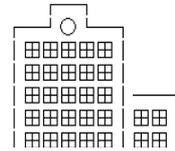


- 信州大学物理同窓会会報 0070 号 (2019 年秋号) SUPAA BULLETIN No. 70 ●
- 2019 年 10 月 12 日発行
- 発行所・信州大学物理同窓会事務局 (<http://www.supaa.com/>)
- 〒390-8621 松本市旭 3-1-1 信州大学理学部物理教室内
- 「旧文理学部物理学専攻」 + 「理学部物理学科」「理学部物理科学科」「理学部理学科物理学コース」のOB・OG & 学生と教職員の会 ■
- Facebook 信大物理 (<https://www.facebook.com/ShinshuPhys>)

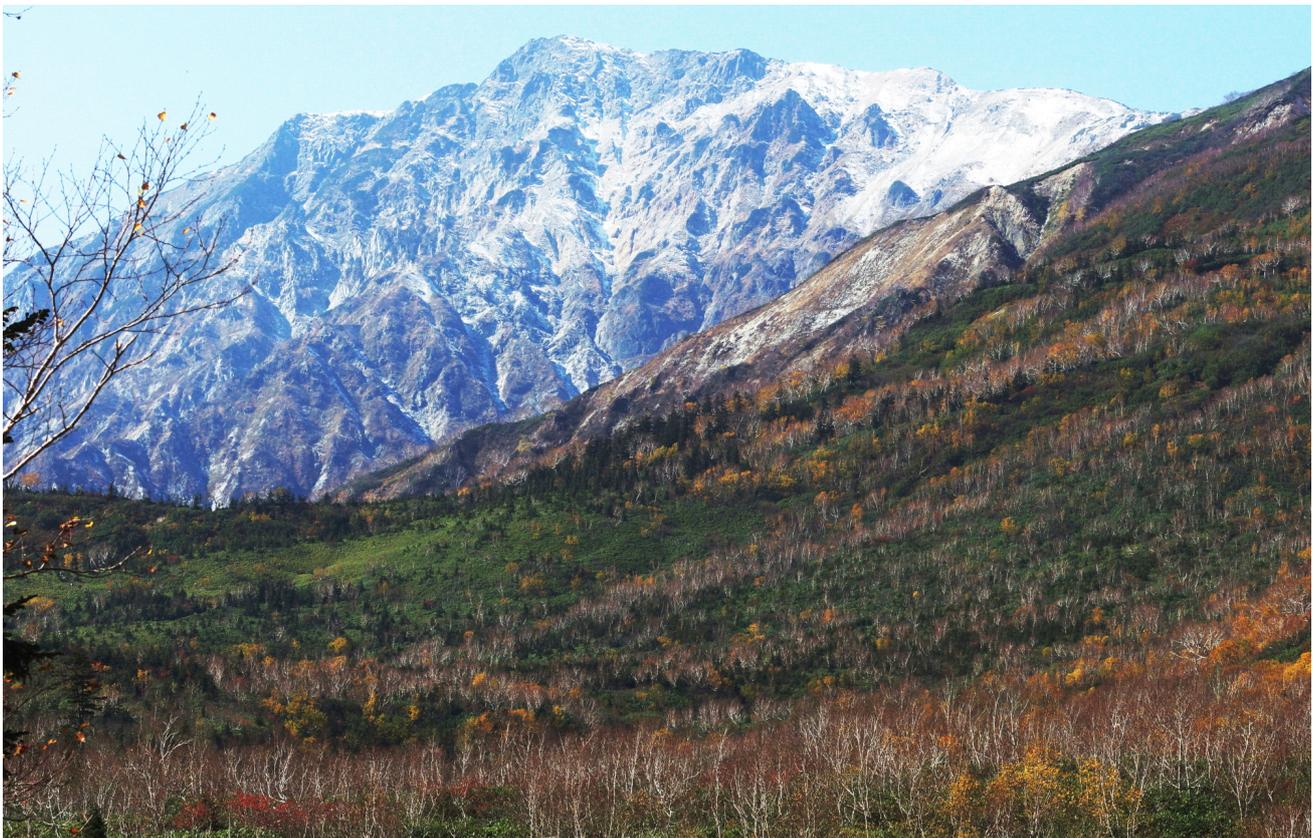


はじめに

「大学はイノベーションのコア」と位置づけられ、1990 年代から大きな大学改革が行われてきた。しかし、皮肉なことに世界のなかの我国の GDP は 1980 年代をピークに地盤沈下を続けている。ことしの当会総会での兼松さん(12S/阪大教授)の講演は「物理の壁」から「学びの壁」、そして今日的な「研究者の壁」にまで言及された。この流れでいいのか、深く問いかけている。

「最も大事なものは、イノベーションを牽引するのは若手…」(兼松さん)だが“ポストク”に象徴されるように、若手が大事にされた形跡は？ 兼松講演(抜粋)の後編を今号でお届け。一方、信大物理卒の若手(他大学院に進学)からの実情報告も届いた。実際に起業された今関さん(22S)から寄稿あり、『20 年後に消える職業と生まれる職業』と併せてお読みください。(高)

===== 《巻頭のこの 1 枚》 梅池の秋 =====



■撮影：倉田富二（理学3S） 梅池の秋は早い。平地の木々が色づき始める頃には、冬の準備が滞りなく進行している。僅かに黄葉が残るダケカンバの白い幹が、異様にその存在を主張していて、眼には新鮮である。夏をむさぼり尽くし、長い忍耐の季節を前にした梅池の1日を、心ゆくまで味わうことができた。 ■撮影日：2013.10.14 ■撮影地：長野県小谷村（梅池自然園）

【 I · N · D · E · X 】

- ◆ 恩師の追憶 | 磁 | 性 | 研 | 究 | の | 権 | 威 | 、 | 安 | 達 | 健 | 五 | 先 | 生 | を 偲 ぶ (2)
- ◎ ① 僕の研究者人生の恩人、安達先生との思い出 来田 歩 (3)
- ◎ ② 1990年の統計研と安達先生 武原 一記 (8)
- ◇ 【連載 宮地先生の展望室 第5回】電光影裏に春風を斬る 宮地 良彦 (10)
- ◇ 【第22回物理会総会・記念講演録《後編》】
演題： | 物 | 理 | の | 壁 | ・ | 学 | び | の | 壁 | 兼松 泰男 (11)
- ◇ 《信大物理卒 若手研究者の歩む道》第1回
☆信大卒後、大阪大学で修士、現在は東北大学の博士課程へ 山下 祥吾 (18)
☆量子計測学、特に量子慣性センサーの研究と開発 谷口 健人 (20)
- ◇ 【信大物理卒の起業家】私の起業～アントレプレナー～について 今関 剛 (21)
・ 20年後に消える職業と生まれる職業 羽田 智恵子 (28)
・ NEC「新卒年収1000万円」の衝撃 (29)
- ◇ 【OBたちの集まり】信州大学自然科学研究会OB会に参加して 和田 章 (29)
- ◇ 【Information】 ・信州大学第54回銀嶺祭が開かれます (30)
- ◇ [新入学生からのメッセージ] 大学生になって 白濱 隆輔 (31)
- ◇ [新入学生からのメッセージ] 在学生からの報告 松木 優樹 (32)
- ◇ 当会事務局と学部1年の世話人が面談 (33)
- ◇ 【News】 ・信州大学に大学院「総合人文社会科学研究所」開設へ (33)
・旧開智学校が国宝に！ 官報告示、松本の新しい観光地に脚光 (34)
- ◇ 《再録「同窓会費」『会計細則』決まる！ (34) ◇ 編集後記 (35)

■ 恩師の追憶 ■

《 1990～1992年の2年間、信大物理の教授として教壇に立たれた故安達先生のこと 》

本多光太郎を師とする磁性研究の権威、安達 健五先生を偲ぶ



▲故安達健五先生。辻村先生の退官と入れ替わって着任

信大物理では、1990年に宮地先生、鷺坂先生、辻村先生の同時退官ということもあり、旧帝大系との定年の差が2年あることに着目して国内で最高に優れた教授を信大に招聘しようということになった。その第一号が、名古屋大学教授だった安達健五先生。当時の統計研究室（現・磁性物理学研究室）の教授として2年間赴任され、数々の足跡を残された。

著書に「戦後の大学の貧困の中で、細々と伝わった欧米の情報を足がかりにして、各大学・研究所で手作りの実験研究が開始された。」と書かれているように、わが国の化合物磁性の研究の草分けで、化合物磁性の本質解明に尽くされた。先生から薫陶を受けた二氏から原稿が寄せられた。

■プロフィール

1926年に岩手県に生まれる。旧制仙台第二中学校（現：宮城県仙台第二高等学校）から海軍兵学校(75期)に進み、卒業の年に終戦を迎える。1950年に東北大学理学部物理科卒業。東北大学助手・講師・助教授、1954年に名古屋大学工学部（鉄鋼工学科）教授。1985年に名古屋大学理学部（物理学科）教授。名古屋大学定年退職後、1990～1992年の2年間信州大学教授。その後、福井工業大学教授などを歴任された。また、日中の学术交流にも貢献され、東海日中科学技術交流協会会長にも就任された。2016年2月2日永眠。

僕の研究者人生の恩人、安達先生との思い出

來田 歩 (22S/物性論研究室 住友理工株式会社 名古屋市在住)

当会会報 67号に望月和子先生のことを書かれて、編集委員の中で、前任者の話になった。望月先生の前任者は、安達健五先生だった。旧帝大は、定年が63歳で、信州大学は65歳だった。この2年間を利用して、旧帝大の有名教授を信大に招聘する。当時はそんなポストがあった。僕らの世代が、安達先生の2年間とのかかわりがあったので、安達先生をめぐる思い出ということで、文章を書くことになった。後に書くけれど、僕は、それから、名古屋大学の旧安達研究室でお世話になるので、長い長いかかわりともなるのだ。思い出なので正確な話ではないし、噂話とかもある、として、筆を進めておく。



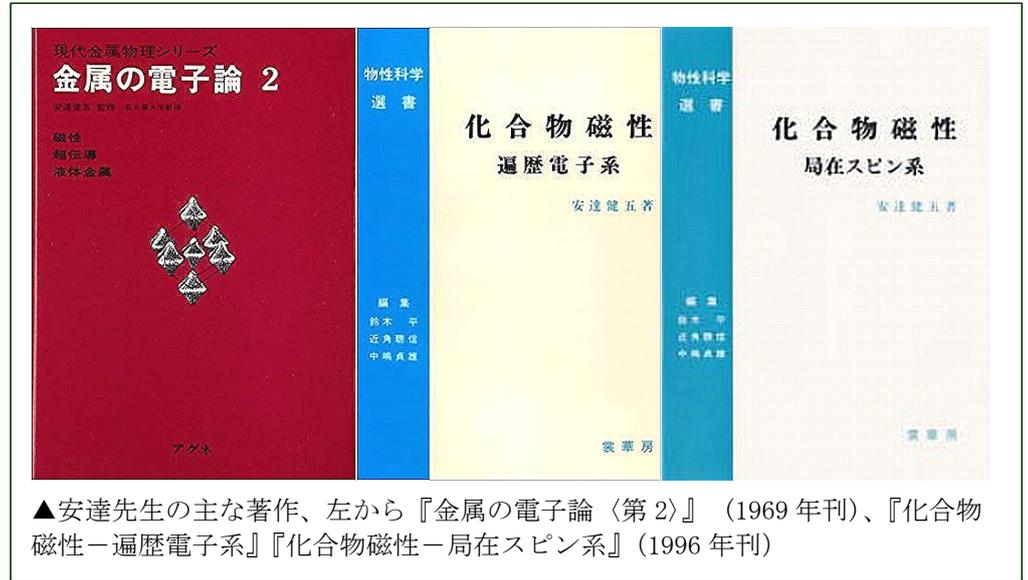
■ 海兵出身という異色、「日本再興という義務感」を持たれていた

後に知ることになるのだが、安達先生は太平洋戦争の時に、海軍兵学校というエリート^{エリート}の学校に通っていた。そして、特攻の訓練もしていた。安達青年も、お国のために、海の藻屑になる覚悟であった。ある日、兵学校の校長先生から、訓話があったという。日本は負ける。君たちは、負けた後の日本をなんとかしないとイケない人たちだから、特攻には行かせないということであった。それで、安達先生は、戦後日本のために、研究者となり、教育者として、技術立国日本の礎を作ったのであった（と本人がおっしゃられていた）。

