

平成 27 年 1 月 8 日

環境・生命 工学専攻	学籍番号	第 073631 号	指導 教員	中澤 祥二 浅野 純一郎 松島 史朗
申請者 氏名	寺井 豊			

## 論 文 要 旨 (博士)

論文題目	遠隔地設計教育によるデザイン演習の実施手法および実施環境についての研究 — 豊橋技術科学大学・高専連携遠隔地設計教育等の実験的演習を通して —
------	--

(要旨 1,200 字程度)

今日の情報通信技術の発展は、機械・製造業の分野における製品開発の高度化、デザイン環境における設計・生産行為や組織文化の変化、プロジェクトの複雑化・グローバル化をもたらすと同時に、異分野協働・複数機関や個人が連携した協同設計・施工活動の増加を招いている。建築領域においても、建築技術に製造業のものづくり技術を融合させた建築ものづくりに顕著なように、異業種を含む実務的な知識や技術をデザインや生産に導入することが必要であり、必然的に教育環境にも変革が求められている時期にある。協同体制による建築設計については、教育界でも情報通信技術に支えられた教育が増えており、複数機関が連携した協同作業を行うためのコミュニケーションスタイルやツールの提案がなされるなど、設計教育は変化してきている。また、外部から実務家教員を迎えるなど、教育の現場に実務知（実務の知識や経験など）を導入する様々な試みが行われている。しかし、設計教育の特徴から、各機関へ出向いての集中講義などは、特に豊橋技術科学大学（以下、技科大）のような地方大学や全国各地の工業高等専門学校（以下、高専）には難しい面がある。そこで現在、様々な大学で遠隔地教育技術を用いた授業（遠隔地授業）が行われてきている。

これらの現代の建築を取り巻く社会情勢の多様な変化を背景に、これからの建築設計教育のあり方が問われている。本研究では、これからの建築設計教育プログラムに求められるであろう複数機関が連携して行う教育の可能性のなかでも、特に技科大における遠隔地教育用の空間の設置工事、その空間を利用した高専との Virtual Design Studio（以下、VDS）を用いた遠隔地教育、外部から迎えた実務家教員による演習に着目し、それに適した教育プログラムの内容や実施環境について考える。

遠隔地教育用の空間の設置、その空間と技科大の VDS を高専との連携教育や実務家教員を招いての演習に活用し、実証実験的に遠隔地設計演習を実施し、評価を行った。その結果より、遠隔地教育システムを活用した遠隔地設計教育プログラムおよび、その実施のための環境について考察する。さらに、技科大と高専の関係を考慮すると、両者が連続した一貫教育の重要性が再考され、様々な連携プログラムが近年活発に実施されている。その一つに 2014 年に技科大と各高専を結んだ独立高速回線を使用した遠隔講義の実施による教育・研究リソースの共有・活用が促進されている。これらの背景に加えて本論に述べる高専側の建築設計教育のニーズに対し、遠隔地設計演習実施結果より改善点をあげ、高専との連携教育推進のための条件をまとめ、検討することを目的とする。

本研究では、高専環境調査（2009年）に始まり、本学のVDSを使用した演習の試行（2010年）を踏まえて、過去3年間の間に実施した演習を評価した。実務家教員を迎えての指導により、実務知の導入を図った実践的演習システム、そして、高専～大学の緊密な関係に着目し、対象となった高専との実証実験から全国の高専でも実施可能なシステムモデルへの展開が期待でき、今後の発展のための基礎から実証までの網羅的な資料として十分に貢献度が高く、信頼性のある研究と言える。

year month day

2015 1 8

Department	Environment and Life Engineering	ID	073631
Name	Yutaka Terai		

Supervisor	Shoji Nakazawa, Junichiro Asano, Shiro Matsushima
------------	--

### A b s t r a c t

Title	Research on the Education Program and Environment for Architectural Design Assisted by the Distance Design Studio —Collaborative Experiments of Distance Design Learning between Toyohashi University of Technology and National College of Technology in Remote Locations—
-------	--

(800 words)

The purpose of this research is to study upcoming architectural education focusing on the program contents and the teaching facilities. This technology-mediated architectural design education is supported by the Virtual Design Studio (VDS) that has been developed by Toyohashi University of Technology (hereafter TUT).

Recently, with the development of Information Technology (IT), design education may have to be changed. VDS is a distance learning tool that is used as an alternative environment for design education and practice as well and draws attentions of architectural professionals and academics. With the VDS, the design studio uses distance learning system, with which students submit the individual result to the VDS. The design idea, the example works and preliminary sketches, it encourages exchanging opinions of all the participants. In addition, the collaborative education was encouraged by making the most of the VDS between TUT and National Colleges of Technology (hereafter NCTs), and then, collaborative design project was conducted. This project provides architectural design education to some NCTs that do not have architectural departments. NCTs are the greatest partner of TUT and TUT is aiming at the seamless education jointly provided by TUT and NCTs. TUT and NCTs are currently undertaking "spiral-up engineer education," which provides the very basics as well as high-level professional skills.

In terms of an education jointly provided by TUT and NCTs, in order to enhance the performance of the VDS, the "Media Engineering Lab" was newly designed and installed. In this space, two facing walls on both-ends were replaced by the two wall surface for projection screen, and the state of the art audio and visual environment was installed. This laboratory extends the concept of the VDS so far, and connecting the detached spaces in distance. Expression, voice, and the works of the participants became in easy-to-understand, because a classroom is expanded and they felt as if they were explained in the same space. This research was repeated the experimental practice jointly with NCTs by using this laboratory.

Student joined design studio using VDS system, and tried to make a design concept, drawings, and model for the subject. Some of the students came to TUT during design studio to try digital fabrication equipment such as the laser cutters and the 3D printers for model making. TUT faculty members and students hold review session about the design. Through this empirical process, students can acquire skills and knowledge on-the-job situation.

With hands-on experience of using digital tools, students understood the features of the VDS system to some extent, and the system review a good reputation became it was easy to use. It was found that providing environment that is suitable for implementing architectural design education in conjunction with "Skype" that allows online face to face interaction ended up with good result for the students. In addition, in the school year 2012, one of the Oita NCT students who experienced one of the studios entered into TUT after finishing Oita NCT. The experience of the studio motivated him go on to TUT, which is one of the most significant effects of collective education by the two institutions.

In the future, with more experiments of remote instructions and presentations in order to develop distance architectural education with NCTs, as main subjects of new teaching program and learning environment for collective design education are to be examined.