

## 統一新羅 前期 石造建築의 隱藏 研究 II

- 국제적 맥락에서 본 한반도 출현 은장의 의미 -

김 홍 남\*

- I. 머리말
- II. 中國의 초기 腰鐵 사례
  - 1. 北周-隋唐初 무덤의 石葬具
  - 2. 수대 교량 '趙州橋'
- III. 中國 腰鐵과 韓國 隱藏의 비교 고찰
- IV. 로마-페르시아 문화권 은장의 東傳과 한반도 은장
- V. 맺음말

### I. 머리말

한국에서 “隱藏”, 중국에서 “腰鐵”이라 부르는 기술은 古代 石造建築에서 다듬은 절단 석들을 접착제 없이 연접 결속하여 석재의 이완·이탈을 방지하는 보강기술이다<sup>1</sup>. 7세기말 통

\* 이화여자대학교 명예교수. 전 국립중앙박물관 관장

<sup>1</sup> 영어권에서는 Metal clamp 외에, Keystone cut clamps, Swallowtail clamp, Stone-joining clamps, Joint metal 등으로 불리고 있다. 나무나 돌 등 금속 재질이 아닌 경우도 있어 'metal'을 생략하고 'stone-joint clamp'라 통칭할 수 있겠다. 한국의 경우는 금속제에 국한되어 'stone-joint metal clamp'란 영문 명칭이 적절해 보인다. 본고에서는 중국의 요철만 제외하고 모두 은장으로 통칭한다.

일신라(668-935) 초기에 돌연 출현하여 8세기에 성행하였으며, 그 표준유적으로는 최초의 은장이 발견된 感恩寺址 東西三層石塔(682년 완성)을 필두로 佛國寺 三層石塔[釋迦塔], 石窟庵, 月淨橋-春陽橋가 있다. 이들 통일신라 전기(약 668-800) 은장에 대한 심층 연구는 본 논문의 1부(『美術史學研究』 제303호, 2019.9.)에서 진행하였다.

은장 기술은 세계 도처에서 발견되며 유형-재질-기법, 그리고 명칭도 다양하고, 등장 시기와 사용 기간은 각 지역 석조건축의 발전 양상에 따라 다르다. 현재까지 알려진 바로는, 이집트의 고대신전에서 기원전 1,500년경에 사용되었고, 고대그리스와 아케메네스-페르시아, 잉카시대 이전의 남미에서도 발견되며, 아시아의 경우 中國이 가장 앞서는데 6세기 중엽부터 근대 이전까지 지속적으로 사용되었다. 물론 앞으로 중국에서 더 이른 시기의 고분이나 石橋와 석탑 등에서 요철이 발견될 가능성을 배제할 수는 없다. 동남아에서는 인도, 인도네시아, 베트남, 캄보디아 등지의 9-13세기경 고대 석조유지에서 발견되고 있지만 출현 시기가 앞당겨질 가능성이 농후하다. 日本은 16세기 이전 사례의 유무는 불확실하다.<sup>2</sup>(별첨『세계은장 사례표』참조, p.34)

한국 은장의 유래와 발전을 탐구하기 위해 본고는 우선적으로 같은 동아시아 문화권이 며 한국보다 120년 가량 앞서 출현한 중국의 ‘腰鐵’(은장의 중국식 명칭)에 주목하고자 한다. 중국의 요철은 6세기 중엽과 7세기 초 무덤들에서 출토된 石葬具들에서 발견되었다. 그 이전까지는 隋代(581~618)에 축조된 趙州橋의 요철이 초기 사례로 주목받아왔다. 먼저 이들 알려진 사례들을 중심으로 중국 초기 요철과 한국 은장과의 관련 유무를 밝히고자 한다. 그리고 더 나아가 인류 역사가 증명해 온 기술의 놀라운 전파력을 감안하면서, 세계 은장의 보고이자 은장 동전의 진원인 로마 문명권과 그 영향 하의 사산조 페르시아의 사례들을 집중적으로 살펴 보면서 한반도 은장 발전의 배경과 국제적 의미를 탐색하고자 한다.

지금까지 한중일을 포함하여 국제 건축사·미술사 학계에서 은장을 주제로 한 심층적인 연구는 없었던 것으로 보인다.<sup>3</sup> 단, 그리스-로마시대 석조건축 관련 저술에서 은장기법에 대

<sup>2</sup> 이집트, 그리스, 페르시아는 본문 아래에서 언급된다. 여기서 동남아시아 사례만 소개하면, a)인도 Madhya Pradesh의 ca.10-11<sup>th</sup> C. CE. 비자만달Bijamandal사원유지의 기단에서 막대형 은장홈(Vaibhav Arora travelogue), b)캄보디아 앙코르 와트Angkor wat의 ca.12<sup>th</sup> C. CE. 방두형, 연미형 은장홈과 ‘H’자 대형 석제 은장도 발견됨(https://www.youtube.com/watch?v=cCEIUd5w6y8), c)베트남 미손MySon의 ca.10<sup>th</sup>C. CE 방두형-더블 ‘T’자형 은장홈(https://www.youtube.com/watch?v=Na7qO1oGNQY), d)인도네시아 보로부두르Borobudur의 ca.9<sup>th</sup>C. CE. 호접형 은장홈 등이 발견되었다(https://www.youtube.com/watch?v=Na7qO1oGNQY). 일본의 은장은 본 논문1부, p.9의 주4. 참조 바람.  
<sup>3</sup> 한국의 경우 중심주제는 아니나, 국립문화재연구소, 『IV-3 은장연구』, 『경주 감은사지 서삼층석탑 수리보고서』

해 비교적 상세한 정보를 제공하고 있을 뿐이다.<sup>4</sup> 그 외에는 ‘재야학자’들이 세계 각지의 사례들을 시대구분 없이 열거하며 ‘古代 巨石文化의 不可思議한 尖端技術’이란 觀點에서 은장을 부각시키거나, 역사유적 방문자들이 고대 건축물의 잔해에서 우연히 발견한 것을 블로그에서 올린 정도이지만 앞으로 언제 어디서 발견될지 알 수 없어 매우 요긴한 정보원이 될 것이다.<sup>5</sup> 유념할 점은, 은장의 ‘드러나지 않고 숨는’ 일반적인 특성으로 인해 은장 연구가 완결되기 힘든 한계를 안고 있다는 사실이다.

## II. 中國의 초기 腰鐵 사례

### 1. 北周-隋唐初 무덤의 石葬具

21세기 들어 陝西省 西安 지구에서 다수의 북주시대 무덤들이 발굴되었다. 이 가운데 요철이 발견된 무덤은 각각 2003년과 2005년에 발굴된 史君墓(579년 사망)와 李誕墓(564년 사망)이다. 두 무덤은 부부 合葬墓이며 피장자들은 異域人이다.<sup>6</sup>

이탄은 屬賓(Jibin, 현 카불-카슈미르 지역) 출신의 ‘인도 브라만 후예’이다. 墓誌에서는 그의 중국 본적을 ‘趙國 平棘人’으로 밝히고 있는데, 이 지역은 후술하는 조주교가 있는 河北

(2010), pp. 211-223.에 감은사 석탑 2기의 은장에 대한 상세한 보고서를 실었고, 서병국, 『春陽橋와 月淨橋의 築造時期에 대한 檢討』, 『중앙고고연구』1 (2005), pp. 245-283.에서는 두 교량의 편년연구의 주요 논거자료로 삼았다. 중국과 일본의 경우는 각 유적지에 국한된 간략한 보고들 외에는 없는 것으로 보인다. 아직까지 한국에서 ‘은장’이란 용어를 언제, 어떻게 사용하게 되었는지는 밝혀지지 않았다.

<sup>4</sup> Lynne C. Lancaster, *Concrete Vaulted Construction in Imperial Rome: Innovations in Context* (Cambridge University Press, 2005), Ch.6. pp. 113-139. “Metal Clamps and Bars,” *Art of Making in Antiquity: Stoneworking in the Roman World*(http://www.artofmaking.ac.uk/explore/tools/18/Metal-clamp/pin).

<sup>5</sup> “Mystery of ancient metal clips,” 2016-05-16(https://www.kramola.info/vesti/letopisi-proshlogo/zagadka-drevnih-zazhimov-iz-metalla?page=47). “Amazing metal clamps all over the Ancient World,” 2016-02-17(http://www.revelations-of-the-ancient-world.com/amazing-metal-clamps-all-over-the-ancient-world/). “Megalithic Anomalies”(https://www.youtube.com/watch?time\_continue=300&v=x1FiPLzo\_8). “Ancient Metal Clamp & Keystone Cuts found in Axum, Ethiopia, South of the Sahara, Africa,” 2016-08-28(http://solarey.net/ancient-metal-clamp-keystone-cuts-found-axum-ethiopia-south-sahara-africa/) 등등.

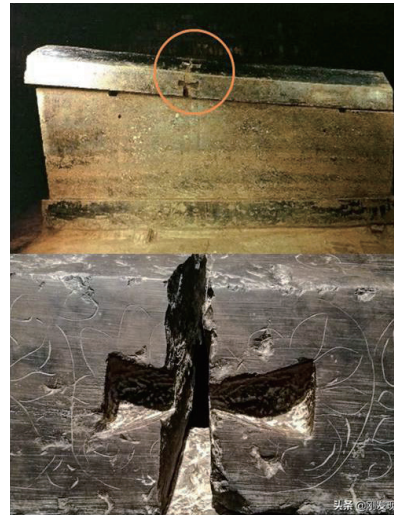
<sup>6</sup> Li Yusheng, “Study of Tombs of Hu People in Late 6<sup>th</sup> Century Northern China,” *Newsletter di Archeologia CISA*(Centro Interdipartimentale di Servizi di Archeologia, University of Naples “L’Orientale”), Volume 7 (2016), pp.91-133.

省 趙縣 일대이다. 이를 통해 당시 조주 지역에 이씨 성의 이역인들이 거주하고 있었음을 추측할 수 있다.

사군은, 소그드어와 한문이 병기된 묘지에 의하면, 페르시아계 소그드인(粟特人)이며 소그드 이름은 Wirkak(尉各伽)로, 涼州(현재의 甘肅省 武威市 일대) 지역 소그드인들의 수장격인 ‘涼州薩保’ 관직을 받고 도성 長安(현재의 서안)에서 거주했다. 같은 해에 타계한 부인도 사마르칸트 출신으로, 소그드 이름은 Wiyusīa였다. 그의 조부는 소그드 연방도시들(현 Turkmenistan, Uzbekistan and Tajikistan) 중 하나인 케슈(Kesh, 우즈베키스탄 사마르칸트 남부)의 지도 계급이었다.<sup>7</sup>

이탄묘에서 출토된 石棺은 형태는 前高後低式이며 길이 237cm, 전면 폭 96cm, 후면 폭 69cm, 높이[通高] 112cm의 비교적 대형이다. 통돌로 된 뚜껑은 앞면이 높게 솟아 있고, 요철 흔적은 뚜껑 높이와 무게의 변곡점 부근에서 한 방향으로 치우쳐 측면과 상부에 각각 하나씩 남아 있다. 둘 다 제비꼬리 모양의 燕尾形이다(도 1-1).<sup>8</sup>

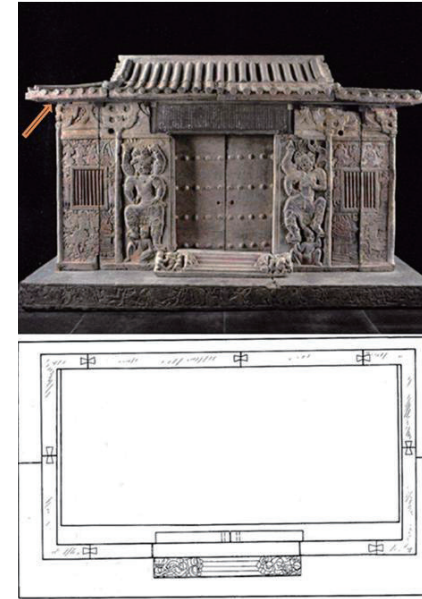
사군묘의 요철은 묘실 내에 독립적으로 세운 목조가옥 형태의 석관(“殿宇式 石堂”)에서 발견되었다. 가옥의 外觀을 정교하게 조각한 석재들을 조립하여 완성하였고, 사방 벽면을 이루는 석재 8매의 頂部에 한하여 총 7개의 요철을 설치한 것으로 확인되었다. 보고서에서는 ‘길이 8cm, 머리 부분의 너비



도 1-1 (상)중국 李誕墓(564년졸) 석관, 섬서성 서안. 北周. 중국서안박물관 소장 (하) 측면 요철홈세부

<sup>7</sup> 史君의 ‘군’은 존칭이며, 그의 중국 이름은 알 수 없다. 한자로 된 묘지에서 이름 부분이 훼손되었기 때문이다. 涼州는 한대부터 수당 시기까지 서북의 경제, 군사, 문화의 중심지였으며, 소그드상인들의 주요 기착지 겸 활동무대였다. Li Yusheng (2016), pp.99-101.

<sup>8</sup> 程林泉 等, 『西安北郊北周李誕墓』, 國家文物局 主編, 『2005 中國重要考古發現』(文物出版社, 2006), p.125. 도판; 每日頭條(2019-07-27), “一千五百年前的石棺, 葬有國內首次發現去世的印度人, 棺蓋被盤亮”(https://kknews.cc/culture/34mg9mo.html). 여기서 문제는 한 장의 통돌로 된 뚜껑 무게의 불균형으로 균열이 생겼거나 혹은 합장을 위해 뚜껑을 다시 열다가 균열이 발생했다고 봐야 할 것이다. 유적과 유물의 조건 시점과 발견된 은장의 설치 시점이 다를 수 있다는 사실을 감안하더라도 6세기 후반의 북주 시기를 넘지는 않았을 것으로 추정된다. 부인의 출년은 미상이다.