信大を終えた後、安達先生は、たばこをすばすば吸うようになった。それは、日本を作り直すという義務感から解放されたからだとおっしゃっていた（信大を辞められてからも、福井の私大の先生をやられたと記憶しているけれど）。こんなエピソードを、名古屋大学の技官の方から聞いたことがある。戦後、中国での学会で、酔

っぱらった勢いもあったのだろうが、戦争は負けた国が悪いのであって、勝てば正しいのだ、日本は負けたから悪かったと。その発言で中国当局から拘束されて、安達先生だけが日本に戻れなかったとのこと。反省文を書かされたらしい。文化大革命の頃だ。その後、安達先生は日本と中国の学術交流にも貢献されるのだけれど。

安達先生は、磁性の実験の研究者だが、若い頃に『金属の電子論』という本も書かれた。ちなみに、僕ら世代の磁性の実験の本は、近角先生の『強磁性体の物理（上）（下）』であった。なので、名古屋大学の安達研究室は、理論肌の安達先生が主導する磁性実験の研究室だった。安達先生は、その研究成果を、



▲安達先生の主な著作、左から『金属の電子論〈第2〉』（1969年刊）、『化合物磁性—遍歴電子系』『化合物磁性—局在スピンの系』（1996年刊）

「化合物磁性」局在スピンの系、遍歴電子系に、まとめられた。

信大の退官記念講演に、当時研究者を目指していた僕も出席したが、一貫した研究人生を振り返られた。4年に1回のICMという磁性の国際会議で、発表することを、デューティとしていたと、おっしゃっていた。自分も、退官する時に、一貫した研究テーマで、人生を振り返ることができるだろうかと、勝手に、プレッシャーをかけていたことが思い出される。

■ バンカラな校風のなごり、自由闊達な議論、信州大学が気に入った

安達先生は、工学部冶金の教授だったけど、理論、そして、理学部に憧れていて、実は、信大の前に、2年間だと思うが、丹羽先生、中村先生のおられる理学部物理に移籍された。そこで、ちょっと嫌な思いをされたようだ。そして、名古屋大学を、定年退官され、信州大学理学部物理学科に来たのである。その頃の、信州大学は、飲み会の最後には、春寂寥を歌うようなバンカラな校風があった。しかも、自由闊達な議論もできていた。吉江先生もいた。酔っぱらって。それは、安達先生が青春を送った、旧制高校だったか東北大学の雰囲気似ていた。当時の名古屋大学の雰囲気にはなかった。四方山に囲まれた松本は、時代の流れに取り残され、旧制高校の名残が未だあったのかもしれない。それを、安達先生は、気に入られたらしい。

だから、安達先生は、信州大学が、大好きだったのだと思う。僕は、たしか、4年生の夏に、信州大学の乗鞍寮で、「サマーゼミ」を主宰した。2泊くらい、自炊で、

ただひたすら、勉強するのである。3年生、4年生、名古屋大学修士1年と、「乗鞍サマーゼミ」を開催した。4年生の時は、ゲストに、沖電気のマキシマムエントロピー法の改良で博士論文を書いているという女性の先輩や、名古屋大学の丹羽先生のところの当時助手だった中村先輩に、写真乾板にみられる最新の素粒子の話、ニュートリノ振動とか、あたれば、ノーベル賞という夢のあるお話をしていただいた。

安達先生にも、お話をお願いした。それが、安達先生とのつながりでいえば最初であった。僕は、弾性体衝突シュミレーションの運動分布とか、局所的な揺らぎをFFTで解析した発表をした。この時、僕は、自己相関関数として2乗することを忘れ、なんと分子運動が原理的に1/f揺らぎを内在しているという結論を出してしまった。その間違いに気づくのは、自身が世話人をした「物性若手夏の学校」の後だから、博士課程2年の秋だった。その間違いだらけの研究者人生に関して、許されれば、別の機会に書こうと思う。

■ 安達先生の計らいで名古屋大学の新しい大学院を受験して合格に

そうそう、信大乘鞍寮である。そのころは、せせらぎの湯という無料の露天風呂が、沢をくだるとあって、そこで眺めた満天の星空は、今でも忘れられない。安達先生は、なんだかわからないけれど、若い無謀な活動的だった僕を記憶されたようで、後に僕の指導教官になられる名古屋大学の先生に、「来田くんは、ハッスルボーイだから」と言われていたという。4年の秋、僕は、丹羽先生の研究室に行こうと、名古屋大学理学部物理学科を受験するも、失敗する。しかも、信州大学統計研への進学も失敗、吉江さん曰く、来田をとろうとしたが、あまりにも成績が悪く、来田をとったら、全員受かっちゃうということだった。

僕は、コンピュータ専門学校と、松商高校の非常勤講師の口があったので、一年間、研究生でもやりながら、なんて思っていた。同世代の友達も、バブルの恩恵もあって、次々と当時の一流電機メーカーなどに就職を決めていた。そんな春に、水汲のワンルームマンションの電話が鳴った。安達研究室の浜松の高校教師になる女友達からだ。

安達先生が、僕に話があるとのことで、研究室に出て来れないかということだった。

ちなみに、僕は、勝木先生の研究室で、安達先生とは、サマーゼミ以降は、接点が無かったのだけれど。名古屋大学の安達先生が所属していた研究室のお弟子さんが、量子工学という新しい大学院大学の講座を兼任することになり、学生を探して



▲22Sの皆と安達先生(前口上)で輪になり春寂寥を歌う。(同窓会誌に登場する、武原くん、今関くん、山口くん、そして、安達先生が指導教官だった旧姓小栗さん、旧姓森田さんも、この中にいる)

いるという。彼は、若く教授になりたてで、はりきっているとのこと、行く気はないかということで、迷わず、行きますと言ってしまった。

行きますとい
っても、試験が
ある。何を勉強
したらいいか、
範囲は広い。と
りあえず、大学
の物理の図書館
で、僕は、高橋
康の「統計力学
一具問からのア
プローチ」を読
み、ノートに式
を展開していた。
情報エントロピ
ーを定義し、そ
れを最小にする
ようにすると、
粒子が区別でき
ないとすると、
ボーズ・アイン



▲1996年、ギョームがインバー合金を発見してから100年目に、名古屋大学、信州大学合同シンポジウムを信州大学にて主催した。松本へ向かう高速道路のパーキングにて。名古屋大学側の参加者と、当時名古屋在住になっていた安達先生〔右から3人め〕。撮影者は、安達先生の一番弟子松井教授（小生の指導教官）。左から小生（当時松井研究室D2）、鎌田くん（当時松井研究室D1、現岩手大学教授）、加藤くん（当時名古屋大学人間情報研究科吉川研究室D1、23S素粒子研究室出身）、中林さん（当時松井研究室M2）、安達先生、大森さん（名古屋大学時代安達研究室の助手、名古屋大学志水研究室＝勝木先生の出身研究室＝出身）、清水さん（名古屋大学時代安達研究室の技官）

シュタイン分布が、粒子が区別できるとフェルミ分布が、古典的な扱いをすると、マクスウェル・ボルツマン分布が導けるのである。そんなところを勉強していたら、安達先生があらわれ、調子はどう？ みたいな会話をかわしたのだった。そして、試験当日、なんと、その勉強したところが、まんまというか、出題されていた。もちろん、満点だった、と思う。英語は、信大生の伝統というか、散々で、面接の時に、これから、英語は一生懸命勉強しますと宣言させられ、合格をした。

■ 「インバー問題」に関し信大・名大の合同シンポジウムを企画

名古屋大学では、勝木先生の教え子ということで、一目おかれたことは、すでに、勝木先生の追悼文で書いた。僕の博士論文は、「非平衡 γ -Fe (Ni) 多層膜の磁気的性質」であった。僕は、マルクス主義者ではないが、史的唯物論的な立場で、この研究を眺めたかった。そこで、1960年代に、「インバー問題」が、日本で盛り上がったその、下部構造と上部構造をあきらかにしたいとぼんやりと思っていた。

たとえば、強磁性と非磁性の相転移、それは、BCCとFCCの境でもあり、それと、1960年代の思想というか、モノの本でしか知ることができなかった「学生運動

とが結びつけられたらと思った。そこで、僕は、母校信州大学で、「インバー問題」という信州大学・名古屋大学合同シンポジウムを企画した（場所は当然松本）のだった（自分の博士論文の序文を書き上げるために）。名古屋大学からは、僕と、指導教官である松井先生、松井研究室の面々が参加し、信州大学側は、安達先生、勝木先生、そして山田先生と、寺尾先生と学生が参加した。

その模様を、「物性研究」に載せようと後日、話になり、原稿も集めたのだけれど、忙しさにかまけてしまい、記録に残されじまいだった。それは、今になっては、悔やまれることのひとつ。「インバー問題」と、「学生運動」はなんの関係もなかった。勝木先生は、信大という地方大学に赴任されたばかりで、地方大学でも研究はやれるんだと、「インバー問題」という課題を立ち上げられ、科研費ももらったというのが、実際だった。



▲筆者の結婚式(2002年)に安達先生を主賓としてご招待。左は筆者所属の名大工学研究科量子工学 松井研究室の清水技官

学生運動がらみで、ひとつ。当時の名古屋大学も、赤や黄色のヘルメットが入り乱れ、大学は大変で、ろくに研究はできなかったそうで、安達先生は、研究室に出勤されるかわりに、八事のラブホテルで、研究の執筆をされたということだった。僕は、名古屋大学で博士をとって、あの電子線ホログラフィーの外村彰さんのいる日立製作所基礎研究所に就職を決め、3年の契約を全うし、名古屋大学に戻った。

■ 名古屋での松井先生の還暦のパーティが、安達先生との最後となった

それから2年たち、結婚式の主賓にお呼びしたのが、安達先生であった。松井先生の還暦のパーティも、名古屋で主宰し、とにかく、それが、安達先生との最後となった。

僕の研究者人生の恩人でもある安達先生との年賀状のやりとりは、それからも続いていたが、北海道大学で、40歳手前、研究者人生に終止符をうって、会社員になった。ずっと研究者でいたかったのだけれど、色々な事情があり、研究者として生きるのを諦めた。日本を支えるという使命感もなかったし、家族を顧みず今は、がむしゃらに研究しろという松井先生の言葉も、僕には響かなかった。

