

한국 화석산업의 나아갈 길(5)

제 5장 화석산업의 경제, 사회적 전망

천연 석유는 인간성자연에 적합한 석유이고 화학석유는 이 같은 천연석유에 대한 대용품(substitute)으로 개발되고 보급되었다. 따라서 개발초기에는 그 참신성으로 인하여 소비자의 선호도가 천연석유를 능가한 적도 있었지만 대용품이 갖는 한계로 인하여 한동안은 중저소득층에 의해 크게 선호되고 고소득층은 천연석유를 선호하는 경향이 있었다. 그러나 화학석유분야에서 기술혁신이 계속되면서 화학석유는 천연석유가 갖고 있는 장점을 하나하나 갖추어 나가고 천연석유가 가지고 있는 단점을 하나하나 없애감으로써 광범한 수요를 창출하여 왔다.

그 결과 1970년에 화학석유 생산량은 813.6만톤으로 세계석유생산량 2,156.1만톤중 37.7%를 차지했던 것이 1991년에는 2,347.4만톤으로 세계석유생산량 3,834.2만톤중 61.2%를 차지하기에 이르렀다. 이 기간중 화학석유생산증가량은 1,533.8만톤으로 석유생산증가량 1,678.1만톤의 91.4%를 점하고 있다. 1970~91년 간의 세계석유산업성장은 화학석유산업에 의해 뒷받침되었다고 해도 과언이 아니다. 1인당 생산도 1970년에는 화학석유 2.2kg, 천연석유 3.7kg으로 37.3% 대 62.7%이던 것이 1991년에는 화학석유 소비량이 3.3kg으로 증가됨으로써 화학 석유비중이 45.8%로 커졌다. 아직은 화학석유생산규모가 천연석유생산규모를 못 따라가고 있지만 그 격차는 급속히 줄어들고 있는 것이다.

이 같은 추세분석이외에도 화학석유산업은 천연석유산업이 설혹 사양화하더라도 같이 사양화하지 않고 오히려 성장산업화할 수 있는 몇 가지 요인을 가지고 있다.

첫째 1986년 현재 선진국민 1인당 석유소비량은 17.7kg, 화학석유소비량은 9.2kg인데 반하여 개발도상국민 1인당 석유소비량은 3.8kg, 화학석유소비량은 1.3kg으로 각각 선진국에 비하여 4.7분의1 및 7.1분의1에 불과하다. 따라서 개발도상국이 아열대 및 열대지방에 위치하고 있다는 지리적 특성을 감안하더라도 이들 개발도상국 1인당 석유소비량이 소득증가에 따라 증가할 것은 분명하다. 그런데

천연섬유에 비하여 화학섬유는 아직은 대용품적 성격을 갖고 있으므로 후술하는 바와 같은 공급상 애로가 있는 천연섬유에 비하여 화학섬유에 대한 이들 개발도 상국 수요는 더 클 것으로 기대할 수 있다. 화학섬유가 천연섬유가 갖는 장점을 완전히 다 갖추지 못하고 하급재(下級財), 대용품적 요소를 완전히 불식하지 못하고 있다는 사실이 오히려 화학섬유에 대하여 커다란 성장잠재성을 부여하는 요인으로 작용할 것이다.

둘째로 화학섬유는 천연섬유보다 훨씬 다양한 용도에 쓰이고 있다. 예컨대 EC 12개국에서 1985년에 화학섬유소비량이 265.7만톤이었는데 그 중 18.8%인 49.8만톤이 산업용이었다. 그러던 것이 1989년에는 296.6만톤중 산업용으로 사용된 것은 1985년의 13.9만톤, 8.9%에서 1989년에는 15.4만톤, 9.0%로 1.0%포인트 증가한데 그치고 있다.

사실 화학섬유는 의복용, 카펫용, 기타 가정용등 최종소비재로서뿐만 아니라 여러가지 산업중간재로서 다양한 용도를 계속 개발하고 있다. 일본 섬유기계학회 분류에 따르면 산업자재용섬유는 다음과 같은 14가지 분류로 구분하고 있다.

