

尾道市における空き家再生活動への参加報告 (その3)

川窪広明、松富謙一、井之上節朗

概 要

本報告は、2011年度特別研究「尾道空き屋再生プロジェクト参加による学生の社会体験教育と建築の学習に対するモチベーション向上」に関するものである。この特別研究は、尾道市で空き屋再生活動に取り組んでいるNPO法人・尾道空き屋再生プロジェクトとの協働により、実際の住宅再生作業を通して学生に社会体験をさせることを主な目的とするもので、本年度で3年目を迎えた。なおこの研究は、2010年度に引き続き、大手前大学より研究費補助を受けて実施された。

本報告では2011年4月から6月まで行った森の家の裏門工事、8月に行われた夏合宿、10月から12月まで行ったアクアの森のステージ工事について紹介する。

キーワード：空き家再生 尾道市 NPO 持続可能な社会 斜面地

1. はじめに

筆者らは、2009年度より大手前大学から特別研究費の補助を受け、「尾道空き屋再生プロジェクト参加による学生の社会体験教育と建築の学習に対するモチベーション向上」として、NPO法人・尾道空き屋再生プロジェクトとの協働による尾道市の空き屋再生活動に取り組んできた^{1) 2)}。この活動に2009年から2年続けて参加した3名の学生は、2011年3月に卒業し、2名が就職、1名が近畿大学の大学院修士課程に進学した。就職した学生によると、就職試験の面接において尾道での活動を話題にしたところ、学生時代の社会活動として面談者から高く評価されたとのことであった。また大学院に進学した学生によると、この活動を通して「まちづくり」に興味をわき、大学院進学を決意するきっかけとなったと語っていた。

2011年度も引き続き大学より特別研究費を得て、尾道市において活動を行った。本年

の参加学生は、4年生1名、3年生2名の3名で、全員が新に参加するメンバーであった。本報告では、2011年4月から12月までの活動について述べる。

2. 活動内容

2-1 森の家フェンス工事および裏門工事

2年前の夏合宿の現場となった尾道市東土堂町の森の家は、現在、NPO・尾道空き家再生プロジェクトがゲストハウスとして使用しており、本学も活動時の宿泊所として利用している。しかし、2011年1月にNPOは、近隣住民から森の家西側にある鉄製の古い裏門が傾いて危険なため撤去するよう要請された。また同時にその周辺の崖に生い茂った笹や雑木の刈り取りも要請された。そこで2月と3月に昨年度のメンバーがこれらの作業を行った。その際、笹や雑木を刈り取った部分の斜面がむき出しとなり、夜の通行の際に危険なため仮柵と常夜灯^{注1)}を設置した(写真1)。

本年度最初の作業として、仮柵に変わる常設フェンスと、新しい裏門の設置工事を行った。



写真1 森の家裏口の仮柵

2-1-1 フェンス工事

4月29日、30日、5月1日、28日、29日の延べ5日間で、フェンスの設置工事を行った。これは、石垣の上に積んだ2段のブロック上にネットフェンスを取り付ける工事である。ネットフェンスは、積水樹脂(株)のネットフェンスG10シリーズ(長さ2m×高さ1m、色:黒)を2枚使用した。

4月29日から5月1日までの工事では、ブロックに差し込む鉄筋の取り付けを行った。最初に石工用のドリルを使用して石に穴を空け、そこに打ち込んだホールインアンカーに直径9mmの異形鉄筋を差し込んで固定する方法を試みたが、石が硬い花崗岩であったため、石工用ドリルでも穴を開けることは不可能であった。そこで石垣上部の石の間

注1) 昼間に太陽電池で充電し、夜になると一定時間LEDが点灯して通路端部を示す常夜灯。

間に直接鉄筋を差し込む方法を採用した。この方法は単純で施工しやすいが、鉄筋の間隔をブロックのサイズに合わせて配置するのは難しい。すなわち、通常は鉄筋をブロックの接続部分に差し込むように配置するが、石垣の隙間はブロックの寸法と必ずしも一致しないのである。そこで通常の工法とは異なるが、今回はブロックを2段しか積まないで特に強度に問題はないと判断し、鉄筋をブロックの穴に通してからモルタルを詰めて固定した。ブロックは、図1のように8個を一列に配置し、両端に1個ずつ列に対して直角に配置した。また両端のブロックのAの部分、メッシュフェンスのポールを差し込むためスチフナを取り除いた。

5月28日まで一ヶ月間モルタルを養生した後、フェンスポールの根本を2段目のブロックの穴に7cm差し込み、モルタルを詰めて固定した。同時にポールを差し込まないブロックの穴にもモルタルを詰めた。6月28日まで一ヶ月間モルタルを養生して、ポールが十分に固定されたことを確認した後、図2のように2枚のネットフェンス取り付けた。なお、ネットの連結部分は、仕様書に従って4箇所の固定金具によって固定した（写真2）。

