Straw Free Milk Carton for School “School POP®”

빨대 없는 학교용 우유용기 ‘School POP®’

增田順一 / 니혼제지(주) 종이팩영업총괄부

Ⅰ. 서론

일본의 일본제지그룹은 ‘나무와 함께 미래를 개발하는 종합바이오매스기업’으로써 최근 주목도가 높아지고 있는 목재 자원을 바탕으로 한 사업을 전개하고 있다.
다종다양한 보유 기술을 활용해 제지 원료로써 목재를 이용하는 것에 머물지 않고, 목재 자원을 이용한 각종 신소재의 개발(C NF 등)을 추진함과 동시에 라이프스타일의 변화에 맞춘 사업 포트폴리오를 전개하며 포장사업에 주력하는 등의 내용을 담은 ‘비전 2030’을 기초로 해 사업 구조 전환을 추진하고 있다.

Ⅱ. 학교 급식용 우유

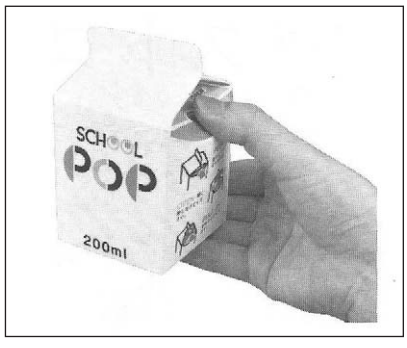
일본 전국의 학교 급식용 우유는 농수성에 따르면, 코로나19 팬데믹의 영향을 받기 이전인 2018년도 연간 공급 실적이 약 17억 개에 달한다. 과거에는 유리병들이 우유도 많이 공급되었지만 회수~세병에 필요한 인력과 비용, 핸들링과 운송 효율, 파병 우려 등으로 인해 설비 갱신의 타이밍에 맞춰 많은 기업들이 종이팩으로 교체하고 있다.

[표 1] 학교 급식용 우유 공급의 개요

	2005년	2010년	2018년	2019년	2020년
종이용기	1,342	1,377	1,405	1,353	1,383
유리병	585	483	328	243	187
기타	3	2	–	–	–
계	1,930	1,861	1,733	1,596	1,570
종이용기 점유율(%)	69.6	74.0	81.1	84.8	88.1

[출처 : 일본 농림산업성 ‘학교 급식용 우유 공급 사업 현황’]

[그림 1] 원 푸시로 손가락을 넣을 수 있는 공간을 만들었다.



그 결과 학교 급식용 우유의 총 공급량이 청년 인구 추이와 함께 감소하고 있지만, 유리병에서 종이팩으로의 교체에 의해 종이용기 수량은 감소하지 않아 최근에는 17억 개 가운데 14억 개(80% 이상)를 종이팩이 차지하고 있다([표 1]).

Ⅲ. 개발 배경과 의의

높은 점유율을 차지하고 있는 학교 급식용 종이팩은 기본적으로 빨대를 사용해 음용하는 것이 전제 구조가 되고 있다. 2015년 바다코끼리의 코에 빨대가 꽂힌 영상이 유포되면서 플라스틱 빨대는 한순간에 해양 플라스틱 쓰레기 문제의 상징이 되었다. 그래서 동사는 플라스틱 빨대를 삭감하려는 노력으로써 종이 빨대를 개발, 판매를 개시했다. 그리고 용기 설계를 수정해 빨대를 사용하지 않고 음용할 수 있는 종이팩인 'School POP®' 을 개발했다.

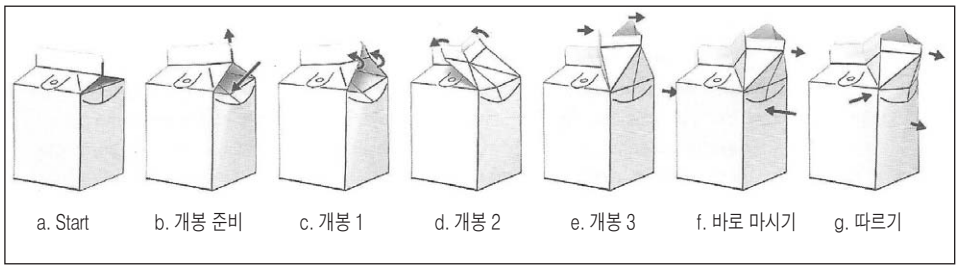
플라스틱 쓰레기 가운데 빨대가 차지하는 비율이 낮아서 플라스틱 쓰레기 문제의 본질적 해결책이 되는 것은 아니지만, 학교 급식이라는 교육의 장에서 환경문제 해결에 공헌한다는 의의를 어린 시절부터 몸소 체험한다는 것이야말로 이 용기가 목표로 하는 것이다.

