

# 일본의 건전지산업 동향

## 1. 건전지 시장 동향

일본의 건전지 수요는 주력의 망간 건전지 수요가 침체상태에 있는 한편, 알카리 건전지, 리튬電池, 酸化銀電池가 현저한 신장을 보이고 있다. 최근의 一次電池산업을 중심으로 살펴보기로 한다.

日本の 一次電池 수요는 연간 약 30억개로 추정되고 있다. 가장 많은 망간건전기가 약 60%를 차지하고, 이어서 알카리 전지가 18%정도를 차지하고 있는데, 이 망간 및 알카리 兩건전지의 신장률을 훨씬 능가하여 증가하고 있는 것이, 리튬과 酸化銀, 空氣電池이다.

망간 및 알카리 건전지의 연간수요는 모두 24억개이다. 이 중 망간건전지의 구성비는 약 77%이다. 歐美市場의 알카리 건전지 중심에 비해 볼 때, 알카리 건전지의 구성비는 극히 낮다. 구미에서는 망간건전지의 성능이 나쁘기 때문에 수요가 알카리 건전지에 집중하고 있기 때문이다.

이에 대하여 日本에서는 망간건전지의 성능 향상이 추진되어 고성능제품 또한 超高性能 제품이 개발되어, 망간 건전지의 수요가 확대되었기 때문이다. 그래도 알카리 건전지화는 현저하여, 현재까지 매년 두자리 수의 성장을 계속해 왔다.

이 영향을 받아서 망간건전지의 수요는 둔화될 것으로 보여지므로, 금년 이후는 微増으로 이행될 것으로 예상된다. 이에 대하여 알카리 건전지는 계속 두자리 전후의 신장이 계속될 것으로 예상된다.

망간건전지에서는 單3의 신장이 또한 알카리 건지에서는 單1의 신장이 현저하다. 작년의 연간수요를 살펴보면, 망간은 單3의 10억개를 돌파하여 10% 증가한 10억 8,000만개를 나타냈다. 한편 알카리건전지는 單1이 1,900만개를 나타내어 30%이상 증가하였다.

무엇보다도 알카리에서도 單3이 가장 많아, 2억 6,500만개(8% 신장), 이어서 單4가 1억개(20% 신장)를 나타냈다.

한편 同 업계가 의욕적으로 대응해 온 使用水銀全廢에 대해서는 이미 망간건전지에서는 "水銀O化"를 달성하였고, 알카리건지에 대해서도 내년 1월이후 동일하게 "水銀O化"가 행하여질 것으로 예상된다.

일본에서 건전지의 수는 함유가 문제된 것이 '83년이다. 일본 건전지工業會는 '84년에 水銀(버튼형)電池의 회수를 위하여 전국 23만점에

일본의 乾電池 수요전망

종 류	1990년	1991년	1992년
망 간 (신장률)	183,000 (106)	185,000 (101)	187,000 (101)
알 카 리 (신장률)	49,000 (109)	53,800 (110)	58,600 (109)
리 튼 (신장률)	22,000 (125)	28,000 (125)	33,600 (120)
酸化銀 (신장률)	34,000 (128)	40,000 (118)	46,000 (115)
空 氣 (신장률)	1,000 (168)	1,400 (140)	2,000 (140)

회수함을 설치함과 함께 알카리건전지의 수은 함유량을 3년 이내에 1/3로 하는 것을 목적으로 「알카리乾電池技術研究組合」을 설립하였다.

다음해 '85년에는 알카리건전지의 함유량을 1/60로 하는 새로운 목표를 설정하여 그것을 달성하였다. 현재는 0.025%(=250ppm)의 함유량 단계에 있는데, 수은O화가 가능해진 메이커도 있다.

신장률이 높은 리튬電池는 코인형, 원통형(파크 타입)과 함께 30% 정도의 신장을 보였다. 코일타입은 전자수첩, 전자시스템 수첩용으로써 大型타입의 신장이 눈에 띄고 있다.

한편 원통형은 카메라용 수요가 확대, Compact 카메라에는 원통형, 一眼리플렉스에는 파크 타입의 사용이 급증하였다. 이 결과, 코인형, 원통형과 함께 교환용의 애프터 마켓(市販)도 증가하고 있어,今後 안정적으로 증가될 것으로 예상된다.

업계에서는 애프터 마켓이 예상외로 증가하고 있다고 지적하고 있는데, 그 원인은 전자시스템 수첩, 카메라와 함께 예상외로 소비전력이 커서 교환시기가 빠르기 때문이다.

電子시스템 수첩에서는 게임 카드의 이용이 많기 때문이다. 한편 카메라는 Strobe 이용, 렌즈의 Zoom, 필름의 되감기 등 전자회로의 채용이 확대일로에 있기 때문이다.

연간 판매개수는 코인형이 작년은 1억 6,000만개, 원통형이 6,000만개 정도가 될 것으로 생각하는데, 금년도 25%의 신장이 예상되고 있다.

