

# 레토르트 식품 포장

## Retort food Packaging

- 식품의약품안전청 자료제공 -



### 1. 레토르트 식품

레토르트란 실험기구의 일종으로 압력을 주어 고온으로 액체를 증류하는 데 사용하는 금속제 솥으로 조리된 식품을 밀폐용기에 담고 레토르트에서 고온 살균하여 간편하게 데워 먹을 수 있도록 만든 음식이다.

우리나라에는 식품의약품안전청에서 식품의 기준과 규격을 정해 고시한 '식품공전'이 있다. 여기서는 레토르트 식품을 “단층 플라스틱 필름이나 금속박 또는 이를 여러 층으로 접착하여 파우치와 기타 모양으로 성형한 용기에 제조, 가공 또는 조리한 카레류, 하이스류, 자장류, 죽, 국, 탕, 찌개, 전골, 스프, 어육 조리 가공품 등의 식품을 충전하고 밀봉하여 가압가열살균 또는 멸균한 것으로 직접 또는 간단한 조리방법

으로 식용이 가능하여 보존성이 높고 휴대와 운반이 용이하도록 인스턴트화 한 것을 말한다”고 정의하고 있다.

### 2. 레토르트 식품 제조 공정

가장 대표적인 레토르트 식품인 카레를 예로 들어 제조과정은 다음과 같다.

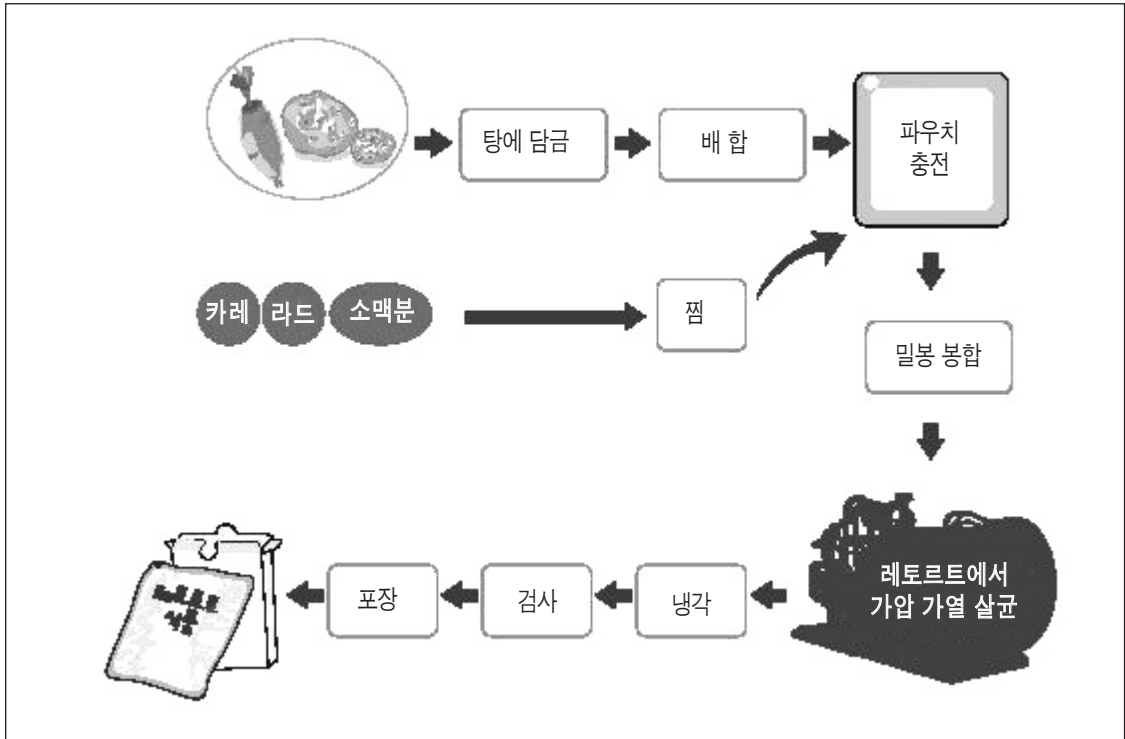
- 조리 : 액체소스와 건더기 성분을 각각 따로 조리한다.

- 배합 및 충전 : 조리한 재료를 용기에 담아 충전한다.

