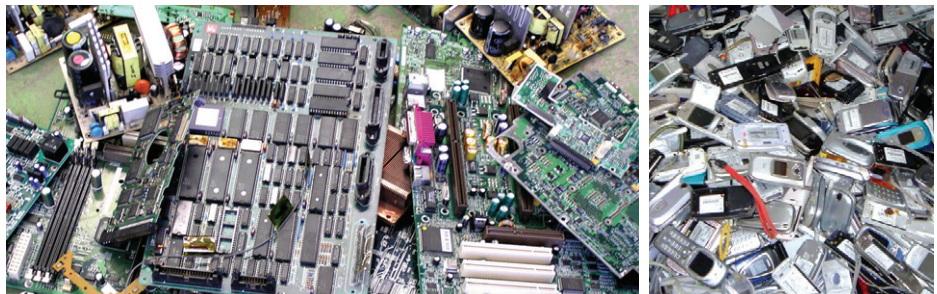


일본, 소형 전기 전자기기 리사이클 제도 구축

중국과의 희토류 분쟁 이후 도시 광산 개발 본격화

일본정부가 “도시의 광산” 탐색에 본격적으로 나설 방침이다. 올해 2월 일본정부 환경성은 현재 회수의무 혹은 재생이용 의무가 없는 휴대폰이나 게임기 등 소형 가전 제품에 대해 리사이클 제도를 창설할 방침을 결정하였다. 폐기물 줄이기에 공헌하다는 목적도 있으나 자원빈국인 일본의 산업에 중요한 귀금속이나 희소금속(레이메탈)을 확보하고 싶다는 의도도 깔려있다.

수집된 폐 컴퓨터 및 휴대전화



출처 : 넷케이 비즈니스

희토류가격 급상승으로 일본 부품소재기업은 비상상황

2010년 가을에 영토문제를 계기로 한 일본과 중국 관계 악화에 따라 중국정부가 희토류의 대일 수출금지 조치를 실행하는 바람에 일본 산업계가 대혼란에 빠진 바가 있다. 일본이 수입하는 희토류는 거의 대부분이 중국에서 들여오는데 갑자기 공급이 중단되었기 때문이다.

작년 말에 수출이 재개되어 희토류 문제는 일단 해결된 것같이 보였다. 그러나 최근에 다시 일본이 중국으로부터 희토류를 수입할 수 없는 상태에 접어들고 있다. 그 이유는 중국당국의 수출금지가 아닌 가격 상승이다.

네오디뮴이나 디스프로슘 등 희토류를 원료로 하는 자석을 생산하는 신에츠 화학공업사는 오는 7월부터 자석 출하가격을 현재보다 40% 인상할 방침을 결정했다. 또한 가격개정 시기도 기존에는 3~6개월이었으나 이제 매월 검토하는 계약으로 변경했다. 네오디뮴이나 디스프로슘의 가격 상승으로 인해 원가를 감당 할 수 없게 되고 지나치게 급격한 가격상승으로 기존의 상관습이 더 이상 통하지 않는 지경에 이르렀기 때문이다.

또한 올해 6월 레이메탈 문제를 담당하는 정부 기관인 경제산업성 제조산업국은 자동차, 전기, 사무기기 등 제조업 업체단체를 통해 완성품 메이커에 “희토류에 관한 문제와 서플라이 체인에 있어서의 대응에 대해”라는 제목의 문서를 발송했다. 희토류가

격 상승분을 완성품 메이커도 일정 정도 부담하도록 재촉하여 부품소재 메이커를 포함하는 서플라이 체인의 해외 이전을 방지하도록 요청하는 내용이다.

자석 등 희토류를 사용하는 부품의 생산거점이 원료조달에 제한이 적은 중국으로 이전하면 일본의 첨단기술이 유출될 것을 우려하고 있는 듯 한 모습인데, 일본 정부가 직접 민간기업의 가격정책에 간섭하고 나서는 것도 사실 이례적인 것이다.

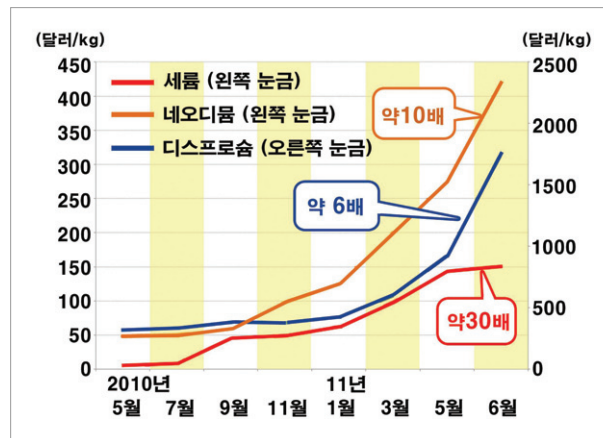
1년 전의 가격과 비교

하면 현재 네오디뮴은 약 10배, 디스프로슘이 약 6배, 유리 연마재로서 사용되는 세륨은 약 30배의 가격상승을 기록하였으며, 구입하고 싶어도 높은 가격으로 인해 도저히 살 수 없는 일본 제조업은 궁지에 빠지고 있다.

