

홈 인테리어용 벽지의 제조기술 동향

1. 서론

벽지란 벽면을 보호하고 장식을 위해 벽에 바르는 종이를 뜻한다. 벽지는 이러한 사전적 의미를 넘어 공간의 가치를 높여 건강한 삶을 위한 기능과 역할이 점점 다양해지고 있다. 벽을 보호하는 본원적 기능 외에 외풍을 차단하는 기능과 공간에 대한 미적 욕구충족을 위한 인테리어 기능 등이 벽지의 대표적인 기능이다.

벽지의 주요 생산국은 영국, 독일, 네덜란드, 이탈리아, 일본, 미국, 대만, 한국 등이며, 그 중 한국이 주요 벽지 생산국이다. 벽지 사용률이 가장 높은 한국과 일본은 실내 인테리어 분야에서 벽지가 차지하는 비율이 90% 이상이며, 국내 KS 인증 기업 제품 중에서 전체의 60%가 실크(PVC) 벽지, 35%가 종이 합지 벽지, 그 외 수입 벽지, 아크릴 벽지, 섬유 벽지 등으로 구성되어 있다.

현재 벽지산업은 친환경에 대한 소비자들의 관심이 늘어나고 있는 만큼 친환경 벽지 제품에 대한 개발이 이루어지고 있다. 국내에서는 친환경 제품을 찾는 소비자를 위해 제품의 생산·유통·폐기 과정에서 배출되는 오염물질 절감에 대한 인증으로 ‘환경표지’와 ‘대한아토피협회 추천 제품’ 인증 제도를 시행하고 있다. 유럽에서는 1997년부터 BREEAM, Blue Angel, 유럽 섬유제품 품질인증 등의 환경라벨을 채택하여 의류·침구·완구·인테리어 자재 등 피부와 접촉이 일어나는 제품의 무해성 평가를 실시하고 있으며, 일본의 경우 ‘인테리어 안전물질규격(Interior Safety Material, ISM)’, ‘인테리어 안전물질 규격(Interior Safety Material, ISM)’을 통해 인테리어 제품 원재료에 대한 엄격한 친환경 규격을 운영하고 있다. 때문에 국내 뿐만 아니라 해외수출을 고려하면 다양한 해외 규격에 맞는 친환경 인테리어 벽지의 개발이 필수적인 시점이다. 이에 본 고에서는 환경적 영향에 의한 홈 인테리어용 친환경 벽지 제품에 관한 기술 및 시장현황을 살펴봄으로써 섬유산업 기반에서의 친환경 및 인체친화성 벽지 제품 적용성을 검토하고자 한다.

2. 벽지의 역사

벽지의 역사는 생활문화의 차이에 의해 서양문화, 동양문화라는 2개의 뿌리를 가지고 나누어지며, 벽지의 기술적 관점에서 본 경우 종이의 제조기술과 인쇄기술, 이 두 가지의 발전이 뒷받침 된다.

종이 제조법의 기원은 2세기 중국이며, 한국을 거쳐 7세기경에 일본에 전해졌다. 벽지는 서양에서 13-15세기에 걸쳐 영국, 독일 등에서 종이 제조기술이 개발되어 지금까지의 태피스트리(tapestry)처럼 수공예품은 물론, 대량생산이 가능하게 되었다.

국내에서 벽지를 바르기 시작한 기원에 대해 정확한 기록은 없다. 하지만, 삼국사기 옥사조에 보면 관련된 기록이 남아있다. 신라의 성골 이상은 회벽을 바르고 그 이하 신분은 흙벽으로 처리하도록 했다는 것이다. 조선조 초기 민가에서는 건물 내부에 회칠 또는 벽지를 발랐으며 병자호란(1637년)을 겪고 100년쯤 지나 영·정조시대에 사회, 경제가 안정됨에 따라 팔대가에서는 능화지를 벽지로 사용했다.

‘솟은 대문 줄행랑에 고주칠량 선자추녀 좌우 분합 물림퇴에 국화 새긴 완자창에 각장장판 백능화로 도배하고 황능화로 굽드리고 청농화로 띠 띄우네’ 이와 같은 가사를 살펴보아도 조선조 말엽에는 능화지를 벽지로서 사용했던 것을 알 수 있다.

