

研究室レポート 第1回

千葉工業大学 建築都市環境学科 小泉研究室

津田沼駅からほど近く、美しいイチョウ並木をもつ千葉工業大学津田沼キャンパス第4号館。研究室のドアを開けるとニコニコ顔の教授が迎えてくれた。書物や資料で鬱蒼とした奥に通されると、そこには畳が敷かれ、茶釜がおかれている。

「茶道部（裏千家）と剣道部の顧問をしています。ここは茶室なんですよ。お客さんに一服お茶を立てると大変感激されます。」



研究室（茶室）

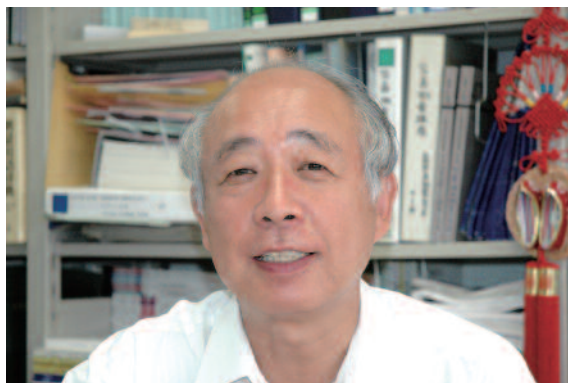
——小泉教授の持つ穏やかな雰囲気はこういうご趣味からだった。書棚で囲われた「茶室」の入り口がひどく狭いのも、なるほど「にじり口」だそう。測技協の編集委員をお願いして4年経つが、教授の経歴やご専門を詳しく伺うのははじめてである。

「もともと、大学院では水理学で修士を取りました。卒業して千葉県庁に勤めている時、千葉工大の恩師より測量学の助手のお話がありました。当時、測量そのものは専門ではなかったのですが、中学の技術家庭で「平板測量」をやったのを懐かしく感じていたので、そこから本格的に測量学を修得しました。はじめのころ研究テーマとして取り組んだカイト気球にカメラを積んだ空中写真測量は1986年当時ちょっとしたブームになりました。空中写真を用いて暴風により被害を受けた建物の判読を行い、暴風災害と局所地形との関係を解明し、工学博士の学位を取りました。1995年に写真測量を用いて風の空間三次元分布図を作成する研究で、日本写真測量学会より学会賞を頂きました。ヘリウムガスと空気を混ぜて空気と同じ比重にしたゴム風船を大量に飛ばし、風の流れを写真測量で追いかけたものです。それからは測量学だけでなく、いろいろと手を出しております。」

——測量学はもとより現在の研究テーマも、地形解析、風工学、防災、危機管理と多岐にわたる。測量学の分野では平成18年度消防防災科学技術研究推制度研究助成に採択された慣性カメラシステムの本格的実



校舎外観



小泉先生

用化についての成果発表が新しい。

「慣性測量の基本的研究については、1995年の2月に初めての論文を千葉工大の研究紀要に投稿し、翌年以降、日本測量協会関東支部、国際写真測量学会(ISPRS)、日本写真測量学会等にかけて発表しました。慣性原理に基づいた測量システムは、国内では国土地理院が1983年から開発に着手しましたが、装置が高価かつ大型であったため中断されていました。1997年からアジア航測が慣性測量の研究成果を発表するようになりましたが、やはり数千万円もする高価な装置でした。これでは大手の測量会社以外には無縁の技術となってしまいます。そこで、安価な装置で何とかならないかと研究を進めています。また、慣性装置をカメラに搭載すれば撮影時のカメラの位置と傾きが算出でき、基準点不要の写真測量ができることに気づき、慣性カメラを開発し特許を取得しました。残念ながら最近までこの装置に興味を持ってくれる人はあまりいませんでしたが、2006年に中小の測量会社に活力を与える目的で発足した日本測量協会関東支部の新分野開拓委員会の中で取り上げていただき、災害現場の現場状況図の正確・迅速な作成システムの開発として慣性カメラの本格的実用化に着手しました。」



