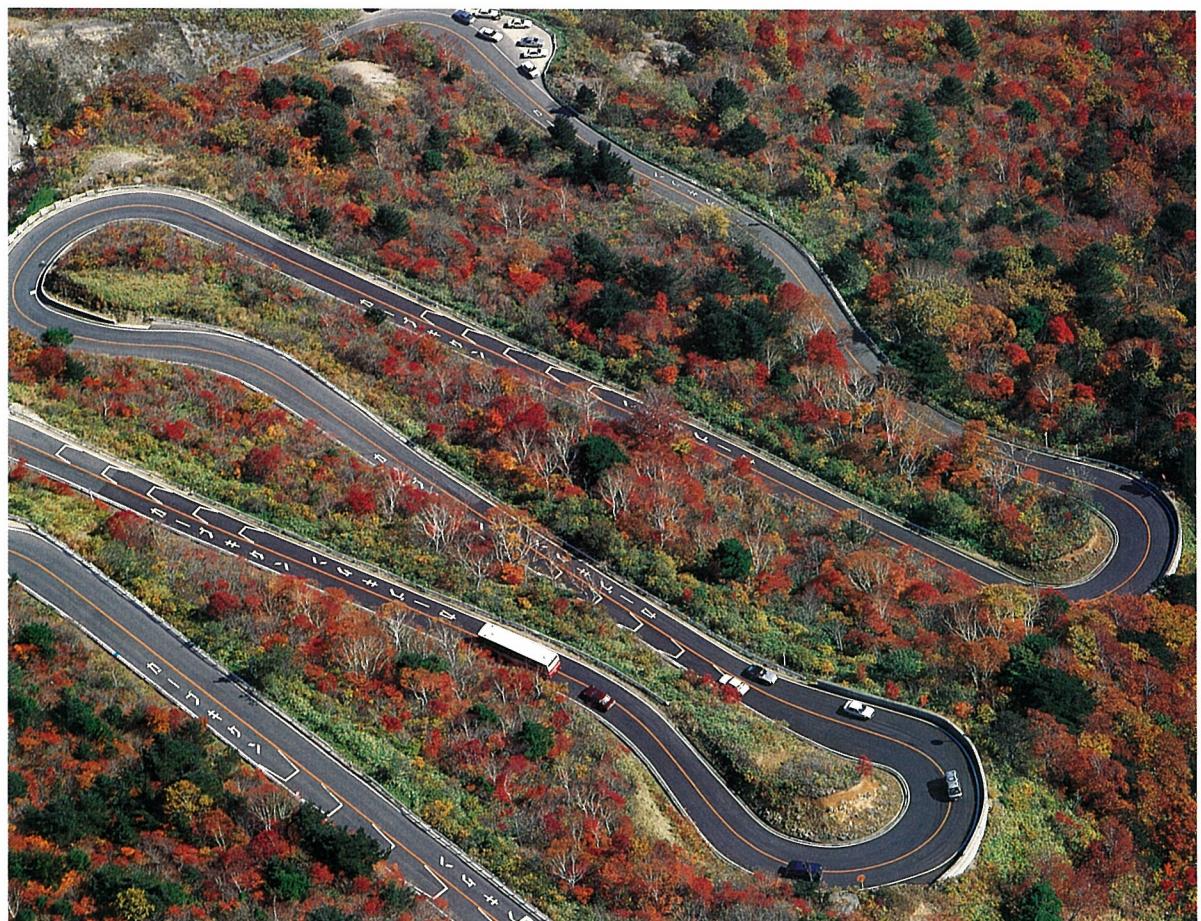


協会誌

大地



第16号

東北地質調査業協会

1994

協会誌「大地」第16号

(目) (次)

特別寄稿

自然災害と調査 柳澤栄司 1

技術報告

安定処理工法による急速盛土施工の実施例 花田英司 3

$\rho_a - \rho_u$ 探査法による電気探査 薦田靖志 10

寄 稿

東北地方における火山灰質粘性土の研究 諸戸靖史 16

切手と地質(6) 藤島泰隆 19

全地連「技術フォーラム'94札幌」に参加して 中谷仁 25

ボーリングマンの昔話 三品信 30

これからの若者 佐藤吉伸 35

協賛学会報告

日本応用地質学会東北支部「第4回講習会」開催報告 成田賢 36

人物往来

私の人生 〈高田信一〉 広報委員会 38

協会だより

協会事業報告 39

「八戸工業大学 諸戸靖史教授の土質工学会論文賞受賞記念講演会」開催報告 研修委員会 40

第29回地質調査技士資格検定合格者 技術委員会 43

積算(調査・工事編) 全国会議報告 積算委員会 45

大山氏追悼

大山豊さんを悼む 大友義一 48

大山豊さんのこと 石川正夫 49

永井氏追悼

永井忠男さんの逝去を悼む 長谷弘太郎 50

お知らせ 51

会員名簿 53

編集後記 59

自然災害と調査



東北大学工学部教授

柳澤栄司

土質工学の研究分野では、地すべり、土石流、地震災害など様々な災害について調査や研究をする機会が多く、自然災害が人間の生活や生産活動に及ぼす影響の大きさに複雑な思いをすることがある。最近の自然災害では、昨年の正月の釧路沖地震に始まり、7月の北海道南西沖地震など、北海道における地震動災害が注目を浴びたが、自然災害の研究において土質工学の果たす役割は非常に大きいものがあると痛感している。

人間の生産活動や生活は、自然を改変するほどの大きな力を持っているが、自然災害などの観点から見ると人間の存在やその力は非常に矮小であると感じる。災害の現場に立ってみると、自然災害という言葉自体が、ある場合には人間の傲慢さを示していて、不遜な感じさえすることがある。例えば、どんなに大規模な自然災害が発生しても、それが人間の社会経済に影響がなければ、それは自然災害とは呼ばれないことからも、これは理解できるであろう。特に大都市などでは、災害が明らかに予測できるような条件の悪い箇所に無理に住宅を建てたために、一寸した異常事態でも被災するという場合もあり、それが本当に自然災害なのかと疑問を感じることもある。

最近では、大規模な地震災害が発生すると、各種学会が競って調査団を派遣し、被害の実態調査に乗り出しが、このような調査団は時として被害者の神経を逆撫でする場合もあるようである。特に大規模な被害が発生すると、その被害箇所には様々な機関から次々と調査団が訪れて、現場での対応が非常に大変であるという愚痴は、単に国内に止まらず外国でもよく聞かされることである。我々学術調査団の場合も例外でなく、時として現地の方々に大変な迷惑を掛けていることを実感することもある。災害の現場の方々は、災害復旧の仕事が本務であるので、外部からの調査団の応対で非常に忙しいと、感情的になることもあるのであろう。特に、死傷者があった場合などは、現場には入りにくいので、我々の研究室では時間がたってから調査に行くようにしている。しかし、災害の現場を発生直後に見るということは被害の原因を推定するうえで不可欠であるので、将来の安全を確保するために被災地の方々にはこの辺の事情を是非理解して頂いて、調査に協力願いたいものである。

地震動災害を例にとれば、地盤が軟弱なほど、また、軟弱層の厚さが厚いほど地震動の增幅が大きく、構造物に及ぼす地震の影響は大きくなることはよく知られたことである。また、地盤条件が急変する箇所、例えば山地から沖積の軟弱地盤に移行するところや溺れ谷地形の箇所などでは、地震の被害を受けやすいこともよく知られている。しかし、実際には同じような地盤条件でも地震被害を受けている箇所と受けない箇所があり、必ずしも単純な理論だけでその原因を説明することはできない。これは、現実の地震応答が理論のようにSH波の鉛直入射のような単純な条件でなく、実体波の位相差入力や表面波の応答など様々な複雑な条件下で波動伝播や強制振動が発生しているからである。例えばロマブリエタ地震に際して、震源からかなり離れたサンフランシスコで液状化現象が多発したことを見ても判るように、砂地盤の液状化は、必ずしも地震力の大きな地点で発生するわけではなく、軟弱な粘土層の上に砂層が堆積しているような箇所で頻繁に発生する傾向がある。これは、液状化が最大加速度ではなくむしろ変位や歪みのような量と関連していることを示している。歪みを硬化パラメータと仮定すれば、ある程度の精度で液状化現象が説明できることは、模型実験でも理論計算でも確かめられている。現在、我々の研究室では、液状化に支配的な地震パラメータの検討をおこなっており、近いうちに結論が出る予定である。釧路沖地震で非常に大きな地震力が測定されたにも係わらず、被害が比較的軽微であったことと、北海道南西沖地震で比較的地震力の小さい地域で液状化の被害が著しかったことも、概ね説明ができるものと期待している。

