

協会誌

大地



第25号

東北地質調査業協会

1997.11

協会誌「大地」第25号

目

次

特別寄稿

土木と地質（北村先生を偲んで） 東北開発コンサルタント 北松 治男 1
技術報告

砂丘地域における地下水調査 星野 雅代 4
地下道工事に伴う地下水の現況把握と
影響評価（水位と水質） 秋山 純一 10

講 座

「地域防災計画」のための調査(9) 今村 遼平・足立 勝治 14
地盤環境汚染の調査方法(1) 高橋 忍 20

寄 稿

「つばき」のこと…(2) 守屋 資朗 25
女性技術者からのひとこと 鳴海 あき 30
松島湾のジャンボハゼ? 安達 実 33
トルコ紀行 その1 太田 保 34
地すべり学会東北支部現地検討会 高橋 克実 41

協賛学会報告

平成9年度日本応用地質学会東北支部現地見学会 中曾根茂樹 44
人物往来

今やライバルは世間の変革 梶谷エンジニア㈱ 吉沢 進 45
訪問シリーズ

斎藤報恩会博物館から斎藤報恩会自然史博物館へ 竹内 貞子 47
地学の教室シリーズ

就職指導を通しての雑感 東北工業大学 千葉 則行 54
協会だより

協会事業報告 57
地質調査技士資格検定試験合格者 技術委員会 58
R C C M 資格受験講習会開催報告 研修委員会 62
平成9年度臨時総会報告 総務委員会 63
平成9年度ボーリング大会 厚生委員会 65
平成9年度東北地質協会親睦ゴルフコンペ開催 厚生委員会 66
全地連「技術フォーラム'97」名古屋大会報告 技術委員・研修委員 67
お知らせ 事務局 72
アンケートのおしらせ 広報委員会 73
会員名簿 75
編集後記 81



土木と地質（北村先生を偲んで）

東北開発コンサルタント 北 松 治 男

東北電力に勤めていた頃のことである。原子力発電所の建設が間近に迫り、その重要性に鑑みて関係するすべての工学的判断を自社内でできる体制を確立する必要があった。社内には、電気、機械、通信、原子力、化学、金属、土木、建築などの多彩な陣容がしかれていたものの、私の属している土木分野では耐震、地質、コンピューター、水産、環境の専門性が不十分と思えた。電力土木技術者は、自らを総合技術を扱える者と自負しており、それらの分野にも果敢に挑戦していたが、当時精密化してきた活断層調査を契機に、地質の専門家を集め自社内に地質判断力を持つ必要を感じ、上司に進言した。

社内合意が得られて北村信先生にお願いしたところ、愛弟子H君に強く説得して下さった結果、もう1年で博士号を取れるというのをなげうって入社してくれた。彼は、極めて優れた資質に恵まれていたので原子力の地質のような、最先端の部門を形成するには誠に打って付けの人と考えられた。このとき先生は、職場に地質の専門的指導者がいないことを危惧され、まだ未完成の若いH君の地質的教育のシステムを作ることを要望された。電中研にそれをお願いして担当者を決めていただくなどしてスタートすることができた。

数か月の後、原子力地点の広域地質調査の発注者として委託者の地質コンサルタントの現地説明を受ける機会があり、1週間山野を歩き回った。H君と同道したが、コンサルタント側にも若い新入社員がいた。T君としておく。当時日本の活断層調査の第一人者として各地で活躍しておられた武藤先生がコンサルタントの責任者であった。とある道路の切通しで、崖の上方に見える線は断層だろうか、とT君に聞いたら、さあどうでしょうかという返事。これを横で聞いていた武藤さんが、身軽に崖を上って、ハンマーでたたいたりして、これはこれこれの成因でこう評価すべきだと丁寧に話してくれた。それだけのことだったが、その夜、T君は武藤さんにこってり叱られたと言う。恐らく本人は詰まらぬ質問をする素人に、たいしたものでないよと返事をしただけなのだが、一連の対応の中で、専門事項だけでなく、発注者に対する立場とか、礼儀とか、社会人としての新人教育もされたものと解された。余分なことを言ってかわいそうなことをしたと思う一方で、地質専

門家仲間の厳しさと、それから数日間同行した中で感じた丘君に対する地質技術者独特的連帯感を素晴らしいと思った。他部門の人が地質技術者を育てることはできないし、マンツーマンの指導体制にある職場環境が人材育成に不可欠のものと北村先生の言葉が理解できた。

最近はたくさんの参考書があるとはいえ、土木設計でも結局はOJTが教育の基本である。目の行き届く管理は精々10人までといわれており、直接の人材育成に人を得るか否かは、建設コンサルタント企業での最重要課題である。

その後、社内耐震委員会が作られ、北村先生には電力在籍中を通じて委員として、いろいろとご指導を受けた。目配りの行き渡った包容力が魅力であった。

現在の建設コンサルタント会社に移ったとき、先生はすでに東北大学を退官され、ご自身の研究所を開かれていた。ご挨拶に参上したところ、先生の心境としてこれまでの人生において学の立場で蓄積させてもらった専門知識を、今後は世話になってきた社会に還元していくことを、やり甲斐のある義務と考えている。まだまだやるべきことは多々有り全力を尽くしていくつもりだ。君も、これまでの蓄積のすべてを駆使して、地域のお役に立つことをコンサルタントの使命と考え行動するように。という趣旨の話を下さった。

先生の国際的な業績と私の小さい実績は較ぶべくも無いし、先生の目指す、高い学識をベースとするコンサルタントと単に設計調査を業とする建設コンサルタントの内容とは大きい差があるが、定年後も盛んな創造的精神を保たれていますこと、常に次の世代にたいし暖かく指導して下さることに深い感銘を受けた。エデュケーションイズファイアーリングと高校時代の友人が教えてくれた。人の心に情熱の火を点してやることが教育の真髄であるという。地質の調査資料につつまれた研究所のなかでそのことを思い、何にも勝るはなむけの言葉と、心の高揚を覚えた。

最近の政治経済の逼塞感の中で、コストダウンの重要性が叫ばれている。日本の国力の維持のためにこの流れは長期間続いていくものと考えられる。土木構築物のコストダウンに当たっては、付与すべき耐震性を含めて、今までよりもっと地盤の工学的判断の質の濃さが望まれてくるであろう。

20世紀末を迎えて、時代は大きく、物質の豊かさの時代から、心の豊かさを併存する時代に変わろうとしている。自然と人の共生がそのテーマであり、地球環境の保全がキーワードとなる。この地球時代における地質は、地球環境の一次診断者として位置付けられると思う。地質学は、地球の生成発展の長期に亘る履歴を踏まえて、今後の人類の発展に

不可欠な情報を与えてくれる分野であろう。

土木は、地上に文明を創造する職業であり、抛って基盤とすべき地質学と深くかかわっている。かつては、地質はあまりにもアカデミックな理学の世界であり、どちらかというと取り扱う時間感覚の差から実用の世界を離れた存在と感じられることも皆無ではなかったが、今や応用地質の言葉を介して、土木と地質は実用の世界で深く結ばれていることを感じている。

私の属している日本技術士会東北支部で、昨年から機関誌技術士東北を発行している。副題はガイアパラダイムである。ガイアはギリシャ神話の大地の女神であり、大地に文明を構築する科学技術者的心意気を示すものであるが、奇しくも地質調査業の機関誌名「大地」と同意である事を今回知った、すでに「大地」において、会員の皆様には周知の事柄かもしだれないが、ギリシャ神話の引用によって、拙文を閉めることとしたい。

ヘシオドスの神統記によれば、宇宙の生成は、

さて、最初にカオス（空隙）が生じた。次いで、
胸広きガイア（大地）。これぞ雪に輝くオリュンポスの
頂きに住み給う神々すべての永久に搖がぬ御座所。
また道広き大地の奥底なる薄暗きタルタロスと、
さらに不死なる神々の中でも最も美しいエロス（愛）が生まれた。

カオスよりはエレボス（暗闇）とニュクス（夜）が生じ、
さらにニュクスよりはアイテール（高天の氣）とヘレメ（昼）とが生じた。

さてガイアは最初に、吾が身と等しい広さの、
星きらめくウラノス（天）を生んだ。吾が身の全体を覆い、
至福の神々の永遠に搖がぬ御座所たるべく。
また高き山々を生んだ。

（ギリシャ神話の世界観：藤縄謙三）

宇宙の最初に生じたものガイア、大地の女神。母なる大地。我々の地質調査にかかわる者の手によって、大地とそこに住む人類文明への仲立ちがなされ、大地の恵みの下に今日がある。そのような意識は古代から現代まで脈々と続いている。そして未来にも。会員の皆様の今後益々のご自愛を祈念申し上げる。

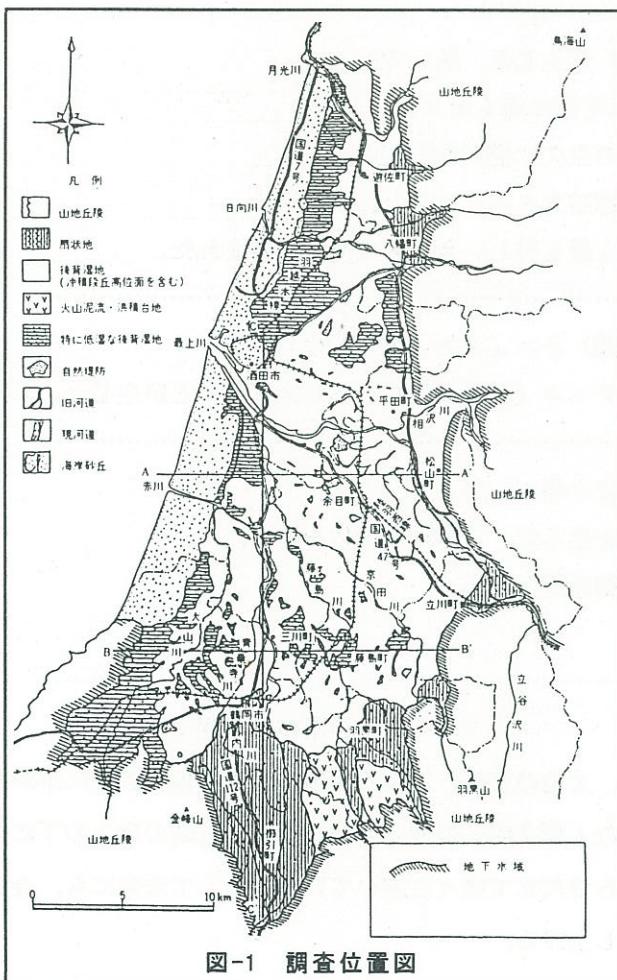
砂丘における地下水調査

株式会社復建技術コンサルタント 星野 雅代

1. はじめに

近年、トンネルや切土等の施工に伴う周辺地下水への影響を把握するために、長期にわたって地下水位等を観測することが多い。この場合、自動観測によってデータを集録することで、省力化を図ることができる。

ここでは、庄内砂丘地域において地下水位を自動観測によって長期観測し、タンクモデルを使用して地下水位の変動を再現、砂丘地域における地下水位変動の特徴について考察を行った。

2. 調査地域の概要^{1), 2)}

庄内砂丘は山形県北西部、鶴岡市から酒田市の海岸部に南北方向に分布している(図-1)。

地形的には標高 50m 程度の丘陵地形を呈し、南北方向に尾根線が延びる。主要な河川として庄内砂丘のほぼ中央部を赤川が東西方向に流れ、日本海へと流出している。

庄内砂丘の構成砂は、いわゆる庄内層群の上位に不整合に重なっている。その基底面は東部で標高 0m、西部で-20m 以下を示し、東から西へ緩く傾斜している(図-2)。同層群上面には、

東西に走る2本の小谷が認められる。

砂丘砂中に挿在する粘土層中の炭質物の年代測定結果から、庄内砂丘は新古2つの砂丘に区分され、古砂丘は少なくとも約3,500年B.C.までに、新砂丘はその後に形成されたと考えられている。

古砂丘は庄内砂丘の骨格をなし、東部と西部に高まりを有してほぼ南北に連なっている。新砂丘は古砂丘の作る地形を修飾するように重なる。

地下水は両砂丘砂中に不圧地下水として含まれる。砂丘砂に挿まれる粘土層は薄く、かつ連續性が必ずしもよくないために、両砂丘砂中の地下水は連続しているとみられる。しかし、局地的には上述の粘土層が一定の広がりを示し、新砂丘砂中の不圧地下水は宙水を形成することがある。

砂丘砂中の地下水は、直径5~7.5cm、深さ数mの塩ビ管や鉄管からなる管井によって揚水されている。井戸は庄内砂丘中央の凹地部と東端部に密集し、1975年には赤川以南で249本を数えた。地下水は主に砂丘地農業に供されている。

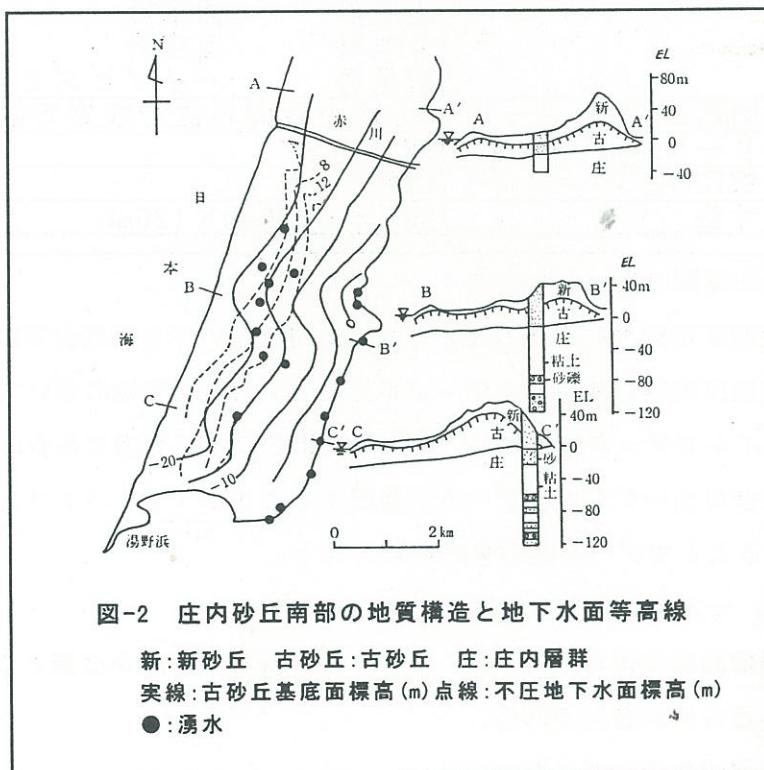


図-2 庄内砂丘南部の地質構造と地下水水面等高線

新:新砂丘 古砂丘:古砂丘 庄:庄内層群

実線:古砂丘基底面標高(m) 点線:不圧地下水水面標高(m)

●:湧水

3. 調査方法

地下水位の観測は、自動観測で行った。これは、観測孔(ボーリング孔)の底部に水圧センサーを設置し、水位の変化を水圧の変化としてとらえ、これを地上に設置したデータロガーで集録するものである。したがって、記録されるデータは水深形式で保存される。

水位の測定は1時間毎とし、測定されたデータはI・Cカードに自動的に記録される。このカードを1ヶ月毎に交換した。

I・Cカードに記憶されたデータは室内に持ち帰り、カードリーダーにて読み込みフロッピーディスクに保存した。

使用したデータロガーの仕様を表-1に示す。当ロガーの特徴としては、使用するセンサーに応じたインターフェースボードを装着することにより、1台のロガーで複数の種類のデータを集録することができる点にある。

表-1 データロガー規格及び性能

接続できるセンサー	地盤傾斜計 土圧計 変位計 雨量計	地下水位計 伸縮計 温度計 パイプヒズミ計
測定間隔時間	5分以上	時間単位で設定可能
メモリーカードの容量	1Mバイト	
電源電圧	12V	
外形寸法	295mm×210mm×120mm	

また、自動観測の長所としては

- (1) 観測不可能な積雪地帯等の地域・期間においても観測が可能である。
- (2) 電話回線等を使用してデータ転送を行えば、遠隔地においてもリアルタイムでデータを集録し、警報等を出すことが可能である。
- (3) 精度の良いデジタルデータを集録することができ、パソコン等を利用してデータ処理が迅速に行える。

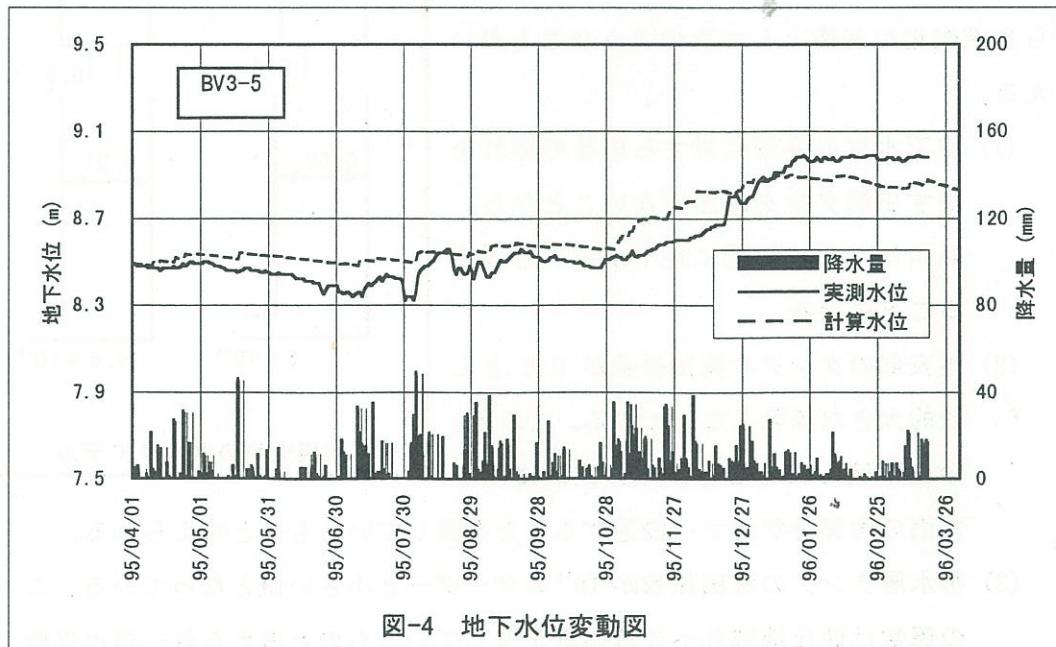
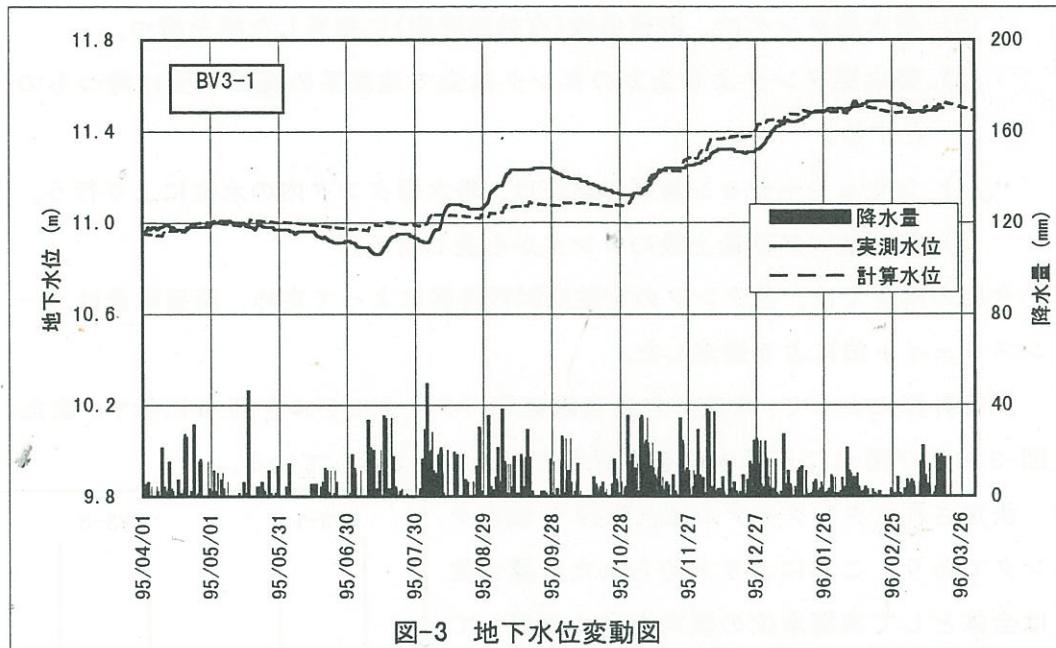
などがある。一方、欠点としては

