

物理探査 ニュース



一般社団法人物理探査学会
The Society of Exploration Geophysicists of Japan

目次

「現場レポート」東日本大震災特集	
その1 東日本大震災を経験して	1
その2 青森県八戸港での津波被災報告	3
その3 いわき市における災害対応	6
よもやま話 脱線・物探英語 その2	8
「一般社団法人物理探査学会」としての首途	9
第124回学術講演会開催報告	9
研究室紹介(九大水永研究室)	11
英文誌発刊について	13
お知らせ	14

Geophysical Exploration News July 2011 No.11

東日本大震災特集

がんばっぺ
いわき



写真右上：塔屋が斜めになっている東北アジア研究センターの建物。 左下：八太郎1号埠頭に停めてあった車が流される。
右下：表面波探査測定状況(詳しくは本号の特集記事をご覧ください)



東日本大震災を経験して

東北大学 東北アジア研究センター 佐藤 源之



塔屋が斜めになっている東北アジア研究センターの建物。4月7日の余震で更に崩壊が進んだ。内部の階段、エレベータなども崩壊しており立入禁止。

仙台に30年周期の宮城沖地震が、いつ来るかと身構えていた私たちですが、東日本大震災の揺れ方は予想を遙かに超えていました。

地震発生時、私は東北大学青葉山キャンパスで、地熱開発のための学内ワークショップに参加し、発表を行う直前でした。最近完成したばかりのエコラボという木造2階建ての建物の1階セミナー室にいました。仙台ではしばらく前から小さな地震が続いていたので、少し地震には慣れすぎているくらいがあったのですが、最初の揺れが普通ではなく、さすがに机の下に潜りました。2回目の揺れが来たあたりから、これは尋常ではないと感じ、外に逃げ出しました。道路に立っていることができず、四つん這いになって揺れの収まるのを待っていました。隣接する6階建ての環境科学研究科本館(旧地球工学科)からも学生、教職員が外に出てきました。特段の混乱はありませんでした。30分くらいたち、とりあえず激しい余震は感じなくなったので、青葉山の裾野に位置する東北大学川内北キャンパスに戻りましたが、東北アジア研究センターのある5階建ての建物が、やや強い余震で、左右に1m近く揺れているのを目視でもはっきり確認できます。屋上の塔屋が崩壊し、斜めになっていました。天気は晴れから急転し、激しい雪が一時降りました。東北アジア研究センターは教職員約40名、学生50名ほどの組織ですが、避難した教職員の顔から、建物の中に誰か取り残されている可能性が無いことを確認し解散しました。



実験室内部。プレハブ2階部分で比較的損傷は少ないほうではあるが、ほぼすべての機材が移動している。

地震当日の仙台は、非常に静かでした。市内のほぼ全域で停電したためあたりは真っ暗になりましたが自家発電を持つ高層ホテルが暗闇に明るく浮かび異様な雰囲気でした。自動車での移動は危険であると考え、歩いて帰宅しましたが、道路には普段見られないような数の人が歩いていました、誰もが無言で、映画のワンシーンを見るようでした。しかし仙台市街地ではガラスが割れたり、ブロック塀が倒れるような目に見える被害はほとんど無く、1978年の宮城沖地震を経験していた私は、被害はたいしたことないと思っていました。

一方、被災地以外の多くの皆様は3月11日にテレビから流れる津波の画面を見ながら、仙台や東日本のことをご心配いただいたのかも知れません。ワンセグなど持

たない私は携帯ラジオだけが情報源でしたが、仙台港で大規模な火災が起きているとか、仙台市若林区役所に津波が押し寄せているとか、断片的な情報しかはいらず、被災の全貌は全く理解していない状況でした。雪が舞い、真っ暗で不安な夜を過ごしましたが、津波のことや、その被害についてはほとんど気にとめていなかったのが実情です。

沿岸部の甚大な被害は信じがたいほどであり、6月半ばの現在でも被災者捜索が続いていますが、仙台市街地はほぼ正常状態に回復しています。東北大学では、200以上ある建物のうち、4棟が立ち入り禁止の判定を受け、そのうちの一つである私達の研究センターは今後数年間、仮住まいを余儀なくされています。塔屋は4月7日の余震で更に崩壊し、2階建ての1階部分が完全に消滅しました。崩壊部分は天井を突き抜け、階段を崩し落としています。建物への入構は禁止されているので部屋の書籍や資料はほとんどそのままにしてあったところ、6月になり激しい雨が屋上から侵入し、2階まで到達しました。震災から3ヶ月経過した現在でも建物の復旧の目処はたらず、復興費用である2次補正予算を国会の運営に利用されているのが腹立たしく思えます。

東北大学東北アジア研究センターでは、2年前より文部科学省予算を受け、防災科学研究拠点という組織を立ち上げ、東北大学全学体制として、防災に取り組む準備をしてきました。その一例として、昨年秋の本学会学術講演会の特別講演でお話をいただいた平川新教授が中心となり、被災した文化財や書籍資料などを救出、保存する取り組みを行ってきました。このグループは今回の災害では被災地から多数の資料を救出していましたが、津波被害によって水に濡れた資料は、国立奈良文化財研究所の持つ真空凍結乾燥装置によって修復作業を行う手はずをとっていました。2ヶ月以上経過して、思わぬ時期に雨による2次的被害を受けた我々のセンターでは、この制度を利用し、センターが保管する資料の修復を行うという思いがけない救援の手もさしのべられました。

建物自体の損害もさることながら、建物内部の機材などの損害の大きいのが今回の震災の特徴に思えます。長く続いた大きな振動が、特に高層階で本棚や備品棚をなぎ倒しました。こうした被害の概算が東北大学だけ

で数百億円にのぼっています。私の研究室では、実験機材を2階建てのプレハブに収容していましたが、棚などは壊滅的な状態でした。しかし、低層階であったことも幸いし、機材損傷はさほど大きくなくすみました。市内高層マンションの話を知ると、低層階では食器一つ落ちていないのに、高層階ではすべての食器が壊れたという話を多数聞きました。また免震構造の建物での損傷が驚くほど少なかったことも、重要な経験だと思えます。



東北大学図書館本館の書棚。百万冊の書籍が散乱したが、学生ボランティアによる復旧がなされた。

新幹線、高速道路など交通網が甚大な被害を受け、特に東京方面との交通が遮断されましたが、現在これらもほぼ復旧しています。大学の研究環境やキャンパスは急速に復旧しており、夏休みは短縮されますが、それ以外はほぼ通常の状態に回復しています。

