



블록모양 프로세스치즈용 포장 필름

Development of New Film for Block-type Processed Cheese

若井 宗人 / 유키지루시메그밀크(주) 밀크사이언스 연구소

1. 서론

블록모양 프로세스치즈의 대표상품인 「유키지루시 홋카이도 100치즈」 및 「유키지루시 패밀리어치즈」[사진 1]의 포장필름이 2010년의 봄에 리뉴얼 되었다.

블록모양 프로세스치즈는 쇼와초기에 각 사에서 판매 되었는데 「필름의 위에서부터 치즈를 베어낼 수 있다」라고 하는 간편성(칼로 잘 잘리는지)과 적정가격감이 당시의 소비자에 받아들여져 프로세스치즈의 대표격이 되었다.

블록모양 프로세스치즈의 포장필름에는 쇼와 20년대 후반에서 방습가공 셀로판에 고분자왁스를 도포한 왁스코팅 셀로판이 각사에 도입되었다. 이 필름은 치즈와의 높은 밀착성과 양호한 칼에서의 잘림성을 가지기 위해 당시로서도 획기적으로 그 후 이 기능성을 가지는 필름의 대체가 되는 필름의 개발은 기술적으로 곤란에 처해 있었다. 이번에 이 기능성을 유지한 신규필름을 포장 필름 메카와 공동개발 했기 때문에 그 내용에 대해서 보고한다.

1. 개발의 배경

「유키지루시 홋카이도100치즈」(구 「유키지루시 홋카이도치즈」)와 「유키지루시 패밀리어 치즈」는 함께 국내의 프로세스치즈를 대표하는 롱셀러 상품이다. 유키지루시 유업에서는 쇼와9년에 프로세스치즈의 1파운드(450g) 카톤과 1/2 파운드(225g) 카톤을 발매했다.

그 이래 양 상품을 포함하는 각 사의 블록모양 프로세스치즈의 충전방법 및 포장형태는 거의 변하지 않았다. 제조 당초는 어느 것이나 모두 간단

[사진 1] 상품외관



[사진 2] 구제조방법의 충전전 외관



한 포장기계를 사용한 수작업에 의한 주석박으로 개별포장 했었다. 그 후, 왁스코팅 셀로판이 사용되게 되어 제조방법도 변화해 포재를 포머에서 반제대장(半製袋狀)에 안으로 접어 넣어 몰드 또는 카톤 내에 끼워 넣은 뒤, 치즈를 충전해 블록 모양으로 완성하는 방식[사진 2]이 되는 현재에 이르렀다.

전성기에는 「유키지루시 홋카이도치즈」, 「유키지루시 패밀리어치즈」의 연간물량은 7000톤을 넘었었지만 시대의 변화와 함께 각 사의 상품수도 감소해 현재의 블록모양 치즈의 국내물량은 전성기의 물량에 비해 크게 줄어 해가 갈수록 감소경향에 있다. 또한, 이 왁스코팅 셀로판은 그 특성상, 상온 보관에서는 블록킹이 생기기 쉬운 등의 자재관리 면에서의 과제도 있었다.

이 상황을 비추어 보아 유키지루시 유업에서는 이후의 시대에 맞는 최적의 충전방법에의 재점검과 그것에 적합한 신규필름의 개발을 실시하기로 했다. 다만, 양 상품 모두 긴 세월을 걸쳐 사랑해주고 있는 고객이 많고 정말 새로운 사용법이나 형태를 선택하는 것은 어려웠다. 거기에서 종래 상품의 형태 및 기능성을 유지한 리뉴얼이 되었다.

2. 포재에 요구되는 기능성

본 검토를 실행하는 데에 있어 현행 형태 및 기능성을 유지하면서 기계적성을 만족할 수 있는 필름의 개발을 주요한 목적으로 했다. 프로세스 치즈용 필름에는 많은 기능성이 요구되지만, 본 원고에서는 이하에 기술하는 두 개의 기능성을 든다.

① 칼에서의 잘림성

- 현행제품과 같은 정도의 칼의 잘림성을 가져, 포장한 상태에서 취향의 사이즈로 잘라 나눠 사용이 가능한 것

- 현행제품과 같은 모양에 10g의 눈금선(약 5mm폭)의 디자인에 따라 연속적으로 재단 가능한 것

- 제품바닥면(센터 seal부)이 분리 가능한 것

② 기계적성

- 종래의 충전기에서는 없었지만 새로운 충전 포장라인에서는 필름송달에 강한 장력이 걸리는 것이 상정된다. 그 때문에 필름송달의 힘에 견딜 수 있는 강도와 연속적인 핫 충전에 견딜 수 있는 안정된 불순물 seal성을 가지는 것

- 카토너로 현행제품과 동등하게 블록모양으로 성형할 수 있는 것

3. 검토내용과 결과

본 검토에서는 3단계의 개발 수순을 밟았다.

3-1. 제 1기(기본구성의 검토)

칼에서의 잘림성, 기계적성을 중시해 수 종류의 포재구성을 검토했다. 이하에 일례를 기록한다.



[표 1] 제 1기 시작품 평가결과

샘플		현행제품	구성안①	구성안②	구성안③
기계적성(하택성 및 강도)			△	△	×
잘림성 평가	관능평가 평균치	1.8	1.1	0.8	1.9
	5mm 간격에서의 재단	○	×	×	○

※ 판정기준 ○ : 양호, △ : 불안정, × : 불가

※ 관능평가기준치	
-2 : 잘리기 어렵다	+1 : 조금 잘리기 쉽다
-1 : 조금 잘리기 어렵다	+2 : 잘리기 쉽다
0 : 어느 쪽도 아니다	

[표 2] 실란트의 친화성과 칼 잘림성 평가

샘플		제1기 L-LDPE	제2기 개량실란트
칼 잘림성 평가	관능평가평균치※2	0.8	1.7
	5mm간격에서의 재단	×	○

※1 라미네이트폼에서 평가했다. 기재에는 방습가공셀로판을 사용했다.

