

東京大学工学部 広報誌

Volume 12 | 2006. 4

▶▶▶ contents

- 1 | 特集1：よみがえる江戸の町並みーGISを利用した都市景観の再現ー
- 2 | 特集2：自由記入地図型インターネット掲示板「カキコまっぷ」の展開
- 3 | 特集3：学部生活の集大成ー建築学科卒業設計ー

特集1：よみがえる江戸の町並みーGISを利用した都市景観の再現ー

まずは、下の2枚の図を見ていただきたい。実はこの2枚の図は同じ場所のものなのだ。

東京都中央区日本橋。現在は高速道路の下にあり見る影もないが、江戸時代には橋越しに富士山を望むことのできる名所だったこの場所の景観を再現してみせたのが、社会基盤工学科の清水英範教授と布施孝志講師だ。お二人に研究の経緯とこれからの目標について伺った。

景観再現のきっかけ、その手法

左の図はCGで描かれたものだが、これは単なる想像図ではない。古い地図や歴史文献といった史料から得られるデータをもとにGIS(地理情報システム

次ページに解説)を用いて忠実に江戸の風景を再現したものなのだ、つまりこれは、立派な工学部の研究成果である。

なぜ江戸の町並みを視覚化するということをはじめたのか、そのきっかけを清水教授は次のように話す。「東京をこれからどのように変えていくか、我々は東京の良さを前面に出した都市設計を目指しています。今後東京が発

展していくために、プランナーやデザイナー、市民が東京の良さを実感し、共有するための第一歩として安藤広重や葛飾北斎の描いた江戸を再現することを始めました。」

では、再現画像は実際にはどのように作られたのだろうか。

江戸の風景の復元はまず、先人たちが残してくれた江戸後期の地図「天保御江戸地図」(次ページ左下図③)の補正から始められた。手描きの絵図に含まれる幾何的な歪みをGISやCGの技術を用いて正しい形に直すのである。

そうして補正された地図の上に標高などの地形のデータを入力すること

で、リアルな地形を再現することができる。(次ページ右下図④)

実際の街路からの景観を再現するため、景観を損なう要因である建物の間口や高さも地図の中に取り込んでいく。

今でこそ確立された方法だが、研究は当初から大きな壁に突き当たった。「そもそも全く歴史の知識が無かったので、正直何から手をつければよいかわからなかったし、史料も何を見てよいか分からなかった。」と布施講師は語る。文字通り開発は手探りの状態からスタートした。

[次ページに続く→](#)

①



②



左図はGISを用いて作成した日本橋付近の再現図。右図は左図の地点の現在の様子

2階建て？ 3階建て？

CGを始めたばかりのころに日本橋の風景を再現したところ、「この時代に3階建ての建築物があるのはおかしい」と言われたことがあるそうだ。先述のとおり1843年の「天保御江戸地図」がこの地図のベースとなっているが、このころの建物のデータはなかなか見つからず、唯一見つかった1600年ごろの「江戸屏風絵」に描かれていた3階建ての建築物をもとに日本橋の風景を再現した。しかし実は、吉宗の時代に緊縮財政で贅沢禁止令が出されており、建物も質素な、2階建てのものしか1843年の時点では存在していなかったのだ。このような失敗から、歴史考証の大切さを再認識したという。「今では文化を語ったりしていますけど。」と、清水教授は笑う。

現在は、江戸の都市景観をより忠実に再現するため、建築学科の伊藤毅教授の研究室から建造物データの提供を受けている。このような他分野との共同作業は非常に重要であり、研究の幅広い展開に不可欠である。同研究室とは現在合同で本郷の戦前、戦後の町並みの調査を行っており、月に一度合同でゼミを開くなど交流を活発に行っている。このような学科を越えたコラボレーションは、更なる可能性を開いていくであろう。

この研究を通じた夢・展望

江戸時代の町並みを見事に再現した清水研究室だが、さらに次のステップへ踏み出そうとしている。

まず技術的な夢としては、任意の地点の状況を知ることが出来るように可能な限りコンピュータに地理情報を蓄え、過去、更には未来のある地点についての状況を知ることが出来るような技術、すなわち「タイムマシン」を作ることであるという。未来の都市景観の情報が得られるようになれば、ある都市計画が進められているときに、違う計画にしたらどのような都市景観が得られるかというようなことが分かるようになる。

