

폐가전제품 처리업체 공정소개

박 경 호
한국자원연구소

1. 머릿말

현재 연간 전국적으로 300만대 정도 발생하고 있는 폐가전제품은 소득수준이 높아짐에 따라 그 발생량이 급증추세에 있어 이들의 처리는 심각한 사회적, 환경적 문제로 대두되고 있다. 더우기 대부분 단순매립에 의존하고 있는 텔레비전, 냉장고, 세탁기와 같은 제품들은 부피가 커서 매립지의 부족현상을 가중시키고 있다. 따라서 파쇄, 압축 등의 처리에 의한 부피 감량은 매립비용의 절감, 매립지 사용기간의 연장 등의 효과를 얻을 수 있다. 아울러 적절한 분리, 회수공정을 행함으로써 이들 중에 포함되어 있는 유가물질을 회수하여 사장될 잠재자원을 재활용하는 효과도 더불어 얻을 수 있으며, 이들 중에 포함되어 있는 CFC 및 각종 중금속들을 분리, 제거함으로써 단순매립시 발생하는 환경오염문제를 극소화할 수 있다. 즉 환경적인 측면과 자원재활용의 측면을 동시에 만족시킬 수 있다. 이에 세계 각국에서는 이미 폐가전제품의 처리 연구 및 설비에 막대한 투자를 하고 있다.

본 고에서는 가전제품의 재료 구성비를 알아보고 폐가전제품 처리공정의 소개 및 시설설치에 따르는 문제점과 대책 등에 관하여 논하고자 한다.

2. 구성재료

각종 가전제품들에 대한 구성재료의 정확한 분석은 폐가전 처리공정을 설계하고 운영하는 필수적인 요소이다. 그림 1은 1992년도에 우리나라에서 제조된 냉장고, 텔레비전 그리고 세탁기의 재료구성비를 나타낸 것이다. 냉장고의 경우 철과 플라스틱류가 대부분이고 일부 비철금속류가 포함되어 있다. 텔레비전은 유리가 절반 이상이며, 그 밖에 금속류와 플라스틱류가 비슷한 비율로 나머지를 구성한다. 또한 세탁기의 경우는 냉장고의 재료구성비와 비슷하다. 그림 2는 1982년도와 1992년도에 생산된 텔레비전과 냉장고의 구성재질 비율을 비교한 것으로서 예전에는 철, 플라스틱, 유리, 동, 알루미늄 그리고 목재 등이 주요 재료였으나 최근

에는 철과 같은 중량이 나가는 재료의 구성비가 낮아지고 플라스틱의 사용량이 증가하고 있음을 알 수 있다. 그림 3은 일본의 경우로 우리나라의 경우와 비슷한 경향을 보여주고 있다.

3. 폐가전제품 처리방법

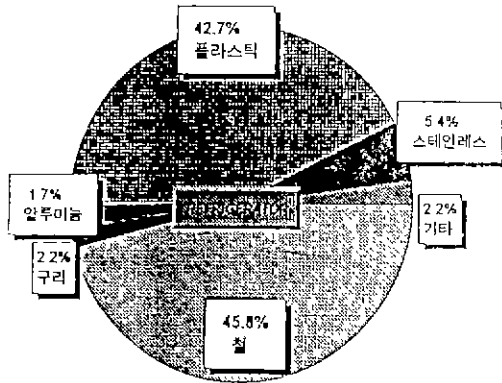
폐가전제품의 처리방법은 크게 3가지로 나눌 수 있다. 그림 4에서 보는 바와 같이 (1) 전혀 파쇄를 행하지 않고 곧바로 매립하는 방법과 (2) 수선별과 단순파쇄만을 행하여 유가부품은 회수하고 나머지는 매립하는 방법, (3) 체계적인 파쇄 및 분리공정을 행하여 철, 비철 등의 유가물질은 회수하고 최종폐기물인 dust만을 매립하는 방법이 있다. 처리대상물로부터 재이용 또는 재활용 산물을 얼마만큼 이용하거나 또는 매립, 소각하여 폐기하는가에 따라 그 처리방법이 달라진다. 본 고에서는 폐가전제품을 파쇄하여 감량화하고 선별공정을 통한 유가물의 회수가 가능한 공정에 대하여 구체적으로 언급하고자 한다.

폐가전제품을 처리하는 경우 우선 처리대상물의 파쇄분리, 유가물의 분리회수, 불용품의 처리 등의 처리기술 및 공정이 필요하며, 이들 처리공정에 필요한 각종 설비 및 시설물들은 대부분 일반폐기물 처리에서 사용되는 것들과 비슷하나, 처리대상물(표 1)과 최종회수산물의 종류(표 2)에 따라 처리공정상에 차이가 있다. 처리대상물에 따른 각 처리공정은 그림 5부터 그림 8까지와 같다. 한편 각 처리공정의 특징을 표 3에, 각 처리방법에 대한 비교를 표 4에 나타내었다.