Ⅳ. 제품 특징

'School POP®' 의 특징은 다음과 같다.

① 누구라도 개봉하기 쉬울 것

[그림 2] 'School POP®' 의 개봉 개념도



대형 게이블톱(gable top) 용기와 달리 급식용 소형용기는 지붕 부분의 틈이 좁아서 손가락을 넣어서 개봉하기 어려운 구조였다. 원래 빨대를 사용해 마시는 것을 전제로 했기 때문에 개봉 용이성을 고려하지 않았을 뿐만 아니라 전개 면적을 작게 해 자원과 비용을 절감하고, 용기 높이를 낮춰 수송효율을 높였다. 'School POP®'는 기존 용기의 기본 치수는 유지하면서 개구부 아래의 어깨 부분에 타원형 괘선을 넣어서 원 푸시(one push)로 지붕 아래에 추가 공간을 만들어 손가락을 넣기 쉬운 구조로 만들 수 있도록 했다.

또한 '열기 쉬움'과 '새기 어려움'이라는 것은 일반적으로 이율배반적인 관계(trade off)이지만, 오랫동안 쌓아온 종이팩 제조기술 노하우를 활용해 '열기는 쉽지만 새기는 어려운'이라는 조건을 만족할 수 있도록 포장재를 가공하고, 뒤에서 소개할 충전기를 개발했다([그림 1]).

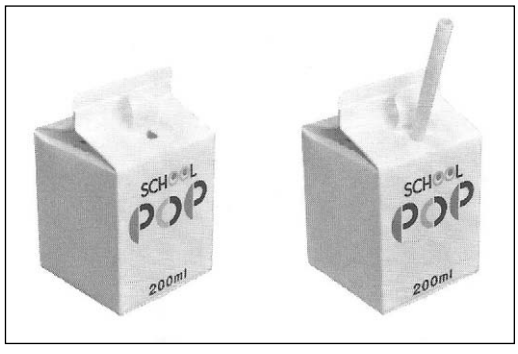
② 마시기 쉽고 따르기 쉬울 것

앞에서 설명한 타원형 괘선과 함께 보조 괘선을 넣어서 개봉 후 추출구의 형상이 용도에 따라 안정하도록 연구, 마시기 쉽고 따르기 쉬운 형상으로 했다([그림 2]).

③ 빨대도 사용 가능

빨대를 필요로 하는 사람들도 용이하게 사용할 수 있도록 유니버설성을 염두에 두고 빨대 구멍을 남겨뒀다. 아동의 성장단계나 기타 요인으로 인해 빨대를 사용할 수 있다. 예컨대 저학년은 처음에 빨대를 사용하다가 필요하지 않게 되면 빨대를 '졸업'하는 등 유연한 운용이 가능하다([그림 3]).

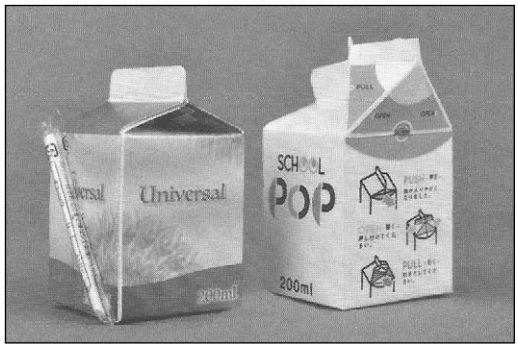
[그림 3] 빨대 구멍은 기존품과 같이



④ 기존형 충전기로 대응 가능/현행품과 겸용 가능

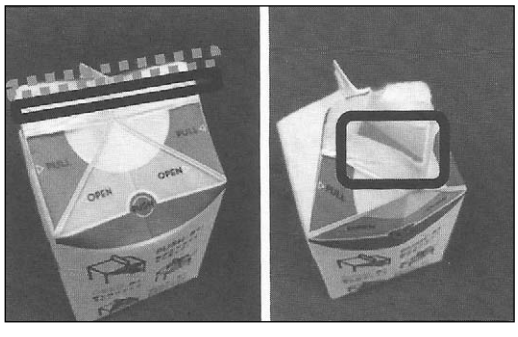
학교 급식용 우유는 다양한 형태가 있지만 'School POP®'는 동사가 공급하는 급식용 팩의 대부분을 차지하는 '유니버설 미니' 형상의 용기를 기본으로 개발했기 때문에 동사의 종이팩 성형 충전기를 도입했던

[그림 4] 기존형 유니버설과의 형상 비교



푸시 패널을 빼면 기존형의 미니 유니버설과 외형이 같다.

