

# 大地

DAICHI



## ■ 特別寄稿

- ・ 地形学から見たマングローブの世界

## ■ 講座

- ・ 物理探査の動向と適用 (3)

## ■ 寄稿

- ・ 女性からのひとこと

## ■ 人物往来

- おらほの会社 (第9回)

- 文学エッセイ (第2回)

## ■ 表紙・裏表紙

「蔵王、お釜 (宮城県)」

「リンゴ (青森県)」

第45号

2006.8  
August

# 大地

DAICHI

第 45 号 2006.8 August

## C O N T E N T S

### 01 ごあいさつ

岩崎恒明、青砥澄夫

### 05 特別寄稿

#### 地形学から見たマングローブの世界

宮城豊彦

### 09 講座

#### 物理探査の動向と適用 (3)

— 防災・メンテナンス・環境・温泉地下水・遺跡調査への適用例 —  
今里武彦 神馬幸夫

### 13 寄稿

#### 女性からのひとこと

長澤 加奈子

### 16 みちのくだより

青森・秋田・岩手・山形・福島

### 25 協賛・関連学会報告

日本応用地質学会東北支部の活動

#### 会員の親睦、技術の向上、社会貢献 .. 25

高見智之

(社) 日本地すべり学会東北支部

#### 平成18年度総会、特別講演会および発表討論会 .... 29

加藤 彰

### 31 人物往来

よろしく申し上げます ..... 31  
原田克之

東北にきて早4年目 ..... 33

飯野敬三

### 35 おらほの会社

不二ボーリング工業 (株) 仙台支店の巻  
茂木丈晴

(株) 東建ジオテック 東北支店の巻  
仲屋昌幸

### 40 現場シリーズ

現場のプロに聞く (救急救命士の巻)

吉川清志

### 42 エッセイ

藤沢周平、その作品世界へのお誘い

村上佳子

### 45 協会だより

協会事業報告 ..... 45

平成18年度定期総会 ..... 46

平成18年度地質調査技士検定試験事前講習会・検定試験 ..... 48

親善ゴルフ大会 ..... 50

建コン協・地質協合同約り大会結果報告 ..... 51

### 52 技術報告

地すべりが発生した盛土の由来とその分布

布原啓史/加藤 彰

全地連「技術e-フォーラム2005」仙台

堤体の浸透流解析における三次元的土質分布の影響に関する検討  
新田邦弘

現地浸透試験による河川から地盤への浸透量の推定

山谷 睦/秋山純一/遠藤真哉

アンダーパス工事に伴う周辺地下水への影響観測事例

大沼 隆

### 63 東北地質調査業協会 会員名簿

正会員

準会員

賛助会員

編集後記

題 字 ◎ 長谷弘太郎 元理事長揮毫

表 表 紙 ◎ 蔵王、お釜 (宮城県)

写真提供 (株) 東建ジオテック 小松 巖

裏 表 紙 ◎ リンゴ (青森県黒磯市上野)

写真提供 (株) ダイヤコンサルタント 江藤淳宏

# 理事・広報委員長就任にあたって

川崎地質株式会社 北日本支社長  
青砥 澄夫



## 《はじめに》

5月の定期総会におきまして、金井亮理事の後任として理事・広報委員長に選任されました。微力ではありますが、この大任を果たすべく精一杯頑張っていく所存です。

地質調査業界は、先に明るさの見えない極めて厳しい環境にありますが、この困難な状況の中でそれぞれの会社・家族を守るために日々頑張っておられる会員各位の皆様方に深い敬意を表しますと共に、理事・広報委員長として少しでも会員の皆様方のお役に立てるような活動をしていきたいと思っています。

## 《生い立ちと経歴など》

私事になりますが、東北は仙台に赴任して4年半になります。元々は東北の生まれで、18歳まで東北の南端、すなわち福島県の南端に近い町で過ごしました。福島県立白河高等学校卒業後、同級生が東京あるいは東北の大学に進学していく中（土地柄、東京方面を志向する生徒が圧倒的に多かったと思う）、私は一気に東北を飛び越えて津軽海峡を渡り、北海道の大学に進学しました。現在住んでいる仙台、出張で行く盛岡、秋田、青森などの東北の都市は全て通り過ぎるだけの都市だったわけです。青森県に出張した折り、青森駅のホームに立って青森港に係留されている青函連絡船の八甲田丸を眺めていると、青函連絡船に乗るために凍てついた長いホームを歩いた20歳前後の頃の記憶が蘇り、活気があった青函連絡船の乗船風景が懐かしく思い出されます。

余談になりますが、1988年に廃止された青函連絡船8隻の内、4隻は国内に保存

されているということですが、残る4隻は海外に売られ数奇な運命をたどった、ということで青函連絡船の時代およびそれに関わる学生時代は遠い昔になったと感じます。

大学卒業後は今の会社に入り、ほとんど東京勤務でしたので、東北の生まれながら、東北の何たるかを知らずに今まで過ごしてきましたが、今になって生まれ育った東北の人情・風土・自然の素晴らしさを感じ入っているという所です。東京に本社のある会社に勤務している故に、いつ何時東北を離れることになるかわかりませんが、東北にいる間は東北の人間になりきろうと思っていると同時に、東北のために少しでも貢献できれば、と思っています。

## 《広報委員長として》

当協会の広報委員会には二つの大きな使命があります。一つは、国土交通省東北地方整備局および宮城県との意見交換会を行うこと、もう一つは当協会の協会誌である「大地」を編集・発行することです。今までの歴代委員長が努力してやってこられた広報委員会の使命をしっかりと引き継いでいきたいと思っています。

まず、国土交通省東北地方整備局との意見交換会のことについてですが、昨年は技術e-フォーラムが仙台で開催されたため実施出来なかったのですが、今年は実施すべく広報委員会渉外部会で現在準備中であり、意見交換会のテーマとしては、

①建設コンサルタント業者とは異なる地

質調査業者の専門性と独自性を生かした地質調査業務における適切な業者選定と分離発注について

②災害時の応急支援対策における地質調査業者の有効活用—当協会との協定の実際の運用について

③公共工事の品質確保のためには、その事業の最上流部に位置する地質調査業務の有効活用が重要な役割を果たすという観点からの地質調査技術の有効活用について、というような地質調査業の専門性・独自性・有効性をアピールするテーマの外に、

④「公共工事の品質確保の促進に関する法律」と地質調査業務—特に、「品確法」に基づく「総合評価方式」の地質調査業務への適用について

⑤プロポーザル方式の今後の動向について

⑥低価格入札の取り扱いについて

というような項目を考えています。

昨今、設計を主たる業種とする建設コンサルタント業者の地質調査業務への参入が多くなって来つつある中、いかにして地質調査業の専門性と独自性を保持して地質調査業界の業務量を確保・拡大していくか、という視点の基で国土交通省はじめ発注者に対する広報活動を行っていく必要があると考えています。

また、今年は宮城県との意見交換会の実施も考えています。未だ具体的にはなっていませんが、是非実現させたいと思っています。

次に、東北地質調査業協会の協会誌「大地」についてですが、「大地」は各地区協会の協会誌の中でも非常に良くできたものだと思っています。また、本号で45号というその継続性—一年2回の発行として20数年にわたります—についても大変素晴らしい誇るべきことだと思っています。今まで本誌に寄稿頂いた方々、編集部会委員の原稿依頼に対して快く応じて下さった協会員各位および編集部会の委員各位に対しまして敬意を表しますと共に、お礼を申し上げます。

東北地質調査業協会も、会員数の減少によって厳しい財政事情にあり、広報委員会としましても予算の削減を余儀なくされている状況にあります。予算削減に対する対応としましては、協会誌「大地」の発行部数を減らして配布部数を削減する、カラー印刷は極力抑える、全地連季刊雑誌「地質と調査」の配布部数を削減する、等を行って行きます。

このような厳しい状況にはありますが、今後共、「大地」の内容を充実させ、東北地質調査業協会の活動・地質調査技術の紹介等を通じて発注者にアピールしていくと共に、会員間の情報交換の場となる紙面作りをしていきたいと思っています。協会員の皆様方のご支援・ご協力をお願い致しまして、理事・広報委員長就任のご挨拶とさせていただきます。

# 仙台随想

応用地質(株)東北支社長  
岩崎 恒明



## はじめに

この度、中央開発(株)前東北支店長土生田氏の東京御栄転にともない、総務委員長を仰せつかりました。理事会での突然の御指名は晴天の霹靂でした。特に、財政状況が大変逼迫している現状を考えますと、その任務の重さに身が引き締まる思いです。とはいっても、肩幅以上の能力はありませんので、力を抜いて東北地質調査業協会発展のために些かなりとも微力を尽くす覚悟であります。皆様のご指導、ご鞭撻をお願いいたします。

## 生い立ち

昭和25年3月、なぜか雛祭りの日に、宮城県栗原郡志波姫村(現栗原市)で生まれました。その後、父の転勤で岩手県黒沢尻町(現北上市)、長崎市、東京都杉並区と移り歩き、昭和35年1月から、千葉県流山市に在住しています。

長崎時代は、原子爆弾の投下で多くの児童が犠牲になった山里小学校に通学しました。毎年、8月9日は全校登校日で、「あの子らの碑」に献花し、ご冥福を祈ると共に、不戦の誓いを新たにする行事が催されていました。自宅近くの浦上天主堂もまだ戦災を受けたままの状態、瓦礫状のレンガ造りの天主堂が、青空に向かってくっきりと聳えていました。今思えば、私の子供時代は、ちょっと振り返ればすぐそこは戦争の時代でした。

小学校4年生の時、長崎から東京に移り、中学校、高校は東京で過ごしました。東京の広さ、大きさには子供ながら驚いたことを記憶しています。ある日、母と弟と3人で、新宿に行った帰り、なぜか荻窪の我家にたどり着くことが出来ません。母がまだ小学生の私と弟を引き連れ

て、何時間も行ったり来たり、途方に暮れていたことを今でも鮮明に覚えています。原因は中央線の荻窪駅で、南口に下車すべきところを、北口に下車したために道に迷ったのです。母はどちらかという、気位の高い性格ですから、交番でお巡りさんに、「私の家はどこでしょうか?」とは口が裂けても聞けなかったのだと思います。

大学は秋田大学鉱山学部を卒業しました。入学時は鉱山土木学科、卒業時は土木工学科でした。大学生活は至極快適で、学業はそこそこ、思う存分愉快的な日々を過ごしました。特筆すべきことは、何と言っても嫁さんを見つけたことでしょうか。以来丸30年以上の長〜〜い付き合いが続いている次第です。

## 会社生活

昭和50年4月に入社し、当時の東京事務所(現東京本社)に配属され、そこで14年間勤務しました。その後、北関東支店(埼玉県岩槻市)に5年、東関東事業部(千葉市)に2年、本社人事本部に9年間勤務し、平成16年12月から東北支社勤務となりました。

私は土木工学科の出身ですから、基本的には土質調査・解析・設計を主に担当してきました。中でも、特に思い出深い仕事は、昭和52年から丸10年間従事した、東京湾アクアラインの仕事です。これだけ長期間従事しましたので、とにかく愛着があります。ルート上の土質・地質分布やそれらの工学的特性等については、今でも空で凡そ説明することが出来ます。また、横浜のランドマークタワー基礎地盤の調査・解析も思い出深い仕事の一つです。岩槻、千葉時代は河川堤防の

仕事に没頭しました。北関東地域は低平地である上に、利根川や荒川など治水に重要な大河川の他、中小河川が幾筋も流下していること、また、平成7年に発生した阪神淡路大震災で淀川堤防が壊滅的打撃を受け、堤防の耐震点検が始まるなど、河川堤防に関係する仕事が多かったせいです。しかし、私の技術屋としての歩みは、本社人事本部への転勤に伴い終焉を迎えることになりました。大変心残りではありますが、止むを得ないことと今では諦めております。

### 趣味など

趣味はと聞かれれば、さて何を挙げればよいのだろうか？という位多趣味です。多芸は無芸に通じるといわれますが、この論法で行くと、多趣味は無趣味に等しいということになります。中でも、ここ数年熱中しているものの一つが、「オールドノリタケ」と称するアンティーク磁器の蒐集です。「オールドノリタケ」というのは、日本陶器合名会社（現ノリタケカンパニーリミティド）が明治30年代から昭和10年代頃まで製造した、主として洋食器の総称で、以前は日本より海外での評価が高かったものです。特に、明治、大正期のものはハンドメイド、ハンドペインティドで製造されているせいか、手に取って見ると大変温かみを感じる品ばかりです。ほとんどの製品が、日本の外貨獲得のために、輸出用に製造されましたので、今国内で入手できるものはほとんどが里帰り品です。そのようなわけですから、休日に時間を見つけて回る

アンティークショップ巡りは、日常の喧騒を忘れさせる、心休まるひと時です。こうして蒐集したコレクタブルは、今では嫁さんと命の次に大切な宝物です。仙台でも何とか一客、一品でも良いから見つけ出してコレクションに加えたいと願っているところです。

### 終わりに

中学校に上がるか上がらない頃、橋幸夫と吉永小百合がデュエットで歌う、「いつでも夢を」という歌が、町中に流れていました。大ヒットし、私も今でも空で歌えるほどです。

「星よりひそかに 雨よりやさしく♪  
♪・・・言っているいる お持ちなさいな♪♪ いつでも夢を いつでも夢を  
♪♪・・・」。

この歌を聴くたびに、少なくとも10年程前までは、私たちが「いつでも夢を」を持つことが出来る時代だったと思うのです。一生懸命やれば「明日は今日より必ず良くなる」という確信がもてたものです。今はどうでしょうか。社会情勢や環境が複雑に変化し、人の心の持ち方や価値観にも変化が見られ、必ずしも皆が「いつでも夢を」持てる時代ではなくなりました。我々が身を置いている建設関連産業や会社もしかりです。しかし、そのような時代だからこそ、改めてこの「いつでも夢を♪」と歌われたこの歌を心に刻み、日々を過ごしていきたいと考えている次第です。

# 地形学から見たマングローブの世界



宮城 豊彦

## はじめに

私がなぜマングローブ生態系と地すべりとの双方を研究するかという難解な議論はさておき、ここでは地形学的にこの生態系を調べると何が解るかを簡単に紹介したい。

地すべり研究でもマングローブ研究でも、その出発点は「どうなっているか」ここでは地形としてのマングローブ林域はどうなっているかを調べることにある。

## マングローブ林は何処に在るか



写真-1 潮位が高い時のベトナムホーチミン市郊外カンザ地区の状態

ベトナム戦争で枯葉剤が散布され、ほぼ壊滅したマングローブ林が地域住民の植林活動と自然の回復で見事に復興しており、2002年には植林地で世界最初のユネスコ生物圏保護区に指定された。

世界のほぼ南北緯度30度以内の熱帯・亜熱帯圏にあり、鹿児島県の喜入町が一応北限とされる。これは平面的に見た場合である。地形的に見れば、「潮間帯の上半部にのみ成立する」ということになる。筆者らのどうなっているかを調べる作業は、「このことを丹念に調べた」という一語に尽きる。世界のマングローブ林は、最高高潮位よりも陸側の陸地林、平均海水面より下位に発達するサンゴ礁や藻場と隣接して沿岸の一角を形成している。その種構成は、日本の場合は主要なものだけで7種、30種、世界的には約100種程度のマングローブが存在する。この植物群と土地との関係を調べるのが私の仕事である。

潮間帯の幅は垂直的にも水平的にも地域によって大きな違いがある。ある場所におけるマングローブ林の面積的な規模は、要するに潮間帯上半部の土地の規模に完全に支配されている。なぜこうも厳密なのかは塩分と関係している。海水に含まれる塩分は植物にとって毒である。使えない水に浸っていてもそれは生理的に砂漠にあると同じである。マングローブとは、高い浸透圧に適応し、排塩機能を備えるなどの特殊な機能を有する植物群なのである。また、土中は常に海水で充填され、地下水位は常に地表付近以上に位置するために根から空気を取り入れにくい。潮汐によって海水に浸るが、その頻度は平均海水面付近の場合、年間の約半分が浸水し、一方で高潮位付近では年に数回しか海水に浸らない。さらに植物体を支える土台は軟弱地盤である。このように、極めて厳しい環境条件にある植物群だが、様々に適応して立派な森を

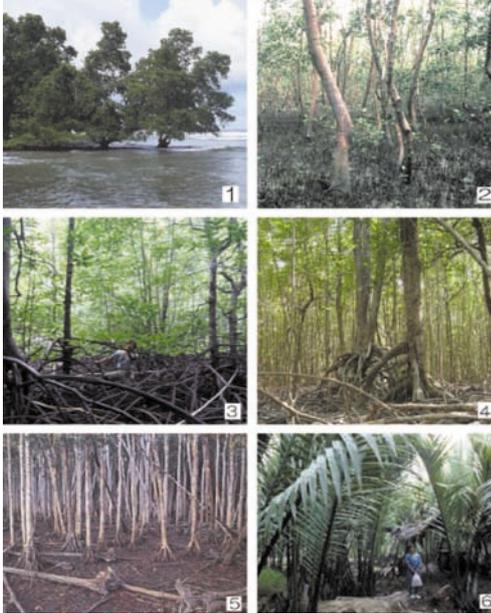


写真-2 マングローブ生態系の圏構造  
海(平均海水位)から陸側(最高高潮位)に推移する環境傾度に応じて優占種が置き換わる。

- 1: 海辺のSonneratia alba 2: 海辺のAvicennia alba 3: 中心部のRhizophora apiculata & Bruguiera gimnorritza  
4: 中心部のRhizophora apiculata 5: 陸側の高潮位にCerriops tagal 6: 陸側のNypa fluticansなどが森をつくる。

作っている。

塩水漬けの軟弱地盤であれば、植物体は自らを支えるため、呼吸のために根の比率を高くする必要が出てくる。マングローブ植物の代表であるヒルギ科の植物の場合地上部と地下部の比は1対0.6~0.9にもなる。すなわち地下部が大きい。地形学にとって注目すべきことである。また、塩漬けなので容易には分解しない。かくしてマングローブ泥炭という堆積物が蓄積することになる。

### 変動する森の位置と規模

マングローブ林は潮間帯上半部にしか成立しないとすれば、地球科学者にとってそれは、極めて不安定な動く森としてイメージされる。地球は常に海水準変動を繰り返してきたのだから。実際、泥炭を堆積していることで、その海水準変動と森林立地変動とを容易に復元することができる。因みにタイのバンコク付近では、約1万年前には現在よりも沖合



写真-3 マングローブに特有の胎生種子の例  
左: Rhizophora mucronata は長大な種子で70cm~1mになる。  
上: Rhizophora mangleの矮生林ではこんなに小さい。下: Avicennia marina すでに幼根ができています。

40kmにあり、約6千年前には100km近くも内陸の古都アユタヤ付近に森があった。現在の世界の森は、約2000年前の日本では弥生海退として知られる時期以降に形成された。この場合、2千年前は海岸線が沖にあったから、森は沖から陸に向かってその森林を拡大してきたことになる。勿論、川が土砂を運んで潮間帯を沖に向かって広げるような場所ではそれに準じて森を広げていることは言うまでもない。ここで、森の規模を拡大してきたと述べた。決して森の位置を内陸に移動してきたとは言わずに。先に、マングローブは泥炭堆積物を蓄積すると書いたが、泥炭堆積は緩慢な海水準上昇には地盤高度を高めるように作用するので森はおぼれない。同時に海水は陸域に浸

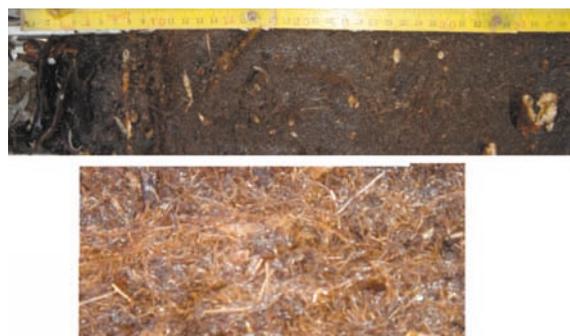


写真-4 典型的なマングローブ林の泥炭堆積物  
上: やや分解した泥炭で殆どが根である。下: Rhizophora mangle林の林床堆積物はほぼ完全に未分解の細根で構成される。

潤するのでマングローブ林は陸に向かって拡大することとなる。

さらに言えば、海水準は過去千年程度安定的に推移している。このことは陸からの土砂の堆積がなくても、マングローブ泥炭の堆積によって森の地盤高度が既にかなり高い位置にあることを示唆する。各地で地盤高を計測すると、その地盤は多くの場合平均高潮位程度まで上昇している。つまり、海から陸までの断面を描いた場合、「海側縁辺で森の地盤は急速に高まり、やや平坦な森の主部が広く存在し、陸に近づいてさらに地盤が高くなる。」ということになる。森の存在自体によっても土地自体が変化しているのである。

### 変化する森の行くえ

このような変化過程は、海水準変動というグローバルな変化にコントロールされながら、その中身自体が潮間帯の一連の環境傾度の中で泥炭を蓄積したり流入土砂を堆積したりして自らの立地条件を

変化させる自律系としての側面も持つ複雑な土地条件にあることを理解させ、この巨大な生産力を持つ森が海に在ること、其処に豊かな生態系が形成されることに思いが至る。しかし、近年、この森に危機が指摘されている、その一つは、エビ養殖池の拡大や薪炭材の伐採による直接的な森林破壊である。このような森林破壊は、1970～80年代をピークに峠を越した。理由はこの森林環境が持つ様々な役割が総括的に理解されるようになり、目先のエビ池開発よりも環境的価値を大事にする機運が高まってきたからである。1990年代になって東南アジア各国はマングローブ林を伐採することは基本的に禁じている。

もう一つは地球温暖化がもたらす急激な海面上昇である。現在の森は、海面が上昇しても陸側に移動できない。なぜなら、其処は既に人が水田や居住地、エビ池などにつかっているのだから。この問題は、我々をして、急激な海面上昇によって、果たして「森は消滅するのか」と

