

建築研究協会誌

Architectural Research Association

■ 設立70周年記念号 ■

No.39

令和7年10月



口絵 1 彦根城天守 東面



口絵 2 彦根城天守 1階 西面



口絵3 彦根城天守 1階東側 水平構面補強



口絵4 彦根城天守 穴蔵 石垣補強



口絵5 竣工 白鬚神社本殿（左）及び拝殿（右） 西面（側面）を見る



口絵6 同上 本殿背面（北面）を見る



口絵7 全景（竣工）西南面



口絵8 全景（竣工）北東面



口絵9 源敬公廟 竜の門・築地塀（南より見る）



口絵10 源敬公廟 唐門・左右石柵（南西より見る）

目 次

口 紋

卷頭言 建築研究協会の70年とこれから 理事長 鉢井修一	1
祝辞 建築研究協会創立70周年に寄せて 理事・京都女子大学教授 鶴岡典慶	5
祝辞 文化財と木材の保存 理事・京都大学名誉教授 藤井義久	6
資料 70年をひもとく記事 一建築研究協会誌の巻頭言から一	8
対談 社寺建築の設計を振り返って 藤本春樹 × 延原隆司	18
<hr/>	
正倉院の宝物収蔵庫 元宮内庁正倉院事務所保存課長 成瀬正和	33
国宝 彦根城天守、附櫓及び多門櫓の耐震対策事業について 主幹研究員 伊藤誠一郎	42
重要文化財白鬚神社本殿及び拝殿保存修理工事について 上席研究員 吉莊貴也／主任研究員 田中友貴	64
滋賀県指定有形文化財大瀧神社本殿保存修理工事について 主任研究員 廣岡幸義／研究員 丸野海里	81
重要文化財 源敬公（徳川義直）廟 源敬公墓ほか14棟保存修理工事について 主任研究員 細谷 豪	97
研究報告・事業報告	108
名 簿	114
編集後記	115

◆卷頭言

建築研究協会の70年とこれから

理事長 鉢井 修一

1. 財団法人・建築研究協会の70年

京都大学百年史・部局史編二・第9章工学部（1997年）¹⁾に、本協会の設立経緯が記されている。「本財団は昭和30（1955）年1月に、京都大学工学部建築学教室の研究助成を目的として、文部省の認可を受け設立された。設立には、岡田辰三、村田治郎、森田慶一、坂静雄、棚橋諒、前田敏男、横尾義貴、内藤敏夫の当時の各教授が関与し、初代理事長は工学部教授岡田が就任、その後、兒玉信次郎、堀尾正雄、村田、前田の各名誉教授が歴任し、現理事長は名誉教授堀内三郎である。理事には建築系教室の名誉教授、現職教授が多数就任している。この間、耐震・制震工学に関する研究、鉄骨工学に関する研究、熱環境、設計施工計画、都市環境およびデザインに関する研究など、工学の研究と実践に貢献してきた。」このように、建築研究協会は建築を対象とする工学研究と実践を目的として設立され、「建築技術に関する研究調査を行い、あわせて建築技術の研究を助成し、その発展を図り、もって建築文化の向上発展に寄与することを目的とする。」が現在も財団の定款になっている。本協会誌はその研究成果を発表する場としての役割を担っている。

協会が設立された昭和30年代は戦後の高度成長期にあたり、RC建築などの新しい技術が社会に急速に広まった。新技術の建築実務への展開には、材料、工法、施工技術、社会的受容など多くの課題があり研究が必要とされた。さらに建築という性格上、時代の要請を踏まえ実作を通してそれらの課題に応えることが要請された。その対応は京都大学の一研究室だけでは難しく適切な組織が必要であり、建築学教室および工学部がバックアップする形で財団法人・建築研究協会が設立された。この財団をベースに、初期には棚橋教授が池田市立病院などの特殊建築や京都タワーなど先端的構造の建物を世に問い、それに続いて増田友也教授が鳴門市役所・市文化会館や京都大学工学部建物などの建築作品を、更に川崎清教授、加藤邦男教授らが多くの後世に残る作品を協会を通して創作した。

「昭和40（1965）年5月に日本建築研究室を増設し、大森健二常務理事を長として、文化財建造物を含む社寺の修理、復原ならびに新築の研究調査および設計委託を受けるようになった。主な業績には、国宝東大寺大仏殿補修調査、重要文化財旧山邑家住宅修理、名勝養浩館復原、成田山新勝寺大塔や阿含宗総本山本殿の新築、智積院講堂の復旧、湯島神社社殿改築などの研究調査設計があり、数多くの業績をあげている。」と京都大学百年史に

あるように、その後、対象をRC造を中心とする一般建築から、文化財建築の設計、修理に広げた。この辺りの活動の状況については対談²⁾に詳しい。

その後、理事長は、川上貢（平成10年）、松浦邦男（平成18年）、加藤邦男（平成22年）、高橋康夫（平成29年）の各京都大学名誉教授に引き継がれ、現在は鉢井（令和5年）が務めている（カッコ内は、就任年）³⁾。協会事務所の所在も、昭和30（1955）年設立時の京都大学建築学科内研究室から、昭和44（1969）年に財団法人「近畿地区発明センター」（吉田河原町）内に移り、昭和48（1973）年に田中閑田町の現事務所へ移転している。

2. 建築研究協会の活動内容の変遷

設立から現在までの70年間に様々な面での変遷があったが、対象をRC造などの近代の一般建築から社寺を中心とする文化財建築に軸足を移したこと、平成24（2012）年4月に財団法人を一般財団法人に切り替えたことが最も大きな変化と言えよう。

前者については、財団設立当初の業務の中心がRC造一般建物であり、その建築技術の課題に対して棚橋教授が先駆的な仕事として鳥取や岡山の病院建築などを設計したことは上述の通りであるが、その後の文化財建築への軸足の移動は、社会からの要請の変化だけではなく、大森常務理事と彼に薰陶を受けた協会構成員の実践的研究に対する志向が大きく影響したと考えられる。これについても本誌の対談を参照されたい。前掲の作品に加え、近年では、成田山新勝寺醫王殿、華嚴寺（鈴虫寺）客殿・寺務所、大阪成田山不動尊山門などの新築設計や茨木神社本殿造替（大阪府、2022年）、旧吹屋小学校校舎や田尻歴史館の耐震補強等保存修理が特筆すべき業績として挙げられる。このような対象建物と業務内容の変化は、協会の今後の在り方にも深く関係すると考えられる。

後者の法人格の変更は、当時の公益法人制度改革に基づく新しい制度に従った（社会からの要請）ものであり、研究機関としての当財団法人の運営方針を大きく変更することになった。それについては、加藤理事長が、以下のように説明している。「旧法人のすべての権利義務はそのまま新法人が継承し、法人としては同一性をもって存続いたします。異なるところは、主務官庁の指導監督から離れて自立的に法人を運営することになった点です。」⁴⁾この法人格の変更により協会の活動の自由度は増したが、定款に規定される財団としての公益性の確保と経営の両立が求められている。この時期には教育研究機関である大学においても教育の「効率化」が社会から強く要請され、国立大学の法人化が進められており⁵⁾、協会の動きも国立大学の法人化と軌を一にするものであったと言える。これに密接に関連することとして、経営面における厳しい状況、中でも平成16年前後の協会の財務状態に対して、西本常務理事が組織の改変など多大な努力を払い業務改善を行っている⁶⁾。

3. 協会のこれから：設立70周年を記念して

この原稿を書いている現在、協会には文化財の保存修復に関して少なくない量の仕事の依頼があり、協会が斯界からの信用を得、頼られる存在になってきたことを示すものと自負したい。コロナ禍、地震災害、政治経済情勢の急速な変化など、予想しなかった（できなかった）事象がいともあっさり起きる現状を見ると能天気に構えてはいられないが、ここでは70周年記念を心置きなく祝い、これからの明るい未来に向けてチャレンジすべき課題と展望について書いてみたい。

第一のチャレンジは、協会の業務内容の展開である。RC建築と木造伝統建築との違いはあれ、また新築、改修に関わらず、新たな建物を創造するという基本に変わりはない。村田教授は「昭和の文化財建築をつくるんだ」と言られたとのことであるが、将来の文化財として残るものを協会としては目指したい。それを基軸に、伝統建築部門（統括部長・伊藤誠一郎）に新築設計、保存修理、構造診断、防災設計の4分野を置いて活動しているが、これらに環境領域を加え、総合設計・総合防災・総合防劣⁷⁾を推進できればと考えている。総合化により、不確定な将来に対してより柔軟な劣化予測、モニタリング、日常ケアが可能になると期待する。

第二のチャレンジは人材の育成である。現在は多くの領域で人手不足が叫ばれているが、文化財の分野においては高度技術者の不足が深刻である。第一のチャレンジへの解決策は、高度な技術と経験を持ち、難しい課題にも柔軟に対応できる人材の存在であり、それ無くしては不可能である。ただ、文化財という性格上、短期間での人材養成は難しく、時間をかけて熟練の技を習得してもらう必要がある。長期的な視点より若手を育成することが不可欠であり、協会は研究機関であるとともに技術者の養成、研修機関（定款）である必要がある。残念ながら、対談での両ベテランの話にあるように、現在の協会の若手への教育システムは十全に機能しているとは言えず、何らかの改善策が必要である。

第三のチャレンジとして、やはりグリーン化が欠かせない。最近、某ゼネコンの企業展示場を訪問する機会があり、最新の取り組みを視察してきた。省エネ、非化石化、省資源などのグリーン化（サステナブル化）が中心であり、生成AI、ロボットも省力化のために導入されていた。協会が対象とする社寺は殆どが木材で構成され、その意味ではグリーン化の最先端を行っているとも言えるが、木造伝統建物においても、防火消火設備、給排水設備、照明電気設備などは最低限必要とされる。近年は換気空調設備も、建物と収蔵物の保存、参拝者・利用者の健康・快適性の観点から必要とされており、それだからこそhardからpassive化への努力が一層要求されていると言える。また、伝統建築の建設に適した質の良い木材や石、土の入手は難しくなってきており、構造合理的な木の使い方や

長寿命化など、サステナブルに向けた取り組みの可能性はまだまだありそうに思われる。

当協会は昨年優良申告法人の表彰を受けた³⁾。堅実に業務を遂行してきたことが評価されたものと大変誇らしく思っている。

これからも着実にしっかりと業務を進める所存ですので、皆様からのご指導、ご協力の程宜しくお願ひ致します。

注

- 1) 京都大学百年史 部局史編二 第9章工学部 第4節財団法人 第4項建築研究協会 PP.291-292、1997年(平成7年)
- 2) 建築研究協会誌、No.39、令和7(2025)年10月、対談「社寺建築の設計を振り返って」、藤本春樹×延原隆司
- 3) 一般財団法人 建築研究協会ホームページ、2025年8月現在
- 4) 建築研究協会誌、No.23、平成24(2012)年6月、「ごあいさつ」、加藤邦男
- 5) 建築研究協会誌、No.9、平成17年6月、「国立大学の法人化について」、辻文三
- 6) 建築研究協会誌、No.20、平成22年12月、「過去・現在・未来」、西本孝一
- 7) 建築研究協会誌、No.35、令和3年10月、「文化財建造物と災・害」、高橋康夫

◆祝辞

建築研究協会創立70周年に寄せて

理事・京都女子大学教授 鶴岡 典慶

このたび、一般財団法人建築研究協会が創立70周年を迎える、これまでの長きにわたり文化財保存をはじめ日本建築の発展に多大な御功績を残されてきました歴代の研究員等の皆様に対し敬意を表しますとともに、心よりお慶び申し上げます。

私は、昭和57年から令和2年まで京都府で文化財建造物の保護に携わってきましたが、その中で文化財建造物の防災対策や構造補強、そして美術工芸品の保存施設（収蔵庫建設）について、素晴らしい技術を持った本協会の方々と多くの事業でご一緒させていただきました。ここではその一端として防災対策についてご紹介させていただきます。

私が着任した当時の昭和50年代後半は、文化財防災の自動火災報知設備、消火設備、避雷設備を総合防災と位置づけ、その設置の促進を進めていました。自動火災報知設備では、文化財建造物は景観的配慮から空気管を用いた差動式分布型感知器の使用が主流（現在もほぼ変わらず）で、建造物の天井部分に直径2mmの銅管をステップルで止めていく施工が行われますが、設計と監理によって施工の良否が大きく異なります。協会の技術者は、銅管を這わせる位置（廻縁や棹縁の詳細な箇所）を細かく事前に指示し、職人さんの妥協を許さず、とにかく厳密な施工に拘ってこられました。これは、文化財建造物の価値を理解した設計者であるからこそ成し得るもので、廻縁の中央など安易な位置に止めてしまえば非常に目立ってしまいますし、貼り替えれば不用なステップルの穴が傷となり取り返しがつかない文化財の破壊になります。空気管に限らず設備配管の文化財への影響を最小限に留めるような防災設備に対する取組意識と技術は、文化財建造物修理技術と相通じるところがあり、それらを総合的に有する本協会だからこそその技術力であると思いました。

消火設備では、先端技術の開発によって製造された放水銃等を文化財防災へ取り入れてこられたことです。例えば銃の胴部の管を曲げ、水の整流性能を高めた京大式放水銃（現在この呼称は聞かれない）の文化財防災への導入と普及は、研究機関と関係が深い本協会だからこそその実績であると思います。その他大規模建築に対してノズルの中に螺旋状に羽をつけて飛距離を伸ばす（これはピストルの銃口を参考に開発したこと）放水銃の採用など、文化財個別の課題や要望に対し様々な発想力や機動力を発揮して先進的消火設備設計を進めてこられました。

最近では耐震対策や保存活用計画策定など、文化財の保存対策も広範になってきていますが、文化財建造物に精通した常勤研究員とともに多様な研究者が非常勤研究員として多数所属する本協会の組織力は、これから様々な課題に対しても先導的な役割を担っていただけるものと大いに期待しております。

最後に、今後の本協会の更なるご発展、ご活躍をご祈念申し上げお祝いの寄稿とさせていただきます。

◆祝辞

文化財と木材の保存

理事・京都大学名誉教授 藤井 義久

日本人は、古代から木造の家に住んできました。住居だけでなく、仕事・集い・祈り・政などの建物も木造が大宗をなしてきました。狩猟生活をしていた縄文時代、稻作が始まった弥生時代の木造を日本人の住居の原点としてみると、その後、朝鮮半島や大陸から様々な文化・文明や建築技術が渡来し、それらがその後の千年以上の期間に変遷し、日本独特的木造に進化したといえます。現在でも日本人の多くは木造の家に住み、古くからの木造の一部は文化財として保存・継承されています。

なぜ、木造だったのか？ 近くに木材を育む森林があり、軽い割に強い、加工しやすい、適度に断熱性がある、軸状の材料で簡単に構造体を構築できる、といった理由を挙げれば、木造建築を軸とする住生活、産業・商業、伝統や文化が、日本人の生活の根幹の一部になった、と考えてよいかと思います。

また木材は本当に良い材料だと思います。ある研究者が、「至高の材料である」と表現されていました。理由は上述の通りなのですが、個々の特性では木材より優れた材料は多々あるのですが、総合的には木材は常に上位に位置するバランスのとれた材料であり、「至高」の真意は、このあたりにあるようです。また木材が、エネルギー集約的に生産される工業製品とは異なり、時間はかかるが自然の中で育まれる材料である、という点も「至高」の由縁かもしれません。

しかし、木材・木造にも弱点はあります。俗にいうヤケ、コケ、クサレと呼ばれる三大弱点がそれで、火災、地震そして生物劣化（蟻害や腐朽）をいかに克服できるかが、文化財建造物だけでなく木造の保存・修理では最優先課題といえます。筆者は、第三の弱点である生物劣化対策に関して、文化財建造物の保存修理に関わってきました。

ところで少し話は複雑になるかもしれません、天然界において育まれた材料である木材は、本来きわめて安定的で、通常の環境では簡単には変化（分解）しません。これが長い木造の寿命を裏付ける根拠です。しかし地球上には、結晶化した天然の糖質である木材を餌とし、分解・欠損させる生物（昆虫や菌類）が存在します。これらの生物が木造に「劣化」をもたらし、木材の寿命を、極めて短時間で毀損します。

その一方で、地球規模でみた物質循環（特に炭素）の観点から見ると、これらの生物は欠かすことのできない分解者でもあります。かれらを駆逐することは、技術的にも資源・

環境の保全の観点からみてもあり得ません。ただこれらの天然界の分解者から人工物ではあるものの歴史的・文化的価値のある木造建築をいかに遠ざけるかが、そしてそれを限られた時間と予算の範囲で、いかに実現するかが、保存修理業務に課せられたタスクであると理解しています。誤解を恐れず申し上げれば、分解者と人間とが、どのあたりで折り合いをつけるかが要諦のような気がしています。

江戸末までは、日本人は身近な自然から生活に必要なものの殆どを調達してきました。森林が人間に与えてくれるもの、実はこれはたくさんあります。清らかな空気（酸素）、豊かな水といった環境資源の他に、材料や燃料となる木材、食料となる動植物、繊維質材料、薬などの物質を手仕事で得てきました。

近世から近代・現代になるにつれ、天然林から人工林が発達し、その一方で、大工仕事や運搬仕事の機械化、それらを支えるエネルギーや材料革命などが顕著になりました。それにつれ日本人は森林と疎遠になってきました。また20世紀以降に発達した化学工業は、肥料や農薬に革命的な変化をもたらし、上述の分解者との折り合いのポイントも大きく変化しました。ともあれこの間に生まれた様々な近現代の建築が、やがて文化財として保存修復の対象となるのだと思います。

その一方で、日本人の住生活の基軸が木造であり続け、木造の意義を感じ続ける間は、また木材が信仰や人の感性と馴染み続けている間は、木造の文化財建造物を保存修復する仕事も存在し続けるのだと感じます。

三十数年前に文化財建造物の保存修理の仕事をお手伝いするようになって以来、累計で800回を超える現場調査を行ってきました。時々なぜこんな建築が生まれたのか、なぜこんな木使いをするのか、なぜこんな傷み方をするのか、など現場で感じてきたことを咀嚼し、理解しようとするのですが、答えにたどり着かないこと多数です。「少年老いやすく・・・」を実感しております。

建築研究協会の益々の発展を祈念します。

◆資料

70年をひとく記事 一建築研究協会誌の巻頭言から一

No.1 (2001年)	「ごあいさつ」	理事長(京都大学名誉教授) 川上 貢
No.2 (2001年)	「建築研究協会の礎を築いた先人達を偲んで」	理事(京都大学名誉教授) 金夾 潔
No.3 (2002年)	「理事退任の弁」	名誉顧問(京都大学名誉教授) 小堀 鐸二
No.4 (2002年)	「万博の頃」	理事(京都大学名誉教授) 川崎 清
No.5 (2003年)	「留学から国際交流へ」	理事(京都大学名誉教授) 加藤 邦男
No.6 (2003年)	「京都は世界の聖地—誰がどのように京都の原爆投下を阻止したか—」	理事(京都大学名誉教授) 岡崎 甚幸
No.7 (2004年)	「建築環境工学とその行方」	評議員(京都大学教授) 吉田 治典
No.8 (2004年)	「JABEEと自由の学風」	理事(京都大学教授) 鉢井 修一
No.9 (2005年)	「国立大学の法人化について」	評議員(京都大学副学長) 辻 文三
No.10 (2005年)	「京都大学工学部建築学教室所蔵建築教育資料について」	評議員(京都大学教授) 高橋 康夫
No.11 (2006年)	「モダニズム建築の評価の基盤」	評議員(京都工芸繊維大学教授) 石田潤一郎
No.12 (2006年)	「天龍寺の靈庇廟と多宝院のこと」	名誉顧問(京都大学名誉教授) 川上 貢
No.13 (2007年)	「京町家の耐震性能と耐震補強設計」	理事(京都大学教授) 鈴木 祥之

No.14 (2007年)	「地球温暖化防止と社寺建築」	評議員(京都大学教授)	今村 祐嗣
No.15 (2008年)	「騒音あれこれ」	評議員(京都大学教授)	高橋 大式
No.16 (2008年)	「文化財建造物と建築構造教育」	評議員(大阪大学名誉教授)	甲津 功夫
No.17 (2009年)	「協会の新体制について」	理事(京都大学名誉教授)	西本 孝一
No.18 (2009年)	「建物を知ることの難しさ」	評議員(京都大学教授)	吹田啓一郎
No.19 (2010年)	「ごあいさつ」	理事長(京都大学名誉教授)	加藤 邦男
No.20 (2010年)	「過去・現在・未来」	常務理事(京都大学名誉教授)	西本 孝一
No.21 (2011年)	「伊勢神宮雑記」	理事(京都大学名誉教授)	川崎 清
No.22 (2011年)	「伝統構法を未来につなげる」	理事(京都大学名誉教授)	鈴木 祥之
No.23 (2012年)	「ごあいさつ」	理事長(京都大学名誉教授)	加藤 邦男
	「建築、土木での木材利用促進の動き」	理事(京都大学名誉教授)	今村 祐嗣
No.24 (2012年)	「瓦の劣化と結露、凍結」	理事(京都大学教授)	鉢井 修一
No.25 (2013年)	「これから建築と省エネルギー」	非常勤研究員(京都大学名誉教授)	吉田 治典
No.26 (2013年)	「日本のものづくりについて考える」	非常勤研究員(京都大学准教授)	古阪 秀三
No.27 (2014年)	「建築物の保全と再生のために」	非常勤研究員(京都大学教授)	林 康裕
No.28 (2014年)	「進展する都道府県庁舎の保存活用」	評議員(京都工芸繊維大学教授)	石田潤一郎

No.29 (2015年)	「「日本遺産」雑感」	評議員(京都大学名誉教授)	高橋 康夫
No.30 (2016年)	「大工の木づかい」	非常勤研究員(京都大学教授)	藤井 義久
No.31 (2017年)	「「マギーズ・センター」から考える新しい医療と建築」	非常勤研究員(京都大学教授)	三浦 研
No.32 (2018年)	「ごあいさつ」	理事長(京都大学名誉教授)	高橋 康夫
No.33 (2019年)	「木の使い方については科学的判断を」	常務理事(京都大学名誉教授)	今村 祐嗣
No.34 (2020年)	「伝統技術継承への期待」	理事(京都女子大学教授)	鶴岡 典慶
No.35 (2021年)	「文化財建造物と災・害」	理事長(京都大学名誉教授)	高橋 康夫
No.36 (2022年)	「文化財の「総合防劣」、「総合防害」」	理事(京都大学名誉教授)	鉢井 修一
No.37 (2023年)	「文化財保存のこれから」	理事長(京都大学名誉教授)	鉢井 修一
No.38 (2024年)	「地震被害経験に正しく学ぶ伝統木造建物の地震対策」	理事(京都大学名誉教授)	林 康裕

建築協会誌の巻頭言の中から、歴史の節目となるような内容のものを再掲します。

タイトルに「ごあいさつ」としてある巻頭言については、その内容を編集部の判断で（ ）に記載しました。

なお、建築協会誌のバックナンバーは協会ホームページに掲載しています。

ごあいさつ

理事長 川上 貢

このたび当協会として会誌を刊行することになり、その第1号をここにお届けするはこびになりました。当協会が財団法人として発足したのが昭和30年のことですから、今年で46か年を数えることになります。京都大学工学部建築学科は当時5講座からなり、森田、坂、村田、棚橋、前田の各教授を中心に運営されていましたが、昭和28年に新制大学院が発足したばかりで、学科の学生定員が20名（実員30名）のささやかな規模のころでした。協会の発足当初には上記の5人の教授が理事に就任されています。

協会設立の目的は建築技術に関する研究調査を行い、あわせて建築技術の研究を助成し、その発展を図り、もって建築文化の向上発展に寄与すること、その目的を達成するために、教室の研究助成、建築技術に関する（1）調査および研究並びにそれらの受託または委託、（2）研究助成、（3）文献の刊行、その他の事業を行なうことを「寄付行為」に規定されています。

協会の事務所は、はじめは学科内の研究室棟をあてられていましたが、昭和39年に教室の新館が完成し、その地下室に移動しています。その後一時吉田河原町に移り、そして昭和48年に現在の田中関田町に舎屋ビルを新築、移転して今日にいたっています。なお、分室は鳥取市内に早くに設置され、ついで東京都内にも設置しています。

事業内容については別記の事業報告にゆずることにしますが、部門編成の上で研究部門と事業部門の別をたてていて、この近年は事業部門の受託が増加していて、研究部門の受託を大きく上回る傾向がつづいています。

本誌を通じて、協会のこれまでの業績のうちから主要な作品や研究成果、現状における事業の内容もあわせて紹介し、協会へのご理解を深め、関心を高めていただければと存じます。

この会誌を刊行したいという計画は早くからありましたが、なかなかに具体化しませんでした。日常の業務に追われ、会誌を編集・刊行する余裕がつくれなかつたこともあります。刊行への意欲や条件が十分ではなかつたこと也有つたのであります。どのような会誌に仕上げるのか、編集会議で検討を重ね、意見を出しあってまとめる上に編集担当者の慣れない苦労があつたようで、感謝したいと思います。回を重ねていくあいだに、紙面も内容も是正し、充実させていきたいと存じます。なお、会誌の発行は当分のあいだ年2回を予定しています。

本号をご一読いただき、ご意見、ご要望をおきかせいただければ幸いです。今後の参考に資したいと存じますので、よろしくお願ひいたします。

建築研究協会の礎を築いた先人達を偲んで

理事 金沢 潔

(財)建築研究協会が1955年1月に設立されてから今日まで約半世紀が経過した。当初、所員の指導に当られたのは京都大学建築学科教授であった坂 静雄、森田慶一、村田治郎、棚橋 謙、前田敏男の5人の先生方であった。

坂先生は鉄筋コンクリート構造学の世界的権威であり、京大農学部の建物をはじめ数々の構造設計を担当されたほか、平安神宮大鳥居の設計や奈良東大寺南大門の構造補強も手掛けられた。昭和10年代の後半に、伝統的木造伽藍建築では地震時に振動する柱の傾斜角が、ある範囲までは、架構に大きな復元力を与えることを理論的に研究された。その成果は現在、わが国の文化財建造物の耐震設計理論の基礎となっている。

村田先生は建築史、特に日本建築史と東洋建築史がご専門で、中国古代の「居庸関」に関する研究により学士院賞を受賞されたことで有名である。当協会の設立代表者であり、また理事長として永い間協会の発展のために尽力された。また京大建築学科では現理事長の川上 貢先生をはじめ大森健二先生、山田幸一先生など多くの建築史学者を育てられた。

棚橋先生は耐震設計学、鉄骨構造学、建築施工がご専門であったが、意匠設計にも手腕を発揮され、昭和18年鳥取地震の後の復興事業に協力、鳥取市内外で沢山の耐震建築を設計された。協会設立後は病院建築の設計を多く手掛けられ、国立岡山病院や京都鞍馬口病院、大阪府の池田市民病院などの作品を残しておられる。また、京都タワーの構造設計も指導され、永年、当協会の常務理事も務められた。

前田先生のご専門分野は、建築の計画原論で、光、熱、音響が建築設計を進める上で常に基本になることから、これらの理論的研究を地道に指導された。協会活動についても側面から支援していただき、村田先生の後任の理事長職を永く務められた。

前田先生の後に堀内三郎先生が理事長に就任された。先生は若い頃、自治省消防研究所におられ、建築物火災のメカニズムと消火方法に関する権威であった。協会が担当した数多くの木造社寺建築の防災計画を立案する上で、貴重な助言をされている。

前常務理事大森健二先生については本誌第1号に紹介されているので、参照願いたい。

最後に、山田幸一先生について触れておきたい。先生も村田先生の薰陶を受けた建築史学者だったが、家業、左官店の当主でもあった。日本建築の土壁の施工技術の権威者として桂離宮の赤土壁や西本願寺阿弥陀堂の白壁の改修に際して、現場で懇切丁寧に指導され、当協会の「日本建築研究部門」の礎を築いてこられた。

今日の建築研究協会の成長ぶりを見るにつけ、これら先人達のご功績を偲び、感謝の意を覚えるものである。

巻頭言

ご あ い さ つ

理事長 加藤 邦男

本年3月の理事会においてご推薦を賜り、4月1日付けをもって本協会の理事長に就任することになりましたので一言ごあいさつを申し述べます。前任理事長の松浦邦男先生は3月31日をもって退任され、本協会の名誉顧問に就任せました。先生の益々のご健勝をお祈りするとともに、今後も相変わらぬご指導を賜りますようお願い申し上げます。また理事西本孝一京都大学名誉教授、農学博士が、同日をもって常務理事にご就任になりました。相変わりませず協会運営のご指導をお願い申し上げます。

現在の名誉顧問川上貢先生が理事長をお勤めになっておられた平成13（2001）年に、本会誌が創刊されました。それ以来今年で約10年が経過しようとしています。毎号の巻頭言は本会理事および評議員の先生方に執筆をお願いしてきましたが、丁度第18号で全員を一巡し、私に二度目の番がまわってくるところでした。したがいまして、本号で理事長就任のご挨拶をかねて巻頭言を執筆することになりました。

昭和30（1955）年に当協会は財団法人として発足しましたので、今年で55年を数えます。また本協会の設立運営に深い関わりをもつ京都大学の建築学教室が今年で創立90周年を迎えます。建築学教室の歴史の半分以上にかかり、その間、協会は一貫して、「建築技術に関する研究調査を行い、あわせて建築技術の研究を助成し、その発展を図り、もって建築文化の向上発展に寄与すること」を活動目的としてきました。

具体的には、調査研究並びにそれらの受託または依託、研究助成、文献の刊行、その他の事業を行なってきました。調査及び研究の委託・受託に関しては、国立大学の独立行政法人化や、非常勤研究員が京都大学定年退職後に再就職された諸大学の教員となったことなどがありますが、なお持続的に活発な活動が行われています。研究助成に関しては、京都大学の建築学教室をはじめその他の研究機関に研究費の寄付を行うようになりました。日本建築研究室のいわゆる事業部門では、近年文化財及び伝統建築に関わる調査・構造診断補強工事、復原工事、総合防災対策工事などがその中心的事業であります。昨今ではとくに耐震診断や耐久性の技能を有する資格者育成をはかるために平成21年度から「伝統建築診断士」制度を発足させ、資格取得のための講習会を始めています。研究部門が受け持つ範

囲は、建築学の各種専攻や造園学のほか、農学研究の先生方による木材・生物の研究にも及んでいます。日本建築研究室の事業部門は、近年ますます重要視されてきた伝統建築等の文化財保全などと共に順調に経過し、仕事量も増加してきました。その内容につきましては巻末の「事業報告」を、研究部門の受託概要をまとめた「研究報告」と併せてご覧下さい。

本協会の理事、名誉顧問であられた故小堀鐸二先生は、本誌第3号の巻頭言で「理事退任の弁」と題した文を寄せられ、「…長寿社会になって、ついまだまだ元気だと頑張ってしまい、後進に道をゆづるという奥ゆかしさを忘れ掛けてしまっている。80歳を過ぎるまで理事職に留まってきた反省と共に、誰かがこの際、定年の事を言い出さねばという思いから辞任を申し出た次第だ」と記されています。私もそろそろ小堀先生のお叱りを受ける年頃になりますが、いましばらくは協会の一層の充実発展のため、微力ながら努力する所存です。

ご あ い さ つ

理事長 加藤 邦男

財団法人建築研究協会は、昭和30（1960）年1月8日に、京都大学建築学教室の教官によって、民法第34条の規定による公益法人として設立され、同教室の教官の研究助成、建築技術に関する調査研究を主たる事業としてまいりました。

この財団法は、平成24（2012）年4月1日に公益法人制度改革に基づく新しい制度に従つて一般財団法人建築研究協会として新たなスタートをすることになりました。しかし旧法人のすべての権利義務はそのまま新法人が継承し、法人としては同一性をもって存続いたします。異なるところは、主務官庁の指導監督から離れて自立的に法人を運営することになった点です。また従前の公益法人として有していた財産は無条件に法人の財産にすることは出来ず、今後長年に亘って、公益目的財産に相当する金額を公益目的のために支出還元していく義務を負って財団を運営してまいります。これに従って法人として自立した健全な経営基盤を築き上げよう務めます。

こうした法人内の変化の他は、建築研究における当法人の立場はそのまま受け継がれます。新制度移行後も、役職員一丸となって建築界や社会の要望に応えるべく努力いたします所存であります。今後とも当協会の事業にご理解を戴き、引き続きご支援ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

巻頭言

ごあいさつ

理事長 高橋 康夫

昨年6月9日の理事会においてご推薦を賜り、同日付で本協会の代表理事（理事長）に就任いたしました。遅くなりましたが、一言ごあいさつを申しあげます。

平成22(2010)年4月から7年あまりにわたって本協会の運営にご尽力いただいた理事長加藤邦男先生と常務理事西本孝一先生は、同じ昨年6月9日付で退任され、ともに本協会の名誉顧問に就任されました。両先生の益々のご健勝をお祈りするとともに、今後も相変わらぬご指導を賜りますようお願い申しあげます。また、理事今村祐嗣先生が同日付で代理理事（常務理事）に、京都大学大学院教授林康裕先生が理事に就任されました。

新任の高橋と今村常務理事、林理事、そして鈴井修一理事、中尾正治理事の5名が誠心誠意をもって本協会の運営にあたらせていただきますので、これまでと同様にご指導を賜りますようお願い申しあげます。

さて、平成最後の年である平成30(2018)年は、当協会にとって創立以来63年、現在の建物に新築移転して45年、協会誌を創刊して18年、一般財団法人となって6年ということであり、とくに記念すべき節目の年というわけではありません。しかしながら、協会を取り巻く外部環境はかなり大きく変わりつつあり、ひょっとすると、十数年後になって協会の変化のはじまりの年であったことがわかるのではないか、という気がすることもあります。

文化財建造物（未指定・未登録を含む）をめぐる大きな変化の一つは、文化庁の京都全面移転でしょう。2021年度までに文化庁長官ほか、現在の職員の7割にあたるおよそ250人以上の職員が京都府警本部本館（京都市上京区）へ移転するということです。これを受け京都府も京都市も新たな文化財保護施策を打ち出していますが、そもそも文化庁の本体が京都に移ることが、国宝・重要文化財建造物が多数集積する京都府・滋賀県・奈良県などの保存修理体制にどのような影響を及ぼすことになるのか——現状のままか、あるいは大きな変更があるのか——ということも、気になるところです。