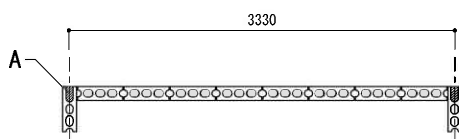


図1 フェンス用基礎ブロックの配置

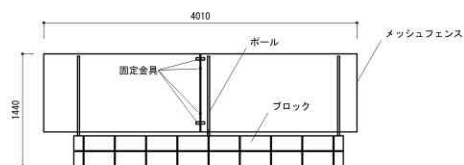


図2 フェンス立面図



写真2 ネットフェンスの接続箇所

2-1-2 裏門工事

新しい裏門は、学生に木工事の体験させることを目的に木製の門として設計した。門柱および門扉の設計図をそれぞれ図3と図4に示す。

4月29日、30日に基礎工事を行った。まず地面を30cm掘り下げ、底から10cm程度の

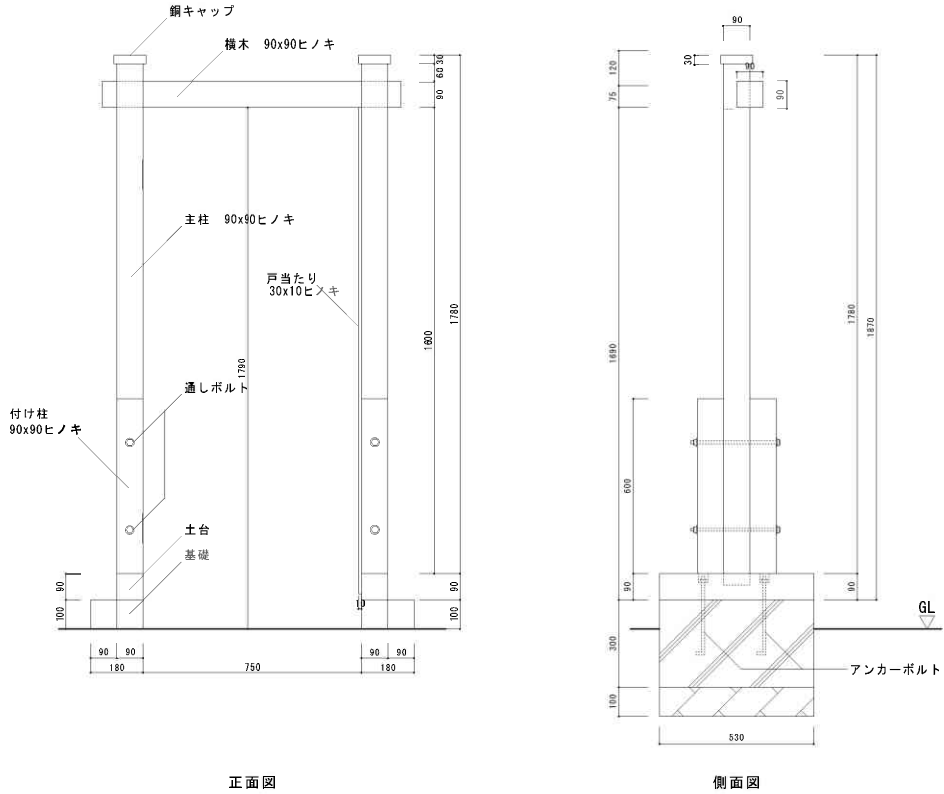


図3 裏門門柱の正面図および側面図

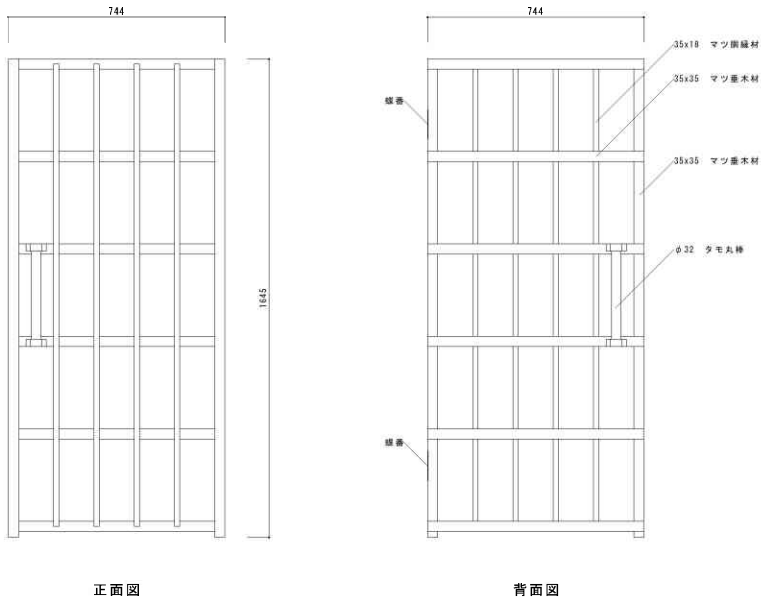


図4 裏門門扉の正面図および背面図

厚さに破碎したコンクリート瓦^{注1)}を入れ、タコ^{注2)}で突き固めて割栗石とした。その上に厚さ12.5mmのコンパネで作製した基礎コンクリート用の型枠を置き、長さ20cmのアンカーボルトを配置してからコンクリートを打設した。

基礎コンクリートは5月28日まで養生し、型枠を取り外して土を埋め戻した。さらに基礎の天端が水平となるようモルタルで調整した。また門入り口部分の地面をコンクリートで舗装した。この部分には、水道の元栓と水量計が設置されていたため、コンクリートはこれらのカバーの高さまで打設した（写真3）。

続いて6月25日、26日に門柱組み立てと門扉取り付け工事を行った。門扉は、あらかじめ部材を加工して組み立てたものを尾道まで自動車で運搬し、門柱に取り付けた。この木工事については、特に難しい点はなかった。門柱と門扉は、キシラデコールを2回塗装して防腐処理を行った。写真4は、完成した裏門である。



写真3 森の家裏門地面のコンクリート舗装
（奥が水量計、手前が止水栓）



写真4 完成した裏門

2-2 尾道夏合宿

8月21日から28日まで「第2回 尾道空き家再生！夏合宿2011」が開催された^{注3)}。この合宿は一般公募で参加者を募り、空き家再生工事の体験実習を行う他、まち歩きや講義、ワークショップを行うイベントである。今回の夏合宿は、NPO法人尾道空き家再生プロジェクトが、2011年度JTの「青少年育成に関するNPO助成事業^{注4)}」からの助成を受けた「青少年のための空き家再生プロジェクト」の一事業として開催された^{注5)}。

助成の申請において夏合宿は、「2009年の夏に行った一般及び大学生向けの一週間に渡る夏合宿を助成金により、もっと安い参加費で高校生から大学生を対象に広く募集し、

注1) かつて森の家の屋根瓦として使われていたもので、庭にストックされていた。

注2) 丸太を持ち上げて落下させ、土を締め固める道具。今回は直径25cm、長さ60cmほどの丸太に2本の角材を取り付けたものを自作した。

注3) 第1回の合宿は、2009年9月に行われた。

注4) JTが社会貢献活動の一環として特定非営利活動法人（NPO法人）などの非営利法人が行う「青少年の育成」に繋がる事業に対して助成を行うものである。2011年度は、193件の申請の中から全国で45法人が総額約5,500万円の助成を受けた。

注5) 本学も尾道市立大学、東京工業大学とともに協力団体として参加した。

定員15名ほどで斜面地の再生された空き家に寝泊まりしながら、近隣の空き家の再生作業を中心としたプログラムに参加する。プログラムには再生作業だけでなく、地域のボランティア活動や、地域住民との交流、エリアが抱える問題を見て回るフィールドワーク、関係者によるレクチャーと多岐に渡る。」と位置づけられた。

2-2-1 夏合宿の企画

5月1日および6月25日に、NPOのメンバーとともに夏合宿の運営方針と内容について打ち合わせを行った。主な内容は下記の通りである。

- ① 参加者は、定員15名として高校生を対象に募集を行う。また仕事内容や講義内容を記載したチラシを尾道市内の高校に配付する（図5、図6）。
- ② 参加費は3万円とする。（前は5万円）
- ③ 主会場は、尾道市東土堂町の通称「アクアの森」で行う。アクアの森は、以前はある宗教団体の施設があった場所であるが、現在はほとんどの建物が取り壊され、南西の部分に45m²ほどの木造家屋の一部が空き家として残されている（写真5、写真6）。今回の合宿では、この建物を貸家として使用できるように外部と内部の改装を行う。
- ④ 庭に屋外キッチンとピザ釜を作る。また時間があれば、木製のステージを作る。
- ⑤ 本学教員は作業チームのリーダーとして、本学学生はサブリーダーとして参加する。
- ⑥ 初日に尾道のまち歩きを行い、尾道の空き家の現状を紹介する。また、2日目の午



図5 夏合宿参加者募集チラシ（表）



図6 夏合宿参加者募集チラシ（裏）



写真5 アクアの森に残された空き家（北面）



写真6 アクアの森に残された空き家（南西面）

前中、資材や工具を斜面地の麓から現場まで人力で運び上げる作業を参加者に体験させる。

- ⑦ 夜は、前回の合宿同様に教員が1時間半の講義を行う。また、まちづくりに関するワークショップを企画する。

7月23日と24日には、本学メンバーで工事現場の現地調査を行った。この調査では、まず屋外キッチンとピザ釜、屋外ステージの設置場所について大まかな位置決めとデザインを行った。さらに改装を予定している空き家について、床下と天井裏の状態を詳細に調査した。その結果、床下については地面が乾燥しており、床も地面から高さ約60cmに作られていたためシロアリの被害や腐敗は見られなかった（写真7）。天井裏についても雨漏りはほとんど見られず、良好な状態であることがわかった（写真8）。

