

## [09] Crossover

<https://doi.org/10.15017/19456>

---

出版情報 : Crossover. 9, pp.1-23, 1999-03-01. 九州大学大学院比較社会文化研究科  
バージョン :  
権利関係 :



# 私たちが見ているものは何か

中山正敏  
(環境システム講座)

S：お早うございます。今日は先生の表芸の話聞きに来ました。先生は、比文では協力講座の環境システムですが、本職は理学部の物理ですね。そこでは、何を研究しているのですか。

P：私の専門は、表面の理論物理です。半導体のシリコンの表面原子の配列に、興味を持っています。

S：それは環境システムと関係があるのですか。

P：お役人みたいなことを聞きますね。正直の話、元来はほとんど関係無いです。もちろん、表面は環境との境目で、そこを通して物質やエネルギーをやり取りする場ですがね。

S：じゃあハードな物理の話ですね。

P：ところが最近、環境とも関係ありそうなことを見つけました。その話をしましょうか。

S：お手柔らかにお願いします。

P：心配なくとも、式はでてきませんよ。表面の原子を観察できるという話は知っていますか。

S：えーと、STMとかいう顕微鏡ですか。

P：そうです。走査トンネル顕微鏡といって、金属の細い針を表面に接近させると、外へ突出した原子との間にトンネル電流が流れ、明るい像として見えます。

図1は、栃原浩さん（総合理工）と日本電子の研究所の人達が低温で観察したシリコンの表面の画像です。

S：原子がジグザグに並んでいますね。しかし矢印の列だけは中央部に幅広い像が見える、ということはそこだけ2つの原子がいるのですか。

P：鋭いですね。実は普通の温度では、低温ではジグザグの列も同じように幅広い画像になるのですよ。そこで次のように考えます。原子は2つ接近して分子のようになっている。これをダイマーと呼びます。その軸が表面に対して傾いていて、突出した一方の原子だけが見える。傾きの向きが1つおきに交代するのでジグザグになる。

S：すると幅が広い像は、軸が表面に平行なっているからですか。

P：その説だと安定な傾き角度が温度によって変わることになります。ところが表面の構造を理論計算して見ると、軸が傾いている方がエネルギーが低く、傾き

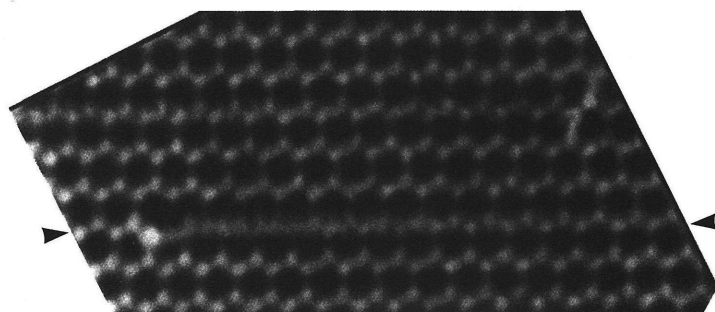


図1 低温でのシリコン表面のSTM像。突出した原子が明るく見える（栃原浩他による）

角0の状態はエネルギーが高く不安定なのです。

S：それなのに傾いていないように見えるのは・・・ヒントを下さい。

P：+20度傾くとすると、-20度傾くことも可能でしょう。

S：そうか。傾きの符号が変わると、ジグザグの暗い方が明るくなる。その平均を取ると傾いていないように見える、そうでしょう！

P：よくできました。図1の矢印の列をよく見ると、右に行くにつれて偏りが強くなっているでしょう。STMで1原子を見る時間は1ミリ秒程度ですが、その有限の時間幅の間の平均を観測しているのです。

S：矢印の列を左の方に行くと、逆のジグザグにいる時間の割合が増える。ということはそこに何かある種の構造が存在するのですか。

P：そうです。左端から数えて5番目と6番目の原子が同じ側にあるでしょう。これはC型欠陥という傷が表面にあるためです。隣接したダイマーの間には相互作用があつて、傾き角の符号を逆にした方がエネルギーが低くなります。これがジグザグの原因です。ところがC型欠陥のところでは、同じ符号にそろうのです。