당시 실내에 도배를 할 수 있었던 계층은 조선시대 상류층이었으며, 궁중에서는 중국에서 수입한 벽지를 발랐다고 한다. 처음에는 한지를 원형 그대로 바르다가 약간의 채도가 있는 색지를 바르기 시작했고, 영·정조에 이르러 목판 인쇄를 한 한지를 사용했다.

유럽에서의 벽지 인쇄는 목판인쇄, 레터프레스에서 시작하여 17세기경부터는 색상을 넣기 위한 스탬실(stencil) 기법으로 컬러의 가미가 시작됐다. 이 무렵 영국에서는 후로킹 벽지(flocking, 섬유기모 벽지)가 만들어지기도 했다. 현재 확인된 가장 오래된 벽지는 1509년 영국의 헨리 8세가 낸 포고문 종이의 뒤쪽을 이용해 목판인쇄 된 것으로 1911년 캠브리지 대학에서 발견됐다. 그러나 이때까지는 반복적 무늬 패턴에 의한 벽지는 없었고, 17세기 ‘근대 벽지의 아버지’라 불리는 장 파피용에 의해 반복적인 패턴의 무늬가 들어가기 시작했다.

3. 국내·외 벽지의 시장 동향

3.1. 국내 벽지의 시장 동향

지난 코로나19 확산에 따라 국내 소비자들이 집에 머무는 시간이 늘어나고 인테리어에 대한 관심이 높아졌다. 여기에 홈오피스, 홈스쿨, 홈짐 등의 목적을 가진 인테리어를 구현하는 소비자도 많아졌다. 벽지는 실생활에서 접촉이 잦은 전자재인 만큼 그동안 꾸준히 친환경성 및 기능성에 대한 소비자 니즈가 높았고, 코로나 사태로 이러한 성향이 더욱 짙어지고 있으며, 특히, 웰빙과 방역에 대한 관심이 더해져 기존 친환경 트렌드에 항균·항바이러스 등 기능성을 더한 기능성 벽지의 사용도가 높아지고 있는 추세이다.

국내 벽지 시장 규모는 2020년 기준 3,522억 원 내외로 추산되며, 대표적인 벽지 제조업체로는 LG하우시스, 개나리벽지, 신한벽지 등으로 세 개의 기업이 벽지시장에서 과점구도를 형성하고 있다.

(<https://www.sedaily.com/NewsView/22NQYJL5W8>)

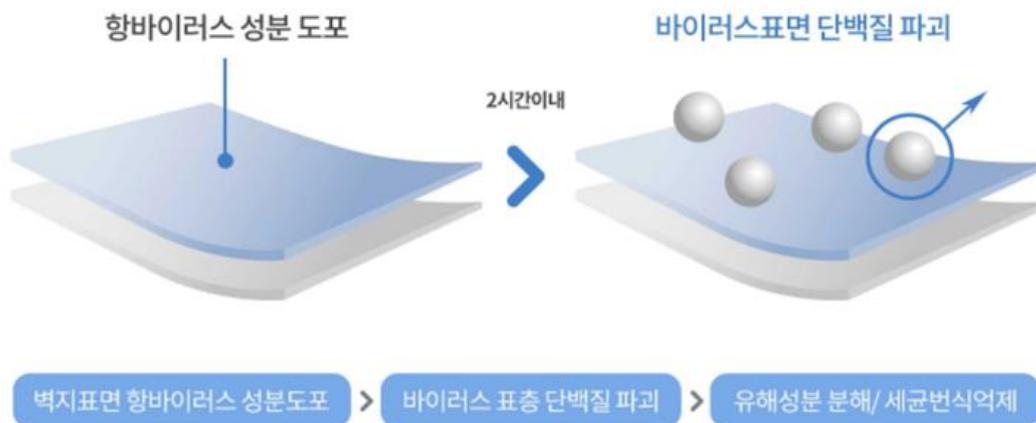


Figure 1. 항 바이러스 벽지.

(출처 : <http://www.gniwallpaper.com>)

3.2. 중국 벽지 시장 동향

최근 중국에서는 단순 가격만을 중요시하던 과거와는 달리, 비용이 더 들더라도 친환경적이고 건강한 인테리어를 추구하는 분위기로 인테리어 트렌드가 변화하고 있다. 소득 증가 및 환경 정책 등의 이유뿐만 아니라 지속적인 실내 공기 중 포름알데히드, 벤젠 등 발암물질 검출에 관한 언론 보도로 친환경 인테리어에 대한 인식이 확산되고 있기 때문으로 보인다. 또한, 친환

경, 스마트 홈 외에도 주목할 만한 키워드는 DIY다. 최근 중국 내에서는 다양한 인테리어 디자인의 수요가 생겨남에 따라 패키지형 인테리어의 인기가 줄고, DIY 시대가 열리고 있다. 일례로, 지난 2016년, 하얼빈에 유럽식 DIY몰이 처음 개장했고 여러 현지 관련 업체가 입주, 소비자들에게 큰 호응을 얻었다.

