

## 동성화인텍과 LNG 보냉재 산업\*

김 경 미\*\*

김 성 훈\*\*\*

동성그룹이 인수하기 전 화인텍은 육상용에 이어 1996년 운반선용 보냉재를 세계에서 세 번째로 개발함으로써 LNG 보냉재 산업의 리더가 되었다. 이 산업은 진입장벽이 높고 기존기업간 경쟁이 치열하지 않아 매력적인 산업이다. 화인텍은 보냉재 매출의 성장을 기반으로, 2003년에는 건축용 샌드위치 패널과 가스용기 사업을 시작하였고, 2004년에는 센추리를 인수함으로써 냉동공조 사업에 뛰어들었다. 그러나 2008년 글로벌 금융위기로 인해 주력인 LNG 보냉재 사업이 극심한 부진에 빠졌고, 환율이 급등하여 KIKO 파생상품으로 인한 손실이 크게 늘었다. 뿐만 아니라 진입장벽은 낮고 기존기업간 경쟁은 치열한 산업구조 때문에, 샌드위치패널, 가스용기, 냉동공조 등 새롭게 뛰어들어 사업에서도 수익을 창출하기 어려웠다. 2009년 동성그룹의 인수 후 동성화인텍은 가스용기와 냉동공조 사업에서 철수하였고, 동성그룹과의 시너지를 바탕으로 LNG 보냉재 산업의 기회와 위협에 적절히 대응함으로써 경쟁우위를 유지하고 강화할 수 있었다. 그룹수준으로 구매를 집중화하고, 일부 원료에 대해서는 후방통합을 실행하였다. 또한 화주와 선주에 대한 영업을 강화했으며, 집중적인 연구개발 노력을 통해 세계 최고수준의 성능을 가진 신제품을 개발하였다. 현재 동성화인텍은 폴리우레탄 관련 높은 기술력을 가진 동성화학과 공동으로 연구개발 활동을 활발히 진행하고 있다. 또한 셰일가스의 본격적인 개발과 LNG 추진선 수요의 성장이라는 거대한 기회를 맞이하고 있다.

주제어: 조선기자재산업, 산업구조, 사업다각화, 인수합병

### 1. 서론

동성그룹의 인수 이전 화인텍은 육상의 LNG 인수기지용 보냉재에 이어 1996년 국내에서는 최초, 세계에서 3번째로 LNG 운반선용 보냉재 개발에 성공했다. 이후 보냉재 사업으로 인해 1990년대 후반에서 2000년대 중반까지 급격한 성장을 이루게 된다. 하지만 2008년 글로벌 금융위기가 닥치면서 LNG 운반선 발주가 거의 사라졌고, 환율 상승으로 인해 파생상품 손실이 커졌으며, 2000년대 대대적으로 진출한 신사업에서 부진이 지속되면서 큰 어려움을

겪게 되었다.

이러한 화인텍을 인수한 동성그룹은 동성화학을 모기업으로 한다. 폴리우레탄 소재에서 세계적 수준의 기술력을 보유한 이 기업은, 한국 신발산업이 호황이던 1980년대 신발용 폴리우레탄 접착제를 생산해 전 세계 시장점유율 70%를 달성하기도 했다. 하지만 이 기업 또한 국내 신발산업의 쇠퇴와 1990년대 말 외환위기로 인해 주력인 접착제 사업을 매각할 수밖에 없는 어려움을 겪기도 했다. 인수 이후 화인텍은 동성그룹의 주력 계열사 중 하나가 되었고 2013년 회사명을 '동성화인텍'으로 변경하였다. 2010년대 동성화인텍은 LNG 보냉재 산업에서의 기회와

논문접수일: 2016. 12. 16. 1차 수정본 접수일: 2017. 04. 30. 2차 수정본 접수일: 2017. 06. 15. 게재확정일: 2017. 06. 26.

\* 본 논문은 2013년 울산대학교 연구비에 의하여 연구되었음.

\*\* 울산대학교 경영대학 박사과정(miyakim00@gmail.com), 제1저자

\*\*\* 울산대학교 경영대학 부교수(cbaskim@ulsan.ac.kr), 교신저자

위협을 빠르고 정확하게 포착하여, 동성그룹과의 시너지를 바탕으로 효과적인 대응을 함으로써 경쟁적 지위를 유지하고 강화해 나갔다.

본 사례에서는 먼저 동성그룹의 인수 배경이 된 폴리우레탄 제조업의 특성과 회사의 현황 및 비전을 살펴볼 것이다. 이어서 피인수 기업인 화인텍의 실패요인에 대해 알아보고, 피인수 사업인 LNG 보냉재 산업의 구조에 대해 논의할 것이다. 마지막으로, 동성그룹의 핵심 계열사가 된 동성화인텍이 인수 후 통합과정을 거쳐 어떻게 산업환경으로부터의 기회와 위협에 대응하고 있는지 살펴보고자 한다.

## II. 인수 기업: 동성그룹

### 2.1 동성그룹의 성장

동성화학은 1959년 故 백제갑 회장이 설립한 화학회사이다. 부산광역시가 2011년 지정한 지역을 대표하는 향토기업으로, 부산진구에서 시작하여 현재 사하구 신평공단에 본사와 주력 공장이 위치해 있다. 장화용 도료(고무용 에나멜)를 시작으로, 과거 부산에서 신발산업이 활발하던 시기에 주로 신발의 소재로 사용되는 폴리우레탄(PU: Polyurethane) 접착제, 수지, 도료를 생산함으로써 급격히 성장했다. 1988년에 상장된 이 기업의 주요 제품은 현재 두 가지인데, 첫째는 운동화의 신발창에 사용되는 폴리우레탄 수지이다. 이 수지를 성형·가공하면 신발의 밑창, 중창, 안창이 만들어진다. 두 번째는 합성피혁 제품에 사용되는 도료이다. 합성피혁에 접착력이 강한 특성을 가진 폴리우레탄 도료를 입히면

방수능력과 부식저항력이 현저히 증가한다.<sup>1)</sup> 동성화학의 주력인 신발사업은 창신INC, 태광실업 등 OEM 업체를 1차 고객으로, 나이키, 아디다스, 리복 등의 세계 주요 스포츠 브랜드를 2차 고객으로 하고 있다. 영업활동은 주로 1차 고객을 대상으로 하지만, 2차 고객에게 소재의 우수성을 알려 제품에 채택하도록 하기 위한 활동 또한 적극적으로 전개하고 있다.

동성화학은 창사 이래 화학산업, 특히 폴리우레탄 소재를 기반으로 한 연관 영역으로의 확장을 지속적으로 모색해 왔다. 먼저 1979년에는 전라남도 여천공단에 호성석유화학<sup>2)</sup>을 설립했는데, 이는 화학산업의 후방영역인 기초석유화학으로의 진출을 의미한다. 1999년 상장된 이 회사는 LG화학과 여천NCC에서 원유 파생품을 구매하여 저밀도폴리에틸렌, 신나, 플라스틱, 부동액 등을 생산하는 석유화학 및 정밀화학부문과, 한국바스프 등에서 원재료를 구매하여 폴리우레탄 수지를 생산하는 우레탄 사업부문을 가지고 있다. 우레탄 부문의 제품인 반경질 열가소성폴리우레탄(TPU: Thermoplastic PU) 수지는 동성화학의 기술연구소에서 관련 기술을 개발하여 호성석유화학의 울산공장에서 1993년 생산을 시작하였다. 2004년에는 현대자동차와 3년여 간의 공동연구 끝에 PVC를 대체할 자동차 내장재용 TPU 수지 개발에 성공했는데, 최근에는 이 사업의 매출이 크게 증가하고 있다. 2014년 기준 이 회사의 매출에서 우레탄 부문이 차지하는 비중은 21%에 불과하지만, 영업이익에는 50%, 당기순이익에는 무려 80%의 기여를 하고 있다.

1970년대 동성화학은 골프산업에 진출하기도 했다. 골프공은 가운데 부분인 코어와 껍질인 커버로 나뉘는데, 코어에는 주로 합성고무가 사용되고, 커버에는 우레탄 소재가 쓰인다. 동성은 꾸준한 노력

1) 두산백과(terms.naver.com)

2) 이후 회사명이 호성케멕스(1999)를 거쳐 동성하이켐(2009년)으로 바뀌었고, 2015년에는 지주회사인 동성홀딩스와 합병되어 동성코퍼레이션이 설립되었다.

끝에 1977년 최초의 국산 골프공을 만들었고, 1980년대 중반에는 미국 골프협회를 포함한 여러 국제공인기구로부터 인증을 획득했다. ‘팬텀’이라는 이름의 골프공은 곧 국내 시장점유율 1위를 차지하였고, 1988년 서울 올림픽의 공식 골프공으로 선정되기도 했다. 동성은 골프공에서의 성공을 바탕으로 1992년 (주)팬텀골프를 설립하며 골프클럽, 골프의류, 골프용품으로 사업영역을 확장하였다. 이후 가격경쟁력 상실과 마케팅 역량 부족으로 이 사업에서 철수했지만, 동성은 폴리우레탄을 기반으로 한 성공적인 사업 확장의 경험을 갖게 되었다.

폴리우레탄 연관 사업으로의 진출은 장남인 백정호 회장이 창업자의 뒤를 이어 경영을 맡은 1989년 이후에도 이어졌다. 2001년 바이오레인의 지분 50%를, 2005년 바이오폴의 지분 55.43%를 각각 인수하여 경영권을 획득한 것이다. 바이오레인은 인수

후인 2004년 유착방지제 개발에 성공했고, 바이오폴은 창상피복재를 개발하여 2001년부터 판매하고 있었다. 유착방지제는 수술 후 장기나 조직이 비정상적으로 달라붙는 것을 방지하는 것으로 산부인과, 정형외과 등에서 많이 사용되고, 창상피복재는 상처 부위를 습윤 환경으로 유지하고 오염을 방지하여 상처를 빠르게 치유한다. 이러한 제품의 주요 원재료는 바로 폴리우레탄이다. 동성은 폴리우레탄 소재를 바이오메디컬 산업에 적용하여, 잠재력이 큰 이 사업영역에 성공적으로 진입한 것이다. 이후에 이 두 회사가 합병되어 2010년 제네웰이 탄생했다. 현재 제네웰의 창상피복재인 ‘메디폼’은 국내 52%의 시장점유율을 가지고 있고, 유착방지제인 ‘가딕스’는 국내 시장의 55%를 확보하고 있다. 전자는 글로벌 제약회사인 먼디파마(Mundipharma)에 의해, 후자는 한미약품에 의해 판매되고 있다.

〈표 1〉 화인텍 인수 이전 동성그룹 계열사

구분	회사명	설립(인수)	주요사업	매출액	비고
국내 상장	동성화학	1967	폴리우레탄수지	1,036	동성코퍼레이션으로 합병(2015)
	호성케멕스	1978	석유화학제품	1,450	
	동성홀딩스	2008	지주회사	25	
국내 비상장	팬텀골프	1992	스포츠레저용품	0	사업매각(2014)
	동성기공	1995	부동산임대	18	동성홀딩스가 흡수합병(2013)
	동성그린테크	1996	부동산임대	0	동성기공이 흡수합병(2010)
	바이오레인	2001	합성수지제품	87	제네웰로 합병(2010)
	바이오폴	2005	의료용품		
	디엑스디	2003	신발창 제조	0	동성케멕스가 흡수합병(2009)
	동성케멕스	2007	의료기기연구개발	40	사업철수(2010)
동성케이케이	2008	페타이어 열분해	0	동성에코어로 사명변경(2009)	
해외	청도동성골프(유)	1994	골프공	166	중국; 사업매각(2013)
	P.T.동성자카르타	1994	폴리우레탄(신발)	225	인도네시아(자카르타)
	광주동성화학	2003	폴리우레탄(신발)	286	중국(광저우)
	동성베트남	2006	폴리우레탄(신발)	89	베트남(호치민)
합계	15개사			3,422	

\*주: 동성홀딩스 사업보고서(2008), 동성그룹 내부자료; 2008년 현재; 단위: 억원

2008년에는 동성화학으로부터 인적분할을 통해 비금융 지주회사인 동성홀딩스를 설립하여 유가증권 시장에 상장함으로써 명실상부한 그룹으로서의 체계를 갖추게 되었다. 이로써 동성은 국내에 동성홀딩스, 동성화학, 호성케멕스의 3개 상장사와 팬텀골프, 바이오폴, 바이오레인, 동성케이케이<sup>3)</sup> 등 8개 비상장사를 거느리고, 해외에 4개의 자회사를 가진 합산매출액 3,422억 원 규모의 증권그룹이 되었다. 이 중 지주회사 체제 출범 직후인 2008년 9월에 설립된 동성케이케이는 화학산업에서의 50여 년 경험을 바탕으로, 페타이어에서 친환경 원료 및 에너지를 얻는 사업을 수행하고 있는데, 이 회사의 설립은 그룹이 화학(동성화학, 호성케멕스), 바이오메디컬(바이오폴, 바이오레인)과 함께 비전에서 3대 성장 축으로 설정한 그린에너지 영역으로의 진출을 의미했다(〈표 1〉 참조).<sup>4)</sup>

## 2.2 폴리우레탄 제조업의 특성

동성그룹이 소재로 사용하는 폴리우레탄은 1930년대 독일 화학자 오토 바이어(Otto Bayer)에 의해 개발되었다. 그는 이소시아네이트(Isocyanate)에서 나일론을 대체할 수 있는 새로운 고분자 물질을 찾기 위한 실험을 진행하던 중 1937년 이소시아네이트와 폴리올(Polyol)을 혼합 반응시키고 첨가제 등을 추가하여 폴리우레탄을 개발하고 특허까지 획득했다. 이후 폴리우레탄은 가볍고 보온성이 우수하기 때문에 방한복, 완충재 등에 광범위하게 사용되었다(한국석유화학협회, 2015).

