

** 1960년대 이후의 플라스틱 가구 발전에 관한 연구

- 카르텔(Kartell)사의 플라스틱 의자를 중심으로 -
A Study on the Plastic Furniture Development since 1960's
- focused on the Kartell's plastic chairs -

조경숙* / Cho, Kyung-Sook

Abstract

The plastic furniture made of new materials has enriched and broadened our everyday life not only through development of manufacture but also through consumptions since 1960's. In relation as well to the need of reducing energy consumption and contributing to environment, the weight of plastic materials has raised concerns in recently. It should be pointed out that development of design technology, which would be risky to develop these synthetic materials was the strategic foundation of Kartell of which principal know-how with plastic techniques. Our rapidly changing lifestyle demands a new design that meet recognition of inflection. In conclusion, as we are preparing to enter into the 21st Century, we should go forward with hope and do so with dispatch-dazzling all of us with boldness, thinking imaginatively, transform indifference into action, moving things to the next level in furniture industries, asking the "historic background of designing in plastic seat furniture" questions, challenging the very examples of the past in Kartell, Italy. From this study we have found that it would be useful to understand that the development of technological plastic materials for seat furniture has enabled designers to create more and more sophisticated design in our millennium life.

키워드 : 플라스틱 가구, 플라스틱 의자, 가구재료, 가구 디자인, 의자 디자인, Plastic Chair

1. 서론

1.1. 연구의 필요성 및 목적

21세기 정보화 시대에 따른 생활양식의 변화와 더불어 디자인에 대한 인식이 바뀌어가고 있다. 디자인은 단지 형태에 대한 변형이 아니라 구체적으로 우리의 실생활에 접목되어야 하고 그에 따라 미래 지향적인 디자인은 기능과 형태 그리고 재료를 중요하게 인식하고 그 재료는 환경문제가 고려된 디자인에 초점이 맞추어져야 한다.

이에 신 소재의 발명은 디자인산업에 커다란 영향을 끼친다고 할 수 있는데, 예를 들면 1998년도 매킨토시(Machintosh)사의 파스텔 색조의 투명한 플라스틱으로 만든 'i-Mac 컴퓨터' 제품이 선을 보였다. 이때까지만 해도 아무도 컴퓨터에 플라스틱소

재를 사용하여 투명하게 내부의 부품이 보이도록 디자인하리라고는 상상조차 할 수 없었을 것이다. 이 제품은 선풍적인 인기와 관심을 끌었고 결과적으로는 다른 디자인에 영향을 미치게 되었다.

같은 시기에 미국의 허만 밀러(Herman Miller) 가구 회사의 책상과 서랍, 책꽂이가 모두 누드 플라스틱으로 아름답게 생산된 OA가구제품들이 소개되면서 실내 마감재, 조명, 생활가구, 불펜을 비롯한 문구류, 생활 필수품 및 소품에 이르기까지 일상 생활의 모든 제품의 재료가 이 투명한 폴리프로필렌(Polypropylene)으로 만들어지게 되었다. 이와 같이 플라스틱은 미래사회의 자원고갈에 따른 대체재료의 용이성과 환경문제에 대처하기 위한 중요한 소재로 사용하고 있다. 1960년대부터 서구사회에서는 플라스틱 소재의 가구가 생산·소비되기 시작하였지만 우리나라에서는 아직도 영세한 수준을 벗어나지 못하고 있다. 디자인을 발전시키고 활성화시키기 위해서는 무엇보다도 다양한 소재의 발전과 사용이 가장 중요하다고 생각하고, 그것이 미래

* 정회원, 서울대학교 가구디자인과 조교수

** 본 논문은 2000년도 서울대학교 학술연구비에 의해 연구되었음

산업제품 디자인이 나아가야 할 방향의 필요성을 인지하고 따라서 본 연구에서는 플라스틱 소재 가구의 특징과 디자인의 배경과 변천과정을 연구하여 미래의 우리 나라 플라스틱 가구산업이 나아가갈 방향지침을 설정하는데 있어서 그 기초자료를 제공하는데 연구의 목적이 있다.

1.2. 연구의 범위 및 제한점

이를 위하여 본 연구에서는 제2차 세계대전 전후 신소재였던 플라스틱(Plastics)재료를 의자디자인에 활용한 세계적인 디자이너들과 1960년대 이후 플라스틱 제품이 세계적으로 선풍적인 인기를 누릴 수 있었던 이유는 사회의 변화와 라이프스타일(Lifestyle)에 맞는 의자 디자인에 나타난 형태의 자유로운과원색적인 색채를 들 수 있는데 이는 플라스틱 소재가 지닌 경이로운 경험으로써 디자이너들이 발전시킨 과정을 연구한다. 본 연구의 목적을 수행하기 위하여 다음과 같은 제한점을 설정하였다. 첫째, 서구사회를 중심으로 발전한 플라스틱 소재에 대한 필요성을 가장 먼저 인식하고 제품을 생산한 이태리 카르텔(Kartell)회사의 제품을 중심으로 플라스틱 재료의 특성, 발달과정, 성형방법을 문헌을 통하여 연구·조사한다. 둘째, 본 연구에서는 플라스틱 소재 가구 중에서도 의자에 국한하였는데 그 이유는 발달과정이 명확하고, 가장 많이 생산되고 있으며 성형방법이 가장 어렵기 때문이다.