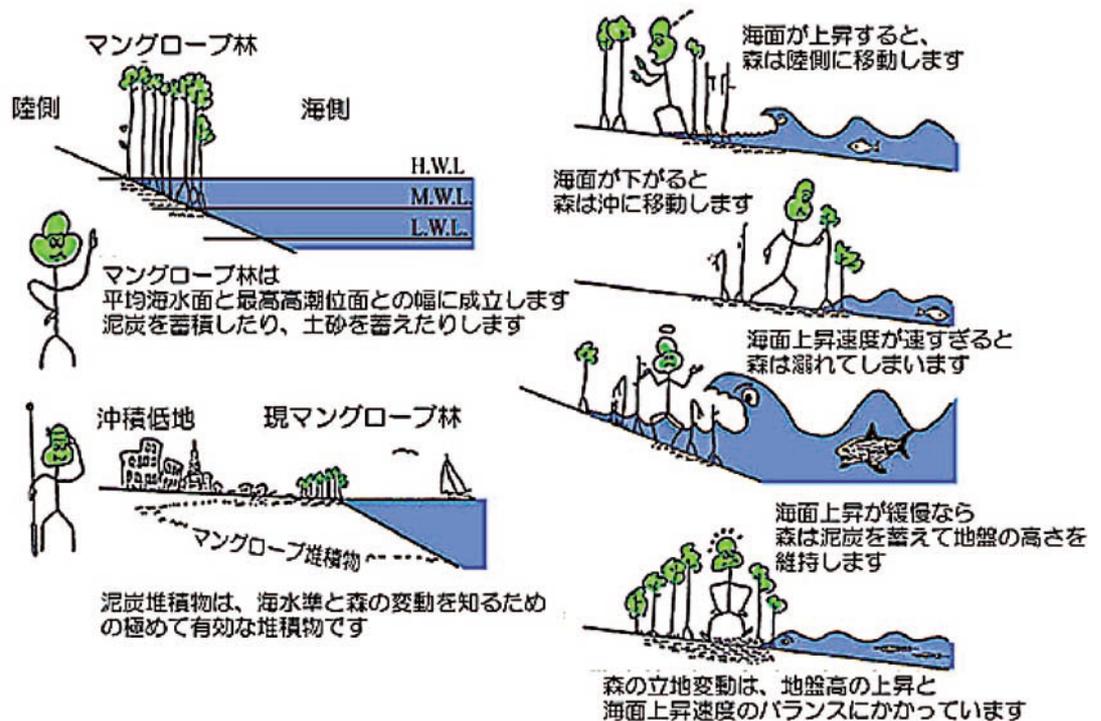


図-1 マングローブ林および堆積物と生み水準変動の関係

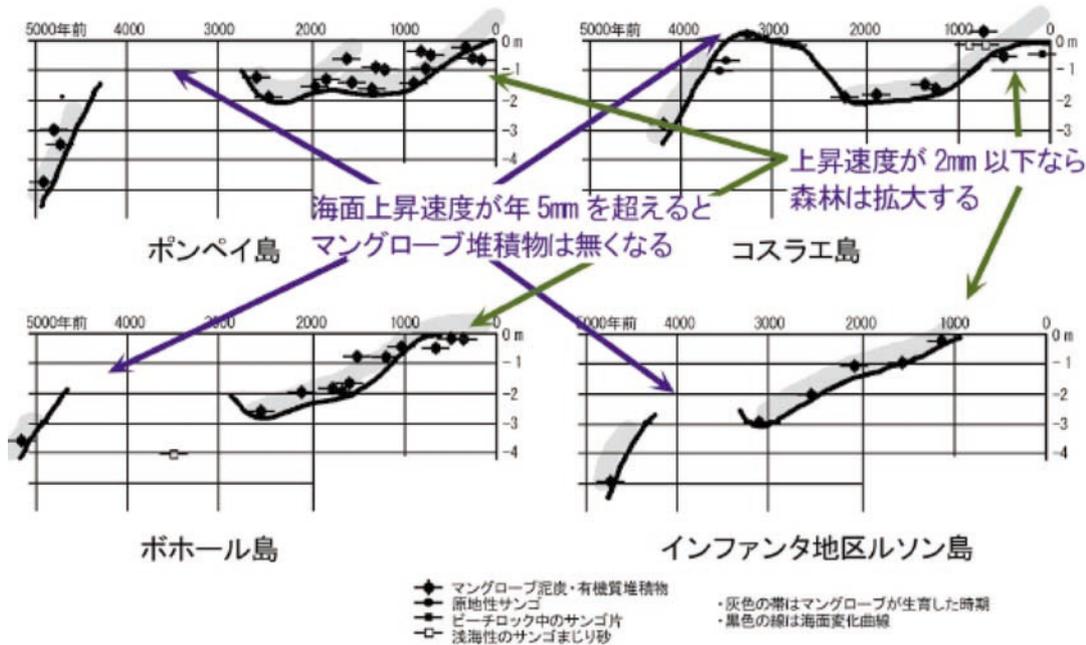


図-2 太平洋各地の海水準変動とマングローブ泥炭の有り無し

いう新たな視点を提起した。1990年代の10年間は、専らこの研究に専念した。研究は、泥炭堆積物を使って、海水準変動と森の立地変動を復元し、過去の海水準上昇時の年間上昇速度と堆積物の関係を見る、すなわち海面上昇速度が年間何ミリで泥炭堆積物は消滅するかを明らかにする作業である。泥炭堆積物の消滅は森が溺れてしまったことを意味するので、IPCCなどが提案している海面上昇の将来予測と比較することで森の行く末を考えられる。我々の分析結果では、潮汐差が大きい大潮汐域であれば森はほぼ生存する。理由は過去千年間に、地盤高が潮間帯の高い位置にまでかさ上げされ、将来の1m程度の海面上昇があっても、マングローブ林が成立する潮間帯上半部とい

う基本的な枠組みは維持されるからである。ところが潮汐差が1m以下のマイクロタイダル域では、海面上昇速度が年間5mを越えると溺れてしまうという結果となった。IPCCの最新の見積もりでは、将来100年間の海面上昇は、様々なシナリオで25cm～90cmとある。その中央地は65cmで、このままではマングローブ林は大きく減少するかもしれない。

略歴 東北学院大学を経て東北大学大学院理学研究科修了後一貫して東北学院大学において、地すべり地形、マングローブ生態系の研究を行っている。前地すべり学会東北支部長 55歳

## 物理探査の動向と適用(3)

防災・メンテナンス・環境・温泉地下水・  
遺跡調査への適用例

(株)日本地下探査 事業推進本部 今里 武彦  
東北事務所長 神馬 幸夫



### 4. 環境分野(廃棄物・塩淡境界・ 油類・VOC)

環境に関する調査で物理探査が利用されるケースは少なかったのですが、廃棄物の平面的な広がりや分布深度を明らかにする必要性から物理探査が活用されるようになっていきます。特に、東北地方では青森県と岩手県境に廃棄された廃棄物が社会問題になっており、実体を調べる一環として物理探査が活用されています<sup>3)</sup>。最近では、管理型の最終処分場で処分されるようになりましたが、以前は管理することなく処分されたり、不法投棄されることもありました。廃棄物といってもその中身には様々な物があり、コンクリートガラなどの建設廃材、焼却灰、古タイヤ、家庭用電化製品、廃油等が入ったドラムカンなどといった具合です。

廃棄物の分布範囲や深度の特定には、文献<sup>3)</sup>にあるように比抵抗二次元探査や高密度弾性波探査が挙げられますが、その他にもEM探査も活用できます。また、水平磁気探査やマルチ周波数EM探査なども併用することで、廃棄物が金属物であるかどうかや金属物の位置を特定することも可能になるものと思われます。

海岸近くでの大量の地下水の汲み上げによって塩水が内陸にまで浸入し、地下水が塩水化して作物に被害を及ぼしている所もあります。塩水は地下水よりも電気を流しやすいため、比抵抗二次元探査やマルチ周波数EM探査で地下の比抵抗(電導度)分布からその存在範囲を推定<sup>4)</sup>することが可能です。また、井戸がある場合には電気検層や電導度検層を行って、水質分析の結果と併せて現状を把握

することができます。電気検層は、図4-1に示すように電流電極1個と電位電極3個(間隔は0.25m・0.5m・1.0mが一般的)がついたゾンデを孔内に降ろし、井戸近傍の地盤の比抵抗を測定するもので、電導度検層は井戸に電導度計を降ろして地下水の電導度を測定する方法です。いずれも、深度方向に連続した記録が得られるため、塩水が浸入している深度を特定できます。ただし、鉄管や無孔の塩ビ管が挿入されている場合は、電気検層は測定出来なくなります。塩ビ管でも開口率が7%以上の場合は、塩ビ管の影響(塩ビ管は絶縁体であるため、開口率が低いと比抵抗が実際よりも大きめに出現)が非常に小さくなるため、地盤を反映した記録を取得することができます。

油類による地盤汚染は、貯槽タンクなどからの漏れに起因すると言われております。重油を除けば、ガソリンなどは揮発性ですから地下のガスを吸引して分析することで汚染の有無を調べています。物

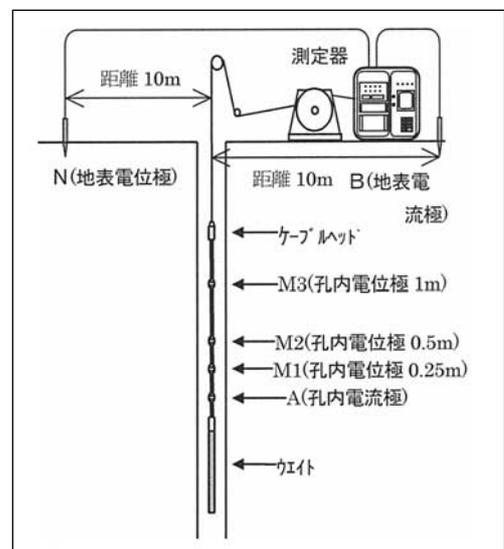


図4-1 電気検層測定概念図

理探査による場合は、油類そのものは絶縁体であるため、地下にしみ出した場合はその部分が高比抵抗として検出される可能性が大きいものと考えられます。したがって、4極法による比抵抗二次元探査や比抵抗トモグラフィおよびIP法が適用できるものと思われます。

ただし、米国のある汚染現場の井戸で電気検層を行った結果、廃棄ガソリンが濃集する地下水位面付近ではその下位の滞水層の比抵抗よりも低比抵抗になっているとの報告<sup>5)</sup>もあります。この原因は、油分解細菌によってNAPLが分解され、それが地下水に溶けることによると結論づけられています。よって、汚染されてからの時間によって比抵抗が左右される可能性があります。

圧密試験型比抵抗測定装置を使った実験では軽油含有率を変えた場合に比抵抗が変化する様子を捉えており、同時に比抵抗コーン(ウェンナー法によって地盤の比抵抗を測定するコーン)を油汚染調査に適用できる可能性も示しています<sup>6)</sup>。

VOCは地下水を汚染し、発ガンの元になるということで社会的にクローズアップされました。VOCも原液は非常に電気を通しにくい物質ですが、比重が重いため地下に浸透して拡散します。原液に近い状態であれば高比抵抗として検出<sup>7)</sup>されるため、4極法による比抵抗二次元探査や比抵抗トモグラフィで検出できるものと思われます。ただし、濃度が低い場合は検出できなくなる可能性が大きいと思われます。

濃度が高い油類やVOCは、周辺地盤よりも比抵抗が高くなり検出できる可能性があります。ただし、濃度が低い場合は地表からの探査では困難になるものと思われます。ただし、流出場所が特定できれば、比抵抗コーンなどで汚染深度を確認することができるものと思われます。いずれにしても、油類やVOC検出に対する物理探査の適用は、今後の課題と考えられます。

## 5. 温泉・地下水調査

温泉や地下水の開発は、開発対象となる層に地下水が賦存するか否かと透水性の良否によって決定され、地下水の賦存と透水性の良否は、対象となる層の地質とその状況(亀裂の有無など)に左右されます。電気比抵抗は、地質や同じ地質でも地下水の有無によって大きく異なりますので、地下の比抵抗分布に主眼をおいて調査を行います。

温泉の場合、開発対象となる深度が1000~2000mと深い探査が必要となります。このように深い深度を調査対象とする場合は、図5-1に示すCSAMT法とよ

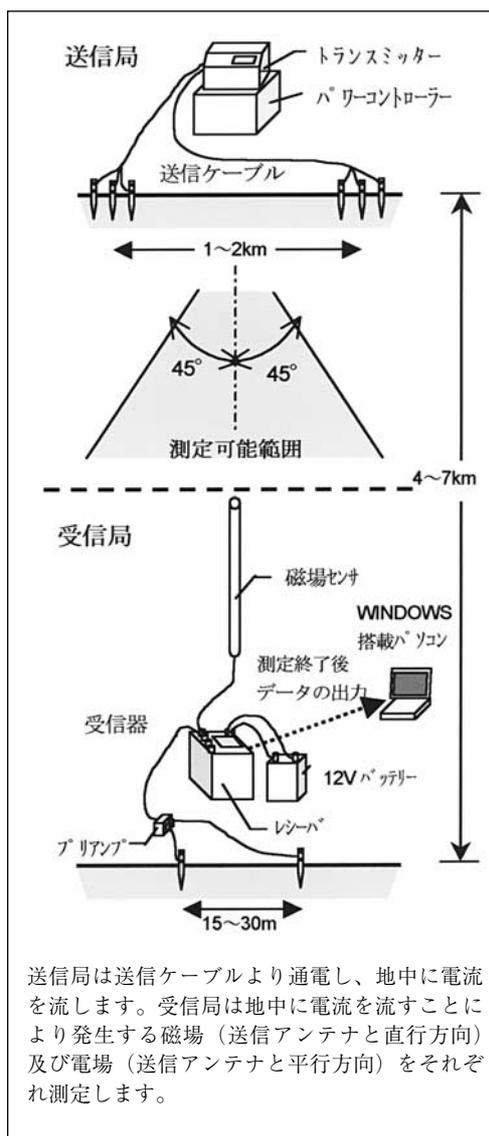


図5-1 CSAMT法測定概念図

れる電磁探査法が利用されます。

この方法は、図5-1に示すように測定対象エリアから4~7km程度離れた場所に長さ1~2kmのアンテナを張り、アンテナに数Aの電流を流し、その際に発生する電場と磁場を測定地点で測定します。流す電流の周波数を変えることで、その周波数に応じた比抵抗を測定します。高い周波数は地下の浅い部分を、低い周波数は深い部分の構造を反映しますが、複数の周波数を設定することで地下浅部から深部までの比抵抗が明らかになります。図5-2に解析の結果例を示します。

また、開発対象層の透水性を左右する1つの要因に、亀裂の有無が挙げられます。開発対象エリアに断層が存在すれば、地下深部に亀裂が分布する可能性があります。地質図などで調べた断層の有無を、比抵抗二次元探査や自然放射能探査によって確認します。周辺地質や断層の有無および深部の比抵抗を総合的に解釈し

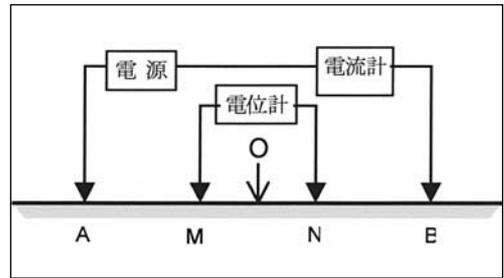


図5-3 垂直電気探査測定概念図

て、温泉開発の可能性を検討します。

地下水を開発する対象となる深度は数10~数100m程度ですが、電気比抵抗に主眼をおいた探査という意味では温泉調査と同じです。しかし、対象深度が浅いため、CSAMT法ではなく図5-3に示すように垂直電気探査(測定地点直下を深度方向に比抵抗を把握する方法)を複数点行い、調査地の地質と比抵抗分布をもとに、地下水開発の可能性を検討します。

垂直電気探査は、探査したい測定点Oを中心に地盤に電流を流すための電流極(AとB)および電位を測定するための電位電極(MとN)を対象に配置し、測定点Oの直下の見掛比抵抗分布を測定する方法です。A・B・M・N極がある間隔で広げることによって、深度方向にデータ(AB/2の距離と見掛比抵抗を両対数にプロットしますが、これをVES曲線といいます)を取得します。解析では、このVES曲線を標準曲線と補助曲線を使って初期モデルになる比抵抗構造を求め、測定したVES曲線とモデルに対して理論的に計算されたVES曲線がある程度一致するまでモデルを修正し、最終的なモデルを比抵抗構造とします(図5-4参照)。

## 6. 遺跡調査

遺跡には古墳、石室、水路跡、住居跡、貝塚、窯跡、鉄製遺物などさまざまなものがあります。窯跡や鉄製遺物以外の探査では、比抵抗二次元探査・EMなどの電磁探査・地中レーダなどが利用されています。窯跡や鉄製遺物の探査には、磁気探査が使われていますが、全磁力や磁

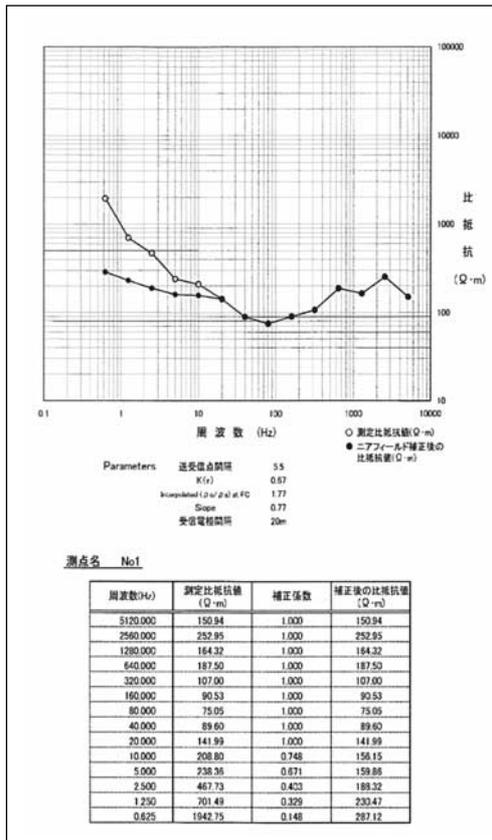


図5-2 CSAMT法解析結果の一例

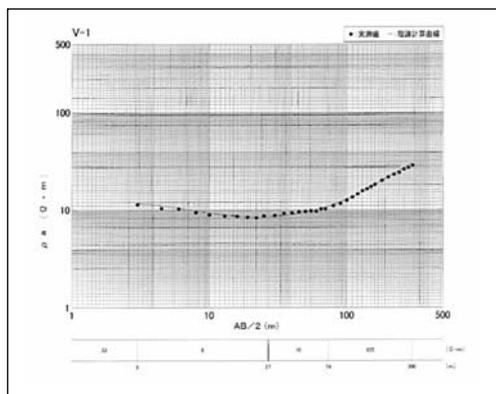


図5-4 垂直電気探査解析結果の一例

気の傾度を測定する傾度法によって行われています。また、石室の探査には、中が空洞ということもあり、微重力探査なども利用されています。遺跡調査に関しては、マニュアル<sup>8)</sup>も作成されていますので、参考になるものと思われます。

### 最後に

物理探査は、地質調査の分野では概査に当たりますが、ある面では精査的な性質も有しています。最近では、社会的に効率性を重視する傾向にあります。我々の調査分野においても同じ事が言えるのではないのでしょうか。物理探査の概要および適用性について2回に渡りご紹介させて頂きましたが、他にもいろいろな使われ方がなされていると思います。

ここ数年、地震や台風による被害が年々増えているような気がします。特に、

東北地方では宮城県沖地震が懸念されており、被害の観点からすると防災分野の更なる整備が必要かと思われます。また、青森・岩手の両県だけではなく、全国的に産業廃棄物の不法投棄現場の状況把握、地下水や土壌の汚染などの環境問題は深刻なことだと考えられます。

これら防災・環境保全について産学官が一体となって取り組む必要があると思います。

これらの課題に対しては、出来るだけ広域を効率よく安価に調査し、評価できることが要請されています。そのような観点からすると、物理探査はその役割を担うことができると考えています。今後、探査手法の改善に努め、精度を向上させると共に更なる効率化をはかることが重要だと考えています。

最後になりましたが、物理探査の紹介をするにあたり、各関係機関の方々には資料の提供などでお世話になりました。また、執筆の機会を与えて頂きました東北地質調査業協会の関係各位の皆様方に心より感謝申し上げます。

力不足で細かなところまでご紹介できなかったと思いますので、(社)物理探査学会編の「物理探査適用の手引き(とくに土木分野への利用)」や「物理探査ハンドブック」などを参考にいただけると幸いです。

### <参考文献>

- 4) 光畑裕司・内田利弘・松尾公一・大里和己・丸井敦尚・楠瀬勤一郎：物理探査電磁法による沿岸域帯水層における塩水浸入領域調査、2004年秋季講演会講演要旨、地下水学会、172-175, 2004.
- 5) Atekwana, E. A., Dale Werkema, D., Jr., Duris, J. W., Rossbach, S., Atekwana, E. A., Sauck, W. D., Cassidy, D. P., Means, J., and Legall, F. D.: In-situ apparent conductivity measurements and microbial population distribution at a hydrocarbon-contaminated site, *Geophysics*, 69, 56-63, 2004.
- 6) 松本基・森山登・湊太郎・福江正治：電導コーンによる地盤比抵抗の測定、第34回地盤工学研究発表会(東京)、地盤工学会、273-274, 1997, 7.
- 7) 岩崎智治・西田道夫・萩野晃平・笠水上光博・藤田嵩：比抵抗によるTCE・PCE探知の試み、土壌汚染とその防止対策に関する研究集会、第3回講演集、(社)日本水環境学会(関西支部)、日本地下水学会、91-96, 1994, 6.
- 8) 沖縄県教育委員会・(社)物理探査学会：平成15年度文化庁支出委任、埋蔵文化財広域発掘手法検討調査事業 報告書、物理探査を利用した埋蔵文化財広域発掘調査手法—物理探査実施マニュアルおよび解説一、2004, 3.

# 「女性からのひとこと」

土木地質(株) 長澤 加奈子



当社は女性社員が少なく、私は総務と現業事務を兼ねて仕事をしています。年々、作成量が増えていく安全書類や図面作成、社会保険の算定等、様々な仕事をするうちに、この状況下でいかに信頼される仕事をするか、ということを考えるようになりました。総務の担当業務は責任を一人で背負うやりがいのある仕事だと思っていますし、現業事務は、補助的な業務ですが、“仕事を頼んでよかった”と思われる人でありたいと思っています。私にとって一番ツライことは、“必要とされない人”になってしまうこと。そうならないためにも“ミスをしないように見直す”、“無責任に仕事を放棄しない”、という基本的な事を日々繰り返しながら仕事に励みたいと思っています。

さて、この原稿を書くにあたり、今まで“自分”をどのように人に伝えるか考

えたことが無かった、ということを感じました。それを改善するためには日頃からしっかりとした考えを持っていなければ“自分”は表現し得ないため、簡単な目標を立てることにしました。それは“自分と向き合う時間を作る”こと。そのために日記をつけることにしました。続けることが難しくなったときもありましたが、この原稿作成作業があるからこそ思い立ったことなのだ、楽な方へ傾きそうになる自分を戒め、“いつまで続けられるか”を考えるのではなく、“続けたい”と思うことが“自分”と向き合うきっかけになるのだ、ということにしました。

ところで、自分が日々“続けたい”と思うことって何だろう?と思ったとき、対照的な二つのことが思い浮かびました。一つめは“おいしいものを食べること”、二つめは“苦手なことに挑戦する



気持ちを持つ”ということ。一つめは言葉通り、私の趣味とも言える大好きな事であり、逆に、もう一つの方は、苦手だからこそ気合いを入れて乗り越えなければならないこと、だと思っています。

一つめをかなえるために、ここ1年ほど料理教室とパン教室に通っています。自分の都合に合わせてパソコンや携帯から予約をすると当日、本格的でおいしい料理又はパンが作れ、その場で食べる事が出来るので、ランチを食べに行く感覚で楽しく通っています。1テーブル5名の少人数制で約1時間かけてみんなで一緒に料理を作るのは家庭科の授業以来で、和気あいあいとした雰囲気が大好きです。その中でまた食べたいと思えるようなおいしい料理に出会えることが幸せだと感じています。

また、二つめを実行するにあたって、いろいろな人たちとコミュニケーションを取ることを心掛けています。人見知りで初対面が苦手な私ですが、積極的に話さなければならない状況を作るために、今まで様々なことに挑戦してきました。1年ほど前、パン教室に通い始めたばかりの頃、バターロールパンを作ったので、当時、同じく通い始めたばかりの英会話スクールの先生に食べてもらいました。ちょっとした異文化交流のつもりと、パンを主食とする人たちの本場の反応ってどうなんだろう!?という好奇心もありました。その中のある先生が、弾力があるという例えを「ダンス!」と表現しながらぺろりと食べてくれました。新しい表現方法(スラング?)を知る事が出来たのはもちろん、おいしいと言って食べて



もらえたことがとても嬉しく、それがきっかけで作る楽しさを感じ、作ったら誰かに食べてもらう、という新しいコミュニケーションの幅が広がりました。

また、英会話スクールに通おうと思ったきっかけは、以前海外旅行に行った際、通訳してもらわないと話せなかったことが嫌で始めたのですが、しばらく通っているうちに、社会人向けの短期留学制度があることを知りました。それはゴールデンウィークを利用して実施されるもので、外国の人たちと話したい!言葉が通じなくても交流したい!という思いが高じ、ロンドンの南西にあるバースという田舎町に10日間ほどホームステイして来ました。飛行機で約13時間のその場所は全てが始めてづくしで、まさに未知の世界に“飛び込んだ”という形ではありましたが、言葉の壁を感じつつも、つたない英語を一生懸命聞いてくれた優しいホストマザーのおかげもあって、今まで憧れているだけの場所から、具体的な町の印象を話せるまでになりました。例えば、この町で暮らす人々の多くが生まれたときから住み続けているこの町に誇りを持っていること、ヨーロッパの温泉の発祥の地で、その当時は混浴だっ



たらしいということ、午後8時を過ぎても昼間のように明るいこと、紅茶の国だと思っていたら、毎日コーヒーを勧められたこと、そして噂通り曇りが多かったことなど、そこに暮らす人たちの生活や考え方、町の歴史など、日頃日本にいたらわからないことを数多く体験出来ました。やっぱり行動することが大事。行って良かった！と強く思いました。今は、外国の人との交流会やサークル等に参加してみたいと思っています。

よく、“外国の人と話すのは苦手だ”と聞きます。その対応策としては“慣れ”が一番だと思いますが、コミュニケーションの取り方の違いを理解することも苦手意識を克服する方法だと思います。それは去年参加したねぶた祭りで三沢から来ていた米軍の人たちと知り合ったことがきっかけで思ったことです。

