

광덕기공(주)의 환경산업 진출 성공사례

- IMF위기를 기회로 -

김 중 대 *

광덕기공(주)을 사례기업으로 선정한 이유는 이 회사가 환경산업이라는 유망업종을 선택하여 그 동안 견실한 성장을 계속해 왔기 때문이다. 특히 외환위기 하에서 도산 위험이 상대적으로 높은 시기임에도 불구하고 사례기업은 제품선택과 기술개발의 성공으로 위기를 오히려 기회로 만들고 있는 기업이다. 1989년 설립이후 사례기업의 매출액은 폐수처리용역부문을 중심으로 빠른 성장을 보였으며 1996년 매출액은 161억 원으로 전년대비 46%의 매출증가율을 보였다. 이후 1997년과 1998년에는 경영환경악화에 따른 위험증가를 대비한 보수적인 판매전략 및 전반적인 수요감소로 매출이 감소되었으나 여전히 흑자를 실현하였다. 이는 음식물찌꺼기 사료화 기기의 개발에 힘입은 것으로 이 기기의 매출이 전반적인 매출감소를 보충하여 주고 있으며 앞으로 이 부문의 매출신장이 기대된다. 사례기업의 전략적 성공요인은 기술제휴 및 기술개발성공, 안정성 및 수익성위주의 경영, 대기업과 지속적 관계유지로 안정적인 거래처 확보 및 협력업체지원제도 활용, 제품 포트폴리오 구성의 성공 등을 들 수 있다. 이후 환경산업의 급격한 성장가능성에 대비하여 사례기업은 수질분야뿐 아니라 대기방지시설 및 폐기물처리시설로 영역을 확대할 계획이며 기술개발에 박차를 가하기 위하여 기업부설연구소를 설립하였다.

1. 사례기업의 개요

1) 설립 및 연혁

광덕기공(주)는 1989년 자본금 7천만 원으로 설립되었다. 창업자인 여광웅 사장은

한양대학교 화공학과를 졸업하고 관련분야에서 20여 년간 일한 경험을 바탕으로 환경산업으로 본격 진출하기로 결심하였다. 1990년까지 건설업, 상하수도 공사업, 오수처리시설 및 축산폐수시설 설계시공업, 수질오염방지시설업을 위한 사업등록을 마치고 본격 영업에 돌입하였다(사례기업의 연혁, 부록 1).

사례기업은 1996년까지 주로 폐수처리시설 시공업에 주력하여 1996년에는 매출액

* 충북대학교 경영학부 조교수

161억원을 달성할 정도로 성장하였다. 그러나 1993년부터 연구개발에 착수한 음식물찌꺼기 사료화 기기가 1997년에 이르러 매출신장을 보이면서 1998년부터 큰 폭으로 성장할 것으로 기대하고 있다. 또한 수질 외에 대기 오염방지 및 폐기물처리에로 사업영역을 확장할 계획으로 있으며 이를 기술적으로 뒷받침하기 위하여 부설기술연구소를 설립하였다.

2) 인적구성 및 조직

1998년 8월 현재 종업원은 관리직 10명과 생산기술직 42명으로 모두 52명이었다. IMF 위기가 닥쳤지만 가능한 직원감축 없이 회사를 운영하려 하였으나 1998년 과감한 기술개발투자로 타 분야에서의 원가절감의 필요성이 대두되어 직원을 일부 감축하여 1999년 4월 말 현재 관리직 8명과 생산기술직 32명이 재직중이다. 사례기업은 영업직원이 거의 없이 관리직원이 동시에 영업활동을 한다. 주로 대기업의 협력업체로 영업을 이루어지므로 지금까지 영업활동의 체제를 갖출 필요성을 덜 느껴 왔다. 그러나 후술하는 바와 같이 앞으로 독자적인 영업체제를 갖추어야 하는데 현재로서는 경험과 자원의 문제로 어려움을 겪고 있다.

반면에 생산기술직원이 32명인데 이 중 많은 인원이 기술개발에 투입되고 있다. 사례기업은 인력 사용을 줄이기 위하여 외주 및 재하청을 통한 작업 범위를 점점 확대하고 있다. 특히 불황기에 인건비를 줄이고 상황변화에 대해 유연하게 대응하기 위하여 아웃소싱(outsourcing)을 적극 활용하고 있다.

대신에 연구개발을 중시하여 생산기술직 중 많은 직원이 연구개발활동에 투입되고 있다.

대표이사 사장인 여광웅씨는 회사의 창업주이자 실질적인 소유주이다. 여광웅 사장은 한양대학교 공과대학 화학학과를 졸업하였다. 1980년 삼양중기를 설립하여 운영하다가 1989년 광덕기공(주)을 설립하여 현재까지 대표이사로 재직하고 있다.

여광웅 사장의 회사 운영철학은 철저한 기술개발중심의 경영이며 신용을 경영의 가장 중요한 수단으로 여기고 있다. 이러한 경영철학이 그 동안 꾸준히 기술개발에 매진하게 하였으며 그러한 노력이 결실을 맺어 음식물 사료화기기의 개발에 성공하게 되었다. 기술개발에 대한 여광웅 사장의 노력은 1998년 모든 기업이 어려움을 겪고 있을 때 다른 해보다 월등히 많은 기술개발투자를 했다는 사실에서도 나타난다. 비록 이러한 기술개발투자가 일시적인 현금흐름의 압박을 가져오기는 하였지만 장기적으로 사례기업의 경쟁우위의 원천이 될 것으로 기대된다.

외환위기가 시작되기 전 1997년에 광덕기공(주)은 장외거래시장(KOSDAK)에 등록할 계획을 검토하고 있었다. 그와 동시에 여광웅 사장은 종업원들에게 주식을 배분할 계획을 갖고 있었다. 기술개발에 대한 강조 못지 않게 가족적인 노사관계를 중시하고 있는 여사장으로는 당연한 생각이었다. 그러나 외환위기와 함께 주식시장의 침체로 그 계획은 연기되었다.

사례기업의 조직도는(부록 2)에 나타나 있다. 1998년 말 사례기업은 벤처기업으로 등록되면서 기업부설연구소를 설립하였다. 이 연구소는 환경분야 특히 대기, 수질 및

폐기물분야의 신기술개발에 전념할 계획이다.

3) 제품 및 공사매출 구성

광덕기공은 종합환경업체로서 건설업, 제조업, 설계·시공업 및 축산업에 이르기까지 광범위한 환경관련업종에서 사업을 영위해 왔다. 사례기업은 현재 환경분야 중에서도 폐수 설계 시설업, 대기오염 방지시설업, 폐기물처리시설 설계 시공업을 영위하고 있으며 이 중에서 특히 폐수처리부분이 이 사례기업의 주요 업무영역을 차지하고 있다.

