

第 13 号

発行日 平成25年2月28日
 発行者 〒036-8561 弘前市文京町3
 理工学部同樹会(理工学部内)
 題 字 同樹会長 千葉 信行
 印刷所 柵 笹 軽 印刷

理工学部同樹会報

会員寄稿



野鳥を撮る

イン弘前

佐藤 安 男

(昭和四十六年
理学部化学科卒業)

定年後、待ちに待っていたフ

な思いを定年の日まで温めてお

の山々を歩くことが多くなりま
した。生徒と共に登山をするこ
とは遊びの登山とは違い、事故
のないように神経を使いながら
の行動です。周囲の風景を楽
しむような余裕など無く、ほと
んど夢中で過ごしていたことを
覚えています。このような中で、
文部省の集団登山の研修を受け
る機会を得ました。この研修は
立山の登山研修所で行われ、数
日間基本的な登山技術を学ぶも
のでした。自分の中では結構厳
しい研修ではなかったかと思っ
ています。頂上付近での訓練は
空気が薄いので呼吸が苦しく、
ダウン寸前の状態になるところ
まで経験したことを覚えていま
す。このような中で立山の頂上
付近で休憩中、おやつとしてピ
スケットを食べていたときに、
偶然目と鼻の先の岩の上に一羽
の鳥(イワヒバリ)が止まりま
した。自分が食べていたピスケ
ットのかけらを手のひらにのせ
てさしのべたところ、それをく
ちばしでつまんで食べてくれま
した。その様子がとても可愛く、
感動しました。この時の印象が
今でも強く脳裏に残っています。
この経験が野鳥に興味を持った
もう一つの理由です。このとき
雷鳥も初めて見ることでいま
した。

あれば、一日中待っていても出
会えないときもあります。今日
は必ず撮ってやろうと思う日は、
絶対に駄目の日がほとんどです。
良い写真が撮れるときというの
は、こちらが全然意識していな
いときに突然向こうからやって
来ます。そして、どんどん撮っ
てくれと言わんばかりにいろい
ろなポーズをしてくれます。た
とえば、二〇一〇年十一月五日
に思いがけないことがありまし
た。その日の午後二時頃に岩木
川にかかる茜橋付近でたまたま
カモの集団を観察していたとき
です。空中を群舞するカルガモ
の集団がいくつもありました。
その中の一つの集団の中に目立
って白いものが混じっていました。
しかもその集団がいきなり
自分の目の前に降りてきたので
した。なんとその白い鳥は、カ
ルガモでした。アルビノです(次
頁)。夢中で何枚も何枚も写真を
撮りました。最高の出来事でした。
た。ほんの数分の出来事でした。
まもなくカルガモの集団はその
場を去っていきました。翌日も
同じ場所に立ちました。二度と
来ることはありませんでした。
この写真はお陰様で当地の東奥
日報にも掲載させていただきま
した。二〇一一年日本野鳥の会
の野鳥誌十二月号にも掲載され
ています)

りーの時間を野鳥の観察や野鳥
の撮影に使うと思つてから三
年ほど経ちました。三年間で撮
りためた写真は二千枚以上だど
思います。ただこの写真につい
ては自分なりにこだわりを持っ
ていて、自分が生まれ育つた弘
前の市街地や郊外、周囲の山々
(久渡寺山、高長根山、岩木山
など)や河川(岩木川など)、
溜池などで出会った野鳥の写真
に限っています。また、種類も
百種類以上を目指して頑張つて
おり、その目標も間近に迫つて
いる状態です。これまでもパー
ドウォッチングや野外観察など
をしてきましたが、なかなか仕
事の都合や子育てで時間がとれ
なかったことと、心に余裕がな
かったことがあつて思うような
活動ができませんでした。この
ような自分を鼓舞する意味で、
一九八四年に日本野鳥の会に入
会しました。会が発行する野鳥
誌を見ながら、いつかは掲載し
ていたいような写真を自分で撮っ
てみたいという気持ちに駆られ
るようになりまし。このよう

いたというわけです。
なぜ自分がこのように野鳥に
興味を示したかということ振
り返つて思い出してみると、や
はり地元の弘前大学に入学した
ことも大きな理由の一つとして
あるのではないかと思います。
もちろん当時は専門の化学に対
する興味が強く、化学実験をす
るのが何よりも楽しかったこと
を覚えています。その一方で自
由な時間も十分にあり、その時
間を岩木山登山や周囲の山々の
登山に費やしていました。山登
りの途中、多くの野鳥たちのさ
えずりを聞いたり、そのさえず
りの主はどんな鳥だろうと考え
たりしながら楽しんでいました。
また、偶然に姿を現した赤い鳥
(コマドリ)や青い鳥(コルリ)
などを見て、感動したことを覚
えています。当時は、それほど
の興味や関心もなかったので名
前もわかりませんでした。

大学を卒業して教職に就きま
したが、偶然にも山岳部の顧問
に当てられました。生徒と共に
岩木山や八甲田山、そして東北

ちと出会いを繰り返してきまし
たが、まさに一期一会だと思っ
ています。昨日いたはずの相手
が今日は全然でてこないときも



ツグミ



アルビノ

どの時間の流れを感じる喜びが忘れられずに、さらに明日は、もっと良い出会いがあるのではないかといい期待や希望をもって可能な限り野鳥の写真を撮り続けています。
以下に自分が撮影したほんの数枚ですが野鳥の写真を掲載しておきます。ご覧下さい。



モズ



エナガ



キレンジャク

定年退職教員

平成二十四年度末をもって、物理科学科 匂坂康男教授、物質創成化学科 須藤新一教授、電子情報工学科 清水俊夫教授、電子情報工学科 吉岡良雄教授の四名の先生方がご退職されます。ご退職の先生方におかれましては、永年にわたる教育研究活動、及び同樹会に対するご尽力に対し厚く御礼を申し上げますとともに、今後益々のご活躍と同樹会への変わらぬご支援を宜しくお願い申し上げます。
なお、各先生方から本学部における様々な思い出や出来事に纏わるお言葉を頂戴しました。在学時代にお世話になった先生のお顔、お言葉に、当時は懐かしみながらお読み頂ければ幸いです。