もう一つは、この3月に閣議決定された文化財保護法の改正案と地方教育行政法の改正案で、文化財を活用した地域振興の推進を趣旨とするものです。文化財建造物にかかわりがある事項をあげると、市町村が文化財の保存・活用のための方針や必要な措置などの地域計画を定めて、あるいは個々の国指定文化財の保存活用計画を定めて、国の認定を受け

ると、届け出だけで現状変更が可能になるということのようです。前者のいわば「文化財保存・活用地域計画」は、文化庁の「歴史文化基本構想」を制度化したものといえるでしょうし、また歴史まちづくり法(2008)における市町村の「歴史的風致維持向上計画」の策定と国による認定と同じような仕組みのようにも思えます。後者の「国指定文化財保存活用計画」とあわせて眺めると、とくに国指定文化財建造物について文化財価値を担保しつつ現状変更を含む保存・活用の計画を作成するのは市町村にとって簡単なことではないのではないかなど、いくつもの懸念が浮かんできます。こうした社会的な課題をサポートすることも文化財建造物の調査や修理にかかわる当協会の役割になるかもしれません。

ところで、当協会は、「建築技術に関する調査研究を行い、あわせて建築技術の研究を助成し、その発展を図り、もって建築文化の向上発展に寄与することを目的とする」と、定款に記載されています。その目的を達成するために行う事業の大きな柱が、調査研究、研究の助成、文献の発行であることは、財団設立時から変わっていないといつてよいでしょう。変わったのは、もともとの〈建築技術〉に、〈文化財建造物、近代化遺産・近代産業遺産〉、また〈伝統的木造建造物の材料劣化〉が加わるなど、対象が広がったことです。さらに〈耐震・劣化等の診断技術者の養成、研修及び資格認定〉、〈建物耐震性能評価委員会などの委員会、研究会の設置〉、〈文化財建造物などの復元・保存・修理・活用・防災施設事業に関する設計監理業務〉などの事業も追加されています。これらの変化は当協会を取り巻く社会の動向を如実に映しだしているように思います。当協会は社会的な要請に応えて発展してきたともいえるでしょう。

これからも、文化庁の京都移転や文化財保護法の改正にとどまらず、現代社会の大きな動きに対応しつつ、広い意味の建築技術や建築文化の向上・発展に寄与すること、とくに地域の文化遺産の保存・活用を中心とする事業を行うことが当協会の大切な目的と考えています。当協会がいっそう充実し発展するために、理事一同微力ながら力を尽くす所存ですので、ご支援とご指導を賜りますよう、繰り返しお願い申しあげます。

◆対談

社寺建築の設計を振り返って

藤本春樹 × 延原隆司

■日 時：2025年1月24日

■場 所：(一財)建築研究協会理事室

■出席者：藤本春樹（元職員）、延原隆司（参事：主幹研究員）

鉢井修一（理事長）、今村祐嗣（常務理事）、疋田 覚（事務長）

-
- 藤本春樹：1975年に当協会に入職し、2015年に定年退職、その後2020年まで嘱託、2024年まで技術顧問。49年の長きにわたり、新築の社寺建築の設計監理に従事。今まで携わった建築物には、仏母寺伽藍新築（千葉県、1977年）、布忍神社御社殿造営（大阪府、1983年）、辛國神社御社殿造営（大阪府、1987年）、阿含宗總本山總本殿建立（京都府、1990年）、東林寺客殿・庫裡新築（島根県、1999年）、相国寺東京別院方丈・客殿建立（東京都、2013年）、成田山新勝寺醫王殿建立（千葉県、2018年）、茨木神社本殿造替（大阪府、2022年）、華嚴寺（鈴虫寺）客殿・寺務所新築（京都府、2023年）、大阪成田山不動尊山門新築（大阪府、2024年）等がある。
 - 延原隆司：1982年に当協会に入職し、主に伝統建築物の設計監理に携わってきた。現在、参事・主幹研究員。
設計監理した建築物には、高野山寺本堂新築（北海道、1986年）、宝満寺本堂新築（岡山県、1988年）、西見寺本堂新築（静岡県、1988年）、成田山新勝寺聖徳太子堂新築（千葉県、1989年）、名勝養浩館（旧御泉水屋敷）復元（福井県、1989年）、鹿嶋神社祈禱殿新築（兵庫県、1992年）、金峰山寺本地堂新築（奈良県、1996年）、潮音寺本堂新築（兵庫県、1996年）別府住吉神社社殿新築（兵庫県、2000年）、寂光院本堂再建（京都府、2001年）、慈照寺（銀閣寺）研修道場新築（京都府、2010年）、西廣寺納骨堂新築（兵庫県、2017年）等がある。
-



写真1 対談風景
(正面左：延原氏、正面右：藤本氏)

今村 令和7年1月8日に当協会は創立70周年を迎えたが、本日の対談では職員として長く協会に関わって来られた藤本さんと、現在も勤務されている延原さんのお二人に昔を振り返って頂き、当時の建築研究協会の状況やお二人が携わられた仕事の内容などをお話しして頂きたいと思って企画しました。どうぞ気楽に、ざっくばらんにお話し頂いたら結構かと思います。それでは、まず、藤本さん、次に延原さんから協会に入られたきっかけなどをお話し願えますか。

藤本 私は、昭和50年(1975)に協会に入りました。今からちょうど50年前になります。卒業した学校の校長先生が京大建築学教室の教授をされていた当協会とも関係の深い村田先生^{*1}でしたので、一般的の建築設計事務所の仕事とは異なる伝統建築、特に茶室などの設計をやりたいと思って相談したところ協会を紹介して頂き、こちらにお世話になるようになつた次第です。

延原 私は藤本さんより遅れて昭和57年(1981)に協会に入りました。担当教授に設計がしたいと伝えると、先輩が3人いる協会があると言われ、それならお願いしますって決まったような経緯です。卒業前の12月に協会に来たときには現在の事務所の西側部分を増築中でしたが、翌年4月の初出勤の時にはもう出来上がっていました。

今村 現在の協会の建物はここ、鴨川と高野川が合流する出町柳から川端通を少し南に下がった左京区田中閑田町にあります。その前の状況などはご存知でしょうか。

藤本 私が聞いている範囲で言いますと、最初は京大の建築学教室の中にありました。学園紛争などもあって修学院の山端に移りました。しかし、そこは普通の住宅みたいな建物で手狭ということもあり、今の協会の近くの財団法人発明センターに部屋を借りて再度移りました。その後、1971年に現在の事務所建物の東側部分が新築されました。私が協会に入った時は修学院の建物もまだ倉庫みたいにして使っていました。

今村 協会で働いている方は当時何人くらいだったでしょうか。

延原 私が勤め始めた頃は事務部門も入れて常勤の職員は18名でした。

藤本 その頃は鳥取にも分室がありまして、お一人が勤務されていました。その前は岡山にも分室があったようですが、

私が入ったときにはもう鳥取だけでした。

延原 鳥取、岡山など中国地方で公共施設の建設が盛んな時代だったようですが、その地方に市役所や体育館などの大型物件を手掛けられる大手の設計事務所が当時はまだなく、京大の建築学教室の先生方と協力して設計に当たったと聞いた覚えがあります。工事監理業務などのために事務所を置いて常駐されていたということです。

藤本 岡山にも分室があったと言いましたが、その関係もあって、当時は四国の坂出工業高校などの出身者が何人かおられました。

延原 かつては、大阪万博の日本庭園の基本計画、京都タワー、明石の天文科学館など大きな仕事を京大の先生の指導のもと協会が行っていました。しかし、そうこうしているうちに大手の設計事務所も増えてきて、そういった一般建築の設計業務が段々と少なくなってきたようです。

藤本 そのような状況の中で1965年に大森先生^{*2}が協会に来られ、本格的な日本建築の仕事が始まったと聞いています。私が入ったときにはスタッフの多くは大森先生の率いる日本建築研究室第3部に属していました。第3部と呼んでいましたが、1部2部はどうもなかつたらしいです（笑）。

大森先生から伺った話ですが、村田先生はいわば昭和の文化財建築をつくるん

だという意気込みをお持ちで、将来、昭和の時代の文化財として残るようなものを協会として目指しておられたようです。

■ 社寺建築の様式 ■

今村 ところで、藤本さんが最初に携わられた仕事というとどこになりますか。

藤本 曼殊院の表門の修理設計で、実測して現況図を描けと言われたのが最初の仕事でした。学生時分に少し町屋の調査などをした経験はあるのですが、そういった本格的な社寺建築については実測の経験もまったく無く、すべて初めてのことでした。

当時の大手の設計事務所では、展開図や伏図など補助的な仕事を何年かやらせて新人を育てていくことが多かったようですが、協会ではお施主さんとの打ち合わせから図面作成、工事費の見積りや工事現場の監理まで、設計監理業務の一から十まで自分ひとりで出来るように人を育てるというのが方針でした。

最初の仕事として曼殊院表門の実測をし、それを図面化するのはいわば訓練だったようです。現場へ行くと、おまえ上で測れと言われて私が足場に上って採寸し、先輩が下で野帳に書いていくのですが、下の方から大斗の斗尻巾はなんぼやとか言われても、最初のうちは部材名称もまだ分からずにもたもたしている状況です。そのうち慣れてくると下の方で書いているペースも頭に入ってきて、大斗のここ

はなんばです、これはいくらですって言
いながら先を読んで進めると、下の方は
ベテランですので上で何を測っているの
かが分かりますので作業も捗るようにな
りました。

現場に入っておられた協力業者さんにも、手伝ってもらったり教えて頂くこと
もたくさんありました。

今村 藤本さんは最初に修理の仕事を
されたということですが、新築設計の方
はどうですか。

藤本 私が協会に入った頃は東本願寺
の大谷本廟にある庫裡・茶所とかの大き
な仕事が動いていました。そのため、ほ
ぼ全員がその設計に取り組んでいる状態
で、その一員として展開図などを夜遅く
まで一緒に引いていました。

今村 延原さんは最初に手掛けられ仕
事というと何でしょうか。

延原 奈良の大字陀にあるお寺の客殿
の設計をさせてもらったのですが、残念
ながらその仕事は途中から他の建設会社
に移ってしまって手を離れました。そん
な事情もあって最初の仕事はよく覚えて
いないんです。その後やったのは東山区
の今熊野の女子大生専用マンションじゃ
なかつたでしょうか。当時はわずかです
が一般建築もやっていました。

今村 それで、お二人がいわゆる社寺
関係の新築設計を本格的に始められたと
いうとどこでしょうか。

藤本 私の場合すべて任されてやり遂



写真2 仏母寺客殿・庫裏・茶所
(木造、1997年)

げた初めての仕事は、千本釈迦堂（大報恩寺）の国宝監視所です。拝観受付のための小規模な建物ですが、防災センターを兼ねた鉄骨造の建物で現在も残っています。その次に、千葉県の仏母寺というお寺の客殿、茶室、庫裏を木造で設計しました。この建物は手掛けたかった茶室を含む数奇屋風の複合的な建築で、天気の良い日には客殿床の間の丸窓越しに富士山が見えるのですよ。こんな趣向を凝らした間取りの設計をやらせてもらいました。この仏母寺は私が最初に取り組んだ木造建築で、あれこれ考えて平面計画から細部のディテールまで自分で決めて大森先生にチェックを受けながら何度も修正を繰り返し、最終的にお施主さんのもとに持っていくという感じでした。

延原 私が最初に取り組んだのは北海道の大樹町（広尾郡）にある高野山寺、当時は高野寺と言っていたのですが、その本堂です。不思議なご縁で、一昨年の秋頃に、当時のご住職のお孫さんが協会に尋ねて来られまして色々お話をしま



写真3 高野山寺本堂（S造、1986年）

した。その中で、私が本堂も建って40年になるので一度点検した方がいいよと、お父さん（現住職）に伝えといてと話をしたんです。そうしたら後日、現ご住職から本堂を一度見に来て欲しいと連絡がきました。それで昨年の秋に行ってきましたが、往時を思い出して感慨深いものがありました。

今村 その頃というと、協会としては社寺の新築設計が主な仕事だったんでしょうか。

延原 協会としては基本が新築の設計で、総体的に文化財建築の修理自体は少なかったです。

藤本 ただ、私が入った時には、東大寺の大仏殿の修理工事（昭和の大修理）が行われていて、この現場では協会の理事だった京大の金彦先生^{*3}の指導でスライド式の素屋根が導入されていました。その工事については協会に入る前から興味があり知っていましたが、この素屋根の設計を協会が手掛けられたということは入所後に伺いました。素屋根を修理建

物の横で組み建てスライドさせて建物を覆うという方式は、多分、大仏殿が最初の試みだったと思います。今はもう文化財建築の修理の世界では当たり前のようにやられています。

延原 平城宮の大極殿の復元工事の素屋根も、西本願寺の御影堂や現在工事中の延暦寺根本中堂の修理もスライド方式で素屋根を懸けて工事が行われています。

今村 以前に延原さんから、一時、鉄筋コンクリート造（RC造）でお寺の本堂を建てるのが流行った時代があったと伺ったことがあるのですが、その頃だったのでしょうか。

藤本 四天王寺伽藍の復元がそのきっかけではなかったでしょうか。やはり木造は火に弱く、コンクリート造なら頑丈で火にも強いという神話的なものがあつて、規模の小さい神社の本殿までRC造でつくるというのもありました。協会の初めての鉄筋コンクリート造の仏堂建築は1973年に着工し1975年に竣工した智積院の金堂で、プロポーションを含めて本



写真4 智積院金堂（RC造、1975年）

格的な様式の日本建築でした。私自身も京都府久御山町の華台寺のほか2,3の本堂をRC造で設計しました。また、鉄骨鉄筋コンクリート造(SRC造)になりますが、協会の設計で最も代表的な建物は成田山新勝寺の大塔ではないでしょうか。まあ、この塔は規模が大きく、木造では無理という事情もありましたが。

延原 ただ、RC造は結露や塗装の塗り替えといった課題のほか、改築の時に壁を構造上取り除いたりすることが出来ないので丈夫だけど不便という問題があります。

藤本さんとかはお寺の本堂をRC造でつくるっておられるのですが、私の時代はもう鉄骨造に変わってきていました。

藤本 RC造の方もだんだん柱や桁、長押、破風板や化粧垂木などの軒廻りの部材をプレコン(プレキャストコンクリート)でつくり、躯体に取付ける工法が開発されて、南禅寺の収蔵庫や仁和寺の御室会館とかに使われました。その頃にプレコンメーカーさんとの共同研究で木調



写真5 阿含宗総本山総本殿(SRC造、1990年)

風の擬木が開発されたのですが、これは協会がやり始めたのです。凸凹のある木目の形を写した型枠でコンクリートを成型し、焦げ茶に塗装して仕上げます。長押とか柱とかはプレコンにすると、現場塗装で仕上げるより耐候性が良く長もちすると言われていました。

延原 木の肌合いの型を先に作っておいてコンクリートを打って固め、それを現場へ持ってきて金具で留めていくわけです。

藤本 大森先生もよく仰っておられましたが、RC造とか鉄骨造で建てたものは出来たときが一番きれいで、あとは劣化していくばかりだけれど、木造にはその時々の良さみたいなものがあって、木造の弱点である火災にさえ気をつけていれば良いということです。そんなこともあって木造が見直されるようになってきました。

延原 木造へ回帰し始めたのですよ。先ほども出していましたが、コンクリート造の場合は何十年経つとペンキを塗り直さないといけません。ペンキの塗り替えは足場を組んでやるわけで、結構お金もかかると分かってきたのです。それだったら、最初は少し高いけれど木造で、ということになったのだと思います。

藤本 鉄骨造でも木を貼って木造風に見せるというのもありました。当時はこの方法も結構流行っていました。

今村 今も貼った木は大丈夫なので

しょうか。

延原 それは大丈夫なんです。

■ 社寺建築と木材 ■

今村 ところで、木造の社寺建築というと基本的に桧でやるイメージがあるのですが、当時はどうだったんでしょうか。

延原 その頃は台湾桧（台桧）がよく使われていました。国産の桧に比べて値段が安く、それに、大径の木が入って来ていましたので、破風板とか大きなサイズの部材でも1枚で取ることが可能でした。

大正時代に建てられた京都御所の建物もそうですが、台桧は大正、昭和の初期くらいから盛んに使われています。その頃は台湾が日本の植民地だったという事情もあるのでしょうか。

藤本 当時に台桧で建てた建築を今見に行っても、ほんとうに国産の桧より良い木のように思います。もっとも協会の検品は厳しいとよく言われていましたが。

阿含宗総本殿の仕事が始まった1988年頃には、同時期に首里城の平成の復元工事もあって、もう台桧の良材が減っていました。台湾政府が伐採を禁止し始めたという事情もあったのでしょうか。

延原 私が本堂の設計を一人で担当するようになった頃には、台桧からカナダ桧に変わりつつありました。ある本堂の材料検査でカナダのバンクーバー島にカナダ桧の森を見に行ったのですが、雨が

よく降って木の成長が早いのです。これを日本に持ってきたら環境の違いから縮んだり割れたりしますので、その時はやっぱり日本の桧を使うのが一番いいと思いましたね。このカナダ桧ですが、イエローシダーあるいは米ヒバとも呼ばれています。

藤本 カナダ桧は学術的な分類では桧の仲間ですが、粘りっ気がない感じで、裂けるように割れが入ります。米ヒバとも呼ばれているのはわが国にあるヒバと色や香りが似ているところからだと思います。日本のヒバはアスナロ属に分類されていますが、割れが入りやすいという点でも両者は良く似ています。

国内産の青森ヒバで本堂を建てていた時ですが、現場にいたらびっくりしましたからね。バッシーンって、本当に建物が壊れるんじゃないかと思うほど音がしました。でも、確かに青森ヒバはねじれます、腐りにくく虫もつきにくく、水にも強いです。

延原 今、工事をしているお寺のご住職からも、できたら青森ヒバで建てて欲しいと言われたのですが、コストも含め諸条件が合わなくて桧になりました。

藤本 それに、量が出ないので、材料としてなかなか揃わないという事情もあります。

今村 そうすると、お二人がずっとやつてこられて、寺社の建築ではやっぱり桧が一番という感じですか。



写真6 鹿嶋神社祈祷殿（木造、1992年）

藤本 建築には一番向いているかなと思います。檜とかも扱いましたが、ねじれとか、くせを取るのが大変でした。柱など大きな寸法のものはまだいいのですが、垂木など細くて長いものになってくると苦労しました。その点、桧は暴れないですね。

今村 でも、国産の桧もだんだん良いものが少なくなってきたというでしょう。

藤本 今はほとんどが植林木になってきていて、天然林の木曽桧も出なくなりました。

延原 面白いもので、吉野桧に比べて尾州桧はどちらかというと軟らかい感じ

がします。だから建具の障子とかは尾州桧を使うほうが木目も細かくて暴れなくていいですね。

藤本 吉野桧の色はピンクと白が混ざったような感じで、一方の尾州桧は割と均一なピンク色をしています。

■ 図面を描く ■

今村 それで、当時、お二人が設計されていたとき、CADはもちろんパソコンもなかったと思いますが、図面はどのように描かれていましたか。

藤本 すべて鉛筆で手書きです。その頃から使われ始めていた製図用のシャープペンシルも使って、0.3mmの芯を紙上で研ぎながら描いていました。

延原 製図用紙は本当の和紙ではないのですが、紙の裏側を加工して裏打ちしたケミカル和紙というのを使っていました。結構薄いですが丈夫で、鉛筆で書く表側は和紙っぽい肌ざわりです。サイズはロールもありましたが、A1とかA2サイズで協会の用紙枠が印刷されたものもありました。それを青焼きで複写していました。

藤本 われわれが描く線というのはとても細いですからケミカル和紙が向いているのです。長い線を引く場合、一定の太さの線になるように鉛筆も回しながら引いていました。トレーシングペーパーではすぐ鉛筆の芯が丸くなってしまって繊細な線が引けないです。



写真7 養浩館（木造、1989年）

延原 鉛筆というと、私はHBを使っていました。

藤本 2H、4Hとかもありました、Hぐらいまではどうしても薄かったりする上、あまり強く引くと紙が引っかかって穴が空くなんてことがありました(笑)。

延原 だから、職人技的なんです。長い線を一気に引けないときは途中で一遍ずっと上げると薄くなりますね。今度は、この線に重なるようにそっと鉛筆を置き始めてずーっと力を入れていくと、端から端まで同じ一本の線に見えるようになるとかね。そういう技術を駆使して頑張っていました。

藤本 製図板も、私たちのときはまだ無垢板のものを使っていました。

延原 その上に白い紙を貼って和紙を重ねて描いていました。その後、合板のものが使われ出しましたが。

藤本 最初、私はT定規を使っていました。アーム式のドラフターとか、トラッカーと呼ばれていたレール式の製図機が普及するようになってからは、私はトラッカーを愛用するようになりました。

延原 私は最初から平行定規しか使っていません。

藤本 軒廻りや破風板などの曲線部分は定規で書くのですが、棟股や彫刻などの文様は全てフリーハンドで描いていました。

延原 今も、彫刻などの渦の絵とかはフリーハンドで描いています。結構大変

ですが、手に覚えこませているという感じです。

藤本 仕事中、長く手が止まったまま製図板に向かって考え込んでいると、席の後ろから先輩に何を悩んでいるんやと声を掛けられて、ちよこちよこっと、こうやるんやと教えてもらうことが度々ありました。今は皆さんデスクでパソコンに向かって仕事しておられて状況が周りから見えないので、ちょっとしたアドバイスや指摘が出来にくく、仕事を覚えていく過程では非常に気の毒な環境のような気はします。

延原 製図板に向かっている場合は、横から人の描いている図面も見ることが出来て勉強になることもありました(笑)。

もちろん現寸で描くのは彫刻の部分だけで、建物本体は縮小した図面です。大工さんがわれわれが描いた図面を、細かい書き入れ寸法を参考にして現寸大に描かれるのですが、大工さん任せにせず細部は修正しないといけないんです。この現寸図の検査で軒の反りなどの曲線を最終確認して決定します。それ以降は大工さんの領域になりますので、現寸検査で一言「OK」と言うまで図面の微調整に妥協はしたくないですね。

今村 図面を描かれるときは、尺、センチのどちらをお使いになっていますか。もうお二人とも尺とかは使いませんか。

延原 最初の頃はセンチで考えて尺に置き換えていたのですが、そのうち尺で

考えてセンチに置き換えるようになります。

藤本 建物の大まかな構想を練る時などは尺でイメージします。何間の構えにするかとか。そして、一間を6尺5寸にするか、あるいは6尺3寸にするか、そういうオーダーで考えます。ですから、一間を6尺5寸にするなら197センチ、6尺3寸なら191センチにします。

今村 大工さんに渡す図面は、今はセンチで入れているのですか。

延原 それは大工さんによりますね。大工さんによっては尺で設計して欲しいと言われる方もいます。ただ、確認申請の書類はメートル法で表記する必要があり、両方書いているときもあります。

藤本 基礎とか鉄筋工事の図面はセンチにしたりしますので、換算誤差の端数がどうしても出てきます。特にCADで描くとそれがはっきり出てくるので気持ちが悪いですね。手描きの場合だと、ちょっとした変更であれば書入れ寸法の訂正だけで済んでいたのですが、CADでそれをすると間違いの元になり、後々大変なことになってしまいます。

今村 瓦はどっちでいってますか、今は。

延原 今は瓦の形はJIS規格によっていますのでセンチなんです。

藤本 桟瓦はね。ただ、本瓦を割りつける際は、9寸3分で割ろうとか尺で考えています。

延原 本瓦の場合、9寸瓦とか9寸5

分瓦とか言っています。270ミリ瓦とは言いません。

文化財の修理など昔の建物は尺で考察しないといけないです。古い明治建築なんかではインチで測ります。インチスケールがないと元の雰囲気が分からな�니다よ。ですので協会には当時インチ、フィートの巻き尺もありました。アメリカ人が設計した建物、例えばライトの設計した建物もそうですね。

今村 センチ、ミリに置き換えると端数が出るでしょう。

延原 端数が出るから丸めないといけないのですよ。で、その丸めるのを約束事として図面の中で統一しておかないと不具合が生じます。どこかで吸収しないといけません。

■建築の意匠■

今村 新築設計を始めようするとき、屋根の形や勾配、あるいは建物の大まかな形状はどういった発想で決められるのでしょうか。

藤本 初めの頃は先輩方の描かれた図面を参考にしました。協会には今までの図面が沢山ありますので、皆さんが帰られた後などに参考になる原図を引っ張り出してきて、自分なりに理解して真似るように描いていました。

不思議なもので協会流の形というのがあって、ほかの設計事務所の方から見たら、あ、協会さんの図面やとすぐに分かっ

たものです。

延原 文化財建造物の修理とかをされると、現場で破風板や茅負などの曲線を実測して図面の作成の為に型板を作られるのですが、そういった型板が協会にあります。どこの国宝・重文の建物の型板かは分かりませんが、沢山ありますのでそれらを使用しています。人気のある型板は使いすぎて、擦り減ってきているものもあります。



写真8 型板

今村 そうですか。だから協会風のイメージがあるのですね。協会が関与した建物は外見で何となく分かるものですか。

藤本 やっぱり分かりますね。でも、細部は人によっても特徴があり、大森流、西田流（西田義雄氏、当協会元職員・理事・顧問、代表作は宮崎県の百済の里博物館（西の正倉院）、大沼流（大沼芳則氏、当協会元職員・理事、代表作は龍安寺仏殿）など、違いますね。

今村 歴史的な建築物の時代でいうとどうですか。

延原 大森先生は平安後期のものも取り入れておられましたが、事務所としては中世、ほぼ鎌倉から室町の初めにかけてですね

藤本 鎌倉時代に木造建築は完成されたってよく聞かされました。



写真9 別府住吉神社 (2000年)

延原 初めは何がいいのか全く分からなかったのですが、皆で見学旅行を行った時や実測調査の時などに、これがいいね、この形が良いねとか言われると、だんだんと頭に入ってきました。

藤本 奈良時代の建物は、協会さんは得意やないからとも言われました。

延原 奈良時代の建築になると、後の時代とは少しデザインが違うのですよ。線の使い方が違いますね。

藤本 言ってみたら軒が無理をしている、構造的に無理があるという感じがあるのです。

鎌倉や室町になると意匠と構造がちょうどうまく一緒になって、いわば一番バランスの取れた木造としての理想の形が

完成したのではないかと思います。

■ 人とのつながり ■

今村 藤本さん、延原さんが今まで手がけられた色々な建物で、自分で一番気持ちがこもっているとか、印象が深いというのはどうでしょうか。

藤本 阿含宗の大規模な建物を鉄骨鉄筋コンクリート造で設計させてもらった経験も貴重ですが、規模は小さくとも、宮司さん、氏子さんたちの熱意が溢れ、施主、設計者、施工者が一丸となって取り組み、皆で完成に漕ぎつけた社殿造営も感動的でした。また、成田山新勝寺の醫王殿のように最高の材料で、思うように設計させてもらったのも達成感があり、うれしい仕事でした。

延原 私の場合は、やはり最初にやった高野山寺が今でも思い出が深いですね。住職さんとのつき合いも含めて。

今村 お施主さんとの人間的な付き合いという面もあるのですね。

藤本 知り合いの工務店から、ある神社で社殿の建て替えを計画されているという情報を聞いて、年末の大掃除が終わった後に大森先生と大阪の松原にある布忍神社に挨拶に行ったのです。宮司さんはお目にかかれず、取りあえず経歴書だけを置いてきたのですが、正月明けに電話がかかってきて設計入札に参加することになりました。

今村 落札したのですか。



写真10 布忍神社社殿（木造、1983年）

藤本 それが、まあ落札するはずはないだろうから、一人で行ってこいと言われて入札に参加したのですが、落札してしまったんです（笑）。面倒見の良いその宮司さんには多くの大阪の神社を紹介してもらって、それからはずっと向こうで、大阪の方での仕事をさせて頂いて、数えたら十を超える神社の設計をさせてもらっています。先年竣工した茨木神社もそのご縁なんです。私はそういうこともあります、関係した数では京都よりむしろ大阪の方が多いですね。

新築工事の仕事の場合、最初にお話をいただいて基本計画を立案しても早くて



写真11 成田山新勝寺醫王殿（木造、2018年）

も3年や5年かかるって、それからいよいよ実施設計をお願い出来ませんか、というような経過が多いです。

延原 今話に出ていました布忍神社の近くに浄土真宗のお寺があります。いまから25年以上前の話ですが、そこの調査に呼ばれて行って現状調査報告書を出しました。その時、調査費はって言われたのですが工事をされるときに呼んでくださいと言って、調査費は請求せずに10年以上ほったらかしにしていました。ある時、連絡が来て行ってみると、お金が集まったから工事を始めたいとのことでした。その間、ずっとお金を集めておられたようなんですね。あの時協会さんは調査費は要らん、集まったときに呼んでくれたらええと仰ったので今回お呼びしましたということでした。

藤本 社寺の造営は、話が出てから実際に建て始めるまで時間がかかります。皆さんから寄付を集めたり、いよいよやろうかという気運を高めるまでに時間がかかるのです。それまでに何も資料がないと話にならないので、何かと関わりが求められるのが実状です。

協会の中でのことで、規模が小さく赤字になる仕事ばかりが続くことがあります、そんな仕事でも他の人の仕事にもつながっているから引け目を感じることはない、そう言われたこともあります。

仕事のつながりで言うと、協力業者さんは別として、設計事務所間のつながり

がほとんどないので困ることがあります。何か少し助けてもらうとか、そういうやり取りがほとんど無かったですね。屋根とか意匠的なことは一般の事務所では難しいですから。

人とのつながりと言えば、協会の理事や非常勤研究員の京大の建築の先生方には何かとお世話になりました。堀内先生^{*4}に消防法の法規的なことで相談に乗って頂いたことや、山田先生^{*5}には壁のことならどんなことでも気さくに教えてもらえたことが印象深いです。



写真12 成田山大阪別院山門（2024年）

今村 ありがとうございました。一応、ここで予定時間になりました。

最後に、本日ご出席頂きました理事長の鉢井先生からご感想なりをお話頂けたらと思います。よろしくお願ひ致します。

鉢井 ベテラン技術者お二人の話を興味深く拝聴させていただきました。建築研究協会の歴史の中で、一般建築を中心として扱った初期を経て、歴史的建造物の設計と改修に軸足を移した時期の様子

を、建物や関係した方々の名前を通してお聞きし、協会の成り立ちをより具体的に知ることができました。

設計監理業務の変遷を、協会が扱った寺院建築様式の違い、木材に限らずRC、鉄骨が採用された時代背景、構造強度、耐久性、予算などに基づく選択理由を中心明快に説明いただき大変勉強になりました。特に、RC造の本堂などが現在あまり採用されない理由がよく判りました。

今後の協会を担う若手人材の育成の重要性と難しさを感じ始めていたこともあります。それに対する何らかの答え、アドバイスが得られるのではと虫よく考えて臨んだ対談でしたが、曲線を多用する社寺建築の設計製図技術の取得の困難さ、現在の社会情勢における後継技術者の教育の難しさを伺う結果となりました。CAD～AIなど新しい技術の導入が対応策の一つになるのではと考え、ご自身が用いてきた設計道具と製図方法の変化に関連させてその可能性を伺いましたが、一筋縄ではいかないようです。今回の対談では、逆に大きなチャレンジが与えられる機会になったと考え直しています。

長時間の楽しい対談をありがとうございました。

今村 皆さん、本日はありがとうございました。対談では、ちょうど50年前の協会の状況から始まり、お二人が携わって来られた社寺建築の設計を中心にお話

頂きました。

当協会の創立は1955年に遡りますが、京都大学の先生方を中心とする一般建築が主体の時期を第1期とすれば、1970年頃からの社寺の新築設計が主たる業務となっていた時期を第2期ということも出来るかと思います。もちろん、文化財建造物の修理や防災設計などの仕事も継続して行われていましたが、その後、2010年に中尾さん（中尾正治氏、元総括部長・理事、現技術顧問）が協会に移って来られたことによって、文化財建築の修理・保存に関連する業務が拡大し、現在では伝統建築部門（統括部長：伊藤誠一郎氏）に新築設計、保存修理、構造診断、防災設計の4分野を置いて活動を進めています。

お二人のお話を伺って、改めて今の我々は偉大な先人たちの熱意と努力による実績の上にあることを認識致しました。最後に、この対談が70年に及ぶ協会の歴史を綴る一端となることを願っています。

注

- * 1 村田治郎：当協会理事長（1959～1985年）。京都大学名誉教授、明石工業高等専門学校名誉教授。建築史学を専門とし、文化財専門審議会専門委員など務めた。建築学会賞、日本学士院賞、勲二等瑞宝章、京都府文化特別功労賞等を受賞。1985年没。
- * 2 大森健二：当協会職員・常務理事（1965～2000年）。工学博士。滋賀県

教育委員会、京都府教育委員会を経て（財）建築研究協会に勤務。設計監理した主な作品には成田山新勝寺大塔（千葉県）、西芳寺本堂・三重塔（京都市）、智積院本堂（同）、平安神宮本殿（同）、養浩館（福井市）、湯島神社社殿（東京都）、伝通院本堂（同）等があり、代表的な著作には「社寺建築の技術—中世を中心とした歴史・技法・意匠」等がある。2001年没。

* 3 金彥 潔：当協会名誉顧問。京都大学名誉教授。建築構造学を専門とし、文化財建造物の保存修復・復元事業への技術指導を行う。日本建築学会大賞を受賞。

* 4 堀内三郎：当協会理事長（1991～1998年）。京都大学名誉教授、関西大学でも教授を務めた。建築防災、特に建築防火の専門家。1998年没。

* 5 山田幸一：京都大学で建築史学を専攻し、大阪市立大学、関西大学で教鞭をとる。京都の由緒ある左官屋に生まれたこともあり、「日本壁 技術と意匠」等の壁に関する多くの著作がある。1992年没。