사례기업은 1989년 설립이래 폐수처리 시설 및 용역업체로서 성장해 왔다. 1997년 폐수 및 오수처리관련 공사실적은 86억 원으로, 주요 고객은 현대자동차, 현대정공, 삼성엔지니어링, 중앙개발 등이다. 이 부분의 매출은 1996년 158억, 1997년 85억, 1998년 45억 원으로 점차 감소하고 있다. 반면 사례기업의 히트 상품인 음식물 수거, 운반 및 사료화 차량(광덕특장차)의 제조·판매가 1998년 이전에는 연간 2-3억에 불과하였으나 1998년에는 급신장하여 17억원에 달하고 있다.

사례기업의 제품 포트폴리오는 지극히 단순하다. 즉 크게 오폐수처리 관련 설계·시공으로부터의 용역매출과 음식물사료화 기기의 매출이 그것이다. 이 두 가지 제품이 모두 유망한 시장을 갖고 있음은 물론이거니와 특히 외환위기와 관련하여 전자의 매출감소를 후자가 매꾸어 주어 전체 매출변동의 위험을 경감시키는 전형적인 포트폴리오 효과를 달성했다고 볼 수 있다.

1998년 사례기업의 매출 63억원 중 특장차 및 발효건조기의 제조·판매로부터의 매출이 17억 원이며 나머지는 약 55억 원은 폐수 및 오수 처리 관련공사 매출이다. 외환위기에 따른 사료값의 폭등으로 특장차 및 발효 건조기가 특수를 맞고 있기도 하지만 장기적으로 이 제품의 기술적 우수성과 환경산업시장의 확대를 감안하면 매출구성 중 이 부분이 차지할 비중은 꾸준히 증가할 것으로 보인다.

2. 환경산업의 구조와 사례기업의 진출

1) 환경산업의 정의 및 분류

환경산업을 한마디로 정의하기는 어렵지만 여러 문헌에서 나타난 환경산업에 대한 정의를 종합해보면 환경산업은 크게 나누어 환경보호를 목적으로 환경오염의 방지·처리 또는 시설을 제공하는 환경설비산업과 새로운 환경 창출과 서비스를 제공하는데 관련된 모든 산업을 환경산업이라 할 수 있다.

환경산업의 분류도 정의와 마찬가지로 일정하지가 않다. 우리 나라의 경우 환경부에서 환경기술개발 및 지원에 관한 법률의 시행령에 따라 17개 업종으로 분류하고 있으며 OECD에서는 크게 핵심그룹과 주변그룹 두 개의 카테고리 나뉘어 분류하고 있다. 다음의 <표 1>과 <표 2>는 우리 나라와 OECD의 환경산업분류를 나타낸다.

〈표 1〉 국내 환경산업 분류

	제품 및 장비	서비스
핵심분야	-대기오염제어장비 -폐수처리설비 -고형폐기물처리설비 -토양 및 수질 복원장비 -소음진동설비 -측정 및 분석 장비	-대기오염제어 -폐수처리 -고형폐기물관리 -토양 및 수질 복원 -소음진동제어 -엔지니어링 -환경연구 및 개발 -분석서비스, 데이터 수집 및 분석 -환경교육, 훈련, 정보
주변분야	-음용수 관리 장비 -재활용 시스템 장비 -재생에너지관련제품 -열/에너지 관리설비 -청정/효율 공정 -청정/효율 생산 -대체농법/수산양식 -산림자원 -기타	-기타 재활용 플랜트 -재생에너지 플랜트 -쾌적성/환경보전 -대체농법/수산양식법 -지속가능한 산림자원보존 -생태여행 -기타 서비스

자료 : 환경부, 1996

〈표 2〉 OECD의 환경산업 분류

-환경오염방지시설업 -자가측정대행업 -일반폐기물처리시설 설계·시공업 -폐수처리업 -일반폐기물처리업 -특정폐기물처리업 -폐기물재활용업 -환경영향평가대행업 -먹는샘물 제조업	-분뇨수집·운반업 -분뇨정화조 청소업 -분뇨처리시설, 오수정화시설, 축산폐수 정화시설, 정화조설계·시공업 -분뇨정화조제조업 -유독물관련영업 -폐기물운반선업 -운행차검사대행업 -검사용기기검사대행업
--	---

자료 : OECD, 1996

2) 세계의 환경산업시장

전 세계의 환경시장규모는 평가기관별로 상이하게 나오고 있다. OECD보고서에 따르면 1990년에 2000억 달러를 넘어선 것으로 평가되고 있으며 EBI (Environmental Business International)의 경우에는 1994년에 4,080억

달러로 OECD보다는 다소 낙관적으로 평가하고 있다. 이처럼 기관별 시장규모 추정치가 차이가 나는 것은 사용된 자료의 성격과 환경산업에 대한 정의가 상이하기 때문으로 보인다.

평가기관의 자료를 종합적으로 볼 때 세계의 환경시장의 규모는 전세계 GDP의 약 2%에 해당하며 2000년에는 5,400억 달러 (EBI자료)를 상회하는 규모로 성장할 것으로 추정되고 있다.

〈표 3〉은 부문별·국가별 환경산업 시장의 규모와 성장률을 보여 주고 있다. 각 나라별로 보면 미국이 1994년도에 1,655억 달러로 세계시장규모의 40%를 차지하고 있고 서유럽이 1,274억 달러로 31.2%, 일본이 653억 달러로 16.0%를 점유하고 있는 것으로 나타나고 있다.

3) 한국의 환경산업시장

한국의 환경산업은 설비시장을 기준으로 90년대 들어 기초시설과 오염방지시설에 대한 투자 증가에 따라 대기·수질·폐기물 분야 중심으로 연평균 13%의 고성장을 유지하고 있다. 한국은행의 통계에 따르면 오염방지분야의 지출규모는 94년 5조원을 넘어선 이후 95년 6조 3000억 원, 96년 7조 1000억 원으로 15% 안팎의 성장을 유지하고 있다.

이 가운데 대기분야 시장규모는 96년 1조 300억 원을 기록했으며 수질 3조 5600억 원, 폐기물 2조 2400억 원에 이르고 있다. 특

〈표 3〉 부문별 세계 환경시장 규모(1994년)

(단위 : 억 달러)

	미국	서유럽	일본	아시아	중남미	기타	합계
설비							
수처리설비	132	100	48	20	10	30	340(8.3)
대기제어설비	116	70	44	7	3	15	255(6.3)
장비 및 정보시스템	19	15	7	1	1	3	46(1.1)
폐기물처리설비	110	87	38	10	4	18	267(6.5)
공정 및 방지기술	8	5	5	1	0	1	20(0.5)
소계	385	277	142	39	18	67	928(22.7)
서비스							
고형폐기물처리	310	281	202	25	12	53	883(21.6)
유해폐기물처리	64	50	37	3	3	10	167(4.1)
컨설팅/엔지니어링	147	80	9	6	3	20	265(6.5)
토양정화/산업서비스	85	35	11	3	1	11	146(3.6)
분석서비스	16	10	0	1	1	3	31(0.8)
수처리서비스	258	208	88	20	8	39	621(15.2)
소계	880	664	347	58	28	136	2113(51.8)
자원							
수자원	246	188	101	33	16	68	649(15.9)
자원재생	131	130	58	9	3	15	346(8.5)
환경에너지자원	16	15	5	3	1	4	44(1.1)
소계	390	390	164	45	20	87	1039(25.5)
합계	1655 (40.6)	1274 (31.2)	653 (16.0)	142 (3.5)	66 (1.6)	290 (7.1)	4080(100.0) (100.0)
전년대비 성장률	4.2	2.2	1.7	16.4	10.4	4.6	3.9

주: ()안은 비율임.

