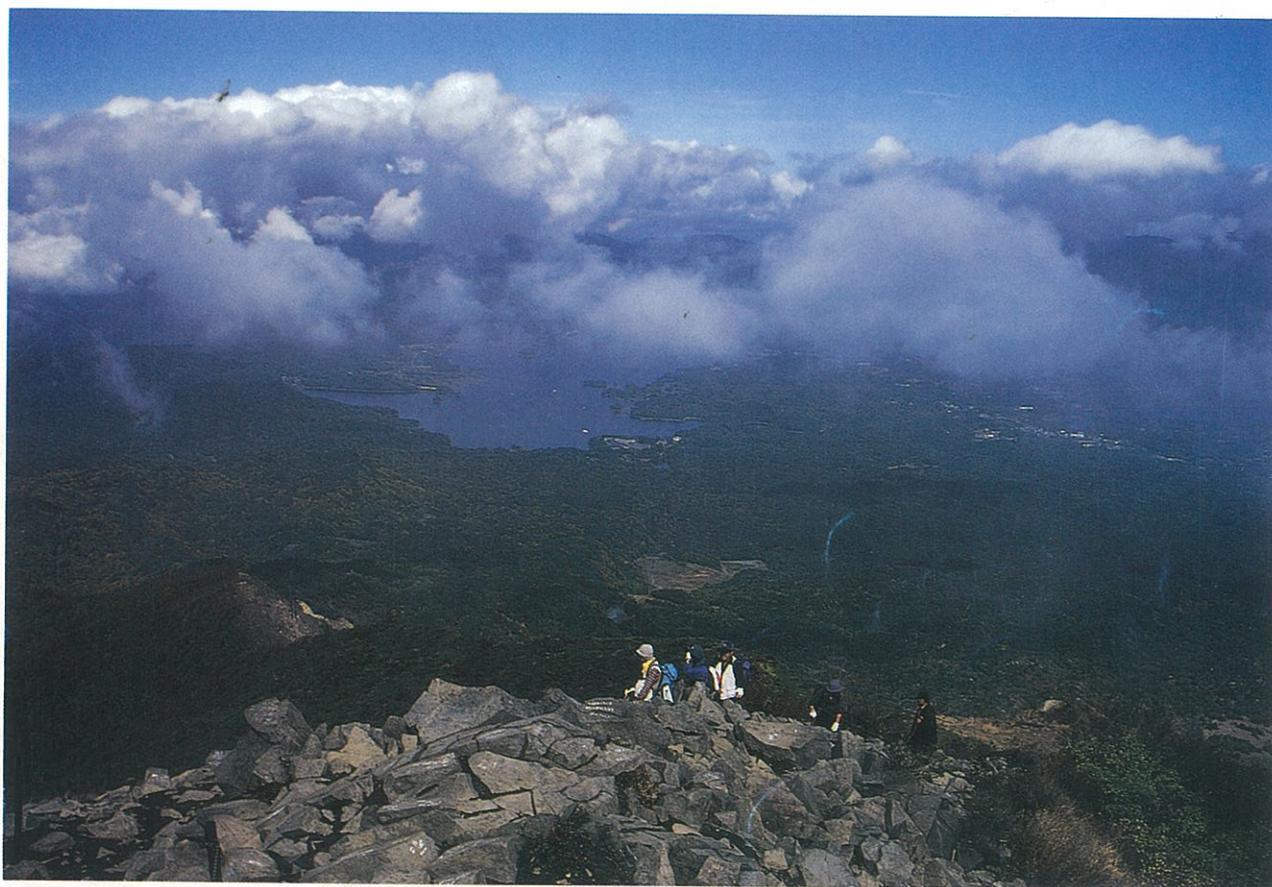


協会誌

大地



第28号

東北地質調査業協会

1998.11

協会誌「大地」第28号

目次

特別寄稿

マルチメディア時代に向けた通信土木設備のあり方

-----N T T東北設備建設総合センタ 基盤設備センタ 所長 小野 恭一----- 1

技術報告

有機質土地盤における軟弱地盤対策工と効果判定-----高坂 敏明----- 3

A地区の温泉源調査及び代替源泉の開発について-----林 裕己----- 7

講座

数学むかし話(2)-----武部 幸勲-----11

地盤環境汚染の調査方法(4)-----高橋 忍-----13

寄稿

地質調査技士に合格して-----合格者各位-----18

地質協・建コン協合同親睦釣り大会に参加して-----氏家 資康-----23

宿泊先紹介-----大和田 茂-----24

岩手ぶらり旅-----佐藤 昭子-----25

協賛学会報告

日本応用地質学会東北支部平成10年度現地見学会報告-----中曽根茂樹-----27

人物往来

「ジャンゴタロー」考-----阿部 征二-----30

訪問シリーズ

東北歴史博物館(仮称)来秋十月オープン-----東北歴史資料館 文化財専門監 桑原 滋郎-----32

地学の教室シリーズ

「ふしぎ」つぶさないで!——雲形侵食とは——-----元宮城第一女子高校 宇留野勝敏-----35

協会だより

協会事業報告-----39

長谷弘太郎氏勲五等双光旭日章受章祝賀会報告-----総務委員会-----40

地質調査技士資格検定試験合格者-----技術委員会-----41

R C C M資格受験講習会開催報告-----研修委員会-----45

I S O 9001講習会報告-----総務委員会-----47

全地連「技術フォーラム'98」東京大会報告-----技術委員会-----48

平成10年度臨時総会報告-----総務委員会-----50

地質調査業協会秋季ゴルフ大会報告-----厚生委員会-----52

地質協・建コン協親睦(秋季)釣り大会報告-----厚生委員会-----53

新会員会社の紹介-----事務局-----54

会員名簿

-----56

表紙のことば

-----62

編集後記



マルチメディア時代に向けた 通信土木設備のあり方

NTT東北設備建設総合センター 基盤設備センター所長

小野 恭一

平成9年6月に「NTT法」が改正されました。この「改正NTT法」に基づき、純粹持株会社制度を導入して、NTTは持株会社、東西の地域会社、長距離会社の4社に再編成することになりました。

現NTTは持株会社として存続し、その下に2つの地域会社（東日本電信電話株式会社、西日本電信電話株式会社）と長距離（国際）会社（仮称）という100%出資の子会社を設立することとなります。

再編後の4社ですが、持株会社は東西地域会社のすべての株式を保有し、地域会社による電話サービスの安定的な提供の確保を図るとともに、電気通信の基盤的研究開発の推進、成果の普及を行います。また、グループ会社全体の総合力を活かしたグループ事業を推進します。次に、東西の地域会社は各地域における電話サービスの安定的な供給を確保する責務を負う特殊会社となり、基本的に県内に終始する通信サービスを扱います。そして、長距離（国際）会社は、純粹民間会社となり、国内県間サービスと国際通信サービスを扱います。

このように、来年にはNTTの枠組も大きく変わる予定ですが、平成9年12月に国内通信網（交換機及び伝送路）のデジタル化が100%完了し、今後は一般家庭まで光ファイバが入るFTTH（ファイバ・トゥ・ザ・ホーム）の実現にむけて

進むこととなります。このFTTHにより、多彩なマルチメディアサービスが可能となります。例えば、従来の電話サービスに加え、放送と通信の融合による映像多チャンネルサービス、インタラクティブな高速伝送サービスが考えられます。また、伝送機器を追加、変更するだけで、いつでも最新のマルチメディアサービスへのグレードアップが可能であり、しかも光ファイバはそのまま利用できるため、追加費用も安価ですみます。その他の波長多重という光ファイバならでの技術により、フレキシブルなサービスの追加が可能です。

これらの世界でもっとも多様で廉価なマルチメディアサービスの提供に向けて、ネットワークの構造改革やアクセス網（お客様宅から交換機までを接続するネットワーク）の光化を積極的に展開するためには、NTTの基盤設備（管路、とう道、設備等）もルート統合・集約化を行い、計画的に整備していくルートを絞り込むことにより、設備使用効率の向上や資産のスリム化を図ります。さらに、シンプル化した設備の中でも、網構成上重要なルートに重点投資し、これらのルートは中口径管路（呼び径300mm～600mmの外管内に通信用ケーブルを収容するためのスペースを7～27条収容する設備）を主体にリプレースすることにより、設備容量的な柔軟性および外力に対する耐力の向上を図ることができます。また、それ以外のルートについては補修技術により、当面は管路方式の

まま延命を図ることにします。

また、N T Tが保有する現状の基盤設備は、管路延長約66万km、とう道延長約620km、マンホール約70万個に達しています。管路については地球の約16周分に相当する膨大な設備量であります。これらの設備については、1960年、1970年代に建設されたものもあり、これらの設備についてはかなり老朽化が進行しており、その設備更生のピークを近年のうちに迎えることとなります。

さらに、近年の急激な電気通信市場の成長に対応し、建設省は「情報ネットワークビジョン」を提唱し、「路上工事の削減」、「道路地下空間の効率的な利用」、「電線類地中化の推進」を図りつつ、情報インフラ設備の整備を推進していくことにしています。また、各事業者間で管路等の空きスペースを相互に利用する共同収容や共同施工化にも取り組んでおり、全国的な基盤設備のネットワークを有するN T Tに対しては、ネットワークのオープン化に伴い、他の電気通信事業者等からの基盤設備賃貸ニーズは増大しています。

これらの状況をふまえて、効率的・計画的に基盤設備を整備していくことが必要不可欠となってきます。今までのインフラ構築主体の運営から、内外の環境の変化を見据えるとともに、これまで建設されてきた膨大な基盤設備をトータル的にマネジメントすることが重要になってくると思われ

ます。さて、基盤設備整備を効率的に進めるためには、技術開発によるコストダウンも必要不可欠です。これらのコストダウンを実現する技術として、設備のシンプル化・集約化を実現する設備方式として中口径管路方式があります。この方式は、通常

の75mm管路と比較して占用空間の縮小化が図れるとともに、共同収容等の多目的利用にも対応が可能な効率的な設備ですが、さらに液状化に対応できる構造および内空間の利用効率の向上を図る開発等を行っています。

次にN T Tが開発した非開削推進技術エースモールがあります。この技術は地上から道路を掘削することなく非開削により管路を布設する技術です。この技術の特長は高精度の長距離曲線推進が可能なことであり、N T Tを中心にすでに450kmの施工実績をあげています。さらに管路工事のオール非開削を目指すため、より一層の高速化、自動化、コンパクト化を目指した開発を進めています。

また、その他に建設工事を効率的にするための調査技術として、地中レーダ方式を用いた地下埋設物探査装置エスパーを実用化しています。この装置は、地上からレーダにより掘削することなく地下の埋設物の探査を可能としました。装置の性能としては、地上から1.5m～2.0m程度までの金属および非金属埋設物の探査が可能で、試験掘りの代替、空洞調査、遺跡調査等において数多くの実績をあげています。現在、さらに4m程度までの深度の探査が可能とする高精度の探査装置を開発しています。

これらの技術開発を用いるとともに、効率的、計画的に通信基盤設備マネジメントすることで、従来の電話サービスに加え、これからのマルチメディアサービスを確実にかつ安価に提供できるライフライン作りにこれからも励んでいきたいと考えています。

有機質土地盤における軟弱地盤対策工と効果判定

㈱ダイヤコンサルタント ○高坂 敏明・五十嵐 勝

1. はじめに

有機質土地盤に盛土を施工した場合、沈下量の大きさもさることながら、側方への押し出し、隆起および、引き込み沈下など周辺地盤へ与える影響も非常に大きいといわれている。本報告では、有機質土地盤の道路盛土施工箇所で行った動態観測結果から得られた側方変位、盛土荷重取り除きに際してのリバウンドに関するデータを整理し、報告する。

2. 地盤状況

観測を実施した地盤は、図-1に示すように、自然含水比400~1000%、初期間隙比9~14の高有機質土が表層から5m程度、この下位に自然含水比100~150%前後の粘性土が3~20mと厚く堆積している地区である。

軟弱地盤解析では、盛土厚8.5mに対し、沈下量が約590cm程度に算定されている。なお、当地区には、安定・沈下対策として深層混合処理工、サンドドレーン工が施工されている。

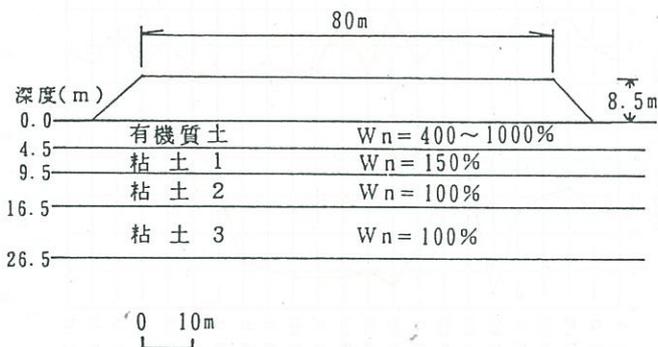


図-1 土質断面図

3. リバウンド発生状況

図-2に観測地点全域の沈下曲線を示す。

同図によると、観測開始から600日までの総沈下量は200~600cmに達し、その後、サーチ盛土の取り除きが行われ、この荷重除荷にともなうリバウンドが計測されている。

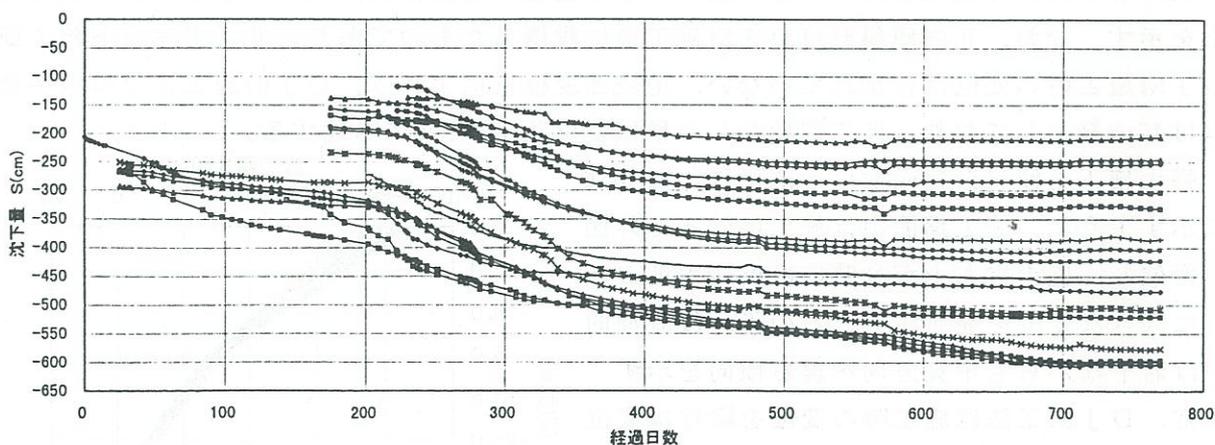


図-2 実測沈下量

同図によると、観測区間での隆起は荷重除荷に敏感に反応し最大10cm程度生じており、約1~4週間で収束傾向となる。

図-3に各測点におけるリバウンド量と軟弱層厚の関係を示す。同図をみると、軟弱層の薄い地点でリバウンド量が相対的に多く、厚い地点では少ない傾向を示す。これは、観測

区間の施工盛土厚が H=7.0~8.5m でほぼ一定であるが、軟弱層厚が薄い地点では沈下量が少なく、これに伴いはぎ取り量、つまり除荷荷重が大きくなることに起因するものと考えられる。

このことから、リバウンド量と荷重の相関を以下に示す比率の関係でみると、図-4に示すように今回の応力範囲の中ではほぼ線形関係が認められ、おおむね荷重比が 0.3 以上になると圧縮量に対して膨張量が卓越し、リバウンド現象を生じている結果となる。

$$\text{リバウンド比} = \frac{\text{リバウンド量}}{\text{除荷前の沈下量}} \quad \text{荷重比} = \frac{\text{除荷荷重}}{\text{除荷前荷重}}$$

この線形関係を直線式で近似すると、

$$\text{リバウンド量} = (0.08 \times \text{荷重比} - 0.024) \times \text{沈下量} \quad \text{となる。}$$

仮に、函渠工のプレロードを想定した場合、プレロード荷重が90%程度の取り除きで、その時点の沈下量を500cmとすれば、リバウンド量は20cm以上となる。

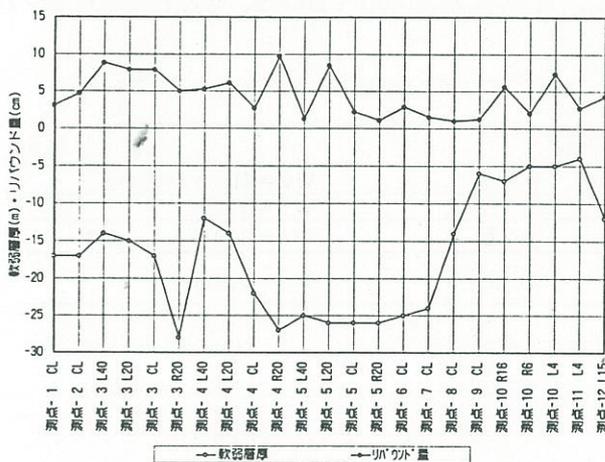


図-3 軟弱層厚とリバウンド量

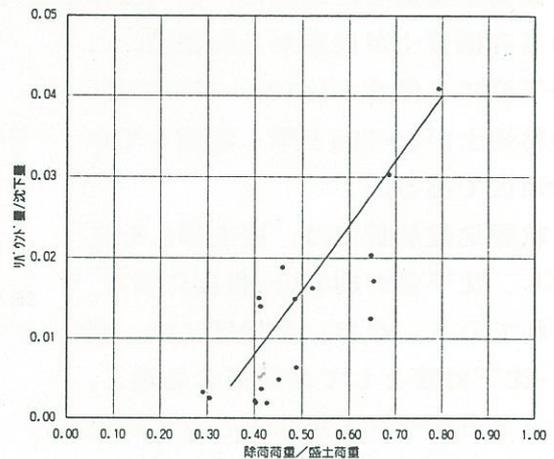


図-4 荷重比とリバウンド比の関係

4. 深層混合処理の側方変位

観測区間のノリ部には安定対策として深層混合処理工（以下DJM）が接円配置（改良率78.5%，5列）で施工されている。図-5に水平変位の深度分布，図-6に水平変位の経時変化を示す。なお，孔内傾斜計はDJM施工後に設置したものであり，サンドマットおよびDJM施工時の変位は含まれていない，地表面変位杭によれば，DJM施工までの水平変位は45cm発生しており，施工開始からの累積変位量は130cmにも達する。

盛土施工と傾斜計杭頭変位の関係は，図-5, 6に示すように，施工期間中は施工に伴って外側へ変位し，盛土立ち上がり時には85cm程度の非常に大きな変位を発生する。この後，放置期間中は若干ながらも中央方向へ戻る傾向を示す。通常，DJM工法は施工時の変位を除けば変位抑制に効果がある工法であるが，当地区のように変位対策のための対策ではないにしろ，1m近くの変位を生ずるのは珍しいケースであると思われる。

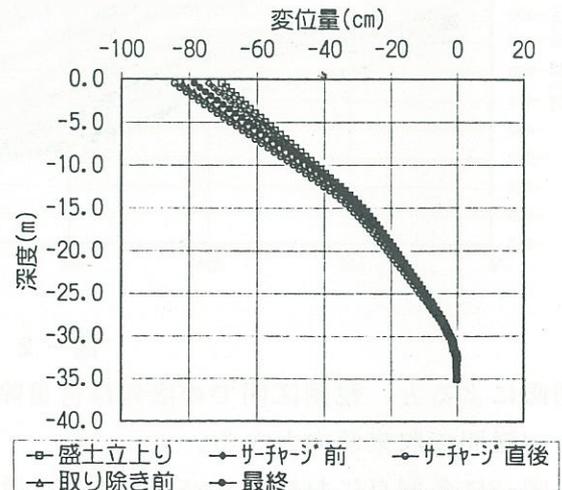


図-5 水平変位の深度分布

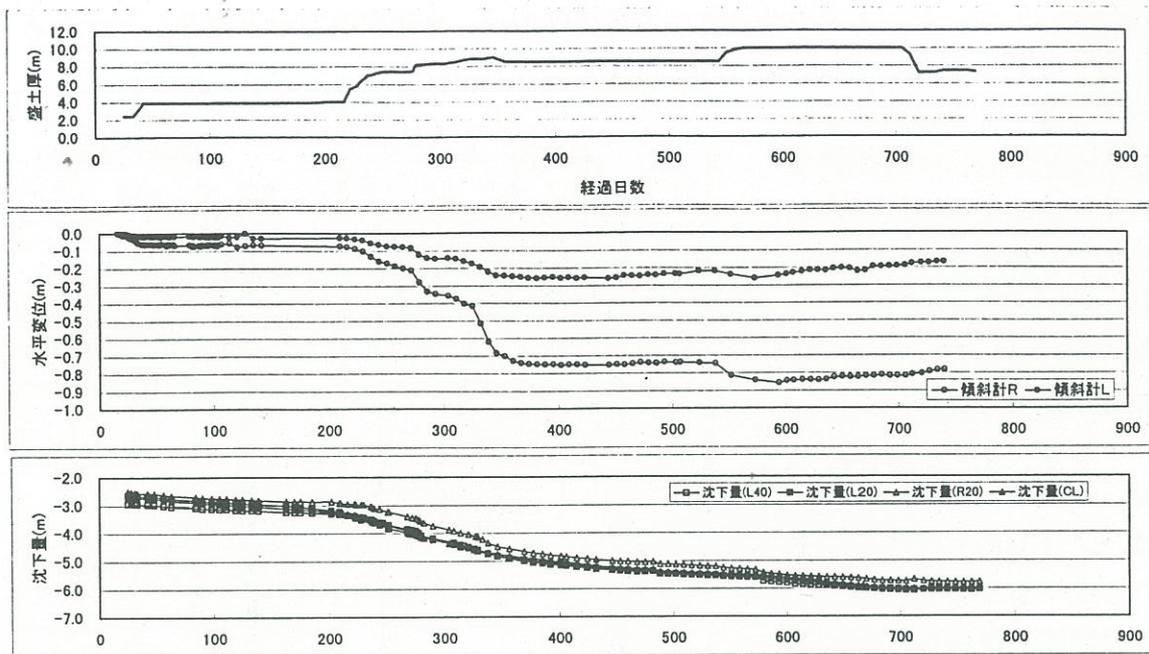


図-6 沈下量および水平変位の経時変化

5. DJM工の対策効果

動態観測結果をもとに、DJM工をノリ部に施工した場合の沈下および、側方変位を概略算定してみる。

解析モデルは弾塑性モデル(dacsar)を使用した。解析断面は動態観測主断面の盛土幅80m地点(ケースA)および、一般盛土部を想定した盛土幅25m(ケースB)の2ケースとした。なお、入力パラメータのうち、透水係数は沈下板および、間隙水圧計の観測結果から設計Cv値の6倍とした。限界状態の応力比は前述の強度増加率から求めた。K₀値は有機質土、粘土の一般的な値とした。その他の物性値は、沈下量がほぼ予測値に近いことから、設計値とした。なお、DJMは線形弾性体とし、施工管理試験の結果によると杭体強度が設計強度の数倍に達していることから弾性係数E=98070(kN/m²) {10000(tf/m²)}とした。