S：C型欠陥の隣では傾きが逆向きになる。それで左側と右側とではジグザグが互いに逆になるのですね。

P：よく分かるじゃないですか。隣の列との間の相互作用は、どうだと思いますか。

S：えーと，図1の右の部分を見ると・・・そうか，ジグザグが逆になる方がエネルギーが下がるのですね。

P：その通りです。今図1の右の部分のようなジグザグの配置を赤とすると，C型欠陥のすぐ右ではそれを逆にした配置になります。これを青としましょう。

S：C型欠陥は青にしようとする。隣の列は赤にしようとする。その競合が起こっているのか。

P：そこで本題に入りましょう。私たちは，というのは理学部の河合伸さんと当時院生で今はベンチャービジネスラボラトリーにいる中村美道さんと私ですが，ダイマー軸の傾きの反転運動をコンピュータシミュレーションで調べました。傾きの符号が反転するには0度のエネルギーの壁を越えねばなりません。そのために，反転確率は温度に敏感に依存します。また，隣接したダイマーとの相互作用のために，壁の高さは周囲のダイマーの配置にも依存します。これらの関係はすべて理論計算だけから決定できます。以前に院生の井上耕一郎さんが，東大物性研究所に留学して計算したデータを使いました。反転確率にしたがって目が出るようなサイコロを振って，ランダムにダイマー軸の向きを反転させるのです。シミュレーションは，500個のダイマーを50列並べた系で行いました。この中にC型欠陥を中央に1つ，その下の方に4つ設置しました。図2はある瞬間のスナップショットです。ジグザグの向きの違いを，赤青の色で表示しました。

S：赤と青の分域が入り交じっていますね。

P：このようなスナップショットを数億回更新し，1ミリ秒間について，赤，青の原子配置の割合を円の面積で示したのが図3です。この割合で原子像を合成すると，STM像が得られます。全系の中から12列について65ダイマー分を示しました。どうですか。

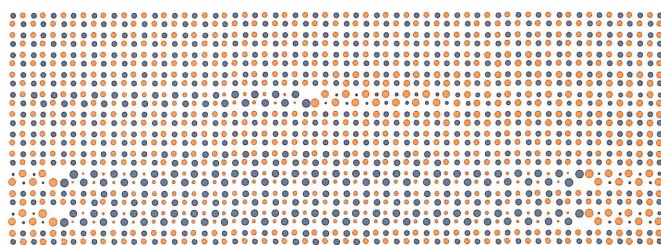


図3 シミュレーションによる1ミリ秒間の原子配置の割合。円の大きさが割合を示す。

S：C型欠陥の片側は青，逆の側は赤が優勢だからSTM像はジグザグ，他のところは赤青が同程度だから像は幅広となるのですね。いや，4つの欠陥に囲まれた内側は，全面的に青優勢か。

P：今君が言った「内側」と外とでは，どちらが軸の反転運動は活発だと思いますか。

S：それはもちろん，赤青対等の外でしょう。

P：さあ，見てみましょう。図3の1ミリ秒を1000等分した1マイクロ秒ごとの図を作りました。そのいくつかを図4です。今度はどうです。

S：あれっ，外の方が色が固定されている。外が赤だと「内側」は赤青が同程度混じっている(4A)。外が青だと「内側」も青，これは当たり前か(4B)。4Cでは，外に赤分域と青分域がありますね。そのとき「内側」はやはり赤青となる。いろいろですね。

P：外，つまり環境の状況が指定されると，「内側」の平均配置はそれに応じて決まるわけです。環境が変わると「内側」も変わる。このとき，環境が変化する時間スケールの方が，「内側」の中での変化よりは長い。

