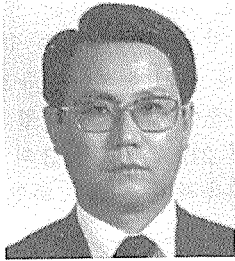


冷蔵庫의 技術 및 市場 動向



辛 源 基
三星電子(株) 冷熱機事業本部 理事

짧은 역사 속에서도
국내 제1의 가정용
전기제품의 위치를 굳혀 온
냉장고 산업은 이제는 사치품에서
필수품으로 자리를 잡은지도 꽤 지났다.
타 주방기구와의 조화성을 감안한
주방의 System화에 따라 냉장고도
Fashion 시대에 들어 섰으며
내수만이 아니라 수출에도
시선을 돌릴 때가
온 것이다.

1. 序

1930년대 미국 Kelvinator社에서 현대적인 감
각의 가정용 冷蔵庫를 탄생시킨 이후 冷蔵庫는
人類의 食生活 발달과 生活 水準 향상에 따라
다양한 技能을 갖추며 발전을 해왔다.

도입 초기에 식품을 저온으로 보관만 했던 냉
장고 기능이 이제 식품의 맛을 그대로 保存하
기 위한 急速冷凍, 解凍 技能을 가지게 되었고
消費電力도 5년 前に 비해 1/3 이하로 절감되
는 등 設計 및 製造技術面에서 많은 발전을 가
져왔다.

앞으로 냉장고는 식품을 보관하는 기능에서
식품의 맛을 창조해 내는 기능으로 확대되리라
생각한다. 즉 요리 과정중 적당한 온도와 시간
내에 보관함으로 인하여 소비자가 가장 만족하
는 맛을 창조할 수 있으리라 생각한다.

2. 냉장고 생산기술의 발달

우리나라는 1965년경부터 가정용 냉장고를 일
본으로부터 완제품 또는 부품 수입을 하여 조
립 판매하기 시작한 이후 현재에 이르러서 전
세계에 냉장고를 수출하는 정도로 기술의 발전
을 보았다. 이를 도입기, 성장기, 성숙기 등으
로 나누어 그 시대에 이루었던 기술의 발달 과
정을 살펴본다.

1. 도입기(1965~1973)

이 시기에는 일본에서 부품을 거의 전부 수
입하여 조립판매를 했으며 냉장고에서 주요 부
품인 단열재도 유리솜을 사용하였고 냉장고의
Door수도 주로 1 Door에 치중하였다. 냉각 방
식도 直冷式이어서 성애가 끼어 식품 보관이 불
편했고 성애 제거 시간 동안에는 음식이 상하
는 등 불편한 점이 많았다. 즉 냉장고의 기능
이 얼음을 얼리고, 저온에 식품을 보관하는 단
순한 기능이었으며 生産方式도 냉동기술을 위
주로 하여 산소 용접기, 가스 충전기, 간단한



국내 업체는 대형 냉장고의 수출을 모색해야 한다

조립 공구를 사용하여 단순한 Roller Conveyor에서 작업하는 정도로 生産技術이 미미하였다.

2 성장기(1974~1980)

도입기를 지나 성장기에 접어들면서 국민 생활의 급격한 변화와 도시인구의 유입으로 냉장고 수요는 급증하여 1976년에는 보급률이 9%에 달하면서 소비자의 선호도도 직냉식에서 급속냉동이 가능한, 성애가 끼지 않는 간냉식으로 변해갔다. 그 동안 냉장고를 사치품으로 생각하던 것이 점차 가정 필수품으로 생각하게 되었고 제조기술도 더욱 보강되어 단열재는 유리솜에서 발포 우레탄으로, 냉장고 Door수도 1 Door에서 2 Door로, 또 직냉식에서 간냉식으로 바뀌어 제상시간중에 음식이 상하는 일이 없고 필요한 시간에 자동으로 제상을 하는 완전 자동의 냉장고가 생산되기 시작하였다.

生産方式도 우레탄 발포, 진공성형, 자동판금, 도장설비 등이 갖추어지면서 대형 自動化 工場으로 변모되었고 素材도 금속에서 Plastic으로 대응되기 시작했으며 주요 부품인 Compressor도 국산화되기 시작했다. 그래서 성장기 말기에는 보급률이 47.2%의 장족의 발전을 가져왔다.

3. 성숙기(1981~현재)

1) 에너지 절약형 냉장고 개발

성장기 말기에 닥친 제 2 차 오일 쇼크로 인하여 소비자 및 정부로부터 에너지 절약형 냉

장고의 요구가 많았고 공업진흥청에서는 1980년 냉장고의 소비 전력량 표시 제도 시행 준비 단계를 거쳐 1981년 이후 생산 판매되는 모든 냉장고는 소비 전력량 표시를 의무화하게 되었다. 따라서 국내 냉장고 Maker에서는 연구개발 활동과 제조기술 개발투자로 선진국 수준을 증가하는 기술적 진보를 하게 되었다. 유효 내용적 176ℓ 냉장고를 기준했을 때 80년 월 소비 전력 63kW/h에서 85년 21kW/h로 1/3의 에너지 절감을 가져오는 대폭적인 절감을 하였다.