表-1 変形解析入力パラメータ

土層名	層厚 (m)	限界状態 応力比 M	不可逆比 Λ	間隙比 e	圧縮指数 λ	膨張指数 κ	ゲイランシ- D	ポアソン比 ν'	静止土圧 係数 K ₀	単位体積 重量 γ _t (kN/m ³)	弾性係数 E (kN/m ²)	透水係数 k (cm/sec)
盛土	7.5							0.3	0.5	16.7	27460	1.0×10 ⁻⁷
サンドマット	1.0							0.3	0.5	18.6	27460	1.0×10 ⁻⁷
有機質土 (表層)	1.0							0.3		10.8 _s	690	3.5×10 ⁻⁶
有機質土	3.5	2.40	0.9	8.5	2.170	0.217	0.086	0.3	0.3	10.8		3.5×10 ⁻⁶
粘土1	5.0	1.20	0.9	3.5	0.955	0.095	0.159	0.3	0.5	12.8		1.5×10 ⁻⁶
粘土2	7.0	1.20	0.9	2.0	0.477	0.048	0.119	0.3	0.5	14.2		1.5×10 ⁻⁶
粘土3	10.0	1.20	0.9	2.0	0.477	0.048	0.119	0.3	0.5	14.2		8.0×10 ⁻⁷
砂	2.0							0.3	0.5	17.7	13730	1.0×10 ⁻⁷
DJM								0.3	0.5	12.8	98070	1.0×10 ⁻⁶

ケースA, Bの解析結果を図-6水平変位の深度分布, 図-8鉛直変位の経時変化に示した。

この結果、ケースAでの鉛直変位は盛土立ち上がり1年後で計算値が529cmに対し、実測が544cmで、若干、実測値より遅れる結果となった。水平変位量は最大147cm発生し、実測値135cmに近い値が算定された。

これに対して、ケースBの場合には鉛直変位97cm、水平変位21cmとなり、ケースAと比較して、鉛直水平変位とも1/6~1/7程度まで減少する。

実際には、ノリ部にDJMを施工した場合、ノリ肩付近にクラックが発生し、この部分の強度が低下し、盛土がDJM未施工部分にくさび状に落ち込むことから、計算値で得られたほどでの低減効果はないと思われるが、通常の道路幅（4車線25m程度）であれば、ノリ部のみのDJM施工でも沈下量および、側方変位の低減効果が認められる結果が得られた。

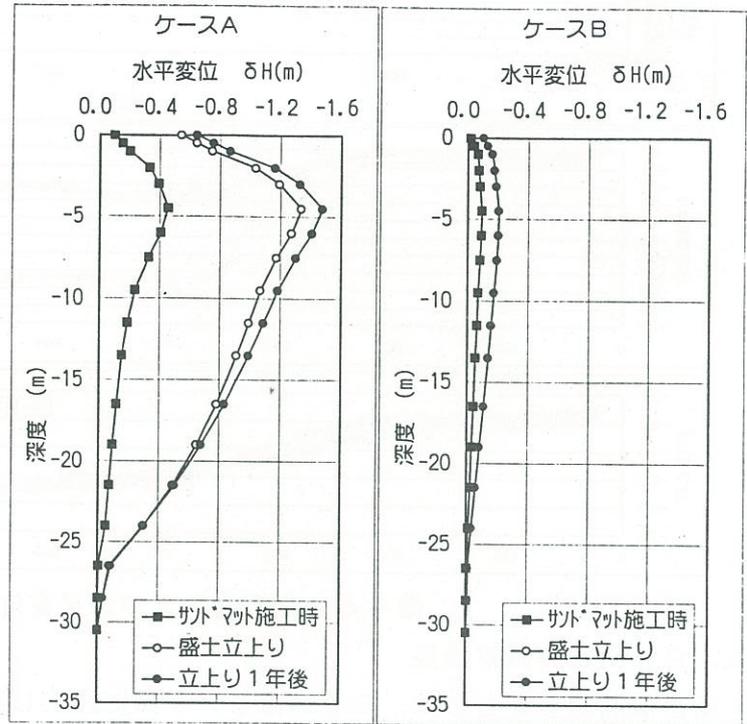


図-7 水平変位の深度分布

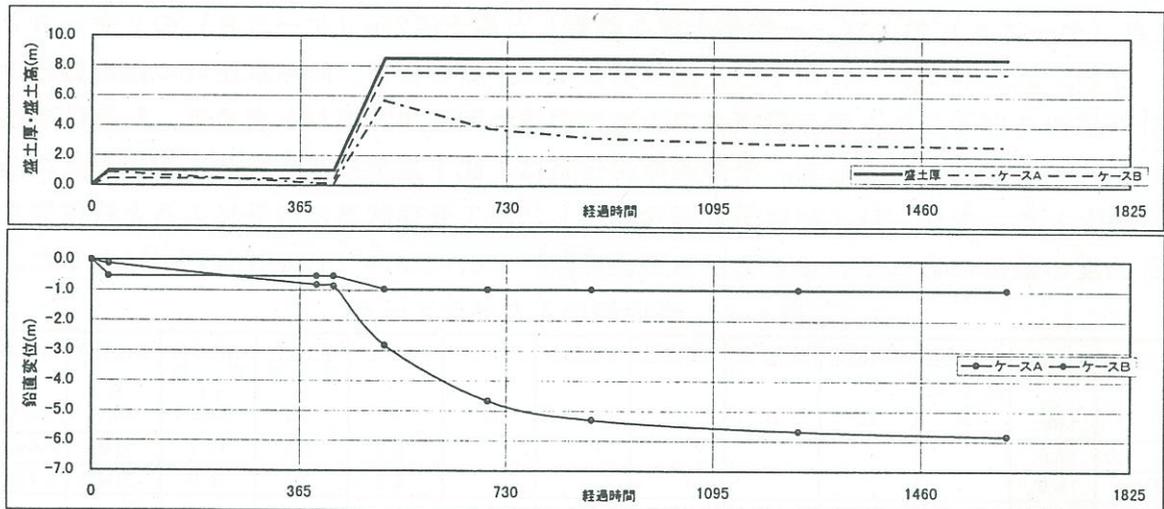


図-8 鉛直変位の経時変化

6. おわりに

以上のように、有機質土地盤のサーチャージ盛土取り除きに伴うリバウンド現象に荷重比とリバウンド比の線形関係が確認された。

また、FEM計算によって盛土幅の異なる場合のDJMによる水平変位および、沈下低減の傾向が認められた。一般に盛土本体部にDJMを施工した場合の沈下低減は道路土工指針、設計要領等のマニュアルに示されているが、ノリ部に施工した場合の効果については示されていない。道路土工において沈下土量の減少は、残土処理など工程、工費に多大な影響を及ぼす事項であり、今後、DJM施工箇所での観測データを収集し、DJM工による変位、沈下低減を判断する手法を考案してゆかなければならないと考えている。

A地区の温泉源調査及び代替源泉の開発について

東北地下工業㈱ 林 裕己・茅野 安弘

1. はじめに

青森県南部の山あいの地に、戸数70余りのA集落がある。本集落の中央を流れるB川に対して、河川改修工事が開始されたのは10年程前のことであった。A集落には、坂上田村麻呂発見の伝説を持つ古くからの温泉地があって、この温泉地にある源泉の多くがB川に近接して分布することから、河川改修工事の実施に伴って2～3の源泉が消滅することは必至の状態にあり、これに対して補償する必要が生じた。

そこで、同工事がA地区に及ぶ前の昭和63年に、源泉の現況調査及び新規温泉源の候補地選定のための基礎調査を実施すると共に、それ以降は逐次、改修工事の進捗に伴う温泉源への影響調査を行ってきた。また、廃止される源泉については、その都度、代替源泉の掘さくによる補償工事を実施した。平成9年6月には、当事者間で補償の合意が成立し、約8年に亘ったA地区の温泉源調査も終了するに至った。

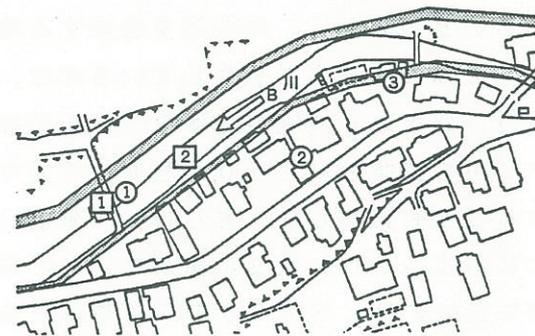
2. 調査開始当初の温泉概要

昭和63年に実施した現況調査によると、図1に示すように、A温泉地には自然湧泉2カ所とボーリング源泉3本の合計5カ所の源泉を確認している。

5カ所の源泉は、それぞれ3者が所有しており、4カ所で温泉を利用していた。その内訳は、A集落で所有する2カ所の共同浴場用として、自然湧泉1カ所とボーリング源泉が2本、また、かつて民宿を営んでいたC宅ではボーリング源泉を1本、D社保養所では1カ所の自然湧泉を利用していた。本温泉地の泉温は平均値として60℃、湧出量は地区全体で84ℓ/分であり、すべて自噴により賄われていた。

ところがこれらの源泉は、すべてB川の河床・河岸及び流路に沿って湧出しており、河川改修工事の竣工により、河川の規模が幅・深さ共に2倍程度になることから、現存源泉の殆どが廃止されるのは必至であり、代替の源泉を開発する必要に迫られた。

A地区の周辺、半径5kmの範囲には、少なくとも12カ所の温泉地が分布しており、県が温泉源の保護並び環境保全を目的として、昭和56年に策定した「温泉保護要領」によれば、温泉保護地域としてA地区とその周辺地域が指定されている。A地区周辺地域の源泉は、いずれも300～800mの深層ボーリングによるもので、平均54℃の温泉を200ℓ/分前後得ているが、これに対してA温泉地では、45℃前後の温泉が河川のいたるところで自然湧出しているのをはじめ、30m程度のボーリングで70℃にも達する温



① 自然湧泉 ① ボーリング源泉

河川改修による護岸

図1 源泉分布（河川改修区間）図

泉が、自噴で利用できるという特徴をもつ。

本地区及びその周辺地域は、主に軽石質凝灰岩や集塊岩から成る第四系洪積統の地層が、広範囲に且つ300m以上の厚さで堆積しており、地質構造的には同一の地層により構成されているものと見做された。このようなことから、本地区及び周辺地域の温泉水は、この地層に包蔵されているものと想定される。

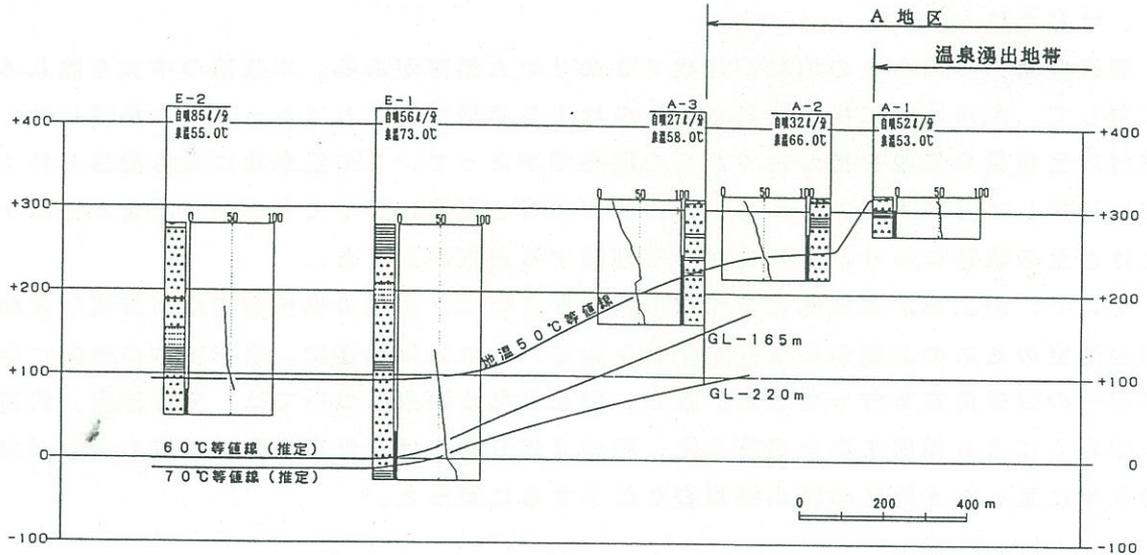


図2 地温分布図

図2の地温分布図によると、A地区の温泉湧出地帯では、河床礫直下の軽石質凝灰岩に貫入すると地温が50°Cを超え、ごく浅い地層から高い地温を示すのに対し、本地区から北へ約2km離れたE地区の源泉では、50°Cという地温は170m以上の深層に包蔵されていることが分かる。本地域を構成する地質は、A地区もE地区も同じ凝灰岩類であり、A地区のみ浅層温泉に恵まれているのは、亀裂の発達状況によるものと推定される。

また、聞き取り調査や枯渇泉も含む源泉調査によると、A地区の温泉湧出地帯は図3に示すB川の流路沿い250m程度の範囲であり、これから外れると高温泉の湧出深度は深くなることも判明した。さらに、温泉湧出地帯におけるボーリング源泉のうち、深度50mよりも浅い20m程度の源泉で、高い泉温を得ている例などもあり、A地区の温泉湧出地帯については、地下深部の熱源帯から地表部まで及ぶ大きな亀裂群（或いは破碎帯）があって、これを通じて熱が地表近くまで伝播してくる地域であると判断された。

また、A地区及び周辺地域について泉質を比較したところ、100m以深から温泉を採取する源泉は、弱食塩泉であるのに対し、浅層から高温泉を採取する源泉では単純泉であり、一見異なる泉質に見える。しかし、構成成分を比較検討した結果、浅層温泉の泉質は、深層温泉の泉質が希釈された構成を成しているこ

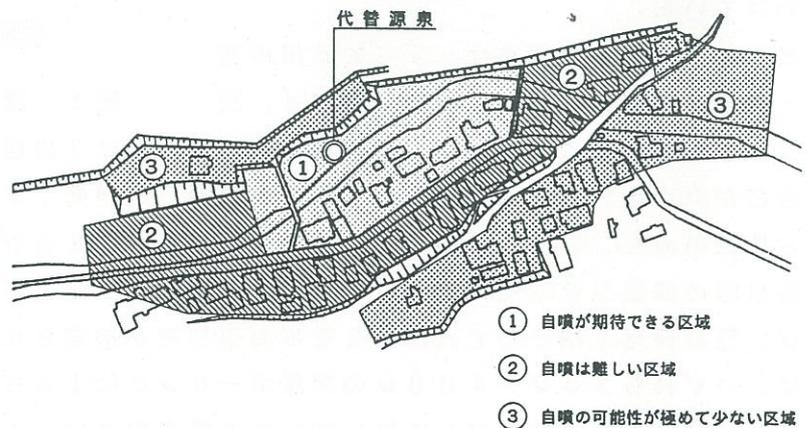


図3 温泉開発可能区域区分図

とが分かった。

これらのことから、A地区の温泉湧出地帯では、図4に表わされるように、深層から岩体の亀裂を伝って上昇してきた高温泉が、浅層の冷地下水と接触して希釈され、泉温の最適化や温泉量の増加が生じているものと考えられた。

3. 河川改修工事の進行に伴う温泉湧出状況の経過

前述のようにA地区には当初5カ所の源泉があって、このうち河川改修により廃止されるのは、河床にある天然湧泉2カ所とボーリング源泉1本の予定であった。ところが、河川改修工事が温泉湧出地帯の下流に迫ってきた辺りから、ボーリング源泉の泉温が軒並み低下するという事態に見舞われた。

さらに、河川に近接した浅い源泉ほど河川改修工事の影響（水温、水位の変動）を受け易く、またポンプにより揚水量を増加しても水温が上昇しないばかりか、逆に低下する源泉もあることが判明した。これら泉温低下の原因としては、改修工事でコンクリート護岸を設けたことにより、河川に流出する浅層地下水の流れが滞り、この水位が上昇して、温泉の湧出を抑え込むような状態になっていると推測された。

このようなことから、温泉の湧出状況に変動のない安定した温泉源を開発する必要が生じ、各源泉に対する揚湯試験や地形及び地層の状況を再検討したところ、温泉はB川の右岸（東側）で自然湧泉が多く認められたこともあいまって、温泉はA地区東側の山地からB川に向かって流動していると想定された。従って、温泉開発の候補地点としては、図3の「①自噴を期待できる区域」のうち、B川右岸の範囲内が挙げられた。

4. 代替源泉の開発

これらの検討結果を踏まえ、図3に示すB川の右岸（東側）に温泉をボーリングしたところ、自噴で52ℓ/分、ポンプ揚湯で228ℓ/分と、地区全体の温泉量84ℓ/分（＝補償量）を賄うことのできる源泉を開発することに成功した。

この代替源泉は、予定深度を50mとして掘さくしたが、深度48mまで掘り進んだところで亀裂群に当たり、予定深度までの掘さくに難儀した井戸でもある。

5. 補償業務実施上の問題

A地区での補償量84ℓ/分に対し、ポンプ揚湯ながら228ℓ/分もの温泉を供給可能な源泉を開発したことから、当地でこれから長年に亘って温泉を利用してゆく上で、3者がそれぞれ所有する源泉を、この代替源泉1本に統合して管理する「集中管理方式」にすることが、将来の過剰揚湯や乱開発による水位・水温の低下、ひいては温泉の枯渇という事態を防ぐために望ましいと判断された。そこで、この方式を採用することについて源泉の所有者と折衝したが、それぞれ既得権による自己占有源泉の所有を主張して話が折り

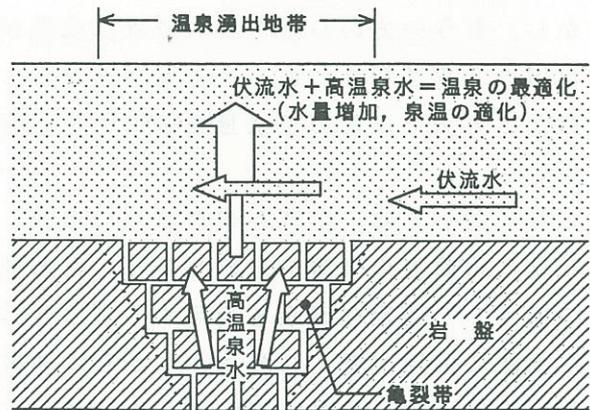


図4 温泉の成因概念図

合わず、加えてA集落では、これまで使用してきた共同浴場が、河川改修工事に伴って取り壊されたのを機会に、さらに大きな浴場に新築したことにより、それまでの温泉利用量30ℓ/分に対して、倍以上の80ℓ/分弱の温泉量を確保しなければならなくなった。

しかも、他の2者は、温泉の湧出地帯から離れた自己敷地内に源泉を確保することを主張したことから、新たな地点での温泉開発の可能性について再検討を行ない、比較的温泉湧出地帯に近いC宅では深度100m、温泉湧出地帯から北に200m程離れたD社保養所については、深度150mのボーリングを実施した。これらの温泉を掘さく中には目立った亀裂は認められず、その結果、湧出量は3.0ℓ/分前後と少ないものであったが、C宅では、以前の倍近い温泉量が得られたことにより源泉の確保という目標が達成できた。しかし、もう一方のD社保養所では、泉温が58℃と以前よりも高くはなったが、温泉量が目標の85%程度にとどまったことから、何らかの方法で以前の温泉量を確保する必要が生じた。

