

한국 전통복식 조형에 나타난 프랙탈적 현상

김소희 · 채금석⁺*

숙명여자대학교 의류학과 초빙교수 · 숙명여자대학교 의류학과 교수⁺*

The Fractal Phenomenon appeared in the Formativeness of Korean Traditional Costume

So-Hee Kim · Keum-Seok Chae⁺*

Visiting prof., Dept. of Clothing & Textiles, Sookmyung Women's University

Prof., Dept. of Clothing & Textiles, Sookmyung Women's University⁺*

(2016. 7. 12 접수; 2016. 9. 8 수정; 2016. 9. 13 채택)

Abstract

This study looks into the Korean traditional costume formation and the thoughts of the Korean people that form the foundation of that Korean traditional costume formation. And the goal of this study is in linking the thoughts and formative characteristics reflected in the Korean traditional costume formation to the fractal geometry, in an attempt to reveal correlation between Korean traditional costume formation which have existed for thousands of years to contemporary science of the West. The fractal theory that appeared as the new paradigm of contemporary science displayed similarities with the traditional ideologies of Korea, and the fact that formation principles of fractal appear in the formation of Korean costume, formed based on the Korean ideologies, show magnanimous capacity of the traditional Korean culture. When we look at the concept of fractal, the word fractal refers to the structure in which the shape repeats, where small structure is similar to the whole structure in form in endlessly repeating structure. In other words, 'fractal' means a structure that geometrically untangles the concept of 'self-similarity' which possesses the same shape in parts and in whole, and its major characteristics include 'self-similarity', 'circularity' and 'repeatability'. Korean costumes were formed based on the Han-thoughts, with a structure that possesses parts within the whole and the whole within parts, in accordance with the self-similarity theory of 'fractal'. This study compared·studied fractal phenomenon which appear in formation characteristics of Korean traditional costume, which were formed based on the Korean traditional ideology, in other words, Korean costume formation and formation principles of fractal geometry were compared·studied.

Key Words: Fractal geometry(프랙탈 기하학), Korean traditional costume(한국 전통복식), Formative principle(조형원리), Han thought(한사상), Korean cosmology(한국 우주관)

Corresponding author ; Keum-Seok Chae
Tel. +82-2-710-9312, Fax. +82-2-710-9312
E-mail : cks9312@sookmyung.ac.kr

I. 서론

1. 연구의 목적 및 문제

복식(服飾)은 인간 생활에서 가장 기본적인 것으로 각 민족의 오랜 역사와 더불어 생겨난 생활 문화이다. 따라서 복식 안에는 생활환경에서 형성된 고유의 문화적 사상이 담겨 있으며 한 민족의 사유방식을 반영한다. 인간의 사유와 철학은 조형 의지와 밀접한 관련이 있으며 문화에 나타난 조형 안에는 그것을 만든 사람들의 생각, 의식이 반영되어 있으므로 복식의 구조를 보면 그 민족의 사유관(思惟觀)을 알 수 있다. 각 민족의 복식을 특별하게 만드는 복식의 차별성은 복식에 내재된 내면적 특성에서 기인하며 각국의 전통 사상은 자국 디자인의 독자성을 드러내는 복식 디자인의 보고이다.

본 연구는 한국 전통복식 조형과 그 토대를 이루는 한국인의 사유관에 관해 고찰하며, 한국 전통복식 조형에 반영된 사상과 조형 원리들을 프랙탈 기하학(fractal geometry)의 조형원리와 연결시켜 수천 년을 이어 온 한국 전통복식 조형과 서양의 현대과학이 어떠한 상관성이 있는가를 밝히는 데 그 목적을 둔다.

본 연구의 문제는 다음과 같다.

첫째, 한국의 우주관과 서양 과학과의 상관관계에 대해 고찰하고 20세기 이후 과학적 패러다임의 변화에 대해 알아본다. 또한 프랙탈 기하학의 개념과 관련 이론, 선행연구에 대해 살펴보고 한국 전통복식 조형의 바탕을 이루는 한국적 조형정신에 대해 고찰한다. 둘째, 선행연구를 통해 도출된 한국 전통복식에 적용 가능한 프랙탈 기하학의 조형원리에 대해 살펴본다. 셋째, 한국 전통복식의 구성과 변천, 조형적 특성을 살펴보고 이를 바탕으로 한국 전통복식 조형에 나타난 프랙탈적 현상을 밝힌다.

2. 연구방법 및 범위

본 연구의 범위는 한국 전통복식 조형을 살피는 데 있어 고대부터 조선까지 복식 유물을 토대로 하며, 20세기 이후 새로운 과학의 패러다임인

프랙탈 이론을 바탕으로 한국 전통복식 조형에 나타난 프랙탈적 현상을 고찰하기 위해 문헌연구와 실증연구 방법을 병행하였다.

문헌연구로는 복식학 및 동·서양 철학·과학·수학·미학 등 선행 연구 논문과 서적 등을 통해 프랙탈 기하학과 한국 전통복식의 조형적 특성, 그 안에 담긴 사상을 고찰하였으며 이를 토대로 한국 전통복식 조형에 나타난 프랙탈적 현상에 대해 살펴보았다. 또한 고대부터 조선시대 복식 유물 그림 및 사진자료 200여점을 분석하여 그 형태 및 구조를 도식화한 연구자료(채금석, 2012; 손경자, 2001; 국립고궁박물관, 2013)를 바탕으로 한국복식의 조형적 특성을 살폈다.

II. 이론적 고찰

1. 한국의 우주관과 서양 과학

사람들이 생활하면서 지니게 되는 세계관(世界觀), 즉 사상(思想)은 한 민족의 과학과 철학, 예술, 문화를 형성하는 데 핵심적인 역할을 하며 동양과 서양은 오랜 역사 속에서 서로 다른 사상으로 각기 다른 문화를 생성시켜 왔다. 김명진과 EBS 동과서 제작팀(2012)에 따르면 한국을 포함한 동양인들은 우주공간을 아무 것도 없이 비어 있는 공간이 아닌 눈에 보이지 않는 에너지와 같은 '기(氣)'로 가득 찬 공간으로 인지하였으며 동양은 우주만물이 '상생과 상극'의 원리에 따라 변화한다는 음양(陰陽)론, 일원론(一元論)의 우주관, 세계관을 갖는 반면 서양은 변증법(辨證法)에 의한 이원론(二元論)의 세계관을 갖는다.

동·서양 사상에 있어 동양은 주로 세계를 하나의 통합된 전체로 파악해야 한다고 주장하는 전체론(全體論, Holism)을 따르는 반면 서양은 사물을 개별적으로 관찰하고 공통된 규칙성에 따라 분류하는 분석적 방법인 환원주의(還元主義, reductionism)를 따른다. 이러한 사상적 기반을 바탕으로 서양 과학은 유클리드 기하학 이래 근대 과학에 이르기까지 전체와 부분은 같을 수 없다고 믿었으며 서양 과학이 부분과 전체의 같음을 인정한 것은 19세기 말 집합론이 대두된 이

후이다. 그러나 고대 한국은 이미 ‘한(韓)’사상에서 ‘한’의 ‘하나(one)이면서 여럿(many)’이라는 개념을 뿌리로 갖고 있었으며 신라시대 의상(義湘)은 화엄일승법계도(華嚴一勝法界圖)에서 ‘하나가 곧 전체이고 전체가 곧 하나이다’라는 ‘일즉일체 다중일(一中一切 多中一), 일즉일체 다즉일(一卽一切 多卽一)’을 기본철학으로 삼았다(문진수, 2010). 고대 한국에서는 사람의 몸은 소우주이며 이것이 대우주와 대응한다는 믿음이 있었고 고대 한국 우주관에서부터 이어져 온 ‘하나가 곧 전체이고 전체가 곧 하나’라는 한사상의 개념은 서양과학에서 20세기 이후 등장한 프랙탈 기하학의 핵심 이론인 부분과 전체가 같다는 자기유사이론과 통하는 개념이다.

현대 서양과학의 프랙탈 이론은 기존 유클리드 기하학으로는 설명되지 않는 서양과학의 한계를 벗어나기 위해 서양에서 정립된 학문이지만 프랙탈 이론이 지닌 자기유사성은 고대로부터 한국 전통사상이 내포한 한(韓)사상과 유사성을 보인다.

2. 프랙탈 기하학의 개념 및 관련 이론

20세기 등장한 카오스(Chaos)의 기하학인 ‘프랙탈 기하학’은 부분과 전체가 유사한 모양의 ‘자기유사성’과 ‘순환성’의 속성을 기하학적으로 풀 것으로 ‘프랙탈(fractal)’이란 작은 구조가 전체 구조와 비슷한 형태로 끝없이 되풀이 되는 구조를 의미한다(박근형, 2008).

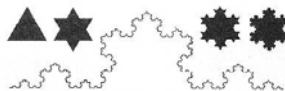
프랙탈 기하학은 카오스와 자연계의 불규칙성, 무질서하고 비예측적인 많은 자연현상에 숨어 있는 결정론적인 기하학적 패턴을 설명한다. 따라서 프랙탈 이론에 기초한 아무리 복잡한 형태들이라도 그 안을 보면 카오스적인 간단한 규칙

성을 찾아 낼 수 있으며 이러한 내용을 기초로 프랙탈 기하학은 칸토어 집합(The Cantor set)과 코흐 곡선(The Koch curve), 시에르핀스키 개스킷(The Sierpinski gasket), 만델브로트 집합(The Mandelbrot set)의 네 가지 유형으로 크게 나누어진다(박근형, 2008).

