

ネットワークと製図室のマルチメディア装置を利用して 建築設計製図教育を改善する試み

眞鍋 信太郎*¹ 小松 喜一郎*²

An Attempt to Improve Architectural Design Education, Using Computer Network and Multimedia Equipment of the drawing room.

Shintaro MANABE, Kiichiro KOMATSU

The purpose of our study is to improve our architectural design education using digital tools and computer network by recording educational process on web pages and sharing it among students.

In this paper, we report last year's attempt to improve Architectural Design V of third year later term which we took charge of, using computer network and multimedia equipment that was installed in every booth of the drawing room.

First, in addition to the conventional drawing course, we set up another course of which final presentations were made on web pages. Both courses have the same subject conditions and they are made to coexist. Secondly, in the programming process, the record of every week's presentations and the summary of all member's workshop about planning subject, such as the way of thinking and ideas were presented in the homepage, and they were shared by students. Finally, inter-school design review of the final presentation using drawings and models was held with video conferencing system. And now by way of the bulletin board with images we intend to record the design process also of the conventional drawing course and exchange opinions through www, aiming at network design collaboration this coming term.

1. はじめに

社会的に情報技術(IT)革命が叫ばれているが、建築界でも様々な分野でデジタル化やインターネットとLANの利用が進行している。特に、実務の世界では、程度の差はあれ様々なデジタルツールやIT無しでは成立しなくなっている。

私達は、1987年より卒業設計にCAD利用を開始し、1990年には授業科目に建築CADを組み込んだ。さらに、1997年からは2年前期の必修科

目建築設計製図Ⅱの中にCAD課題を組み込み、選択科目から必修科目へ、CAD・CG利用から、インターネットとマルチメディアを含めたデジタルツール利用へと教育内容を拡張、展開してきている。しかしながら、設計製図教育自体の枠組みは製図室におけるものであり、過半が伝統的な手書きと模型によるものである。その中で、3年次生になるとCADを用いて図面を作成する学生も出てきており、作図ツール、表現ツールとしてのコンピュータ利用は定着しつつあるが、教育プログラムや教育方法には変化を与えるに至っていない。

一方、この設計製図教育のあり方についても、

*¹ 東京工芸大学工学部建築学科教授

*² 東京工芸大学工学部建築学科助手
2000年8月29日 受理

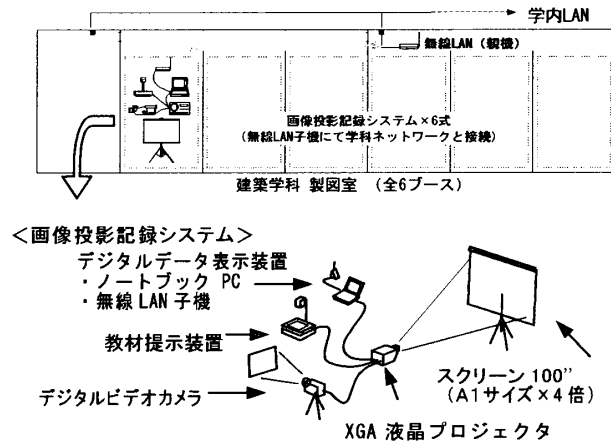


図1 製図室のマルチメディア装置

従来から学科内で様々な改善の取り組みが試行錯誤されてきており、その中で教育環境である製図室の面積的制約等の施設問題も指摘されてきた。このような背景の中で、教育内容の視覚的共有化を目的として、1998年に図1に示す「学内LANに接続したマルチメディア装置¹⁾」を導入し、製図室の教育環境の改善を計ると共に、製図室の手書きの場においてもデジタルな情報や作品を直接表示可能なように設えた。この装置の効果は後に詳述するが、製図室においてもデジタルツール利用が可能になり、教育上の多くの可能性が開けてきた。例えば、イベント段階ではあるが、学内LANを通して製図室から学外と結んだ共同授業の実験も行いつつある。

これらの教育実験は昨年度前期設計製図VIで課題担当者の協力を得て行った他、主に我々が担当する3年次後期の設計製図Vにおいて、研究室のデジタルツール利用の研究活動として行っており、個々の事例や実験内容については既に日本建築学会等に報告²⁾してきているが、設計製図教育における取り組みを全体的に報告し考え方を問う機会は稀有である。たまたま、今年4月日本建築学会情報CAAD教育小委員会の情報CAAD教育勉強会³⁾(情報交換会)に、「3年次後期の設計教育における試み」の題でデジタルツールと製図室における設計製図科目を共存させる教育事例を報告する機会があったが、その内容に加筆して、設計教育の情報化に関する考え方を報告することにしたい。

