

Development of New Instant Pillow Packaging for Frozen Food

냉동식품용 신규 즉석 Pillow 포재(Itadaki Pillow)의 개발

K. 카와사키 / 인쇄(주) 생활 · 산업사업본부 패키지 솔루션 사업부 개발본부 포재개발부

I. 서론

지속가능한 회사의 실현을 향하여 소자원화나 탈탄소를 향한 작업이 세계적으로 활발한 가운데, 환경 부하를 저감하는 패키지에도 주목이 집중되고 있다. 당사에서 석탄 원료 유래의 플라스틱의 사용량이나 CO₂ 배출량의 감소 등 환경 부하의 저감을 기획하여 순환형 사회 실현에 공헌하는 ‘서스테인러블 벨류 패키지’를 제공하고 있다.

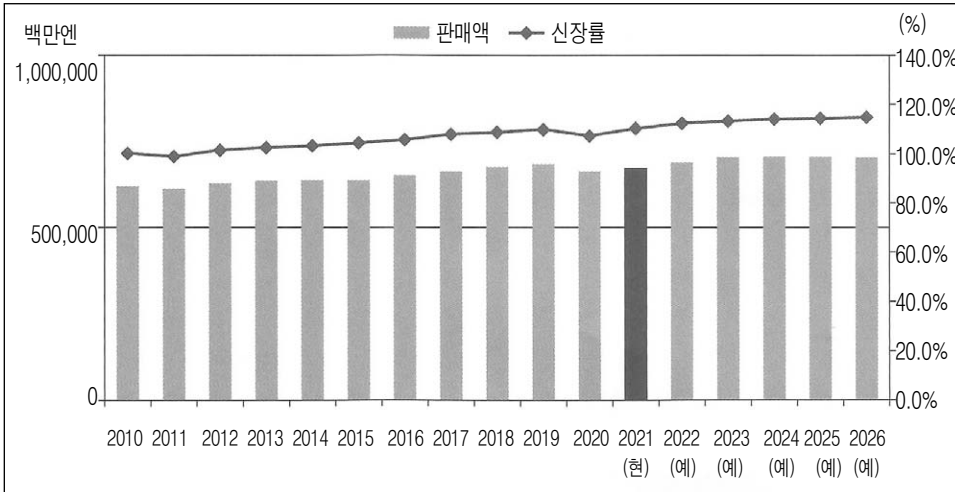
이러한 배경 하에 냉동식품은 보존이 효과적이라고 하는 관점에서 Food-Loss 대책 또는 코로나19 시대의 영향으로 인한 사재기로 각사의 냉동식품의 상품 라인업 수와 매출은 매년 증가하는 경향이다[그림 1]. 최근에는 가볍고 편리라는 이전부터의 이미지에 급속 냉동·순간냉동 등의 기술이 진화함에 따라 맛에 있어서도 평가가 높은 것이 많다. 냉동 파스타나 즉석 밥의 포장재로써는 ‘Pillow’가 주류가 되어있지만 ‘Pillow’는 렌지 조리시나 식사시 등 개봉에는 가위가 필요하게 되어 편리성이 부족하다.

게다가 코로나19 시대를 배경으로 한 재택 시간의 증가와 더불어 식에 관한 조리시간의 단축이나 정리하는 수고의 감소 등 식생활의 간편화의 니즈가 높아지고 있다. 그 가운데에서도 특히 조리완료의 식품을 곧바로 그대로 먹고 싶다는 ‘즉석 니즈’가 확대하고 있다[그림 2]. 이러한 니즈에 응한 대표적인 용기의 하나로 교자나 구운 요리용으로 사용하는 ‘플라스틱 트레이’가 있다.