二十一年間の思い出

理工学研究科
(物理科学科)

匂坂康男



「風とともに来ぬ」。台風は水蒸気の熱機関。平成三年、日

本海を北上中に元氣回復しちゃった台風十九号、九月二十八日明け方に津軽猛襲。最大瞬間風速54m/s。十月一日赴任なのに、風に吹かれて、二十九日、大鰐IC着。「下界」の電柱が折れていた。「なぜ？」といふかるにぶい私。停電の弘前、夜は暗闇。停電すると上の階の水洗トイレは使えなくなると初めて知った。次の大停電は二年前、平成二十三年三月十一日14:46発生の地震のときだ。巨大地震の想定すらできなかった無能な地震学者も二年経過して元氣回復。活断層問題で活躍中だが、「科学的根拠がはつきりしない」と揶揄されている。狼少年は確かに実在する。十八年前にも神戸の方で大きな地震があった。平成七年一月十七日5:46に発生、壊滅的被害をもたらした。NHK朝のニュースは死傷者の報告はないと報道した。そりゃ、ないだろう、通信手段が一瞬で消滅したのだから。音信不通になったと言わねばだ。NHK不信はこのとき始まった。さて、物理科学科は六年ほど前の平成十八年、学科再編の際に復活した学科です。以前、物理科学科がありました。昭和四十年の文理学部改組で新設された理学部に誕生し、平成九年の改組で理学部を理工学部改組したからお家断絶された学科です。主因は内部分裂です。学科教官の半数が「浮気」をして「家出

持てなくなりました。結局、旧物理学科の教員は、散り散りバラバラ、三つの学科にお預けとなりました(私は電子情報システム工学科なる学科へ)が、「小糠三合持ったら養子に行くな」の喩えどおり、肩身の狭い悲惨な運命が待ち受けていたのです(因果応報)。が、めでたく、六年前、お家再興が果たされたわけです。

我々の身近にある蒸気機関・内燃機関、家電製品、コンピュータ、インターネットなどほとんどすべては物理学者から発したものです。物理学は科学技術の根幹を担っています。物理学の本質は、単に、新たな現象や法則の発見にあるのではなく、論理と実証性を厳密に追及することにあります。物理学のこの強力な方法論が他の理学、工学、医学、人文社会学など、多くの学問分野の展開に決定的な影響を与えてきたのです。現・物理科学科の教員定員は十三名です。私の退官後は、そのうちの一名だけが旧物理学科の生き残りとなります。言い換えれば、新鋭気鋭の優秀な教員が続々と集まってきています。物理科学科には輝かしい未来が待っているはずですよ。

二十一年間、お世話になりました。同樹会のおますますのご発展とご活躍を祈念いたします。

最後に「つだけ言いたい」 「もっと勉強しなさい」と

理工学研究科
(電子情報工学科)
清水 俊 夫



私が弘前大学に着任したのは昭和六十二年十月でした。それからこの日まで、二十五年半の長きにわたって多くの教職員及び学生諸君に支えられ、このたび無事に定年退職を迎えることになりました。ここに、心からの感謝を申し上げます。

このような長い間に溜まりにたまった多くの忘れがたい思い出が私の脳裏によみがえってきます。それらの思い出ばなしなどをしたという衝動に駆られるのですが、ここではそれは止めにし、在学生のみなさんへのメッセージを記すことにしたいと思います。それは、弘前大学を去るにあたっての、次世代のみなさんへの私からの最後のお願いでもあります。

みなさんは今、弘前大学でアルバイト、趣味、部活などを作りながら、友人や恋人を作ったりして、大学生生活を大いにエンジョイしていることでしょう。

う。それはそれで実に良いことだと思います。しかし、やはり、みなさんにはもっと勉強をして欲しいのです。私は、正直言って、最近の学生はほんとうに勉強しなくなつたと感じています。学力も確実に落ちていきます。それだけではなく、自主的に勉強しようとはしなくなつていくことが特に気になるところです。単に単位をとって大学卒業という資格をとるためだけの勉強をしているのではないかと思われてしまうのです。面白い現象なのですが、単位は落としたい、良い成績は取りたい、という気持ちからなのではないか、この頃は講義をサボる学生がとみに少なくなつていきます。いまの日本は、特に、若い人たちにとって生きにくい、ほんとうにキビシイ社会になつてしまいました。派遣社員とか、非正規社員とか、格差がますます広がっていつています。そして、問題なのは、将来になかなか希望が持てなくなつていくことではないでしょうか。社会に出てからひどい目には会いたくないし、損をしたくもない、そのためにはしっかりと資格を身につけたいと考えるのは全く当然のことであると思います。

なつてしまいがちです。このような気持ちはハウツーものの本がこれまでになく流行つていくことにも表われています。それは、うまくやる方法を効率よく、無駄なく身につけようということなのです。成功したヤツ、うまくやっているヤツらはいい方法、うまいやり方を知つていたに違いないのだと、自分もそれを知りたい、なんとかしてそれを手に入れたいのだと。ただ、うまくやる方法を他人から一方的に教えてもらおうというのは、ちよつと安直に過ぎるのではないのでしょうか。やはり、泥臭くてもよいから、自らトライ・アンド・エラーをくり返しながら、自分で見つけ出し、身につけていこうとするしかないのです。以前は皆そのようにしてやつてきたのです。

また、やはり、勉強は楽しくなければいけません。面白いと思つてやるのでなければ、勉強は身につかないものなのです。あのダ・ヴィンチも、彼の「手記」の中で言っています。「食欲なくして食べることが健康に害あるごとく、欲望を伴わぬ勉強は記憶をそこない、記憶したことを保存しない」と。「面白い」、「もっと知りたい」、「もっと勉強したい」ということになければいけないのだと思えます。みなさんには弘前大学で、勉強をそのようにやつていって欲しいのです。それには、もちろん、われわれ大学教員が(私は辞めてしまいますが)もっともつと努力して、勉強の面白さ、知の追究の楽しさを学生のみなさんに知らせていく必要があります。