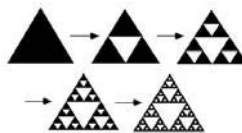
〈그림 1〉의 칸토어 집합은 선을 하나 그리고, 1/3에 해당하는 한 가운데 부분을 제거한 후, 남은 선분에 대하여 이와 같은 과정을 무한히 반복하여 생성되며 이는 길이나 내부가 없으며, 서로 분리된 점들로만 이루어져 있고 그 형태는 간단해 보이지만 셀 수 없으며 무한히 분할 가능하지만 완전히 불연속적인 집합이라 할 수 있다. 프랙탈 곡선인 코흐곡선 〈그림 2〉는 하나의 선분을 3등분해서 가운데의 선분을 위로 구부러 올려 만든다. 이렇게 해서 생성자는 길이가 원래 선분의 1/3인 선분 네 개로 이루어지며 이 생성자를 축소해 가면서 새로 생긴 네 개의 선분과 바꾸어가는 과정을 무한 반복하였을 때 극한의 코흐 곡선을 얻을 수 있다. 〈그림 3〉은 시에르핀스키 개스킷으로 완전히 채워진 정삼각형에서 시작되며, 4개의 정삼각형으로 분할한 후 정 가운데 있는 정삼각형을 제거해 구멍을 남기고, 남아 있는 세 삼각형도 똑같은 방식으로 분할하는 과정을 반복하여 얻어지며 이렇게 만들어진 시에르핀스키 개스킷은 각 부분이 전체 도형과 닮은꼴로 이루어진 엄밀한 자기 닮음 도형이라고 말할 수 있다(황영미, 2004). 프랙탈의 창시자인 만델브로트는 분수차원(fractal dimension)의 개념으로 자연현상의 불규칙적인 패턴을 연구하여 자기유사성 개념을 창안했으며, 프랙탈의 일종으로 통계적인 자기유사성을 지닌 〈그림 4〉의 만델브로트 집합은 프랙탈 그래픽의 대표적인 예이다.



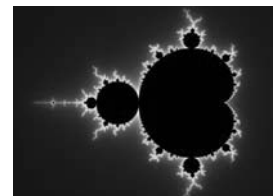
〈그림 1〉 칸토어 집합
(출처: 박근형, 2008, p.54)



〈그림 2〉 코흐 곡선
(출처: 박근형, 2008, p.55)



〈그림 3〉 시에르핀스키 개스킷
(출처: 박근형, 2008, p.56)



〈그림 4〉 만델브로트 집합
(출처: 박근형, 2008, p.57)

3. 한국적 조형정신

한국 전통 조형은 오랜 시간의 흐름에서 만들어진 독특한 미적 질서가 보인다. 한국의 고유한 조형은 한국적 조형정신에 의해 형성되었으며 한국복식 역시 한국적 조형 환경에 의해 형성되어 왔다. 따라서 한국 전통복식의 조형적 특성을 분석하기 위해서는 한국 문화를 이루는 한국인의 조형정신을 바탕으로 분석할 필요가 있다.

한국복식의 조형 안에는 복식을 조형한 사람들, 한국인의 문화원형이 담겨 있으며 한국의 조형정신에 영향을 끼친 한국 문화의 원형과 한국복식 조형의 근원으로 한민족의 고유 전통사상인 한(韓)사상을 들 수 있다. 김상일(1983)은 한국의 고유사상을 대표할 만한 말 즉, 한국의 문화목록어(Inventory)를 ‘한(韓)’이라고 정의한 바 있다. 한사상은 우리 민족의 정신적인 뿌리로 한국사상의 원천인 ‘한(韓)’의 사전적 의미는 ‘전체(一)’, ‘부분(多)’, ‘가운데(中)’, ‘같음(同)’ 등의 의미를 포함하며 이는 ‘하나’라는 의미와 ‘여럿’이라는 의미를 모두 포함하는 개념으로 한국인의 이념 세계 뿐 아니라 종교와 문화 전반에 걸쳐 그 기저를 이루고 있다(김상일, 2014).

한국 고대 경전인 천부경 속에서 ‘한(韓)’의 개념은 하나에서 시작하여 하나로 돌아가되 그 하나는 시작도 끝도 없다(一始無始, 一終無終)는 한사상의 원리가 담겨 있다(문진수, 2010). 천부경의 한사상은 무한히 순환하는 과정 속에서 하나의 순환을 통해 ‘한’의 우주관을 살펴 볼 수 있으며 천부경의 한사상은 하나이면서 셋이고, 셋이면서 여럿이고 여럿이면서 ‘한’이 되는 사상으로 ‘일즉다다즉일(一卽多多卽一)’의 상입상즉(相入相卽)의 융통사상이며 조화사상인 것이다(김상일, 1983). 고대 한국은 이러한 ‘한(韓)’사상에서 ‘한’의 ‘하나(one)이면서 여럿(many)’이라는 개념을 뿌리로 갖고 있었으며 신라시대 의상(義湘)은 화엄일승법계도(華嚴一勝法界圖)에서 ‘하나가 곧 전체이고 전체가 곧 하나이다’라는 ‘일중일체 다중일(一中一切 多中一), 일즉일체 다즉일(一卽一切 多卽一)’을 기본철학으로 삼았다.

고대 한국에서는 사람의 몸이 소우주이며 이것이 대우주와 대응한다는 믿음이 있었고 고대시대 한국 우주관에서부터 이어져 온 하나가 곧

전체이고 전체가 곧 하나라는 한사상의 개념은 서양과학의 집합론, 20세기 이후 등장한 프랙탈 기하학의 핵심 이론인 부분과 전체가 같다는 자기유사이론과 통하는 개념이다. 즉, 현대 서양과학의 프랙탈 이론은 기존 유클리드 기하학으로는 설명되지 않는 서양과학의 한계를 벗어나기 위해 서양에서 정립된 학문이지만 프랙탈 이론이 지닌 자기유사성은 고대로부터 한국 전통사상이 내포한 한사상과 그 개념에 있어 유사성을 보인다.

이와 같은 한국적 조형세계의 원형을 이루는 한사상은 한국복식 조형의 구조적 원리를 파악하기 위한 중심에 위치하고 있다.

Ⅲ. 프랙탈 기하학의 조형원리

프랙탈 도형을 만들기 위해 필요한 최초의 직선이나 도형을 창시자라 부르며 여기에 프랙탈 도형을 만드는 규칙이 주어졌을 때 생성된 도형을 생성자라 부른다. 이 생성자를 어떻게 반복하느냐에 따라 프랙탈 도형은 조금씩 다른 모양을 나타내며 프랙탈 생성 이론에 의해 프랙탈 형상은 반복 작업을 통해 그 닮은 형태가 연속되어 부분이 전체와 유사한 형태를 띠게 된다.

프랙탈 기하학에 관한 선행연구는 한국 문화를 포함하여 복식, 직물, 건축, 음악, 환경 등 다양한 분야에서 이루어졌으며 이 중 <표 1>과 같이 한국 문화 관련 프랙탈 기하학 선행연구(김동영, 2012; 김민호, 2003; 김선화, 주해정, 2013; 문진수, 2009; 문진수, 2010; 박유진, 2004; 이상욱, 2008; 정순희, 2003)에서 논해진 조형원리로 자기유사성, 반복성, 중첩성, 불규칙성, 무작위성을 들 수 있으며 그 원리를 살펴보면 다음과 같다.

1. 자기유사성

일반적으로 프랙탈이란 자연에서 흔히 볼 수 있는 불규칙하고 무정형한 모양들을 말한다. 자연현상은 대부분 질서가 있으나 혼돈스러운 현상을 보이며 만델브로트는 자연의 불규칙한 패턴과 무한히 복잡한 형상에 대한 탐구에서 어떤

공통된 규칙을 발견했는데 이것이 바로 자기유사성(Self-similarity)이다.

자기유사성은 그 형태의 구성차원이 같은 스케일의 치수로 변환을 이루며 자연현상의 규칙적인 불규칙성, 즉 규모가 점점 작아지는 방향으로 상세한 모양이 반복되는 ‘패턴 안의 패턴’을 의미한다(양윤희, 2000). 따라서 어느 형태의 부분을 보아도 전체 형태의 모양과 닮아있는, 부분 속의 전체 형태 혹은 전체 속의 부분 형태가 들어있는 반복형태 구조를 자기 유사적으로 가지고 있다(박근형, 2008). 코흐곡선 <그림 2>와 만델브르트 집합 <그림 4>의 예에서 볼 수 있듯이 전체 모습과 부분의 모습을 볼 때 전체와 부분은 같은 형태를 나타낸다. 즉, 자기유사성이란 각 부분의 형태가 전체와 유사한 형태를 띠는 것을 의미하며, 전체와 닮은 작은 부분이 반복되는 자기 유사성은 프랙탈의 가장 중요한 조형원리 중 하나이다.

2. 반복성

반복성(Repetition)이란 동일 형상이 되풀이되는 것으로 점과 점 사이에는 점, 선과 선 사이에는 선, 형태와 형태 사이에는 형태가, 공간과 공간 사이에서는 공간이 동일한 패턴으로 연

속되어 가는 것을 의미한다(남오철, 2002). 자연의 경치는 복잡하게 보이지만 프랙탈적 성격이 강하며 반복되는 요소를 통해 그와 유사한 복잡한 구조를 재현할 수 있게 된다. 프랙탈 기하학의 칸토어 집합(그림 1), 시에르핀스키 도형(그림 3), 프랙탈 차원 물체인 망거(Manger) 스폰지 등은 간단한 규칙의 반복으로 전체 형태를 이룬다. 이와 같이 프랙탈은 전체 모양이 복잡해 보여도 간단한 부분이 규칙적으로 반복되는 반복성의 조형원리를 특징으로 한다.

