柘榴
Renovation

SHIMANE University

古民家改修プロジェクトの発端は、偶然の出会いから始まります。2017 年夏に、学生の卒業研究で美保関の調査を行っていたときに、偶然この町家の所有者の方と出会ったことがきっかけでした。その際に、空き家を「自由に改修していいよ」と声をかけてもらい、木造建築でまちづくりを目指す「ウッドデザインプロジェクトセンター」(「現・地域デザインプロジェクトセンター」)の研究教育の一環で取り組むことが決まりました。その後実際に工事が始まってからは、若者に伝統建築の技を伝えたいと、金見工務店や中村技建工業の職人さんにもボランティアで参加していただき、学生たちに建築技法を教えてくださっています。

今回のプロジェクトは、松江市美保関において空き家となっていた古民家の改修工事を学生の力により実施しています。過疎地域において空き家を蘇らせ、地域活動の核とし、地域の活性化を目指しており、その過程に学生が積極的に関わることで ①地域文化の学習、②伝統的建築物の学習、③地域活性化に向けた提案、④建物改修案の作成、⑤改修工事の実施、⑥地域活動の実施 を総合的に学べる機会を提供しています。
※本物件は総務省の補助金（ローカル 10,000 プロジェクト）を獲得し、工務店による旧木谷邸の 1 階および水道・照明設備等の改修工事も実施しています。

本プロジェクトにおいては空き家の改修工事を実施することで建物としての機能を回復させたうえで、「宿泊所兼集会所」として整備することで地域内外の人々が交流できる拠点として活用されていくことを目指しています。活動に際しては学生が地域貢献活動を順次体験できるよう、活動内容の段階的な設定に創意工夫を行なっています。

これまでの具体的な活動内容は、2017 年度は建築物の調査と地域文化の学習に重点を置き、2018 年度前半は建築物の利活用方法の検討と改修案の作成を重点的に行いました。2018 年度後半からは建築改修工事の計画立案と実際の施工作業を行なっています。2019 年度は家具などの什器類の作成と利活用に向けたソフトの提案を手掛けていく予定です。

教員は段階に応じた指導を実施しており、学生は実際の現場作業を通して実践力を養うことが可能となっています。今回実施している改修工事は素人にも施工可能であることから、一般学生や地域住民等も実施可能です。この試みが他学部の生徒や地域住民に波及していき、他地域においても同様の取り組みが行われることが期待されます。

目次

1 章　Introduction
旧木谷邸と美保関の概要
01 - 05

2 章　Project Start
実測調査・大掃除・解体
06 - 10

3 章　Design
コンセプト
11 - 13

4 章　Design
床
14 - 20

5 章　Construction
耐力壁・構造
21 - 27

6 章　Design
壁
28 - 42

7 章　Design
建具
43 - 55

8 章　Design
照明
56 - 72

9 章　Design
手すり
73 - 77

10 章　Design
家具
78 - 88

Wood Design Pro

Introduction

旧木谷邸と美保関の概要

1

01 - 05

introduction

旧木谷邸
松江市美保関町美保関 355
棟札：大正元（1912）年築
登記簿：大正 4（1915）年築

旧木谷邸は、築 100 年を超える伝統構法で建てられた立派な古民家である。美保関の町並みに調和している平入り住宅であり、日本全国においても稀な間口の広い町家である。数年前まで住人がおり、数回にわたって 1 階の水回り付近や玄関土間付近、2 階の西側など改築・増築を行った形跡がある。現在は空き家となっており、美保関の旅館「美保館」が所持しており、主に倉庫として使用されている。

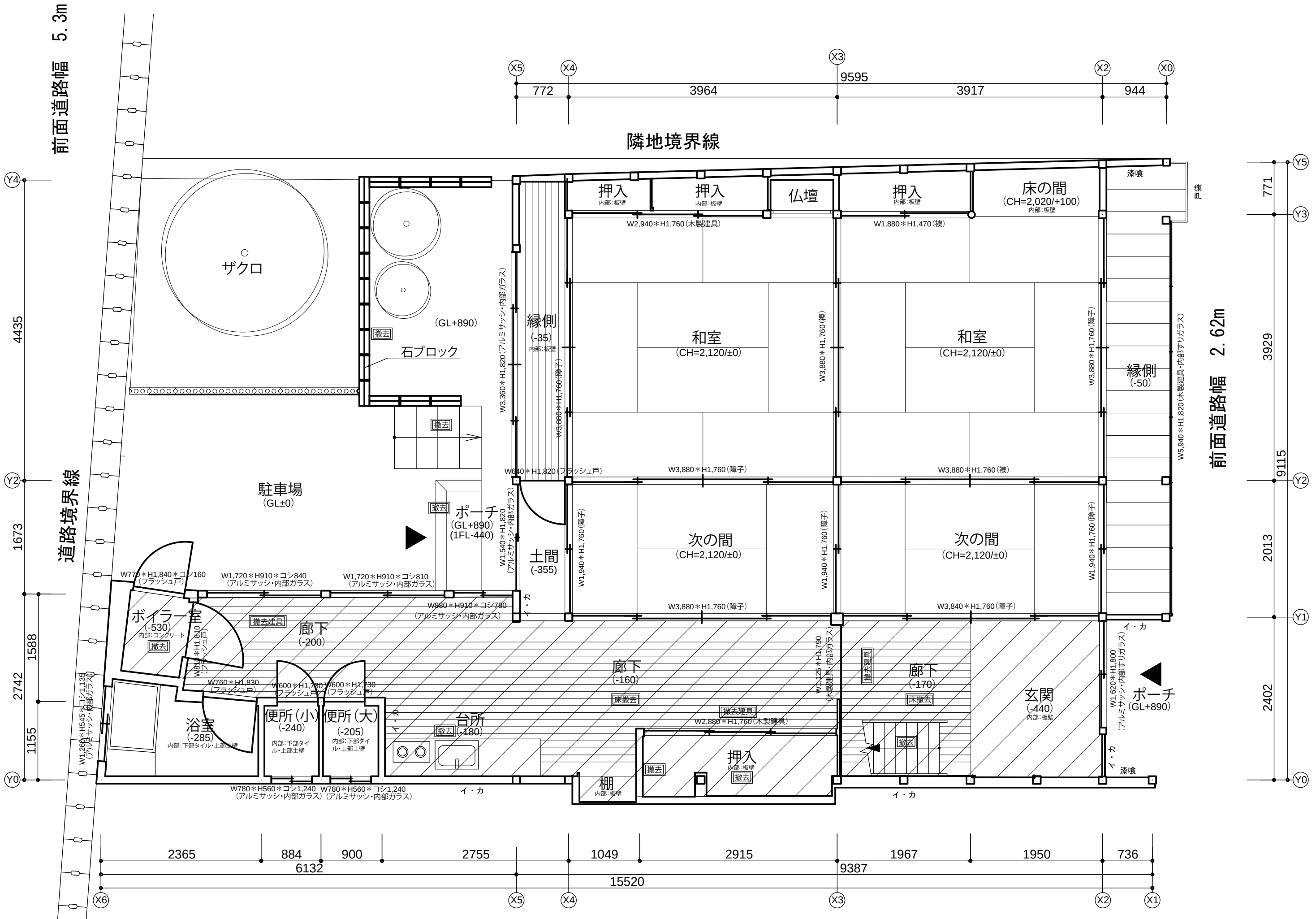
Section　S=1:100

海側から見た木谷邸

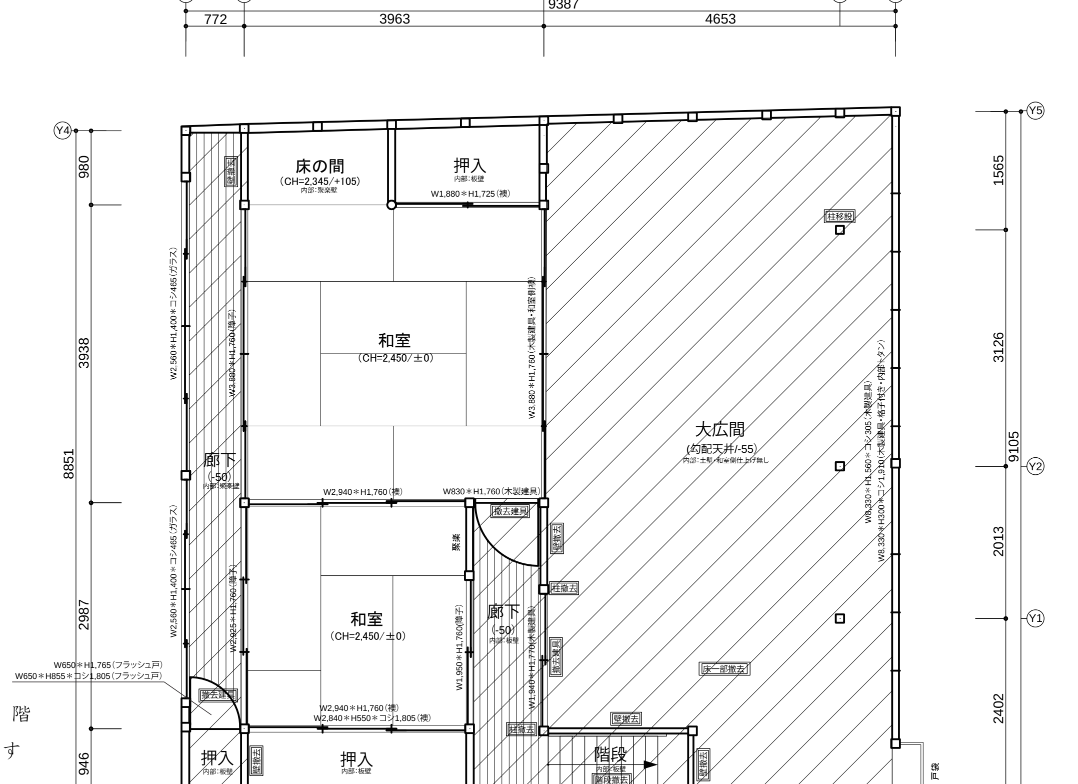
五本松公園（関の五本松）からの眺望

Site/Location

美保関漁港の西の丘陵の標高 100m〜130mの小高い丘にあり、かつて船が目印にしたという 5 本の松がある。藩主の命で伐られたそのうちの 1 本が、民謡「関の五本松節」の由来になったという松として語り継がれている。現在の松は 3 代目である。
頂上の展望台からは南に美保湾、弓ヶ浜、中海、大山を見ることができる。



1階平面図(1/100)



2階平面図(1/100)

凡例

改修を行う範囲を示す

撤去建具　撤去を行う建具などを示す

面積表

既設1階床面積

101.583 ㎡(30.73 坪)

既設2階床面積

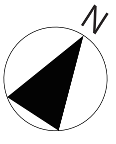
84.544 ㎡(25.57 坪)

既設延べ床面積

186.127 ㎡(56.30 坪)

※(CH=2,120/±0)

カッコ内の数値は、天井高さと基準FL(1階和室、2階和室とする)からの高低差を表す



伝統的町並みの残る美保関町の見所は、佛国寺から美保神社（重要文化財）までの参詣路（青石畳通り）とその参詣路沿いに建ち並ぶ伝統的な廻船問屋や旅籠である。

美保関は、古くは海関が置かれ、海上交通の要地とされており、漁業を中心とした海岸沿いの寄港地として廻船問屋や旅籠が多く軒を連ねる港町として栄えた。当時物資を運ぶための舗装として整備された青石畳通りは、雨に濡れると青く光るとされており、美保神社（重要文化財）から佛谷寺を結ぶ参詣路となっている。青石畳通りは、しまね景観賞（平成 12 年・平成 15 年）を受賞しており、数寄屋風の旅館美保館本館（明治 41 年築・登録有形文化財）が残されている。

青色に変化した青石畳通り

平成 18 年『未来に残したい漁業漁村の歴史文化財産百選』に認定された。
美保関は美保神社の門前町として繁盛した町である。神社前の通りには越前石が使われ、本通りには周辺の海岸から運ばれてきた凝灰岩が敷かれている。形は正方形に近い物から長方形などさまざまで、なかには 80cm 四方の大型の敷石もある。敷設されたのは文化年間から弘化年間(1804 〜 1847 年)の江戸時代後期である。物資の積み降ろし作業の効率化のための舗装として、当地の海石を切り出して敷設したものである。雨の日には、うっすらと青色に変化することからその名が付いたと言われている。

青石畳通り（左：美保館本館）

美保神社本殿(国指定·重要文化財)は、文化 10 年 (1813) 9 月 24 日に再建して以来、平成 25 年で 200 年の節目を迎えた。向かって右側の「左殿 (大御前)」に三穂津姫命、向かって左側の「右殿 (二御前)」に事代主神をお祀りしている。大社造の二殿の間を「装束の間」でつないだ特殊な形式で、美保造又は比翼大社造と呼ばれており、建築用材の大半は美保関周辺に自生していた松を使用し、屋根は檜皮で葺いている。昭和 3 年、建築学者伊東忠太の設計監督により造営された。船庫を模した独特な造りで壁がなく、梁がむき出しの上、天井がないのが特徴である。

【美保造又は比翼大社造】大社造の左右二殿連棟の特殊な形式

美保神社・社殿

Wood Design Pro

Project Start

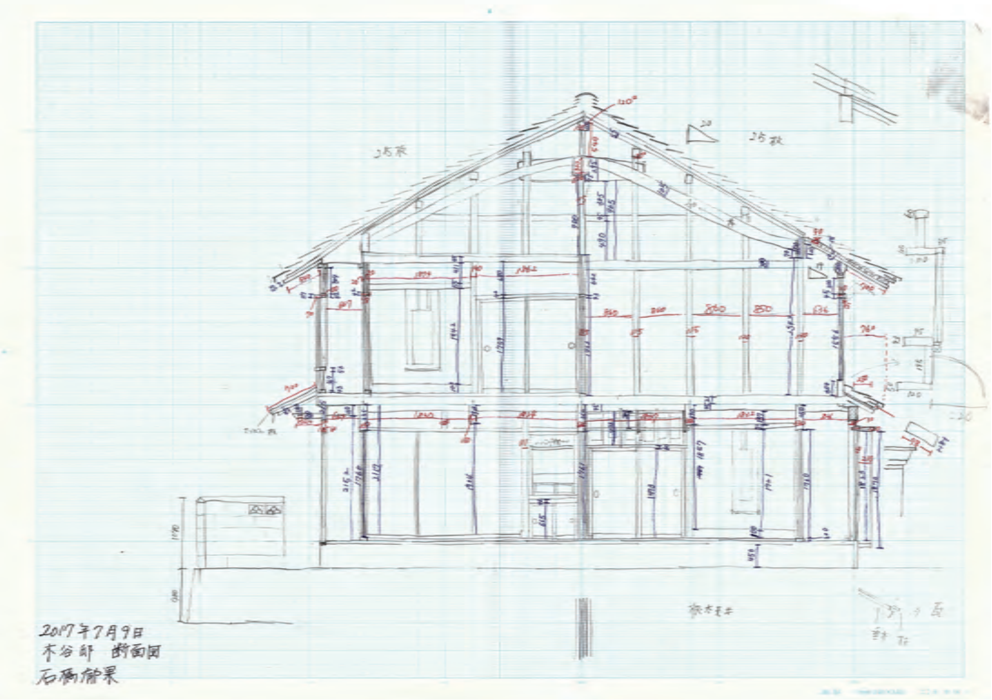
実測調査・大掃除・解体

2

06 - 10

project start

実測調査
2017 年 7 月上旬



断面図の実測

実測調査（立面図）を実施中

project start

大掃除開始
2017 年 8 月～ 9 月

大掃除は真夏の中行われた。ゴミの多くは、ほとんどが 2 階にあり、トラックまで運ぶのに非常に苦労した。階段では通りきらないものや軽いものなどは、2 階の窓から落とし、駐車場から直接トラックに運ぶことで労力が軽減した。このゴミの多くは、鹿島町のクリーンセンターに運ばれ、5 往復した。1 回の廃棄で 2,500 円程度かかり、計 12,710 円かかった。しかし、倉庫として使われていたガラクタの中には使用できそうなものもあり、本設計で有効活用したものも一部ある。

2 階大広間のゴミの山

トラックに載せて、ゴミ処理センター（鹿島町）へ

必要なものと不要なものを仕分ける

大掃除終了

project start

解体開始

2017 年 11 月〜 12 月

当時 2 年生だった学生が多数参加してくれた日に解体工事を行った。このとき参加してくれた学生の多くが 2 年後完成を見届けることになる学生である。仕上げ材の解体はどの学生も簡単にできていたが、下地の木材については、釘が長かったり、柱や梁を傷つけないように解体したりと、苦戦していた。工務店の大工さん(松浦さん)が「バールの使い方は色々ある」とバールの使い方を教えてくれた。

2 階廊下天井の解体

2 階床の間壁の解体

2 階中廊下床の解体

床の間の壁は後に耐力壁となる。中廊下の床は、大広間の床とレベル差ができていたので、解体し大広間と中廊下をバリアフリーとする。中廊下の床はボンドで接着されており、解体に苦戦していた。

階段室は後に吹き抜けにする予定だったため、解体した。解体することでみえてきた古民家の耐震補強の必要性を実感した。特に、柱と梁の食い違いが多数あり、柱の新設や移設、耐力壁など構造的な改修も検討することとなった。

解体した木材等は、アースサポート株式会社の廃棄物収集により回収してもらった。このときの廃棄費用は、48,409円だった。

解体したことで見えてきた柱と梁

2階南側胴縁の解体

解体した木材

Wood Design Pro

Design

コンセプト

3

11 - 13

concept

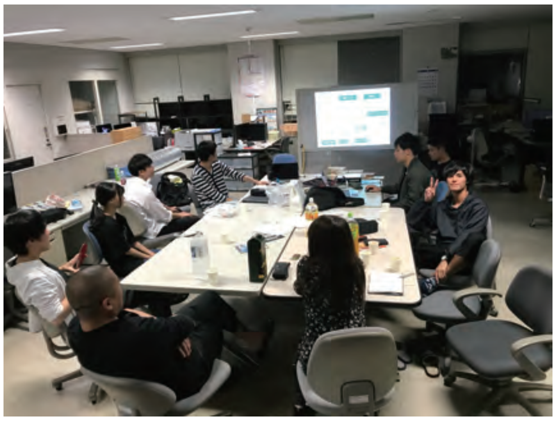
プロジェクトが始動したときの時点では、2 階の大広間を初年度担当し、数年後に 1 階を担当することで段階的に改修を行う予定だった。そのため、最初は旧木谷邸全体の基本設計を実施した。初代メンバーを中心に 3 つのグループに分かれ、各グループごとにアイディアを考えた。

1 つ目の案が、「ライダーハウス」である。ツーリング客をターゲットに、町に観光客を呼び込むことを目的としている。ライダー多くは寝具を持参しているので、雑魚寝も想定し比較的安価な宿泊が可能となる。

2 つ目の案が、「表と裏」である。当時は海側の勝手口と通り側の玄関があり、2 つのアプローチが存在した。そのため、建物を 2 つに仕切ることで、1 階を家族連れといった少人数をターゲットにし、2 階を企業の方などの団体客をターゲットにした。同時に 2 組の客が宿泊することが可能となり、収益にもつながると考え計画した。

3 つ目の案が、「あまのみ家」である。建築当時は後に増築される建物がなかったため、通り土間だった。その通り土間を復元し建築当時の趣を引きだす。また、広い通り土間によりあまのみちを思わせる計画とした。この通り土間の上部には大きな吹き抜けを 2 ヵ所設け、登り梁などの架構を見ることができ、2 階からの光が入ることで、通り土間をより印象付けられる。

初代メンバーによる第 1 回目の打ち合わせ（2017. 8. 1）

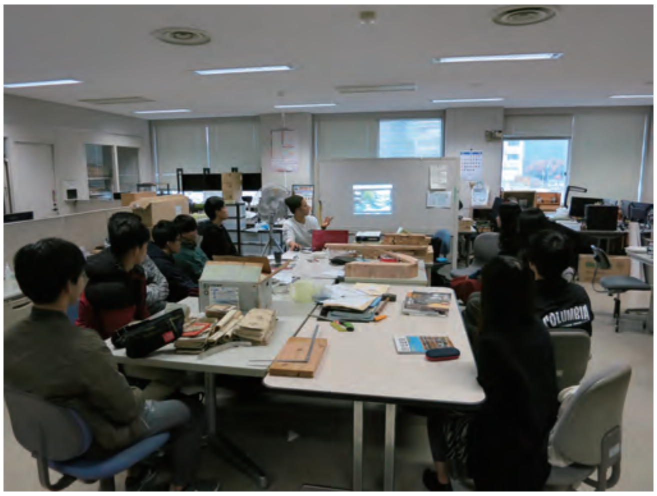


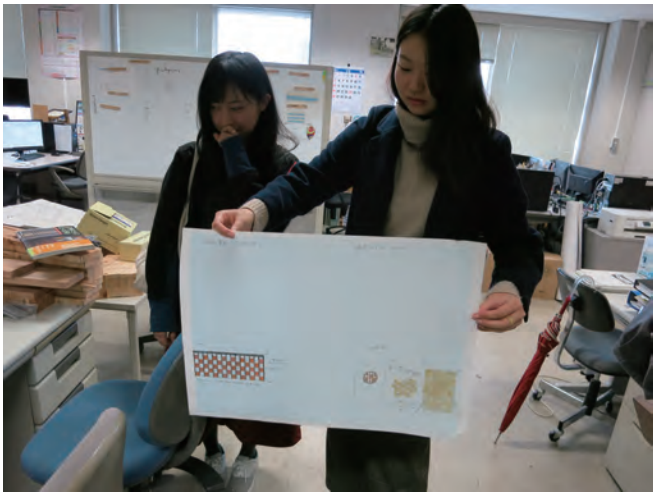
翌日の発表会に向けて実施された作戦会議（2017. 9. 30）

3 つの案を発表（2017. 10. 1）

作成したイメージ CG を元に打ち合わせ（2017. 11. 28）

美保関の町並みの特徴について発表（2017. 10. 1）


下級生にプロジェクトの概要を説明（2017.12.1）


手摺と耐力壁のデザインを下級生と検討（2017.12.1）

テーマ：わかる美保関

これまでは 1 棟全体の計画を考えていたが、2 階のみの計画となった。特に、2 階の大広間を中心にコンセプトを定めた。そこで、美保関に関連した観光スポットや町並み、景色などを壁や建具といったキャンバスに描くことで、美保関のことを知ってもらおうと考えた。旧木谷邸を訪れた方には、「この絵、昨日見に行ったとこだ！」「これどこだろう？明日行ってみよう！」と美保関のことをより深く知ってもらう機会となる。さらに、各班ごとに設計・施工した場所には説明パネルを設置することで、より詳細がわかるようになっている。こうした計画を実行するため、「3 つのわかる美保関」をテーマに考えたものが以下の通りである。

古民家（旧木谷邸）のことを知る

・土壁を粗壁、中塗り、仕上げと工程を見せることで、古民家特有の土壁について知る
・登り梁等の架構を照明によって照らす

美保関のことを知る

・北前船の寄港地だったことで知られる美保関
・五本松公園から見える景色、当時の五本松の再現
・青石畳み通りの町並みおよび美保神社の再現
・雨戸下に描かれた美保関の特産物であるイカ等
・青海波による美保関の海のイメージ
・島根で有名な出雲格子を使った手摺

旧木谷邸から見える景色のことを知る

・常夜灯
・夕日に照らされた美保関および月明かりの美保関をイメージした和室
・大広間の襖のデザインを旧木谷邸から見える美保湾とした

壁・照明・手すり・建具・家具班に分かれ、ディテールの発表を行った（2018.7.10）

ローカル 10,000 プロジェクトの打ち合わせ（2018.9.18）

施主である定秀さんと何度も打ち合わせ・発表会を重ねることで、ディテールを決めていった。ローカル10,000プロジェクトが2018年9月頃から始まり、1階との兼ね合いや他の物件についても考慮しながら検討を行った。