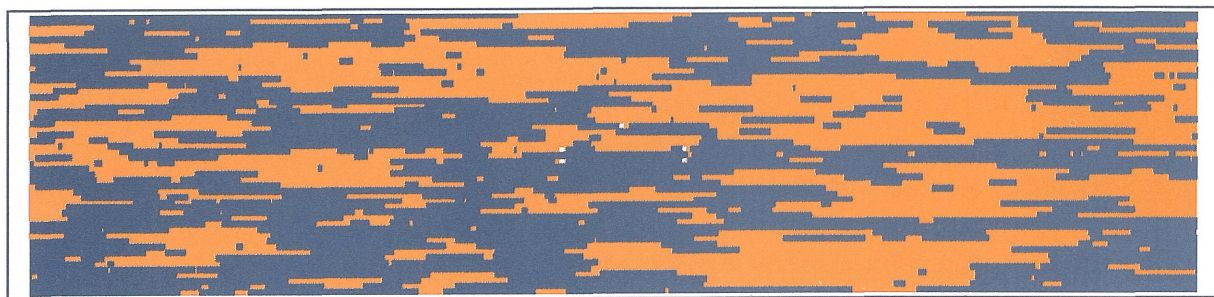


図2 表面のシミュレーションのスナップショット。中央に1個，その下部に4個のC型欠陥がある。

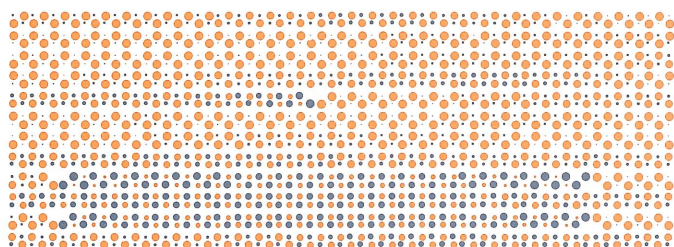


図 4 A

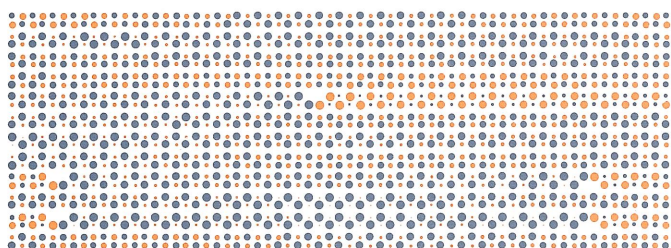


図 4 B

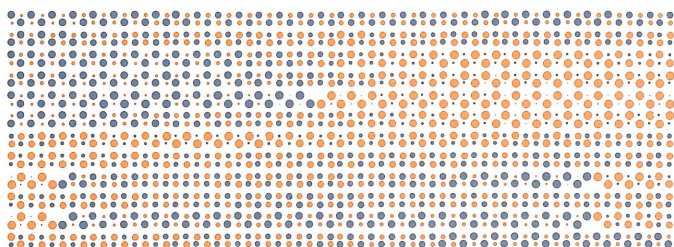


図 4 C

図 4 シミュレーションによる 1 マイクロ秒間の原子配置の割合。円の大きさが割合を示す。上から順に A、B、C は、図 3 の 1 ミリ秒の中の、異なる時刻から出発したものである。

それは、外の赤や青の分域は、図 2 で見るように、図 3 に入り切れないぐらい大きいからです。

S：図 4 のような図をたくさん平均すると、外は赤青が同程度の時間だが、「内側」は欠陥の影響で青優勢なのです。しかし、そのからくりは単純ではない。こ

れが環境問題との接点ですか。

P：そうです。環境の中にある特殊な系「内側」にいて、その量のある時間の間観測したとする。それが環境の影響をどのように受けているのか、時間スケールに注意して吟味する必要があるというわけです。

S：実験もありますか。

P：日本電子研究所の佐藤智重さんは、ある一点で電流の時間変化を観測しました。この実験はゲルマニウムの表面でなされましたが、シリコンでも本質は同じです。低温では電流は大きな値と小さな値と 2 つの値の間を往復します。

S：それが原子の上下運動、つまり軸の傾きの反転に対応しているのです。反転の時間間隔はどれぐらいですか。

P：絶対温度 200 K (摂氏  $-173^{\circ}\text{C}$ ) での平均値は、約 60 マイクロ秒です。ところで、反転確率は観測されているダイマーの環境に依存して変動します。ですから、長時間にわたって観測した時系列を解析すれば、環境の変動に関する知見が得られるはず。実際には、針が同じ場所にあることを確かめるために、ときどき動かす必要があります。

S：ところで図 3 や 4 では系全体を一時に見渡していますが、実際の実験ではどうなんですか。

P：STM の S は、表面を scan するということです。すなわち 1 本の針を動かして観測しますから、異なる場所は異なる時刻に見ることしかできません。一般に、われわれは空間的にも時間的にも限られた情報しか測定できないのですが、それらから系と環境についてどのような知見をどういう解析で引き出せるかが問題です。コンピュータシミュレーションのヴァーチャルな世界については、そのルールの範囲では神のようにすべてを知ることができます。それを利用して現実世界の物理に役立つような手法を開発できれば面白いと思いませんか。

