

## 課題情報シート

テーマ名 :	在来軸組構法による 1/2 住宅模型の制作		
担当指導員名 :	矢部 俊太郎	実施年度 :	26 年度
施設名 :	新潟職業能力開発短期大学校		
課程名 :	専門課程	訓練科名 :	住居環境科
課題の区分 :	総合制作実習課題	学生数 :	3 人
		時間 :	16 単位 (288h)

### 課題制作・開発のポイント

#### 【開発（制作）のポイント】

木造住宅の構造を取り巻く現状をみると、各種工事を専門業者に依頼して行うため、設計図書の一部や、工事についても各種工事業者が工事を行うため建築工事について全体像を把握することは容易ではありません。木造住宅の構造図は、大半は工場でプレカットを行うためのプレカット図を作成し、工場でプレカットを行うこともあり、木材の特性を活かした住宅を建てるのが難しくなっていますが、短大周辺において木材の特性を活かした住宅づくりを行っている企業が多くあります。そのため本総合制作では①木材の特性を活かした加工ができること、②建物に作用する力と、力の流れを理解できること、③木造の架構計画を含む構造計画の基本ができるようになることを目的にしています。①～③までが学べるように製作する課題を、木造在来軸組構法を用いた縮尺 1/2 の 2 階建て住宅模型に設定をし、住宅の設計、見積り・積算、部材加工、組立などの大工技術、施工管理（安全管理、材料管理、工程管理）等の木造住宅設計から加工・組立てまでの一貫性のある技術を身に付けることを目的にしました。

#### 【訓練（指導）のポイント】

在来軸組構法の 2 階建ての模型を作成するので、実寸の木造住宅で一般に行われている計算方法を理解し、耐力壁などの耐力要素をどれだけ設け、バランスよく配置するのか構造に関する安全性について検討をしました。

屋根形式（切妻屋根、寄棟屋根）の墨付け・加工には規矩術の基本知識が必要となります。本課題では同じ木材加工をする箇所を 2 か所以上設けているので、一か所は教員が、見本の大工作業を行い、他の箇所において学生が墨付け・加工などの大工作業を担当します。

建築施工管理（品質管理、安全管理、材料管理、工程管理）を行い、各日の作業量と完成までの作業についての検証を随時行わせます。

## 課題に関する問い合わせ先

**施設名** : 北陸職業能力開発大学校附属新潟職業能力開発短期大学校  
**住所** : 〒957-0017 新潟県新発田市新富町1丁目7番21号  
**電話番号** : 0254-23-2168 (代表)  
**施設 Web アドレス** : <http://www3.jeed.or.jp/niigata/college/>

## 課題制作・開発の「予稿」および「テーマ設定シート」

次のページ以降に、本課題の「予稿」および「テーマ設定シート」を掲載しています。

# 在来軸組構法による 1/2 住宅模型の制作

住居環境科

## 1. はじめに

木造住宅において、加工は工場で行うプレカットが主流であるため木材の特性を活かして加工することができなくなっている。そのため、本実習では在来軸組の 1/2 の住宅模型を作成時に木材の特性を活かして加工できるよう大工道具を使い、加工を行い大工技術を習得するとともに、住宅の設計から見積り、加工組み立てまでの木造建築物をつくる一連の流れを実践して理解し、建築施工管理の重要性を認識する。