完成報告会（2019.6.21）

Wood Design Pro

Design

床

4

14 - 20

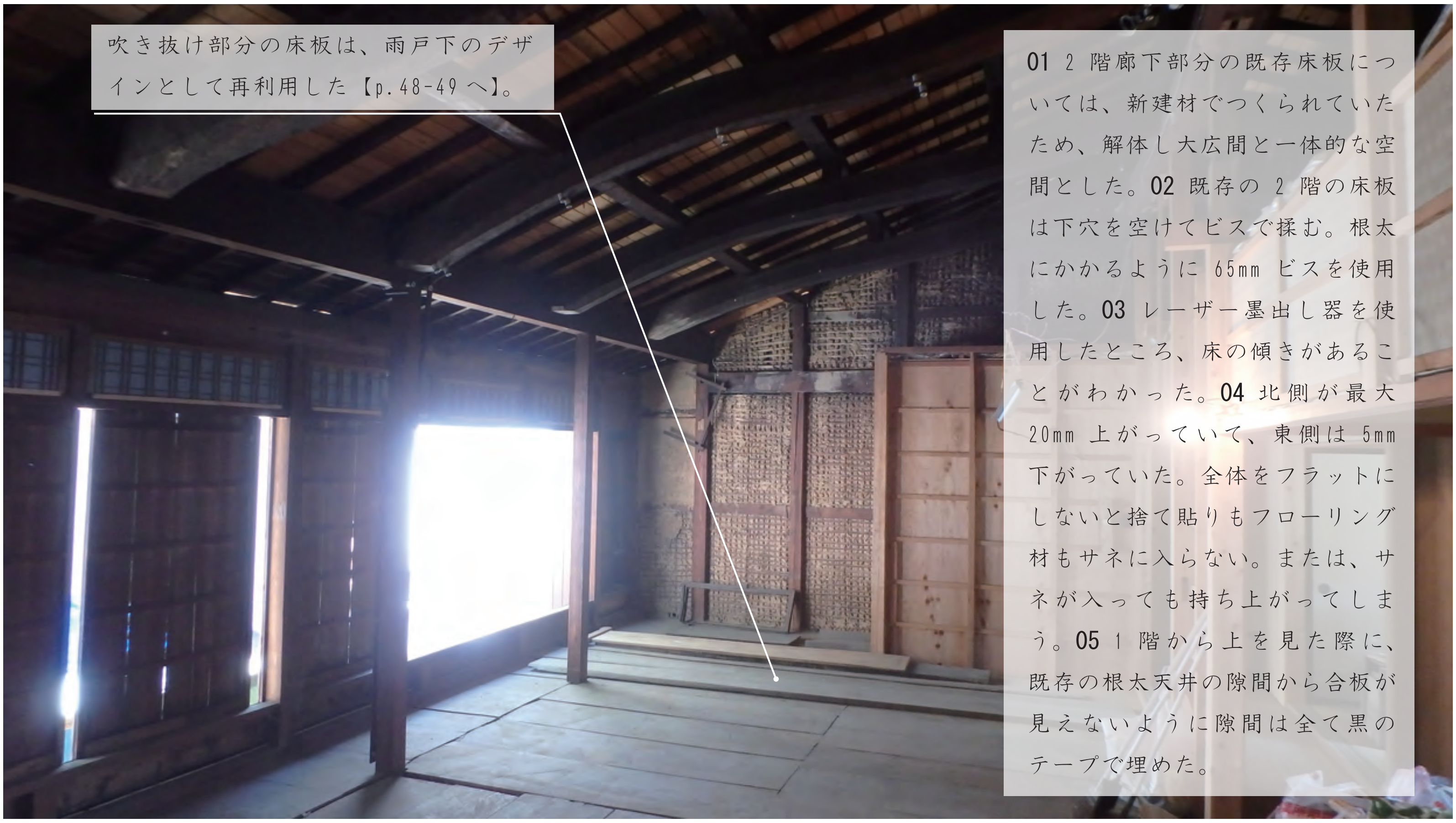
担当：足立龍彦
作業期間：
2017 年 11 月～ 2018 年 1 月

11 月 6 日に金見工務店の野波さんと大工の松浦さんを招いて、現地内見した。施工を始める前の打ち合わせを旧木谷邸で行った。その際、床が傾いていることを指摘され、まず床のレベルを測定することになった。レーザー墨出し器を用いて、大広間の床を計測したところ、北側に向かって床が上がっていることがわかった。これをフラットにするため、下地の下にパッキンを挟み、レベルの調整を行った。特に、北側の壁付近はレベルが異なるため、厚みの異なる合板を用いて（全体 24mm、北側壁付近のみ 12mm)、調整した。下地をすべて貼り終わった後に、30mm の杉板のフローリングをビスどめしていった。フローリングの施工終了後、養生シートとベニヤ板により養生し、次の壁の工程に移った。

2 階大広間の床

吹き抜け部分の床板は、雨戸下のデザインとして再利用した【p.48-49 へ】。

01 2 階廊下部分の既存床板については、新建材でつくられていたため、解体し大広間と一体的な空間とした。02 既存の 2 階の床板は下穴を空けてビスで揉む。根太にかかるように 65mm ビスを使用した。03 レーザー墨出し器を使用したところ、床の傾きがあることがわかった。04 北側が最大 20mm 上がっていて、東側は 5mm 下がっていた。全体をフラットにしないと捨て貼りもフローリング材もサネに入らない。または、サネが入っても持ち上がってしまう。05 1 階から上を見た際に、既存の根太天井の隙間から合板が見えないように隙間は全て黒のテープで埋めた。

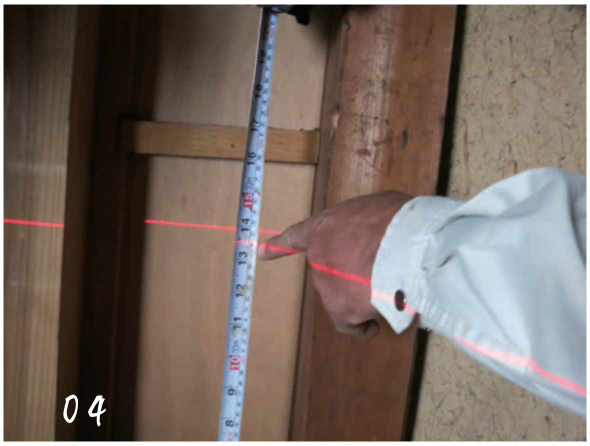


2 階大広間の床

2 階廊下の床材を解体

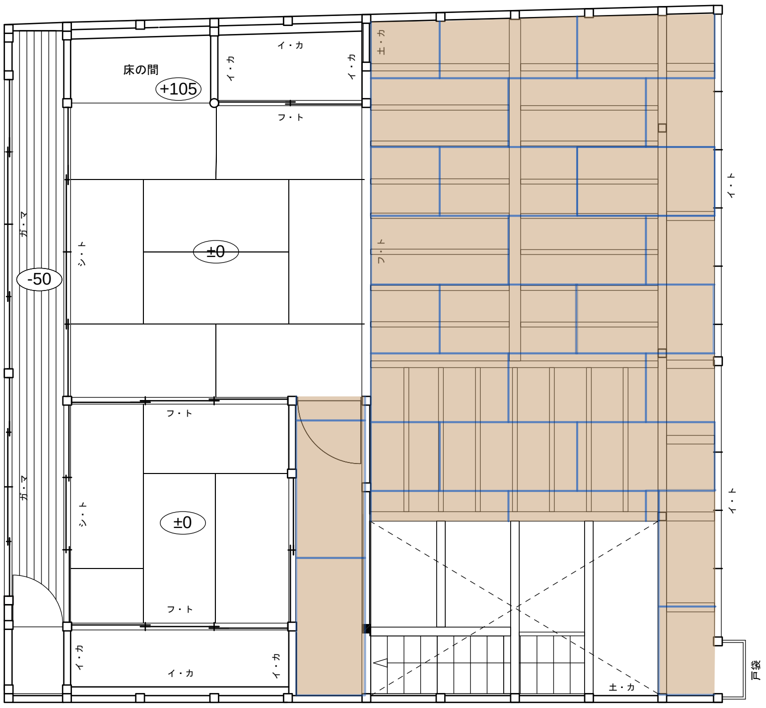
既存の床板をビスで揉む

レーザー墨出し器



レーザー墨出し器を使用し床の傾きを調べる

既存の床板の隙間を黒テープで塞ぐ



床下地材の 24mm 合板の割り付け図
S=1:100

合板は端で合わすよりも部屋の真ん中付近の根太から割り付けていく。
合板は根太の方向と垂直に敷くと強い。
サネのついていない合板を用いる場合は、床鳴り防止のため、合板間隔をハガキ 1 枚程度あけておく。
合板は吹き抜け側から施工した。

下地の 24mm 合板をパッキンでレベル調整しながらビスどめ

レーザー墨出し器でレベルを見ながら下地材の施工

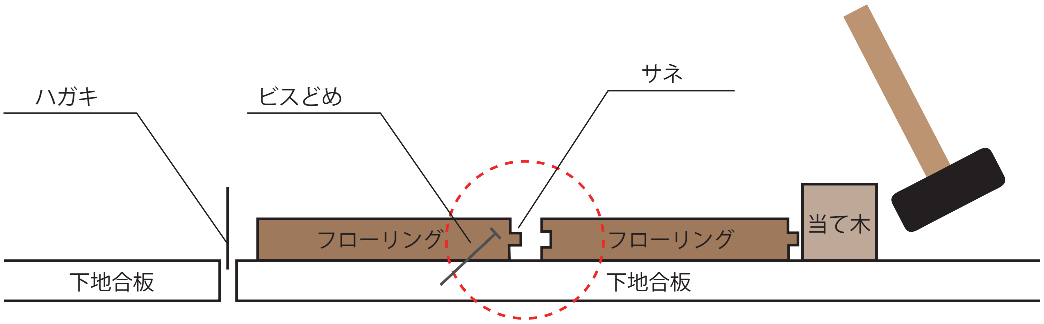
床板は、24mm 合板 +30mm 杉板フローリングを使用し、レベルは和室側に合わせた。
捨て貼り 24mm 合板は、根太にかかる場所は 95mm、それ以外の箇所は貫通しない長さ（41mm）のビスを用いた。
北側の一部は約 12mm レベルが上がっているので、12mm 厚のコンパネを使用して施工した。

残りの下地部分は 12mm 合板を使用する

杉板フローリングに柿渋を塗る

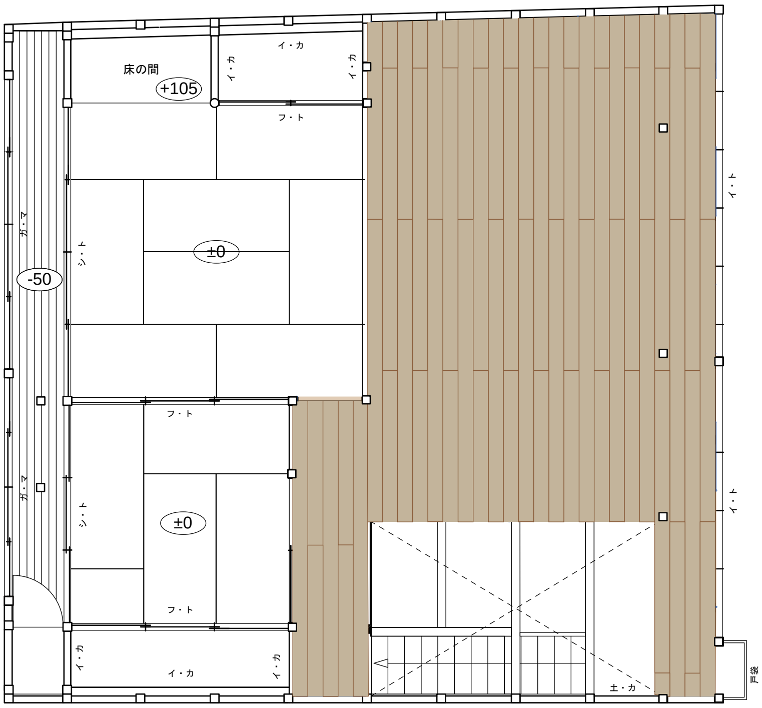
当て木をしながらフローリングをはめていく

仕上げ色の検討



仕上げの色の提案用に柿渋を木材に塗布した。
合計4パターン（①柿渋2倍希釈1回塗り、②柿渋 2 倍希釈 2 回塗り、③柿渋：弁柄＝3：1 の 2 回塗り、④柿渋：弁柄＝6：1 の 2 回塗り）。
柿渋2倍希釈の2回塗りで決定。

フローリングを南北方向に敷く場合は、下地合板を東西方向に敷く。全体は、西側の和室の敷居のレベルに合わせるようにする。ビスはステンではなく、木ビスを用いる。フローリング材は脳天打ちではなく、サネに斜めにビス止めし、今後の取り外しも検討する。



杉板フローリングの割り付け図

S=1:100

24mm の厚物合板

合板下地

床板の端は脳天打ちした後にダボを打つ

柱の移動

耐力壁を入れる予定のため、柱を移動した。柱を移動した後に、合板下地を施工していった。
2 階中央にある新建材の柱に柿渋を 5 倍希釈の 2 回塗りで塗布した。

予算の概要：
・30mm の杉板フローリング 59 枚(13 坪分)
4,000×30×190　2,600 円 / 枚
181,872 円（税込）
・日新の 24mm 合板 30 枚
1,820×24×910　1,980 円 / 枚
64,152 円（税込）
合計 246,024 円（13.1 坪）

担当：なし
作業期間：2019 年 6 月

フローリングの固定

改修前の縁側廊下

改修前の収納

改修後の収納

縁側廊下は、105×4,000×t10mm のヒノキフローリングを半分（2,000）にカットして使用した。古民家の壁は斜めになっている場所や柱が少し回転しているところが多いので、こまめに測りながら光付けしていった。フローリングの固定はスリムビス 35mm を使用した。縁側廊下の突き当たりは、冷蔵庫や金庫を収納する場所として使用するため、元々設置されていた扉は取り外し、棚板も解体した。天井部分については、一部壁を解体したことで、破損してしまったので、新たに天井材を設置した。

完成した縁側廊下

Wood Design Pro

Construction

構造・耐力壁

5

21 - 27

担当：成田朋生
作業期間：
2017 年 12 月〜 2018 年 8 月

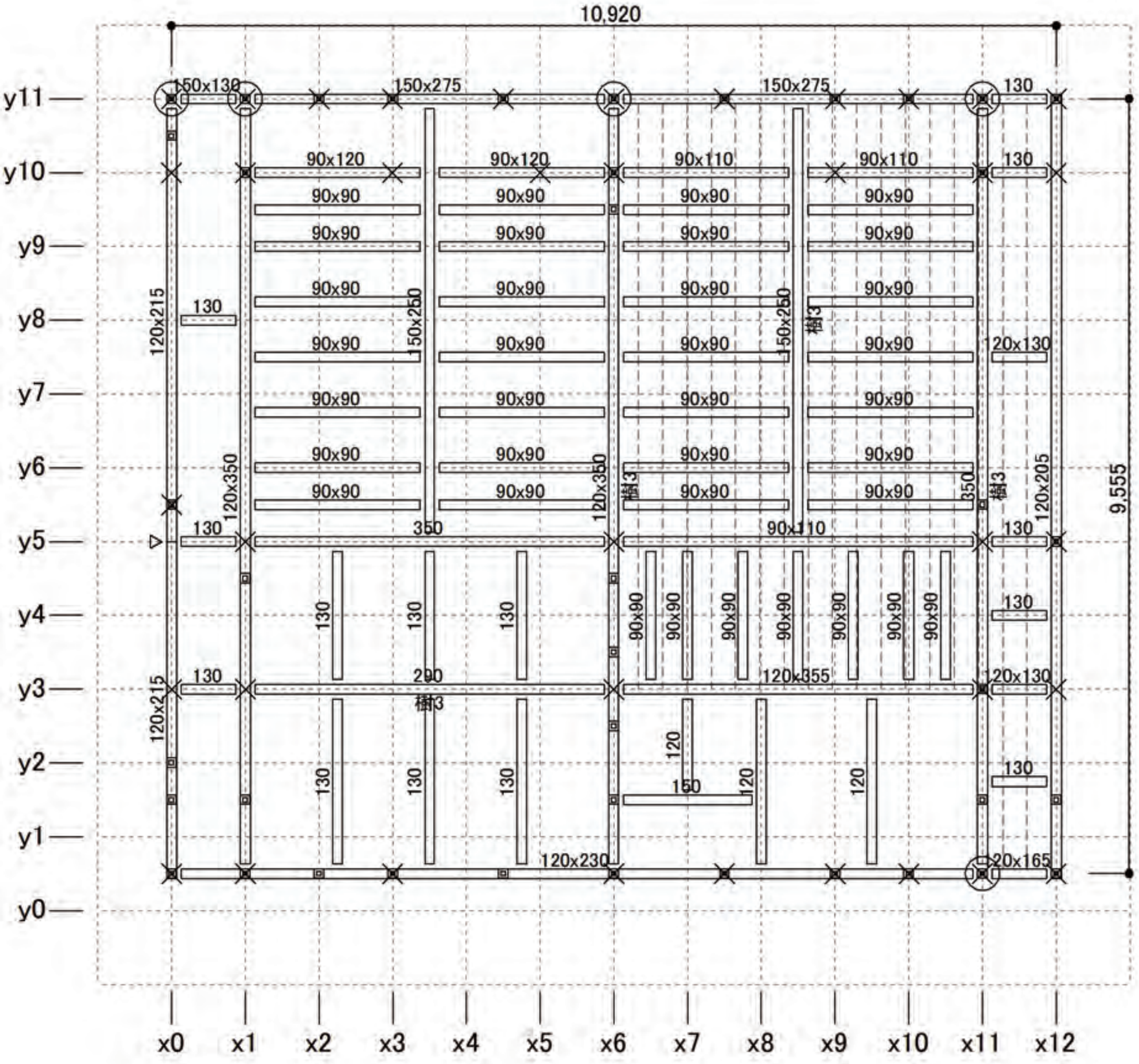
構造計算をした結果、2 階の四隅と部屋の中心に耐力壁を計 5 ヵ所設置することを検討した。また、耐力壁の大きさや位置を検討した結果、柱の位置を移設・新設した。本設計は 2 階のみだったため、1 階に耐力壁が設けられていないが、今後は 2 階の耐力壁と同位置の 1 階にも耐力壁の設置が必要となるだろう。

不安定な柱と梁

左の柱を新設・右の既存柱を移設し、耐力壁を作成

不安定な柱と梁を取り除いた

当時、階段室を改築する過程で柱の位置が変更になっていたため、ほぞ穴に入っていない状態だった。不安定だった柱を新たに新設し、さらに耐力壁に合わせて柱の位置も変更した。これにより、吹き抜けの位置と柱の位置が揃う形となった。



2階床・1階小屋伏せ図

凡例 梁・桁（寸法、樹種番号を表示　寸法は幅105のものについては梁せいのみ表示　括弧付きの数値は地廻りを基準とした配置高さ）

- 甲乙梁
- 継手
- 根太（45×45 樹2）
- 火打梁
- 母屋下がり
- 小屋裏収納等
- 小屋束
- 束・梁交点
- 上階柱
- 下階柱
- 通し柱（1～2階）
- 通し柱（2～3階）
- 通し柱（1～3階）

※樹種番号表記の無い横架材の樹種は樹2

※樹種番号（樹XX）と樹種仕様の対応については【11.使用する材料の許容応力度等】を参照

耐力壁の受け材を釘で固定

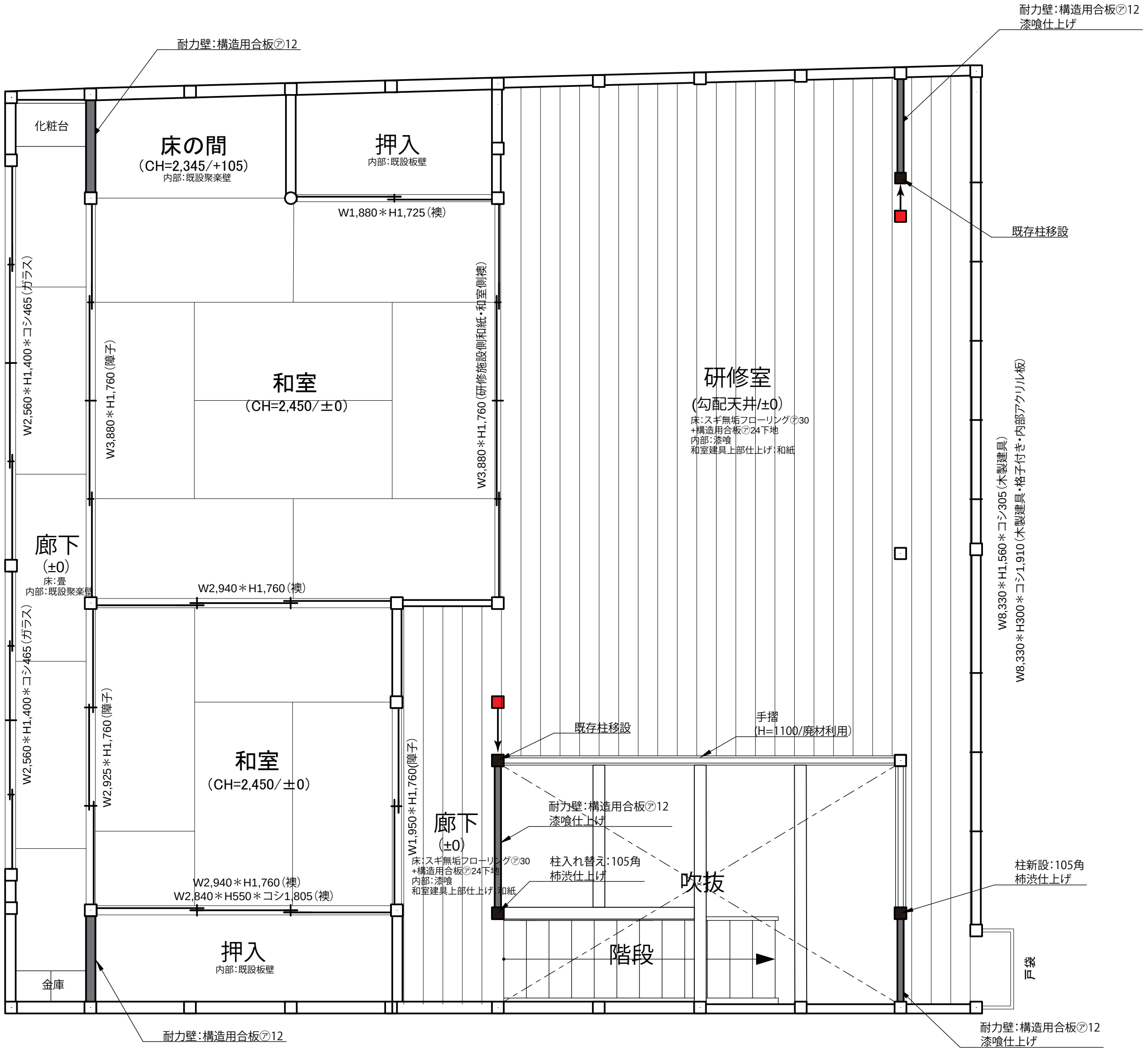
耐力壁の上側にも受け材を固定

受け材を固定

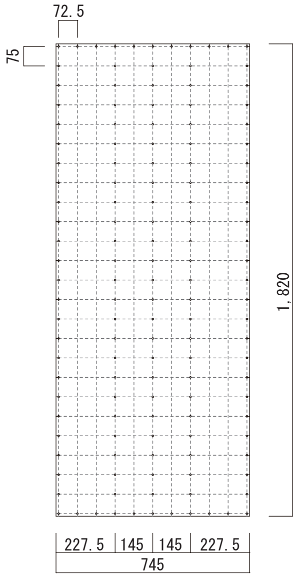
受け材を固定

接着剤により固定

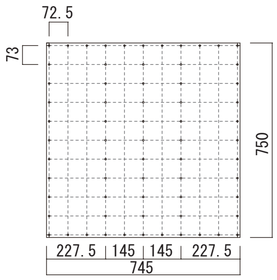
12㎜ の構造用合板 1 級をビスにより固定



受け材を固定



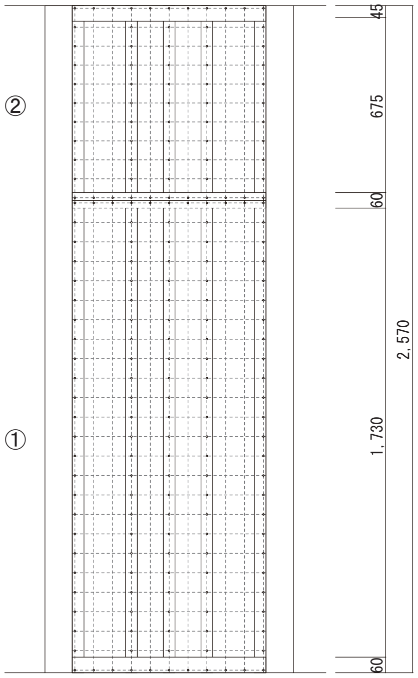
①海側　北側耐力壁



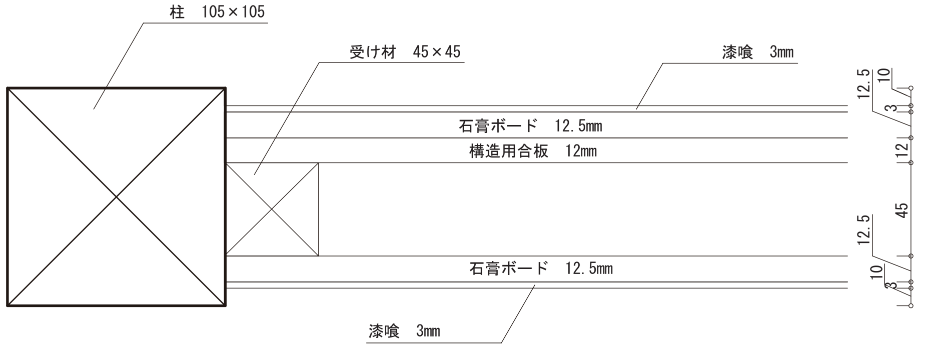
②海側　北側耐力壁

※へりあき 10mm

※N50@75、①137 本、②67 本



23 ページの平面図で示した耐力壁について、右・下図のように受け材、石膏ボード、構造用合板を用いて作成した。基本的に四隅の耐力壁については、右図のように真ん中に 3 本の受け材を配置し施工した。計算上では、下図のようにチリ厚が表裏に 10mm 程度できる予定だったが、実際に設置してみるとチリ厚が 5mm 以下になるところが多数あったため、石膏ボードを 9.5mm に変更した。