(1) 항공·우주용

①항공기 - 날개부품, 꼬리날개부품, 천장재료, 마루바닥재료, 내부벽재료, 내장재료(시트, 시트 벨트, 매트, 테이블, 의자골재), 탈출용 슈터, 타이어코드

②인공위성, ③로켓, ④스페이스 셔틀, ⑤ 로켓용 노즐, ⑥ 낙하산, ⑦ 기구, ⑧비행선, ⑨글라이더 등

(2) 교통·운수용

①자동차·자전거용-플라스틱 차체, 시트, 매트, 천장재료, 도어 트림, 시트벨트, 타이어코드, 각종벨트, 연속가변전달장치, 각종 호스, 트럭 덮개, 자동차 덮개, 헬멧 등

②기차용-연결부분 덮개, 화물차 시트, ③선박용-돛, 플라스틱제 선체, 요트, 고무보트, 구명보트, 선박용 시트, 선박용 카바, 방현재, 로프 등, ④차량내장재용-마루바닥용 매트, 시트, 도어 트림, 천장재료, 안전벨트, 에어백 등

(3) 포장·운반용

①포장용-시트, 커버, 백, 포대, 컨테이너(비료, 사료, 식량, 우편물, 베일 등), 드라이어캔버스 등

②운수용-벨트(평벨트, V벨트, 컨베어 벨트) 호스(고무호스, 수지호스, 소방호스), 컨테이너 백, 풍관(風管) 등

(4) 정보·통신용

정보기록지, 컴퓨터 리본, 타이프 라이터 리본, 전기 절연재 무진실 용품, 통신용 광섬유, 디스플레이용 광섬유, 전력용 케이블선 피복재, 통신 케이블선 피복재, 전자파방어용 소재, 섬유첨가 봉투, 서적표지, 서적카바, 플로피 디스크용 봉투, 마킹펜의 심.

(5) 농업·임업용

①농업용-한냉사, 보온재, 차광재, 그물(방충용 등), 깔개용 소재, 인공 배지용 소재, 이식재배용소재

②임업용-그물류, 묘목용지용 깔개류

(6) 토목용

모래주머니, 토목시트, 성토, 토양개량용, 철도 노상·노반안정용, 연약지반층 처리용, 수중제체 부등침하 방지용, 호안법면 보호용, 호안세굴흡출 방지용, 도로포장·보수용, 배수용 드레인재, 토목용필터재, 차수·방수시트, 인조잔디, 원예용, 콘크리트 매트공법용, 오탁확산방지용, 낙석방지그물, 방설그물

(7) 건축용

거대공기막 구조재, 텐트, 석면대체용, 콘크리트 보강용, 지붕재료, 루핑재료, 보온·열재, 가설자재, 차음재, 방사선차폐재, 안전그물, 보호용줄, 사다리

(8) 수산·해상용

①어획수산용-낚시줄, 낚시대, 그물, 줄, 로프, 어망, 어초

②양식수산용-가두리물, 김양식자재, 어망, 인공조

③해양토목용-해양구조물용, 해양공법용, 수중펜스, 오일펜스

④해양자원용-담수화용, 우라늄채취용, 석유비축용

⑤해양오염방지용-유류흡착재, 오락방지막

⑥해양안전용-구명의, 시앵커(sea anchor)

(9) 위생·의료용

①위생용-봉대, 마스크, 거즈, 흡이불, 탈지면, 생리위생용냅킨, 천포제, 기저귀
(유아, 노인, 환자용), 반창고, 담배 필터

②의료용-침대시트, 환자복, 수술복, 무균복, 무진복, 가운, 수술용봉합사, 인공혈관, 인공피부, 인공근육, 인공뼈, 인공관절, 인공건, 인공인대, 인공장기, 인공투석기(인공신장, 인공간장, 인공폐, 혈장분리막 등)

(10)스포츠·레저용

스포츠웨어(체육복, 스키 웨어, 장갑, 스포츠화, 헬멧, 스포츠모자, 스포츠키, 보트, 요트, 서핑 보드, 행글라이더, 낙하산, 수영복, 캠핑용텐트, 사다리, 보호용 로프, 표지용 로프, 각종 밧발, 스포츠용 여러가지 그물, 라켓, 낚시대, 폴, 골프채, 골프화, 스키판, 야구배트

(11)제조(장치·기계)용

필터용, 제지용 캔버스, 펠트, 양생시트, 봉사(縫絲), 패키징재료, 연마포, 연마숫돌, 단열재, 봉인재료, 솔, 절연테이프, 배터리 세퍼레이터 등

(12)자원·에너지용

①가전용-가전용 광섬유, 배선기과반용, 대전방지용, 정전기방지용

②에너지산업용-고온용 보온재, 저온용 보냉재, 에너지교환성섬유, 이온교환성섬유, 우라늄흡착섬유, 고성능필터용 섬유, 광스펙트럼교환섬유

(13)소방·방위용

①소방용-소방복, 소방마스크, 소방호스, 구명대, 구명로프, 안전벨트, 공기매트, 사다리, 헬멧

②방위용-전투복, 항공복, 구명동의, 방탄복, 벨트, 탄창, 배낭, 병사용텐트, 물자용 텐트, 슬리핑백, 낙하산, 위장용그물

(14)기타

리본, 테이프, 심지용 자재, 매트용 자재, 솔(치솔, 머리솔, 양복솔 등), 봉제용

실, 파스너(fastener), 피아노용 덮개, 페이퍼 스피커, 스피커진동판, 악기용 줄, 오디오기기용 광섬유 전자부품인쇄용 스크린사, 전자기기용 프린트 기판, 세포대량 배양재.