これに対しては、①現存代替源泉の増掘、②300m前後の深層を取水対象とした新源泉の掘さく、③現存源泉を利用する方法として注水法の併用が考えられた。しかし本地区は前述のように「温泉保護地域」内において、代替源泉といえども掘さくに制限を受け、D社源泉においては現在の深度以上の掘さくは、断念せざるを得ない状態にあった。

このため③案の「注水法」を採用し、図5に示すように源泉へ水を注入して、温泉量の増量を図った。その結果、泉温は50℃まで低下したものの、50ℓ/分の温泉を源泉から確保することに成功した。

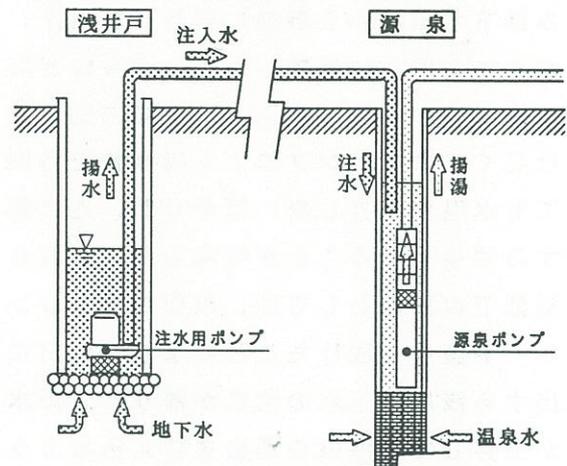


図5 注水法概略図

6. 最後に

河川改修工事に伴うA温泉地に対する補償は、以上の経過により一応の成果が得られた。しかしながら、この結果が得られるまで、河川改修工事の着工から竣工まで8年の長期に亘り、工事の進捗に伴う温泉の湧出状況の変化に振り回されてきた感は否めない。これは、当初の予想に反して、既存源泉すべてが河川改修によると思われる影響を受け、工事の進捗に伴って、その都度、新たな温泉源を探しながら進めるという手法によったためである。

本地区における温泉の包蔵形態は、岩盤に発達する亀裂の中に地下水が包蔵される裂か水型地下水であり、砂層から収水する一般的な地層水型地下水とは異なり、開発する上での難しさを伴うことから、その補償規模や予算に対して高額にはなるが、弾性波探査や自然放射能探査及び地温調査を実施して、事前に地下の状況（主に破碎帯）を把握できたならば、もっと早期に、且つ、もっと優秀な源泉が得られたのではないかとと思われる。

以上

数学むかし話 (2)

サンコーコンサルタント(株) 武部 幸 勲

記数法とはある数を一定の個数の数字を用いて表現する方法である。

ある位の単位が10集まる毎に次の位の単位を構成していくものを10進数とか10進法による記数法と言う。壱を10集めると拾となり、拾を10集めると百となり、百を10集めると千となる。そして数を表すには、例えば百が2つに、拾が5つ、壱が4つを $2 \times (\text{百}) + 5 \times (\text{拾}) + 4 \times (\text{壱})$ と書き254と表す。これは数を表すのに、基本となる単位を設定し、それらの単位がそれぞれ何個ずつ集まっているかを、位取りを明示して表している例である。

この場合、必ず10毎にまとめる必要はなく、2毎や、3毎にまとめる場合等があってもよい。2毎にまとめると2進法、3毎にまとめると3進法による表示となり、N毎にまとめるとN進法による表示である。

8進法を例にとって説明しよう。8進法の記数は、コンピュータで使用されている。8進法では8毎にまとめるため0と7個の数字(例えば1から7までの数字)を用いて数表現する。従って、8(7よりも1つ多い数)は、1つにまとめられるため桁が1つ繰り上がり10と2桁の表現する($7 + 1 = 10$)。78(77よりも1つ多い数)は3桁となり、100と表現する($77 + 1 = 100$)。

例えば、10進法の20は、

$$20 = 2 \times 8^1 + 4 \times 8^0$$

であるから、8進法では2桁目の数字が2、1桁目の数字が4、つまり24と記数する。10進法の200は、8進法では310と記数される。

$$200 = 3 \times 8^2 + 1 \times 8^1 + 0 \times 8^0$$



はじめに、「10(10進法)は人間的に自然な数であり、暦や時間に残る12(12進法)と60(60進法)は合理的な自然な数であろう」と述べた。この進法以外にも我々は使用している。例えば2進法、8進法、16進法等である。

〈2進法〉

コンピュータやデジタル信号では、基本的に2進法による計算が使用される。これは、電流がONの状態を0、OFFの状態を1として、2進法を用いると計算が容易なためである。2進法では、0と1の2個の数字だけを用いて数表現する。つまり、1よりも1つ多い数は2桁となり10と表現する($1 + 1 = 10$)。

面白いことに、2進法の使用はコンピュータ世界だけでない。

典型的な例としてオーストラリア原住民グムルガル族の教えかたが知られている。

1 = ウラポン

2 = ウカサル

3 = ウカサルーウラポン

4 = ウカサルーウカサル

5 = ウカサルーウカサルーウラポン

.....

数が多くなると、とても長い表現となる。このため3と4を追加した2進法の修正版も使われている。アフリカ等のいくつかの地域でこの修正版が、現在でも使用されているようである。

〈5進法〉

5進法は片手の指を用いて計算することから始まった。日本では片手で数を数える時、5は全部の指を折り6からは順に開けていき10では全部の指が開いた状態となる。5進法は正にこの様な数

えかたをする。南アフリカのズールー語にその名残がある。

ただこの5進法は、すぐに10進法や20進法へと進展して行き、単独で使用される例はない。10進法や20進法のなかで補助的に使われており、数え方にその名残を見ることができる。

〈10進法〉

10進法は現在我々が用いている身近な進法である。そして最も古くから使われているのもこの10進法である。

古いといえば、古代エジプトであろう。紀元前1550年頃アームスという人物のパピルス紙を発見する。これを解読すると、さらに古いパピルス（練習帳か）を書き写したものであった。分数の計算、面積の計算などが書かれている。

これらによると、彼らの記数法は10進法であるが、ひとつの数字はひとつの意味しか現さない。例えば10が十の意味であれば30は十十の如くで、現在のアラビア数字の様に一番左に1がありその右に0が3個あれば1000を示すような位取りによる記数法ではない。

現在の数学のように、より活用的になったのは0（ゼロ）とアラビア数字の利用によってである。現在の数学に近い記数法はインドで3～4世紀にかけて生まれ、850年頃に完成した。インドの10進記数法でゼロと考えられる記号が最初に出現したのは876年である。

〈12進法〉

60進法とともに古い時代から普及度の高い進法である。現在でも1日の時間や1年の月の数等の天文単位に残っている。つい最近の改革までのイギリスで、長さ1フィートが12インチ、貨幣単位1シリングが12ペンスであることなどがこの名残である。

〈16進法〉

コンピュータでは、16進法の記数が使われる。例えば文字や色の指定（RGB）は2桁の16進法の数字を用いる。

16進法では、0から15までを16個の数字を用い

て数を表現する。しかし、10から15までの数字は10進法の2桁になっているので、これを1桁で表す必要がある。通常は、10進法の10、11、12、13、14、15に相当するものをA・B・C・D・E・Fという文字をあて、この文字を数字として取り扱う。つまり16進法では、0…9、A、B、C、D、E、Fという16個の数字で数を表現する。F（10進法の15）よりも1つ多い数は2桁となり10と表現される（ $F + 1 = 10$ ）。

例えば、10進法の200は、

$$200 = 12 \times 16^1 + 8 \times 16^0$$

であるから、16進法では2桁目の数字がC、1桁目の数字が8、つまりC8と記数されることとなる。

また、10進法の1000は、16進法では3桁目の数字が3、2桁目の数字がE、1桁目の数字が8、つまり3E8と記数される。

$$1000 = 3 \times 16^2 + 14 \times 16^1 + 8 \times 16^0$$

〈20進法〉

20進法は基本的に20を1つの単位とするものであるが、その中には10進法的な使い方も含まれている。中央アメリカのマヤ文明で1世紀前後に発達した記数法が良く知られている。他には西アフリカのヨルバ族がある。

20進法は10進法と同様に人間的に自然な数であるが、広く日常的に使われる事が少なかった。むしろ宗教的・儀式的に使われる事が多い。これは、計算をする時かなりの記憶力を必要としたためであろう。

〈60進法〉

60進法は決して珍しいものではなかったが、60進法をもっともよく使用したのは古代バビロニアである。彼らの貨幣は銀の重さを基準にし、単位は60進法であった。ここでおもしろい点は60進法であるが10進法も混じっていることである。60未満の数値は60進法であるが、それ以上は10進法の混じった方法をとっていた。

中国でも古くから日を数えるのに60干支が使用されているが、現在でも我々はこの進法を使用している。

地盤環境汚染の調査方法(4)

スミコンセルテック 高橋 忍

6. 1. 4 重金属等に係る土壌汚染概況調査
(工場地盤表土質調査)

(3) 分析方法

サンプリングで採取した、資料は室内分析で重金属等の溶出量を分析する。また、一部の物質については含有量総量の分析も行う。分析は計量証明（濃度）の資格をもつ分析機

関で、下記のような公式に指定された方法（表. 5、6、7、8、9）で分析し、分析結果は計量証明書を付けて報告される。

土壌中重金属等の溶出量分析は土壌環境基準（環境庁告示第46号 H3. 8. 23）に指示する分析方法を用いる（表. 5）

表. 5 試料液の調整

1. 試料（g）と溶媒（純水+塩酸 pH=5.8~6.3に調整、ml）を1:10（w:v）の割合で混合、混合液が500ml以上になるようにする。
2. 常温、常圧で振とう機（振とう数200回/分、振とう幅4~5cm）を用いて6時間連続振とうする。
3. 溶出した試料液を10~30分程度静置。
4. 試料液を20分、3,000回転/分で遠心分離した後の上澄み液を、メンブランフィルター（孔径0.45μm）を用いて濾過して濾液をとり、検液とする。

表. 6 定量方法

分析項目	分 析 法
カドミウム または その化合物	フレイム原子吸光法（JISKO102 55.2、54.2、65.2.2） 電気加熱原子吸光法（JISKO102 55.3、54.3、65.2.3） ICP発光分析法（JISKO102 55.4、54.4、65.2.4） ICP質量分析法（環境庁告示第59号付表1 S46.12）
シアン化合物	ピリジノーピラゾロン吸光光度法（JISKO102 38.1.2及び38.2） 4ピリジンカルボン酸-ピラゾロン吸光光度法（JISKO102 38.1.2及び38.3）
鉛 または その化合物	フレイム原子吸光法（JISKO102 55.2、54.2、65.2.2） 電気加熱原子吸光法（JISKO102 55.3、54.3、65.2.3） ICP発光分析法（JISKO102 55.4、54.4、65.2.4） ICP質量分析法（環境庁告示第59号付表1 S46.12）
六価クロム	フレイム原子吸光法（JISKO102 55.2、54.2、65.2.2） 電気加熱原子吸光法（JISKO102 55.3、54.3、65.2.3） ICP発光分析法（JISKO102 55.4、54.4、65.2.4） ICP質量分析法（環境庁告示第59号付表1 S46.12） ジフェニルカルバジド吸光光度法（JISKO102 65.2.1）

分析項目	分 析 法
ヒ素またはその化合物	ジエチルジチオカルバミン酸吸光光度法 (JISKO102 61.1) 水素化物発生原子吸光法 (JISKO102 61.2、67.2) 水素化物発生 I C P 発光分析法 (環境庁告示第59号付表2 S46.12)
水 銀	還元気化原子吸光光度法 (環境庁告示第59号付表3 S46.12)
アルキル水銀	溶媒抽出ガスクロマトグラフ法 (環境庁告示第59号付表4 S46.12)
P C B	溶媒抽出ガスクロマトグラフ法 (環境庁告示第59号付表5 S46.12)
セレンまたはその化合物	水素化物発生原子吸光法 (JISKO102 61.2、67.2) 水素化物発生 I C P 発光分析法 (環境庁告示第59号付表2 S46.12) 3. 3 ジアミノベンジジン吸光光度法 (JISKO102 67.1)

土壌中重金属等の含有量分析は (環境庁水質保全局 S48.8) か②底質調査方法 (環境庁水質保全局 S63.9) に掲げる方法で行う

①土壌及び農作物中の水銀等の分析法

表. 7 試料液の調整

<p>ア. カドミウム 鉛、ヒ素 (硫酸、硝酸、過塩素酸分解法)。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 試料 5 g を 200ml のコニカルビーカーに秤取する。 2) 濃硫酸 1 ml、濃硝酸 1 ml、過塩素酸 20ml を加える。 3) 時計皿で覆って砂皿上で静かに沸騰する程度で 3 時間加熱分解する。 4) 時計皿を除き過塩素酸を蒸発させ、内容がシロップ状になるまで加熱濃縮する。 5) 塩化アンモニウム 5 g 及び塩化アンモニウム含有塩酸 (1 規定に 2 % になるように塩化アンモニウムを溶かしたもの) を加え金網上で沸騰直前まであたためる。 6) No.5 B の濾紙を用いて、上澄みを 200ml 定容フラスコに漉しこむ。 7) ビーカー中の残渣及び濾紙は熱塩化アンモニウムで数回洗浄する。
<p>イ. 水銀 (湿式分解法)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 試料 10~20 g を還流冷却機つき 500ml 丸底フラスコに秤取する。 2) 硝酸 50ml を徐々に加える。 3) 石綿上直火で褐色の煙の発生が終わるまで加熱する。 4) 尿素溶液 (1 + 10) 10ml 添加し、10分加熱後放冷する。 5) 過マンガン酸カリウム 1 g を添加し 10分加熱した後、放冷し、紫紅色が残るまで繰り返す。 6) 20% 塩化ヒドロキシルアンモニウム溶液を液の色が無色になるまで滴下する。 7) フラスコ及び還流冷却器中の付着物を洗浄する。

表. 8 定量方法

分析項目	分 析 方 法
カドミウム	DDTC-MIBK抽出原子吸光度法
鉛	DDTC-MIBK抽出原子吸光度法
ヒ素	還元気化原子吸光度法
水銀	還元気化循環原子吸光度法

(②環境庁水質保全局 底質調査方法 S63.9)

表. 9 試料の調整

1) 篩分け 2mm篩下の必要量を採取する。 2) 20分間 3,000rpm遠心分離する。 3) 上澄み液を捨て、残留物を混和しえ湿試料とする。 4) 湿試料必要量を分取（ホーロー引きパッド、ガラス又は陶磁器製蒸発皿）する。 5) 乾燥（厚さ1cm以下の拡げ105~110℃約2時間）する。 6) 放冷（デシケータ中40分）する。 7) 篩分け。	
分析項目	分 析 方 法
カドミウム	原子吸光法 溶媒抽出—原子吸光法
鉛	原子吸光法 溶媒抽出—原子吸光法
ヒ素	ジエチルジチオカルバミン酸銀吸光光度法 原子吸光法
総水銀	硝酸—過マンガン酸カリウム還流分解—原子吸光法 硝酸—硫酸—過マンガン酸カリウム還流分解—原子吸光法 硝酸—塩化ナトリウム分解—原子吸光法

(4) 評価方法

概況調査の目的は汚染の有無を判断し、汚染が認められた場合はその平面分布を把握することにある。汚染の有無を判断する基準としては、『汚染概況判断基準（表. 10）』がある。重金属等に係る土壌汚染では、汚染の概況判断基準は溶出基準でその値は土壌環境基準値と一致している。また、地方自治体による判定基準も土壌基準値を用いている。汚染概況判断基準値以下でも、土壌の飛散や表面流出を防止する等の観点から必要におうじ対策を講じようとする場合の参考となる基準

として、環境庁水質保全局『重金属等に係る土壌汚染調査・対策指針及び有機塩素系化合物等に係る土壌・地下水汚染調査・対策算定指針』には『含有量参考基準（表. 11）』が設定されている。地方自治体でも東京都環境保全局のように含有参考値を設定しているところがあるが、その値は必ずしも環境庁指針と同一でなく、より厳しくしているところがあるので、判定に際し、どの基準に準拠するか明らかにして報告する必要がある。

表. 10 汚染概況判断基準

物 質	汚 染 概 況 判 断 基 準
カドミウム及びその化合物	検液 1 l につきカドミウムとして0.01mg
シ ア ン 化 合 物	検液中に検出されないこと
鉛 及 び そ の 化 合 物	検液 1 l につき鉛として0.01mg
六 価 ク ロ ム 化 合 物	検液 1 l につき六価クロムとして0.05mg
砒 素 及 び そ の 化 合 物	検液 1 l につき砒素として0.01mg
水 銀 及 び そ の 化 合 物	検液 1 l につき水銀として0.0005mg
ア ル キ ル 水 銀 化 合 物	検液中に検出されないこと
P C B	検液中に検出されないこと
セレン及びその化合物	検液 1 l につきセレンとして0.01mg

表. 11 含有参考値

物 質	環 境 庁 参 考 値	東 京 都
カドミウム及びその化合物	乾土 1 kg につきカドミウムとした 9 mg	6mg
鉛 及 び そ の 化 合 物	乾土 1 kg につき鉛として600mg	300mg
砒 素 及 び そ の 化 合 物	乾土 1 kg につき砒素として50mg	50mg
水 銀 及 び そ の 化 合 物	乾土 1 kg につき水銀として 3 mg	3mg

(5) 調査結果の整理、解析

上述した判定基準に分析結果をあてはめて、基準値を上回るデータがなく、かつ工場等の操業記録から、地中に廃棄物を埋め覆土をしたことや、地中に地下タンクや排水管などの地下で汚染を及ぼすおそれのある構造物がない場合は、調査対象区域はクリーンであると判定することになり、分析機関による計量証明を付けた報告書は調査機関および分析機関の責任において、調査対象区域の地盤環境は重金属等の指定物質にちて清浄であるこの証拠試料になる。

汚染概況判断基準を超えた物質が認められた場合は、分析結果を対象地域のグリッド平面分布図上の記入し、物質毎の平面図を作成する。

* 5地点混合法の分析結果は、図上の1地点の分析値でなく、採取した単位ブロックの代表値となるので、平面図上の汚染ブロッ

クの分布を分析濃度別のブロック色分け表示で表現する方法。この場合、単純に汚染概況判断基準値（環境基準値）が含有参考値、対策範囲設定基準値などを濃度区分基準値に用いている。

* 5地点の中心点を代表点として分析値を記入するか、5点を含む円の分析値を記入して、等濃度平面曲線を描き物質の平面分布図を表す方法。手計算による算術平均比例配分法、対数正規分布による後背値、異常値（ σ 、 2σ ）と環境基準値を照合した方法やクリギングによるジオスタティスティックスのソフトを用いた方法もある。

計算ソフトは既存のものがあり、パソコン対応では、ユタ大学によるソフト「SURFER」がよく利用されている。

(6) 調査結果の判断

対象地における土壌汚染の概況を判断するには、まず溶出量分析結果を汚染概況判断基

準（表-7、表. 8）による評価する。この基準値は土壤環境基準値と同一である。

表土に汚染概況判断基準値を超える地点がある場合、及び表土にこの基準値を超える地点がなくとも資料調査等の結果からみて（埋設物や地下構造物からの漏洩など）下層の土壤に汚染の恐れがある場合は処理対策を要する汚染土壤の範囲を決めるため現地の状況に応じた詳細調査を行う。

また、汚染概況判断基準値を超える値がなく、かつ、下層土の汚染の恐れはないが、表土の含有量分析結果が含有量参考値を超える地点がある場合で、土壤の飛散や表面流出を防止する観点から必要に応じた対策を講じようとする場合や下層土が露出する恐れがある場合は現地の状況に応じた詳細調査を行う。

