

섬유제품 생산자의 환경의식과 환경보전행동

Environmental Consciousness and Environmental Preservation Behavior of Textile Producers

전북대학교 생활과학대학 의류학과
교 수 김 용 숙
중앙대학교 사범대학 가정교육과
교 수 신 상 옥

Dept. of Clothing & Textiles, Jeonbuk Nat'l Univ.

Professor : Kim, Yong-Sook

Dept. of Home Economics Education, Chungang Univ.

Professor : Shin, Sang-Ock

〈목 차〉

- | | |
|-------------------|-------------|
| I. 서론 | IV. 결과 및 논의 |
| II. 이론적 배경 | V. 결론 및 제언 |
| III. 연구방법 및 연구 절차 | 참고문헌 |

〈Abstract〉

The purposes of this study were to review the effects of textiles production on the environment, and to investigate the environmental consciousness and environmental preservation behavior of textile producers.

This study was conducted by reference analysis and empirical research. To develop theoretical framework of dimensions of environmental behavior, references concerned were analyzed. And for empirical study, researcher developed a questionnaire based on the free writing by producers and references. The questionnaire included problems about environmental consciousness, environmental behavior, demographic variables, and environmental variables. 135 questionnaires were used for final data analysis. ANOVA and factor analysis were used.

The results were as follows:

First, the level of global environmental problem consciousness was relatively high. The conscious level of water pollution caused by the waste water from textile mills was the highest, and that of desertation of mountain caused by timber cutting was

the lowest. The effects of textile dyers and finishers on the environment were the highest, and that of designers were the lowest.

Second, the results of reference analysis showed that the dimensions of textile producers environmental behavior were resource and energy saving, solid waste reduction, and green product production. And the results of empirical study were resource and energy saving, resource reuse or recycling, solid waste reduction, and green product production, and total variances was 62.3%. The practice level of green product production was the highest, and that of solid waste reduction was the lowest.

Third, global environment problem consciousness, environment problem consciousness caused by the textile life-cycle concerned, and clothing separate-collection or not at residing place were effective on environmental behavior, and 52.45% of environmental behavior was explained with above variables.

1. 서론

유사이래 인간은 섬유와 밀접한 관계를 맺어왔다. 인간은 각종 섬유로 만든 제품을 몸에 걸치고 생활하며 사용한 후에는 자연계에 이것을 폐기시켜왔다. 즉 인간의 활동은 자연에서 각종 자원을 개발 또는 채취하여 이를 가공하고 사용한 후 사용가치가 없어지면 다시 자연계에 폐기시키는 일련의 과정으로 이루어져 있으며, 환경문제는 경제활동의 전과정 즉 생산, 유통, 구매, 사용, 폐기의 어느 한 시점에서 발생한다고 할 수 있다(송보경·김제욱, 1987). 그러므로 제품의 생산과정에서 발생하는 환경문제는 아주 심각하며 이와같은 환경과피는 생산자를 포함하는 사회구성원 모두를 위협하고 있다(노영화·이득연, 1990).

1980년에 미국에서 발표된 "2000년의 지구"에서는 지구환경은 급속도로 악화되고 있음을 경고하였다. 이어서 산성비문제와 오존층의 구멍이 발견되었고 지구의 평균기온이 상승되고 있음이 보고됨에 따라 환경문제에 대한 관심이 높아지게 되었다. 국가의 경제발전의 단계가 높을수록 환경오염에 대한 규제는 강화되고 있으며 환경을 보전하기 위하여 투자를 많이 하고 있다(경제기획원, 1993).

환경문제는 후손에게 살기좋은 환경을 물려주기 위하여 고려되어야 할 문제일 뿐아니라 국제 무역에서도 중요 문제로 부각되고 있다. 특히 섬유제품의 생산시 발생하는 환경문제를 규제하기 위하여 독일에서는 환경마크제도를 도입하고 있다(한국의류시험연구원, 1994). 즉 외국으로 부터 수입하는 섬유제품에 대하여 생산에 따르는 환경문제와 섬유제품을 사용하는데 따르는 환경문제를 신중히 검토한 후 수입을 허용한다(김태구, 1995). 이와같이 섬유제품 제조에 따르는 환경문제는 사회문제화되고 있으며 섬유제품 제조시 발생하는 환경문제를 감소시키기 위한 노력이 요구되고 있는 실정이다.

전과정평가기법(Life Cycle Assessment: LCA)¹⁾은 제품이 환경에 미치는 영향을 분석하는데 적절한 방법(안중우, 1995; 허탁, 1995)으로 본 연구에서 섬유제품과 환경문제에 접근하는데 적용하였다. 본 연구는 섬유제품의 생산, 디자인, 소비의 전과정에서의 환경문제에 총체적으로 접근하는 연구의 일부분으로 첫째, 섬유제품의 생산에 따르는 환경문제에 대한 문헌연구를 통하여 환경보전행동의 필요성을 파악하고, 둘째, 문헌연구를 바탕으로 한 실증연구를 통하여 섬유제품 생산자의 환경의식과 환경보전행동을 측정하여 환경보전행동의 영역을 규명하고, 셋째, 환경의식

1) 산업활동과 제품의 제조과정 및 제품이 환경에 미치는 영향을 평가하여 환경을 개선할 수 있는 방법을 모색하는데 도움이 되는 방법이다.

과 환경보전행동에 영향을 미치는 변인을 파악하고자 한다. 그리하여 본 연구는 섬유제품 생산공장에서 환경보전정책을 수립하고 녹색상품을 생산하는데 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 섬유제품의 생산과 환경

섬유제품의 생산과정에서 발생하는 환경문제는 수질오염과 에너지 소모, 폐기물 등으로 다른 산업에서 발생하는 문제와 비슷한 수준이며 섬유업계에서 발생하는 특정폐기물의 비율은 전체산업에 비하여 7.6%로 화학, 제지, 제 1 차 금속에 이어 그 발생량이 4위이다. 1992년도 우리나라 섬유제조업체가 환경문제 감소를 위하여 투자한 비용은 설비 투자의 5.2% 선이며 이는 매출액의 0.5%로 극히 저조한 실정이다. 천연섬유는 성장과정에서 대기중의 탄산가스와 태양에너지를 에너지원으로 이용하고 있으므로 전적으로 석유를 에너지원으로 이용하여 제조되는 합성섬유보다 필요한 에너지량이 적다. 합성섬유 제조에 사용되는 에너지량은 섬유산업 전체의 20.2% 정도이다(손태환, 1994). 그러므로 합성섬유는 제조과정에서 천연섬유보다 지구환경문제를 더 많이 일으킨다(한국원사직물시험연구원b, 1994).

