

# 材料プロセス工学科における建築設計教育の 取り組み

黒谷 靖雄・小林 定教  
島根大学総合理工学部材料プロセス工学科

Approach for the Architectural Design Education in Department of Natural Resources  
Process Engineering

Yasuo KUROTANI and Sadanori KOBAYASHI  
*Department of Natural Resources Process Engineering*

## Abstract

The architectural education program in department of Natural Resources Process Engineering is very compact composition. Specially, the program of the architectural design is a very hard schedule. Therefore, there are not few students who retire from this design program halfway. But, some excellent trials, in such cases as the public exhibition of the student work and the architectural education activities outside the university, are done toward the student whose consciousness level is high, and the result appears here and there.

## 1. はじめに

島根大学総合理工学部材料プロセス工学科（以下材プロという）における建築教育プログラムは、学科開設（1996年度に1期生入学）の後に、地元の強い要請を受ける形で拡充・整備された。現実には、8科目16単位の授業科目を卒業要件単位には算入しない形式で開講することによって、4年制大学の建築学科と同一の建築士受験資格を取得できる教育プログラムが誕生した。なお、建設省（現国土交通省）で正式に認可されたのは、既に2期生が入学した後であったが、その運用は1期生に遡って適用されることとなった。したがって、当学科の入学案内等で「1級建築士受験資格」という文字が初めて現れたのは、1998年度入学者（3期生）用からであり、それ以前のものには存在しない。その後、2000年度入学者（5期生）に対しては、学科カリキュラムの大改正を行い、その中で、前述の8科目16単位を通常の授業科目とするとともに、建築教育プログラムの更なる拡充が図られている。

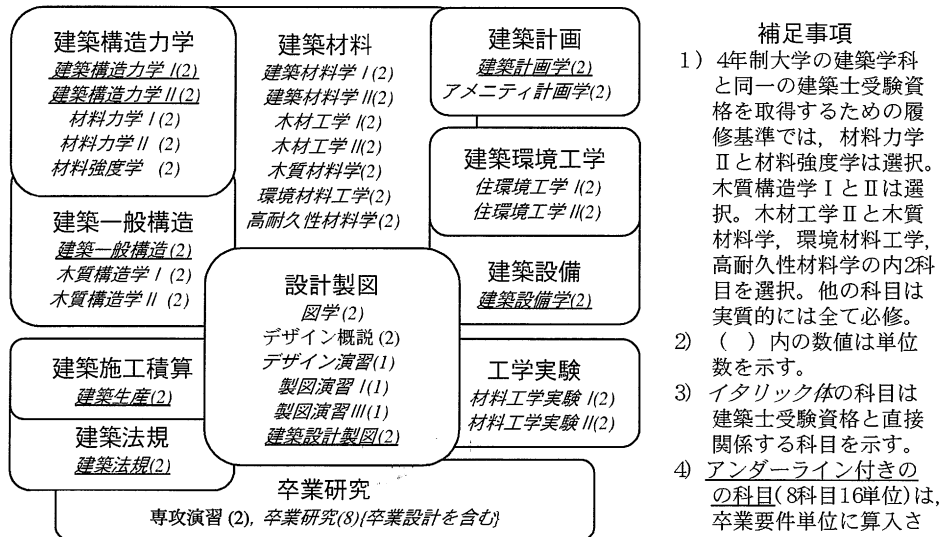
以上のように、材プロにおける建築教育は、これまでかなり特殊な状況で実施されてきたと言えるが、それが故に、建築教育の本質が明らかになっている部分も多い。本報では、建築の設計教育に焦点を絞り、これまで実践してきた教育上の取り組みを紹介するとともに、その評価を行うことを目的としている。

## 2. 材プロにおける建築教育プログラムの全体像

一般に、我国の高等教育機関における建築教育プログラムは、主として建築空間の安全性に関する「構造・材料」、利便性に関する「計画」、健康および快適性に関する「環境」、そして「施工・法規」、それらの専門知識をもとに、自分なりの設計コンセプトで建築空間をデザインする「設計製図」に大別される。図1は、材プロの1~4期生を対象とした建築教育プログラムの全体像を示している。詳細は学生便覧<sup>1)</sup>を参照されたいが、建築材料の分野以外は、非常にコンパクトな構成になっている。特に設計製図の分野は、最低限の構成と言える。

