

## 특집

## 음료포장의 현황과 전망

이 중 현

(주) 미원 Package팀

## 1. 음료시장 현황

지난해 처음으로 2조원 매출을 돌파한 음료업계는 올해 이보다 7.5%내외의 성장폭을 예상하며, 매출규모는 2조2천7백억원대에 달할 것으로 예상하고 있다.

올 음료시장을 주도할 것으로 예상되는 품목은 최근 꾸준한 성장세를 보이고 있는 과즙음료, 스포츠음료, 전통음료, 건강지향음료 등이다.

현재 음료시장은 탄산음료와 주스음료가 양대산맥을 구축하고 있다.

지난해 매출 규모를 살펴볼 때 주스음료 8,510억원, 탄산음료 7,380억원을 기록, '92년을 기점으로 탄산음료를 제치고 주스음료가 우위를 점하고 있으며 앞으로 이 격차는 더 벌어질 것으로 예상된다.

탄산, 과즙음료 다음으로 시장규모가 큰 것이 스포츠음료 시장이다. '87년 동아오츠카의 '포카리스웨트'와 제일제당의 '게토레이'가 스포츠음료 분야를 개척한 후 매년 50%이상의 성장율을 기록해 왔다.

국내 음료별 매출현황과 업체별 판매현황을 보면 (표 1)과 (표 2)와 같다.

표 1. 청량음료 매출현황

(단위 : 백만원, %)

구 분	1994년(추정)			1995년(예측)		
	금 액	점유율	성장률	금 액	점유율	성장률
탄 산 음 료	738,481	34.9	15.5	768,398	33.8	4.1
주 스 음 료	851,072	40.3	24.5	919,048	40.4	8.0
두 유	80,225	3.8	3.8	74,065	3.3	-7.0
캔 커 피	131,032	6.2	6.2	158,691	7.0	21.1
스 포 츠 음 료	224,169	10.6	10.6	243,622	10.7	8.7
홍 차	25,687	1.2	1.2	35,940	1.6	39.9
기 타	62,902	3.0	3.0	72,247	3.2	14.9
음 료 계	2,113,568	22.6	22.6	2,272,551	100.0	7.2

주 : 자료제공(롯데칠성)

표 2. 각 회사별 판매현황 (단위 : 백만원)

구 분	합 계		
	실 적	1994년 신장률	M/S
롯데	727,551	22.2%	36.1%
코카	488,272	17.6%	24.2%
해태	457,568	17.6%	22.7%
동아	132,575	31.9%	6.6%
일화	28,466	10.9%	1.4%
계당	74,037	23.6%	3.7%
동서	32,417	20.0%	1.3%
미원	5,505	38.7%	0.3%
정식	50,393	-5.8%	2.5%
삼육	19,315	20.4%	1.0%
계	2,017,221	19.6%	100.0%

올해 음료시장에서 식혜, 수정과 등의 전통음료가 소비자들에게 크게 어필하고 있다. 비락과 큐후드가 개척한 식혜시장은 작년부터 독립적인 인기를 바탕으로 LG화학의 '맛그린 식혜', 롯데칠성의 '잔치집 식혜' 등이 잇달아 등장하면서 종합식품회사는 물론 제약업체 등 30개 업체가 시장에 참여하여 1천억원 이상의 최고 성장율을 기록할 것으로 예상된다.

또한 향후 생수시장은 미네랄 워터 등으로 다양화, 고급화 되면서 지속적인 성장을 할 것으로 기대되며 기능성 음료, 숙취예방 음료 등의 시장이 커지면서 국내의 음료 시장은 꾸준히 신장을 하고 있다.

## 2. 음료 종류에 따른 포장의 요구성

### 2.1 탄산음료

그동안 재래 탄산음료용으로 유리용기나 금속캔이 쓰여 왔으나 지난 수년동안 부피가 큰 음료용기로 플라스틱 용기가 개발되어 현재 탄산음료의 40

%이상을 차지하고 있다. 플라스틱 용기재질은 투명성, 강도, 탄산가스의 차단성이 우수한 PET가 현재 가장 널리 쓰여지고 있다. 현재 미국에서 PET 플라스틱 용기가 연간 약 100억개 이상 쓰이고 있으며 2~3년내에 두배 이상이 쓰일 것으로 내다보고 있으며 점차적으로 크기도 소형화 되고 주류용기에도 쓰이고 있다.