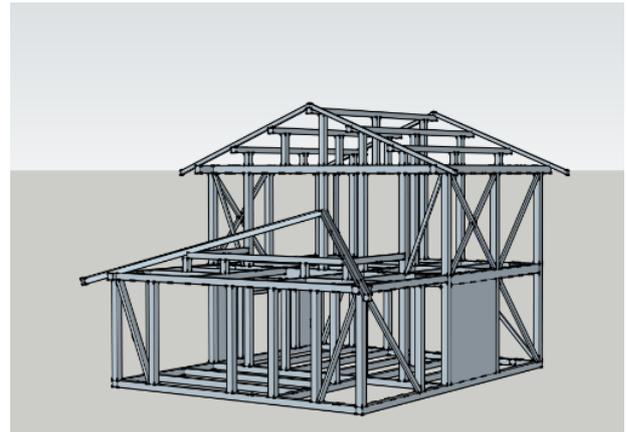


図 1 完成予想図

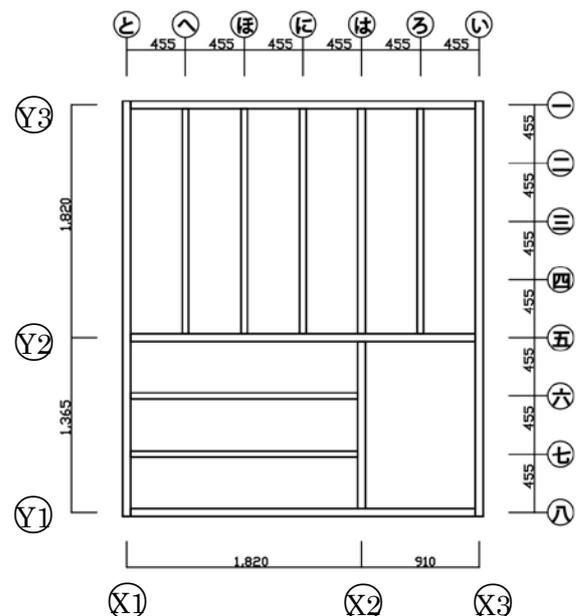
## 2. 目的

木造在来軸組構法を用いた縮尺 1/2 の 2 階建て住宅模型の制作を通して、住宅の設計・見積り・積算、部材加工、組立などの大工技術、施工管理（安全管理、材料管理、工程管理）等の住宅の設計から加工組み立てまでの実践的な技術を身につける。また、オープンキャンパスで、製作した 1/2 住宅模型を使い住宅の建て方についての体験授業を担当することにより、木造建築の木組み・建方など授業をする事を目的とした。

