

# 建築研究協会誌

Architectural Research Association

No.31

平成29年2月



口絵 1 慈照寺銀閣 竣工東面



口絵2 竣工 東側正面



口絵3 竣工 2階集会室

巻頭言

## 「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・京都大学大学院工学研究科教授 三浦 研

イギリスのマギーズ・センターは、一人の女性の願いで生まれた、がんの患者さんやその家族、友人を対象とした無償の相談センターで、建築のみならず、医療、インテリア、ランドスケープの分野で世界的に注目されている。

実は、このセンターは建築の申し子とも言える。なぜなら、センターのきっかけとなった1人の女性、故マギー・ジェンクスさんはロンドン AA スクール出身のランドスケープ・アーキテクトで、その夫、チャールズ・ジェンクスさんは、日本でも『ポストモダニズムの建築言語』、『複雑系の建築言語』などの訳書のある、世界的に有名な建築評論家だ。ご夫妻が友人の名だたる世界的建築家にセンターの設計を依頼し、第一号となるセンター(写真1)が、マギーさんの通院していたエジンバラの病院の敷地内に完成したことが、イギリス国内に次々とマギーズ・センターが次々と作られるきっかけになった。

こうして出来上がった建物はいずれも素晴らしい。たとえば、フランク・O・ゲーリーがスコットランドのダンディに設計したセンター(写真2)はイギリスの切手に取り上げられている。現在までに、英国国内では16カ所、イギリス国外においても、スペインのバルセロナ、香港においてもセンターが建設され、現在、東京でも計画が進んでいる。

マギーズ・センターは、ジェンクス自身「家のように家でない」「病院のように病院ではない」、と呼ぶ新しい居場所だ。センターには設計の指針となる共通理念(表1)が設



写真1 マギーズ・センター・エジンバラの内観  
(1996年竣工、設計：リチャード・マーフィー)



写真2 マギーズ・センター・ダンディの外観  
(2003年竣工、設計：フランク・O・ゲーリー)

表1 マギーズ・センターに求められる環境

- ・建物の広さ：280㎡程度
- ・玄関：分かりやすく威圧感を与えず暖かみのあるもの
- ・居間兼図書室：施設内部全体を見渡せる配置、自然光を多く取り入れる。中庭の芝生、木、空を眺められる窓
- ・オフィススペース：訪れる人をすぐ迎えられる場所、玄関や居間が見える場所に配置。事務室や受付のようなデザインは避ける
- ・キッチン：田舎風のキッチンのインテリア。12人が座れる大きなテーブル、セミナー、ディスカッションの場としても使用。誰でもコーヒーや紅茶を自分でいれて飲めるような空間
- ・講習やミーティング用の大きな部屋：14人がくつろげる広さ、折り畳み椅子の収納スペース、利用目的に応じて間仕切りが可能
- ・居間兼カウンセリングルーム：12人まで収容できるあまり大きくない部屋。皆が詰めて座ると、打ち解けた雰囲気生まれる。
- ・2つの小さな部屋：カウンセリングやセラピー用の小部屋。大きな窓から芝生や木、空が見渡せる。未使用の時は開け放ち、人が自由に出入りできる引き戸を設けるとよい。
- ・化粧室（3つくらい）：洗面所と鏡を備える。プライバシーが守られるようなデザイン
- ・庭と10台くらいの駐車場：庭は建物との連続性があることが望ましい。腰掛ける場所があり、キッチンから行きやすい配置に
- ・その他・雰囲気：自然光にあふれ、庭や中庭など自然に触れられることが大切。事務所のような雰囲気は極力避ける。自宅のような雰囲気。病院を訪れるときの楽しみになるような場所。人生は楽しいと思えるようなデザイン

竹中工務店『approach』（2010年冬号）

けられ、それに基づき、世界的に著名な建築家が設計を手がけている（ウェールズの都市スウォンジーのセンターは黒川紀章氏による設計である）。

ユニークなのはお手洗いの設計だ。お手洗いは、患者やその家族が涙をこらえきれなくなった場合に1人きりで泣けるように、そして、泣いた後、気分を落ち着かせるまでそこで待てるように、椅子と雑誌が置かれている。患者の気持ちにより添った設計は故マギーさんの実体験に根ざした結果だ。

椅子も吟味された名作椅子ばかりで、一体いくらかかったのかと心配になるほどだが、それだけインテリアを重視する結果といえる。椅子の配置にも特徴があり、90度の配置や正面配置などの堅苦しい向き合い方は避け、「空間に柔軟性をもたせ、利用者により多くの参加の機会を与えるように、もしくは一人の時間を持つことを可能にするように、家具を配置し、センターの利用者それぞれが、使いたいように利用できるよう、可能な限りの柔軟性を与えることを目標」として、自然に向き合える配置が選択されている（写真3、4）。

くわえて、センターはテレビを置かない。会話を促し、自分と同じ境遇にいる他の利用者や、雑談することを楽しむことを、テレビは邪魔するからだ。わが国の病院が待合室に決まってテレビを設置して、それに向かって椅子を並べると大きな違いといえる。

運営面でもきめ細やかな配慮がある。例えば、新しい患者が相談に訪れた場合、受付で名前や住所を記入させるような、管理的な情報収集は行わず、本人が名乗らなければ、名前すら聞かない。スタッフは、訪問者と会話した後で、事務室のホワイトボードに、今日、



写真3 マギーズ・センター・インパネスの内観  
(2005年竣工、設計：ペイジ・パーク)



写真4 マギーズ・センター・ファイフの内観  
(2006年竣工、設計：ザハ・ハディド)

何歳くらいの人が、どのような相談で訪問した、という事実を記載して情報を共有する。受け付けで一通りの個人情報を入力するわが国と比べると、雲泥の差といえる。

患者が訪問すると、「Tea or Coffee?」と尋ねられ、自らキッチンで紅茶やコーヒーを入れるように声を掛けられる。これには2つの意味が込められている。まず、イギリス人にとって、お茶を出される場所は招かれた場、つまり他人の家になるが、センターは、自宅のようにくつろいで過ごしてもらいたい。そこで、自分でお茶を入れてもらうという。もう一つの狙いは、患者は、治療中、医師や看護師の指示に従って動く習慣が身につく、生活が受動的になりやすいので、お茶を飲むという些細な行為でも、自らが選んで決める、主体性を回復する機会にしてほしい、と考えるからだという。

現在、センターのCEO<sup>(注)</sup>は故マギーの看護師を務めたローラさんだ。訪問時にデザインのポイントを尋ねたところ「マギーズ・センターの建物には、ちょっとユーモアが必要」という答えが返ってきた。建物が美しいのは当然。しかし、その美しさがピンと張り詰める、緊張を強いるような美しさであってはならない。つらい気持ちで訪れても緊張を解きほぐすような美しさだ。センターの理念に共感した世界的建築家がユーモアを忘れずに、それぞれのセンスで素晴らしい器を作り、そこに、最適なインテリアを据える。建築、インテリア、ランドスケープが一体となって「生きる希望を失わせない環境」を作り出す。マギーズ・センターは、単にがんの相談センターの範疇を超え、新しい環境のあり方を指し示している。

(注) CEO：最高運営責任者

(写真：著者撮影)



口 絵

巻頭言 「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・京都大学大学院工学研究科教授 三浦 研 …………… 1

慈照寺銀閣の修復を顧みる

総括部長 中尾正治 …………… 6

重要文化財 奈良女子大学旧本館の耐震補強について

主任研究員 古荘貴也 …………… 14

研究報告・事業報告 …………… 23

名 簿 …………… 27

編集後記 …………… 28

# 慈照寺銀閣の修復を顧みる

総括部長 中尾 正治

## 1. 慈照寺銀閣の修復を顧みる

慈照寺銀閣の保存修理は平成22年12月に終えて、既に6年を経過した。修理を振り返ってみるとその後の経過や報告に気掛かりなことが多く、後悔や反省するところがあり、今に及んで修理や調査の内容について、新たに思いを巡らし後述のようなことを不躱ながら綴ることとした。