また、研究室で開発しているGISを利用した都市景観のCGによる再現技術のノウハウをもっと多くの人々に利用してもらいたいという。そのため、清水教授の研究室は、このノウハウに関して特許を取得せず、全面的に公開している。今後、インターネットでノウハウや研究成果を公開し、実際に広く利用してもらうようにすることが当面の夢であるという。「様々な人たちに見てもらうことで、違う分野の人々とも議論を深めていくことが出来れば」と布施講師は語る。

江戸の町並みを再現することが、未来の東京の景観を占う技術へと発展していく。私たちがこの「タイムマシン」に乗って、「未来の町を歩き回る」日は

そう遠くないのかもしれない。

(大野明子 原田高政 細川啓介)



清水英範教授



布施孝志講師

GIS(ジーアイエス)
地理情報システム

地図などの位置情報をデジタル化し、統計情報などとコンピュータ上で組み合わせた空間データとして扱う統合的情報システム。

社会的には、都市計画立案や店舗立地支援、カーナビゲーション、地図配信サービスなどへの応用が行われている。また 学術研究においても考古学、社会学、建築学、気候学など、「場所」に関する情報を扱う様々な場面に広がりつつある。

研究の詳細は地域／情報研究室 website <http://planner.t.u-tokyo.ac.jp/jindex.htm>をご覧ください。

③



景観を再現する際に元になった「天保御江戸大絵図」これを現在の地図に適合するように補正する

④



明治期の皇居周辺俯瞰図にGISデータを重ねたCG 地形の凸凹が見て取れる

特集2：自由記入地図型インターネット掲示板「カキコまっぷ」の展開

先の記事でも紹介したGIS(地理情報システム)は様々な場面で応用されつつあり、中には一般に公開されているものもある。

その1つが都市工学科大方・小泉研究室で作られた自由記入地図型インターネット掲示板、通称「カキコまっぷ」だ。

「カキコまっぷ」の画面を開くと、選 択した地区の地図が表示される。地図

上には、地区の人たちが発見した道端の面白いものがリボン状の書き込みと 堅い話じゃなくて、街作りの基本は楽し しみながら自分達の知っている情報を 生かしていこうということだと思いま す。皆さんにもまず楽しんで使って も らいたいですね。」と、開発を進めた大 方・小泉研究室の真鍋助手は語る。

もともとは都市計画を考える際に、 住民同士のコミュニケーションを助け て主体的に街づくりに関わってもら う ために作ったツールだが、最近は通学 路の安全確認から、サークル活動、 アート作品にいたるまで、その使われ 方 実際、地図上の書き込みには、「変な 建物」や「個人的な思い出」など街作 りとはおよそ関係のないものも多い。 しかしそのような「どうでもいい発見」 を集めて、皆で共有することが、自分 の住んでいる町に愛着を持たせ、住民 同士を結んでいく原動力になる。

興味をもたれた方は是非「カキコ まっぷ」を体験してもらいたい。



カキコまっぷの画面
(世田谷区若林マップ)

カキコまっぷ website <http://upmoon.t.u-tokyo.ac.jp/kakikodocs/>
都市工学科 大方・小泉研究室 <http://up.t.u-tokyo.ac.jp/index-j.html>

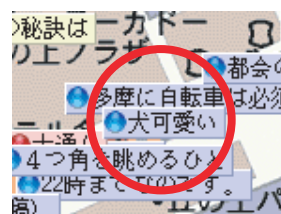
カキコまっぷ の楽しみ方



1.かわいい看板犬を発見



2.さっそくカキコすると...



3.この通り反映されました



4.皆のカキコで町を再発見

特集3：学部生活の集大成 ー建築学科卒業設計ー

一口に工学部といってもその中身はさまざま、学科が違えばやっていることも当然違う。学科ごとに特色のあるカリキュラムがある中で、今回は建築学科の一大イベントである卒業設計の様子取材した。

部屋に一步入るととたんに熱気が伝わってくる。机の上は製作途中の模型や道具で雑然としており、壁には図面が張り出されている。工学部1号館、建築学科の製図室は一心不乱に制作に打ち込む学生達がひしめき合っていた。なぜなら、この卒業設計が卒業を前に、今まで建築学科で学んできた成果を全てぶつけるまたとない機会だからだ。