2. 我々の教育実験の目的と枠組み

これまで取り組んだCAD教育では設計製図教育の枠組みにほとんど影響を与えられなかった。それは、デジタルならではの設計方法の開発が十分でなく従来の設計方法の線にあること、さらに手書きとデジタルな手法が混在する環境での設計教育の方法の開発も十分出来ていないことによると考えられる。これらの認識に基づいて、次の視点から設計製図教育の改善を検討している。

1) 製図室に導入したマルチメディア装置で可能になることを実践する。

①製図室における教育環境の改善

②製図室でデジタルツールが利用でき、ネットワークに接続できることによる可能性の追求

2) 製図室にデジタルな手法を共存させて、両手法の優位性を混在させることによってどう設計製図教育が改善できるかを試行する。

3. 設計製図教育の現状の確認

設計は総合化する過程であり、ものの構築はもとより、そこで行われる人の活動のあり方を含めた、ものとことを創り出す行為である。この教育を、設計製図科目の中で基礎的製図方法から始めて、段階的に具体的な課題演習を通して行っている。そして、デジタルツールを利用する科目も設計教育を補完する形で実施されている。

3.1. 設計製図教育関連のカリキュラムの現状

設計製図科目とデジタルツール利用科目のカリキュラム配置と両者の関連を図2に示している。設計製図科目は、1年次後期から4年次前期まで半期科目の建築設計製図I~VIが配されており、建築設計製図IIIまでが必修で、3年前期以降は選択科目としている。一方、デジタルツールを用いる専門教育科目は、2年次前期の必修科目建築設計製図IIに組み込まれたCAD教育に始まり、2年後期と3年前期の選択科目デザインシミュレーションI・IIの演習課程を経て、3年後期の建築設計製図Vに併設するWWWコースでデジタルツールを用いて図面によらない表現を行う、枠

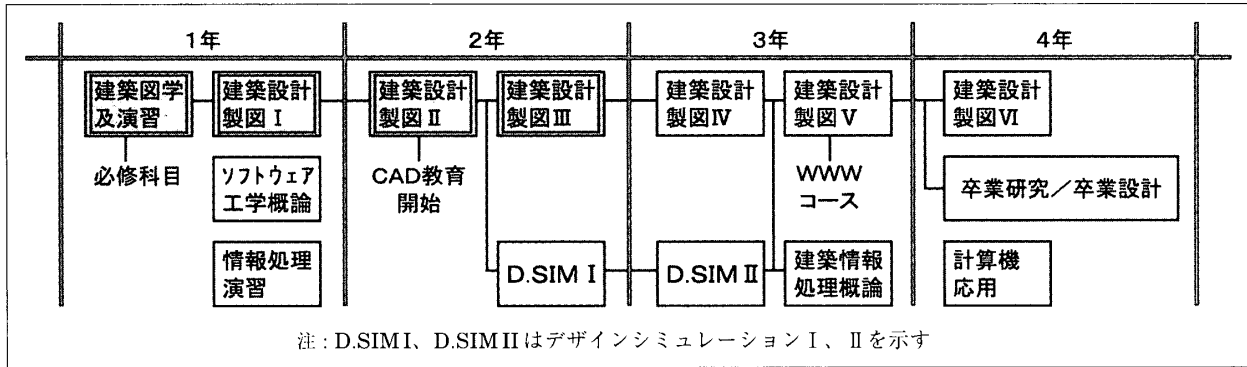


図2 設計製図科目とデジタルツール科目系統図

組みにしている。そして、この科目では製図室コースとデジタル表現コースを意図的に共存させている。これらデジタル関連科目の概要を表1に示しており、他に建築情報処理概論⁴⁾がある。

3.2. 設計製図教育において求められるもの

この設計製図課題の履修過程は大きく分けて、次の3段階からなる。

a) プログラムの構築

課題内容を検討し、内外条件を整理分析して、解決すべき課題(設計条件)を設定する。

b) 形の発見、創出とまとめ

c) プレゼンテーション

これらは段階的に一本道ではなく、行きつ戻りつの過程である。また、重点の置き方等によって教育方法・内容も一律でない。しかも、考え方によって多様な案が生まれ、正解が一つとは限らない。言い換えると、学生が設定する考え方に沿って、如何に一貫した案になっているかが問われる性格である。しかし、発想や創造性が問われることもあって、学生はアイデアの新奇さへ向かいがちであり、次のような懸案・留意事項が生じる。

- 1) 思いつきやアイデア勝負だけでない設計の方法や過程を如何に体得させるか、
- 2) そして、如何に期限、時間を守らせるか、
- 3) そのために、如何に学生のモチベーションを維持し、エネルギーを保持させるか。