慈照寺は、東山連山の北辺、如意ヶ嶽周辺の山々の一つに月待山が在り、それを背景に静寂に佇んでいる。臨済宗相国寺派に所属する禅寺であり、東山と号する。室町時代中頃、幕府8代将軍・足利義政が、自己の隠棲の別業として造営した山荘東山殿が、義政の死後に慈照寺となり、古都京都を代表する銀閣寺という別名で通称され、世界的に有名である。

義政の祖父が建造した鹿苑寺の金閣が金箔に覆われた煌びやかで壮麗な印象なのに対して、銀閣はしゃれた造りと枯淡で落ち着いた雰囲気により、侘び・さびの表現された建物として広く知られている。

慈照寺は延徳2年（1490）に開創され、以後約530年の歴史の経過において、はっきりと分かるだけで、江戸時代の寛永年間と大正期に境内全域にかかる改修が実施されたこと、銀閣などの建造物は、2、30年の繰り返して屋根の葺き替えを行いながら今日まで創建の面影を留めている。

銀閣のこの度の修理は、私が京都府教育委員会文化財保護課に文化財建造物の修復技術者として在職した最後の担当業務となった。銀閣のこの頃は、屋根の柿葺の葺き替え時期を向かえていた。ところが、葺き替えに当たって事前調査を行ったところ、屋根以外にも予想以上に傷みが激しい事が分かった。ことのほか耐震性となると全く剛性不能だと判断され、全体に及ぶ建築構造の補強が急がれることになった。

このようなことから、平成19年末から銀閣全体を素屋根（建屋）で覆って約2年間に及ぶ保存修理（修復）工事を実施することになった。

この工事は、単なる修復だけではない。修復の対象は国宝建造物、並びに特別名勝庭園指定内に建てられているので、建物の形状や庭園景観を最小限であっても損なうことは許されない中での工事を行うこととなり、工事の進行は容易でなくなった。耐震性の不足から、基礎部分に補強用のコンクリートを目立たないように入れる計画であったが、庭園保

全ということでは地盤の掘削は思い通りにならなかったもので、寺の理解を求め、さらに私が所属する教育委員会にも幾度か掛け合う場面が続いた。

このような状況で建物の解体工事を進める中、部材の組み合わせが不合理な箇所、また仕口・継手が遊離して組まれていない状態、柱にはかつて使用された柄穴が見出されるなど、修理を重ねてきた経過が看取れ、建物内構造、間取り、間仕切り装置が大きく造り替えられていた。さらに、2階の外装が今とは似ても似つかない仕上がりであったことも分かった。2階の壁面など内外表装面の全体に黒漆が塗られていたほか、軒廻り及び組物とその周辺には条帯紋、亀甲紋といった紋様が描かれ、朱や緑青、群青などの顔料で鮮やかに極彩色紋様が施されていた。外装の漆塗面の上には白土と明礬<sup>みょうばん</sup>が塗られた時期があったことも分かった。分析を依頼した研究所などで再現してみると、漆の上に白土、明礬を重ねることで、銀箔を貼ったような光沢を現し鮮やかな風合いになった。江戸時代の元文～寛政年間（1736～1801）の絵図には銀閣を「白角」と記されてあったことから、その頃の銀閣2階は白く輝いていたのかもしれない。

白い光沢で輝く外壁と鮮やかな軒廻りの極彩色。これは枯淡美を伝える現在の銀閣の外観とは対照的な姿が嘗て存在した。

銀閣外観が白く輝き、軒は色彩豊かな姿であっただけではない。今回の改修の過程で2階外部の北面に柄穴を発見した。それは2階に廊下を取り付いた痕跡であって、これは直接に2階へ昇る渡廊下附の階段が設置されていた可能性が高まった。想像の域を出ないが、義政にとって観音殿（銀閣）の1階は書院として客人のもてなしの場であり、2階は本尊観音像を安置した仏殿とする聖なる空間であった。そのために出入口を別個にしたものと想われた。

大徳寺や東福寺の三門をはじめとして長年、京都府内の寺社の改修や保存に勤めてきた私にとって、公務員生活の最後にこのような想定できない仕事が待ち受けていたとは思ってもみないことであった。

私は、修復に当たって常に心掛けてきたことがある。古人の建造に対する思いに心を通わせ、古人の視点から建造物を見ることの大切さ。それは銀閣の修復でも同じである。

慈照寺の主である義政は、文安6年（1449）に將軍職についた。しかしその頃は政争や農民一揆によって幕府の信頼は大きく揺らいでおり、さらに將軍就任後に勃発した応仁の乱がそれに追い打ちをかけた。幕政に嫌気をさした義政は將軍職を息子の義尚に譲り、自らは東山に隠棲した。

こういったことから義政は政権を投げ出した無能な將軍という見方がありますが、私は修復する過程で伝わり知り得たことに、義政が観音殿を建造する意義と、建築に対する拘

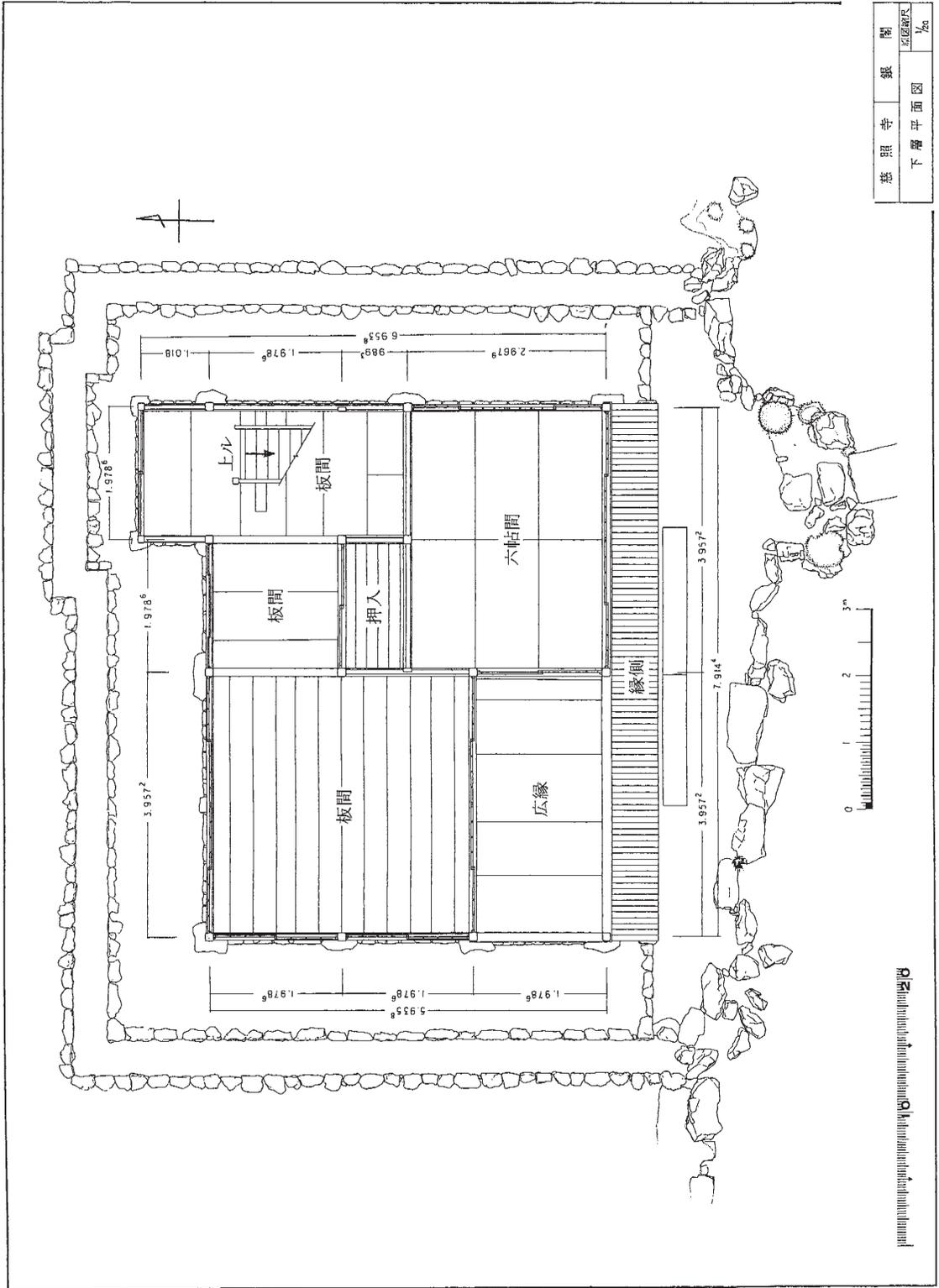
りが存在していたことが分かり、義政の本質は言われているようなことではないと思うようになった。幕府の権勢が衰退の一途を辿る道で、それを回復させるのは義政ならずとも極めて厳しい状況であり、幕政に限界を感じた義政は、政治とは全く別の方法で世の混乱を立て直したいとあるいは考えていたかもしれない。それが東山文化になっていく。義政は月をこよなく愛好したとしてよく知られている。闇夜を仄かに照らす月を自らの思慕に重ね合わせたのだらうと推察された。