地盤に起因する自然災害は、はなはだ大規模な場合を除き、現在の技術で防止することは可能である。問題はその経済性であり、対策があまりに高価であれば工学的には意味がない。したがって、我々が対策と言う場合には、あくまでも実現可能な工法をイメージしているため、完全無欠な対策というものはあり得ない。この点で、我々工学の分野の人間は、一般市民の方々に説明をする場合に時として歯切れの悪い物言いとなって誤解されることがあるようである。宮城県沖地震で住宅に被害を受けた方の中には、50年や100年に一度の地震災害であれば巡り合うのが不運であって、お金を掛けて耐震性の高い家にするよりは、安い家に住んでいて被災しても構わないという考え方の方もおられた。安全の評価は個人の生活環境に強く依存しているので、一般市民の方々に安全性の重要性を理解して頂くのは難しいことが多い。この点、我々技術者の安全に関する理念を、もっと解かり易い言葉で一般の人々に説明する必要があるのであろう。そのためには、専門の方々による詳細な調査と検討が必要であり、貴協会会員の皆様と発注者側のご協力が必要である。自然災害に関しても、「百聞は一見にしかず」の言葉通り、調査は非常に重要なことを強調しておきたい。

技術報告

安定処理工法による急速盛土施工の実施例

花 田 英 司

はじめに

本道路は、計画中の県立自然公園整備事業の一環として建設されたもので、同時に工事用道路としても位置づけられている。さらに、横断する生活道を工事中閉鎖して新設道に接続するため、工事期間を最大限に短縮し、交通開放する必要があった。このため、本工事では機械化施工によって急速に切土や盛土を行い、完成直後から重交通に供用するための盛土の安定性を確保することを目的に、原地盤と盛土材料に対して生石灰を用いた安定処理工法を採用した、急速盛土施工を行った。

1. 地形・地質特性

当路線は、神奈川県中央部を南北に伸びる相模原台地南端の高座丘陵に位置し、西側は相模川によって形成された相模平野の沖積低地によって限られ、相模川支流の小出川が流れている。高座丘陵は綾瀬市から藤沢市まで南北約9km、東西約0.5～5kmで、頂部は小起伏の平坦面が広がり、樹枝状に侵食されている。高座丘陵を構成する地質は、相模層群を基層とし整合する下末吉ローム層に覆われており、最上位に新期ロームが分布する。盛土をする開析谷部には、相模層群上位にN値3未満の軟弱な二次堆積ロームと表土層（埋土）が分布している。図-1に路線の地質縦断面図を示す（斜線部が安定処理工法により盛土した区間）。

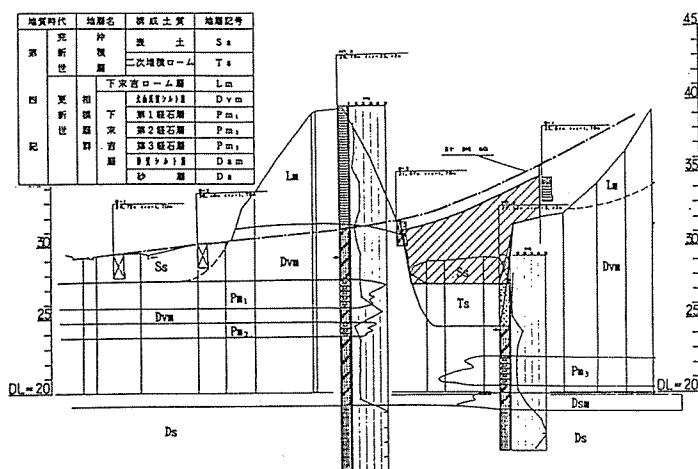


図-1 路線地質縦断面図

盛土材となる関東ロームと盛土原地盤の埋土の代表土性値を示すと、表-1のようになる。

表-1 処理対象土の性質（代表値）

土 質	関東ローム (盛土材)	埋 土 (盛土原地盤)
自然含水比 ω_n %	1 0 0 . 4	8 7 . 3
湿潤密度 ρ_t g/cm ³	1 . 4 6	1 . 4 9
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	0 . 7 3	0 . 8 0
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2 . 7 3	2 . 6 3
礫 分	0	2
粒 砂 分	1 3	1 9
度 シルト分	5 0	4 0
粘土分	3 7	3 9
最大粒径 mm	2 . 0	4 . 8
コテ 液性限界 ω_L %	1 0 0 . 8	—
シン 塑性限界 ω_p %	7 3 . 4	—
シシ 塑性指数 I_p	3 5 . 4	—
ス コンシステンシ指数	0 . 2 4	—

2. 安定処理の計画

2・1 改良目標

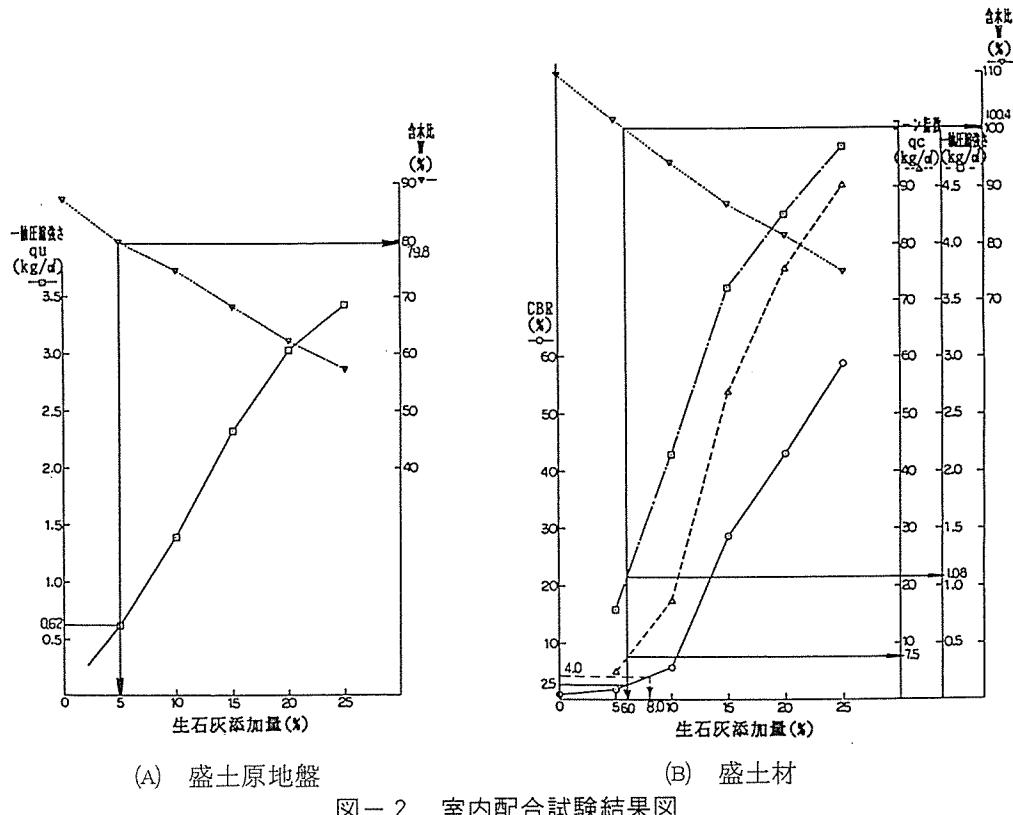
盛土原地盤、道路盛土の強度および施工規定ならびに工事用機械のトラフィカビリティの確保など、それぞれの安定処理の目的に応じた目標強度を設定し、室内配合試験によって改良材の添加量を決定した。盛土原地盤と盛土材の材料規定は以下のように設定した。

目 的	管 理 基 準	基準添加量
盛土支持地盤強度	限界盛土高 $q_u > 0.62 \text{kgf/cm}^2$	5 %
トラフィカビリティ向上	普通ブルドーザ $q_c > 5 \text{kgf/cm}^2$	5 %
盛土強度規定	路体 CBR > 2.5	6 %
	路床 CBR > 4.0	8 %
施工規定	$q_u > 0.96 \text{kgf/cm}^2$	6 %
(ω_{opt} 90% 密度時の q_u を満足する)		

2・2 室内配合試験

改良材の室内配合試験結果を、図-2に示す。改良材添加量と試験値との関係から、管理基準値を満足する改良材の基準添加量を、盛土原地盤では $q_u = 0.62 \text{kgf/cm}^2$ に対応する 5 %、路体部は CBR = 2.5 に対応する 6 %、路床部は CBR = 4.0 に対応する 8 %

と決定した。



2・3 改良材添加量

盛土原地盤

基準添加量 5 % (割増率20%)

処理厚50cm、対象土の乾燥密度0.8 t / m³ とすると、単位面積当たりの散布量は

$$1.0\text{m} \times 1.0\text{m} \times 0.5\text{m} \times 0.8\text{t} / \text{m}^3 \times 0.05 \times 1000\text{kg} / \text{t} \times 1.2 = 24.0\text{kg} / \text{m}^2$$

フレコン 1袋 (1 t) の処理面積 $1000\text{kg} \div 24.0\text{kg} = 41.7\text{m}^2$ ($\approx 6.4\text{m} \times 6.4\text{m}$)

盛土路体部

基準添加量 6 % (割増率20%)

処理厚50cm、対象土の乾燥密度0.7 t / m³ とすると、単位面積当たりの散布量は

$$1.0\text{m} \times 1.0\text{m} \times 0.5\text{m} \times 0.7\text{t} / \text{m}^3 \times 0.06 \times 1000\text{kg} / \text{t} \times 1.2 = 25.2\text{kg} / \text{m}^2$$