폴리우레탄은 대표적인 이소시아네이트인 TDI와

MDI, 그리고 폴리올인 PPG를 원료로 한다.<sup>5)</sup> 원유의 정제과정에서 나오는 나프타를 나프타분해설비(NCC: Naphtha Cracking Center)에서 분해하면 기초유분이 얻어지는데, 기초유분 중 TDI는 톨루엔을, MDI는 벤젠을, PPG는 프로필렌을 원료로 한 유도품이다. 따라서 이들 원료의 가격은 나프타와 기초유분의 가격에 연동되어 변화한다. 현재 국내에서 TDI는 한국바스프와 KPX화학이, MDI는 한국바스프와 금호미쓰이화학이 과점 생산하고 있다. 또한 국내 PPG의 공급도 KPX케미칼, SKC, 한국바스프, 금호석유의 네 기업이 과점하고 있다(〈그림 1〉 참조). 국내뿐 아니라 글로벌 시장에서도 폴리우레탄 원료업은 매우 집중화된 산업(Consolidated Industry)이다.<sup>6)</sup>

폴리우레탄은 스폰지나 스티로폼처럼 발포된 형태인 폼(Foam)과 그렇지 않은 비폼(Non-foam)으로 나뉜다. 비폼 형태의 폴리우레탄은 TDI나 MDI와 PPG를 혼합하여 만들어지고, 코팅제, 접착제, 우레탄 바닥재, 도료 등에 사용된다. 폼 형태의 폴리우레탄은 다시 연질(Flexible), 경질(Rigid), 반경질(Semi-rigid)로 나뉜다. 연질 폴리우레탄은 주로 TDI와 PPG를 혼합해 만들어지고, 유연하고 복원력이 뛰어나 신발창, 매트리스, 소파, 자동차 시트 등의 쿠션재와 흡음재에 사용된다. 연질과 달리 딱딱한 경질 폴리우레탄은 주로 MDI와 PPG를 혼합하여 만들고, 열전도율이 낮아서 건축물, 냉장고, 냉동차량, LNG 운반선 등의 단열재(보냉재)로 활용된다. 마지막으로 반경질 폴리우레탄은 경질과 마찬가지로 주로 MDI와 PPG로부터 만들어지고, 자동차용 범퍼와 천정 등 내장재와 충격흡수재로 사용된다.<sup>7)</sup>

3) 이후 2009년 동성코어로 사명이 변경되었다.

4) 동성그룹의 성장에 대한 좀 더 자세한 논의는 구혜영 외(2017) 참조.

5) TDI: Toluene Diisocyanate; MDI: Methylene Diphenyl Diisocyanate; PPG: Polypropylene Glycol

6) 우리투자증권(2012), "폴리우레탄 원료업," Industry Analysis, 2012.4.5; 대신증권(2014), "폴리우레탄 산업: 훈풍이 불어온다," 기업분석, 2014.7.1.

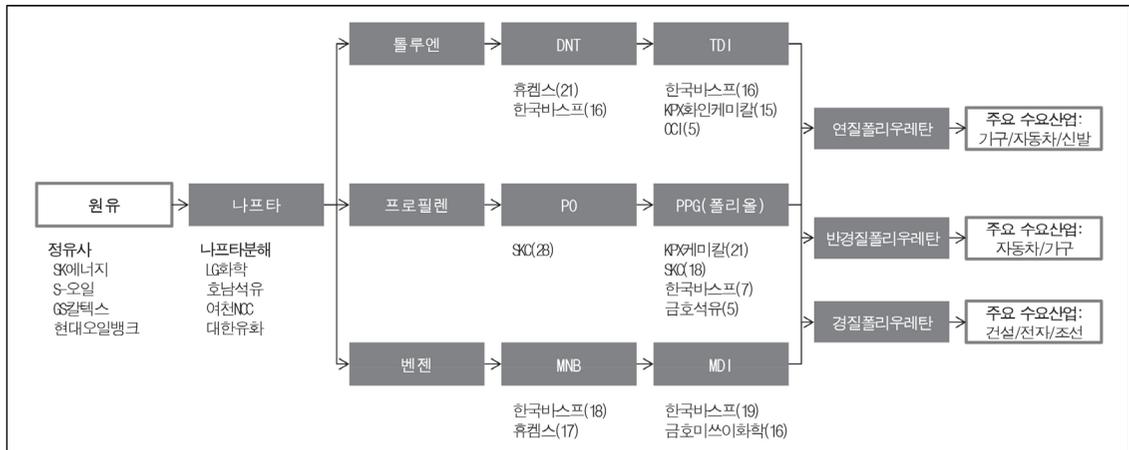
7) 삼성증권(2003), "폴리우레탄 원료업," 산업분석, 2003.9.17.

동성그룹의 핵심 사업은 폴리우레탄 제조업이다. TDI, MDI, PPG와 첨가제를 구매하여 폴리우레탄을 생산하는 이 산업은 자동차, 건설, 조선, 스포츠레저, 가구 등 매우 다양한 전방산업을 확보하고 있기 때문에 수요가 비교적 안정적이고 성장성도 높다. 전 세계적으로 매년 3~4% 정도 성장하고 있으며, 폴리우레탄의 유형에 따른 수요의 크기는 비폼, 반경질, 연질, 경질의 순이지만 큰 차이는 없이 비슷하다.<sup>8)</sup> 이러한 폴리우레탄 제조업은 글로벌 기업이 존재하고 과점상태인 폴리우레탄 원료업과는 반대로 전 세계적으로 수많은 로컬 업체들이 주도하는 분산된 산업(Fragmented Industry)의 특성을 가진다.

### 2.3 화인텍 인수

동성코퍼레이션 미래전략실의 지승민상무에 따르면, 2008년 본격적인 그룹체제의 출범 이후 동성그룹은 추가적인 성장을 위해 세 가지 측면에서 고민을 하게 되었다. 첫 번째는 폴리우레탄을 기반으로 한 사업영역의 추가적인 확장이다. 동성화학에서 팬

텀골프, 동성하이켄(호성석유화학), 바이오레인과 바이오폴로의 사업 확장은 모두 폴리우레탄을 기반으로 한 것이었다. 이로써 비폼, 연질, 반경질의 폴리우레탄을 생산하게 되었으나 아직까지 경질 영역에서는 제품을 가지고 있지 못했다. 동성그룹은 모든 유형의 폴리우레탄을 생산함으로써 건설, 전자 등으로 적용산업을 확대할 수 있고, TDI, MDI, PPG 등 원료의 구매에서 규모의 경제를 달성할 수 있으며, 기술 측면의 시너지를 창출할 수 있을 것으로 분석했다. 둘째, 화학산업의 가치사슬에서 전방영역인 성형 및 가공 활동으로의 진출이 필요했다. 기존의 사업구조는 이에 투입되는 소재(수지)의 생산에 지나치게 편중되어 있어서 높은 수익과 획기적인 성장이 어렵다고 판단했다. 특히 중견기업인 동성이 후방영역인 석유화학산업으로 진출하기는 어렵기 때문에 전방영역으로의 진출에 집중해야 하는 상황이었다. 셋째는 2009년 선포한 비전에서 성장축으로 설정한 그린에너지 영역을 강화할 필요가 있었다. 환경오염과 지구온난화 등으로 인해 거대한 기회가 예상되는 그린에너지 분야에서 화학 산업에서



\*주: 우리투자증권(2012), 대신증권(2014); 괄호 안은 연간 생산능력(만톤)

〈그림 1〉 폴리우레탄 가치사슬(국내)

8) 우리투자증권(2012), “폴리우레탄 원료업,” Industry Analysis, 2012.4.25.

쌓은 역량을 활용할 수 있는 추가적인 성장 엔진을 찾는 것이 필요했다. 이는 2020년 매출액 3조원의 대기업으로 성장한다는 동성그룹의 비전 달성을 위해서 반드시 필요한 것이었다.<sup>9)</sup>

이러한 고민을 한 번에 해결할 수 있는 기회는 의외로 빠르게 포착되었다. 2009년 중순, 같은 폴리우레탄 계열의 화학회사이기 때문에 잘 알고 있던 화인텍으로부터 인수제안이 온 것이다. 화인텍은 2008년부터 글로벌 금융위기로 인해 재무적으로 큰 어려움에 직면했고, 생존이 불투명한 긴박한 상황이라고 판단한 화인텍의 최고경영진은 평소 친분이 있던 동성그룹에 인수 의향을 묻게 되었다. 같은 폴리우레탄 업체여서 평소 서로에 대해 잘 알고 있었고, 상황이 긴박했기 때문에 인수 협상은 매우 빠르게 진행되었다. 그 결과 2009년 11월 동성홀딩스와 화인텍은 보유 주식 매매계약 및 양해각서를 체결하기에 이르렀고, 동성홀딩스가 화인텍의 주식 약 580만 주를 약 480억원에 매수하기로 하면서 화인텍의 최대 주주가 되었다.<sup>10)</sup>

화인텍의 인수는 동성그룹의 성장과정에서 매우 큰 의의를 가진다. 첫째, 화인텍을 인수함으로써 비품과 연질(동성화학), 반경질(동성하이켐), 경질의 폴리우레탄 제품 라인업을 완성할 수 있게 되었고, 건설과 조선산업으로 사업영역을 확장할 수 있었다. 둘째, 기존 동성화학과 동성하이켐 등 원재료 위주의 사업구조를 고부가가치의 가공 화학물 중심으로 변화시키는 계기가 되었다. 셋째, 그룹의 신 성장 축으로 설정한 그린에너지 분야를 획기적으로 강화할 수 있게 되었다. 이로써 동성화학과 동성하이켐의 화학, 바이오폴과 바이오레인의 바이오메디컬, 동성 에코어와 화인텍의 그린에너지 분야가 균형을 이루게 되었다.

### III. 피인수 기업: (주)화인텍

#### 3.1 성장과 사업다각화

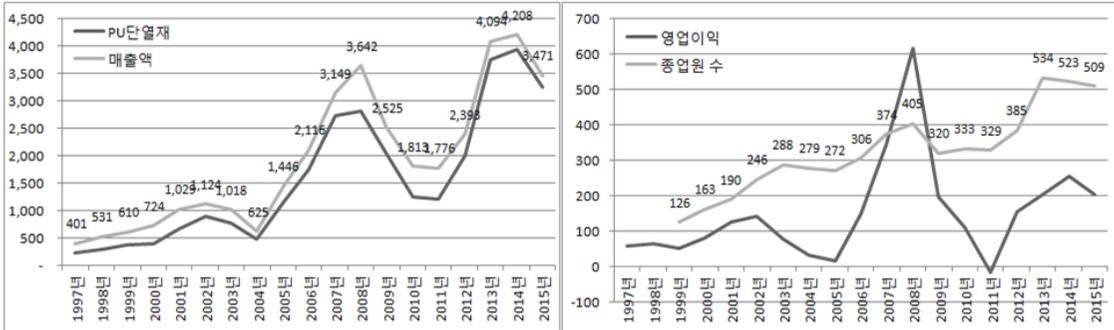
피인수 기업인 화인텍은 1975년 설립되었다. 화약품 도매업을 하던 이 회사는 1985년부터 폴리우레탄 원액을 서울 구로구와 경기도 부천의 자그마한 공장에서 직접 생산하기 시작했다. 이 사업은 빠르게 성장하여 1990년대 중반에 현재의 본사가 있는 안성에 대규모 공장을 건설하기에 이르렀다.

LNG 보냉재의 개발은 1990년부터 시작하였다. 화인텍은 자체 인력과 함께, 그 당시 폴리우레탄 영역에서 가장 뛰어난 기술역량을 가진 동성화학으로부터 인력을 영입하여 연구개발을 시작하였다. 5년 여의 노력 끝에 육상의 LNG 인수기지와 배관용 보냉재를 먼저 개발하고, 이어 1996년 국내 최초, 세계 세 번째로 LNG 운반선용 보냉재 개발에 성공했다. 이후 화인텍의 매출은 2000년대 후반까지 급격히 증가하였다. 1997년 401억 원에 불과했던 매출액이 10여 년 후인 2008년 3,642억 원으로 10배 가까이 성장한 것이다. 이러한 매출 성장은 폴리우레탄 보냉재가 주도했다. 화인텍의 사업은 크게 LNG 보냉재를 포함한 PU단열재 부문과 냉매와 소화약제를 유통하는 가스 부문으로 나뉘었는데, 전체 매출에서 PU단열재 부문이 차지하는 비중은 1997년 55%에서 2007년에는 90%에 육박하였다(〈그림 2〉 참조).

화인텍은 LNG 보냉재에서의 성공을 바탕으로 2000년대에는 관련영역으로의 사업다각화를 적극적으로 추진했다. 첫째는 건설용 폴리우레탄 샌드위치 패널 사업이다. 샌드위치 패널은 강판 사이에 단

9) 동성코퍼레이션 지승민 상무 인터뷰(2014.11.21, 2015.2.17.)

10) 이후 실사와 협상을 거쳐 인수금액이 372억 원으로 낮아졌다.



\*주: 동성화인텍 사업보고서(1999~2015); 단위: 억원, 명

〈그림 2〉 화인텍의 성장

열재를 끼운 건축자재이다. 단열재료는 스티로폼, 유리섬유, 폴리우레탄, 난연 폴리우레탄이 주로 사용된다. 과거에는 스티로폼이 주류였으나 1980년대 후반 폴리우레탄과 유리섬유 패널이 개발되면서 다양화되었다. 정부가 여러 사고 이후에 화재에 대한 안전성 규제를 강화함에 따라 스티로폼에 대한 수요는 줄어들고, 이에 비해 난연성이 좋은 폴리우레탄과 유리섬유의 수요가 증가하는 추세였다. 특히 폴리우레탄은 단열성에서, 유리섬유는 난연성에서 장점이 있다. LNG 보냉재에 비하면 기술적 난이도가 낮기 때문에 이미 구축한 기술력을 활용하여 폴리우레탄 제품을 만들면, 외환위기로 인해 기린산업, 산내들인슈 등 시장 리더들이 사라진 이 사업에서도 성공할 수 있을 것으로 화인텍은 판단했다.

둘째는 이음새 없는 가스용기(SGC: Seamless Gas Cylinder)로 불리는 고압가스용기 사업이다. 가스용기는 소화기 등 방재용, 산소·질소 등을 담아 산업현장에서 사용되는 일반산업용, 천연가스 버스에 주로 들어가는 운송용, 반도체·LCD 공정에 투입되는 특수가스용 고순도 용기의 네 가지로 나눌 수 있다. 기존에는 주로 일본이나 유럽 업체들이 가스용기를 생산하였으나 대부분이 폐업하였고, 이제

는 값싼 노동력과 원재료를 무기로 한 중국 기업들에 산업의 주도권이 넘어간 상황이었다. 국내의 주요 제조업체로는 엔케이, 한국고압실린더가 있으며 수입판매업체로는 GT코리아가 대표적이었다.<sup>11)</sup> 화인텍은 중국 기업이 급성장하고 방재용과 일반산업용 용기의 수요가 정체된 상황임에도 불구하고, 고부가가치 제품인 고순도 용기와 자동차용 압축천연가스(CNG: Compressed Natural Gas) 용기 수요가 크게 성장할 것으로 예측했다. 또한 기존의 주요 제품인 소화약제를 담은 용기를 함께 생산하여 번들화 함으로써 시너지를 창출할 수 있을 것으로 판단했다.

셋째로 2004년에는 국내 냉동공조산업의 대표적인 기업이지만 부도 후 법정관리 중인 센추리의 인력을 대거 영입하여 화인텍센추리를 설립하였다. 당시 국내 냉동공조산업은 중소(중견)기업들이 주도하던 산업으로, 센추리, 범양냉방공업, 신영엔지니어링의 세 회사가 이 시장의 리더였다. 이들은 1990년대 말 외환위기 이후 지속적으로 어려움을 겪다가, 2004년에 센추리는 화인텍에, 범양과 신영은 각각 2007년과 2008년에 귀뚜라미 그룹에 인수되었다. 화인텍은 처음에는 센추리의 선박 냉동공조 사업에

11) 이후 엔케이는 이엔케이로, 한국고압실린더는 한국HPC로 회사명을 변경하였다.