彼らは日本人にはそうそうお目にかかれないハイテンションさを持ち合わせ、ポジティブ思考でコミュニケーションを取ってくるので、最初は圧倒されました。しかし、私が持っていた“苦手意識”という壁を一瞬で取り払ってしまう力があり、お構いなしに話す無遠慮さが最終的には好意的で昔からの知り合いのような

コミュニケーションとして変化する様を目の当たりにし、思いがけない交流の術を見せてもらいました。自分が実践するのは正直ムリだとは思いますが、積極的に話しかけるヒントを得られた気がします。

“コミュニケーション”は私にとって苦手なことではあるけれども、思いを伝えるという大切な手段でもあり、“克服しなければならないこと”だと思っています。ここ数年、運動不足を解消するためウォーキングをしています。最近、この時間がコミュニケーションの場になっています。日頃、ゆったりと自分の心と向き合い、その心理状態を人に話す事はなかなかありませんが、体を動かすことで心身共にほぐれるからなのか、開放的になり、話したいことを話せています。また、話すことで気持ちがすっきりと軽くなっている事に気付かされます。考えてみると、自分の言葉を人に伝えるということは、聞いてくれる人がいるからこそ伝えたいという気持ちになるので、周りにそういう人たちがいてくれるのがとてもありがたいと思っています。また、それが支えとなり、自分を強くしてくれるのだ、ということに改めて感じています。

最後に、私の原稿作成の奮闘記になってしまいましたが、思いがけず自分自身を見つめるきっかけを与えてもらいました。この原稿で“自分”を伝えられたのかはわかりませんが、これからも日々、気づいたこと、思ったことを日記として書き綴り、習慣として今後も続けていきたいと思っています。

東北地下工業（株）  
大宮哲彦



5月30日開催の弊社株主総会並びに役員会にて社長を仰せつかりました。この場を借りて皆様に改めてご報告いたします。なにぶん不安だらけの就任ではありますが、皆様からのご支援や叱咤激励などを頂きながらこの重責をまっとうしていきたいと思っております。どうぞよろしくお願ひ申し上げます。

さて、前回弊社社長である阿部七郎がこのコーナーで青森の四季についてお話をいたしましたので、私からは、青森市の雪と水にまつわる話を少ししたいと思います。

私の住んでいる青森市は先日南郡浪岡町と合併し、人口30万人を超えました。このような人口を有する都市で累積降雪量の年平均が770、最大積雪深の年平均が110、にも達するところは見当たらず、国内外を通して有数の豪雪地帯であり、県庁所在市で唯一特別豪雪地帯に指定されております。

青森市の冬と言えば雪との格闘です。冬期には市民が早朝から毎日のように雪片づけを行っており、重労働を強いられております。

このような環境下で、少子高齢化に伴い、高齢者や身体障害者などの人口が約20%を超える状況にある青森市では、降雪時期における市民の安全で快適な歩行者空間の確保を目指して冬期バリアフリー計画として、歩道の除雪や融雪施設の整備などに取り組んでおります。特に、青森駅周辺や商店街、官公庁など主要な施設のある市内中心部の約120haを重点整備地区として歩道の融雪設備を整えているところでもあります。

歩道の融雪は、地熱を利用しているところもあり、我々の業界でも一部仕事となっております。

また、最近市内中心部ではマンション

建設が相次いでおり、お年寄りを中心に郊外から移り住む傾向にあります。マンションは居住スペースはもちろんですが、医療や談話スペース、食料品店などを併設したものとなっており、すべてこの場所で用が足せるようになってきております。

このように、市民の生活に大きな影響を与えている雪ですが、一方で我々の生活には無くてはならない大変重要な資源の源となっています。それは水道水です。

青森市の南方に広く大きくそびえる日本100名山である標高1584mの八甲田大岳を主峰とする八甲田連峰には10月中旬より降雪があり、2月中旬から3月上旬にかけて最深積雪となります。雪は5月～6月上旬まで残り、1年の2/3は雪で覆われています。ちなみに田茂菴岳麓の千人風呂の混浴で有名な酸ヶ湯温泉では最大で5mを超える積雪があります。

八甲田連峰に降り積もった雪は、春とともに溶けはじめ自然豊かな木々や腐葉土にろ過され地下に浸透し、長い年月をかけて地表へ湧水として流れ出し、一部が横内川に注ぎ出ます。

その横内川から水道水用として採水しているところが横内浄水場です。

青森市の横内浄水場の水道水は昭和59年、当時の渡部恒三厚生大臣、東京都水道局、それに雑誌「酒」の編集長、女優の大山のぶ代さんら16人で構成される厚生省（現厚生労働省）の「おいしい水研究会（座長、鈴木武夫国立公衆衛生院長）」で「おいしい」と答えた人が16人中10人と最も多く、日本一おいしい水と評価されました。

これもこの豪雪があればこそだと思います。

しかし、横内川も森林伐採や観光開発等が起因し、降雨時には土砂流出による

水質汚濁が問題となったこともありました。昭和54年、横内川集水区域内の水源保護を目的に、「横内川の水道水源を汚濁から守る指導要綱」を制定し、横内川の汚濁防止に努め、また、平成4年に青森市内のすべての水源保護区域に指導を拡大、適用するため「青森市水道水源保護指導要綱」を制定、平成14年には、「日本一おいしい水」を青森市民の宝物として守り、育てていくため、「青森市横内川水道水源保護条例」を制定し、汚水等の排出行為を規制し、違反行為には罰則を科すこととしました。

さらに、市民がボランティアでブナ、ミズナラ等を植林・保護し、森林の持つ、水を貯える機能を向上させ、将来にわたり安定した水資源の確保や、水源汚濁防止、水害防止につながる「緑のダム」の

整備に努めております。市民がボランティアで植林を行なうことは全国でも珍しいことでもあります。

このように、青森市の冬の雪は市民の日常生活に支障をきたすこともあれば、生きていく上において必要不可欠な水の供給源ともなっています。

山には思いっきり降ってもらい、平野部には降ってもらいたくないと思います。これも自然の摂理であり、我々市民は自然とうまく付き合っていかなければならないと思います。

皆様是非冬の青森もご覧いただければと思います。その時はどうぞ日本一おいしい青森の水、ミネラルウォーターよりおいしい青森の水で割る焼酎なんかも格別だと思えます。

## みちのくだより 秋田

# おっとり秋田とけんか梵天

(有) 加賀伊ポーリング  
工藤 順一

秋田県人は、一般的には「おとなしい」、「おだやか」、「おっとりしている」、「無口だ」などなど、良くも悪くもよく言われ、その時は「マァマァマァ・・・」とその場を切り抜けることも多い。

一方、秋田県の北部、鹿角地方では南部弁が、大館地方では津軽弁が、中央から県南の内陸部では京言葉が使われており、もしかしたら秋田市周辺では日本海を往来した通商船の影響による北陸地方の言葉も混じっているかもしれないなど、見掛け以上にいろんな性格の人が住んでいる土地なのかもしれない。

これらの中心地である秋田市の北東約20km付近に標高1170mの太平山が聳え、山頂には「太平山三吉神社」（奥宮と呼ばれる）が祀られており、秋田駅の東口から2kmの秋田市広面赤沼地内に「三吉神社」（里宮と呼ばれる）が祀られている。社伝によれば、673年（白鳳2年）に役小角が創建したと言われ、その後801

年（延暦20年）征夷大将軍坂上田村麻呂が東夷征討の際戦勝を祈願して社殿を建立し、奉納したといわれる鎬矢は今に伝えられて神宝とされている。古くから薬師如来を本地仏とする薬師の峰・修験道の霊場として崇敬され、《力の神・勝負の神、勝利成功・事業繁栄》として全国から崇敬を集めている。

さて、この里宮である「三吉神社」では毎年1月17日に「梵天祭」が行われている。この梵天祭は秋田固有の祭事であり、秋田県内各地でそれぞれ特色ある梵天祭が行われている。

この梵天の形状としては、本体として直径80cm程度（上部に向かって次第に細くなる）、高さ約150cm前後の竹で編んだカゴに色彩豊かな布・錦をかぶせた後に中心の棒を取付け、ほうずき（頭の部分で一回り小さいもの）・鉢巻（わらを詰めた太さ10cm程度のもので、強さを表すため角状にしている）を本体に取

付けた後に御幣・お守りをつけて完成となる。なおその他にも、古式に則った稲穂で作られたもの・銭を下げたもの・御幣で作られたものなど、さまざまな形態のものが奉納されている。

この梵天を神社に奉納する団体としては、もともとは「五穀豊穰」・「家内安全」を祈願する町内梵天が主体であったが、現在は「商売繁盛」・「社運隆昌」を祈願する企業梵天、「心身健康」を祈願する子供梵天などさまざまな団体が奉納しており、むしろ昔からの町内梵天よりも多くなっている。

この梵天には「三吉節」と呼ばれる梵天唄があり、各地で各梵天奉納者が唄いながら氣勢を上げて三吉神社に梵天を奉納するために参集する。

○ そろた そろたよ 若い衆がそろた  
稲の出穂より よくそろた

○ わたしゃ太平(おいだら) 三吉の子供  
人に押し負け 大嫌い

このように、若い衆が互によく競い、増産に精を出し、黄金なす実り豊かな秋を迎えられるようにと、年の初めに「五穀豊穰」を祈ることがこの祭の本来の姿であり、三吉神社の境内に入るや否や自分達で作った梵天を無事な姿で奉納するために先を争って押し合いを繰り返すわけで、この押し合いがあまりにも激しいためにいまでも地元秋田では『喧嘩梵天』と呼ばれており、大小は別にしても毎年ケガ人も必ず出ているほどである。

ところで、私は生まれ育ちもこの「喧嘩梵天」発祥の地元で、それも梵天関係者からは昔から「いちばんだんじゃぐ(一番の乱暴者)」と呼ばれていた(今でも古老はそう言っている)秋田市内の某・泉地区のとんでもない所である。地元同業者には「仏の工藤・・・?」と呼ばれているほど「無口で臆病?」な私が、自分でも驚いているがこの喧嘩梵天に毎年参加しているのである。

話はやや遡るが、毎年12月に同じ集落(今では3町内に分割された約1000世帯ぐらい)の有志に声を掛け、公民館に集合

して2日にわたって10~12人ぐらいで、年代は40歳代(まだヒヨコ)から60歳代(やっと大人)と血気盛んな連中(やや高齢化?)が、1年の中のこの時期しか逢っていないことなど忘れて集まり、1年の間にたまった身の回りのことなど話題(昼中で酒も飲まず、手先が忙しいにも拘らず)にしながらかつての梵天(毎年85本前後奉納されるが、最も伝統に基づいて製作していると自負している)を作っている。

梵天奉納日である1月17日の8時頃、町内の中心地(主道路の交差点)にこの梵天を飾り、20~30人ぐらいの参加者が次第に集まってくる中で他町内から揃って来る梵天を、炭をガンガン熾スルメを焼き熱燗を飲みながら待ち受ける。10時前後に他町内から8本前後の梵天が到着するが、挨拶代わりとして村札(厚さ3cm・巾25cm・長さ50cmの厚板で、取っ手を付けたものに祈願内容・神社名・奉納者名等を墨書きしたもの)をぶっつけあった後、双方から参加して押し合いを数回行う。この時間帯には我々地元の昔のお嬢さんや若衆が孫を連れながら見物していることから、1日の始まりとして絶対に負けられない(相手は梵天8本、総勢100人ぐらい、当方梵天3本、40人ぐらいで、相手が気を使って同人数ぐらいで行う)戦いである。この挨拶が終わると我々の梵天を先頭に後ろに他町内梵天を一行に従えて三吉神社に向かうが、この風景は今も昔も変わらない光景で、これだけの梵天の数がそろった風景は他地区では見られない光景である。そして神社の参道入り口には他地区から来た梵天が待機していることから挨拶(この段階で興奮気味なので警察官も待機している)を行い、全梵天・全奉納者がそろって参道を進み、神社が近づくと腕時計・メガネ・マフラー・帽子等をすべて身の回りからはずしながら氣勢を上げ、さらに興奮状態に入っていく。

最初の鳥居から境内に入るまでは巾2mぐらいの緩い上りで参拝客(見物人)の目の前を駆け上がるが、この段階ではまだ前者と多少の距離を置くことが出来るが、途中で90度右に曲がって広い石積階

段（おそらく15段前後）を上る途中の位置取りで押し合いの中心へ入れるか弾き飛ばされるかが決まる。この階段を上りきると広い境内で、本殿には前に梵天を奉納した連中が我々の梵天を潰すために残っており、周りには一般参拝者の見物客とこの見物客が押し合いに巻き込まれないようにと警察機動隊が我々との間に肩をつけるようにして警備しており、この衆目の中で自分たちの梵天を無傷で奉納するために夢中で本殿前に殺到し、境内を波となって激しくもみあいながらジリッ・ジリッと進むさまは勇壮そのもの（客観的に見て、中に紛れ込んでいる我々は死ぬ思い）である。本殿前の巾5m程度、高さ僅か3段の階段を上るときが最も危険で、ここに数百人が殺到するもののこれを上から押し戻しながらかつ他町内の梵天を丸裸にして押し潰そうとする（毎年目も当てられないほど気の毒な梵天が必ず数本は出る）連中がいるわけで、ここでは体が宙に浮いた状態で足が地面についてなく、自分を支えるものとしては目の前の人の首や肩に必死にしがみつくだい、ここで転んでしまうと

最後まで踏んづけられながら両手で自分の頭を守ることにしか出来ない悲惨な目にあう。もちろん、足が地面についてなくとも後ろから押されて少し前に進み、前から押し戻されて後ろへ戻るなど一進一退を繰り返しながら、かつ梵天に縫い付けてあるお守りを捕ろうと延びてくる手を払い叩きながら梵天を奉納するわけで、この時の人の圧力の強さとやらは筆舌しがたいほどである。

冒頭で述べた「秋田人の気質」とは全く反対の一面を見せる行事であり、季節に関係なく時々「フッ」と思い出すたびに「ザワッ」とする。

因みに「無口で臆病？」な私の場合、毎年参加しながらも今振り返ってみると非主流派（？）に属するようで、中心部で喧嘩をしているよりは脇に弾き飛ばされて足元に転がっている人を助け起しているほうが多いように思い起こされる。

「秋田の人は恐ろしい一面を持っているものの、普段は面に出さない」だけなのかもしれない。各社の営業担当者に梵天の名を借りてご報告しますが、実は秋田人は恐ろしいのかも。

## みちのくだより 岩手

# 「地表踏査と私」

(株)共同地質コンパオン  
橋本 憲幸

### 1.はじめに

私の住む岩手県は、南北にのびる北上川と馬淵川の低地帯によって、その東側の北上山地と西側の奥羽山地に分けられます。県土の多くを山地が占めていますので、時には人里離れた山中を地表踏査する機会があります。

私は、愛知県の出身で、お恥ずかしい話ですが、愛知県に在住の頃は、ほとんど山登りもしたことがなく、入社した頃は山に足を踏み入れることにも抵抗がありました。最近ではいくらか自然にもなじみ、山を身近に感じるできるようになりましたが、今回は、こんな私の

地表踏査と自然界の動物達との格闘？（格闘しているのは私の方だけですが）の事例をお話させていただきます。

### 2.業務の概要と事前準備

現場は、岩手県住田町の山間部で、この業務では新しく事業を開始する施設の建設にあたり、水源井戸を確保する必要性がありました。といっても、地質は花崗岩地帯で、一般的には水理地質的に条件の厳しい地域であります。そのような中、できるだけ良い水源を確保したいと地質構造に起因した岩盤からの取水を計画しました。そこで、予め図上で想定したり

ニアメント周辺の地質を確認するため、地表踏査を行いました。

今回の山は、山菜も豊富で美しい自然環境にあるのですが、熊、蛇、カモシカなどの自然界の動物も多いところでした。カモシカは別として、熊、蛇はいずれも私の苦手な動物です（好きな人は少ないと思いますが）。会社の先輩にはマムシを捕まえるのが得意な人もいますが、私は大の蛇嫌いで、中でも攻撃的なマムシは最も苦手とするところです。更に、野生の熊は出来れば、一生出会いたくない動物の一つです。今回は、露頭が極めて少ない中で目的の地質構造の手がかりを掴む必要があり、どれ位山を歩いて露頭を探ることができるかが勝負と考えていました。そんな中、踏査に行く直前、現場で小熊が目撃されたということを知りました。「小熊はまずい。」小熊の近くには必ず親熊がいる。もしも気づかずに小熊に遭遇したら、親熊に襲われる可能性もあります。今までも、熊がいそうな山を歩いたことはありましたが、実際に熊がでた場所に行くことは経験がありませんでした。まず熊について勉強しよう。色々調べている内に、熊について詳しくなってきました。

#### 【熊に会ったら】

- 「死んだふりをしては駄目」・・・え、駄目なの？
- 「熊は山中でも時速60キロ位で走ることができるので逃げては無駄」・・・ということは、熊に狙われたら、戦うしかないのか？
- 「最悪、熊に襲われて熊が覆い被さってきても食いつくまでにわずかに時間がある。その時を狙って口にもものを差し込め」・・・そんなことできる人はいるのか？

結局熊に襲われたら、戦うしかないのか？調べれば調べる程、不安になってきました。身長170cm、体重60kg以下の私には到底勝ち目はありません。でもそう言えば、以前に山で熊に出会った年輩の方が熊と格闘して撃退したことがあったよなあ。やっぱり諦めずに戦うべきか、そ

れとも一か八かで逃げるか。・・・ん～どうしよう。

そこで、私が出した結論は、できるだけ熊に合わないようにすること。岩手県の月の輪熊は、北海道のヒグマと違い本来は攻撃的な動物ではないはず（よっぽどお腹が空いていれば別ですが）。よし、できるだけ熊に出会わないようにしよう。

#### 【熊に出会わないようにするためには】

- 「基本的に音を出す」・・・でも、ボーリングの機械が動いているところを熊が通りすぎて行くって話聞いたことあるよなあ。本当に効果あるのかなあ。まあ、いいか。
- 「熊鈴は熊が慣れてしまっている。ペットボトルの空をペコペコと鳴らすのが効果的」・・・なるほど。そうか。持っていこう。

#### 【結局私が準備したもの】

- ① 熊鈴（やはり、定番だから）
  - ② 笛（家にある緊急避難袋に笛が入っていたので一応持っていこう）
  - ③ ラジオ（現場では電波状態が悪く、耳障りなので使いませんでした）
  - ④ ペットボトル（これを一番活用しました。踏査が終わったところにはぼろぼろになってしまいましたが、苦難を共にしたので、今もとってあります）
- よし、いざ出陣だ。あれ、地表踏査の計画を立てていない？いかん、いかん。まず、明日の踏査の準備だ。

### 3.地表踏査

今日の地表踏査の目的は、図上で推定したりニアメント周辺を踏査して、断層を直接確認する。かなり広域を歩く計画なので、時間内に目的を達成することができるか、更に熊への恐怖感も重なり、緊張がピークに達する。目的地付近まで来て車を降りる。現場の人が熊を目撃した場所のすぐ側である。初めに、笛を思いっきり鳴らす。次にペットボトルをペコペコと何回も鳴らす。周りは特に何の変化もない。「このまま熊に合いませんように」とお祈りをして山に入る。まず、初めの目的場所でテストピットを掘る。

露頭がほとんどないため、地山の地質や湧水を確認するため穴を掘ることにした。1箇所につき深さ1m程の穴を掘る。全身汗だくになって一生懸命掘っているが、どうしても背面が気になる。掘りながら何度も笛やペットボトルを鳴らす。1つ目の穴掘終了（目的の地質が確認できず、焦る）。2つ目の場所に移る。また、目的を達せず。この頃から、目的を達成できない焦りから熊の存在を忘れてしまう。ひたすら穴掘りに励む。結局最初の場所では湧水を何箇所か確認した程度で、次の目的地に移る事にした。次の場所は、リニアメントの延長上を数百m歩く計画だ。かなり山の奥まで入るので、忘れていた熊への緊張感がまたよみがえってきた。ひたすら、笛とペットボトルで自分の存在をアピールしながら藪を漕ぎ突き進む。熊が出たという場所近くで、木に熊の爪痕を発見する。「ん、かなり新しい。」周囲を必要以上に眺め回し、ペットボトルを激しく鳴らす。「あ～、前途多難である。」せめても、地表踏査の成果があればまだ救われるが、今のところ何もない。気分は一気にへこむ。でも進まなくてはならない。丁度山頂付近に来たころ、どこからか物音が聞こえてきた。動物のものではなく、明らかに人工的な音。よく耳を澄ますと、きれいな鈴の音色だ。一気に気分が明るくなる。こんな山中で自分以外に歩いている人がいるのだと思うと嬉しくなってきた。なぜかこの人に会いたくなかった。「あっ、いた。」大きなリュックに帽子を被った人で地質家さんではない地元の人風だ。遠目に挨拶をした。向こうも挨拶をしてくれた。何かうれしくなって、足取りが軽くなった。その先、100m程いくと広い沢地形が見えてきた。「ん、斜面の脇に何か光るものがある。露頭ではないか？」近づくと結構大きそうだ。気分が盛り上がる。露頭に近づこうとしていたところ、大きな足跡を発見した。「熊の足跡だ。」爪の跡が生々しく、さっきあるいたばかりのように見える。目的

の露頭はすぐ先なのだが、足が止まる。悩んだ末、勇気を放り絞って目的の露頭に一気に駆け込んだ。光って見えたのは、岩盤（花崗岩）であったが、何と転石ではないか。「残念。」気を取り直して進む。さて、この沢を越えてまた一山越えなくてはならないが、どうも胡散臭い山で熊が気になる。いかにも熊がいそうで、登り口が急で見通しが悪い。悩んだ末、別ルートから回り込んで目的地に向かうことにした。幅1m弱のかすかに獣道の様なところを進む。いつものようにペットボトルをペコペコと鳴らしながら、棒切れで前を突付きながら進んでいると、棒の先端が茶色の物体にあたった。「トグロを巻いた蛇だ。」と思った瞬間、その蛇は私の方に向かって勢いよく飛んできた（実際には飛んでいないかも知れないが、私には飛びかかってきたように思えた）棒を投げ捨てて一目散に逃げた。いい加減その場所から離れた跡、もう一度今来た道に戻るか、元の山超えをするか悩んだが、予定より時間がかかってしまったので、後で、反対側から攻めようと思ひ、次の目的地行く事にした。

そんなこんなでその日一日、熊に合うことはなく、日が暮れようとしていた。一日中、山を駆け回り、ひたすら斜面を削り、穴を掘ったが、結局、本来の目的を達することはできませんでした。精神的な落胆と疲労の中、帰路につこうとしていると、山奥から仲の良さそうな老夫婦が山菜取りから帰ってきた。熊鈴もなく、かなり軽装である。「こんばんは。」と挨拶をすると軽く会釈で返してくれた。地元の人にはこんなもんなんだ。熊鈴に笛をぶら下げ、ペットボトルまで身につけて過剰に警戒している自分がふと滑稽に見えました。きっと、熊も遠くから横目に笑っているでしょう。まだまだ、山歩きの経験が少なく、満足な地表踏査もできない自分ですが、早く本物の地質家になれるよう頑張らなくてはと思った一日でした（あ～、会社に今日の結果をどう報告したらいいんだう）

## みちのくたより 山形

## 山形五堰 (やまがたごせき)



堀江 四郎

今年の夏は、梅雨明けを前に記録的な暑さが続いた。ある休日の昼下がり、しばらくぶりに、家の周りを散策していた。光禅寺(戦国武将 最上義光の菩提寺)の脇を流れる堰で、小学校の低学年の子供達が笹船流しをして遊んでいた。子供達は笹船の流れの勢いに一喜一憂しながら、私の脇を通りすぎていった。

遠い昔の話になるが、当時通学していた小学校(山形市立第六小学校)の校舎の脇には、五堰の一つである笹堰があり、いつも綺麗な用水が流れていた。

四十数年経った今でも、昔ながらの石積み堰が残されていて、付近に住む人々の憩いの場(当地では親水空間と呼ばれている)となっている。

下校の時は笹船を浮かばせて、船の行方を目で追いながら、堰の傍らを必死に走りまわりながら遊び興じたものである。途中には、大きな木の森に覆われて、白昼でも薄暗い六榎八幡宮の境内があり、狭い裏通りの民家の間をくぐり抜け、家まで笹舟を追って帰った日々の思い出がふと甦った。

