

【科目名】

デザインと情報技術

【研究代表者】

大学院政策・メディア研究科 池田靖史

【研究の背景】

本授業は空間や建築と新たな情報技術との関係を考察して、具体的なデザイン手法を考えさせることを目標にしている。その共通の傾向のひとつが、言うまでもなくデザイン技術のデジタル化ネットワーク化によるグローバル化である。授業自体としてもこうした傾向がもたらす影響の重要性を紹介しているが、そのため、建築などのデザインと情報技術における先進的なソフトウェア開発や、応用事例などについての情報を広く国外から収集し、また直接に国外と意見交換で切れるような能力が期待される。国際的な学術交流においてはこれらの情報交換がほとんど英語を中心に行われる事から、本授業を英語で提供する事で、国際的な活動が必要とされるこの分野における概念や用語などを国際的な文脈の中で理解し、先進的な応用を容易にする効果があると考えられる。

【研究の成果】

(1) デザインと情報技術の教材作成

本年度から GIGA 科目として英語で開講を開始した「デザインと情報技術」に関して昨年度までの日本語授業用コンテンツの英語化を行った。この授業は建築によって構成された都市空間と情報技術の関係について、デザインする人間の立場から学ぶ事を目的としている。その前提として空間構想の記録、操作、検証、展開、共有などの過程を様々な側面から支援するコンピューター利用の一般化や、3次元 CG による擬似空間体験によって再構築された空間の認知と構想の関係などを理解させる。ここでは建築設計における CAD の使い方を超えて、設計される空間の様々なシミュレーションを総合的に扱う Building Information Modeling の概念を学ぶ。また同時に現代の都市空間の社会的役割はネットワーク技術の展開によって大きな変化を迫られていることも再考する。空間や建築と新たな情報機器との関係を考察して、具体的なデザイン手法を考えさせることを目標にしている。現代の人工物をデザインする事には共通的な挑戦がある。前提条件への合致とその合理適方法と言う観点から、情報技術の発達が、建築や都市空間の設計手法に与えた影響について考察する事によって、この問題はより科学的に明快になる。デザイン創造に求められる構造的側

面、認知空間的側面、哲学的側面、文化文脈的側面の課題とその研究・提案方法について学習する。情報技術は人間に示唆を与える根源としての自然現象に対する理解を助ける事で新しいデザインの探求を可能にしている事について様々な観点から紹介する本授業は様々な関連する具体的な事例紹介をしながら進められる。昨年度まで日本語で行われていた本授業を、GIGA 科目にして隔年で英語でも開講する事にし、本年度からすべて英語で提供し、スライドに表示される内容だけでなく、参照すべき外部の情報などもすべて英語で入手可能なものに更新した。各階の内容は以下の通り

第1回 Introduction -Design, information technology and environment. General overview of the course

第2回 Urban space as information system Since the urban space can be understood as an information system, Information Technologies are changing the city through their use and their design. Urban space and architecture convey a message, even sometimes, they are a message by themselves. Architecture and urban design is participating to this "discussion".

第3回 Physiology of perception and the 3 vector of space understanding Since gaze is our most powerful way to treat this information, a presentation of its inner mechanism helps us to understand the space perception through spatial awareness, view point position and movement.

第4回 The quest of representation How, from ages, artists tried to transmit what they perceived through their body? Lots of their attempts are related to the space and time representation. They are a precious teaching to designers who try to visualize what are the edges of existing.

第5回 Unveil the self-organization pattern of the city. The urban space is a bottom-up process that expresses its inner rule like a phenotype expresses a genotype. Through example, different systems explain mechanisms of the city formation. To design in this system, it is necessary to understand it.

第6回 co-evolution of history of science and the way of designing* How thing are designed and produced is dictated by the way we see and conceptualize them with the tools of our time. Brief history of scientific paradigm and design theory enlighten this relation. Art of design is tangled with the scientific method.

第7回 Theory of mind and theory of design* Are they any recipe to invent? Or at least any tool to analyze the design process? Philosophers have tried to describe the mechanism of the mind as well as providing a system to explain the world. Some philosophers provide good insight to reconsider the question of design.

第8回 No.07 CAD, BIM and simulation A first aspect in the design revolution due to the information technology is the management of the project data. Through these data, simulations

based on formalized knowledge allow us to accelerate the feedback about the consequence of design decision.

第 9 回 Collaborative design enhanced through the IT 地 The design of more complex things can not be done alone. Internet enhances communication speed and diversifies communication mode. Design process needs a fluid workflow and interactions and we will see how communication between all the agents involved in the design process can make it smoother and more democratic.

第 10 回 Modeler and parametric modeling The ideas of parametric modeling exist far before the computational age. But the computational powers allow a new experience of design: A dynamical representation. How the dynamic representation affects our design process by compensating our change blindness and providing a more flexible design

第 11 回 Map of the algorithm The parametric model sets the problem of distinguishing the toolmaker and the tool user in the design process. From the simple linear algorithm to the multi-agent simulation, an overview of the algorithm landscape helps to achieve the design of algorithm for remotely design.

第 12 回 From the mimic of natural shapes to the mimic of natural processes. In the map of the algorithm, we are going to focus on algorithm inspired by nature. Those algorithms explain lots of natural phenomenon and can be adapted in various aspect of design. More than the flexibility in the design process, their self-organizing feature should make more resilient city.

第 13 回 Construction methods, mechatronics and digital fabrication The global change triggered by IT pass by construction technique that can be done by machine or system. The industrial revolution triggered the mass production paradigm. Then fab-lab technologies allow us to think in a smart-production paradigm. Further, factory can become smaller and mobile or even biological in order to enhance construction method

第 14 回 Materialization and fabrication process inspired by nature. The designers have been seduced by the possibilities of the tool and have lost the connection with construction reality. There is a trend to go back on the materiality without rejecting the teaching legacy of digital design experience of these ten last years. Moreover, the environmental issue command to integrate material in a sustainable life cycle.

(2) 国際学会 CAADRIA の参加によるコンテンツの拡充

2014 年5月12～16日に京都で行われたコンピューター支援によるデザインに関する国際学会 International Conference of The Association of Computer.aided Architectural Design

Research (CAADRIA2014) のデザインワークショップおよび一般講演などから可能な限り先端的な話題や、教育方法などを収集しコンテンツの拡大と充実をおこなった。研究分担者の大学院生に各ワークショップや一般講演などに参加させ、内容を整理した後に、6月以降の授業内容に反映させながら、コンテンツの充実をはかった

