

# 屋外模擬家屋製作 13年11棟を振り返り

2023年7月

福島県立テクノアカデミー郡山 建築科

執筆者 建築科 教務主任 酒巻 正弥

## 1. はじめに

本校建築科において、屋外木造模擬家屋製作を訓練で取組むようになって、今年で11棟目になりました。初年度2011年度は構想と基礎鉄筋・型枠工事、2012年度は基礎打設と、その年入学の1年生が12月から墨付け・加工開始だったため、そこから数えると13年目になります。訓練生の応募数の減少や定員割れなど、本校を取り巻く環境には様々な問題がありました。本レポートは今年取り組み13年目、11棟目建設を行っている屋外木造模擬家屋製作と、この間の、科の取組について振り返り報告していきたいと思います。図-1に今年度建築中の模擬家屋の様子を示しました。



図 - 1 今年度模擬家屋外観 1

## 2. 建築科を取り巻く環境

本校建築科は2009年度に、福島県高度化再編整備に基づき、それまでの新規学卒者を対象にした訓練期間2年間の普通課程5科（機械・電気・情報・自

動車整備・建築）の福島県立郡山高等技術専門校から、精密機械工学科・組込技術工学科の2科からなる職業能力開発短期大学校と、建築科の職業能力開発校を一つの建物内に併設する、現在の福島県立テクノアカデミー郡山に再編整備されました。それに伴い、建築デザイン科と言う名称で設置していた科の呼称を、現在の建築科と改めました。本科は建築デザイン科の時も、現在の建築科においても、基準科目は「普通職業訓練建築施工系木造建築科」になっています。建築デザイン科から建築科に名称が変更になったとは言え、多少の施工系科目時間数が増加しただけで、カリキュラム的に大きな変更はありませんでした。本科は内容的に1年課程の訓練課程をストレッチして2年課程にして、ニーズ科目の充実をはかり、新規学卒者の職業訓練を行ってきた経緯があります。

### 2.1 カリキュラムの変遷

前身の建築デザイン科は1991年にそれまでであった中卒2年課程の建築科と、高卒1年課程の建築製図科を併合して再編された高卒2年課程の科でした。科の基準科目を「建築施工系木造建築科」としながらも、建築製図や、CAD操作作業にも力を入れていました。時代的にも技能五輪に積極的に取り組み、2001年に実施された技能五輪全国大会 in 福島では、科内から出場した3選手が、建築大工部門でそれぞれ、銀・銅・敢闘賞を受賞する優秀な成績を残しました。この頃、デザインのネーミングにひかれて女子訓練生も多く入校していました。クラスの半数から3分の1が女子でした。その数年後、3～5年の県の予算化による事業けん引（県→民間）のため、

県予算の削減から、本校在校生を技能五輪全国大会に出場させる取り組みは打ち切りになりました。

この頃は一言で言うと、設計から大工実技まで、幅広く浅く建築を学べる訓練内容になっていました。

表 - 1 に 2002 年度の建築デザイン科と現在の建築科のカリキュラムを示しました。

表 - 1 2002 年度と 2023 年度カリキュラム比較

○訓練科 建築施工系木造建築科(建築デザイン科)				○訓練科 建築施工系木造建築科(建築科)			
区分	教 科	1 年生	2 年生	区分	教 科	1 年生	2 年生
普通学科	社会	43	15	普通学科	社会	28	14
	体育	51	51		体育	28	31
	英会話	18	18		建築数学	30	
	倫理	20	20				
	普通学科小計	132	104		普通学科小計	86	45
系基礎学科	建築概論	20		系基礎学科	建築概論	30	
	構造力学概論	80			構造力学概論	40	40
	建築構造概論		60		建築構造概論	30	62
	建築計画概論	40			建築計画概論	46	
	建築生産概論		20		建築生産概論		20
	建築設備	40	40		建築設備	40	
	測量		20		測量		20
	建築製図	20			建築製図	60	
	安全衛生	30			安全衛生	30	
	関係法規	20	60		関係法規	60	
系基礎学科小計	250	200	系基礎学科小計	336	142		
専攻学科	木質構造	50		専攻学科	木質構造	50	
	材料	60			材料	30	
	規矩術		40		規矩術	50	
	工作法	30			工作法	30	
	木造建築施工法	30			木造建築施工法	30	
	仕様及び積算		60		仕様及び積算		30
専攻学科小計	170	100	専攻学科小計	190	30		
ニーズ学科	色彩学	30		ニーズ学科	建築設備Ⅱ		20
	建築施工法		40		建築施工法		30
					関係法規Ⅱ		20
					環境工学概論		20
ニーズ学科小計	30	40	ニーズ学科小計	0	190		
学科合計	582	444	学科合計	612	407		