しかし東京などでの買占め騒ぎをテレビで見ながら、一方10kmも海岸沿いに進めば集落が全損している仙台に居住する私達は、被災者なのかそうでないのか、複雑な思いで毎日を過ごしていました。3ヶ月を経た今、振り返れば、仙台は沿岸部を除き被災地とは言えない程度の被害に留まった、これは防災の効果が十二分に発揮された結果であると思っています。一方津波被害は過去幾度もの被害を受けながら、その経験を活かすことができなかつた禍根を残す結果となりました。3年前の岩手・宮城内陸地震から特に自然災害に対する防災、減災の重要性を考え、これに関する研究に携わってきた私個人としては、過去を忘れることなく、いつ発生するか分からない災害に対する対策を科学者、技術者として追求し続けることの重要性を再認識しています。



青森県八戸港での津波被災報告

独立行政法人海洋研究開発機構 真田 佳典



東日本大震災により被災された方々に心よりお見舞いと一日も早い復旧をお祈り申し上げます。

私は青森県八戸港でこの度の地震と津波に遭遇しました。震災の記録として、また、学会員の皆様と共有し今後の防災や調査活動の参考となれば幸いです。

3月9日、私は3月15日から開始予定であった下北半島沖でのIODP(統合国際深海掘削計画)研究航海準備と将来実施予定のVSP調査の打ち合わせのために東北新幹線のはやぶさで八戸に向かっていました。はやぶさは3月5日から運転を開始したばかりで、東京駅では多くの写真を撮る人や見送りの人がいました。11時45分、走行中のトンネル内で突然車内の明かりが消え減速し、トンネル出口手前で新幹線は静かに止まりました。揺れは感じませんでした。マグニチュード7.3の三陸沖を震源とする地震でした。安全確認のため15分ほど停車した後、発車し次の停車駅の盛岡駅

で下車しました(はやぶさは八戸駅に停車しないので乗り換える必要がある)。盛岡駅では報道関係のカメラマンが来ましたが、駅舎の損傷や、人のパニックはありませんでした。駅の待合室のテレビで地震の速報を見ながら遅れている後続のはやてを待ちました。1時間ほど遅れて来たはやてに乗り、地球深部探査船「ちきゅう」の停泊していた八戸港に予定より遅れて到着し、予定していた作業などを行いました。

「ちきゅう」は、7日から八戸港八太郎第1埠頭E岸壁に接岸し、積み込み作業をしていました。八戸港は1664年に八戸藩が南部藩から分離した時から漁港、避難港として発展し、今では約3千万トンの年間貨物取扱量を誇る東北有数の国際流通拠点です。埠頭の沖には長さ3,494mの八太郎地区北防波堤(以下、北防波堤と呼ぶ)があり、八太郎岸壁はその内側の奥にあります。

3月11日、私は「ちきゅう」の研究区画で業者と研究者との打ち合わせを終え、帰りのタクシーを呼ぼうと携帯電話に手をかけた時にガタガタという揺れを感じました。これまで船上で地震を感じたことがなかったので、大きな地震と思いました。14時46分三陸沖を震源とするマグニチュード9.0の大地震でした。14時49分に津波警報が発令され、しばらく後に、大津波警報が発令しテレビで太平洋沿岸全部が警報で赤く縁取られているのを見ました。同じフロアで作業していた業者や研究者に安全のため船にとどまるように指示したり、転倒しそうなものを固定したりしながら岸壁の方を見ると、海面がみるみる上昇し、埠頭にあふれ出す様子が見えました(図3)。さらに水かさが増し、埠頭に停めてあった車が陸側に押し流され、ミニコンテナが渦巻きながら流れていくのが見えました(図4)。その後、船内の避難場所に集まるように避難指示があり、安全着とヘルメットを着て指定された大部屋に避難しました。その部屋は船の中央部で私は外の様子はわかりませんでした。船は離岸し、北防波堤内で後続の津波に備えました。その後、北防波堤付近の海底が露出するほど水が引き、第2波が来たことが目撃されています(図6、7)。私は見学に来ていた小学生や他の乗船者らと避難している部屋の中で過ごしました。外の様子はわかりませんでした。錨の鎖のけたたま



しい音や余震によるガタガタという震動を感じたものの、大きな揺れや衝撃は感じませんでした。一度、床が傾いているのがわかりましたが、引き潮で着底したときと思われます。他の避難者も船員の適切な指示でパニックになることはありませんでした。みんなでテレビを食い入るように見ていましたが、津波や市川の精油所の火災の映像などが流れて大変なことが起こっていると思いました。

21時頃まで避難場所の部屋にいましたが余震も少なくなり、客室や会議室に分かれて就寝しました。落ち着いた夜が明けて、船の外を改めて見ると、沖の方はいつもの穏やかな海が広がっていました。陸側に目を移していくと、北防波堤の一部は破損し、遠くには故障か座礁かわからない船が見え、堤防内にも流木やがれきがたくさん漂い、岸壁にあった車やコンテナはほとんどなくなっていました。「ちきゅう」は沖へ出る航路も岸壁付近の海底の様子がわからないので、安全のために防波堤内にそのまま錨泊しました。12日の昼過ぎに、自衛隊のヘリで小学生の陸への輸送が始まりました。「ちきゅう」は引き続き航路の安全が確認できないため錨泊したままでしたが、私は他の乗船者と14日にタグボートで被害の少なかったポートアイランド岸壁で下船しました。途中の漁港では漁船が岸壁に打ち上げられているのが見えました。ポートアイランド岸壁から本八戸のホテルに車で移動しました。その途中には、流されて置き去りになった車、電信柱に引っかかった車、折り重なる車などを見ました。ホテル周辺は海岸から離れていたため津波の被害はなく、ライフラインも復旧していました。ホテル近くの店で夕食をとりましたが、街の明かりは地震前の半分以下でした。店の人によると前日に電気が復旧し、その日からやっと店を開けたところが多いとのことでした。その日はホテルで一泊し15日に青森空港にバスで移動し、夕方には羽田空港に着き、自宅に帰りました。八太郎埠頭で作業していた人たちは、津波警報で避難し、埠頭と船上で負傷者が出なかったことは幸いでした。八戸港の津波観測点から引き上げたデータから津波の最大高さは4.2m以上(16時57分)、(気象庁5/27発表)、観測点付近の建物に残った津波の痕跡から津波の高さは「推定6.2メートル」(青森地方気象台



