

Department of Policy and Planning Sciences

Discussion Paper Series

No.1372

社会工学オーラル・ヒストリー：山本芳嗣名誉教授

(PPS Oral History: Professor Emeritus Yoshitsugu Yamamoto)

by

島田夏美 黒田 翔

(Natsumi SHIMADA and Sho KURODA)

December 2020

UNIVERSITY OF TSUKUBA

Tsukuba, Ibaraki 305-8573

JAPAN

社会工学オーラル・ヒストリー：山本芳嗣名誉教授

語り手

山本芳嗣 筑波大学名誉教授

インタビュー日時

第1回 2018年5月17日 於：筑波大学

第2回 2018年10月15日 於：筑波大学

聞き手(五十音順)

黒田 翔 筑波大学大学院システム情報工学研究科 [第2回]

島田夏美 筑波大学大学院システム情報工学研究科 [第1回・第2回]

辻本隆宏 筑波大学大学院システム情報工学研究科(当時) [第1回]

山崎夏希 筑波大学大学院システム情報工学研究科(当時) [第1回・第2回]

編集者

島田夏美 同前

黒田 翔 同前 E-mail: s1530138@u.tsukuba.ac.jp

○ 概要

本稿は山本芳嗣筑波大学名誉教授のオーラル・ヒストリー(口述史)であり、筑波大学社会工学関連組織(社工)の歴史を記録することを目的とした「社会工学オーラル・ヒストリープロジェクト」として、大学院生を中心とした有志のグループが企画・実施したものである。

本活動に係る費用の一部は筑波大学社会工学類広報委員会より助成を受けた。

○ 社工

1975年に社会工学系(教員組織)、および計量計画学専攻(当初は社会科学研究所、のちに社会工学研究科として独立)が設置される。翌年に経営・政策科学研究科が設置され、1977年には第三学群社会工学類に第1期生が入学する。その後、大学院や学群の改組・再編を経て、現行の主な組織は以下の通り。

- ・ 理工学群社会工学類(学士課程)
 - ・ 社会経済システム主専攻、経営工学主専攻、都市計画主専攻
- ・ 理工情報生命学術院システム情報工学研究群(大学院課程)
 - ・ (博士前期課程)社会工学学位プログラム、サービス工学学位プログラム
 - ・ (博士後期課程)社会工学学位プログラム
- ・ システム情報系社会工学域(教員組織)

○ 語り手の略歴

山本芳嗣(やまもと・よしつぐ)

筑波大学名誉教授。工学博士(慶應義塾大学)。専門は、数理計画、最適化。

【学歴】

1973年3月 名古屋工業大学 工学部 経営工学科 卒業

1975年3月 慶應義塾大学大学院工学研究科管理工学専攻 修士課程修了

1978年3月 慶應義塾大学大学院工学研究科管理工学専攻 博士課程中退(単位取得退学)

【職歴】

1978年4月－1979年6月 慶應義塾大学 助手 工学部管理工学科

1979年7月－1980年9月 東京工業大学 助手 理学部情報科学科

1980年10月－1983年5月 筑波大学 講師 社会工学系

1983年6月－1991年4月 筑波大学 助教授 社会工学系

1985年6月－1985年6月 アムステルダム自由大学 客員研究員

1985年9月－1986年11月 ボン大学 客員研究員

1989年12月－1990年8月 ボン大学 客員研究員

1991年4月－2004年3月 筑波大学 教授 社会工学系

1995年4月－1997年3月 筑波大学 経営・政策科学研究科長

2003年4月－2005年3月 筑波大学 社会工学研究科長

2004年4月－2016年3月 筑波大学大学院 教授 システム情報工学研究科

2015年4月－2019年3月 静岡大学 工学部 客員教授

2005年7月－2005年9月 トリア大学 客員研究員

2006年2月－2006年3月 アムステルダム自由大学, ティルバーグ大学 客員研究員

【学会活動等】

1988年 日本オペレーションズ・リサーチ学会 文献賞(第16回)¹

1994年 日本オペレーションズ・リサーチ学会 フェロー

2010年-2011年 日本オペレーションズ・リサーチ学会 理事(編集担当)

2013年3月 日本オペレーションズ・リサーチ学会 業績賞

1999年-2016年 Optimization and Engineering 編集委員

2012年-2016年 Journal of the Operations Research Society of China 編集委員



2018年10月15日撮影。筑波大学山本先生個人研究室にて。

¹ 『オペレーションズ・リサーチ』1988年7月号
http://www.orsj.or.jp/~archive/pdf/bul/Vol.33_07_332.pdf
室田一雄先生によるコラム「山本芳嗣さんのプロフィール」(p. 334)は必読。

○ インタビュー

筑波大学着任まで

— 先生のご来歴からお尋ねできればと思っています。まず、研究者を志すに至ったきっかけからお話いただけますか。

山本 大学を卒業したときに何も勉強していなかったなという印象でした。もうちょっと勉強したいと思って大学院に進学しました。名古屋工業大学の学部を出て、慶應の大学院に入ったんです。その慶應の大学院が非常にいい研究室で、すごく楽しかったですね。研究が面白かった。素晴らしい人がいっぱいいました。たとえば以前ここにいた住田潮先生とは同期でした。1年後輩にはスイスのETHにいた福田公明さん、先輩には東工大にいた小島政和さんなんかいて、素晴らしい研究室でした。楽しくなってもうちょっと研究したいなと思って博士課程に行くことにしました。「いいかげんに働け」と親は反対したんですけれども、無理を言って進学したという次第です。

— 経営工学科に入られたのはなぜですか？

山本 高校のときに落ちこぼれていてもう高校生活が嫌で嫌でしょうがなかったの、入れるところに入ろうと思って、たまたま受かった名古屋工大に入ったんです。割と消極的でした。

最終的にはオペレーションズ・リサーチを専門にしたんですけれども、入学時は人間工学的なことをやりたかったのがありました。工業製品のデザインみたいなものに少し興味があったので。でも入ってみると、オペレーションズ・リサーチとか最適化が面白かったので、だんだんそっちに興味が移っていきました。

— シフトしていかれたのでしょうか。

山本 はい。

— なぜ慶應義塾を選ばれたのでしょうか。

山本 それは、名古屋工業大学で指導していただいた先生の出身が慶應の私が最終的に入った研究室だったんです。その先生がちょうど私が卒業するときに他の大学に移ることになっていたので。それに当時、慶應の大学院は授業料が国立大と同じだったんです。大学院が1カ月1,000円だったかな。驚きですね。

— 1970年代でしょうか。

山本 はい。

それで慶應と東工大を受けようと思っていました。慶應の受験が先で、まずは慶應に受かってしまいました。当時、東工大の入試にはドイツ語があったんです。それで、もういいや慶應でと(笑)、東工大は受けなかった。それで慶應に行きました。非常に不純な動機でした。

— 東京に戻られたかったとかはありましたか？

山本 私は、出身は大阪なので、そういうことは全然ありません。慶應の管理工学科、東工大の経営工学科、早稲田の工業経営っていったかな、その 3 つのどれかと思っていました。でも、慶應は結果的には素晴らしい選択になりました。

— 大学院がすごく楽しかったということだったんですけれども。それは、そこにいらっしやったメンバーが豊かだったのか、それとも「あ、勉強って楽しいな」みたいに思われたのでしょうか。

山本 指導教員の関根(智明)先生は細かいことは何も教えない先生でした。週に 3 日程度しか大学にやって来なくて、来ると週刊誌か何かを読んでいる。だから、関根先生をどうやってゼミに引き込んで寝かさなにかというのが学生の課題でした。

— どうやって気を引くかという。

山本 そうそう。助教授として西野(寿一)先生、助手として先ほど名前を挙げた小島さんがいらっしやって、2 人とも非常に素晴らしい方です。西野先生はアロー(Kenneth J. Arrow)に呼ばれてしばらく渡米されていました。

当時は先生が参加しているゼミよりも学生が勝手にやっているゼミのほうがたくさんありました。仲間の学生と一緒に週に 5 本か 6 本、ゼミをやっていました。

— ほぼ毎日ですか？

山本 ほぼ毎日です。私の独演会のゼミもあって、ずっと毎回私が話をする、そういうのをやっていました。本や論文を読んで、自分 1 人だと、何ていうの、独り善がりになっちゃうので、必ずノートを作ってそれをみんなの前で聞いてもらうということをずっとやっていました。

— それは、もう慶應の先生の周りでそういう機運が高かったのでしょうか。それとも、当時、学生というのがもう既にそういう機能を備えていたのでしょうか。

山本 管理工学科全体かどうかは分からないけれども、他の研究室の確率論をやっている学生たちもやっぱり学生だけでゼミをやっていたので、割と管理工学科の大学院生にはそういう気風があったと思います。特に私のいた関根研究室は、先生に関係なくやろうという気風がありました。

— 自分たちで好き勝手にやろうと。

山本 そうそう。みんな本当によく勉強しました。だから、素晴らしかった。

— そこから博士課程にも行こうと思ったきっかけはあったのでしょうか。

山本 当時は最適化理論、特に組合せ最適化をやっていたので、それが面白くなってきて博士に行こうと思いました。やはり修士 2 年では何もできなかったなという印象でした。だから、ちゃんとした研究をしたいと。

それから、やっぱり同じ分野に憧れる人がいましたね。「ああ、素晴らしいな」と思うような人が何人かいました。先輩の小島さんや、かつて筑波大学にいらっしゃった今野(浩)先生、そういう方と接していて素晴らしいなと思っていました。

