

영·유아용 천기저귀 개발을 위한 기초연구

- 친환경 소재를 중심으로 -

이정순 · 한경희* · 구미란**

상명대학교 패션디자인전공 교수* · 수원여자대학 패션디자인전공 교수*

경남대학교 패션의류학과 교수**

Basic Research for development of children cloth diaper

- Environmental-friendly oriented -

Lee Jungsoon · Han Gyunghee* · Koo Miran**

Professor, Dept. of Fashion Design, Sangmyung University

Professor, Dept. of Fashion Design, Suwon Women's College*

Professor, Dept. of Fashion & Clothing, Kyungnam University**

Abstract

The rate of disposable diaper usage has been increased continuously from convenience of disposable diapers and increment of women's entry in workforce. However, a new perspective toward disposable diapers has been come to the fore in various sides like babies' health, environment, and cost. Furthermore, cloth diaper has started to attract more attention. Since parents and grandparents pay more attention to children as birth rate dropped, they tend to purchase expensive goods if the quality or design of the goods is worthy enough. Therefore, this study has the purpose in presenting the basic data for developing functional and pleasant cloth diaper with analyzing the consuming patterns (convergence in nature, health and technology) and cloth diaper characteristics. The research on the actual condition about children cloth diapers and environmental-friendly materials is as follows. Firstly, as a result of analyzing pros and cons about disposable diapers and cloth diapers, the cloth diapers are estimated to have better health, environment, and cost factors than disposable diapers, only excluding convenience. Secondly, as a result of examining patent registered diapers, the disposable diapers have been improved from shape-centered development to well-being material development, and

the cloth diapers have mainly developed functional shape-centered. Thirdly, as a result of analyzing children's goods made with environmental-friendly materials, the children's clothes already use organics and natural resources like beans, bamboo trees, ginkgo, and chitosan. Recently, the diaper industry starts to pay attention to environmental-friendly because the skin ailment from environmental pollution has been an issue.

To conclude, children's cloth diaper should be appropriate to their body shape and optimized to have convenient form and functional materials. If environmental-friendly materials are used, quality, functionality, various demands from customers and vitalization of goods industry will be all satisfied.

Key Words : environmental-friendly materials(친환경소재), disposable diapers (종이거저귀), cloth diapers(천거저귀)

1. 서론

거저귀는 영·유아에게 가장 필수적인 소모품 가운데 하나이다. 과거에는 주로 천거저귀를 사용하였으나 산업화와 함께 일회용 종이거저귀가 생산되었다. 종이거저귀는 1940년대에 스웨덴에서 처음 발매되었으며¹⁾ 우리나라에서는 1980년에 생산되기 시작하였다.²⁾ 이러한 종이거저귀는 세탁하지 않고 바로 폐기한다는 편리성의 이유로 사용자수는 급속하게 증가되고 있다. 그러나 최근 아기의 건강, 그린 환경(Eco), 경제성 등 여러 가지 차원에서 일회용 종이거저귀에 대한 부정적인 인식이 새롭게 형성되면서 천거저귀에 대한 관심이 증대되고 있다. 또 여성의 생활의식의 변화와 사회진출 확산으로 자신의 발전을 위해 투자를 아끼지 않을 뿐 아니라 자녀에 대한 관심이 매우 높아져 제품의 품질이나 디자인이 좋다고 판단되면 고가의 제품이라도 구매하는 경향³⁾으로 여성들의 소비패턴이 변화되었다. 이와 같은 현상은 건강하고 풍요로운 삶을 지향하는 웰빙(Wellbeing)과 연결된다. 최근 세계적인 트렌드는 자연분해가 가능한 원료, 그리고 재생이 가능하고 재활용이 가능한 천연섬유가 각광을 받고 있으며, 책임감, 친환경, 지속가능성이 대두되면서 미래의 터전을 훼손하지 않고 동시에 현재의 필요성을 충족하고자 하는 것이다. 이에 섬유시장에도 웰빙의 영향으로 합성섬유 위주에서 환경 친화적인 소재, 인체에 무해한 소재, 기능적이고 위생적인 소재, 지능적 소재 등 복합다기능적인 소재로 발전되고있다.⁴⁾

원자재 값 상승과 화학섬유 공급과잉 등으로 채산성이 크게 악화된 섬유업체들은 적은 원료 투입으로 고부가가치를 창출할 수 있는 기능성 소재를 대거 출시, 불황 극복에 나선 것이 웰빙 트렌드의 간접적인 원인으로 파악된다.⁵⁾ 이러한 웰빙 트렌드는 영·유아용품에도 새로운 소비를 창출하였고 최근에는 비만인구의 증가, 환경오염, 아토피와 같은 피부질환 및 신종 질병 등이 발생함에 따라 거저귀 관련 업계에서도 친환경소재에 주목하고 있는 것으로 나타났다. 특히 영유아용 거저귀의 경우 아기 피부와 건강에 직접 연결되는 문제이므로 소비자는 구매라는 최종 결정을 하기까지 인터넷 등을 통한 정보검색과 공유에 매우 적극적이다. 또 영·유아용 천거저귀는 아기의 체형에 적합하고 사용이 편리할 수 있도록 형태나 소재의 기능성이 최적화되어야 한다. 여기에 용도별 친환경소재를 사용하면 제품의 질과 기능적인 면, 소비자들의 다양한 욕구, 영·유아용품산업의 활성화 모두를 충족시킬 수 있을 것이다. 또한 현재 영·유아용품에 있어서 친환경 제품 등을 내세워 제품을 판매하는 기업이 증가하는 동시에 일반 소재보다 고가임에도 불구하고 친환경 소재를 활용한 제품의 수요가 증가하고 있는 현실을 감안한다면 정확한 친환경의 개념 및 특성, 친환경 제품의 올바른 이해와 기준에 대한 기초 연구가 필요한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 영·유아용품에서 사용되고 있는 친환경소재들의 종류와 기능을 분석하고 영·유아들의 피부와 건강에 직접적으로 연관되는 천기

저귀 소재들의 특징과 실태를 분석함으로써 보다 기능적이고 쾌적한 천기저귀 개발을 위한 기초 자료를 제시하는데 연구의 목적이 있다.