자료 : EBI, 1996

〈표 4〉 업종별 환경산업의 규모(1994년 말)

(단위: 억원)

업종	시장규모	비고
환경오염방지시설업	8000	
자기측정대행업	145	
폐수처리업	373	
일반폐기물처리업	6362	환경부 추정액
특정폐기물처리업		
폐기물재활용업	16659	
환경영향평가대행업	120	
일반폐기물처리시설 설계·시공업	4958	
분뇨수집·운반업	3607	환경부 추정액
정화조 청소업		
분뇨처리시설, 오수정화시설, 축산폐수 정화시설, 정화조설계·시공업		
정화조 제조업		
폐기물 운반산업	305	
운행차검사대행업	38	
검사용기기 검사대행업	0.02	
먹는 물 제조업	1000	
계	41567	

자료 : 국립환경연구원, 1997

히 대기·폐기물 분야는 95년에 비해 15.9%와 17.7%의 신장률을 보여 빠른 성장세를 보이고 있다. 그리고 여기서 그치지 않고 앞으로 새로운 수요가 창출될 것으로 예상되는 재활용제품 관련산업을 비롯하여 최근에 각광받는 음식물 처리시설, 자동차매연 저감장치 및 관련 자동차부품까지 고려하면 그 규모는 훨씬 커진다.

1996년 우리나라 환경오염방지 지출 중 수질관련 지출이 3조 5,634억 원으로 전체 환경시장의 49%를 차지하고 있다. 수질오염방지시설은 이미 거대 시장을 형성하고 있어 삼성엔지니어링, LG 엔지니어링 등 대부분 대기업이 시장을 차지하고 있다. 한편 폐수

위탁처리업체는 대부분 중소기업으로 구성되어 있다.

4) 음식물 찌꺼기 사료화 업계로 진출

사레기업은 수처리 전문업체로서 이 부분에서 견실한 성장을 해 왔다. 여광용 사장은 장기적으로 광덕기공을 한국의 대표적 종합환경업체로 키울 계획을 가지고 있었다. 이러한 여광용 사장이 심각한 환경 문제 중의 하나인 음식물 쓰레기 처리문제에 관심을 가진 것은 당연한 일이었다. 여광용 사장은 음식물 쓰레기 문제의 해결에 착수하기로 하였다.

우선 시장 및 기술조사 결과 음식물 찌

꺼기의 처리방법은 3가지로 압축되었다. 첫째, 음식물 찌꺼기를 건조시켜 일반 쓰레기와 같이 처리하는 방법이다. 둘째, 음식물 찌꺼기를 건조·발효하여 퇴비화하는 방법이 있다. 마지막으로 음식물 찌꺼기를 건조·발효하여 사료화하는 방법이 있다. 이 중에서 건조 후 매립하는 방법은 당시의 수거 및 처리 시스템으로 볼 때 효율적으로 이루어 질 수 없었으며 또한 음식물 찌꺼기를 재활용하지 않고 폐기하는 방법이라 최선의 방법은 아닌 것으로 판단하였다.

둘째, 퇴비화 방법은 음식물 찌꺼기를 재활용할 수는 있으나 음식물 속에 함유되어 있는 염분의 제거에 기술적인 문제가 있어서 이미 퇴비화를 시도하고 있는 기업에서도 어려움을 겪고 있었다. 그 당시 많은 기업이 사료화보다는 퇴비화에 노력을 기울이고 있었다.

사료화에 있어서도 염분 함량은 여전히 문제가 되지만 여광웅 사장은 선진국 시장에 대한 연구조사 결과 사료화할 때 염분 문제는 기술적으로 해결할 수 있다고 판단하고 사료화를 택하였다. 기술적인 문제의 해결을 위하여 일본의 선진업체를 물색하여 기술제휴를 통한 염분제거기술의 도입으로 기술적인 문제는 해결될 것으로 보았다.

음식물 찌꺼기 처리기기 공급업체는 1997년 90여 개사로 추정되며 시장규모도 5천 억 원에 이르는 것으로 추정되었다. 음식물 찌꺼기 처리 업체들은 대부분 건조 후 퇴비화 하거나 발효분해 또는 소멸화분해 기기의 개발을 주요 사업으로 하고 있다. 이 시장은 음식물 찌꺼기 처리기기 공급업체들의 대부분이 중소기업으로 구성되어 있으나 현

대정공, 아남전자 등의 대기업들도 참여하고 있다.¹⁾ 그러나 음식물 사료화기기 업체는 이 중에 소수에 불과하며 모두 중소기업들이다.

또한 환경부의 쓰레기 감량화정책이 강화되어 나가면 음식물 찌꺼기 처리기기의 수요가 큰 폭으로 증가할 것이며 사료화는 기술적인 문제만 해결되면 대부분을 수입에 의존하는 사료값의 불안정성을 고려할 때 충분히 개발할 가치가 있다고 판단하였다.

3. 사례기업의 경영성과

1) 재무적 성과

사례기업의 매출액은 폐수처리설비 공사 부문을 중심으로 빠른 성장을 보였으며 1994년에는 매출액 50억 원을 달성하였다. 1995년과 1996년에 각각 매출액은 110억 원과 161억 원으로 증가하여 120%와 46%의 매출 증가율을 보였다. 이후 1997년에는 경제환경 악화에 따른 위험증가가 예상됨에 따라 이를 고려한 보수적인 판매전략으로 매출이 86억 원으로 감소되었으며 1998년에는 불황으로 인한 기업의 환경설비투자 감소와 환경지출 감소로 매출액이 63억 원으로 줄었다.

사례기업은 기술개발 및 안정적인 경영을 매우 중요시하는 기업으로서 이러한 경영 방침은 재무성과에 반영되어 있다. 매출액의 감소에도 불구하고 1997년 경상이익과 당기순이익 증가율은 각각 27%와 23%에 이르고 있다. 사례기업의 안정적이고 가치중심적인

1) 한국경제신문, 1997. 6. 2.

경영의 결과로 1997년 매출액 경상이익률과 매출액 순이익률이 각각 2.6% 및 2.3%에 이르고 있다. 1998년에도 매출액은 감소하였으나 당기순이익은 1억 3천만원에 달했다.

또한 사례기업의 부채비율은 1997년 155%, 1998년 198%에 불과해 아주 건전한 재무구조를 유지하고 있다. 사례기업의 부채비율이 꾸준히 개선되어 오다가 1998년에 증가한 것은 매출부진과 연구개발 투자를 위한 자금소요액의 증가에 기인한다고 볼 수 있다. 1998년의 대차대조표에 의하면 연구개발비가 6.35억원으로 1997년에 비하여 2억원 이상 증가하였으며, 동시에 유동부채가 무려 10억원이 증가하였다(부록 3).