区分	教 科	(1)計画 時間数	(2)実施 時間数	区分	教 科	(1)計画 時間数	(2)実施 時間数
系基礎実技	機械操作基本実習	50	30	系基礎実技	機械操作基本実習		70
	測量基本実習		80		測量基本実習		60
	安全衛生作業法	10	20		安全衛生作業法	30	35
	系基礎実技小計	60	130		系基礎実技小計	30	165
専攻実技	器具使用法	60		専攻実技	器具使用法	60	
	工作実習	100			工作実習	100	
	木造建築施工実習	150			木造建築施工実習	150	200
	専攻実技小計	310			専攻実技小計	310	200
ニーズ実技	設計製図Ⅰ	205		ニーズ実技	設計製図Ⅰ	120	
	設計製図Ⅱ		160		設計製図Ⅱ		120
	設計製図Ⅲ		80				
	CAD設計製図	50			CAD設計製図Ⅰ	80	
	デザイン演習	100			CAD設計製図Ⅱ		80
	プレゼンテーション		40				
	コンピュータ基礎	70			建築情報処理演習	60	
	建築材料実験	30	40		建築材料実験		20
	建築実習Ⅰ		64		建築実習Ⅰ	209	
	建築実習Ⅱ		214		建築実習Ⅱ		425
建築実習Ⅲ		235					
ニーズ実技小計	455	833	ニーズ実技小計	469	645		
実技合計	825	963	実技合計	809	1,010		
学科・実技合計	1,407	1,407	学科・実技合計	1,421	1,417		
その他	14	14	その他	16	24		
総合計	1,421	1,421	総合計	1,437	1,441		

2002 年度と 2023 年度のカリキュラムを比較すると、訓練時間の点では、2 年間の総訓練時間で 2824 時間から 2878 時間へと 54 時間増加しています。学科総時間は 1026 時間から 1019 時間への 7 時間減。その他時間が 28 時間から 40 時間へと 12 時間増加。実技総時間は 1788 時間から 1819 時間へと 31 時間増となっています。特筆すべき変更点は、専攻学科

を 50 時間減、設計関連実技科目時間を 195 時間減、実験時間を 50 時間減。こうして減らした時間数を木造建築施工実習時間を 200 時間純増としている点です。

教科的に見ていくと、普通学科では英会話と倫理を廃止し建築数学を設けました。この背景には入学生の基礎数学力の低下が挙げられます。系基礎系学科では建築概論を 10 時間増。構造概論を 32 時間増。建築計画を 6 時間増。建築設備を 40 時間減、ただしニーズ学科で建築設備Ⅱを新設しているため実質 20 時間の減。建築製図は 40 時間増、関係法規は 20 減。ただしニーズ学科で関係法規Ⅱを 20 時間増なので実質増減無。専攻学科では材料 30 時間減、規矩術 10 時間増、仕様及び積算 30 時間減。ニーズ学科では色彩学を廃止し、環境工学概論 20 時間純増となっています。

2002 年度のカリキュラム内で特徴的なのはニーズ実技で設計製図Ⅰ～Ⅲまでであることです。設計製図Ⅰは 1 年生で木造建築についてのトレースを中心にを行い、基本作図と木造設計の手法を教えていました。2 年生になって設計製図Ⅱで非木造建築のトレースを行い、設計製図Ⅲで 2 級建築士製図試験対策を行っていました。CAD 設計製図では Jw\_cad の基本操作と作図を指導していました。2023 年度では設計製図Ⅲを廃止して、設計製図Ⅰで木造、設計製図Ⅱで非木造のトレースを中心に指導しています。また、実務では手描き製図は作図しないため、CAD 設計製図Ⅰで Jw\_cad と 3D マイホームデザイナーの基本操作と、自主設計課題を 1 年生で、2 年生の CAD 設計製図Ⅱで応用的な CAD の活用（木造自主設計・2 級建築大工技能検定現寸図作成）を指導しています。また 2002 年度に実施していたデザイン演習では、デッサンからパースの着色方法を指導していましたが、2023 年度ではデッサンと立体構成に絞り 42 時間で、建築応用実習 209 時間の内部でこれを実施しています。またプレゼンテーション 40 時間は、建築模型を作る授業でしたが、3D - CAD でこれに代えることができるようになり廃止しました。2002 年度の建築応用実習Ⅰでは鉄筋加工組立、型枠加工組立、鋼製下地ボード仕上げ、壁装仕上げ作業の 4 種類を各連続

2日間にわたり、県内の鉄筋、型枠、室内装飾工事、壁装の団体から講師派遣をしていただき、集中実習という名称で実習作業を体験させています。当時は2年生で実施していましたが、各業界から就職につなげたいため1年生で実施させてほしいと要望があり、現在は壁装仕上げ以外を、1年生の建築応用実習Ⅰの内部で行っています。また2002年度当時の建築応用実習Ⅱは、技能五輪に対する取り組みの練習時間に、建築応用実習Ⅲは「卒業制作」として訓練生の就職内定先に合わせてモノづくり等の指導を行っていました。現在は2年生の建築応用実習Ⅱの中で、約200時間は模擬棟造作作業、残りを卒業制作に充てています。卒業制作の内容も模擬棟に絡めた取り組み（床の間造作や家具作成等）が多くなっているのが実情です。