2. 플라스틱 소재 가구의 배경

2.1. 시대적 배경

1960년대를 기점으로 플라스틱 신소재의 다양한 발명과 함께 전 세계적으로 확산되면서 미국과 유럽 선진국에서 제품디자인의 활발한 생산이 시작되었고 제2차 세계대전의 종결과 함께 서구열강의 나라들은 교육과 미래에 대한 비전을 가지고 문화가 재건되기 시작하였다. 또한 경제적 성장은 일상생활에서 저렴하면서도 빠른 생산성을 갖춘 우수한 품질의 제품을 요구하였고, 그 시장성은 모던사회와 함께 수요에 따른 대량생산으로 확대되기 시작하였다. 그 중에서도 의자디자인에 플라스틱 소재를 사용하여 이전의 원목과 금속으로 제작된 무겁고 값비싼 가구에서 저렴하고 원색적인 가구를 선보이면서 소비자들에게 선풍적인 인기를 얻게된 시대였다.¹⁾

플라스틱가구의 발전에는 사회적·경제적·문화적으로 복합된 시대적 배경을 지니고 있는데, 첫 번째로 기능주의에 대한 대안적 디자인의 출현²⁾으로 디자이너들의 자유로운 형태와 기능

및 색채의 창출에 적합했고, 두 번째로 경제적 부흥에 따른 새로운 소비문화의 급증과 물질문화의 팽배, 세 번째로 이러한 소비에 따른 대량생산과 산업구조의 변화, 네 번째로 포장 및 유통의 용이함에 적합했던 재료였고, 다섯 번째로 우주선과 같은 최첨단 과학기술의 발전에 따른 신소재 개발과 공법의 결합체로서의 소재이기 때문이다.

플라스틱 가구제품들 중에서도 제2차 세계대전 후에 가장 대표적인 플라스틱 가구는 대부분이 이태리의 카르텔(Kartell)회사에서 제작·판매되었는데, 카르텔(Kartell)회사의 역사가 현대 플라스틱 가구의 역사라 할 수 있을 정도로 전 세계에서 독보적인 역할을 현재까지 수행하게 된다. 카르텔(Kartell)회사는 1949년에 지우리오 카스텔리(Giulio Castelli)가 Milan에 설립한 후 최초로 플라스틱을 생활 필수품에 적용하여 제품생산 소재로써 사용하게 된다. 초기에 카르텔(Kartell)회사는 플라스틱으로 된 자동차 부속 악세사리 제품을 생산·판매하였으나 점차 기능이 첨가된 플라스틱 제품, 즉 조명을 포함한 생활용품과 실험실 기기 등을 생산하였다. 1960년대에 들어서서 카르텔(Kartell)회사는 플라스틱 소재의 가구를 생산하기 시작한다. 기존의 플라스틱 가구가 섬유유리(Fiberglass), 알루미늄, 스테인레스 스틸, 와이어, 버팀 목재 등의 소재가 함께 사용된 것³⁾에 반해 플라스틱만을 소재로 한 가구가 세계 최초로 생산되기 시작하는데, 이러한 이유로 카르텔(Kartell)회사는 오늘날 세계적으로 독보적인 플라스틱 가구회사로 자리잡게 된다.

2.2. 플라스틱 종류와 특성

플라스틱은 19세기에 발명되어 초기에는 천연수지와 비슷한 인조수지(人造樹脂)의 역할을 하였으나 과학이 발전함에 따라 그 형태와 구조가 매우 정교하게 발전하여 오늘날에는 매우 견고하고 저항력이 강하며 아름다운 특성을 지닌다. 플라스틱은 가소성(可塑性), 즉 'plasticity'라는 말에서 나온 것으로 열과 압력으로 쉽게 변형 또는 성형할 수 있는 물질이라는 뜻으로 매우 성형성이 뛰어난 소재라 할 수 있다.

플라스틱의 어원은 라틴어의 'plasticus', 그리스어의 'plastikos'로서 '형틀로 만들어진 것', '형틀로 만드는 것'을 의미하는 명사이며 영어의 'plastic'의 뜻은 '가소성의' '형을 만들 수 있는' '성형하기가 알맞는' '빚어 만들 수 있는' 등의 형용사이지만 명사화해서 가소성(plasticity)이 있는 물질을 의미하는 'plastic'명사가 되었다.

화학반응과 기술적인 성질로 나타나는 가장 기본적인 모노머(Monomer, 단량체)는 고분자 화합물의 기본이 되는 저분자화

1) Kathryn B. Hiesinger & George H. Marcus, Landmarks of Twentieth-Century Design, Abbeville Press, 1993, pp.214-248

2) Ibid., pp.215-248

3) 찰스 임즈(Charles Eames)에 의한 1950년대의 의자(fiberglass-reinforced plastic chair(1950-89 생산), The work of Charles and Ray Eames, Library of Congress and Vitra Design Museum, Harry N. Abrams, Inc., 1997, pp.86-89

합물을 말하며, 이 모노머가 2개이상 결합한 분자량이 큰 화합물을 폴리머(Polymer, 중합체)라 하는데⁴⁾ 이 폴리머들의 다양한 기술적 결합체인 플라스틱의 종류에는 크게 열가소성 플라스틱(Thermoplastics)과 열경화성 플라스틱(Thermosetting plastics)의 두 가지 종류로 나눈다. 첫 번째로 가열에 의하여 가소성을 나타내는 열가소성 플라스틱(Thermoplastics)은 사출성형, 압출성형, 취입성형, 열성형 등과 같은 다양한 방법에 의해 용융 가공할 수 있는 플라스틱으로 폴리에틸렌(Polyethylene), 폴리프로필렌(Polypropylene), 폴리스티렌, 폴리(염화비닐수지, PVC)등이 여기에 속한다. 가열하면 연화하여 유동성이 있고 냉각하면 다시 원래의 상태로 되어 재활용할 수 있는 플라스틱종류이다. 두 번째로 열경화성 플라스틱(Thermosetting Plastics)은 가열하면 연화되고 유동성은 있지만 불안정한 분자들의 결합으로 고분자화합물이 생기고 결과적으로 용융되지 않는 상태로 경화하는 플라스틱인데 여기에는 페놀수지(PF), 요소수지(UF), 멜라민수지(MF), 에폭시수지(EP), 폴리우레탄(PUR), 불포화 폴리에스테르수지(UP), 규소수지(SI) 등이 있다. 열가소성 플라스틱(Thermoplastics)과 열경화성 플라스틱(Thermosetting plastics)의 시대별 발전단계는 다음 <표 1>과 같다.⁵⁾

플라스틱 소재 가구의 일반적인 특징은 첫째, 성형가공성이 뛰어나다. 둘째, 투명성과 착색성이 있어 다양한 색상의 선택이 가능하다. 셋째, 가볍지만 상당한 강도와 내충격성이 있다. 넷째, 내열 내한성, 단열성이 우수하다. 다섯째, 적당한 물리적 강도를 갖고 있다. 여섯째, 방습·방수성이 뛰어나다. 일곱째, 내부식성이 뛰어나다. 일곱째, 형상이 자유로워 디자인의 폭이 넓다. 기타 사항으로 성형을 위한 금형의 장비를 준비함에 있어서 자본이 많이 투입되고 쓰레기 문제로 환경오염의 문제가 단점으로 지적된다.