— 今野先生は、『ヒラノ教授シリーズ』の方でしょうか？

山本 そうです。

— 先生が学生のころから既にご交流があったのでしょうか。

山本 当時は、今野先生は筑波大にいらっしゃいました。社工じゃないけれど。

— 情報のほうですか。

山本 はい。毎月、研究会でお目にかかっていた。今野先生は、私がまだ博士論文も出来上がっていないときに筑波大学に来ませんかと声を掛けてくださった方です。昔の電子情報で募集しているので「山本さん応募したらどう？」と。そのとき筑波まで来て、大学を見させていただいて、何人かの先生に非公式に面接をしていただきました。

— それで筑波大に来る運びとなったということですか。

山本 いいえ、その話は没になりました。私が慶應の博士を単位取得退学という、まだ学位を取れないで 3 年で退学した後、幸いにもすぐに慶應の管理工学科の助手に採用されました。論文も全

然ない状態でしたから慶應には感謝しています。助手になって 1 年もしないうちに東工大から「おいで」と言われて、「じゃあ、行きます」と移りました。

東工大に移って半年ぐらいた頃筑波の社工からお声が掛かりました。渡辺浩先生から「山本さん、今どんな研究をやってる？」と電話があり、新宿のホテルのロビーでお会いして、その何週間後かに先生の車に乗せてもらって国道 6 号を延々と走って筑波に来たんです。

— 当時の筑波は何にもないですよ。

山本 でも、この F 棟はもうありました。できたばかりだった。その後 1 カ月悩みました。というのは、東工大へ行ってまだ 1 年たっていなかったし、研究が面白い盛りで、筑波に来て自分 1 人でやっていけるかどうか自信がなかったんです。それで、渡辺先生にも今野先生にも「筑波には行きません」と、お断りの手紙を書留にして出しました。

渡辺先生のご自宅に送った書留は渡辺先生が不在だったものだから、局留めになったんです。でも渡辺先生は郵便局に取りにいかなかった。

そうこうしているうちに、慶応の関根先生から「渡辺さんが、山本君はどうなっているのかと聞いてきたんだけど？」という電話がかかってきて、「もうお断りの手紙を出しました」と返事をしたら、「渡辺さんはもらっていないと言ってるぞ」と。あれ、どうして？です。

関根先生に「おまえさん、行ったほうがいいぞ」と言われて、「そうですか。じゃあ、行きます」と。それで、改めて「行きます。以前に出した手紙は無視してください」とお伝えして、ここに来ました。そのお断りの手紙は後日私のところに返送されてきました。

— 何かの運命だったのかもしれないですね。

山本 東工大にいたときは、応用確率論の森村(英典)先生の講座にいたんですけど、そこは教授 1 人、助教授 1 人、助手 2 人という完全講座でした。私のポストは何年かいてもどのみち出なければいけないというポストだったので、いずれ出ようとは思っていたんですけども、結局 1 年ちょっとで筑波に異動しました。非常に短かったので、ちょっと残念でした。

— そのぐらい東工大もよい環境だったのでしょうか。

山本 はい、東工大はいいところでした。私は週に授業を 1 コマやればよかった。あとは、学生とのゼミ。学生も優秀でした。それで、ひたすら小島さんと一緒に研究をして論文を書いていた。

— そのころは、もう既に現在の方向にシフトしていったのでしょうか。

山本 はい。今現在とは違いますが、筑波に来た頃ずっとやっていたことをやっていた。

均衡点問題とか不動点のアルゴリズムというようなことをやっていました。

— そのご自身の分野にシフトしていったモチベーションやきっかけは何だったのでしょうか。

山本 さっき言ったように学生のころは組合せ最適化だったんです。人生についてはいろいろ教えてもらいましたが、関根先生は細かいことは何もおっしゃらない人ですから。

だから、何を研究していいか分からなくなっちゃったんです。研究会に出ると、いろんな方がいろんなことをやっていたらしゃる。目移りはするんだけど、自分の方向性が全然見えなかった。

東工大に移ってしばらくしたとき、小島さんに「自分の抱えている問題を一緒にやらないか」と誘っていただいたんです。それは今まで私の経験のない分野だったんですけども、「じゃあ、やります」と言って、それからでした。

— では、そこでお誘いいただいたことが一つのきっかけだったのでしょうか。

山本 はい、非常に大きなきっかけでした。私の研究生生活の半分はそれで動いていったと思います。エレベーターの前で帰りぎわにそう言われたんです。

— 今もまだ覚えているぐらい強烈なことだったんですね。

山本 そうです。

— 東工大でそちらの研究に着手してから筑波大に移ってということですね。

山本 そうですね。

教教分離と人事

— 「教教分離」などという言い方があって、教育組織と教員組織は分離していると思います。当時から先生方の間でそういった認識はあったのでしょうか。

山本 ありました。着任当時からそれは言われていました。教育組織と研究組織は別になっていて、研究組織は教員が所属して、そこから教育組織の要望に応じて教員を派遣するというシステムだということを言われていました。それが、組織が二重化してしまって効率を悪くしている原因でもありました。思想としてはよいのですが、全部の教員が学系と学類と研究科と、3 つぐらいの組織に自動的に所属しなければならないのです。

— はい。

山本 研究科は修士と博士があるので、4 つになりますね。で、4 つが独立に会議をやっていました。社工では、ほとんど同じメンバーでしたが、会議ごとに全然メンバーが違う組織もありました。会議によって議長が代わって「はい、これから大学院の話をしします」というようなことをやっていました。

— 教員として所属しているところと、それ以外に教育組織での担当があつて、それぞれでエフォートを考える必要があつたと思います。その辺りの評価はとても難しかったのではないかと思います。が、いかがでしょうか。

山本 そうですね。特に学類の3主専攻で、たとえば都市計は実習中心ということもあり、教員の時間が大幅に割かれるというような声を昔から聞きました。演習とか実習は若干評価の仕方を変えていましたが、ほぼ同じ基準で評価して教員の負担を計算していました。

— 労働時間を、計算ですか？

山本 はい、計算します。来年度の授業の担当なんかを決めるときに、たとえば誰かが転出すると、補わないといけませんよね。それで、今年度の負担を見て、負担の軽い人で担当できそうな方がいたらその方をお願いするというようなことをかなり厳密にやっていました。指導学生の人数も見ていました。

— 偏りがないように、公平性を保っていたのですね。

山本 はい。ただもちろん、誰でも担当できる授業もあればそうでない授業もあるので、どうしてもなかなかきれいには均せられなかったですが。カリキュラム委員の仕事でした。

— 大変そうです。

山本 大変でした(笑) たとえば講座制を取っていると、講座担当の科目というのは毎年大体決まっていますから、講座の中で大体解消します。あるいは上の偉い先生が「おまえ、やれ」と言われたらしょうがないからやるということもありました。講座制がなく、皆さん平等でやっているから、何か基準を設けてその平等性を確保する制度、手順が必要なんです。で、そのときの実習の評価と講義の評価、ポイント制なんですけれども、同じにするかどうかどうするかみたいな議論もありました。

— かなり厳密な議論だったと推察します。

山本 厳密です。

— 3 専攻²にわかれている社工らしい感じもありますね。

山本 そうそう(笑)

初期の社工

— 初期の 3 専攻 は、今よりもより独立していたでしょうか。

山本 そうですね。今よりも独立的な活動をして、学類の 3 専攻を基に、正式な組織ではありませんが、協議を行う実質的な組織がありました。当時は、3 専攻ごとに人事が別に行われて、3 専攻ごとに候補を出して、それを社工全体で審議するという形でした。ポストが固定化されていたので非常に独立性が高かった。それは、人事上のもめ事を少なくするという点では良かったと思います。

— 納得した人事が行われていたということでしょうか。

山本 納得したというのか、他の専攻のことは他の専攻に任せましょうと。他専攻はあまり口出しをしない。もちろん最後の審議は全員の投票で行いますが、それでも基本的に各専攻の独自性を尊重しましょうという感じでした。今はもう全部一緒にやっていますけれども。人事がそうでしたので、カリキュラムも割と独立して決めていました。ただ学類の教育なんかで 1 年生だとか 2 年生の一般教育に相当する部分もありますから、そこは各主専攻から同じ人数出してもらってやるというルールでした。

— 今、社経の先生が少ない印象がありますが、昔はそういうことでもなかったんですね。

山本 私が着任した当時は、社経が一番多かったです。

— そうなんですか！

山本 私が来た時には既に人事のポストは完全に分かれていました。

— 相当初期からということになりますね。

² ここでは現在の「主専攻」を指す

山本 はい。経営工学は教授何名と助教授何名というふうに決まっていた。

— そうすると、それぞれの専攻がかなり大きいと思いますが、一つの講座みたいな形でしたか。

山本 そうですね、大講座風な感じですね。

— その中で、経営工学は数学系の先生、最適化の先生もいらっしゃれば、経営学をされている先生もいらっしゃいますし、経営の中でも会計もいる。そういう専攻のなかで派閥みたいに分かれたりはあったでしょうか。