- 밀봉봉합 : 용기 속의 공기를 빼낸 후 완전히 밀봉한다. 이때부터 공기 중 산소에 의한 변질이 더 이상 일어나지 않는다.

- 가압가열살균 : 밀봉한 제품을 레토르트에

[그림 1] 레토르트 식품 제조 공정



넣고 110~120℃ 정도의 온도로 10~40분 동안 가열한다. 이 과정에서 미생물 대부분이 사멸한다.

- 냉각 및 포장 : 냉각하여 포장한 후 출하한다.

### 3. 레토르트 식품 포장재

레토르트 식품은 제조과정에서 고온·고압 처리를 하므로 이에 견딜 수 있는 포장 재료가 필요하다. 레토르트 식품의 포장재에 필요한 조건은 다음과 같다.

- 음식물과 닿았을 때 독성이 없을 것
- 빛이나 향을 충분히 차단할 것

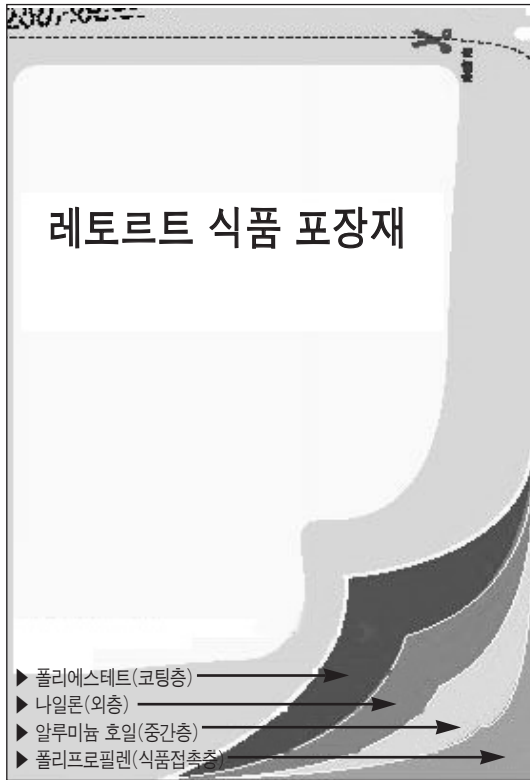
- 외부 충격에 견딜 만큼 튼튼할 것

이 조건들을 동시에 완벽하게 만족하는 재질은 없으므로 포장재를 여러 층으로 나누어 서로 다른 재질을 겹쳐서 사용한다. 이러한 포장재를 '다층 포장재'라고 하며 가장 대표적인 모양인 레토르트 파우치의 다층포장재는 식품접촉층, 중간층, 외층의 세 부분으로 구성, 접착제로 이들을 결합한다. 외층은 다시 코팅층으로 둘러싸서 보호한다.

#### ① 식품접촉층

식품 내용물을 직접 둘러싸는 부분으로 화학 변화에 내성이 강해서 음식에 미치는 피해가 없어야 한다. 열을 가하면 공기가 통할 수 없도록

[그림 2] 레토르트 파우치 구조



밀봉되어야 하며 폴리에틸렌과 폴리프로필렌을 주로 사용한다.

### ② 중간층

공기나 빛이 통과하지 못하도록 차단하는 역할을 하며 알루미늄박이 가장 좋은 재질이지만 이 경우에는 내용물을 확인할 수 없다는 단점이 있다. 최근에는 내용물을 볼 수 있도록 알루미늄박 대신 공기나 빛의 차단성이 우수한 합성수지를 쓰는 경우도 있다.

### ③ 외층

안쪽의 막들을 보호해 준다. 충격이나 열에 강하여 쉽게 파손되지 않아야 하며 폴리에틸렌테

레프탈레이트(PET)나 나일론을 많이 쓴다.

### ④ 코팅층

외층의 손상(굽힘, 빛에 의한 변색 등)을 방지한다.

## 4. 레토르트 용기 포장 장·단점

레토르트 식품은 통조림과 달리 납작한 합성수지에 포장하므로 다양한 장점이 있는 한편, 단점들은 장점에 비해 사소해서 레토르트 식품의 소비는 날로 늘어가는 추세이다.

### 4-1. 장점

기존의 식품 포장인 캔이나 병보다 가볍고, 납작한 봉지 모양이라서 공간을 적게 차지한다.