- (1) 通信回線を使用する場合、電柱・電話線等の布設が必要となる。
- (2) 落雷対策が必要である。
- (3) 定期的な点検が必要である。

などがある。

4. 調査結果および考察

平成7年4月から平成8年3月までの1年間の地下水位変動図を図-3、図-4に示す。これより、4月から7月中旬までは水位が横ばいから低下する傾向を示し、その後、8月および10月から11月にかけて水位が上昇する傾向を示している。この傾向は、比較的降水量と良く対応している。



このように、不圧地下水位変動の降雨に対する応答関係を表すモデルとして、菅原の直列タンクモデル^{3), 4)}が良く知られている。当調査地においても、観測結果より得られた水位の変動をタンクモデルを使用して再現することを試みた。

タンクモデルを適用するために、下記のような前提を設けた。

- (1) 最下段のタンクを帶水層と見なす。
- (2) 帯水層タンクは、貯留係数(有効間隙率)に相当した幅を持つ。
- (3) 帯水層タンクより上方のタンクは全て地表系の流出を受け持つものとする。
- (4) シミュレーション結果の検証は、帶水層タンク内の水位により行う。
- (5) 蒸発散ロスは最上段のタンクから差し引く。

今回の解析では、各タンクの定数は試行計算によって定め、蒸発散量はソーンスウェイト法により推定した。

試行計算によって、決定された当調査地のタンクモデルを図-5に示す。また、図-3および図-4に計算水位を実測水位とあわせて示している。

決定されたタンクモデルは、直列2段のタンクであり、これにより求められた計算水位は全体として実測水位の傾向を良く再現しているものと考えられる。このタンクモデルから当調査地の特徴として次のようなことがいえる。

- (1) 地下水位の降雨に対する応答の遅れを表す中間タンクが必要ないことから、降雨に対して敏感に地下水位が応答することになる。
- (2) 地表部のタンクの流出係数が0.8と比較的大きな係数となっている。これは、砂丘地域であることから、地表に降った雨の大部分が地下へ浸透することを表しているものと考えられる。
- (3) 帯水層タンクの流出係数が 10^{-5} のオーダーと小さい値となっている。この係数は砂丘地域外への流出量を表しているものと考えられ、透水係数

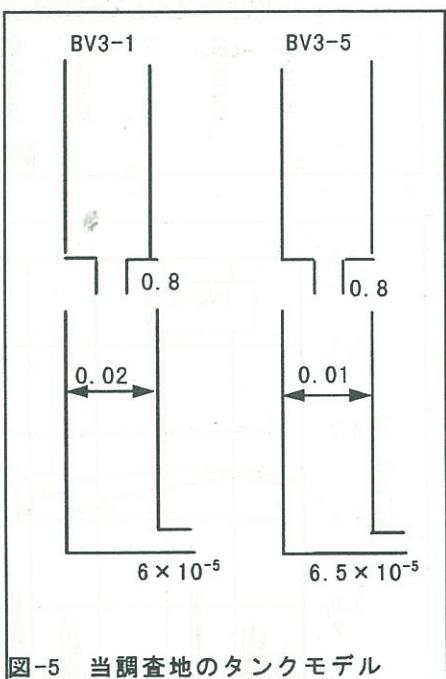


図-5 当調査地のタンクモデル

と動水勾配に関連付けて考えられる。当調査地は海に近く、地下水位との標高差は 10m 程度であることから動水勾配が小さく、流出量もそれほど多くはないものと推定される。

5. あとがき

砂丘地域において、自動観測によって地下水位を長期間観測している。自動観測により、観測の省力化・データ処理の簡便化・データ精度の向上等を図ることができた。

また、タンクモデルを使用して地下水位の変動を再現した。その結果、砂丘地域では直列 2 段の単純なタンクモデルでほぼ地下水位の変動を再現できている。これは、砂丘地域ということから、地下水の涵養・流出機構が比較的単純なことを表しているものと考えられる。

今後さらに長期間の観測データを用いてシミュレーションを行い、地下水位変動の年次変化等を捉えていきたいと考えている。

《 参考文献 》

- 1) 地下水要覧編集委員会：「地下水要覧」（山海堂） pp. 272-286
- 2) 農業用地下水研究グループ：「日本の地下水」（地球社） pp. 145-150
- 3) 吉川満：不圧の地下水流出のタンクモデルシミュレーション、新潟大学地鉱教室研究報告、第 4 号
- 4) 吉川満：貯留モデルによる不圧の地下水の涵養と流出の構造解析、応用地質 23 卷 1 号

技術報告

地下道工事に伴う現況把握と 影響評価（水位と水質）

日本地下水開発株式会社 秋山純一

1. はじめに

一般国道に歩行者用地下道を築造するに当たり、周辺に多数既存する飲用浅井戸に対する影響が懸念された。近年、建設工事に伴う地下水への影響は水位・水質共に重要問題として扱われる。以下に報告する業務は、事前調査期間が充分とれない中で現況を把握し、地下道工事中と築造後の周辺地下水及び既存井戸に対する水位・水質の影響を評価した事例である。本業務で実施した調査・試験項目の流れを図-1に示す。

2. 対象地と地下道の概要

(1) 地形・地質概要

地下道建設地は、内陸盆地の中央に位置し、西流する河川に挟まれた三角状低地の中央部に形成された東西に帯状の段丘の西端に位置する。段丘は主に軽石質火山灰層の堆積面である。地下道及び周辺建物のボーリング資料によると、深度5.0~7.5m付近までの段丘砂層(Ts1)と下位の第四紀更新世の盆地砂礫層(Dg1)との間に層厚1m前後の腐植土層(C2)が認められる。

(2) 地下道の概要

幅3.80mのボックスカルバート式、底面深度G.L.-4.5mの直接基礎形式、図-2に示すように国道の横断長は25.6m、市道横断部を含む縦断方向長は55m(階段部含)で築造される。Ts1層の上約半分を地下道が遮断することになる。

(3) 既存井戸の利用状況

地下道から約400mの範囲には図-2に示すように92本の浅井戸が既存している。その95%が飲用に利用され、80%は上水道を設備していない。

井戸深度は6m以浅が大半で、段丘砂層(Ts1)から取水していると判断される。水位は測定不可能であった。



図-1 調査・試験の流れ図

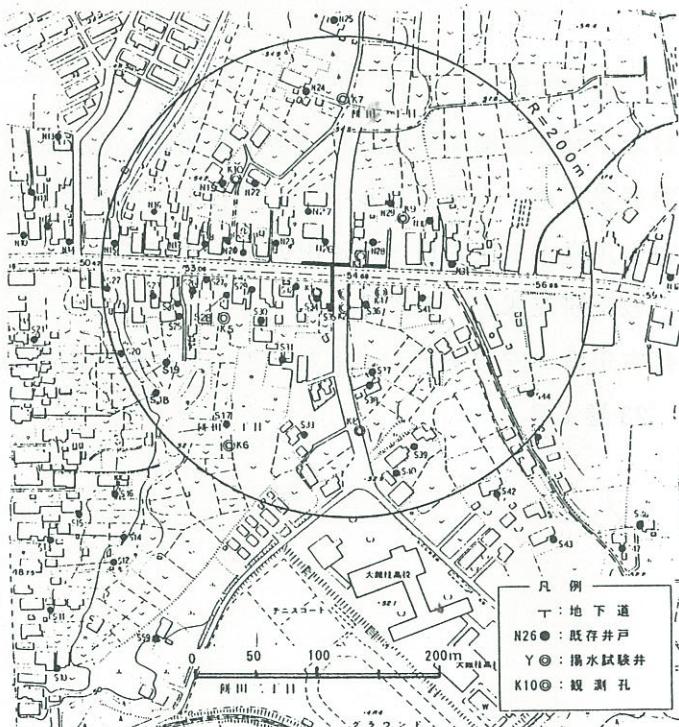


図-2 地下道・既存井戸分布・観測孔位置図

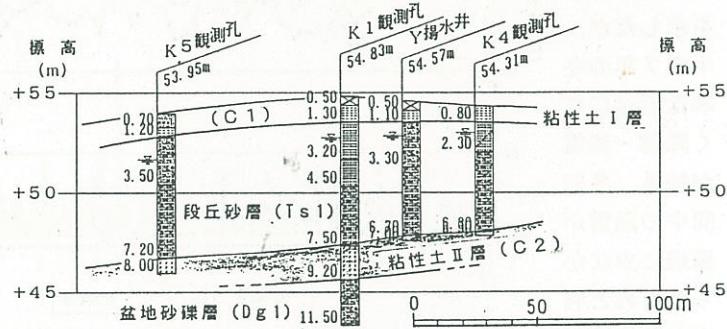
3. 帯水層の評価と観測孔の配置

地下道の南20m地点に深度7m(C2層確認)の揚水井と4方位に観測孔を設け(図-2), 時期を変えた2回の揚水試験より水理定数を解析し, 帯水層の透水性の指標とした。

地下道工事に伴う掘削・排水により地下水位を基礎底面まで低下させた場合の影響圏半径を, $R=200m$ と推定した。対象地の地層構成, 地下水位の把握及び水位監視用として, 推定影響円付近に6孔の観測孔を配置した(図-2参照)。

4. 土層構成

観測孔のボーリングで把握された土層構成一覧と土層想定断面図を図-3に示す。C2層は全観測孔で認められ, 既存井戸が取水している地下水は, C2層を基底としてTs1層に帶水している自由面水である。基底C2層は, 総体的に南西に緩やかに傾斜しており, 地下道を通るNE-SW線上の北東側は峰状, 南西側は谷状で, 南西端の段丘崖付近に地下水がすり鉢状に集まりやすい傾斜面を持つ。



対象地の土層構成一覧				
地層区分	記号	柱状図	深度(m)	地層概要
粘性土Ⅰ層	C1	柱状図 (C1)	0.4~1.5	シルトで黒ボク状を呈する
段丘砂層	Ts1	柱状図 (Ts1)	5.0~7.5	軽石~火山灰質砂でシラス状
粘性土Ⅱ層	C2	柱状図 (C2)	5.8~9.2	黒色~暗褐色灰色の腐植土
盆地砂礫層	Dg1	柱状図 (Dg1)	12.5以深	シルト混じり砂礫、帯水少い

図-3 土層想定断面図 (W-E)

5. 対象地の地下水の水質

水質の現況把握のため, 推定影響圏($R=200m$)内の全井戸について水質試験を実施した。工事前3回の水質試験結果の平均値を, 図-4に示すラジアスダイヤグラムに表示した。

基底C2層の傾斜も考慮すると, 地下水は総体的に南西方向に流下し, 巨視的には3ルートの涵養・流下の形態があるとみられる。

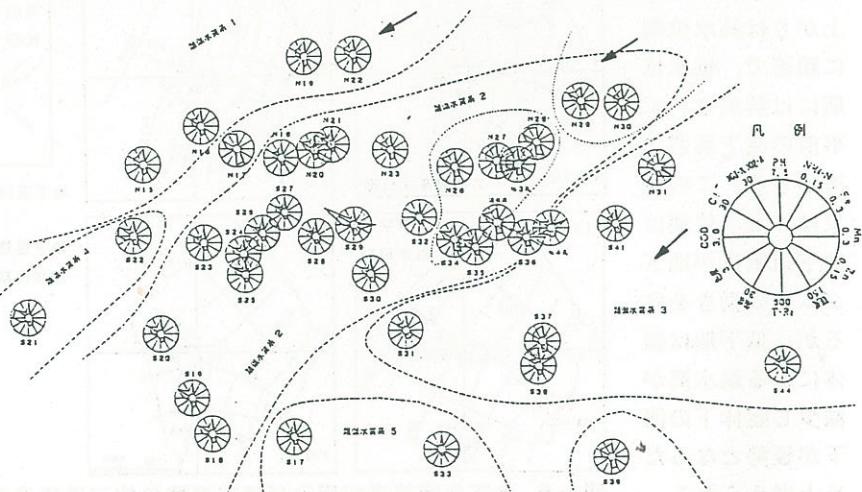


図-4 ラジアスダイヤグラムによる水質系の区分図

6. 地下水位の観測結果と水位的影響の評価

(1) 地下水位の観測結果

旬間地下水位の変化図を、図-5に示す。地下道工事は、平成4年10月～3月と平成5年7月～11月の2期に実施された。水位は降雨と融雪の影響を受け、上昇・低下を繰り返し、変化量は1m程度である。観測の末期に、過去にない水位低下を示したが、平成7年の冬季は近年になく降雪・積雪が続き、冬期間中の融雪が極端に少なかったためと判定される。

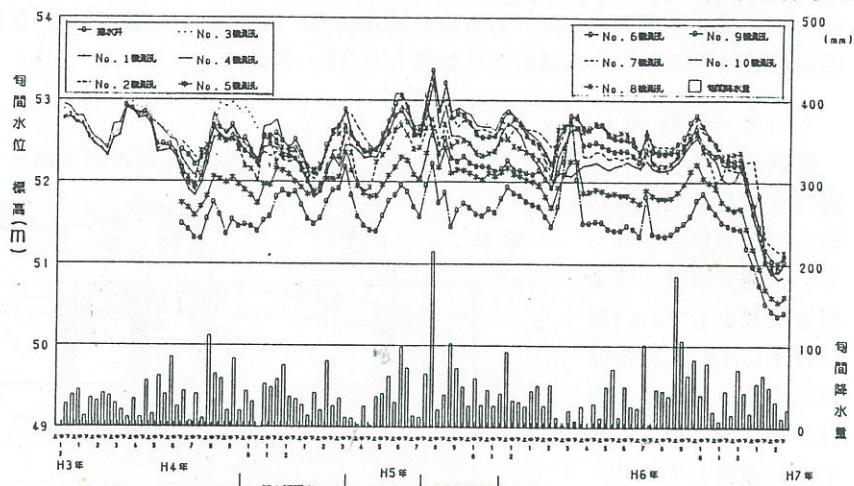


図-5 地下水位経年観測結果図(旬間水位)・旬間降水量図

(2) 工事中の水位的影響の判定

基底C2層以深に根入した締切矢板を仮設したため、排水による水位低下は生じなかった。各観測孔の水位は平行的に変化するが、地下道工事中に逆転が生じ、地下道の北東近傍で地下水が盛り上がる。これは、矢板壁が地下ダムの働きをしたためと考えられる。

(3) 地下道築造後の水位的影響の判定

地下道近傍の水位の盛り上がり現象は地下道築造後も継続している。図-6の地下水面等高線図で対比すると、水位の盛り上がりは高水位期に顕著で、低水位期には解消され工事前の流下形態に復帰する。この現象は、高水位期は地下道躯体が地下ダム壁の働きをするが、低下期は躯体による遮水高が減少し躯体下の流下が優勢となるためと考えられる。

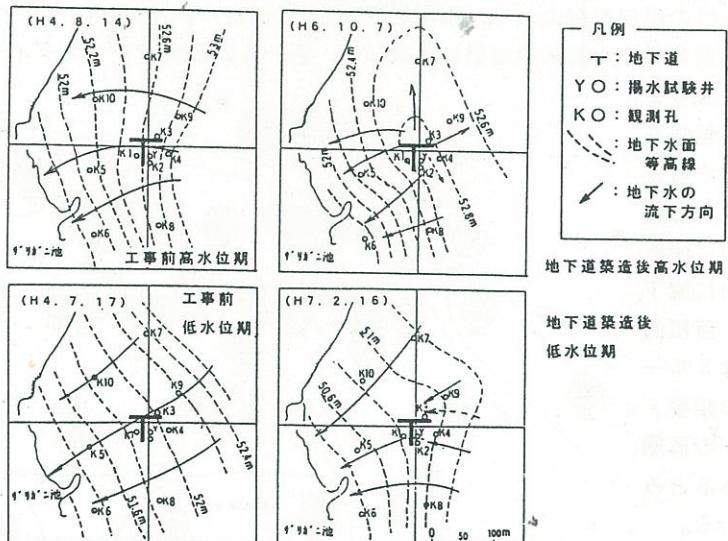


図-6 地下水面等高線図及び流下形態の地下道築造前・後対比図

7. 水質的影響の評価

対象地の水質系及び流下形態から、地下道の南西側に影響が及ぶ可能性が強いと判断し、工事中は南西側に既存する井戸を中心に水質を監視した。地下道築造後は工事前と同じ井戸を対象に年3回水質試験を実施した。工事前3回の試験結果の最大値、最小値に、水質項目の変動係数の最大値を考慮して基準水質範囲を定め、影響の監視と判定を行った。

基準水質範囲と対比した結果、工事期間中における水質的影響はないと判定された。

地下道築造後の3回の追跡調査では、基準水質の範囲値を越える井戸・水質項目がみられた。最終水質試験結果における基準水質を越える水質項目と分布を図-7に示す。

地下道近傍及び西～南側範囲の井戸に変化が集中している。注目されるのは硬度の増加で、3回の追跡調査では時期の経過に従い南西側に増加域が拡大しており、躯体コンクリートからの溶出による影響とみられる。

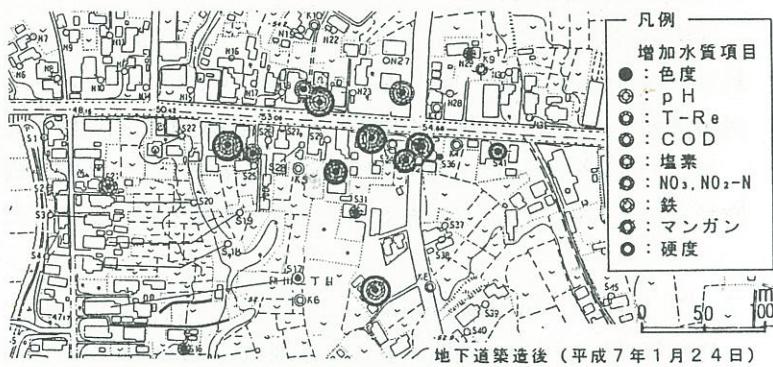


図-7 基準水質範囲を越える水質項目と分布図

8. 地下道工事による地下水に対する影響の総合評価

影響評価項目を、水位、流下形態、帶水性、水質、既存井戸の5項目に整理して地下道による影響を評価した。総合影響評価の結果を以下にまとめる。

①築造した地下道躯体が地下ダム壁の働きをなし、高地下水位期は地下道付近に水位のダムアップ域ができる。この結果、北側エリアでは築造前と逆向きの流下形態が生じるが、低地下水位期は解消される。南西側エリアに対する水位的影響はないと評価される。

②工事後の水理定数は、工事前の透水性指標と同等で、帶水層の透水性に影響はない。

③躯体コンクリートからの溶出に起因するとみられる硬度の増加が継続しているが、飲料水水質判定基準値を越えるようなものではなく、実用上全く問題ないと評価される。

④既存井戸に対しては、水量、水質共に有意な影響は工事中・後共にないと評価される。

9. あとがき

水質による水系調査の場合、ヘキサダイヤグラムによる対比が一般的であるが、紹介したラジアスダイヤグラムは、本業務のように飲料水水質判定基準項目のみの水質試験を実施した場合でも水質の対比が可能となるので、今後も有用な手法と考えられる。

事前水質データが少ない場合、変動係数を考慮して比較基準値を定めることは、有意な水質的影響を判定する上で有効と考えられる。

コンクリートの溶出による水質への影響は、建設工事において軽視できないと思われる。

留意点として、観測孔を設けて水質を監視する場合、観測孔が地表汚水の流入口になる場合があるので、地表部の遮水・孔口からの汚水流入防止を確実に行うことが重要である。

講 座

「地域防災計画」のための調査(9)

アジア航測㈱ 今村遼平・足立勝治

7 地域防災計画の修正

「防災アセスメント」や「地区別防災カルテ」などの調査結果と上位機関の資料および自治省の通達内容に基づいて、防災ビジョン・災害予防計画・災害応急対策計画・災害復旧計画等を検討して、地域防災計画を修正します。