山本 一番問題になったのは、業績の評価の仕方ですね。このことは、別に経営工学に限らないのですが、たとえばわれわれの分野だと、いわゆる国際ジャーナルに審査付きの論文を出すというのは評価の対象になるんですが、「いや、論文を出して審査してもらうような人は、まだ青二才」とか、「招待論文が来て、審査もなく雑誌に論文が載るのが偉い人」という世界も当然あるわけです。ですから、論文審査を通ってない、審査付きでないジャーナルに載っていると、これをどう評価するかというのは問題でして、要するに世界が違つとやっぱ大きく問題になりました。それから、国際ジャーナルがまだない分野というのがありますよね。日本の制度を研究しているとか。そういう分野があればそれをどう評価するかも問題になります。そこは、経営工学の中でも他の分野でもあり得ることで、なかなか難しいですね。

— 難しいですね。社工のような複数の分野の先生がおられるところならばなおさらだと思います。

山本 そうそう。これは社工の中でもそうですし、経営・政策科学研究科には 3 学系からの教員が混じっていましたが、専攻になる前、研究科の頃は、経営・政策科学研究科が人事のポストを持っていたんです。

— 研究科がですか？

山本 はい。15 ポストだと思いますけれども、その中の 2 ポストは社工以外の先生でした。そういう先生方の業績評価も経営・政策科学研究科で行うことになっていました。

— なるほど。評価というのはずっと付きまとうんですね。

山本 そうですね、難しい問題ですね。さっきお話した、経営工学の中でもかなりスペクトルが広いので、人事の会議は非常にストレスフルな会議でした(笑)

— 当時の社工全体はどのような様子だったのでしょうか。

山本 規模は今よりも大きかったと思います。

— 人数や組織でしょうか。

山本 はい。3つの専攻に分かれているというのは変わりませんね。

— 1977年の4月、山本先生が着任される約3年前に、学類の1期生が入学をしました。その時は当時の初代学類長の倉谷先生が、「社会工学類というのは筑波大学の目玉だ」というようなことをおっしゃったと聞いたことがあります。初期の頃から先生方、あるいは当時の学生さんたちの間に自分たちは注目されているんだみたいな、そういう意識はありましたか。

山本 ありました。かなり強くあったと思いますね。

— この時の名称が、社会工学という日本語は同じなのですが、英語がまだ現在の **Policy and Planning Sciences** ではなくて、**Socio-Economic Planning** になっています。英語の名称の移り変わりの経緯をご存じでしょうか。

山本 経緯は覚えてないですね。でも **Socio-Economic** だったことは確かでした。経営工学は **Socio-Economic** かというと、ちょっと違いますよね。

— はい。

山本 その頃、**Socio-Economic** というのは宍戸(駿太郎)先生がお付けになったんだろうと言われていました。どう見ても社会経済しか英語に反映されていないというか。でも、私は単なる名前だからどうでもいいやと思ったので(笑)

— (笑)

山本 ただ、やっぱり経営工学や都市から見ると、ラベルと自分たちがやっていることの整合性が少ないという感じがありました。それから **Policy and Planning Sciences** に変わって、多少は整合性が良くなったかなというような感じですね。

— たとえば社会システム工学専攻がりましたが、社会システム工学というのは英語だと **Social**

System Engineering です。Social とか Engineering みたいなものがありつつも、当時の先生方のお書きになったものを見ると、社会工学というのは Social Engineering ではないというようなこともありまして、そういった言葉の使い分けに関して、何かこだわりを持たれていたのかなと思うようなところもあります。

山本 Social Engineering という言葉の響きに関して、私は全然感覚がないのですが、アメリカに長くいらっしゃった先生方から聞くと、あまりいい響きではないようでした。それで、Social Engineering という言葉は使いたくないというふうに仰っていたことを覚えています。初期の方がどのように考えていらっしゃったかまでは分かりませんが。

同僚との交流

山本 私は経営工学に所属していましたが、先生方の間で月に 1 回だったか、集まってゼミをやっていましたね。

— 経営工学の先生とでしょうか。

山本 経営工学の先生とです。さらに、経営工学の何人かの先生方と当時の電子情報の何人かの先生方と一緒に本を読もうというので、ゼミをやっていました。今の副学長の稲垣(敏之)さんも一緒でした。みんな講師で若かったから、垣根もなくて。若かったから時間があったので、「あの人も同じようなことやっているから、じゃあ一緒にやろうね」というので。最後に吉瀬(章子)さんが入ったと思うんだけど。今は横浜国立にいる佐藤亮さんとか岸本一男さんも入っていた。それから、電子情報からは稲垣さん、新さん、宮本さん、あと誰だったか、そういう若い方 6~7 人が集まってやっていました。

— 「team PhilOpt))))))」でしょうか。

山本 そうじゃないです。それは全く一時的な集まりでした。でも 2~3 年続いていましたね。だんだんみんな忙しくなってきた、日程が合わなくなってしまうと立ち消えになってしまいましたけれども。

— すごい楽しそうですね。

山本 本当にすごく楽しかった。

— 輪読とかそういった内容でしたか？

山本 そのときは、『非線形関数解析』という難しい本をみんなで読んでいました。その後、何か複素解析をやろうと本だけ決めたんだけど、結局みんな集まらなくて続きませんでした。

それから、二階堂副包先生の『現代経済学の数学的方法』を経営工学の先生方で読んでいました。

— 経営工学以外の他分野の先生方とそういった交流はあったのでしょうか。

山本 ありました。私は、さっきも申し上げたようにやっていたことが均衡点とか不動点の話だったので、これは経済の競争均衡そのものなので、早稲田に移った金子守さんと一緒に仕事をしていました。

— 今よりもっと先生同士の交流があったんですね。

山本 みんなそうだったかどうかは分かりません。

— その有志の方々は集まりやすかったということですね。

山本 そうですね。今も若い人の中では割と交流があると思うのですが、若い人が何か集まってやっていたね。都市には、腰塚武志さんがいました。腰塚さんとはやっていることが近いので、腰塚さんの授業に出たりしていましたね。「悪いけれども、授業に出させて」と言って、腰塚さんの大学院の授業に出っていました。迷惑だったと思うけれども。私の授業には、当時社会経済にいた金本良嗣さんが出たりしていました。大学院の授業です。

— そういう交流があったんですね。それは、ご自身の経営工学の分野ではなくて経済とか都市の方とそういうディスカッションを重ねることで何か影響とかということはありませんか。

山本 影響は随分、特に金子さんと一緒に仕事をしたのは非常に大きな影響がありましたね。

彼はずっと分割できない財のある経済均衡の研究をしていました。たとえば家は分けられないとか、労働時間は分けられるかもしれないけれども、人間を分けるわけにはいかない。そういう世界で均衡が存在するか、存在するならどんな条件が必要かというのを研究していました。私がやっていた不動点は元々関数の連続性みたいな仮定をするので直接には繋がらないんだけど、少し非分割財のある問題を加工してやると不動点の問題に帰着できて、その存在証明なんかと一緒にやって、私の作ったアルゴリズムを使って計算をしました³。仮想的な住宅のマーケットを設定して、そ

³ Kaneko, M. and Y. Yamamoto, “The existence and computation of competitive equilibria in markets with an indivisible commodity,” *Journal of Economic Theory* 38 (1), 118-136, 1986.

の価格が均衡解としてどうなるかみたいな計算を一緒にやりました。そういうことはアルゴリズムだけやっていると気が付かないことです。

— 応用がどういうふうに利くかという前提ですね。

山本 そうそう、応用もそうですね。それから、去年は、腰塚研出身の、南山大学の三浦(英俊)さんとも何度かやりとりしているんです。交通流の均衡の問題がそういう不動点問題に帰着できて、計算はしていないんだけど、何度かやりとりして話をしました。

— では、慶應義塾とか東工大にいらっしゃるときは理論のほうでしたが、応用のほうも見始めたということでしょうか。

山本 はい。特に経済については目を開いていただいたということです。

— それはちょっと社工っぽいですよね。

山本 私にとっては非常によかったですね。若いうちはね(笑) 歳を取ると、どんどん忙しくなったけれども。

— それは、やはり役職とか委員会とかがあってでしょうか。

山本 そう、委員会ですね。助教授になると仕事が増えました。教授になるとさらに人事が入ってきて仕事が増えました。大変でしたね。

— 社工に着任されたのは1980年でしたね。

山本 80年の10月からです。

— それから2016年に退職されるまでずっと社工ということですね。

山本 ずっと社工です。

OR と team PhilOpt))))

— 「フィルオプト:PhilOpt))))」について教えていただけますか。

山本 昔、私が来た当時は、3年前にお辞めになった藤原良叔さん。それから、藤原さんの恩師で

もある高橋馨郎先生、あとこの間まで京大の数理解析研究所にいらっしやった藤重悟さんと私とで、数理工学研究室を名乗っていました。数工研とっていました。

— それは何年ごろのことですか。

山本 1980年代。そこに、今、首都大学にいるけれども長らく東大にいた室田(一雄)さんが加わって、数工研というのを何年かやっていました。そこにさらに岸本さんがやって来て。さらに神保(雅一)さんが来て、規模が大きくなったので、2つに分かれたんです。数工研ともう一つの名前は忘れましたが。

それまでは割と一緒に活動していたのが、だんだん独立に活動するようになって、片方は藤原さんと繆(瑩)さんなんか、もう一つは藤重さんや岸本さんや私のグループ。それで、藤重さんは途中で抜けて、阪大から京大に移りました。室田さんも東大に移りました。そうこうしているうちに、吉瀬さんがやって来て、繁野(麻衣子)さんがやって来てという具合です。あとは、今早稲田にいる竹原(均)さんですね。