フレコン 1袋 (1 t) の処理面積 $1000\text{kg} \div 25.2\text{kg} = 39.7\text{m}^2$ ($\approx 6.3\text{m} \times 6.3\text{m}$)

盛土路床部

基準添加量 8 % (割増率20%)

処理厚50cm、対象土の乾燥密度 0.7 t/m^3 とすると、単位面積当たりの散布量は

$$1.0\text{ m} \times 1.0\text{ m} \times 0.5\text{ m} \times 0.7\text{ t/m}^3 \times 0.08 \times 1000\text{ kg/t} \times 1.2 = 33.6\text{ kg/m}^2$$

フレコン1袋(1t)の処理面積 $1000\text{ kg} / 33.6\text{ kg} = 29.8\text{ m}^2$ ($\approx 5.45\text{ m} \times 5.45\text{ m}$)

3. 施工記録

本工事の概要是以下に示すとおりで、施工は図-3に示す手順で行った。

施工区分	盛土支持地盤	盛土路体部	盛土路床部
改良面積	879m ²	7,445m ²	850m ²
改良土量	2,637m ³	3,723m ³	255m ³
処理対象土	埋土(二次ローム)	関東ローム	関東ローム
改良材	生石灰	生石灰	生石灰
散布方法	人力	人力	人力
混合機械	バックホー	バックホー～スタビライザ	スタビライザ
締固め機械	ブルドーザ	ブルドーザ	ブルドーザ～タイヤローラ
施工時期	平成6年2月1日～15日	2月15日～4月20日	4月20日～4月30日

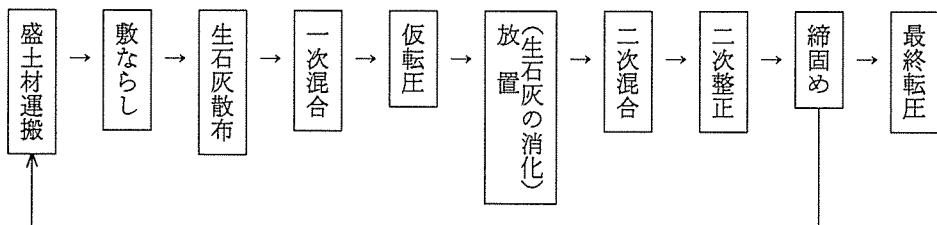


図-3 施工の流れ

(a) 盛土材運搬・敷ならし

盛土原地盤はGL-1.0mまで全面を掘削し、仮置き場に一時放置し、処理する土量を逐次ブルドーザで運搬した。また、盛土材は切土工と平行し、同様にブルドーザで運搬、敷ならしを行った。

(b) 生石灰散布

処理面を敷ならした後、1t詰めフレコンパックで搬入し、バックホーにこれを吊り下げ下部の吐出口から人力により散布する方法を採用した。巻き出しあは処理面に石粉でマス目を作つて目安にして、均等に敷ならした。

(c) 混合（一次混合、二次混合）

現場状況から施工当初からのスタビライザ混合が困難であったため、切土工が進み搬入できるまではバックホーを用い、その後はスタビライザを使用した。

安定処理工の成果はどれだけ均等に添加材と処理土を混合するかによってその効果が左右される。そのため、バックホー混合では充分な混合がなされるように小型の汎用型機を使用して特に慎重に混合した。

(d) 放置（生石灰の消化）

安定処理材として生石灰を用いた場合にのみ生じる反応原理で、生石灰の水和反応によって消石灰に変化するさいに発熱作用が生じ、この発熱による水の蒸発促進が土中の含水量を低下させるものである。

一次混合はこの水和反応を起こさせるために行うもので、反応の進行状況を観察しながら放置時間を決定した。放置時間としては、二次混合などの1日の作業工程も考慮し3時間程度をとった。おおむねこの時間で粉体化し消化反応が終了したと判断された。

(e) 仮転圧・締固め

混合に使用したバックホーもしくはブルドーザを用いて、仮転圧は2回程度転圧し、締固めは5回程度転圧した。路床部の最終転圧はブルドーザで整正した後、タイヤローラで転圧し、所定の仕上げ面に合わせて平坦に整形した。

4. 施工管理試験結果

4・1 試料採取方法

施工管理用試験試料には、二次混合・締固めが終了した直後の処理土を採取した。CBR試験用試料は、CBR試験用モールドを使用して、ブロックサンプリングによる乱さない状態の現状土CBR試料で採取した。一軸圧縮試験用試料は、コアカッターを使用してCBR試料と同様に、乱さない状態で採取した。

4・2 試験方法

採取した試料は、室内で所定の材令に養生後、土質試験を行った。なお、室内コーン指数試験は、CBR試験終了後の同一試料を使用して行った。

試験はJISおよび「土質試験の方法と解説」(土質工学会)に準拠して行った。

現状土CBR試験 JIS A 1211

土の一軸圧縮試験 J I S A 1216

土のコーン指数試験 J S F T 716

注) J I S : 日本工業規格、J S F : 土質工学会基準

4・3 試験数量

二次混合・締固め終了後の処理土を乱さない状態で採取し、所定の材令において以下の試験を行った。なお、材令は二次混合実施日から起算した。

(a) 盛土原地盤

表-2 盛土原地盤の試験数量

試験項目	採取地点	供 試 体	材 令
一軸圧縮試験	3ヶ所	3供試体／1ヶ所	空中6日

(b) 盛土路体部

表-3 盛土路体部の試験数量

試験項目	採取地点	供 試 体	材 令
室内CBR試験	3ヶ所	1試料／1ヶ所	空中6日水中6日
一軸圧縮試験	3ヶ所	3供試体／1ヶ所	空中6日
コーン指数試験	3ヶ所	2回／1試料／1ヶ所	空中6日水中4日

4・4 施工管理試験結果

試験結果は、以下のとおりであった。

表-4 施工管理試験結果一覧表

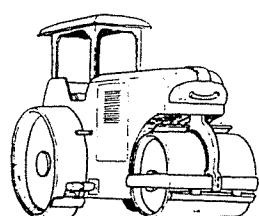
強 度 測定箇所	目標強度			実 测 強 度								
				N O. 1		N O. 2		N O. 3		平 均		
	CBR	q u	q c	CBR	q u	q c	CBR	q u	q c	CBR	q u	q c
盛 土 原 地 盤	—	0.62	—	—	0.634	—	—	0.603	—	—	0.673	—
路体盛土第1回	2.5	1.08	7.5	4.6	1.115	13.96	2.8	1.081	7.71	6.4	1.337	18.04
路体盛土第2回	2.5	1.08	7.5	3.1	1.139	10.91	2.6	1.113	8.93	3.2	1.094	11.65
												3.0 1.116 10.50

1.04～2.56、一軸圧縮強さで0.97～1.24、コーン指数で1.03～2.41であった。これらのことから、施工管理結果はややバラツキがあるものの、測定箇所ほとんどで管理基準値を上回り満足する結果が得られた。

5. ま と め

本報文では、盛土原地盤と道路盛土に対して行った石灰安定処理工法についてとりまとめた。基本設計段階では、通常行われているように1～2日放置して表面の乾燥、強度回復をまって次層を巻き出す施工方法としていた。しかし、工期を短縮する必要に迫られ、石灰安定処理工法を採用するに至ったわけである。路上混合による安定処理工法で最も重要なことは、改良範囲全体に所定の改良材が均一に散布され、処理土と混合することである。本工事では、現場条件からバックホーによる混合で大部分を施工することになったが、小型の汎用型機を使用し、適切な管理のもと慎重に施工することで均一に混合され、改良目的を十分に達成することができた。

(アジア航測株)



技術報告

$\rho_a - \rho_u$ 探査法による電気探査

薦田 靖志

1. はじめに

近年、比抵抗映像法、 $\rho_a - \rho_u$ 探査法等の高密度電気探査技術が開発され、新しい地盤調査技術として注目されている。

これらの高密度電気探査技術の特徴は、地表からの探査で地下の比抵抗構造を可視画像化することであり、医療用の CT スキャンに対応するジオトモグラフィー技術の実用化、電子技術やコンピューター技術の発展が大きく貢献している。

地下空洞調査、地盤調査、地下水調査をはじめとする土木分野に高密度電気探査を適用する例が増え、その有効性が確認されてきている。

ここでは、高密度電気探査の 1 手法である $\rho_a - \rho_u$ 探査法についての紹介を行う。

2. 高密度電気探査技術

これまでには、地盤調査等の土木分野に適用される電気探査としては、比抵抗法による垂直探査（ウェンナー法、シュランベルジャー法等）が多用されてきた。垂直探査は、測定点を中心に電極間隔を広げながら測定を行い、各電極間隔毎に見掛け比抵抗を算出し、測点下の深度方向の比抵抗変化から層状構造を推定し、地下を水平多層構造として解析する手法である（図 1）。解析断面は、測点毎に解析結果を表示して並べ、対応する層を結んでいたため、測点間に断層や空洞等がある場合には検出が困難であった。