천연섬유중 면섬유의 생산과정에서 발생하는 환경오염의 유형은 토양오염과 수질오염으로 비료와 살충제, 그리고 살균제가 사용되기 때문이다. 세계적으로 살충제 소비량의 1/4정도가 면화재배에 사용되고 있으며 이것은 강이나 하천으로 흘러들어가 수질을 오염시키고 수중생태계를 변화시킨다. 다량의 살균제와 살충제가 면양 사육에 필요한 풀을 재배하는데 기생충 감염을 막기 위하여 살포되어 수질오염과 토양오염을 일으킨다. 야생동물애호가들은 면양의 털을 깎을때 면양이 느끼는 공포감이나 피부손상에 대하여 우려하고 있다. 또한 견섬유를 얻기위하여 나방이가 살아있는 상태의 고치를 삶아내는 것도 비난의 대상이 된다(Mackenzie, 1993).

지구온난화와 오존층 파괴, 그리고 산성비의 주원

인인 탄산가스, 유기할로겐화합물, 메탄, 이산화질소 등이 합성섬유 생산공정에서 배출되고 있다. 일본에서는 에너지 절약정책과 오염방지대책, 그리고 재활용을 통하여 합성섬유 제조공에서 발생하는 환경문제에 적극적으로 대처하여 공해물질의 발생량을 전체의 1-2 %정도로 감소시켰다(한국화섬협회, 1993).

섬유제품의 염색가공에 사용되는 에너지량은 섬유산업 전체의 25.7%정도이다. 섬유제품의 전과정중 염색가공과 섬유가공과 같은 습식공정에서는 수질오염을 많이 일으킨다. 다량의 물과 에너지가 사용되므로 폐수처리와 에너지 절약이 주된 문제이다(손태환, 1994). 폐수속에는 염색 전처리공정인 호발, 정련, 표백과정에서 나오는 협잡물과 미반응염료 그리고 염색 후처리공정에서 사용된 잉여 후처리제가 남아있어 수질오염을 일으킨다. 특히 아날린 유도체를 원료로 하는 염기성염료와 산성염료, 나프탈렌계의 직접염료, 안트라퀴논계의 바트염료와 분산성염료, 그리고 아조염료 등은 분해되기 어려워 수질오염을 일으킨다(강상태·김정목, 1995). 유제안과 김진우(1993)는 이들 난분해성염료를 분해시키기 위하여 활성슬러지에서 분리된 미생물을 이용하여 색소를 분해하는 방법을 연구하였으며 그 결과 미반응염료와 잉여 후처리제는 섬유에 고착율을 높여서 수질오염을 줄이고 부수적으로 비용을 절감할 수 있었다. 그러나 협잡물은 따로 분리 제거하였다.

제직공정에서 사용된 PVC호료는 염색전 호발과정에서 제거하며 이 폐수속에는 PVC가 다량 함유되어 있다. 폐수속의 PVC는 하천의 생물학적 산소요구량을 악화시키므로 호발과정의 폐수를 분리수거한 후 농축시켜 재이용하거나 소각로에서 연소시킨후 부산물로 얻어지는 열을 난방이나 온수로 재활용하는 방안이 연구되었다(한국원사직물시험연구원b, 1993). Glover(1995)는 염색에 따르는 수질오염을 줄이기 위하여 합성염료를 전적으로 천연염료로 대체시키는 것이 최선의 방법이 아니라고 하였다. Strickland와 Perkins(1995)는 옅은 산화력이 크고 세제와 매염제, 그리고 살균제의 독성을 감소시키는 능력이 있으므로 섬유제품 가공공정에서 발생하는 폐수처리에 이용하면 수질오염을 감소시킬 수 있다고 하였다. 그

밖에 섬유제품 염색가공업계에서는 자체 폐수처리시설을 확충하고 저욕비염색가공기술을 개발하고 저공해성화학약품으로 대체하고 공정을 간소화시키는 등의 자구노력을 하고 있다.

이상에서 살펴본 섬유제품 생산과정에서의 환경문제와 이에 대한 대응행동을 정리하면 <표 1>과 같다.

2. 환경의식과 환경보전행동

환경의식이란 “에너지자원의 공급에는 한계가 있으며 낭비나 과소비는 자원의 감소를 촉진시키므로 자원절약은 사회적 책임이다”고 인식하는 것이다 (Morrison & Gladhart, 1976). 또한 후기 산업화시대가 도래함에 따라 사람들은 자신이 소비한 제품이 사회와 환경에 대하여 지닌 사회와 환경비용을 인식하고 지나친 소비는 환경에 해로운 결과를 가져온다고 인식하게 되었다(Stampfl, 1978).

환경을 의식하는 행동이란 “환경피해가 적은 제품으로 대체 구매하거나 민간 사회단체나 정부에서 시행하는 환경보전운동이나 제도에 적극 참여하고 정부에서 시행하는 환경정책에 직접 또는 간접으로 참여하며 소비생활의 불편을 감수하며 환경을 의식하는 소비생활을 하는 것”이다(이영숙, 1991). 장혜경(1992)은 환경보전행동은 개인의 소비행동이 자연환경과 사회환경에 미치는 영향을 고려하여 합리적으로 자원을 재활용하는 것이라고 하였으며 이득연(1991)은 우리의 일상생활에서 볼수 있는 제품의 구

매, 사용, 폐기의 모든 행동은 환경과 밀접한 관계가 있다고 하였다. 그러므로 환경을 의식하는 사람은 구매단계부터 환경문제를 적게 일으키는 제품을 구입하고 환경문제를 일으키는 제품에 대하여 불매운동을 벌여서 자연도태시키고 사용한 후 폐기시 그 폐기물이 생태계에 미치는 영향을 충분히 고려한다.