実際、義政は書画や芸能に秀でた者は身分を問わずに受け入れ、東山山荘を本拠として茶の湯や能楽、生け花、水墨画などが発芽した。この東山山荘での出来事が日本文化の礎となっていった。その意味から義政は文化史に名を留める多大な貢献者と言ってよい。

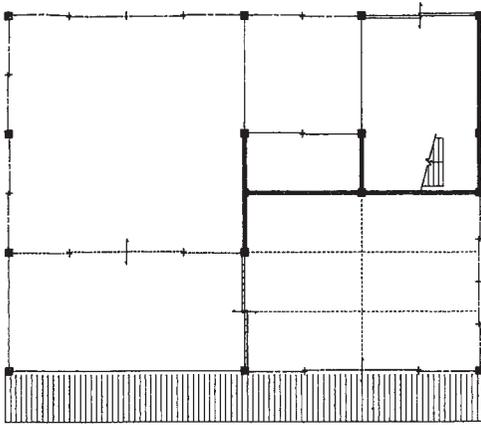
義政の生き方は現代人にも人生の示唆を与えてくれているように思う。私生活や仕事で様々な障壁にぶつかり、困難に晒されている時、なんとなく視点を変えて世間を見つめたら自分の得分とする事や得意分野を伸ばせる環境が見つかるかも知れない。ということも少なくない。そのように考えながら建物の修復に当たっていると、義政という人物をより身近に感じるようになった。

役所を退職したいまも私は、縁あって文化財建造物の修復作業に当たる毎日。余り長くないがこれからも一つ一つの仕事に真心を込め、そこに秘められた古人の思いを探していきたいと思う。

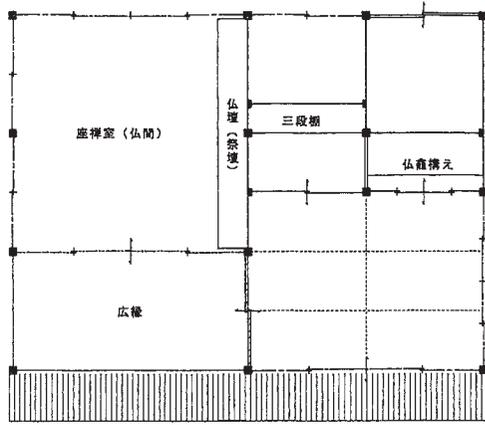
この度の銀閣の保存修理に関して、平成22年末に調査と修理工事の全容を詳述した「国宝慈照寺銀閣修理工事報告書」を京都府教育委員会から刊行している。また、文化財保護啓発の意味を兼ねて銀閣の2階軒廻りなどの極彩色紋様を復原した模型を寺境内の一郭に展示している。



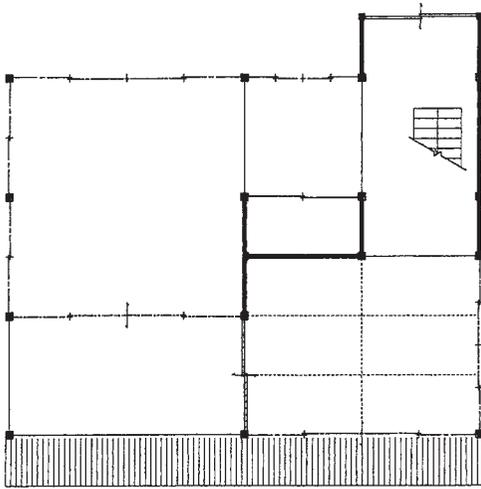
9



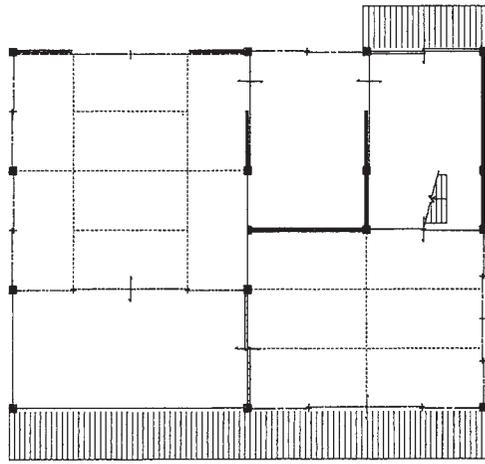
③元文期（元文3年の修理願付図）



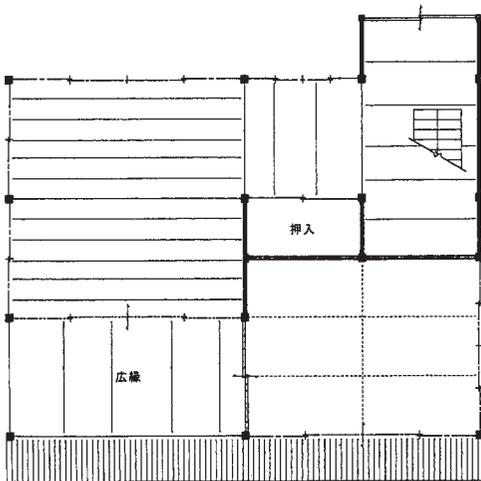
①当初



④天明－嘉永（嘉永4年の寺蔵古図）



②江戸初期（寛永16年『東西歴覧記』  
収載平面図から）



⑤現状

括弧内は参考とした史料を示す

- 腰高明障子（中敷居無し）
- 腰高明障子（中敷居有り）
- 襖
- 板戸
- 杉戸
- 板壁（+貼付壁）
- 漆喰壁
- 障壁

一階平面変遷図

## 2. 慈照寺銀閣の本来の名称

### 観音殿から銀閣への名称の変化について

建造当初は「観音殿潮音閣」と名付けられていたが、後になって一般に「銀閣」として知られるようになった。慈照寺の名称も銀閣寺と通称されるようになり、その所在する所も現在では銀閣寺町という地域名まで付いている。

ところで、観音殿が「銀閣」へと呼称が変わっていくことになったのか、また、併せて銀閣に銀箔が実際に貼られたのであったかどうかについて、調査と古書などの記述から探ってみようと思う。

銀閣の名を正確に表現しようとする、それは観音殿と言うことになり、またそれは1階の心空殿、2階の潮音閣と名付けられた2階建ての建造物の総称と言うことになる。

銀閣という呼び名の初見として今のところ知られているのは、江戸時代の京名所案内書の一つで、万治元年（1658）作成の「洛陽名所集」で、そこには「此寺は。浄土寺村の東のかた也 義政將軍 東山殿号慈照院延徳二年正月七日崩 御菩提所也院の假庭に閣有。銀薄にて彩しければ。銀閣寺とも云なり。北山の金閣に。ことならふとぞ」と書かれている。この案内書以降の他書は「銀閣寺」と称して案内していることから、江戸時代の初め頃から金閣に対比するようにして「観音殿」を「銀閣」と通称しはじめたように考えられる。また、「洛陽名所集」にはその文面に「銀薄にて彩しければ」とあるのに気付くが、実際のところ閣に銀箔が貼られていたのだろうか。