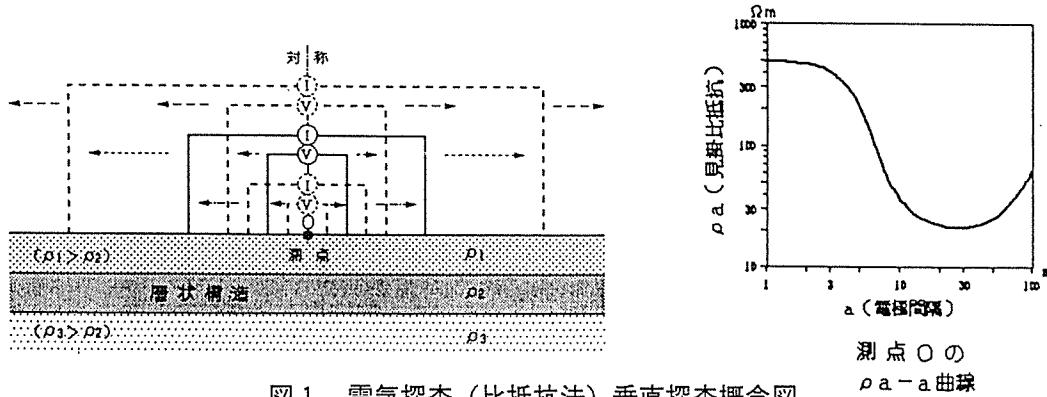


図 1 電気探査（比抵抗法）垂直探査概念図

測点 O の
 $\rho_a - a$ 曲線

高密度電気探査は、測線上に多数の電極（測点）を等間隔で設置し、電流電極を切り替えながら多数のデータを取得し、測線上の全データを用いた自動解析により地下の比抵抗構造を求める。解析結果として可視画像化された比抵抗構造断面が作成され、地下構造をより詳細に表現することが可能となった（図2）。

高密度電気探査は、解析手法の違いにより $\rho_a - \rho_u$ 探査法や比抵抗映像法等に分類されている。

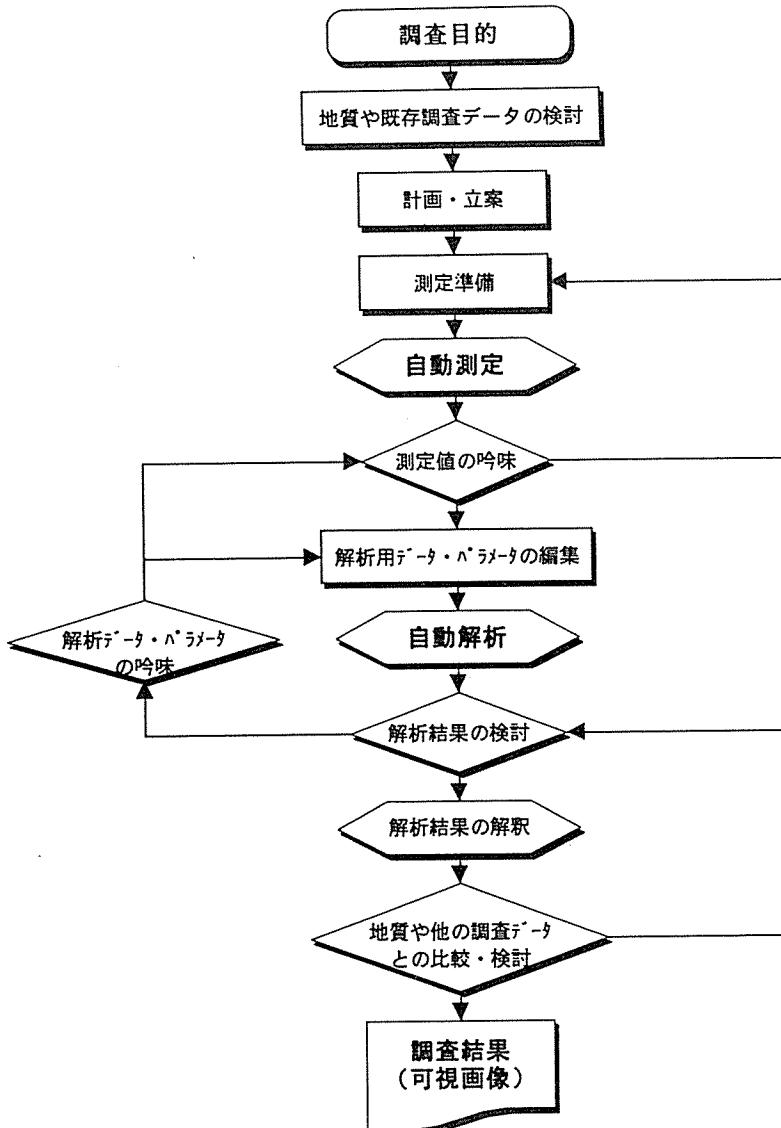


図2 高密度電気探査のフロー

3. $\rho_a - \rho_u$ 探査法

$\rho_a - \rho_u$ 探査法は、「財団法人物理探鉱研究会」（理事長 吉住永三郎 京都大学名誉教授）が開発した手法である。

地下を単位体積の一辺が電極間隔に等しい正方形のユニットに分割し、測定した見掛け比抵抗 (ρ_a) から各ユニット（単位体積）の比抵抗 (ρ_u) を解析する手法である。地下構造を示す比抵抗断面は、単位体積抵抗の集合体で表示される（図3）。

解析方法は、各ユニットの比抵抗 (ρ_u) を変えながら見掛け比抵抗 (ρ_a) を計算し、計算値が観測値にはば等しくなるまでシミュレーションを繰り返す反復法である。

解析精度は、分割したユニット（単位体積）の大きさに規定されるため、探査目的、対象に応じた電極間隔の設定が重要となる。

解析結果は、各ユニットの解析比抵抗を基に、 ρ_u －地質図、 ρ_u －単位体積図等の画像として表現される。これらの画像の特徴は、比抵抗の値そのものを表示せず、探査地域の標準的な比抵抗を基準にして解析比抵抗を9段階あるいは16段階に分類し（等級区分）、段階毎に着色した相対的な画像として表示することである。このような画像にすることで、地下構造の解釈が容易になる。ユニット毎に比抵抗が解析されているため、探査地域の比抵抗と透水性や力学定数等との関係がわかれれば、ユニットを要素とした有限要素法により浸透流解析や地盤解析を行うことができる。

また、探査地域で目的に応じた解釈の鍵となるkey比抵抗を抽出し、これを基準とした相対評価画像を表示することにより、目標対象物等を鮮明にすることが可能である。

$\rho_a - \rho_u$ 探査法の特徴から、従来の電気探査では捕らえることが難しかった地下の空洞、断層等弱線の抽出が可能である。精度の良い解析を行うには、対象規模に応じた電極間隔の設定が必要である。探査深度は電極間隔の10～20倍程度で、地下数10m規模の比較的浅部を対象とした探査に有効である。