※2 관능평가의 기준치는 [표 1]과 같다.

· 구성안①

가공OPP/흡습가공셀로판/L-LDPE

· 구성안②

흡습가공셀로판/PE/L-LDPE

· 구성안③

흡습가공셀로판/가공PET/하멜트수지

그 결과, [표 1]에 나타내는 것처럼 기계적성이 불충분한 구성안과 상품특성인 칼에서의 잘림성이 불충분한 구성안으로 나누어졌다.

기계적성에 관해서는 불순물seal성이나 강도의 관점에서 필름타입의 접착층(이하 실란트)이 불가결하다는 것을 알았다.

칼에서의 잘림성에 관해서는 구성안③을 제외한 5mm간격에서의 재단이 가능하지 않았다. 이 결과에서 실란트에는 필름타입의 실란트를 선택

하는 것으로 해, 제2기에서는 칼에서의 잘림성을 향상시키는 것에 주력해 개발을 실행했다.

3-2. 제 2기(칼에서의 잘림성 향상)

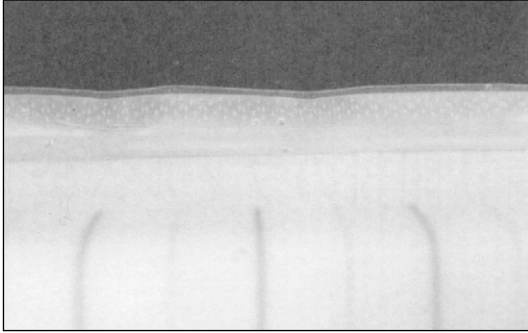
필름의 실란트 층에 착수해 검토를 실시했다. 제1기의 결과에서 칼에서의 잘림성이 양호한 현행제품 및 구성안③은 어느 쪽이나 모두 실란트층에 비교적 녹는점이 낮은 열용융수지가 도포되어 있다.

한편 잘림성이 불충분한 구성안은 어느 쪽이나 실란트층이 폴리에틸렌(PET)였다는 것을 알았다.

이런 사실에서 실란트층의 재질의 차이가 칼에서의 잘림성에 영향을 주고 있다고 생각했다.

거기서 실란트의 성질을 제어하기 위해서 PE

[사진 3] 센터seal부의 매직컷®



중에 특정한 수지를 혼합해 개량 실란트를 개발했다. 그 결과, 개량 실란트는 양호한 잘림성을 나타내었다.

더욱이 기재의 선정에 관해서는 잘리기 쉬움, 보존성, 포재코스트, 성형성 등을 총합적으로 판단해 방습가공셀로판을 선택했다. 이 방습가공셀로판에 개량 실란트를 라미네이트 해 최종 구성으로 했다.

실제로 개발한 필름에 치즈를 충전한 결과, 제 1기 개발품에서는 어려웠던 칼에서의 5mm간격에서의 재단이 가능하게 되어 관능평가에 있어서 양호한 결과가 얻어졌다[표 2].

또한, 포재를 리뉴얼하는 것에 있어 종래제품에서의 과제였던 제품바닥면에 해당하는 부분(센터 seal부분)이 잘리기 어렵다고하는 과제에 대해서도 개량을 실행하기로 했다.

제품의 바닥면에 해당하는 센터 sela부분의 폭을 최적의 길이로 설계하는 것으로 칼에서의 잘림성을 향상시켜 더욱이 센터 seal부에 매직컷®가공을 시행하는 것에 의해 칼에서의 잘림성을 서포트하는 것과 동시에 손으로도 용이하게 잘리는 설계로 했다[사진 3].

이 결과에서 방습가공셀로판과 개량 실란트를 조합해 센터 seal부에 매직컷® 가공을 시행하는 것에 의해 칼에서의 잘림성을 충족할 수 있었다.

제 3기에서는 기계적성, 특히 불순물seal성의 개선과 연속생산에 맞춘 검토를 실행했다.

3-3. 제 3기(포재와 장치의 매칭)

제3기에서는 상품화 전의 최종단계로써 안정된 충전기계적성, 카토너에서의 성형성을 실현하기 위해 신규필름과 장치의 콤비네이션 구축에 시간을 소비했다.

특히 충전기에서의 heat seal방법에 관해서는 seal 온도, seal 압력을 반복해 검토하는 것으로 최적의 seal 조건을 찾아 안정된 불순물 seal성을 실현했다.

성형성에 대해서는 카토너의 개조·조정을 반복해 실행하는 것으로 현행 제품과 같은 모양의 블록모양으로 성형하는 것이 가능하게 되었다.

이러한 여러 가지 과제를 해결해 2010년 4월부터 리뉴얼을 실시하였다.

4. 마치며

이번의 포재 리뉴얼 배경에는 긴 세월에 걸쳐 포장형태에 의문을 품고 살펴봄에 꾸준히 검토를 해온 선인(先人)들의 지식과 노력의 축적이 있다. 유키지루시 유업의 상품에는 이 외에도 긴 세월 변하지 않은 형태로 사랑받고 있는 상품도 많지만 이후, 그 상품들도 시대에 맞는 다음의 포장 형태를 모색할 필요가 있다고 느끼고 있다. 이후도 시대에 맞는 최적포장을 목표로 해 포장개발을 진행해 갈 생각이다. ☐