재활용 재료가 사용되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>재활용 재료를 위한 지표가 향상되었는가?</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>재활용 재료의 사용 표시</td>
<td>재활용 재료의 사용 표시</td>
<td>재활용 재료의 사용이 부품에 표시 되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>부품의 재사용</td>
<td>제품 디자인</td>
<td>재활용 부품의 사용</td>
<td>재활용 부품이 사용되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>재활용 부품의 사용</td>
<td>부품이 표준화되었는가?</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### 표 II-1-2. AEHA 제품 평가 체크리스트(계속)

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>대상</th>
<th>평가내용</th>
<th>평가기준</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>재활용</td>
<td>재활용 재료의 부품의 사용 향상</td>
<td>재생된 자원의 사용 증가 가능성이 연구 되었는가?</td>
<td>로그레인 부품의 사용 증가 가능성이 연구 되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>과정</td>
<td>재활용 재료의 사용 향상</td>
<td></td>
<td>로그레인 부품의 사용 증가 가능성이 연구 되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>제품</td>
<td>제품 디자인</td>
<td>재생된 부품의 사용 증가 가능성이 연구 되었는가?</td>
<td>재생된 부품의 사용 증가 가능성이 연구 되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>재활용 가능성</td>
<td>재생된 부품의 사용 증가 가능성이 연구 되었는가?</td>
<td>재생된 부품의 사용 증가 가능성이 연구 되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>재활용 가능성</td>
<td>재생된 부품의 사용 증가 가능성이 연구 되었는가?</td>
<td>재생된 부품의 사용 증가 가능성이 연구 되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>서비스</td>
<td>수리를 위한 재활용 부품의 사용</td>
<td>전체 제품을 위한 재활용 가능 비율이 향상 되었는가?</td>
<td>전체 제품을 위한 재활용 가능 비율이 향상 되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>문화를 위한 재활용 부품의 사용</td>
<td>유지관리 및 보수에 재활용 부품의 사용이 가능하다?</td>
<td>유지관리 및 보수에 재활용 부품의 사용이 가능하다?</td>
</tr>
<tr>
<td>부품</td>
<td>재활용 가능한 부품의 정보 제공</td>
<td>재비용 가능한 재료나 부품에 대한 정보가 표시 되었는가?</td>
<td>재비용 가능한 재료나 부품에 대한 정보가 표시 되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>구분</td>
<td>대상</td>
<td>평가내용</td>
<td>평가기준</td>
</tr>
<tr>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>----------</td>
<td>----------</td>
</tr>
<tr>
<td>재활용과정</td>
<td>제품진단</td>
<td>제품의 내구성 향상</td>
<td>제품의 내구성이 향상 되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>제품진단/재료의 재활용</td>
<td>제품의 내구성을 향상시킨가?</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>소모품 관리의 재활용성향상</td>
<td>소모품 재활용이 용이한가?</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>사용</td>
<td>제품진단</td>
<td>장기간 사용성향상</td>
<td>장기간 사용을 위한 정보가 제공되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>제품진단/부품/재료의 장기 사용성향상</td>
<td>장기 사용성을 장기 사용에 필요한 정보가 제공되었는가?</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>서비스</td>
<td>제품진단</td>
<td>유지관리와 보수의 가능성이 향상</td>
<td>유지관리 및 보수의 방식이 향상되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>제품진단/부품/재료의 유지관리와 보수의 가능성향상</td>
<td>유지관리 및 보수의 방식이 향상되었는가?</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>제품진단/부품/재료의 재활용성향상</td>
<td>재활용성향상이 향상되었는가?</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>수집/운반</td>
<td>포장대차장</td>
<td>수집/운반의 기능향상</td>
<td>수집/운반의 기능향상이 향상되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>포장대차장/수집/운반의 용이성</td>
<td>수집/운반의 용이성이 향상되었는가?</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>수집/운반시 적재효율향상</td>
<td>적재효율성이 향상되었는가?</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
표 II-1-2. AEHA 제품 평가 체크리스트(계속)

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>대상</th>
<th>평가내용</th>
<th>평가기준</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 재활용 과정 | 재활용 | 파쇄 / 분류 과정의 용이 | 파쇄기에 의한 파쇄과정이 용이한가?  
파쇄기에 설치할 수 있는 적당한 크기인가?  
손상/위험을 주는 장비나 재활용 자원을 가진 재료가 없는가? |
| 재활용 | 재활용 | 분류 과정의 용이 | 동일한 지점에 사용된 재료 중 외적으로는 비슷하나 상이한 재료가 없는가? |
| 재활용 | 재활용 | 포장 재료의 무게 / 부피 감소와 단순화 | 포장 재료의 무게/부피가 감소되었고, 단순화 되었는가?  
사용된 포장 재료가 작게 부서지고 수집과 운반이 용이한가? |
| 재활용 | 재활용 | 재활용 가능성 | 재료의 사용이 감소되었는가?  
재료가 표준화 되었는가?  
다양한 재료가 사용되었을 때, 재료별 분리가 가능하나?  
포장 재료의 재사용과 재활용 효율성이 고려되었는가? |
| 재활용 | 재활용 | 위험성/중독성 | 인체건강에 영향을 미치는 재료가 있거나 재활용에 방해가 되는 재료가 있는가? |
| 재활용 | 재활용 | 재활용 자원의 사용 | 재활용 소재를 사용한 포장 재료가 있는가? |
| 재활용 | 재활용 | 포장재의 표시 라벨 | 포장재 관련 법규에 기초한 표시 라벨이 있는가? |
표 II-1-2. AEHA 제품 평가 체크리스트(계속)

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>평가내용</th>
<th>평가기준</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>재활용 과정</td>
<td>대상</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>사용</td>
<td>제품 디자인</td>
<td>매뉴얼상 분해/분리를 위한 과정의 용이성</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>제품 표시</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>제품 디자인</td>
<td>매뉴얼상 분해/분리를 위한 과정의 용이성</td>
</tr>
<tr>
<td>재활용</td>
<td>제품 표시</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>제품 디자인</td>
<td>분해의 용이</td>
</tr>
<tr>
<td>재활용이 고려된 재사용 물질을 위한 장치</td>
<td>제품 표시</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>제품 디자인</td>
<td>재활용이 고려된 재사용 물질을 위한 장치</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>제품 표시</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>제품 표시</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
## 표 II-1-2. AEHA 제품 평가 체크리스트 (계속)

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>대상</th>
<th>평가내용</th>
<th>평가기준</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>재활용 과정</td>
<td>제품</td>
<td>생산 단계의 안전성</td>
<td>생산 안전성이 고려되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>수집/운반</td>
<td>분류 단계의 안전성</td>
<td>제품 운반 안전성이 고려되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>사용</td>
<td>사용 단계의 안전성</td>
<td>사용 안전성이 고려되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>서비스</td>
<td>서비스 단계의 안전성</td>
<td>유지관리 / 재활용 안전성이 고려되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>재활용</td>
<td>재활용 단계의 안전성</td>
<td>재활용 과정의 안전성이 고려되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>일반</td>
<td>일반</td>
<td>환경 유해 물질에 대한 법적 규제를 보장하는 메카니즘</td>
<td>환경 유해 물질에 대하여 각종 법적인 금지를 보장하는 메카니즘이 있는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>제품</td>
<td>제품에 포함된 환경 유해 물질의 금지, 감소, 관리</td>
<td>제품에 포함된 환경유해물질에 관련된 법령을 준수하는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>제조</td>
<td>제조 과정에 사용된 환경유해물질의 금지, 감소, 관리</td>
<td>제품에 포함된 환경유해물질에 관련된 자체 기준이 있는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>재활용/운반</td>
<td>재활용 또는 운반 단계에서 환경유해물질 원인을 방지하는 법규가 있는가?</td>
<td>환경유해물질과 같은 재활용을 억제할 수 있는 재료의 무게가 감소되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>재활용/운반</td>
<td>재활용 공장에서의 환경오염이 방지되는 기준이 있는가?</td>
<td>공장이나 회사의 자체 기준이 있는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>재활용/운반</td>
<td>분해 과정에서 환경유해물질 등의 누출이 관리되는가?</td>
<td>분해 과정에서 환경유해물질 등의 누출이 관리되는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>재활용/운반</td>
<td>재활용 공장에서의 역효과를 억제하는 기준이 있는가?</td>
<td>재활용 공장에서의 역효과를 억제하는 기준이 있는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>재활용/운반</td>
<td>재활용이나 재활용공장에서 환경오염의 원인이 되는 물질이 감소되었는가?</td>
<td>재활용이나 그 이후의 단계에서 환경오염의 원인이 되는 물질이 감소되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>재활용/운반</td>
<td>환경유해 물질을 포함하는 부분이 쉽게 제거 가능하나?</td>
<td>환경유해 물질을 포함하는 부분이 쉽게 제거 가능하나?</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- 23 -
표 II-1-2. AEHA 제품 평가 체크리스트(계속)

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>평가내용</th>
<th>평가기준</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>재활용 과정</td>
<td>대상</td>
<td>(사용자) 제품 구입시 사용자가 참조할 정보가 있는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>판매</td>
<td></td>
<td>(사용자, 수리점 등) 사용자가 제품을 사용하거나 수리할 때 또는 운반할 때 환경과 위생에 주목해야 하는 항목들의 정보가 적절하게 표시되어 있는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>사용</td>
<td></td>
<td>(사용자) 사용자가 사용지침서를 읽었을 때 환경과 위생에 주목해야 하는 항목들이 쉽게 이해할 수 있는 방법인가?</td>
</tr>
<tr>
<td>재활용</td>
<td>제품 표시</td>
<td>(판매자, 설치점, 수집, 운반) 사용된 제품을 쉽게 수집하거나 운반하기 위한 주의사항을 쉽게 알 수 있는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>환경 보호</td>
<td>(재활용 상태, 폐기물 처분점) 재활용과 처분의 단계에서 환경 보전을 위해 특별히 주목해야할 항목들이 장비의 주요부품에 표시 되어있는가?</td>
</tr>
</tbody>
</table>
표 II-1-2. AEHA 제품 평가 체크리스트(계속)

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>대상</th>
<th>평가내용</th>
<th>평가기준</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>재활용 과정</td>
<td>대상</td>
<td>사용 단계에 있어서의 자원 보존</td>
<td>에너지 보존과 자원 보존의 기능이 추가 되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>사용</td>
<td>제품 디자인</td>
<td>사용 단계에 있어서의 에너지 보존</td>
<td>제품 사용 시 에너지 소비가 감소되었거나 에너지 소비 효율이 향상 되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>소모품 상점의 소비 절감</td>
<td>제품 사용 시 재료의 소비가 감소되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>일반</td>
<td>정보 제공</td>
<td>정보 제공 대상의 분류 등</td>
<td>정보의 대상이 명확하게 이해 되도록 제공되고 표시 되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>제품</td>
<td>정보 제공</td>
<td>제품/부품, 지침서, 포장재료 등의 라벨이 생산단계에서 표시법 등에 기초하여 적절하게 이뤄지는가?</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>판매</td>
<td></td>
<td>제품 카탈로그나 웹사이트를 통한 정보 제공</td>
<td>에너지 보존, 자원 보존 등의 기능에 대한 정보가 사용자에게 제공되는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>재활용</td>
<td></td>
<td>사용자, 재활용점, 처분점을 위해 준비되거나 출판된 과정에서 재활용과 환경보 존, 안전보장에 관련된 정보가 있는 문서(과정 매뉴얼 등)가 있는가?</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

- 25 -
표 II-1-2. AEHA 제품 평가 체크리스트(계속)

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>평가내용</th>
<th>평가기준</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>재활용</td>
<td>재활용 과정</td>
<td>대상</td>
</tr>
<tr>
<td>제품</td>
<td>재조</td>
<td>생산 단계</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>제품 재조</td>
<td>생산 단계</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>재조</td>
<td>생산 단계</td>
</tr>
<tr>
<td>일반</td>
<td>일반</td>
<td>LCA</td>
</tr>
<tr>
<td>재활용</td>
<td>재활용</td>
<td>재활용</td>
</tr>
<tr>
<td>일반</td>
<td>일반</td>
<td>일반</td>
</tr>
<tr>
<td>일반</td>
<td>일반</td>
<td>일반</td>
</tr>
<tr>
<td>일반</td>
<td>일반</td>
<td>일반</td>
</tr>
<tr>
<td>일반</td>
<td>일반</td>
<td>일반</td>
</tr>
<tr>
<td>일반</td>
<td>일반</td>
<td>일반</td>
</tr>
<tr>
<td>일반</td>
<td>일반</td>
<td>일반</td>
</tr>
<tr>
<td>일반</td>
<td>일반</td>
<td>일반</td>
</tr>
<tr>
<td>일반</td>
<td>일반</td>
<td>일반</td>
</tr>
</tbody>
</table>
나. 일본의 PC Green Label System

일본의 PC Green Label은 PC생산자의 환경 친화적 컴퓨터 생산에 대한 총제적인 노력과 활동을 나타낸다. PC Green Label은 3가지의 요소로 구성되어 있는데, 우선 사용자에게 제품의 환경적인 정보를 공개해야 하고, 제조단계에서 3R을 포함한 환경 친화적인 제품 디자인과 제품 생산체계를 갖춰야하며 마지막으로 폐기단계에서 PC의 재수거, 재사용, 재생이용 등이 적절하게 처리되어야 한다. PC Green Label의 대상이 되는 제조사의 기준은 다음과 같다.

1) 환경 친화적인 컴퓨터를 디자인하고 생산하기 위한 체계를 갖춰야 한다.
2) 적절한 환경적인 정보를 제공하는 시스템을 갖춰야 한다.
3) 제품 디자인 과정과 제품 생산 과정이 환경 친화적이어야 한다.
4) 3R을 위한 제품의 디자인과 제조를 수행해야 한다.

또한 일본의 PC Green Label System은 제조사 검증 기준과 제품 검증 기준을 규정하고 있고, 그 내용은 다음과 같다.

- 27 -
<table>
<thead>
<tr>
<th>항 목</th>
<th>콘텐츠</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>(1)</td>
<td>제조업체가 적절한 환경 친화적 생산 시스템을 구축하였는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>PC 제조공장 또는 업체가 ISO14001에 인증되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>PC 제조공장 또는 업체가 ISO14001에 준하는 시스템을 갖추었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>(2)</td>
<td>오존층 저감물질이 PC생산과정과 폐기단계에서 사용되지 않아야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>(3)</td>
<td>'환경 친화적 설계를 위한 디자인 가이드라인'에 기초한 제품 디자인 평가를 실시해야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>평가항목, 기준, 방법이 명확한가?</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>생산 절차를 포함하고 있는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>평가 결과를 기록 / 보관하고 있는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>(4)</td>
<td>제조업체는 PC의 장기 사용을 위한 시스템을 갖춰야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>제품의 수리 서비스가 판매일 시점으로 최소한 5년 이상 제공되어야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>(5)</td>
<td>제조업체가 법에 준수하는 폐기처리 시스템을 갖추었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>제조업체가 '폐기물관리법'과 '자원유 효이용촉진법'을 준수하는 재활용 시스템을 갖추었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>a</td>
<td>제조업체가 폐기단계의 PC를 재수거하여 재활용 센터 등의 시설을 통해 재활용하는 모든 과정을 갖추었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>b</td>
<td>제조업체가 물질 재생이용을 위한 시설이나 시스템을 갖추었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>c</td>
<td>제조업체와 계약된 재활용 센터(시설)는 적절한 재활용시스템을 갖추어야 한다. 또한 제조업체는 그 시설을 주기적으로 점검하여야 한다.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
표 II-1-3. PC Green Label 제조사 검증 기준(계속)

<table>
<thead>
<tr>
<th>항 목</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>(6) 사용자를 위한 적절한 환경적 정보가 제공되어야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>① PC Green Label을 가진 제품은 웹사이트 등에 공개되어야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>② 안전한 사용과 처분에 관한 적절한 정보가 사용자의 매뉴얼 등에 제공되어야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>a PC를 안전하게 사용하는 방법에 대한 정보가 제공되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>b PC의 폐기 처분을 위한 접근경로가 제공되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>③ 수리와 업그레이드 등에 관련된 정보가 제공되어야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>a 수리 조건에 대한 적절한 정보가 제공되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>b 기능 업그레이드에 대한 적절한 정보가 제공되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>c 수리와 기능 업그레이드를 위한 접근경로가 제공되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>④ 환경적 정보가 매년 공개되어야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>a 제조업체가 매년 PC의 폐기처분에 대한 정보를 공개하는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>b 제조업체가 매년 PC의 재활용과 폐기처분 상태에 대한 정보를 공개하는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>⑤ 제품 검사를 통과한 PC 제품들은 PC Green Label 로고의 사용에 관한 규칙에 따라 PC Green Label 표시를 의무적으로 해야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>(7) 적절한 정보가 지자체에 제공되어야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>① 지자체에 의해 수거되는 폐기처분 PC의 기간과 조건들이 공개되어야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>(8) 적절한 정보가 유지 / 보수를 위한 서비스 센터 등에 제공되어야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>① PC의 장기간 사용을 증진시키기 위한 유지관리 / 수리에 대한 정보가 제공되어야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>(9) 적절한 정보가 재활용 / 폐기처분 업체 등에 제공되어야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>① 폐기처분되는 PC의 수집과 적절한 처리에 대한 기술적이고 안전한 정보가 제공되어야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>② PC에 포함된 위험한 물질에 대한 정보가 제공되어야 한다.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
표 II-1-4. PC Green Label 제품 검증 기준

<table>
<thead>
<tr>
<th>항 목</th>
<th>내용</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>(1)</td>
<td>제품 디자인이 에너지 효율을 고려해야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>①</td>
<td>제품 디자인은 에너지 사용에 관한 일본 법률을 준수해야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>③</td>
<td>전력소비 등에 대한 정보가 카탈로그, 사용자 매뉴얼, 제품 자체 등을 통해 제공되어야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>a</td>
<td>카탈로그 / 사용자 매뉴얼에 정보가 제공되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>b</td>
<td>제품 자체에 정보가 제공되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>(2)</td>
<td>제품 디자인은 안전한 조작과 전자기적 소음을 고려하여야 한다. (제품의 안정성과 소음 수준은 정해진 규칙을 따라야 한다)</td>
</tr>
<tr>
<td>①</td>
<td>제품 안정성은 JEIDA-37 또는 JIS C6950, J60950 또는 이에 준하는 법규를 따라야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>②</td>
<td>전자기적 소음 레벨을 준수하여야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>a</td>
<td>컴퓨터 디스플레이의 저주파 전자기 분야에 관한 가이드라인 (JEIDA-G-15-1996)</td>
</tr>
<tr>
<td>b</td>
<td>VCCI(Council on Voluntary Restrictions to Prevent Electromagnetic Noise from Computer, etc.)</td>
</tr>
<tr>
<td>(3)</td>
<td>인체 또는 환경에 부정적인 영향을 끼치는 화학물질들은 PC자체나 그 제조 공정에 사용되어서는 안된다.</td>
</tr>
<tr>
<td>①</td>
<td>PC는 일본 법규의 '환경 친화적 디자인 가이드라인'을 준수하여 디자인해야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>②</td>
<td>25 g이상인 플라스틱 부품은 IARC(International Cancer Research Center)에 의한 발암물질로 분류된 화학물질을 포함해서는 안된다.</td>
</tr>
<tr>
<td>③</td>
<td>오존층 보호 법규에 규정된 물질은 주요 부품, 소모품, 수리부품 등에 사용해서는 안된다.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
표 II-1-4. PC Green Label 제품 검증 기준(계속)

<table>
<thead>
<tr>
<th>항 목</th>
<th>내용</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>④</td>
<td>카드뮴, 납, 수은은 사용이 규정된 부품으로 배터리에 추가되어서는 안 된다.</td>
</tr>
<tr>
<td>⑤</td>
<td>할로겐 유기 화합물은 포장을 위한 플라스틱에 사용되어서는 안 된다.</td>
</tr>
<tr>
<td>⑥</td>
<td>포장재나 포장을 위한 부품에 납, 카드뮴, 6가 크룹, 수은의 총 합이 100 ppm을 초과하여서는 안 된다.</td>
</tr>
<tr>
<td>⑦</td>
<td>제품에 포함된 카드뮴, 납, 수은, 6가 크룹, 브롬계 난연제(PBB, PBDE) 같은 특정 화학물질은 규정된 함유량보다 적어야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>⑧</td>
<td>만약 제품에 포함된 카드뮴, 납, 수은, 6가 크룹, 브롬계 난연제(PBB, PBDE)같은 특정 화학물질이 규정된 함유량보다 적을 경우 '전지제품에 대한 특정 화학물질의 존재를 위한 마킹'이 표시 되어야 한다. 만약 마킹이 안되어 있을 경우 웹사이트를 통해 함유량에 대한 정보를 공개 하여야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>⑨</td>
<td>특정 유기 화합물의 방출률은 JEITA 가이드라인(VOC Guidelines for Personal Computers(PC-VOC-G-2005))보다 적어야 한다.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
(4) REDUCE를 위한 디자인

① 기능에 영향을 주지 않는 범위 안에서 부품의 간편화, 자원 투입량 감소, 장수명화를 위해 다음과 같이 제품 디자인이 고려되어야 한다.

a. 부품의 공통화와 부품수의 절감
b. 수리 / 유지관리의 용이성
c. 제품의 장기간 사용
d. 사용된 부품이나 재활용 물질의 재이용
e. 자원 투입량 감소를 위한 재생 플라스틱의 이용

② 기능 업그레이드가 고려되어야 한다.(쉽고 안전한 업그레이드가 제품 디자인에서 고려되어야 한다.)

a. 메모리 추가가 가능한가?
b. 성능 향상을 위한 부품별 교체나 추가가 가능한가?
c. ‘제품이 컴퓨터 주변기기에 연결이 가능한가?’
표 II-1-4. PC Green Label 제품 검증 기준(계속)

<table>
<thead>
<tr>
<th>항 목</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>(5) REUSE를 위한 디자인</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>① 제품을 구성하는 부품의 재사용이 고려되어야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>a 제품에 재이용이 가능한 부품들이 사용되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>b 재사용된 부품들을 표시하였는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>② 재사용 부품이 PC로부터 쉽게 분해되어야 한다. 또한 먼지로부터 보호 되어야 하고 쉽게 청소할 수 있게 디자인 되어야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>a 재사용 부품을 쉽게 제거 할 수 있게 부품들이 배치되었는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>b 부품의 배치가 청소하기에 용이한가?</td>
</tr>
<tr>
<td>③ 재사용한 부품의 제조일이 표시 되어야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>a 부품의 수명을 명확하게 알 수 있는가?</td>
</tr>
<tr>
<td>b 부품의 제조일을 명확하게 알 수 있는가?</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>(6) RECYCLE을 위한 디자인</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>① 재활용의 용이성을 위해 다음과 같은 사항이 고려되어야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>a 기능에 영향을 가지지 않는 자원과 부품들의 공통화</td>
</tr>
<tr>
<td>b 재활용이 어려운 금속, 페인트, 합성수지로 코팅된 물질의 사용 절감</td>
</tr>
<tr>
<td>c 재활용 가능 플라스틱의 사용</td>
</tr>
<tr>
<td>① 25 g 이상의 플라스틱 부품은 기능의 영향을 주지 않는 범위 내에서 가능한 그 사용을 줄여야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>② 25 g 이상 이거나 200 mm² 이상인 플라스틱 부품들은 ‘JIS K6899 / K9999’ 또는 ‘ISO1043 / 11469’에 의해 표시를 해야 한다.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
표 II-1-4. PC Green Label 제품 검증 기준(계속)

<table>
<thead>
<tr>
<th>항 목</th>
<th>(7) 사용자 매뉴얼과 포장재의 REDUCE와 RECYCLE이 고려되어야 한다.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>① REDUCE</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>a 사용자 매뉴얼의 부피와 무게 감소가 고려되어야 한다.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>b 포장재의 부피와 무게 감소가 고려되어야 한다.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>c 사용자 매뉴얼은 70%이상의 재생용지가 포함된 재활용 용지를 사용해야 한다.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>d 포장재에 재생 이용 플라스틱 소재가 사용되어야 한다.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>② RECYCLE</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>a 포장재는 재활용 가능 물질로 디자인되어야 한다. 또한 제품으로부터 쉽게 분리가 가능해야 한다.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>b 종이/플라스틱 포장재는 법규를 준수하는 인증서를 부착해야 한다.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>③ 사용된 포장재는 수집과 운반이 편리해야 한다.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
다. 일본 GPN(Green Purchasing Network)

일본 GPN은 사무기기, 사무용품, 가전제품, 가구 등 46개 공산품과 금융, 여행 등 5개 서비스품목에 대하여 업체로부터 자발적으로 환경정보를 제공받아 데이터베이스화하여 소비자가 친환경 상품을 선택할 수 있도록 공개한다. 일본 그린법 제정 이후 공공기관 등의 친환경 상품에 대한 수요급증에 따라 일본의 친환경상품 종합정보창구로서의 역할을 수행하고 있다. 사무용 책상에 대한 평가항목을 살펴보면 다음과 같다.

○ 목표 구성
  - 환경 정보 및 제품 정보
  - 사업자 노력
  - 환경 활동
  - 구입 방법
  - 연락처

○ 세부 내용
  - 환경 정보 및 제품 정보

표 II-1-5. 사무용 책상의 환경정보 및 제품정보 예시

<table>
<thead>
<tr>
<th>분류</th>
<th>사무용 책상</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>상품명</td>
<td>BS+デスクシステム(一部)</td>
</tr>
<tr>
<td>대표번호</td>
<td>SD-BSN187LF11</td>
</tr>
<tr>
<td>사업자명</td>
<td>고쿠오 퍼니쳐</td>
</tr>
<tr>
<td>주요 사용소재1</td>
<td>멜라민 화장판</td>
</tr>
<tr>
<td>분류</td>
<td>사무용 책상</td>
</tr>
<tr>
<td>----------------------------------------------------------------------</td>
<td>-----------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>주요 사용소재1</td>
<td>스틸</td>
</tr>
<tr>
<td>그린 구입법 적합</td>
<td>준수</td>
</tr>
<tr>
<td>거의 금속제료로 구성된 제품</td>
<td>금속류와 다른 재료로 구성된 제품(입력)</td>
</tr>
<tr>
<td>재생 재료의 사용</td>
<td>사용</td>
</tr>
<tr>
<td>재생 재료(재생 플라스틱, 간벌재 등 목재, 종이 등)의 사용</td>
<td>경판(재생ABS 100%), 베이스커버(재생PP 100%), 사이드에지(재생ABS 100%)</td>
</tr>
<tr>
<td>(폼알데하이드 발산등급 구분) 목질재 재료</td>
<td>단단한 재료만을 사용</td>
</tr>
<tr>
<td>(폼알데하이드 발산등급 구분) 접착제</td>
<td>품알데하이드 발생등급 구분 : 0.005 mg/m²h미하</td>
</tr>
<tr>
<td>(부품 교체) 쿠션이나 벽지 중 하나 또는 둘 다</td>
<td>제외</td>
</tr>
<tr>
<td>(부품 교체) 바퀴</td>
<td>제외</td>
</tr>
<tr>
<td>(부품 교체) 팔걸이</td>
<td>제외</td>
</tr>
<tr>
<td>염화비닐의 사용</td>
<td>없음</td>
</tr>
<tr>
<td>특정 브롬계 난연제(PBB, PBDE)의 사용</td>
<td>없음</td>
</tr>
<tr>
<td>지속가능한 산림에서 목재이용</td>
<td>특별히 없음</td>
</tr>
<tr>
<td>에코 마크 인정번호</td>
<td>04130017</td>
</tr>
<tr>
<td>환경라벨 비고</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>다른 친환경주의 사항</td>
<td>특별히 없음</td>
</tr>
<tr>
<td>기능면의 주의사항</td>
<td>특별히 없음</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- 사업자 노력

사업자는 다음 항목에 대하여 실천하고 있는 부문을 기술한다.
장기 사용을 위한 수리체제에 관련하여 노력하고 있는 사항
자원절약, 부품의 재사용, 재활용 설계내용
사용 후 제품의 회수, 재사용, 재활용 체제 관련하여 노력하고 있는 사항
тол루엔, 크실렌, 파라 디클로로 벤젠의 사용여부
카드뮴, 6가 크롬, 납, 수은 사용여부

환경활동

사업자는 다음 항목에 대해 실천여부를 체크한다.
<table>
<thead>
<tr>
<th>항 목</th>
<th>내용</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 환경대응체제 | 환경방침을 가지고 있다.  
환경 대응의 책임 체제를 규정하고 있다.  
환경 문제에 관한 직원교육을 실시하고 있다.  
자사와 관련된 주요환경 규제를 파악하고 준수하고 있다.  
환경대응체제와 성과를 정기적으로 검토하여 다음 활동에 활용하고 있다.  
직원이 환경방침에 따라 자신의 업무를 수행하고 환경대책을 이해하고 실천하고 있다.  
환경활동에 관한 규격이나 프로그램을 도입하고 있다.  
제3자 인증을 획득하고 있다. |
| 환경문제에 대한 노력 | <L1>자원(투입원료, 물 등)과 에너지  
<L2>자원과 에너지의 사용량을 파악하고 구체적인 감축 목표와 계획을 세우고 있다.  
<L1>친환경제품·서비스 제조·판매를 적극적으로 하고 있다.  
<L2>친환경제품·서비스 제조·판매상황을 파악하고 구체적인 판매목표와 계획을 세우고 있다.  
<L1>녹색구매 활동방침이 있고, 녹색구매를 하고 있다.  
<L2>구입제품 서비스의 양과 종류를 파악하고, 구체적인 목표와 계획을 세우고 있다.  
비 해당(포장·물류를 필요로 하는 업무를 하지 않는다.)  
<L1>환경부하가 가능한 작은 제품을 포장하고 있다.  
<L2>환경부하가 가능한 작은 제품을 물류하고 있다.  
비 해당(화학물질은 사용하지 않는다.)  
<L1>화학물질의 사용량 및 외부(대기·물·토양)에 배출량 감소 노력을 하고 있다.  
<L2>화학물질의 사용량 및 외부로의 배출량을 파악하고, 구체적인 감축 목표와 계획을 세우고 있다.  
<L1>폐기물 발생량 감소와 재활용의 추진 및 적정 처리하고 있다.  
<L2>발생하는 폐기물의 양과 종류를 파악하고, 구체적인 감축 재활용 목표와 계획을 세우고 있다. |
| 환경정보 공개 | <L1>팜플렛이나 홈페이지를 통해 자사의 환경정보를 적극적으로 공개하고 있다.  
<L1>주변 지역의 환경보전활동에 참여하고, 자치단체와 지역단체활동에 적극적으로 참여하고 있다.  
<L2>환경 대응 체제에 대해 현재의 수치 및 목표치를 공개하고 있다. |
라. 미국 전자제품 환경성평가도구(EPEAT)

전자제품 환경성평가도구는 미국 환경청이 일부 출연해 만든 비영리 기구인 친환경기능협회(Green Electronics Council)에서 운영하는 친환경 인증 제도로서 주요 검사대상은 테스크탑PC, 노트북, 모니터로 미국 전기전자기술 협회 ‘IEEE 1680’기준에 따라 환경친화성을 분석하여 인증을 부여한다.