3. 시대별 의자와 디자이너 고찰

3.1. 1960년대 플라스틱 의자 디자인

1960년대에는 새로운 인쇄술의 발전에 의해 지금까지 표현되지 않았던 미래를 현재 생활에서 이해할 수 있도록 하는 라이프 스타일이 심층적으로 전개되기 시작하였다.⁶⁾ 새로운 소재와 기술의 발전은 가구분야에도 혁신을 불러일으키는데, 특히 이 시기에는 소재의 다양성보다는 성형방법의 다양성을 추구하였고 그 결과 정교한 금형이 나올 수 있었다.

이태리 카르텔(Kartell)회사는 15년 동안 축적된 기술연구와 디

<표 1> 시대별 대표적 플라스틱 종류 연대표

	THERMOPLASTICS	THERMOHARDENING OR NON-THERMOPLASTICS
1844		CELLULOSE
1850-60		HARD RUBBER (from natural rubbers)
1878		CELLULOSE(filament)
1885-89		CELLULOSE Chardonnet
1892		RAYON Bemberg
1892		VISCOSE xantato
1895	PROTEIN regenerated (1885) "Celluloid"	
1902-11	Polystyrene (practical hypothesis)	
1903	CELLULOSE/Acetate (1865) "Celluloid"	
1912		PHENOL/FORMALDEHYDE resins (1907) "Bakelite"
1920-30		Alkydic POLYESTERS (1833) "ROSIN"
1922	POLYSTYRENE	
1924		regenerated CELLULOSE (Film)
1927	POLYACRYLATES (1880)	
1927-29	Acetate CELLULOSE (sheet and powders for moulding)	
1930		regenerated CELLULOSE high toughness
1921-35	Stausinger의 polymer 기초연구	
1926-36	Carothers의 polymer 분자구조 연구	
1930	VINYL CHLORIDE RESIN (1835) (PVC)	
1933-37	POLYTHENE (pilot plants)	
1934		MELAMINE resins
1935	Polystyrene (production of monomer; base synthesis 1851)	
1937		POLYURETHANE
1938-41	POLYAMIDES ("Nylon", fibre)	
1939	POLYVINYLIDENE CHLORIDE	EPOXY resins (1910)
1941-43	POLYTETRAFLUORO-ETHYLENE "teflon" (1930-33)	
1942	POLYTHENE (low density) normal POLYSTYRENE	POLYESTERS (1937) for "REINFORCEMENT"
1944	POLYAMIDES ("Nylon mass")	
1948	anti-shock POLYSTYRENE	
1950	ACRYLONITRILEBUTADIENESTYRENE "ABS"	
1952		POLYURETHANE (flexible expanded)
1954	POLYTHENE (high density) CELLULOSE Triacetate (re-introduction)	
1954-59	POLYPROPYLENE (Natta, Ziegler)	
1955	isotactic POLYTHENE	
1956	POLYCARBONATES (1838)	
1959		POLYFORMALDEHYDE (1888)
1965-70	linear POLYTHENE	

자인으로 플라스틱 가구를 생산하게 된다. 기존의 플라스틱 가구가 다른 소재와 결합된 것에 반해 1961년에 최초로 플라스틱으로만 생산된 가구가 출현하게 된다. 이것은 마르코 자누소(Marco Zanuso)와 리처드 설퍼(Richard Sapper)가 디자인한 어린이 의자(4999 Children's chair)로 그 당시 혁신적인 디자인의 시초가 되었다. 그 뒤를 이어 조 콜롬보(Joe Colombo)⁷⁾의

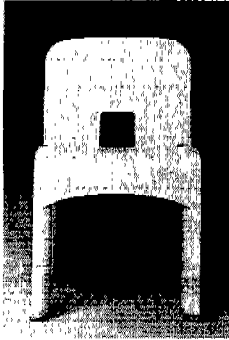
7) 조 콜롬보(Joe Colombo, 1930-1971)는 이태리 밀라노 출생으로 밀라노 건축공과대학에서 수학하였고 화가·조각가·건축가·디자이너로 활동하면서 모험적이고 실험적인 미래지향적인 작품활동을 하였다. 특히 카

4) 김 청, 플라스틱 이야기, 포장산업, 1999, pp.17-145

5) Augusto Morello & Anna Castelli Ferrieri, Plastic and Design, Arcadia Edizioni, 1988, pp.26-27

6) Augusto Morello & Anna Castelli Ferrieri, Plastic and Design, Arcadia Srl. Milano, 1988

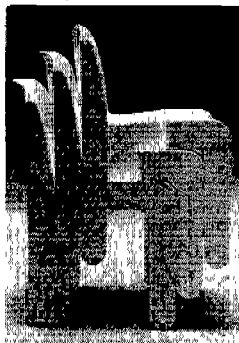
ABS 의자가 개발되었는데, 일명 유니버설 의자(Universal Chair)로 알려진 그의 작품 No. 4860 의자는 ABS 수지(Acrylonitrile-butadiene-styrene resin)를 소재⁸⁾로 디자인한 최초의 의자로 그 가치를 부여할 수 있다. 그러나 몇 년 후 ABS 수지는 내구성이 강하지 못하고 쉽게 색상이 변질되는 등 내후성이 떨어지게 되는 문제점을 지니고 있었다.<그림 1, 2, 3 참조>