ここでは阪神・淡路大震災以降に注目を浴びている「震災対策」について、市町村レベルの地域防災計画を対象に修正の手順とポイント等について述べます。

7. 1 地域防災計画の問題点

1995年1月の阪神・淡路大震災では地域防災計画が役に立たなかつたとする指摘が各方面から出されました。それを契機に、市町村の災害時における危機管理の計画として地域防災計画の全国的な見直しが進められています。役に立たなかつたという基本的な問題点は、既存の地域防災計画が「実践的なものになっていない」、あるいは「実践的でない部分がある」ことです(日野,1997)。「実践的でない」具体的な指摘箇所はつきのような点です(表-1)。

表-1 地域防災計画の実践的でない点(日野,1997)

地域防災計画 を構成する計画	主要な問題点
総 則	<ul style="list-style-type: none">①防災面からみた地域の自然的・社会的条件が具体的に記述されていない②想定される被害程度が示されていない③防災ビジョンが示されていない
災害予防計画	<ul style="list-style-type: none">①防災ビジョンおよび想定される被害程度にリンクしていない②予防対策の到達点が整理されていない③普段の通常業務においても使う計画になっていない④重要度・緊急度の視点から予防対策が整理されていない⑤応急対策需要の主要発生源である住家被害対策に具体性が乏しい

	⑥人的資源の発掘・活性化の方策に具体性が乏しい
災害応急対策計画	①防災ビジョンおよび想定される被害程度にリンクしていない ②緊急性と重要度を考慮した業務分類・活動体制となっていない ③情報管理の考え方方が弱い ④広報の位置づけが弱い ⑤勤務時間内と勤務時間外の防災力の変化が十分考慮されていない ⑥防災基幹施設の被災やマンパワー低下に対する配慮が薄い
災害復旧計画	①被災者に立場に立ったサポート体制が弱い ②必要な範囲で災害復興に係わる事項に言及する必要がある
その他の留意点	①地域防災計画を名実ともに地域防災行政の基本文書として位置づける ②大規模災害時の防災活動のイメージを具体的に提供する ③過去の災害の教訓および全国的な実践のノウハウを蓄積し提供する

7.2 修正の進め方

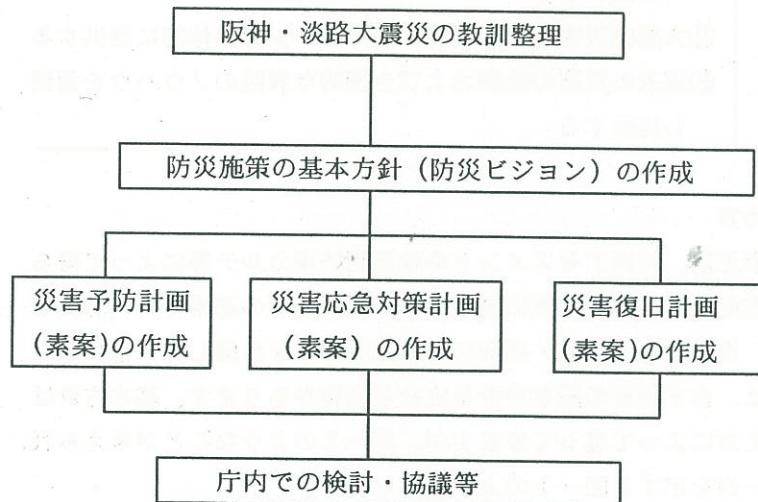
地域防災計画の修正は、防災アセスメントや地区別防災カルテ等によって得られた対象地域の災害危険性の把握結果に基づいて、防災施策の基本方針（防災ビジョン）を作成し、災害予防・応急・復旧の各対策計画等を整備していきます。

修正にあたっては、まず修正の基本方針を定める必要があります。基本方針は市町村の実状と考え方によって違ってきますが、表－2のようなことが考えられ、その作業の手順の一例を示すと図－1のようになります。

表－2 地域防災計画修正の基本方針の例

視 点	方 鈎
①総合性のある計画	多様な対策を体系的かつ整合性のとれたものに組み立てる。hardt対策とsoft対策、日常対策と非常対策といったものの相互の連関をとらえた計画とする。また、災害事象を時系列的にとらえ、災害予防対策から災害応急対策、さらに災害復旧、復興対策まで完結する計画をめざす。
②地域性のある計画	地域の自然条件や社会条件、あるいは経済条件などに即

	した計画とする。そのためには、画一的な計画とするのではなく、対象地域の歴史や地域性に根ざし、住民に分りやすい計画をめざす。
③広域性のある計画	上位機関におけるきめ細かな地震情報や災害応急対策・災害復旧対策の措置情報の共同活用を図るとともに、広域応援体制を考慮した計画をめざす。
④実効性のある計画	簡便で分りやすく誰でも実効できる計画、二重三重の代替え措置で大事に至らない計画をめざす。各種防災事業の優先度や年次計画等の防災事業目標を明らかにした計画をめざす。
⑤更新性のある計画	常に内容を見直し、日々新たな対応ができる計画とするそのためには、普段からの教育や訓練などによる自己点検を怠らず、時々の災害などの教訓を反映させるとともに、社会情勢の変化や科学技術の進展に留意した計画をめざす。



図－1 地域防災計画の望ましい修正のフロー

7. 2. 1 阪神・淡路大震災の教訓整理

防災アセスメントや地区別防災カルテ等の調査結果と阪神・淡路大震災の教訓から地域防災計画に盛り込むべき項目と内容を整理します。この結果に基づいて地域防災計画の目次と体系の案を作成します。

この作業では上位機関である都道府県の計画と指導要領を参考にすると漏れがなく、上位計画との整合性が図れます。特に、自治省の「市町村地域防災計画(震

災対策編)策定・見直しマニュアル」は項目と内容のチェックに利用すると便利です。

7. 2. 2 防災施策の基本方針（防災ビジョン）の作成

防災施策の基本方針を検討し、防災行政を進めるうえでの基本的な姿勢や防災に対する住民の啓蒙・普及、防災対策の大綱を含む防災ビジョン（案）を作成します。

この作業では、市町村の総合計画(基本構想)の将来像の中での防災版(災害に強いまちづくり)として、10~30年程度のタイムスケジュールに位置づけたものにするのがよいでしょう。

7. 2. 3 災害予防計画（素案）の作成

防災アセスメント等の結果に基づき、災害の発生を未然に防ぐために応急対策の前提となるハード・ソフト両面の対策を検討し、整備の計画期間を5~10年程度とした災害予防計画（素案）を作成します。

この作業では、市町村の基本計画と地震防災緊急事業五箇年計画に盛り込まれている事業や施策は必ず入れる必要があります。できるだけ目標を具体的にしていくことが望まれます。

7. 2. 4 災害応急対策計画（素案）の作成

災害時に、どのような応急対策が必要となるかを災害タイプ別に、総合的・体系的に明らかにして、その中心となる①活動体制、②情報の収集・伝達、③警戒・避難体制等について具体的な対策計画と遂行方法を検討し、災害応急対策計画（素案）を作成します。

この作業では風水害等の応急活動体制がうまく稼動している場合は、それを基本にして地震の広域的かつ複合的な被害を考慮に入れて作成すると良いでしょう。

7. 2. 5 災害復旧計画（素案）の作成

災害復旧計画（素案）は、民生安定と災害発生後被災した各施設の原形復旧にあわせて、再度災害発生を防止するため必要な施設の新設または改良を行うなど、将来の災害に備えることを考慮して作成します。

7. 2. 6 庁内での検討・協議等

地域防災計画（素案）について、庁内の関係部署や関係機関と協議・訂正を行います。また、上位機関との協議をして訂正を完了した計画案を防災会議へ報告し、審議を受けて地域防災計画(修正)版が仕上がります。

7.3 地震対策編の目次構成

震災対策編の目次構成の例を示します。

第1編 総則

1. 計画の策定方針
 - 1.1 計画の目的
 - 1.2 修正の基本方針
 - 1.3 計画の内容
 - 1.4 計画の目標
2. 計画の運用
3. 防災計画の業務の大綱
 - 3.1 防災関係機関の役割分担
 - 3.2 市民及び事業所等の役割分担
4. 災害の危険性と被害特性
 - 4.1 地形と地質
 - 4.2 災害の危険性
 - 4.3 被害想定
 - 4.4 被害想定の課題

第2編 災害予防計画

1. 災害に強い防災体制づくり
 - 1.1 防災活動体制の整備
 - 1.2 情報連絡体制の整備
 - 1.3 生活関連物資等備蓄体制の整備
 - 1.4 消防救急体制の整備
 - 1.5 応急医療体制の整備
 - 1.6 緊急輸送体制の環境整備
2. 防災行動力の向上
 - 2.1 防災知識の普及
 - 2.2 防災訓練
 - 2.3 自主防災組織等の育成・強化
 - 2.4 ボランティア活動の環境整備
 - 2.5 災害弱者の安全対策
3. 災害に強いまちづくり
 - 3.1 災害に強い都市構造の形成
 - 3.2 都市基盤整備の推進
 - 3.3 防災施設等の整備
4. 地震災害の防止に関する調査研究
 - 4.1 防災対策の調査研究

第3編 災害応急対策計画

1. 災害活動組織
 - 1.1 活動組織の設置
 - 1.2 応援要請
 - 1.3 労働力の確保
 - 1.4 ボランティア活動の支援・調整等
2. 情報の収集・伝達
 - 2.1 非常時の通信体制
 - 2.2 災害情報の収集・伝達
 - 2.3 広報活動
3. 消防活動
 - 3.1 消防活動
4. 救援・救護活動
 - 4.1 医療・救護
 - 4.2 応急避難
 - 4.3 飲料水、食糧、生活関連物資の供給
 - 4.4 建築物・住宅応急対策
 - 4.5 防疫・保険衛生
 - 4.6 遺体の収容・処置
5. 都市施設等の応急対策
 - 5.1 公共施設
 - 5.2 ライフライン施設の応急対応
6. 交通対策及び災害警備
 - 6.1 緊急輸送体制の環境整備
 - 6.2 交通障害物の除去
 - 6.3 交通規制
 - 6.4 災害警備
7. 廃棄物対策
 - 7.1 廃棄物処理
8. 教育対策
 - 8.1 文教施設の防災対策
9. 災害弱者対策
10. 被災者の支援
 - 10.1 義援金品
 - 10.2 災害救助法の適用
 - 10.3 罹災証明の調査・発行

第4編 災害復旧計画

1. 民生安定のための緊急措置
2. 災害復旧計画の方針
3. 激甚災害の指定

(注)節のゴチック体の部分は、阪神・淡路大震災以降に内容が補強されています。

各項目毎にどの部署が担当するかを明記するようになっています。

8. 今後の方向

「地域防災計画」のための調査は、国の計画である防災基本計画に盛り込まれているように地理情報システム(GIS)を用いた被害想定が採用されるようになっています。GISを用いた被害想定調査は、データと想定結果のデータベース化が可能であり、早期地震被害想定システムなどのソフト対策に利用ができます。さらに地震防災の先進地域では、シナリオ型地震被害想定調査を採用して地域防災計画に反映させています。この特徴は、①被害の程度や形態が科学的に想定できないが、応急対策上、被害の程度や形態をどうしても決める必要がある項目について決めてしまうこと、②地震が発生した後の社会の状況を時間的な変化を十分考慮して、できるだけトータルに描いている点です。シナリオを書くことにより応急対策の不具合箇所が判り、そこを埋めることにより応急対策の見直しがなされます。

また、ここでは触れませんでしたが地域防災調査で得られたデータ等を利用して、地震時の災害情報システムと危機管理システムの構築も進められるようになっています。地震発生時の緊急対応システムは、阪神・淡路大震災以前より民間企業(公益企業体)で開発・導入しています。震災後に国土庁や地方自治体が地震情報の収集や被害予測を行うシステムを開発してきました。被害予測システムやマルチメディアを利用した災害時の危機管理システムの簡易バージョンが開発されていますので、いずれ市町村レベルでも導入されることになるでしょう。

9. おわりに

地域防災計画のための調査として9回連載してきました。本資料が災害に強いまちづくりを推進していくための一助になれば幸いです。

参考文献

- 1) 国土庁防災局：防災基本計画，大蔵省印刷局，1997.
- 2) 地震防災対策研究会：市町村地域防災計画(震災対策編)策定・見直しマニュアル，ぎょうせい，1996.
- 3) 京都大学防災研究所：地域防災計画の実務，鹿島出版会，1997.

講 座

地盤環境汚染の調査方法(1)

スミコンセルテック㈱ 高 橋 忍

1. 地盤環境調査の基本理念

1990年以降、地球規模の環境問題が国際的な重要課題として、ひとびとの関心を集めるようになり、かけがえのない地球がその存在の危機に立ち至る恐れについて論議が重ねられている。

大気汚染に起因する酸性雨による森林の枯死や、湖沼からの魚類の消滅、オゾン層の破壊などの広域的な汚染の実態や対策は、国連環境会議（1992）によるアジェンダ21で知られる地球環境保全のための各種の行動計画が提案され、日本を含めて各国の積極的な取組が始まられている。

地球環境問題としては、上記の(1)酸性雨、(2)オゾン層の破壊のほか、(3)地球の温暖化、(4)熱帯雨林の減少、(5)砂漠化、(6)開発途上国の公害問題、(7)野生生物種の減少、(8)海洋汚染、(9)有害廃棄物の越境移動などが挙げられる。これらの問題は相互に密接に関連し、学術、政治、社会、文化的問題を含んで、現象に対する科学的解析が複雑なテーマとも言える。

地盤環境の汚染問題も、近年広域的な汚染が進行しつつあることから、地球表層地盤の直接問題として、重要課題に加わる問題である。¹⁾

ここで言う地盤環境の汚染とは、土と地下水の構成する、即ち地盤の環境におよぼされる汚染を意味する。

環境庁では土壤汚染、土壤ガス汚染、地下水汚染という用語を用いているが、土壤、土壤ガス、地下水の汚染は表裏一体をなすものである。日本地質学会環境委員会は、これらを地質汚染（楢井1992²⁾）と定義し、地層汚染（土粒子群や土壤粒子群の汚染を含む）、地下水汚染、地下空気汚染からなるとしている。ここでは環境庁指針に準拠して調査方法を述べることが多いので、土壤汚染・土壤ガス汚染（土の汚染）、地下水汚染を用い、これらの総称として筆者も参加した地盤工学会の講座（地盤環境汚染の現状とその対策、嘉門ほか、1994.4～1995.3）で用いた『地盤環境汚染』を用いさせていただくこととする。

地盤環境汚染は、農用地をはじめとして、市街地の工場敷地・工場跡地や廃棄物埋め立て地の地盤環境が各種の物質により汚染されていることが明らかになり、その対応が求められるもので、古くは足尾銅山から流出した銅による渡良瀬川流域の土の汚染、神通川流域のカドミウム汚染など大きな社会問題となった汚染が知られている。その汚染物質はわ

が国ではカドミウムやヒ素、六価クロム、水銀などの重金属類、安定な有機溶媒として多用されてきたトリクロロエチレン（TCE）やテトラクロロエチレン（PCE）などのハロカーボン人工化学物質、ベンゼン、キシレン、トルエンなど芳香族炭化水素、油脂系の炭化水素など特性の著しく異なる有害物質が対象となっている。汚染物質が単一のこともあるが、アメリカで厳しい地盤環境保全政策を打ち出す発端となった、化学廃棄物投棄を起因とするラブキャナル汚染のように揮発性有機化合物（VOCs）、多環芳香族系炭化水素類（PAHs）、重金属など数十種類の有害物質の複合汚染もある。^{3) 4)}

地盤環境汚染の対策を進めるためには、国家や地方行政による一定の法規及び施策と指針のもとに『土や地下水が、有害物質により人の健康に影響する程度まで汚染されているか否か』を判断し、汚染の恐れがあれば、『その汚染の実態を把握して、汚染機構の解明を行い、その結果を基に汚染防止対策を検討する』ことが求められる。

地盤環境を汚染する物質は多種にわたり、その地盤中の挙動も異なっている。従って汚染の浄化対策も汚染物質の種類に適合した技術手法を用いることになる。

適正な対策を実施するためには、汚染された地盤環境の現状を把握し、汚染の三次元分布範囲・濃度、地下水流动に関連する汚染物質の移行・拡散などの汚染機構の評価（サイスアセスメント）を正確に行うことが求められる。そのために地盤環境汚染の調査が、応用地質調査の新しいジャンルとして登場し、地質コンサルタント業者で地盤環境汚染調査を手掛ける会社が多くなってきた。

地盤環境汚染調査の特性は榆井他（1995）⁵⁾により分かりやすく解説されている。この調査は地盤環境の汚染単元を見定めて、汚染機構を解明する調査であり、条件支配の大きな要素として、『汚染物質の性質』と『汚染域の地質環境』が上げられる。

地質環境を知ることは基本的には地質調査であり、地質単元、地質構造の正しい把握が効果のある対策に結び付くことは言うまでもないが、汚染物質の性質、すなわち

- * 汚染物質が单一物質か複数物質の混合か
- * 汚染物質が固相か液相か気相かあるいは混合相か
- * 物質の溶解性、揮発性、昇華性、密度、粘性、吸着性等
- * 物質が化学的、生物的に安定か

と地質環境、特に

- * 汚染物質が透過してゆく地層が1枚か複数枚か
- * 透過層の層相、層相変化と堆積環境からもたらされた不均一性はどうか
- * 不透過層（一般に不透水層）の深度はどうか
- * 地下水面より上（不飽和）か下（飽和）か
- * 地下の温度、圧力条件が変化しないか

の諸要素を勘案しながら調査を進めてゆくことになる。

また、調査条件としては下記の特殊性がある。

- * 調査対象となる地層は一般に地盤の最上部に位置する地層で、自然地盤と埋め立て層、盛り土層などの人工地層からなるものである。自然地層は先ず第四紀層である。
- * 地盤環境汚染の調査は通常10m以内、深い場合でも数十mまでである。
- * 土や地下水に含まれ、溶出する物質の分布評価をおこなう。地質調査業務に化学分析業務がドッキングした調査であること。
- * 従って、土、土壤ガス（地下空気）、地下水のサンプリングが重要な業務となり、コンタミネーションを起こさぬサンプリング技術が求められること。
- * 汚染の場である土の状況、とくに層序、粒度構成の分布、含水率、透水性、透気性など汚染物質の動きに関する土の性質の把握が求められること。
- * 調査の解析業務としては、汚染物質の3次元分布評価を行うことになる。この解析業務の要素技術は鉱山探査の3次元分布評価技術と共通性がある。
- * 汚染の場であり、移行拡散の媒体ともなる地下水の賦存状況、帶水層分布、流動機構などの解明と物質の遅延係数や分散係数が関与する汚染物質拡散・移行の解明が求められること。
- * 操業中の工場敷地や構造物内、家屋密集地、水田など調査立地の制約があり、小型で軽量の調査機器が必要となること。
- * 下流側に浄化対策設計の業務が密着し、また、浄化対策の方法が対象物質により、かなり異質の要素技術を用いるため、調査結果の検討には幅広い知識と柔軟な思考を求められること。

以下、本文は地盤環境調査の技術マニュアル解説になりそうであるが、環境調査である以上、調査結果の判断は調査対象物質の分布濃度、分布総量などが国あるいは地方自治体が定める環境基準に適合するかどうかである。そのための調査手法も一定の基準と指針のもとに実施された、共通性、再現性があるのでなければならない。

また、地盤環境汚染の場が市街地であるか農用地であるか、汚染物質が揮発性の有機化合物であるか、重金属類であるかで浄化対策の技術原理も全く異なり、その基礎資料となる調査方法も異なってくる。ここでは市街地における地盤環境調査についてその準拠する法規、指針と技術手法について述べることにしたい。

2. 環境法規と地盤環境調査

わが国における地盤環境保全の基本法は環境基本法（平成5年11月制定）及び環境基準計画であり、『人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持することが望ましい基準』

として大気、水質、土壤、地下水などの環境基準が定められている。

土壤の汚染についての環境基準は、『土壤の汚染に係る環境基準（土壤環境基準、平成3年8月）』があり、当初カドミウム等10物質についての基準が設定され、その後、土の①水質を浄化し及び地下水を涵養する機能、②農作物を生産する機能に重点をおいた考え方で改正が加えられ、現在、表1に示した25物質について定められているが更に指定物質を増やして強化されていく傾向にある。