これらの解決策として、提出作品の記録だけでなく、履修過程のエスキス応答記録の「公開」と学習内容の「共有化」が手掛かりとなると考えている。

表1 デジタル関連科目の概要

科目名	建築設計製図 II CAD 課題
時間数	2 年前期 6 週×4 コマ(全員)
目標	CAD の手ほどきと 3 次元造形(表現)
内容	3 週 操作演習: 2 次元操作(要素単位と構成のルール, 要素と手続き) / 2.5 次元 / 3 次元 / レンダリング 2 週 六甲の教会のモデリングと表現 1 週 Microstation の可塑的可能性 デジタル粘土細工による造形
科目名	デザインシミュレーション I
時間数	2 年後期 13 週×1 コマ(50 名)
目標	デジタルツールを使いこなす
内容	○立体を線と平面に置き換えて —幾何学的構成(3 次元認識と操作) —架構のスタディ(構造, 規則性) ○スケッチを CAD データ化する ○作品分析と表現(モデリングと表現)
科目名	デザインシミュレーション II
時間数	3 年前期 13 週×1 コマ(30 名)
目標	シミュレーション, 表現
内容	○画像データの編集 ○ Volume Study —Simulation ○作品分析と表現 —作品の特徴と表現
科目名	建築設計製図 V WWW コース
時間数	3 年後期 13 週×3 コマ(7 名)
目標	デジタル(WWW)表現, 公開
内容	—コラボレーション —公開表現ツール —意図の表現 —思考ツールへ

3.3. 設計教育における指導と講評時の留意点

高学年の設計課題になると、教員は学生の考えを明確にさせて、考えを一貫させながら種々のアイデアを出させて、形にまとめる過程を指導する。これは、学生を励まし、示唆を与え、助けることであるが、指導であるとともに学生と教員の共同作業とも言える「つくる」行為の側面を含む。

一方、教員は発注者、利用者の代弁者としての役割もあり、設計者である学生の提案を受ける側として、利用者側の意見を代弁し意見を交換する役割も持つ。これらの役割をバランスさせることは容易でなく、いずれかに偏ることが多いが、いずれの場合も作品の案づくりに深く関わり、学生が提出作品を発表し内容を伝える相手としての指導教員は、既に内容が分っている面が強く、必ずしも客観的でありえない。講評においても、本来必要な第三者に対して分からせる発表をし、質疑応答をする訓練にはなり難い。ここに、担当者でない教員による講評や学外と結んだ遠隔地講評会が求められる理由がある。

4. 建築設計製図 V の取り組み

以上述べた背景の中で行った昨年度の取り組みを紹介する。当然ではあるが、通常の設計教育上の問題を解決する側面とデジタルツールとネットワーク利用を如何に設計教育に持ち込むかの側面が混在している。後者の考え方は、「設計教育の情報化とはCAD・CGを用いて設計をすることではなく、極論するとメディアは問わず作業内容をデジタルデータ化して、履歴や考え方、アイデアを公開し、共有化すること、意見交換することである」との認識に基づいている。

4.1. 科目の概要

1) 履修者数と担当者

この3年次後期科目は製図室のコース36名とデジタルツールを用いるWWWコース7名が最終まで履修したが、分担制でなく両コースを藤野雅統講師を加えた3名で担当した。

2) 課題内容

設計課題は「厚木市文化センター」であり、現厚木市中央公園(約2ha, 地下駐車場付き)を敷地に想定して、市立中央図書館と美術館(博物館)からなる文化センターと都市公園を提案するものである。対象敷地を市内に選び、具体的環境条件のもとで街区規模の公共施設群を計画させている。尚、駐車場を付置させているが既存の駐車台数の確保までは求めていない。

3) スケジュール変更の経緯

この課題内容は数年間継続して使用している。1997年度までは授業日翌日の土曜日1, 2時限(3, 4時限も自習時間)に建築CADが設けられており、建築設計製図Vの履修者はほぼ全員が一緒に履修していて、スケジュールが辛いとのクレームが少なくなかった。そのため、この科目がなくなった1998年度も同じスケジュールにして、設計課題に掛ける時間をより多く確保し、課題作品の質の向上を期待したが、逆に質の低下と締め切り期限への遅れが目立ち、スケジュールが緩すぎ緊張感が途切れた結果と判断できた。

そこで、1999年度はスケジュールを変更し、プログラミング過程で4週連続でプレゼンテーションさせることと設計段階を協同設計から個人単位にして、常に緊張感を維持させることにした。同時に、教員と学生の応答や設計教育に関わる情報を共有する工夫を行い、意欲の維持に努めた。

