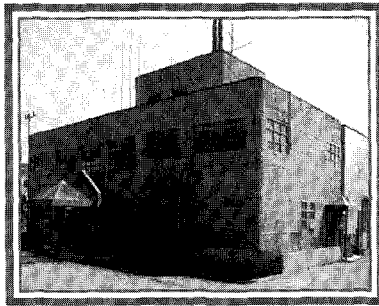


# (주)굿엠 황토를 이용한 고분자 복합수지의 제조방법과 그 용기의 사업화



## I. 사업화 성공 기술 개요

본 발명은 합성수지에 다량(5~20wt% 이하)의 황토 미분말을 효과적으로 분산시켜 합성수지에 기능성을 부여한 황토 함유 합성수지 조성물 및 그 제조방법에 관한 것이다. 합성수지에 황토분체를 혼합함에 있어 3wt.% 이상 혼합시 분체의 응집현상을 가져와 성형 제품에 응집된 분체가 검은 점이나 얼룩으로 나타나며 용융된 수지의 유동성을 저해하여 합성수지 제품으로서의 성형을 어렵게 하는 바, 본 발명은 이러한 문제점을 극복하여 황토와 합성수지를 혼합, 황토를 합성수지 속으로 완전하게 분산시킴으로서 성형 제품의 완성도를 높이고 성형 기계에 별도의 장치 없이 일반적인 성형 방법으로 성형토록 하여 원적외선 방사 및 항균, 방취 기능을 갖는 환경 친화성의 황

토함유 합성수지 조성물 및 그 제조방법에 관한 것이다.

## II. 기술개발 과정

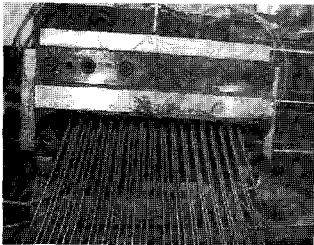


### 1. 아이템 선정

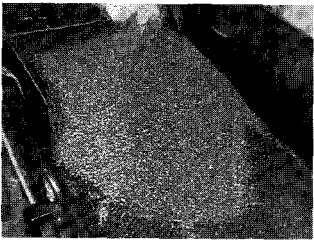
- 지역특성 활용할 수 있는 아이템 물색
  - 틈새시장 공략을 공략할 수 있는 아이템 물색
- 지방이라는 지역적 특성을 활용하고 틈새시장을 공략하기 위해 아이템을 찾던 중 황토를 이용



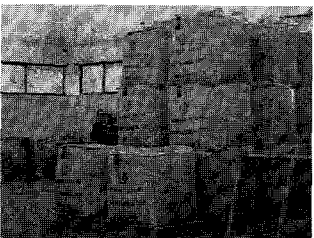
한 제품을 아이  
템으로 선정했  
다.



당시 황토는  
전북 고창지역  
에 질 좋은 황토  
가 널리 분포되  
어 있었고 이를  
이용한 제품이  
없었을 때이었  
다. 1996년 10월



31일 첫 번째 아  
이템으로 황토  
온돌 스프링 침  
대를 개발하였  
다.



한국의 전통  
온돌과 서양의  
침대를 접목한  
제품으로 온돌  
과 쿠션을 동시  
에 만족시키는  
제품이었다.

제품을 1년 동  
안 개발하면서

침대 발열체와 침대 스펀지를 황토로 개발하는  
부수적인 기술을 축적하였다. 이렇게 개발된 침대  
는 특허출원 (10-1999-0004633)과 전기용품 형식  
승인(전-7-7-7235)을 득하고 제조 판매하여 주문  
이 쇠도하던 시점에서 제조를 중단 할 수밖에 없  
었다.

왜냐하면 스프링 침대 특성상 재봉을 하여 마  
무리를 해야 하는데 만약 AS가 발생하면 회사로

수거하여야 하는데 부피가 클 뿐만 아니라 전국  
단위로 AS 조직을 갖출 수 없어 당장은 매출에  
기여 할 수 있었으나 AS가 발생하면 오히려 회사  
에 부담으로 작용하거나 소비자에게 피해가 갈  
수밖에 없어 빚을 얻어 2억 원의 개발비와 생산  
설비를 투자하고도 스스로 생산을 중단하는 결정  
을 내렸다.

첫 번째 아이템의 실패 아닌 실패는 커다란 경  
험과 노하우를 쌓게 하는 중요한 계기가 되었다.  
황토 온돌 스프링 침대를 개발하면서 부수적으로  
축적된 황토 스펀지 제조방법을 응용하여 황토  
범용 플라스틱 개발에 착수하였다.