地下水の環境基準は、水質汚濁法（昭和45年12月）による水質環境基準（昭和46年12月）が適用され、その改正による指定物質を対象として調査を行ってきたが、平成8年度の水質汚濁法の改正強化にともない、地下水浄化基準（平成8年9月）及び地下水環境基準（平成9年4月、表2）が設定されると共に、県知事による浄化命令権という強制規制が平成9年4月より施工されている。

一方、浄化対策の指針としては、『地下水水質調査指針（昭和62年6月、環境庁水質保全局管理課通知）』、公用地を対象とした『市街地土壤汚染に係る暫定対策指針（昭和61年）』、『国有地に係る土壤汚染対策指針（平成4年7月）』などが、環境基準の制定に対応して定められてきたが、現在は平成6年11月に制定された『重金属等に係る土壤汚染調査・対策指針及び有機塩素系化合物等に係る土壤・地下水汚染調査・対策暫定指針』が地盤環境汚染調査のマニュアルとして広く用いられている。この指針の上に『東京都汚染土壤処理基準（東京都環境保全局、平成6年12月）』、『東京都地下水浄化対策指導指針、平成8年3月』『横浜市工場等跡地土壤汚染対策指導指針、平成6年8月改定』など、地方自治体による上乗せ基準がある。

調査を実施する場合には、調査担当者を調査委託者と共に、その事業区域内での適用指針を確認し、調査結果の判断基準がその区域の法規対応に適合するものにしなければならない。

土壤・地下水汚染には油脂類や硝酸アンモニウム類の汚染などのように土壤・地下水環境基準に含まれていない物質の汚染も多くある。それらのうち将来、指定物質になるような物質については監視基準が定められている。また、それらに含まれなくても、悪臭の環境汚染をもたらす物質や油脂類の汚染については、汚染の調査結果を判断する基準として、『排水基準を定める総理府令（昭和46年6月制定、平成7年改正）』や水道法による『水質基準に関する省令、（厚生省、平成4年12月）』、『廃棄物の処理及び清掃に関する法律、厚生省、昭和45年12月制定・平成9年4月改正』などの基準値を適用して検討を行うことがある。

鉱山公害による土壤・地下水汚染と放射性廃棄物の汚染については、それぞれ鉱山保安法、原子力基本法に準拠し環境基本法の適用がされること。

環境基準値はその基準値を上回るものがあっても、自然環境汚染や認可された廃棄物処理場埋設物には原則的に適用されないことを付記する。

参考文献

- 1) 嘉門 雅史 講座 地盤環境汚染の現状とその対策 1
講座を始めるにあたって、土と基礎vol.42-4(435) pp93~945 1994
- 2) 榆井 久 地層汚染、地下水汚染とその除去対策の基本
日本地質学会関東支部、第4回地下水汚染地層汚染技術研究会資料 1992
- 3) 中杉 修身 講座 地盤環境汚染の現状とその対策 2
日本における地盤環境汚染の現状 土と基礎vol.42-4(435) pp95~100 1994
- 4) 酒井 伸一 講座 地盤環境汚染の現状とその対策 3
欧米の地盤環境汚染と未然防止体系 土と基礎vol.42-5(436) pp71~78 1994
- 5) 榆井 久ほか 地質環境における新しい単元の形成
アーバンクボタ 34 pp2~9 1995



「つばき」のこと…(2)

株復建技術コンサルタント 守屋 資郎

(3) 古文書の中では

古いといっても、全国的に有名になった青森の山内丸山遺跡からの花粉分析ではツバキ属のデータはでてきておりませんので、古代の生活の係わりは分かりません。しかし、その後の日本の生活史には文献を通じて、たびたび出現します。その一端を見てみましょう。

「古事記（西暦712年）」には仁徳天皇、雄略天皇の皇后の作として2首の歌があります。いずれも、「つばき」の葉が照り輝いて、花も美しい情景を天皇への誉め讃え言葉として歌いあげられています。

「日本書記（西暦720年）」には景行天皇が豊後の国で土蜘蛛を討伐したときに「つばき」で作った武器を用いたとあります。堅牢な材質を利用したものでしょうがどんな武器だったのでしょうか。また、推古天皇が「つばき市の街区に唐客を迎えた」という記事があり、当時、「つばき」が重要な産物となっていたことを示しています。この産物のことは「出雲風土記（西暦733）」

にも載っています。

「つばき」の産物が何であったかについては、「続日本紀（西暦797）」に記されていますが、つばき油であったらしい。この油は777年にいまの中国東北部の沿海州にあった渤海国に献上したとあり、最高品質のものであったろうと思われます。しかし、平安時代になるとゴマ、麻、エゴマの油ができるまで、相対的には価値が下落してきます。

突然ですが、「万葉集」の歌人は自然を愛し、堪能したことは知られていますが、松田さんという植物研究者によりますと作品にててくる植物は約160種にも上るそうです。ちなみに、「古今和歌集」では75種だそうです。ところで、「万葉集」の中で、多く詠まれたのは萩、梅、橘がベスト3で桜は5位、藤は7位、「つばき」はつつじに次いで13位にランクされています。なかなかの健闘ぶりだと思います。なお、「万葉集」は全部で4,496首あるわけですが、その1/3が植物に関するものといわれていま

す。

「万葉集」の「つばき」を詠んだもので、気に入っているものを2首、ご紹介しておきましょう。

先ず、「つばき」市の盛況ぶりとそこに集まつてくる、気になる女性のおもかげを伝えるのですが、ツバキの灰が媒染剤として使用されていたことを伝えるものとして、

紫は灰指すものそ

つばきいち やそ ちまた
海石榴市^{つばきいち}の八十の懼^{やそ}に

逢へる児^こや誰

それから、「つばき」の花柄が“ぼてつ”と落ちる様を詠んだもので、

わが門^{かど}の片山椿^{かたやま}

まこと汝^{なれ}わが手^て触れなな

土に落ちもかも

そのほかにも、大伴家持の長歌等が情感豊かに、山野の、庭の「つばき」を歌っています。

(4) 地名考

どんな地名も由来があって、歴史の凝縮です。我々のような地質を商売にしているものは、調査地に出向くと、その地誌や歴史が気になりますし、時に、仕事の情報となることもあります。特に、災害に関して

は地名が規模や性状等を示唆してくれることもあって無視できません。

青森県の三戸郡に「崩^{くずれ}」という集落があります。災害地質の調査をする人なら、興味が湧くと思います。むかし、この集落の点検調査をすることになって、地形図を見ますと確かに周辺とは異なる等高線の不明瞭な不整地形をしていました。期待しつつ、現地にいってみると、「崩」は災害履歴地を意味するものではなく、天皇の崩御に関連するもので、御陵があるとかいう言い伝えの場所だったということもありました。がっかりしたものの、それはそれで安心した記憶があります。

ところで、「つばき」という字をもつ地名はどんな意味があるのでしょうか。「日本方言辞典」によると、「つばえる」=たわむれる（主に西日本）というのがあって、暴れるの意に共通とあります。このことから、ツバまたはツバキ地名のところは土地がツバエルところですので、崩壊、地すべり地の可能性があり、崖地である可能性もあるわけです。もっともツバ、ツバキ地名の由来には諸説があって、いくつかご紹介しますと、

① つばき科の植物の自生地、椿島などはその例でしょう。

- ② ツバエル語源で、ズバリ崩壊地形である場所。
- ③ 帽子のツバ説で地形の端部、押し詰まった場所。
- ④ 水につかるところという方言説。河岸の水害常襲地帯。
- ⑤ ツバはツボの転化語と考えると、窪地。ということになります。

実際には存在する地名としては椿山、椿、椿川、椿台、津梅、津波敷、鍔市とかがありますが、この内、東北地方には下記の地名が実在しています。

「椿」	秋田・男鹿市（海岸沿い）
「椿川」	秋田・東成瀬村（河川沿い）
	秋田・雄和町（河川沿い）
「椿島」	岩手・陸前高田市（海岸）
	宮城・志津川町（海岸）
「椿台」	秋田・八森町（海岸沿い）
「椿山」	青森・平内町
	青森・深浦町
「津梅」	青森・岩崎村

(5) 植生の復元に関連して

大層なテーマで恐縮ですが、近年は地球規模から身近な環境まで、環境に対する人々の関心が高まっています。建設事業においても、生態系になじむ計画、施工が望

まれています。そこで、移植による貴重種の保存（植物のミテイグーション）について、事例をご紹介します。それは、岩手県胆沢ダムにおける天然記念物ユキツバキの移植、再植のことです。このダムのロック採取地である猿岩地区は右岸にそびえる石英安山岩の岩山ですが、ここにユキツバキが成育しています。このユキツバキは分布上でもたいへん貴重なのですが、加えて、地元の神事には欠かせないものだそうです。そこで、工事中一時、移植して、ロック採取後跡地に再植（本移植）して、もとの群生地にするという経緯があります。

そこで、このユキツバキについて、少々、お話しします。ユキツバキは、普通に見られるヤブツバキと形態的に差異があります。その中で、誰でも分かる違いはユキツバキは枝がしなやかで折れにくく、葉にギザギザがあって、葉脈がはっきりしていることです。そして、ユキツバキは雪国だけに分布していて、残雪のそばで花が開き、種子が少なくて実生がほとんどないことです。

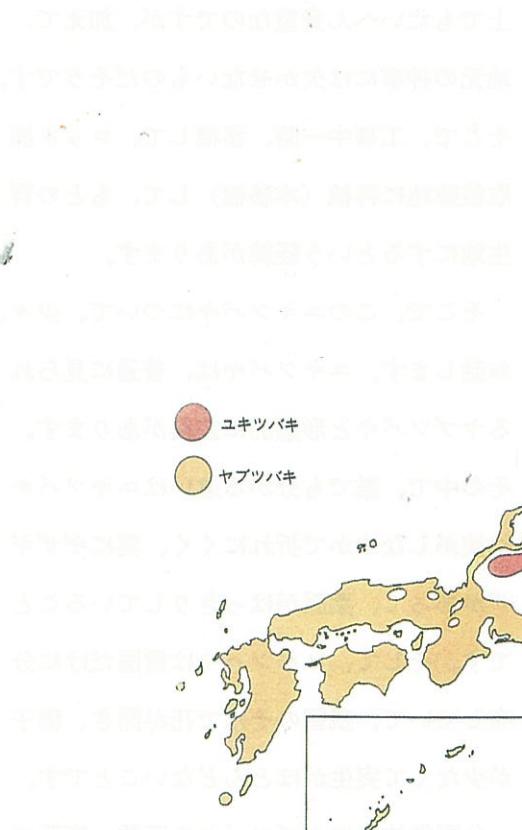
分類学的にはヤブツバキの亜種、変種であるとの説がありますが、はっきりと棲み分けています。なお、両者の間には中間的な性質をもつユキバタツバキというのもあります。

棲み分けているのは、ユキツバキは雪と霜と密接な関係を持ち、特定の気象条件が満たされた地域にだけ成育するからといわれています。

話を元に戻して、胆沢のユキツバキは昭和44年に岩手県の「猿岩ユキツバキ群落」に指定され、栗駒国定公園の第2種特別区域ともなっています。

なぜ、こここのユキツバキが貴重なのかは、下の分布図を見ていただければわかります。が、分布域の中でも、太平洋側に分布することと、北限になっていることなのです。

つまり、ユキツバキは非常に狭い区域にひっそりと棲む「雪国椿」というわけですが、その中でも、胆沢地区は健気に北限地で耐えているのです。



(ヤブツバキとユキツバキの分布)



左上 参平椿 桃紅地に紅の縦絞りと白覆輪が入る一重。

右上 曙 淡桃色の一重、やや大きめ。豊満な花姿。

左下 白侘介 白色の一重、猪口咲き、開炉茶花の代表。

右下 日暮 白～淡桃地に紅の縦絞り、八重で大輪。

女性技術者からひとこと



株ダイヤコンサルタント 技術研究所 鳴海あき

建設コンサルタントがどのような仕事をしているかなんて、ちっとも知らないまま入社して6年目。普通なら5、6年もすると、そろそろ独り立ちして仕事ができるようになるところですが、自分は……確かに現場経験は男性より劣るし、技術は……何かのひとつ覚えみたいに見よう見ま似的状態ですが、口だけは右に並ぶ者がいないと言われるくらいに達者になりました（えっ、それだけ？）。

と、まあ大胆なことを書いてはいますが、このようになるまではそれなりに失敗もしましたし、上司にも怒られましたし、時には反撃もしました。こんな私に原稿依頼をするなんてとんでもないかもしれませんよ。でも差し支えない程度にありのままを書いてみましょうかと。

入社した当初は主として土質調査からはじめました。学生時代に軟弱地盤とか土質試験とかボーリングとか全く縁のなかった私は、見るもの聞くもの全てに？？？の世界で土質アレルギーになりそうでした。

それでもいろいろな人にくつづいて現場に出ているうちに、現場って面白いし性に合ってるなと思いはじめ、早く仕事を覚え

たいがために、ことあるごとに現場に出してほしいとお願いしまくりました。

がしかし、会社のなかでも女性が現場代理人となって一人で現場に出ることがなかつたせいか、しばらくは機会がまわってきませんでした。

1年が過ぎたころ地すべりに興味をもちはじめました。地すべり伸縮計の設置とか、安定計算の方法、踏査のときにどういう点に注意するかなど、主任技術者のあとを腰巾着のようにつきまとい教えてもらいました。実は理学部地球科学科出身なので、踏査もできるし、地質もわかるはず…ですが、なんとかして現場にいきたい私は、大嘘をついてたのです。ま、ぜんぜんわからない訳ではなく、講義を受けてたとか、実習でほんの2、3日フィールドを歩いた程度なんですけどね。にもかかわらず、初めて踏査にいったときはクリノメーターの使い方を質問してしまいました。昔教わったはずなのに覚えていない…。本当は地球化学で分析をやってたんです。それも鉱物じゃなくて水とかの。

若気のいたりというか、すごい恥ずかしいことをしてたんですねえ。その恥ずかし

さというか無知さは留まるところを知らず、初めて一人で出た現場では見事に掘り直しとなってしまいました。どうして掘り直しになったかというと、泥岩のコアを無水でとっちゃったんですよね、ボーリング屋さんが。ボーリングのボの字も知らなかった私は、全てを任せてしまったんです。コアの落下を恐れて無水であげてしまったのです。

初めての現場、知らない土地の山の中、地主さんへの挨拶、役所への連絡、他人に混じって一人で宿泊。あれほどでたがっていたのに精神的にまいってしまい、正直早く帰りたかった。

あれから5年、良くも悪くも何でもやってみようと思った私。土質アレルギーになりそうだったけど、地すべりの仕事をするうちに土質の知識は不可欠だと悟り、嫌がらずにするようになったし（やってみると結構面白かったりする）、クリノメーターの使い方はもちろんバッチャリ？です。

現場に出ても、最初はどうしようか戸惑っていたおじ様達も今ではすっかり仲良しになり、いろんな経験談、苦労話、現場の知恵なんかを授かったり、会社の偉い人達の若かりし頃のお話なんかも聞いちゃったりで結構得することあります。

今はバリバリ仕事をしている方々も昔はいろいろ失敗したり、変なことしてたんだなあと思うとちょっとほっとし、もしかし

て自分はまだましかもしれない、と自信（過剰）をもったりして。

こういうことばかり書いていると、まるで私は現場で遊んでばかりいるようですが（違うの？）、することはしてもらいますし、役所や地主への対応もきちんとしておりますので御心配なく（ただし、ときどき忘れることがある）。

まだまだ作業服を着てヘルメットを被り、長靴を履いた女性というのがめずらしいせいか、時折、不安そうな担当官や、あからさまに態度を変えるボーリング屋さんも見受けられます。でも、そんなことには慣れてしまい、今じゃ全く気にしません。気にしてましょうがないし、むしろ現場に出てくるほうが生き生きしてると言われてます。

その分周囲の人はいろいろ気を遣っているんだろうなあ、と感謝しながら。

そうですよねえ、自分がそれなりに仕事ができるようになるには、周りにいる人たちがいろいろ心配し、面倒をみててくれたからです。

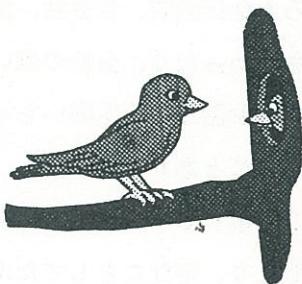
忙しいなか「えっ、こんなことも知らないの。」というような質問も嫌がらずに教えてくれたり、仕事がうまくいかず悩んでいるときに相談にのり、的確なアドバイスをくださる方々がいるからこそ今の自分があるんですねえ。

最近、女性初の〇〇〇、ということで紹介される職業や分野が増えています。

別な分野であってもうれしいことだし、
もっといろんな分野の門戸が開放されることを望みます。ただ、そこから女性という単語がとれて当たり前になってほしいと思うのは欲でしょうか。この分野でいうならば女性技術者という肩書き（？）が早くとれるといいなと思います。女性技術者という職業は本来なら存在しないと思いませんか。

この原稿が世の中に出まわった後に「お宅の会社にはとんでもない社員がいますねえ。」と言わわれたらどうしましょう。

(^<>^) /~~~



松島湾のジャンボハゼ？

株復建技術コンサルタント 安達 実

初秋から初冬にかけての松島湾は、秋の風物詩、ハゼの最盛期を迎える。その季節の風と、釣り仲間に誘われるまま、今年もハゼ釣りに挑戦した。

当日は、6時30分の出漁予定。しかしながら、熱心な釣りキチ24名は、6時にはほとんど集まっており、その自称釣り名人達は、もう竿や仕掛けの調子など、釣り談義に花を咲かせていた。

定刻通りに、4隻の小舟に分乗し出漁した。湾内では、好ポイントを求めて移動している出漁船を見かけた。私たちもポイントに着くと、船頭の合図とともに一斉に竿を入れた。すると、すぐに大きなあたり。内心、「やった！これぞまさしく松島湾のジャンボハゼ！」と思い、心踊らせながらリールを巻くが、なんと軽くて可愛いハゼがぶらさがっているではないか！大型漁礁のカレイ釣りと違い、浅い湾内のハゼのあたりを過大に考えてしまっていたようなのである。

釣果はハゼ釣りのつもりが、五目釣りになってしまったようである。釣りの必釣法が、ねばりと根性だと悟ることとなったひとときであった。

ハゼとは一体なんぞや？一般的にハゼは、マハゼとアカハゼの二種類に大別されている。図鑑等によれば、日本では約三百種類のハゼが分布していると言われている。ハゼは漢字で「沙魚」と書き、今風に言えば、砂の魚というところである。

ところで、仙台の正月料理といえば、かかせないのが雑煮である。その雑煮のダシ取りにかかせないのが、また、ハゼである。そして、そのハゼも彼岸以降のものでないと味がよくない。初冬のハゼは本当に美味である。唐揚げ、天ぷらで食する人も多く大変好評である。

松島湾のハゼ釣りは、今年は数が出ず残念でたまらない。しかし、今回の教訓は11月初旬の女川万石浦で生かそうと思っている。ジャンボハゼを夢見て、万石浦でのハゼ釣り、今から本当に楽しみでしかたない。



トルコ紀行その1

株復建技術コンサルタント 太田 保

昔、庄野真代が歌って大ヒットした「飛んでイスタンブル」ではないが6月16日の午後トルコのイスタンブル空港に飛んで無事到着しました。

抜けるような青い空、乾燥した暑い空気、トルコ人のきつい眼差し、人いきれ。ああー、トルコに来たという実感が沸き出してきました。バスでヨーロッパの東端にあたるイスタンブル旧市街にそびえる五つ星のマルマラホテルに直行し、これから始まるアナトリア断層の研修旅行に備えました。

このトルコ紀行は2回に分けて語りたいと考えています。その1はこのアナトリア断層の研修旅行を中心に語り、その2はトルコの印象、観光地、失敗談、ベリーダンスなどの雑感を語らせてもらいます。

