

I. S. T 이 세상에 없는 것을 만들어라

(1) 기업개요

소재지	滋賀県大津市
설립연도	1983년
분야	특수소재 제조 판매
자본금	8천만 엔
URL	http://www.istcorp.jp

(2) 생산 제품 및 Only-One 기술

하루가 멀다 하고 시시각각 변한다고 일컬어지는 OA(office automation, 사무 자동화)기기 업계. 그런데 이 업계에서 20년 동안이나 계속해서 사용되는 부품이 있다. 1분에 100장 이상의 고속출력을 하면서도 고화질을 유지할 수 있는 ‘토너정착용특수롤’이 바로 그것이다. I.S.T가 1986년에 복사기용으로 처음 개발하여 지금도 수 만개(월 기준)의 생산이 유지하고 있다.

복사기는 위아래의 가열한 롤 사이로 종이를 통과시킴으로써 토너를 정착시킨다. 이전에 사용하던 롤은 금속관에 불소수지를 녹여 붙이는 2중구조로 되어있어 롤의 접속(가열)면적이 좁았다. 그래서 토너의 정착속도가 느려지고 가루가 번져 화질이 좋지 않았다.

이에 반해 I.S.T는 금속관과 불소수지 사이에 탄력성이 강한 실리콘고무를 끼워 넣는 3중구조로 하여 롤의 접속면적을 넓힘으로써 초고속정

착과 고화질을 동시에 실현시켰다.

표면의 불소수지를 붙이기 위해서는 327도 이상의 고온이 필요하다. 그런데 실리콘고무는 220도가 넘으면 녹아버린다. I.S.T는 이렇게 생기는 100도 이상의 ‘내열한계의 벽’을 특수물질만을 선택적으로 소성(燒成)시키는 독자적인 ‘선택가열방식’을 발명하여 극복했다. 화학적으로 결합이 불가능한 두 개의 물질을 밀착고정시키는데 성공한 것이다.

또한 종래에는 불소수지를 코팅하기 위해서는 수 십 미터에 달하는 터널에 약 한 시간 걸려 통과시켜 소성시켜야 했다. 그런데 이 회사는 불과 3분 만에 소성시킬 수 있는 장치를 개발하여 제조비용을 10분의 1로 줄일 수 있었다.

1991년에는 혁신적인 토너정착용 부품을 개발했다. 400도 이상의 내열(耐熱)성을 갖고 있어 ‘초고기능 플라스틱’으로 불리는 폴리이미드(polyimide)수지를 얇게 이음새가 없는 통(筒) 모양으로 만든 튜브를 이용하여, 복사기와 레이저프린터의 기동시간을 제로로 단축시켰으며, 소비전력을 90%이상 감소시키는데 성공했다. 종래의 제품은 램프를 이용하여 금속관을 가열했기 때문에 고무 롤의 표면온도를 토너가 녹는 200도 정도로 올릴 때까지의 2~3분 정도의 시간이 필요했다. 그러나 금속관을 열전도 효율이 매우 높은 폴리이미드수지 필름으로 교체하고 히터를 이용하여 부분적으로 가열함으로써 순간적으로 기동시킬 수 있었다. 현재 레이저프린터 분야에서 세계 시장의 약 70%를 장악하고 있는 일본의 대형 정밀기기 업체 등의 OA기기에 탑재되어 있다.

(3) 성장과정 및 생산구조

I.S.T는 1983년 당시 40세였던 현 사장이 대형 전선업체를 퇴직하면서 2명의 기술자를 채용하여 설립하였다. ‘이 세상에 존재하지 않는 기술을 개발하여 지금까지 불가능했던 것을 가능하게 한다’는 이념을 걸고 시작했으며, 현재도 전체 종업원 약 450명 중에 150명 정도, 즉 3분

의 1이 연구개발에 종사하는 전형적인 R&D형 기업이다.