慣性カメラ装置



製作した慣性カメラと撮影風景

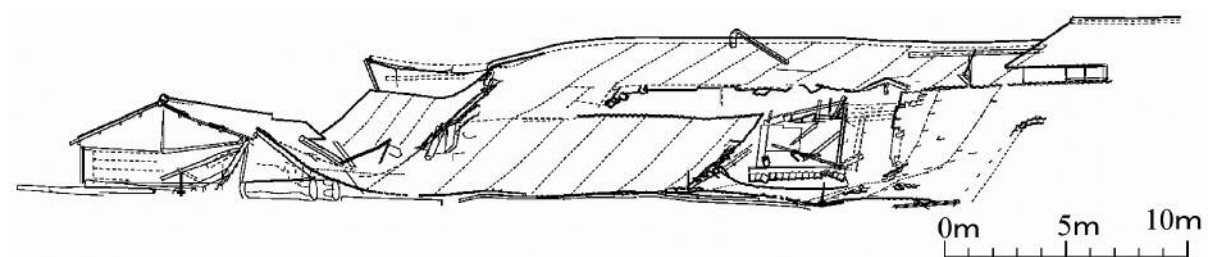


現地での撮影風景

——開発した慣性カメラシステムは、能登半島地震災害調査で、その特徴を十分活かせたという。消防庁の研究、能登半島地震の実績から、慣性デジタルカメラを実際に業務に使用するための講習会も開催している。

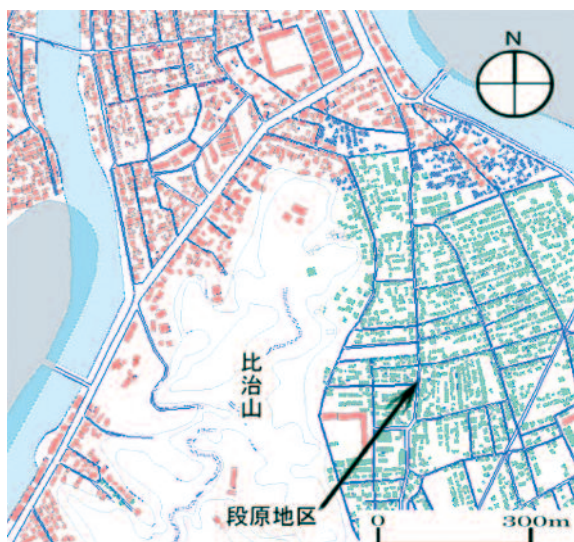


慣性カメラで撮影し図化に使用したステレオオベ



倒壊した製材所の図化（立面図）

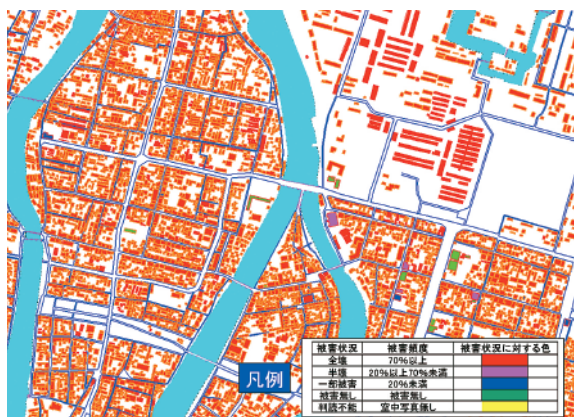
「地震が起きた4日後に現地入りし災害調査を行いました。電波の届かない地下や水中、山間部などには不向きなGPS測量に比べ、外的条件の影響を一切受けない慣性測量はいわば自律方式の測量技術です。慣性カメラはステレオ撮影さえしてくれば図化ができます。災害現場では他の調査員や作業員に干渉されることなく作業ができました。慣性写真測量は基準点が不要の写真測量であり、従来の写真測量の工程が大幅に短縮されるメリットがあります。慣性カメラシステムを用いた事業展開を具体化することにより、多くの測量会社に活気が戻ってくればと思います。」