この旅行は日本応用地質学会が主催した「第7回海外応用地質学調査団」で第10回の国際応用地質学会（IAEG）国際会議参加団も兼ねて15日間の予定で実施され、イスコース14名、トルココース17名でした。費用は50万程度ですので、通常より割高となっていますが研修費用も含まれますので妥当な値段かも知れません。観光でのコー

スは、30万程度で最近の人気コースで、観光地では日本の団体の旅行者には多く会いました。お互い知らないふりをしていました。

この研修旅行はトルコに少し馴れた2日目からバスで3日間かけて行いました。

後半の1日は奇岩が分布するトルコ中央部の観光地カッパドキア地方の地形地質観察でした。現地でいつも一緒にしてくれた案内者はアブリ氏で流暢な日本語を話す考古学の研究者で3ヶ月程度の日本留学でマスターしたそうで驚きですが日本の妻までつれてこられたという眼光するどい大柄なトルコ人でした。

それでは主題のアナトリア断層について語らせてもらいます。

今回主として観察した北アナトリア断層の西部の特徴を既存文献の抜粋で示すと、この断層はユーラシアプレートとアナトリアプレートが境する右横ずれの活断層で今世紀半ばに地震断層を伴う活動が知られています。

この断層は日本の構造帯である中央構造帯ときわめて近似しており、変形速度が早いのが特徴です。この断層沿いでは多く

の大地震が発生し、地震断層の跡も乾燥地帯と言う事もあり、比較的保存が良いため今回の研修旅行が計画されました。また、この大断層によるほぼ東西方向の陥没帯や断層運動の雁行した状況や湿地や小丘陵として記録されています。

詳細な紀行や断層露頭等については通商産業省地質調査所の地質ニュースの342号と387号に地質部の加藤磧一氏が詳しく述べておられるので参考にして下さい。現地の案内者はイスタンブール工科大学のバルカ教授で多くの英文の資料をもとに説明されました。人物については次号に参加者と共に示します。

この案内者であるバルカ教授は加藤氏の論文の中にも出てきますが少し小柄ではありますですが精力的に現地を駆けめぐり説明をしてくれました。気さくな方でいつも笑顔を絶やさず、I TINKで始まる早口の英語で説明し、当コースの実質的なリーダーである電力中央研究所の井上氏が通訳するスタイルで各ポイント毎に行いました。私の英語力では部分的にしか理解出来ず、もっと英語力をマスターしなければと思う事が大でした。この博士はイスタンブール大学を卒業後イギリスに留学し博士号を取得し、奥さんまでもらってきたそうです。

今回の報告はこのアナトリア断層の現地踏査の結果を地図に示すポイント毎に語ってみたい。

ポイント1 マルマラ海の東端のイズミット湾南側の露頭

このポイントはアナトリア断層の主部が通る部分で新第三紀鮮新世の地層と思われる堆積岩中の断層や湾曲の状況を見学した。これが逆断層と言われて我々もハンマー片手に地層のつながりなど観察したが結論としては地すべり面ではないかと言う事になった。いろいろな目で見るといろいろな解釈ができるものです。

ポイント2 ポイント1の30km南側のイズニック湖付近の断層地形

このポイントはアナトリア断層の主部から枝別れした断層の地形的特徴の見学ではほぼ東西方向に延びる湖と平行に三角末端面状の山腹が雁行しながら連続的に見える事を丘陵山頂部より見学しました。空気が乾燥し空が青いため非常に綺麗に見えました。尚、この湖は汽水湖でウナギが名産です。

ポイント3 ポイント2の30km東側のアナトリア断層トレンチ掘削跡地

このポイントは説明者のバルカ教授がトレンチ掘削した跡です。このポイント選定にあたっては現地踏査や空中写真判読で決定しリニアメントが最もはっきりした地点を掘削したがはっきりした断層面を確認できず失敗した。この直線的に見えたリニアメントはローマ街道の跡であり、ローマ街

道を確認したにとどまったそうです。この付近は歴史のルツボでありこのような話はその後いろいろな所で経験しました。

ポイント4 さらに東側100km程度行った付近の地形観察

このポイントはアナトリア断層主部が通る谷を国道から観察したもので、この谷に沿って現在イスタンブールへアンカラに延びる高速道路の工事が実施され難工事の連続だそうです。このポイントについて箇条書きで示すと

- ・ イスタンブール側は橋の連続で逆光のため写真は撮れなかったが新幹線の橋の様なものが続いていました。この橋でトンネル部まで来る予定であったが途中に大規模な地すべりが発見され頭部を通して案に変更中です。空中写真ではこの大構造線が非常に良く判りますが現地ではただの谷と言った感じでした。
- ・ 約3km程度のトンネルはアナトリア断層に平行しているため破碎帯の連続で工期と工費が当初予定より大幅にかかっているそうです。日本の恵那山トンネルと同様ではないかと考えられます。
- ・ 現在この付近を通る国道は九十九折りで渋滞道路です。大型トラックなどがのろのろ走り、過去の日本の現状が思い出された方もあったようです。
- ・ この高速道路はイギリスのコンサルタ

ントが設計監理しているそうですが途中でのルート変更は考えていないそうです。理由は何処の国でも一回決定したルートの変更は難しいためだそうです。反対側の高速道路は部分開通している事も大きな理由でしょう。

- ・ 国道沿いの切土に分布する地質を見ると赤褐色に変色した古生層と思われる破碎された地質が分布していました。この地点の見学は午後8時ころだったと思います。頑張るものです。

ポイント5 ボル市近郊の地震断層調査

このポイントはイスタンブールと首都アンカラの中間地点にあるボルと言う所で1957年の地震で3m程横ずれした地点を見学しました。現在は家が立ち当時と状況が変化しているため詳細は不明ですがメンバーの一人は畠の畝の変化から断層を見たと皆さんの賛同を得ようと努力していました。乾燥した国でも時の流れは激しいもので地震断層はその時観察する事が最も大事です。

ポイント6 ボル市の東側約20kmの採石場跡地

このポイントはアナトリア断層が通る大破碎帶で全体が圧碎花崗岩状を呈し珪化した非常に堅い岩石片で構成され、幅2~5m程度の角礫と粘土帯が連続して追跡出来

ます。この露頭は採石場跡地と言う事もあり全面露頭で地質屋冥利につきる現場でした。このコースに参加した人々は全員地質屋ですので思い思いにスケッチしたり露頭の上部によじ登ったりして楽しみました。

露頭最上部の急崖には比較的新しい地層が分布し鍵層となり断層の動きがわかるのではないかと皆さん苦労していました。

また、この現場の自然斜面や丘の上は自然のお花畠でこれを見ているだけでも飽きません。天気も良いし、カラッとしてどんなに動いても疲れません。

ポイント7 ポルから東に延びる国道と平行する丘や谷が連続する地点

このポイントはアナトリア断層中で雁行した断層の影響で丘になったり谷になったりしている地形が良く判ります。断層を専門とするメンバーの一人は何故このような地形が形成されるのかについて説明していました。最もだと納得できます。この丘や谷に果敢に挑戦しました。延々1時間程度バルカ教授について踏査しました。教授の歩くのが早くて参りました。元気印そのものです。

この谷部はクリープメーターが設置しておりこの断層の動きの量を観測しているとのことでした。

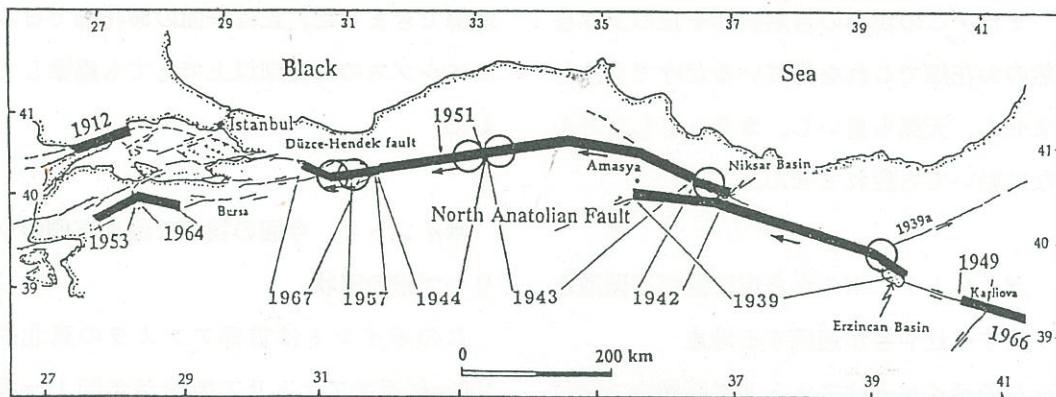
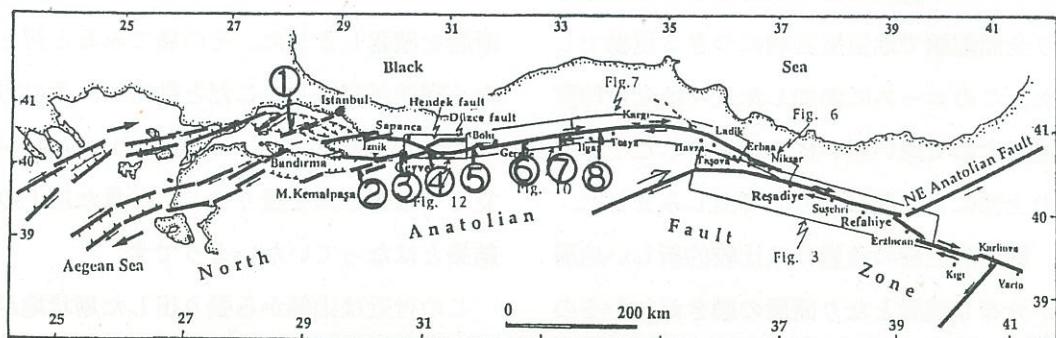
この丘から地震断層を遠望し、あそこを通ってあそこに延びているとの説明を聞く

となるほどと納得し、降りてその場で地震断層を確認しました。その場でみると何となく窪地が連続しこだと納得し、その方向がわかるようにポールがわりに人間が立って確認写真を撮りましたが見た以上の結果とはなっていないようです。

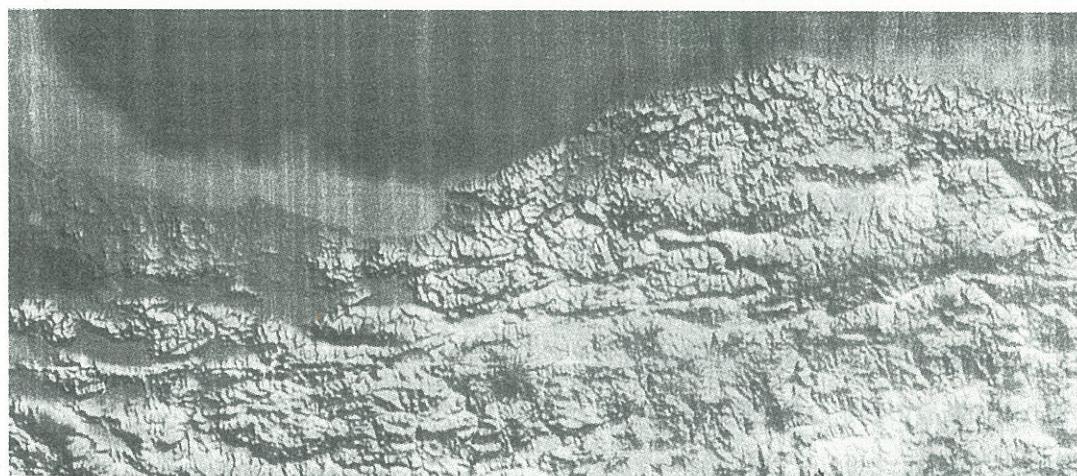
この付近は山側から張り出した扇状地がとても良く発達し扇状地とは格ありなんと理解できました。丘は一面のお花畠で日本のアルプスのお花畠以上でとても感激しました。

ポイント8 今回の視察で最も東側のクリープ帶の現状

このポイントは首都アンカラの真北約100km付近でアナトリア断層が年間1cm程度クリープしているそうです。この変形は石垣の動きで判ります。ここにはクリープメーターが設置されています。なお、この付近の窪地もほぼ直線的で明瞭なリニアメントが観察されるがこれもローマ街道の跡である事が判明したとバルカ先生が得意げに話されていました。



ポイント位置図及び地震位置図
(Bulletin of the Seismological Society of America, Vol. 86, No. 5 pp. 1238
-1254 October 1996 に発表されたバルカ教授の論文より引用)



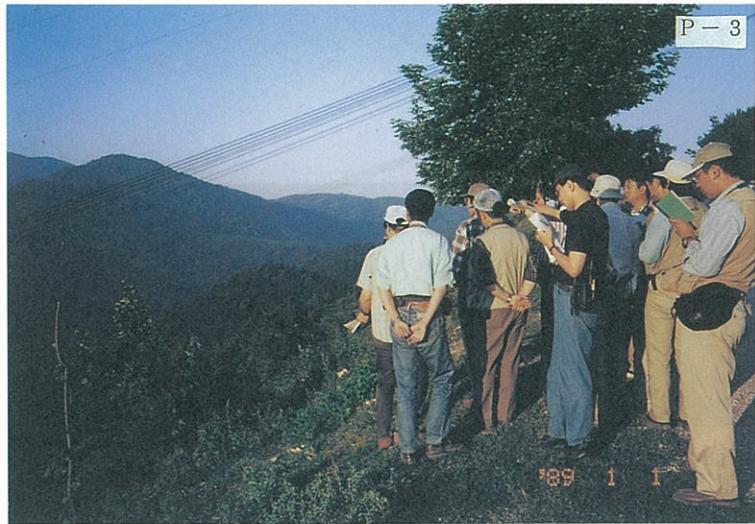
当地区空中写真



ポイント1 地区地すべり、断層露頭



ポイント2 地区断層地形（イズニック湖より）



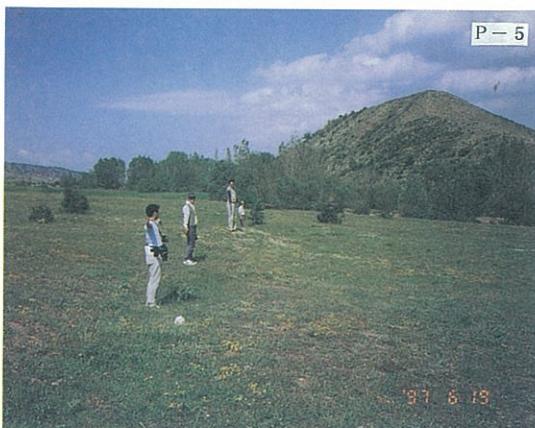
ポイント4 国道の峠から左手の地すべり山地を

P - 4



ポイント6 採石場跡地のアナトリア断層

P - 5



ポイント7 地震断層沿いに人間ポールで表現

P - 6



ポイント8 クリープしているアナトリア断層

地すべり学会東北支部 第12回地すべり現地検討会「青森県・雨池地区地すべり」参加報告

土木地質㈱ 高 橋 克 実

地すべり学会東北支部主催の地すべり現地検討会が、10月17日・18日の両日にわたり、青森県新郷村の雨池地区地すべりを対象として行われた。

雨池地区地すべりは、八戸市街地より西方40km、三戸郡新郷村大字戸来字雨池地内にあり、二級河川五戸川の上流域、二の倉ダムの上流約1～2kmの右岸斜面に位置する。昭和35～36年頃からその活動が確認され、とくに、五戸川に面する末端崩壊が著しく、大量の地すべり土砂が下流にある二の倉防災ダムへ流出する状況にあったため、昭和54年110.19haが林野庁所管の地すべり防止区域に指定されて現在に至っている（昭和63年6.38haが追加指定）。

今回の現地検討会には大学・コンサルタント・官公庁関係から総勢103名が参加した。初日17日は、集合場所の新八温泉から貸切バス（八戸市営）2台に便乗して一路現地に向けて出発した。秋空の好天下、みごとな紅葉の車窓風景にみとれるうちに現地会場に到着、さっそく、支部長・盛合先生（東北工業大学教授）、青森県農林部治山課長補佐・富岡氏からご挨拶を頂き、引き続いて現場担当者（国土防災技術㈱）の方の地形・地質および変動状況等の説明に

移った。地すべり区域はⅠ～Ⅳ地区に大区分され、活発な変動域であるⅡ地区を対象に調査・対策工が進められている。地すべりの特徴として、新第三紀中新世四ツ沢層の泥岩層にすべり面を形成し、上位の十和田火山噴出物ないしは新旧崩積土層が移動土塊となっている。すべり面層厚15～20m、すべり面角度8°内外と概ね泥岩層の傾斜方向に合致する流れ盤状を呈する。十和田火山噴出物（シラス）が大量の地下水包蔵帶となっており、下方ブロックへ供給するとともに下位泥岩層のすべり面形成に関与していること等が説明された。対策工は、ブロック内の「集水井+井内集水ボーリング」による地下水排除工と五戸川沿いの「床固工+護岸工+ボーリング暗渠工」を主体とし、これまでに合計10基の集水井が施工されているとのことであった。現地では、Ⅱ地区のA-1ブロック（新期ブロックを含む）～A-2ブロック内で施工されたそれらの対策工を見学するコースが設定されていた。今回は試みに、企画実行委員をグループリーダーとした班行動をとり、コース要所で班ごとに質問・検討等を交わす方式をとった。現在施工中の集水井（No.11）からの泥岩ズリ中にすべり面粘土を見

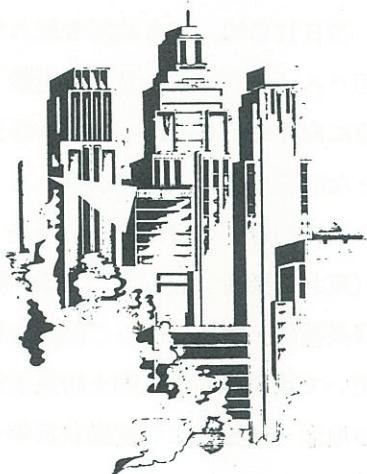
つけること、現地に残った古い地すべり亀裂跡を確認し、地すべり現象を地形図に記入するところとかが設定されており、検討会をより鮮明に印象づけた。くわえて、集水井の大勢が音をたてており、集水ボーリング工の効果を確実に得ていることに参加者一同が感心するとともに、雨池地すべりの特徴である地下水の豊富さに納得させられた。見学コースを一巡し、五戸川の鋼製護岸工を見下ろす広場に戻り、展示された集水井掘削時のすべり面位置を示すパネル写真・並べられたボーリングコアの前では参加者多数がすべり面位置の判定に熱意ある意見を交えていた。

現地見学も夕方には終了し、宿泊所の新八温泉に向かった。到着後、一同、アスレチック風のユニフォームにとまどいながらも、ゆっくりと湯に浸かり、当日の疲れを癒した。その後、恒例の懇親会が開かれ、夜遅くまで盛り上がった。

翌朝、宿泊所の大広間を会場にして、支部長の司会進行役のもとに討論会が行われた。まず担当者の補足説明を聞いた後、今年も昨年同様に、グループに別れて一時間程討議し、そこで出た質問・意見などを代表者に発表してもらう方式で行われた。前日の現地検討会で顔合わせがすんでおり、各グループ内の討論がスムーズであった印象を受けた。各グループからは、地形・地質、ブロック区分と変動状況、地下水特性(供給源等)、対策工法(目標安全率・地下水排除工・トンネル排水工等)、すべり面

の位置、調査方法等について多くの質問あるいは新たな提言がなされた。とくに、地形発達史と地質の関係、地下水・地表水の水理状況の把握等、背後地区・ブロックを包含するそれらの広域的な取り組みが望まれる意見が多くあった。