図1 3月11日15:51、北堤防の陸側より撮影。最初の引き潮で水位が下がっている。

4/5発表)と報告されています。

「ちきゅう」は津波の間は北堤防の内側で投錨し回避行動をとっていましたが、数度に及ぶ強い押し引きの波で翻弄され、最大波である第2波で陸側に押し戻された時に左舷後部のスラスタが岸壁に接触したため脱落し、船底も損傷しました。16日には掃海作業により八太郎岸壁の安全が確認されたため着岸し、18日に自走して一時室蘭港に入港、その後横浜港に航行し現在ドックで検査と修理を行っています。

この地震と津波では八戸だけではなく広い範囲で被害がありました。地下の調査を専門とする物理探査への期待が大きくなるとともに、責任も大きくなると思われます。研究・技術力、信頼性の更なる向上に勤めねばならないと強く思いました。



図2 同日15:52。北堤防の陸側より撮影。第一波が堤防を越える。



図3 同日15:53。八太郎1号埠頭岸壁。海水が埠頭にあふれる。



図4 同日15:57。八太郎1号埠頭に停めてあった車が流される。



図5 同日16:12。八太郎1号埠頭岸壁。第一波の海水が引いていく。



図6 同日16:29。北埠頭の陸側より撮影。防波堤の内側は水位が下がっている。沖からは第2波が来ている。



図7 同日16:42。北防波堤陸側。第1波の引き潮で海底が露出しているところに、第2波が防波堤を越える。



図8 同日16:44。北防波堤陸側。第2波。第1波に比べて海水の色が濃く、海面も荒れている。

注意：複数のカメラにより撮影しているので1、2分程度の時刻の個体差がありうる。



研究委員会報告 「いわき市における災害対応」

いわき市での緊急災害対策に関する研究委員会 幹事 相澤 隆生

がんばっぺ いわき

一般社団法人物理探査学会では、東北太平洋沖地震関連の緊急災害対応として、いわき市において物理探査手法を用いた調査を実施しています。

福島県いわき市では、東北太平洋沖地震による、本震・余震・津波および福島第一原子力発電所からの放射性物質に加えて、茨城県北部からいわき市北部にかけて発生している群発地震により、人々は不安を抱えて生活しています(写真-1)。いわき市は、常磐炭田に代表

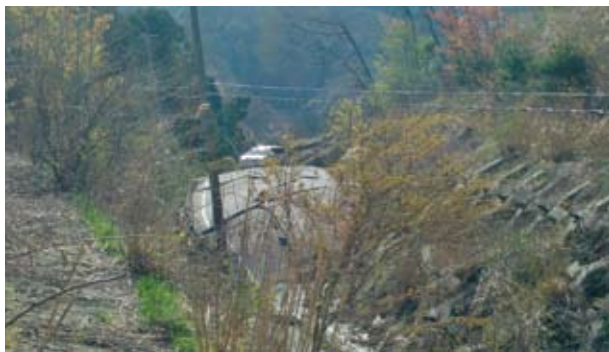


写真-1 いわき市での群発地震による道路災害
(いわき市常磐藤原町 滝氏撮影)

されるように日本における代表的な産炭地の一つに数えられており、そのため、炭坑採掘跡の坑道が多数残されています。この跡地周辺住民は、東北太平洋沖地震に関連する災害に加えて、二次災害としての炭坑採掘跡地域特有の陥没や地下水噴出災害(写真-2)や、災害がいつ発生するか分からない不安に直面しています。

災害対応を行うきっかけは、4月上旬に東北大学佐藤源之教授(当学会理事)のところへいわき市より、「福島県いわき市の炭坑跡地において、地震に伴う地表の陥



写真-2 住宅地における地下水噴出災害

没と出水事故が発生し、また地下浅部で地鳴りのような音が頻繁に発生していて多くの住民が不安を抱いている。それらの原因について専門家の意見が欲しい。」という内容の相談から始まりました。佐藤教授からの理事会への問いかけにより、ご本人を含む3名の理事により、4月8日に現地視察を行い、炭坑跡地特有の地盤災害(写真-3)は言うまでもなく、地域に暮らす住民の不安や、それに対応する市役所方々の真摯な姿を目の当たりにしました。これを受けて理事会で、学会として「物理探査を通して被災地住民に安心を与えるための手助けを行う」ことが承認され、調査がスタート致しました。幸いなことに、【東京地学協会 東北太平洋沖地震関連 緊急研究・調査助成】に対し、稲崎富士会員(土木研究所)を代表者とする当研究委員会からの申請が受理されて、100万円の外部資金を加えて調査を行うことができました。



写真-3 炭坑跡地における地盤の陥没



地震とそれに伴う「音」との関係では、独立行政法人防災科学技術研究所と共同で、炭坑跡地周辺に地震観測点を4箇所設置し、1Hz、3成分の地震計による観測を行いました。群発地震の発生回数が増えるに従い、一日に何回もドンドンと太鼓をたたくような音が聞こえるとのことでしたが、観測記録と音の発生時刻を対比すると、「音」は短周期の地震が原因で発生していることが分かりました。

炭坑跡地特有の小規模な陥没・噴水災害が発生しているところでは、浅部を対象とした物理探査手法である、地中レーダ探査、表面波探査(写真-4)、電磁マッピング(スリングラム; 写真-5)を実施して、陥没・噴水の原因



写真-4 表面波探査測定状況



写真-5 電磁マッピング(スリングラム)測定状況

となる地盤構造及び陥没影響範囲の解明を行いました。ここでは、物理探査結果から得られた異常箇所では深さ10m程度のボーリングを実施し、2箇所とも深さ7m付近で1m~1.7m程度の空洞を確認することができました。



写真-6 地表に現れた湯ノ岳断層の一部

いわき湯本インター近くの湯ノ岳断層では、4.11に発生したM6クラス地震で断層(写真-6)が地表に現れました。ここでは、断層をまたぐ測線を設定し、電磁探査のCSAMT法(写真-7)を6測線実施して、ただ今解析中です。