編集部から：対談は発言者の意向を尊重して記載したため、それぞれの内容については十分な検証を行っていないので注意して頂きたい。

正倉院の宝物収蔵庫

元宮内庁正倉院事務所保存課長 成瀬 正和

正倉院正倉の概要

正倉院宝物はわが国というより世界を代表する文化財である。宝物は聖武天皇（701～756年）と光明皇后（701～760年）との想い出の品々を中心とするもので、事務的な考え方をすれば、現在その総数は9千点弱にのぼる。時期的には聖武天皇在世中の文物が多いが、若干はそれより古いもの、新しいものもある。製作地から言えば、実は海外製のものはさほど多くはなく、全体の5%ほどに過ぎないが、国産品であっても素材に国外からのものを用いたり、あるいはそこに描かれた文様が、当時の唐やペルシャなどで流行したものであったりして、シルクロードの香りがするものが多い。正倉院の様に8世紀の品々が伝世品としてまとまって残されている例は、ここ以外世界のどこにもなく、正倉院宝物は当時のアジア世界の芸術・文化を知るための唯一の系統的な資料であり、正倉院宝物が世界の文化財と言われる所以となっている。

正倉院宝物と言えば、すぐに校倉（＝正倉院正倉）を連想するであろうが、現在宝物はそこにはなく、昭和28年（1953）と昭和37年（1962）に竣工した耐震鉄筋コンクリート造りの収蔵庫に分けて収められている。本稿では正倉をはじめとして、これら収蔵施設にまつわる話題を取り上げる

正倉院正倉（写真1）は正倉院宝物とともに明治8年（1875）に、それまでの東大寺の管理から完全に国の管理下に置かれることになり、その後、明治22年（1957）には宮内省管理の帝国博物館（後に帝室博物館）のひとつ帝国奈良博物館の一部となった。

この管理体制が暫く継続したが、戦後は帝室博物館関係のほとんどは文部省、後にはその外局として誕生した文化庁、の管理下に移った。しかし、正倉院に限っては、昭和22年（1957）に建物も宝物



写真1 現在の正倉院正倉

も宮内庁にとどめ置かれることになり、現在に至る。

このため正倉院宝物はあくまで「正倉院宝物」であって、「国宝」ではない。国宝や重要文化財はあくまで文化庁の守備範囲にあたる文化財に対するランクであって、他の省庁の管理下にある文化財には適用されない。ただし正倉のみは平成9年(1997)5月に至り、東大寺の周辺が世界遺産「古都奈良の文化財」として指定されるに際し、その要件を満たすために、国宝指定を受けることとなった。

古代は正倉院と言われる区域は寺院、官衙（国衙、郡衙）の一角に必ず置かれた。実際これらに関わる遺跡について、発掘では中心遺構の近辺に柱穴列からなる建物遺構群が確認されることが多い。なお、正倉という名はもとはそれが各地から収納した正税（稻）などを収めるためのものであったことに由来する。この様に全国に無数にあった正倉院であるが、長い時間経過により消滅してゆく中、全国ただ一つ残ったのが、東大寺正倉院であり、その中で本来10棟以上あった建物も1棟残るのみとなり、この区域名称が建物の名称として固有名詞化した。

建物は檜造り、高床式、瓦葺寄棟造り、三層構造。一棟三倉型式で、南北に長く、古来よりそれぞれ北倉、中倉、南倉の名前で呼ばれている。扉は東面する。建物規模は間口33.1m、奥行き9.4m、総高13.7m、床下2.7m、屋根裏を除く延面積1,220m²。内部で倉間の移動はできない。わが国には正倉院正倉の中倉の部分を吹き抜けにした様な、一棟二倉型式の倉が法隆寺に伝わり（平安初期、壁は漆喰）、また四天王寺の古絵図などにも同様な倉が見えるから、正倉院正倉の様な一棟三倉型式の倉もそこから派生したものとする説もある。

校倉造りと言えば普通一棟型式であり、断面が三角形状、実際にはその頂点を落とした六角形状の校木を室内壁面が平らになるよう井桁状に組み上げたものを指す。その外観が甲（よろい）に似ることから甲倉、校倉などと呼ばれたのではないかとも言われている。建物の隅は校木の端が直交して飛び出すような形となるので、これを3棟並べることは不可能である。正倉院正倉では実際は両端の北倉と南倉が校倉造りであり、その中間にある中倉は南北壁面は北倉と南倉の外壁を利用し、東面と西面については板材を横方向にして積み上げこれを壁面としている。

正倉内で宝物が長く保存されたて来た理由については、昭和初期頃から、外の天候に対応して校木の隙間が開閉し、相対湿度が低く抑えられたためではないかとの、いわゆる校倉呼吸説が喧伝されたが、大阪管区気象台による調査でもその現象自体が認められず¹⁾、さらに後年のデーターロガー温湿度計を用いた測定では、平均相対湿度は外気と変わらないものの、木の調湿作用によって湿度変化は小さく、しかも滑らかになる様子が詳しく認

められた。また、多くの宝物は庫内で剥きだしではなく、さらに杉製の唐櫃の中に納められていた。このため建造物と合わせ二重の木箱中での調湿効果は絶大であり、1日あたりで言えば、相対湿度1%を超える変動は稀であることもわかつた²⁾。

正倉と修理

正倉の創建年代は正確にはわからないが、東大寺大仏殿で大仏開眼会が実施された天平勝宝4年(752)頃から聖武天皇が崩御し、光明皇后との想い出の品々が大仏に献納された天平勝宝8歳(756)頃までと考えるのが妥当で、建材であるヒノキの年輪年代調査によつても、ほぼ整合的な年代が示されている³⁾。この創建時の建物が、現在に受け継がれているが、途中、現在に至るまで、瓦の葺き替えや、1日程度の小規模のものも含め、実は20回近くの修理が行われてきた⁴⁾。

大正2年(1913)には創建後、初めての解体修理が行われた(写真2)。驚くべきはその工事のスピードであり、工期は宝物の退避、復旧も含め約1年。工事の修理に費やされたのは実質10ヶ月ほどであった。作業は現代とは違い、周囲に木の足場を組み実施された。多い時には1日300人が作業に従事したが、死人はもちろん、怪我人の一人も出さなかつたという。

それまで正倉は屋根の軒回りの沈下が著しかつたため、明治初期以降は軒下に支柱を設けこれを支えていた。修理ではこの点の改善に力が注がれていたためか、屋根裏の構造が、それまでの小屋束の上に梁を渡し、これで屋根面を支える当初の構造から(写真3)、トラスを造り、屋根の荷重を受ける構造に変えられてしまった。このことは、まだ文化財建造物修理のルールが確立していなかつた時代とはいえ、非常に惜しまれる出来事であった。

またこの時、床下はそれまでの土が固め



写真2 正倉解体修理の様子 組立時



写真3 正倉解体修理の様子 旧屋根組

られた「叩き」からコンクリートの「洗い出し」に変更され、この分、当初の礎石がかなり埋まった。さらに東柱はそれまで礎石に接していた下端に虫食いなどがあったためか、いずれも、もとの長さから10cm程度が切断され、礎石との間には防湿や防虫のためか鉛板が噛まされた。立派な雨落ち溝が巡らされたのもこの時のことである。

なお、この修理のため、宝物の移転先の一つとして木造の仮宝庫が竣工し、この収蔵庫は正倉の解体修理後も、昭和35年(1960)まで染織品専用の収蔵庫として存続した。

その後、正倉は平成23～26年(2011～2014)に実質3年半をかけ屋根瓦の葺き替えと屋根裏構造補強を主目的とした修理工事が行われた⁵⁾。建物全体を素屋根で覆う本格的な工事である(写真4)。この時期は、ちょうど解体修理から数え100年目に当たる。正倉の内部は、伊藤博文の上申により明治15年(1882)にしつらえられたガラス戸棚が、各倉の1、2階とも入口を除く各壁面に沿ってコの字型に配置されており(写真5)、宝物が新しい収蔵庫に移された後も残されていたが、この修理に当たってガラス戸棚は一時的に解体され、他の場所に移されたため、幸運にも筆者もはじめて、庫内に何も置かれ



写真4 屋根瓦葺き替え・屋根裏構造補強工事



写真5 正倉の内部 ガラス戸棚が配置されている様子



写真6 正倉の内部 ガラス戸棚が撤去された状態

ていない正倉の状態を見ることができた。壁面に残された手斧の削り跡は生々しく、また壁面の隙間は意外と広く、しかもその隙間から雨水が侵入した染み跡も見られたが、ともかく新鮮な光景であった（写真6）。

この修理の最大の目的は屋根瓦の葺き替えであって、それまで用いられていた瓦は目視や打診を経て、再利用できるものだけが新しい瓦とともに再び屋根に葺かれることになった。再利用しない瓦は、廃棄物扱いとなるらしい。しかし、発掘出土品はどんな小さな破片であっても埋蔵「文化財」となり、事実上廃棄が許されないので、再利用できないとはいえる、ほとんど完形に近い天平瓦を含む瓦が廃棄物とはどう考えても矛盾している。これについては正倉院構内に場所を確保し、別保管することができた。

なお、この修理工事の指導委員から、現在は有名な建造物の修理に当たっては一般向けにそれを公開することが当たり前であるとの助言を受け、正倉に接して見学路が常設され、期間中に計5回、1回につき3日間の見学会が開催され、大変好評であった。

正倉と災害

正倉は幸い地震には強く、被害を受けた記録はない。創建以来、記録が残る畿内の地震は今日まで40回ほどある⁶⁾。慶長元年（1596）の慶長伏見地震や宝永4年（1707）の宝永地震などでは、南都の寺の中には倒壊する建造物も多数あったが、正倉に被害はなかった。平成7年（1995）1月の神戸・淡路大震災の時も、ギシギシと大きな音を立て揺れたが、それだけでおさまった。正倉院は奈良盆地東縁断層の縁辺部に位置するため、屋根瓦の葺き替え工事の際に模擬地震波による耐震性の解析が行なわれたが、幸いなことに正倉に特段の耐震補強などは必要ないとの判断を得た。

正倉は長い歴史の中で、火災の危機にも何回か見舞われた。最初は延喜17年（914）のこととで、正倉院区域の南に接する僧房が全焼した。また、詳しい年はわからないが11世紀の終わり頃には、正倉院の区域内でも南に位置する倉が幾つか焼亡した。治承4（1180）年には、平清盛の四男・平重衡が興福寺や東大寺などの敵対する南都の勢力を排除するため、京都方面から攻め寄せて火を放ち、これが現在の奈良市中心地を焼き尽くすことになった。東大寺も大仏殿をはじめとして半数以上の伽藍を失うことになったが、正倉院正倉は中心伽藍からやや離れた位置にあったためか何とか難を逃れた。最大の危機は、建長6年（1254）6月の夜に訪れた。北倉に落雷があって出火したのである。幸い近辺にいた人々の迅速な対応があり、初期消火に成功した。これらの危機がいずれも大事に至らず、回避できたのは、奇跡に近い幸運であった。

東宝庫・西宝庫

木造建造物である正倉に宝物を置いておくことの危険性については早くから懸念され、昭和4・5年(1929・1930)の「臨時正倉院宝庫調査委員会」では、耐震耐火構造の収蔵庫を建設し、そこで保存すべしという方向性が示された。この中で正倉院宝物はこれまでの歴史を考えれば、正倉の中で保存されてこそ意味があるという反対意見もあったが、大方は正倉からは分離しての不燃性収蔵庫内での保存を支持した。このこともあって、昭和6年(1931)に奈良帝室博物館の館長心得となつた和田軍一⁷⁾は赴任にあたり上司から、正倉院の新しい収蔵庫建設に向けての研究を託された。和田は東京帝国大学史学科卒業であり、宮内省における本来の役割は陵墓の比定などであったが、理科系的思考力と的確な決断力を有し、以下に紹介する正倉院の新収蔵庫建設における実質上の担い手として、大きな功績があった。

この頃、文化財収蔵庫は展示施設とともに、どの様なものをめざすべきか、試行錯誤の時代であり、大正10年(1919)竣工の明治神宮宝物殿などをその先駆けとして、有名な社寺の施設があちらこちらで誕生していた。もちろん空気調和設備の付加にはまだ早く、ようやく収蔵庫の内装には木が適することがわかつてきた時代である。和田は途中の成果として、昭和12年(1937)には奈良帝室博物館に自然換気方式で内装は檜張りの収蔵庫を完成させたが、暫くして東京に転勤となつた。

和田は戦後に初代の宮内庁正倉院事務所長として、新収蔵庫の建設実現のため奈良に舞い戻つた。幸い昭和25年(1950)、日本学術会議が、正倉院に関連することとして、不燃性宝庫の建設などを後押ししたこともある。昭和28年(1953)には鉄筋コンクリート造りの宝物収蔵庫(=東宝庫)が竣工する(写真7)。高床式、単層と2層の併用で、前室と3つの収蔵室からなり、延面積は961m²である。この建造物は実験的な収蔵庫でもあり、当初空調設備はなく自然換気方式が採用された。収蔵庫内は檜材を内装し、軸体壁との間には人間が余裕で通れる幅の壁間を設けた。高床の床下や屋根裏に通気口を設け、ここを通して軸体内に取り入れられる空気はこの壁間を流れ、しかもその一部が内装材の隙間を通して庫内にも流れる設計になつた⁸⁾。校倉を、外気との通気を確保しながら、すっぽりコンクリートで囲む



写真7 東宝庫(昭和28年竣工)

発想で造られたと言ってよい。この頃、正倉院事務所では新収蔵庫建設のため、昭和24～34年(1949～1959)に、当初は宝物が収められていた正倉内で、昭和28年(1953)からは東宝庫内でも、温湿度、塵埃、昆虫、カビ、大気環境などについて、大阪管区気象台を核とする機関、研究者に依頼して、基礎データの収集に努めた。ここで得られた成果は東宝庫と、それに続く昭和37年(1967)竣工の第2新宝庫すなわち西宝庫の建設に、確実に生かされることになった。なお、東宝庫については昭和39年(1964)に改修が行われ、空気調和・浄化設備が付加されることになる⁹⁾。

西宝庫が建設されたようになった背景としては、昭和30年(1955)に正倉院の敷地を取り巻くように観光ドライブウェイが開通し、ちょうどわが国のマイカーブームの始まりと相俟って正倉院周辺の大気汚染によるイオウ酸化物濃度が著しく増加し、これによって自然換気方式では庫内の宝物への影響を防ぐことができない事と、空気調和設備なしではやはり建物内の温湿度のコントロールには限界がある事などが明らかになったからである。

大気汚染調査は当時公害が特に酷かった大阪市でも昭和30年(1955)から、それにつぐ川崎市や東京都でも昭和32年(1957)から、それぞれ自治体独自のイオウ酸化物の測定が始まったが、ここでも正倉院事務所の対応は素早く、昭和29年(1954)より外部に委嘱し、正倉あるいは東宝庫の内外で本格的大気汚染調査を開始し、その影響をしっかりと把握したうえで、西宝庫の建設にも生かした。

西宝庫(写真8)は鉄筋コンクリート造り、高床式で、内部は2層、檜内装の計6室の収蔵庫と前室からなる。その延面積は1,188m²である。当初より空気調和・浄化設備を設け、これによって温湿度のコントロールが可能となった。空気は内部循環方式であるが、ロスを補うための取り入れ空気についてはイオウ酸化物ガスなどを活性炭を用いて除去し、また電気集塵機は発生するオゾンを分解できる装置を採用した。この頃は、ちょうど東京国立博物館・法隆寺館(昭和37年11月:現在は新館に建て替えられた)や同東洋館(昭和43年3月)、あるいは京都国立博物館新館(昭和40年3月:現在は「平成知新館」として建て替えられた)などが次々と竣工し、いずれも空気調和設備が供えられるようになったが、正倉院西宝庫の建設がそれをリードしたと言っても良い¹⁰⁾。



写真8 西宝庫(昭和37年竣工)

正倉院西宝庫の空気調和・浄化設備については大気汚染をテーマとした化学の専門書でも、先進的な取り組みとして紹介があった¹¹⁾。西宝庫の竣工を見届けて、和田は正倉院事務所長を退いた。

西宝庫には昭和38年(1963)5月から、宝物が移納され、翌年空気調和・浄化設備が付加された東宝庫とともに、宝物の収蔵庫としての役割を担い、今日に至る。両収蔵庫は途中空調設備の改修や、床下の耐震補強工事(制震ダンパー方式)などが行われている。なお、両収蔵庫とも現在相対湿度60%強の設定で、温度は5~28°C内に収めることを目指している。運転時間は平日のみであり、また庫内で作業がない日には1日3時間運転、ある日には1日6時間運転を基本にしていたが、近年は温暖化に伴う室温の上昇を抑えるため、運転時間は長くなる傾向にある。

その後、平成19年(2007)5月に竣工した正倉院事務所の保存課棟には、修理や調査を行うために西宝庫や東宝庫から一時的に取り出された宝物を置いておくための収蔵庫(延面積184m²)が設置された(写真9)。空気調和・浄化設備はもちろん備えているが、庫内の壁面は調湿性能の高いケイ酸カルシウムボードとし、このほか地震対策として、スチール製の戸棚の下には免震装置を設けている。



写真9 正倉院事務所保存課収蔵庫(平成19年竣工)

おわりに

以上、正倉院宝物の収蔵に関わる建造物について紹介した。

正倉内にあった宝物は先にも述べた様に現在は東宝庫・西宝庫に移されている。西宝庫は正倉に代わる勅封であり、入庫できるのは10月、11月の約2カ月である。第1級の宝物をはじめとして、完形のものがほとんどである。これに対し、東宝庫は染織品や器物の一部など、主に修理や整理途上のものが収められ、ここについては隨時入庫できる状態である。現在の正倉内部の状態であるが、正倉院宝物の保存に大変重要な役割を果たした唐櫃(多くは奈良時代のもの)は、宝物の容器として用いられているものに限り、西宝庫・東宝庫に移されたが、容器としての役目を終えたものはそのまま、ここに残されている。また歴史的なガラス戸棚類も、屋根の葺き替え工事後、正倉に戻された。正倉に宝物が置か

れていた時代は、秋の1ヶ月余、ここで曝涼と言われる点検作業が実施され、倉が閉まる前日に大清掃が行われたが、現在も毎年1回、建物内の状態の点検を兼ねて清掃のみが実施されている。内部は、高床であっても、木と木の隙間などから、土埃が侵入し、1年分として掃除機には120gほどが採取される。宝物が正倉に保管されていた時代には、屋根裏の隙間などからテン、ネズミ、コウモリ、鳥などが倉内に迷い込み、そのまま外に出られず宝物になってしまった例もある。ましてや文化財害虫などにとってはバリアーフリーである。あえて現代的観点で過去を評価すれば、第1級の文化財を保管する場所としては不向きである。しかし創建以降、前近代の文化財収蔵庫としては、火災に弱いという大きな弱点を除けば、最高級の建造物であった。

現在宝物の収蔵された西宝庫・東宝庫については、すでに竣工後60～70年以上経つから、その後、設備的に手が加えられているものの、日々老朽化が進んでいる。最近の地球温暖化を考えると従来の様な温湿度環境の維持は難しくなることが予想される。ただし、正倉院宝物は設備だけに頼って保存が図られているわけではなく、絶えず職員によって、異状がないか最大限の注意が払われているので、今のところは何とか対応できている¹²⁾。

引用文献

- 1) 大阪管区気象台：正倉院の気象、1960年1月
- 2) 成瀬正和：正倉院北倉の温湿度環境、文化財保存修復学会誌、第46号、66-75、2002年3月
- 3) 光谷拓実：年輪年代法による正倉院正倉の建築部材の調査 (3)、正倉院紀要、第38号、81-88、2016年3月
- 4) 春日井晴彦：正倉院正倉整備工事の成果、『正倉院宝物を学ぶ』、第4巻、奈良国立博物館、185-209、2022年10月
- 5) 宮内庁：正倉院正倉整備記録、2015年3月
- 6) 飯田剛彦：正倉院宝庫修理の歴史と自然災害、正倉院紀要、第38号、89-113、2016年3月
- 7) 和田軍一：正倉院東西両宝庫建設を回顧する、正倉院年報、第1号、1-6、1979年3月
- 8) 平山嵩：正倉院新宝庫の設計にあたって、科学朝日、第16巻、第3号、31-34、1956年3月
- 9) 阿部弘：正倉院の三十年一近年の宝物保存関係の事業について 報告一、正倉院年報、第2号、42-48、1980年3月
- 10) 今井隆雄：正倉院西宝庫の空気調和 (その1)、空気調和と冷凍、第6巻、第10号、40-49、1966年10月・同 (その2)、同、第6巻、第11号、1966年11月
- 11) 『大気汚染Ⅱ』、白夜書房、64、1967年1月
- 12) 成瀬正和：正倉院宝物の点検作業、文化財保存修復学会通信、第153号、1-4、2006年9月

国宝 彦根城天守、附櫓及び多門櫓の耐震対策事業について

主幹研究員 伊藤誠一郎

1. はじめに

彦根城天守、附櫓及び多門櫓は、平成29年(2017)4月より令和7年(2025)3月にかけて耐震対策事業が行われた。当協会では、平成29年(2017)10月より本事業に携わり建物調査並びに耐震診断を実施し、耐震補強の実施設計後、耐震対策工事において工事監理を行ったので、その概要について報告を行う。

2. 彦根城の概要

彦根城は、滋賀県の北東部、琵琶湖の東側に位置する彦根市に所在し、琵琶湖東岸の彦根山を城域とし、湖水を利用した内堀を備える平山城である。彦根山は南東より西北に延びる丘陵で、北側や東側が内湖に面した湿地帯に囲まれ、南側は平地が広がる地形である。彦根山の山頂には不整形な本丸を構え、南東側に太鼓丸を挟んで鐘の丸を設け、南側に大手口を開く。本丸の北西側には西の丸と出曲輪を設け、その北西の山裾に觀音台を配し、さらにその西方には湖水に突出して山崎曲輪を置く。太鼓丸と鐘の丸の間及び西の丸と出曲輪の間に深い堀切を設け、木造の廊下橋を架ける。そしてこれらを囲むように琵琶湖から直接湖水を引き内堀を廻らされ、その外側の西、南、東方を二の丸とする。

関ヶ原合戦の後、武功をあげた井伊直政は、慶長6年(1601)に石田三成の旧領を拝領し、領地18万石が与えられ、佐和山城に入った。同7年(1602)2月に直政の死去後、跡を継いだ井伊直継(直勝)が家老の木俣守勝を介して家康より許しを得てこの地で築城を開始した。同9年(1604)佐和山城から移り、直孝(直孝)の代の元和8年(1622)にほぼ完成をみた。築城後は、江戸時代の譜代大名筆頭として知られる井伊家歴代の居城として使われてきた。

天守は、享保年間に編纂された『井伊年譜』より、慶長11年(1606)に大工棟梁 浜野喜兵衛の手により大津城天守を移し、格好良く建てたものであると考えられていた。昭和32年(1957)から始まった保存修理工事において、天守に使用されていた柱や梁等の構造材と長押や鴨居の化粧材の仕口等から五重五階の天守の材料を転用して現在の天守が造られていることが明らかにされた。また、三層隅木には「此角木仕候者御与頭口川与衛門 花押／慶長拾壹年六月二日／江州犬上郡彦根御城下於大工町／喜兵衛花押／惣次郎花押」の墨書も発見された。

その後、天守は宝永元年(1704)に半解体修理、安永5年(1776)、寛政8年(1796)、天保12年(1841)、嘉永4年(1851)、万延元年(1860)、文久2年(1862)に部分修理が行われている。

築城後、城主は変わることなく幕末まで井伊家が続いたが明治4年(1871)の廃藩に際し、城は陸軍省の所管となった。陸軍省により城内の建物は数多く破棄されたが、明治11年(1878)北陸・東海地方を巡幸していた明治天皇より旧彦根城城郭を保存すべき旨の命令があり、諸櫓と共に天守も残されることになった。その後、彦根城は明治24年(1891)に宮内省の彦根御料地となり、井伊家に貸し与えられた。明治27年(1894)5月には井伊直憲に下賜され、昭和19年(1944)2月13日に彦根城跡の土地及び建物は、井伊家から彦根市に無償で寄附され、現在におよんでいる。

城の中堀より内側及び埋木舎については、昭和26年(1951)6月9日文化財保護法による史跡に指定され、昭和31年(1956)7月19日特別史跡に指定された。また、平成28年(2016)3月1日に外堀の一角が追加指定を受けた。

天守については、昭和26年(1951)9月22日に重要文化財の指定を、昭和27年(1952)3月29日に国宝の指定を受けた。

城内には、国宝の天守、附櫓及び多聞櫓以外にも、重要文化財に指定されている太鼓門、天秤櫓、西の丸三重櫓、佐和口多聞櫓、馬屋の建物が現存している。



写真1 重要文化財 太鼓門



写真2 重要文化財 天秤櫓



写真3 重要文化財 西の丸三重櫓



写真4 重要文化財 佐和口多聞櫓



写真5 重要文化財 馬屋

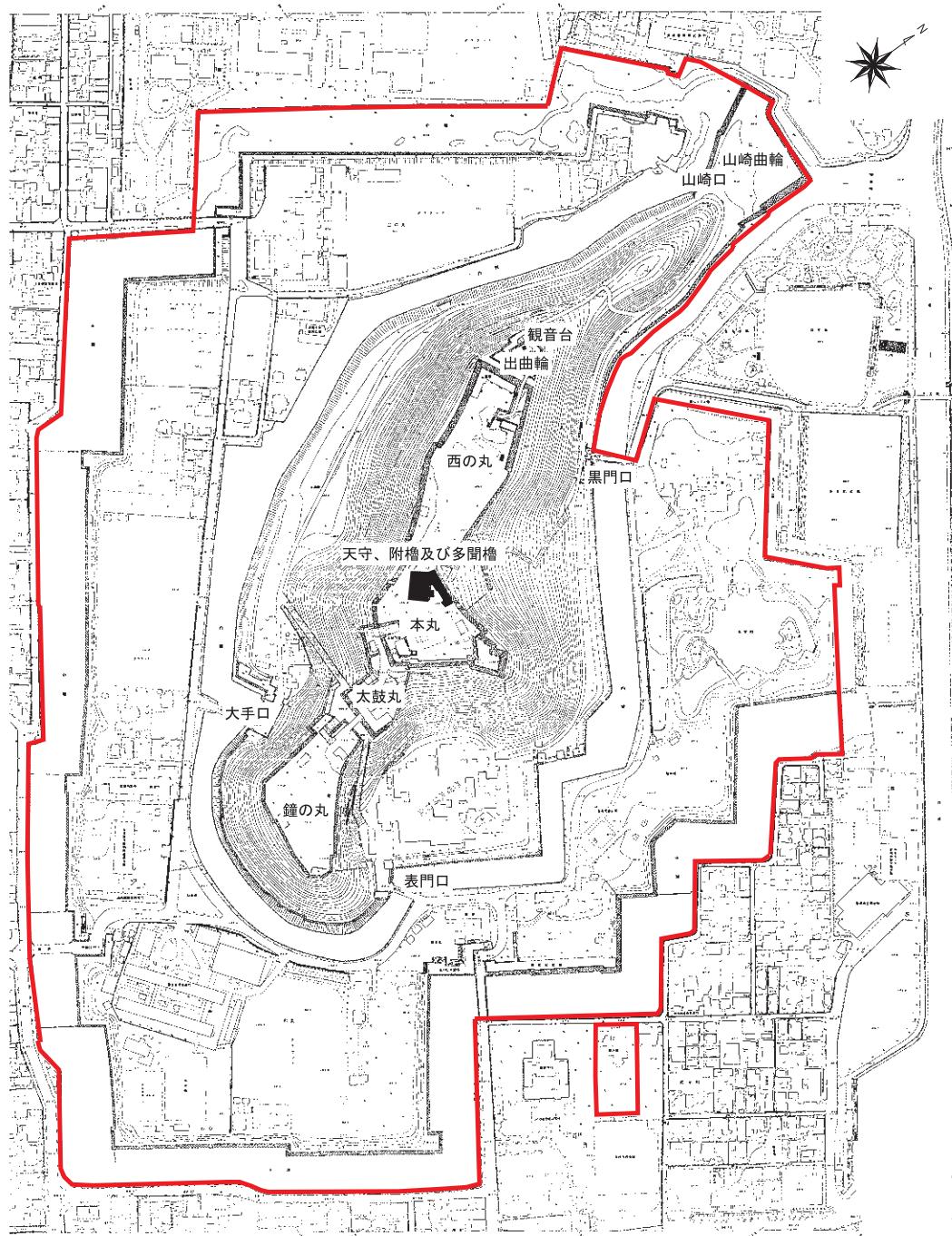


図1 特別史跡 彦根城跡 配置図 (— 特別史跡の指定範囲)

3. 建築物の概要

名 称	彦根城天守、附櫓及び多聞櫓
所 在 地	滋賀県彦根市金龜町1番1号
所 有 者	彦根市
構造形式	天守 木造、三重三階、地下階段室・玄関附、本瓦葺 附櫓及び多聞櫓 木造、各一重櫓、本瓦葺
建築年代	慶長11年(1606)

4. 各建物の構造形式

(1) 天守

天守は外観三重、内部三階で石垣内に階段室があり、その外の天守台の北面東寄りに玄関が付く。また、天守の北面西寄りには附櫓を設け、附櫓の東北隅に多聞櫓が東の方に延びる。

天守の外部は、屋根が本瓦葺で、一重の屋根は東西面に破風が付く入母屋造で、東西面の南北両脇に小さな切妻破風をそれぞれ配し、南北面にはそれぞれ千鳥破風を二つ並べる。壁は大壁で腰を羽目板で覆い、上部は漆喰塗、土台上には水切板を付ける。窓は、東西面中央と端より二間に、南面には両端より二間、四間及び六間目の計5箇所、北面は中央間と東端より二間に格子窓があり、外に突揚戸を付ける。この窓は東面の南寄りの2箇所だけが他より低い位置に設ける。

二重は腰屋根を三重の廻縁下に廻らし、東西面に軒唐破風を付け、南北面には入母屋形式の破風を架けている。壁は大壁とし、窓は北面及び南面が中央間及び端より二間目に、東面及び西面は端より二間目に花頭窓を配す。

三重の屋根は東西面に妻を見せる入母屋造で、南北面中央に唐破風を付け、大棟の両端に鰐を置く。壁は大壁で腰を羽目板で覆う。窓は、二重同様花頭窓が各面共、端から二間目にあり、窓の外は高欄付の廻り縁となる。

天守の内部は1階が、東西桁行十一間、南北梁間七間で、中央に方三間の部屋が二室東西に並び、その周囲に北側、西側及び南側は幅二間、東側は幅三間の武者走りを廻らす。一間の柱間寸法は、中央が1,980mm（6尺5寸3分）で、武者走りの外廻りの柱間が1,595mm（5尺2寸6分）、1,704mm（5尺6寸2分）とする。東側の三間は1,980mm（6尺5寸3分）が二間と2,086mm（6尺8寸8分）の一間とし、床も一段低くなる。東より三間の中央北寄りに地下室から玄関に通じる階段が、南寄りに2階への階段が取付く。

2階は東西桁行七間、南北梁間五間で、中央に三間二室の部屋と方三間の部屋を東西に

並べ、周囲に幅一間の武者走りを廻らす。東面及び西面のそれぞれ中央には、入母屋造の破風内に小部屋を設ける。武者走りの柱間は、南側及び北側の幅を1,704mm（5尺6寸2分）とし、東側及び西側に比べ少し狭い。1階からの階段は、東側武者走りの南端よりに取付き、3階に通じる階段は、東側の部屋の西端中央に設ける。

3階は東西桁行六間、南北梁間四間で、中央に桁行二間半、梁間二間の部屋と桁行一間半、梁間二間の部屋を東西に並べ、周囲に幅一間の武者走りを廻らす。南面及び北面の入母屋造の妻内部に一段下がった小部屋を設ける。武者走りの幅は、南側及び北側が1,522mm（5尺2分）、東側及び西側が1,825mm（6尺2分）となる。2階からの階段は東側の部屋の北寄り中央に設ける。

床は各階ともすべて板張、中央の部屋は内法長押を廻らし、各柱間に引違いの板戸を嵌め、内法上の小壁は真壁とし、天井はなしとする。武者走りは、外廻りは大壁で、内法より下が豎板張目板打で要所に隠狭間があり、小壁は漆喰塗とし、天井はない。

天守の構造は通し柱を用いず、各階の柱を順次組上げていく方式である。2階の柱は外周部の柱が石垣上に土台を廻らし、その上に柱寸法の半分だけ内転びで立つ。柱上は内部柱に桁を廻らし、床梁、根太受、根太と下から順次組上げ、2階の床を受ける。この桁の上から側柱に女梁を架渡し、この上に男梁を架け、2階側柱を立てる。女梁の仕口は、内部柱上の床梁に鎌継ぎ、側柱には枘差しとする。2階柱は、内部柱通りが桁行方向で1階柱通りと一致し、側柱は1階男梁の上に立つ。2階の構造は1階とほぼ同じだが、内部の床梁は1階がすべて角材を使用しているが、2階はすべて丸太の曲材が使われており、桁行方向は、角材と曲材が併用されている。3階の側柱は内部の柱及び側柱間の梁で受けているが、この梁の両端は柱に枘差しとする。また、武者走りの上では、内部柱内の桁行方向の梁を持出して、梁上で男梁を受ける。3階は下と同様の工法で、柱上の桁以外はすべて丸太の曲材が使われている。

（2）附櫓

附櫓の外部は、屋根が入母屋造本瓦葺とする。壁は大壁で、窓下に腰羽目板を張り、土台上に水切板を付ける。

平面は梯形で、その底辺の北寄りに多聞櫓が取付き、南側の斜辺が天守と接する。斜辺の長さが四間、頂辺が二間半、底辺が四間半、南側斜辺の東より二間目が階段及び扉により天守の入口となり、底辺の北より二間目が多聞櫓からの入口になる。窓は北側の東より三間目、西側の北より二間目が格子窓とし、外側に突揚戸が付く。

