

한국과 중국의 궁궐 내 교량에 관한 경관특성 비교 연구*

- 조선시대와 명·청시대를 중심으로 -

장푸천* · 이애란**

*청주대학교 대학원 환경조경학과 박사과정 · **청주대학교 조경도시계획전공 교수

A Comparative Study of Landscape Characteristics on Bridges in Palaces of Korea and China

- Focusing on the Chosun Dynasty and Ming and Qing Dynasties -

Zhang, Fu-Chen* · Lee, Ai-Ran**

*Doctoral Course, Department of Environmental Landscape Architecture Graduate School Cheongju University

**Professor, Department of Human Environmental Design, College of Science, Cheongju University

ABSTRACT

A bridge is a structure constructed on water or in the air for convenient passage. Compared to other buildings, the building materials and structures of bridge required unique functions to cross the space. It depends on the productivity of the building, the level of science and technology, and the ecological environment of the building site. Also, it has important relationship with functions such as politics, military, economy, and life. Most of the academic research on bridges is focused on research in the field of bridge-building technology, so the study on the landscape aesthetics and history of bridges is lacking. Against this backdrop, the study will be valuable as a accumulation of both countries' understanding of bridge types, history and culture, as well as technical and aesthetic data, by analyzing the bridges located within the palaces of Korea and China.

The research method is to analyze the bridge through field survey and literature analysis.. First, the bridges of royal palace of Korea and China are to be classified quantitatively as physical shapes, landscapes, and decorations by comparing the materials, forms, landscapes, and decorative culture of bridges. Second, characteristics, common points, and differences are extracted by classifying bridges of both countries. Also, the results are discussed based on the physical environment or cultural background. This would be worth cross-referencing in the building technology and aesthetics of the two countries.

For the first important characteristics of result, main materials of Korean and Chinese palaces are stone. However, the bridge in China's royal palaces is also focused on wood. Second, in terms of form, the bridges in the royal gardens of Korea and China are all based on the beam bridge. However, the specific form, ratio, style of the beam bridge, and airspace of arched bridge are very different. Third, most of the connection methods are focused on the over bridge. It values the convergence with the surrounding landscape. Due to the difference in the area and location of water, the bridge in the Korean palace is more focused on the convergence of the surrounding buildings and plants, while the bridge in the Chinese palace is more concerned about the harmony of hydration. Fourth, the decoration places importance on the artistry and aesthetics of both the bridges in Korea and China. There is a difference in style in the same type of decoration due to culture.

Key words: Bridge Form, Harmony, Landscape Characteristics, Palace Garden, Physical Beauty

* 본 논문은 2019년 (사)한국조경학회 춘계학술대회(2019.03.28.) 발표내용을 발전시킨 연구임.

† **Corresponding Author** : Lee, Ai-Ran, Department of Human Environment Design, College of Science, Cheongju University, Cheongju City, South Korea, Phone: +82- 10-5222-5675, E-mail: arlee@cju.ac.kr

국문초록

교량(橋梁, bridge, 다리)은 물 위나 공중에 가설해서 통행하기 편리하게 하는 건축물이다. 다른 건축물에 비해 교량이 요구하는 건축재와 건축구조는 공간을 건널 수 있는 독특한 기능을 가져야 하는데 이는 건축할 때의 생산력, 과학기술 수준과 환경에 달려 있다. 오늘날의 고대 교량에 대한 학술 연구는 대부분 교량 건조기술 분야의 연구에 중점을 두고 있어 교량의 경관 미학과 역사에 대한 연구는 부족한 실정이다. 이러한 배경 하에 본 연구는 한국과 중국의 궁궐 내에 위치한 교량을 대상으로 분석함으로써 두 나라의 교량 형태와 역사 및 문화에 대한 이해와 기술, 미학적 자료의 축적으로서 가치가 있을 것이다.

연구방법은 현장조사와 문헌 분석을 통해 교량을 분석하고자 한다. 첫째, 교량의 재료, 형태, 경관과 장식 문화를 비교함으로써 한중 양국의 궁궐 정원의 교량 건축 스타일에서 물리적 형태미와 경관 및 장식미를 정량적으로 분류하고자 한다. 둘째, 교량의 분류를 통해 양국 교량 양식의 특징과 함께 공통점과 차이점을 추출하고, 그 원인을 물리적 환경이나 문화적 배경 속에서 살펴보고자 한다. 이는 한중 양국 교량의 축조기술과 미학에 대한 상호간 연구에 기여할 것이다.

본 연구의 조사 결과를 보면 첫째, 재료 면에서 한국과 중국 궁궐 정원의 교량은 석재를 위주로 하지만 중국 궁궐의 교량은 목재 또한 운용에 중점을 두고 있다. 둘째, 형태의 면에서 한국과 중국의 궁궐 정원의 교량은 모두 형교를 위주로 한다. 그러나 구체적인 형태, 비율, 형교의 양식, 홍교의 공수 등에 있어서는 차이가 크다. 셋째, 연결 방식의 대부분은 중교형을 위주로 한다. 주변 경관과의 융합을 중시한다. 수면의 면적과 위치의 차이 때문에 한국 궁궐 내 교량은 주변 건물과 식생을 융합하고, 중국 궁궐 내 교량은 수경의 조화에 더 치중한다. 넷째, 장식은 한국과 중국의 궁궐 교량이 모두 교량의 예술성과 미관성을 중시한다. 문화적 특성으로 인해서 같은 유형의 장식이 스타일에 차이점이 있다.

주제어: 경관특성, 교량양식, 궁궐정원 조화, 형태미

I. 서론

교량(橋梁, bridge, 다리)은 물 위나 공중에 가설하여 통행하기 편리하게 하는 건축물이다. 다른 건축물에 비해 교량이 요구하는 건축재와 구조는 공간을 건널 수 있는 독특한 기능을 가져야 하는데, 이는 축조 시 생산력, 과학기술 수준과 건축현장의 환경에 달려 있으며, 정치, 군사, 경제 및 생활 등에 영향을 받는다. 오늘날의 고대 교량에 대한 학술 연구는 대부분이 건축공학 분야이며, 교량의 건조기술 분야에 집중되어 있어 경관 미학과 역사에 대한 연구는 부족한 실정이다. 이러한 배경 하에 한중 양국 궁궐 내의 교량에 대한 연구는 두 나라의 교량 형태와 역사 및 문화에 대한 이해와 기술, 교량 미학에 대한 자료의 축적으로서 가치가 있을 것이다.

본 연구는 한국과 중국의 궁궐 정원 내 교량을 대상으로 하였으며, 시대적으로는 축조기술과 미관·문화적 가치가 성숙되고, 보호와 예술적으로 비약적 발전을 이룬 조선시대와 명·청 시대로 하였다.

연구내용은 첫째, 교량의 재료, 형태, 경관과 장식 문화를 비교함으로써 한중 양국의 궁궐 정원 내 교량의 물리적 형태미와 경관 및 장식미를 정량적으로 분류하고자 한다. 둘째, 교량의 분류를 통해 양국 교량 양식의 특징과 함께 공통점과 차이점을 추출하고, 그 원인을 물리적 환경이나 문화적 배경 속에서 살펴보고자 한다. 이는 한중 양국의 교량 축조기술과 미적·문화

적 가치에 대한 상호국가 간 연구에 기여할 것이다.