전자렌지나 뜨거운 물로 데우기만 하면 바로 먹을 수 있어 편리하며 개봉하기 쉽고 포장이 가볍고 유연해서 다칠 위험이 적다. 공기와 세균을 완전히 제거했기 때문에 보존료 등의 첨가물을 넣지 않아도 장기간 보존할 수 있다.

주머니가 납작하여 가열·살균할 때 열이 빠르게 퍼지므로 조리시간이 단축되어 색과 향미가 좋은 제품을 만들 수 있다.

포장비가 저렴하고 제조과정에서 소모되는 에너지가 금속통조림 식품을 만들 때에 비해 1/4 정도 밖에 들지 않는다.

### 4-2. 단점

포장지가 대부분 불투명해 변질된 제품 식별이 곤란하다.

뽀족하거나 날카로운 물체에 포장이 쉽게 파손되어 내용물이 흘러나올 수 있다.

## 5. 레토르트 식품 용기 포장 조건

레토르트 식품은 용기째로 고온·고압 처리를 하는 식품이므로 포장재의 성분이 음식 내용물에 녹아들 수 있다. 따라서 일정한 규격기준을 정해서 관리하는데 우리나라에서 판매되는 레토르트 식품의 용기 포장은 다음과 같은 조건을 만족시켜야 한다.

1) 내용물이 변질될 수 있으므로 빛을 차단하고 기체가 통과할 수 없어야 한다. 단, 내용물에 기름이 없다면 빛을 반드시 차단할 필요는 없다.

2) 물을 채우고 밀봉한 후 레토르트 안에서 가열할 때 파손이나 변형이 일어나지 말아야 한다. 단순히 색이 변하는 것도 화학반응의 징후이므로 색변화나 착색 또한 없어야 한다.

3) 운반, 보관하는 동안 받을 수 있는 압력이나 충격으로 포장이 파손되어 내용물이 새지 말아야 한다.

4) 식품과 직접 접촉하는 면이 폴리에틸렌(PE)이나 폴리프로필렌(PP)이며, 식품공전에서 정한 기준 및 규격에 따라 침출 용액에 넣었을 때 우리나라의 물질(증발잔류물)의 총량이 30ppm보다 적어야 한다.

## 6. 레토르트 식품 용기 포장 종류

레토르트 식품의 용기 포장은 매우 다양하다. 레토르트 식품의 포장은 모양과 재질에 따라 다음과 같이 분류한다.

### 6-1. 모양에 따른 분류

1) 레토르트 파우치 : 사각형의 합성수지 주

머니에 음식물이 들어 있는 모양으로 카레나 자장, 스프 등에 사용한다. 모양이 납작하여 끓는 물에 금방 데울 수 있다. 포장지에 알루미늄 호일이 들어가는 경우도 있으므로 전자렌지에서 가열할 때는 별도의 용기에 옮겨 담아야 한다.

2) 용기식품 : 단단한 합성수지로 만든 그릇에 음식을 담고 비닐 등으로 덮어서 밀봉한 모양이다. 밥, 죽 등을 비롯하여 자장면이나 스파게티 등의 즉석요리에 사용한다.

별도의 그릇이 필요 없다. 끓는 물은 물론, 용기째로 전자렌지에 데울 수 있다.

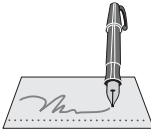
### 6-2. 포장재질에 따른 분류

1) 투명보통형 포장지 : 투명한 합성수지를 사용해 내용물이 보이게 만든 포장지로 빛과 공기를 차단할 수 없다. 제품이 직사광선으로 손상되거나 향이 날아가서 풍미가 떨어질 우려가 없을 때 사용한다. 흔히 볼 수 있는 투명한 비닐 포장지이다.

2) 투명차단형 포장지 : 투명하지만 향은 날아가지 못하게 만든 포장지로 빛은 통과시키지만 공기의 흐름은 차단한다. 제품 고유의 향이 날아가서 풍미가 떨어질 수 있을 때 사용한다. 어육이나 식육가공품 등 육류를 사용한 제품에 많이 사용된다.

3) 알루미늄 호일(AL-Foil) 포장지 : 합성수지 중간에 알루미늄 호일을 끼워 넣어 만든다.

향이 날아가지 않도록 막을 뿐 아니라 빛에 의한 변질도 차단한다. 현재 유통되는 포장지 중 식품의 변질을 가장 잘 막는다. 내용물을 관찰할 수 없다는 단점이 있지만 매우 우수한 살균포장용 재료이므로 카레, 자장, 스프 등의 제품에 널



리 사용하고 있다.

