

한복구조에 나타난 ‘옷감’(ground)과
‘옷꼴’(figure)에 관한 연구*
-위상기하학적 측면을 중심으로-

임 영 자 · 문 공 화*

세종대학교 생활과학부 패션디자인전공 교수 · 세종대학교 가정학과 의상전공박사과정*

**A Study on The Pattern shape(Figure) of the Korean Trouser,
Hanbok-Baji, in the Relation to its Fabric(Ground)**
- Emphasized on the Topological Aspect -

Young-Ja Lim · Kong-Hwa Moon*

Professor, Dept. of Fashion Design, Sejong University
Doctoral Course, Dept. of Home Economics, Sejong University*
(2002. 3. 20 투고)

ABSTRACT

Symbolism found in a certain object inherits characteristics from the culture that contains the objects.

The purpose of this study was investigate the formative beauty of Korean trousers twisted the pieces together based on the way of Korean thinks and the Topology.

The shape is formed by cutting from the fabric. From the perspective of semiology, the fabric and the pattern shape correspond to ground and figure.

Ground and figure are identical with the principle of the whole and the part, which is the same in Korea, China, and the West. But in Korea, the 3-dimensional garment is made by adding a twist. This is very important and defines the difference in the way of thinking and topology.

Korean trousers consist of three parts: Hury, Marupok, and Sapok.

The small Sapok can be made by removing the Marupok and large Sapok (figure) from the fabric(ground) when making Korean trousers.

A Möbius strip is made when the large Sapok is adjoined with the small Sapok by reversing the small Sapok, making a 180° twist and then stitching together.

The theory of Möbius strip can be applied in joining Bajiburi, thus when the trousers are completed the Klein's bottle is seen because of the 2 existing Möbius strip.

* 본 논문은 BK21 핵심분야 연구비 지원에 의한 것임

The theory of Möbius strip can be applied in joining Bajjuri, thus when the trousers are completed the Klein's bottle is seen because of the 2 existing Möbius strip.

Hury is cylinder while the small and large Sapok make up the Möbius strip.

As a result, Möbius strip, Kleins' bottle, projective plan can be applied in cutting Hanbok used in the countryside, so I have come to see that the traditional Korean way of thinking is closely related to the theory of topological.

Key Words: fabric(옷감), pattern shape(옷꼴), Korean trouser(한복바지), topology(위상기하학), Möbius strip(뫼비우스띠)

I. 서론

복식은 그 민족의 오랜 歷史와 더불어 생겨난 생활문화로서 그 시대의 사회상과 문화상을 그대로 반영하고 있다. 보통 '衣食住'라고 할만큼 복식은 인간생활에 있어서 가장 기본적인 것이다. 그 중에서 옷을 중요하게 생각하는 이유는 의상심리학에서도 지적하고 있듯이 옷의 형태는 입고 있는 사람들의 생각을 반영하기 때문으로 생각된다.

어떤 형태에 나타난 조형 구조는 그것을 만드는 사람의 고유한 사유 구조가 반영되기 마련이다.

동·서양의 모든 복식은 사각형의 옷감에서 출발한다. 이 기본적인 옷감을 다양한 모양으로 마름질하여 옷의 꼴을 결정하는 데는 사각형의 모양을 변형시키지 않을 수 없다. 서양바지와 중국바지는 좌우 가랑이가 완전대칭을 이루는 형태이다. 그러나 우리 한복은 비대칭형태에 가까울 뿐 아니라 사각형의 옷감을 비틀어 마주 붙이는 위상기하학적 방법을 사용하고 있는 것이 특징이다. 사각형을 한번 비틀어 마주 붙이는 것을 두고 '뫼비우스 띠(Möbius strip)'라 하고 비튼 것을 다시 비틀면 '클라인 병(Kleins' Bottle)'이 된다.

본 연구의 주된 목적은 전통 한복 바지를 만들 때에 사용되는 이러한 비틀림의 원리를 통해 '옷감'과 '옷꼴'이 어떻게 결정되는가를 살피는 것이라 할 수 있다. 연구방법으로 이론적 배경은 선행연구¹⁾를 중심으로 고찰하였으며 '옷감'과 '옷꼴'에 나타난 위상기하학적 연구분석은 실물자료와 함께 구성방법을 설명하는 서술식 분석법을 이용하였다.

연구범위는 한복겹바지와 홑바지, 전대로 한정하였다.

II. 이론적 배경

위상기하학의 이론적 배경과 의복구성과 의식발달과정의 관계에 대해 살펴보면 다음과 같다.

1. 位相幾何學(Topology)

位相幾何學이란 '토포스(Topos)'와 '로고스(Logos)'의 합성어이다.

'토포스(Topos)'란 '위치'라는 희랍어이며 수학자 리스팅(J.B. Listing 1808~1882)이 처음 사용하였다. 위상기하학은 '空間의 點, 線, 面 및 位置 등에 관하여 量이나 크기와는 상관없이 形相이나 位置關係만을 나타내는 학문'²⁾으로 위상기하학에서 늘이거나 줄이거나 해서 서로 겹치게 할 수 있는 것은 모두 같은 도형으로 본다.

위상기하학의 도형은 변하지 않고 일정하게 유지되는 성질을 가지고 있으며 變形시켰을 때 중요한 것은 처음과 마지막의 위치뿐이며 그 중간단계는 무시하거나 자른 다음에 다시 이어 붙여도 된다.

직선만을 다루던 종래의 유클리드 기하학에 대응하여 곡선개념까지 포함시켜 이를 비유클리드 기하학이라고 부르기도 한다. 점이 0차원이라면 선은 1차원, 평면은 2차원, ... 이런 순으로 차원이 증가된다. 이러한 차원의 증가는 도형 속에서 뿐만

아니라 인간의 의식구조 속에서도 나타나며 한복 바지구조의 위상기하학적인 특징은 곧 무형의 여러 사상 속에서도 그대로 나타난다. 즉 한국사람들이 생각하고 있는 꼴(shape)은 비유클리드적 위상기하학³⁾이라고 한다.