正徳元年（1711）作成の「山州名跡志」に「(前略) 先是義満公北山ノ山莊ニ金閣ヲ造ラル。是ニ准 此閣ヲ建ラル。然レドモ未鑲箔義政崩じ玉ヘリ。雖非鉞其趣向ニ依テ呼銀閣也。然ルヲ實ニ銀鉞アリト思フハ非ナリ。見者十百皆是ヲ見顯シテ不審ヲナサズト云フ。古跡ヲ見ルニ不堪辨何ノ意味アラシヤ」とあり、この文面では、「箔を貼らずして義政は死亡した。実は銀箔は貼られていない。見る者皆、不審ではないと云っている」と表現している。この案内書では、銀閣は義政の造立から銀箔貼りはなかったと解釈できるので、先の「洛陽名所集」の記すところと表現は異なる。

修理前の調査及び修理中に実施した銀閣2階の外壁面塗装材調査によれば、塗料片の分析からは銀の金属反応は極微量であり、箔片の存在は考え難いというものであった。これは遺構からみた場合、銀箔を貼った痕跡はなかったことになる。観音殿上棟後の僅かして義政は身罷っている、金閣の金箔貼りに対して義政は観音殿に銀箔を貼る計画であったとしても、それは完成されなかったのではないかと推測できた。

観音殿を銀閣と呼ぶ名の由来は、江戸期名所案内書などの表現から分かるように金閣に対比した呼称であり、そのうえで銀箔の有無を論じている。現今においても銀箔の所在に

ついで知識を傾けられるところもあるが、何れにしても観音殿が銀箔で覆われる計画であったという前提に立脚した憶測に過ぎないと思う。

### 3. 慈照寺銀閣の建造当初の表情は、枯淡な雰囲気とは全く異なっていた

#### 黒漆塗りで覆われ、建築彩色が施された観音殿

観音殿の2階外壁面は銀箔で覆われることはなかった。ところが、黒漆塗りを2階内外のほぼ全面に施していたことが分かった。この漆塗りの下地仕事の痕跡が部材に多く残されており、密度の高い良質な施工が見て取れ、高度な漆塗り仕上がりであったことが窺えた。当時、漆塗りは厨子・仏壇・仏像等の工芸作品によく使用される仕上げ方で、建造物の外装面を覆うということではなかった。漆塗面は外気に晒されると早期に白蟻化及び剥離劣化するなど耐候性に乏しいためであろう。しかしながら金閣は金箔下地に漆塗りがあったからこそ箔が押すことが出来ているわけで、そのことからいえば、金閣が漆塗りの施工された建造物として先例と言える。実は、銀箔を押す下地にも漆塗りが必要なので、観音殿の漆塗りはその下地であったとも想定したこともあった。(工芸品的で小建築物ながら、中尊寺金色堂は金貼り仕上げの先例する遺構がある)

観音殿にはまた、漆塗面の上面に彩色顔料にて紋様を描き留めていた痕跡が検出され、金属箔押しとはまた趣を異とした表現がなされていたことが分かった。このことは先述したとおりである。

観音殿に描かれた彩色紋様は、仏堂内陣や厨子の上部、大画面では三門の上層閣内に描かれた紋様に類似する。金閣の二層内部の一部に極彩色を留めている箇所が見出されていることは既に知られている。將軍足利義持が造立に関与し、上層を「妙雲閣」と名付けた東福寺三門にはその上層内部の全面に極彩色画が描かれている。このような御堂内部に全面に亘って仏画や花紋など極彩色で描くことは、醍醐寺五重塔初層内部や浄瑠璃寺三重塔初層内部など平安時代からの装飾表現とみられ、内陣柱、来迎壁や天井などの部分彩色装飾は平安期初期までに行われていたようである。こういった彩色の建築への表現を建築彩色と称している。

建築彩色は、平安期の社殿建築に既にその外装に採用されていて、仏教建築は室内空間に限られていた。慈照寺観音殿は、2階の外装に建築彩色が施されていたことが分かったが、描かれた時期については観音殿造立の頃か、または江戸時代初期の慈照寺再建の頃ではないかと考えている。観音殿2階内外部の漆塗装の精査から、造立期と大正2年の二度の改修による補修塗りが認められた。この度の修理調査で検出した建築彩色は漆塗面に直接に描かれていたことと、顔料の剥落状態が著しくて絵柄が殆ど失われていたことなどか

ら判断して、観音殿造立期に描かれていたと想定していた。そうだとすれば、仏堂建築として造立し、その外観の表現に建築彩色を採用した観音殿は、当時として類いのない存在であったと考えられた。

観音殿は、義政の東山殿を構成する重要な造営物の一郭として建てられた。西芳寺の瑠璃殿に模した造形や用途を求めるものであったとされ、彼の生存中には完成を見ることはできなかったことで心残りであっただろうと推察された。しかしながら完成した観音殿は彼の望んでいたとおりの姿形で出来上がったのではないかと思う。

1階は、坐禅の場を配置することから、坐禅の合間に池庭の景観が望めることの出来る座敷を備え、また時には接客に供する装置を造り上げている。2階は、観音菩薩を室内の中央に安置し、その両脇に禅宗様窓を造り、腰掛を設ける空間は信仰上の用途に限定していると言ってよい。この方三間の一室空間は、究極の仏堂で在るかのごとくといった存在感に陥る。特筆すべきは、上層閣にすることにより、天上位置であること、池庭を遠望する効果が得られることである。さらにその極みとして内外装を漆黒で覆ったことであり、同時に極彩色画を描いた観音殿の姿は、庭園の中心に浮かぶように置かれた観音を本尊とする大きな「厨子」のように私は今思う。

参考資料 慈照寺銀閣現況調査報告書

# 重要文化財 奈良女子大学旧本館の耐震補強について

主任研究員 古荘 貴也

## 1. 概要

### (1) 奈良女子大学の創設とその後の経緯

奈良女子大学は、明治41年（1908）に設置された奈良女子高等師範学校をその前身とする。奈良女子高等師範学校は、女子師範学校、高等女学校の女子教員や幼稚園の保姆の養成を行うことを目的として、明治42年5月から授業が開始された。

昭和24年（1949）国立学校設置法の公布により、奈良女子高等師範学校を母体として奈良女子大学が発足し、平成15年（2003）10月に施行された国立大学法人法により、平成16年4月には国の機関から国立大学法人奈良女子大学へと移行した。

### (2) 本館の建設と経過

校舎の建築は、明治41年（1908）2月29日に着工され、本館周囲の一号館から四号館も含めて明治42年（1909）10月25日に完成したとされている。

工事は文部省建築課が行い、京都帝国大学建築部長、奈良出張所長心得の山本治兵衛が実務の中心的役割を果たした。大学には創建時の設計図及び仕様書・見積書等の史料が残されている。

建設後の履歴としては、2階集会室の演壇へ奉安殿の付加、受付の電話室の撤去、南面へ事務局長室の増設、接続されていた渡り廊下の撤去等の改修を受けたが、間取りや構造に大きな変更はない。

平成2年（1990）には「記念館」と名称を変更し、平成6年（1994）には屋根の葺替え、外壁・内壁・床の補修及び補強、壁筋違の追加、小屋組の補強、外溝改修、窓の二重化、南面便所の改修等の大規模な工事を行い、同年12月に国の重要文化財に指定された。

また、平成9年（1997）には空調・電気設備の設置に伴い、床、天井、窓等が改修された。



図1.1 竣工間際の本館



図1.2 大正2年（1913）落成時

（図1.1、図1.2共『奈良女子大学60年史』より転載の古写真）

### (3) 構造形式

木造、二階建、梁間16.45m、桁行29.2mの矩形で東を正面とし、一階は正面中央に玄関ポーチ、両側面及び背面にも出入口用のポーチを設け、南面に便所を付設している。1階は東西及び南北に廊下を十字型に通し、廊下を挟んで展示室、会議室、事務室等を配し、南北両端を階段室としている。二階は中央を集会室とし、北面中央に演壇を設けている。集会室の南北にはホールを配し、北東隅をダクトスペースとしている。