酸化銀電池는 시계를 중심으로 사용되고 있는데, 시계용 모뎀에 내장되어 수출되는 수요가 많으므로,今後도 20% 정도의 신장이 예상된다.

이에 대하여 空氣電池는 시장규모는 작지만, 신장률은 최고이다. 종전에 보청기용 電池로써 사용되었던 水銀電池가 공해문제로 경원시되어서, 그 대체품으로써 신장되어 왔다. 더불어 최근은 폐이저용으로의 활용이 시작되고 있다. 보청기용 전지는 세계 전체에서 47%가 空

氣電池, 歐美에서는 60%가 空氣電池인데, 日本에서는 아직 28%에 머무르고 있다.

이를 위하여 乾電池工業會에서는 보청기용으로써 공기전지의 사용을 호소하고 있다.

또한 pager용은 전체의 41%를 차지하고 있다.

## 2. 제품별 개발 동향

### 가. 망간 乾電池

망간건전지는 정극에 2산화망간, 부극에 아연, 전해체에 염화암모니아염과 염화아연수용액을 이용한다.

120년 이상의 역사를 가진 전지이면서 오늘날 가장 많이 보급되고 있는 1차전지이다. 이것은 방전성능이 충분하므로, 코스트도 싸고 사용하기 쉬운 코스트 퍼포먼스가 가장 우수하기 때문이다.

누액성이 향상되어 單1型, 單2型이 3년간 單3型이 2년간의 액 누락 보상이 부착된 「보상부착 건전지」가 탄생되었다.

현재도 꾸준히 개발되고 있는데 메탈 자켓의 개량, 導電材의 Acetylene Blank의 개량에 의해 20%이상이 향상된 고용량화 제품이 되고 있다.

최근의 화제로서는 환경문제에 대응하여 금년 4월, 망간건전지의 수은함유량을 Zero화 한 것이 있다.

水銀은 건전지의 부극에 사용되고 있는 亞鉛缺의 부식을 방지하고 액이 새지 않아 보존성이 좋은 전지를 만드는 데는 빼놓을 수 없는 존재였다. 水銀을 제거하는 것은 결코 간단한 기술은 아니었으나, 전지재료의 高經度化, 전지의 밀폐도를 상승시킴으로써, 각각 연구개발을 시행하여 달성된 것이다.

또한 아연缺의 성형성을 개량하기 위하여 사용된 미량첨가원소의 카드미늄도 제거하는 노력이 이루어지고 있는데, 일본의 전지업체가 연내에 건전지에서 카드미늄을 제거하고 있다.

이로 인하여 망간건전지는 환경에 적합한電池가 되어, 금후도 저렴한 범용전지로서 포터블電源의 주류라고 할 수 있다.

#### 나. 알카리 乾電池

망간건전지와 마찬가지로 정극에 2산화망간, 부극에 아연을 이용하는데 전해액에 수산화 칼륨을 이용한다.

알카리건전지는 망간 건전지나 호환성이 있는데, 망간건전지와 비교하여 방전용량이 커서, 커다란 전류를 얻을 수 있다는 뛰어난, 특성을 가지고 있다. 헤드폰 스테레오, 소형 라디오, 카세트, Compact Camera 등의 비교적 강전류를 소비하는 기기의 소형경량화와 함께 급성장하고 있다. 총수요의 65%가 單3형인데, 금후 기기의 소형 경량화와 함께 單4型으로 소형화가 추진될 것으로 생각된다.

1983년 당시, 알카리건전지는 전지 총증량의 1.5%, 망간건전지는 동 0.0035%로 수은이 알카리건전지에서 망간건전의 400배 이상으로 사용되었다. 환경문제에서 알카리전지가 사회의 주목을 끌고 있으므로, 수은 저감화의 연구가 개시되었다.

1987년에는 부극에 鉛, 인슘, 칼륨, 알루미늄 등을 첨가한 내식성 아연금의 재료개발에 의해 수은량의 0.25%가 달성되어 후생성에서 「건전지를 일반 쓰레기로 분리하여 회수할 필요는 없다」라는 방침이 표시되었다. 그러나 사회적으로 요청에 따라서 일본 업계는 수은량 감소에 노력을 기우려, 새로운 내식성 아연합금과 방식제의 재료개발에 의해 재작년말에는 0.1%까지 금년에는 0.025%로 저감되었다.

또한 새로운 내식 아연합금과 신방식제의 개발에 의해, 내년에는 연극의 「水銀 Zero 사용」의 알카리건전지가 일본 전지업계에서 발매될 예정이다.

이와 같이 저공해화가 추진되어, 당면 알카리건전지 이상의 고에너지 밀도의 전지계는 발전되지 않아, 알카리건전지의 수요는 더욱 증

가할 것으로 예상된다.