<표 1 참조>

이는 단열재인 발포 우레탄의 단열 성능 향상과 냉장고 Door의 Magnet 및 Gasket의 설계 보강으로 냉기의 유출을 적게하고 증발기, 열교환기의 효율 향상 및 제상히터 감소 등의 기술력 향상으로 개선이 되었고 향후에도 작은

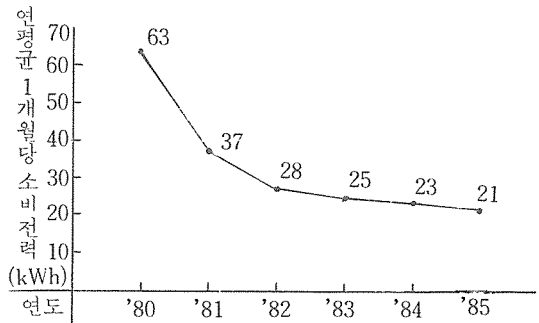


표 1. 연도별 176ℓ 냉장고의 소비전력량

폭이긴 하지만 계속 향상될 것으로 생각된다.

2) 저소음 냉장고 개발

냉장고를 주방, 마루에 설치하여 사용하던 것이 보급률이 급격히 늘어나면서 서민층에서는 안방에 설치하는 등으로 냉장고의 운전 소음에 대한 소비자의 관심이 높아지면서 종래의 45db의 소음 수준이 현재 35db 수준으로 관리하고 있으며 이는 Compressor와 배관 및 Unit 조립 등에 있어서 소음을 유발하는 부위를 극소화 및 방진 장치를 하므로써 가능해졌다.

3) 다목적 냉장고 개발

한국 기후는 여름에는 덥고 겨울에는 추운 대륙성 기후이기 때문에 냉장고 용량에 있어서도 여름에는 큰 냉장고가 필요하나 겨울에는 용량이 남는 경우가 있고 특히 겨울에는 냉동식품 보관의 필요성이 줄어들어 것에 감안하여 冷凍室을 冷蔵室로 바꾸어 사용할 수 있는 多目的 냉장고가 개발되어 겨울철에 소비전력을 30% 절감하는 효과를 볼 수 있었고 이를 참조하여 최근에는 선진 일본에서도 이러한 냉장고를 개발, 생산하고 있는 실정이다.

4. 향후 냉장고 기술 방향

냉장고는 상기 기술대로 시기별로 많은 기술의 발달을 통해서 소비 전력의 감소, 저소음, 다목적, 省 Space 등의 발전이 있었지만 향후에는 이러한 부문에 있어서 노력은 더욱 가중되어 우리의 생활에 더욱 밀접한 제품이 되리라 생각한다.

우선 새로운 Rotary Compressor 를 냉장고에 적용하여 소비 전력 감소, 省 Space를 더욱 증진할 것이고, 단열효과가 더 좋은 발포 우레탄을 개발하여 소비 전력을 감소할 것이며 제조 Cost에 있어서도 새로운 도장, 관금기법인 PCM工法을 사용하므로써 原価, 品質 공히 향상되리라 생각된다.

또는 製品 設計에 있어서도 電子化를 시켜 현재까지 기계적으로 제어하던 System을 電子回路를 사용하여 제어시키므로써 제어의 폭이 넓어지고 이로 인하여 냉장고 각 부분의 온도를 식품 보관에 알맞은 온도로 신속히 유지해 줄 수 있으므로써 냉장고의 기능을 본래의 식품 보관에서 요리 맛을 창조해내는 조리기로서의 기능까지 확보할 수 있는 경지를 확보하리라 생각

한다.

3. 市場 動向

1. 한국 냉장고의 보급 현황

한국 냉장고는 도입기, 성장기, 성숙기를 지나오면서 가정 필수품으로 자리를 굳혀옴에 따라 그 보급률도 증가하고 있으며 보급률 및 판매 대수를 연도별로 보면 다음과 같다.

(표 2 참조)

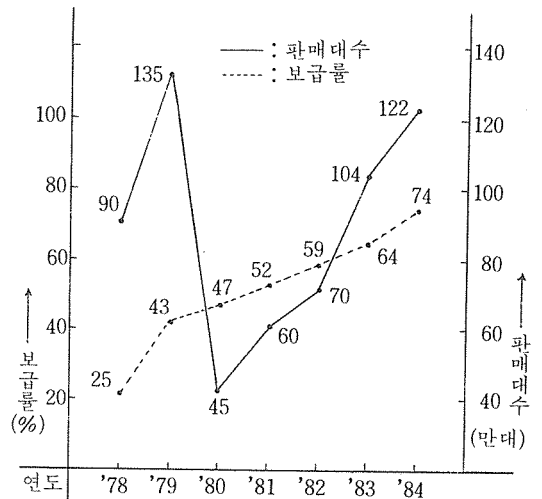


표 2. 연도별 판매대수와 보급률

(표 2)에서 보는 바와 같이 84년에는 연간 판매 대수가 122만대, 보급률은 74%에 이르고 있어서 향후 보급률이 100%가 될 때까지 많은 냉장고의 판매가 예상되고 있다.