II. 이론적 배경

1. 일회용 종이기저귀의 유해성에 관한 연구

김경화, 김희영의 연구⁶⁾에서는 천기저귀는 사용 전에 1~3회 세탁하여 free formaldehyde의 해를 줄일 수 있으나 일회용 기저귀는 세탁이 불가능하고 자극에 직접 노출된다는 점에서 위생상 검사가 필요하며, 또한 유통 과정에 있어 비닐 포장으로 유통되어 자체 내에서 formaldehyde의 함량이 증가될 수 있기 때문에 위생상으로 안전하다고는 할 수 없다고 하였다.

그 밖의 관련연구로는 일회용 기저귀의 Formaldehyde 함량과 인지도 및 사용실태에 관한 연구⁷⁾, 일회용 기저귀 착용이 기저귀내의 온습도와 피부온에 미치는 영향⁸⁾, 흡열제가 첨가된 일회용 기저귀의 착용이 유아의 온열생리적 반응에 미치는 영향⁹⁾, 항균제에 의한 기저귀 발진을 일으키는 Candida albicans 억제 효과에 대한 연구¹⁰⁾, 기저귀용 부직포의 촉감에 미치는 마찰과 함수의 영향¹¹⁾, 유아용 일회용 기저귀의 유해성 평가¹²⁾ 등이 있다.

신정화, 안윤경, 서정주¹³⁾는 일회용 기저귀의 자체 다이옥신 함량 분석과 인공 소변에 의한 다이옥신 함량을 분석하였다. 그 결과 각 국의 일회용 기저귀에서 검출된 다이옥신의 양은 환경 기준치 중 수돗물의 허용 기준치보다 100배 정도의 낮은 값을 나타내고 있고, 피부로부터의 흡수는 직접 섭취하는

것보다 13,000~24,000배의 차이를 나타내고 있지만 일회용 기저귀의 경우 저항력이 약한 신생아 때부터 사용하게 되고, 항시 착용하게 되는 상황에 있어서는 유해성 평가가 필요하다고 제시하였다. 유아용 일회용 기저귀의 다이옥신 분석에 대한 연구결과 다이옥신은 청산가리(KCN)에 비해 10,000배나 급성 독성이 강하기 때문에 지금까지 인간이 만들어낸 물질 중에서 가장 독성이 강한 물질로 알려져 있다.

환경운동연합에서 실시한 일회용 종이기저귀와 천기저귀의 환경성 비교 연구에서는 <표 1>과 같은 결과가 나타났다. 하루 평균 기저귀 사용량을 살펴보면 일회용 기저귀는 7.9개, 천기저귀는 10.8개로 천기저귀가 더 많은 양이 사용되었으나 월평균 아기의 엉덩이가 짓무른 횟수는 일회용기저귀에 비해 약 1/3정도로 그 횟수가 감소되었음을 알 수 있다. 이처럼 천기저귀는 일회용 기저귀에 비해 자주 갈아주어야 하는 수고로움은 있지만 아기의 피부 건강에는 좋다는 것을 알 수 있다. 또 월평균 쓰레기 발생량을 살펴보면 일회용기저귀의 경우 재사용이 불가능하므로 사용한 기저귀는 천기저귀의 2.3배의 쓰레기를 발생시키고 있다. 또 2003년 서울환경연합과 시민환경연구소에서 실시한 일회용 기저귀와 천기저귀의 생산, 사용, 폐기 과정을 조사해 환경성을 비교 연구한 결과를 보면 일회용 기저귀가 천기저귀보다 산림자원은 249배, 화석연료는 2.3배 더 사용하며 지구온난화 물질은 2.9배, 폐기물은 10.2배 더 발생시키는 등 환경 부담이 훨씬 큰 것으로 나타났다.¹⁴⁾

이처럼 일회용 기저귀는 부직포, 솜으로 충전된 흡수층, 흡수제, 비닐커버 등으로 구성되어 있는데 이 중 부직포는 방적이나 제직에 의하지 않고 섬유 집합체 또는 필름을 물리적, 화학적 수단에 의하거

<표 1> 일회용 기저귀와 천 기저귀의 환경성 비교결과¹⁹⁾

항목	항목세부내용	결과		
		일회용기저귀	천기저귀	비교
사용 갯수	일평균 사용량	7.9개	10.8개	-1.4배
짓무름 정도	월평균 짓무른 횟수	5.7회	2회	2.9배
쓰레기 발생량	월평균 쓰레기 발생량	102.3리터	42.9리터	2.4배
건강·환경 의식 정도	향후 천기저귀 선택여부	23%	77%	3.3배

나 적당한 수분이나 열로써 섬유 상호간을 결합시킨 것을 말한다. 이러한 일회용 종이기저귀의 구성제들은 우리 산업과 생활주변에서 광범위하게 소비되고 있으나 아직까지도 그 용도와 특성 및 기능이 실수요자에게 많이 알려져 있지는 않은 실정이다. 특히 일회용 종이기저귀에 사용되고 있는 탐 시트 부직포는 연약한 피부에 직접 맞닿아 장시간 착용되어 지는 부분으로써 그 촉감과 성능이 각종 기저귀 발진의 원인이 될 수 있는 중요한 부분이라 하겠다.¹⁶⁾ 따라서 일회용 종이기저귀에 관련된 유해성 연구들을 통해 친환경적인 천기저귀에 대한 긍정적인 효과를 기대해 볼 수 있다.

2. 종이기저귀와 천기저귀 비교분석

<표 2>는 천기저귀와 일회용 기저귀의 특성들을

건강, 편리성, 경제성의 관점에서 비교분석한 자료이다. 건강 면에서의 천기저귀는 수시로 기저귀를 갈아주기 때문에 아기의 피부건강에 좋으며 순면으로 만들어서 통기성이 우수하고 아기들의 배변훈련에도 좋은 것으로 나타났다. 그러나 일회용 종이기저귀는 기저귀 자체에 처리되어 있는 화학약품이 아기의 피부를 자극하고 통기성이 좋지 않으며 흡습제에 의해 배변이 빨리 흡수되므로 아기들의 배변훈련기간이 천기저귀를 사용한 아기들에 비해 최소 6개월 정도 길어지는 특징이 있다. 그러나 편리성에서는 일회용 종이기저귀가 더 우월한 것으로 조사되었으며 경제성에서는 천기저귀가 재사용이 가능하고 한번 구입하면 기저귀를 뗄 때까지 사용하므로 더 경제적인 것으로 나타났다. 하지만 세탁과 폐수처리에는 더 많은 경비가 필요한 것으로 조사되었다.