플라스틱은 생활 용품으로 널리 쓰일 뿐만 아  
니라 제조 방법이 다양하고 용이하며, 특히 제조  
후 AS문제가 상대적으로 적다는 장점이 있어서  
확신을 가지고 개발에 전념할 수 있었다.

## 2. 황토복합수지개발

- 유기물과 무기물과의 혼합 기술 개발
- 식품용기 소재로서 사용 가능한 그레이드 개발
- 무기물 함량 15wt.% 이상인 복합수지 개발

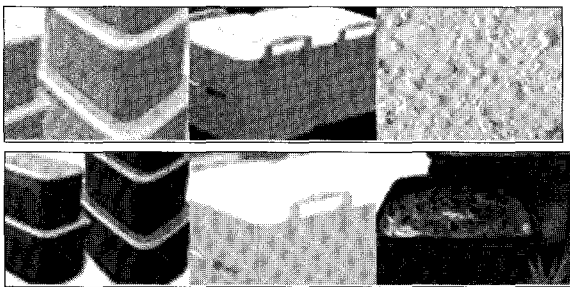
플라스틱에 대하여 기초조차 모르고 있던 본인  
으로서 아이디어만 가지고 제품을 개발 해야하  
는 무모한 모험을 해야 했다. 플라스틱 가공 및 논  
문 등을 탐독하면서 인근의 플라스틱 사출 공장  
및 압출 공장을 수시로 방문하면서 기술을 익혔  
다. 수많은 첨가제와 제조방법 온도 설정 조건 등  
은 성공 확률을 희미하게 했던 부분들이었다. 더  
더군다나 첨가제가 선정되었다 하더라도 식품용  
기에 쓸 수 없는 것도 있어서 위생성에도 적합한  
제품을 개발해야 했다.

다행히 황토분체 가공 기술은 축적하였던 터라

수많은 반복 실험을 통해 조건을 잡기로 했다. 수 소문 끝에 중고 설비를 구입하여 개조를 하면서 제조 설비까지 개발을 같이 하게 되었다.

유기물인 플라스틱과 무기물인 황토분체를 혼합하는 것은 황토가 3wt.% 이상에서는 힘든 작업이었다. 실질적으로 황토의 효과를 나타내기 위해서는 황토 함량이 10wt.% 이상이 되어야 했다. 결국 황토 함량 목표를 15wt.% 이상으로 정했다. 혼합이 되어도 현미경관찰(SEM)이나 기계적 강도 실험을 통해 보면 완전하게 결합이 되지 않고 있었다. 밤낮으로 시편을 제조하여 서울에 올라와 검사의뢰하고 그 데이터를 가지고 보완해 가면서 개발착수 4개월만에 성공하였다.

기존의 금형이나 사출조건을 변경하지 않고 바로 사출 할 수 있으며 기계적 강도나 물성이 더 우수한 황토 15%의 복합수지를 개발하였다. 특히 원적외선 방사, 항균, 탈취 효과 등이 우수하여 식품용기, 김치 저장용기 등에 적용가능하였으며 이를 더욱 공인 받기 위하여 미 FDA에 황토 복합수지의 시험을 의뢰하여 FDA 승인을 받았다.



황토 플라스틱 개발을 마무리하고 어느 용도에 적용을 해야 할 것인가가 큰 숙제였다. 특허를 출원하고 백화점 및 시장 등을 다니면서 활용도를 찾던 중 신문광고에서 김치냉장고 광고를 보게 되었다. 보는 순간 아하 이거다 하는 생각이 들었다.

김치냉장고 특징과 회사 정보를 파악하고 마케팅 담당자에게 제품소개의 제안서를 발송하였다. 국내 유력제조업체인 M사와 S사 두 곳에 보냈는데 모두 연락이 와서 협상을 유리하게 가져 갈 수 있었다. 이때쯤 말주변과 협상력이 부족한 저로서는 영업사원의 채용이 필요했다. 영업부 경력 사원을 채용하여 협상을 하게 하고 본인은 기술적인 측면을 담당했다.

먼저 M사에서 시험 사출을 해보자는 제안이 왔다. 좋은 샘플을 만들기 위해 밤을 세워 작업을 했다. M사의 협력업체에서의 시험 사출은 성공적이었고 담당 직원도 만족해했다. 다음으로 기다리고 있었던 것은 제품 평가였다. 위생성 검사, 강도검사 및 김치를 실제로 담가서 각종 검사를 식품개발연구원에 의뢰하여 2달 동안 기다려야만 했다.