4.2. 科目運営の基本的な考え方

表2に昨年度の科目実施スケジュールを示しているが、道具の違いのある両コースが如何に共同して行うか、両者の特性を理解し相互の優位性を用いた作業分担を如何にさせるかに配慮し、設定した設計のプロセス(思考を積み重ねる設計過程を経て、個人の責任でまとめる)を体験させることを意図した。そこで、a)両コースの課題条件を同一にする、b)両コースの融合を計り、両コースの学生が接触する機会を増やし、道具の違いの特質を把握しやすくする、c)デジタルツールとネットワークを利用し「情報の公開と共有」を図ることにした。

表2 1999年度建築設計製図Ⅴスケジュール

1999年度 建築設計製図Ⅴ スケジュール									
演習スケジュール					コース分け・取り組み方				
月	日	回	課題	2限	3限	4限	製図室	WWW	WWWコースの内容
9	17	1	I II レポート	課題の例示	レポートの例示	(コース決定)	個人		準備期間。ホームページの作成方法、サーバ等の制作環境について、時間外に講習を行なう。
		24		(レポート1)提出・講評		グループ決定			
10	1	3		(レポート2)提出・講評		エスキス			
	8	4	III 全体計画・設計方針	敷地利用方針 発表・講評	発表・講評	検討会・ エスキス	3人1組のグループ	7人で2グループ(1)	WWW形式でプレゼンテーションを行なう。
	15	5		図書館の計画 発表・講評	発表・講評	検討会・ エスキス			発表・講評・検討会は、製図室グループと共通。
	22	6		美術館の計画 発表・講評	発表・講評	検討会・ エスキス			全提出物およびディスカッションの内容について、翌週までにWWW形式でまとめ、検討会の成果を記録し、共有の資料とする。
	29								
11	5	7		空間利用の計画		エスキス			
	12	8			エスキス	チェックI			
	19	9	IV 図書館美術館・文化センター	エスキス	チェックII		個人	7人で2グループ(2)	課題制作は自宅のPCおよび大学のPC演習室(別棟)で行ない、エスキスチェックは製図室で行なう。(一部製図室のマルチメディア装置を制作に用いた。)
	26	10		スタディ模型		エスキス			エスキスの方法: 紙によるエスキスとCAD・フォトレタッチツールを使用したエスキスを併用した。
12	3	11		エスキス	チェックIII				最終提出物(単位別)は(別紙)
	10	12		エスキス	チェックIV				
	17	13			ドローイング				
	1	14			提出・講評				
	14	15			遠征地視察会(12:00~14:00)				

4.3. スケジュールと作業概要

以下に、具体的にスケジュールに沿って作業過程を説明し、そこでの設計教育上の考え方とデジタルツールを利用する意図と効果を説明する。

1) 建築見学から始める

公共図書館と美術館の見学レポートを全員に課した。実際の施設を複数見学し、施設の特徴を建築の視点と共にその活動やサービスとの関係から捉えレポートする。施設内容を理解させる目的と共に、良質の建築を参考にすることが最良の(設計の)学習方法と考えるからである。

2) プログラミング過程では課題条件や計画内容を多様な視点から集中的に検討し、共有する。

[記録・公開手段としてのWWWの優位性]

この4週の過程を敷地利用方針、図書館の計画、美術館の計画、設計方針の策定(中間提出)に分け、a)3人1組の共同作業とし、b)毎週交代でA1版のプレゼンテーションを担当し、c)講評後に全員でワークショップ形式の検討会を行い、多様な考え方、価値観、あるいはアイデアが存在することを確認する。d)そのまとめをWWWコースが担当し、全提出レポートの記録と共に、検討会のまとめをホームページに載せ⁵⁾、考え方やアイデアを全員で共有した。また、毎週の提出物や作業をWWWに公開することによって、学生の意欲を維持した。

図3に美術館の計画を例にしてホームページの構成を示している。敷地利用方針でゾーニング、周辺環境・隣接施設との関係、駐車場の取り方、都市公園や建物配置の考え方、街路景観の扱い、