기하학은 3차원의 공간을 다루지만 위상기하학은 공간에 시간의 개념을 더하여 4차원의 세계를 다루는 것이다.

이러한 위상기하학적인 도형으로는 뫼비우스 띠, 클라인 병, 사영평면이 있다.⁴⁾

도형	성질	변의 방향	변	면	형 태	도형의 조합
사 각 형			4	2		
원 기 둥			2	2		
토 러 스			0	2		원기둥 원기둥
뫼 비 우 스 띠			1	1		
클 라 인 병			0	0		원기둥 뫼비우스 띠
사 영 평 면			0	0		뫼비우스 띠 뫼비우스 띠

<그림 1> 위상기하학의 범례

1) 뫼비우스 띠(Möbius strip)⁵⁾

뫼비우스 띠란 사각형의 가로나 세로 가운데 어느 한쪽을 180° 돌려서 붙인 띠로서 반 바퀴 꼬여 있다. 뫼비우스 띠의 단곡면 주위에 펜을 대어 선을 긋기 시작하면 펜을 떼지 않고 앞뒤 연속되는 선을 그을 수 있어 인간의 二次元的인 사고를 근본적으로 뒤집어 놓는 역할을 한다. 뫼비우스 띠의 가장자리 전체는 하나의 閉曲線⁶⁾을 이루고 있으며 뫼비우스 띠의 특성인 단곡면 만을 갖게 된다. 뫼비우스 띠의 가운데를 지나가는 선을 따라 가위질을 해 보면 보통의 띠는 2개의 띠가 되지만 뫼비우스 띠는 비틀린 1개의 띠가 된다. 또한 뫼비우스 띠는 안·밖의 구별이 없고 변이 연속되어 있어 모든 면이 한 면밖에 없으므로 비시원적 곡면(nonorientable)이라고도 한다.

2) 클라인 병(Kleins' Bottle)⁷⁾

클라인 병은 사각형의 가로와 세로 가운데 한쪽을 마주 붙이고 다른 한쪽은 180° 비틀어 회전시켜 붙인 것이다. 클라인 병은 앞·뒷면의 구별이 없는 뫼비우스 띠의 가장자리를 이어 붙여 만든 것⁸⁾으로 자르면 2개의 뫼비우스 띠가 만들어진다.

뫼비우스 띠가 3차원 도형이라고 하면 클라인 병은 4차원 도형이라 할 수 있다.

3차원 공간에 시간 축까지를 닫히도록 할 때 생기는 공간이 4차원이며 과거, 현재, 미래를 왕래할 수 있는 공간이므로 실제 시각적으로 파악하기 매우 힘든 공간이다.

원기둥의 한쪽 끝이 원기둥의 몸통 자체를 뚫고 들어간다는 것이 결국 하나의 구멍을 몸체에 만들게 됨으로써 면의 불연속성을 만든다. 즉 클라인 병에서 완전한 의미의 비시원성을 보게 되는 것⁹⁾이다.

3) 射影平面

클라인 병과 마찬가지로 3차원 공간에서 나타낼 수 없는 4차원 도형이다.

클라인 병은 뫼비우스 띠의 가장자리 끼리를 같은 방향으로 이어 붙였지만 사영평면은 뫼비우스 띠의 가장자리를 서로 반대방향으로 붙일 때 생기는 것으로 마치 보자기의 한 대각선의 양끝을 접어서 묶은 형태와 비슷하다.

2. 의복구성과 의식발달과정에 나타난 위상기하학

직선은 1차원, 사각형은 2차원, 그리고 사각형을 한 번 비튼 뫼비우스 띠는 3차원 그리고 비튼것을 다시 비튼 클라인 병은 4차원이라 하며 이를 '위상범례 (topological paradigm)'라 한다. 이러한 위상범례상에서 볼 때에 높은 차원은 항상 낮은 차원을 포함하고 있다. 평면은 직선을, 원기둥은 평면을, 뫼비우스의 띠는 원기둥을, 그리고 클라인 병은 뫼비우스의 띠와 원기둥을 포함하고 있다.

옷의 구성도 위상범례에서 볼 때 낮은 차원에서

높은 차원으로 발전하며, 의식이 발달함에 따라 인류의 '衣' 문화는 紐衣에서 布를 늘이고 '밑가리개' '腰布'로 비약적인 발달¹⁰⁾을 하게 된다. 즉 1차원적인 紐衣→2차원적인 布, 밑가리개→3차원적인 腰布, 腰卷衣의 순으로 발전하게 된다.

서양 바지는 원기둥을 세로의 길이로 4등분시켰기 때문에 전후·좌우의 대칭이 선명하게 대칭적이며 이는 서양의 건축 등 여러 곳에서 전형적으로 나타난다.¹¹⁾ 또한 중국바지는 원기둥을 토루스(torus)를 만들어 토루스의 한 부분을 잘라서 좌우 가랑이를 만든다.

이렇게 볼 때 한복바지는 마름질하여 허리, 마루폭, 사폭을 붙이는 과정에서 직선적, 평면적, 원기둥적인 성격을 모두 포함하고 있다. 이러한 과정속에서 '옷감'에서 '옷꼴'이 분리되 나와 '옷꼴'에서 제외된 부분은 '쓸모없음 (useless)'이 되고 만다. 그러나 한복바지의 경우는 비틀어 마주 붙임으로 제외된 부분이 옷의 다른 부분으로 된다. 이것이 '옷감'과 '옷꼴'을 결정하는 방법이라 할 수 있다. 그래서 '바탕'이 '그림'이 되고 '그림'이 '바탕'이 된다.