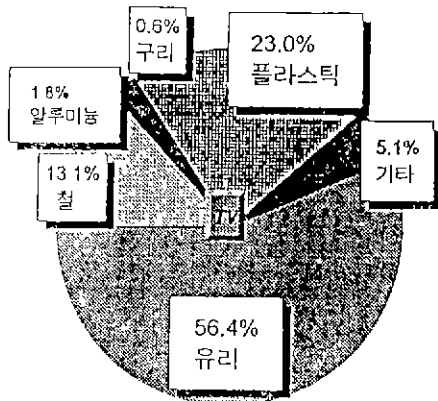
4. 처리업체 공정소개

가. 일본의 처리공정

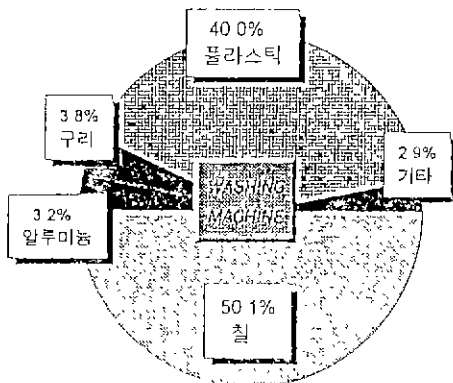
일본의 경우 철성분을 다량 함유하고 있는 냉장고 및 세탁기 등은 보통 기존의 민간업체가 주도하고 있는 폐자동차 처리공장에서 함께 처리하고 있는데, 폐가전제품의 처리에 의한 수익성은 크게 기대하고 있지는 않다. 또한 텔레비전과 같은 정밀 전자제품으로부터는



〈냉장고 재료 구성비〉



〈텔레비전 재료 구성비〉



〈세탁기 재료 구성비〉

그림 1. 국내 가전제품의 재료구성비(1992년 생산제품)

귀금속 등을 회수하고 있으며 다소 수익성이 있다. 지방자치단체에서 운영하는 처리공장에서는 대형 폐가전제품 뿐만이 아니라 건축폐기물, 가구류, 자전거

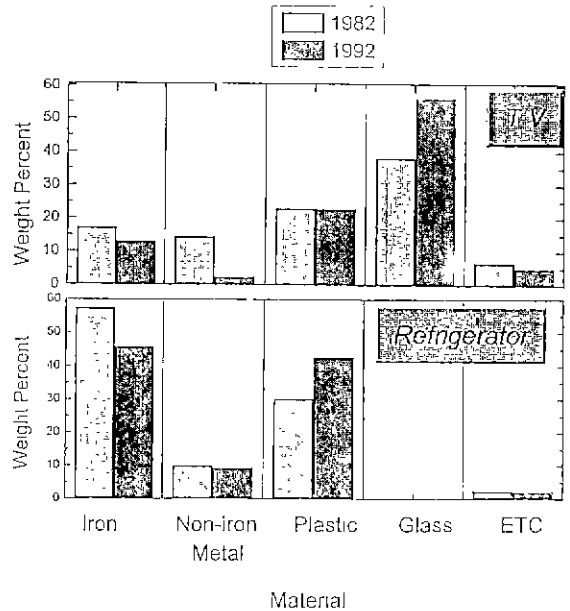


그림 2. 1982년도 및 1992년도 국내 생산제품 재료구성비

등 일반 대형생활쓰레기를 함께 처리하는 것이 통례인데, 이곳에서 회수되는 철과 같은 유가물로부터 얻어지는 경제적 효과는 미미하다.

통상성의 가전협회를 중심으로 재활용을 촉진하고자 초기제품 설계시 재활용이 가능한 재료를 사용토록 하거나, 분리가 쉽도록하고 플라스틱의 경우는 구성성분을 구분하여 표시하므로써 효과적인 회수가 이루어질 수 있도록 하고있다.

일본 처리시설업체의 특성, 설비, 위치, 용량, 투자비 등 대형폐기물 처리시설 현황은 표 5와 같다. 이중 湖南地區 위생처리조합 위생센터에서 행하고 있는 대형폐기물의 처리공장에 대한 사업개요와 처리공정도는 각각 표 6과 그림 9와 같다. 이 공정의 특징은 수집된 폐기물을 최선의 설비로 자동적으로 처리한다는 점이며 공해방지 및 자원의 재활용면에서도 뛰어난 특징을 갖추고 있으며 그 몇가지 실례를 들면 아래와 같다.

(1) 2축 전단파쇄기

2축 전단파쇄기로 냉장고, 세탁기, 자전거 등의 대형폐기물을 효율적으로 파쇄하며 파쇄 불가능한 물질이 혼입된 경우에는 자동적으로 배출하는 장치를 갖추고 있다. 또한 유압구동방식을 채용하고 있으므로 분진이나, 고온, 다습에도 잘 견딜 수 있는 내환경특성이 뛰어나다.

Color T.V.