吉瀬さんが「何か名前を付けたい」とおっしゃったんです。何かかっこいい名前にしようと。それで、フィル(Phil)というのは、ご存じのようにフィルハーモニーのフィルで、何かが好きという意味ですよね。最適化(Optimization)の好きな人が集まっているので「フィルオプト(PhilOpt)」と付けて、後ろにかっこを4つ足しました。あれは、あるときドイツの雑誌を見ていたら、そういうロゴがあったので。かっこが4つ。これならキーボードで打てるわけだからいいなと思ってかっこを付けました。

— カッコには意味があるのでしょうか？

山本 カメハメハ(笑)

— (笑) あの一つ一つが一人ひとりの先生を表しているじゃないかと。

山本 違います(笑) ちょっと目立っていいかと思って。でも、外国の方にもちゃんと意味が分かっていただけなので、よかったと思っています。

— 最初の数工研グループはどなたが発起人だったのでしょうか。

山本 発起人は特になくて、さっきの高橋先生、藤重さん、それから藤原さん、私なんですけれども。高橋先生が一番年かさだったんですけれども、高橋先生はあんまり人を引っ張るという方ではなかったんですが、非常に人柄がいい方なので勝手に人が集まって来るという感じでした。だから、「高橋先生の下で何かやりましょうね」みたいな感じでした。

— 「勉強会とかをやりましょう」ということで集まって。

山本 勉強会をやっていました。それから、たとえばどこかで新しい論文が出たというので、誰かがその話をしたりとかですね。1回か2回で読み切りの話をするとかです。ちょっと記憶にないのですが、何か本も一緒に読んでいた気がする。

— いろいろ抜けたり入ったりがあって、吉瀬先生が「名前を付けて」と言うので、カメハメハを付けてという経緯なんですね。

山本 名前を付けたのは私です。で、カメハメハを付けたのも私です。

— 「名前を付けたい」と仰ったのは吉瀬先生。

山本 そう、「付けたい」と言ったのは吉瀬さんです。

— 吉瀬先生らしいですね。

当時、社工の最適化は、既に注目を浴びるような組織だったのでしょうか。

山本 そうだと思います。私を呼んでくださった渡辺先生が中心となって、私は別だけれども、非常にいい方を集めました。

— それは、渡辺先生が中心となってヘッドハンティングをされたのでしょうか。

山本 はい、ヘッドハンティングですね。私はいきなり電話がかかってきて筑波に来たんですけども、みなそんな感じでしたよ。当時は公募なんてなくて、一本釣り。

— それは社工だけではなくて、アカデミア全体がそういった……。

山本 全国的にそうでした。

— そういう世界だったんですね。それは最適化の人を集めて、社工に生かしたいという思いがあったのでしょうか？

山本 そうですね。経営工学の中でもオペレーションズ・リサーチに割と重きを置いていたので、オペレーションズ・リサーチの中で集めたい。特に渡辺先生も最適化の方だったので、どうしてもそう

いう人に目が行ったんだと思うんです。

— 当時、その最適化とか OR というのは学会(日本オペレーションズ・リサーチ学会)としてはどのぐらいの規模だったのでしょうか。

山本 今はちょっと少ないかもしれませんが、当時は会員 2,000 人ぐらいだと思います。

— 当時としては、既にはやりと言いますか。

山本 はい。学会ができて 50 年以上になります⁴。伝統のある学会ですね。

— 当時の規模感とか、他の分野の交流とか空気感みたいなものがイメージできないのですが、今の感じと変わらずですか。

山本 変わらずですね。

— では、先ほど教えてくださった東大とか東工大とかという、その OR 系の研究グループと並んで社工がむくむくと出来上がってきた時代ということですか。

山本 はい。慶應は教員の多くが慶應出身だったりしたんですね。今はもちろん違うけれども、当時はそうだった。関根先生がいなくなったし、小島さんも出ちゃったしというので変化がありました。早稲田は工業経営というところにあって、最適化の人はそれほど多くなかったと思います。東工大では情報科学科と経営工学科に OR の人がいました。東大は計数工学科というのですが、どちらかという理論寄りだったと思います。日本オペレーションズ・リサーチ学会では、人数の点からいっても筑波は一大勢力だったと思います。

— 当時の社工の OR の特色は何かありましたか。「これは社工じゃないとできないね」みたいなと言いますか。

山本 最適化が強かったと思います。

— では、OR の中でも最適化ということですね。

山本 そうですね。それは、集まったメンバーがそういう人たちが多かったからです。

⁴ 1957 年設立

— やっぱり、学生もそちら寄りで研究されたのでしょうか。

山本 随分いい学生が出ましたね。今、実は私は非常勤をやっているのですが、非常勤もかつての学生がどこかの先生をやっているから、そこから声が掛かってきて「山本さん、暇だったらやらない？」と、そんな感じで、日本のあっちこっちにいますね。

— 早稲田でもされていますよね。

山本 はい、早稲田でもやっています。卒業生は早稲田、東京理科大、静岡、神奈川大、この間まで中央にも。あと、イリノイ大学、福島大学。

— 筑波の社工における最適化はどういう位置付けだったのですか。

山本 それはさっきもお話したように、社会工学についての応用がちゃんとできればいいんだけど、研究を盛んにやっているときはまだみんな若いし、ついついやっぱり理論に目が行くわけです。

組合せ最適化だったら、ご存じかもしれませんが、たとえば n という大ききで測れる問題があったときに、これをどれぐらいの手間で解けるかということがキーになって、そのアルゴリズムを作ったときにそれが n の 3 乗オーダーぐらいかかるのか、いや n の 2 乗オーダーなのか、いや $n \log n$ で解けるとか、そこを厳密に知りたいと思うわけです。それができれば論文になるんだけど、そのアルゴリズムを「使いました」だけでは論文にはなかなかならないわけです。

「使いました」とやるためには、まず現象がしっかりあって、調査なり何かをやってデータを獲得して、その解きたい問題が難しいからこんな工夫をしたという全ストーリーがそろわないと論文にならない。若い人 1 人ではなかなかできないですね。すると、ついつい最後のアルゴリズムの高速化なり、アルゴリズムの改良に目が行ってしまう。そういうのでやっぱり進んできた点があると思いますね。

だから、社工としての位置付けの観点からは、アルゴリズムばかりやっていて何をやっているんだろうという批判もあったわけです。今は一定の市民権を得た言葉になっているけれども、当時はアルゴリズムという言葉もそれほど知られていなかった。

— 理論のほうが重宝されるという潮流や雰囲気みたいなものはあったのでしょうか。

山本 理論はもちろん尊重されていました。論文の価値を判断するときにそういう傾向があったように思います。

— 業績評価で、同じ 1 本でも見え方が違うということでしょうか。

山本 はい。つまり、学問分野に対してどれだけの貢献があったかということが評価の基礎になります。調査とかで学問分野に貢献できるというのはなかなか難しいと思うんですね。何かデータを集めて統計的処理をして「これが有意でした」と言ったときに、それが本当にどの程度の意味合いを持つかというのはなかなか難しい。でも、今まで n の 2 乗のオーダーのアルゴリズムを $n \log n$ に下げましたというのは目に見える進歩なんです。そういう点ではっきりしている。違う分野の業績を比較するのは難しいですね。

— そこは、どの分野でも同様だったのでしょうか。

山本 おそらく。かつては今と全然、人事の制度が違いました。今は社会工学全体でポストが幾つありますというので、分野にかかわらず教員の審査をして、どの人を昇進させるかとか、外部からどの人を採るかを決めています。

当時は、経営工学と社会経済と都市計画の 3 つの分野はそれぞれ固定したポストを持っていました。だから、最終的には社工全体の審査にかけるんだけど、経営工学の中でどの人を昇進させるかというのは一応経営工学の中で決めました。分野の間にポストの壁がちゃんとあったんです。

— その壁がなくなってしまったのは、いつごろだったのでしょうか。

山本 本当になくなったのは、割と最近じゃないかな。

— 徐々に緩くなっていったんですね。

山本 はい。ただ、人事は業績評価だけではなかなかいかないですよ。授業の需要があって、この授業はちゃんと提供しなくちゃいけないから、この人はどうしても欲しい。外からその人に声が掛かっていて抜けられそうだという場合には、それは困るから、じゃあ早めに昇進を考えようと言ったこともあります。規模が大きくなると、そのような配慮が難しくなったのではと思います。

— なかなかシンプルな話ではないということですよ。

山本 経営工学程度、つまり 20 人ぐらいの規模で見ていると、みんなの状況も分かっているし、学会でのその人の位置付けも理解できているので割と配慮ができたんですけども。昔と今のどちらがいいか難しいところですね。

— 経営工学では、数理工学の方が多く一方で、いわゆる経営学みたいなことをされている方はかなり少ない印象があります。一部を強化する中でのバランスの構成の議論はありましたでしょうか。

山本 もちろんずっとあって、ずっと意識しています。もちろん教育がまずありますから、教育をちゃんと保証するために、新しく人を採るときにどの分野を採るかというのは、いつも議論します。それから、数理関係が強いということを維持しながら、ちゃんと学類の教育なり大学院の教育ができるようにということを意識してきたと思います。それでも様々な意見の方がいらっしゃるの、なかなか全員の方に満足していただけるわけにはいかないんですけれども。

