

섬유산업의 동향

1. 세계 신산업용 섬유산업의 동향

세계 섬유산업은 90년도를 기준으로 의류용은 후발개도국, 산업용은 선진국 중심으로 재편되고, 산업용섬유의 세계시장 수요는 향후 급속히 성장할 것으로 예상되고 있다.

- 50년대 : (미) 나일론·폴리에스터 개발, (한) 천막생산
- 60년대 : (프) 패션중심지 발전, (한) 방직 산업 발전 → 의류용 중심
- 70년대 : (미) 케블라 개발, (한) 화섬설비 급증
- 80년대 : (일) 신 합섬 붐, (한) 유한킴벌리 설립
- 90년대 : (미) 환경용 필터류, (한) 군수용 복합소재 → 산업용 중심
- 00년대 : (미) 슈퍼섬유 개발, (한) 필터, 의료, 차폐섬유
- 2010년 : 혈액필터, 인공장기, 축열, 인체흡습, 초 보온 섬유 예상

세계 신산업용 섬유의 시장규모(2000년)는 1,965억불로 매년 5.8%의 성장을 하고 있으나, 미국, 독일, 일본 등을 중심으로 시장을 분할하고 있는 추세로 반도체산업, 정보통신산업, 생물 산업과 함께 미래 핵심 산업으로 성장할 가능성이 있는 산업이다.

아울러, 산업용 섬유원료는 2000년 현재 섬유전체 대비 42.8%를 생산하고 있으며, 점차 비중이 높아지고 있는 추세이며, 산업용섬유 원료의 수요는 북미(30.7%), 서유럽(27.4%)을 중심으로 아시아(31.4%) 지역이 급성장하고 있고, 특히 아시아의 경우 90년대 7% 이상의 고성장을 하였으며, 이후 5%대의 성장이 예상되고 있다.

용도별로는 주로 수송용(19.6%), 공업용(16.6%), 가정용, 의료용 등으로 많이 사용되고 있으며, 토목용 및 보호용 등이 신장추세에 있다.

<표 1> 세계 석유원료 생산추이

(단위 : 천톤)

	1985	1990	1995	2000	2005(예상)
의류용	9,358	10,134	11,494	15,107	16,760
산업용(A)	6,062	7,518	9,321	11,340	13,690
합계 (B)	15,420	17,652	20,815	26,393	30,448
(A/B)	29.3%	42.6%	44.8%	42.8%	45.0%

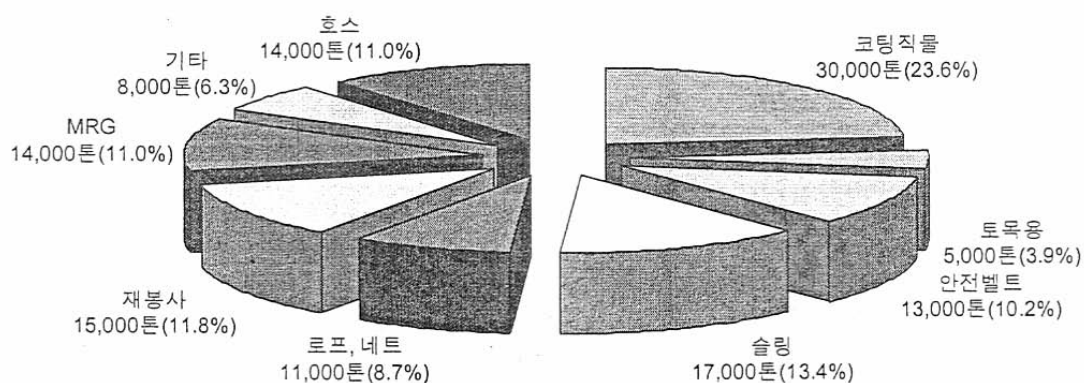
<표 2> 세계 신산업용 석유소재의 수요전망

(단위 : 천 톤)