いまでも面影が見られるが、家(山形市鉄砲町)の前には綺麗な石積みの堰があた。当時の一般家庭では、その堰の水で米を研いだり、野菜洗いなどの生活用水として使用していた。そのため、地域の人々には、堰の下流の方への優しい心遣いがあた。堰に石を投げ入れたり、汚したりすると母をはじめ、近所のおばさん達によく叱られたものである。

山形市街地に住む市民にとって、生活空間の一部になっている山形五堰について紹介したい。

五堰は、笹堰・御殿堰・八ヶ郷堰・宮町堰・双月堰の五つの堰の総称で、現在も市街地に残る農地と下流域の農地を潤す用水として重要な役割を担っている。

市街地を網の目のように流れる堰は全国でも少なく、「山形五堰」は山形市の特徴となっている。山形五堰の総延長は115kmであるが、コンクリート水路等への改修により、昔の石積水路が完全な形で残っているのはわずかに8kmとなっている。

また、五堰の取水源は馬見ヶ崎川で、現在は用水の安定供給を目的に造られた馬見ヶ崎川合口頭首工より一括取水され、その後各堰に分水されている。

その歴史は古く、約400年前の寛永元年(1624年)、当時の第14代山形城主鳥居忠政公が、大雨のたびに洪水をおこす馬見ヶ崎川の流路を変更する工事を行いこの事にあわせて、城濠への水の供給と水不足で悩む農民のための農業用水、城下に住む領民の生活用水の確保のため、蔵王山系の水が集まってながれる馬見ヶ崎川に五ヶ所の取水口(堰)を設けたことが始まりとされている。昭和初期頃までは、農業・生活用水をはじめ水車を利用した製粉業・精米業や養鯉・染物・鰻問屋など様々な産業に活用されている。

現在は、農業用水や防火用水機能のほかに、街中に残る歴史的遺産として保全し、景観を生み出し身近に水に触れる親水空間として活用されている。また、五堰上流部では、綺麗な水にしか生えないといわれる水草(梅花藻)の繁殖やオニヤンマの幼虫・蛍などを見ることができる。

## 五堰の持ついろいろな機能

堰は、本来の農業用水としての機能の他

- 水音を聞きながら、夕涼みや散歩などがたのしめる親水機能
- 火災発生時の防災機能
- 石積水路から水を地下に浸透させる地下水涵養機能
- 水辺の生物を守る生態系維持・保存機能

近年は、下水道の普及と美化意識の向上によって清流が戻ってきている。故郷の街の堰は、時の流れに関わりなく、

いつも綺麗な清水が流れる水路であってほしいものである。



笹堰



御殿堰



八ヶ郷堰



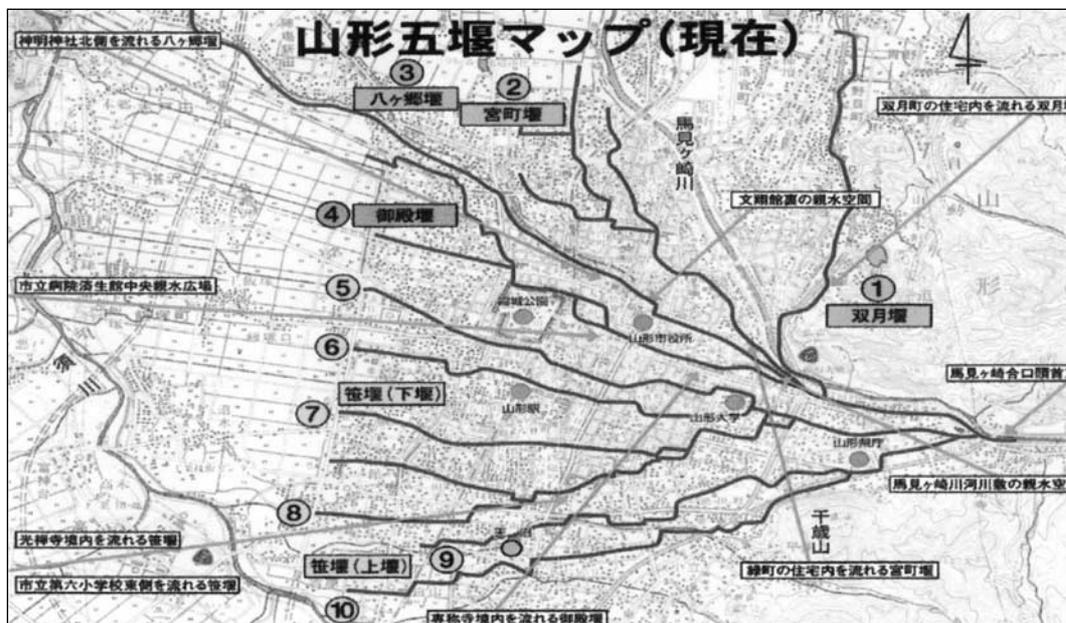
宮町堰



双月堰



第六小学校東側を流れる笹堰



みちのくたより 福島

# 屈指の溪流での釣り

地質基礎工業(株)  
鈴木 壮一



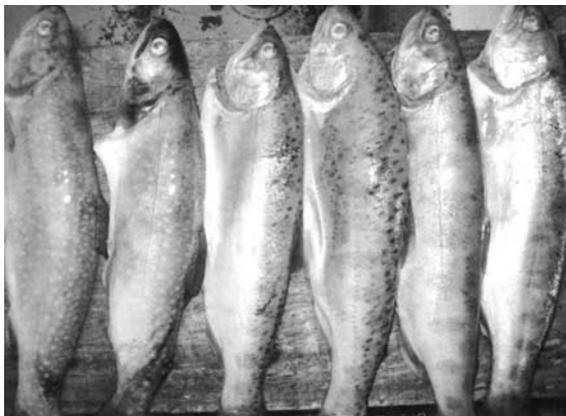
日時：〇〇〇〇/〇/〇〇

場所：飯豊連峰の雪渓を望む奥川

溪流釣りの相棒より遠征のお誘い。ちと遠いが前夜発の強行軍で釣行。場所は飯豊連峰の大日岳を望み、この前峰に流域を発する名溪「奥川」。懐の深さ、清冽さ、ロケーションの良さ、水質・水温・水量、魚影の濃さと どれを取っても一級品。言わずとテンションは上がりまくり。前夜22:00発、基点となる磐越西線、福島県最西の徳沢駅前1:30到着、途中三和と坂下のコンビニでの小休憩2

回を入れたので、さほどの強行軍ではなかった。徳沢駅待合所での仮眠を3:30に切り上げ、入渓予定地点へ、少し白みかかったアプローチポイントで気忙しくウェダーとカッパに着替え、持ち物を点検の後、相棒と分かれ、いざフィッシュオン！

河川湾曲部護床ブロックの切れ目の早瀬と流れのたるみ部の境をポイントに見定めて餌を振り込む。間髪いれず、ググツという当たりが、美しく程よい大きさのヤマメが登場、幸先よし！ここでもう一本、更に上流の瀬で二本、この後、瀬を中心に良型イワナのオンパレード。相棒との待ち合わせ場所に300m残して、腕にヤマメ・イワナの感触を残しながら納竿、実は途中から天気が好転し晴れて、カッパとウェダーの中が汗だくとなり、遡行の疲れのためにギブアップしたのが本音、釣果はもっと伸ばせるに違いない。素晴らしい釣りだった。流石、溪流百選の奥川、そして飯豊連峰！



# 日本応用地質学会東北支部の活動 会員の親睦、技術の向上、 社会貢献

東北支部代表幹事 高見 智之



## 1. はじめに

日本応用地質学会東北支部は、昭和61年に設立され、今年で15周年を迎えます。

これまで、学会会員の親睦と技術の向上、社会貢献を3本の柱として、毎年、現地見学会やシンポジウム、研究発表会などの活動を続けています。

平成18年度支部総会(5月19日)で、新たな支部役員が選任され、新体制で企画運営を進めています。



写真-1 支部総会風景  
(活動報告とH18年度活動計画、会計報告・予算案などが審議され承認されました。)

## 2. 平成18年度活動計画の概要

支部総会で承認された活動計画に沿って現在、以下のように企画中です。

- ①研究発表会 7月7日 (実施済み)
- ②現地見学会 10月13、14日 玉川ダム～八幡平方面。
- ③シンポジウム「宮城県沖地震」資料作成  
(過去4回の地震防災関連シンポジウムの資料をまとめてCD等によって配布できるようにする)



写真-2 田野久貴教授の特別講演  
(多彩な現場計測データから岩盤、地盤を視点を変えて新たに見直す姿勢に感銘!)

## 3. H18年度支部総会・特別講演会、討論会

以下の内容で実施しました。

- 1) 日時：平成18年5月19日(金)  
13:30～16:45
- 2) 場所：仙台市シルバーセンター7F  
第二研修室
- 3) 支部総会
- 4) 特別講演会：田野久貴氏(日本大学工学部教授)；「呼吸する岩盤・地盤」－簡易計測のすすめ－
- 5) 討論会：「若手からベテラン、ベテランから若手へ」
- 6) 懇親会



写真-3 討論会  
(ベテランと若手の白熱した意見交換と議論、当学会の高齢化は進むが新たな展開はいかに?)



写真-4 懇親会  
(前支部長の田野久貴氏と新任の太田保支部長が和やかにバトンタッチ)

支部総会・講演会・討論会終了後に参加者へアンケート調査を実施しました。この結果、①特別講演は好評、②検討会は失敗事例を取りあげたらどうか、③研究発表会は意見交換を十分にやりたい、④見学会は若手とベテランの交流の場を強化する企画がよい、などの意見をいただきました。

#### 4. 平成18年度研究発表会

当協会の協賛をいただき、以下の内容で実施しました。

- 1) 日時：平成18年7月7日（金）  
10:00～16:50
- 2) 場所：仙台市シルバーセンター  
第一研修室
- 3) 内容：
  - ①自由テーマ発表；4編
  - ②テーマ発表「環境と応用地質学」  
特別講演1；「ビオトープのすすめ」  
(大山弘子氏)



写真-5 研究発表会①自由テーマの議論  
(活発な質問に発表者も熱弁をふるって説明し、新たな視点が出た)



写真-6 研究発表会②環境と応用地質学  
(環境問題については日常の業務などで日夜苦悩している技術者が多く、具体的な質問や技術者としてのあり方、姿勢を問う意見交換で白熱した)

特別講演2；「掘削ずりによる環境汚染の調査・対策の考え方について」  
(門間聖子氏)

ほか2編。

#### 5. 平成17年度の活動

前年の平成17年度は、仙台で全地連フォーラムが開かれたこともあり、研究発表会と現地見学会を全国地質調査業協会と協調して開催しました。

##### (1) 研究発表会

- 1) 日時：平成17年9月9日
- 2) 場所：仙台国際ホテル
- 3) 内容：ポスターセッションと講演発表（パワーポイント）を併設した初めての試み。

このときは、全国地質調査業連合会技術発表会(e-フォーラム2005)と会期・会場を共にするという初めての試みでした。同会場フリースペースに応用地質学会の販売ブースを設置し、平成17年8月の宮城県県沖の地震のとき、大きく崩落した名勝「材木岩」の写真やビデオを飾るなど、工夫を凝らして、東北支部としての特色を演出しました。各ポスターの前では質疑が行われ、全体討論では活発な意見が出されました。

##### (2) 現地見学会

- 1) 日時：平成17年9月10日
- 2) 場所：宮城県女川町、石巻市、松



写真-7 ポスター発表風景  
(わかりやすくビジュアルに整理されたポスターの前でフェイストゥフェイスのコミュニケーション)



写真-10 女川原子力発電所資料館の見学  
(資料館での説明のほか、ボーリングコアや地質断面図を見せて頂きました)



写真-8 ポスター発表の前後のプレゼン  
(5分の概要説明、ポスター発表後の総合討論は、集合して議論)



写真-11 平成16年の地震で住民が避難した岩盤崩落危険箇所  
(今でもオーバーハングした不安定岩塊が見られ、対応策に議論が集中)

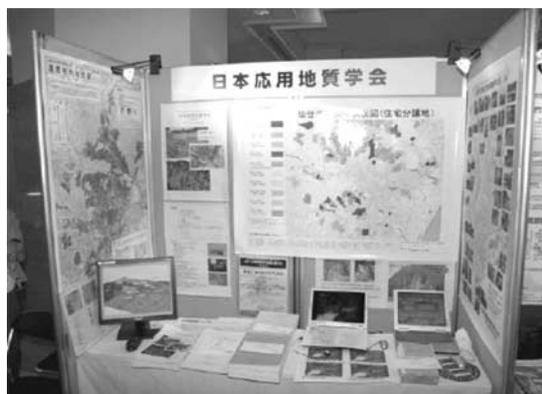


写真-9 全地連フォーラムに出展した日本応用地質学会のブース  
(当学会の出版物や、前年度支部シンポジウムでの発表内容などを展示しました)



写真-12 平成16年の地震で岩盤がグライドしたとされる露頭  
(露頭に前になると地質屋さんの議論はつきず、タイムキープが大変!)



写真-13 前日に保存対策に関する研究発表のあった仁王島の現況視察  
(あえてコメントはしません)



写真-14 仙台駅前解散  
(全国の遠いところからも参加頂きました)

### 島湾

- 3) 内容：原子力発電所資料館、岩盤崩落危険斜面、平成17年8月の地震での変動斜面、松島湾仁王島景観保存箇所。

### (3) シンポジウム

日本応用地質学会東北支部では、平成14年度から4回にわたって地震防災対策をテーマとして、一般向けシンポジウムを開催してきました。平成17年度シンポジウムでは、防災机上訓練（DIG）を試みるなど以下の内容で行いました。

日時：平成17年11月11日

場所：仙台市シルバーセンター

内容：迫りくる宮城県沖地震に備える  
(その3) 一気楽に「揺れやすさマップ」DIGー

## 6. 今後の活動の方針

当学会支部も他の学会と同様に、会員数の減少や高齢化が進んでいます。学会支部の価値を高め、会員へのサービスをより充実させるように今後も運営して行きます。

学会支部では、ホームページを立ち上げて、支部活動の広報に努めています。日本応用地質学会のホームページにリンクが張られています。会員の皆様の声を反映させてより充実して行きます。

平成20年度は、学会本部の研究発表会が東北で開催される予定です。これに向けて、東北支部の活動を盛り上げて行きたいと思います。

協会会員の皆様のより一層のご支援と、学会への参画をお願いします。



写真-15 参加者によるDIG風景  
(グループに分かれて古い地図から地形や地質を読みとり、地盤の違いによる被災状況を具体的にイメージして、職場から帰宅するルートを真剣に模索中)



写真-16 優秀グループには当学会の井上会長から記念品を贈呈

# 「よろしくお願ひします」

川崎地質⑭北日本支社  
原田 克之



## 1. はじめに

みなさん、初めまして。川崎地質(株)北日本支社の原田克之です。前任者、大庭の後任として本年1月1日付けで技術部長として仙台へ赴任してまいりました。

東北地方には、出張で何度か来た経験はあったのですが、住まいをかまえて仕事をするのは今回が初めてです。たまたま本記事を執筆する機会が与えられたので、ご挨拶がわりに私の経歴を披露させていただきます。

## 2. 学生時代

私は、生まれも育ちも大阪の東大阪市というところ。奈良県との境にある生駒山のふもとの街で、ラグビーのメッカである近鉄花園ラグビー場のあるところ、と言えばおわかりになるかたもいらっしゃると思います。古くは「河内」と呼ばれ、作家今東光が描いたように、とても高級とはいえない土地柄ですが、気取らないところが大好きな街です。

中学時代は陸上競技部、高校時代はラグビー部に所属するスポーツ好きの少年でした。でも、大阪はラグビー強豪校が多く、私の通う普通の公立校ではとても花園ラグビー場での全国大会には出られませんでした。

元来、国語と英語といった文系科目が苦手なため(かといって理数科系が得意でもなかったですが...)大学受験の際は理工学系、具体的には社会建設系を志望したこと、地元農学部農工学科に進みました。ちなみに、皇太子殿下とは学年が同じですので、学習院に進めば「ご学友」になることも夢ではなく、高校のクラスメートには本当にその目的で学習院大学を受けた不敬なやつがいました。もちろん、落ちました。

大学では農業土木全般を学ぶ学科でしたので、土質力学や地盤調査関係は、専

門課程のたくさんの講義のひとつとして学びましたが、特に興味のある分野ではありませんでした。そのうち大学4年生になりますと卒業後の進路を決めなければいけません。友人達と、大学院だ、公務員だ、ゼネコンだ、と進路を語り合っていたある日、指導教官である教授に呼ばれました。

「原田くん。川崎地質という会社から募集があるんだが、どうかね。調査関係のコンサルタントはこれから重要な技術領域だよ。」

と川崎地質を紹介されたのです。生まれながら優柔不断かつ他人の意見便乗派である私は、その場で「はい、そこにします。」と即答しました。卒研はコンクリート関係をやったので、教授が、なぜ私と川崎地質を結びつけられたのか、なぜ「土質調査」が向いていると判断されたかは、わかりません。でも、結果的に性格が軟弱な人間が専門も軟弱として24年勤まっているということは、教授の進路指導はやはり的確だったと、あらためて今、感謝しております。

## 3. 大阪勤務時代

こうして目出度く(?)川崎地質社員となり、大阪支店技術部の土質担当課へ配属となりました。私が入社した昭和57年は、超ビッグプロジェクトである関西新空港関連の業務、例えば土取り場調査や建設サイトでの海上ボーリングがどんどん進められていた頃で、加えて大阪湾湾岸域の埋立事業も活発な時代でした。ひよっこの私は関空関連の重要業務とは当然無縁であり、一般の埋立関連の調査・試験を担当しました。やっていくうちに、おのずと軟弱地盤解析も担当するようになりましたが、当時は市販の解析ソフトはほとんどなかったので、N88-Basicを使って自分でプログラミングし、圧密沈下計算をしたものです。また、そ

のためには理論も一応勉強しなくっちゃと、ちょっとまじめな気分になり、最上武雄先生著の「土質力学」（そう、あの厚い本）をよく読みました。大体は、読みながらそのまま寝てしまいましたね。

#### 4. 東京勤務時代

大阪支店に勤務して12年経った平成6年春に東京転勤を命じられました。すでに結婚して子供も産まれており、親子での上京でしたが、そのときの心配事はふたつでした。

① 関東は地震が多いが、大丈夫か？

② 大阪弁で東京に受け入れられるか？

まず、①ですが、結果的に私が東京で暮らした12年間では大規模地震は関東で発生しませんでした。逆に、転勤の9ヶ月後、兵庫県南部地震が起こり、関西で大被害が出てしまいました。個人的には神戸にあった女房の実家が住宅の基礎にヒビ割れが入った程度で済みましたが、社会的には人的被害はいうまでもなく近代都市の構造物が大打撃を受け、それを目の当たりにした私はこれほどの被害が起こりうるものか、と、地盤工学に携わるものとして大きなショックを受けたことを覚えております。

次に②ですね。東京で待ち受けるひとのなかでは「今度、転勤してくる課長代理はコテコテの大阪人らしい」との風評(?)がひろまっていることを事前にキャッチしていた私は、「じゃあ、東京では大阪弁は使わないぞ」と決意し、職場では努めて標準語を使うようにしましたが、アクセントは抜けませんね。でも、丁寧に話すようには頑張りました。気持ちが通じたのでしょうか、コテコテの大阪人はつき合い難いと予想していたひとたちの抵抗感が薄めることはできたようです。

これは、今回の東北転勤でも同じだと思っています。10年以上の東京生活でも私の大阪弁なまりは解消されず残っています。みなさまにとっても違和感があるかと思いますが、丁寧にしゃべるように頑張ります。

また、東京に着任した直後のことでした。あるとき、こんな質問をされました。「大阪では一家に一台、たこ焼き器があるって本当ですか？信じられないので

すが」

みなさまも、そんなものが各家庭にあるのかと異様に映ると思いますが、これはほぼ正解です。もちろん無い家庭もありますが、大阪で生まれ育った私のまわり、親戚・友人とも家にたこ焼き器があるのは普通でした。結婚するときも新生活準備品のひとつでしたから。

#### 5. 海外業務

東京時代には、それぞれは短期間でしたが韓国や中国での海外業務も何度か経験しました。これは中国での話です。

軟弱地盤上に建設された工場で地盤沈下が発生し不具合が生じたというよくある話です。事前に圧密検討をした中国国内の土質試験業者に試験についてヒアリングをしたところ、中国の試験規格でも段階載荷圧密試験はある荷重を載荷し24時間後に次段階に進むとのこと。なるほどと思った私は、さらに質問しました。

「その24時間の間はどうするのですか？」

中国人女性技師はまじめな顔で、

「何をするのですか？」

「というか、その間の経時的なデータは取らないのですか？」

と聞き返すと、彼女は

「何のデータを取る必要があるのですか？」

と、この日本人は変わったことを言うわね、という態度です。結局、圧密係数 $c_v$ 値とか、時間～沈下関係という概念は中国にはなく、圧密試験結果も $e \sim p$ 曲線( $e \sim \log p$ ではない)を報告するだけと確認できました。うーん、テルツァーギの次元圧密理論は世界普遍と思いこんでいた私が甘かった、と思い知らされたものでした。

仕方なく採取試料を日本に持ち帰ってJIS規格で圧密試験を行いました。このケースでは単なる試験方法の違いではなく、ベースにある国民性や文化も含めた「国」が違うことの大きさを強く感じました。いろいろ考えると、中国では経済性評価を行うときに、もっとも安いものが人件費と用地費なんですね。平板載荷試験の反力なども何百という土嚢袋を人力で積み上げるのが普通らしく、人力では不可能なことだけに高価な機械を使う。また、この地盤沈下のことで

工場の日本人関係者が頭を抱えているのを見て、「対策は簡単じゃないか、移設すればいいんだよ。土地はいくらでもあるから」というのが多くの中国のひとの感覚でした。

日本の常識は外国の非常識、またその逆も真なり、とよく言われますが、これは本当だな、というのが海外業務から得た印象です。

## 6. おわりに

このようにいろいろな出来事が24年間でありましたが、このたび、東北勤務の辞令を拝受しました。生まれたときから

学生時代、そして就職後も親元で暮らし、そのまま結婚して所帯を持ちましたから、いつも家族が周りにいるという生活をしておりました。ところが家庭の事情もあり、仙台へは単身赴任となりました。つまり47才にして生まれて初めてひとり暮らしをするという、うれしいような、こわい(?)のような事態となってしまいました。

これまでは無趣味人間でしたが、自然がいっぱいの東北の良さを堪能できるように、何か活動を始めたいな、と考えております。新参者ですが精一杯頑張りますので、ご指導のほど、よろしくお願い申し上げます。

# 東北にきて早4年目

中央開発(株) 東北支店  
支店長 飯野 敬三



## (はじめに)

東北地質調査業協会広報委員長からの強い要請があり、「大地」に投稿させて頂く事になりました。正直なところ今まであまり「大地」にも興味はなかったのですが、この機会にバックナンバーを確認してみると、東北で活躍している同業者の状況や人物が良くわかり非常に参考になりました。

## (自己紹介)

私は、1957年(昭和32年)東京都練馬区で生まれ、土木系の高校、大学を経て、昭和54年に中央開発に入社しました。入社試験は土木で受けたものの当初から営業系を希望しておりました。私が高校に入学した昭和47年当時は、製図はケント紙にカラス口で墨入れ、測量は対数表に計算尺を使用していた時代で、不器用な私には到底勤まらないというイメージがあり営業を希望しました。営業では本社東京で6年、千葉で14年、そして東北に転勤になる直前は大阪に3年間勤務しておりました。

## (大阪から仙台へ)

大阪に転勤して最初の業務打合せに参加したのが、近畿農政局大和平野農地防災事業所から発注された老朽化ため池の調査設計業務でした。関西地区は年間降雨量が少なく昔からため池の多い地域です。この農政事務所でも100箇所程度のため池改修を実施していました。

その初回の業務打合せで発注者から注意されたことが「このため池の近辺は藤原京の外壁があった場所なのでボーリング調査するに当たって教育庁の立会いで調査位置をきめてほしい」とのことでした。私も個人的にその位置を橿原考古学研究所の付属博物館に行って確認すると、まさに調査を実施する位置が外壁部に当たっていたのに驚きました。さすがに歴史のある関西ならではのことであり、関東に長くいた私には、カルチャーショックを受けた気分でした。若いときに司馬遼太郎の本を読んでいた私には、大阪にいるということが宝の山に入り込んだ様な気分でありました。家族が大阪に来るまで間、東