도 1-2 (상)중국 史君墓(579년 졸) 석당, 섬서성 서안. 北周. 중국서안박물관 소장 (하) 석당벽체 면석 정부의 요철도면(연미형 혹은 호접형)

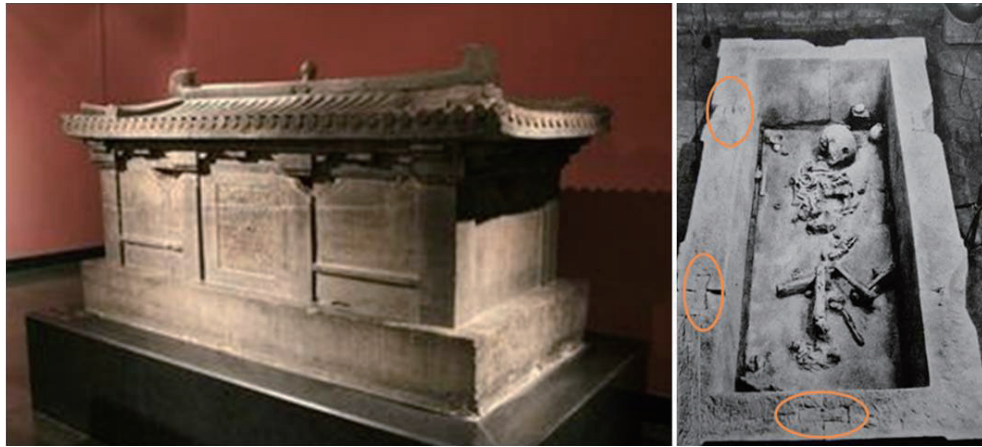
4cm, 중간 허리 부분 2cm의 철제 세요(細腰)이며 은정순(銀錠樅)이라고도 부른다’고 간략히 언급하고, 실물사진 없이 ‘石堂樅卯結構圖’란 제목의 도면만 제공하였다. 이 도면에서는 나비형(蝴蝶形)처럼 묘사하였으나 보고서의 요철 관련한 용어들이 부정확하고 상충하는 면도 있고, 또 唐代 이전에는 연미형 요철이 대세를 이룬 것으로 보아 연미형일 가능성이 높아 보인다(도 1-2).<sup>9</sup>

이들 북주묘 외에, 1957년 섬서성 서안지구에서 발굴된 수대 李靜訓墓(608년 졸, 별칭 李小孩墓)의 石棺槨(혹은 石槨으로도 부름)과 1982년 甘肅省 天水市에서 발굴된 彩繪屏風式 石棺床에서도 철제 연미형 요철이 사용된 것으로 확인되었다. 서안의 석관곽(높이 161cm)은 3칸 목조가옥의 외관을 정미하게 조각한 것이며, 총 17매의 석재로 구성되었다. 지붕을 덮어 낸 하부의 석관 자체(길이 192cm, 너비 89cm, 높이 122cm)

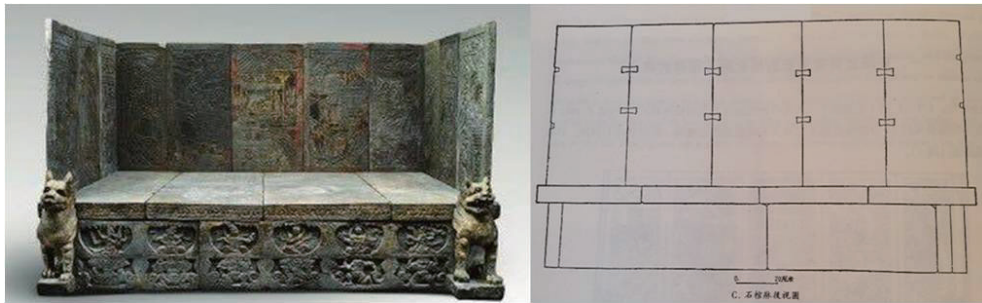
는 6매의 석재로 벽면을 이루고 그 頂部에 6개의 요철이 설치되었다(도 2-1).<sup>10</sup> 天水市 石棺床의

<sup>9</sup> 도 1-2(상) 출처: 위주 4 Li Yusheng (2016), fig.17. 도 1-2(하) 출처: 楊軍凱, 『北周史君墓』(文物出版社, 2014), p.60, p.59의 도 54. 양군개는 도면의 제목에 목공들의 용어인 ‘순묘(樅卯)’라는 표현을 쓰고, 또 본문에서 細腰 또는 銀錠樅이라고 언급하면서 용어의 혼돈을 보여준다. 樅卯는 두 개의 목재를 ‘凹凸(樅卯)’ 결합하는 목조결구방식이며, 腰鐵[은장]이음과는 다르다. 細腰(가는 허리)라는 표현은 연미형에 적절한 듯하다. 아마도 보고서의 필자가 목조 결구의 범위 안에서 이 장치를 이해했던 것으로 보인다. 그런데 문제는 연미형 요철이 15년가량 앞선 이탄묘 석관에서 뿐만 아니라 수대 요철의 표준유적인 趙州橋를 비롯한 석교들과 분묘 석장구 등에서 지속적으로 사용된 것으로 확인되고, 唐代 이후에야 비로소 호접형이 연미형을 대체해 주류가 된다는 점이다. 그러므로 만약 사군묘의 요철이 ‘호접형’이라면 이 흐름에서 벗어나게 된다. 추측컨대, 고식 연미형보다는 목결구 “나비장”에 익숙한 보고서의 필자가 연미형과 호접형을 구분하지 않았을 수도 있고, 또는 목조가옥식의 석당을 가설하는 데 목공들이 개입되어 목조 결구에서 익숙한 나비장 형태로 가공했을 가능성도 있다.

<sup>10</sup> 도 2-1(좌) 출처: https://kknews.cc/story/925ba95.html. 도 2-1(우) 출처 “9歲女童之墓刻有「開者即死」, 只因陪葬品太奢華, 專家震驚”, 2017-05-15 (https://kknews.cc/culture/k38mnb.html). Wu Hung, “A Case of Cultural Interaction: ‘House-shaped Sarcophagi of the Northern Dynasties’”, Orientations, Vol.33, No.5, May 2002, pp.34-41, fig.13. 참조. “槨底”에도 사용되었다고 하나 자료를 구할 수 없었다. 李靜訓의 증조부 李賢(569년 졸)과 모친 宇文娥英에 대해서는 “寧夏固原西郊鄉深溝村南的北周李賢墓”(https://kknews.cc/culture/9ovb6z8.html);http://www.sohu.com/a/252131185\_100174912)가



도 2-1 (좌) 중국 李靜訓墓 가옥식 석관. 섬서 서안지구, 隋代. 西安碑林博物館 소장  
(우) 李靜訓墓 석관(지붕을 들어 낸 후 모습). 연미형 요철



도 2-2 (좌) 중국 彩繪屏風式石棺床. 감숙 천수, 6-7세기, 북주-수대. 天水市博物館 소장  
(우) 석관상 병풍석 배면 철제 요철 설치도면

3면을 두른 石屏은 석판이 총 11매이고, 1판의 크기는 높이 약 87cm에 폭은 30~46cm이다. 이들 병풍석을 연결하기 위해 배면에 길이 8cm, 너비 3-4cm, 깊이 1cm 정도의 요철을 설치했으나 지금은 홈들만 남아 있다(도 2-2).<sup>11</sup> 墓葬 형식과 圍屏式 석관상의 양식에 의거해 北朝후기-隋初唐 시기의 소그드인 귀족무덤으로 추정되고 있다.

이외에도 감숙성에서 산둥성까지 중국북부를 중심으로 가옥형 석당과 위병식 석관상,

제도 포함.

<sup>11</sup> 도 2-2(좌) 千年石榻見證絲綢之路繁榮景象 2017-03-27 (<https://kknews.cc/culture/j859yp6.html>);

도 2-2(우) 天水市博物館, 「天水市發現隋唐屏風石棺床墓」, 『考古』1992년 제1기. 도 2-c

두 유형의 석장구가 집중적으로 발굴되어 왔고, 해외로도 유출되어 있어, 6-7세기 북중국 거주 서역인들과 북방계 귀족들이 이 두 유형 중에서 석관 형태를 채택했던 것으로 보인다. 그리고 대체로 부장품에서 로마나 페르시아계 금속 및 유리제품과 간혹 비잔틴제국의 금화도 출토되고 있으며, 장식화의 도상과 문양에서도 조로아스터교[拜火教]의 火壇 등 서아시아와 서역의 문화적 공통점을 보인다. 이 점은 이들 집단에 서역 출신 장인과 석공들이 활동했을 가능성과 더불어 西域과의 친밀한 관계를 통해 이역 문화와 종교가 중국에 전래되고 교용되었음을 말해주기도 한다.<sup>12</sup> 이러한 여러 정황상, 이들의 문화가 중국 요철의 유래와 발전과도 무관하지 않았고, 아래서 논할 조주교의 건립 즈음에는 河西地域에서부터 중국북부에 걸쳐 은 장기술이 상당히 알려져 있었을 것으로 추측된다.

## 2. 수대 교량 ‘趙州橋’

조주교(Zhaozhou qiao)는 수대에 하북성 조현의 涿河(Xiaohe)에 건립된 ‘아치석교[石拱橋]’로, 지금까지 건재하고 있다(도 3).<sup>13</sup> 원래 이름은 安濟橋이나 지역명을 붙인 조주교로 더 알려져 있으며, 인근에 소재한 축소판 자매교인 永通橋와 대비해 “大石橋”로도 불려 왔다. 조주교는 세계에서 가장 支間의 단일아치 석교(單拱石橋)로도 유명하지만 아치석(拱石, 腰石, voussoir)들을 연결한 240개의 鐵製 연미형 요철들이 외부 노출로 정연하게 설치되어 장식미를 십분 발휘한 다리이기도 하다. 이에 당대부터 조주교는 중국요철의 표준유적으로 인식되어 ‘안제교식 요철’이란 이름을 낳았다. ‘요철’이란 용어는 당조 宰相 張嘉貞(665~729)이 조주교를 읊은 <石橋銘并序>에서 언급한 것이 최초로 추정된다.<sup>14</sup> 또 이 글에서 조주교가 이 지역의

<sup>12</sup> 서윤경, 「중국 北朝시기 家屋形 石葬具의 建築意匠 연구」, 『미술사논단』 44 (2017. 6.); 孫武軍, 「北朝隋唐入華粟特人 墓葬圖像의 文化與審美研究」, 西北大學博士學位論文 (2012); 소현숙, 「동위-북제 鄴城地域 불교문화의 新面貌 -新出 北吳莊 造像을 중심으로 살펴본 ‘鄴城樣式’의 다양성」, 『中國古中世史研究』 47 (2018. 2.), pp.125-155(특히 III. 업성지역 西域人 發願의 佛敎彫刻). Amy Heller, “Observations on Painted Coffin Panels of the Tibetan Empire”, Tibet After Empire, Lumbini International Research Institute, Lumbini Nepal (2013), pp.117-168. 및 pp.131-133.

<sup>13</sup> ‘도’의 출처는, 3-1 “趙州橋” 2019-03-19(<https://zh.wikipedia.org/wiki/趙州橋>); 3-2(좌와 우) Best China News(<http://www.bestchinanews.com/History/1979.html> - Internet Explorer 검색). 조주교에 대해 풍부한 정보와 자료를 제공하는 문헌과 블로그는 다음과 같다. “全方位解析趙州橋屹立1400年的秘密” 2018-10-10(<https://kknews.cc/news/Sb4byq3.html>); 步社民, 「不可不知的世界常識全集」(海潮出版社, 2008); 李合群, 「現存最古老的石拱橋」, 『中國古代橋梁文獻精選』(華中科技大學出版社, 2008). 조주교의 조성 시기에 대해서는 605년, 開皇11년~19년(591~599), 595년 시작해 606년 완공, 610년, 大業 연간(605~618) 등 다양한 주장이 있는데, 모두 구체적 인 논거는 없다.

<sup>14</sup> 張嘉貞, <石橋銘并書>, 寒天 主編, 『全唐文』(延邊大學出版社(pdf본), 2003), pp.127-139. 송대에 이르러 ‘요철’ 이외



도 3-1 중국 조주교(趙州橋). 하북 조현. 수대 600년 전후 조성.



도 3-2 (좌) 조주교 세부. 철제 연미형 요철과 벽사괴수머리 위로 철람간(원 내)과 좌우 쐬기돌 보임  
(우) 조주교 세부. 철제 연미형 요철

李春이란 인물의 치적이라 언급하고 있는데, 이는 이춘에 대한 유일한 역사적 기록이다.<sup>15</sup>

에 ‘鐵鼓’나 ‘束腰鐵錠’ 등으로도 불렸다.

<sup>15</sup> ‘조주교의 건축가가 이춘’이라는 통설, 혹은 전설은 장가정의 <석교명병서>에 나오는 “趙郡浚河石橋, 隋匠李春之跡也”라는 글귀에서 유래한다. 장가정의 손자인 張弘靖은 주석에서 이춘이 堯城鎮(현 하북성 邢台市 隆堯縣)

은장 기법의 유래에 대한 고찰에서 조주교는 매우 흥미롭고 의미 있는 사례이다. 조주교는 신라의 월정교나 춘양교와 달리, 橋脚 없이 하나의 아치로 이루어진 ‘單拱’石橋로, 主아치의 좌우 어깨에 開口部를 두는 敞肩(open-spandrel) 방식을 결합한 석교이다. 이러한 창견식 아치석교는 중국은 물론, 동아시아에서는 유례가 없던 교량 형태로, 그 원류는 로마제국 문화권의 수많은 창견식 아치석교에서 찾을 수 있다. 기술적으로 로마식 창견다공 석교의 아치 하나를 떼어 확대해 폭이 좁은 물에 응용한 것으로 해석할 수 있겠다(도 10 참조).<sup>16</sup> 조주교의 주아치 자체는 弧形的 ‘缺圓아치(segmental arch)’로, 支間 길이 3,700cm, 폭 900-960cm, 전체 길이 총 6,440cm이다. 교량 몸체의 밑면을 보면, 바깥아치 줄을 포함하여 ‘총 28줄의 석재[28道拱券]를 정연하게 다리를 따라 병렬시켜 전체 아치구조를 받쳐주고 있다.

조주교의 주아치와 개구부 아치들을 구성한 아치석들은 직립으로 접촉제 없는 마름돌 쌓기방식으로 설치되었고, 다리 한 쪽의 주아치 조립에 사용된 석재의 수는 辟邪用 鬼面이 조각된 이맞돌을 포함해 39매이며, 다리의 좌우에 총 78매가 사용되었다. 여기에 다리 양면의 좌우끝단 창견아치들에 사용된 52매를 합하면 전체적으로 130매의 아치석이 사용된 셈이다. 이들 아치석들의 연결에 사용된 요철은 철제 연미형으로, 주아치의 이맞돌 연결에는 3쌍을, 나머지는 한 쌍씩 사용해 현존하는 전체 요철은 240개에 이른다. 다른 부위에도 요철이 있었다고 하나, 1952년~1954년 중수 당시 제거되어 정확한 상황은 알 수 없다.<sup>17</sup> 각 요철의 길이

출신이라 언급하였다. 이외에 이춘에 대해 문헌기록은 없다. “全方位解析趙州橋屹立1400年的秘密”(주13 참조)에는 ‘이춘 전설’이 부록으로 게재되어 있다. 이춘이 재능 있는 지역 석공의 신분으로 공사를 감독했을 가능성이 높고, 만약 설계까지 총괄했다면 그가 지역 출신 귀화인으로 로마식 창견아치석교 기술 보유자였을 가능성이 크다. 조주 일대는 위에서 언급한 이탄과 같은 이역인들과 연관이 깊은 곳이기도 하다. 한편, 인근의 堯山은 당시 유명한 채석장으로 조주교와 영통교 석재의 원산지이고, 현재 조현이 속한 石家莊은 하북성에서 가장 풍부한 광산 자원을 가진 곳이다. 조현 일대에는 역대로 걸출한 石匠들과 木匠들이 활동했다고 한다. “唐堯文化講堂 堯山石匠李春與趙州橋”, 隆堯發布, 2018-10-23(<https://read01.com/xDaxGox.html#.XMLSugzaUk>.)

<sup>16</sup> “Arch Bridge”(https://en.wikipedia.org/wiki/Arch\_bridge) 참조. 조주교식 단공창견아치석교는 수면을 가로질러 하나의 아치만을 세우고, 물에 부식되고 큰물의 수압에 취약한 돌기둥이나 교각을 과감히 생략한 것이다. 이로써 교량 전체의 붕괴 요인을 사전에 차단하는 동시에 흐르는 물의 양을 극대화하고, 나아가 양쪽 어깨에 개구부를 두개씩 열여 교량에 가해지는 물의 충격을 최소화한 것이다. 요컨대 아치의 하중을 줄이는 등 폭이 좁은 물에 적용할 수 있는 아치교량 공법의 최대치를 끌어내어 지구력의 극대화를 꾀한 교량기술의 개가라고 하겠다. 조주교의 주아치는 1/4圓拱, 圓心角 84°이며, 自重 무게는 2,800톤으로 조사되었다.

<sup>17</sup> 후대에 조영된 조주교 양식의 교량들에 비추어 보면, 교면과 하부에도 요철이 있었을 것으로 추정된다. 조주교는 건립 이후 모두 9차례의 수선과 중수를 거쳤다. 1933년 梁思成에 의해 재발견되어 국내외에 알려졌으며, 1952년~1956년 대대적인 중수가 이루어졌다. 이때 구(舊) 재료를 재사용하는 공정의 어려움과 고비용을 이유로 교면과 난간석을 포함해 전체의 약 1/3을 새로운 석재로 교체했다. 이에 대한 양사성의 비판(梁思成, 「閑話文物建築的重

는 약 34cm, 너비 20cm, 두께 8cm로 보고되었고, 형태와 크기가 균일하여 다량으로 주물 제작 해 감입·설치했음을 알 수 있다.