<그림 1> Chair No. 4860
1965, Joe Colombo



<그림 2> Chair No. 4860
Side View



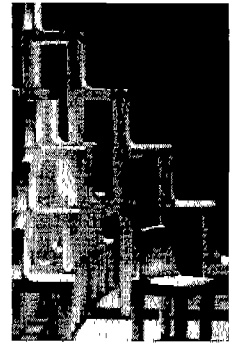
<그림 3> Chair No. 4860
Stacking View

건축과 제품디자인 분야에서 활동한 마르코 자누소(Marco Zanuso)는 1916년 이태리 밀라노 출생으로 밀라노 건축공과대학을 졸업하였다. 그는 어린이 의자를 디자인하면서 처음에 의도한 것은 의자의 기능과 장난감의 기능을 결합하는 것이었다. 어린이들에게 위험을 주지 않도록 부드럽고 가벼운 소재인 폴리에틸렌(Polyethylene)⁹⁾과 사출성형법¹⁰⁾을 이용하여 제작되었

으며 인체 공학적인 설계를 하였다. 이 어린이 의자의 특징은 등 받침(backrest)과 앉는 부분(seat)을 하나의 몸체로 하고 다리는 완주형의 금형에 넣어 4개의 다리를 각각 빼어서 붙이는 방식으로 만들어져있다. 처음에 Zanuso가 이 의자의 소재로 강철을 생각하여 디자인하였으나 어린이들에게 미칠 위험성을 고려하여 새로운 소재와 두께에 대한 제한점을 두어서 폴리에틸렌을 사용하게 된 것이다. 이 의자를 디자인하는데 있어서 가장 큰 문제점은 다리와 상판을 한번에 성형할 수가 없었기 때문에 두 부분으로 나누어 성형을 하는 방법을 택하였다. 그래서 이 의자는 등판과 상판을 접합시켜 주는 부분이 곡선으로 되어 있고 장식으로 직선을 넣어주었는데 이것이 이 Zanuso의 어린이 의자¹¹⁾ 디자인에 있어서 가장 혁신적인 부분이라 할 수 있다.<그림 4, 5 참조>



<그림 4> Children's Chair,
1965, Marco Zanuso &
Richard Sapper



<그림 5> View of Free
Playable Stacking

3.2. 1970년대 플라스틱 의자 디자인

이 시기에 들어서면서 본격적으로 플라스틱 의자에 디자인의 요구가 반영되어, 이전의 성형방법과 플라스틱소재의 다양성이 적용되면서 점차 디자인이 중시되기 시작하였다. 디자인이 강조된다는 것은 기술적인 부분이 뒷받침을 해줄 수 있다는 것을 의미하기도 한다. 1960년대까지는 두 부분으로 분리된 사출성형법(Injection Moulding)이 시행되었지만 곡선 형태보다는 직선적인 형태가 대부분을 차지하였다. 그러나 1974년 카르로 바르톨리(Carlo Bartoli)가 디자인한 의자(No. 4875)에서는 곡선을 강조함과 동시에 내구성이나 강도면에서 인증을 받을 정도로 기능적인 면과 디자인 적인 측면이 강조되었다.

이 의자는 폴리프로필렌(Polypropylene)¹²⁾으로 제작되었는데,

용 전기 절연체로 귀중하게 다루어졌으며, 현재는 가장 일반적인 수지로 이용된다. 저밀도 폴리에틸렌은 농업용 필름·부역용품·물통·dung유 용기·테이프·완구 등에 사용되고, 고밀도 폴리에틸렌은 맥주상자·물통·줄 테이프 및 슈퍼마켓 등의 포장용 금박필름 등에 쓰인다.

10)사출성형(Injection Moulding)가공법은 플라스틱 성형재료를 실린더 안에서 가열하여 연하게 한 뒤 이것을 차가운 금형에 재빨리 밀어 넣어 성형하는 방법으로 보통은 열가소성 수지의 성형에 많이 쓰인다.

11)이 어린이의의자는 4년에 걸친 연구 끝에 1964년에 드디어 시판되었고 뉴욕 국립현대미술관에 중요한 디자인의 하나로 소장되고 있다.

르텔사의 플라스틱 제품을 개발하면서 지대한 공을 세웠고 그의 천부적인 재능은 짧은 인생을 통하여 건축과 인테리어 디자인, 가구와 제품에 이르는 총망라한 디자인 영역에서 발휘되었다.

8)ABS수지는 일반 폴리스티렌의 결점과 AS수지의 약점을 한꺼번에 해결한 것이다. ABS수지의 특성은 성분의 배분비에 따라서 대폭적으로 달라지게 되며 유백색의 반투명한 플라스틱이다. 가공적용성이 좋아서 사출성형, 압출성형, 취입성형, 열성형, 캘린더가공 등 모든 성형법이 적용될 수 있으며, 치수안정성이 뛰어난 아름다운 광택을 갖는 성형품을 만들수 있다. 또한 모든 플라스틱 중 가장 도금하기 쉬운 재료라는 것도 커다란 특징의 하나이다.

9)폴리에틸렌(Polyethylene)은 유백색·반투명의 열가소성수지(熱可塑性樹脂)로 특성에 의해 부드러운 저밀도 폴리에틸렌(LDPE)과 단단하고 강한 폴리에틸렌(HDPE)으로 분류된다. 제2차 세계대전 중에는 군사

이 소재의 발견은 획기적인 것이었으며 질적으로 높은 디자인을 할 수 있는 뒷받침이 되어 1970년대에 매우 활성화되었다. Bartoli의 의자는 인체 공학적인 측면을 강조하여 등 받침 부분을 최대한으로 인체의 곡선에 맞게 만들어졌으며 다리도 이전의 투박함에서 벗어나 얇아졌으나 강도는 더욱 강해졌다. Bartoli는 이 의자를 디자인함으로써 1979년 이태리 Compasso d'ore상을 수상하였으며 카르텔사는 여러 해 동안 이 디자인 덕분에 괄목할만한 판매실적을 거두게 된다.<그림 6 참조>

1970년대를 대표하는 또 다른 플라스틱 의자 디자인으로 안나 카스텔리 페리에리(Anna Castelli Ferrieri)가 디자인한 스툴(stool, No 4822-44)을 들 수 있는데, Castelli는 폴리우레탄(Polyurethanes)¹³⁾과 폴리프로필렌(Polypropylene)을 특징적으로 구분하여 사용하였다.