次にこの調査結果をもとに、NPOと本学で現状の平面図と内部の改装計画図を作製した（図7）。改装の主な点は、次の通りである。

- ① 2つの和室のうち、北側の和室をタタキの土間とする。
- ② 南側の和室を板間とする。またその東側にある脱衣室の壁の塗り替えを行う。
- ③ 土間と板間の高さが60cm以上できるので、板間に上るため高さ40cmの縁を設ける。
- ④ 両室の天井を取り除き、垂木の間に断熱材を詰める。



写真7 家屋の床下。床下空間は60cm程度あり、状態は良好であった



写真8 家屋の天井裏。屋根の雨漏りは見られなかった

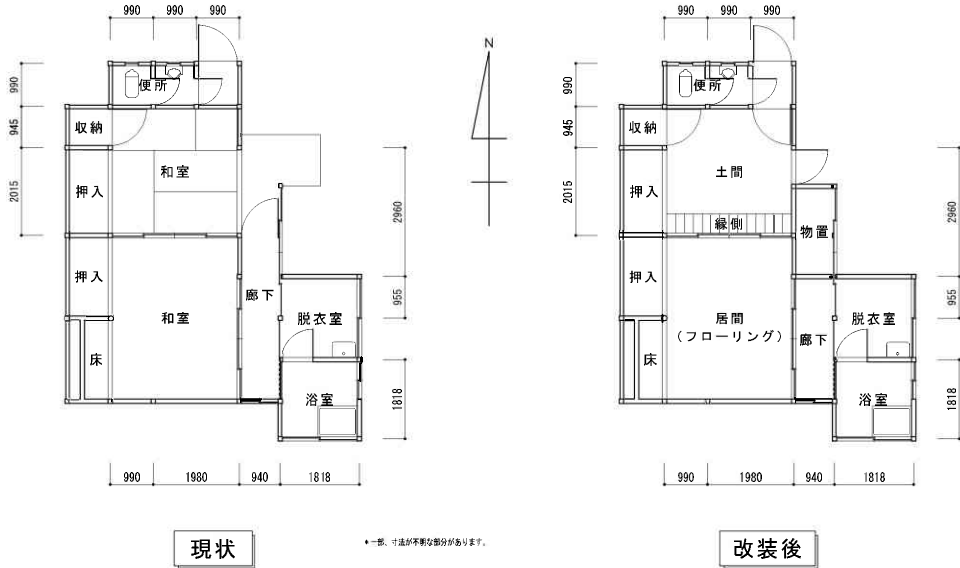


図7 現状平面図および改装計画図

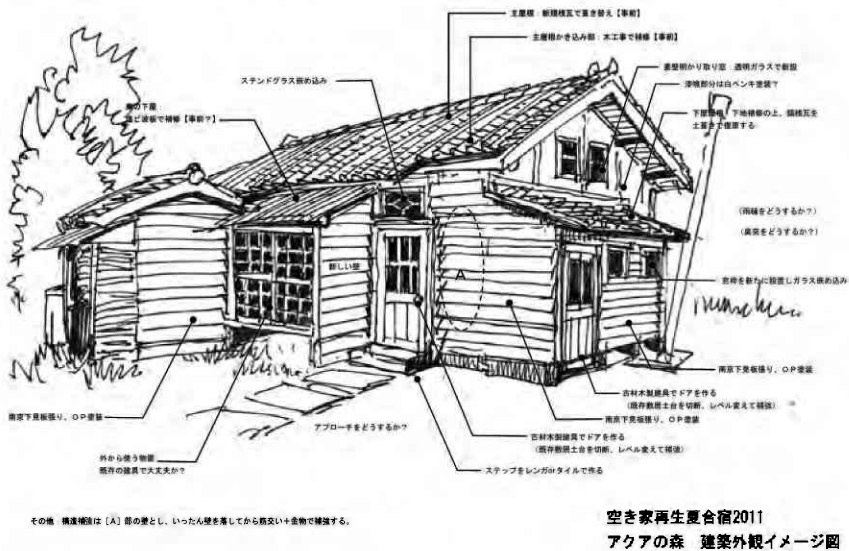


図8 改装家屋の外部イメージ

- ⑤ 北側の便所は、内側と外側にドアを取り付け、住宅内部と庭両方から使用できるようにする。
- ⑥ 外装は、スギ板の下見張りで仕上げる (図8)。
- ⑦ 東側の廊下を仕切り、庭側から出し入れができる収納庫とする。

2-2-2 合宿の準備

前述したように今回の合宿は高校生を対象として計画されたため、6月には尾道市内の高校にチラシを配布して参加者募集を行った。しかし、3月の東日本大震災の影響で公立高校が夏休み期間を繰り上げたこともあり、希望者が集まらなかった。

そこで大学生や社会人からも参加者を募ることとし、7月から案内をNPOのホームページに掲載するとともに、全国の建築系学科を持つ大学にチラシを配付したところ、8月上旬までに予定参加定員15名を大きく上回る申し込みがあった。今回の作業場所が十分広いことや、宿泊施設が確保できたことを考慮した上で、最終的に25名の参加者を受け入れることにした。参加者の内訳は高校生1名、大学生19名、社会人5名であり、社会人のうち2名は前回の合宿にも参加していた。ただ1人参加した高校生は、7月の本学のオープンキャンパスで合宿への参加を勧誘した福山工業高校の学生であった。（この学生は、高校の教員と両親の許可を得て参加した。）なお、NPOの事務所には、募集締め切り後も多くの参加希望があったとのことである。

作業については、参加者を室内作業担当の土間改装作業チーム（赤チーム）と座敷・脱衣所改装チーム（オレンジチーム）、屋外作業担当の便所・屋根・外壁改装チーム（緑チーム）、ガーデンキッチン製作チーム（青チーム）、ピザ釜製作チーム（紫チーム）の5チームに分けて、工事開始から完成まで割り当てられた作業に専念することとした。この作業計画は、ローテーションによってさまざまな作業を体験させた前回と異なるが、参加者が1つの作業に専念することによって完成時の達成感が得られ、満足度がより高まるであろうという判断により決定された。作業の全体的な工程表を表1に、各チーム単位の詳細な工程表を表2から表6に示す。

2-2-3 現場作業

7月22日午前中に参加者全員で荷揚げ作業を行った。また22日午後から27日午後まで本学教員の川窪、松富、井之上がリーダーとして、本学学生の北野、真継、林がサブリーダーとして、それぞれ便所・屋根・外壁改装チーム、ガーデンキッチン製作チーム、ピザ釜製作チームの指導に当たった。以下に荷揚げ作業および本学教員が指導に当たった3チームの作業について報告する。なお、この合宿については、地元のテレビと新聞で紹介された（写真9）。

（1）資材の搬入

自動車が入ることができない路地や階段が続く尾道の斜面地における建築工事の難しさは、何と言っても資材や機材搬入の困難さにある。またこの点が、住民の高齢化とともに住宅の空き家化を招く大きな原因となっている。参加者がこれらの問題を理解する