EPEAT 평가항목은 「IEEE 1680 표준」에 의해 총 51개의 항목으로 구성되어 있으며, 이 중 반드시 충족시켜야하는 필수항목은 23개, 선택적으로 충족시켜도 되는 선택항목이 28개항목이다.

평가결과는 표 II-1-7과 같이 만족하고 있는 선택항목의 개수에 따라, 브론즈, 실버, 골드의 3단계 등급으로 구분한다.

<table>
<thead>
<tr>
<th>등급</th>
<th>Bronze</th>
<th>Silver</th>
<th>Gold</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>내용</td>
<td>필수항목 충족</td>
<td>필수항목 충족</td>
<td>필수항목 충족</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>선택항목 50%이상 충족</td>
<td>선택항목 75%이상 충족</td>
</tr>
</tbody>
</table>

PC와 모니터에 대한 EPEAT의 평가항목은 표 II-1-8과 같이 총 8개 범주 51개 항목으로 구성되어 있으며, 이 중 유해물질관련, 친환경 재질, 폐기 단계 고려 설계, 제품 장수명화, 에너지 보존, 포장 등 5개 항목은 제품 관련 항목이며, 폐제품 관리, 기업활동 등은 제조사에 대한 평가항목이다.
표 II-1-8. PC와 모니터에 대한 EPEAT 평가항목

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>평가항목</th>
<th>성격</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. 환경적으로 민감한 물질의 저감 또는 제거</td>
<td>1.1.1 EU RoHS 조항 만족</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.2.1 의도적으로 첨가된 카드뮴 제거</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.3.1 광원에 사용된 수은 함량 정보제공</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.3.2 광원에 사용된 수은함량 최소기준</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.3.3 광원에 의도적으로 첨가된 수은 제거</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.4.1 특정 부품의 의도적 사용 납 제거</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.5.1 의도적으로 첨가된 6가크롬 제거</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.6.1 특정부위에 의도적으로 첨가된 SCCP 난연제와 가소제의 제거</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.6.2 EU지침 67/548/EEC에서 정의된 특정 난연제 제거(대형 플라스틱 부품 중)</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.7.1 배터리의 납, 카드뮴, 수은 제거</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.8.1 대형 플라스틱 부품 중 PVC 재질 제거</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td>2. 물질 선택</td>
<td>2.1.1 재활용된 플라스틱 재질 함유율 정보 공개</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.1.2 재활용된 플라스틱 재질 함유율의 최소 함유량</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.1.3 재활용된 플라스틱 재질 함유율의 최대 함유량</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.2.1 재생가능/생 플라스틱 함유율 고지</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.2.2 재생가능/생 플라스틱 최소 함유율 고지</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.3.1 제품 질량 정보 공개</td>
<td>필수</td>
</tr>
</tbody>
</table>
표 II-1-8. PC와 모니터에 대한 EPEAT 평가항목(계속)

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>평가항목</th>
<th>성격</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3.</td>
<td>3.1.1 특별 취급이 필요한 부품/재질정보 제공</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3.1.2 재활용 또는 재사용을 방해하는 페인트/코팅의 제거</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3.1.3 외장 커버류 부품의 분리용이성</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3.1.4 플라스틱 부품의 재질표기</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3.1.5 유해물질을 함유한 부품의 식별 및 제거 용이성</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3.1.6 플라스틱 재질 종류의 저감</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3.1.7 금속과 물딩/접착된 부품의 제거 또는 분리가능성</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3.1.8 최소 65% 재사용/재활용 가능</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3.1.9 최소 90% 재사용/재활용 가능</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3.1.10 최소 90% 재사용/재활용 가능</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3.1.11 플라스틱 수작업분해 (manual separation)</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>4.1.1 3년 이상의 보증 또는 수리서비스 제공</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4.2.1 일반 도구로 업그레이드 가능성</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4.2.2 모듈화 설계</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4.3.1 교체가능 부품의 이용성</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>5.1.1 Energy star 기준 충족</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.1.2 후속단계 Energy star 기준의 만족</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.2.1 재생 가능한 에너지 자원 악세서리의 판매</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.2.2 신재생 에너지를 지원 표준부품의 제공</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td>구분</td>
<td>평가항목</td>
<td>성격</td>
</tr>
<tr>
<td>-------------------</td>
<td>--------------------------------------------------------------------------</td>
<td>-------</td>
</tr>
<tr>
<td>6. 폐제품 관리</td>
<td>6.1.1 폐제품 회수 서비스 제공</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>6.1.2 재활용업체에 대한 감사(auditing)</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>6.2.1 충전용 배터리 회수 서비스</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td>7. 기업 활동</td>
<td>7.1.1 ISO 14001을 준용하는 기업환경정책 입증</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>7.2.1 개발/제조 조직의 환경경영시스템 구축 자가 선언</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>7.2.2 개발/제조 조직의 환경경영시스템 구축관련 제3자 인증</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>7.3.1 Performance Track or GRI 기준을 준용하는 기업 정보 제공</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>7.3.2 GRI 기준에 준하는 환경보고서 제공</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td>8. 포장</td>
<td>8.1.1 포장부품에 의도적으로 첨가된 유해물질의 저감 및 제거</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>8.2.1 분리 가능한 포장 재질</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>8.2.2 90% 이상 재활용 가능성 및 플라스틱 재질표시 여부</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>8.3.1 재활용재질함량정보 제공</td>
<td>필수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>8.3.2 재활용된 재질의 최소함량 가이드 준수</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>8.4.1 포장재 회수서비스의 제공</td>
<td>선택</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>8.5.1 포장재 재사용에 대한 문서화</td>
<td>선택</td>
</tr>
</tbody>
</table>
마. 독일 Blue Angel

1) 개요

1979년 독일 연방환경청(Umweltbundesamt, Federal Environmental Agency)에서 세계 최초로 도입하였으며 인증기준이 과학적이고 엄격하여 각국 에코라벨링의 선도적 역할을 하고 있다. 이 제도는 연방환경청, 에코라벨 심의위원회(Environmental Label Jury), 품질인증협회(RAL, German Institutes for Quality Assurances and Certification)의 3개 기관이 연대하여 운영되고 있다. 인증심의를 생산자, 소비자, 환경전문가로 구성된 심의위원회(Jury Umweltzeichen)에서 담당하고 있으며 품질인증협회(RAL)에서 인증기준 제정 및 제품 인증업무를 담당하고 있다.

최초의 기본 인증 기준이 1978년 연방환경청 에코라벨심의위원회(Environmental Label Jury)에 의해 채택되었다. Blue Angel에 대한 인증 절차는 인증기준이 없는 경우와 없는 경우로 나뉘며 기준이 있는 제품은 품질인증협회(RAL)에 의해 처리되고 있으며, 기준이 없는 제품의 경우, 연방환경청에 신청하고, 에코라벨심사단(Jury)의 심의를 거쳐 새로운 제품기준안을 작성하고, 품질인증협회(RAL)와 전문가에 의한 청문회를 거쳐 결정된 제품분류에 따라 인증시험을 실시하고 있다.

2) 대상제품

2007년을 기준으로 복사기, 프린터, 컴퓨터 등 사무기기, TV, 냉장고, 세탁기, 휴대폰 등 가전제품, 가솔린 및 디젤자동차, 타이어 등 자동차관련, 건축재료, 생활용품 등 총 100여 개 품목에 대한 인증기준이 설정되어 있고, 580개 기업, 3,600개 제품이 Blue Angel 인증을 활용하고 있으며 이 가운데 약 16%는 외국업체(제품수로는 약 8%)이다.
3) 운영기관 및 기능

Blue Angel 제도는 에코라벨심의위원회(Environmental Label Jury), 연방환경청(Umweltbundesamt), 품질인증협회(RAL)에 의해 운영되고 있으며 각 기관의 주요 업무는 다음과 같다.

- 에코라벨심의위원회(Environmental Label Jury)
  환경소비자단체, 무역협회, 산업체, 연방 지자체 등 소속의 13인 전문가로 구성되며, 신규 인증제품 선정 및 인증기준 제정 및 개정 등 환경마크 인증관련의결을 담당한다.

- 연방환경청(Umweltbundesamt)
  신규 인증제품 제안을 접수 및 검토한 후 에코라벨심의위원회에 전달하여 의견을 받아 신규 인증제품에 대한 기준안을 작성한다.

- 품질인증협회(RAL)
  인증제품 관련 전문가 의견 수렴회를 구성 및 개최하고 인증기준 제정 및 개정 및 제품 인증업무를 담당한다.

4) 인증절차

Blue Angel의 세부적인 인증절차는 표 II-1-9와 같다.
표 II-1-9. Blue Angel 인증절차

<table>
<thead>
<tr>
<th>진행단계</th>
<th>내용</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>신청 (Application)</td>
<td>신청업체는 대상제품군 확인 후 신청서 작성</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>신청서 작성 후 독일 품질인증원 (RAL)에 신청서 접수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>신청수수료 납부</td>
</tr>
<tr>
<td>신청서 검토 (Examination)</td>
<td>독일 품질인증원 (RAL) 검토 후 연방환경청 (UBA)와 에코라벨 심의위원회 (EL Jury)에 송부</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>연방환경청 (UBA)와 에코라벨 심의위원회 (EL Jury)에서 심의</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>인증수수료 납부</td>
</tr>
<tr>
<td>심의 (Comments)</td>
<td>품질인증원 (RAL)은 적합판정을 받은 신청업체와 에코라벨 사용과 관련한 일련의 계약 체결</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>계약 체결 후 에코라벨 (Blue Angel 표시) 사용</td>
</tr>
</tbody>
</table>

5) Blue Angel 인증기준 예시

Blue Angel의 다양한 대상제품 중에서 본 연구의 대상제품인 가구 제품이 포함된 RAL-UZ 38(저배출 목제품 및 목재이용 제품)의 인증기준은 표 II-1-10과 같다.
<table>
<thead>
<tr>
<th>항 목</th>
<th>내용</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. 제조</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.1 목재원</td>
<td>합판의 생산에 사용되는 원목, 적층재, 베니어판은 원시림에서 채취되지 않아야 한다. 목제 구입 시 지속가능한 산림에서의 채취를 고려해야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>1.2 목질 재료에 포함된 품질재료</td>
<td>환경라벨 RAL-UZ 76이 부착된 목질재료를 사용할 수 있다. RAL-UZ 76이 없는 목질 재료에는 원 상태로 실험 챔버에서의농도가 0.1ppm을 초과해서는 안 된다.</td>
</tr>
<tr>
<td>1.3 코팅</td>
<td>코팅은 제품의 디자인이나 보호를 위해서 통상적으로 사용된다. 코팅 시스템/방법에는 염색, 토탈코트, 장식지, 접착제 등이 포함된다. 코팅에 사용될 수 있는 가용성 재료는 Directive 67/548/EEC의 부속서 1이나 Preparations Hazardous Substances and Preparations에 의해 &quot;강한독성(T+), &quot;독성(T), &quot;발암성, &quot;돌연변이유발성&quot;, &quot;기형성&quot;으로 각각 분류되는 물질. TRGS 905 또는 MAK-Value-List에서 a) EC Category의 반암성 1 또는 반암성 2 또는 K1 또는 K2로 각각 분류되거나 MAK-Value-List의 III1 또는 III 2로 분류되는 물질 b) EC Category의 돌연변이유발성 1 또는 돌연변이유발성 2 또는 M1 또는 M2로 각각 분류되는 물질 c) EC Category의 Repr.Cat 1 또는 Repr.Cat 2 또는 RE/T1 또는 RE/T2로 각각 분류되는 물질.</td>
</tr>
<tr>
<td>액체 코팅</td>
<td>액체 코팅시스템에서 다음의 물질이 초과되어서는 안 된다. a)판넬과 같은 평면 2차원의 제품/물질은 250g/L의 VOC b)가구 및 3차원의 표면을 가지는 제품/물질은 420g/L.</td>
</tr>
<tr>
<td>액체코팅에 대한 특별 물질 요구조건</td>
<td>액체 코팅시스템은 VdL Directive on Wood Paint Systems를 준수해야 한다.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

표 II-1-10 환경라벨 부여 기준(RAL-UZ 38)
표 II-1-10 환경라벨 부여 기준(RAL-UZ 38)(계속)

<table>
<thead>
<tr>
<th>항목</th>
<th>내용</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 2. 사용 | 제품은 아래의 배출치를 초과해서는 안 된다.  
a) 판넬과 같은 평면의 제품  
<p>| |
| |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>물질</th>
<th>초기값</th>
<th>최종값</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>품알데하이드</td>
<td>-</td>
<td>0.05ppm</td>
</tr>
<tr>
<td>끓는점 50~250℃의 유기화합물</td>
<td>-</td>
<td>300μg/m³</td>
</tr>
<tr>
<td>끓는점 250℃ 이상의 유기화합물</td>
<td>-</td>
<td>100μg/m³</td>
</tr>
<tr>
<td>CMT 물질</td>
<td>&lt; 1μg/m³</td>
<td>&lt; 1μg/m³</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| 2.1 실내공기질 | b) 가구 및 3차원의 표면을 가지는 제품  
<p>| |
| |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>물질</th>
<th>초기값</th>
<th>최종값</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>품알데하이드</td>
<td>-</td>
<td>0.05ppm</td>
</tr>
<tr>
<td>끓는점 50~250℃의 유기화합물</td>
<td>-</td>
<td>600μg/m³</td>
</tr>
<tr>
<td>끓는점 250℃ 이상의 유기화합물</td>
<td>-</td>
<td>100μg/m³</td>
</tr>
<tr>
<td>CMT 물질</td>
<td>&lt; 1μg/m³</td>
<td>&lt; 1μg/m³</td>
</tr>
<tr>
<td>2.2 포장</td>
<td>제품은 제조 후 휘발성 화합물의 배출이 가능하도록 포장되어야 한다.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.3 소모성 부품</td>
<td>현지, 잠금장치 등 마모되기 쉬운 부분에 대해 성능 면에서 호환되는 대체품이 최소 5년의 기간 동안 보장되어야 한다.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

- 46 -
표 II-1-10 환경라벨 부여 기준(RAL-UZ 38)(계속)

<table>
<thead>
<tr>
<th>항 목</th>
<th>내용</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3. 재활용 및 처분</td>
<td>재활용 및 처분과 관련해 물질보호제(살충제, 난연제 등)나 할로겐 유기화합물은 제품 또는 제품의 생산에 사용되는 물질(접착제 등)에 포함되어서는 안 된다. 수성 코팅과 접착제의 pot 보존에 사용되는 항진균제 또는 무기성 인산암모늄, 보론 화합물 등을 포함한 난연제는 예외로 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td>4. 소비자 정보</td>
<td>소비자 정보</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>제품에 적어도 다음의 기본 정보를 제공하는 소비자 정보가 수반되어야 한다.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>・제품의 소모성 부품과 그의 수리 및 교환, (가능할 경우)수리 서비스에 대한 정보</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(이 정보는 호출가능 부품이 최소 5년간 이용가능함을 명시해야 함)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>・제품에 사용된 목재의 주 형태와 목재원</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>・다른 재료의 정보(중량기준 3%이상인 재료)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>・제품의 조립에 관한 정보</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>・제품의 이동 또는 재활용 과정을 고려한 분해에 대한 정보</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>・제품의 내마모성(耐摩耗性)</td>
</tr>
<tr>
<td>5. 광고 문구</td>
<td>광고에는 ‘생물 실험이 완료된’ 또는 Ordinance on Hazardous Substances에 의한 위험도를 저평가할 수 있는 문구가 포함되어서는 안 된다.</td>
</tr>
<tr>
<td>5.1</td>
<td>광고에는 ‘생물 실험이 완료된’ 또는 Ordinance on Hazardous Substances에 의한 위험도를 저평가할 수 있는 문구가 포함되어서는 안 된다.</td>
</tr>
<tr>
<td>5.2</td>
<td>‘bio’, ‘eco’와 같은 용어가 포함된 제품명은 공식적으로 허용되지 않는다.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- 47 -
바. 기타

각 국가별 환경마크 인증에서 제품의 친환경성 뿐만 아니라 자원순환성에 관련된 항목의 평가가 이루어지고 있다.

표 II-1-11. 주요 국가의 환경마크 및 내용

<table>
<thead>
<tr>
<th>인증명</th>
<th>국가</th>
<th>대상제품</th>
<th>내용</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>EU Eco-Flower</td>
<td>유럽</td>
<td>텔레비전</td>
<td>유럽집행위에서 직접 관광하는 제도로서 강제규정이 아닌 자율규정으로 EU차원의 환경마크 인증 제도</td>
</tr>
<tr>
<td>TCO</td>
<td>스웨덴</td>
<td>모니터 (텔레비전)</td>
<td>근로자의 작업환경 개선을 목적으로 환경, 안전, 보건적인 측면을 고려한 환경라벨링으로써, 스웨덴 TCO Development사가 인증 담당</td>
</tr>
<tr>
<td>GECA (Good Environmental Choice Australia)</td>
<td>호주</td>
<td>텔레비전</td>
<td>지속가능 제품에 대한 호주의 대표인 중기관으로서, 친환경적인 제품 및 서비스 생산과 소비를 촉진하여 환경 피해를 줄이기 위한 규제 조항 마련</td>
</tr>
<tr>
<td>HKGLS (Hongkong Green label Scheme)</td>
<td>홍콩</td>
<td>에어컨</td>
<td>제조업체가 친환경적인 제품 및 서비스를 공급하는 것을 유도하고, 환경 책임을 인식하는 소비자를 위한 제품의 정확한 환경 정보를 제공하기 위해 시행</td>
</tr>
</tbody>
</table>
2. 국내 자원순환성평가 유사제도

가. 전기·전자제품의 재질·구조개선지침

전기·전자제품의 재질·구조개선지침은『전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률』에서 규정한 10개 제품에 대한 자원순환을 이행하기 위한 평가 지침으로 사용되고 있다. 표 II-2-1과 같이 평가항목과 기준을 나타내었다.

표 II-2-1. 전기·전자제품의 재질·구조개선지침의 평가기준

<table>
<thead>
<tr>
<th>평가항목</th>
<th>평가내용</th>
<th>평가기준</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. 재질개선</td>
<td>가. 재질 종류의 단순화</td>
<td>재활용 용이성을 고려하여 플라스틱 재질수를 단순화한 정도</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>나. 재활용가능 플라스틱의 사용 확대</td>
<td>재활용가능 플라스틱의 사용 확대와 기구·부품의 PVC 사용량 억제 정도</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>다. 재질기호 표시</td>
<td>플라스틱 재질의 부품에 대한 재질기호 표시 여부</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>라. 재활용원료의 사용</td>
<td>재활용원료의 사용량 증가 정도</td>
</tr>
<tr>
<td>2. 구조개선</td>
<td>가. 분리의 용이성</td>
<td>재활용 용이성을 고려한 제품의 분리 용이성</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>나. 해체의 용이성</td>
<td>해체의 용이성을 고려한 구조개선 정도</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>다. 단일재질 사용</td>
<td>2가지 이상의 재질로 접합된 구조에 대하여 단일 재질 사용구조로 개선 정도</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>구조 개선</td>
<td>라. 제품의 감량화</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>마. 제품의 소형화</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>바. 포장재의 감량화</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. 기타</td>
<td>가. 사전평가의 기록・보존</td>
<td>사전평가사항의 기록 및 보존여부</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>나. 재활용정보 제공</td>
<td>재활용정보의 제공여부</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>다. 권고사항에 대한 개선</td>
<td>권고사항에 대한 개선 여부</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>라. 재활용촉진을 위한 기술개발 노력</td>
<td>재활용촉진을 위한 기술개발 여부</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>마. 환경부하를 고려한 제품 생산</td>
<td>제품의 전과정에 걸친 환경부하를 고려한 제품의 생산 여부</td>
</tr>
</tbody>
</table>
3. 국내·외 유사제도 검토 결과

국내·외에서 시행되고 있는 자원순환성평가의 유사제도 검토를 통해 본 연구의 수행에 참고할 만한 주요 사항들을 도출할 수 있었다.

첫째, 각 제도의 평가 가이드라인 또는 체크리스트의 지침에서 EU RoHS(Restriction of the use of Hazardous Substances in EEE)와 같은 관련 제도의 기준을 활용하고 있는 점이다. 이는 현재 시행중인 다른 지침 또는 관련 기준의 활용을 통해 타당성을 확보하고, 연계활용도 가능하기 때문에 생각된다. 따라서 자원순환성평가 항목 개발 과정에 있어 해당 항목의 범주와 관련이 있는 현행 법률, 지침 등을 활용하거나 참고하면 유용할 것으로 판단된다.

둘째, 각 제도가 정부 주도하에 강제적으로 이뤄지지 않고 관련 협회 등을 통해 제조사, 소비자 등의 자발적 참여를 통해 이루어지고 있다는 점이다. 이는 현대 경제시스템에서 무수히 많은 제품들과 해당 제품의 세부 모델들이 생산되고 수시로 변경되는 현실을 고려할 때 합리적인 것으로 판단된다. 수시로 다양한 제품이 생산되고 제품별 기능 및 특징이 상이한데 일률적인 평가기준을 마련하고 이를 통해 관리하는 것은 쉽지 않기 때문이다. 따라서 향후 자원순환성평가를 제도화 하는 경우 평가항목 개발 측면에서는 크게 몇 가지의 제품군으로 구분하여 해당 제품군 내 다양한 제품에 적용될 수 있는 보편적인 항목을 개발하고, 제도의 활용측면에서는 제조사의 자발적 참여를 통한 제도 운영이 될 수 있도록 노력할 필요가 있다.

셋째, 대부분의 제도에서 제품의 정보, 제품의 환경성 등에 관한 정보 제공을 웹을 통한 실시하고 있다는 점이다. 자원순환성평가 및 유사 제도는 자원의 절약 및 환경부하 등의 측면에서의 제품 정보를 소비자에게 제공하여 친환경적인 제품을 구매하도록 하는 궁극적인 목적이 있다. 따라서 제품의 자원
순환성에 대한 정보 제공은 언제 어디서든지 접근하기 쉬운 매체를 통해 이루어져야 제도의 효용을 높일 수 있다. 이러한 점은 향후 자원순환성평가의 활용 방안 중 하나인 ‘자원순환성 정보 제공’의 구체적 방안을 마련할 때 참고할 필요가 있다.
제Ⅲ장
자원순환성평가 대상 제품 선정

1. 자원순환성평가 대상제품 선정과정
2. 자원순환성평가 대상 제품 개요
3. 대상제품 주요 재질의 재활용 및 처분 현황
Ⅲ. 자원순환성평가 대상제품 선정

1. 자원순환성평가 대상제품 선정과정

LG 환경연구원에서 수행한 「제품 등의 자원순환성 향상 방안 연구」 ('06.12)에서 대량 생산되는 제품 등의 자원순환성을 향상시키고 자원순환성 평가하기 위해 자원순환성평가 대상이 되는 제품을 에너지 사용 대형 및 소형제품, 에너지 비사용 대형 및 소형제품으로 구성하여 총 63종의 제품으로 지정하였다. 이 중 본 연구의 대상제품을 선정하기 위해 다음과 같은 사항을 고려하였다.

우선 본 연구의 대상제품은 에너지 비사용제품 중에서 선정하는 것으로 하였다. 그 이유는 '09 ~ '11년에 선행된 자원순환성평가 연구에서 냉장고, 세탁기, 에어컨 등 주로 에너지 사용제품을 대상제품으로 연구가 수행되어(총 수행된 제품의 70%) 에너지 사용제품에 대한 평가항목 및 평가모델이 주로 정립된 반면 상대적으로 에너지 비사용제품에 대한 연구가 부족하기 때문이 다. 또한 에너지 사용제품인 전기,전자제품의 경우 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에서 재활용촉진을 위한 재질 종류 단순화, 재활용 가능 플라스틱의 확대 등 전기,전자제품의 자원순환성을 제고하기 위한 항목을 포함하고 있기 때문이다.

다음으로 에너지 비사용제품을 그 특성상 크게 가구류 제품과 기타(비가구류) 제품으로 구분하여 각각의 대상제품을 선정하기로 하였다. '11년도 연구의 대상제품인 장풍, 책상을 포함한 가구류 제품은 그 특성상 평가항목이나
평가 지침이 유사하므로 하나의 제품군으로 분류하여 평가항목 및 평가모델을 개발하는 것이 효율적인 것으로 판단되었다. 단, 가구류 제품은 목제 가구로 한정한다.

이 두 가지 원칙을 바탕으로 각 제품군별로 대상제품을 4개씩 선정하여 총 8개의 제품을 본 연구의 최종 대상제품으로 선정하였으며, 각 제품군별 세부 선정과정은 다음과 같다.

가. 가구류 제품

에너지 비사용제품 중 가구류의 평가 대상제품 선정은 「제품 등의 자원순환성 향상 방안 연구」에서 자원순환성평가 대상으로 선정된 가구류 제품(장롱, 침대, 소파, 응접세트, 책상, 캐비닛, 서랍장, 식탁, 장식장, 파일케비닛, 책상, 화장대, 문갑, 싱크대, 교자상, 신발장) 가운데에서 선정하되 구체적인 대상제품 선정을 위하여 2009년 가구 제조업 통계자료와 전문가의 자문을 통하여 자원순환성 개선의 필요성이 높은 제품을 가구류의 자원순환성평가 대상제품으로 선정하였다.

제품을 제조하는 사업체수를 기준으로 한 2009년도 주요 가구류 품목의 생산현황이 표 III-1-1과 같이 조사되었다. 자원순환성평가의 목적은 동일 목적과 기능을 가지는 제품들 중에서 자원순환성이 큰 제품이 시장에서 구매됨으로써 자원을 절약하고 재활용률을 높이는 것이기 때문에 생산액보다 사업체수를 제품 선정의 기준으로 사용했다. 통계를 통해 조사된 품목들 중에서 ‘11년도에 수행된 장롱, 책상을 우선적으로 제외한 다음 대상제품을 선정하였다. 대상제품 선정에서 주로 고려한 점은 1) 거실 및 서재용 목재가구와 같이 포괄적인 개념의 품목은 제외하고 단일 품목을 선택 2) 일반 소비자가 다양한 제품들 중에서 선택할 수 있는 품목을 선택 3) 주로 주문제작에 의해 생산되는 품목은 제외(예, 싱크대) 4) 제작에 있어 목재 재질이 주로 사용되는 품
목을 우선적으로 선정하여 4가지이다.

이러한 4가지의 기준을 바탕으로 관계자 회의를 통해 가구류의 대상제품은 목재 창대, 소파(및 가정용 내장의자), 목재 식탁(및 식탁의자), 목제 상(교자상)으로 정했다.

표 III-1-1. 주요 가구류 제품의 2009년 제조업 현황

<table>
<thead>
<tr>
<th>품목</th>
<th>사업체수</th>
<th>생산액</th>
<th>출하금액</th>
<th>완제품연말재고액</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>사무용 목재책상</td>
<td>86</td>
<td>202,443</td>
<td>200,421</td>
<td>9,868</td>
</tr>
<tr>
<td>장롱</td>
<td>74</td>
<td>201,307</td>
<td>195,815</td>
<td>14,624</td>
</tr>
<tr>
<td>목재 조리대(싱크대)</td>
<td>65</td>
<td>321,386</td>
<td>320,432</td>
<td>13,484</td>
</tr>
<tr>
<td>목재 침대</td>
<td>53</td>
<td>368,051</td>
<td>369,297</td>
<td>13,938</td>
</tr>
<tr>
<td>소파 및 가정용 내장의자</td>
<td>43</td>
<td>178,134</td>
<td>171,810</td>
<td>32,446</td>
</tr>
<tr>
<td>사무용 보관함</td>
<td>38</td>
<td>85,562</td>
<td>84,875</td>
<td>2,849</td>
</tr>
<tr>
<td>장식장</td>
<td>32</td>
<td>65,601</td>
<td>65,391</td>
<td>3,261</td>
</tr>
<tr>
<td>목재 책상</td>
<td>24</td>
<td>51,824</td>
<td>51,321</td>
<td>5,523</td>
</tr>
<tr>
<td>신발장</td>
<td>22</td>
<td>43,440</td>
<td>43,662</td>
<td>2,063</td>
</tr>
<tr>
<td>목재 식탁 및 식탁의자</td>
<td>20</td>
<td>53,866</td>
<td>53,456</td>
<td>2,737</td>
</tr>
<tr>
<td>기타 목재 주방가구</td>
<td>15</td>
<td>90,928</td>
<td>90,207</td>
<td>3,968</td>
</tr>
<tr>
<td>목재 싱크대상판</td>
<td>13</td>
<td>55,090</td>
<td>53,947</td>
<td>1,918</td>
</tr>
<tr>
<td>화장대</td>
<td>11</td>
<td>25,087</td>
<td>25,015</td>
<td>599</td>
</tr>
<tr>
<td>찬장</td>
<td>4</td>
<td>13,149</td>
<td>13,956</td>
<td>2,827</td>
</tr>
<tr>
<td>문닫</td>
<td>3</td>
<td>14,021</td>
<td>13,972</td>
<td>317</td>
</tr>
<tr>
<td>목제 상(식탁용)</td>
<td>3</td>
<td>4,319</td>
<td>4,240</td>
<td>725</td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 출처: 통계청 경제통계국 산업통계과
나. 기타 제품

‘11년도에 수행된 자원순환성평가 연구에서는 대상제품 선정과정에서 폐제품의 수거 체계 및 재활용 체계가 구축되어 있는 제품을 우선으로 하였다. 제품의 자원순환성평가는 재활용을 향상시킬 수 있는 자연스럽게 신 자원 투입의 감소로 이어지도록 하는 것이 궁극적인 목적이며, 재활용률이 향상 측면에서 자원순환성 향상의 가시적인 효과가 나타나기 위해서는 폐제품의 수거체계가 구축되어 있어야 하기 때문이다.