石膏ボードの境目をテープにより埋める

石膏ボードをビスにより固定

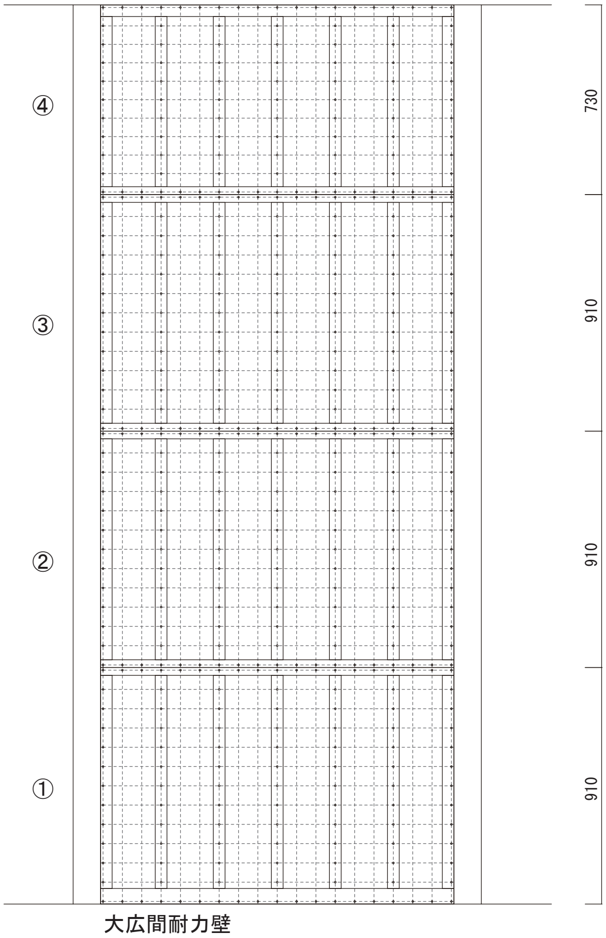
Gメッシュファイバーテープ　50mm×153m

Gメッシュファイバーテープ：モルタルなどのヒビ割れ補修、またボードのジョイント部に使用するガラス繊維の下地用目地テープ

石膏ボードの固定は墨出しをした後、受け材がある位置に一定の間隔でビスをうった。

石膏ボードと石膏ボードの繋ぎ目を埋める方法として、まず石膏ボードを固定する前に繋ぎ目のところを 45 度の V 字の溝に面取りする。面取りは、石膏ボード用のカンナややすりを使用した。その後、ジョイントテープ（ファイバーテープ）を貼る。これにより、地震時や仕上げ材が乾燥後に痩せた時にクラック（ひび）が入る可能性を減らすことができる。

石膏ボードはカッターでカット



大広間耐力壁
※N50@75、①②③115 本、④101 本

柱の補強・新設

柱が途中で途切れていたので、ホゾにより接合した。接合した柱は柿渋を塗り、上下のつながり部分がわからいようにした。
柱を移設をする際は、ジャッキを使用して移設した。

柱の移設

梁の新設

柱を枘（ホゾ）により接合

漆喰用の下地としてスーパーカーボンプラスターを塗る

耐力壁（石膏ボード）の表面には、漆喰の下地としてスーパーカーボンプラスターを塗った。石膏ボードと石膏ボードの境目のところが非常に塗りにくく、若干デコボコになった部分もあり、これにより後に漆喰を塗るときに苦戦する結果となった。

ラスボードの施工

梁の形に合わせてラスボードを整形

部屋の中心にある耐力壁のみ片側を石膏ラスボードで下地を作成した。石膏ラスボードは表面に小さなくぼみのある石膏ボードである。この耐力壁は、当初漆喰で仕上げる予定だったが、計画が進むにつれて中塗り土により仕上げ、その上に漆喰で帆船を描くことになった。そのため、最初スーパーカーボンプラスターで下塗りしていたが、すべて剥がしたことにより非常に時間がかかった場所である。

Wood Design Pro

Design

壁

6

28 - 44

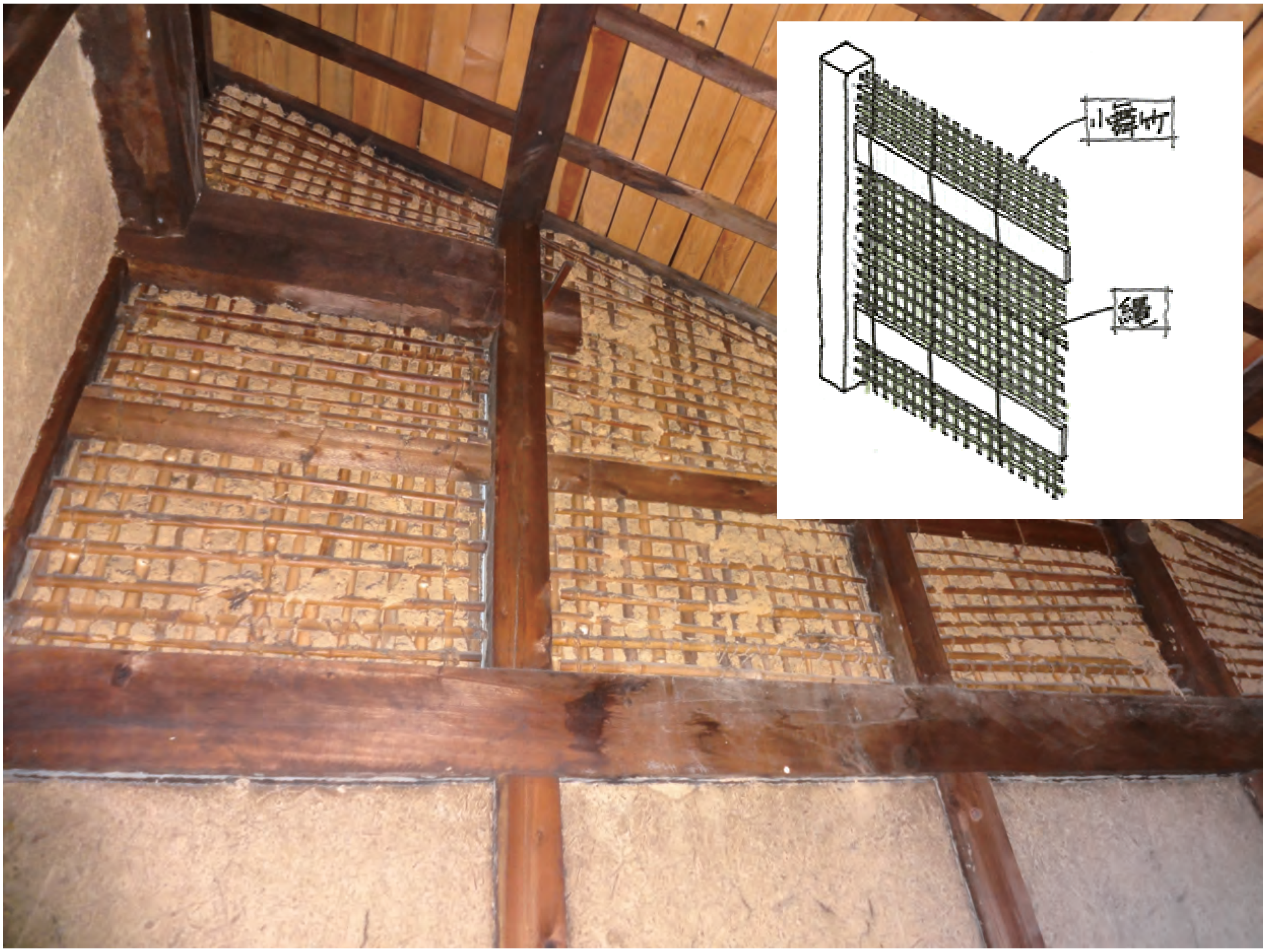
担当：林 雄飛
赤山 広太
浅田 創平
藤原 のぞみ

作業期間：
2017 年 12 月～ 2019 年 6 月

2017 年 10 月 31 日に左官屋さんに現状を確認してもらい、今後どのような方向性で進めていくか指導していただいた。何人かの左官屋さんに現状をみてもらう中で、無償で指導してくださる方が見つかり、全く土壁について無知だった学生に購入する材料や道具について教えてくれた。今回お世話になったのが、㈲中村技建工業だった。

土壁塗りは、本物件の改修で最も時間がかかった工程の一つである。中塗りの工程に入ったのが 2018 年 7 月末であり、その後漆喰下地塗り（2018 年 11 月～ 2019 年 4 月）、漆喰塗り（2018 年 12 月～ 2019 年 5 月）と改修が始まってから常に壁の作業を同時並行で進めていく状態だった。土壁塗りに関わった学生も多く、ほとんどの学生が体験することができたと考えられる。

2 階北側の既存の土壁



2 階北側の既存の土壁（上部）

2 階南側の既存の土壁

竹を編んだ格子が見える。これは「竹小舞（たけこまい)）」と言い、これを編むことを「小舞を掻」と言う。地域によっては、竹でなく「木小舞」「葦小舞」などもある。上記のポンチ絵のようにすることで、実際に土が引っ掛かるグリッドをつくっている。すでに当時の荒壁が塗られているが、割れ等も見られるため再度塗っていく。竹小舞が見えている部分は、外側から塗っており、格子状の小舞竹の隙間から反対側にムニュとあふれ出している。もう片側から土をつけることを「裏返し」と言う。裏返しをしてはじめて、土が竹小舞をサンドイッチ状にはさむことになる。今回は、裏返しの工程から始まる部分と荒壁を再度厚く塗っていく部分とに分かれる。

中村技建工業の土の保存場所

01 雲南市にある有限会社 中村技建工業にて下塗り用の土を購入した。02 下塗り用の土を保存する場所を用意するため、合板をカットし旧木谷邸の西側に木枠を作成した。03 そこにブルーシートを敷き、購入した土を入れていく。土の量は、0.8 立米あり（43,000 円)、荷下ろしが非常に過酷だった。04 この土の中に 10cm 程度にカットした藁を大量に入れた。土壁にする粘土質の土は、そのままではなく、水と藁とを混ぜ合わせて塗る。合わせてからある程度の期間、寝かせ置いてから塗ることが多い。

旧木谷邸前に土の保存場所作成中

土と藁を混ぜている

藁をカットしている

03 04 水と藁を混ぜ合わせた土を寝かすことで、混ぜ込んだ藁が醗酵し、藁の繊維質が粘土の粒子に絡まって粘りを増すことで割れにくくなり、色も臭いも変わっていく。タイミングを見て藁を追加したり、攪拌したりということを、繰り返す。05 壁塗りには欠かせない工具の１つでもある鏝板の作成をしている。中村技建工業からお借りした鏝板を元に同じものを作成していく。

鏝板の作成

中村技建工業の会長による土壁塗り指導

06 2018 年 3 月 6 日に中村技建工業の中村会長の指導のもと土壁塗り（荒壁）体験会を開催した。学生 10 名程度が参加し、一から説明していただいた。07 お手本として実際に塗っていただいた。

土壁塗り指導（中村会長）

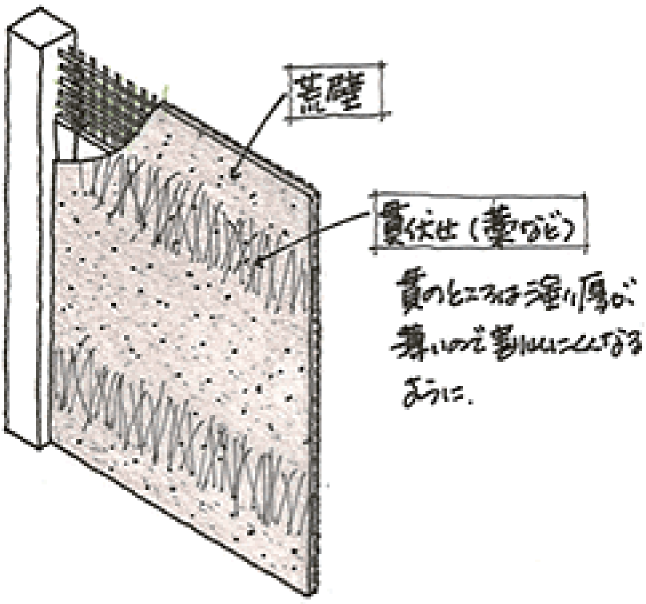
2 階南側の下塗り（途中段階）

2 階北側の下塗り（途中段階）

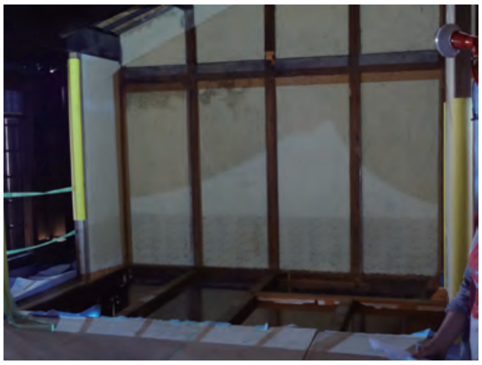
下塗りの作業の様子

貫の部分を藁で補強する（貫伏せ）

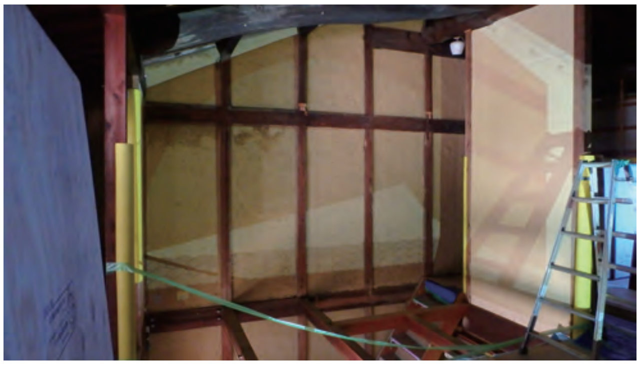
08 09 土は乾くと収縮するため、その表面には無数のひび割れができる。そのひび割れや柱や梁とのチリ切れに荒壁土に砂を入れた材料を塗り込んで、この後の中塗り、仕上げ塗りの工程に支障が出ないよう、平滑な面をつくる。10 柱と柱、貫と貫の間に竹を細かく格子状に編み付け（小舞：コマイ）、そこに土をつけることで壁をつくっていく。水と藁を含んだドロドロの土を塗り、乾くのを待って次の工程に進んでいくので、左官工事は一般に「湿式工法」とも言われている。11 どうしても土が薄くなる貫周辺は、藁やシュロ、麻布などを当てて粘土で伏せ込む「貫伏せ」という作業をする。



大山のデザイン（案①）



大山のデザイン（案②）

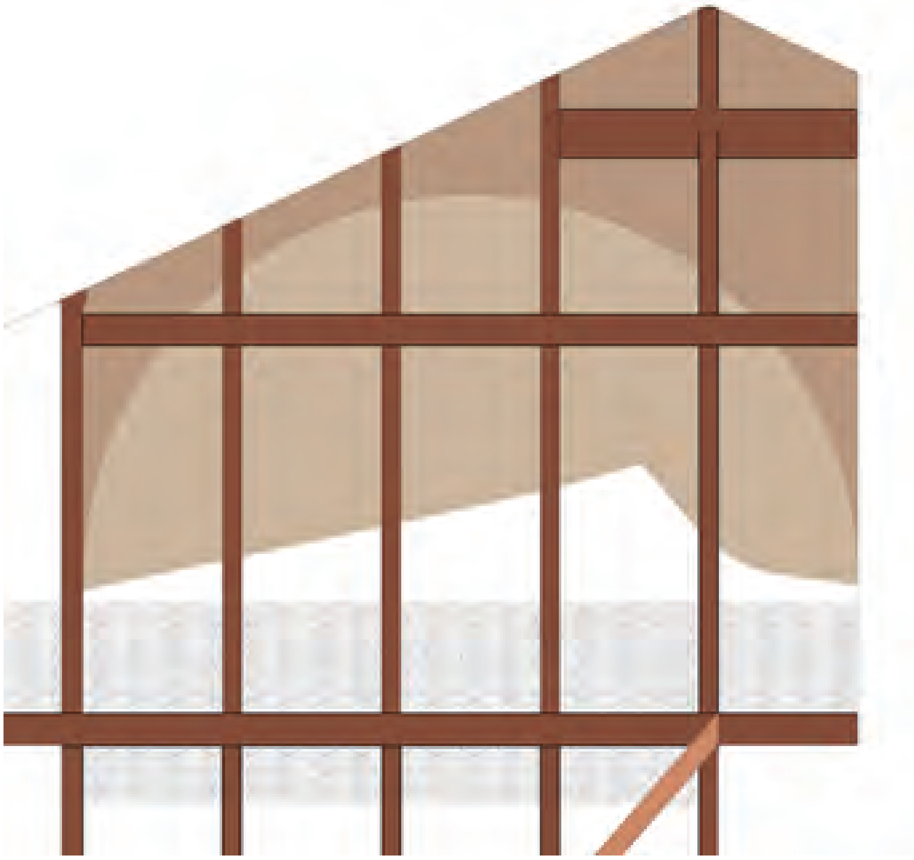


大山のデザイン（案③）

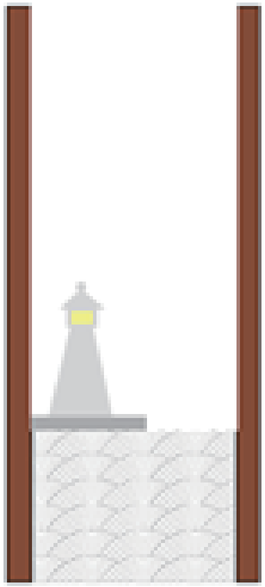
南側の壁 3 ヶ所（耐力壁 2 面を含む）のデザイン案を検討する。

遠景：大山

時を超えて美保関の景観の軸であり続ける大山。下塗り・中塗り・仕上げの材料の違いにより描くことで伝統技術を視覚的に伝える。
この大山のデザイン案は、何度も検討しており、当初は山頂付近に影のような線が入っていたが（案①）、シンプルな方が良いという意見から案②となった。もともと中心に山頂がくるように計画していたが、美保関から見える大山をできる限り再現するため、案③のような形に変更することになった。最終的には、傾斜角や曲線部分について検討が行われ、最終案の形となった。



大山のデザイン（最終案）



当初デザイン案

常夜灯の位置や大きさの検討

中景：弁天波止場の常夜灯

天保 13（1842）年に建てられた灯台代わりの常夜灯を鏝絵で再現し、青石を使用した石垣の上に設置した。常夜灯は、明治 3（1870）年に再建され、風化による老巧化のため、平成 23（2011）年に来待石で再建された。
常夜灯は、平面的に描くのではなく、立体的に見えるように鏝絵で再現することになった。当初デザイン案から何度もデザインを検討した。実際に試作の常夜灯をいくつか作成し、大きさや形状等を検討することで、最終案の形となった。石垣には、本物の青石畳みを用いることで、美保関の町並みの特徴でもある青石畳み通りを彷彿させるようにした。

大山を描くために白チョークで下書き

当初デザイン案①

近景：帆船

北は日本海、南には美保湾と中海。3 つの海に抱かれた美保関は、漁業と海の玄関口として栄えたまちで、江戸時代には北前船の風待ち港として賑わい、一日千隻もの船が出入りしたといわれている。かつて北前船の寄港地であった美保関を表現するため、中央の最も大きい耐力壁に描く。

当初案①では、美保館の文字を入れる予定だったが、計画が進むにつれて、北前船の寄港地でもある美保関のイメージを表現するため帆船を描くことになった（案②)。最終的な案では、施主でもある定秀さんの家紋を帆船に描き、デザインを固めていった。