4) 하이 레토르트(High Retort)형 포장지 : 150℃ 정도의 높은 온도에서 견딜 수 있게 만든다. 고온에서 단시간 살균하는 제품에 사용하며 아직은 사용범위가 넓지 않다.

## 7. 레토르트 식품은 가열법

레토르트 식품을 사용하는 방법에는 보통 세 가지가 있다.

### 7-1. 열탕 가열

끓는 물에 레토르트 식품을 용기째 넣어 가열한다.

가전제품을 사용할 수 없을 때, 야외에서도 간편하게 사용할 수 있다. 모든 제품에 사용할 수 있지만 특히 레토르트 파우치에 많이 사용한다.

### 7-2. 전자렌지 가열

전자렌지에 레토르트 식품을 용기째로, 또는 내열성 그릇에 넣어 넣고 조리한다.

열탕 가열보다 빨리 조리할 수 있다. 전자렌지에 사용할 수 있는 용기인지 조리 전에 확인해야 한다.

### 7-3. 오븐 또는 오븐형 토스터

오븐이나 오븐형 토스터처럼 공기를 고온으로 데워 가열한다. 다른 방법에 비해 음식의 맛이 좋다.

매우 높은 온도에서 가열하므로 오븐용 레토르트 용기가 따로 있다. 국내에서는 거의 사용하지 않는다.

## 8. 레토르트 식품 가열 시 주의사항

레토르트 식품은 제조과정에서 사람에게 해로운 미생물이 모두 죽으므로 식중독의 위험이 없다. 따라서 레토르트 식품은 마음 놓고 사용해도 안전하다.

전자렌지 조리 전에 반드시 용기를 확인한다. 레토르트 식품 용기 중에는 전자렌지에 사용할 수 없는 것도 있다. 오븐을 사용할 때는 용기가 고온에 견딜 수 있는지 반드시 확인해야 하며 포장지에 기재된 조리법을 잘 읽고 따르도록 한다.

이 밖에도 레토르트 식품을 별도의 용기에 담아 사용할 때는 전자렌지를 사용할 때 일반적인 주의사항을 지키면 안전하게 먹을 수 있다. 시중에 유통되는 식품들은 정밀한 검사를 거쳐서 안전하게 사용할 수 있는 기준에 따라 사용법을 자세히 기재하므로 무엇보다도 제품 포장의 조리법을 그대로 따르는 것이 안전하다.

혹시라도 사용법이 자세하지 않은 제품이 있다면 제조회사나 소비자보호원에 연락하여 제품 사용법을 확인한 후 앞으로 출시될 제품에 자세하게 기재해 달라고 요청하는 것이 좋다.

## 9. 레토르트 식품 안전성

레토르트 식품의 포장재인 합성수지가 열에 약하다는 인식이 강하다 보니 포장재의 일부가 녹아 음식에 섞이지는 않는지 우려하는 사람들이 많다. 그러나 대부분의 합성수지는 전자렌지에 사용해도 무방하다. 레토르트 식품의 포장재는 열에 잘 견디고 외부로부터 물질 유입을 차단할 수 있어야 한다.

### 9-1. 제조과정 식품안전성

레토르트 식품은 만들 때 공기를 제거한 후 밀폐하고 고온처리하여 세균을 죽이는 단계를 거치므로 미생물이나 산소에 의한 변화는 걱정할 필요가 없다. 그러나 제조 중 120℃ 정도로 고온인 레토르트 안에서 포장상태 그대로 가열하므로 포장용기가 열에 약하면 문제가 생길 수 있다. 레토르트 식품의 포장재로는 주로 합성수지를 사용한다.

일반적으로 내층 재질로 많이 사용하는 폴리프로필렌은 90~120℃, 고밀도폴리에틸렌은 100℃ 정도면 성질이 변한다. 여기에 첨가물을 넣으면 내열성을 더욱 강하게 할 수 있다.

음식물은 물의 끓는점인 100℃ 이상으로 온도가 오르지 않는다.

내부의 압력과 물에 섞여있는 기름으로 끓는점이 올라간다고 하더라도 110℃ 정도가 한계이다. 따라서 내층용 재질이 레토르트에서 고온처리하는 동안 녹아 음식물에 섞여 들어갈 우려는 없다.