그러나 이를 반대의 의미로 생각해보면, 폐제품의 수거 체계 및 재활용 체계가 구축되어 있는 제품은 자원순환성평가를 하지 않더라도 이미 구축된 체계에 따라 적절 수준에서 처리되고 재활용되지만 그렇지 않은 제품은 종량제 봉투를 이용한 배출 또는 기타 방법으로 폐기되고 곧바로 최종 처리되므로 자원의 순환이 거의 이루어지지 않고 있다는 것을 의미한다. 즉, 해당 제품이 재활용 가능한 재활용재질을 사용해 제조되어도 분리배출 표시와 같은 제품의 특성에 의해 제조되지 않고 폐기될 수 있는 문제점이 존재하는 것이다.

따라서 본 연구에서는 이러한 문제점을 해결하는 것에 중점을 두어 대상제품을 선정하였다. 즉, 제품이 폐기되었을 때 이를 처리할 수거 체계 및 재활용 체계가 갖춰지지 않은 제품을 우선적으로 대상제품으로 선정하기로 하였다. 이러한 점을 바탕으로 2006년도에 수행된『제품 등의 자원순환성 향상 방안 연구』에서 자원순환성평가 대상으로 선정된 제품 중에서 실생활에서 자주 사용되는 유모차, 볼펜, 이어폰, 헤드폰을 대상제품으로 결정하였다.
다. 대상제품 요약

대상제품 선정과정을 통해 연구의 대상으로 결정된 제품은 다음과 같다.

그림 III-1-1. 과업 수행 대상제품
2. 자원순환성평가 대상제품 개요

가. 소파

1) 소파의 정의

소파(sofa)는 등받이와 팔걸이가 있는 길고 평평한 의자로 정의된다. 그리고 장의자(長椅子)라고도 한다. 안락의자의 앉는 자리를 길게 한 형으로 3인용의 크기가 보통이나 2인용과 1인용을 2~3개 맞춘 형식의 것이 있다. 현재와 같은 형은 17세기 말경에 프랑스에서 완성되었다. 의자는 쿠션을 평평하게 하기 위해 목질부를 드러내지 않고 스펀지 등으로 물러싼 것이 많다. 안락의자 2개에 소파를 맞춘 것이 옹백용 가구로서 가장 많이 보급된 형식이다.

2) 소파의 구조와 종류

소파는 크게 동시에 사용가능한 인원과 소파 겉을 감싸고 있는 재질의 종류에 따라 구분할 수 있다. 먼저 사용가능한 인원에 따라 분류하면 적게는 1인용부터 많게는 4~5인용의 소파 제품이 있다. 그리고 겉을 감싼 재질의 종류에 따라 천 소파, 가죽 소파, 인조가죽 소파 등으로 구분할 수 있다.

3) 국내 생산현황

2007∼2009년간 소파의 생산액, 출하금액 및 연말 재고액은 표 III-2-1과 같다. 통계에 따르면 이 기간 동안 소파의 생산액, 출하금액, 연말 재고액은 해마다 꾸준히 증가했는데, 이는 거실 생활 문화, TV 시청 문화의 확대와
소파 재질의 고급화 등에 기인한다고 볼 수 있다.

표 III-2-1. 소파의 국내 생산액, 출하금액 및 완제품 연말 재고액

<table>
<thead>
<tr>
<th>품목별</th>
<th>2007년</th>
<th>2008년</th>
<th>2009년</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>소파</td>
<td>152,611</td>
<td>155,548</td>
<td>178,134</td>
</tr>
<tr>
<td>출하금액</td>
<td>151,316</td>
<td>156,012</td>
<td>171,810</td>
</tr>
<tr>
<td>완제품 연말 재고액</td>
<td>5,330</td>
<td>11,685</td>
<td>32,446</td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 출처: 국가통계포털 - 광업·제조업조사 통계자료

나. 식탁

1) 식탁의 정의
   식탁은 음식을 차려 놓고 둘러앉아 먹을 수 있도록 만든 탁자로 정의된다. 식탁은 입식 생활문화에 적합한 가구로 서양에서는 오래전부터 사용되어 왔으며 우리나라에서는 1970년대 이후 경제 개발과 서구문화의 유입에 따라 식탁 사용이 본격화되기 시작하였으며, 현재는 많은 가정에서 사용하고 있다.

2) 식탁의 종류와 구성
   식탁은 크게 그릇, 접시, 냄비 등의 식기를 올려놓을 수 있는 상판과 그 상판을 지지하기 위한 다리로 구성된다.
식탁은 크게 동시에 사용가능한 인원, 상판의 모양 그리고 식탁의 재질에 따라 구분할 수 있다. 먼저 동시에 사용가능한 인원에 따라 식탁은 1인용 식탁, 2인용 식탁, 4인용 식탁 등으로 다양하게 분류된다. 식탁 상판의 모양으로는 주로 원형 또는 사각형이 사용되어 그 모양에 따라 원형 식탁, 사각식탁으로 분류되는데, 사각식탁이 보다 많이 사용되기 때문에 일반적으로 식탁은 사각형의 상판으로 구성된 식탁을 지칭하는 경우가 많다. 마지막으로 식탁은 제조에 사용된 재질, 특히 상판의 재질에 따라 구분한다. 재질에 따라 식탁은 크게 목재 식탁과 석재식탁으로 구분되며, 석재식탁은 사용된 돌의 종류에 따라 인조 대리석 식탁, 천연 대리석 식탁, 산호석 식탁 등으로 세분된다.

3) 국내 생산현황


<table>
<thead>
<tr>
<th>품목별</th>
<th>2007년</th>
<th>2008년</th>
<th>2009년</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>생산액</td>
<td>137,824</td>
<td>115,934</td>
<td>53,866</td>
</tr>
<tr>
<td>출하금액</td>
<td>136,637</td>
<td>115,141</td>
<td>53,456</td>
</tr>
<tr>
<td>완제품 연말 재고액</td>
<td>9,419</td>
<td>8,408</td>
<td>2,737</td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 출처: 국가통계포털 - 광업·제조업조사 통계자료
다. 침대

1) 침대의 정의

침대는 서양에서 유래한 가구로 사람이 누워 잘 수 있도록 만든 가구로 정의된다.

2) 침대의 구조와 종류

침대는 크게 프레임, 헤드보드, 풋보드, 바닥의 4부분으로 구성된다. 프레임은 침대의 골격이 되는 직사각형의 틀이고, 헤드보드와 풋보드는 사람이 누웠을 때 머리와 다리 방향에 부착하는 판이다. 바닥은 침대의 매트리스를 지지하기 위한 부분이다. 침대의 구조도는 [그림 III-2-1]과 같다.

![그림 III-2-1. 침대의 구조도](image)
3) 국내 생산현황

2007~2009년간 침대의 생산액, 출하금액 및 완제품 연말 재고액은 표 III-2-3과 같다. 이 기간 동안 침대의 생산액과 출하금액은 큰 변동 없이 360,000백만원 전후로 비슷한 값을 보이고 있다.

표 III-2-3. 침대의 국내 생산액, 출하금액 및 완제품 연말 재고액

<table>
<thead>
<tr>
<th>품목별</th>
<th>2007년</th>
<th>2008년</th>
<th>2009년</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>침대 생산액</td>
<td>369,338</td>
<td>356,602</td>
<td>368,051</td>
</tr>
<tr>
<td>침대 출하금액</td>
<td>369,676</td>
<td>355,609</td>
<td>369,297</td>
</tr>
<tr>
<td>완제품 연말 재고액</td>
<td>11,479</td>
<td>12,521</td>
<td>13,938</td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 출처: 국가통계포털 - 광업·제조업조사 통계자료

라. 교자상

1) 교자상의 정의

교자상은 '음식을 차려 놓는 사각형의 큰 상'으로 정의된다. 오래전부터 좌식문화가 정착된 우리나라에서는 사각형의 상을 밥상으로 보편적으로 사용해 왔기 때문에 교자상을 사각형으로 정의하고 있지만 현실에서는 원형에서부터 팔각형에 이르기까지 다양한 형태의 교자상이 사용되고 있다. 또한 음식을 차려 놓는 것이 주된 사용 목적이라는 하지만 경우에 따라 차를 대접하는 용도, 앞
아서 공부하는 용도 등 우리 실생활에서 다양하게 사용되고 있다.

2) 교자상의 구조 및 종류

교자상의 구조는 크게 음식을 올려놓는 상판과 상판을 지탱하기 위한 다리로 이루어져 있다. 과거에는 상판과 다리를 일체형으로 제작하는 경우가 많았는데, 현재는 사용자의 편의를 위해 경첩을 사용해 상판과 다리를 연결하는 접이식 교자상이 보편적이다. 교자상은 주로 상판의 모양에 따라 정교자상, 직교자상, 원형교자상 등으로 구분된다.

3) 국내 생산 현황


표 III-2-4. 목제 상의 국내 생산액, 출하금액 및 완제품 연말 재고액

<table>
<thead>
<tr>
<th>품목별</th>
<th>2007년</th>
<th>2008년</th>
<th>2009년</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>목제 상 (식탁용)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>생산액</td>
<td>5,775</td>
<td>9,463</td>
<td>4,319</td>
</tr>
<tr>
<td>출하금액</td>
<td>5,744</td>
<td>9,349</td>
<td>4,240</td>
</tr>
<tr>
<td>완제품 연말 재고액</td>
<td>663</td>
<td>779</td>
<td>725</td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 출처 : 국가통계포털 - 광업·제조업조사 통계자료
마. 볼펜

1) 정의
볼펜은 펜 끝의 작은 강철 알이 펜의 움직임에 따라 돌면서 오일 잉크를 내어 쓰도록 고안된 필기도구를 의미한다.

2) 구조와 종류
볼펜은 필기할 때 펜 끝에 부착된 크롬강, 스테인리스강 등의 단단하고 작은 볼이 지면과의 마찰로 회전하는 것에 의하여 카트리지로부터 잉크를 뽑아 내어 볼에 묻은 잉크가 종이에 전사(轉寫)되는 방식으로 필기 되는데, 그 구조는 볼과 볼을 싸고 있는 펜, 잉크, 잉크 저장부인 카트리지, 몸체에 해당하는 측으로 구성되어 있다. 볼펜은 볼의 회전에 의하여 잉크가 묻어나는 제품의 특성상, 약간 젊이 나쁜 종이에도 저항 없이 부드럽게 쓸 수 있는 장점이 있다. 볼펜은 그 제조기술이 1/1,000의 오차도 허용하지 않는 정밀도를 요하며, 유통과정에서 보존기한(한국산업규격 규격상 15개월)이 경과하면 잉크가 굳거나 볼이 산화되어 움직이지 않는 경우가 있다. 볼펜의 유효 필기 길이는 500~1,500 m이다.
볼펜은 펜에 사용되는 잉크의 성질에 따라 크게 유성(油性) 볼펜, 수성(水性) 볼펜, 중성(中性) 볼펜으로 구분된다.

3) 국내 생산현황
표 III-2-5. 볼펜의 국내 생산액, 출하금액 및 완제품 연말 재고액

(단위 : 백만원)

<table>
<thead>
<tr>
<th>품목별</th>
<th>2007년</th>
<th>2008년</th>
<th>2009년</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>볼펜</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>생산액</td>
<td>105,454</td>
<td>112,211</td>
<td>72,464</td>
</tr>
<tr>
<td>출하금액</td>
<td>105,159</td>
<td>112,311</td>
<td>71,633</td>
</tr>
<tr>
<td>완제품 연말 재고액</td>
<td>6,969</td>
<td>6,777</td>
<td>5,536</td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 출처 : 통계청 - 광업·제조업조사 통계자료

바. 유모차

1) 정의

유모차는『품질경영 및 공산품안전관리법 시행규칙』제2조 제2항에 의한 자율안전확인 대상 공산품으로, 유모차의 자율안전확인 안전기준(자율안전확인 부속서 54)에서는 유모차를 ‘수동으로 밀거나 조종할 수 있는 한 명 또는 그 이상의 유아를 태우는데 사용하는 탈 것’으로 정의하고 있다.

2) 종류

유모차에 대한 한국산업규격(KS G 3316)에서는 유모차의 종류를 표 III-2-6과 같이 구분하고 있다.
표 III-2-6. 한국산업규격에 따른 유모차의 종류

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>설 명</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A형</td>
<td>유아의 다리를 완전히 펴고 누운 상태로 사용할 수 있는 유모차</td>
</tr>
<tr>
<td>B형</td>
<td>유아를 등판에 기대 얕혀 사용하는 유모차 &lt;br&gt; 다만 등반침 기구 및 스텝 등을 조정하여 유아를 눕히거나 기대앉도록 하여, 겸용으로 사용할 수 있는 유모차는 A형으로 구분</td>
</tr>
<tr>
<td>상자형 해먹</td>
<td>바닥면이 수평이고, 전후 좌우 4방향이 보호막으로 완전히 둘러싸여 유아가 앉거나 눕도록 되어 있는 구조를 말하며, 보호막의 높이가 15cm 이상이어야 함</td>
</tr>
</tbody>
</table>

3) 국내 생산현황

2007∼2009년간 유모차의 생산액, 출하금액 및 연말 재고액은 표 III-2-7과 같다. 2007년의 경우는 국내 제조업체가 3곳이어서 생산액, 출하금액, 연말 재고액 통계가 있으나 2008년과 2009년에는 제조업체가 1곳이어서 해당 정보가 공개되지 않았다. 이는 생산업체가 2개 이하인 경우 업체 보호를 위해 통계청에서 해당 금액을 공개하지 않기 때문이다.
표 III-2-7. 유모차의 국내 생산액, 출하금액 및 완제품 연말 재고액

(단위 : 백만원)

<table>
<thead>
<tr>
<th>품목별</th>
<th>2007년</th>
<th>2008년</th>
<th>2009년</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>유모차</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>생산액</td>
<td>2,667</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>출하금액</td>
<td>2,274</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>완제품 연말 재고액</td>
<td>1,050</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 출처 : 통계청 - 광업 · 제조업조사 통계자료

사. 이어폰

1) 정의

이어폰은 ‘이어폰 리시버’의 약칭으로 귀에 꼁우거나 밀착할 수 있게 된 전기 신호를 음향 신호로 변환하는 소형 장치로 정의된다. 과거에는 스피커가 음향 청취를 위한 유일한 기기였으나, CD 플레이어, MP3 플레이어 등 개인용 음향기기가 보편화됨에 따라 이어폰과 같은 음향 청취 장치가 많이 사용되기 시작했다.

2) 구조 및 종류

이어폰은 크게 다음의 부분들로 구성된다.
- 드라이버 유닛 : 신호를 소리로 재생하는 핵심적인 역할을 하는 부분
- 케이블 : 전기 신호를 전달해주는 부분
3) 국내 생산현황


표 III-2-8. 이어폰의 국내 생산액, 출하금액 및 완제품 연말 재고액

<table>
<thead>
<tr>
<th>품목별</th>
<th>2007년</th>
<th>2008년</th>
<th>2009년</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>이어폰</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>생산액</td>
<td>18,803</td>
<td>57,865</td>
<td>47,184</td>
</tr>
<tr>
<td>출하금액</td>
<td>18,458</td>
<td>57,676</td>
<td>46,956</td>
</tr>
<tr>
<td>완제품 연말재고액</td>
<td>676</td>
<td>912</td>
<td>2,037</td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 출처: 통계청 - 광업·제조업조사 통계자료
아. 헤드폰

1) 정의

헤드폰은 이어폰과 마찬가지로 전기 신호를 음향 신호로 변환하는 소형 장치지만 머리에 걸치는 방식으로 착용하는 점에서 이어폰과 차이가 있다. 이어폰과 함께 음향 청취를 목적으로 널리 사용되고 있다.

2) 구조 및 종류

헤드폰은 크게 5개 부분으로 나눌 수 있다.
- 드라이버 유닛: 신호를 소리로 재생하는 핵심적인 역할을 하는 부분
- 하우징: 음향 청취를 위해 귀를 대는 원형 또는 타원형 부분
- 이어패드: 하우징이 귀에 닿을 때 편안하도록 만들기 위한 쿠션 부분으로 가죽이나 벨벳을 사용하기도 하고, 인조비닐 또는 스페니지를 사용하기도 함
- 헤드밴드: 양 쪽의 하우징을 연결해주는 부분
- 인풋코드: 헤드폰으로의 신호 입력을 수행하는 부분

헤드폰은 크게 귀 위에 덮는 형태인지 아니면 귀를 둘러싸는 형태인지에 따라 구분되고 각각은 밀폐여부에 따라 다시 세분된다. 먼저 귀를 완전히 둘러싸지 않고 단순히 귀 위를 덮는 형태로 사용하는 헤드폰이 있는데, 이는 On-Ear 헤드폰이라고 하며 음의 밀폐 여부에 따라 On-Ear 헤드폰(오픈형)과 On-Ear 헤드폰(밀폐형)으로 구분된다. 다음으로 귀를 완전히 덮는 형태의 헤드폰이 있는데, 이는 Around-Ear 헤드폰이라고 하며, On-Ear 헤드폰과 마찬가지로 오픈형과 밀폐형으로 세분된다.
3) 국내 생산현황


표 III-2-9. 헤드폰의 국내 생산액, 출하금액 및 완제품 연말 재고액

<table>
<thead>
<tr>
<th>품목별</th>
<th>2007년</th>
<th>2008년</th>
<th>2009년</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>헤드폰</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>생산액</td>
<td>10,605</td>
<td>16,954</td>
<td>6,902</td>
</tr>
<tr>
<td>출하금액</td>
<td>11,155</td>
<td>16,231</td>
<td>6,990</td>
</tr>
<tr>
<td>완제품 연말재고액</td>
<td>255</td>
<td>857</td>
<td>227</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(단위 : 백만원)
3. 대상제품의 주요 재질의 재활용 및 처분 현황

이 장에서는 연구 대상제품인 가구류 제품군과 기타 제품군에 사용되는 주요 재질의 처분 및 재활용 방법을 자원순환의 측면에서 논의하고자 한다. 이는 대상제품에 주로 사용된 재질의 종류, 특성, 처분 및 재활용 방법 등에 대한 이해가 제품의 자원순환성 개선을 위한 방법 모색에 필수적인 정보이기 때문이다. 두 대상제품군의 제조에는 다양한 재질이 사용되지만 가구류 제품군은 대부분 목재 부품으로 구성되어 있고, 기타 제품군은 주로 플라스틱을 사용하여 제조되므로 여기서는 목재와 플라스틱의 처분 및 재활용으로 한정한다.

가. 폐목재

폐목재가 발생되고 있는 각각의 발생원을 살펴보면, 크게 4가지 즉, 벌채 등에서 발생되는 임목부산물, 가정 등에서 발생되는 생활폐목재, 건설현장에서 발생되는 건설폐목재, 사업장에서 목재가공 혹은 물류 유통 등으로 발생되는 사업장폐목재로 구별할 수 있다. 발생원에 따른 폐목재의 분류는 그림 III-3-1과 같이 나타낼 수 있다.
우리나라 현행 폐목재 관리제도에 따르면 생활폐목재는 지자체 조례가 정하는 바에 따라 종량제 봉투에 혼입하여 버리거나 대형폐기물로 배출하여야 한다. 생활폐목재는 나무젓가락, 소형 목재 포장상자와 같은 부피가 작은 것과

그림 III-3-1. 폐목재의 분류

- 72 -
가구류와 같이 부피가 큰 종류가 있다. 부피가 작은 생활폐목재의 경우 종량제폐기물로 분류하여 종량제봉투에 넣어 배출하도록 하고 있다. 가연성과 불연성봉투를 구분하고 있는 지자체의 경우에는 가연성종량제봉투 대상 폐기물로 분류한다. 폐목재를 재활용품으로 분류하여 분리배출하도록 하는 지자체는 없다. 부피가 큰 생활폐목재는 대형생활폐기물로 분류하고 있다. 대형생활폐기물은 배출자가 지자체에 신고한 후 처리수수료를 지불하고, 지정된 장소에 배출하도록 하고 있다. 『자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률』에서는 지방자치단체장이 대형폐기물의 재활용(재사용)을 촉진하기 위한 시설을 설치·운영하고, 대형폐기물을 수거·선별·처리함에 있어서 재활용센터를 우선하여 활용하도록 하고 있다. 재활용센터에서 재활용이 힘든 폐가구류는 나무판제품을 제조하는 재활용신고자에게 위탁하여 재활용하거나, 파쇄한 후 처리하여야 한다.

사업장 폐목재 혹은 건설폐목재는 폐목재배출자가 스스로 혹은 업체에게 위탁하여 재활용하거나 소각하여야 한다. 매립의 경우 혼합폐기물로 배출되는 경우에만 제한적으로 허용될 수 있는 여지가 있다. 이물질이 묻어 있지 않은 폐목재의 경우에는 폐기물처리시설이 아닌 곳에서 연료용으로 사용할 수 있는데, 사업장폐목재나 건설폐목재의 경우에는 위탁하여 처리할 경우 폐기물처리시설 운영자가 아닌 대형폐기물배출자에게 위탁하여야만 하므로, 폐기물처리시설 운영자가 아닌 자에게 연료용으로 위탁하여 처리할 수는 없다.

폐목재 재활용 및 재사용 방법은 그림 III-3-2와 같이 나무판제품을 제조하거나, 폐목재 또는 벌채, 산지개간, 건설공사 등으로 발생한 임목폐기물로 숲, 활성탄, 톡발, 열란 등을 제조하는 방법이 있다. 또한, 나무제품의 원료로 가공하거나 파쇄하여 제조용, 축사용, 퇴비원료로 사용되기도 하며, 철도침목이 폐목재인 경우 철도시설의 노반보강용, 선박제조시설의 방침용 등으로 원형 그대로 사용하는 방법이 있다.
목재자원수급이 해외 의존도가 높은 국내 목재시장에 안정적 목재 수급 방안이 고려되어야 한다. 이러한 목재수급 방안의 일환으로 폐목재의 재활용은 이미 목재가공 선진국에서는 많은 예를 볼 수 있고, 또 국내에서도 폐목재를 이용하여 이미 국내 목재패널생산에 사용하고 있다. 국내 파티클보드를 생산하고 있는 기업에서는 파티클보드 제조에 폐목재를 사용하여 원가를 절감하고 있다.

폐목재는 열화학적 변환 기술을 이용하여 고형연료화하거나 가스화, 열분해, 탄화, 에스테르화 하여 연료를 얻어내는데 이용되어 지기도 한다. 특히 고형연료로서 폐목재의 이용은 목재의 이용 중 가장 일반적인 형태로서 널리 이용되고 있다. 상품화된 고형연료로는 칩의 형태로의 이용이 일반적이지만, 최근에는 이용편의성 등의 이점 때문에 고밀화한 목질pellet의 이용이 점차 늘고 있다. 목질pellet연료는 목재 폐기물 또는 산림잔재를 원료로 사용할 수 있어 국내에서 생산·소비가 가능하며, 자원 활용의 차원에서도 재생가능하며 환경 친화적이라는 점에서 유용한 폐목재 이용법이 될 수 있다.
그림 III-3-2. 폐목재의 재사용 및 에너지 전환 흐름도

나. 폐플라스틱

플라스틱은 본 연구의 기타 대상제품의 제조에 있어 여러 부품에 사용되는 재질로 그 종류에 따라 HDPE(High Density Polyethylene), LDPE(High Density Polyethylene), PP(Polypropylene), PS(polystyrene), PVC(Polyvinyl Chloride) 등으로 세분된다. 플라스틱을 재활용하는 방법은 그림 III-3-3과 같이 크게 물질 재활용, 화학적 재활용, 에너지 재활용의 3가지 방법이 있다.
물질로 재활용하는 방법은 폐플라스틱을 수거하여 재질별로 분류하여 단일 재질의 폐플라스틱 제품을 세척하고 파쇄한 후 그 분쇄물을 플라스틱의 원재료로 이용하여 새로운 제품을 생산하는 것이다. 화학적 재활용, 에너지 재활용도 궁극적으로는 폐플라스틱을 재활용하는 방법이지만 본 연구의 핵심인 자원순환 개념의 재활용은 물질 재활용이라고 할 수 있다.

화학적으로 재활용하는 방법은 열분해, 가스화 등의 화학적 처리 공정을 통해 폐플라스틱을 수소, 일산화탄소 등의 물질로 분해하여 이를 이용하는 것이며, 에너지원으로의 재활용은 플라스틱을 연소하여 발생하는 에너지를 이용하는 것이다.
제Ⅳ장
자원순환성 평가지침 및 모델 개발

1. 개요
2. 자원순환성평가 지침 개발
3. 자원순환성평가 모델(워크시트)개발
Ⅳ. 자원순환성평가 지침 및 모델 개발

1. 개요

본 연구의 자원순환성평가 지침은 폐기물 발생억제, 재사용, 재생이용 등의 관점에서 평가 대상 제품의 자원순환성을 제조사가 스스로 평가하고 그 결과를 바탕으로 자원순환성 향상을 도모토록 하는데 목적이 있다. 본 평가 지침에서의 자원순환성 향상이란, 자원으로 투입된 물질이 생산, 유통, 소비, 폐기, 처리(재활용 등) 등의 과정에서 여러 가지 방법으로 절약되고, 각 단계를 거쳐 먼저 제품의 전 과정으로부터 이탈하여 경제적 가치를 상실한 폐기물로 발생한 자원을 재생이용 또는 재활용 등으로 가치를 회복하는 과정을 거쳐 자원으로 투입되도록 함으로써 최종 처분 되는 물질의 양을 최소화하고, 순환되는 물질의 후원을 최대화 하는 것을 의미한다. 즉, 제품의 생산에 자원이 얼마나 적게 사용되었는지, 제품이 오랜 기간 사용되어 폐기되는 양을 적게 하였는지, 폐기된 후 제품의 구성 물질 중 재활용 또는 재생이용 가능한 물질이 얼마나 많이 재사용/재활용 되었는지에 대한 평가가 가능하도록 평가항목을 개발하여 제품의 자원순환성평가가 이뤄질 수 있도록 하였다.

