

## 같이 보기

: 역사에 길을 묻다

전 세계가 플라스틱으로 몸살을 앓고 있다. 잘 썩지 않는 플라스틱은 곳곳에 쌓여만 간다.

미세플라스틱은 바다를 거쳐 다시 우리 식탁으로 되돌아오고 있다.

전 세계의 숙제가 돼버린 플라스틱이 처음 세상에 나타났을 때는 '신의 선물'이라 불렸다.

20세기 화려하게 데뷔했던 플라스틱의 역사를 알아보자.

글 편집실

20세기 신의 선물에서  
21세기 골칫거리가 된

*Plastic*

플라스틱





### 가볍고 단단한 대체재, 플라스틱

지금 주변을 둘러보자. 플라스틱이 아닌 물건이 몇 개나 있는가? 칫솔은 물론이고, 치약, 샴푸, 폼 클렌징, 바디워시, 로션 등 다 플라스틱 통에 들어 있다. 우리가 입는 옷 중 상당수도 플라스틱 섬유이고, 가전제품과 자동차 내부도 대부분 플라스틱이다. 플라스틱은 우리 일상에서 가장 많은 부분을 차지하고 있으며, 가장 널리 쓰이는 소재 중 하나다.

플라스틱은 고대 그리스어인 ‘플라스티코스(Plastikos)’에서 유래했다. ‘성형하기 알맞다’는 뜻이다. 어원처럼 모양을 바꾸거나 녹여서 본뜨기에 적합하다. 플라스틱은 고분자 물질로 열이나 압력으로 원하는 모양을 만들 수 있다. 보통 고분자 소재인 ‘폴리머(Polymer)’를 원료로 만들며 석유, 석탄, 천연가스 등을 원료로 한다. 그중에서도 우리가 흔히 이야기하는 플라스틱은 합성수지를 뜻한다.

플라스틱은 높은 강도와 내구성으로 쉽게 깨지지

않고 오래 사용할 수 있다. 또한 가볍고 물에 뜨기 때문에 금속이나 유리의 단점을 보완하며, 두께와 질감 등을 다양하게 변화시킬 수 있다. 단열성과 절연성, 방습성이 뛰어나 다양한 분야에서도 활용 가능하다. 저비용 대량생산이 가능하고, 녹슬거나 잘 썩지 않는다. 다른 소재의 단점을 보완하며 대체재로 사용되고 있는 플라스틱은 인류의 엄청난 발견이라는 평과 함께 ‘20세기 신의 선물’이라고 불렸다.

### 당구공 개발하다 발견한 최초의 플라스틱

플라스틱은 자연으로부터 얻어낸 천연수지와 인위적으로 만들어낸 합성수지로 구분할 수 있는데 모두 우연한 계기로 발견됐다. 천연수지 플라스틱은 당구공에서 시작한다. 당구공의 재료는 비싸고 귀한 코끼리 상아였는데, 미국의 당구공 제조업자들은 상아를 대체할 물질을 찾기 위해 1만 달러의 상금을 걸었다. 이를 본 미국의 존 하얏트



(John, W. Hyatt)가 당구공 소재를 찾던 중 천연 수지 플라스틱인 셀룰로이드(Celluloid)를 만들었다. 최초의 천연수지 플라스틱이다.

셀룰로이드는 열을 가하면 원하는 모양을 만들 수 있고, 열이 식으면 단단해졌다. 다만 잘 깨져서 당구공으로는 쓸 수 없었다. 대신 틀니, 단추, 만년필 등에 사용됐다. 특히 셀룰로이드는 영화 필름 발전에 주요한 역할을 하게 된다. 최초의 영화 필름은 종이였는데 셀룰로이드의 장점을 활용해 만들어졌다. 셀룰로이드로 가연성 플라스틱을 만들고 빛에 따라 다른 모양을 만들어낼 수 있는 화학물질을 바른 것이 필름의 기원이다. 이후 셀룰로이드는 할리우드 영화 열풍에 크게 기여하게 된다.