모든 평가를 마치고 M사에서 계약을 하자고 통보가 왔는데 3년간 독점 공급에 로얄티를 상품 가격에 포함하여 받는 좋은 조건으로 계약하자는 것이었다. 그러나 대기업의 협력업체로 등록되기

## III. 사업화 과정

### 1. 타겟 마케팅

위해서는 공장심사를 받아야 하는데 설비가 없었다. 개발에 쓰였던 중고설비가 전부인데 M사에서 요구하는 수준과는 생각해 볼 수도 없는 것이었다. M사에서는 계약을 추진하고 있었으나 당시로서는 설비는 없고 은행에서는 담보 예기만 하고 당시에 IMF 시기라서 일년 내내 은행연체이자를 (연 24%) 정도를 낼 정도로 신용상태도 위

태하였다.

그러나 중단 할 수는 없던 일이었으므로 친구들과 가족이 돈을 3천만 원 모아줘서 중고 설비를 구하여 개조하여 소형 기계 2대를 갖추고 심사를 받았다. 물량이 늘어나면 설비를 갖추겠다는 파격적인 조건으로 심사에 통과했다.

검 사 항 목			결 과	
			단위 및 시험조건	수 치
기능성	원적외선	방 사 율	5 ~ 20 $\mu$ m	0.90
		방사에너지	W/m <sup>2</sup>	3.62 $\times$ 10 <sup>2</sup>
	탈 취 시험		% , 120분	42
	항균시험	대 장 균	%	81.2
		녹 농 균	%	79.2
위생성	재질	Pb	mg/ l	검출안됨
		Cd	mg/ l	검출안됨
	용출	KMnO <sub>4</sub> 소비량	mg/ l	1.5
		중 금 속	mg/ l	적합
		중발잔류물	mg/ l	3.5

### 3. 하늘은 스스로 돕는 자를 돕는다.

하늘은 스스로 돕는 자를 돕는다고 했던가! 납품을 시작하면서 늘어나는 물량을 감당하기 위해 소형 기계로 24시간 작업을 하면서 설비 증설을 걱정하던 때 S은행 전주지점에서 도울 일이 없겠느냐고 회사를 방문했다.

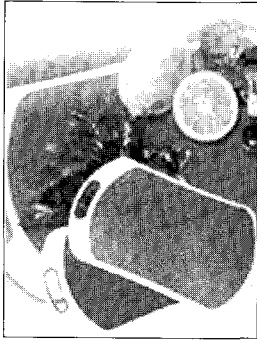
본인은 연체가 반복되고 있어 대출을 받을 자격이 안되니 그냥 돌아가시라고 대화도 거절했었는데 사업자 번호를 적어간 (J 과장)께서 다음날 전화가 왔다. 운영자금을 대출하여 연체를 정리해주고 시설자금을 대출해 주겠다는 것이었다. 믿기지 않았지만 S은행의 도움으로 설비를 증설하여 설비를 자동화하고 품질을 높일 수 있었다. 이 자리를 빌어 S은행에 감사를 드린다.

자본금 5천만 원으로 시작하여 5년 6개월이 지난 현재 2개의 자가공장을 포함하여 자산 36억의 회사로 성장하였으며 개발된 운영, ISO 9001인증, ERP구축 등 벤처기업으로서 인프라를 구축하였다. 2001년엔 사원 25명으로 42억의 매출을 올렸으며 코트라 해외전시참가 및 국제 발명품 전시회를 참가하는 등 해외시장 개척에 주력하고 있다.

또한, 특허출원 2년 5개월 만인 지난 1월 7일 특허에 등록되어 지속적이며 독점적으로 M사와 거래할 수 있게 되었다.

### IV. 판매 및 유통과정

M사와의 황토복합수지 독점 납품 계약을 통해



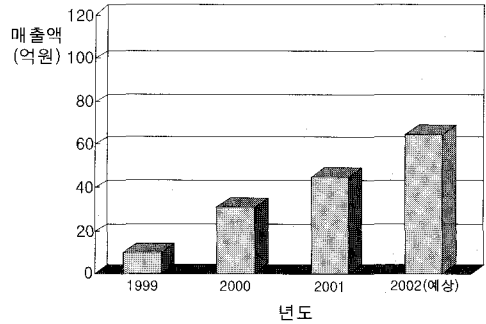
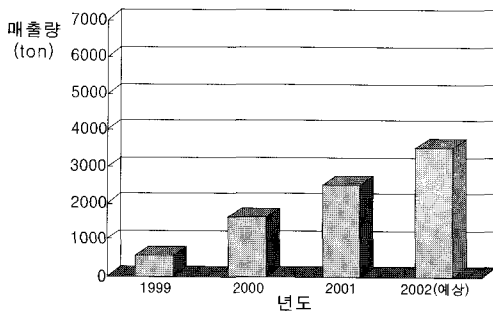
안정적이고도 높은 매출을 올릴 수 있었다. 특히 자체 브랜드로 마케팅을 할 수 없는 단점이 있었으나 당사의 황토복합수지를 적용한 M사의 김치냉장고가 김치냉장고 시장에서 최우위를 차지하는 경쟁력을 보이고 있다.