1936년경 부터 폐섬유의 재활용 노력이 있었으며 최근 들어 그 기술이 많이 개발되었으며 품질도 10-20배 향상되었고 그 범위도 넓어지고 있다. 폐섬유 재활용업자들은 폐기물을 수집한 후 분류하고 세척하여 물성을 파악한다. 물성을 향상시키는데 시간과 노력이 많이 필요하므로 재활용 소재를 제한하고 있다. Grasso(1995)는 섬유의 재활용 작업시 발생하는 문제점은 작업설비의 부족과 짧은 섬유장이라고 하였다. 이와같은 단점 때문에 재활용품의 용도는 제한되고 품질이 낮다.

Ⅲ. 연구방법 및 절차

1. 용어정의

본 연구에서 사용되는 용어에 대하여 다음과 같이 조작적 정의를 하였다.

- (1) 섬유제품 전과정 - 섬유의 재배 및 생산, 방사와 방적공정, 제직 및 제편공정, 염색가공공정, 의복의 디자인과 제조, 습득, 사용 및 보관, 폐기의 모든과정을 포함한다(손태환, 1994).

<표 1> 섬유제품 생산과정에서의 환경문제와 대응행동

| 섬유제품 생산과정에서의 환경문제 | 대응행동 |
|---|-------------------|
| 천연섬유 재배시 사용된 비료 살균제 살충제로 인한 수질오염과 토양오염 제직·제편시 사용된 PVC 호료에 의한 수질오염 염색가공시 사용된 염료나 화학약품에 의한 수질오염과 토양오염 | 자원 및 에너지 절약 |
| 천연섬유나 인조섬유 생산시 발생하는 유해폐기물 제직·제편과정과 염색가공시 발생하는 유해폐기물 | 쓰레기 감량 |
| 가죽이나 모피를 얻기위하여 야생동물 가학행위 인조섬유 생산이나 염색가공시 발생하는 탄산가스로 인한 대기오염 인조섬유 생산시 발생하는 이산화질소나 아황산가스로 인한 수질오염 | 녹색상품 생산 |

- (2) 섬유제품 전과정 관계자 - 섬유제품 생산자, 디자이너, 그리고 소비자를 포함한다.
- (3) 환경의식 - 지구 환경문제 의식, 섬유제품 전과정에서의 환경문제 의식, 환경영향 의식을 포함한다.
- (4) 지구 환경문제 의식 - 제품의 생산부터 소비의 전과정에서 발생하는 환경문제에 대하여 의식적이고 일관성있는 관심을 갖고 자원을 효율적으로 사용하고 지구전체의 환경문제를 고려하는 개인의 의식
- (5) 섬유제품 전과정에서의 환경문제 의식 - 섬유제품의 생산, 디자인, 소비의 전과정에서 발생하는 환경문제의 유형에 대한 개인의 의식
- (6) 환경영향 의식 - 섬유제품 전과정 관계자가 각각 환경에 미치는 영향에 대한 개인의 의식
- (7) 환경보전행동 - 섬유제품 전과정 관계자가 각각 자신의 행동이 환경에 영향을 미친다는 사실을 인식하고 환경보전을 위하여 실천하는 행동

2. 연구문제

연구문제 1 : 섬유제품 생산자의 환경의식을 조사한다.

- 1-1 대상자 변인에 따른 지구 환경문제 의식을 조사한다.
- 1-2 대상자 변인에 따른 섬유제품 전과정에서의 환경문제 의식을 조사한다
- 1-3 대상자 변인에 따른 환경영향 의식을 조사한다

연구문제 2 : 이론적 연구에서 제시된 섬유제품 생산자의 환경보전행동의 차원을 밝힌다.

연구문제 3 : 섬유제품 생산자의 환경보전행동에 영향을 미치는 대상자 변인을 밝힌다.

3. 측정도구

(1) 환경의식

지구 환경문제 의식을 측정하기 위하여 선행연구

(노채영 등, 1991; 엄하정, 1993)를 토대로 10문항을 선정하여 수정보완한 후 사용하였다. 문항간 내적신뢰도 계수 Crobach α 는 .7204이었다. 섬유제품 전과정에서 발생하는 환경문제의식을 측정하기 위하여 섬유제품의 생산, 디자인, 사용 및 폐기의 전과정에서 발생하는 유형에 관한 문헌연구(이정우·이명숙, 1989; 손태환, 1994)를 토대로 9문항을 만들었다. 섬유제품 전과정 관계자의 환경영향 의식을 측정하기 위하여 생산자, 디자이너, 소비자에 규제기관으로 정부와 소비자 보호단체를 추가하여 10문항을 만들었다. 이들 문항은 모두 Likert형 5점 척도이었으며 점수가 높을수록 환경의식이 높다는 의미이다.

(2) 환경보전행동

섬유제품 생산자의 환경보전행동을 측정하기 위한 문항은 이론적 배경에서 설정한 환경보전 대응방안에 차원을 맞추어 선행연구(Mackenzie, 1991; 손태환, 1994; 한국원사시험연구원, 1994; 허탁, 1995)로부터 추출한 문항과 1995년 3월 5일에 실시한 1차 예비조사를 통하여 전라북도에 위치한 섬유제품 생산공장에 근무하는 생산자 10명으로 부터 얻은 자유기술식 서술문항을 기초로 제작되었다. 총 88개의 문항을 얻었으나 여기에서 빈도가 높고 실천가능성이 높다고 인정되는 행동문항 20개를 선정하였다.

1차 예비조사에서 선정한 문항의 이해도와 실천가능성을 확인하기 위하여 1995년 3월 17일에 섬유제품 생산자 10명을 다시 선정하여 2차 예비조사를 재 실시한 후 본조사에 사용하였다. 이들 문항은 Likert형 5점 척도로 점수가 높을수록 환경보전행동의 수행수준은 높다는 의미이다.

(3) 대상자 변인

환경문제에 관한 여러 연구(이정우·이명숙, 1989; 최남숙, 1990; 노채영, 1991; 서정희, 1991; 이득연, 1992; 엄하정, 1993; 이영미, 1994, 오연옥 등, 1995; Shim, 1995)에서 선정하였던 변인 중에서 선정하였다. 인구통계학적 변인으로 나이, 교육정도, 월총수입, 성별, 근무년수를 선정하였고 환경변인으로 거주지, 환경교육 수강여부, 거주지의 의복 분리수거여부,

가입모임이나 단체수, 시사뉴스 관심도 등으로 총 10 문항이었다.