基礎は煉瓦造で外周は布基礎を廻し、間仕切り位置では煉瓦積の束の上に土台を流し、柱は土台建ちで隅柱等の主要な柱は通し柱として胴差を通し柱に差し、その間に管柱、間柱を建てて、管柱の間には木製筋違を入れて軸部を固めている。

屋根は寄棟造棧瓦葺で中央に塔屋を載せ、東側の正面に切妻の破風を取り付ける。正背面に各2か所、両側面に各1か所ずつドーマー窓を設ける。大棟には板状の突起に丸孔を空けた棟瓦を乗せ、玄関ポーチは寄棟造銅板瓦棒葺とする。他3面のポーチと南面便所は切妻造棧瓦葺としている。

小屋組はクイーンポストトラス（対東式構造）を採用しているが、平成6年（1994）に鉄梁が追加された。

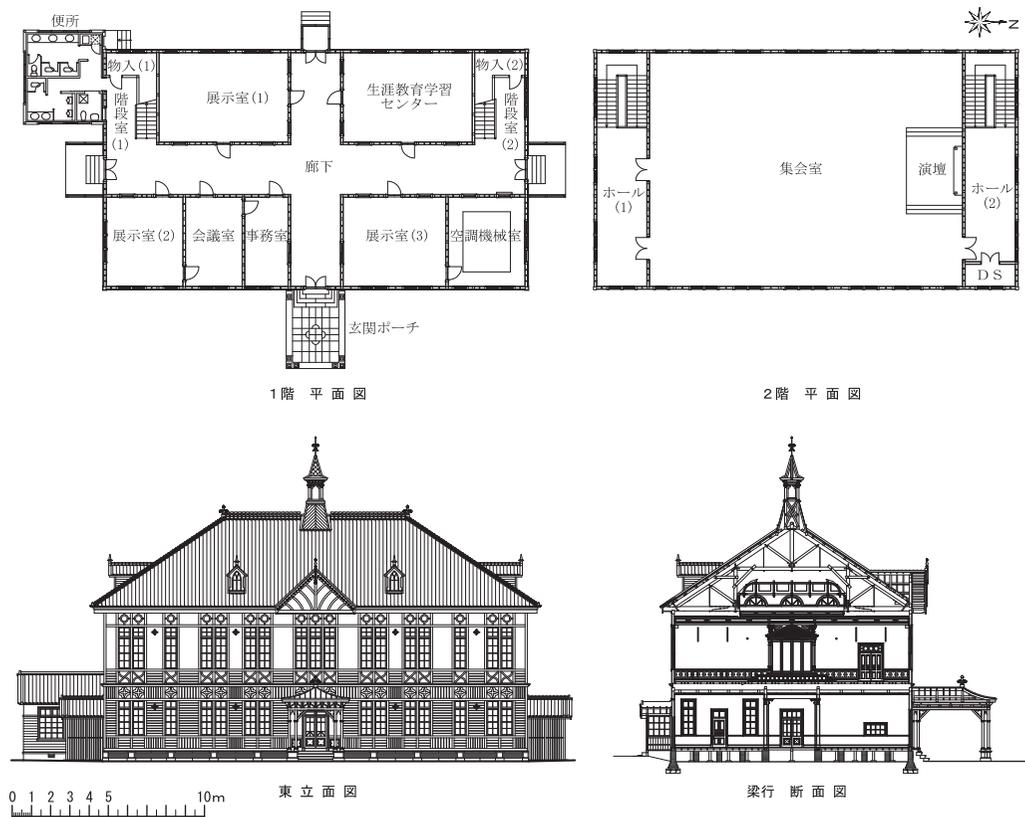


図1.3 現状図

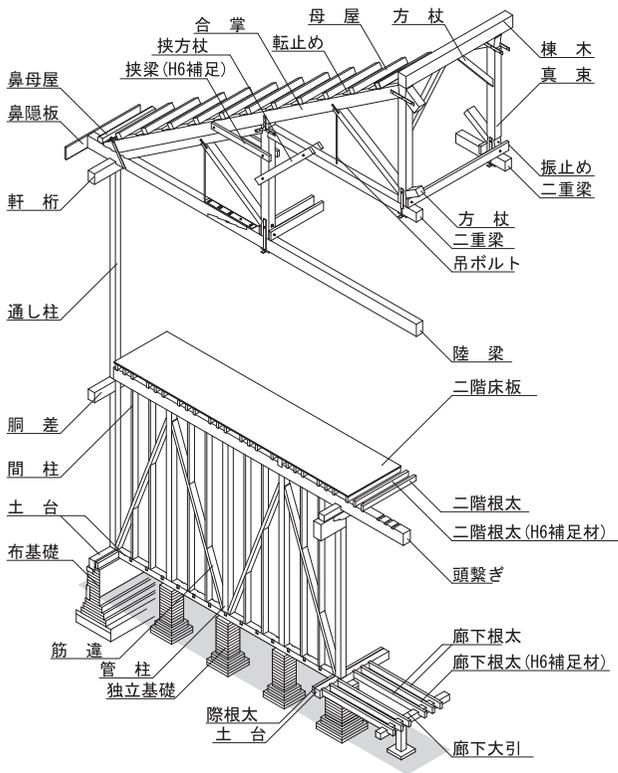


図1.4 軸組概要図

内部の壁は大壁構造で上下階各室の腰上壁仕上を白漆喰塗、腰壁は灰色味掛かった漆喰塗とするが、集会室の腰壁のみ装飾を施した腰板を嵌めている。

内部の天井は敷目板張とし、各室の中央と四隅に透かし彫りの天井飾りを設け、廊下および二階ホールは中央の透かし彫りを省略している。集会室は格天井で、敷目板を斜め張りとし、外側から1間ほど内側より折上げ格天井として、立上り部分に半円窓を設けている。床は杉板にリノリウム貼としていたが、現在はリノリウムが剥がされ、杉板の上に捨て張り用の合板を重ね、カーペットやビニールシート、コルクタイルで仕上げている。外装は1階を下見板張、2階をハーフ・ティンバー形式とするが、柱や梁、壁は軸部の表面に貼り付けられている。



図1.5 小屋裏詳細



図1.6 1階床組み

## 2. 耐震診断

### (1) 検討方針

奈良女子大学旧本館は、大学施設として1階は展示室、会議室等に、2階は集会室として活用されており、また、一般公開を行い不特定多数の来館者により使用されることも想定されるため、一定の構造性能が要求されることから、『重要文化財（建造物）耐震診断指針（平成11年4月 文化庁文化財部 平成24年6月12日改訂）』に基づき検討を行うこととした。

### (2) 検討方法

建物の構造性能を把握するため、実測調査、X線調査等を基に軸組図を作成し、実際の架構に近い立体フレームモデルを構築し、非剛床解析を行った。

立体フレームモデルを用いて梁間、桁行の各方向に対し増分解析により復元力特性を算出し、限界耐力計算法を実施した。

#### ① モデル概要

- 構造図に基づき、柱、梁、筋違、小屋組材、窓枠等の木部は線材に置換し、各部材や接合部に断面性能や復元力等の特性を与えた。
- 柱・梁接合部は日本建築学会『木質構造接合部設計マニュアル2009年』により半剛接としてモデル化した。
- 筋違端部は、圧縮側は柱側面のめり込み基準材料強度、引張側は接合金具の基準許容せん断耐力を用いたバイリニア型としてモデル化した。
- 床面は柔床とし、1階床面は剛性を与えず、2階床面および屋根面には床倍率に相当する復元力特性を与え、R階床面の補強設計には鋼製筋違の特性を直接入力した。
- 増分解析により各層および桁行・梁間方向それぞれの復元力特性を生成し、限界耐力計算に用いた。
- 立体フレームモデルを弾性モデルとし、荷重算定で算出した固定荷重、積載荷重、地震力を作用させ、各部の検定に用いるとともに、小屋組鉄骨補強部材、基礎等の各部の設計に用いた。
- 風荷重を算定し、地震力より小さいことを確認した。

