

System and Technology to Expand the Export of Domestic Fruits and Vegetables

# 차세대 PE필름의 재해 시 활용방법

橋田 智之 / 도요보(주) 패키징사업총괄부, 도쿄패키징영업부 겸 패키징확대전략부

## I. 서론

일본의 도요보주식회사에서는 식품포장분야·공업용도분야 등 다양한 용도에 각종 필름을 전개하고 있는 종합필름제조사이다.

폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 폴리에스테르, 나일론 등 취급하는 소재도 많고, 요구에 따른 필름의 연구개발을 위해 날마다 노력하고 있다. 그 중에서도 폴리에스테르 필름은 필름 제막기술은 물론, 오리지널 수지 개발이 가능한 종합기술을 가지고 있으며, 다양한 특수필름을 갖추고 있다.

‘올리에스테르(Olyester)’도 그 특수필름의 하나로, 지금까지 필름에는 없었던 절곡성이나 열설흐성을 겸비한 차세대형 폴리에스테르 필름이다.

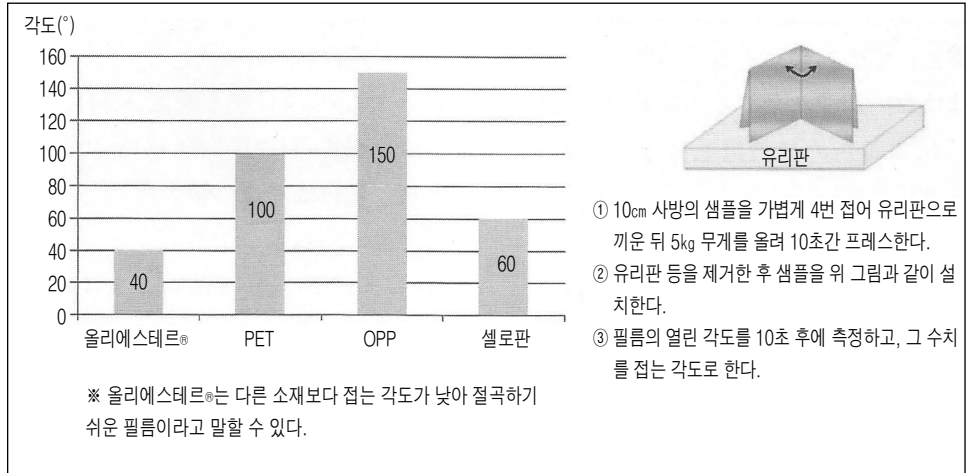
이 글에서는 올리에스테르를 비틀거나 자르는 것만으로 밀봉·개봉을 반복할 수 있는 방취 파우치가 재해 시 위생관리에 어떻게 도움이 되는지를 살펴보고, 그 활용방법에 관해 소개한다.

## II. 올리에스테르의 특징

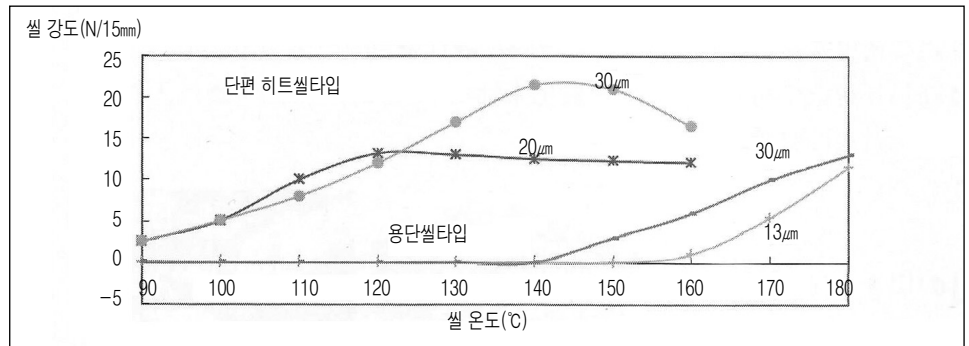
- ① T다이방식으로 제막한 2축 연신필름으로, 2축 연신 폴리에스테르필름이 가진 기계적성·투명성·광택감·강성·보향성 등의 특성을 가진다.
- ② 절곡성·비틀성(데드홀드성)이 뛰어나다([그림 1] 참조).
- ③ 저온도 영역에서의 열설흐성이 뛰어나다([그림 2] 참조).