과년도에 제정된 에너지 비사용제품(장롱, 책상, 자전거)의 평가 지침을 활용하여 일차적으로 평가 지침(안)을 도출하였고, 도출된 평가 지침(안)에 대해 제조업체 자문 및 개정 과정을 거쳐 가구류 제품 및 기타 제품을 대상으로 하는 자원순환성평가 지침을 개발하였다. 이 과정을 거쳐 개정된 최종 자원순환성평가 지침의 개요는 다음 표 IV-1-1과 같다.
표 IV-1-1. 자원순환성평가 지침 개요

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>내용</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 1장 지침의 총칙 | 제품의 제조자 등이 스스로 제품의 자원순환성을 평가하여 제품의 자원순환성 향상 도모
| 지침의 목적 | 지침에 사용된 용어 중 그 해석에 따라 상이한 결과가 출 가능성이 있는 용어에 대한 정의 |
| 평가유의사항 | 가구류 제품 평가항목 총 7개의 세부 평가항목으로 구성 |
| 기타 제품 평가항목 | 총 7개의 세부 평가항목으로 구성 |
| 2장 자원순환성평가 절차 및 결과 분석 | 평가 결과 종합표 | 해당 제품의 세부 항목별 점수 및 자원순환성평가 총점 확인 가능 |
| 3장 자원순환성평가 절차 및 결과 분석 |
2. 자원순환성평가 지침 개발

가. 자원순환성평가 지침의 총칙

평가 지침의 첫 번째 장인 총칙에서는 지침의 목적과 평가 유의 사항을 정리하여, 평가를 수행하기 전에 평가에 대한 이해를 높이고, 정확한 평가가 가능하게 하였다. 평가 유의 사항에는 지침에 사용된 용어 중 그 해석에 따라 상이한 결과를 줄 수 있는 용어에 대한 정의를 내려, 용어의 잘못된 해석에 의한 잘못된 평가결과의 도출 가능성을 줄였다. 평가 대상의 정의를 명시하여 평가의 첫 번째 단계인 제품 선정이 바르게 될 수 있도록 하였다. 본 지침에서 제품은 본체뿐만 아니라 이에 따른 취급설명서 및 포장 등의 일체 전부로 정의하여, 평가가 포장재와 취급설명서 등도 포함토록 하였다. 평가 대상 제품은 새로운 모델로써 자원순환성을 평가하는 대상제품이라고 정의하였다. 다만 가구류 제품의 경우는 목재가구로 한정하였다.
표 IV-2-1. 자원순환성평가 대상제품 정의

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>내용</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>가구류 제품</td>
<td>새로운 모델로써 자원순환성을 평가하는 대상 제품으로, 전체 중량의 60% 이상이 목재제료가 사용된 목재가구로 한정</td>
</tr>
<tr>
<td>평가 대상제품</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>기타 제품</td>
<td>새로운 모델로써 자원순환성을 평가받는 대상 제품</td>
</tr>
<tr>
<td>평가 대상제품</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

평가 유의 사항에 세부 평가항목의 평가 방법에 따른 최종 평가 결과 도출 방법에 대하여 서술하여 평가 수행자가 평가 수행 전, 평가방법 등을 미리 숙지 할 수 있도록 하여, 지침에 의한 평가수행이 수월토록 하였다.
표 IV-2-2. 자원순환성평가 지침 총칙의 구성 및 내용

<table>
<thead>
<tr>
<th>구성</th>
<th>내용</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.1 지침의 목적</td>
<td>제품의 제조자 등이 스스로 제품의 자원순환성을 평가할 수 있도록 제시하는 것을 목적으로 한다.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| 1.2 평가 유의사항 | 평가 수행주체  
  - 국내 제조품 : 제조사  
  - 수입품 : 수입사(단, 주문자상표 부착생산(OEM) 제품의 경우 우는 해당 브랜드 소유사가 실시)  
  제품의 정의 : 본체 및 이에 따른 취급설명서, 포장 등 일체  
  소재 정의 : 제품 또는 부품 몸체를 이루는 물질  
  재질 정의 : 제품 또는 부품 몸체를 이루는 하나 이상의 소재로 구성된 재료  
  폐기물 발생억제, 재활용, 재생이용의 정의  
  소수점 처리 : 산출식에 의해 점수를 산정하는 경우 소수점을 반올림으로 처리 |
나. 자원순환성평가 지침의 세부 평가항목

1) 가구류 제품

평가 지침의 두 번째 장은 가구류 제품 및 기타 제품의 자원순환성평가 지침의 세부 평가항목들로 구성되어 있다. 먼저 가구류 제품의 평가항목은 총 7개로 구성되어 있으며, 표 IV-2-3과 같다.

<table>
<thead>
<tr>
<th>평가항목</th>
<th>평가지표</th>
<th>평가방법</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. 수리의 용이성</td>
<td>부품보유기간</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. 재활용 재질 분리 용이성</td>
<td>분리배출 표시 지정</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. 제품의 유해성</td>
<td>유해물질기준 대비 저감률</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. 재활용/적정 폐기 정보 제공</td>
<td>관련 정보의 제공</td>
<td>절대평가</td>
</tr>
<tr>
<td>5. 제품의 유해성 관리</td>
<td>유해물질 모니터링 및 관리</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6. 제품의 재생자원 이용</td>
<td>재생자원(폐목재) 이용률</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7. 분해/조립의 용이성</td>
<td>Knock–down 방식 생산</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

표 IV-2-3. 가구류 제품 자원순환성평가 지침의 세부 평가항목 개요
7개의 평가항목은 각 평가의도에 부합된 지침을 제시하여 제품의 수명 연장 등의 자원순환성 측면에 대한 평가가 가능하도록 하였다. 7개의 세부 평가항목 지침에 따라 평가를 수행하게 되면 자원순환성평가 결과가 점수로 도출되도록 하였다. 다만, 7개의 평가항목 중에서 신 자원의 사용을 최소화하고 재생자원의 사용을 높이기 위해서 자원의 순환성과 직접적으로 관련이 있는 3개 항목에 대해서는 타 평가항목 대비 200%의 가중치를 설정함으로써 본 평가의 총점이 1,000이 되도록 구성하였다. 가중치를 부여한 항목은 자원의 순환과 직접적인 연관성을 가지는 WATER의 용이성, <재활용 재질 분리 용이성>, <제품의 재생자원 이용>의 3가지 항목이다. 단, 제품에 따라 평가항목에서 제시하고 있는 관련 기준 등이 없어 평가가 어려워 해당 평가항목은 수행하지 않도록 명시한 경우와 자원순환성평가 표준모델을 총점에 관계없이 100점을 기준으로 환산점수가 산출되도록 함으로써 이를 보완하였다.

첫 번째 세부 평가항목은 수리의 용이성 평가항목이다. 본 평가항목은 제품의 수리 용이성이 높아지면 제품의 수명이 연장되고 그로 인하여 단위 기간 동안의 폐기물 발생 억제되는 점에서 자원순환성을 평가하는 항목으로, 수리의 용이성을 점수화하기 위해 부품의 보유기간을 평가 기준으로 정하였다. '소비자분쟁해결기준'에서는 부품보유기간에 대해 다음과 같이 명시하고 있다. 《사업자가 품질보증기간과 부품보유기간을 표시하지 아니한 경우에는 품목별 소비자분쟁해결기준을 따른다. 다만, 품목별 소비자분쟁해결기준에 품질보증기간과 부품보유기간이 정하여져 있지 아니한 품목의 경우에는 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며
보유기간에 따를 수 없는 경우에는 품질보증기간은 1년, 부품보유기간은 해당 품목의 생산을 중단한 때부터 기산하여 내용연수(耐用年數)에 해당하는 기간으로 한다. 소비자분쟁해결기준<별표 Ⅲ>에서 규정하고 있는 품목별 품질보증기간 및 부품보유기간에 가구류 제품은 포함되어 있지 않기 때문에 위 규정에 따라 가구류의 부품보유기간은 해당 품목의 생산을 중단한 때부터 기산하는 내용연수(耐用年數)가 되며 제품별 내용연수(耐用年數)는 다음과 같다.

표 IV-2-4. 가구류 제품의 내용연수

<table>
<thead>
<tr>
<th>품목</th>
<th>내용연수</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>소파</td>
<td>6년</td>
</tr>
<tr>
<td>식탁</td>
<td>7년</td>
</tr>
<tr>
<td>침대</td>
<td>8년</td>
</tr>
<tr>
<td>교자상</td>
<td>5년</td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 출처: 소비자분쟁해결기준

본 평가항목에서는 ‘소비자분쟁해결기준(공정거래위원회 고시 제2011-10 호)’에서 규정하고 있는 부품보유기간의 2배를 본 평가항목의 평가지침 기준으로 설정하여 제조사에서 평가지침의 기준을 준수할 경우 지표점수를 200점으로, 준수하지 못할 경우 제조사에서 정하고 있는 부품보유기간에 비례하여 산정되도록 하였다. 현행 규정상 제조사에서는 소비자분쟁해결기준에서 정하고 있는 부품보유기간을 반드시 지켜야 하지만 해당 제품이 시장에서의 반응이 좋지 않아 조기에 생산을 중단하거나 OEM 방식으로 생산하는 경우 소
비자분쟁해결기준의 부품보유기간을 지키지 못하는 경우가 많다. 또한 제조자가 확실하게 지킬 수 있는 최소 부품보유기간이 소비자분쟁해결기준을 충족시키지 못하다더라도 그 기간이 질수록 제품의 수명은 연장되므로 이분법적으로 0점을 부여하지 않고 해당 기간에 비례하여 점수가 산정되도록 하였다.

표 IV-2-5. 수리의 용이성 평가지표

<table>
<thead>
<tr>
<th>수리의 용이성</th>
<th>평가 기준기간(A) 대비 부품보유기간</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>지표점수</td>
<td>산출식에 의한 산정</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\[
\text{지표점수} = \frac{\text{부품보유기간}}{A} \times 200
\]

※ 평가 유의 사항
1. 기준기간(A) : 소비자 분쟁해결 기준 부품보유기간의 2배
2. 부품보유기간은 제조사에서 제품 또는 자원순환정보시스템에 명시하는 기간으로 ‘유사부품 사용 또는 부품 제작을 통한 수리가능기간’도 포함

두 번째 세부 평가항목은 재활용 재질의 분리 용이성에 관련된 항목으로, 제품에 사용된 재질 중 재생이용이 가능한 재질의 사용으로 인한 폐기물의 발생량 저감 및 재생이용의 용이성을 평가하는 항목이다. 제품의 재생이용은 제품이나 부품이 기능을 더 이상 수행하지 않는 경우 유용한 물질을 회수하여 그것을 열에너지나 기계적 힘을 사용하여 새로운 형태의 제품이나 부품을 만드는 것을 말한다.

제품의 재활용 재질이 올바르게 분리되어 재활용되기 위해서는 분리배출 표시가 되어야야 한다. 현재 분리배출 표시와 관련된 규정은『자원의 절약과
재활용촉진에 관한 법률 제14조에 따른 「분리배출 표시에 관한 지침(환경부고시 제2010-139호)」에서 정하고 있다. 지침에 의하면 분리배출 표시를 반드시 해야 하는 의무대상 제품과 포장재는 제품의 포장에 사용되는 종이박, 농수축산물 포장재 등으로 한정하고 있으며 그 외의 경우 해당 제품·포장재의 제조자 등이 한국환경공단 이사장의 지정을 받아야 분리배출 표시를 할 수 있다. 제조사에서 분리배출 표시 지정 신청 시 전문기관의 재질 검사성적 등의 서류를 첨부하여야 하는데 이는 제품 재질의 재활용 가능 여부를 임의로 판단하지 않도록 하고, 올바른 분리배출을 유도하기 위한 것으로 판단된다. 따라서 본 평가항목은 종이, 플라스틱 등 재활용 재질을 사용하는 제품이 사용 및 폐기 후 적절하게 분리배출 되어 재생자원으로 다시 활용되는 것을 촉진하기 위한 항목이다.

분리배출 표시 지침에 의하면 분리배출 대상 재질은 페트, 플라스틱, 비닐류, 캔류(철, 알미늄), 종이, 종이박, 유리이며, 플라스틱은 그 재질에 따라 세부적으로 HDPE, LDPE, PP, PS, PVC, OTHER로 구분된다. 그리고 플라스틱의 재질구분의 “OTHER”은 플라스틱 및 비닐류 표시재질에 표기되지 아니한 단일 재질 및 2이상의 플라스틱재질이 복합된 복합재질이나 플라스틱에 여타의 재질(금속 등)이 도포 및 접합된 것을 의미한다.

본 평가항목의 점수화를 위해 제품 제조에 사용된 부품 가운데 분리배출 표시 지정이 가능한 부품 1개 이상에 대해 분리배출 신청 및 지정을 받는 경우 200점을 부여하는 것으로 하였고, 세부 내용은 표 IV-2-6과 같다.
재질 분리 용이성

<table>
<thead>
<tr>
<th>재질 분리 용이성</th>
<th>분리배출 표시 미지정</th>
<th>분리배출 표시 지정</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>지표점수</td>
<td>0</td>
<td>200</td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 분리배출 표시 지정을 위한 신청서 포함 내용
1. 「제품의 포장재질 포장방법에 관한 기준 등에 관한 규칙」에서 정하는 전문기관의 재질 검사성적 (합성수지 재질이나 그 밖의 복합재질로 된 제품, 포장재만 해당한다)
2. 제품 포장재의 생산 판매량 및 폐기물의 회수체계
3. 분리배출 표시 도안이 표시된 상표 등

세 번째 평가항목은 제품의 유해성을 평가하는 것으로, 제품이 폐기되었을 경우 유해물질 관련 규정에서 규제하고 있는 환경부하물질이 포함되어 재활용 또는 재생이용 되는 과정에서 재활용성 및 재생이용성이 저해되어 제품에 사용된 물질이 경제시스템 내에서 더 이상 순환되지 못하고 폐기되는 것을 최소화하고자 선정된 항목이다.

<제품의 유해성> 항목에서는 가구 제품의 유통 및 판매를 위해 충족시켜야 하는 안전 표준과 기준(기술표준원고시 제2010-234호)에서 명시하고 있는 유해물질 기준을 사용한다. 제품의 표면가공된 목재재질(보통 합판, 특수가공 치장 합판, 섬유판, 파티클 보드)은 표 IV-2-7의 기준 중 어느 하나에 적합되어야 한다.
표 IV-2-7. 가구의 안전요구사항

<table>
<thead>
<tr>
<th>시험항목</th>
<th>허용기준치</th>
<th>비 고</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>폼알데하이드 방출량 (mg/L)</td>
<td>평균값이 1.5 이하일 것</td>
<td>대시케이터법</td>
</tr>
<tr>
<td>또는</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>폼알데하이드 방출량 (mg/m²·h)</td>
<td>0.12 이하일 것</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>톨루엔 방출량 (mg/m²·h)</td>
<td>0.080 이하일 것</td>
<td>소형챔버법</td>
</tr>
<tr>
<td>총휘발성 유기화합물방출량 TVOC(mg/m²·h)</td>
<td>4 이하일 것</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 출처 : 가구의 안전·품질표시기준

본 평가항목의 점수화는 유해물질 기준농도와 대상제품의 유해물질 측정농도의 차이가 클수록 즉, 기준농도 대비 유해물질 저감률이 클수록 높은 점수를 부여하는 방식으로 구성하였다.
표 IV-2-8. 제품의 유해성 평가지표

<table>
<thead>
<tr>
<th>제품의 유해성</th>
<th>제품의 유해물질 기준 대비 저감률</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>지표점수 = ( \left( \sum \frac{\text{유해물질허용기준} - \text{측정농도}}{\text{유해물질허용기준}} \right) \times \frac{100}{\text{물질의 수}} )</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 예시. 소형챔버법으로 측정한 소파의 유해물질 농도가 폼알데하이드 0.6mg/L, 톨루엔 0.04㎎/㎡·h, TVOC 1㎎/㎡·h일 경우
지표점수 = \( \left[ (\frac{1.2 - 0.6}{1.2}) + (\frac{0.08 - 0.04}{0.08}) + (\frac{4 - 1}{4}) \right] \times \frac{100}{3} = 58\)점

네 번째 세부 평가항목은 제품의 재활용/적정 폐기 정보 제공 여부를 바탕으로 제품의 자원순환성을 평가하는 항목이다. 『전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률』 제12조에서도 폐전기·폐전자제품이나 폐자동차의 재활용을 촉진하기 위하여 전기·전자제품 제조·수입업자와 자동차 제조·수입업자는 재활용사업자, 자동차폐차업자 등이 그 구성 재질이나 재활용방법 등에 관한 정보를 요구하는 경우 핵심기술정보의 유출 등의 영업보호를 해하지 아니하는 범위 안에서 대통령령으로 정하는 바에 따라 그 재활용정보를 제공하도록 규정하고 있다. 이는 제품의 구조, 재질 등 특성에 대한 정보가 제품의 적정 폐기 및 재활용에 있어 매우 중요하기 때문이다.

같은 맥락에서 본 평가항목은 제품의 재활용 또는 적정 폐기와 관련된 정보(이하 “재활용/적정 폐기 정보”)를 제공함으로써 소비자의 올바른 제품 폐기
를 유도와 제품의 재활용 촉진을 통해 환경부하를 저감하는 것을 목적으로 한다. 제조사에서 제공해야 하는 재활용/적정 폐기 정보 내용 및 전달 방법은 전기·전자제품 제조·수입업자와 자동차 제조·수입업자가 제공해야 하는 재활용정보를 바탕으로 자원순환평가의 목적에 부합되도록 작성되었다. 세부 내용은 표 IV-2-9와 같다.

표 IV-2-9. 제품의 재활용/적정 폐기 정보 내용 및 전달 방법

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>내용</th>
<th>비고</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>재활용/적정 폐기 정보의 내용</td>
<td>제품명, 출시년도, 모델명 등 기본정보</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>분해 또는 해체 절차</td>
<td>일반적인 분해 또는 해체절차 기술</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>합성고분자화합물의 구성 재질</td>
<td>합성고분자화합물이 사용된 부분 및 재질 기술</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>유해물질 정보</td>
<td>대상제품 내 제거되어야 할 유해물질의 함유위치 및 제거방법</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>제품의 재활용 관련기관 연락처</td>
<td>지자체의 재활용센터 등의 연락처 기재</td>
</tr>
<tr>
<td>전달 방법</td>
<td>제품을 이용한 제공</td>
<td>사용설명서/품질보증서 등에 명시 또는 별도 제작</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>웹사이트를 통한 제공</td>
<td>제조사 홈페이지 또는 자원순환정보시스템에 등록</td>
</tr>
</tbody>
</table>
본 평가항목의 점수화는 제품의 재활용/적정 폐기 정보를 제품의 소비자, 재활용사업자 등에게 제공할 경우 100점을 부여하고, 그렇지 않은 경우 0점을 부여토록 하였습니다. 향후 자원순환평가 제도가 국내에서 본격적으로 실시되며 자원순환평가 운영기관에서 정보 제공을 위한 도안과 같은 표준규격을 마련할 경우 본 평가항목이 보다 더 제품의 자원순환성개선 효과를 나타낼 것입니다. 본 평가항목의 점수 산정은 표 IV-2-10과 같다.

표 IV-2-10. 제품의 재활용/적정 폐기 정보 제공 평가지표

<table>
<thead>
<tr>
<th>재활용/적정 폐기 정보 제공</th>
<th>관련 정보 미제공</th>
<th>관련 정보 제공</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>지표점수</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 정보 제공 방법 및 내용 – 표 IV-2-9 참조

다섯 번째 세부 평가항목은 제품의 유해성 관리의 항목으로 의무검사항목으로는 별도로 정기적인 유해물질 검사를 실시함으로써 제품에서 생산과정에서 발생되는 유해물질의 농도를 모니터링 및 관리하는지를 평가하는 것입니다. 현행 법령상 가구는 『품질경영 및 공산품안전관리법』 제22조에 의거 제조업자 또는 수입업자가 판매전에 안전·품질표시기준에 따라 해당 공산품의 안전 및 품질에 관한 표시를 하여야 한다.

가구 제품은 판매전에 안전·품질표시기준을 통과해야 하지만 이후에 제조업자 또는 수입업자는 동일 제품에 대해서는 유해물질과 관련된 추가적인 검사를 반드시 실시할 의무는 없다. 하지만 다량의 제품을 동일 공정에서 생산하
거나 유해물질 관리 제도가 정립되어 있지 않은 국가에서 제품을 수입하다보면 제품의 품질이 변동될 가능성을 완전히 배제할 수 없다. 본 평가항목에서
는 이러한 점을 고려하여 제조업자 또는 수입업자가 제품의 판매 전에 실시해야 하는 의무검사 외에 자발적인 정기검사를 실시하고 유해물질 농도를 모니터링하는 것을 제품의 유해성 관리로 간주하고 점수화하였다. 제품의 유해성 관리의 점수 산정은 다음과 같다.

표 IV-2-11. 제품의 유해성 관리 평가지표

<table>
<thead>
<tr>
<th>제품의 유해성 관리</th>
<th>유해물질 정기검사 미실시</th>
<th>유해물질 정기검사 실시</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>지표점수</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 여기서, 유해물질의 정기검사라 함은 의무검사 외 연 1회 이상의 추가적인 검사를 의미한다.

여섯 번째 세부 평가항목은 제품의 재생자원 이용에 관한 평가항목으로 제품 제조 시 재생된 자원을 이용할 경우, 이미 사용된 자원을 물질순환시스템 내로 도입시키고 싶 자원의 사용을 감소시킴으로써 자원의 순환성을 높일 수 있기 때문에 이를 평가하고자 하는 항목이다. 물질이 제품의 제조 등에 사용된 후 폐기됨에 따라 물질순환시스템 밖으로 빠져나가게 되면 이는 또 다른 신 자원의 사용을 초래하기 때문에 제품의 생산에 있어 재생자원을 사용하는 것은 자원순환성을 위해 반드시 필요하다.

본 평가항목에서는 가구류 제품의 재생자원 이용을 평가하기 위해 환경표지 인증기준 중에서 목재 가구(EL.172) 인증기준을 활용하였다. 목재 가구의
환경표지 인증기준에서는 제품이 환경표지 인증을 받기 위한 목질 재료별 폐목재 사용량을 무게 %로 규정하고 있는데 그 내용은 표 IV-2-12와 같다.

표 IV-2-12. 목질 재료별 폐목재 사용량 기준

<table>
<thead>
<tr>
<th>목질 재료 구분</th>
<th>파티클보드</th>
<th>섬유판</th>
<th>기타 성형 재료</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>폐목재 사용량 [무게%]</td>
<td>70 이상</td>
<td>30 이상</td>
<td>70 이상</td>
</tr>
</tbody>
</table>

※출처: 목제가구의 환경표지 인증기준(EL.172)

본 평가항목에서는 목제가구의 환경표지 인증기준에 명시되어 있는 목질 재료별 폐목재 사용량 대비 제품에 실제 사용된 폐목재 사용량을 이용한 비례식을 통해 점수를 산정하였다. 구체적인 산정기준과 점수는 다음과 같다.
제품의 재생자원 이용 평가지표

<table>
<thead>
<tr>
<th>제품의 재생자원 이용</th>
<th>제품의 재생자원(폐목재) 이용률</th>
</tr>
</thead>
</table>

지표점수 = $\left( \sum \frac{\text{해당 재료의 폐목재 사용량}}{\text{목질 재료별 폐목재 사용량 기준}} \right) \times \frac{1}{3} \times 200$

※ 예시. 식탁 A의 제조 과정에서 파티클 보드에 35%, 섬유판에 15%의 폐목재를 사용한 경우

지표점수 = $\left( \frac{35}{70} + \frac{15}{30} + 0 \right) \times \frac{1}{3} \times 200 = 67$점

일곱 번째 세부 평가항목은 분해/조립의 용이성으로 가구의 분해 및 조립이 용이하다는 것은 제품에 사용된 부품의 분리가 쉬워짐을 의미한다. 이에 따라 특정 부분의 고장 또는 파손 시 수리가 쉬워지므로 제품의 수명이 늘어나게 되고, 사용종료 후 제품의 폐기 또는 재활용 가능 부품 분리를 용이하게 할 수 있기 때문에 제품의 자원순환성평가에서 고려해야 할 항목이다.

언급한 바와 같이 제품의 수명연장을 통해 제품 자체의 자원순환성을 높일 수 있을 뿐만 아니라 제품 외적인 측면에서의 부수적인 자원순환성 향상의 효과도 존재한다. 예를 들면 제품이 각 도 소매점에 운반되고 소비자에게 배송될 때 동일한 용량의 운송수단에 Knock-down 제품은 완성형 제품보다 훨씬 많이 실을 수 있기 때문에 제품의 운반에 사용되는 화석연료와 CO2 배출을 줄일 수 있다.

본 평가항목의 점수화를 위해 평가대상 제품이 Knock-down 방식으로 생산되면 점수를 부여하고 그렇지 않을 경우 점수를 부여하지 않았다. 본 평가항목의 점수선정은 표 IV-2-14와 같다.

표 IV-2-14. 제품의 분해/조립의 용이성 평가지표

<table>
<thead>
<tr>
<th>분해/조립의 용이성</th>
<th>Knock-down 방식 미적용</th>
<th>Knock-down 방식 적용</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>지표점수</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>
2) 기타 제품
본 연구의 대상 제품인 유모차, 볼펜, 이어폰, 해드폰의 평가항목은 총 7개로 구성되어 있으며, 다음 표 IV-2-15와 같다.

표 IV-2-15. 기타 제품 자원순환성 평가 지침의 세부 평가항목 개요

<table>
<thead>
<tr>
<th>평가항목</th>
<th>평가지표</th>
<th>평가방법</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. 수리의 용이성</td>
<td>부품보유기간</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. 재활용 재질 분리 용이성</td>
<td>분리배출 표시 지정</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. 제품의 유해성</td>
<td>유해물질기준 대비 저감률</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. 재활용/적정 폐기 정보 제공</td>
<td>관련 정보의 제공</td>
<td>절대 평가</td>
</tr>
<tr>
<td>5. 제품의 유해성 관리</td>
<td>유해물질 모니터링 및 관리</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6. 제품의 재생자원 이용</td>
<td>재생자원 이용률</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7. 부품의 공용화</td>
<td>공용 부품의 사용</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
기타 제품에 대한 7개의 평가항목은 각 평가의도에 적합한 산출식을 제시하여 제품의 자원순환성을 정량화하고자 하였다. 가구류 제품과 마찬가지로 모든 세부 평가항목은 절대평가항목으로 항목별 지침에 따라 쉽게 지표점수가 도출되도록 하였다. 7개의 세부 평가항목 지침에 따라 평가를 수행하게 되면 자원순환성평가 결과가 점수로 도출되도록 하였다. 다만, 7개의 평가항목 중에서 신 자원의 사용을 최소화하고 재생자원의 사용을 높임으로써 자원의 순환성과 직접적으로 관련이 있는 3개 항목에 대해서는 타 평가항목 대비 200%의 가중치를 설정해 만점이 200점이 되도록함으로써 평가의 총점이 1,000이 되도록 구성하였다. 가중치를 설정한 항목은 자원의 순환과 직접적인 연관성을 가지는 <수리의 용이성>, <재활용 제절 분리 용이성>, <제품의 재생자원 이용>의 3가지 항목이다. 단, 제품에 따라 평가항목에서 제시하고 있는 관련 기준 장이 없어 평가가 어려워 해당 평가항목은 수행하지 않도록 명시한 경우에는 평가의 총점이 1,000점이 되지 않는 경우도 있다. 평가의 총점이 상이할 결과가 도출될 수도 있기 때문에 자원순환성평가 표준모델을 총점에 관계없이 100점을 기준으로 환산점수를 산출할 수 있도록 함으로써 이를 보완하였다.

첫 번째 세부 평가항목은 수리의 용이성 평가항목이다. 본 평가항목은 제품의 수리 용이성에서 높아지면 제품의 수명이 연장되고 그로 인하여 단위기간 동안의 폐기물 발생이 억제되는 점에서 자원순환성을 평가하는 항목으로 점수화를 위하여 수리의 용이성을 부품의 보유기간을 기준으로 하였다.

‘소비자분쟁해결기준’에서는 부품보유기간에 대해 다음과 같이 명시하고 있다. 《사업자가 품질보증기간과 부품보유기간을 표시하지 아니한 경우에는 품목별 소비자분쟁해결기준에 따른다. 다만, 품목별 소비자분쟁해결기준에 품질보증기간과 부품보유기간이 정하여야 있지 아니한 품목의 경우에는 유사품목
의 품질보증기간과 부품보유기간에 따르며, 유사품목의 품질보증기간과 부품보유기간에 따른 수 없는 경우에는 품질보증기간은 1년, 부품보유기간은 해당 품목의 생산을 중단한 때부터 기산하여 내용연수(耐用年數)에 해당하는 기간으로 한다. 소비자분쟁해결기준 <별표 Ⅲ>에서 규정하고 있는 품목별 품질보증기간 및 부품보유기간에 유모차, 볼펜, 이어폰, 헤드폰은 포함되어 있지 않고, 규정에서 부품보유기간을 별도로 정하지 않은 경우 5년으로 간주하기 때문에 평가를 위한 부품보유기간의 기준은 5년으로 하였다.

표 IV-2-16. 기타 제품의 소비자분쟁해결기준 부품보유기간

<table>
<thead>
<tr>
<th>품목</th>
<th>부품보유기간</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>유모차</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>볼펜</td>
<td>5년</td>
</tr>
<tr>
<td>이어폰</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>헤드폰</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 출처: 소비자분쟁해결기준

본 평가항목에서는 ‘소비자분쟁해결기준(공정거래위원회 고시 제2011-10호)’에서 규정하고 있는 부품보유기간의 2배를 평가지침의 기준으로 설정하여 제조사에서 이를 준수할 경우 지표점수를 200점으로, 준수하지 못할 경우 제조사에서 정하고 있는 부품보유기간에 비례하여 산정되도록 하였다. 현행 규정상 제조사에서는 소비자분쟁해결기준에서 정하고 있는 부품보유기간을 반드시 지켜야 하지만 해당 제품이 시장에서의 반응이 좋지 않아 조기에 생산을
중단하거나 OEM 방식으로 생산하는 경우 소비자분쟁해결기준의 부품보유기간을 지키지 못하는 경우가 많다. 또한 제조사가 확실하게 지킬 수 있는 최소 부품보유기간이 소비자분쟁해결기준을 충족시키지 못하더라도 그 기간이 길수록 제품의 수명은 연장되므로 이분법적으로 0점을 부여하지 않고 해당 기간에 비례하여 점수가 산정되도록 하였다.

표 IV-2-17. 수리의 용이성 평가지표

<table>
<thead>
<tr>
<th>수리의 용이성</th>
<th>평가 기준기간(A) 대비 부품보유기간</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>지표점수</td>
<td>산출식에 의한 산정</td>
</tr>
</tbody>
</table>

지표점수 = \( \frac{\text{부품보유기간}}{A} \times 200 \)

※ 평가 유의 사항
1. 기준기간(A) : 소비자 분쟁해결 기준 부품보유기간의 2배
2. 부품보유기간은 제조사에서 제품 또는 자원순환정보시스템에 명시한 기간으로 ‘유사부품 사용 또는 부품 제작을 통한 수리가능기간’도 포함

두 번째 세부 평가항목은 재활용 재질의 분리 용이성에 관리된 항목으로, 제품에 사용된 재질 중 재생이용이 가능한 재질의 사용으로 인한 폐기물의 발생량 저감 및 재생이용의 용이성을 평가하는 항목이다. 제품의 재생이용은 제품이나 부품이 기능을 더 이상 수행하지 않도록 하고 그 물질로부터 유용한 물질을 회수하여 그것을 열에너지나 기계적 힘을 사용하여 새로운 형태의 제품이나 부품을 만들어 내는 것을 말한다.