Fe 27	C 6	A 4	P 8	G 36	W 16	O 3	1977년 폐기
Fe 23	C 5	A 3	P 12	G 35	W 15	O 7	1981년 폐기
Fe 19	C 5	A 2	P 17	G 37	W 13	O 6	1977년 생산
Fe 10	C 3	A 2	P 23	G 57		O 5	1982년 생산

냉장고

Fe 69	C 4	A 5	P 12	G 5	W 4	O 4	1977년 폐기
Fe 65	C 3	A 4	P 19	G 4	W 4	O 4	1981년 폐기
Fe 63	C 3	A 2	P 26	G 2	W 3	O 3	1977년 생산
Fe 50	C 4	A 3	P 40			O 3	1982년 생산

세탁기

Fe 69	C 3	A 8	P 12	G 3	W 5	O 5	1977년 폐기
Fe 68	C 3	A 5	P 20			O 4	1981년 폐기
Fe 65	C 3	A 2	P 28			O 2	1977년 생산
Fe 53	C 4	A 3	P 36			O 4	1982년 생산

Fe : 철, C : 구리, A : 알루미늄, P : 프라스틱,

G : 유리, W : 목재, O : 기타 (전자부품 등)

그림 3. 일본의 폐기 및 생산연도별 가전제품 구성소재 중량비

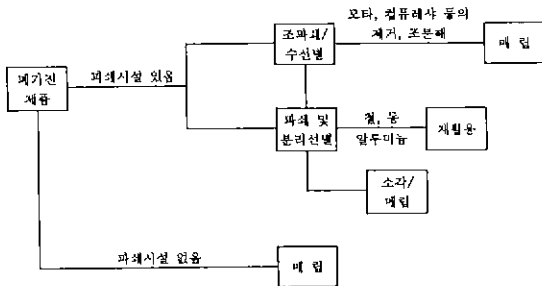


그림 4. 폐가전제품 처리 방법

(2) 회전식 파쇄기

매우 튼튼한 링햄머로 구성되어 있어 대형폐기물을 대량으로 연속적으로 처리할 수 있다. 특히 폐가전제품,

표 1. 처리대상물의 의한 분류

종류	방법	세부공정
방법 1	폐가전제품(텔레비전, 냉장고, 세탁기, 에어컨)만 처리	그림 5
방법 2	폐가전제품만 처리하되 텔레비전의 브라운관, P.C 보드와 냉장고, 에어컨의 모터, 콤퓨레샤 등을 미리 제거하고 처리	그림 6
방법 3	폐가전제품과 조대형 금속폐기물(폐자동차 등)을 함께 처리	그림 7
방법 4	폐가전제품과 조대형 일반폐기물(매트리스, 목재류 등)을 함께 처리	그림 8

폐목재, 폐플라스틱류를 동시에 처리할 수 있다.

(3) 가연, 불연선별장치

파쇄한 폐기물은 가연물질, 불연물질, 철류, 알루미늄 등으로 분리할 수 있다. 여기에서 사용하는 장치는 가연성 물질과 유효자원을 보다 효과적으로 선별하기 위하여 풍력을 이용한다. 즉 파쇄물을 회전시켜 흩어지게 한 후 비닐, 종이, 플라스틱 등은 바람으로 날려서 분리한다. 이 때문에 금속에 영켜붙지 않게되어 철의 회수가 용이할 뿐만 아니라 회수된 철이나 알루미늄의

순도가 높고 외관도 좋다.

(4) 수선별장치

그대로 이용이 가능한 빈병 또는 spray관과 같이 폭발의 위험성이 있는 물건은 사전에 수선별에 의하여 분리한다. 이것은 보다 효과적인 자원재활용을 가능하게하며 각종 기계의 부담도 적게한다.

그림 10은 일본의 Clean Japan Center와 가전제품 협회가 공동으로 개발한 가전제품처리 시험플랜트 공정도이다. 이 방법의 특징은 파쇄시스템이 상온파쇄와 저온파쇄로 나뉘어져 있으며 상온파쇄가 불가한 컴퓨터사, 모터 등을 액체질소에 의해 영하 100℃까지 냉각하여 충격, 전단식의 횡형파쇄기에서 파쇄하는 것이다. 이때 철은 저온취성이 커져 파쇄작용으로 동선과 철편의 단체분리가 이루어져 자력선별에 의하여 철을 동, 알루미늄 등의 비자성물질과 분리할 수 있다.

한편 폐텔레비전의 자원화를 위하여 산세이금속광

표 2. 최종회수 산물에 의한 분류

분리종류	분리 산물
2종 분리	철, 기타 물질
3종 분리	철, 가연물, 불연물
5종 분리	철, 가연물, 불연물, 프라스틱
5종 분리	철, 가연물, 불연물, 비철금속, 프라스틱

표 3. 각 처리공정의 요약

처리공정	내용
처리공정 1	폐가전제품만 처리하되 세탁기, 냉장고, 에어컨 등의 모터, 콤팩트사와 텔레비전의 브라운관, PC 보드 등을 미리 제거하지 않고, 전체를 함께 처리하여 공정의 단순화를 기하는 방법으로 회전식 파쇄-수선-풍력-자력-와류선별하는 공정임
처리공정 2	폐가전제품만 처리하되 세탁기, 냉장고, 에어컨에서 모터, 콤팩트사와 텔레비전의 브라운관, PC 보드 등을 미리 회수하고, 나머지 폐기물들은 전단식 파쇄-풍력-자력-와류선별하는 공정임
처리공정 3	폐가전제품중 모터, 콤팩트사, 브라운관, PC 보드 등을 미리 제거하지 않은 상태에서 조대형 금속폐기물과 함께 처리하며, 회전식 파쇄-수선-풍력-자력-정전선별 처리하는 공정임
처리공정 4	폐가전제품 중 모터, 콤팩트사, 브라운관, PC 보드 등을 미리 제거, 또는 제거하지 않은 상태에서 조대형 일반폐기물과 함께 처리하되, 회전식 파쇄-수선-풍력-자력-와류선별 처리를 하는 공정임

