

日米建築協働教育に向けた教育環境の整備と教育プログラムの設計調査

建築学科 位寄和久、大西康伸

1. 緒言

近年、海外の大学との演習授業内での交流を通じて学生の発想力や創造力を向上させ（感性を高め、視野を広める）、グローバルリテラシー（国際対話力や国際協調設計力）を獲得させることを目的とした取り組みが、日本国内の建築系学科で散見されるようになった。そこでは、図面や模型など各種の設計表現手段と共に、外国語や ICT 技術を駆使しながら建築設計プロジェクトに取り組む。建築設計教育の国際化が浸透し始めた背景には、ICT が飛躍的に進歩したことがある。本学建築学科（以下、KUA）では、近い将来、設計演習授業を米国テキサス大学サンアントニオ校建築学部（以下、UTSAA）と「協働」開講することを計画しており、開講のための諸準備を進めることが急務となっている。

そこで、開講の検討を進める中で、「授業プログラムの検討」、「情報共有ウェブシステムの整備」、「遠隔地間プレゼンテーション環境の構築・評価」の3点を開講準備の重要課題と捉えた。UTSA との打合せや日米間のネット接続実験を通じてそれらの提案を行うことを本取り組みの目的とし、その概要を本稿で紹介する。

2. 協働授業実施の問題点

国内外などの文化的背景の異なる複数の大学が、協力しながら運営する授業を「協働授業」と呼ぶことと

する。本稿では特に UTSA との建築設計演習授業をその対象とする。遠隔地間の協働授業のありかたとして、日米の教員学生が1ヶ所に集まり短期演習を実施する「集中授業形式」と、お互いに離れたままで同じ課題に取り組む演習を実施する「分散授業形式」を考え、それぞれの短所を考察した（表1）。

表1 協働授業形式の短所

授業形式	短所
集中授業形式	<ul style="list-style-type: none"> ・ 移動費が必要、長期だと滞在費がかさむ。 ・ 課題に取り組む期間が短い。 ・ 学年暦の違いにより開講時期の選択が難しい。
分散授業形式	<ul style="list-style-type: none"> ・ 遠隔地間では日米間の十分な接触が得られず、協働授業の意義が薄れる。 ・ ICTを大胆に導入する必要がある。

3. 授業プログラムの検討

協働授業形式の短所考察を受け、2つの協働授業形式を、それぞれの短所を緩和するように組み合わせることを検討し、協働授業プログラムを構築した（図1）。集中授業形式として「実習型講義（短期ワークショップ：建築訪問・調査、講義受講、作品分析、発表）」、分散授業形式として「課題解決型設計演習（通常的设计課題）」を提案し、それぞれを連続的に開講することで、短所を補い合うことを考えた。

まず、KUA 学生が米国を訪問し（図1中①）、UTSAA 学生と一緒に1週間程度の実習型講義を受講する。次

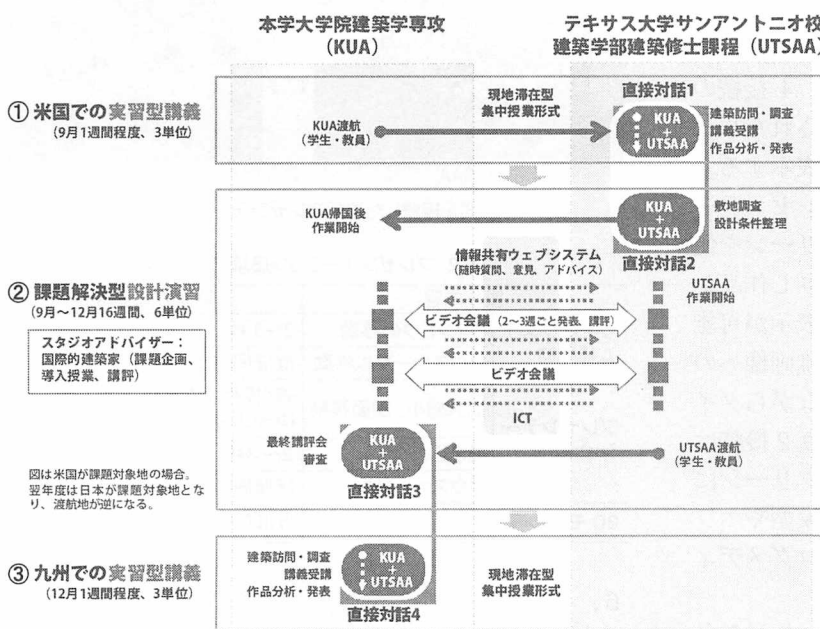


図1 日米協働授業プログラム

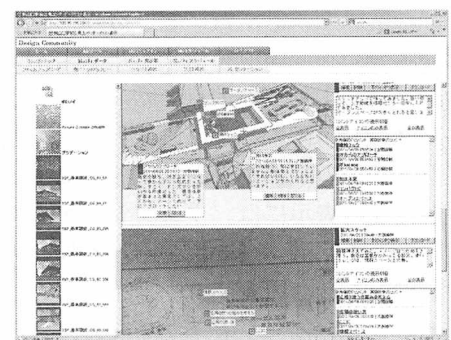


図2 情報共有ウェブシステム

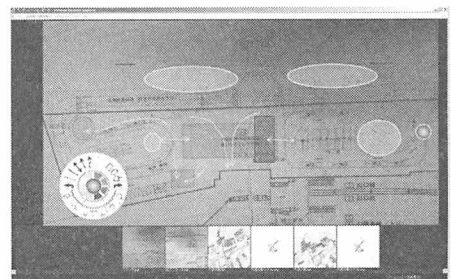


図3 プレゼンテーション機能

に開講される課題解決型設計演習(図1中②)の敷地を米国とし、実習型講義終了後引き続き敷地調査や設計条件整理を行うことで、海外渡航回数を減らす。また、課題解決型設計演習開始前に実際に会って交流することで、学生間に課題に対する共通認識やお互いの共通理解が生まれることを期待している。