II. 이론적 고찰

1. 교량의 정의

교량은 도로, 철도, 수로 등의 운송로 상에 장애가 되는 하천, 계곡, 강, 호수, 해안, 해협 등을 건너거나, 다른 도로, 철도, 가옥, 농경지, 시가지 등을 통과할 목적으로 건설되는 구조물의 총칭이다[1]. 토목 용어 사전에서 교량의 정의는 '교통로, 수로(水路) 등이 하천, 계곡, 움푹 꺼진 땅, 그 밖에 이들 통로의 기능을 저해하는 것에 직면했을 경우 이것을 넘기 위한 목적으로 만들어지는 각종 구조물'이라고 적혀 있다. 교량(橋梁)은 다리와 같은 뜻으로 쓰이는데, 여기서 교(橋)는 양안 사이를 넘어감을 의미하고, 량(梁)은 나무를 사용하여 물을 건너감을 의미하므로, 교(橋)와 량(梁)은 모두 같은 의미를 가지고 있다.

교량(橋梁)의 한글 표기 방법은 '다리'이다. 다리는 예부터 교(橋), 또는 교량(橋梁)으로 통용되었는데, 의미에 있어서는 차이를 크게 두지 않고 사용하였다[2]. 영어의 Bridge는 스칸디나비아 고어(古語)인 Brygge, Brig에서 유래된 후 네덜란드에서는 Brug, 스웨덴과 노르웨이에서는 Bro, 독일에서는 Brücke와 같이 변천되었다[3].

2. 교량의 역사

1) 한국 교량의 역사

한국 교량의 역사는 통일신라시대, 고려시대, 조선시대로 나눌 수 있다[4].

(1) 통일신라시대(676-935년)

통일신라시대는 과학기술이 매우 발달한 시기였다. 특히 신라의 최고학부인 국학에서는 수학교육이 행해졌으며, 산박사 제도를 설치하기까지 하였다. 이러한 발달은 통일신라시대의 대표적 작품인 불국사와 석굴암 등 균형미 넘치는 건축물을 낳게 하였다. 성덕왕 10년(751년) 조성된 불국사의 청운교, 백운교, 연화교, 칠보교 등은 현존하는 최고의 교량으로 그 우수함을 보여 주고 있다. 한국에 온전하게 남아 전해지는 가장 오래된 교량으로 불국사의 청운교, 백운교(국보 제23호)와 연화교, 칠보교(국보 제22호)가 있다. 가교 수법은 당시 목조건축에서 널리 활용되었던 기법을 활용한 석조물로 뛰어난 조형 기술의 극치를 보여 주고 있다[5].

(2) 고려시대(918-1392년)

고려시대는 성종(981-997) 때 중앙집권적 관료제가 도입되고 지방제도의 본격적인 정비 시작되었는데, 지방조직을 효율적으로 관리하기 위하여 교통로인 역로를 갖추어 갔다. 교량은 도로 운수의 발달에 따라 발전하였고, 그렇기 때문에 고려시대의 교량은 간결하고 실용적인 형교가 많았다[5].

(3) 조선시대(1392-1910년)

조선시대는 한국의 교량이 성숙해지는 시대로, 교량의 형태와 건축자재가 다양화되기 시작했다. 조선시대 이전의 교량은 거의가 형교 형태이며, 조선시대에는 사찰 지역을 중심으로 화강암으로 유연한 반월형의 홍교를 많이 만들었다. 그 구조는 모두 형교였으며, 스케일이 다양했고, 부속 조각물은 용두석과 다양한 석수 등을 사용하였다. 궁궐 내에 설치된 교량의 특징은 장식적 세공이 특히 발달하였다. 조선시대로 들어서면서부터는 교량의 역할이 본연의 기능을 넘어서서 현세의 평안을 기원하고, 장수를 비는 부수 지리의 의미도 포함되어 부속 조각들이 많이 등장하게 된 것도 특이한 점이라 하겠다. 대표적인 교량은 곡성 능파각 목교, 승주 선암사 승선교(升仙橋), 송광사(松廣寺) 삼청교, 창경궁 옥천교, 창덕궁 금천교 등이 있다[5].

2) 중국 교량의 역사

중국 교량의 역사는 서주춘추(西周至春秋), 진한(秦漢), 당송(唐宋)과 원명청(元明清) 시대의 네 단계로 구분할 수 있

다[6].

(1) 서주에서 춘추(西周至春秋)시대(BC.1100-BC.476)

서주춘추(西周至春秋) 시기는 고대 중국 교량의 최초 형식을 갖춘 시기로 대부분 자연 교량에 대한 간단한 모방 수준이었다. 이 시대의 축조 형태는 대부분 외나무다리와 부교, 구름다리(현수교)이다. 서주 교량은 「시경(詩經)」중의 시구가 많이 기록되어 있다. 춘추 시기에 교량의 수량이 증가되었으며, 대표적 교량은 낙양의 위수삼교(渭水三橋)이다[7].

(2) 진한(秦漢)시대(BC.221-8)

진한시대는 고대의 교량이 발전하는 초기 단계이며, 다단계 석교량과 아치교(홍교)의 건설이 가장 큰 성과였다. 철기의 출현은 석재 건축의 다방면에서 활용되었으며, 대규모 석교(돌다리)를 건설하기 위한 물질적 조건을 제공했다[7]. 예를 들면 석주, 석량, 석교면 등의 새로운 구조물이 나타났다. 특히 아치형 돌(石拱)이 건축사에 나타난 것은 시대를 뛰어넘는 의미가 있다. 한나라에 이르렀을 때 중앙정부의 집행력이 더욱 강해졌고, 지방과 연결이 긴밀해져 교량 건설에도 큰 도움이 되었다.

(3) 당송(唐宋)시대(618-1279)

당송시대는 교량 발전이 최고조인 시기이며, 주요 원인은 다음과 같다. 첫째, 시대적으로 경제와 국력이 더욱 강화됨에 따라 건축기술도 더욱 발전되었다. 또한 이전 왕조가 교량의 건설 기술에 좋은 토대를 마련했기 때문에 조정과 민간에서는 품질과 기술 수준이 높은 교량을 대량으로 건설할 수 있었다. 둘째, 경제의 중심이 남쪽으로 이전한 영향을 받았다. 예로부터 중국 경제의 중심은 북방에 있었으나, 전란과 소수민족이 내륙 이동으로 북방경제가 쇠퇴하기 시작했다. 상대적으로 안정된 남방에는 강이 많았으므로 인구 급증과 경제발전에 따라 교량 건설의 붐이 일어났다[7]. 또한 석교 공법이 완벽해졌으며, 대형 교량 건설의 조건이 마련되어 중국의 석교 제작기술은 수량과 품질에 있어 급속한 발전기로 접어들었다.

(4) 원·명·청(元明清)시대(1279-1912)

원·명·청시대는 교량 발전의 포화단계라고 할 수 있다. 역로(驛路)와 조운의 증가로 건설과 수리 방면에서 모두 큰 발전을 이루었다. 첫째, 원의 교량 건설은 송나라 교량의 영향을 받아 대부분 장관을 이루고 아름다웠다. 명대에 주춤하였다가 청대에 이르러 새로운 발전을 하게 되었다. 과거의 왕조와 다른 교량 건설기술을 사용했으며, 청 시대는 교량의 수리를 중시했기 때문에 일부 고대 교량을 수리하고 개조했다. 둘째, 삭교(索橋) 기술이 크게 향상되었다. 사천운남 일대에는 강희연간(康

熙年間) 노정교(瀟定橋)와 같은 많은 삭교가 건설되었다. 셋째, 교량 예술이 비약적으로 발전했다. 특히 원림 교량의 예술성이 우수했다. 세 왕조는 중국 고대 교량의 보호 발전의 시대라고 할 수 있다. 이 시기는 당송의 제작 기술을 전승받아 중국 교량기술의 발전을 가져왔다[7]. 이 시기에는 교량을 하나의 도구로 사용할 뿐만 아니라, 제사를 지내거나, 수구 내 교량에 사상문화적 승화의 의미를 부여하였다. 대표적으로 강서남성의 만년교(萬年橋), 만력연간(萬曆年間)의 방생교(放生橋) 등이 있다. 원시대는 전쟁으로 인해 축조수도 적고 손실된 교량이 많아 현존대상이 적다. 이에 본 연구에서는 궁궐에서 교량이 보유하고 있는 수량과 예술성이 최고조에 이르는 명·청시대로 선정하였다.