4. 연구대상 및 자료수집

본 연구의 대상자는 경기도와 전라북도에 위치한 면방직공장, 견방직공장, 합성섬유 제조공장, 염색공장 등에서 생산직에 종사하였다. 자료수집은 설문지를 사용하였고 본 연구자가 1995년 4월 20일 부터 6월 10일 사이에 직접 공장을 방문하여 설문지 300매를

배부한 후 공장책임자를 통하여 회수하였다. 총 138매의 설문지가 최종 자료분석에 사용되었으며 면방직 공장 생산자 22명, 견방직공장 생산자 20명, 합성섬유 제조공장 생산자 46명, 염색공장 생산자 50명이었다.

5. 자료분석

자료분석은 SPSS/PC+ Version 4.20을 사용하였다. 첫째, 환경의식의 분포 경향을 살펴보기 위하여 빈

〈표 2〉 대상자 변인

| 인구통계학적 변인 | 빈도(명) | 백분율(%) | 환경변인 | 빈도(명) | 백분율(%) |
|-----------------|-------|--------|-------------|-------|--------|
| 나이 | | | 거주지 | | |
| 20세이상-29세이하 | 45 | 32.61 | 특별시.광역시 | 39 | 28.6 |
| 30세이상-39세이하 | 56 | 40.58 | 중.소도시 | 71 | 51.45 |
| 40세이상-49세이하 | 24 | 17.39 | 읍.면지역 | 28 | 20.29 |
| 50세이상- | 13 | 9.42 | | | |
| 교육정도 | | | 환경교육 수강여부 | | |
| 초등학교졸업.중퇴 | 12 | 8.70 | 받았다 | 56 | 40.58 |
| 중학교졸업.중퇴 | 16 | 11.59 | 않받았다 | 82 | 59.42 |
| 고등학교졸업.중퇴 | 65 | 47.10 | | | |
| 대학교졸업.중퇴 | 45 | 32.61 | 의복 분리수거 여부 | | |
| | | | 하고있다 | 36 | 26.28 |
| 월 총수입 | | | 하지않음 | 101 | 73.72 |
| 100만원이하 | 42 | 30.43 | | | |
| 100만원이상-200만원미만 | 56 | 40.58 | 가입 모임이나 단체수 | | |
| 200만원이상-300만원미만 | 22 | 15.94 | 0 - 1 개 | 26 | 18.84 |
| 300만원이상-400만원미만 | 18 | 13.04 | 2 - 3 개 | 59 | 42.75 |
| | | | 4 - 5 개 | 30 | 21.74 |
| | | | 6 개 이상 | 30 | 16.67 |
| 성 별 | | | | | |
| 남자 | 95 | 69.34 | 시사뉴스 관심도 | | |
| 여자 | 42 | 30.66 | 꼭 본다 | 44 | 31.88 |
| | | | 자주 본다 | 49 | 35.51 |
| 근무년수 | | | 가끔 본다 | 43 | 31.16 |
| 5년미만 | 39 | 28.47 | | | |
| 5년이상-10년미만 | 40 | 29.20 | | | |
| 10년이상-15년미만 | 29 | 21.17 | | | |
| 15년이상-20년미만 | 14 | 10.22 | | | |
| 20년이상- | 15 | 10.95 | | | |

도, 백분율, 평균, 표준편차를 구하였다.

둘째, 대상자 변인에 따른 환경의식을 알아보기 위하여 일원변량분석을 실시하였으며 유의차가 있는 경우 Duncan's Multiple Range Test를 실시하였다.

셋째, 환경보전행동의 차이를 규명하기 위하여 요인분석을 실시한 후 각 항목별 내적신뢰도를 알아보기 위하여 Cronbach α 를 구하였다.

넷째, 환경의식과 환경보전행동에 영향을 미치는 대상자 변인을 알아보기 위하여 다변인회귀분석을 실시한 후 경로모형을 제시하였다.

IV. 결과 및 논의

1. 대상자 변인

섬유제품 생산자의 인구통계학적 변인과 환경변인은 <표 2>와 같다. 나이는 20대와 30대가 주류를 이루었으며 교육정도는 고등학교 수학 이상이었으며 가정의 월별 총수입은 200만원 미만이 대부분이었다. 중·소도시 이상의 지역에 거주하였으며 남자가 여자보다 더 많았다. 의복의 분리수거가 이루어지지 않는 지역에 거주하는 자와 환경교육을 수강한 경험이 없는 경우가 더 많았다.

2. 환경의식

대상자 변인에 따른 지구 환경문제 의식의 차이는 <표 3>과 같다. 섬유제품 생산자의 지구 환경문제 의식은 44.50(백분위점수=86.25)으로 높은 편이었다. 서정희(1991)의 연구와 이춘희(1995)의 연구에서도 환경의식은 높은 편이라고 하여 본 연구 결과와 같았다. 지구 환경문제 의식은 인구통계학적 변인 중 교육정도, 월총수입, 성별에 따라 유의차가 있었다. 교육정도가 높을수록, 가정의 월총수입이 많을수록, 그리고 여자인 경우 지구 환경문제 의식이 높았다. Peters(1974)는 자원을 자발적으로 재활용하는 소비자의 인구통계학적 특성으로 학력과 소득을 들었으며 이기춘(1974)과 남은주(1982)의 연구 결과도 같았

다. 또한 1992년의 리오선언에 “여성은 환경문제 감소에 중요한 역할을 수행한다”는 내용도 본 연구 결과를 지지하였다.

섬유제품 전과정에서의 환경문제 의식의 점수 분포는 <표 4>와 같다. 폐수 정화 미비로 인한 강과 하천의 수질오염을 제일 심각하다고 의식하였고 쓰레기로 인한 폐기물오염, 석탄과 석유연소에 따른 탄산가스로 인한 대기오염과 지구온난화 문제에 대하여 심각하다고 의식하였다. 우리나라의 환경정책은 맑은 물 공급에 초점을 맞추고 지속적으로 홍보해왔기 때문에(이정전, 1994) 수질오염에 대하여 심각하게 의식하고 있는 것으로 풀이된다. 이와같은 결과는 섬유산업에서 발생하는 환경문제는 수질문제와 에너지소모, 폐기물 등이라고 한 손태환(1994)의 보고와 일치하였다.