중국의 벽지산업 시장규모는 2010년에 약 208억 위안에서 2019년 기준 310억 위안에 이르렀다. 더불어 중국 내 벽지 생산량은 2019년 기준 10억 8000만 제곱미터로 전년 대비 53.8% 증가하고 있다. 이에 따라 자국 시장의 자급도가 크게 올라 2020년 기준 전년대비 해외벽지 수입액은 약 25% 줄었으며, 2010년 대비 83% 가량 감소한 것으로 나타났다. 여기에 한국산 벽지의 수입 비중마저 감소하며 2010년 중국의 전체 벽지 수입액 중 32.5%를 차지하던 한국 벽지 수입액이 2020년 기준 12.5%로 감소한 수치를 보였다.

(<http://www.theliving.co.kr/news/articleView.html?idxno=20555>)

3.3. 일본 벽지 시장 동향

일본은 고령화로 인한 '빈집 문제(주인 없는 주택, 화재, 범죄 등 치안 악화 문제)'를 해결하기 위해, 계약 완료 시 원상 회복을 조건으로 입주자가 자유롭게 리모델링 할 수 있는 공공주택(임대아파트)이 늘어나고 있는 추세이다. 이 때문에 self DIY로 벽지, 합판 등을 사용하는 경향이 있으며 목조건축물이 많아 방염성을 고려하고 화려한 인테리어를 선호하지 않는 경향이 있다.

일본에서 해외 벽지는 인증이나 규격 문제로 쉽게 수입되는 편이 아니지만, 일본에 없는 독특한 디자인을 선호하는 소비자층의 수요로 수입하고 있다. 야노 경제연구소에 따르면 2017년 1차 도매상 벽지 매출액 규모는 1,075억 엔을 기록했으며, 벽지 수입 규모는 2017년 기준 2억 3,938만 달러를 기록했다. 전체 일본 벽지 수입 금액 중 중국 제품이 약 27.12%, 한국 25.14%, 미국 20.90%을 차지하는 것으로 나타났다.

(KOTRA 해외시장뉴스)

4. 국내 인테리어 벽지의 종류와 제조기술

4.1. 인테리어 벽지의 종류



Figure 2. DIY 합판벽지.

(출처 : https://buybox.co.kr/deal/detail?url=forestjapan_ba2564&shop_id=yhshop)

벽지는 보통 종이 위에 다른 물질을 한 번 더 부착시키는데 이때 종이 위에 무엇을 부착하느냐에 따라 그 종류가 달라진다. 종이만 붙이면 종이 벽지, PVC를 부착시키면 실크 벽지, 섬유직물을 부착시키면 천연 벽지가 된다.

벽지는 실내장식을 목적으로 만드는 제품으로 주로 사용되는 벽지 소재인 기재(基材)에 따라 크게 종이 벽지, 실크(PVC) 벽지, 섬유 벽지, 그 외 특수 벽지로 나눌 수 있으며, 세부적으로 종이 벽지는 합지벽지, 지사 벽지로 분류되고, 섬유 벽지는 직물 벽지, 스트링벽지로 분류되며, 특수벽지는 식물성 초경벽지, 질석벽지, 코르크벽지, 유리구슬 벽지 등으로 분류할 수 있다(이준한, 2017).

대중적인 기준으로는 종이 벽지, 실크(PVC) 벽지, 무얼벽지, 천연소재 벽지로 나뉘 볼 수 있다(LX하우시스).

