

# インターネットを利用した建築設計教育に関する研究 - 協同設計プロジェクト DCW2001 を通して -

濱田猛\*1 松本裕司\*2 大西康伸\*2 島田篤夫\*3 山口重之\*4

キーワード: 遠隔地間教育、インターネット、協同設計、VDS、コラボレーション

## はじめに

我々の研究グループでは VDS'96 を始めとして過去に計 7 つの遠隔地間協同設計プロジェクトを経験してきた。VDS'96 では、メールによるコミュニケーションが中心であったが、その後、ツールの開発・研究を進め、DCW2001 ではファイルのアップロードや携帯電話への対応など、支援システムについては十分に整備されつつある<sup>[22]</sup>。また、インターネットを使ったコラボレーションの特徴を生かして、サーバに残された情報(ログ)を分析し、チーム内でのデザインプロセス、コミュニケーションプロセスの様態を明らかにする研究も進められている<sup>[14]</sup>。

しかし、その反面でプロジェクト全体を通して学生を教育的にサポートする環境の整備は先送りにされてきた面があり、そこに焦点をあてた研究<sup>[10, 17, 21, 23]</sup>も数少ない。「どのようにグループワークを学ばせるか」については、模索段階にある。

本稿では、教育的サポート環境の視点から遠隔地間協同設計を再考し、その問題点を整理したうえで、ケーススタディを通して遠隔地間協同設計における教育環境について考察する。

## 1 研究の背景と主旨

現在、インターネットを利用した建築設計教育が世界中で行われている。これには、個人設計を対象としたもの<sup>[8, 9]</sup>と、チーム設計を対象としたものがある。また、同期・非同期、同室・非同室などその形態は多様で、プロジェクトの主要な目的(コラボレーションを通じた社会性の習得、情報通信技術を使ったデザイン手法の習得、CAD・CG などの特定のソフトウェアの習得など)も様々である<sup>[2~23]</sup>。

本研究では、1995 年以降に各地で実施されたインターネットを利用した建築設計プロジェクトについて、教育的サポート環境の視点からレビューを行い、その特徴と問題点を整理する。

さらに、2001 年 4 月から 7 月にかけて実施した DCW2001 プロジェクトにおける、いくつかの教育的試行を通して問題にアプローチし、アンケート調査を用いて評価・検証した。

## 2 過去のプロジェクトのレビュー<sup>[2~23]</sup>

ここでは、1995 年以降に実施された国内外計 22 のプロジェクトを事例とし、レビューした(表 1)。レビューには主にプロジェクトのウェブサイト、研究論文、文献を利用した。

表 1: レビューリスト

実施年	プロジェクト名	略称	参加大学
1995	Australian Virtual Design Studio 1995	AVDS	Sydney, Tasmania, Queensland
96	Monument to 1997		HKU/NC.TU/Cornell/LBC/MIT/CU/WU/Toronto/Warsaw
96	VDS'96: Kumamoto Antipolis Project	VDS'96	KIT/KU/MIT
97	Sense of Place	SP	UBC/HKU/UC
97	VDS'97	VDS'97	KIT/TDU
97	Lisbon Charrete	LC	MIT/UP/IST
97,98	Place to Meet/Place to Wait	PM/PW	HKU/ETH
99	Hong Kong Reclamation	HKR	HKU/TU Warsaw/TU Krakow/Princeton/Berlin HDK
98-00	VDS'98-2000	VDS'98-2000	KIT/TU/WA(VDS2000のみ)
2000	Collaborative Design Studio 2000	CDSD00	KIT/KU/NC.TU
	建築設計製図		東京工芸大学
	建築設計演習第4		熊本大学
	CAD設計演習、居住環境デザイン演習		芝浦工業大学
	環境設計特論		
	設計製図、設計製図 -a		早稲田大学
	4.184 MIT/Miyagi Remote Collaborative Workshop	RCW	MITと宮城大学
2001	Virtual Environment Design Studio 2001	VeDS001	HKU/BUW