附櫓の構造は中央に独立柱を1本立て、その上に南北に地棟木を受ける。それに東西よ

り曲がりの多い梁を架け、さらに小屋束受の梁をその上に配る。外周部は、石垣上に土台を廻らし、柱及び間柱を立てる。床組は、東西方向に土台繋を3本並べ、その上にさらに土台を3本重ね、束や枕で根太受を受ける。根太受は約三間に配し、床根太を受ける。

(3) 多門櫓

多門櫓の外部は、屋根が切妻造本瓦葺とし、壁は大壁とし軒裏まで漆喰塗とする。長さは、附櫓の取付きにより北側と南側で異なっており、北側で柱間が十一間半、南側で十二間半（一間の寸法は6尺2分）とし、梁間は約12尺余りで、東から一間と十間目より西は約三尺広くなっている。多門櫓の北側の柱は、石垣の上に土台を置きその上に立てられているが、南側の柱は柱石を据え、その上に柱を立て、なお柱間には間柱を立てる。櫓の東面には出入口を設け、北面には東より四間、六間、八間及び十一間目が格子窓、南面には東より六間及び十一間目が板戸、七間目の東半分が格子窓とする。狭間は北側のみで6箇所とする。東より九間と十間の間に板戸を設け、西端は階段を上がり、扉により附櫓と接する。内部の壁は真壁とするが、北側は窓より下方は大壁とし、壁厚を厚くする。

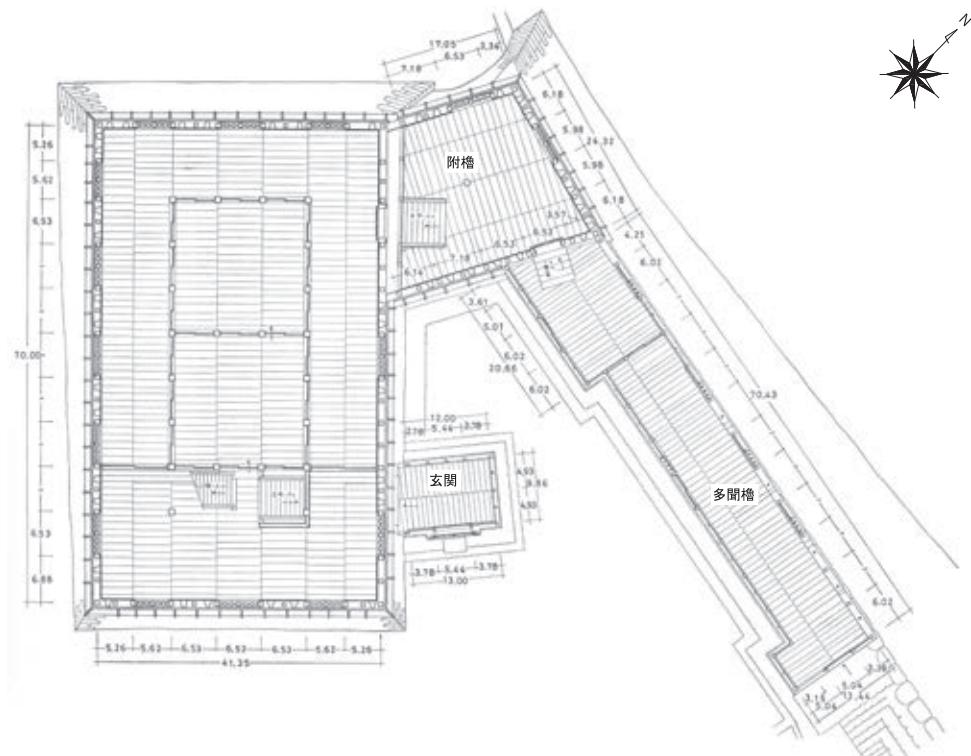


図2 天守、附櫓及び多門櫓 1階平面図

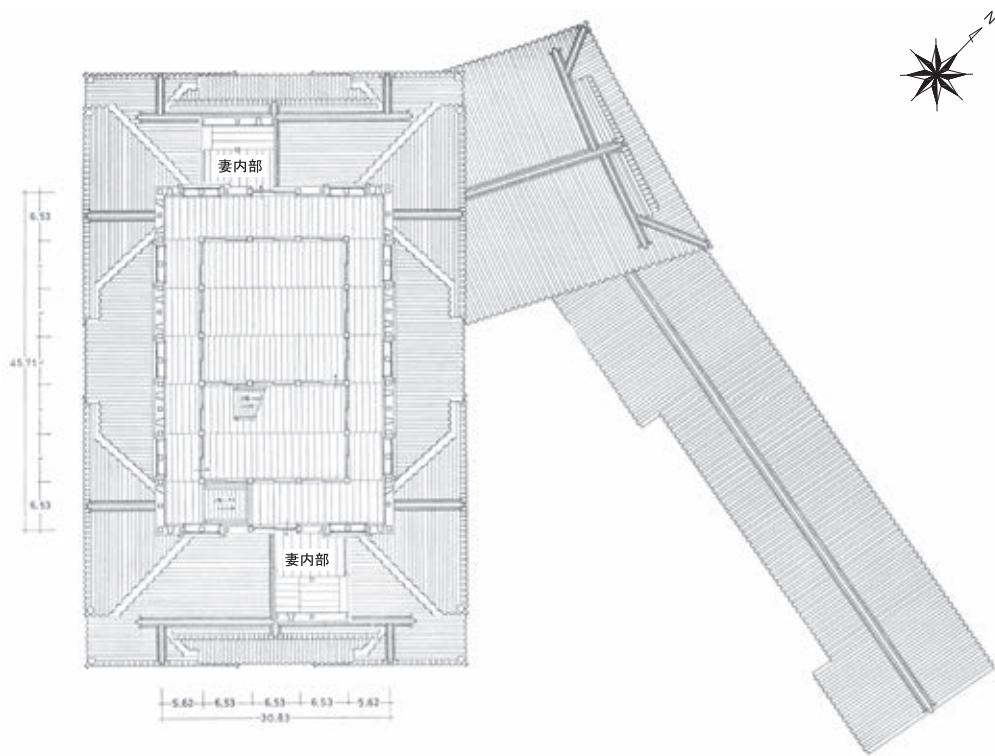


図3 天守 2階平面図

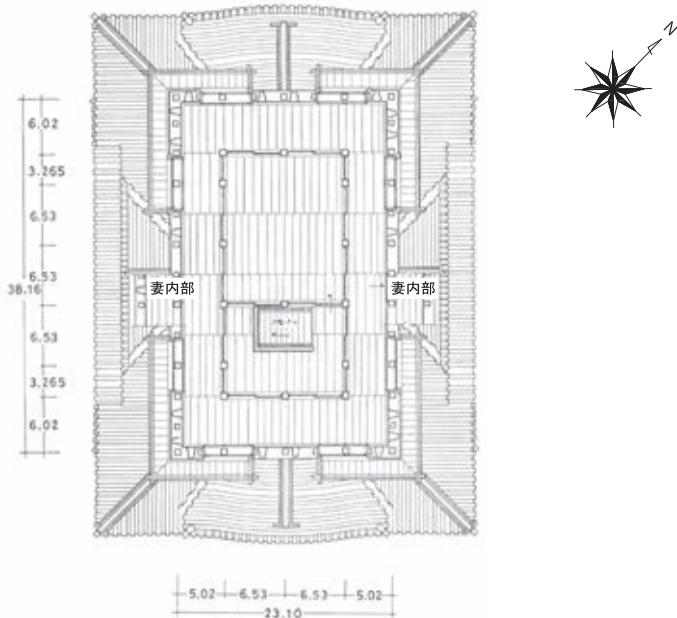


図4 天守 3階平面図

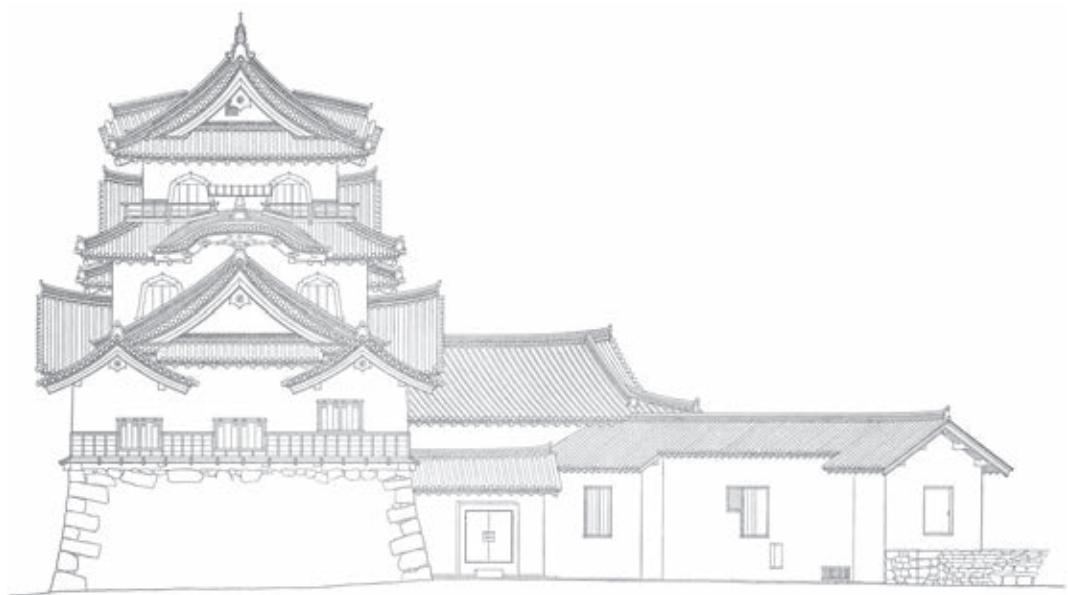


図5 天守、附櫓及び多聞櫓 東立面図

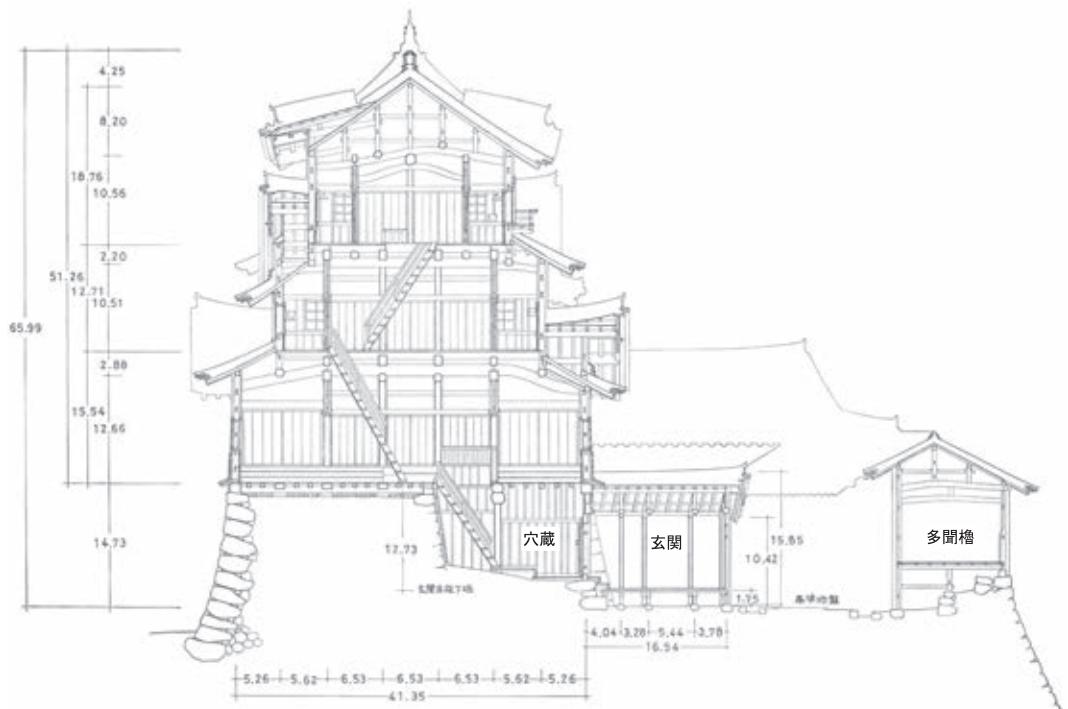


図6 天守 梁間断面図

6. 事業の概要

(1) 事業の経過

平成29年度から令和元年度の3ヶ年にわたり、「国宝彦根城天守、附櫓及び多聞櫓防災・耐震対策重点強化（耐震対策）事業」として耐震診断を実施した。平成29年度は構造調査として資料調査、構造体調査、地盤調査及び振動調査を行った。平成30年度は彦根城周辺の模擬地震波の作成、耐震診断及び石垣の安定性解析を行った。令和元年度は耐震診断結果より耐震性能を満足しない結果となつたため耐震補強案の策定を行い、昨年度から引き続き石垣の安定性の検討を行つた。

令和4年度から令和6年度の3ヶ年は、「国宝彦根城天守防災施設整備（建造物）（耐震対策工事）事業」として令和4年度に耐震対策工事の実施設計を行い、令和5年（2023）12月より耐震対策工事を開始した。工事期間中も天守の公開を行いながら工事を進めたが、穴蔵部分の補強工事を実施するため、計3回の公開を中止した。令和7年（2025）1月15日に全て工事が完了した。

7. 石垣の調査

(1) 現地調査及び図面作成

天守、附櫓及び多聞櫓下の石垣面の現状を把握するため、3次元測量を実施して立面図及び縦断面図を作成した。石垣の各面に1から8までの番号を付け、立面図を作成した。縦断面図は、各面の石垣上段の端部を基準として0.5m間隔で切り出し、切断面は各軸線と直交するよう作成した。

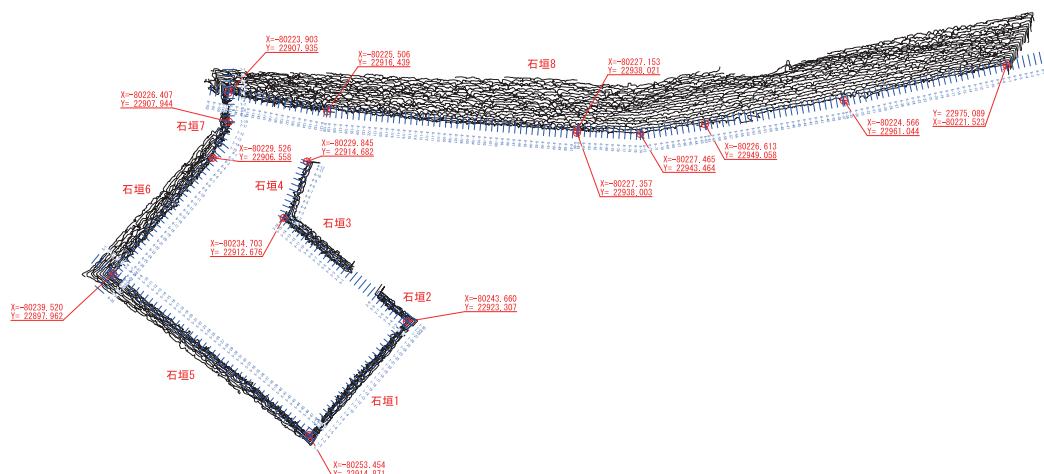




図8 石垣1 点群オルソ図（石垣を真正面から見たような傾きのない画像に変換した図）

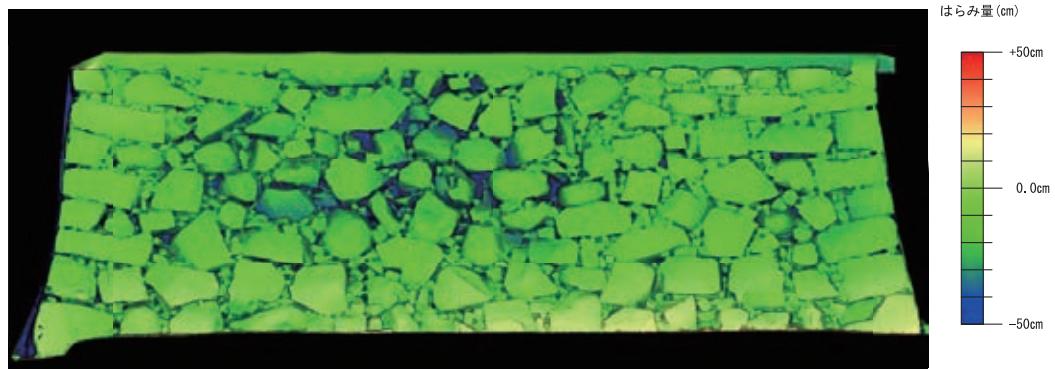


図9 石垣1 はらみだし図

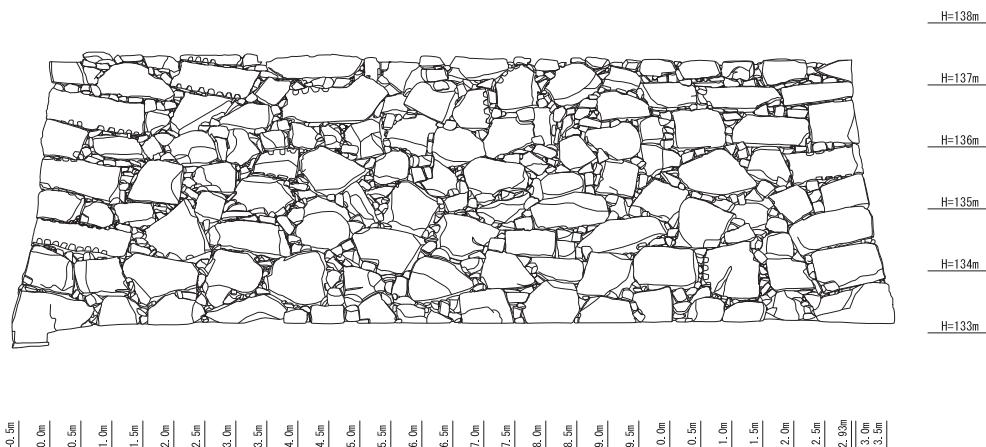


図10 石垣1 立面図

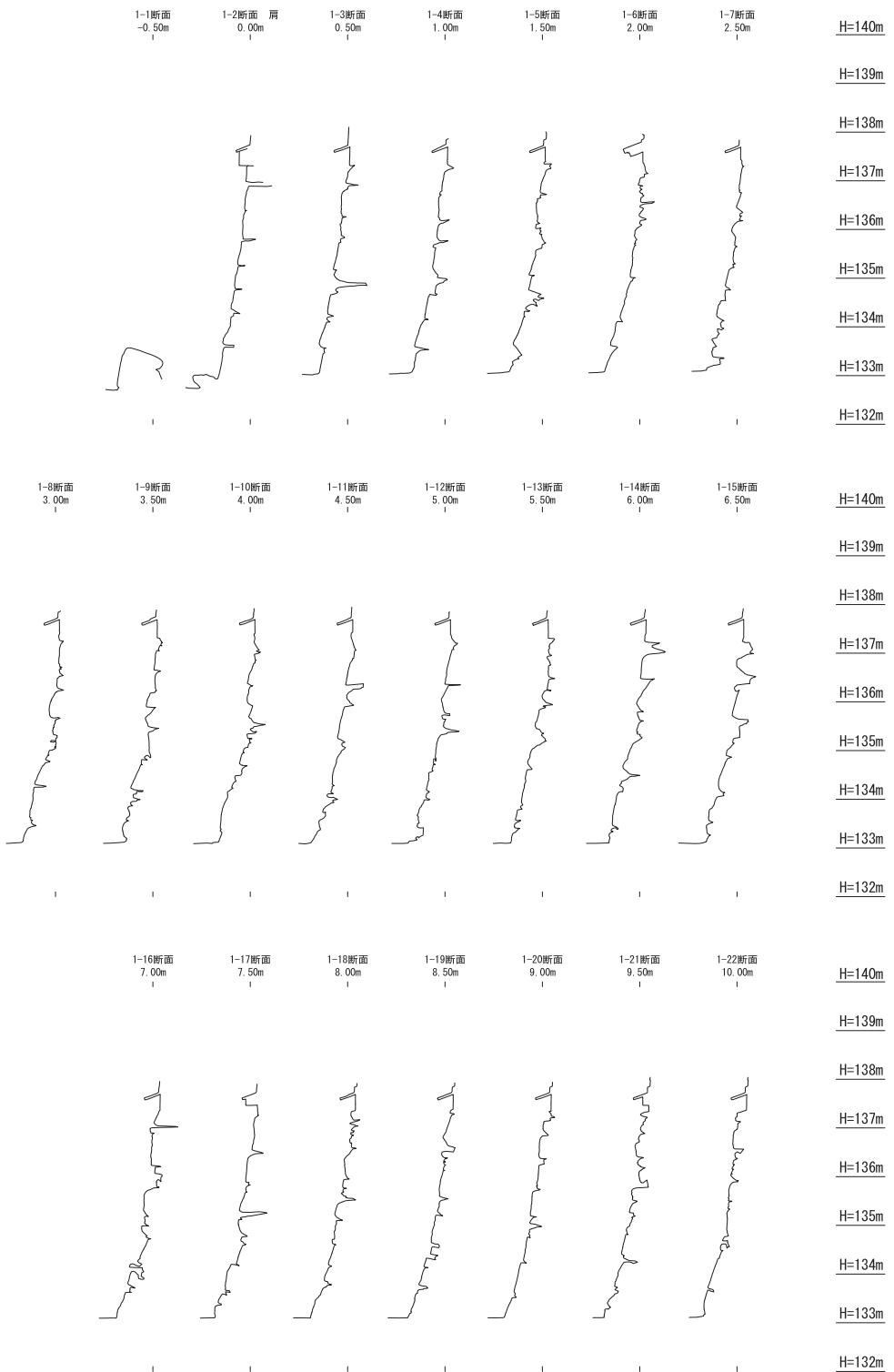


図11 石垣1 縦断面図

(2) 石垣の安定解析

ここでは、令和30年度に行った石垣の安定解析の結果を示す。

天守、附櫓及び多聞櫓下の石垣の変形状況についてはらみ出し指数を用いて検討を行った。はらみ出し指数は、図12に示すように、石垣の変形前の断面形状を推定し、変形した石垣のはらみ出し量 δ_{max} (cm)を求め、はらみ出し高さ H_d (m)で除して算出する指数である。はらみ出し指数が6以上の石垣は、安定性が不足し地震時に崩壊する危険性が大きいと判断した。

$$\text{はらみ出し指数} = \frac{\delta_{max} \text{ (cm)}}{H_d \text{ (m)}}$$

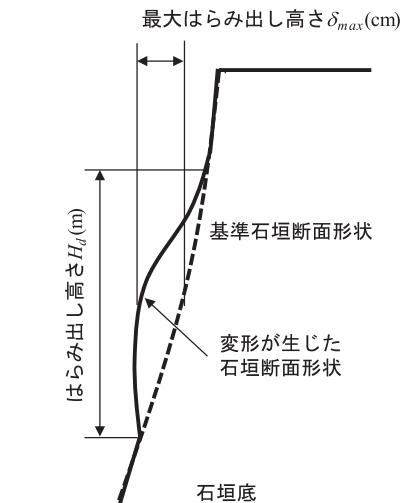


図12 はらみ出し指数の説明図

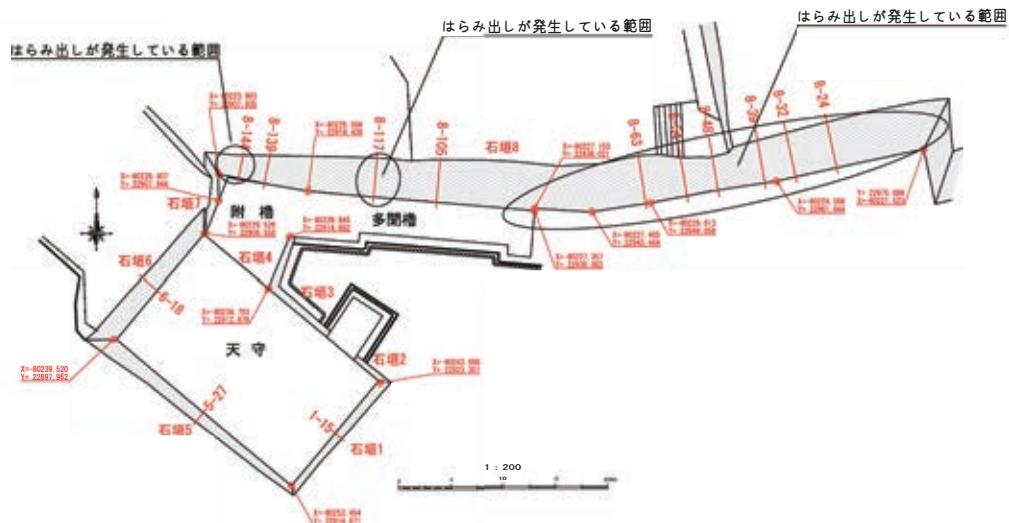


図13 石垣のはらみだし分析実施図

表1 石垣のはらみ出し分析結果

断面図位置	1-15	5-27	6-18	8-24	8-32	8-39	8-48	8-54	8-63	8-109	8-117	8-139	8-144
最大はらみ出し量 δ_{max} (cm)	—	11	14	50	49	54	42	42	37	—	27	—	26
はらみ出し高さ H_d (m)	—	2.27	3.31	9.38	8.42	9.59	7.20	8.35	9.36	—	4.87	—	5.03
はらみ出し指数 δ/H_d	—	4.8	4.2	5.3	5.8	5.6	5.8	5.0	4.0	—	5.5	—	5.2
備 考	天守			石垣はらみ出し発生箇所						多聞櫓		附櫓	

8. 耐震診断

(1) 耐震診断の方針

耐震診断は、「重要文化財（建造物）耐震診断指針・要領（文化庁文化財部 平成24年6月21日改正）」及び「重要文化財（建造物）基礎診断実施要領（文化庁文化財部 平成24年6月12日改正）」に準拠して実施した。

各建物の耐震性能目標値は、文化庁指針に準拠して、彦根城天守の層間変形角を1/30rad以下、滞留時間が比較的短い附櫓及び多聞櫓の層間変形角を1/20rad以下とした。

耐震性能評価は、石垣を含まず上部の木構造のみとし、玄関、附櫓及び多聞櫓は天守と床レベルが異なっており、振動調査により天守と異なった振動特性を示していたことから、天守、玄関、附櫓・多聞櫓の3棟に区分して診断を行った。

すべての建物を時刻歴応答解析によって行った。

(2) 荷重及び外力

a. 固定荷重

耐震診断に必要な屋根、小屋組、壁、床、軸部、建具及び造作材の重量を建築基準法等の諸規定を参考に算出した。

b. 積載荷重

彦根城天守、附櫓及び多聞櫓の使用状況から積載荷重は、建築基準法施行令第85条の「事務室」とし、架構用1,800N/m²、地震用800N/m²を採用した。

c. 積雪荷重

建築基準法施行令第86条に倣い算出したが、彦根市は多雪区域に該当しないことから、地震時の建物重量に積雪荷重は考慮しなかった。

d. 風荷重

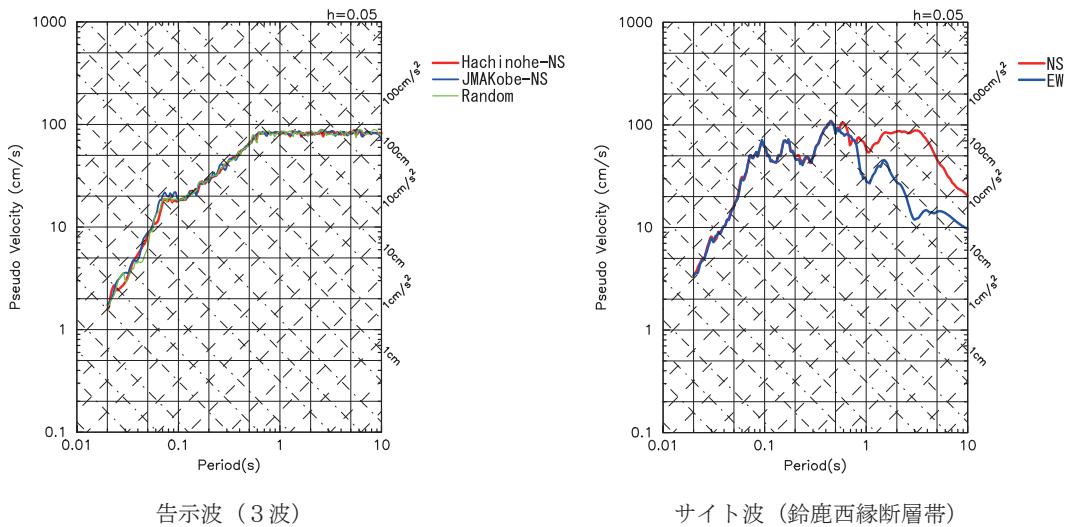
建築基準法施行令第87条及び平成12年建設省告示第1454号により「稀（再現期間50年相当）に発生する暴風」、「極めて稀（再現期間500年相当）に発生する暴風」に対して検討を行った。

e. 入力地震動

設計用入力地震動は、国土交通省に示される地震波（告示波）と敷地近傍断層から想定される地震波（サイト波）を使用した。サイト波は、過去の地震による被害状況や活断層分布及び滋賀県による想定地震等を考慮した結果、「鈴鹿西縁断層帯」とした。

表2 入力地震動

地震動レベル	種別	最大加速度 (cm/s ²)	最大速度 (cm/s)
極めて稀に発生する地震動 (大地震動時)	告示波	乱数	493.54
		JMA Kobe NS	543.85
		Hachinohe NS	494.18
	サイト波	鈴鹿西縁断層帶 NS	1,069.00
		鈴鹿西縁断層帶 EW	1,061.26
			39.56

図14 地表面の応答スペクトル ($h=0.05$)

(3) 架構のモデル化

モデル化の基本方針及び各部材の架構モデルと剛性の概要を以下に示す。

- ・解析の範囲は、基礎・土台・1階床レベルを0層、1階桁及び2階床レベルを1層、2階桁及び3階床レベルを2層、3階桁・小屋梁レベルを3層の架構として扱った。
- ・構造要素としては、柱、横架材及び貫等の軸組に加えて土壁をモデル化の対象とした。また、小屋組や床組もモデル化の対象としたが、屋根とモデル化が困難な小屋梁は重量のみを考慮した。造作材や根太等はモデル化の対象としなかった。
- ・柱と横架材は、曲げ、せん断、軸、ねじり変形を考慮した線材に置換した。ほどや貫の接合部は、非線形の半剛接合またはピン接合とした。土壁や床及び屋根は引張と圧縮を考慮した非線形プレースとしてモデル化した。
- ・柱脚（礎石建、土台下端）の支持条件は、浮き上がりを考慮して回転方向及び鉛直方向を拘束なし、水平方向を完全拘束とした。

(4) 天守の耐震診断結果

天守の時刻歴応答解析による耐震診断の結果を表3に示す。最大応答変形角は、告示波 Hachinohe NS のX方向を除き、X方向、Y方向とも2層で大きく異なる傾向を示した。

各階の桁・梁レベルの最大変形角は、建物の中央で比較的孕んでいたが、局所的な変形は認められなかった。

大地震動時における応答層間変形角は、X方向の3層は1/42rad～1/52radであったが、1層は1/17rad～1/25rad、2層は1/16rad～1/24radであった。Y方向は、1層が1/42rad～1/131rad、2層が1/23rad～1/116rad、3層が1/46rad～1/130radであった。

また、X方向においては鈴鹿西縁断層帯、告示波 Hachinohe NS の応答値が大きく、Y方向においては鈴鹿西縁断層帯の応答値は小さく、告示波 Hachinohe NS の応答値が大きな値を示した。

表3 天守 耐震診断結果

方向	地震動種別	層	最大層せん断力(kN)	最大層せん断力係数	最大相対変位(mm)	最大層間変形角(rad)	部材の最大変位(mm)	部材の最大変形角(rad)
X	告示波	乱数	3 160.51	0.131	463	1/43	89	1/40
		2 339.57	0.118	391	1/19	197	1/19	1/19
		1 597.84	0.105	183	1/23	249	1/16	1/16
	JMA Kobe NS	3 168.68	0.137	413	1/42	102	1/35	1/35
		2 341.54	0.119	341	1/24	154	1/25	1/25
		1 583.47	0.102	169	1/25	227	1/18	1/18
		3 166.39	0.135	481	1/45	100	1/35	1/35
		2 300.64	0.105	420	1/23	148	1/26	1/26
		1 597.01	0.104	242	1/17	326	1/12	1/12
	サイト波	鈴鹿西縁断層帯	3 148.76	0.121	540	1/52	67	1/54
		2 351.00	0.122	474	1/16	238	1/16	1/16
		1 684.53	0.120	237	1/18	320	1/13	1/13
Y	告示波	乱数	3 280.59	0.228	269	1/51	75	1/47
		2 452.83	0.158	200	1/31	134	1/29	1/29
		1 731.81	0.128	77	1/55	100	1/42	1/42
		3 294.17	0.240	336	1/46	79	1/45	1/45
		2 454.98	0.159	266	1/23	190	1/20	1/20
		1 732.16	0.128	93	1/45	113	1/37	1/37
	JMA Kobe NS	3 275.65	0.224	343	1/51	72	1/49	1/49
		2 458.48	0.160	275	1/23	189	1/20	1/20
		1 738.89	0.129	100	1/42	122	1/34	1/34
		3 166.04	0.135	88	1/130	36	1/99	1/99
	サイト波	鈴鹿西縁断層帯	2 237.40	0.083	66	1/116	32	1/124
		1 436.05	0.076	32	1/131	51	1/83	1/83

※赤字：変形角1/20radを超える 青字：変形角1/20rad～1/30rad

(5) 玄関の耐震診断結果

天守台石垣の取付き状況を考慮しない場合（現状①）と、天守台石垣との取付きを考慮する場合（現状②）の2種類で耐震診断を行った。

現状①では、南側のX 1-X 2通りで大きく変形するという傾向を示していた。大地震動時において、最大層間変形角は、X方向で1/34rad～1/54radであったが、Y方向は告示波3波で1/15radを超えており、告示波 Hachinohe NSでは、最大応答変形角が1/5radを超えるという結果となった。また、X方向は告示波 JMA kobe NSが応答変位、応答加速度とも大きかった。Y方向の応答変位は告示波 亂数が大きく、応答加速度は鈴鹿西縁断層帯が大きかった。