제품의 재활용 재질이 올바르게 분리되어 재활용되기 위해서는 분리배출 표
시가 되어야야 한다. 현재 분리배출 표시와 관련된 규정은 『자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률』 제14조에 따른 분리배출 표시에 관한 지침(환경부 고시 제2010-139호)에서 정하고 있다. 지침에 의하면 분리배출 표시를 반드시 해야 하는 의무대상 제품과 포장재를 제품의 포장에 사용되는 종이백, 농수축산물 포장재 등으로 한정하고 있으며 그 외의 경우 해당 제품·포장재의 제조자 등이 한국환경공단 이사장의 지정을 받아야 분리배출 표시를 할 수 있다. 제조사에서 분리배출 표시 지정 신청 시 전문기관의 재질 검사성적 등의 서류를 첨부하여야 하는데 이는 제품 재질의 재활용 가능 여부를 임의로 판단하지 않도록 하고, 올바른 분리배출을 유도하기 위한 것으로 판단된다. 따라서 본 평가항목은 종이, 플라스틱 등 재활용 재질을 사용하는 제품이 사용 및 폐기 후 적절하게 분리배출 되어 재생자원으로 다시 활용되는 것을 촉진하기 위한 항목이다.

분리배출 표시 지침에 의하면 분리배출 대상 재질은 페트, 플라스틱, 비닐류, 캐니(철, 알미늄), 종이, 종이백, 유리이며, 플라스틱은 그 재질에 따라 세부적으로 HDPE, LDPE, PP, PS, PVC, OTHER로 구분된다. 그리고 플라스틱의 재질구분의 “OTHER”은 플라스틱 및 비닐류 표시재질에 표기되지 아니한 단일재질 및 2이상의 플라스틱재질이 복합된 복합재질이거나 플라스틱에 여타의 재질(금속 등)이 도포 및 접합된 것을 의미한다.
표 IV-2-18. 재활용 재질 분리 용이성 평가지표

<table>
<thead>
<tr>
<th>재질 분리 용이성</th>
<th>분리배출 표시 미지정</th>
<th>분리배출 표시 지정</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>지표점수</td>
<td>0</td>
<td>200</td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 분리배출 표시 지정을 위한 신청서 포함 내용
1. 「제품의 포장재질·포장방법에 관한 기준 등에 관한 규칙」에서 정하는 전문기관의 재질 검사성적(합성수지 재질이나 그 밖의 복합재질로 된 제품·포장재만 해당한다)
2. 제품·포장재의 생산·판매량 및 폐기물의 회수체계
3. 분리배출 표시 도안이 표시된 상표 등

세 번째 평가항목은 제품의 유해성을 평가하는 것으로, 제품이 폐기되었을 경우 유해물질 관련 규정에서 규제하고 있는 환경부하물질이 포함되어 재활용 또는 재생이용 되는 과정에서 재활용성 및 재생이용성이 저해되어 제품에 사용된 물질이 경제시스템 내에서 더 이상 순환되지 못하고 폐기되는 것을 최소화하고자 선정된 항목이다.

본 평가항목의 점수화를 위해 반드시 필요한 것이 제품의 유해성에 대한 기준을 설정하는 것인데 해당 제품이 『품질경영 및 공산품안전관리법』에 의한 안전인증, 자율안전확인 등의 기준을 적용받는 경우 해당 기준에 명시되어 있는 유해물질 기준을 준용하고, 그렇지 않을 경우 우리나라의 규격화 기준인 한국산업표준(KS : Korea Industrial Standard)을 적용하는 것을 원칙으로 한다. 한국산업표준은 산업표준화법에 의거하여 산업표준심의회의 심의를 거쳐 기술표준원장이 고시함으로써 확정되는 국가표준으로서 약정하여 KS
로 표시한다.

위에서 언급한 원칙에 따라 유모차의 유해물질 기준은 자율안전확인 안전기준을, 볼펜의 유해물질 기준은 한국산업표준(KS G 2622)을 각각 준용하였다. 다만, 이어폰과 헤드폰의 경우 『품질경영 및 공산품안전관리법』 및 『전기용품안전관리법』에 의한 안전인증, 자율안전확인 대상제품에 해당하지 않아 제품의 판매 및 유통을 위해 충족시켜야 할 유해물질 기준이 없고, 한국산업표준(KS) 규격에도 유해물질에 대한 내용이 명시되어 있지 않아 불가피하게 본 평가항목은 적용하지 않는 것으로 한다. 본 평가항목 점수산정의 근거가 되는 유모차, 볼펜의 유해물질 기준은 다음과 같다.

표 IV-2-19. 유모차의 유해물질 관리기준

<table>
<thead>
<tr>
<th>원소</th>
<th>기준</th>
<th>원소</th>
<th>기준</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>납(Pb)</td>
<td>90 mg/kg 이하</td>
<td>안티몬(Sb)</td>
<td>60 mg/kg 이하</td>
</tr>
<tr>
<td>비소(As)</td>
<td>25 mg/kg 이하</td>
<td>바륨(Ba)</td>
<td>1,000 mg/kg 이하</td>
</tr>
<tr>
<td>카드뮴(Cd)</td>
<td>75 mg/kg 이하</td>
<td>크롬(Cr)</td>
<td>60 mg/kg 이하</td>
</tr>
<tr>
<td>수은(Hg)</td>
<td>60 mg/kg 이하</td>
<td>셀레늄(Se)</td>
<td>500 mg/kg 이하</td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 출처 : 자율안전확인 안전기준(부속서 54)

표 IV-2-20. 볼펜(잉크)의 유해물질 관리기준

<table>
<thead>
<tr>
<th>원소</th>
<th>기준</th>
<th>원소</th>
<th>기준</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>납(Pb)</td>
<td>90 mg/kg 이하</td>
<td>안티몬(Sb)</td>
<td>60 mg/kg 이하</td>
</tr>
<tr>
<td>비소(As)</td>
<td>25 mg/kg 이하</td>
<td>바륨(Ba)</td>
<td>1,000 mg/kg 이하</td>
</tr>
<tr>
<td>카드뮴(Cd)</td>
<td>75 mg/kg 이하</td>
<td>크롬(Cr)</td>
<td>60 mg/kg 이하</td>
</tr>
<tr>
<td>수은(Hg)</td>
<td>60 mg/kg 이하</td>
<td>셀레늄(Se)</td>
<td>500 mg/kg 이하</td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 출처 : 한국산업표준(볼펜 KS G 2611)
본 평가항목의 점수화는 유해물질 기준농도와 대상제품의 유해물질 측정농도의 차이가 클수록 즉, 기준농도 대비 유해물질 저감률이 클수록 높은 점수를 부여하는 방식으로 구성하였다.

표 IV-2-21. 제품의 유해성 평가지표

<table>
<thead>
<tr>
<th>제품의 유해성</th>
<th>제품의 유해물질 기준 대비 저감률</th>
</tr>
</thead>
</table>

지표점수 = \( \left( \frac{\text{유해물질저감률}}{\text{유해물질저감률기준}} \right) \times 100 \) \%  

※ 예시. 유해물질 A의 유해물질 분석결과 납 45mg/kg, 비소 20mg/kg, 카드뮴 50mg/kg, 수은 30mg/kg, 안티몬 60mg/kg, 바륨 500mg/kg, 크롬 30mg/kg, 셀레늄 500mg/kg일 경우의 지표점수

\[
= \left( \frac{45}{90} + \frac{5}{25} + \frac{25}{75} + \frac{30}{60} + 0 + \frac{500}{1,000} + \frac{30}{60} + 0 \right) \times 100 = 32\text{점}
\]

네 번째 평가항목은 제품의 재활용/적정 폐기 정보 제공 여부를 바탕으로 제품을 평가하는 항목이다. 본 평가항목은 제품의 재활용 또는 적정 폐기와 관련된 정보를 소비자에게 전달함으로써 재활용을 촉진시키고, 올바른 폐기를 유도함으로써 환경부하를 저감하는 것을 목적으로 한다. 정보의 내용으로는 제품의 재활용 가능 재질이 사용된 부품과 그 부품을 제품에서 분리하는 방법 등을 포함할 수 있으며 전달 내용과 방법은 표IV-2-22와 같다.
표 IV-2-22. 제품의 재활용/적정 폐기 정보 내용 및 전달 방법

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>내용</th>
<th>비고</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>재활용/적정 폐기 정보의 내용</td>
<td>제품명, 출시년도, 모델명 등 기본정보</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>분해 또는 해체 절차</td>
<td>일반적인 분해 또는 해체절차 기술</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>합성고분자화합물의 구성 재질</td>
<td>합성고분자화합물이 사용된 부품 및 재질 기술</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>유해물질 정보</td>
<td>대상제품 내 제거되어야 할 유해물질의 함유위치 및 제거방법</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>제품의 재활용 관련기관 연락처</td>
<td>지자체의 재활용센터 등의 연락처 기재</td>
</tr>
<tr>
<td>전달 방법</td>
<td>제품을 이용한 제공</td>
<td>사용설명서/품질보증서 등에 명시 또는 별도 제작</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>웹사이트를 통한 제공</td>
<td>제조사 홈페이지 또는 자원순환정보시스템에 등록</td>
</tr>
</tbody>
</table>

본 평가항목의 점수화는 제품의 재활용/적정 폐기 정보를 제품의 품질보증서, 사용설명서에 명시하거나 별도로 제작하여 소비자, 재활용사업자 등에게 제공할 경우 100점을 부여하고 그렇지 않은 경우 0점을 부여토록 하였다. 향후 자원순환성평가 제도가 국내에서 본격적으로 실시되어 자원순환성평가 운영기관에서 정보 제공을 위한 표준규격을 마련하여 표시방법 및 반드시 포함되어야 하는 내용 등을 보다 세분화한다면 본 평가항목이 보다 더 큰 의미를 가질 것이다. 본 평가항목의 점수화 방법은 표 IV-2-23과 같다.
다섯 번째 세부 평가항목은 제품의 유해성 관리의 항목으로 의무검사와는 별도로 정기적인 유해물질 검사를 실시함으로써 제품에서 생산과정에서 발생되는 유해물질의 농도를 모니터링 하는 지를 평가하는 것이다. 정기적으로 제품에서 발생하는 유해물질의 농도를 검사하고 유해물질 기준과 비교함으로써 지속적으로 제품의 유해물질 농도를 낮추는 것은 제품의 사용될 때 소비자에게 미치는 위해성과 제품이 폐기되었을 때 환경에 미치는 부하를 최소화하기 위해 필요하다.

제품의 유해성 관리에 관련된 기준은 제품의 판매/유통 전 반드시 충족시켜야 하는 필수기준을 우선적으로 적용하고, 필수기준이 없는 경우 한국산업표준(KS)을 적용하는 것을 원칙으로 하였다. 따라서 유모차의 경우 자율안전확인 대상 공산품이므로 자율안전확인 안전기준을 적용하였고, 볼펜의 경우 한국산업표준(KS)을 적용하였다. 다만, 세부 평가항목 <제품의 유해성>과 마찬가지로 이어폰 및 헤드폰의 경우 현재 제품의 유해성과 관련된 기준이 없기 때문에 본 평가항목은 적용하지 않는 것으로 한다. 제품의 유해성 관리의 점수 산정은 표 IV-2-24와 같다.

<table>
<thead>
<tr>
<th>재활용/적정 폐기 정보 제공</th>
<th>관련 정보 미제공</th>
<th>관련 정보 제공</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>지표점수</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 정보 제공 방법 및 내용 - 표 IV-2-22 참조
여섯 번째 세부 평가항목은 제품의 재생자원 이용에 관한 평가항목으로 제품 제조 시 재생된 자원을 이용할 경우, 이미 사용된 자원을 물질순환시스템 내로 도입시키고 신 자원의 사용을 감소시킴으로써 자원의 순환성을 높일 수 있기 때문에 이를 평가하고자 하는 항목이다. 물질이 제품의 제조 등에 사용된 후 폐기될 경우 물질순환시스템 밖으로 빠져나가게 되면 이는 또 다른 신 자원의 사용으로 이어지기 때문에 제품의 생산에 있어 재생자원을 사용하는 것은 자원순환성 향상을 위해 반드시 필요하다.

제품의 제조에 있어 재생자원이 얼마나 이용되었는지를 평가하기 위해 『자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률 시행규칙』 별표 1에서 정하고 있는 재활용제품의 기준을 활용하였다. 본 항목의 평가점수 산정에 사용되는 재활용 제품의 주요 기준은 IV-2-25와 같다.

<table>
<thead>
<tr>
<th>제품의 유해성 관리</th>
<th>유해물질 정기검사 미실시</th>
<th>유해물질 정기검사 실시</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>지표점수</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 여기서, 유해물질의 정기검사란 함은 의무검사 외 연 1회 이상의 추가적인 검사를 의미한다.
표 IV-2-25. 재활용제품의 재생원료 이용률 기준

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>제품</th>
<th>기준(중량기준)</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 폐지 재생종이/재생종이제품 | - 신문용지/전자복사용지: 폐지를 원료의 40퍼센트 이상 사용  
- 중질지/백상지: 폐지를 원료의 30퍼센트 이상 사용  
- 아트지/크라프트지: 폐지를 원료의 10퍼센트 이상 사용 |  |
| 재생판지/재생판지제품 | - 골판지용 골심지: 폐지를 원료의 90퍼센트 이상 사용  
- 백판지: 폐지를 원료의 65퍼센트 이상 사용  
- 골판지용 라이너: 폐지를 원료의 50퍼센트 이상 사용 |  |
| 포장용 품종재 | 폐지를 원료의 100퍼센트 사용 |  |
| 그 밖의 종이제품 | 폐지를 원료의 50퍼센트 이상 사용 |  |
| 폐목재 | 나무판재제품 | 폐목재의 50퍼센트 이상 사용 |
| 폐플라스틱 | 폐플라스틱을 사용해 제조한 제품 | 폐플라스틱을 50퍼센트 이상 사용 |
| 폐고무 | 폐고무를 사용해 제조한 제품 | 폐고무를 원료의 50퍼센트 이상 사용 |

본 항목의 점수화는 표 IV-2-25에 명시된 재생자원 이용률을 기준으로 해당 제품의 재생자원 이용률의 평균값을 구하여 그에 비례하는 점수가 부여되도록 구성하였다. 세부적인 점수산정 방법과 산정예시는 IV-2-26과 같다.
표 IV-2-26. 제품의 재생자원 이용 평가지표

<table>
<thead>
<tr>
<th>제품의 재생자원 이용률</th>
<th>재절별 재생자원 이용률</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>지표점수 = ((\sum_{\text{제절별 재생자원 이용량}}) (\frac{\text{재생자원 기준량}}{200})) \times \frac{\text{기준에 해당하는 재절종류의 수}}{50}</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 예시. 유모차가 플라스틱, 고무, 금속을 이용해 제조되고, 플라스틱과 고무의 재생자원 이용량이 중량기준으로 각각 10%, 20%일 경우

지표점수 = \(\frac{10}{50} + \frac{20}{50}\) \(\times\) \(\frac{200}{2}\) = 60점

일곱 번째 세부 평가항목은 부품의 공용화와 관련된 항목으로 대상제품에 사용된 부품이 다른 제품에 사용되는지지를 바탕으로 제품의 자원순환성을 평가하는 항목이다. 평가 대상제품 제조에 공용부품이 많이 사용될수록 제품의 수리 및 부품교환 등이 수월해지고, 제품의 사용기간이 늘어나 폐기되는 자원 및 신 자원의 투입이 감소된다. 또한 제품의 생산에 있어서도 자원을 효율적으로 사용할 수 있기 때문에 부품의 공용화는 자원순환성평가에서 고려해야 할 요소이다.

본 평가항목에서는 점수화를 위해 해당 제품 내에 공용부품이 사용되었는지의 여부를 이용하였으며, 세부 내용은 IV-2-27과 같다.
표 IV-2-27. 부품의 공용화 평가지표

<table>
<thead>
<tr>
<th>부품의 공용화</th>
<th>공용 부품 미사용</th>
<th>공용 부품 사용</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>지표점수</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 여기서, 공용부품이라 함은 제품을 이루는 주요 구성품 중 동일 제조사 또는 타 제조사의 제품에도 함께 사용되는 부품을 의미하며 부품 체결을 위한 볼트, 너트 등의 단순 부속품은 제외한다.
다. 자원순환성평가 절차 및 결과 분석

평가 지침의 세 번째 장은 자원순환성평가 결과 분석 및 자원순환성평가 표준 절차도로 구성되어 있다. 본 자원순환성평가 지침은 평가항목별로 가중치를 설정하여 항목별 배점을 다르게 하였다. 또한 결과 종합표에는 해당 제품의 세부 평가항목별 점수 및 자원순환성평가 총점을 나타내므로써 제품의 자원순환성개선이 필요한 부분을 쉽게 알 수 있도록 하였다.

표 IV-2-28. 가구류 제품 자원순환성평가 결과 종합표

<table>
<thead>
<tr>
<th>평가항목</th>
<th>평가내용</th>
<th>지표점수</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. 수리의 용이성</td>
<td>부품보유기간</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. 재활용 재질 분리 용이성</td>
<td>분리배출 표시 지정</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. 제품의 유해성</td>
<td>유해물질기준 대비 저감률</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. 재활용/적정 폐기 정보 제공</td>
<td>관련 정보의 제공</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5. 제품의 유해성 관리</td>
<td>유해물질 모니터링 및 관리</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6. 제품의 재생자원 이용</td>
<td>재생자원 이용률</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7. 분해/조립의 용이성</td>
<td>Knock-down 방식 생산</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>총 점</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>평가항목</td>
<td>평가내용</td>
<td>지표점수</td>
</tr>
<tr>
<td>----------</td>
<td>----------</td>
<td>----------</td>
</tr>
<tr>
<td>1. 수리의 용이성</td>
<td>부품보유기간</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. 재활용 재질 분리 용이성</td>
<td>분리배출 표시 지정</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. 제품의 유해성</td>
<td>유해물질기준 대비 저감률</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. 재활용/적정 폐기 정보 제공</td>
<td>관련 정보의 제공</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5. 제품의 유해성 관리</td>
<td>유해물질 모니터링 및 관리</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6. 제품의 재생자원 이용</td>
<td>재생자원 이용률</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7. 부품의 공용화</td>
<td>공용 부품의 사용</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

총 점
3. 자원순환성평가 지침 모델(워크시트) 개발

자원순환성평가 지침을 제조사 스스로 평가가 용이하도록, 엑셀을 기반으로 하여 자원순환성평가 모델을 개발하였다. 개발된 평가 모델 역시 평가 지침과 같이 3개의 장으로 구성되어 있다. 첫 번째 워크시트는 1장 평가 모델의 개요로써, 기초정보 입력, 평가목적, 평가 유의사항, 평가 방법 및 절차 등 4가지 항목으로 구성되어 있다. 첫 번째, 구성요소인 기초정보 입력란에는 평가를 실행하기에 앞서 제품에 대한 기초정보와 평가일자를 입력하게 하였다. 두 번째는 자원순환성평가 지침의 목적을 명시하였으며, 세 번째 평가 유의사항에서는 평가결과 도출 방법에 대해 서술하였다.

![가구류 제품 자원순환성평가 지침](attachment:image)

그림 IV-3-1. 자원순환성평가 모델 1장, 개요 화면
네 번째 평가 방법 및 절차를 다음 그림 IV-3-2와 같이 평가 수행자가 직접 데이터를 기입해야 할 셀과 결과 확인 하는 방법 등을 제시하여, 평가 수행자가 프로그램 사용하는데 있어 불편함을 최소화 할 수 있도록 하였다.

4. 평가 방법 및 절차

① 평가에 필요한 자료 기입

② 세부 평가 항목의 결과 및 계산
- 자료 기입시 자동으로 결과 계산
- 자료(합산) 결과를 입력하면 (6) 자료수집항목 등으로 적정 결과 도출

③ 평가결과 종합 확인: 3번째 WORKSHEET에서 평가 결과 종합 확인
- 각 세부 평가 항목 별 자료수집항목 등으로 확인

가구료 계용 자료수집항목 평가 결과 종합

<table>
<thead>
<tr>
<th>제조사</th>
<th>시사</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>경기 대학 교육</td>
<td>소재</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>평가항목</th>
<th>자료수집항목</th>
<th>평가결과</th>
<th>자료수집항목</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. 수리야 운동야</td>
<td>부부 휴수와</td>
<td>400</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>2. 역학적 지표</td>
<td>분리 통계 학습</td>
<td>200</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>3. 역학적 지표</td>
<td>분리 통계 학습</td>
<td>100</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>4. 자료수집항목</td>
<td>분리 통계 학습</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>5. 자료수집항목</td>
<td>분리 통계 학습</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>6. 자료수집항목</td>
<td>자료수집항목</td>
<td>200</td>
<td>133</td>
</tr>
<tr>
<td>7. 자료수집항목</td>
<td>자료수집항목</td>
<td>100</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>평가점수</td>
<td>8</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>평가점수</td>
<td>40</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

④ 3번째 WORKSHEET(결과종합)에서 결과 종합 확인

그림 IV-3-2. 자료수집항목 평가 방법 및 절차
2장은 세부평가항목으로 구성되어 있으며, 전술한 바와 같이 항목별 평가에 필요한 자료를 기입할 경우 셀에 입력되어 있는 산출식에 의해서 자동적으로 계산결과(지표점수)가 계산되어 표시되도록 되어 있다. 각 세부 평가항목의 필요성 및 정의와 평가에 필요한 자료, 평가산출식, 평가주의 사항 그리고 평가지표점수의 기준을 명시하여 평가 수행자가 산출결과에 대한 이해가 충분한 상태에서 평가가 행하여 절 수 있도록 구성하였다.

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>수리적 용어설명</th>
<th>평가지표점수</th>
<th>평가지표점수</th>
<th>평가지표점수</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>수리적 용어설명</td>
<td>200</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>평가지표점수</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>평가지표점수</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>평가지표점수</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>평가지표점수</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>평가지표점수</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>평가지표점수</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>평가지표점수</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>평가지표점수</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

그림 IV-3-3. 자원순환성평가 모델 2장, 세부 평가항목 화면

세 번째 워크시트, 3장은, 평가결과의 총합으로, 평가 지침에서 제시한 평가결과 총합 양식에 앞선 2번째 워크시트에서 계산된 항목별 평가 결과가 자동적으로 기입되도록 구성하였다.
가구류 제한의 자원순환성평가 모델 결과 종합

<table>
<thead>
<tr>
<th>A. 평가목표</th>
<th>B. 평가결과</th>
<th>차트잡수</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. 수익성 향상</td>
<td>부품 보유기간</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>2. 재활용 개발 우려 문제</td>
<td>모리매출 회시 자료</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>3. 재활용의 유의성</td>
<td>모레물물가구 대비 가격률</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>4. 재활용 및 재활용 기기 정보 제공</td>
<td>관련 정보의 제공</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>5. 재활용의 유의성 경진</td>
<td>유해물질 노출방향 및 조건</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>6. 재활용의 재용자료 이용</td>
<td>재생적용 이용률</td>
<td>120</td>
</tr>
<tr>
<td>7. 재활용의 공용화</td>
<td>공용 회화의 사용</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>총 점</td>
<td>610점</td>
<td>61점</td>
</tr>
</tbody>
</table>

그림 IV-3-4. 자원순환성평가 모델 3장, 평가결과 종합화면
제 Ⅴ 장

자원순환성평가 활용 촉진방안 제시

1. 자원순환성평가 단독 활용
2. 관련 제도 연계 활용
3. 자원순환성평가 활용 촉진을 위한 인센티브
4. 자원순환성평가 활용 촉진방안 검토
V. 자원순환성평가 활용 촉진방안 제시

본 연구에서 제정된 제품의 자원순환성평가 지침의 목적은 제품의 제조자 스스로 제품의 자원순환성을 평가할 수 있도록 제시하는 것을 목적으로 한다. 지침의 수행은 강제적인 법적 구속력에 의하여 아닌 제조사의 자율적인 평가를 원칙으로 하기 때문에 제조사가 제품의 자원순환성평가에 대해 소극적으로 대응을 보일 수 있다. 이러한 상황을 극복하기 위하여 본 절에서는 자원순환성평가의 활용방안을 제시하였다.

1. 자원순환성평가 단독 활용

가. 제품의 자원순환성평가 정보 공개

1) 제품에 명시

소비자들에게 제품의 자원순환성평가 정보를 가장 효과적이고 쉽게 전달할 수 있는 방법은 제품에 직접 나타내는 것이다. 제품에 표시할 자원순환성평가 정보로는 다음 장에서 언급된 바와 같이 인증방식에 따라 자원순환성평가 인증 또는 자원순환성평가 등급이 될 수 있다. 자원순환성평가 정보를 제품에 직접 표시하게 되면 그렇지 않은 제품과 쉽게 구별이 되고 소비자가 제품을 구매하는 현장에서 즉시 확인하고 판단할 수 있는 장점이 있다.

2) 인터넷, 스마트폰 등의 다양한 매체를 활용

제품의 자원순환성평가 정보를 인터넷 사이트나 QR 코드, 스마트폰 애플리케이션 등의 다양한 매체를 통해서도 소비자에게 제공할 수 있다. 이를 위해 자원순환정보시스템에 자원순환성평가 인증제품, 제품의 제조사 등의 정보를 개제함으로써 소비자가 이를 확인하고 제품 구매 시 의사결정의 한 요소로 활용할 수 있다. 자원순환정보시스템은 폐자원의 효율적인 이용을 위해 자원순환정보를 생산·보급하는 시스템으로 지자체, 생활폐기물 처리시설 담당자 및 관련 업체 등 1849개의 기관 및 업체에서 사용하고 있다.

매체 활용을 통해 제품의 환경성을 소비자에게 제공한 좋은 예를 미국의 대형 온라인 쇼핑몰인 Amazon(www.amazon.com)에서 찾을 수 있다. Amazon에서는 해당제품의 ENERGy STAR와 EPEAT의 정보를 표시함으로써 제품의 환경성이 소비자들의 구매 결정 요인으로 작용할 수 있도록 도와주고 있다.(www.epeat.net)
나. 자원순환성평가 인증 도입

평가의 인증은 자원순환성평가 정보 제공을 위해 선행되어야 하는 과제로, 제조사가 제품의 자원순환성평가를 실시할 경우 그 결과를 나타내는 구체적인 방법을 정하는 것이다. 여기에는 크게 자원순환성평가의 수행여부에 따른 인증과 수행결과를 통해 도출된 점수에 따라 등급을 매겨 인증하는 두 가지의 구체적인 방법이 있다. 이 세부 방법들에 대한 보다 많은 논의가 필요하겠지만, 자원순환성평가 활용의 초기단계에서는 제도와 관련된 당사자 즉 정부기관, 제조사, 소비자 등의 다양한 당사자들의 자원순환성평가에 대한 인식과 공감대 형성이 중요하므로 보다 단순한 형태의 방법이 효과적일 것이다. 따라서 수행여부에 따른 인증의 방법으로 시작하여 본 제도가 정착된 후에 수행결과를 세분화하여 둥금을 나누는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

자원순환성평가 인증에 있어 인증 주체 및 검증의 순서도 고려해야 할 요소들이다. 인증주체의 경우 크게 자원순환성평가 표준모델을 바탕으로 기업 스스로 인증을 하는 방법과 독립된 기관을 통해 인증을 부여하는 방식이 있다. 미국 EPEAT의 경우 기업의 활발한 참여를 유도하기 위해 웹사이트를 통해 자기선언(Self-declaration) 후 검증의 방식을 운영하고 있다.(John Katz, 2005) 이는 자원순환성평가의 도입 단계에 있는 국내 현실을 고려할 때 시사하는 바가 크다. 즉, 자원순환성평가의 활성화를 위해서는 선 검증 방식보다 후 검증 방식이 기업의 참여를 쉽게 이끌 수 있을 것이다.

1) 자원순환성평가 단순 인증

본 방안은 자원순환성평가 운영기관에서 자원순환성평가 표준모델을 이용해 인증을 신청한 제품이 일정 수준을 충족시키는지 확인하고 인증을 부여하는 방법으로 인증제품과 비 인증제품을 두 printk하게 구분하는 장점이 있다. 각 기업
에서 제품에 대해 자원순환성평가를 적절하게 수행하여 일정 수준을 충족했음을 확인하는 세부 방법은 다음과 같다.
○ 모든 평가항목에 대해 평가를 수행한 후 기준 이상인 경우 인증
○ 평가항목을 중요도에 따라 필수항목과 선택항목으로 구분하여 필수항목 전부와 선택항목 중 일정비율 이상을 수행하여 기준 이상인 경우 인증

2) 자원순환성평가 등급 인증

본 방법은 앞서 논의된 자원순환성평가 요구기준을 충족시킬 경우 인증을 부여하는 방식과 달리 최소 요구기준을 충족시킨 제품을 보다 세분화하여 등급을 부여하는 것이다. 단순 인증방식보다 보다 세분화된 방법으로 최소 기준을 충족시킨 제품이라도 각 제품별 자원순환성에는 차이가 있으므로 이것을 나타내기 위함이다. 미국, 유럽 등에서 널리 활용되고 있는 EPEAT(Electronic Product Environmental Assessment Tool)의 경우 23개의 요구조건 (required criteria)을 충족시킬 경우 Bronze level, 23개의 요구조건과 선택조건의 50% 충족 시 Silver level, 23개의 요구조건과 선택조건의 75% 충족 시 Gold level로 제품을 인증하고 있다.(Gaussin, M., et al, 2012) 자원순환성평가 결과를 등급제로 인증하기 위해서는 각 평가항목이 재활용과 환경 영향 저감에 얼마나 기여하는지에 따른 가중치를 부여하기 위한 합리적이고 과학적인 근거 마련이 선행되어야 할 것이다.