<표 2> 천기저귀와 일회용 종이기저귀의 특성 비교

대분류	소분류	천 기저귀	일회용 종이 기저귀
건강	피부 건강	· 직접 고온 세탁으로 살균함 · 햇볕건조를 통하여 표백·살균됨 · 수시로 갈아주므로 기저귀발진을 예방함	· 공장에서 약품처리 · 흡수성이 좋아 자주 갈아주지 않아도 됨 · 소변의 성분 중 암모니아 성분 등이 피부를 자극함 · 종이기저귀이지만 화학물질을 더 많이 사용함
	통기성	· 통기성이 우수함(단, 기저귀 커버를 할 경우 통기성이 떨어질 가능성이 있음)	· 합성수지, 펄프, 흡습제 등으로 만들어져 천기저귀보다 통기성이 떨어짐
	배변 훈련	· 아기들이 대소변을 빨리 가릴 수 있음 (변을 가리는 평균 기간 24-30개월)	· 바로 흡수되므로 배변훈련이 어려움 (변을 가리는 평균기간 36-42개월)
편리성		· 수시로 갈아주어야 함 · 세탁과 건조과정에 많은 시간과 노동이 필요함	· 사용 후 폐기하기 때문에 편리함 · 소변의 경우 2~3회 계속 사용할 수 있음
경제성	재이용	· 재사용이 가능함	· 재사용이 불가능함
	구매 비용	· 한번 구입하면 계속 사용이 가능하므로 경제적임	· 천기저귀에 비하여 소요되는 총비용이 많음
	처리 경비	· 세탁과 폐수처리에 많은 경비 발생	· 폐기 시 종량제 봉투구입, 수거과정, 소각장 및 매립장의 운영 등에 경비 발생 · 산림고갈, 이산화탄소 배출로 인한 기후변화의 경제적 피해 가능

3. 친환경소재의 개념과 특성

환경친화적인 섬유란 환경에도 친화적이지만 인간에게도 친화적인 소재를 의미하고, 환경친화적인 개념(eco-friendly)은 제조과정이 환경에 유해하지 않으면서 생분해가 가능하고 생산에서 폐기에 이르기까지 공해를 유발하지 않는 개념이며, 인간 친화적 개념(human-friendly)은 인간의 생리적 만족과 건강을 고려한 개념을 일컬어서 하는 말이라고 하였다.¹⁷⁾ 일반적으로 친환경 섬유는 자연에서 섬유형태로 생산하여 비교적 간단한 공정에서 방직이 가능한 천연섬유가 주를 이루고 있으며, 대표적으로 유기농 섬유를 들 수 있다. 합성섬유에서도 재활용이 가능한 생분해성 섬유의 개발이 주를 이루고 있어 생체모방기술인 바이오미메틱스섬유 등 친환경적이면서 합성섬유처럼 고기능성을 가질 수 있도록 새로운 영역들이 개척되고 있다. 현재 시장에서는 친환경 섬유로 대마, 울, 면 등이 주종을 이루고 있으며, 우유섬유, 한지섬유, 해조섬유 등의 새로운 친환경 재료를 사용한 제품들이 있다.

친환경 섬유브랜드제품은 제품과 환경을 고려한 하이테크와 신소재를 활용한 기능과 기술, 그리고 감성이 브랜드와 결합한 섬유제품을 말한다. 또한 건강기능성 이외에도 '환경 친화적인'이라는 기준이 포함되므로 친환경 섬유브랜드제품은 생산성, 기능성, 미학적 측면과 생산에서 폐기까지 환경을 고려하여 디자인하고 생산한 제품이라고 정의 할 수 있다.¹⁸⁾

친환경 디자인은 환경과 인간 활동 양자 간의 조화를 모색하는 개념으로서 환경보존성(環境保存性, Environmental conservation), 친인체성(親人體性, Human body-friendly), 재사용성(在使用性, Re-use), 재활용성(再活用性, Re-cycle), 에너지 효율성(Energy efficiency)의 5가지 특징을 지니고 있다. 환경보존은 제품생산이나 사용 등 전 과정에서 천연 자원 및 재생 불가능한 자원의 사용량을 줄이거나 재생 가능한 자원으로 대체하여 자원을 절약한다는 개념이다. 친인체성은 인체에 해로운 독성물질 및 유해물질을 제거하는 것과 동시에 건강에 이로운 기능성을 높인다는 개념이며, 재사용성이란 생산 공정 내에서 원료나 자원의 재이용이 가능한 의미와 한번

구매하여 사용한 제품을 여러 번 다시 사용한다는 의미이다. 재활용성이란 개념은 재활용이 가능한 원 재료를 사용함과 동시에 제품 사용 후 폐기물을 리사이클하여 새로운 재활용 재료나 제품을 만들어 내는 것을 의미하고, 에너지 효율성은 제조공정이나 운송 및 사용과정에서 에너지의 사용량을 줄이는 것을 의미한다.¹⁹⁾

III. 연구방법

본 연구에서는 기능적이고 쾌적한 천기저귀 개발을 위한 기초 자료를 제시하고자 하므로, 구체적인 연구내용과 범위는 다음과 같다.

첫째, 영·유아용품에 사용되는 친환경 소재는 문헌자료와 전문연구소의 연구 분석 결과를 바탕으로 하였고, 친환경 소재를 사용하여 제품이 출시되고 있는 브랜드는 제품 카달로그와 시장조사를 통하여 정리하였다. 둘째, 국내에 유통되고 있는 천기저귀와 친환경소재에 관한 내용은 제19회 서울국제 임신출산 육아용품 전시회(2011, 2.17~2. 20, COEX Hall A, B)에 출시된 천기저귀 제품에 대한 카달로그와 인터넷 사이트의 자료를 중심으로 분석하였다. 셋째, 특허청에 등록된 천기저귀의 특성을 살펴보기 위하여 특허청의 특허 정보 검색 서비스를 통하여 검색하였으며, 대체로 천기저귀에 대한 특허는 2000년대 초반부터 나타나고 있어서 2000년대 이후의 특허자료를 이용하였고, 분석내용은 주로 등록된 소재의 특성과 형태 위주로 정리하였다.