## 3. 制作模型概要

- ・在来軸組構法の下屋付 2 階建て 1/2 住宅模型の制作
- ・下屋は寄棟屋根、2 階は切妻屋根で建築物の高さ 3m 未満
- ・2、3 人で建方が可能

・各部の特徴（継手・仕口）

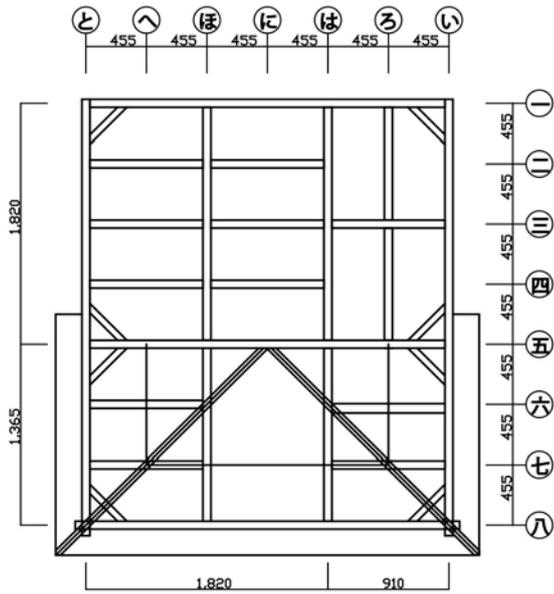


図面 1 1 階床伏図

とノ一、いノ一・・・小根ホゾ差

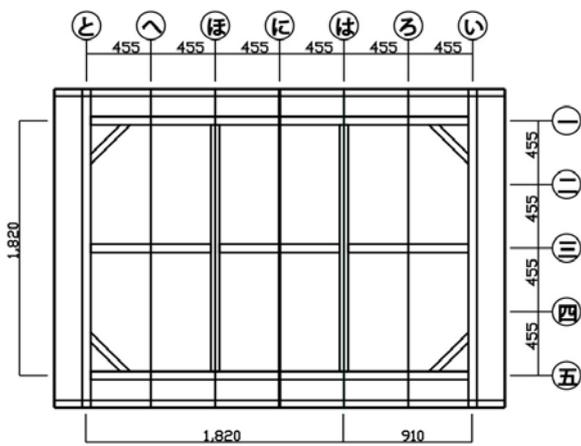
いノ六・・・腰掛鎌継

とノ四・・・腰掛蟻継



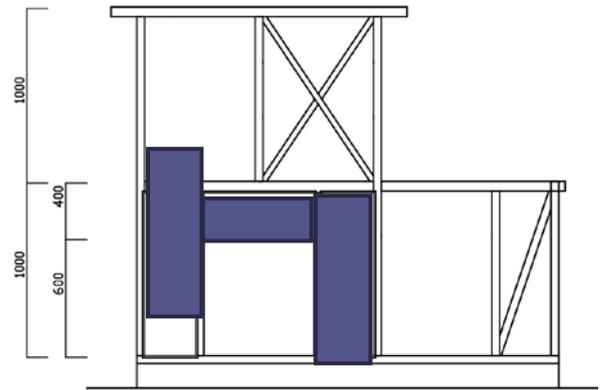
図面 2 1階小屋伏図兼2階床伏図

とノ八、いノ八・・・ねじ組  
 とノ一、いノ一・・・傾木大入  
 ほノ五、ほノ八・・・兜蟻掛

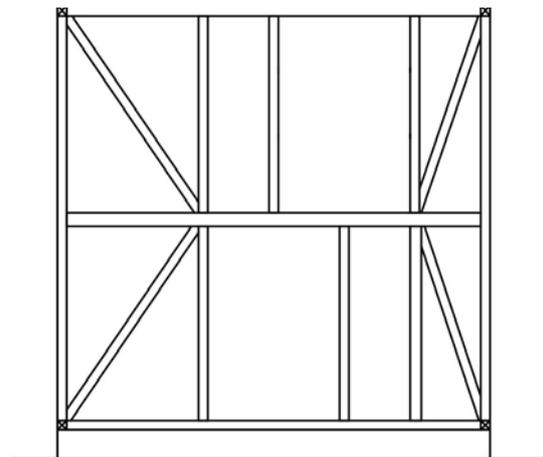


図面 3 2階小屋伏図

いノ三、とノ三・・・兜蟻掛  
 ほノ三、はノ三・・・渡あご  
 はノ三・・・台持継手  
 とノ一、とノ五、いノ一、  
 いノ五・・・大入蟻掛け



図面 4 X1 通り軸組図



図面 5 Y3 通り軸組図

壁・・・合板、筋かい

・部材の材種

柱等・・・杉、梁・桁・・・松

#### 4. 見積・積算

- ・平面図、各伏図、軸組図の作成
- ・図面をもとに積算を行い、材料を発注した。

表1 部材寸法

部材名	原寸	1/2 寸法
柱・土台	120×120	60×60
梁・桁	120×150	60×75
	120×180	60×90
	120×210	60×105
火打梁	120×90	60×45
母屋・棟木・ 小屋束・隅木	120×120	60×60
筋かい・ 大引・垂木	90×90	45×45

- ・材料の納品までの期間にパース、加工図の作成を行った。

## 5. 施工

材料の納品後、材料の振り分けを行った。振り分け後、材料をキレイにするために木づくりを行い、土台(写真1)、2階床組兼1階小屋組(写真2)、2階小屋組(写真3)の3構面に分けて担当を決め、墨付け・加工を行った。墨付け、加工では、材料のねじれや反りが多く苦労した。また授業で習わなかった継手や仕口も多く、先生にいろいろと指導をしていただきながら作業を行った。



写真1 土台完成



写真2 1階小屋組兼2階床組完成



写真3 2階小屋組完成

3構面の加工後、柱定規の製作、柱の墨付、加工を行った。柱は20本以上あり、柱の高さを合わせるのに苦労した。柱の加工後、小屋束、棟木、母屋、垂木の製作を行い、最後に耐震補強材(筋違い・火打梁・合板壁)の製作を行い、施工を終えた(写真1、写真2、写真3)。施工後、手順書の作製を行った。