1997년과 1998년은 한국기업에게, 특히 한국의 중소기업에게 전례 없는 최악의 경영환경을 제공하였다. 그러나 사례기업은 1997년의 요약재무제표에서 보듯이 1997년에도 당기순이익이 증가(2억 1백만원)하였으며, 1998년에도 흑자를 유지하고 있다. 1998년의 매출은 63억원으로 감소하였으나 1999년의 매출은 100억원이 넘어 설 것으로 예상하고 있다.

외환위기하의 어려운 경제상황을 감안할 때, 이러한 매출신장은 놀라운 일로서 사례기업의 이러한 성공적인 매출 및 이익 신장은 미래 시장상황에 대한 정확한 예측을 기초로 한 판매전략과 제품개발전략에 힘입은 것이다. 또한 건전한 재무구조를 유지함으로써 불황을 이긴 기업으로서 경쟁업체의 도산으로 인한 반사이익이 사례기업의 매출전망을 밝게 해 주고 있다.

2) 품질관리 및 환경관리시스템 구축

사례기업은 1997년 ISO9001과 ISO14001을 한국능률협회로부터 동시에 인증받았다. 삼성물산의 우수협력업체로서 삼성물산의 협조를 받아 8개월에 걸친 작업 끝에 품질과 환경 인증을 동시에 획득하였다. 현재 관급공사의 수주에 있어서 품질인증업체에 대해서는 가산점을 주고 있어서 품질인증은 영업에 직접적인 도움이 되고 있으며 대외공신력 제고에도 큰 도움이 되고 있다.

단기적인 성과도 중요하지만 장기적으로 보면 환경인증은 대외신뢰도와 이미지 향상에 큰 도움이 될 것으로 기대되고 있다. 특히 사례기업이 환경산업에 속한다는 점을 고려하면 환경관리시스템의 구축은 중요한 의미를 가질 것이다.

3) 신기술개발

사례기업은 기술개발을 중시하여 1996년 중소기업은행 기술개발시범기업으로 선정되었으며 음식물쓰레기 감량화 처리시설은 한국생산기술연구원으로부터 K마크를 인증받았다. 사례기업의 음식물쓰레기 감량화 처리시설은 타 회사 제품보다 성능이 뛰어나 12시간당 2.5톤의 처리능력을 가진 것이었다.

또한 1998년 9월에는 '중고온 미생물을 이용한 음식물 찌꺼기의 사료화 처리공정 국산신기술'에 대해서 과학기술부로부터 KT마크를 획득하였다. 이러한 기술노력에 대한 공로를 인정받아 사례기업은 1998년 세계환경의 날에 환경부장관의 표창을 받았다.

사례기업은 1998년 벤처협회에 가입하였

으며 벤처기업으로서 본격적인 연구개발활동을 강화하기 위하여 1998년 9월에 부설연구소를 설립하였다. 앞으로는 기존의 제품 외에도 대기오염 방지시설, 폐기물 처리시설 등의 연구개발을 통하여 이 분야에도 적극 참여할 계획이다.

4) 극심한 불황에는 생존이 바로 성공이다.

사례기업은 중소기업으로 튼튼한 재무구조를 가지고 있다. 앞에서 보았듯이 사례기업은 1997년 및 1998년에 200% 이하의 부채비율을 유지하고 있다. IMF 이후 한국 기업들이 겪고 있는 어려움은 부실한 재무구조가 직접적인 원인이었다. 그러나 건전한 재무구조를 가진 기업들에게는 이러한 위기가 오히려 기회가 되고 있다. 즉 건전한 재무구조를 가진 기업들은 수익성의 악화는 겪을지 몰라도 재무 위기와 도산 위험은 작다. 반면에 재무구조가 건전하지 못한 기업들은 이 위기를 넘기지 못하고 도산하게 되어 경쟁업체의 수가 감소하게 된다. 실제로 환경산업에 종사하는 업체의 1/3 이상이 도산했다는 것이 업계의 평가이다.

따라서 경쟁업체가 줄어 든 상황에서 시장이 호전되기 시작하면 생존 업체들의 매출은 급신장하게 된다. 바로 이러한 상황이 사례기업에 적용될 것으로 기대된다. 사례기업은 1998년에는 약 63억원 정도의 매출에 그쳤으나 1999년도에는 이미 확보한 수주액이 150억 원을 넘어 서고 있다. 그 중에 대표적인 것이 양산 어곡 지방공단의 폐수처리시설(삼성물산) 40억원, 남강댐 광역상수도 공사(현대중공업) 90억원을 들 수 있으며 음식물

사료화기기도 이미 8억원의 매출을 확보하고 있다. 물론 이미 확보된 수주액이 전부 1999년의 매출액으로 기록되지는 않겠지만 추가로 수주할 공사 및 제품매출을 고려할 때 1999년에는 100억원의 매출이 가능할 것으로 기대하고 있다.

4. 사례기업의 전략적 성공요인

사례기업은 1997년 말 이후 우리 나라 기업이 겪고 있는 문제점에 대한 해결방법을 실례로 보여 주고 있다. 우리 나라 기업들은 대체로 기술개발을 통한 경쟁력 우위에 의한 성장전략보다는 차입에 의한 양적 성장을 추구해 왔다. 그러나 저급 및 중급수준의 기술에 의한 제품은 경쟁력을 잃게 되고 고급기술에 의한 제품의 생산은 기술수준의 미비로 한계에 부딪히게 되었다. 또한 양적 성장 위주의 차입경영은 기업의 금융비용을 증가시켜 수익성의 악화를 초래하였다.

반면에 사례기업은 중소기업으로서는 기술개발에 지속적으로 노력해 왔으며 매출확대에만 급급한 여타 기업들과는 달리 부채비율을 최소화하고 수익성을 증시하는 가치경영을 실천해 왔다.

지금까지 거의 한번도 기업의 부도위기를 심각하게 겪은 적이 없습니다. 부채가 많지 않고 우량 기업을 고객으로 하고 있기 때문에 IMF 위기가 닥쳐도 사실 큰 어려움은 없었습니다. 오히려 작년(1998년)에 연구개발투자를 대폭 확대하였는데 이것이 우리 기업의 수익성과 현금흐름에 큰 부담을 주고 있습니다. 그렇지만 1999년 상반기에 시작되었거나 하반기에 시작될 이미 확보된 수주액이 150억 원을 넘어 서고 있어서 문

제는 없을 것으로 생각합니다.

남기성 관리부장의 말이다. 남부장은 기획 및 관리를 담당하고 있으며 현재 새로운 영업 체제를 갖추기 위해 노력하는 한편 영업활동도 지원하고 있다.

실제로 사레기업은 '불경기에 투자하라'는 격언을 실천하고 있다. 1998년 모든 기업이 IMF 위기로 극심한 어려움을 겪고 있을 때 사레기업은 기존의 소용량 음식물 찌꺼기 발효기기의 대형화를 위하여 연구 투자를 행한 결과 배치식 소용량(약 10톤)이던 특장차에서 30~50톤의 대용량 연속식 특장차를 개발하였다. 이 대용량 특장차는 부산 동래구청에 처음으로 설치되어 운용되고 있다.