詳細調査は汚染の3次元分布を把握する目的からコアボーリング調査が主体となる。

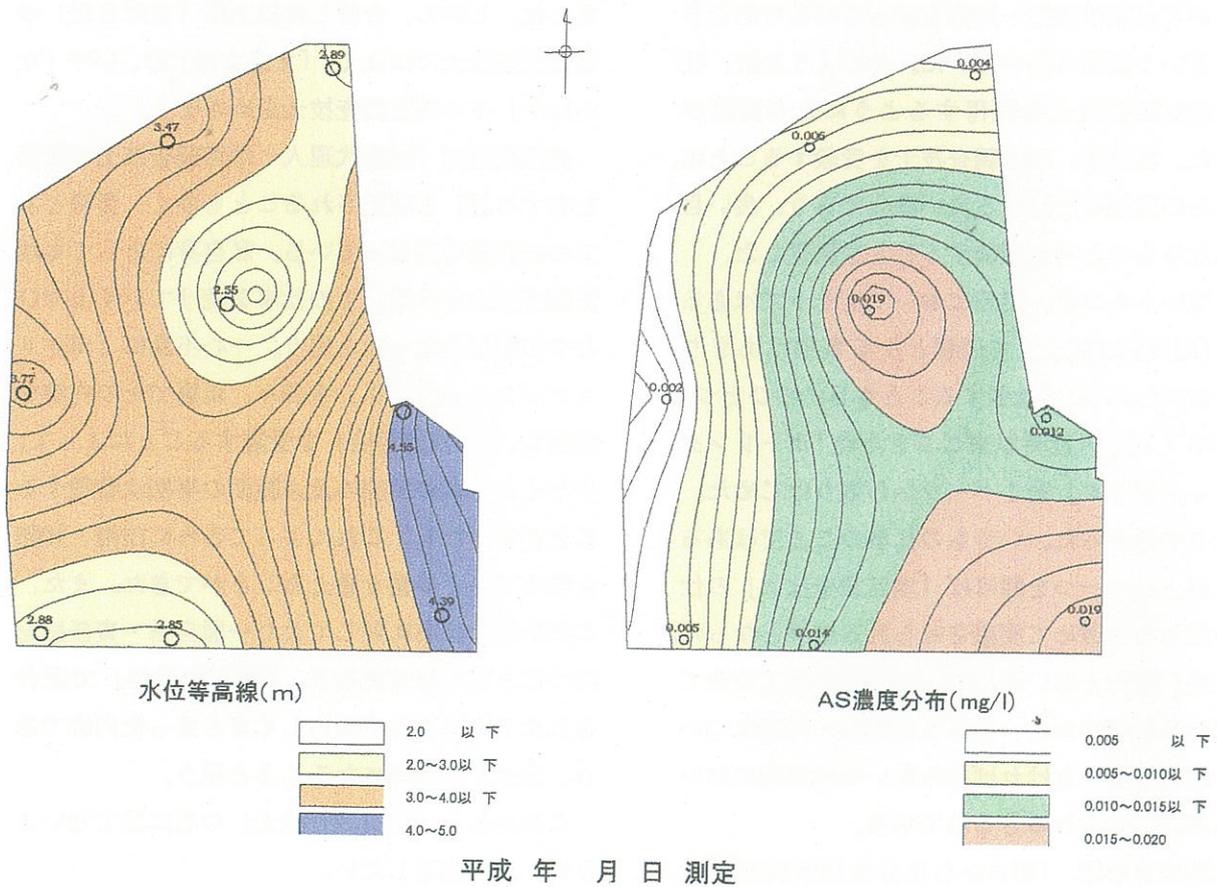


図1 平面濃度分布図の例

「地質調査技士に合格して」

地質調査の仕事に就いて三年余り。実務のなかで多くのことを経験し、学んできた。しかしながら、これらは断片的な事柄が多く、原理・理論の詳細まで突き詰めて理解していることは少ない。これらを「なんとか整理しまとめる機会はないものか」と常々考えていた。また、「三年たった今の自分がどれ程の技術・知識を持っているのだろうか」という疑問も抱いていた。そのような折、社から地質調査技士を取得するようにとの要請があった。私自身、地質調査技士を受験することは、これらの問題を解決する良い機会であり、良い目標になるものと考え受験することを決意した。

とはいうものの、実務においてもそうではあるが、「地質調査技士」で問題となる事項はあまりに多岐にわたる。「勉強することも目的のひとつ」と諦め(?)、入社時以来ごぶさたの「ボーリングポケットブック」を1ページから捲りはじめた。かなりつらかった。いつもの仕事のことではあるのだが、一つ一つを繙けば「地質調査技士」の仕事の難しさを改めて実感させられる結果となった。「調査」技士とはいえ、測量・設計・施工の全てに関わりを持つため、それらの技術・内容についても理解していなければならないのは実務においても実感させられるところである。

試験当日の朝、「明日から自分は地質調査技士だ」というところまで気合を入れて挑んでみたも

私が地質調査の仕事をして、6年がたちました。最初の頃は、仕事の内容すらわからずに、ただ

土木地質(株) 相澤秀樹

のの、午後の5時には「また来年…」と仲間と慰め合う。

「さて、次回に向けてまた頑張るか」と考えていた折に合格の知らせがあった。嬉しい反面、「自分はまだまだ技術も知識も経験も足りない」と考え改めていた私には実に荷が重いと感じられました。しかし、合格した以上は「まだまだ」の地質調査技士ではなく、「まあまあ」の、いや「なかなか」やる地質調査技士をめざそう。

発注段階で「現場代理人：地質調査技士の資格を有する者」と明記されることも多く、資格としての必要性も高まっている。私自身にとっても地質調査技士合格は、この仕事を続けていく上でひとつの節目となったと思う。一心不乱に「ボーリングポケットブック」を読み、現場でその内容を確認し、「事前講習会」を受講することによって、少なくとも私の頭脳の及ぶ範囲の事柄は整理することができたし、これによってさらに技術・知識を深めていく準備を整えることができた。また、これからの仕事に対してより一層自信・責任感を持つことができるだろう。「事前講習会」で配付されたテキストもすばらしくまとまった内容であり、末永くお世話になることと思う。

これからも「地質調査技士」の名に恥じないように、日々精進したい。

基礎地盤コンサルタンツ(株) 泉山建三

先輩達の仕事を見ているだけでした。今は、諸先輩の指導のおかげで少しずつ仕事が終わってきた

様な気がします。

今回、地質調査技士を受験し、合格出来たのも、会社はじめ諸先輩のおかげだと思い感謝しています。

自分は、受験の一ヶ月前に協会で行った講習会に参加しました。その時、講師の方が言った「ふだんの現場も勉強だ」という言葉が頭に残り、現場へ行っても受験の事を考えながら仕事をしていました。参考書を見て勉強するよりも、理解しやすいと思いました。自分は室内試験はほとんど経験がないのでその分野は参考書を見て勉強しました。

約一ヶ月そうして勉強したかいあって、筆記試

験は自分なりに出来たように思いました。午後の口頭試験は、緊張してあまりうまく回答出来なかったので少し不安でした。

そして、九月中旬に合格という結果を知り、とてもうれしい反面、これからはがんばろうと思いました。

地質調査技士として、一人前になる為に、これからが大変だと思います。

毎日が勉強だと思い、わからない事は先輩達の指導を受けながら、後輩達と一緒に勉強していきたいと思います。今は経験不足ですが、これからいろいろな現場をやり、技術の向上をめざし頑張っていきたいと思います。

日本地下水開発㈱ 大 滝 勝

結果の活用まで初心者向けに記述されており、最もわかりやすい。

4. 管理技法

ポケットブックや協会の受験講習会テキストを読むだけでは及第点は取れない。原典（ボーリング作業のための安全手帳）を読むことが絶対必要である。合格した今回の記述試験は「機材搬入の保安対策」が出題されたため、特に効果的であった。

5. 記述試験

現場技術の学習も兼ね、ひたすら書いて覚えた。

6. 面接

試験願書では現場技術者（フォアマン）としての経歴が重視されるが、面接では自分の業務をはっきり答えることが求められる。合格した今回、自分の業務（代理人・報告書作成）を答えるのに一瞬詰まったが、試験官から「正直に答えて結構です」と指摘された。

7. その他

過去を学習し、多数の解答が違っているとやる気が失せてくる。「こんなにわからなかった」ではなく「わからない部分が見つかった」と発

このたび私は四度目の挑戦にて地質調査技士試験に合格することができました。一般の方よりも数多く受験しましたので（笑）、その経験から出題分野別に試験準備について述べてみます。

1. 基礎知識

最近の傾向として土木・建設関連の出題もあるため、普段から広い分野に感心を持つ。たまにダム関連の出題もみられるため、土質部門受験者は基礎知識として岩盤部門の問題にも目を通すことが望まれる。

2. 現場技術

ひたすらボーリングポケットブックを読む。普段は現場代理人・報告書作成を務めているため、過去の問を学習した際に最も弱い分野であった。現場作業に直接携わっていない者が現場技術を理解するには、基礎的な項目（機材の名称・仕様、掘削時の現象）の暗記が前提になると考え、理屈抜きで必要項目の暗記に務めた。

3. 調査技術の理解度

最近のフォアマン以外の受験者増加を反映して、室内試験に関する突っ込んだ出題が見られる。あまり紹介されていないが土木学会の「土質試験のてびき」は具体的な試験方法から試験

想転換して学習に望んだ。

不合格を知らされた時は、毎回「来年は早めに準備しておこう」と思うのだが、気がつけば試験日は来月、という事の繰り返しであった。四年目は早めの試験準備を諦め、残り少ない時間をいかに有効に使うかに主眼を置いた。昭和60年代から昨年までの過去問を何度も繰り返して解き、苦手な分野・問題を常にはっきりさせて参考書を読んだ。

ある技術講習会で、やはり私と同じく四度目

の受験を控えた方と一緒にになった。試験勉強中、同じ目的を持ち、同じ境遇の人がいることを知ったのが、一番の励みであった。

試験の合格を知らされた時は、喜びよりも「長い階段の入り口によりやく立てた」というのが正直な感想である。

最後に、社内外を問わず合格まで励ました下さった多くの方々に、誌上にて深く感謝申し上げます。

川崎地質(株) 榎 淵 俊 樹

平成10年9月24日、全国地質調査業協会より一通の封筒が届きました。一昨年と同じ頃に届いたものとは、明らかに大きさが違っていたので、期待しつつも、「いや、もしかしたら封筒の大きさを変えたのかも」と、不安を残しながら、ゆっくりと開けました。すると、初めて目にする黄色い紙には「合格証」の文字が輝いていました。

地質調査という仕事に携わる者として、資格が取得できたことで、一人前と認められるための1つのハードルを越えたことを実感するとともに、今後、仕事に対する責任が以前よりも大きくなることを自覚しました。資格を得るために学んだ知識を、実務にどのように生かしていけるか、また、実務により得られる知識をどれだけ上積みできるかを、今後の課題にしたいと考えています。

私は、現場代理人という立場で、現在6年目をむかえました。これまで、現場管理および調査報告書作成を主たる業務としてきましたが、経験を重ねるにつれ、現場で得られる情報の重要性をより強く感じています。現場で得られる情報は、現場あるいは調査報告段階で切り捨てず、どんな些細な情報でも、次の設計・施工段階に伝えるように心懸けています。また、これまでの間、幸いにもボーリング作業中の人的な事故を起こさずにこれたのは、ひとえに一緒に仕事をしたボーリング機長、助手の方々の協力のおかげだと感謝してお

ります。

正直に言ってしまうえば、私は、地質調査に興味があったからというような理由でこの仕事を選んだわけではありません。しかし、この仕事を始めてから、土質力学という学問に楽しさを感じている自分に気付きました。土のある現象に対して、頭の中で「土粒子、水、空気がこんなふうになっていて、これにこっち側から力を加えたら、土粒子同士ぶつかって、水圧が上がり、空気がつぶれるから……云々」「ミクロ的に見ればこうかもしれないけど、視点を大きくすると、不均質さを考えなくちゃいけないから……全然わからん」などと考えるのが、暇つぶしの内で、最高の楽しみとなっています。また、こういう考え方をすると、難解であった理論が以前より理解しやすくなりましたが、理解が進んだ分、極めて不均質な、実際の地盤の理論的処理の難しさに頭を悩ませています。

地質調査の目的は、単に地質・土質の判別を行うことではなく、最終的に、より経済的で、より安全な構造物を造ることであると思います。また、地質調査により決定する地盤の工学的評価は、構造物を造る過程での根本であり、地質調査の精度の向上は、構造物の良し悪しに直結すると思います。将来、この仕事から離れなければならないときに、地質調査の精度向上に少しは貢献できただ

ろうと感じることができれば、と思っています。

最後に、講習会において、要点を的確に指導していただいた講師の方々、貴重な休日を割いてい

ただいた監督官・面接官の方々に、御礼申し上げます。
以上

私が受験を思い立ったのは、数年前でした。しかし仕事が忙しい(?)ことを理由になかなか受験できませんでした。昨年やっと受験願書を提出したものの、仕事の関係で事前講習会にも出席できず「見事不合格」という結果に終わりました。初めて受験してまず思ったことは、「難しい」の一言でした。しかも出題が広範囲で、「一筋縄ではいかないぞ!」と思い、安易に考えていたことを反省しました。

従って、今年の実験対策として、まず過去の出題問題を解いてみて自分の知識不足な項目を発見することから始めました。その結果、「基礎知識」および「ボーリング技術」に弱点があることを発見し、この2項目に重点をおいて勉強しました。といっても机に向かって勉強したのは受験日の1週間前ぐらいからで、「基礎知識」は新聞の自然科学欄をよく読むように心がけ、「ボーリング技術」に関しては、すでに地質調査技士に合格している会社の先輩に、自分の理解できない問題を質問したりという勉強方法を取りました。

受験を終えて、「受かった」と思う確かな手応

この度は当試験に合格してほっと胸をなで下ろしている次第です。

さて試験への挑戦方法ですが、これといった特別な方法を考え出したわけではなく、私の場合は過去の問題集を繰り返し解答し、まちがえた部分をボーリングポケットブックや関係資料などでチェックするところから始めました。それにより数字的な暗記すべき点や内容を理解することができたように思います。記述式の問題については、

計測技術サービス(株) 高橋 健悦
えもなく合格発表をむかえました。合格を知ったのは、全地連の「FAX情報BOX」です。自分の名前を発見したときは、大きな解放感を味わうことができました。また地質調査技士としての責任ある仕事をしなければならないと思いました。

私の所属する会社は、ボーリング調査というよりも、計測業務を主体とする会社です。しかし、孔内試験など、ボーリングオペレータとの共同作業となる場合が多く、オペレータに計測業務を知ってもらうと同時に、我々も、ボーリング技術を身につけなければ、より精度の高い試験・計測ができないと常に考えております。従って、地質調査技士という資格をどうしてもほしかったのです。私は口頭試験でも、試験官にこの資格の必要性を強調しました。今後受験される方も、口頭試験では、自分のおかれている立場、必要性を、正直に試験官にアピールすることをお勧めします。

最後に、いろいろな面でアドバイスをくれた現場のオペレータのみなさまに感謝するとともに、地質調査技士として共に地質調査業務に従事していきたいと思います。

(株)自然科学調査事務所 高橋 俊幸
現場での状況及び背景などの記憶を呼び起こすことである程度の参考になり、それが解答へつながるのではと考えます。また、口頭試験においては試験官の質問に自分の思っていることを臆することなくすらすら述べるように心がけ、わからない質問については正直に「わかりません」と答えるようにしました。以上が私の試験に対する挑戦方法及び心がまえです。

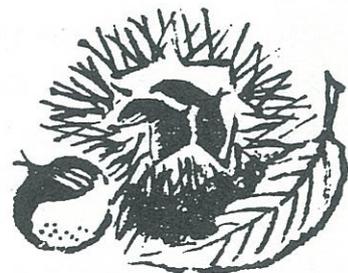
次に、日常自分が会社員として仕事をしている

自分について述べます。まず、会社とは組織であるということで、当然ながら多数の決まり事、規定などがあり、それに準じて自分は何をしなければならぬのかという役割が課せられます。現場作業はもちろんのこと、報告書作成やそれに伴う書類関係作成などの内業にも従事しなければなりません。その場合、自分自身では責任のある行動あるいは言動を行っているつもりでも、ちょっとした気持ちの油断からミスを犯し、会社にとっては大きな損失につながり、結果的に信用問題にまで広がる可能性も生まれます。確かに良い報告書を納品し高い評価を受けることで会社は大きく成長するでしょう。しかし、そこには結果に至るまでの過程があり、その過程にはさまざまなミスも生まれるはずで、つまり、良い結果を出すためにさまざまなミスに対しどのような対処を講じたかが重要になると思うのです。自分自身はもちろんのこと、回りの同僚や上司の協力とアドバイスがあって初めて良い成果品ができるのではないかと思います。これから先も常に会社の中の自分の立場というものをみつめ、仕事に従事したいものです。

最後に、現場の楽しさ、難しさについて述べますが、現場の楽しさはいうまでもなく、ひとつのことを仲間とともになしとげたことでの充実感と

満足感につきると思います。また現場（特にボーリング現場）では常に問題及び事故がつきまとい、その都度それらをひとつひとつ解決していかなければ作業は進みません。その場合、自分ひとりの力ではない仲間とのチームワークによる力が生まれ、それぞれの意見交換やアドバイス及び技術的な協力が現場作業をまい進させます。同じ現場、同じ目的に向かっての仲間との現場作業の良い点は、多々の問題、事故を解決しひとつのことをなしとげた喜びをともに分かち合えることにあると思います。つまり、現場作業はスポーツにもあるようにチームワークの勝利であるとともに、良い人間関係を形成する上でも重要なウエートを占めた仕事の一部であると思います。一方、現場の難しさは、個々の勉強不足や経験不足によりボーリング事故を回復させるために貴重な時間を割いてしまったり、チームワーク力の不足など、数えたらきりが無いほど存在すると思われまゝです。したがって、現場作業に従事する我々は現場での問題点、事故処理に対して常日頃努力してまいりたいと思います。

私自身当試験に合格したことでの満足感はありませんが、そのことで日常の仕事の面でもおごらずチームワークを大切に、なお一層の努力をしてまいりたいと思います。 以上



地質協・建コン協合同親睦釣り大会に参加して

鯛アイ・エヌ・エー氏家資康

平成10年10月10日午前6時に、宮城県七ヶ浜の船宿・やまさ丸に協会員の船釣り愛好者30名の嬉しそうな顔が集合。幹事役より割当てられた釣船に分乗し出航。

我々の乗船・大徳丸には、国際航業佐藤さん、サンコーコンサルタント篠田さん、双葉建設伊藤さん、長大荒木さん他の10名で出航。船内では各自、自慢の秘訣、試作を準備し、水飛沫を受けながら、30分後に本日の釣場大根に到着。

船頭の合図で第1投目の投入。私は15年ぶりの船釣りとは慣れないため、周囲の方々がアイナメを釣り上げるのに、私の竿には一向にアタリがこない焦る気持ちを押さえながら、竿先を眺めていると初めてアタリがあり、待望のアイナメ(約15cm)が口ではなく、顎に針掛り、イソメが長く大きめかと反省。釣針を交換し2匹目は今度は口に針掛り、5匹目の時は竿に強い手応えがあり、リールを慎重に巻くが、竿が海面に引き込まれそうになる。

何が釣れたか、ハリスが切れないか、心配と期待で足が震えながらも、リールを巻き上げ、船釣で初めての大物アイナメ(29cm)を釣り上げた時は、嬉しくて、万歳と叫びたい気持ちでした。

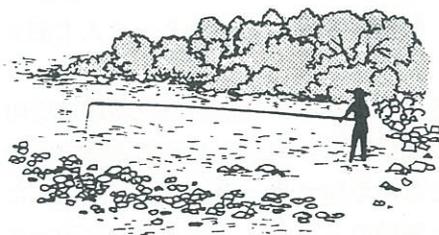
同乗の皆様のお世話で、1時の竿納まで、アイ

ナメ10匹、カレイ1匹総重量が1.45kgにて、全然予想もしなかった優勝賞品まで頂き、心より感謝の気持ちで一杯でした。夕食の膳はアイナメの刺身、煮魚、炊物と魚尽くしが並び、妻と2人の楽しい食事でした。

本日お世話になった会員各位に来年6月頃、クロダイ釣りに御案内したいと思います。

私の住いは宮城県山元町笠野、自宅より海岸まで約1km、海岸にはテトラポットが南北5kmに渡り入りしており、そのテトラポットの上から波際を狙うもので、笠野海岸一帯がクロダイの乗っ込み場と言っても過言ではありません。乗っ込みのクロダイは40cm級が多く重量感タップリです。

針掛かりすれば沖に向かって、波間を引っ張り回し、釣糸を鳴らすクロダイ独特な引き、加えてクロダイを釣り上げたという満足感、それに精悍な顔付きと、いぶし銀に輝く魚体の魅力がたまたまなく釣人を引き付けるのです。又この時季はクロダイの他にフッコ、石モチも釣れる海岸であり、又笠野海岸には数年前より宮城県仙台土木事務所が計画施工しているヘッドランドが完成すれば、宮城県内でも有名なクロダイ釣場になる事を願いつつペンを止めます。



宿泊先紹介

関東建ジオテック 大和田 茂

現場代理人の職務から長期出張が多くよく宿を利用しています。打ち合わせ、現場下見等の短期間の場合には、ビジネスホテルに泊まる機会も多くなっていますが、長期現場の場合には試錐の方々と大所帯で寝起きをともにすることが多く、数多くの宿に泊りました。入社当時から現場で利用したよい宿は、アドレス帳にメモし、また行く機会があれば行きたいと思っています。

個人的に長期出張現場の場合の“宿の選定条件”など考えてみますと、①宿泊代が安い②トラックなどの駐車スペースがある③お風呂が大きい④食事が美味しい⑤個室である⑥綺麗である⑦トイレは水洗⑧コンビニが近い⑨現場に近い⑩町に限りなく近いことなどがあげられますが、これだけの条件を満たした宿はめったにお目にかかることはありません。強いてあげれば、仕事が終わってからの晩酌が付き物で、多少うるさくしても怒られないで、あまり気兼ねしない宿が一番ではないでしょうか。