스툴을 디자인하는데 있어서 가장 중요한 점은 높이가 높기 때문에 무게중심이 맞지 않으면 의자의 기능을 할 수가 없게 된다. 따라서 Castelli는 처음 스툴을 디자인 할 때부터 다음과 같은 문제점을 고려하게 되었다. 첫째, 다리가 얇기 때문에 다리와 앉는 부분(seat)의 접합이 갈라질 수 있으므로 무게를 견딜 수 있는지의 여부이다. 둘째, 이중 곡선의 손잡이는 금속관을 구부려서 생산할 수가 없었다. 셋째, 발을 대주는 원형발판(footrest)이 처음에는 충격에 강한 폴리스틸렌을 사용하였지만 만족 할 만큼 하중을 견디지 못하였다. 따라서 Castelli는 이러한 문제점들을 해결하기 위하여 얇은 원형 합판을 폴리우레탄(Polyurethanes)을 싸서 끼워 넣어 의자 다리의 강도를 높였고, 손잡이는 폴리우레탄을 강철 구조모양으로 강화하여 내구성을

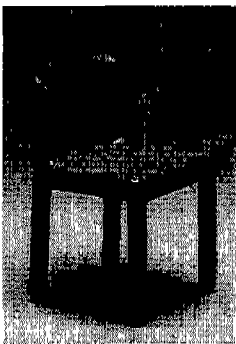
높였다. 그리고 원형발판은 도금을 한 강화 폴리프로필렌을 사용하여 위의 문제점들을 해결할 수가 있었던 것이다. Castelli의 스툴의 특징은 모든 부분의 소재를 다르게 하여 부분적 강도를 부여하고 조립을 용이하게 하여 조립식 가구로서의 면모를 갖추게 된 것이다.<그림 7 참조>

그러나 여러 테스트 결과에 의하면 폴리우레탄은 여전히 구조적인 문제점을 안고 있었다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 기술의 발전이 필요하였다. 앉는 부분의 성형을 강철로 재구성하였는데, 이것은 포말 유리로 강화(Reinforcement)된 폴리프로필렌으로 만들어진 엔지니어링 플라스틱¹⁴⁾을 사출성형 할 수 있게 하였다. 그러나 이 의자는 원래 폴리우레탄 몰당을 전제로 하여 디자인되었기 때문에 갑작스럽게 두께의 변화가 나타났다. 그래서 포말체를 사용하지 않으면 사출성형이 되지 않는다. 이 방법으로 모든 문제를 해결할 수 있었고 원가를 크게 절감할 수 있게 되었다.

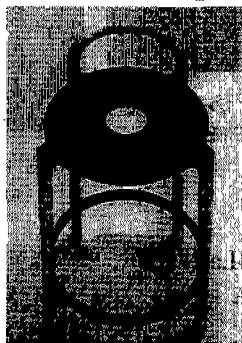
3.3. 1980년대 플라스틱 의자 디자인

1980년대에 들어서면서 플라스틱 의자 디자인은 더 한층 기능적인 면을 강조하게 된다. 1985년에 안나 카스텔리 페리에리(Anna Castelli Ferrieri)가 디자인한 의자(No. 4870)는 사출성형을 이용한 대표적인 쌓기식 의자(stacking chair)이다. Anna Castelli Ferrieri는 1920년 이태리 밀라노에서 출생한 디자이너로 새로운 플라스틱 가구 발전에 기여도가 높은 사람이다. 페리에리(Ferrieri)의 의자에 사용된 사출성형방식은 이태리 카르텔(Kartell)회사의 기본적 성형방식으로 지금까지 널리 사용되고 있다.

이 시기에는 기술적인 발전과 더불어 정교한 디자인의 제품을 전자방식으로 테스트 할 수 있었기 때문에 제품이 지니고 있는 구조적이고 인체 공학적인 문제점을 해결할 수 있었고, 따라서 디자인의 기능성을 추구하고 동시에 플라스틱의 내구성과 유연성을 동시에 갖추어 보다 편안함을 추구하는 디자인이 개발되었다. 페리에리(Ferrieri)의 작품을 살펴보면 의자 다리부분을 강화하여 등 받침 부분과 앉는 부분이 보다 넓어졌다. 특히 등 받침의 위의 부분은 인체의 동작에 따라 자유자재로 움직일 수 있도록 유연하게 하였고, 아랫부분은 척추를 받쳐주는 인체 공학적 디자인을 하였다. 이러한 등 받침의 곡선은 의자를 쌓았을 때 추가 공간이 생기지 않도록 하는 역할도 한다. 또한 앞다리와 뒷다리의 중심을 다르게 두어 의자의 안정성을 높였다.<그림 8, 9, 10 참조>



<그림 6> Chair No. 4875
1974, Carlo Bartoli

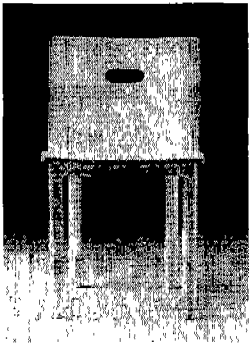


<그림 7> Stool, 1979
Anna Castelli Ferrieri

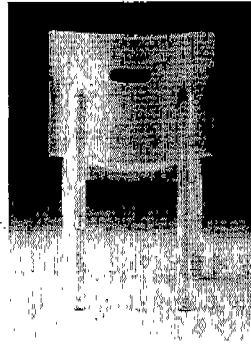
12) 프로필렌 증합으로 만들어지는 열가소성 수지로 폴리에틸렌-폴리염화비닐·폴리스티렌과 함께 4대 플라스틱의 하나이다. 비중이 0.9정도로 가장 가벼운 플라스틱이며 강성·내충격성·전기적 특성이 뛰어나고 값이 싸 이용범위가 넓다. 필름, 컷트 등의 섬유분야, 컨테이너·약전부품(弱電部品) 등의 사출성형(射出成形) 분야에 주로 이용된다. 최근에는 고무·필터와의 복합물이 자동차 범퍼, 그 밖의 자동차부품, 패널 등 대형 공업부품으로 이용이 확대되고 있다.