学生募集に関しては、2002年度当時は、地元の専門学校と内容が被り、競合状態にありました。また1年時の2月に技能五輪建築大工の予選を1年生全員に受験させるため12月から2月にかけて大工作業の特訓時間が多くなり、「デザイン」のネーミングで入校してきて、訓練内容に不満を感じて中退していく訓練生が少なからずいました。学生から「看板に偽りあり」と言われたこともありました。

当時は訓練生の希望に併せて、設計から監督、大工、営業、各種施工へと幅広く就職させていたための弊害でした。

## 2.2 東日本大震災で一変

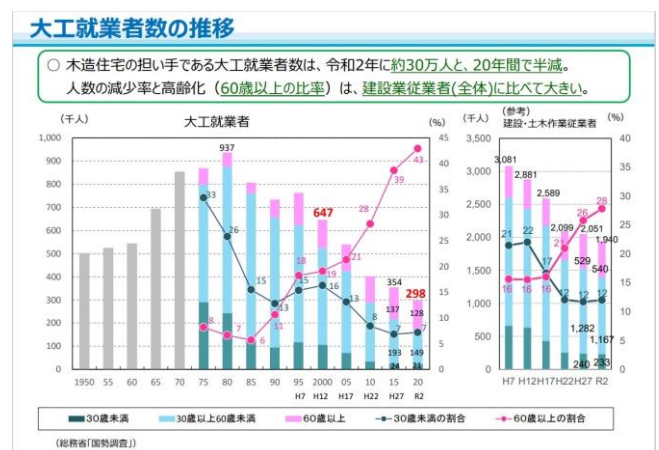
2009年に発生したリーマンショックは、建設業界にも大きな影響を与えました。そして、2011年3月11日に東日本大震災が発生し、福島は今でも県内外に多くの避難者がいる状況です。

さて、震災以降、建設業界では震災復興に向けて大量の人材不足が起きました。リーマンショック時に余剰人員を整理した建設業界に、震災復興のどてつもないオーダーが発生しました。本科に対しても、最初は施工職の求人が大量にきました。その後、現場監督や、設計においても多くの求人がくるようになりました。この背景には、高校生数の減少、高校生の理系離れ、3K職種による建設業離れ、建設

業人材の高齢化による現象があげられ、現在も益々進行しています。

2020年に発表された総務省「国勢調査」によると、建設業の就労者数が減少の一途にあり、建築大工に至っては2020年に全国で30万人を切り、その内42.9%が60歳以上で、今後益々減少していくと推測されています。表-2に国土交通省が発表している大工就業者数の推移を示しました。3K職種の建設業の嫌厭に拍車がかかると共に、少子高齢化による就労人口の減少がここにも表れています。おかげで現在、訓練生の就職に関しては、全く困っていません。

表-2 大工就業者数の推移



## 2.3 原点回帰

このような流れの中で、震災後、建築科に対する応募者（入学者）の減少が重大な課題でした。

表-3に1994年から2023年までの建築科（建築デザイン科）の入学生数の推移を示しました。2011年の入学生から定員割れが目立ち始めます。リーマンショックの影響と、少子化による高校生数の減少、3Kによる建設離れが考えられました。

しかし、学生募集に関しては決定的な打開策が見いだせずにいました。建築デザイン科から、建築科に科名を変更したときに、それまでのカリキュラムから設計関係科目の時間を減らし、施工系の時間を増加させていました。

技能五輪に在校生を出場させていた折には、1年次に工作実習で基本継手・仕口の加工訓練を行うと、



表 - 3 建築科学生数推移

年度			入学者数	応募者数
1994年	平成6年	建築デザイン科1期生	27名	
1995年	平成7年	建築デザイン科2期生	21名	
1996年	平成8年	建築デザイン科3期生	20名	
1997年	平成9年	建築デザイン科4期生	21名	
1998年	平成10年	建築デザイン科5期生	21名	
1999年	平成11年	建築デザイン科6期生	21名	
2000年	平成12年	建築デザイン科7期生	22名	
2001年	平成13年	建築デザイン科8期生	22名	
2002年	平成14年	建築デザイン科9期生	22名	
2003年	平成15年	建築デザイン科10期生	22名	
2004年	平成16年	建築デザイン科11期生	22名	
2005年	平成17年	建築デザイン科12期生	20名	
2006年	平成18年	建築デザイン科13期生	22名	
2007年	平成19年	建築デザイン科14期生	22名	
2008年	平成20年	建築デザイン科15期生	19名	
2009年	平成21年	建築科16期生	21名	
2010年	平成22年	建築科17期生	21名	
2011年	平成23年	建築科18期生	18名	
2012年	平成24年	建築科19期生	17名	26
2013年	平成25年	建築科20期生	20名	31
2014年	平成26年	建築科21期生	20名	20
2015年	平成27年	建築科22期生	17名	22
2016年	平成28年	建築科23期生	17名	24
2017年	平成29年	建築科24期生	19名	20
2018年	平成30年	建築科25期生	19名	18
2019年	平成31年	建築科26期生	17名	18
2020年	令和2年	建築科27期生	17名	22
2021年	令和3年	建築科28期生	20名	36
2022年	令和4年	建築科29期生	22名	21
2023年	令和5年	建築科30期生	20名	