사레기업은 G-7 프로젝트에 참가하여 생명공학연구소와 함께 균제 개발을 위해 노력하고 있다. 이 균제는 재활용된 사료에 포함된 지방 때문에 사료의 소화흡수가 잘 안 되는 문제점을 해결해 주기 위한 것으로 기술적으로 반드시 해결되어야 할 문제이다. 환율이 높아 사료 값이 높으면 이것이 큰 문제가 되지 않는데 다시 환율이 떨어져 사료 값이 낮아지면 지방으로 인한 낮은 소화흡수가 문제가 되기 때문이다.

사레기업의 주력 업종은 폐수처리로서 이 부분이 매출액의 대부분을 차지하고 있었으나 이 부분의 공사매출이 1997년부터 급격히 감소하였다. 이러한 상황에서 음식물 찌꺼기 사료화기기의 개발은 전체적인 매출액 감소를 보충해 주는 중요한 역할을 하였다. 실제로 1999년 매출액 약 63억 원 중 음식물 찌꺼기 발효기 및 특장차의 매출이 약 17억 원을 차지하고 있다. 따라서 사레기업은 음

식물 찌꺼기 사료화기기의 개발을 통하여 성공적인 제품 포트폴리오를 갖추으로써 IMF 위기를 잘 극복하고 있다고 할 수 있다.

다음에는 사례기업의 전략적 성공요인을 요인별로 상세히 설명한다.

1) 기술개발

광덕기공의 전략적 성공요인 중에서 가장 먼저 들 수 있는 것이 기술개발이라 할 수 있다. 음식물찌꺼기처리 및 재활용에 관한 기술개발에 있어서 다른 개발업체들이 음식물찌꺼기의 퇴비화에 매달려 있을 때, 사레기업은 음식물찌꺼기에 잔류하는 염분 때문에 퇴비화는 장기적으로 문제가 있다고 판단하여 사료화를 고집하였다. 사레기업은 음식물찌꺼기를 발효처리하여 비육돈의 사료로 개발하기로 하였다.

그러나, 음식물찌꺼기의 사료화에는 다음과 같은 문제가 따랐다. 음식물찌꺼기는 불포화지방산함량이 비육돈의 사료기준치보다 월등히 높아 소화흡수율이 떨어진다. 이로 인하여 육질이 저하되어 도축등급이 낮아진다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 저용점에서 액체상태로 존재하는 불포화지방산을 화학반응을 통하여 고용점으로 전환된 지방산으로 전환시켰다.

즉 음식물찌꺼기 중 대부분의 지방산은 α -Olec acid(C18:1 cis Δ 9)와 α -Linoleic acid(C18:2 all cis Δ 9,12)의 저용점(16°C /-5°C)으로 상온에서 액체상태로 존재한다. 이를 가축이 과량으로 섭취하면 소화흡수율 저하, 설사 등으로 인하여 성장속도가 둔화되며, 비육돈의 경우 육질은 황색 연지돈이

생산되며 고기에 냄새가 나면서 육질이 떨어진다. 이 문제점을 해결하기 위하여 유해 미생물을 멸균처리한 후 수소첨가반응균과 기하이성체형성균을 이용하여 생물학적 수첨반응(Biohydrogenation)을 하여 고융점의 포화지방산(Stearic acid, Mp=69.6°C)으로 전환하거나, 기하이성체(Linoleic acid)의 이중결합과 단일결합이 교대로 짝지워진 Conjugated Linoleic acid(CLA)나 cis구조가 Trans구조로 전환되어 고융점의 Linoleic acid로 전환시켰다. 고융점으로 전환된 지방산을 가축에게 먹이면 소화흡수효율의 향상 및 근육내 체지방 형성이 개선되어 육질이 향상된다.

이외에도 음식물찌꺼기의 사료화에는 여러 가지 기술적인 문제가 따르는데 그 문제

점들과 해결방법이 다음의 <표 5>에 요약되어 있다.

사례기업은 처음에 일본의 모토미야 공업사와 기술제휴를 통하여 음식물 습식발효 기술을 이용한 사료화 기술을 전수받았으나 식생활 문화차이로 일본의 기기는 용량이 너무 작아 우리 나라 시장에는 경제성이 문제되었다. 따라서 사례기업은 용량이 충분히 큰 발효기기의 개발에 착수하여 1997년 성공하였다.

때마침 외환위기에 따른 사료값 폭등으로 이 기기에 대한 수요가 폭발적으로 증가하여 합리적 예측에 의한 지속적 기술개발이 시장상황과 어우러져 대성공을 이루게 되었다.

<표 5> 사료화의 문제점과 해결방법

문 제 점	폐 해	해 결 방 법
불포화지방산 과다함유	소화흡수율저하로 성장속도 둔화, 과잉불포화산 흡수로 육질의 저하	생물학적 수첨반응을 이용하여 고융점의 지방산으로 전환
염분(NaCl) 과다함유(비육돈의 기준은 0.3%인데 음식물찌꺼기에는 2-4%)	염독, 과다수분섭취로 설사 및 영양소효율저하, 폐수발생량 증가	전기분해법에 의해 사료기준치까지 염분함유량을 낮춤
부패 및 변패성 유해미생물과 병원성 미생물의 번식	사료의 부패	전살법(electric shot)과 탈염공정에서 생성된 전해산화수에 의한 살균
사료로 부적합한 이물질(쇠붙이, 나무조각, 비닐, 유리 및 사기조각, 돌	폐사	Magnetic separator, 비중차, Vibrating screen, Screw press 등으로 제거
높은 함유율(평균 82-3%)	건조사료로 경제성이 없다.	함수율 높은 음식물찌꺼기는 습식사료나 건식사료로 가공
악취 및 해충서식		중·고온성 유용미생물로 처리
배출업소별, 계절별, 요일별에 따라 성분변화가 심함	사료성분의 조정이 어렵다.	중온미생물 처리시 저지방질, 저단백질 Balance 사료를 10-15% 혼합

2) 안정적인 고객확보 및 마케팅전략

사례기업의 마케팅전략은 한마디로 대기업 및 관공서를 주고객으로 하고 기술우위 및 신뢰성을 바탕으로 하고 있다.

사례기업의 오·폐수처리관련 공사의 주요 고객은 현대자동차, 현대정공, 삼성엔지니어링, 중앙개발 등 주로 대기업이다. 주로 대기업과 지방자치단체를 주요고객으로 마케팅을 하되 고객의 신용도를 구분하여 성장(매출액 확대)보다는 수익성(수익률 제고) 중심의 경영을 채택하고 있다. 예를 들어, 한보철강의 폐수처리시설에 대한 수주는 높은 수주 가능성에도 불구하고, 그 회사의 신용도가 낮다고 판단되어 철하하였다.