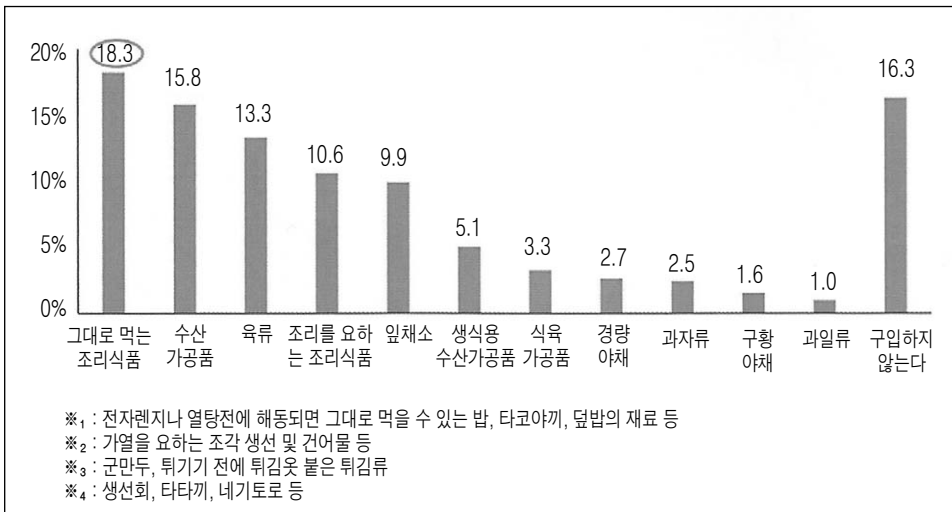
그러나 플라스틱 트레이는 먹기에 편하지만 폐기 시에 관리가 잘되지 않아 ‘Pillow’ 등의 필름제 포장재와 비교하여 플라스틱 사용량이 많아지기 쉽다는 문제가 있다. 이러한 식생활의 변화를 수용하여 당사는 렌지 조리 시에 포재내의 증기가 통과하는 기능(이하 자동통증 기능)을 갖는 포재개발에 주력하고 있다[그림 3].

지금까지 개봉하지 않고 전자렌지 가열이 가능한 증기를 뺀 기능성 포재 ‘삶기 가능 스탠딩 파우치’나 미리 포장된 조미액이나 요리 재료에 식재를 넣어 전자렌지에 가열하는 것으로

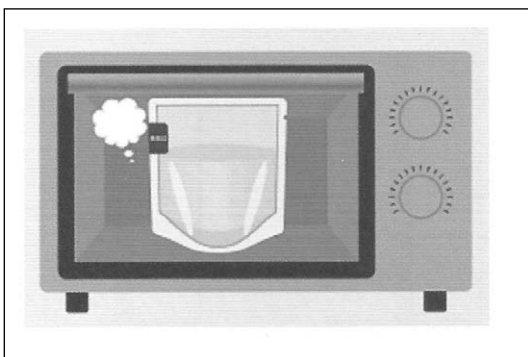
[그림 1] 냉동식품 시장에 있어서 규모 추이



[그림 2] 가정에서의 구입량이 많은 냉동식품의 통계도



[그림 3] 자동통증기능을 갖는 포장

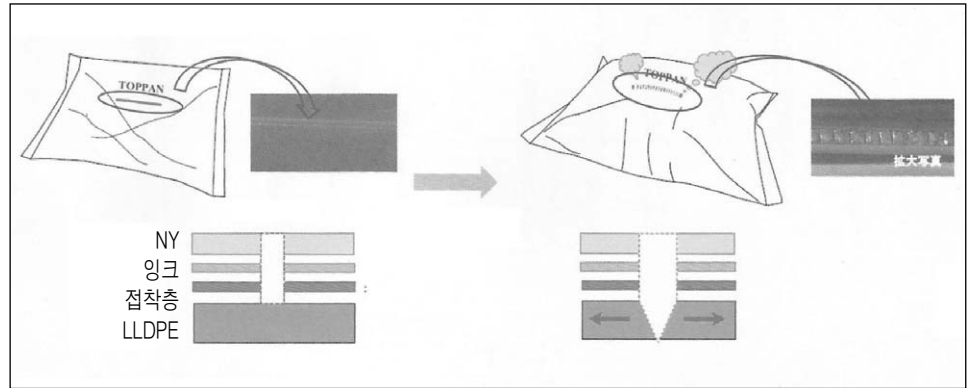


본격적인 삶기 및 조리 요리를 만드는 것이 가능한 전자렌지용 조리포재 '삶기 가능 스마텔리 백' 등 렌지 조리 대응에 각종 포재를 개발해왔지만 냉동식품에 대응 가능한 포재는 적었다.