III. 연구방법

1. 선행연구

선행연구의 고찰을 통해 파악된 기존 연구의 한계점으로는 (Table 1) 첫째, 연구 대상 대부분 자국의 전통 교량에 한정되어 있어, 다른 나라의 옛 다리와의 특색에 대한 공통점과 차이점의 비교 분석이 부족하다. 둘째, 연구자들은 주로 토목공사, 건축공학 출신이며, 연구 방향이 교량 구조에 치중하는 경우가 많아 교량의 경관적, 문화적 측면과 조경에서 어떻게 구현되는지를 연구하는 데는 여전히 미흡하다. 셋째, 연구 대상의 범위를 한정하지 않고 궁궐 및 민간 교량을 모두 포함하였다. 또

한 분석 대상 교량은 대표적인 한 개 또는 소수를 분석함에 따라 궁궐 내 교량 전체를 대상으로 하는 관련 연구는 부족하였다. 이러한 문제들을 해결하기 위해서 본 연구의 차별성은 다음과 같다.

한중 양국의 교량을 대상으로 비교 연구로 통해 양국 교량의 공통점과 차이점을 분석하였다. 교량의 형태미와 경관성에 집중하여 교량의 재료와 형태, 주변과의 조화 및 경관요소 측면을 연구하였다. 또한 교량이 궁궐 내 정원 조경에서 어떻게 표현되는가를 알아보기 위해 한중 양국의 궁궐 정원의 교량을 대상으로 형태미와 경관성에 대해 연구하였다.

2. 연구의 범위

연구대상의 선정기준은 대표성, 역사성, 다양성 및 조사가능성으로 하였다. 첫째, 대표성은 연구대상이 동일한 유형 등의 특징을 지니고 있는지의 여부이다. 즉, 궁궐정원의 대표적인 교량이고, 그 교량이 궁궐정원 교량의 특징을 갖추고 있는지 확인해야 한다. 둘째, 역사성 관점에서 연구시기는 조선시대와 중국 명·청나라 시기이며, 연구대상인 교량의 건축 기간은 이 시기에 속해야 한다. 셋째, 다양성을 위해서 연구대상이 풍부해야 하며, 연구대상지의 교량 수가 너무 적지 않도록 한다. 넷째, 조사가능성은 연구 대상지의 방문 조사가 불가하거나, 조사 시기에 현존하지 않는 경우이다. 예로서, 피서산장 중 일부는 복원시 교량 훼손이 심해 안전 차원에서 개방하지 않아 대상에 포함되지 않았다.

시간적 범위는 한국의 조선시대(1392~1910)와 중국의 명청

Table 1. A Pre-Research Content Table

Research Fellow	Classified Research Details							
	Material	Form	Landscape	Culture	Purpose	Local Situation	Era	Skill
[8]	●	●				●	●	
[4]	●	●		●	●	●		
[9]	●	●	●		●			
[10]				●				●
[2]	●	●		●		●		●
[11]		●		●		●		
[12]	●	●	●	●	●	●	●	
[13]		●						
[14]		●	●	●				
[15]	●	●					●	●
[16]				●			●	●
[17]		●	●		●			
[18]				●				
[19]		●						●
Total	6	11	4	8	4	5	4	6

시대(1368~1911)이다. 조선시대는 교량문화의 성형기이며, 조선시대 이후의 교량에서는 전통성을 찾기가 어렵기 때문이다 [20]. 명·청시대는 중국의 교량 발전이 최고조였으며, 궁궐 내 교량의 예술성은 고도에 이른 시기다.

공간 범위는 한국의 경복궁(1395년, 태조 4년), 창덕궁(1405년, 태종 5년), 창경궁(1483년, 성종 14년)과 중국의 이화원(1750년, 건륭 15년), 북해공원(1163년, 효종 3년), 피서산장(1703년, 강희42년)이다. 위 6개의 궁궐정원은 당대 대표성, 궁궐정원 내 교량의 건설기술과 문화예술적 가치, 현존성에 기인한다.

2017년 7월 26일부터 2017년 8월 1일까지 중국의 이화원과 북해공원 두 연구 대상지에 대한 1차 조사가 실시되었다. 2017년 9월 10일부터 2017년 9월 14일까지 경복궁, 창덕궁, 창경궁 3개 대상지에 대한 현장조사를 실시했다. 2018년 8월 17일부터 2018년 8월 23일까지 중국의 이화원과 북해공원, 피서산장을 조사하였다. 모두 6개 대상지의 교량을 답사하여 기록, 사진 촬영 및 규모 측정 등을 실시하였다.

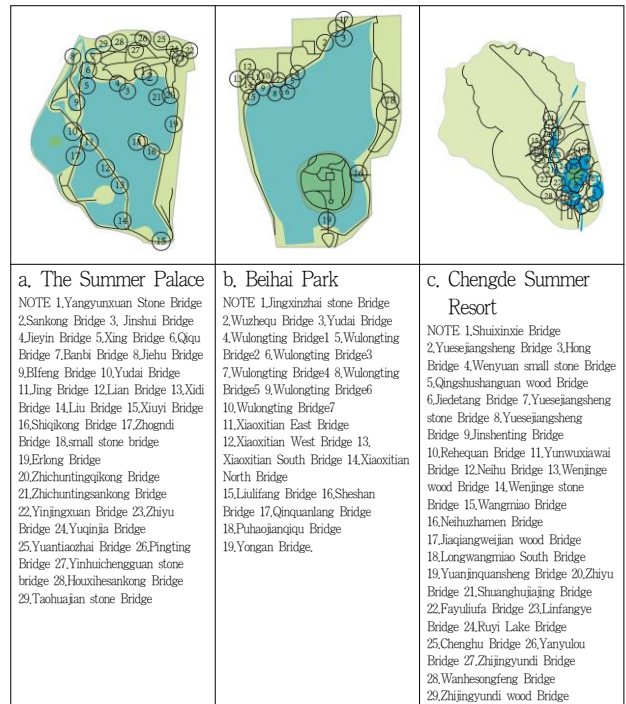


Figure 2. The Location of the Bridge in the Palace of China

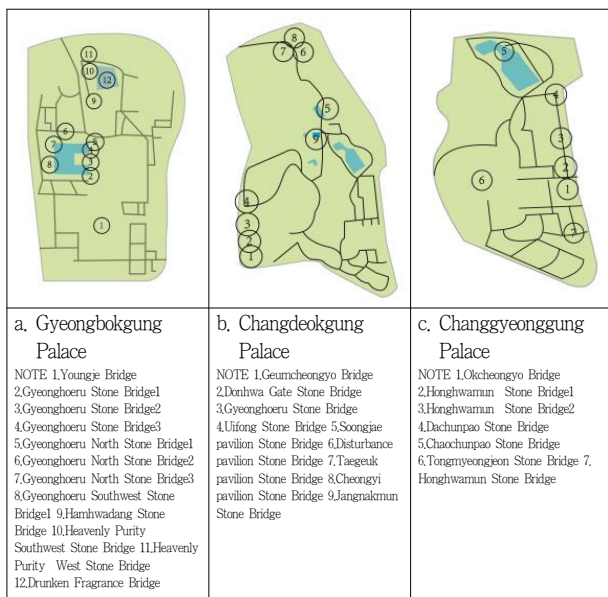


Figure 1. The Location of the Bridge in the Palace of Korea

3. 분류기준

본 연구의 유형 분류기준은 물리적 조건인 재료와 형태, 그리고 경관 조건인 경관조화와 장식의 4가지로 구분한다.