そんな後ろめたさもあって、年賀状も出さなくなって、確か2016年の年明けに、安達先生が亡くなったことを、浜松で高校教師をしている友達から聞いた。安達先生は、大きな功績を残され、日本のために頑張った研究者であり教育者であったと思うが、僕との思い出ということで、これまた、徒然に、言葉を垂れ流してみたシ

ダイ。

安達先生は、まっすぐな人で、インテリで、軍国教育を受けていた名残りなのか、いつも、背筋がぴんと伸びていた。ようやく、追悼文のような文章が書けました、ハッスルボーイより。また、肩を組んで、揺れながら、春寂寥を歌いましょう。

1990年の統計研と安達先生

武原 一記 (22S/統計研究室 富士通株式会社 千葉市在住)

ちょうど30年前、1つの重要な選択を行う必要があった。卒業研究を行う4年次の所属研究室を決めることだ。当時（その随分前から）、信州大学理学部物理学科には4つの研究室があった。理論系で標準模型などの基礎物理理論を対象とする「素粒子研」、実験系で宇宙線の観測や観測データの解析を行う「電子研」、理論系で磁性や様々な物性理論を対象とする「物性研」、実験系で高周波炉を使った合金などの物性を調べる「統計研」があった。



■ 当時は統計研究室は人気で、同期の内12人を超える者が希望した

「統計研」が実験系の研究室というのは、一般にはピンと来ないようで、既に今の信大物理では「磁性物理学分野」と名称は変わっているようだ。

私は、進路として理論系については2・3年次の物性や量子論などの理論系の授業を受けた経験から、早々に諦めて実験系を検討したが、教養部の4階北東の端で行われていた物理ゼミに顔を出していた関係で存じ上げていた武田先生が、統計研を掛け持たれることを知り、武田先生に師事することにした。

同期も実験系に進むものが多かった。私の勝手な分析だが、やはり、理論系は院に進みたいという学生が行くもので就職をメインに考えている者は、だいたい実験系に行ったようだ。当時バブル全盛期で、就職は引く手あまた、4年に上がり研究室に所属して1ヶ月もしない内に、卒業生がリクルートに来るといった時代であった。



▲信大統計研の吉江(右端)研究室での談笑。左前が安達先生

1990年時点、統計研は人気があった。30人ちょっとの同期の内12人を超える同期

が（正確な数は忘れてしまったが）統計研究室を希望したが、皆志望通りに進めたようだ。

ちょうど統計研に新たな先生方が加わられた時期で、安達先生と天児先生、また他所からではないが武田先生が、統計研に加わった。学生が増えたから先生が来られたのか、先生が来られたから学生が増えたのか、その辺りは知らない。

■ 乗鞍サマーゼミにお誘いしたら快諾、女性陣も参加して結構な人数に

そして、今回の話の中心となる安達先生の話となるが、大所帯の研究室のうえ、直接ご指導頂いた事は無かったため、お話しする機会も多くは無かったのだが、30年近く前の記憶をたぐって見る。

まず、安達先生といえば誰もが知っている「海軍兵学校」卒業生というエピソードがある。確かに、統計研の他の先生方が白衣かカジュアルな中、いつもスーツ姿で、背筋をピンとされていたのを今でも覚えている。また、何かの飲み会の際に、「君たちは幸せな時代にいるよ」という事を言われた先生がああ時代の中で兵学校を選択されたので、別の時代なら違ったのだろうと感じた。

4年になって講義はあまり無く、研究室単位のゼミや卒業研究が中心だったが、夏に乗鞍サマーゼミと称して物理学科同期を中心に集まった自主ゼミに乗鞍（の信大の宿泊施設）で行ったことがあった。ちなみに、この乗鞍サマーゼミは、3年生の夏に初めて開催してから、4年生の夏は2回目で、卒業してからも1回行っている。

その乗鞍サマーゼミに安達先生をお誘いしたところ、光栄にも参加して頂けることになり、安達先生が参加されたことで、先生に師事していた女性陣も参加してくれて結構な人数となって、参加者で食事を作ったり、花火をしたり、飲み会など楽しいサマーゼミとなった覚えがある。もちろん、遊ぶだけでなくゼミなので、自分たちでのつたない物理に関する発表と、安達先生にも物性物理の内容でお話を頂いた。

更に、その後、乗鞍ゼミを主催した友人が、秋の大学院受験を失敗した後に、やはり君は大学院に行くべきだと言われて、安達先生のお知り合いの居る大学院を紹介して頂き、友人は卒業間近になんとか院に進むことが出来たことは、当時の大きなエピソードとして残っている。

先生が信州大学に在籍されている期間は、2年と短くはあったが、かつての事を思い出すうちに、先生は遠くから信州を選んで来られて、短い期間にも馴染んでおられたのだと改めて思った次第。



宮地良彦先生の 展望室



■ 第5回 ■ 電光影裏に春風を斬る

2019.9.5

宮地 良彦（元信州大学学長/名誉教授 物理同窓会名誉顧問 松本市在住）

===
(^^)
o-o-))

【先生は少年のころより剣道に親しんでこられた。今回は松本にある旧制高等学校記念館の常設展示写真の一枚に着目。額に書かれた「電光影裏」の意味するところを考え、何故に松高の剣道場に飾られていたのか、ふと想った。】



あがたの森の旧制高等学校記念館の中に気になっている写真がある。剣道場で「型」を演じている二人の剣士の背後の掛け軸が「電光影裏に春風を斬る」と読めるからである。

夏目漱石の「吾輩は猫である」の中に、哲学者八木独仙と金縁眼鏡の美学者迷亭が碁を打つ場面がある。「継いでくりやるな八幡鐘を」、「一剣天に倚^よって寒し、えい面倒だ、切ってしまえ」などという応酬に交じってこの「電光影裏」が、「春風影裏に電光を切る」とわざと取り違えた形で出てくる。

これは鎌倉幕府の執権北条時宗の知遇を得て、はじめ建長寺の住職、のちに円覚寺の開祖となった中国の僧侶無学禅師の言葉で、原文は「珍重す大元三尺の剣、電光影裏に春風を斬る」である。「元の兵士の剣はもっと大切に使いなさい、私など春風のようにたあいもなく切れるものだ」ということらしい。元の兵士に襲われて斬られそうになったとき、無学のこの言葉に兵士は太刀を捨てたともいわれるが、実際の状況とは思われない。確かなのは、沢庵和尚が柳生但馬守宗矩の問いに答え、剣道に寄せて禅の妙諦^{みょうてい}を説いた伝書「不動智神妙録」にこの句が出ているということである。

▼旧制高等学校記念館2階に展示されている写真



漱石が「猫」の中で多用したダジャレのひとつだ

と思っていた「電光影裏」が、禅の極意だとは驚いた。「猫」のこの部分が書かれたのは明治39年、松高創立は大正9年。私の通った旧制八高の剣道場にこんな言葉は見られなかった。どういういきさつでこの軸が松高の剣道場を飾ることになったのか、知りたいものである。

《宮地先生の疑問を記念館にお尋ねしてみましたら、以下の回答がありました》

「電光影裏に春風を斬る」の書の謂れや、製作者につきまして、松本高等学校物品監守簿に資料名が掲載されていないかどうか確認させていただいたのですが、物品監守簿には資料名が見受けられず、誠に申し訳ございませんが、判明させることができませんでした。

旧制高等学校記念館学芸員 石原花梨

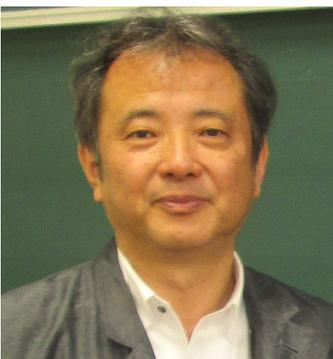
●日時：2019年4月20日（土） ●主催：信州大学物理同窓会 共催：信州大学理学部
信州大学物理同窓会 **第22回物理会総会・記念講演録《後編》**

演題：物理の壁・学びの壁

講演は「物理の壁」の考察からいまの大学の現状に移り、能動的な学生や院生を生み出しづらい研究・教育のあり方に進みました。兼松さん自ら、阪大における研究展開の突破口を開くべく活動を試みていること、そうした動きに対する圧力、そして世界での先駆的な事例をご紹介。教育行政に関わる問題ではありますが、基礎科学研究の現場にも大きな齟齬せがあると指摘されました。しかし、どんな状況下であっても「学問の楽園」を築けると、聴衆（学生、卒業生、大学人など）に奮闘を呼びかけられた。今回は 記念講演録の後編。司会は3学年下で面識のある西中恒和さん（15S/素粒子研究室 兵庫県立大学経済学部教授）に担当いただきました。

兼松 泰男（理12S・物性研／大阪大学理学研究科附属基礎理学プロジェクト
研究センター、教授、物理学専攻兼任）

● “ポストドク”問題のように、現状は若手の成長過程を重視する態勢が見られない ●



大学はイノベーションのコアなんだと言われます。ただ、イノベーションの意味っていうのは、発言する人たちによって違います。

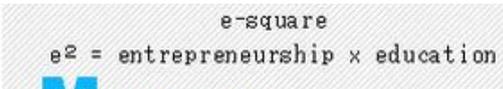
例えば、現在、大学間の競争がすごく激しくて、大学間の競争の一つの指標が、（変な話なんですけど、）外部資金をどれだけ取るか、という話になってるんですね。外部資金と言うとき、国からの資金は除きます。

ということは企業からお金をいただきましょうというお話です。企業からお金をいただくのはオーケーです。それだけでなく企業の力を借りて、大学が社会に貢献する。人が助かったり、環境が保全されたり、素晴らしいことが起きるなら、とても良いことだとは思いますが。そうではなく、大学の経営をなんとかするためにナショナルイノベーションに寄与し、国際競争力を高めるために、企業と組みましょって話があるわけです。これ、大学の本来の姿と違うやろうって、違う話やろうって、すごく思いますが。大学に関わる政策担当者が、「世界に勝つために」、と言いますし、政策担当者だけじゃなくて大学の経営陣であって、そういうことを言う人たちもいます。

社会、そして人類の課題を掘り起こし、その解決の手段を創出し、未来の社会に資する。未来のためにやる。というのが大学の本来の姿で、目先の産業競争力のために、リソースを使うのではない。この点は、ちゃんと握って離してはいけないところだったはずですね。もう一つ問題点をあげると、大学がイノベーションにどうやって寄与するかという方法論。大学単独でできることは全くないですよ。だから、内外のリソースを結合するダイナミックなネットワークがいるんです。でも、大学は競争させられますね。下手すると学内で学部間競争とか、研究室間競争とか。なんかそんな話で、ネットワークをつくるどころの話じゃない。

最も大事なことは、イノベーションを牽引するのは若手だってことですよね。その若い人たちが成長するっていうことをちゃんと支えていかないといけないでしょう。そして、未来に資する大学のシステムを形成していくっていう観点に立たないといけないはず。若手の成長過程を重視しているようなことは言われますが、実際には違うんですね。私に関わって来たことですが、“ポストク”問題というのがあります。大学院重点化ということで、大学院生をどんどん増やします。ところが、博士過程の学生を採るっていうのは、日本社会にはなかなか習慣がなかったし、うまくいかないですね。「ポストク1万人計画」というのが1997年ぐらいにありまして、“ポストク”という、要するにそのまま研究者として残るみたいな道をつくりました。だけど、その先がないですね。