관심을 가졌다. 보냉재 사업과 마찬가지로 고객이 조선사이고, 기존 사업에서 보냉재와 냉매를 공급하던 시너지를 창출할 수 있을 것으로 판단했기 때문이다. 그러나 이후 시차를 두고 발전소와 일반 냉동공조 사업부문을 모두 인수하게 되었다. 당시 화인텍 사장은 “특히 원전 냉동기는 화인텍센추리가 강점을 갖고 있는 분야로, 인도·미국·중국 등에서 계속 원자력 발전소를 건설하고 있어서 시장 성장이 기대되는 반면, 기술에서 화인텍센추리를 따라올 만한 회사가 세계적으로 흔치 않아 센추리가 다시 예전의 명성을 되찾는 것은 시간문제”라며 자신감을 내비쳤다.<sup>12)</sup>

이후 화인텍은 미래 주력사업인 CNG 자동차 연료용기와 센추리의 냉동공조 사업을 바탕으로 해외 진출을 적극적으로 추진하였다. 2008년에는 CNG 용기 사업을 위해 중국에 화인텍금속(유)을 설립했다. 또한 아랍에미리트의 유통업체 샤라프 그룹(Sharaf Group)과 합작으로 연료용기를 연간 12만개 생산해 중동과 유럽 등지에 수출할 계획을 세우며 두바이에 ‘샤라프화인텍실린더’를 설립하기도 했다. 전 세계적으로 천연가스 자동차의 보급이 확대되는 추세이기 때문에 시장을 선점하려 한 것이다. 냉동공조 사업에서는 2008년 오만의 바르카(Barka) 발전소 건설 프로젝트에 참여하기 위해 이 지역에 해외지사인 화인텍센추리 LLC를 설립하기도 했다.

넷째, 2008년 화인텍은 크루즈 및 여객선 시장 진출을 위해 독일의 캐파(Kaefer)와 합작하여 ‘캐파코리아’를 설립하였다. 크루즈선의 발주는 매년 꾸준히 증가했지만, 유럽의 조선사들이 거의 전부를 수주해 가는 상황이었다. 당시 모든 국내 조선사들이 가장 고부가가치 영역인 이 세분시장으로 진출을 모색하였고, 제일 먼저 STX조선은 2007년 크루즈 분야 전

세계 2위 조선업체인 노르웨이의 ‘아커야즈(Arker Yards)’를 인수함으로써 본격적으로 이 시장에 뛰어들었다. 이에 화인텍은 크루즈선 내장재 영역 진출을 위해 1.5억 원을 투자하여 합작기업의 49% 지분을 확보하였다.

이와 같이 화인텍은 2000년대 사업영역을 넓힘으로써 급격히 성장하려 하였고, 그 결과 2002년 화인텍과 화인텍냉동 뿐이던 계열사는 2008년 동성그룹과 같은 수인 15개로 크게 늘어났다(〈표 2〉 참조).

### 3.2 시련과 매각

급격히 성장하던 화인텍이 시련을 맞이한 것은 2008년 즈음이었다. 야심차게 추진한 사업다각화에서 큰 손실이 발생했으며, 글로벌 금융위기로 인해 주력사업의 수요가 감소했고, 환율의 급등으로 대규모의 환손실이 발생했기 때문이다.

첫째, 2000년대 새롭게 진출한 사업들이 모두 어려움에 직면하고 있었다. 먼저 산업구조로 인해 샌드위치 패널 시장에서 고전하였다. 이 산업은 진입장벽이 낮고, 많은 업체들이 치열하게 경쟁하는 분산된 산업이기 때문이다. 제조공정이 정형화되어 있고 기술적 난이도가 높지 않으며 비교적 소자본으로 진입할 수 있기 때문에, 많은 업체들이 이 산업에 뛰어들었다. 현재 국내 스티로폼 패널 제조업체는 100여 개, 유리섬유 업체는 20여 개에 달하며, 상대적으로 큰 자본이 필요하여 진입장벽이 높은 폴리우레탄 패널에서도 14개 업체가 경쟁하고 있다.<sup>13)</sup> 부피가 커서 운송비용이 높다는 특성 또한 이 산업이 집중화(Consolidation)되는 것을 어렵게 하였고, 제품차별화가 쉽지 않아서 기존 기업간 경쟁은 주로 가격위주로 전개되었다. 더욱이 건축용 패널 시장에

12) Etnews(2006), “화인텍센추리 임재인 사장,” 2006.3.14.

13) 에스와이패널 사업보고서(2015)

〈표 2〉 동성그룹 인수 이전 화인텍 계열사

구분	회사명	설립 (인수)	주요사업	매출액	비고
국내 상장	화인텍	1985	단열재제조	3,642	
국내 비상장	화인텍컴포지트	2001	맨홀제조	15	사업매각(2010)
	화인텍냉동	2002	수산물 냉동품 제조 (냉동창고)	171	화인텍에서 분리(2002); 사업매각(2009)
	화인텍로그스터	2003	배관보냉재제조	234	로그스터와 합작; 화인텍이 흡수합병(2012)
	화인텍센추리	2004	선박·플랜트·일반냉동 및 공조	1,772	사업매각(2009)
	에스앤에스	2005	압축기, 냉동기제조	58	사업매각(2009)
	유림이엔씨	2007	발전, 공조설비시공	39	사업매각(2009)
	캐파 코리아	2008	페리, 크루즈내장재	0	독일 캐파와 합작
	한국화인텍냉동	2008	해외투자개발업	0	사업매각(2009)
해외	경원센추리 아메리카	2006	냉동 및 공조	109	미국; 사업매각(2009)
	웨이하이 파인리조트	2007	리조트운영	0	중국; 사업매각(2009)
	화인텍센추리LLC	2008	발전소 건설 프로젝트 공조시공	0	오만; 사업매각(2009)
	샤라프 화인텍 실린더	2008	CNG연료용기제조	0	UAE; 샤라프 그룹과 합작
	청도세기동원제냉과기	2008	압축기, 냉동기제조	0	중국; 사업매각(2009)
	화인텍금속	2008	CNG연료용기제조	0	중국; 사업매각(2010)
합계	15개사			6,040	

\*주: 화인텍 사업보고서(2008); 2008년 현재; 단위: 억원

서 화인텍이 생산하는 폴리우레탄 패널의 수요가 예상과는 달리 정체되어 있었다. 2008년 현재 국내 시장에서의 비중은 스티로폼이 70%, 유리섬유가 20%, 폴리우레탄이 10% 내외인 것으로 추산되었다.<sup>14)</sup> 폴리우레탄은 다른 소재에 비해 단열성이 좋은 반면 난연성에 문제가 있으며 가격도 높기 때문에 큰 성장을 기대하기 어려웠다. 즉, 다른 소재에 비해 단열성이 30% 이상 뛰어나지만, 녹는점이 130℃로 스티로폼(90℃)보다는 높으나 유리섬유의 350℃에는 크게 못 미치고, 반면 가격은 스티로폼에 비해

50%, 유리섬유에 비해 10% 이상 높아서, 단열이 중요한 냉동창고나 물류창고에 제한적으로 사용되고 있었다.

고압가스용기 사업도 상황은 비슷했다. 특히 화인텍의 주력사업인 자동차용 CNG 용기가 어려움을 겪고 있었다. 이 산업 또한 진입장벽이 매우 낮고 기존 기업간 경쟁이 치열하기 때문이다. 자동차용 천연가스 용기는 네 가지 유형으로 나뉜다. 타입 I은 철제용기이고, 타입 II는 철제용기의 외부를 유리섬유로 감싼 것이다. 이 두 유형은 무겁고 폭발 시 때

14) 스틸엔메탈뉴스(2011), "건축물 시장서 점차 냉대 받는 우레탄패널," 2011.12.19.

우 위험해서 버스 등 대형 차량에만 사용된다. 이에 비해 가볍고 폭발 시에도 안전해서 택시 등 소형 차량에도 탑재가 가능한 타입 III와 IV는 각각 알루미늄과 복합 플라스틱을 소재로 하고 용기의 외부를 탄소섬유로 감싼 것이다.<sup>15)</sup> 매스마켓을 형성하고 있는 타입 I과 II는 필요한 기술수준이 낮고 제품차별화가 어려워, 많은 중국 기업들이 진입하여 낮은 원가를 바탕으로 한 치열한 가격경쟁이 벌어지고 있었다. 그럼에도 불구하고 기존의 사업과 전혀 다른 기술을 필요로 하기 때문에 화인텍이 타입 III와 IV를 개발하기에는 역부족이었다. 또한 전 세계적인 금융위기의 영향으로 중동, 중국을 포함한 신흥시장에서의 수요가 예상만큼 성장하지 않아서 화인텍의 해외회사들이 고전할 수밖에 없었다.

처음에 화인텍이 센추리에서 관심을 가진 것은 선박과 발전소의 냉동공조 사업이었으나, 이후에 일반 냉동공조 사업부문까지 모두 인수하게 되었다. 이 사업은 가정용, 업소용, 산업용 냉동공조기기와 에어컨을 제조하고 시공하는 것인데, 인수 후 화인텍 센추리의 매출에서 차지하는 비중이 70~80%에 달했다. 일반 냉동공조 산업에서 화인텍센추리, 범양냉방공업, 신성엔지니어링 등 기존 주요 기업들 간의 경쟁강도는 매우 높았다. 그 이유는 첫째, 냉동공조 시스템의 핵심 기기에서 국내 기업의 기술수준이 미국이나 일본 기업에 크게 못 미쳤기 때문이다. 기술력의 차이가 너무 커서 국내 기업이 연구개발에

업두도 못 내는 상황이었다. 따라서 해외 기업으로부터 기기를 수입하여 단순 시공하는 경우가 많아서 기업간 차별화가 어려웠기 때문에 경쟁의 양상은 가격 위주로 진행되었다. 둘째, 시장의 성장을 주도하는 시스템 에어컨 시장에서는 국내 대기업에게 주도권이 넘어가고 있었다. 가정용 에어컨 사업을 주도하던 삼성전자와 LG전자가 업소와 산업용 시장에 본격적으로 진출한 것이다. 그 결과 국내 공조업체들의 성과는 매우 낮았고, 세 주요 기업 모두가 큰 어려움을 겪었다.

일반 냉동공조 사업에서의 부진은 화인텍센추리의 전체 성과에도 큰 악영향을 미쳐서 매출 증가에도 불구하고 2007년과 2008년 연속 적자를 기록하게 되었다(〈표 3〉 참조). 결국 화인텍은 2009년 그 동안 200억 원 가까이 투자한 화인텍센추리의 지분 50%를 자기자본대비 2.1%에 불과한 14억 원에 귀뚜라미 그룹에 매각했다. 화인텍센추리의 매각으로 에스앤에스, 유람이앤씨, 경원센추리아메리카, 청도세기동원제냉과기(유), 화인텍센추리LLC의 국내 2개 회사와 3개 해외법인이 함께 계열사에서 제외되어, 화인텍을 포함한 계열사수가 15개에서 9개로 크게 감소하였다.

둘째, 지속적으로 성장할 것으로 예상되었던 LNG 운반선 시장은 2008년에 큰 위기를 맞이하게 되었다. 전 세계를 갑작스럽게 휩쓴 금융위기가 이 산업에도 치명적인 영향을 미쳐서, 경기 침체에 따른 LNG 수

〈표 3〉 화인텍센추리의 재무성과

	2005년	2006년	2007년	2008년
매출액	99,375	147,806	161,262	177,172
영업이익(손실)	7,619	3,864	4,167	-6,433
당기순이익(순손실)	5,795	395	-1,219	-3,485

\*주: 화인텍센추리 감사보고서(2005~2008); 단위: 백만원

15) 토러스 증권(2012), "CNG 자동차: 발로 뛰며 느낀 거대한 변화의 서막," Theme Report, 2012.10.29.

송량 감소로 국내 조선사들의 수주 잔고와 신규 수주량 모두가 급격히 감소하였다. 이에 따라 국내 보냉재 전체 시장 규모와 화인텍의 매출액이 급격히 추락하기 시작했다(〈그림 2〉 참조).

셋째, 어려움을 겪던 화인텍에게 KIKO 사태는 치명타가 되었다. 환율 하락을 예상하고 환위험 관리를 위해 KIKO 계약<sup>16)</sup>을 체결했는데, 2008년 글로벌 금융위기로 인해 원·달러 환율이 급등하여 엄청난 환손실을 입게 된 것이다. 화인텍은 2006년부터 SC제일은행, 시티은행 등과 9개의 KIKO 계약을 체결했는데, 2008년이 되자 환율상승으로 인해 대규모 손실이 발생하였다. 대출을 통해 은행에 비용을 지급했기 때문에 금융기관 차입금이 증가했으며, 이 차입금을 해소하기 전까지는 재무적 안정성이 위협받게 되었다. 그 결과 2009년 1분기에는 매출액이 지난해 동기 대비 13.2% 감소했음에도 불구하고 영업이익이 37.1%나 증가했지만, 209억 원의 분기 순손실을 기록할 수밖에 없었다.<sup>17)</sup>

KIKO로 인한 손실로 화인텍의 재무구조는 시간이 갈수록 악화되었다. 부채비율을 낮추기 위해 251억 원의 운영자금 마련을 위한 유상증자를 2009년 5월에 실시하기도 했다. 하지만 이러한 노력도 주력 사업의 부진 때문에 한계가 있었다. 일반적으로 중대형급 LNG 운반선의 건조에는 수주 후 1년에서 2.5년이 소요되고, 보냉재 매출은 선박 수주 1년 이후에 발생한다. 따라서 현재 조선사들의 수주 상황을 보면 향후 1~2년 간 보냉재 매출액을 비교적 쉽게 예측할 수 있다.<sup>18)</sup> 그런데 금융위기로 인해 2009년 전 세계 LNG 운반선의 발주량이 '0'을 기록했다(〈그림 3〉 참조). 이는 2010년과 2011년에 화인텍이 막대한 이자비용을 감당하기 힘들다는 것을 의미

했다. 결국 화인텍의 최고경영진은 사업을 매각할 상대를 물색하기 시작했고, 동성그룹과의 협상이 시작되었다.

## IV. 인수 사업: LNG 보냉재

### 4.1 LNG 보냉재 산업 개요

천연가스는 저장형태에 따라 두 가지로 불린다. 가까운 거리는 파이프라인을 통해 기체 상태로 수송되는데, 이를 PNG(Pipe Natural Gas)라고 한다. 그러나 이와 같이 부피가 큰 기체 상태로 장거리를 수송하면 경제성이 떨어지기 때문에, 액체로 만들어 압축하여 부피를 1/600으로 줄이게 되는데 이를 LNG(액화천연가스: Liquefied Natural Gas)라고 한다. 예를 들어 우리나라에서는 가스공사가 LNG(액체) 상태로 인수기지에 저장된 천연가스를 전국의 파이프라인을 통해 PNG(기체) 상태로 각 지역의 도시가스업체에 공급하고 있다.