대상자 변인에 따른 섬유제품 전과정에서의 환경문제 의식의 차이는 <표 5>와 같다. 섬유제품 전과정 관계자의 환경문제 의식은 인구통계학적 변인 중 성별에 따라 유의차가 있었다. 여자인 경우 섬유제품 전과정에서의 환경문제 의식이 더 높았다.

환경영향 의식의 점수분포는 <표 6>와 같다. 생산자는 염색가공업자의 환경영향이 제일 높다고 의식하였으며 규제법령 만드는 기관과 소비자 보호단체 순으로 높게 의식하였다. 이정우와 이명숙(1989)은 우리나라 소비자는 환경문제중 수질오염을 제일 심각하게 의식한다고 하였다. 염색과정에서는 다량의 물이 사용되므로 염색 폐수에 의한 수질오염을 가장 심각하게 의식하는 것으로 풀이된다. 기성복 디자이너의 환경영향에 대한 의식 수준이 제일 낮았으나 Papanek(1992)은 디자이너는 재료의 선택부터 폐기에 따르는 환경문제에 대하여 책임이 크다고 하였다. 그러나 본 연구 결과 생산자는 디자이너의 환경영향과 섬유제품 생산과정에서의 환경영향의 의식 수준이 낮은 것으로 나타났다. 제품의 생산과정에서는 환경오염이 많이 발생하므로(노영화·이득연, 1990) 생산자에게 섬유제품 생산과정에서 발생하는 환경영향의 심각성을 인식시켜야 한다고 생각된다.

대상자 변인에 따른 환경영향 의식의 차이는 <표 7>과 같다. 생산자는 대도시에 거주하거나 근무년수

〈표 3〉 대상자 변인에 따른 지구 환경문제 의식의 차이

| 대상자 변인 | 평 균 | 표준편차 | F-ratio |
|-----------------|----------|------|---------|
| 교육정도 | | | |
| 초등학교 졸업.중퇴 | 42.37 A | 6.54 | 3.202* |
| 중학교 졸업.중퇴 | 43.33 A | 8.87 | |
| 고등학교 졸업.중퇴 | 45.29 B | 3.69 | |
| 대학교 졸업.중퇴 | 45.86 B | 4.14 | |
| 월 총수입 | | | |
| 100만원미만 | 34.00 A | 7.07 | 4.280** |
| 100만원이상-200만원미만 | 43.30 B | 7.38 | |
| 200만원이상-300만원미만 | 44.11 BC | 3.60 | |
| 300만원이상-400만원미만 | 45.44 C | 5.41 | |
| 성 별 | | | |
| 남자 | 43.87 A | 5.20 | 8.007** |
| 여자 | 46.32 B | 2.81 | |
| 전 체 | 44.50 | 4.97 | |

* P < .05 ** P < .01

주) Alphabet은 Duncan's Multiple Range Test 결과임

〈표 4〉 섬유제품 전과정에서의 환경문제 의식의 점수분포

| 섬유제품 전과정에서의 환경문제 의식 문항 | 평 균 | 표준편차 |
|------------------------------------|------|------|
| 폐수 정화 미비로 인한 강과 하천의 수질오염 | 4.49 | .73 |
| 석탄과 석유 연소에 따른 탄산가스로 인한 대기오염과 지구온난화 | 4.21 | .76 |
| 아황산가스와 질산가스로 인한 산성비 | 4.09 | .74 |
| 먼지로 인한 대기오염 | 3.82 | .83 |
| 살충제나 살균제로 인한 토양오염 | 3.88 | .87 |
| 쓰레기로 인한 폐기물오염 | 4.28 | .77 |
| 삼립벌채로 인한 임야의 황폐화 | 3.66 | .93 |
| 가족과 모피사용으로 인한 야생동물 멸종위기 | 3.74 | .91 |
| 프레온가스 방출로 인한 오존층 손상 | 4.18 | .85 |
| 전 체 | 4.04 | .93 |

〈표 5〉 대상자 변인에 따른 섬유제품 전과정에서의 환경문제 의식 차이

| 대상자 변인 | 평 균 | 표준편차 | F-ratio |
|--------|---------|------|---------|
| 성 별 | | | |
| 남자 | 34.00 A | 6.17 | 8.496** |
| 여자 | 37.35 B | 5.70 | |
| 전 체 | 34.98 | 6.24 | |

** P < .01

주) Alphabet은 Duncan's Multiple Range Test 결과임

〈표 6〉 환경영향 의식의 점수분포

| 섬유제품 전과정 관계자 | 평 균 | 표준편차 |
|--------------|-------|------|
| 섬유제품 생산자 | | |
| 천연섬유 재배자 | 3.64 | 1.18 |
| 합성섬유 제조자 | 3.92 | .98 |
| 실 제조업자 | 3.85 | .80 |
| 직물·편물 제조업자 | 3.67 | .89 |
| 천연피혁 가공업자 | 3.95 | 1.03 |
| 염색가공업자 | 4.30 | .97 |
| 의류제품 디자이너 | | |
| 기성복 디자이너 | 3.08 | 1.07 |
| 소 비 자 | | |
| 소 비 자 | 3.76 | .97 |
| 규제기관 | | |
| 소비자보호 단체 | 4.20 | .86 |
| 규제법령 만드는 기관 | 4.28 | .86 |
| 전 체 | 38.01 | 5.76 |

〈표 7〉 대상자 변인에 따른 환경영향 의식 차이

| 대상자 변인 | 평 균 | 표준편차 | F-ratio |
|-------------|----------|------|---------|
| 거 주 지 | | | |
| 특별시·광역시 | 39.17 A | 2.48 | 4.946* |
| 중·소도시 | 38.45 A | 5.28 | |
| 읍·면지역 | 37.88 B | 5.16 | |
| 근무년수 | | | |
| 5년미만 | 37.00 A | 7.00 | 2.841** |
| 5년이상-10년미만 | 37.82 A | 5.28 | |
| 10년이상-15년미만 | 38.88 BC | 5.16 | |
| 15년이상-20년미만 | 38.72 B | 3.99 | |
| 20년이상 | 39.60 C | 2.97 | |

* P < .05 ** P < .01

주) Alphabet은 Duncan's Multiple Range Test 결과임

가 길수록 환경영향의식 수준이 높았다.