当初デザイン案②

中塗り用の砂の購入

中塗り用の砂（いない田和山店）

自作の刷毛

チリ鏝

鏝（中塗り）

中塗り（計 21,600 円）・仕上げ用の材料

中塗り土の作成

チリ周り（布連打ち）

01 中塗り用の砂をいない田和山店で購入し、トラックで旧木谷邸まで運搬する。02 中塗り用の砂は、自分で袋詰めして購入する。03 中塗りをする前にチリ回りの作業をする。その際に使用するのがチリ鏝という小さい道具である。04 また、チリ回りの作業は、厚みを気にしながら塗っていくため、非場に繊細な作業となる。予め柱の内側に墨出ししておいた線から土が超えないように刷毛を用いて調整していく。05 チリ回りの作業が終わり次第、鏝を使って中塗り作業をする。06 中塗り作業で使用する材料は、きめの細かい中塗り用の土と藁すさ、砂である。07 これらの材料と水を適切な割合で混ぜることで、中塗り土となる（砂：土：藁スサ：水を 1：1：1：1)。08 チリしゃくりを定規にすることで塗り厚の調整が容易になる。09 荒壁土よりも砂分の多い目の細かい土と細かい藁を水で合わせた中塗り土で、表面を平滑に塗り上げる。地域によって土の硬さや粘りが違うため、粘っこい土の場合は砂をたくさん入れる。中塗の砂の量は、地域によって入れる量が異なる。

チリ周りが終わり次第、中塗りする

マスキングテープを柱に貼る

建築塗装用マスキングテープ

原則、何かを塗るときには建築塗装用のマスキングテープを材料ごとに塗る必要がある。マスキングテープをこまめに貼ることで、そのときごとに塗り厚を設定することができ、柱に汚れもつかない。この作業を下塗りの段階ではやっておらず、中塗りの1回塗りが終わった段階で、マスキングテープを使用することになった。

カタメルボンド

カタメルボンドを塗る

しっくい・コテ押え　中塗り材

しっくい・コテ押え　中塗り材（灰中塗り）

施工面積：約 3.2 ㎡ / 袋

標準塗り厚：5mm

標準加水量：7 リットル

荷姿：25kg/ 袋

適応下地：中塗土・モルタル

カタメルボンド

カタメルボンドは、弱った内外装の各種下地を補強するアクリル系高浸透タイプの水性簡易下地浸透硬化液である。

荷姿：4kg/ 缶

メーカー：関西パテ化工㈱

標準塗布量：土壁の場合は 500g/ ㎡

1 缶当りの塗布面積：8 ㎡（土壁）

特長：

①弱った下地の補強に適している

②下地に耐水性が付与される

③繊維壁が直接塗れる

④防カビ剤入り

⑤水生タイプの材料

作業工程としては、中塗りが 2018 年 10 月末頃に必要な厚み分まで塗ることがおおよそできた。しかし、凸凹な場所が多数あったので、左官屋さん（松田さん）に最後の調整をしていただいた。中塗りが終わった段階で、次にカタメルボンドをローラーで塗っていく。塗るときは原液のまま使用する(水気を吸い込まない下地の場合はカタメルボンドの使用は避ける必要がある)。カタメルボンドが乾燥した後に、漆喰下地材であるしっくい・コテ押えの灰中塗り材を塗る。

しっくい下地である灰中塗り作業が塗り終わったのが、2018 年 11 月末頃である（右の写真）。

大山の周りに中塗り土を塗っていく。中塗り土は、当初、土：砂：ワラスサ：水を 1：1：1：1 の割合で入れてスコップを使って手作業で混ぜていたが、水を多めに入れて、撹拌機を用いてかなり滑らかになるまで撹拌する必要があった。

漆喰下地塗り

大山の型枠を設置する

大山の周りを塗っていく（中塗り）

中塗りがすべて終了した

型枠を外した状態

中塗りを撹拌

大山の型枠に合わせて漆喰ベースを塗る

漆喰ベース塗り

漆喰ベースを調合

漆喰ベース

古い漆喰壁の塗替えやコンクリート、モルタルなどへ漆喰を塗る場合の下地材である。水引き性能が高く、ムラ引きしないので上塗り漆喰塗りつけ時の作業性が上がる。また薄塗りなので、塗り厚が残っていない場合などにも漆喰ベースを塗り付け、乾燥後漆喰上塗りができる。

価格：3,300 円（4 セット / ケース）

1 セットの容量：粉末 4kg、配合材（液体）1kg

標準加水量：300g

塗り厚：0.7mm 厚

施工面積：1 セット 4 ㎡

巾木の設置

巾木の作成・柿渋塗り

巾木の設置

木質床材用 / 根太用 / 床束用

商品名：セレクティ　UR-20

耐水、耐熱性に優れ、一般施工の他、補修作業にも最適。

荷姿：1kg

巾木の上部には溝を設け、溝の位置まで土や漆喰を塗っていき、納まりが綺麗に見えるようにした。

漆喰ベースが塗り終わった状態

漆喰塗り

漆喰

くるむの漆喰を使用

漆喰ヌレール

漆喰ヌレール

価格：13,800 円

容量：18kg

塗り面積：約 16 ㎡ / 缶（1mm 厚）

漆喰は 1 回目と 2 回目に分けて塗った。下地が凸凹になっている場所は非常に塗りにくく、特に一番大きい耐力壁の漆喰仕上げが最も難しかった。今回使用した漆喰は、生物資源科学部で大量に余っている漆喰があるということだったので、その漆喰を使用している。最終的には少し足りなくなってしまったので、コーナンで購入した漆喰ヌレールを使用している。ただ、微妙に仕上げの色味が異なるので、1 回塗りは全てくるむで塗り、2 回塗りの足りない部分だけ漆喰ヌレールを使用した。
壁は、工程が多く非常に複雑なため、下記にこれまでの工程をまとめた。

北側・南側の壁

①下塗り用の土を搬入（2017.12 中旬）
②下塗り作業（2018.3 上旬〜）
③中塗り作業　チリ押え(2018.7 下旬〜)
④中塗り作業　一定の厚みまで塗る(2018.8 下旬〜)
⑤カタメルボンドをローラーで塗る(2018.10 下旬〜)
⑥灰中塗り作業（2018.11 下旬〜）
⑦漆喰ベースを塗る（2019.01 中旬〜）
⑧漆喰 1 回塗り（2019.03 下旬〜）
⑨漆喰 2 回塗り（1 回塗り後適宜）

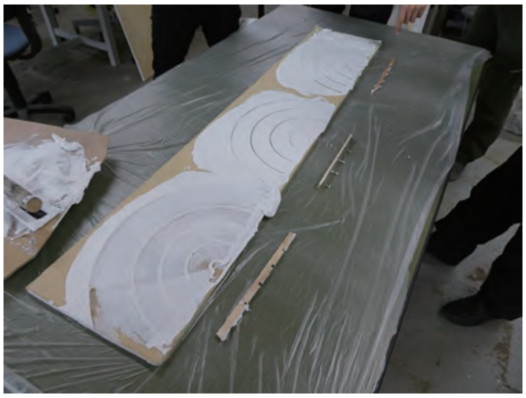
石膏ボード下地の壁

①漆喰下地としてスーパーカーボンプラスターを塗る
②漆喰 1 回塗り
③漆喰 2 回塗り

帆船の壁

①ラスボードを貼る（2019.01 中旬〜）
②中塗り作業（2019.02 上旬〜）(B ドライの使用の検討）
③漆喰ベースを塗る（2019.03 上旬〜）
④漆喰 1 回塗り
⑤漆喰 2 回塗り

青海波　試作

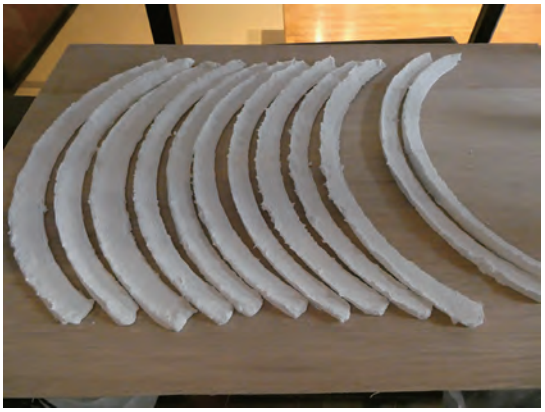


青海波　試作

青海波　試作

青海波の型枠作り（試作）

青海波の型枠作り（試作）



青海波の作成

漆喰による接着

ボンドによる接着

青海波の位置を指示する

青海波は、最初の試作の段階では、壁に塗られた漆喰を引っ掻くことで表現する予定だった。しかし、乾くスピード等の懸念もあり、いくつか施工方法を模索した。最終的には、立体的な形にすることになったが、大量生産するための型枠作りに苦戦した。トリマで円形の型枠を作り、その中に漆喰を塗り込んで乾いた後型枠を外すという方法を考えたが、漆喰が型枠に接着しており、うまく外すことができなかった。その後は、サランラップを中に敷いてから試してみたが、同じような結果となった。そこで、レーザー加工機で半円型の型枠を作り、その型枠に鏝をあてながら塗り込んでいき、型枠を外すというやり方が最もうまくいったので、この形で進めていくことになった。次に青海波の接着方法について、当初は漆喰を使って接着したが時間が経つと落下してしまうことがわかった。そのため、多用途用のボンドを用いて接着することになった。接着する際には、正面から位置や傾きを支持する人と接着する人に分かれて共同で設置していった。

常夜燈の作成（試作）

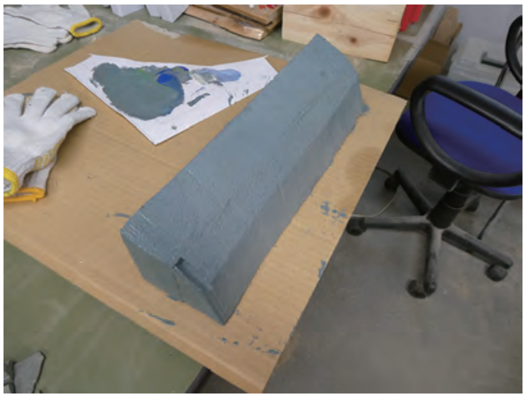
常夜燈の試作

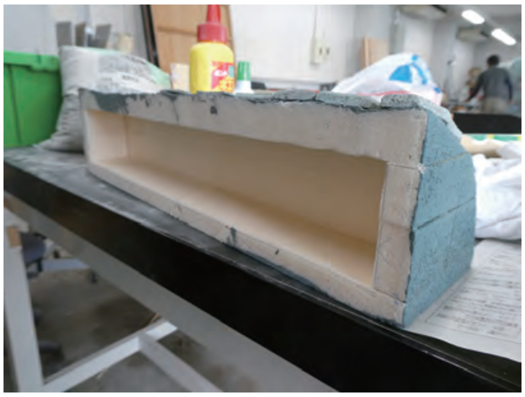
熱線カッターで常夜燈を作成

常夜燈の作成

青石をグラインダーでカット

青石のようにカット


石垣の下地を絵具で塗る


壁に固定する受け材が入る部分

青石に光沢スプレーを吹き付ける

常夜燈をカネライトフォームを使って作成する。最初に作成した試作の常夜燈を元に再度形を検討し、新しく作成した。常夜燈の石垣部分を実際の青石を用いて作成する。青石はグラインダーを使って少しずつカットしていった。石垣の下地はグレーの絵具で塗った。石垣の中には壁に固定するための受け材を入れるスペースを作った。青石には光沢スプレーを吹き付け、実際の青石のように青く光るイメージとした。常夜燈の下地はスーパーカーボンプラスターを塗った。

下地材のスーパーカーボンプラスターを塗る

漆喰を筆で塗る

常夜燈を下から見る

常夜燈の受け材を固定する

完成した常夜燈

下地材を塗った常夜燈に漆喰を塗っていく。細かい部分が多いので、筆を使って漆喰を塗っていった。常夜燈が設置される部分は吹き抜けなので、下から見てもわかるように、石垣は局面状になっている。最後に常夜燈をボンドで接着した。

帆船は、まず船の型を作成した。1 つは木谷邸の廃材をジグソーで加工した。残りの 2 つは市販品で杉材 2 種類を使用した。この船型の板を固定する前にベニヤを同様の形に加工し、ビスで壁に固定した。下地材を付けることで接着しやすくした。

3 種類作成

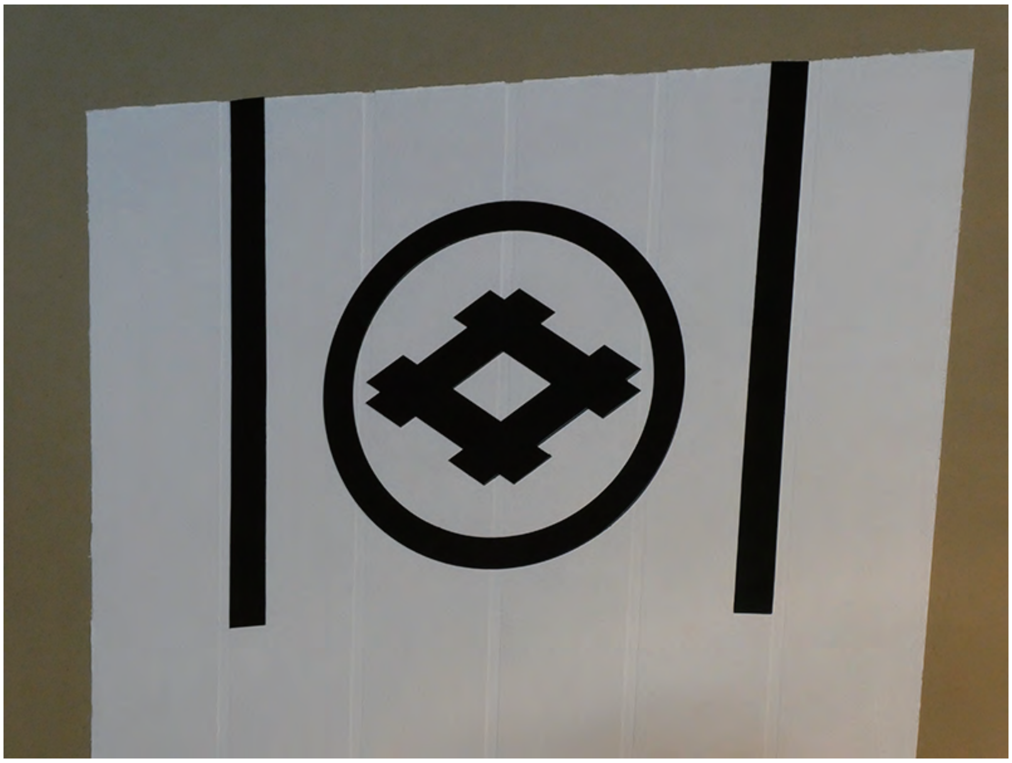
帆船の船の部分

下地をビスで固定

固定した下地の上に船型の木材を貼りつける

中塗り

帆の部分の型枠を作成



帆の線を入れ、家紋を貼りつける

完成した帆船

帆船の下地に選んだ杉材の型をボンドで接着した。その後、ラスボードの上に中塗り土を塗っていった。この壁はチリ厚がかなり薄かったため、左官屋さんに中塗りをしていただいた。次に帆の部分の型枠を作成し、壁に固定した。漆喰ベースと漆喰（2 回）を塗っていった。仕上げに、帆の線をマスキングテープを貼って、その上から漆喰を塗り、剥がすことで描いた。家紋部分は、持ち主の定秀さんの家紋を使用しており、ベニヤに黒色のスプレーを吹き付けて作成した。

黒スプレーで吹き付けた家紋

夕日をイメージした床の間　　夜の月をイメージした明り取りの壁　　黒色の聚楽を和室に塗る

赤色の聚楽を床の間に塗る

床の間は、西側の壁を耐力壁にしたため、もともと塗られていた聚楽と全く同じ色で塗ることは不可能なので、思い切って全く違う色を塗ることになった。そこで美保関の夕日をイメージした赤色の聚楽を塗ることになった。

同じ８帖の和室の北側の壁についても、もともと扉だったため、同様に聚楽を塗ることにした。明り取りの窓を月と見立てて黒色で塗ることで、夕日と月の対比を表現した。

ジュラックスは、色々な色があるSKセレクトカラーを混ぜることで仕上げる。

聚楽壁

ジュラックス・A SKセレクトカラー仕様

〔型式コード〕
JXA-S□□□ [□内はカラーNo.]

主成分	土・砂
標準塗り厚	1.2～1.5㎜
標準塗布面積	3.3m²/袋（基材1袋+合成樹脂エマルション1袋+SKセレクトカラー1袋）
梱包単位	基材4袋+合成樹脂エマルション4袋/ケース、SKセレクトカラー4袋/ケース
正味質量	基材4,000g/袋、合成樹脂エマルション100g/袋、SKセレクトカラー150g/袋
標準加水量	3.0ℓ/袋
適応下地	ボード用石膏プラスター、中塗土、セメントモルタル ※その他下地への施工方法はP.200参照

JIS A 6909 認証番号 TC 0707014	
規格名称	建築用仕上塗材
呼び名	内装薄塗材W

コテ

●セメントモルタルは、木鏝をかけたあと金鏝で表面を平らにしたもの。

F☆☆☆☆ ホルムアルデヒド放散等級

使用方法

標準加水量の8割の水を入れる。

「合成樹脂エマルション」と「SKセレクトカラー」を加えてリシンマザールで混ぜる。

次に「基材」を混ぜて20分ほど練り置きした後、下地の状況により残り水を加えて練り上げる。

塗り付け。

■基本色（60色）

■伝統和風色（16色）

■SKセレクトカラー対応商品

	商品名	掲載頁	標準色	メタリック色
内装材	ヘルシアート	116	●	−
	けいそうモダンコート内装	120	●	−
	けいそうモダンコート内装シルキー	120	●	−
	けいそうモダンコートフラット	120	●	−
	けいそうモダンコート直塗り	121	●	−
	けいそうファームコート内装	123	●	−
	けいそうリフォーム	121	●	−
	テンダートップけいそう	121	●	−
	けいそうジュラックス土壁	123	●	−
	さやかシルキー	127	●	−
	さやか	127	●	−
	ナチュラックス SKセレクトカラー仕様	129	●	−
	ルミデコール	131	●	−
	クイックウォール	135	●	●
	パレットHG（内装仕様）	143	●	−
	ジュラックス-A SKセレクトカラー仕様	138	●	−
	京壁ファイン SKセレクトカラー仕様	142	●	−
	砂王 SKセレクトカラー仕様	141	●	−
	砂壁ファイン SKセレクトカラー仕様	142	●	−
	エコ美ウォール（透湿タイプ）	145	●	●
天井材	けいそうモダンコート天井	122	●	−
	けいそうリフォーム天井	122	●	−
	さやか天井	128	●	−
外装材	弾性パレットクリームHG	165	●	−
	弾性パレットHG	165	●	−
	パレットクリームHG	166	●	−
	パレットHG	166	●	−
	パレットHG ローラー塗りタイプ	175	●	−
	けいそうファームコート外装	176	●	−
	新京外壁	177	●	−
	美プロシルキーHG	179	●	−
	美プロHG	179	●	−
	エコ美ウォール（耐水タイプ）	183	●	●
[illegible]	ラクラン	193	●	−

※基本色の写真は「けいそうモダンコート内装（001はパレットHG）」
伝統和風色の写真は「けいそうジュラックス土壁」です。
※ルミデコール単色の濃色（012など）は、濃淡や塗り跡が出ますのでご注意ください。
※京壁ファインSKセレクトカラー仕様の002は、主成分に含まれる木粉の影響により白色ではなく茶色を帯びた色になります。
※エコ美ウォールは、仕上材と比べて若干薄い色になります。
※商品の色は印刷の性質上、実物と多少違うことがあります。

※商品により色調が若干異なります。詳しくは各見本帳または塗りサンプルをご覧ください。

南側の壁

北側の壁

Wood Design Pro

Design

建具

7

45 - 59

担当：坂本　有未
桝井　菜月
鎌内　百華
丹野　友紀子
植田　歩夢
田渕　輝
作業期間：
2018 年 8 月～ 2019 年 6 月

建具班の作業は、2018 年 8 月から始動した。作業内容は大きく分けて 5 つあり、大広間の欄間、雨戸、雨戸下および 2 階の襖、障子である。欄間と雨戸についてはかなり傷んでおり、補修が優先された。特に、雨戸は立て付けが悪く、まずは滑りをよくするところから始まった。欄間は、組子の損傷がひどかったため、地道に補修を行った。この計画で最大の問題だったのが、大広間の採光である。欄間や雨戸は光を完全に遮っていたため、建物の雰囲気を壊さないように最小限の採光が取れるように工夫した。襖や障子の張替えも行ったが、襖については一時的に綺麗にできたが湿度の高いところに放置しすぎたために、再生不可能になってしまった。この点については、今後の課題として再度やり直すことになるだろう。

2 階大広間の建具（改修前）

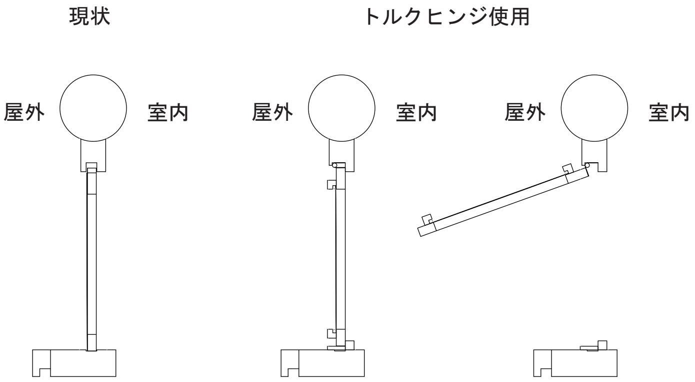
01 東側の 2 階開口部は閉じきっており、光が全く入ってこない状態である。02 既存の欄間は一部損傷しており、補修する必要がある。組子の部材は、卓上丸鋸盤とカッターで相欠きした部材を作成し組んだ。03 欄間の外側には金属板が貼ってあり、光が全く入ってこない状態であるため、アクリル板に変更する。04 欄間が開閉できないため、風通しが悪い状態である。そのため、開閉式にできるか検討した。段階的に開閉の大きさを変更することができるようにした。

青石畳み通り側から見た外観（2 階建具）

既存の欄間（組子の部分が損傷している）

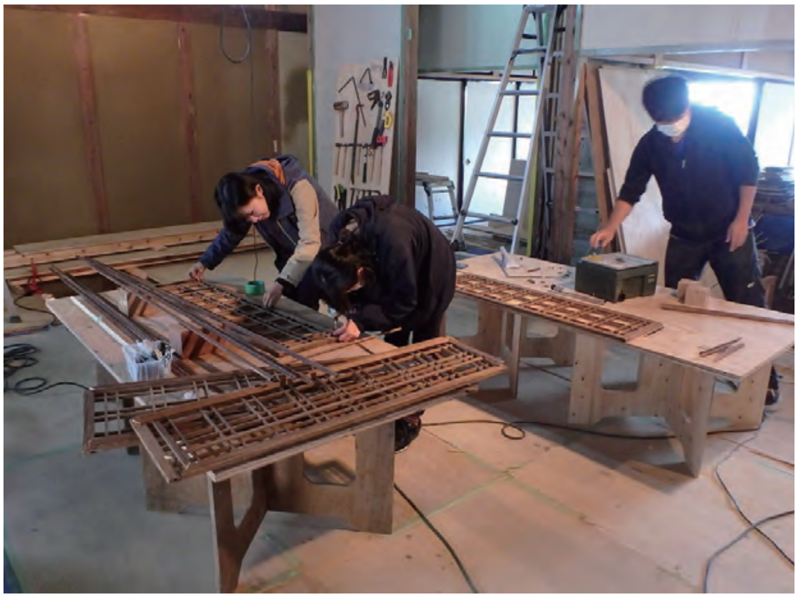
既存の欄間（外側は金属板が貼ってある）

可動式の欄間の検討模型



可動式欄間の断面図

欄間のアクリルを固定する枠パーツを作成

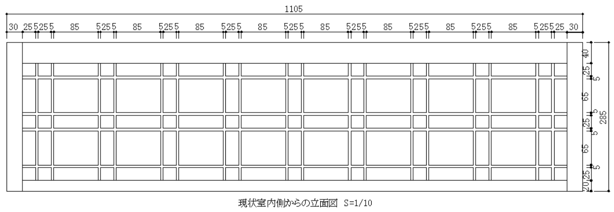


欄間の枠パーツを取り付ける

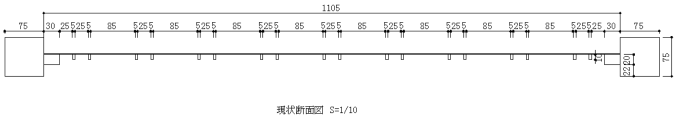
欄間の枠パーツ・すりガラス調のアクリル板

奥：すりガラス調のアクリル板、手前：透明アクリル板

欄間にアクリル板を設置することで、光が入ってくるようにする。そこで、すりガラス調のアクリル板と透明のアクリル板のどちらが良いか検討した。当初は 2mm のアクリル板を予定していたが、傷等がつきやすいため、3mm の傷が付きにくい透明アクリル板とした。