3. 중첩성

중첩(重疊, Overlapping)은 사전적으로 여러 층이 겹치거나 포개어지는 것을 의미한다. 이는 대상들 사이의 관계에 있어 계속되는 시각개념으로부터 벗어나 변화를 창출해 나가는 방편 중 하나로, 한 단위가 부분적으로 그것의 위에 있는 다른 단위에 가릴 때 생긴다(이진, 2008). 김은영(1999)에 따르면 중첩성은 형태적으로 한 단위가 부분적으로 그것의 위에 있는 다른 패턴 안의 집단으로써 프랙탈 조형원리 중 중첩성을 통해 그 형태는 더 강조될 수 있으며 각 요소들은 서로 어느 정도의 영역을 공유하면서 공간감을 발생시킨다. 중첩에서 가장 기본이 되면서 중요한 것

<표 1> 한국 문화 관련 프랙탈 기하학 선행연구에서 논해진 프랙탈 기하학 조형원리

저자	제목	조형원리
김동영(2012)	한국 현대건축의 프랙탈 현상에 대한 연구	자기유사성, 무작위성, 불규칙성
김민호(2003)	사물(四物)놀이의 시각표현에 대한 연구 : 프랙탈을 이용한 시각적 표현 중심으로	자기유사성, 무작위성, 불규칙성
김선화, 주해정(2013)	프랙탈적 해석과 전통문양의 융합을 통한 미디어아트의 프로세스 개발에 대한 연구	반복, 중첩, 왜곡
문진수(2009)	무용절학 : 상모춤의 프랙탈 미학	자기유사성, 반복성, 순환성, 불규칙성
문진수(2010)	상모춤의 미적 탐색	
박유진(2009)	한국건축에서 카오스-프랙탈개념의 적용 가능성에 관한 연구	자기유사성
이상욱(2008)	한국의 전통 및 근대기 마을에서의 프랙탈 구조 연구	자기유사성
정수지(2010)	프랙탈 기하학적 구성에 의한 칠보 표현 연구	자기유사성, 무작위성, 불규칙성
정순희(2003)	한국 전통 조각보의 구조분석 : 프랙탈적 분석 가능성을 중심으로	자기유사성, 반복성, 무작위성, 불규칙성

은 선적인 요소, 즉 축이 되는 선인데 축의 중합은 중첩성의 표현방법 중 가장 대표적인 것이라 할 수 있으며 면이나 공간의 중첩도 결국은 선의 중첩인 축의 중합이나 치환의 결과로 인식된다(이지윤, 1994).

4. 불규칙성

불규칙(Irregularity)이란 사전적으로 규칙에서 벗어난 상태, 규칙이 없음을 의미한다. 자연계에서는 비대칭성이 보편적인 형태이며 보편적인 구조로 질서와 혼돈, 성장과 정체의 팽팽한 긴장을 추구하는 불규칙성은 우리가 살고 있는 자연계 내에서도 많이 내포되어 있다(박근형, 2008). 혼돈, 불규칙성, 비예측성 등의 조형원리는 그 나름대로 어떤 법칙을 갖고 있으며 이는 생성의 출발점에서부터 확산되는 성장이라는 전형적 질서이며, 공간을 점거하면서 성장하는 보편적 구조이다(이진, 2008). 존 브리그스(John Briggs)는 이러한 형태들이 이루는 불규칙성은 유클리드적 형태를 변형시키는 힘이며, 변형에 의해 정형적인 인간들의 사고를 활동적이고 진보적으로 바꿀 수 있으며, 이는 유클리드 형태 변형의 예외적 상황이 아니라 이러한 예외가 바로 자연을 창조하는 힘의 위력이라고 했다(David & John, 1989).

5. 무작위성

프랙탈은 무작위성(randomness)을 공식에 집어넣어 패턴을 도출한 시에르핀스키 개스킷과 같이 무작위적 프랙탈(random fractal)이라는 개념을 도입함으로써 프랙탈을 더 풍부하고 유용하게 하였다(박근형, 2008). 무작위적 프랙탈은 복잡한 구조를 가질 뿐만 아니라, 실제 세계에 존재하는 계(system)의 신선함과 비예측성도 갖고 있다. 반복, 점진, 척도를 불규칙적이고 우연적으로 선택함으로써, 해안선, 강줄기의 지류, 산맥, 행성 같은 것들을 영화나 비디오, 각종 광고에서도 쓰일 만큼 진짜처럼 보이도록 만들 수 있다(정보리, 2013). 복잡한 자연계에 프랙탈의 무작위성을 도입함으로써, 무질서하고 불규칙적

인 운동 현상의 모양과 특성을 보여줄 수 있게 되었으며 이러한 무작위성은 겉으로는 질서가 없어 보여도 이면에는 질서를 이루기 위한 규칙과 제한이 내재되어 있다.

IV. 한국 전통복식 조형에 나타난 프랙탈적 현상

한국적 조형 정신은 지역과 시대, 조형의 영역을 초월하여 한국적 조형에서 공통적으로 표출되는 정신들로, 한국복식이 만들어지기까지 디자인의 근원을 알기 위해서는 본질적인 조형 형태에 관해 살펴보아야 하며, 그 조형의 본질적인 형태에 관해 알기 위해서는 그 원형(原形)을 탐구해야만 한다(하용훈, 2011). 세상의 모든 사물이 갖고 있는 외적 형태는 원형의 관점에서 시작되고, 그 원형은 큰 틀에서 문화 속에 들어있음을 알 수 있다. 따라서 한국복식 조형의 원형을 문화원형을 통한 조형정신과의 상관관계를 통해 살펴보고자 한다.

본 장에서는 한국 전통복식의 기본을 이루는 저고리: 유(襦), 바지: 고(袴), 치마: 상(裳), 두루마기: 포(袍)를 중심으로 한국 전통복식의 구성과 변천, 조형적 특성을 살펴보고 이를 바탕으로 한국 전통복식 조형에 나타난 프랙탈적 현상을 밝히고자 하였다.

1. 한국 전통복식의 조형적 특성

복식(服飾)은 그 민족의 의식 구조와 정신세계를 나타내는 중요한 문화 현상이라 할 수 있다. 전통 복식이란 특정 국가나 민족에 대대로 전해 내려오는 고유 복식을 말하며 계승되어 온다는 점에서 역사성과 현재성을 모두 가지고 있는 복식을 의미한다(서봉하, 2014). 고조선 시대 광활한 초원지대를 누비며 예맥=동이족(東夷族)의 뿌리를 이어온 한국복식의 기본형은 일반적으로 북방계 유목민족문화권 복식의 형식으로 앞이 열린 카프탄(Caftan)형이다. 카프탄형의 특징은 직령교입에 직사각형의 소매를 달고, 앞길이 열려있는 형태로 전체적으로 'T'자형을 이루며 령

금(領襟)과 소매부리인 수구(袖口)에 가선(加襷)이 부착되고 허리에는 대를 두른 양태이다(채금석, 2012).

한국 전통복식은 크게 상의로는 저고리(유, 襦)와 두루마기(포, 袍), 하의로는 바지(고, 袴)와 치마(상, 裳)로 나뉘며, 남녀 모두 상하가 분리된 방식으로 남자는 주로 바지저고리, 여자는 치마저고리를 입고 그 위에 두루마기를 입는 유고상포(襦袴裳袍)를 기본으로 고대부터 현재까지 이어져 왔다.

복식 조형은 외적인 형태와 그 형태를 이루기 위한 구성적 패턴 구조를 모두 포함하므로 한국 복식의 기본을 이루는 유고상포를 한국인의 조형정신을 바탕으로 외형적 특성과 구조적 특성을 살펴보면 다음과 같다.

1) 저고리: 유(襦)

한국인의 기본 상의인 저고리는 한복의 선을 가장 집약적으로 표현한 기능적, 심미적인 옷으로 <그림 5>와 같이 고대 삼국부터 고려, 조선을 거쳐 그 세부구조에 변화가 가장 많았던 것이 저고리이다(채금석, 2012).

삼국시대부터 현재까지 이어진 저고리의 기본 형태는 <그림 6>과 같이 대부분 사각형의 조합으로 이루어진 앞이 열린 전개형(前開型)으로 평면적이며 비구조적인 구성에 의해 만들어진다.

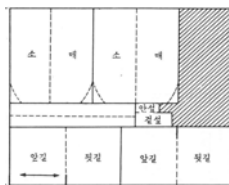
이러한 평면형은 인체에 걸쳐짐으로써 입체적인 형태를 띠게 되며 인체와 옷, 그리고 그 사이의 공간에 있어 무한한 형을 창출하게 된다(김민자, 2013).

저고리의 구조는 <그림 7>과 같이 여러 개의 사각형이 조합되어 다시 큰 사각형으로 이어지는 구성방식으로 부분이 전체가 되고, 전체는 부분을 포괄하는 자기닮음, 반복, 중첩의 조형원리를 담고 있다. 안감과 겉감의 연결 방식은 서양 복식처럼 패턴을 제도하여 입체적으로 각 부위에 하나하나 붙이는 방식이 아닌, 마름질을 통해 겉감과 안감이 하나로 자연스럽게 연결되는 방식으로 순환성을 보여준다. 사각형의 조합으로 이루어진 저고리가 보여주는 다양한 조형미는 좌우 비대칭의 여밈과, 좌우 옷고름의 길이 차이에서 오는 비대칭 구조에서도 나타난다.