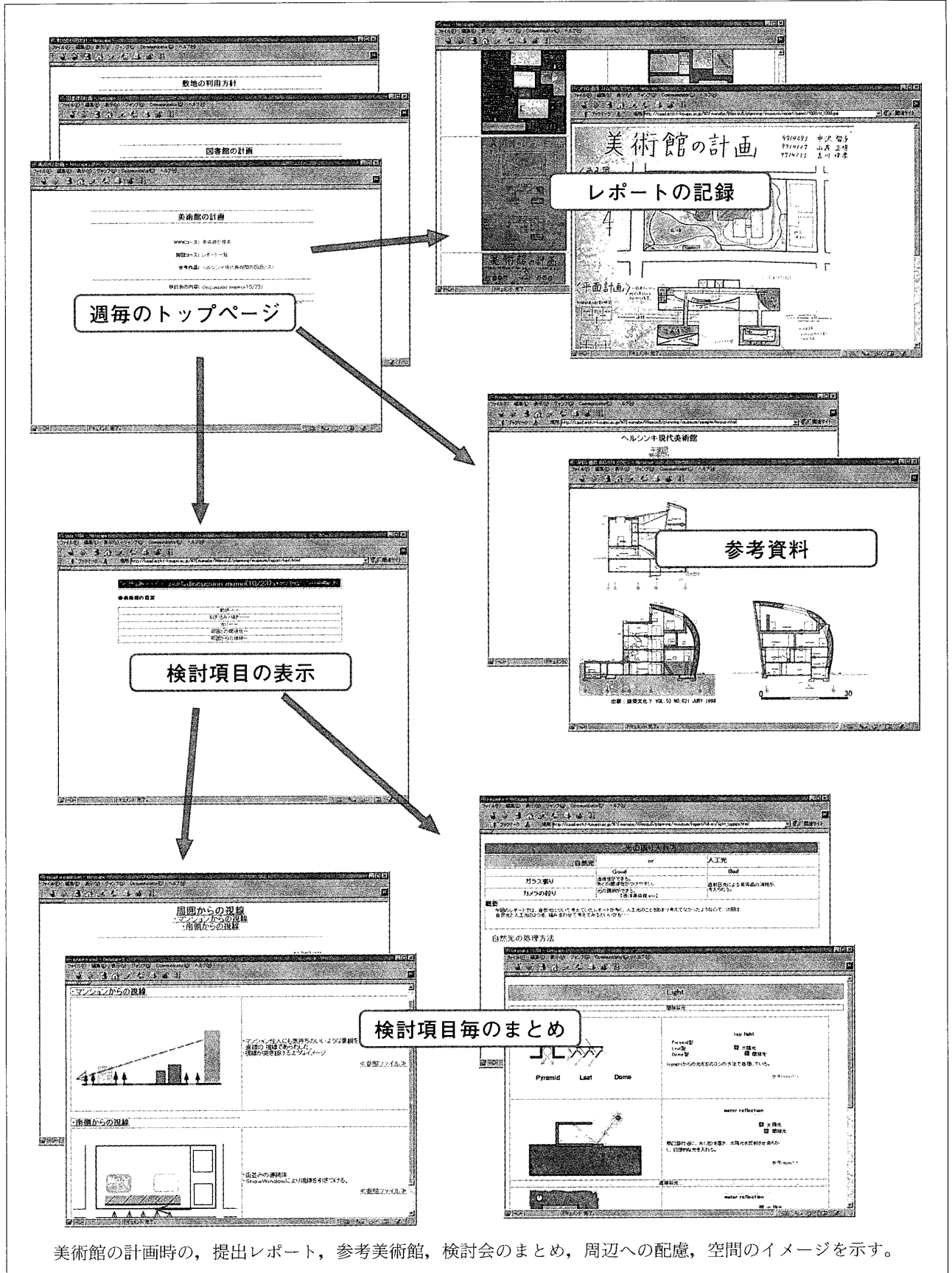


図3 ホームページの構成

<http://caad.arch.t-kougei.ac.jp/~manabe/99seizu5/planning/museum/toppage.html>

歩行者の流れ等を検討し、続いて図書館の計画、美術館の計画と週を追う毎に、検討の成果を踏まえて個々の施設のあり方と共に相互関係や配置計画のアイデアあるいは空間のイメージが操作要素を含めて具体的に提案されてくる。

この間、WWW コースはワークショップのまとめを担当すると共に、それらを如何に視覚化するかを学習し、ホームページ形式での表現、構成の仕方を学習した。

3) 設計過程は、共有した考え方やアイデアをもとに、個人単位でまとめる。

[マルチメディア装置利用と共有化]

一方、WWW コースは共同作業とした。ホームページに載せる作業に時間がかかることと、もともと WWW 上のコラボレーションを想定しているからである。WWW コースにも午後にはグループの一人が製図室で作業し、製図室コースの進行状況やエスキスを見させた。また、個人化を避け、両コースを分離させないため、エスキスチェックは拡大表示し応答を共有した。

しかし、問題は製図室コースの設計過程の記録がないことと、WWW コースのエスキスが固定的な表現で、応答が極端に少なく、思考結果の表現ではあっても、エスキスに役立っているとは言い難いと指摘されたことである。