— どのように学生を育てるかも主専攻ごとに考えていたのでしょうか。

山本 そうですね。経営工学の中では会議以外に勉強会というのがあって、ほぼ全員の方が集まってきて、一緒に本を読んだりもしました。

— 先生方だけで、ですか。

山本 はい。だからしょっちゅう顔を会わしていますから、はっきりとは明文化されてなくても了解はできていたんじゃないかなと思います。

— 教育としては社工であるとか、あるいは経工としてこういう人を育てるとか、こういう能力を身に付けさせるというものがあっても、やはり先生方はご自分の研究もありますよね。

山本 学類の卒論については、自分の研究とごく近いテーマを学生にさせることはできないとそもそも思っていました。学生の興味があったら、もちろんそれになるべく沿って、助けられるところは助けようと。それから学類の卒論に関して自分の研究分野と違う、あるいは学類の教育方針と自分の研究とに多少のずれがあるということは全然気になりませんでした。大学院は、特に博士課程のほうは、自分の研究に沿った研究をしてほしいし、そういう指導しかできませんから、自分の分野と同じ分野のことをやらせたいと思いますよね。博士のほうは、ちゃんとした研究者を育てようとしていました。だから、社工全体としてこんな人を育てるということではなくて、ちゃんとした研究者を育てられればいいということでした。ですから、自分の研究と指導学生の研究の整合性の悪さなどは感じませんでした。

社工の様子

— 当時の社工とか筑波大の売りの一つに講座制がないことが挙げられると思います。東工大から移られてきて、そういった筑波の体制というのは先生にとっても新鮮でしたか。

山本 慶應にも講座制はないんです。東工大はさっき言った森村先生、小島さんと、それに私を含

めて2人の助手という講座でした。森村先生は何も用事を言い付けられない方でしたし、小島さんも言い付けられない人だから、週1回の授業と研究だけをやっていけばよかった。素晴らしいところでした。

ここへ移った当時は、直接の上司というのはいないし、そんなに用事ありませんでした。「自分の好きな研究を好きなようにやってよろしい」と言われていました。講師、助教授の前半あたりまでは全く自由にやらせていただいて快適でした。講座によっては研究分野も制限を受けたりするかもしれないけれども、全くそういうことはなかったです。

— 当時から社工の中では先生方一人ひとりが個々に独立というか、尊重されていたんですね。

山本 そうでした。何か一緒にやりたいことがあれば声を掛けてやるということはあるけれども、何か一緒にやらなくちゃいけないなんてことは何もなかった。

— 筑波にいらした当時、「社会学って何なんだ」と思われましたか？

山本 思った、思った(笑)

— 東工大にも社会学がありましたね。

山本 東工大にあったけれど、ここはちょっと違っていたと思います。筑波に来たときに渡辺先生から「社会学だけでも経営工学分野だから」と聞いていました。経営工学は私の出身だし、いる方々のお名前とか研究分野を聞いても理解できる範囲だったので、そんなに違和感はなかったですね。

— 社工の経営工学は分かるという感じだったんですね。

山本 はい。社工全体という自信はありません。ただ、腰塚さんがいるということは知っていて、そうか腰塚さんがいるんだと思っていました。腰塚さんは昔からお名前を存じ上げていて、積分幾何学などの研究をやっていらした。だったら、まあ大丈夫だなと思っていました。金子さんもいるんだともね。金子さんは私のいた学科の別の講座、鈴木光男先生というゲーム理論の研究室の出身なんです。

— かつては「社会学概論」という学類の授業があったと聞いていたんですけれども、そういうことを教えていた授業だったのでしょうか。

山本 社工概論というのはオムニバス講義でしたっけ？ 各専攻から人を呼んできてやっていたね。

— 毎回いろんな先生方がいらっしやって。

山本 うん、少なくとも各専攻から1人以上が出てきて講義をやったような気がします。

— 社工実習に近いものでしょうか。

山本 実習もそうですね。私は概論もやったんですけども、経営工学といいながら、数式を使わずにゲーム理論の入門の話をしていました。

— では、社会工学とは何かとか、そういうものではなくて。

山本 そういのを話せる人はいなかったんじゃないかな。

— どこを探しても、誰に聞いても「何かよく分かんないよね」ということで、いろんな先生がオムニバス形式で。

山本 確か1年生の授業だと思うんです。だから、難しい話をしても駄目なんで、面白いと思ってもらえるような話をしていました。

— 初期の頃、先生方の飲み会とか、そういった何気ない会話で「社工ってさあ」みたいな話というのは出たりするものだったのでしょうか。社工とは何なのかみたいな。

山本 年に1回、筑波山で合宿をやっていました。そのときにも社工とは何かみたいなことを正面切って話すことはなかったように記憶しています。普段の会話では「社工って何なんだろうね」、「分かんないね」みたいな会話をしていました。

— どちらかというと、自分が所属している専攻を意識していたのでしょうか。

山本 そうですね。それはありましたね。

— 「社会工学って何？」というのは分かりましたでしょうか。

山本 今思うのは、制度を研究する、制度を作るみたいなことでしょうか。今でいうとメカニズムデザインみたいなもので集約できればいいなどは思っていますね。

— どの分野も、そこは目指すべきもの、共通しているものですね。

山本 最適化の人は何か目の前にある現象を制御しようと思うんですね。でも、現象に人間が入っていると、一人ひとりの人間なんて制御できっこないから、大きな枠を作って、その枠の下で各人が勝手に行動したときに何か全体がうまく動くような、そんな枠組みを作ることができればいいと思います。それは社会的に言えば、一つの制度ですね。そんなのができればいいなというふうには思います。

都市の問題では、どういう課金をすればみんな渋滞を起こさないで行ってくれるとか、どういう制度を作ったらいいのかです。車一台一台に「おまえ、こっちへ行け」とは言えないわけでしょ。だから、そういうふうな観点まで行けば、社会工学かなと思います。

慶應に異動した栗野(盛光)さんのマッチング理論も一つの制度ですよ。学校の選択なんかで「こんな方式でやると、みんながハッピーになるよ」みたいなところまで結晶させることができればいいですね。

— そのように考えたときに、今の社工には足りていないような分野はありますか。

山本 アメーバみたいな人が欲しいですね。そういう意味では、私は多少アメーバ的に振る舞ってきたつもりなんだけれども、つまり社経の先生方と一緒に仕事したり、あるいは都市の方とも親しくしているんですけども、どの先生方もみんなそんな感じで、他の分野の方と付き合うことができるようになってほしいですね。

— いまは3専攻でわかれているイメージがあります。

山本 でも、かなり意識的にやらないといけないんですよ。そういう方がもう少したくさんいれば、もっとうまく協力関係ができるかと思います。

— 専門分野を超えてということでしょうか。

山本 そうですね、はい。

— 一緒に研究をなさったり、あるいは勉強会とかセミナーとかで一緒になさったりというときに、研究対象が違う人たちをつなぎ留めるものは、何でしょうか。

山本 都市の研究会⁵が夏と冬に年2回開催されて、1回は南山大学で1回は筑波なんですけど、そのどちらかにはずっと顔を出しています。そこで、「ああ、これは自分に、何か役に立つかな」とい

⁵「都市のOR」

うようなお話があったりするのですが、素直に好奇心があるというだけです。それだけだと思う。社経もゲーム論などは私も興味があるところで、そこで共通項があって、同じような話題で話ができるので、それも「ああそうね、面白いね」と思って。何か理念があってどうこうじゃなくて、素直に面白いなと思って付き合うことができる。

— 確かに大事です。最終的には個人というか、人次第ということですか。

山本 人は大事です、本当に大事です。

— そのときに、特に異分野だからこそ気を付けなければならないことはありますでしょうか。

山本 いや気を付けるって、別に。異分野とかいうようなことを考えませんから。面白ければ面白いんであって、それが経済の分野であろうが都市の分野であろうが、関係ないですね。ただ、入っていくときに言葉が違うとか、いろいろありますよね。知らない言葉が出てきたり。そういったことはありますが、分かって面白ければいいと思います。

— そうですね、面白いと思いたいですし思われたいです。なかなか難しいです。歩み寄る姿勢を取ってですね。

山本 歩み寄るといって、自分の中にちゃんとした好奇心があるかどうかです。それが重要です。もともと経営工学の分野の一部分は経済に非常に近いし、都市にも近いところがいっぱいあります。腰塚先生の授業に出ていたこともあります。「ああ、そうか、こんなことやってるんだ」と。面白いなと思って。

— もっとそういうのもあってもいいですよ。先生たちが他の先生の授業に。セミナーは、今、かなり少なくなっていました。

山本 授業は出るのは難しくても、セミナーはやっぱりできたほうがいいですね。オランダにいた時の経験なんですが、午後の何時か忘れちゃったけれどワンフロアに皆さんがいるんで、秘書がドアを開けて「テー」と叫ぶんですよ。「テー」というのはお茶のことなんです。そうするとみんな先生方が部屋から出てきて、その秘書のいる大きな部屋に集まって、クッキーを食べてお茶を飲みながら、30分ぐらいたわいない話をしました。

— 毎日ですか。

山本 毎日でした。

— へえ。私もやろうかな。「テー」って。筑波ならラウンジもあるし、できそうですけどね。

山本 研究の話ではなくて、全く雑談なんですけれども。

— でも大事ですよ。

山本 そう、大事だと思うんですね。できればいいかと、オランダから帰ってきた当時は思っていました。いまは社工も組織が大きくてなかなか難しいんですけれども。昔は経営工学分野では、昼食会というのを毎月 1 回やっていました。お弁当をまとめて取ったり、あるいは個人で取って、一応審議事項みたいなこともあることはあるんですけれども、割とリラックスした感じで集まっていた。それが昼食会で済まなくなって、ちゃんとした会議みたいな形にだんだんなくなっていきました。