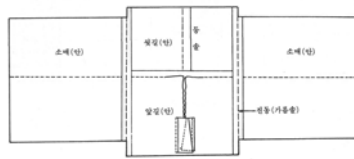
저고리를 구성하는 앞길과 뒷길, 소매, 깃과 가선, 대(帶)는 모두 다양한 크기와 길이의 직사각형을 바탕으로 여기에 세부 구조가 더해진다. 저고리는 시대를 달리하면서 각각의 세부 구조는 조금씩 변화하지만 기본 구조는 사각형의 천의 조합으로 구성되어 고대부터 고려, 조선까지 거의 유사한 구조를 갖고 있다. 이는 저고리를 만들기 위한 저고리의 마름질 방식을 보면 더 이해가 쉽다. 저고리를 마름질하기 위해서는 한 장의 큰 사각형의 천이 필요하며 그 안에는 길, 소매, 섶, 깃, 대 혹은 고름을 이루는 여러 사각형의



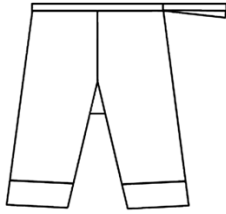
<그림 5> 한복 여자 저고리 형태 변화
(출처: 채금석, 2012, p.95)



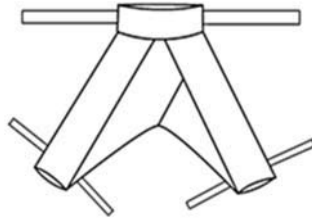
<그림 6> 여자 저고리 마름질
(출처: 손경자, 1990, p.82)



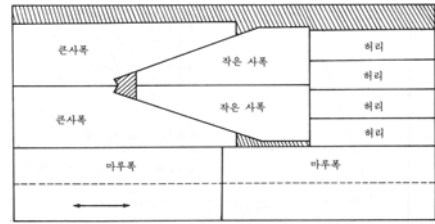
<그림 7> 여자 저고리 구조
(출처: 손경자, 1990, p.85)



〈그림 8〉 고대 바지 도식화
(출처: 채금석, 2012, p.95)



〈그림 9〉 조선시대 바지 도식화
(출처: 채금석, 2012, p.146)



〈그림 10〉 조선시대 남자바지 마름질
(출처: 손경자, 1990, p.82)

천들로 나뉘며 이와 같이 저고리는 사각형의 조화와 반복, 중첩으로 이루어졌음을 알 수 있다.

2) 바지: 고(袴)

바지는 고대부터 ‘고(袴)’라 하였으며 고는 유(襦)와 함께 상하(上下)·존비(尊卑)·귀천(貴賤)에 관계없이 모든 사람이 착용하던 하의(下衣)이다. 김상일(1983)은 「한(韓)철학」에서 한국의 고유사상을 대표할 만한 말을 ‘한(韓)’이라고 정의하였으며, 한복 바지를 ‘한의 끈’으로 정의하였다. 한국 바지는 한국적인 사상이 담겨 있는 한국을 대표하는 복식으로 한국의 바지는 서양의 바지 및 중국의 바지와도 그 구성방식에서 차이를 보이는 독특한 미적 특성을 나타내는 고유양식을 보여준다.

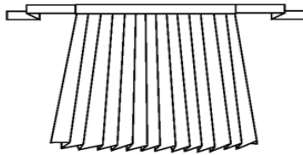
고대시대 한국 바지는 〈그림 8〉과 같이 두 개의 바지가랑이가 있고 허리에서 고정되는 구조로 바지허리와 바지통 모두 사각형을 바탕으로 여기에 삼각형(△)의 당(襠), 그리고 긴 직사각형의 끈으로 허리를 둘러 감는 형식으로 기하학적면 분할에 의한 특징적 구조를 보인다. 바지의 직사각형 끈을 이용한 결속 양식은 체형에 따라 조절 가능한 가변적 특징을 보이며, 대부분 신체를 구속하지 않는 풍성한 형태이다. 고려시대 바지는 문헌 및 유물 자료가 많지 않아 그 형태를 정확히 알 수 없으나 삼국시대부터 통일신라를 이어온 바지 형태가 그대로 이어져 왔을 것으로 추정된다. ‘바지’라는 용어의 시작은 조선시대 전기 문신인 정인지(鄭麟趾)가 ‘파지(把持)’라고 기록한 것이 최초이며, 조선 후기 『의대발기(衣櫛件記)』에 비로소 ‘바지’라는 국문용어가 처음 등장한다. 조선시대 여자 바지는 치마 속에 착용되는 속옷으로 정착되었으며(Chae, 2012) 남자들만

이 〈그림 9〉와 같이 겹옷으로 사복바지를 착용하였다. 고대부터 조선시대까지 바지 구조를 보면 〈그림 10〉과 같이 사각형의 조합으로 이루어져 있으며 조선시대 남자가 겹옷으로 착용하던 사복바지나 여자들이 속옷으로 입던 속바지류에서 사각형의 조합이 공통적으로 보인다. 조선시대 바지는 허리끈과 대넒으로 결속하게 되어 있어 체형에 따라 조절 가능한 가변성이 특징으로, 신체를 구속하지 않는 풍성한 형태는 인체 활동에 제약이 적어 자유로운 착용이 가능하다.

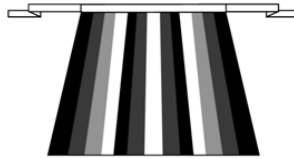
3) 치마: 상(裳)

한국 전통치마는 고대부터 조선시대까지 형태 및 구조상 큰 변화 없이 직사각형의 천을 이어 사각형의 대를 달아 허리에 주름을 잡은 구조로 인체의 굴곡을 따라 자연스러운 곡선의 실루엣을 이룬다.

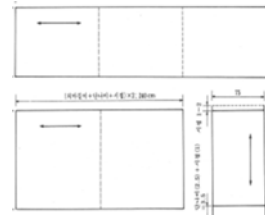
한국의 고대 치마는 주로 상(裳) 또는 군(裙)으로 불리었는데 군은 상보다 폭을 더해서 미화시킨 것으로 고구려 고분 벽화에 나타나는 치마는 모두 여성들만 착용한 것으로 보아 우리나라는 승복 등의 특수 경우를 제외하고는 여성의 전유물이었던 것으로 보인다(채금석, 2012). 고대 치마의 형태는 삼한시대 이전에는 주로 사각형의 천을 둘러 입다가, 삼한시대에 와서 직사각형의 천을 둘러 입고 두 개의 끈으로 묶었을 것이며, 이후 직사각형의 천에 치마끈이 달린 형태로 발전하여 고구려 벽화에서 보이는 〈그림 11〉의 형태와 같이 허리에 주름을 잡은 주름치마 혹은 〈그림 12〉의 색동치마 등으로 발전되었을 것이다(채금석, 2012). 삼국 통일 후 신라의 치마는 기존 습속을 유지하며 착용법의 변화가 생기는데, 치마 위에 저고리를 입는 착용방식에서 저고



〈그림 11〉 고대 주름치마 도식화
(출처: 채금석, 2012, p.168)



〈그림 12〉 고대 색동치마 도식화
(출처: 채금석, 2012, p.168)



〈그림 13〉 여자치마 마름질
(출처: 손경자, 1990, p.156)

리 위에 치마를 입는 착장방식으로서의 변화를 알 수 있다(권준희, 2001). 고려 귀부인들의 복식 중 『고려도경』에 ‘선군(旋裙)’이라는 명칭이 보이는데, 이는 특히 폭이 넓은 치마를 지칭하는 것으로, 고려시대의 치마 형태는 삼국시대부터 이어져 온 형태와 유사한 형태로 역시 직사각형의 천을 허리에서 주름잡아 허리끈을 단 형태일 것이다. 조선시대 치마 역시 〈그림 13〉과 같이 사각형의 천으로 이루어진 치마끈·치마폭으로 구성되어 삼국시대에 형성된 구조와 크게 달라진 점은 없으나 다만 그 재단방식이 다양하게 변화되었다.

치마 역시 사각형의 반복과 조화로 이루어져 있으며 고대부터 조선까지 직사각형의 치마끈·치마폭으로 이루어져 치마를 만들기 위한 마름질 역시 여러 사각형의 반복을 볼 수 있다. 치마 구조를 보면 가로는 옷감의 폭을 그대로 하고 인체의 치마 길이를 세로로 하여, 여기에 똑같은 길이와 폭의 직사각형을 반복적으로 연결하고, 허리에 반복적인 주름을 잡아 세로의 상단에 긴 직사각형의 허리끈인 대(帶)를 만들어 붙이면 치마가 완성되는데 이를 허리에 둘러 입기도 하고 후대로 올수록 착장법이 변화되어 가슴에 둘러 입기도 하는 변화를 보이게 된다.

이상과 같이 치마는 고대부터 조선까지 막힌 곳이 없이 열려 있는 전개형(前開型)으로 처음에는 사각형의 천을 둘러 입는 권의형(卷衣型)에서 허리에 끈을 달아 입기 시작하고 허리에 주름을 잡아 입는 형태로 발전되었다. 또한 치마는 착장 방법과 움직임에 따라 다양한 실루엣을 창출하며 전체적으로 하나의 보자기와 같이 인체를 여유 있게 감싸는 형태로 사이즈에 구애받지 않고 누구나 입을 수 있는 유동성과 가변성을 지니고 있다. 또한 외형적으로 다양한 양태를 보여주며 발전되어왔으나 그 구조는 역시 직사각형을 바

탕으로 구성되어 있음을 알 수 있다.