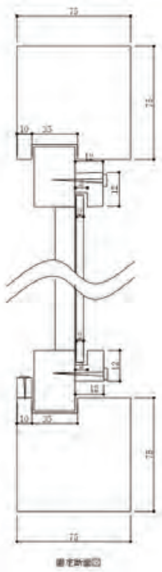


欄間の展開図



欄間の断面図

アクリル板の大きさは、1,100×320×3mm、合計金額 39,152 円、枚数 8 枚。

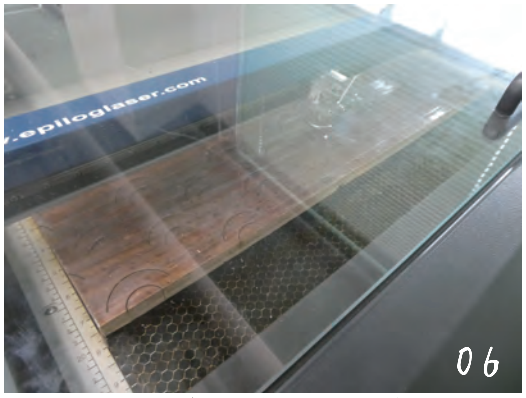


欄間の断面図

既存の雨戸下部分

新たに束を設置し雨戸下を区切る

吹き抜け部分の床材を再利用



レーザー加工機を使用し、青海波を描く

巾木の高さの検討

白色の絵の具を塗る

カットした床材に透明テープを貼る

透明テープを剥がす

01 既存の雨戸下の部分は、隙間があり風が入ってくる。また、下屋部分の板が内側に出てきているため、吹き抜けを作成するときに取り外した床板を再利用する。02 新たに束を設置することで、床板の大きさを合わせる。この束は、柿渋で塗る。03 吹き抜け部分の床材は、丸鋸を用いて、カットしていく。04 床板には、青海波とワンポイントの鯛や蛸、鯨を描く。その際、床板の下側とフローリング材の間に隙間があるため、巾木を設置することにした。巾木の高さを検討するためにいくつか試作をした。05 カットした床材を大学に持ち帰り、透明な幅 50mm のテープを全面に貼る。06 レーザー加工機に、テープを貼った状態の床板（約 600×200mm）を入れ、青海波等を彫っていく。07 レーザー加工終了後、青海波部分を白色の絵の具（水性工作用塗料ヌーロ）で塗り、ワンポイントの部分はそれぞれ設定した色を塗る。これにより、レーザーで彫った部分に絵の具が入っていく。08 レーザーの切れ目が入っているため、テープを剥がしていく。

修正前　Before

修正後　After

ワンポイント部分の修正

受け材の作成・固定

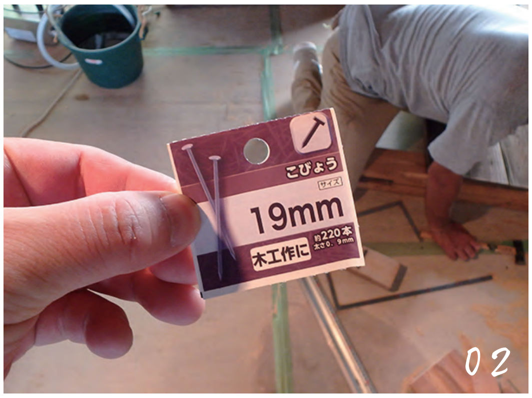
巾木の作成

作成した巾木に柿渋を塗る

巾木の固定

09 ワンポイント部分を修正していく。最初は輪郭のみを塗っていたが、ほとんど見えない状態になってしまったため、面を削り再度塗った。10 束の横に受け材を作成し、奥行きがすべて同じになるように固定した。11 巾木の作成は、束の部分を切り欠くようにジグソーを用いてカットした。床や束の表面が斜めになっている場所もあり、巾木をはめ込むのに非常に時間がかかった。12 作成した巾木に柿渋を塗り、床と同様の色合いとした。13 巾木はボンドで固定した。

雨戸の敷居の補修



雨戸の補修に使用したこびょう

敷居スベリ

雨戸の釘を打ちなおす

雨戸の枠をカット

雨戸の隙間を補修する目板の作成

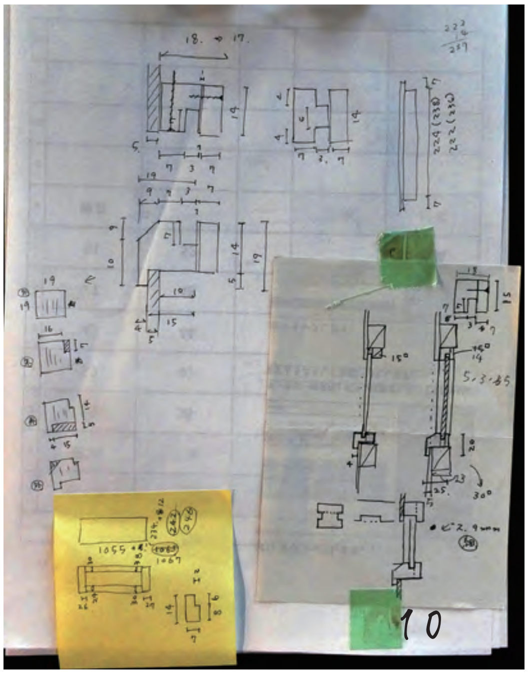
雨戸に目板を固定

雨戸の木枠を作成

雨戸の木枠を作成

雨戸の作業

01 02 03 まず雨戸の滑りが悪かったので、雨戸と敷居を補修した。敷居は、損傷しているところもあったので、釘で固定した。上部が下がってきていたので、雨戸を削った部分もある。04 雨戸の板が外れそうだったので、こびょうで再度固定した。05 雨戸は、下から 2 番目の枠をカットした。下から 2 番目にしたのは、大広間の利用を座椅子による想定にしたため、目線が合う場所にした。また、外から見た時に 14 15 のようになり、上から 2 番目だと欄間と近くなる。似たような位置から採光が入り、中からの視線や採光の入り方の違いを表現するため、下から 2 番目となった。06 07 雨戸は隙間が多く、補修が必要だったため 30mm 程度幅（厚み 2mm 程度）の目板を作成し塞いだ。08 09 下から 2 番目の枠をカットした雨戸には、アクリル板を設置する。アクリル板を設置するにあたって 10 のような図面を元に 30 角の角棒を卓上丸鋸盤により整形した。この作業は、非常に繊細な作業でトライ＆エラーを繰り返した。



雨戸の木枠の断面詳細図

試作の雨戸に木枠を固定

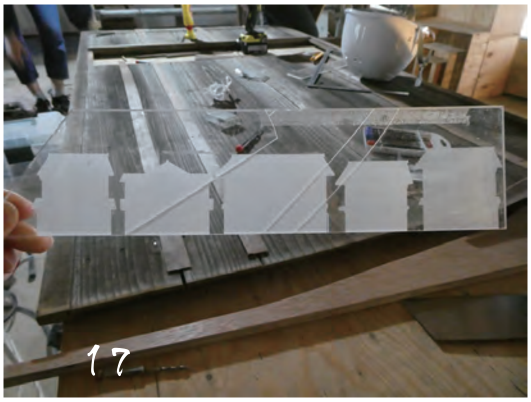
木枠の固定にはアングルドライバーを使用した

雨戸の木枠に柿渋を塗布

上から2番目をカットした場合

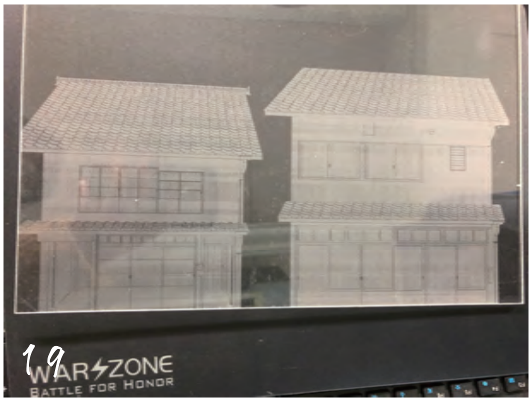
下から2番目をカットした場合

ベニヤとすりガラスを交互に設置



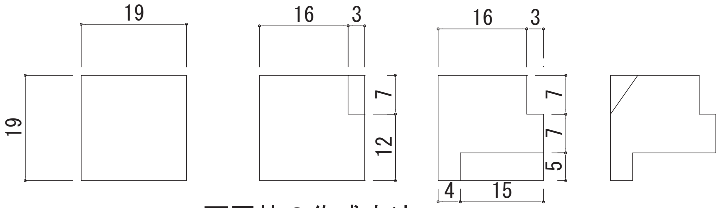
アクリルに描いた青石畳み通りの町並み

青石畳み通りの青石を描いた

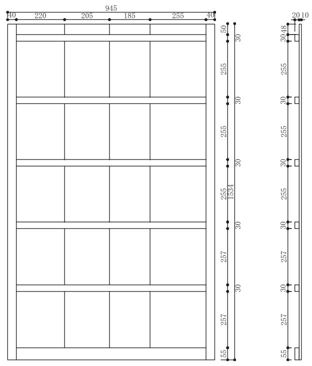


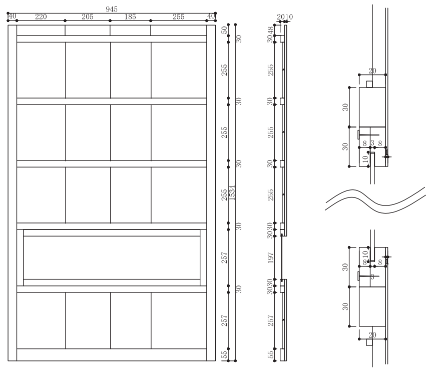
濃さを調整

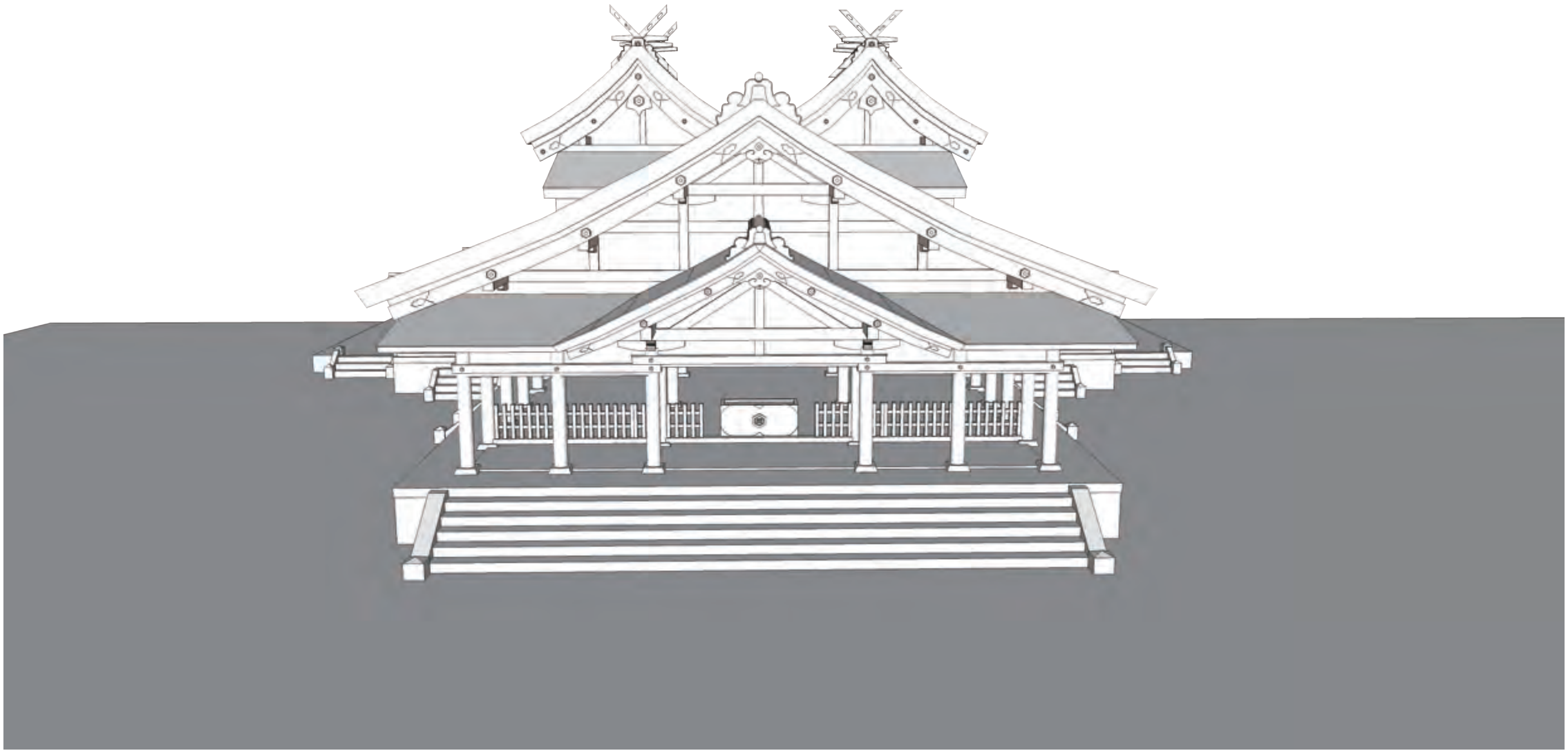
11 試作の雨戸に木枠を固定した。12 木枠を固定するときは、インパクトが入らないため、アングルドライバーを用いて固定した。13 木枠は柿渋を塗った。14 15 スリットを入れる位置をチェックするため、外から確認した。16 スリットを横一面空ける予定だったが、青石畳み通りの町並みを描く予定だった工程が非常に時間がかかり間に合わなかったため、ベニヤとすりガラスを交互に設置し、応急的に処置した。今後は、アクリル板に青石畳み通りの町並みが描かれる予定である。17 18 19 アクリル板に描く青石畳み通りの町並みをレーザー加工機により表現した。レーザーの出力を変更することで、透明度を変更できるが、これが非常に難しくトライ＆エラーの繰り返しだった。



雨戸枠の作成方法

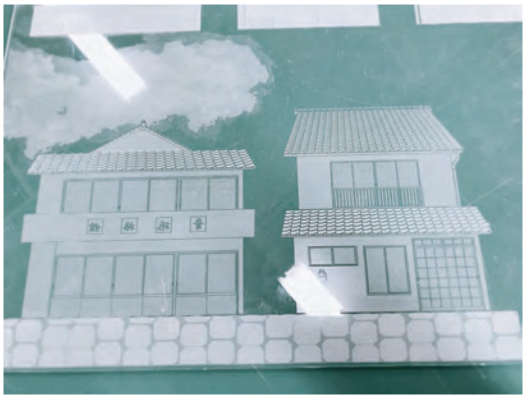

現状雨戸図面


施工後雨戸図面



美保神社の CG

青石畳み通りの町並みを再現（両側 20 棟程度ずつ作成する）



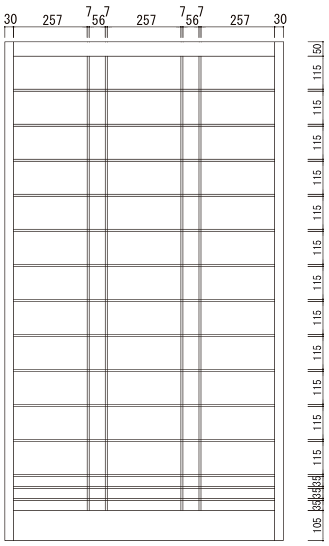
解体前の戸袋

戸袋の補修

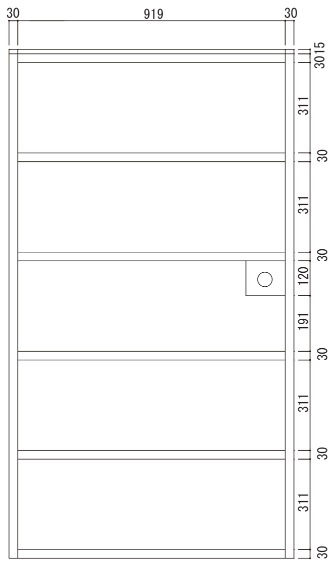
戸袋の底板の補修

戸袋の底板の補修

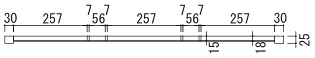
戸袋とは、引き戸において、戸を開けたときに戸が収納される場所のことである。
本物件の戸袋は老朽化が激しく修理する必要があった。特に、底板が外れかけていたことと、雨戸を補修したことで厚みが出てしまったので、戸袋の出し口のところを広げる作業を行った。



現状障子



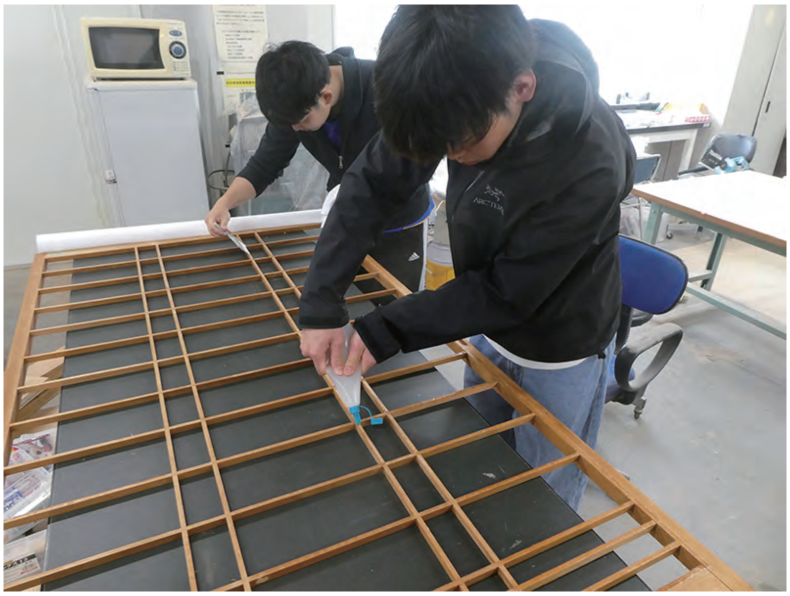
襖現状



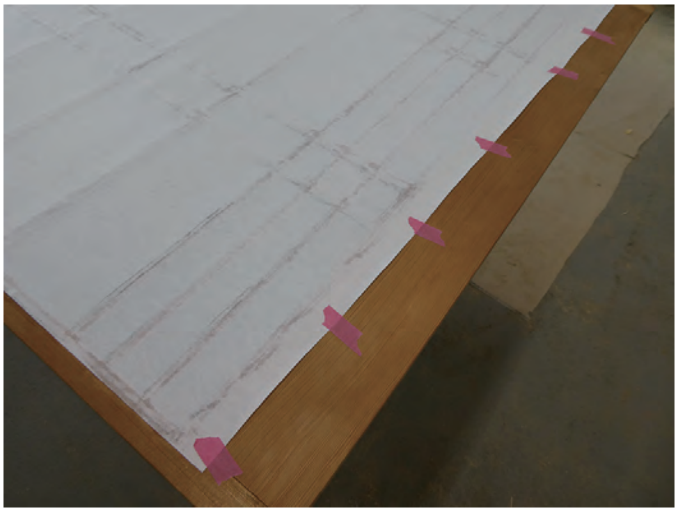
現状障子　断面図

既存の障子を剥がしていく。剥がすときは、障子の組子部分を水で濡らして乾く直前に剥がしていくと綺麗に剥がれた。その後、汚れ等をよく拭いてから乾いたのちに、障子のりを組子部分につけていった。均一に塗るため、刷毛で伸ばしていった。その上から障子を広げていき、接着した。少したわんでしまうので、マスキングテープで端の部分を引っ張り乾くのを待つ。完成した障子はさらにピンと張るように霧吹きで水を吹きかけた。

既存の障子紙を剥がす



障子のりを塗っていく



たわまないようにマスキングテープでとめる

完成した障子を設置していく

既存の襖（大広間側）

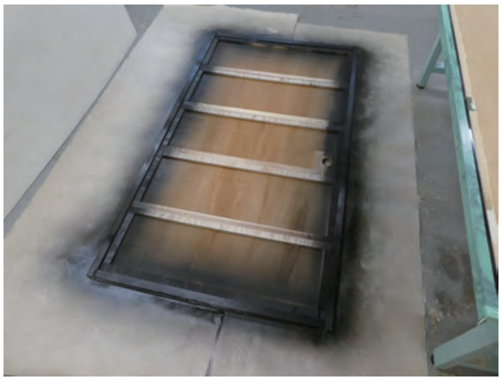
襖の裏側の受け材を作成

襖の骨の部分を電動カンナで削る

既存の襖は、和室側のみ襖紙が貼っており、大広間側は倉庫として使われていたため、むき出しのままだった。そこで、大広間のデザインを決めることと、4.5 帖と 8 帖の和室のデザインを決めることになった。4.5 帖と 8 帖の和室のデザインは市販のものの中で、「わかる美保関」のテーマに最も近い青海波に近い波模様のデザイン（8 帖）とすることになった。また 4.5 帖の和室は夕日をイメージした赤色の襖紙を貼ることになった。