요철 외에 이맛돌 바로 위로 소수의 썸기돌이 돌출해 있다. 또 하나의 동반 구조보강기술인 鐵拉杆(iron tie bar, ‘철강봉’) 장치는 외래적인 성격이 강하다. 철납간은 주 아치에 5개, 창견 아치에 4개 등 모두 9개가 28줄의 아치들을 횡으로 관통하며 그 반원형 머리가 다리 양편에 노출되어 있다. 아치 구조 자체의 강력한 내구력과 응집력을 감안하면, 철납간에 비해 요철은 장식 기능에 더 무게를 둔 듯하다. 교량의 상부는 미세한 곡선을 준 平橋式 처리를 하고, 당대 최상급 궁궐 수준의 조각들로 장식한 돌난간을 두었다. 초승달 같은 부드러운 곡선의 대형 아치와 둥근 곡선의 작은 아치들이 상부의 직선적 간결함과 완벽한 조화를 이루고, 요철과 철납간의 짙은 갈색 빛이 청회색 돌의 표면과 대비되면서 장식미를 십분 발휘하는 세계 아치석교의 걸작이라 해도 과언이 아니다.<sup>18</sup>

중국은 漢代(기원전 206년~220년)에 이미 작은 하천에 단순한 아치 형태의 소형 목교나 석교를 세우고 있었음을 畫像石(특히 <泗水撈鼎> 장면)을 통해 확인할 수 있고, 또 폭이 넓은 하천에는 필요시 御命에 의해 浮橋를 건설하기도 했던 것으로 보인다.<sup>19</sup> 또 3세기말에는 로마양식의 아치석교가 소개되었을 개연성이 높다. 曹魏(220-280 CE) 시기의 역사가 魚豢은 그의 저서 『魏略』(265년 완성)에서 중국-로마의 행로와 로마의 정치사회와 문물에 대해 전해들

은 정보를 상세히 기록으로 남긴 바 있다.<sup>20</sup> 현재 河北省唐山市龍灣河에 남아 있는 響水橋(삼국시대 위국 231년)는 현존 최고의 石拱橋로 3개의 아치를 갖춘 三眼橋[三拱石橋]이며, 로마 건축의 트레이드마크인 종석아치(keystone)와 선수형 석제교각을 모두 갖추고 있어 조주교 이전에 이미 로마식 교량 건축공법이 중국에서 시도되었을 가능성을 제시한다.<sup>21</sup> 따라서 요철이 사용되었을 수도 있으나 알려진 바는 없다. 또 北魏(386~534)의 酈道元이 편찬한 『水經注』권 16, 「穀水」조에는 西晉 太康 3년~4년(282~283) 낙양 부근에 세워진 旅人橋가 단공 아치석교였음이 기록되어 있다.<sup>22</sup> 한편, 중국에서 교량의 橋脚에 요철을 사용했다는 가장 오랜 기록이 洛陽의 天津橋와 관련하여 남아 있다. 천진교는 기존의 수대 浮橋를 貞觀 14년(640) 황명에 의해 “方石으로 교각을 세워”(“方石積”, 즉 마름돌쌓기) 개축한 다리로, 2000년 발굴된 교각 4기의 석재에서 요철이 확인되었다. 이는 『宋史』권94, 「河渠志·洛河」에서 961년 중수 과정에서 ‘鐵鼓가 발견되었다’는 기록을 뒷받침해 준다.<sup>23</sup> 철교의 형태에 미루어 보아 연미형 요철이었을 것으로 추정된다.

조주교의 창견형 석공교 형식과 연미형 요철은 하북성 조현 일대에서 크게 유행하였던 것으로 보인다. 조주교에서 3km 떨어진 영통교(‘小石橋’로도 불림)는 조주교를 모방한 창견식 단공석교이며 조성 시기는 조주교 이후 7세기 초로 보는 견해가 설득력을 얻고 있다(도 4).<sup>24</sup> 규모는 총 길이 3,200cm, 너비 634cm이며, 20줄의 석재[20道拱券]로 줄었다. 아치석의 크

修與維護」, 『文物』1963年 第7期)을 비롯해, 구석재 재사용과 고식 복원의 원칙을 주장하는 학자들의 비판이 있어 왔다. “趙州橋”2019-03-19(<https://zh.wikipedia.org/wiki/趙州橋>).

<sup>18</sup> 모든 면에서 조주교 건립이 단순히 지역민의 교통편의가 목적이 아니었다는 것은 분명하다. 두 가지 가능성은 첫째, 수황실의 北巡과 北伐을 위한 御道 상의 교량이었을 가능성, 둘째는 인근의 유명 불교사찰인 柏林禪寺와 관련된 교량이었을 가능성이다. 조주는 장안과 낙양을 잇는 官道가 지나는 사통팔달의 교통 요지였다. 효하가 수 황제들의 高句麗戰을 포함한 북방 원정과 내몽고의 東돌궐 방문을 포함한 북순의 어도 상에 있었다고 한다면, 조주교의 조성 시기는 수 문제(재위 581~604)의 1차 고구려 침공 해인 598년경부터 늦어도 양제가 낙양·탁군(북벌 전초기지)을 잇는 대운하 永濟渠를 개통한 608년 사이로 볼 수도 있다. 흥미롭게도 수 황실의 모든 역사적 행차에 빠지지 않고 등장하는 인물이 황실 건축가이자 교량 설계자인 宇文愷(555~612)이다. 우문개는 북방 鮮卑의 귀족 출신(증조부가 북주를 세운 宇文泰)으로 공부상서를 역임했다. 그는 장안과 낙양 두 수도를 계획하고 황성과 궁궐들을 설계했으며, 유명한 낙양의 천진교 건립도 총괄했다. 또 수 황제의 북벌과 북순에 동행해 이궁, 교량, 만리장성 조영 등을 주도하였다(『隋書』권68, 「宇文愷傳」). 역사적으로 수도와 궁궐 밖 황제의 행차에 대비하여 교량을 세우는 것은 일반적 관례였다. 그러므로 어도 상에서 ‘황제의 다리’라 불릴 수준의 조주교 건립에 우문개의 개입 가능성도 있다. 한편 조주교의 조망권에 있는 佛寺 柏林禪寺는 成實宗의 본원으로, 玄奘法師가 629년 인도로 떠나기 전 수학했을 정도로 유명했고, 이후 禪茶의 전통을 세운 역사 깊은 고찰이다. 따라서 조주교 조성이 백립선사와 모종의 관련이 있을 수도 있다.

<sup>19</sup> 중국고대 화상석은 中國文化研究院, “漢畫像石與畫像磚”(https://www.chiculture.net) 참조 바람.

<sup>20</sup> 『魏略』은 망실되었지만, 로마 관련 기록은 『三國志』(3세기)에 붙인 裴松之(5세기)의 주해에 인용되어 있다. John E. Hill, *The Peoples of the West from the Weiliu 魏略 by Yu Huan 魚豢: A Third Century Chinese Account Composed between 239 and 265 CE*. University of Washington, 2004.

<sup>21</sup> 北魏 481년 조성설도 있지만 조위시대가 더 타당해 보인다. 향수교는 2개의 교각과 양편 교대가 3개의 아치를 받치는 구조로, 총길이 1,560cm, 상면 너비 570cm, 높이 약 600cm이다. 3개의 아치는 종석(keystone)을 포함해 모두 아치석 7매씩으로 구성되어 있다. 교각은 船首形이며, 유수 반대 방향에만 적용되어 있다. “響水橋”(https://www.witsfun.com.tw/響水橋/wiki-819746-939116).

<sup>22</sup> 『水經注』권16, 「穀水」조, “悉用大石, 下圓以通水”; 傅嘉年 主編, 『中國古代建築史』第2卷(中國建築工業出版社, 2001), p.231.

<sup>23</sup> 낙양의 洛水에 건립된 천진교는 낙양 황성으로 직통하는 다리였다. 605년(혹은 607년)에 수 황제의 명으로 우문개가 설계·감독하여 조영한 중국 최초의 ‘鐵鎖鉤連大船浮橋’(큰 선박들을 쇠사슬로 연결시킨 배다리)이다. 길이가 약 230m에 이르는 긴 다리였으나, 617년 李密的亂 때 불탔다. 640년에 교각을 세운 樓橋로 바뀌었고, 則天武后 시기에 이르러 流水의 충격을 줄이기 위해 기단부를 龜背形(기본적으로 선수형)으로 보강했다는 기록이 있다. “天津橋”(https://baike.baidu.com/item/天津橋/7974288?noadapt=1)

<sup>24</sup> 도 4 “陀羅尼經幢與趙州橋之弟(永通橋)” 2014-10-10([http://bbs.zol.com.cn/dcbbs/d22\\_33000.html](http://bbs.zol.com.cn/dcbbs/d22_33000.html)); “趙州訪國保”(1): 永通橋·小石橋, 2018-09-15([http://blog.sina.com.cn/s/blog\\_41345d5c0102xxii.html](http://blog.sina.com.cn/s/blog_41345d5c0102xxii.html)). 영통교의 조성시기는 수~당초설, 당대 765년설, 송대 1130년설 등이 있다.



도 4 (좌) 중국 영통교(永通橋), 하북 조현. 7-8세기경 조성. 철제 연미형 요철; (우) 세부



도 5-1 (좌) 중국 홍제교(弘濟橋), 하북 한단. 명대 1444년 1차 중수기록; (우) 홍제교 세부. 철제 연미형 요철



도 5-2 (좌) 중국 선교(單橋, 별칭 樂善橋). 하북 창현. 1364년 이전 조성; (우) 선교 세부. 호접형 요철 및 인면석두 썸기돌

기가 작아져 주아치의 석재 이음에 요철을 한 개씩만 적용하고 창견아치에서는 아예 사용하지 않아 요철의 수는 전체 64개로 감소되었다. 철납간은 보이지 않고 썸기돌은 아치의 중앙(석재 10매에 해당하는 부위)에 집중되었는데, 다리 양면에 총 12매를 사용했으며 4곳에 역시 썸기돌 기능을 겸한 人面石頭(창견아치 정상부)가 돌출해 있다. 교량 공법, 석재 종류와 치석법, 아치 가장자리의 물딩석 처리, 직립석재 이음용 연미형 요철, 노출식 감입기법 등 기본적인

으로 조주교와 동일하다.

이외에도 후대의 조주교식 교량인 邯鄲市 永年縣의 弘濟橋(明 1444년의 1차 중수 기록), 滄州 獻縣의 單橋(최초 관련 기록은 元 1364년) 등을 통해 조주교 전통이 하북성 조현 일대에서 유행했고 지역문화의 상징으로 자리 잡았다는 것을 알 수 있다(도 5).<sup>25</sup> 그러나 송대(960~1279)에는 이미 요철의 허리가 짧아져 나비 모양으로 변해 연미형보다는 호접형(‘은정순’으로도 불림. 한국의 속칭 ‘나비장’) 요철이 대세를 이룬 것으로 나타난다(도 6).<sup>26</sup>



도 6 (좌-상) 중국 낙양교(洛陽橋), 복건 천주. 1053-1059 조성. 현 모습 (좌-하) 낙양교 선수형 교각의 석제 호접형 요철 (우-상) 중국 어량패(漁梁壩)제방, 안휘 황주. 당대 시건. 명대 1605년 중수. 석제 호접형 요철 (우-하) 만리장성, 북경 팔달령 출토. 명대 추정. 호접형 요철. 중국장성박물관 소장

<sup>25</sup> 도 5-1(좌) <https://www.wikiwand.com/zh-mo/弘濟橋>; 도 5-1(우) “橋樑史上的奇蹟 聳立了1400多年的弘濟橋,” 2016-04-11(<https://kknews.cc/travel/xmeaao.html>); 도 5-2(좌) “樂善橋: 中國人樂善好施的標本, 雲遊道姑花了多少年修建它” 2018-07-01(<https://kknews.cc/culture/v6pSony.html>); 도 5-2(우) <https://kknews.cc/culture/p4y2qmj.html>. 單橋의 한국 발음은 ‘선교’이다. 樂善橋로도 불리며, 현존하는 중국 최장의 多孔敞肩拱橋이다. 하북성 蒼岩山 懸空寺의 樓殿橋(傳 615년 완공)와 滄州市의 杜林橋(1625~1626의 중수 기록이 있다) 등도 조주교 전통의 확산을 보여준다. 특히 현공사의 누전교는 조주교의 魯班 전설 속에도 등장하는 역사 깊은 다리이다. <https://baike.baidu.com/item/蒼岩山懸空寺>; 唐寰澄, 『中國科學技術史·橋樑卷』, 科學出版社, 2000(제2판) 참조. 각 사례들은 Baidu百科( [baike.baidu.com](http://baike.baidu.com)) 참조.

<sup>26</sup> 도 6(좌-상) [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Anping\\_Bridge](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Anping_Bridge); 도 6(좌-하) <http://happytify.cc/article/616071>; 도 6(우-상): <https://zh.wikipedia.org/wiki/漁梁壩>; 도 6(우-하) <http://www.bowuguan.com/shyeying2017/yz2017/yzhtml/yz3-4.html>. 안휘성 黃山市에 소재한 어량패 제방(도 6-2). 북경시 八達嶺 長城에서 발견된 요철(도 6-3)은 교량 외에서 발견되는 흥미로운 사례들이다. 이밖에 호접형 요철과 선수형 교각으로 알려진 후대의 多孔石拱橋 중에는 북경 盧溝橋(金. 1189~1192년 건립), 호남성 嶽陽市의 三眼橋(송대 건립), 북경 平穀區의 烈虎橋(명대 말 건립) 등이 있다.

### III. 中國腰鐵과 韓國隱藏의 비교 고찰

이상에서 논한 중국 요철의 특징을 요약하면 다음과 같다. 첫째, 6세기 중엽부터 북부 중국에서 주로 이역인 무덤들의 석장구에서 철제 연미형 요철이 발견되었고, 이 유형이 수대 조주교와 이후 조주교식 아치석교에서 지속되었으며, 둘째, 중국의 초기 요철들이 ‘감속성 량 주 일대, 하북성 조주 일대(현 석가장 일대), 그리고 장안’ 등지의 중국 북부지역에서 집중적으로 발견되었고, 셋째, 조주교를 기해 하북성 일대에 유행한 조주교식 석교들에서 연미형 요철이 성행했으며 모두 노출식 감입 처리를 했다는 점, 넷째, 조주교식 창견아치석교들에서 요철 기법이 종석아치(keystone) 공법, 선수형 교각, 켜기돌과 철납간 설치 등 다른 보강기술들과 함께 출현하고 있다는 점을 들 수 있다.

중국은 殷周 시대 이후로 건축은 물론, 금속공예 및 목공예를 포함한 다방면에서 혁신적이고 독창적인 기술들이 나왔으며, 한대에는 목조 건축과 가구에서도 다양한 목재 연결기법과 결구기법들이 개발되어 있었다. 고대 동아시아 건축의 고전인 송대 『營造法式』(1100년 편찬)이 도해한 목조 결구기법(총칭 ‘鼓卯’)에서 지칭한 ‘鞞樨’(속칭 ‘나비장’)은 석조의 감입식 요철과 기법상 대응관계가 성립한다.<sup>27</sup> 그러나 연미형의 목조결구는 보이지 않는다는 점, 더욱이 중국의 초기 요철이 외래 영향이 감지되는 서역인들의 묘장과 아치석교 등에서 주로 출현하는 점, 그리고 6-7세기 북부중국의 정치사회적 환경 등을 모두 감안하면 연미형 요철이 자생적 기술이라 보긴 어렵다. 한국의 경우에도 삼국시대의 목조건축에서 목재 이음기법과 결구기법이 발달해 있었다. 그러나 통일신라에 들어서 석조건축의 발전이 두드러졌고, 당시 출현한 은장이 목조에는 이질적인 ‘미음(口)’자 머리의 方頭形과 반원 머리의 半圓頭形이며, 형태나 기법 면에서 석재 연결에 특정된 것으로 보여 목조이음기술과 연관시키기는 어렵다.