4) 두루마기: 포(袍)

한국복식사에서 두루마기-포의 개념은 ‘방한이나 의례를 목적으로 덧입는 길이가 긴 겹옷’을 의미하며 한국 전통복식에는 용도에 따라 다양한 종류의 포가 애용되었다. 포는 여유롭고 풍성한 형태로 고대시대부터 남·녀 모두 겹옷으로 착용하였으며 저고리 형에서 길이만 길게 연장된 형태로 사각형의 조합으로 이루어져 그 형태가 저고리와 거의 유사하다.

포의 구조는 저고리와 마찬가지로 직사각형의 조합으로 이루어져 있다. 고대시대 포의 구조 〈그림 14〉는 앞길, 뒷길, 소매, 깃, 가선이 모두 다양한 크기와 길이의 직사각형으로 되어 있음을 알 수 있으며 조선시대 두루마기 도식화 〈그림 15〉를 보면 〈그림 16, 17〉과 같이 그 마름질과 구성에 있어 동정, 길, 싹, 무, 소매, 고름 모두 직사각형과 삼각형의 조합으로 이루어져 있다.

2. 한국 전통복식에 나타난 프랙탈 기하학 조형원리

전술하였듯이 한국복식에 나타난 조형적 특성은 한국 전통사상의 근본을 이루는 한사상에 그 바탕을 둔다. 신라시대 화엄사상의 ‘부분과 전체가 하나’라는 ‘일중다다중일’의 조형원리는 한사상의 ‘한(韓)’이 의미하는 ‘하나이면서 여럿’에서 그 근원을 찾아볼 수 있으며, 이는 바탕으로서의 공간이 도형이 되고 도형이 그대로 바탕이 되는 것으로 공간과 도형이 같아지는 특징을 보인다. 이러한 조형적 특징을 한국 전통조형에서 ‘바시미’라 하며 건축 용어의 하나인 ‘바시미’는 못을

사용하지 않고 나무와 나무를 끼워 맞추는 법에서 유래한 말로 공간과 도형이 같아지는 특징을 보인다. 즉, 바시미 미학은 “공간=물질=정신=마음”이라는 등식이 성립됨으로써 어떠한 제약과 형식이 없는 요소 간의 일원적이고 초월적인 개념을 갖게 된다(최명식, 남주현, 2005). 바시미의 특징인 공간과 도형이 같아지는 원리는 현대 서양 과학에서 아인슈타인의 상대성원리와 통하며, 작은 구조가 전체 구조와 비슷한 형태로 되풀이되는 구조는 프랙탈의 자기유사 개념과 일맥상통한다. 현대 물리학에서 공간과 도형의 구분, 부분과 전체의 구분은 무의미하며 한국 전통복식 속에 나타나는 바탕으로서의 공간이 도형이 되고 도형이 그대로 바탕이 되는 바시미 미학은 우주 공간 안에서 그대로 통한다고 할 수 있다(최명식, 정수경, 2004).

20세기 서양 과학의 새로운 혁명적 전환점에서 등장한 프랙탈적 현상은 한국에서 고대부터 이어져 온 한철학의 핵심 사상과 그 흐름을 같이 하며 따라서 한사상을 바탕으로 하는 한복의 조형원리 안에 프랙탈적 현상이 내재되어 있다. 즉, 서양 과학의 카오스·프랙탈 이론과 한국 전

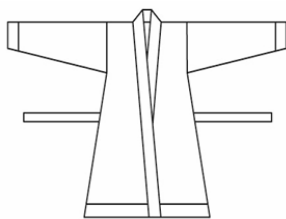
통사상은 무질서한 우주 안에 내재된 규칙성을 밝히며, 전체와 부분의 같음을 인정하고 자연의 본질을 변화와 순환으로 인식한다는 점에서 맥을 같이 하고 있다.

이와 같이 현대 과학의 새로운 패러다임으로 등장한 프랙탈 이론은 한국 전통사상과 통하며 한국 전통사상을 바탕으로 조형된 한국복식의 조형 안에는 프랙탈 기하학의 조형원리가 나타나고 있으며 그 내용은 다음과 같다.

1) 자기유사성

한국 전통 복식은 천지인 사상에 근거하여 인간을 자연의 합일로 보아 자연과 융화하여 복식에서 인체를 드러내는 대신 의복과 인체가 자연과의 조화를 이루어 어우러지도록 하였다. 이성보다는 직관을, 물질적인 것보다는 비물질적인 것을 중요시하는 한국인들은, 전통복식에서 평면적 형태를 바탕으로 인체를 부분이 아닌 전체로 인식하여 형태에 있어서 비구조적 형태로 자연스러움을 추구한다.

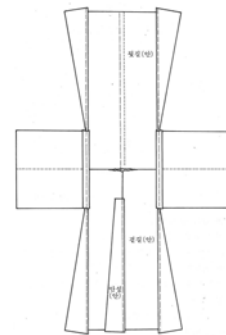
한국은 종합적 사고관을 바탕으로 사물을 바



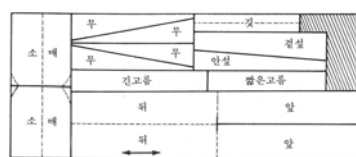
〈그림 14〉 고대 두루마기 도식화



〈그림 15〉 조선시대 두루마기 도식화



〈그림 16〉 여자두루마기 구조 (출처: 손경자, 1990, p.198)



〈그림 17〉 여자두루마기 마름질 (출처: 손경자, 1990, p.189)

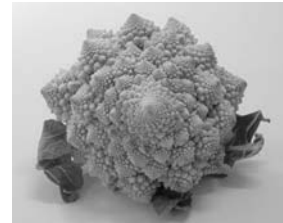
라볼 때 전체와 개체들 간의 관계를 중시하며 인체의 각 부분을 개별적으로 인지하지 않고 전체를 하나의 덩어리로 인지한다. 따라서 한국복식 구조를 보면 부분들이 전체의 모습과 닮은 형태, 유사한 형태의 반복으로 이루어지는 바시미 원리, 즉 자기닮음과 반복을 특징으로 한다. 이러한 바시미의 자기닮음 도형은 각 부분이 전체의 복제를 의미하며 한국복식의 구조는 기하학 모양의 반복, 그리고 부분의 형태가 전체 모습과 유사한 바시미 구조를 특징으로 한다.

한복 저고리, 바지, 치마 및 자루, 전대 등이 이러한 바시미 원리로 만들어진다. 바시미를 복식에 적용하면 천은 옷이 되고 옷은 천이 되며 이는 바탕과 그림, 공간과 도형이 같아지는 것과 같다(최명식, 남주현, 2005). 여기에서 사각형을 공간이라 하고 공간 속의 옷의 부분을 도형이라고 할 때 한국복식은 공간과 도형을 같이 보는 바시미 원리에 의해 재단된다. 한국 전통복식의 구성은 한복과 인체에 있어 부분과 전체의 관계로 여러 개의 기하학형의 천 조각들이 서로 분리되지 않고 각 부분들과 전체가 하나의 일체감을 나타내는 패턴 안의 패턴, 부분과 전체가 유사한 패턴의 반복으로 바시미 원리를 담고 있다. 즉, 바시미 원리는 프랙탈 조형원리의 자기유사성과 반복성을 내포하는 한국 전통 조형원리라 할 수 있다.

프랙탈 기하학에서는 도형의 부분들이 전체의 모습과 유사한 작은 부분을 가질 때 이를 자기유사 도형이라 한다. 즉 어떠한 도형이 전체의 모습과 같은 부분으로 분해 가능할 때 자기유사 도형이라 하며 자기유사 도형에서 각 부분은 전체 형태의 복제이다. 자기유사성은 프랙탈의 가장 큰 특징으로 부분의 부분 또 그 부분을 반복해서 무한까지 확대해도 도형의 구조가 본질적으로 변하지 않는 자기유사 구조를 갖는다. 코흐 곡선, 시에르핀스키 개스킷, 콜리플라워(그림 18), 눈의 결정 등은 부분이 전체와 닮은 전형적인 프랙탈 도형이다. 또한 컴퓨터로 만들어진 만델브로트 집합의 프랙탈 이미지 역시 각 부분을 크게 확대해보면, 크기가 점차 작아지는 방향으로 상세한 모양이 반복되는 자기유사성을 확인할 수 있다.

이와 같이 한국 전통복식 조형에는 한사상을 반영한 바시미 원리가 적용되어 그 구성에 있어

각 부분은 전체와 닮은 형태를 띠고 있으며 이는 프랙탈 기하학 조형의 핵심 원리인 자기유사성과 유사함을 알 수 있다.



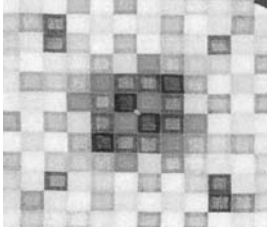
〈그림 18〉 콜리플라워
(출처: 정보리, 2013, p.18)

2) 반복성

한국복식의 기본을 이루는 유교상포는 그 구조에 있어 기하학형의 조합과 반복으로 이루어졌으며 그 중 사각형을 기본으로 삼각형, 사다리꼴의 기하학형이 반복적으로 사용되고 있다. 사각형, 삼각형의 형태를 크기만 축소, 확대하여 하나의 옷이 형성되며 한복 마름질과 봉제에서 저고리, 바지, 치마, 두루마기의 몸판과 소매, 바지의 큰사폭, 작은사폭, 마루폭, 치마의 치마폭과 치마끈 등에서 사각형의 반복을 볼 수 있으며 이러한 사각형의 반복적 형태는 가슴가리개, 다리속곳과 같은 속옷 뿐 아니라 〈그림 19, 20〉과 같은 조각보에서도 찾아볼 수 있다. 이러한 기하학형의 반복은 한국복식 문양에서도 나타나며 저고리의 배래선과 도련선, 당의, 버선 등의 봉제에서 곡선의 반복 그리고 착용에서 겹쳐 입기 등에서도 반복성을 찾아볼 수 있다.