VI. 결과 및 고찰

1. 영·유아용품에 사용되는 친환경소재

유아기는 신체발육이 급속히 이루어지며 그에 따라 활동량이 증가되는 시기이므로 유아복은 성인복과는 달리 유아의 성장과정에 알맞은 소재, 형태, 색상으로 구성되어야 한다. 현대의 의생활은 의복의 단순한 역할과 양적 성장을 벗어나 용도 및 기능에 따라 질적 평가가 의복 선택의 중요한 기준이 되고

있다. 최근에는 섬유산업의 발전에 따라 고도의 기능을 지닌 신소재가 계속적으로 출현하고 있으며, 이러한 섬유 소재의 고품질화는 의복의 디자인, 색상, 구성과 더불어 의류상품의 부가가치를 높이는 중요한 요소이다. 특히, 유아복의 경우는 미적인 측면보다는 유아의 발달단계에 적합하도록 편안하고 기능적인 면이 중요시 되는데 이러한 성질과 밀접한 관련이 있는 것이 바로 섬유 소재라 하겠다. 유아복들은 이미 오가닉에서 부터 콩, 녹차, 대나무, 은행, 우유단백질, 옥수수, 사탕수수 등의 천연 성분을 사용한 다양한 친환경 상품을 출시해 인기를 얻고 있으며, 아동복에서도 최근 텐셀(유칼립투스 나무) 등의 천연소재를 활용한 친환경 라인을 잇따라 선보이고 있다. 최근에는 폐기 시 자연 분해되는 특수소재의 가방과 신발도 등장하고 있으며, 아토피 질환 등 환경오염에 따른 피부질환이 이슈로 떠오르면서 속옷 업계도 친환경에 주목하고 있다. 유아복 브랜드

‘압소바’와 ‘쇼코라’는 콩원사를 사용한 내의와 침구를 선보이고 있다. 콩섬유는 황색 포도상구균 등에 대한 억제 기능이 있어 아토피 등 피부 트러블에 항알레르기 효과가 있으며, 자외선 차단 기능까지 있다. 아가방의 ‘징코 시리즈’는 은행나무 추출물로 만든 환경 친화성 천연 항균 섬유를 사용해 턱받이, 손발싸개, 내의류 등을 판매하고 있다. 일반 섬유보다 살균·살충 효과가 뛰어나며 은행나무의 추출물이 포함되어 면역력이 약한 아기에게 좋다. ‘엘르뽕뽕’에서 선보이는 ‘하트 은 시리즈’는 은 원액을 원단에 직접 투입 가공한 섬유를 사용해 항균도 99.9%의 효과를 주장한다. 아동용 내의 전문 브랜드인 ‘무나무나’도 항균·항취 기능이 뛰어난 은사를 이용해 유아용 내의를 출시하고 있다. 이처럼 영·유아용품에 사용되는 친환경 소재들은 날로 발전해 가고 있으며 영·유아용품에 사용되는 친환경 소재의 종류와 기능은 <표 3>과 같다.

<표 3> 영·유아용품에 사용되는 친환경소재의 종류와 기능

소재명	기능
대나무섬유	<ul style="list-style-type: none"> · 천연 항균성과 탈취성; 청량감 · 환경보호; 살균효과, 온실가스절감, 산소발생, 화학비료 및 살충제 불필요 · UV차폐; 자외선 차단 기능 · 마이너스 이온 발생; 신진대사 활성화 · 통기성 우수, 투과성, 시원함, 부드러운 촉감(독특한 미세구조) · 보온성, 방습성 우수 · 탁월한 흡수성(대나무는 자기 무게의 3배 물을 흡수함) · 구김방지 성능과 광택 우수
	파코라반 베이비, 에코티크 키즈
콩섬유	<ul style="list-style-type: none"> · 탁월한 통기성, 수분의 흡수, 드레이프성, 온열기능 탁월 · 소재가 부드럽고 가벼움; 착용감 우수 · 실크와 유사한 광택과 유연성을 갖고 있으며 양모의 보온성(단면에 공간과 흡구조)과 면섬유보다 흡습성이 우수하여 쾌적성 의류로 적합 · 항균성이 우수하여 알레르기 예방, 원적외선 방출, 자외선 차단 · 인체노화(산화반응)를 방지하는 토코페롤, 사포닌, 이소플라본, 아미노산 등 함유; 피부노화 예방 · 아토피나 민감성 피부, 알레르기, 가려움에 효과가 있음 · 염색물은 섬유로의 흡착이 아주 빠르고 색상이 밝고 강함
	베이비소이, 압소바, 타티네 쇼콜라