III. 한복바지에 나타난 바탕과

그림(옷감과 옷꼴)

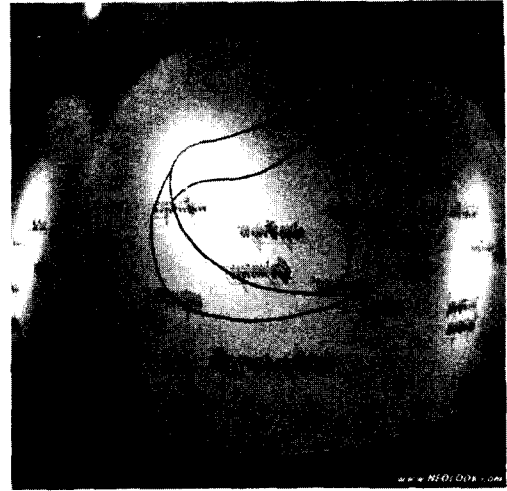
1. '옷감'과 '옷꼴'의 개념

옷이나 음식·건축에 있어서 공통되는 두 가지 요소는 바탕이 되는 재료와 그것을 재단하거나 요리하는 과정을 거쳐 입을 수 있는 옷이나 먹을 수 있는 음식을 만들어 내는 것이라 할 수 있다. 여기서 재료가 되는 것을 '바탕'이라고 하며 옷의 경우는 '옷감'이라 할 수 있다.

옷감을 마름질함으로써 옷의 모양이 결정되는데 이것을 '옷꼴'이라 한다.

옷감과 옷꼴은 소쉬르의 기호학에서 보면 '바탕(ground)'과 '그림(figure)' 해당된다.

이는 현대철학의 가장 중요한 주제가 되고 있고 미술, 건축 등 他 분야와도 관계가 깊다.



<그림 2> Mystery Touch 뫼비우스 띠
(<http://neolook.net/mm01/011026.htm>)

<그림 2>는 길현수의 작품으로 안과 밖이 구별되지 않는 뫼비우스 띠를 나타낸 것이다. 길현수에 의하면 현재 우리가 살고있는 3차원의 물리적 시간과 공간은 안과 밖이 완전히 절연된 세계로 뫼비우스 띠가 이들 중간의 매개수단으로 상징되고 있다.

옷은 천이라는 옷감의 사각형 공간에서 도형 즉, 꼴을 분리시켜 만드는 것이다. 사각형을 어떠한 형태로 재단하는가에 따라 의식구조에 있어서도 차이가 난다. 한복은 '옷감'에서 '옷꼴'을 떼어내 만드는 재단법이 서양 옷과는 다르다. 서양바지는 사각형을 포개어 만들기 때문에 좌·우 가랑이가 각각 하나의 원기둥이 되는 2차원의 평면대칭을 이룬다. 그러나 한복바지는 큰 사폭에 작은 사폭을 붙일 때 사각형을 한번 비틀어 아래·위를 붙인 다음 대각선으로 잘라내 3차원적 공간, 즉 뫼비우스의 띠를 만들어 바느질한다.¹²⁾

이와 같이 옷감을 마름질하여 옷의 꼴을 만드는 과정을 살펴보면 서양바지는 유클리드적인 기하학을, 한복바지는 비유클리드적인 기하학을 사용해서 만든다는 것을 알 수 있다.

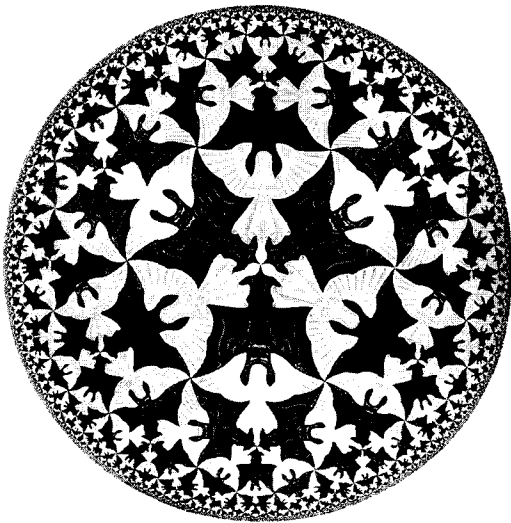
'바탕'과 '그림' 즉 '옷감'과 '옷꼴'의 관계는 복잡하며 다양한 사유 구조를 결정한다.

'옷감'과 '옷꼴'의 관계를 알아보는 데서 그 문화와 민족의 특성이 뚜렷하게 나타나게 된다.

바탕과 그림은 '전체'와 '부분'의 원리와 같다. 전체와 부분의 원리는 한국·중국·서양이 같으나 우리의 경우는 비틀림이 더해져 부분이 전체가 되고 전체가 부분이 된다. 그래서 3차원의 옷이 만들어진다.

한국 전통 한옥 건축 양식에서 못을 사용하지 않고 나무와 나무끼리 서로 공간을 만들어 마주 붙여 바탕과 그 바탕에 얹혀 있는 부분을 분리하지 않는 '바시미'가 있다. 이 바시미의拱包는 아무리 무거운 지붕이라고 하더라도 그 무게를 아주 가볍게 감당해 내는 역학적인 효능을 지닌다¹³⁾고 한다. 한복을 짓는 것도 한옥에서 바시미를 만들어서 원목과 건물을 하나로 만드는 건축술과 같다고 할 수 있다. 이러한 한복과 한옥을 만드는 기법을 '바시미논리'¹⁴⁾라 한다.

'바시미논리'란 바탕(옷감)과 그림(옷꼴)이 같아지는 논리이다.