木造建築施工実習では、梁の算段や小屋組みの墨付け・加工を実習場内で行い、残りの時間を技能五輪の予選に当て、2年次に大工希望者のみに、コース別実習の中で6帖程度の模擬家屋の実習を行っていました。

そこで建築応用実習Ⅱにおいて、2年生が6帖平屋の軸組みを2棟建てて、野地板、アスファルトルーフィングまで施工し、壁は張らない状態で、床の加工（荒床まで）、窓枠の設置、敷居・鴨居の取り付けを行っていました。以前から比べると、大幅な訓練内容の改善でしたが、雨が降ると、吹き込んで、下地がびしょ濡れになっていました。

そこで2011年中に当時建築科内で、「何とかこの取り組みを変えていこう」と話し合いが何度も持たれました。大学や専門学校と比べて本校では施工中

心ではありましたが、「対外的なPRできるものが弱い。訓練生募集でも対企業に対しても、訓練生本人達がやりがいを持ち、対外的にもこれが本科の特色だよと言えるものを作ろう」と意見があがりました。

郡山市には高校卒業後、建築を学べる場所が4ヶ所あります。4年生大学の日本大学工学部建築学科。郡山女子大学生活科学科。2年課程（現在は3年課程もあり）の専門学校の国際情報工科自動車大学校建築デザイン科。そしてテクノアカデミー郡山 建築科です。

日本大学工学部は、建築を建築学として学問で学びます（執筆者も卒業生）。郡山女子大では、家政学の観点から建築を学びます。国際情報工科自動車大学校では、CAD や意匠設計に力を入れ、本科では手の届かない高価なCAD システムが導入されています。本科では、設計から施工までをうたっており、施工に特化して、どうせなら一棟丸ごと住宅を作れば、それが訓練生のヤル気向上、訓練生募集の強烈的なPRにつながるのではないかと考えました。「本校建築科の生き残る道は、超施工に原点回帰することで、他校との見えるレベルでの完全なる差別化を図ることではないか」という結論にたどりつきました。

### 3. 年度ごとの取組

ここでは2011年度から現在に至るまでの具体的な取組について記述していきます。

#### 2011年度

- ① 9月、2年生の屋外での6畳平屋模擬家屋2棟製作終了後、1棟分の模擬家屋と基礎の解体を実施しました。図-2に以前まで2棟建てていた模擬家屋1棟を示しました。
- ② 1月から2年生の卒業制作で基礎工事を行い、立ち上がりの鉄筋と型枠までを実施しました。大きさは7.28m×3.64m 立ち上がり40cm 壁幅15cm。残念ながら寒くて冬季養生ができずに打設は次年度になりました。
- ③ 2月に、次年度2012年のカリキュラムを改変しました。1年次で工作実習を11月までに終了させ、12月から3月まで木造建築施工実習で模

擬棟軸組みの墨付け加工、仮組を実施の計画にし



図 - 2 以前の模擬家屋



図 - 3 基礎工事の風景

ました。その学年が2年次の2013年度4月に足場、建て方作業、6月から10月で造作工事、11月中に解体の計画を組みました。

- ④ とくにお世話になる2名の講師の先生方と、綿密に打ち合わせを重ねました。基本的に模擬棟実習は安全上2名の指導員で指導するため、正規職員3名の郡山校建築科では、時間講師の存在は欠かせませんでした。

### 2012年度

- ① 4月、昨年度、実施できなかった基礎立ち上がり部分のコンクリート打設を2年生で実施しました。図 - 3に基礎工事の様子を示しました。その基礎を利用して、昨年までのパターンで2年生が6帖の模擬家屋を作り、10月まで解体しました。奥には以前の模擬家屋が見えます。
- ② 1年生に対しては新カリキュラム実施しました。12月から平屋の16帖墨付け加工を年度内で仮組まで完成させました。軸組み構造木材費用20万弱程度かかりました。模擬家屋の軸組作業に入る前に、軸組模型をスチレンボードで製作し軸組の掛かり方を学ばせました。図 - 4に軸組模型を示しました。3～4人一班で模型は作りました。図 - 5に12月からの1年生の製作作業の様子を、図 - 6に実習場内で仮組した模擬家屋の様子を示しました。