— 確かに、肩肘張らずにちょっと話す時間も重要ですね。

山本 11 階のラウンジが、もう少しそんな感じになればと思います。

学際組織としての社工

— 先生ご自身だけではなく、組織としていろんな分野の方が共存している学際組織のいい点と悪い点はどうお考えになりますか。

山本 いい点はさっき申し上げたように、ちゃんと応用に目を開いていただいて共同研究ができたということですね。悪い点は、今すぐ思い付くのは、やっぱり規模も大きいので運営が難しいところかな。考え方が違う方がいらっやいます。それが特に現れるのが、さっき言ったように人事です。非常に難しいですね。

ただ、社工はさっき申し上げたように当時は 3 専攻の間に壁があって、専攻の中で人事はほぼ完結していたので争うことはあまりなかった。そういう意味では、非常に平穏なところでした。人事がすごく大変な学系もあったと聞いています。

— やはり組織運営の点ですごい難しさがあるんですね。

山本 そうですね。論文をどう評価するかというのはなかなか難しいです。各専攻で終えた人選を、社工全体の会議に出すんですけれども、そのときに他分野の方に論文を割り振って査読報告をしていただくんです。私も、他分野の論文を何回か読みました。

— そういった制度があったんですね。

山本 はい。審査は非常に厳しかったですね。論文を読んで報告書を書いて、それを全員に配って内容を説明する。そして自分はこの論文に対してこういう評価をするということを言います。

— それは先生方ご自身の専門分野とは関係なく割り当てられたのでしょうか。

山本 一応は分野が近くてその論文を読める方に頼みます。少なくとも、どんなことをやっているかくらいは分かる方に。

— 学類としては、あるいは専攻としては、社会工学というふうの一つまとまっていたんですね。

山本 そうですね。

— 主専攻がお互い別々の道を歩んでもいいよねということには結局 40 年間ならなかったんですね。

山本 そうですね(笑) 私は、3 専攻があつて、いろんな先生方がいらつしゃって、非常にいい影響を受けたと思っています。ですから、多くの先生がそうだったかどうかは分かりませんが、そういう方もほかにいらつしゃったかもしれないと思います。

— 初期の頃の先生方の「専門分野」のキーワードを見ると、今よりはもうちょっとバラエティーに富んでいた印象があります。多様性が失われたようにも見えるのですが。

山本 立派な理念があつて、その理念に従って構成を作つて、それを維持するということも大事かもしれません。けれども、社会も変化しているし内部の人間も変化しているので、いまいる人たちがその時々でいいと思う方向に動いていくのは、何らもう構わないこと、していいことだと思うんですよね。最終的にそれが良かったかどうかはその時点では判断できない、後に批判を浴びるかもしれませんが、われわれとしては今こういう方向に進むべきだということを日夜考えて、変化し続けた結果が今だと思います。多様性がなくなってきたといえそうかもしれないんだけど、それは一つの見方ですよね。ある意味では、重点的に強い分野に特化したというのか、強い分野を伸ばしたというふうにも見ることもできるかと思います。

— 社会工学だと、性質上、実践に合わせて少しずつ自分自身が姿を変えていったり、やり方を変えていったりというのは、ある意味自然なことというふうには考えられるんでしょうか。

山本 そう思います。ただ、その方向が正しかったかどうか、いい方向だったかどうかは、何年か後か、あるいはもっと後から見て、やっぱり批判の対象になります。

— 昔は研究会やセミナーがもっとたくさんあったと聞いています。

山本 そうですね、確かに。私が来た当時、ファカルティ・セミナーは、外部のお客さまよりも内部の人が話すほうが多かったですね。今、ファカルティ・セミナーでそういうことはないですよ。

— はい。学内の先生が発表されることはほとんどないと思います。

山本 だんだん外部から人を呼ぶことが多くなってきて、それで内部の先生が発表することが少なくなっていくのかな。でも、かつてはファカルティ・セミナーの予算を毎年計上していたと思います。今はどうなっているのかわかりませんが。

— 2004年に学類で大きなカリキュラムの改革がありました。エリア制を導入したりですか。

山本 当時の学類長が中心になっておやりになった。

— はい。

山本 改革の思想は非常に立派だったのですが、その後運営がなかなか大変でした。つまり分野がさらにエリアに分かれていって、エリアで何単位か取らなきゃいけないという縛りがありましたよね。そうしますと、そのエリアで提供している科目をちゃんと保証しなければならないわけです。すると、1人教員が辞めたときにどうやって補充するかということが問題になります。それに対応するために、少しエリアの枠を緩めたりといったことをやっていました。

— 当初は社経、経工、都市以外に学際分野のエリアがありましたね。

山本 ありました。当初その学際エリアをつくった経緯については記憶が定かでないのですが、社工はもともと学際的ということを目指していたので、主専攻だけで固まってしまうので、いろいろな専攻からも人を出して、学際的な体験をさせようという趣旨だったかなと思います。

— 10年ぐらいで学際エリア自体がなくなってしまったのですけれども、見合った成果が得られなかったり、労力に見合わないという認識になってしまったということなののでしょうか。

山本 これは私の単なる印象ですけれども、カリキュラムを維持するのが大変になってきたようでした。ずっと同じ調子でポストを確保できていればいいのですが、必ずしもそうではないし、時々の変更によって、ある分野の専門の先生方がいなくなったりということがどうしても起こります。いなくなってもすぐ、たとえば3月末でなくなったから4月1日付で新しい人が来られるかという、そうじゃないですよ。時に1年、悪くすると2年ぐらいの隙間が空いてしまいます。たとえば教育組織が少し変わったとしますよね。そうすると、その古い組織の段階で入学した学生が卒業するまで、古い授業を全部、原則的に維持しなきゃならないんですね。そうすると二重に、2倍とまでは行かなくても、何割か増して授業を提供することになります。ですから、非常に細かく枠を作ってしまうと、身動きできなくなってしまいます。

— 先生たちの異動も多いですし、改革も多いですし。

山本 変化に伴う労力が大変です。

— 2007年には、学類が第三学群から理工学群に変わりました。社工は社会・国際学群ではなくて、理工学群に。

山本 そうですね。

— やっぱり工学という。

山本 そうですね、工学で。先ほど「社工は筑波の売り」というようなことをおっしゃったと思うんですけども、工学の中に社会工学があるというのは、やはり一つの特色だと思うんです。それはやっぱり維持したい。

— その中で、いまは弱くなっている部分もあるかもしれませんが、社会工学という組織として維持するというのは、やはりそれなりの意味があるのでしょうか。

山本 意味があると思います。今や東工大学も社工がなくなってしまったし。だから、岡田(幸彦)先生がいつも「つくばの社工」というふうにおっしゃっていますね。

社工の変化

— この長い間で、社工の空気感とか人の感じとかは変わりましたか。

山本 一番変わったのは大学院ですね。昔は 5 年一貫制大学院だったんです。つまり、修士・博士ではなくて、5 年間で博士号を取りましようという大学院が社会工学研究科という名前であった。それとは別に独立修士課程という経営・政策科学研究科が 2 年であったわけです。そこは定員が 40～50 人いて、規模は今の博士前期課程とあまり違わなかったんですけれども、5 年一貫の博士課程は定員が 10 人強だったかな。そんなもんでした。博士号を取りたいと思って学生がやって来るわけです。その数人の学生を相手に授業をするんですけれども、非常によかった。やっぱり自分の研究に近い話ができますよね。

これがその当時の大学院の授業ノートです。これをコピーして配って授業をしていました。これは本当に最新とはいえないけれども、この分野では上級の内容です。自分の勉強にもなるので、自分で本や論文を読んでそれをまとめ直して学生に話しました。これは、授業がすごく楽しかった。今年も去年話したのと違うことをやろうというので、新しくノートを作ることを繰り返していました。

— 毎回とか、定期的にはでしょうか。

山本 そう、自分の勉強になるし。こういうことはもう今はできないですよ。大学院が大規模化してからなくなりました。

— 留学生も増えましたね。

山本 特に経政がビジネススクールというのをうたって学生も増えてからですね。経政は元々 2 年修士だからこのノートのような内容はできないんですけれども。

それから、システム情報工学研究科ができて、昔の社会工学研究科という 5 年一貫博士課程が解消して、システム情報工学研究科の一専攻になりました。そのとき定員を増やしたんです。人数が増えると当然、いろんな学生がいますから、このノートのようなことはとても教えられなくなってしまった。

2. Concavity Cuts

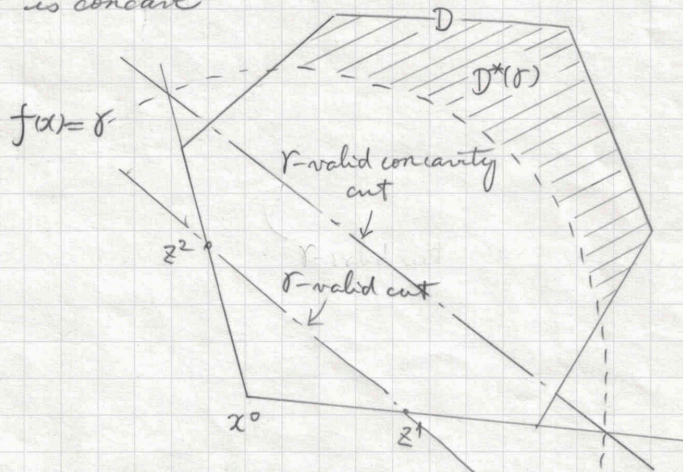
"conjunctive" \rightarrow "disjunctive"