이상의 특징으로 인해 기존에 어려웠던 폴리에스테르 필름 단체의 제대가 실현 가능해졌다.

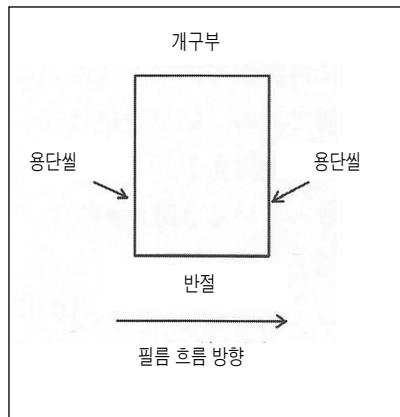
[그림 1]



[그림 2] 히트셀 커브(단체 0.1MPa · 1sec)



[그림 3] 용단셀에 의한 체대 사례



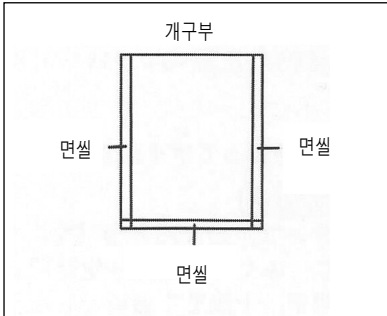
### III. 올리에스테르제 방취파우치 ‘히넷테포이’

기존 쓰레기봉투 등에 사용되는 파우치는 폴리에틸렌제가 일반적으로, 폴리에스테르는 결정성이 높기 때문에 파우치 형상으로 하는 것이 어려워 거의 없었다.

그러나 올리에스테르의 열 셀성을 이용해 일반적인 용단(溶斷)셀가공으로 폴리에스테르제 초극박 파우치(13 $\mu$ m)의 체대가공에 성공했다.

그래서 2015년 7월에 그룹회사인 도요보STC(주)에서 방취파우치 ‘히넷테포이’의 판매를 개시했다([사진 1] 참조).

[그림 4] 면셀에 의한 제대 사례



### 1. '히넷테포이'의 적용효과

#### ① 방취성

폴리에스테르 필름은 폴리에틸렌 등의 일반 필름 소재와 비교해 밀도가 높기 때문에 파우치 안에 있는 냄새성분을 투과시키기 어렵다. 따라서 올리에스테르제 파우치에는 높은 보향성이 있고, 내용물의 냄새가 빠져나가기 어려운 방취 파우치로써의 효과가 있다.

폴리에틸렌제 파우치는 냄새가 빠져나가기 쉬워서 냄새가 빠지지 않도록 하기 위해 소취성분 등을 첨가해 성능을 부여하는 경우도 있다. 폴리에스테르 소재의 방취성은 그러한 특수 폴리에틸렌 소재보다도 매우 높은 성능을 나타내고 있다.

[사진 1]



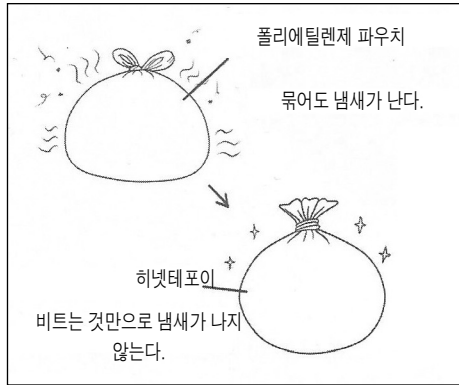
#### ② 비틀성

올리에스테르제 파우치는 절곡성을 가진다. 극박의 파우치에서는 그 절곡성을 비틀성으로 활용해 묶지 않아 개봉이 용이한 밀봉이 가능하다. 또한 손쉽게 재밀봉이 가능하고, 반복 사용하는 것 역시 가능하다. 방취 성능은 비틀어서 밀봉해도 결속

[그림 5] '히넷테포이'의 방취효과

【측정방법】				
각 샘플파우치에 내용물(머스터드 3g)을 넣고, 입구를 묶은(또는 비튼) 상태의 파우치를 병에 넣고 뚜껑을 닫았다. 일정시간마다 뚜껑을 열어 관능평가를 하는 병 안의 냄새가 나는 시점까지의 시간을 측정, 상한을 1주일로 했다.				
	히넷테포이 입구를 묶어 포장	히넷테포이 입구를 비틀어서 포장	다른 제품 : 폴리에틸렌제 방취파우치	다른 제품 : 폴리에틸렌제 소취파우치
파우치 사이즈	220×310mm	220×310mm	200×300mm	230×230mm
결과	2개월 ※1	2개월 ※1	2일 이내	2시간 이내
※ 도요보(주) 이누야마필름개발센터에서 측정 실시 ※ 실시값으로, 보증값은 아니다. ※1 63일 경과시점에서 냄새 빠짐 감지.				