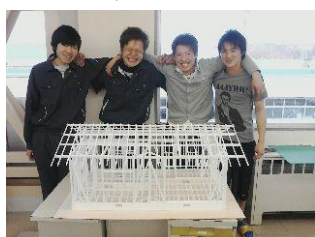


図 - 4 模擬家屋製作前に作らせた軸組模型



図 - 5 1年生軸組作成風景



図 - 6 実習場内での仮組風景

### 2013年度

- ① 4月～5月、2年生によって、足場をかけて建方作業を実施しました。図 - 7に建方作業の様子を示しました。



図 - 7 建方の風景

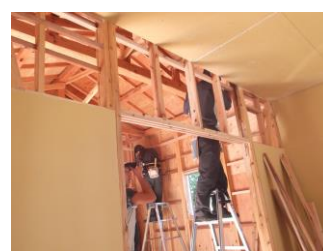


図 - 8 造作作業の風景

- ② 6月～10月、造作工事を実施しました。図 - 8に造作作業の様子を示しました。初年度のためアルミサッシを購入。費用はトータルで約55万円（この年の実習経費が104万）かかりました。
- ③ 和室目透かし天井材、洋室フローリング以外は手づくりです。窓枠、鴨居、敷居も加工して設置しました。図 - 8に造作作業の様子を示しました。
- ④ この年度中、オープンキャンパスや、高校生やPTAの見学会で、施工中や完成後の建物をPRすることができました。学生募集でも積極的に模擬家屋の写真を利用しました。求人に来た企業に対してもPRをしました。
- ⑤ 図 - 9に模擬家屋の平面図・各伏図を示しました。桁行4間、梁行2間の8坪の小さな平屋からのスタートでした。図 - 10に完成時の写真を示しました。
- ⑥ 予算の関係で、屋根は構造用合板の上にアスファルトルーフィングを胴縁で押さえて、仕上げは行わずに済ませました。外壁の仕上げも行わ



ず、構造用合板の上に透湿防水シートを貼り、通気胴縁で押さえておさめました。また図 - 11 に、完成後に訓練生と内部で撮影した写真を示しました。内部は、洋室は大壁仕上げ、天井は野縁に石膏ボード貼り仕上げ、床はフローリング仕上げ、和室は真壁仕上げとして天井は目透かし仕上げ、床は荒床のままでした。

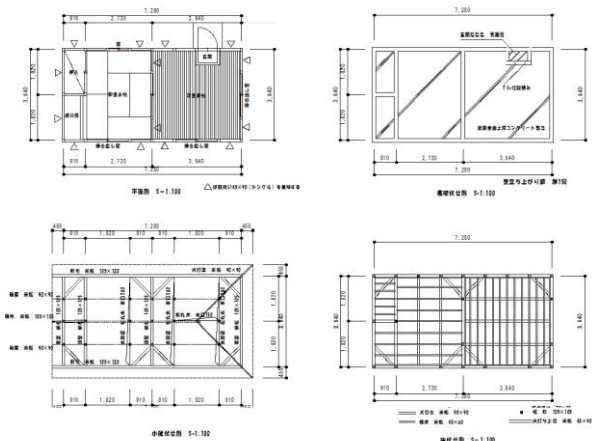


図 - 9 模擬家屋 平面図・各伏図



図 - 10 完成した模擬家屋外観



図 - 11 内部で学生達と

- ⑦ 11月に次年度に向けて、解体。解体前に訓練生達から「せっかくここまで作ったのに壊すのがもったいない、忍びない」との声があがりました。訓練生からは大好評でした。
- ⑧ この年の2年生は17名。造作工事作業において3班編成にすると、模擬家屋の和室、洋室の施工で2班。1班余力が出てしまい、外部の担当をさせました。講師からもこの人数なら施工箇所が3部屋欲しいと意見があがりました。
- ⑨ 次年度応募者は定員を超えました。結果的に次年度以降も、現在進めている 屋外一棟建築施工を行う、超施工系カリキュラム内容の推進と特化を進めて、特色を一層打ち出していくこと

で、科内で意思統一をしました。

- ⑩ 屋外に建方をする時点から 明らかに学生の取組む姿勢に大きな変化が見られました。それは卒業時にはっきりと言われました。「模擬家屋は楽しくて勉強になりました」と。
- ⑪ この年の1年生から、規矩術の時間に約1.2m×1.2mの寄棟小屋組みの課題を取り入れました。図 - 12 に小屋組課題を示しました。1年生で入校してくると、桁の墨付け・隅木の墨付け・広小舞・鼻隠し・垂木・配付垂木の墨付け加工を個人毎に指導します。4～5月は鑿や鉋の道具づくりを器工具使用法で行いまだ使えないため、差金と鉛筆で墨付けを行い、鋸引きの練習を行います。鋸引きの練習にはもってこいの課題でした。その後、一連の墨付け・加工の訓練後、4～5人一班で小屋組課題を製作させました。



図 - 12 規矩術の小屋組課題



図 - 13 1年生の製作開始

- ⑫ 10月、次年度は2階建てにする計画を立てましたが、副校長から施工上の安全上管理の観点から大反対を受けました。「そこまでする必要はない。安全上問題がある。転落事故が発生したらどうするのか」。そこで当時の校長に、講師の先生と一緒に直談判し「必ず訓練効果が上がるから」「安全管理は徹底します。それによって安全作業も指導できます」「2階建てなら対外的なPRにもつながります」と伝え、承諾をもらいました。
- ⑬ 12月、1年生に2階建ての軸組み製作を初めました。図 - 13 に製作の様子を示しました。設計上、1階は大引きによる床組み、2階はネタレス工法による剛床で2階小屋組みからの追転落防止を考慮しました。
- ⑭ 3月、実習場内で1階部分と2階部分の二回に