사례기업은 또한 대기업을 대상으로 한 마케팅 뿐 아니라 지방자치단체를 대상으로 한 마케팅을 적극적으로 실시하고 있다. 음식물 찌꺼기 처리시스템은 그 특성상 주로 지방자치단체의 지원으로 각 농장에 설치되는 경우가 많기 때문이다. 그 결과 서울시 중구청의 지원으로 경기도 화성의 대성농장과 중앙중축에 습식처리시스템을 설치하였고, 서울시 강남구청의 지원으로 경기도 이천시의 석강농장에, 경기도 남양주시청 지원으로 남양주시의 임송농장에, 서울시 중구청 지원으로 경기도 연천군의 예텐농장에 습식처리시스템을 설치하였다.

이외에도 용인에버랜드, 삼성거제조선소, 청와대 등에 건식처리시스템을 설치하는 등 주로 대기업이나 행정기관 및 지자체 대상으로 음식물사료화설비(BIO-QUICK)를 설치하고 있다.

3) 대기업과의 공조체제 구축 및 활용

사례기업은 중소기업으로서 자체적인 연구인력이나 정보수집능력이 아주 미약하다. 사례기업은 이러한 단점을 대기업과의 지속적인 관계유지를 통한 정보 및 기술지원 등으로 해소하고 있다. 사례기업이 대기업의 협력업체로서 받는 도움은 거래처정보, 경제 및 산업정보 등의 정보제공뿐 아니라, 직접적인 기술지원도 포함된다.

대기업의 지원사례로 사례기업의 ISO 9001 및 ISO14001의 인증을 들 수 있다. 사례기업은 삼성물산의 협력업체로서 삼성물산의 지원을 받아 품질 및 환경인증을 추진하게 되었다. 사례기업이 환경인증을 추진하게 된 것은 우선 환경산업에 속하는 것으로서 기본적으로 환경친화기업의 이미지를 구축하는 것이 필요하다고 판단하였기 때문이다. 환경산업에 속하는 기업으로서 환경인증을 획득함으로써 대외신뢰도와 이미지 향상에 도움이 되리라고 예상했던 것이다.

또한 환경인증은 매출증대에도 도움이 될 것으로 기대되는데 단기적으로 사례기업이 정부발주공사 입찰시에 ISO14001업체는 5점의 가산점을 받으므로 유리한 입장에 서게 된다는 것이다. 장기적으로는 많은 기업들이 환경친화성을 협력업체, 수주업체 또는 납품업체 선정에 큰 비중을 두고 고려하게 될 것이므로 미리 환경친화기업으로서의 기초를 닦아 나가는 것이 필요할 것이며 이를 위한 가장 기본적인 요건이 ISO14001 인증이라고 생각되었다.

사례기업은 환경인증을 추진하기 위하여

2명으로 구성된 전담팀을 구성하였다. 인증팀은 삼성물산의 교육 및 기술적 자문을 받아서 8개월에 걸친 작업 끝에 1997년 12월 인증을 획득하였다.

그 외에도 사례기업이 협력업체로부터 받은 혜택은 많이 있다. 다음은 이에 대한 남기성 부장의 말이다.

“우리 기업이 그 동안 큰 위기를 한 번도 겪지 않고 성장해 올 수 있었던 것은 여러 가지 요인을 들 수 있지만 협력업체와의 관계를 잘 유지해 온 것이 가장 큰 요인이라 생각합니다. 특히 삼성물산, 삼성엔지니어링, 및 삼성중공업 등은 영업의 기획단계부터 기술까지 도움을 주었으며 품질 및 신용 위주의 협력업체관리와 정확한 결제 등은 결정적인 역할을 하였습니다. 경우에 따라서는 연 5~6 %의 낮은 이자로 시설자금 및 전산화자금 등을 지원받기도 하였습니다.”

따라서 이 기업은 중소기업들이 전형적으로 겪고 있는 재무적 자원의 빈곤 문제를 별로 심각하게 겪지 않았던 것이다. 물론 사례기업이 무리하게 외형위주의 성장 전략을 택하지 않았다는 것도 재무적 자원의 확보에 어려움이 없었던 이유가 될 것이다.

4) 합리적 경영과 제품포트폴리오 선정

사례기업은 수익성위주의 합리적인 경영으로 1997년 매출액이 거의 절반으로 감소했음에도 불구하고 당기순이익은 증가하였다. 외형확장에만 주력하는 다른 기업들과는 달리 고객에 대한 기업위험(risk) 분석으로 매출채권의 부실화가능성을 최소화함으로써 수익성을 유지할 수 있었다.

사례기업의 제품포트폴리오의 성공은 IMF위기가 불리우는 외환위기가 오히려 유

리하게 작용했으므로 외부여건의 호전에 따른 성공이라 볼 수도 있다. 즉 외환위기로 달러당 원화환율이 치솟는 상황에서 사료값이 폭등하여 축산농가가 비싼 수입사료를 사용한 양돈을 포기함으로써 상대적으로 값싼 재활용사료의 수요가 급증하게 되었다.

그러나, 이러한 시각은 단기적인 것이고 장기적으로 볼 때 환경규제의 강화와 재활용 산업에 대한 정책적인 지원이 강화되는 상황에서는 배합사료와 비교하여 음식물찌꺼기를 사용한 사료가 경쟁력을 가지게 될 것으로 예상된다. 이러한 경우에 대비하여 사례기업이 꾸준히 업계내 기술적 리더로서의 위치를 유지한다면 음식물 찌꺼기 사료화 설비는 장기적인 수익성과 안정적 성장에 큰 기여를 할 것으로 기대되고 있다.

5. 현안문제 및 전망

1) 사례의 요약

사례기업은 설립된지 9년밖에 되지 않은 회사지만 앞으로 유망한 산업분야로 인식되고 있는 환경분야에 뛰어 들어 견실한 성장을 해 왔다. 착실한 기술개발 노력으로 폐수처리 시공업체에서 음식물 사료화기기의 개발로 영역을 확장해 왔으며 앞으로는 대기 및 폐기물 분야에도 진출하여 종합적인 환경업체로 발돋움할 계획을 가지고 있다.

사례기업은 그 동안 비교적 견실한 성장을 해 왔는데 1997년에 매출액이 거의 절반으로 줄었으며 1998년에도 63억원 정도의 매

출을 실현하였다. 이는 전반적으로 IMF를 맞은 기업들의 폐수처리설비에 대한 수요가 감소되었기 때문이다. 그러나 사례기업의 경우는 폐수부문의 매출감소를 음식물 찌꺼기 사료화기기의 매출증가가 보충해 줌으로써 매출의 급격한 감소를 어느 정도 보충할 수 있었다. 또한 외형 성장보다는 수익성 위주의 경영으로 대폭적인 매출감소에도 불구하고 흑자를 지속하고 있다.

사례기업의 성공은 여러 가지 요인이 복합적으로 작용한 결과이다. 사례기업의 성공 요인으로 기술제휴 및 기술개발성공, 안정성 및 수익성위주의 경영, 대기업과 지속적 관계유지로 안정적인 거래처확보 및 협력업체 지원제도 활용, 제품포트폴리오 구성의 성공 등을 들 수 있다.