### 9-2. 조리과정 식품안전성

레토르트 식품을 조리하는 각각의 방법에 따른 안전성은 다음과 같다. 참고로 레토르트 제조사에서 안전을 보장하는 온도는 보통 110℃이다.

#### 1) 열탕 가열

열탕 가열은 끓는 물에 직접 데우는 방법이므로 음식물과 용기의 온도가 100℃를 넘어갈 일이 없다. 이 정도는 레토르트 용기의 내열한계 이내이므로 조리하는 동안 안전문제는 없다.

#### 2) 전자렌지 가열

전자렌지는 음식 속의 물분자를 가열하여 조리하므로 음식의 온도가 물의 끓는점인 100℃를 넘어가지 않는다. 역시 레토르트 용기가 버틸 수 있는 온도이다. 또한 합성수지는 전자렌지가 내는 마이크로파에 영향을 받지 않아 조리 중 변할 우려도 없다.

#### 3) 오븐 또는 오븐형 토스터

국내에서는 사용하지 않기 때문에 아직 사용에 관한 사항은 없다. 그러나 국내에서도 오븐 사용이 늘고 있기 때문에 오븐형 레토르트 용기도 조만간 시장에 등장할 것으로 보인다.

오븐용은 일반 레토르트 식품과 다른 재질의 용기를 사용한다.

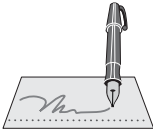
## 10. 전자렌지 원리

전자렌지로 음식을 조리할 때 사용하는 극초단파 또는 마이크로파는 전파의 일종이다. 이 전파는 공기, 유리, 종이 등은 통과하지만 금속에 닿으면 반사되며 식품이나 물 등에 쉽게 흡수되는 성질을 가지고 있다.

식품에 흡수된 마이크로파는 식품에 포함된 물분자를 진동시켜서 순간적으로 강한 열을 낸다. 마이크로파는 웬만한 음식물을 6cm 정도는 투과할 수 있기 때문에 적당한 양으로만 덜어놓으면 전자렌지 안의 음식은 겉과 속이 한꺼번에 가열된다.

그러나 마이크로파는 레이더에 쓰일 만큼 직진성이 강해서 음식물 전체에 골고루 퍼어주기 어렵다.

그래서 전자렌지에서 마이크로파가 나오는 부분 앞에는 금속 프로펠러가 돌아가 마이크로파



[표 1] 용기 재질별 특징

	광물과 같은 무기물이 주성분이므로 유해성분이 배어나올 가능성 적음
	높은 온도에서도 잘 견디기 때문에 전자레인지 용기로 최적
	음식이 닿는 부분에 도색을 한 제품은 가열하는 동안 도료가 식품에 묻어나올 수 있으니 사용 피해야 함
	내열성은 강하나 전자레인지 특유의 급가열이 유리를 파손시킬 수 있으므로 잘 사용하지 않음
	직화가열용 유리는 급가열에 견딜 수 있으므로 전자레인지에 사용 가능
	일반유리나 금이 간 전자레인지용 유리용기는 파손되기 쉬우므로 사용 피해야 함
	레토르트 식품의 용기 재료로 많이 사용 됨
	대부분의 합성수지는 전자레인지를 이용한 일반적인 가열 온도 정도는 견딜 수 있음
	전자렌지에서는 용기보다 음식이 먼저 가열되어 음식의 온도보다 용기의 온도가 10℃ 이상 낮은 경우가 일반적임
	주방용 랩과 같이 열에 약한 포장재는 기름이 많은 음식과 함께 가열하면 물만 있을 때보다 온도가 올라가 녹음
	스티로폼도 열에 약할 뿐 아니라 음식에 불쾌한 냄새가 났을 수 있으므로 전자렌지 가열에 사용 피해야 함

를 사방으로 흩어주고 내부는 빛을 잘 반사하는 금속재질로 제작하여 음식에 흡수되지 않은 마이크로파를 음식이 있는 방향으로 계속 반사시킨다.

요즘의 전자렌지는 회전하는 접시를 두어 음식을 회전시켜서 골고루 가열할 수 있다.

### 10-1. 전자렌지 사용 가능 용기

레토르트 식품은 포장된 그대로 전자렌지에 가열할 수도 있지만 별도의 용기에 담아서 조리하는 경우도 많다. 전자렌지에 사용하는 용기는 다음 조건을 만족해야만 한다.