표 4. 각 처리방법에 대한 비교

처리 방법	비교 내용
방법1, 방법2 : 폐가전제품만 처리	폐기물 처리장 내에서 폐가전제품만을 우선 수집하고, 처리대상물 중 간단한 처리로 재이용될 수 있는 부분을 우선 분리하고 나머지를 파쇄-선별하여 유용물을 재활용함으로써 재활용도를 높임.
방법 3 : 폐가전제품과 조대형 금속폐기물(폐자동차 등)을 함께처리	폐자동차 등과 같은 조대형 금속폐기물을 주로 처리하고 폐가전제품을 부수적으로 처리하므로써 재이용물 회수량을 증가시켜 경제성을 증대시킬 수 있음
방법 4 : 폐가전제품과 조대형 일반폐기물(메트리스, 폐가구, 목재 등)을 함께 처리	폐기물 처리장에서 문제시 되고 있는 조대형 일반폐기물 등을 동시에 처리하므로써 일반폐기물의 부피 감량 효과를 거두면서 폐가전제품을 처리할 수 있는 공정임

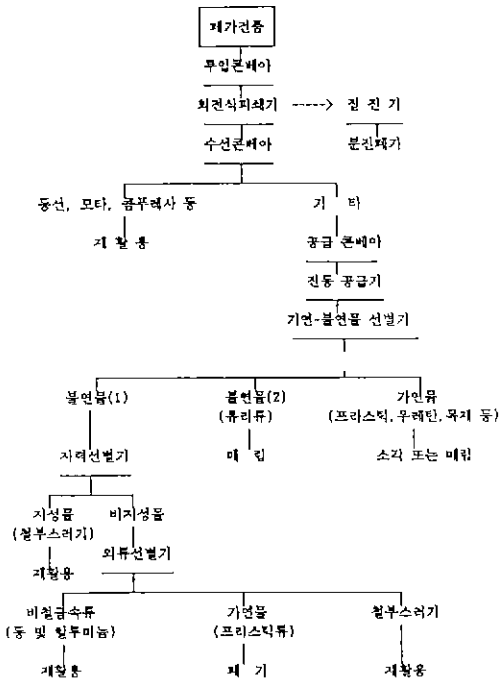


그림 5. 처리공정 1(폐가전제품만 단독으로 처리)



그림 6. 처리공정 2(폐가전제품만 처리하되 유가부품을 미리 제거하고 처리)

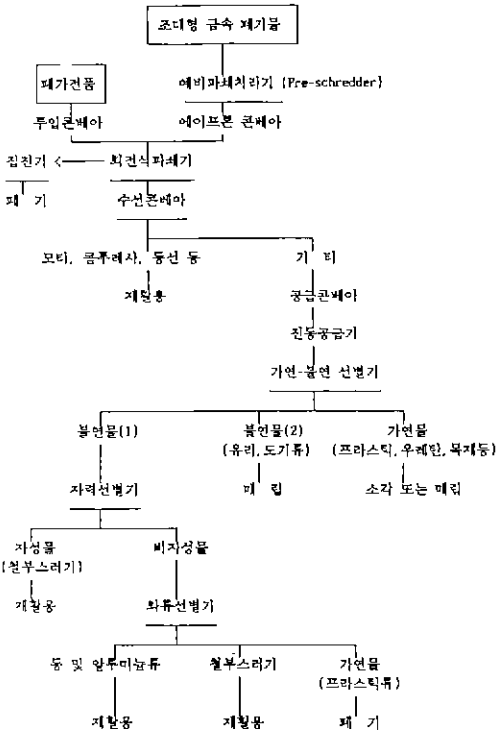


그림 7. 처리공정 3(폐가전제품을 조대형 금속폐기물과 함께 처리)

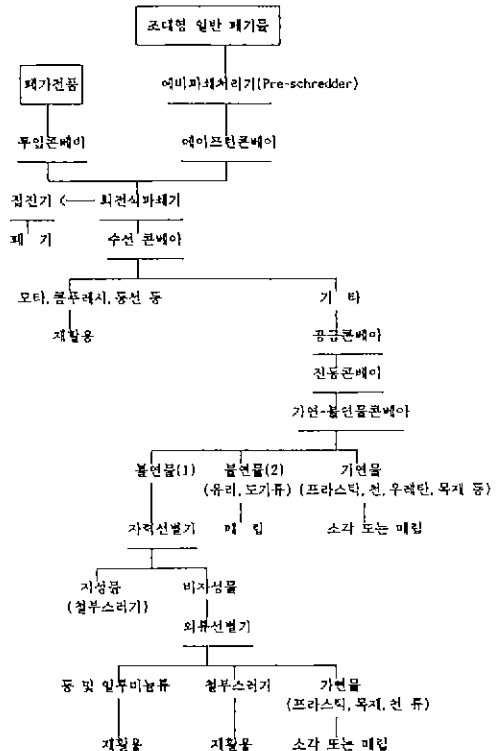


그림 8. 처리공정 4(폐가전제품을 조대형 일반폐기물과 함께 처리)