S：物理に限らず、観察、調査にも通じますね。

P：ええ。環境の時間スケールの問題は、ずっと気になっていました。協力講座にいたことが、物理にも役に立ちました。

S：フィールド主義を柱とする比文の研究理念の基礎にも crossover する話ですね。どうもありがとうございました。

## 比文での5年

# 国際言語文化講座欧米系総合ゼミ報告を兼ねて

吉野 昌昭  
(国際言語文化講座)

今年は大学院比較社会文化研究科が発足して5年目であった。修士1年から博士3年まで勢揃いしたから、構えはささやかな大学院棟のなかのこととはいえ、おそらく広汎な研究活動が行われてきたことだろう。提出された学位請求論文もかなりの数にのぼったし、一般的に慶賀すべきかたちで推移しているようだ。来る4月からは第2ラウンド、比文いっそうの充実の時を迎えるわけだ。そして、かく言う私はこの3月で停年退官となる。比文の発展を祈って、また関係したゼミの経過報告も兼ねて一文を寄せることにした。

この5年の歳月は私にとって満足のゆくものであった。比文の発足当時、言語文化部長という立場にあって学内行政に関わっていた。と言っても、行政手腕などとは無縁の人間だから、何事につけうまく行くはずがない。多忙を極める日々が続くだけで、比文での研究・教育活動は一向に思うようにはならず、ただ焦るのみであった。関連講座の教官の方々や院生諸君にはそのしわ寄せがいき、ご迷惑をかけてしまった。そして、言語文化部長の職を退いた後、今度はイギリスのケンブリッジ大学でしばらく研修に従事することになった。これは、片隅に追いやられていた研究・教育への情熱を取り戻すための有り難い機会となったが、関係の方々にもたまたま同じようなご迷惑をかける結果となった。そのような負い目もあって、せめて最後の1年はお役にたちたいと私なりに考えて、これまで関係教官のご好意に甘えてきた国際言語文化講座総合ゼミについても、私の出番と自分で決めた。

国際言語文化講座にはアジア系と欧米系が一本化されている。中国と朝鮮・韓国を主たる研究対象とするアジア組とヨーロッパ・英米を対象とする欧米組が一緒になっているので、従来「総合ゼミ」もこの両者がひとつになってやっていた。しかし、今年はいじめての試みとして、これを分けることにした。一つには、教官・院生の専攻領域があまりに多岐にわたり、互いに接点を求めにくくなったという事情がある。

欧米系は阿尾助教授と私の二人が責任者で、院生の数も少ない。社会人・留学生も含めて大所帯を誇るアジア系とはかなり様子が違う。総合ゼミに常時参加予

定の院生の数は、わずかに4、5名である。いささか嗜虐的(自虐的?)とは思ったものの、私は毎回のゼミを研究発表のかたちにした。人数が少ないから毎回、発表者は一人である。時間もたっぷり1時間を発表に当て、30分を討議の時間とした。学会発表ほどに完全な準備は求めないにしても、なにしろ数がすくないから、ゼミの参加者は発表準備に追われるはめになる。院生だけに押しつけておくわけにはいかないから、私たち教官二人も「発表」することにし、加えて他の意欲的な院生諸君の発表も織り混ぜてゆく段取りをつけた。私自身がそうなのだが、皆どうしても専門分野に閉じこもり発言も一方に傾きやすいので、関連分野へ、また時には意識的に未知の領域へ分け入るように勧めた。幸い、文化構造講座の西野助教授と三好助手のお二人のご好意で「特別発表」も引き受けていただけた。(このお二人の発表内容はアジア系の院生諸君にも関心のあるところなので、この時のゼミは欧米・アジア合併の開催とした。)

では、次に私たちの欧米系ゼミ1年の経過を(まだ学期途中であるが)ご報告することにしよう。初日の4月17日に1年間の基本方針・スケジュールを決定した後、次週の24日から早速研究発表を開始した。事実をして語らしめよ、ともいうから、その手を使うことにする。以下、発表者(修、博の年次)、発表題目、内容概略、発表日の順に記載する。

- (1) 安丸雅子(博1)「ジェンダーバイアスの再生産と内面化」(1. イメージの内面化—オリエンタリズムとフェミニズムの問題の相違点 2. ジェンダーバイアスの内面化を促すもの) (4月24日)
- (2) 西村みゆき(修2)「リンダ・ノックリン『絵画の政治学』」(1. オリエンタリズム絵画の特徴 2. 「性」を主題とした絵画 3. 「暴力」の描写について) (5月1日)
- (3) 馬渡悠佳子(博3)「緑の意匠—「植物」ということ」(1. 予兆としての「植物」—メロンとその意味 2. 力としての「植物」—Shelleyの場合 3. 受動「体」としての「植物」—解釈の可能性) (5月8日)