<표 3> 계속

소재명	기능
유기농면섬유	<ul style="list-style-type: none"> · 유기농면섬유는 3년 이상 화학비료와 농약을 전혀 사용하지 않은 토지에서 재배한 섬유임 · 유기농면섬유제품은 제품 제조 과정에서 일체의 화학약품을 사용하지 않음 · 알레르기 방지 및 민감성 피부, 면역력이 약한 피부를 지닌 성인이나 유·아동 및 노약자들에게 적합한 소재 · 일반 면에 비하여 부드러우며 통기성, 보온성, 흡습성이 탁월함 <p>오가닉맘(쪽염색), 모아베이비, 압소바, 보령메디앙스</p>
은행추출물 섬유	<ul style="list-style-type: none"> · 천연 항균 섬유; 함유된 성분이 벌레의 유충이나 기생공팡이를 죽이거나 억제해 살균, 살충 효과 우수, 면역력이 약한 아기에게 좋음 <p>아가방 징코시리즈</p>
옥수수섬유	<ul style="list-style-type: none"> · 인체 친화성; 섬유 자체에 항균성이 있고, 알레르기, 아토피성 피부 염 환자 또는 피부가 민감한 유아를 위한 의류, 스포츠웨어용, 양말, 수건, 침구류 등에 사용됨 · 투습성이 높아 땀을 빨리 흡수하고, 실크촉감과 광택이 있음 <p>타티네 쇼콜라, 마더스콘의 유아식기, 가네보의 락트론, 이마트 유아식기</p>
은섬유	<ul style="list-style-type: none"> · 살균, 항균작용을 하여 몸에서 분비되는 땀이나 노폐물로 부터 발생하는 세균의 증식을 막아 방취효과가 뛰어남 · 방취기능 · 정전기방지효과에 의해 먼지나 티끌의 흡착이 방지되며 쉽게 제거 · 순은사 제품은 열의 근원인 적외선을 반사하는 기능이 있어, 겨울에는 몸에서 나오는 원적외선을 몸 쪽으로 복사시키기 때문에 따뜻하게 해주고, 여름에는 태양열을 바깥으로 반사시켜 시원하게 함²⁰⁾ <p>파코라반 베이비, 은나노 젓병, 엘르뿌뽕</p>
우유섬유	<ul style="list-style-type: none"> · 광택성, 염색성이 우수, 일광견뢰도, 연소저항성, 보온성, 10종류의 아미노산 함유로 피부건강에 좋음 · 흡습성, 흡수성과 습식 전도성이 우수하여 착용감이 좋음 · 항박테리아 및 살균작용; 황색포도상구균, 대장균을 억제하고 정균률이 99.9%임 · 기능성 음이온 섬유; 공기를 순화시키고 사람들의 혈액순환을 촉진시키는데 필요한 많은 마이크로 원소 방출 <p>알로&루, 압소바, 알풍소</p>
키토산섬유	<ul style="list-style-type: none"> · 게, 새우 등의 무척추 동물의 단백질을 이용한 섬유 · 알레르기 억제, 항균·방취, 정전기 방지효과 · 항균, 면역 기능을 강화 · 피부 재생을 촉진하는 기능이 있어 아기들의 아토피성 피부염과 각종 질환에서 피부를 보호하는 역할을 함 · 아미노기와 수산기로 인해 흡습성과 보습성이 높음 <p>EFE 키토베이비, BYC 유아내의, 아가방 크레비온</p>
해조섬유	<ul style="list-style-type: none"> · 해조류를 접목해 개발한 소재 · 미네랄, 비타민, 아미노산 등 영양소를 전달받아 섬유속에 흡수, 미용효과, 혈액순환, 신진대사 촉진, 상처부위의 피부재활 효과가 있음 <p>블루메, 타티네 쇼콜라</p>

<표 3> 계속

소재명	기능
한지섬유	<ul style="list-style-type: none"> · 한지는 먼지를 흡수해 공기를 맑게 하고, 수분을 흡수해 온도와 습도를 조절하는 기능을 갖고 있음 · 한지섬유는 초경량소재로써 향균성, 생분해성, 단열성, 냄새 흡착성, 내구성, 염색성 등 우수 · 광택 우수, 착용감 쾌적, 부드러운 감촉, 유연한 접힘, 강인성으로 피부에 부드럽게 와 닿는 것이 특징 · 통기성(공기 및 수분 투과성), 빠른 흡수성, 방음성, 방한성, 보온성이 뛰어나 · 원적외선 방출(일반섬유 6배), 자외선을 차단하여 포름알데하이드와 아토피성 피부염의 원인인 환경호르몬 메르캅탄(mercaptan)을 흡수하고 제전효과까지 뛰어나²¹⁾
	무냐무냐, 파코라반베이비, 압소바, 프리미에쥬르
티트리오일	<ul style="list-style-type: none"> · 티트리오일은 공기를 상쾌하게 정화하는 역할을 하는 허브의 한 종류 · 감마-리노센산과 티트리 오일이 포함된 가공으로 가려움증과 염증 억제 작용을 함; 아토피성 피부염, 감염된 상처치료에 효과
	보령메디앙스, 타티네 쇼콜라의 '아토피어침구'
코코넛섬유	<ul style="list-style-type: none"> · 흡습속건, 자외선차단, 항균·방취, 온도조절 기능 · 촉감이 매우 부드럽고 가격이 저렴해 실용적인 소재로 각광받음 · 통기성, 보온·보습, 비정전기 효과
	리미츠(Cocona)
녹차섬유	<ul style="list-style-type: none"> · 녹차의 폴리페놀(항산화제)과 카테킨 성분을 이용한 섬유 · 녹차를 가공한 면 100% 원단을 사용해 부드럽고 항균·탈취력이 뛰어나며 쾌적함 · 냄새제거 효과
	프리미에쥬르 '녹차촉각 이불세트'
참숯섬유	<ul style="list-style-type: none"> · 숯의 정화능력, 살균, 항균, 탁월한 탈취능력, 음이온 발생 능력 · 원적외선 방사기능은 뇌파를 안정, 노폐물의 방출을 빠르게 하고, 인체의 신진대사를 촉진시키며, 혈액을 맑게 하고, 혈액순환을 원활하게 함 · 환경 호르몬의 전자파 차단기능 · 흡착성, 통기성, 보온성, 배수성, 축열성이 좋음
	에뜨와 침구세트, 아꼬야 천기저귀(참숯 염색)
황토섬유	<ul style="list-style-type: none"> · 실리카와 알루미나 성분이 들어있는 형태의 흙을 이용한 섬유 · 원적외선 방출로 혈액순환을 촉진, 세포조직 생성과 활성화 촉진 · 항균성, 정균율, 소취율이 우수
	에니 유아복, 아꼬야 천기저귀 (황토염색)
대마섬유	<ul style="list-style-type: none"> · 항균, 통풍, 흡습성 효과 · 방취, 원적외선 방출, 자외선 차단 기능이 뛰어나
	햄프리코리아 (햄프물)

2. 국내 유통되고 있는 천기저귀와 친환경 소재의 종류

국내 유통되고 있는 천기저귀는 사각형 기저귀, 패드형 기저귀, 땅콩형 기저귀, 팬티형 기저귀, 커버일체형 기저귀로 나눌 수 있다. 사각형 기저귀는 가로 90cm×세로 90cm인 정사각형과 폭 42cm×길이 200cm 내외의 직사각형으로 나눌 수 있다. 신생아는 대소변 양이 적은 대신 횡수가 많기 때문에 생후 만 2개월까지는 가로 70cm×세로 70cm 정도를 사용하는 것이 편리하다. 다른 천기저귀에 비하여 기저귀를 펴서 건조하기 때문에 건조시간은 빠른 편이나 건조할 공간이 필요하고 기저귀를 접는 시간이 소요된다. 패드형 기저귀는 사각기저귀의 단점을 보완하고자 소재를 여러 장 겹쳐서 바이어스나 오버록으로 마감 처리한 기저귀를 말한다. 패드형 기저귀는 접고 개지않아 사각기저귀보다 편리하다. 땅콩형 기저귀는 패드형 기저귀의 착용감을 보완하기 위하여 살부분을 땅콩모양으로 오려내어 마감 처리한 기저귀다. 팬티형 기저귀는 기저귀 스냅(뚝단추)이나 벨크로(찍찍이)로 허리부분을 고정시킬 수 있게 만든 기저귀다. 벨크로 타입은 세탁 시 불편한 경우가 있어 스냅형이 선호되고 있다. 과거 큰 사이즈의 천