중국 요철과 한반도 은장의 차이점으로, 중국의 요철 기법은 조주교를 기점으로 석교에 집중적으로 나타나고 석탑의 사례는 아직까지 알려진 바가 없는데 반해, 한반도에서는 처음부터 석탑에 집중되어 나타난다는 점이 주목된다. 물론 당시 唐으로의 잦은 使行과 유학, 그

<sup>27</sup> 李誠, 『營造法式』 권30, 「大木作制度圖樣(上)」, ‘合柱鼓卯’ 조 도해 참조. 이후, 『영조법식』의 호칭을 고집해 온 蘇州의 목장들 이외에는 樨卯 또는 卯樨이 보편적 총칭이 되었고, 은장은 蝴蝶樨, 銀錠樨이라 불렀으며, 현대 목공계에서는 燕尾樨으로 부르기 시작하였다(孔慶普, 『中國古橋結構考察』(東方出版社, 2014), pp.264-268). 일본은 목재 결구기법을 ‘継手(つぎて)’로, 은장은 ‘千切り継ぎ手’로 통칭한다. 한국에서는 일반적으로 목재 결구를 ‘이음’이나 ‘맞춤’이라 부르는데, 기법이 매우 다양하다. 이 가운데 은장과 유사한 것을 일반적으로 ‘나비장’이라 한다. 국립문화재연구소, 『전통목조결구법』(2014).

리고 건축기술 분야에서 보이는 留學僧들의 선구적 활동상을 감안하면, 중국과의 교류를 통해 이 기술이 유입되었을 것으로 추측하기 쉬운 상황이다. 그러나 흥미롭게도 통일신라 전기의 보편적인 방두형과 반원두형의 ‘은장’이 중국에서는 보이지 않는다. 특히 조주교식 연미형 요철은, 숨겨진 성격의 한국 은장과 달리 노출식으로 기능적 목적 외에 장식적 목적까지 드러내고 있으며, 수평병렬에 한정되지 않고 수직병렬 석재의 감입식 이음으로 적극 활용되었다. 따라서 형태뿐 아니라 기법과 용처, 접근 방법에서 매우 다른 양상을 보이는 중국의 북주~수대 연미형 요철과 통일신라 초기 방두형 은장은 계통이 다르며, 그 유래와 발전과정이 달랐을 것으로 추정할 수밖에 없게 된다.<sup>28</sup>

한반도에서는 삼국통일 이전 伽倻聯盟과 삼국의 製鐵기술이 상당한 수준이었고 고구려 석실고분, 신라의 첨성대와 분묘 護石, 석교 등의 석조건축이 있었으나 아직은 은장이 알려진 바는 없다. 그리고 백제의 미륵사지석탑과 정림사지석탑에서도 은장이 사용되지 않은 것이 확인되었다(본 논문 1부, pp.8-10 참조). 그러다가 682년 완성된 감은사지 석탑에서 갑자기 정교하고 성숙한 형태와 기교를 보이며 은장이 등장하게 된 배경은 무엇일까? 석탑의 석재를 맞추어 미리 무게중심 위치에 은장홈을 파고, 무거운 석재들을 들어 올려 은장홈의 짝을 맞춰 정착시킨 후 防銹性 은장을 매립해 완성하는 일은 고비용은 물론이고, 치밀한 계산과 고도의 석공기술, 거중기술, 주철제련 기술이 필요하다. 때로는 이동식 용광로까지 설치해야 했으며, 고난도의 수직병렬 석재에 한 치의 오차도 없이 요철을 감입해야 했다. 중국의 경우 감입식이라 현장의 이동식 용광로는 생략했다 하더라도 나머지 과정은 같았다.<sup>29</sup>

<sup>28</sup> 조주교와 고구려인의 관계를 언급한 기록이 성당기에 활동한 문인 張鷟(약 660~740)의 朝野僉載 권5에 나온다. 기록에 의하면 “고(구)려의 첩자가 龍朔 연간(661~663)에 조주교의 난간에 세워진 돌사자 가운데 두 개를 훔쳐갔다.”고 한다(張鷟撰, 趙守儼點校, 『朝野僉載』, 唐宋史料筆記叢刊(中華書局, 1997), p.119). 장작은 河北深縣 출신으로 당 고종 연간에 진사시에 합격하여 曾官御史, 都尉, 鴻臚 등의 관직을 역임한 저명 문인으로, 신라와 일본에도 알려진 인물이다. 그러므로 장작의 이야기를 통해 조주교가 한반도에도 잘 알려진 다리였을 것으로 추정할 수 있다. 신라에도 成實宗이 들어왔는데, 비록 관련 기록은 찾을 수 없으나, 成實宗의 본원인 백림선사로 향했던 신라 고승들이 교하의 조주교와 영통교를 실견했을 개연성도 있다. 이러한 정황들이 통일신라전기 은장 표준유적 중 하나인 춘양교의 한 교각에서 예외적으로 출현한 중국식 연미형 은장의 수수께끼를 푸는 실마리가 될 수도 있지 않을까 생각해 본다(본 논문의 1부, 『미술사학연구』 제303호(2019.9.), p.26, 도 11-2. 참조).

<sup>29</sup> 흥미로운 점은 중국에서 요철은 수당대 이후 명대까지도 지속적으로 사용되었으나, 한국의 은장은 비록 고려와 조선시대에 간혹 모습을 드러냈지만 통일신라 중기부터 쇠퇴하기 시작했다는 사실이다. 그 이유는 비교적 복합적이다. 상술한 통일신라 전기의 석탑, 교량, 석굴사원은 왕경을 중심으로 대부분 왕가의 발의에 의해 이루어진 고비용이 소요되는 사업들로, 왕실의 후원으로 고난도의 은장 제작과 설치가 용이했다. 중엽 이후 신라는 정치경제적으로 쇠퇴기로 접어들었으며, 불사가 왕실보다는 사찰이나 독지가들에 의해 이루어졌다. 그리고 석탑의 경우 불당의 위상 상승에 비해 규모가 축소됨으로써 굳이 은장 같은 보강기술이 필요하지 않았을 수도 있었다. 한편, 불

이상에서 살펴 보았듯이 중국 수대와 통일신라 전기의 석조물들은 교량이든, 탑이든, 석굴사원이든 그때까지 익숙했던 기와와 전돌 등을 부재로 한 목조건축 전통을 넘어 성숙한 석조건축의 세계를 열어 보였다. 조주교의 경우 600년 전후하여 동아시아에서 유례가 없는 창견식 석공교로 갑자기 등장해 지금까지 존재하며, 세계적으로 최장 길이의 아치와 건축미를 자랑하고 있다. 게다가 요철 감입기법을 완벽하게 구현한 경이로운 다리로, 그 불가사의함은 건립 후 100여년이 지나 상술한 당 재상 장가정이 〈석교명병서〉에서 “그 제조기술이 너무나 기이하고 특별해서 도대체 어떻게 가능했는지 사람들이 알지 못한다(製造奇特, 人不知其所以)”라고 찬탄할 정도였다. 이 경이로움은 하루밤 사이에 이 다리를 세우고 사라진 ‘魯班’의 전설에도 각색되어 나타났다.<sup>30</sup> 이런 종류의 ‘道術’전설과 ‘奇異’설화는 한국에서도 찾을 수 있다. 즉 경주 남천의 ‘鬼橋’에 얽힌 도술사 鼻荊郎과 ‘豆豆里 전설’, 그리고 석굴암 주실의 天蓋石과 관련한 天神 설화 등이다.<sup>31</sup> 이와 같은 상황은 시대를 뛰어넘는 기술과 양식의 출현이 빛은 문화적 충격을 표현한 것으로도 해석할 수 있을 것이다.

7~8세기에 중국과 한국에 등장한 석조 건조물들은 동아시아 건축의 기초를 흔들어 놓기에 충분했다. 상술한 아치 기술과 창견식 아치석교의 교량기술, 선수형 교각, 켜기돌, 은장기법, 돔 축조기술(석굴암)을 포함한 건축 기술들이 놀랄 만큼 성숙한 수준에서 출현했음을 의미한다. 따라서 이러한 기술들의 외부 유입 가능성을 고려하면서 아래에서는 이 시대에 출현한 은장의 국제적 맥락을 살펴보고자 한다.

#### IV. 로마-페르시아 문화권 은장의 東傳과 한반도 은장

과학기술문화의 형성과 전이는 필연성을 바탕으로 하면서도 우연성을 내포하고 있다. 거석문화시대 이후 세계건축사의 새 장을 열게 된 ‘건식 마름돌 축조(dry ashlar masonry)’에서

사가왕경을 벗어나 지역화되는 점 등도 은장 쇠퇴의 한 요인이 되었을 것이다.

<sup>30</sup> 장가정의 〈석교명병서〉는 주14~15. 참조. 노반 전설은 예부터 하북성에 전해 오는 하북 民歌 〈小放牛〉에서 비롯된 전설이다(<https://zh.wikipedia.org/wiki/趙州橋>). 노반(기원전 507년 출생)은 역사적 인물로 魯國의 ‘비범한’ 기술자이자 발명가였다. 후대에는 ‘工匠祖師’로 숭앙 받으면서 신화화되었다(<https://zh.wikipedia.org/wiki/魯班>).

<sup>31</sup> 『삼국유사』 권1, 「기이1」권, 『桃花女 鼻荊郎』조 및 『삼국유사』 권1, 「효신」권, 『대성효이세부모』조. 고대사회에서 유례가 없어 낯설거나 상징성이 강하고, 또는 비범한 기술을 요구하는 특출한 건축물에 얽힌 신화와 전설은 동서를 막론하고 유사한 성격을 띤다.

접착제의 적극적인 활용 이전에 드러낸 구조적 취약점을 보완하기 위해 은장과 켜기돌 등의 다양한 석조 보강기술이 개발되었다. 중국과 한국에서 기존의 익숙한 목재가 아닌 석재의 활용과 건식마름돌 석조건축에 관심을 갖게 되는 순간 이 방면에서 축적된 선진기술의 침투는 필연적이었다. 그러나 언제, 어떤 특정 기술과 접촉했는가에는 너무나 많은 환경적인 변수가 작용했다고 봐야 할 것이다.

한국 은장이 왜 중국 은장과 계통이 다른가, 중국을 통해 들어오지 않은 이유는 무엇일 까하는 의문에 대한 명확한 답을 찾기는 힘들지만, 일차적으로 양국의 은장 발현시점의 시대적, 사회적 환경과 대외 정치경제적 상황의 차이로 은장기술의 유입경로나 매개자 혹은 매개 집단의 출신과 성격이 달랐을 수가 있었다는 점을 감안해야 한다. 특히, 이같은 의문이 전제로 하는 한중문화의 동질성과 단선적 동전론의 한계는, 적어도 700년 이전의 한반도가 대체로 토착문화를 유지하고 있었고, 많은 국내외 전쟁뿐만 아니라 대외 정치문화교류 네트워크가 중국과의 관계보다 훨씬 더 역동적이었다는 사실을 놓친다는 점을 꼽지 않을 수 없다.

중국의 경우는, 상술한 바와 같이, 3세기에는 이미 서역을 넘어 로마제국과 직간접인 접촉을 했을 가능성이 있고, 6세기 들어서는 실크로드(Silk Road) 도상의 서역-중앙아시아 출신 이민자들에 대한 포용정책과 異教 관용정책을 펼쳤다. 실크로드의 관문인 감속성[河西走廊]과 화북지역에 걸쳐 분포된 무덤들의 석장구(석관곽과 석관상)와 조주교같은 교량에서 연미형 요철 사용이 확인되었고, 조주교는 로마제국의 창견아치석교 전통을 계승·발전시켰다. 중국 북부에 집중해 있는 이러한 사례들은 정치적으로 문화적으로 이역인들과 북방민족의 활약이 두드러졌던 6-7세기의 시대적 산물이라고 볼 수도 있겠다.

한국의 경우는, 본고 1부에서 밝혔듯이 百濟 말기 630~660년 사이에 백제인들이 처음으로 석탑(彌勒寺址와 定林寺址)을 세웠지만 목탑 번안의 석탑으로 목조결구기법을 차용했고, 시건 시 은장은 사용하지 않았다고 본 논문 1부에서 밝힌 바 있다. 현재까지 알려진 바로는 경주 감은사지 석탑들에서 홀연 방두형 은장이 등장하는데, 이 사찰은 676년 羅唐전쟁의 승리로 통일과업을 완수한 文武王(681년 졸)이 착수해 그의 아들 神文王이 682년에 완성한 것이다. 감은사석탑은 목탑 번안의 백제식 석탑과 달리 마름돌쌓기 신기술을 채용함에 따라 은장과 같은 구조보강기술을 필요로 했던 것이 분명하며, 외부 선진기술과의 접촉이나 유입이 없이는 도저히 불가능할 정도의 과학적, 미학적 완성도를 보이는 은장기술을 사용했다. 660-676년에 걸친 신라의 삼국통일 과정에는 대 고구려, 대 백제 나당연합전과 당군의 백제고토 점령, 나당 간의 전면전 등을 거치면서 삼국의 사람들과 당과 고구려의 선비, 거란, 말갈, 철륵 등 북방민족 출신 병력들과 지휘관들의 이동이 있었다. 잘 알려져 있듯이 장기적인 전쟁에는

다양한 기술자들과 공장들이 동원되었다. 이들 중에는 신라의 포로가 되었거나 신라에 투항해 귀화한 사람들도 있을 수 있었다. 요컨대 삼국통일이라는 역사적 대업은 麗濟의 기술자들은 물론 당이나 북방계 기술자들의 경주 결집을 불러왔을 개연성이 없지 않다. 따라서 은장기술의 유입은 삼국의 통일이란 특수한 시대적 상황과 결부해 해석할 수도 있겠다.<sup>32</sup>

그렇다면 양국의 은장 기술이 어디서, 어떻게 왔는가 하는 것이 문제인데, 이에 대해 불가지론을 내세우기보다는, 비록 정황적이긴 하나 傳播論의 시각에서 로마문화권 은장기술의 東傳 가능성을 검토해 보고자 한다. 6~7세기의 시대사적, 지정학적인 상황과 동서를 이은 역동적인 실크로드의 역할을 감안하면 한중의 은장 유형 뿐 아니라 세계 은장유형이 모두 출현하는 로마문화권 은장기술의 전파력에 주목하지 않을 수 없기 때문이다.

로마제국의 문화와 건축이 서구세계에 미친 영향에 대해서 서양건축사학자, Lynne C. Lancaster는 “많은 문화권들이 로마가 누린 성공과 힘을 본받고자 하였다. 로마의 교량, 送水橋, 도로 등 모든 것이 모델이 되었고, 각 지역의 건축가와 기술자들은 그 영향에서 벗어날 수 없었다. 건축에서 가장 큰 영향을 미친 것은 로마의 아치로 서구의 거의 모든 기념비적 건축물에 기준이 되었다.”고 기술하고 있다.<sup>33</sup> 이같이 거대 문화발전소이자 강력한 문화진원지이던 로마제국의 영향이 서쪽으로만 향한 것은 아니었다. 동쪽으로는 그 영향이 터키와 시리아는 물론이고 한때는 페르시아와 코카서스 지역, 페르가나(Ferghana) 소그드연방국, 중국의 서역 변방(Kashgar에 육박), 그리고 인도 서북부까지 미쳤기 때문이다. 이 지역들은 중국, 나아가 한반도와 일본열도까지 잇는 실크로드 도상에 있는데, 그 길은 교역과 외교의 길, 종교의 길이

<sup>32</sup> 우선 근 8년간의 장기전인 나당연합전(660~667)에 투입된 당군의 주력 병력은 契丹族, 奚族, 靺鞨族 등 북방민족으로 채워졌고, 632년 수하 천명과 함께 당에 투항한 鐵勒(突厥과 回紇에 병합과 독립을 반복한) 출신 명장 契苾何力(677년 졸)이 遼東道大總管으로 투입되었다. 660년 백제를 멸한 후 당군은 백제 땅에 수년간 주둔하고 있었다. 더욱이 668년 멸망한 고구려는, 동서 초원길을 누비며 문화다양성을 키워 온 북방민족과의 전쟁과 외교를 반복했고, 실제로 북방귀화인들을 대거 수용한 다민족적인 성격의 국가였다. 고구려의 멸망 이후 신라는 한반도에 흑심을 품은 당과의 흑독한 전쟁(나당전쟁)을 치러야 했지만, 마침내 676년 11월 支伐浦 전투(현 충남 장항)에서의 패배로 당군이 물러나면서 문무왕은 평화시대를 열었다. 김부식 외 편찬, 『三國史記』(上, 下) (을유문화사, 1987), 上, 卷第六, 卷第七, pp. 112-155; 이상훈, 『나당전쟁연구』(주류성, 2012), 특히 p. 77. 참조; (<https://zh.wikipedia.org/wiki/契苾何力>); The Cambridge History of China, Vol.3, “Sui and T’ang China 589-906”, Part I (1979), pp. 231-234, 281-284. 이러한 상황에 비춰볼 때, 통일전쟁과 대당전쟁이 끝난 직후에 준공된 감은사 석탑들에 갑자기 출현한 은장을 신라의 자생적인 성과물로만 보아 넘기는 것은 무리가 있다. 지정학적으로 보아 고구려의 석조건축에서 백제와 고신라를 능가한 어떤 선진적 기술들이 도입되어 발전되었고, 삼국 통일 이후의 신라 문화에 모종의 공헌을 했을 가능성을 배제할 수 없다. 이 점에서 향후 당나라나 여타 북방계 기술자들의 역할에 대한 보다 적극적인 연구 검토도 필요해 보인다.