しかしながら、それだけでは不十分なのです。大学は「一緒に」学び、研究を行うということをする場所です。大学教員がただ一方的に講義をし、知識を与え、この研究をこのようにやりなさいと指示し、学生はそれをただ一方的に受け取る、というような単純な関係だけで成り立つところではないはずで、教師と学生、学生と学生が「一緒に」勉強し、研究をすることによって、新しい発見をし、新しい知の世界を築き上げていく場なのです。これらは一人一人の「内発的な力」があつてこそ成立するものです。今の大学は、悲しいことに、この「内発的な力」を引き出す力を失いつつあるように思えてなりません。

18MHz帯の謎

理工学研究科
(理工学部電子情報工学科併報)
吉岡 良 雄



私が東北地方に移り住んでから三十八年になる。そして、弘前大学・理学部・情報科学科に着任したのは一九八九年(平成元年)六月であり、二十四年近くになる。独立法人化までの間、学部再編により理工学部の設置、大学院博士課程の設置などに奔走し、研究活動はあまりできなかった。しかし、多くの学生に恵まれ、いままなお交流している。特に、弘前大学に着任して次の年の一月に、希望学生十名ほどを連れて人脈のある日立製作所・神奈川工場(秦野)、三菱電機(大船)、富士通(川崎)に工場見学に行った。学生にとつては非常に良い経験になつたようである。そして、これまでまったく就職していなかった三菱電機に情報科学科一回生が五名も入社した。また、工場見学の夜は一緒にお酒を飲んで騒いだことがよい思い出となっている。この頃の学生は、非常に活発で気力のある学生が多かつた。

また、東北地方では地震が頻発しており、「東北地方はなんと地震の多い地域なのか」と、東北地方に移り住んだときから感じていた。そして、二〇〇〇年頃から地震が起きなくなり、ひよっとすると大きな地震が来る前兆ではなかるうかと家内と話していたことがある。一九七八年の宮城沖地震からそろそろ三十年であり、再び宮城県沖地震（ほぼ三十年周期）が起きるのではないかと言われていた矢先に、東日本大震災が起きた。北海道大学のある教授が東日本大震災前の二〇一〇年六月から89.9MHzのFM電波観測点（えりも）に突然地震エコーを観測したというマスコミ報道があった。いわゆる、北海道のえりも観測点では、入るはずのない本州のFM局からの電波を受信したというのである。

このマスコミ報道によって、岩手大学在職中に地震と電波雑音の関連性に関する論文（一九八二年発表）を見つけたの思い出した。電波雑音は周波数帯に一樣に散在していることはよく知られている。しかし、電波雑音が無くなる周波数帯、いわゆる18MHz帯に雑音吸収帯がある。この雑音吸収帯の原因は分かっていない。そこで、その雑音吸収帯を観測し続け、あるとき異常な電波雑音を受信した

という。その後、チリで内陸大地震が発生したという。大地震発生直前に岩石が割れるとき、電波が発生し、雑音吸収帯でその雑音を捕らえたという論文である。また、京都大学や東海大学等で行っている「地震発生に伴う電波観測」の論文発表を見つけた。先のマスコミ報道にしろ、地震発生直前に電波伝搬の異常や異常雑音の発生などを捉えることよって地震予知が可能になるのではないかと考えられるからである。そこで、私の趣味を生かして、学生と一緒にマイクロプロセッサを利用した電波観測システムを設計・製作して電波観測を行った。その卒業論文を見ると一九八七年頃のことであった。

独立法人化後の学生を見ると、無目的・無気力な学生、さらには課題待ち症候群や解決策偏重型学生が多くなった気がする。いわゆる、教員と一緒に「未知の何かを作り上げる」という気力のある学生が少なくなった。定年退職後は時間や業績などに縛られることがない中で、電波観測システムなどを構築して、電波を観測し大地震との因果関係を明らかにしたいものである。実は、業績にもならず、お金にもならないような研究は民間企業ではできないので、本来大学で行うべきもので

はないかと考えている。そしてまた、専門分野にとらわれず、幅広い視野を持って教育研究活動が行えるような環境を作ってもらいたいものである。すなわち、学生時代に卒業研究等で「何かを作り上げた」という経験は、その後の人生において非常によい自信になるからである。

理工学部と理工学 研究科の進路の 形勢について

理工学部就職対策委員会委員長
深瀬 政秋

原稿依頼の要請は就職状況についてでしたが、就職対策委員長として否応なく考える機会が多い筆者としては標記のタイトルを掲げることにしました。例えば後期高齢者や児童手当と子ども手当の呼称に見るように、タイトルは大事です。「就職」ではなく「進路」とするのは、本稿が進学もカバーするためです。「状況」でなく「形勢」とするのは、兵書の成敗は形なり安危は勢なりからとつています。進路に成功するか失敗する

かは形で決まり、安全であるか危険であるかは勢いで決まるといふことです。少し云い過ぎですが、入試と対をなす大学組織の重要課題に取り組むのに相応しい言葉です。

進路の形については図1に示すように大学、学部、学科の体制があり、更に指導教員がおり

ます。タイトルに関しても少し続けますと、図1に示した学内組織の「就職支援センター」という呼称は当を得ている一方、学部組織の「就職対策」は今となっては必ずしも実態に即したものではありません。繰り返しますが就職だけではないことと、対策を考えるより定まっ