13) 고무상태의 탄성체로서 우레탄고무·합성섬유·접착제·도료·우레탄 폼 및 자동차 범퍼 등 최근에 그 이용범위가 확대되고 있다. 최근 RIM (Reaction Injection Moulding)이라는 고속·에너지절약 성형법이 개발되어 그 용도가 확대되고 있다.

14) 플라스틱을 실용적인 측면에서 구분할 경우 범용 플라스틱 (General Plastics), 엔지니어링 플라스틱 (Engineering Plastics)과 특수 플라스틱 (Special Plastics)으로 구분할 수 있는데, 엔지니어링 플라스틱은 고온 특성, 내충격성, 내화학성 또는 다른 특수한 물성이 요구되는 플라스틱 제품의 제조에 사용되는 플라스틱을 일컫는다.



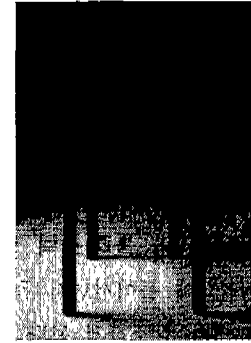
<그림 8> Chair No. 4870
1985, Anna Castelli Ferrieri



<그림 9> Chair no. 4870
Back View



<그림 10> Chair No. 4870
Trolley & Stacking



<그림 11> Armchair, 1986
Front View, Anna C. Ferrieri

또한 Ferrieri의 또 다른 작품인 팔걸이 의자(Armchair, No. 4876)는 등 받침과 팔걸이를 일체로 하여 성형을 하는 기술을 발전시켰는데, 특히 팔걸이 부분의 내구성을 강화시켜 주기 위해 옆면을 구조적으로 설계하여 움직이는 것을 방지하였다. <그림 11 참조> Ferrieri의 의자에 사용된 사출성형방식은 지난 십 수년 간 카르텔사의 기본 성형방식이었지만 이 시기에 들어와서 기계화되어 대량생산이 가능하게 되었다. 특히 기존의 플라스틱 제품이 갖고 있는 장점인 가격과 소재의 우수성과 더불어 인체 공학적 디자인이 가미된 플라스틱 의자는 소비자들의 수요와 욕구를 충족시켜 주기에 충분했다. 따라서 '80년대에는 플라스틱 의자가 팔목할 만한 성장을 한 시기라 할 수 있다. 1980년대 플라스틱 의자 디자인의 특징은 강하지만 부드러운 곡선을 강조하고 인체 공학적으로 가장 편안한 디자인을 추구하기 시작한 것이다. 또한 재료의 분석과 금형의 개발과 같은 기술의 발전으로 일체성형이 가능할 수 있었던 것이다. 따라서 이 시기가 플라스틱 의자 디자인에 있어서 기술적인 부분이 가장 많이 보완되었고 앞서 나아갈 수 있었던 기틀을 형성한 것이다.

3.4. 1990년대 플라스틱 의자 디자인

1990년대 플라스틱 의자 디자인의 특징은 새로운 발상전화에 힘입어 투명 폴리카보네이트(Transparent Polycarbonate: PC)와 폴리프로필렌(Polypropylene:PP)의 소재를 사용하여 누

드 톤(Nude Tone)의 플라스틱이 최초로 등장하였다는 것이다. 폴리카보네이트는 1958년 독일의 바이에르(Bayer)사에서 개발된 것으로 무색 내지 약간 갈색을 띤 투명재료로 플라스틱 재료 중 가장 탁월한 내 충격성을 갖고 있다. 사출성형, 압출성형¹⁵⁾, 취입성형 등에 적용할 수 있고 흡수성이 작아 치수안정성이 좋다. 그리고 가시광선투과율이 85% 이상으로 유리 대체 용도로도 사용되고 있다.

1990년대의 대표적인 플라스틱 의자를 디자인한 작가들로는 필립 스타크(Philippe Starck)과 론 아래드(Ron Arad)를 들 수 있다. 필립 스타크(Philippe Starck)은 1949년 프랑스 파리 출생으로 1979년 자신의 이름을 딴 디자인 스튜디오를 설립하여 지금까지 포스트모더니즘(Post-modernism)¹⁶⁾에 기초한 파격적인 디자인을 하고 있다.

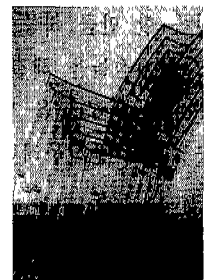
그는 인테리어·건축·가구·제품 디자인 등 여러 분야에서 두각을 나타내고 있는데, 그 중에서 그의 대표적인 플라스틱 의자 디자인으로는 라 마리(La Marie)를 들 수 있다. 이것은 최초의 기하학적인 완벽한 선을 강조한 투명한 의자이다. 전통적인 카르텔사의 발전된 공법과 필립 스타크의 디자인이 결합되어 새롭게 시도된 이 디자인은 플라스틱 의자에 혁신적인 변화를 가져왔다.<그림 12, 13, 14 참조>



<그림 12> La Marie
1998 Philippe Starck



<그림 13> La Marie
Front View



<그림 14> La Marie
Stacking View

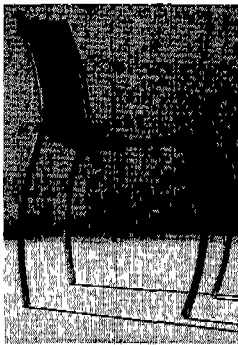
라 마리(La Marie)는 플라스틱을 가장 아름답게 표현한 작품이라 할 수 있는데, 이는 투명 폴리카보네이트의 소재로 싱글 몰드(Single Mould) 공법을 이용하였다. 이것은 폴리카보네이트의 특성인 투명성과 가벼움 그리고 광택을 강조하여 만든 작품

15) 봉(棒)·관(管) 등과 같이 길고 단면이 일정한 제품을 만드는 금속가공법의 하나로 1797년 영국에서 J. 브라다가 강철제의 포트 속에서 납을 녹이고 이것을 수동펌프로 끌어 올려 냉각 응고시키면서 관으로 뽑아낸 것이 시초이다.