次の4ヶ月間に及ぶ課題解決型設計演習(図1中②)では、共通の課題、共通の進捗でKUA、UTSAAが個別に設計演習を進める。ただし、2~3週に一度ビデオ会議を用いて、相互に作品講評を行う。UTSAA教員がKUA学生にアドバイスをする、KUA学生がUTSAA学生に質問する等、地理的制約を超えたダイナミックな講評を目指す。また、随時、ビデオ会議を使用して、小グループでの討論が行える環境を提供する。これらによって、普段はばらばらに作業を進めながらも、設計スタジオとしての一体感が持てることを期待した。課題の最後には、UTSAA学生が日本を訪問し最終講評会を開催する。最終講評会終了後、引き続き1週間程度の実習型講義(図1中③)を日本にて開講し、海外渡航回数を減らす。

4. 情報共有ウェブシステムの整備

課題解決型設計演習を分散授業形式で進めるためには、設計課題に必要な与条件に関する情報や設計課題作品を共有するための仕組みが必要である。そこで、それら情報をインターネットを介して共有するために、既開発のウェブシステム(図2)を流用することとした。ただし、国際協働授業での利用のため、表示文字として英語表記が選択できるよう、改良した。

5. 遠隔地間プレゼンテーション環境の構築・評価

課題解決型設計演習における2~3週に一度の相互作品講評会実施環境を構築した(図4)。4つのビデオ会議接続により、2地点を結ぶ環境とした。4接続のうち2接続は課題作品(画像形式)が登録されたウェブシステムの画面を画面共有機能によって表示する。課題作品の表示には、ウェブシステムのプレゼンテーション機能(図3)を用いる。2枚のスクリーンを使い、異なる2つの作品シートを表示したり同じ作品シートの全体と部分を表示するなど、多様な表示が可能となる。また、プレゼンテーション機能には画像への描き込み機能があるため、作品へ描き込みながらダイナミックなデザイン討論が可能である。残り2接続は発表者と会場の様子を配信する。2枚のスクリーンにより、臨場感の伝達が可能となる。また、模型やホワイトボード上のスケッチを撮すなど、アナログメディアの伝達はこの2接続より行う。

デジタルデータを用いた発表を基本としながらも様々な発表スタイルを許容する、ダイナミックで臨場

感あふれる環境が構築できたと考える。また、高価な機材を使用せずに構築可能である点が、教育での活用において特筆すべき点であると考えられる。

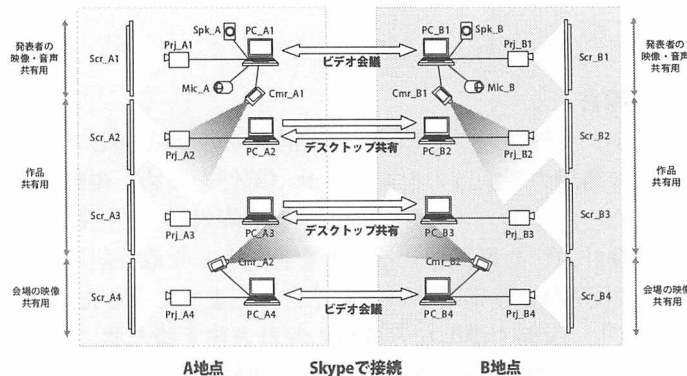


図4 遠隔地間プレゼンテーション環境

講評会でのインタラクティブなやりとり提案環境が耐えられるかどうかを、インターネット通信速度に焦点を当てて検証した。提案環境と同様のシステム(ただし、スクリーン及びプロジェクトはモニタに置き換えた)をKUAとUTSAAに実際に構築後、協働授業で実際に使用予定のネット回線を使って日米間で接続し、模擬講評会を実施する実験を行った(図5)。実験内容は、KUAにおいて作品画像のパンニング/拡大縮小/描き込み、3Dモデルのナビゲーションなど、作品発表におけるウェブシステムの一連の操作を行い、それをUTSAAで見る・聴くというものであった。その際の動作の遅延を調べるために、KUAでの様子をビデオ会議にてUTSAAに配信し、UTSAAにおける共有画面上の動きとビデオ配信されたKUAの画面上の動きを比較した(表2)。

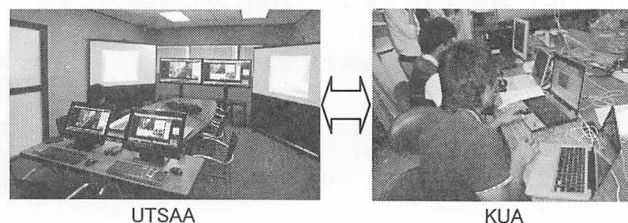


図5 日米間を接続した遠隔プレゼンテーション実験の様子

表2 プレゼンテーション環境の検証結果

操作内容		動作の遅延時間
ウェブシステム操作時	ウィンドウの移動	2~3秒
	マウスカーソル移動	ほぼ同時
プレゼンテーション機能	拡大縮小、画面移動	速く操作すると4~5秒、ゆっくり操作するとほぼ同時
	描き込み	2~3秒
	マウスカーソル	ほぼ同時
3Dモデル表示		ほぼ同時

6. まとめ

今後は、国際協働教育型の設計演習に適した課題内容や発表素材の検討が必要である。