まず、設計対象と組織構成からプロジェクトを分類した上で、「設計条件の具体性」、「図面提出規定」、「オンライン情報教育状況」の3つの観点から評価した。表 2 中に示した度数は 3 段階評価を「1-0.5-0」に点数化し、平均を取ったものである。各々 1 に近い程度合が高い。

表 2: プロジェクトの分類

	学部生	混合 (or 一部不明を含む)	大学院生
個人	設計製図 -a(早稲田大)、CAD設計演習(芝浦工大)、VDS'97(TDU) 課題の具体性: 0.67 図面提出度: 0.33 OnlineIT教育度: 0.33		環境設計特論(芝浦工大) 課題の具体性: 1 図面提出度: 1 OnlineIT教育度: 0.5
大学内チーム	住環境デザイン演習(芝浦工大)、建築設計製図 99(東京工芸大)、建築設計製図 2000(東京工芸大)、建築設計演習第4(熊本)、設計製図(早稲田大) 課題の具体性: 0.9 図面提出度: 0.8 OnlineIT教育度: 0.5	VDS'98(UBC 他) 課題の具体性: 0.5 図面提出度: 0 OnlineIT教育度: 0	
大学間チーム	VDS'98(KIT,TDU),VDS'98(KIT,TDU),VDS2000(KIT) 課題の具体性: 0.5 図面提出度: 0 OnlineIT教育度: 0.5	VeDS2001*, 4.184 MIT/Miyagi, VDS1996(HKU) 課題の具体性: 0.5 図面提出度: 0 OnlineIT教育度: 0.5	VDS'96(KIT,MIT,KU), CDS2000 課題の具体性: 0.75 図面提出度: 0 OnlineIT教育度: 0
特殊な構成		Monument to 1997*, Place2Wait*, Place2Meet*, Lisbon charrete*, Australian VDS1995(シドニー) 課題の具体性: 0.6 図面提出度: 0.2 OnlineIT教育度: 0	

1. 「課題の具体性」とは、敷地、設計条件が共に明確に与えられている事例を 1 点と評価し、どちらかが与えられている事例を 0.5 点とした。 2. 「図面提出度」とは、平面図、立面図などの一式図の提出を義務付けている事例を 1 点と評価した。(3D-CAD モデルなどは「図面」に含まれない) 3. 「オンライン情報教育度」とは、インターネットを利用して非同期的に情報リテラシー教育を行っている事例を 1 点と評価し、他の事例はその内容により相対評価とした。 4. チーム設計に分類した中には一部に個人設計を取り入れたプロジェクトも入る

組織構成に関しては、個人設計を対象に演習を行っているもの、学内でのグループ設計、複数の大学の学生からなるグループ設計に大別されるが、組織構成・デザインの進め方において特殊な事例も見られる。

Place 2 Meet などでの「チームは規定せず、時差を利用して3大陸間の学生でデザイン案の24時間リレーを繰り返す方法(24Hour Design Cycle)<sup>[18]</sup>」や「互いのチームが非常に短い間隔でデザイン案をピンポンのようにやり取りするという方法(Ping-Pong design method)<sup>[19]</sup>」のVeDS2001などは非常に特徴的である。

#### 設計条件の具体性

具体性の高い設計条件とは、敷地、面積、用途、所要室などの条件が詳しく規定されているもので、国内の大学で演習として行われるプロジェクトではその度合いが高い。逆に、抽象的な課題を与えているプロジェクトは、大学院生を中心としたコンセプチャルな成果を期待するものがほとんどである(PW Monument to 1997、VDS'96、RCW、LC)。中間的なものとして、敷地以外の条件が自由なものや、敷地選定は自由だが建物用途が決められているもの(VDS'98、99)などが挙げられる。

我々が過去に行った学部4年生対象のVDS2000においては、設計課題を抽象的に与えた結果、学生は戸惑い、建築的な議論に至ることができなかった。プロジェクトが対象とする学生のレベルに応じた課題設定が必要である。