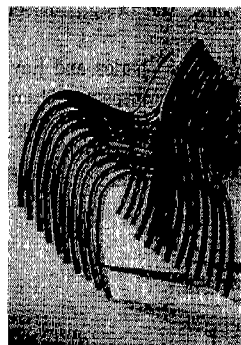
16) 모더니즘 이후 발생한 예술·문화운동으로 1960년대 이래 미국·유럽에서 시작된 일련의 새로운 문화조류이다. 본래 건축에서 사용되던 개념이었으나 80년대 이후 예술 전영역에 걸쳐 쓰이게 되었다. 포스트모더니즘은 미학적으로 이미 전통의 지위에 올라선 모더니즘에 항거하는 새로운 전위운동이라는 견해도 있으나 다다이즘·초현실주의·아방가르드운동까지를 거의 수용하면서 단지 그것을 극단적 형태로 발전시켜 갔다는 견해가 일반적이다.

으로 표면자체가 강하여 굽힘이나 얼룩 등에 의한 변질이 없는 장점이 있다.

론 아래드는 1951년 이스라엘 출생으로 1980년대부터 영국에서 활동한 디자이너이다. 그의 대표적인 플라스틱 의자 디자인으로는 FPE를 들 수 있는데, 이것은 'Fantastic Plastic Elastic'이라는 이름에 걸맞게 기존의 플라스틱과 스틸의 접합에 있어서 혁신적인 방법을 가져온 작품으로 평가되고 있다. FPE는 유연한 곡선으로 디자인되어 매우 부드러운 느낌과 환상적인 느낌을 전해준다. 기술적인 면에서도 새로운 가능성을 찾아냈는데, 몸체와 다리부분의 이음새를 나사를 사용하지 않고 압출성형으로 만든 것이다. 또한 론 아래드는 투명 폴리프로필렌을 사용하여 6가지 색상을 입혀서 색상의 다양성을 추구하였으며 가장 가벼운 소재를 사용하여 Stacking Chair의 큰 장점을 살린 것으로 평가할 수 있다.<그림 15, 16 참조>



<그림 15> FPE Chair
1999, Ron Arad



<그림 16> FPE Chair
Stacking View

폴리프로필렌은 이전에 주로 쓰인 폴리에틸렌보다 투명성과 표면 광택이 양호하며 주로 내열성이 요구되는 제품이 이용되고 있는 소재이다. 또한 흡습성이 거의 없으므로 성형할 때 예비 건조가 필요하지 않는 특징을 갖고 있다.

4. 종합 및 결론

4.1. 종합

본 연구에서 1960년대 이후의 플라스틱 의자 발전에 관한 연구를 수행하기 위하여 이태리 카르텔사의 제품들을 중심으로 소재를 연구하였다. 그리고 각 시대를 대표하는 디자이너의 작품을 가지고 시대별 디자인 특징을 종합해보면 결과는 다음과 같다. 제2차 세계대전 후에 가장 대표적인 플라스틱 가구는 대부분이 이태리의 카르텔(Kartell)회사에서 제작·판매되었는데, 카르텔의 역사가 현대 플라스틱 가구의 역사라 할 수 있을 정도로 전 세계에서 독보적인 역할을 수행하였다.

1960년대에 새로운 소재와 기술의 발전은 가구분야에도 혁신을 불러일으키는데, 특히 카르텔회사에서는 최초로 플라스틱으로

만 생산된 가구가 출현하게 된다. 이 시대를 대표하는 디자이너와 작품으로는 마르코 자누소(Marco Zanuso)와 리처드 쉐퍼(Richard Sapper)가 디자인한 어린이 의자(4999 Children's chair)와 조 콜롬보(Joe Colombo)의 ABS 의자를 들 수 있다. Zanuso의 어린이 의자는 등판과 상판을 접합시켜 주는 부분이 곡선으로 되어 있고 장식적으로 직선을 넣어주었는데 이것이 이 시기의 디자인에 있어서 가장 혁신적인 부분이라 할 수 있다. 1970년대에는 이전의 성형방법과 플라스틱소재의 다양성이 적용되고 기술발전과 더불어 디자인이 중시되기 시작하였다. 카를로 바르톨리(Carlo Bartoli)가 디자인한 의자(No. 4875)는 획기적인 소재인 폴리프로필렌으로 제작되었으며, 인체공학적 측면이 강조되었다. 안나 카스텔리 페리에르(Anna Castelli Ferrier)의 스틸의 특징은 모든 부분의 소재를 다르게 하여 부분적 강도를 부여하고 조립을 용이하게 하여 조립식 가구로서의 면모를 갖추게 된 것이다.

1980년대에는 그 어떤 시기보다 기능적인 면이 발전되었는데 Anna Castelli Ferrieri의 No. 4870 의자와 팔걸이 의자(No. 4873)를 대표적인 작품으로 들 수 있다. 이 시기의 플라스틱 의자 디자인의 특성은 강하지만 부드러운 곡선을 강조하고 인체 공학적으로 가장 편안한 디자인을 추구하였고 획기적인 기술의 발전이 있었던 시기이다. 따라서 이 시기가 플라스틱 의자 디자인에 있어서 기술적인 부분이 가장 많이 보완되었고 앞서 나아갈 수 있었던 기틀을 형성한 시기라고 할 수 있다.

1990년대 플라스틱 의자 디자인의 특징은 nude tone의 플라스틱이 최초로 등장하였다는 것이다. 1990년대의 대표적인 플라스틱 의자를 디자인한 사람들로 필립 스타크(Philippe Starck)와 론 아래드(Ron Arad)를 들 수 있다. 특히 필립 스타크(Philippe Starck)의 대표적인 작품인 라 마리(La Marie)는 기하학적인 완벽한 선을 강조한 투명한 의자로 플라스틱을 가장 아름답게 표현한 작품으로 평가받고 있다.

이상과 같은 내용을 종합하여 분석해보면 다음 <표 2>와 같다.

