

# 20세기 한국 제관산업의 발자취

## 1. 서론

인류문명의 발전과 더불어 식품을 담고, 보관(보존)하며, 이동(유통)의 필요성에서 출발하여 전투식량의 장기저장 방법에 대한 수단으로 고안된 금속용기(캔-이하 '캔' 이라 칭함)는 오늘날 인류의 필수욕구인 식생활문화와 더불어 발전해 온 국민친화적 산업으로써 세계 각국에 널리 보급·발전되어 식생활개선, 식음료자원의 산업화 촉진 및 유통경제 발전에 크게 기여하여 왔고, 그 용도도 비상시 전투식량에서부터 식단의 편리, 다양화와 용기의 패션화(개성화)를 통한 판촉에 이르기까지 다양하며, 가공식품의 원가, 품질, 판매 및 환경문제를 좌우하는 핵심적 역할을 담당하기에 이르렀다.

1995년 기준, 전세계의 식음료용 캔 시장규모는 약 2천4백억캔으로 추산되며, 그 중 한국은 한국전쟁 당시 연간 40만상자(약 960만캔)에서, 1974년 1억 5천만캔에 불과하던 것이 최근 IMF 직전인 1997년에는 연간 약 60억캔으로, 전세계 수요의 거의 절반을 차지하는 미국과 약 18%를 차지하는 일본, 기타 영국, 중국, 독일에 이어 세계 6대 시장규모를 가진 영향력있는 나라로 급성장했다.

이제 서서히 20세기의 막을 내리는



▲ 패션화를 추구한 제관의 예



김성우

한일제관(주) 상무이사



시점에서 지난 20세기 한국 제관산업의 시대적 배경과 기술적 양적 변천을 세계 제관역사와 더불어 알아보는 것은 의의있는 일이 아닐 수 없으나, 본 국내의 제관역사기록이 제한적이고 일부 부정확한 관계로 타 제관회사의 역사기록 자료를 참고로 하였던 바 이후 더 정확하고 자세한 기록이 나오기를 기대한다.

## 2. 시대적 변천과정

### 2-1. 세계 제관산업의 태동 약사와 발전 과정

1785년 나폴레옹 황제가 세계정복의 야심을 품고, 전쟁에서 승리하기 위하여 무기 못지않게 중요한 것이 전투식량임을 인식하고, 전투식량의 장기저장을 위한 식품저장법을 현상 모집함으로써 그는 전쟁사에 일대 영웅으로 기록되었을 뿐만 아니라, 1804년 프랑스 니콜라 아페르(Nicholas Appert)가 병조림을 개발, 1810년에 1만2천파운드의 현상금을 타게 됨으로써 그는 식품가공산업을 태동시키는데 기여한 것으로 기록된다.

1810년에 영국인 피터 듀란드(Peter Durand)가 유리병 대신 수작업으로 양철을 올려서 납땜하여 만든 양철캔('Tin Canister'의 원어에서 영문 명칭인 Can이 유래)을 창안하여, 1813년 영국 육·해군에 시험 공급함으로써 세계 최초로 상업화된 캔은 1825년 토마스 켄세트(Thomas Kensett)가 미국에 통조림방법과 양철캔에 대한 특허를 등록하면서, 본격적인 연구와 개발이 전개되었고 남북전쟁(1861~1865)을 계기로 크게 보급·신장되어 일부 기

술을 제외하고는 미국이 근대 제관기술 개발을 주도해 왔다. 제관의 생산기술 발전사를 열거하면 아래와 같다.