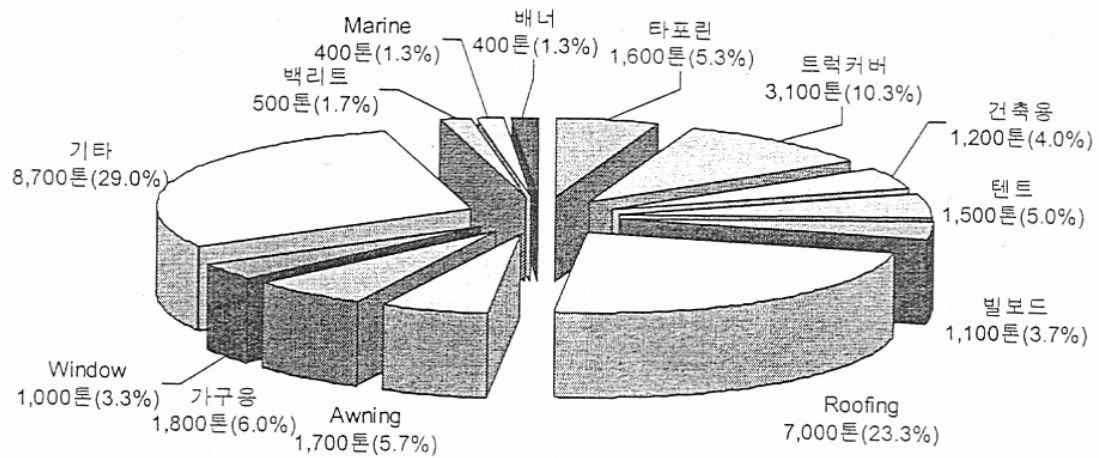
년도 분야	1985년	1995년	2000년	2005년	성장을 85~95년	성장을 95~05년
수송용	1,408	1,918	2,220	2,438	3.1%	2.6%
공업용	980	1,523	1,880	2,344	4.5%	4.4%
가정용	854	1,439	2,260	2,259	5.3%	4.6%
의료용	703	1,177	1,650	1,652	5.3%	3.4%
건축용	508	849	1,030	1,266	3.0%	4.1%
농업용	554	741	900	1,201	2.5%	3.3%
부자재용	505	647	730	824	2.5%	2.5%
포장용	278	423	530	658	4.3%	4.5%
토목용	99	251	400	574	9.7%	8.6%
스포츠용	127	237	310	390	6.5%	5.1%
해양용	88	167	-	305	6.6%	6.2%
보호용	45	117	160	215	10.1%	6.3%
합계	6,062	9,321	11,340	13,688	4.4%	3.9%

(1) 미국

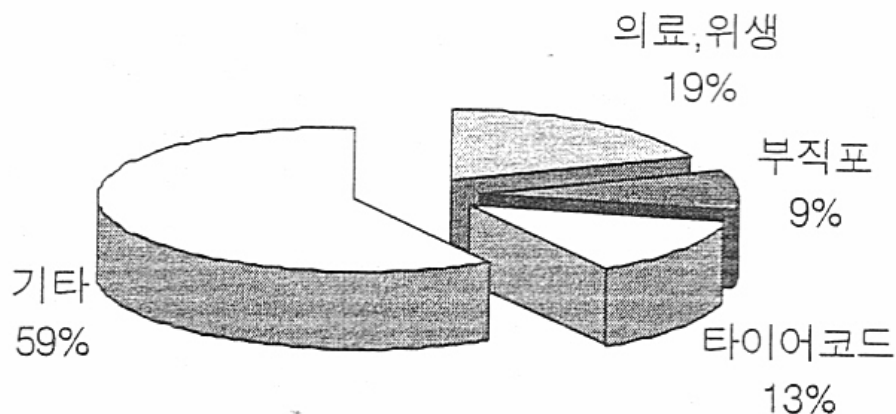
미국의 신산업용 섬유산업은 1997년 수요를 기준으로 볼 때 전체 섬유산업에서 약 70%의 비중을 점유하고 있으며 연평균 3.5%의 성장세를 보이고 있다. 가장 대표적인 소재인 PET를 살펴보면 전체 시장규모가 폴리에스터/면 복합직물을 제외하고 127,000톤 규모로서, 코팅직물이 30,000톤으로 23.6%를 차지하고 있으며, 슬링이 17,000톤으로 13.4% 재봉사가 15,000톤으로 11.8%를 차지하고 있다. 이 중에서 가장 높은 비중을 차지하는 코팅직물을 세분하여 살펴보면 Roofing용도가 7,000톤으로 23.3%를 차지하고 있으며, 그 뒤를 트럭 커버용이 3,100톤으로 10.3%, 가구용이 1,800톤으로 6%를 차지하며 그 뒤를 따르고 있다. 기타 부문은 보트, 벌룬, 인공잔디, 필터, Geomembrane용도를 말한다. 코팅직물시장은 내수중심으로 EPDM과 PVC가 주종을 이루는 Roofing이 가장 소비량 많지만 5% 대의 성장률을 보이는 부문이며, 빌보드, 배너, 백리트 등 현재는 그 비중이 작지만 각각 15.5%, 9.1%, 8.1%의 고속성장을 하는 부문이다.