大阪市にある会社の寮を起点に奈良でも京都でも1500円程度の交通費で行けるのですから、暇な土日は一人で観光地めぐりをしました。東京人が大阪に行くと、関西弁に圧倒されるのと東京にたいする意識が非常に強く、“東京がなんぼのもんじゃ”という言葉か印象に残っております。大阪のエネルギーなパワーは私にとって公私ともに貴重な経験となりました。

そして平成14年に東北支店に転勤となりました。今まで東京、千葉、大阪と比較的温暖な気候のところに住たせいか、東北の冬の生活はきびしいものがありました。なにしろスタッドレスタイヤで運転するのも初めて、除雪車を見たのも初めてでした。道路脇に立っているポールや温度表示盤がある光景はなにか異様な気がしました。東北に来て最初の冬に山形県の鶴岡市から月山道路を抜けて仙台に帰る時は、道路が一面白銀の世界で、視界が悪くどうなることかと思いました。初めて東北の厳しい冬を実感しました。ただ、東北は関東圏からの通勤族も多く、大阪のような違和感はないので安心しておりました。

東北支店に来て最初の業務打合せは、国土交通省塩釜港湾・空港事務所から発注された仙台空港アクセス鉄道関連の地下水調査業務でした。「この地域の地下水位は貞山堀の水位に大きく影響される」とのことでしたが、“貞山堀”というのが何のことだかさっぱり分からない状況でした。そこで早速、宮城県立図書館に行って、その歴史的背景を調べました。

そこで始めて“貞山”というのが伊達政宗の諡(おくりな)であり、伊達政宗が晩年に松島湾から阿武隈川を結ぶ全長49kmの運河であることを知りました。大阪、仙台と何か最初の打合せに歴史的な土木構造物と巡り合うものだと感じておりました。

### (趣味)

私の趣味は、ゴルフと読書なのですが、ゴルフは運動神経の鈍さによりなかなかうまくならない状況です。転勤するとまずゴルフ練習場を探しに行くのですが、仙台のゴルフ練習場は冬に雪が積もって

もクローズにしないでやっているのには驚きました。ゴルフを始めた時は川浪ゴルフスクールとうところで2年間ほど習っていましたが、収穫のあったことは今の妻と出会ったことと仕事以外の友人ができた事ぐらいです。また、一昨年青森で行われた協会のゴルフコンペの時は、持病の通風発作により途中棄権したことは残念であり、その時の参加された皆様にはご迷惑をおかけして大変失礼致しました。

趣味の読書は、ノンフィクションを中心に偏愛的な傾向があり、お気に入りの作家を集中的に読む様にしております。また、その地に行けばその地の文化や芸術を学ぶことを心がけておりますが、一昨年直木賞・山本周五郎賞のダブル受賞をした熊谷達也の「邂逅の森」や「荒蝦夷」などは東北の歴史と風土を知る恰好の材料であり興味深く読みました。勿論、司馬遼太郎の「街道をゆく」の東北シリーズや山本周五郎の「縦の木は残った」、藤沢周平の作品なども再読しました。学校教育の歴史では、中央の歴史が全ての様な教え方をしておりますが、地方の歴史や魅力を見つめ直す必要があると最近感じております。

### (業界の展望)

さて、地質調査業界においては、ここ数年公共事業の削減と連動して右肩下がり傾向が続く厳しい受注環境のなかにおかれております。当社においても同様で、人員整理や経費削減でなんとか凌いでいるというのが現状です。

ここ数年においては集中豪雨や地震による自然災害が多く、その被害規模も以前よりも大きくなってきている様に思います。まさに脆弱な日本列島をいかに安全・安心な街にしていくかが課題であり、土木技術が活躍する場はこれからも多くなっていくものと思います。

当社の営業においては、このような状況を見据え地域防災計画の作成業務やハザードマップの作成業務といった新たな分野にも挑戦しており、それを起爆剤として営業の活性化を図っております。

第9回 ☆◇○☆◇○☆  
おらほの会社

不二ボーリング工業(株) 仙台支店 の巻

茂木 丈晴



個人的には、このような機会が無ければ普段は忘れていた存在で、【毎朝全員で合唱し、清々しい気持ちで業務に取りかかる】というようなものではありませんが、基本的な姿勢として例を挙げれば、『良い仕事に優る営業なし』の基本理念のもとで、お客様に喜ばれ信頼される仕事をモットーに、キタキツネのいる厳寒地からハブが生息する南の島まで、小さい会社ながら日本全国どこへでも赴き社員一同力を合わせ鋭意努力しております。

1.おらほの会社概要

1971年5月、『地質調査およびボーリング・グラウト工事』を主たる営業種目とする、不二ボーリング工業株式会社が東京都調布市に設立されました。

現在は、東京都世田谷区を本拠とし、東北地方には仙台市若林区に仙台支店として事務所を構えます。

基本理念として、社訓というありがたいお言葉がありますので紹介させていただきます。

- ・ 日に日に増さない能力は  
日に日に少しずつ減ってゆく
- ・ 安全は何にも優る利益と  
家庭の幸福につながる
- ・ 良い仕事に優る営業なし
- ・ もっと良く跳ぶために  
後ろへさがらなければならない

2.事業内容

事業内容については、地質調査部門と工事部門に大きく別れます。

※調査部門

地質調査を主な業務としています。  
一般的なコアボーリングや各種原位置試験、解析業務等。皆さんにはお馴染みなので詳細は省略します。

※工事部門

グラウト工事や地すべり対策工事を主な業務としています。

グラウト工事は、ダム基礎処理工、裏込め注入、空洞空隙充填注入、可塑性グラウト注入、各種薬液注入工事等。

地すべり対策工事としては、アンカー・ロックボルト工事、集排水ボーリング・集水井工事、抑止杭工事等。

その他として、ウェルポイント・ディープウェル、さく井・温泉ボーリング、リングネット、その他大口径ボーリング工事等。

.....

以上、社名の通りボーリングを伴う調査・工事全般を主な事業としています。(詳細について興味のある方は、当社ホームページが一応存在しますので検索してみてください)

### 3. 仙台支店について

所在地は仙台市郊外の住宅地にあり、設立当初は水田が多かったそうですが、今では住宅に囲まれて、トラック乗り入れ時はテクニックを要するほど狭い路地を通らなければ辿りつけません。敷地は比較的に広く、事務所のほかに資機材倉庫やコア箱置場を併設しています。また、宿泊設備も完備し、数年前までは社員寮として使用されていました。私も独身時代には食事のみお世話になっていましたが、社員の数が減った事もあり現在はほとんど利用されておりません。

そんなわが仙台支店は、支店長をはじめ総勢9名の少数精鋭で頑張っております。仙台の紹介や業務内容については皆さんもよくご存知で、特筆すべき事は今更ありませんので、業務以外の社内の様子を少し紹介します。

### 4. 筆者について

ここで、原稿の行数を稼ぐ意味を込めて、僭越ながら筆者について少し記しておきたいと思います。

1970年代に関東地方の片田舎で生まれ育ち、縁あって約10年前に当社に入社しました。

入社当時から仙台支店に配属され、地質調査および工事部門を担当し、最近では工事部門の担当比率が多くなり、そのため今では調査部門よりも得意な業務となっています。

趣味などの楽しみは特にありませんが、以前のお話をすれば車の運転が好きで、仙台近郊のサーキットで愛車を運転して楽しんでいました。(当然、車検も通る合法的な車です)

しかし、現場へ赴任すると休日でも自宅に戻れないほど遠隔地の現場も少なく、次第に走る機会を失い、家族が増えた事をきっかけに愛車を手放しました。最近は、まずは手軽に始められる魚釣りや、IT関連の勉強などに興味があるので挑戦してみたいと考えています。

### 5. ゆかいな仲間たち

私は昨年からは、地球温暖化対策の一環としてCO2排出削減に協力するという大義名分のもと、自動車ではなく自転車通勤を始めました。5km程度の道のりで、天気の良い日だけですが、会社は公共交通機関の不便なところにあり、さらにメタボリックシンドローム対策にも効果を期待して自転車通勤をする事にしました。



渋滞を避け、颯爽と走る通勤快速



整備中ですが、記念に1枚

車では見過ごしてしまう風景を楽しみながら、風と心地よい疲労感を感じる事ができ、とても気持ちの良いものです。そして、なんと今年からは新たに2名の同志が増え、エコチャリおやじ倶楽部でも発足しようかと検討中です。環境保護のほか、健康面などにもメリットがあると思いますので、みなさんも始めてみてはいかがでしょうか。

一方、エコロジー活動に反して？バイクのレースを楽しむ者もいます。倉庫の片隅で仕事を終えるとコツコツとバイクの整備をしています。仙台近郊で開催される年数回のレースに参戦していますが、成績はほとんど表彰台に上がる程の実力です。

風となって走る。気分爽快！羨ましいですね。

以上、ほとんど会社業務以外の事ばかり紹介しましたが、わが支店の雰囲気を少しでも感じとって頂ければ幸いです。

念のためですが、本業に対しては時間と労力を有効に使い、当然の事ながら真剣に取り組んでいるのは言うまでもありません。

最後に、長々とつまらない文章にお付き合い頂きありがとうございました。

次は、〇〇の  
「〇〇〇〇〇〇」さんを  
紹介いたします。

# おらほの会社

## (株)東建ジオテック東北支店 の味



営業部 仲屋 昌幸

東北地質調査業協会のみなさんこんにちは。このたび営業部の仲屋が「おらほの会社」編集委員に就任したことから、「株式会社東建ジオテック東北支店」の歴史と郷土を紹介します。

### 1.(株)東建ジオテックの生い立ち

株式会社東建ジオテックは今年で創立50周年を迎える、業界でも古い歴史を持つ会社です。以下、沿革をご紹介します。

設立は1957年(昭和32年)11月、東京都日本橋にパイル販売施工会社として立ち上げた東建産業株式会社を前身としています。その翌年の1958年(昭和33年)3月には地質調査業務を開始し、1962年(昭和37年)に地質調査を本業とすべく東建地質調査株式会社に社名を変更しました。その後、高度経済成長とともに業績を伸ばし、全国に支店を展開してゆきます。1993年(平成5年)に、さらなる建設基礎工学分野の総合コンサルタントへの展開を目指して、株式会社東建ジオテックに社名を変更し現在に至っています。

### 2.支店・営業所

昨年本社は、東京都文京区から埼玉県さいたまし市に移転しました。

支店は、本店(さいたま)、東北、東京、名古屋、大阪、広島、松山、山口、九州の9支店と17営業所および開発センターで展開しています。

東北支店は、昭和35年に仙台支店として、弊社の中でも最初に開設された支店です。

### 3.東北支店の所在

東北支店は、仙台市青葉区小松島1丁目にあり、仙台駅からJR仙山線でひと駅目の「東照宮駅」より徒歩1分の閑静な住宅街にあります。2階建てのプレハブの建物ですが、トラックでもお越しいただける広い駐車場とコア倉庫が目印です。

弊社にお越しの際は、車でも良し、仙山線でも良し、利便性のいいところです。

### 4.事業内容

弊社の事業は地質・土質調査部門、コンサルタント部門、環境部門、試験部門、防災・工事部門、測量部門、研究開発部門で構成されています。

この中で東北支店の業務は、地質・土質調査部門をメインにして、コンサルタント部門、防災・工事部門など周辺分野にも力を入れています。守備範囲は青森、秋田、岩手、宮城、山形、福島の東北6県です。

地質・土質調査部門は、ボーリング調査を主体にした幅広い実績がセールスポイントです。市街地での建築ボーリングから山中でのダム、トンネルの岩盤ボー



株式会社東建ジオテック東北支店

リングまで、どんな地盤でも調査します。

コンサルタント部門では、軟弱地盤対策工、斜面安定対策工の設計業務や、動態観測など、地盤に関わるコンサルタント業務をおこなっています。

防災・工事部門では地すべりの調査・設計業務、道路防災点検業務などを手がけてきました。

### 5. 周辺の郷土

弊社周辺には、小松島・東照宮・宮町などのまちがあり、仙台城の城北に位置する歴史のある城下町です。

特に東照宮はこの町のシンボルのような神社で、初詣やどんと祭などに数多くの人が集まるスポットになっています。東照宮は、仙台藩二代藩主伊達忠宗公が、東照大権現を伊達家の守護神としてお祀りするため建造した神社で、徳川家康公が葛西大崎一揆の視察を終えて帰途のおり、この地で休憩されたことから徳川家康公ゆかりの地として鎮座地に選ばれたそうです。

東照宮の建築工事は藩の総力を上げておこなわれた一大事業で、伊達忠宗公が慶安2年(1694年)5月に三代将軍徳川家光公に建造の許しを得てから、5年の歳月をかけて建てられました。造営に携わった総人工83万人以上、総工費2万両以上を要したと言われていて、当時としては



東照宮の石鳥居

珍しい七宝金具を使用した社殿の装飾、銅瓦葺きの屋根など、伊達文化の粋を結集した建物となりました。現在では、華麗な本殿、重厚な隨身門、花崗岩造りの特徴的な石鳥居などが国の重要文化財に指定されています。

また、東照宮は境内の桜も見事で、毎年桜の季節におこなわれる春祭には露天が立ち並び、たくさんの人が集まります。春祭の日に休日出勤していると、余興でおこなわれるカラオケ大会の音が支店内まで聞こえてきます。これほど近いのに境内でお酒が飲めないのが唯一残念な点です...

### 6. おわりに

ご紹介してきたように、株式会社東建ジオテック東北支店は歴史ある風土に囲まれ、実績と経験を積んで参りました。老舗としての実績と経験に裏付けられた確かな技術で一丸となって日々の業務に取り組むとともに、積極的に周辺分野への展開を図っています。



銅瓦葺きの屋根を持つ東照宮の隨身門

次は、〇〇の  
「〇〇〇〇〇〇」さんを  
紹介いたします。

## 現場のプロに聞く（救急救命士の巻）



仙台市青葉消防署  
警防課救急係長  
**吉川 清志 氏**

### プロフィール

昭和35年7月7日生まれ  
仙台市出身 血液型 O型  
趣味：柔道、ゴルフ

温和で実直な人柄の吉川さん。  
今回は、青葉消防署にて救急救命の  
あれこれをお聞きしました。  
お仕事に対する責任感と使命感が、  
随所に伝わってくる取材となりました。

——— 今のお仕事に就かれたきっかけや、印象に残った出来事などがあれば教えてください。

印象に残っているのは、私が最初に出動した救急の現場です。まさに生死に関わる切迫した現場で、必死になって傷病者の心臓マッサージをおこないました。それまで経験したことのない極限に近い緊張感と臨場感を感じましたが、その日以来、非常にやりがいのある仕事であることに誇りをもって現在に至っています。

——— 私たちの業界は屋外作業が多いのですが、こういった事故に対して、どのような注意をすればよいのか教えてください。

屋外で発生しやすい救急事故としては、1.蜂刺され、2.熱中症、3.各種外傷（骨折・切断・刺創）、4.電撃症（落雷）、5.有毒ガス中毒・酸欠などが上げられます。

やはりこれからの季節は、山中などでは「蜂刺され」、屋内外を問わず「熱中症」、河原などでは「落雷事故」に注意してもらいたいです。

「蜂刺され」の場合は、針と毒囊が残っている場合があるので患部を不用意に指で摘まない方がよいでしょう。また、最も怖いのはアナフィラキシーショックと呼ばれる蜂毒による急性アレルギー症

状です。重症の場合は呼吸困難等を引き起こしますから、蜂刺されの直後にむかつき・全身のだるさ・息苦しさ・しびれ・意識障害等が出た場合は、早急に治療を受ける必要があります。営林署の職員など、頻繁に山中に入る人は、「エピペン」というアナフィラキシー症状発現時の補助治療を目的とした自己注射製剤を持つことが多いようです。

予防策としては、黄色や黒の衣類・帽子を避ける、甘い香りのあるものの摂取や化粧品などの使用を避けるといったことがあります。

「熱中症」は、熱虚脱・熱痙攣・熱疲労・熱射病等の病態の総称で、暑さによって体温調節がうまくいかず、段階的に全身器官が機能不全に陥る状態をいいます。労働災害として、夏季に多発しやすい代表的な救急事故の一つと言えます。症状については、血圧低下による頭痛やめまい、吐き気、血液中の塩分不足による筋肉の痛みを伴う痙攣（熱痙攣）といった軽症から、過度の発汗による脱水症状からくる発熱を伴う頭痛やめまい、脱力・倦怠感、失神といった中等症（熱疲労）、高い発熱（発汗しない）を伴いもうろうとし、言動がおかしいなどの意識障害が起こる重症（熱射病）などの状態があります。

熱中症の手当の基本は、「休息」、「冷却」、

「水分・塩分補給」です。夏季の作業場には①冷却できるもの、②生理食塩水やスポーツドリンク、③送風できるものなどを常備すると共に、日々の体調チェック、能動的な休憩と水分補給をおこなうことをお勧めします。特に水分だけを補給するのではなく、塩分を補給することに留意して下さい。また、重症の場合、迅速な医療処置が患者の生死を左右します。太い血管が皮下にある首筋や腋の下、太腿の付根を氷嚢等で冷却し、いち早く救急通報することが肝心です。軽い症状から徐々に様態が悪化していく場合もあり、素人判断はとても危険です。熱中症と気づいたら迷わず救急通報するか、病院に搬送し、原則的に医師の診察を受けることを勧めます。

「落雷事故」の場合、電撃症と呼ばれる一過性の意識障害や心肺機能の停止に陥ります。河川敷やグラウンド、山頂・尾根などの開けた場所で雷の直撃を受けた場合は、頭蓋骨の粉碎骨折や内臓破裂を起こすこともあり、約80%の方は死亡します。一方、落雷を受けた物体の近くにいる人に放電が移る場合があります、これを側撃雷といいます。落雷による死傷事故の多くはこの側撃雷によるものです。

治療としては、救急通報と共に速やかに心肺蘇生をおこなうこととなりますが、まず雷に打たれない対策を講じることが大切でしょう。雷の発生・接近を知ること、早めに落雷に対して安全な場所に避難することに留意して下さい。雷の発生・接近は、日々の天気予報の他、入道雲の発生、雷鳴、AMラジオの雑音などで知ることができます。避難場所としては、自動車などの乗り物や建物の中が適切ですが、配電線・送電線の下なども、これらが避雷針と同様の役割を果たすため比較的安全です。

その他にもいわゆる外傷（骨折・切断・刺創等）を負われる場合などがあると思いますが、骨折時の副木のあて方や、止血方法といった応急的な手当の方法を、講習や文献などを通じて勉強されることを勧めます。

———— 私達が知っておくとよい救急救命に関する情報などがあれば教えてください。

近年、AEDと呼ばれる心臓の除細動装

置の開発が進んでいます。地域によりませんが、学校や公共交通機関の駅、役所、スポーツ施設などに設置されるようになりました。現場作業に限りませんが、心不全等を起こした患者に対する初期手当での補助装置として効果を上げています。使用方法はきわめて簡単ですし、リース等もできるので、その存在を周知されると良いかと思えます。

屋外での現場作業の際には、携帯電話等の連絡手段を準備することは当然ですが、救急通報の際には、現場の場所や患者の症状を的確に伝えるようにして下さい。また、携帯電話がつながりにくい、あるいは番地や所在を正確に伝えることが容易ではないような山林内などの現場では、携帯電話の使用が可能な場所の事前確認をおこなうことや、発煙筒など、自分達の居場所を、離れた救急隊員に知らせることができるようなものを準備されるとよいと思えます。

———— ズバリ、救急救命の心得をお願いします。

人命に勝るものはありません。傷病に関わる対応の基本は、少し大げさに考えることとされています。事故が発生したら、体に異常を感じたら、早めの対応、早めの救急通報を心がけていただければと思います。

#### 【取材後記】

今回の取材は、某編集委員の会社で開催した安全大会の際に、講師として、吉川さんに安全講習を行っていただいたことがきっかけでした。

私たちの業界が、屋外での現場作業が多いことを踏まえて、熱中症、蜂刺され、電撃症、有毒ガス中毒・酸欠、各種外傷、火傷・凍傷、咬傷といった多岐の事例について、予防策や救急処置、応急手当の方法などを、わかりやすく具体的に講習していただきました。

今も昔も安全第一、人命尊重。備えあれば憂いなし。正しい救急救命の知識を持つことは現場の備えの第一歩とされます。会員読者の皆様の現場活動が安全に遂行されることをお祈りしつつ編集後記といたします。

# 藤沢周平、その作品世界へのお誘い

仙台文学館  
村上 佳子



仙台文学館の秋の特別展は「藤沢周平の世界展」です。前号のエッセイで映画をご紹介くださったロッキー鈴木氏は「重篤な藤沢病患者」とのことでしたが、当文学館でも藤沢人気は高く、開館以来、最も待ち望まれていた展示です。平成9年1月、69歳で亡くなってから10年近くが過ぎた今も、その作品群は私たちの心をとらえ、広く読まれ続けています。

藤沢周平は昭和2年、山形県黄金村（現在の鶴岡市）の農家に生まれます。六人兄弟の四番目、三男三女の二男でした。幼少時代をその地で過ごし、小学校では厳しい授業のため吃音となるといったエピソードもありますが、とにかく読書の楽しみをおぼえ、暇あればいつも本を読んでいたの、「ヒマアレバ」とのあだ名をもっていたそうです。

昭和17年から21年の戦中戦後の時期に、鶴岡中学校夜間部に学び、その後、山形師範学校に進学します。師範学校時代には、同人雑誌「砕氷船」に参加し、詩や評伝などを寄せており、すでに作家の片鱗をのぞかせていたのでしょうか。

しかし青年・藤沢周平は、その後、暗い時代を迎えることとなります。昭和24年に師範学校を卒業、隣村の湯田川中学校に国語と社会の教師として赴任しますが、翌年父が死去、さらに翌26年には自身に肺結核が発見されます。

二十代半ばにして故郷を離れ東京で手術を受け、およそ6年にわたる療養生活を余儀なくされます。この間、俳句雑誌に参加したり、詩の会の同人に加わった

りと、書くことで自己を表現することが続けられました。

やがて退院、その後も東京に留まり業界新聞の記者などを勤めながら小説に取り組みます。昭和34年には同郷の悦子夫人与結婚、2年後には長女も誕生し、また、「赤い夕日」が読売新聞の短編小説賞の選外佳作になり、新たな道をふみ出していきます。

しかし、その年の10月、幼い子を残して悦子夫人はガンによりこの世を去ることになります。藤沢周平はこのときを振り返り、その著作「半生の記」に以下のように記しています。

「胸の内にある人の世の不公平に対する憤怒、妻の命を救えなかった無念の気持は、どこかに吐き出さねばならないものだった。私は一番手近な懸賞小説に応募をはじめた。そしておそらくはそのことと年月による慰藉が、私を少しずつ立ち直らせて行ったに違いない」

昭和44年、和子夫人と再婚、46年には、「涙い海」によりオール読物新人賞を受賞します。その後発表した作品が数回にわたり直木賞の候補となり、昭和48年、「暗殺の年輪」で同賞の受賞にいたります。藤沢周平46歳の時でした。

「涙い海」は、江戸の絵師・葛飾北斎の晩年をとらえた市井小説。かつての栄光とうらはらに今は落日となってきた北斎が、近頃評判の若手絵師・広重に嫉妬のような敵意を募らせていく姿が、身持ちの悪い息子の話などとからませて緻密に描かれています。



・『暗殺の年輪』（文春文庫 2006年4月）

「暗殺の年輪」は武家物の短編。父が藩内の政争により横死した過去を持つ葛西馨之介は、その事件の詳細が闇に包まれていることに加え、自分に対する周囲の憫笑の眼を感じていました。やがて、父の敵だった男に母が体を売ることによって一家を破滅から救ったという真相を知り、馨之介は密かに敵の暗殺を決意します。

オール読物新人賞の「受賞のことば」には、40歳を超えての受賞について、作家の心境が述べられています。

「今度の応募は、多少追いつめられた気持があった。その気持の反動分だけ、喜びも深いものとなった。

ものを書く作業は孤独だが、そのうえ、どの程度のものを書いているか、自分で測り難いとき、孤独感はとりわけ深い」

これらの受賞作をはじめ初期の作品群は、やはり暗い色調に満ちており、どこか作家の「追いつめられた気持ち」と通じるものを感じます。

作風に変化が現れるのは、昭和50年代に入り、「用心棒日月抄」シリーズを手がける頃からでしょうか。「暗い情念」から解き放たれたかのように、明るさとユーモアが加わり、生き生きした作中人物たちが読者の心をつかんでいきます。