- 자동으로 납땜하여 캔 동체를 생산하는 제관 기계가 1885년 개발되고 1896년 맥스 암(Max Arm)사가 액상 라비를 주원료로 하는 실링컴파운드(Sealing Compound)를 도포한 뚜껑을 캔 동체와 이중권체(Double sealing)하는 기계를 고안, 기밀도를 향상시킨 캔인 위생캔(Sanitary Can)이 나온 후

- 20세기가 시작되는 1901년에 이르러 통조림회사에서 별도 분리하여 독자적 제관회사(American Can Company)가 설립되고 제관 설비의 자동화와 고속화를 추진하기에 이르러 1910년에는 1분에 120캔을 생산할 수 있는 능력을 보유(1876년 1일/1인이 수동으로 1천2백 캔 생산, 1887년 1일 제관능력 6천캔 생산)

- 1952년 미국 Kaiser사가 American Can사와 협력, 알루미늄 2피스캔(스위스의 Cupping ironing 기술을 기초로 연구를 착수, 1958년 shallow drawn 캔을 생산)개발

- 1959년 미국 Continental Can사가 기존 납땜캔 대신 고주파 전기저항열을 이용, 스폿트로 예비용접 후 전극롤러로 캔 동체를 직접 압착하여 용접하는 반자동용접기를 개발('Conoweld'라 칭함)

- 1961년 미국 American can사가 Impact Extrusion 방식의 2피스 에어줄캔을 생산

- 1962년 미국 DRT사와 Alcoa사가 리벳트형 링풀타입의 알루미늄 이지 오픈 엔드인 Ring Pull Easy Open End 개발

- 1965년 미국 Coors사가 Impact Extrusion을 개량한 맥주용 알루미늄 2피스캔 생산

- 1966년 미국 American Can사가 나일론 수지로 캔 동체를 접착시키는 접착캔('Mira seam can')을 개발

- 1968년 미국 American Can사가 Drawn & Ironed법에 의한 알루미늄 2피스 맥주용 캔을 생산

- 1970년 일본 동양제관이 접착캔인 Mira seam can을 개량, 접착제를 캔 동체 사이드심(side seam)에 도포하는 대신 접착필름을 이용한 접착캔인 도요심(Toyo seam) 개발

- 1973년 미국 American Can사와 Crown Cork사가 맥주용 스틸 2피스캔(Drawn & Ironed)을 개발

- 1975년 스위스 Soudronic사가 Conoweld 용접방법을 개선, 전극 롤러사이에 동선을 통과시켜 고속용접하는 Wir Mash(WIMA) 고속 고주파 저항열 용접기술 개발

- 1975년 미국 DRT사가 탭 부착형 이지 오픈엔드(Stay On Tab = SOT) 개발

- 1992년 일본 동양제관이 크롬도금의 고강도 박판 스틸소재(DR-TFS)에 페트(PET) 필름을 라미네이팅하여 만든 환경친화적인 스틸캔(DTR=Draw Thin Redraw)을 개발, TULC(Toyo Ultimate Can)이라 칭하며, 세계 최초로 상용화시킴과 동시에 미국 Redicon사와 Weirton Steel사가 TULC의 유사공법인 'REDI-CAN' (현재는 Redicon사와 영국 British Steel사가 협력, 'RBS'라 칭함)을 개발

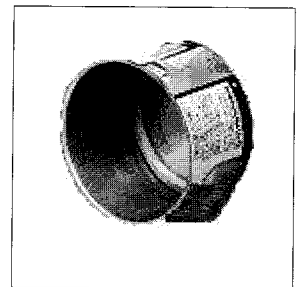
## 2-2. 한국 통조림 및 제관산업의 태동 약사와 발전 과정

20세기를 맞이해서도 조선 말엽기의 우리나라는 서양문물이 들어오기까지 통조림은 전혀 알려지지 아니한 채 반세기를 가난과 전쟁으로 보낸 단절된 시기였다.