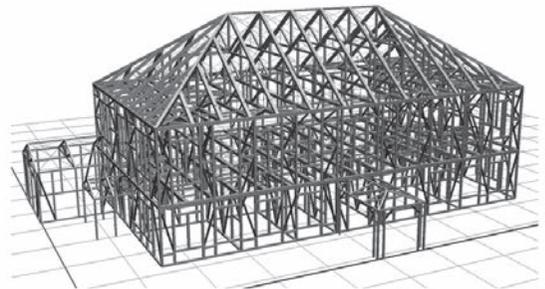


図2.1 モデル概要図（南東より）

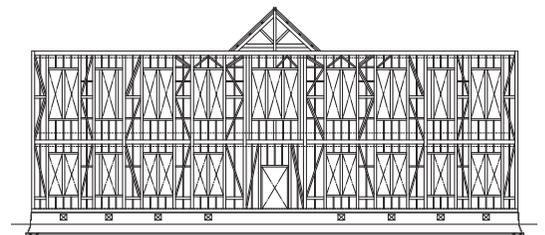


図2.2 軸組図（正面 桁行方向）

② コンピュータープログラム名  
SNAP Ver.6 (株) 構造システム

(3) 耐震性能の目標と判断基準

『重要文化財（建造物）耐震診断指針（平成11年4月 文化庁文化財部 平成24年6月12日改訂）』に基づき、必要耐震性能を設定し、「大地震動時に倒壊せず生命に重大な危害を及ぼさない」ことを目標に、大地震動時における層間変形角（限界耐力計算による応答値）が $1/30$  (rad) 以下となることを目標とした。（但し、 $\pi$  rad =  $180^\circ$ ）

(4) 現況の構造性能

限界耐力計算による応答値は、桁行方向、梁間方向とも2階は $1/30$  (rad) 以下となり必要耐震性能目標を満たしたが、1階はいずれの方向とも必要耐震性能を満たさなかった。

よって、必要耐震性能を満たすため耐震補強を施すこととなった。

また、地震時における天井等の二次部材の落下も懸念されることから、対策を講じることとなった。

表2.1 1質点系の応答値から算出した2階建ての各階応答値（現況）

方向	階	層間変形角 (rad)	判定
桁行	2階	1/33	OK
	1階	1/25	NG
梁間	2階	1/45	OK
	1階	1/24	NG

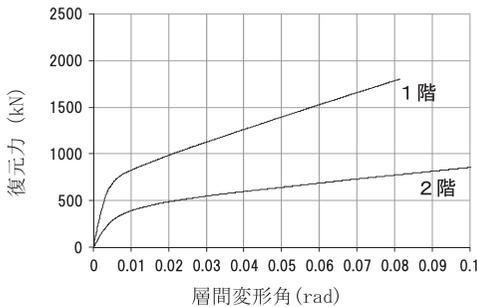


図2.3 各層の復元力特性（現況 桁行方向）

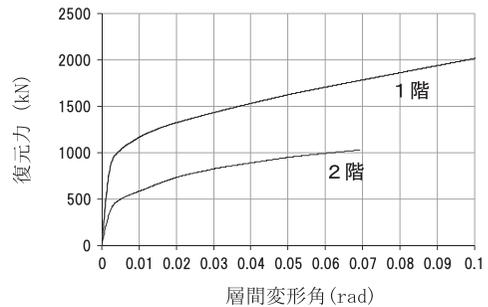


図2.4 各層の復元力特性（現況 梁間方向）

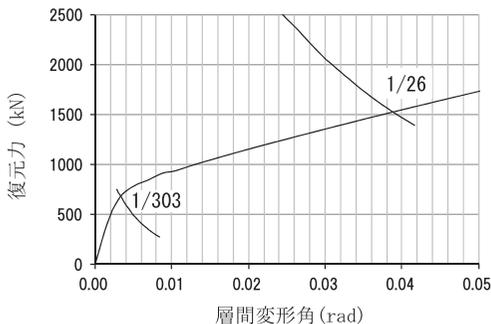


図2.5 1質点系への縮約による復元力特性と応答値（現況 桁行方向）

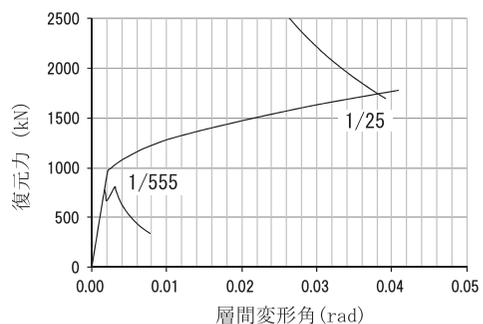


図2.6 1質点系への縮約による復元力特性と応答値（現況 梁間方向）

### 3. 構造補強計画

構造補強計画としては、意匠を損なわないこと、補強材を取り付けるための解体範囲を最小限とすること、部材をできる限り傷めないこと、将来に取り外すことが可能であること（可逆性のある補強）、元の部材と区別できること、安全性を確保できる範囲で必要最小限とすることを方針とし、以下の補強を実施した。

#### ① 基礎梁の設置

地震荷重が地盤へ確実に伝達するように基礎梁を設置した。

外周の布基礎には鉄筋コンクリート製による基礎梁の増し打ち補強を行った。

#### ② 付土台の設置

既存の土台に付土台を設置し、補強金物により基礎梁と緊結することにより、筋違が負担する圧縮力および引張力を基礎梁に伝達させた。

付土台は既存の土台にコーチボルトを用いて一体化し、アンカー用の既製品金具を用いて鉄筋コンクリート製基礎梁と緊結した。

#### ③ 筋違の補足

現況は片筋違を端部で釘止めしているため、筋違を補足してたすき掛けとし、端部を鋼製プレートやボルトやラグスクリュー等の金具を用いて柱や横架材と緊結し、圧縮・引張とも耐力を発揮するよう補強した。

#### ④ 2階床面・小屋面の水平剛性確保

2階床面および小屋面の水平剛性を確保するため、構造用合板および鋼製筋違をそれぞれに設置した。

2階床面は、捨て張り用合板を構造用合板に置き換え、根太に所定のピッチで釘止めとし、小屋面は既存のトラス陸梁の側面に鋼製アングル材およびターンバックルを取り付けることにより、水平構面を補剛した。