そこでいくつかの心休まる宿を紹介します。

◎ 民宿しらはま屋（山形県鶴岡市湯野浜）

ここは、日本海に面した海岸にある温泉地である有名な湯野浜にある民宿、駐車場も広いところです。

夕食は、刺身、焼き魚、鍋に野菜類と必ずかにかが一匹ついて食べきれないほど豪勢な夕食が楽しめます。

朝食は、焼き魚に納豆と温泉卵と海苔・梅干しがついて、日本の朝飯のおかずが一度に食べられるような感じでとても良い朝食です。

お風呂は、5～6人程度が入れる温泉があります。部屋は8畳～10畳で2～3人で泊まります。

◎ 広野ドライブイン（福島県双葉郡広野町）

ここは、既婚の代理人が長期出張するのにはもってこいの宿です。宿のお母さんに気に入られると別棟のワンルームアパートに泊めてもら

えます。

部屋は6畳で、台所、バス、トイレ、冷蔵庫、テレビ、ベッドが付いてさながら一人生活気分を満喫できます。コンビニ、飲み屋、パチンコが近くあって非常に便利です。

夕食は、ドライブインだけあってバラエティーに富んでいて、夕食メニューに困るとラーメンとかチャーハンとかをオーダーできる利点もあります。

また、真夏の夜9時を過ぎると、窓ガラスをこつこつ叩く訪問者が現れます。覗いて見るとカブトムシの大群。金曜日の夜には、カブトムシを捕まえておみやげにすると喜ばれます。

◎ おんな坂温泉（青森県中津軽郡西目屋村）

ここは、山間の温泉宿でおんな坂温泉というだけあって、女性客がお風呂だけ入りに来るお風呂が自慢の宿です。住所で察しできるかと思いますが周りにはほとんど何もなく、1週間に一度は弘前までマンガ本を買い出しに行くようなところですが、宿から岩木山が一望できるほか宿の前の川では釣りが楽しめ、自然豊かなところです。

夕食は「何が食べたい」と聞かれ、カレーとかそうめんとかその日の朝に注文しておくと言ってくれます。食堂は居酒屋風の作りで、ここで毎晩宴会が楽しめ長期出張でも飽きない宿の一つでした。

ただし、何年も前の話なので現在はどうなっているかはよくわかりません。

いくつか宿泊先を紹介しましたが、長期出張の場合、いい女将さん・親父さんがいて、我々の仕事、職人氣質などを理解してもらえる宿が一番過ごしやすく、思い出に残る宿ではないでしょうか。これからも数多くの宿に泊まるものと思いますが、秩序を守りくれぐれも迷惑のかからない程度で泊まりたいと心がけています。

岩手ぶらり旅

（株）東建ジオテック 佐藤 昭子

「温泉に入りたい。宮沢賢治記念館に行きたい。」と、友人が言い出したので、昨年9月、二泊三日で岩手に行って参りました。岩手には、更にその前の年に同じ友人と、中尊寺、敵美溪等を見に行ったことがありました。この時は日帰りでしたので、朝、早めの電車に乗ってゆっくり見て回ろうと、一ノ関行き電車に乗ったのですが、途中ウトウトしてしまい、小牛田で乗っていた電車が切り離されて、仙台行きになってしまったことに気づかず、まんまと一駅戻ってきてしまったことがありました。一駅だけとはいえ、電車がなければ結局いくつでも同じ事で、その後40分近く駅でボーッとしていたのです。それでもその後は何事もなく、楽しく過ごすことは出来ましたが、やっぱり早起きが無駄になってしまうのは虚しくて、悔しい。そんなお粗末な失敗をしていた私たちは、当然今回は切り離しがあるかどうかを確かめて、待ち合わせ時間を決めました。

さて、少し肌寒い曇り空となった一日目。結構歩くことになるだろうと思った私は、大きめのシャツにズボンとスニーカーと、思いっきり普段着となったのですが、友人ななんと、ワンピースにヒールの革靴だったのです。（まるで研修旅行に行く研修生のような感じでした。）なんだかどこへ行くのかわからない、あべこべな格好になってしまった私たちは、一抹の不安を感じつつも仙台を出発、何事もなく順調に宮沢賢治記念館に着くことができました。途中、ポツポツと雨に降られましたが傘をさすほどでもなく、記念館、イーハトーブ館と、ゆっくり見て回りました。建物や周囲の雰囲気、静かで開放感があり、とてもきれいな所でした。その後お昼を山猫軒で済ませ

（近くに飲食店がここしかないで、とても混んでました）、童話村へ入りました。童話村も広くてきれいで、天気の良い日にはここで一日中のんびりしたい所です。広場には黄緑色の花が咲くという右近桜の小さな木があったので、桜が咲く頃に、もう一度行きたいと思っています。

さて、その日は待ちに待った温泉に入りました。連休が入っていたせい、予約をしようとした時にはどこも満室で、「もしかしてどこも空いていないのかも」と焦って、よせばいいのにちょっと料金高めのところまで電話してしまい、案の定、とれてしまいました。ちょっと後悔もしましたが、それ相応にとってもいい宿で、食事もおいしく、友人共々大満足でした。

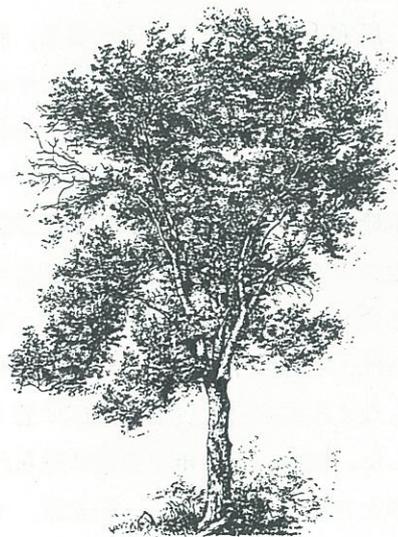
少し暖かくなった二日目。宿を後にし、花巻駅から盛岡へと北上しました。盛岡駅のコインロッカーに大きい荷物を詰めて、まずはバスで報恩寺の近くで下車し、五百羅漢を見に行きました。499体もあるらしいので、一つ一つを見て歩くのは無理でしたが、見れる範囲のものだけでも、表情豊かでユニークなものも多く、とてもおもしろい羅漢様達でした。そして報恩寺の次は鬼の手形があるという三ツ石神社、その次は盛岡八幡宮、その後半分迷いながら歩いていたら、予定になかった大慈寺という中国風山門のあるお寺まで行けてしまい、最後に岩手公園で少し休んでから歩いて盛岡駅へ戻ってきました。神社ばかりで地味そうですが、この日はちょうど盛岡秋祭りがあり、華やかな山車が市内をねり歩き、人もずいぶん混雑していてとてもにぎやかでした。（お昼はもちろん、八幡宮の出店で焼きそば食べました。）さて、ここまで色々見て歩きましたが、最初にバス

に乗っただけで、後はすべて歩きだったので（自分たちでもすごいと思った）、ホテルへはバスに乗ることにしました。が、いまいちどのバスかわからず、とりあえず、方向が合うバスに乗り込み、まんまと途中から反対方向へ走り出してしまい、あまりのショックに二人とも一瞬魂抜けかけました。——結局、すぐ次で降り、ホテルまで歩いて行くことになり、後々思い出しても、万歩計付けておけばすごいことになってただろうな、と自分たちで感心してしまいます。

最後の三日目。この日は光源社という宮沢賢治ゆかりの店がある材木町だけをのんびり見るということに決めていました。もうその通りに入った途端、昨日の疲れはどこへやら、通りにあるお店のほとんどに入って大騒ぎでした。ここは民芸雜

貨や和風、エスニック風な感じのお店が多く、私たち好みの物ばかりで、とても楽しかったです。それから最後の日のお昼は名物の冷麺を食べました。私は辛い物は結構好きなのですが、…辛かったです。普通のを頼んだのですが、辛かった。極辛まであったのですが、…食べれるんでしょうか。

色々とハプニングもありましたが、それも含めて、とても楽しい旅行でした。洗好きな私にとって、こんな旅はこの友人ぐらいしかつき合ってくれそうにありませんが、これからも、つき合ってもらうことにしましょう。そういえば、この前はこの友人に、山形の山寺へ連れて行かれました。寺はいいけど、あの階段はちょっと…。次の日、足だけじゃなく腰も痛くなってしまいました。



日本応用地質学会東北支部

平成10年度見学会報告

日本工営㈱ 中曽根 茂 樹

日 時：平成10年9月11日（金）～12日（土）

見学場所：森吉山ダム 秋田北空港 澄川地すべり
澄川地熱発電所

参加者：27名

8月末の豪雨災害などで参加者が前日まで確定できない状況での見学会となったが、当日朝は快晴の巡検日和となった。

北東北の大型プロジェクトの現場を見るという今回の企画は東北支部内の会員の親睦をはかることも目的としている。秋田岩手の会員を含め、プロジェクトに参加した会員の参加も得て充実した見学会となった。

森吉山ダムまでは、東北自動車を使っても4時間近い工程であるが、車中では9月3日に発生した岩手山南西部地震に関する速報がなされ、車中の雰囲気は最初から盛り上がった。一連の岩手山の火山活動とは異なり、奥羽脊梁が隆起するセンスの地震であるということ、地表の変状や被害の実態などが報告された（東北電力 橋本氏）。

森吉山ダムでは、工事事務所の調査設計課長川村さんの案内でダムサイト・貯水池内の天津場地すべりの対策工事の現場を見学した。ダムサイトでは、大規模な遺跡調査が進行しておりダムの本格的な掘削工事はまだ先になるとのことである。地元と密着した事業の進め方の一端を見せていただいた。

貯水池のまわりには、現在付け替え道路が一部完成しており展望台から貯水池の主要部分が一望できる。集落の立ち退きが終了し、満水面下の樹木の伐採が終了しており、何段かある段丘面や地すべり地形が、浮かび上がって見えてくるようである。

ある。

貯水池内にある天津場地すべりは、岩盤すべりの典型的なもので動きも活発なことから足元を流れる小又川を付け替える対策工が実施されている。現在付け替水路が、シート状に分布する粗粒玄武岩のなかを掘削中である。

秋田北空港（大館能代空港）は、本年7月に供用を開始した空港である。鷹巣の南に広がる大野台丘陵を造成して、2,000m滑走路が完成している。この空港は、米代川流域の地方都市の期待をこめて計画されたもので、平成5年の実施計画調査から約5年で完成をみたものである。しかも、アクセス道路もほぼ同時に完成し、国道7号のバイパスとしての機能を発揮している。

特に、東西線には米代川に架かるシンボル翔鷹大橋をはじめ、数多くの優美な橋梁が設けられ、広い景観にマッチした道路で気持ちのよいドライブが楽しめる。私たちは、この翔鷹大橋を徒歩でわたり、米代川の初秋の夕景色を楽しんだ。

宿泊先のある湯瀬温泉までは、空港から約60km以上の距離があるが、この道を利用するとバスで1時間程度で着くことができる。第1日目の工程は、天気にも恵まれ、ゆったりとした北秋田の風景をみることができた。

また、温泉宿を貸し切った夜の宴会は大変盛り上がり、文字どおりの二時会・三時会へと繋がった。

二日目の見学場所は、澄川地すべり対策工事現場である。昨年春先に、大規模な地すべりを起こし、土石流を発生させた。数軒の山間の温泉宿が完全に押しつぶされたが、泊まり客は全員避難して無事であったという記憶に新しいものである。

見学は、滑落崖の直上から始め、全景をみながらサイドを歩いて地すべりの土魂の上に降りた。案内は国土防災の中山さんとフジタの平工さんにいただいた。地すべりの発生機構や対策工の流れがよくわかる資料もいただいた。とにかく規模の大きいもので移動土魂量は、約500万 m^3 である。

現在対策工として、頭部排土、地内盛土、集水ボーリング、と鋼管杭工が実施されている。特に、鋼管杭工は $\Phi 800mm$ の鋼管を深度50m以深まで立て込むもので、なかなか見られない大規模な工事である。最初の1本目の立て込みが、完了したところで、これから雪をにらんでの突貫工事になるとのことである。何より圧巻なのは、高温の火山性ガスがいたるところから吹き上がっており、ボーリングを掘るとほとんどが温泉にあたるということである。澄川温泉の大量の温泉水も今は、排水路で場外に導かれている。まさに現在の温泉変質が進行している様を見ることができる。

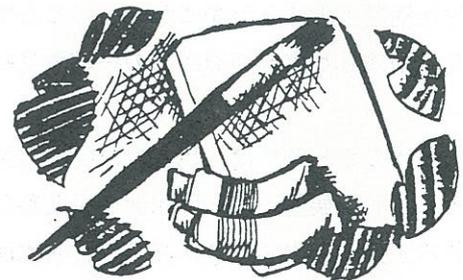
地すべり地末端側では、流路工や砂防ダムが次々と建設中である。階段状の砂防ダム群で土石流にそなえようとするものである。こちらも今年

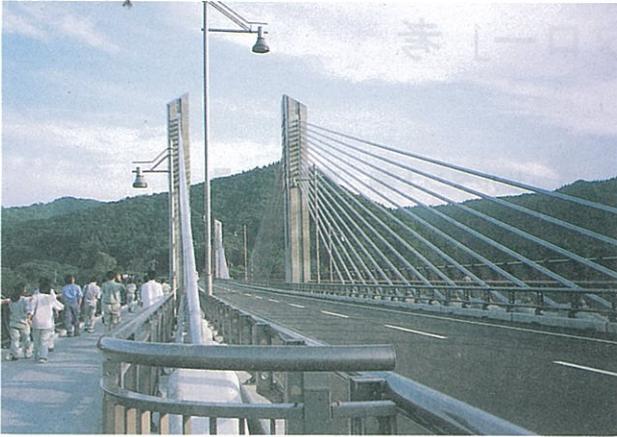
度中の完成に向け、忙しい現場が展開している。

澄川地熱発電所は、澄川地すべりに近い標高約1,000mの焼山北東山麓に位置している。ここには、発電所のPR館がある。私たちは、建設に関した東北電力の三和さんから、この発電所の特徴や八幡平の地熱資源の話も聞いた。非常に効率のよい地熱発電所であること、また環境保全に関するいろんな建設上の配慮がされていることなどを教えてもらった。PR館は、この環境に対する配慮が詰め込まれていることが一目でわかる、コンパクトな施設である。

八幡平は日本有数の自然にめぐまれた国立公園である。また一方で、大自然の力が地下に隠されていることを感じさせる所でもある。今回の見学で改めて私たちは東北の包容力のようなものを感じ取ることができたような気がする。

最後にマインランド尾去沢によって坑道の見学をした。土曜日ということもあり、たくさんの観光客が来ていた。根強い人気のある観光施設である。ちょうどよく冷えた空洞はワインの貯蔵にも適している。ここでワインを調達し、帰りのバスの反省会とあいなった次第である。以上





翔鷹大橋を徒歩で渡る



粗粒玄武岩の露頭をたたく



地熱発電所前で説明を聞く



小又川付け替え水路



「ジャンゴタロー」考

サンコーコンサルタント(株) 東北支店長

阿部 征二

「ジャンゴタロー」、マカロニウエスタンの正義の味方の愛称ではありません。

またの呼称は盛岡弁では「ジャゴタロ」と訛り発音となります。

小生は盛岡に生まれ、高校卒業と同時に上京して37年ぶりに仙台勤務となり、久ぶりに盛岡の実家に、妻と一緒に親孝行のつもりで東京の土産を持ちご機嫌伺いした時、父の第一声が「トキョのジャゴタロ、キタガ」と笑顔で迎えてくれました。

母も「アイヤ、ヨグ、トイドゴ、オデンスタグド」「マンズハ、マンズ、ヘルムシェ」

父は明治生まれのオン年93才、母は大正元年生まれの87才とボケもせず、「アスコスガベッコバリ、ユゴド、キガネグ、ナッテガンス」と言っていますが、トスのわりにはいたって元気デアンス。おっと小生も父母とハナスッコしますと訛が出て心が洗われます。九州生まれの妻は会話の2割程の理解度で、通訳を通してのハナスッコは爆笑の連続で、笑いの涙で夜の更けるのも忘れ、親孝行しました。

ところで、先の「ジャンゴタロー」は父の心象を的確に表現していると想っております。小生の盛岡弁への想いからの私論独創的解釈をしますと、「ジャンゴ」とは在郷軍人などと表現される地方、田舎を表現する「在郷」が訛ったものではないか、父母は良く古い友人などの会話で「ドゴサ、イッテ、キアンシタ?」「モドミヤノ、ゼイノホサ、

イッテキアンシタ」の「ゼイ」は「在=田舎」のことではないか。「タロー」は「太郎」で「在郷太郎」の意味ではないか。これを盛岡訛で読むと「ジャンゴタロー」との私見であります。なんとも聞こえがよろしいではないですか。方言語学的な語源を知りたいモノです。

父の「トキョのジェゴタロ」はもっと意味深い心象を表現しているのです。

小生が東京へ出発するときの父の別れ別れ際に「オメハ、トキョサケデヤッタヨナモンダ、カラダサキツケデ、ケッパレ」と寂しげに顔を合わせず、じっと足下をみてゴモゴモと呻き声のように呟いた言葉は37年過ぎたいまでも鮮明に心に残っております。

岩手県の出たことない、父母にとっての当時の東京は、若者のあこがれの都会で、盛岡へ戻ってくることのない遠いところと認識していたのではないのでしょうか。今ではその東京への地理的な時間距離は、新幹線で3時間弱ですが、会話をしておりすと、父母のそれは昔の遠い時間距離なのです。

「トキョのジェゴタロ」は父母の生まれた地、南部人としての中央への気概を表していると想っています。父母にとっては東京に住んでいるヒトたちは「東京の田舎モノ」なのです。

話はそれますが、先日長谷弘太郎氏(㈱テクノ長谷社長)が叙勲の祝賀のご挨拶の中で、社会

に出るとき、お母様に「薩長の握る政府の役人だけはなってはいけません」と言われて地質屋になられたとの、お話を伺い本当に愉快になりました。

また、「建設月報とうほく」（東北地方建設局監修の機関誌）に連載されていました、小野昌和氏（河北新報社制作局長）の特別寄稿「戊辰の風雪」、副題・東北が生んだ人たちの序章は、南部藩主だった、南部家四十二代当主、南部利祥中尉の日露戦争で命を散らした。旧南部藩士は殿様の戦死に「これで賊軍の汚名をそそぐことができた。」と涙を流した。との書き出してはじまっています。

このような東北の先達の気概は、生粋の南部人である父母から、盛岡で生を受けた小生の血にも多少なりとも流れていることを誇りに想っております。

今までの親不幸を反省して、せっせと仙台から盛岡に通いさいごの親孝行をしたいと思っております。長寿オヤンズばんざい！オフグロばんざい！

※カタカナの部分はゆっくり濁音的訛発音でお読みいただければ、東北人であればご理解いただけるものと確信しております。



『東北歴史博物館（仮称）』来秋十月オープン

東北歴史資料館 文化財専門監 桑原滋郎

来年の事を言うと「鬼が笑う」そうですが、こう世の中不景気が続くと、誰もが笑顔を忘れてしまいます。鬼の高笑いに釣られて、私たちも少しは明るさを取り戻せるかと思い、この際来年の事を。読者諸賢も「仕事の鬼」を一時お忘れになってリラックスして頂きたいと存じます。

さて、今回ご紹介する『東北歴史博物館（仮称）』は、宮城県多賀城市に出来ます。伊達六十二万石の城下町としてその名も高い大都市「仙台」。俳聖芭蕉が絶賛した日本三景「松島」。丁度その中間あたりに有るのが「多賀城市」です。一見すると、この街変哲もない仙台のベッドタウンですが、何とここには古代東北の行政的中心機関『多賀城』の遺跡が残っているのです。特別史跡「多賀城跡」は、今をときめく「三内丸山遺跡」よりずっと前から良く知られた「老舗」で巨大な遺跡なのです。ですからこの地多賀城市は、東北地方で最も歴史的環境に恵まれている、と言っても決して大袈裟ではありません。『東北歴史博物館』の建設地としてこれ以上の場所は望めません。

実は今から二十五年ほど前、この度博物館が建つごく近くに『東北歴史資料館』が建設されました。以来、宮城県立の機関ですが、範囲を県内に限定することなく、東北全域を対象として、歴史資料の収集・保存、研究・公開活動を行ってきました。自画自賛の誹りを承知で、思いつくまま二、三成果を挙げますと、旧人・原人の文化を日本で初めて突き止めた事（数十万年前）、貝塚を細かに発掘調査し、縄文人の四季折々の生業活動を明らかにした事（数千年前）、また江戸時代の文書を詳しく読み、知られざる当時の庶民生活（特に農村）を明らかにした事（近世）、徐々に消えゆ

く三陸の漁業習俗を詳細に記録した事（近現代）などがありました。これらの成果は、その都度マスコミを通してニュース報道されたこともありますし、特別に展示を企画し公開しましたので、ご記憶の方もいらっしゃるのではないかと思います。

また、資料館には数十年来特別史跡『多賀城跡』の解明に努め、その結果を生かしながら歴史公園＝「多賀城跡」を整備する「宮城県多賀城跡調査研究所」が同居していますので、両者協力して発掘調査成果の展示や歴史公園の解説・紹介も積極的に行ってきました。「多賀城跡巡り」などは他に例を見ないユニークなもので、訪れる人々の大好評を得ているかと自負しています。

開館当時は規模も大きく、資料＝文化財の材質別に温湿度を変えて保存する、といった日本初の試みを行い、最新を誇ったものですが、近頃ではすっかり狭くなり、古びて故障も目立ち始めました。そこで心機一転出直すことになり、七、八年前から計画を練ってきたわけです。一五〇〇〇平米の新築の建物は既にほぼ完成し、植栽を残すだけになりました。名称も、何となくカビ臭い印象を与える「資料館」から「博物館」に変える予定です。今は超過勤務も厭わず、全員で展示など開館準備に大わらわです。