なお、材プロにおいては、図1に示す4年制大学の建築学科と同一の建築士受験資格のための履修基準とは別に、林産学の関係学科として、特権的に2級建築士および木造建築士の受験資格(卒業後建築に関する実務を1年以上要する)を取得する道が用意されている<sup>1)</sup>。しかしながら、この履修基準においては、例えば、3年次の建築設計製図が必修ではないなど、専門的な実務に対応した建築教育としては不十分な面が多いと言わざるを得ない。

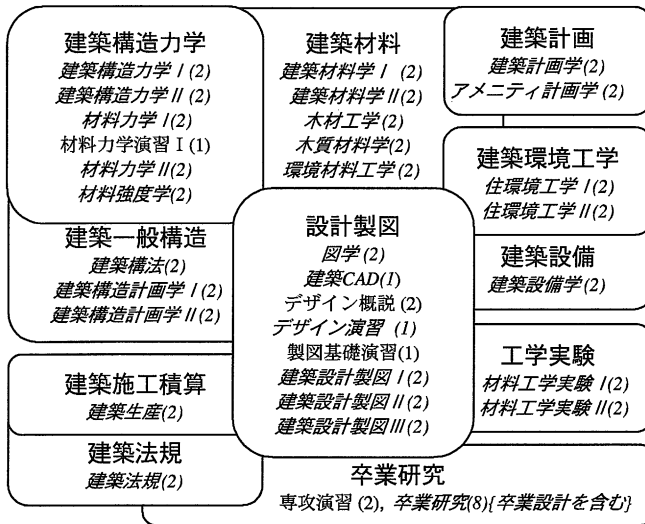
また、前述のように、2000年度入学者(5期生)以降については、学科カリキュラムの大改正と合わせて、それまで卒業要件単位に算入されない科目であったものを通常の科目とし、科目名称と単位数の変更、更に新規授業科目の開設などの整備が行われている<sup>2)</sup>。その概要を図2に示すが、特に設計製図の分野が拡充されていることが明らかである。



### 補足事項

- 1) 4年制大学の建築学科と同一の建築士受験資格を取得するための履修基準では、材料力学IIと材料強度学は選択。木質構造学IとIIは選択。木材工学IIと木質材料学、環境材料工学、高耐久性材料学の内2科目を選択。他の科目は実質的には全て必修。
- 2) ( )内の数値は単位数を示す。
- 3) イタリック体の科目は建築士受験資格と直接関係する科目を示す。
- 4) アンダーライン付きの科目(8科目16単位)は、卒業要件単位に算入されない。

図1 材プロにおける建築教育プログラム(1~4期生, 1996~99年度入学)



- 補足事項**
- 1) 4年制大学の建築学科と同一の建築士受験資格を取得するための履修基準では、材料力学IIと材料強度学は選択。建築構造計画学IとIIは選択。木材工学と木質材料学、環境材料工学の内2科目を選択。建築CADとデザイン演習は選択。デザイン概説は、デザイン演習履修の前提となる。他の科目は実質的には全て必修。
  - 2) ( )内の数値は単位数を示す。
  - 3) イタリック体の科目は建築士受験資格と直接関係する科目を示す。

図2 材プロにおける建築教育プログラム (5期生, 2000年度入学以降)

### 3. 材プロにおける建築設計教育プログラムの概要

建築の設計教育という時に、2つの能力を習得させることが課題となる。一つは、図面や模型を中心とした情報伝達手段を用いて、自分の意図を相手にアピールするためのプレゼンテーション能力であり、もう一つは、建築に関する様々な専門知識をもとに、自分なりの設計コンセプトで建築空間をデザインする能力である。なお、実務としての建築設計では、その設計コンセプト自体の良し悪しが評価されることは言うまでもない。

本章では、材プロの建築設計教育プログラムの中から、図学、製図演習I、製図演習III、建築設計製図を取り上げ、まず授業概要とその意図を述べる。なお、5期生以降のプログラムでは、上記の授業科目は、それぞれ、図学、製図基礎演習、建築設計製図I、建築設計製図IIとIIIに対応する。