写真-7 CSAMT法測定の合間の休憩

実は学会としては、このような災害対応のためのボランティア活動は初めてのことですが、これを前例として今後とも物理探査による社会貢献を継続的に行うことができると良いと考えています。最後になりましたが、今回の緊急災害対応調査に協力していただいた団体・企業・個人の名前(順不同)を記して感謝の意を表したいと思います。

東北大学、産業技術総合研究所、(株)テラ、日本物理探査(株)、土木研究所、電力中央研究所、(株)ジオフィールド、日本地下探査(株)、(有)ジオライト、日鉄鉱コンサルタント(株)、川崎地質(株)、(株)地球科学総合研究所、真田佳典、サンコーコンサルタント(株)

脱線・物探英語 その2

象は鼻が長い

本稿を書くにあたって、「象は鼻が長い」を検索してみた。主語は「鼻が」である、日本語には主語がない、主語はいらない、などなどたくさん意見がある。英訳する立場からいくと、この文はまず、「...は」というところで、話の主題を提示し、残りはそのことに言及しているといえる。「象について言えば、その鼻は長い」ということで、文法家のように分析しなくとも、われわれはそうのように理解している。

この「...は」、「...について言えば」にあたるのは、as for となる。辞書にもそう書いてある。象→elephant;鼻→nose。ならば、As for elephant, its nose is long. としよいか。これでは、意味は通っても笑われてしまう。象の鼻はtrunkという。(ここで、象がElephantかAn elephantかElephantsかThe elephantかThe elephantsかと議論を始めると、前置きだけで1回終わってしまうので、ここではAn elephantがいいというに留める。)

The trunk of an elephant is long.で意味は通る。これではただ「象の鼻は長い」というだけだ。話の主題としてわざわざ「象は」といって文脈の起点を作った機能はどうなったのだろう。翻訳でニュアンスが失われたのである。これでがまんしてもらえぬならそれでいい。おそらく、教室でも満点に近い点がとれるのではないだろうか。がまんできないなら、主題の象を主語にもってきたらどうなるか。動詞を変えなくてはならない。An elephant has a long trunk. これで、「象は」と話を持ち出したことになる。試験で点を取れるかどうかは別にして、これが私の答案である。これを和訳するとき「象は長い鼻をもっている」なんていうより「象は鼻が長い」としたほうが自然なのだが、そう書くにはちょっと勇気がいる。でも、as forといわなくてもそれが文の主題だとわかるから、それでよさそうだ。

さて、このas forだが、日本人が「...は」、「...では」を訳した英文以外でこれを見ることはまずない。会話ではたまに聞くけれども、もし書くとしたら、in the context ofとでも書くかもしれない。でも、これは背景を述べるのであって主題を述べるのではない。In the context of anatomy, the trunk of an elephant is long. 「解剖学的に言えば、象の鼻は長い」。

さて、宿題の文「物理探査は、探査対象と付近の地質などの諸条件を考慮して、手法を選択する」。「物理探査」の訳の難しさについては、いつか書く機会があると思う。ここでは物理探査法という意味でGeophysical methodとしよう。As for geophysical methodという言い方ではじめるのはいかにも日本語の訳で不自然だということはすでに述べた。次に、動詞は「選択」select。これらを主述としてみると、早速、「物理探査が選択する」となって不適当だということがわかる。「物理探査」は「選択する」のではなく「選択される」のである。では何が主語か？ ない。それなら、論文でお得意の受動態の出番。A geophysical method is selected.としよう。ここで気がつくことは、これで宿題文最後の「手法を選択する」が訳せたことになるということ。つまり、最初の「物理探査」は最後の「手法」と同格になっているのだ。なお、いくつかの探査手法を選ぶことがあるから、複数にするのが適当かもしれない。

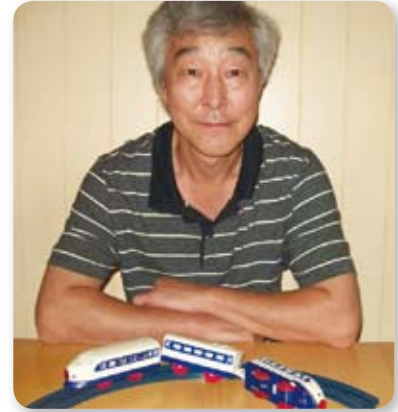
宿題文真ん中の副詞句。「探査対象」→objective of the survey(調査の目的)とかobject of search(探している対象)でもいいが、簡単にtargetでも結構。諸条件→conditionsと複数にして「諸」の字を訳す。このごろの新聞記事では日本語

の複数表記のあいまいさを補うために「複数の消息筋...」などという言い方をする。この言い方が、技術文書にも入ってきて「複数の電極を用い」という文も目に付く。これを英文にするのに、

わざわざplural of electrodesと訳さなくとも、英語には複数形があるのだからelectrodesで十分。Pluralという語は文法の議論をするときくらいにしか使わない。強いて複数を強調するなら、several electrodesだろう。「地質など」→geology, etc. この「など」も日本語には多い。書き手がよくわかっていないとき、意味をぼかすのに便利な言葉だ。たとえばこの宿題の文では地質以外にどんな条件があるのだろうか。天候条件、周囲のノイズ源の条件、予算の条件はじめ、こじつければ何でも出せられるだろうが、ただのぼかしとしか思えない。英語にはetc.があるのだが、これは原則として前に2例以上挙げたときに使う。また、and so onもあるが、これは書き言葉には適さない。私はこういうときはincludingを使って前からかけるのを勧める。「考慮して」→considering。日本から来る訳文案にはwith consideration ofとなっていることがある。同様な用例はたくさんあるが、1語で簡潔に言えるときはそっこのほうがいい。

以上を総合して、訳文の案1:Geophysical methods are selected considering the target and other conditions including the geology of the area. これは、知らない人に物理探査を紹介するときに使う文章として、いいと思う。さて、われわれの手引き書にはどうだろう。参考に、機器のマニュアルを見てみよう。「電池の交換は、ツマミを左に回してふたを開けて行う」"To change batteries, open the cover by turning the knob counterclockwise." そう、命令文である。それなら、訳文の案2:Select geophysical methods considering the target and other conditions including the geology of the area. ここでconsideringを問題にする。実は「考慮する」だけでなく、そこから正解を見つけて適用していただきたいのではないかと。ということで、訳文の案3:Select geophysical methods appropriate for the target and other conditions including the geology of the area. これを逆に訳してみよう。「探査対象と付近の地質を含む諸条件に適する物理探査手法を選ぶ」。原文のものものしさは消えてしまったが、意味するところは減っていない。日本語で書くときはものものしく書くのが「礼儀」になってしまった感があるが、英文ではそれは好まれない。もし、宿題に出した文がはじめから逆に訳した文のように書いてあったら、英訳は楽になったはずである。