表1 夏合宿現場全作業工程一覧

夏合宿 現場作業行程一覧							
作業箇所	産敷脱衣所	土間	トイレ	屋根外壁	カーテンキッチン	ステージ	ピჯ差
担当	龍人+新田	龍田+山本	川原+大寺前学生	松岡+学生	*会場のそば		井之上+学生
2日目午前	土のうの会 資材搬入	土のうの会 資材搬入	土のうの会 資材搬入	土のうの会 資材搬入	土のうの会 資材搬入		土のうの会 資材搬入
2日目午後	天井・巾着網 壁はがし (取次所も)	天井解体 床解体 押入れ解体 壁はがし	トイレ養生 壁はがし シーラー塗り	屋根下取準備 屋根解体 壁はがし	養生 木の取除き等 地盤の 基礎掘削等		養生 木の取除き等 地盤の 基礎掘削等
3日目午前	床コンパネ張り 屋根養生準備	屋根養生準備		屋根下地塗り 土間下塗り 下地養生	ブロック積み		ブロックで 土倉づくり
3日目午後	屋根養生仕上げ (躯体・木下地 底土直打)	屋根養生仕上げ (躯体・木下地 底土直打)		屋根下地塗り 土間下塗り 下地養生	レンガ積み		コンクリート 積み
4日目午前	シーラー塗り (取次所も)	シーラー塗り 掃除 養生		外壁下地塗り 下地養生 (塗料含む)	作業台と 押し谷設置		養生仕上げ
4日目午後	養生 屋根下地塗り (フレンド)	巾着り仕上げ		*下地養生 塗料	養生 タオル乾		養生仕上げ
5日目午前	産取準備	産取準備	床土 仕上げ	ドア2つ 窓2つ 取付	水道設置		瓦 木の取除き等 地盤の
6日目午前	取次所 柱土盛り	屋根取除 玄関ドア設置	土間部分 モルタル塗り	スタンダード スチール	基礎石設置 木材設置		
7日目午前	フロア材張り	土間たたき 仕上げ	土間部分 仕上げ	スタンダード スチール 取付け		窓設置	
7日目午後	フロア材養生	玄関ポーチ 仕上げ		ドア2つ 窓2つ 取付け		アキ材設置	
8日目午前	掃除 取次	掃除 取次	掃除 取次	掃除 取次	掃除 取次	掃除 取次	掃除 取次

*色ごとにグループ分け (どのグループも木工とたまたま互換性の体験ができる)
*1グループ参加者6名ほど、午前午後ともに3時間の作業時間

表2 夏合宿現場作業行程一覧 (赤チーム用)

夏合宿 現場作業行程一覧 (赤) スタッフ用				
作業箇所	産敷脱衣所	材料・消耗品	道具	注意点
担当	龍人+新田			
2日目午前	土のうの会 資材搬入	軍手、土のう袋	てみ、大八車	*一番熱中が心配な日 *水の補給等が重要
2日目午後	天井・巾着網 壁はがし (取次所も) 経路・たたき養生	軍手、マスク、糸鋸 ゴシヤ、土のう袋 壁はがし ペンキ (薄緑系) ビニール巾	縦立、パール スチール のこぎり、巻糸 カッター	*ホコリ注意 *壁は下の段へ移動 *ゴミ重層を決める
3日目午前	床コンパネ張り 屋根養生準備	構造用合板7枚 ビス65mm 等締め ペンキ (薄緑系) シーラー	インパクト2つ スリコ、のこぎり 巻糸、ペンキ入れ カッター	*屋根養生準備は外で *スリコは急いで *スタンプの取付 *野地板は積むとくれない ので、手ごこち確認
3日目午後	屋根養生仕上げ (躯体・野地板底土 直打)	新野板 巻糸した野地板 フレンド	インパクト2つ 縦立 カッター	*野地板を貼る作業は大 勢では不可能、手持ち 複数人がないよう
4日目午前	シーラー塗り (取次所も)	シーラー材	巻糸、巻 掃除機	*壁などのホコリ落とし *ナリ掃除
4日目午後	養生 屋根下地塗り (フレンド)	新野板、養生テープ 巻糸ローラー ペンキ	コブ、コブ板 バック、ミキサー ブラシ	*床面は新築、壁面は ローラーで塗る
5日目午前	産取準備	漆喰 かみすり巾 巻糸	コブ、コブ板 バック、ミキサー 縦立 ミシャ ブラシ、もりほりき	*出所は、参加者全員 に職人さんのコブまき きや盛り方を教える
6日目午前	取次所 柱土盛り	柱土盛り	コブ、コブ板 バック、ミキサー 縦立 ミシャ ブラシ、もりほりき	*タツチを張るような 力
7日目午前	フロア材養生	玄関ポーチ 仕上げ	サンダー、のこぎり インパクト、かんな	*外でサンダーが *木の取除き等が重要
7日目午後	フロア材養生	玄関ポーチ 仕上げ	巻糸機、板 ビス75mm	
8日目午前	掃除 取次	掃除 取次	巻糸機 巻糸機	

表3 夏合宿現場作業行程一覧 (黄チーム用)

夏合宿 現場作業行程一覧 (黄) スタッフ用				
作業箇所	土間	材料・消耗品	道具	注意点
担当	血田+山本			
2日目午前	土のうの会 資材搬入	軍手、土のう袋	てみ、大八車	*一番熱中が心配な日 *水の補給等が重要
2日目午後	天井・巾着網 壁はがし (取次所も)	軍手、マスク、糸鋸 ゴシヤ、土のう袋 壁はがし ペンキ (薄緑系) のこぎり、巻糸 カッター	縦立、パール スチール のこぎり、巻糸 カッター	*ホコリ注意 *壁は下の段へ移動 *ゴミ重層を決める
3日目午前	床コンパネ張り 屋根養生準備	構造用合板7枚 ペンキ (薄緑系) 新野板 フレンド	のこぎり、ローラー 巻糸、ペンキ入れ コブ、コブ板 巻糸ローラー カッター	*丸ノコは急いで *スタンプのみ使用 *野地板は積むとくれない ので、手ごこち確認
3日目午後	屋根養生仕上げ (躯体・木下地 底土直打)	新野板 巻糸した野地板 フレンド	かみすり 縦立 カッター	*野地板を貼る作業は大 勢では不可能、手持ち 複数人がないよう
4日目午前	シーラー塗り (取次所も)	巻糸 シーラー材 養生テープ	パール、釘板 巻糸、巻 掃除機	*床材は再利用可能なよ うに *壁などのホコリ落とし *ナリ掃除
4日目午後	養生 屋根下地塗り (フレンド)	コブ、コブ板 バック、クワ ブラシ	コブ、コブ板 バック、クワ ブラシ	*床は養生不要
5日目午前	産取準備 玄関ドア設置	足場板 2枚 取次所 床土 防雨シート ドア、養生テープ ペンキ (薄緑系)	サンダー、縦立 のこぎり インパクト かんな コブ、コブ板 巻糸ローラー 巻糸機	*ドアは入り口幅を養生材 を使って調整の *足場板は50cm間隔で *基礎掘削は重要 *使用する木材も養生
6日目午前	産取準備 玄関ドア設置	足場板 2枚 取次所 床土 防雨シート ドア、養生テープ ペンキ (薄緑系)	インパクト 水平器 スコップ	*壁の底のレベルでとし *瓦でたたきを切取り
7日目午前	土間たたき 仕上げ	養生土 床土 にかり	コブ、コブ板 バック、クワ、のこぎり ブラシ、バック たたく道具 (縦立+手ご)	*山本さんらに教習しても う
7日目午後	玄関ポーチ 仕上げ	養生土 床土 にかり	コブ、コブ板 バック、クワ、のこぎり ブラシ、バック たたく道具	*敷瓦でモザイク
8日目午前	掃除 取次	掃除機 巻糸機		