화학섬유는 계속 개발되고 있는 그 탁월한 기능으로 말미암아 ①역학적고성능 섬유로서, ②형태학적 고성능섬유로서, ③열기능성섬유로서, ④전기·전자기능성섬유로서, ⑤광기능성섬유로서, ⑥친수성섬유로서, ⑦분리기능성섬유로서, ⑧생체적합성섬유로서 광범위한 용도를 새로이 개척하거나 또는 종래 이용되었던 소재들을 대체하는 신소재로서 계속적인 수요를 창출하고 있다. 또 이밖에도 이온교환성섬유, 광스펙트럼교환성 섬유, 고탄성섬유, 내마모성섬유, 내피로성섬유, 고비중섬유, 흡음성섬유, 단열보온성섬유, 내염성·방염성섬유, 흡진성섬유, 접착성섬유, 방사성방호섬유, 방균섬유, 내약품성섬유로서 계속 그 기능을 높이고 확대해가고 있다.

셋째로 화학섬유뿐만 아니라 천연섬유도 단순히 인간의 결핍욕구(deficiency needs)를 충족시켜주는 기능에 만족하는 한 그 수요는 제한될 것이며 특히 내마모성이 강한 화학섬유는 더욱 그렇게 될 것이다. 즉 의복이 단순히 몸을 가리고 추위를 막는다는 기능만 한다면 의복에 대한 수요는 지극히 제한된다. 그러나 의복은 추위를 막는다는 결핍욕구뿐만 아니라 자기실현, 아름다움의 추구 등 도덕적, 자기 실현적 욕구와도 관련된다. 획일적인 제복이 아니라 개성을 나타내는 표현물일 때 의복수요는 인간·기후 등 자연적 제약에서 해방되어 소득이 커지면 커질수록 그 수요가 더욱 커지게 된다. 일부 직업계층에서만 활용되고 있는 패션의복이 곧 그것이다. 의복이 제복이 아니라 패션의복화할 때 그 수요는 대단히 소득탄력적 수요를 갖는 상급재로 전환한다. 그리고 의복이 일단 패션의복화한다면 그 기능 또는 물성이 자연에 의해 제한받고 있는 천연섬유보다는 다양한 물성을 가지면서도 천연섬유와 동일한 또는 비슷한 특성을 가질 수 있는 화학섬유가 월등히 유리해질 것이 분명하다.

이상과 같은 수요측면의 조건이외에도 공급측면의 조건 역시 천연섬유와 화학섬유가 서로 다른데 결론적으로 말한다면 화학섬유가 천연섬유보다는 압도적으로 그 조건이 유리하다.

첫째 지속적인 인구증가로 말미암아 자연/인구 관계 특히 토지/인구 비율이 계속 악화될 것이 분명하다. 토지/인구 비율이 악화된다는 것은 토지생산물에 대한 수요는 인구증가·소득증가로 인하여 계속 증가하는데 반하여 토지생산물은 주택·공장·도로등 농업외적 이용증대로 인한 경작지 감소, 소득증대로 인한 인건비 상승등 코스트상승등으로 말미암아 공급량은 상대적, 또는 절대적으로 감소하고 생산 단가는 상승하고 전체로서의 수급도 공급부족을 초래하게 될 전망이 크다. 공급부족은 수요공급법칙에 따라 가격상승을 가져온다. 천연섬유는 공급부족, 가격상승에 직면하게 된다.

이에 반하여 공업생산물인 화학섬유는 자연/인구 비율, 토지/인구 비율 악화에 의한 영향을 그렇게 크게 받지는 않는다. 물론 고갈성자원인 석유는 유한한것이므로 석유가 완전히 고갈되면 석유를 주원료로 하는 화학섬유공업은 그 생존기반을 위협받게 될 것이다. 그러나 석유가 고갈된다 하더라도 아직 무진장으로 존재하는 석탄 및 목재 등으로부터 화학섬유의 원료는 계속적으로 생산될 수 있을 것이다. 따라서 천연섬유보다는 화학섬유가 공급면에서도 우위를 강화해갈 것이다.

둘째 고소득사회일수록 한계저축성향이 크므로 시간이 경과될수록 자본축적속도는 빨라진다. 그런데 천연섬유원료를 생산·공급하는 농업은 자본축적 및 축적된 자본을 토대로 개발되는 기술에 대한 수용성이 공업보다 아주 작다. 이에 반하여 장치산업으로 분류되는 화학섬유산업은 자본축적과 또 자본이 가능케 해주는 기술혁신을 통하여 한편으로는 생산코스트를 낮출 수 있게 된다. 그리고 자본축적과 기술개발이 결부된다면 다품종소량생산체제이든 소품종대량생산체제이든 관계없이 큰 어려움 없이 수요에 적응해나갈 수 있다.