<그림 3> M.C. Escher의 '서클리미트 IV'
(<http://kicara.com.ne.kr/album>)

에서(M.C. Escher, 1898~1972)¹⁵⁾의 작품<그림 3>에 나타나는 것과 같이 바탕과 그림(ground & figure)은 서로 상대적이다. 천사와 악마는 서로 바탕이 되고 그림이 된다. 우리의 한복구성과 같은 이치다. 이는 위상기하학을 의미한다.

위상기하학이란 부분과 전체가 바뀔 수 있다는 것을 다루는 분야이다. 선불교의 六根合一은 '하나'이면서 '여럿'이라는 부분이며 전체라는 '한'의 一과 多의 관계와 같다.

이것은 순수한 우리말의 사전적 의미인 '한' 개념과 상통한다. '한복'이 만들어지는 원리는 이와 같은 '한'¹⁶⁾의 원리이다. 즉, 하나의 사각형(ground)을 마루쪽, 사쪽, 허리와 같은 여러개의 꼴(shape)로 나누어 마름질하여 다시 하나의 바지(ground)로 만든다는 것은 '한'의 '一'과 '多'의 원리와 같다고 할 수 있다. 이와 같은 '한'의 원리가 적용되었기 때문에 상징적인 측면에서뿐 아니라 구성적인 면에서도 '한복'이라 할 수 있다.

2. 한복바지에 나타난 위상기하학

옷의 구성은 내면의 의식구조나 생활의 철학적 의미를 상징하고 있다고 생각된다.

이렇게 볼때 한복바지의 구성을 살펴보면 이미 기하학적 구성을 하였다는 것을 알 수 있다.

한복바지는 마루쪽, 사쪽, 허리의 세 부분으로 구성되었다.

허리는 圓形(○), 마루쪽은 方形(□), 사쪽은 三角形(△)으로 되어있다고 볼 수 있다.

여기서 圓은 하늘(天)을, 方은 땅(地)을, 그리고 角은 사람(人)을 상징하는 것으로 圓方角은 天地人을 나타내며 이 사상은 기하학이나 수리학의 기본 사상이 되는 것이다.¹⁷⁾

「삼일신고」에는 圓方角이 만상의 근원이 된다고 했고 전한시대의 「周髀篇經」¹⁸⁾에도 수의 법이 원과 방에서 나오고, 원은 방에서 나오고, 방은 각에서 나오고, 각은 다시 九九八十一 만물에서 나온다고 했다.

김상일은¹⁹⁾ 이처럼 한복바지가 원, 방, 각의 세 모양으로 만들어진다는 함은 만상의 꼴을 상징화하기 위함이라고 보았으며 하나의袴는 피비우스 띠의 삼차원적인 원리에 의해 재단되므로 결국 입체기하학, 즉 易理의 產物이라 하였다.

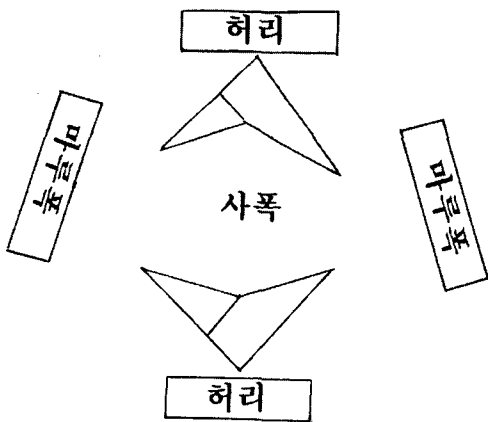
재래식 겹바지와 홑바지를 예로 한복바지의 구조를 살펴보면 하나에서 여럿으로, 혹은 여럿이 하

나로 묶여지는 한의 一과 多의 모습을 볼 수 있고 1:1 대응이 아닌 하나가 여럿과 동시적일 수 있다는 비유클리드 기하학이며 그 안에 내재되어 있는 한국인들의 의식구조를 파악할 수 있다. 서양바지는 위상범례 1에 해당되는 원기둥 구조이기 때문에 대칭적 사고방식이 옷의 꼴에 반영된 반면, 한국바지는 위상범례 3과 4에 해당하는 피비우스 띠와 클라인 병의 구조를 하고 있어 비대칭적 사고방식이 나타나있다.

1) 재래식 겹바지²⁰⁾

한복바지는 7개의 조각으로 구성된다.

마루폭 2개, 큰사폭 2개, 작은사폭 2개와 허리 1개 모두 7개의 조각으로 나뉘어지며 분해해서 펼치면 사폭과 마루폭은 그림과 같이 대칭이 된다. <그림 4>



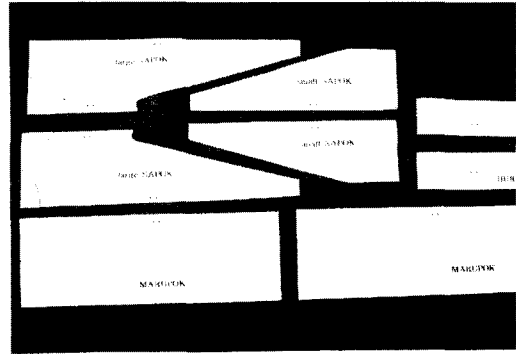
<그림 4> 겹바지 전개도 (김상일, 對)

그림에서 보면 이는 구조적인 대칭이 아니라 형태에 따른 대칭으로 비대칭적 대칭이라고 할 수 있다.

또한 이것은 좌·우에 서로 분리된 천을 대칭으로 붙이는 양복바지와는 차이점으로 한번 비틀어 차원의 증가를 의미하는 한국인들의 의식구조가 반영된 것이라 할 수 있다.

(1) 마름질

사각형의 옷감에서 보면 ‘옷감’은 ground에 해당되고 마름질로 떼어낸 부분은 ‘옷꼴’로 figure가 된다.