現状②では、大地震動時の最大層間変形角がX方向で鈴鹿西縁断層帯の1/96rad、Y方向で告示波 JMA kobe NSの1/37radとなり、現状①より大幅に変形は減少した。

表4 玄関 耐震診断結果（現状①）

方向	地震動種別		最大層せん断力(kN)	最大層せん断力係数	最大相対変位(mm)	最大層間変形角(rad)	部材の最大変位(mm)	部材の最大変形角(rad)
X	告示波	乱数	60.14	0.292	62	1/54	84	1/39
		JMA Kobe NS	60.60	0.294	97	1/34	124	1/26
		Hachinohe NS	61.00	0.296	74	1/45	87	1/37
	サイト波	鈴鹿西縁断層帯	56.85	0.276	65	1/51	87	1/37
Y	告示波	乱数	30.82	0.150	227	1/15	409	1/8
		JMA Kobe NS	31.71	0.154	219	1/15	396	1/8
		Hachinohe NS	—	—	—	1/5以上	—	1/5以上
	サイト波	鈴鹿西縁断層帯	24.78	0.120	71	1/46	146	1/22

表5 玄関 耐震診断結果（現状②）

方向	地震動種別		最大層せん断力(kN)	最大層せん断力係数	最大相対変位(mm)	最大層間変形角(rad)	部材の最大変位(mm)	部材の最大変形角(rad)
X	告示波	乱数	49.56	0.237	26	1/123	38	1/86
		JMA Kobe NS	57.09	0.273	33	1/97	48	1/68
		Hachinohe NS	46.56	0.223	23	1/137	33	1/99
	サイト波	鈴鹿西縁断層帯	56.24	0.269	33	1/96	47	1/69
Y	告示波	乱数	31.83	0.152	64	1/49	109	1/30
		JMA Kobe NS	32.36	0.155	86	1/37	149	1/22
		Hachinohe NS	33.33	0.159	72	1/44	113	1/29
	サイト波	鈴鹿西縁断層帯	27.68	0.132	35	1/90	60	1/54

※赤字：変形角1/20radを超える 青字：変形角1/20rad～1/30rad

(6) 附櫓及び多聞櫓の耐震診断結果

玄関同様に天守の取付き状況を考慮しない場合（現状①）と、天守との取付きを考慮する場合（現状②）の2種類で耐震診断を行った。

附櫓は、現状①では南側のX 1-X 2通りで大きく変形し、現状②では天守との取付きを考慮したこと、南側の変形が抑えられ、現状①よりも小さな変形となった。

多聞櫓は、現状①、現状②ともに、建物の中央で面外に孕み、Y 5通り付近で大きく変形するという傾向を示した。

大地震動時における附櫓の最大層間変形角は、現状①でX方向1/26rad～1/32rad、Y方向で1/16rad～1/47radであった。南面で変位が大きくなり、桁レベル（柱頭）の最大変形角はX方向、Y方向とも、1/15rad以上の変形を示した。

現状②では、最大層間変形角はX方向1/48rad～1/59rad、Y方向1/35rad～1/86radとなり、1/30rad以下の変形となった。

大地震動時における多聞櫓の最大層間変形角は、現状①でX方向1/20rad～1/27rad、Y方向1/82rad～1/125radとなった。X方向の変形が大きく、桁レベル（柱頭）の最大変形角は1/15rad以上となった。

表6 附櫓 耐震診断結果（現状①）

方向	地震動種別		最大層せん断力(kN)	最大層せん断力係数	最大相対変位(mm)	最大層間変形角(rad)	部材の最大変位(mm)	部材の最大変形角(rad)
X	告示波	乱数	159.10	0.206	109	1/31	211	1/19
		JMA Kobe NS	182.50	0.236	109	1/31	196	1/20
		Hachinohe NS	181.70	0.235	132	1/26	313	1/12
	サイト波	鈴鹿西縁断層帶	177.30	0.229	106	1/32	173	1/23
Y	告示波	乱数	155.40	0.201	111	1/30	337	1/11
		JMA Kobe NS	150.00	0.194	116	1/29	367	1/11
		Hachinohe NS	149.20	0.193	209	1/16	463	1/8
	サイト波	鈴鹿西縁断層帶	120.20	0.155	72	1/47	200	1/20

※赤字：変形角1/20radを超える 青字：変形角1/20rad～1/30rad

表7 多聞櫓 耐震診断結果（現状①）

方向	地震動種別		最大層せん断力(kN)	最大層せん断力係数	最大相対変位(mm)	最大層間変形角(rad)	部材の最大変位(mm)	部材の最大変形角(rad)
X	告示波	乱数	139.80	0.142	148	1/25	283	1/11
		JMA Kobe NS	146.90	0.149	188	1/20	325	1/9
		Hachinohe NS	142.90	0.145	176	1/21	332	1/9
	サイト波	鈴鹿西縁断層帶	173.30	0.176	139	1/27	280	1/11
Y	告示波	乱数	292.30	0.297	40	1/93	94	1/46
		JMA Kobe NS	325.30	0.331	52	1/72	117	1/37
		Hachinohe NS	312.80	0.318	43	1/86	114	1/38
	サイト波	鈴鹿西縁断層帶	195.00	0.198	28	1/134	48	1/79

表8 附櫓 耐震診断結果（現状②）

方向	地震動種別		最大層せん断力(kN)	最大層せん断力係数	最大相対変位(mm)	最大層間変形角(rad)	部材の最大変位(mm)	部材の最大変形角(rad)
X	告示波	乱数	199.53	0.170	57	1/59	146	1/27
		JMA Kobe NS	223.34	0.190	68	1/49	152	1/26
		Hachinohe NS	209.85	0.179	66	1/51	152	1/26
	サイト波	鈴鹿西縁断層帶	174.87	0.149	70	1/48	160	1/25
Y	告示波	乱数	216.24	0.184	72	1/46	147	1/27
		JMA Kobe NS	225.13	0.192	97	1/35	226	1/17
		Hachinohe NS	232.18	0.198	81	1/41	166	1/24
	サイト波	鈴鹿西縁断層帶	186.60	0.159	39	1/86	80	1/50

表9 多聞櫓 耐震診断結果（現状②）

方向	地震動種別		最大層せん断力(kN)	最大層せん断力係数	最大相対変位(mm)	最大層間変形角(rad)	部材の最大変位(mm)	部材の最大変形角(rad)
X	告示波	乱数	130.47	0.133	146	1/25	270	1/18
		JMA Kobe NS	130.96	0.134	194	1/19	374	1/13
		Hachinohe NS	111.82	0.114	174	1/21	357	1/13
	サイト波	鈴鹿西縁断層帶	159.49	0.163	143	1/26	265	1/18
Y	告示波	乱数	299.01	0.306	39	1/96	119	1/41
		JMA Kobe NS	321.65	0.329	45	1/82	99	1/50
		Hachinohe NS	291.42	0.298	37	1/100	118	1/42
	サイト波	鈴鹿西縁断層帶	230.06	0.235	30	1/125	60	1/80

※赤字：変形角1/20rad を超える 青字：変形角1/20rad ~1/30rad

9. 耐震補強

(1) 耐震補強の概要

令和元年度に天守、附櫓及び多聞櫓の耐震補強計画を策定したが、石垣の安定解析結果から附櫓及び多聞櫓下の石垣が崩落する危険性があることが判明した。このため、附櫓及び多門櫓内部に人の立入が禁止された。

令和4年度からの耐震対策工事の実施設計では、天守のみの耐震補強の設計を行い、玄関から天守の進入路となる穴蔵部の石垣の崩落を防止する補強もあわせて行った。

実施設計時に天守の補強方法の見直しを行い、下記に示す。

- ・開口部補強 …… 1階内部の開口部1箇所に構造用合板を片面張りした壁を設置
- ・垂壁補強 …… 1階内部垂壁の漆喰塗り表面に構造用合板を両面張り2箇所、片面張り1箇所設置
- ・水平構面補強 …… 1階小屋梁間に水平プレース（ワイヤーブレース）を設置
- ・穴蔵石垣補強 …… 地震時に想定される外力による石垣の崩落を防ぐため、玄関から天守階段にかけての穴蔵部分の石垣表面に鉄骨フレームを設置

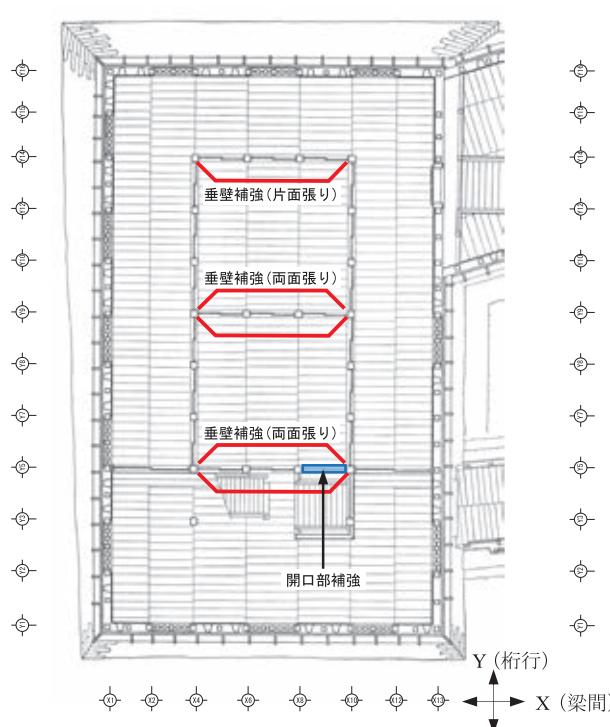


図15 天守 1階補強位置図
(開口部補強・垂壁補強)

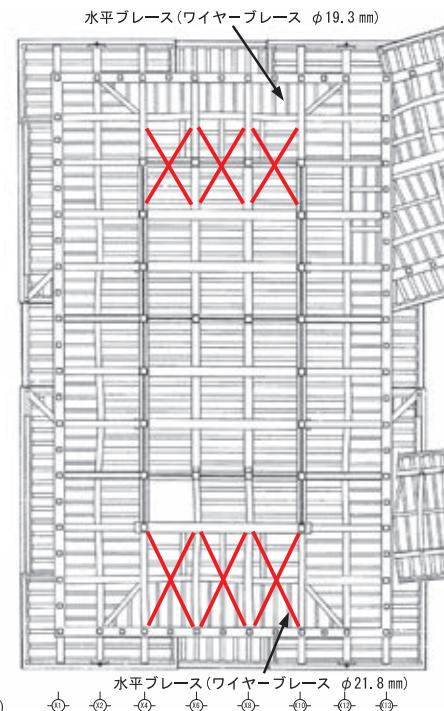


図16 天守 1階補強位置図
(水平構面補強)

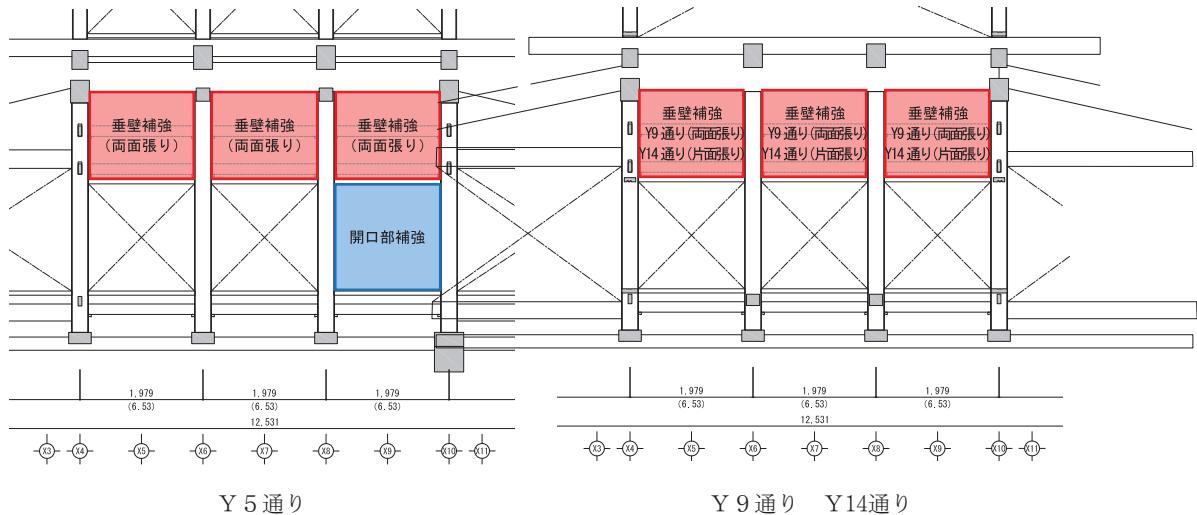


図17 天守 1階補強位置図（開口部補強・垂壁補強）

（2）天守の耐震補強後の結果

鈴鹿西縁断層帶想定波入力時の応答層間変形角の最大値はX方向1階で1/20rad、内部柱の最大応答変形角はX方向1階で1/15radとなり、層及び内部柱の応答変形角は非倒壊の目標値を満足する結果となった。柱等の主要な構造部材に折損が生じないことも確認した。

ただし、外部柱は面外方向の変形が1/13radとなった。これは、水平構面用プレースの取付き部のモデルを見直したことによるものであるが、柱の折損がなく急激な耐力低下を生じさせるものではないため、倒壊に繋がるものではないと判断した。

表10 天守 耐震補強後の耐震診断結果

ケース		方向	層	最大層せん断力(kN)	最大層せん断力係数	最大相対変位(mm)	最大層間変形角(rad)	部材の最大変位(mm)	部材の最大変形角(rad)
サイ トイ 波	鈴鹿西縁断層帶	X	3	200.57	0.163	442.64	1/33	136.99	1/26
			2	445.44	0.156	347.56	1/29	153.32	1/25
			1	768.79	0.134	204.98	1/21	303.23	1/13
		Y	3	-180.93	-0.147	88.02	1/126	33.45	1/107
			2	219.01	0.077	67.34	1/122	28.48	1/131
			1	-540.81	-0.094	36.59	1/115	57.54	1/69

※赤字：変形角1/20radを超える 青字：変形角1/20rad～1/30rad

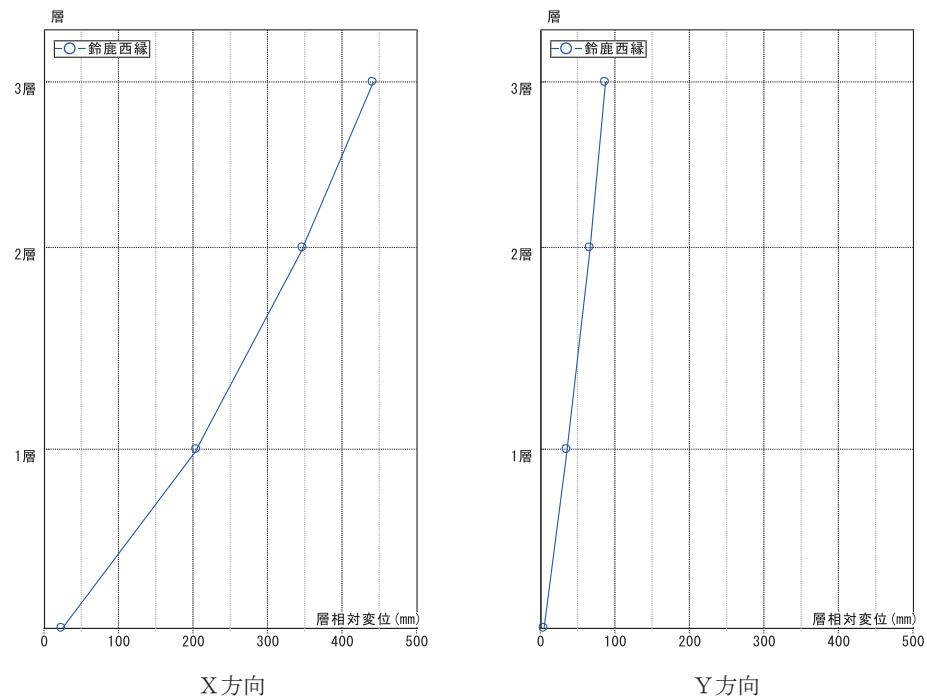


図18 天守 各層の最大相対変位図（補強後）

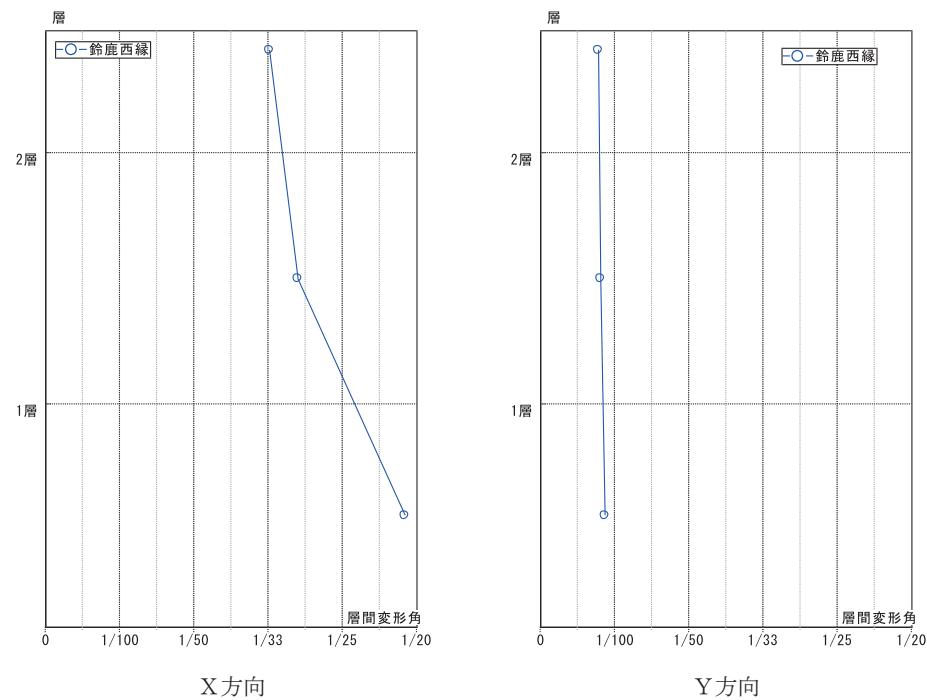


図19 天守 各層の最大相対変形角（補強後）



写真6 天守 1階 開口部補強
(構造用合板張り完了)



写真7 天守 1階 開口部補強
(化粧合板張り完了)



写真8 天守 1階 垂壁補強
(下地取付け完了)



写真9 天守 1階 垂壁補強
(構造用合板張り完了)

10. おわりに

今回の耐震対策事業にあたり、すべての関係者の各位に、この場を借りて感謝申し上げます。彦根市観光文化戦略部文化財課の皆さま、耐震対策工事に携われた株式会社 木澤工務店の皆さまからは、多大なるご協力を頂き無事工事を終えることができました。重ねて厚くお礼申し上げます。

引用・参考文献

『国宝彦根城天守・附櫓及び多聞櫓修理工事報告書』滋賀県教育委員会 (1955)

『国宝 彦根城天守耐震対策工事報告書』彦根市 (2025)

重要文化財白鬚神社本殿保存修理工事について

上席研究員 古莊貴也／主任研究員 田中友貴

1. はじめに

重要文化財白鬚神社本殿は、令和5年(2023)に耐震診断を行い、令和6年7月から令和7年3月に、国庫、滋賀県、高島市の補助金を受けて保存修理工事を行った。隣接する拝殿は文化財の指定は受けていないが、構造的に影響を受けるとみなされるため耐震診断を一体として行った。拝殿の屋根葺替等の保存修理は自費工事として本殿工事と並行して実施した。当協会ではこの工事の設計監理及び耐震診断を行ったので、その概要について報告を行う。

2. 白鬚神社の概要

白鬚神社は琵琶湖の西側に南北に連なる比良山系の北端に近く、琵琶湖を南北に二分するあたりの湖辺にある。神社の背面には標高563メートルの岳山が聳え、その山裾は湖辺まで迫っていて、神社の敷地はまことに狭小である。神社の裏山には古墳が点在し、原始宗教考察の資料を提供している。

祭神は猿田彦神で白鬚明神と称し、縁起によればその発生は相当古いようであるが、延喜式内社には列していない。近江輿地略にひく縁起には「白鬚大明神は皇孫天津彦火々瓊々杵尊降臨の時、天の八衢にて天鈿女命に逢い、吾は猿田彦大神也と名のり、伊勢狭長田の五十鈴の川上に到り、垂仁天皇25年倭姫命に逢いて曰く、翁が世に出づる事、既に208万余歳とのたまう。又斎内親王に謂いていう、我寿福を人に授く故に太田神と名づくと、然して後国々を巡り此湖に来りて釣を垂る。湖の三たび変じて桑原となりしを見たりと。老翁の形を現じては白鬚明神という。」とある。白鬚講は現在判明するだけで150社を数え、渡海守護、長寿、農耕の神として近畿一円から信仰を集め、北国街道分岐点には現存するだけでも7本の道標がある。(参考文献:滋賀県、重要文化財白鬚神社本殿修理工事報告書、1975年)



図1 白鬚神社位置図

3. 本殿の概要

現在の本殿は、棟札及び内陣嵌板の墨書銘によれば、施主豊臣秀頼の命により片桐且元が奉行となって、慶長8年(1603)に再建したものである。作事奉行には片桐且元と雨森長助直正の両人が、大工は播州書写山坂本住人藤原朝臣与三兵衛があたり、慶長8年6月11日に立柱、同月13日上棟、この時鳥居、伊勢両宮、若宮等の末社、地蔵堂等も建立し、同月24日に遷宮したとある。立柱から遷宮までの日程が不明であるが、本殿の様式手法は慶長の建築である。棟札には神主惣左衛門久次に続いて別当山門本院南谷淨教房法印実善とあって、天台宗延暦寺の傘下にあったことがわかる。昭和50年(1975)の修理工事に際して檜皮葺を除いたところ、北妻の簾甲にこけら葺が残存し、付近から明和6年(1769)の墨書銘のあるこけら板を発見したので、こ

けら葺であったことがわかった。その後こけら葺から檜皮葺に変更された時期は不明である。ついで安永7年(1778)には、正面木階、縁及び高欄廻り、軒先支柱等の修理が行われた。明治12年(1879)に至って、拝殿を建て替えるに際し、本殿の向拝柱を拝殿の背面側柱とする計画にしたため、向拝軒廻りの部材が切断あるいは取外され、変則的な納まりになった。明治41年(1908)には檜皮葺による屋根替が行われ、昭和13年(1938)に国宝保存法により国宝に指定された後、昭和21年(1946)と昭和50年(1975)には国庫補助金の交付を得て屋根葺替が行われた。

本殿の形式は、桁行三間、梁間三間、一重、入母屋造、向拝一間、檜皮葺、南面。

平面は、桁行正面三間、側面三間、前より第一間を外陣、次の二間を内陣とし、中央背面寄りに須弥壇を設ける。向拝は一間であるが、現在本殿前に接

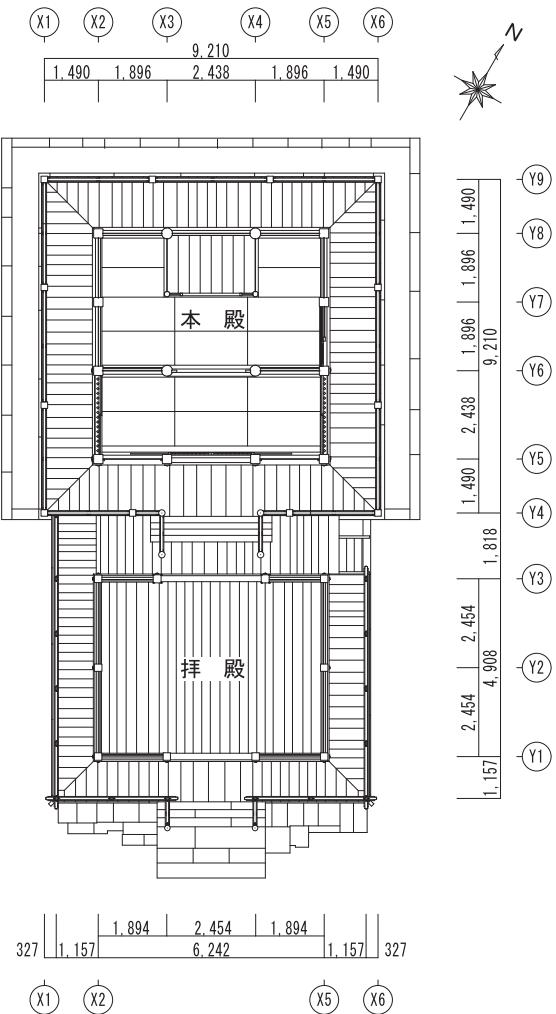


図2 平面図

続する拝殿の側柱となっている。身舎周囲に切目縁を廻し、各面を三間に割付けて縁束を兼ねた軒先支柱をたてる。正面木階六級であるが、拝殿取り合いの床板下に二級が隠された形となっている。

基礎は、身舎柱礎石は花崗岩切石、北面隅は大きな自然石、間仕切柱礎石は自然石、北面隅柱と向拝柱を除いて現礎石下に旧礎石がある。向拝礎石は方形切石上に礎盤を置く。縁葛筋に延石を廻して軒先支柱及び縁束の礎石とするが、延石下には自然石の旧礎石がある。その外周に花崗岩延石の雨落葛石を廻し、犬走コンクリート打ちモルタル塗り。

軸部は、身舎柱と軒先支柱は方柱大面取りであるが、内外陣境柱2本と、背面中央2本及び須弥壇前隅柱は円柱。向拝柱は几帳面取である。身舎柱には拳鼻付頭貫、飛貫、腰貫、足固貫、内法長押、切目長押、地覆を廻す。ただし背面通りの内側には内法長押をつけず、飛貫がそのまま見える。向拝柱には虹梁を架ける。軒先支柱には飛貫、縁葛を兼ねた腰貫及び足固貫を通す。

斗棋は、向拝連三斗組で手挾を持ち、虹梁中央に薹股を備える。身舎柱上出組、支輪付、中備には間斗束、隅には尾垂木を入れ、隅木下には持送りを備える。軒先支柱上大斗肘木。

軒は、二重繁垂木で、地垂木、飛檐垂木共上端下端に反り付き、茅負眉欠。向拝打越垂木は照反り垂木であるが、向拝桁が後世の拝殿桁を兼ねることになり垂木鼻を切断、縋破風は取り外されて、変則的な軒となる。身舎軒先支柱上桁は地垂木鼻を支える。

妻飾は、前包上に出三斗組2組を置いて、眉欠、袖切付虹梁、大瓶束上出三斗組、指母屋、指棟木下には繰形付の実肘木、虹梁の上木は横嵌板。破風眉欠き、切裏甲、三花懸魚、鰐、六葉を付ける。

屋根は、入母屋造、軒付二重（下軒付こけら軒付）、妻破風上は一重軒付、全面檜皮葺、棟は出品軒付を積み箱棟、両端に瓦獅子口（足元飾付）、側板に菊紋飾金物（当初は軒付一重、柿葺き、棟瓦積）

縁廻りは、身舎周囲切目縁、縁葛、隅扱首、縁板掛、縁繫、根太組、軒先支柱間高欄、正面中央一間に木階六級、登高欄親柱に青銅製宝珠。

柱間装置は、正面中央間両引込格子戸、両端間格子戸嵌殺し、格子戸上部紙貼り、下部板張り、西側面前より第一間連子窓、内側に引違板戸、第二、三間は胴縁外側に堅張り板壁。東側面前より第一間連子窓、内側に引違板戸、第二間方立、袖壁付片引板戸、内側明障子、第三間胴縁外側に堅張り板壁。背面すべて胴縁外側に堅張り板壁、内外陣境中央間開放（柱に方立付き、当初は板扉両開き）、両脇間胴縁堅張り板壁。

床は、拭板張りの上に全面畳敷込み。

（参考文献：滋賀県、重要文化財白鬚神社本殿修理工事報告書、1975年）

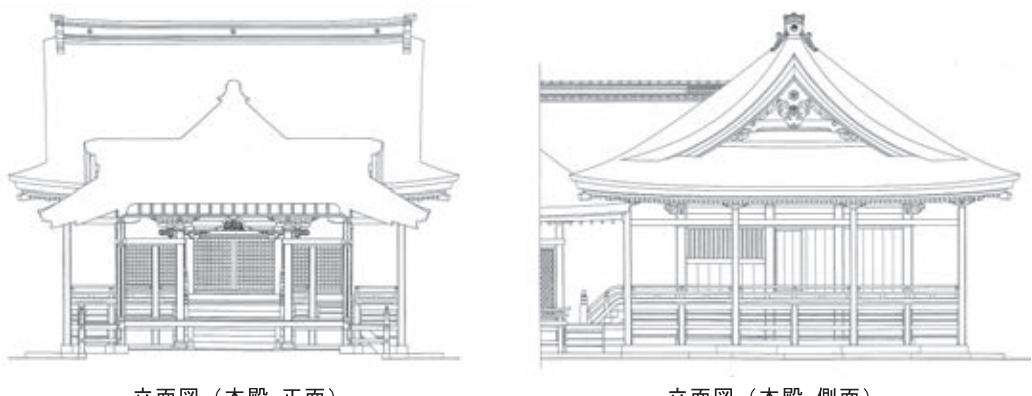
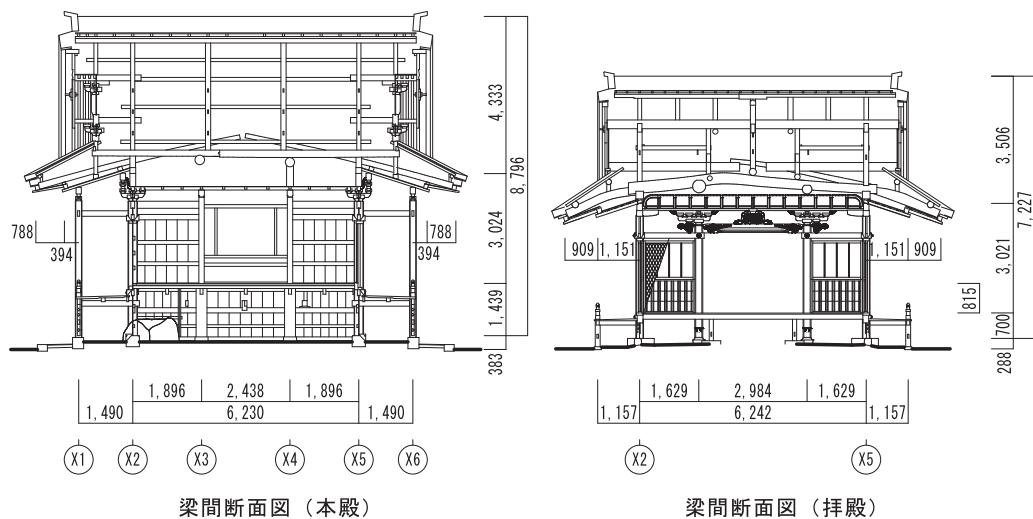
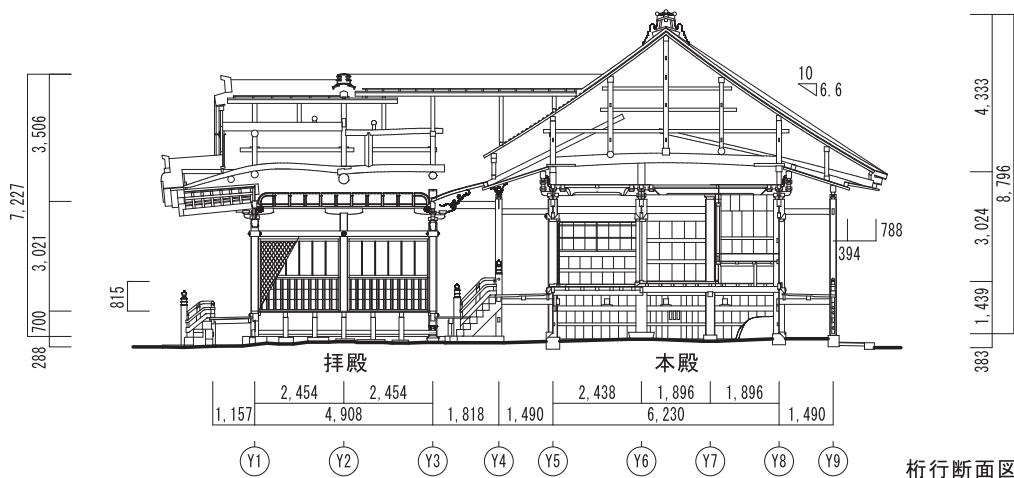


図3 断面図、立面図

4. 工事概要

(1) 破損状況

昭和50年の屋根葺替え修理から48年が経過し、平葺は全面にわたり苔が繁茂していた。上軒付も全体にわたり経年劣化により傷みが進み、南面は日当りがよいため下軒付も痩せが進んでいた。また、明治期に増築された拝殿と繋ぎ棟により屋根形状が複雑になり、取り合いの谷部分は勾配が緩いうえに松葉が溜まりやすいため雨漏りが生じており、金属板を差し込むなどの応急処置が施されていた。また拝殿と近接する正面側の軒付に腐朽が生じていた。獅子口は背面に補強として中央縦に1本、横に2本（キの字型）にリブが入り、箱棟が入る部分を除いて蓋がされているが、箱棟の形状が計画と異なったためか、箱棟を差し込むために蓋もリブも部分的に欠き取られていた。