設計条件に応じて、提供される資料も写真・地図・敷地データ(2次元、3次元)・地域情報(気象や産業、人口など)などバラエティーに富んでいる(図1)。



図1：設計課題の資料提供

この中で最も多く提供されていた資料は写真で、敷地やその周辺を撮影し、学生にイメージを伝達していた。地図や敷地データの提供にはDXFやPDFのダウンロードが多く、VRMLな

どを利用した3次元の敷地データ<sup>[19]</sup>の提供も見られた。概して、設計条件が具体的な課題では、資料が豊富である。

また、通常の設計課題では、図面・模型写真・パースなどを紙にレイアウトして提出する規定(基本設計段階)がほとんどであるが、インターネットを利用した環境においては様々なケースが見られた。表2中の図面提出度は、学部生/チームを対象とした学内でのプロジェクトが突出しており、学部生/個人を対象としたものは二分される。学部生対象の場合、経験の少ないグループワークや情報技術の習得に専念させるために、日頃親しんだ図面(平、立、断面など)が用いられる場合が多いのではないだろうか。また、の中間的な設計条件の場合、提出規定に幅を持たせ、自由な表現に期待している事例が多く、大学院生を主体としたコンセプチャルな課題ではVRML(VeDS)や3Dモデル(Lisbon Charrete)を提出する事例も見られる。

#### 情報リテラシー教育

情報リテラシー教育への取り組み方は様々で、大学院生を対象としたプロジェクトなどでは、必要とされないこともある。

学部生対象のプロジェクトでも、個人学習に委ねているもの(VDS'98-99)、学内での情報教育を前提としたもの(早稲田大学)、オンラインを含めた講義形式で行うものが多く、非同期型でもリンク集やプラグインのダウンロード程度にとどめている場合が多い。基本的には「プロジェクトと並行して様子を見ながら適時指導すること」を前提としていると考えられるが、最近ではCADやCGソフトの使い方がチュートリアル形式で行われている事例も増えてきた(芝浦工業大、熊本大)。

MITと宮城大学による4.184 MIT/Miyagi RDCでは、MITが独自開発したソフト(Shaper2D、3D)が使用され、チュートリアルと共に講義とアプリケーション共有を利用した実践的演習(プロジェクト中)が行われた<sup>[11]</sup>。

#### 非同期的指導方法

アドバイザーは、各大学の教官や非常勤講師の場合がほとんどで、建築家や彫刻家(VDS'96)などが参加する場合もある。芝浦工業大学では、卒業生などの複数の「学外アドバイザー」が参加する設計演習を実施しており非常に興味深い<sup>[10]</sup>。

非同期的な指導で使用されるツールも様々で、「プロジェクト、チーム、個人のフェーズを体系化したGW-Notebook<sup>[21]</sup>」、「24 hour Design CycleをサポートするScluptor<sup>[18]</sup>」、「学生/アドバイザーのプロセス把握を支援するデザインプロセスの視覚化

[10]、「MIT の Shaper2D、3D<sup>[11]</sup>」など指導指針・プロジェクト形態に合わせた独自システムも数多く開発されている。

また、「非同期型」のプロジェクトでも、定期的なエスキスチェックや講評会などは従来通り教室や製図室に学生を集めて行う(大学間のオンラインも含む)方法をとっているものが多い。東京工芸大学では1999年より設計製図教育にテレビ会議を利用した遠隔地発表・講評会の取り組みを行っている<sup>[8]</sup>。

個人設計を対象にしたプロジェクトでは、当然のことながら個別指導を前提としているが、チームを対象とした場合においても、個別的な指導が必要である(特に学部生対象)。しかし、レビューにおいて、個別指導に特化した仕組みを提供しているチーム設計の事例(GW-Notebook<sup>[21]</sup>)は少なかった。我々の過去のプロジェクトでも、アドバイスはチームの掲示板で行われ、チーム全体へのアドバイスがその大半を占めてた(特に複数チームの場合)。チームに対するデザインガイダンス(Design Guidance)<sup>[17]</sup>と同様に、メンバーへの個別指導の仕組みも必要である。

#### 4 DCW2001

レビューでの考察をもとに、DCW2001をケーススタディとして、「設計課題」、「情報リテラシー教育」、「非同期的指導方法」というの側面から教育的サポート環境の充実を図った。