#### 3.1 図学 (1年前期開講, 材プロ必修科目)

まず、図学においては、図面製作の基礎能力を養うために、3次元空間の図面化に関する各種図法(正投影図法, 斜投影図法, 透視投影図法など)を習得するとともに、図面から3次元空間をイメージする能力を育むことを目的としている。なお、授業の性質上、毎回の授業において演習課題を課しており、提出期限を遅れた者は、原則的にはその時点で未履修扱いとしている。

### 3.2 製図演習Ⅰ（1年後期開講，材プロ必修科目）

次に，製図演習Ⅰ（5期生以降は製図基礎演習）では，図面の表現を高めるため，陰影図法の習得と，質の高い線を描く練習を行い，最後に，自室空間の実測と図面化を通して，モノのディテールが有している様々な意味を考えとともに，スケール感覚を育む内容となっている．なお，図学と製図演習Ⅰは，ともに材プロの必修科目となっているので，内容があまりにも建築に特化しないよう配慮している．

### 3.3 製図演習Ⅲ（2年前期開講，材プロ選択必修科目）

本格的な建築設計教育という意味では，製図演習Ⅲ（5期生以降は建築設計製図Ⅰ）が最初の科目となるが，表1に示すようなスケジュールを実践してきている．内容的には，課題と演習という2つの枠組みを設けているが，演習では図面要素（線，文字，面の陰影など）の質を向上させることを目的としている．

一方，課題においては，最初の2つの図面コピーを通して，建築製図の約束ごとと，設計コンセプトと図面との関係を理解し，次の建築探偵では，設計者の追体験結果と自分なりの評価をまとめて発表することを通して，設計コンセプトと建築作品の関係を体感するとともに，演習で習得したことを実際のプレゼンテーションに活用する仕組みになっている．

次の住宅設計「住宅XXXX」（XXXXにはその時の西暦が入る）では，「今」をテーマとして存在理由が明確な住宅を設計する．この段階における授業担当者の役割は，個々の学生

表1 製図演習Ⅲ（建築設計製図Ⅰ）のスケジュール

回	課 題	演 習
1	RC 壁式住宅「池田山の家」の図面コピー（1/100）	線の練習
2	〃	提出
3	RC 壁式住宅「住吉の長屋」の図面コピー（1/50）	提出 レタリング（和文）
4	〃	提出
5	住宅設計「住宅XXXX」の課題説明	提出 レタリング（欧文）
6	建築探偵の課題説明	提出
7	建築探偵の発表会	提出 透視図
8	住宅設計「住宅XXXX」のエスキスチェック	
9	〃	提出
10	住宅設計「住宅XXXX」の図面作成	
11	住宅設計「住宅XXXX」の模型製作説明	提出
12	住宅設計「住宅XXXX」の模型製作	
13	住宅設計「住宅XXXX」の講評会	提出

が時代認識を整理し、そこから生まれる住まいづくりのコンセプトやイメージを具体的な状況に結び付け、さらに、それを建築空間としてデザインするという一連の設計プロセスを手助けすることにある。したがって、授業担当者は学生に対して、一対一の関係でエスキスのチェックを繰り返し行うことが求められる。

以上のように、この授業科目は、建築を設計することの意味を理解し、一連の設計プロセスを実践し、図面と模型によるプレゼンテーションを行うためには、欠くことができない内容構成となっている。なお、1~4期生については1単位の授業であったが、全体として相当ハードなスケジュールとなっているのは事実であるので、5期生以降については2単位の授業としている。

なお、設計は専門知識の蓄積があって初めて行える行為である。したがって、設計製図と他の授業科目との連携は、建築教育のプログラムを考える上で非常に重要である。この製図演習Ⅲに関しては、同時期に開講される建築計画学の前半で、住居に関する計画的な知識を講義しているので、この建築計画学を同時履修することを履修条件としている。

また、プレゼンテーション能力を育むことに関しては、自分の作品が多くの人目に触れることと、その適切な評価が与えられることが有効である。当初から、課題と演習の全学生作品は、製図室内、あるいは廊下に展示するとともに、講評を行ってきているが、1999年度に総合理工学部3号館が利用できるようになってからは、3号館玄関ロビーを会場として公開展示を実施している。展示対象は、建築探偵と住宅設計の作品であり、授業担当者の項目別評価を付けた状態で展示している。なお、この公開展示はゲリラ的に始めたことではあるが、総合理工学部長をはじめ多くの教職員および学生から「是非継続してほしい」という声を聞いている。