軸部に関しては目立った破損は確認できないが、飾り金物の箔押しの剥落等が見られた。



写真1 修理前 全景



写真2 修理前 本殿背側面
苔が全面に付着、西面は下軒付の痩せが著しい



写真3 修理前 空撮



写真4 修理前 本殿と拝殿の取合い部分
本殿側の軒付に腐朽（中央の丸）



写真5 修理前 本殿と繋ぎ棟の取り合い部分
谷部分に金属板を差し込む



写真6 修理前 獅子口背面
箱棟を差し込む部分に合わせて
割られたリブや背面の蓋



写真7 修理前 箱棟
アルミ板で包まれた屋根板



写真8 修理前 縁長押唄
箔押しの剥落

(2) 工事内容

本工事では未指定の拝殿も本殿と合わせて工事を行った。両建物共、修理方針は屋根葺替え及び部分修理とし、耐震補強を行った。

仮設工事では、素屋根を建設し、仮設事務所を設置した。

木工事では、箱棟の部分補修、屋根下地の部分取替え、造作材の部分補修を行った。部材は保存上支障のない限り努めて再用し、腐朽破損の特に甚だしいもの及び折損のため構造上再用のできないものは取替えた。

屋根工事では、檜皮葺きの全面葺替えを行い、上軒付は檜皮で全面積替え、下軒付はこけらで、南面は全面、その他は破風先端付近のみ葺替えた。箱棟は屋根板を金属板で覆った。既存の金属板は1.0mmのアルミ板が用いられており、健全であったので再塗装して再

用した。

獅子口は背面の補強用リブと蓋が欠き割られていたので、箱棟形状に合わせて蓋・リブを補修し、漆喰塗を施して復旧した。

金物工事では、飾り金物（釘隠し）の箔押し、勾欄金物の黒色樹脂塗装を行った。

雑工事は堅樋の新調を行った。また、避雷針の接地抵抗を確認したところ、規定値を満たしていなかったため、銅板2枚を既存埋設杭に接続し、規定値の接地抵抗を確保した。

耐震補強については次項で記載する。

(3) 漏水対策

谷部分の雨漏りは前回修理でも生じていたと思われ、谷部軒先から2m程度までは次の2通りの漏水対策がされていた。1つ目は野木舞上に土居葺を葺き、屋根面で対策をしていた。2つ目は野垂木と化粧垂木の隙間に銅板で受け皿を設置し、軒先付近の化粧裏板に20mm程度の管を通して外部に排水できるようにして、小屋裏で対策をしていた。このような対策が施されていたので軒先部分は漏水の被害は生じていなかったが、軒先から2m以上の部分で室内に漏水が生じていた。

そこで今回も基本的には修理前の2重の漏水対策を踏襲しつつ、カバーできる範囲を2mから4mまで増やした。さらに土居葺の下には通気性のあるルーフィングを敷いた。

(4) 蓼甲下地

蓼甲の下地の曲線が櫛型ではなく、平葺の野木舞と同寸法の木舞を軒付上に掛けて、曲線を調節するという工法が用いられていた。本工事でもその手法を踏襲して下地を補修した。

(5) 箱棟

本建物の箱棟は木製で、両端には瓦製の獅子口が据えられていた。箱棟の養生として下から見えにくい屋根板の上部分に銅板を巻くことがよくあるが、本建物では黒色塗装したアルミ板で屋根板が包まれていた。アルミ板が健全で歪みも少なかったため再用し、黒色塗装を行い再取り付けした。職人の意見を聞くと、銅イオンにより檜皮が傷むことを考慮してアルミ製にしたのではないか、ということであった。



写真9 修理前 本殿と拝殿の取合い部
谷部下地に土居葺



写真10 同前
小屋裏に銅製受け皿を設置



写真11 同前
受け皿の水は化粧裏板を配管で貫通させて排水



写真12 同前 施工状況
谷部の漏水対策範囲を広げ、
土居葺下にルーフィングを敷く



写真13 既存箱棟覆い
アルミ製



写真14 同前
塗装塗り直しのうえ再用



写真15 修理前 拝殿
蓑甲下地、野木舞状の部材を蓑甲上に掛ける



写真16 施工中 本殿
蓑甲下地、檜形板ではなく、
野木舞状の部材を蓑甲上に掛ける



写真17 施工中
檜皮施工状況



写真18 施工中
獅子口据え付け状況

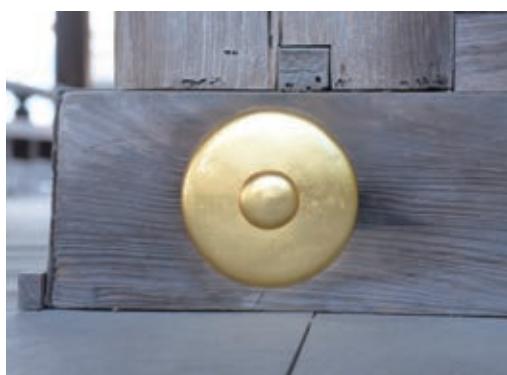


写真19 竣工 嘉



写真20 竣工 屋根

5. 耐震診断及び耐震補強

(1) 概要

今回の事業では修理工事に先立って耐震診断を行った結果、必要耐震性能を満足しなかつたので耐震補強を実施した。耐震診断は「重要文化財（建造物）耐震基礎診断実施要領」に基づき実施した。

(2) 診断方法

本建物は本殿の向背柱が拝殿背面の側柱として用いられ、小屋組部分も棟や母屋が両者にかけ渡すように組まれていることから、拝殿も一体とみなして耐震診断を行った。

耐震診断は等価線形化法（限界耐力計算）で行った。

本建物においては、土壁や貫等の比較的変形性能の高い耐力要素で構成されているため、「安全確保水準」における大地震動時の限界変形を最大層間変形角1/15radとした。このとき、柱、梁等の主要構造部材に倒壊に繋がるような重大な損傷が生じないか確認を行った。

中地震動時の機能維持の限界変形は、層間変形角1/60radとした。

表1 クライテリアの設定

ケース	地 震 動 レ ベ ル	必要耐震性能
中地震動時	建設地において建物供用期間中に1度以上遭遇する事を想定する地震（再現期間概ね数10年から50年程度）、震度5程度（気象庁震度階）	機能維持 1/60rad
大地震動時	建設地における建築物の構造安全性への影響度が最大級のレベル、震度6強程度（気象庁震度階）	非倒壊 1/15rad

(3) 入力地震動及び地盤増幅率

耐震性能の判定に用いる地震動は、建築基準法施行令第82条の5に従い、解放工学的基盤で与えられる減衰率 $h = 5\%$ における加速度応答スペクトルを表層地盤による増幅率を用いて地表面まで增幅させ算出した。稀に発生する地震動（中地震）は、極めて稀に発生する地震動（大地震）の加速度応答スペクトルの1/5倍とする。常時微動解析の結果、表層地盤の1次卓越周期 T_1 が1.1sとなり、当該地盤は「第3種地盤」相当の周期が確認できたが、ボーリング調査結果から土質などを基に判断し、「第2種地盤」と評価した。増幅率は、平成19年国土交通省告示第1230号に従い、簡略法により算出した。

(4) 解析条件

解析の方針とモデル化の概要を表2に、作成した解析モデルを図4に示す。

表2 解析方針とモデル化の概要

仮定条件と 解析方針	柱・梁	部材は健全と仮定し、劣化を考慮しない。
	土壁（拝殿のみ）	垂壁を剛性・耐力とも評価する。
	水平構面	木造架構の天井・床の標準的な水平剛性を考慮する。
	P-△効果	各層重量と層間変形角からP-△効果による等価荷重を加算。
架構及び部材 のモデル化	柱・横架材	線材置換（非線形）
	土壁（拝殿のみ）	プレース置換（非線形）
	水平構面	プレース置換（非線形）
	斗拱組接合部	回転バネ（非線形）
	貫接合部	半剛接合（非線形）
	柱脚（礎石建）	ピン支点（浮き上がりを考慮）
	柱傾斜復元力（本殿のみ）	軸バネ（回転方向の剛性耐力とも評価）
	横架材の材端	半剛接合（非線形）、ピン接合

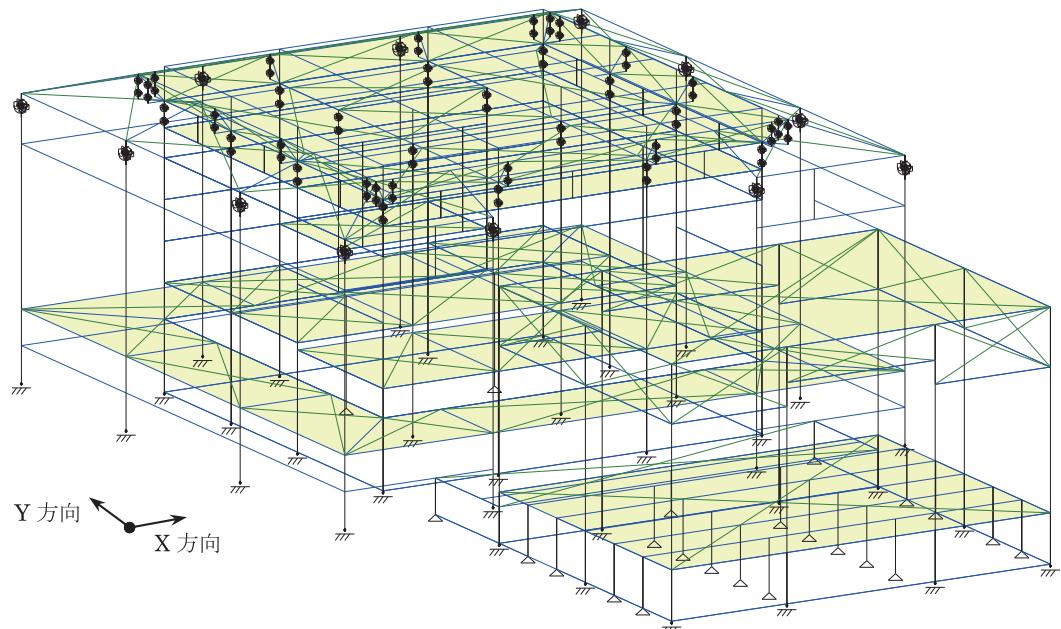


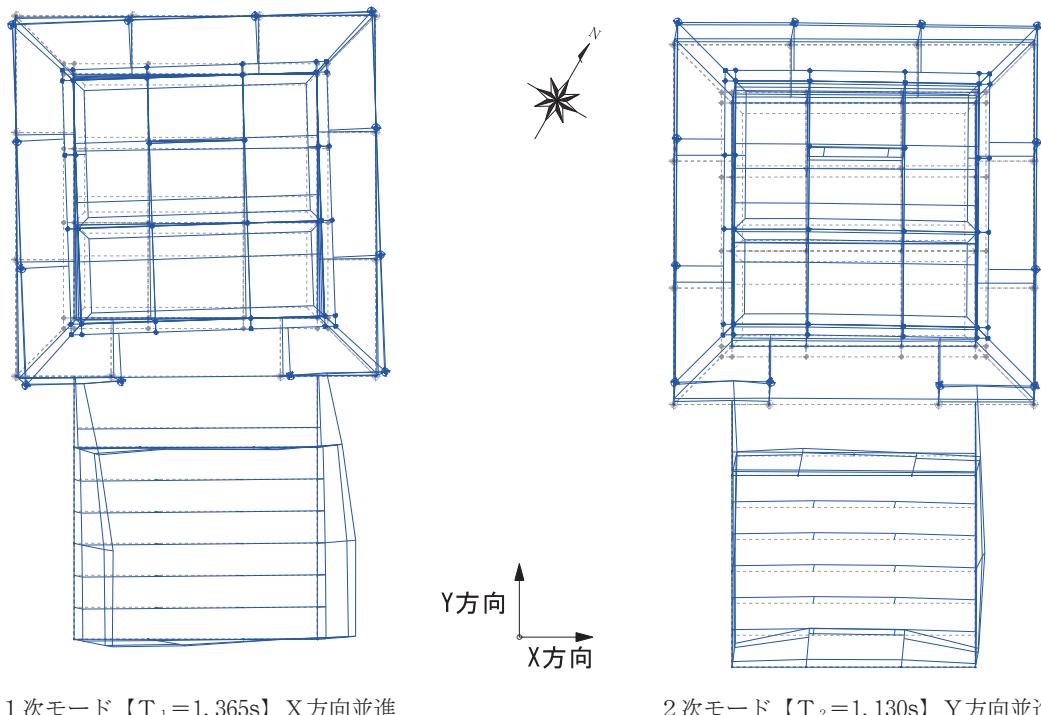
図4 白鬚神社本殿・拝殿 解析モデル図

(5) 解析結果

固有値解析

建物の振動特性を把握するために、解析モデルを用い固有値解析を行った。1次モードは拝殿南側が大きく振れるX方向の変形を、2次モードは拝殿南側の中央部が孕むY方向の変形を示す。

1次モード、2次モードにおける固有周期と固有モード図を図5に示す。



1次モード【 $T_1=1.365s$ 】X方向並進

2次モード【 $T_2=1.130s$ 】Y方向並進

図5 固有値解析結果（現状）

耐震診断結果

等価線形化法により、現状建物に対し耐震診断を実施したところ、稀に発生する地震動（中地震動）に対しては、X、Y方向とも機能維持の限界変形の $1/60\text{rad}$ 以下となった。極めて稀に発生する地震動（大地震動）に対しては、X、Y方向とも層間変形角が非倒壊の限界変形の $1/15\text{rad}$ 以上となり、必要耐震性能を満足しない結果となった。診断結果を表3に示す。

表3 耐震診断結果（現状）

診断結果 現状	層間変形角 (rad)		柱の最大変形角 (rad)	
	X (桁行)	Y (梁間)	X (桁行)	Y (梁間)
中地震動時	1/76	1/87	—	—
大地震動時	応答値無し	1/12	応答値無し	1/9

※赤字は必要耐震性能を満足しないことを示す

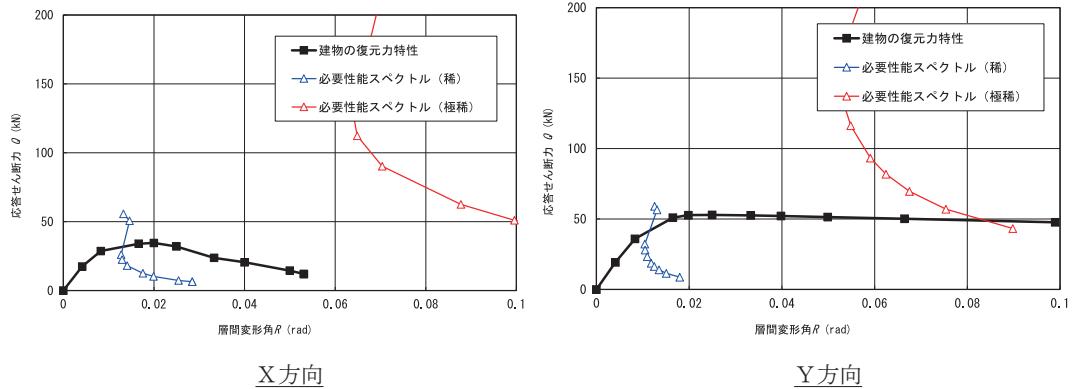
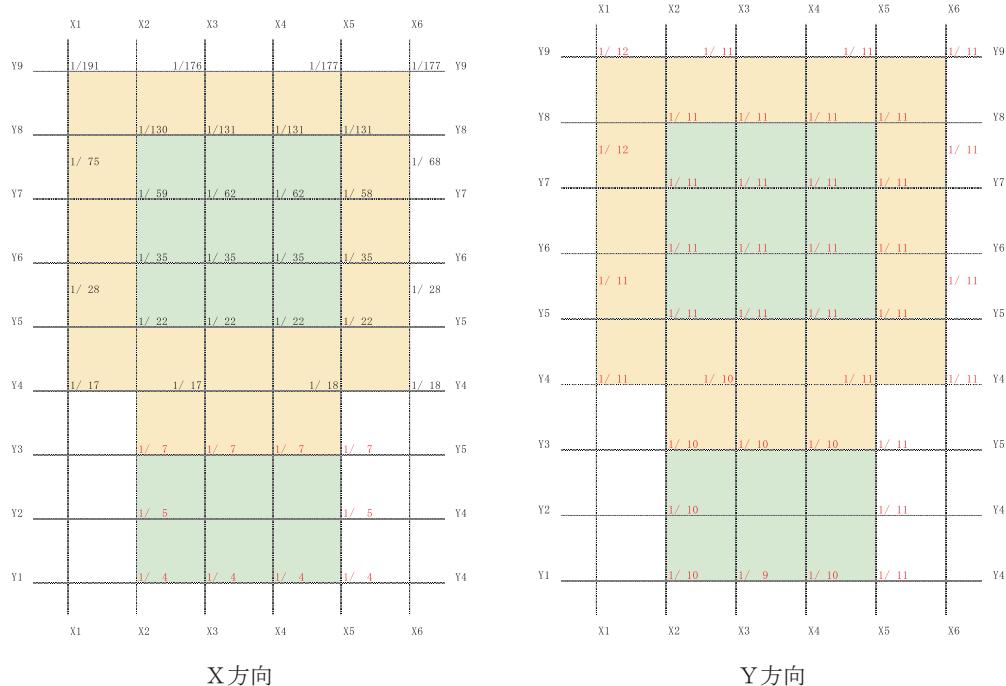


図6 等価線形化法 計算結果（現状）

図7 各柱頭応答変形角 [rad]（大地震動時、現状）
※X方向については、応答値がないため最大変形時の数値を示す

(6) 耐震補強

現状の耐震診断では、本殿のY方向と拝殿全体の耐力不足が確認されたため、以下の耐震補強を行った。

- ① 本殿床下の既存板壁の外側に木製筋違を新設。(Y方向、4箇所)
- ② 拝殿床下に木製筋違を新設。(X方向、3箇所)
- ③ 拝殿正面の既存建具（下部板戸）を取り外し可能な構造用合板壁に変更し、床下の既存板壁の内側に構造用合板壁を新設。(X方向、2箇所)
- ④ 拝殿既存土壁（小壁、厚39mm）を荒壁パネル耐震壁（両面、厚26mm）に置換。(Y方向、4箇所)
- ⑤ 拝殿既存土壁（小壁、厚39mm）の塗り厚を60mmに変更。(X方向、6箇所)

拝殿は4面とも、内部側腰下には堅格子板戸、内部腰上にはアクリル戸、外部側には内法全面に吹き寄せ菱格子戸が取り付けられている。普段は柱間装置の開閉を行わず嵌め殺しとなっており、通常の拝観時や御祈祷では風雨を防ぐために建具はそのままで儀式を執り行うが、毎年開催される大祭では建具を全て取外して拝殿を使用している。

そのため、拝殿正面側両脇に構造用合板を設置する必要があるが、構造用合板を取り外しできるように検討した。堅格子や枠の形状は既存の堅格子板戸に倣い、側面には柱に対して3箇所でピンを差してせん断力を伝達できるようにし、ピンを外せば建具が取り外せるように計画した。

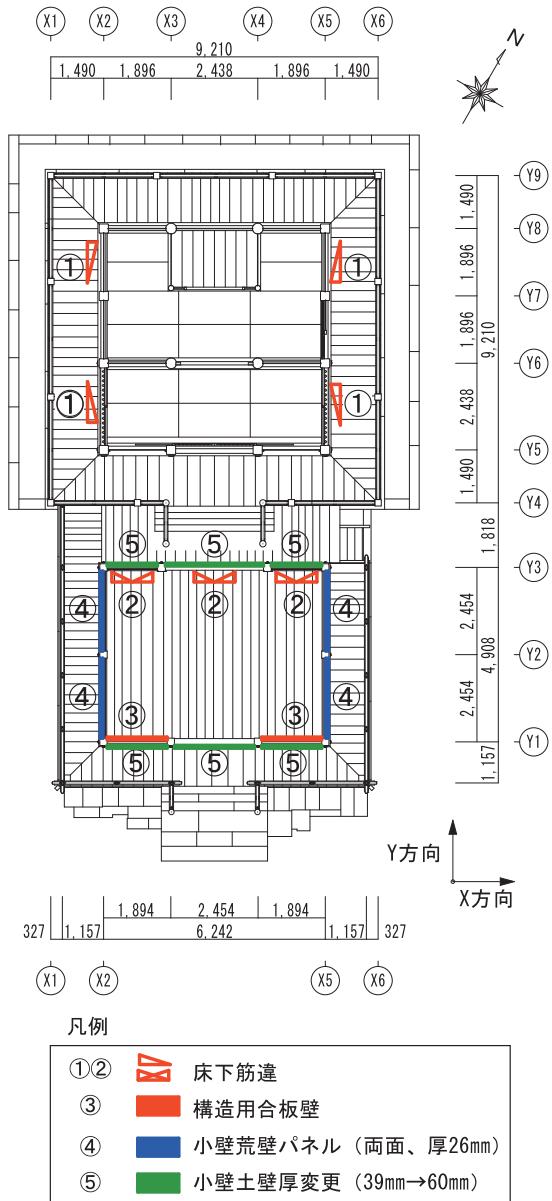


図8 補強配置図

(7) 解析結果（補強後）

解析の結果、X、Y方向とも機能維持の限界変形の1/60rad以下となった。極めて稀に発生する地震動（大地震動）に対しては、X、Y方向とも非倒壊の限界変形の1/15rad以下となり、必要耐震性能を満足する結果となった。各方向の応答変形時において、柱等の主要な構造部材に折損、破壊は生じていないことも確認した。

表4 耐震診断結果（補強後）

診断結果 補強後	層間変形角 (rad)		柱の最大変形角 (rad)	
	X (桁行)	Y (梁間)	X (桁行)	Y (梁間)
中地震動時	1/101	1/103	—	—
大地震動時	1/19	1/18	1/16	1/15

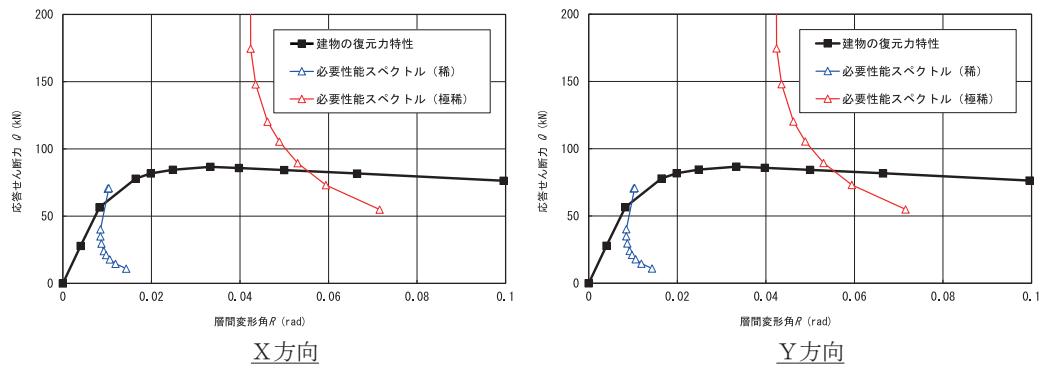


図9 等価線形化法 計算結果（補強後）

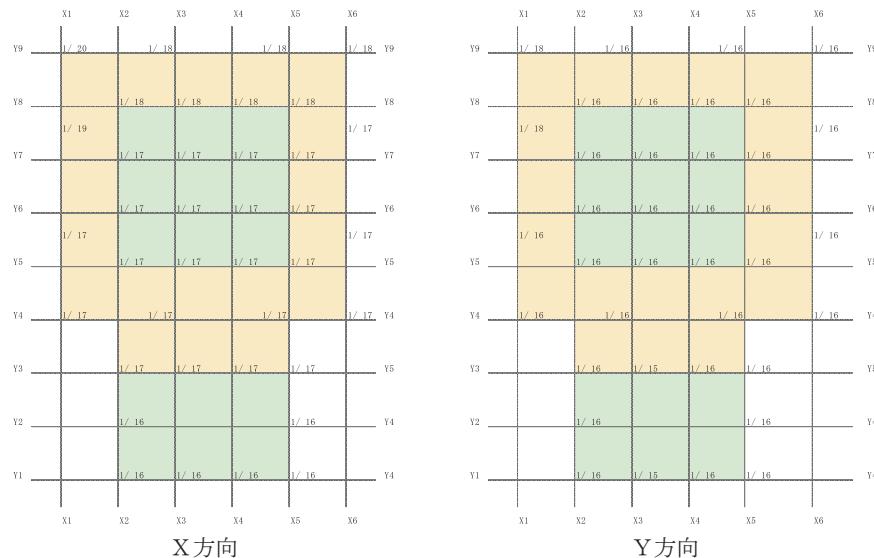


図10 各柱頭応答変形角 [rad]（大地震時、補強後）



写真21 本殿床下外部 筋違設置
内部には貫が通っているため外部に設置



写真22 同前 壁板張仕上
既存板壁と同様に壁板張とし、筋違を隠す



写真23 拝殿側面小壁
荒壁パネル設置



写真24 同前 漆喰塗仕上げ
正面小壁に荒壁パネルを設置



写真25 拝殿床下
構造用合板設置



写真26 拝殿正面
取り外し可能な構造用合板設置

Y 1通り

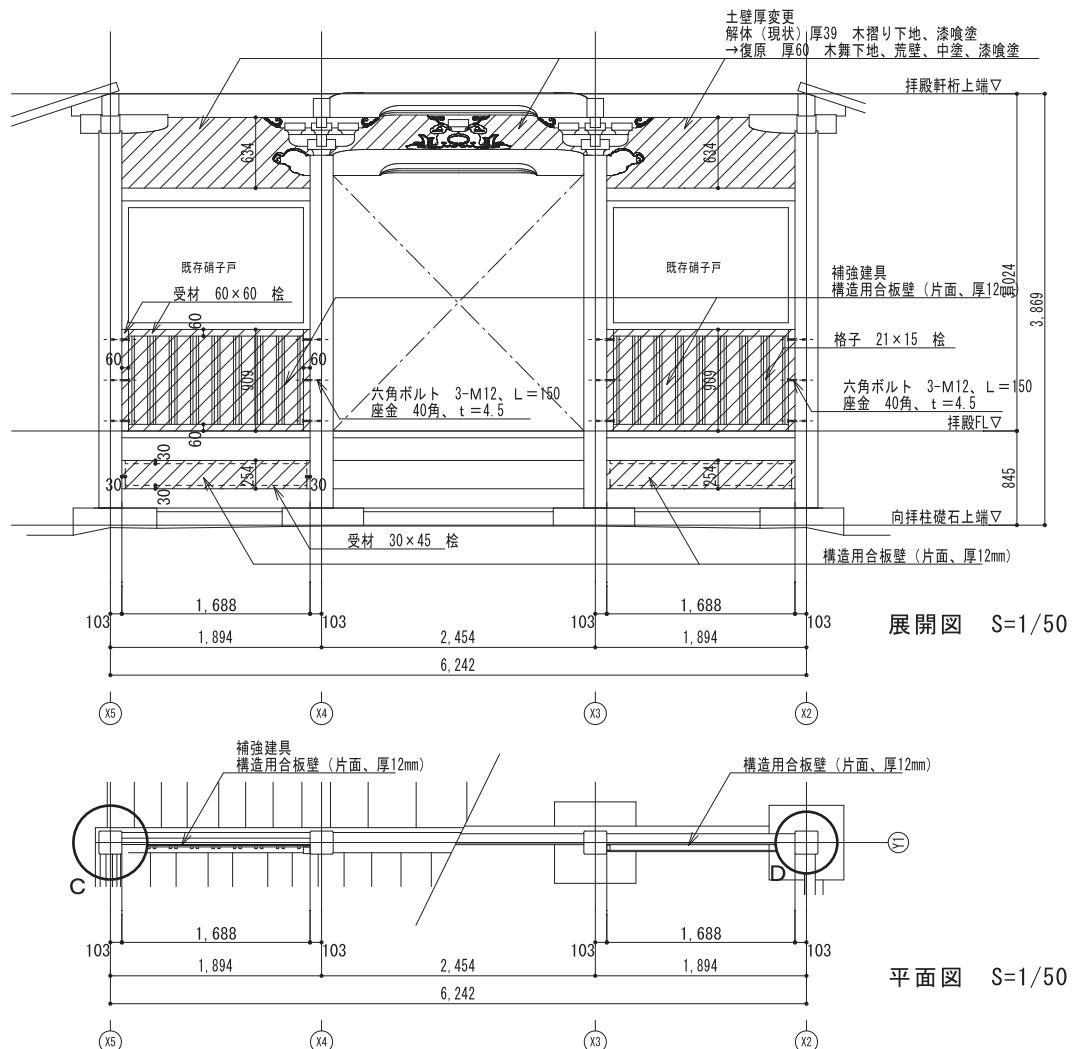


図11 補強図(拝殿正面廻り)

6. おわりに

本稿作成にあたり、白鬚神社及び工事関係者の皆様には大変お世話になりました。この場をお借りして御礼申し上げます。

滋賀県指定有形文化財大瀧神社本殿保存修理工事について

主任研究員 廣岡幸義／研究員 丸野海里

1. はじめに

滋賀県多賀町に所在する大瀧神社本殿は、令和5年5月から令和7年3月まで2ヶ年にわたり滋賀県及び多賀町の補助を受けて、耐震診断及び保存修理工事を実施した。当協会は耐震診断及び設計監理業務を行った。本稿では保存修理工事の概要と耐震診断及び工事に際して考察した点を調査事項として報告する。

2. 大瀧神社について

大瀧神社の創建は、詳しい事は不明であるが『淡海落穂集』に大同2年(807)に坂上田村麻呂將軍の御願により礼所が建立されたとあり、それ以前の鎮座といわれている。多賀大社の奥宮あるいは末社と考えられ、祭神は雨と水脈を司り農作物の豊作を授けるといわれる高龜神、闇龜神で、祭礼日は5月5日である。

摂社は犬上神社、大雷神社、富王稻荷等があり、なかでも犬上神社は獵犬「小石丸」(由緒により「小田丸」「小白丸」と呼ぶ)の伝承で知られている。境内には北東から南東に流れる犬上川があり、そこは「大蛇の淵」と呼ばれ村人に危害を加える大蛇が住んでいた。ある時小石丸を連れた狩人が境内北にある松の下で休憩した際、大蛇が狩人を襲いかかろうとした。危険を知らせる為、小石丸が吠え、あまりにも執拗なため狩人は犬の首を刎ねて鎮まらせた。すると刎ねた首が飛んで行き大蛇を食い千切り狩人を救ったという。後年狩人を救った獵犬を弔うために境内に祀ったといわれている。犬上神社の例祭は11月最初の成の日で獵犬家、愛犬家が犬を引き連れて参詣している。

境内は紅葉や渓谷の景色が有名で、秋になると多数の観光客で賑わう。その景勝は古来から有名であったらしく、鎌倉時代初期の歌人藤原俊成が当社の風景を詠んでいる¹⁾²⁾。



図1 大瀧神社位置図

3. 大瀧神社本殿について

大瀧神社本殿は一間社流造、檜皮葺の社殿である(図2、口絵7、8)。三代将軍家光(1604～1651)により寛永年間に行われた多賀大社の造営時、奥宮末社の一つとして寛永15年(1638)に建立された。

平面は一間四方の身舎を前後に二分して、前側を外陣、奥側の床を一段高くして祭神を祀る内陣とする。身舎三方に高欄を置いた縁を廻らせ、背面壁通りの両側に脇障子を立てる。正面格子戸の前に木階があり、向拝部分は一段低い浜縁とする。柱は、身舎は丸柱、向拝は角柱で、柱を含めて梁など構造部材全体が丹で塗装されている。壁は板壁で床下、妻面にも建てこまれ、外部と室内に胡粉を塗る。柱の頂部に斗栱を置き、渦を彫刻した虹梁、身舎向拝は同じく渦彫刻が施された海老虹梁で繋ぐ。各梁の上にはそれぞれ異なる彫刻が施された蟇股を置く。軒は二軒とする。虹梁上の妻は家紋を組む。屋根は檜皮葺で、棟には銅板を巻いた箱棟の上に千木と勝男木、両端に鬼板を置き、飾金具で装飾する。両側面には破風板の内側に雨除けのためにしぶき除けを立てる。

一間社としては滋賀県内では最大規模に属する大きさで、柱径は約30cmあり木太い堂々とした社殿である。柱梁などの部材の構成が明確で、虹梁の両端に施された渦彫刻は若葉等の装飾が無い単純な円弧である。斗栱の配置は柱上のみで、斗栱間には蟇股を配置し(写真1～4)、全体は抑制のきいた装飾で寛永時代の一特徴がよくあらわれている。昭和48年(1973)には滋賀県指定有形文化財となった。

建立後定期的に屋根葺替を中心とした修理が行われている。江戸時代においては多賀大社の修理、造営に合せて実施され、近年では昭和27年及び昭和54年(1979)に実施された。

4. 修理工事の概要

前回修理より約40年が経過し、屋根の損傷が目立ち耐用年限に達していたため修理工事着手に至った。令和5年度は耐震診断を実施し、2年度目に屋根葺替及び耐震診断の結果に応じた補強工事を実施した。施工は入札により株式会社松村工務店が請負った。令和6年8月に着工し、素屋根を建設し、檜皮葺を解体後、屋根木工事、檜皮葺を行い、終了後素屋根を解体した。その他、縁板の修理、しぶき除けの修理、外部板壁の胡粉塗及び蟇股の彩色修理、土間左官修理、床下に構造補強材取付を行い、令和7年3月に竣工した。