たった1文を訳すにもこれだけのことを考える。翻訳とは言葉をおきかえて文法に従って並べなおすという作業ではなく、文意を汲み取って書き直す英作文という創造的な行為と考えたほうがいいかもしれない。



Terra Australis Geophysics Pty Ltd

須藤公也

「一般社団法人物理探査学会」としての首途

会長 内田 利弘

物理探査学会は、平成23年6月1日付で、新公益法人に関する法律(一般社団・財団法人法、公益法人認定法、整備法：平成20年12月1日施行)に基づき、一般社団法人として、新たな一步を踏み出すことになりました。同法によりますと、従来の社団法人は全て平成25年12月までに同法の規定する一般社団法人あるいは公益社団法人のいずれかへの移行を完了する必要がありますがありました。当学会は、社会への貢献を目指した物理探査の適用と、その基礎となる研究活動を進めており、学会の事業は基本的に全てが公益性を有するといえることができます。同法の制定に応じ、当初、理事会では公益社団法人への移行を議論し、平成21年度通常総会での承認を経て、同年11月に内閣府に対して申請を行いました。しかし、申請年度に実施することを計画した受託研究は、受託金額が学会の定常予算規模を超えるこれまでにない大規模なもので、再委託費もかなりの額になったことから、内閣府から、再委託の仕方がどのようなものであっても、数字の上では「いわゆる丸投げ」と見做されてしまい、当該受託研究を公益目的事業とは認め難いとの指摘がありました。

理事会では、当該受託研究は公的機関からの依頼による公益性のある研究事業であり、再委託の内容も決して丸投げではないという認識ではありましたが、それらを主張することは控え、この移行期間では、

一旦、一般社団法人への移行を行うことを決め、平成22年6月の通常総会及び平成23年1月の臨時総会での承認を経て、平成23年2月に一般社団法人への移行申請を行いました。定款案について内閣府から微修正の指摘があり、その変更を平成23年5月の通常総会で承認していただき、定款修正版を内閣府に再提出しました。その結果、5月31日に内閣府から認可決定の通知があり、6月1日付一般社団法人としての登記を行いました。この移行によって当学会の法人としての位置づけが少し変わりました。しかし、私たち会員が行う活動やその意義については何ら変わるところはありません。平成13年に文部科学省管轄の社団法人となって以来、当学会は公益性を有し、社会への貢献を義務づけられる学会であり続けてきました。私たちもそれを認識しながら学会活動を行っています。その意味では、今後とも変わらず現在の活動を続け、さらに発展していきたいと思っています。また、理事会では、内閣府の規定する条件を満たすと判断される時点で、改めて公益社団法人への移行申請を行うことにしています。

会員の皆様には、これまで以上に物理探査の研究や調査業務を進めて頂き、学会活動への積極的な参加をお願いしたいと思っています。どうぞよろしくお願いいたします。

EVENT 第124回(平成23年度春季) 学術講演会 開催報告

物理探査学会第124回(平成23年度春季)学術講演会が、平成23年5月10日から12日の3日間にわたって早稲田大学国際会議場で開催されました。内容は、一般講演85件(口頭75件とポスター10件)、特別講演2件、総会、交流会、7社の機器展示などです。全体の参加者は259名、交流会は136名と盛況な講演会でした。

1日目は、口頭6セッションで33件、ポスターセッションコアタイムで10件の一般講演が行われました。ポスターコアタイムでは飲み物等をサービスし参加者同士の討論を深めるのに役立ちました。特に早稲田ビールは好評で

した。

2日目は、午前には口頭2セッションで11件の一般講演、午後は井深記念ホールで総会と特別講演、大隈ガーデンハウスで交流会が行われました。

総会では、平成22年度の事業報告と決算報告、平成23年度の事業計画と予算、一般社団法人物理探査学会定款、平成23、24年度代議員、名誉会員の推薦など全ての議事が承認されました。名誉会員に推薦されたのは井川猛氏です。小休憩の後、表彰が行われました。第51回物理探査学会論文賞が高橋亨氏と田中荘一氏、物理探査

第124回(平成23年度春季) 学術講演会
開催報告

学会業績賞が稲崎富士氏、物理探査学会奨励賞が鈴木晴彦氏と小田義也氏です。永年在籍会員として石井紘氏、石黒正樹氏、入倉孝次郎氏、竹内篤雄氏、田中倫美氏、橋清和氏、50年在籍賛助会員として鹿島建設(株)技術研究所と日本物理探査(株)、30年在籍賛助会員として(株)ジオシスが表彰されました。また、学術講演会優秀発表賞は、第122回の上田匠氏、亀井理映氏、窪田健二氏、安井佑介氏、第123回に加藤政史氏、菊池伸輔氏、林直樹氏、湊翔平氏、井上敬夫氏が表彰されました。

特別講演は、3月の2011年東北地方太平洋沖地震発生をうけて、この地震関連の話題とする方針が急遽決まり、学会から演者への講演依頼は会期間近の4月初旬という慌ただしさでした。最初に、穴倉正展氏(産業技術総合研究所)から「過去の巨大地震・津波の痕跡を探り、将来を予測する」と題して、津波堆積物の調査・解析と津波シミュレーションの組み合わせにより過去の地震と津波を検証した研究や、3月11日の地震前後の津波被災地における現地調査などが紹介されました。穴倉氏は「巨大津波を予測していた男」として時の人となっています。次に、平田直氏(東京大学地震研究所)から「2011年東北地方太平洋沖地震の前震・本震・余震と余効滑り」と題して、地震発生の時系列、空間分布、地殻変動、発生を予知・予測できたのか、今後の地震研究の展望などのお話がありました。平田氏は、地震調査研究推進本部の会議から特別講演に駆け付けて下さいました。今回の特別講演は一般公開とし、会場には会員多数の他に、学生グループや女性グループなど一般の方と思いきり人たちも見受けられました。奇しくもこの日は本震発生からちょうど2ヶ月でした。