<그림 5> 겹바지 마름질

<그림 5>는 옷감 위에 옷꼴을 펼친 모습이다. 마루폭 2개, 큰사폭 2개, 작은사폭 2개, 허리 등 옷꼴을 배치하고 남은 천은 대님, 허리띠로 사용하여 쓸모 없는 부분이 없다는 것을 알 수 있다. 사폭배치에서도 큰사폭과 작은사폭을 어긋나게 하여 최소한의 천으로 마름질하였다는 것을 알 수 있다.

(2) 바느질

위에서 마름질 한 바지의 각 부분을 바느질하여 보면 다음과 같다.

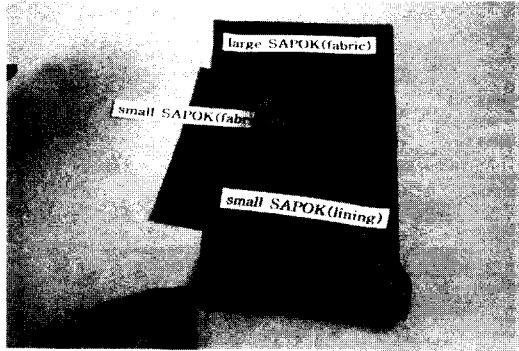
① 사폭 붙이기

큰사폭에 작은사폭을 붙인다. 이때 작은사폭의 아래 삼각형 부분이 뒤로 뒤집혀 위로 올라와 사다리꼴의 선분과 만난다. 즉 한번 뒤집어 180° 회전시켜 붙이면 비틀려 반대쪽이 큰사폭에 붙는다. 이 과정에서 피비우스 띠의 원리가 적용된다.<그림 6>

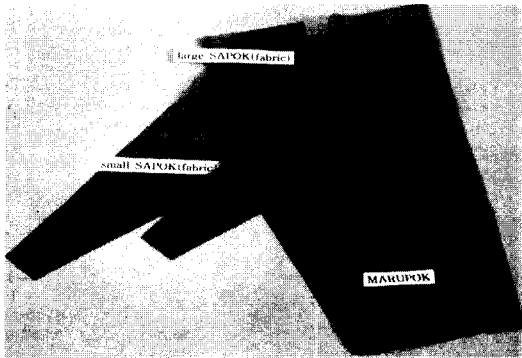
앞 사폭과 뒤 사폭이 모두 피비우스 띠로 구성되었으므로 한복바지는 클라인 병에 해당된다고 할 수 있다. <그림 7>

② 마루폭 붙이기

큰사폭과 작은 사폭을 붙인 후에 마루폭을 붙여 준다.



<그림 6> 뒤편 땀의 원리



<그림 7> 앞·뒤 사폭 붙이기

③ 앞 뒤 마루폭 붙이기

앞과 뒤의 사폭과 마루폭을 각각 붙인 다음 앞과 뒤의 마루폭과 사폭을 이어 원기둥으로 만들어 준다. <그림 8>은 허리 아래 부분을 모두 붙여 세운 모습으로 원기둥 형태임을 알 수 있다. 여기서 보면 앞 사폭과 뒤 사폭이 각각 하나의 뒤편 땀으로 구성되었으므로 앞뒤사폭은 쌍 뒤편 땀이 된다. 즉 뒤편 땀이 2개 붙은 클라인 병이 만들어진다.

④ 허리 붙이기

원기둥모양의 바지에 허리를 붙여준다. 겉과 안의 허리를 각각 붙인다. <그림 9>

허리는 원이고 사폭은 뒤편 땀이다. 사영평면이란 원둘레의 가장자리에 뒤편 땀의 가장자리를 이어 붙이는 것이므로 한복바지에서 보면 사폭

과 허리 1쌍은 비튼 다음 클라인 병의 경우와 달리 비틀려지지 않은 원둘레 위에다 비틀려진 변을 나란히 이어 붙여야 한다. 즉 사폭과 허리는 클라인 병과 원이므로 사영평면이라 할 수 있다.



<그림 8> 바지 아래를 세운 모습



<그림 9> 허리 붙이기

⑤ 배래바느질하기

겉감과 안감의 배래를 각각 붙인다.

세탁 후에 숨을 두기가 편리하도록 각각 바느질한다.

⑥ 겉과 안 붙이기

겉감과 안감의 허리를 마주 붙인다. 안감의 겉과 겉감의 겉을 마주 붙이고 창구멍을 남긴다.

⑦ 바지부리 붙이기 <그림 10>

바지부리를 겉끼리 마주보게 하여 붙인다. 이때 비틀 현상을 볼 수 있다.



<그림 10> 바지부리 붙이기



<그림 11> 뒤집기

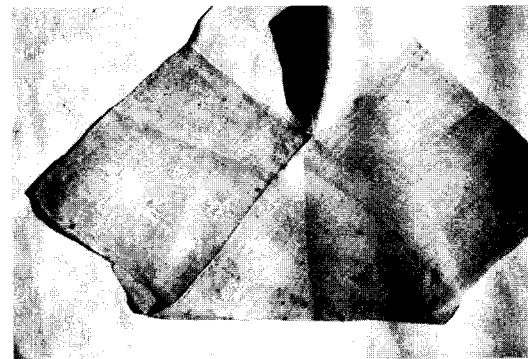
⑧ 뒤집기 <그림 11>

허리에 남긴 창구멍으로 뒤집는다. 이때 비틀림 속에서 클라인 병의 현상을 볼 수 있다.

한복바지를 크게 위·아래로 나누면 허리와 사폭부분으로 나눌 수 있는데 허리를 원이라 할 때 아래 부분은 피비우스 띠라고 하면 한복바지의 위·아래 구조는 원둘레의 가장자리에 피비우스 띠의 가장자리를 이어 붙이는 사영평면이라 할 수 있다.