### 3.4 建築設計製図（3年通年、卒業要件単位外科目）

建築設計製図（5期生以降は建築設計製図Ⅱ、Ⅲ）は、常勤授業担当者1名と非常勤講師1名で指導チームを作り、さらに、松江在住の建築設計事務所の所長さん2名にも、集中的な指導をお願いしている。その内容およびスケジュールは、年度によって若干異なるが、標準的には表2に示すとおりであり、1年間で3つの課題設計を行っている。いずれも、住居系の設計課題があるが、学科全体の理念であるサステナブル・デザインの一環として、環境共生を主テーマとしたものになっている。

最初の課題は、「景勝地に建つ少年自然の家」であり、起伏の激しい敷地において、自然環境と建築空間の調和が求められる。次の「市街地の景観形成と環境共生をテーマとした都市デザイン」は、松江市の旧中心市街地を敷地とし、集住することの意味と現在の都市が抱える問題や、和風の現代的解釈などを明確にした上で、グループとして設計プロジェクトを進める課題である。最後の「二世帯環境共生住宅と水辺の景観形成」は、木造軸組構造を主要構造として、高齢社会に対応した住居を提案する課題である。

なお、いずれの設計課題においてもCADの利用は行っていない。このことは、建築設計の実務が殆どCAD化されている現状に適合していないと言えるが、現在の建築士試験の設計製図が手書きであり、手書きの豊富な経験が不可欠であることを重視するとともに、

表2 建築設計製図の標準的なスケジュール

回	課 題	演 習	
1	「景勝地に建つ少年自然の家」課題説明 少年自然の家に関するレポート	RC造の平面図等	
2	エスキス		提出
3	エスキス	提出	
4	エスキスチェック	RC造の詳細図	
5	エスキスチェック		提出
6	ドローイング		
7	模型製作説明	提出	
8	模型製作		
9	講評会	提出	
10	「市街地の景観形成と環境共生をテーマとした都市デザイン (グループ設計)」課題説明		
11	エスキス発表① どういうまちを提案したいのか	発表	
12	エスキス		
13	エスキス発表② ブロックプラン, ③ 動線計画	発表	
14	エスキス発表, エスキス図面, エスキス模型製作 (後期開始前に補講として4時間実施)	発表	
15	エスキス模型を用いて発表	発表	
16	模型, 図面製作		
17	講評会	提出	
18	「二世帯環境共生住宅と水辺の景観形成」課題説明	木造の平面図等	
19	住宅作品の解説	木造の詳細図	提出
20	エスキスチェック		提出
21	エスキスチェック	提出	
22	エスキスチェック	提出	
23	エスキスチェック	提出	
24	エスキス用図書, 模型を用いた発表会 (冬休み前に補講として8時間実施)	発表	
26	プレゼン用図書, 模型製作		
27	プレゼン用図書, 模型製作		
28	講評会	提出	

CADはあくまでも設計製図の一手段であり、設計教育の絶対的な時間数が少ない状況では、CAD操作の習得に時間を割く必要性が希薄であると判断している。なお、2000年度入学者（5期生）からは、2年次後期に建築CADの授業を新規に開設しているのので、建築設計製図ⅡおよびⅢではCADの利用は個々の学生の判断に任せる予定である。また、2年次の製図演習Ⅲと同様に、1999年度からは学生作品の公開展示を実施しており、前述のように高い評価を得ている。

#### 4. 建築設計授業科目に関する履修状況

前章で述べたように、材プロにおける建築設計教育プログラムにおいて、2年次前期の製図演習Ⅲ（5期生以降は建築設計製図Ⅰ）と3年次通年の建築設計製図は、その中核をなす科目であり、かなりハードなスケジュールになっているのは事実である。しかも、1～4期生に関しては、建築設計製図の2単位は卒業要件単位には算入されない。また、1期生と2期生は入学後に建築教育プログラムが拡充しているのので、「材プロで建築も勉強できる」程度の気持ちで入学しているはずである。本章では、製図演習Ⅲと建築設計製図の履修状況の推移を明らかにすることによって、材プロにおいて建築設計教育を受けた学生の気質について考察する。