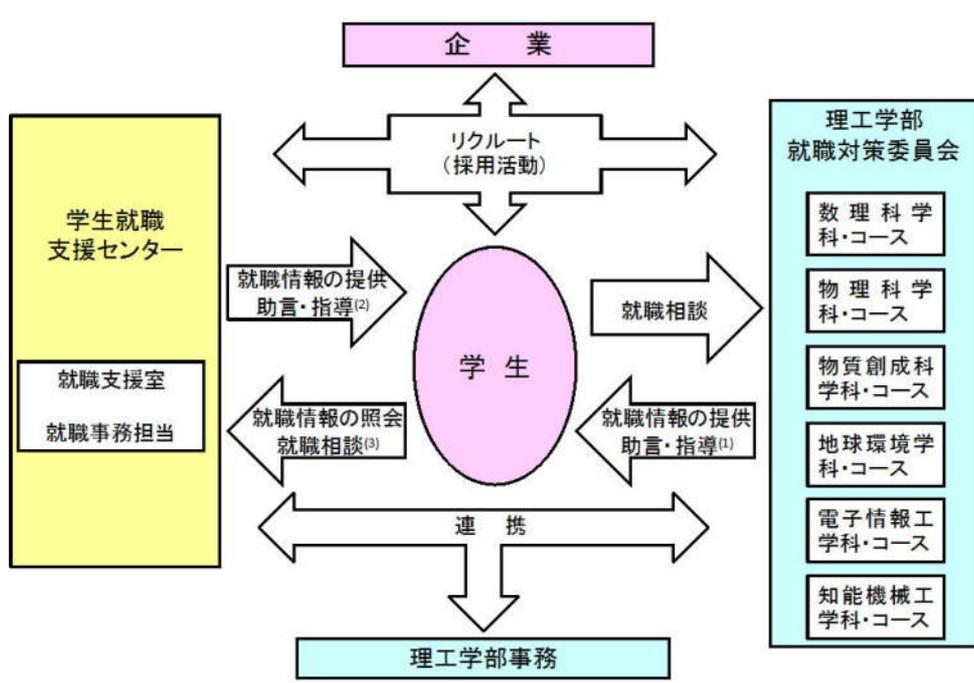


図1 進路支援体制

た状況下で実践しているのが実態だからです。従って、もっと素直に進路指導グループとか進路ワーキンググループなどの方が妥当です。しかし、進学については集計作業の域を出ず、教員志望に対しては本来別の委員会の範疇なので、名称変更も簡単ではなさそうです。学生、院生、求人先、求人条件、採用手続きなど個々の項目も多種多様であり、実働部隊としての就職対策委員会の仕事はなかなか複雑であらざるがたいものがあります。

図1において、(1)の具体的な内容は全学生の個別指導、企業リクルート対応、保護者懇談会、就職ガイダンス、OB・OG講演会、企業人講演会などです。(2)の具体的内容は、求人票配布、就職公務員試験ガイダンス、合同企業説明会、業界研究、就職応援ブックと弘大「キャリア@通信」の編集発行などです。また、希望者に対するエンタリシート、SPIテスト、面接予行、各種見学会などもあります。(1)と(2)の共同作業として、進路希望調査、進路状況調査があります。これらが、前述した集計作業になります。この作業で得られるデータは極めて重要ですが、回収は必ずしもスムーズではありません。その一

因が、「就職」を冠する組織が「進路」の集計をするという紛らわしさにあるのではないかと愚考しております。(3)の実務は、相談員(企業経験者)3名で、まさに個々の学区制の支援に対応しています。

図1の体制の下で、就活予備軍の学部3年生とM1の院生は概ね次のような時系列を経るようになります。

- ・5月 就職ガイダンス(リクナビ、マイナビなどの求人情報提供会社)
- ・9月 札幌地区保護者懇談会、就職応援ブック配布
- ・10月 「就職活動を始めよう」ガイダンス、SPIテスト無料受験会、弘前地区保護者懇談会
- ・11月 自己分析テストガイダンス、公務員試験ガイダンス、自己アピールの方法、キックオフガイダンス、グループディスカッション、集団面接
- ・12月1日 求人活動スタート
- ・12月 業界研究会、エンタリシート対策、OB・OG講演会
- ・2月上旬 進路希望調査
- ・2月中旬 合同企業説明会
- ・4月上旬 進級、保護者懇談会、公務員ガイダンス(生協共催)

- ・8月上旬 ミニ合同企業説明会
- ・3月下旬 卒業式・修了式と進路状況調査

平均的なパターンの一例は、2月頃から就活を活性化させて4月に採用を決める、というものです。冒頭に述べたように、進路としては前記以外に大学院の推薦入試と一般入試、大学職員の採用試験などがあります。

産学共同が糾弾の対象だった筆者が学生の頃でも学科には進路指導の教授はいましたが、その上にも下にも進路に関わる組織は皆無でした。ましてやそのためのガイダンス、懇談会、説明会、研究会、講演会などは皆無でした。今現在本学でも理工学部でも盛り沢山のサポートを用意する大きな狙いは、学生個々に勢いをつけてもらうことです。本来勢いは心構えから発するもので、学生自身が悩み切磋琢磨して身につけるべきものですが、昨今の厳しい雇用情勢に鑑みれば、そのように突き放すことは無責任につながります。

表1に示すのは、理工学部と理工学研究科の進路状況を取りまとめた、謂わば丸秘に近い基礎データです。業種毎の就職割合や就職率などは、全てこのデータから得られるものです。就職率の奥にある学生の動きもこ