4) 提出・講評時の状況

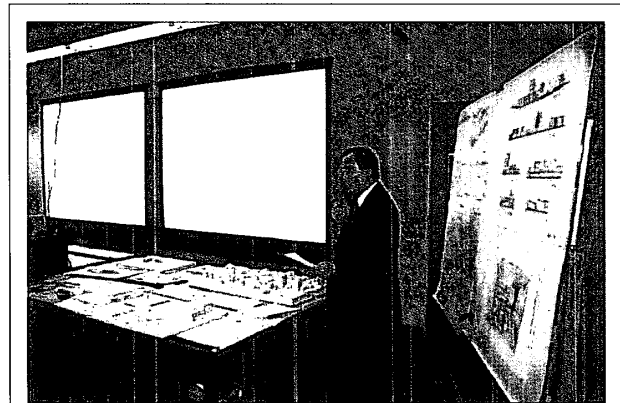
個人単位にも拘わらず提出作品のレベルは前年度より向上し、何よりも提出の期限遅れが大いに減少して、期待した成果が得られた。WWW コースも前年度に比べ大いに進歩したが、WWW で表現する部分に時間がかかったのか、設計の展開に物足りなさが残った。

尚、CAD・CG を用いて図面を作成する学生もいたが、3年後期から研究室に所属する制度であることから、所属研究室の出力装置を使用でき出力時間の問題はなかった。

5) 成果物の公開と学外との遠隔地講評

[ビデオ会議による製図室内からのリアルタイムな遠隔地講評会]

製図室コースはビデオ会議を用いた遠隔地講評会を実施し、同期状態で学外に発表し、他大学か



右手の図面パネルと模型で発表する。二枚のスクリーンに発表中の PC 画像と東海大からの映像を投影する。

図4 東海大学との遠隔地講評会

ら講評を受ける機会をつくった。工夫をすれば、図面や模型を用いた作品でも製図室内の装置を用いてデジタルデータ化して、ネットワークを通して講評会ができる。

昨年度は東海大学と仮設の専用回線を用いて、3作品の発表と講評を実施した⁶⁾。発表者達は十分意図を伝達できなかったと反省していたが、参加した他の学生も含めて他に代え難い有益な経験をしたと好評であった。また、この教育過程と内容の公開は教員にも緊張感をもたらし、自己点検に有効である。図4に会場風景を示す。

一方、WWW コースはホームページ上に、設計過程も含めて公開している⁷⁾。

5. 昨年度の取り組みの考察と今後の課題

毎年、これで完成したという状態にはなかなか到達しないが、スケジュールはキツイ位にして緊張感を保つ方がよいことを確認できた。

5.1. プログラミング過程

昨年度成功したと考えられるのが、プログラミング過程であり、毎週のプレゼンテーションの記録と検討会のまとめをホームページに載せて共有化したことは評価できる。

残念ながら、ほとんどの学生が学内の PC 演習室からしか見ることが出来なく、考え方やアイデアの確認を時間外に行ったか否かは疑問である。

しかし、ホームページに載せたことが学生の課題への意欲を高めたと考えられることと、教育過程が記録として残り、しかも公開されていることから、今後の履修者の参考に期待できる。

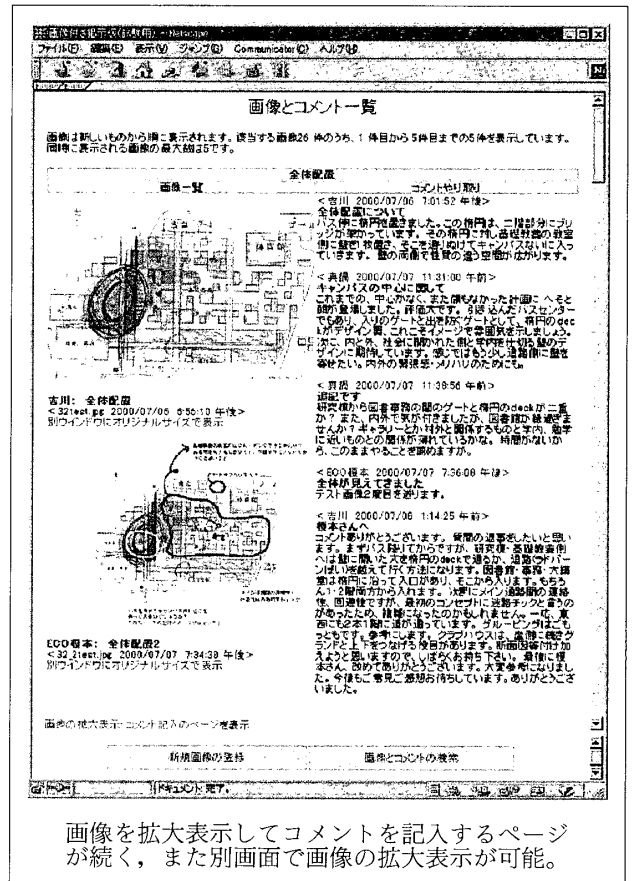
5.2. 設計過程とエスキスチェック

一方、設計過程は、学生の作品レベルが向上したので成功であったが、繰り返しになるがエスキスの応答過程の記録が一切残っていない。

この過程のデジタルな記録作成に関しては、当初、同期状態のビデオ会議を用いた学外と結んだエスキスチェックを想定していた。遠隔地間の共同設計手法をイメージしていたからである。しかし、リアルタイムで行い映像を用いると転送が追いつかないことと、事前に画像に取り込みビデオ会議のホワイトボード機能⁹⁾を用いるとタブレット等が必要になるなど、余り現実的でなく実験を行っていない。