<sup>33</sup> Lynne C. Lancaster (2005), Summary(on-line).DOI(<https://doi.org/10.1017/CBO9780511610516.007>).



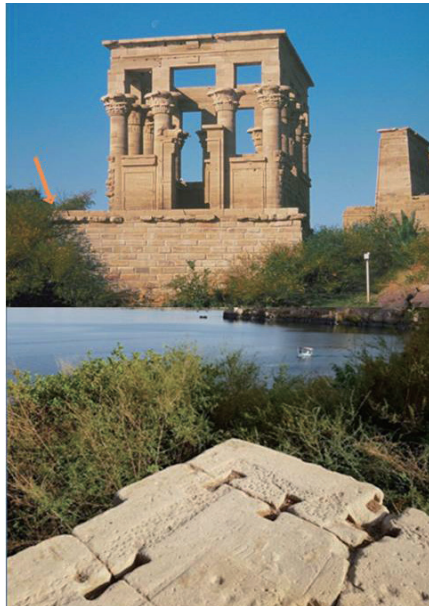
도 7 (상-좌) 이집트 고대. 덴데라(Dendera)신전 ca.14th C. BCE, 연미형 은장함  
(상-우) 이집트 고대. 하트셉수트(Hatshepsut)장제전, 15th C. BCE, 연미형 목제 은장  
(하-좌) 그리스 파르테논 신전. 447-438 BCE, 대문자 'I' 형 은장. 티타늄 재질로 복제 교체 현장  
(하-우) 이란 파사가드(Pasargade)궁궐 유적. ca.500 BCE. 연미형 은장함에 납충전 후 매립된 철제 막대형 은장

였으며, 또 전쟁의 길이자 先進技術의 쟁취와 전파의 길이기도 하였다. 따라서 로마제국의 첨단 석조건축기술의 西傳과 東傳은 필연적인 것이었다.<sup>34</sup>

로마제국이 은장을 적극 채용한 배경에는 그리스는 물론이고 아케메네스-페르시아의 선진 석조건축의 영향도 무시할 수 없으나, 더욱 중요한 것은 이미 1,500년 동안이나 은장기술(연미형에 국한)이 축적된 이집트를 통치한 것이다(도 7).<sup>35</sup> 이는 이집트 필라이섬(Philae

<sup>34</sup> 일찍이 실크로드의 새 장을 연 張騫(기원전 114년 사망)의 여정은 한 무제(재위 기원전 156~기원전 87)의 첨단무기 제조 비법과 양질의 말을 확보하기 위한 것이었고, 서역국가들과 서방세계에서는 중국의 실크 생산기술의 쟁취가 중대한 과제였다. 6세기 중엽에 비잔틴제국이 네스토리우스 승려를 통해 누에를 밀반출해 갔다는 설도 있고, 소그드연방 중주국인 사마르칸트 궁궐 벽화(650년대 추정)에 중국사절단이 누에고치를 공물로 들고 있는 장면도 들어 있다. 중국의 선박건축술과 제지술, 자기생산기술도 서전 기술들이다. 제지술의 경우 이슬람과 중국의 실크로드 패권전쟁인 '탈라스 전투'(8세기 중엽)에서 포로가 된 중국 제지공들이 타슈켄트(Tashkent, 현 우즈베키스탄의 수도) 지역에 강제로 정착되면서 서방으로 전파되었다. 고대 중동지역을 다룬 뉴욕 Metropolitan Museum of Art의 특별전(2019-03-18 개막) "The World Between Empires: Art And Identity In The Ancient Middle East"는 참조를 요하는 전시이다.

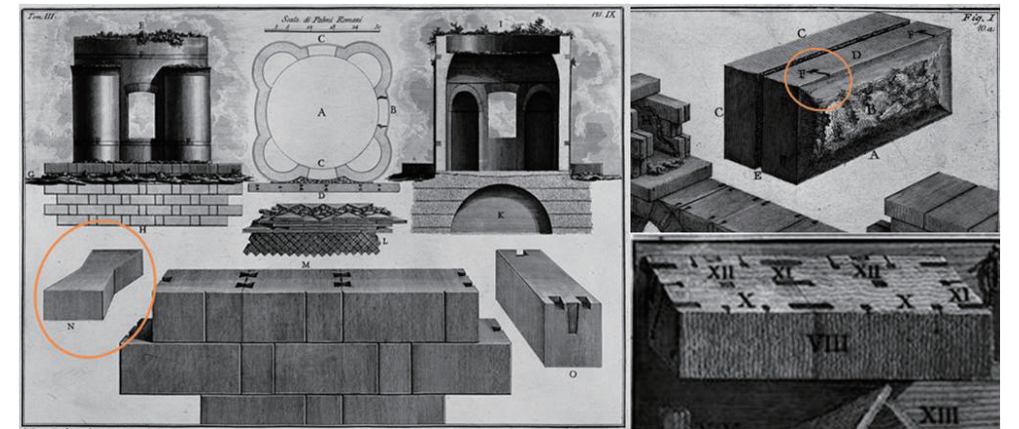
<sup>35</sup> 도 7 출처: (상-좌) 이집트 덴데라신전의 연미형 은장(<http://www.messagetoeagle.com/mystery-ancient-metal-clamps-advanced-lost-technology-modern-science-still-cannot-explain/>); (상-우) 고대 이집트 목제 연미형 은장. 소장처 미상(<http://www.abovetopsecret.com/forum/thread1022573/pg2>). 하트셉수트 장제전, 룩소르, 카르나크 등에서도 발견. (하-좌) 그리스 파르테논신전의 대형 'I' 자형. The British Museum, Acropolis Restored, British Museum Research Publication no. 187, 2014, p.13. fig 7. (하-우) 이란 파사가드(Pasargade)궁궐 유적. ca.500 BCE. 연미형 은장함에 납충전 후 매립된 철제 막대형 은장([http://www.pbase.com/k\\_amj/gallery/passargad](http://www.pbase.com/k_amj/gallery/passargad)).



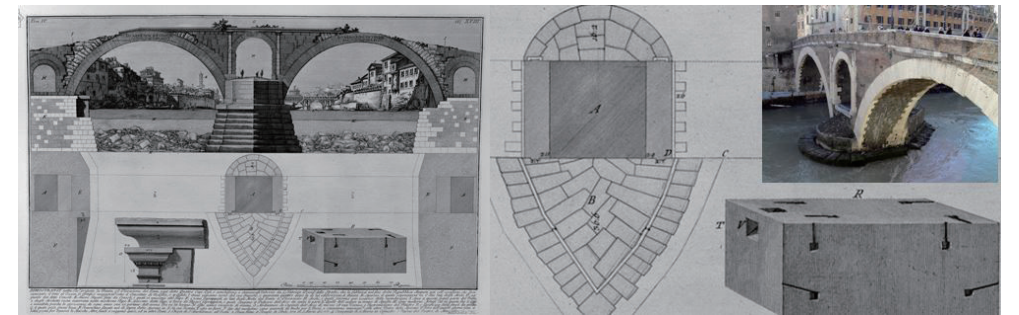
도 8 (상) 이집트 필라이(Philae)섬. 트라야누스 (Trajanus) 신전과 강변 테라스(강쪽 진입로), 로마제국점령기, 2nd C. CE  
(하) 테라스 석재의 연미형 은장홈

Island)에 로마황제들을 기념하기 위해 세운 神殿에서 발견된 이집트식 연미형 은장을 통해 확인할 수 있다(도 8).<sup>36</sup> 또 로마가 공공시설에 석재(특히 대리석)를 적극 사용하면서 은장 사용이 더욱 활발해졌고, 많은 공공건물과 靈廟, 성벽의 관문, 로마 국도 변의 이정표 건물들과 무덤, 교량, 石槽와 石棺, 그리고 돌조각에까지도 설치되었다(도 9).<sup>37</sup> 이들에는 연미형, 막대형, 방두형, 반원두형 등의 각종 유형과 다양한 재질(철, 납, 동, 금, 납도금과 금도금 철제 등), 여러 설치 기법이 총망라되어 세계은장의 전시장을 방불케 한다.

로마석조건축 중 특히 교량은 기술전파의 첨병이었다. 세계 어디에서나 물과 협곡을 건너기 위한 교량 건설은 다른 건축들과는 달리 문화



도 9 (좌) 이탈리아 아피아가도(Via Appia) 변의 로마시대 건물. 연미형(혹은 '나비형')은장(우-상) 이탈리아 아우렐리아누스 성벽(Aurelian Walls, 271-275CE 조성). 로마시. 방두형 은장홈(우-하) 이탈리아 하드리아누스 영묘(Mausoleum of Hadrian). 로마시, 139CE 완공. 건설에 사용된 은장 '시연석(試演石)'. 연미형, 직각형, 방두형, 원두형, 반원두형 은장 모습



도 10 이탈리아 파브리시우스교(Pons Fabricius Br.). 로마시 테베레강. 62 BCE 완공. 창견아치석교(선수형 교각). 방두형 포함 각종 은장의 다양한 설치기법(시연석으로 추정). Giovanni Baista Piranesi의 1756년 에칭 판화(최우측상단) 파브리시우스교의 현재 모습. 원래 있던 좌우의 창견아치는 멸실되었음.

와 종교를 초월한 보편적이고 기본적인 공익사업이었고, 또 군대이동과 보급로 확보를 위한 군사시설이기도 하였기 때문이다. 로마제국의 교량 및 송수교의 아치공법과 은장과 썬기돌을 포함한 다양한 보강기술은 세계 첨단과 과학적, 미학적 수준을 자랑했으며, 어느 나라나 그 기술과 기술보유자의 유입을 바랄 수밖에 없었다고 봐야 할 것이다.

<sup>36</sup> 트라야누스(Trajanus)신전의 도판 출처: 도 8(상): <https://www.britannica.com/place/Philae-island-Egypt>. 도 8(하): 신전



도 11 (상-좌-우) 프랑스 앙부르와교(Pont Ambroix), 1st c. BCE. 로마가 건설한 도미티아가도(Via Domitia) 상의 로마다리. 현재 프랑스 국경 안에 있음. 선수형 교각  
(하-좌) 원표시안의 연미형 은장흙  
(하-우) 썩기돌들의 모습

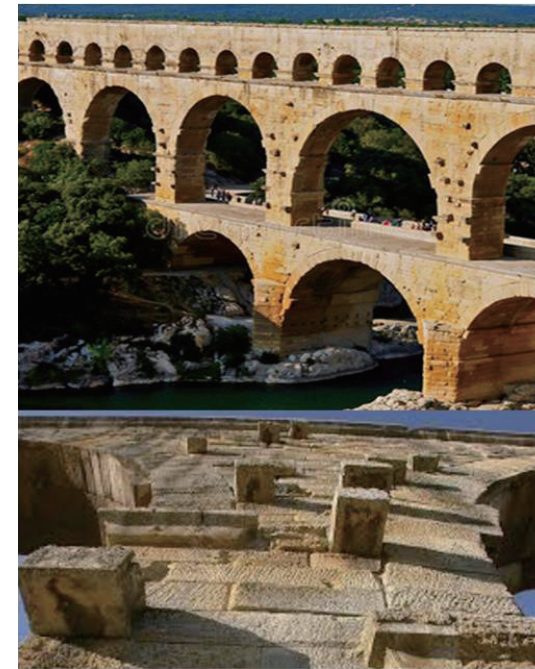
서로마 제국의 400년 역사에서 그 강역과 영향권 내에 세운 교량은 900기를 상회하고, 이 가운데 약 330기의 다리와 54기의 송수교 유적이 세계 각처에 현존하고 있다. 교량은 대부분 창견아치석교이며, 선수형의 교각이 보편적이고, 교각 석재에는 대부분 은장을 설치하였다.<sup>38</sup> 로마의 테베레강(Tiber River)에 지금도 건재하는 기원전 1세기의 파브리시우스교(Ponte Fabricius, 총 길이 6,200cm)에 사용된 은장은 방두형과 이형 방두형이다(도 10).<sup>39</sup> 도미티아 街道(Via Domitia) 상에 로마군이 세운 창견아치석교, 앙브루와교(Pons Ambroix, 현 남프랑스 Lunel 소재)

의 강변 테라스는 필자 촬영(2018-02-26)

<sup>37</sup> 도 9는 Giovanni Battista Piranesi(1720-1778)의 *Le antichità Romane*(The Roman Antiquities)에 수록된 1756년작 에칭 판화들이다. 피라네시의 작품(총 1355점)은 *WIKIART Visual Art Encyclopedia*에 “public domain”으로 실려 있다(<https://www.wikiart.org/en/giovanni-battista-piranesi>)

<sup>38</sup> “List of Roman Bridges”(https://en.wikipedia.org/wiki/List\_of\_Roman\_bridges). Colin O'Connor, *Roman Bridges*, Cambridge University Press, 1993. Anthony Rich, “Pons”, William Smith, ed. *A Dictionary of Greek and Roman Antiquities*, London: John Murray, 1875, pp.936-939. 이 글은 로마 다리의 발전상을 잘 요약했다.

<sup>39</sup> 도 10: Giovanni Battista Piranesi가 1756년 제작한 에칭 판화이다(https://en.wikipedia.org/wiki/Pons\_Fabricius#/media/File:Piranesi-4020.jpg). 최우측-상단은 파브리시우스교의 현재 모습으로 Ian Dahl, “Pons Fabricius: Rome’s Timeless Bridge”, 2017-09-15(https://brewminate.com/pons-fabricius-romes-timeless-bridge/) 참조했다.



도 12 (상, 하) 풍두갈(Pont-du-gard) 송수교(현 프랑스 소재). 로마시대 Mid-1st CCE. 선수형 교각과 썩기돌

에는 연미형 은장을 사용했다(도 11).<sup>40</sup> 특히 앙브루와교와 풍두갈(Pon-du-gard) 송수교(프랑스 소재)는 중국 수나라와 한반도 통일신라의 썩기돌 기법과 선수형 교각 형태를 근접 비교해 볼 수 있는 흥미로운 사례이다(도 12).<sup>41</sup> 중국 조주교와 같은 노출형 수직 감입식 은장 기법은 이집트 필라이섬의 로마 신전, 아피아 街道의 영묘들, 그리고 로마제국의 최대 상징인 콜로세움(기원 후 80년 완성)에서 볼 수 있다(도 13).<sup>42</sup> 콜로세움 외벽에는 현재 훼손된 은장흙만 남아 있지만, 사용된 철제 은장 총 무게는 200~300톤 정도에 이른다고 한다.<sup>43</sup>

동로마(비잔틴 330/395-1453 CE) 제국은 수도 콘스탄티노플을 중심으로 서로마제국의 문화와 건축 전통을 계승해 비잔틴양식을 발전시켰다. 터키와 시리아에는 비잔틴 전성기인 유스티니아누스(Justinian) 1세 재위기(527-565CE)에 서로마시대 교량을 중수, 또는 신축한 교량 유적들이 다수 남아 있다. 대표적인 예로 6세기에 건립된 터키의 카라마가라교(Karamağara Bridge)를 들 수 있

<sup>40</sup> 도 11(상-좌-우, 하-좌): “Pont romain d’Ambrussum ou Pont Ambroix (Gard-Hérault)”([http://www.par-monts-et-par-vaux.eu/ponts\\_herault\\_1.html](http://www.par-monts-et-par-vaux.eu/ponts_herault_1.html)); 도 11(하-우)(<http://m.ambrussum.fr/394-photos.htm>)

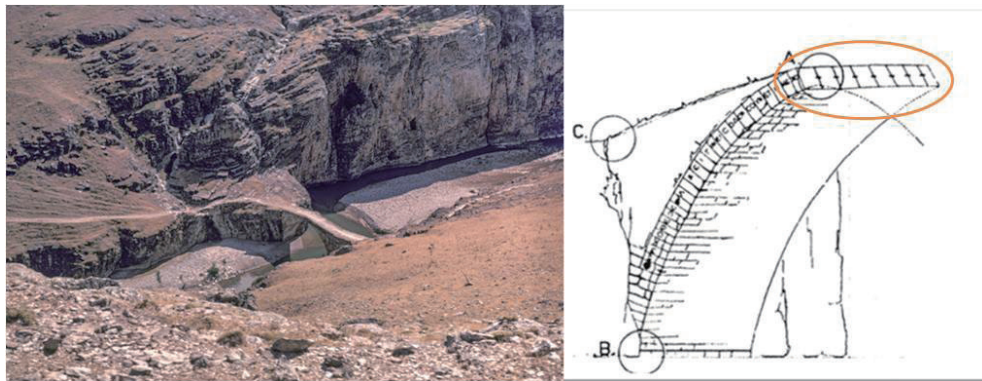
<sup>41</sup> 도 12(상) Benh Lieu Song, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=33474941>; 도 12(하) [https://www.horizon-provence.com/pont-du-gard/index\\_english.htm](https://www.horizon-provence.com/pont-du-gard/index_english.htm)를 참조.