討論会は正午前に無事終了し、最後の締めとして支部長の挨拶があり、次回の開催地である秋田県で再会することを誓って散会した。

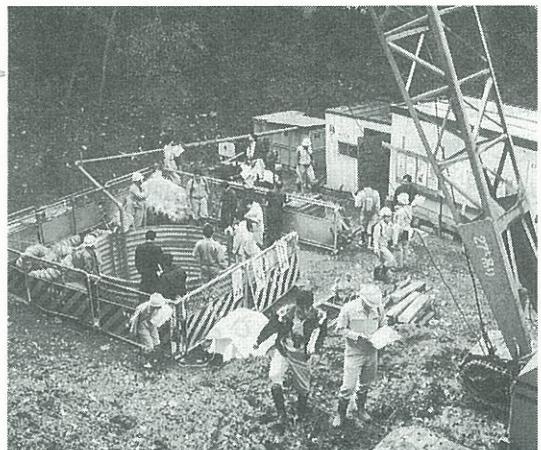




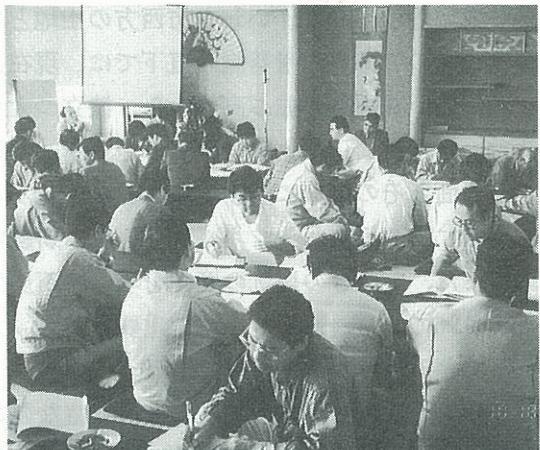
現地説明



ボーリングコアの展示



施工中の集水井見学



討論会（グループ討議）

平成9年度日本応用地質学会東北支部現地見学会

日本工営㈱ 中曾根 茂 樹

日 時 平成9年9月19日（金）～20日（土）

見学場所 摺上川ダム（福島市）

成沢地すべり（いわき市）

相小島トンネル・岡小名トンネル（いわき市）

常磐自動車道四倉工区

参 加 者 田野支部長はじめ26名

あいにく台風20号下の強い雨の中での出発となった。しかし、参加者の念力で進路を曲げようという意気込みが通じ、摺上川ダムでは降られたものの、他の見学箇所は上々のコンディションが確保された。

摺上川ダムは現在コアトレーニングを掘削中のフィルダムであり、典型的なグリーンタフを基礎とするものである。東北地建が建設を進める代表的な大規模ダムである。既に左岸の天端には広い展望台ができており、工事の全容が一望できる。

成沢地すべりは、いわき市西方の山地と丘陵地の境にある赤井断層を滑落崖とする大規模なものである。滑落崖の直下では、現在大規模な集水井戸工事が実施されている。深度50m近い井戸群の並ぶ高台から、波立つ太平洋がよく見えた。

いわき市周辺は、緩い傾斜の地質構造を反映して層すべりが起こりやすいが、今回は切土斜面とその対策に関する現場を多く見ることができた。さらに今年7月に開通したばかりの二つのめがねトンネルを歩いて、新鮮な景観を楽しんだ。

また、いわきの炭坑の歴史を学べる石炭化石科学館が真近にあり、恐竜の化石も多く展示されている。巡検コースの重要なチェックポイントとなっている。ひとときの自主勉強もできるなかなかの施設である。

道路公団常磐道四倉工区では、豊富な露頭をみることができ大変有り難かった。この地域の軟岩のスレーキング特性について、支部長のお話を聞くことができた。また、土工における岩盤区分の勉強ができた。

東北支部の見学会は、今回はじめての一泊旅行ということもあり、「多くを見て多くの話をう」という参加者の親睦を第一の目的とした。参加者の多くは、若い技術者であり、女性技術者も2人参加した。塩屋崎近くの民宿での一夜、新鮮な魚料理とお酒で、夜おそくまで盛り上がったのは言うまでもない。帰りには、一人10匹づつのサンマのおみやげが付いてきました。

以上

今やライバルは世間の変革



吉沢 進

梶谷エンジニア㈱東北支店 支店長

昭和49年に本社より転勤で仙台の東北支店に来ましたが、すでに23年が過ぎようとしています。まことに『光陰矢の如し』です。

当時のわが社には東北支店に設計部門がなく、支店受注の仕事は全て本社で消化してきた関係上、設計協議の不便さや採算面での問題点を抱えておりました。

そのため、安定した受注ができるようになったことと併せて、東北は将来的に有望な市場であるとの見解から設計部門を支店内に設けることが計画され、その先発隊として私が任命されたわけです。それから23年の経緯がありましたが、現在は盛岡支店

内にも設計部門を置くことができ、私に課せられた任務は一応遂行できたような思いがしております。

さて、私は最近『ライバルは同業他社ではなくて世間の変革である』と思うことがあります。勿論、企業として他社より劣らない技術力や成果品・サービス等の差別化について努力することは当然のことですが、一方では、プロポーザル方式に見られる価格競争から技術競争に転換する入札・契約方式の変革や、品質システムのISO9000s、公共事業支援統合情報システムの建設CALS、設計VE（目的物の機能を低下させずにコストを低減する。）等の激しい世間の変革に対応することが、今日の我々が抱えている重要な過大あります。

これらの全てが建設工事のコスト縮減に係わる改革であり、建設事業の最上部にいる地質調査業が、後続の設計や施工に対し独立した産業として、地質調査固有の技術が評価され、中立な立場でこの改革に参画できるよう地質調査業全体が共通課題として取り組む必要があると思います。

プロフィール

昭和18年6月22日生 54歳

出身地 東京

昭和42年3月

日本大学工学部土木工学科 卒業

昭和42年4月

梶谷調査工事㈱ 入社

昭和49年10月

梶谷調査工事㈱東北支店勤務

昭和62年

梶谷エンジニア㈱に社名変更

平成7年

東北支店長

現在に至る

趣味 スポーツのテレビ観戦

家族 妻、娘、息子の4人



斎藤報恩会博物館から斎藤報恩会自然史博物館へ

斎藤報恩会自然史博物館 学芸部長 竹内貞子

斎藤報恩会自然史博物館というのは、私立の博物館としても特異な名前の博物館です。その名の由来、そして現在の博物館がよってたつ基盤を理解していただくために、財団法人斎藤報恩会と博物館の歴史に重点をおいて紹介したいと思います。斎藤報恩会自然史博物館について語るとき、まず財団法人斎藤報恩会そのものについてふれる必要があります。この博物館は斎藤報恩会の附置施設として開かれているものだからです。というより一体のものといった方がいゝかも知れません。

1. 財団法人斎藤報恩会の事業

財団法人斎藤報恩会は、宮城県北部の桃生郡前谷地村（現在の河南町前谷地）の大地主斎藤善右衛門（現在の理事長の祖父）によって、1923年（大正12年）に設立されました。善右衛門は当時の日本で5指に入る大富豪でしたが、「人間に働いて得た財産はすべて神仏が人間にあづけたものであり、神仏に返すべきである。神仏に返すとい

うことは、社会の公益のために拠出することであり、これが神仏の恩に報いることになる」と考えました。そこで1921年（大正10年）に300万円という当時としては巨額の資金を提供して財団法人斎藤報恩会の設立を申請し、2年後に文部省主管に属する財団法人として正式に認可されました。

こゝに財団は学術研究事業、産業開発事業、社会福祉事業の三本立てで、東北地方特に仙台を中心に事業を開始しました。これらの事業の中で、学術研究事業のための費用としては、基本金の利子のうち約60%をあてることにしました。アメリカ、ペンシルバニア大学の教授であった畠井新喜司が1921年に帰国し、東北帝国大学（現在の東北大）理学部生物学教室の教授になっていきましたが、財団が設立されると同時に招へいされ、財団の学術研究部長を兼任しました。

学術研究部長としての畠井新喜司のリーダーシップのもとに助成された豊

富な研究費に支えられて、当時日本が世界に誇る画期的な研究成果が続々と誕生しました。八木秀次ほかの「電気を利用する通信法の研究」、本多光太郎・青山新一の「低温の研究」、大久保準三・増本量の「物質の磁性に関する研究」、熊谷岱蔵の「糖尿病研究」などなど。そのほか地質学、生物学、化学、人類学などの広い分野にわたって、おもに東北帝国大学の研究者に対して多額の研究費が配分されました。創立後まだ日の浅かった東北帝国大学では、多くの新進気鋭の研究者が長期間にわたって多額の研究費の助成をうけて研究に没頭できたという幸運に恵まれました。研究費の補助は自然科学以外の分野にも及びました。また、現在東北大学図書館に所蔵されているヴァント文庫、スタイン文庫、ティルマン文庫、カムデルゲ版西蔵大藏經、狩野文庫の洋書分そのほかの貴重な図書の購入にも特別の寄付を行いました。

2. 斎藤報恩会博物館の誕生とその活動

このような中で、1933年（昭和8年）に主として東北地方に関する事項の学術的研究とともに一般研究者の利

用の便をはかること、一般市民に対する科学知識の普及をはかることを目的とした斎藤報恩会博物館が開館し、初代館長に畠井新喜司が就任しました。

斎藤報恩会はその設立以来会館の建設を計画し、毎年事業費の一部を積み立ててきましたが、学芸研究部長の畠井新喜司はこの会館を博物館とすることを提案し、幾多の屈折を経て理事会、評議会の同意を得、1931年（昭和6年）より博物館建設が着手されたのです。

新しい博物館の理念と実際について、1995年に西田書店より出版された蝦名賢造著「畠井新喜司の生涯」から、少し長くなりますが次に引用したいと思います。第2次大戦までの報恩会博物館の活動がはっきりあらわれているからです。

新喜司は『創設の博物館のあり方』について、在来わが国で考えられ、あるいは社会通念として持たれていた博物館に対する認識とは全く異なった考え方を抱いていた。当時動物担当の学芸員として勤務していた大渕真竜もこのことについて次のように述べている。

「先生は、当時博物館といえば、変

色した魚の瓶詰などを一室に陳列して、一般観覧に供する所ぐらいに考え、学校の標本室を一般に公開したような現状だったのに少なからず不満を抱かれ、日頃、博物館本来の性質を生かし、殊に研究室主義の博物館といわれなければ博物館の意味が徹底しない実状を遺憾に思われ、その実状を打破しなければおかぬと常々こぼしていられた。そこで、専ら研究を主とするといわなくとも、博物館自体が研究機関である博物館をつくって、そこで研究させようと思われた。その第一歩がこの斎藤報恩会博物館の誕生となって現れたのである。」

新喜司は昭和6年5月「博物館時報」創刊号開巻第一号において、東北六県下の館友に報恩会博物館の一般方針を述べている。すなわち、多年の懸案であった博物館もいよいよ建設となり、その仕事は一切学術研究総務部に委嘱されたこと、その目的は東北地方に関する事項を学術的に研究すると同時に、科学知識の普及と一般観覧に公開することであること、それには研究用または観覧用標本、図書、史料を蒐集することが第一の急務で、この仕事

ができるだけ短時間に進め、所要の材料を蒐集するにあるとし、次のように述べている。

- (1) 図書部では東北六県の文化発達に関する図書および史料の蒐集の必要、とりあえず、上に関する完全な目録の編纂。
- (2) 標本部では奥羽六県下に産する動物、植物、地質、鉱物、化石などを今後5ヵ年以内に八分通り蒐集、蒐集には各県下のその方面的学友諸氏の援助によって完成したい。
- (3) かくして蒐集されたものは広く各専門の学者の研究用に供すること、その研究奨励法については、近く積極的方法を設けたいこと。
- (4) 鑑賞用の材料としては東北における代表的標本のみならず、東北地方以外に産するものといえども教育的価値のあるものの陳列。更に一步を進めて、生物進化の道程または生物発育の順序を示すがごとき設備をも加えたい。
さらに、①博物館における研究業績は報恩会において出版、広く学界に配付。②博物館と同時に建設の講義室を利用し時々専門家による学術

講演会の開催、一般公開による文運の発展への協力。③材料蒐集者の功労記念のための博物館友の規定。④博物館時報の発行。このように述べ、広く関係者に協力を求めている。

博物館は工事総額299,000円を以て昭和6年8月起工、2年後の8年10月竣工した。(中略)

新喜司は博物館の創設の目標として、欧米の博物館におけるような科学知識の普及に務めるとともに、研究機関としても活動し、東北地方の自然界および文化関係の事項の学術的な究明を以て、内外にこの博物館を特色づけたいと、各種の計画を立て、それを実行に移した。(中略)

各部の働きもきわめて活発に行われた。まず図書部では東北関係図書目録の作成。また、東北全工品の展覧会を開いて東北地方の旧文化の紹介に努めている。

次に標本部では、①市内小学校児童の団体観覧の誘導、②市内および郡部の地理理科担任職員への学校教育の補助機関としての参加の機運の醸成に努めている。

さらに、東北地方自然物の専門的

採集に当って、学芸員自ら採集研究に当ると同時に、専門家に採集を依頼、昭和6年以降採集委員によって採集された標本の活用の計画化を図った。これらは「博物館研究報告」(Saito Ho-on Kai Museum Research Bulletin)として刊行された。これらの刊行物は、国内はもとより諸外国の主たる博物館、研究所にも頒布し、「いささか仙台に斎藤報恩会博物館在り」と、日本博物館のために氣を吐いていったことは、新喜司の卓抜した指導によるものであった。

3. 第2次大戦後の博物館

1945年(昭和20年)7月、アメリカ空軍による仙台市への空襲で、斎藤報恩会博物館も直撃をうけました。その結果、展示中の標本類をはじめ植物標本のすべてと図書の大部分が失われてしまい、博物館は休館せざるを得なくなりました。幸い建物の被害は少なく、標本類には大きな被害はあったものの、とくに戦前野村七平、畠井小虎によって記載された貝類の模式標本をはじめとする地学関係の化石はそっくり無事

で、現在も研究のための貴重な資料になっています。

敗戦後は貨幣価値の暴落という経済の変化のため、報恩会の財政的基盤は大きな打撃を受け、財団としての事業はもちろん博物館活動もまた完全に停止してしまいました。また建物の主要部分はアメリカ占領軍によって接收され、アメリカCIE図書館として利用され「アメリカ文化センター」とよばれています。残りのごく一部を報恩会が使用するといった状態が長く続きました。1953年（昭和28年）になってやっと、会館の一部に地学関係の資料を中心としたごく小規模の展示を行なって、博物館を開館しました。博物館活動はごく限られたものでしたが、報恩会としては財団法人斎藤報恩会の設立の趣旨に従って、小額ながら研究費の補助はずっと続けており、現在も続いている。また畠井小虎ほかの努力により英文の研究報告“Saito Ho-on Kai Museum Research Bulletin” No.20が1950年に出版されました。

以後現在までほぼ年に一回の割で出版されています。現在は“Saito Ho-on Kai Museum of Natural History

Research Bulletin”に名前が変わっていきますが、戦前から営々として英文の研究報告を出版し続け、国内のみならず諸外国の博物館、研究所と文献交換を行なっていることは、私立の博物館としては特筆に値することでしょう。

1976年（昭和51年）11月、旧館を改築した新館内に博物館を再開館しました。「斎藤報恩会自然史博物館」と名称を改め、展示は東北地方の自然史の資料を中心としたものにしぼっています。

以上のように、斎藤報恩会の博物館は戦前から現在まで東北地方の学術研究と学術の普及のために活動を続けてきました。しかし、戦後は活動の基盤となる財政面の極端な弱体化によって、博物館活動はあまり活発には行われていません。現在、館長は専任ではなく、準専任の学芸員が1名、あとは東北大學、山形大学、岩手大学などの教官が兼任の学芸員・研究員が4名という体制で、それなりの活動に取り組んでいます。

4. 博物館の展示*

博物館の展示室は1階と2階で、と

もに常設展示室です。年に1度位巡回の特別展を行いますが、常設展示室を転用しています。1階は地学関係、2階は生物関係ですが、そのほかに1階に特別展示室があります。

地学展示室のテーマは「東北地方の過去と現在」ですが、ほかの地方の資料も取り入れています。入口を入れるとずっと奥まで見通せ、中央にアメリカ、ユタ州産出のアロザウルス（全身骨格の複製）が口を開けています。まわりは、右側は東北地方の地形、鉱物、岩石とならび、奥にナウマンゾウの全身骨格（複製）をはじめ大型脊椎動物の骨格標本がならんでいます。左側のコーナーは「地史と生物の変遷」のタイトルで、古生代から第四紀までの東北地方を中心とした代表的な化石を展示しています。中心入口側に化石や鉱物のブロックや大型アンモナイトなどを触れられるコーナーを設けています。

2階の生物展示室は私たちに比較的なじみの深い脊椎動物をとりあげ、「進化と適応」について展示しています。中央は主としてパネルと模型で脊椎動物の進化の歩みをたどっていきます。

す。最後の「消えゆく鳥たち」のコーナーで、今絶滅の危機にひんしているトキやアホウドリ、コウノトリ、ライチョウなどの剥製を展示しています。これらの標本はすべて第2次大戦前に集められたものです。

最後に特別展示室ですが、前述の財団法人斎藤報恩会の研究助成により、本多光太郎が低温研究に使用した装置や、八木秀次によって考案された送受信機などが展示してあります。

5. 利用案内

所 在 地：〒980 仙台市青葉区本町2-20-2
(ホテル仙台プラザ西隣り)
TEL 022-262-5506
FAX 022-262-5508
開館時間：9:30～16:30
休 館 日：毎週月曜日（月曜日が祝祭日の場合はその翌日）、年末年始
入 館 料：大人350円、大・高生200円、中・小生100円。（団体割引は10名以上で50円引き）



写真 1
斎藤報恩会自然史博物館正面

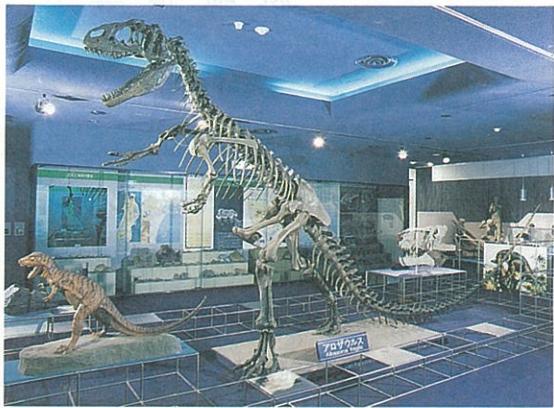


写真 2
アロザウルス全身骨格（複製）
アメリカ、ユタ州産・ジュラ紀



写真 3
カモノハシ竜の卵
中国、河南省産・前期白亜紀

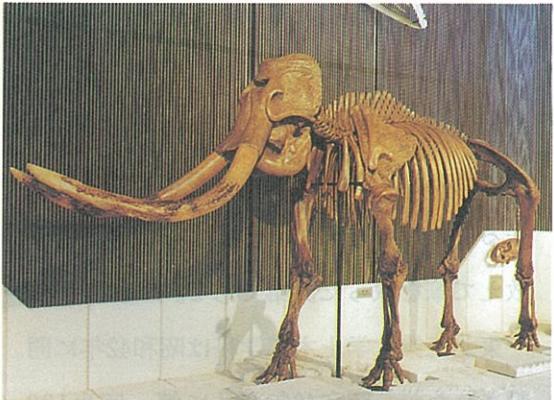


写真 4
ナウマンゾウ全身骨格（複製）
北海道、忠類村産・後期更新世



写真 5
絶滅の危機にさらされている鳥類



写真 6
金華山のニホンジカと自然のしくみ（ジオラマ）

就職指導を通しての雑感

東北工業大学土木工学科 助教授 千葉 則行

「大地」編集局から地学の教室シリーズという題の原稿を依頼され、はたと困惑してしまった。というのも、私が所属する土木工学科には特に純然たる地質学講座といったものではなく、また地学系科目も極めて少ないため、このシリーズの掲載の主旨に沿うような詳細な話が出来るかどうか不安になったからである。ただ現在、土木地質学という分野を担当し、また調査業あるいは土木業に携わる技術者のたまごを世に送る側の教員として日頃感じることもあり、敢えて筆を取った次第である。

東北工業大学土木工学科は昭和42年に開設されたが、昭和46年3月に第一回生139名を世に送りだしてから、今年3月時点での卒業生の総数は約4,600名にのぼる。このうちコンサルタント分野に就職した卒業生は約600名で、全体の13%程度であるが、最近では本学科のコンサルタント分野への就業割合は年々増加傾向にある。ところでコンサルタント分野の内訳をみると、測量・設計系が約500名、調査系が約100名であり、地盤調査会社に就業している卒業生の割合は全体の2%程度となっている。