2) 훌바지(속바지) <그림 12>

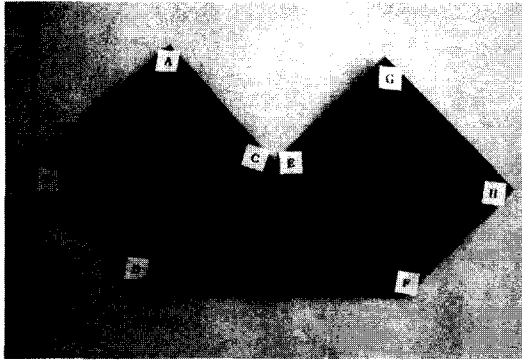
이 훌바지는 김화자²¹⁾ 소장품으로 1978년에 제작되었다. 소재는 삼베로 하나의 사각형을 조각처럼 나누어 실질적 마름질 없이 바지가 완성되며 이 때도 '비틀'의 현상이 나타난다.



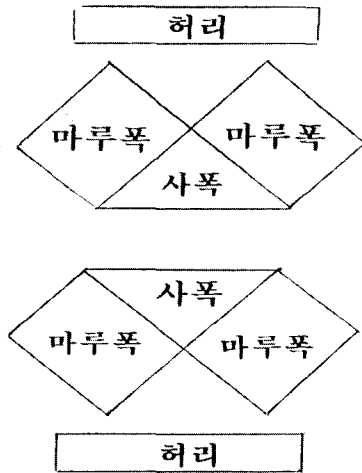
<그림 12> 훌바지(김화자 소장)

재래식 겹바지와는 차이점은 마름질에 의하지 않고 조각의 형태가 나타난다는 점이다. <그림 13>에서 사각형 ABCD, EFGH를 좌·우 마루폭으로 보고 삼각형 C(E)DF를 사폭²²⁾으로 볼 때 마루폭 2개, 사폭 2개, 허리 1개 모두 5개의 조각으로 나뉘어지며 펼치면 마루폭과 사폭은 그림과 같은 대칭이 된다. <그림 14>

바느질 과정은 다음과 같다.



<그림 13> 홀바지의 구성



<그림 14> 홀바지 전개도

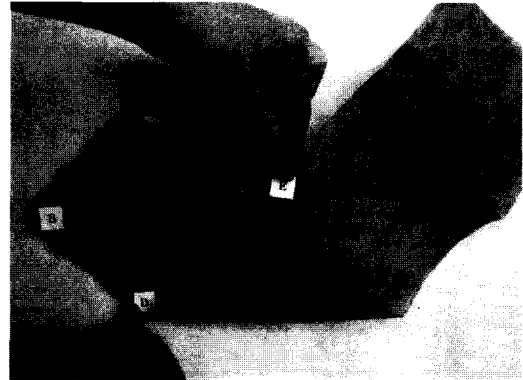
① 앞 마루폭과 사폭 붙이기 <그림 15>

우 마루폭을 뒤로 돌려 45° 비튼 후 마루폭에 다시 붙인다. 이때 비틀림에 의해 아래쪽이 되는 부분은 사선이 되어 삼각형이 만들어진다. 즉 45° 회전시켜 붙이면 마루폭에 붙는다. 이 과정에서도 뫼비우스 띠의 원리가 적용된다.

비틀림의 각도는 45°로 전대와 같다. 뫼비우스 띠는 어느 한쪽을 180° 회전시켜야 하는데 홀바지의 경우는 45° 회전을 한다. 여기서의 각도는 단지 용도 차이 때문으로 생각되며 중요한 것은 '비틀림'에 있다고 생각된다. 한국사람의 비틀림의 원리 속에 살아온 독특한 감정과 사유방식에 관심을 두는

것이 중요하다고 생각된다.

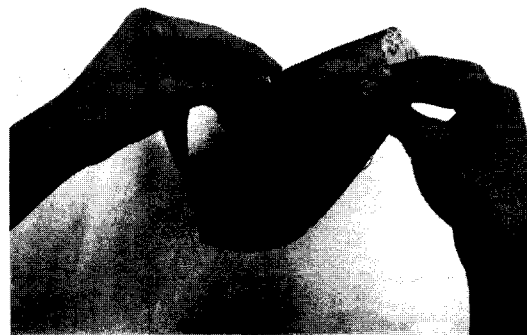
즉 유클리드 적이 아닌 비 유클리드 적인 공간 개념을 선호했던 것이다.



<그림 15> 사폭 붙이기

② 뒤 마루폭과 사폭 붙이기 <그림 16>

앞의 연장선에서 그대로 뒤로 돌려 좌 마루폭을 만든다. 위로 돌려 사선에 의해 만들어진 삼각형의 사폭에 붙인다.



<그림 16> 앞·뒤 붙이기

③ 허리 붙이기 <그림 17>

한복바지를 2등분하여 허리와 사폭으로 나누면 허리는 원이고 아래 사폭은 뫼비우스 띠이다. 한복바지의 위(허리)와 아래(사폭)의 기본 구조는 사영 평면이라 할 수 있다. 이처럼 비틀림에 의해 외형적으로는 전체(옷감, ground)에서 부분(옷꼴,

figure)이 생기지만 실질적으로는 마름질 없이 부분이 이루어지고 나아가 전체인 바지가 형성된다. '처음과 끝이 같다'는 우리 전통사상(二而一 一而二)이 기본이 되어 가지적으로 나타난 것으로 볼 수 있다.



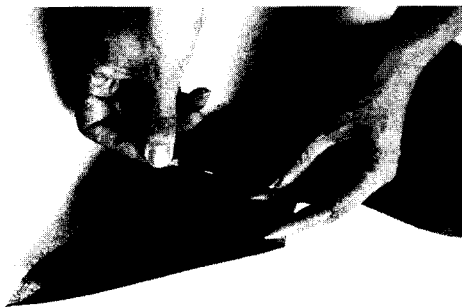
<그림 17> 허리 붙이기

3) 전대

전대란 한국사람들이 호주머니나 가방이 없던 시절에 무명이나 삼베로 만들어 물건을 넣어 몸에 차고 다니던 띠이다.