<sup>42</sup> 도 13(상)은 Giovanni Battista Piranesi의 1756년작 에칭 판화이다(*The Roman Antiquities*, t.2, Plate XXXVII. 도 9와 출처 동일); 도 13(하)는 Elyssa Bernard, “Fascinating Facts About the Roman Colosseum”(https://www.romewise.com/facts-about-the-roman-colosseum.html)를 참조했다. 콜로세움은 베스파시아누스(Vespasien) 황제 때에 시작하여 기원 70년~80년에 걸쳐 완성했으며, 공사비와 노동력(100,000명의 유대인 노예들)은 예루살렘 정벌을 통해 충당했다고 한다.

<sup>43</sup> Lynne C. Lancaster(2005), Chapter “Metal Clamps and Bars”, pp.113-140; Gilbert J. Gorski, *The Roman Forum: A Reconstruction and Architectural Guide*, Cambridge University Press, 2015, p.18. 베수비오 화산재에 묻힌 폼페이와 헤르쿨라네움(Herculaneum)의 도처에서 은장이 발견되고 있다.



도 13(좌) 아피아가도(Via Appia) 변의 로마시대 영묘 입구. Giovanni Battista Piranesi의 1756년 에칭 판화. 수직이음노출식 직사각형 은장  
(우) 로마 콜로세움. 80CE 완성. 외벽의 파손된 은장홈들



도 14(좌) 카라마가라교(Karamagara Bridge) 단공석교, 티키 엘라지그, 6th C. CE. 비잔틴시대. 케반댐(Keban Dam) 건설로 수몰되고 일부만이 엘라지그 박물관에 보존 됨; (우) 카라마가라교 해체 시 도면. 아치를 이루는 아치석들을 내외부에서 철제 은장이 연결한 상태를 보여 줌.

다(도 14).<sup>44</sup> 실크로드 도상의 이 다리는 단공석교라는 점 외에 병렬 연접식으로 아치석들에

<sup>44</sup> 도 14(좌): 카라마가라교(Karamağara Bridge): <https://bridges.univie.ac.at/project/exhibits/show/bridging-byzantium/item/4>.  
도 14(우): 도 17 출처와 동일. 이외에 상가리우스교(Sangarius Br. 별칭 '유스티니아누스교', 562CE 완성), 쿠루퀘프루교(Kuruköprü, 건천교), 하드리아누스교(Hadrian Br.)도 주목을 요하는 다리들이다. 콘스탄티노플 외에도 육로-실크로드 상에 팔미라, 알레포, 안티오크, 다마스쿠스 같은 비잔틴시대 대도시들이 분포해 있었다. 로마군이 주둔하며 세운 다리로는, 다공석교이며 선수형 교각을 한 1-2세기의 아인디와르(Ain Diwar교, 티그리스강 도하)와 현재도 건재한 아프린(Afrin)강 다리(ca. 1st C. CE)가 알려져 있으며, 앞으로 은장이 발견될 가능성도 있다. "Byzantine Stone Bridges: Material Evidence and Cultural Meaning", a project directed by Galina Fingarova (Research Fellow at Dumbarton Oaks, Washington D.C.), et al. 2018-2019. (<https://bridges.univie.ac.at/project/exhibits/show/bridging-byzantium/intro>). 고대

철제 은장을 노출하여 설치한 점 등 기본적으로 중국의 조주교와 놀라울 정도의 강한 유사성을 보인다. 1966년 시작된 케반댐(Keban Dam) 건설로 수몰된 까닭에 국제학계의 주목을 받지 못했으나 동서 건축기술교류사의 심층을 들여다 볼 수 있는 중요한 사례이다. 두 교량의 관련성에 대해 앞으로 보다 심도 있는 검토와 연구가 필요하다. 또 콘스탄티노플과 동쪽 강역에 세운 수많은 기독교 교회건물(Hagia Sophia 포함)에는 돔 천정이 보편화되었고, 건축자재로는 벽돌이 주였으나 석재를 사용한 부위에는 은장 기술이 적용되었다.

앞서 언급했듯이 제국들의 장기전에는 토목교량 기술자와 공장 들이 동원되었다. "세계의 길은 로마로 통 한다"라는 말이 실감날 정도로, 로마군은 이동하는 곳마다 도로와 교량과 요새를 건설했고, 자체적으로 수행하도록 기술훈련이 되어 있었다.<sup>45</sup> 일부 학자들은 서로마 몰락("팍스 로마나의 붕괴")의 주요 원인으로 로마 자체의 인구는 물론이고 로마군대의 높은 이민자 비율, 다국적 용병들의 낮은 소속감과 가속화된 이탈을 든다.<sup>46</sup> 이는 바로 기술의 유출을 의미한다. 그리고 로마군대가 동원한 지역 인력 또한 기술의 전수자이며 전파자가 될 수밖에 없었다. 로마군대 소속 이민자 출신 토목건축기술자들이 상황에 따라 이탈하여 정착하거나 유랑 기술자가 되거나, 또 패전으로 인해 승전국의 포로가 될 수도 있었다.

로마군 포로가 사산-페르시아의 토목교량건축에 대혁신을 가져온 것은 로마기술의 동전에서 중요한 역사적 사건이다. 그 물증으로 현재 이란 남부의 데즈폴(Dezful)다리와 서부 슈스타(Shushtar)에 붕괴된 채 남아 있는 폴에-카이사르(Pol-e Kaisar)다리를 들 수 있겠다(도 15(상)).<sup>47</sup>

그리스의 식민지였던 티키 서부해안지역에서는 셀레우코스 시대로 거슬러 올라가는 기원전 4세기경의 아소스교(Assos Br.) 유적이 Behram 인근에 남아 있는데, 平橋式(stone lintel bridge) 석교이며, 선수형 교각에 교면을 이루는 장대석들의 연접에 목재 연미형 은장을 노출하여 설치하였다. "Assos Bridge", Kantaratlas Everything And All About Bridges(<https://kantaratlas.blogspot.com/2019-02/assos-bridge.html>) 참조.

<sup>45</sup> 로마 건축의 기념비적인 트라야노교는 제정로마의 황실건축가 아폴로도로스(Apollodorus)가 트라야누스황제의 다키안(Dacian) 전쟁에서 진군과 보급로 확보를 위해 다뉴브강 하류에 건설한 다리이다. 그는 시리아의 다마스쿠스 출신 그리스인이었다. 그의 활약은 중국 수대의 선비족 출신 황실건축가 우문개를 연상시킨다. 중국도 전쟁에 다양한 기술자를 동원했고, 우문개는 對고구려전에 참여하여 요하도강을 위해 부교(배다리)를 세웠다(위주 18, 23, 34 참조).

<sup>46</sup> Barry Strauss, "Why Ancient Rome Needed Immigrants to Become Powerful" 2019-04-03(<https://www.history.com/news/ancient-rome-immigration-slavery>); Evan Andrews, "8 Reasons Why Rome Fell" 2019-01-29(<https://www.history.com/news/8-reasons-why-rome-fell>).

<sup>47</sup> 도 15(상) 출처는 [https://en.wikipedia.org/wiki/Band-e\\_Kaisar](https://en.wikipedia.org/wiki/Band-e_Kaisar). 이 다리는 Band-e Kaisar("Caesar's dam") 혹은 Pol-e Shadorvan로도 불리며, 고대 페르시아의 두 수도 파사가드와 크테시폰(Ctesiphon) 연결 도로에 위치. "Dezful Bridge": The Oldest Usable Bridge in The World Was Built by 70,000 Roman Prisoners(<https://www.ancient-origins.net/ancient-places-asia/dezful-bridge-oldest-usable-bridge-world-was-built-70000-roman-prisoners-006995>)

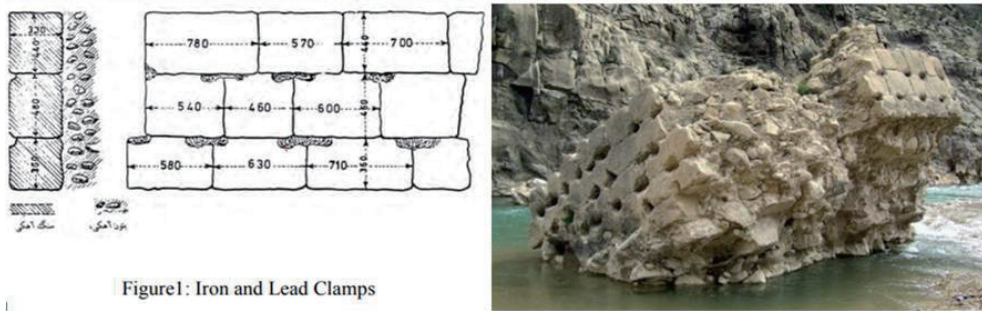


Figure 1: Iron and Lead Clamps

도 15 (상) 이란 폴에-카이사르(Pol-e Kaisar) 댐-송수교-다리(슈스타 소재). Mid-3rd C. CE. 로마식 창건아치와 선수형 교각  
 (하-좌) 이란 미르나세(Mihr-Narseh)교의 잔재(피루자바드 소재). Early 5th C. CE.  
 (하-우) 은장함의 흔적들과 은장함도면

이 두 창건아치석교는 발레리아누스황제(Valerianus. 재위 253~260)와 사산페르시아의 사푸르 1세(Šāpūr I. 재위 241~272)와의 전쟁에서 패한 로마의 포로 약 7만 명이 건설했다. 현재도 사용되고 있는 데즈풀다리는 385.5m 길이에 주 아치 20개, 폴에-카이사르교는 약 500m 길이에 주 아치가 44개에 이르는 다리-댐-송수의 복합기능을 수행한 대교였다. 둘 다 교각은 선수형이고, 은장함도 대거 발견되었다고 보고되었다. 이들은 로마 토목건설기술의 총체라 하겠다. 현재 쿠제스탄(Khuzestan)과 인근에 붕괴된 채 남아 있는 로마식 교량들 중 5세기 초에 건립된 피루자바드의 미르-나세교(Mihr-Narseh Br.)는 로마의 모르타르 기법과 대량의 은장함(납처리

됨)이 확인된 다리로 유명하다(도 15(하-좌, 우)).<sup>48</sup>

사산-페르시아의 강역에 로마의 석조건축기술이 대대적으로 유입되었다는 사실은 동아시아 건축기술사에서도 의미가 크다. 페르시아와 동아시아 사이에는 오랫동안 페르시아 문화와 종교의 영향권 아래 중앙아시아와 서역 국가들이 존재했고, 끊임없이 이동하는 북방계 민족들, 실크로드무역의 페르시아계 소그드인 상단 등과 같은 매개자들의 역할을 상상할 수 있겠다. 문화동전의 역사상에서 또 하나의 중요한 사건은 이슬람의 흥기로 시리아의 기독교집단, 페르시아 귀족들과 수행단, 그리고 많은 배화교인들이 동아시아로의 망명과 이주의 길을 택했다. 근대 이전의 모든 종교집단은 건축기술자(뚝 건축기술자 포함)와 석공들을 포함한 다양한 공장(성직자 포함)들을 자체적으로 보유했다. 이들 중 일부가 중국뿐만 아니라 한반도와 일본을 선택했을 수도 있었다고 봐야 할 것이다.<sup>49</sup> 통일신라에는 종교적·정치적 망명, 선교나 교역을 위한 이역인의 왕래와 이주도 있었던 것으로 보인다. 실제로 신라의 왕경 경주에는 페르시아계 소그드인과汎페르시아문화권 도래인의 흔적이 곳곳에 남아 있으며, 통일신라 경주가 사회문화 전반적으로 국제화된 사회였다는 점 등을 들 수 있겠다.<sup>50</sup>

<sup>48</sup> 도 15(하-우) 출처 Mihr Narseh([https://en.wikipedia.org/wiki/Mihr\\_Narseh](https://en.wikipedia.org/wiki/Mihr_Narseh)); 도 15(하-좌) 출처 Khosro Afzali Behbahani et.al. "Pol-e-Dokhtar Bridge, Great Masonry Structure of the Sassanid Era", SAHC2014-9th International Conference on Structural Analysis of Historical Constructions. F. Peña & M. Chávez (eds.), Mexico City, 2014-10-14~17(<http://www.hms.civiluminho.pt/sahc/2014/topic01-fullpaper009.pdf>), Fig.1. Dietrich Huff, Wolfram Kleiss, "BRIDGES", 1989, *Encyclopedia Iranica* (<http://www.iranicaonline.org/articles/bridges>) 참조. 이 학자들은 사산페르시아 이후 은장이 사용되지 않은 것으로 본다.

<sup>49</sup> 일본과 중국학계에서 5세기경 중국과 한반도를 거쳐 일본에 정착하게 된 일군의 시리아인(동방기독교도)들에 대한 연구들이 진행되어 왔다. 佐伯好郎(Saeki Yoshirō), 『景教の研究』, 東方文化學院東京研究所, 1935; 朱学渊, 秦始皇是說蒙古話的女真人: 亞洲民族远古历史, UniEPRESS INC, 2016-01-23(2014년增訂電子版)[https://books.google.co.kr/books?id=朱学渊&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.co.kr/books?id=朱学渊&source=gbs_navlinks_s); Ken Joseph, Ushinawareta aidentiti 失われたアイデンティティ [Lost Identity]. Tokyo: Kōbunsha, 2005. 최근 한반도에서도 부여 扶蘇山城 출토, 백제 泗沘期(538~660) 光背의 명문이 시리아 출신 인물과 연관성이 있다는 주장이 학술단체 '문헌과 문물'이 주관한 학술대회(충북 진천 종합박물관 개최, 2014-06-21)에서 제기되었고, 이후 정설로 받아들여지는 추세이다. (<https://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=103&oid=001&aid=0006971352>).

동-서 로마제국과 중국과의 교류의 역사는, 지면 부족으로 본고에서 상세히 거론하기는 어려우며, 우수한 학술적 내용과 관련문헌정보를 제공하는 "Sino-Roman relations" ([https://en.wikipedia.org/wiki/Sino-Roman\\_relations](https://en.wikipedia.org/wiki/Sino-Roman_relations))을 참조하기 바람.

<sup>50</sup> 국립경주박물관, "신라와 페르시아, 공동의 기억"('국립이람박물관공동주관특별전', 2017. 11. 4-12. 15. 도록); 권영필, 『범이란 미술의 한반도 漸入』(중앙아시아 학회 동계워크숍 발표문, 국립나주박물관, 2015); 김홍남, 『국립경주박물관 소장 "사자공작문석" 연구』, 『신라문물연구』 10 (2017), pp. 5-43; Hongnam Kim, "An Analysis of the Early Unified Silla Bas-relief of Pearl Roundel, Tree of Life, Peacocks, and Lion - From the Gyeongju National Museum of Korea", *The Silk Road*, vol.15 (2017), pp. 116-133.