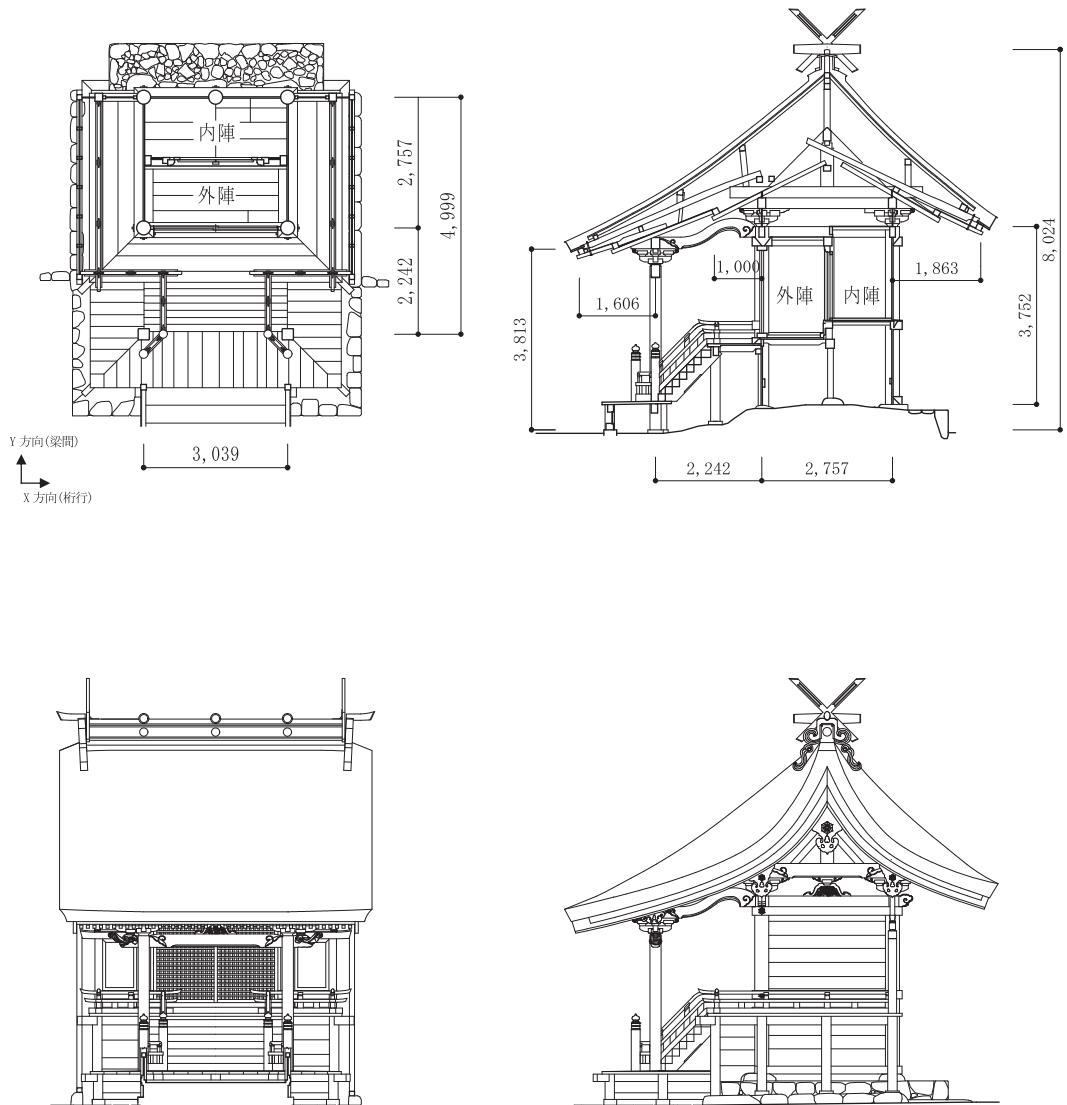


図2 平面図・立面図・断面図



写真1 外陣正面 蓼股



写真2 向拵木鼻 (象鼻)



写真3 身舎木鼻



写真4 向拵虹梁 涡

5. 耐震診断について

5-1 耐震診断

耐震診断に先立ち、実測調査による建物の図面化、ボーリング調査及び常時微動測定など現地調査を行った。ボーリング調査の結果、本殿付近は地表すぐ下が岩盤であり、地盤条件の良い位置に建っている事が判明した。

診断は「重要文化財（建造物）耐震診断指針」及び「重要文化財（建造物）耐震基礎診断実施要領」に基づき実施した。耐震性能評価は等価線形化法（限界耐力計算）によって行った。

実測図から非線形三次元立体解析モデル（図3）を作成し、変位増分解析を行って算出した耐力と地震動の加速度応答スペクトルとの関係から応答値を求め、必要耐震性能の限界値と比較して評価した。

必要耐震性能は構造特性や使用用途（基本的に建物には人が入らない）を考慮し「安全確保水準」に設定した。安全確保水準における機能維持の限界変形角を層間変形角1/60rad、非倒壊の限界変形角を層間変形角1/15rad かつ柱最大変形角1/15rad とし、主要な柱、梁等に重大損傷がないか確認した（表1）。

表1 入力地震動のレベルと安全確保水準における構造に対する要求性能

ケース	地震動レベル	必要耐震性能限界変形角
稀に発生する地震動 中地震動時 (震度5強程度)	建設地において建物供用期間中に1度以上遭遇する事を想定する地震 (再現期間概ね数10年から50年程度)	機能維持 1/60rad
極めて稀に発生する地震動 大地震動時 (震度6強程度)	建設地における建築物の構造安全性への影響度が最大級のレベル	非倒壊 1/15rad

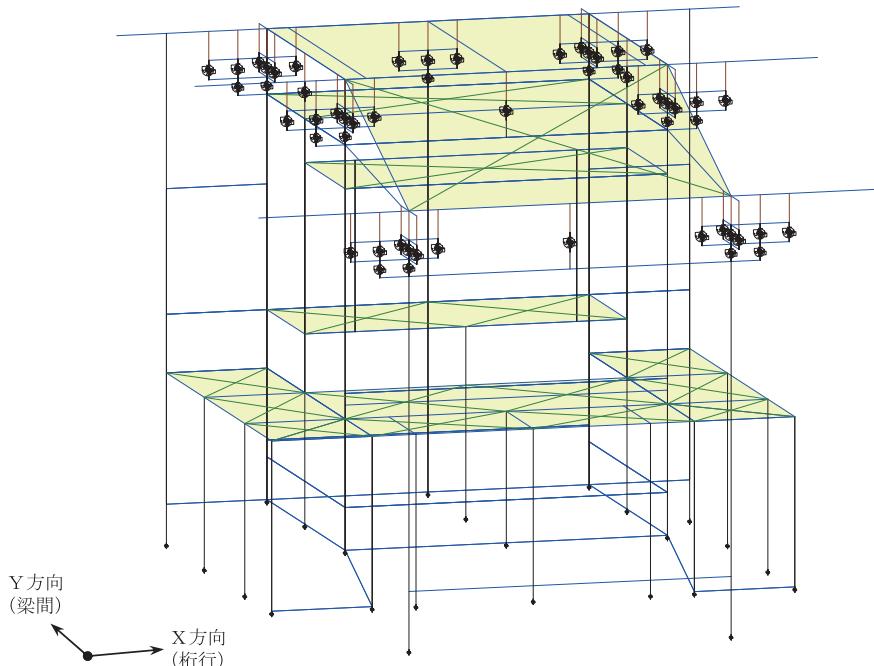


図3 解析モデル図

耐震診断の結果、稀に発生する地震動（中地震動時）に対してはX方向1/167rad、Y方向1/130radとなり、機能維持の限界変形角1/60rad以下となった。極めて稀に発生する地震動（大地震動時）に対してはX方向1/32rad、Y方向1/20radとなり、非倒壊の限界変形角1/15rad以下となった。また柱の変形角についても向拝柱で最大値X方向1/17rad、Y方向1/17radとなり、非倒壊の限界変形角1/15rad以下となった（図4、表2）。

各部材についても木部接合部にめりこみ降伏等が生じているが、主要な柱、梁などの軸部材に折損等の脆性的な破壊が生じていない事を確認した。

以上により現状建物は必要耐震性能を満足していると判断した。

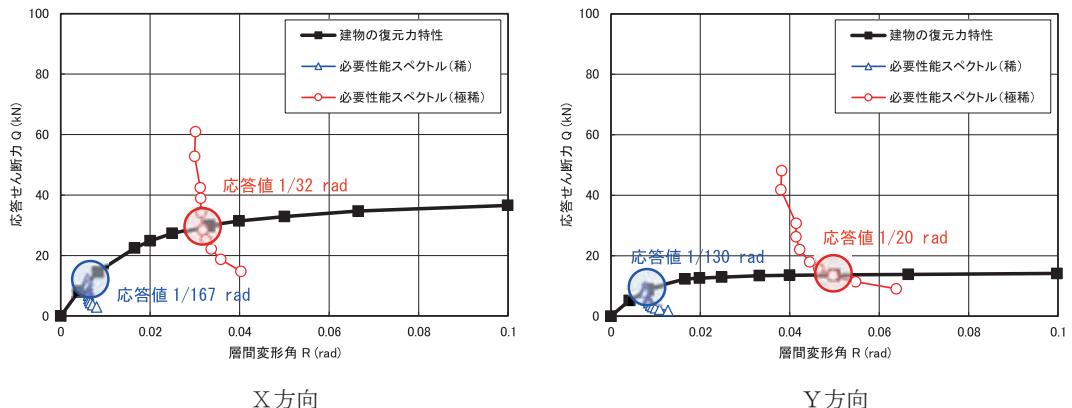


図4 等価線形化法 計算結果

表2 耐震診断結果

診断結果	応答変形角 (rad)			
	中地震動時		大地震動時	
	X (桁行)	Y (梁間)	X (桁行)	Y (梁間)
現 状	1/167	1/130	1/32	1/20

5-2 風荷重に対する検討

建築基準法施行令第87条に定められた風圧力に対して以下の方法により、安全性の確認を行った。

風荷重は、東西面は風圧を受ける面積に差異がないため、同じ風荷重を受けるものとして算出した。南面は幣殿と接続しているため風圧を受ける面は屋根面のみとし、北面は建物周辺に樹木等の有効な遮蔽物が存在することから、建築基準法施行令第87条3項に基づき風荷重を1/2に低減した。

以上の条件から風荷重に対する検討を行った結果、東西南北全ての面において、現状建物の耐力は稀暴風時や極稀暴風時の風荷重を下回り、必要性能を満足する結果は得られなかった（表3、表4）。

表3 風圧力のレベルと構造に対する要求性能

ケース	レ ベ ル	必 要 性 能
稀暴風時	存在期間中に数回程度遭遇する可能性の高い暴風 (再現期間50年程度)	損傷限界変形 (1/120rad) 時の耐力以下
極稀暴風時	建築物の構造安全性への影響度が最大級の暴風 (再現期間500年程度)	保有水平耐力以下

表4 風荷重検討結果 (Y-(北)は風荷重1/2に低減、現状)

解 析 ケ ース	方 向	稀暴風時 (kN)		極稀暴風時 (kN)	
		風 荷 重 (W)	損傷限界耐力 ($Q_{1/120}$)	風 荷 重 (1.6W)	保有水平耐力 (Q_u)
現 状	X (東西)	24.66	14.82	39.45	36.57
	Y+ (南)	19.97	9.04	31.94	14.10
	Y- (北)	26.13	9.40	41.81	17.19

※赤字は必要耐震性能を満足しないことを示す

5-3 構造補強計画

風荷重に対する検討を踏まえ、必要性能を確保するため、床下の見え隠れの位置に圧縮筋及び方杖を設置する補強を計画した。補強後の建物に対し検討した結果、稀暴風時、極稀暴風時のいずれについても耐力が風荷重を上回る結果となった（表5、図5）。

表5 風荷重検討結果 (Y-(北)は風荷重1/2に低減、補強後)

解 析 ケ ース	方 向	稀暴風時 (kN)		極稀暴風時 (kN)	
		風 荷 重 (W)	損傷限界耐力 ($Q_{1/120}$)	風 荷 重 (1.6W)	保有水平耐力 (Q_u)
補強案	X (東西)	24.66	30.43	39.45	47.21
	Y+ (南)	19.97	26.40	31.94	33.59
	Y- (北)	26.13	26.60	41.81	35.23

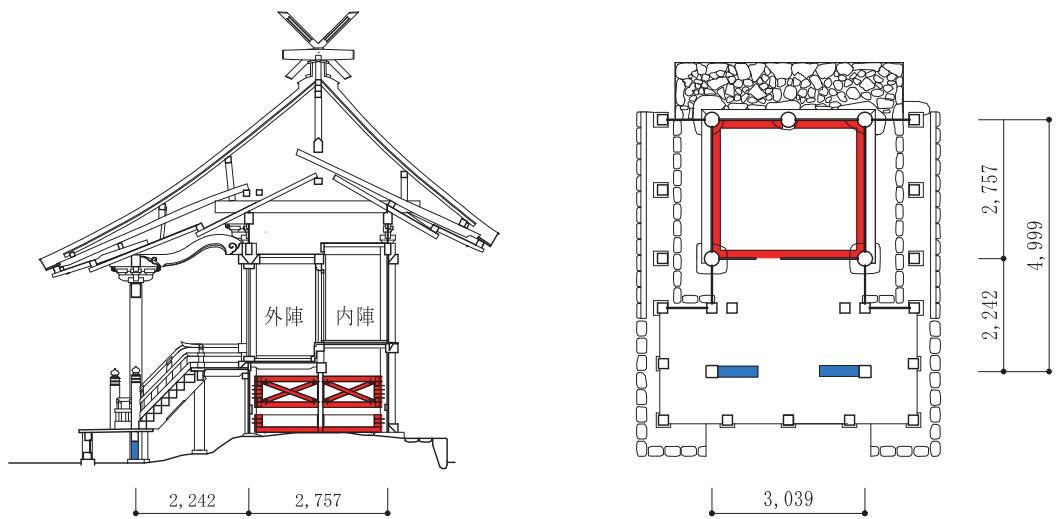


図5 補強材取付図（断面図、平面図（床下））

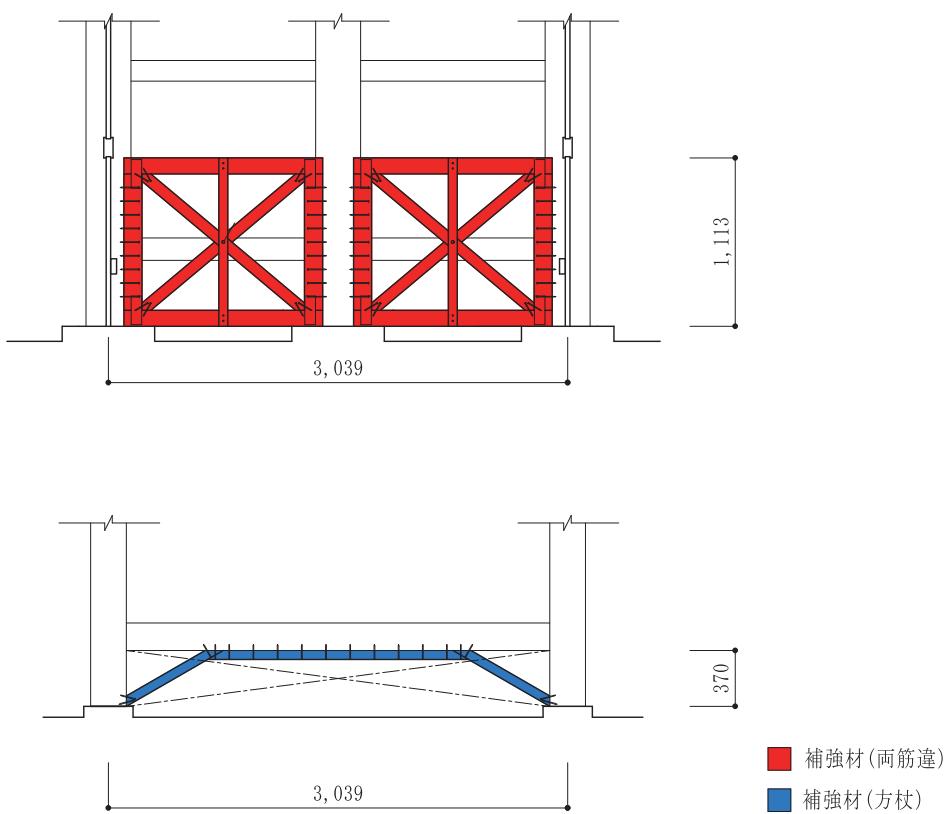


図5 補強材取付詳細図（上：身舎背面、下：向拵）

6. 工事の経過及び概要

6-1 屋根工事

修理前の屋根流れ面は檜皮が痩せて破損が進み、特に背面側の下から半分位の範囲は樹木が繁茂していた（写真5）。軒先の水切銅板はめくれ上がり軒付には苔が生えていたが、両妻の棟付近の軒付は破損が進んでおらず再用とし、それ以外の範囲を解体して葺替えるという修理方針とした。解体に先立ち、棟に取付いている鬼板、千木、勝男木を取り外し、箱棟は素屋根から吊り上げた。

棟から檜皮の解体を開始し、軒先に向けて丁寧に解体作業を行った。背面側は樹木が生い茂っており、樹木を取除きながら作業を進めた。

檜皮葺工事は最初に軒付を積む作業から開始した。軒付の厚さは裏板を含めて正面は25cm、背面側は30cmで建物規模からするとやや厚みがある。両妻の棟付近は解体せずに残しているため、今回葺き直す部分との接続が自然となるよう施工した。軒付の木口面は手斧で研って平滑にして仕上げた。軒付上部に水切銅板を取付け、葺き始めは厚めの皮（上目皮）5枚葺いたのち、葺足1.2cmで棟まで葺上げた（写真6）。品軒を葺く際は、箱棟や鬼板など棟の取合いとの調整を図って葺いた。

檜皮は滋賀県内で採取されたものを使用した。前回檜皮を採取してから約十年程度経過した檜の立ち木から採取したものである。

修理前は屋根の断面線がほぼ直線であり、社寺建築特有の反り曲線の特徴がなく、平坦な印象があった。今回野地をやり直す工程に際して、調整を行い反りを付けたため屋根の線を改善することが出来た。



写真5 屋根の破損状況 修理前背面



写真6 檜皮葺施工中 背面

6-2 木工事

当初は屋根の棟飾り及び野地板取替、軒廻り材の修理、縁廻りの雨濡れによる破損箇所の修理を想定していたが、檜皮解体後に小屋束が傾いていることが判明し、工事内容を変更して小屋束の修理を行う事とした。工事費の比で屋根工事の六割程度の工事規模となつた。そのため検討事項や調査事項が多くなり、また余裕のある当初の工程が、工期ぎりぎりまで工事をする事になった。

箱棟や鬼板等の棟飾りは銅板で包まれているため目視での破損状況が不明で、屋根から取り外して修理方針を決定した。箱棟及び勝男木は軽微な修理で済んだが、鬼板や千木は破損が著しく再用できず、元の形状にならって新調した。屋根は野地板、野垂木を解体し、小屋束の傾きを修理した。復旧する際破損材を取りえると共に、軒先の落ち込みと屋根の線の改善を行つた（写真7）。軒廻りは屋根と接する破風板と茅負の上端の破損が広範囲に進んでおり、修理を行つた。

足元周りでは浜縁の破損した縁板の取替（写真8）としぶき除けの土台と柱下部の修理を実施した。この範囲は前回修理でも多くの材料が取り替えられていた。



写真7 野垂木の復旧状況



写真8 浜縁縁板の修理状況



写真9 棟周りの鎌金具および銅板



写真10 身舎正面臺股 彩色剥落止

6-3 金具工事

軸部長押及び高欄に取付けられた六葉、唄及び、笹金具や棟廻りに取付けられた鎌金具、箱棟や鬼板等を包んでいる銅板を修理した（写真9）。六葉などの銅製の金具は番付して取外したのち工場で鋸落し、洗い、歪み直した上、上本金箔二回押しを施しアクリル樹脂塗装した。笹金具などの鉄製金具は取外し後、鋸落し、変形の修正、カシュー塗を行った上で元の位置に取り付けた。桔木の吊金具等取外しが不可能なものについては取付いた状態で修理を行った。降懸魚の六葉は周囲と一体の色みで当初木製と見做していたが、打音して漸く鎌金具である事に気付いた。古色の懸魚の上に金箔押しの六葉を取付けると色の対比に違和感が生じるのではないかと懸念したが、竣工時には馴染んで取付いていた。

6-4 塗装工事

外部の板壁に施されている胡粉塗の塗替と蟇股に施されている彩色の剥落止めを実施した。胡粉塗は外陣の内壁と天井及び軒廻りの裏板に施されているが、今回は屋根葺替修理を主としたため、見え掛りの限られた範囲の施工に留めた。既存胡粉の搔き落としに際しては屋根以外をシートで全面的に養生を行い、タワシ等を使用して施工した。十分乾燥したあと礬水引、下塗、上塗2回を実施した。湿気の多い環境で特に背面側は修理前カビが発生していたため、防カビ対策として胡粉に防腐防カビ剤等を混ぜ込み使用した。

彩色の剥落止めは4ヶ所の蟇股の内、身舎の3ヶ所の蟇股について実施した。表面の埃を刷毛等で取除いた後、養生用の和紙を張り、混合水を塗布して汚れを解離させた。定着力の弱い個所に膠水等を塗布含浸させて剥落止めを行った（写真10）。向拝の蟇股はわずかに彩色の痕跡が確認できたが、剥落が進み彩色が残存していなかった。身舎蟇股については塗替えの跡がみられた。

軸部全体に丹塗、蟇股の彩色、壁及び垂木、裏板等に胡粉塗と建物全体に塗装が施されている。現状では剥落している箇所が多いが、当初は壮麗な姿をしていたことが想像される。今後詳細な塗装の痕跡調査とともに本格的な塗装修理が行われることが期待される。

6-5 左官工事

周囲の犬走の左官工事を実施した。正面及び両側面は三和土による修理を行った。背面の玉石敷は、目地漆喰塗の修理を行った（写真11）。

6-6 建具工事

外陣正面に両引格子戸が建て込まれているが、格子の間から落葉や虫等が入って外陣の床を汚していた。このため日常管理対策として格子戸の室内側に白色のパネルを取付けた（写真12）。



写真11 背面 玉石敷の目地漆喰塗



写真12 正面格子戸の防塵対策 (パネル取付)

6-7 構造補強工事

見え隠れとなる床下に構造補強材を取付けた。向拝柱間に方杖、身舎の四周の壁に沿つて両筋違を取付けた（写真13）。

着工後調査の結果、既存の貫材と計画していた補強材が干渉することが明らかになり、補強計画を再検討した上で施工した。室内から狭い床下の室内への長材の搬入について、当初難しいのではないかと想定していた。通常柱に溝を彫って板壁を落とし込み、壁板の取り外しが不可能であるが、床下室内側から壁いたが棟で止められているだけの簡素な納まりのため、容易に取外すことが出来、所定の長材が搬入出来た。

6-8 現場公開

文化財建造物の修理現場では、文化財保存事業の理解を深めるため、現場公開を実施しており、特に滋賀県内では県指定文化財の修理現場でも実施している。本工事では紅葉の観光シーズンが終わった令和6年12月初旬の2日間に実施し、50名の参加があった。檜皮葺が軒先から屋根面の1/4程度葺き進んだ、工事内容が最も理解しやすい時期に実施した。



写真13 身舎床下 構造補強材取付

7. 調査事項

7-1 大瀧神社本殿と同時期に造営された多賀大社の奥宮・末社

大瀧神社本殿は寛永期の多賀大社の造営に際して建立されている。多賀大社の奥宮あるいは末社として同時に建立された建物は大瀧神社の他にも2棟現存する。彦根市京町に所在する千代神社本殿と多賀町敏満寺に所在する胡宮神社本殿である。大瀧神社本殿とともに3棟の建立は寛永15年(1638)で同じである。多賀大社の奥宮あるいは末社は八社が知られており、多賀町の多賀大社を中心とした半径4キロ程度の範囲の東方の山麓の地域に分布し、寛永15年に複数の社殿が同時に建てられたが3社以外は当初の社殿は現存しない(図6)。

構造形式は、千代神社本殿と胡宮神社本殿いずれも三間社流造の檜皮葺である。胡宮神社本殿は内陣が両端二室に配置され、向拝は両端間にのみに虹梁が掛けられており、一間社流造を連棟にした形式である。彫刻の意匠などは大瀧神社本殿と胡宮神社本殿が非常に近い。文化財指定は千代神社本殿が重要文化財(昭和7年(1932)指定)、胡宮神社本殿は滋賀県指定有形文化財(昭和32年(1957)指定)であり、指定の順番は大瀧神社本殿はこ

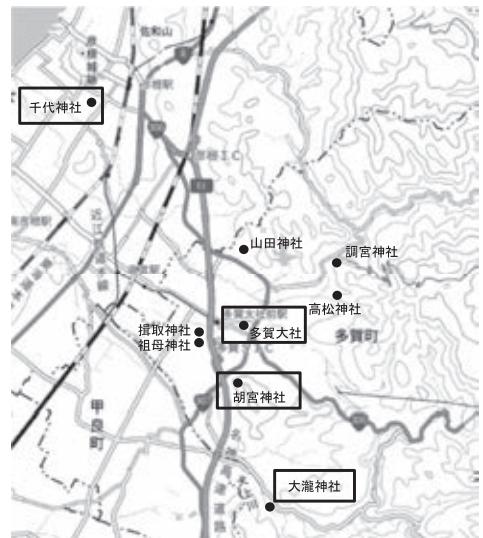


図6 多賀大社及びその奥宮・末社位置図
(地理院地図に加筆)



写真14 千代神社本殿



写真15 胡宮神社本殿

(写真14、15は注3), 4)から転載)

の中では一番遅い。建立後、多賀大社の修理が行われた際に同時又は少し遅れて屋根葺替などの修理が行われている。多賀大社や他の記録から、元禄期の修理は前後3年で同時に行われているが、それ以後は全体を終えるまでの期間がやや長くなる。財政上の理由から短期間での複数棟の修理が難しくなっていたようである。安永2年(1773)に多賀大社本殿が焼失し、寛永期の本社本殿が無くなつたが、その後も末社奥宮の3棟は今日まで修理が継続して行われ、維持されている。

多賀大社はその後、文化9年(1812)に再建するが、さらに昭和7年(1932)に昭和の造営を実施し国の事業として新しい本殿を建設し境内を整備した。文化9年再建の旧本殿は移築され、滋賀県豊郷町の白山神社本殿として残っている。各時代に建てられた社殿は本社を中心とした地域に分散して残っている³⁾⁴⁾⁵⁾。

7-2 軒廻りの裏甲の無い納まりについて

軒周りの納まりは多くの場合破風板及び茅負の上に裏甲が乗り、その上に檜皮葺の裏板と軒付が乗る。本建物では裏甲が無く、破風板及び茅負の上に屋根が直接乗る納まりである。

この納まりのため破風板上端が木口際で急に前屈みになる(写真16)。裏板が前屈み乗るため、裏板勝ちで取付ける場合破風板の上端が干渉するため、破風上端を削って納めている。屋根が葺き上がると違和感が無いが、解体に際して目にした破風板単体の形状としては違和感があった。

修理に際しては茅負と破風板上端の傷みが激しく、檜皮の軒付を修理する殆どの部分を矧木修理した。前回修理も同様の修理が行われており、今回の修理と総計すると軒周りのほぼ全部を修理した。雨仕舞の悪い納まりというのが第一印象である。

この納まりの類例は実はかなり多く、京都では賀茂御祖神社本殿(下鴨神社)や賀茂別雷神社本殿(上鴨神社)など同じ流造の社殿であり、古式が伝えられていると言われている。また、奈良の春日神社本殿も破風板の上に直接軒付裏板を乗せるが、眉上部を木口際で切り落し、眉下部の木口を魚の尾の様な形状として意匠的に納めている。この様に古式な建物で実例があり、あえて雨仕舞の悪い納まりとした理由として考えられるのが式年遷



写真16 破風板及び破風板木口
(破風板木口上端が極端に前屈みになる)

宮の度に材料を新調するため、この納まりとしたのではないだろうか。

この他の類例では彦根市の千代神社本殿、山城地方で水度神社本殿（二重軒付としている）もあり、滋賀県内では湖南市の上賀茂神社の旧本殿を慶応元年（1865）に移築した吉御子神社本殿などあり類例は非常に多く存在する。

7-3 しぶき除け

本殿の妻側の縁の外に取付けられている板壁を本工事では「しぶき除け」（図7）と称した。近隣の大工の呼称を本工事では使用した。本殿に付属して、風雨及び雪から本殿の妻面を保護する常設の設備である。切妻造（流造）の建物は棟付近で相対的に軒の出が小さくなるため、横なぐりの雨が降れば、妻壁及び縁は雨ざらしになる。本工事では修理特に足元の損傷が著しかったため修理した。

「しぶき除け」はまた前流れの雨水が正面に接続する幣殿の屋根に落ちて、本体への刎ね返りを防ぐ幣殿の屋根の上に置いた立上りの壁の事を指し、この用法は前回修理時の記録にもあり、筆者もこの用法が馴染み深く、近隣の京都ではお堂と渡廊下の取合い部分でよく見かける。その他前回修理の記録には「仮覆板」や「仮囲い」などが妻に設置されたしぶき除けの用語として用いられていた。しかもこの用語は辞典類で確認出来ない。また聞き取りではこの他に「覆い」や「^{あくしゃ}幟舎」「上屋」などとも呼ぶらしい。

なお、外部に建つ建物を風雨及び雪から保護する設備として覆屋や雪囲いがよく知られている。覆屋は柱及び屋根とも自立した別建物として本体建物を覆う。古いものでは寺院建築では中尊寺金色堂の覆堂、宇治上神社の覆屋などがあり「鞘堂」と呼ぶ事もある⁶⁾。神社の覆屋は小型から比較的大規模な社殿まで、気候に関係なくどの地

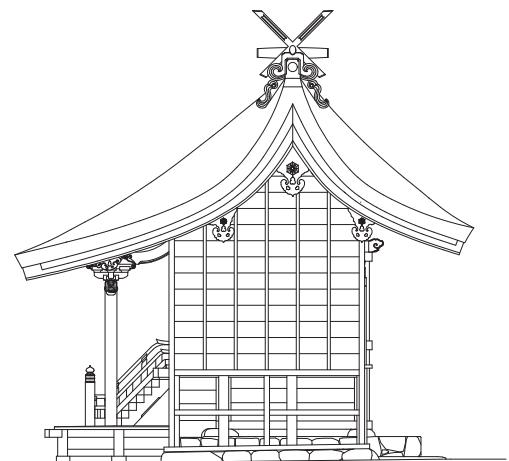


図7 しぶき除け



写真17 京都府北部（京丹後市）のしぶき除けの事例

域でも目にする。雪囲いは多雪地域にみられ建物の周囲の軒に支柱を建てたり、壁にもたれかけさせて、シートや波板、茅、板などで建物を覆っている。現在、民家では常設の物も多いが、社寺では冬季限定の仮設が多くみられる。「しぶき除け」はこの二者のうち雪囲いに近いと思われ、構造として自立しないが、常設している点が特徴となると思う。その分布は、滋賀県ではやや緯度が高い地域に分布しており⁷⁾、近隣では甲良神社本殿（県指定有形文化財）や胡宮神社本殿でも設置されている。一方他地域では、京都府北部で多くの事例を目にした事があるが（写真17）、大瀧神社のしぶき除けは両側面前後の降懸魚よりやや広い範囲を覆うのに対し、正面を残し三方をすっぽり囲むものであり、また板の張り方も横板（下見板）では無く、豎板張であり地域的な差異がみられる。

8. おわりに

本工事では屋根葺替及び部分修理という事であったが想定以上に木部の工事が多く、短い時間であったが屋根及び補強工事等の検討事項が多岐にあった。資料では多賀大社との繋がりから資料や関連遺構が多く現存しており、今回の工事期間中に考察する機会を得た。

本工事の実施にあたり、事業者である大瀧神社、工事を施工した株式会社松村工務店、滋賀県及び多賀町のご担当者、その他関係者のご協力を頂いた事で竣工を迎える事ができた。この場をお借りして御礼申し上げる。

注：

- 1) 多賀町教育委員会社会教育課編『大瀧神社とその周辺 多賀を世界に発信 大瀧神社編』平成18年
- 2) 『大瀧神社並末社由緒取調書』滋賀県公文書「縣社以下神社拓穂社明細帳 附犬上郡之分」明治35—41年
- 3) 滋賀県教育委員会『重要文化財千代神社本殿修理工事報告書』昭和41年
- 4) 滋賀県教育委員会事務局文化財保護課『滋賀県指定有形文化財胡宮神社本殿修理工事報告書』昭和43年
- 5) 多賀町教育委員会『多賀町文化財指定記念講演会 多賀大社社殿ならびに奥書院障壁画資料』平成18年
- 6) 朽津信明「日本における覆屋の歴史について」『保存科学 No.50』平成22年度
- 7) 滋賀県教育委員会文化部文化財保護課『滋賀県の近世社寺建築（近世社寺建築緊急調査報告書）』昭和61年

参考文献：

一般財団法人建築研究協会編『滋賀県指定有形文化財 大瀧神社本殿保存修理工事報告書』令和7年

重要文化財 源敬公（徳川義直）廟 源敬公墓ほか14棟 保存修理工事について

主任研究員 細谷 豪

1. はじめに

源敬公（徳川義直）廟（以下、源敬公廟） 源敬公墓ほか14棟は、令和4年（2022）11月より令和6年（2024）12月までの約2年半をかけて保存修理工事を行った。また、本工事に合わせて令和6年度に維持管理工事として、重文・獅子の門の木製柱礎盤の取り替え、土間の補修を行った。当協会では本工事において設計監理を行ったので、その概要について報告を行う。



図1 源敬公廟位置図

2. 源敬公廟について

源敬公廟は愛知県瀬戸市定光寺町に所在する、徳川家康の九男で尾張徳川家初代藩主であった徳川義直（慶長5年（1600）11月28日—慶安3年（1650）5月7日）の墓所である（図1）。義直が江戸の麹町屋敷で亡くなった翌年（慶安4年（1651））、遺命により狩猟で訪れていた定光寺の山内（応夢山）にまず墳墓と石標（源敬公墓）、承応元年（1652）に竜の門・唐門・殿舎（焼香殿・宝蔵）・築地塀、承応2年（1653）には定光寺参道入口に直入橋ちょくにゅうばしが建てられた。その後、50年御忌にあたり、元禄年間に殉死者の石標、元禄12年（1699）に参道中腹に総門としての獅子の門が建てられ、現在の全容が整えられたと考えられている。昭和12年（1937）8月25日に国宝保存法により国宝指定され、昭和31年（1956）6月28日に文化財保護法により、重要文化財に指定された。（獅子の門は昭和40年（1965）5月29日に追加指定）。

義直は生前、林羅山らと交流を持ち、寛永9年（1632）には上野忍岡にあった林羅山の私塾の孔子廟（先聖殿）の建設を援助し、居館である名古屋城二の丸庭園内に聖堂を建てるなど、儒教に傾倒していた。死に際しても仏式の法名を受けることを拒み、亡くなる前年に林羅山と相談の上、神主（儒教における位牌）を「二品前亞相尾陽侯源敬」と定めた。この神主は石標にも刻まれ、名前の由来にもなっている。