이 회사의 개발테마는 ‘기능적으로 1더하기 1이 2가 아니라, 10 혹은 100으로 확대될 가능성을 가진 제품’을 선택하여 처음부터 ‘일반적인 상식의 10분의 1 수준의 비용으로 제품을 만드는 방법을 개발’하는 것에 도전하는 것을 목표로 하고 있다. 또한 뛰어넘어야 하는 장벽이 아무리 높다하더라도 타협하지 않고, 타사를 추종하지 않아야 장수할 수 있는 제품을 만들 수 있다는 사훈을 가지고 있다.

언뜻 보기에 무모해 보이는 이러한 발상은 연구개발에 그 비결이 있어 보인다. 창업 이래 줄곧 연간 매출액의 10%를 반드시 연구개발에 투자해오고 있다는 것이 이를 반증한다.

이 회사가 만드는 제품은 위에서 언급한 것이 전부가 아니라 실로 다양하다. 가령 창업 직후 개발했던 것은 유리섬유와 불소수지의 복합 재료였다. 쉽게 타지 않으면서 저렴하지만 탄력성이 없어 깨지기 쉬운 소재인 유리와 불소수지와의 복합을 완성시켜, 유연하면서도 강도가 높은 불연섬유 개발에 성공하였다. 앞서 소개한 토너정착 롤로 이어지는 ‘선택가열방식’ 등의 기술은 이 시점에서 이미 개발되었던 것이다.

1984년 도쿄(東京) 세다가야(世田谷)에서 전화케이블 화재가 발생했었다. 재발사고 방지공사에 사용된 불연재료로 이 복합섬유가 주목을 받아 電電公社(현재의 NTT)로부터 이례적으로 지명을 받았다. 이것을 계기로 I.S.T의 기술이 높게 평가받아 그 이후에도 복합섬유는 히트상품으로 여러 마스크를 통해 소개되었다.

통신용 광파이버를 보호하는 내화(耐火)커버용 기능성 재료로 선정된 것을 시작으로, 흡음(吸音)효과와 착색기술을 부가시킨 제품을 완성시켜 나가노 신간센(長野新幹線) ‘아사마(あさま)’의 차량내부, 영화관과 방송국의 내장재 등으로 사용되기도 하였다. 또한 이 기술은 빛의 투과성과 견고함을 바탕으로 텐트제작용 소재로 이용되었으며 불연(不燃)커튼 개발에도 영향을 주었다.

불연커튼은 1,000도가 넘는 가스버너의 불꽃에도 견딜 수 있는 특수한 섬유로 되어 있다. 타지 않는 것뿐 아니라 잘 타지 않는 화학처리가 된 종래의 제품과 같이 녹는다든지 유해가스 혹은 연기를 발생시키지 않는 장점을 가지고 있다. 만약 화재가 발생하면 커튼을 벗겨서 머리에 뒤집어쓰고 대피할 수 있는 피난용으로도 사용이 가능하다. 또한 물기가 스며들지 않는 성질이 있어 더럽혀지는 것을 방지할 수 있다. 병원, 노인요양시설 등에서 주로 이용하고 있으며 앞으로는 가정용으로도 시장 확대가 기대된다.

이 회사는 이렇듯 섬유를 개발한다는 의미에서는 분명 재료업체라고도 할 수 있으나, 최종소비자를 대상으로 한 완성품도 사업영역에 포함되어 있다. 더욱이 제조기술과 설비까지 자체적으로 개발하고 있다. 이러한 생산체제를 이 회사는 ‘매트릭스형 개발’ 체제라고 부르고 있다.

<참고자료>

I. S. T 홈페이지(<http://www.istcorp.jp>)

木村元紀(2005), 『中小企業ですがものづくりでは世界でトップです』, 洋泉社.

経済産業省 中小企業庁編(2006), 『元気なモノ作り中小企業300社』.

中小企業基盤整備機構 홈페이지(<http://j-net21.smrj.go.jp/>)