

A Hygiene and Keep Clean Film 'PALFRESH™'

위생 · 항균필름 'PALFRESH™'

신제품개발실 成田淳一, 개발연구센터 中山勉伸 / 미쓰이화학토세로(주)

I. 서론

코로나19 팬데믹 이후 '위생 · 항균필름'에 대한 관심이 급속히 높아졌다. 'PALFRESH™'는 기존에 '선도유지필름'으로 판매해온 제품으로, 최근 항바이러스 성능을 공개하고 이 새로운 요구에 대응하고 있다. 코로나19 팬데믹으로 인해 '연포장을 만드는 일은 그 자세조차도 유연해야만 한다'라는 것을 깨닫게 되었다.

II. 코로나19가 포장필름에 미친 영향

2020년 초부터 일어난 코로나19 팬데믹은 여러 차례에 걸친 긴급사태 선언, 도쿄올림픽 2020의 연기 등 사람들에게 다양한 영향을 끼쳤다. 영향은 사회적 거리 두기, 마스크를 착용한 생활, 슈퍼마켓 반찬의 개별포장 등으로 나타나고 있다. 그러한 가운데 필름에 요구되는 기능으로써 항균 · 위생성능에 대한 관심이 특히 커졌다.

항균 플라스틱의 시장 규모는 2020년 369억 달러에서 2025년에는 598억 달러에 달하고, CAGR 10.1%로 성장할 것으로 추정되고 있다.

III. 선도유지필름 'PALFRESH™'의 항바이러스성능

1. 개발 경위

식품첨가물, GRAS물질, 식품위생법(일본)과 FDA(미국)의 PL에 게재되고, 식품포장에 이용하는 것이 가능한 물질 가운데 항균활성이 높은 것을 선정하고, 그 제한값 내에서 배합했다. 많은 기업이 항균활성이 높은 신규물질을 만들고 그 안전성을 확인할 것

[사진 1] 신선한 Wismettac foods의 사과 수출용 파우치
(오른쪽 사진은 2018년 11월 9일 일본농업신문 게재)

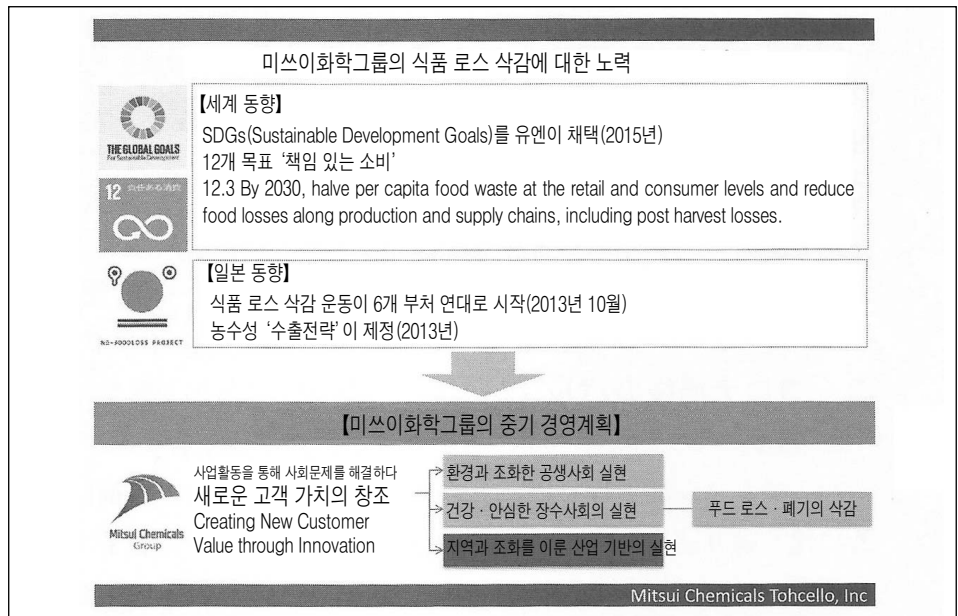


이라 상정하고, 동사는 안전성 확인이 가능한 것 중에서 유효한 성분을 선정하기로 했다.

2. 선도유지필름의 활용

‘PALFRESH™’는 액티브 재료의 고정형 기능성 포장재이다([그림 2]).

[그림 1] 미쓰이화학그룹의 식품 로스 삭감에 대한 노력(제3회 식품산업 낭비 없는 대상 수상)



또한 ‘PALFRESH™’는 폴리올레핀 베이스의 선도유지포장재로, 식품포장에 사용되며 푸드 로스(food loss) 삭감에 공헌해왔다.