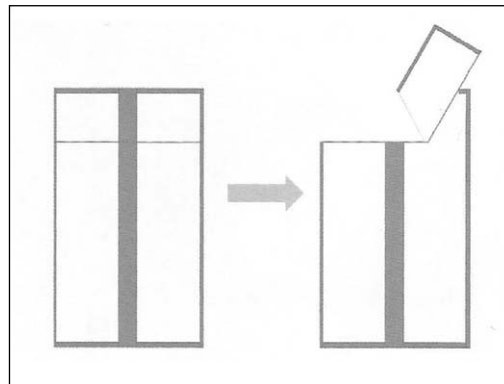
이후 Pillow포장 형태로 유통해온 냉동식품이나 칠드 식품용에 자동통증 기능 가능한 신형 즉석 Pillow포재

World Packaging

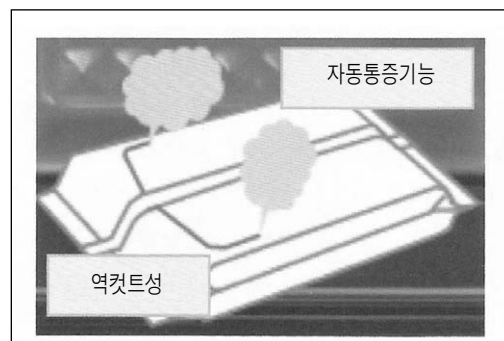
[그림 4] flex-steamer'의 투습 원리



[그림 5] 역컷트 가공에 의한 개봉성



[그림 6] 2개의 기술의 융합에 의해 탄생한 'Itadaki Pillow'



'Itadaki Pillow'를 개발하였다. 본 개발 품에 대한 설명을 하겠다.

II. 'Itadaki Pillow'의 개발 콘셉트와 기술에 대하여

전향에서 서술한 편리성의 부족이나 플라스틱 사용량의 증가라고 하는 문제를 해결하기 위해 본사의 냉동 상품용 재료인 자동 통습기능 탑재의 Pillow포재 'flex-steamer'와 고 유기술로 다양한 상업재료에 사용되고 있는 레이저 역컷트 기술의 융합을 기획하였다. 각 기술에 대하여 설명한다.

1. 'flex-steamer'에 관하여

'flex-steamer'라는 것은 자동 통습 기능을 갖고 있으므로 렌지 조리 시

가위를 사용하지 않고 "그대로 렌지에"를 가능하게 한 상품이다.

최대 특징인 자동 통습기능의 원리에 대하여 간단하게 설명한다. 이 통습구는 NY/LLDPE의 NY만에 레이저로 脆弱가공하는 것으로 렌지 가열 시의 포재 팽창에 의

한 LLDPE가 늘어나 국소적으로 찢어져 통습한다[그림 4] 통습 시에는 1mm 정도의 미세한 구멍이 천천히 열리도록 설계되어 있다. 그리하여 내압을 보유한 채로 증기를 빼는 것이 가능하여 효율적인 증기조리가 가능하다. 조리 후의 식탁에 이동할 때에도 물기가 빠지기 쉽지 않다는 메리트가 있다.

2. 레이저 역컷트 기술에 관하여

레이저 역컷트 기술이라는 것은 레이저에 의해 하프-컷트 가공을 하는 것으로 포재의 용이한 개봉(이하 역컷트성이라고 기술한다)을 가능하게 하는 당사 고유의 기술이다. 개봉 시에 레이저 가공선을 개봉의 보조선으로 하는 것으로 폭넓게 안정한 개구가 가능하다[그림 5]. 역컷트 가공부는 미세하므로 포재의 인쇄 표현 등을 손상하지 않는다. 또한 금속 칼과 먼 가공부위의 형태 사용도가 높아 다양한 개구형태의 형성이 가능하게 되어있다.

3. 신개발 상품 'Itadaki Pillow'

상기의 2가지의 기술을 혼합한 것으로 개발한 'Itadaki Pillow'에 관하여 [그림 6]에 나타내었다. 본 개발품은 '자동통습기능'에 의하여 간편하게 전자렌지 조리가 가능한 것에 더하여 '역 컷트성'에 의해 가위를 사용하지 않고서도 입구를 넓게 개봉할 수 있어서 포재 자체가 식기를 대신할 수 있다. 이러한 특징에 의해 식기에의 대체나 트레이의 공용이 불필요 하게 되어 편리성과 환경 적성의 양립이 가능하게 되었다.