1) 재료

각 지역은 기후, 지형, 지질, 하류의 상황, 교통 조건에 따라 다양한 재료를 사용하여 교량을 건설한다. 중국의 고대 교량

재료는 모두 자연에서 얻은 덩굴, 대나무, 목재, 석재였다. 특히 목재와 석재를 위주로 사용하였으며, 가능한 목교의 구조를 개선하여 영구히 보존할 수 있게 했다. 석재는 목재에 비해 견고하며 아치형을 비롯하여 여러 축조 방법을 적용할 수 있다. 역사적으로 교량들에 목재와 석재를 함께 사용했으며, 유석기둥 혹은 돌기둥을 사용했다. 예를 들면 나무 기둥을 돌기둥으로 바꾸었다[7]. 정원 시설로 만들어진 교량은 주로 목재, 석재 및 인공 재료를 사용했다. 모든 재료는 자체의 특징을 갖고 있으며, 이용객이 느끼는 감정에 영향을 준다. 이로써 생리적 또는 심리적 감정을 유발한다. 교량 소재의 질감과 기능이 정원 교량에서 어떠한 역할을 했는지 고려해야 할 사항이다[21].

본 연구에서는 관련 문헌과 현장 조사를 기반으로 하여 교량 재료를 석재, 목재, 석재 및 목재의 결합 재질 세 가지로 분류하여 연구하였다. 교량 전체가 석재일 경우는 석재, 교량 전체가 목재일 경우는 목재로 분류하였다. 기단은 석재이지만, 교면이나 난간 부분이 석재나 목재로 만든 교량은 석재와 목재의 복합재로 분류하였다. 예를 들어 경복궁의 취향교는 석재기단이지만 교면의 포장과 난간 등이 모두 목재로 되어 있기 때문에 복합재로 분류된다.

2) 형태

교량의 주요 형식에는 평교(平橋)와 홍교(拱橋), 누교(亭橋)와 낭교(廊橋) 등이 있다. 평교(平橋)는 양교(梁橋)라고도 하

며, 평평하고 길이가 짧다. 가장 작은 형교(平橋)는 석판이나 나무판을 수면 위로 걸쳐 놓으면 된다. 아치교는 교량 문화에서 선진적인 수준을 가진 대표적인 유형이다. 아치형 교량은 아치형 곡선으로 부드럽고 변화감이 있으며, 구조 기능상에서 있어서 역학적 특성이 상당히 좋고, 견고도가 뛰어나다. 주로 석재를 사용하며, 목재는 비교적 적다. 누교(亭橋)와 낭교(廊橋)는 교면 위에 정자나 낭도를 짓는 교량이다. 누교(亭橋)와 낭교(廊橋)는 정자와 교량의 합체로서 휴식 공간으로 활용할 수 있으며, 수상 통로이자 수면을 분할하기도 한다[22]. 답교는 얇은 물에 일정한 보폭을 맞추어 수면에 살짝 노출되는 돌덩이이다. 유람객이 걸음을 내딛을 수 있도록 제공하여, 소박하고 자연스러우며 또 다른 재미가 있다. 정원의 아치교를 홀공과 다공으로 나눴지만[23], 전통 교량에 대한 형태상에서의 세부분류는 뚜렷하지 않다. 이에 본 연구는 관련 문헌과 실사에 의해 교량을 형태에 따라 형교(平橋) 홍교(虹橋), 누교(亭橋)와 답교(跳橋) 네 가지 분야로 나눠서 조사했다. 그중 세부 분류는 대상지에서 존재하는 형태에 따라 분류하고 분석했다.

3) 경관조화

정원의 교량은 명승지와 수로 교통을 연결하고, 관광 코스를 구성하며, 물 경관을 장식해주고 수면과의 차이를 증가시키며, 교통과 예술 감상의 이중 역할을 할 수 있다. 경관 속 교량은 조경 예술적 가치를 갖고 있으며, 이 기능은 교통 기능을 초월했다. Feng(1988)은 “원림의 교량은 교통연락 방면의 기능뿐만 아니라 예술적 조형과 주변 환경과의 밀접한 결합으로 더욱 돋보인다”고 말했다[24]. 이로부터 경관적 교량의 기능은 다음과 같은 두 가지 방면으로 해석할 수 있다. 우선 수면 위를 연결해주는 기능을 하며, 그 다음은 주변 경관과 조화를 이룬다. 수면 위의 연결기능은 교량과 주변의 수면 육지와와의 연결 방식에서 더욱 정확하게 볼 수 있다. Moon(2012)은 교량과 수면의 연결방식을 3가지로 구분했다[12]. 본 연구에서는 궁궐 교량의 연결방식을 교량이 수면을 직접 건너가는 형태의 교량인 ‘중교형(中橋型)’과 수면 내 중도를 연결한 교량인 ‘중도연결형(中島連接型)’, 수면 내 위치한 사상적 교량인 ‘독립형(獨立型)’의 세 종류로 나누었다.

교량은 주변 환경과 조화를 이루고 자연과 조화를 이루어야 한다. 교량과 환경의 관계는 대략 세 가지 경우로 구분할 수 있다. 첫째, 교량이 환경보다 두드러진 경우에는 지세가 평탄하고 단조로운 환경에 적합하며, 교량은 도로표지판과 같은 역할을 한다. 둘째, 교량과 환경이 서로 통합되는 경우로 환경의 필수적인 부분이 된다. 셋째는 교량을 환경 속에 숨겨 두는 경우로 주위 환경은 매우 아름다우며 교량의 개입으로 아름다운 자연 환경을 가릴 경우에 적합하다. 이 경우 교량 디자인에서 자연

을 최대한 활용해서 다른 건물과의 조화를 이루게 해야 하며, 최대한 주변 환경을 파괴하지 않도록 해야 한다.

4) 장식

한중 양국 교량의 역사 문화적 차이는 주로 전통적인 정원 가꾸기 기법에 따른 것이다. 양국 전통 조원의 수법에는 도가 사상과 유가사상, 불교의 음양론 사상이 영향을 미쳤다. 중국에서 정원문화는 기후가 따뜻하고 땅이 비옥한 중국의 남쪽 지대로부터 발전되었다. 이 때문에 석가산 등 인공적인 자연풍경을 이용한 조성 기법이 널리 활용되다가 ‘일보일경(一步一景)’의 다양한 예술적 표현으로 발전했다. 한국은 자연경관이 뛰어나고 지형도 다양하다. 따라서 한국의 전통정원에는 인공적인 산, 석문, 석동, 석봉 등을 위한 예술표현이 드물다. 특히 조경예술은 오감으로 자연을 느낄 수 있는 예술을 추구하는 것이 일반적이다. 이 밖에 선도사상의 득수법(得水法), 배산형(背山型), 장풍법(掌風法) 등의 수법과 유가사상의 위계질서가 공간구성과 동선의 흐름 속에서 구현되었다[25].

교량 장식은 선택적이며, 때로는 필수적이기도 하다. 교량 장식에 일정한 의미를 부여하면 생명력을 갖게 되고, 이미지가 더욱 풍부해진다[7]. 또한 감상, 기념, 문화, 종교 등의 이데올로기적 의미도 갖고 있다. 현의(玄意)를 지니거나 혹은 선사(禪思)를 지니며, 민속적 분위기를 가지기도 한다. 그래서 문자, 이미지, 조각 등의 장식 예술은 모두 교량과 결합될 수 있다. Moon(2012)은 교량의 장식을 동물, 식물, 자연, 초자연의 네 가지 유형으로 구분했다[12]. Zhang(2009)은 진수수(鎮水獸), 상서지수(祥瑞之獸), 상서식물(祥瑞植物), 역사인물 등 네 가지 유형으로 나누었다[26].