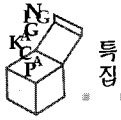
- 캔을 이용한 통조림이 처음 우리나라에서 제조된 것은 1892년 일본인이 전남 완도에 와서 잠수하여 어획한 전복을 일본에서 가져온 캔에 넣어 간단한 home seamer기로 밀봉하여 열탕 살균한 초보적인 수공업적 작업이 시초였고, 1900년과 1901년에도 경남 다대포와 거제도에서 전복통조림이 동일 방법으로 제조되었고, 1919년 함경남도 북청군에서 일본인들이 공동 출자하여 통조림공장을 최초로 설립가동하여 정어리, 고등어, 게, 전복 등을 통조림하였으나 캔은 아직 국내 생산이 되지 않았다.

- 1939년 부산 영도에 일본인들이 최초의 제관회사를 설립하여 조선제관(주)이라 칭하였고(현재, 한일제관의 전신) 당시 제관설비는 자동 납땜제동기(Soldered bodymaker)였다.

1941년 일본 동양제관(주)에서 인수, 동사 부산공장으로 호칭하여 운영해 왔으나 일본 침략하에서 기본적인 생계유지가 어려울만큼 가난했던 우리나라 국민에게는 통조림 자체나 그 산업이 생소한 사업이었으며 그 후 해방이 되어



▲ 납땜관



- 1951년 한국인이 인수해 동양제관(주)로 발족했어도, 한국전쟁과 분단 이후 국민생활의 빈곤으로 시장성의 취약과 기술 및 자본의 영세성으로 극히 제한된 양의 수산물 통조림용 캔을 생산하며 거의 도산상태로 20세기의 절반이 지나고 있을 때, 한국전쟁은 미국통조림업자들에게는 참전하는 연합군 병사들의 전투식량으로 통조림을 공급하여 수요를 확대할 수 있는 좋은 기회가 되어, 연합군 특히 미군 병사들이 던져 주는 초콜릿, 츄잉껌과 아울러 쇠고기 통조림 등은 군침도는 선물(?)로 서민에게 알려지기 시작했다.

- 1960년대에 들어서면서 5.16군사정권 이후 국가재건과 산업화의 시동을 걸면서 통조림산업은 국가에서 농어민소득증대와 군수산업 및 수출전략산업의 일환으로 농산물에서는 양송이, 수산물에서는 굴을 100% 수출하는 주종품목으로 중점적으로 육성하면서 통조림산업과 이에 따른 제관산업은 일대전환기를 맞아 성장궤도에 진입하여

- 1963년 삼화제관(주)이 설립되고 이에 1966년 협동제관(주)(현 영풍제관 - 삼광캔의 전신) 설립, 1968년에는 그간 경영이 부실하여 한일은행의 관리하에 있던 동양제관을 인수, 한일제관(주)으로 상호를 변경하여 본격 생산체제를 갖추었으나 아직 영세성을 면치 못한 상태에서 월남전 참전을 계기로, 1960년대 말엽에 당시 최대 통조림회사였던 대한종합식품의 주도로 월남전에 파병한 한국군에 전투식량인 쇠고기장조림을 비롯한 농수산물 통조림을 공급하였고

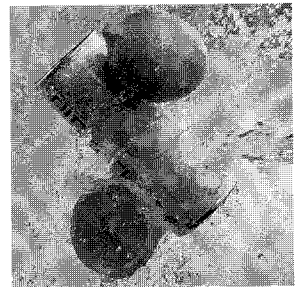
- 1970년대에 들어와 수출용과 내수용 통조

림이 매년 양적으로도 증가하여 1974년에는 연간 생산량이 1억5천만캔에 달하여 지속적인 고도성장이 되는 반면, 설비와 기술수준은 저속의 낡냄으로 동체 성형하는 낡냄관(캔)과 각형 타발관(Single Drawn Can)에 의존하는 취약한 수준이어서, 수출품에 대한 품질보증과 설비의 확충 및 개선은 시급한 문제의 하나로 인식되면서, 해외에 눈을 돌리기 시작하여

- 1973년 삼화제관이 먼저 일본 동양제관(주)과 기술제휴 후 합작을 하였고, 생산품목도 수출용인 양송이와 굴에서 내수용인 고등어, 콩치를 비롯한 수산물통조림과 복숭아, 포도 등 농산물 통조림에 이어 첫 음료용 캔인 토마토 주스가 출시되면서

- 1977년 삼화제관(3월)에 이어 한일제관(7월)이 국내 최초로 일본에서 텀 분리형 이지 오픈 엔드(Ring pull easy open end)설비를 도입, 국내생산을 개시함으로써 음료용 캔 시대가 개막된 셈이다.