名もない庶民の暮らしのなかの出来事をしみじみと描く「橋ものがたり」などの市井小説、「蟬しぐれ」「三屋清左衛門残日記」「たそがれ清兵衛」といった武家物語、さらに膨大な資料をひもといで描かれた歴史小説の数々も残されています。

絶筆となった作品「漆の実のみのる国」は、上杉鷹山を主人公とする歴史小説で、米沢藩の窮乏に立ち向かう若き藩主と、執政たちの姿が、読み進むのが苦しいほど淡々と描かれています。

名前ひとつをとりましたが、市井人情物などでは、「おこう」「新兵衛」などと分かりやすいのですが、史実にもとづくこの歴史小説では、主人公の「鷹山」は号であり、幼名は「直丸」、やがて「治憲」となります。また、執政たちも、「竹俣美作当綱（たけのまたみまさくまさつな）」や「荻戸九郎兵衛善政（のぞきくろうべいよしまさ）」など読むだけでも骨が折れます。

鷹山は名君としての名が高く、不況が続く昨今は「鷹山にみるリーダー学…」

といった実用書も多く出され、政治改革が思うに進まない現代の状況と重ねあわせて読むこともできます。

物語は、挫折につぐ挫折、漆や桑などの植樹政策の夢と現実、執政の罷免、自らの隠居…、困難を極める状況が最後まで続き、米沢藩が豊かに蘇った姿が描かれることはなく終わります。

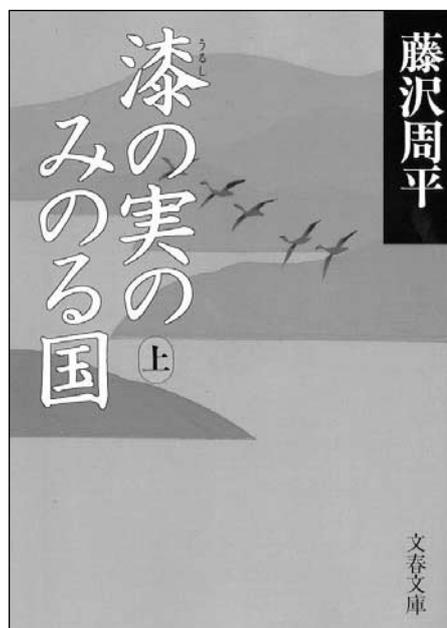
私は、「鷹山は名君なりか？」と改めて作者が問いかけるこの作品が妙に心に残り、特に次の一節には、一面ではとらえきれない人間の真実があるような気がしてなりません。

「大殿上杉重定は、小藩から養子に入って世子となり藩主となった治憲を、終始わが後継ぎとして礼をつくし、養子なる

がゆえに隔てをおくような気配を一切示さなかった。これがひそかに乱舞狂いと謗られ、女子を愛し美食を好み、米沢一の浪費家、享楽家ともいふべき重定の半面だった。』

このたびの文学館の展示では、没後、ご家族のもとで大切に保管されてきた貴重な資料群により、藤沢文学の作品世界と作家の素顔をご紹介します。

「蝉しぐれ」ヒロインの名前の候補が書かれたメモ、未完とされていた「漆の実のみのる国」の完結部分の原稿、愛用の品々、近年発見された無名時代の作品掲載誌、そして書斎の再現など……是非、多くのお客さまにご覧頂き、藤沢ワールドの魅力にひたっていただきたいと願っております。



・『漆に実のみのる国 上』（文春文庫 2005年12月）

# 協会事業報告

平成18年2月1日～平成18年7月31日現在

## 〈行事経過報告〉

平成18年 5月17日	総務委員会	平成18年度定期総会	(仙台市内)
5月18日	総務委員会	春季親睦ゴルフ大会	(仙台市内)
5月27日	総務委員会	地質協会・建コン協会、合同釣り大会	(仙台湾)
6月12日～13日	技術委員会	地質調査技士資格検定試験事前講習会	(仙台市内)
6月29日	協会	東北地方整備局あて「災害に関する協定」に基づく、変更の実施体制表を提出	
7月 8日	技術委員会	第41回地質調査技士資格検定試験	(仙台市内)

## 〈今後の行事予定〉

平成18年 9月 日	協会	東北地方整備局との意見交換会	(仙台市内)
9月20日～21日	協会	全地連「技術e-フォーラム2006」名古屋	(名古屋市内)
11月28日	総務委員会	独占禁止法研修会	(仙台市内)
平成19年 1月22日	技術委員会	地質調査技士登録更新講習会	(仙台市内)
1月 日	総務委員会	賀詞交歓会	(仙台市内)

# 平成18年度定期総会

## 総務委員会

東北地質調査業協会の平成18年度定期総会は、5月17日(水)に仙台市青葉区の「ホテル白萩」に於いて開催されました。会員総数75社の内、出席44社と委任状29社で過半数以上の出席が得られ、ここに総会成立を併せて報告致します。

定期総会は、平成17年度事業報告と収支報告、「技術e-フォーラム2005」仙台の特別会計決算報告、平成18年度事業計画案と予算案の審議が主な内容であり、以下に概要を報告致します。

### 1. 奥山紘一理事長挨拶

新聞等では景気回復の兆しを見せているとの報道がありますが、建設関連業界においてはまだまだ厳しい環境下にあります。このような厳しい状況の中今年度は当協会も緊縮型の予算編成を余儀なれており、役員会で議論を重ねた結果、各委員会での事業も見直さなければならぬのが実情であります。但し、会員各社へのサービスが低下することのないように各委員会で知恵を絞り工夫を凝らし、皆様に満足いただけるように努力していきたいと考えております。今後は組織の抜本的な体質改善を皆様と一緒に考え、東北地質調査協会をより活性化し、地域に貢献できる協会にしていきたいと思っておりますので今年度も会員各社のご協力をお願い致します。

### 2 議事

議長：奥山理事長

議事録署名人：

不二ボーリング工業株式会社

西野 博貴氏

北光ジオリサーチ株式会社

菅 公男氏

#### 第1号議案 平成17年度事業報告

事務局長から「会員・役員・委員会に関する事項」、橋本副理事長から「全地連・対外関係に関する事項」、各委員長から「東北地質調査業協会に関する事項」の報告を行った。特に質問はなく承認された。

#### 第2号議案 平成17年度収支決算報告 及び監査報告

事務局から収支決算報告、監事から監査報告があり承認された。

#### 第3号議案 「技術e-フォーラム2005」 仙台 特別会計決算及び 監査報告

事務局から収支決算報告、監事から監査報告があり承認された。

#### 第4号議案 平成18年度事業計画(案)

事業計画は、会員数の減少等に伴い会費も減少しており、経費削減の目的から臨時総会の中止を含め、例年実施してきた各種事業の一部中止か開催回数を削減した計画を立案した。ただし、見直しによる会員各社へのサービス低下のないようにしたいとの報告を各委員長が行った。それに対し「臨時総会の中止」について質問があり、これについては再度検討することとなった。その他は特に質問もなく承認された。

#### 第5号議案 平成18年度予算(案)

事業計画でもあったように一部事業の見直し等により経費削減を図った緊縮型の予算編成となっているが、各委員会で議論を重ねた結果でありご理解いただきたいとの報告が総務委員長からあり、総

額33,180千円の予算案は特に質問もなく承認された。

<その他>

欠員になっている監事について、役員  
の補選があり議長から基礎地盤コンサル  
タツ(株)東北支社 支社長池原義明氏  
の推薦があり、異議なく承認された。

また、永年協会活動(10年)に尽力され  
た次の方に感謝状および記念品の贈呈が  
ありました。

菅野 隆幸氏

東北ボーリング株式会社

総会終了後は、懇親会に席を移し、奥  
山理事長挨拶の後工藤理事の乾杯発声で  
宴会となり、各テーブルでは大いに盛り  
上がりを見せ会員相互の親睦を図った  
他、各県理事と新任役員が挨拶を行いま  
した。最後に橋本副理事長の締めでお開  
きとなりました。



# 平成18年度地質調査技士検定試験 事前講習会・検定試験

## 技術委員会

地質調査技士資格検定試験は、従来の「現場調査部門（土質コース・岩盤コース）」「現場技術・管理部門」「土壌・地下水汚染部門」の3部門構成ながら、現場管理部門が「地質調査コース」「土質試験コース」「物理探査コース」の3コースに細分され、合計3部門6コースとなりました。これは、室内土質試験や物理探査を主業務としている方々にも、地質調査技士として第一線で活躍してもらいたいとの方針によるものです。地質調査業務における品質の確保や信頼度、社会的ニーズ、技術者の地位向上などが背景にあるものと思われます。

地質調査技士資格が担当技術者の要件に加えられる場合が増えており、今後ますます重要性が増すものと思われます。また、「土壌・地下水汚染部門」についても、各地で汚染事例が顕在化する中で、今後は資格の必要性が高まっていくものと思われます。

### ○事前講習会

6月12日（月）13日（火）の1日半の日程で、ハネル仙台を会場に「平成18年度資格検定試験事前講習会」を開催しました。今年度の受講者数は現場調査部門16名、現場技術・管理部門33名、土壌・地下水汚染部門5名の合計61名と、ほぼ昨年（60名）と同数となり、ここ数年来の減少に歯止めがかかった結果となりました。今年度から新設された「土質試験コース」には7名の受講者があり、意識の高さが伺われました。

講習は各部門ともにテキストに沿って進められ、昨年出題された問題の解説も含めて行いました。また、協会技術委員会で作成しています過去3年分の問題に対する解説集は、CD-Rに納め受講者全員に配布し、受験勉強の一助となるようにしました。



講習会受講状況

1日目は現場技術・管理、土壌地下水汚染の両部門を対象に、各部門の専門技術や記述式問題への対応についての講習でしたが、土質試験コースは試験の詳細が不明なために十分な講義ができたか心配な面がありました。

検定試験後に実施したアンケートでは、事前講習会に関して次のような感想が寄せられました。

- ・受験の役に立った  
現場管理66%、現場調査83%、土壌汚染50%
- ・記述式試験の講習や添削などを行って欲しい
- ・過去の問題を中心に講習をして欲しい
- ・経験問題の出題傾向が分からなかった

など

このうち、要望の多い経験論文については、削除などを含め委員会全体として対応していく方向で検討したいと考えております。



口頭試験（現場調査部門）

○検定試験

検定試験は7月8日(土)に行われました。試験受験者数はここ数年で最も少なく、現場調査部門28名、現場技術・管理部門72名、土壌・地下水汚染部門6名の合計108名となりました。今年も、試験会場の関係で4会場に分かれての実施となりましたが、当日はさしたるトラブルもなく、無事試験は行われました。

試験問題を見ると、各部門ともに、ここ数年の傾向と同様に専門的な問題が増え、全体として難易度が上がっているように感じられました。特に、現場技術・管理部門ではよりコンサルタント的な要素が多くなっており、選択式、記述式ともに問題が高度になっている印象があります。新設されたコースについては、事前の予想どおり各コースに特化した問題が多く出題され、加えて地質調査一般の問題とバランス良く配分されているようでした。

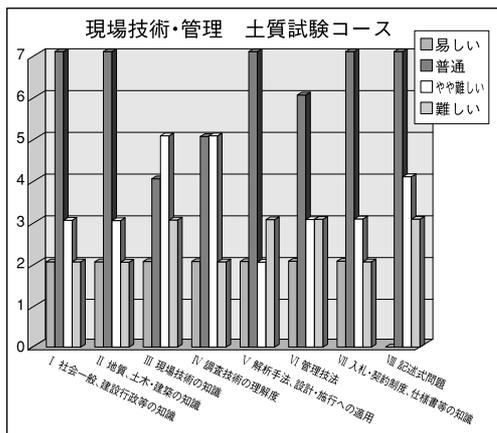
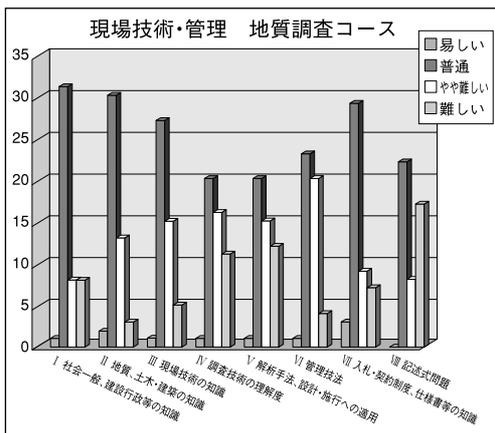
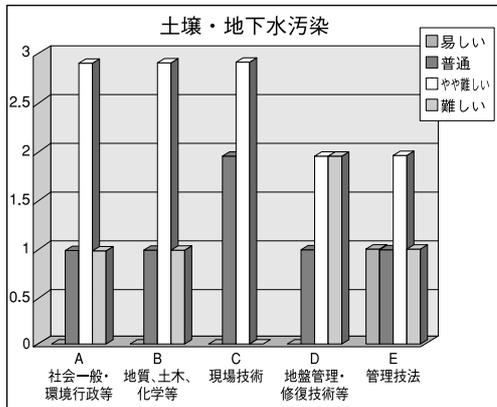
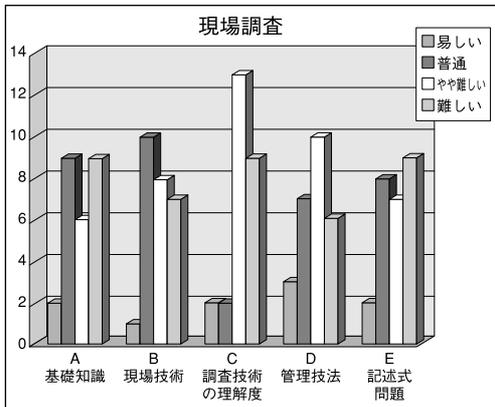
これに対して現場調査部門では、機長

や助手の方が接する機会の少ないデータ解析などの問題も多く、業務の実態からすると、やや難しい印象を受けました。この傾向はアンケートの結果にも表れているようです。

試験後に行ったアンケートでは、下図に示すような結果となり、部門毎で難易度についての解答に、やや偏りがあるように見えます。地質調査コースでは「普通」「やや難しい」「難しい」と答えた割合がほぼ同程度であったのに対して、土質試験コースでは「普通」と解答した人が他に比べやや多い傾向にあります。また、現場調査部門と土壌・地下水汚染部門では「やや難しい」「難しい」と答えた人が多くなっています。

技術委員会では、アンケートの結果も踏まえて、より分かり易い事前講習会を行い、一人でも多くの合格者を出せるようにお手伝いしていきたいと考えております。

<アンケート結果から見る難易度>



\*物理探査コースは受験者1名のため割愛しました

# 親善ゴルフ大会

平成18年5月23日(火)

総務委員会

恒例となりました本大会は、定期総会翌日の5月18日(木)、仙台ヒルズゴルフ倶楽部に開催されました。

今大会の参加者は総勢16名、うち2名の初参加者があったことは喜ばしい限りですが、平成15年度秋期大会の24名の参加者をピークに、年々減少傾向にあることに寂しい感があります。

当日は、快晴・気温23度・無風と三拍子が揃い、スコアメイクにおいては言い訳する理由が見つからないほどの好天に恵まれ、存分に親善を深められたことと思います。

結果は、日本試錐工業の菊地昭さんが大会記録タイの7アンダーの好成績で見事優勝を飾られました。

準優勝はダイヤコンサルタントの谷藤直貴さんが5アンダーと一歩及ばずとも素晴らしい成績でした。

第3位ではネット75者が2名おりましたが、当会規定によりローハンデ上位にて、復建技術コンサルタントの佐竹道郎さんが3位入賞を果たし、惜しくも副理事長の橋本良忠さんは4位という結果で涙をのまれました。

そのほか、ベストグロス賞は菊地昭さんがグロス85で優勝と合わせダブル受賞されました。アトラクションでは、ドラコン賞が前大会優勝者の明間ボーリングの明間高遠さん、菊地昭さん。ニアピン賞はこれまた優勝者の菊地昭さん、基礎工学の藤岡千代志さん、復建技術コンサルタントの佐竹道郎さんがそれぞれ受賞されました。

次回は、是非とも多数の方々のご参加をいただけます様お願い申し上げます。

入賞者の成績詳細は下記の通りです

ランク	氏名	会社	スコア		グロス	ハンディキャップ	ネット	次回 ハンディキャップ
			OUT	IN				
優勝	菊池 昭	日本試錐工業	45	40	85	20.0	65.0	10.0
準優勝	谷藤 直貴	ダイヤコンサルタント	46	46	92	25.0	67.0	18.0
第3位	佐竹 道郎	復建技術コンサルタント	48	45	93	18.0	75.0	18.0



# 建コン協・地質協合同釣り大会 結果報告

平成18年5月

## 総務委員会

恒例の両協会合同釣り大会は、5月27日（土）に仙台湾大型魚礁でのカレイ釣りを開催し、久しぶりの好天に恵まれ無事に終了をいたしました。

当日の参加者は21名となり、第33やまさ丸1艘に乗船して釣果を競いました。例年になくカレイの釣果も好調であり期待の大きな大会でした。

結果は、協和地下開発の藤村敏夫氏が12.12kgを釣り優勝しました。準優勝は東健工営の森井健治氏が11.40kg、3位はダイヤCの原田満氏が9.60kgで入賞しました。

カレイ釣り全体の釣果としては、優勝の12kg（200枚オーバー）を筆頭に9.0kg以上が7名、5.0kg以上は20名と参加者全員が大漁となりました。

当日の天候は、天気予報では午後から雨が心配されましたが晴天となり、少し風があるもののうねりや波も穏やかな状況でした。カレイの喰いも活発で、ほとんど入れ食い状態で釣り餌が早くに無くなり、定時30分前の早上がりとなりました。

### 大会成績

優勝	藤村 敏夫	協和地下開発	12.12kg
準優勝	森井 健治	東 健 工 営	11.04kg
第3位	原田 満	ダ イ ヤ C	9.60kg
第5位	岩淵 啓一	国 際 航 業	9.35kg
ラッキー7賞	朝倉 考夫	日 さ く	9.00kg
第10位	松川 秀敏	東 京 C	8.08kg
第15位	千田 節郎	東 北 B	6.96kg
B.B賞	海藤 吉紀	東 健 工 営	5.35kg
B.M賞	伊藤 義則	住 鉦 C	4.15kg
特別賞（大物賞）	遠藤 廣行	東 北 B	イシガレイ（34cm）
（大物賞）		国 際 航 業	マコガレイ（33cm）
やまさ丸賞（釣船券）		東 北 B	4位

その他に釣り船やまさ丸より釣り帽子（5名）、Tシャツ（2名）が贈られました。

次回は来春も5月頃の開催を予定していますので、多数の参加を期待したいと思います。

以上で今回の報告といたします。

### 大会幹事

新構造技術（株）  
佐藤 典夫  
（株）復建技術コンサルタント  
中川 昇

# 地すべりが発生した盛土の由来とその分布

(株)テクノ長谷

布原 啓史・加藤 彰

## 1.はじめに

平成15年5月26日、三陸南地震発生直後、宮城県栗原市(旧築館町)館下地内の丘陵斜面で、地すべりが発生して多量の水を含んだ土砂が流れ下った。地すべり発生地を図-1に調査位置図として示す。

地すべりが発生した丘陵は頂高が40～50mで、第四紀の軽石凝灰岩が分布している。

調査地丘陵に分布する軽石凝灰岩は、梅ヶ沢凝灰岩とされている(高橋・松野、1968)。西側に隣接する図幅(土谷ほか、1997)では、軽石凝灰岩は4つの火砕流堆積物(池月凝灰岩、下山里凝灰岩、荷坂凝灰岩および柳沢凝灰岩)に区分されている。

本報告では調査地の軽石凝灰岩の層位を明らかにするために重鉱物組成分析を実施した。

丘陵の中腹以高は、1970年頃に行われた造成によって人工改変を受け、沢部は軽石凝灰岩由来の盛土で埋められている。今回発生した地すべりは、沢部を盛土した範囲内で発生していた。

人工改変地での災害対策を検討する上で、造成地内の盛土範囲を特定すること

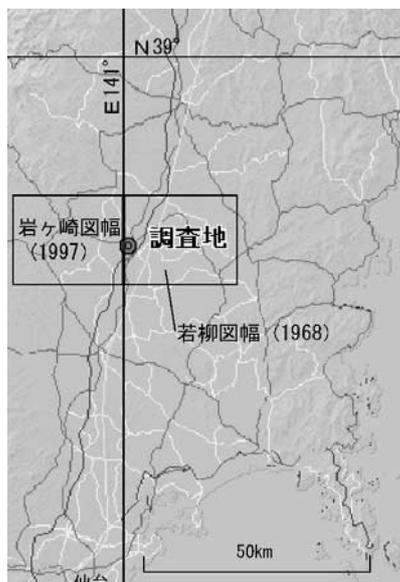


図-1 調査位置図

は重要である。

本報告では、造成以前に撮影された空中写真から地形図(以下、旧地形図)を再現し、これと地すべり発生後の地形図(以下、新地形図)とを対比することによって盛土範囲を特定した。

また、造成後の空中写真から、植生や地表の色調の違いを読み取ることで、造成地内の盛土範囲を確認した。

表-1 重鉱物組成分析結果

試料名	opx	cpx	hb	bt	採取地
柳沢凝灰岩	○	△	○	△	柳沢凝灰岩模式地
荷坂凝灰岩	○	×	×	×	荷坂凝灰岩模式地
下山里凝灰岩	△	△	×	×	下山里凝灰岩模式地
池月凝灰岩	○	△	△	×	池月凝灰岩模式地付近
梅ヶ沢凝灰岩	×	×	×	×	梅ヶ沢凝灰岩模式地
調査地の軽石凝灰岩	○	△	△	×	ボーリングA深度11.5m
調査地の盛土	△	△	△	×	ボーリングB深度1.5m

opx:斜方輝石 cpx:単斜輝石 hb:角閃石 bt:黒雲母  
 ◎ 豊富 ○ 存在 △ 少量 × なし

## 2.丘陵を構成する軽石凝灰岩の層位

調査地丘陵に分布する軽石凝灰岩の層位を明らかにするために、地表踏査した上で、周囲に分布する凝灰岩(池月凝灰岩、下山里凝灰岩、荷坂凝灰岩、柳沢凝灰岩および梅ヶ沢凝灰岩)の模式地から試料を採取し、重鋳物組成分析に供した。

重鋳物組成分析の結果を表-1に示す。調査地の軽石凝灰岩の重鋳物はcpx,opx,hbの組み合わせからなり、同様の組成を示す池月凝灰岩に対比できる。

盛土は地山の軽石凝灰岩と同様の重鋳物組成を示すことから、造成地内での発生土を盛土材に転用したことが推定できる。

## 3.盛土分布範囲の特定

### (1) 新旧地形図の対比

旧地形図と新地形図をオーバーラップさせて対比することにより、造成地内の

盛土部および切土部を特定したところ、造成地南側の旧沢沿いに8箇所盛土部が分布していることがわかった(図-2)。

今回地すべりが発生した地点付近の新旧の地形図を図-3に並べて示した。地すべり発生地点は、南北方向の沢部を盛り立てた箇所であることが読み取れる。

### (2) 空中写真判読

造成から数年後の空中写真(76年撮影)を判読した結果を図-4に示す。造成地内の地表は、植生がないかまたはまばらで明茶褐色を示す部分と、植生が復活しつつあり暗茶褐色を呈する部分とに分けられる。

前者は、新旧地形図を対比から特定した切土範囲と、後者は盛土範囲とおおむね一致した。また、地すべり発生地点とその北側(図-4中の白点線で示す範囲)の地表は周囲に比べて暗い色調を示している。地表の暗い部分は、盛土が湿潤し



図-2 造成地内の盛土の分布

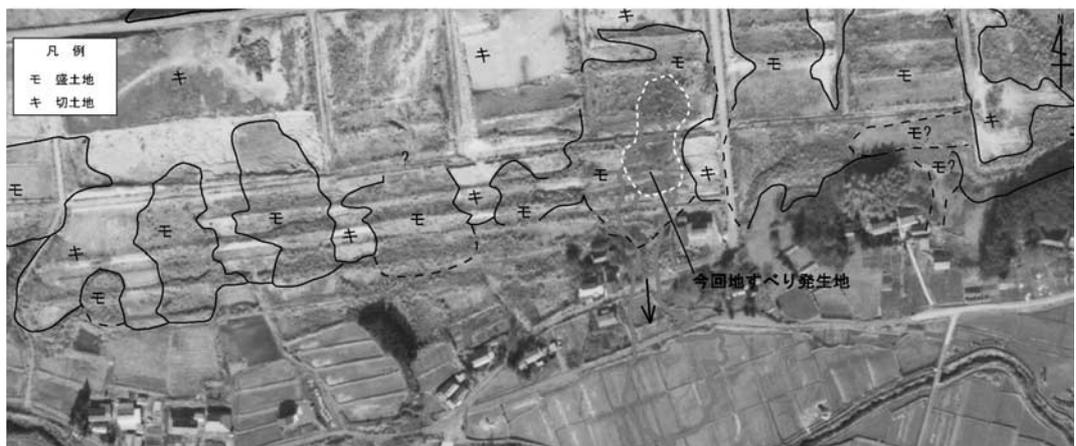


図-4 造成地内の空中写真

ていたことを示唆するのかもしれない。

#### 4.まとめ

調査地に分布する軽石凝灰岩は、梅ヶ沢凝灰岩ではなく池月凝灰岩に対比され、地すべり移動体の盛土は池月凝灰岩に由来することがわかった。

新旧地形図を対比することで造成地内の盛土分布範囲を特定した。また、造成後の空中写真から盛土切土分布を読み取ることができた。

本調査地のように切土部分が白色の岩盤からなる造成地では、盛土後の空中写

真を判読することにより盛土範囲を概略的につかめる可能性がある。

#### 《引用・参考文献》

- 1) 高橋兵一・松野久也(1968)、涌谷地域の地質。地域地質研究報告(5万分の1地質図幅)、地質調査所、28p.
- 2) 土谷信之・伊藤順一・関陽児・巖谷敏光(1997)岩ヶ崎地域の地質。地域地質研究報告(5万分の1地質図幅)、地質調査所、96p.