<표 2> 카르텔(Kartell)회사의 시대별 대표적 플라스틱 의자와 디자이너

	의자이름	디자이너	플라스틱 재료	특징
1960년대	Children's Chair (No. 4999)	Marco Zanuso Richard Sapper	폴리에틸렌 (Polyethylene)	다리·상판분리 사출성형
	No. 4860 의자	Joe Colombo	ABS	Stacking Chair 사출성형
1970년대	No.4875	Carlo Bartoli	폴리프로필렌	Stacking Chair Compasso o'ore
	Stool, No. 4822-44	Anna Castelli Ferrieri	폴리우레탄 폴리프로필렌	Stacking Chair 조립식
1980년대	Chair No. 4870	Anna Castelli Ferrieri	ABS, 폴리프로필렌	Stacking Chair 사출성형
	Armchair No. 4876	Anna Castelli Ferrieri	폴리프로필렌	인체공학, 전자방식
1990년대	La Marie Chair	Philippe Starck	Polycarbonate	Stacking Chair 투명, nude tone
	FPE Chair	Ron Arad	Polypropylene	Stacking Chair 압출성형

4.2. 결론

이상과 같은 종합적인 내용에서 알 수 있듯이 플라스틱소재를 의자디자인에 사용한 역사적인 사실은 이태리 카르텔(Kartell) 회사 뿐만 아니라 전세계적인 플라스틱 가구 제작의 역사가 되기도 한다.

플라스틱 재료산업이 발전함에 따라 카르텔(Kartell)회사는 디자이너들과 협력하여 제작공법과 금형 기술 및 디자인에 따른 플라스틱 종류를 실험하였다. 그리고 60년대부터 시작하여 현재까지 언제나 가장 최근의 현대생활로 접어든 젊은이들의 새로운 모던 생활 방식을 이끌면서 대량생산의 시장을 겨냥한 플라스틱가구제품을 선도 해 왔다.

2000년대의 뉴 밀레니엄 시대에도 카르텔은 어김없이 새로운 기능과 형태로 타제품과 차별화 된 플라스틱가구제품을 선보였는데 파스텔 색조의 누드 톤 폴리프로필렌 플라스틱 재료의 사용이 그것이다. 이 재료는 1970년대에도 가구에 쓰였는데 90년대 말에 선보인 이 재료의 제품은 더한층 아름답고 세련된 다양한 색채 톤의 가구였다. 이것은 플라스틱재료를 가구개발에 활용하는 기술(Technology)과 아이디어를 끊임없이 연구하고 있고 일관된 카르텔의 디자인 전략의지를 보여주는 것이다. 21세기의 카르텔의 전략으로는 밀라노와 뉴욕 등 세계각지의 카르텔 매장(Kartell Shop)에서 뉴 밀레니엄 시대의 안목으로 카르텔 포인트(Kartell Point), 즉 디자인 수행에 있어서 내용물과 형태는 단순성과 우아함을 표현하고 기술뿐만 아니라 문화의 내용을 담고 세계화시킨다는 주제를 만들어 뚜렷한 미래를 설정하고 있다.

플라스틱 재료 생산국 4위를 차지하는 우리 나라에서도 선진국의 대체가구재료임을 인식하고 개발해 나가듯이 이 플라스틱을 사용한 가구가 많이 개발되고 생산되어 자원고갈에 대비하고 준비하여야 할 것이다. 상위의 연구의 진행과 결과로써 알 수 있듯이 디자인의 개발은 디자이너의 노력만으로는 만들 수 없다. 공학과 과학과 기계설비 및 최신기술과 기업의 투자와 생산 및 소비와 맞물려있다. 이러한 분위기에서 디자이너는 돋보이는 플라스틱가구를 디자인하고 또한 생산자는 자부심을 가지고 가구의 역사를 만들어 나갈 것이다. 이에 이 논문은 이태리 카르텔사의 끊임없는 연구로 제작된 플라스틱의자와 디자이너의 업적을 조사한 실 예로써 우리 나라의 플라스틱 가구의 생산의지에 조금의 도움이 되기를 기대해 본다.

참고문헌

1. Alexander von Vegesack, Peter Dunas, and Mathias Schwartz-Clause, *Vitra-Design Museum/100 capolavori*, Milano, 1996
2. Andrea Branzi, *Il Design Italiano 1964-1990*, Electa, Milano, 1996
3. *Architectural digest*, December, 1999-2001
4. Augusto morello & Anna Castelli Ferrieri, *Plastic and Design*, Arcadia Edizioni, Milano, 1998

5. Charlott & Peter Fiell, *Modern Chairs*, Taschen, 1993
6. Charlott & Peter Fiell, *1000 chairs*, Taschen, 1997
7. Edward Lucie-Smith, *Furniture, a concise history*, Thames and Hudson Ltd, London, 1979
8. enRoute, Air Canada, July, 1999
9. Giuseppe Raimondi, *Italian Living Design*, Rizzoli, New York, 1990
10. I.D. July/August 1999-July/April 2001
11. *Interior Design*, January 1999-April 2001
12. Jeryll Habegger & Joseph H. Osman, *Sourcebook of Modern Furniture*, Van Nostrand Reinhold, New York, 1989
13. John Pile, *The Dictionary of 20th-Century Design*, DA CAPO Press, 1994
14. Karl Mang, *History of Modern furniture*, Harry N. Abrams Incorporated, New York, 1979
15. Kartell Division Habitat'98, and Kartell Aprile 1999 Catalogue
16. 김재원, *플라스틱재료*, 구민사, 서울, 2000
17. 김 청, *플라스틱 이야기*, 포장산업, 서울, 1999
18. Kathryn B. Hiesigcr & George H. Marcus, *Landmarks of Twentieth-Century Design*, Abbeville Press, 1993
19. Klaus-Jurgen Sembach, Gabriele Leuthauser, and Peter Gossel, *Twentieth-Century Furniture Design*, Taschen, 1991
20. Mel Byars, *The Design Encyclopedia*, Laurence King Publishing, 1991
21. *The Work of Charles and Ray Eames*, Library of Congress and Vitra Design Museum, Abrams, New York, 1997
22. Vittorio Fagone, Joe Colombo, *Italian Design of the Sixties*, Thames and Hudson, Milan, 1988

<접수 : 2001. 7. 24>