다. 자가평가 및 자기선언

자가평가 및 자기선언의 형식은 미국 EPEAT, 우리나라의 환경성보장제의 사전예방규정 중 전기·전자제품 제조·수입업자가 이행해야 하는 제조·구조개
선에서 활용되고 있는 방식으로, 정부나 제도 운영기관에서 해당 평가를 위한 지침을 제시하면 제조사, 수입업체 등의 평가 수행주체는 그 지침에 따라 스스로 평가하고 그 결과를 자기선언의 형식으로 공표하는 것이다. 자원순환성 평가의 경우 대상 제품의 범주가 가구, 불펜, 유모차 등과 같이 매우 넓으며 고객 내에서도 다양한 제품들이 존재하고, 제품의 구조 및 모델 변경 등이 빈번히 발생하므로 향후 자원순환성평가 운영기관이 모든 제품을 직접 평가하고 충족여부를 판단하는 것은 현실적으로 어려움이 예상된다.

다만 각 제조사에서 해당 제품에 대해 수행한 자원순환성 평가의 결과가 평가지침에 의거해 정확하게 이루어졌는지 검증할 필요가 있는데 이와 관련한 방법은 미국 EPEAT를 참조할 필요가 있다. EPEAT의 경우 지침에 따라 평가를 수행하고 스스로 등급을 공표한 제품을 대상으로 PREs(EPEAT's network of Product Registration Entities)에서 일정 주기별로 무작위로 제품을 선정해 평가기준에 적합한 지를 검증한다. 이러한 사후 검증을 통해 제도의 신뢰성을 확보하고 있다.

라. 자원순환정보시스템 등록 의무화

자원순환성 평가 도입 초기에 제조사의 자발적인 참여에만 의존하면 제도 활성화에는 한계가 있을 것으로 예상되므로 모든 대상제품에 대해 자원순환성 평가를 실시하고 그 결과를 자원순환정보시스템에 등록하도록 의무화하는 것이 이를 해결하기 위한 하나의 방법이 될 수 있다. 『자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률』 제34조의7에서 ‘환경부장관은 자원순환에 관한 지식·정보 등을 생산·보급하고 이를 촉진하기 위한 자원순환정보시스템을 구축·운영할 수 있다’고 명시하고 있다. 이를 바탕으로 현재 한국환경공단에서 자원순환에 대한 정보를 제공하고 관련 업무를 처리하기 위한 자원순환정보시스템 구축해
고 있다. 향후 해당 시스템에 자원순환성평가 표준모델, 평가방법 등 일련의 정보가 등록되면 제조사는 손쉽게 해당 정보에 접근하고 자원순환성평가를 실시할 수 있다.

본 방안의 구체적인 내용은 다음과 같다. 자원순환성평가 대상제품의 제조사에서 의무적으로 자원순환성평가를 실시하고 각 평가항목별 수행결과와 총점 등의 정보를 자원순환정보시스템에 등록을 하되 외부에 공개하지 않고, 평가결과에 따른 인센티브나 벌칙 등을 부과하지 않는 방식으로 관리를 하는 것이다. 이는 자원순환성평가 도입 후 일정기간 동안 제도에 대한 제조사의 인식 및 참여를 확대하기 위한 방안으로 유효할 것으로 예상된다.
2. 관련 제도 연계 활용

가. 녹색제품인증 연계 활용

1) 녹색제품인증 개요

가) 녹색제품의 정의

녹색제품이란 『저탄소 녹색성장 기본법』 제2조 5호에 따른 ‘에너지·자원의 투입과 온실가스 및 오염 물질의 발생을 최소화하는 제품’으로 정의된다. 녹색제품은 동일 용도의 다른 제품 또는 서비스에 비하여 자원 절약에 기여하고, 환경오염을 줄일 수 있는 상품으로

• 『환경기술 및 환경산업 지원법』 제17조제1항에 따른 환경마크 인증상품 및 동 인증기준에 적합한 상품
• 『자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률』 제33조 및 『산업기술혁신촉진법』 제15조에 따라 지식경제부장관이 정하여 고시하는 우수재활용(GR) 인증상품 및 동 인증기준에 적합한 상품으로 크게 구분된다.

나) 녹색제품의 기준

녹색제품 인증기준은 환경기준과 품질기준으로 구성된다.

• 환경기준은 제조, 유통, 사용, 폐기 등 제품 전과정에서 환경성(유해물질 저감, 인체 안전, 절전, 절수, 재활용, 저소음 등) 고려하도록 규정하고,
• 품질기준은 해당 제품별 한국산업규격(KS) 등을 만족하도록 규정하고 있다.
다) 녹색제품의 의무구매

(1) 목적 및 근거
○ 목적
공공기관의 녹색제품 구매를 의무화하여 녹색제품 구매촉진을 통해 자원 낭비와 환경오염을 방지하고, 국민경제의 지속가능한 발전에 기여하고자 한다.
○ 법적근거
공공기관의 녹색제품 의무구매는 「녹색제품 구매촉진에 관한 법률」에 의거하여 실시되고 있다.
• 공공기관의 장은 상품을 구매하고자 하는 경우 녹색제품을 의무적으로 구매하도록 함(제6조)
• 공공기관은 녹색제품 구매지침에 따라 매년 기관별 녹색제품 구매이행계획을 수립·공표해야 하고, 구매 실적을 집계·제출하도록 함(제8 ~ 11조)

(2) 의무구매 대상기관
○ 국가기관, 지방자치단체(교육자치단체 포함)
○ 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조부터 제6조까지의 규정에 따라 지정된 공공기관
○ 「지방공기업법」 제49조에 따라 설립된 지방공사, 같은 법 제76조에 따라 설립된 지방공단 및 같은 법 제77조의3에 따라 지방자치단체가 출자하거나 출연한 출자법인 또는 출연법인 중 녹색제품법 시행령 별표1의 기관
○ 「지방의료원의 설립 및 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 지방의료원
○ 「지방자치단체 출연연구원의 설립 및 운영에 관한 법률」 제2조의 규정에 의한 지방자치단체 출연연구원
○ 「수도권매립지관리공사의 설립 및 운영에 관한 법률」에 의한 수도권매립지관리공사
3) 공공기관의 녹색제품 구매의무

공공기관은 구매하고자 하는 품목에 녹색제품이 있는 경우 녹색제품을 의무적으로 구매하여야 한다.
○ 구매하려는 세부품목을 결정한 후 세부품목에 녹색제품이 있는 경우 이를 의무구매해야 한다는 것을 의미한다.
○ 구매하고자 하는 품목이 대체가능하지 않음에도 무조건 구매하라는 의미가 아니라, 대체 가능한 경우 녹색제품을 구매해야 한다는 의미이다.
○ 공공기관에서 1) 직접 상품을 구매하는 경우, 2) 용역(서비스) 계약을 통해 구매하는 경우, 3) 건설 공사시 시공회사가 구매하는 사급자재의 경우에도 구매하고자 하는 품목에 녹색제품이 있을시 녹색제품을 의무구매해야 한다.

2) 환경표지인증

가) 개요

환경표지제도는『환경기술 및 환경산업 지원법』제17조(환경표지의 인증)에 근거해 국가(환경부)가 시행하는 인증제도로서 1992년 4월 첫 출범 이래 제품 전 과정에서의 종합적 환경성뿐만 아니라 품질 성능이 우수한 친환경 제품(서비스포함)을 선별하여 환경표지를 인증하고 있다. 환경표지제도는 동일 용도의 제품, 서비스 가운데 생산-유통-사용-폐기 등 전과정 각 단계에 걸쳐 에너지 및 자원의 소비를 줄이고 오염물질의 발생을 최소화할 수 있는 친환경 제품을 선별해 정해진 형태의 로고(환경표지)와 간단한 설명을 표시토록 하는 자발적 인증제도이다.
나) 목적

환경표지제도를 통해서 소비자는 어떠한 제품, 서비스의 환경성이 뛰어난지 정확히 파악할 수 있으며, 기업은 환경표지 인증을 통해 자사 제품, 서비스의 높은 환경성을 홍보할 수 있다.

da) 인증대상

환경표지제도는 동일 용도의 다른 제품에 비해 환경오염을 적게 일으키거나 자원을 절약할 수 있는 제품에 대하여 인증을 부여하고 있으며, 환경표지 인증기준이 고시된 제품, 서비스에 한하여 환경표지 인증 신청이 가능하다.

표 V-2-1. 환경표지제도 인증 대상제품 현황

<table>
<thead>
<tr>
<th>분야</th>
<th>비고</th>
<th>중분류</th>
<th>소분류</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. 사무용기기·가구 및 사무용품</td>
<td>문구류, 사무용기기류, 사무용 가구류 등</td>
<td>3개</td>
<td>22개</td>
</tr>
<tr>
<td>2. 주택·건설용 자재·재료 및 설비</td>
<td>전기자재류, 수도·배관 자재류, 설비류 등</td>
<td>4개</td>
<td>42개</td>
</tr>
<tr>
<td>3. 개인용품 및 가정용품</td>
<td>세계류, 섬유·가죽류, 기타 잡화류 등</td>
<td>3개</td>
<td>18개</td>
</tr>
<tr>
<td>4. 가정용 기기·가구</td>
<td>전기 기기류</td>
<td>3개</td>
<td>17개</td>
</tr>
<tr>
<td>5. 교통, 여가, 문화 관련 제품</td>
<td>자동차 관련 제품류, 여가·문화 관련 제품류</td>
<td>2개</td>
<td>12개</td>
</tr>
<tr>
<td>6. 산업용 제품, 장비</td>
<td>원료·자재류, 조립 제품·장비류 등</td>
<td>2개</td>
<td>14개</td>
</tr>
<tr>
<td>7. 복합 용도 및 기타</td>
<td>에너지 및 대체 에너지 사용 제품류, 플라스틱·고무·목재 제품류, 금속·무기재료·요업 제품류 등</td>
<td>4개</td>
<td>24개</td>
</tr>
<tr>
<td>8. 서비스</td>
<td>숙박시설 운영업 등</td>
<td>2개</td>
<td>2개</td>
</tr>
<tr>
<td>총 계</td>
<td>23개</td>
<td>151개</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
라) 총괄기관 및 운영기관
환경표지제도 전반을 총괄하는 기관은 환경부이며, 환경표지 대상제품 선정 및 제품별 인증기준 관리 등의 세부적인 운영은 환경부 산하의 한국환경산업기술원에서 담당하고 있다.

표 V-2-2. 환경표지제도 담당기관 및 담당업무

<table>
<thead>
<tr>
<th>총괄 기관</th>
<th>운영 기관</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>환경부 (녹색기술경제과)</td>
<td>환경표지제도 관련 법규 제정 및 개정 업무 담당</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>환경표지 대상제품 선정 및 제품별 인증기준 개정 업무 담당</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>공공기관의 친환경상품 구매 실적 파악 및 공고 업무 담당</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>기타 환경표지제도와 관련한 기술적·행정적 지원 업무 담당</td>
</tr>
<tr>
<td>한국환경산업기술원 (환경표지인증실, 환경표준관리실)</td>
<td>환경표지대상제품 선정 및 제품별 인증기준 개정 업무 담당</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>환경표지 인증 및 인증제품에 대한 사후관리 업무 담당</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>환경표지제도 및 인증제품 홍보 사업 담당</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>친환경상품 정보 제공 및 교육·홍보 업무 담당</td>
</tr>
</tbody>
</table>
3) GR(우수재활용) 인증

가) 개요

GR(Good Recycled Product) 인증제도는 『자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률』 제33조 및 동법 시행규칙 제2조, 『산업기술혁신 촉진법』 제15조제2항 제6호 및 동법 시행령 제17조제1항 제3호에 바탕을 둔 제도이다. 국내에서 발생한 재활용가능자원을 활용하여 녹색기술개발·실용화된 재활용제품 중 환경친화성이 높으며 에너지 자원 절약 등 재활용 과급효과가 큰 제품의 수요조사를 통하여 발굴하고 표준·품질기준을 제정하여 제품심사(품질, 환경성)와 공장심사를 거쳐 우수한 재활용제품을 지속적으로 생산할 수 있는 업체에 GR 마크를 부여하고 있다.

나) 목적

GR(Good Recycled Product) 인증제도는 자원재활용 녹색기술개발을 통해 품질이 우수한 재활용 제품을 정부가 인증함으로써, 그 동안 소비자가 외면해오던 재활용제품의 품질을 향상시키며 소비자의 불신을 해소하고 그 수요를 확대하기 위한 제도로서 자원 순환과 에너지 절감을 도모하여 저탄소 녹색 성장에 기여하는 정부 직접인증제도이다.

da) 인증대상

GR 인증제도의 대상제품은 총 17개 분야 257개 품목으로 『자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률』 시행규칙 제2조제1호에 의한 재활용제품으로서 국내에서 발생된 재활용 가능자원을 이용하여 제조하고 실용화된 제품이다. 세부 대상은 표 V-2-3과 같다.
표 V-2-3. GR 인증 분야 및 대상제품

<table>
<thead>
<tr>
<th>분야</th>
<th>대상제품</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>폐플라스틱</td>
<td>재활용플라스틱 용료상자, 매설용 배수관 등 74종</td>
</tr>
<tr>
<td>폐요업</td>
<td>재활용골재 콘크리트 호안블록, 아스콘 등 38종</td>
</tr>
<tr>
<td>폐지</td>
<td>인쇄용지, 전자복사용지 등 30종</td>
</tr>
<tr>
<td>폐고무</td>
<td>재활용고무 어린이 놀이용 바닥재 등 26종</td>
</tr>
<tr>
<td>폐목재</td>
<td>파티클보드, 재활용 복합체 바닥판 등 18종</td>
</tr>
<tr>
<td>유기성폐기물</td>
<td>부산물비료(퇴비), 사료용 유지 등 12종</td>
</tr>
<tr>
<td>폐유리</td>
<td>재활용 글라스울 단열재 등 9종</td>
</tr>
<tr>
<td>폐섬유</td>
<td>재활용 섬유흡입재 등 9종</td>
</tr>
<tr>
<td>폐석유유</td>
<td>재활용 고형세탁비누 등 8종</td>
</tr>
<tr>
<td>폐금속</td>
<td>주철절삭칩을 재활용한 주철괴 등 8종</td>
</tr>
<tr>
<td>폐산, 폐알칼리</td>
<td>재활용 황산알루미늄 등 4종</td>
</tr>
<tr>
<td>폐유기용제</td>
<td>재활용 도료 등 3종</td>
</tr>
<tr>
<td>폐수처리노니</td>
<td>하수처리지 연료탄 등 2종</td>
</tr>
<tr>
<td>폐유</td>
<td>정제연료유 등 2종</td>
</tr>
<tr>
<td>수산물가공제품</td>
<td>폐화석비료 등 3종</td>
</tr>
<tr>
<td>식물성제품</td>
<td>목초액을 이용한 액상산업용 탈취제 등 3종</td>
</tr>
<tr>
<td>폐전지</td>
<td>재활용 니켈카드뮴 축적지 등 2종</td>
</tr>
</tbody>
</table>
라) 총괄기관 및 운영기관

GR 인증제도의 운영은 지식경제부 기술표준원과 자원순환산업진흥협회에 의해 이루어지고 있다. 지식경제부 기술표준원에서는 GR 인증제품의 구매지 원 등 정책적인 업무를 수행하고 있고, 자원순환협회에서는 정책 및 규정에 따라 GR 인증 심사 업무를 담당하고 있다.

표 V-2-4. GR 인증 총괄기관 및 운영기관

<table>
<thead>
<tr>
<th>기술표준원</th>
<th>자원순환산업진흥협회</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>• GR 인증제도 관련규정 제·개정</td>
<td>• GR 인증 심사업무(제품심사 및 공장심사) 등 실무적 지원</td>
</tr>
<tr>
<td>• GR 인증제도 전반의 총괄적 관리 및 기술적·행정적 지원</td>
<td>• GR 인증제품에 대한 사후관리</td>
</tr>
<tr>
<td>• GR 인증 심사위원회 운영</td>
<td>• GR 신규대상제품 선정 및 표준 제·개정 진행</td>
</tr>
<tr>
<td>• GR 인증 대상제품 및 표준 제·개정 고시</td>
<td>• 관련 회의 운영 및 행정업무</td>
</tr>
<tr>
<td>• 인증제품 구매지원</td>
<td>• 녹색제품 구매를 지원하기 위한 GR 인증제품 정보 제공</td>
</tr>
<tr>
<td>• 기타 GR 인증제도 관련된 주요사항 공지</td>
<td>• GR 인증제도 및 인증제품 홍보사 업 추진</td>
</tr>
</tbody>
</table>

4) 녹색제품 인증 연계 활용 검토결과

녹색제품 인증 중에서 자원순환성평가와 연계하여 활용하기에 적합한 제도는 환경표지 인증으로 판단된다. GR 인증의 경우 인증의 대상을 재활용 제품으로 한정하고 있기 때문에 자원순환성평가의 취지와는 다소 차이가 있기 때문이다. 따라서 환경표지 인증과 연계하여 활용하는 방안에 대한 연구가 필요하다.
제품의 자원순환성평가를 환경표지제도와 연계시켜 활용하기 위해서는 크게 두 가지 방법을 생각할 수 있다. 첫 번째로는 대상제품의 자원순환성평가 항목 전체 또는 일부를 환경표지제도의 인증기준에 포함시켜 제품의 제조자가 환경표지 인증을 신청하여 통과하게 되면 자연스럽게 자원순환성평가를 실시한 것으로 간주하고 인증해주는 방식이다. 이러한 방식의 활용은 제조자가 하나의 인증 기준을 충족시키게 되면 두 가지의 제품 인증 즉, 환경표지 인증과 자원순환성평가 인증을 받을 수 있게 되므로 다양한 제품의 제조자들의 인증 참여를 유도할 수 있는 장점이 있다. 그러나 환경표지 인증과 별도로 자원순환성평가 인증 시의 취득 이점을 제공하기 위한 세부적인 방안에 대한 논의가 필요하고, 각 인증간의 중복되는 평가항목, 지침 등에 대한 조정이 필요하다. 또한 환경표지 인증과 별도로 자원순환성평가 인증 시의 취득 이점을 제공하기 위한 세부적인 방안에 대한 논의가 필요하다.

두 번째로는 환경표지제도의 인증을 위한 평가기준에 ‘자원순환성평가 인증’(자원순환성평가 인증제 경우) 또는 ‘자원순환성평가 ○등급 이상’(자원순환성평가 등급제의 경우)과 같은 항목을 추가함으로써 자원순환성평가를 환경표지 인증의 선행 조건으로 활용하는 방법이다. 이 방법의 자원순환성평가의 독립성을 유지함과 동시에 제품의 제조자로 하여금 강한 참여 동기를 부여할 수 있는 장점이 있다.

나. 환경성보장제 시스템 연계 활용

1) 환경성보장제

가) 개념
환경성보장제는 전기·전자제품과 자동차의 유해물질 사용을 억제하고 재활용이 쉽도록 제조하며, 그 폐기물의 적정한 재활용을 촉진하기 위해 제품의 설계·생산단계부터 폐기 시까지의 전 과정에 걸쳐 체계적인 관리를 통한 환경 부하 최소화를 목적으로 시행된 제도이다.

기존 생산자책임재활용제도(EPR)에서 관리해오던 ‘전기·전자제품’과 그동안 정책적으로 관리가 미비했던 ‘자동차’를 ‘전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률’에서 통합적으로 규제·관리하기 시작했다. 환경성보장제는 EU의 유해물질 사용제한지침(RoHS), 폐전기·전자제품처리지침(WEEE), 폐차처리지침(ELV) 등의 규정을 아우르는 제도이다.

나) 도입배경

인구증가와 생활수준의 향상 등으로 전기·전자 및 자동차산업은 빠르게 성장하고 있으며, 그로 인한 제품 폐기물 발생량 역시 급증했다. 따라서 제품의 전과정에 걸쳐 환경 부하를 최소화하고, 폐제품 (폐전기·전자제품, 폐자동차)에 대한 재활용 촉진을 위해 EU 등에서는 사전예방원칙, 오염자부담원칙에 근거하여 통합제품정책(IPP: Integrated Product Policy)을 추진해왔다. 특히, EU는 전기·전자제품 및 자동차의 유해물질 사용제한 기준, 재활용방법 등을 위반할 경우 수입금지 등 강력한 환경규제조치를 시행하고 있다. 이에 우리나라라는 국민의 건강과 환경을 보호하고, 국내 산업의 환경경쟁력을 강화하기 위해 제품(전기·전자제품, 자동차)의 설계 단계에서 폐기 단계까지 전 과정을 통합 관리할 수 있는 ‘전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률(이하 “자원순환법”)’은 2008년 1월1일부터 도입·시행하게 되었다.

d) 관련 법령

환경성보장제는 ‘전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률(법률
제10893호(2012. 7. 22시행)에서 그 목적, 내용, 방법 등을 규정하고 있다.

라) 대상제품
환경성보장제의 대상제품은 다음과 같다.

표 V-2-5. 환경성보장제 대상제품

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>대상제품</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 전기제품 | 1. 텔레비전  
| | 2. 냉장고  
| | 3. 세탁기(가정용으로 한정)  
| | 4. 에어컨디셔너  
| 전자제품 | 5. 개인용 컴퓨터(모니터 및 자판을 포함)  
| 전자제품 | 6. 오디오(휴대용은 제외)  
| | 7. 이동전화단말기(전지 및 충전기를 포함)  
| | 8. 프린터(교체용 잉크카트리지 및 토너카트리지는 법 제10조제1항에 따른 재질·구조개선대상으로 한정)  
| | 9. 복사기(교체용 토너카트리지는 법 제10조제1항에 따른 재질·구조개선대상으로 한정)  
| | 10. 팩스밀리(교체용 토너카트리지는 법 제10조제1항에 따른 재질·구조개선대상으로 한정)  
| 자동차 | 1. 「자동차관리법」 제3조제1항에 따른 승용자동차  
| | 2. 「자동차관리법」 제3조제1항에 따른 승합자동차 중 승차정원이 9명 이하인 승합자동차  
| | 3. 「자동차관리법」 제3조제1항에 따른 화물자동차(경형과 소형으로 한정)  

라) 대상제품
환경성보장제의 대상제품은 다음과 같다.
마) 환경성보장제의 체계

환경성보장제는 그 동안 별개의 분야로 생각되어 왔던 폐기물의 사전예방과 사후관리를 동시에 아우르는 제도이다. 사전예방 단계에서는 제품이 폐기물로 되는 양을 줄이고, 폐기물로 인한 환경영향을 최소화할 수 있도록 재질, 구조 개선 및 유해물질 함유기준 준수 등을 관리한다. 사후예방 단계에서는 환경성 보장제의 대상 폐기물이 효과적으로 재활용되어 물질의 순환성을 높일 수 있도록 재활용에 중점을 두고 있다.

표 V-2-6. 환경성보장제의 기본체계

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>주요 내용</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>사전예방</td>
<td>• 유해물질 함유기준 준수 및 자기선언</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• 연차별 재활용 가능률 달성 및 자기선언 [자동차]</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• 재질, 구조개선 지침 준수 [전기·전자제품]</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• 재질, 구조개선 제안</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• 재활용 정보제공</td>
</tr>
<tr>
<td>사후관리</td>
<td>• 재활용 비율 달성</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• 재활용 방법 및 기준 준수</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• 판매업자 회수 의무 [전기·전자제품]</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• 재활용업 등록 [자동차]</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• 관리표의 작성 및 제출</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2) 환경성보장제 시스템 연계 검토 결과

자원순환평가의 효과적인 활용을 위해 환경성보장제와 연계하여 활용하는
방안에 대해 검토한 결과 타당하지 않을 것으로 나타났다. 그 이유는 다음과 같다.

○ 전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률 제3조(다른 법률과의 관계)에 의해 전기·전자제품 및 자동차의 재활용 촉진에 관하여 다른 법률에 우선하여 적용하기 때문에 환경성보장제 대상제품 외의 전기·전자제품 만을 별도로 자원순환성평가로 운영하는 방식에는 문제가 발생할 수 있다.

○ 환경성보장제의 경우 전기·전자제품 판매업체, 제조수입업체, 운반/재활용 사업자 등 전기·전자제품의 제조에서부터 폐기 및 사후처리에 이르는 각각의 과정에 관련이 있는 주체별로 준수사항이 다르다. 하지만 제품의 자원순환성평가는 제품의 폐기 후 재활용 및 처리까지 고려해 재조사가 스스로 설계단계에서부터 자원순환성을 제고하는 것이 목적이므로 일부 단계 또는 전 단계에 걸쳐 환경성보장제와 연계하는 것이 현실적으로 쉽지 않다.

위에서 언급한 바와 같이 자원순환성평가를 환경성보장제와 직접 연계하는 것은 현실적으로 적합하지 않을 것으로 판단되지만, 환경성보장제 시스템의 주요 운영방식과 체계는 참고하여 향후 자원순환성평가 제도의 운영에 반영할 수 있을 것이다. 환경성보장제에서 참고할만한 주요 내용은 다음과 같다.

○ 자가 평가 및 자기 선언

환경성보장제는 제품의 전 과정에서 발생하는 환경 부하를 최소화하기 위한 방법으로 크게 사전예방규정과 사후관리규정을 두고 있는데, 사전예방규정의 세부 지침 중에서 전기·전자제품 제조·수입업자가 이행해야 하는 재질·구조개선의 운영방법을 참고할 필요가 있다. 재질·구조개선 이행의 근거가 되는 환경부 고시 제2009-159호 「전기·전자제품의 재질·구조 개선지침 고시」
(2009.8.21.)에 의하면 전기·전자제품 제조·수입업자는 평가기준을 이용해 자사 제품에 대해 제절·구조개선 평가를 실시하고 그 평가서를 다음해 1월 말까지 한국전자정보통신산업진흥회(KEA)에 제출해야 한다. 즉, 평가기준에 따라 제조사에서 스스로 제품을 평가하고, 그 결과를 제출하는 자가 평가 및 자기 선언의 형태로 의무를 이행한다. 미국의 EPEAT 또한 이와 유사하게 제조사의 자기 선언 방식을 통한 인증, 후 검증의 방식을 활용하고 있다.

자원순환성평가에 있어서도 제도 활용촉진을 위해 이러한 방식의 인증을 활용할 필요가 있다. 우리나라의 경우 제조사나 소비자 모두 자원순환성평가에 대한 인식이 보편화되어 있지 않고, 제도의 도입 단계에 있기 때문에 자기 선언을 통한 인증은 제조사의 평가 참여를 유도하게 할 수 있기 때문이다. 또한 자원순환성평가 대상제품은 에너지 사용제품 뿐만 아니라 침대, 유모차, 볼펜 등 여러 범주의 매우 많은 제품들이고, 제품 생산의 주기가 짧아 신제품이 자주 출시될 수 있기 때문에 제조사가 아닌 다른 기관에서 일괄적으로 모든 제품을 평가하여 인증하는 것은 현실적으로 쉽지 않다. 따라서 향후 자원순환성 평가의 설정된 인증기준에 따라 제조사에서 스스로 평가하고 자기 선언을 할 경우 인증을 부여하고 추후 그것이 지침에 따라 정확하게 이루어졌는지를 검증하는 방식이 제도 활용 측면에서 유리할 것이다.

○ 웹 기반의 제도 운영

현재 환경성보장제도는 한국환경공단에서 운영하고 있으며, 효율적인 운영과 사용자의 편의를 위해 환경성보장제 운영관리정보체계인 운영시스템(EcoAS, Eco-Assurance System)을 활용하고 있다. 운영시스템(EcoAS)은 보고 자료의 간소화, 관련업계의 대응 용이성 제공 및 효율적인 법률집행을 위해 구축·운영되고 있으며, 사전예방규정(유해물질함유기준 준수, 재활용가능률, 재활용정보제공 등) 및 사후관리규정(폐전기·전자제품 및 폐자동차 인계·인수
내역, 재활용내역 작성·제출 등)의 행정사항을 온라인으로 처리할 수 있도록 도와준다.

이와 같은 웹 기반의 운영시스템 운영은 사용자의 편의를 증진하고 관련 정보를 쉽게 제공할 수 있다는 장점이 있으므로 자원순환성평가 활용을 위해 참고할 필요가 있다. 앞서 언급한 바와 같이 제조사의 참여가 용이하도록 자기 평가 및 자기 선언을 통한 인증이 관리기관에 의한 사전인증보다 적합할 것으로 판단되므로, 웹 기반의 운영시스템을 마련하여 각 제품의 자원순환성평가 결과를 취합하고 관리하는 것이 효율적이다. 또한 제도 활용방안의 하나로 언급된 <제품의 자원순환성평가 정보 공개>의 구체적 방법 중 하나가 다양한 매체를 통한 정보 공개이므로 웹 기반의 운영시스템은 소비자에게 제품의 자원순환성 정보를 제공하는 유용한 수단으로 활용될 수 있다.

다. 기타 제도 연계 활용
자원순환성평가 활용을 촉진하기 위해 다른 환경제도와 연계하여 활용하는 많은 방안들이 논의되었다. 여기에서는 논의된 방법을 개념적 차원에서 설명하고자 한다.

먼저, 탄소배출권 거래와 연계하여 자원순환성평가를 활용하는 방법이 있다. 공공기관의 녹색제품 의무구매 제도를 활용하여 자원순환성평가 인증을 받은 제품을 공공기관에 공급하여 자원순환성평가의 활용을 촉진하는 것도 바람직하지만 대기업과 같은 민간영역의 대규모 소비와 연계시키는 방안도 실효성이 높음 것으로 판단된다. 즉, 대기업 및 그 계열사에서는 다양한 제품 소비가 이루어지기 때문에 자발적으로 자원순환성평가 인증제품을 구매할 수 있도록 유인책을 제공한다면 본 평가의 활용도를 높일 수 있을 것이다.