枠を黒色の塗料で塗っていく

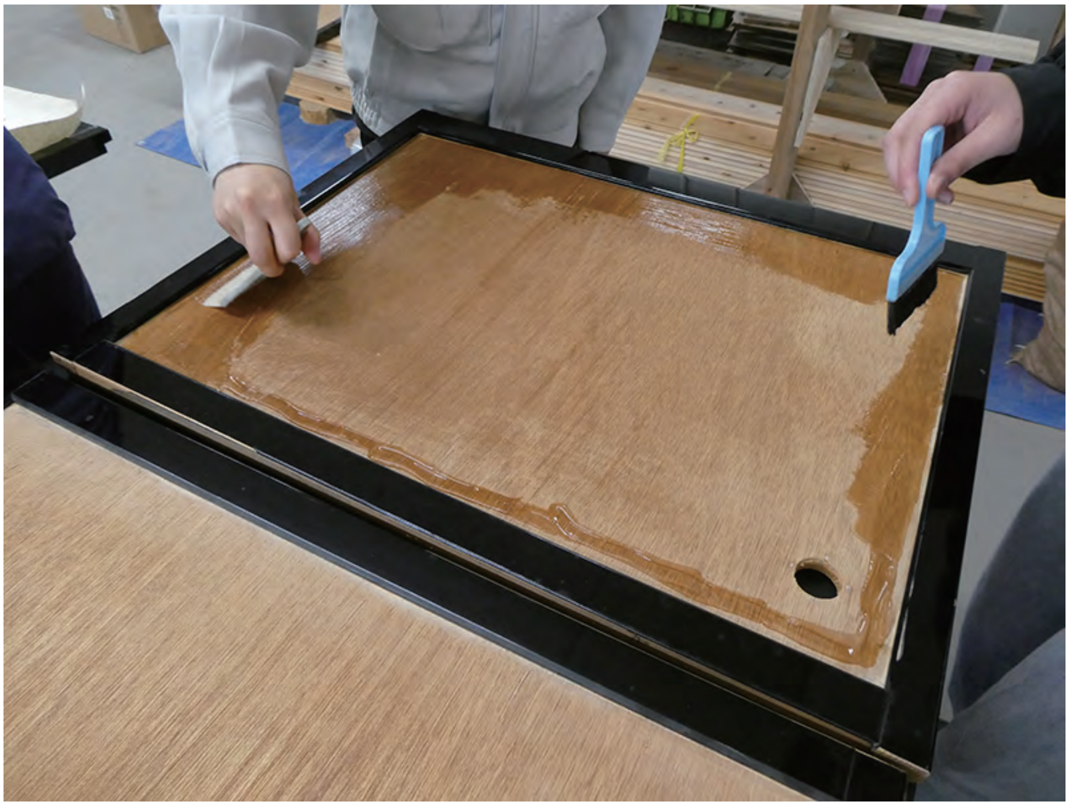
襖の骨部分を削る



枠を黒色のスプレーで吹き付ける

襖の骨部分を補強して受け材を入れる

大広間側の襖は表面に板が貼られていなかったため、その板を貼ることから始まった。ただ貼るだけでは枠よりも前面に出てきてしまうため、骨組みとなっている木を電動カンナで 12㎜ 厚まで削っていき、補強のため 12㎜ 合板を細くカットした板を受け材としてボンドで貼り付けた。枠は、当初スプレーで吹き付けたが光沢感がでなかったため、黒の塗料で塗ったあと再度やすりがけし、もう一度黒の塗料で塗った。襖を貼り付ける作業は非常に難しかった。襖のりを塗る際は、周りのみを塗り、襖紙をそのあと貼るが最初の数回はしわが入ってしまいトライ＆エラーの連続だった。ある程度慣れてできるようになったが、湿度の高い場所で作業をしていたこともあり、一度はピンと張るものの時間が経つとしわになってしまい、最終的にはしわをとることができなかった。



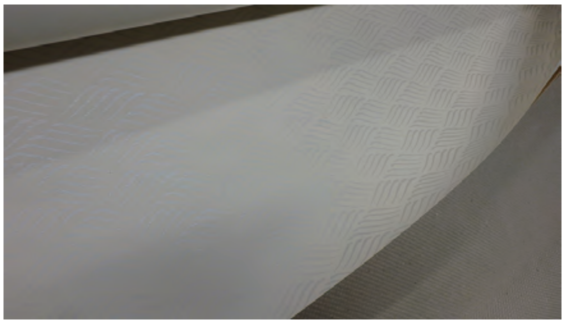
襖のりを刷毛で塗っていく

障子・襖のりを水と混ぜる

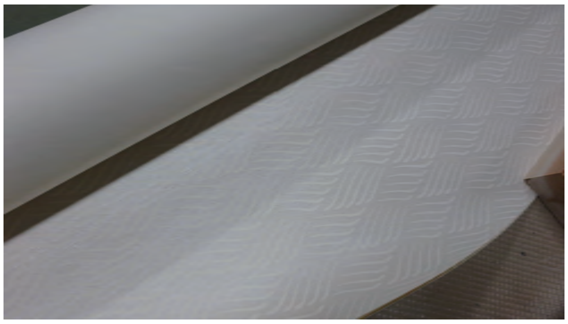
障子・襖のり

襖紙を貼った後、霧吹きで水を吹きかける

襖紙の余分な部分をカットする



青海波をイメージした襖の柄（8 帖和室東側）



青海波をイメージした襖の柄（8 帖和室北側）

4.5帖和室（改修前）

4.5 帖と 8 帖の境目のところにあった襖は、撤去した。東側の扉は撤去し、黒色の聚楽を塗り月のイメージとした。

4.5帖和室（改修後）

8帖の床の間は、緑系の聚楽から赤系の聚楽に変更した。襖は、青海波の模様を模した波模様のデザインとした。引手の部分も柄を目立たせたいため黒色ではなく、ナチュラルな色の木の引手とした。

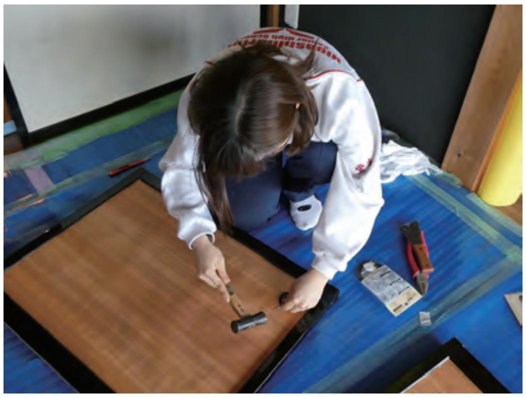
8帖和室（改修前）

8帖和室（改修後）

襖のデザイン試作

大広間の襖

青海波模様の襖デザイン


襖の引手を設置

襖のデザインの最終検討

大広間側の和室については、開けた時のイメージと閉めているときのイメージがあまり変わらないように海を基調としたデザインとすることになった。基本的に大広間の襖は風通しの関係で開けて使用することが多くなることが予想されたため、開けきった状態のときも不自然にならない形とした。当初は、完成したデザインの下に青海波模様の和紙を貼る予定だったが、ない方が良いということになり、貼らないことになった。

大広間側の襖

Wood Design Pro

Design

照明

8

60 - 68

lighting

担当：下野　一樹
中原　翼
福原　海

作業期間：
2017 年 12 月～ 2019 年 6 月

照明班の作業は、2017 年 12 月から始動した。作業内容は大きく分けて 2 つあり、天井裏の影絵の作成と全体の照明器具の配置や選定である。まずは、照明を照らすことであらわれる影絵を作成した。この影絵は、照明を消しているときは、白い壁のように見え、すぐ下の漆喰壁と一体となっている。泊まりにきたお客様が照明をつけたときに裏に隠れている影絵があらわれて驚いてもらうのが計画意図である。特に大変だったのが、影絵の表現方法である。カラーフィルム、アクリルをやすったり、スプレーガンを使ったりと色々な方法を試して作成した。照明器具の配置・選定については、古民家の特徴を最大限引き出せる方法を考え、全体の雰囲気等も考慮しながら検討を行った。当時の室内照明と比べると非常に雰囲気も良く、明るく

改修前の天井裏

投影の検討

障子を設置するための鴨居・敷居の作成

障子の枠を設置するためのレール

柿渋を塗り、艶（つや）出し

艶出し、耐水、防虫効果（純正荏油 1,300 円）

障子枠の作成（コーナーは金物）

障子の枠の作成

障子枠を柿渋で塗る

障子を貼る

障子の固定

障子のデザインの検討（縦桟の間隔）

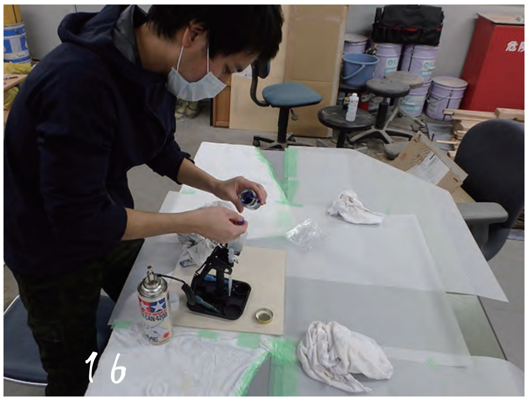
縦桟に竹を使用

01 投影の検討。当初案では、障子を設置し裏側から照明を当てる計画だった。02 障子を設置するための鴨居と敷居を作成する。03 障子の枠を設置するためのレール（31 ～ 32mm）を小型ミゾキリを用いて加工した。04 05 柿渋を塗った後に艶出し塗料を塗った。06 07 08 09 障子枠を 30 角棒を用いて作成し、コーナーはＬ字金物で固定した。完成後、柿渋を塗り、障子を貼った。10 障子の枠の裏にもう 1 つ枠を作成し、その枠に五本松公園からの景色を描写した。この枠は障子枠と近づけるように設置した。11 影絵の検討。12 縦桟に竹を使用して検討した。

カラーフィルムで作成した五本松からの景色

アクリルをやする

五本松をレーザー加工機で作成



スプレーガンで表現

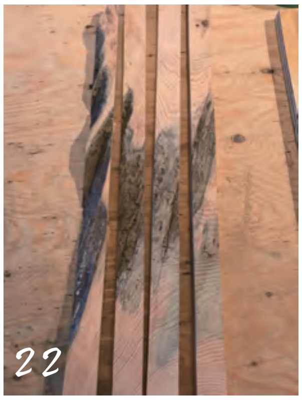
スプレーガンで作成した五本松からの景色

障子に描いた絵と五本松

天井裏に設置

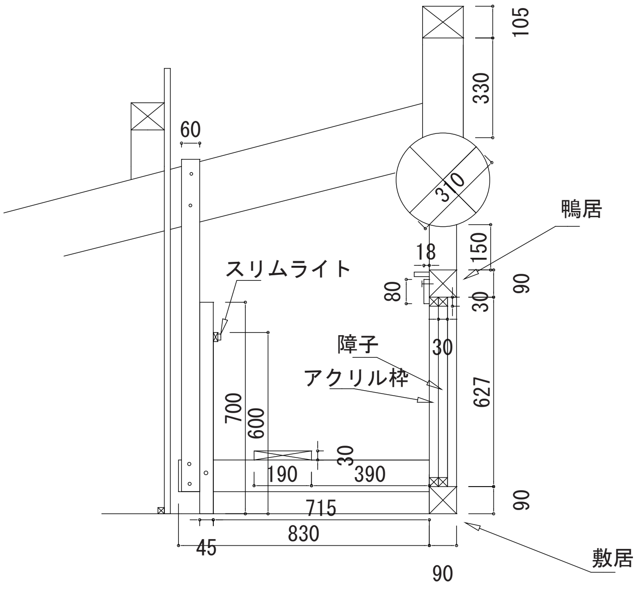
五本松を加工

当時の五本松



五本松を縦桟用に加工

13 カラーフィルムで五本松からの景色を表現した。しかし、色が濃すぎることやグラデーションが出にくいということで別のやり方を試すことになった。14 アクリルをやすることで、明暗を出そうとしたがうまくいかなかった。15 五本松を CAD で描き、レーザー加工機でカットした。16 これまでのやり方ではうまくいかなかったので、スプレーガンで試すことになった。17 スプレーガンでは、明暗やグラデーションがうまくできたので、採用となった。18 レーザーで加工した五本松を枠に設置し五本松からの景色を表現した。19 完成した影絵を天井裏に設置した。20 五本松の幹の部分は、当時の実際の五本松を使用することになり、まず表面をサンダーでやすった。21 22 当時の五本松と縦桟用に加工した五本松。



天井裏の断面詳細図

投影の点検口

点検口の作成（床板を再利用）

中廊下上部の検討　案①

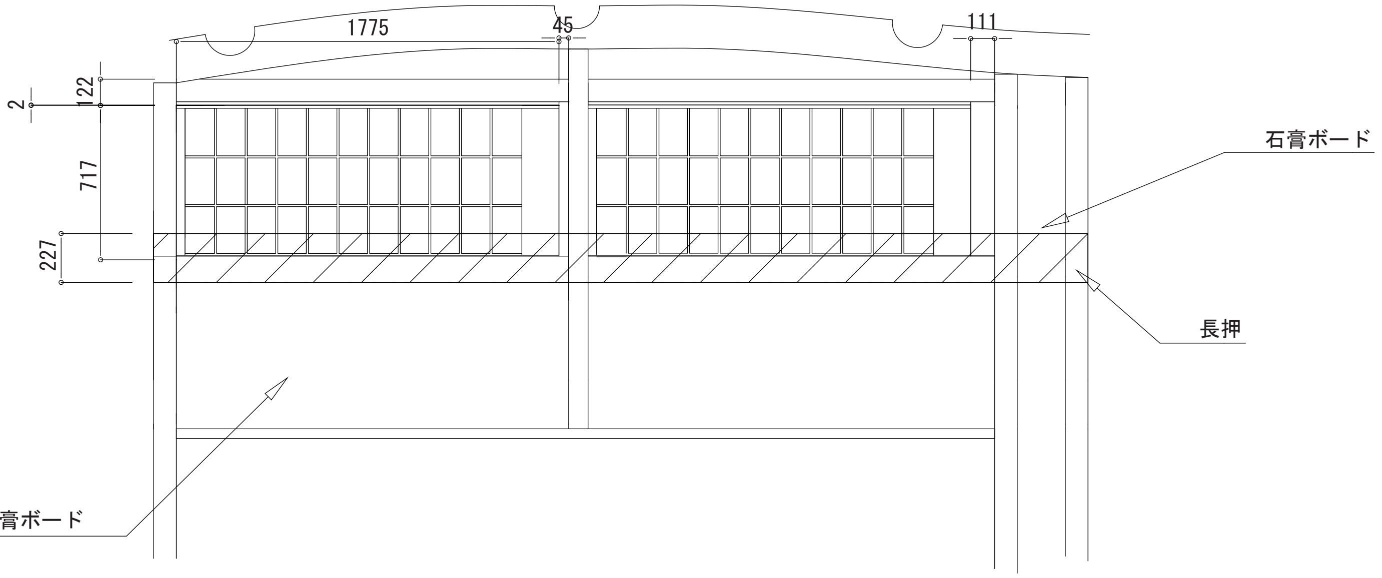
中廊下上部の検討　案②

碍子（がいし）

23 24 天井裏の点検口として、床板を用いて作成した。
25 26 中廊下上部の検討として案①葦簀（よしず）、案②簾（すだれ）を考えたが、最終的には設置しないことになった。

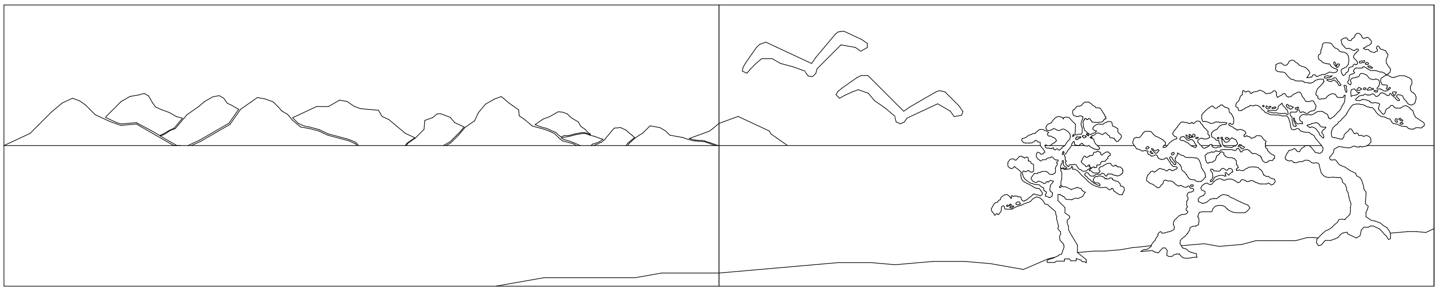
碍子（がいし）：電線などの絶縁や支持に使われる。白い陶器製の物（有田焼）が、配線の要である碍子といわれるものである。
左の写真のような配線方式を碍子引き配線といい、昭和38年頃まで使われていた配線方式である。昔の電線は今のようにビニールで覆われているものはなく布製だった。そのため配線の絶縁性を高めるために、碍子で電線を壁から浮かして配線をしていた。
今回の計画では、すべて配線を変えるが、碍子は残すことになった。

消灯時の影絵

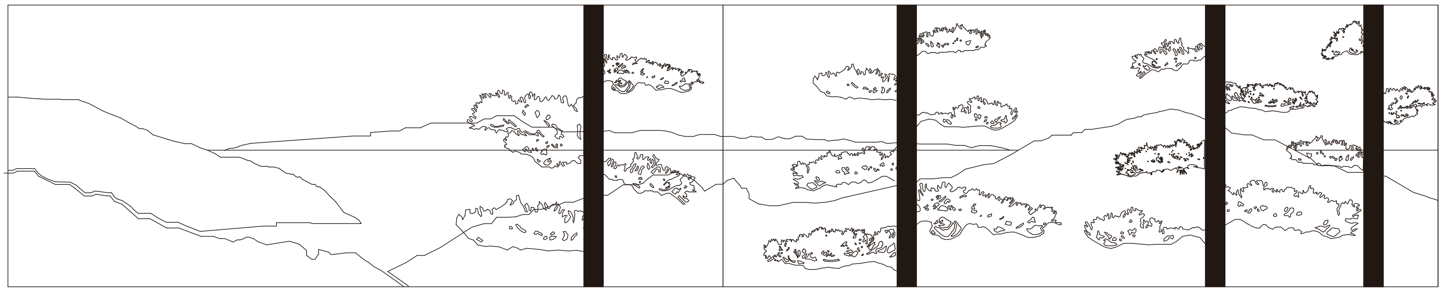


計画当初案の障子を設置したときの展開図

点灯時の影絵



当初案



最終案

吹き抜け上部の照明デザインの検討

照明の位置の検討

和紙ペンダントライト

大広間のスポットライト

２ 階照明（ 相成電設に発注）

設置場所		品名	型番	タイプ	サイズ	定価	想定価格	個数	金額	ページ	
壁①		スポットライト	LGB84777LB1	拡散、**調光**可、黒		14,800	8,880	2	17,760	178	
レール②		スポットライト	LBG54787LB1	集光、**調光**可、黒		14,800	8,880	4	35,520	186	
	配線ダクト	配線ダクト本体	DH0223	黒	L3000	5,850	3,510	4	14,040	201	全長6000×2本
		フィードインキャップ	DH0241K	黒		1,260	756	2	1,512	201	
		ジョイナS	DH0248K	黒		3,050	1,830	2	3,660	201	
		エンドキャップ	DH0242	黒		220	132	2	264	201	
		ダクトカバー	DH0294BK	黒	L1000	520	312	12	3,744	201	
縁側内側③		スリムライン照明 電源投入タイプ	LGB51067LG1	両側化粧、**調光**可 広面取付、白	L1300	37,000	22,200	1	22,200	228	
		スリムライン照明 連結タイプ	LGB51077LG1		L1200	37,000	22,200	6	133,200	228	全長8500㎜
		LED調光スイッチ	WTC57523W	調光		9,500	5,700	1	5,700	960	
縁側外側④		ベーシックライン照明	LGB50214LB1	低光束、**調光**可	L1500	22,800	13,680	5	68,400	219	全長7500㎜
スイッチ類		LED調光スイッチ （逆位相タイプ）	WTC57582W	白		8,500	5,100	3	15,300	959	スポットライト×２ ベーシックライン 棟木下スリムライト 吹抜けペンダント +廊下上+ニッチ
		スイッチ（棟木下）	※注								
		スイッチ（階段3路）	※注								
		スイッチプレート	WT8103W	3連用、白		480	288	2	576	945	

※注　その他必要な部品等は定秀氏に依頼　　321,300

棟木下照明（ 島根大学で発注）

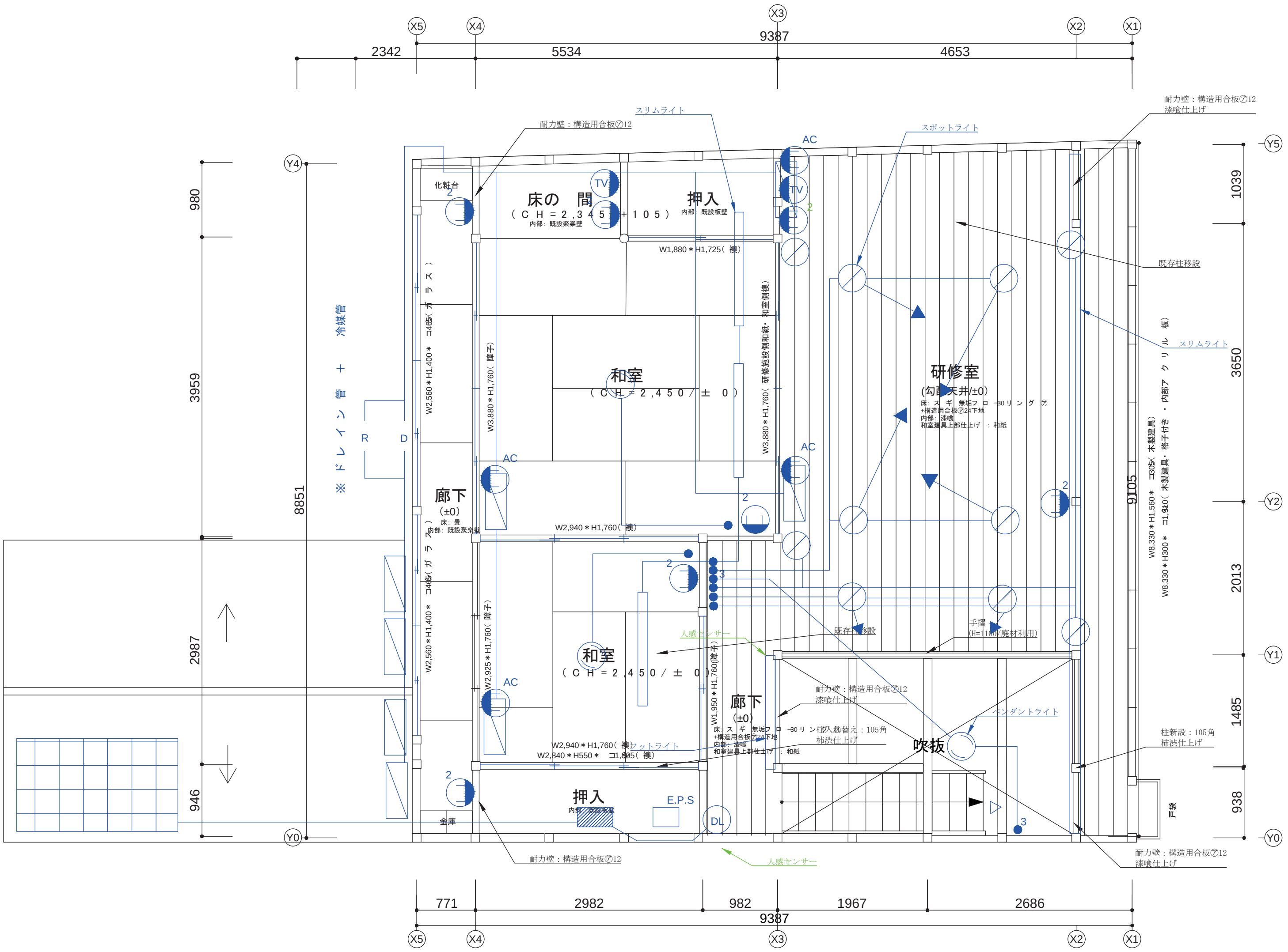
設置場所	品名	型番	タイプ	サイズ	定価	想定価格	個数	金額	ページ	
棟木下	スリムライト	GT-H100-TSW	調光不可	L1000	3,800	3,800	2	7,600		※既存1
棟木下	スリムライト	GT-H60-TSW	調光不可	L600	3,800	3,800	1	3,800		全長3600㎜
棟木下	連結部品	MC-21			200	200	3	600		
棟木下	電源アダプター（既存）									※既存
棟木下	DCケーブル（既存）									※既存