では、オープンした積もりで、新しい『東北歴史博物館』をご案内いたしましょう。キャッチフレーズは「歴史を体感できるミュージアム」です。何と言っても目玉は一五〇〇平米もある「総合展示」です。ここでは東北の歴史全体を理解していただくため、近現代から旧石器時代までの数十万年を九時代に区切っています。ふつうは時代を追って見ていきますが、全体を一時に見ると疲労

困憊する事請け合いですから、ここでは出入り口を四箇所設け、各自好みの時代を見ることも出来るように工夫しました。

ゆったりしたロビーを挟んで総合展示室と向かい合わせに特別展示室があります。開館記念特別展示として「東北の神と仏」を予定しています。最近心の荒廃がしきりに叫ばれています。東北の祖先は厳しい自然条件中を懸命に生きてきました。彼らはどのような信仰を持っていたのでしょうか。それを知ることによって、我々の「明日の指針」を少しでも見いだせたらと思います。

民俗行事や芸能＝無形文化財が東北地方には実に多く残っています。映像展示室では、これらの文化財に込められた人々の祈りや思いを紹介します。また宮城県北に残っていた江戸時代中期（二百数十年前）の肝入り屋敷「今野家住宅」を移築復元して、四季折々の生活や行事を体験できるような「屋外展示場」も造ります。いろいろ端で民話など聞けたらさぞ心と和むことでしょう。「ドブクロも！……」いいですねえー。

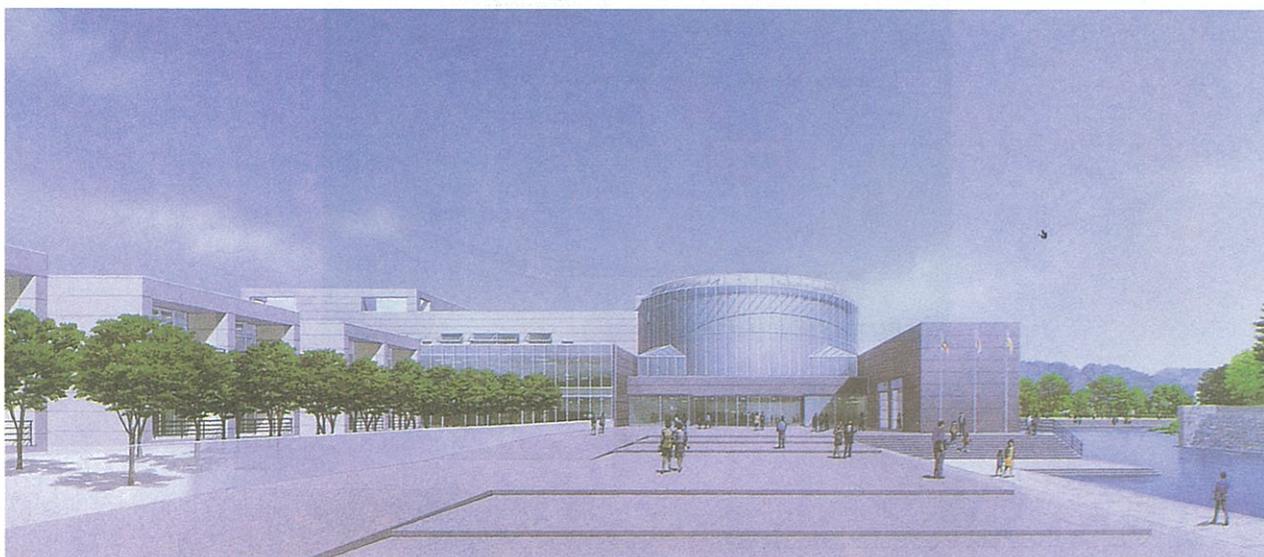
博物館と言えどもどうしても堅苦しくなってしまう、子供にあまり人気がありません。しかし、幼

い内から歴史に親しむのは肝心です。そこで新しい試みとして、「こども歴史館」を造ってみました。クラス単位の子供たちがボタンを操作して参加する大型映像、パソコンを使いゲーム感覚で歴史に親しんだり、伝統的な生活や技術の体験コーナーも用意します。

東北を代表する大遺跡「多賀城跡」に近い利点は従来通り十分活かしていきたいと思います。博物館を「屋内の展示」と、そして「多賀城跡歴史公園」を「屋外の展示」と位置付け、両者を一体的に捉えて、種々の活動が出来たなら、他に例を見ない素晴らしい博物館となることでしょう。

本館の東側に大きな池を造ります。夜間はガス灯を点けますのでムード満点疑い無しです。この池には北から舞台がせり出しています。十年以上前から多賀城跡などで行われてきた「多賀城薪能」も開催可能かと、大いに楽しみです。

開館まであと一年足らずになりました。ぬかりなく準備するつもりですが、堅苦しく「学習々々」だけにはならないよう、潤いのある博物館を心がけたいと思います。どうぞご期待下さい。



利用案内

1. 所在地

〒985-0862 宮城県多賀城市高崎一丁目

2. 開・閉館日、開館時間、料金、電話・ファックス等々……未定

3. 交通

JR東北本線 「陸前山王駅」下車、徒歩二十分、タクシー無し

〃 「本塩釜駅」下車、タクシー五分・徒歩二十五分

JR仙台石巻線「多賀城駅」・「下馬駅」下車、タクシー十五分

車を利用する場合は、国道45号線或いは県道泉－塩釜線



「ふしぎ」つぶさないで！——^{くも}雲形侵食とは——

元宮城第一女子高校 宇留野 勝 敏

はじめに

どんなつまらないことでも、生徒の見つけた疑問は大切にしたいものだ。今の教育で最も欠けている“学習意欲”の芽ともなり得る、またとないチャンスなのだから…。

学習・研究に限った事ではないが、はっきりした問題意識を持って意欲に燃えたとき、たとえ女子でも、男子も及ばぬほどの能力を発揮して、あえて困難に立ち向かうことができるのは、あながちテレビドラマの中だけのことではなさそうだ。

今回たまたま接した本誌No.26の岩部さんの一文こそまさにその好例なので、もう何も付け加えることはないのだが、小生の拙い経験を“雲形侵食”という奇妙な現象に託して紹介してみたい。

ふしぎ発見！

1966年の春、地学部恒例の新入生巡検で、仙台市青葉区竜ノ口から評定河原対岸の崖の下に行ったときのことだ。垂直に切り立った白い広瀬川凝灰岩の表面に、斑状のクボミを見つけた生徒の一人が、「あれ、何ですか？」と…(待ってました！)



図1 “雲形侵食”研究発祥地仙台市青葉区評定河原対岸での例

「実はオレもよくわからないんだ、松島や山寺にもあるんだけど。どうだ、地質班でやってみないか？でも最低10年はかかるぞ。…とにかく、皆で話し合ってみるんだな」と。

数日後、やることに決まったというので、さっそく大学の教養部や理学部の専門家のご意見をうかがいに上がらせたが「軽石なんかの抜けた跡だろう、…いずれにしろ大した問題ではないな」等々、浮かぬ顔での報告だった。そう！原因が何だろうと、マグマの分化にも構造運動にも関係ないようだから…。しかし研究者が見逃しているところにこそ、往々部活のテーマが…。

自分の目と足で

生徒達は市内だけでなく塩釜・松島など現地にいって、スライドや立体写真に撮ったり、全国の地理～観光写真から、それらしい地形を探しては旅行など計画した。

なお、生徒は早くも例の崖の一番下のくぼみから、霜のような白いふしぎな塩類を見つけたが、それがどんな意味をもつのかは…！

雲形侵食とは？

雲形定規などからの連想で、この微地形のニックネームがきまったが、これまでに明らかになったおもな特徴は：

1. 崖の面に生じる、虫が食ったような殻（カラ）付きのクボミである。
2. 凝灰質岩に最も出来やすく、砂岩・安山岩・花崗岩・結晶片岩にも見られるが、泥質岩・石灰岩・溶結凝灰岩には生じにくい。
3. 無層理で粒度はcm単位で均質な岩石に生じや

すく、元々内在する不均質性とは無関係な点で、ある種の蜂の巣構造 (honey-comb structure) と区別できる。

4. 母岩の年代は、第四紀のシラスから第三紀層・中生代の片岩 (国外ではエアーズロックなど) にも及び、年代にはほとんど無関係である。
5. 雨のあたる外側は黒ずんで殻のように固くなって侵食に抵抗し、雨のあたらず内側は、乾燥して崩落が続いている。水がむしろ侵食を食い止めている点で、クボミに雨水を受ける蜂の巣構造やナーマ (gnamma) と見分けられる。
6. 一般に内側に白い水溶性塩類が析出している。
7. たえず上方と側方に拡大している現在進行中の現象で、孔は次第に統合されて大きくなり、最後にはクボミの縁は鋭い殻や庇 (ヒサン) 状になる。

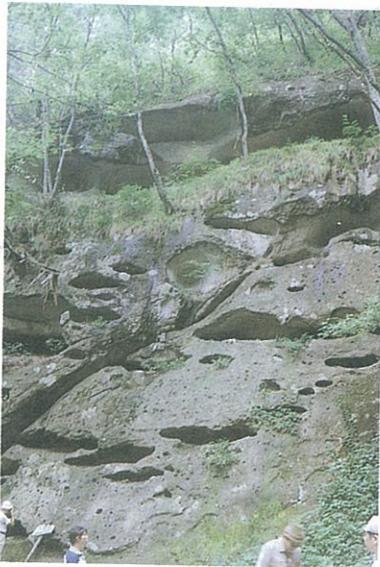


図2 山形市山寺の雲形侵食

これまでの説明

我々の知るかぎり、国内で最も典型的な例は、三重県熊野市木本の熊野酸性岩地域にある名勝“鬼ヶ城”である。ほぼ5段の高さへの洞穴数の集中頻度と、水平な床を根拠にして、海食説を唱えた脇水鉄五郎以来、このようなクボミが海岸にあれば、何の疑いもなく“波食”、内陸にあれば“風食”で説明されている。しかし先入観にとらわれずに、少し注意して観察すると、つぎつぎ疑



図3 宮城県桃生郡鳴瀬町奥松島嵯峨溪での例、右後方のミサゴ島には雲形侵食のほか、低い海食洞のトンネルが見られる。

問が生じてくる。

波食・風食説の矛盾

1. 波の荒い外洋の水際よりも、むしろ静かな内湾やそれに続く陸上に、典型的なこの地形が見られ、海面低下などとは無関係に現在も崩落が続いている。
2. 波の破壊作用の最も著しいはずの潮間帯、つまり波打ち際は海藻やカキなどで被われ、侵食が妨げられていてむしろはり出していることが多く、それより上方の波のめったに当たらない部分が、たえず崩れてひっこんでいる。
3. 殻の縁の形は楕円形の孔では下の部分だけは水平に近いが、その高さはまちまちで、ひさしの上の縁は普通、複雑な形をなし著しい傾斜をなす例さえ珍しくない。



図4 鳴瀬町野蒜海岸不老山での雲形侵食のヒサシと、雨水による侵食の中断の産物“象の鼻” (生徒の命名)

特に見逃せないのは垂直な模様で、ひさしが壊れて雨水が内壁を伝わるようになった部分が、その後の侵食を食い止めて浮上がっている。

これらの特徴を、波の機械的作用で、どう説明するのだろうか！

一方内陸の場合は、これもいとも安易に風食で片付けられているが、そもそも風食とは「風が吹き飛ばして叩き付ける砂やレキの機械的作用」である。例えば林の中など、そのような強風の働きのほとんど及ばない場所にも、ふつうに見られることがわかる。風はせいぜいくぼみの下に溜った砂を吹き払う程度の働きにすぎない。

我々の成因仮説

おもに野外観察の結果から、我々は岩石の“化学風化の産物”に着目して、次の2つの成因仮説をたてた。塩類は硫酸ナトリウムが主であったが時に食塩も含まれる。

1. 長石や火山ガラスなどの化学風化で生じる水溶性塩類は、循環する浸透水によって移動して雨の当たらない表面に出ると、水分の蒸発によって飽和結晶し、霜柱が土を持ち上げるのと同じ作用で、岩石を表面から崩して行く（なおこの作用は、有孔虫化石の分離にも用いられている）。

2. 化学風化のもう一つの産物である二酸化珪素つまりシリカのコロイドは、ゾルとして循環水に運ばれて、雨の当たる表面に出ると、降水の弱酸性によってゲルとなって沈殿し、乾燥して岩石の表面を固めて、侵食をくいとめる。

この2つの作用ではじめはその差が僅かだった崖の面の凹凸が、増幅されて行く現象と考えられる。鬼ヶ城の洞穴の床の、測量したような水平性も、横風で溜る雨水の侵食阻止作用で明快に説明できる。

仮説の証明

生徒達はこの仮説を証明するために、2つの実験に取り掛かった。

1. 3階校舎の屋上にポリ製たらいを2つ並べ、各々に野蒜（ノビル）石（桃生郡鳴瀬町産の凝灰角レキ岩）の柱を立て、その一方にだけ Na_2SO_4 の飽和溶液を入れて、そのまま風雨にさらした。

数ヶ月ごとに崩れた分の重さをはかったが、塩類の崩壊作用は、1年ですでに著しい効果を表した（ただ冬季間は真水の凍結によってその差は縮まったが、波のない湖岸等を除けば、塩類による氷点降下も働くので、凍結はそれほど重視する必要はないだろう）。



図5 仙台市青葉区八幡の宮城第一女子高校3階屋上での、人工雲形侵食の実験

2. 外側の殻への SiO_2 の濃集を証明するのは、容易なことではなかった。

まず原岩の化学的不均質性の影響を除くために、同一層準の“内”と“外”について各表面から約1cmの厚さにタガネで約1kgずつ欠き取り、4mm以下に砕いて布袋に入れ、水槽の水面直下に2週間下げて“塩抜き”した。乾燥後均分し1gを化学分析に供した。なお、アルカリ溶融にはニッケルルツボを用いた。

しかし生徒にとって珪酸塩の湿式分析は、 $\text{SiO}_2\%$ を求めるだけでもかなりハードな課題で、予備テストとして同一試料を2個並行して分析して、差が1%以内の精度に上達するのに1年近くもかかり、この方法は断念せざるをえなかった。

その後、後任の顧問によって、 SiO_2 だけをフッ酸 HF で飛ばす方法も試みられたが、成果

を上げるには到らなかった。

数年の空白の後、部活出身の卒業生が大学院に入ったとき、EPMAとXRFによって内外12対24個のSiO₂%を求めることができた。その結果“外”の方が平均して僅か0.88%だけSiO₂%が多かったが、これでは必ずしも有意の差とは認め難い。

その後の経過

雲形侵食の英名としては、底が平らで上方に成長する積雲cumulusになぞらえて、“cumuliform erosion”にきまった。

しかし実は部活の指導を離れた後のこと、地形学のテキストでこの微地形にはすでに“tafoni”という、コルシカの地方語に由来する術語が与えられており、成因として“塩類風化”という作用が挙げられていることを知った。これは岩片の崩落を伴う地形なので、単なる風化ではなくやはり“侵食”というべきであるが、我々の成因仮説の一つがすでに認められていたわけである。

一方外側の殻の形成は“case-hardening”として注目はされているが、必ずしもタフォニの本質的な特徴とは見なされておらず、成因もかならずしも明らかにされてはいない。地学事典改訂時には「雲形侵食tafoni」の項の新設を提案したが、まだ実現していない。

もう一つのふしぎ

我々の不勉強を棚に上げるわけではないが、ではなぜ我が国で波食・風食などの誤った解釈が、永年放置されているのだろうか、どうして議論されないのか？

一つには、タフォニが外国では、おもに花崗岩に見られるのに対し、我が国ではむしろ凝灰岩などに普通に見られるので、これが同じ現象とは気付かれなかったのではないか。最近ようやく地形

学の面からは注目されて来ている（池田、松倉他）。

もう一つ、この成因が何であれ、研究の対象としても興味薄く、実生活にはほとんど何の影響もないことが、問題を厳密に追究する意欲をそそらなかつたのかもしれない。

しかし最近、例えば名勝松島の奇岩の崩壊や、明治村などでの歴史的石造建築物の剝離崩壊が問題になっているので、対策に欠かせない正しい認識を広めるために、ぜひ関心をもってほしいものである。

おわりに

高校生の部活から、話が大大離れてしまったが、今の世の中で受験にあまり関係ない勉強や、すぐには金にならない研究に、のめりこむような若者が、一人でもふえてくれることを願ってやまない。そういう意味で雲形侵食こそは、既説に捕らわれず自分の目と足で討論に参加する、格好のテーマの一つではないだろうか。

参考文献

- 宇留野勝敏・地学クラブ地質班（宮城一女高）
（1979）雲形侵食（新称）について、第86年日本地質学会演旨、63
- Wilhelmy, H. (1980) 気候地形学、地人書房
- 宇留野勝敏（古川女子高）・地学部地質班（宮城一女高）（1986）雲形侵食について（その2）、第93年日本地質学会演旨、6
- 松倉公憲・松岡憲知・矢野典子（1989）房総半島南端・野島崎にみられるタフォニ・蜂の巣状構造について、日本地理学会予稿集、216
- 池田碩（1989）花崗岩地形の世界、古今書院
- 岩部良子（応用地質東北支社）（1998）女性技術者からひとこと、大地、26号、32-35

<行事経過報告>

平成10年 9月	1日	総務委員会	I S O 9001に関する講習会
	9月17、18日	全地連	全地連「技術フォーラム'98」東京
	9月 25日	積算委員会	積算（調査編）全国会議
	10月 2日	研修委員会	R C C M受験事前講習会
	10月 2日	積算委員会	積算（工事編）全国会議
	10月 6、7日	総務委員会	平成10年度臨時総会（秋田）
	10月 10日	厚生委員会	地質・建コン（秋季）合同釣り大会
	10月 12日	総務委員会	長谷弘太郎氏叙勲祝賀会
	11月12、13日	技術委員会	地質調査技士登録更新講習会
	11月 13日	広報委員会	（全地連）拡大編集委員会
	11月 24日	厚生委員会	営業研修会
	11月 26日	総務委員会	独占禁止法研修会
	11月 30日	広報委員会	協会誌「大地28号」発行

<今後の行事予定>

平成10年12月	3日	総務委員会	役員・各委員会合同忘年会
	12月 10日	厚生委員会	営業マン・ウーマン忘年会
平成11年 1月	3日	総務委員会	賀詞交換会
	1月	研修委員会	第2回若手技術者セミナー
	3月	広報委員会	協会誌「大地29号」発行

長谷弘太郎氏叙勲受章祝賀会開催される

総務委員会

平成10年10月12日、今年5月に、勲五等双光旭日章を受章した㈱テクノ長谷社長で東北地質調査業協会顧問の長谷弘太郎氏の叙勲祝賀会が仙台国際ホテルで開かれました。

祝賀会には北海道地質調査業協会理事長から九州地質調査業協会理事長迄、全国各地から関係者が100名位出席し盛大に取り行われました。初めに、永井茂東北地質調査業協会理事長が主催者を代表して挨拶し、続いて、全国地質調査業協会連合会の大槻朝雄会長、日本応用地質学会の田野久貴東北支部長が祝辞を述べられました。その後奥山和彦理事より記念品の贈呈がなされた後、長谷氏が「地質調査業界のために一生懸命やってきた思いが報われました」と謝辞を述べました。このあと全地連の瀬古隆三相談役の音頭で乾杯し、長谷氏の受章を祝いました。又、斎藤昌之北海道地質調査業協会理事長をはじめ、全国鑿井協会の桂木公平東北支部長、宮川和志地すべり対策技術協会東北支部長がお祝いの言葉を述べ、長谷氏の東北地質調査業協会理事長をはじめ、全国鑿井協会東北支部長、地すべり対策技術協会東北支部長を歴任し、業界の発展に尽力している実績を称えました。最後に羽原俊行中国地質調査業協会理事長の万歳三唱と奥山紘一理事の閉会の言葉で盛会な叙勲祝賀会を閉じました。



◇第33回地質調査技士資格検定試験合格者◇

技術委員会

平成10年度（第33回）地質調査技士資格検定試験が去る7月11日に北海道から沖縄まで、全国10地区の会場で実施されました。

東北地区では、仙台市の「ろうふく会館」を試験会場として検定試験が行われ、受験者数は増加の一途をたどり、本資格の重要性が益々高まってきている事を示しております。

1. 受験者

	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度
願書提出者	128名	188名	242名	257名	286名
欠席者	2	15	10	12	23
試験免除者	6	3	11	1	9
受験者 ^㉔	120	170	221	244	254

2. 合格者

	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度
試験免除の合格者	6名	3名	11名	1名	9名
受験の合格者 ^㉕	42	74	68	87	78
合計	48	77	79	88	87

3. 合格率

	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度
合格率 $\left(\frac{B}{A}\right)$	35.0%	43.5%	30.8%	35.7%	30.7%

全国平均合格率 34.6% 34.9%

平成10年度 地質調査技士合格者名簿

(87名)