자원순환성평가 인증제품의 구매를 촉진할 수 있는 유인책으로는 탄소배출
권 거래제를 생각할 수 있다. 우리나라는 교토의정서 발효당시 개발도상국으로 분류되어 그 동안 탄소배출권거래제가 시행되지 않았으나 2012년 5월 국회에서 탄소배출권거래와 관련된 법률이 통과됨에 따라 주무부처인 환경부가 각 기관, 업체들과 협의해 2014년 배출량이 많은 각 기업 중심으로 할당량을 부여하게 된다. 또한 같은 해 거래소 운영사업자를 선정하고 2015년에는 탄소배출권 거래소가 문을 열게 됨에 따라 본격적인 탄소배출권 거래제가 시행되어 기업에는 부담으로 작용하고 있다.

또한, 탄소배출권 거래제 시행을 앞두고 정부 각 부처에서도 이에 대응하기 위한 법률 등을 제정하고 있는데, 산림청의 ‘산림탄소상쇄 제도’를 참고할 필요가 있다. 산림청에서 제정한 『탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률 시행령 및 시행규칙』에서는 산림탄소상쇄의 종류를 산림조성에서 산림경영, 목재품 이용, 산림바이오매스 에너지 이용 등으로 정하고 있고, 이에 따라 기업이 자발적으로 산림탄소 상쇄에 참여해 산림이 흡수한 이산화탄소량에 상당하는 크레디트를 발급받게 되고, 이를 자발적 탄소시장에서 거래 할 수 있다.

따라서 자원순환성평가 인증제품에 일정량의 탄소배출권을 부여하여 기업에서 해당 제품을 구매할 경우 그에 해당하는 탄소배출권을 취득한 것으로 간주한다면 자원순환성평가 인증제품의 대기업과 같은 대규모 민간영역 소비를 촉진시킬 수 있고, 이에 따라 자원순환성평가의 위상을 제고할 수 있을 것이 다.
3. 자원순환성평가 활용 촉진을 위한 인센티브

가. 제조사 인센티브

자원순환성평가는 제품의 설계 단계에서부터 환경성을 고려하여 생산에 투입되는 원료를 최소화하고, 제품이 폐기되었을 때 재사용과 재활용을 촉진함으로써 제품의 전 과정에서의 환경적 영향을 줄이는 데 목적이 있다. 그리고 미국의 EPEAT(Electronic Product Environmental Assessment Tool), 일본의 GPN(Green Purchasing Network) 등 자원순환성평가 유사제도에서도 법제화를 통해 강제 이행 방식을 채택하기보다 친환경적, 지속가능 성장의 필요성에 대한 대한 정부, 제조사, 소비자의 공감대를 바탕으로 제조사의 자발적 참여를 전제로 하고 있다. 따라서 제품을 제조하는 제조사의 적극적인 참여가 필요한데, 이를 위해서는 기업에 다양한 인센티브를 제공하는 것이 효과적인 방법이 될 수 있다.

1) 조달청 입찰 혜택

자원순환성평가 참여를 유도하기 위한 인센티브로 조달청 입찰 시 혜택을 주는 방안을 고려할 수 있다. 현행『조달청 중소기업자간 경쟁물품에 대한 계약이행능력심사 세부기준』(구매총괄과-3440호, 2011.12.19)에서는 입찰심사의 여러 항목 중에서 신인도에 환경관리와 관련된 항목이 있다. “환경오염 억제와 자원절약 기여”라는 평가요소로 GR 인증, 환경표지 인증 보유자, 환경친화기업 지정자, 녹색기술 인증서 보유자 등에 대해 가산점을 부여하고 있다. 이러한 환경관리 항목에 자원순환성평가 인증과 관련된 항목을 추가함으로써 제조사에 인센티브를 부여할 수 있고, 이는 자원순환성평가 참여를 유도할 수 있을 것으로 생각된다. 다만, 다양한 자원순환성평가 대상제품 중에서 조달청 납품대상이 아닌 경우도 있으므로 이에 대한 추가적인 보완이
필요하다.

2) 공공기관 의무구매 대상제품 지정

현행 법령상 정부, 공기업 등 공공기관에서 구매하고자 하는 품목에 녹색제품(환경표지인증제품 또는 GR 인증제품)이 있는 경우 녹색제품을 의무적으로 구매하도록 규정하고 있다. 또한 공공기관이 책임감을 가지고 친환경상품 구매를 이행하도록 매년 기관별 녹색제품 구매계획과 실적 공표를 의무화하고 있다. 그리고 이와 같은 공공기관에서 지정 제품의 의무구매는 기업의 이익과 직접 연관될 수 있다.


따라서 자원순환성평가의 수행에 따라 해당 제품을 녹색제품의 범주에 포함시켜 공공기관 의무구매 대상제품으로 지정하는 방법을 활용한다면 기업의 자원순환성평가 참여 확대를 유도할 수 있을 것이다. 공공기관의 녹색제품 의무구매의 주요 내용은 다음과 같다.
※ 공공기관의 녹색제품 의무구매

가. 목적
○ 공공기관의 녹색제품 구매를 의무화하여 녹색제품 구매촉진을 통해 자원
  낭비와 환경오염을 방지하고, 국민경제의 지속가능한 발전에 이바지하기
  위함.

나. 법적근거
○ 「녹색제품 구매촉진에 관한 법률」
  - 공공기관의 장은 상품을 구매하고자 하는 경우 녹색제품을 의무적으로
    구매하도록 함(제6조)
  - 공공기관은 녹색제품 구매지침에 따라 매년 기관별 녹색제품 구매이행계획
    을 수립·공표해야 하고, 구매 실적을 집계·제출하도록 함(제8~11조)

다. 주요내용
○ 공공기관은 구매하고자 하는 품목에 녹색제품이 있는 경우 녹색제품을
  의무적으로 구매하여야 함
  - 구매하려는 세부품목을 결정한 후 세부품목에 녹색제품이 있는 경우
    이를 의무구매해야 한다는 것을 의미
  - 구매하고자 하는 품목이 대체가능하지 않음에도 무조건 구매하라는
    의미가 아니라, 대체 가능한 경우 녹색제품을 구매해야 한다는 의미
3) 공공기관에서의 인증제품 홍보

기업 또는 제품의 이미지는 시장에서의 제품 판매에 있어 매우 중요한 요소이다. 한국방송광고공사에 의하면 2011년 지상파 방송광고비는 전년대비 1,527억(6.9%) 증가한 2조 3,616억원을 기록했다. 이와 같은 상당한 액수의 광고비만 보더라도 기업에서 특정 제품이나 기업 이미지 개선을 위해 많은 노력을 기울이고 있음을 알 수 있다.

따라서 자원순환성평가 인증 제품 또는 기업의 정보를 환경부 또는 다른 정부기관의 책자 등에 싣거나 주기적으로 자원순환성평가를 주제로 간행물을 발간하여 그 정보가 대중에게 많이 노출된다면 이는 기업에 자원순환성평가 참여 동기를 부여할 수 있을 것이다.

홍보 내용으로는 자원순환성평가 인증제품 목록, 최다 인증제품 보유 기업 등을 바탕으로 기업 관계자들의 의견을 수렴하여 내용을 구성한다면 효과적인 자원순환성평가 인센티브로 작용할 수 있을 것이다.

나. 소비자 인센티브

기업의 적극적인 자원순환성평가 참여를 유도하기 위해서는 제품의 자원순환성평가 수행 여부가 소비자의 의사 결정에 영향을 미칠 수 있는 환경을 만들어야 할 것이다. 이런 노력의 하나로 기업뿐만 아니라 소비자에게도 인센티브를 부여하는 방안을 고려할 수 있다.

가장 쉽게 생각할 수 있는 소비자 인센티브는 그린카드이다. 그린카드는 국민의 녹색구매를 촉진하고 친환경 문화를 정착하기 위해 환경부에서 운영하고 있는 제도로, 국민이 녹색생활을 실천할 경우 경제적 인센티브를 제공하는 것을 고려하고 있다. 그린카드에는 포인트를 부여하는 다양한 프로그램이 포함되어 있는데 주요 프로그램은 다음과 같다.
○ 탄소포인트제
  - 대상 : 전 국민(서울특별시민 제외)
  - 개요 : 환경부에서 운영하는 온실가스 감축 시민참여 프로그램
  - 내용 : 6개월간 전기, 수도, 가스 개별 사용량을 참여당시 과거 2년 대비 10% 이상 감축시 연간 최대 7만원 적립

표 V-3-1. 연간 온실가스 감축율에 따른 포인트

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>연간 온실가스 감축율</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>5~10% 미만 감축</td>
</tr>
<tr>
<td>전기</td>
<td>20,000점</td>
</tr>
<tr>
<td>수도</td>
<td>5,000점</td>
</tr>
<tr>
<td>도시가스</td>
<td>10,000점</td>
</tr>
</tbody>
</table>

  - 가입방법 : 탄소포인트 홈페이지 접속 또는 지자체(시청, 구청, 주민센터) 방문신청

○ 녹색소비
  - 대상 : 친환경제품 구매 소비자
  - 개요 : 지정 제품 구매를 유도하는 프로그램
  - 내용 : 지정 유통매장 및 제조사 친환경 제품을 그린카드로 결제 시 제품 가액의 일정비율(1~5%)을 포인트로 적립
  - 포인트 제공 업체 현황
표 V-3-2. 녹색소비 포인트 제공업체 현황(117개 기업)

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>업체명</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>제조(73)</td>
<td>갈라인농단마을, 경동나비엔, 뉴랩, 태림B&amp;Co, 동서세안지, 롯데햄, 매직카라, 부림제지, 빛과등기, 삼천리자전거, 스페이스링크, 씨앤테크 ري, 에제일제당, LG생활건강, 강상, 국립코리아, 다래월드, 대한시금, 롯데제과, 롯데, 무공화, 부산경남국유형동조합, 산들출, 새벽경신, 신창제지공업, 아델피아인터내셔날, 에코메스코리아, 엘리트정보산업, 웰팜, 은일, 정식품, 캐논코리아, 콘스코로불상, 한국타이어, 현대·기아자동차, 홍케어, GB&amp;D 전국대학교 건국유업·건국행, 농차원, 담양한과 명실명식, 튀김유아이앤아이, 롯데칠성음료, 리바트, 비스니브, 브러쉬월드, 삼양사, 슈가버블, 씨.에스·동양상사, 아모레퍼시픽, 오닐식품, 우리식품, 유한양행, 지오시스템, 큐웰, 풀무원, 한솔제지, 현대식, CJ라이온, GE라이딩코리아</td>
</tr>
<tr>
<td>* 환경마크, 탄소성적표시제품</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>유통(23)</td>
<td>갤러리아백화점, 동아백화점, 롯데백화점, 바이아워, 오가홈푸드, 초록마을, CU, NC백화점, 뉴코아아울렛, 동아아울렛, 무궁이네, 세븐일레븐, 이마트, 현대홈쇼핑, GS25, 2001아울렛, 동아마트, 롯데마트, 무림오피스웨어, 소상공인진흥원(나들가계), 이미지엔칼라솔루션, 홈플러스, GS수퍼마켓</td>
</tr>
<tr>
<td>서비스(5)</td>
<td>대지를 위한 바느질, 엠제리너스, 비토코리아, AJ렌터카, 삼육오천사</td>
</tr>
<tr>
<td>에코머니 제휴 가맹점 (16)</td>
<td>홀리수퍼마켓, 불고기브라더스, 오피스맥스(사무용품), 영인닷컴, 플레이스M, 호텔패스 долл�탕, 마이투어, 1300K, 운동신의 꽃배달365, 골프19, 기탄교육, 일동후디스, 잉크천국, 움직이시크픽, 동인, 한국바야체</td>
</tr>
</tbody>
</table>
그린카드의 주요 내용을 검토한 결과 친환경제품 구매 소비자에게 포인트를 적립해주는 녹색소비 향토에 자원순환성평가 인증제품을 포함시키는 것이 가장 자연스럽고, 효과적인 인센티브 부여 방법으로 판단된다.
4. 자원순환성평가 활용 촉진방안 검토

가. 방안별 장·단점 분석

1~3장에서는 단독 활용, 관련 제도 연계 활용 등 자원순환성평가의 활용을 촉진하기 위한 다양한 방안이 논의되었다. 제시된 방안의 효율적인 적용을 위해서는 각각의 장·단점을 비교·분석할 필요가 있다. 각 방안의 특징은 다음의 표 V-3-3과 같다.

표 V-3-3. 자원순환성평가 활용촉진 방안 비교

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>장·단점</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 단독 활용 | ○장점  
- 소비자가 자발적으로 평가정보를 바탕으로 제품을 구매하도록 하여 평가 우수제품의 소비가 촉진되는 가장 이상적인 방안임  
○단점  
- 소비자가 제품의 자원순환성을 구매결정 요소로 고려하지 않을 경우 효용성이 극히 적음  
- 평가결과에 따른 제품의 자원순환성을 소비자가 판단하기가 쉽지 않음 |
| 자원순환성평가 정보 공개 | ○장점  
- 자원의 절약과 환경부하 저감 측면에서 우수한 제품을 쉽게 구분할 수 있음  
- 평가점수에 따른 비교가 아니고 인증여부에 따라 |

- 146 -
<table>
<thead>
<tr>
<th>구 분</th>
<th>장 · 단점</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 쉽게 제품을 구분함에 따라 자원순환성평가가 구매 결정요소로 보다 작용할 개연성이 있음 | ○단점  
  • 합리적인 인증기준 설정을 위해 제조사, 정부, 재활용업체 등 다양한 이해관계자의 합의 필요 |
| 자가평가 및 자기선언 | ○장점  
  • 제조사가 스스로 대상제품을 평가하고 그 결과를 공표하기 때문에 평가절차가 단순해지고 평가과정이 용이해짐  
  • 평가과정의 용이화에 따라 제조사의 참여 확대 유도 |
| ○단점  
  • 제품이 평가기준을 충족하는지에 대한 면밀한 검증 과정 마련이 필요 |
| 자원순환성평가 등록 의무화 | ○장점  
  • 제조사의 자원순환성평가에 대한 인식 확대의 수단으로 가장 용이 |
| ○단점  
  • 평가결과에 따른 벌칙이나 인센티브가 없고, 정보를 소비자에게 제공하는 것이 아니므로 자원순환성 평가 우수 제품의 구매촉진이 불가  
  • 제조사가 평가 수행을 통해 자발적으로 제품의
<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>장·단점</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>녹색제품인증 연계 활용</td>
<td>자원순환성을 개선하는 것에만 의존</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| 관련 제도 연계 활용 | ○장점  
| | • 환경표지인증, GR 인증 등 제도적 기반이 갖춰져 있고, 현재 시행중인 제도를 연계함으로써 자원순환성평가 활용 촉진 가능  
| | ○단점  
| | • 자원순환성평가 대상제품이 녹색제품 인증 혜택 (조달청 입찰 가산점 부여 등) 적용이 어려운 경우 존재 |
| 환경성보장제 시스템 연계 활용 | ○장점  
| | • 환경성보장제 운영시스템(EcoAS)의 연계 이용을 통해 자원순환성평가의 효율적인 운영이 가능  
| | ○단점  
| | • 환경성보장제는 전기·전자제품 및 자동차의 재활용 촉진을 위한 제도로 가구류 제품, 에너지 비사용 제품에의 적용이 현실적으로 어려움  
<p>| | • 환경성보장제는 제품의 전 과정에서 판매업자, 제조·수입업체, 운반/재활용사업자 등 다양한 주체별로 의무를 부과하지만, 자원순환성평가는 생산 이전 단계에서 제조사의 참여가 중요한 제도로서 성격이 상이함 |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>장 · 단점</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 제조사 인센티브 | ○ 장점  
• 제조사의 자발적인 참여를 촉진하기 위한 동기 제공 가능  
○ 단점  
• 제품에 따라 현실적으로 인센티브가 적용되지 않는 경우 존재  
• 세제혜택 등 제조사에서 요구하는 다양한 인센티브를 추가하기 위한 제도적 노력이 필요 |
| 소비자 인센티브 | ○ 장점  
• 소비자의 자원순환성평가 수행 제품 구매를 유도하는 동기 제공  
• 그린카드 이용에 따라 적립되는 포인트는 신용카드 포인트 전환, 현금 캐시백 등을 통해 환급성이 있는 포인트이므로 실질적인 경제적 혜택 제공  
○ 단점  
• 그린카드에 대한 일반 소비자의 인식 부족  
• 제조사가 그린카드 제도에 참여해야 가능 |
나. 활용 촉진 방안 검토 결과

자원순환성평가가 자원의 절약과 재활용을 촉진하는 제도로 효과적으로 정착하기 위해서는 무엇보다도 제조사의 평가 참여와 소비자의 평가 수행 제품 구매가 이루어져야 하는데, 이를 달성하기 위해서는 자원순환성평가를 효과적으로 운영하기 위한 방안 및 제조사, 소비자의 참여를 유도하기 위한 인센티브 제공의 마련 필요하다. 본 연구에서는 제조사 의견 청취, 해외 유사제도 연구, 관계자 회의 등을 통해 앞서 제시한 다양한 활용촉진 방안을 도출하였 다.

제시된 방안들은 어느 하나를 선택해야 하는 절대적인 방안이기보다 상황에 따라 몇 개의 방안들을 조합하여 종합적인 계획에 활용될 수 있는 선택적인 방안이라고 할 수 있다. 예를 들어, 제도 도입 초기에는 자원순환성평가에 대한 제조사 참여 활성화 및 소비자의 인식 확대를 우선적인 목표로 설정하여 평가 및 인증절차를 용이하게 하되 현행 환경제도의 다양한 인센티브를 부여 받도록 할 필요가 있다. 즉, 앞서 제시된 방안 중에서 <자가평가 및 자기선언 방식의 자원순환성평가 단순 인증 - 녹색제품으로 분류>가 초기단계에서는 효과적일 것으로 판단된다.

이러한 맥락에서 자원순환성평가 시행 단계에 따라 가장 적절할 것으로 판단되는 활용 촉진 방안은 표 V-3-4와 같다.
표 V-3-4. 자원순환성평가 시행단계별 활용 방안 구성

<table>
<thead>
<tr>
<th>단계</th>
<th>활용 방안 구성 및 목적</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>&lt;자가평가 및 자기선언 방식의 단순인증 - 자원순환정보시스템 및 녹색제품 인증 연계 활용&gt;</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| 도입 단계 | • 자원순환성평가 운영기관에서 제시하는 평가지침에 따라 제조사에서 제품을 스스로 평가하고 그 결과에 따라 인증여부를 스스로 고지하는 방식이다. 제조사는 평가수행을 용이하게 할 수 있고, 소비자는 자원순환성이 우수 제품을 쉽게 구분해 구매 결정 요소로 활용할 수 있다.  
  • 평가를 수행한 제품(또는 인증제품)을 자원순환정보시스템에 등록함으로써 제품 및 제조사 이미지 제고 효과를 통한 참여를 유도하고, 녹색제품 인증 혜택을 자원순환성평가 제품에 부여함으로써 현행 제도와의 유기적인 연계 활용이 가능하다. |
| 정착 단계 | <자원순환성평가 등급인증 - 기타 관련제도 연계> |
|          | • 자원순환성평가에 대한 소비자의 인식이 높고 제조사의 참여가 활발한 정착단계에서는 본 제도의 운영기관에서 자원순환성평가 점수에 따라 제품을 등급별로 인증함으로써 제품의 자원순환성 개선을 위한 제조사의 추가적인 노력을 이끌고, 평가결과에 대한 철저한 검증을 실시할 수 있다.  
  • 또한 녹색제품 인증제도와의 연계를 바탕으로 환경 탄소배출권 거래제 등 각종 환경제도와의 연계를 통해 제조사의 평가 수행과 소비자의 인증제품 구매 촉진을 위한 다양한 방안을 마련할 수 있다. |
다. 자원순환성평가 정착을 위한 로드맵

자원순환성평가는 다른 환경라벨링 제도와 달리 볼펜에서부터 세탁기, 장롱 등에 이르기까지 여러 분야의 많은 제품을 대상으로 하고 있고, 제조사 및 소비자의 자발적인 참여를 바탕으로 하기 때문에 자원순환성평가의 안정적인 정착을 위해서는 시행에 앞서 충분한 단계별 계획이 필요하다. 이를 위해 본 장에서는 앞에서 살펴본 자원순환성평가 활용 촉진방안 및 해외 유사제도의 사례 등을 바탕으로 하여 자원순환성평가 정착을 위한 로드맵을 다음과 같이 크게 3단계로 제시하고자 한다.

1) 1단계 - 자원순환성평가 표준모델 및 인증기준, 인센티브 확립

자원순환성평가의 정착을 위해서는 제도에 활용될 표준모델 및 인증기준이 우선적으로 확립될 필요가 있다. 2006년 LG환경연구원에서 수행한 「제품 등의 자원순환성 향상방안 연구」를 통해 자원순환성평가 연구가 시작되어 09년도 연구 대상제품인 냉장고에서부터 ‘10년도 세탁기, ‘11년도 에어컨, 텔레비전 및 장롱, 책상 등을 연구 하였고, ‘12년도 본 연구의 대상제품이 소파, 침대, 이어폰, 헤드폰 등의 제품에 이르기까지 총 에너지 사용제품 7개, 에너지 비사용제품 11개에 대해 연구가 수행되고, 표준모델이 마련되었다. 따라서 그 동안의 연구에서 도출된 여러 표준모델 및 각 평가항목의 검토를 통해 향후 활용할 자원순환성평가 표준모델을 확립하는 과정이 요구된다. 이 과정은 자원순환성평가를 적용할 제품을 주요 특성에서 따라 에너지 사용제품, 에너지 비사용제품(가구류), 에너지 비사용제품(비가구류) 등과 같이 몇 개의 제품군으로 분류한 후 각 제품군별로 적합한 평가항목을 선정 및 조합하는 방법을 통해 수행될 수 있다.

또한 1단계에서 표준모델의 확립과 동시에 평가결과의 활용을 위한 자원순환성평가 인증방식 및 기준을 선정한다. 앞 장에서 기술한 바와 같이 인증방
식에는 기준 충족여부에 따른 단순인증과 기준 충족률에 따른 등급별 인증이 있지만, 자원순환성평가의 안정적인 정착을 위한 과정이므로 제조사가 평가를 활용하기 쉽고, 소비자가 자원순환성이 우수한 제품을 구분하기 용이하도록 기준 충족여부에 따른 단순인증 방식을 적용한다. 인증기준은 자원순환성평가의 운영과 관계된 정부, 제조사, 소비자 등의 이해당사자가 기준 설정에 참여함으로써 합리적인 수준에서 결정될 수 있다.

1단계에서 이루어져야 하는 다른 과정은 제조사 및 소비자의 참여를 유도하기 위한 인센티브를 확립하는 것이다. 환경표지인증, 우수재활용(GR) 인증과 같은 현행 환경 라벨링 제도의 인증체계 검토 및 제조사 의견 청취 결과 자원순환성평가 인증제품에 조달청 입찰가산점과 같은 녹색제품 인증체계를 부여하는 방안이 타당할 것으로 판단된다. 또한 인증제품에 대한 소비자의 구매를 촉진하기 위한 인센티브도 요구되는데, 이는 인증제품 구매 시 에코머니 지급하는 방식이 유효할 것으로 판단된다.

2) 2단계 - 자원순환성평가 홍보 및 시범운영

2단계에서는 이전 단계에서 확립한 표준모델을 이용하여 시범적으로 자원순환성평가를 운영함으로써 그 적용가능성을 검증하는 단계이다. 2단계는 크게 자원순환성평가에 대한 제조사 및 소비자의 인식 제고를 위한 홍보와 제도의 시범운영 그리고 결과 분석으로 구분할 수 있다.

자원순환성평가의 홍보는 제도가 안정적으로 정착되고, 제품의 자원순환성 을 개선하는 데 실질적으로 활용되기 위해 요구되는 과정으로 환경부, 한국환경공단과 같은 공공기관의 홈페이지 및 리플렛 활용, 설명회 개최 등의 방법을 이용해 제도에 대한 제조사 및 소비자의 인식을 높이고 자원순환성평가의 필요성을 전달한다. 또한 홍보를 통한 제조사 및 소비자의 자원순환성평가 인식에 대한 정도를 평가하기 위해 홍보 시행 전·후의 인식 정도를 설문조사
등을 통해 확인하는 과정도 추가할 수 있다.

시범운영은 자원순환성평가의 적용가능성과 제품군별 평가항목의 타당성을 겸중하는 과정으로 <제품군별 시범운영 \(\rightarrow\) 참여 제조사 선정 \(\rightarrow\) 운영 전 제품의 자원순환성 확인 \(\rightarrow\) 시범운영 \(\rightarrow\) 결과 평가)의 세부절차로 구성된다. 먼저 1단계에서 분류한 제품군별 제품 중에서 제조사 및 모델이 다양하며 비교가 용이한 제품 몇 개를 선정한다. 그리고 선정된 제품의 제조사와 협의하여 시범운영에 참여할 제조사를 모집 및 선정한다.

다음으로 자원순환성평가가 제품의 자원순환성에 얼마나 영향을 미치는지를 확인하기 위해 시범운영 전 기존 제품의 자원순환성을 확인하고, 새로운 생산되는 제품에 대해 자원순환성평가를 일정기간 동안 시범운영한다. 시범운영이 향후 본 운영과정과 유사하게 진행될 수 있도록 시범운영 기간에도 인증기준 충족 제품에 대한 인증표시, 제조사 및 소비자 인센티브를 적용하면 보다 효과적일 것으로 판단된다. 시범운영이 종료된 후에는 해당 제품의 자원순환성 평가하여 자원순환성평가의 운영으로 인한 제품의 자원순환성 개선정도를 파악하고 운영과정에서의 문제점을 확인함으로써 2단계를 마치게 된다.

3) 3단계 - 보완 및 시행

자원순환성평가의 안정적 정착을 위한 로드맵의 마지막 단계는 시범운영을 통해 분석한 결과를 바탕으로 보완이 필요한 점을 개선하고, 본격적으로 시행하는 과정이다. 2단계의 확인한 시범운영 결과를 분석하고 자원순환성평가에 대한 제조사 및 소비자의 의견을 수렴함으로써 보완이 필요한 부분을 도출하고 개선한다. 보완을 마친 후 자원순환성평가를 본격적으로 시행함으로써 정착과정을 마무리한다.

총 3단계로 구분하여 제시한 자원순환성평가 정착을 위한 로드맵의 절차 및 세부내용을 요약하면 표 V-3-5와 같다.
표 V-3-5. 자원순환성평가 정착을 위한 로드맵

<table>
<thead>
<tr>
<th>단계별 시행전략</th>
<th>목적이 및 세부내용</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>자원순환성평가 표준모델 및 인증제도 마련</td>
<td>·에너지 사용제품 및 에너지 비사용 제품에 대한 표준모델 마련&lt;br&gt;·자원순환성평가 인증방식 및 세부기준 설정</td>
</tr>
<tr>
<td>자원순환성평가 시범운영 대상제품 선정 및 제도 안내</td>
<td>·설명회 개최 및 주요 웹사이트를 통한 사전 홍보 실시&lt;br&gt;·시범기간 중 공공기관 의무구매 대상제품 지정 등의 인센티브 부여&lt;br&gt;·자원순환성평가에 대한 일반 소비자의 인식정보 조사</td>
</tr>
<tr>
<td>참여 제조사 및 제품 선정</td>
<td>·제품군을 대표할 수 있는 제품 위주의 선정&lt;br&gt;·기존 제품에 대한 자원순환성평가 실시</td>
</tr>
<tr>
<td>자원순환성평가 시범운영</td>
<td>·대상제품에 대해 자원순환성평가 실시</td>
</tr>
<tr>
<td>시범운영 결과 검토</td>
<td>·기존 제품과 신규 제품의 자원순환성 평가 점수 비교 및 개선여부 확인&lt;br&gt;·참여 제조사 및 소비자 의견 수렴&lt;br&gt;·자원순환성평가에 대한 소비자의 인식정보 개선 확인&lt;br&gt;·장려사항 및 문제점 확인</td>
</tr>
<tr>
<td>보완</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>자원순환성평가 시행</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
제Ⅵ장
결론
제 VI 장 결 론

제품 등의 자원순환성평가는 제품의 생산에 투입되는 신 자원을 최소화하고, 생산부터 폐기까지의 전과정에서 제품에 기인한 환경부하를 저감하는 것을 목적으로 하는 것으로 '06년 LG환경연구원에서 수행한 「제품 등의 자원순환성 향상방안 연구」를 시작으로 '11년까지 냉장고, 세탁기, 장롱 등 에너지 사용 제품 7개, 에너지 비사용제품 3개에 대해 연구가 수행되었다.

'09 ~ '11년 동안 진행된 연구에서 에어컨, 램프, 텔레비전 등 주로 에너지 사용 제품을 대상으로 진행되었기 때문에 본 연구에서는 에너지 비사용제품을 대상으로 설정하였다. 에너지 비사용제품 중에서 연구의 대상제품으로 크게 가구류 제품 4개(소파, 침대, 식탁, 교자상)와 기타 제품(볼펜, 유모차, 이어폰, 헤드 포) 4개를 대상제품으로 하여 자원순환성평가 지침 및 표준모델을 개발하였다.

본 연구는 기 수행된 연구와 비교했을 때 몇 가지 특징을 가지고 있는데 세부 내용은 다음과 같다. 우선, 모든 평가항목의 점수가 절대평가를 통해 산출되는 점이다. 기 수행된 연구의 경우 비교제품 선정을 통해 대상제품의 점수를 산출하는 상대평가 항목이 다수 포함되었는데, 에너지 비사용제품의 경우 제품 용도나 규격 등이 매우 다양해 비교제품 선정이 쉽지 않고, 제조사에서 제품의 정보 제공을 기피할 수 있는 문제점이 있다. 이러한 문제점을 해결하고자 본 연구에서는 절대평가를 통해 모든 항목의 점수를 산출할 수 있도록 평가방법을 개발하였다.