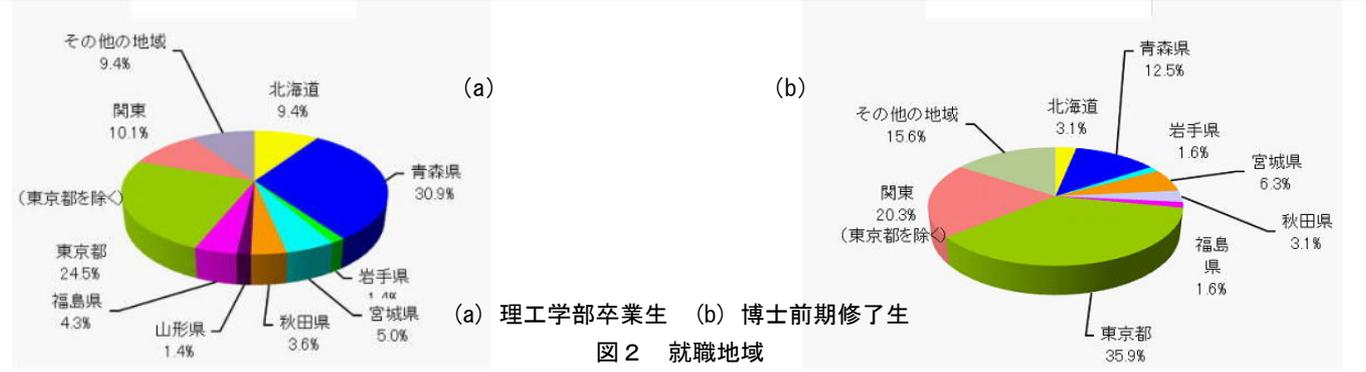
表1 平成24年3月卒業生の進路詳細

	平20年4月入学						平19年4月以前入学			合計
	数理科	物理科	質創科	地球環境科	電子情報工	知能機械工	数理科	電子情報工	知能機械工	
卒業 ⁽¹⁾	38	35	53	64	46	59	1	4	1	301
進学 ⁽²⁾	9	14	18	16	15	26				98
就職希望 内職 ⁽³⁾	製造業	1	3	5	4	7		1		36
	情報通信業	1	1	1	11	9	3			26
	卸・小売業	1	1	4	4	1	3			14
	建設業	1		2	2	2		1		8
	電気ガス熱水道			1	1	1	1			4
	運輸業・郵便業		1			2				3
	金融・保険業	2					1			3
	医療・福祉	1	1	1						3
	不動産業		1					1		2
	飲食店・宿泊業	1								1
	その他の産業	3	1	5	6	2	3		1	21
公務員	4	5	3	12	5	1			30	
教員	8	2		1		1			12	
小計(就職者数)	23	16	22	41	29	28	0	4	0	163
未就職 ⁽⁵⁾	2	2	4	3	2	3	1	0	1	18
就職率 ⁽⁶⁾	92	88.9	84.6	93.2	93.5	90.0	0	100	0	90.0
その他 ⁽⁷⁾	4	3	9	4	0	2	0	0	0	22

①内職率 = (就職者数 / 卒業生数) × 100

の表から読み取ることが出来ません。表1において、(1)は留年者を含みません。(2)の進学先は別表(表2)にまとめます。(3)の就職先は、就職対策委員会が毎年編集発行するパンフレット「求人のための理工学部/理工学研究科案内」に別途掲載するので、ここでは割愛します。

(4)の求人率 = 希望者数 / 求人数は、各学科を平均して約10倍といったところです。前述の合同企業説明会は二日間で二〇社が参加し、このうち2割強の求人先が理工学部、理工学研究科を指定しています。他学部の指定は極めて少ないことからしても理工学部の求人率は高い



と言えますが、求人に関する注意事項は推薦と採用枠です。推薦の効能は各社各様ですが、採用を約束するものではなく、学生にとっては足かせになり、書き記す教員にとっても推薦書は意味があるものです。採用枠は、必ずしも実際の門戸の広さを意味するものではありません。このあたりの機微が学生の将来を左右することにもなりかねず、即断即決が重要です。

表1において、(5)は、卒業式・修了式の進路状況調査に対して、卒業/修了後は未定(何もしない)と申告した人数です。(6)は、就職率//就職者数/就職希望者数//就職者数/(就職者数+未就職者数)より導出します。(7)はアルバイト、専門学校、研究生、公務員等再受験などの人数で、就職率に関与しません。就職に関して、地域情報を補足するため図2を示します。学部生、院生のどちらも約3割は北海道出身で約6割は東北出身ですが、北海道、東北を就職地域とする割合は低く、関東地方が多くなります。特に、院生の場合はこの傾向が顕著になります。

表1に示すように進学者が大きな割合を占めていることから、その内訳を表2に示します。理工学部の進学割合は3割です。

が、他大学の工学系の中には学部学生の8割ないし9割が進学という所も多く、東北地方の本学と同等規模の工学系でも5割は進学します。このことから、工学系の求人の現状は大学院重視であるということが云えます。実際、求人を訪れる人事担当者もよくこのことを強調します。進学は就職や公務員の進路を補完するものではなく、世の趨勢です。就活や試験が厳しいと感じて途中から進学に変える事例がなげにしもあらずですが、大学院の入試枠組み自体も年々変化することもあり、そのような計画はハイリスクと云わざるを得ません。

表1の残る話題として、公務員は1割ですが武運拙く再受験という学生も少なからずおります。表1は既に職に就いた学生の方ですが、平成24年度の公務員戦線の大きな特徴は国家公務員枠の大幅削減です。しかし、不思議なことに地方公務員枠は逆に拡大傾向にあり、追加試験すらあったと聞いております。政権交代により、国家公務員、地方公務員の希望者には引き続き unknown factor が付きまといまふ。公務員志望の学生は各種試験対策の予備校的などところに通う場合が多いのですが、このような生の情報が行き交う場

表2 平成24年度卒業の進学者の内訳

	平20年4月入学						平19年4月以前入学			合計
	数理科学科	物理科学科	物質創成化学科	地球環境学	電子情報工学科	知能機械工学科	数理シミュレーション工学科	電子情報システム工学科	知能機械システム工学科	
卒業生数	38	35	53	64	46	59	1	4	1	301
進学者数	9	14	18	16	15	26				98
弘前大学大学院	5	11	14	14	15	25				84
東北大学大学院	1	2	2							5
北海道大学大学院理学院	1									1
北海道大学環境科学院			1	1						2
東京工業大学総合理工学研究科				1						1
山形大学大学院			1							1
上越教育大学大学院	1									1
久留米大学大学院	1									1
奈良先端科学技術大学院大学		1								1
アブドラ国王大学						1				1

でもありません。以上、理工学部と理工学研究科の進路の形勢について概観しました。今後とも、学生・院生の進路決定に際しての同樹会会員の皆様のご支援をお願いいたします。

紙上職場訪問 (5)

公務員の仕事

弘前市役所教育委員会

中澤 侃志

(平成六年理学部数学科卒業)

同樹会会報第十三号の発行に際しお慶び申し上げます。

まずは、私自身のことについて簡単に話します。とは言っても平凡な地方公務員です。で、正直、楽しいお話が出来るかどうか不安ですが元気を振り絞って進めていきます。公務員の仕事のサイクルは、短くて二〜三年で担当する仕事が変わります。より多くのことを学んだオールマイティな人材育成を目指しているためでしょうか。極端な場合、翌年に同じ課内で、事務分担任だけが変わるといったこともあり。私の場合、幸か不幸か、ここ数年、一年ごとに仕事が変わっています(出来が悪いからかもしれません)。お酒の席での話になりますが、先日、新聞記者をしている友人と飲んでいるとき、「中澤さんはどうして今の仕事を続けているんですか」と言う質問に対し、「社会を幸せにしたい。今はその種を蒔いているんだ」と漠然