물론 천연섬유도 자본과 기술에 힘입어 품종을 개량하고 생산성을 높여나갈 가능성은 크다. 그러나 동물성섬유이든 식물성섬유이든 천연섬유원료생산은 농업생산일반이 갖는 바와 같은 기술수용상 낮은 탄력성을 면하기 어렵다. 결국 천연섬유는 그 소재적인 장점과 생산상 불리점이 복합적으로 작용하여 앞으로는 대중적 수요기반을 갖기가 더욱 어려워질 것이다. 그리고 그 유일한 탈출구는 더욱 희소화, 고급화함으로써 공급량부족에서 생기는 경제적 핸디캡을 고가격으로 커버하

려 하게 될 것이다.

이에 반하여 화학섬유는 그 공급상의 유리성과 기술혁신에 따르는 소재의 다양화 및 고급화를 통하여 모든 소득계층에 걸친 다양하고도 큰 수요를 창출할 수 있다. 또 소재가 다양화하고 고급화함에 따라 과거와 같은 대용품적, 하급재적 성격을 불식하고 적절한 가격을 유지할 수 있게 될 것이다.

특히 한국화학섬유산업은 앞으로 상당히 오랜 기간에 걸쳐 성장산업으로 군림할 수 있다. 1991년 현재 미국의 1인당 GNP는 22,501달러로 같은 해 우리나라 국민 1인당 GNP 6,518달러보다 3.45배이상 컸다. 또 같은 해 미국국민 1인당 화학섬유소비량은 15.8kg으로 우리나라민의 1인당화학섬유소비량 7.7kg보다 2.05배나 컸다.

<표 1> 세계 섬유 소비량

구 분	면	양모	견	재생 섬유	합성 섬유	천연 섬유 소계	화학 섬유 소계	총계	화학섬유 섬 유(%)
1950	6647	1057	19	69	1612	7723	1681	9404	17.9
1955	9492	1265	29	266	2278	10786	2524	13330	19.1
1960	10113	1463	31	702	2608	11607	3310	14917	22.2
1965	11605	1493	33	1976	3338	13131	5314	18445	28.8
1970	11686	1602	41	4701	3431	13329	8132	21461	37.9
1975	11863	1514	20	7363	2965	13397	10328	23725	43.5
1980	13991	1607	56	3242	10476	15654	13718	29372	46.7
1985	1656	1722	59	2931	12486	18346	15417	33763	45.7
1990	18650	1954	67	3357	20117	20671	23474	44145	53.2

주. 1980~90년은 생산량.

인간본성 따라서 그 소비행동에 커다란 변화가 일어나지 않는 한 한국경제는 그 생활수준 즉 1인당 GNP를 미국의 그것과 같게 만들려는 성장노력을 계속할 것이다. 그리고 경제성장 과정에서 소득증대에 따라 자연히 섬유소비 특히 화학 섬유소비를 증대시킬 것이다.

예컨대 1991년 미국의 섬유소비구성을 화학섬유 63.5% 대 자연섬유 36.5%이었음에 비하여 한국에서의 화학섬유와 천연섬유소비구성은 52.4% 대 47.6%로 화학섬유소비가 크기는 하지만 미국에서와 같은 소비구조에는 아직도 미치지 못하고 있다.

따라서 우리가 1991년 현재 7.7kg으로 미국(15.8kg)의 48.7% 수준인 1인당 화학섬유소비량을 10년안에 미국 수준으로 끌어올린다고 하면 우리나라 화학섬유산업은 국내수요만 가지고서도 연평균 7.6% 실질성장을 할 수 있다. 뿐만 아니라 1986년 현재 개발도상국민 1인당 섬유소비량은 3.8kg이고 화학섬유소비량이 1.3kg임을 앞서도 말한 바와 같이 특히 우리와 인접한 중국은 섬유소비총량은 5.4kg인데 화학섬유소비량은 1.6kg으로 그 화학섬유소비구조는 29.6%로 개발도상국평균인 34.2%보다도 작다. 또 동남아시아 및 동남아시아국민 1인당 화학섬유소비량도 2.0kg에 불과하다. 홍콩의 1인당화학섬유소비량이 5.2kg, 싱가포르의 그것이 9.5kg임을 생각한다면 이들 나라의 기후조건에도 불구하고 우리와 인접한 개발도상국에서의 화학섬유수요는 앞으로 소득증대에 따라 급격하게 증가할 전망이 크다. 그러므로 일본, 대만등과 경쟁은 치열해지겠지만 화학섬유제품의 수출전망은 밝다고 할 수 있다.