- 1978년 한일제관이 당시 세계 최대의 제관 회사였던 미국의 American Can사(현 American National Can)와 합작 및 기술제휴를 하여 탄산음료용 3피스 낡냄관(캔)을 생산했고 탄산음료 캔 충전설비가 당시 코카콜라 우성식품과 대한종합식품에 설치됐으며 코카콜라용 낡냄관의 납기상의 문제로 1979년 말부터 알루미늄 2피스캔



▲ 용접관



(D&I)을 미국 American Can에서 수입하여 우성식품에 공급하여 국내에서 충전한 탄산음료 2피스캔이 처음 선보였다. 한편 용접으로 동체를 접합하는 용접캔 설비는 1978년 삼화제관이 테니스볼 용도로 스위스의 Soudronic사로부터 도입(VAA20)하여 첫 용접관(캔)을 생산 개시한 후

- 1980년 성남제관(주)이 식품용 용접캔라인(ABM270)을 도입, 의욕적인 출발을 시도했으나 부도로 무산되고, 동년 11월 한일제관이 고속 용접캔 라인(FBB420)을 설치하면서 품질과 원가 면에서 납땜관보다 월등히 우수한 장점으로 기존 납땜관 설비는 급속도로 용접관(캔) 설비로 교체되기 시작했다.

- 1981년 코카콜라 두산식품이 미국 Continental Can사와 합작 및 기술로 두산제관(현, 두산포장)을 설립, 국내 최초로 알루미늄 2피스캔(D&I)을 도입, 생산을 개시하여 이제 국내 3대 제관사(한일제관, 삼화제관, 두산제관)는 세계 최대의 제관회사와 합작으로 3피스캔의 기술에 이어 2피스캔의 기술을 도입, 상품화를 시작했다.

- 1989년 한일제관과 두산제관이 국내 최초



▲ 원터치 뚜껑



▲ SOT 뚜껑

로 스틸 2피스캔의 국내 생산을 개시하고, 소재도 포스코(포항종합제철)와 같이 협력하여 개발함으로써 국산소재에 따른 가격경쟁력을 확보하기에 이르렀고,

- 1991년 한일제관이 원터치 이지 오픈 엔드(Full Panel Easy Open End) 설비를 도입, 기존 관(캔)뚜개 대신 스틸을 소재로 한 농수산물 통조림용 이지 오픈 엔드를 생산함으로써 제품의 고급화와 편리성을 크게 향상시켰다.

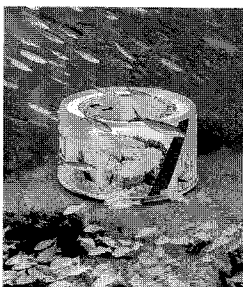
- 1992년 국내 제관사들은 환경친화적인 탭 부착형 이지 오픈 엔드(Stay On Tab)를 생산하여 이제 원가와 품질에 이어 환경보존에 대응하는 기술을 갖추고

- 1999년 현재까지 비탄산음료의 2피스캔화, 스틸 2피스 맥주캔의 사용화 및 박판 고강도 스틸소재의 상용 확대, 생산설비의 자동화, 고속화 등을 추진하여 오늘에 이르렀다.