とした大きなことを言っていました。＼では、具体的にどうするかと自分の中で自問自答しているうち、少しほろ苦いお酒になったような気がしました。また「数学科を卒業して、どうして公務員をやっているのですか?」という質問を、いろいろな方から尋ねられることがあります。漠然とはなく、明確に答えられたことはないような気がしています。

さて、世間一般的な公務員のイメージは、「安定」と「保守的」、「態度が悪い」といったところでしょうか。しかし、頑張っている職員はいますし、最近はいよいよ強い思いを持った職員も増えてきております。ただし、年功序列となっており、頑張った成果を残した人が昇任する



といえばそうではありません。また、給与に反映される仕組みもありません。したがって、頑張っても頑張らなくても、いい意味で平等で、悪い意味でやる気が起きにくい、と考えられます。そう点では、ある意味厳しい環境なのです。このような職場における体制や環境の改革については、民間企業に比較し自治体ではこれから正念場と考えられます。自治体が将来どのように変わっていくのか、個人的にはワクワクするところでもあります。

なにはともあれ、公務員とは、地域全体の幸せと発展のために働く公僕であります。ここ弘前市においても近年はどんどん住民ニーズが多様化し高度なものとなっており。その要求に応えるべく、職員一人ひとりに課題解決能力や政策立案能力が求められてきているのが現状です。そのためにも、地域に軸足を置き、地域と繋がって一緒に物事を進めることが重要となってきました。いわゆる協働と言う考え方です。この「協働」については、民間企業や弘前大学を含む市内の大学についても同様に、それぞれの強みを組み合わせ生かせるよう、地域を豊かにするという共通の目標に向かいそのあり方や協力体制について日々模索しているところで

あります。また、近年では、近隣市町村の連携も進んでおり、自治体の枠組みを超え広域にて実施される施策も次々実施されています。そういった意味では、発展する津軽地域の未来の形を現在作り上げている真つ最中なのかもしれません。

最後に、同樹会の益々の発展と会員皆様方のご健勝を祈念しまして終わりとさせていただきます。最後まで読んでいただき有難うございました。

学生表彰

理工学部学生、理工学研究科大学院生は、日々研究活動に努力しています。特に、学会等からの表彰を受けた学生は以下のとおりです(平成二十四年四月以降)。今後とも学生の活躍にご期待ください。

- 理工学研究科博士前期課程(知能機械工学コース)二年の木村一星君が、日本リモートセンシング学会優秀論文発表賞を受賞。
- 理工学研究科博士前期課程(知能機械工学コース)二年の山田慧生君が、JGRG22(RESECU SYMPOSIUM ON GENERAL RELATIVITY AND GRAVITATION) Outstanding presentation award for parallel speakers Gold prizeを受賞。

の後藤博哉君が、計測自動制御学会東北支部優秀発表奨励賞を受賞。

■理工学部(電子情報工学科)四年の森健君、蝦名啓佑君が、平成二十四年度電気学会電子・情報・システム部門大会優秀ポスター賞を受賞。

■理工学研究科博士前期課程(物質創成化学コース)二年の小橋力也君、丹野寿則君が、平成二十四年度化学系学協会東北大会優秀ポスター賞を受賞。

■理工学研究科博士前期課程(知能機械工学コース)二年の榎本祐二君が、第11回日本金属学会東北支部研究発表大会ポスターセッション金賞を受賞。



東日本大震災後の 地震火山観測所 での地震研究

理工学研究科附属地震火山観測所
小菅 正裕

昨年度の会報では、二〇一一年三月十一日の東日本大震災に際して理工学部で行った対応と、地震火山観測所及び地球環境学科の地震・自然防災工学系教員の活動について報告しました。今年度はそれに引き続き、地震火山観測所で行っている地震研究について紹介します。内容を大きく分けると、海域の地震に関する研究、内陸の応力場に関する研究、及び誘発地震に関する研究となります。

○海域の地震に関する研究

東日本大震災をもたらした東北地方太平洋沖地震（マグニチュード9.0）の発生直後から、多数の余震が発生しました。これまでの経験では、余震の中で最大規模のものは本震の断層の両端で発生することが多く、青森県東方沖は東北地方太平洋沖地震の断層の北の端にあたるため、最大余震の発生を懸念して余震活動の調査を行ったことは昨年度の会報に書いた通りで

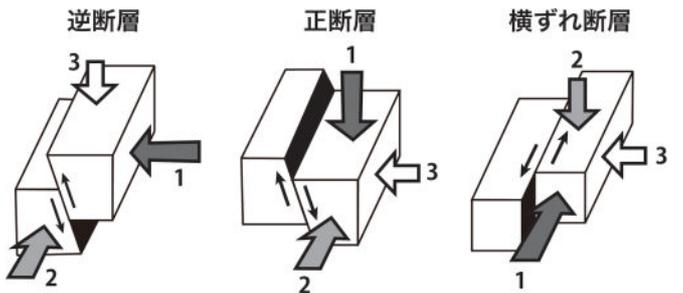
す。今までのところ、青森県東方沖を震源とする大きな地震は発生していませんが、これはその危険がなくなつたことを意味するものではありません。国の地震調査・研究計画の立案や評価を行っている地震調査研究推進本部では、大地震発生の確率評価を行ってきました。昨年十一月に公表された「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価（第二版）」によれば、青森県東方沖にあたる「三陸沖北部」の領域で、マグニチュード8.0前後の地震が今後三十年以内に発生する確率は0.7〜10%、五十年以内では40〜50%と推定されています。そのため、青森県東方沖での地震活動は今後とも注意して見ていく必要があります。

とところがその領域は観測網がある陸からは遠く離れているため、震源の決定精度が良くないという問題があります。特に、深さがよく決まりません。この問題の解決には、防災科学技術研究所が構築を進めている「日本海溝海底地震津波観測システム」が大きな役割を果たすものと期待されます。このシステムは、東北地方太平洋沖の海底約一五〇箇所地震計と津波計の観測点を整備し、リアルタイムでデータを取得するものです。観測点の設置作業は既に始められています。システムの完成