Wismettac foods 주식회사(사과 수출용 파우치) ([사진 1]), 델리카푸드홀딩스 주식회사(진공가열 채소), 오이식스라다이치 주식회사(택배 채소) 등에서의 사용 실적이 있다.

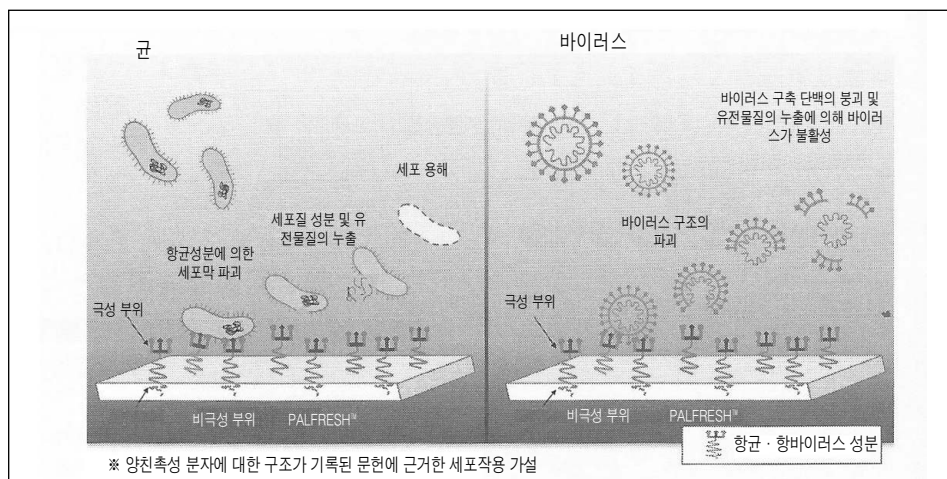
또한 2016년에는 ‘제3회 식품산업 낭비 없는 대상 농림수산대신상’을 수상했다 ([그림 1]).

[그림 2] 일본 후생노동성 기구 · 용기포장의 포지티브리스트제도의 규격 기준

미쓰이화학그룹의 식품 로스 삭감에 대한 노력		
<p>개요</p> <ul style="list-style-type: none"> ● EU에서는 특정 화학물질을 방출 또는 흡수하는 것 등에 의해 식품의 저장기간 연장이나 상태를 개선하는 것을 '액티브 재료', 포장 완료 식품이나 식품 주변 환경의 상태를 감시하는 것을 '인텔리전트 재료'로 정의하고 식품 접촉 재료의 규제가 제도화되고 있다. ● 기구 · 용기포장에 포함되는 화학물질은 식품에 대한 작용 유무와 관계없이 기구 · 용기포장의 원재료로서 포지티브리스트(PL) 대상물질로서 관리된다. ● 식품에 작용하는 것을 목적으로 해 기구 · 용기포장에서부터 방출된 화학물질은 이행량에 관계 없이 식품첨가물로서도 규제 대상이 된다(기재 안에 섞인 상태에서는 기구 · 용기포장의 원재료). 		
분류	규제의 틀	구체적인 예
<p>흡착형</p>	기구 · 용기포장의 PL 대상물질로서 관리	산소흡수포장재, 드립흡수재
<p>액티브 재료</p> <p>방출형</p>	<p>방출물질</p> <p>기구 · 용기포장의 PL 대상물질, 동시에 식품첨가물로서 관리 (기구 · 용기포장에서 방출되기 전에는 기구 · 용기포장 재질의 원재료이고, 기구 · 용기포장에서 방출된 후에는 식품에 작용하기 때문에)</p>	겨자추출물(식품첨가물)을 방출하는 선도유지제
	<p>기재</p> <p>기구 · 용기포장의 PL 대상물질로서 관리</p>	
	<p>고정형</p> <p>고정화물질</p> <p>기구 · 용기포장의 PL 대상물질로서 관리</p>	은 제올라이트를 넣은 항균제품
<p>인텔리전트재료</p>	<p>기구 · 용기포장의 PL 대상물질로서 관리*</p> <p>* 착색료는 지금까지의 리스크관리방법(지정 첨가물 이외의 화학합성착색료는 용출 또는 침출해 식품에 혼합되지 않도록 가공)과 동등한 개념에 의해 포지티브리스트에 포괄적으로 기재</p>	온도 지시계

※ <https://www.mhlw.go.jp/content/11130500/000520538.pdf>(참조일 2021-10-11)

[그림 3] 'PALFRESH™'의 항균 · 항바이러스 구조의 개념



3. 안전성

PALFRESH™는 일본식품위생법, FDA(미국), GB(중국)에 적합하고, 항균필름으로써 SIAA(항균제품기술협회)에 등록되는 등 높은 안전성을 가진 필름이다.