これに対して、以前からデジタルピンナップボード⁹⁾が提案されており、既にデジタルツールによるネットワーク上のコラボレーションの実験事例がある非同期の意見交換、コラボレーション方法に実現のリアリティがあると考え、画像付き掲示板をつくり、これを用いた意見交換を今年度前期の設計製図 VI の履修者で実験した¹⁰⁾。4名の卒業生に2名の卒業生が加わって試行したが、卒業生からは業務上の協同ツールとしての可能性、履修者からは意見交換と記録の有効性が評価され、裏付けとして操作の容易さが挙げられた。これはデータベースソフトを用いた CGI でテキストを書き込み、画像を ftp すれば、掲示板に表示される仕組みである。従って、検索機能も付けられる。

エスキスの記録には、エスキスチェックに用いたスケッチや図面、模型あるいは教員が書き込んだメモをスキャナーやデジタルカメラでデジタル化して掲示板に書き込めば済むものである。現状ではデータ表示の形式がやや固く、設計における多様で時には脈絡無く展開するものに十分対応できるか疑問も残るが、抵抗感無く記述できる分、設計過程の記録と意見交換が確実にできると考えら



画像を拡大表示してコメントを記入するページが続く、また別画面で画像の拡大表示が可能。

図5 画像付き掲示板

れる。図5に応答例を示す。

5.3. WWW コースのコラボレーション

上記の仕組みは元来がコラボレーションツールであり、WWW コースにも応用したい。現状は設計案がホームページに載せられても、意見交換が極めてやり難い。上記の、画像付き掲示板のように、コメントを画面に書き、サーバー側に画像を送るだけでよい仕組みに変え、ネットワーク上のコラボレーションが容易に行えるようにすると成果が期待できる。このための仕組みの整備と環境づくりが今後の課題である。

5.4. 参考作品データベースの必要性

設計の学習は良質の建築を模倣することから始まる。せめて参考にはしてほしい。必要な資料を見つけることも学習対象ではあるが、まずは資料内容の学習が先である。所在情報を含め、参考とするものを提示することが教員側に求められる。

例えば、インターネットには参考作品の資料がどこかに存在するから探さないというのでは十分でない。キーワード検索が可能な、良質の建築作品、参考作品等のデータベースが必須になる。このデータベースづくりが今後の課題である。

5.5. 遠隔地講評会

学外との共同授業の可能性は確認できた。しかし、昨年度は前後期に2回実施したが、伝達情報に制限のあるビデオ会議を通したとはいえ、第三者に設計内容を伝えることが基本的に不得手であることが分かった。やはり、プレゼンテーションを本格的に練習させることと、担当者外の講評を推進する必要がある。

一方、今年度前期にもビデオ会議による遠隔地講評会の実験を検討していたが、学外への回線のトラフィックが一杯の状態、他大学に呼び掛けられる状態ではなかった。この混雑状態は8月に入り納まったが、情報の発信ではなく、受信量で限界に近づいている。回線を太くする必要を感じるが、道路と自動車の関係の例もあり、この種の教育実験を志向する立場からは、優先順位の設定や内容による制限も必要と考える。さもなくば、専用回線以外には可能性が無くなるが、学内LANと切り離される制限が残ってしまう。

5.6. 製図室のマルチメディア装置の効果

今回の実験も含めて、多くの可能性が確認できた。当初、装置を設置した目的は、a)個別対応になりがちな教員と学生との応答を拡大表示し、製図する位置のまま全員で共有すること(製図室の狭さの代替でもある)と、b)学内LANと接続し製図室においてもデジタルツールを利用することの2点であった。一部、後期の1,2年次においては座席数に余裕がなく装置を利用し難いとの意見もあったが¹¹⁾、前期と高学年科目では設置の効果を確認できた。

1) 拡大表示の有効性：設計教育環境の改善

拡大表示装置と書画カメラを用いた説明時とエスキスチェック時の拡大表示、あるいはVTRカメラを用いた講評時の提出作品の拡大表示によっ

て、全員が視覚的に共有できた。

2) デジタルツールとネットワークの利用

画像表示装置のノートPCを用い、LAN上の画像データを用いて建物事例の説明が可能になり、また製図室でホームページの閲覧やデジタルなエスキスチェックが可能になった。