[그림 6]



봉지한 것과 그다지 차이가 없다는 실험 결과가 나왔다([그림 5] 참조).

#### IV. '히넷테포이'의 재해시 활용방법

'히넷테포이'는 기저귀처리파우치·페트배설물 처리파우치·음식물쓰레기파우치 등을 중심으로 사용되고 있는데, 재해 등에 의해 라이프 라인이 사라졌을 때의 냄새 문제나 위생성 문제에 대한

해결책으로도 효과적이라 할 수 있다. 다음에 그 내용을 기재한다.

#### 1. 쓰레기통 대체

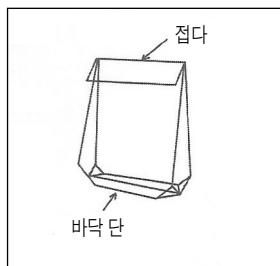
음식을 먹고 남은 것 등을 쓰레기통에 넣을 경우, 뚜껑이 없으면 냄새가 난다. 또한 직접 넣은 경우에는 쓰레기통이 오염되거나 냄새가 쓰레기통으로 이동하거나 한다.

'히넷테포이'를 간이 쓰레기 수납 파우치로써 활용하면 다음과 같은 효과가 있다.

- 피난장소 거주구역에서 사용해도 냄새가 빠져나가지 않기 때문에 재해자의 정신적 스트레스를 억제하는 것이 가능하다.

- 몇 번이라도 비틀어서 열고 닫을 수 있기 때문에 내용물이 가득 찰 때까지 반복 사용할 수 있다.

[그림 7]



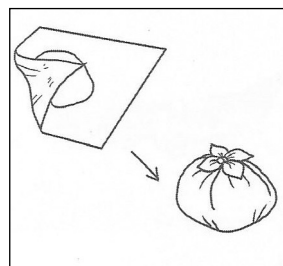
#### 2. 쓰레기처리파우치 대체

일반적 폴리에틸렌제 쓰레기 파우치에 넣은 경우, 방취 효과는 없다. 싫은 냄새가 쓰레기파우치로부터 빠져나오거나 파리 등이 생기면 위생성이 떨어져 재해자의 스트레스가 높아지게 된다. '히넷테포이'를 쓰레기 처리 파우치로 활용하면, 다음과 같은 효과가 있다.

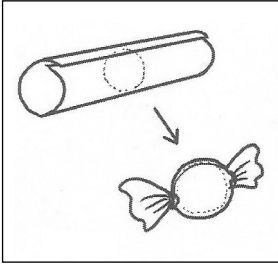
- 쓰레기 수집의 인프라가 부족한 상태에서도 폐기 장소에서의 냄새를 억제할 수 있다.

- 냄새가 빠져나가지 않기 때문에 파리 등이 생기지 않고, 위생성 향상을 기대할 수 있다([그림 6] 참조).

[그림 8]



[그림 9]



## V. 기타 활용방법의 제안

‘히넷테포이’의 다른 사양에서의 활용방법을 다음에 기재한다.

### 1. 바닥 단 부착 용단 스탠드파우치

용단셀 시의 조건 변경으로 바닥 단을 부착한 용단셀 파우치가 만들졌다. ‘히넷테포이’에 사용되고 있는 올리에스테르의 두께는 13 $\mu$ m지만, 30 $\mu$ m의 올리에스테르를 활용해 강성이 향상했고, 보다 자립성이 있는 자립형 파우치가 됐다. 30 $\mu$ m로 하면 개구부는 비틀지 않고 접는 것이 바람직하다([그림 7] 참조).

### 2. 올리에스테르 필름 시트

절곡성이나 비틀성을 살려 필름 시트 자체를 내수·보향성이 있는 포장지처럼 사용해 보다 큰 물건·이형의 것을 감싸는 것이 가능하다. 사용방법을 다음에 기재한다.