본 연구는 선행연구와 현지상황을 종합하여 장식을 4개 부분으로 나누어 연구를 진행했다. 첫째, 동물, 가상 동물, 인물과 곤충으로 용, 사자, 학, 기린, 거북 등이 포함된다. 둘째, 식물에는 연꽃, 당초(唐草), 조롱박 등이 포함된다. 셋째, 자연에는 구름, 바람 등이 포함된다. 넷째, 길상도안에는 여의(如意), 태극(太極), 팔괘(八卦), 원보(元寶), 칠보(七寶) 등이 포함된다.

IV. 결과 및 고찰

문헌 자료와 현장조사 결과를 종합하여 분류 유형에 따른 선별과 결과물 도출하였다. 한중 양국의 궁궐 중 교량을 재료, 형태, 경관과 문화장식의 네 가지 측면으로 나누어 분류, 대조 분석을 실시하고, 수량, 비율, 주변 환경과 대표 대상교량의 분석을 통해 공통점과 차이점을 분석하였다(Table 2).

1. 재료

1) 한국 교량의 재료

대상지 내 교량을 짓는 재료는 매우 유사성이 높은 것으로 나타났다. 취향교를 제외한 대상지 모두 석재를 주요 재료로 사용하였다. 경복궁 내 돌무더기가 결합된 교량인 취향교는 향원정으로 가는 목교로서 돌로 만든 교각 위에 목교가 가설되어 있다[26]. 이는 지리적 위치와 기후의 관계로 인해 목교의 한국 궁궐 내 사용이 제한적인 것으로 보인다.

2) 중국 교량의 재료

중국의 궁궐에서 재료가 차지하는 비율은 뚜렷한 차이가 있음을 분명히 알 수 있다. 먼저 석재가 절반을 상회하였으며, 이화원의 석재 비율이 22개소로 가장 높았지만 이화원과 비교하면 큰 차이가 없었다. 그러나 목재에서는 피서산장이 13개소로 월등히 많았다. 또한 석재와 목재의 혼용은 7개로 높았다. 관련 문헌에 의해 차이가 나는 원인을 분석하는 것은, 주로 지리적 위치와 주변 환경과 관련되어 있을 것이다. 문헌에 의하면 북해공원에는 일찍이 채석장이 있어 석재를 운반하는 것이 비교적 편리했다. 피서산장 주변에는 나무가 많고, 석재의 운송원가가 비교적 높았다.

3) 국가 간 재료의 비교

한중 양국 궁궐 내의 교량 중 절대다수가 석재 위주인 것은 한중 교량의 재료 사용에서 유사성이 있음을 보여준다. 그러나 중국은 교량의 재료 측면에서 석재의 사용뿐만 아니라 목재의 사용도 있다. 반면 한국 궁궐 내의 교량은 목재 사용에 그다지 치중하지 않아 대부분 석교이며, 순목 교량은 부재하였다. 그 원인은 한중 양국의 지리적 위치와 기후의 차이에서 생긴 것으로 보인다. 습윤한 기후와 충분한 강우량은 목교의 사용을 제약하고 있다. 게다가 목질 재료의 물리적 특성 때문에 내구성과 견고성 면에서 석재에 미치지 못한다. 둘째, 건조기간의 차이로 인해 재료 가공사용 기술에 차이가 있다. 한국의 3개 대상지의 교량은 대부분 이화원과 피서산장보다 훨씬 일찍 건설되기 때문에 각종 자재의 사용은 큰 차이가 있다. 그러나 북해공원과 비교해 볼 때 교량의 건축 재료는 유사성이 있었다.

2. 형태

1) 한국 교량의 형태

한국궁궐의 교량 형태는 형교와 홍교의 2가지 형태이다. 형교가 23개소로 홍교 5개에 비해 월등하다. 형교는 경복궁이 11개로 가장 많으며, 경복궁과 창덕궁은 각각 6개소이다. 홍교는 5개소이며, 창덕궁의 홍교가 3개소로 존재한다.

Table 2. A Classification Analysis Table of Bridges

Classification		Korea			Total of Korea	China			Total of China	Total
Total Category	Detail Category	Gyeongbokgung Palace	Changdeokgung Palace	Changgyeonggung Palace		The Summer Palace	Beihai Park	Chengde Summer Resort		
Material	Stone	11	9	7	27	22	17	15	54	81
	Wood	0	0	0	0	3	0	13	16	16
	Stone & Wood	1	0	0	1	4	2	1	7	8
Form	Slab Bridge	11	6	6	23	11	13	23	47	70
	Arch Bridge	1	3	1	5	11	5	3	19	24
	Pavilion Bridge	0	0	0	0	7	1	1	9	9
	Small Stone Bridge	0	0	0	0	0	0	2	2	2
Connection	Middle Bridge Type	8	9	7	24	27	11	23	61	85
	Centrifugal Type	4	0	0	4	2	8	4	14	18
	Independent Type	0	0	0	0	0	0	2	2	2
Landscape Harmony	Emphasize	2	1	1	4	8	2	6	16	20
	Fusion	10	7	6	23	18	16	15	49	72
	Hide	0	1	0	1	3	1	8	12	13
Decoration	Animal	4	1	1	6	9	5	1	15	21
	Plants	5	2	2	9	21	15	2	38	47
	Nature	5	2	2	9	21	15	2	38	47
	Auspicious Design	1	1	0	2	10	5	2	17	19

2) 중국 교량의 형태

중국궁궐의 교량의 형태는 비교적 다양하다. 형교가 47개소로 대부분을 차지하며, 형교가 19개소, 누교와 담교는 9개소와 2개소로 일부 존재한다.

형교는 모든 궁에 대부분을 구성하고 있으며, 피서산장이 23개소로 가장 많았다. 이화원의 경우 11개소로 많은 수의 형교가 존재하였다. 누교의 경우 이화원이 11개소로 가장 많고 북해공원과 피서산장에도 각각 5개소와 3개소로 배치되었다. 특이한 점은 피서산장에는 다른 두 개의 대상지에 존재하지 않는 담교 2개소가 있었다.

3) 국가와 궁궐별 형태의 비교

국가 간 비교로 중국의 교량은 형태상 4개 유형이 존재하며 한국보다 수량이 많다. 한국 궁궐 내의 교량 형태는 누교와 담교의 형태가 없으며, 양국 모두 형교가 차지하는 비율이 가장 높았다. 또한 중국 형교의 비율은 한국보다 높았다.

궁궐별의 세부형태를 비교해보면 다음과 같다. 형교의 공수에 대해서는 첫째, 이화원에는 세부교량 형태가 9종으로 가장 많은데 창덕궁은 교량 형태가 가장 적은 3종류이다. 둘째, 중국 궁궐 내 단기간형 형교가 없으나, 한국 3개 궁궐 내 단기간형 형교가 있다. 셋째, 중국 궁궐 내 형교의 공수는 1공, 3공 및 다공형 등 홀수가 많다. 한국 궁궐 내 형교의 공수는 홀수뿐만 아니라 짝수도 있다. 1공과 2공이 있으나 다공 형교는 부재하다.