3. 환경보전행동

2차의 예비조사를 통하여 얻어진 섬유제품 생산자의 환경보전행동의 차원을 파악하기 위하여 수집된 자료로 주성분분석법으로 요인분석과 Scree test를 실

시하였다. 요인분석 결과는 〈표 8〉과 같고 행동의 차원 별 내적신뢰도계수는 〈표 9〉과 같다. 고유치가 1.0000 이상인 경우의 요인수는 4개였이었다.

요인 1에는 5개의 문항이 포함되었으며 고유치는 8.1603이었고 설명량은 40.8%이었고 생산자원 및 에너지 절약으로 명명되었다. 이들 문항의 내적신뢰도 계수는 .8417이었다. 요인 2에는 5개의 문항이 포함

〈표 8〉 섬유제품 생산자의 환경보전행동 요인분석 결과

| 문항번호 | 문항내용 | 인자적재값 | 고유값 | 누적분산 |
|--------------------|---|-------|--------|-------|
| 요인 1 생산자원 및 에너지 절약 | | | 8.1603 | 40.8% |
| 3 | 염색가공시 사용하는 물은 자동온도조절장치로 조절한다. | .7569 | | |
| 1 | 공장폐수는 완전히 정화시킨후 하수구로 보낸다. | .7358 | | |
| 5 | 폐식용유나 천연우지로 만든 비누를 애용한다. | .6941 | | |
| 2 | 합성세제는 항상 계량컵으로 계량하여 사용한다. | .6878 | | |
| 4 | 염색가공시 마지막 행구는 물은 실내청소에 사용한다. | .6754 | | |
| 요인 2 자원 재사용 또는 재활용 | | | 1.7491 | 49.5% |
| 13 | 섬유제품 포장용 골판지는 회수하여 다시 사용한다. | .8076 | | |
| 12 | 섬유제품 포장용지는 재생종이를 사용한다. | .7584 | | |
| 8 | 분리수거된 의류는 모아서 섬유의 종류에 따라 분류하여 재활용한다. | .6499 | | |
| 11 | 정부 은행 소비자보호단체에서 환경보호기금을 모으면 적극 참여한다. | .6087 | | |
| 7 | 작업장에서 발생하는 열을 모아서 난방이나 온수로 활용한다. | .5167 | | |
| 요인 3 쓰레기 감량 | | | 1.4610 | 56.8% |
| 19 | 큰상자에 섬유제품을 넣고 포장하여 포장재를 절약한다. | .7759 | | |
| 18 | 먼지는 휴지로 닦아낸다(R). | .7378 | | |
| 15 | 섬유제품이 물세탁에 견딜수 있도록 가공을 한다. | .6625 | | |
| 20 | 직물이나 편성물은 폭을 다양하게 만들어 재단시 원단을 절약할수 있도록 만든다. | .5289 | | |
| 6 | 섬유제품에 짙은색과 선명한 색으로 염색할 경우 표백과정을 생략한다. | .4651 | | |
| 요인 4 녹색상품 생산 | | | 1.1065 | 62.3% |
| 16 | 공장 곳곳에 환경보호와 자원절약을 위한 녹색구호를 많이 써 붙인다. | .7585 | | |
| 14 | 공장에서는 환경마크가 붙은 녹색상품을 많이 생산하려고 노력한다. | .6723 | | |
| 9 | 생산자는 비용이 더 들더라도 환경보호상품을 많이 생산하여야 한다. | .6685 | | |
| 17 | 환경문제를 줄이고 자원을 절약하기 위하여 생산자는 노력하여야 한다. | .6053 | | |
| 10 | 주변에 환경문제를 일으키는 공장이 있으면 반사회나 소비자고발단체 고발한다. | .5892 | | |

주) R은 반대로 채점한 경우임

되었으며 고유치는 1.7491이었고 설명량은 8.7%이었고 자원의 재사용 또는 재활용으로 명명되었다. 이들 문항의 신뢰도 계수는 .8480이었다. 요인 3에는 5개의 문항이 포함되었으며 고유치는 1.4610이었고 설명량은 7.3%이었고 쓰레기 감량으로 명명되었다. 이들 문항의 내적신뢰도 계수는 .6580이었다. 요인 4

에는 5개의 문항이 포함되었으며 고유치는 1.1065이었고 설명량은 5.5%이었고 녹색상품 생산으로 명명되었다. 이들 문항의 내적신뢰도 계수는 .8118이었다. 이들 4개의 요인은 섬유제품 생산자의 환경보전행동 전체의 62.3%를 설명할 수 있었다.

섬유제품 생산과 환경에 대한 이론적 배경에서 분

〈표 9〉 섬유제품 생산자의 환경보전행동의 차원별 내적신뢰도계수

| 요 인 | 문 항 수 | Cronbach α |
|--------------------|-------|-------------------|
| 요인 1 생산자원 및 에너지 절약 | 5 | .8417 |
| 요인 2 자원 재사용 또는 재활용 | 5 | .8480 |
| 요인 3 쓰레기 감량 | 5 | .6580 |
| 요인 4 녹색상품 생산 | 5 | .8118 |
| 전 체 | 20 | .9220 |

〈표 10〉 섬유제품 생산자의 환경보전행동에 대한 이론적 분석과 실증분석 결과 비교

| 이론적 분석 | | 실증 분석 | |
|---------------|----------------------------|---------------|----------------|
| 환경문제에 대한 대응행동 | | 환경보전행동 | |
| 자원 및 에너지절약 | 비료 살균제 살충제로 인한 수질오염과 토양오염 | 생산자원 및 에너지 절약 | 자원의 재사용 또는 재활용 |
| | 탄산가스배출로 인한 대기오염과 지구온난화 | | |
| | 이산화질소나 아황산가스 배출로 산성비와 수질오염 | | |
| 쓰레기 감량 | 염료나 화학약품으로 수질오염과 토양오염 | 쓰레기 감량 | 녹색상품 생산 |
| | 유해폐기물 방출 | | |
| 녹색상품 생산 | 야생동물에 가학행위 | 녹색상품 생산 | 녹색상품 생산 |
| | 목재벌채로 인한 삼림파괴와 지구 사막화 | | |
| | PVC호료에 의한 수질오염 | | |
| | 탄산가스 배출로 대기오염과 지구온난화 | | |