<그림 1> 미국 산업용 PET의 용도별 시장



<그림 2> 미국 산업용 PET 코팅직물의 용도별 시장



<그림 3> 미국의 산업용 섬유소재 소비구성

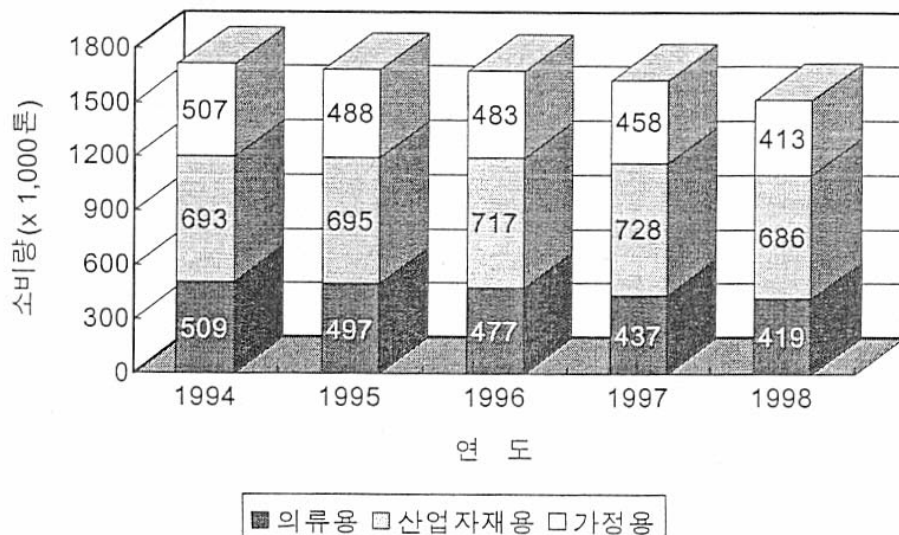
(2) 일본

일본의 경우, 99년 섬유수요는 의류분야를 중심으로 한 소비가 위축되어 출발했으며 9년 연속 장기 침체국면에 있으나, 비 의류분야는 생활 자재용도에서 부직포의 수요 증가로 비교적 호전되었으며 수입은 제품을 중심으로 다시 증가세에 있다.