한국의 연구대상에 누교와 담교가 없기 때문에 형교와 홍교만을 예로 분석하였다. 형교에 대해 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 중국 궁궐 중 형교의 수면 경관은 한국보다 큰 편이어서 교량의 크기와 수면도 한국보다 컸다. 둘째, 중국 궁궐에서의 형교의 형태는 한국 궁궐 내의 교량 형태보다 훨씬 다양하고 양식도 복잡하다. 반면 한국 궁궐 내의 형교는 여러 개의 석판이 쌓여서 만들어지는데, 형태의 차이는 뚜렷하지 않다. 셋째, 중국 궁궐 내의 형교는 모두 난간과 교두석 부위에 조각을 하였으며, 한국 궁궐 내의 형교는 소박하고 실용성을 중시한다. 조각을 가진 교량이 차지하는 비율이 낮다. 셋째, 가장 큰 특징은 중국 궁궐 내의 형교(平橋)는 굴곡이 많고, 한국 궁궐 내의 형교(平橋)는 직선형이다. 교량은 관광객이 경치를 감상하는 일종의 교통로이기 때문에 곡교의 '곡'은 이용객의 시야 각도의 변화로 경관을 감상할 수 있다. 곡선은 경치를 보는 노선을 더욱 길게 할 수도 있고, 경관의 화면 범위를 더욱 넓힐 수도 있다. 교량의 굴곡에 따라 서로 다른 각도의 풍경을 볼 수 있다 [27]. 홍교의 비교분석 결과에서는 차이점과 공통점이 많다. 첫째, 중국 궁궐에 있는 홍교의 수면은 한국보다 폭이 넓어서 중국 궁궐 내 홍교는 크기와 수면의 면적 측면에서 한국보다 크다. 둘째, 중국 궁궐 내의 아치형 교량의 형태가 한국 궁궐 내

의 아치형태보다 훨씬 다양하고 모양도 복잡하다. 한국 궁궐에서 홍교는 단공홍교와 쌍공홍교의 두 가지 유형만 있다. 그 중 대표적인 것은 창덕궁의 소요정 석교 및 금천교이다. 셋째, 한중 양국 궁궐 내의 아치형 교량의 축조는 모두 그 기능에 만족하는 범위에서 가능한 한 정교함을 추구하고 있으며, 난간과 교두석 부위에 조각을 했다.

3. 경관

1) 연결방식

(1) 한국 교량의 연결방식

한국의 궁중 교량의 연결 방식은 두 가지 종류가 있다. 중교형이 24개소로 가장 많았으며, 4개의 교량이 중도연결형이고, 독립형 교량은 없었는데, 그 원인은 수면 면적의 크기에 있다. 한국의 궁궐 내 정원은 대형의 수면이 비교적 적고 길쭉한 물길의 형태가 교량의 연결 방식에 영향을 주고 있었다.

(2) 중국 교량의 연결방식

중국 궁궐 내의 교량은 61개의 중교형이 가장 많았으며, 중도연결형이 14개, 독립형 교량이 2개로 비교적 다양하게 연결되어 있다. 중교형은 이화원과 피서산장이 20여 개로 많았으며, 북해공원은 중도연결형 교량이 8개로 타 대상지에 비해 가장 많았다. 독립형 교량은 피서산장에만 나타났다. 교량 주변의 환경과 위성 지도를 종합해 보면 수면의 형태와 관련되어 있을 수 있는 것으로 보인다. 이화원 안의 수면은 교량과 육지로 분할되어 있어 작은 수면이 존재하고 지류가 많으며 수면의 형태가 비교적 다양하다. 북해공원은 수면이 전체 모양을 띠고 지류가 적다.

(3) 국가와 궁궐 간 연결방식의 비교

한중 교량은 연결 방식에서 다수의 중교형 교량과 중도연결형의 두 가지 연결방식이 주를 이루고 있다는 공통점이 있다. 차이점은 한국의 교량은 독립형의 연결방식이 없다.

궁궐별로 살펴보면 한국의 창경궁과 창덕궁은 중교형 형태만을 보이고 있으며, 경복궁과 이화원, 북해공원은 중교형과 중도연결형의 두 가지 연결방식을 보이고 있다. 피서산장만이 3가지 형태의 연결방식을 모두 가지고 있다. 교량의 연속적인 차이는 주로 수면의 넓이에서 나타났다는 것이다. 중국 궁궐의 교량은 수역의 면적이 비교적 넓어서, 교량을 건설할 때 교량의 규모가 비교적 크다. 반면 한국 궁궐의 교량은 수로를 건너기 위한 교량이 많고 규모가 작다.

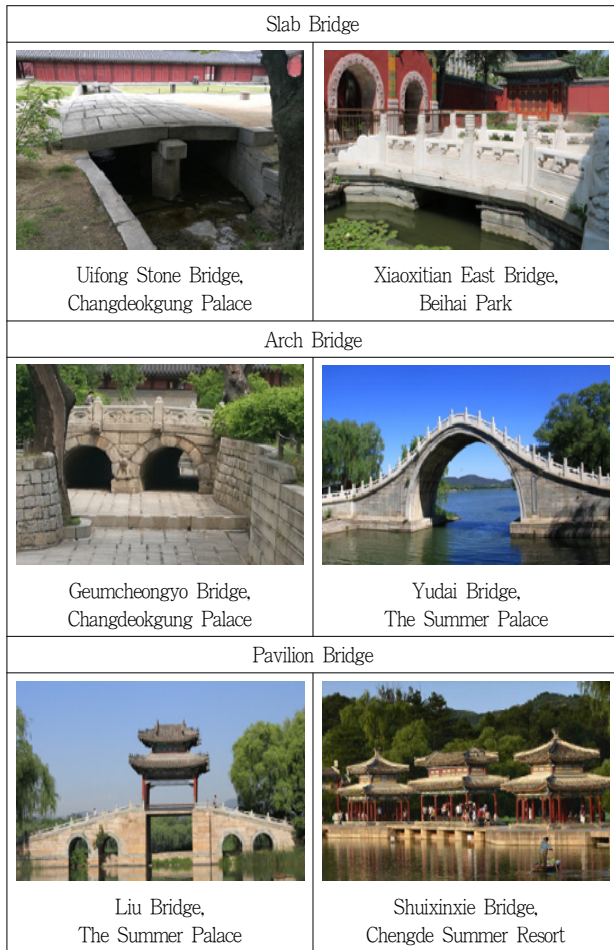


Figure 3. The Example of Bridge Form

2) 주변 환경과의 조화

(1) 한국 교량의 경관조화

한국은 경관조화에서 융합의 역할이 가장 큰 것으로 나타났다. 세 궁궐의 28개소 중 23개소의 교량이 자연과 융합된 형태를 보이며, 4개소가 강조의 형태, 창덕궁의 1개소가 은폐의 유형을 보이고 있다. 경복궁과 창경궁의 교량은 융합과 강조의 경관을 보인 반면 창덕궁은 3가지의 경관유형이 모두 있었다.

(2) 중국 교량의 경관조화

세 궁궐 교량의 77개소 중 49개소가 자연과 융합된 경관조화 방식을 고르게 나타나고 있으며, 강조와 은폐가 각각 16개소와 12개소로 나타났다. 이화원이 8개소로 강조형태가 많았으며, 은폐는 피서산장에서 8개소로 월등이 많았다. 원인을 살펴보면 첫째는 주변 경관을 융합하는 역할이 가장 중요한 것으로 보이고, 둘째는 교량의 작용을 강조하고 부각한 듯하다. 또한 피서산장의 은폐 작용을 나타내는 교량이 나타나는데 피서산장의 자연환경이 아름답고 하루가 비교적 짧기 때문에 경치를 더 잘 감상할 수 있도록 은폐를 중요한 기준으로 설계하였다.



Figure 4. The Example of Landscape Harmony

(3) 국가와 궁궐 간 경관조화의 비교

한중 양국의 교량이 경관조화에서의 작용은 매우 높은 유사성을 갖고 있음을 알 수 있다. 양국 모두 주변 경관을 조화시키는 것을 주요 목적으로 한다. 경관에서 교량의 역할과 강조는 마지막에야 비로소 은폐 작용을 하는 것이다. 중국 궁궐에서 은밀할 수 있는 교량의 비율이 많은 반면, 한국 궁궐 내에서 융화 역할을 하는 교량의 비율은 중국보다 상당히 높다.