천연가스가 기화되는 온도가  $-162^{\circ}\text{C}$ 이기 때문에, 액체 상태로 보관하기 위해서는 그 미만의 온도가 유지되어야 한다. 이를 위해 육상의 저장탱크와 배관, 운반선의 화물창과 배관을 모두 보냉재로 꼼꼼히 감싸야 한다. 따라서 LNG 보냉재 사업은 수요처에 따라 육상용과 운반선용 보냉재 사업으로 나눌 수 있다. 육상에 고정되어 있는 저장탱크와는 달리 LNG 운반선의 화물창은 파도에 따른 충격, 수축과 이완을 반복하는 특성 때문에 기술적으로 난이도가 훨씬 높다. 따라서 극저온을 유지하도록 하는 보냉

16) KIKO란 'Knock-In-Knock-Out 옵션 계약'을 의미하고, 환율이 사전에 예상한 상한과 하한 사이에서 움직이면 약간의 수익을 얻을 수 있지만 예상범위를 벗어나면 손실이 엄청나게 커지는 특징이 있었다(고강석, 2009).

17) 헤럴드POP(2009), "화인텍, 키코 손실로 1분기 209억 적자전환," 2009.5.14.

18) 동성코퍼레이션 투자설명서(2015.5.14.)

재는 LNG 운반선의 품질을 좌우하는 가장 핵심적인 기자재이다.<sup>19)</sup>

LNG 운반선의 저장타입은 모스형(Moss)과 멤브레인형(Membrane)으로 나뉜다. 모스형은 선박에 알루미늄 합금재질의 거대한 원형 화물창을 탑재한 것이고, 멤브레인형은 콘크리트 내부에 멤브레인이라는 특수 패널을 부착하고 그 사이에 보냉재를 충전하는 방식이다. 화물창이 공 모양인 모스형 대비 육면체에 가까운 멤브레인형이 공간효율성이 좋아 LNG를 더 많이 운송할 수 있다. 따라서 과거에는 모스형이 사용되었으나, 최근에는 멤브레인형이 주로 제작되고 있고, 국내 조선사들은 모두 멤브레인형의 운반선만을 제조하고 있다(〈부록 1〉 참조).

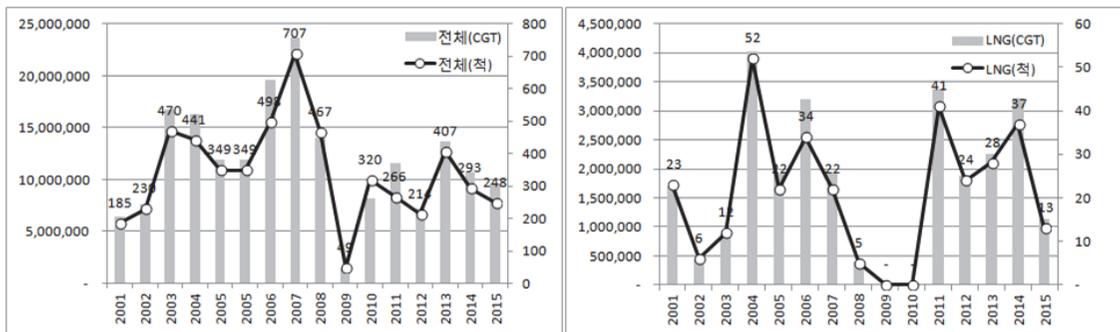
LNG 보냉재는 초저온에서 견딜 수 있을 만큼 열전도율과 수축안정성, 흡수성이 균일해야 하는 어려움이 있다. 열전도율, 강도 등 폴리우레탄 소재의 물성 테스트를 거듭한 화인텍은 1995년 육상용 제품의 국산화에 성공하였다. 이 제품은 1997년 평택과 인천의 LNG 인수기지에 공급되었다. 이후 1996년에는 난이도가 훨씬 더 높은 선박용 초저온 보냉재를 개발하여 프랑스의 GTT, 미국선급협회(American

Bureau of Shipping), 영국의 로이드선급협회(Lloyd's Register)로부터 국제 품질인증까지 받게 성공했다. 2000년이 되자 화인텍은 육상용과 운반선용을 포함한 LNG 보냉재 분야 국내시장 점유율 60%로 1위를 차지하게 되었다.

#### 4.2 LNG 보냉재 산업구조

2000년대 중반의 시점에서 대규모 국내 인수기지의 신설을 기대하기 어려웠기 때문에 육상용 보냉재 사업의 성장에는 한계가 있었다. 하지만 운반선 사업은 전 세계적인 LNG 수요의 증가와 국내 조선사들의 수주 증가에 힘입어 최소 2010년까지 호황국면을 유지할 것으로 예상되었다. 세계적으로 LNG 운반선의 신규 발주는 꾸준히 이어졌고, 이중 75% 이상을 우리나라 업체들이 수주함으로써 국내 조선산업은 큰 호황을 누리고 있었다(〈그림 3〉 참조). 이에 따라 국내 LNG 운반선 보냉재 산업 또한 2006년 3,078억 원에서 2009년 5,697억 원으로 크게 성장할 것으로 기대되었다.<sup>20)</sup>

선박제조 원가의 약 55~70%를 차지하는 조선기



\*주: 한국조선해양플랜트협회; CGT는 표준화물선 환산톤수(Compensated Gross Tonnage)임.

〈그림 3〉 국내 조선업계 선박 신규 수주량

19) 한국경제신문(1997), "화인텍...보냉재 등 약제공급," 1997.1.10.

20) 이데일리(2006), "한국카본, LNG보냉재주 중 최고-푸르렌셀," 2006.6.19.

자재 산업은 일반적으로 세 가지 특성을 가진다. 첫째, 이 산업은 다수의 중소(중견)기업이 주도하고 있다. 선박의 종류와 크기에 따라 다르지만 한 선박에는 1,000여 종의 조선기자재가 쓰인다. 선박에 따라 기자재의 요구사항이 다양해서 표준화와 규격화가 어려울 뿐 아니라, 각 기자재의 소요량도 매우 적어서 대량생산을 통한 규모의 경제를 달성하기도 어렵다. 이와 같이 다품종 소량생산 위주이기 때문에 조선기자재 산업에는 다양한 니치시장에서 많은 중소(중견)기업들이 활약하고 있다(한국마린엔지니어링학회, 2006). 한국조선해양플랜트협회(2016)에 따르면, 2015년 기준 국내 211개의 조선기자재 회사에서 58,263명의 근로자가 일하고 있다. 한 기업 평균 종업원수는 276명에 불과하며, 이들 기업 중 상장기업은 동성화인텍을 포함하여 한국카본(보냉재), STX엔진(엔진), 오리엔탈정공(선박 상부구조물), 삼영ENC(통신장비) 등 10여 개 밖에 없다. 둘째, 이 산업에서 기술과 경험의 중요성은 매우 크다. 선박 운항 시 많은 악조건 하에서도 인명, 화물, 해양 환경을 보호해야 하기 때문에 필요한 성능을 국제협약으로 정하고 있고, 각 국가들은 선급협회를 두어 추가적인 요구사항을 부과하며 직접 선박의 품질검사를 시행하고 있다. 높은 수준의 기술과 오랜 경험 없이는 이러한 요구를 모두 충족시키기 매우 어렵다. 셋째, 신규 진입자가 판로를 개척하기는 매우 어렵다. 기존의 기자재 기업들이 이미 조선업체들과 협력적 관계를 구축하고 있고, 선주가 중요한 기자재에 대해 특정 제품 사용을 요구하는 경향이 있기 때문이다.<sup>21)</sup>

LNG 보냉재 영역도 조선기자재 산업의 특성을 그대로 가지는데, 특히 이 영역에서 기술과 경험의 중요성은 더욱 크다. 멤브레인형 화물창의 원천기술은 프랑스의 GTT가 가지고 있다. 멤브레인형의 LNG

운반선을 만드는 기업들은 아직도 선가의 약 5%인 100억 원 이상의 로열티를 GTT에 지불하고 있다. 보냉재 사업을 위해서는 GTT 뿐만 아니라 로이드 선급협회, 미국선급협회 등으로부터 인증을 획득해야 하는데, 이들은 의도적으로 각 국가의 소수 기업에게만 인증을 부여하고 있다.

멤브레인형 LNG 운반선의 보냉재는 크게 배관 보냉재(Pipe Insulation), 단열패널(Insulation Panel), 멤브레인(Membrane)으로 나뉘는데, 배관 보냉재는 선박의 파이프를 감싸는 제품이고, 단열패널은 화물창의 온도를 극저온으로 유지하기 위한 보냉재이며, 멤브레인은 가스 직접 접촉하는 1차 장벽이다. 멤브레인 방식은 보냉재의 원재료에 따라 MARK-III형과 NO96형으로 다시 나뉘는데, 극저온에 의한 수축응력과 충격을 견딜 수 있는 멤브레인의 원재료로 MARK-III형은 스테인리스를 사용하고, NO96형은 철에 니켈을 첨가한 인바(Invar)라는 합금을 사용한다. 또한 MARK-III는 풍랑 및 파도의 충격을 견디기 위해 유리섬유가 박힌 고밀도 폴리우레탄(Reinforced PU Form)으로 단열패널을 만들고, NO96형은 단열패널과 같은 기능의 단열박스(Insulation Box)를 만들기 위해 상대적으로 저렴한 펄라이트(Perlite: 화산암)를 원재료로 사용한다. 따라서 NO96은 MARK-III에 비해 원가가 낮은 것이 장점인 반면, 단열박스가 두꺼워서 화물창에 적재할 수 있는 천연가스의 양이 적다는 단점이 있다(대신증권, 2009; 이병준·김상범, 2014).

NO96과 MARK-III 타입의 화물창은 서로 간에 가장 강력한 대체관계에 있다고 할 수 있다. 국내 조선사 중 현대중공업과 삼성중공업은 LNG 운반선의 화물창을 외주하여 MARK-III 방식을 생산하고, 대우조선해양은 펄라이트 등의 원재료를 구매하여 NO96 방식의 화물창을 직접 제작한다. 따라서 화인텍을

21) 굿모닝신한증권(2005), "조선기자재," Sector Report, 2005.3.11.

포함한 LNG 운반선 보냉재 업체들의 가장 핵심적인 고객은 MARK-III 방식을 채택하고 있는 현대중공업과 삼성중공업이다. 일반적으로 MARK-III 방식에서 보냉재의 공급가격은 선가의 8%~10% 정도를 차지하며 금액으로는 한 척당 약 180~210억원 정도이다.

2000년대 중반의 시점에서 국내 조선사의 LNG 운반선 시장점유율이 매우 높기 때문에, 보냉재 업체의 국내 순위는 곧 글로벌 시장에서의 순위가 되었다. 이 산업에서 가장 강력한 지위를 확보하고 있는 기업은 화인텍과 한국카본인데, 진입장벽이 높기 때문에 실질적으로 두 중견기업에 의한 과점 산업의 성격을 띠었다. 이외의 주요 기업으로는 강림보냉과 삼우멤코가 있었다.<sup>22)</sup> 이 중 화인텍은 배관 보냉재, 단열패널, 멤브레인을 모두 생산하는 전 세계에서 유일한 기업이었다. 따라서 조선사와 함께 종합적인 일괄 시공이 가능하다는 큰 강점이 있었다. 화인텍은 단열패널에 이어 멤브레인 사업을 2001년 3월에 시작했고, 포스코에서 스테인리스를 공급받아 제작하였다. 배관 보냉재 사업은 2003년 덴마크의 로그스터(Logstor)와 함께 합작법인인 화인텍로그스터를 설립함으로써 시작하였다.

화인텍의 가장 강력한 경쟁자인 한국카본은 과거 닙시대 업체로 잘 알려진 기업이었다. 유리섬유에 대한 높은 기술력을 갖고 있는데, 단열패널에 유리섬유가 필수적으로 들어가기 때문에 단열패널 분야에서 강한 경쟁력을 가진 것으로 평가되었다. 2001년 유리섬유 기술을 바탕으로 LNG 보냉재 산업에 진출했으며, 이 산업에서 약 70%의 가격 비중을 차지하는 단열패널에 집중하여 화인텍과 비슷한 시장점유율을 확보하였다. 화인텍 또한 한국카본으로부터 유리섬유를 구매하고 있었다. 한편 강림보냉과 삼우멤코는 각각 배관 보냉재와 멤브레인에 집중하여 화인텍과 함께 각 영역을 양분하고 있었다(<표 4> 참조).

## V. 인수후 통합

### 5.1 구조조정

“조선산업의 사이클을 고려하면 2년만 고생하면 되겠다는 판단을 했습니다. 이 기간을 PMI(인수 후 통합:

<표 4> LNG 운반선 보냉재 산업(MARK-III형)

	단열패널	멤브레인	배관 보냉재
개요	· LNG 화물창의 보냉을 위한 제품으로 R-PUF를 이용하여 제작	· LNG와 직접 접촉하여 극저온에 의한 수축응력과 충격을 견디는 Primary Barrier로 1.2mm 두께의 스테인리스스틸	· 파이프를 보냉하기 위한 폴리우레탄 제품
수주금액	· LNG선 척당 150억원	· 척당 40~45억원	· 척당 25억원
주요 기업/ 시장점유율	· 화인텍: 53% · 한국카본: 44%	· 화인텍: 60% · TMC(삼우멤코): 40%	· 화인텍: 70% · 강림인슈(강림보냉): 30%

\*주: 동성화인텍 내부자료, 한국투자증권(2013): 2013년 현재

22) 이후에 강림보냉은 강림인슈로, 삼우멤코는 TMC로 회사명을 변경하였다.

Post Merger Integration)와 구조조정에 활용하면 되겠다고 생각했습니다.”<sup>23)</sup>

2009년 11월 동성그룹은 코스닥 상장기업인 화인텍의 지분 37.84%를 372억 원에 인수하며, 동시에 재무구조조정에 착수했다. 2010년 6월 사모 방식으로 260억 원의 제3자 배정 유상증자를 추진했고, 그룹사의 지급보증을 통해 산업은행으로부터 약 500억 원을 차입했다. 이를 통해 부채비율과 금융비용을 큰 폭으로 낮추고, 차입금의 구성을 보다 장기적이고 안정적인 자금으로 교체하여 재무적 안정성을 개선할 수 있었다.<sup>24)</sup>

2010년에는 삼성중공업과 441억 원 규모의 LNG 운반선 4척에 대한 초저온 보냉재 공급 계약을 체결했고, 2011년부터는 국내 조선사들의 선박 수주가 서서히 늘어나기 시작했다(〈그림 3〉 참조). 그러나 이 두 해는 인수기업과 피인수기업 모두에 가장 큰 시련의 시기였다. 매출액은 최악이었고 물량이 없어서 6개월을 쉬기도 했다. 그럼에도 불구하고 인위적인 인력구조조정은 하지 않았고, 직원들의 임금도 70%까지 보존해 주었다.<sup>25)</sup>

인수 후 조직의 안정을 위해 인위적인 인력구조조정은 하지 않기로 결정했지만, 비주력사업의 매각 작업에는 즉시 착수하였다. 인수 직후인 2009년 12월 화인텍냉동과 그 자회사인 한국화인텍냉동, 웨이하이파인리조트(중국)를 함께 34억 원에 매각하였다. 2010년 3월에는 화인텍금속유한공사(중국)를 매각하고 10월에는 화인텍컴포지트도 매각하였다. 이들과는 달리 핵심사업인 LNG 보냉재 중 배관 보냉재를 생산하는 화인텍로그스터는 2012년 12월 화인텍에 합병되었다. 이로써 2008년 15개에 달하던 화인텍의 계열사는 2015년 화인텍과 화인텍이

최대주주가 아닌 2개의 합작회사, 즉, 지분을 49%의 캐파코리아와 31%의 샤라프화인텍실린더를 제외하고는 모두 정리되었다.