受験番号	名前	会社名	種類
2005	遠島 悟	基礎地盤コンサルタンツ(株)	土
2006	千代谷 救二	東北地下工業(株)	〃
2026	中村 繁憲	(株)キタコン	〃
2027	増田 謙一	〃	〃
2028	倉本 潤一	(株)開明技術	〃
2034	泉山 建三	基礎地盤コンサルタンツ(株)	〃
2035	津島 雅和	〃	〃
2039	沢谷 幸博	小川ボーリング興業(株)	〃
2044	安田 類	三菱マテリアル資源開発(株)	〃
2048	多田 暁	〃	〃
2049	阿部 春夫	〃	岩
2050	工藤 敏	〃	〃
2060	高橋 俊幸	(株)自然科学調査事務所	土
2064	寺沢 幸二	秋北地質調査事務所	〃
2075	村岡 洋	奥山ボーリング(株)	〃
2076	川崎 和己	〃	〃
2086	橋 均	(株)創研コンサルタント	〃
2089	斎藤 庄悦	東邦技術(株)	〃
2090	高橋 俊美	(株)大井総合技術	〃
2093	渡辺 保宣	(株)ウヌマ地域総研	〃
2096	藤原 芳峰	基礎工学(有)	〃
2097	金澤 徳雄	〃	〃
2098	佐藤 和史	ジオテックコンサルタンツ(株)	〃
2102	大宮 英俊	新和設計(株)	〃
2107	大滝 勝	日本地下水開発(株)	〃
2111	長谷川 正幸	〃	岩
2118	金田 昭宏	(有)佐藤ボーリング	土
2119	佐藤 則生	(有)ジオテック	〃
2120	楨 文雄	(株)ガイア	〃
2121	斉藤 修	〃	〃
2123	東海林 直人	(有)桜田ボーリング	〃
2124	又森 隆	〃	〃
2127	村上 武志	基礎地盤コンサルタンツ(株)	岩
2129	渋谷 敬	(株)新東京ジオシステム	土
2130	武田 久義	〃	〃

受験番号	名前	会社名	種類
2131	石川健二	(株) 総合土木コンサルタツ	土
2137	小川修一郎	(株) 共同地質コンサル	〃
2138	橋本憲幸	〃	〃
2152	伊藤克則	(有) 共和地質	〃
2153	太田一夫	鹿島建設(株)	〃
2156	三鬼春生	(株) 日さく	岩
2159	赤塚貴史	地熱エソジニアリング(株)	〃
2160	荒井文明	〃	〃
2165	岡野英樹	ジオサイエソス(株)	土
2167	西村修	応用地質(株)	岩
2169	茂木明	新和設計(株)	土
2170	安藤誠	東建土木(株)	〃
2180	影山収	日栄地質測量設計(株)	〃
2185	角田耕志	(株) 東北地質コンサルト	〃
2188	佐藤豊	庄建技術(株)	〃
2191	鈴木勝美	(株) 福島地下開発	〃
2196	緑川和弘	日栄地質測量設計(株)	〃
2197	小林正利	(有) 町田調査ボーリング	〃
2199	橋本武	大成基礎設計(株)	〃
2202	金子真由美	(株) 三本杉ジotech	〃
2204	加納正治	〃	〃
2205	鈴木正臣	〃	〃
2207	矢浪昭浩	(有) 中央地工	〃
2217	高橋健悦	計測技術サービス(株)	岩
2218	斎藤良夫	(有) 和泉ボーリング	〃
2225	後藤文弘	不二ボーリング工業(株)	〃
2226	新山雅憲	(株) ダイヤコンサルト	〃
2230	千葉俊弥	梶谷エソジニア(株)	〃
2233	宮路武	(株) 仙台技術サービス	〃
2234	公盛裕康	基礎地盤コンサルト(株)	〃
2240	千葉英也	(株) 東北地質	〃
2243	玉手章	東北ボーリング(株)	〃
2246	荒木強	住鋳コンサルト(株)	〃
2254	佐藤円	応用地質(株)	〃
2255	豊福恒平	〃	〃
2256	岡田文博	(株) 岡田商会	〃
2259	後藤秀樹	太陽コンサルタツ(株)	〃

受験番号	名前	会社名	種類
2268	阿部孝浩	不二ボリーディング工業(株)	士
2269	相澤秀樹	土木同地質(株)	〃
2270	佐々木達雄	〃	〃
2271	榎潤俊樹	川崎地質(株)	〃
2277	高橋秀一	アジア航測(株)	〃
2278	増子智則	大成基礎設計(株)	〃
2281	成田勝久	(有)成水開発	〃
2282	市川健	中央開発(株)	〃
2283	佐藤啓一	(株)テクノ長谷	〃
2284	林弘修	基礎地盤コンサルタンツ(株)	〃
2285	窪田純一	(株)東北地質	〃
2286	西屋吏寛	〃	〃
2287	下條道寛	〃	〃
2288	菅原公	岩倉測量設計(株)	〃
2289	川部伸宏	(株)新東京ジオシステム	〃



RCCM資格受験講習会開催報告

研修委員会

研修委員会では、RCCM資格受験のための事前講習会を平成10年10月2日、仙台ろうふく会館で開催した。

今回の講習申し込み者は、16名であったが実際の参加者は10名と少なかった。講師は講習経験の多い方々にお願いした。

本年度のRCCM講習会プログラム

挨拶 10:00 ~ 10:05 研修委員会委員長

大竹 勉

午前の部

1. 問題1の業務経験論文の書き方 10:05 ~ 10:40 (株)復建技術コンサルタント
調査防災部部長 伊藤 賢一

2. 問題2の業務関連法制度等の一般知識 10:40 ~ 11:00 (株)復建技術コンサルタント
解答例の説明 都市環境部部長 佐藤 泰法

休憩 11:00 ~ 11:15

3. 問題3の管理技術力について 11:15 ~ 11:45 (株)復建技術コンサルタント
都市環境部部長 佐藤 泰法

質疑応答 11:45 ~ 12:00

----- 昼食休憩 -----

午後の部

4. 経験論文の添削(個別指導) 13:00 ~ 16:00

講師の方々は、採点の経験もあり、問題1の経験論文について実際に即した内容の講義で、参加した人たちにはかなり参考になったものと思われる。業務評価の論文の書き方で例年指摘される点はおなじで次の項目である。

- ・ 技術上の問題点とその解決策
- ・ 業務実施上の問題点とその解決策

以上について混同する論文が多いので特に注意する点であるとのことであった。

受験者で論文に力を入れ過ぎて問題2で失敗しないように、昨年の問題の解答例、解説も組み込んだ。この問題は数が多く、新しい形式の問題の出題は少ないので今回のテキストに掲載している問題を解いておけば、かなりの得点を稼げるとの解説であった。

問題3の管理能力を問う形式はRCCMのテキストに今まで出題された問題があり、毎年同じような設問があるサイクルで必ず出題されている。少なくとも2～3種類の回答例を用意しておけば

十分とのことであった。これらに必要なキーワード等、実際に即した内容であったので、受講者にとってはかなり参考になったものと思います。講習資料として解答例を配布した。

午後からは、講師の方々と研修委員会全員で、予め送付してもらった経験論文に対する添削を個人毎に行い、未提出の方はその場で書いてもらい添削した。(中には途中で帰った人もいた)

論文の添削を受けた参加者には昨年受験して合格した人の経験論文を参考資料として配布したのでかなり参考になると思います。

昨年は24名の受験者がおり、その内、合格者は13名で合格率は54.2%だった。

今回も受験者の受験番号を協会から問い合わせますので受験者の方々の御協力をお願いいたします。

参加したみなさんの本番での健闘を願っております。



ISO9001に関する講習会について

総務委員会

「ISO9001による品質システムの構築と審査登録について」の講習会が平成10年9月1日国際ホテルで69名の参加を得て開催されました。地質調査業界のISOへの対応が具体的に動きつつあり、先日全国地質調査業協会連合会が刊行した標記の手引書の説明の為に開かれたものです。

講習の内容は次の二項目になっております。

(1) 第三者認定取得の経緯と品質システムの具体的な運用について

（社）復建技術コンサルタントの技術管理部長の川端氏より認証取得までの経過を参考資料とスライドを使いながら具体的にわかりやすく説明があり多に参考になりました。

(2) ISO9001品質システムの構築と審査登録について

（社）全国地質調査業協会連合会の専務理事矢島氏より手引書の概説と取得の注意点について説

明がありました。

主な内容は、建設省のISO適用業種が、従来は「工事」のみであったが、昨年秋に変更になり「調査、測量、設計」にも平成12年度頃より適用されそうである。又ISO9001はあくまで「第三者認証取得」用であり品質管理システムはISO9004になる事。費用は概算で通常2年間で600万から700万位かかるが、企業のメリットとして発注者からの信頼の向上、「瑕疵」の減少、プロポーザルの条件、顧客による検査の減少、企業のイメージアップ等がある。又注意点として品質システムは自ら作る、見の丈にあった文書システムにする、出来ない事はシステムに盛り込まない事。以上の内容について詳しくていねいに説明があり、参加者はメモを取りながら真剣に聴いておりました。



全地連「技術フォーラム'98」東京大会報告

会員委務部

技術委員 高橋 克実

「技術フォーラム'98」東京大会の第2日目は以下のような行事内容で行われた。

◎ 特別講演Ⅱ

「岩盤崩壊の地形学的予知」

鈴木 隆介 (中央大学理工学部教授)

◎ 全地連報告

・ 第1部

「地盤の液状化に関する土木研究所との共同研究」

全地連 地盤の液状化抵抗評価調査手法実証実験グループ

・ 第2部

「建設CALS/ECに対する業界標準システムの構築に向けて」

全地連 情報・通信ワーキング

◎ 技術発表会

・ 一般セッション

◎ 展示会

・ 最新の調査試験技術、解析・データベースソフト等の紹介

特別講演Ⅱでは、崩壊予知には発生地点において最も支配的である地形量の把握とともに、他の変数も導入した「地形学公式」の確立を提唱されていた。また、岩盤崩壊の起こる急斜面が斜面発達論でいう現成侵食崖であれば、今後も1000年程度は岩盤崩壊が断続的に発生し続ける。このため、地形に逆らわない建設技術思想も必要である。地質調査技術者には、地形図判読・斜面観察等の技

術向上はもちろんのこと、その思想確立に向けての努力を期待すると述べられた。

全地連報告第1部では、1995年1月に発生した兵庫県南部地震の地震災害を契機とした耐震基準の強化に伴い、地盤の液状化判定のための地盤調査・試験の見直しに対する全地連の積極的な取り組みが報告された。サウンディング手法・サンプリング手法にくわえてサンプリング試料の品質評価にまで踏み込んだ膨大な実証実験結果であり、今後の液状化強度評価の実務および研究に貴重な報告となった。

第2部では、表題に向けての全地連情報・通信ワーキンググループの取り組み経緯とテーマについて報告された。システム開発の一部を平成10年度中小企業活路調査・実現化事業の補助金で行うことになり、着々とシステム構築に向けた行動をとっていると報告された。

技術発表会は、一般セッション80編の発表が行われた。ボーリング10編、原位置試験6編、斜面5編、地下水11編、調査一般16編、地盤改良・沈下10編、動的特性6編、物理探査16編からなり、各発表会場で熱心な討論が交わされた。

同時開催の展示会では、18の出展団体・企業からなる出展デモ・プレゼンテーションが行われた。各ブースに大勢のフォーラム参加者が取り囲み盛況だった。

なお、今フォーラムでは、2日間の技術発表会で終了した。恒例の見学会は行われなかった。



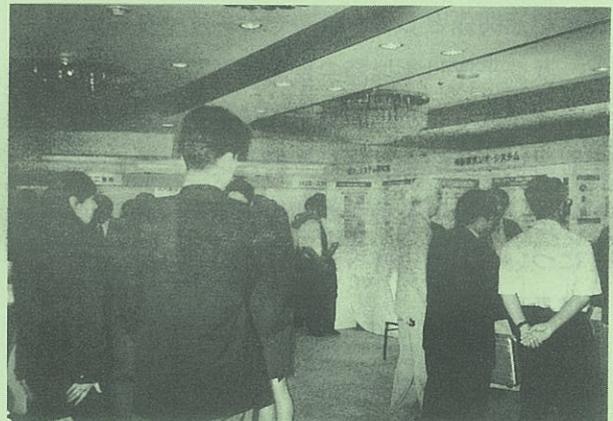
鈴木隆介先生による特別講演Ⅱ



技術発表（一般セッション）



矢島専務理事による全地連報告



展示会スナップ



技術発表（一般セッション）

平成10年度臨時總會報告

総務委員会

平成10年10月6日、平成10年度東北地質調査業協会臨時總會が、秋田県大潟村のサンルーラル大潟において、会員101社中50社の参加を得て開催されました。

臨時總會は、上半期の協会活動状況と決算状況の報告が主な議題ですが、以下議事の概要について報告します。

(議会議事次第と概要)

1. 開会

松淵事務局長から、会員総数101社に対し、出席50社、委任状50社欠席1社となっているとの報告があり、規約第20条第2項による出席人員を満たしているため開会が成立している報告があり、開会の宣言を行った。

2. 理事長挨拶

全地連関係として、臨時總會がなくなったこと、及び平成11年以降の役員としては理事長1名だけが残ること、また平成10年度地質調査技士資格検定試験合格者の全国と東北について話があり、最後に長谷弘太郎氏叙勲祝賀会の件などについて開会の挨拶があった。

3. 議長選出

規約第20条第5項目により、永井理事長を議長に選出。

4. 議事録署名委員推薦

議長より議事録署名委員の推薦があり、以下の2名が推薦され、異議なく承認された。

中央開発(株)東北支店長 藤本 道雄氏
(株)興和仙台営業所長 堀 武夫氏

5. 議事

(1) 平成10年度事業経過中間報告

各委員長(鈴木総務、吉沢厚生、三塚技術欠席のため鈴木総務が代行、大竹研修、阿部広報、葉丸積算)からそれぞれの委員会での事業経過と今後の予定を含めて報告があり承認された。

(2) 平成10年度収支会計中間報告

松淵事務局長から説明報告があり承認された。

(3) 長谷弘太郎氏叙勲祝賀会及び予算(案)承認の件

① 永井理事長から本件については「承認の件」ではなく「報告の件」と訂正された。

② 鈴木総務委員長から叙勲祝賀会に関する規模、経費、協会負担等については昨年九州協会で行った内容と同様の方法で実施する旨報告があった。

(4) その他

会員の入退会についての報告

退会

(岩手県) 日本地下工業(株)

9月25日付け

入会

(秋田県) ジオテックコンサルタンツ(株)

10月1日付け

6. その他

松淵事務局長から臨時總會終了後のスケジュールなどについて説明があった。

7. 閉会

鈴木副理事長(兼)総務委員長が閉会の挨拶を行った。

以上により臨時總會を閉会し、引き続き懇親会

に席を移して盛会のうちに終了しました。翌日は、有志のメンバーによるゴルフコンペが開催され、全日程を無事に終えることができました。会員の

皆様の御協力を感謝します。また地元秋田県の奥山理事には色々と御世話になりました。併せて感謝申し上げます。

会員委主専



地質調査業協会 秋季ゴルフ大会報告

厚生委員会

初秋のすがすがしい好天候の中、秋季ゴルフ大会が去る10月7日秋田県男鹿半島寒風山の中腹にある男鹿ゴルフクラブにおいて参加者28名のダブルペリア方式で行われ下記の皆様が入賞されました。

記

優	勝	吉原和子	(日研工営)	グロス49.47
第	二	奥山紘一	(新東京)	グロス45.40
第	三	大友義一	(長谷)	グロス51.46
第	四	徳田啓司	(日さく)	クロス44.45
第	五	藤本道雄	(中開)	グロス48.49
ベ	ス	奥山紘一		45.40

以上の結果でした。なお女性の優勝者は今回が初めてでした。おめでとうございます。次回も又女性に負けない様に腕を磨いて参加される事を期待いたしております。

以上で秋季ゴルフ大会の報告といたします。



地質協・建コン協親睦（秋季）釣り大会報告

風 祭 事

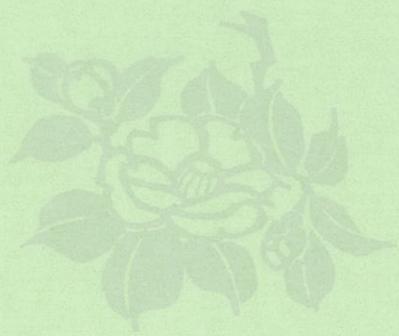
厚生委員会

恒例の両協会合同の親睦釣り大会は、10月10日（土）無事終了いたしました。天気はよかったのですが、結果の方はいまひとつで、又、休日の為か16社（29）名と参加者数も最近にない寂しい限りとなりました。

次回は、実施日をもう少し考えて計画を立てたいと思います。

記

優勝	勝 氏	家 資	康	I. N. A
準第3位	優勝 岩 太	井 田	幹 保	復建技術
第4位	位 篠 田	茂 雄		サンコーC
第5位	位 森 井	健 治		東建工営
ラッキー7賞	伊 藤	正 喜		双葉建設
当日賞(10位)	高 橋	豊		協和地下
ブービー賞	海 藤	吉 紀		東建工営
特別賞(カレイ賞)	佐 藤	典 夫		国際航業
特別賞(アイナメ賞)	谷 藤	直 貴		ダイヤC
特別賞(努力賞)	伊 藤	義 則		住鉦コン
特別賞(ヤング賞)	谷 藤	大 地		ダイヤC
特別賞(皆勤賞)	志 田	裕 子		長大
特別賞(遠距離賞)	田 中	玲		双葉建設
特別賞(新人賞)	田 部	信 吾		住鉦コン
特別賞(遠距離賞)	佐 藤	英 吉		復建技術



お知らせ

新会員会社のご紹介

会員委員会

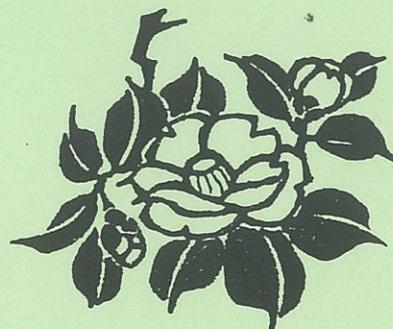
事務局

1. 会員総数について

- (1) すでにご案内のとおり、平成9年11月1日付けで1社入会しまして、会員総数101社となりました。
- (2) 平成10年9月25日付けで1社倒産のため、退会しました。(会員総数100社)
- (3) 平成10年10月1日付けで、新しく1社入会しまして、会員総数101社となりました。

2. 新会員会社のご紹介

会社名	ジオテックコンサルタンツ㈱
代表者名	三 苦 寛
所在地	〒011-0901 秋田市寺内字イサノ92-1
T E L	018-866-1120
F A X	018-866-4230
入会年月日	平成10年10月1日



大地「表紙（写真、デザイン）」「寄稿」募集

広報委員会

「大地」は平成元年の創刊以来10年となり、平成10年11月で28号を刊行したところです。昨年12月に、「大地」の編集に関するアンケート調査を実施し、その結果報告として大地26号のP67～76に掲載しました。アンケート調査にご協力いただきまして、まことにありがとうございました。

アンケート調査結果より、広報委員会としては、「大地27号（平成10年7月刊行）」より、会員皆様からの投稿による「表紙」「寄稿」を掲載しています。

会員皆様から投稿をいただいておりますが、原稿が少ないのが現状です。大地の「表紙」と「寄稿」を募集しておりますので、よろしくお願ひします。

投稿要領は下記の通りです。

1. 表紙：写真、デザイン（テーマは自由）
2. 寄稿：テーマは自由
 - ①宿泊先紹介、②名物、食べ物紹介、③新入社員からのメッセージ、④苦勞したから学んだことの紹介、⑤総務・営業からの声、⑥転勤族の赴任地からの感想
3. 謝礼：表紙の採用者は1万円の図書券、寄稿の採用者は5千円の図書券
4. 投稿先：東北地質調査業協会 広報委員会事務局宛
住所：〒980-0014 仙台市青葉区本町3-1-17（やまふくビル）
電話：022-268-1033
FAX：022-221-6803
5. 投稿方法：ファックスまたは郵送のどちらでも可

なお、投稿の内容などについての問い合わせは、下記の担当者にご連絡下さい。

広報委員会幹事 村上 信弘（銚光生エンジニアリング）

電話：022-236-9491

FAX：022-236-9495

東北地質調査業協会

正 会 員 (98社)