までには時間がかかりそうですし、完成したとしてもそれ以前のデータには依然として問題が残ります。そこで私たちは、現在の地震観測データから震源の深さをより良く決定できないかを検討しています。その方法は、震源から出たS波が海底で反射してP波に変わったS波変換波を利用するものです。この波は、震源から直接観測点に向かつてやってくるP波に比べて、海底まで遠回りした分だけ時間が遅れますので、その時間差を使うと震源の深さが押さえられます。このことは以前から知られていて、弘前大学理工学研究科において佐藤魂夫先生の研究室での先行研究があります。宮城県沖のプレート境界付近で発生した地震からのsP変換波の振幅の空間分布を見ると、断層の向きやずれ方を良く反映していることがわかりました。この性質を使うと、海域で発生した地震の断層のずれ方を精度良く推定できるようになります。これも震源の深さと同様、海域で発生した地震について大きな問題となっていることです。今後はこの方法を実用的なレベルに引き上げ、地震発生から短時間で震源と断層のずれ方の情報を得て、青森県東方沖での地震活動のモニターに役立てたいと考えています。

○内陸の応力場に関する研究
東北地方太平洋沖地震後、内陸では誘発地震と呼ばれる地震の活動が活発になりました。東北地方北部では秋田県内で顕著ですが、青森県内ではそれほど目立つ活動はありません。この地震活動の変化には、地震を起こす断層への力の働き具合（場所の性質なので「応力場」という言い方をします）が変わつたものと考えられますので、それに関する調査を行いました。

応力場の研究には、個々の地震の断層のずれ方を調べます。断層は地下にあつてずれ方を直接目で見ることはできませんので、地震波の性質を使います。P波の動きの始まりが上向きになるか下向きになるか（極性）は、断層のずれ方と観測点の位置関係によつて決まります。極性データの分布を使うと、断層がどういふ方向を向き、ずれがどの方向に起こつたのかを知ることが出来ます。これを「震源メカニズム解」の決定といい、地震学の分野では確立した手法となっています。断層のずれ方は、逆断層型、正断層型、横ずれ型に分けることができます（図）。どのようなずれ方になるかは、断層にどのような力が働いているかによります。図中で1、2、3と番号の付いている矢印が相対的な力の大きさを、細い矢印が断層のずれの方



断層のずれ方の3つの型。1、2、3の矢印が断層に働く力を、細い矢印が断層のずれの方向を表します。

向を表します。1、2、3の矢印の向きは、多数の震源メカニズム解のデータから求めることができます。

東北地方北部において東北地方太平洋沖地震前後に発生した地震について1、2、3の矢印の向きを求めますと、東北沖地震前は逆断層型だったものが、地震後は横ずれ型に変化したことがわかりました。これは、東北沖地震発生前にはプレートの沈み込みによつて西北西—東南東方向の圧縮力が卓越していたものが、地震によつて内陸地殻が南東—北西方向に引っ張りを受けたことで、西北西—東南東

方向の圧縮力が弱まったものと解釈できるような変化でした。東北地方太平洋沖地震の断層の動きは、陸上でのGPS観測や地震観測のデータに加えて、宮城県沖の海底で行われていた海底地殻変動観測のデータを基に推定され、断層運動の最大値は50mにも達したと推定されています。断層のずれの分布から内陸各地がどれだけ動いたのかわかり、それに伴う力の変化を計算できます。それによると、東北地方北部における力の変化量は1メガパスカル未満と小さいことがわかりました。このような変化でも断層運動の型が変わってしまったことの一つの解釈として、地下の岩石の隙間には水が超臨界水と呼ばれる状態で存在し、その圧力が非常に高いことが考えられます。このことから、内陸にはどれほどの力が働いているのか、内陸の断層の摩擦力はどの程度なのか、ということが問題となつています。東北地方太平洋沖地震は、内陸地震の発生に関わる問題も提起したのです。

○誘発地震に関する研究

前項で、地下に存在する水を話題にしました。地表から30km程度の厚さをもつ地殻の中に存在する流体を「地殻流体」と呼びます。その実態を解明する研

究が科学研究費補助金新学術領域研究「地殻流体」として始められたのは、東北地方太平洋沖地震発生前のことでした。地殻流体として存在が確実なのは、火山から噴出するマグマです。日本のマグマは、海溝から沈み込んだプレートが100km以上の深さに達したところで脱水反応を起こし、放出された水が付加されることでプレート上のマンタルの融点が下がって生成すると考えられています。それが浮力によって上昇し、やがて火山から噴出するという訳です。上昇するマグマの組成も温度・圧力条件によって変化し、地殻内でも脱水反応を起こして超臨界水を生成し、それが地震の発生に関与しているとの考えがあります。このような流体移動がどのように起こり、地殻内での流体分布はどのようなものか、これを解明しようというのが「地殻流体」研究の目的です。私たちも分担研究を行っていて、秋田県北部の森吉山(もりよしさん)付近で観測を実施しています。これが地殻流体とどのように関るか、の種明かしは後に行うことにして、どのような現象があるかを紹介しましょう。

森吉山付近も誘発地震活動が活発になった地域の一つです。ここでの地震活動は二〇一一年五月から活発化し、二〇一二年

十月にはそれまでで最大のマグニチュード4.9の地震が発生するなど、現在でも活発な状態が続いています。森吉山付近の観測点は地震活動が活発な場所から南西に15km程離れていますので、深さの精度に問題があると考えられます。そこで私たちは、昨年九月に震源の近くに臨時地震観測点を設置して観測を行っています。臨時観測のデータを加えて決め直した震源分布を見ますと、森吉山の北には三つの地震の塊(クラスター)が北東から南西にかけて並んでいます。地震活動は三つのクラスターのうちの中央部が始まり、次第に北東側のクラスターでの活動に移り変わり、昨年五月以降に形成された南西側クラスターでの活動が九月以降には非常に活発になりました。このように、地震活動の活発化が何度か繰り返していることは、東北地方太平洋沖地震の発生による応力場の瞬間的な変化では説明できず、流体の間欠的な流入など他の要因を考える必要があります。

