

審査の結果の要旨

氏名 任 叢叢

任叢叢氏から提出された「木造技術史からみる錦帯橋の技術と伝承」は、継続的に架け替えられながらも創建時の姿を維持し続けてきた錦帯橋の技術とその伝承方法を明らかにし、今後の保全に役立てようとするものである。

錦帯橋については、その構造、橋梁類型学の観点からの研究があるが、錦帯橋を生み出した伝統木造技術と大工文化に関して取り扱った研究は少ない。これは、錦帯橋と似た様式の建造物が少なく、技術の普遍性に欠けるため、研究対象として取り扱うには限りがあったためである。本論文では、錦帯橋架橋時の社会背景に着目し、錦帯橋に影響を与えた技術と思想を明らかにし、同時代のほかの建築物、木造橋と比較することで、錦帯橋の木造技術史上における価値を明らかにしている。さらに、錦帯橋の技術変遷を把握した上で、伝承方法について検討を行い、今後の架け替えで錦帯橋の歴史的価値を守りつづけるための提言をしたものである。

本論文は6章で構成されている。

第1章は、研究の背景と目的を述べ、既往の研究を踏まえ本研究の方法を説明している。

第2章は、産業革命以前の世界の伝統的な木造橋の代表類型を分類し、各地域における木造橋の構造形式の特徴を総括するとともに錦帯橋と比較している。錦帯橋以前に木造橋を有する地域は主にヨーロッパと中国であり、ヨーロッパでは、ローマ時代からキングポストとアーチの技術が木造橋に用いられ、その後、方杖とトラスとアーチ構造のユニットを重ねることにより、長大な木造橋の建設を実現しているとし、こうした構造形式が大スパンの木造教会建築の小屋組からの発想だと推測している。中国では、石造橋が主流であり、優れた木造橋の例は東南地域の一部しか存在せず、編木橋のみでありこと、編木橋の構造は方杖橋の仕組上から発展されたと考えられ、構造的には部材には曲げモーメントが作用した梁に近く、中国の伝統木造構造思想により生み出された創造だと指摘している。錦帯橋の構造と比較して、一致するものが見つかっていない。複数の構造類型がいずれも錦帯橋と相違し、錦帯橋が他の国の木造橋の技術の影響を受けてデザインされたものだとは考えにくいとまとめている。

第3章は、錦帯橋の創建に影響を与えた思想と技術の源流を整理している。錦帯橋が建

設される前に、外形が円に近い太鼓橋が既に流行り始めており、建設以前に中国から石造橋の技術としてアーチの原理を知る機会があった点を踏まえながら、錦帯橋が、刎橋の仕組上に従来の組立技術を活用したうえ、補強材、振れ止め材を追加し、金物を大量に使用して建設したものと特徴づけている。また、錦帯橋を形づくる円弧の作図の技術については、社寺建築の屋根に用いられた技術として、規矩術の秘伝書での作図方法を調査している。また、太鼓橋、反橋の源流についても調査し錦帯橋との比較をしている。その中で、巻金と鏝を用いた組立部材や、鞍木、助木、振れ止め部材などの他の構造物での使用例を調査しながら錦帯橋の独自性を指摘している。さらに、錦帯橋における部材寸法の統一、防水技術の造船技術からの転用を推定し、木造建造物史上で特殊な例であるとまとめている。

第4章は、江戸時代の木造桁橋・刎橋・アーチ橋の建設に関する古文書から構法、樹種、建設費用の三つの項目について比較している。構法の比較は、主要な構造体の部材の加工寸法や、部材の接合方、意匠的特徴などについて行い、錦帯橋は他の木造橋と大きく異なることを明らかにするとともに、構造材の使用樹種の特徴も指摘している。建設費用については、反橋の部分の坪当たり単価が桁橋より高く、刎橋より低いことを指摘、スパンがほぼ同等の橋と比べ、錦帯橋は木材の使用量が少なく、金物の使用量が圧倒的に高く、総費用の半分以上を占めている特異性を示している。

第5章は、錦帯橋の架け替えの歴史を踏まえた上で、平成の架け替えを担当した大工への取材内容に基づき、古図面、古文書、道具を参照して錦帯橋に対する技術伝承の方法と構造の変遷を明らかにしている。反橋三つのそれぞれの水平垂直寸法が毎回架け替えの図面に残され、それに基づき原寸大定規をつくる簡便な技術伝承方法の特徴を指摘している。

また、古図面と史料で錦帯橋の構造的変遷、特徴について整理をした上で、今後の文化遺産としての保存と修復に関して、橋体の形状設計と橋脚の復原設計方針についての提案をしている。

第6章は、本研究から得た結論を述べ、今後の課題について記述している。

以上のように、本論文では、その研究目的・意義は明確に示され、適切な手法を用いて研究が進められており、この成果は、錦帯橋の今後の保全をはかるための貴重な知見となり、木造建造物にかかわる建築学上の発展にも寄与するところがきわめて大きい。

以上より、本論文は博士（工学）の学位請求論文として合格と認められる。