交流会は、内田利弘会長の挨拶に始まり、井川氏の乾杯の音頭と続き、各賞受賞者のお話、坂中伸也氏から第125回学術講演会(9月13日～15日、秋田)のご案内、三ヶ田均氏から第10回国際シンポジウム(11月20日～23日、京都)のご紹介などがありました。

3日目は、口頭6セッションで31件の一般発表と学会報告が行われました。学会報告では、内田会長・佐藤源之氏・相澤隆生氏から、福島県いわき市域で地震後に実施した緊急の物理探査の概要報告がありました。これは物理探査学会として実施した調査とのこと。突発的な自然災害に対し、学会としてどのような活動をすべきか、どのような貢献ができるかについて意見交換がなされました。熱のこもった意見が続出し終了時刻は予定を30分オーバーしました。

このたびは、地震、原発、停電等が懸念される中での講演会でしたが無事開催できました。特別講演の演者のお二方は、学会からの急なお願いかつご多忙中にもかかわらず、早く講演をお引き受け下さいました。一般講演では、座長未経験の多くの方に座長をお願いし、いずれのセッションでも演者・参加者・座長の間で活発な質疑が交わされました。早稲田大学の会場関係者、会員各位から多大なご協力をいただきました。以上の皆様に御礼申し上げます。

(文責：学術講演委員 山口和雄)



一般講演会場の様子



学会賞授与の様子



特別講演会場の様子



一般公開をお知らせする特別講演の立看板



研究室紹介

「見えない地下を可視化する」 九州大学大学院工学研究院 地球資源システム工学部門 物理探査学研究室

研究室概要

地球資源システム工学部門は、現代社会の産業と生活を支えるエネルギー資源・鉱物資源の探査から開発・利用までの、地下資源にかかわる広汎な教育と研究を行なうと共に、これらの対象を地球システムとして捉え、地球環境との共存を前提とした地下資源の開発利用から、自然災害の防止技術、新しいエネルギー資源の開発、資源のリサイクルを目的としたアーバンマイニングなど新たな観点からの取り組みを進めています。地球資源システム工学部門では、このような観点到に立脚した価値観と技術力を身に付け、国際的に展開される地下資源の開発と供給、国内外における自然災害の防止技術の開発や地球環境への負荷を軽減する諸技術の開発を担う21世紀の地球システム工学エンジニアの育成を目指しています。

エネルギー資源・鉱物資源の探査に関する教育と研究を担当する物理探査学研究室は、昭和13年に日本最初の物理探査学講座として開設されて以来、理論と実験、基礎と応用のバランスを考慮し、実際の現場に適用できる新技術の研究を続けています。これまでに、国内外の様々な地域において多数の探査実績があり、世界に先駆けて開発した線電極を用いた流電位法や、流動電位と比抵抗から地下流体の可視化を行なう流体流動電位法は、地熱や石油資源等の調査において数多く実施され、高い評価を受けています。

研究内容

研究室の歴史は、初代教授・小田二三男が欧州外遊中に私費で購入したシュルンベルジェ社のSP探査装置から始まったため、当研究室では伝統的に電気探査や電磁探査を中心にした研究を行なっています。特に

電気探査・比抵抗法については、計測システムの開発(データ取得)から解析プログラムの開発(データ解析)までの一連の研究を行なっており、“電気探査の九大”であることを自負しています。また地熱探査の分野では、いち早くMT法やCSAMT法の研究を開始するなど、電磁探査でも先駆的な研究を行なっています。



マルチチャンネル電気探査装置による遺跡探査



電気探査による砂漠での地雷探査実験

また探査の対象もエネルギー資源や鉱物資源以外に広がり、地中レーダや電気探査を用いた遺跡探査、磁気探査や電磁探査を用いた地雷・不発弾探査、電気探査や電磁探査を用いた海洋資源探査等の“見えない地下を可視化する”ための様々な研究にチャレンジしています。



研究室紹介

研究室の構成

物理探査学研究室は、准教授の水永秀樹とハキム・サイビ(本務は国際教育センター)、助教の佐々木裕の3名で構成され、物理探査に関する教育や研究を担当しています。また研究室OBのエネルギー資源工学研究室の田中俊昭・助教も、探査機器のシステム開発やプログラム開発の共同研究を通して、研究と教育に関わっています。

当研究室では現在、リビアからのポストドク研究生1名、中国からの留学生2名(博士1名、修士1名)、社会人の博士課程学生1名、修士学生3名、学部学生8名が学んでいます。



研究室のゼミ旅行

研究室の教育

物理探査学研究室は、工学部地球環境工学科の地球システム工学コースの学部教育と、工学府地球資源システム工学専攻の大学院教育を担当しています。学部の授業科目としては、地球環境のイメージング・応用地球物理学・環境地球物理学(水永担当)、実験科目として地球工学実験第一および第二(佐々木担当)があり、これらの講義・実験科目の中で物理探査の原理や実際の探査機器の使い方を教育しています。大学院ではより専門的な科目として、物理探査のシミュレーションやインバージョンを学ぶ地球情報学第一(水永担当)や、英語で物理探査を学ぶ地球情報学第二(サイビ担当)などがあります。

卒業論文や修士論文では、電気探査や電磁探査に関連した研究の割合が高いのですが、その他にも地中レーダ探査、磁気探査、弾性波探査屈折法などの研究も行なっています。平成22年度の卒論・修論テーマは以下の通りです。

[卒論テーマ]

- ・異なる周波数を用いた地中レーダ探査データの解析精度に関する研究
- ・海洋CSEM法における数値ハンケル変換の高精度化

[修論テーマ]

- ・時間領域IP法の2.5次元インバージョン
- ・海洋石油探鉱における電磁探査法の有効性に関する研究



オープンキャンパスでの地中レーダ探査の実演

卒業生の進路

当研究室の卒業生の多くは、石油関連企業や商社などエネルギー資源・鉱物資源に関連した企業で働いていますが、それ以外の様々な分野でも活躍しています。

7年位前から、春季学術講演会の時期に合わせて、研究室のミニOB会を開催しています。様々な学年のOBが毎年十数名集まり、学生時代の話や着に旧交を温めています。このような絆の強さも”九大物探研究室”の魅力の一つです。

(文責：水永秀樹)