III. 기본 사양과 특징

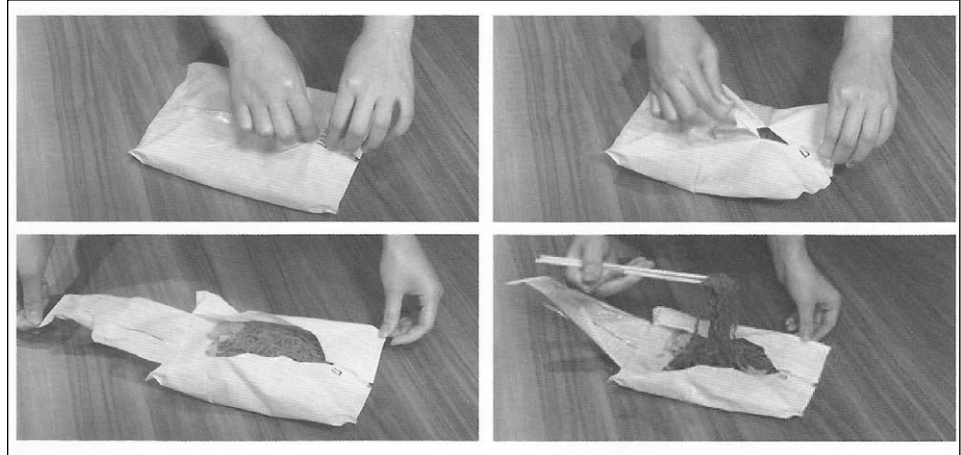
여기에서는 'Itadaki Pillow'의 기본 사양이나 본 개발품의 중요한 특징인 '편리성', '환경적성'에 대하여 상세하게 설명하겠다.

1. 기본사양

- 층구성

기본 구성은 NY/LLDPE이다. 또한 사용재료에 대하여서는 기능성 실현을 위해 鎔柄의 지점이 있다. 특히 LLDPE에 관해서는 증기구에서 증기가 빠지지 않고는 포재가 파열해 버리므로 그것을 막고 거기에 더하여 개봉성 양호한 재료를 선정하고 있다.

[그림 7] Itadaki Pillow'의 개봉성과 즉석성



· 기술적성

둘러 감는 납입을 기본으로 하고 있어서 기존의 감기 포재용 충전기에서의 사용이 가능하다. 배SEAL에 개봉 기회가 되는 아이노치(절개구)를 넣는 공정을 추가하는 것만으로 충전기를 교체 투입하는 대규모의 설비투자가 필요치 않다.

2. 편리성

본 개발품은 사이드-가제트를 설치하는 것으로 식사 시에는 용기로써의 깊이를 나타내는 것도 가능하다.

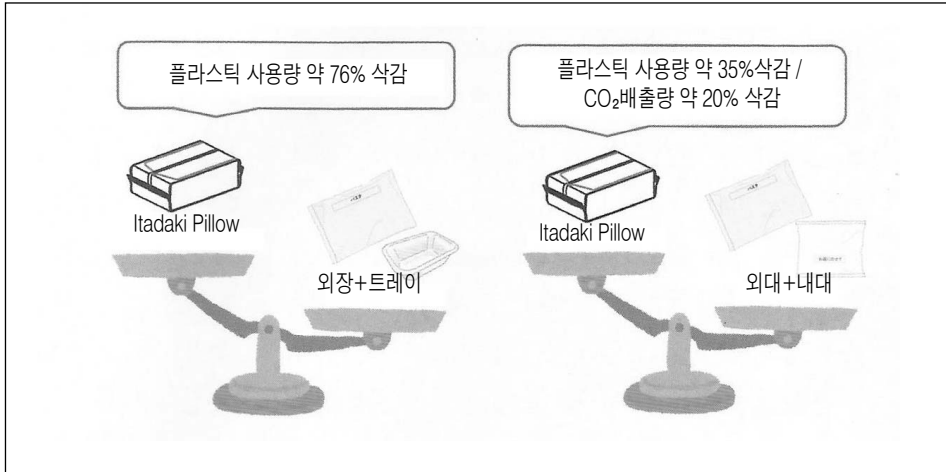
설계 콘셉트에서 서술한 중요한 특징의 ‘자동통습기능’, ‘역컷트성’과 필적할 만한 것으로 ‘tray-less’ 포재임에도 불구하고 ‘트레이’ 포재와 동일하게 용기에서 “그대로 먹을 수 있다”인 것이다.

“그대로 먹을 수 있다”의 이점은 그것에만 머무르지 않는다. 종래의 Pillow포재는レンジ 조리 추후에 내용물을 식기에 옮겨야 하며 식후에 식기를 닦는 번거로움이 발생하지만 본 상품은 설거지가 불필요하므로 물의 사용량 감소에도 이바지한다.

게다가 본 개발품은 연포장이므로 간단하게 접어서 폐기하는 것이 가능하다. 그러므로 앞에서 말한 딱딱하고 변형하지 않아서 쓰레기가 쌓인다고 하는 플라스틱 트레이 특유의 디메리트가 해소되고 있다. 기존의 트레이 포재와는 달리 “그대로 버릴 수 있다”인 것이다.