사업구조조정은 계열사에만 국한되지 않았다. 화인텍의 사업 중 고압가스용기 사업은 산업구조 상 글로벌 경쟁력을 확보하기 어려운 것으로 결론 내렸다. 또한 기존 사업과 시너지 창출이 어렵고 매출과 수익에 대한 기여도도 부정적이었다. 이 사업의 매출은 2012년과 2013년에 각각 196억 원과 152억 원으로 화인텍 전체 매출액의 8%와 4%에 불과했다. 더욱이 2012년에는 69억 원, 2013년에는 40억 원의 큰 영업손실을 기록하고 있었다. 화인텍은 2013년 12월 이 사업의 철수를 결정하고, 2014년 한국HPC에 생산설비를 36억 원에 매각하였다. 이로써 인수 이전의 화인텍이 2000년대 미래의 주력 사업으로 야심 차게 진출했던 고압가스용기와 냉동 공조 사업에서 모두 철수하게 되었다. 한편 화인텍의 철수로 인해 국내 고압가스용기 산업은 한국HPC와 이엔케이가 양분하게 되었다.

## 5.2 통합 활동

인수 이후 구조조정과 함께 화인텍을 ‘동성가족’의 일원으로 통합하는 작업이 본격적으로 시작되었다. 먼저 2011년 화인텍은 그룹과 비전체계를 일치시켰다. 화인텍은 ‘자연과 함께하는 깨끗한 기술로 인류가 꿈꾸는 아름다운 세상을 만든다’라는 미션을 그룹과 공유하기 시작했고, ‘2020년까지 신기술 5개 이상 개발과 글로벌 No.1 제품 3개 이상 확보로 매출 1조원을 달성하며, 화인텍 가족, 고객, 사회로부터 존경 받는 기업’으로 미래상을 설정하였다. 이를 통해 2020년까지 10개 이상의 글로벌 No.1 브랜드

23) 동성코퍼레이션 박충열 사장 인터뷰(2015.4.9.)

24) 이투데이 뉴스(2010), “화인텍, 재무구조조정 본격화,” 2010.6.3.

25) 동성코퍼레이션 한상덕 전무 인터뷰(2014.11.21.)

와 매출 3조원을 달성한다는 동성그룹의 '비전 2020'에서 화인텍의 역할이 명확해졌다. 또한 핵심가치도 창조적 파괴, 정심최선(正心最善), 인재중시로 설정하여 그룹과 일치시켰다. 이중 '정심최선'은 '바른 마음으로 최선을 다한다'는 의미로, 그룹의 창업자인故 백계갑 회장이 '동성가족'과 함께 가장 중요시하던 가치이다.

2013년이 되자 통합은 가속화되었다. 먼저 3월에는 회사명을 화인텍에서 '동성화인텍'으로 바꾸고 CI도 변경함으로써 '동성가족'으로서 새로운 출발을 선언했다. 9월에는 화인텍의 서울사무소를 중구 순화동으로 이전하였다. 새롭게 마련된 이 빌딩에는 11층에 동성홀딩스가, 10층에 동성하이캡이, 9층에는 동성화인텍과 동성화학이 각각 입주하였다. 그리고 이 빌딩과 채 100미터가 안 되는 거리에는 폴리우레탄 원료의 핵심적인 공급자인 한국바스프가 위치해 있었다.

“실제로 우리는 한 회사입니다. 우리의 계열사들은 대기업의 사업부이고, 지주회사는 대기업의 본사라고 생각하시면 됩니다. 시너지를 창출하기 위해 주요 계열사의 관리기능은 여기 홀딩스 건물에 모두 같이 있습니다.”<sup>26)</sup>

시너지 창출을 위한 관리기능의 통합은 지주회사를 중심으로 추진되었다. 신사업과 신기술을 발굴하고 체계적으로 관리하는 통합조직을 지주회사에 신설하였고, 모든 계열사의 경영지원 기능을 통합하여 운영하기 시작했다. 이로써 지주회사는 경영혁신, 경영지원, 기업문화, 신사업과 관련된 기능을 수행함으로써 대기업의 본사로서의 역할을 하게 되었다. 이를 효과적으로 하기 위해 2014년에는 통합경영관리 시스템(DIMS: Dongsung Integrated Management System)을 구축하여, 전 계열사의 정보가 이 시스

템으로 통합되도록 하였다.

관리기능의 통합 중 동성화인텍과 그룹에 가장 큰 영향을 미친 것이 구매의 통합이다. 폴리우레탄 제조업에서 원료의 비중은 평균적으로 매출의 60~80%에 이르는데, 동성그룹의 주요 계열사들은 모두 같은 원료를 사용하고 있다. 동일한 PPG를 원료로 하고, MDI에 후속공정을 거쳐 만들어지는 MMDI(Monomeric MDI)를 동성화학(연질)과 동성하이캡(반경질)이, PMDI(Polymeric MDI)를 동성화인텍(경질)이 사용한다. 그런데 앞서 살펴본 것처럼 MDI의 공급자는 전 세계적으로도 BASF, Bayer, Nippon Polyurethane 등 7~8개에 불과한 반면 폴리우레탄 제조업자들은 그 수가 매우 많고 규모가 작다. MDI의 가격은 원료이자 기초유분인 벤젠의 가격과 연동되는데, 이러한 상황에서 공급자들은 두 가격의 차이인 스프레드를 조정함으로써 폴리우레탄 제조업자들에 비해 우월한 가격 설정권을 가진다. 이러한 스프레드는 전반적인 시장상황뿐 아니라, 계약기간, 구매량 등에 따라 구매자별로도 차이가 있다. 동성그룹은 그룹수준의 통합구매를 통해 구매량을 획기적으로 늘릴 수 있었고, 공급자들과의 협상력에서 이 전보다 훨씬 유리한 위치를 확보할 수 있었다.<sup>27)</sup>

## VI. 인수 후 변화

### 6.1 연구개발의 변화

“우리 회사들은 워낙 기술 베이스의 회사들입니다. 그러다 보니 아무리 회사가 어려워도 R&D에 대한 투자는 절대 아끼지 않습니다.”<sup>28)</sup>

26) 동성코퍼레이션 지승민 상무 인터뷰(2014.11.21., 2015.2.17.)

27) 동성코퍼레이션 투자설명서(2015.5.14.)

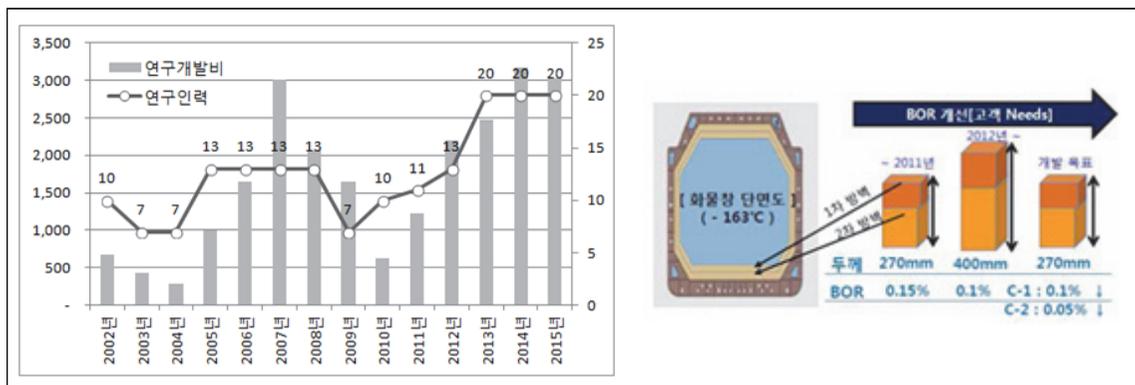
28) 동성코퍼레이션 박충열 사장 인터뷰(2014.4.9.)

인수 직후는 조선사들의 부진으로 최악의 시기였지만, 연구개발 활동을 강화하여 산업에서의 기술주도권을 유지하기 위한 화인텍의 노력은 본격적으로 시작되었다. 2009년 회사가 어려워지자 연구개발 인력이 유출되기 시작했다. 13명 수준으로 유지되던 연구소의 인력은 인수 시점인 2009년 말 7명으로 급감했다. 연구개발 조직이 와해될 위기에 처한 것이다. 이에 2010년과 2011년 최악의 상황이었음에도 불구하고 화인텍은 최고경영자의 강력한 의지를 바탕으로 연구개발 조직의 강화에 나섰다. 연구개발 인력을 꾸준히 늘려 2012년 13명 규모를 되찾은 데 이어, 2013년 20명으로 조직을 확대한 후 지속적으로 유지하고 있다(〈그림 4〉 참조).

연구개발에 대한 강력한 의지는 연구개발 성과로 이어졌다. 보냉재의 품질을 결정하는 가장 중요한 요인은 두 가지이다. 첫째는 BOR(Boil-off Rate)로 불리는 자연기화율이다. 보냉재의 성능에 따라 하루에 기화되는 손실률에는 차이가 있다. 화인텍이 1996년 최초로 개발한 제품이 0.2% 수준이었고, 2011년까지 생산했던 제품의 BOR이 0.15%였다. 이는 하루에 운송하는 LNG의 0.2% 또는 0.15%가 기화되어 손실된다는 것을 의미한다. 둘째는 보

냉재의 두께이다. 보냉재의 두께가 얇을수록 LNG 저장 공간의 크기가 커져서 수송량을 늘릴 수 있다. 일반적으로 두께가 두꺼울수록 BOR은 향상된다. 2012년 화인텍은 BOR을 기존의 0.15%에서 0.10%로 낮춘 제품을 내놓았다. 그러나 BOR을 향상시키기 위해 보냉재의 두께가 기존의 270mm에서 400mm로 늘어날 수밖에 없었다. 이와 같은 한계는 2013년 신제품을 내놓으면서 깨지게 되었다. 동성화인텍이 270mm 두께에 BOR 0.085% 수준의 전 세계에서 가장 뛰어난 제품을 개발한 것이다. 이 제품은 2015년 7월 GTT로부터 BOR에 대해 공식 인증까지 받게 되었다. 여기에서 더 나아가서 현재는 BOR을 0.05%까지 낮추는 것을 목표로 2단계 연구(C-2)가 진행되고 있다(〈그림 4〉 참조).

“예를 들어 우리나라는 대부분 카타르에서 LNG를 수입합니다. 운송하는데 우리나라까지 약 20일이 걸리지요. 그런데 카타르에서 100톤을 실었다면 우리나라에 오면 97톤 밖에 되지 않습니다. 0.15%가 하루에 사라지므로 20일이면 3%가 없어지는 것이지요. 이를 금액으로 환산하면 LNG선 한 척 당 연간 약 100억 원에 해당됩니다. LNG선에서의 기술 경쟁은 사라지는 비율을 최대한 낮추는 것입니다. 작년에 내놓은 우리의 제품은 BOR



\*주: 동성화인텍 사업보고서(2002~2015) 및 내부자료; 단위: 백만원, 명

〈그림 4〉 연구개발 인력, 비용, 목표

0.085%입니다. 20일을 곱하면 1.7%가 되므로, 사라지는 양을 거의 절반으로 줄인 것입니다. 절감된 연간 약 50억 원에 LNG선의 평균적인 운항기간인 25년을 곱하면 1,250억 원의 엄청난 이익이 생깁니다. 전 세계 어떤 보냉재 업체도 우리 수준까지 도달하지 못하고 있습니다.”<sup>29)</sup>

자체적인 기술개발뿐 아니라, 동성그룹의 다른 계열사, 특히 폴리우레탄에서 기술 수준이 높은 동성화학과의 공동연구도 활발히 진행되었다. 2012년 동성화인텍은 보냉재용 폴리우레탄에 가장 중요한 원료 중 하나인 폴리올의 품질을 개선할 필요가 있음을 인지했다. 기존에는 외부 업체로부터 공급받던 이 원료의 품질을 개선하기 위해, 동성화인텍의 엔지니어들은 동성화학의 엔지니어들과 공동연구를 시작해서 개선된 폴리올의 자체개발에 성공했다. 또한 동성화인텍은 동성화학과 함께 LNG 보냉재용 접착제를 개발하여 5개국 선급과 GTT에 인증을 신청하기도 했다. 2012년 8월부터 2년이 넘는 공동 연구 개발을 통해 개발된 이 접착제는 단열패널에서 합판과 R-PUF, 그리고 멤브레인에 이어 2차 장벽의 역할을 하는 트리플렉스(Triplex)와 R-PUF를 붙이는 역할을 하고, 기존에는 헨켈(Henkel)에서 전량 수입하여 사용했다(<부록 2> 참조). 그런데 이러한 폴리올과 폴리우레탄 접착제는 모두 1990년대 말 외환위기 이전까지 동성그룹의 주력사업이었다. 특히 운동화용 접착제는 한국의 신발산업이 한창이던 1980년대 전 세계 시장점유율이 70%가 넘는 동성화학의 대표 제품이었다. 외환위기로 인해 이들 사업은 매각했지만 관련 기술역량은 아직도 회사 내에 남아있었고, 이러한 역량이 동성화인텍의 경쟁력 강화에 활용된 것이다. 현재는 동성화학이 개발한 멜라민(Melamine)과 동성화인텍이 개발한 에어로겔(Aerogel) 소재를 적용하여 LNG 운반선 화물창

성능을 향상시키기 위해, 동성화학, 동성화인텍, 현대중공업이 2013년부터 공동연구를 진행하고 있다.