分けて仮組を実施しました。2階部分の仮組は春休み中そのままにして、春休み中に実施したオープンキャンパスで高校生にPRしました。

- ⑮ カリキュラムを2年連続で変更しました。二級建築士指定科目は変更せずに学科等を減らし、その分模擬等実習科目に充当しました。

### 2014年度

- ① 4月から11月で模擬家屋を建築しました。図-14に2014 模擬家屋の間取りを示しました。

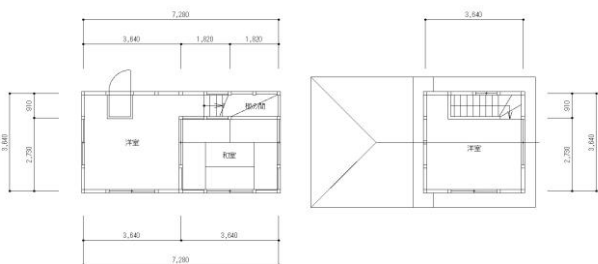


図 - 14 2014 模擬家屋間取り

下屋の為に、野地板とルーフィング施工後に、下屋上の足場を組み立てるのに手間取りました。図-15に2階小屋組組立の様子を示しました。2階部の屋根上であったため、ネタレス工法により2階剛床を形成し、墜落ネットを貼って、安全に配慮しながら作業を実施しました。



図 - 15 2階小屋組組立 図 - 16 一階床組作業

- ② 図-16に一階床組作業中の様子を示しました。束などは昨年度解体後の柱材を使用しています。図-17に模擬家屋外観を示しました。
- ③ 図-18・19に和室内部の造作作業の様子を示しました。階段は初めてであった為に、材料の発注等とまどいました。図-20に軒天の下地組立作業の様子を示しました。現場の実務経験がある指導員が1名しかいないため、職員にとっ

ても訓練生と一緒に実習に取り組み講師から指導を受けることで、非常に勉強になりました。



図 - 17 模擬家屋外観 図 - 18 内部造作作業風景



図 - 19 内部造作作業風景 図 - 20 軒天加工作業風景

- ④ 和室用に新たに外付けサッシを買い足しました。昨年度は和室も半外付けサッシであった為に、障子の鴨居・敷居が造れずにいたのでこの学年では鴨居・敷居を製作させました。
- ⑤ 12月に学生に惜しまれながらも解体しました。
- ⑥ 2階建てのインパクトは絶大でした。オープンキャンパスでは驚きの声が、対企業から賛同の声が聴けました。
- ⑦ 応募者が定員を超えました。
- ⑧ 6月、1年生の訓練生に2015年度模擬家屋の間取りを考えさせました。図-21に2015 模擬家屋の今風に、太陽光パネル設置を前提に大屋根、ベランダ 吹き抜け仕様になりました。

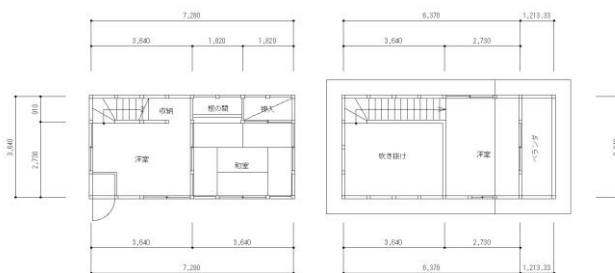


図 - 21 2015 年度模擬家屋間取り



- ⑨ 12～3月で1年生の施工を実施しました。
- ⑩ 次年度2年生の模擬棟は12月までに造作まで完成させ、その後、卒業制作で仕上げコース担当に一階洋室壁クロス、一階和室壁塗り、外装一部仕上げを3月まで行わせ、2016年度いっぱい展示場として残す計画を立てました。そのため次年度、測量の工事測量時に基礎工事を実施予定で検討しました。常時一棟の完成モデルルームと製作中の現場とを併せて見学できる体制づくりをとのことで、科内で話がまとまりました。
- ⑪ 廃材、特に石膏ボードの処理費用が高く保管に場所を取ってしまい大変困りました。

## 2015年度

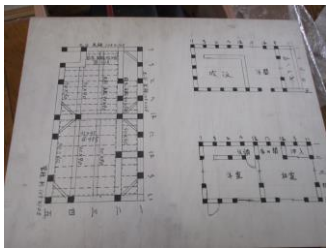


図 - 22 板図1

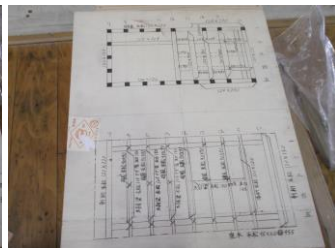


図 - 23 板図2



図 - 24 2015 模擬家屋外観1



図 - 25 2015 模擬家屋外観2

- ① 計画とおり4～2月で造作工事まで実施しました。予算の都合上、内装仕上げ施工は行いませんでした。
- ② 図 - 22・23 にこの年の板図を、図 - 24 25 に外観の様子を示しました。
- ③ 11月に県の広報テレビ番組で建築科の模擬家屋の取組が放送されました。応募者は定員を超えましたが、試験で不合格にしているため定員は割れてしまいました。
- ④ 昨年度に予算要求していた産廃の役務費が手当てされました。次年度の産廃の予算要求も行いまし