이러한 특징에 의해 종래의 ‘flex-steamer’의 이점인 가위를 사용하지 않고 “그대로レンジ에”에 추가하여 “그대로 먹을 수 있다” 또는 “그대로 버릴 수 있다”라고 하는 콘셉트를 추가하는 것에 의해 한층 편리성을 높이는 상품이 되고 있다[그림 7].

[그림 8] 'Itadaki Pillow'의 플라스틱 사용량, CO₂배출량 비교



3. 환경적성

기존 포장재에서 Itadaki Pillow로 교체하는 것으로 환경에 행하는 부하가 저감되는 것이 가능하다. 이하에서는 Itadaki Pillow의 환경적성을 나타내는 데이터를 3개 기재한다 [그림 8].

- (1) 기존의 플라스틱 트레이 포장 제품과 비교하여 플라스틱 사용량의 약 76% 삭감
- (2) 외장과 내장으로 된 연포장 패키지 제품과 비교하여 플라스틱 사용량 약 35% 삭감
- (3) 외장과 내장으로 된 연포장 패키지 제품과 비교하여 포장제조시의 온실효과 가스(이하 GDG)배출량을 약 20% 삭감

각 항목의 산출방법에 대하여 설명한다.

(1), (2)에 관하여는 'Itadaki Pillow'와 필름제 외장/필름제 뚜껑/플라스틱 트레이로 된 포장재, 필름제 외장/필름제 외장으로 된 포장재에 관하여 각각 플라스틱 사용량을 비교한 데이터이다. 각 포장재의 중량에 관해서는 0.01g 단위까지 측정하여 플라스틱 삭감량을 산출하였다.

(3)에 관하여는 'Itadaki Pillow'와 필름제 외장/필름제 내장으로 된 포장재에 대하여 포장재 제조 시의 GHG배출량을 비교한 데이터이다. 이하에서 GHG배출량 산정의 기본식을 기재한다.

[활동량×배출원 단위]

활동량 : 사업자의 활동의 규모에 관한 양

배출원 단위 : 활동량에 대한 GHG배출량

활동량은 당사 수집의 1차 데이터를 사용하여 수송 시나리오와 폐기 시나리오 등 일부

[표 1] 각 포재의 특징

/상품		외장 + 트레이	외장+내장	Pillow 개별	Itadaki Pillow
대응상품	냉동칠드	○	○	○	○
	조리 시	×	×	×	○
편리성	식사 시	○	×	×	○
	폐기 시	×	△	○	○
환경적성	플라스틱량CO ₂ 배출량	×	△	○	○

는 당사 설정의 시나리오에 준하여 시산하였다.

배출원 단위는 LCI 데이터 베이스를 사용하였다. 산정범위는 패키지에 관하여 ①원료의 조달 및 제조 ②제조 ③수송 ④리사이클·폐기로 되어있으며 유통·사용 시는 제외하고 있다.

GHG배출량의 산출에 있어서는 지구 온난화 계수(각 가스에 의한 지구 온도 상승에의 영향도를 나타내는 계수로 CO₂를 1로 한다)을 사용하는 것에 의해 모든 CO₂배출량(단위는 kg-CO₂e)로써 환산하고 있다.

4. 정리

전술한 특징을 기존 포재와의 비교를 통하여 정리한다[표 1].

[표 1]에 나타난 바와 같이 금회 개발한 'Itadaki Pillow'는 근년 지금까지 최고의 주목을 받고 있는 냉동식품에 대응하고 있으며 편리성과 환경 적성을 더불어 준비한 새로운 렌지 포재인 것이다.

IV. 이후의 전망

현재 'Itadaki Pillow'는 2023년도 양산을 예정하고 있다.

또한, 환경적성의 향상을 목적으로 환경 배려형 소재를 사용한 제품으로의 개량도 시험제작 단계에 있다.

냉동식품이나 칠드식품의 니즈는 나날이 높아지고 있기 때문에 외장+트레이나 외장+내장이라고 하는 기존 포재에서의 교체를 그려보고자 한다.

이러한 신형 포재의 개발과 기존 포재에서의 교체를 통하여 환경 문제에 접근한 사회 공헌을 하고자 한다. 그리고 무엇보다 누구나가 편리하게 사용하기 쉽다는 느낌의 포재의 개발 및 발전을 이루고자 한다. 