本研究で作成した被害分布図（段原地区）
赤色：全壊 青色：一部被害 緑色：被害無し



原爆投下直前の広島市市街地、相生橋周辺の地図



原爆投下後の相生橋周辺の被害分布図

——小泉研究室といえば原爆投下直前・直後の広島市街地の数値地図や被害分布図の詳細を日本ではじめて完成させた実績がある。

「広島原爆に関するGISを用いた研究は引き続き行っています。当初は研究や調査に当たって投下直前の大縮尺地図が存在しなかったために、例えば、詳細な被害分布図の作成には多くの面で支障がありました。ですから米軍が撮影した原爆投下直前・直後の航空写真を基に、広島市街地について建物一軒一軒を記した数値地図を完成させました。地元の方々にとって原爆体験そのものが舌筆に尽くし難いことであり、それらのデータを今更構築するというのは、ある意味タブーであったとも思います。だからこそ私たちが客観的にきちんと情報を整理して残していくべきではないかと考えております。」

——また“風と地形”の専門家といえる小泉教授にとって、風向、風速、植生、局所地形を考慮した林野火災の延焼予測法の開発、地形解析による風倒木被害の災害予測も欠かせない研究テーマである。

「風と地形の関係って、実はすごく大事なんですね。例えば、広島では爆心地に非常に近い場所でも残った木造家屋の集落がありました。それは比治山の近辺ですが、たった高さ60mの山によって爆風が防がれたのではないかと。実際に学生達にシュリーレン法による可視化実験を行わせて実証を得ることができました。こういう地形的効果に関する調査研究も、現実には起ってはいけないことですが、万が一の時に備えた都市計画に活用できるのではと思っています。」

——「研究室は学問を通しての人間形成の場である」と考える小泉教授の研究室には現在女子1名を

含む13名の学生がいる。これからの測量技術を担うであろう彼らは、今風ながらさわやかで好印象な学生ばかりであった。教授はこうも言う。

「私が大学に来た当時、測量を学問として教えるところがほとんどありませんでした。だから今、測量教育の学問体系としてのあり方も検討課題なのです。」



小泉研の明るい学生たち

——最後に測技協への要望と期待をうかがった。

「編集委員会に参加して沢山の出会いや経験、発見をすることができて、とても感謝しています。測技協は国土地理院をはじめとする行政機関と測量業界、そして私たち研究者の“つなぎ手”であるのですから、今後も多くの業界の方々との交流の機会を与えて下さるとうれしいです。私たちはそれにお返する意味でも、測技協がどんな研究をしているのか、何に困っているのかをもっと知りたいと思います。」

現在、津田沼、芝園の両キャンパスでは再開発工事が進められている。

伝統ある津田沼キャンパスには、2008年に完成予定の地上20階建てのツインタワーの新校舎が建築中だ。これを中心に更に充実した教育研究環境を備え、より魅力的なキャンパスライフを支える大学として益々発展することだろう。



通用門



通用門：国の登録有形文化財。旧鉄道第2連隊の門は「工大の赤煉瓦（れんが）門」と呼ばれ親しまれている。

千葉工業大学

1942年に興亜工業大学として設立され、私立工業単科大学として最も歴史ある千葉工業大学は、東京ベイエリアに建つ洗練された雰囲気芝園キャンパスと、駅から徒歩わずか1分という至便さに最先端の学習施設を備えた津田沼キャンパスをもつ。国内初の学内完全直収型光ファイバーLANの構築、学校法人としては世界初の「非接触型手のひら静脈認証システム」の学生証ICカードの導入などの先端的取組みも工業系大学ならではの特徴である。

小泉 俊雄

1947年千葉県生まれ。

1971中央大学大学院土工学専攻修士課程修了、1985年工学博士（東京工業大学）、1991年スウェーデン ストックホルム王立工科大学留学、現在、千葉工業大学工学部建築都市環境学科教授 日本写真測量学会理事、日本測量協会監事、日本測量協会関東支部副支部長

主な著書：測量学（山海堂）

座右の銘は「努力の中に喜びがある」

2005年に日本測量協会より刊行された「測量の学問体系」は、私が測量教育委員長時代にとりまとめたものであり、測量教育の指針として利活用されることを願っている。

