

特集事例

筑波大学「倉田研究室」の紹介

— 学生への期待，学問への取り組み，そして今すべきこと —

倉 田 久*

Introduction to Kurata Lab at University of Tsukuba

Hisashi KURATA

キーワード：社会工学，社会工学，自己ブランド，大学教育，学問

1. 筑波大学の社会工学とは

私は現在，筑波大学システム情報系社会工学域に所属する准教授です。そして，筑波大学理工学群社会工学類，および大学院システム情報工学研究科社会工学専攻で経営工学系の授業を担当しています。では，社会工学とは何なのか？ 直訳して「**Social Engineering**」をグーグル先生に質問してはいけません。「筑波大学の社会工学」の公式な説明は筑波大学社会工学専攻の公式ホームページで調べてください。広報委員長の力作が掲載されています。よって，この原稿ではざっくりと私見を述べさせていただきます。社会工学とは社会の問題，例えば経営活動の効率化や製品品質の向上といった問題（つまり，安くて良い品質の製品を生産すること）を，工学的な手法で分析し，その答えを世間に還元し，社会を良くする学問です。

では，工学的とは何でしょうか？ もちろん科学技術を応用することや，実験や観察からの客観データを分析することも工学的といえるのですが，私の考えではまずは「納期が厳密に設定されている」ことが工学です。理学の場合，納期は曖昧です。数学

では一世紀年以上の時間を費やして未解決の大問題が解けたりします。しかし，工学の場合はスピードが命です。社会工学を含め工学一般において納期厳守は必須要件だと考えます。

工学に期待されているもう一つの特性は，個人の価値観，文化，歴史，伝統といった主観的な判断基準を超えて世界の人々に共通して納得してもらえ「客観性」です。私は経営工学の中でも経営学よりの人間です。しかしながら，日本では社会科学は長らく歴史や思想と考えられていました。そして「〇〇先生，曰わく……」という訓詁学という形態が目立っていました。私の専門分野はサプライチェーン・マネジメント（**Supply Chain Management : SCM**）です。そして，世界のSCMの研究者の過半数がインド人と中国人です。残念ながら日本式訓詁学の大先生は世界的には無名だったりします。グローバル化や国際化の重要性が叫ばれていますが，文化的背景も伝統も価値観も日本人のそれと異なる世界の人々に自分の主張を納得してもらうためにはどうすればよいのでしょうか。その答えの一つが工学（もしくは工学的アプローチ）で，データ分析や科学理論など客観的事実で攻めていくことではないでしょうか。この意味で，純粋理論よりは応用系学問に興味に向いていて，社会の諸

* 筑波大学システム情報系社会工学域
受付：2019年10月20日

問題にも関心があり、将来は世界を飛び回って活躍したい学生さんに向いている学問が社会工学であると考えます。

要点1 工学の特徴は納期と客観性、それを現実社会の諸問題に応用するのが社会工学。

2. 倉田研究室で何をやっているのか

「何がご専門ですか？」という問いに対して複数の説明を私は準備しています。

1. 大学で経営学を教えています。
2. 筑波大学でサプライチェーン・マネジメントの研究をしています。
3. **Marketing-operations interfaces** のモデル化分析が専門です。最近では **After-sales services, Retail operations, Fashion supply chain** などに関心があります。

一般の人には説明1を用います。例えば飲み屋で隣に座った見知らぬおじさんにです。もう少しフォーマルな場、例えば何かのイベント会場で実務家の方々と名刺交換する場合は説明2で答えます。説明3は自分の専門に近い研究者、例えば日本経営工学会会員の先生に対しての説明です。

私は日本経営工学会の会員であり（だからここの原稿を書いています）、いわゆる工学部に所属している大学教員ですが、私の関心は製造業や工業製品よりは、流通チャネルやサービスや顧客満足といった課題に軸足を乗せています。また、前節では客観データの話をしました。私の研究は統計分析などの実証研究ではなく、ミクロ経済学のモデルを流通やサービスの問題解決に応用する理論的なものです。つまり数理的なモデルを構築し、その解を求め、その特性を分析します。しかし、数理モデルの解を求めるといってもアルゴリズム開発などの求解手法を研究するのではなく（ちなみに筑波の社会工学にはこのような最適化技法の先生が充実しています）、複数の戦略シナリオを比較検討することで、最適な経営戦略を示唆する数理モデル分析を行っています。