- (4) 西山公樹 (修1) 「『荒涼館』における「語り」の問題について」 (1. はじめに 2. 二人の語り手 3. 一人称の語り手エスタ・サマソン 4. 登場人物としてのエスタ・サマソン 5. 結論) (5月15日)
- (5) 阿尾安泰助教授 「フランス戦後思想の一側面」 (1. 戦後の不在 2. サルトル 3. 主体の問題 4. 5月革命と構造主義) (5月22日)
- (6) 吉野昌昭教授 「20世紀の牧歌 - Seamus Heaney の場合」 (1. 牧歌とはなにか 2. Heaney, "Death of a Naturalist" の牧歌的要素) (5月29日)
- (7) 川添淳一 (修2) 「"irony, satire, humor, laughter" の概念」 (1. irony, satire, humor の概念の整理 2. humor の歴史的発達と笑いとの関係 3. irony, satire の発達の確認 4. humor と近接する言葉の意味の区別) (6月19日)
- (8) 西野常夫 (文化構造講座) 助教授 「万葉集のロシア語訳について」 (1. ロシア詩法について 2. 序詞の訳し方 3. 枕詞の訳し方 4. 掛詞の訳し方 5. まとめ) (7月3日)
- (9) 安丸雅子 (博1) 「『シングル・マザー』 (Mary Morris 著) を通して考える母親と母性」 (1. フェミニズムの新しいテーマ-娘の母探し・母の娘探し 2. 母親と母性神話 3. Mary Morris 4. 『シングル・マザー』) (9月11日)
- (10) 松尾春香 (修2) 「『悪の華』における空間について」 (序論 当時のパリについて 1. 外のイメージについて 2. 内のイメージについて 3. 幼少時代について 4. 楽園について) (9月18日)
- (11) 岡山智英子 (博2) 「庭造りの持つ可能性-自然との共生と自己の回復」 (1. 庭園 2. ポープの庭園観 3. 夢窓疎石の庭園観 4. 「場所の結縁」) (9月25日)
- (12) 西村みゆき (修2) 「Keats における Apollo 像をめぐって (その1) (『エンディミオン』 -1. 医術の神 Apollo の登場 2. 医術の神 Apollo の退場) (10月2日)
- (13) 馬渡悠佳子 (博3) 「衣装・身体・仮面-90年代が見出したもの」 (1. 魔法の布 2. 幻の身体 3. 乱立する鏡像 4. 身体の在処) (10月23日)
- (14) 西山公樹 (修1) 「『大いなる遺産』における「語り」の問題について-「物語る私」と「体験する私」-」 (1. はじめに 2. 主人公による一人称の語り 3. 「物語る私」と「体験する私」の対立関係 4. 語り手の実験-ピップの罪 5. 対立関係の崩壊) (10月31日)
- (15) 安丸雅子 (博2) 「『青い眼がほしい』-美を中心に錯綜する差別」 (はじめに Toni Morrison について-あらすじ-美しさについて 1. 美と Sexism 2. 美と Racism 3. 美と Ablism) (11月13日)
- (16) 三好俊介 (文化構造講座) 助手 「バラトウインスキー『ナイアス』論-19世紀ロシアでの外国詩受容の一断面-」 (はじめに 1. ロシア詩人バラトウインスキーとフランス詩 2. 『ナイアス』はなぜ書かれたのか? 3. なぜ、「曖昧なイメージ」なのか?) (11月27日)
- (17) 阿尾安泰助教授 「テキスト生成の問題」 (1. 三好氏の発表を受けて 2. シンデレラ 3. ふたつの B (バフチンとバルト)) (12月4日)
- (18) 吉野昌昭教授 「ロマン派の風景-ワーズワースの "Resolution and Independence" をめぐって」 (12月11日)
- (19) 西村みゆき (修2) 「Keats における Apollo 像をめぐって (その2) (1. 芸術の神としての Apollo 2. 『エンディミオン』-医術の神 Apollo の登場; 医術の神 Apollo の退場 3. 『ハイピリオン』) (1月22日)
- (20) 西山公樹 (修1) 「『ダロウェイ夫人』における語り手の問題-映画的手法に注目して-」 (はじめに 1. 語り手と映し手 (1)外的焦点化 (2)内的焦点化 2. モンタージュについてセプティマスとクラリッサ) (1月29日)
- (21) 安丸雅子 (博2) 「ギルマン『黄色い壁紙』をめぐって」 (仮題) (2月5日)
- (22) 馬渡悠佳子 (博3) (題未定) (2月)