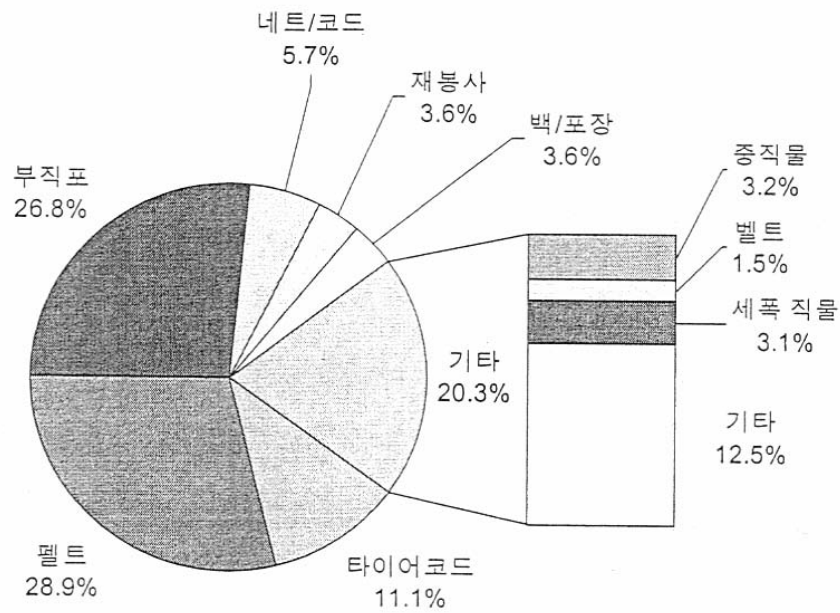
섬유공업의 생산은 88년 이후 감소경향이 지속되었으나 업종별로는 화학

섬유분야가 미약하나 증가세를 유지하고 있다.

1994년부터 1997년까지 매년 약 1.7%의 성장률을 기록하였으며, 전체 섬유 산업에서 차지하는 비중은 1994년 40.5%에서 1997년 현재 44.9%까지 증가하였다. 이러한 현상은 의류용 및 가정용 섬유의 소비가 매년 감소하고 있는 것과 비교할 때 일본 섬유산업이 전체 산업에서 차지하는 역할이 의류에 치중하는 전통적인 산업이 아닌 첨단 미래산업과 함께하는 성장산업이라는 것을 말해 준다고 하겠다. 1998년에는 전체 소비량이 전년도 대비 약 6.5%나 감소하는 침체기였으나 산업자재용 소비량의 비중은 오히려 증가하는 현상을 보였다. 1998년 현재 산업자재용은 약 45.2% 수준에 달하고 있으며, 가정용의 소비량은 27.2%로 전체산업용 섬유의 소비비중은 약 72.4%로 이는 세계에서 가장 높은 비율이다. 1998년 현재 산업자재용 섬유 중 펠트류가 28.9%를 차지하고 있으며, 부직포가 26.8%를, 타이어코드가 11.5%를 차지하고 있다. 특히 부직포의 경우는 1994년~1998년 사이에 매년 연평균 6%의 성장률을 기록하고 있으며, 1998년 현재 184,000톤의 소비량을 기록하고 있다.

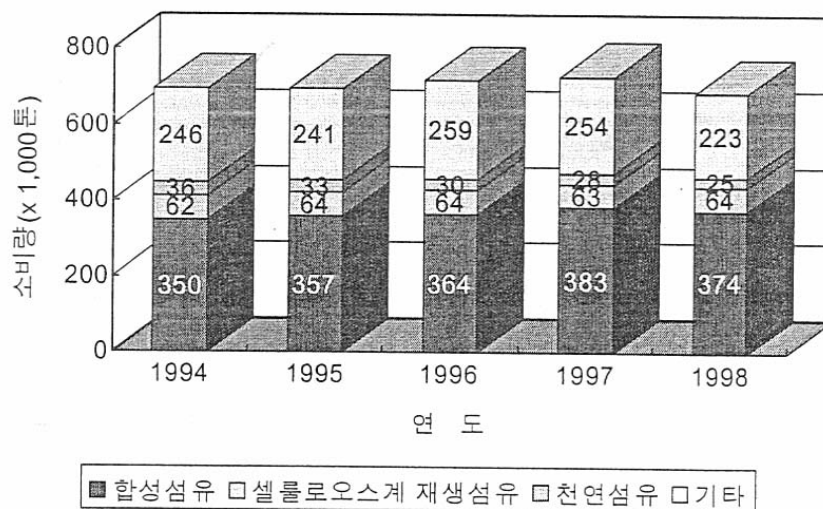


<그림 4> 일본 섬유산업의 연도별, 용도별 추이



<그림 5> 일본 산업용 섬유의 용도별 소비 비중(1998년)

1998년 산업자재용은 합성섬유와 셀룰로오스계 재생섬유를 포함하는 인조섬유가 전체시장의 63.8%를 차지하고 있는 반면에 천연섬유는 3.6%에 불과한 실정이다.