만드는 방법은 사각형에서 시작된다.

① 직사각형의 한쪽을 바이어스로 접어 반대편에 붙인다. <그림 18>



<그림 18> 전대 모서리 접기
45° 각도로 접어 모서리와 마주 붙인다

② 다시 사각형을 접어 삼각형을 만든 후 다른 쪽 사각형을 이전에 접은 선과 나란하게 바이어스를 접는다.

③ 끝까지 앞의 과정을 반복하면 바이어스 튜브와 같은 전대가 만들어진다. <그림 19>



<그림 19> 뒤집기

3. 한복바지에 나타난 전통사상

우리 조상들의 옷, 생활용품인 자루나 전대를 만들 때 직사각형이나 평면을 그대로 사용하지 않고 이를 '비틀림'을 이용해 꼬아 사용하였다는 것은 그것을 만드는 사람들의 의식구조에 차이가 있음을 알 수 있다. 그리고 이러한 초분별 양상은 가지적인 옷이나 건축형태 뿐 아니라 원효나 율곡같은 사상가들의 비가지적인 사상에서도 나타나고 있다.

바지를 통해 볼 때 서양의 집단 의식은 직사각형의 평면이며, 중국은 원기둥이며, 한국의 그것은 곧 피비우스의 띠라고 할 수 있다. 뿐만 아니라 한복바지의 구성과정에는 클라인 병이나 사영평면이 가지적으로 나타나는 것을 알 수 있다.

피비우스 띠나 클라인 병, 사영평면 등은 위상범례 3, 4에 속한다. 이러한 위상범례에 나타난 한국의 전통사상은 다음과 같다.

1) 비시원성

비시원성이란 상하, 전후, 좌우, 내외의 구별이

없는 것을 의미한다.

한복바지는 옷감에서 옷꼴이 분리되어 나와 비틀림에 의해 뒤틀리우스 띠를 만들어 큰 사폭과 작은 사폭을 붙이기 때문에 걸감과 안감의 구별이 없는 비시원적이라 할 수 있다.

원효의 사상 속에 나타나는 ‘離邊而非中’은 ‘양변을 떠나나 가운데도 아니다’라는 사상으로 뒤틀리우스의 띠에서 상하, 좌우, 전후라는 양변이 사라지나 그렇다고 가운데도 아니라는 위상수학적 양상을 그대로 보여주며, 율곡의 ‘二而一 一而二’²³⁾라는 표현도 같은 위상수학적 표현을 통해서만 바로 이해될 수 있다.

이것은 유클리드 적인 사각형의 이분법적 분별논리가 아닌 초분별-초자아적인 논리라 할 수 있다. 뒤틀리우스 띠나 클라인 병의 의식은 이러한 초분별적 초자아의식을 반영하고 있다고 할 수 있다.²⁴⁾

2) 한사상

한사상은 외래의 사상에 때문지 않은 순수한 한국인의 사상으로 ‘크다, 밝다, 하나다’를 의미한다. 또한 한사상은 종합성, 통일성, 총체성, 초월성등이 내재되어있다.

한복바지를 마루폭, 사폭, 허리로 마름질한 후 마루폭과 사폭을 붙여주는 과정은 하나에서 여럿으로(직사각형의 옷감에서 마루폭, 사폭, 허리와 같은 여러개의 옷꼴) 나뉘어지거나 여럿이 하나로(사폭끼리 비틀어 붙인 후 마루폭과 연결하여 허리를 달아 바지로 완성) 모아지는 현상으로 한의 ‘一과 多’의 모습이 나타난 것이라 할 수 있다. 이러한 사상은 여러가지 개체에 대한 관계를 나타내는 ‘一即多, 多即一’이라는 화엄사상과 일치한다.

3) 화엄사상

화엄일승법계도는 의상대사(625~702 A. D)가 무형의 의식세계를 도형(Icon)으로 나타낸 것으로 뒤틀리우스 띠의 성격인 처음과 끝이 만난다는 자기 언급과 그 만나는 과정에 비틀림이 있다는 원리를 이용한 것이다. 전체(一)와 부분(多)이 하나이고 卍와 卐가 하나이며, 부처와 중생이 하나라는 내용이

印文속에 담겨있다.²⁵⁾ 화엄사상의 ‘一即多, 多即一’는 바탕과 공간(부분과 전체)을 의미한다고 볼 수 있다. 즉 一은 종합적인 것을 의미하고 多는 여러 가지로 전개되는 것을 의미한다.

IV. 결 론

오랜 동안 서구의 사고 유형이 모든 사상을 평가하는 기준으로 지배해 내려온 요즘 현대인들은 동양으로 눈을 돌리고 있다. 뿐만 아니라 오늘날 첨단 과학은 모두 초공간(hyperspace)에 관심이 모아지고 있다. 뒤틀리우스 띠나 클라인 병은 초공간이며 우주와 소립자의 구조마저 초 공간적이라는 것은 이미 잘 알려진 사실이다.

21세기는 우리 인류가 초공간으로 들어가 의식세계가 바뀌는 세기가 될 것이다.

그러나 우리는 이미 과거부터 衣·食·住生活 속에서 초공간을 만들어 그 속에서 살아왔다. 한복바지나 전대를 통해본 우리의 전통사상은 하나에서 여럿으로, 혹은 여럿이 하나로 묶여지는 ‘한’의 ‘一과 多’의 모습을 볼 수 있고 한국인들의 의식구조를 파악하게 된다. 이러한 현상은 옷뿐만 아니라 건축, 미술, 易에 공통으로 나타나는 고유성이고 위상기하학 차원에서 볼 때 높은 의식구조를 나타낸다고 할 수 있다.