こうして今、眺めると多彩な内容でおもしろい、うまくいったと自画自賛したい気持ちにもなる。が、一方で、発表が単発的で内容上の接点が少ないという印象も否めない。それぞれの発表が相互にからみあい、反響しあうようになれば理想的であるが、これは完成された研究者たちのプロジェクトとしては容易であっても、修士課程の学生も含めた大学院のレベルではかなり難しいようにも思われる。しかし不可能ではあるまい。今回の試みを今後どう活かすか、それは国際言語文化講座関係の皆さんにお任せすることにして、私は楽しい思い出だけを抱いて大学院棟を後にしよう。

## 思い出す人々のうち故人三人

本間 義人

トシをとると（若い人たちには想像もつかないことでしょうが）、いやでも同年代の友人、知人の死に思いを馳せざるをえません。企業戦士として働いているうちに突然死したのもいるし、病魔と闘って亡くなったのもいるし、自分の生き方に自信が持たなくなって自殺したのもいます。もう少し話をしてあげばよかったという悔いが残るばかりです。

同年代の友人、知人以上にもう少し話を聞いてあげばよかったと思わざるをえないでいるのは、長い人生のうちいろいろな教えを受けた先生がたです。いろいろ教えを受けた、あるいは影響を受けた先生たちは大勢いますが、ここではすでに亡くなっているかた三人についてしるしておこうと思います。

### 故西山卯三・京都大学名誉教授

西山さんの知己を得たのはそう古いことではなく、1980年のことでした。日本住宅会議がロンドンで日英住宅セミナーを開いた、その旅で西山さんの弟子であった早川和男・神戸大学名誉教授の紹介で知りました。この旅では『日照権の理論と裁判』で東京市政調査会の藤田賞を受賞したばかりの五十嵐敬喜弁護士（現法政大学教授）と飛行機では隣り合わせ、ホテルでは同室で、彼からしきりに何か書け書けとけしかけられました。決定的だったのは西山さんの一言でした。

西山さんは当時新聞記者であった私に「ただのモノ書きで終わってはつまりませんよ。何か世の中のためになる勉強をして、それをモノを書くうえでの一生のテーマにしてください」といわれたのです。それから京都の下賀茂のお宅に伺っては膨大な資料を借り受けて、私なりの勉強を始めたのでした。そして五十嵐さんに遅れること4年で藤田賞特別賞をもらい、旅で一緒した人々に面目をほどこしました。

西山さんの口癖は、学問は世の中のために役立つためにあるもので、決して権力に奉仕するのに役立つことはするな、ということで、そういう研究者は「学匪」だといいました。これは大きな教えです。

### 故磯村英一・東京都立大学名誉教授

磯村さんも反権力の人でした。磯村さんには70年代のうちから都市学の手ほどきを受け、またいろいろお手伝いもしていましたが、磯村さんは学生時代に東京・浅草のドヤ街に入ってセツルメント活動をされていらい93歳で亡くなるまで、一貫して差別と闘ってきました。亡くなったときも、同和の会議に行つての

帰りに、自宅前で倒れて、そのまま逝かれたくらい壮絶なものでした。

世の中から不平等をなくそうというのが磯村さんの信念で、そのためなら手弁当で、全国各地を飛んで回っていました。叙位叙勲も辞退しました。しかし、何より教えられたのは、何にでも関心を持つ、興味を抱く、そしてどへこでも出かけるというあくなき好奇心を持ちつづける、その生き方で、80歳後半になってからも中国の熱沙の中を歩いていました。そういう生き方をしていたためにたくさんの弟子をつくることはありませんでしたが、まさに生涯青春の生き方をしてくられたかただと思っています。

### 故下總薫・東京大学名誉教授

下總さんは、磯村さんの友人で国連地域開発センター所長をつとめられた本城和彦さんが東大の都市工学科教授を辞められたときの後任ということで知りました。私が親しい田村明・法政大学名誉教授や建築家の林昌二さんの高校同級生という縁もありました。