[사진 2] 코로나19 팬데믹 이후 'PALFRESH™' 사용 제안



또한 'PALFRESH™'의 항균성을 발현하는 특수성분은 일본식품위생법, FDA, GB의 PL 계재물질이고, 그 제한값 내에서 배합되고 있다.

SIAA의 규약에 근거해 항균물질의 변이원성, 피부 자극성, 급성독성, 피부 감성도 확인이 완료되었다.

4. 항바이러스성능의 보도(21년 9월 28일에 다음의 내용을 발표)

일반재단법인 일본섬유제품품질기술센터(QTEC)에 의한 검사 결과, 35℃(사람의 체온 상당) 환경하에서 'PALFRESH™' 표면에서 바이러스가 99.98% 이상 감소되는 것이 확인되었다(측정방법 : ISO21702 준용).

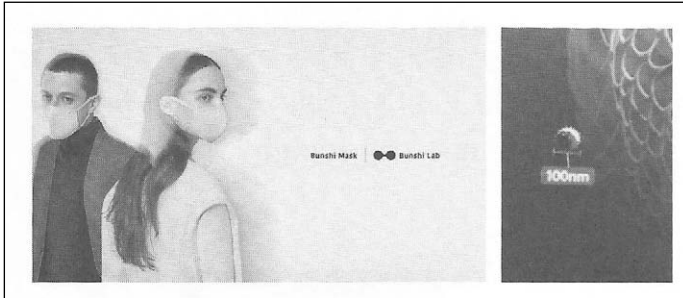
5. 항균 · 항바이러스성의 구조

'PALFRESH™'는 항균 · 항바이러스성을 발현시킨 비수용성 특수성분을 포함한 필름으로, 표면에 있는 성분이 바이러스의 단백질막을 파괴한다는 [그림 3]의 오른쪽 그림과 같은 가설을 근거로 만들었다.

Ⅳ. 코로나19 이후 'PALFRESH™' 사용 상황

'PALFRESH™'는 코트 처방의 필름과 달리 혼련되기 때문에 파우치 내면, 외면에도 히트셀 성능을 가지며 유연성이 높고 가공하기 쉬워서 식품포장 용도뿐만 아니라 일회용 장갑이나 점착가공필름 등 생활용품에 '항균, 항바이러스'의 부가가치를 부여하는 것이 가능하다([사진 2]).

[사진 3] 분자 마스크 홈페이지



<분자 마스크 포장 파우치의 적용>


코로나19 팬데믹은 마스크의 세계에도 혁명을 가져왔다. 분자 마스크는 도쿄공업대학의 谷岡 명예 교수가 발명한 100nm의 미립자를 99%

이상 캐치하는 최신 나노파이버 필터를 사용하고 있다(일반적으로 공기 중 바이러스는 100nm정도라고 한다).

일본의 팬데믹 사상 가장 많이 판매된 마스크인 '분자 마스크' ([사진 3])는 판매 4개월 만에 약 20만 장이 판매되는 기록을 세웠다. 'PALFRESH™' 는 이 마스크의 보호 파우치(내층)로 사용되고 있다.

V. 결론

항균, 항바이러스 필름은 코로나19 팬데믹에 의해 부상한 시장으로, 앞으로 백신이나 치료약이 상용화되면 팬데믹 상황이 진정되면서 폭발적으로 성장하던 시장 규모가 점차 줄어들 것으로 예상된다. 그러나 항균 · 항바이러스성능은 필름의 표준기능의 하나가 되고, 일정 규모의 시장을 형성할 것으로 보인다.

앞으로도 급격히 변화하는 사회의 요구에 맞춰 포장필름은 변화해야만 할 것이다. 그 기대에 부응할 수 있도록 노력할 것이다. 

서적 안내



포장이란 무엇인가?



KOREA PACKAGING ASSOCIATION INC.

(사)한국포장협회

· 가격 : 12,000원

· 구입 문의

TEL: (02)2026-8655

E-mail : kopac@chollian.net