図3は1～5期生に関して、製図演習Ⅲ（5期生については建築設計製図Ⅰ）と建築設計製図の受講者（履修手続きを行い、少なくとも1回目の授業に出席した者）と履修者（単位修得者）の人数を示している。これによれば、3期生以降に関していえば、製図演習Ⅲの受講者は40名（材プロの入学定員）の内約27名であり、履修者は約20名であることが明らかである。1～5期生を通して見ると、2期生の受講者および履修者が少ないことが目立つが、入学案内等の記載内容からすれば当然であり、逆に1期生の受講者および履修者が3～5期生と同等になっていることが異常とも言える。また、建築設計製図の受講者は、年度によってバラツキがあるものの、1～4期生（ただし4期生は現在履修中）の平均は12名、同

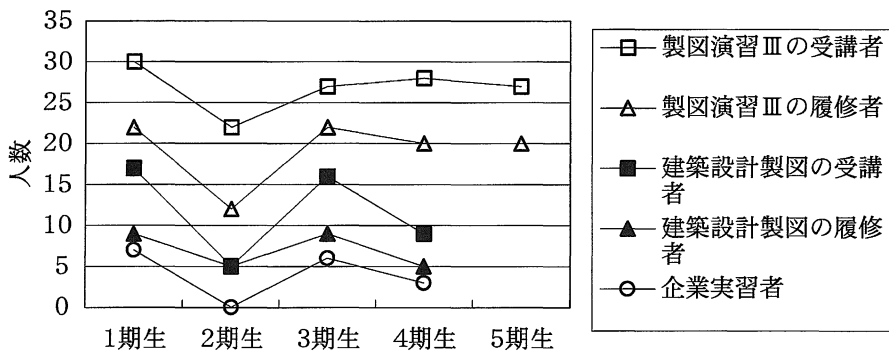


図3 建築設計授業科目の受講者と履修者の推移

様に履修者は平均7名である。

両科目をリタイヤした学生について、どの時点でリタイヤしたかを図4と図5に示す。両科目とも提出期限に遅れたものは、原則としてその時点で未履修としているので、両図と表1, 2から学生がリタイヤしたキッカケをある程度推測できる。図4によれば、受講回数2で製図演習Ⅲをリタイヤした学生が多いことが明らかであり、1～5期生の総計で35% (37名中13名) を占めている。表1のスケジュールを参照すると、線の練習は提出したが、「池田山の家」の図面コピーがリタイヤのキッカケになっていることが読み取れる。建築設計に魅力を感じ、あるいは建築士という資格に魅力を感じて、製図演習Ⅲを受講したが、あまりにも時間外にやらなければならない作業が多く、リタイヤしたことが伺える。

一方、図5によれば、建築設計製図をリタイヤした学生の74% (19名中14名) は受講回数13でリタイヤしていることが明らかであるが、それまで勢いでやっていたが、夏休みを