設計は義直が明・杭州から招じて帰化した文人・陳元贊（1587-1671）によると伝えられ、儒教の礼制『家禮』に基づく建物配置や形式となっている。全体は禅宗様を基調とした形

式であるが、焼香殿前の二つの階段や各殿舎の銅瓦葺屋根に魚形の正吻や蕨手せいふん わらびてを乗せるなど、中国風意匠が一部にみられ、江戸時代前期における中国建築の理解の実態を示す事例として貴重である。実際の工事には名古屋城にも関わった尾張藩御大工頭の澤田庄左衛門が関与していると考えられている。

廟域は定光寺東方の尾根筋を三段に整地し、軸線上に竜の門、参道、焼香殿、唐門、源敬公墓を配し、その脇に宝蔵、殉死者墓を配して周囲を築地塀で取り囲む構成となっている（図2）。源敬公墓は最上段にあり、円形墳丘の上に石標を立てる形式である。義直の死に際し、5名の家臣及びその家来（前列北から寺尾直政（48）・鈴木重之（32）・志水正昭（30）・土屋元高（60）・鈴木重春（51）（括弧内は没年齢）、後列北から新武屋・馬場・井上・岡田）が殉死しており、殉死者墓として陪葬されている。寛文3年（1663）発布の武家諸法度において殉死が禁止されるが、その直前の武家の在り方を示す事例としても貴重である。

徳川美術館所蔵の『源敬公廟図（定光寺徳川義直廟図）』（17世紀）には築地塀に熨斗瓦積や腰石積が描かれておらず、殉死者墓南にも通用門がない等、現状とはいくつか異なる様子が描かれており、江戸中期以降に何らか大規模な改修があったと考えられる。

これまでの修理歴については以下の通りである。

- ・宝暦4年（1754）：築地塀熨斗瓦へら書（名古屋御瓦小屋・名古屋西町瓦屋）
- ・寛政8年（1796）：焼香殿床敷瓦へら書（加藤市右衛門）
- ・享和3年（1803）：築地塀棟銅板墨書（名古屋札の辻 鎔師□□□□）
- ・昭和4年（1929）3月：修理棟札（大工 林治郎 武一郎 季吉）（建物不明）
- ・昭和31年（1956）：屋根修理（宝蔵）
- ・昭和35年（1960）2月～6月：前年9月の伊勢湾台風による唐門倒壊等の被害の災害復旧
- ・昭和45年（1970）7月～46年1月：屋根修理（唐門・焼香殿・獅子の門）部分修理（宝蔵・竜の門・築地塀）
- ・昭和47年（1972）：自火報・避雷針新設
- ・昭和54年（1979）：消防設備（揚水ポンプ・地下式消火栓等）改修
- ・平成9年（1997）11月～11年（1999）6月：部分修理
- ・平成24年（2012）4月～3月：防災施設（消防・警報設備）耐震改修（緊急）

3. 対象建造物の構造形式

源 敬 公 墓	石標（周囲石柵は工事対象外）
唐 門	一間一戸平唐門、銅瓦葺、正面石階付
築 地 塀	延長七十一間、銅瓦葺
附 殉死者墓	各石標
附 石 柵	左右及び殉死者墓前（源敬公墓後は工事対象外）

4. 工事概要

（1）破損状況

源敬公墓は万頭形に盛土され、崩れてはいないものの、表面には雑草が繁茂し、南北で植生が異なっていた（写真1）。

唐門は平成9年（1999）に部分修理が行われたが、以降20年以上が経過し、銅瓦葺屋根全体に破損や緩みが生じていた。棟唐戸は藁座の軸にずれが見られ開閉に不具合を生じていた。唐門前の敷石の不陸が著しく、正面石階や左右石柵足元の目地が開いていた（写真2）。

築地塀は一部に軒の転びや軒先の不陸、垂木の脱落が見られ、軒廻り木部の虫害も多くみられた。屋根銅瓦葺の止釘の抜けや緩みも見られ、棟回りの銅板の外れやあおり板等の腐朽が見られた。壁面は軒の出が短いため、概ね下5段程が雨掛けかりで目地が削られており、一部に熨斗瓦の破損や孕みが見られた（写真3）。また、殉死者墓通用門の南側の東西の柱は足元が腐朽しており、ほかには殉死者墓北側、東側築地塀の妻面懸魚の唄が破損していた。

殉死者墓は石標大1基が折損しており、小1基が傾いていた。石標基部は万頭形に盛土され芝が張られていたが、生育が悪く、土留めがなくなったことから流れ落ち石標基部が露出していた（写真4）。

石柵は一部傾斜している部分があり、特に源敬公墓正面の両開き扉と殉死者墓西面入口の片開き扉（ともに木製銅板張）は自重から壺金具が変形して傾斜し、開閉に不具合を生じていた。



写真1 源敬公墓全景（修理前）

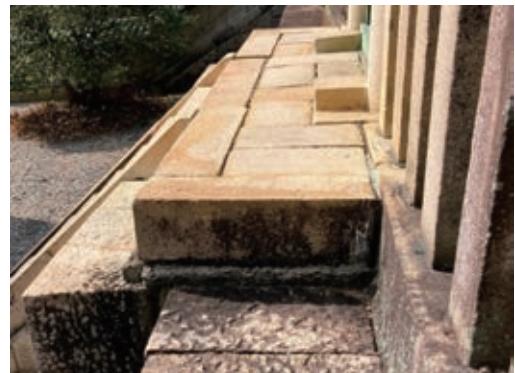


写真2 唐門前石敷の不陸（修理前）



写真3 築地塀熨斗瓦の破損（修理前）



写真4 殉死者墓全景（修理前）

（2）工事内容

敷地の関係上、工事用搬入経路の確保が難しかったため、周囲の徳川氏所有の山林間伐用の林道整備を待って着手し、唐門エリア、築地塀エリア、殉死者墓エリアの3つのエリアに分け修理工事を行った（図2）。当初設計では唐門及び築地塀の銅瓦葺は全面葺き替えを考えていたが、解体すると2～3mm厚の銅板に保護されており、思いのほか銅板や木下地の破損が見られず、築地塀の殉死者墓南塀と東築地塀の取り合いの瓦棒銅板のみを取り替え、あとは再用するよう計画変更を行った。

重要文化財 源敬公廟 配置図（保存修理工事概要）
(白地部分は工事対象外)

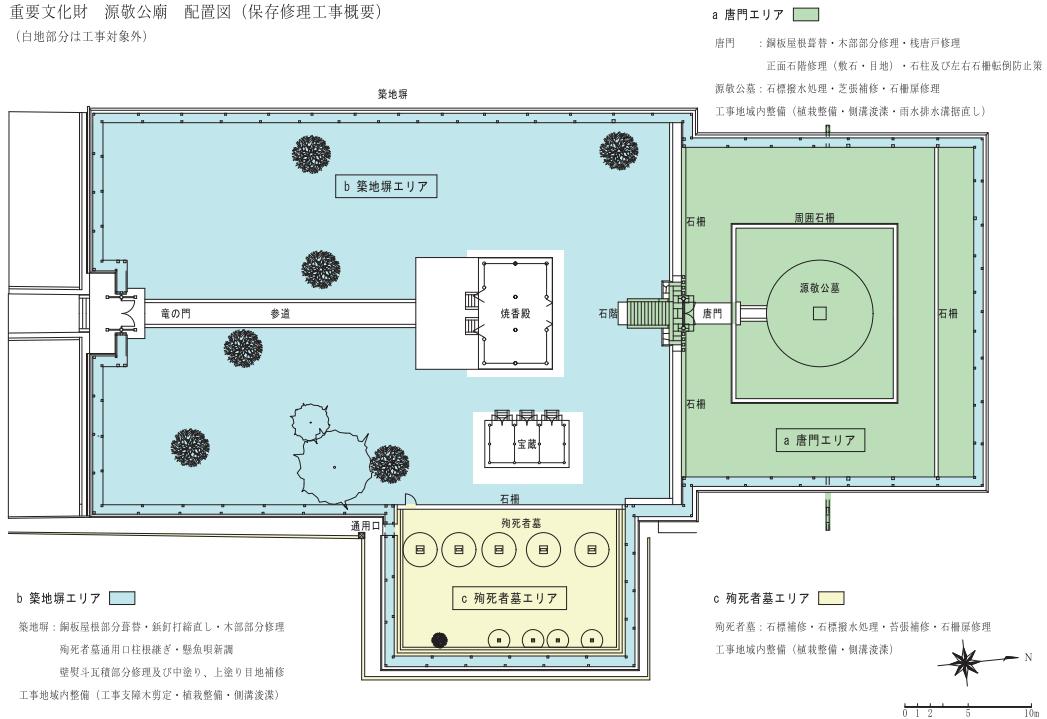


図2 源敬公廟 配置図及び修理概要

唐門は伊勢湾台風修理時のルーフィングの劣化が著しかったため、透湿防水シートを入れて葺き直し、腐朽した鬼の木型や細かい刻みによって欠損した瓦棒を取り替えた（写真5～10）。

築地塙は垂木が上部中央あたりから内部にかけて腐朽し、面戸あたりで欠落する破損がいくつか見られた。明確な原因はわからなかったが、銅板が厚くハゼがないため、銅板間に隙があること、また、あおり板の銅板は脳天銅釘打ちとしていることから棟回りで雨水が浸入して先の垂木まで達しているという仮説を立て、棟回りはすべて解体し、腐朽している笠木は取り替え、ハゼの代用として下地に捨て銅板、防水シートを入れて復旧した（写真11～16）。一部解体すると、屋根は厚い二重の野地板、下段の熨斗積は内・中・外の三列で構成されていることがわかった（写真17、図4）。補足の釉薬瓦は地元・瀬戸の丸岩製陶所で製作した。釉薬瓦は内部の莊厳に用いられていると考えていたが、東面外部では須柱の下等に用いられている部分があり、その使い方には疑問が残った。以前の修理で熨斗積の目地をモルタルで塗って熨斗瓦と圧着している部分は、無理に剥がすと熨斗瓦を傷める可能性があるため、やむなく存置して補修した。

墳墓の盛土部分の植生については仕様が明らかでないため、源敬公墓は指定時の写真から苔ではないと判断し、盛土が安定していることから現状の剪定と最小限の芝の補植に留めた。殉死者墓は前回の修理で張った芝がほとんど残っていなかったため、今後の維持管理も考慮して、一年間、苔の植生テストを行い、環境に適したハイゴケとスナゴケを混合したものを探用し、自生の苔を残しながら植栽した。

また、年度毎の瀬戸市主催の現場説明会や地元の公民館等の要望に応じた現場説明会を開催し（写真18）、工事期間中、廟内は立入禁止としていたため、参道入口部分には工事概要や進捗を示す掲示板を設置して情報公開を行った。

唐門と左右石柵は構造補強が難しいこともあり、転倒防止策を講じ、唐門背面の地盤下に重しとしてのコンクリート基礎を設置し、唐門石柱と石柵の頭部にステンレス製巻金物を取り付けターンバックルやワイヤーで引っ張った（写真19）。合わせて唐門下段には立入防止柵（自費設置）を設けた（写真20）。

今回の工事の発見資料としては東側築地塀の野地板に「壱東中にわれ」の墨書きがあった（写真21）。また、源敬公墓西側の築地塀南端の桁の継手には墨書きの葵の紋の合番付があった（写真22）。

今後の課題として、源敬公廟は他の近世大名墓と異なり史跡指定されていないため、参道の石垣の崩れや殉死者墓外周の雨水排水不良、廟内の除草等に経費がかかり維持管理が難しいことが挙げられる。また、森に囲まれた環境のため、調査時にマダニの被害にあった。幸い感染症は発症しなかったが、そのおかげで工事関係者には肌を露出せず、十分に防虫対策をとるよう事前に注意喚起を行い、被害を防止することができた。見学等で現地を訪れる際にはご注意いただきたい。



写真5 銅瓦葺の全面解体（唐門）



写真6 下地瓦棒の解体（唐門）

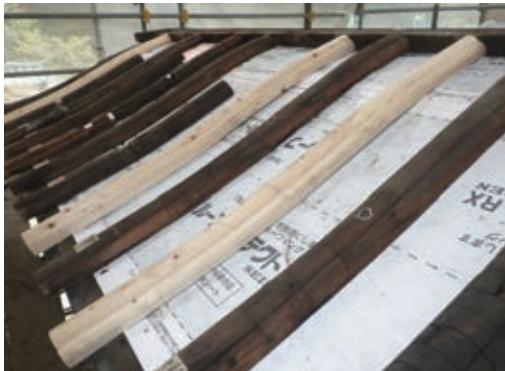


写真7 防水シート張・瓦棒取替（唐門）

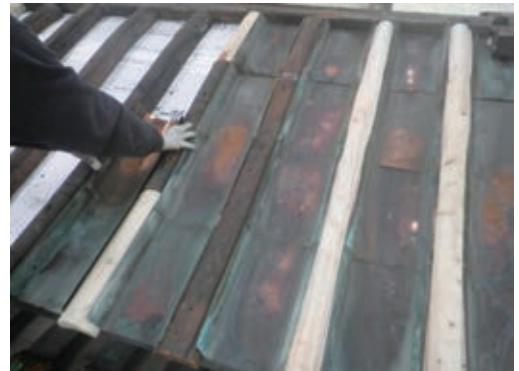


写真8 瓦棒間の捨銅板葺き直し（唐門）

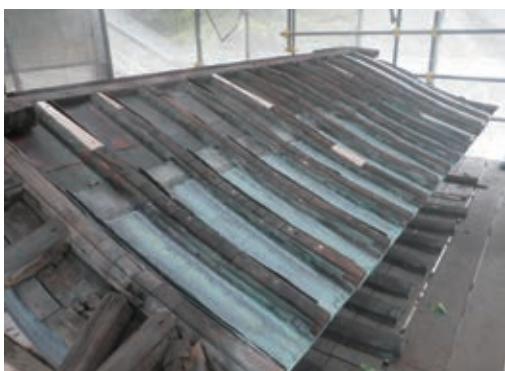


写真9 銅瓦葺の葺き直し（唐門）



写真10 銅瓦葺屋根葺き直し完了（唐門）

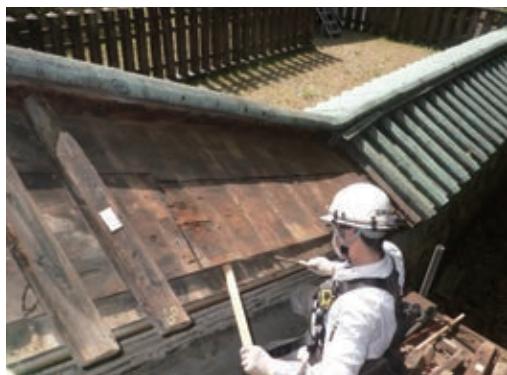


写真11 銅瓦葺解体（築地塀）



写真12 二重野地板の解体（築地塀）



写真13 垂木の取替（築地塀）



写真14 野地板の葺き直し（築地塀）



写真15 瓦棒、銅瓦葺の葺き直し（築地塀）



写真16 銅瓦葺屋根葺き直し完了（築地塀）



写真17 築地塀熨斗瓦積解体状況



写真18 令和5年度現場見学会の様子



写真19 唐門及び左右石柵 転倒防止策



写真20 唐門前 立入防止柵



写真21 築地塀野地板の墨書「壱束中にわれ」



写真22 築地塀桁継手の合番付（葵紋）

3. おわりに

今回の保存修理工事にあたり、所有者である徳川義崇様、管理をされている株式会社八雲産業の皆様、花井明様、隣接する定光寺を管理している臨済宗妙心寺派宗務本所の皆様、瀬戸市文化課の皆様、工事に携われた田中社寺株式会社他、関連業者の皆様には多大なるご協力、ご助言をいただき、無事に工事を終えることができた。この場をお借りして厚く御礼を申し上げたい。



写真23 源敬公墓全景（修理後）



写真24 唐門全景（修理後）



写真25 竜の門及び築地塀全景（修理後）



写真26 殉死者墓全景（修理後）

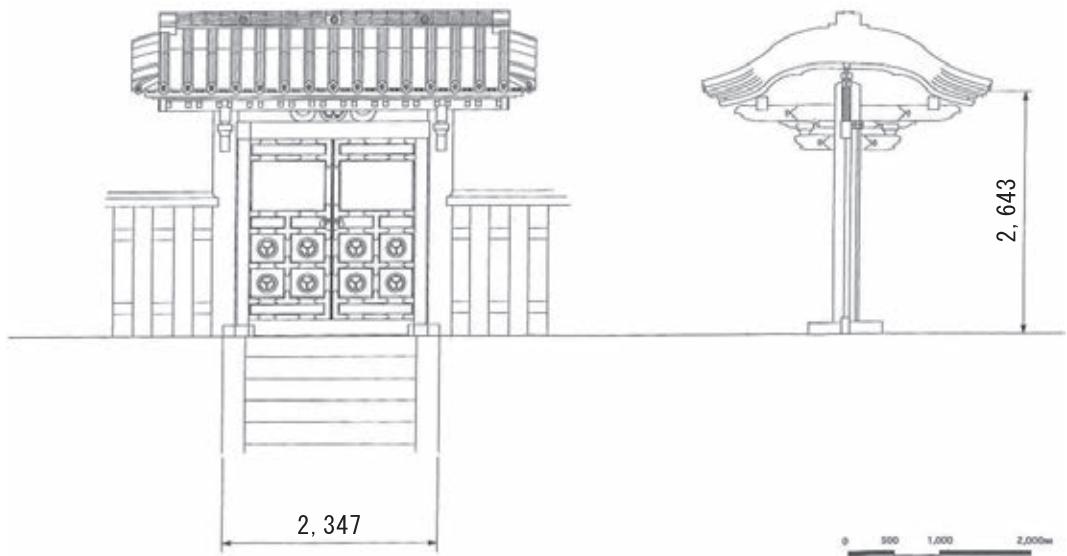


図3 源敬公廟 唐門 正面図及び断面図 (『愛知県史』所収図面に加筆)

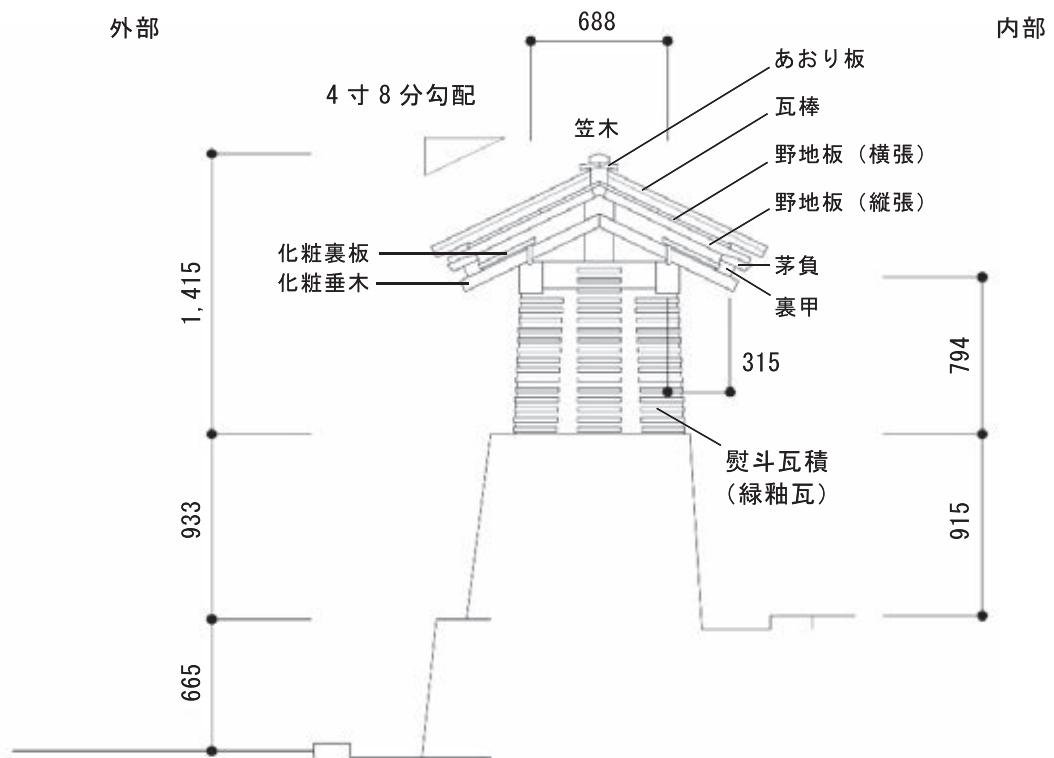


図4 源敬公廟 南築地壠 断面図

令和6年度 研究報告

件名
高齢社会における多世代が融合するまちづくりモデルの調査研究～公園等の環境デザインを通じて～
東照宮仮殿鐘楼 湿度制御した温風処理の検証業務委託
建築材料の防蟻性能評価
延暦寺根本中堂の環境改善に向けた「基本計画」の策定に関する研究（2024～2025年度）
断熱材の防蟻性能
新規木材保存剤の開発に伴う野外防腐・防蟻性能試験
湿度制御温風処理技術の非建造物等への技術展開に関する基礎調査 その2
アコヤウッドの野外耐久性試験
プロフラニリド木部処理剤の性能試験の経過観察
木材防腐・防蟻剤の性能評価（野外試験）
防蟻剤処理断熱材の野外暴露試験
新規保存剤の野外防蟻性能評価

令和6年度 事業報告

(国宝、重文、府指定、史跡等の主な物件を計上)

令和7年3月31日現在

1. 文化財建造物に関する工事等 (完了)

建造物名	所在地	委託者	工事期間	備考
觀音寺阿弥陀堂及び書院	滋賀県草津市	(宗)觀音寺	R4.6.8～R7.3.31	重文 保存修理 設計監理
源敬公(徳川義直)廟 源敬公墓ほか14棟	愛知県瀬戸市	徳川義孝	R4.11.1～R7.3.31	重文 保存修理 設計監理
大瀧神社本殿	滋賀県犬上郡	(宗)大瀧神社	R5.5.2～R7.3.31	県指定 保存修理 設計監理
白鬚神社本殿	滋賀県高島市	(宗)白鬚神社	R5.7.2～R7.3.31	重文 保存修理 設計監理
堀家住宅	兵庫県たつの市	堀 紀弘	R5.7.21～R7.2.28	重文 保存活用計画
建仁寺小鐘楼	京都府京都市	(宗)建仁寺	R6.3.29～R6.12.27	府指定 保存修理 設計監理
旧アメリカ領事館官舎	兵庫県神戸市	神戸市	R6.4.1～R6.12.10	市認定伝統的建造物 耐震補強 監理
仏教美術資料研究センター	奈良県奈良市	(独)奈良国立博物館	R6.5.7～R7.3.31	重文 保存修理 設計監理
本願寺阿弥陀堂ほか3棟	京都府京都市	(宗)本願寺	R6.5.10～R7.3.31	国宝 修理工事報告書作成
旧勝田郡役所庁舎	岡山県勝田郡	勝央町	R6.8.1～R7.3.31	登録 技術支援
旧山邑家住宅	兵庫県芦屋市	(株)淀川製鋼所	R6.8.9～R6.12.27	重文 設計監理

2. 文化財建造物に関する工事等 (継続)

建造物名	所在地	委託者	工事期間	備考
旧西尾家住宅主屋ほか6棟	大阪府吹田市	吹田市	R4.7.8～R9.3.15	重文 保存修理 設計監理
善水寺本堂及び厨子	滋賀県湖南市	(宗)善水寺	R5.7.2～R8.3.31	国宝 保存修理 設計監理
法隆寺収蔵庫	奈良県生駒郡	(宗)法隆寺	R6.7.22～R8.3.31	保存活用計画
本願寺御影堂ほか18棟	京都府京都市	(宗)本願寺	R6.8.1～R8.3.31	国宝・重文 保存活用計画
旧広島陸軍被服支廠4号棟	広島県広島市	財務省中国財務局	R6.9.3～R9.3.31	重文 保存修理 監理
旧岩本家住宅	奈良県大和郡山市	奈良県	R6.10.18～R8.2.13	重文 保存修理 設計監理
奈良女子大学(北魚屋)記念館	奈良県奈良市	奈良国立大学機構	R7.3.7～R7.7.31	重文 保存修理 設計

3. 特別史跡等に関する工事等（完了）

建造物名	所在地	委託者	工事期間	備考
鹿苑寺(金閣寺)庭園夕佳亭 及び中門	京都府京都市	(宗)鹿苑寺	R5.6.27～ R6.12.27	特別史跡 保存修理 設計監理
彦根城跡木橋	滋賀県彦根市	彦根市	R6.9.13～ R7.3.31	特別史跡 調査

4. 特別史跡等に関する工事等（継続）

建造物名	所在地	委託者	工事期間	備考
なし				

5. 文化財建造物防災事業（完了）

建造物名	所在地	委託者	工事期間	備考
鹿苑寺(金閣寺)庭園	京都府京都市	(宗)鹿苑寺	R6.4.2～ R6.12.27	特別史跡 防災 設計監理
粉河寺本堂ほか3棟	和歌山県紀の川市	(宗)粉河寺	R6.4.11～ R7.3.31	重文 防災 設計監理
旧西尾家住宅主屋ほか6棟	大阪府吹田市	吹田市	R6.6.12～ R7.3.15	重文 防災 設計
彦根城	滋賀県彦根市	彦根市	R6.8.7～ R7.3.25	国宝・重文 防災 監理
鬪鷄神社本殿ほか5棟	和歌山県田辺市	(宗)鬪鷄神社	R6.9.2～ R7.3.31	重文 防災 設計監理

6. 文化財建造物防災事業（継続）

建造物名	所在地	委託者	工事期間	備考
東大寺金堂(大仏殿)ほか22棟	奈良県奈良市	(宗)東大寺	R2.5.1～ R9.3.31	国宝・重文 防災監理
元興寺極楽坊本堂ほか3棟	奈良県奈良市	(宗)元興寺	R5.4.3～ R7.7.31	国宝・重文 防災監理
南禅寺方丈ほか2棟	京都府京都市	(宗)南禅寺	R6.5.21～ R7.10.31	国宝 防災基本設計

7. 社寺等日本建築（完了）

建造物名	所在地	委託者	工事期間	備考
大阪成田山新山門	大阪府寝屋川市	(宗)成田山明王院	H28.11.28～ R6.6.30	新築 設計監理
勝尾寺閻魔堂	大阪府箕面市	(宗)勝尾寺	R1.5.27～ R6.5.31	修理 監理
勝尾寺山門	大阪府箕面市	(宗)勝尾寺	R5.6.1～ R6.10.18	修理 監理
淨閑寺鐘樓	愛知県安城市	中島建設(有)	R6.4.1～ R6.8.30	新築 設計

8. 社寺等日本建築（継続）

建造物名	所在地	委託者	工事期間	備考
性海寺本堂	兵庫県神戸市	(株)木澤工務店	R5.9.4～ R8.6.30	新築 設計
桂林寺本堂	栃木県宇都宮市	(宗)桂林寺	R6.10.29～ R8.12.8	新築 設計監理
真言宗智山派宗務序舎及び 智山書庫	京都府京都市	(宗)總本山智積院	R7.2.28～ R9.3.31	修理 設計監理

9. 耐震診断・建物耐震性能評価等（完了）

建造物名	所在地	委託者	工事期間	備考
旧ハンター住宅	兵庫県神戸市	神戸市	R5.4.8～ R6.10.31	重文 耐震診断
舞鶴旧鎮守府倉庫施設舞鶴海軍需品庫需品庫3棟	京都府舞鶴市	舞鶴市	R5.9.8～ R6.10.31	重文 耐震診断 設計監理
小林家住宅	京都府木津川市	小林雅子	R5.11.14～ R6.7.31	重文 耐震診断
彦根城天守	滋賀県彦根市	彦根市	R5.12.14～ R7.3.14	国宝 耐震補強 設計監理
石田家住宅	京都府南丹市	南丹市	R6.3.5～ R6.6.28	重文 耐震補強 設計
姫路船場別院本徳寺	兵庫県姫路市	神戸建築文化財研究所 尾瀬耕司	R6.5.21～ R6.8.30	市指定 耐震診断
旧西尾家住宅主屋露地門雪隠客・便所部・浴室部	大阪府吹田市	吹田市	R6.6.10～ R6.12.27	重文 耐震診断
平安神宮大極殿	京都府京都市	京都府	R6.6.13～ R6.8.30	重文 耐震補強 設計
和歌山城岡口門	和歌山県和歌山市	和歌山市	R6.6.20～ R7.3.31	重文 耐震診断
東大寺三昧堂および法華堂北門	奈良県奈良市	(宗)東大寺	R6.6.27～ R7.3.14	重文 耐震補強 設計
旧山口邸主屋ほか3棟	兵庫県神戸市	神戸市	R6.6.20～ R7.2.28	伝統的建造物 耐震診断
和歌山公園観海閣	和歌山県	三洋建設(株)	R6.6.28～ R6.8.31	構造設計
小田神社樓門	滋賀県	滋賀県	R6.7.8～ R7.3.19	重文 耐震診断 耐震補強 設計
旧沼津御用邸苑地西附属邸	静岡県沼津市	沼津市	R6.7.9～ R7.3.31	名勝 耐震補強
旧吉川家住宅	奈良県大和郡山市	奈良県	R6.8.27～ R7.3.31	県指定 耐震診断
旧松井家住宅	奈良県大和郡山市	奈良県	R6.8.27～ R7.3.31	県指定 耐震診断
旧ハンター住宅	兵庫県神戸市	神戸市	R6.10.18～ R7.3.14	重文 耐震診断
石田家住宅	京都府南丹市	南丹市	R6.11.2～ R7.2.28	重文 耐震補強 監理
石田家住宅	京都府南丹市	南丹市	R7.1.9～ R7.3.31	重文 報告書作成
旧西川家住宅主屋	滋賀県近江八幡市	近江八幡市	R7.2.12～ R7.3.31	重文 耐震診断
法隆寺東院廻廊	奈良県生駒郡	奈良県	R7.3.10～ R7.3.28	重文 耐震補強 設計

10. 耐震診断・建物耐震性能評価等（継続）

建 造 物 名	所 在 地	委 託 者	工事期間	備 考
旧トーマス住宅	兵庫県神戸市	神戸市	R5.10.17～ R7.8.31	重文 耐震補強 設計監理
旧三上家住宅主屋ほか4棟	京都府宮津市	宮津市	R6.8.9～ R8.3.26	重文 耐震診断
平安神宮社務所	京都府京都市	(宗)平安神宮	R7.2.1～ R7.6.30	耐震診断
旧山岸家住宅味噌蔵・浜蔵	石川県白山市	白山市	R7.2.28～ R7.9.30	重文 耐震診断

11. その他（完了）

建 造 物 名	所 在 地	委 託 者	工事期間	備 考
修学院離宮参観者休所	京都府京都市	宮内庁	R6.4.25～ R7.2.28	技術支援
旧山口邸庭園	兵庫県神戸市	神戸市	R6.8.1～ R7.3.31	調査

12. その他（継続）

建 造 物 名	所 在 地	委 託 者	工事期間	備 考
なし				

編集後記

令和7年(2025年)10月

協会誌第39号をお届けいたします。長い危険な暑さの夏が終わり、一気に冬の訪れの気配すら感じられる今日この頃です。

本年は建築研究協会の設立70周年にあたるため、本号はその記念特集号とさせていただきました。また、本号から新しい表紙カラーにしました。

理事の鶴岡典慶京都女子大学教授と藤井義久京都大学名誉教授から、お祝いの言葉とともに、協会における防災設備と木造建築保存修理の位置付けと今後の発展の方向について示唆いただきました。

これまでの協会の活動に関する資料として、「70年をひもとく記事—建築研究協会誌の巻頭言から一」に、協会誌の巻頭言から節目におけるものを抜粋し掲載しました。

対談「社寺建築の設計を振り返って」では、今村常務理事の司会で、当協会の元、現職員である藤本春樹氏、延原隆司氏のお二人に、協会に入られてからの思い出を語っていただきました。画期となるプロジェクト、設計施工における苦労と創意工夫などのほか、現在の職員も知らない過去の協会の様子なども紹介されています。

以上の協会設立70年を記念する記事とともに、元宮内庁正倉院事務所保存課長・成瀬正和先生（東北芸術工科大学客員研究員）から正倉院宝物収蔵庫についての寄稿をいただきました。正倉院宝物は国宝でも重要文化財でもない一方で、正倉院正倉は国宝指定を受けていることなど一般にあまり知られていないことを含め、大正2年の解体修理の詳しい様子、耐震耐火構造の新収蔵庫（東、西宝庫）の建設と空気調和設備の導入に到る経緯についても詳述されています。研究的に興味深い内容に加え、創建当初から現在に至る正倉院の歴史が紹介され、今回の70周年記念号にあつらえていただいたような原稿をいただきました。ご配慮に深く感謝致します。

事業報告としては、伊藤誠一郎（統括部長・主幹研究員）「国宝 彦根城天守、附櫓及び多門櫓の耐震対策事業について」、古莊貴也（上席研究員）・田中友貴（主任研究員）「重要文化財白鬚神社本殿保存修理工事について」、廣岡幸義（主任研究員）・丸野海里（研究

員)「滋賀県指定有形文化財大瀧神社本殿保存修理工事について」、細谷豪（主任研究員）
「重要文化財 源敬公（徳川義直）廟 源敬公墓ほか14棟保存修理工事について」の耐震補
強等保存修理工事4件の報告をさせていただきます。彦根城の耐震対策事業は9年にも及
ぶ息の長い事業です。

最後に、これまでの70年にわたる当協会への皆様方のご支援、ご配慮に対して心よりお
礼申し上げると共に、改めて今後のご指導、ご鞭撻をお願い申し上げます。

鉢井修一

建築研究協会誌 第39号

令和7年(2025年)10月31日

発行 一般財団法人 建築研究協会

〒606-8203 京都市左京区田中閑田町43

電話 075-761-5355

FAX 075-751-7041

印刷 有限会社 木村桂文社