設計製図とは

そもそも、建築学科で行われている設計製図とはどのような授業なのだろうか？

建築学科に入った学生は、2年次の冬学期から必修科目として設計製図の課題に取り組むことになる。

課題はまず、敷地と建物の要件を与えられることから始まる。要件とは、例えば「今回の課題では両親と子供2

人が住む住宅をつくる」などといった、建物を設計する際に要求される条件のことである。逆に言えば、与えられた要件以外は全て自分で考えて決めなければならない。



提出間際の製図室の様子
多くの学生が作業に集中している。

次のページに続く→



設計は、具体的には自分が思い描く建物をスケッチや図面、模型などで表現し、それをもとに担当教官や友人と意見を出し合うことで進んでいく。時には教員から厳しい評価を受けることもあるが、様々な意見について自分なりに考え、修正するにつれて設計案は次第に進化していく。そうして何度も試行錯誤を繰り返すことで設計の仕方が身についてゆく。

設計というと見た目のデザインに注目しがちだが、もちろん建物は見た目だけでなく構造的に安全である必要があるため、柱の太さや数も厳しくチェックされる。その他にも歴史性や環境への配慮も求められるなど、設計製図には建築学科で学ぶすべての知識



完成した図面と模型

が総動員される。その意味で設計製図はまさに建築学科を代表する授業なのだ。

卒業設計にける意気込み

卒業設計はそれまでの設計製図で学んだことの総まとめとして4年次に行われる。卒業設計に特徴的なのは、課題を自分自身で決めるということと、その規模の大きさだ。普通、設計課題は一人で制作するが、卒業設計は2、3年生や他大学の学生も多く手伝いとして参加し、建築学科を挙げてのイベントとなる。

締め切り間際にはどのチームも作業に追われ、何日も泊り込むこともあるが、その分完成した時の喜びは大きく、苦楽を共にすることでチームのつながりも強くなる。提出後には、くたくたになりながらも全力を出し切った満足気な顔を見ることができた。

「大学院に進学するとどうしても提案に現実性が求められる。卒業設計はその前に純粋に自分のやりたいことを表現できる最後のチャンス」と卒業設計を終えたある学生は語った。

もちろん卒業設計に現実性が求められないということはない。しかし展示されていた作品からは、それよりも設計者の気迫の方が強く感じられた。卒業設計には設計者の原点のようなものが凝縮されて出てくるのであろう。

建築学科における設計製図、そして卒業設計は、ものづくりや空間に興味がある人に、自分のイメージを思い切り形にするまたとない機会を提供してくれる。またここから新しい才能が生まれるに違いない。

(細川啓介)

建築学科 website

<http://www.arch.t.u-tokyo.ac.jp/>



卒業設計は提出後、工学部1号館に展示・公開される。

広報室から

Ttime! 4月号、最初の話題は江戸の街並みを再現するという研究です。工学部の中にはこのような、理系と文系の両方にまたがる研究に携わっておられる先生方も少なくありません。特集2のカキコまっぷも同様ですが、いままでの工学の範疇を超えた、学際的研究のあり方の一つです。

特集3では、建築設計の様子取材しました。大学での勉強が高校までのそれと異なる点の一つは、授業を受動的に受けるだけではなく、実験や設計を通じて自分の独自性を発揮する場面が増えてくることでしょう。工学の醍醐味の一つは独創的なアイデアを出して、それを膨らませ、最後に具体的な「もの」に結実させる過程を楽しむ、ということにあります。建築設計はその典型例の一つ、工学部生の生活の一端を垣間見ていただけたでしょうか？



広報アシスタント募集！

工学部広報室では一緒に
広報誌T-time!の編集をしてくださる
アシスタントの方を募集しております。
詳しくはt-hp@t-adm.t.u-tokyo.ac.jp (川瀬)
までお問い合わせください

広報アシスタント

大野 明子 (都市工学専攻修士2年)
原田 高政 (マテリアル工学科4年)
細川 啓介 (建築学科4年)

広報室

貞広 幸雄 (都市工学専攻)
堀井 秀之 (広報室長・社会基盤工学専攻)

Ttime!

平成18年4月27日発行

編集・発行 | 東京大学
工学部広報室

無断転載厳禁