いわゆる通常のポストと言われる定員内ポストとそうでない人たちが、分岐していくわけです。それで、その間の競争もものすごくありますし、競争が激しい状態になっていく。なおかつ、職の取り合いを考えると、どういう事になるか、考えてみてください。本来、いろんな事を通して若手は成長すべき時期なんですけれど、競争が過熱を極めてく



MISSION

科学技術アントレプレナーの育成を目指して

- 学生の創造性を育む実践的教育
- 知の還流を促進するプロジェクト研究
- 多様な分野にわたるコミュニティ形成

ると、経験した事を咀嚼して成長することに時間を振り向けられないんですね。問題を丁寧に丁寧に扱いながら、学びながら育っていかなければいけない人たちが、一気に前線に行かされて、やられるわけですね。これをやっちゃいかんはず。大学教員自体もだんだん気づいてきまして、教員自体もアイデンティティ・クライシス、われわれは何をやっているかわからない状態に陥っているかもしれない、という話も出てきました。外部資金を取ってくる、それからいろんな交渉をする、そんなことを一生懸命やる、下手すると役員なんかになる。いろんな役割を引き受けて、まあ僕らは「雑用」とか言いますが、そういう事を一生懸命やらざるを得ない。しかも管理される、そのためにいろんなことをしなければいけないっていう話ですね。それをやってしまっていて大丈夫なのか。ほんとに能力のある人を、そこに投入して良いのでしょうか。

● 1990年代の大学改革とは？ 科学技術アントレプレナーの育成を目指した ●

だいたい1993年ぐらいですかね、科学技術基本計画が出来て来てからですね、大きく舵を切ったのは。1990年代というのは大学改革の時代と言われるのかな。大学改革っていうことで、教養部は無くすし、大学院重点化するし、とかまあいろいろ

やりました。結局何をやったかという、安定雇用には振り分けられる人件費を減らしているんですよ。効率化、軽量化を進めるというお題目をかかげて、とにかく人件費を減らしていく。そういうやり方をされていても、大学院重点化はやらざるを得ない。大学院は重要ですよ。学部はまだ準備段階です。けどそこで本格的に学ぶっていうことを考えた人たちが、さらに未知の世界に挑んで、そし

て自分が成長していくような段階ですから、すごく重要です。けど、戦略を持たず、単なる、大学院定員を増やすという数の政策を持って来たので、えらい事になりました。

私たちはどういう風にして社会に関わっていくのかということもいろいろ考えました。科学技術のアントレプレナーの育成を目指しましょうと。アントレプレナー、起業家と言っても、もうちょっと広い意味の事業家ですね、事業を将来やるような人たち、つまり、学生の創造性を育むような実践的な教育が要りますよね。それか



ら知の活用を促進するよ
うなプロジェクト研究が
要りますよね。で、多様な
分野に渡るコミュニティ、
まあネットワークでもい
いんですけど、そういうも
のが要りますよね。そのた
めに、我々拠点があるよね
ってことで、拠点をつ
くりました。

ベンチャービジネスラ
ボラトリー棟っていうの
が、全国に45の大学にあ
ったんですね。一番最盛期
には、阪大ではその一つを

イースクエア(e-square)と命名して、拠点をつくりました。異分野融合カフェをや
りましょう。小さな空間で、みんなで面白い話をしましょう。お坊さん呼んできた
りとかね。イグノーベル賞。スピーチジャマーという、会話を少しずらして、本人
に聞かせるとしゃべれなくなる装置があるんです。それを犬に、使ってみたい。そ
んな話題を気軽に楽しむ、いろんな人たちのコミュニケーションの場をつくりまし
た。

それから、これが我々には本当は重要ですが、レーザーの研究をやったから
ら、実際に研究ができる施設があったんです。240平米ぐらいのところに、工学研
究科、基礎工学研究科、理学研究科のいろんな光の分野の人たちがやってきて、一
緒になっているような研究、新しい研究をしましょうってことをやっていました。
研究と教育という柱があり、外の世界に接続することで、イノベーションの種、イ
ノベーションの担い手を産み出していこうとしていたんです。

しかし、残念なことに、より出
口志向を強め、本格的な起業に特
化するという組織方針の波に呑
まれて、e-squareは消滅しました。

●「スタートアップ・フェス
ティバル」のアールト大学(フ
ィンランド)は、大学をイノベ
ートする

5F  e-square
entrepreneurship × education



スタッフの常駐エリアのほか、会議室、
実験室、交流スペースがあります。

異分野融合カフェ

月1回、ユニークなゲスト講師に
よるカフェ形式のトークセッション
を実施しています。

主に学外から講師をお招きし、実
際に製品を見て、触って、ときには
食して、その製品を支える技術や、
開発過程を共有します。日本で、世
界で活躍するためのヒントについて、
ゲスト講師と一緒に考えましょう。




A?



創立	2010年
学政発願	念立
運営費余	7億ユーロ

教職員	4,985人
学生	19,683人(2013年)
所在地	フィンランド エスポーとヘルシンキ




世界はまさに、イノベーションの種と人材の育成を大学のなかでやっています。アールト大学、フィンランドにあります。アールト大学が有名になったのは、世界規模の「スタートアップフェスティバル」をやっているからでしょうか。学生さんたちも自発的にいろんなプロジェクトを進めたり、市民の人たちと一緒に新しいスタートアップ事業を創ったりと、さまざまなことをしてらるんですが、ここはすごく面白い。発想がすごく面白くて、人々の暮らしにちゃんと着眼して、未来の当たり前になるものを創り出す取り組みをしている。、そういうことを、様々な立場の人たちが、みんなで協力して、熱意を持って、一生懸命やっている。デザインファクトリーといって、3Dプリンターとか、いろんなものがあつたりですね、マシンがあつたりとか、編み機があつたりとかするんですが、まさに工場の中に持っていったようなものができたりします。

これは図書館（右の写真）の中に建物があつて、学生たちがここでいろんな活動をするんですね。私が行って、アールト大学の副学長さんにいろいろと説明を受けたとき、まずここに来て、いろんな説明をしてもらった。副学長さんが言うには、アールト大学の役員は、みんなノートパソコンだけしかなくて、執務室を持ってないんですって。その辺のテーブルを使っている



いる執務をする。だから学生の中に入って行って執務しているんです。実際のこの図書館のミーティングスペースで、彼と話をしたら、学生がやってくるんですね。そしたら、「お客さんが来て、ここは、使ってますよ」って言うのかと思ったら、席を譲る。つまり学生の方が優先なんです。副学長といえども学生の方が優先。学生の自発性を育てることこそがすごく重要。シベリア鉄道で、ずーと東の方へ旅をするような学生のプランなどの、スケールの大きい自発性を育てるプログラムをいっぱいつくっていく。するといろんな事でお金もいりますよね。どうするかというと、階段型教室を全部無くしていくんですよ。そこをフラットにして、外部のイベントに貸し出したり、市であつたり、企業であつたり、いろんな人たちが大学のリソースを使えるようにしている。その事によって収益を得るという形をとって、運用している。全く新しい発想で、空間利用のあり方を変える。まさに、大学をイノベーションしているわけです。

● 基礎理学プロジェクト研究センターに物理実験系を拡張した装置づくりの場 ●

現在、私たちも仕掛けようと思って、基礎理学プロジェクト研究センターに、研究プロジェクト提案をしました。研究プロジェクト提案なので、それらしくしなきゃいけないというのがあるんですが、ロボラボという、・・・それらしくないですね。

機器開発型実験研究のための仕掛けという風に言っています。物理学専攻の中で実験系と、やっぱり理論系があるわけですけど、その実験系の中でも、装置をつくって研究していくっていうのがあるんですよね。機器開発型実験研究と呼んでいます。

私が大学院に入った頃は、研究室では自作でレーザーをつくっていました。窒素レーザー、炭酸ガスレーザー、YAGレーザー、そういうものをつくっていたわけです。いま私が所属しているところでは、質量分析器っていうのを持っていますが、質量分析の装置も自分たちでつくるといことをやってたんですね。1970年代、80年代は、きっとそういう時代だったと思うんですけど、それがどんどん無くなってきてしまいました。それでもなお、現在、所属研究室では現場に行つて環境を分析するロボットや、惑星探査機で質量分析をする機器開発にも取り組んでいます。ロボラボでは、プロトタイプングといって、試作をやりましょう。要素開発しましょう。装置開発型の実験科学の将来の担い手である学生研究者、技術者が集つて主体的に学ぶ場をつくりましょう。ということを考えました。

結局やりたいことは、電子回路技術とか、高低温技術とか、真空技術とか、機械工作とか、プログラミングとか。そういうことを大学でほとんど出来なくなっている。新しい工夫をしたり装置を一から作ったりすることが出来なくなりつつあるんです。機器、インスツルメンツっていうのは、マザーオブサイエンスって言われるんですよね。科学の母です。もう科学の母がボロボロやったらどないすんねんって話ですよ。だから、そこをなんとかしたいっていうことで、基礎的な技術を学べる場をつくりたいと思っているんです。

ちょうどまい具合に、最近、ファブラボといわれる、3Dプリンターを使ったり、レーザーカッターを使ったりというのが、世界のいたるところで、出現して、自作する人たちが増えてきた。それから、最近ではラズパイとか、小さいコンピュータを使って、プログラムして、いろんなものを動かすことも盛んになってきた。流行としては結構、利用できるモノやコトがあるんで、そういうものも使えるやないかっていう話なんです。プログラミングも、プログラミング環境も良くなりましたよ。ただ、結局わかったことは、一人でやったら技術習得も、なかなか出来ないんで、やっぱり集団をつくっていくっていうのがすごく大事だなと思っています。例えばね、プログラムを習得したり、・・・電子工作。みなさん、一人でやったら、だいたい躓きますよね。躓くには理由があつて、実は書籍の記事自体が間違つてたり、情報的におかしかつたり、それから型番が違つてたりとか、いろんな事があるんですよ。ところが、たくさん並べておいて、いろんな資料といろんなものを持ってきて、いろんな人がやったとするじゃないですか。そうすると躓いたところ、引がかつたところを、すり抜けていく事が出来る。集団になるっていうことは、すごく意味があつて、なおかつ、ものすごいプロフェッショナルが大学の中にいますから。教員の中にもマニア、結構いるんですよね。活用しない手はないですよ。

● 創造的時間が失われる中で、挑戦的研究を共に担う若手研究者を育成したい ●

基礎理学研究者自体も本当に危機です。時間がない。創造的な時間が失われる。で、裁量自由度が少ないんです。財源はあるんですが、紐付き財源ですね。やらなきゃいけないことが決まっています。裁量が効くのは、ほぼ、科研費ぐらいしかないよねって話になってきた。科研費もフィールドが結構重要なんで、新規フィールドはなかなか難しいです。

1. 基礎理学研究者の危機
 1. 時間
失われる創造的活動の時間
 2. 裁量自由度
自由度の高い財源の縮減と規制の過多
 3. 担い手
2. 社会貢献の歪曲による研究教育の侵食
3. 社会システムとしての大学の危機