## 6.2 영업방식의 변화

“조선사들은 보냉재의 품질에 덜 민감합니다. 뛰어난 기술을 홍보해도 화주와 선주에 비해 덜 적극적입니다. 그래서 우리는 해외의 화주와 선주에게 직접 제품을 설명하기로 했습니다. 우리의 제품을 쓰게 되면 한 척당 1,000억 원 이상 이익이라며 설득해 나가고 있습니다. 현재까지 이러한 노력은 매우 성공적입니다.”<sup>30)</sup>

산업의 특성 상 기화로 인한 손실은 선주 또는 화주가 감수해야 하는 몫이고, BOR이 낮은 보냉재로 인한 이익도 이들의 차지였다. 반면 조선 업체는 BOR은 다소 높더라도 가격이 저렴한 자재를 사용해 원가를 낮추려는 인센티브가 있다. 따라서 동성화인텍은 조선사가 아닌 해외의 선주 또는 화주에게 뛰어난 기술을 직접 어필하여 조선사에 동성화인텍 기자재의 사용을 요구하도록 하기 위해, 이들을 대상으로 한 제품 홍보와 영업활동을 적극적으로 추진하였다.

예를 들어, 동성화인텍은 2013년 4월 미국 휴스턴에서 개최된 ‘LNG 17’의 제17차 컨퍼런스에 참여하여 신기술을 발표하였다. 이 컨퍼런스는 전 세계에서 최고위 의사결정권자들과 전문가들이 참여하는 세계 최대의 LNG 산업 행사이다. 여기에서 동성화인텍의 발표는 브리티시가스(British Gas), 마란가스(Maran Gas Maritime), 가스로그(GasLog) 등 세계 주요 선주사로부터 큰 관심을 받았다. 특히 세계 최대의 선주사인 마란가스의 최고경영자는 “동성화인텍의 신기술은 LNG선 업계의 역사를 바꿀 제품”이라고 극찬하기도 했다.<sup>31)</sup> 그 결과 2014년

29) 동성화인텍 R&BD 장홍수 상무 인터뷰(2014.11.21.)

30) 동성화인텍 R&BD 장홍수 상무 인터뷰(2014.11.21.)

31) 매일경제신문(2014), “동성화인텍 연료 저감 기술, 그리스 LNG선에 첫 적용,” 2014.1.14.

1월 마란가스가 현대중공업에 발주한 8척의 LNG 운반선에 동성화인텍의 신제품이 처음으로 쓰이게 되었다. 동성화인텍은 2014년 우리나라 킨텍스에서 개최된 GASTECH의 제27차 컨퍼런스 및 전시회에서도 부스 개설뿐 아니라 신기술 포럼을 단독으로 개최하였다. 별도의 장소에서 이루어진 단독 행사임에도 불구하고, 이 포럼에는 130여명의 선주, 가스 회사, 조선사, 선급 관계자들이 참여하여 큰 관심을 보였다.<sup>32)</sup>

### 6.3 사업영역의 변화

“극저온 관련 사업을 하면서 우리가 축적한 핵심역량이 바로 열해석 엔지니어링입니다. 조선이나 해양의 설계사들은 이러한 기술을 가지고 있지 못해서 우리에게 의존할 수밖에 없는 상황입니다. 따라서 우리는 LNG 선박뿐 아니라 열해석 엔지니어링이 중요한 다른 분야에서 매출 비중을 확대하여 성장할 것입니다.”<sup>33)</sup>

동성화인텍은 제품라인을 확장하기 위해 노력하고 있다. 현재 전체 매출액 중 LNG 운반선이 차지하는 비중이 70%에 달하기 때문에, 성장을 지속하기 위해서 사업 영역을 확장할 필요가 있기 때문이다. 먼저 그 동안 축적한 엔지니어링 기술을 바탕으로 LNG-FPSO(Floating Production, Storage and Offloading Unit) 영역에서의 매출액 비중을 높여나가고 있다. 일반적인 LNG 운반선의 화물창은 4개이지만, LNG-FPSO는 10개이고 상부구조에 배관 보냉재도 많이 쓰이기 때문에 적당 매출액이 훨씬 크다. 동성화인텍은 삼성중공업이 2011년 셸(Shell)로부터 세계 최초로 수주한 LNG-FPSO와 인도 시가에서 세계 최초인 대우조선해양의 LNG-FPSO 모두의 보냉재 공급 계약을 각각 2012년과 2014년

에 체결하는데 성공하였다.

동성화인텍은 해양플랜트뿐 아니라 LPG(액화석유가스: Liquefied Petroleum Gas)와 에탄 운반선 영역에서도 수주를 확대하기 위해 노력하고 있다. 유전에서 발생하는 가스는 천연가스가 약 90%, 에탄과 석유가스가 각각 2~3%, 기타 가스가 4~6% 정도를 차지한다. 따라서 가장 큰 시장은 LNG이지만, 2~3%씩을 차지하는 에탄과 LPG의 운반선 시장도 무시하지 못하는 수준이다. 특히 LPG와 에탄을 운송할 수 있는 선사가 몇 개 없어서 운임이 매우 높은 수준으로 형성되고 있기 때문에, 운반선에 대한 발주는 계속 늘어나고 있다. 실제로 선박의 규모가 작아서 표준화물선 환산톤수(CGT)에서는 차이가 많지만 국내 조선사들이 2001~2015년 사이 수주한 LPG 운반선은 294척으로 319척의 LNG 운반선의 수와 비슷하다.<sup>34)</sup>

가스는 액화되는 온도가 각각 달라서, LNG는 -162℃, 에탄은 -100℃, LPG는 -60℃이다. -162℃의 극저온 보냉 기술을 확보하고 있는 동성화인텍에게 에탄과 LPG 운반선은 상대적으로 기술적 난이도가 높지 않은 것으로 받아들여진다. 또한 적당 보냉재 매출은 LNG 운반선에 비해 적지만 수익성은 높은 것으로 평가된다. 적극적인 노력의 결과, LPG 운반선의 납품건수는 2013년 4척에서 2014년 10척, 2015년 17척으로 점차 증가하였다. 더욱이 동성화인텍은 현대중공업과의 공동연구로 2016년 세계 최고수준의 난연성을 가진 LPG 운반선용 단열재를 개발하였다. 기존에는 폴리우레탄의 특성상 선박의 제조과정에서 용접작업으로 인해 화재의 위험성이 높았기 때문에, 이 신기술은 매우 유용한 것으로 평가된다. 동성화인텍은 이처럼 새로운 영역에서도 꾸준히 기술역량을 축적해나가고 있다.

32) 서울경제신문(2014), “동성화인텍, 신기술 포럼개최...글로벌 영업 강화,” 2014.3.26.

33) 동성화인텍 R&BD 장흥수 상무 인터뷰(2014.11.21.)

34) 한국조선해양플랜트협회(www.koshipa.or.kr)

## Ⅶ. 새로운 기회와 위협

### 7.1 셰일가스

셰일가스는 셰일층(퇴적암층)에 존재하는 천연가스를 말한다. 과거에는 채굴이 어려웠으나 2000년대 기술의 발달로 훨씬 용이해져서, 2008년 이후 본격적으로 생산되기 시작했다. 매장량에서 중국과 미국이 각각 1,2위를 차지하지만, 생산량은 기술이 발달한 미국이 가장 많아서 2014년에는 '셰일혁명'에 힘입어 미국이 사우디아라비아를 제치고 세계 최대의 산유국이 되기도 하였다. 이후 저유가로 인해 생산이 감소하였으나, 최근 도널드 트럼프 대통령 당선인이 셰일가스의 개발과 수출을 확대하는 정책을 예고하여 다시 주목 받고 있다. 미국의 셰일가스 개발과 수출이 활성화되면 LNG 플랜트, 터미널, 운반선 등 관련 산업의 수요가 증가하기 때문에 국내 조선사와 보냉재 업체들에게는 큰 기회가 된다.

동성화인텍은 2014년부터 이러한 기회에 주목하여 시장조사를 진행하고 사업타당성을 검토하였다. 그 결과 2015년 루이지애나 주에 '동성화인텍 아메리카'를 설립하고 POLC(Port of Lake Charles)와 현지 생산부지 계약을 체결하였다. 향후 미국 셰일가스 프로젝트에 배관 보냉재 공급계약 체결을 목표로 하고 있으며, 특히 미국 셰일가스의 80% 이상이 집중돼 있는 루이지애나와 텍사스 지역 프로젝트 수주에 주력하고 있다.

### 7.2 LNG 추진선

최근 선박에도 환경규제가 강화되고 있다. 국제해사기구(IMO: International Maritime Organization)

의 '국제해양오염방지협약'은 모든 회원국에 적용되는데, 2005년 발효된 규칙에 따라 황산화물, 질소산화물, 미세먼지에 대한 허용한도를 점차 줄여나가고 있다. 황산화물 배출을 억제하기 위해, 선박용 병커C유의 황 함유량이 기존 4.5%에서 2012년에는 3.5%, 2020년에는 0.5% 이하로 제한된다. 질소산화물의 허용한도도 정박상태(130 RPM 미만)에서 17.0g/KWh(Tier I)로부터, 2011년 14.4g/KWh(Tier II), 2016년부터 건조되는 선박에는 3.4g/KWh(Tier III)가 적용되고 있다.<sup>35)</sup> 뿐만 아니라 미국, EU 등에서는 자국 해역을 ECA(Emission Control Area)로 지정하여, 국제해사기구보다 더 강력한 자체 규제를 시행하고 있다.

환경규제가 강화됨에 따라 최근에는 LNG를 연료로 하는 선박에 대한 관심이 커지고 있다. 환경적 측면에서 보면, LNG 추진선은 기존 병커C유 추진선에 비해 매연과 이산화황 배출이 거의 없고, 질소산화물은 90%, 온실가스도 20% 이상 감축할 수 있다. 경제성 측면에서도 연비가 비슷함에도 불구하고 석유보다 가격이 저렴하기 때문에 매력적인 대안이다. 이에 따라 2012년 로이드선급협회의 전망에 따르면, 환경규제가 강화되는 추세가 계속될 경우 2012년부터 2025년까지 건조되는 외항해운 선박 15,570척 중 LNG 추진선은 최대 1,962척으로 12.6%에 이를 것으로 전망되었다. 특히 로이드는 원유 운반선, 크루즈선, 컨테이너 운반선 순으로 LNG 추진선 발주 비중이 클 것으로 내다보았다(Lloyd's Register, 2012).

LNG 추진선이 늘어나면 항구마다 연료를 공급(LNG Bunkering)하기 위한 인프라가 구축되어야 하는데, 여기에는 LNG 저장시설, 운반설비, 병커링 선박 등이 포함된다. 또한 각 LNG 추진선에는 연료탱크가 필요한데, 천연가스의 부피가 크기 때문에

35) 국제해사기구 홈페이지(www.imo.org)

장거리 운항을 위해서는 액화 상태가 유지될 수 있어야 한다. 현재 국제해사기구(ICS)는 연료탱크의 유형을 네 가지로 정하고 있는데, 이중 LNG 운반선 화물창에 적용되고 있는 멤브레인형이 대형 선박에 가장 적합한 것으로 평가되고 있다.

동성화인텍은 이러한 기회에 주목하여 2015년 메이저 선급에 들어가는 멤브레인 방식의 LNG 연료탱크 기본설계를 세계 최초로 승인 받아, 이 시장을 선점할 수 있는 교두보를 마련하였다. 동성화인텍이 개발한 LNG 연료탱크 값은 1척당 약 20억 원이다. 따라서 로이드의 전망대로 2025년까지 약 2,000척의 LNG 추진선이 발주되고, 그 중 동성화인텍이 1/4을 수주한다면 그 기간 동안 동성화인텍의 연료탱크 매출은 1조 원에 이르게 된다.

### 7.3 동성화인텍의 미래

한편으로 동성화인텍은 큰 위협에 직면하고 있다. 동성화인텍의 전방산업인 우리나라 조선산업은 2015년부터 큰 위기를 겪고 있다. 심지어 20년 넘게 가지고 있던 이 산업의 주도권이 해외 기업들에게 넘어가고 있다는 분석도 나오고 있다. 해양플랜트 사업에서의 막대한 적자와 전세계적인 수요 감소로 인해 국내 조선 3사는 대규모 구조조정을 진행하고 있다. 또한 2013~2014년 100달러를 넘던 국제 유가는 2017년 4월 현재 배럴당 50달러 정도에 머물러 있다. 국제유가는 조선 수요에 가장 큰 영향을 미치기 때문에, 미래 조선 경기의 회복을 낙관할 수 없는 상황이다. 계열사인 동성화학은 1980년대 후반 국내 신발산업이 쇠퇴하면서 큰 어려움을 겪었다. 과연 동성화인텍은 동성화학처럼 전방산업의 부진으로 인한 위협을 극복할 수 있을 것인가?

## REFERENCES

- Daishin Securities(2009), "DSME," *Daishin Note & Comment*, May 28, 2009. [printed in Korean]
- Daishin Securities(2014), "Polyurethane Industry," *Company Analysis*, July 1, 2014. [printed in Korean]
- Edaily(2006), "Hankuk Carbon: The Best Performer among KSE Listed LNG Insulation Companies," June 19, 2006. [printed in Korean]
- Etnews(2006), "Jaemin Lim, CEO of FineTec Century," March 14, 2006. [printed in Korean]
- Etoday News(2010), "FineTec Begins Financial Restructuring," June 3, 2010. [printed in Korean]
- Good Morning Shinhan Securities(2005), "Marine Equipment," *Sector Report*, March 11, 2005. [printed in Korean]
- Herald POP(2009), "FineTec Announced ₩20.9B Loss in the First Quarter Due to KIKO," May 14, 2009. [printed in Korean]
- Koh, G. S.(2009), "The KIKO Turmoil in 2008: A Critical Review," *Journal of Economics and Business Administration Research*, 6(1): 55~80. [printed in Korean]
- Koo, H., Park, C., and Kim, S.(2017), "Dongsung Group: Perpetual Journey toward Growth," *Korea Business Review*, 21(2): 59-95. [printed in Korean]
- Korea Economic Daily(1997), "FineTec Supplies Cold Insulators," November 10, 1997. [printed in Korean]
- Korea Investment & Securities(2013), "Dongsung FineTec," *Company Analysis*, October 17, 2013. [printed in Korean]
- Korea Offshore & Shipbuilding Association(2016), *Shipbuilding Yearbook 2016*, Seoul, Korea

Offshore & Shipbuilding Association. [printed in Korean]

Korea Petrochemical Industry Association (2015), *Understanding the Petrochemical Industry*, Seoul, Korea Petrochemical Industry Association. [printed in Korean]

Lee, B. J., and Kim, S. B.(2014), "Current State of the Polymer Material Technology for Cryogenic," *KIC News*, 17(5), 1-11. [printed in Korean]

Lloyd's Register(2012), *LNG-fuelled Deep Sea Shipping: The Outlook for LNG Bunker and LNG-fuelled Newbuilds Demand up to 2025*, Lloyd's Register (www.lr.org), August 2012.