表4 夏合宿現場作業行程一覧 (緑チーム用)

夏合宿 現場作業行程一覧 (緑) スタッフ用					
作業箇所	トイレ	屋根外壁	材料・消耗品	道具	注意点
担当	川原+大寺前学生				
2日目午前	土のうの会 資材搬入	土のうの会 資材搬入	軍手、土のう袋	てみ、大八車	*一番熱中が心配な日 *水の補給等が重要
2日目午後	トイレ養生 壁はがし シーラー塗り	屋根下地準備 屋根解体 壁はがし 土間養生	軍手、マスク、糸鋸 ゴシヤ、土のう袋 壁はがし ペンキ (薄緑系) のこぎり、巻糸 カッター	縦立、パール スチール のこぎり、巻糸 カッター 丸ノコ インパクト 巻糸ローラー カッター	*ホコリ注意 *壁は下の段へ移動 *ゴミ重層を決める *土まき用の土に水を加 え水を張る要する *乾かさないようにシート で覆う
3日目午前	屋根養生準備	屋根下地塗り 土間下塗り 下地養生	構造用合板7枚 ペンキ (薄緑系) シーラー	インパクト2つ スリコ、のこぎり 巻糸、ペンキ入れ カッター	*屋根養生準備は外で *スリコは急いで *スタンプの取付 *野地板は積むとくれない ので、手ごこち確認
3日目午後	屋根養生仕上げ (躯体・野地板底土 直打)	新野板 巻糸した野地板 フレンド	新野板 巻糸した野地板 フレンド	インパクト2つ 縦立 カッター	*野地板を貼る作業は大 勢では不可能、手持ち 複数人がないよう
4日目午前	シーラー塗り (取次所も)	シーラー材	巻糸、巻 掃除機	巻糸、巻 掃除機	*壁などのホコリ落とし *ナリ掃除
4日目午後	養生 屋根下地塗り (フレンド)	新野板、養生テープ 巻糸ローラー ペンキ	コブ、コブ板 バック、ミキサー ブラシ	コブ、コブ板 バック、ミキサー 縦立 ミシャ ブラシ、もりほりき	*床面は新築、壁面は ローラーで塗る
5日目午前	産取準備	漆喰 かみすり巾 巻糸	コブ、コブ板 バック、ミキサー 縦立 ミシャ ブラシ、もりほりき	*出所は、参加者全員 に職人さんのコブまき きや盛り方を教える	
6日目午前	取次所 柱土盛り	柱土盛り	コブ、コブ板 バック、ミキサー 縦立 ミシャ ブラシ、もりほりき	*タツチを張るような 力	
7日目午前	フロア材養生	玄関ポーチ 仕上げ	サンダー、のこぎり インパクト、かんな	*外でサンダーが *木の取除き等が重要	
7日目午後	フロア材養生	玄関ポーチ 仕上げ	巻糸機、板 ビス75mm		
8日目午前	掃除 取次	掃除 取次	巻糸機 巻糸機		

尾道市における空き家再生活動への参加報告（その3）

表5 夏合宿現場作業行程一覧（青チーム用） 表6 夏合宿現場作業行程一覧（紫チーム用）

夏合宿 現場作業行程一覧（青）スタッフ用

作業箇所	ガーデンキッチン	ステージ	材料	道具	注意点
担当	松宮+学生	*余裕があれば			
2日目午前	土のうの倉 資材搬入			てみ・大八車	・一番初作業が心配な日 ・水分補給等対策徹底
2日目午後	草刈 木の撤去等 地盤め 基礎部制作		草屑・ゴミ袋	草刈機、シャベル たこ・メジャー	・園庭で
3日目午前	ブロック積み		ブロック65個 セメント砂 鉄筋（筋）	コテ・コテ板 レンガコテ・水平器 タワ・クワ・ブラシ 水平器	・クリル部分のみ約1週間 五駆く。あと、ブ ロックを置くときの みでコン ・設置屋さん同様、ブ ロック穴に水を垂らす
3日目午後	レンガ積み		レンガ50個 鉄筋（太）	コテ・コテ板 レンガコテ・水平器 タワ・クワ・ブラシ	・クリル用には鉄筋で 2段
4日目午前	作業台と 焚き台設置		コンパネ メッシュ セメント・砂 薪1巻・薪高	コテ・コテ板 レンガコテ・水平器 タワ・クワ・ブラシ	・セメント製の焚き台と 合わせて焚き台の幅を 決める
4日目午後	窓間 タイル貼り		タイル目 タイル種 タイルボンド	タイルコテ・コテ板 タワ・ブラシ・クシ バケツ・スポンジ	・リサイクルタイルを売 るところから
5日目午前	草刈 木の撤去等 地盤め 木材搬送		防雨シート	草刈機、シャベル たこ・メジャー 薪も・ローラー・鋸	・資材の置きが悪いので 早めに出て組み立て ておくように心がけてお く
6日目午前	基礎石設置		ブロック・ビス 足場板12枚 大釘50本 変換栓（両用栓）	インパクト 水平器	・基礎板はブロックで ・基礎板は4メートルの まま
7日目午前	根太設置		根太材 ビス	インパクト 水平器	
7日目午後	デッキ材設置		足場板 ビス	インパクト 水平器	
8日目午前	掃帚 草刈	掃帚 草刈		掃帚用具 草刈用具	

夏合宿 現場作業行程一覧（紫）スタッフ用

作業箇所	ステージ	ビザ産	材料	道具	注意点
担当	*余裕があれば	井之上+学生			
2日目午前		土のうの倉 資材搬入		てみ・大八車	・一番初作業が心配な日 ・水分補給等対策徹底
2日目午後		草刈 木の撤去等 地盤め 基礎部制作	草屑・ゴミ袋	草刈機、シャベル たこ・メジャー	
3日目午前		ブロックで 土がくくり	ブロック 鉄筋	コテ・コテ板 レンガコテ・ブラシ 水平器	・ブロックを置くときの みでコン
3日目午後		耐火レンガ 積み	ビザ産キット	コテ・コテ板 レンガコテ・水平器 レンガコテ・ブラシ	
4日目午前		表層仕上げ	割れ瓦 目セメント	タイルコテ・コテ板 タワ・ブラシ・クシ バケツ・スポンジ	・割れ瓦をセイク仕上げ
4日目午後		表層仕上げ	割れ瓦 目セメント	タイルコテ・コテ板 タワ・ブラシ・クシ バケツ・スポンジ	
5日目午前		草刈 木の撤去等 地盤め 木材搬送	防雨シート	草刈機、シャベル たこ・メジャー 薪も・ローラー・鋸	・資材の置きが悪いので 早めに出て組み立て ておくように心がけてお く
6日目午前		基礎石設置	ブロック・ビス 足場板12枚 大釘50本 変換栓（両用栓）	インパクト 水平器	・基礎板はブロックで ・基礎板は4メートルの まま
7日目午前		根太設置	根太材 ビス	インパクト 水平器	
7日目午後		デッキ材設置	足場板 ビス	インパクト 水平器	
8日目午前		掃帚 草刈	掃帚 草刈	掃帚用具 草刈用具	