#### **화석연료를 이용한 완벽한 플라스틱**

우리가 잘 아는 합성수지 플라스틱은 1907년 레오 배클랜드(Leo Baekeland)가 발명했다. 그는 페놀과 포름알데히드로 베이클라이트(Bakelite)

를 만들었다. 전기절연성, 내열성, 기계적 강도 등이 뛰어나 라디오나 전화기 등 여러 제품에 쓰이게 된다.

1922년에는 독일 화학자 헤르만 슈타우딩거에 의해 플라스틱이 고분자로 이루어졌다는 사실이 밝혀졌다. 이후 플라스틱은 다양한 형태로 개발되기 시작했다.

1935년 듀폰사에서는 나일론을 개발했다. 거미줄보다 가늘고, 강철보다 강하고, 비단보다 좋은 섬유라는 찬사를 받으며 비단을 대체했다. 1938년에는 나일론으로 만든 제품도 출시했다. 바로 스타킹이다. 첫 판매 당일 미국에서 400만 켤레의 판매고를 올렸다. 방수·방풍 기능이 있어 낙하산과 텐트 등 군용 제품과 산업용 제품을 제조하는 데 널리 사용됐다. 제2차 세계대전 당시 미국 여성들 사이에서는 스타킹 모으기 운동도 펼쳐졌다. 스타킹을 모아 낙하산을 만들기 위해서였다. 현재 가장 많이 사용하는 폴리에틸렌은 1930년대 영국에서 개발됐다. 폴리에틸렌은 제2차 세

계대전에서 공중 레이더를 위한 전선, 영국의 보급선 등에 사용됐다.

플라스틱은 전쟁에서 다양하게 활용됐다. 전쟁으로 플라스틱 생산과 활용 분야가 더 넓어졌다. 당시 타임지에서조차 전쟁으로 플라스틱의 용도가 바뀌었다고 보도하기도 했다. 전쟁이 끝나고 나서야 플라스틱은 일상으로 깊게 들어오게 된다.

### 내구성 좋은 플라스틱의 이면

우리는 무언가를 '소유'하는 것으로 사회계층을 구분해왔다. 플라스틱이 발명되기 전에는 수많은 천연소재들로 물건을 만들었다. 천연소재라는 것은 '희소성'을 뜻했고 동시에 사회계층을 구분하는 기준이 되기도 했다. 하지만 19세기 말 플라스틱이 등장하면서 소비와 문화는 대중화됐다. 플라스틱으로 인해 물질 소비에서 평등해진 것이다. 아울러 플라스틱은 우리에게 적은 비용으로 풍부함을 누리게 해줬다. 레코드, 카세트테이프, CD

제작 등에 활용되며 음악의 대중화에 기여했다. 살균이 어렵고 깨지기 쉬운 병원의 유리병과 고무 튜빙을 플라스틱이 대체하고, 최근에는 인공피부나 연골 같은 인공장기 등까지 광범위하게 활용되고 있다.

높은 내구성과 강도를 지닌 플라스틱의 장점은 어느새 골치덩이가 돼버렸다. 플라스틱 사용은 기하급수적으로 늘었으나 버려진 플라스틱이 썩지 않는 것이다. 플라스틱은 썩으려면 500년 이상의 시간이 걸린다. 최초로 발명된 1900년대 플라스틱 들마저 아직 썩지 않았다.

심각한 사회문제로 대두되고 있는 최근에는 생분해가 가능한 플라스틱 연구도 활발하다. 생활 속에서 플라스틱 적게 쓰는 운동도 늘고 있다. 인류의 삶을 풍요롭게 만든 플라스틱, 첫 발견부터 현재에 이르기까지 끊임없이 변해온 만큼 앞으로 환경에도 좋은 영향을 미치는 플라스틱이 발명될 것을 기대해본다. 🍀