具体的に私が行っている研究については、今はインターネットで研究業績や論文が読めるので、本稿での詳細説明は割愛します。ここでは私の具体的な研究内容を記述するのではなく、研究への思いというのか、接し方というべきか、いわゆる研究への抱負といったものを述べさせてもらいます。

まずは **Input** が大切です。昔ほど大学の先生という職業には時間の余裕がなくなっているのですが、専門領域およびその周辺分野の研究成果を広くかつ迅速に取り入れるように努力しています。また、視野を広く持つことも大切です。自分の専門と異なる分野の研究に意外な発見があったりします。常に最新の情報に **Catch-up** していかないとすぐに取り残されます。日本にいることの地理的不利も正直感じます。

次に **Output** です。欧米論文誌に向けた英語論文の執筆と国際学会での海外発信にこだわっています。日本の学术界には「御留流」ともいうべき伝統が見受けられ、狭い世界の中だけで完結してしまう場合が少なからず存在するのですが、私は世界に向けて発信することが最重要課題の一つと考えます。私の実力だと随分厳しい批評をもらうことも多く、がっかりすることもあるのですが、これも勉強の内だと頑張ります。まさしく徒然草の第150段でして、何かを究めることの本質は卜部兼好の頃から変わっていないのは驚異です。気分が落ち込む一方、全く見知らぬ外国人の研究者に面白い研究だと褒められることもあります。また、世界に出ると「何て凄い奴なんだ」と驚嘆する才能に出くわすことも多いです。がっかりしたり、びっくりしたり、たまに嬉しくなったり、このような体験が学問することではないでしょうか。

その他の配慮点は前述の「訓詁学」は止めようという点です。もちろん先行研究調査は重要ですが、大先生や先輩諸氏には十分な敬意を払うべきですが、学問の内容の **Critical** な吟味と個人崇拜は別の話です。日本の古典芸能には「守、破、離」という思想がありますが、守で終わらずにきちんと破と離まで進んでもらいたいです。

また、世界スタンダードのルールで研究活動を進

めることも大切です。では世界スタンダードとは何かと問われるとそれは英語です。「軟式テニス」ではいくら時間とお金を投入して頑張っても4大タイトルやグランドスラムの入り口にすら到達できません。（最近はや行きの怪しいのですが）日本製工業製品が世界で評価されている事実は日本の（日本人の）誇りです。ならば日本の学問も国際的に存在価値を増していくべきです。どうしても、研究活動に関しては日本にいと日本国内で完結してしまう場合も多いのですが、Sony や Honda がラジオ修理や自転車修理で終わらなかったのはやはり世界を視野に入れていたからではないでしょうか。そもそも経営工学では標準化、規格化の意義をアピールしているはずで、私の研究室では「硬式テニス」の一択のみです。

以上、研究活動に関する私見を述べましたが、価値観を共有できる人と（学生さんでも実務家の人であっても）研究なり教育なりで協力していきたいのが私の希望です。

要点 2 倉田研では「訓詁学」、「御留流」、「軟式テニス」を回避する。この方針で研究・教育を進めていく。

3. 若い人に望むこと（学部生に対して）

3.1 必要とされる人物になること

日本の弱点の一つは数学であり、論理や理論が軽視されていることだという主張があります[1]。AI、IoT、Big Data という Buzzwords を頻繁に耳にしますが、その根底にあるのは数学であり情報理論です。どうも日本は数学を全く勉強しなくても大学に入学可能な、世界でも希少な国らしいのですが、経営工学に興味がある学生さんなら数理系科目に興味を持たれているはずですし、すでに経営工学系の大学に入学した人にとっては、OR、統計学、情報科学などは必須科目のはずです。これらは今後需要が高まっていく分野です。将来の貴重人材になれることに誇りを持ちましょう。承認欲求とよぶべきか、世の中から必要とされる人物になることに勝る喜

びはないはずです。世間に評価されるということは、言い換えると自分のブランド価値を高めることです。自己ブランドの構築を大学生活の目標としてもraitたいです。目標が決まれば何をすべきかプロセスは見えてくるはずで、自己ブランドの構築は長い道のりのはずで、短期的な損得や、刹那的な楽しさ面白さとは別の価値を信じて頑張る必要があります。その意味において大学で勉強することは実は修行の一種と認識するべきかも知れません。ちなみにこの修行説を学生に話すと皆笑います。理由を知りたいかたは私に会いに来てください。