#### 1) 보자기 형상

재단한 시트형 올리에스테르 위에 대상물을 올리고 동그랗게 감싼 뒤 네 모서리를 비틀어서 잠근다. 테이프 등으로 잠그는 것보다 방취효과를 유지하기 쉽다. 또한 열셀 가능하기 때문에 열 접착하는 것도 효과적이다([그림 8] 참조).

#### 2) 캔디포장 형상

재단한 시트형 올리에스테르에 대상물을 올리고 캔디포장과 같이 대상물을 감싼 뒤 좌우 2곳을 비틀어서 잠근다. 테이프나 열 접착에 의해 잠그는 것보다 방취효과를 유지하기 쉽다([그림 9] 참조).

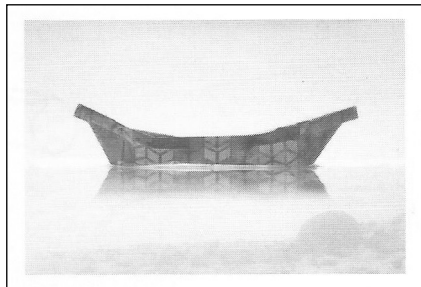
#### 3) 접는 형상

재단한 시트형 올리에스테르에 대상물을 올리고 4방을 접어 감싼다. 테이프나 열 접착해 유지한다.

### 3. 올리에스테르 색종이

‘올리에스테르 색종이’는 올리에스테르를 활용한 색종이로, 물에 강하고 잘 손상되지 않으며 투명성·광택성이 있다. 올리에스테르는 식품포장용 필름으로, 재해 시 식사를 할 때에 효과적으로 활용할 수 있다. 사용방법을 다음에 기재한다.

[사진 2]



### 1) 놀이도구

올리에스테르 색종이는 그 성능으로 인해 실외에서도 사용이 가능하다. 실제로 물에 띄울 수 있는 배를 접거나 물을 담을 수 있는 화병 등을 접는 등 일반 색종이와는 다른 작품을 만들 수 있다. 놀이도구나 오락이 부족한 재해지에서 남녀노소 불문한 커뮤니케이션 톨로써 실내외 모두에서 활용할 수 있다([사진 2]).

[사진 3]



### 2) 용기

올리에스테르 색종이는 그릇으로 접으면 간이 플라스틱제 용기가 된다. 실제 플라스틱제 용기에 비해 얇기 때문에 쓰레기 삭감에 기여할 수 있고, 형상도 시트 모양으로 되돌릴 수 있기 때문에 부피가 커지지 않는다([사진 3]).

## VI. 결론

올리에스테르를 사용한 방취파우치 ‘히넷테포이’는 소비자가 자유롭게 열고 닫을 수 있고, 또한 비틀어서 잠그는 것만으로 방취효과가 생기기 때문에 냄새나 위생성 문제가 발생하기 쉬운 재해 시 활용에 효과적이다. 따라서 재해 방지용으로써 각 가정 및 지방자치단체에서 비축하는 것을 권장한다.

재해 시에 준비를 하려고 해도 바로 조달이 어렵기 때문에 ‘히넷테포이’를 비축해둠으로써 재해 시 재빨리 재해자에게 배포, 쓰레기 처리 등에 활용해 재해지의 불쾌한 냄새 문제의 해결 및 위생성 확보에 기여할 수 있을 것으로 확신한다.

또한 올리에스테르의 제품 물은 두께 13 $\mu$ m · 폭 0.50~1.20m(임의) · 총 길이 4,000m로, 필요한 만큼 시트를 잘라 앞에서 설명한 것처럼 사용자가 다양하게 활용할 수 있다. 제품 물을 비축용으로 보관해두는 것도 효과적이다. ‘올리에스테르 색종이’도 커뮤니케이션 톨로써 효과적이다.

올리에스테르는 식품포장 · 라벨용 · 잡화용 · 방취파우치용 등 다양한 용도로 전개하기 시작한 신규 개발상품으로 아직 인지도가 낮다. 특히 이 소재의 특징이 재해자의 스트레스 경감에 크게 기여할 것으로 확신하고 있기 때문에 재해 시 반드시 활용하길 기대하고 있다. 제품 인지도를 높이기 위해 활용방법의 제안 등을 적극적으로 해나갈 예정이다. 