이렇게 플라스틱용기가 점차 확대 사용되는 것은 같은 부피사용량에 있어 유리용기보다 약 10배 가량 가벼우며 떨어뜨려도 깨지지 않고 유리와 같이 투명성을 갖고 있기 때문이다. 에너지 절약 측면에서 보면 세계적으로 유리 생산과정에 쓰이는 에너지에 비교하면 약 10억배럴의 기름을 절약할 수 있는 에너지양과 같다. 따라서 이러한 에너지 절약 뿐만 아니고 이 기름들을 소각할 때 생기는 탄산가스로 인한 greenhouse효과 까지도 방지할 수 있다.

이러한 이유들로 PET 플라스틱 용기가 성공적으로 개발되었으나 탄산음료 시장에 꾸준히 쓰이고 있는 유리나 금속용기에 비해 3가지 정도 단점도 있다.

첫째, HDPE 또는 PVC 용기보다 단가가 비싸다. 둘째, 전체 음료용기 시장의 60%를 차지하고 있는 0.5ℓ 보다 작은 용기는 탄산가스 투과율이 높다(약 20cc/100in<sup>2</sup>.mil.atm.24hr). 따라서 3개월 이상 유통기한이 요구되는 이러한 작은 용기에는 아직도 유리나 금속용기가 쓰이고 있다. 셋째, PET 용기들은 아직 재사용이 불가능하다. 왜냐하면 재사용을 위하여 보통 고온 스팀으로 세척하고 살균처리 과정에서 충분히 변형을 방지할 수 없다.

현재 이러한 단점들을 보완하기 위해 미국에서 플라스틱 업체들은 PVDC를 코팅한 PET 용기의 상하부에 알루미늄을 씌운 플라스틱 용기를 개발하였고, 독일에서는 안전하게 재사용할 수 있는 시스템을 구축하기 위하여 기존의 PET 용기보다 비록 2배 가량 무겁지만 유리용기보다 10배 가량 가벼운 1.5ℓ PET 용기를 개발하여 사용하고 있다.

## 2.2 비탄산 음료

### 2.2.1 비베리어성 주스음료

주스음료나 우유제품의 포장 경우 탄산가스 베리어가 필요없기 때문에 HDPE나 PP 플라스틱 용기 또는 종이카톤팩을 사용하고 있다. 제품판매에 있어 투명성이 중요한 경우 HDPE보다는 OPP를 쓰고 있으며 산소 베리어성도 좋아 수일간의 유통기한을 늘릴 수도 있다. 큰 용량, 경량, 투명성이 요구되는 경우 비록 PET가격이 고가이나 실온에서 적절한 유통기한을 유지하며 Hot filling에 견딜 수 있는 PET 용기가 점차 선을 보이고 있다. 예를 들어 케토레이가 진공 PP캡을 사용하여 PET용기를 쓰고 있으며 Cranberry주스의 경우 큰 용량과 경량의 PET용기를 사용하고 있다.

### 2.2.2 베리어성 주스음료

그동안 유리용기를 대치할 수 있는 경량과 깨지지 않고 실온에서 본래의 주스맛을 장기간 보존할 수 있는 플라스틱 용기가 꾸준히 개발되어 왔다.

과일 주스 중 가장 많이 팔리고 있는 오렌지 주스의 경우 산소에 의해 변질될 우려 때문에 대부분 polyolefin계 플라스틱이 쓰이며 특히 제품내의 비타민C를 보존하는데 중요한 역할을 해야 한다.

현재 이러한 포장의 요구성을 충족시키는 플라스틱 용기 재질 중 하나는 HDE/tie layer/regrind layer/EVOH이며 이중 EVOH는 산소 베리어를 위한 것이며 보통 2~3 l 용으로 쓰인다.

최근 High acid 주스용으로 개발한 용기로 Bev-Pak용기가 있는데 PP/tie layer/EVOH/tie layer/PP로 구성되어 있으며 225ml용 사과주스 경우 1년간 유통기한을 유지할 수 있다.