一方で、学部学生に聞くと工作したことがない。小学校まではある・・・ないかもしれないけど。中学ぐらいからは、どうだろう。だいたい小学高学年ぐらいになって塾に行ったりすると、ほぼ時間が無くなりますよね。中学、高校と工作したことないし、それから「実験とかがって時間の無駄じゃないんですか」という話がある。えー、ほんとにそんなこと思ってんのと問えば、「ビデオで見せてくれたらええやないですか」、みたいな。これ、違うやろうって思うんですけど。そんな教育を受けた学生が、大学院になると指示待ち族になってしまう。「これでいいですか?」「次何しましょう?」。あのねえ、だからそれは自分でやるのが研究だから、と言っても難しい。

ものをつくるのは、熱中しないと出来ないですよ。熱中するという、時間も体験もないし、そういう事に対する喜びというのもあまり味わってない。悲しい状態にあるのが、学生、院生。一方で、若手の研究者は結果の出る研究を求め、挑戦出来ない。例えば装置をつくったら5年ぐらいはかかりますよね。そんな研究やってられない。下手すると任期が3年とか、そんなもんじゃないですか。そこでどうすんのよという話になって、・・・。挑戦できません。

我々としては、この状況に風穴をあけることを考えたい。基礎理学プロジェクト研究センターを起点として、仕掛けていきたい。なんと都合な事に、私の所属は「挑戦的研究部門」なんです。挑戦的研究部門でここを突破口にしたいと考えています。科学機器開発を通して挑戦的研究を共に担う若手研究者を育成したい。交叉領域、新領域を開拓したい。現代的実験習得技術のプロセスの構築をすることと、実践的、主体的学びへの転換をつくるネットワークの形成活動をするということを考えています。

● 身体知、集合知で未知に臨むのは楽しい。「学問の楽園」はどこにでもできる ●

最後にもう一度、物理の壁。壁っていうのは、実はちょっとあるよ、だけど当たり前前に勉強不足やね。でも勉強不足になるには、学ぶって何ってことをもう一度考え直してみたら、と言いたい。学ぶのが嫌になるような環境がありますよね。形だけの学びにがっかりすることがありませんか。学びの理想を投げ捨てるのではなく、まあ褒められたいとか、そんなケチな事言わんと、もっと冒険しようよ。もっとすごいところに行こうよ。ということと言いたいと思います。

実験研究全体がそうですけど、非常に複雑な要素を無意識のうちにこなしていく、そういう事によって、実験を通しての学び方、真理へのアプローチのスタイルが、体に植え付けられていくんですね。理論研究でも、問いを立てていく、解いていく作業自体は、同様だと思います。なんであれ、身体知になってくるぐらいのことでないと面白くないですよ。それともう一つは、一人では何もできない。集合知。いろんな人たちと一緒にあって新しいものに挑戦するようなことが大事。未知に臨むのは楽しい。「学問の楽園」をつくろう。身体知と集合知が発揮され、問うことを大切に作る楽園は、どこにでもできるってということで、この話を閉じたいと思います。ご静聴ありがとうございました。

司会 どうもありがとうございました。一つの学びということを中心に、あるいは若い人たちに向けてというだけでなく、特に大学に居られる方も、この中で私も含めてですけど、非常に考えさせられるいいお話だったと思います。

【完】

《 次代のイノベーションの担い手たちからのレポート 》

信大物理卒 若手研究者の歩む道 第1回

今号の兼松講演録に「最も大事なものは、イノベーションを牽引するのは若手です」と強調されています。では信大物理卒の若手はどうしているのか興味を湧いてきますね。大学、研究機関、民間企業を問わず奮闘する姿をご本人に書いていただく新シリーズ。

【若手から(1)】信大卒後、大阪大学で修士、現在は東北大学の博士課程へ

山下 祥吾 (013S/物性理論研究室 東北大学工学研究科基礎物性物理学分野D1)



2017年3月まで物性理論研究室に所属していました山下祥吾と申します。卒業後は大阪大学産業科学研究所小口研究室に移り、紆余曲折はありましたが、産研で修士課程を終えたのち、東北大学工学研究科の博士課程に入学しました。

私は学部時代から第一原理計算に興味を持っていたので学部、修士ともに第一原理計算の理論、または実際の計算に取り組んでいました。

現在は希土類永久磁石に対して第一原理計算に基づいた有限温度磁気特性の解明をテーマとしています。ここで、少し実際に研究が始まった修士の頃からの研究についてご紹介したいと思います。

◇ 計算コードは膨大で読むのに半年、書いてデバッグするのにほぼ1年

修士の頃は指導教官の小口多美夫先生や小口先生の長年のご友人であるミュンヘン大学の Hubert Ebert 先生との議論の中で拡張された密度汎関数理論 (DFT) である電流密度汎関数理論 (CDFT) の実際の計算に向けた研究を行っていました。(第一原理計算の計算コードは膨大で読むのに半年、実際に書いてデバッグするのにほぼ1年といったような研究生活でした。)

なぜ電流なのかということをお話したいと思います。物質の磁性はスピンによるものと電子の軌道運動によるものが起源とされています。通常の DFT ではスピンによる磁気モーメントを予言することができるのですが、軌道による磁気モーメント(つまり電流)は予言することができません。通常 Fe や Co といった物質では無視できるほど軌道磁性は小さいのですが、希土類などでは無視できないほど大きく、その振る舞いが磁気異方性といった現象を引き起こします。

Ebert 先生の軌道磁性の論文に触発され CDFT をテーマに選び、それによってスピンと軌道両方の磁性を理解し、従来の DFT を超えるのが修士課程の目標でした。

博士課程に進学してテーマをガラッと変えましたが、修論の際に培った軌道磁性に関する知識は生きており、現在、軌道磁気モーメントが大きい系である希土類磁石の理論的解析に大いに役立っています。

◇ 信大との違いで驚いたことは海外との交流が盛んであること

信大を卒業後、阪大、東北大と渡り歩きましたが一番驚いた違いは大きな大学では海外との交流が盛んであることです。産研では、毎週のように海外の研究者が来られ、最先端の研究を議論している光景を目にしました。さらに、学生でも希望すれば海外の研究室に議論にうかがえるというのも大変刺激的でした(実際に私も Ebert 先生を訪問して議論させていただきました。)。また研究室に留学生が少なくとも一人は居て、議論のた



▲修士の時、ミュンヘン出張の際の写真。LMU(ミュンヘン大学)での写真(左)とミュンヘン中央のマリエン広場

めの英会話のスキルが磨かれるということも信大時代には経験できなかったことだと思います。おかげで外国人の友人が増え、いろいろな話ができるようになりました。

しかし、教育面においては、平均的な4年生レベルでは信大の学生も阪大、東北大の学生も基礎学力にあまり違いはないように感じました。高校までの勉強量ではなく、大学に入ってから勉強量が重要なのだと思います。

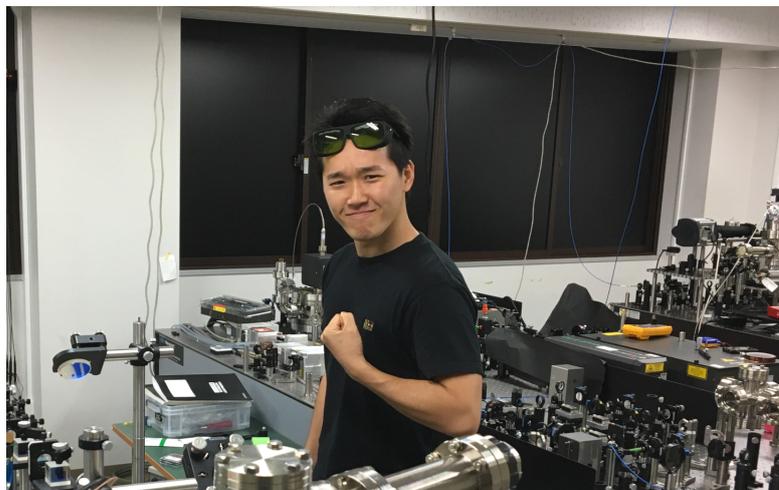
《 信大の後輩に言っておきたいアドバイスなど 》

卒業してみてから気づいたのですが、信大には信大にしか無い純粋に物理を楽しもうとする学科全体の独特の雰囲気があります。(先生方の影響が大きいと思います。)これから大学院に行かれる方も、就職される方もいるとは思いますが、大学にいる短い間しかこの雰囲気は味わえないので、精一杯物理(時には遊びも)を楽しんで、悔いのないように次のステップへと羽ばたいていってください

【若手から(2)】量子計測学、特に量子慣性センサーの研究と開発

谷口 健人 (014S/光物性研究室 東京工業大学理学院物理学系上妻研究室所属)

私の現在の専門分野は Quantum Metrology、量子計測学というもので、特に量子慣性センサーの研究をしています。原子の波動的振る舞いや、量子力学に固有の現象である非局所相関(エンタングルメント)を用いて、古典物理学に依拠した従来の慣性センサーより良い精度のセンサーを作ろうというのが現在の研究の目標です。



研究方法としては、冷却原子を真空チャンバー中で飛ばし、この冷却原子のスピン状態を磁場やレーザーなどによって操作することにより原子集団をエンタングルメントさせます。そうすると古典的な精度の限界になるショットノイズ限界を超えて原子集団のノイズが小さくなりますので、この状態をセンシングに使う、ということをしています。ちょうど今は量子技術が確立されようとしている時代ですので、非常に興味深い体験をさせていただいています。

◇ 学部時代に信大での2倍以上のレポートや実験の量をこなしている

信大との研究環境面の違いについてですが、まず、東京工業大学は資金面でかな

り恵まれていると思います。豊富な資金力を背景とした教育プログラムが充実しており、博士課程に進む学生を経済的に支える準備が整っています。次に、学生のレベルがかなり高いということが挙げられるかと思います。学部時代に信州大学で与えられるレポートや実験の2倍以上の量を東工大の学生はこなしていて驚きました。

《 信大の後輩に言っておきたいアドバイスなど 》

最後に、大学の先生方と学生の距離に違いがあるように感じました。信州大学では先生方と学生の距離が東工大に比べてかなり近く、交流が盛んだったんだなと思います。「今週の物理」や「物性コロキウム」といった研究室を超えた交流も、東工大ではあまり多くはなく、信大の先生方の努力があってこそその交流だったんだなと強く感じています。

信大での学びで役立っていることは多くあります。勿論基礎的な知識はその一つですが、一番個人的に大きいと思っているのは、**物理学の面白さを学べたこと**だと思います。**物理学への興味が学年を重ねるごとに大きくなっていったことが物理学を好きでい続けることができ、何か理解できないことがあってもあきらめることなく楽しく学び続けられた理由**だと思うからです。

物理学を楽しんで、最高の大学生活を過ごしてください。

信大物理卒の起業家からの報告

私の起業～アントレプレナー～について

■近年盛んにもてはやされている「起業」だが、成功させるにはたいへんな困難が伴うことは言うまでもない。ここに、実際に株式会社を立ち上げた今関さんから原稿をいただいた。会社員時代に「先端的な技術の予見と自分が身につけるべき技術は何か」を問い続けたことによって、「個人レベルでの受注拡大と、事業の継続可能性を得る」に至ったという。これから「起業」を目指す皆さんにぜひ読んでほしい。

今関 剛 (22S/統計研究室 株式会社イマテック [IT コンサルティング、システム開発

書籍 ソフトウェアプロダクトライン、SysML 等] 千葉県在住)