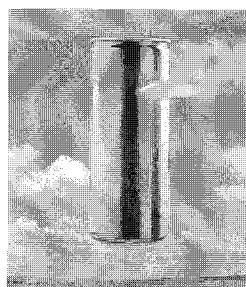
### 3. 한국 제관기술 현황과 시장 규모

#### 3-1. 한국 제관기술 현황

- 20세기가 막을 내리는 오늘 현재 최근 IMF 여파로 여타 산업 못지않게 만성적 수익성 악화



▲ DRD 캔



▲ D & I 캔



특집

와 공급과잉에 따른 경영난으로 큰 타격을 받아 그 중 재무구조가 취약한 제관회사들은 부도와 구조조정으로 통폐합, 외국 합작 투자회사와의 결별 등 아픔이 있었지만, 지난 30년동안 한국 제관산업은 선진국에서 2세기에 걸쳐 이룩한 제관산업의 선진화를 앞당겨 실현하여 그 중 설비와 기술 및 품질적인 측면에서 부분적으로는 세계 최신풀비를 보유하고 있는 것을 비롯하여 국제경쟁력을 확보할 수 있는 단계에 이르렀다고 본다.

- 현재, 부분적이거나 세계적인 우수설비들은 다음과 같다.

▲ 3피스캔은 납땀에 의한 제관설비를 전량 고속 용접관(캔) 설비로 갱신했고 단위 생산능력도 1개 라인에서 분당 1천캔을 생산할 수 있는 설비를 확보했으며

▲ 맥주와 탄산음료 및 비탄산음료용 3피스캔은 알루미늄과 스틸 소재의 2피스캔으로 전환하여 전자동 컴퓨터 제어시스템을 가진 설비에서 1일 1개라인에서 평균 2백만개(캔) 이상 생산할 수 있는 설비 보유

▲ 이지 오픈 엔드 생산도 1일 1개 라인에서 분당 2천4백개(1일 평균 2백40만개)생산설비

▲ 전해 보수 도장 설비로 품질의 경쟁력이 우위인 스틸 윈터치 이지 오픈 설비(Steel full panel easy open end with electrorepair coating)와 뚜껑 개구(開口)부위인 스코아 절단면에 의한 손상방지 장치(Protective edge = smooth edgw)가 있는 알루미늄 윈터치 뚜껑

▲ 특수인쇄(Distortion Printing)로 외관이 미려한 고속 전자동 DRD(Draw ReDraw can) 설비 등이 세계 최고의 수준에 해당하는 설비 중의 하나라 할 수 있을 것이다.

그러나 최근 맥주와 식음료 회사 중에 다국적 기업들을 포함하여 국제시장에서의 경쟁구매(Global Purchasing) 추세에 따른 지속적인 가격인하 압력과 주문의 소량 다품종화, 판매촉진을 위한 패션화 설계, 환경친화적 포장에 대한 요구증가 및 경쟁소재와 대체성의 포장용기(플라스틱, 종이 등) 21세기를 맞이하며 또 다른 시대적 환경과 도전이 제관산업 역사의 변천을 기다리고 있는 바, IMF 사태 이후 지난 2~3년간 제관회사들의 취약해진 채산성과 재무구조 하에서 기술연구에 대한 투자기반 조성과 제관산업 자체에 대한 사업의욕을 회복시켜 대응해야 하는 과제를 안고 있다.

### 3-2. 한국 제관시장 규모

전술한 바와 같이, 우리나라의 제관시장에 대한 자료는 1990년 이전까지는 정확하지는 않으나

- 한국전쟁 당시 약 40만 상자(약 960만캔), 1974년경은 약 1억5천만캔으로 기록됐으며  
- 그 후 1990년대 중반까지 고속성장을 지속하여

- 1995년에는 식음료용 캔만 약 60억캔(제관조합 자료에 근거하여 추계, 59억5천2백만캔)에 도달한 후 IMF 사태로 1998년은 약 28%가 감소된 후 수요감퇴로 향후 3~5년 후에야 IMF 이전 수준으로 회복이 가능할 것으로 보인다. ☐