을 접어서 사용하는 형태에서 아기의 체형을 고려한 다양한 형태와 디자인을 갖춘 천기저귀가 많이 출시되면서 소비자들의 반응도 매우 적극적인 것으로 나타났다. <표 4>는 국내에서 시판되고 있는 천기저귀의 종류와 그 특징에 관한 설명으로 천기저귀는 크게 땅콩형 기저귀, 팬티형 기저귀, 커버일체형 기저귀, 방수일체형 기저귀, 사각형 기저귀로 나눌 수 있다. 현재 국내에서 유통되고 있는 천기저귀의 대부분은 땅콩형 기저귀의 형태인 것으로 조사되었다. 천기저귀에 사용하고 있는 소재로는 주로 유기농 면과 향균, 향취의 기능이 뛰어나고 부드러운 촉감을 가진 대나무 섬유, 무형광 순면, 소창, 유기농 마 등이 사용되고 있는 것을 알 수 있다. 또 아기가 용변을 보았을 때 축축한 느낌을 줄이기 위해 땅콩형 기저귀 ‘루베베’는 트랜스드라이와 에어로쿨을 삽입하여 용변이 빨리 흡수되고 빨리 건조되도록 하였다. ‘스와들비’는 양면을 사용할 수 있도록 설계되었는데 기저귀의 앞면은 부드러운 착용감과 용변의 빠른 흡수를 위해 오가닉 코튼 벨루어를 사용하였고 뒷면은 유기농 헴프(마)소재를 사용하여 땀띠가 났을 때나 더운 여름에 시원하게 착용할 수 있도록 설계되어 있었다.

<표 4> 국내에서 시판되고 있는 천기저귀의 종류와 특징²²⁾²³⁾²⁴⁾²⁵⁾²⁶⁾²⁷⁾

분류	브랜드	소재	특성
땅콩형	밤부베베 토미토미 무루	천연대나무 섬유	<ul style="list-style-type: none"> · 천연 향균·향취·항알러지 작용; 99.9%, 삶지 않아도 됨 · 무농약·무화학비료 · 놀라운 흡수성, 부드러운 촉감 · 음이온, 원적외선
	루베베	오가닉코튼 /트랜스트라이 /순면	<p><루베베 천기저귀 구조></p> <ul style="list-style-type: none"> · 입체적 인체공학적 패턴 · 쾌적함을 최대화 할 수 있는 소재 · TOP SHEET - 오가닉 코튼 / 트랜스트라이 / 순면 · 충전재 - 에어로쿨 3겹 · BACK SHEET - 순면 / 오가닉

<표 4> 계속

분류	브랜드	소재	특성
	난장이 똥자루	100%순면 초극세사 100%면 (거즈)	<ul style="list-style-type: none"> · 직접 신생아에 착용한 데이터를 이용하여 기저귀 형태제작 · 천연원단사용, 통기성과 흡수력우수, 무형광원단 · 6중 흡수패드, 2단 분리 구조로 강합 흡수, 빠른건조
	베이브루	대나무 천연목화	<ul style="list-style-type: none"> · 순수 천연섬유 무농약, 무화학비료 · 부드러운 촉감 · 뛰어난 정전기 방지효과 · 빠른 수분 흡수율과 건조 · 천연 항균작용, 원적외선과 음이온 발생
	우루	100%순면	<ul style="list-style-type: none"> · 100% 순면 무형광, 무나염, 무표백제 · 인체공학적 땅콩모양 · 2중 흡수패드, 건조가 빠름
	아꼬야	100%순면	<ul style="list-style-type: none"> · 무표백, 무나염, 무화학처리 · 고급 엠보싱원단으로 제작되어 통기성과 흡수성이 뛰어남
대나무		<ul style="list-style-type: none"> · 대나무 원단은 일반면보다 35% 더 흡구성이 좋아 보송보송하고 발진예방에 아주 좋음 · 살크같은 감촉으로 예민하고 민감한 아기 피부에 좋음 	
소창원단		<ul style="list-style-type: none"> · 4장씩 겹쳐서 3개로 되어있음 · 일반 소창보다 두툼해서 더 많이 흡수하고 건조성은 아주 뛰어남 	
	스와들비 (수입)	양면형 (유기농마+ 유기농면)	<ul style="list-style-type: none"> · 앞면은 Organic Cotton Velour 100% 2겹/뒷면은 유기농 햄프(유기농면 50%+마섬유50%) 2겹 · Organic Cotton Velour; 섬유유연제를 쓸 수 없는 기저귀세탁으로 자칫 뽀뽀해지는 면이 신생아의 어린 피부에 쓸리게 되는 것으로 개선, 온수세탁후에도 부드러움을 최대한 유지하기 위하여 벨로우 면을 사용함 · 유기농 햄프; 신생아때 수시로 오르내리는 미열이 있을 때 또는 땀띠가 났을 때, 여름에 시원한 햄프(마섬유)쪽을 사용하면 땀띠에 효과가 있음
	베이비앙	무형광순면	<ul style="list-style-type: none"> · 사용 편리, 무형광 순면 제품 · 순면소재를 물결무늬로 누빔처리; 흡수력 우수 · 특수 방수코팅처리; 통풍성이 높고, 투습성, 발수성, 방수성 우수
		유기농면	<ul style="list-style-type: none"> · 촉감·흡수성 우수, 방취효과 높음 · 순면보다 통풍과 땀 흡수 우수 <유기농면의 특징> · SAFE; 화학처리를 하지 않아 안전함 · SOFT; 민감한 아기피부를 부드럽게 감싸주며 보온성이 우수함 · SPECIAL; 무형광, 무나염, 무표백제품으로 엄격하게 관리함