결론적으로, 로마제국의 석조건축기술과 은장기술이 다양한 경로의 접촉과 교류를 통해 제국의 정치권과 문화권의 경계를 넘어, 또 시대를 넘어 직간접적으로 사방에 널리 전파되었다고 봐야 할 것이다. 그러므로 중국 요철과 한국 은장은 비록 유형과 기법에서 계통은 달리 하지만 크게 보면 로마제국 석조건축기술과 보강기술의 동전, 나아가 세계기술사의 흐름 내에서 이해되어야 하지 않을까 생각한다.

## V. 맺음말

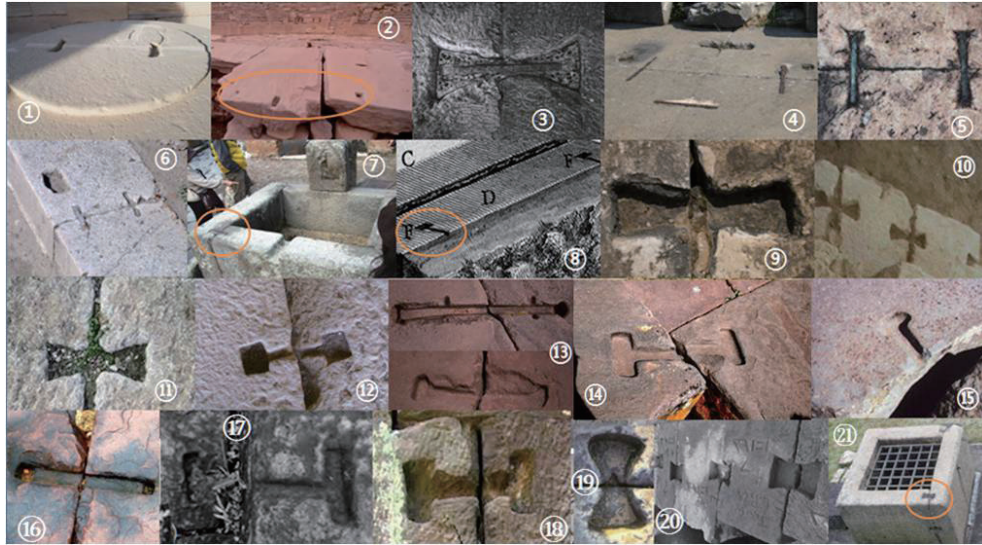
통일신라전기 감은사지의 동서 삼층석탑들(682년 완성)에서 한반도 최초로 확인된 은장기술은 이미 원숙한 수준에 달해 있었고, 기법과 유형 면에서 중국의 요철과 계통을 달리 하였다. 그리고 현재까지의 모든 은장 발견 유적이 경주 지역에 집중되어 있다는 사실을 감안할 때 삼국통일(667년)을 기해 신라의 왕경인 경주를 중심으로 중국을 넘어서는 어떤 국제적 수준의 문화적, 기술적 접촉이 있었다는 것을 부정하기 힘들게 한다. 본 논문은 7~8세기 통일신라의 석조건축 열기, 은장기법, 종석 아치기술, 선수형 교각과 뼈기돌 공법, 또 석굴암의 석조 돔 기술 등의 동반 출현이 한반도 문화에서 이례적인 현상임을 주목하면서, 그 국제적 의미를 로마제국 석조건축기술과 보강기술의 동전이라는 역사적 맥락에서 찾고자 하였다. 그 결과 구체적인 방증자료를 제시할 수 없는 것이 본 논문의 한계이지만, 한반도 은장이 세계 은장기술 역사의 일부라는 점은 확인할 수 있었다. 끝으로, 비록 은장이 매우 미시적이고 숨어 있는 석조 보강기술이지만, 은장 연구가 앞으로 한중 양국의 위대한 건축유산들의 ‘불가사의’를 풀 수 있는 ‘小中現大’적인 실마리가 될 수 있기를 기대하며, 지금까지 1, 2부로 나눠 전개한 「통일신라전기 석조건축 은장 연구」를 마무리하고자 한다.

\*주제어(key words)\_통일신라전기(ca.668-800CE) 석조건축 은장(統一新羅前期隱藏 ‘Eunjang’ Stone-joint Metal-clamp Masonry of Early Unified Silla), 중국요철(은장)(中國腰鐵 ‘Yao tie’ Chinese Stone-joint Metal Clamps), 북주(557~581CE) 사군묘·이탄묘와 수대(581-618CE) 이정훈묘 석장구 요철(北周 史君墓·李誕墓와 隨代 李靜訓墓 石葬具 腰鐵, ‘Yao tie’ from the Stone Burial Furnishings from the Northern Zhou Tombs of Shi Jun and Li Tan and the Sui Tomb of Li Jingxun), 수대 조주교(안제교) 요철(隨代 趙州橋(安濟橋)腰鐵 Sui dynasty Zhaozhou[Anji]Bridge ‘yao tie’), 로마문화권 은장(Roman Stone-Joint Clamp Masonry), 로마건축과 교량의 은장들(Stone-joint Metal Clamps of Roman Architecture

and Bridges), 로마 조성 앙브로와교(Pons Ambroix Built by Romans), 터키 및 이란 소재 로마식 교량들과 은장(Roman-style Bridges in Turkey and Iran and Stone-joint Metal Clamps).

■ 투고일 2019년 6월 5일 | 심사개시일 2019년 6월 14일 | 심사완료일 2019년 8월 10일 ■

별첨 - 『세계은장사례표』



- |   |  |
|---|--|
| ① Ramesseum, Egypt, 13 <sup>th</sup> C. BCE                                     | ⑫ Axum, Ethiopia, 3 <sup>rd</sup> -5 <sup>th</sup> C. CE |
| ② Theatre at Acropolis, Greece, 5-4 <sup>th</sup> C. BCE                        | ⑬ Puma Punku, Bolivia, Pre-Inca                          |
| ③ Pasagarde, Iran, ca.500 BCE   | ⑭ Tiahuanaco, Bolivia, Pre-Inca                          |
| ④ Delphi Temple Greece, 5 <sup>th</sup> -3 <sup>rd</sup> C. BCE                 | ⑮ Tiahuanaco, Bolivia, Pre-Inca                          |
| ⑤ Oikio Temple, Turkey, Mid-4 <sup>th</sup> C. BCE                              | ⑯ Bijamandal Complex, India, pre-13 <sup>th</sup> C. CE  |
| ⑥ Roman Forum, Rome, Mid-1 <sup>st</sup> C. BCE                                 | ⑰ My Son, Vietnam, ca.10 <sup>th</sup> C. CE             |
| ⑦ Pompeii, Italy, Datable Before 79CE   | ⑱ Ankor Wat, Cambodia, ca.10 <sup>th</sup> C. CE         |
| ⑧ Aurelian Walls, Rome, 271-275CE   | ⑲ Ankor Wat, Cambodia, ca.10 <sup>th</sup> C. CE         |
| ⑨ Artemis Temple, Sardis, Roman Section, 1 <sup>st</sup> -4 <sup>th</sup> C. CE | ⑳ Borobudur Indonesia, ca.9 <sup>th</sup> C. CE          |
| ⑩ Tigranokert Roman Ruines, Armenia. 1 <sup>st</sup> C. BCE                     | ㉑ Imperial Palace Tokyo Japan, ca.17 <sup>th</sup> C. CE |
| ⑪ Tunisia(Site and Date Unknown)  |  |

도판 출처

- 도 1-1 (상) 『2005 中國重要 考古發現』, p.125.  
 (하) <https://kknews.cc/culture/34mg9mo.html>.
- 도 1-2 (하) 楊軍凱, 『北周史君墓』, 도 54, p. 59.
- 도 2-1 (좌) <https://kknews.cc/story/925ba95.html>.  
 (우) <https://kknews.cc/culture/k38mvnb.html>.
- 도 2-2 (좌) <https://kknews.cc/culture/j859yp6.html>.  
 (우) 『天水市 發現隋唐屏風石棺牀墓』, 『考古』1992년 제1기, 도 2-c.
- 도 3-1 趙州橋, 2019-03-19(<https://zh.wikipedia.org/wiki/趙州橋>)  
 도 3-2 (좌) Best China News(<http://www.bestchinanews.com/History/1979.html>)  
 (우) 도 3-2 출처와 동일.
- 도 4 (좌) “陀羅尼經幢與趙州橋之弟(永通橋)”, 2014-10-10([http://bbs.zol.com.cn/dcbbs/d22\\_33000.html](http://bbs.zol.com.cn/dcbbs/d22_33000.html))  
 (우) “趙州訪國保”(1):永通橋-小石橋, 2018-09-15([http://blog.sina.com.cn/s/blog\\_41345d5c0102xxii.html](http://blog.sina.com.cn/s/blog_41345d5c0102xxii.html))
- 도 5-1 (좌) <https://www.wikiwand.com/zh-mo/弘濟橋>.  
 (우) “橋樑史上的奇蹟 聳立了1400多年的弘濟橋”, 2016-04-11(<https://kknews.cc/travel/xmeaao.html>)
- 도 5-2 (좌) “樂善橋：中國人樂善好施的標本，雲遊道姑花了多少年修建它”(https://kknews.cc/culture/v6p5ony.html)  
 (우) 朱文通、呂永森, “兄弟橋”, 2016-12-27(<https://kknews.cc/culture/p4y2qmj.html>)
- 도 6 (좌-상) [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Anping\\_Bridge](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Anping_Bridge).  
 (좌-하) <http://happytify.cc/article/616071>.  
 (우-상) <http://happytify.cc/article/616071>; <https://zh.wikipedia.org/wiki/漁梁壩>.  
 (우-하) <http://www.bowuguan.com.cn/sheying2017/yz2017/yzhtml/yz3-4.html>.

도 7 (상-좌) <http://www.messagetoeagle.com/mystery-ancient-metal-clamps-advanced-lost-technology-modern-science-still-cannot-explain/>

(상-우) <http://www.abovetopsecret.com/forum/thread1022573/pg2>.

(하-좌) The British Museum, Acropolis Restored, British Museum Research Publication no. 187, 2014, p.13. fig.7.

(하-우) [http://www.pbase.com/k\\_amj/gallery/passargad](http://www.pbase.com/k_amj/gallery/passargad).

도 8 (상) <https://www.britannica.com/place/Philae-island-Egypt>.

(하) 필자 촬영(2018-02-26)

도 9 (좌) Giovanni Battista Piranesi(1720-1778)의 1756년 에칭 작품. The Roman Antiquities, t.3, PlateIX. (<https://www.wikiart.org/en/giovanni-battista-piranesi>)

(우-상) Piranesi, The Roman Antiquities, t.1, PlateIX의 세부(<https://www.wikiart.org/en/giovanni-battista-piranesi>)

(우-하) Piranesi, The Roman Antiquities, t. 4, Plate VII의 세부(<https://www.wikiart.org/en/giovanni-battista-piranesi>)

도 10 (좌, 우) The Roman Antiquities, t.4, PlateXVIII(<https://www.wikiart.org/en/giovanni-battista-piranesi>)

(최우측-상단) Ian Dahl, “Pons Fabricius: Rome’s Timeless Bridge”, 2017-09-15

(<https://brewminate.com/pons-fabricius-romes-timeless-bridge/>)

도 11 (상-좌-우, 하-좌) “Pont romain d’Ambrussum ou Pont Ambroix (Gard-Hérault)”

([http://www.par-monts-et-par-vaux.eu/ponts\\_herault\\_1.html](http://www.par-monts-et-par-vaux.eu/ponts_herault_1.html))

(우-하) <http://m.ambrussum.fr/394-photos.htm>.

도 12 (상) Benh Lieu Song(<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=33474941>)

(하) [https://www.horizon-provence.com/pont-du-gard/index\\_english.htm](https://www.horizon-provence.com/pont-du-gard/index_english.htm).

도 13 (상) The Roman Antiquities, t.2, Plate XXXVII(<https://www.wikiart.org/en/giovanni-battista-piranesi>)

(하) Elyssa Bernard, “10 Fascinating Facts About the Roman Colosseum”(<https://www.romewise.com/facts-about-the-roman-colosseum.html>)

도 14 (좌)Galina Fingarova, et. al. Project “Byzantine Stone Bridges: Material Evidence and Cultural Meaning”, 2018-2019(<https://bridges.univie.ac.at/project/exhibits/show/bridging-byzantium/item/4>)

(우) Kantaratlas Everything and All About Bridges (<https://kantaratlas.blogspot.com/2019/02/assos-bridge.html>)

도 15 (상) [https://en.wikipedia.org/wiki/Band-e\\_Kaisar](https://en.wikipedia.org/wiki/Band-e_Kaisar).

(하-좌) Khosro Afzali Behbahani et.al.(2014) “Pol-e-Dokhtar Bridge, Great Masonry Structure of the Sassanid Era”, Fig.1.

(하-우) “Mihir Narseh”( [https://en.wikipedia.org/wiki/Mihr\\_Narseh](https://en.wikipedia.org/wiki/Mihr_Narseh))

별첨 - 『세계은장사례표』

① Photographed by the author Hongnam Kim

② [https://www.youtube.com/watch?v=hz7ebSkY2\\_8](https://www.youtube.com/watch?v=hz7ebSkY2_8)

③ [http://www.pbase.com/k\\_amj/gallery/passargad](http://www.pbase.com/k_amj/gallery/passargad)

④ <https://www.coastal.edu/intranet/ashes2art/delphi2/misc-essays/masonry.html>

⑤ [http://www.labraunda.org/Labraunda.org/Oikoi\\_Building\\_eng.html](http://www.labraunda.org/Labraunda.org/Oikoi_Building_eng.html)

⑥ G. Gorski, The Roman Forum, Cambridge U.Press, 2015.

⑦ <http://kenbunden.net/zemiseilive/travel/eida/itary08/p02/L/1220.html>

⑧ <https://www.wikiart.org/en/giovanni-battista-piranesi>

⑨ <http://sardisexpedition.org/tr/search?page=109>

⑩ [https://en.wikipedia.org/wiki/Tigranakert\\_of\\_Artsakh](https://en.wikipedia.org/wiki/Tigranakert_of_Artsakh)

⑪ <https://www.pinterest.co.uk/pin/565835140660145405/>

⑫ <http://solarey.net/ancient-metal-clamp-keystone-cuts-found-axum-ethiopia-south-sahara-africa/>

⑬ <https://www.pinterest.co.kr/pin/47498971043852960/>; <https://www.flickr.com/photos/rotholandus/7572228870/in/photostream/>

⑭ <http://historyrunamok.blogspot.com/2013/07/tiauanaco-true-ancient-mystery.html>

⑮ <http://historyrunamok.blogspot.kr/2013/07/tiauanaco-true-ancient-mystery.html>

⑯ <https://www.indiamike.com/india/madhya-pradesh-f36/trip-report-bhopal-is-not-a-place-to-like-also-sanchi-bhimbetka-bhojpur-1208485/3/#post1759033>

⑰ <https://www.youtube.com/watch?v=Na7qO1oGNQY>

⑱ <https://www.pinterest.co.uk/pin/565835140660145405/>

⑲ <https://www.youtube.com/watch?v=cCEIUd5w6y8>

⑳ <https://www.youtube.com/watch?v=Na7qO1oGNQY>

㉑ Photographed by the author Hongnam Kim

## 참고 문헌

### 1. 사료

(북위)酈道元, 『水經注』

(당)魏徵, 『隋書』

(당)張鷟撰, 趙守儼点校, 『朝野僉載』唐宋史料筆記叢刊, 中華書局, 1997.

(당)張嘉貞, 〈石橋銘并序〉, 寒天 主編, 『全唐文』, 延邊大學出版社(pdf본), 2003.

(송)李誠, 『營造法式』, 卷30

(高麗)金富軾 外 編纂, 『三國史記』(上, 下), 乙酉文化史, 1987, 上, 卷第六, 卷第七

### 2. 한국어 문헌

국립경주박물관, “신라와 페르시아, 공동의 기억”, ‘국립이란박물관 공동주관특별전’, 2017. 11. 4. - 12.