新英文誌の発刊へ向けて

会誌編集委員会

日本は、英語圏の国々を除いて自分の国の言葉で専門分野の勉強ができ、研究成果を学術誌で発表できる世界でも数少ない国のひとつです。これは、明治以降現在までの先人の努力によるものです。しかし、最近、学術研究のグローバルスタンダード化の波は、確実に私たちの分野にも押し寄せてきております。英語での論文・報告の公表、特許の国際取得、ビジネスの国際展開、外国企業の参入・合併など、多岐にわたり科学技術の国際化の要求が内外で高まっています。本学会としても、国内での新しい物理探査技術の普及と推進を中心としたガラパゴス化だけでは、今後の会員の多様なニーズに答えられないと考えられます。

こうした背景を踏まえて、本学会では、2004年から会誌「物理探査」に日豪韓三ヶ国の物理探査学会の共同出版による合同号を毎年3月に発行しています。2011年にも、64巻1号を合同号として発行することができました。この合同号の表紙には、上記3つの学会の雑誌名が併記されており、文字通り3学会の協同の結果であり、当初考えていた目的が十二分に達成されています。

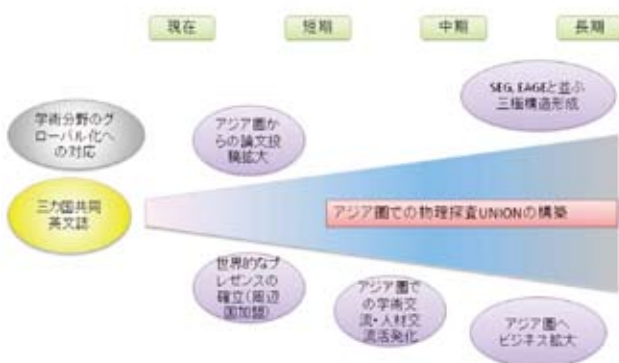
この3学会の国際交流を踏まえて、さらに発展させるために、ここ2、3年、新英文誌を共同出版する可能性を議論してきました。その結果、本学会の国際的存在感の向上、国際交流の活性化、英文論文での情報発信のニーズの増加などを考慮し、新しく英文誌を持つことが今後の本学会の更なる発展には不可欠であるとの結論に達しました(下図を参照)。それを受けて、豪州および韓国との交渉を重ね、ついに、2012年から3学会による英文誌を年4回定期的に電子版として発刊することとなりました。

新英文誌の名称は、豪州物理探査学会が既発刊している「Exploration Geophysics」であり、これを3学会が共同で出版するものとして継承することになりました。従って、すでにこの英文誌が持っているインパクトファクターも継続して有することになります。これによって、日本の様々な物理探査技術情報が世界に向けて発信されることになります。例えば、表面波探査や微動探査のように、わが国が中心になって開発されてきた物理探査技術に対して、多くの成果が和文、つまり世界標準の英文でなかったため、世界の研究者・技術者や業界からその技術力を正しく認知されていないことも多くありました。しかし、今後は、こうした日本発の技術がより広く世界で認知され、グローバルスタンダード化への道も期待されます。さらに、これは、日本発の物理探査技術に立脚した海外でのビジネスチャンスの拡大にもリンクすることになると考えられます。

英文誌の新設に当たっては、会員サービスの充実を目的として多くのことを盛り込みました。例えば、英文誌ではありますが、投稿時には日本語で投稿しても良いこととし、会員の皆様の投稿が容易になるようにしたことや、日本語で査読を行えることなどの点です。これらは、他の英文誌では感じられない本学会ならではの試みになると思います。

新英文誌を発刊した後の和文学会誌「物理探査」の今後についてもご紹介します。当然、学術研究論文の掲載については、引き続き継続いたします。従来からの論文だけでなく、事例研究や調査報告なども多く掲載できるように編集および査読体制を整え、皆様からのご投稿を多数受け付けたいと思います。また、会員アンケートでも要望の高かった講座や解説記事の連載も、これを機会にスタートしたく準備中です。さらに、「物理探査」では、新英文誌に掲載された豪州や韓国からの論文の要旨の日本語訳を掲載し、豪州や韓国の最新の物理探査事情を会員の皆様に紹介したいと考えています。

2012年から始まる新英文誌「Exploration Geophysics」の発刊とリニューアルされる和文誌「物理探査」にご期待ください。



新英文誌発行のビジョン



講演会・セミナー開催のお知らせ

第125回(平成23年度秋季)学術講演会

1. 会期：平成23年9月13日(火)～9月15日(木)
2. 会場：秋田カレッジプラザ
3. 一般講演(口頭およびポスター)の申し込みは平成23年7月31日(月)までに、学会ホームページ(<http://www.segj.org/>)から行って下さい。なお、会員でない方の発表も受け付けますが、申し込み方法や締切日などが会員と異なりますので、学会ホームページでご確認下さい。
4. 講演論文集原稿および講演要旨
締切：平成23年8月15日(月)
5. 講演会参加費
一般：4,000円(事前登録)、5,000円(会場登録)、
学生：2,000円(事前登録)、3,000円(会場登録)
6. 講演会参加事前登録
締切 平成23年9月1日(木)
7. 交流会
参加事前登録締切：平成23年9月1日(木)
一般：4,000円(事前登録)、5,000円(会場登録)
学生：2,000円(事前登録)、3,000円(会場登録)
8. 見学会(予定)
見学テーマ：秋田の流体エネルギー資源生産現場を訪ねる
日時：平成23年9月15日(木)午前セッション終了後に出発し、夕方解散
場所：国際石油開発帝石株式会社 秋田鉱業所
参加費：一般(3,000円を予定)、学生(無料)
9. 展示・広告掲載企業募集
展示企業を募集いたします。展示を希望される場合、下記にお問い合わせ下さい。
〒101-0031 東京都千代田区東神田1-5-6 MK 第5ビル2F
社団法人 物理探査学会 学術講演委員会
電話：03-6804-7500、FAX：03-5829-8050
E-mail: office@segj.org、
Web site: <http://www.segj.org/>
10. 技術士の継続教育(CPD)時間認証について
本学術講演会参加者には会員・非会員に拘わらず、毎日の参加時間に応じて物理探査学会の参加認定証を交付致します。さらに、口頭およびポスター発表者には、1編当たり8時間のCPD時間を認定し、別途認定証を交付致します。