た。

- ⑤ 9月、次年度の新たな基礎を作るため建設地の選定を行いました。選定場所が危険物貯蔵庫の脇のため郡山消防署と協議を行い、離隔距離を確保すれば建築可能となりました。
- ⑥ 2年生の測量の授業で、掘削、ベース型枠施工、鉄筋施工を実施しました。予算の関係で今年度の打設は断念しました。
- ⑦ 12月～3月で1年生の軸組み墨付け、加工、仮組み実施しました。予算を考え、下屋付切妻3寸勾配屋根の2階建てにしました。

## 2016年度

- ① 4月～5月 2年生にて土間打設、壁立ち上がり鉄筋組み立て、型枠組立 打設を行いました。図 - 26 に基礎工事の様子を示しました。

その後、足場設置で建て方を実施しました。この年は基礎工事の分、進捗が遅くなっています。

2016年度の大きな変更点は、熊本地震の影響で構造用合板が入荷されずに、外壁構造が筋違のみになったことです。これまでの合板下地にせずに透湿防水シート施工後、夏期休業後に杉板で外壁全面施工予定としました。図 - 27 に建方の様子、図 - 28 に外観の様子を示しました。この年度は新たに一棟建てるために、アルミサッシは買い直しを行っていました。

- ② この年度も産廃の処分費42万（備品処理も含む。実質20万）がつかしました。



図 - 26 2016年度基礎工事の様子



図 - 27 建方作業風景



図 - 28 2016年度模擬家屋外観



③産廃を出さないため極力、石膏ボードを使用しない内装仕上げにしました。

## 2017年度～2023年度

図 - 29 から 36 に、2017 年度から 2023 年度までの模擬棟の外観を示しました。2016 年以降は 4 月から 5 月にかけて 2 年生により模擬棟建て方実施。その後 3 月まで造作作業。12 月に 2 年生による前年度模擬棟の解体と、12 月から 3 月にかけて 1 年生による次年度模擬棟の墨付け加工作業。以上をルーチンでカリキュラムに取り込み実施してきました。2018 年度からは上棟後に上棟式を実施。校内の職員や他科学生にも声をかけて参加してもらっています。図 37 に今年度の上棟式の様子を示しました。



図 - 29 2017 年度模擬家屋外観



図 - 30 2018 年度模擬家屋外観



図 - 31 2019 年度模擬家屋外観



図 - 32 2020 年度模擬家屋外観



図 - 33 2021 年度模擬家屋外観 1



図 - 34 2021 年度模擬家屋外観 2



図 - 35 2022 年度模擬家屋外観 1



図 - 36 2022 年度模擬家屋外観 2

図 - 10、図 - 17、図 - 27 を見ると、初年度は平屋で屋根が半分切妻で半分为寄棟、2 年目は 2 階建てに



図 - 36 2023 年度模擬家屋外観 2 図 - 37 今年度上棟式の様子

なり、1 階下屋は寄棟、2 階屋根は切妻、3 年目は大屋根切妻となっていて、毎年設計を職員が変えていました。

2016 年度から 2020 年度までの 5 年間は、図 - 28 から図 - 32 までを見ていただくと、外観の形状に大きな変化が無いことが分かります。この時期、当時の上司から、「毎年、間取りや外観に変化をつけると、訓練生に対して同一水準の訓練効果が見込まれないのでは」と指摘があったためでした。その後、間取りに変化をつけ、2021 年度は下屋平屋、2 階バルコニー付、2022 年度は総 2 階 屋根は切妻と寄棟半分ずつ。2023 年度は訓練生に設計コンペを行い、2 階北側を 455mm オーバーハングさせ、南側に 1355mm の下屋上バルコニーを設置の間取りとしました。現在は、毎年間取りに変化をつけ、学生に考えさせる力を付与することが最も大事かと考えています。

## 4. 取組を通して

この 13 年をかけて 2 階建て模擬家屋一棟建設を訓練内容の柱とする、超施工系カリキュラムに変更をしてきました。モデルルームと建築中の現場を見せられるようになりました。

あらためて模擬家屋建築を実習の柱に据えて、科運営を行ってきた感想を述べてみます。

### 4.1 訓練生への効果

訓練生にとっては、訓練の明確な目標ができたために、以前よりも生き生きと取り組んでいるように感じられました。実際、オープンキャンパスでも模擬家屋を見せながら説明をしているため、施工好き

な訓練生が集まるようになり、退学者が減りました。

また設計製図や、学科の授業もなるべく模擬家屋製作に結び付けて指導しています。就職の職種に至ってはその反動か、大工や施工職で7割、監督2割、設計CAD1割で推移しています。以前は大工・施工職が5割、監督2割 設計・CAD3割程でした。