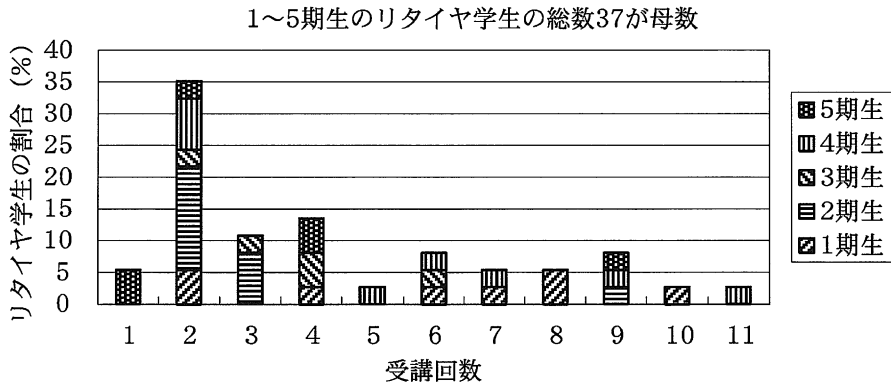


図4 製図演習Ⅲをリタイヤした学生の受講回数

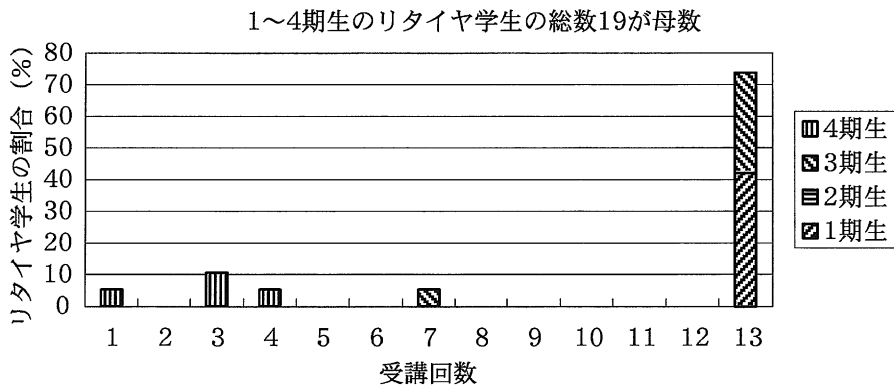


図5 建築設計製図をリタイヤした学生の受講回数



挟んで、その勢いが萎えてしまったことが推測される。

また、4期生が1年次である1999年11月16日に、製図演習Ⅰの授業で実施したアンケート調査によれば、卒業要件単位として算入されない科目もあるが、「一連の建築教育プログラムを履修し、建築について勉強したいと思いますか」という問いに、在籍42名中16名が「是非ともしたい」と答え、10名が「できればしたい」と答えている。さらに、「是非ともしたい」と答えた16名中15名は、材プロを受験した第1要因として「建築士の受験資格」、あるいは「建築の勉強」を挙げている（残り1名は「自宅から通える」が第1要因で、「建築士の受験資格」は第2要因）。また、「できればしたい」と答えた10名中6名は、材プロを受験した第1要因として「建築士の受験資格」を挙げている（また、残り4名中2名は第2要因が「建築士の受験資格」）。したがって、図3において、2年次前期に製図演習Ⅲを受講した4期生28名は、材プロを受験する際に、その殆ど全員が建築士の受験資格をキーワードとしていたことが明らかである。しかしながら、その28名中8名は製図演習Ⅲをリタイヤし、残り20名中11名は3年次の建築設計製図を受講していない。さらに、建築設計製図の受講を始めた9名中4名は既にリタイヤしている。

以上のことを総括的にみると、近年の資格偏重社会を反映して、材プロに「建築士受験資格」をキーワードとして入学する学生は多いが、「建築が好き」あるいは「建築でメンを食ってやる」という学生は少ないように思われる。授業担当者としては、「特権的な受験資格で満足するのであれば、最初からやらないでほしい」というのが本音である。

## 5. 学外での建築教育活動

建築設計に限らず建築に関係する多くの職業では、専門的な知識や才能以外に社会性が求められる。したがって、建築を志向する学生には、書籍からの知識だけでなく、できるだけ大学の外で様々なことを学ぶよう助言するとともに、そのキッカケづくりを行ってきている。本章では、これまでに実践してきたキッカケづくりを紹介するとともに、その成果について述べる。

### 5.1 企業実習

近年、各種のインターンシップ制度が整い、夏休みなどの長期休暇を利用して、積極的に企業体験をすることが推奨されているが、建築設計の分野では、それ以前からオープンデスク制度があり、設計事務所での学生企業実習は進んでいた。したがって、建築設計製図の履修者には、積極的に企業実習を薦めてきた。現実には、図3に併記しているような実績をあげており、今までの実績では1例を除き、学生は企業実習の成果を喜び、受入企業でも良い評価をされている。

一般に建築設計事務所は、企業規模からいえば超零細企業であるので、長く継続させるためには、技術や知識はともかく、建築に対する意識レベルが高い学生を企業実習に出すよう心掛けている。結果として、受入先に就職した者はいないが、企業実習後に模型づくりなどのアルバイトをさせてもらう学生は珍しくない。

## 5.2 他の建築教育機関で学ぶ学生との交流

前述のように、材プロで建築を本気で志向する学生は決して多くはなくて、他大学等で建築を学ぶ学生と交流をもつことは意義深いと考えている。

1999年9月に開催された日本建築学会大会（中国）の付随事業として、米子市で「山陰まちづくりのイマ」と題したシンポジウムとワークショップが開催されたが、当時3期生が2年次であり、製図演習Ⅲが終わり、建築的な刺激に飢えていた時期であったので、「よその学生と一緒にまちづくりについて調べてみないか」という誘いに6人の学生が手を揚げてきた。島根大学、島根女子短大、米子高専、鳥取女子短大（現鳥取短大）で建築を学ぶ学生が、出雲、松江、米子、倉吉のまちづくりについて調べ、それをシンポジウムの資料としようとする企画であったが、出雲と松江に関しては、島根大学と島根女子短大の学生が混合チームをつくり調査に当たった。