옷감에 마름질을 함으로써 옷꼴이 형성된다. 동·서양의 모든 복식은 사각형의 옷감에서 출발한다. 이 기본적인 옷감을 다양한 모양으로 마름질하여 옷의 꼴을 만들때 사각형의 모양을 변형시키지 않을 수 없다.

서양바지와 중국바지는 좌우가량이 완전대칭을 이루는 형태이다. 그러나 우리 한복바지는 비대칭형태에 가까울 뿐 아니라 사각형의 옷감을 비틀어 마주 붙이는 위상기하학적 방법을 사용하고 있는 것이 특징이다.

한복에서 보면 옷감(ground)에서 마루폭(옷꼴, figure)을 잘라내면 제외된 나머지 부분에서 큰사폭을 땀다. 그리고 그 나머지부분은 작은사폭이 된

다. 옷감과 옷끝은 '바탕'과 '그림'에 해당된다. 즉 자기연급적(자기지시적)관계로 둘의 관계는 같으면서 달라진다.

바탕과 그림은 '전체'와 '부분'의 원리와 같다. 전체와 부분의 원리는 한국·중국·서양이 같으나 우리의 경우는 비틀림이 더해져 부분이 전체가 되고 전체가 부분이 되어 3차원의 옷이 만들어진다.

이것은 매우 중요한 것으로 사유방식의 차이를 의미하며 위상기하학을 의미한다.

본 연구자는 우리 선조들 특히 여성의 두뇌 속에서 이러한 탁월한 옷을 재단하는 기법이 나왔다는 사실에 자부심마저 갖게 되었으며 본 연구를 통해 잊혀져 가는 한복의 구조를 현대적으로 재조명해 봄으로써 진정으로 한국적인 것이 세계적이라는 사실을 입증할 수 있었다.

참고문헌

- 1) 1. 김상일, 「초공간과 한국문화」, 교학연구사, 1999.
2. 박미자, "한복에 나타난 위상기하학적 구성에 관한 연구", 세종대학교대학원 박사학위논문, 1996.
- 2) 혼다 다쓰오 著, 임승원 譯, 「위상공간으로 가는 길」, 서울 과학전파사, 1995, p.3.
- 3) 김상일a, 「초공간과 한국문화」, 교학연구사, 1999, p.46.
- 4) 박미자, 뫼비우스띠와 한복의 조형미, 순경자교수 퇴임기념 논문집, 1996, p.293.
- 5) 독일의 수학자 A.F. Moebius(1790-1868)가 발견하여 그의 이름을 따서 뫼비우스 띠라고 부르게 되었다.
- 6) 김용운, 김용국, 「토폴로지 입문」, 우성문화사, 1992, pp.173~174.
- 7) Felix Klien(1849-1925)이 처음 발견하여 그의 이름을 따 클라인 병이라 한다.
- 8) 김용운, 김용국, 前掲書 p.179.
- 9) 김상일b, 「한철학」, 은누리, 1994, p.194.
- 10) 深作光貞 著 · 申永仙 譯, 「衣의 文化人類學」, 교문사, 1990, p.64.
- 11) 임석재의 '우리 옛 건축과 서양 건축과의 만남'에서 보면 서양의 베르사이유 궁전, 루브르 궁 전, 보르-비콩트 샤토 대저택 등이 좌우대칭의 구성을 갖는다고 했으며 이는 자연을 인간의 선인 직선으로 整地하고 재단함으로써 그 위에 인간만의 새로운 질서를 새우려던 서양식 자연관이라고 보았다.
- 12) 김상일c, 「퍼지미, 퍼지철학, 퍼지인간관리」, 전자신문사, p.255.
- 13) 박용숙, 「한국음악사상의 미학」, 일월서각, 1981, p.76.
- 14) 김상일, 上掲書, p.69.
- 15) 네덜란드의 Leeuwarden에서 태어났으며 그래픽 예술세계를 개척한 사람이다. 많은 작품에 뫼비우스띠를 나타내 보여주고 있다.
- 16) 사전적 의미의 <한>은 시간적 개념으로는 시간 전체와 시간의 어느 중심점을 뜻하고 공간개념으로는 넓다는 뜻과 가운데라는 두 가지 뜻을 가지고 있다. 量 개념으로서의 <한>은 하나 (-)와 동시에 많음(多)을 뜻한다. - 김상일, <한>사상의 유래와 전개, 「뿌리」, 1982, p.19.
- 17) 김용숙, 「한국의 시원사상」, 문예출판사, 1991, p.14.
- 18) 數之法 出於圓方
圓出於方 方出於矩
矩出於句九八十一萬物
- 19) 김상일 교수님 인터뷰, 2001, 3, 7.
- 20) 그림자료는 2001, 8, 2, 제 19회 국제복식학회 발표회 사용한 자료임.
- 21) 1982년부터 한국전통공예전수교육회(現: 한국무형문화재기능보존협회)에서 침선공방을 운영하고 있다. 왕실유물이 다량 소장되어 있는 世宗大學校(당시 최옥자학장님)의 요청으로 13년간 왕실유물을 보수·복원하였고 국립민속박물관과 온양박물관 및 각 대학 박물관 소장품을 제작하였다.
- 22) 특별한 명칭이 없어서 본인이 임의로 명명하였다.
- 23) 김상일은 이처럼 애매모호한 표현을 어림(fuzzy, 或)으로 보고 '한 오 리 · 한 동안 · 한 십 분' 속에 담겨있는 '어림'으로 사고하는 한국인의 사고를 퍼지적인 사고로 보았다.
- 24) 김상일a, 前掲書, p.149
- 25) 김지건, 법계도기 총수록, 서울: 불교통신교육원, 1987. "印文이 다만 하나의 길로 되어있는 것은 여래의 乘을 표시하기 위한 것이다. ...하나의 길에 시작과 끝이 없는 것은 ...