<그림 6> 일본 산업용 섬유의 연도별, 품목별 추이

(3) 독일

독일의 산업용 석유 시장은 1995년을 기준으로 60억\$에 달하며, 석유업계 중 산업용석유 관련업계는 대략 1,000여 개에 달하며, 이 중 300여개 업체가 원사에서 완제품에 이르기까지 산업용 석유 및 관련 부품의 제조에 종사하고 있으며, 산업용 석유만을 단독으로 제조하는 업체의 수는 매우 적었다. 국내 생산량의 약 30%가 수출되며 국내 시장의 약 35~40%를 수입에 의존하고 있고, 1995년 한해에 807,000톤의 석유 원사가 사용되었는데, 이중 화석의 비중은 74%를 차지하였고 면과 모는 각각 21%와 5%를 차지하였다. 용도면으로 분류하면 가정용이 303,000톤(37.5%에 해당), 의류용이 259,000톤(32.1%에 해당), 산업용이 245,000톤(30.4%)을 차지하였다.

산업용 석유산업은 현재 전체 석유생산 및 소비기준으로 볼 때 40%이상을 차지하고 있으며, 수년 안에 50%까지 증가할 것으로 전망되고 있다. 산업용 석유 부문 중에서 자동차, 의료, 위생, 환경, 포장 관련분야에서 세계 우위를 점유하고 있으며, 포장용, 농업용, 자동차용(운송용)이 가장 빠른 속도로 성장하고 있는 분야이다. 이러한 추세는 앞으로도 계속될 전망이며, 이들 분야에서 지속적인 우위를 유지할 것으로 판단된다.

(4) 프랑스

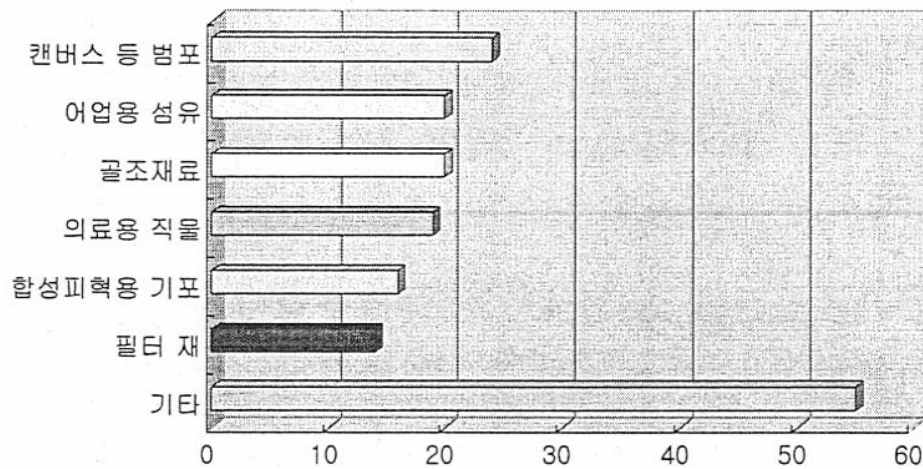
프랑스의 산업용 석유제품의 총 매출 규모는 1997년을 기준으로 약 7.4억 \$을 기록하고 있으며, 총 내수시장은 약 57억\$로 지속적인 증가세를 기록하고 있다. 1997년을 기준으로 프랑스의 산업용석유의 내수시장비율은 수송기계 23%, 건축용 18%, 의료용 13%, 보호용 12%, 농업용 10%, 포장용 6%, 기타 15%를 나타내고 있으며 기술혁신을 통해 새로운 시장을 지속적으로 개척하고 있다.

<표 3> 중국 섬유산업의 연도별, 용도별 비중 변화

연도 용도	1990	1995	2000
의류용	75%	69%	60%
가정용	17%	20%	25%
산업용	8%	11%	16%

<표 4> 중국 신산업용 섬유의 용도별 수요량

연도 용도	1993	2000
보강용	200	320
의료, 위생용	180	250
어업용	146	220
캔버스용	100	150
지오텍스타일(Geotextiles)	16	80
농업용	15	80
기재직물용	34	120
환경용	52	100
호장용	50	80
기 타	67	200
합 계	860	1,600



<그림 7> 2000년 중국 산업용 석유 소비량(단위 : 만 톤)

(5) 영국

영국의 산업용 석유산업은 1997년 현재 25,600명의 고용인원으로 매출액 1,298백만 파운드, 수출 730백만 파운드 그리고 수입은 952백만 파운드에 달한다.