<표 4> 계속

분류	브랜드	소재	특성
팬티형	황금동	국산100%면 (소창) 원단	· 애벌빨래가 조금 어려움 · 바깥원단(피그먼트), 흡수층(융5겹), 융2겹 · 흡수패드; 소창4겹
	아꼬야	국산100%면 (소창) 원단	· 무형광, 무표백 소창원단으로 소창 특유의 베이지 톤 색상임 · 세탁할수록 부드럽고 흡수율이 좋아짐
	해피내피	국산100%면 (소창) 원단	· 소창원단; 시원함, 청량감이 좋고 수축률이 적고 부드러움 · 8겹의 소창원단으로 만든 더블러(흡수천)은 흡수력이 좋음 · 더블러는 최소 5회 이상 선택한 수 사용해야 함
	스와들비 (수입)	오가닉코튼 벨로우	· 건조개선형; 유기농면 2겹의 본체와 마이크로 화이버 3겹의 흡수천 · 흡수천 삽입·분리
	키살럽스 (수입)	유기농면과 헴프(마)&	· 내구성과 항박테리아 기능이 뛰어난 헴프(마)와 유기농 면을 혼합한 피티드 기저귀 · 착용감이 예쁘고 흡수력이 좋음 · 안쪽 더블러(흡수천)를 탈착식으로 변형, 건조시간 개선
커버 일체형	아꼬야	100%순면	· 무형광제품 · 벨로아 느낌의 부드러운 순면이라 흡수율이 매우 뛰어나고 자극이 전혀 없어 민감한 아기 피부에 좋음 · 얼룩이 잘 생기지 않아 편리함
방수 일체형	황금동	벨로아원단	· 기저귀 본체는 총 4겹으로 구성되어 있으며, 가운데에 방수원단(나일론)이 삽입됨 · 아기 피부에 닿는 안쪽은 부드러운 벨로아 원단(면 80%, 폴리에스테르 20%)으로 제작함 · 빠른 건조를 위하여 흡수층이 없는 대신, 벨로아와 타올 원단 총 2겹으로 제작된 3단 흡수패드 부착; 충분한 흡수력
	스와들비 (수입)	유기농면	· 본체; 유아 피부가 닿는 부분은 유기농면 1겹과 보이지 않는 뒷면은 플리스(Fleece) 1겹으로 재흡수기능(흡수된 물이 다시 올라오는 것을 막음)이 있음 · 흡수천을 마이크로 화이버로 쓰는 이유는 면보다 훨씬 흡수력이 강하고 건조가 빠름 · 용변의 유무를 가리기 어려움 · 더운 여름철에 사용하기에 두꺼운 편임. · 자연건조가 느리고 삶을 수 없음
사각형	Organic-island	100% 유기농 면	· 유럽 유기농 인증기관에서 인증한 100% 유기농 면만 사용
	아꼬야	국산 100% 면	· 무표백, 무나염, 무형광 · 순면 100% 고급엠보심원단으로 통기성과 흡수성이 매우 뛰어나 · 삶기, 세탁기사용, 햇빛건조가능

3. 우리나라 특허청에 등록된 천기저귀의 소재특징

우리나라 특허청의 특허정보 검색서비스를 이용하여 검색한 결과 천기저귀에 대한 특허는 주로 2000년대 초반부터 이루어져, 그 이후의 특허 자료를 중심으로 정리해보면, 기저귀 및 생리대에 덧붙일 수 있는 황토 염색한 일회용 부직포와 천기저귀용 일회용 겔시트와 이를 삽입하여 사용 가능한 팬티형 면기저귀와 면생리대 및 겔시트 제조방법에 관한 내용이 천기저귀의 소재개발에 관한 특허이고 나머지 특허는 주로 형태에 관한 내용이었다. 형태에 관한 특허 내용에는 팬티형 천기저귀, 반분리형 팬티 천기저귀, 반분리 커버 일체형 천기저귀, U자형 천기저귀, 3단 분리 패드형 기저귀, 방수천의 모양 개선을 통한 통기성이 향상된 입히는 천기저귀, 탈부착식 방수커버가 구비된 천기저귀 등 기능적 형태 위주로 개발되어 사용이 편리하도록 개선된 천기저귀의 여러 가지 형태에 관한 제안이 있었다. 그리고 일회용 종이기저귀는 과거 형태위주 개발에서 현재 웰빙 소재로의 개발이 현저히 증가되고 있으며, 그 중 숲을 함유한 일회용 기저귀 및 생리대, 나노 실버 생리대 및 기저귀, 어린이 락타아제를 이용한 기저귀 및 의류 제조 방법, 부직포형 흡수코어 제조방법 및 그 방법에 의해 제조된 기저귀 및 생리대, 피부친화력을 개선한 일회용 기저귀 및 생리대의 안감, 산소발생 및 살균 기능이 있는 산소기저귀 및 산소 생리대와 그에 사용되는 산소 발생제 조성물, 부직포가 엠보싱되고 천공되어 제조된 생리대 및 기저귀 안감, 음이온 초흡수성 수지와 음이온 생리대 및 기저귀 등 기저귀의 종류와 관계없이 활용이 가능한 기능성 위주의 특허들이 개발되었다.

Ⅶ. 결 론

본 연구에서는 영·유아용품에서 사용되고 있는 친환경소재들의 종류와 기능, 그리고 천기저귀 제품의 형태와 소재의 특징을 분석하고 2000년 이후에 특허청에 등록된 기저귀에 관한 자료를 분석함으로써 보다 기능적이고 쾌적한 천기저귀 개발을 위한

기초 자료를 제시하는데 연구의 목적이 있다. 이에 따른 결론은 다음과 같다.

첫째, 영·유아 용품에 활용된 친환경소재(천연성 유소재)를 분석한 결과 유아복들은 이미 오가닉에서부터 콩, 대나무, 은행, 키토산 등의 천연 성분을 사용하고 있으며, 새로운 섬유들이 많이 개발된 것으로 나타났다. 더불어 최근에는 환경오염에 따른 피부질환 등이 이슈화되면서 기저귀 관련 업계에서도 친환경에 주목하고 있는 것으로 나타났다. 현대 섬유소재에 나타난 웰빙 트렌드는 앞으로 더욱 세분화되어 영·유아관련 산업에도 자연친화적인 소재와 디자인, 기능성 뿐만 아니라 개인의 감성과 환경 등을 인지하고 표현할 수 있는 첨단 소재의 개발이 빠르게 발전될 전망이다.