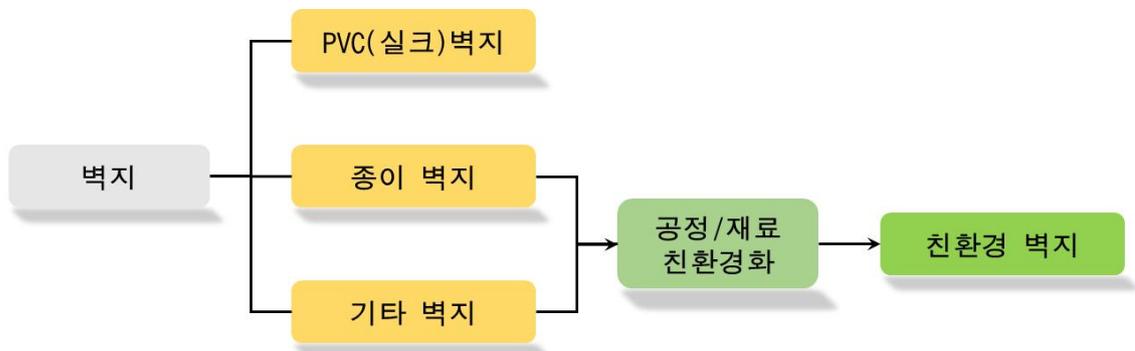


Figure 3. 벽지의 분류.

4.1.1. 종이 벽지

종이 벽지는 합지벽지와 지사 벽지로 나눌 수 있다. 합지벽지는 가장 저렴하고 다양한 디자인으로 제작이 가능하나, 변색 정도가 심하고 오염과 습기에 취약하다는 단점이 있다. 지사 벽지는 표면이 섬유 벽지 효과를 나타내며 특성으로 포근한 느낌과 방음의 효과도 있으나, 먼지가 잘 떨어지지 않고 습한 장소에는 곰팡이가 잘 서식할 수 있다는 단점이 있다.

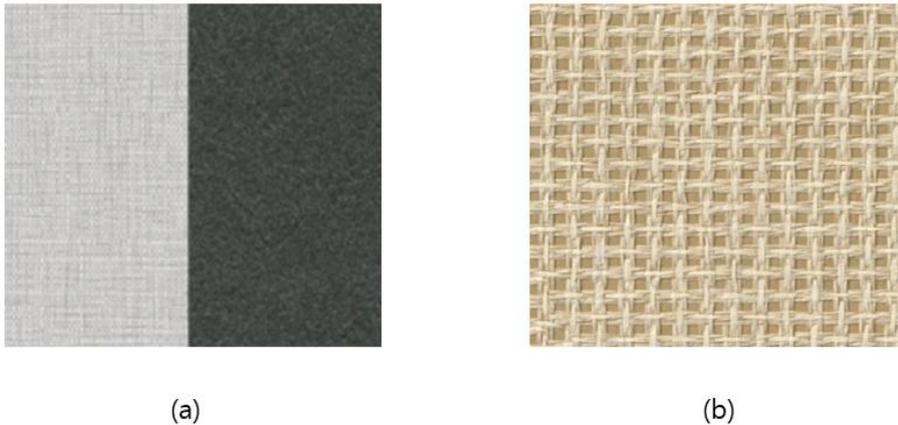


Figure 4. 합지벽지(a)와 지사벽지(b).
(출처 : <https://m.blog.daum.net/day1009/18246921>)

Table 1. 종이 벽지

		소재	가격대	장점	단점
종이벽지	합지벽지	종이+종이	저가	다양한 디자인, 경제성	색 변색, 오염, 습기에 취약
	지사(紙紗) 벽지	종이+종이(화지)	고가	포근한 느낌, 방음효과	먼지 오염, 곰팡이 서식

4.1.2. 실크(PVC)벽 지

실크(PVC) 벽지는 내구성과 내오염성, 디자인 표현효과 다양성 등의 장점이 있다. 또한, 기포를 함유하여 보온, 방음, 효과와 표면의 발포요철로 거친 벽면의 커버력이 우수하다. 그러나, 실크 벽지는 원지를 제외하면 유독성 화

학성분인 프탈레이트 가소제와 염화비닐(VCl)이 60% 이상을 차지하므로 인체에 유해하며, 화재 시 발생하는 유독가스와 소각 시 발생하는 다이옥신은 2차적인 피해와 환경적인 문제를 야기하고 재활용이 불가능한 자원소모성 단점까지 가지고 있다.



Figure 5. 실크(PVC) 벽지.

(출처 : <https://m.blog.daum.net/day1009/18246921>)

Table 2. 실크(PVC) 벽지

	소재	가격대	장점	단점
실크(PVC) 벽지	종이+PVC	중가	강한 내구성, 오염에 강함	습기조절 어려움, 화학물질 배출

4.1.3. 섬유벽지 등 기타 벽지

종이 벽지와 실크(PVC) 벽지 외에도 사용되는 재료에 따라 질석벽지, 한지 벽지, 갈포벽지 등 다양한 친환경 벽지들이 개발, 생산되고 있으며 그 특징을 Table 3에 나타내었다.