写真4、5、6は完成した模型写真である。



写真4 Y1面外観



写真5 X1面外観



写真6 X3面外観

## 6. オープンキャンパス

1月に行われたオープンキャンパスに参加し、体験授業を担当した。体験授業では私たちが制作した模型をオープンキャンパス参加者と一緒に模型を建て、アンケートを実施した。

改善点として入りがってが組立ての支障になっているという意見をいただいたので改善をおこなった。

組み立てを行って見て建築に興味を持ち、さらに、在来軸組構法についても少し理解出来たとアンケート結果にあったので、私たちの目的の1つである「木造建築の木組み・建方などの魅力を伝える」が達成できたと考える。

## 7. 手順書

手順書の作成は、システム・ユニット訓練用テキストを参考に作成する。私たち以外の方でも安全にかつ容易に組立てが行えるよう図などを用いてわかりやすく作成している。

## 8. まとめ

本製作は組み立て式のため、どのようにすれば組み立て、解体がし易く、安定な構造になるかを考え、様々な工夫を行って製作を行い、本来の目的である大工技術の向上をすることができた。

また1月に行われたオープンキャンパスで、実際に高校生の方と一緒に組み立てを体験してもらうことで、組み立てに対する貴重な意見を貰うとともに建築の魅力を伝えることができた。

今後、本住宅模型を創実祭やオープンキャンパス等で活用していただけたら幸いである。

# 課題実習「テーマ設定シート」

作成日： 月 日

科名： 住居環境科

教科の科目		実習テーマ名	
総合制作実習		在来軸組構法による 1/2 住宅模型の制作	
担当指導員		担当学生	
矢部 俊太郎			
課題実習の技能・技術習得目標			
<p>木造在来軸組構法を用いた縮尺 1/2 の 2 階建て住宅模型の制作を通して、住宅の設計、見積り・積算、部材加工、組立などの大工技術、施工管理（安全管理、材料管理、工程管理）等の住宅の設計から加工組み立てまでの実践的な技術を身に付けます。また、オープンキャンパスで、制作した 1/2 住宅模型を使い住宅の建て方についての体験授業を担当することにより、建築の魅力を伝える授業をします。</p>			
実習テーマの設定背景・取組目標			
実習テーマの設定背景			
<p>木造住宅において、加工は工場で行うプレカットが主流であるため木材の特性を活かして加工することが少なくなっている。そのため、本実習では在来軸組の 1/2 の住宅模型を作成時に木材の特性を活かして加工できるよう大工道具を使い、加工を行い大工技術を習得するとともに、住宅の設計から見積り、加工組み立てまでの木造建築物をつくる一連の流れを実践して理解し、建築施工管理の重要性を認識します。</p>			
実習テーマの特徴・概要			
<p>木造在来軸組構法を用いた縮尺 1/2 の 2 階建て住宅模型の制作を通して、住宅の設計、見積り・積算、部材加工、組立などの大工技術、建築施工管理（安全管理、材料管理、工程管理、品質管理）等の住宅の設計から加工組み立てまでの実践的な技術を身に付けます。</p> <p>また、1 月に開催されるオープンキャンパスで、当実習で制作した 1/2 住宅模型を使い住宅の建て方から建築の魅力についての体験授業を担当します。その際に設計で作成した図面（2D、3D）などを用いて今後もオープンキャンパスなどの体験授業で使用する在来軸組の建て方に関するマニュアル等を作成します。</p>			
No	取組目標		
①	木造住宅設計を行います。CAD（2D、3D）		
②	設計図面を用いて木質材料の見積り・積算を行います。		
③	木材の含水率など材料管理し、木材の特性を活かして木使します。		
④	木質材料へ加工部分（継手、仕口など）の墨付け、加工を安全に行います。		
⑤	5S（整理、整頓、清潔、清掃、躰）の実現に努め、安全衛生活動を行います。		
⑥	実習の進捗状況や、発生した問題等については、担当教員へ報告・相談します。		
⑦	オープンキャンパスの体験授業において、木造住宅の建て方についての授業を担当します。		
⑧	建築施工管理を行い、期日までに製作品の提出、総合制作の発表会を行います。		
⑨			
⑩			