3) 学外との共同授業の可能性が生まれる

システムを拡張して、ビデオ会議を用いた大学間遠隔地講評会と相互授業公開が実施できた。

4) 設計製図教育の映像記録の作成

装置を転用し、卒業設計の講評会等を記録し、学生の参照資料、また教育方法・内容の自己点検資料となる映像記録を作成しつつある。

6. まとめ

昨年度、担当する設計製図Vにおいて、製図室のマルチメディア装置とネットワークを利用して、さまざまな可能性が教育の場にも生まれることを確認した。しかし、我々が行っていることは3年後期以降だから出来ることであり、教育の積み重ねの上に成り立っている。

デジタルツールを用いて設計製図教育を改善するには、何よりも設計教育過程の記録をWWW上に公開し履修者が共有できるようにすることと、次年度以降の参考資料にすることが重要である。それによって、設計の過程や思考方法の記録と参照資料が得られ、学生の動機付けとエネルギーを保持させることに繋がると期待できる。

また、我々の製図室主体の環境においては、スケッチ、図面、模型、CAD・CG等の中からその時々有効な手段を使えばよく、メディアはフレキシブルに考えてよい。しかし、デジタルデータ化して、WWW等への記述を行い情報の公開と共有化を目指すことが必要であり、そのために有効な仕組みと体制づくり、そして実験を継続することが今後の課題になる。

例えば、先の画像付き掲示板の実験で都市計画事務所勤務の卒業生が載せてくれたコンセプトチャルな図によるアドバイスを見て、概念的に整理され図化されたものの説得力に学生は感激していた。このような刺激はWWW上の公開と応答の

仕組みがもたらしたのであり、ここに情報化の期待がある。そして、今後の情報社会におけるコラボレーションによる設計方法に繋がるはずである。

終わりに、デジタルツール利用科目の担当者として残る課題は出力環境の整備である。しかし、維持管理も含めて考えると、教員側から与えるだけでは解決しない。履修者の積極的な工夫と改善要求を待ちたい。

謝辞：この小論はこれまでのCAD教育やデジタルツール利用研究の経験に基づいている。1987年以降研究室でCAD・CGを用いて卒業設計や研究にあたってくれた多くの卒研生諸氏に、そして1990年より開始した建築CAD教育と一緒に担当してくれた木村良博氏、米澤健氏、Windows環境への移設に苦勞した府川直人氏と鈴木純氏、当初から引き続き担当して頂いている森谷靖彦講師に感謝します。また、建築設計製図Ⅴと一緒に2年間担当し、多くの教育実験に参加して頂いた藤野雅統講師との議論に多くの示唆を得たことを記して謝意とします。そして、一連の研究室の教育実験に携わってくれた院生の増澤将吾氏と山根高志氏に、そして実験に参加してくれた多くの学生諸氏に改めて感謝します。

注記

- 1) 平成10年度学内特別研究教育助成費と私立大学等研究設備整備費等補助金(情報処理関係設備), 設備名「ネットワークに接続する製図室の画像投影・記録および編集システム」を受けた。
- 2) 1999年12月日本建築学会第22回情報システム利用技術シンポジウムに「ビデオ会議による遠隔地講評を設計製図教育に応用する試み」を報告した。
2000年6月私立大学情報教育協会の教育の情報化フォーラムにおいて、「大学間の共同授業の試み～ネットワークを活用した講評授業～」の題で、招待事例紹介を行った。
- 3) ウィーン工科大学のGeorg Franck-Beraspach教授を迎えて行った。ノット理論等に刺激を受けた。
- 4) 3年後期の建築情報処理概論は、建築界の情報処理の現状とITを含めた今後への動向、データの構造と変換、VBによるプログラミング等の概論と演習である。
- 5) <http://caad.arch.t-kougei.ac.jp/~manabe/99seizu5/planning/shikichi/toppage.html> 他
- 6) http://caad.arch.t-kougei.ac.jp/~manabe/99seizu5/vtr_conf/0114.htm
- 7) <http://caad.arch.t-kougei.ac.jp/~manabe/99seizu5/design.html>
- 8) ビデオ会議にMicrosoft Net Meetingを用いている。その機能の一つ、書き込みの自由さが特徴である。
- 9) 1993年にMITのW. J. Mitchell教授等によって提案されたバーチャル・デザイン・スタジオにおいて、作業モデルとして提案された掲示板ツール。
- 10) http://ww3.man.arch.t-kougei.ac.jp/keiji/2000_ssz6/keijitop.htm
- 11) 2000年2月19日設計製図担当者会議より