今年は就職にとって大きな変革の年であった。24年間続いた就職協定が今年1月に廃止され、大学側の協定尊重の「申し合わせ」と、企業側の自主性に任せるとする「倫理憲章」が並列する中で、採用活動の開始時期が事実上自由となった。当初はかなりの混乱が予想されたが、工科系においては文系ほど混乱はなく、本学の場合は例年と変わらない状況で推移した。いずれにしろ、今後は採用活動の早期化、さらに長期化、分散化、複雑化の方向に向かうと思われる。当然、就職を控える学生はこの流れを的確に把握し、自分の将来を選択しなければならないが、ここで土木工学科に所属する学生にとって大きな障害が浮き彫りされてくる。

土木工学はそもそも様々な科学領域の技術をとりこみ、総合工学としての性格を色濃くもっている学問であり、一口に土木工学といっても非常に間口が広いものとなっている。本学科における専門科目としては54科目が開講されており、計画系、材料系、構造系、土質系、水工系、水環境系など、非常に多岐の分野にわたっている。学生は

これらの科目の大半を4年次に上がるまでに一通り履修してくるのであるが、飽くまで“一通り”である。このような状況下において、学生は4年次に進級早々、一生続ける仕事の選択を迫られるのである。技術者として自分の進む道を決める場合、面白いだけでは動機付けとして不十分で、やりがいのある仕事ができ、そして社会的にも確かに貢献できるという確信を持つことが大事であり、さらにこのことが技術者としての喜びを感じさせるものである。しかし、4年次に進級したての学生をみると、現実には何を専門とすべきかさえ見い出せない学生が多く、就職を指導する側にとっていつも困惑させられる。このようなことは、“地学の教室シリーズ”（大地、第23号）の中で岩手大学建設環境工学科の大河原先生も同様なことを述べられており、土木系学科の共通的な課題のような気がする。

いずれにしろ土木工学の専門科目は上記の通り、あまりにも広範囲なのである。まして昨今では、これまでの開発行為が自然破壊や環境破壊として強く認識されるようになり、生活環境の向上、生態系の保全、景観との調和などに関する広範な知識が土木技術者に要求されている。しかし現状でも飽和状態なのにこれらに関連する科目を増やすことは不可能に近いのである。本学科内でも学科分割論、コース選択制度採用

の話も一部に持ち上がっており、従来の土木工学という枠組みでは押さえきれない状況にきている。

ところでもう一つの話題は、バブル以来、マスコミで大きく取り上げられてきた土木業界への女子技術者の進出についてである。本学科でもここ数年、女子学生がだいぶ多くなり、女子学生の就職斡旋も重要な課題となりつつある。現実としてはまだまだ厳しい状況で、就職委員という立場で企業側に女子採用を問い合わせると、「うちには女子寮がないから、ちょっとですね…？」と苦し紛れの理由で断ってくるところもある。経済企画庁の平成9年度国民生活白書によると、女性が職場に進出する中で、現在の社会保障制度や雇用慣行などの社会システムが女性の就業を妨げる仕組みとなっていることを指摘している。その上で、女性が働きやすい制度に改め、男女の分業（夫が働き、妻が家庭を守る）を前提とした社会からの脱却を訴えている。

この問題は単に女性問題としてクローズアップされがちであるが、ある意味では、少子化、高齢化という社会的現象の流れの中で、今後予想される労働力不足の解消策という点でも大きなテーマである。ちなみに少子化現象を18歳人口の推移でみると、昭和40年頃の249万人をピークに徐々に減少始め、一度平成5年頃に205万人の小

ピークを迎えるが、その後は減少の一途を辿り、平成20年には120万人にまで落ち込む。これは平成5年頃の小ピークと比較して、実に約60%にまで落ち込むものである。われわれ教育界ではいち早くこの傾向を察知し、様々な対策を講じてきた。特に私立大学では志願者が減ることは大学の存亡にも関わる問題であり、大学院の設置、施設拡充などで質を高め、魅力ある大学にすることによって志願者数を維持し、この難題を乗り切る構えである。

翻って、土木業界の情報誌をみると、少子化現象関連の記事はあまり目にしたことではない（筆者自身の情報不足の可能性もあるが）。現況でさえ、土木業界は慢性的な若手労働力不足状態であり、厳しい事態を迎えることが予想される。この意味で、女性技術者を導入することは、労働力の補充、さらには業界に付きまとう3Kイメージを払拭し、若い人たちをひきつける大きな変革をもたらすことの可能性が十分考えられる。せっかく大学4年間にかけて専門知識を修業したにも関わらず、女子学生の場合には一旦社会に出るとすぐに出産適齢期を迎える、また出産・育児休業制度、介護制度などが十分に整備されていないため、たとえ技術者といえども企業戦士として実力を発揮できないでいる。反面、最近ようやく世論の高まりで、仙台の企業でも出産・育

児休業制度の適用例を耳にする機会が多くなってきたが、それでも介護制度などの面でまだまだ十分な状況に至っていない。是非、時代の大きな流れの変化を擱んで頂き、女性技術者の活躍できる環境づくりを切に願うものである。

先日、来年度に就職活動を控える3年生を聴講生として、卒業生及び就職活動を終えたばかりの4年生による就職講演会が本学科内で開かれた。このうちOG、女子学生による講演の中で、企業側から“女性”ということだけで門前払いをされたという話が出ていたが、いずれの講演者も異口同音に「そのような会社はこちらから願い下げした方がよい！」と付け足していた。女性のしたたかさ、頼もしさを感じるひときわ印象的な言葉であった。もともと土木工学科を志望する女性は、我々が思うほど以上にその覚悟は十分出来ており、研修活動をみると、女子学生が男子学生を仕切っている姿をよく目にすることがある。特に最近の女子学生をみると、男子学生と同等かそれ以上の逞しさが年々備わってきているような感がする。男性中心社会である土木業界も早急に意識改革が必要なのではないだろうか。

◇音楽合 ◇協会事業報告 ◇

《行事経過報告》

平成9年5月8、9日	積算委員会	全国標準積算資料説明会（秋田・山形）
5月15、16日	研修委員会	平成9年度第1回若手技術者セミナー
6月4、5日	総務委員会	平成9年度定期総会
6月 14日	厚生委員会	地質・建コン合同釣り大会
6月16、17日	技術委員会	地質調査技士資格検定試験事前講習会
7月 12日	技術委員会	平成9年度地質調査技士資格検定試験
7月 31日	広報委員会	協会誌「大地24号」発行
9月 12日	厚生委員会	ボーリング大会
9月 25日	厚生委員会	親睦ゴルフコンペ
9月25、26日	技術委員会	「技術フォーラム」名古屋
"	技術委員会	地質調査技士合格発表
10月 9日	研修委員会	RCCM受験事前講習会
10月 21日	総務委員会	平成9年度臨時総会（山形）
11月 6、7日	技術委員会	地質調査技士登録更新講習会
11月 20日	厚生委員会	営業研修会（盛岡）
11月 26日	全 地 連	賠償責任保険制度説明会
11月 28	広報委員会	協会誌「大地25号」発行

《今後の行事予定》

12月	総務委員会	発注機関懇談会
平成10年1月	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26号」発行



◇第32回地質調査技士資格検定試験合格者◇

技術委員会

平成9年度（第32回）地質調査技士資格検定試験が去る7月12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
願書提出者	128名	188名	242名	257名
欠席者	2	15	10	12
試験免除者	6	3	11	1
受験者	120	170	221	244

2. 合格者

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

東北地区の今年度の検定試験合格率は35.7%で、全国平均の34.6%を上回りましたが、全国10地区協会の中では第5番目と中位の成績にとどまりました。

平成9年度
地質調査技士合格者名簿

(88名)

No.	氏名	会社名	種類
2008	加藤文彦	日本基礎技術	岩土
2011	野里勇輝	マツノボーリング	岩土
2015	田澤陽一	日研工業	"
2016	菅井良徳	キタボーリング	"
2020	坂本禎武	ミナトボーリング	"
2021	柳沢武美	"	"
2023	下山英男	青森地盤研究所	"
2024	下村幸弘	中央開発	"
2029	工藤寿晃	第一綜合建設コンサルタント	"
2030	田向弘	佐藤技術	"
2031	坪田廣信	東北地下工業	"
2034	宿野部芳博	テクノ開発	谷
2037	成田和順	大泉開発	"
2038	野呂順一	"	"
2040	櫻田弘成	成井技術	"
2046	畠山茂則	大井総合技術	"
2049	新川武宣	ウヌマ地域総研	"
2052	進藤広太	東邦技術	"
2053	磯部太肇	柴田工事調査	"
2054	長谷川太肇	平野	"
2055	梶原志保	基礎地盤コンサルタント	"
2057	小田嶋幸良	奥山ボーリング	"
2058	芦沢保則	"	"
2060	永沢吉美	"	"
2061	土田聰	"	岩
2067	相澤亮一	明間ボーリング	グ
2072	佐藤美佐子	シ明間ボーリング	グ
2075	田原秀俊	明間ボーリング	グ
2077	高橋龍治	明治コンサルタント	土
2078	田邊博志	応用地質	岩
2087	鬼柳直人	大手開田	土
2090	植松祐祐	高	研
2092	飯坂賢一	"	"

No.	氏名	会社名	種類
2093	富田 宏睦	日本地下開発株	土
2096	山谷 基	"	"
2099	金子 真基	新東京ボーリング株	"
2100	町田 奈津子	日本地下開発株	"
2112	本間 幸	明治コンサルタント株	岩土
2114	澤敬 恭彦	北杜地質セントラル株	"
2115	中居正彦	北上地質試験錐発株	"
2127	佐々木伸幸	大手熱エンジニアリング株	"
2133	黒墨秀行	加藤修子工業株	"
2134	藤川良子	東北地下工業株	"
2136	川百合子	"	"
2138	金沢準	岩手工場試験錐建株	"
2141	橋野剛	酒井建設興業株	"
2148	木雄太郎	新木協会工場建設株	"
2155	青道安	今松弘紀工場建設株	"
2165	木夫	新今松会三津ジテク開発株	"
2167	岡道	新今松会庄杉技術株	"
2169	野雅	"	"
2170	井道	"	"
2171	岡安	"	"
2172	野雅	"	"
2173	橋保	"	"
2174	川長	"	"
2175	遠宮	"	"
2181	宮純	共立コングリート工場株	"
2191	千和	共和泉ボーリング開発長建株	"
2193	和山	テクノ中央開発長建株	"
2196	細及	テクノ洋光技術株	"
2200	高新区	及川藤嶋洋光日本技術株	"
2202	岩崎	佐藤博成大仙台洋光技術株	"
2209	佐藤	栗谷川大成技术株	"
2211	栗谷川	二瓶篤洋光技术株	"
2215	二瓶	三浦理明治コンサルタント工法株	"
2219	三浦	渡辺晴一郎	"
2220	渡辺	大文字洋	"
2223	大文字	サト	建技

No.	氏名	会社名	種類
2224	岩部良子	応用地質開発	土岩
2226	高橋信一	昭和基礎開発	土岩
2228	結城栄信	中央基礎開発	土
2232	杉原勝利	大成基礎設計	〃
2233	竹内誠司	住鉱コンサルタント	岩土
2235	井崎豊	株東建ジオテック	土岩
2237	鈴木文雄	㈲協同工業	業
2241	井上幸男	株ジオ・コンサルタント	〃
2242	若林秀嗣	基礎地盤コンサルタント	〃
2244	西俊憲	"	土
2246	黒田政宏	中央開発	岩
2248	辻崎良文	株ダイヤコンサルタント	土
2249	中條達矢	"	岩
2250	佐藤春夫	"	土
2251	木村勝美	"	岩
2252	近西剛史	基礎地盤コンサルタント	土
2256	滝一彦	不二ボーリング工業	土
2257	松田亨介	松田測量設計	〃

RCCM資格受験講習会開催報告

研修委員会

研修委員会では、昨年に続き RCCM 資格受験のための事前講習会を平成 9 年 10 月 9 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、31名であったが実際の参加者は 26 名だった。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 復建技術コンサルタント
技術管理部部長 伊藤 賢一

2. 問題 2 の業務関連法制度等の一般知識、解答例の説明 10:40 ~ 11:00 復建技術コンサルタント
技術管理部副部長 川端 輝男

休憩 11:00 ~ 11:15

3. 問題 3 の管理技術力について 11:15 ~ 11:45 復建技術コンサルタント
技術管理部副部長 川端 輝男

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、採点などの経験もあるので、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。業務評価の中で、論文の書き方が昨年と今年の添削で気付いた点を挙げると次の項目である。

- ・ 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

この点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。

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。これらに必要なキーワード等、実際に即した内容だったので、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。

昨年は 18 名の受講者（受験者）があり、その内、合格者は 9 名で合格率は 50% 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ひいたします。

参加したみなさんの本番での健闘を願っております。

平成 9 年度 臨時 総会 報告

總務委員會

平成9年10月21日、平成9年度東北地質調査業協会臨時総会が、山形県上山温泉古窯において、会員100社中58社の参加を得て開催されました。

臨時総会は、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。

(総会議事次第と概要)

1. 開 会

松淵事務局長が開会の宣言を行った。

2. 理事長挨拶

永井理事長より、開会の挨拶があった。

3. 新入会員紹介

平成9年度定期総会以降の新入会員として、次のとおり紹介された。

根本測量設計(簇)

代表者 山内英夫

東森陽八巨市 平成9年7月1日入会

株創研コンサルタント

代表者 太田 規

秋田県秋田市 平成9年9月1日入会

興國設計(株)

代表者 酒井 勝

岩手県水沢市 平成9年9月1日入会

また、平成9年11月1日付で入会を承認された会員として、次のとおり報告があった。

尾去沢コンサルタント(株)

代表者 増 木 康 亮

4. 出席人員報告

事務局長より会員総数100社に対し、出席58社、委任状42社で総会が成立する旨報告された。

5. 議長選出

規約第20条第5項により永井理事長が議長に選出された。

6. 議事録署名委員推薦

議長より以下2名が推薦され承認された。

高橋 邦幸 勝東京ソイルリサーチ

須田 公人 勝キタック

7. 議 事

(1) 平成9年度事業中間報告

各委員長からそれぞれの委員会で実施した事業内容と今後の予定を含めて報告され、承認された。

(2) 平成9年度収支会計中間報告

事務局長から説明報告があり、承認された。

(3) 理事、監事の一部変更と承認の件

(4) その他

① 平成9年度全地連技術者表彰について。

② 「建設コスト縮減に関する行動指針」及び「都市防災地盤図に関する提言書」配布先リスト

③ 「ゆきみらい'98 IN 盛岡・滝沢」の開催概要

上記(3)、(4)の件について、辻副理事長から報告があった。

8. そ の 他

事務局長から臨時総会終了後のスケジュールなどについて説明があった。

9. 閉 会

辻副理事長が閉会の挨拶を行った。

以上により臨時総会を閉会し、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。また地元山形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。

平成9年度ボーリング大会

会員委員会

厚生委員会

毎年恒例となりましたボーリング大会が平成9年9月12日（金）仙台市勝山ボーリング場にて26チーム78名（男子52名 女子26名）が参加し大いに腕を競いました。

今大会は当協会理事長でもあります永井茂、さつ子ご夫妻の始球式のもと、熱い戦いが始まりました。

年に1度の恒例行事でもあり、毎年楽しみにしておられる方々も多いと聞いております。

平成10年度も奮ってご参加願います。

平成9年度成績発表

○ 団体

順位	団体チーム名	団体代表者	3ゲーム総合得点
優勝	復建技術Aチーム	永井 茂	1,398点
準優勝	アジア航測Aチーム	斎藤 雅樹	1,343点
3位	復建技術Bチーム	大橋 賢二	1,276点

○ 個人（男子）

順位	氏名	会社名	3ゲーム総合得点
優勝	河本 晓治	三祐コンサル	567点
準優勝	松尾 安伸	日本基礎技術	514点
3位	斎藤 雅樹	アジア航測	511点

○ 個人（女子）

順位	氏名	会社名	3ゲーム総合得点
優勝	永井 さつ子	復建技術	500点
準優勝	大泉 晶子	アジア航測	398点
3位	麻生 さおり	復建技術	374点

○ 団体ブービーメーカー 日さく 847点

○ 団体ブービー 明治コンサル 855点



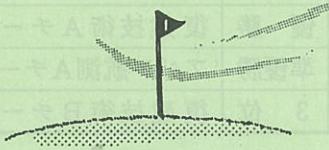
平成9年度 東北地質協会親睦ゴルフコンペ開催

厚生委員会

去る9月25日、宮城県川崎町（ミサワ杜の公園ゴルフクラブ）にて12社14名が参加、秋雨が続くつかの間の曇空の下で大いに腕を競いました。

成績は、下記の通りです。

			out	in	グロス	HDCP	NET
優 勝	館 内 孝 志		50	48	98	26.4	71.6
準 優 勝	大 友 義 一		40	46	86	13.2	72.8
第 3 位	増 子 仁 志		38	35	73	0.0	73.0
ブービー賞	菅 野 隆 幸						
ベスグロス賞	増 子 仁 志						
大 波 賞	小 本 義 男						
小 波 賞	三 友 勝						
水 平 賞	渡 辺 光						



次回、又大いに頑張って下さい。



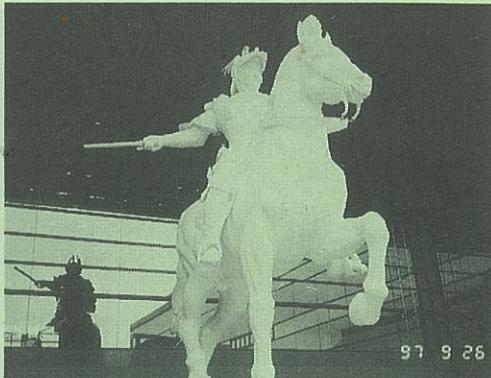
全地連「技術フォーラム'97」名古屋大会報告

1997.9.25~27

技術委員 安彦宏人

はじめに

第8回全地連「技術フォーラム'97」が1997年9月25~27日、名古屋国際会議場で開催された。一般参加者(472)、発表者(158)、全地連招待者(41)など合計872人が参加した。東北地質調査業協会からは永井理事長、辻副理事長、奥山理事など47名が参加した。



名古屋国際会議場・幻のスワルツア騎馬像
レオナルド・ダ・ヴィンチ作、1989年世界デザイン博出展

1. 記念講演

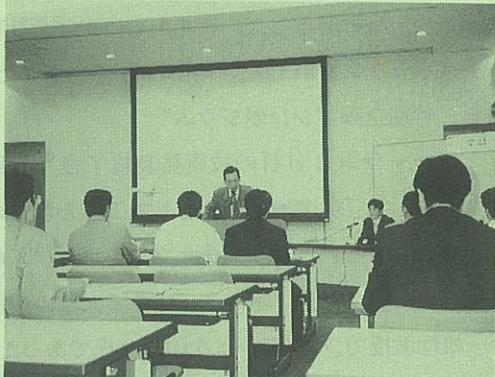
堤防の被災対策と安全性評価というテーマで木曾三川を例にして岐阜大学工学部の宇野尚雄教授の講演が行われた。

2. 技術発表会

一般セッション127編、ポスターセッション18編、オペレーターセッション13編合わせて158編の発表があった。

一般セッションは室内試験13、物理探査5、地下水18、斜面13、地下水環境5、地すべり5、活断層調査6、地盤環境6、防災/メンテナンス6、地形地質7、地盤改良5、地域地盤特性6、軟弱地盤11、サウンディング4、サン

プリング6、ボーリング5、原位置試験6に区分された。



技術発表（一般セッション）



技術発表（ポスターセッション）

3. 懇親会

フォーラムの初日、名古屋国際会議場4号館「白鳥ホール」で開催された。主催者側の発表によると、懇親会参加者数は約480名であった。大槻全地連会長、伊藤中部地質調査業協会理事長の挨拶があり、技術者交流懇親会が開催された。会場の中央部にはワインコーナーが設置され、世界各地のワインを試飲することができた。

4. 展示会

展示会は、CALS・GIS 関連コーナー、調査試験技術コーナー、全地連ボーリング研究会コーナー、中部地質調査業協会コーナーの4コーナーに区分されていた。全地連のコーナーは標準貫入試験自動化装置、泥水装置などであった。

中部地質調査業協会は「中部地方の活断層と地質」というテーマで猿投山北断層の「はぎとりパネル」等を展示した。東北からは株式会社新東京ボーリングが「鋼製枠孔口止」を出展した。