대표 대상지를 살펴보면, 강조의 사례로는 이화원 안의 십칠공교와 경복궁 영제교이다. 십칠공교는 이화원 내 최대의 둘다리이다. 다리는 17개의 교동으로 이루어져 있는데, 길이가 150m이다. 동제와 남호섬을 잇고 있는 모습이 마치 무지개가 펼쳐진 것 같다. 다리 위의 돌 조각은 매우 정교해서 각각의 망주 위에는 자태가 제각각인 사자가 새겨져 있고, 544개의 평이

조각되어 있다. 경북국의 영제교는 광화문을 지나 흥례문과 근정문 사이에 있는 다리로 근정전으로 들어가기 위해 건너야 하는 다리이다. 상상의 동물인 석수가 조각되어 있으며, 다리 위의 길은 3칸으로 나뉘어져 있다. 두 다리를 위성지도에서 살펴보면 주로 수면이며, 시야가 탁 트이고, 특별한 경치가 없어 경관이 단순하고 가림막이 없어 상대적으로 주변을 강조하는 역할을 하고 있다.

둘째로 융합 사례는 북해공원의 소옥대교 및 창덕궁 승재정 석교이다. 소옥대교는 북해공원의 정심재 내에 위치하고 있다. 교량의 길이는 7.8m이고, 교량의 너비는 2.6m이다. 창덕궁 승재정 석교 길이는 3.5m, 넓이는 2.3m이다. 두 교량의 모양이 아름답고, 교량의 조각이 정교하다. 교량의 주변에도 건축, 정자, 식생, 경관이 다양하고 경치가 아름답다. 교량과 주변의 환경은 서로 보완하고 서로 받쳐주는 다목적 역할을 한다. 따라서 교량은 환경조화에서 융합의 역할을 한다.

은폐의 사례는 피서산장의 문원 소석교 및 창덕궁 청의정 소석교이다. 문원 소석교는 피서산장 문원 내에 있다. 교량의 길이는 1.4m이고, 너비는 0.5m이다. 창덕궁 후원의 청의정 소석교는 길이는 3m이고, 교량의 너비는 1.6m이다. 석교 주변의 경치는 매우 아름다우며, 연못과 누각, 식생과 가산을 모두 갖추고 있어 경관이 매우 풍부하다. 교량은 아주 작고 정교하다. 주위 경관을 교묘하게 해치지 않고 환경 속에 감추어 놓아 경관 조화에서 은폐 역할을 하고 있다.

4. 장식

1) 한국 교량의 장식

한국의 궁궐 안의 교량 장식은 다양성을 갖추고 있다. 식물과 자연무늬의 장식이 각각 9개소로 가장 많으며, 동물 문양이 6개소, 길상 문양이 2개소로 가장 적다. 구체적으로는 식물 문양은 연꽃이 가장 많다. 자연 문양은 구름이 가장 많다. 동물 문양은 사자 및 진수수가 가장 많다. 이외에 칠보무늬의 길상 문양들이 있으나 전체적으로는 장식 비율은 높지 않다.

2) 중국 교량의 장식

중국 궁궐의 교량 장식도 대부분 네 종류의 무늬가 있는 장식용이다. 이화원과 북해공원은 전체 교량 중 장식 비율이 비교적 높은 반면 피서산장은 29개소 중 7개소만이 장식을 하고 있다.

3) 국가 간 재료특성의 비교

양국 교량의 장식에 있어서 공통점으로 대부분이 주로 식물과 자연무늬로 장식하였다. 하지만 전체적으로 보면 중국 궁궐에 장식된 교량의 비율이 한국보다 높다. 동물 무늬를 가진 교

량의 비율이 한국 대상지와 비슷하나 식물과 자연을 장식한 비율이 70%로 높았으며, 길상 문양은 중국이 17개소로 한국의 2개소보다 훨씬 높다.

4) 대표 대상 분석

첫째, 동물 장식은 동물 무늬의 장식에 있어서 용과 사자를 위주로 한다. 용은 일반적으로 아치형 석교의 용문석을 조각하는데, 그 다음이 허들과 망주 위에 서 있는 것이다. 사자는 기둥머리에 많이 조각한다. 용은 전설에 나오는 신수인데, 귀신을 쫓거나 재난을 피하고 복을 받는 의미도 있고, 황권을 상징하

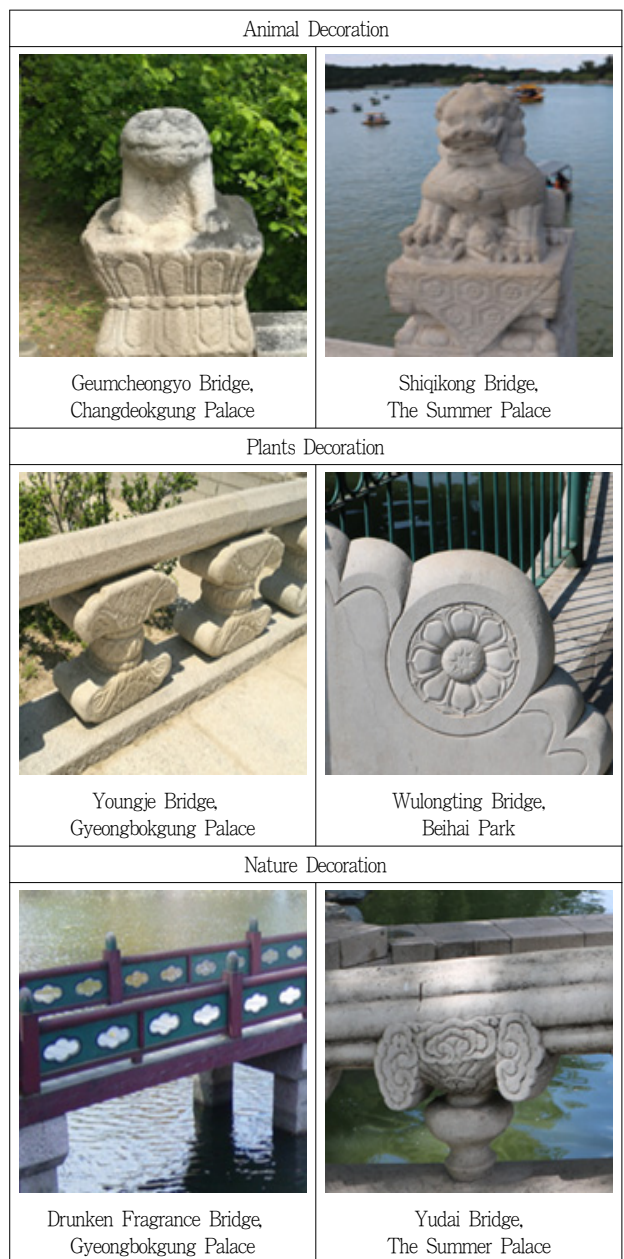


Figure 5. The Example of Decoration

기 때문에 용은 궁궐의 교량 장식에 비교적 흔히 있다. 이 중 대표적인 것이 북해공원 중교 서천 앞 돌 홍교와 경복궁의 영제교이다. 사자는 서수의 일종으로 사람들이 사자가 사람들을 지킬 수 있다고 생각하여 사람들에게 길상과 행복을 가져다준다는 것을 의미한다. 대표 사례로 이화원의 십칠공교와 창덕궁 금천교의 사자문양이 있다.

둘째, 식물 장식 중 가장 많이 사용하는 무늬는 연꽃무늬로 일종의 길상한 도안으로서 성결과 아름다움을 상징한다. 대표 사례로는 북해공원 오룡정교, 경복궁 영제교의 연꽃문양이 있다.