#### ⑤ 天井及びシャンデリアの落下防止対策

天井には防振天井吊木を追加し、シャンデリアにはステンレスワイヤーを取り付けた。

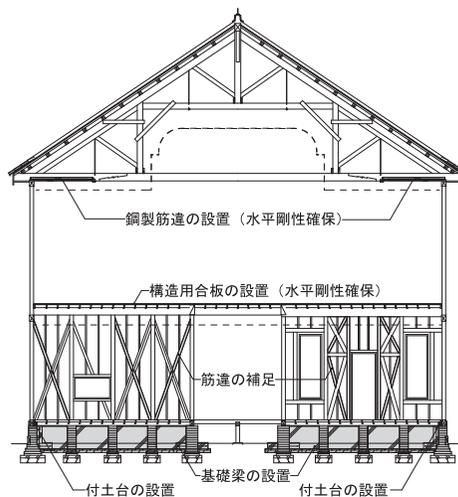


図3.1 構造補強概要図



図3.2 2階床構造用合板の設置

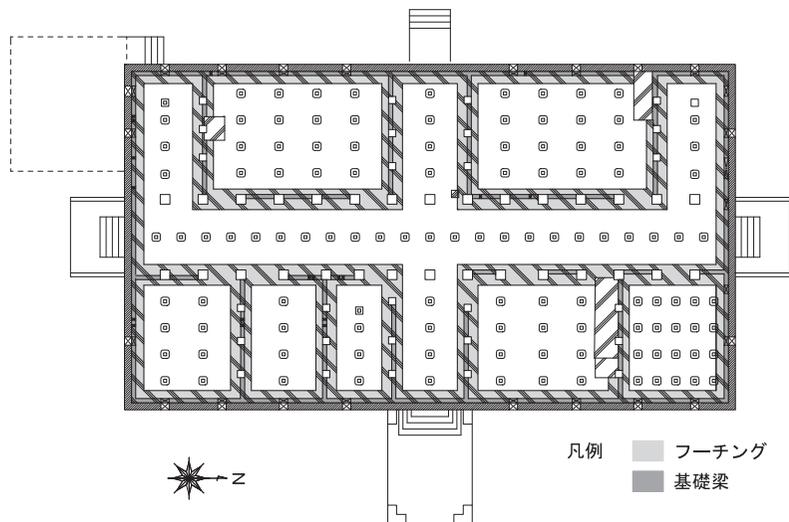


図3.3 基礎補強配置図

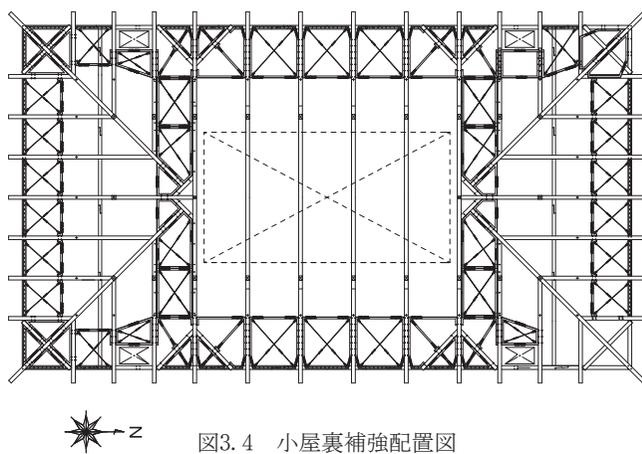


図3.4 小屋裏補強配置図



図3.5 基礎梁、付土台の設置



図3.6 小屋裏、鋼製筋違の設置

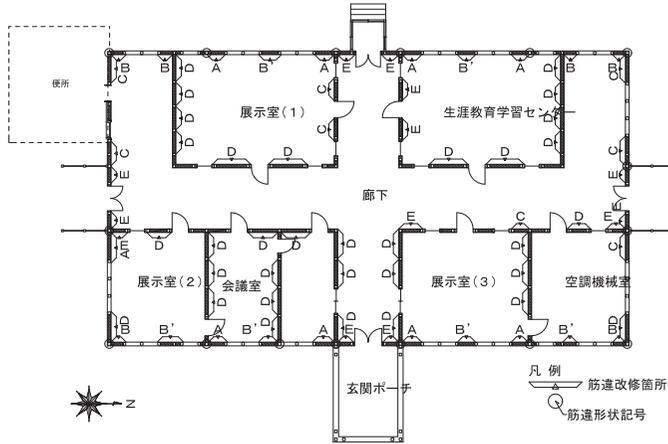


図3.7 筋違補強範囲図

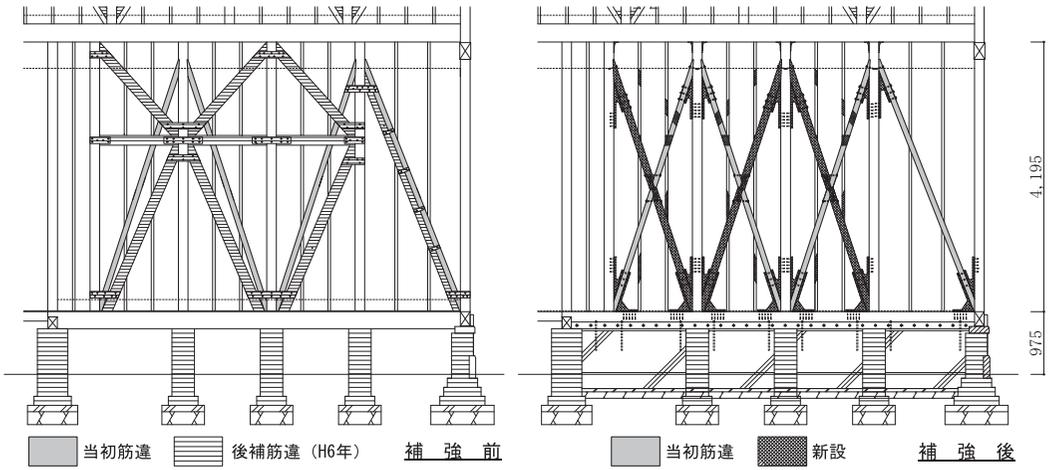


図3.8 筋違及び筋違端部金具設置



図3.9 筋違及び筋違端部金具設置状況



図3.10 筋違端部金具

#### 4. 補強後の構造性能

補強後は1階の復元力が桁行方向、梁間方向とも増加し、応答値も小さくなったことから全体的に目標耐震性能を満たす結果となった。

基礎梁や小屋面の構成筋違等も地震時に加わる応力が材料の許容値を超えないことを確認した。

また、防振天井吊木の設置により大地震時に天井が落下する危険性がないことを確認した。

表4.1 1質点系の応答値から算出した2階建ての各階応答値（補強後）

方向	階	層間変形角 (rad)	判定
桁行	2階	1/34	OK
	1階	1/41	OK
梁間	2階	1/45	OK
	1階	1/34	OK

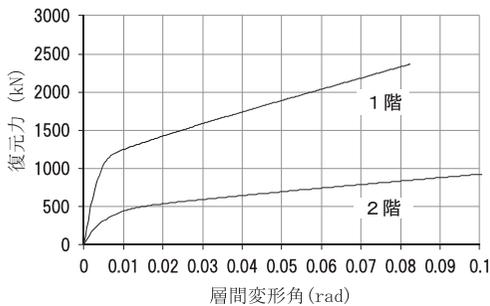


図4.1 各階の復元力特性（補強後 桁行方向）

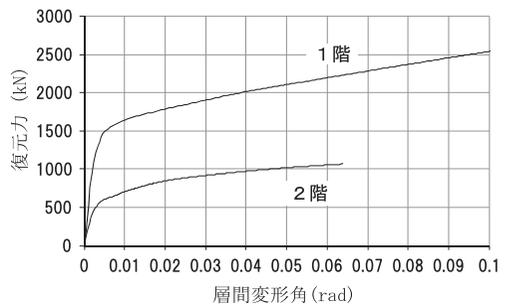


図4.2 各階の復元力特性（補強後 梁間方向）

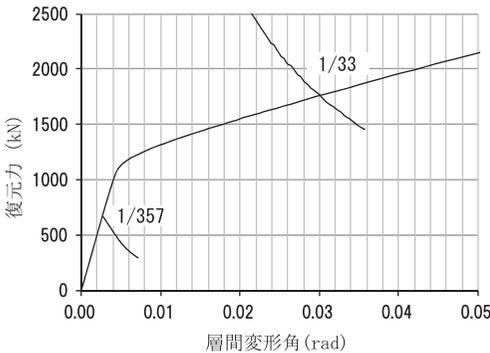


図4.3 1質点系への縮約による復元力特性と応答値（現況 桁行方向）

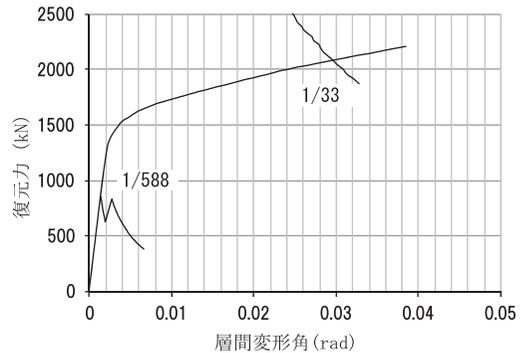


図4.4 1質点系への縮約による復元力特性と応答値（現況 梁間方向）

#### おわりに

本稿作成にあたり、奈良女子大学の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。本工事の詳細な内容は「重要文化財奈良女子大学（旧奈良女子高等師範学校）旧本館耐震対策工事報告書」にてまとめている。