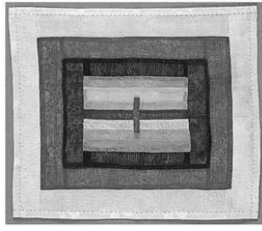
이러한 한국복식 조형에서 나타나는 반복성은 프랙탈 기하학의 조형원리에서 논한 반복성과 유사함을 알 수 있다. 자연의 형태에는 수많은 반복성이 발견되는데 반복은 자연 질서 속의 근본적이고 공통된 형이다. 즉, 반복이란 동일한 형상-비슷한 선, 형태, 명도, 색, 질감 등의 반복을 통해 전체적인 패턴을 예상가능하게 한다.

칸토어 집합, 시에르핀스키 카펫(그림 21), 맹거 스폰지(그림 22) 역시 간단한 규칙의 반복으로 이루어지며 프랙탈은 아무리 모양이 복잡해 보여도 간단한 규칙의 반복으로 만들어질 수 있다. 이와 같이 한국복식 조형에 나타나는 같은



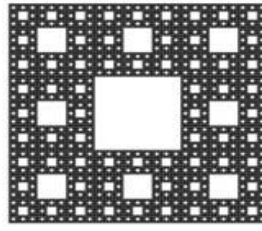
〈그림 19〉 조각보, 19C,
작자미상

(출처: <http://www.naver.com>)



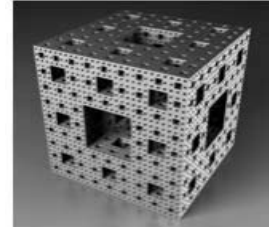
〈그림 20〉 색동조각보,
20C, 작자미상

(출처: <http://www.naver.com>)



〈그림 21〉 Sierpinski
carpet

(출처: 정보리, 2013, p.18)



〈그림 227〉 Menger
sponge,

(출처: 정보리, 2013, p.25)

기하학 구조의 반복은 프랙탈 기하학에서 보이는 반복성의 조형원리와 유사하다.

3) 중첩성

한국복식에 있어 중첩은 여러 겹의 옷을 겹쳐 입는 착장 방법 뿐 아니라 의복 구성 단계에서의 제작 기법에서도 나타난다. 한국복식에서 중첩되는 형식의 착장 구성 요소들은 개별적으로 완성된 독립적인 아이템들이며 각각의 독립된 개체들 역시 여러 패턴의 겹침으로 인한 중첩이 존재한다.

한국복식의 기본 구성은 전술하였듯이 저고리, 바지, 치마, 두루마기로 간단하지만 자연스럽게 여러 겹의 의복을 겹쳐 입는 착장 방식에 따라 한국복식은 매우 다양하고 복합적인 중첩의미를 드러낸다. 조선시대 한복의 착장은 남성은 저고리, 바지, 배자, 마고자, 두루마기를 입고 여성은 속옷으로 속솟곳, 단속곳, 너른바지 등 다양한 개별적인 속옷을 겹쳐 입고 그 위에 치마, 저고리, 두루마기 등 개별 아이템의 의복을 여러 겹 겹쳐 입는다. 한복에 있어 중첩의 조형원리는 폐쇄성과 개방성을 동시에 지니고 있는 독특한 구성으로 이러한 중첩성은 각각의 조형의 부분이 반복되고 중첩되며 하나가 되는 통일성으로 한국전통 사상인 한사상의 개념을 포함한다. 서양복식의 구성 체계는 각각의 부분이 전체의 일부일지라도 각각의 패턴은 독립성을 유지하고 있어 다원성을 지니는 반면 한국복식은 각각의 부분을 모아 전체 형태에 종속시킴으로써 유기적인 총체성을 중시한다(김민자, 2013).

한복 구조에 있어서 저고리, 바지, 치마, 두루마기는 모두 평면으로 연결되어 마름질과 봉제

에서 사각형 패턴의 중첩이 보인다. 고대시대 층층치마 및 조선시대 무지기 치마에서도 구조상의 중첩을 찾아볼 수 있으며, 또한 같은 문양의 중첩, 사각형과 같은 기하학 형태의 반복, 배래선과 도련선과 같은 곡선의 반복 등에서도 중첩성이 나타난다.

이와 같이 복식에서 중첩의 개념은 여러 겹의 속옷을 겹쳐 입고 그 위에 유고상포를 겹쳐 입는 레어드 룩(layered look)이나 하나의 조형적 특징의 반복으로 생기는 중첩의 조형적 특징으로 간주된다. 한복에서 중첩의 원리는 각각의 조형의 부분이 하나로 합류되는 통일성으로 한국 전통복식 착장의 가장 큰 특성 중 하나로 프랙탈의 중첩성의 조형원리는 한국 전통복식의 착장과 구조에 보이는 큰 특징 중의 하나이다.

4) 불규칙성

한국을 포함한 동양에서는 보이는 것보다 보이지 않는 비물질적인 것, 즉 정신을 중시하여 이를 조형에 나타냈으며 보이는 형상 위에 보이지 않는 상징적 의미를 부여하였다.

한국 전통복식은 비물질적 정신세계를 상징적으로 표출하는 비구조적 복식 형태를 띠고 있다. 한복은 주로 개방형으로 한복에서 옷과 공간은 외부 세계와의 기의 순환 및 정신의 전달이 중시되기 때문에 이 기운을 상징적으로 표출하기 위한 방법으로 무정형의 모호하며 비구조적인 복식 조형을 이룬다.

한복은 평면 구성과 비구조적인 구성 그리고 선과 면을 휘고 비틀면서 생기는 시간과 공간의 가변성을 추구하며 그 구조상 사방이 열린 개방형의 한복에서 외곽선은 모호하며 비구축적이며

자유로우며 불규칙적인 표현을 나타낸다. 한국복식은 전개 형태로 직선적인 평면재단으로 만들어진 다양한 기하학적 형태를 조합한 옷을 몸에 둘러 감싸 입는 형식을 취한다. 한국복식은 서양복식처럼 다트 등을 이용하여 인체 형태에 맞춘 입체형이 아닌 평면구성으로 옷을 감싸 입는 과정에 몸과 옷 사이에 공간감이 형성된다. 이러한 여유분을 통해 옷을 감싸 입는 과정에서 열린 공간과 겹치는 부분이 생기게 되며 그 결과로 착장시 불균형적이고 비대칭적인 형태를 띠게 된다. 한국복식에서 인체와 옷 사이에 형성되는 공간감은 무(無)와 공(空) 개념에 의한 미완성을 특징으로 하며 이러한 특성은 한국복식에 있어서 개방형 디자인을 통해 비대칭의 공간구성, 불균형적인 형태의 실루엣으로 표현된다.

한국 전통복식 조형은 자연을 중시하는 사고를 바탕으로 여러 가지 미적 특징을 나타내는데 공(空)과 허(虛)의 한국의 우주관이 내포된 한국 전통복식은 특유의 비움의 미로 나타난다. 한국복식의 불규칙적이고 비대칭적인 조형은 완벽함에서 벗어난 비움의 미로 볼 수 있다. 이러한 비움의 미의 한국복식의 조형적 특징은 빈 공간 즉, 여백(餘白)의 존재로 전체적인 형태에 있어 비대칭성을 띤다(김민자, 2013). 비움의 미는 한국 전통사상에 근거한 한국복식의 보편적 가치이자 고유의 미적 가치로 이는 이성적·합리적 사고에 근거한 명료한 형식구조를 특징으로 하는 서양적 가치에 대비된다. 서양은 우주를 확장 존재론의 개념으로 본 반면 동양은 우주를 비어있는 공간으로 보았다. 비움의 미학이란 여백의 미, 공간에서의 채우지 않음, 없음으로써 충분히 표현되는 아름다움을 말한다. 한국 전통문화는 이와 같이 없음(無, nothingness)의 미학을 중시하여 왔다. 이렇게 한국 전통문화에서 추구하는 비움의 미학은 한국 전통복식에서 나타나는 중요한 미적 특징으로 고대부터 이어져 온 한복에서 비대칭성, 불규칙성, 불균형성의 특징으로 나타난다.

한복은 저고리와 포의 앞여밈 부분이나 바지 허리의 접어 입는 부분, 치마의 겹침 부분 등에서 비대칭 라인을 볼 수 있다. 또한 인체를 감싸 입어 겹치는 부분은 고름이나 대와 같은 끈의 형태를 이용해 여미어 입게 된다. 고름은 저고리

또는 두루마기에 부착되어 있으며 두 개의 서로 다른 길이의 비대칭적인 긴 직사각형의 끈으로 이루어져 있다. 대는 의복에서 분리된 긴 직사각형의 띠를 의미한다. 이러한 여밈 방법은 신체 치수의 조정이 자유롭고, 또한 형태가 고정되지 않아 입을 때마다 변하는 불규칙성을 특징으로 하며 전체적으로 비대칭 형태의 불균형적 스타일로 마무리된다.