셋째, 자연 장식으로서 가장 많이 사용하는 무늬는 구름무늬로, 높은 승화와 여의치를 상징한다. 대표 사례로는 이화원 옥대교와 경복궁 취향교의 구름문양이 있다.

넷째, 길상 도안인 여의문은 전통적인 길상무늬로 평안과 부귀를 의미한다. 칠보무늬는 대개 자손들에게 기쁜 일이 많이 일어나고, 풍요로운 삶과 함께 항상 만사가 여유롭게 되기를 기원하는 뜻을 지녔다. 대표적으로 이화원 빈풍교의 여의 문양과 경복궁 영제교의 여의와 칠보문양이 있다.

V. 결론

본 연구의 목적은 두 나라의 교량 형태와 역사 및 문화에 대한 이해와 기술, 교량 미학에 대한 자료의 축적으로서 가치가 있을 것이다. 연구의 내용은 한국과 중국의 궁궐정원 내 교량을 대상으로 현장조사와 문헌 분석을 통해 교량을 분석하고자 하였다. 한중 궁궐 교량의 재료 활용에 있어서 가장 큰 차이는 목재의 활용이다. 한국의 궁궐 교량은 목재의 사용을 비교적 적게 하며 순수한 목재 교량이 없었다. 중국 궁궐의 교량에는 석재뿐만 아니라 목재교량이 상당히 존재하고 있다.

특히 피서산장의 원인을 분석하면, 다음 두 가지 방면과 관련이 있을 것으로 추정된다. 한중 궁궐 교량의 형태 차이는 다음의 4가지이다. 첫째, 한국의 궁궐에는 누교와 담교가 없다. 둘째, 중국 궁궐 중 홍교의 비율이 한국 궁궐보다 높다. 셋째, 중국 궁궐의 홍교의 공수가 상당히 많다. 넷째, 한국 궁궐의 형교는 대부분 직선형이며 중국 궁궐의 형교에는 곡선형이 존재하고 있다.

한중 궁궐 교량의 경관적 차이는 그리 크지 않다. 첫째, 교량의 대부분의 연결 방식이 중교형이고, 작은 부분의 교량 연결 방식이 중도연결형이다. 이는 통행 기능을 갖추어 동시에 경관의 효과를 거두었다. 둘째, 교량과 주변 경관의 조화 방식은 주로 융합을 위주로 한다. 한중 궁궐의 경우 장식 면에서도 교량의 차이가 크지 않다. 전체적으로 교량의 미관을 중시하고 있으며, 중국이 장식한 교량의 비율이 한국보다 높지만 차이는 크지 않다. 교량의 문화와 미관을 고려해 교량을 설계했고, 통

치자의 위엄을 드러냈기 때문에 양국 궁궐에는 사자와 용무늬의 장식을 많이 갖추고 있다. 구름과 연꽃은 성결과 길상의 상징이기 때문에 흔히 볼 수 있었다.

본 연구의 한계점으로는 대표궁궐을 대상으로 하여 비교적 간단하고 단편적인 결론을 얻었다. 향후 심도 있는 연구를 통해 고증과 보완이 이루어져야 할 것이다. 또한 한국과 중국 궁궐 정원의 교량의 재료, 형태, 경관과 장식의 네 가지 측면만을 연구하고 있으며, 교량의 다양한 문화적 특성, 명명 방식, 역사와 전설, 민속, 회화 등에 대한 연구는 여전히 부족하다. 따라서 동시대 타 지역의 궁궐에서 교량의 유형과 특성 연구에 있어 다양한 문헌과 관련 전문가의 교류를 통한 발전된 연구가 요구된다.

REFERENCES

- [1] <https://baike.baidu.com/>
- [2] Son, Y. S.(1990). Study on the structure of the Korean ancient bridges. Doctoral thesis of Hanyang University.
- [3] Hwang, H. J.(1994). Bridge Engineering. Seoul: Seoul Metropolitan News Agency.
- [4] Jung, C. S.(1982) A Study on the Old Bridge of Korea. Journal of Korean Institute of Traditional Landscape Architecture, 1(1):96-103.
- [5] <http://www.culturecontent.com/main.do>
- [6] Mao, Y. S.(1991). History of ancient bridges of China. Civilization Publishing House.
- [7] Tang, H. C.(2011). Bridges of ancient China. China Architecture & Building Publishing House.
- [8] Lee, J. W.(1975). The Study of Bridge on the Joseon Dynasty. Master's thesis of Yeonseok University School of Commerce.
- [9] Park, J. S.(1988). A Study on the Bridge in the Chosun Dynasty as a Component of Traditional Landscape. Master's thesis of Hanyang University.
- [10] Kim, G. S.(1991). A Study on the Development of Traditional Bridge Construction in Korea. Doctoral thesis of University of Civil Engineering at Yonsei University.
- [11] Kwon, S. S.(2007). A Study on the Structural Characteristics of a Old Bridges in Korea(With Geumcheongyo of a the royal palace in the Joseon Dynasty as the Central Figure). Master's thesis of Seoul National University Graduate School of Environmental Studies.
- [12] Moon, J. Y.(2012). Study on the bridges of the Joseon dynasty as cultural landscape : connection, communion, symbol. Doctoral thesis of Seoul National University Graduate School.
- [13] Chen, X. P.(2017). Classical Bridges in Ancient China. Science 24 Hours, 2017, 12(-): 13-17.
- [14] Yang, Y. F.(1996). Types and Artistic Styles of Ancient Bridges in Zhejiang Province. Journal of China University of agriculture and Forestry, 2(-): 147-153.
- [15] Wang, B.(2002). Development of Bridge Technology in ancient China. Chinese highway, 21(-): 9.
- [16] Zhou, S. X.(2002). Bridge in Ancient Times and Social Culture. Journal of Chongqing Jiaotong University, 2(4): 42-45.
- [17] Yang, R.(2008). The analysis of the space between ancient China

- and the classical garden bridge. Journal of Hualhua College 27(2): 4-7.
- [18] Wang T. Z.(2013). Historical significance and cultural value of ancient bridges in Beijing. 2013 Symposium on ancient bridges in China. 1(-): 189-197.
- [19] Feng, Q.(2013). Bridge research in song and Yuan Dynasties in Zhejiang. Master's thesis of Archaeology and Museology of Zhejiang University.
- [20] Hwang, H. J.(1974). A Study of Bridge History in Korea. Journal of the Korean Society of Civil Engineers. 24(3): 93-104.
- [21] Niu, Y.(2007). The Development Application and Research on the Development of Chinese Landscape Garden Bridge in Garden. Master's thesis of East China University of Science and Technology Graduate School.
- [22] Han, H.(2012). The Application of Bridge in Chinese Classical Landscape Garden. China forestry youth academic forum.
- [23] Yu, L.(2018). The bridge art of the Yuan Dynasty. Beijing ZongIn Forest Park. 2(-): 47-49.
- [24] Feng, Z. P.(1988). Chinese Landscape Architecture. Tsinghua University Publishing House.
- [25] Zhang, X. M.(2018). A Comparison between Chinese and Korean Landscape Architecture Ideas and Beauty Consciousness. Popular literature. 7(-): 154-155.
- [26] Zhang, Y. W.(2009). The Analysis on the Sculptures of the Ancient Bridge in Hebei Province. 11(-): 143-144.

원 고 접 수 일: 2019년 8월 19일
심 사 일: 2019년 9월 6일 (1차)
 : 2019년 9월 10일 (2차)
 : 2019년 9월 15일 (3차)
게 재 확 정 일: 2019년 9월 15일
3인 익명 심사필, 1인 영문 abstract 교정필