第5回3次元電磁探査国際シンポジウム(3DEM-5)開催延期のお知らせ

東日本震災および東京電力福島第一原子力発電所事故の影響による国内外の状況を考慮し、また、共催団体であるGerald W. Hohmann Memorial Trustの助言を受け、3DEM-5の開催を2012年に延期することいたしました。新しい日程は、2012年5月8日～10日です。会場は北海道大学学術交流会館で変更ありません。国内組織委員会では、新しい日程に対応して準備の再構築を行っています。新しい論文募集のスケジュール等が決まりましたら、物理探査学会の会員の皆様に再度ご連絡をさせていただきます。

よろしくお願ひいたします。

名称：The 5th International Symposium on Three-Dimensional Electromagnetics (3DEM-5)

新しい日程：2012年5月8日～10日

会場：北海道大学学術交流会館(札幌市)

共催：Gerald W. Hohmann Memorial Trust、産業技術総合研究所・地圏資源環境研究部門、北海道大学・地震火山研究観測センター

協賛：物理探査学会

運営：3DEM-5国内組織委員会

講演申込み締切：未定

ウェブサイト：<http://www.segj.org/3dem5/>

第10回SEGJ国際シンポジウム開催案内

1. 会期：平成23年11月20日～23日
2. 会場：京都大学百周年時計台記念館
3. ウェブサイト：<http://www.segj.org/is/10th/>
4. テーマなど：Imaging and Interpretation

本シンポジウムでは、可視化できない地下の構造やプロセスをより深く理解しモデリングするため「地下のイメージングと解釈技術」をメインテーマとして掲げる。物理探査手法の理論的開発、室内実験、データ処理スキーム開発、モデリングとインバージョン理論や地下の解釈技術、最先端の応用、そして事例紹介を通じ天然資源開発、環境問題、土木分野や浅層部の地盤調査、自然災害の軽減、地球の包括的な地殻活動プロセスの把握、多岐の地球科学分野にまたがる応用を対象とする。期間中に一般公開講演会と奈良文化財研究所へのテクニカルツアーを行う。

第15回国際シンポジウム Recent Advances in Exploration Geophysics(RAEG2011)開催案内

1. 会期：平成23年11月24日～25日
2. 会場：京都大学楽友会館
3. 要旨投稿：平成23年5月4日～9月30日(予定)
4. ウェブサイト：
<http://tansa.kumst.kyoto-u.ac.jp/raeg/raeg2011/index.html>
5. テーマなど：

第15回を数える、京都大学、名古屋大学、関西大学の物理探査関係研究室主催、(財)地球システム総合研究所および(NPO)環境エネルギー農林業ネットワーク共催、(社)物理探査学会後援の国際シンポジウム。最新の物理探査に関する研究成果発表が行われる。若手研究者の発表を歓迎し、成果はProceedings論文集として出版される。講演の詳細については、京都大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻・武川順一、都市社会工学専攻・辻健までお願いします。

学会事務局スタッフ紹介

4月1日付で学会事務局に「五十嵐ひろみ」さんが入所されました。

「一日でも早く、皆様のお役に立てるように頑張りますのでよろしくお願ひいたします。」とのことでした。



編集後記

東日本大震災からすでに4ヶ月が経ちました。あらためて被災された皆さまに、心からお見舞いを申し上げますとともに、被害に遭われた方々、そして現在も被災地で過ごされている方々の一日も早い安全確保と復興を心からお祈り申し上げます。

さて本号のニュースレターでは、特に募集したわけではありませんが、震災関係の記事が3本集まりましたので、東日本大震災特集号としています。佐藤さん、真田さんの被災報告では東北大学、八戸港で被害に遭われたときの様子が詳細に語られており、地震・津波の恐ろしさを再認識させられました。また相澤さんによる「いわき市における災害対応」の記事では、炭坑跡地における地表の陥没、出水災害、地鳴りなど周辺住民の不安材料に対し、「物理探査を通して被災地住民に安心を与える」ための調査・研究の様子が書かれて

います。このような形で我々の物理探査が役に立ち、社会に貢献できるということで、今後の学会活動についての良い指針になっていると思います。

また前号より連載されている須藤さんの「脱線・物探英語」。日本語にしる英語にしる自然で達意な文章を作るのは何と難しいことか思い知らされます（実際、この編集後記もかなり苦労しています。汗）。

ニュース委員会では、毎号編集委員が自分の組織や仕事を通じ、ニュースに相応しい記事を探しています。自分では当たり前のように思っている事柄でも、全く馴染みのない方やあまり経験のない方にとっては、とても興味深い事例であることがあります。こんな話題があるけれど、ニュースとしてどうでしょう？ というようなご意見など、お気軽にニュース委員までお知らせ頂ければ幸いです。

（ニュース委員会委員：西木 司）

ニュースの配布について

本ニュースの内容は物理探査学会のWeb siteでもご覧になれます。また、広く一般の方にも見て頂けるよう配布をご希望の方は下記学会事務局までご連絡下さい。無料でお届けいたします。

なお、配信をご希望なされない方は、ご面倒でも学会事務局へご連絡頂きたくお願いいたします。

ニュース原稿の投稿等について

本ニュースには会員のほか一般の方からも投稿や表紙の写真を受け付けます。「若手直撃インタビュー」の記事では自称若手の方のコメントを募集しています。「新技術紹介」「研究の最前線」「会員企業紹介」及び「会員の広場」についても記事を募集しています。記事の投稿または、物理探査学会および物理探査の技術に関するお問い合わせは、学会事務局に所属機関、住所、氏名など連絡先を記入の上、E-mailもしくは文書で連絡下さい。

著作権について

本ニュースの著作権は、原則として社団法人物理探査学会にあります。本ニュースに掲載された記事を複製したい方は、学会事務局にお問い合わせ下さい。なお、記事の著者が転載する場合は、事前に学会事務局に通知頂ければ自由にご利用頂けます。

アンケート調査について

ニュース発行の参考にさせて頂くために、下記Web siteにてアンケート調査を実施することにしました。この調査結果は毎年2回程度の頻度でニュース委員会が集計して、適宜物理探査ニュースで紹介いたします。ご協力をお願いいたします。

http://www.segi.org/committee/news/ques/news_ques.html

物理探査ニュース 第11号 2011年(平成23年)7月発行

編集・発行 一般社団法人物理探査学会

〒101-0031

東京都千代田区東神田1-5-6 東神田MK第5ビル2F

TEL : 03-6804-7500 FAX : 03-5829-8050

E-mail : office@segi.org

ホームページ : <http://www.segi.org>