3.2 手間暇を掛けていくこと

未来ある若者には是非とも期待したいのは、手間暇を掛けて物事を完成させていく気持ちというか気概を忘れて欲しくないという点です。「手間暇を掛ける」は、「現場主義」、「品質を作りこむ」、「泥臭く」などと言い換えられるかも知れません。日本式生産管理を勉強するとすぐに気づくのは、生産の最前線で働く人材の能力と意識の高さが日本製造業の成功要因となっている事実です。（参考文献[1]では日本式ものづくりが批判的に捉えられていますが）工場の生産ラインでも、サービス業における Moment of Truth の瞬間でも、業務最前線である現場を重視する現場主義ともいえる考え方は実は学生さんの毎日の勉強にとっても大切だと考えます。この意味で、毎日の授業、演習、課題提出などの大学生の現場を大切に、手間暇を掛けて遂行してほしいです。

例えば、インターネットが発達した現在では、すぐに欲しい情報が得られる気がします。しかしその考えには危険が潜みます。いつでも見ることができると思い結局は見ないという危険性（例：先生の板書をスマホで撮っても一度も見返さない）や信憑性のない情報を安易に信じてしまう危険性（例：明らかな間違いに気づかず信じ込んでしまう）を繰り返し犯してしまう不適切な Mindset が出来やすいのです。一例ですが、筑波大学で私が担当する「経営工学入門」の授業において、「日本語版 Wikipedia」での Bethlehem Steel 社（あの Frederick Taylor

が在職していた会社です)の説明を読み、明らかに間違った記述を指摘せよ、という課題を授業中に出したところ結局誰も答えられない(もしくは面倒なのか答えを発しない)事態が毎年起きています。この原稿の執筆時点でもこの Wikipedia の間違いは残っています。答えを知れば小学生でも誤りであることを納得できるレベルの間違いです。図書館に泊まり込む覚悟で徹底的に情報を集める、自分で外に出てわずかな手掛かりを足でかき集める、一人で徹底的に考え抜く、関係者の話を直接伺う、友人なり先生なりととことん論議する、といった作業に取り組まない(もしくは取り組んだ経験を積まない)と見えるはずのものを見えなくなってしまう。納得するまで自ら問題に取り組み、これ以外にないという確信にたどりつくまでとことん突き詰める作業を、学問における「手間暇」とよんで、その意義を主張したいです。

思えば、時間を掛けてコツコツ頑張ることの重要性は昔から主張されていたはず。国学の大家である本居宣長は、晩年の著作である「うゐやまぶみ」の中でこれから学問を学び始める人を想定して学問論(つまりいかに学問を究めていくか)を論じています[2]。200年ほど前の作品ですが現代でも十分通じる学問論を展開している宣長の才能には敬服です。手間暇というかコツコツと継続することの重要性を強調していますし、(情報化社会の現代に置き換えて解釈すると)安易に Wikipedia を使うのは不適切だという警告も宣長は発しています。

この手間暇を掛けるという Mindset を4年間で(学部生の場合)鍛えて欲しいです。例えば、提出期限まで1カ月余裕のあるレポートには文字どおり1カ月の時間を掛けて品質を作り込んでください。このような態度を続けていくと、数年後に絶対的な効果が表れます。残念ながら勉強しない学生が多いのが日本の大学教育の欠点ですし、OJTで企業に入ってから学べば十分という意見もあるのですが、学生のうちに手間暇かける癖をつければ、社会に出てからの様々な状況に優位性を発揮できます。大したことをせずに4年間過ごした人の数歩先を常に進める先行者優位で守られるはず。また、コツコ