なお、 $\rho_a - \rho_u$ 探査法の解析は、 $\rho_a - \rho_u$ 協会（大阪）を通して、財団法人物理探鉱研究会に依頼できる。

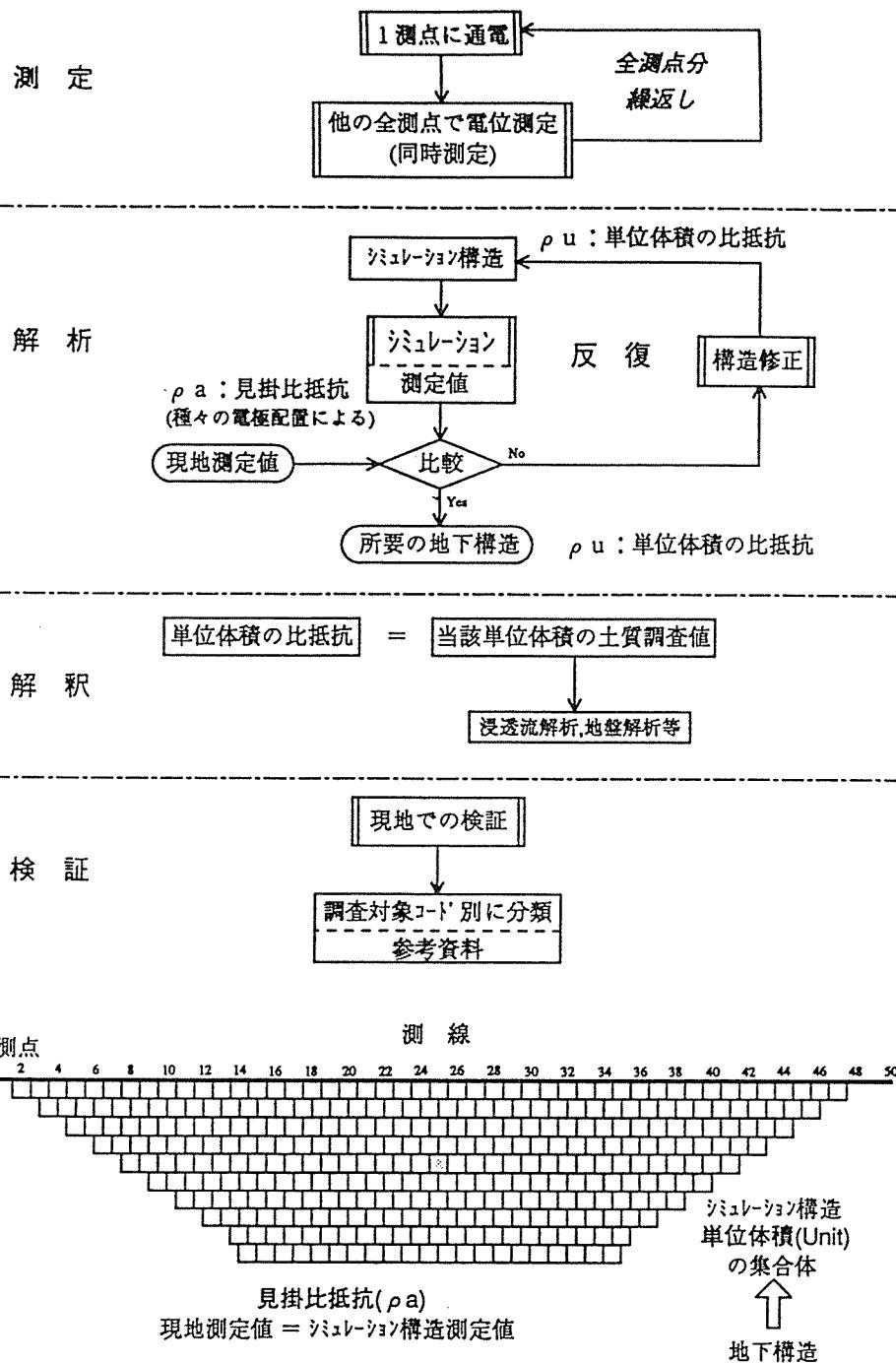


図3 $\rho_a - \rho_u$ 探査法フロー

4. $\rho_a - \rho_u$ 探査法の適用例

工事中の道路土工区間（切土と盛土区間の境界部）での探査例を示す。

地質は、新第三紀鮮新世の軟質な堆積岩類（砂岩、泥岩）から構成され、20～30° 傾斜の単斜構造を示す。岩盤状況は、固結度の低い軟岩が主体で、表層部付近は風化による土砂化が進んでいる。

切盛りの土工がほぼ終了した時点で地盤の変形に関する問題が生じたため、詳細な地下構造を把握する目的で $\rho_a - \rho_u$ 探査法による調査を実施した。

測線長75m、電極の測点間隔は1.5mとし、探査深度は15mを目安とした。測定装置は、50ch同時測定ができる多チャンネル電気探査装置を用いた。

（解析結果）

解析比抵抗を9段階に区分した ρ_u 地盤図を図4に示す。

比抵抗構造は、次表の3層構造に区分された。

表1 比 抵 抗 区 分

層区分	電気的性質（等級区分）	対応地質	深度
第1層	低比抵抗（等級1～2）	盛土、崩積土	浅
第2層	やや低比抵抗（等級3）	岩盤風化部、劣化部	
第3層	高比抵抗（等級6～9）	岩盤新鮮部	深

第1層は主に盛土、第2層は盛土（第1層）の下位にある岩盤風化層に対応する。

第3層は切土区間及び盛土の下位に分布する新鮮な岩盤に相当する。図4の右下には岩相の境界を示す構造（等級7と8の境界、約20°の傾斜）が想定され、これは地質データーから裏付けられた。また、盛土と切土の境界部付近の岩盤中には劣化部が存在し、解析結果から風化が比較的深部まで及んでいるものと判断された。この岩盤劣化部（風化帶）が地盤変形の原因であった。

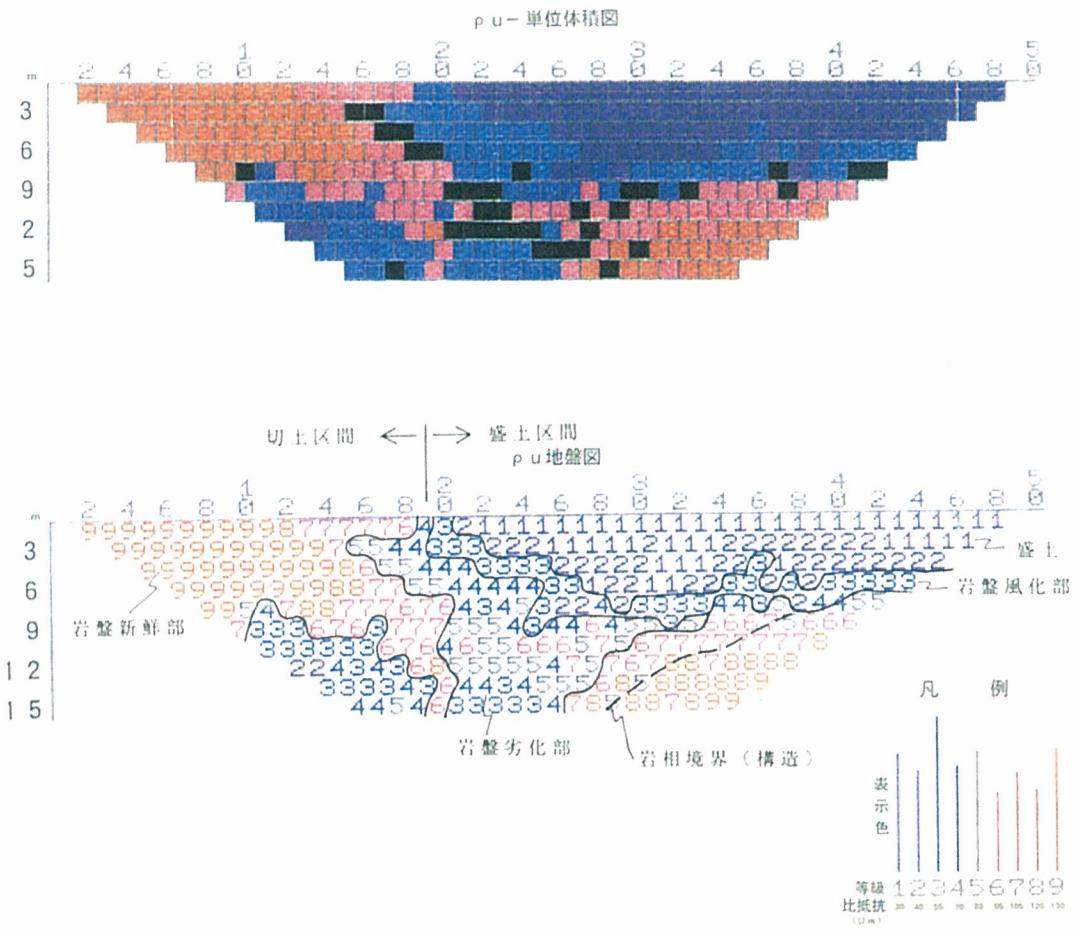


図4 ρ_u 地盤図（解析断面図）

5. まとめ

$\rho_a - \rho_u$ 探査法は、電極間隔の設定次第ではかなり詳細な地下構造を把握することができる。

本探査法の特徴から、比較的浅部を対象とした地盤調査、地下水調査をはじめとする土木分野での適用実績が増えている他、近年は地下深部を対象とした断裂系調査への適用も報告されている。

探査技術の1つの手法として紹介した $\rho_a - \rho_u$ 探査法が、今後さらに発展し、社会のニーズに応えられるよう期待している。

(住鉱コンサルタント株)

東北地方における火山灰質粘性土の研究

——土質工学会論文賞を受賞して——

八戸工業大学教授

諸 戸 靖 史

1. はじめに

平成6年6月18日、東北地質調査業協会のお世話で小生の受賞記念講演会を開催していただいた。今度、それに関係した記事を書いてほしいと「大地」の編集子から依頼された。その口車に乗って若干の駄文を草することにする。

2. 特殊土という言葉などに関して

特殊土という言葉を土質工学に関する技術者や研究者が使用している。この特殊土とは、土質工学の教科書などに書かれている普通の砂質土とか粘性土とはいろいろな意味で違ったところがあるにもかかわらず、わが国では比較的よく出会ってその取り扱いが問題となる土のことである。特殊土に相当する英語として一応unusual soils（通常ではない土）やproblem soils（問題のある土）が当てられている。

一方、ローカル土（地方ごとの土、local soils）という語は特殊土という用語のもつ特殊性（unusualness）がその土にそれほどなくともその地方にしかないか、その地方に普通に分布している土をさす「地方の土」を意味しているものといえる。

世界の中で日本の土を考える場合、地域土（regional soils）という言葉がでてくる。火山灰土を日本の地域土として表現すると、関東ロームは関東地方のローカル土、しらすは南九州あるいは青森県や北海道のローカル土であるというように呼ぶことができる。そして特殊土はローカル土の一部であるといえよう。