표 5. 일본 대형폐기물 처리시설 현황

처리장	처리용량	파쇄설비	설치년도	건설비(엔)	면적(평)	주처리품	최종파쇄물	비고
仙 台 市	120t/5h	횡형회전햄머식 수직절단식(2)	1986	12억 (0.5억/tpH)	총 : 9700 시설 : 600	가전, 가구, 목재, 자전거	철, 가연물 불연물(매립)	인원 : 16명(4명) 운영비 : 1.3억엔 /년(5000엔/1) 건물 철근콘, 철골구조
東北Metal	500t/5h	횡형회전햄머식 1축회전식(프리)	1988	20억 (0.2억/tpH)	총 : 2400 시설 : 500	자동차, 가전	철, 비철 기타(매립)	인원 : 14명(4명) 건물 : 철골
鈴木正鶴店	400t/5h	횡형회전햄머식 1축회전식(프리)	1982	15억 (0.2억/tpH)	총 : 3900 시설 : 600	자동차, 가전	철, 비철(수선별) 기타(매립)	운영위원 : 16명(3명) 건물 : 철골
有名興業	500t/5h	횡형회전햄머식 1축회전식(프리)	1988	30 억 (0.3억/tpH)	총 : 3300 시설 : 500	자동차, 가전 목재(독립)	철, 비철(수선별) 목재(연료) 기타(매립)	운영인원 : 25명 (3명) 건물 : 철골
東 京 郡	800t/5h	수직회전햄머식 (2)	1979	16.5억 (0.2억/tpH)	총 : 10600 시설 : 500	가전, 가구, 목재, 자전거	철, 가연(소각) 불연(매립)	인원 : 54명(15명) 건물 : 철골
湖 南 地 區	20t/5h	횡형회전햄머식 횡형2축전단식	1993	4억 (1억/tpH)	총 : 5800 시설 : 400	가전, 가구, 자전거	철, 불연물(매립) 가연물(소각), 비철	인원 : 건물 : 철콘, 철골
加 吉 川 市	80t/5h	횡형회전햄머식	1988	16.8억 (0.4억/tpH)	총 : 4100 시설 : 1400	가전, 가구	철, 불연물(매립) 가연물(소각)	인원 : 건물 : 철콘, 철골
北 九 州	200t/5h	횡형회전햄머식 2축전단식	1992	27.4억 (0.7억/tpH)	총 : 10000 시설 : 800	가전, 가구 목재, 자전거	철, 가연물(소각) 불연물(매립)	운영비 : 1.1억엔 (4500엔/톤) 건물 : 철근골, 철골
小 野 市	35t/5h	2축 전단식	1988	4.8억 (1억/tpH)	총 : 800 시설 : 400	가전, 가구 목재, 자전거	철, 가연물(소각) 불연물(매립)	인원 : 건물 : 철근골, 철골
家電리싸이 클링센터	6t/h	횡형회전햄머식 수직축적전단식	1977	4.8억 (0.9억/tpH)	총 : 1000	가전	철, 비철 기타	인원 : 6인 시험플랜트시험 시험비 : 152000엔/톤