- $D \subseteq \mathbb{R}^n$, a polyhedron, $\dim D = n$
- δ : the smallest value of $f(x)$ taken over all feasible points where an evaluation has been made up to a given stage, i.e., an upper bound of the optimum value
- $D^*(\delta) \equiv D \cap \{x \mid f(x) < \delta\}$ is no longer polyhedral
- a linear inequality $l(x) \geq 0$ is a δ -valid cut for (f, D)
 $\hookrightarrow D^*(\delta) \subseteq \{x \mid l(x) \geq 0\}$

Lemma 2.1.

f is a convex function
 $f(z) > \delta$
 $p \in \partial f(z)$ \Rightarrow $l(x) = \delta - f(z) - p^t(x-z)$ is a δ -valid cut which excludes z

assumption: f is concave



Theorem 2.2

x^0 : a nondegenerate vertex of D
 $f(x^0) > \delta$

z^i : a point on the i -th ray emanating from x^0
 $f(z^i) \geq \delta$, $z^i \neq x^0$

$Q = [z^1 - x^0, \dots, z^n - x^0]$, $e = (1, 1, \dots, 1)^t$

$\Rightarrow l(x) = e^t Q^{-1}(x - x^0) - 1$ is a δ -valid cut

大学院の授業ノート(その1) Concavity Cuts (ref. Horst and Tuy, "Concavity Cuts" In *Global Optimization*, Springer-Verlag) について。

① $\{x \in \Pi \mid x_1 > v_1^2, x_2 > v_2^2, \dots, x_n > v_n^2\} \neq \emptyset$
 $x^2 = (1, 2, \dots, 1, \dots, 1)$ and u belong to this set.

② unique \Leftarrow nondegeneracy assumption and $x^1, x^2, \dots, x^n \notin \{x \in \Pi \mid x_1 > v_1^2, x_2 > v_2^2, \dots, x_n > v_n^2\}$

③ Suppose $w \neq u$, i.e.,
 $w_2 > u_2$
 $\Rightarrow w_1 > v_1^2 = \min\{u_1, v_1^2, \dots, v_1^n\}$
 $w_2 > u_2 = \min\{u_2, v_2^2, \dots, v_2^n\}$
 $w_3 > v_3^2 = \min\{u_3, v_3^2, \dots, v_3^n\}$
 \vdots
 $w_n > v_n^n = \min\{u_n, v_n^2, \dots, v_n^n\}$
 $\Rightarrow w \in \text{rel int } [\sigma']$, contradiction

(b) (2) Suppose $\tau = \{x^2, \dots, x^n\}$, $\sigma \in P^{n-1}$, $\tau \subseteq \sigma$
 \Rightarrow case 1 $\sigma = \{x^1, x^2, \dots, x^n\}$ not a primitive set
 case 2 $\sigma = \{u, x^2, \dots, x^n\}$
 Suppose
 $\tau \subseteq \sigma = \{u, x^2, \dots, x^n\} \in P^{n-1}$
 $\tau \subseteq \sigma' = \{v, x^2, \dots, x^n\} \in P^{n-1}$
 and $u_1 < v_1$
 $\Rightarrow v_1 > u_1$
 $v_2 > x_2^2$
 \vdots
 $v_n > x_n^n$
 $\Rightarrow v \in \text{rel int } \sigma$ contradiction.

大学院の授業ノート(その2) Primitive Sets (ref. Scarf, H. "The Approximation of Fixed Points of a Continuous Mapping" *SIAM J. Appl. Math.*, 15, 1967.) について。

— もうちょっとみんなが分かる内容に変わっていったのでしょうか。

山本 そうそう。全員がちゃんと知っておくべきことをまず教える必要があります。

— 全然、毛色が違いますね。全国的にそういった流れだったのでしょうか。

山本 そう。全国的に博士課程といたら、学生がほんの少しいただけだから、博士の学生は先生方と一緒に研究するみたいな感じでした。慶應にいたときもそうでした。授業なんてほぼないし。それが研究を進める力にはなっていませんね。

— 大規模化して行って、今のスタイルに変わったのでしょうか。

山本 はい。博士の教育自身も大きく変わりました。かつては講座の中で教授の研究テーマの下請けみたいなことをやって博士論文を書く。だから、「知識が狭い」といわれていた。今はとにかく広い知識をたくさんの学生に与えるというかたちになっています。それはいいことなんだけれども、よくない点もある。

さっき言ったように一番大きく変わったのが大学院だと思います。学類はそんなに変わっていませんね。

— 授業などもあまり変わらなかったのでしょうか。

山本 学類は、大綱化が行われたときに随分カリキュラムをいじったんですけれども、でも、そんなに変わっていないと思います。教員はというと、3 専攻は相変わらず一応専攻としてあって、教員の感じはそんなに変わらないかな。

— 昔から教員の異動も多かったのでしょうか。

山本 それは多いですね。特に優秀な人が海外から来てくださって、何年いてくれるかなと思うと、3～4年で引き抜かれるといったことがありました。

それは、ここは昇進が厳しいことも理由ですね。この助教授(准教授)でいて、たとえば東京の有名私立から「教授でおいで」と言われたら、まあ行きますね(笑)

— 山本先生にもありましたでしょうか。

山本 異動の話はあったのですが遅過ぎました。すでにもうこちらに根が生えていました。家内に話したら「行ってもいいけど単身赴任よ」と言われて(笑)

— ざっくりとした質問なのですが、今振り返ってみると楽しかったでしょうか。

山本 はい。これを言うとまだ早いと言われるけれども、筑波に来て非常にいい人生でした。さっき言ったように書留が届かなかったのは、結果的によかった。他の道をたどっていたらどうなったか分からないから厳密な意味で比較できないわけなんですけれども、比較できなくても「いい」と言えるということですね。

— 先生方に関しては、全然違う畑で育ってきた人たちがいて、折り合いをつけるのが難しい時もあると思います。そういった組織がここまで長きに存続できたのは、何によるものだったのでしょうか。

山本 ただ普段の努力しかないですよ。

— 個々人の普段の努力ですか。

山本 個々人と、あと上に立つ方の努力ですよ。

— やはり、そこは一人ひとりの誠実さに支えられてきたということですか。

山本 そうですね。こんな枠を作ったから、こんな制度を作ったからうまくいく、なんてことはなかなかなくて、やはり問題が起こったらすぐに真面目に対処することしかないような気がします。さっきの制度を作ろうという話と違ってきちやうけれど(笑)

これは個人的な意見だけれども、3専攻でポストを分けていたことは社工が人事でもめることが少なかったことに貢献していました。

— となると、また今後は違った雰囲気とか感じになっていくかもしれないということですよ。

山本 かもしれない。講座制は教授が悪い人だとよくないけれども、いい人だといいいんです。このところの大学の状況下で社工を運営していくのはそれなりに骨が折れることだと思います。

— 先ほどの制度設計もそうですが、今後、社工自体が社会に貢献できるかたちとか、今後こういうふうに進んでいったらもっといいんじゃないかなというのは、ございますか。

山本 大学が法人化して、特に最近数年は予算が厳しいですね。大学が外部資金の獲得を重視していて「外部との共同研究を」と言われています。そういうプレッシャーがかなり強いし、「科研も」と言われる。

研究費がないとやっぱり研究ができないので、外部の方との共同研究とか、研究資金を取ってことに努力せざるを得ない状況なんだけれども、必ずしもそういう分野ばかりじゃないですね。私の分野は必ずしも多額の研究費が必要なわけではないので、お金はたくさん要らないから静かに研究させて欲しいと思うわけです。そういう人たちの研究環境をちゃんと維持できるようにしなきゃいけないと思うんですけれども、それが今は難しくなっていて、外部との共同研究で先生方が非常に忙しくしているということが垣間見える。もっと静かな時間を与えて研究していただければ、もっといい研究成果が出るのと思うんだけれども、非常に申し訳ないなと思って、何とかできればいいなと思います。社会工学じゃなくて大学全体として。

— こればかりはもう日本全体ですよ。今後、アカデミアはどういうふうに動いていきそうだなとか、今後はこういうことにもっと気を付けなければいけないだろうなという点がありますか。

山本 学生に「博士課程まで行け」となかなか言いにくくなってきた。

— そうですよ。ポストが……。

山本 だから、「研究が心から好きだったら行きなさい」という感じですね。「将来は？」と言われても、「いや、私には分からない」みたいな。私のころはまだ人数が少なかったから、学位が取れば、大学かあるいはどこかの研究所に就職はできるでしょうという時代だったから、それでよかったんです。一本釣りで釣り上げられる可能性もあった。今は1つの公募に何十、何百と応募がある。その段階でもう選別されてしまいます。

— やはり大学院の大規模化とポスト削減が……。

山本 そう。だから、企業が博士の学生をもっと採ってくれればいいんだろうけれども、なかなかそういう動きになっていない。

そうすると、生き残るために論文の数を増やさなくちゃいけない。すると質が落ちることもある。やはり、そのときは指導の先生方のアドバイスが重要だと思うんです。若い人はこれをやればものになるかどうかよく分からないし、その価値もよく分からないけれども、「こいつは無理かもしれない。こっちはだったらいきそうだ」みたいな、そういう指導が必要ですね。