12,000

総額　333, 300

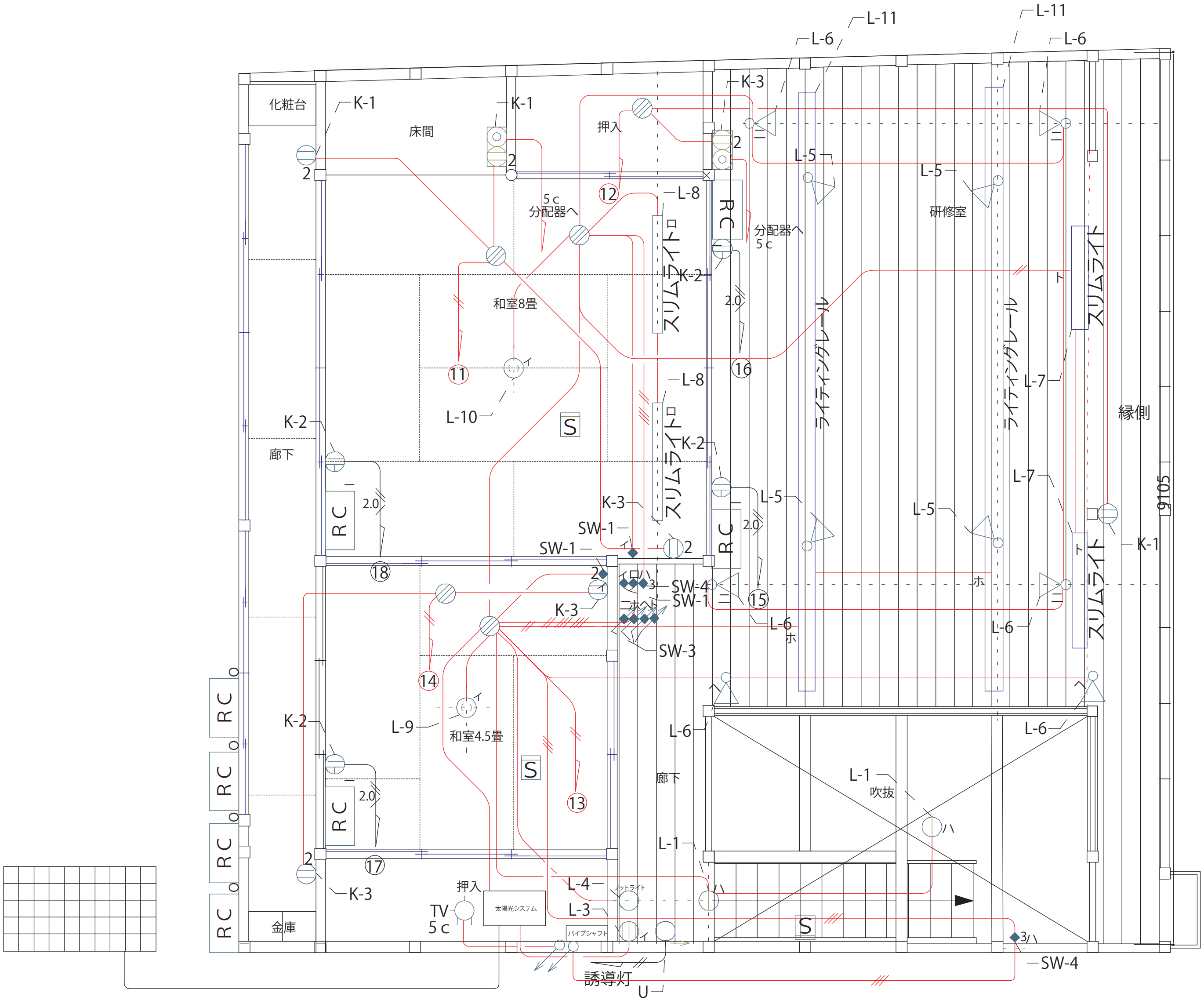
大広間東側の梁を照らすライト

欄間方向を照らすライト



検討時（2018.12）の電気配線図

業者の方と設置場所の検討



最終案（2019.1）電気配線図

Wood Design Pro

Design

手すり

9

69 - 77

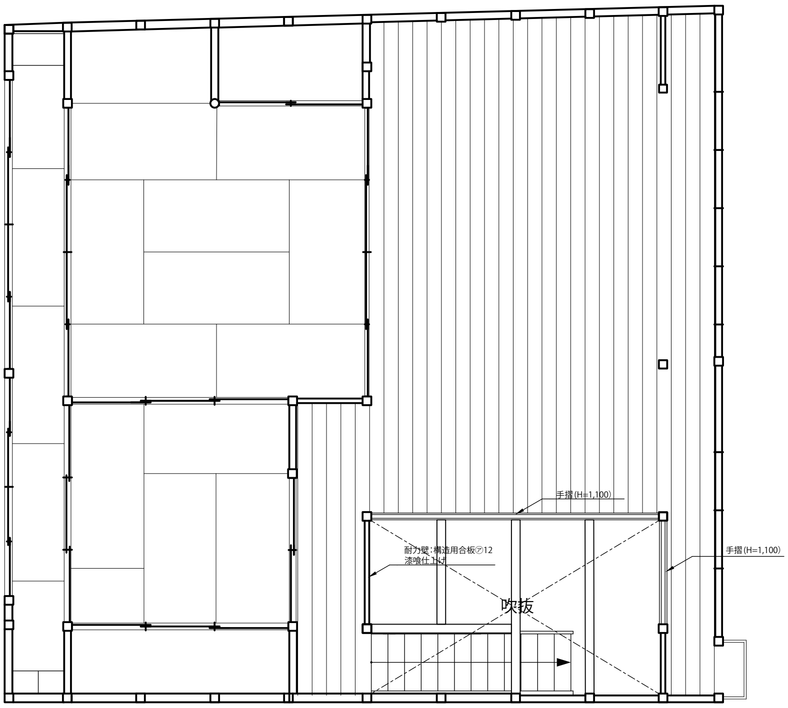
担当：宮﨑 有紀
小野 莉佳
喜多 一貴

作業期間：
2018 年 11 月～ 2019 年 6 月

2018 年 11 月上旬頃に本格的に手摺りの作業が始まった。手摺りのデザインは、いくつか候補があったが安全性や全体のテーマともマッチするものも選んだ。その結果、出雲格子のデザインとした。作業としては、まず手摺子の幅や手摺子の間隔、高さ等の検討をするために試作の手摺りを作成した。最初に作成した手摺りは、幅が少し広かったため、重厚感と圧迫感があり、手摺り子の幅を少し細くし、さらに手摺り子と笠木の間隔を広げたり、手摺り子同士の間隔も広げ、圧迫感がないようにした。また、笠木の形状も当初は四角だったが、重たい感じがあったので、山型に加工した。手摺りの設置後は、吹き抜けにしたことで露出した床板を隠す幕板を作成した。

改修前の手すり設置場所

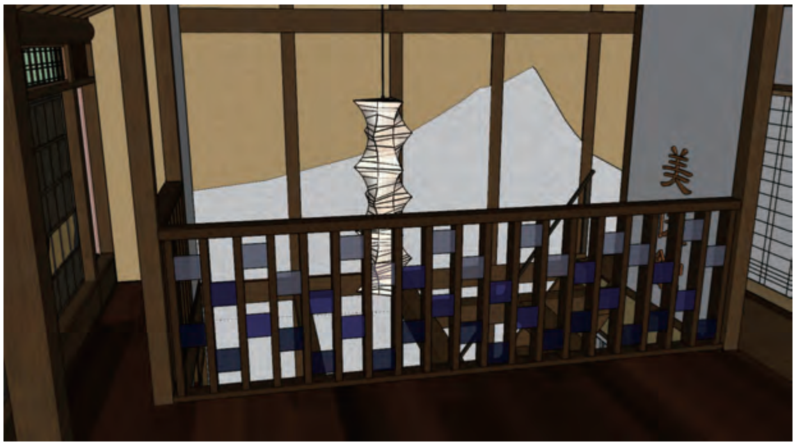
床板を撤去し吹き抜けとした



2 階平面図　手すりの位置　S=1:100

ノーマル

出雲格子



青色アクリルをはめた手すり（海のイメージ）

本番用の手すりの材料は、多久和木材に発注した。予定では、試作と同様に 105 角の木材を購入して必要な大きさにカットする予定だったが、多久和木材さんのご厚意で必要な巾、厚みにカットしていただけるということだった（発注日 2019 年 1 月 23 日）。

①手摺笠木・土台（杉）: 長さ 4,000× 厚 45× 巾 105
数量 2、等級 上小節

②手摺笠木・土台（杉）: 長さ 3,000× 厚 45× 巾 105
数量 2、等級 上小節

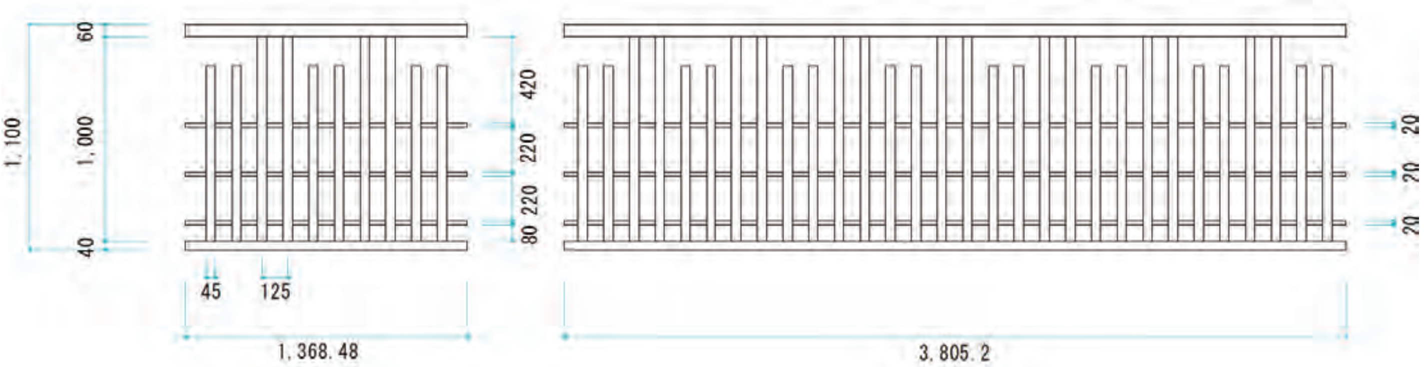
③手摺格子（杉）: 長さ 3,000× 厚 35× 巾 80
数量 16、等級 上小節

④手摺貫（杉）: 長さ 3,000× 厚 12× 巾 60
数量 8、等級 上小節

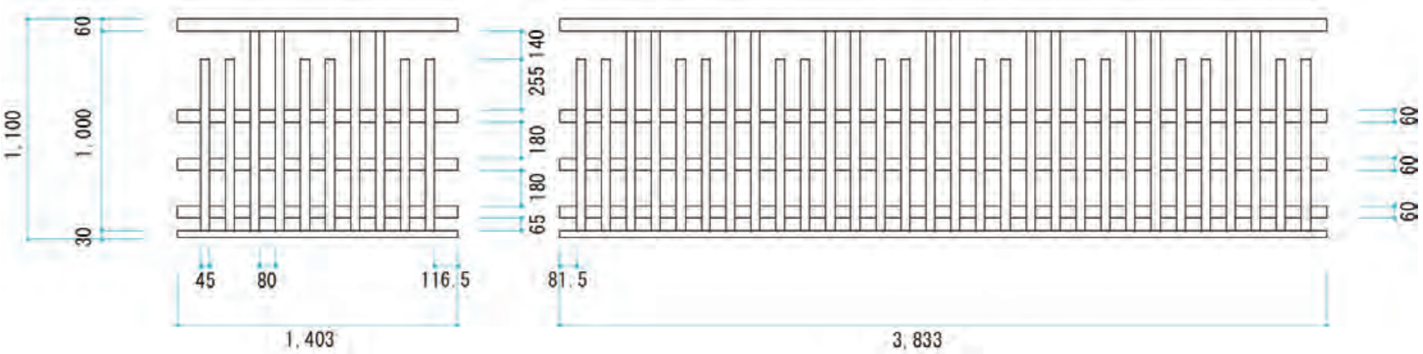
※すべて仕上げ寸法で記載している。

発注した手すりの材料

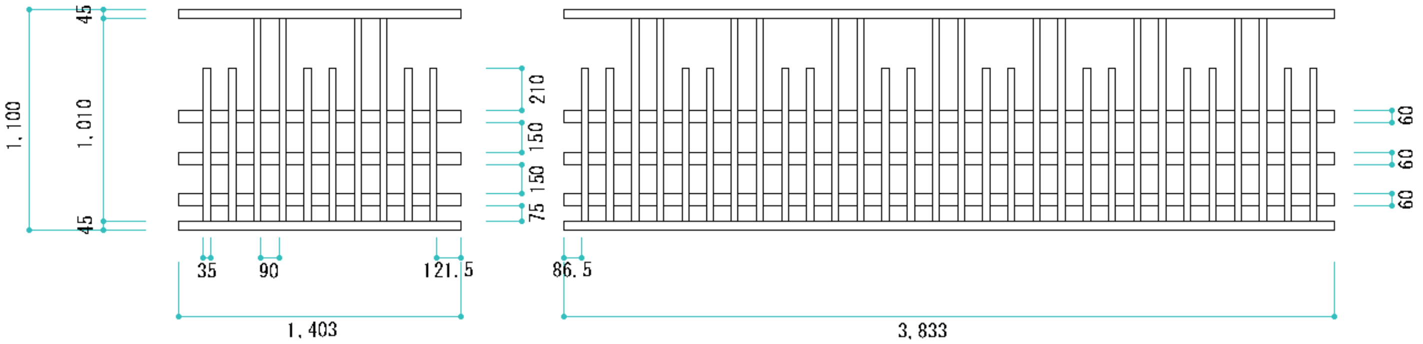
01 試作の手すり材料は 105 角の木材を加工しながら作っていく。02 手すり子の幅にカットしていく。03 カットした材料は 2 回に分けてカットしているため、平らになっていないためカンナやサンダを使って平らにしていく。04 研磨した手すり子に横桟を通す穴を空けていく。手すり子の穴は、角ノミを用いて空けていく。05 角ノミは 1 回で横桟の大きさまで空けられないため、数回かけて穴を空ける。そのため、表面が凸凹になっているので、やすりがけしていく。06 手すり子に横桟を通す。



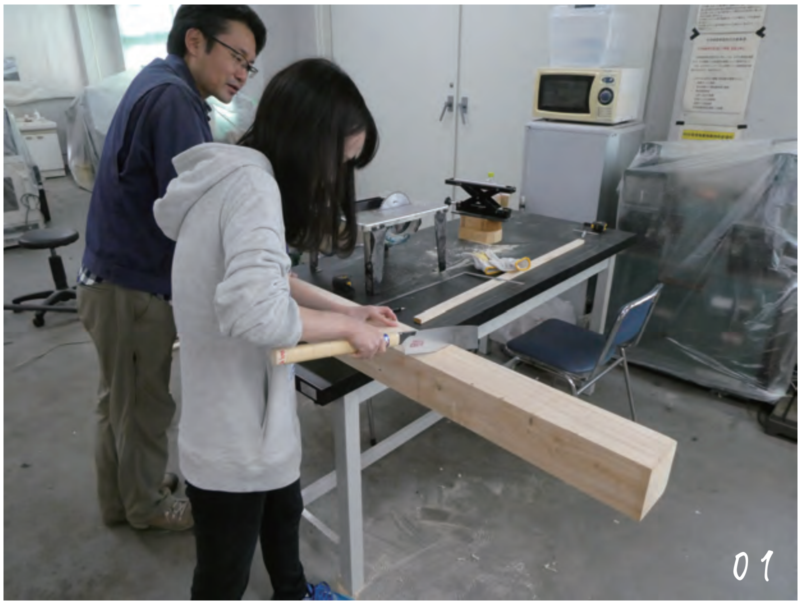
手すりデザイン案



手すり試作①



手すり本番用図面

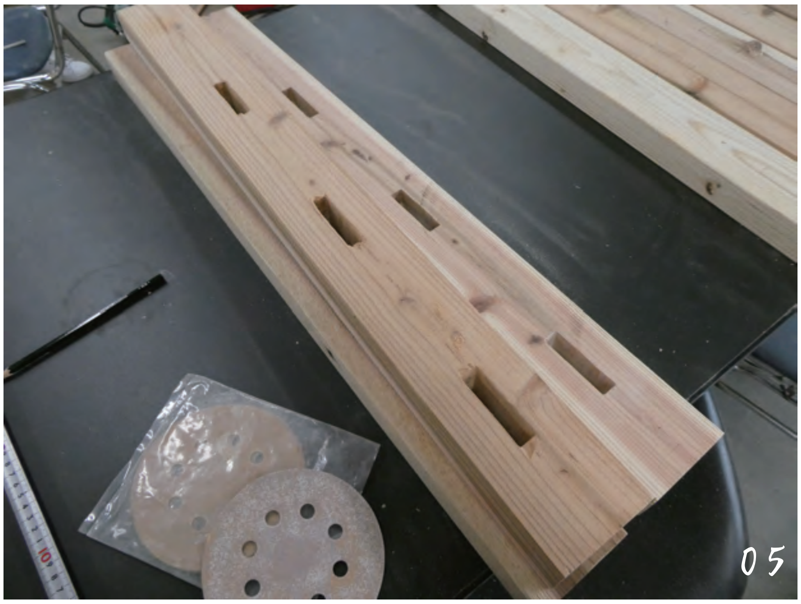


必要な長さに木材をカットする

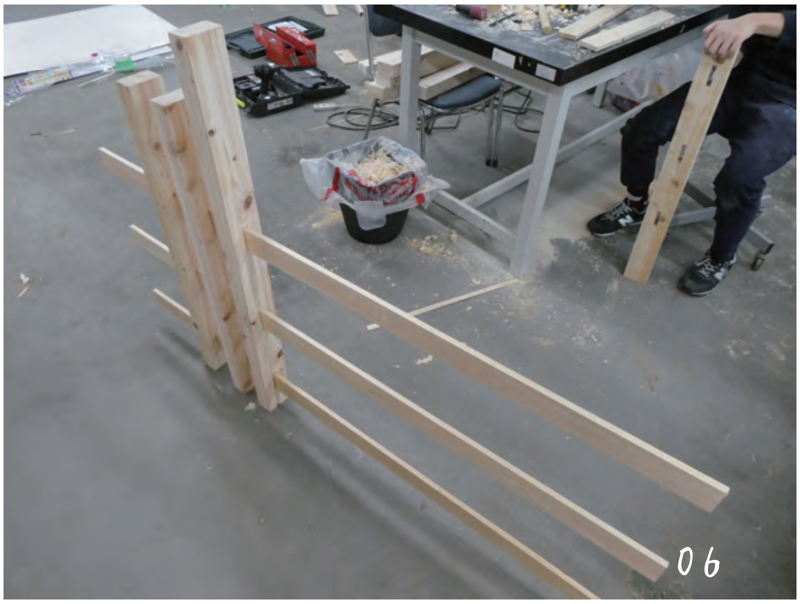
手すり子の幅にカットしていく

カットした木材をカンナやサンダを使って研磨する
充電式ランダムオービットサンダ BO140DRF

角のみで手すり子に穴を空けていく
HiKOKI/ハイコーキ (日立電動工具) 変速ドリル D10VH2



穴を空けた手すり子



手すり子に横桟を挿していく

手すり子と横桟をビスで固定する

ダボ穴を空けていく

ボンドでダボを固定する

柿渋を塗る

07　手すり子と横桟をビスで固定していく。ビスの頭の部分が平らなビスと丸いタッピングビスの両方を検討した。また、ビスの色についても、検討した結果柿渋の色に近い黒色とした。08　直径 10mm の木工用ドリルビットを使い、笠木と土台を固定するためのダボ穴を空けていく。穴を空ける際には、すべて同じ長さに穴が空くように留意する。09 10　木工用ボンドをダボ穴に注入し、ダボを固定していく。また、柿渋を 4 倍希釈で塗布していく。11　笠木を 2 パターン（断面が山形と長方形）用意し、挿しこむ。

笠木を手すり子に挿しこむ

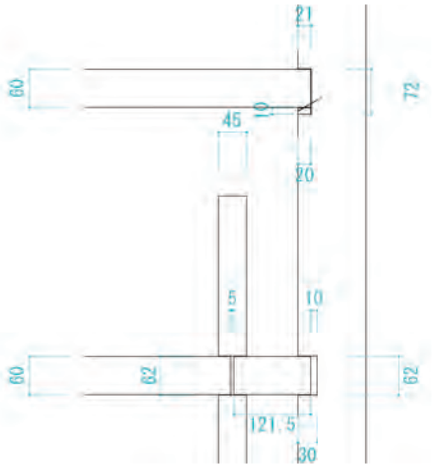
試作の手すり

土台の設置

横桟の長さの調整

山型にした笠木

L 字金具で固定



手すりの固定方法の候補として、倹飩という方法があった。

倹飩（けんどん）（慳貪）：家具の扉や建具などの開閉方法の一種で、わずかに上へあげて外せるようにした扉、もしくはその開閉方式。上下の溝に入っているため、引き違い戸などのように開口部の一部を開閉することはできず、開けるか閉じるかのどちらかしかできない。

この方法は難しく、L 字金具で固定する方法となった。

手すり子と笠木の隙間を補修

木材補修用のウッドパテ

黒色のトラス頭タッピングねじ

L字（ブロンズ）金具で固定

手すりを固定するとどうしてもわずかな隙間が空いてしまったので、ウッドパテで隙間を埋めた。手すり子と横桟の固定は黒色のトラス頭タッピングねじで固定した。このねじの頭がすべて吹き抜け側になるようにデザインした。柱と手すりを連結するために L 字の金具を用いて固定した。L 字の金具ができる限り目立たないようにブロンズ色にした。また金具が設置される場所にはトリマで溝を掘り、金具を埋め込むことでさらに目立たないようにした。

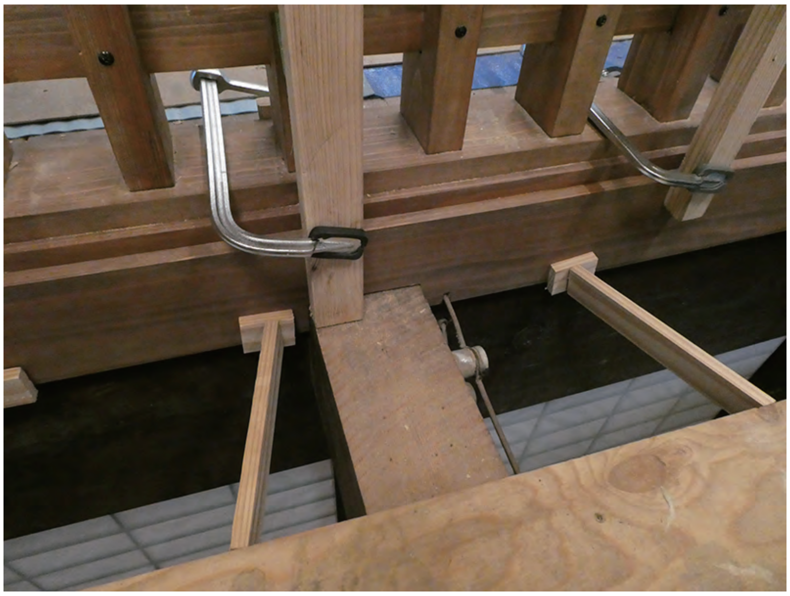
吹き抜けにしたことで、床板が露出している

幕板の作成

幕板のガイドの作成

照明の位置の検討と幕板の固定

幕板をクランプで固定


幕板をクランプで固定

完成した手すり

Wood Design Pro

Design

家具

10

78 - 88

担当：中田　嘉英
　　　平川　真衣

作業期間：
2019 年 1 月～ 2019 年 6 月

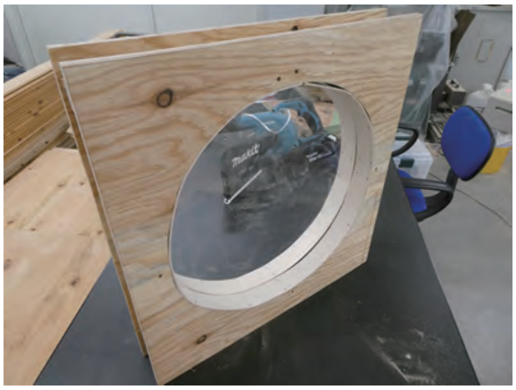
家具班は、階段あがった正面の壁と 2 階中廊下正面、大広間北側の棚、テーブル・椅子のデザインの 5 つを担当している。工期の関係で、優先的に階段正面の壁と中廊下正面の 2 つを中心に計画・検討した。階段正面の壁については、2 階にあがってまず目に着く場所なので、ただの壁ではなく装飾や収納といった点から考えた。階段をあがった廊下のスペースは狭いので、壁から出っ張る装飾や収納にはせず、ニッチとして裏の押入を少し削って空間を確保することにした。2 階中廊下正面の壁については、採光がとれず暗い空間となっていたので、明り取りの丸窓を設置した。その窓の下には、コーナー部分を利用して棚を取り付けた。この棚は見る角度によって見え方が異なり、下から見たときには青海波を模した形に見えるようにした。