그 배후에는 중국 세관에서 실시되고 있는 최저 가격 제도가 있다. 이 제

도는 당국이 설정한 최저가격보다 해외로 수출하는 가격이 낮으면 통관 허가를 받을 수 없는 제도로, 당초 덤핑 방지를 위해 설정된 제도이었으나 현재에는 중국당국이 인위적으로 수출가격을 끌어 올릴 수 있는 제도가 되어버렸다. 최저가격은 매일 변동하는데 상승을 지속하고 있다. 일본 상사들은 “최근에는 거래가 전혀 성립되지 않고 있는 상태”라며 걱정을 털어놓고 있다.

희토류 가격 추이



중국의 희토류 가격 인하는 쉽지 않을 듯

중국이 수출가격 상승을 유도하고 있는 이유에 대해 중국 측은 “환경파괴 방지”(과다 경쟁중인 관련 업체를 재편해서 친환경적이고 생산 및 가공의 효율성을 증시하는 체제를 도모)라고 설명하고 있으나 일본 측은 “희토류 산업을 희생해서라도 전기자동차 등 첨단 산업의 부흥을 노리고 있다”고 분석하고 있다. 중국 국내가격과 수출가격과의 “내외 가격 차이”를 만들어내어 일본으로부터 중국으로의 생산 이전을 유도하려고 하고 있다는 견해다.

일본기업의 중국에의 생산거점 이전을 방지하기 위한 방법으로는 ①희토류 사용량 삭감이나 대체기술 개발, ②중국 이외의 국가에서 광산개발, ③중국과의 외교협상의 3가지가 있다. ①, ②에 대해서는 이미 어느 정도 진척되고 있는 부분도 있으나, 모든 레어메탈에 적용할 수 없고 시간도 많이 걸린다. ③에 대해서는 최근의 일본정부의 외교자세를 보면 전혀 기대할 수 없는 실정이다. 이번 소형 가전제품 리사이클 제도 검토는 레어메탈 문제에 따른 산업 침체를 방지하려는 일본 정부의 교육지책으로 볼 수 있다.

1년에 버려지는 소형가전은 360억 엔 규모의 금속을 품고 있어

현재 TV, 에어컨, 냉장고, 세탁기의 4품목에 대해서는 “가전 리사이클법”, PC에 대해서는 “자원유효이용촉진법”에 의해 리사이클 제도가 확립되어 있다. 환경성에 따르면 2010년에 폐기된 가전 가운데 해당 5개 품목이 차지하는 비율은 약 70%이고 나머지 30%의 대부분이 소형가전이였다.

소형가전으로서는 휴대폰, 게임기, 디지털카메라, 자동차 네비게이션, DVD플레이어, 전자레인지, 전기청소기 등이 있는데, 이러한 소형가전에는 금·구리 등 귀금속이나 베이스메탈, 그리고 크롬이나 니켈, 네오디뮴 등 레어메탈이 많이 사용되고 있다. 환경성의 추정 계산에 의하면 1년 동안 폐기 처리되는 소형가전 중 대표적인 14품목에 들어있는 베이스메탈 및 귀금속을 금액으로 환산하면 약 300억 엔 규모이고 여기에 레어메탈을 더하면 약 350억 엔에 달한다는 결과가 나왔다.

잠재적 회수가능 대수에 포함되는 유용 금속량 (단위 : 톤/년간)

	Au(금)	Ag(은)	Cu(구리)	Zn(아연)	Pb(납)
휴대폰	2.1	12.2	485.8	9.6	18.9
게임기(소형 이외)	0.4	11.3	265.2	15.1	20.0
게임기(소형)	0.1	2.1	66.5	2.9	10.1
대용 CD,DVD플레이어	0	0.1	8.5	0.5	0.4
휴대용 디지털오디오플레이어	0	0	0	0	0
디지털카메라	0.3	2.4	87.0	3.3	5.7
자동차 네비게이션	0.1	1.4	109.4	9.4	5.5
비디오카메라	0.1	2.2	48.7	3.5	6.8
DVD플레이어	0.4	5.4	506.6	55.0	39.2
오디오	2.5	17.1	967.5	53.3	12.1
자동차 오디오	0	0.2	201.8	37.5	21.1
헤어드라이기	0	0	30.4	5.7	0.4
전자레인지	0.1	7.4	843.8	109.0	63.3
전기청소기	0	0	219.9	9.3	38.7
총계	6	52	3841	314	242
금액환산 (엔)	222억	28억	24억	8천만	6천만