組織の改組再編

— 筑波大学が法人化したのが2004年で、それに先立ってシステム情報工学研究科という新しい研究科への、大研究科への再編がありました。この再編そのものは全学規模ですけれども、どうい

う理由でこういった再編が行われたのでしょうか。

山本 いわゆる大学院重点化が行われて、教員の所属を大学院にするといったことでした。一時は先生の肩書に「なんとか大学大学院教授」というふうに付いていました。あれは所属が大学院になったからです。大学院化に伴って、学系所属の教員が、全員大学院所属になりました。

— 一時期先生方が社シマ(社会システム・マネジメント専攻)の所属だったのは、そのタイミングで変わったということでしょうか？

山本 そうですね。全員に辞令を出しました。

— 今、先生たちの所属は系で、大学院ではないですね。

山本 系ですね。

— では辞令がもう一回交付されたというか、所属が変更になるごとに辞令を受けるんですね。

山本 「長」の付く役職の方々は非常に大変だったと思います。かなり大きな組織への変更ですから、組織の変更が妥当であるということを示すためにいろんな書類を用意しなければなりません。

それからその当時は、最終的にどこまで行われたか知りませんが、当然文科省の審査を受けなければならぬわけですね。だから審査のための準備がいろいろありました。日夜大変でした。

— その直前までは大学院の専攻は 4 つあって、社会経済システム専攻、都市環境システム専攻、それからシステム情報数理専攻、計量ファイナンス・マネジメント専攻という。

山本 そうですね。計量ファイナンス部門が独立したため、残った専攻が社会システム専攻に統合されました。

— この計量ファイナンス・マネジメントだけは設立が新しく、1997 年なんですけど、これは強い要請があってということでしょうか？

山本 はい。それは社会的な要請があったと思います。ファイナンス分野に注目が集まっていて、われわれとしても何かそれに対処できないかということを考えて、当時の社会経済の先生方と経営工学の先生方の何人かが新しくその専攻をつくって、教育を始められました。

— 経政がなくなる前の段階ではかなりの議論がされたと思いますがいかがでしたか。

山本 それは当然、議論はあったと思います。ただ、どのような議論があったかについては、ほぼ何にも記憶にないです(笑) 退職する前の最後の年は、人事の会議には出なくていいと言われて、1年間は出てないせいでしょう。

— そうなんですね。ただ、当時いわば中核で携わられていたわけではない先生からご覧になって、経政の廃止とか、あるいは新しくサービス工学というものが立ち上がっていることに関してはどのように思われましたか。

山本 私は割とね、組織が存続する必要は必ずしもないと思うほうで、経政がなくなったからといって、それで寂しいなという印象は何もなかったです。時代の趨勢でそうなるなら、それでいいというふうに思っていました。で、もう年寄りの口出しする場面ではないと思っていて、若い方々がそれがいいと思ってやっていらっしゃるんだから、それでいいというふうに思っていました。

— そうなんですね。

山本 はい。いつでもそういう態度というか、そういう感じですよ。だって、どうせそのうち死ぬんだから。そんな、死ぬやつが大きく言うなど(笑)

— いえいえ(笑) 若い人たちの考えを尊重するといえますか。

山本 ええ。つまり、5年後に対しても私は一切責任を持ってないわけです。責任を持ってない人が何か言っただけとはいけないというようなことです。そのあとのサービス工学や学位プログラム化なんかも私より若い先生方が非常に一生懸命力を注いでやってらっしゃったんで。

— 改組や改革となりますと、中心となっている方は大変ですね。

山本 それはね、何とか長になってみて初めて分かる(笑)⁶

— 何とか長というのは、どういうふうに決まるのでしょうか。

山本 選挙です。

— 選挙なんですね。

⁶ 山本先生は、経営・政策科学研究科長(1995年4月～1997年3月)、社会工学研究科長(2003年4月～2005年3月)などを歴任。

山本 はい。もちろん選挙に先立っていろいろ根回しだとか相談事はあります。でも最終的には一人1票の投票で決まります。

— 勝手なイメージですが、推薦とかだと思っていました。

山本 長になった方が大変な思いをするのは当然で、むしろその方が大変な思いをしたことによって、他の方が時間を割かれなければそれでいいと思いますね。たとえば会議をやる時も、何とか長の方が十分準備して、なるべく会議が早く終わるようにということを心掛けるわけです。

— 民主的にやろうと思うとどうしても会議が多くなるというジレンマもあると思いますが、そのときにどういうふうなバランスを取っていくかというところはいかがでしょうか。

山本 私が経政の研究科長だったとき、蒲島(郁夫)⁷さんに「慈悲深い独裁者になりなさい」と言われました。さすが蒲島さん。

— 現熊本県知事ですね。

山本 皆さんにちゃんと目配りをして、自分で決められることは自分で決めちゃいなさい。そうすると全体にいいんですよ。でもなかなか難しい。上に立つと責任がどうしても重いので、責任を少しでも軽くするために、いろんなことを皆さん方に合わせて、皆さん方の意見を聞いたということを前提にしたいと思うんです。そうすると会議が増えたり、議論が紛糾したりします。だから、それは正解がない難しい問題です。

研究時間の確保と育成

— そのような中どのように研究時間の捻出をされていたのでしょうか。

山本 何とか長をやっている時、一切研究は諦めました。

— それぐらい！

山本 はい、無理だと思いました。社工の専攻長をやっていた当時は博士の学生を抱えていました。

⁷ 1980年、社会工学系講師として着任。1997年に東京大学に転出するまで、国際政治経済学研究科長などを歴任。

任期の2年間は彼の面倒を見られなかったので、任期が終わった後、私はこの部屋⁸じゃなくて彼の実験室の隣に机をもらって、そこに入り浸っていました。

— すぐ指導を受けれるんですね！ 学生の立場からすると贅沢な時間ですね。

山本 そうしないともう駄目だと思ったので。

— 学生への時間が取れない。

山本 取れない。専攻長をやっていた時は、もうほとんどこの部屋(個人研究室)にいませんでした。いつも専攻長室にいました。

— 指導するときにはここに注意したとか、博士号はこれをクリアしたら与えたとかというのが、もしありましたら教えてください。

山本 たとえば私が学位を出した学生で、今理科大の教授が2人います。それからイリノイ大学の准教授が1人、あと助教をやっているのが2~3人いるのかな。自分の中ではっきり「こんな基準が」と言うような基準を設けていたわけではありません。でも私が若い頃は、自分がやっている研究と一緒にやろうということでした。で、一緒に論文を書いて。一番初めの学生なんかそうですね。だんだん歳を取ってくると、最近学位を出した学生なんかは、むしろ学生のほうがこんなことをやりたいよ、こんな面白いことがあるよというのを言ってきて、それにアドバイスするという形にだんだん変わってきました。

— はい。

山本 昔は引っ張っていたんだけど、今はだんだん引っ張られるんですね。

— 指導をなさるときに、“良い研究”の基準はありますか。

山本 その時点ではやっぱりよく分からないんですね。本人が知りたいと思っている動機をしっかりと持っていることが大事かなと思いますね。結局のところ10年なり15年くらい経って、ちゃんと参照される論文を書くことだと思います。こんなに早く物事が変化する時代にあって、なかなかそれは難しいんですけれども。でも、15年も先のことは分かりませんから、難しいですね。私から見て「あっ、そいつは面白いね」と思うことが大事かな。

⁸ 山本先生の個人研究室。本インタビューはここで実施した。

— 指導されているときに、自信がなくなるようなことは先生にもあるのでしょうか。

山本 あります。若い人は論文を多く書かなければいけないので、妥協することもあります。しょうがないですよ。今、たとえば何本欲しいと。そうしないと就職口がないよみたいな話になりますから。だから、そんなに新しい内容じゃないけれども、これぐらいのレベルの内容だったら十分楽に通るねという段階で投稿させるということもあります。

— そうなんですか。

山本 それは、やらなければならないことです。

— 人事のときも、まず論文の本数を見られますね。

山本 見ます。採用の人事だとまずそうなりますよね。その本数の段階で候補から外されることは避けなきゃいけない。

— だからちょっと妥協して、という段階で投稿して。

山本 うん。ついこのあいだ1本共著論文が出ることになったんですけれども。

— おめでとうございます。すごいですね！

山本 いやいや、そうじゃなくて、いや、もうめでたいという話じゃない。それは、もう2年ほど前に学生と一緒に書いた論文だけれども、私がもう妥協して「ここで投稿したらどう？」と言った時、彼は「嫌だ」と言ったわけ。

— 妥協したくないと。

山本 リジェクトを繰り返してやっと、割といいジャーナルに出ることになったんですけれども、やっぱりそういう学生もいます。

— 博士課程の学生さんに限らずなんですけれども、教育をするときに、教育とはこういうものなのか、目指しているものはありますか。

山本 社会にちゃんと出て行って役に立つ人をつくりたいなというふうには思います。それぐらいかな。ごめんなさい、そんなに真面目に「教育とは」って考えたことがないんで(笑) 若い時に博士課

程に行きたいなと思った時は、教育者になろうとは全然思っていません。若い頃は研究者になろうと
思っていて、研究したいと。で、どういうわけか大学に就職して、それでも、就職しても若い頃は、
教育というよりもやっぱり研究をしたいという気持ちが強かったですね。で、一緒に研究できる学生
がいて、それでいいなと思っていました。だんだん年をへるに従って、社会の役に立つ人を送り出
すのが仕事だなと思うようになりました。これは学部も同じですね。これからも同じです。

以上