#### 15. 도록

국립문화재연구소, 『경주 감은사지 서삼층석탑 수리보고서』(2010), 『IV-3 은장 연구』

\_\_\_\_\_, 『전통목조결구법』, 2014.

권영필, 『범이란 미술의 한반도 漸入』(중앙아시아 학회 동계워크숍 발표문), 국립나주박물관, 2015.

김홍남, 「국립경주박물관 소장 “사자공작문석” 연구」, 『신라문화연구』, 2017. 10.

\_\_\_\_\_, 「統一新羅 前期 石造建築의 隱藏 研究 I - 감은사석탑, 불국사 석가탑, 석굴암, 월정교-춘양교를 중심으로 -」, 『미술사학연구』제303호, 2019. 9.

서병국, 「春陽橋와 月淨橋의 築造時期에 대한 檢討」, 『중앙고고연구』1, 2005.

서운경, 「중국 北朝시기 家屋形 石葬具의 建築意匠 연구」, 『미술사논단』44, 2017.

소현숙, 「동위 북제 鄴城地域 불교문화의 新面貌-新出 北吳莊 造像을 중심으로 살펴본 ‘鄴城樣式’의 다양성」, 『中國古中世史研究』47, 2018. 2.

이상훈, 『나당전쟁연구』, 주류성, 2012.

“부소산성 광배 글자는 하대의장이 불상 만들었다” 연합뉴스 2014-06-20(<https://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=103&oid=001&aid=0006971352>)

### 3. 동양어 문헌

孔慶普, 『中國古橋結構考察』, 東方出版社, 2014.

唐寰澄, 『中國科學技術史 橋樑卷』(제2판), 科學出版社, 2000.

步社民, 『不可不知の世界常識全集』海潮出版社, 2008.

傅熹年 主編, 『中國古代建築史 第2卷』, 中國建築工業出版社, 2001.

孫武軍, 「北朝隋唐入華粟特人墓葬圖像的文化與審美研究」, 西北大學博士學位論文, 2012.

李合群, 「現存最古老的石拱橋」, 『中國古代橋梁文獻精選』, 華中科技大學出版社, 2008.

楊軍凱, 「北周史君墓」, 文物出版社, 2014.

梁思成, 「閑話文物建築的重修與維護」, 『文物』1963年 第7期.

朱学渊, 秦始皇是说蒙古话的女真人: 亚洲民族远古历史(2014년增訂電子版), UniEPRESS INC, 2016-01-23)([http://books.google.co.kr/books?id=朱学渊&source=gbs\\_navlinks\\_s](http://books.google.co.kr/books?id=朱学渊&source=gbs_navlinks_s).)

程林泉 等, 「西安北郊北周李誕墓」, 國家文物局 主編, 『2005 中國重要考古發現』, 文物出版社, 2006.

趙斌, 「芻議唐乾陵六十一蕃臣像中的新羅人」, 『絲綢之路』, 2010.

“趙州橋”, 2019-03-19, 維基百科(<https://zh.wikipedia.org/wiki/趙州橋>)

佐伯好郎(Saeki Yoshirō), 『景教の研究』, 東方文化學院東京研究所, 1935.

“涼州”<https://wapbaike.baidu.com/item/涼州>.

劉妍, 2016-09-14 “不使用一顆鐵釘的建築樁印結構”(원문『木工機械刀具知識』每日頭條)( <https://kknews.cc/culture/b55gxo.html>.)

“全方位解析趙州橋屹立1400年的秘密”(https://kknews.cc/news/5b4byq3.html)

“唐堯文化講堂-堯山石匠李春與趙州橋”, 隆堯發布 2018-10-23.( <https://read01.com/xDaxGox.html#XMLLsugzaUk>.)

“宇文姓”<https://baike.baidu.com/item>

“旅人橋”<https://baike.baidu.com/item/旅人橋>.

“響水橋”<https://www.itsfun.com.tw/響水橋/wiki-819746-939116>.

“天津桥”<https://baike.baidu.com/item/天津桥>.

<https://baike.baidu.com/item/蒼岩山懸空寺>

<https://zh.wikipedia.org/wiki/魯班>

<https://baike.baidu.com/item/六十一蕃臣像>

“一千五百年前的石棺, 葬有國內首次發現去世的印度人, 棺蓋被盤亮”, 每日頭條 2019-07-27.

(<https://kknews.cc/culture/34mg9mo.html>.)

<https://kknews.cc/culture/34mg9mo.html>\

### 4. 서양어 문헌

Behbahani, Khosro Afzali et.al. “POL-E-DOKHTAR BRIDGE, GREAT MASONRY STRUCTURE OF THE SASSANID ERA”, SAHC2014–9th International Conference on Structural Analysis of Historical Constructions. F.

Peña & M. Chávez (eds.), Mexico City, 2014-10-14~17.

The British Museum, Acropolis Restored, British Museum Research Publication no. 187, 2014.

*The Cambridge History of China*, Vol.3, “Sui and Tang China 589-906”, Part I, 1979

Camp, John McK. *Ancient Athenian Building Methods*, American School of Classical Studies at Athens(ASCSA), 1984.

Copper, Frederick A. *The Temple of Apollo Bassistas: The Architecture*, The American School of Classical Studies at Athens(ASCSA), 1992.

Dubs, Homer H. *A roman city in ancient China*, China Society(London), 1957.

Evan, Andrews, “8 Reasons Why Rome Fell”, 2019-01-29.(<https://www.history.com/news/8-reasons-why-rome-fell>).

Fingarova, Galina, et. al. Project “Byzantine Stone Bridges: Material Evidence and Cultural Meaning”, 2018-2019. (<https://bridges.univie.ac.at/project/exhibits/show/bridging-byzantium/>.)

Gorski, Gilbert J. “Metal Clamps and Bars” in *The Roman Forum: A Reconstruction and Architectural Guide*, Cambridge University Press, 2015.

Graff, David A. *The Eurasian Way of War, Military Practice in Seventh-Century China and Byzantium*, Routledge 2016, Ch.6, “Contacts and Influences”

Hill, John E. *The Peoples of the West from the Weilue 魏略 by Yu Huan 魚豢: A Third Century Chinese Account Composed between 239 and 265 CE*. University of Washington, 2004.

Joseph, Ken, *Lost Identity* [Ushinawareta aidentiti 失われたアイデンティティ]. Tokyo: Kōbunsha, 2005.

Khatchadourian, Lori. *Imperial Matter: Ancient Persia and the Archaeology of Empires*, University of California Press, 2016, Ch.4 “From Captives to Delegates.”

Kim, Hongnam, “An Analysis of the Early Unified Silla Bas-relief of Pearl Roundel, Tree of Life, Peacocks, and Lion - From the Gyeongju National Museum of Korea”, *The Silk Road*, vol.15(2017), pp.116-133.

Lancaster, Lynne C. *Concrete Vaulted Construction in Imperial Rome: Innovations in Context*, Cambridge University Press, 2005, Ch.6. pp.113-139.

Li, Yusheng, “Study of Tombs of Hu People in Late 6th Century Northern China”, *Newsletter di Archeologia CISA* (Centro Interdipartimentale di Servizi di Archeologia, University of Naples “L’Orientale”), Volume 7, 2016, pp. 91-133.

Lin, Ying, “Western Turks and Byzantine gold coins found in China”, *Transoxiana* 6, July 2003.

Lobell, Jarrett A. “Partheon”, *Archaeology*, November/December 2015, Archaeological Institute of America(<https://www.archaeology.org/issues/193-1511/features/3771-athens-acropolis-parthenon-restoration>)

O’Connor, Colin, *Roman Bridges*, Cambridge University Press, 1993.

Piranesi, Giovanni Battista(1720-1778), *Le antichità Romane*, Firmin Didot Freres, Paris, 1835-1839.

Raubitschek, Isabelle K. “The Metal Objects(1952-1989)” in *Isthmia*, Excavations by the University of Chicago, Vol

VII, The American School of Classical Studies at Athens(ASCSA), Princeton New Jersey, 1998.

Rich, Anthony, “Pons”, William Smith, ed. *A Dictionary of Greek and Roman Antiquities*, London: John Murray, 1875, pp.936-939.

Strauss, Barry, “Why Ancient Rome Needed Immigrants to Become Powerful”, 2019-04-03(<https://www.history.com/news/ancient-rome-immigration-slavery>)

Stronach, David, *Pasargadae, A report on the excavations conducted by the British Institute of Persian Studies from 1961 to 1963*. Oxford: Clarendon Press, 1978.

Tilia, Ann Britt, “A Study on the Methods of Working and Restoring Stone and on the Parts Left Unfinished in Achaemenian Architecture and Sculpture”, Istituto Italiano per l’Africa e l’Oriente (IsIAO), *East and West* Vol. 18, No. 1/2, March-June 1968.

Williams, Charles K. Nancy Bookidis, ed. *Corinth, the Centenary 1896-1996*, ASCSA 2003, vol.20.

Wu Hung, “A Case of Cultural Interaction: House-shaped Sarcophagi of the Northern Dynasties”, *Orientalia*, Vol.33, No.5, May 2002, pp.34-41.

“Amazing metal clamps all over the Ancient World”, 2016-02-17.

(<http://www.revelations-of-the-ancient-world.com/amazing-metal-clamps-all-over-the-ancient-world/>)

“Ancient Metal Clamp & Keystone Cuts found in Axum, Ethiopia, South of the Sahara, Africa”, 2016-08-28 (<http://solarey.net/ancient-metal-clamp-keystone-cuts-found-axum-ethiopia-south-sahara-africa/>)

“Arch Bridge”( [https://en.wikipedia.org/wiki/Arch\\_bridge](https://en.wikipedia.org/wiki/Arch_bridge).)

“Assos Bridge”, KantarAtlas Everything And All About Bridges(<https://kantaratlas.blogspot.com/2019/02/assos-bridge.html>.)

History of Roman Domes, Architecture Culture History(<https://www.hisour.com/history-of-roman-domes-32087/>)

“List of Roman Bridges”( [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_Roman\\_bridges](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Roman_bridges))

“Megalithic Anomalies”( [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=300&v=x1FiiPLzo\\_8](https://www.youtube.com/watch?time_continue=300&v=x1FiiPLzo_8))

“Metal Clamps and Bars”, Art of Making in Antiquity Stoneworking in the Roman World(<http://www.artofmaking.ac.uk/explore/tools/18/Metal-clamp/pin>)

“Mystery of ancient metal clips”, 2016-05-16(<https://www.kramola.info/vesti/letopisi-proshlogo/zagadka-drevnih-zazhimov-iz-metalla?page=47>)

National Museum of Korea, 2013.11.12. “Seokguram Grotto: Zenith of Silla Buddhist Art”( <https://www.youtube.com/watch?v=HeHy3MI3818>)

No Place Like DOME, KRE8 Dome Housing([https://books.google.co.kr/books?id=WIZYDwAAQBAJ&dq=Byzantine+churches+metal+clamps&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.co.kr/books?id=WIZYDwAAQBAJ&dq=Byzantine+churches+metal+clamps&source=gbs_navlinks_s))

“Sino-Roman relations”( [https://en.wikipedia.org/wiki/Sino-Roman\\_relations](https://en.wikipedia.org/wiki/Sino-Roman_relations))

Vaibhav Arora, Travelogue(<https://www.indiamike.com/india/madhya-pradesh-f36/trip-report-bhopal-is-not-a>

place-to-like-also-sanchi-bhimbetka-bhojpur-t208485/3/#post1759033)

WIKIART Visual Art Encyclopedia (<https://www.wikiart.org/en/giovanni-battista-piranesi>)

<https://luxorforyou.com/tour/half-day-aswan/>.

<https://www.britannica.com/place/Philae-island-Egypt>.

## 국문초록

隱藏은 석재 연접 이음재(stone-joint clamp)로써 결속력과 내진력을 강화하여 석조물의 구조적 안정을 꾀한 보강기술이며, 세계 건축사적으로 ‘건식 마름돌 축조(dry ashlar masonry)’에서 접착제가 보편화되기 이전 활용되었다. 정밀하게 수공으로 치석된 절단석 공급 및 방부 금속제 은장의 제작과 설치의 고비용·고난도 작업으로, 어느 나라든지 대체로 국가 주도의 종교건축과 공공건축에 제한되어 적용되었으며, 統一新羅前期(약668-800)수도 경주의 은장 활용 석조물들도 예외가 아니다.

본고에서는, 선행 연구(2019.9. 출간)에서 집중 토론한 삼국통일 직후의 갑작스런 은장 출현 및 성행 현상을 주목하면서, 한국 은장의 유래와 발전을 탐구해 보고자 하였다. 은장 기술은 세계 도처에서 발견되며 등장 시기와 사용 기간은 각 지역 석조건축의 발전 양상에 따라 다르다. 본고는 먼저 동아시아문화권이 한국보다 앞서 출발한 중국 腰鐵(은장의 중국 호칭)을 6세기 중엽과 7세기 초엽의 무덤 출토 石葬具들과 隋代(581~618) 趙州橋 등의 초기 사례들을 통해 그 특성을 규명한 다음, 통일신라전기 은장과의 비교연구를 통해 계통적 차이를 확인하고 중국과는 다른 경로의 한국 은장 유입 가능성을 제시할 수 있게 되었다. 이어서 동서를 넘나든 기술의 놀라운 전파력과 실크로드의 역동적 매개 역할을 감안하면서, 한중 은장유형들을 포함한 세계 은장 유형이 총 집결된 로마제국의 선진 석조건축기술과 보강기술의 동전에 주목하고, 특히 로마제국 석조기술의 직접적인 영향을 받은 사산-페르시아의 사례들을 살펴보았다. 본 연구는 한반도 통일신라전기 석조건축의 은장이 궁극적으로 세계 은장기술사의 일부라는 역사적 의미를 찾는 과정이었다고 하겠다.

Abstract

**On the Stone-joint Metal Clamps (“*eun-jang*”) from the Early Unified Silla Stone Monuments datable to 680-770 CE - Part Two  
- Global Perspective on its Emergence in the Korean Peninsula -**

**Kim, Hongnam\***

The stone-joint metal clamps, called ‘*eun-jang*’ in Korean and ‘*yao-tie*’ in China, is a time-honored structural reinforcement device, the appearance of which seems to have coincided with the advent of dry ashlar masonry in architectural history. Due to the high cost and the demand for skilled craftsmanship needed for the supply of ashlar stones and for the production of rust-proof metal clamps, the clamping device was mostly applied to the architecture and monuments built under the state and religious commissions in the ancient world. This is also the case in the early part(ca.668-800CE) of the Unified Silla period(668-935CE).

Stone-joint clamps are found globally, but regional differences accord with the time of appearance and duration of usage depending on the developmental phases of stone architecture and geopolitical conditions in the given region or country. In ancient East Asia, as of now, China appears to have been the forerunner in using the device. The earliest known Chinese ‘*yao-tie*’ specimens are from the stone mortuary furnishings of the 6th-century tombs. Prior to these excavations, the Zhaozhou Bridge of Sui-China(581-618CE) had been the best-known site.

The present study, a follow-up of the previous discussion on the sudden appearance of ‘*eun-jang*’ and its flourishing in the early Unified Silla period (*Korean Journal of Art History*, No.303, September 2019), looks into their origin and development in the international

context. First, the aforementioned Chinese specimens significantly differ from the Korean ‘*eun-jang*’ in both the type and the installation method. This implies they did not share the same lineage and took diverging paths of transmission. Then the investigation moves beyond China to find possible sources of origin with particular attention given to the highly advanced masonry technology of the Roman empire, a repository of the world’s stone-joint clamps. Its eastward influences are widely detected en route to East Asia. The findings demonstrate the amazingly active East-West diffusion of technology and the dynamic role of the Silk Road and the Steppe routes in early history. This study, in the end, leads to the conclusion that the early Unified Silla “*eun-jang*” was a part of the world history of stone-joint clamps.

---

\* Professor Emerita (Art History), Ewha Womans University, Former Director, National Museum of Korea