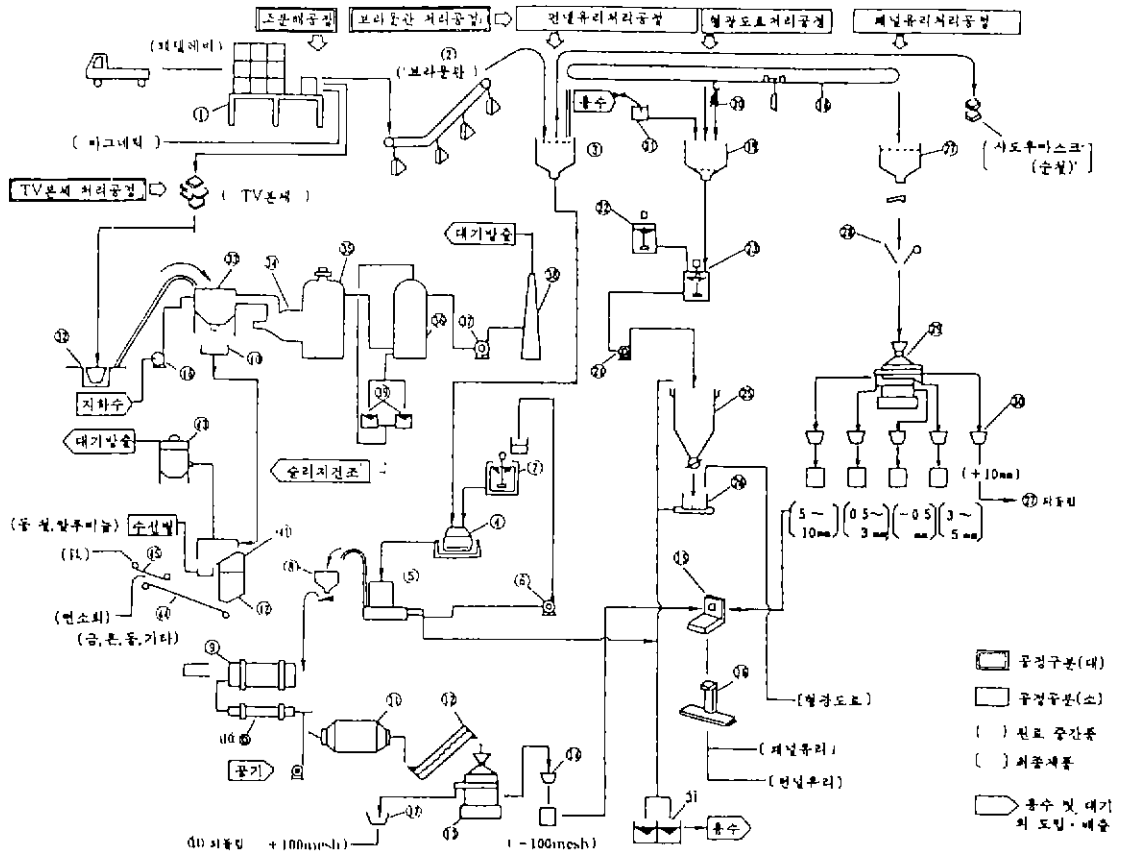
표 6. 일본 湖南地區 위생처리조합 위생센터의 사업 개요

구 분	내 용	
처리대상인구	35,116명	
처리능력	20t/5H(대형쓰레기:8.0t/5H, 불연성 12.0t/5H)	
처리방법	대형쓰레기	2축 전단파쇄기, 회전식파쇄기
	불 연 물	회전식파쇄기
시설개요	부지면적	약 19,124 m ²
	건물연면적	약 1,200 m ²
구 조	철근 콘크리트 3층	
총 공사비	12억 5,196만 5천엔	
공사기간	1991년11월22일~1993년3월20일	

업과 간세이환경이 개발한 공정은 그림 11과 같으며 페텔레비전을 브라운관과 본체로 분해하는 조분해공정, 브라운관을 유리의 재질별로 분별회수하는 브라운관 처리공정 및 텔레비전 본체를 소각, 분별하는 본체처리공정으로 이루어져 있다. 이 공정의 특징으로서는 (1) 저온건류에 의한 유기물의 고율회수, (2) 브라운관 유리의 리싸이클링, (3) 회토류의 리싸이클링, (4) 철저한 공해방지 설비, (5) 에너지 절약 공정 등을 들 수 있다.

나. 미국의 처리공정

미국의 폐가전제품 처리실태는 대부분의 폐가전제품을 지방자치단체에서 회수하며 냉장고, 에어컨 등 CFC를 함유한 폐기물은 CFC를 제거한 후 파쇄공정을



- | | | | | |
|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|-------------|
| 1. 작업대 | 10. 로터리 쿨러 | 19. 형광도료 호퍼 | 28. 조 크라샤 | 37. 송풍기 |
| 2. 로터리 컨테이너 | 11. 볼 밀 | 20. 형광도료용 박리기 | 29. 진동체 분리기 | 38. 연돌 |
| 3. 고정망 부착호퍼
(핀넬유리용) | 12. 스크루 컨베이어 | 21. 헤드 탱크 | 30. 제품 호퍼 | 39. 알카리 수조 |
| 4. 박리 밀 | 13. 진동 사분기 | 22. 응집제 용해조 | 31. 침전지 | 40. 소각회 용기 |
| 5. 망을 붙인 바스켓 | 14. 제품 호퍼 | 23. 교반조 | 32. 바스켓 투입기 | 41. 고정체 |
| 6. 박리액 순환 펌프 | 15. 평량기 | 24. 정온 펌프 | 33. 전류토 | 42. 호퍼 |
| 7. 박리액 용해조 | 16. 푸대 제분기 | 25. 침전조 | 34. 연소로 | 43. 침전장치 |
| 8. 받는 호퍼 | 17. 망상산물용기
(網上産物容器) | 26. 여과조 | 35. 냉각탑 | 44. 벨트 컨베이어 |
| 9. 로터리 킬른 | 18. 브라운관 행거
(핀넬유리용) | 27. 고정스크린 호퍼
(핀넬유리용) | 36. 베가스세정장치 | 45. 자선기 |