고대부터 고려, 조선을 이어온 저고리의 형태는 좌우 대칭형이 아닌 여밈이 한쪽으로 치우친 비대칭성을 띠며 개방된 형태는 입혀질 때마다 다른 실루엣을 이루는 불규칙성을 특징으로 한다. 조선시대 사복까지 역시 서양의 좌우대칭 구조와는 다른 비대칭성을 특징으로 하는 한국복식의 특징이다. 한국의 바지는 비정향(非定向)적 성격으로서 바지의 대칭선을 보면 서양 바지는 전후좌우의 대칭선이 뚜렷하며, 중국 바지는 좌우에 한 줄씩 대칭을 만들지만 한복 바지는 비대칭을 이루며 좌우와 안과 겹의 개념이 모호하다. 한국 전통 치마에서도 비대칭성을 찾아볼 수 있는데 치마는 개방 형태로 한쪽으로 여미어 입게 되어 있다. 따라서 평면상에서 펼쳐진 형태는 좌우대칭을 이루나 인체에 입혀졌을 때에는 한쪽으로 여미어 입혀짐으로써 비대칭성을 띠며 입혀졌을 때의 실루엣은 불규칙성을 드러낸다.

이와 같이 한국복식에서 인체는 직관에 의해 전체적으로 인지되며 한국복식은 열려있는 개방형으로 인해 모호하며 비구축적이며 자유로우며 불규칙적인 특성을 나타낸다.

한국복식에서 나타나는 이러한 비대칭적이고 불균형적이고 불규칙적인 특성들은 프랙탈의 불규칙성의 조형원리와 연결된다. 대부분의 물리학적 물체들은 비대칭적이고 불연속적이며, 불균형하며, 그리고 불규칙하다. 프랙탈에서 나타나는 불규칙성의 조형원리는 그 나름대로 어떤 법칙을 가지고 있다. 일반적으로 프랙탈 조형의 가장 큰 특징을 자기유사성이라고 하지만, 모든 프랙탈에 자기유사성이 드러나는 것은 아니다. 프랙탈은 모든 곳에 존재하는 불규칙성에 의해 정의되며 이러한 불규칙성은 동일하게 나타나지 않는다. 프랙탈 기하학의 불규칙적 형태는 개미집, 식물의 세포, 인체의 혈관과 조직, 살아있는 나무들과 같이 자연에서 매우 보편적이다. 한국

전통복식 조형에 나타나는 불균형, 비대칭, 불규칙의 특성들은 질서와 혼돈, 성장과 정체의 팽팽한 긴장을 유발시키는 프랙탈의 불규칙성의 조형원리와 통한다 할 수 있다.

5) 무작위성

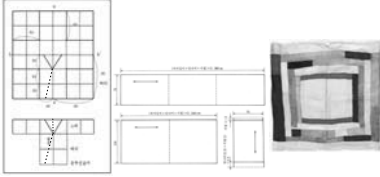

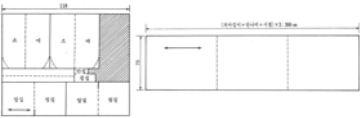
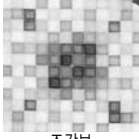

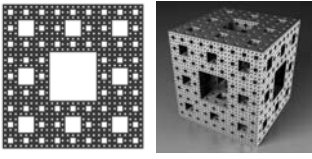
한국 전통복식에 있어 무작위성은 자유분방성과 연결되며 이는 자연과의 융합을 중시하는 한민족의 사상과도 연관이 있다. 한국 전통복식은 인간과 자연을 명백히 구분 짓거나 안과 밖을 뚜렷하게 구분 짓는 이분법적 사고에 의한 것이 아니라 인간과 자연의 경계와 안과 밖의 경계를 허무는 자연주의 사상을 바탕으로 한 자연적 미감을 반영한다.

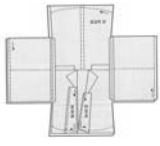
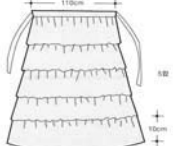

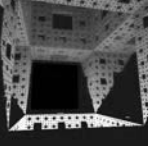

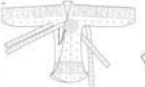
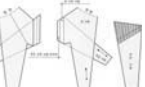

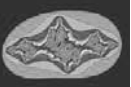
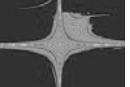







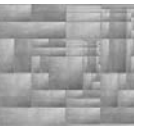
평면적이고 비구조적 구성에 의해 만들어진 한국 전통 복식은 인체와 복식 사이의 여유로운 공간미를 특징으로 하여 자유분방한 자연미를 표현한다. 한국복식에 있어 무작위성은 몸에 붙지 않고 정형화되지 않은 여유로운 실루엣, 자연스러운 흘러내림, 착장방법에 따른 가변성 등으로 나타난다.

저고리와 포의 독특한 결속 장치인 고름, 바지의 풍성한 형태, 직사각형 형태를 주름잡아 둘러입는 전개형 치마 등은 인체와 의복 사이의 자연스러운 열린 공간 속에 인체가 스며들어 인간과 자연의 경계를 명확하게 구분 짓는 것이 아니라 열려 있는 공간을 통해 인간과 자연의 경계를 허물고 자연과 더불어 살아가려는 한국인의 사상이 배어들어 있다. 치마는 한 장의 천을 몸에 둘러 끈으로 고정하는 착장방식으로 일정한 형태를 갖지 않으며 인체의 굴곡에 상관없이 불규칙한 주름이나 드레이프 등을 통해 인체와 의복, 의복과 의복 사이의 공간적 여유가 형성되며, 착용자의 움직임에 따라 변화하는 유동적인 외관을 보여준다(김진민, 2005). 이는 자연을 인간의 일부로 보고 외부 자연과 인간의 소통, 여유로움을 추구하여 인체를 구속하지 않는 자연성을 인정해 주는 것으로(김은정, 2004) 이러한 특성에 대해 채금석·고정민(1998)은 한국적 문화개념의 쓰는(包)문화에 근거하고 있다고 말한다.

이러한 무작위성은 프랙탈의 무작위의 조형원리와 유사하며 무작위성은 프랙탈 조형원리의 중요한 특성으로 복잡한 자연계에 무질서하고

<표 2> 한국 전통 복식 조형에 나타난 프랙탈적 현상

조형 원리	특 징	한국 전통복식	프랙탈 기하학
자기 유사	전체와 부분이 유사한 구조를 갖는다는 것을 의미. 부분이 전체를 반영하는 반복 구조 복잡한 형상 속에서 나타나는 교차점 및 대칭성, 또는 상세한 모양의 반복.	 <p>저고리의 구조 - 사각형의 조화 여자 치마 마름질 조선시대 조각옷보</p>	 <p>콜리플라워 눈의 결정 시에르핀스키 삼각형</p>
반복	형태와 형태, 혹은 공간과 공간 사이에 동일한 패턴이 연속되는 것. 시각적 통일성을 주기 위해 사용되는 방법. 여러 부분을 서로 연결시키는 과정에서 어떠한 일정 규칙이 반복되는 것을 의미.	 <p>여자저고리 마름질 여자 치마 마름질 - 치마폭</p>  <p>조각보</p>	 <p>칸토어 집합</p>  <p>시에르핀스키 카펫 멩거 스폰지</p>

조형 원리	특 징	한국 전통복식	프랙탈 기하학
중첩	한 단위가 부분적으로 그것의 위에 있는 다른 패턴 안의 집단.	  <p>남자 저고리 구조 무지기 치마 도식화</p>	  <p>프랙탈-중첩 프랙탈-중첩</p>
불규칙	대칭성 없이 다양한 요소가 확산되는 형태.	   <p>저고리 구조 덕혜옹주 당의 도식화 사복바지</p>	   <p>개미집 불규칙 프랙탈</p>
무작위	인위적인 요소가 없는 것, 규칙성이 없는 것, 자연미 반복, 점진 척도를 불규칙적이고 임의로 선택하는 성질.	    <p>점재, 김홍도 월하정인, 신윤복 조선시대 조각보 조선시대 조각보</p>	    <p>강줄기의 지류 형태 무작위 구름 로키산맥 무작위 프랙탈 패턴</p>

불규칙적인 운동 현상의 모양과 특성을 더 풍부하고 유용하게 보여준다. 전술하였듯이 무작위성은 겉으로는 질서가 없어 보여도 이면에는 질서를 이루기 위한 규칙과 제한이 내재되어 있다. 프랙탈의 무작위성은 무작위성과 자기유사성을 균형 있게 맞추어 줌으로써 규칙적이고 비슷하지만 기대하지 못한 어떤 것을 만들어 준다. 이상 한국 전통복식 조형과 프랙탈 기하학 조형원리의 유사성을 정리하면 <표 2>와 같다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 한국 전통복식과 그 조형의 토대를 이루는 한국인의 사유관(思惟觀)에 관해 고찰하며, 한국 전통복식의 조형적 특성을 카오스 이론을 기하학적 모델로 체계화시킨 프랙탈 기하학과 연결시켜 한국 전통복식 조형과 이 시대의 과

학적 사고와 세계관이 어떠한 상관성이 있는가를 밝히고자 하였다. 본 연구목적에 따른 결론은 다음과 같다. 첫째, 동·서양 사상에 있어 동양이 주로 직관에 의한 종합적 방법을 따르는 반면 서양은 분석적 방법인 환원주의에 기초한다. 즉, 동양인은 전체와의 연결성 속에서 개체를 바라보는 종합적 사고를 하는 반면 서양인은 사물을 개별적으로 관찰하고 공통된 규칙에 따라 사물을 분류하는 분석적 사고를 한다. 서양 과학은 유클리드 기하학 이래 근대 과학에 이르기까지 전체와 부분은 같을 수 없다고 믿었으며 서양 과학이 부분과 전체의 같음을 인정한 것은 19세기 말 집합론이 대두된 이후이다. 그러나 고대 한국은 이미 ‘한(韓)’사상에서 ‘한’의 ‘하나(one)이면서 여럿(many)’이라는 개념을 뿌리로 갖고 있었으며 신라시대 승려 의상은 화엄일승법계도에서 ‘하나가 곧 전체이고 전체가 곧 하나이다’라는 ‘일중일

체 다중일, 일즉일체 다즉일'을 기본철학으로 삼았다. 한국복식 역시 이러한 사상적 기반으로 형성되어 전체 속에 부분이 있고 부분 속에 전체가 있는 구조를 이루며 이는 서양의 20세기 과학이론인 프랙탈 기하학의 핵심을 이루는 자기유사성과 그 흐름을 같이 한다.