写真9 中国新聞に掲載された夏合宿の記事

ためには、自分で体験してみるのがベストな方法であろう。したがって今回の合宿では、現場作業の第一段階として、合宿参加者全員が資材搬入作業を行うことにした。

NPO法人・尾道空き家再生プロジェクトでは、空き家改修工事のため月一回のペースで「土囊の会」と呼ぶ作業を行っている。土囊の会は、人力のみによる資材搬入であり、その方法は両手を広げた間隔で人間の列を作り、バケツリレーの要領で土囊に詰めた砂や砂利、セメント袋、コンクリートブロックを手から手へ渡して斜面地上部に運び上げる作業である。すべての資材が列の末端まで移動すると、再度列を作って同じ作業

を目的地まで繰り返す。

今回は、夏合宿参加者に加え、協力を申し出てくれた地元の居酒屋スタッフ合計約40名で、トラックが入ることができる光明寺階段下からアクアの森まで250mあまりの資材搬入作業を行った(写真10)。作業が終わった直後は、全員が疲れ果て口もきけない状況であった。



写真10 人の手渡しによる資材搬入の様子

(2) 便所・屋根・外壁工事

川窪がリーダーを務めたこのグループの作業内容は、他のグループに比べ多岐にわたっていた。主な作業は次の通りである。

1) 便所の壁の塗り替え、ドアの付け直し

便所は、手前に小便器、奥に和式大便器が設置されていた。また、壁は土壁で、その上に漆喰が塗られていたが、ひび割れや剥離がひどい状態であった。22日午後は、この漆喰を塗り替えるため、漆喰を剥がす作業を行った。まず養生シートで剥がした漆喰が便器の中に入らないようマスキングするとともに、大便器の上にコンパネを敷き、作業の安全性を確保した。古い漆喰を剥がす作業にはカワスキとケレン棒を使用した。漆喰が乾燥していたため簡単に終了した。続いて土壁と新しい漆喰との付着を良くするため、表出した土壁にシーラーを塗布した。シーラーを23日朝まで乾燥させ、漆喰が付着しないように便所の床や窓枠、天井が壁に接する箇所を養生シートでマスキングした後、漆喰塗りをを行った。

また、便所内部の開き戸のベニヤ板が腐敗していたので修理することにした。そのためは、まず扉の蝶番を取り外す必要があったが、蝶番を止めている木ねじが錆びて蝶番に硬く癒着しており、ドライバーで外そうとするとネジ穴が潰れてしまった。そこでグラインダーで蝶番を切断して扉を取り外し、切断面をヤスリで滑らかにしてから新しい蝶番を取り付けた。さらに扉の合板を取り除き、現場にあった古材の板や竹を小釘で棧に打ち付けて扉を修理したが、この古材が扉の面白いデザインを作り出す結果となった。

2) 便所下屋部分の瓦葺き直し

便所は、一部の屋根瓦が破損しており、内部に雨漏りの跡が見られた。また軒の左半分の垂木や野地板が腐敗していたため、合宿前日に瓦を降ろし、大工棟梁の豊田氏に依頼して新しく作り替えていただいた。また、瓦葺き直し作業は高所作業となるため、合宿前日に単管足場を組み立てた。

22日午後、前日に降ろした瓦の下土や室内で撤去した壁土の練り直しを行った。まず、ブロックを長方形に並べ、その上にブルーシートを敷いて大きさ約3m×2mの土練り用のプールを作った。次に土嚢袋に入れた古い壁土に水をかけて崩しやすくしてから、このプールに移した。さらに水を加えながら、ゴム長靴を履いたメンバーが足で踏んで土塊をつぶすとともに、鋤簾（じょれん）で均一の粘度になるよう土を練り直した（写真11）。この作業終了後、プールの上にもう一枚のブルーシートを掛けて土を一晩寝かせた。

23日午前中から、瓦職人の尾上貴規氏の指導のもとで瓦の葺き替え作業を開始した。まず、メンバーが2名足場の上に残った瓦を降ろし、下土を取り除いた。この下土は前日同様、プールで練り直して再利用した。しかし、23日は午後からの雨で作業中止となったため、屋根にブルーシートを掛けた。

雨が上がった24日朝から作業を再開した。まず、瓦を降ろした野地板の上にアスファルトルーフィングを敷き、タッカーで固定した（写真12）。また前日までに降ろした瓦を傷みの程度によって再利用できるものとできないものに仕分けし、再利用できるものにはドリルで引っかけ棧に銅線を結びつけて固定するための穴を開けた。

瓦の葺き替えは、チームのメンバーが一人ずつ交代で足場の上で行った。この作業では、まずアスファルトルーフィング上に瓦の長さに合わせて引っかけ棧を釘打ちした。次に練り直した土を載せて瓦を押しつけて接着し、銅線で瓦と引っかけ棧を結びつけた。尾上氏によると、今回のように土を使って瓦を葺く方法は、現在ではほとんど行われないうまく、この建物の屋根をオリジナルな状態に復元した作業は、メンバーにとって貴重な体験となった。



写真11 足踏みによる古い土の練り直し



写真12 野地板にアスファルトルーフィングを敷き、タッカーで止める

ところで、便所の屋根から降ろした瓦のうち、再利用可能なものは葺き替えに必要な枚数の半分しか確保できなかった。そこで現場にストックされていたサイズの異なる瓦を屋根の残り半分を使用することにした。2種類の瓦の境目は、半円形の棟瓦を乗せて収めたが、その結果、写真13のようにユニークな瓦屋根となったと思われる。



写真13 完成した便所の屋根。左と右の瓦の大きさが違うため、境目に棟瓦を乗せた

3) 外壁工事

24日午後から27日午後まで、外壁の北面と東面の外壁のスギ板下見張り工事を行った。まず外壁の柱に廃材を利用した付け柱と、付け柱の間の地面から高さ30cmの位置に幅20mm×厚さ10mmの胴縁を取り付けた。次に付け柱の幅に合わせて切断した幅20cm×厚さ12mmの杉板を下の板に30mm重ねて釘で打ち付け（写真14）、古い土壁を覆った。さらに杉板の取り付けを終えた後、油性の白ペンキを2回塗装した（写真15）。



写真14 杉板の下見張り工事



写真15 下見張りの壁の塗装

(3) 屋外キッチン製作

22日午後から、まず整地作業として設置場所周辺の草刈りを行った。次に水糸を張って基礎の水平出しを行い、捨てコン用に長さ4m×深さ30cmの溝を掘った。この溝にコンクリートを打設し、屋外キッチンの基礎を作製した。また基礎の上に積むブロックの縦筋として、ブロックのジョイント位置にD10の鉄筋を差し込んだ（写真16）。

23日午前中からブロック積みを行い、25日午前中までかかって背面壁および袖壁のブロック4段を積み終えた（写真17）。25日午後には、ブロックの上段にキッチンの天板用の型枠を組んで、モルタルを流し込んだ。その上に解体された住宅にあった古い流し

を設置し、キッチン背面をモルタルで仕上げた。

27日までモルタルを養生し、天板と流し表面にやはり解体された住宅で使われていたデザインタイルを貼り付けた。また背面には、タイルによって「MORI KITCHEN」という銘板を作製した（写真18）。なお、キッチンの給排水工事は、水道業者に依頼した。

モルタル養生を行う間、26日に耐火煉瓦と耐火モルタルを用いてバーベキューコンロを作製した（写真19）。耐火煉瓦の隙間には、合計4本のコンロのゴトク用鉄筋を差し込んだ。