我が国のローカル土で特殊土と呼ばれている土の代表的なものとして

- a) 火山灰質粘性土（ローム土）
- b) しらす
- c) マサ土
- d) 泥炭

の4種がよくあげられる。

東北地方にもこれらの土が分布している。残念ながら工学の分野では体系的な研究がローム土についてなされてはいない現状である。東北地方のローカル土は東北地方の技術者・研究者の手によって地道な調査・研究がなされなければならないだろう。小生は長く北東北の地に勤務しながらこのことを痛切に感じていた。そこで青森県内に産するローム土の研究に着手したのである。

3. 青森県内ロームの研究と受賞論文の内容

道路公団の東北縦貫道路建設工事、もっと古くは国鉄の盛岡以北の東北本線線増工事においてローム土工に出会っている。青森新空港でもローム土の土工事で苦労をした。しかし、あくまで建設工事を対象にした調査・試験が行なわれた。当然のことである。小生は大学にいる身であるのでより基礎的な事項について研究した。過去10年程度ぼちぼち行ってきた結果の主要部分をまとめたのが次の論文である。

Moroto,N.(1993):Basic properties of loam soils in Aomori Prefecture,Japan,Soils and Foundations,Vol.33, No.2, pp.35-46

これが受賞の対象となったのである。その内容は下記に示す推薦理由の記述から知ることができる。

推薦理由

土質工学の対象となる土は世界的にみて各国・各地に分布しており、それぞれ特有な性質を有している。わが国においても地方ごとに特徴的な土が見られる。日本国は火山国であり、ロームと呼ばれる火山灰質粘性土も広く研究の対象となるべきである。関東ロームばかりではなく、各地方のロームの特性を調査・研究することは土を取り扱う工学の健全な発展の為には欠くことのできない重要性を持っている。

当論文は、上に述べた状況において作成されたローム（青森県全域から採取された）の物理・化学的および力学的性質に関する地道な研究の成果である。北東北地方は土工事に関する気象条件が悪くかつロームの工学的品質も一般に極めて低いことから、当地方における土工事のためにはロームの研究は欠くべからざるものである。

この研究では、従来のものより一歩進めX線分析、電顕観察、珪藻分析ばかりではなく化学分析を行ない非晶質（アモルファス）成分をも定量している。そして広範囲に含水量やコンシステンシー特性を調べると共に地山の強度および突き固めた土の強度をも試験した。それらの特性に対して非晶質成分が特異な役割りをしていることが明らかになった。

つまり、

- (1) 降下ロームは、非晶質が多いものと多くないものに含水量や塑性指数の面から見て区別すべきであり、非晶質が自然含水比 W_n を支配していることを見いだした。 W_n が70%よりも高い降下ロームで非晶質が多くなるという事実が明らかになつた。
- (2) 非晶質が多くない降下ロームでは W_n が高い程乱さない試料の CBR が低下するが非晶質の多い降下ロームでは W_n が高いと反対に乱さない試料の CBR が増大するという特異な性質が発見された。その理由として、非晶質成分のセメントーション作用が示唆された。
- (3) 締固めロームの強度も非晶質の多い降下ロームと多くない降下ロームでは特性が異なることが示された。
- (4) 締固めロームの強度（リモールドされた強度）は液性指数 I_L との関係が強いことが示されたことから、土工事のために用いられる分類図として、 I_L と W_n からなる図表を用意し、その上に $W_n = 70\%$ および $I_L = 0.8$ の特性線を入れた。この図表はトラフィカビリティーの判定も可能であり、実用的にみて優れている。この図表には熊本県の灰土と赤ぼくの特性の異なりも明確に区分された。

以上が当論文の主な内容である。物理・化学的な理学上の測定、観察がなされ、土質力学上の物理的性質が広範囲に調べられ、次に乱した土と乱さない土の強度特性が試験された。この一連の注意深い研究の中で火山灰質粘性土のもつ特異性が非晶質成分との関連で明らかにされた。当論文は、ロームの土工事の設計・施工法を確立する上であるいは日本統一分類法をより合理的に発展させる上で貴重な知見を提供するものであると認められる。そしてその貢献度は顕著である。

5. おわりに

青森県のローカル土の論文が認められたのは喜ばしい限りである。青い鳥は西欧の土でもなく、外国の文献でもなく、何の変哲もない自分の住む周りの風景の中にいたのである。



藤島泰隆

小さな切手の図案の中に、国内の地下深部の資源を調査する様子を描いたもの、地質断面図が描かれているもの等が、数多く発行されている。

地下深部を探る方法としては、最近は人工衛星を使って調査する方法が取り入れられてきているが、今回は、地質調査の基礎となる地形測量・航空測量を加えて、地表地質踏査・物理探査・ボーリング等によって調査している様子が描かれているものを取り上げる。

測量に関するものとしては、各国政府機関の地理院あるいは測量局の創立記念および国際会議を記念して、測量器具、特にトランシットを描いたもの、航空写真撮影による地図の作成等が図案化されている。

航空写真測量を図案としたものは2種あり、フィリピンは土地省75周年記念として測量器具を使って地形測量をする技術者と上空には航空写真撮影中の航空機と撮影範囲を描き、ベネズエラは国立地理院創立40周年記念して航空写真の撮影状況を飛行機とコース上の撮影区画を示す



1976.9.2 フィリピン



1975.8.8 ベネズエラ



1971.11.27 エジプト

エジプトは地理調査国際会議記念とエジプト地質調査所75周年記念として、トランシットとアフリカの地図と地質断面を描く、この時代は旧植民地の独立が相次ぎ、国名もアラブ連合エジプトからアラブ共和国連邦エジプトと改称した

メキシコは国土発展のための道路敷設50周年記念(1925~1975)として測量器具・エアハンマードリルおよび図面を手にする技術者が描かれている

ポルトガルは里斯ボン地理学協会100周年記念として、トランシットと測量技術者を描く。同協会は 1875.11.10 19世紀先進諸国と共に科学に対する任務を果たすため設立された協会である。

ウルグアイは測量局150周年記念(1831~1981)として、測量器具(トランシット・スタジア)とウルグアイの地図の周囲を測点で結んでいる。



1975.11.19 ポルトガル

1975.10.17 メキシコ

1981.12.5 ウルグアイ

旧ソビエトからは1968年10月31日 地質学の日記念として資源開発に地質調査がいかに大事かということを国民に認識させる目的で、「鉱物資源—ソビエト同盟重工業発展の基礎」として次のような3種の記念切手を発行した。

4 k 地質技術者がハンマー片手に、左手の掌には鉱物らしきサンプルをのせている図案と片面に上記の標語と石英の結晶・ロックハンマーと磁石が描かれているがクリノメーターと東西の方位が逆なものを描くタブ付きである。

6 k 物理探査を描く図案で、地下断面は人工地震のための爆破の状況とそれより発生する振動波が各地層境界から反射し、2台の物探車で観測している外、上空には飛行機による空中磁力探鉱が描かれている

10 k 地質調査・物理探査により得られたデータより試錐位置を決め、地下深部の地質構造と鉱物試料を採取する目的の試錐櫓が描かれている。なお、櫓の傍らには連絡用のヘリコプターが待機している



1968.10.31 ソビエト

中国からは 地質調査に関する記念切手は 2 度発行されている。ハンマー片手に露頭観察する地質技術者 2 人と測量中の 3 人による地下資源調査の様子を描く。

翌年、国土建設第一次 5 カ年計画に伴う地質調査として図面を拡げながら簡易測量中の男女の技術者が描かれ、遠方に旗を掲げた行列がある。



1954.5.1 中国



1955.12.15 中国

ボリビアの地質学協会記念として、ボリビアの地質図（記念切手の図案に自国の地質図を描いたのは初めて）とハンマーおよび坑内用カンテラ（坑内の照明は蓄電池の発明までカーバイトが主力であった）よりなる。

インドからはニューデリーで開催された第 6 回世界地震工学会議記念として地震により裂け目の入った地殻と地震計に記録された震動図が図案である。



1976.5. ボリビア



1977.1.10 インド



1972.10.17 エクアドル

エクアドルは石油探査として断層を伴う地質構造と油層へ傾斜掘と垂直掘の状況を描かれている

アメリカ・ペンシルベニア州における石油井完成 100 周年を記念として 1959 年 8 月 27 日 発行され、図案は最初の石油櫓と 1859-1959 PETROLIUM INDUSTRY の文