##### 4.1 概要

DCW2001は、2001年4月から7月にかけて東京電機大学(TDU)、東和大学(TWA)、京都工芸繊維大学(KIT)の3大学間で実施したプロジェクトである。3校から学部4年生が40名(TDU:25名、TWA:10名、KIT:5名)、アドバイザー(教師)3名、サポートスタッフ(助手や大学院生)10名の計53名が参加した。計9チームに振り分けられた学生が「ふるさと村新庁舎」をテーマに、協同設計を行った。大学間のメンバー同士は、最後まで分散されており、途中会うことはなかった。

DCW2001には、11週のプロジェクト期間があり、それを目的別に2つに分けた。前半3週を「個人を対象とした準備期間」、後半8週を「チームによる協同設計期間」とした。

メインとなるプロジェクトページを設け、チームのコミュニケーションツール(チームページ)や課題説明、スケジュールなどのコンテンツを充実させた(図2)。隔週のデザインクリティークと、ファイナルジュリーは、テレビ会議システムを利用して各大学を結び、オンライン講評会が行われた。

以下にプロジェクトの特徴を挙げる。

- ・学部4年生が対象で、協同設計未経験者が大半
- ・3校の学生による(初対面の)混成チーム
- ・完全分散環境(自宅、大学、その他、モバイル)
- ・個人の通信環境・情報技術レベルに差がある
- ・大学によって学習習慣に相違がある

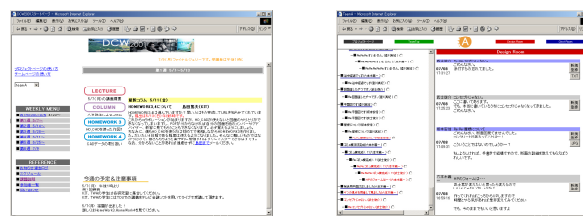


図2:DCW2001 プロジェクトページ、チームページ

#### 4.2 教育的サポート環境の充実

##### 設計課題

設計課題を「ふるさと村新庁舎」の設計とし、用途、敷地、所要室、面積、規模及びキーワードなどの設計条件を具体的に与えると共に、設計上必要なデータ(敷地図/CAD・PDF、敷地周辺写真/JPG、村のデータ/PDF、既存建築の参考資料集/HTML)も含め、ひとまとまりの別のページとして提供した。また、最終的な提出物はファイナルジュリー用のHTMLデータとCAD図面(平、立、断面図、パース、設計主旨)の2つとした(図3)。



図3:DCW2001 課題説明ページ

##### 情報リテラシー教育

プロジェクト前半の準備期間では、表3のように非同期/個別学習を基本とした情報リテラシー教育を実践した。ここでは、過去のプロジェクトでの反省を踏まえ宿題とその教材を中心とした「ウィークリー形式」(表3、図4)での指導を取り入れることで学習意識の向上を図った。

表3:DCW2001 ウィークリー教育コンテンツ

宿題名	実施期間	タイトル
HOMEWORK1	INTRODUCTION 4/23-4/30	プロバイダーへ加入しよう
HOMEWORK2	INTRODUCTION 4/30-5/6	個人ホームページを作ろう
HOMEWORK3	第1週 5/7-5/13	HO CADを使った作図1
HOMEWORK4	第1週 5/7-5/13	CADデータの取り扱いの練習
HOMEWORK5	第2週 5/14-5/20	HO CADを使った作図2
HOMEWORK6	第2週 5/14-5/20	チームページを使ってみよう
HOMEWORK7	第4週 6/11-6/18	イメージスケッチを描いてみよう