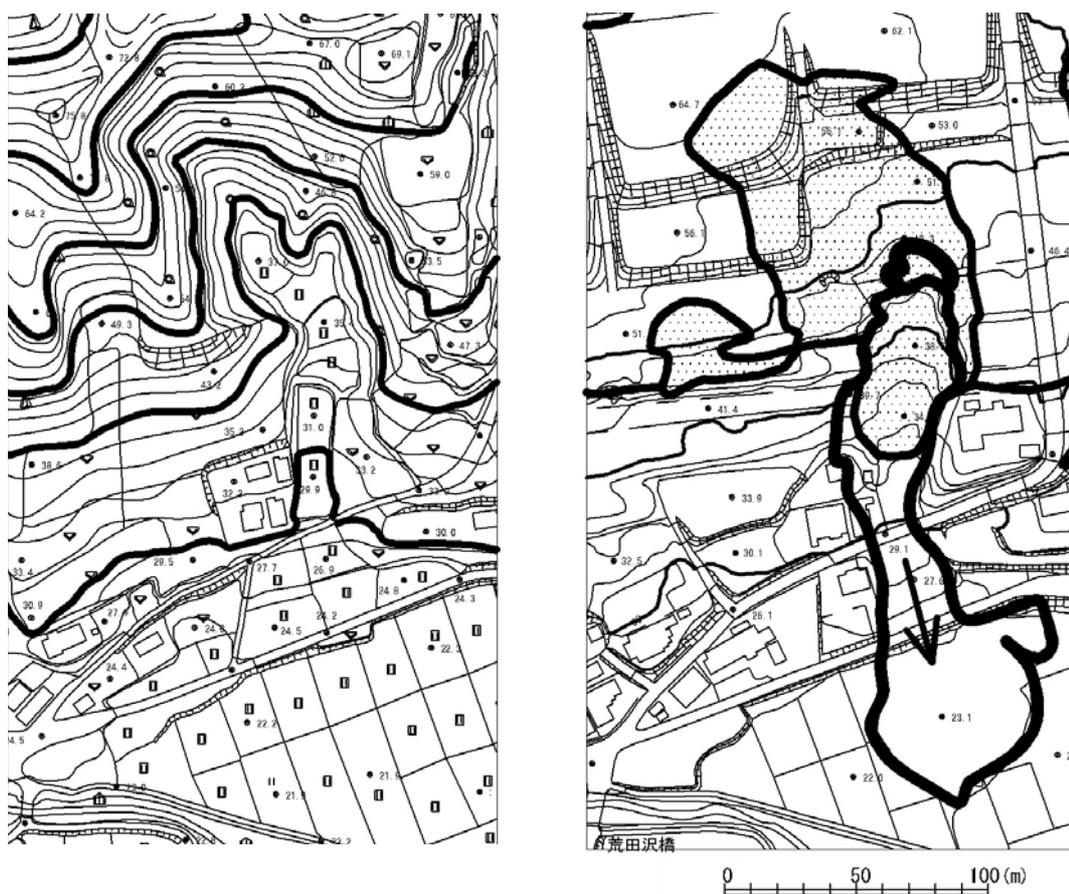


図-3 新旧地形図の対比

# 全地連「技術e-フォーラム2005」仙台 堤体の浸透流解析における三次元的土質分布の影響に関する検討

地質基礎工業(株)  
新田 邦弘

## 1. はじめに

河川堤防に求められる重要な機能の一つに、洪水時の浸透破壊に対する安全性があり、その評価のために一般には堤防断面の二次元モデルに対する浸透流解析が行われる。このとき基礎地盤も含め浸透水の流下経路が堤外地から堤内地側へ「先細り」状である場合に浸潤線の上昇が顕著になり問題となるとされている<sup>1)</sup>。しかし浸透経路の変化は堤体基礎地盤の三次元的な土質分布によっても影響を受ける可能性があると考え、その程度について三次元モデルによる浸透流解析を行い検討した。

## 2. 解析方法

### (1) 堤体モデルと計算ケース区分

堤体を図1のような二次元形状でモデル化し、土質を堤体盛土、砂質土、粘性土の3種に単純に区分した。各土質の透水係数等は表1の値と仮定した。

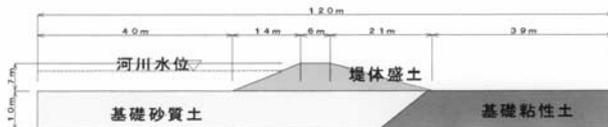


図1 二次元断面形状と土質区分

項目	土質	堤体盛土	基礎砂質土	基礎粘性土
飽和透水係数		$1 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$	$1 \times 10^{-2} \text{ cm/s}$	$1 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$
有効間隙率		20%	30%	10%
比貯留係数		$1 \times 10^{-4} / \text{m}$	$1 \times 10^{-4} / \text{m}$	$1 \times 10^{-3} / \text{m}$

表1 物性値一覧表

三次元解析モデルは、上記の二次元の横断形状を河川の上・下流方向にそれぞれ80m引き伸ばした範囲で作成し、中央では同じ二次元断面であるが、基礎地盤の土質分布が堤防縦断方向に変化する形で設定した。解析メッシュを図2に示す。計算ケースは図3に示したような4つのパターンを設定した。上・下流方向が対称のケースについては二分した片方のハーフモデルについて計算を行った。

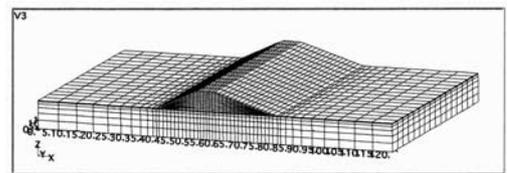


図2 解析メッシュ (ハーフモデル)

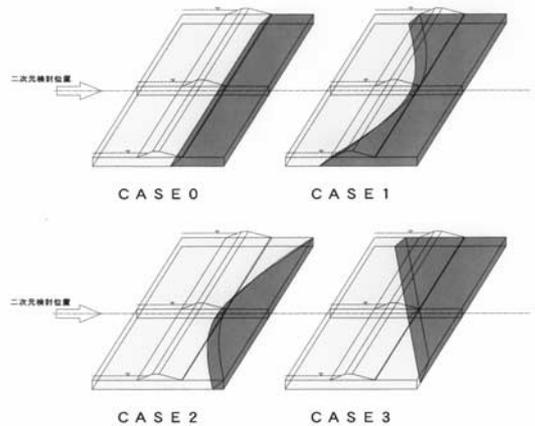


図3 土質分布の三次元モデルのケース分け

### (2) 計算条件

計算条件の設定においては文献<sup>2)3)</sup>を参考にした。

境界条件として河川側の表層には時間変化する河川水位に相当する水圧を与え、堤内側の端部は定圧境界、河川上下流端は不透水境界とした。降雨条件および河川水位の変化は図4のように与えた。初期状態で定常計算を行い、その後基本ステップを1時間として0~120時間の非定常計算を行った。

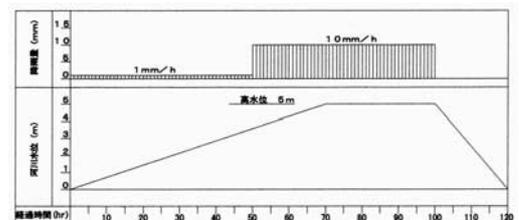


図4 降雨と河川水位変化の設定値

## 3. 解析結果

ケース0のパターンは二次元解析と同じ結果を示すものであり、これと他のパターンとを比較した結果を整理する。

### (1) 浸潤線の差異

図5は中央断面位置における100時間目の地下水水位(浸潤線)の位置を断面上にプロットした例である。ケース1では二次元に比べて若干高い水位となるが、差は小さい。ケース2では二次元よりもやや高い水位が得られており、断面位置の両側に分布する砂質土からの水圧の影響の可能性が考えられる。ケース3では二次元解析よりも低い水位となっており、透水性の良い砂質土が断面位置近くで分布が広がるためと推定される。

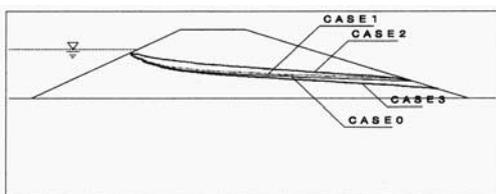


図5 浸潤線(水位)の違い(100時間目)

### (2) 水頭圧の経時変化

図6は堤防裏のり中央付近の底面位置の節点における圧力水頭の時間変化を抽出しプロットしたものである。ケースごとに水頭圧の上昇速度に差異が見られ、ケース2で水位の上昇がやや早く生じている。またピーク値にもケース間に差があることが読み取れる。

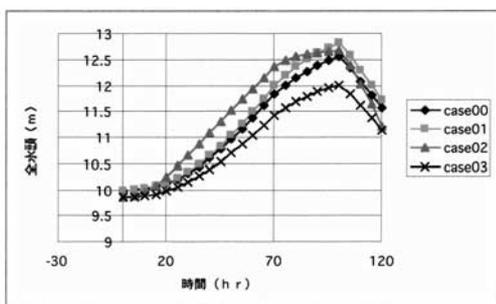


図6 圧力水頭の経時変化

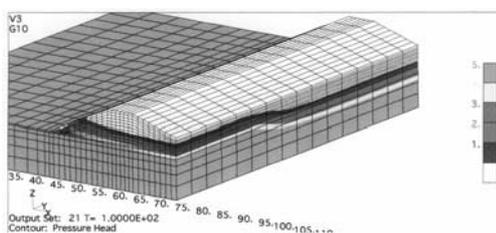


図7 圧力水頭鉛直断面コンター例

コンター図および堤防底面高さでの圧力水頭コンター平面図を図7、図8に示す。いずれもケース1(ハーフモデル)の100時間目の計算結果の例である。土質分布の影響を受け境界付近で圧力水頭の分布形態が変化している状況が読み取れる。

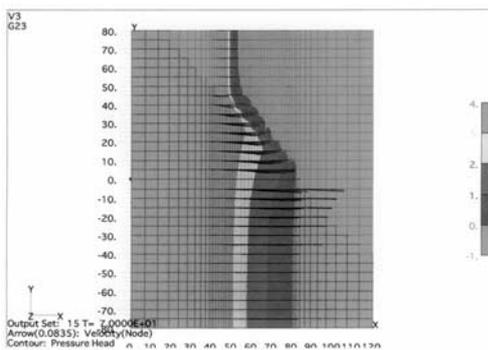


図8 堤防底面高さにおける圧力水頭平面コンター例

## 4. まとめ

限られたモデル解析による検討結果ではあるが、ある地点で二次元的には同じ堤防断面形態であっても、堤防縦断方向に基礎地盤の土質分布が変化する場合、二次元と三次元の浸透流解析では、結果が異なる場合があることが認められた。このような水位・水圧の変化の差異は、基礎地盤の土質分布形状により発生することは明らかであり、三次元的に複雑な場所の浸透解析を二次元的な見方のみで検討した場合、異なる評価が得られる可能性が考えられる。

したがって堤防の耐浸透性の検討においては、旧河道の曲流部など、縦断方向の土質変化が予想される場合には、微地形判読や縦断方向の補完調査が重要であり、場合によっては三次元的な浸透流解析も必要になると考えられる。

### 《引用・参考文献》

- 1) 土質工学会：建設計画と地形・地質、土質基礎工学ライブラリー26、pp.210～217,1984
- 2) 建設省河川局：河川堤防の浸透に対する調査要領,1997
- 3) (財)国土技術研究センター：中小河川における堤防点検・対策の手引き(案),2004

# 現地浸透試験による河川から地盤への浸透量の推定

日本地下水開発(株)

山谷 睦 秋山 純一 遠藤 真哉

## 1. はじめに

山形県内陸地方南部の山麓地に広がる集落を貫流する小規模河川を改修工事を施工したところ、河川周辺の民家が所有する既存井戸の揚水量が減少したり、揚水不能となる現象が現れた。改修工事の内容は、蛇行していた河川を直線化したほか、それまで素掘りだった護岸をコンクリート3面張りにするものであり、既存井戸への影響は当該河川改修工事に起因するものと考えられた。

本報告は、現地浸透試験結果に基づいて河川から地盤への浸透量を求め、既存井戸の揚水量減少や枯渇と、当該河川改修工事との因果関係について考察を加えたものである。

## 2. 調査地の概況

### (1) 地形・地質概要

調査地の地形は、標高440mの山地の山麓地に位置し、稲作や果樹栽培が盛んな地域である。集落を貫流する小規模河川は集落の南東方向を約1.5kmを北流する大規模河川から農業用水や冬期の流雪溝水源として利用することを目的として人工的に開削されたものである。

調査地の表層地質は、花崗岩質岩石の山地から浸食・運搬され、堆積した未固結の砂礫を主体とし、一部にまさ土や粘土化した部分がみられる。

### (2) 地層構成

集落内の既存井戸掘削時の柱状図データから、調査地付近の地層構成を整理す

表-1 調査地付近の地層構成

試験回	浸透量/終期浸透量	安定水深	摘要
1回目	4.5l/min	30cm~0cm	30cmから浸透量
2回目	9.0l/min	60cm	水深60cmを維持
3回目	10.0l/min	85cm	水深85cmを維持

ると表-1に示すとおりである。

集落内の既存井戸深度は7m~25mであり、いずれも表-1の砂礫層を取水対象層としている。

### (3) 工事状況とその後の既存井戸の状況

河川改修工事は、集落内を細かく蛇行して貫流していた素掘りの河川を390mにわたって直線化し、河床を約1.5m掘り下げてコンクリート3面張りにする内容で、調査を実施する2年前に施工を完了していた。

既存井戸の揚水量低下や揚水不能になる状況は、河川改修工事完了直後から井戸深度の浅い井戸(深度7m~9m)から現れ始め、工事完了3年後までに深度10m程度の井戸にまで影響が及んだ。

この集落には上水道が引かれていないため、多くの住民は個人で深度25m~30mの井戸を新設して対応した。個人での井戸新設ができなかった住民は、新井戸所有者からのもらい水で生活している状況であった。

このような住民の苦しい状況が工事完了2年後になって河川改修工事の施主に申し立てられ、施主は工事と井戸影響との因果関係を明らかにする目的で、本調査を発注した。

## 3. 現地浸透試験方法

### (1) 現地浸透試験の実施位置

現地浸透試験は、河川改修工事完了後に埋め戻された河川の曲流部を掘削して露出させた旧河床付近で実施した。

### (2) 現地浸透試験方法

現地浸透試験は定水位法で行い、安定的に浸透する終期浸透量を得るものとし、以下の手順で実施した。

- ① 試験地を旧河床と判断される深度まで掘削する。  
↓
- ② 土層状況を観察する。  
↓
- ③ 現在の河川に取水設備を仮設し、試験地まで仮設配管で導水する。  
↓
- ④ 試験地に注水し、浸透水位を測定する。  
↓
- ⑤ 任意の試験地内水位を維持するように注水量を調節して終期浸透量を得る。

#### 4. 現地浸透試験結果

##### (1) 現地浸透試験地の掘削・観察結果

現地浸透試験地の掘削時に確認された地層状況を表-2に示した。旧河床にあたりと判断された土層は深度1.7m以深の褐色を呈した粘土混じり砂礫層で、下部に黒褐色の有機質土の薄層を挟んでいた。この土層を現地浸透試験の対象層とすることにした。

表-2 現地浸透試験地の地層状況

深度(m)	層厚(m)	記号	土層名
1.1m	1.1m	X	埋土 (埋戻し時のガラ混入)
1.7m	0.6m	●○●○	玉石粘土混じり砂礫
2.1m	0.4m	●●●●	粘土混じり砂礫

##### (2) 現地浸透試験結果

現地浸透試験は、図-1に示したとおり計3回実施した。

1回目の現地浸透試験は、縦2.0m×横1.0mで深度1.8mまで掘削後に、水深30cmまで注水してその後の浸透水位を観察した。

2回目の現地浸透試験は、縦2.0m×横1.0mで深度2.1mまで再度掘削した後に、

水深80cmまで注水し、以降は水深が60cm付近を維持できる浸透量に注水量を調整して連続浸透させた。

3回目の現地浸透試験は、2回目と同サイズ・同掘削深度で、水深90cm付近まで注水し、以降は水深が85cm付近を維持できる浸透量に注水量を調整して連続浸透させた。

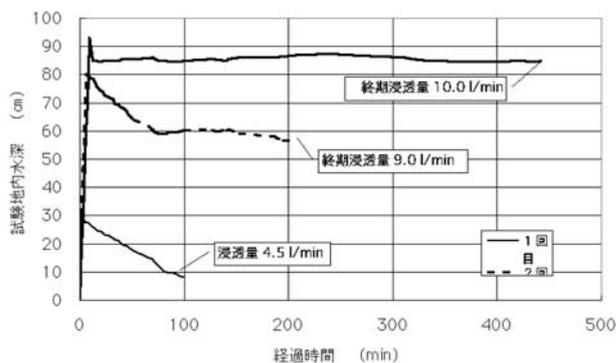


図-1 現地浸透試験結果

3回の現地浸透試験で得られた浸透量・終期浸透量をまとめて表-3に示した。

表-3 現地浸透試験で得られた浸透量・終期浸透量

試験回	浸透量/終期浸透量	安定水深	摘要
1回目	4.51/min	30cm~0cm	30cmから浸透量
2回目	9.01/min	60cm	水深60cmを維持
3回目	10.01/min	85cm	水深85cmを維持

#### 5. 河川から地盤への浸透量の検討

##### (1) 検討手順

河川から地盤への浸透量の検討は、雨水浸透施設技術指針 [案] - 調査・計画編-1) に基づき以下の手順で行った。検討に使用したのは2回目の浸透試験結果である。

- ① 試験地の形状と設計水頭から比浸透量を求める。  
↓
- ② 試験から得られた終期浸透量を①の比浸透量で除して試験地土壌の飽和透水係数を算定する。  
↓
- ③ 求めた飽和透水係数に①の比浸透量を乗じて河川の基準浸透量を求める。  
↓
- ④ 基準浸透量に影響係数と河川延長を乗じて工事前の河川から地盤への浸透量を算定する。

(2) 浸透量の検討結果

現地浸透試験結果に基づいて算定した浸透量の検討結果をまとめて表-4に示した。

6. 河川改修工事による既存井戸への影響

以上の検討結果から、河川改修工事で護岸と底面をコンクリート3面張りにして

表-4 浸透量の算定結果一覧

算定項目	算定結果
比浸透量	12m <sup>2</sup> (縦2m×横1mの矩形、水頭0.6m)
飽和透水係数	6.25×10 <sup>-6</sup> m/sec
比浸透量	3.6m <sup>2</sup> (連続した側溝、水頭0.5m)
基準浸透量	0.081m <sup>3</sup> /hr=1.944m <sup>3</sup> /day (河川1m当たり)

河川から地盤への浸透量	影響係数=0.81 旧河川延長=390m 614.11m <sup>3</sup> /day
-------------	---

日量600m<sup>3</sup>以上の河川水が地盤へ浸透しなくなってしまうため、結果的に周辺の地下水位が低下し、結果的に井戸が枯渇してしまったものと推察された。河川改修工事前後の推定地下水面を模式的に図-2に示した。

《引用・参考文献》

- 1) (社) 雨水貯留浸透技術協会編：雨水浸透施設技術指針 [案]－調査・計画編－、pp.23～44, 1995.9.