1959.8.27 アメリカ

字が櫓を囲んでいる。

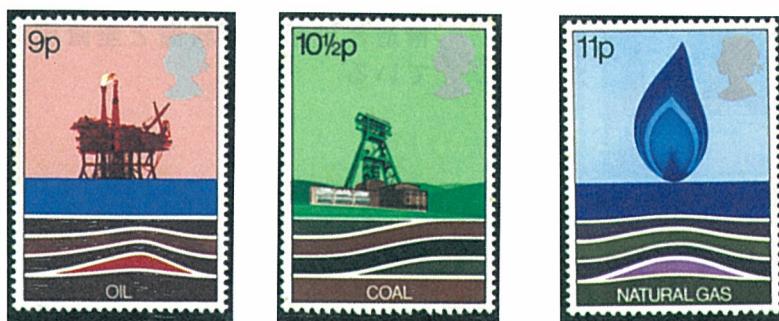
19世紀中葉までは灯油の原料は主として鯨油あるいは植物油が利用されていたが、アメリカ エール大学シリマン教授 (Benjamin Silliman 1779.8.8-1864.11.24) の指導により、原油を蒸留し、ガソリン部分を除去し石油の中間部より灯油を採取することに成功したことから、自然湧出していた石油を細々と利用していたが、石油層より直接採取する方法を、ドレイク (Edwin Laurentine Drake 1819.3.29-1880.11.8) により、1859.5.29 櫓が組み立てられ、1859.8.27 掘削深度 69 フィート (約 21m) から 1 日 20 バーレル (3.18 kL) の石油の産出があり、世界最初の石油井となった。この石油の採取の成功は、直ちに全国に広まり、一攫千金を夢見る者たちが集まり、一躍石油櫓が林立するようになり、中近東の油田開発まで、アメリカが石油王国となる記念すべき 1 号井である。当初は灯油のみの利用で、ガソリンと重油は破棄されていたが、やがてガソリンエンジン・ジーゼルエンジンの発明により、交通機関の発展へつながるきっかけとなる。

石油王国であるアラブ首長国連邦は第 9 回アラブ石油会議記念として 4 種の記念切手を発行したがその中に海上の石油採掘基地が描かれ、石油櫓の外、宿舎棟・ヘリポート連絡用船舶が配備されている。



1975.3.10 アラブ首長国連邦

イギリスはエネルギー切手として石油は北海油田の採掘用海上石油基地と油層部分が小背斜構造を示す。石炭は近代的な立坑と模式化した断面で示す。天然ガスは海からたちのぼる炎と断面よりなる。なお、イギリスは切手の最初の発行国として国名は記載していないが、国王のシルエットを片隅に印刷し国名代わりとしている。



1978.1.25 イギリス

中国は石炭の露天掘りの探査試錐機・油田探査中の高圧湧水による苦闘の状況・海底油田探査・内陸部油田探査を図案として採用している。



1974.12.23 中国

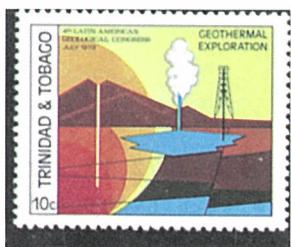


1974.9.30 中国



1977.1.31 中国

カリブ海の西インド諸島の1つ、トリニダート・トバコは火山・マグマ・水蒸気の自噴と探査櫓による地熱調査、トレーラー探査機による地下水調査と断面、海上石油探掘基地と背斜構造の油槽が描かれ、すべての図案とも地質断面には断層が描かれている。



1979.7.3 トリニダート・トバコ

ちょっと目を引くのは、オーストリア発行の記念切手で、道路会議国際連合 A I P C R 第16回世界道路会議記が、ウィーン ホフブルク宮殿で開催されたが、その図案にトンネル掘削工法の1つである、N A T M工法とトンネル周囲の地質の複雑さを図案化したものが採用された。アールベルグ Arberg 街道のトンネル



(13980m) 東側入口から見たシュタンツァー Stanzer 渓谷の眺めを図案化しているが、このトンネルは東アルプス・チロル州の冬期の交通安全確保が目的として、1974年掘削を開始し、1976年完成したトンネルであるが、N A T M工法が採用され、アーチ支保工・ロックボルト・吹付けコンクリート・インバートコンクリートとトンネル周囲の地層の複雑な様相が読みとれる。

1979.9.14 オーストリア



1974.9.9 チリ

国際火山学シンポジウムが、1974年9月9日から14日まで、チリ・サンチャゴ市で開催された。このシンポジウムを記念して、南北アメリカの地図と地殻・マントル・核を描く、記念切手が発行された。

1957年10月4日 ソビエトより打ち上げられたスプートニク1号がきっかけで、人工衛星の開発が進み、月の探査用ロケットとして、アメリカの人工衛星アポロが登場する。旧仮領アフリカから独立(1922)したチャドからはアポロ11号の成功記念として金箔の記念切手が発行された。月の表層試料の採取状況を描く、アポロ11号には、A. Armstrong, E. Aldrin, Jr., M. Collins のメンバーにより月面探査(1969.7.21)が行われた。



1969.10.17 チャド



1972.12.27 ルーマニア

アポロ17号は、月面調査最後(1972.12.7)の有人人工衛星で、乗組員はH. Schmitt, R. Evans, E. Cernan の3名で、切手図案には、ハンマーで月面上の岩塊よりサンプリングの様子が描かれている

全地連「技術フォーラム'94札幌」に参加して

中 谷 仁

全地連「技術フォーラム」では、“Back to the Field”のキャッチフレーズを掲げ、地質調査における「現場」の再認識を訴えておりますが、今回会場となりました札幌は、今も雄大な大自然に囲まれており、まさにフォーラムの主旨にかなった会場での開催となりました。

「技術フォーラム」は本年で5回目を迎え、多数の参加者と充実した内容を持ちまして、盛況のうちに終了いたしました。ここでは今年のフォーラムについて、テーマの要旨・技術発表会場の様子などについて、以下に報告したいと思います。

○ 開催日程

期日：平成6年9月8日～9日

　　現場見学会 9月10日

場所：特別講演会・技術発表会・常設展

示・懇親会

北海道厚生年金会館

○ フォーラムの主旨

今回は、今後の地質調査業のありかたという観点から、環境問題に正面から取り組んでいかなければならないという、

「現場（自然）回帰」の大切さを学ぶという点があげられました。また「現場」の第一線で活躍されているオペレーターの皆さんと一堂に会し、工夫・改良や労働環境についての意見交換の場を持つという点もあげられました。

○ 特別講演：自然との共生を目指して －森林再生の道－

森林空間研究所主宰
北海道大学名誉教授

東 三郎 氏 講演

森林の一角に住み着いた人間は、自然



発表会場（札幌厚生年金会館）

の生態系を追い出し、人間にとて都合のよい人工空間を広げてきた。生産性の高いところには人口が集中し、幾つかの

集落はやがて結合し巨大な都市に変わつていった。その過程で社会の経済行為が森の歴史性を無視し、利便性を追求するあまり自然の変貌を速めすぎて、人々は時ならぬ天災地変に遭遇し自然の猛威を知らされた。災害は忘れた頃にやって来るといわれながら、成熟した社会の防災対策はしだいに強化された。

しかし、安全性が高まるにつれて人々はさらに特定の場所に集中し、活発な経済活動を展開していった。このようにして過密になった人工空間は、後戻りすることなく環境悪化の一途をたどり、求めてやまない生活の快適性を失った。いわゆる公害の発生を恨み、もともと享受すべき物質文明に苦しめられることになったのである。もしこの段階で打つ手を探すとすれば、公害の発生源を抑制するか直撃を受けないように緩衝地帯を設ける以外にないだろう。



発表風景（オペレータセッション）

このところ熱帯雨林の消えゆく姿や、大陸に広がりつつある砂漠の報道は多いが、身近な砂漠化現象に気付く人は少ない。かつて森林であったところが砂漠になり、うっそうたる森林が都市に変わったのであるから、華やかな文明を誇っている先進国こそ自国の森林づくりに力を注ぎ、地球温暖化防止のサンプルにしてほしいものである。皮肉なことに物質文明の発達がもたらす恩恵とマイナス効果とが、同時に実感できる時代が訪れ、あらためて自然が見直され、森林の存在に目が向いたということに驚いている。

しかし、資源開発も土地利用もその多くは原生的自然林の伐採に始まり、地表を改変することによって成り立っている。そして、衣食住の原材料を自然の動植物に依存する限り、人間の集まるところから森林の姿は消えていくのである。人間の生命維持に不可欠の水を森林に求めるすれば、その森林は多くの野性生物の生息の場、すなわちビオトープとなるわけであり、自然との共生を図る唯一無二の方法であるということができる。したがって、森林空間に対しては経済的価値を超えた文化的価値を認め、自然との共生を目指した行動に移るべきであると思われる。

○ テーマ講演：地震災害「1993・二大地震による災害と教訓」

北海道開発局土木研究所

構造部長 能登繁幸氏 講演

1993年1月15日20時6分、北海道東部を中心に東北～関東の広範囲にわたり地震が発生した。震央は釧路の南沖合約30kmで、深さは103km、マグニチュードは7.8と報告されている。震央に近い釧路では震度VIを観測し、釧路・帶広を中心に道路・堤防・港湾などの公共施設、建築物にかなりの被害が発生した。幸いなことに死傷者及び火災発生は極めて少なかった。

同年7月12日22時17分、北海道南西部を中心にまたまた地震が発生した。震央は北海道の南西沖約100km、深さ34km、マグニチュードは7.8である。この地震により、北海道の日本海側及び東北の一部で震度Vの強震を記録し、津波が日本海沿岸各地を襲った。このため、死者・行方不明者は二百数十名にも上った。