5. 特別企画 “シンポジウム”

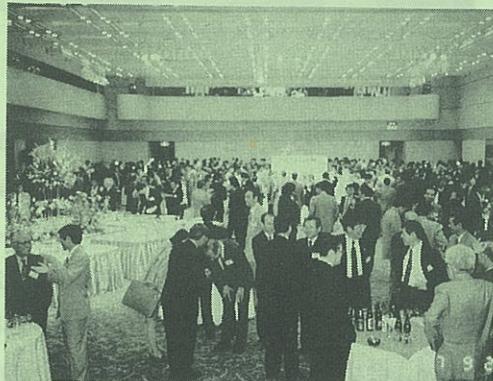
フォーラム2日目の技術発表終了後、特別企画として「環境地盤を例として工学と理学の接点を考える」というテーマでシンポジウムが行われた。コーディネーターは名城大学の板橋一雄助教授で、パネラーは次の4氏であった。

「濃尾平野に関する研究の歩みと展望」、松沢宏（応用地質㈱）

「地盤評価における工学と理学の接点（稻沢地区を例として）」、吉村優治（岐阜工業高等専門学校）

「設計・施工の立場からみた地盤評価（地質調査への提言）」、越村靖彦（鹿島建設㈱）

「地盤評価における今後の課題（標準貫入試験試料の観察について）」、小松幹雄（川崎地質㈱）



懇親会会場



懇親会スナップ

右より永井理事長、武田川崎地質中部支店長、伊藤中部地質調査業協会理事長



懇親会・ワインコーナー



展示会スナップ

全地連「技術フォーラム'97」名古屋大会報告

研修委員 樽 石 博 行

名古屋大会最終日 1997年9月27日「濃尾平野の治水・躍動の中圏」をテーマとした、見学会が行われた。全国から32名、東北からは3名が参加した。

そして、地元中部地質調査業協会の山本見学部会長の案内で始まった。

見学コース 栄テレビ塔駐車場（集合）
長良川河口堰
名港西大橋
名古屋港内遊覧
名古屋駅新幹線口（解散）



参加メンバーによる記念写真

1 長良川河口堰

長良川は、ダムを造る場所が少ないところから一旦大雨が降ると大洪水となって周辺の人々に水害を与えてきた。このため川底を掘り下げ、水を低く流して水害を起きにくくすることにした。しかし川底を掘り下げるに、洪水は安全に流せるかわりに塩水が今までよりも上流へさかのぼり、長良川から取っている水や周辺

の田畠にも塩分が入りその悪影響が心配された。そこで、このような悪影響がないように長良川河口堰は造られた。普段はゲートを降ろし塩水のさかのぼりを止め、洪水のときは堤防より上にゲートを上げて洪水を安全に流している。



案内板前での山本部会長の説明



最新設備を備えた長良川河口堰

位置

木曽川水系長良川（河口から4.5km）
形式及び規模

可動堰 二段式ゲート10門

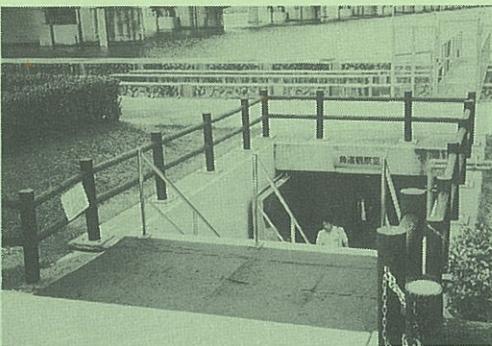
総延長 661m

魚道

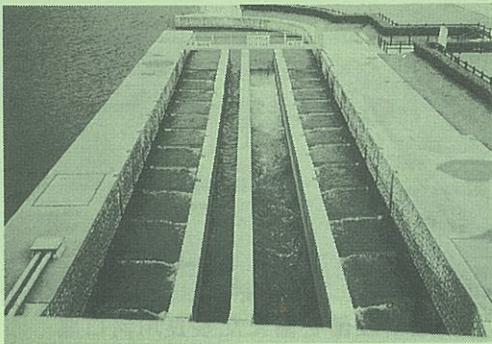
呼び水式 ロック式 せせらぎ式魚道



「アクアプラザながら館」にて熱心に説明を聞く参加者。



魚道の 魚道観察室入口



呼び水式魚道・ロック式魚道
(川良見木水門) 川良見木水門
魚道の構造
左: 呼び水式魚道
右: ロック式魚道
左: 水門開閉装置
右: 水門開閉装置
左: 水門開閉装置
右: 水門開閉装置

2 名港三大橋

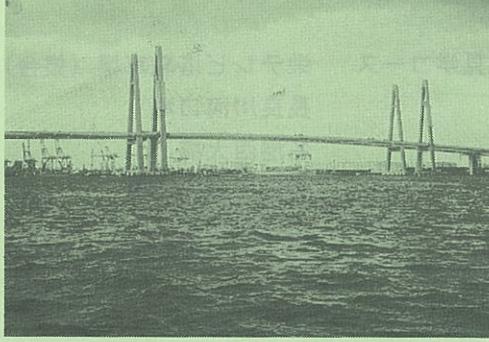
名古屋港の両岸を結び、第二東名・第二名神高速道路をつなぐ、世界トップクラスの規模を誇る三大斜張橋。

特徴

- ・潮風に強いフッ素樹脂塗料を使用。
- ・M 8 クラスの地震や 60 ~ 70 メートルの風速に耐えられる構造
- ・塔を支える基礎は、深さ 50 m 以上のニューマチックケーソン基礎。

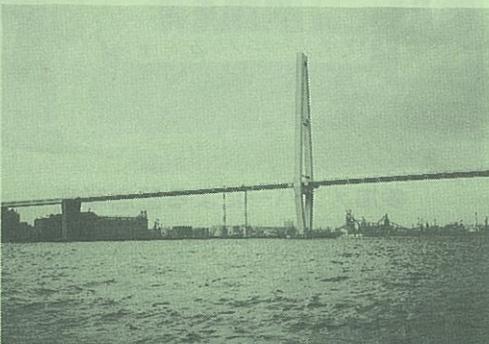
山の安政東洋製鉄所中止駅アリナ

アリナまで内家の会船見本



名港西大橋

橋長 785 m 塔高 127 m



名港中央大橋
橋長 1170 m 塔高 195 m



名港東大橋
橋長 700m 塔高 130m

の貨物量を取り扱う日本一の貿易港である。トヨタ自動車のお膝元であり、特に自動車積出基地として有名である。

港内はやや波が高く船は少し揺れたが、堀川をさかのぼると静かになり、船上より見る名古屋三橋も絶景であった。



船内にて豪華なビュッフェ昼食、大いに盛り上がった。

3 名古屋港遊覧

名古屋ガーデン埠頭から小型豪華客船アルカンシェル号に乗船し、躍進する名古屋港内を遊覧。船内にてビュッフェ昼食をとる。

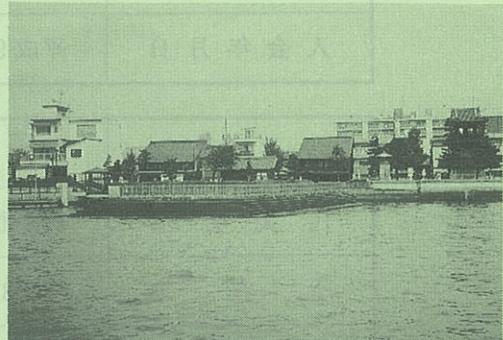
遊覧コース（約2時間）

堀川～宮の船着場～名港中央大橋～名港西大橋



名古屋ガーデン埠頭より乗船

名古屋港は1日あたり120隻以上の船が出入りし、1年に1億4000万トン



宮の船着場

名古屋港遊覧を終えバスで解散地の名古屋駅新幹線口へ向かった。車内にて山本部会長より挨拶があり、参加者一同は関係者の労をねぎらい解散した。

お知らせ

新会員会社の紹介

事務局

新しく会員なられた会社がありますのでご紹介いたします。

総会員数が100社になりました。

《新会員》

会社名	株式会社創研コンサルタント
代表者名	代表取締役 太田 規
所在地	〒010 秋田市山王一丁目 9-22
T E L	(0188) 63-7121
F A X	(0188) 65-1794
入会年月日	平成9年9月1日

会社名	興国設計
代表者名	代表取締役 酒井 港
所在地	〒023 水沢市大手町三丁目59
T E L	(0197) 24-8854
F A X	(0197) 22-4608
入会年月日	平成9年9月1日

アンケートのお知らせ

広報委員会

「大地」編集委員会

協会誌「大地」の『編集に関するアンケート調査』にご協力のお願い

「大地」は平成元年の創刊以来8年となり、25号を刊行したところです。この間、号を重ねるごとに内容を充実させて、業界の情報誌としての役割を担って参りました。

今後、本誌が今まで以上に多く会員に愛読いただくなためには、より読者の立場に立った充実した内容に編集していく必要があると考えております。

今回、当委員会では、「大地」の発行について、今後に資するため

「大地」編集に関するアンケート調査

を実施し、読者の皆様のご意見を伺うことになりました。

アンケート調査に、忌憚のないご意見を、お寄せいただければ幸いです。

アンケート調査の要領については次のように考えております。

アンケートの要領

1. アンケート用紙の発送予定：平成9年12月初旬
2. 回答用紙締め切り日：平成9年12月26日
3. 返送方法：ファックスまたは郵送のどちらでも可
4. 返送先：東北地質業調査協会 広報委員会事務局宛

住 所 仙台市青葉区本町三丁目1番17号

電 話 (022)268-1033

FAX (022)221-6803

5. アンケート対象会社及び対象回答者

回答者をより偏りをさけるため、

回答会社・・・会員会社の内、各県ごとに各々数社選択します。予定では、30社程

度を考えております。

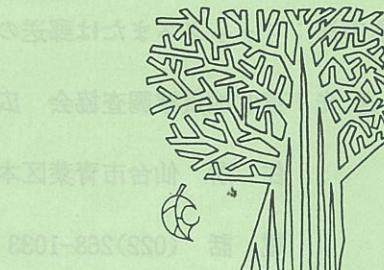
回答者……当該会社の社員で職位・職階・男女の各層の方々にお願いします。

① 技術系社員

② 車移さなければ営業系社員が車と連絡の手元を離さない状態

成局技术会首季顺利召开，感谢大家的支持与参与！

景行舞 | 町丁三重木又妻賣兩宣



東北地質調査業協会

正会員

会社名	代表者	所在地	電話番号 FAX番号
(株)開明技術	田中 正輝	〒030 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 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	〒039-11 青森県八戸市大字長苗代字上碇田56-2	0178 27-3444 27-3496
(株)コンテック東日本	三上禮三郎	〒030-01 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 青森県八戸市城下2-9-10	0178 22-1222 46-3939
大泉開発(株)	坂本 和彦	〒030 青森県青森市大字浪館字前田48-3	0177 81-6111 81-6070
第一総合建設 コンサルタント(株)	三上 博美	〒036 青森県弘前市大字西城北一丁目1-10	0172 36-1618 33-4275
東北建設 コンサルタント(株)	西谷 則雄	〒036 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 時雄	〒030-01 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 青森県青森市佃2-1-10	0177 41-2501 43-2277
(有)みちのくボーリング	高橋 晃	〒036-04 青森県黒石市大字袋字富山60-49	0172 54-8630 54-8576
根本測量設計(株)	山内 英夫	〒039-11 青森県八戸市大字長苗代 字亀子谷地11-1	0278 28-6802 28-6803
(株)秋田さく泉	後松 一成	〒014 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 秋田県秋田市茨島2-1-27	0188 62-4691 62-4719
(株)明間ボーリング	明間 重遠	〒017 秋田県大館市水門町6-27	0186 42-4176 49-3527
(有)伊藤地質調査事務所	伊藤 重男	〒010 秋田県秋田市牛島東4-7-10	0188 32-5375 36-7438
(株)伊藤ボーリング	伊藤 虎雄	〒011 秋田県秋田市土崎港中央5-1-12	0188 45-0573 45-8508
奥山ボーリング(株)	奥山 和彦	〒013 秋田県横手市神明町10-39	0182 32-3475 33-1477
(有)加賀伊ボーリング	加賀谷祐子	〒010-14 秋田県秋田市仁井田露見町10-18	0188 39-7770 39-5036
協栄ボーリング(有)	千田 長克	〒010 秋田県秋田市八橋本町2-9-13	0188 24-2204 66-7996
基礎工学(有)	藤岡千代志	〒010 秋田県秋田市卸町一丁目6-17	0188 64-7355 64-6212
(株)自然科学調査事務所	鈴木 建一	〒014 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 秋田県湯沢市岩崎字南五条61-1	0183 73-7171 72-5133
千秋ボーリング(株)	泉部 行男	〒010 秋田県秋田市南通築地4-21	0188 32-2093 35-3379

会社名	代表者	所在地	電話番号 FAX番号
株創研コンサルタント	太田 規	〒010 秋田県秋田市山王1-9-22	0188 63-7121 65-1794
株八洋ボーリング	畠沢 治朗	〒017 秋田県大館市花岡町字小坪川117	0186 46-1844 46-1031
東邦技術(株)	石塚 旗雄	〒014 秋田県大曲市丸子町2-13	0187 62-3511 62-3482
旭ボーリング(株)	高橋 幸輝	〒024 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 岩手県盛岡市北山2-27-1	0196 62-2201 84-2664
株菊地技研 コンサルタント	菊地 喜清	〒022 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 岩手県盛岡市川目11-4-2	0196 53-2050 23-0819
興国設計(株)	酒井 港	〒023 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 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	〒029-31 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 岩手県盛岡市向中野字台太郎19-2	0196 35-1178 35-5001
日本地下工業(株)	小瀬川 香	〒025 岩手県花巻市上小舟渡158	0198 22-3411 22-3415
日本地下水管	古館 敬八	〒025 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	〒020-04 岩手県盛岡市黒川9地割22-11	0196 96-3431 96-3441
アジア航測株仙台支店	後藤 忠宏	〒980 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	〒989-61 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 楠夫	〒983 宮城県仙台市宮城野区萩野町3-21-2	022 237-0471 283-1801
大手開発株東北支店	遠藤 篤行	〒980 宮城県仙台市青葉区本町3-6-13 鉱山ビル	022 265-4871 265-4595
株岡田商会	岡田 正博	〒983 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 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 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 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 タント(株)東北支社	大竹 勉	〒983 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	須田 公人	〒980 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 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	〒989-31 宮城県仙台市青葉区下愛子 字小豆田13-62	022 392-9770 392-9750

会社名	代表者	所在地	電話番号 FAX番号
興亞開発(株)東北支店	秋元 政人	〒983 宮城県仙台市宮城野区二十人町22	022 295-2176 299-5816
(株)興和仙台営業所	堀 武夫	〒980 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
(株)光生エンジニアリング	佐藤 真克	〒983 宮城県仙台市宮城野区新田3-19-12	022 236-9491 236-9495
国際航業(株)東北事業本部	西沢 堅	〒980 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) 仙台営業所	村上健一郎	〒980 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 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 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 宮城県仙台市青葉区春日町7-19	022 222-2160 221-6065
住鉱コンサルタント(株) 仙台支店	滝川 昭	〒980 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 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 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	阿部慎之介	〒984 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 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	辻 光	〒984 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 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	〒981-31 宮城県仙台市泉区市名坂 字御笠田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	〒981-31 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 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 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 文雄	〒981-31 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 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) 仙台営業所	伊藤 憲哉	〒980 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	〒981-31 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	〒981-11 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 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 宮城県仙台市若林区六丁の目 西町8-1 斎喜センタービル	022 287-5221 390-1263

会社名	代表者	所在地	電話番号 FAX番号
日本工営株仙台支店	東 望	〒980 宮城県仙台市青葉区中央2-2-6	022 227-3527 268-7661
(株)日本パブリック 東北支社	江口 邦彦	〒980 宮城県仙台市青葉区1-14-32 フライハイビル	022 267-1011 267-6778
日本試錐工業(株) 仙台営業所	片寄 雅孝	〒983 宮城県仙台市宮城野区新田1-5-55	022 284-4031 284-4091
日本物理探査(株) 東北支店	光井 清森	〒980 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 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 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	〒981-32 宮城県仙台市泉区長命ヶ丘6-15-37	022 377-3744 377-3746
明治コンサルタント(株) 仙台支店	三塚 團彦	〒981-31 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 熨	〒983 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 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	〒998-01 山形県酒田市京田1-2-1	0234 31-3088 31-4457
新栄エンジニア(株)	佐藤 彰	〒992 山形県米沢市大字花沢2930	0238 21-2140 24-5652
(株)新東京ボーリング	奥山 純一	〒994 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 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 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 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	〒990-23 山形県山形市大字松原777	0236 88-6000 88-4122
白河井戸ボーリング(株)	鈴木 邦廣	〒961 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	〒963-02 福島県郡山市土瓜一丁目13-6	0249 51-4180 51-4324
地質基礎工業(株)	小原 欽一	〒973 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 福島県いわき市平字作町1-3-2	0246 21-3111 21-3693
(株)大和地質研究所	大村 一夫	〒960 福島県福島市中町4-20	0245 28-5735 28-5733

準会員

会社名	代表者	所在地	電話番号 FAX番号
(有)青森地盤研究所	葛西つぎ子	〒030 青森県青森市中町3-13-9	0177 65-1390 65-1391
(株)日本総合地質	宮内 敏郎	〒981-33 宮城県黒川郡富谷町富ヶ丘 二丁目41番24号	022 358-8688 358-8682

贊助会員

会社名	代表者	住所	電話番号	取扱い品目
			F A X	
秋葉産業株 東北支店	松崎 昂英	〒959-22 新潟県北蒲原郡安田町 大字六野瀬436-5	0250-68-5711 0250-68-5720	ボーリングマシン及びツールス、設計、製作販売、 ボーリングマシン、ポンプ等修理
		〒984 仙台市若林区 伊在東通14	022-288-8734 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 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、 標本ピン、地質標本用ビン
		〒983 仙台市宮城野区新田 4-33-19	022-236-0596 022-236-0520	各種ボーリング・グラウト用機器製造販売
東邦地下工機株 仙台営業所	山田 茂	〒983 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
		〒989-24 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
東邦航空株 東北支社	上野 靖仁	〒980 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
		〒983 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ールスセメント・ペントナイト及び薬液注入剤
株利根東北支店	甲斐 君男	〒983 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

会社名	代表者	住所	電話番号	取扱い品目
			F A X	
日本建設機械商事株 東北支店	菊地 一成	〒984 仙台市若林区六丁目 元町2-13	022-286-5719	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
			022-286-5684	
北海道地図株	小倉 薫	〒980 仙台市青葉区本町一丁目12-12(山万ビル)	022-261-0157	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
			022-261-0160	
株マスダ商店	増田 幸衛	〒733 広島市西区東観音町 4-21	082-231-4842	コア箱、標本箱及び標本ピンの製作販売
			082-292-9882	
宮城リコー株	富田 秀夫	〒980 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 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	
株メガダイン 仙台出張所	加藤 伸	〒983 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 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 東日本支店	永吉 章人	〒342 埼玉県吉川市川藤3062	0489-81-8213	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
			0489-84-1320	

《編集後記》

神戸の中学生の事件、ダイアナ元英国皇太子妃の事故死、マザー・テレサの死去と悲しい報道がつづき、ヤクルトスワローズと西武ライオンズが予想外の優勝、ワールドカップアジア予選でのジャパンの苦戦、明るい話題が欲しい今日このごろ。カレンダーも残り一枚、ひと踏ん張り、体調を崩さないようくれぐれも注意して下さい。

さて、平成元年12月産声を挙げた協会誌「大地」は創刊8年25号となりました。皆様の御協力により協会の情報誌としての役割を果たしてきたと思いますが、今後、より充実した内容になるように、また皆様の「大地」を目指しリニューアルを模索中です。今回編集方針を検討するためのアンケートをお知らせいたしました。より多くの御意見を期待しています。

(谷 藤 隆 三)

協会誌『大地』発行・編集

『大地』第25号

平成9年11月28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

FAX 022-221-6803

表表紙 十和田湖全景

裏表紙 同 上

題字 長谷前理事長揮毫