会 社 名	代 表 者	所 在 地	電 話 番 号 F A X 番 号
(株) 開 明 技 術	田中 正輝	〒030-0851 青森県青森市旭町1-18-7	0177 74-3141 74-3149
(株) キ タ コ ン	佐藤 健一	〒036-8051 青森県弘前市大字宮川1-1-1	0172 34-1758 36-3339
(株) コ サ カ 技 研	小坂 明	〒039-1103 青森県八戸市大字長苗代字上碓田56-2	0178 27-3444 27-3496
(株) コンテック東日本	三上禮三郎	〒030-0122 青森県青森市大字野尻字今田91-3	0177 38-9346 38-1611
佐 藤 技 術 (株)	佐藤 富夫	〒031-0072 青森県八戸市城下2-9-10	0178 22-1222 46-3939
(株) ダ イ テ ッ ク	三上 博美	〒036-8065 青森県弘前市大字西城北一丁目1-10	0172 36-1618 33-4275
大 泉 開 発 (株)	坂本 和彦	〒038-0022 青森県青森市大字浪館字前田48-3	0177 81-6111 81-6070
東 北 建 設 コンサルタント(株)	西谷 則雄	〒036-8095 青森県弘前市大字城東五丁目7-5	0172 27-6621 27-6623
東 北 地 下 工 業 (株)	阿部 七郎	〒030-0142 青森県青森市大字野木字野尻37-142	0177 39-0222 39-0945
(株) 日 研 工 営	吉原 司	〒030-0962 青森県青森市佃2-1-10	0177 41-2501 43-2277
根 本 測 量 設 計 (株)	山内 英夫	〒039-1103 青森県八戸市大字長苗代 字亀子谷地11-1	0178 28-6802 28-6803
(有)みちのくボーリング	高橋 晃	〒036-0412 青森県黒石市大字袋字富山60-49	0172 54-8630 54-8576
(株) 秋 田 さ く 泉	照井 巖	〒014-0046 秋田県大曲市田町21-10	0187 62-1719 66-1173
秋 田 ボ ー リ ン グ (株)	福岡 政弘	〒010-0065 秋田県秋田市茨島2-1-27	018 862-4691 862-4719
(株) 明 間 ボ ー リ ン グ	明間 重遠	〒017-0005 秋田県大館市花岡町字鳥内110	0186 46-2855 46-2437
(有)伊藤地質調査事務所	伊藤 重男	〒010-0062 秋田県秋田市牛島東4-7-10	018 832-5375 836-7438
(株) 伊 藤 ボ ー リ ン グ	伊藤 虎雄	〒011-0946 秋田県秋田市土崎港中央5-1-12	018 845-0573 845-8508
奥 山 ボ ー リ ン グ (株)	奥山 和彦	〒013-0046 秋田県横手市神明町10-39	0182 32-3475 33-1477
尾去沢コンサルタント(株)	増本 恵亮	〒010-0953 秋田県秋田市山王中園町5-24	018 864-6558 865-6997
(有)加賀伊ボーリング	加賀谷祐子	〒010-1434 秋田県秋田市仁井田露見町10-18	018 839-7770 839-5036
協 栄 ボ ー リ ン グ (有)	千田 長克	〒010-0973 秋田県秋田市八橋本町2-9-13	018 824-2204 866-7996
基 礎 工 学 (有)	藤岡千代志	〒010-0061 秋田県秋田市卸町一丁目6-17	018 864-7355 864-6212
ジotechコンサルタント(株)	三苦 寛	〒011-0901 秋田県秋田市寺内イサノ98-1	018 866-1120 866-4230
(株)自然科学調査事務所	鈴木 建一	〒014-0044 秋田県大曲市戸蒔字谷地添102-1	0187 63-3424 63-6601
柴 田 工 事 調 査 (株)	柴田 勝男	〒012-0801 秋田県湯沢市岩崎字南五条61-1	0183 73-7171 72-5133

注：ゴシック体は変更及び新規加入会員

会 社 名	代 表 者	所 在 地	電 話 番 号 F A X 番 号
千秋ボーリング(株)	泉部 行男	〒010-0013 秋田県秋田市南通築地4-21	018 832-2093 835-3379
(株)創研コンサルタント	太田 規	〒010-0951 秋田県秋田市山王1-9-22	018 863-7121 865-1794
東邦技術(株)	石塚 旗雄	〒014-0041 秋田県大曲市丸子町2-13	0187 62-3511 62-3482
(株)八洋ボーリング	畠沢 治朗	〒017-0005 秋田県大館市花岡町字小坪川117	0186 46-1844 46-1031
旭ボーリング(株)	高橋 幸輝	〒024-0056 岩手県北上市鬼柳町都鳥186-1	0197 67-3121 67-3143
(株)長内水源工業	長内 信平	〒020-0061 岩手県盛岡市北山2-27-1	019 662-2201 684-2664
(株)菊地技研 コンサルタント	菊地 喜清	〒022-0007 岩手県大船渡市赤崎町字石橋前6-8	0192 27-0835 26-3972
(株)共同地質コンパニオン	吉田 明夫	〒020-0812 岩手県盛岡市川目11-4-2	019 653-2050 623-0819
興国設計(株)	酒井 港	〒023-0053 岩手県水沢市大手町3-59	0197 24-8854 22-4608
新研ボーリング(株)	佐々木勇作	〒025-0088 岩手県花巻市東町3-19	0198 22-3722 22-3724
東北地下工業(株)	緑川 明江	〒029-3105 岩手県西磐井郡花泉町涌津 字下原247-2	0191 82-2321 82-1254
日鉄鉱コンサルタント (株)東北支店	花坂 勇男	〒020-0851 岩手県盛岡市向中野字台太郎19-2	019 635-1178 635-5001
日本地下水(資)	古館 敬八	〒025-0079 岩手県花巻市末広町9-3	0198 22-3611 22-2840
(株)北杜地質センター	湯沢 功	〒020-0402 岩手県盛岡市黒川9地割22-11	019 696-3431 696-3441
アジア航測(株)仙台支店	後藤 忠宏	〒980-0852 宮城県仙台市宮城野区榴岡5-1-35	022 291-3111 291-3119
(株)栄和技術 コンサルタント	土屋 寿夫	〒989-6143 宮城県古川市中里5-15-10	0229 23-1518 23-1536
応用地質(株)東北支社	鈴木 楯夫	〒983-0043 宮城県仙台市宮城野区萩野町3-21-2	022 237-0471 283-1801
(株)岡田商会	岡田 正博	〒983-0841 宮城県仙台市宮城野区原町1-2-10	022 291-1271 291-1272
梶谷エンジニア(株) 東北支店	吉沢 進	〒983-0003 宮城県仙台市青葉区小田原6-6-9	022 261-0330 261-5273
(株)河北エンジニアリング	青沼 豊	〒987-0004 宮城県遠田郡小牛田町牛飼字清水江155-1	0229 33-1335 33-2551
川崎地質(株)東北支店	黒田 進	〒983-0852 宮城県仙台市宮城野区榴岡3-4-16	022 792-6330 792-6331
基礎地盤コンサル タツ(株)東北支社	大竹 勉	〒983-0842 宮城県仙台市宮城野区五輪2-9-23	022 291-4191 291-4195
(株)キタック 仙台支店	佐藤 彰	〒980-0011 仙台市青葉区上杉 1-1-37 キタックビル	022 265-1050 265-1051
協和地下開発(株) 仙台支店	有馬 繁	〒984-0806 宮城県仙台市若林区舟丁16	022 267-2770 267-3584
計測技術サービス(株)	三上 健治	〒980-0000 宮城県仙台市青葉区落合五丁目9-27	022 392-9770 392-9750
興亜開発(株)東北支店	近藤 嘉壮	〒984-0052 宮城県仙台市若林区連坊1-12-23	022 295-2176 299-5816

会 社 名	代 表 者	所 在 地	電 話 番 号 F A X 番 号
(株)光生エンジニアリング	佐藤 眞克	〒983-0038 宮城県仙台市宮城野区新田3-19-12	022 236-9491 236-9495
(株)興和仙台営業所	堀 武夫	〒980-0802 宮城県仙台市青葉区二日町 7-28 エイブルスペース	022 711-2366 711-2367
国際航業(株)東北事業本部	庄司 恒雄	〒983-0852 宮城県仙台市宮城野区榴岡5-1-23	022 299-2801 299-2815
国土防災技術(株) 仙 台 支 店	村上健一郎	〒980-0011 宮城県仙台市青葉区上杉2-9-27	022 224-2235 264-1259
(株)サト一技建	佐藤 栄久	〒984-0816 宮城県仙台市若林区河原町1-6-1	022 262-3535 266-7271
サンコーコンサル タント(株)東北支店	阿部 征二	〒981-0933 宮城県仙台市青葉区柏木1-2-38	022 273-4448 273-6511
三祐(株)仙台支店	清水 守人	〒980-0821 宮城県仙台市青葉区春日町7-19	022 222-2160 221-6065
住鋦コンサルタント(株) 仙 台 支 店	滝川 昭	〒980-0803 宮城県仙台市青葉区国分町 1-2-1 フコク生命ビル	022 261-6466 261-6483
(株)仙台技術サービス	佐藤 一夫	〒983-0842 宮城県仙台市宮城野区五輪1-8-3	022 298-9113 296-3448
セントラルボーリング(株)	三品 信	〒983-0045 宮城県仙台市宮城野区宮城野1-2-5	022 256-8803 256-8804
大成基礎設計(株) 東 北 支 社	橘 房徳	〒984-0051 宮城県仙台市若林区新寺3-13-10	022 295-5768 295-5725
(株)ダイヤコンサルタント 仙 台 支 店	庄子 満	〒980-0011 宮城県仙台市青葉区上杉3-4-48	022 263-5121 264-3239
中央開発(株)東北支店	藤本 道雄	〒984-0042 宮城県仙台市若林区大和町3-2-34	022 235-4374 235-4377
(株)テクノ長谷	長谷弘太郎	〒980-0824 宮城県仙台市青葉区支倉町2-10	022 222-6457 222-3859
(株)東開基礎 コンサルタント	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 372-7642
(株)東京ソイルリサーチ 東 北 支 店	高橋 邦幸	〒981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央1-10-6	022 374-7510 374-7707
(株)東建ジオテック 東 北 支 店	薬丸 洋一	〒981-0905 宮城県仙台市青葉区小松島1-7-20	022 275-7111 274-1543
(株)東北試錐	皆川 武美	〒981-8002 宮城県仙台市泉区南光台南3丁目5-7	022 251-2127 251-2128
(株)東北地質	白鳥 文彦	〒981-3131 宮城県仙台市泉区七北田 字大沢柏56番地の3	022 373-5025 373-5008
東北ボーリング(株)	宮川 和志	〒984-0014 宮城県仙台市若林区 六丁の目元町6-8	022 288-0321 288-0318
利根コンサルタント(株) 仙 台 支 店	伊藤 憲哉	〒980-0022 宮城県仙台市青葉区 五橋一丁目6-2 KJビル2F	022 213-7325 213-7326
土木地質(株)	橋本 良忠	〒981-3107 宮城県仙台市泉区本田町13-31	022 375-2626 375-2950
(株)日さく仙台支店	大西 吉一	〒981-1104 宮城県仙台市太白区中田5-4-20	022 306-7311 306-7313
日特建設(株)東北支店	杉山 隆	〒980-0021 宮城県仙台市青葉区 中央2-1-7 三和ビル	022 265-4434 265-4438
日本基礎技術(株)東北支店	日野 利昭	〒984-0011 宮城県仙台市若林区 六丁の目西町8-1 齊喜センタービル	022 287-5221 390-1263
日本工営(株)仙台支店	東 望	〒980-6118 宮城県仙台市青葉区中央 1-3-1 AER18F	022 227-3525 263-7189

会 社 名	代 表 者	所 在 地	電 話 番 号 F A X 番 号
日本試錐工業(株) 仙台営業所	安齋 皆人	〒983-0038 宮城県仙台市宮城野区新田1-5-55	022 284-4031 284-4091
(株)日本パブリック 東北支社	江口 邦彦	〒980-0811 宮城県仙台市青葉区 1-14-32 フライハイトビル	022 267-1011 267-6778
日本物理探鑛(株) 東北支店	光井 清森	〒980-0022 宮城県仙台市青葉区五橋2-6-16	022 224-8184 262-7170
(株)復建技術 コンサルタント	吉川 謙造	〒980-0012 宮城県仙台市青葉区錦町1-7-25	022 262-1234 265-9309
不二ボーリング工業(株) 仙台支店	高橋 道生	〒984-0838 宮城県仙台市若林区上飯田2-5-16	022 286-9020 282-0968
北光ジオリサーチ(株)	羽竜 忠男	〒981-3212 宮城県仙台市泉区長命ヶ丘6-15-37	022 377-3744 377-3746
三菱マテリアル資源開発(株) 東北支店	遠藤 篤行	〒980-0014 宮城県仙台市青葉区本町3-6-13	022 265-4871 265-4595
明治コンサルタント(株) 仙台支店	三塚 圀彦	〒981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央2-16-3	022 374-1191 374-0769
ライト工業(株)仙台支店	小澤 勲	〒983-0852 宮城県仙台市宮城野区榴岡4-13-15	022 295-6555 257-2363
(株)和田工業所	和田 良作	〒980-0012 宮城県仙台市青葉区錦町2-5-28	022 261-0426 223-2205
昭さく地質(株)	菅原 秀明	〒998-0102 山形県酒田市京田1-2-1	0234 31-3088 31-4457
新栄エンジニア(株)	平 亮一	〒992-0021 山形県米沢市大字花沢2930	0238 21-2140 24-5652
(株)新東京ジオ・システム	奥山 絃一	〒994-0011 山形県天童市北久野本3-7-19	0236 53-7711 53-4237
新和設計(株)	河合 正克	〒992-0021 山形県米沢市大字花沢880	0238 22-1170 24-4814
(株)高田地研	高田 信一	〒991-0041 山形県寒河江市大字寒河江字高田160	0237 84-4355 86-8400
(株)日新技術 コンサルタント	山口 彰一	〒992-0044 山形県米沢市春日1-2-29	0238 22-8119 22-6540
日本地下水開発(株)	桂木 宣均	〒990-2313 山形県山形市大字松原777	023 688-6000 688-4122
白河井戸ボーリング(株)	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 25-1319
新協地水(株)	谷藤 允彦	〒963-0204 福島県郡山市土瓜一丁目13-6	0249 51-4180 51-4324
(株)大和地質研究所	大村 一夫	〒960-8043 福島県福島市中町4-20	024 528-5735 528-5733
地質基礎工業(株)	小原 欽一	〒973-8402 福島県いわき市内郷御厩町3-163-1	0246 27-4880 27-4849
日栄地質測量設計(株)	高橋 信雄	〒970-8026 福島県いわき市平字作町1-3-2	0246 21-3111 21-3693

準 会 員 (2社)

会 社 名	代 表 者	所 在 地	電 話 番 号 F A X 番 号
(有)青森地盤研究所	葛西つぎ子	〒030-0963 青森県青森市中佃3-13-9	0177 65-1390 65-1391
(株)日本総合地質	宮内 敏郎	〒981-3352 宮城県黒川郡富谷町富ヶ丘 二丁目41番24号	022 358-8688 358-8682

賛 助 会 員 (16社)

会 社 名	代 表 者	住 所	電 話 番 号		取 扱 い 品 目
			F	A X	
(株)カノボーリング 東 北 支 店	池谷 雄二	〒984-0038 仙台市若林区 伊在東通14	022-288-8795	022-288-8739	ボーリング機械、ポンプ、 各種機械設計・製作、修 理
(株)神谷製作所	神谷 仁	〒352-0016 埼玉県新座市馬場 2-6-5	0484-81-3337	0484-81-2335	標本箱、オールコア箱、 標本ビン、地質標本用ビ ン
東邦地下工機(株) 仙 台 営 業 所	山田 茂	〒983-0034 仙台市宮城野区扇町 一丁目8-12	022-235-0821	022-235-0826	東邦式各種試錐機、試錐 ポンプ、付属品他製造販 売
東 邦 航 空 (株) 東 北 支 社	上野 靖仁	〒989-2421 宮城県岩沼市下野郷字 北長沼4番地	0223-22-4026	0223-22-4082	不定期運送事業、航空機 使用事業
東 北 設 計 サ ー ビ ス (株)	水越 大進	〒980-0013 仙台市青葉区花京院 二丁目2番73号	022-261-5626	022-268-4654	軽印刷、青焼、ゼロック スコピー、ワープロ、ト レース
東 陽 商 事 (株) 仙 台 営 業 所	壁巢 敏弥	〒983-0044 仙台市宮城野区宮千代 三丁目9-9	022-231-6341	022-231-6339	流量計、ダイヤモンドピッ ト、コアチューブ、その 他ボーリング関係のツル ルスセメント・ベントナ イト及び薬液注入剤
(株)利根東北支店	宮崎 仁	〒983-0043 仙台市宮城野区萩野町 三丁目1番地の6	022-236-6581	022-238-2448	1)各種ボーリングマシン及 び付属品の製造と販売 2)特種土木建設用機器及び 付属品の製造と販売 3)各種工事の請負とコンサ ルティング
日本建設機械商 事(株) 東 北 支 店	菊地 一成	〒984-0014 仙台市若林区六丁目 元町2-13	022-286-5719	022-286-5684	ボーリング、グラウト機 械、販売、レンタル関連 資材、工具等販売
北 海 道 地 図 (株)	小倉 薫	〒980-0014 仙台市青葉区本町一丁 目12-12(山万ビル)	022-261-0157	022-261-0160	地図製作全般、コンピュー ターによる地図製作、立 体模型、一般印刷等

会社名	代表者	住所	電話番号		取扱い品目
			F	A X	
(有)日本計測サービス	半田 郁夫	〒984-0012 仙台市若林区六丁の目 中町一丁目7-502	022-287-2973		<ul style="list-style-type: none"> ・物理探査、岩石、土質試験 ・自動計測システムの構築 ・各種データ収集、解析ソフト開発 ・パソコン講習会 ・ネットワーク構築
			022-287-2974		
(株)マスタ商店	増田 幸衛	〒733-0032 広島市西区東観音町 4-21	082-231-4842		コア箱、標本箱及び標本ビンの製作販売
			082-292-9882		
宮城リコー(株)	富田 秀夫	〒980-0022 仙台市青葉区五橋 二丁目11-1	022-225-1181		OA機器
			022-216-5567		
(株)メイキ	長尾 資宴	〒980-0021 仙台市青葉区中央 四丁目4-31	022-262-8171		材料試験機、土木計測器、測量、調査機器、販売
			022-262-8172		
(株)メガダイ 仙台出張所	加藤 伸	〒983-0044 仙台市宮城野区宮千代 1-24-7	022-231-6141		地質調査器材、薬液注入器材、高圧注入器材、機械及び工具外販売
			022-231-3545		
(株)諸橋	諸橋鑑一郎	〒970-8026 福島県いわき市平字 五丁目6番地	0246-23-1215		鋼材、コンクリート二次製品、鉄鋼加工製品、セメント、ガラス、サッシ 機械工具、家庭金物
			0246-23-8251		
(株)ワイビーエム 東京支社	岩崎 慶次	〒342-0005 埼玉県吉川市川藤3062	0489-82-7558		ボーリング機器全般、油圧パーカッションドリル、高圧・ジェットポンプ、地盤改良システム
			0489-84-1577		

表紙のことば

〈表裏表紙写真〉

川崎地質(株) 中田文雄さん撮影

「初秋の会津磐梯山」

2年前の10月、昔住んでいた団地の「歩く会」30人ほどに混ざって磐梯山に登った。この会は、大昔(?)、娘が小学校低学年のとき、学校の夏休みに行われた子供会の旅行がきっかけで発足したものであったが、まとまると素早く、その年の10月には早くも尾瀬に出かけて行った。当時は、職業柄か(?)、山登りに強いとおだてられ、筆者がボッカを勤め、ほぼ全員の昼飯を担いで登ったものである。

しかし、時とともに年をとったのか怠けだし、山へ汗水流して登るよりも、もっぱら夜の時間の方が大切であるという、よからぬ方へ偏向してしまったことは間違いはなく、今は、夕食後みんなで車座になって酒を飲むことが無上の楽しみとなってしまった感がある。

ある時などは、山小屋の親父から「出てゆけ！」に近い言葉を浴びせられたり、別の小屋の親父とは朝まで飲み明かし、山に登るはずが一転して、川で一日中夕涼み(?)をして帰ったこともあった。

磐梯山へ登ったときも、桧原湖北端にある早稲沢の某民宿での夕食後、カラオケ大会が始まってしまい、明日の雨を大いに期待しつつも、このまま帰ったら、みんなに笑われるなあ、などと大いに盛り上がった。

夜が明けると、雲が低いながらもまあまあ天気となり、ある意味でがっかりしたことを覚えている。

猫魔ヶ岳との鞍部にある峠まで小一時間、マイクロバスで送ってもらった後は、重い頭をふりふり気持ち悪いといいながら、山頂目指してゆっくりと登って行った。しかし、登ってしまったらこっちのもので、弘法の清水小屋での昼飯の際には、飯の前にまずいっぱい、それもビールを腹一杯という至福の時間を過ごした一行であった。

題

字

長谷前理事長揮毫

編 集 後 記

今年の東北地方は、梅雨明け宣言のないまま夏が終わり、8月末から9月中旬にかけては集中豪雨や台風に見舞われ、各地に甚大な被害を及ぼしました。被害にあわれた方々には心よりお見舞い申し上げます。

また、昨今の経済に目を転じてみますと'98年の経済成長見通しは-1.8%と発表され、極めて厳しい経済情勢にあって、トンネルの出口も見えないまま低迷を続けております。当業界に於いても、公共事業削減の風雨にあおられて大変厳しい状況下におかれております。しかし、当業界は大地に根をおろし、建設事業の上流側にあって、前述したような災害対策事業や公共事業に対し、技術を駆使して社会参加していることを自負しております。今後とも充実した真（地域に公平で公正な格差のない）の社会資本整備が展開されることを切に期待するところであります。

最後に公私共に忙しい中、原稿をお寄せ下さいました皆様に深く感謝を申し上げます。

（小野 寿）

協会誌『大地』発行・編集

『大地』第28号

平成10年11月30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 阿 部 征 二

仙台市青葉区本町3-1-17（やまふくビル）

電 話 022-268-1033

F A X 022-221-6803