Maeil Business News Korea(2014), "Dongsung FineTec Applies New Technologies to a Greek LNG Carrier," January 14, 2014. [printed in Korean]

Samsung Securities(2003), "Polyurethane Industry," *Industry Analysis*, September 17, 2003. [printed in Korean]

Seoul Economic Daily(2014), "Dongsung FineTec Holds New Technology Forum," March 26, 2014. [printed in Korean]

Steel & Metal News(2011), "Decreasing Popularity of Urethane Panels in Construction Industries," December 19, 2011. [printed in Korean]

Taurus Investment & Securities(2012), "CNG Vehicles," *Theme Report*, October 29, 2012. [printed in Korean]

The Korean Society of Marine Engineering(2006), *Global Structure and Growth Strategies of Shipbuilding Component Industries*, Seoul, Ministry of Trade, Industry and Energy. [printed in Korean]

Woori Investment & Securities(2012), "Polyurethane Industry," *Industry Analysis*, April 25, 2012. [printed in Korean]

〈Web Pages〉

Doopedia - NAVER encyclopedia (terms.naver.com)

Financial Supervisory Services (dart.fss.or.kr)

International Maritime Organization (www.imo.org)

Korea Offshore & Shipbuilding Association (www.koshipa.or.kr)

국내참고문헌

고강석(2009), "KIKO 사태에 대한 小考," *경제경영연구*, 6(1): 55-80.

구혜영, 박철순, 김성훈(2017), "동성그룹: 성장을 향한 끊임없는 도전," *Korea Business Review*, 21(2): 59-95.

굿모닝신한증권(2005), "조선기자재," *Sector Report*, 2005.3.11.

대신증권(2009), "대우조선해양," *Daishin Note & Comment*, 2009.5.28.

대신증권(2014), "폴리우레탄산업: 훈풍이 불어온다," *기업분석*, 2014.7.1.

매일경제신문(2014), "동성화인텍 연료 저장 기술, 그리스 LNG선에 첫 적용," 2014.1.14.

삼성증권(2003), "폴리우레탄 원료업," *산업분석*, 2003.9.17.

서울경제신문(2014), "동성화인텍, 신기술 포럼 개최...글로벌 영업 강화," 2014.3.26.

스틸앤메탈뉴스(2011), "건축물 시장서 점차 냉대받는 우레탄페널," 2011.12.19.

우리투자증권(2012), "폴리우레탄 원료업," *Industry Analysis*, 2012.4.25.

이데일리(2006), "한국카본, LNG보냉재주 중 최고-푸르덴셜," 2006.6.19.

이병준, 김상범(2014), "극한 환경용 소재: 초저온용 고분자

재료 기술 현황," **KIC News**, 17(5), 1-11.

이투데이 뉴스(2010), "화인텍, 재무구조조정 본격화," 2010.6.3.

토러스증권(2012), "CNG 자동차: 발로 뛰며 느낀 거대한 변화의 서막," **Theme Report**, 2012.10.29.

한국경제신문(1997), "화인텍...보냉재 등 약제공급," 1997.11.10.

한국마린에너지니어링학회(2006), **조선기자재산업의 국제 분업구조 분석과 발전전략**, 산업자원부 정책연구용역 최종보고서, 2006.10.31.

한국석유화학협회(2015), **석유화학산업의 이해: 석유화학으로 만드는 세상**, 서울, 한국석유화학협회.

한국조선해양플랜트협회(2016), **2016 조선자료집**, 서울, 한국조선해양플랜트협회.

한국투자증권(2013), "거대한 물결에 몸을 맡기자," **기업분석**, 2013.10.17.

헤럴드POP(2009), "화인텍, 키코 손실로 1분기 209억 적자전환," 2009.5.14.

Etnews(2006), "화인텍센추리 임재인 사장," 2006.3.14.

〈인터넷 사이트〉

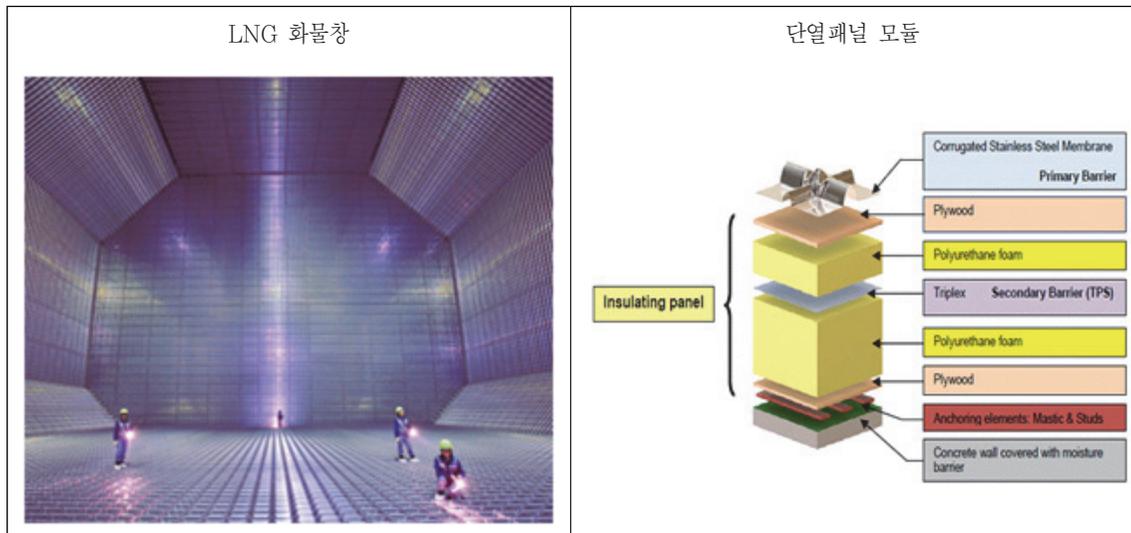
국제해사기구 홈페이지(www.imo.org)  
 금융감독원 전자공시시스템(dart.fss.or.kr)  
 두산백과(terms.naver.com)  
 한국조선해양플랜트협회(www.koshipa.or.kr)

### 〈부록 1〉 LNG 운반선 형태



\*주: 현대중공업 홈페이지(www.hhi.co.kr), 삼성중공업 블로그(blog.samsungshi.com)

### 〈부록 2〉 MARK-III 운반선 화물창



\*주: 삼성중공업 블로그(blog.samsungshi.com), 동성화인텍 내부자료

〈부록 3〉 동성그룹 계열사 현황(2015)

(단위: 백만원,%)

사업 영역	회사명	설립 (인수) 연도	사업분야	매출액(비중)		자산 (2014)
				2014	2015	
화학	동성코퍼레이션	2015	- 경영자문 서비스 - 석유화학제품 판매(솔벤트 등) - 고기능성 및 환경친화적 용제 - 정밀화학 및 우레탄(TPU) 제품	동성홀딩스: 13,377 (1.3) 동성하이캡: 249,326 (24.6)	126,809 (15.5)	동성홀딩스: 251,458 동성하이캡: 136,324
	동성화학	1967	- 신발창용 폴리우레탄 수지, - 합성피혁용 표면 처리제, - 특수도료 등 정밀화학 제품	134,863 (13.3)	139,216 (17.0)	137,518
	동성화인텍	1985 (2009)	- 초저온 보냉재, PU SYSTEM, 샌드위치패널, 신냉매, 방재, SGC	420,799 (41.5)	345,919 (42.2)	280,638
	동성빅썸	2013	- 수출입업 및 판매업	-	-	526
	P.T Dongsung Jakarta(JDS)	1994	- 신발창용 폴리우레탄 수지 - 인도네시아 현지법인	25,744 (2.5)	30,260 (3.7)	12,998
	광주동성화학 유한공사(GDS)	2003	- 신발창용 폴리우레탄 수지 - 중국 현지법인	26,597 (2.6)	21,242 (2.6)	14,228
	Dongsung Vietnam(VDS)	2006	- 신발창용 폴리우레탄 수지 - 베트남 현지법인	26,486 (2.6)	36,715 (4.5)	14,271
	Dongsung-FineTec Vietnam	2014	- 기타 시설물 축조 관련 전문 시공 - 베트남 현지법인	-	1,549 (0.2)	272
중장비 및 항공 부품	동성TCS	1999 (2014)	- 건설기계 내외장재, 건축자재 - 초정밀 프레스 가공품, 항공기용 부품	89,111 (8.8)	94,147 (11.5)	90,172
	도하에이스	2009 (2014)	- 풍력발전기 블레이드	-	-	245
	연운항도하 유한공사	2002 (2014)	- 건설기계 내외장재 - 중국 현지법인	3,461 (0)	180 (0)	3,654
바이오	제네웰	2010	- 창상피복제 및 유착방지제	20,265 (2.0)	23,572 (2.9)	32,524
	동성케멕스	2007	- 의료기기 연구개발 - 청산 절차 중	-	-	5,839
그린 에너지	동성에코어	2008	- 페타이어 열분해 플랜트 엔지니어링	4,917 (0.5)	70 (0)	4,940
	US Dongsung Holdings Corp.	2010	- 페타이어 열분해 플랜트 분야 경영자문 및 운영관리 - 미국 현지법인	-	-	4,093
	US Dongsung Ecore Corp.	2010	- 페타이어 열분해 플랜트 엔지니어링 - 미국 현지법인	-	-	2,887
	16개 (국내9, 해외7)			1,014,946 (100.0)	819,679 (100.0)	992,587

\*주: 동성코퍼레이션 사업보고서(2014, 2015); 구혜영 외(2017)에서 재인용

## Dongsung FineTec and LNG Insulation Industry\*

Kyungmi Kim\*\* · Seonghoon Kim\*\*\*

### Abstract

This teaching case aims at showing the effect of the industry competitive structure on a firm's strategy and performance. FineTec entered the LNG insulation industry in 1996 and soon became the leader of the industry by successfully developing polyurethane insulation panels for both land storage tanks and carrier ships. The LNG insulation industry was attractive in the sense that barriers to entry were high and rivalry among existing firms was moderate. With growing revenues from this profitable business, FineTec entered a series of new business areas: sandwich panel and seamless gas cylinder (SGC) businesses in 2003 and a refrigeration & air-conditioning business by acquiring a bankrupt firm, Century Corporation, in 2004. However, the global economic crisis in 2008 put its main business into deep trouble and the rising value of the US dollar caused a huge loss from foreign exchange derivative contracts. In addition, the new businesses it entered proved to be a failure too. FineTec failed to make a profit from them because their industries were commonly characterized by low entry barriers and strong rivalry among incumbents. After struggling in vain to overcome the financial crisis, FineTec was finally acquired by Dongsung Group in 2009. Soon after the acquisition, Dongsung Group sold many of FineTec's businesses including gas cylinder and refrigeration & air-conditioning in order to refocus the company on the main business. Now called 'Dongsung FineTec', the company has successfully rebuilt and strengthened its competitive advantage within the umbrella of the group by responding quickly and effectively to changing threats and opportunities that the LNG insulation industry has provided. For example, procurement of materials became centralized to the group level in order to strengthen its bargaining power over suppliers, and marketing efforts have been focused on ship owners (end users) as well as shipbuilders in order to manage the heavy dependence on a few powerful

---

\* This work was supported by the 2013 Research Fund of University of Ulsan.

\*\* Ph.D. Candidate, University of Ulsan, First Author

\*\*\* Associate Professor, College of Business Administration, University of Ulsan, Corresponding Author

shipbuilding companies. Now FineTec is also moving fast to exploit the opportunities of shale gas and LNG fuelled ships by establishing a U.S. subsidiary in Louisiana and developing a LNG fuel tank for ships.

Key Words: LNG Insulation Industry, Industry Structure, Business Diversification, M&A

## 〈Teaching Note〉

# 동성화인텍과 LNG 보냉재 산업

### Synopsis

LNG 보냉재 산업은 매력도가 비교적 높은 산업이다. 진입장벽이 높고 기존 기업간 경쟁강도가 약하기 때문이다. 이 산업에서는 기술과 경험의 중요성이 매우 크고, 기존 기업들이 구매자와 협력적 관계를 이미 형성했기 때문에 신규진입자의 판로 개척이 어려우며, 다품종 소량생산으로 대기업의 이점도 크지 않아 진입장벽이 높다. 동성그룹이 인수하기 전 화인텍은 이 영역에서 기술력을 바탕으로 한국카본과 시장을 과점하며 전세계 1위 기업으로 성장하였다.

그러나 2000년대 후반 화인텍은 큰 어려움에 직면하게 되었다. 글로벌 금융위기로 인한 KIKO 사태와 주력사업의 부진이 덮쳤기 때문이다. 이 두 문제는 사전에 예측이 어려운 것이었다. 그러나 위기의 또 다른 주요 원인인 2000년대의 사업다각화는 경영진이 새롭게 진입하는 산업의 구조에 대한 분석을 철저히 하지 않아서 생긴 실수라고 할 수 있다. 화인텍이 새롭게 진출한 샌드위치 패널, 가스용기, 냉동공조 산업은 모두 진입장벽이 낮고 기존기업간 경쟁이 치열해서 매력도가 떨어지는 산업들이었다. 그 결과 샌드위치 패널의 기린산업·산내들인슈, 가스용기의 엔케이·한국고압실린더, 냉동공조의 범양냉방공업·신영엔지니어링 등 산업의 국내 기존 리더들은 모두 화인텍 진입 당시 이미 사라지거나 큰 어려움을 겪고 있었다.

동성그룹은 2009년 어려움에 처한 화인텍을 인수

함으로써, 동성화학, 동성하이켄 등 기존의 주력 계열사와 잠재적 시너지가 큰 사업다각화를 하게 되었다. 인수 이후 동성그룹은 기존 기술역량과 경험의 이전 및 공유를 통해 실제로 창출한 시너지를 기반으로, LNG 보냉재 산업의 기회와 위협에 빠르고 적절한 대응을 해나감으로써, 경쟁적 지위를 유지하고 강화하였다. 예를 들어 공급자의 협상력을 약화시키기 위해 그룹수준으로 구매를 통합하고, 구매자인 조선업체들의 강력한 협상력에 대응하기 위해 동성화학에서의 경험을 활용하여 2차 고객인 선주와 화주들을 대상으로 영업활동을 강화했으며, 진입장벽을 더욱 높이고 기존기업간 경쟁과 대체재의 위협에 대응하기 위해 기술역량을 강화하여 획기적으로 우월한 신제품을 개발하였다.

### Teaching Point

본 교육용 사례는 마이클 포터의 'Five Forces Model'을 활용하여 산업구조 분석을 수행하기 위한 정보를 담고 있다(Porter, 1980, 2008). 그는 산업의 기회와 위협을 파악하기 위해 수익성(매력도)에 핵심적인 영향을 미치는 다섯 요인, 즉 신규진입자의 위협(진입장벽), 기존 기업간 경쟁, 공급자의 협상력, 구매자의 협상력, 대체재의 위협을 분석해야 한다고 주장했다. 또한 본 사례는 산업구조 분석을 바탕으로 기회와 위협에 대한 대응으로서의 전략

을 교육생들이 평가할 수 있도록 한다.