〈표 11〉 환경보전행동의 요인별 점수분포

| 통 계 량 | 생산자원 및 에너지 절약 | 자원 재사용 또는 재활용 | 쓰레기 감량 | 녹색상품 생산 | 전 체 |
|--------|---------------|---------------|--------|---------|-------|
| 평 균 | 18.67 | 18.66 | 17.42 | 20.26 | 74.92 |
| 백분위 점수 | 68.35 | 68.30 | 62.10 | 76.30 | 68.65 |
| 표준편차 | 4.12 | 4.15 | 3.71 | 3.32 | 12.03 |

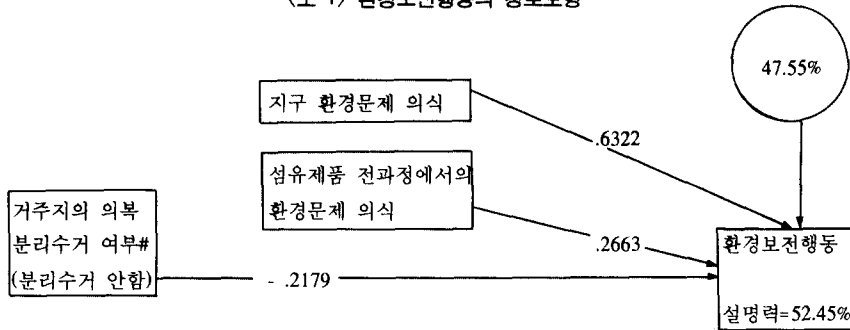
〈표 12〉 환경보전행동에 영향을 미치는 변인

| | 표준화회귀계수 | 설명력 | t-값 |
|------------------------------|---------|-------|----------|
| 지구 환경문제 의식 | .6322 | .4104 | 8.913*** |
| 섬유제품 전과정에서의 환경문제 의식 | .2663 | .4774 | 3.764*** |
| 거주지의 의복분리수거 여부 (분리수거 안함)# | -.2179 | .5245 | -3.086** |

** P < .01 *** P < .001

가변인으로 전환되어 처리되었으며 ()속의 변인이 기준변인임

〈도 1〉 환경보전행동의 경로모형



가변인으로 전환되어 처리되었으며 ()속의 변인이 기준변인임

석하여 추출한 환경문제에 대한 대응행동과 실증분석에서의 결과를 비교하면 〈표 10〉과 같다. 이론적 분석에서의 환경문제에 대한 대응행동은 자원 및 에너지 절약, 쓰레기 감량, 녹색상품 생산의 3차원으로 구분되었으나 실증분석 결과 생산자원 및 에너지 절약, 자원의 재사용 또는 재활용, 쓰레기 감량, 녹색상품 생산의 4차원으로 구분되었다. 자원의 재사용 또는 재활용행동은 환경문제에 대한 대응행동중 자원 및 에너지 절약과 쓰레기 감량의 일부분을 재편성하여 만들어진 것으로 생각된다.

환경보전행동의 각 요인별 점수분포는 〈표 11〉과 같다. 녹색상품 생산행동의 실천수준이 제일 높았고 쓰레기 감량행동의 실천수준은 제일 낮았다. 이는 소비자의 환경의식이 고양됨에 따라 녹색상품에 대한 요구도가 높아지는 추세에 대응하는 생산자의 태도로 풀이된다.

환경보전행동에 영향을 미치는 변인을 알아보기 위하여 인구통계학적 변인, 환경변인, 환경의식을 독립변인으로 다변인회귀분석을 실시한 결과는 〈표 12〉과 같고 이를 경로모형으로 제시하면 〈도 1〉과 같다. 지구 환경문제 의식과 섬유제품 전과정에서의 환경문제 의식, 거주지의 의복분리수거 여부 등은 환경보전행동에 유의한 영향을 미치는 변인이었으며 지구 환경문제 의식의 영향력이 제일 컸다. 이들 변인은 환경보전행동을 52.45% 설명하였다. 이 결과는 환경의식이 높을수록 환경보전행동의 실천수준이 높다고 한 Wiegell과 Wiegell(1978)의 이론과 일치하였

으며 거주지에서의 의복분리수거는 전국적으로 확대 실시되어야 할 것이다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 문헌연구를 통하여 섬유제품의 생산과정에서의 환경문제를 살펴보았으며 환경문제에 대응 방안을 모색하기 위하여 실증연구를 통하여 환경의식을 알아보고 환경보전행동의 차원을 규명하고자 하였으며 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 지구 환경문제 의식은 높은 편이었으며 교육정도가 높고 총월수입이 많고 여자인 경우 더 높았다. 폐수 정화 미비로 인한 수질오염의 의식수준이 제일 높았으며 삼림벌채로 인한 임야의 황폐화에 대한 의식수준은 제일 낮았다. 여자인 경우 섬유제품 전과정에서의 환경문제 의식수준이 더 높았다. 염색가공업자의 환경영향 의식수준이 제일 높았으며 기성복 디자이너의 환경영향 의식수준은 제일 낮았다. 대도시에 거주하거나 근무년수가 긴 생산자는 환경영향 의식수준이 높았다.

둘째, 문헌연구를 통하여 섬유제품 생산자의 환경문제에 대한 대응행동으로 자원 및 에너지 절약, 쓰레기 감량, 녹색상품 생산 등이 제시되었다. 실증연구를 통하여 환경보전행동의 차원은 4개의 요인 즉 생산자원 및 에너지 절약, 자원 재사용 및 재활용, 쓰레기 감량, 녹색상품 생산으로 규명되었으며 이들 요인의 설명량은 62.3%이었다. 자원의 재사용 및 재

활용은 문헌연구에서 추출한 환경문제 대응행동 중 자원 및 에너지 절약과 쓰레기 감량의 일부분을 재편성하여 만들어진 요인이었다.

세제, 환경보전행동은 지구 환경문제 의식과 섬유제품 전과정에서의 환경문제 의식이 높을수록 그리고 거주지에서 의복 분리수거가 이루어지는 경우 높았다.

이상과 같이 섬유제품 생산과정에서 가장 심각하게 인식되고 있는 환경문제는 수질오염이었다. 각 생산공장에서는 합성세제의 사용량을 줄이고 폐수를 충분히 정화한 후 배출하여야 할 것이다. 앞으로 폐수종량제를 도입하여야 하며 의복의 분리수거는 전국적으로 확산되어야 할 것이다. 의복의 분리수거 주체는 소비자이어야 하며 분리수거된 의류는 생산공장에서 재활용되어 처녀자원과 에너지를 절약하고 폐기물량을 감소시키는 계기가 되어야 할 것이다. 그러나 섬유제품 생산공장 생산자의 담당부서별 환경의식과 환경보전행동을 비교해 보지 못한 점이 아쉽다.