섬유 벽지는 흡음효과와 실내 온도조절 효과가 있고 직물의 고급스러움이 뛰어나며 천연직물의 포근한 느낌을 가진다. 그러나 섬유의 염색공정과 시공에서의 어려움이 있고 오염에 취약하며 고가라는 점에서 단점을 가지고 있다.



(a)



(b)



(c)



(d)

Figure 6. 기타 벽지의 종류 - 섬유 벽지(a), 질석벽지(b), 갈포벽지(c), 한지 벽지(d).

(출처 : <https://m.blog.daum.net/day1009/18246921>)

Table 3. 기타 벽지

		소재	가격대	장점	단점
기타 벽지	섬유 벽지	종이+천	고가	흡음효과, 실내 온도조절	변색이 쉬움, 수명이 짧음
	질석벽지	종이+광물	고가	고급 질감, 내화성	고가, 유지관리 어려움
	갈포(葛布) 벽지	종이+생갈(蓆)	고가	통기성, 흡음, 흡습, 보온효과	내구성 낮음, 오염에 취약
	한지벽지	종이+한지	고가	알러지 질환 완화	내구성 낮음, 고가

(출처 : 케나프 등 천연물질을 이용한 환경성질향 개선효과가 있는 친환경 바이오벽지 개발 보고서, 2011, 남윤석, 에덴바이오벽지)

4.2. 인테리어 벽지의 제조기술

인테리어 벽지의 생산공정은 원지투입, 인쇄, 합지, 엠보싱 등 후가공 처리의 공정을 거치게 되는데, Figure 7,8에서 종이 벽지와 실크(PVC) 벽지의 생산공정을 나타내었다.

특히 엠보싱 공정과 같은 후가공 공정은 벽지 디자인의 고급감과 촉감을 높여주는 가공기술로 디자인이 형성된 금속 롤로 인쇄 공정을 마친 시트를 압착해 롤에 형성된 무늬와 동일하게 시트 포면에 요철무늬를 형성, 입체감을 만들어 낸다.

4.2.1. 종이벽지의 제조

종이 벽지인 합지(合紙, Duplex)벽지는 요철 형태의 입체무늬를 프레스(press)로 눌러 문양을 나타내고 소재는 두꺼운 백상지나 이중지를 사용하는 벽지로, 실크 벽지와 달리 종이 위에 바로 잉크를 문힌 후 그 뒤에 풀칠을 하여 종이를 붙이는 과정을 거친다. 이후 엠보 공정을 거쳐 건조 후 재단 공정까지 거치면 합지벽지가 생산된다. 합지벽지는 공정이 비교적 간단하고 비용이 적다는 장점이 있다. 그러나 두 장의 원지를 합지하는 과정에 포름알데히드가 다량 방출되는 접착제를 사용하고 있어, 인체 유독성에 대한 논의가 이루어지고 있다. 지사 벽지는 이중의 배접 용지에 화지를 가늘게 잘라 실처럼 연사하여 경사, 위사로 치밀하게 제작하여 배접한 기술을 이용한다. 고급스러운 느낌을 준다는 장점이 있지만 공정이 비교적 복잡해 비용이 높은 단점이 있다.



Figure 7. 종이 인테리어 벽지의 생산공정도.

(출처 : <http://www.mozel.net/MDNS/production.php>)

4.2.2. 실크(PVC) 벽지의 제조

실크(PVC) 벽지는 염화비닐(VC)을 겔 상태로 만들어서 백상지에 부분 도포하여 열에 의해 발포시키는 기술을 이용한다. 염화비닐(VC)을 겔 상태로 만들어 백상지에 전면 도포한 후에 무늬를 프린트 가공하여 프레스(press)로 압착하여 문양을 나타내게 되는데 이것을 동조 실크 벽지라고 한다. 합지벽지와 더불어 가장 대중적이고 간단한 공정을 가지나, 주원료가 PVC라는 점에서 친환경 트렌드와 거리가 멀다는 단점이 있다.



Figure 8. 실크 **인테리어 벽지**의 생산공정도.