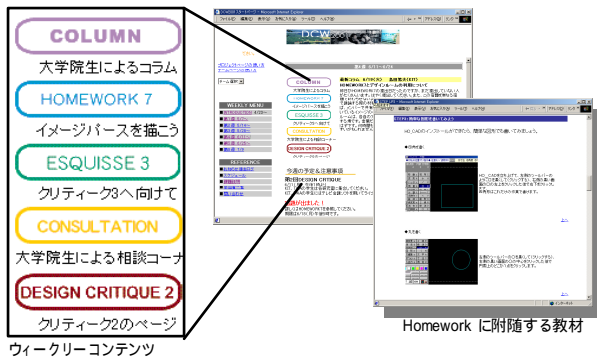


図 4:DCW2001 ウィークリー教育コンテンツ

序盤では、個人の通信環境の整備と基礎技術の学習、中盤では、CAD の習得を行わせた。チーム内で図面の交換を積極的に行わせ、建築的・具体的な議論を誘発するためには共通の CAD ソフトの使用が理想的である。しかし、大学間、学生によって、既習の CAD ソフトは異なり、所有状況も様々であるため、フリーソフトの「HO\_CAD」を共通 CAD とし、インストールの方法からその使い方及び、閲覧のための PDF 化を学習させた。

また、チーム設計に入る前にコミュニケーションツールをマスターさせるための宿題や、設計段階での空間的な議論を促すための「イメージスケッチ」などの宿題も設けた。

それぞれの宿題には「STEP UP」という教材を設け、レベル差を吸収し、学習への積極性を促した。

#### 非同期の指導方法

DCW2001 では、「コラム」、「チームの掲示板」、「コンサルテーション」、「エスキース」、「問題共有サポート」という非同期の指導を行った(表 4、図 5)。

表 4: 指導方法の比較

指導方法の比較		
指導対象	過去のプロジェクト	DCW2001
同期	デザインクリティーク ファイナルジュリー	デザインクリティーク ファイナルジュリー ストーリーニング講義 デザインルーム
非同期	チーム	DPB・デザインルーム
	個人	×
	プロジェクト	コンサルテーション 問題共有サポート コラム・エスキース

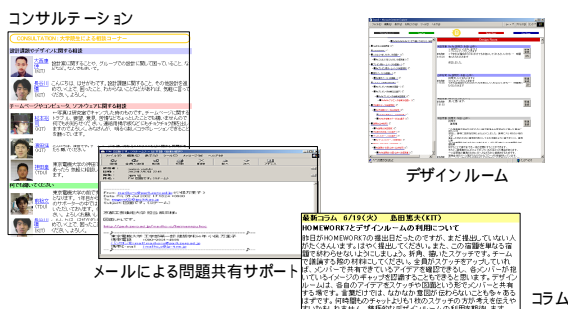


図 5:DCW2001 教育コンテンツ

「コラム」は、学生全員を対象とした指導で、デザインや情報技術、ホームワーク、その他注意事項などをプロジェクトページのトップに掲載し、頻繁に更新した。「エスキース」も同様に、その時にチームで何をしなければならないかを示す全体へのガイダンスで、ウィークリーメニューの一つとして掲載した。

「チームの掲示板」では、チーム個人を対象とした指導を中心に行った。

「コンサルテーション」は個人を対象とした指導で、学生からサポートスタッフ(得意分野が様々な大学院生が中心)への相談に、Eメールで応じるというものであった。「問題共有サポート」では、チーム内での問題共有を促進するために、デザインルーム内での議論とは別に、個々のメンバーがデザイン案に関して問題視していることをEメールで収集し、それを他のメンバーにまとめて伝えた。分析・調査のため「サポートするチーム」と「サポートしないチーム」を設けた。

#### 5 評価

プロジェクト終了後に、参加学生(KIT:5名 TDU:23名 TWA:10名 計:38名 2名未回収)を対象に78項目のアンケート調査を実施した。このアンケートの結果から、設計課題、情報リテラシー教育、非同期の指導方法に関して評価した。

##### 設計課題

設計課題の難易度は「普通:50%、難しい:37%、やさしい8%」と回答されており、難しい理由については、チーム運営上の問題や、技術的問題、チーム作業上の問題が大半であり、課題自体は適当であったのではないだろうか。