下總さんは東大では都市解析と住宅問題を教えていましたが、私がいろいろ教えを受けたのはもちろん後者のほうです。下總さんからとくに示唆を受けたのは歴史に学ぶということで、下總さん自身は英国のニュータウンの研究を産業革命やエベネイザー・ハワードにさかのぼり行っていました。日本の近代化の過程で住宅政策がどのように変容してきたか勉強するヒントを私に与えてくれました。現代の様相は全部歴史の中にあると、下總さんは繰り返し語っていました。

私がつとくに大正時代に内務省が立案した社会政策としての住宅政策や都市計画に関心を持つようになったのは、この下總さんのおかげで、下總さんにヒントを頂いては京都の西山さんのお宅に伺ったものです。

晩年、自宅を改築されたのですが、価格の点から工業生産住宅に住まわざるをえなくなったのを悔しがっておられたのを懐かしく思い出します。

\* \* \*

西山さん、磯村さん、下總さんともに突然亡くなりました。それだけにもっと話をしてあげばよかったと思うのですが、このことは、人との出会いはつねに大事にしておくべしという教訓でしょう。日々を大事にする、私はこれからの人生をそのように生きたいと思っています。もちろん三人の教えを胸にしてです。

## 院 生 と し て



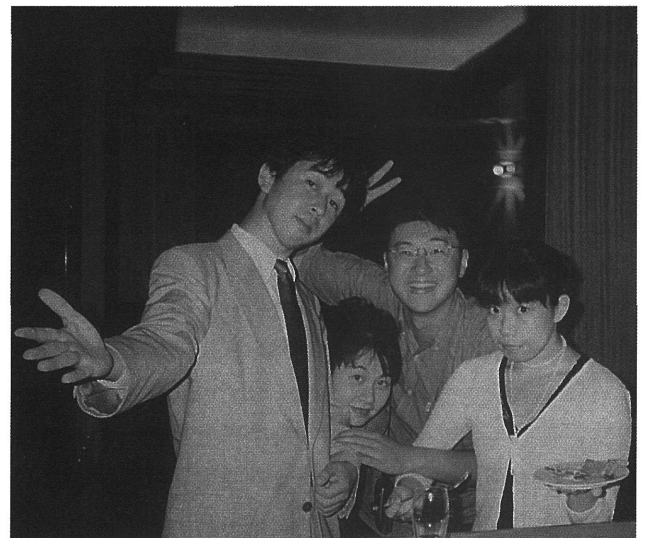
入学式。左から3番目が姫野

純ジャパニーズの姫野です。(crossover No.6 参照。) 97年度入学で日本語教育を専攻したのは私と大神さん(写真左から4番目)の2人だけだったので、M1の時には毎回のように担当がまわってくるゼミ発表の準備をこなすだけで精一杯でした。あまりのハードさに「こんなことで本当に修論など書けるのだろうか?」と不安になったこともありましたが、何とか2年で修論「日本語学習者の作文における「わたし」使用の質的考察」を完成させることができました。

論文書きの陰鬱な日々の中で、院棟202号室での「お茶の時間」は私にとっては最上のリラックスタイムでした。専門の違う個性的な人たちとお喋りは、最高の娯楽であり、刺激材料でした。私を含め、ここで出会った人々がどんな未来を歩んでいくのか、とても楽しみです。みなさん、色々ありがとうございました。

修士課程2年 姫野仁美  
(日本社会文化専攻)

みなさんこんにちは、去年まで crossover の編集員をしていた水田です。今回修了記念ということで何か書いてくれとのことだったので何か書くことにします。私の専攻は、憲法と国際法です。主に人権分野に取り組んでいます。両者とも人権分野に関してはかなり奥の深いものがあるため面白いと思います。修士論文は、国際法分野に限定して、「国際法上における難民の保護」について書きました。この問題もかなり奥の深いものだと思います。また、比研には、個性の強い(!?) 人達がたくさんいて、研究だけでなく人生勉強にもなったと思います。また、先生方にも非常にお世話になり感謝感激しております。私は、この4月から社会にはばたいていくわけですが、比研で学んだことを生かしていきたいと思います。ではでは。



右から2番目のでかい顔した人間が私です。

修士課程2年 水田修二  
(日本社会文化専攻)