(출처 : <http://www.mozel.net/MDNS/production.php>)

4.2.3. 섬유 벽지의 제조

섬유 벽지는 천 위에 색이나 무늬를 프린트하여 종이를 배접하는 기술을 이용한 것으로써 그 가공 방법에 따라 직물벽지, 스트링벽지, 부직포 벽지 등으로 분류할 수 있다. 직물벽지는 제직 원단을 합지하여 제조된 벽지를 지칭하며, 스트링 벽지는 원사를 직접 원지에 접착시켜 만든 것을 말한다. 또한, 실을 사용하지 않고 부직포 원단을 합지하여 만든 부직포 벽지가 있다.



Figure 9. 섬유 벽지(직물벽지(좌), 스트링 벽지(우)).

(출처 : <http://www.leesco21.com/pages/collection/material/fabric.asp>)

5. 인테리어 벽지의 국내·외 기술개발 현황

세계적으로 관심이 고조되는 친환경 인증제도와 더불어 건축내장재의 환경친화성에 대한 요구가 날로 증가하고 있으나 벽지의 경우는 보편적인 사용권역의 지역적, 문화적 제한성으로 인해 활발한 연구개발은 아직 미진한 상태에 있으며 주로 국내와 일본에서 건축내장재의 한 분야로서 지역적으로 다루어지고 있다. 그러나 점차 동북아지역을 중심으로 미국과 독일, 영국을 비롯한 EC 국가들에서도 건축내장재의 한 분야로서 벽지가 관심을 받기 시작하면서 이들 국가의 건물 인증제도의 시행과 관련하여 실내마감재로서 오염물질 방출 특성과 이에 따른 천연소재의 무독성 벽지 개발을 위한 연구가 진행될 것으로 예상되고 있다.

특히 유럽공동체와 핀란드에서는 실내 건축자재의 오염물질 방출 강도의 특성을 활용하여 실내환경과 마감재에 대한 분류규정을 제정하여 설계지침으로 활용하고 있으므로 이러한 추세로 볼 때 앞으로는 벽지에 대한 오염물질 방출특성이 매우 중요한 사항으로 부각될 것이며, 무공해(non-toxic) 친환경 벽지의 활용이 확대되고 건축계획 및 시공과정에서의 건축자재선정의 기준으로 활용될 것으로 판단된다.

Table 4. 주거 공간에서의 벽지가 차지하는 비율

항목	m ² (32평 기준)	비율 (100%)
벽지	146.0	39.9
바닥 (마루, 장판)	77.6	21.2
가구 (싱크대, 신발장)	45.9	12.5
래핑(시트지)	42.1	11.5
타일	39.0	10.7
페인트	10.4	2.8
걸레받이 및 몰딩	5.0	1.4
합계	366.0	100

(출처 : 한방추출물과 규조토를 이용한 유해생물 제어형 친환경 벽지, 도로개발 보고서, 2018, 정재식, 제일벽지)

5.1. 국내 기술개발 현황

국내에서도 최근 환경친화적 실내건축재료에 대한 인식이 점차 고조되면서 일부 벽지 생산업체들에서 유해가스저감, 건축자재 재활용, 실내 공기환경, 폐기물, 오염물질 배출 강도 등에 대한 종합적인 대책을 마련하고자 노력하고 있으며 친환경 벽지를 중심으로 기술개발이 이루어지고 있다. 이에 따라 일반소비자들도 건축내장재의 환경성능에 대한 인식이 변화하면서 구매자의 가장 큰 욕구인 가격, 성능, 미적 감각 등의 만족도를 고려할 뿐만 아니라 제품 자체는 물론 생산과정과 유통, 폐기단계에 이르기까지 환경적 측면이 고려된 녹색상품개념이 도입된 신제품개발의 필요성이 대두되고 있다. 현재까지 보편적으로 사용하고 있거나 사용하였던 적이 있는 벽지 중에서 재료 측면에서 대표적으로 거론할 만한 국내의 벽지 종류와 친환경벽지 기술개발 내용을 Table 5에 정리하였다.