ツ続けていくことで、バラバラに思っていた概念が一気に繋がるという価値ある体験も得られます。ある程度継続して、初めて到達できる学問の面白みがあります。

3.3 時間を大切にすること

Time management というか「時間を大切に」という点も大学生には強調しておきたいです。私が言う「時間を大切に」にはいくつかの意味があります。1つ目は Punctuality, つまり前述の「納期を守る」ということです。2つ目は Time is money というのか、限りある貴重な資源としての時間を無駄に過ごしてはいけないという教訓的な解釈です。3つ目の「時間を大切に」の解釈は、大学生には自由に使える時間が多くあるので、その恩恵に預かって自由に活用して欲しいということです。ブラック企業やサービス残業の弊害としてメディアが伝えているように、時間的余裕がなくなると精神的・肉体的にも余裕がなくなります。そこまで極端でなくても社会人になると自由な時間が激減します。学費や生活費で昔ほど大学生には余裕がなくなっているといわれていますが、大学生には大学の成績や将来の就職といった成果・見返りを期待することなしに学生のうちに色々な物事に挑戦して欲しいと思いますし、そのために自由な時間が準備されていると信じています。好きなことに挑戦して、失敗しても途中で諦めても許されるのが学生の特権です。効率性や費用対効果ばかりに配慮した学生時代を過ごして欲しくない気持ちを持っています。手塚治虫は医学生でした、スティーブ・ジョブズはカリグラフィを学んでいました。芸術学部や工学部に最初から入学しなかったのは彼らの失敗でしょうか。もちろんこの2人のように大成功する人物は例外的ですが、人生何処で何が役に立つかもわかりませんし、知識や経験のみならず、人脈やネットワークが生きてくることもあります。高校生まではできなかった、もしくは社会人になってからはできそうでないことに自由に使える時間を活用して果敢にチャレンジして様々な経験を積んで欲しいです。

3.4 英語で学ぶことの必要性和価値

最後に付け加えたいのは語学の重要性です。経営系、工学系の世界では英語がデファクトスタンダードです。私の研究室の大学院生ゼミでは英語のみを使用しています。学類（筑波大学では学部をこうよびます）の倉田ゼミは現時点では日本語で実施していますが、2020 年度から論文執筆を英語にする計画です。世界の人口は約 76 億人で、日本の割合は 1%強です。GDP でみれば日本の割合はもっと大きいですが、残念ながら縮小傾向です。だとすると日本にしがみつくことのリスクがあっても、無理してまで日本に固執する積極的な理由はないはずです。ニューヨークなり上海で活躍して、日本の温泉にバケーションでやって来るキャリアプランもあるはずです。せつかくの一度きりの人生なので若い人たちには変に小さくまとまって欲しくないという気持ちに私にあります。実際に海外留学するとか海外就職するとかいう話とは別に、世界を見据える気概が必要です。その意味で語学が大切です。日本最後の太政大臣である三条実美が日本初の総理大臣になれなかったのは何故か？ 100 年以上も前の明治初期でも英語力が最重視される機会がありました。世界がインターネットで繋がる現代では英語の必要性はけた違いに上昇しているはずです。

要点 3 大学教育には修行という側面があるはず。

いますぐ役に立つだけでなく、今は価値がよくわからなくても 20 年後、30 年後に何か見えてくることを勉強から得られることを知ってほしい。

要点 4 英語は大切、語学ができるだけで世界は大きく開ける。

4. 学問の道に進もうとする人へ (これからの大学院生へ)

国学の四大人は荷田春満、賀茂真淵、本居宣長、平田篤胤ですが、この 4 名の活躍時期には適度な時間差が存在し、上記の順序で師弟関係が存在します。では、具体的にどのように師弟関係であったかを確認してみると、

- A) 賀茂真淵は京都在住の荷田春満に弟子入りし、数年に渡って直接指導を受ける。
- B) 本居宣長が賀茂真淵と会ったのは例の「松坂の一夜」の一度きりで、その唯一の機会がその後の人生を決定づけた（ただし面談は一度だけでも書簡でのやり取りは長らく続いた）。
- C) 平田篤胤は本居宣長死去後に国学を志したので「宣長没後の門人」として著作を通じて宣長の影響を受ける。

大学院進学を希望し、将来的に専門職や研究職を目指す学生さんも本稿を読んでいると思います。大学院では指導教員の元で研究を進め、それを論文としてまとめるのが一般的です。となりますと、大学院での通常の教育スタイルは「春満⇒真淵」型の学問といえるでしょう。また、大学院での研究指導では論文輪読が大きなウェイトを占めていますが、たとえ存命中であっても直接会うことができない学者の研究成果や業績を公開された論文を通じて学ぶことは「宣長⇒篤胤」型の教育となります。