写真撮影 口絵：真陽社、その他：一般財団法人建築研究協会、尾田組

資料提供 国立大学法人奈良女子大学

## 平成27年度 研究報告

件 名
新防蟻シート用マスターバッチの防蟻剤の開発研究
新防蟻シート用防蟻剤の開発研究
新防蟻シート用マスターバッチの防蟻剤の開発研究
建築材料の防蟻性能評価
ハイブリッド給湯システムの最適運用に関する研究
介護施設等の設計・計画に関する研究調査
介護施設等の設計・計画に関する研究調査
MDFの防蟻性能の評価
重要文化財 旧西村家住宅耐震診断業務
新規木材防腐・防蟻剤の開発に伴う野外防腐・防蟻性能試験
新規木材防腐成分ブリベントール A-800の性能評価
断熱材の防蟻性能
ホウ酸亜鉛処理OSBの防腐・防蟻性能評価（野外試験）
住宅断熱用材料の防蟻性能評価
檜皮葺・柿葺く屋根の防火に関する研究（その4）
防蟻用シーリング材の性能評価（室内試験）
防蟻用シーリング材の性能評価（野外試験）
新規木部処理製剤（表面処理用：水性キシラモン3W）
ホウ酸亜鉛処理OSBの防腐・防蟻性能評価室内試験）
建築プロジェクトのマネジメントのあり方に関する調査研究・技術指導
公社次世代都市型集合住宅「ふれっくすコート吉田」の経過検証に係る調査研究
給湯設備の有効な利用技術の検討業務
公共建物耐震性能評価（3件）
東近江市立愛東コミュニティセンターB棟 追加ヒアリング
東近江市立愛東コミュニティセンターB棟 追加ヒアリング
和東町庁舎（対象延床面積 2,110.8㎡）耐震診断・耐震補強計画評価

# 平成27年度 事業報告

(国宝、重文、府指定、史跡等の主な物件を計上)

平成28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
妙覺寺祖師堂	京都市上京区	(宗)妙覺寺	24.2～ 28.1	府指定 修理 設計監理
旧和歌山県会議事堂	和歌山県岩出市	和歌山県	26.4～ 28.3	県指定 移築 監理(延長分含む)
日吉大社宇佐若宮	滋賀県大津市	日吉大社	26.6～ 28.3	史跡 修理 設計監理
奈良女子大学(北魚屋)記念館	奈良県奈良市	(学)奈良女子大学	26.12～ 28.3	重文 修理 監理
東大寺阿弥陀堂	〃	(宗)東大寺	27.4～ 28.3	史跡 修理 設計監理
旧ドレウエル邸(ラインの館)	神戸市中央区	神戸市	27.5～ 28.2	市指定伝統建築 修理 設計
惇明小学校管理棟	京都府福知山市	福知山市	27.7～ 27.11	登録 耐震 設計
弥加宜神社本殿ほか	京都府舞鶴市	(宗)弥加宜神社	27.7～ 27.12	府登録 修理 設計監理
京都府庁日本館旧議場(その2)	京都市上京区	京都府	27.7～ 28.3	重文 修理 監理
草津宿本陣(土蔵2ほか)	滋賀県草津市	草津市	27.7～ 28.3	史跡 修理 監理
賀茂御祖神社撰社河合神社	京都市左京区	(宗)賀茂御祖神社	27.8～ 28.3	国宝 修理 設計監理
旧トーマス住宅(風見鶏の館)	兵庫県神戸市	神戸市	27.9～ 27.11	重文 修理 設計

## 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
元離宮二条城	京都市中京区	京都市	26.6～ 29.3	国宝・重文 保存活用計画策定
旧山邑家住宅(ヨドコウ迎賓館)	兵庫県芦屋市	(株)淀川製鋼所	26.10～ 28.6	重文 修理 事前調査
旧吹屋小学校校舎	岡山県高梁市	高梁市	27.8～ 32.3	県指定 修理 監理

## 3. 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
萬福寺齋堂ほか4棟	京都府宇治市	(宗)萬福寺	27.9～ 28.3	重文 自火報設備改修 設計監理

#### 4. 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
なし				

#### 5. 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
相国寺 東京別院 方丈・客殿	東京都港区	(宗)相国寺	20.6～ 27.9	新築 設計監理
順心寺客殿	兵庫県西宮市	(宗)順心寺	23.12～ 27.8	新築 設計監理
荒神社社殿	奈良県吉野郡	(宗)荒神社	24.8～ 27.11	修理 設計監理
鹿苑寺黒門参拝者施設	京都市北区	(宗)鹿苑寺	24.12～ 27.2	改築 設計監理
国分寺休憩所	岡山県津山市	(宗)国分寺	25.4～ 27.8	新築 設計監理
妙覺寺渡廊下	京都市上京区	(宗)妙覺寺	26.5～ 28.3	改築 設計監理
旧愛知郡役所	滋賀県愛荘町	愛荘町	26.9～ 27.8	保存策定計画策定
旧愛知郡役所	滋賀県愛荘町	愛荘町	27.5～ 28.1	修理 設計
西廣寺回向堂	兵庫県西宮市	(宗)西廣寺	27.6～ 28.2	新築 設計

#### 6. 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
成田山新勝寺醫王殿	千葉県成田市	(宗)成田山新勝寺	24.11～ 29.11	新築 設計監理
鹿苑寺不動堂参道参拝者施設	京都市北区	(宗)鹿苑寺	24.12～ 29.3	改築 設計監理
北野天満宮境内整備	京都市上京区	(宗)北野天満宮	25.9～ 29.9	新築 設計監理

7. 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
旧西村家住宅	和歌山県新宮市	新宮市	27.4～ 27.9	重文 耐震診断
観智院客殿ほか3棟	京都市南区ほか	京都府	27.8～ 28.3	国宝 耐震診断
法隆寺中門ほか1棟	奈良県斑鳩郡	奈良県	27.10～ 28.3	国宝 耐震診断
教王護国寺大師堂	京都市南区	京都府	28.2～ 28.3	国宝 耐震診断
小林家住宅(旧シャープ住宅)	兵庫県神戸市	小林一三	28.2～ 28.3	重文 耐震診断

8. 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
旧九条山浄水場ポンプ室	京都市山科区	京都市	27.10～ 28.8	耐震調査
旧日本銀行京都支店	京都市中京区	京都府	27.10～ 28.9	重文 耐震対策 監理

## 編集後記

平成29年（2017年）2月

会報31号をお届けします。

本号は本来ならば昨年にお届けすべきところでしたが、諸般の事情で大幅に遅れてしまい、皆様方に大変ご迷惑をおかけしました。お詫び申し上げます。また、従来は加藤邦男理事長が編集後記を執筆していましたが、都合により本号は今村が担当致します。

本号の巻頭言は三浦研京都大学大学院工学研究科教授（当協会非常勤研究員）にお願い致しました。三浦先生は建築計画、環境行動学がご専門で、高齢者施設を中心とした居住環境の計画理論に関する調査研究とデザインに積極的に取り組んでおられますが、本稿では医療、インテリア、ランドスケープの分野で世界的に注目されているイギリスのマギーズ・センターについてご執筆頂きました。

報告では、理事で総括部長の中尾正治から「慈照寺銀閣の修復を顧みる」と題して、古荘貴也から「重要文化財 奈良女子大学旧本館の耐震補強について」紹介させて頂きました。中尾の報告にもありますように、銀閣の極彩色文様の二階軒廻りの復元模型を当協会が提供して境内に展示させて頂いていますので、機会を設けてご覧頂ければ幸いです。

（今村祐嗣）

### 建築研究協会誌 第31号

平成29年(2017年) 2月28日

発行 一般財団法人 建築研究協会

〒606-8203 京都市左京区田中関田町43

電話 075-761-5355

FAX 075-751-7041

印刷 有限会社 木村桂文社

Architectural Research Association

**31**

2017 · 2