(6) 중국

중국은 선진국이라고 볼 수 없으나 우리나라의 가장 강력한 경쟁국중의 하나이므로 분석에 포함시켰다. 중국의 산업용 석유 원사는 1998년 53만톤이 소비된 이후 1993년에는 전체 원사 소비량의 11%에 해당하는 86만 톤까지 크게 증가하였으며, 2000년에는 소비량이 16%에 해당하는 160만톤까지 증가했다.

중국시장에서 유망한 상품을 <표 5>와 같이 제시하였다.

<표 5> 중국시장에서 유망한 상품

구 분	주요상품
스포츠 및 여가활동 관련 상품	각종 운동복, 각종 운동화 소재, 극세 섬유 패딩의 인조 다운, 경기장 및 정원 방수재(우핑), 각종 스포츠 기자재, 각종 구기의 공 등
건축용 직물	막 형태 직물에 대한 코팅재, 건축용 텐트, 차광 및 방수용 텐드, 전등의 갓, 방수재(우핑), 각종 보강재를 사용한 강화 용기, 콘크리트 양생용, 건축 보강재
필터 재	각종 필터 재료, 각종 내열 필터 재(섬유 및 제품), 여러 용도의 필터 재
토목용	토목용 부직포 및 직포, 그리드, 토목용 네트, 토목용 복합재료, 토목용 계측 장비
자동차용	에어백 및 그 관련 제품, 안전벨트 및 관련 기술, 자동차 내장재, 화물 자동차용 덮개
안전보호용품	통기성 방수 직물, 내열 및 방수용 직물, 내약품성 의류, 기계손상 방지 기능 직물, 전자파 방지 및 정전기 방지 의류, 방사선 차단 용품, 방수, 방풍 및 방한복, 고도 투시 직물, 우주복
합성 피혁 및 합성 피혁의 기포	극세섬유 합성 피혁, 극세섬유 인조 갑피, 각종 피혁 제품
기 타	제지용 직물, 합성재료, 농업용 직물 등

중국의 부직포 공업은 현재 전국적으로 2000여 라인의 부직포 생산라인이 가동 중에 있으며, 생산능력은 약 100만 톤 이상인 것으로 알려져 있다. 즉, 2001년 실제 생산량이 접착식 약 13만톤 초과, 멜트 블로운 약 7천톤, 침지

식 약 1만톤, 분사식 약 1만 9천톤, 니들펀칭 18~20만톤, 케미컬 본딩 12~15만톤, 에어스루 2만5천톤, 서멀 본딩 6만5천톤, 봉제식 약 8천톤, 습식 약 5천톤 등이다.

중국의 부직포 응용분야는 다음의 <표 6>과 같다.

<표 6> 중국의 부직포 응용 분야

부직포종류	응용분야
패딩류	의류패딩, 방석 및 쿠션, 침대보, 이불솜 등
접착	의류용 자재, 가구덮개, 포장재료, 신발용 재료, 토목 재료, 방수재(루핑)
에어스루	생리대, 기저귀 등
니들펀칭	합성피혁기포, 토목용재료, 필터재, 방수재, 행주, 바닥재용 가죽기포, 자동차내장재, 가구 등
분사식	합성피혁 기포, 행주, 의료용품 등
침지식	행주, 걸레, 생리대 흡수재 등
멜트블로	전지절연재, 필터재 흡유재료 등
케미컬본딩	본온용품, 포장재료, 필터, 케이블 피복 등
서멀본딩	의류, 생리대 커버 및 기타 흡수성 위생용품, 바닥용 피혁제품 기포 등
습식	티백, 필터 등

중국의 부직포 설비는 테릴렌 서멀본딩 설비, 균일성이 높은 폴리프로필렌 서멀본딩 설비, 스펀본딩 설비, 고효율, 고품질의 소면 부직포 설비, 부직포 사후 정리 설비 등을 보유하고 있는 것으로 알려져 있다.