□□ はじめに =物理的な考え方と計算技術を融合すること=

私が信州大学を卒業したのは、1991年の3月でした。日経平均が4万円近くから2万円まで落ちて反発していた時期でしたが、大学生の自分にとって、それ程実感はありませんでした。丁度、フラクタルで自然現象や地形を分析する



傍ら、株価のチャートにも自己相似形が見つかるなど思っていた程度でした。

就職活動では、松本から東京の会社をいくつも訪問したことを思い出します。進路が明確に決めきれない中、大学院で研究（勉強）を続けたかったこともあって、就職先企業の決定は4年生の後半にズレ込みました。〆切り間際ではありましたが、私は東芝出資 100%のソフトウェア子会社に就職し、新社会人をスタートしたのでした。会社の主な業務は、製品設計時に使う科学技術計算をコンピュータで支援すること（CAE : Computer Aided Engineering/ 文献①）でした。

PC 自体を使い始めたのは中学生の頃からでしたが、当初は、PC の仕組みを調べたり、また、ゲームを開発したり楽しんでいました。その後、プログラミング技術や計算モデルの知識が高まって行くにつれて、身近な環境で本格的に利用出来るのではないかと、多くの人の仕事や生活が変わるのではないかとという可能性を感じ始めていました。

学生の時は主に、シミュレーション用のプログラムとして物理で学んだことを組むことや、個人レベルで実用的（仕事）にコンピュータが使える可能性を探ることに興味が移っていきました。また、物理的な考え方と計算技術を融合することで、趣味と実益を兼ねた環境の構築を考えていたのかもしれませんが、そのことが、物理現象そのものを扱うことは減りましたが、そのまま仕事となり、現在も一貫したテーマで活動していると言えます。

2019 年現在、メディア等で AI や IoT が盛んに取り扱われ、人間の多くの仕事を奪ってしまうと話題になっています。実際、コンピュータや IT システムを導入することや、また、顧客内のシステム開発の効率化を推し進めることは、導入する組織にとって属人性の排除と仕事の単純化および効率化であり、仕事の処理能力の高度化であり、経営の競争力強化であり、最終的には、人件費の節約、人員整理にもつながっています。

しかし、効率化によって生み出された時間を新規事業や技術獲得に投資することによって、M&A で淘汰されない限り、企業として生き残り、独立して経営を継続することができます。一方で、IT を利用した新規サービスが次々と生まれ、短期間で大きく成長する例もあります。まさに、量的な競争力だけではなく質的な競争力への転換が IT 活用のポイントとなっているのです。

これまで多くの方と関わって仕事をしてきて、次の 3 要素が私の仕事内容に影響しているように感じています。①働き方の変化、②組織の変化、③業界の変化。本稿では、これら要素に留意しつつ、会社員時代、起業の動機、ビジネスモデルについて紹介いたします。

□□ 会社員時代 =先端的な技術の予見と自分が身につけるべき技術=

読者の皆さんは、キャリアシートを一度は書いた経験があると思います。技術系企業への入社後、自分の持っている技術を自分自身で把握（自己管理）することになります。IT業界は、新規技術の勉強と業務を並行して進めなければならないと、また、技術変化が激しいため、会社組織側としても誰がどの様な技術を保持しているのか、管理する必要が特に強かったのだと思います。

一方、中身が同じであっても、次から次へと異なる名前が付けられた新規技術が提唱され、同じ技術を何度も学ばなければならないという無駄な状況も生まれていました。そのため、当初、自己管理を厳密に行っていたのですが、程なく管理項目欄は破綻しました。そこで、転職するかどうか分からない時期から、今どきのQOLに沿ったキャリアパスを整備し、3~5年を一単位として管理を始めました。これは、組織への自己啓発活動の説明や、雑誌およびネットから情報を収集すること以上に、先端的な技術を予見したり、自分が身につけるべき技術は何かを戦略的に取捨選択していくために大いに役立ちました。

また、会社組織を一人の人間として見れば、事業活動を持続的に進めるために、上記と同様に事業内容・サービスに関する自身の強みを伸ばし、弱みを捨て去るかまたは弱みを補強していかなければなりません。先に紹介したキャリアパス管理は、中期経営計画に相当するのかもしれない。

しかし、いくら技術の先読みや獲得ができたとしても、タイミング良く仕事に適用できなければ、情報収集や技術獲得は無駄になってしまいます。就職当初は、新規に獲得した技術をうまく適用できず、社内での自分の価値は無いのではないかと、もっとスマートに仕事ができるのではないかと、という感覚を抱くことが多くありました。

今振り返ると、やっつけ仕事と技術開発を伴う困難な仕事を見分ける能力が落ちていたのだと思います。実際の業務は、先行して経験を積んでいる仕事以外、巷のハウツー本に書いてあるような方法で解決することは困難です。ITシステム設計における解決方法は、問題毎に異なりますが、一度解決してしまえば、同じような問題は発生しません。また、書籍やネットに書かれていることはヒントになることはあっても、そのまま役立つことは稀です。多くの開発者は、難しい仕事を避け、過去の成功体験の中で仕事をしようとします。その結果、品質の悪いITシステムが一部で多く生み出されています。

製造業に限定すれば、計画的に開発できない製品が多く存在します。綿密な計画によって独創的な製品が生み出せるとは到底思えませんし、計画的に開発されたモノは陳腐化しやすくなります。技術が貢献できるのは、多くの無駄な試行錯誤を削

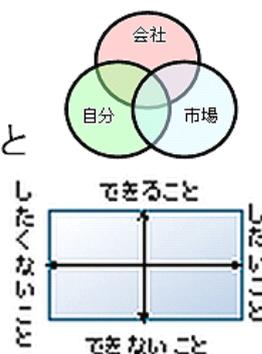
減することだけです。そのような環境で、多くの会社員は、何十年も掛けて会社生活を過ごし、一時期、企業に莫大な利益をもたらす発見や発明がなされるのだと思います。これによって、企業は長期的に事業を継続することができているのです。

就職初期は闇雲に活動してしまうこともあるかと思いますが。「したくないこと」かつ「できること」は貴重なスキルです。次第に、自分自身のポジションや業界や市場、会社のことが分かってくると、仕事を進めていく上で、3つの輪（会社：会社が求めること、市場：世の中の役に立つこと、自分：自分ができること）を意識するようになりました。

これら3つの輪が重なる部分が最も集中して取り組むべきことは自明です。しかし、まだ誰も想像していないモノやサービス、既に想像できているが実現していないモノやサービスに取り組むためには、まだ可能性が確認されていない役に立つ分野を自分のテーマとして取り組んでいくことが必要です。ジョブズもスピーチで語っていましたが、点と点がいつどのように結ばれるかわかりません（文献②）。

3つの輪、したいこととできること

- 会社：会社が求めること
- 自分：自分ができること
- 市場：世の中に役に立つこと
- 「したくないこと」かつ「できること」



□□ 起業するキッカケ =個人レベルでの受注拡大、事業継続の可能性=

今ではネットで集客するサイトも複数存在し、一般的となっていますが、1998年頃に初めて社外の勉強会に参加しました。勉強会では、同業他社で働いている人や異業種で同じ技術に取り組んでいる方と様々な問題について話をすることができ、業務や転職にとって大変プラスになりました。

とかく、同じ会社やグループに長期間属していると、よほど外部にアンテナを張っていない限り、「蛸壺」または「ゆでガエル」に陥りやすいと思います。業界、組織、個人の視点で、利害関係無しに問題を議論できる環境は、会社で待っていても得られません。また、このメリットを還元するため、勉強会の場所確保や、懇親会の幹事など、積極的に関わらせていただきました。時には、有給休暇を取得して、九州や関西方面で、有料の勉強会に参加し、自分にインプットし、これらの内容は、対外的な活動として、講演会や雑誌の記事として発表（アウトプット）させていただきました。

他方、会社の一員である以上、会社の売上に貢献していくために、多くの良質な仕事を受注しなければなりません。そのため、お客様のサイトにて設計業務の課題

や、欲しいシステムをお聞きし、提案を行いました。しかし、新規に提供するモノやサービスは、先端的な技術を用いることが多く、顧客はそのメリットを理解できず、最終的に提供すべきモノやサービスは、当初の内容からかけ離れることも多々ありました。いわゆる、R&D を顧客と推進する技術的なコンサルティング業務に近い形態であったため、営業方法を一般化することが困難になっていきました。

重厚長大なシステム開発であれば、営業も開発も役割が明確で定型業務に落とし込めますが、特殊な課題に対しては、個人レベルで企画および提案活動を行い、提供先に合わせて受注から納品までの流れを整備する必要性がありました。上司のアドバイスにより、メニューを用いてお客様に依頼内容を選択することで注文できるような工夫を行い、顧客要求をスムーズに引き出すことが可能となりました。

しかしながら、会社が単なる個人商店（コンサルタント）の集まりのままでは、組織として継続的に顧客をサポートすることが手薄となり、組織のメリットを活かすことができません。おまけに、当該事業分野に投資することが経営方針上困難であれば、注文および売上を増加することは困難です。会社の資金やリソースに余裕があれば、事業として軌道に乗せていくことも可能であったと思います。しかし、成長可能性が評価しにくい事業は、組織としてのサポートに限界を感じることも次第に多くなっていきます。

未成熟なサービスであっても、多くの量をこなしていくことで、質的な向上を遂げることが可能となります。私は社外の勉強会を通じて知り合った人々や、事業内容に理解を頂き、提案書を共有していけるパートナーを増やして行くことによって、個人事業主レベルであっても、大手コンサルティング企業であっても連携してサービスを提供できるようになりました。これらの取り組みによって、個人レベルでの受注拡大と、事業の継続可能性を検証することができ、起業のキッカケとなりました。

□□ Imatec ビジネスモデル =ソフトウェアの部品化と再利用の技術=

弊社は2010年創業ですが、約10年弱開発に従事した後、2000年にITコンサルティング業務へ専門的に着手し、約20年間途絶えず同様の業務を継続してきました。途中米国のITバブルやリーマンショックを経験しましたが、裏方の仕事のせいか、影響をほとんど感じませんでした。その理由として、下記2点が考えられます。

1) 組織改革と技術獲得の両面を並行して支援する

システム開発、システム運用、内部監査、企業内研修を対象とし、コンウェイの法則（文献③：開発チームを分けると、システム構造がチーム同様分離する）に見られるような、システム開発組織の弊害を解決するために中長期的に支援する。単

なる技術的な課題解決にとどまらない。

2) 金融・証券系と、製造業系のドメインを重視する

製造業系の依頼が増える時期と、金融・証券系の依頼が増える時期は交互に入れ替わる。ざっくりとした例ですが、為替の価格変動で円安に振れれば、製造業に有利で、金融業に不利となる関係がある（円高は逆となる）。

業界では、顧客企業内で運用されているソフトウェア規模や製品に搭載されているシステム数は増え続け、また、業務システム自体の更新も定期的に繰り返しています。弊社は、ソフトウェアの部品化と再利用の技術を中心に支援しているため、製品のバリエーション開発や、既存システムの改修、アーキテクチャ再構築を担当することが多く、中長期的に活動しなければ成果につながりません。（文献④）

