

国宝・唐招提寺金堂の保存修理における構造解析を中心とした 科学的手法の展開

正会員 長 瀬 正 君
正会員 佐分利 和 宏 君
正会員 楠 寿 博 君
今 西 良 男 殿

国宝・唐招提寺金堂は、約 1200 年前の 8 世紀後半に創建された仏堂で、奈良時代の金堂形式を今に伝える唯一の重要文化財である。明治の修理から丁度 100 年を経た平成の保存修理事業にあたって、国宝唐招提寺金堂保存修理事業委員会（鈴木嘉吉委員長）は、材料の経年劣化に対する部材修理というよりも、屋根重量による柱の内倒れの原因を解明し、その補強を行うことを課題とし、あわせて、耐震性能についても検討するなど、構造上の問題を解決することを主な目的として計画を行った。そのため、この修理に構造技術者を参画させるため指名型プロポーザル方式の技術提案審査が行われ、今回の受賞者のチームが構成された。

受賞者らが提案・展開した技術は、最新の構造調査・構造実験・構造解析・構造補強を一連の手法として統合したもので、今回の唐招提寺金堂の修理において十分な成果をあげることができた。その内容は、基壇版築層の解体前レーダー探査や、解体時の載荷試験による基礎構造の解明、常時微動計測による建築物および地盤特性の把握と耐震性検討への応用、解体前木材打撃試験や解体材料試験による古材の物性値の特定、実大の斗組物加力試験とクリープ試験結果の構造解析への数値フィードバックなど、すべての領域にわたって最新の科学的手法が採用されている。

また、構造解析において、唐招提寺金堂の創建から今日までの構造架構の変遷を現代の解析技術で見直し、今回の修理補強の明確な位置づけが行われている。その結果、柱の内倒れに対する補強では、軒荷重による建物両側の水平力を相殺する方杖機構を屋根裏に組み込み、あわせて入側天井に水平トラスを追加することで耐震性を向上させる手法が採用された。構造補強は、本仏堂が歴史的な改修変遷を経てきているものであるため、現存する架構に単純に部材を追加するものではなく、伝統的な本来の架構システムに、追加の補強システムを明確に分離して設けることとされ、将来の補修に備える配慮も行われている。また、補強材は桧材を主体としたものであり、鋼材の使用は最小限におさえたものとなっている。

本技術を推進するにあたり、改修関係者との意志疎通の手段として、三次元 CAD・CG が多用されており、改修事業を推し進めるうえで効果的であったことも特筆に値する。

この重要文化財改修の構造技術の展開は 10 年間もの長期に及ぶものであったが、そのすべてが論文・報文として公開されている。

以上のように、本技術は、文化財保存修理において構造解析を主体とした科学的手法の有用性を示し、今後の保存修理の道筋や指針を提供するものとして、高く評価できる。

よって、ここに日本建築学会賞を贈るものである。