또한 의류제품 디자이너와 소비자의 환경의식과 환경보전행동의 차원을 규명하여 섬유제품 전과정에서의 환경문제를 포괄적으로 비교 분석할수 있는 후속 연구가 이루어져야 할 것이다.

【참 고 문 헌】

- 1) 강선태 · 김정목, 염색가공 폐수의 특징과 효과적 인 처리, *환경관리학회지*, 1, 1995, 53-67.
- 2) 경제기획원, *경제백서*, 1994.
- 3) 김태구, 섬유 환경마크 제도, *의류산업*, 14, 1995, 27-39.
- 4) 남은주, 도시주부의 소비자 행동에 관한 연구, 이화여대 대학원 석사학위논문, 1982.
- 5) 노영화 · 이득연, 환경과 소비자보호에 관한 연구, 연구보고서 '90-07, 한국소비자보호원, 1990.
- 6) 노영화 · 강성진, 환경보전을 위한 가정소비생활 개선방안 연구, 연구보고서 '92-04, 한국소비자보호원, 1992.
- 7) 노영화 · 손수진, 환경마크제도의 개선과 환경상의 품의 광고에 관한 연구, 연구보고서 '93-01, 한국 소비자보호원, 1993.
- 8) 노채영 · 신효식 · 조혜정, 환경문제에 대한 소비자의 의식과 행동에 관한 연구, *한국가정관리 학회지*, 9(2), 1991, 49-62.
- 9) 서정희, 환경문제에 관한 소비자기능과 관련변수에 대한 연구, *한국가정관리학회지*, 9(2), 1991, 93-101.
- 10) 손태환, 섬유산업과 환경문제, *한국섬유공학회, 한국섬유산업연합회 하계세미나*, 1994, 47-84.
- 11) 송보경 · 김재욱, 소비자운동, 서울: 소비자문제를 연구하는 시민의 모임, 1987.
- 12) 안영무, *섬유학*, 서울: 학문사, 1994.
- 13) 안중우, 환경 진단을 위한 전과정 평가 기법, *고분자과학과 기술*, 6(1), 1995, 22-27.
- 14) 엄하정, 환경오염 감소와 관련된 주부의 관리행동, *한국가정관리학회지*, 11(2), 1993, 169-181.
- 15) 오연옥 · 송말희 · 한정화 · 황경혜, 환경보전에 관한 인지와 관리행동, *대한가정학회지*, 33(1), 1995, 45-60.
- 16) 유제안 · 김진우, 미생물에 의한 폐수중의 아조계 염료의 분해, *한국섬유공학회지*, 30(3), 1993, 240-249.
- 17) 이기춘, 소비자행동에 관한 연구I, *대한가정학회지*, 12(2), 1974, 19-38.
- 18) 이득연, 녹색소비자운동의 현황과 전략, *소비생활연구*, 8, 1991, 43-53.
- 19) 이영미, 환경보존을 위한 주부들의 자원 활용 지식과 실천에 관한 연구, *생활문화연구*, 성신여대, 8, 1994, 255-283.
- 20) 이영숙, 일반폐기물 분리참여도 결정요인 분석, 숙명여대 대학원 석사학위논문, 1991.
- 21) 이정우 · 이명숙, 도시주부의 생활환경 오염인지와 관리행동에 관한 연구, *아세아여성연구*, 28, 1989, 123-148.
- 22) 이정진, *녹색경제학*, 서울: 한길사, 1994.
- 23) 이춘희, 소비자의 환경문제와 관련된 의류관리행동과 의류자원 재활용 실태에 관한 조사연구, 중앙대 대학원 석사학위논문, 1995.

- 24) 장혜경, 도시주부의 소비자의식과 자원보전행동에 관한 연구, 숙명여대 대학원 석사학위논문, 1992.
- 25) 최남숙, 에너지절약광고가 에너지절약의식과 행동에 미치는 영향, 한국가정관리학회지, 8(2), 1990, 119-134.
- 26) 한국의류시험연구원, 독일의 환경마크제도에 따른 섬유, 피혁제품의 수입규제, 의류기술, 52, 1994, 84-88.
- 27) 한국원사직물시험연구원, 지구환경시대의 염색 가공, 섬유정보, 21(2), 1993, 89-92.
- 28) 한국원사직물시험연구원, 섬유산업과 폐수문제, 섬유정보, 22(1), 1994a, 12-25.
- 29) 한국원사직물시험연구원, 환경문제와 섬유산업, 섬유정보, 22(1), 1994b, 26-44.
- 30) 한국화섬협회, 한국의 화섬, 서울: 한국화섬협회, 1993.
- 31) 허탁, 고분자의 전과정 평가, 고분자과학과 기술, 6(1), 1995, 28-40.
- 32) Papanek, V., 한도룡 · 이해목번역, 인간과 디자인, 서울: 미진사, 1993.
- 33) Glover, B., Are natural colorants good for your health?: Are synthetic ones better? *Textile Chemist and Colorist*, 27(4), 1995, 17-20.
- 34) Grasso, M. M., Recycled textile fibers: The challenge for the twenty-first century. *Textile Chemist and Colorist*, 27(5), 1995, 16-20.
- 35) Mackenzie, D., *Green Design*, London: Laurence King Ltd, 1991.
- 36) Morrison, B. M. & P. M. Gladhart, Energy and family: the crisis and response, *Journal of Home Economics*, 68(1), 1976, 15-18.
- 37) Shim, S., Environmentalism and consumers' clothing disposal patterns: An exploratory study, *Clothing and Textiles Research Journal*, 13(1), 1995, 38-48.
- 38) Stampfl, R. W., The postindustrial-age consumer, *Journal of Home Economics*, 1978,5-28.
- 39) Strickland, A. F. & W. S. Perkins, Decolorization of continuous dyeing wastewater by ozonation, *Textile Chemist and Colorist*, 27(5), 1995, 11-15.
- 40) Wiegel, R. H. & J. Wiegel (1978). Environmental concern: The development of a measure, *Environment and Behavior*, 10.