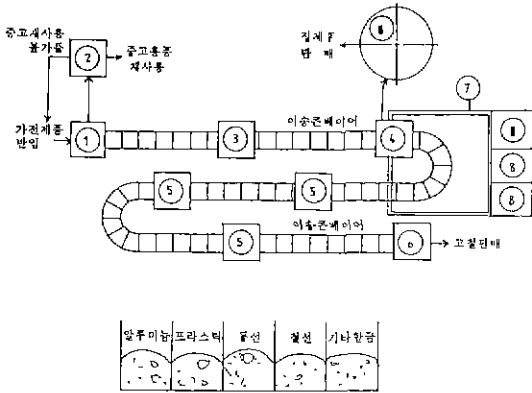
그림 11. 페텔레비전 재자원화처리 공정도

conveyor line을 통하여 이송되면서 각 부분별 필요한 해체작업이 이루어진다. Capacitor 등 축전지는 전문 처리업체로 보내지고 CFC는 별도 포집시설을 통하여 포집되어 정제 후 재이용된다. 한편 재이용 부품(동선, 알루미늄 등)을 별도 수집하고 고철류는 파쇄처리하여 고철업체로 보낸다.

다. 스웨덴의 처리공정

스웨덴의 폐가전제품 처리시설은 주로 폐품에서 발생하는 전자스크램의 처리 또는 귀금속 회수공정을 중심으로 발전하여 왔다.

대형 가전제품의 처리공정 중 가장 중요시하는 과정은 냉매로 사용되는 프레온가스의 수거공정으로 sh-



종류별 수비집합

1. 가전제품 전선코드 절단분리
2. 가전제품 성능시험
3. Capacitor 등의 유해물질부품 분리후 Marking
4. CFC 회수장치
5. 재이용가능 부품별 분리
6. 파쇄 및 압착
7. CFC 등 유해물질 보호벽(안전장비착용후 접근)
8. 유해물질함유품목별도 분류 보관함.
(PCB수은함유부품등)

그림 12. Appliance Recycling Centers of America의 폐가전제품 처리공정도

redder에 넣기 전에 완벽하게 제거, 회수한다. 냉장고나 세탁기와 같이 부피가 큰 폐가전제품은 car shredder에서 처리하기도 한다. 텔레비전의 경우는 사람의 손으로 프린트 기판을 제거한 후에 금속의 회수공정을 거쳐서(이 공정은 컴퓨터에도 같이 적용된다) gillotin shear로 파쇄한다.

모든 폐가전제품은 개인적으로 특별집하장으로 가져오도록 새로 개정된 법률에 의하여 규정되어 있다. 이 장소에서 지역 공동사회가 재활용이 가능한 부품은 가려내고 나머지는 분쇄공장으로 보낸다. 이곳에서 대형 폐가전제품류는 폐차처리 공장등으로 보내져서 처리되고 컴퓨터나 텔레비전, 오디오 셋트 등의 소형가전제품은 그림 13에 도시된 공정에 의거 처리되어 유가물질이 회수되며 이들 공장의 통상 처리규모는 2~8톤/시간 정도이다.

라. 국내의 처리공정

폐가전제품으로부터 유가물질을 회수하기 위한 전

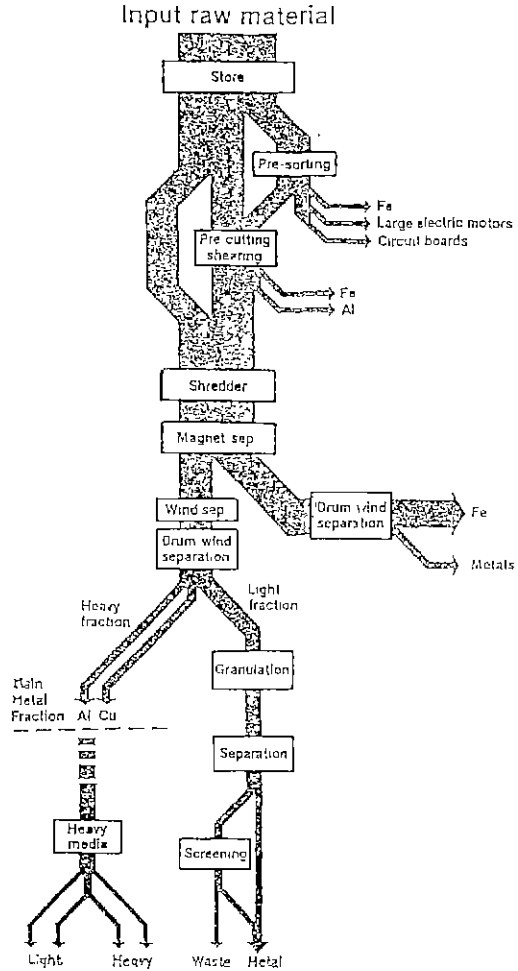


그림 13. 스웨덴의 폐가전제품 처리공정

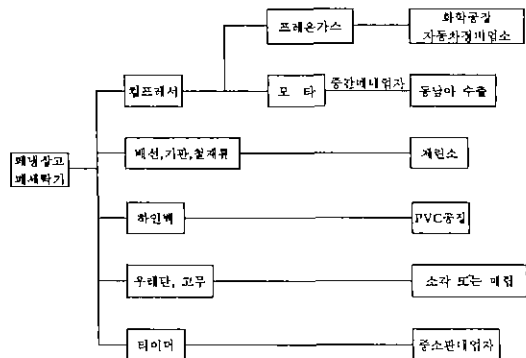


그림 14. 난지도 회수업소의 회수물질 활용

문처리업체는 대도시에 몇개의 영세업체가 현재 운영 중에 있다. 서울의 경우 난지도 지역에 번실화가 설립되어 92년 9월부터 작업이 시작되었다. 이곳에서는 주로 단순해체작업에 의하여 그림 14와 같은 부품들을 회수하며 처리 후 발생하는 최종 잔재물 특히 단열재 등은 일부 방치되거나 소각장에서 소각 처리되고 있는 실정이다.