課題説明のページが「分かりにくい」と回答した学生は5%にすぎず(分かりやすい:45%、非常に分かりやすい:18%、普通:32%)、また、設計キーワードの提示についても、81%の学生が「課題を進めやすい」と感じていたようである。一方、敷地のイメージに関しては、提供資料で十分に把握でき(87%)、その情報量も充分(適量:55%、多い:16%)であったが、「周辺の自然や雰囲気も詳しく知りたかった」という声も聞かれた。

チーム内での図面を中心とした議論については、79%の学生が有効であると回答している。「言葉だけではイメージを伝えられない」、「他のメンバーの考えを理解しやすい」などの理由が挙がっている。しかし、「相互に図面に手を加えるといったメリット」を唱える学生は少数であり、図面の交換が作図作業の分担ではなく、互いのイメージ伝達のメディアとして利用されてい

たようである。

#### 情報リテラシー教育

ホームワークに関しては、その提出状況から、多くの学生が積極的に取り組んだと考えられる。その結果、チームでの協同設計が開始される前には、ホームワークレベルでの情報リテラシーをマスターすることができたと言える。

一方、アンケート調査では、ホームワークのペース、量、難易度について、「適当」と答えた学生が約7割であったが、「難しかった」、「ペースが早かった」と答えた学生も2割近くおり、その内容は「CADによる作図」が多かった。また、「ホームワークでのCADによる作図は行えたが、協同設計段階での作図が思うようにできなかった」という声も聞かれた。ホームワークのレベルの設定は慎重に行う必要がある。

#### 非同期的指導方法

コラムの掲載内容(ホームワーク関連:36%、デザイン関連:18%、マネジメント関連:5%)は、ホームワークに関するアドバイスや注意、遅延に対する警告などが多かったが、学生が望んでいた情報(デザイン関係:33%、チーム運営:27%)とはギャップが見られた。コラムはアドバイザーから学生への一方的な情報伝達であるため、学生がどのような情報を求めているかを理解する必要がある。

コンサルテーションは、全期間を通してあまり利用されなかった。「面識のない人にメールでは相談しづらい」、「言葉では表現しにくい」などが理由として挙げられる。

一方、問題共有サポートが、実際、どのように影響したかについては今後の分析が必要であるが、「認識している問題を文章化することによって、自分自身の問題意識を整理できた」などの声もあり、オンライン上での個別指導では、コンサルテーションのように学生の積極性に依存したものでなく、問題共有サポートのような“問いかけ・工夫”が有効であると言える。

## 6 まとめ

本稿では、インターネットを利用した建築設計環境について22事例をレビューし、特徴を整理したうえで、ケーススタディ(DCW2001)において教育的サポート環境の充実を図った。また、プロジェクト終了後のアンケート調査からその評価を行った結果、「設計課題」と「情報リテラシー教育」に関しては、当初の目的を達成できたと言える。しかし、「非同期的指導方法」に関しては課題が残った。特に、コンサルテーションや、掲示板で

の日常的な指導については、更なる整備が必要である。

また、アンケート調査や、観察を通して、学生がチームワーク自体に難しさを感じていることを再認識するに至った。今後は“グループワークそのもの”に焦点をあてた教育プログラムの充実も重要な課題とされる。2002年7月現在進行中のDCW2002では、設計のプロセスをより詳しく規定し、デザインガイダンス<sup>[17]</sup>する試みを行っており、今後、遠隔地間協同設計の教育プログラムの体系化を目標として研究を進める予定である。