## Assignment Questions

- 1) 2000년대 LNG 운반선 보냉재 산업의 구조를 분석하시오.
- 2) 산업환경의 기회와 위협에 대한, 동성화인텍의 대응에 대해 논의하시오.
- 3) 동성그룹의 인수 이전, 2000년대 화인텍이 진출한 신사업의 구조적 매력도를 진입장벽과 기존기업간 경쟁강도 측면에서 분석하시오.
- 4) 동성그룹의 기존 사업과 동성화인텍 간의 시너지에 대해 논의하시오.
- 5) 2015년 이후 국내 조선산업의 상황과 동성화인텍의 재무성과를 조사하고, LNG 보냉재 산업의 특성을 논의하시오.

## Analysis

### 4.1 LNG 보냉재 산업의 구조

2000년대 LNG 보냉재 산업은 육상용이 아닌 운반선용 보냉재가 주도하고 있었다. 이 산업은 아래의 <표 1>과 같이 진입장벽이 높고 기존기업간 경쟁강도가 약하기 때문에 비교적 매력적이라고 할 수 있다. 하지만 공급자와 구매자 산업이 집중화(Consolidated Industry)되어 있어, 이들이 강력

한 협상력을 가진다는 것이 가장 큰 위협요인이다.

### 4.2 산업환경의 기회와 위협에 대한 대응

동성그룹의 인수 이후 동성화인텍은 <표 2>와 같이 산업환경의 기회와 위협에 빠르고 적절히 대응함으로써 경쟁우위를 강화해 나갔다. 공급자 협상력을 낮추기 위해 그룹수준의 구매 통합과 수직적(후방) 통합을 실행했고, 구매자 협상력(조선업체)을 낮추기 위해 2차 구매자를 대상으로 영업활동을 전개했으며, 연구개발 인력과 투자를 강화하고 우월한 신제품을 개발함으로써 진입장벽을 높이고 기존기업간 경쟁과 대체재의 위협을 극복하려 했다. 또한 산업의 수요 변동성에 대처하기 위해 제품을 다양화했고, 세일가스와 LNG 추진선이 제공하는 거대한 기회(Mega Opportunity)에 발 빠르게 대응하였다.

### 4.3 동성그룹 인수 이전 화인텍의 신사업 평가

화인텍의 주요 실패원인 중 하나는 산업구조에 대한 정확한 분석 없이 새로운 사업에 무리하게 뛰어들었기 때문이다. 화인텍은 2003년에 폴리우레탄 샌드위치 패널 사업과 가스용기 사업, 2004년에 냉동공조 사업에 진출하고, 이후에 이들 사업에 투자와 관심을 집중하였다. 그러나 이 산업들은 아래의 <표 3>과 같이 진입장벽이 낮고 기존기업간 경쟁이 치열하여 구조적 매력도(Structural Attractiveness)가 낮았다. 결국 회사가 어려움에 처하자 2009년 큰 적자를 기록하던 냉동공조 사업에서 철수하였고, 동성그룹 인수 후인 2014년에는 가스용기 사업도 매각하였다. 한편 현재 샌드위치 패널사업에서는 동성그룹의 뛰어난 폴리우레탄 관련 기술을 활용, 난연 폴리우레탄(PIR: Polyisocyanurate) 패널 등 고부가가치 제품을 생산하여 해외시장을 공략하는데 주력하고 있다.

〈표 1〉 LNG 보냉재 산업의 구조(2000년대 중반)

경쟁요인	평가	내용
진입장벽	높음	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인증이 까다롭고, 기술과 경험의 중요성이 매우 큼</li> <li>· 기존기업과 구매자(조선업체)의 협력관계가 이미 구축되어 있어 신규진입자는 판로 개척이 어려움</li> <li>· 다품종 소량생산으로 중견기업 대비 대기업의 이점이 크지 않음</li> </ul>
기존기업간 경쟁강도	낮음	<ul style="list-style-type: none"> <li>· LNG와 운반선의 수요가 꾸준히 증가하고 있고, 세계 운반선의 75% 이상을 국내 조선사들이 제조하고 있음</li> <li>· 동성화인텍과 한국카본이 과점하고 있어서 집중도가 높음(Consolidated Industry)</li> <li>· 기업별 생산가능량이 제한되어 있어 두 기업간 경쟁이 치열하지 않음</li> </ul>
공급자 협상력	높음	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가장 핵심적인 원재료인 MDI의 공급자가 전세계적으로 7~8개, 국내 2개에 불과하고, 공급자가 기초유분 가격과의 스프레드를 구매자별로 조정할 수 있어서 공급가격 설정에 주도권을 가짐</li> <li>· PPG의 공급자 또한 많지 않아서 MDI와 유사한 상황임</li> <li>· 반면, 진입장벽이 높아서 원료공급자들의 전방통합(Forward Integration) 위협은 크지 않음</li> </ul>
구매자 협상력	높음	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 구매자 산업(조선산업)의 집중도가 높음(Consolidated Industry)</li> <li>· 특히 MARK-III 보냉재의 구매자는 현대와 삼성중공업 두 기업으로 제한됨</li> <li>· 보냉재가 LNG 운반선 선가에서 비교적 높은 비중(8~10%)을 차지하고 있어서 보냉재 공급가격에 민감함</li> <li>· 구매자들이 대우조선해양처럼 LNG 화물창을 직접 제조하여 후방통합(Backward Integration)할 수 있는 역량을 가지고 있음</li> <li>· 반면, 보냉재는 운반선의 핵심적인 기자재여서, 두 기업 이외의 다른 기업에서 공급받기는 쉽지 않음</li> </ul>
대체재의 위협	보통	<ul style="list-style-type: none"> <li>· MARK-III 멤브레인 타입 화물창의 대체재는 모스 타입과 NO96 멤브레인 타입인데, 이 중 모스 타입의 수요는 거의 없음</li> <li>· MARK-III와 NO96은 각각 장단점이 뚜렷하지만, 전세계적으로 MARK-III의 수요가 우세함</li> </ul>

#### 4.4 사업간 시너지

동성그룹의 화인텍 인수를 성공적인 것으로 평가할 수 있는 이유는, 기존 사업에서의 역량과 경험을 새로운 사업과 공유함으로써 시너지를 창출했기 때문이다(박철순·수만트라고살, 2003). 동성그룹의 화인텍 인수는 인수기업과 피인수기업 모두에게 혜택을 안겨주었다. 첫째, 그룹 수준의 통합 구매를 통해 원재료의 구매량을 크게 늘림으로써 구매비용을 낮출 수 있었고, 둘째, 연구개발에 있어서의 시너지

를 적극적으로 실현하고 있다. 동성화인텍은 폴리우레탄 소재에서 세계 수준의 기술역량을 보유한 동성화학과의 공동연구를 통해 주요 원재료인 폴리올과 접착제를 자체 개발하였다. 또한 현재는 현대중공업과 함께 동성화학이 개발한 소재인 멜라민을 활용하여 LNG 화물창의 성능을 개선하기 위한 연구가 진행되고 있다. 이와 같은 공동연구는 동성화인텍 뿐 아니라 사업구조가 지나치게 신발산업에 치우쳐 있는 동성화학에게도 큰 도움이 되고 있다. 셋째, 경영관리역량과 경험이 활발하게 이전 및 공유되고 있

〈표 2〉 산업환경의 기회와 위협에 대한 동성화인텍의 대응

구분	기회와 위협	내용	동성화인텍의 대응
위협	공급자협상력	· 원료공급 산업이 집중화되어 가격설정에 주도권을 가짐	· 인수 후 기존 폴리우레탄 사업과 구매를 통합하여 구매량을 늘림으로써 협상력을 강화시킴 · 동성그룹이 가진 기존의 강점(기술력)을 활용하여 원재료인 폴리올과 접착제를 직접 개발·생산함(Backward Integration)
	구매자협상력	· 구매 산업(조선업)이 집중화되어 협상력이 높고, 공급가격에 민감함	· 보냉재 가격보다 성능에 이해관계가 큰 화주와 선주(2차 고객)를 대상으로 영업활동을 전개함 · 선주와 화주가 조선사에게 동성화인텍의 보냉재 사용을 요구하도록 하여 성과를 거둠(마란가스)
	진입장벽과 기존기업간 경쟁	· 기술과 경험은 진입장벽의 가장 핵심적인 원천이고 기존 기업간 경쟁의 기반임	· 인수 후 기술역량 강화를 위해 연구개발 인력과 비용을 늘림 · BOR 0.085 수준의 혁신적 제품을 개발하고(2013), 후속 연구를 계속 진행하고 있음(C-2)
	대체재의 위협	· MARK-III 보냉재의 성능향상을 통해 NO96과 경쟁에서 우위를 점할 수 있음	
	수요 변동성	· 조선산업의 수요는 글로벌 경제적 환경에 크게 영향을 받음	· 해양플랜트, LPG 및 에탄 운반선 등 핵심역량의 공유와 이전이 가능한 영역으로 사업을 확대함
기회	세일가스	· 세일가스 개발 활성화로 플랜트, 터미널 등 관련산업 수요 증가가 예상됨	· 세일가스 프로젝트에 참여하여 육상용 보냉재를 공급하기 위해 세일가스의 주요 생산지인 미국에 현지법인을 설립함(2015)
	LNG 추진선	· 환경규제 강화로 LNG를 연료로 하는 선박에 대한 수요 증가가 예상됨	· 세계 최초로 메이저 선급에 들어가는 멤브레인 방식의 연료탱크를 개발하여 승인을 획득함(2015)

다. 그룹수준의 관리기능 통합으로 경영의 효과성과 효율성이 향상되었을 뿐 아니라, 동성화학의 오랜 영업 관행이 동성화인텍에도 이전되어 큰 효과를 보고 있다. 동성화학은 오래 전부터 1차 고객인 OEM 생산업자뿐 아니라 2차 고객인 나이키, 아디다스, 리복 등 글로벌 스포츠 기업들을 대상으로 자사 소재의 우수성을 적극적으로 알려왔다. 그 결과, 예를 들어 2016년에는 ‘동성베트남’이 나이키의 유일한 EVA(Ethylene Vinyl Acetate) 공급업체로 선정되기도 하였다. 현재는 동성화인텍도 2차 고객인 화주와 선주를 대상으로 동일한 노력을 적극적으로 하

고 있고, 최근 그 성과 또한 나타나고 있다. 예를 들어 선주인 마란가스는 2014년 현대중공업에 LNG 운반선 8척을 발주하면서, 동성화인텍의 신제품을 사용하도록 요구했다.

#### 4.5 조선산업과 LNG보냉재 산업

전형적인 글로벌 산업(Global Industry)인 조선업의 수요는 국제유가, 해운운임, 거시경제성장률 등의 환경요인으로부터 큰 영향을 받아 사이클을 반복하는 특성을 가진다(Park and Choi, 2014). 사

〈표 3〉 화인텍 다각화의 평가

신사업	항목	평가	내용
샌드위치패널 (2003년)	진입장벽	낮음	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 제조공정이 정형화되어 있고, 기술적 난이도가 낮음</li> <li>· 진입비용이 낮음</li> </ul>
	기존기업간 경쟁강도	높음	<ul style="list-style-type: none"> <li>· PU 패널에만 국내 14개 업체가 경쟁하는 분산된 산업(Fragmented Industry)임</li> <li>· PU 패널의 수요가 정체되어 있음</li> <li>· 제품차별화가 어려워 가격위주의 경쟁이 전개됨</li> </ul>
가스용기 (2003년)	진입장벽	낮음	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 화인텍의 주력제품인 타입I,II CNG 용기는 필요한 기술수준과 진입비용이 낮음</li> </ul>
	기존기업간 경쟁강도	높음	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 글로벌 금융위기로 수요가 정체되어 있음</li> <li>· 많은 중국기업들에 의해 치열한 가격경쟁이 전개됨(Fragmented Industry)</li> </ul>
냉동공조 (2004년)	진입장벽	낮음	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기존 기업들의 기술수준이 낮고 규모가 작아서 잠재적 경쟁자인 대기업(LG전자와 삼성전자)과 글로벌 기업들이 진입하는데 어려움이 없음</li> </ul>
	기존기업간 경쟁강도	높음	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기술력의 부족으로 제품차별화가 어려움</li> <li>· 국내 주요 기업간 가격위주의 치열한 경쟁을 하고 있음</li> </ul>

례의 〈그림 3〉에서 볼 수 있는 것처럼, 2007년 707척 수주로 호황을 누리던 한국의 조선산업은 글로벌 금융위기의 영향으로 불과 2년 뒤인 2009년 49척 수주에 그치며 극심한 불황을 맞이하였다. 그러나 경제회복과 함께 이듬해인 2010년부터 수요가 다시 회복되기 시작했다.

조선업의 후방산업인 LNG 보냉재 산업을 포함한 조선기자재업의 성과는 1~2년의 시차를 두고 조선업의 수주상황으로부터 직접적인 영향을 받는다. 2009년 전 세계 LNG 운반선 수요의 급감은 화인텍의 경영진이 동성그룹에 지분 매각을 결정한 가장 큰 원인이 되었다.

2015년부터 세계 조선산업은 지속되는 저유가로 인해 또다시 침체기를 맞이하게 되었다. 특히 유가가 낮으면 원유, LNG 등 에너지 개발 프로젝트들이 취소 또는 연기되기 때문에, 운반선의 수요가 감소할 수밖에 없다. 이에 따라 국내 조선 3사의 LNG 운반선 수주량은 2014년 51척에서 2015년 12척,

2016년 7척으로 크게 감소하였다.

국내 조선사들의 LNG 운반선 수주 부진으로 인해 동성화인텍의 성과 또한 크게 떨어지고 있다. 동성화인텍의 2016년 매출액은 전년 대비 20% 감소하였다. 이러한 상황은 더욱 악화되어 2017년 1분기 매출액은 680억 원으로 전년 동기대비 20% 수준에 불과하고, 34억 원 규모의 분기 영업적자를 기록하였다.

동성화인텍이 해양플랜트, LPG 및 에탄 운반선, LNG 추진선, 육상 보냉재 등 다양한 사업으로 진출하려는 것도 이와 같은 LNG 운반선 수요의 큰 변동성이라는 위협을 약화시키기 위한 것이다. 그러나 이러한 노력에도 한계가 있기 때문에 유가를 포함한 환경요인이 개선되기를 바랄 수밖에 없는 상황이다.

## REFERENCES

- Park, C., and Ghoshal, S.(2003), *World Class Korean Company*, Seoul, 21<sup>st</sup> Century Books.  
[printed in Korean]
- Park, J., and Choi, Y.(2014), "Economic Recession and Hyundai Heavy Industries: Strategies to Cope with the Risk Factors of Heavy Industry," *Korea Business Review*, 18(4), 81-104.
- Porter, M.(1980), *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, New York(NY), Free Press.
- Porter, M.(2008), "The Five Competitive Forces That Shape Strategy," *Harvard Business Review*, 86(1), 78-93.

## 국내참고문헌

- 박철순, 수만트라 고샅(2003), **세계수준의 한국기업에 도전한다**, 서울, 21세기북스.