5. 시설설치에 따른 문제점 및 대책

텔레비전, 냉장고, 세탁기 등의 폐가전제품을 처리함에 있어 필요로하는 운반시설, 파쇄시설, 분리시설에 있어서는 먼저 계획된 처리량, 시설의 가동체제 등 시설의 규모, 계획된 처리대상물들의 평균적인 구성비율, 시설물의 가동시간, 불용물과 자원화가용물의 비율, 각종 시설물에서 발생하는 분진, 진동, 배수 등의 공해문제 대책방안을 세부적으로 세워야만 한다. 특히 환경과 안전에 관한 문제점을 고려하여 이에 대한 대책을 마련하여야 한다.

가. 분진

일반적으로 작업과정중에 분진이 발생할 수 있는 경우는 폐기물을 투입하거나 배출하는 지점, 폐기물들을 파쇄 또는 분쇄하는 지점, 이들의 진동식 운반시설 등 작업장 내의 어느 곳에서나 발생할 수 있으며 이를 완전히 집진 또는 배출시킬 수 있는 방안은 없다. 그러나 작업장의 환경개선측면에서 최대한의 집진기시설 또는 배출시설등이 설치되어야 한다. 주요부분별 집진시설로는 폐기물 투입구, 파쇄시설물, 파쇄물들의 운반시설물 상단 또는 각종 분리된 폐기물의 저장시설 상단부, 분리된 폐기물들의 배출구 등이며 후드 또는 닥트, 사이크론과 백필터 등의 부가시설을 설치하여 사이크론의 익류산물(O/F)과 백필터 집진시설은 폐기하고, 사이크론의 침하산물(U/F)은 회수하여 다시 처리하는 방법등을 고려하여야 하며, 그 밖에 살수장치를 설치하여 분진발생을 저지하도록 하여야 한다.

나. 소음, 진동

폐기물을 파쇄하는 파쇄기 및 압축공기시설 등 부대설비에서 발생하는 소음과 진동은 상당히 심하기

때문에 이에 대한 각별한 시설설치가 요망된다. 파쇄기의 종류 선택에 따라 소음과 진동의 차이가 심하므로 파쇄기의 적정 선택이 중요하며, 시설물 설치에 앞서 반드시 지반조사를 철저히 하여 시설물의 진동에 의한 피해 등을 미리 예측, 방지하는 것이 바람직하다. 이 밖에도 방음벽을 설치한다든지 또는 파쇄기 및 각종 운반시설의 진동을 최대한으로 줄이기 위한 장치 등을 설치하여야만 한다.

다. 폭발 및 화재

폐가전제품 처리공장에서 각종 가스통 또는 화재발생 원인물질의 수반에 따른 폭발 및 화재 가능성을 완전 배제할 수는 없으므로 이들에 대한 선별과정이 선행되어야 한다. 또한 파쇄과정에서는 폭발성 분진이 파랑 폐류되지 않도록 송풍장치를 철저히 하여야 하며, 만일의 사태에 대비하여 견고한 철근 콘크리트 구조물에 의한 파쇄시설의 보호를 행하여야 한다. 그 밖에도 분진이 많이 발생하는 투입구, 배출구, 운반시설 등에서 발생하는 폭발성 먼지 등을 제거하기 위하여 적절한 배풍장치도 설치 운영하여야만 한다.

6. 맺는 말

폐가전제품의 처리는 자원리사이클링 측면 뿐만 아니라 매립지 문제의 해결과 환경오염의 극소화라는 측면에서도 반드시 이루어져야만 한다. 폐가전제품의 처리는 폐가전제품의 구성재료 및 분리, 회수하고자 하는 물질의 종류에 따라 그 처리방법을 달리한다. 또한 자원재활용율을 높이기 위하여는 경제적인 먼이 문제시된다. 이를 위하여 단순한 시장원리에만 의존할 것이 아니라 환경문제까지 고려한 종합적이고 총체적인 사회시스템 측면에서의 분석 및 해결이 필요하다.

현재 세계적으로 폐가전제품만을 단독으로 종합적으로 처리하는 상용화된 공정은 없으며 우리나라의 경우 우리실정에 맞는 공정의 개발이 시급하다. 이를 위하여는 최종 생산물로써 분리되고 있는 물질, 특히 비철금속, 플라스틱 등의 회수율 및 품위를 향상시킬 수 있는 기술정립과 신뢰성있는 데이터 확보를 통하여 이들을 효과적으로 자원화시킬 수 있는 방안이 강구되어야만 한다.