巷では、最新の技術や開発手順（プロセス）がもてはやされ、顧客は振り回されやすい環境ですが、「魔法の杖」となるようなソリューションは存在しないことに早く気づくべきです。顧客内部の業務状況や、開発対象が異なるため、一般化した解決策は適用できず、個別に対応することとなります。

顧客からの依頼も年代毎に変遷してきています。2000年頃は車載システム（流通含む）へ着手し、近年は医療およびFA/ロボット関係、農業関連への業務が増加傾向となっています。特に医療関連は、2013年に薬事法が改正され、医療用ソフトウェアが規制の対象となり、業界全体でIT化への対策が急務となっています。さらに、弊社として現在力を入れて取り組んでいるのは、福祉業界におけるIT支援です。今後は、ソフトバリアフリーが社会に浸透し、福祉関連のシステムが増えていくと予想しており、弊社としても、実証実験への取り組みに着手しています（文献⑤、文献⑥）。

□□ むすび

最後になりますが、IT化の波に乗って受注の依頼が継続してきたため、起業し経営を継続させていく上で、それ程苦労はしていません。しかし、業務で培った経験を広く知ってもらい、実践して頂くには、もう少し会社の規模があるとやりやすいのではないかと考えています。強いて言えば、事業と会社規模を拡大し、仕事を分担していくことが今後の課題です。

プロフェッショナルと語り合う
勉強会のご案内

テーマは「プロフェッショナルの人間力を学ぶ」

- 概要
様々な業界で活躍されている企業の方をお招きして、学生（文系理系問わず）とお酒を飲みながら和気藹々と語り合う勉強会です。
- ねらい
企業の方の考え方を聴くことにより、学生時代に何をやっておくのと良いのか、社会に出る前に知っておくべきことは何かなど、学生時代を有意義に過ごすためのヒントを得る事ができます。また、自分の将来設計においても、企業の方からアドバイスをいただける良いチャンスです。
普段、我々学生は企業の方と直接会うような機会はほとんどありません。だからこそ、この機会にプロフェッショナルの考え方を学び、今後の大学生活や将来設計に生かして頂きたいと思えます。
- 講師プロフィール

現在、学生さんや先生からの呼びかけで、会社や業界について話し合う機会を頂いています。そこでは主に、IT技術や社会で頑張られる方に向けて、業界の実体などをお伝えしています。今思い返すと、自分の学生時代にこのような話を聞いたら、その後の人生に大きく影響したのではないかと思います。

最近インターン制度を設ける企業があり、学生の中に起業する方も多く、学業と並行して多くの経験を積みやすくなってきています。また、ネットを通じて大学の勉強をより早く手軽に学べるようになり、思考や研究の訓練場として重要性が高まってきていると思います。(文献⑦)

私が就職した1990年代と比べて、2000年代は、新卒や中途者に人気の企業が明らかに入れ替わっています。製造業に限定すると、当時は電機メーカーが台頭していました。しかし、今は自動車やIT企業が注目されています。学生さんと会話をしていると、親御さんの影響によるものなのか、不況期になるほど不安になってしまうからなのか、安定志向で大企業を目指す人が多いようです。卒業当時に花形の業種であっても、20~30年経てばガラッと変わってしまいますし、誰も予想ができません。今、先のことを心配しても、時間の無駄です。色々な職種を経験することも良いですし、自分が気になることをどこまでも追求していくことも、幸せなことなのではないかと思います。

学生さんからの質問で、「ブラック企業は多いのですか？」というのがあり驚いたことがありました。これから就職や転職される方も多いと思います。その方々に向けて、トム・ピーターズの本の一文を引用したいと思います。(文献⑧)

私は自分の墓に次のような泣き言を刻みたいとは思わない。

「私はすごいことをやりたかったのだが、上司がやらせてくれなかった」。

以上、今後の参考になれば幸いです。

《 文献／参考資料 》

- ① CAE (Computer Aided Engineering) → <https://ja.wikipedia.org/wiki/CAE>
- ② Steve Jobs 伝説の卒業式スピーチ → <https://youtu.be/RWsFs6yTiGQ>
- ③ コンウェイの法則：システムを設計する組織は、組織構造と似た構造で設計してしまう → https://en.wikipedia.org/wiki/Conway%27s_law
- ④ 「ソフトウェアプロダクトラインエンジニアリング—ソフトウェア製品系列開発の基礎と概念から技法まで」 → <https://www.amazon.co.jp/dp/4434127063>
- ⑤ 「やわらか配慮支援サービス」
→ <http://www.metro.tokyo.jp/tosei/hodohappyo/press/2019/01/29/23.html>
- ⑥ “Navigating your way in a new place can be tough…” By @Tokyo_gov.
→ https://twitter.com/Tokyo_gov/status/1109973696603537410
- ⑦ ヨビノリ：予備校のノリで学ぶ「大学の数学・物理」 → <http://yobinori.jp/>
- ⑧ トム・ピーターズのサラリーマン大逆襲作戦<2>セクシープロジェクトで差をつける！ → <https://www.amazon.co.jp/dp/4484003120/>

20年後に消える職業と生まれる職業

昨年9月に『20年後に消える職業と生まれる職業』—AIで今ある職業の8割が消えるかもしれない—と題して、工藤英資氏（戦略クリエイター／大手広告代理店出身）が途中塾（東京）で発表・講演しました。これを羽田智恵子さん（文理学部社会科学科16回卒）が聴講され、以下のような要旨のメモを当会報に寄せていただきました。遅くなりましたが、ご紹介します。1年前の講演ですが、この1年間を振り返ると、確実にこの方向に動いているようです。就職や転職あるいは起業する際にも、変動する先々を読む知見は凄く大切となります。

《消える職業》

キーワードは3つ、①デジタル ②AI ③イノベーション

①デジタルにとって代わられるもの

- センサーの発展で消えるもの：バーコード、販売員、警備員、駅員など。
- ネット上の取引：お金のやり取り、知恵のやり取りはデジタル化するので。教師も半減するかもしれない。

②AIにとって代わられるもの

- 代理店業がいらなくなる。（ホームセンターを含めて）
- 「運ぶ」仕事：タクシーやトラックなどのドライバー（自動運転に）
- 「差配」する業務：スケジュール管理、ルート管理、仕分け作業員、ケアマネジャーなど
- 安価な商材、取引額の低い商材の「営業」：営業の仕事は、高額・付加価値・嗜好品に限定される
- 多言語対応を人的に行うもの：翻訳AIが1人1台になれば語学を学ぶ必要がなくなる

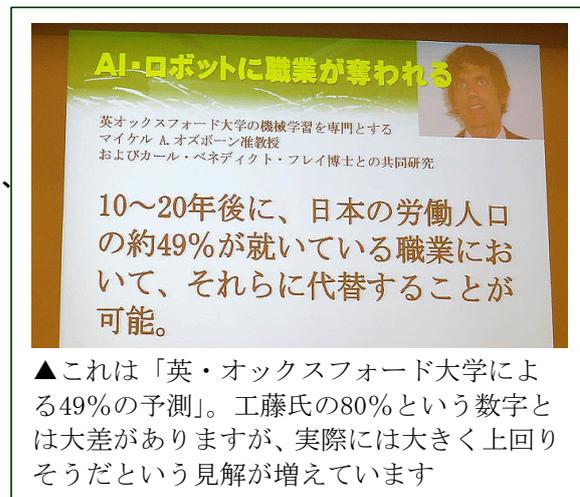
③イノベーション

- IoT：医者も薬剤師も介さずに「薬」の宅配ができる（仕組みを検討中）コールセンター、立ち合いの必要なもの、掃除、セキュリティ、鍵屋など
- ドローン：空中を安価で行き来できるドローンは可能性の宝庫。バイク便、宅配業など
- 新エネルギー：ガソリン、都市ガス、電気が何かに変われば職業は大きく変わる
- （人口減とともに）コンビニや郵便局、学校が消えていく。

《生まれる職業》

「残る職業」の条件は「消えなかったもの」上記、消える職業の3つのキーワードを見て思えることは、「消える」ことは何かにとって代わられるということ。

AIによって消える職業があるということは、「AIを管理する」職業が生まれる。



20年後に、医者や教師は残っているかもしれないが、業務の大半がAIに取って代わられ半数以下かもしれない。「病気になるしない」発明があれば、医者という職業すら消えてしまう。

ひょっとしたら教師は生徒の進路相談と教科書選びしかせず、勉強自体はAIが教えることになるかもしれない。弁護士も交渉力のない人は不要になる。(既に仕事のない弁護士が増えている)

「営業」の仕事は残っているかもしれないが、売るもの・売る相手が全く違うだろう。自動車メーカーは消えているかもしれないが、アップルがAI電気自動車メーカーになっていることもありうる。

※その他、銀行や商社も(代理店業として)縮小される傾向になってきた。

※「何が生まれそうか」は「消える職業」と表裏一体で考えるのがいいだろう。

NEC「新卒年収1000万円」の衝撃

9月12日の「ITmedia ビジネス ONLINE」に以下のような記事が配信されました。

優秀な人材を確保するために、NECは10月から研究職を対象に、新卒年収が1000万円を超える可能性がある給与を支給すると発表した。これが技術・研究系の職場に衝撃を与えている。

大学時代の論文が高い評価を得た新卒者を対象にしている、これまでの年功序列とは全く異なる破格の厚待遇となる。年功序列が主流である日本企業の中では、異例の取り組みだ。裏を返せば、能力のある人材を生かす給与体系に変えていかないと、グローバル競争の中では勝てない状況になりつつあることを表している。

学年・研究室OBたちの集まり

信州大学自然科学研究会OB会に参加して(2019年8月3日開催の報告)

和田 章 (8S /物理学科電子研究室 滋賀県大津市在住)

◎ことは浅間温泉で開かれましたが、その前後に信州の夏休みを満喫

信州大学には、自然科学研究会というサークルがあります。そのOB会として、毎年、長野県にて8月の1週目の週末に集まりが催されています。その様子を報告

したいと思います。

今回は、松本市の浅間温泉にて実施されましたが、その前日にOB会プレキャンプもあり、参加しました。標高1500m弱に位置する三城憩いの広場オートキャンプ場で、大変涼しく、白樺の木々が美しい中、総勢13名が集まり旧友を暖めました。

翌日、数人で学生時代によく訪れた美ヶ原高原塩くれ場まで散策しました。板状節理の溶岩板が登山道に歩きやすい様に丁寧に敷かれおり、地元の人々の日頃の整備の良さに驚かされました。

浅間温泉にてのOB会は、20名の参加があり、大学サークル時代の思い出に花が咲き盛況でした。元「雪の科学館」館長の神田氏より、雪渓調査班の創設話しや、雪の結晶の出来方についてのビデオ鑑賞（注：下記）などもあり、有意義な時間を過ごしました。

翌日、私事ですが、新穂高温泉まで移動し、3泊4日の裏銀座歩きを行いました。途中、わさび平付近には巨大な虫取り網を持った人が多く見られ、聞くところによると、この辺は蝶の産地で、長野



▲浅間温泉「みやま荘」ロビーでの参加者一同（撮影：14S 三井茂喜）

県では禁止でも岐阜県では網を持つての捕獲も問題なしとのことでした。久しぶりのテント持参の山行でしたが、天候にも恵まれ、鷲羽岳からの展望も素晴らしく、充実した時を過ごすことができました。