#### 4.2 学生募集への効果

オープンキャンパス等で見に来てもらえると絶大なインパクトを与えられます。本校進学の原因が高校の先生からの紹介が圧倒的であるため、どれだけ高校の先生方に知ってもらえるかが、カギであると思います。残念ながら結果2015年から2020年まで定員割れが続きましたが、この3年間は定員充足ができています。今後もSNS等で積極的なPRを行って行きたいと思います。2021年度から2023年度の3年ほど、少子化で地域の県立高校が再編統廃合して定員数が減少していく中でも、本校建築科では定員を確保できている状況になっています。

#### 4.3 对企业への効果

プレカット工法が、在来軸組工法の9割を超える現在にあって、小さいながらも手刻みでの2階建ての模擬家屋づくりは絶対のインパクトがあることが分かりました。特に新型コロナウイルス感染症後のウッドショックや少子高齢化で、建設現場では新築の着工戸数が減少し、リノベーション受注が増大している中、手刻み施工による大工技術の付与は、一層注目されていくと思われます。今後ますます大工の人数が減少していく中、手刻みによる大工技能の指導を継続して行って行きたいと考えています。

近年、向上訓練(テクノセミナー)のコースで「DIYから始める木工技術入門」コースや「建築大工一級(二級)技能検定」コースを実施しており、訓練生以外の方へ対する大工技術・技能習得コースにも力を入れています。

#### 4.4 問題点・課題

模擬家屋製作を、2年間の訓練展開の柱にしていることは、訓練生にとっても明確な目標・やる気・

楽しさを与えることができる反面、訓練中の怪我のリスクが付きまといまいます。実際安全に対する配慮を以前より注意しています。実習時の指導者の2名体制(建方時は3名体制)、安全ネット、2階先行床施工等。しかし、木工作業の実技時間が絶対的に増えるにつれてケガの発生も多くなってきています。2階建て施工になるにあたり、つい転落の危険性を考慮し配慮していますが、実際にケガで多いのは、技能検定練習や工作実習中の鑿による手や足の切傷です。

学生募集に対しては目玉づくりインパクトや説得力作りには効果絶大でした。今年度11棟目の建築で、高校の教職員に対する周知徹底が行われ、「屋外2階建て一棟建築を行う、テクノアカデミー郡山 建築科ブランドが確立されてきている」と考えています。

求人については人で不足のあおりで絶好調の売り手市場になっていますが、来校された企業関係者の方には模擬家屋を見せることにしています。効果は絶大で、紹介求人が多数頂けるようになりました。

問題点は費用です。解体して再利用できるアルミサッシや柱材(次年度の束等に再利用。また1年生の鋸引き練習等に使用 米松材は砥石台等に再利用)していますが、それでも1年生の構造材で25万、2年生の建て方・造作・仕上げで45万併せて70万程度かかっていました。ウッドショックによりさらに費用が倍増しています。この他に実習の産廃費用で30万~40万ほどかかります(これは別途予算要求しています)。訓練生の人数×単価(今年度約34000円)の実習経費の配分となっています。不足分は訓練生一人当たり35000円の教材費(材料費)を徴収しています。訓練生が確保できないと模擬家屋が製作できないことになってしまいます。まさに「攻防一体の構え」と言ったところでは。

#### 5. 今後の課題

建築科の職員はこの13年間、「失敗したら後がない」と、ある意味腹をくくってカリキュラム改善に取り組んできました。人事異動で職員が入れ替わっても、その時その時の建築科職員が、力を合わせて一丸となって取り組んできました。お世話になった



非常勤講師の先生方のご協力も甚大です。今後の課題は、現在の2階建て模擬家屋建築を柱と据えて、ZEB・ZEHの省エネ施工技術を付加し、伝統技能に先端技術を融合させて、さらなる進化をさせながら、この取り組みを継続させていくことだと考えています。

今後も、訓練生のやる気の向上・レベルアップ、学生募集の活性化、対企業PR、指導員の技能レベル向上の、四位一体のメソッドで取り組んで行きたいと思います。

最後に本取り組み施工開始時から多大なご尽力をいただきました、建築科非常勤講師 故 生天目正人様に、厚く感謝申し上げます。

#### 模擬家屋建築担当職員（勤務地・職名は現在のもの）

テクノアカデミー郡山

教務課長 古川 哲雄

2011年度～2012年度

専門教務主任 佐久間 啓

2013年度～2018年度

2023年度～現在

教務主任 酒巻 正弥

2011年度～2017年度

2021年度～現在

教務主任 菅野 智久

2018年度～現在

テクノアカデミー浜

教務主任 星 勝洋

2019年度～2022年度

教務主任 寺嶋 昭彦

2011年度～2020年度

非常勤講師

生天目建築 生天目 正人

2012年度～2017年度

有限会社今泉建築 今泉 進一

2012年度～現在

あさかの杜工房 矢吹祐亮

2018年度～現在

#### 参考文献

・国土交通省 2020年「国勢調査」

[www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/content/001581926.pdf](http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/content/001581926.pdf)

・一般社団法人日本木造住宅産業協会「大工技能者の育成・確保の仕組みづくりに向けた検討報告書」