를 차지하는 경쟁력을 보이고 있다.

자체브랜드가 없어 혹 소홀할 수 있는 품질관리 부분에서 한치의 실수가 없도록 품질관리 시스템을 구축하였다.

특히, 지난 4월에는 ISO 9001을 인증 받음으로써 품질관리에 최선을 다하고 있는 모습을 보여주었으며, 중금속에 오염될 수 있는 황토 채취 단계부터 황토복합수지에 함유되어 제품에 불량을 높일 수 있는 금속성분을 선별하는 단계까지 철저한 품질관리를 통해 M사의 요구에 만족시키고 있다.

또한, 끊임없는 연구개발로 M사에 새로운 그레이드의 제품을 소개하고 적용하는데 힘쓰고 있다. 이러한 노력의 결과로 계약을 체결한 당해연도에는 약 10억 원의 높은 매출을 올렸으며, 현재 총 매출액이 81억 원을 넘어설 정도의 높은 매출을 올렸다.



<황토복합수지의 연도별 매출량 및 매출액 실적>

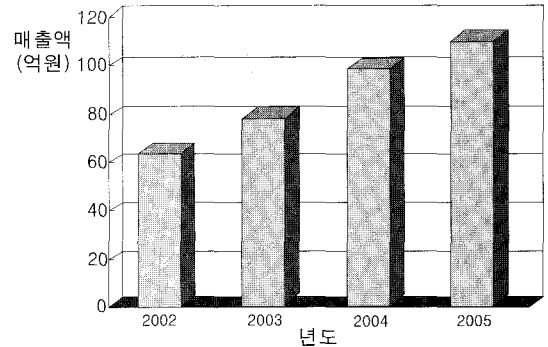
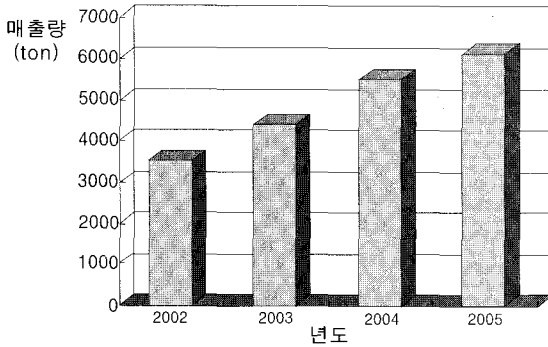
## V. 사업화 성공 요인

“미래를 창조하자!” 당사의 사훈이자 나의 신념이다. 미래를 개척하고자 하는 자에게 미래는 열려 있는 것이다. 끊임없는 시장분석과 연구를 통해서 시장에 진출하고 소비자의 NEEDS를 먼저 파악해 이를 소비자에게 제시함으로써 길을 열어나가는 것이 우리의 나갈 길이라 믿고 있다. 황토복합수지는 철저한 시장분석과 연구를 통해서 나온 산물이다.

황토의 좋은 점과 친근함을 부각시킴으로서 소비자에게 더욱 가까이 나아갔으며 철저한 품질관리를 통해 소비자의 신뢰를 높여 가는데 힘을 기울였다. 원적외선 방사 시험, 항균시험, 탈취시험 등을 통해 꾸준한 품질관리를 하고 있으며, 특히 미 FDA 인증을 받음으로써 소비자에게 확실한 신뢰감을 심어줄 수 있었다.

## VI. 향후 예상매출액 및 기대효과

황토복합수지 개발 후 첫 해인 1999년에 약 550 ton, 10억원의 매출 실적을 달성하였으며, 그 후 시장이 지속적으로 성장하여 2001년도까지 누적 매



<황토복합수지의 년도별 매출량 및 매출액 예상>



출량이 총 4,520ton이며, 매출액이 약 81억원인 매출실적을 올렸다.

김치냉장고 시장은 약 7천억 원의 잠재력이 있으며, 매년 20~30%의 지속적인

성장이 이루어지고 있다. 이러한 시장 성장율을 고려할 경우 2003년에는 약 80억원 이상 누적 매출액 200억원 이상의 매출 실적을 올릴 것으로 예상된다.

이에 더불어 황토항균도마 등에 황토복합수지를 적용하고 있으며 이들의 매출도 꾸준히 신장하고 있다. 또한 앞으로 적용분야가 매우 다양하여 꾸준한 매출신장이 기대되고 있다.

발특2003/4