ここで気になるのが「真淵⇒宣長」型の教育です。これは大学という教育システムでは直接コントロールできないイベントです。しかし、運が良ければ、大学（大学院）で自分の一生の進路や目標を決める人物なり出来事に遭遇するかも知れません。学問や勉強では「意外な発見」、「意図せぬ発見」が大切だと私は信じています。もちろん真淵先生は居ないかも知れませんが、普通はいないでしょう。しかし、ロマンというか情熱とよぶべきか単なる損得を超えたものを学術に期待しないと、学問は続かないだろうという気持ちが強いです。

もう一点、研究者を目指す人には挑戦する気持ちを忘れて欲しくありません。挑戦と失敗を繰り返してもめげずに学問を継続してもらいたいです。筑波大学に話が戻りますが、江崎玲於奈博士も白川英樹博士もノーベル賞受賞に至った研究の発端は学生の実験失敗です。計画や予測のできない偶然性で世界が開けることは少なくありません。営利目的の製薬会社でも新薬開発は 10 万に一つ、100 万に一つの成功に掛けるギャンブルのようなものと聞いています。では非営利の大学なら（さすがにわざと失

敗しろとは言いませんが)成功率の低い挑戦に取り組むのも妥当だと思いますし、そのような短期の損得を離れた研究が基礎研究であり、大学が担うべき仕事だと考えます。ただ、現在では状況が変わり、大学研究でも短期間での成果報告が要求されています。期日があり、到達点が明確で、そこに到達するまでのプロセスをきちんと管理できる場合、その作業はInnovationではなくKaizenだと私は考えます。確かにKaizen活動は日本が得意とする分野であり、経営工学の主たる研究対象であります。学術研究はInnovationであるべきかKaizenであるべきか、少々答えにくい部分があります。しかし、若い学生さんの多くはInnovativeな何かをしたくて大学院に進学すると思います。

自分のしていることがInnovativeなことなのかKaizen業務なのか、勉強を進めていく途中で日々不安を感じると思いますし、「大学院に行っても…」、「博士とっても……」というネガティブ・キャンペーンも多いのも事実です。堅実に学問を進めていくうえで確実に得られる喜びは前述の思わぬ発見、意外な気づきを知ることには尽きると思います。大学院には「院」という言葉が付きますが、大学院での勉強はやはり修行の一種と考えるのが妥当だとも考えます。将来の収入や就職ばかり考えると苦しいですが、修行と考えると少しは気が楽になるといいませんか。もちろん給与や待遇の面で院生およびその院卒業生が報われるのに越したことはありませんが、これは将来の政治家か実業家に期待するしかありません。

要点5 学問では、意外な発見、意図せぬ発見があることが大切。

5. ま と め

研究室紹介というよりは研究に対する私見の吐露になっています。しかし、ロケット工学の専門家が自身の研究業績を詳細に説明してもロケットに興味のない人には何も響きません。宇宙や航空に興味がある人にとっても最新の研究成果は難しすぎて理解不能ではと危惧します。仮に自分には全く馴染みのない分野の研究者がいて、その研究者を凄い人物だと認識できるとすれば、それは個々の業績ではなく、その先生の学問への真摯な態度、情熱、献身などで評価するからではないでしょうか。

大先生からは程遠い、単なる一教員にすぎない私ですが、大学で学ぶことは人と人との繋がりに帰着する、つまり広い意味での師弟関係の構築だと信じています。その意味で何か共感を得られる人が出てくれるのであれば(学生でも、同業の学者でも、実務の世界の人であっても)私は嬉しいです。

参 考 文 献

- [1] 木村英紀:「ものづくり敗戦—『匠の呪縛』が日本を衰退させる」, 日本経済新聞出版社 (2009)
- [2] 白石良夫 (全訳注):「本居宣長『うひ山ぶみ』(講談社学術文庫)」, 講談社 (2009)

くら た ひさし
倉 田 久

東京大学農学部農業経済学科卒業、ペンシルバニア州立大学(M.S.)とウィスコンシン大ミルウォーキー校(Ph.D.)で経営科学を学ぶ。国際教養大学、国際大学を経て、現在は筑波大学システム情報系社会工学域の准教授を務める。専門はサプライチェーン・マネジメントで、近年はRetail Operations, Fashion Supply Chain, After-Sales Serviceの諸問題を数理モデル分析の手法を用いて取り組んでいる。