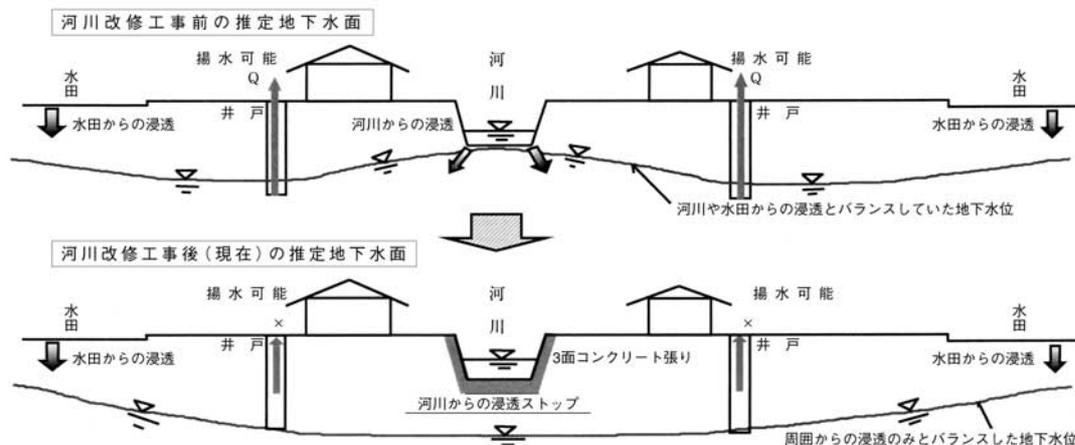


図-2 河川改修工事前後の推定地下水面模式図

# アンダーパス工事に伴う周辺地下水への影響観測事例

日本地下水開発(株)  
大沼 隆

## 1. はじめに

当該地は扇状地扇端部に位置し、昔から浅層地下水の利用が盛んな地域である。冬期間は県内でも積雪の多い地域に当たり、現在の地下水の主な使用用途は冬期間の消雪用となっている。当該地ではH.15年度～H.18年度までの予定で線路をくぐる道路のアンダーパス工事が断続的に施工されている。掘削工事は一部綱矢板を使用するものの、基本的にはオープンで掘削する計画であった。このため、工事に伴う掘削工（排水工）、矢板設置等による周辺地下水への影響が懸念された。本報告ではH.16年度の地下水調査結果事例を紹介する。

## 2. 調査項目

地下水調査項目を表-1、観測箇所を図-1に示す。

表-1 調査項目一覧表

調査項目		観測箇所数
自記水位計観測	水位観測孔	4箇所
	既存井戸	4箇所
触針式水位計観測		3箇所
地下水流向・流速測定(水位観測孔)		(4箇所)
合計		11箇所

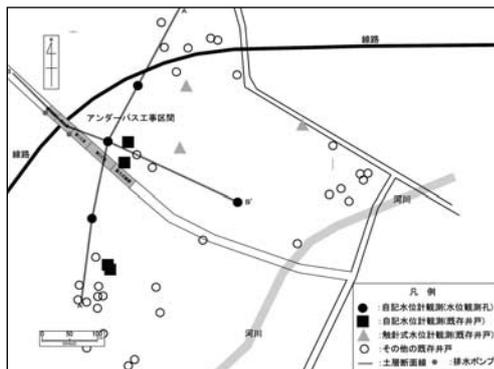


図-1 観測箇所位置図

## 3. 当該地の土層構成

当該地の土層構成は表-2に示すとおりである。

表-2 土層構成一覧表

土層構成区分		柱状図	深度 (m)	層厚 (m)	土層概要
土層名	記号				
盛土層	B	[Pattern]	0.20	0.20	造成時の盛土で、No.1孔は礫混じり砂質シルト、No.2孔、No.3孔は碎石、No.4孔は上部が凝灰質粘土、下部は玉石混じり砂礫である。
			1.10	1.10	
シルト層	M層	[Pattern]	0.50 2.15	0.30 1.05	No.1孔、No.2孔、No.3孔、No.4孔で確認された土層で、砂質シルトである。No.1孔では上部に有機質シルトが確認されており、いずれも旧表土と考えられる。
砂礫層	G	[Pattern]	8.45 以深	7.65	上部(G-upper)は砂礫層で、φ2mm～50mmの垂円～垂角礫を主体とし、砂分は中砂～細砂である。所々にφ75mm～150mmの玉石と点在する。 下部(G-lower)は粘土混じり砂礫層で、φ2mm～50mmの垂円礫を主体とし、砂分は中砂～細砂である。全体に粘土を混入する。所々にφ75mm～150mmの玉石と点在する。
				以上	

工事箇所周囲半径約350mの調査範囲内には45本の井戸が分布しており、その殆ど(38本)が深度4m～10mのいわゆる浅井戸で、砂礫層(G)から取水している。

## 4. 水位観測結果

### (1) 水位変化図

水位変化図を図-2に示す。水位変化と日降水量との関係は調和的で、降雨時期には地下水位が上昇している。12月以降の積雪に伴う地下水涵養量の減少、及び消雪用の既存井戸の一斉揚水によって地下水位が低下し、地下水位が最低となった時期は積雪深のピークを示した2月上旬～3月上旬と一致している。それ以降は融雪に伴い地下水位が急上昇している。

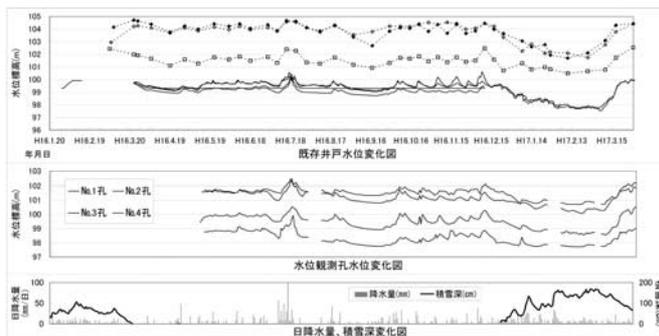


図-2 水位標高変化図

(2) 地下水位コンター

①排水停止中（掘削中断中）

H.16年3月上旬排水停止中(掘削中断中)の地下水勾配はNE-SW方向で、SW方向を下流側とする緩やかな勾配となっており、既存文献による浅層地下水の地下水水面分布と一致している。この時期の地下水位はほぼ自然状態にあったと考えられる(図-3参照)。

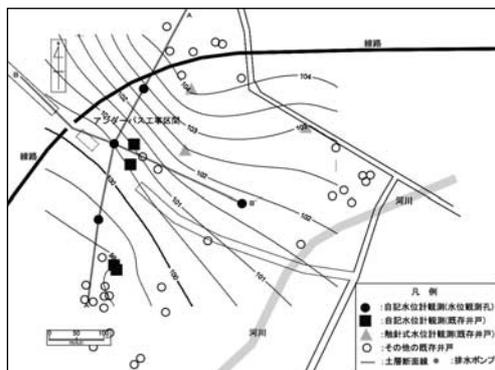


図-3 排水停止中の地下水位標高コンター

②排水再開直後（掘削開始直後）H.16年3月下旬

掘削再開に伴う排水工により地下水が揚水され、自然状態の地下水勾配は乱され、特に工事区間近隣で等水位線が密集し、地下水勾配が急になっている(図-4参照)。

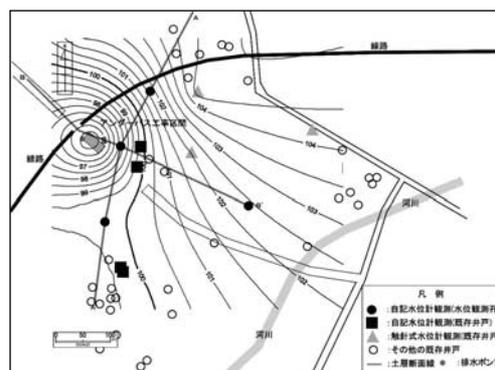


図-4 排水再開直後の地下水位標高コンター

③排水継続中 H.17年2月上旬

排水ポンプを1台追加し、計2台稼働しているため排水量が増大している状態(以降排水ポンプ2台稼働)であるのに加え、消雪のための既存井戸の一斉揚水時期に重なっている。このため、地下水位が低下している影響半径がNW-SE方向の楕円形に拡大している(図-5参照)。

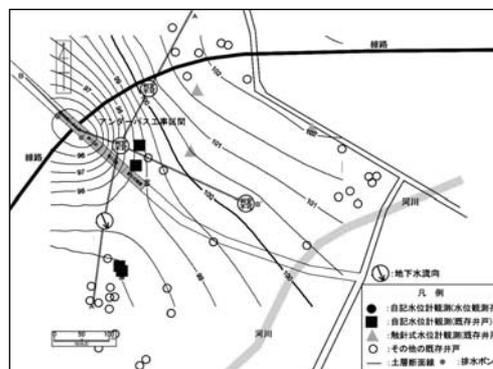


図-5 排水継続中の地下水位標高コンター

④排水継続中 H.17年3月下旬

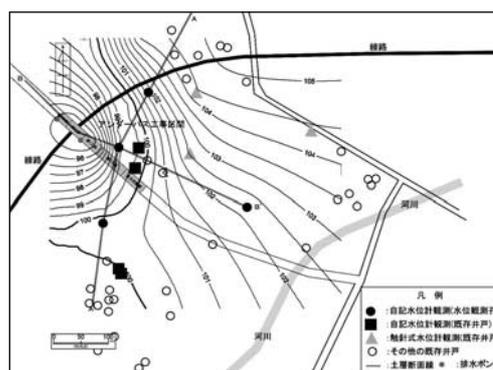


図-6 排水継続中の地下水位標高コンター

融雪の開始に伴い、急激に地下水位が上昇している。地下水位標高100mのラインが大きく下流側に移動している。しかし、掘削地周辺の半径150m程度は工事排水の影響による”すりばち状”の地下水位低下エリアが残っている(図-6参照)。

### 5. 現時点で推定される影響範囲

影響範囲の検討方法は、バックグラウンドデータとして①排水中断中のH.16年3月上旬の地下水位データと、同じ時期の④H.16年3月下旬の地下水位データを比較する方法で行った。影響有無の判定基準は上記①の水位データと④の水位データを比較して、水位が低下しているか否かで判定した。上記2データを比較した地下水位比較断面図を図-7、工事による影響範囲図を図-8に示す。

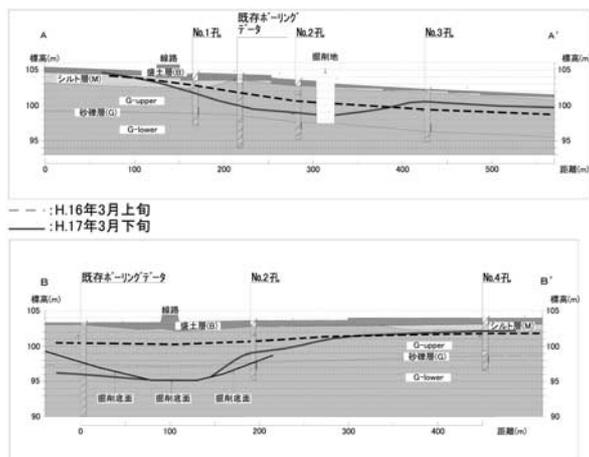


図-7 地下水位比較断面図

2台の排水ポンプによる地下水揚水により、地下水低下の影響範囲の形状は

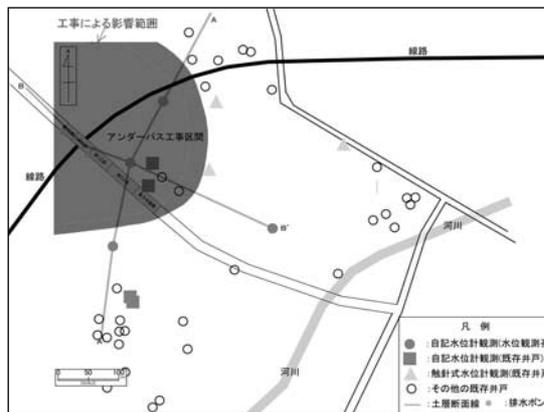


図-8 工事による影響範囲図

NW-SE方向の楕円形となっている。

掘削地上流側への影響半径は約220mであるのに対し、掘削地下流側の影響半径は約160m、上流部への影響半径の方が大きくなっていると考えられた。

### 6. 今後の課題

- ①工事進捗に伴う影響範囲の変化の監視。
- ②現時点で既に工事影響が確認され、苦情も寄せられている。このため、苦情箇所と当該工事との因果関係を詳細に把握するため、観測孔を増孔する等の追加調査が必要である。

# 東北地質調査業協会

## ●正会員(71社)

青 森 県	エイコウコンサルタンツ(株)	代表：山内 英夫	〒039-1103 青森県八戸市大字長苗代字下亀子谷地11-1	0178-28-6802 0178-28-6803
	(株)キタコン	代表：佐藤 和昭	〒036-8051 青森県弘前市大字宮川1-1-1	0172-34-1758 0172-36-3339
	(株)コサカ技研	代表：佐藤 隆	〒039-1103 青森県八戸市大字長苗代字上碓田56-2	0178-27-3444 0178-27-3496
	(株)コンテック東日本	代表：風晴 晃	〒030-0122 青森県青森市大字野尻字今田91-3	017-738-9346 017-738-1611
	佐藤技術(株)	代表：佐藤 富夫	〒031-0072 青森県八戸市城下2-9-10	0178-47-2121 0178-46-3939
	大泉開発(株)	代表：坂本 和彦	〒038-0024 青森県青森市浪館前田4-10-25	017-781-6111 017-781-6070
	東北建設コンサルタント(株)	代表：蒔苗 龍一	〒036-8095 青森県弘前市大字城東5-7-5	0172-27-6621 0172-27-6623
	東北地下工業(株)	代表：大宮 哲彦	〒030-0142 青森県青森市大字野木字野尻37-142	017-739-0222 017-739-0945
	(有)みちのくボーリング	代表：高橋 晃	〒036-0412 青森県黒石市大字袋字富山60-49	0172-54-8630 0172-54-8576
	(株)秋さく	代表：照井 巖	〒014-0046 秋田県大仙市大曲田町21-10	0187-62-1719 0187-62-6719
秋田ボーリング(株)	代表：福岡 政弘	〒010-0065 秋田県秋田市茨島2-1-27	018-862-4691 018-862-4719	
(株)明間ボーリング	代表：明間 高遠	〒017-0005 秋田県大館市花岡町字鳥内110	0186-46-2855 0186-46-2437	
(有)伊藤地質調査事務所	代表：田村 正明	〒010-0062 秋田県秋田市牛島東4-7-10	018-832-5375 018-836-7438	
(株)伊藤ボーリング	代表：伊藤 虎雄	〒011-0946 秋田県秋田市土崎港中央5-1-12	018-845-0573 018-845-8508	
奥山ボーリング(株)	代表：奥山 和彦	〒013-0046 秋田県横手市神明町10-39	0182-32-3475 0182-33-1447	
(有)加賀伊ボーリング	代表：加賀谷祐子	〒010-1434 秋田県秋田市仁井田露見町10-18	018-839-7770 018-839-5036	
(株)鹿渡工業	代表：鎌田 一男	〒018-2104 秋田県山本郡三種町鹿渡字二本柳2-5	0185-87-2270 0185-87-3036	
基礎工学(有)	代表：藤岡千代志	〒010-0061 秋田県秋田市卸町1-6-17	018-864-7355 018-864-6212	
(株)シーグ	代表：佐藤 力哉	〒014-0801 秋田県大仙市戸地谷字川前366-1	0187-63-7731 0187-63-4077	
(株)自然科学調査事務所	代表：鈴木 建一	〒014-0044 秋田県大仙市戸時字谷地添102-1	0187-63-3424 0187-63-6601	
柴田工事調査(株)	代表：柴田 勝男	〒012-0801 秋田県湯沢市岩崎字南五条61-1	0183-73-7171 0183-73-5133	
千秋ボーリング(株)	代表：泉部 行男	〒010-0013 秋田県秋田市南通築地4-21	018-832-2093 018-835-3379	

注:太ゴシック体は変更及び新規加入会員

秋  
田  
県

(株)創研コンサルタント	代表：太田 規	〒010-0951 秋田県秋田市山王1-9-22	018-863-7121 018-865-2949
東邦技術(株)	代表：石塚 旗雄	〒014-0041 秋田県大仙市大曲丸子町2-13	0187-62-3511 0187-62-3482
明治コンサルタント(株)東北支店	代表：六坂 明夫	〒010-0975 秋田県秋田市八橋字下八橋191-11	018-865-3855 018-865-3866

岩  
手  
県

旭ボーリング(株)	代表：高橋 幸輝	〒024-0056 岩手県北上市鬼柳町都鳥186-1	0197-67-3121 0197-67-3143
(株)長内水源工業	代表：長内 信平	〒020-0061 岩手県盛岡市北山2-27-1	019-662-2201 019-684-2664
(株)共同地質コンパニオン	代表：吉田 明夫	〒020-0812 岩手県盛岡市川目11地割4-2	019-653-2050 019-623-0819
日鉄鉱コンサルタント(株)東北支店	代表：高橋 信一	〒020-0851 岩手県盛岡市向中野2-3-1	019-635-1178 019-635-5001
日本地下水(資)	代表：古舘 章	〒025-0079 岩手県花巻市末広町9-3	0198-22-3611 0198-22-2840
(株)北社地質センター	代表：高橋 薫	〒020-0402 岩手県盛岡市黒川9地割22-11	019-696-3431 019-696-3441

宮  
城  
県

(株)栄和技术コンサルタント	代表：土屋 壽夫	〒989-6143 宮城県大崎市巾中里5-15-10	0229-23-1518 0229-23-1536
応用地質(株)東北支社	代表：岩崎 恒明	〒983-0043 宮城県仙台市宮城野区萩野町3-21-2	022-237-0471 022-283-1801
(株)岡田商会	代表：岡田 正博	〒983-0841 宮城県仙台市宮城野区原町1-2-10	022-291-1271 022-291-1272
川崎地質(株)北日本支社	代表：青砥 澄夫	〒983-0852 宮城県仙台市宮城野区榴岡3-4-16	022-792-6330 022-792-6331
基礎地盤コンサルタント(株)東北支社	代表：池原 義明	〒983-0842 宮城県仙台市宮城野区五輪2-9-23	022-291-4191 022-291-4195
(株)キタック仙台支店	代表：相田 裕介	〒980-0011 仙台市青葉区上杉1-1-37	022-265-1050 022-265-1051
(株)興和東北支店	代表：塩尻 誠作	〒982-0075 宮城県仙台市太白区富沢4-4-2	022-743-1680 022-743-1686
国際航業(株)東北支社	代表：小山伸一郎	〒983-0852 宮城県仙台市宮城野区榴岡5-1-23	022-299-2801 022-299-2815
国土防災技術(株)東北支社	代表：及川 照義	〒984-0075 宮城県仙台市若林区清水小路6-1	022-216-2586 022-216-8586
(株)サトー技建	代表：菅井 一男	〒984-0816 宮城県仙台市若林区河原町1-6-1	022-262-3535 022-266-7271
サンコーコンサルタント(株)東北支店	代表：八木澤 浄	〒981-0933 宮城県仙台市青葉区柏木1-2-38	022-273-4448 022-273-6511
住鉱コンサルタント(株)仙台支店	代表：佐渡耕一郎	〒980-0803 宮城県仙台市青葉区国分町1-2-1	022-261-6466 022-261-6483
(株)仙台技術サービス	代表：佐藤 一夫	〒983-0842 宮城県仙台市宮城野区五輪1-8-3	022-298-9113 022-296-3448

セントラルポーリング(株)	代表：川崎 良司	〒983-0045 宮城県仙台市宮城野区宮城野1-2-5	022-256-8803 022-256-8804
大成基礎設計(株)東北支社	代表：遠藤 則夫	〒984-0051 宮城県仙台市若林区新寺3-13-10	022-295-5768 022-295-5725
(株)ダイヤコンサルタント東北支社	代表：五十嵐 勝	〒980-0802 宮城県仙台市青葉区二日町12-30	022-263-5121 022-264-3239
中央開発(株)東北支店	<b>代表：飯野 敬三</b>	〒984-0042 宮城県仙台市若林区大和町3-2-34	022-235-4374 022-235-4377
(株)テクノ長谷	代表：早坂 功	〒980-0824 宮城県仙台市青葉区支倉町2-10	022-222-6457 022-222-3859
(株)東開基礎コンサルタント	代表：遊佐 政雄	〒981-3117 宮城県仙台市泉区市名坂字御釜田145-2	022-372-7656 022-372-7642
(株)東京ソイルリサーチ東北支店	代表：谷口 義澄	〒981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央1-10-6	022-374-7510 022-374-7707
(株)東建ジオテック東北支店	代表：工藤 良廣	〒981-0905 宮城県仙台市青葉区小松島1-7-20	022-275-7111 022-274-1543
(株)東北開発コンサルタント	代表：多田省一郎	〒980-0804 宮城県仙台市青葉区大町2-15-33	022-225-5661 022-225-5694
(株)東北試錐	代表：皆川 武美	〒981-8002 宮城県仙台市泉区南光台南3-5-7	022-251-2127 022-251-2128
(株)東北地質	代表：白鳥 文彦	〒981-3131 宮城県仙台市泉区七北田字大沢柏56-3	022-373-5025 022-373-5008
東北ポーリング(株)	代表：倉持 隆	〒984-0014 宮城県仙台市若林区六丁の目元町6-8	022-288-0321 022-288-0318
土地地質(株)	代表：橋本 良忠	〒981-3107 宮城県仙台市泉区本田町13-31	022-375-2626 022-375-2950
(株)日本総合地質	代表：宮内 敏郎	〒981-3352 宮城県黒川郡富谷町富ヶ丘2-41-24	022-358-8688 022-358-8682
日本物理探査(株)東北支店	<b>代表：目黒 和夫</b>	<b>〒983-0842</b> <b>宮城県仙台市宮城野区五輪1-6-16</b>	<b>022-292-1165</b> <b>022-297-2520</b>
(株)復建技術コンサルタント	代表：藤島 芳男	〒980-0012 宮城県仙台市青葉区錦町1-7-25	022-262-1234 022-265-9309
不二ポーリング工業(株)仙台支店	代表：西野 博貴	〒984-0838 宮城県仙台市若林区上飯田2-5-16	022-286-9020 022-282-0968
北光ジオリサーチ(株)	代表：菅 公男	〒981-3212 宮城県仙台市泉区長命ヶ丘6-15-37	022-377-3744 022-377-3746
(株)和田工業所	代表：和田 久男	〒980-0012 宮城県仙台市青葉区錦町2-4-46	022-261-0426 022-223-2205

注：太ゴシック体は変更及び新規加入会員

山形県

昭さく地質(株)	代表：菅原 秀明	〒998-0102 山形県酒田市京田1-2-1	0234-31-3088 0234-31-4457
(株)新東京ジオ・システム	代表：奥山 紘一	〒994-0011 山形県天童市北久野本3-7-19	023-653-7711 023-653-4237
新和設計(株)	代表：溝江 徹也	〒992-0021 山形県米沢市大字花沢880	0238-22-1170 0238-24-4814
(株)高田地研	代表：高田 信一	〒991-0049 山形県寒河江市本橋3-160	0237-84-4355 0237-86-8400
日本地下水開発(株)	代表：桂木 宣均	〒990-2313 山形県山形市大字松原777	023-688-6000 023-688-4122

福島県

新協地水(株)	代表：佐藤 正基	〒963-0204 福島県郡山市土瓜1-13-6	024-951-4180 024-951-4324
地質基礎工業(株)	代表：角谷紀元二	〒973-8402 福島県いわき市内郷御殿町3-163-1	0246-27-4880 0246-27-4849
フタバコンサルタント(株)	代表：阿部 好則	〒970-1153 福島県いわき市好間町上好間字岸12-3	0246-36-6781 0246-36-6670

●賛助会員(11社)

宮城県

(株)扶桑工業東北支店	代表：中村ひで子	〒983-0034 仙台市宮城野区扇町1-7-1	022-236-5101 022-782-7720
東邦地下工機(株)仙台営業所	代表：山田 茂	〒983-0034 仙台市宮城野区扇町1-8-12	022-235-0821 022-235-0826
東陽商事(株)仙台支店	代表：吾妻 孝則	〒983-0044 仙台市宮城野区宮千代3-9-9	022-231-6341 022-231-6339
(株)東亜利根ポーリング東北営業所	代表：上野 昭三	〒985-0833 多賀城市栄3-5-5	022-366-6260 022-366-6659
日本建設機械商事(株)東北支店	代表：菊池 一成	〒984-0014 仙台市若林区六丁の目元町2-13	022-286-5719 022-286-5684
リコー東北(株)	代表：松石 秀隆	〒980-0022 仙台市青葉区五橋1-5-3 (アーノンネット五橋ビル1F~5F)	022-726-3333 022-216-5567
(株)メイキ	代表：長尾 資宴	〒980-0021 仙台市青葉区中央4-4-31	022-262-8171 022-262-8172
(株)メガダイン 仙台営業所	代表：加藤 伸	〒983-0044 仙台市宮城野区宮千代1-24-7	022-231-6141 022-231-3545

その他

(株)神谷製作所	代表：神谷 仁	〒352-0016 埼玉県新座市馬場2-6-5	048-481-3337 048-481-2335
(株)ワイビーエム東京支社	代表：熊本 俊雄	〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町16-5 (新日本橋長岡ビル4F)	03-5643-7593 03-5643-6205
(株)マスタ商店	代表：増田 幸衛	〒733-0032 広島市西区東観音町4-21	082-231-4842 082-292-9882

●準会員(1社)

白河井戸ポーリング(株)	代表：鈴木 邦廣	〒961-8091 福島県西白河郡西郷村大字熊倉字風吹63	0248-25-1317 0248-25-1319
--------------	----------	----------------------------------	------------------------------

注:太ゴシック体は変更及び新規加入会員



七つ森の夕暮 (写真提供 (株)東建ジオテック 小松 巖)

## 編集後記

近年異常気象に伴う災害が毎年多く発生しています。今年も停滞する梅雨前線により全国各地で土砂災害が発生しました。特に南九州、山陰、北陸、長野では甚大な被害をもたらし、現在もその爪痕に悩まされておられると思います。心からお見舞い申し上げます。

これからは台風シーズン、また局地的な豪雨も最近増えております。防災に関して、我々地質調査業協会の使命は大きいものがあります。個人、社会人として「自助・共助・公助」にそれぞれの役割を果たし、防災および減災に取り組む必要があります。

さて本号は新たに青砥氏を委員長、仲屋氏を委員に迎えての発行となりました。新企画を盛り込みながら紙面のより一層の充実を図っていきたいと思います。

特別寄稿では前地すべり学会東北支部長の宮城教授から、地すべりの話題ではなくマングローブの話題を頂きました。先生のもう一つの顔を垣間見るとともに、自然界の微妙なバランスの中で生きるマングローブに逞しさと繊細さを感じました。

(広報委員会 東海林明憲)

## 協会誌『大地』発行・編集

『大地』45号 平成18年8月31日発行  
社団法人 全国地質調査業協会連合会  
東北地質調査業協会 広報委員会  
編集責任者 青砥 澄夫  
東海林明憲  
佐渡耕一郎  
仲屋 昌幸  
佐藤 道子  
庄子夕里絵

〒980-0014 仙台市青葉区本町3-1-17(やまふくビル)  
TEL 022-268-1033 FAX 022-221-6803  
e-mail:tohoku-geo@nifty.ne.jp  
http://www.tohoku-geo.ne.jp

印刷 ハリウ コミュニケーションズ(株)  
〒980-0014 仙台市若林区六丁の目西町2-12  
TEL 022-288-5011 FAX 022-288-7600