#### 主要参考文献

- [1]日本教育工学会、「教育工学辞典」、実教出版株式会社、2000
- [2]日本建築学会CAD調査研究小委員会・CAAD教育小委員会・設計方法小委員会・計画情報小委員会、「CAD-CGは建築をどう変えたか?」、1991
- [3]日本建築学会・他同上、「建築CAD教育の現状」、1992
- [4]日本建築学会建築CAD特別研究委員会、「建築CAD教育の現状と展望」、1995
- [5]日本建築学会編集、「いま建築教育は-大学における現状と課題-」、1993
- [6]日本建築学会編集、建築雑誌 1998.12月号 VOL.113 NO.1431、1998
- [7]日本建築学会編集、建築雑誌 1995.10月号 VOL.110 NO.1379、1998
- [8]小松喜一郎、増沢将悟、真鍋信太郎、「ビデオ会議による遠隔地発表・講評会の実施方法の検討と評価」、第23回情報システム利用技術シンポジウム論文集、2000
- [9]衣袋洋一 他、「WebコミュニケーションツールとしてのVDS-同期/非同期型建築設計教育システムの管理と検証-」、第23回情報システム利用技術シンポジウム論文集、2000
- [10]衣袋洋一 他、「建築設計におけるコラボレーションシステムの提案と評価-同期/非同期・非同室型 建築設計教育システムの構築-」、第24回情報システム利用技術シンポジウム論文集、2001
- [11]仲隆介研究代表者、「インターネット、テレビ会議システム、CADを使った国際デザイン授業の試み 課題番号11450226」、平成11-12年度科学研究費補助金(基盤研究(B))研究報告書、2001
- [12]戸泉協、井上崇、山口重之 他、「デスクトップ会議システムを利用した遠隔地教育の試み(2)-VDSプロジェクト-」、平成12年度情報処理教育研究会講演論文集、2000
- [13]大西康伸、山口重之 他、「インターネットを使ったコラボレーションにおける行動分析(2)-デザインチームにおける思考の分担について-」、第24回情報システム利用技術シンポジウム論文集、2001
- [14]Matsumoto Y., Sasada S. and Yamaguchi S., "MAKING THE COLLABORATIVE DESIGN PROCESS OBSERVABLE -Visualization of collaborative process in a VDS project", The 5th CAADRIA, 2000
- [15]Chiu M.L., Yamaguchi S. and Morozumi M.: "SUPPORTING COLLABORATIVE DESIGN STUDIO-Scenarios and Tools", The 6th CAADRIA, 2001
- [16]JAMAL AL-QAWASMI, "LEARNING VIRTUALLY: A PARADIGM SHIFT IN DESIGN EDUCATION", Proc. of the 5th Conference on Computer Aided Architectural Design Research in Asia, 2000
- [17]CHIUI M.L.: "The Design Guidance of CSCW", The 3rd CAADRIA, 1998
- [18]URS HIRSCHBERG 他, "THE 24HOURS DESIGN CYCLE An Experiment in Design Collaboration Over the Internet", The 4th CAADRIA, 1999
- [19]Branko Kolarevic, Gerhard Schmitt, Urs Hirschberg, David Kurmann, Brian Johnsonand, "An Experiment in Design Collaboration", ACADIA98, 1998
- [20]Bharat Dave, J. Danahy, "Virtual Study Abroad and Exchange Studio", ACADIA98, 1998
- [21]Morozumi M., Homma R.: "A Design Studio Program that Applied Groupware to Simulate Students' Interactions: A Case Study of Junior Studio", The 19th eCAADe, 2001
- [22]Matsumoto Y., Onishi Y., Yamaguchi S. and Morozumi M.: "Adding Mobile Environment to Design Collaboration on the WEB - Using mobile phones for accelerating interaction -", The 19th eCAADe, 2001
- [23]Kvan T.: "Teaching Architecture, Learning Architecture", Proceedings of the 5th Conference on Computer Aided Architectural Design Research in Asia, 2000

VDS'96(HKU/Cornell/UBC): <http://courses.arch.hku.hk/vds/vds96>  
VDS'97, VDS'98, Place to Wait, MULTIPLAYING TIME: <http://space.arch.ethz.ch:8080/>  
VDS'97: Sense of Place: <http://www.architecture.ubc.ca/vds97/>  
Lisbon Charrette: <http://www.civil.ist.utl.pt/~charrete/brief.htm>  
VDS'99: Place to Meet on the water: <http://courses.arch.hku.hk/vds/vds99db/>  
VDS'99: Hong Kong Reclamation: <http://courses.arch.hku.hk/Design4/index99.html>  
CDS2000: <http://www.arch.ncku.edu.tw/cds00/index.htm>  
VeDS200: <http://courses.arch.hku.hk/vds/vds01/index.html>  
VDS'99: Miyagi Remote Collaborative Workshop: <http://courses.arch.hku.hk/vds/>  
京都工芸繊維大学山口研究室: <http://archigrafi.archi.kit.ac.jp>  
熊本大学同角研究室: <http://morolab.arch.kumamoto-u.ac.jp/>  
早稲田大学建築CAD室: <http://www.cad.arch.waseda.ac.jp/>  
芝浦工業大学衣袋研究室: <http://www.italab.se.shibaura-it.ac.jp/>  
東京工芸大学真鍋研究室: <http://www.man.arch.t-kougei.ac.jp/>