이러한 베리어성 플라스틱 용기는 현재 65%의 시장을 점유하고 있는 종이팩과 경쟁하고 있으며 종이팩의 경우 산소베리어 재질로 EVOH, Al foil, nylon 등이 종이와 함께 제작되고 있다. 종이 카톤의 경우 PE/paper board/PE/EVOH/tie layer/EVOH 재질 구성으로 오렌지 주스 포장으로 널리

사용하고 있다. Al foil은 Tetra Pak 무균팩의 베리어를 위해 사용되는데 현재 미국에서 200~375 ml 과일주스용으로 'Brik-Pak'이라 불리는 용기로 쓰이고 있다.

## 2.3 생 수

미국에서 생수 포장 용기로 가장 많이 사용하고 있는 것은 1갤론용 HDPE와 5갤론용 PC용기이다. 이 용기들은 가격이 싸고 편리성이 있어 유리 용기 시장의 80%를 차지하였다. PC용기는 투명성이 좋고, 고강도, 경량(유리의 1/8), 깨짐방지와 장기간 사용이 가능하다.

이외에 PET, PC, PVC 용기와 달리 HDPE가 대부분 1갤론 크기의 용기로 쓰이고 있는 것은 시장에서 소비자에게 고급이미지를 주고 있기 때문이다. 1갤론 이하의 작은 용기로는 PET가 거의 쓰여지고 있지만 가격이 싼 PVC용기의 사용이 점차 증가하고 있다.

현재 유럽에서는 연신 PVC용기가 대부분 탄산생수용으로 사용되고 있는데 이유는 PET용기와 거의 비슷한 수준의 탄산가스 베리어를 갖고 있으면서 가격이 저렴하기 때문이다.

따라서 1~2 l 용 PVC생수 용기가 유럽시장의 70% 이상 차지하고 있으며 이태리에서는 종이팩(Tetra Pak)이 20% 이상의 시장을 점유하고 있다.

이러한 Brick형의 카톤팩은 적재효율이 좋고 취급이 용이하여 더욱 각광을 받고 있는데 단지 불투명한 면이 단점이다.

## 3. 음료 포장용기와 환경

포장용기류는 운반 및 보관의 편이성, 열적안정성, 품질보존 및 위생성 등 여러가지 제품의 포장에 대한 필요한 점들이 많으나 최근 들어 이들 용기류가 사용후 폐기될 때 미치는 환경영향 때문에

논란의 대상이 되어 어떠한 용기류가 친화적인가를 판단하여 우리 현실에 맞는 포장선택을 해야 한다.

우리나라의 각종 음료 용기류 폐기물의 연도별 발생량을 보면 (표 3)과 같다.

표 3. 각종 음료 용기류 폐기물의 발생현황  
(단위 : 천톤)

연도 \ 용기류	1990	1991	1992	1993
유리병	705	816	764	701
금속류				
스틸캔	203	240	210	226
알루미늄캔	7.9	108	10.4	10.8
PET병	35.4	41.7	49.1	60.5
종이팩	85.1	85.9	87.5	90.1

현재 국내 폐기물의 소각율이 5% 미만이어서 재활용되지 않고 폐기된 각종 용기류는 대부분 매립되고 있는 상태이므로 이에 대한 대책이 시급하다.

음료용기를 무단으로 폐기할 경우 땅속에 그대로 매립되어 공기나 물의 흐름을 차단할 뿐만 아니라 나무 뿌리의 성장을 저해하고 이들이 분해되는 시간이 길기 때문에 토양의 안정화를 저해하여 비옥도를 감소시킨다.

또한 이들이 분해될 경우에는 그 속에 포함된 각종 중금속류나 이물질이 용출 또는 씻겨져 토양이나 수질을 오염시킨다.

결국 음료용기 폐기물도 다른 폐기물과 같이 발생억제, 재활용, 소각열 회수 및 위생적인 매립 등 통합 관리되는 방향으로 추진되어 위생적으로 처리해야 한다. 발생억제를 위하여는 보다 양질의 소재를 개발하여 보다 얇게 하면서 소기의 목적을 달성할 수 있는 소재, 재활용이 용이한 소재개발이 수행되어야 하고 용기 제조업체들은 이들 소재를 이용하여 분리나 재활용이 용이한 용기를 제조함과 동시에 음료제조업체인 용기 사용자는 가능한 단일 재료를 사용하도록 해야 한다. 이에 는 유리, 금속, 종이, 플라스틱 등 소재마다 특성있는 기술 개발이

수행되어야 할 것이다.