냉장고 판매의機種에 있어서도 200ℓ (공칭 내용적 기준)이하의 냉장고가 판매의 주류를 이루었으나 최근에 와서는 240~500ℓ 사이의 대형 냉장고 판매가 눈에 띄게 늘고 있으며 현재 日本의 主力機種이 300ℓ (유효내용적 기준)인 것으로 보면 우리나라도 향후 5년내에 主力機種이 總內容積 기준 240ℓ, 10년내에 290ℓ, 15년내에 350ℓ로 커질 것으로 생각된다.

2. 한국 냉장고의 輸出 現況

우리 나라의 냉장고는 그간 많은 기술의 축적과 원가절감으로 세계 시장에 뛰어들 수 있었고 현재 미국을 위시하여 동남아, 중남미, 중동, 아프리카 등 거의 세계 전역에 輸出되고 있

(P.21로 계속)

으며 우리회사도 지난 십여년간의 경험을 통해 시장을 확대하고 기술개발을 통한 원가절감으로 채산성이 있는 수출을 하고 있으며 연간 약 200만대 분의 Motor와 Switch는 물론 완제품까지도 미국 등지에 수출하고 있다는 점에 강한 자부심을 갖고 있으며 전자산업이 수출의 제약으로 어려움을 겪고 있어 안타깝지만 다행히 우리가 생산하는 제품들은 아직은 그러한 제약이 없이 원만히 수출되고 있음을 다행으로 생각하고 있다.

우리나라는 수출없이 살 수가 없다. 작은 땅 위에서 내수만 의존하여 생존할 수 없다. 큰

미국시장을 향해 진격해야만 한다. 이를 위해서는 부단한 연구개발을 하고 기술을 향상시켜 경쟁력을 강화하는 길만이 우리의 살 길이다.

우리는 그간 모든 직원의 피나는 노력으로 연간 약 200만대 분의 Motor와 Switch를 美洲에 수출하고 있다. 이것은 우리나라 선봉기 연간 수요의 2년분 정도에 해당하는 상당한 양이다. 우리의 제품이 온 미국과 캐나다 시장에 특히 큰 백화점이나 Chain Store에 진열된 것을 볼 때 한국인으로서 뿌듯한 자부심을 느낀다.

우리 모두가 단결하고 애국심을 갖는다면 멀지 않아 세계 속의 Korea가 될 것이다.

〈P.17에서 계속〉

으며 향후 수출 유망 품목으로 각광을 받을 것으로 생각된다.

그러나 다른 製品에 비하여 부피가 커서 수송비 부담이 크기 때문에 지리적으로 먼 국가에의 輸出은 어려운 여건이 있긴 하지만 그 동안 꾸준히 成長한 結果 50ℓ ~ 120ℓ 級의 소형냉장고는 세계에서 가장 輸出을 많이 하는 국가로 성장하였고 대형 냉장고도 日本이 주로 수출을 주도해 왔지만 物價의 상승으로 경쟁력이 약화됨으로 인하여 우리나라의 대형 냉장고 수출 경쟁력이 더 커지기 때문에 소형 냉장고에 이어서 대형 냉장고의 輸出도 기대되고 있다.

3. 向後 冷藏庫 市場 動向

앞에서 검토, 열거한 것과 같이 우리나라의 냉장고는 짧은 기간이긴 하지만 국민들의 生活 속에 깊이 보급될 수 있었고 輸出 産業으로서도 그 위치를 굳혀가는 第一의 가정용 電氣 製品으로 급성장을 하여 왔다.

先進國에서 技術을 들여와서 그 技術을 改良하여 한국의 食생활과 환경에 맞는 냉장고를 開

發할 수 있었고 이를 바탕으로 더욱 새롭고 생활을 윤택하게 하는 냉장고가 登場하리라 생각한다.

우선 주방의 System化에 따라 주방의 他製品과 Matching되는 냉장고가 선을 보이게 될 것으로 예상되어 주방의 System化가 급격히 진전될 것으로 생각된다.

냉장고의 Personal化에 따라 안방용, 거실용, 독신용의 소형 냉장고의 수요가 늘 것으로 예상되며 주택의 Fashion化에 앞장 설 것으로 생각된다.

이제 냉장고는 과거의 사치품이라는 개념에서 가정의 필수품으로 안착되었지만 아직도 대형 냉장고의 경우 물품세가 높아서 보급이 수월치 않은 점이 있으므로 냉장고 산업의 확대와 이를 통한 수출 확대를 위하여 稅制改善이 꼭 필요한 조치라고 생각된다.

냉장고 관련 모든 産業體는 가정용 電氣 製品의 第一의 자리를 굳건히 지킬 수 있도록 노력하리라 믿으며 끝을 맺는다.