- 열에 의해 녹거나 유해성분이 빠져나오지 말 것
- 마이크로파에 영향을 받지 말 것

전자렌지는 물분자를 운동시켜서 조리하므로 음식물의 온도가 보통 물의 끓는점인 100℃를 넘지 않는다. 불순물이 섞여 온도가 올라가더라도 110℃ 정도가 한계이다. 기름 성분이 많이 포함되면 온도가 더 올라가기는 하지만 큰 차이는 없다.

도자기, 유리, 금속, 합성수지 중 일부가 110℃ 안팎의 온도를 견딜 수 있으며, 이 중 금속은 마이크로파를 반사하므로 전자렌지에 사용할 수 없어 도자기, 유리, 합성수지 세 가지 소재를 전자렌지에 많이 사용한다.

도자기 중 음식이 닿는 부분이 채색된 제품은 사용하지 말아야 한다. 도료가 높은 온도에서 녹아 나올 수 있다.

유리를 사용할 때도 전자렌지에 사용할 수 있는 제품인지 확인해야 하며 전자렌지는 음식을 매우 빠르게 가열해서 보통의 유리는 갑작스런 온도변화로 파손될 수 있다.

가열할 재료를 바닥이 깊은 그릇에 쌓아서 넣으면 안쪽의 식품이 내는 열이 빠져나가지 못해 화재의 위험이 있다. 물 등을 전자렌지에 가열하고 바로 설탕 등의 이물질을 넣으면 갑작스레 끓어올라 물이 사방으로 튀는 '슈퍼히팅' 현상이 일어나 화상을 입을 수 있다.

유리나 도자기처럼 표면이 매끈한 용기를 사용할 때 슈퍼히팅이 잘 일어난다.

전자렌지의 문이 고장 나 완전히 닫히지 않으면 전자렌지를 수리, 교환해야 한다. 전자렌지에서 나오는 마이크로파는 사람에게 영향을 준다.

## 10-2. 주의사항

전자렌지를 이용한 조리는 불을 사용하는 전통적인 조리과 차이가 많으므로 주의해야 할 점도 다르다. 전자렌지를 사용할 때 주의할 점은 다음과 같다.

금속제 그릇이나 알루미늄 호일을 전자렌지에서 사용하면 매우 위험하다. 이들은 마이크로파를 계속 반사해 불꽃(spark)을 일으키므로 화재의 위험이 있다.

밀폐된 용기를 전자렌지에 넣으면 용기 안의 물이 수증기로 변해 터질 수 있다. 따라서 용기에 구멍을 내거나 입구를 약간 개봉하여 수증기가 쉽게 빠져나갈 수 있도록 해야 한다. 별도의 용기에 랍을 덮어 가열할 때도 랍에 구멍을 뚫거

나 가장자리를 살짝 열어두는 것이 좋다. 플라스틱 제품에는 전자렌지에 사용할 수 있는지 알려주는 표시가 있으니 제품특성을 확인한 후 사용 여부를 결정해야 한다.

## II. 결언

포장기술의 발달로 새로운 유형의 포장식품이 늘어나고 있으며 레토르트 식품은 다양한 장점으로 인해 각광받고 있다.

레토르트 식품은 가볍고 조리가 편하며 공기와 세균을 완전히 제거했기 때문에 보존료 등 첨가물을 넣지 않아도 장기간 보존할 수 있다. 하지만 레토르트 식품은 용기를 통째로 끓는 물이나 전자렌지에 넣어 조리해야 한다는 사실 때문에 막연하게 불안을 느끼는 소비자들도 있다.

본 내용이 레토르트 식품에 대한 이해를 돕는데 도움이 되길 바라며 글을 마친다. ☞

## 사단법인 한국포장협회 회원가입 안내

물의 흐름이 자연스러운 것은 물길이 나아있기 때문입니다.  
포장산업이 강건하려면 미래를 내다보는 안목이 필요합니다.  
포장업계의 발전이 기업을 성장시킵니다.

더 나은 앞날을 위해 본 협회에 가입하여 친목도모는 물론 애로사항을 협의하여  
새로운 기술과 정보를 제공받아야 합니다.

포장업계에서 성장하기 원하시면 (사)한국포장협회로 오십시오.

**(사)한국포장협회**  
TEL. 02)2026-8655~9  
E-mail : kopac@chollian.net