따라서 폐기물의 재활용을 촉진시킬 수 있는 기술개발이 요구되는데, 첫째는 재활용 전처리단계로 발생원에서 분리, 압축, 결속 및 파쇄기술, 둘째는 이들을 수송할 수 있는 수송시스템 개발이며, 셋째로 소재별 재활용기술 개발이다.

독일, 프랑스 등이 채택하고 있는 정부, 생산자, 소비자 등 모두 참여하는 폐기물 종합관리 시스템 처럼 우리도 향후 현행제도를 보완하고 소재생산자, 용기제조자, 음료제조자, 소비자, 유통업자, 정부의 공동노력으로 환경문제를 해결해야 하겠다.

#### 4. 음료 포장용기별 동향과 전망

음료 용기를 재료별로 크게 나누면 유리병, 금속캔, 플라스틱병, 종이팩 등으로 분류할 수 있으며 일반적으로 각 용기의 특성을 보면 (표 4)와 같다.

표 4. 각종 음료용기의 특성 비교

구 분	장 점	단 점
유리병류	<ul style="list-style-type: none"> <li>재활용성이 좋다.</li> <li>소비자의 인식도가 좋고 고급스러워 보인다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>무겁다 (20ml들이가 245g)</li> <li>깨질 우려가 있고 안정성에 문제가 있다.</li> </ul>
금속류	<ul style="list-style-type: none"> <li>가볍다.</li> <li>압착시키면 부피가 적어진다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>재활용성이 떨어진다.</li> <li>뚜껑분리형의 경우 안정성의 문제가 있다.</li> </ul>
플라스틱용기	<ul style="list-style-type: none"> <li>가볍다</li> <li>압착시키면 부피가 적어진다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>재활용성이 떨어진다.</li> <li>폐기될 경우 분해되지 않는다.</li> </ul>
종이팩	<ul style="list-style-type: none"> <li>가볍고 위생적이다.</li> <li>부수적인 도구가 없이도 개봉이 가능하다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>재활용성이 떨어진다.</li> <li>우유팩의 경우는 악취문제가 있다.</li> </ul>

## 4.1 유리병

유리병은 중량이 무거워 수송, 운반 비용이 높고 취급이 불편한 단점에도 불구하고 내화학성, 불투과성, 내열성, 착색성 등이 다른 용기에 비해 우수하여 국내에서는 청량음료, 맥주, 소주, 위스키 등에 폭넓게 사용되고 있다.

특히 유리용기는 환경문제의 인식이 높아짐에 따라 재사용할 수 있는 용기로 선호도가 높아 자원 재활용 측면에서 좋은 평가를 받고 있다.

최근 화학적으로 강화된 유리용기가 개발되어 종전 유리용기에 비해 원료 사용량이 10~25% 적고 두께가 균일하게 성형될 수 있으며 충분한 강도를 유지할 수 있다.

한편, 미국에서는 유리용기가 깨지면 그 충격으로 유리가 용해되는 병과 열을 가하면 증발해 버리는 유리병을 연구하고 있어 이러한 유리병이 출현하면 폐기물 처리에 혁신을 일으킬 것으로 예상된다.

## 4.2 금속캔

금속캔은 식품용기의 필수적인 위생성, 보호성, 편리성, 경제성 등의 기능을 갖추고 있으며 자동고속 생산에 의한 작업용이성 등 다른 용기에 비해 우수한 특성을 지니고 있다.

최근에는 Easy open 탭으로 된 알루미늄 캔이 청량음료용으로 널리 이용되고 있다. 국내 알루미늄 캔의 기술 발전의 역사는 원가절감을 축으로 하여 차별화된 기술을 접목시켜 가면서 오늘에 이르고 있다.

경량화에 의해 금속가격을 인하시키는 것은 음료 캔 사업에 있어 영원한 과제인데 현재 가장 많이 사용되고 있는 350ml 캔에 있어서 경량화에 관한한 두께를 더욱 얇게 하여 슬림화하는 방법은 거의 한계에 달하고 있어 소구경화(小口徑化) 방법에 대한 새로운 시도가 이루어지고 있다.