- \*1 京都工芸繊維大学大学院 博士前期課程
- \*2 京都工芸繊維大学大学院 博士後期課程・工修
- \*3 株式会社サイバーウィング 工修
- \*4 京都工芸繊維大学教授 工博

# Educational Support Environment in Design Collaboration on the WEB Approach to CSCW Learning via Internet through DCW2001 project

Takeshi Hamada\*1 Yuji Matsumoto\*2  
Yasunobu Onishi\*2 Atsuo Shimada\*3  
Shigeyuki Yamaguchi\*4

Keywords: Education for Distributed Students, Internet, Design Collaboration, VDS

## Abstract

Collaborative design projects via Internet have been held between educational institutions due to emergence of Internet and computer technologies. Our research group carried out seven projects from 1996. Some research groups have developed typical collaboration support systems effectively to access to database of design information or to share design process. Design process and member behavior are revealing through analysis of logged data in CSCW projects via internet, in which whole process can be logged in server.

However some researches discuss such projects from educational viewpoint, educational support environment to "CSCW learning itself" is not enough (especially in Japan).

As a first step, this paper considers about methods of CSCW learning by reviewing 22 projects from 1995 over the world. Moreover, the authors applied some educational supports to case study project (DCW2001) and evaluate from survey after the project.

## Review past projects

This paper arranged 22 projects from two aspects; one is participants (student/graduate student/ mixed), another is organization (team in same school/ team from distributed school/ not team). And the authors evaluate projects from three points of view (Concreteness of design subject/ Final work /Online support of IT. education)

## Case Study Project: DCW2001

DCW2001 project was carried out between 3 schools of Architecture in Japan (KIT, TDU and TWA) from April to July; 40 undergraduate students participated in this project. The authors settled two kind of term (First 3 weeks as online support of IT education, second 8 weeks as Network collaboration). Characteristics of this project are as following.

- All Participants are undergraduate fourth-year students; beginner of collaboration.
- Distributed member's team (not same school)
- Any time and any place; classroom, home, mobile or other place
- There is difference of network environment or IT ability between each students.

## Educational Support in DCW2001

The authors provided not only Design Pinup Board but also 4 contents for learning support. DPB is used as interaction mainly team. 4 contents are as following;

"HOMEWORK" is asynchronous/personal weekly IT Education with tutorial, for example "making HP" or "using CAD".

"COLUMN" is valuable message from adviser toward all students.

"ESQUISSE" is design guidance to all teams; what should do now.

"CONSULTATION" is used as private consultation by e-mail from students.

"Problem sharing support" is e-mail from advisor toward students in order to output and arrange "what is problem now?"

## Evaluation

HOMEWORK brings advantages for IT education to some extent, and contributes smooth group work. There were some gaps during COLUMN and needs from students, Problem Sharing Support could play one of a role as design guidance for member and also team, however of cause, detailed analysis is needed to clear this support "How effected to team condition or process". On the contrary, consultation did not enough generate active interactions, mainly because of student shyness.

Review of past projects reveals characteristics of several collaborative design projects via Internet, and the results of case study project bring advantages and problems to some extent. Near future research improve environment of learning CSCW on the web.

---

\*1 Graduate School of Architecture and engineering, Kyoto Institute of Technology

\*2 Graduate School of Architecture and engineering, Kyoto Institute of Technology, M. Eng.

\*3 CyberWing Co. Ltd. M. Eng.

\*4 Prof., Department of Design Engineering and Management, Kyoto Institute of Technology, Dr. Eng.