写真16 屋外キッチンのブロック積み



写真17 ブロック積みが終わった屋外キッチン



写真18 屋外キッチン背面のデザイン



写真19 バーベキューコンロの作成

（4）ピザ釜の作製

ピザ釜には、耐火レンガと耐火レンガをアーチ型に積み上げるための木製型枠とがセットになった市販キットを使用した。

工事は、22日午後から屋外キッチンの工事同様に設置場所周辺の草刈りを行い、捨てコン用に縦1m×横1m×深さ30cmの穴を掘った。次に穴の底の地固めをしてから型枠をはめ込み、ブロックの基礎となるコンクリートを打設した。またこの時、ブロックの縦筋をコンクリートの四隅に差し込んだ（写真20）。そして23日午前中までコンクリートを養生してから型枠を取り外した。

24日午前中には、合板で縦1m×横1m×高さ4cmの型枠を作り、その中にモルタルを流し込んでピザ釜を乗せる天板を作製した。

25日は、午前中からブロック積みを行った。ブロックを4段積み終えた後、前日に作製した天板を乗せた（写真21）。次に天板の上にアーチ型の木枠を組み、それに合わせ

て耐火レンガを積み上げた。耐火レンガの接着には耐火モルタルを使用した。一方、釜の外側の目地は、通常モルタルを使用して隙間を埋め、さらにアルミホイルとメタルラスを貼り付けた (写真22)。なお、ピザ釜の外観は、チームのメンバーで相談した結果、猫をイメージしたデザインに仕上げることにした。

26日は、メタルラスの上にモルタルを塗り、瓦の破片やタイルを貼り付けた。これは、破砕タイルと破砕瓦によるデザインの試みである。ただし、猫の耳に当たる部分は、瓦の破片が大きすぎて貼りつけにくいので、モルタルと破砕タイルのみで作製した。27日午前中には、ピザ釜に火入れをして型枠を焼却すると共に耐火モルタルを焼成した (写真23)。



写真20 ピザ釜の基礎作成



写真21 ピザ釜のブロック上に設置された天板



写真22 耐火煉瓦の釜をアルミホイルとメタルラスで包む



写真23 ピザ釜への火入れ

3. 木製ステージの制作

10月から12月まで夏合宿の作業場所となったアクアの森において木製ステージの制作を行った。この作業は、夏合宿のオプション作業として予定されていたが、合宿中に行うことができなかつたため、本学チームが設計・施工することになった。

3-1 ステージの設計

ステージは、横幅4m×奥行き3m11cm×高さ65cmの木造ステージとして設計した。図9に正面図および側面図、図10に基礎配置図を示す。このステージは、コンクリートブロックの束石の上に立てられた束の上に大引きを乗せ、さらにその上に床板を貼った構造である。また、ステージに上る2段の階段は、正面から2列の束に取り付けた天秤により支えられ、奥行き方向は束と大引きとを方杖で、横方向は束同士を根がらみで補強される。

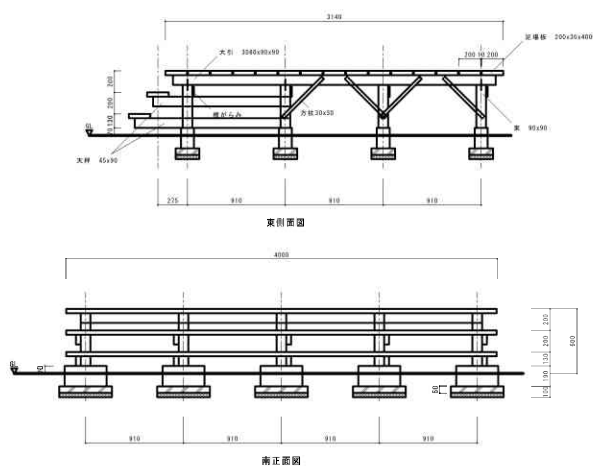


図9 ステージ正面図および側面図

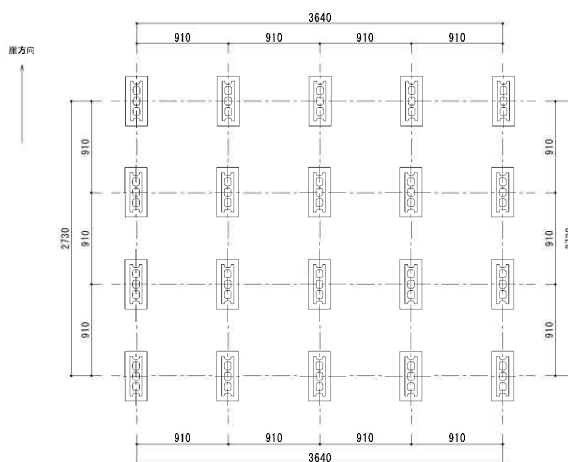


図10 ステージブロック配置図

3-2 短冊プレート付き束石の作製

ステージの床構造は、木造住宅のものとよく似ており、本学チームには昨年と一昨年に住宅の床を作製した経験がある。住宅の床は周囲を壁によって固定されているため水平方向の力によって床がずれることはないが、ステージの床には周囲の壁がなく、また床から東にかかる荷重も小さい。したがって、水平方向の力に対して東が束石からずれてしまう恐れがあるため、ネジやボルトで束を固定できる金属板が取り付けられた「短冊プレート付き束石」を使用した方がよい。しかし、短冊プレート付き束石は高額であり、またアクアの森までの搬入を考えると使用は難しい。その代案として、夏合宿の際に搬入したコンクリートブロックに平金具を差し込んだ束石を使用することにした。

10月29日には、コンクリートブロックに平金具を取り付ける作業を行った。この作業では、幅390mm×厚さ120mm×高さ190mmのコンクリートブロック20個をコンパネの上に並べ、中央の穴に長さ40cm×幅3cm×厚さ3mmの鉄製平金具を底まで差し込みモルタルを詰めて固定した。なお、平金具の中心がブロックの穴の中心と重なるように固定するため、表面にガイドラインを描いた木製アダプターを工夫した(写真24)。作製したコンクリートブロックの束石は、11月26日までモルタルの養生を行った。



写真24 短冊プレート付き束石と木製アダプター

3-3 束石の設置

10月29日にステージを作る敷地の草刈りを行った。次に遣り方(やりかた)を作って、横方向および奥行き方向に910mm間隔で水糸を張り、束石を配置するための位置出しを行った。そして水糸の交点を中心とした20箇所横40cm×縦80cm×深さ30cmの穴を掘り、底に砕いた瓦を敷いてタコで突き固めた後、捨てコンの厚みが10cmとなる深さまで土を戻して再度タコで突き固めた(写真25)。

次に穴の中に廃材を利用して作製した横30cm×縦60cmの型枠を設置し、型枠の天端まで捨てコンを打った(写真26)。なお、ステージの床は水平になるように製作する必要があるが、束石を設置する時のモルタルの盛りと束の高さで調節することとし、型枠の設置高さは大まかに設定した。

幸い今回の作業では、NPOが他の現場で使用しているモルタルミキサーを借りることができた。そこで、まずモルタルミキサーでセメントと砂を水で練ってモルタルを作り、次にモルタルをフネに移して骨材として破碎した瓦を混ぜ、人力でコンクリートを練った（写真27）。この方法は、初めから人力でコンクリートを練る方法に比べると効率的で負担の少ないものであった。また、骨材として砂利の代わりに破碎瓦を使用したのは、砂利を少人数で現場まで搬入するのが大変であること、ステージには大きな長期荷重がかからないこと、さらに現場に放置されている破損した瓦の再利用ができることを考慮したものである。捨てコンの打設終了後、東石全面をブルーシートで覆い11月26日まで養生した。