Table 5. 국내 제조업체별 친환경 벽지 개발 동향

업체	소재	기술개발 내용
Y	지사	<ul style="list-style-type: none"> • 얇은 화지에 인쇄를 하여 꼬아 만든 종이 실을 이용하여 직기에 여러 형태별로 제작한 다음 이지에 호부하는 기술 • 자연섬유 레이온 이용, 선염을 통한 입체감 표현 기술 • 온도 및 습도조절 방음효과
K	갈포	<ul style="list-style-type: none"> • 칩, 황마, 사이살, 왕골 등의 줄기를 種사로 쓰고 면 32~40을 經사로 하여 짠 뒤 원단 뒤에 종이를 부착하는 기술 • 방음 효과와 특유의 질감이 있으나 현재 단종된 상태
L	질석	<ul style="list-style-type: none"> • 돌가루를 분쇄하여 정교하게 뿌리거나 만드는 기술
S1	옥수수	<ul style="list-style-type: none"> • 옥수수에서 추출한 전분을 아크릴바인더와 혼합하여 종이 위에 도포하고 표면에 인쇄
M	한지	<ul style="list-style-type: none"> • 전통한지를 이용한 벽지 제조기술
N	지사	<ul style="list-style-type: none"> • 화선지에 물감으로 여러 가지 색상으로 채색하여 꼬아 만든 종이실 즉 지사(紙絲)를 가지고 여러 가지 형태로 직조(능직, 평직, 수자직 등)하여 생산된 면(面)을 종이에 붙이는 기술 • 한지(韓紙)를 특수가공한 제품으로 내구성 증대 및 라피어 코팅으로 곰팡이나 미생물이 서식할 수 있는 조건을 차단 • 섬유조직의 수많은 미세한 기공으로 단열효과 및 흡음성이 있으며 결로현상 방지효과 • 온도 및 습도 조절기능과 통기성
	스팅벽지	<ul style="list-style-type: none"> • Rayon, Linen, Jute, Poly 등의 원사를 가지런히 정렬하여 일정한간격과 팽창감을 유지하면서 원지위에 접착시키는 기술 • 보온, 흡음기능, 습도조절, 결로현상 방지 기능 • 나염으로 다양한 색상과 디자인 표현가능
	갈포	<ul style="list-style-type: none"> • 새순이 돌아나 자란 6~7월 중에 채취한 칩닝쿨의 속살을 벗겨내 면사로 직포 원단을 만들고 원지에 붙여 만드는 기술 • 노동집약적이며 가공과정이 복잡하여 단종 상태
	사이살	<ul style="list-style-type: none"> • 사이살 나무의 잎에서 뽑아낸 실을 원료로 벽지를 제조하는 기술 • 시공성과 내구성의 문제점
	황마	<ul style="list-style-type: none"> • 자연스런 색상과 미생물이나 해충에 강하고, 시공 및 관리에 용이
	대나무	<ul style="list-style-type: none"> • 대나무를 세로로 얇게 켜서 발처럼 늘어 직조한 후 원지에 배접하는 기술
	왕골	<ul style="list-style-type: none"> • 수분 흡수, 겨울 냉기 방지 • 오래 사용하더라도 윤기가 강하고 부스러짐이 없고 질감
	등나무	<ul style="list-style-type: none"> • 등나무 줄기의 외피를 가공하여 종이에 접착하는 기술

(출처 : 케나프 등 천연물질을 이용한 환경성질향 개선효과가 있는 친환경 바이오벽지 개발 보고서, 2011, 남윤석, 에덴바이오벽지)

5.2. 해외 기술개발 현황

일본에서는 1990년대 중후반부터 친환경 벽지 제조기술 개발에 대한 다양한 시도가 진행되어왔다. Table 6에 일본의 제조업체 별 친환경 벽지 개발 동향을 표시하였다. 주된 특징으로는 우리나라와 달리 메이저급 벽지 회사들이 주도를 하고 있다는 점, 일본 열도에서 자생하는 식물소재들을 이용하여 다양성이 풍부한 점, 실내공기질을 악화시키는 주된 요인인 CH₂O를 화학적으로 흡착분해 및 저감하는 한편 흡착한 CH₂O의 재발생을 제어하는 기술개발에 역점을 두고 있는 점 등을 들 수 있다.