2) 사례기업의 현안 문제

사례기업은 다른 기업이 불황 극복을 위하여 시설 및 연구개발투자를 축소할 때 오히려 1998년에 기술개발투자를 대폭 확대하였다. 그 동안 양호한 재무구조와 안정적인 경영으로 큰 경영위기 없이 성장해 온 사례기업이 과감한 기술개발투자로 현재 약간의 재무적 어려움을 겪고 있다. 1998년에는 부채비율이 197%로 증가하였으며 단기 차입금이 1997년에 비해 22억원 정도 증가하였다.

그러나 사례기업이 겪고 있는 현금흐름의 문제는 일시적인 현상으로 조만간 호전될 가능성이 많다. 이미 1999년에 확보된 수주액만도 150억원을 넘어 서고 있으며 이 중 착수한 공사와 하반기에 착수할 공사는 대부분 현금 결제여서 현금흐름이 호전될 것으로

기대되고 있다.

사례기업의 또 다른 현안 문제는 기술개발의 성공여부이다. 현재 음식물 찌꺼기의 염분제거 및 사료화기기의 대형화는 완료한 상태이나 음식물에 남아 있는 지방의 제거를 위한 균제 개발을 위하여 연구 개발이 진행 중이다. 이를 위해 사례기업은 생명공학연구소와 공동연구를 진행하고 있다. 따라서 이 연구결과가 음식물 사료화기기의 성공을 좌우할 것이다.

또한 사례기업은 수처리 부문에서 기존의 기술 우위를 유지해 가기 위하여 자체적인 연구개발을 추진하고 있는데 이 또한 사례기업의 성장에 큰 변수가 될 것이다. 현재 사례기업은 자체적인 기술개발의 추진과 동시에 선진국과의 기술제휴를 통한 기술도입선을 찾는 노력도 병행하고 있다.

다음으로 현재 사례기업이 겪고 있는 애로사항은 영업체제의 미비와 영업력의 미비이다. 지금까지 대기업의 협력업체로서 대기업을 상대로 하여 영업을 해 오다가 이제 고객의 다양화를 위하여 영업활동을 강화할 필요성을 느끼고 있는데 기존에 축적된 영업활동에 관한 노하우가 없으며 인건비부담 때문에 많은 영업 직원을 둘 수가 없다는 것이다. 이는 사례기업이 겪고 있는 현안 문제 중 가장 어려운 부분으로 판단된다.

3) 사례기업의 성장 전망

앞에서 살펴 본 문제점들이 해결되어야 하겠지만 사례기업의 성장은 문제가 없을 것으로 보인다. 현재 겪고 있는 현금흐름의 문제가 기업을 재무적 위기로 몰고 가지는 않

을 것으로 전망되며 나아가서 현재 진행중인 기술개발이 결실을 거두게 되는 2~3년 이후에는 폐수처리와 음식물 찌꺼기 사료화기기 등에서 급격한 성장이 예상된다.

사례기업의 성공을 좌우할 중요한 요인은 기술개발의 성공과 기술적 우위의 지속여부이다. 현재 사례기업은 음식물 찌꺼기 사료화기기 부문에서는 국내 기업들에 비하여 기술우위를 차지하고 있다. 사례기업이 기술개발의 중요성을 인지하고 연구소 설립 운영 및 지속적인 연구개발의 지원 등 연구개발활동에 다른 기업보다 훨씬 적극적이며 그리고 현재 적극적인 기술개발이 진행되고 있으므로 이 분야에서 사례기업의 기술우위는 지속될 것으로 보인다. 음식물 처리업에 관심을 보인 다른 기업들이 퇴비화에 진력하는 동안 사례기업은 사료화에 노력해 왔다는 점이 장기적으로 기술우위를 유지할 수 있는 밑거름이 되었다.

오·폐수 처리 시설에 있어서 사례기업은 현재 기술적인 수준이 낙후되어 있으나 국내 타 기업에 비해서는 앞서 가고 있다. 이 분야에서 사례기업의 수주액이 중소 기업 중에는 선두 그룹에 속하고 있다는 것이 이를 반증해 주고 있다. 동시에 사례기업은 수처리 분야에 탈인, 탈지 등의 기술을 개발하기 위하여 지속적인 연구개발을 추진하고 있으며 동시에 외국의 기술재휴전도 모색하고 있어 당분간 이 분야의 기술우위도 유지될 것으로 보인다.

사례기업의 성공은 정부의 환경정책과 밀접한 관계를 가지고 있다. 정부에서 환경규제를 강화하고 환경산업에 대한 지원책이 강화되면 환경산업은 무한한 성장가능성을

가지고 있다. 현재 외환위기와 경영위기를 겪고 있는 한국의 기업과 정부는 환경투자에는 지극히 소극적이다. 그러나 이러한 외환위기 및 경영위기가 지나가고 나면 국내 요인 및 외국의 압력에 의하여 환경문제에 대한 기업의 대응이 기업의 생존 및 성공에 결정적인 영향을 미치게 될 때가 올 것이다. 그렇게 되면 환경산업의 급격한 성장이 예상되므로 사례기업의 장래는 밝다고 할 것이다.

음식물 찌꺼기 사료화와 관련하여서도 정부의 환경정책이 큰 영향을 미칠 것으로 보인다. 다만 향후 음식물 찌꺼기의 처리가 건조 후 매립이나 퇴비화로 나아가게 되면 사례기업의 매출에 다소 타격을 줄 수 있으나 여광웅 사장의 예측대로 기술적인 측면에서나 환경보호의 측면에서 사료화의 방향이 최선의 방법으로 판명된다면 사료화에 있어서 가장 앞선 기술을 보유하고 있는 사례기업의 성장을 충분히 예상할 수 있을 것이다.

사례기업은 기존의 히트상품인 음식물찌꺼기 사료화기기의 보급을 위하여 발효 사료의 질적 우수성을 가축농가를 대상으로 적극적인 홍보활동을 펴 나가고 있으며 앞으로 환경산업시장의 급격한 신장에 대비하여 새로운 환경산업의 새로운 분야(대기오염방지, 폐기물 처리 등)로 영역을 확장해 나갈 계획이다.

현재 정부 및 지방자치단체는 시설의 효율적인 관리를 위하여 시설관리의 민간위탁을 시행하거나 적극 검토하고 있다. 사례기업은 환경설비산업의 속성상 매출액의 변동이 심하다는 단점을 보완하기 위하여 종합하수종말처리장과 같은 정부 및 지방자치단

체의 시설에 대한 위탁관리를 맡아 안정적인 수익 및 현금흐름을 확보하기 위해 현재 노력 중이다.

또한 현재 공사 발주업체들이 신규공사의 경우 전체 시공을 건설업체 및 엔지니어링 업체에 발주하고 그 수주업체가 다시 환경관련 업체에 재하청 주는 형식을 취하고 있으나 앞으로 이의 분리 발주가 실현되면 환경관련 공사 시장 규모는 크게 증가할 것으로 보인다.

1995.

Porter, M.E and Claas van der Linde, "Green and Competitive", *Harvard Business Review*, September-October, 1995.