11月26日には、捨てコンの型枠を取り外し、10月に作製したコンクリートブロック製東石の設置を行った。まず、レベルで捨てコン天端の高さを計測し、最も天端が高かったC-2（図10参照）を基準としてモルタルを盛り、東石の高さを揃えて設置する作業を行った。しかし、予想以上に天端の高さのばらつきが大きかったため、東石の安定を考えた上でモルタルの盛り上げ高は30mm以内とし、ステージ床面の水平は、東の高さで最終的な調整を行うことにした。したがって、ここでは水準器を確認しながら東石上面を木槌で軽く叩き、東石の縦方向と横方向の水平を調整する作業のみを行った。翌27日には、モルタルが乾燥したことを確認した上で、捨てコンの上に土を戻して踏み固めた（写真28）。



写真25 捨てコン用の木枠。底に土を入れ突き固めた



写真26 型枠天端まで捨てコンを打つ



写真27 モルタルミキサー（左）とフネ



写真28 土を戻したステージ基礎の並び

3-4 束と大引きの設置

11月27日には、レベルによる測定を行い、C-2の束石上面を基準として各束の高さを決定した。そしてこの高さにはホゾの高さ50mmを加えた長さに90mmスギ角材を切断し、ホゾを加工して束を作製した(写真29)。前年までの床工事では、ホゾ加工はノコギリを使用して行っていたが、今回は切り落とす部分に電動丸ノコで深さ30mmの刻みを3箇所入れ(写真30)、ノミを使って木口から溝が刻まれた箇所を掻き取る方法を用いた。この方法は、夏合宿において大工棟梁の豊田氏から学んだものであるが、非常に効率的であった。

また、束の作製と平行して、長さ3mの大引きの加工も行った。この作業では、まずA列からE列まで奥行き方向に配置した束石の短冊プレートの間隔を測定した。次に測定した間隔で幅30mm×長さ90mmのホゾ穴を90mmスギ角材の上に墨出しし、穴あけを行った。ホゾ穴の大きさは、束が少々きつめにはまり込むよう加工した。この作業は、15mmφの木工用ドリルで墨内部に深さ50mmの穴を連続的に掘ってホゾ内部の木材を取り除き(写真31)、残った部分をノミで成形する方法によって効率よく行うことができた。続いて束を大引きに差し込んでステージの脚部を組み立てたが、この組み立てに先立ち、ホゾ穴内部と木口にキシラデコールを塗布して防腐処理を行った。

12月9日に5本の脚部を束石の上に借り置きして、大引きの水平を水準器により確認した。その結果、大引きの水平には問題がなかったが、D-3、D-4、E-2、E-4の束と束石との間に3mm～5mm程度の隙間ができることがわかったため、束下部に隙間に合わせて調整した板を釘で打ち付けた。次に脚部を油性の白ペンキで2回塗装した後、各束と束石の短冊プレートを長さ45mmの木ねじで3箇所ずつ固定した。さらに脚部両面の束と大引き接合部をかすがいで補強した(写真32)。



写真29 束のホゾ部分



写真30 束に電動丸ノコで深さ30mmの刻みを入れた部分



写真31 電動ドリルを使用した大引きの
ホゾ穴加工

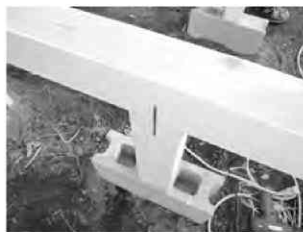


写真32 束と大引きをかすがいで補強

3-5 脚部の補強と床板取り付け

12月10日には、束と大引きを方杖で補強した。方杖には、幅30mm×高さ40mm×長さ440mmのマツ垂木材を使用した。また、大引き同士（ステージの横方向）は、高さ70mm×厚さ12mmのマツ抜き板の根がらみで補強した（写真33）。さらにステージに上る階段用の天秤として、幅45mm×高さ70mmのスギ根太材を前面から2列の束に75mmの木ねじで取り付けた（写真34）。

最後にステージの床板と階段を取り付けた。床板と階段には、幅240mm×厚さ30mm×長さ4mのスギ足場板をそれぞれ14枚と2枚使用した。まず、板の表面を電気カンナでカンナ掛けした後、地面にブルーシートを敷き、その上で板全面を油性の白ペンキで2回塗装した。次に大引きの中心を墨出しして、その前方と後方に足場板を7枚ずつ振り分けて配置し、長さ75mmのモクネジで固定した。このとき厚さ12mmの合板を差し込んで、足場板の間隔が等しくなるように調節した（写真35）。階段用の足場板も天秤の上に長さ75mmのモクネジで固定した。すべての足場板を取り付けた後、水準器でステージの水平を確認して工事を終了した（写真36）。



写真33 方杖と根がらみによる補強



写真34 階段用の天秤



写真35 床板の取り付け



写真36 完成した屋外ステージ

4. まとめと今後の方針

本学の尾道における活動も3年目を迎え、NPO法人・尾道空き家再生プロジェクトとの信頼関係も深まった。今年の活動を「学生に対する社会体験教育」という点から振り返ると、夏合宿において本学の学生達が工事や合宿生活のリーダーシップを発揮できたことが大きな収穫であった。また他の作業においても、資材や機材、活動時間などの制限に対して、どのように工事の段取りをすべきかを熟考できたこと、そして「地域社会に役立つものを完成させた」という成功体験を得たことも大きな収穫である。さらに本年度参加した4年生も無事就職が決まったが、就職面接時において尾道の空き屋再生活動についていろいろと話が弾んだとのことである。

しかし、3年間の活動を通じて下記のような問題点も明らかになった。

- ① 学生には実習終了後、日報を書かせてポイントや反省点を整理させているが、次回の活動まで1ヶ月の間隔があると整理した内容を忘れがちで、それらを作業に生かすことができない。
- ② 毎月、NPOとの活動日程調整を行う必要がある。またNPOが本学のために仕事(工事)を用意しておく必要があり、その工事の完成に長い時間を要する。
- ③ この3年間、夏合宿以外は月一回金曜日の夕方から尾道入りし、土曜日と日曜日に実習を行うという日程で活動を続けてきた。しかし、これは参加学生にとっては設計製図演習などの課題に取り組む時間が失われることにもなる。もちろんこの点は事前に学生に説明済みであり、学生も納得した上で活動に参加しているわけであるが、課題の仕上がりや学生の成績を見ると、学業面への影響が年々大きくなっているように思われる。

そこで来年度は、まず学内において参加者に対する事前教育を行った上、ゴールデンウィークや夏休みなどの長期休暇を利用した合宿形式でこの活動を行うことを考えている。

尾道市における空き家再生活動への参加報告（その3）

この計画の細部については、年度内に担当教員で検討する予定である。

【参考文献】

- 1) 尾道市における空き家再生活動への参加報告：川窪広明、松富謙一、井之上節朗、大手前大学論集 第10号、pp69－pp109、大手前大学（2009）
- 2) 尾道市における空き家再生活動への参加報告（その2）：川窪広明、松富謙一、井之上節朗、大手前大学論集 第11号、pp67－pp90、大手前大学（2010）