

# 第一次大極殿復原基本設計

建造物研究室・庶務部会計課

昨年度から継続して進めている10分の1模型の設計・作製と平行して、今年度から復原の基本設計に着手した。同設計は今後継続して行うものとして、まず全体の設計内容を検討した上、今年度の設計項目を定め、設計を（財）文化財建造物保存技術協会に委託した。同協会は（財）建築研究協会の協力を得て、調査・実験等を京都大学・赤松純平助教授（地盤振動特性）、大阪市立大学・谷池義人教授並びに（財）日本建築総合試験所（耐風試験）、京都大学・西澤英和講師（耐震壁）に依頼した。

復原実施にあたっては、文化庁により設置された「大極殿復原構想検討会議」における報告『平城宮跡第一次大極殿の復原について（平成5年3月）』において、構造・意匠などに厳正な復原をめざすべきことがうたわれており、これを設計の指針としている。基本設計では構造と具体的な意匠の両面の検討が必要となるが、今年度は主として、復原原案の構成部材、重量等の算出による概略的な構造計算と、建築基準法に規定する諸条件にかかる調査・実験の一部を行ない、設計にあたっての基礎的データ及び基本方針の検討・策定のための資料を作成した。

## 1 基礎的調査・実験

**地質・地盤調査** 遺構内の支障のない位置を選び、4カ所のボーリング調査と、2カ所の載荷試験を行ない、深さ約50メートルまでの地層状況を把握するとともに、地表面からの地耐力値を求めた。

**地盤振動特性調査** 奈良盆地周辺の地盤構造を概観して歴史的地震や断層から推定される奈良盆地の地震危険度評価とその問題点をあげたうえ、地質資料や重力異常のデータ、微動観測などから推定される奈良盆地の地盤構造とそれによる地盤振動特性を把握するための作業を行なった。

**風洞実験** 建物全体にかかる構造体に対する風荷重の測定と、建物各部にかかる外装材に対する風荷重の測定を、それぞれに適合した精密な模型を作成して風洞実験を行なった。

**耐震壁の性能確認実験** 朱雀門の復原において採用を検討している木造積層耐震壁からさらに施工性の向上をめざした耐震壁の改良を試みるため、新たな耐震壁案を検討のうえ、実物大による実験を行ない、その性能を確認した。新たな耐震壁案は、格子状に組んだ枠組に積層材を落とし込んだうえ、表面全面に木摺を打ちつけたものと、同じく格子の積層面外に鋼板をはめ込んだものの二種である。

## 2 構造設計（復原原案の構造面の検討）

**復原原案から想定される検討要点の抽出** 以下の諸点の検討が必要となった。遺構に影響を及ぼさずに基壇を構築できるか。柱は原案の断面径で座屈のおそれはないか。地震・風圧に対し柱脚部はどのように挙動するか。軸部は柱相互の緊結がなく転倒しやすい。耐力壁は不足が明らかで抵抗要素が不足し、正面開放のため捻れやすい。大虹梁は軸部との関係が弱く、断面大で撓みやすいので、組物が内側へ転倒しやすい。組物は薬師寺式三手先であり、持出方向の緊結が不足しないか。軒廻り部材は、軒出に対して全般に断面が不足していないか。二重軸部は一重と柱心が一致せず問題はないか。

**復原原案の概略的な構造計算** 古代木造建築の特徴的な工法の踏襲を前提に、建築規模（主要寸法・各面積・各重量）を算出し、構造計算を行なった。その結果、軸部、組物、軒廻り、二重軸部、小屋組などに、上記で抽出した点が不十分であると判断されるに至った。

**設計方針策定にあたっての問題点の整理** 復原原案に何らかの補正措置を加える必要が生じたため、後世に発達した工法を加える方法、小屋組などに別構造体を新たに加える方法、一部に鉄骨などの近代工法を併用する方法、さらには免震構造の導入などを検討し、基本構造や細部について設計案を作成するとともに、諸案から基本方針となる構造体を策定するための問題点を整理した。（木村 勉）