둘째, 국내 유통되고 있는 천기저귀는 사각형기저귀, 패드형 기저귀, 땅콩형 기저귀, 팬티형 천기저귀, 커버일체형 천기저귀로 분류하고, 사용되고 있는 친환경소재를 분석한 결과 천기저귀 자체가 친환경과 관계된 용품이기 때문에 국내 유통되고 있는 대부분의 천기저귀는 친환경소재를 사용하고 있었다. 그러나 그 장점이 부각되기 보다는 사용상의 불편함으로 인하여 소비자들의 충성구매를 유도하지 못하는 실정이다. 따라서 영·유아의 천기저귀는 아기의 체형에 적합하고 사용이 편리할 수 있도록 형태나 소재의 기능이 최적화되어야 할 것이다. 여기에 용도별 친환경소재를 사용한다면 제품의 질과 기능적인 면, 소비자들의 다양한 욕구, 영·유아 용품산업의 활성화 모두를 충족시킬 수 있을 것이다.

셋째, 우리나라 특허청에 등록된 기저귀의 특징을 살펴본 결과 일회용 종이기저귀는 과거 형태위주 개발에서 현재 웰빙 소재로의 개발이 현저히 증가되었고, 천기저귀의 경우 기능적 형태 위주로 개발되어 있는 것으로 나타나 소비자 문화와 신기술의 트렌드를 즉각 수용할 수 있는 천기저귀의 다양한 개발의 필요성을 인식하였다.

본 연구를 통하여 천기저귀의 필요성 인식과 소비자의 요구에 부합하는 천기저귀의 디자인, 소재, 기능성 등 다양한 분야로의 연구가 필요하다고 판단되어 향후 본 연구에 이어 이러한 내용들을 지속적으로 연구할 계획이다.

참고문헌

- 1) 김경화, 김희영(1997), “유아의 기저귀 및 기저귀 카바에 관한 연구”, *우석대학교 자원개발연구소 논문집*, 2(1), p.76.
- 2) 한국소비자 보호원(1989). *일회용기저귀. 소비자시대*, p.12.
- 3) 김영신 외(2003), *소비의사결정*, 교문사, p.8.
- 4) 조규식, “선진국 섬유소재 개발 트렌드”, *어패럴뉴스*, 2007. 03. 26
- 5) 한영호(2004), “현대 소비사회에서 웰빙트렌드 개념과 소비성향 분석”, 중앙대학교 대학원 석사학위논문, pp.25-26.
- 6) 김경화, 김희영, op. cit., p.80.
- 7) 남상우, 이선영(1987), “일회용 기저귀의 Formaldehyde 함량과 인지도 및 사용실태에 관한 연구”, *한국의류학회지*, 11(3), pp.101-109.
- 8) 심부자, 이경주(1995), “일회용 기저귀 착용이 기저귀내의 온습도와 피부온에 미치는 영향”, *한국온열환경학회지*, 2(1), pp. 23-31.
- 9) 성유진, 이순원(1999), “흡열제가 첨가된 일회용 기저귀의 착용이 유아의 온열생리적 반응에 미치는 영향”, *한국의류학회지*, 23(4), pp. 499-509.
- 10) 박준호 외(2001), “항균제에 의한 기저귀 발진을 일으키는 *Candida albicans* 억제 효과에 대한 연구”, *폴프-종이기술*, 33(3), pp.69-74.
- 11) 홍경화, 강태진, 오경화(2004), “기저귀용 부직포의 촉감에 미치는 마찰과 함수의 영향”, *한국의류학회지*, 28(1), pp.112-118.
- 12) 신정화 외(2004), “유아용 일회용 기저귀의 유해성 평가”, *한국의류학회지*, 28(1), pp.165-171.
- 13) 신정화, 안윤경, 서정주(2005), “유아용 일회용 기저귀의 다이옥신 분석”, *한국의류학회지*, 29(6), p.80.
- 14) “일회용 기저귀 환경부담 천기저귀 249배”, (2003. 08. 27), *경향신문*, 자료검색일 2010. 10. 07 자료출처 <http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=102&oid=032&aid=0000030360>
- 15) 이명숙, 임현진, 전화연(2000), 영유아의 기저귀 사용실태와 피부관리 및 만족도에 관한 연구, *동남보건대학논문집*, 18(2), p.120
- 16) 홍경화, 강태진, 오경화, op.cit., pp.112-113.
- 17) 서말용, 곽성현, 김삼수(2008), “최근 식물성 친환경 섬유소재 개발동향”, *염색가공학회지*, 3, p.76.
- 18) 박상오, 박혜신(2011), “친환경 섬유브랜드제품에 관한 연구”, *한국디자인문화학회지*, 17(1), p.183.
- 19) 김지혜(2009), “유아용 텍스타일 제품에 나타난 친환경 디자인에 관한 연구”, 덕성여자대학교 대학원 석사학위논문, pp.11-12.
- 20) 배은미(2007), “현대 섬유소재에 나타난 웰빙효과”, 경북대학교 대학원 석사학위논문, p.31.
- 21) Ibid., p.35.
- 22) “천기저귀 이야기2- 천기저귀 종류와 특징”(2010. 09. 24), 자료검색일 2010. 10. 25 자료출처 http://hayanee.blog.me/140115_232881
- 23) “천기저귀- 라온양이 쓰는 천기저귀”(2009. 11. 01), 자료검색일 2010. 11. 05 자료출처 <http://raninde.blog.me/80094170756>,
- 24) “천기저귀사용기-8 제가 가진 천기저귀들..”, (2008. 09. 05), 자료검색일 2010. 11. 05 자료출처 http://prinjeal.com/8005564_8640,
- 25) “천기저귀사용기-16 확 달라진 대나무 기저귀 맘에 듭니다”(2009. 02. 05), 자료검색일 2010. 10. 20 자료출처 <http://prinjeal.com/80055648640>
- 26) “무루 땅콩 기저귀 사용후기” 자료검색일 2010. 10. 20 자료출처 <http://blog.naver.com/dbwjddms82?Redirect=Log&logNo=10105269582>
- 27) “베이비앙 땅콩기저귀 사용후기” 자료검색일 2010. 10. 12 자료출처 <http://blog.naver.com/n0706?Redirect=Log&logNo=100051876903>

접수일(2011년 1월 7일),
수정일(1차 : 2011년 3월 10일),
게재확정일(2011년 3월 14일)