또 다른 특징은 충점 산출을 통한 제품간 비교가 용이하도록 구성한 점이다. 과년도 연구에서는 항목별 평가점수의 총점을 산출하지 않고 각 항목별로 전...
년도 대비 해당년도의 자원순환성 개선정도를 산출하는 것으로 한정하였다. 그러나 본 연구에서는 자원순환성과 보다 밀접한 관련이 있는 <수리의 용이성>, <재활용 재질 분리 용이성>, <제품의 재생자원 이용>의 3가지 항목에 타 항목 대비 200%의 가중치를 설정함으로써 자원순환성평가 총점을 산출하고 이를 제품 비교에 활용할 수 있도록 구성하였다. 평가의 총점 산출은 자원순환성평가 활용 촉진방안과 연계해 소비자가 제품의 자원순환성을 쉽게 판단하고 구매 결정요소로 이용함에 있어 중요한 역할을 할 것으로 판단된다.

또한 본 연구에서는 자원순환성평가의 활용을 촉진하기 위한 다양한 방안들을 제시하였다. 미국의 EPEAT, 일본의 GPN 등 유사제도의 활용 사례와 제조사 방문을 통한 의견청취를 바탕으로 향후 자원순환성평가가 원활이 정착될 수 있도록 하는 여러 방안을 모색하였고, 또한 제시한 방안 중에서 소비자 및 제조사의 적극적인 참여를 유도하기 위한 최적의 조합을 연구하여 제시하였다.
참 고 문 헌

1. 관계부처합동, 제1차 자원순환기본계획, 2011.


5. 폐목재 관리체계 개선 및 재활용 활성화 방안 연구, 국립환경과학원, 2007.11

6. 주요국가 목재산업 정보, 산림청, 2010

7. 환경표지(마크)제도 안내, 한국환경산업기술원, 2010

8. 도시광산업(Urban Mining)의 현황과 과제, 이정임, 2009.4

9. 효율적인 자원순환사회 향성을 위한 자원재활용 정책 고찰, 자원리싸이클링학회, 류수호, 2009

10. 분해를 위한 가구 디자인에 관한 연구, KFS Journal, 한정엽, 2007

11. 제품 등의 자원순환성 향상 방안 연구, 환경부, 2006

12. ㈜모나미 홈페이지 (http://www.monami.co.kr)

17. http://www.ecoas.or.kr/
18. http://www.kfq.or.kr/
부록

1. 자원순환성평가 지침(안)
자원순환성평가 지침(안)
제1장 총칙

1.1 지침의 목적

이 지침은 『자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률』 제8조의 2의 규정에 의하여 제품 등이 폐기물이 되는 것을 억제하고 폐기물이 되는 경우 재활용 및 처리가 용이하도록 하기 위하여 제품의 제조자 등이 스스로 제품의 자원순환성을 평가할 수 있도록 제시하는 것을 목적 으로 한다.

1.2 평가 유의 사항

① 제품란 본체 및 이에 따른 취급설명서, 포장 등의 일체를 말한다.

② 평가대상 제품란 자원순환성을 평가하는 대상제품을 말한다.
   (단, 가구의 경우 전체 질량의 60% 이상이 목재재료가 사용된 목재 가구를 평가대상 제품으로 제한함)

③ 소재란 제품 또는 부품 몸체를 이루는 물질 분자의 종류를 가리킨다.

④ 재질이란 제품 또는 부품 몸체를 이루는 하나 이상의 소재로 구성된 재료를 가리킨다.

⑤ 포장재란 해당품목이 생산품의 수명동안 보관, 유지, 보호 기능을 지속적으로 수행하지 않고 생산품의 사용, 소비, 폐기 단계 동안 생산품에 필수적인 기능을 갖지 않는 경우에 포장재로 구분한다.

- 162 -
폐기물의 발생억제란 자원의 절약과 수명 장기화의 노력에 의하여 제품의 제조, 유통, 사용 등에 관계된 자원이용 효율을 높임으로써 폐기물로 배출되는 자원을 최소화 하는 것으로 정의한다.

재활용과 재사용은 “제품이나 부품을 파괴하지 않고, 그 구조와 재질 그대로 간단한 손질을 거쳐 최초의 용도와 같은 범주의 용도로 다시 사용하는 것”이라고 정의한다.

재생이용은 “제품이나 부품을 물리적으로 변형하여 그 제품이나 부품의 기능을 더 이상 수행하지 않도록 하고 그 물질로부터 유용한 물질을 회수하여 그것을 열에너지나 기계적 힘을 사용하여 새로운 형태의 제품이나 부품을 만들어 내는 것”이라고 정의한다.

지표점수가 소수점 이하의 값으로 도출될 경우 소수점 첫째 자리에서 반올림하여 환산점수를 도출한다.

가구류 제품의 평가항목 중 <수리의 용이성>, <재활용 재질 분리 용이성>, <제품의 재생자원 이용>의 3가지 항목은 200% 가중치를 설정함으로써 만점이 200점이 되도록 하였다.

가구류 제품과 마찬가지로 기타 제품의 평가항목 중 <수리의 용이성>, <재활용 재질 분리 용이성>, <제품의 재생자원 이용>의 3가지 항목은 200% 가중치를 설정함으로써 만점이 200점이 되도록 하였다.
제2장 가구류 제품의 자원순환성평가

제품의 자원순환성을 폐기물의 발생억제, 재활용 촉진, 유해물질 발생억제 등의 관점에서 평가를 하며, 구체적인 평가항목 및 평가지표는 다음과 같다.

1. 수리의 용이성- 부품 보유기간

<table>
<thead>
<tr>
<th>필요성 및 정의</th>
<th>수리의 용이성</th>
<th>평가 기준기간(A) 대비 부품보유기간</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>필요성 및 정의</td>
<td>지표접수</td>
<td>산출식에 의한 산정</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\[
\text{지표접수} = \frac{\text{부품보유기간}}{A} \times 200
\]

A : 소비자 분쟁해결 기준 부품보유기간의 2배

- 제품의 부품보유기간은 해당 사업자가 품질보증서에 표시한 기간으로 한다.
- 소비자분쟁해결기준 품목별 부품보유기간(공정거래위원회 고시 제 2011-10호)

<table>
<thead>
<tr>
<th>제품</th>
<th>소파</th>
<th>식탁</th>
<th>침대</th>
<th>교사상</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>부품보유기간</td>
<td>6년</td>
<td>7년</td>
<td>8년</td>
<td>5년</td>
</tr>
</tbody>
</table>

필요자료 1. 평가대상 제품의 부품보유기간

유의사항
1. 본 항목의 점수는 최대 200점입니다.
2. 부품보유기간은 제조사에서 제품(사용설명서, 품질보증서 등)이나 웹사이트(제조사 홈페이지 또는 자원순환정보시스템)에 고지한 기간으로 ‘유사부품의 사용 또는 부품 제작을 통한 수리가능기간’도 포함
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>평가대상제품</th>
<th>부품보유기간</th>
<th>지침 기준</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>점대</td>
<td>8년</td>
<td>8년×2=16년</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

산출점수 = \( \frac{8}{16} \times 200 = 100 \)

따라서 수리의 용이성 항목 배점은 100점
2. 재활용 제질 분리 용이성 - 분리배출 표시 지정

<table>
<thead>
<tr>
<th>필요성 및 정의</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>- 분리배출 표시 지정을 통해 제품을 구성하는 부품의 재활용 촉진</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>제품을 구성하는 부품에는 합성수지(페트, 플라스틱, 비닐류), 종이 등 분리배출 되어 재활용이 가능한 재질을 사용하는 경우가 있다. 이러한 재활용 재질이 올바르게 재활용되기 위해서는 분리배출 표시가 되어있어야 하므로 분리배출 표시 지정을 통해 재활용을 촉진할 수 있다.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>평가지표</th>
<th>제질 분리 용이성</th>
<th>분리배출 표시 미지정</th>
<th>분리배출 표시 지정</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>지표점수</td>
<td>0</td>
<td>200</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 분리배출 표시 지정을 위한 신청서 포함 내용
1. 「제품의 포장재질·포장방법에 관한 기준 등에 관한 규칙」에서 정하는 전문기관의 재질 검사성적(합성수지 제질이나 그 밖의 복합재질로 된 제품·포장재만 해당한다)
2. 제품·포장재의 생산·판매량 및 폐기물의 회수체계
3. 분리배출 표시 도안이 표시된 상표 등

필요자료 1. 분리배출 표시 지정을 받은 부품 및 그 재질에 관한 정보

유의사항 1. 1개 이상의 부품에 대해 분리배출 표시 지정을 받을 경우 본 평가항목을 충족시킨 것으로 간주한다.

평가예시 첨대의 반침대 제조에 플라스틱을 사용하고, 분리배출 표시 지정을 받은 경우의 지표점수 = 200점
이상의 내용은 한국어로 작성된 것입니다. 이 내용은 잘 이해되지 않으면, 다시 한 번 읽어 보시거나 전문가에게 도움을 청하는 것이 좋을 것으로 생각됩니다.
4. 제품의 재활용/적정 폐기 정보 제공

필요성 및 정의
- 제품의 재활용/적정 폐기 방법에 관한 정보는 재활용을 촉진시키고, 올바른 폐기를 유도

소비자, 재활용사업자 등에게 제품의 재활용 및 적정 폐기에 관한 정보를 제공함으로써 제품이 폐기될 경우 다시 자원으로써 유용하게 이용될 수 있도록 한다.

평가지표

<table>
<thead>
<tr>
<th>재활용/적정 폐기 정보 제공</th>
<th>관련 정보 미제공</th>
<th>관련 정보 제공</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>지표점수</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

필요자료
1. 제품의 재활용/적정 폐기 정보를 표시한 자료(사용설명서 등)

유의사항

1. 제품의 재활용/적정 처리 정보 내용 및 전달 방법

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>내용</th>
<th>비고</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>재활용/적정 폐기 정보의 내용</td>
<td>적정 폐기 방법</td>
<td>일반배출/분리배출 등 제품별 올바른 폐기 정보 기재</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>분해 또는 해체 절차</td>
<td>제품의 일반적인 분해 또는 해체절차를 기재</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>합성고분자화합물의 구성 재질</td>
<td>합성고분자화합물이 사용된 부품 및 그 재질 명시</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>유해물질의 종류</td>
<td>폐기 및 재활용 과정에서 주의해야 할 유해물질에 대한 정보를 기재</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>제품의 재활용 관련 기관 연락처</td>
<td>지자체의 재활용센터 등의 연락처 기재</td>
</tr>
<tr>
<td>전달 방법</td>
<td>제품을 이용한 제품</td>
<td>사용설명서/품질보증서 등에 명시 또는 별도 제작</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>웹사이트를 통한 제공</td>
<td>제품 홈페이지 또는 자원순환정보시스템에 게재</td>
</tr>
</tbody>
</table>
5. 제품의 유해성 관리 - 정기적 유해물질 검사

<table>
<thead>
<tr>
<th>필요성 및 정의</th>
<th>제품에 포함된 유해물질의 정기적 모니터링 및 관리</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>현재 규정상 제품의 유동 전에 유해물질 검사를 실시하여 기준이하면 이후 생산되는 동일 모델의 제품에 대해서는 유해물질 검사가 필요하지 않다. 그러나 동일 모델의 제품이라 하더라도 생산되는 제품의 수가 증가 시 제품의 유해물질 농도도 달라질 수 있으므로 정기적인 모니터링을 통해 유해물질을 관리함으로써 환경부하를 줄이고 재활용을 촉진할 수 있다.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>평가지표</th>
<th>제품의 유해성 관리</th>
<th>유해물질 정기검사 미실시</th>
<th>유해물질 정기검사실시</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>지표 점수</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>필요자료</th>
<th>1. 관리대상 유해물질의 종류와 정기검사 계획 등이 명시된 유해물질 관리대장</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>유의사항</th>
<th>1. 평가지표에서 '유해물질의 정기검사'란 함은 의무검사 외 연 1회 이상의 추가적인 검사를 의미한다.</th>
</tr>
</thead>
</table>

| 평가예시 | 제조사에서 해당 제품에 대해 정기적인 유해물질 관리 계획을 공표하고 유해물질 관리대장을 구비하는 경우 100점 |
6. 제품의 재생자원 이용 - 재생자원(폐목재) 이용률

| 필요성 및 정의 | 제품 제조 시 재생자원 이용으로 인한 신 자원의 투입량 감소
| | 제품제조 시 재생자원을 이용하면, 자원순환시스템을 빚어나는 자원의 가치를 회복시킨 후 시스템으로 재투입할 수 있으며, 이로 인해 제품의 제조에 이용되는 신 자원의 투입량을 절감할 수 있다.

<table>
<thead>
<tr>
<th>평가지표</th>
<th>제품의 재생자원 이용</th>
<th>제품의 재생자원(폐목재) 사용률</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>지표점수</td>
<td>[ \text{지표점수} = \left( \sum \frac{\text{해당 재료의 폐목재 사용량}}{\text{목질 재료별 폐목재 사용기준}} \right) \times \frac{1}{3} \times 200 ]</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| 필요자료 | 1. 제품에 사용된 재생자원 종류
| | 2. 재생자원 각 종류별 절량 |

| 유의사항 | 1. 목질 재료별 폐목재 사용량 기준은 환경표지 인증기준을 준용한다.
<table>
<thead>
<tr>
<th>목질 재료 구분</th>
<th>파티클보드</th>
<th>섬유판</th>
<th>기타 성형 재료</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>폐목재 사용량[무게%]</td>
<td>70 이상</td>
<td>30 이상</td>
<td>70 이상</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>평가예시</th>
<th>대상재품</th>
<th>파티클 보드</th>
<th>섬유판</th>
<th>기타 성형 재료</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>폐목재 사용률</td>
<td>35%</td>
<td>15%</td>
<td>0%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>지표점수</td>
<td>[ \text{지표점수} = \left( \frac{35}{70} + \frac{15}{30} + 0 \right) \times \frac{1}{3} \times 200 = 67점 ]</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
7. 분해/조립의 용이성 - Knock down 방식 생산

| 필요성 및 정의 | - 분해/조립의 용이화를 통한 제품 수리 및 재활용 부품 분리 촉진
가구의 분해 및 조립이 용이하다는 것은 제품에 사용된 부품의 분리가 쉬워짐을 의미하기 때문에 특정 부분의 고장 또는 과손 시 수리가 쉬워지므로 제품의 수명이 늘어나게 되고, 사용종료 후 제품의 폐기 또는 재활용 가능 부품 분리를 용이하게 할 수 있기 때문에 제품의 자원 순환성을 높일 수 있다. |
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>평가지표</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>분해/조립의 용이성</td>
</tr>
<tr>
<td>지표 점수</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>필요자료</td>
<td>1. Knock down 방식 생산을 입증할 수 있는 자료</td>
</tr>
</tbody>
</table>
제2장 기타 제품의 자원순환성평가

제품의 자원순환성을 폐기물의 발생억제, 재활용 촉진, 유해물질 발생억제 등의 관점에서 평가를 하며, 구체적인 평가항목 및 평가지표는 다음과 같다.

1. 수리의 용이성– 부품 보유기간

<table>
<thead>
<tr>
<th>필요성 및 정의</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>제품의 수리가 용이한수록 제품의 수명이 연장된다. 제품의 부품보유기간이 길수록 제품의 수리가 용이해지며 이는 제품의 수리의 수리기간 연장으로 이어져 신규 자원의 투입을 감소시킨다.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>평가지표</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>수리의 용이성</td>
</tr>
<tr>
<td>지표점수</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\[ \text{지표점수} = \frac{\text{부품보유기간}}{A} \times 200 \]

A : 소비자 분쟁해결 기준 부품보유기간의 2배

<table>
<thead>
<tr>
<th>제품</th>
<th>유모차</th>
<th>붐펜</th>
<th>이어폰</th>
<th>헤드폰</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>부품보유기간</td>
<td>5년</td>
<td>5년</td>
<td>5년</td>
<td>5년</td>
</tr>
</tbody>
</table>

필요자료 1. 평가대상 제품의 부품보유기간(품질보증서 명시)

유의사항 1. 제품의 부품보유기간은 해당 사업자가 제시하는 기간으로 한다.
<table>
<thead>
<tr>
<th>평가대상제품</th>
<th>무품보유기간</th>
<th>지침 기준</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>유모차</td>
<td>6년</td>
<td>5년×2=10년</td>
</tr>
</tbody>
</table>

산출점수 = \( \frac{6}{10} \times 200 \) = 120

따라서 수리의 용이성 항목 배점은 120점
### 2. 재활용 제질 분리 용이성 - 분리배출 표시 지정

<table>
<thead>
<tr>
<th>필요성 및 정의</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>- 분리배출 표시 지정을 통해 제품을 구성하는 부품의 재활용 촉진</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>제품을 구성하는 부품에는 합성수지(페트, 플라스틱, 비닐류), 종이 등 분리배출 되어 재활용이 가능한 재질을 사용하는 경우가 있다. 이러한 재활용 제질이 올바르게 재활용되기 위해서는 분리배출 표시가 되어 있어야 하므로 분리배출 표시 지정을 통해 재활용을 촉진할 수 있다.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>평가지표</th>
<th>재질 분리 용이성</th>
<th>분리배출 표시 미지정</th>
<th>분리배출 표시 지정</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>지표점수</td>
<td>0</td>
<td>200</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 분리배출 표시 지정을 위한 신청서 포함 내용
1. 「제품의 포장재질·포장방법에 관한 기준 등에 관한 규칙」에서 정하는 전문기관의 재질 검사성적(합성수지 재질이나 그 밖의 복합재질로 된 제품·포장재만 해당한다)
2. 제품·포장재의 생산·판매량 및 폐기물의 회수체계
3. 분리배출 표시 도안이 표시된 상표 등

<table>
<thead>
<tr>
<th>필요자료</th>
<th>1. 분리배출 표시 지정을 받은 부품 및 그 재질에 관한 정보</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>유의사항</th>
<th>1. 1개 이상의 부품에 대해 분리배출 표시 지정을 받을 경우 본 평가항목을 충족시킨 것으로 간주한다.</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>평가예시</th>
<th>유모차의 부품 제조에 플라스틱을 사용하고, 분리배출 표시 지정을 받은 경우의 지표점수 = 200점</th>
</tr>
</thead>
</table>

- 174 -
### 3. 제품의 유해성 - 유해물질 저감

<table>
<thead>
<tr>
<th>필요성 및 정의</th>
<th>제품에 함유된 유해물질이 적을수록 환경부하가 적고 재활용이 용이</th>
<th>제품의 제작 시 다양한 화학물질이 사용되는데 이는 제품 폐기 후 처리 과정에서 환경오염을 증가시키고, 재활용을 어렵게 만든다. 따라서 제품에 함유된 유해물질의 농도가 낮을수록 제품으로 인한 환경부하를 줄이고, 재활용을 촉진시킬 수 있다.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>평가지표</td>
<td>제품의 유해성</td>
<td>제품의 유해물질 기준 대비 저감률</td>
</tr>
<tr>
<td>지표점수</td>
<td>산출식에 의한 산정</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>지표점수 $= \left( \frac{\text{유해물질허용기준} - \text{측정농도}}{\text{유해물질허용기준}} \right) \times 100$</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>필요자료</td>
<td>1. 제품의 유해물질 농도 분석결과</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>유의사항</td>
<td>1. 유모차의 유해물질 허용기준 - 자율안전확인 안전기준(부속서 54)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>원소</td>
<td>기준</td>
<td>원소</td>
</tr>
<tr>
<td>납(Pb)</td>
<td>90 mg/kg 이하</td>
<td>안티몬(Sb)</td>
</tr>
<tr>
<td>비소(As)</td>
<td>25 mg/kg 이하</td>
<td>바륨(Ba)</td>
</tr>
<tr>
<td>카드뮴(Cd)</td>
<td>75 mg/kg 이하</td>
<td>크롬(Cr)</td>
</tr>
<tr>
<td>수은(Hg)</td>
<td>60 mg/kg 이하</td>
<td>셀레늄(Se)</td>
</tr>
<tr>
<td>2. 블렌의 유해물질 허용기준 - 한국산업표준(KS G 2611)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>원소</td>
<td>기준</td>
<td>원소</td>
</tr>
<tr>
<td>납(Pb)</td>
<td>90 mg/kg 이하</td>
<td>안티몬(Sb)</td>
</tr>
<tr>
<td>비소(As)</td>
<td>25 mg/kg 이하</td>
<td>바륨(Ba)</td>
</tr>
<tr>
<td>카드뮴(Cd)</td>
<td>75 mg/kg 이하</td>
<td>크롬(Cr)</td>
</tr>
<tr>
<td>수은(Hg)</td>
<td>60 mg/kg 이하</td>
<td>셀레늄(Se)</td>
</tr>
</tbody>
</table>
평가예시

유모차 A의 유해원소 분석 결과 남 45mg/kg, 비소 20mg/kg, 카드뮴 50mg/kg, 수은 30mg/kg, 안티몬 60mg/kg, 바륨 500mg/kg, 크롬 30mg/kg, 셀레늄 500mg/kg 일 경우의 지표점수

\[
= \left( \frac{45}{90} + \frac{5}{25} + \frac{25}{75} + \frac{30}{60} + 0 + \frac{500}{1,000} + \frac{30}{60} + 0 \right) \times \frac{100}{8} = 32
\]
4. 제품의 재활용/적정 폐기 정보 제공

필요성 및 정의
- 제품의 재활용/적정 폐기 방법에 관한 정보는 재활용을 촉진시키고, 윤바른 폐기를 유도

소비자, 재활용사업자 등에게 제품의 재활용 및 적정 폐기에 관한 정보를 제공함으로써 제품이 폐기될 경우 다시 자원으로써 유용하게 이용될 수 있도록 한다.

평가지표

<table>
<thead>
<tr>
<th>재활용/적정 폐기 정보 제공</th>
<th>관련 정보 미제공</th>
<th>관련 정보 제공</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>지표점수</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

필요자료
1. 제품의 재활용/적정 폐기 정보를 표시한 자료(사용설명서 등)

유의사항
1. 제품의 재활용/적정 처리 정보 내용 및 전달 방법

<table>
<thead>
<tr>
<th>구분</th>
<th>내용</th>
<th>비고</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>재활용 /적정 폐기 정보의 내용</td>
<td>적정 폐기 방법</td>
<td>일반매출/분리매출 등 제품별 윤바른 폐기 정보 기재</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>분해 또는 해체 절차</td>
<td>제품의 일반적인 분해 또는 해체절차를 기재</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>합성고분자화합물의 구성 제질</td>
<td>합성고분자화합물이 사용된 부품 및 그 제질 명시</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>유해물질의 종류</td>
<td>폐기 및 재활용 과정에서 주의해야 할 유해물질에 대한 정보를 기재</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>제품의 재활용 관련 기관 연락처</td>
<td>지자체의 재활용센터 등의 연락처 기재</td>
</tr>
<tr>
<td>전달 방법</td>
<td>제품을 이용한 제공</td>
<td>사용설명서/품질보증서 등에 명시 또는 별도 제작</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>웹사이트를 통한 제공</td>
<td>제조사 홈페이지 또는 자원순환정보시스템에 게재</td>
</tr>
</tbody>
</table>
5. 제품의 유해성 관리 - 정기적 유해물질 검사

필요성 및 정의

- 제품에 포함된 유해물질의 정기적 모니터링 및 관리

현행 규정상 제품의 유동 전에 유해물질 검사를 실시하여 기준이하면 이후 생산되는 동일 모델의 제품에 대해서는 유해물질 검사가 필요하지 않다. 그러나 동일 모델의 제품이라 하더라도 생산되는 제품의 수가 증가 시 제품의 유해물질 농도도 달라질 수 있으므로 정기적인 모니터링을 통해 유해물질을 관리함으로써 환경부하를 줄이고 재활용을 촉진할 수 있다.

평가지표

<table>
<thead>
<tr>
<th>제품의 유해성 관리</th>
<th>유해물질 정기검사 미실시</th>
<th>유해물질 정기검사 실시</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>지표 점수</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

필요자료

1. 관리대상 유해물질의 종류와 정기검사 계획 등이 명시된 유해물질 관리대장

유의사항

1. 평가지표에서 ‘유해물질의 정기검사’라 함은 의무검사 외 연 1회 이상의 추가적인 검사를 의미한다.

평가예시

제조사에서 해당 제품에 대해 정기적인 유해물질 관리 계획을 공표하고 유해물질 관리대장의 구비하는 경우 100점
### 6. 제품의 재생자원 이용 - 재생자원 이용률

| 필요성 및 정의 | 제품 제조 시 재생자원 이용율로 인한 신 자원의 투입량 감소
| | 제품제조 시 재생자원을 이용하면, 자원순환시스템을 벗어나는 자원의 가치를 회복시킨 후 시스템으로 재투입할 수 있으며, 이로 인해 제품의 제조에 이용되는 신 자원의 투입량을 절감할 수 있다。

| 평가지표 | 제품의 재생자원 이용률 | 재절별 재생자원 이용률 |
| | 지표점수 = (\( \sum \) 재절별 재생자원 이용량 \( \times \) 기준에 명시된 재절종류의 수) / 200 |

| 필요자료 | 1. 제품에 사용된 재생자원 종류
| | 2. 재생자원 각 종류별 점량 |

| 유의사항 | 1. 재절별 재생자원 기준량은 『자원의 점약과 재활용촉진에 관한 법률 시행규칙』 별표 1에서 정하고 있는 <재활용제품의 기준>을 적용 |

| 평가예시 | 헤드폰이 고무, 플라스틱, 금속, 종이(포장재)으로 구성되어 있고, 중량 기준 폐고무 20%, 폐플라스틱 10%, 폐지 50%를 사용하여 제조되는 경우 |
| | 지표점수 = \( \frac{20}{50} + \frac{10}{50} + \frac{50}{50} \times \frac{200}{3} = 107 \) 점 |
7. 부품의 공용화 - 공용부품 사용 여부

필요성 및 정의

- 부품의 공용화를 통해 제품의 수리 용이화 및 수명연장 촉진

다른 제품과 호환되는 부품을 많이 사용하여 제작한 제품일수록 향후 제품의 수리를 위한 부품의 공급이 용이하고 이에 따라 제품의 수명이 연장될 수 있다. 또한 제조사에서 동일 부품을 다양한 제품에 사용할 수 있으므로 생산공정 단순화를 통해 자원이용의 효율성을 제고하여 자원순환성을 높일 수 있다.

<table>
<thead>
<tr>
<th>평가지표</th>
<th>부품의 공용화</th>
<th>공용 부품 미사용</th>
<th>공용 부품 사용</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>지표 점수</td>
<td>0</td>
<td>100</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

※ 여기서, 공용부품이라 함은 제품을 이루는 주요 구성품 중 동일 제조사 또는 타 제조사의 제품에도 함께 사용되는 부품을 의미하며 부품 채결을 위한 볼트, 너트 등의 단순 부속품은 제외한다.

필요자료

1. 대상제품에 사용된 공용제품의 목록

유의사항

1. 공용부품이라 함은 제품을 이루는 주요 구성품 중 동일 제조사 또는 타 제조사의 제품에도 함께 사용되는 부품을 의미하며 부품 채결을 위한 볼트, 너트 등의 단순 부속품은 제외한다.
제3장 자원순환성평가 절차 및 결과 분석

3.1 자원순환성평가 절차

평가 대상제품 선정

평가지침의 총칙 숙지

세부항목별 평가 수행

평가결과 분석

평가정보 관리

자원순환성평가 완료

<자원순환성평가 절차도>
3.2 평가결과의 분석

① 개별 항목에 평가 결과를 취합하여 기초데이터 종합표를 작성한다.
   - 가구류 제품

<table>
<thead>
<tr>
<th>평가항목</th>
<th>지표점수</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. 수리의 용이성</td>
<td>부품보유기간</td>
</tr>
<tr>
<td>2. 재활용 재질 분리 용이성</td>
<td>분리배출 표시 지정</td>
</tr>
<tr>
<td>3. 제품의 유해성</td>
<td>유해물질기준 대비 저감률</td>
</tr>
<tr>
<td>4. 재활용/적정 폐기 정보 제공</td>
<td>관련 정보의 제공</td>
</tr>
<tr>
<td>5. 제품의 유해성 관리</td>
<td>유해물질 모니터링 및 관리</td>
</tr>
<tr>
<td>6. 제품의 재생자원 이용</td>
<td>재생자원 이용률</td>
</tr>
<tr>
<td>7. 분해/조립의 용이성</td>
<td>Knock-down 방식 생산</td>
</tr>
</tbody>
</table>

총 점

- 182 -
- 기타 제품

〈표 2〉 기타 제품 자원순환성평가 결과 종합표

<table>
<thead>
<tr>
<th>평가항목</th>
<th>지표점수</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. 수리의 용이성</td>
<td>부품보유기간</td>
</tr>
<tr>
<td>2. 재활용 재질 분리 용이성</td>
<td>분리배출 표시 지정</td>
</tr>
<tr>
<td>3. 제품의 유해성</td>
<td>유해물질기준 대비 저감률</td>
</tr>
<tr>
<td>4. 재활용/적정 폐기 정보 제공</td>
<td>관련 정보의 제공</td>
</tr>
<tr>
<td>5. 제품의 유해성 관리</td>
<td>유해물질 모니터링 및 관리</td>
</tr>
<tr>
<td>6. 제품의 재생자원 이용</td>
<td>재생자원 이용률</td>
</tr>
<tr>
<td>7. 부품의 공용화</td>
<td>공용 부품의 사용</td>
</tr>
</tbody>
</table>

총 점