注：このビデオは今年6月に北海道東川町の大雪山麓に新築された大雪山ビジターセンターに常設されております。文科省により制作され、神田健三氏（3S：中谷宇吉郎雪の科学館前館長、友の会会長）が監修しました。

I N F O R M A T I O N

□ 信州大学第54回銀嶺祭が開かれます

どもにも気を使うようになりました。

一人暮らしは大変ですが、いいこともたくさんあります。一つ挙げると帰る時間が自由ということです。今までは夕ご飯の時間や終電の時間を気にしなくてはなりませんでしたが。しかし今はそれらのことを気にせず、夜遅くまで学校で勉強するのもあり、友達の家で朝まで行くのもあります。また、一人暮らしをしている人が多いので、友達の家で遊びに行ったり、逆に来てもらったりするのも一人暮らしの醍醐味と言えらと思います。

一人暮らしをして楽しいこと、大変なこと、色々なことがあります。最近一番思うことは親への感謝です。いま自分が一人暮らしをできているのはお金の面など少なからず親が援助してくれているからです。定期的に体調や困ったことなどないかを心配してくれるのも大きな心の支えになっています。また、一人暮らしをしてみても初めて気付くことも多いです。今までは当たり前に行っていた洗濯やご飯などの大変さを知り、改めて感謝の気持ちでいっぱいです。そんな親の期待を裏切らないためにもっと頑張ろうと思います。

大学生になっていきなり色々なことが大きく変化したので戸惑うこともありましたが、親の支えや友達、先輩の助けなどによって少しずつ今の生活に慣れていくことができています。これからも親への感謝を忘れず、今いる友達を大切に、困ったときはお互いに助け合いながらよりよい学生生活を送れるようにしていきたいと思います。

■ **在学生からの報告** * * * * * * * * * * * * * * /@) コ\ / |
 ◎ 松木 優樹 (019S) > ココ / \ |

入学式からはや2ヶ月、不慣れであった生活が安定してまわるようになりました。入学当初は新たな人間関係、より高度な内容の講義、そして始まる一人暮らしを前に不安と期待が混ざりあった心境でしたが、梅雨の頃ともなると心に余裕ができ、前期の折り返しであるこの時期に一度これまでの振り返りを兼ねて今の信州大学在校生から報告をさせていただきます。

まず、講義についてです。大学の講義と聞いて身構えていた私ですが、初期の内は高校の知識でも十分対応できると分かり少し安心していました。ですが、いきなり他分野の重要な式が出たかと思えば、別の講義で出るはずの考え方を先取りするなど正直無茶苦茶だと思いました。できる限り予習しなければ置いて行かれるため必死です。加えて、これはどの先生にも言えるのかもしれませんが、キャラクターが濃いです。先輩曰く独自言語を操る先生や、講義の途中で休憩をはさむ先生など想像の上に行く先生に驚かされました。

次に、学生生活についてです。大学と言えば一人暮らしと自由なサークルというイメージがあったのですが、一人暮らしと勉学に費やす労力と時間が多く、サークル活動を謳歌している人達がいかに頑張っているのか身に染みて分かりました。それでもサークルに入りたいと思い、活動が週一回のみのサークル2つに所属しました。実際に所属してからわかったこととして、同じクラスとして動いている人よりも話すことが多く、得られる情報も多いと感じました。大変なことに違いありませんが、十分なリターンがあるとは思いますが。

最後に、最近のイベント、あがたの森フェスティバルについてです。第何回かを数える1年次主催の祭りですが、曇り時々雨という微妙な天気の中行われました。サークルの関係で小雨の中、ステージに立つ羽目になるうとは思いませんでした。出店は同じものを売っている店がいくつもあり、値引きでさばいたにもかかわらず在庫と赤字がでたところがあるとも聞きました。しかし、最後の最後まで賑わいを見せていた点では、祭りとして成功だったと思っています。



▲個人的に一番気に入っている道です（北門前）

以上、在校生より報告でした。

■ 当会事務局と学部1年の世話人が面談

10月11日、理学部内でことし1年の学生世話人2名（上野稜央さんと松木優樹さん）とM1で学生世話人会の副会長（高田郁也さん）、事務局（百瀬担当、高藤事務局長）が初顔合わせの面談を行った。会則の「学年・研究室世話人」と世話人規則を読み合わせするなど、同窓会や世話人会の意義を学び理解を深めあった。



▲右から1年生世話人の松木、上野、高藤事務局長、高田学生世話人会副会長、百瀬学生世話人会担当役員

News

○ 信州大学に大学院「総合人文社会科学研究科」開設へ

9月12日、文系大学院の全3研究科の統合について国の認可を得たと発表した。人文科学、経済・社会政策科学、教育学の3研究科を統合し、2020年度に「総合人文社会科学研究科」を開設する。新たに心理学と法学の修士号が取得できるようになる。同研究科には総合人文社会科学専攻（定員36人）のみを置き、人間文化学、心理学、経済学、法学の4分野で構成。統計学を用いた情報収集と分析能力を身に付け、地域課題に対する討論や発表などをする。

4. 金融機関への振込み手数料は会員の負担とする。
 5. 会計担当は、年1回開催する総会を利用したり、メールで呼びかけたりして、卒業生からの会費徴収に勤める。
 6. 毎年開催の同窓会総会における参加費の徴集など会計管理については、その年の幹事が担当し、事務局が補佐する。必要経費は事務局から事前に仮払いのかたちで支出できる。幹事は開催後しかるべく早く収支を事務局に報告し清算する。
 7. 会計年度を4月から翌年3月とする。会計はすみやかに決算報告を作成して会計監査担当から監査を受ける。
 8. 本細則の改正は総会で行う。
- ▼下記いずれかの口座に | 同 | 窓 | 会 | 費 | のお振込みをお願いします！



◆郵便局の場合／通常郵便貯金 記号：11150 番号：20343411 口座名義：信大物理同窓会 代表者 武田三男（たけだみつお） 住所：390-8621 松本市旭3-1-1

◆銀行の場合／八十二銀行 信州大学前支店 店番号：421 普通預金 口座番号：650215 口座名義：信大物理同窓会 代表者 武田三男（たけだみつお） 住所：390-8621 松本市旭3-1-1

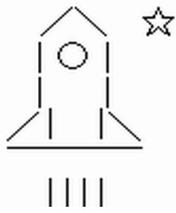
◎編集後記◎

- ◆・・・編集委員から、副編集長になってしまった。困ったものだ、正直。自分のバックボーンである信大物理での思い出にまつわることなど、好きなように、好きなだけ書かせていただいている貴重な場なので、しかも、書くネタはつきないわけなんだけれど、申し訳のように、月一回のSkype会議に参加して、自分のコネを利用して、講演や、原稿をお願いしたりはするけれど、編集委員としての仕事が、はたしてできているのか？それが、副編集長である。正直、同窓会誌も、同窓会も、高藤さんが、いなくなったら、どうなるんだろうと思っている。
- ◆・・・僕は、80年代の松本、信大物理の環境が好きで、その環境が失われているのは寂しいとも思っていて、たとえば、銀嶺祭であった「メゾン」という物理学科3年生が主体で運営されていた居酒屋。情報処理センターの「バックアップ」というお仕事。当時の僕らは、先生方、先輩方が作られた環境を享受するばかりで、時代の流れもあるけれど、その環境を守る、発展させる、継続する、伝承することを、怠っていたのだと、自省することもある。この同窓会、会誌の存在意義を、あらためて、問わないといけないのかも。いや、高藤さんには、馬なりで、このまま、いつてほしいなあ、とも。
- ◆・・・今回は、安達先生にまつわるお話を掲載していただいた。自分が、研究者としての人生のスタートがきれたのは、安達先生との出会い、導きがあったからだけに、感慨深い。原稿は、思うように集まらなかったけれど、特に、「お父さんプラハに行く」に軽妙な推薦文を安達先生がお書きになった著者である吉江先生から、体調のこともあり、お言葉がいただけなかったのが、残念だった。(AK)
- ◇・・・同窓会が管理している名簿を整理しているのだが、学籍番号の変遷がわからなかったので、教えて頂いた。学部は和暦だったものが、平成になってから西暦の後ろ2桁を使うようになった。100年先はどうするのだろうか。院生で使われる英語の2文字は、その時代を反映していて面白い。SMはScience Master、というのは容易に想像がつく。SAはScience Advanceかな、SSは総合理工学だから、Sogo Scienceか、とか。博士課程の、TH（工学研究科博士後期課程）、ST（総合工学）、HS（総合医理工）となると、Technology Hakaseだろうか、Sogo Technologyだろうか、しかしHSはわから

ないな。英文の大学案内では Graduate School of Medicine, Science and Technology だが、Hはどこにもない。まさか Health の H か、と想像を巡らせている。名簿整理では学部と大学院の両方で登録されていないか検索をする。重複していれば内部進学者、そうでなければ外部から進学してきたと判断。調べていると意外と外から来ている人がいることがわかり、課程の拡充とともに大学の成長している感じられ、それはそれで楽しいものである。(NA)

★・・・首都圏を襲った台風 15 号からほぼ 1 か月での台風 19 号は、ほぼ同様の進路で再び首都圏を襲う予想であり、進路予測がかなり正確になってはいても、自然界への無力さを感じます。先月の被災地域への再度の被害の小ささを祈らざるを得ません。(HT)

●・・・ことしのノーベル化学賞に吉野彰さん(旭化成名誉フェロー/京大工学部卒)が受賞された。



こここのところ毎年のように、日本人がノーベル賞を獲得している。いずれも 1980 年～2000 年ころの基礎科学の研究が対象となっている。そして必ず言われることが、将来は日本人は受賞できないだろうということ。なぜなら、若手研究者が育っていないからだそうだ。研究現場は常勤職が減り、博士号を取得後、30 代、40 代になっても数年の任期で転々とする研究者が増えている。落ち着いた基礎研究はおぼつかない。国立大学が法人化された 2004 年以降、国からの運営交付金は年間 1200

億円以上減額されたという。皺寄せは様々なところに出ている？ 科学技術立国やいま何処。(MT)

○・・・我が家の猫の額ほどの狭い庭に、ここ二晩ほど「月下美人」が咲く。サボテン科の植物で直径が 15 cm ほどの純白の気品のある花である。夜 7 時頃から 9 時頃の夜に 2～3 時間しか咲かない。翌朝にはしぼんでしまう。美人薄命の言葉そのものである。英名でも「A queen of a night」と呼ぶと云う。良い香りがするので一輪手折って部屋に活けおくと部屋中に香りが漂う。毎年 6 月と 10 月初めに咲く。外では越冬出来ないので冬は屋内に入れて冬越しをする。(MM)

● 信州大学物理同窓会会報 0070 号 (2019 年秋号) SUPAA BULLETIN No. 70 ●

● 2019 年 10 月 12 日発行 ●

□ 編集・発行/信大物理同窓会事務局

□ 編集長: 高藤 惇 □ 副編集長: 来田 歩 □ 発行人: 太平 博久

《編集委員》松原 正樹(文理 10) 高藤 惇(2S) 渡辺 規夫(4S) 太平 博久(6S) 足助尚志(17S) 来田 歩(22S)

■当会報のバックナンバー閲覧サイト: <http://www.supaa.com/kaiho/index.html>

■当会へのお問い合わせ先: <http://www.supaa.com/postmail/postmail.html>

(C)信州大学物理同窓会事務局 無断複製・転載を禁ず