[그림 5] 개봉 전 위생성



※ 그림 속 점선 주변은 외부 노출 구역, 실선 주변은 개봉 전까지 외부에 노출되지 않는 구역이다.

대부분의 우유 공장에서는 'School POP®'의 적용을 위해 충전기를 신설 · 갱신할 필요가 없다. 다만 기존 설비의 성형 충전기 일부를 개조 · 조정하는 것으로 겸용할 수 있다.

'개봉하기 쉽지만 새기 어려운' 특성을 가지기 위해 성형 충전기의 부품 가운데 용기 상부를 열 씰하기 위한 히터 노즐 등을 교체해야만 한다. 또한 팩 성형 후에 외부치수가 바뀌지 않기 때문에 포장라인 등도 특별한 대응이 필요 없다. 따라서 도입 시 스위칭 비용이 극소화되었다([그림 4]).

⑤ 위생성에 대한 배려

게이블톱형의 이점이기도 한데, 개봉 전까지 음용 시에 입이 닿는 부분이 외부에 노출되지 않고, 그 주변부도 비말 등이 닿기 어려운 구조이다([그림 5]).

Ⅴ. 'School POP®'의 사회 공헌과 전망

'School POP®' 발매 후 지방자치단체나 교육위원회, 환경 관련 NPO 등에서의 반향이 크고, 호평을 계속해서 듣고 있다. 지금까지 우유 용기는 유제품 제조사가 결정하고 학교나 지자체 측은 그것을 받아들이는 구조였는데, 이 용기는 환경성을 높게 평가한 지자체나 NPO가 유제품 제조사에게 적용할 것을 요구한다는 지금까지 없는 형태의 상담사례가 보고되고 있다.

이 용기의 첫 번째 적용 사례는 이 용기의 이념에 공감한 고치현의 히마와리유업으로, 현내 대부분의 학교 급식용 우유 용기를 'School POP®'로 교체했다. 이어서 호쿠부큐슈시에서는 시장 스스로 빨대를 없애는 것을 어필하기 위해 니시라쿠유업이 적용했고,

가고시마현의 사츠마반도 지역의 학교 급식용 우유를 공급하는 가고시마현낙농유업이 'School POP®'로의 교체를 진행 중이다.

그리고 수도권에서는 처음 적용했던 이바라키현의 토모에유업은 수도권의 복수 지역에 급식용 우유를 공급하게 되면서 오는 봄부터 순차적으로 'School POP®' 용기로 교체할 예정이다. 이밖에도 멎멎 지역에서는 이미 적용이 내정되었고, 학교의 학기 시작 시기에 맞춰 수량을 확대해갈 예정이다.

연간 약 14억 개의 학교 급식용 종이팩 우유를 플라스틱 빨대로 마시고 있다. 플라스틱 빨대의 중량을 0.5g으로 계산하면, 약 700t 수지가 1회용 플라스틱으로써 사용되고 있다는 것이다. 'School POP®'의 이용으로 빨대를 없앨 수 있다면, 대폭적인 수지 삭감이 실현돼 각 제조사나 자치단체의 CO_2 배출량 삭감에 공헌할 수 있고, 팩과 빨대의 분별 수고를 줄이는 등 실무적 메리트도 있다.

적용 확대를 위해 동사는 100% 자회사인 니혼제지 리퀴드패키지프로덕트의 동서 거점에 'School POP®' 대응 설비를 증설했고, 연내에 공급체제를 확충해 일본 전역에서 판매할 수 있는 체제를 구축할 예정이다. PW

구독 안내

월간 'Convertech'

'Convertech'는 필름 · 시트(원반, 기능성 부여 타입, 다층화 타입 등), 금속포일, 종이, 판지, 기능지, 부직포, 합성지, 섬유, 강판, 탄소섬유 복합 시트, 박막 유리, 세라믹시트, 발포시트 등의 웹 시트를 기반으로 하는 다양한 가공기술(컨버팅 테크놀로지)을 집중 조명하는 세계 유일의 컨버팅 기술 정보지이다.

(사)한국포장협회 사무국

■ TEL : 02-2026-8655 ■ FAX : 02-2026-8660 ■ E-mail : kopa1991@daum.net