소구경화에서는 제관사이드와 충전사이드를 교

체하는데에 많은 시간이 걸리는 문제점이 있으나 뚜껑의 코스트는 내려가고, 몸체에서는 가공공정이 증가되어 코스트가 올라가는 것이 통례이다.

따라서 소구경화에 의한 원가절감은 뚜껑의 지름을 작게 하는 것을 원가절감의 원칙으로 하고, 캔 몸체 제조와 충전에 있어서 원가상승을 흡수하여 전체적으로 적절한 원가를 이룩해야 할 것이다.

알루미늄은 재활용의 관점에서 볼때 그 어떤 재료보다도 환경 친화적 성격을 갖는다. 알루미늄캔은 원광석으로부터 알루미늄제질이 만들어지기까지 많은 전력이 필요로 하나, 재활용하면 처음 만들때 소요되는 전력의 3%밖에 쓰이지 않고 더욱이 재생으로 인한 품질변화를 초래하지 않는다. 또한 가볍기 때문에 운송에 드는 에너지 소모도 적으며, 내용물의 장기 보존성 역시 뛰어나다.

## 4.3 플라스틱 용기

용기포장에 쓰이는 합성수지 재질은 염화비닐수지, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌 테레프탈레이트, 폴리카보네이트, 폴리스티렌 등이 있다.

플라스틱 용기는 레저인구의 증가와 편리성을 추구하는 소비자의 욕구 등과 부합하여 꾸준한 성장세를 보여 왔으나 최근 환경문제와 관련하여 다소 주춤하고 있다. 또한 선진국에서는 발암성 등 인체에 유해한 독성이 용출된다는 설 때문에 사용량이 감소하기도 했으나 편리성과 함께 제조원가의 저렴함 등으로 꾸준한 성장세를 보여왔다.

플라스틱 음료용기 가운데 가장 많이 쓰이는 것은 PET 병으로 가볍고 충격에 강하며, 내약품성 및 내화학성이 비교적 우수하여 청량음료나 생수, 장류 등 대용량의 용기에 적합하며, 운반, 취급, 사용이 편리하므로 소비자 뿐만 아니라 유통상에도 유리한 조건을 갖고 있어 전세계적으로 사용량이 증가하고 있다.

PET는 기능성을 요구하는 새로운 용기 및 긴 보관수명을 필요로 하는 부문에 있어 좋은 반응을 얻고 있으며, 또한 우수한 재활용성은 다른 폴리머

의 사용영역을 점차 PET로 전환케 하는데 큰 역할을 하고 있어 앞으로 가스차단성, 고기능성 등 우수한 물성을 갖고 있는 PET의 기술 개발과 더불어 환경문제에 적극적으로 대응해야 할 것이다.

#### 4.4 종이팩

종이용기의 대표적인 것으로 스웨덴의 테트라팩사가 개발한 사면체를 삼각형으로 접은 “테트라팩”이 있으며 이 종이용기는 취급의 편리성과 소각이 쉬운 장점으로 사용량이 지속적으로 늘고 있다.

종이와 폴리에틸렌의 결합으로 이루어진 무균카톤팩은 플라스틱을 씌운 종이롤이 충전기속에서 튜브모양을 형성, 종이 튜브속에 내용물을 무균상태로 충전하게 되어 있으며 PE/Al foil/PE/Carton/PE의 다섯층으로 구성되어 있다.

환경친화라는 장점을 안고 있으면서도 유리용기, 금속용기보다 사용이 줄어들고 있는 종이 용기는 기존 우유 및 과즙음료 외에도 청량, 탄산음료 등에 그 수요를 늘려야 하는 과제를 갖고 있다.

따라서 종이팩의 단점인 방습성저하 및 가스투과도가 높은 것을 보완하고 종이팩이 갖는 경제성, 디자인성, 운반성, 진열성, 보호성 등 다양한 우수성을 살려야 하겠다.

종이팩에는 건강한 이미지가 있고 건강을 지향하는 음료가 계속 증가하는 최근의 동향은 종이팩의 성장을 한층 가속화시킬 것으로 보인다.

그러나 국내의 경우, 종이팩은 전량 수입에 의존하고 있으며 국내 펄프가격의 상승 등에 따라 많은 영향을 입을 수도 있으므로 공급확보가 선행되어야 할 것이며 회수 및 재활용 측면에서 단일 재질에 의한 장기 보존기술이 개발되어야 한다.