출처 : 환경성 중앙환경심의회 자료

2012년 소형가전 리사이클 법안 제출 예정

현재 대부분의 소형가전은 회수되고 있지 않으며 매립 처분되고 있다. 지자체가 자주적으로 회수 및 재활용하고 있는 사례도 있으나 경제산업성의 조사에 의하면 알루미늄과 구리 이외의 비철금속을 회수하고 있는 지자체는 전체의 2%미만이다. 환경성은 지난 3월과 5월에 소형가전 리사이클 소위원회를 개최한 바 있는데 올해 중에 제도 설계를 마련해서 2012년도 국회에 관련 법안을 제출할 예정이다.

검토대상품목으로서는 “가정 리사이클법” 대상품목 이외의 모든 전기전자기기를

검토하고 있는데 기관 등 유용한 금속을 높은 농도로 함유하는 부품과 소형·다품목·일괄회수 가능 여부 등을 조건으로 해서 앞으로 대상품목을 줄어나갈 예정이다.

한편 소형가전기기의 리사이클에 대해서는 채산성 확보가 어렵다는 지적이 있다. 환경성이 2008년부터 지방자치체와 협력해서 소형가전 회수 모델사업을 국가에 산을 투입해서 실시하고 있으나, 수집 비용이 너무 비싸서 현재에도 채산성이 확보된 사례는 없다. 소형 가전을 어떻게 효율적으로 회수하는지가 이번 사업의 열쇠가 되는데 앞으로 소비자가 참가하기 쉽게 하기 위한 장려제도 등을 포함해서 집중적으로 논의될 예정이다.

소형가전 수거함



출처 : 닛케이 비즈니스

소형가전 리사이클의 수익성 확보가 제도의 성공여부를 결정할 것

소형 가전 리사이클에 대해 오히려 정부보다 앞장서서 성공적으로 사업을 추진하고 있는 지방자치체도 있다. 토야마현(富山縣)은 2009년부터 독자적인 소형 가전 리사이클 사업을 운영하고 있다. 토야마 현에서는 예전부터 폐기된 소형 가전을 폐기물로서 수집해서 파쇄 처리 후 철이나 알루미늄 등으로 선별해서 매립처분을 해왔다. 이 현의 매립 처분장은 약 15년 후에는 한계에 달할 전망이며 폐기물 감소가 과제로서 부상했다.

원래 토야마현은 주민들의 쓰레기 분리수거에 대한 의식이 매우 높고, 리사이클 기술개발에 적극적인 현지 업체도 있어 리사이클 사업을 추진에 적합한 환경을 갖추고 있었다. 현 소재 5개시에서 캔, 페트병, 신문 등을 회수하기 위한 기존의 자원회수 시설을 활용해서 주민이 소형 가전도 이 시설에서 처리할 수 있게 하여 무료로 회수하는 시스템을 구축했다. 회수된 소형 가전은 입찰 후 리사이클 업체가 매입하여 파쇄, 분해를 실시한 후에 레어메탈을 회수하고 있다.

수거된 소형가전



출처 : 닛케이 비즈니스

현에서 리사이클 사업을 전개하는 하리타 금속사는 자동차나 TV 등 가전 리사이클 법 대상 4품목, 기타 산업폐기물 등을 폭넓게 취급하고 있어 기존의 회수 루트를 활용함으로써 수집 운반비용 삭감을 실현했다. 또한 하리타 금속사는 독자 기술로 소형가전부터 금, 은, 구리, 레어메탈(팔라듐 등)을 회수하는 일관 시스템을 구축하여 소형가전 리사이클을 수익을 얻을 수 있는 사업으로 성공적으로 운영하고 있다.

일본 전국에서 소형 가전 리사이클 제도를 전개하기 위해서는 회수방법, 사업자에 대한 회수 의무 등 검토해야 하는 제도적 문제가 많이 있는데 토야마 현의 하리타 공업사와 같은 레어메탈 회수 기술을 보유하는 업체가 아직 많지 않는 것도 과제다. 앞으로 일본에서는 레어메탈 회수 기술이 한층 더 주목을 모을 것으로 예상된다. **K**