改修前の中廊下の扉

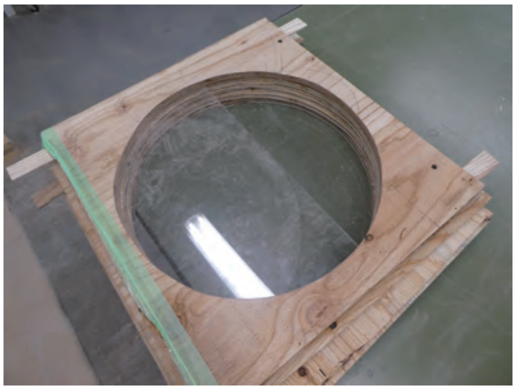
8 帖和室から見た扉（改修前）

棚の検討（試作：四角窓・三角の棚）

試作の明り取り窓の作成



明り取り窓の試作



スライド窓の試作

受け材の作成

明り取り窓の位置の検討（右）

明り取り窓の位置の検討（左）

中廊下正面の壁はもともと扉がついていたが、本計画では出入口として計画していなかったため、壁を取り付けた。ただ、中廊下は採光が取れないこともあり暗い空間になってしまうため明り取りの丸窓を取り付けることにした。その丸窓には美保関の古写真をレーザー加工機で彫刻した町並みが描かれている。丸窓は当初中に照明を入れる案があり、電球を取り替えられるようにスライド式にする計画があった。ただスライド式にするとアクリルが擦れて傷がついてしまうので、枠を作成しその枠を取り外し可能にすることで内部のメンテナンスができるようにした（中に照明は入っていない）。丸窓の下部にはコーナー部分を利用した棚を設置した。この棚は、見る角度によって見え方が異なるというものなっており、下から見ると青海波を模した形に見えるようになっている。

下から見た青海波風の棚

L字金具で固定

一番下の棚板は軽量化

棚板をできる限り軽量化

棚板の側面

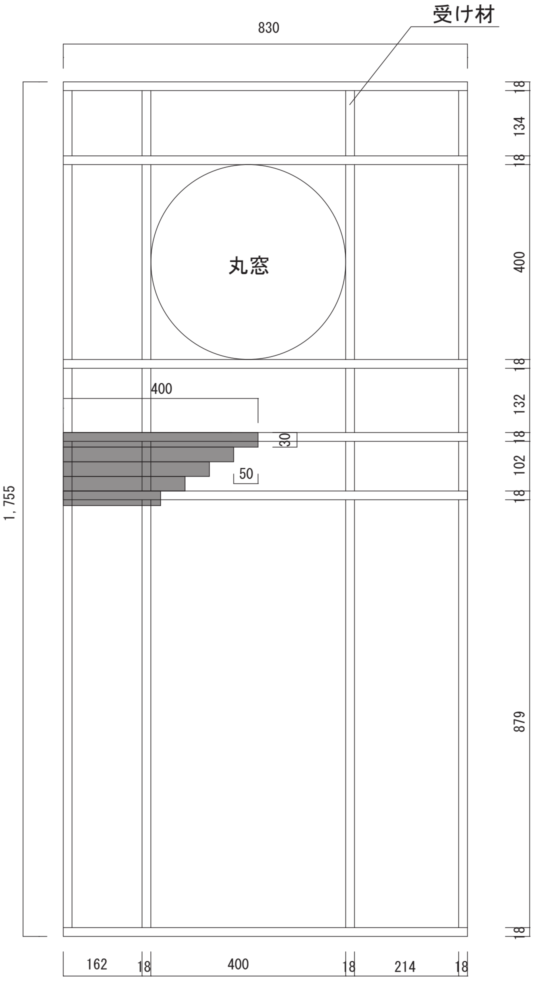
上から見た棚

青海波の棚は非常に重く、中の空間を空洞にしてできる限り軽量化した。上部4枚の板はL字金具で強固に固定しているが、最後の1枚は留め具を見せたくなかったので、ボンドで接着した。そのため、トリマで削れる分だけ極力削って軽量化した。最後、表面には艶出しの塗料を塗っている。

改修前の中廊下

改修後の中廊下

試作用の棚・明り取りの窓



当初案①

黒色の聚楽を塗る

明り取り窓の漆喰

明り取り窓の枠の作成

明り取り窓の仕上げ

明り取り窓の仕上げ材

明り取り窓の絵

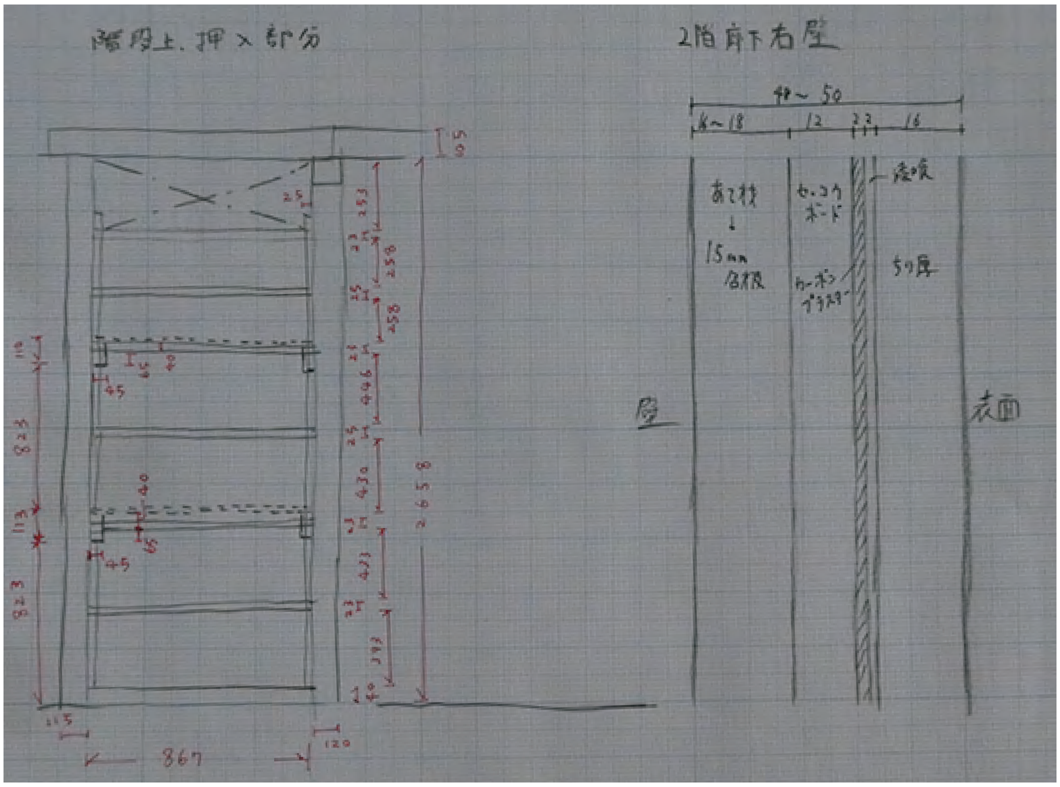
明り取り窓の厚みの調整

ニッチの試作①(海の泡)

ニッチの試作②

ニッチの下地材

押し入れ横の壁を切り込む



ニッチ壁の断面図

階段あがった正面の壁はニッチを計画することになった。ニッチ（niche）とは、壁のくぼみという意味で、壁にくぼみを作り飾り棚や収納に使うスペースのことである。最初の計画では、海の泡をイメージした形のニッチを試作した。もう 1 つの案は、縦に長くスリットを空けた縦長のニッチである。この縦長の収納スペースに棚を何段か設けて、階段下から上にあげっていくまでの過程で青海波のように見えるという工夫をした。棚板の長さや幅等も検討したが、置くものを考えたときに棚板があると置物が限定的になってしまうこともあり、縦長にシンプルにニッチ収納とすることとした。

ニッチの作成

ニッチの内部

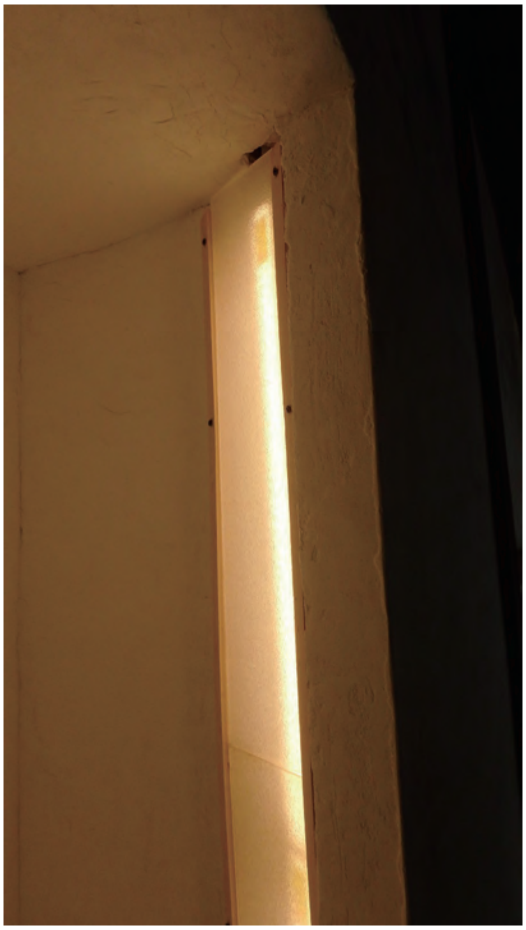
ニッチの裏側（押し入れ）

漆喰塗り

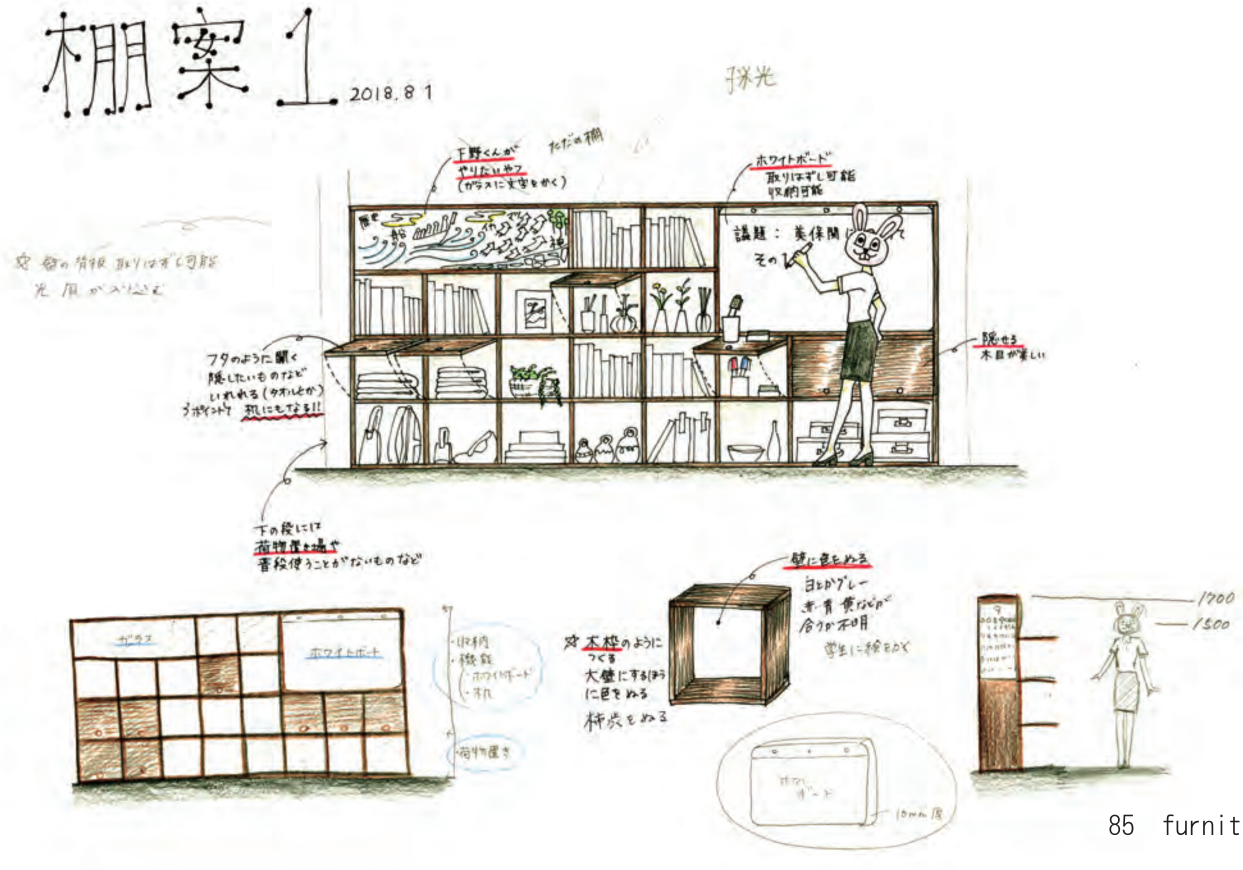
ニッチの底板

底板の作成

ニッチの中には、向かって右手前にスリムライトが設置されており、中を照らすようになっている。ただ、このスリムライトはかなり明るく眩しかったため、すりガラス調のアクリル板を 2 枚かませることで、眩しさを軽減した。


ニッチのスリムライト

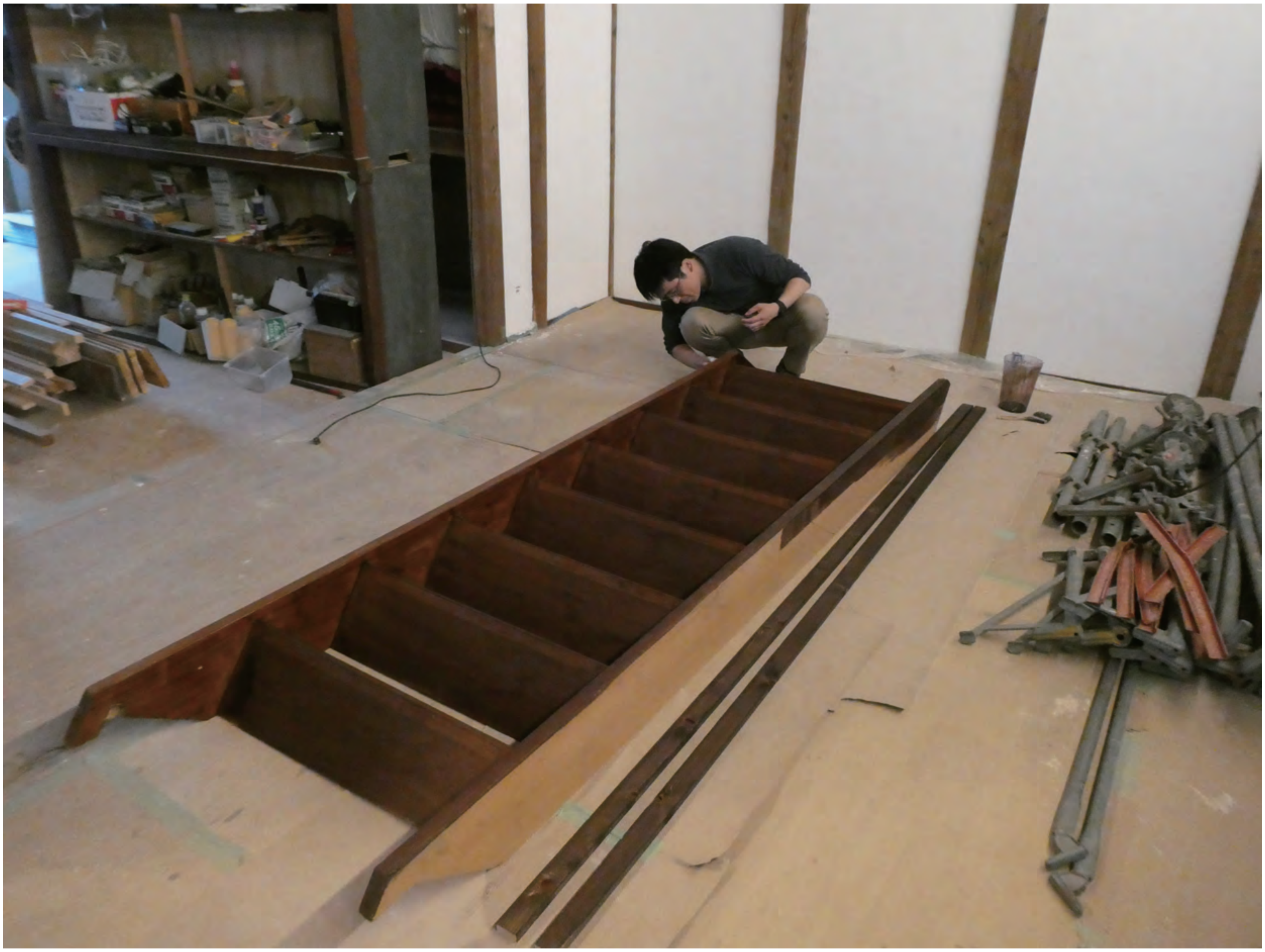
完成したニッチ


棚案1
2018.8.1
採光
ただの棚
下野くんが
やりたいやつ
(ガラスに文字をかく)
ホワイトボード
取りはずし可能
収納可能
議題：
フタのように開く
隠したいものなど
いれれる(タオルとか)
机にもなる!!
隠せる
木目が美しい
下の段には
荷物置き場や
普段使うことがないものなど
ガラス
ホワイトボード
・収納
・機能
・ホワイトボード
荷物置き
壁に色をぬる
白とかグレー
赤・青・黄などが
合うか不明
学生に絵をかく
木枠のように
つくる
大壁にするほう
に色をぬる
柿渋をぬる
10mm厚
1700
1500

廃材の板

長物の板をカットする

既存の棚２つを配置



既存の階段に柿渋を塗る

階段１段目の土台

土台作り

改修後の階段と手すり

改修前の階段

改修前の階段

階段室の壁を解体し、吹き抜け空間にしたことで開放感のある階段になった。階段の色は周りとあわせるために柿渋を塗った。手すりは、当時のものではなく、角棒を八角形にカットし壁側に取り付けた。

改修後の階段と手すり

before
after

before
after

before

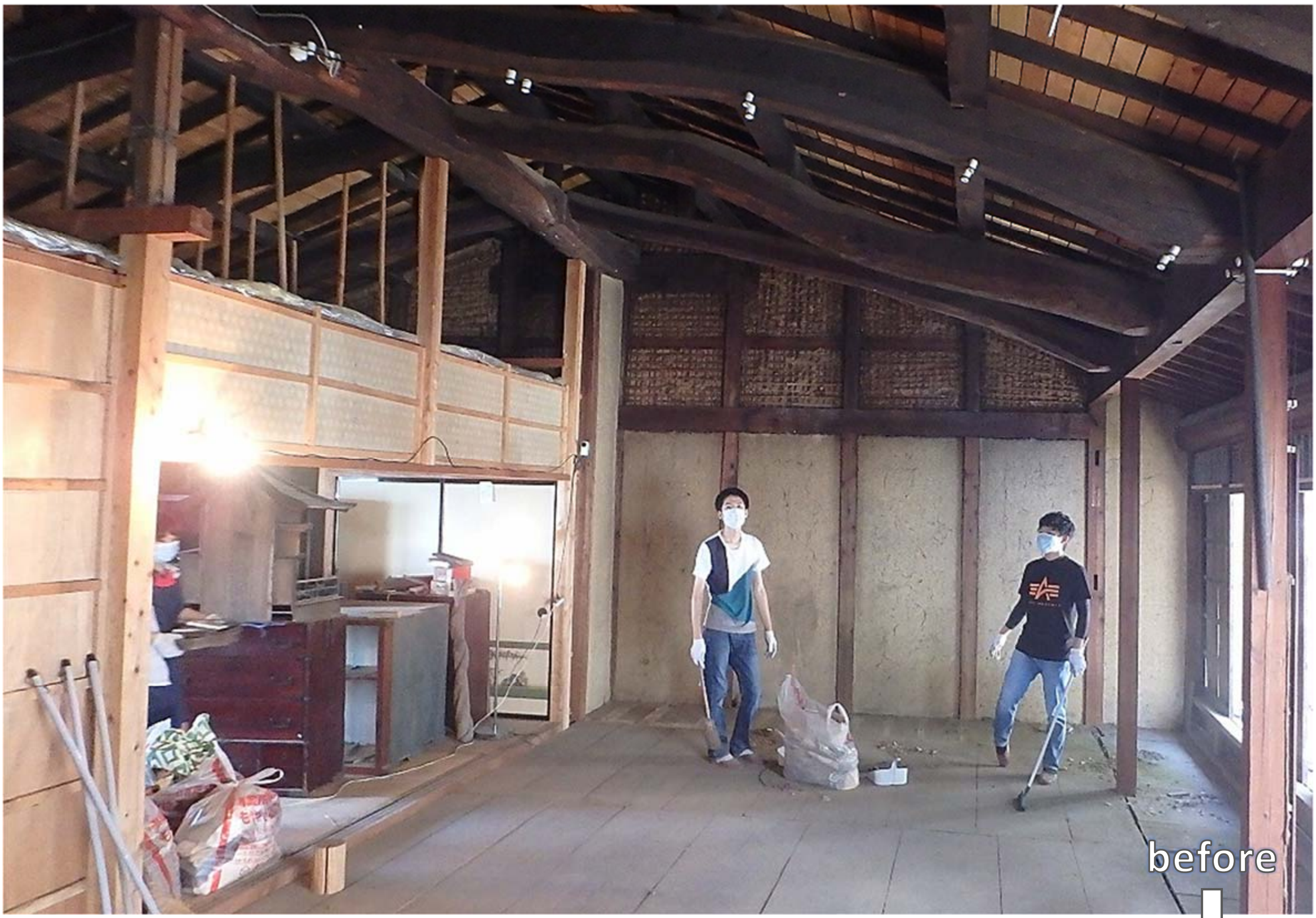
after

before

after

before

after


before

after

発　行

ざくろ
柘榴 Rinovation （美保関古民家改修プロジェクト報告書）

2019年10月24日　第1版

編　者　　井上 亮

発　行　　島根大学ウッド・デザインプロジェクトセンター
〒690-8504
島根県松江市西川津町1060
島根大学 総合理工学部 建築デザイン学科