#### 다. 소형 알카리 電池

소형 알카리전지에는 알카리·망간전지의 버튼형 외 정극으로써 산화은을 사용하는 산화은전지, 공기를 이용하는 공기·아연전지, 산화수은을 이용하는 수은전지의 버튼형이 있다. 부극은 전부 아연인데, 전해액은 수산화 칼륨 등의 알카리용액을 이용하고 있다.

小型 알카리전지 중 가장 고에너지 밀도를 나타내는 空氣·亞鉛電池의 진보가 현저하다.

공기·아연전지는 공기중의 효소를 이용하는 전지로서 옛날부터 항로표식 등에 사용되어 왔다. 버튼형에서는 보청기용 수은전지의 대체로서 사용되어서 최근에 이르러 더욱 개량되어 Pager용 공기·아연전지가 개발되었다.

Pager용 공기·아연전지의 개선의 포인트는 공기를 내장하는 폐수막의 재료개발에 있는데, 그막의 공기 투과량을 콘트롤함으로써 장기방전을 가능하게 했다.

특성이 개선됨으로써 공기·아연전지는 Pager용 이외에 의료기의 전원 등이 기대되고 있다.

#### 라. 리튬 電池

리튬전지는 최근 수년동안 그 생산량이 확대되었다. 원통형에서는 3년전에 비해 2배 이상의 비약적인 성장을 이루었다. 리튬전지가 일반 가정용 전자기기로서 세상에 나온 것은 불과 18년전이었다.

또한 본격적인 量産은 '70년대 중반에 접어들어서이다.

뉴시대의 전기부착용의 전원에서 시작되어, 전자식 손목시계, 소형전탁, 전력 미터, 가스 미터, 메모리 Back-Up 전원 등에 사용되고 있다.

특히 최근은 Storobo내장 Compact 카메라용 전원으로서 수요의 신장이 현저하다.

리튬전지의 특징은 고전압, 고에너지 밀도이

며, 또한 전해액으로서 유기전해액을 사용하고 있으므로 넓은 온도범위에서 사용할 수 있으며, 자기방전이 적다는 등의 이점이 있다.

### 3. 금후의 동향

전자기기의 소형화, 포터블화와 함께 전지의 수요는 확실히 성장되고 있다. 특히 강전류방전이 필요시 되는 Compact 카메라, 헤드폰 스테레오, CD 플레이어 등으로 전지의 소형화, 고용량화의 요망이 더욱 강력해지고 있다.

최근, 니켈·카드뮴 축전지를 중심으로 하는 2차전지의 신장도 현저 하지만 충전하지 않아도 손쉽게 사용할 수 있다는 편리함으로 일차전지의 수요는 더욱 증가될 것으로 예상된다.

전지에 있어서 고에너지 밀도, 고신뢰성, 저가격 또한 저공해는 영원한 과제이다. 여기에 대응할 수 있도록 전지는 개량되고 또한 새로운 전지가 탄생되고 있다. 금후도 주변기술을 수용하면서 착실히 진보될 것으로 보인다.

일본 건전지업계에 무공해와 추이

1983	망간건전지의 수은함유량은 총중량의 0.0035% 알카리건전지의 수은함유량은 총중량의 1.5%
1985	알카리건전지의 은함유량은 총중량의 0.5%이하로 감소
1987	알카리건전지의 은함유량을 동 0.25%이하로
1989	알카리건전지의 은함유량을 동 0.1%이하로
1991	망간건전지의 수은을 전폐 (4월) 망간건전지의 카드뮴을 전폐 (연내에) 알카리건전지의 수은함유량은 총중량의 0.025%로 저감
1992	알카리건전지의 수은을 전폐(1월부터 예정)

## 1992년 전자산업전망세미나 개최 안내

본회는 전자산업의 최근 동향분석 및 '92년도의 전망을 전문가와 함께 집중 조명하여 기업의 경영계획 수립을 지원하는 한편 업계의 대응방안 장구를 다각도로 지원코자 하는 바 이의 일환으로 다음과 같이 세미나를 개최하오니 부디 참석하여 주시기 바랍니다.

— 다 음 —

- 가. 일 시 : '91. 12. 16(월) 14:00
- 나. 장 소 : KOEX 4층대회의실(강남구 삼성동 소재 무역회관연)
- 다. 참석대상 : 전자업계 및 경영기획담당직원
- 라. 세미나 내용

순 서	발 표 자	발 표 내 용
개 회 사	본 회 회 장	
전자산업 동향보고	본 회 상 무 이 사	전자산업의 최근 동향
주제발표	한국은행 심 훈 조사부장	'92년 국내의경제전망
	금 성 사 전종택 이 사	'92년 가전산업전망
	현대전자 김동식 부 사 장	'92년 컴퓨터산업전망
	대우통신 이정행 연구실장	'92년 통신산업전망
	삼성전자 원종섭 전 무	'92년 반도체산업전망
	삼성전기 손 욱 전 무	'92년 부품산업전망
자유토론	참 식 자	

마. 참가신청 : 본회 기획과 (전화 : 553-0941/7, 563-7377)