Table 6. 일본의 제조업체별 친환경벽지 개발 동향

제품명	제조사	소재	특징
뉴파피올	S	목화	<ul style="list-style-type: none"> • CO₂ 를 흡수하고 산소를 만들어낸다고 알려짐 • 포름알데히드는 거의 검출되지 않음 • 소각 시 다이옥신을 방출하지 않음 • 내 오염성이 있고 시공 시 탈부착 용이
올레핀	S, T, L사 등	올레핀 수지	<ul style="list-style-type: none"> • 외형 상 비닐크로스과 비슷하지만 비염화비닐 제품으로 가소제, 중금속, 유기린계 화합물을 포함하지 않음 • 소각 시 다이옥신이 나오지 않음.
케나프올	T	케나프 +재생지	<ul style="list-style-type: none"> • 수성잉크를 사용하고 보습성능 있음 • 케나프를 화장층에 51%, 속지에 15% 사용 • 가소제, 안정제, 발포제를 무사용으로 소각 시 염화수소가스가 미발생, 자연분해 용이
면	S	천연실크	<ul style="list-style-type: none"> • 천연섬유, 정전기가 잘 안나고 조습기능, 통기성이 뛰어나.
화지	S, T, L사 등	안피나무, 닥나무, 삼지닥나무 등	<ul style="list-style-type: none"> • 일본전통 천연소재임. • 성장이 빠르므로 매년 벌채가 가능하고 자원 의고갈이 없음. • 촉감이 좋고 심플하며 고급스런 벽지임.
규조토 코트	S	규조토	<ul style="list-style-type: none"> • 탈취효과, 조습기능이 있음.
바가스지	T	사토우키비	<ul style="list-style-type: none"> • 농산폐기물인 사탕수수, 깻묵을 사용

(출처 : 케나프 등 천연물질을 이용한 환경성질향 개선효과가 있는 친환경 바이오벽지 개발 보고서, 2011, 남윤석, 에덴바이오벽지)

6. 결론

벽지는 종이 제조기술과 인쇄기술의 발전에 따라서 진화해 왔으며 최근에는 홈 인테리어 분야에서 가장 많은 비율을 차지하고 있는 공간 디자인적 요소이다. 세계적으로 벽지를 가장 많이 사용하는 나라는 한국, 일본, 중국이며 사용되는 소재로는 실크(PVC) 벽지, 종이 벽지, 섬유 벽지 등이 있다.

최근 코로나 19로 인해 실내에서 생활하는 시간이 늘어난 만큼 친환경 벽지, 기능성 벽지에 대한 소비자의 수요가 증가하고 있으며, 천연재료를 사용하여 제조된 천연벽지의 요구도 증가하고 있는 추세이다. 또한 유럽과 일본에서는 친환경 인증과 인테리어 안전물질 규격 등을 제정하고 운영하고 있으며, 국내에서도 친환경 제품을 찾는 소비자들이 증가하고 있어 이와 관련된 인증제도를 운영하고 있다.

따라서, 전 세계적으로 홈인테리어 공간에서의 친환경 벽지에 대한 소비자의 요구가 증가하고 있어 다양한 인테리어 디자인의 수요에 대응할 수 있는 DIY 벽지 시장의 선점과 친환경 인테리어용 벽지에 대한 기술개발 활동이 활발히 이루어져야 할 것으로 생각된다.

참고문헌

1. http://www.lghausys.co.kr/rn/style/style/view.jsp?board_seq=21010
2. https://buybox.co.kr/oscdeal/detail?url=forestjapan_ba2564&shop_id=yhshop
3. <http://www.gniwallpaper.com>
4. <http://www.theliving.co.kr/news/articleView.html?idxno=21935>
5. <http://www.dailychina.co.kr/3595>
6. https://dream.kotra.or.kr/kotranews/cms/news/actionKotraBoardDetail.do?SITE_NO=3&MENU_ID=430&CONTENTS_NO=1&bbsSn=254&pNttSn=170842
7. <http://www.theliving.co.kr/news/articleView.html?idxno=760>
8. <https://m.blog.daum.net/day1009/18246921>
9. <http://www.mozel.net/MDNS/production.php>
10. <http://www.leesco21.com>
11. <https://oec.world/>
12. 이준한, 여명벽지, 반응성염료를 이용한 스트링벽지 패딩염색에 관한 연구, 패션비즈니스 제21권 2호, (2017).

13. 정재식, 제일벽지, 한방추출물과 규조토를 이용한 유해생물 제어형 친환경 벽지, 도료개발(2018).
14. 남윤석, 에덴바이오벽지, 케나프 등 천연물질을 이용한 환경성질환 개선효과가 있는 친환경 바이오벽지 개발 보고서(2011).
15. 공성용, 한국환경정책평가연구원, 유해대기오염물질 배출원별 시설 및 관리기준 설정 연구(Ⅲ)(2007).
16. 창원대 나노분자학과 공동연구자료, KIST친환경무기소재 사업단(2012).