참고문헌

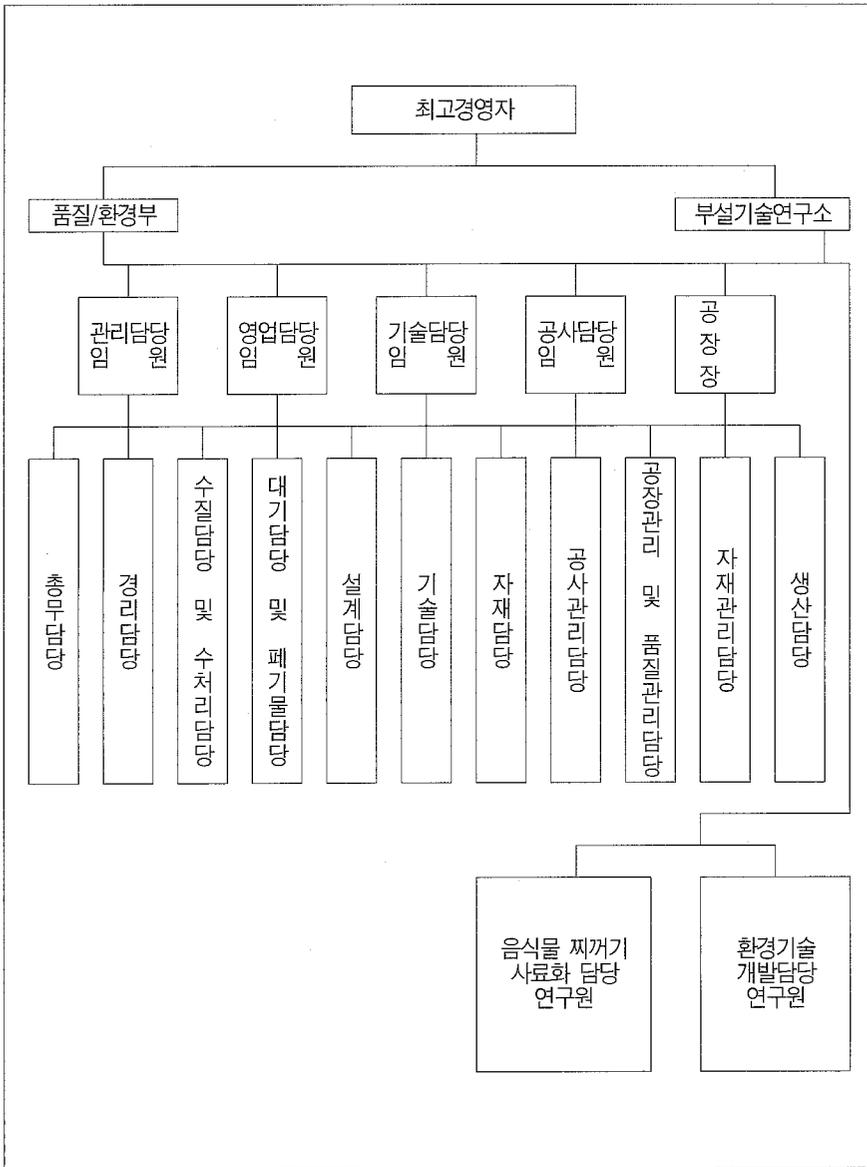
- LG경제연구소, 『국내환경산업의 현황과 발전 방향』, 1997, 10.
- 유상희·김경태·이동진, 『유망 환경산업부문 분석 및 육성방안』, 산업연구원, 1997.
- 정헌배, 『그린시대의 환경마케팅』, 규장각, 1997.
- 최종서·김종대역, 『환경경영과 기업의 전략』, 미래경영연구소, 1995, 12.
- 포스코 환경경영연구소, 『환경! 도전? 기회. - 환경성과 경제성의 조화』, 1996.
- Denton, D. K., *Enviro-Management*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1994.
- Environmental Business International, Inc., "The Global Environmental Market and United States Environmental Industry Competitiveness",
- Environmental Business International, Inc., "Strategic Information for a Changing Industry", *Environmental Business Journal*, Vol. VIII, No. 4/5, April/May,

부 록 1. 회사 연혁

1998년 6월 현재 광덕기공주식회사

년 월 일	내	용
1989. 9. 7	회사설립등기	대표이사 : 여광웅 (呂光雄) 자 본 금 : 7천만원
1989.12. 1	건설업 면허	전문건설업면허 상하수도공사업 (서울 13-21)
1990. 1.17	환경사업등록	①오수처리시설 및 축산폐수처리시설 설계시공업 ②수질오염방지시설업
1993. 4.27	기 술 제 휴	일본 모또미야 공업사와 고속발효건조기 기술제휴
1995. 8. 3	인천공장준공	인천광역시 서구 당하동 846-1 (등록번호 서구 제3-50-6호)
1996. 7. 8	환경사업등록	대기오염방지시설업
1996. 7.10	기술개발시범기업	기업은행 기술개발 시범기업 선정
1996. 9.25	특허획득	음식물 찌꺼기를 이용한 오·폐수처리용 활성오니 영양제의
1996.11.30	기 술 제 휴	일본 UC. ECO. 생 쓰레기 소멸기 기술 제휴
1997.10.28	K 마크 인증	생산기술연구원 음식물 쓰레기 감량화 처리시설 (KDS-2500)
1997.11.10		음식물찌꺼기 교반특장차 건설교통부 형식승인
1997.11.29	특장차 형식승인	초고속 발효장치를 갖는 건조기 특허출원
1997.12. 5	ISO 인증	ISO 9001(품질), ISO 14001(환경) 동시인증
1998. 3.20	환경사업등록	폐기물처리시설 설계·시공업등록 (한강환경관리청 제223호)
1998. 6. 5	환경부장관상 수상	세계 환경의 날 환경부 장관상 수상 (제4146호)

부 록 2. 조직도



부 록 3.

요약 재무제표(단위:백만원)

사업년도 구 분	1997년	1996년	1995년	1994년
[유동자산]	(3,116)	(4,896)	(3,666)	(1,307)
· 매출채권	1,497	2,798	2,311	651
· 재고자산	619	796	565	243
[투자자산]	(352)	(392)	(367)	(243)
· 출자금	181	181	181	59
[유형자산]	(428)	(501)	(592)	83
· 건물	304	312	320	-
[무형자산]	(3)	(6)	(9)	(12)
· 공업소유권	3	-	-	-
· 특허권	-	3	3	3
[이연자산]	(435)	(60)	(7)	(11)
· 연구개발비	433	60	-	-
· 시험연구비	-	-	7	11
자산총계	4,434	5,855	4,638	1,656
[유동부채]	(2,180)	(4,728)	(3,676)	(797)
· 매입채무	1,243	3,564	2,509	200
· 단기차입금	397	690	772	377
[고정부채]	(457)	(61)	(30)	(28)
· 장기차입금	357	-	-	-
부채총계	2,638	4,778	3,706	825
[자본금]	(800)	(350)	(350)	(350)
[이익잉여금]	(897)	(717)	(582)	(481)
자본총계	1,697	1,067	932	831
매출액	8,843	16,127	11,016	5,016
영업이익	400	314	303	207
경상이익	228	189	165	145
당기순이익	201	163	150	118