중국 농업기술학회 부비서장이 원예사 관 샴오동에 따르면 중국 농업에서

산업용 섬유를 응용한 사례는 80년대 초 일본으로부터 농업용 부직포 덮개를 이용한 재배기술, 차양막을 사용한 재배 기술 등이 도입되어 여러 차례의 시험을 통해 다용도 부직포 덮개를 사용한 재배 기술이 제안되기도 했다.

농업용 부직포의 종류와 응용분야를 살펴보면,

- 백색 15g/m²는 이동식 덮개, 20g/m²는 이동식 덮개 혹은 온실, 천막 내에 소형 천막을 걸어 재배시기 단축, 30g/m²는 아치형 소형 천막이나 남쪽에 온실이나 큰 천막 사이에 두는 격막, 40g/m²는 아치형 소형 천막 미 온실, 천막의 격막, 50g/m²는 온실, 대형 천막의 막, 공터에 친 소형 천막 등에 사용하며,
- 흑색 30g/m²는 종묘나 작물의 하절기 차양재, 50g/m²는 연초 건조용 덮개 및 채소 재배시 하절기 차양재 등에 사용하고 있다.

중국의 산업용 섬유 전문위원회에 따르면 중국의 필터산업은 70년대 테릴렌 면, 폴리에스터 필터 재, 테릴렌 섬유 자수펠트, 80년대 폴리에스터 숄폰 내열섬유와 자수 모전, 90년대 다중막의 필터 재를 사용했으며, 2000년 필터용 직물의 생산량은 약 15만톤이며, 기술 수준과 생산 사용량은 아직 개발의 초기 단계에 머물러 있는 상태로 판단되며, 현재 공업화 및 도시화 단계, 경제 규모의 확장, 자원, 에너지 소비 증가, 환경 문제 심각성이 대두되면서 필터용 직물 시장의 빠른 성장이 예상되고 있다.

또한 중국 노동보호공업기업협회 부회장 겸 부비서장인 “장지옌”에 따르면, 중국내 산업 안전용품 시장은 산업 안전용품에 대한 입법 움직임이 있으며, 현재 62개 안전 용품 표준 및 23개 부분 표준이 제정되어 있고, 공업 용포 및 부직포 관련 안전용품 표준은 26개가 있다고 전하였다.

중국내 산업 안전 용품의 고나리는 국가 안전 생산감독국에서 하고 있으며, 주요 감독 관리 내용은 산업 안전 용품의 연구개발, 각종 법규, 생산, 검수, 발급 및 배포, 사용 등 전반에 걸쳐 관리하고 있다.

중국내 산업 안전복 시장은 2억의 직공에게 매년 8,000만 세트 이상이 공급되며, 이는 경제적 가치가 인민폐로 60억 위안에 상당하고 연간 수요량이 12만톤에 이를 것으로 전망되고 있다. 주요 안전복으로는 내열 방화복, 정전기 방지복, 방유, 방수복, 화학약품 안전의류, 방폭의류 등이 있으며, 중국의 경제발전과 함께 사용 범위의 확대, 특수 안전복에 대한 요구사항 증가, 착용감이 좋은 첨단제품에 수요확대 등으로 중국내 안전복 시장의 발전가능성이 높다고 전하고 있다.

2. 국내 신산업용 섬유 산업의 동향

국내 신산업용 섬유산업은 90년대 이후 산업용섬유 발전의 중요성을 인정하면서도 주로 대량생산에 의한 범용 의류용 섬유에 역점을 두어 산업용섬유 소비 비중이 80년 15%, 90년 18%, 2000년에는 20%로 소폭 증가하는데 그쳤으며 산업용 섬유의 소비에 있어서도 세계 주요선진국 대비 상당히 뒤쳐져 있는 것이 현실이다.

<표 1> 세계 주요국의 섬유소비구조

	일본	미국	유럽	한국
산업용 섬유	69%	70%	59%	19%
의류용 섬유	29.8	10.7	18.4	100