一般に、地震波の振幅はS波の後では単調に減少しますが、森吉山付近で発生した地震波の振幅は、S波の後に小さくなくなって再び増加します。この場所では、震源より下方で反射したS波が見られるとの先行研究があり、

おそらくそれによるものと考えられます。反射は固体と液体の境界において特に強く起こりますので、反射波は流体の存在を示唆します。最初の話題において海底での反射が見られるのも、そこが固液の境界だからです。森吉山付近での反射波とS波の出現の時間差から、反射面は震源分布域の下から西に緩く傾斜していると考えられます。反射面の西端に近い場所の深さ20〜40kmにおいては、低周波地震と呼ばれる特殊な地震が発生しています。地震波の周波数は震源の大きさを反映し、低周波の波は震源のサイズ、すなわちマグニチュードが大きくないと出てこないのが通常です。マグニチュードが小さくても低周波の波を出す例外的な地震を低周波地震と呼びます。低周波地震は、通常の地殻内の地震は発生しない高温領域に分布すること、活火山周辺で多く発生すること、P波があまり見えないことなどから、流体の移動に伴う振動現象ではないかと考えられています。

以上のように、森吉山周辺では流体が関与すると考えられる三つの現象があります。これらを組み合わせたシナリオは、マンタルからの流体が低周波地震を起こしながら地殻内を上昇し、重力的に釣り合った地殻中

部に定置して反射面を形成し、流体が地殻の上部に浸入して地震活動をトリガーするというものです。これはあくまでも可能性の一つに過ぎませんので、それが正しいかどうかを検証することが必要です。私たちが森吉山周辺で行っている観測は、地震計をL字状に並べ、地震波の到来方向の時間変化を推定するものです。低周波地震の振動源の移動や、反射面の位置とその厚さに関する情報が得られることを期待しています。今、地震計とレコーダは深い雪に埋もれながらも、そのような検証に使えるデータを取り続けてくれていると期待しています。

○おわりに

以上、東北地方太平洋沖地震後に私たちが行っている地震研究について紹介しました。これらは震災をもたらしただけのものではなく、地震によって生じた変化を捉える研究です。私たちの究極的な目標は、東北地方太平洋沖地震による希少な変化を基に地震発生そのものについての理解を深め、いざれ発生する次の地震での被害の軽減に役立つような知見を蓄積することです。目標に対して私たちの一歩一歩はとても小さいですが、その一歩なくして先へ進むことはできないと考えて研究を行っています。

平成二十三年度 理工学部卒業・理工学研究科修了 祝賀会

平成二十四年三月二十三日、大学会館三階大広間にて、平成二十三年度理工学部卒業・理工学研究科修了祝賀会を開催いたしました。前年度は、平成二十三年三月十一日に発生しました東北地方太平洋大地震により中止いたしました。その後震災からの復興のニュースを多く耳にし、心ふるえる思いを胸に、祝賀会を開催いたしました。しかしながら、まだ学生諸君の胸の中には震災への思いがあるのか、学生諸君の参加率は、前々年度に引き続き下降傾向にあります。

震災で学んだ多くの事柄の中に「絆」の大切さがあります。しかしそれは、簡単に築けるものではありません。多くの機会やたくさんの時間を要して築かれるものです。一生に一度しかない卒業・修了祝賀会の場を、絆を築くためのひとつの機会にさせていただくことを願うばかりです。

最後になりましたが、祝賀会準備及び開催にご協力頂いた理工学部教職員関係各位に感謝申し上げる次第です。



物理科学科



数理科学科



地球環境学科



物質創成化学科



知能機械工学科



電子情報工学科

平成23年度 弘前大学工学部同樹会決算書

平成24年3月31日

◎収入の部

(円)

項目	予算額	決算額	差額	摘要
繰越金	8,065,831	8,065,831	0	平成22年度より
会費	3,460,000	1,320,000	△ 2,140,000	正会員 132人 学部 1年(24年度入学) 54人 540,000円 " 1年(23年度入学) 38人 380,000円 " 2年 3人 30,000円 " 3年 0人 0円 " 4年(祝賀会時納入4人分含) 34人 340,000円 院生 1年 2人 20,000円 " 2年 0人 0円 " 後期課程 1人 10,000円
卒業・修了祝賀会 当日会費納入分	0	147,500	147,500	学生 22人 55,000 教員等 37人 92,500
雑収入	200	78	△ 122	預金利息
計	11,526,031	9,533,409	△ 1,992,622	

◎支出の部

(円)

項目	予算額	決算額	差額	摘要
弘前大学同窓会費	240,000	240,000	0	平成23年度負担金
印刷費	264,000	324,450	60,450	会報第12号 2,000部他
卒業・修了祝賀会費	300,000	377,540	77,540	卒業・修了祝賀会経費(230,040円) 卒業・修了祝賀会当日会費(147,500円)
写真代	84,000	56,700	△ 27,300	卒業・修了祝賀会記念写真代
通信・運搬費	40,000	46,370	6,370	加入案内送料(研究科新入生)(5,110円) 未加入者へ加入案内送料(学部4年)(26,860円) 会報送料他(14,400円)
会議費	10,000	5,620	△ 4,380	遠藤学長ご退任記念祝賀会出席会費負担金他
事務費	120,000	120,000	0	名簿整理及び会費払込案内ほか事務処理謝金
消耗品費	20,000	2,688	△ 17,312	プリンターラベル他
郵便振替払込料	18,000	14,040	△ 3,960	会費払込手数料(128人)
義援金	200,000	200,000	0	東日本大震災被災者への義援金
予備費	10,230,031	8,146,001	△ 2,084,030	次年度以降経費引当金を含む
計	11,526,031	9,533,409	△ 1,992,622	

平成24年度 弘前大学工学部同樹会予算書

平成24年4月1日

◎収入の部

(円)

項目	予算額	前年度予算額	増減	摘要
繰越金	8,146,001	8,065,831	80,170	平成23年度より
会費	3,480,000	3,460,000	20,000	正会員 348人×@ 10,000円 学部 1年 303人 " 2年 5人 " 3年 5人 " 4年 30人 院生 5人
雑収入	200	200	0	預金利息
計	11,626,201	11,526,031	100,170	