それ以後、参加した材プロの学生が島根女子短大や米子高専に出向き、その学生と一緒に活動を行ったり、教官に専門的な指導を受けたりする行為が始まった。

## 5.3 市民参加のまちづくり活動への参加

松江市は、いわゆる都市マスタープランの策定を契機に、市民参加のまちづくりのための人材養成を目的として、1996～98年度まで「まちづくり塾」を運営した。まちづくりに関する一流の専門家を講師として招くともに、ワークショップ手法を実践的に学習する内容となっていた。1998年度には材プロの1期生が3年次になっていたので、建築設計製図の受講者に「まちづくり塾」への参加を薦めたところ、早速、6名の学生が参加した。1999年度から、市民運営団体として「まちづくり塾」は活動を継続しているが、学生の参加も継続している。専門知識と技術の学習を通じて、人のつながりができることと、社会性が育まれることが、学生にとって大きな財産であり、実際に、「まちづくり塾」が縁で、コンサルタントへの就職が決まった学生もいる。

## 5.4 まちの中でまちのことを考える仕組み

島根大学は松江の中心市街地からは少し離れた場所に位置しており、歴史が堆積したまちについて学生と語り合うには条件が悪い。島根女子短大も同様であったので、1999年10月に松江市の中心市街地に位置する白潟本町の出雲ビルに部屋を借り、「まちかど研究室」<sup>3)</sup>を開設した。なお、参加した研究室は、島根大学の3研究室と島根女子短大の3研究室であった。

当時2年次であった3期生は、前述のように建築的な刺激に飢えている時期であり、それまでに「何か建築の設計課題を出してほしい」と頼まれていたので、早速彼らに声を掛け、「勝手に建築設計“雰田気がある〇〇”」という企画を立ち上げた。松江市内の3つの建築設計事務所の協力を得て、8名の学生が雰田気とは何なのかをまち歩きの中から考え、天神町商店街の模型づくりを行い、まちづくり塾での発表をし、さらに、まちで暮らす家族のための店舗付き住宅の設計を行った。

2000年度には、島根女子短大の脇田氏の発案で電動スクータを用いたタウンモビリティ

実験を行うこととなり、1期生の修士1年と2期生の4年生が協力した。その反省会の席上で、松江のバス路線はわかりにくいということになり、当時修士1年の太田昌幸が中心となって松江版バスマップを製作することとなった。松江市交通局や民間バス会社からの情報提供や協力を得ながら、一目でバスの路線が判別できる「松江どこでもバスマップ」を試作し、それを一般市民に配布するとともに、アンケート調査を実施しその有効性を実証したことが、地元マスメディアで評価されるとともに、太田昌幸自身は学長表彰された。

## 6. お わ り に

材プロの建築教育プログラムは、学科開設の後に拡充されたため、非常にコンパクトな構成となっている。その中で、建築設計の意味と一連の設計プロセスを教授するためには、かなりハードなスケジュールとなっているのが事実である。この設計教育プログラムは、建築士の受験資格を取得するという目的意識ではなく、さらに高い意識レベルの学生を想定しており、履修半ばでリタイヤする学生も決して少なくはない。しかし、意識レベルの高い学生に対しては、学生作品の公開展示、学外での建築教育活動など、他の教育機関に決して劣ることがない手当てを行っており、その成果は随所に現れている。

## 参 考 文 献

- 1) 島根大学総合理工学部学生便覧（平成10年度），pp. 54-57
- 2) 島根大学総合理工学部履修の手引（平成13年度），pp. 53-54
- 3) 脇田祥尚，黒谷靖雄，田中隆一：多様な専門家の関わりによる市民まちづくりの推進に関する研究—松江市における「まちかど研究室」による市民まちづくりの実践—，都市計画学術研究論文集，No. 36, pp. 157-162, 2001. 10