프랙탈의 개념을 살펴보면 프랙탈이라는 용어는 모양이 반복되는 구조, 작은 구조가 전체 구조와 비슷한 형태로 끊임없이 되풀이 되는 구조를 의미한다. 즉 프랙탈은 부분과 전체가 유사한 모양을 하고 있다는 자기유사성을 기하학으로 푼 구조를 뜻하며 '자기유사성', '반복성'을 대표적인 특징으로 한다.

둘째, 한국문화 관련 프랙탈 기하학의 선행연구를 바탕으로 한국복식 조형에 적용 가능한 프랙탈 기하학의 조형 원리로 자기유사성, 반복성, 중첩성, 불규칙성, 무작위성의 5가지가 집약되었다.

셋째, 한국의 전통 조형은 오랜 시간의 흐름에서 만들어진 독특한 미적 질서가 보인다. 한국의 고유한 조형은 한국적 조형정신에 의해 형성되었으며 복식 조형에서도 한국적 미적 가치를 발현한다. 한국복식의 조형정신에 큰 영향을 끼친 사상적 배경으로 한(韓)사상이 있으며 이는 우주의 자연현상을 설명하는 고대 한국의 자연철학이라고 볼 수 있다.

한국 복식의 근원은 고조선의 역사 속에서 찾을 수 있으며 삼국시대를 거쳐 고려, 조선으로 이어지면서 우리 옷의 기본은 유고상포(襦袴裳袍) 즉, 저고리·바지·치마·두루마기로 집약된다.

유고상포는 그 구성에서 반복과 중첩을 통해 여러 개의 사각형이 조합되어 다시 큰 사각형으로 이어지는 방식으로, 부분이 전체가 되고 전체는 부분을 포괄하는 바시미 조형원리를 나타낸다. 즉, 한국복식 조형은 프랙탈 기하학의 핵심을 이루는 자기유사성, 반복성, 중첩성의 조형원리를 담고 있다. 이 외에도 한국복식의 조형에 나타나는 불규칙성과 비대칭성, 무작위성의 조형원리 역시 프랙탈 기하학의 조형원리와 유사함을 알 수 있다.

이상 현대 과학의 새로운 패러다임으로 20세기 등장한 프랙탈 이론은 수천 년을 이어 온 한국 전통사상인 한사상과 유사성을 보이며, 한국 전통사상을 바탕으로 형성된 한국복식 조형 안

에 프랙탈의 조형원리들이 나타남은 한국 전통문화가 가진 포용력을 보여준다.

본 연구는 한국 전통사상을 바탕으로 형성된 한국 전통복식 조형에 나타난 프랙탈적 현상을 알아보기 위해 한국 전통복식의 조형적 특성과 프랙탈 기하학의 조형원리를 비교·고찰하였다. 그러나 한국 전통사상과 프랙탈 이론 고찰에 있어 대표적이고 일반적인 개념 정의에 한하여 이해하였기에, 프랙탈 이론이 갖고 있는 수학적 체계나 한국 전통사상이 담고 있는 심오한 철학적 사상들을 모두 이해하기에는 다소 무리가 있었다. 또한, 한국과 서양의 사상과 과학, 예술, 문화를 이루는 시대적 상황 뒤에 깔려있는 모든 현상들을 총체적 관점에서 다루지 못한 부분이 있어 후속 연구에서는 보다 세부적이며 심층적인 연구가 이루어져야 할 것이다.

끝으로, 본 연구가 수천 년을 이어 온 한국 전통복식 문화가 갖고 있는 우수성에 대한 새로운 근거를 제시해 주는 선행연구 자료로 사용되길 기대한다.

참고문헌

- 국립고궁박물관. (2013). *왕실문화도감 조선왕실복식*. 서울: 디자인인트로.
- 권준희. (2001). *신라 복식의 변천 연구*. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 김동영. (2012). 한국 현대건축의 프랙탈 현상에 대한 연구. *자연과학연구논문집*, 10(1), 149-161.
- 김민자. (2013). *한국적 패션 디자인의 제다움 찾기*. 서울: 서울대학교출판문화원.
- 김민호. (2003). *사물(四物)놀이의 시각표현에 대한 연구: 프랙탈을 이용한 시각적 표현 중심으로*. 전북대학교 대학원 석사학위논문.
- 김상일. (1985). *한철학*. 서울: 전방사.
- 김상일. (2014). *오래된 미래의 한철학*. 대전: 상생출판.
- 김선화, 주해정. (2013). 프랙탈적 해석과 전통문양의 융합을 통한 미디어아트의 프로세스 개발에 대한 연구. *조형미디어학*, 16(2), 39-46.
- 김은영. (1999). *프랙탈 기하학의 비선형적 특성을 적용한 공간구성에 관한 연구*. 숙명여자대학교 대

- 학원 석사학위논문.
- 김은정. (2004). *현대 패션에 나타난 한국적 디자인 표현에 관한 연구*. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 남오철. (2002). 프랙탈 기하학적 형태의 화예디자인 조형작품에 관한 연구. *한국화예디자인학회지*, 7(0), 121-147.
- 문진수. (2009). 무용철학 : 상모춤의 프랙탈 미학. *음직입의철학 : 한국체육철학회지*, 17(4), 381-395.
- 문진수. (2010). *상모춤의 미적 탐색*. 한양대학교 대학원 박사학위논문.
- 박근형. (2008). *디지털 건축에서의 프로세스 비교분석을 통한 형태변이 인자에 관한 연구 : 위상기하학과 프랙탈 기하학 중심으로*. 단국대학교 대학원 석사학위논문.
- 박유진. (2009). *한국 건축에서 카오스-프랙탈 개념의 적용 가능성에 관한 연구*. 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 서봉하. (2014). 아시아 전통 복식의 조형적 특성과 미적 가치 비교 연구-불교권, 힌두권, 이슬람권 복식을 중심으로. *복식*, 64(6), 47-64.
- 손경자. (2001). *전통한복양식*. 서울: 교문사.
- 양윤희. (2000). *프랙탈적 해석에 의한 텍스타일 디자인 응용 가능성에 대한 연구*. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 이상욱. (2008). *한국의 전통 및 근대기 마을에서의 프랙탈 구조 연구 : 성주 한개마을과 부산 대청동 마을을 중심으로*. 목원대학교 대학원 석사학위논문.
- 이광모. (2000). 카오스이론과 동양사상의 비교연구. *통일연구(The Journal of Unification Affairs)*, 5, 139-158.
- 이지운. (1994). *해체주의 공간의 구성원리 및 디자인 특성과 조형적 접근방법에 관한 연구*. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 이진. (2008). *프랙탈 기하학을 응용한 의상디자인 연구-Kai's Power Tools(KPT)를 중심으로*. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 정보리. (2013). *프랙탈 기하학 패턴을 응용한 텍스타일디자인 개발에 관한 연구*. 한양대학교 대학원 석사학위논문.
- 정수경. (2005). *전통조형물에 적용된 바시미 구조를 응용한 디자인연구(해체주의 이론적 접근)*. 경희대학교 대학원 석사학위논문.
- 정수지. (2010). *프랙탈 기하학적 구성에 의한 칠보 표현 연구*. 한양대학교 대학원 석사학위논문.
- 정순희. (2003). *한국 전통 조각보의 구조분석 : 프랙탈적 분석 가능성을 중심으로*. 홍익대학교 대학원 석사학위논문.
- 채금석. (2012). *전통한복과 한스타일*. 파주: 지구문화사.
- 최명식, 남주현. (2005). 脫物質化 시대에 있어서 디자인 스타일 接近方法 研究 : 바시미 美學의 기초적 접근. *경희대학교부설디자인연구원 논문집*, 7(2), 7-14.
- 최명식, 정수경. (2004). *전통조형물에 적용된 바시미 구조를 응용한 디자인 연구*. *경희대학교부설 디자인연구원 논문집*, 7, 198-205.
- 하용훈. (2011). 한국 디자인의 조형적 발상과 원형에 관한 연구. *커뮤니케이션 디자인학연구*, 37, 39-50.
- 황영미. (2004). *건축디자인에서 프랙탈 기하학의 적용에 관한 연구*. 동국대학교 대학원 석사학위논문.
- EBS 동과서 제작팀, 김명진. (2008). *동과 서*. 서울: 지식채널.
- J. Briggs and F. D Peat, 1989. *Turbulent Mirror*. New York: Happer and Rown Publisher.