耐震設計のあり方について、地震が起きてても被災しないという構造物を構築するのは技術的には可能である。しかし、すべての構造物に耐震設計を施すには膨大な費用がかかる。耐震設計を行うかどうかの選択は、復旧費用や機能障害に伴う社会的な損失との経済比較の上で行われなければならない。すなわち、崩壊す

ると隣接物に重大な損害を与えた後、復旧に長時間をして機能を著しく阻害する場合などにのみ地震時の検討が行われる。しかし、基本的には常時の設計であっても地震に対してどうか、ということも意識することによって、耐震効果を持たせる設計が可能となる場合もあると考えられる。

地震多発地帯の社会的基盤整備のあり方としては、構造物の一つ一つの耐震性も重要であるが、交通網としての耐震性も考えなければならない。交通量のみではなく、大規模災害の発生も考慮に入れた道路網の整備が必要である。同じことは情報システムにも当てはまる。災害時には情報が要となるが、今回の地震では情報システムの二重化の必要性を痛感した。なお、防災訓練については、災害経験がある人は災害時には瞬間的に行動ができるが、災害経験のない人は防災訓練でこれを補わなければならない。すなわち定期的な防災訓練が必要な所以である。

○ ポーリング研究会報告

全地連ポーリング研究会

委員 大保義秋氏

委員 豊岡義則氏

全地連では、平成2年度から5ヶ年計画で進めている第三次構造改善事業の一環として、標準貫入試験に関し提起され

ている様々な問題を克服し、信頼性の高いN値を提供することを目的として、その自動化装置の開発に取り組んで来たが、この自動化装置はこの度商品として販売されることになった。

販売される自動化装置は、自動落下装置と自動記録装置からなり、さらに自動落下装置にはハンマーの引上げ作業を手動で行うⅠ型と、全ての作業を自動化したⅡ型がある。

自動落下装置は測定者の経験や熟練度に左右されず、常に定位位置からハンマーを自由落下でき、精度の高いN値の測定が可能となるものである。また、自動記録装置は各打撃毎の貫入量を自動測定し、測定終了後直ちに内蔵プリンターから測定結果を印刷出力することができる。

本報告ではこの自動化装置に関し以下の2点について、詳細な報告がなされた。

- ① 自動化に伴うN値の表現方法について。
- ② ハンマーの落下方法とエネルギー効率について。

○ 技術発表会

技術発表会では、論文114編が17のセッション会場に分かれて発表が行われた。各発表会場では、技術の向上や計測の精密化に関する報告と、それに対する率直な意見交換が、技術者の間で真剣に

かつ熱心に行われ、実務に直結した技術発表会となった。

各セッションの論文数は以下の様であった。

動態観測	6編
室内試験	6編
液状化調査	5編
ケーススタディ（1、2）	13編
地下水調査（1、2、3）	19編
物理探査（1、2）	12編
原位置試験	6編
サンプリング、サウンディング	6編
斜面、地すべり	5編
ダム、地すべり対策	6編
環境調査	7編
オペレーターセッション	14編
ポスター SESSION	9編

今年はとくに、現場での工夫や改良に関すること・機材の搬入や仮設にすること・後継者問題を始めとする労働環境に関すること、等のテーマについてオペレーターセッションを設け、現場の第一線で活躍されているオペレーターの皆さんと一堂に会し、貴重な意見交換が行われた。今後もこのセッションが毎回設けられることを期待したい。

○ 常設展示

今年は常設展示として以下の各項目が、同時開催として行われた。

「地震、特殊土、北海道独自の調査試験機器の展示」

「ボーリング孔内調査試験技術に関する展示」

「平成6年度地質調査技士試験合格発表」

地震・特殊土・北海道独自の調査試験機器の展示は、北海道地質調査業協会が行った。「地震」の項目では1993年に発生した「釧路沖地震」と「北海道南西沖地震」に関する被害状況の報告が、「特殊土」の項目では北海道で見られる泥炭・蛇紋岩・火山灰等の実物標本が、「北海道独自の調査試験機器」の項目では北海道の現場の実状に沿った調査試験機器の実物が、それぞれ展示されていた。

ボーリング孔内調査試験技術に関する

展示は、関連12団体の協力により、ボアホールスキャナー・コア画像処理装置・透水試験装置・孔内水平載荷装置・孔内傾斜測定装置・孔内検層器・地下レーダー等の展示があり、エレクトロニクスとコンピューター技術の進歩による、現場測定技術の進歩を感じさせるものであった。

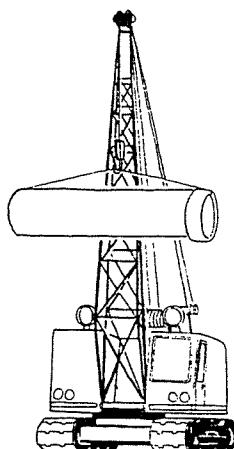
○ 現場見学会

現場見学会は以下の行程で実施された。

期日：9月10日

見学コース：北海道厚生年金会館→定山渓ダム→朝里ダム→小樽市内→小樽駅→札幌駅

(終日さく)



ボーリングマンの昔話

三 品 信

私がボーリング業界に係りをもったのは、まだ仙台工業高等土木科に在学中の昭和28年（1953年）（土と基礎創刊の年）に塩釜港において画期的な土木工法の見学会がありました。その工法というのがサンドドレン工法でした。

その翌年の春卒業と同時に東北ボーリング鑿泉株式会社に入社いたしました。学校より東北ボーリング鑿泉株式会社の入社試験を受けてみると紹介された時、当時の土木科長は、「この会社は会社設立まもないが、これから日本の高度成長にともない必ず発展する会社である」と言われたことを記憶しています。しかし、入社後も塩釜港で見学したサンドドレン工法と会社の業務に関連があるとはまったく考えられませんでした。（サンドドレン工法が東北ボーリング鑿泉株式会社の営業種目となつたのはずっと後の話）

当時の会社の業務内容は、鑿井（付帯管工事）そして地盤調査であり、初めに地盤調査にたずさわったのは、JR東北本線長町駅南側の国道4号と鉄道の立体交差橋（長町諏訪陸橋）の基礎地盤調査でした。

後半になり寺嶋式ドライビング法と名前がつけられましたが、この方法は、当時ま

だ土木工事の代名詞のような「とうちゃんのためならエンヤーコーラ」の掛け声で、木杭の打ち込みや基礎地盤の突き固めをおこなっていた方法を応用し、配管用ガス鋼管を二重にして外管を土留パイプ、内管を試料採取パイプとしてモンケンで打ち込み、その貫入抵抗や、内管をこまめに取りだしパイプ内に詰まった土をしらべ変化を記録する方法でした。この打ち込みを行う作業員の方々は「おばちゃん」失礼ご婦人の作業員が計6人で行うのですからかなりにぎやかでした。また、踏切の遮断機が降りている間、通行人がものめずらしくみているので、かなり恥ずかしい思いをしました。今考えてみますとこの方法は、モンケンの打ち込みだけ機械的に行えば、標準貫入試験も併用できますし、深度10m位までならかなり有効な簡易調査だと思っております。

昭和30年当時のボーリング機械は、利根ボーリング製のTR300型とよばれている深度300mまでの掘鑿（さく）が可能な試錐機で、主に鑿井に使用されていました。

〔当時この試錐機によって仙台電話局（仙台市青葉区国分町）において深度250mの鑿井工事が行われていました。これら試錐機の操作・運転を行っていた技術者は、

旧日本陸軍関東軍鑿井部隊所属の軍属で仙台に引揚てきたかたがたでした。寺嶋社長は、これら引揚者と寺嶋鑿井工業所を昭和22年に設立、昭和28年に株式会社組織に変革]

地盤調査用の試錐機は、大和ボーリング製の50～150m型の試錐機で、いずれも動力伝達は長い平ベルトによって行われたため、機械の設置面積もかなり広く必要でした。このような旧式の試錐機は、東北電力本社ビルの基礎地盤調査（昭和33年）の時まで使用していたと記憶しています。

以後、試錐機の操作・掘鑿技術についてはこの先輩から指導を受けることになります。唯一、穿孔する技術の参考書となったのは、利根ボーリングで発行していた専門誌「利根」で、この研究雑誌には、実際に炭鉱などにおけるボーリング調査の失敗談やその対策、当時の新しいアイデア、そして利根ボーリングとしての最新試錐機の説明などが掲載されていました。

この専門誌にはすでに油圧式のボーリングマシンが掲載されておりました。しかし、当時のオイルヒード機は、あくまで炭鉱内（坑道）で使用されることが目的であったため、動力源は、エアーモーターでした。これが地上用として改良され、UPC-4・UD-5の名称で私共に供給されるようになるのは後日のことです。ツール類はほとんど自家製でした。ロッド一つとってもスウェーデン系とアメリカ系ではサイ

ズが微妙に違い異形カップリングが必要でした。また、ケーシングチューブ・コアチューブなど利根ボーリングから市販されていましたが、高価であり消耗に供給が追いつかない状態でした。このため、東北ボーリング鑿泉株式会社ではいち早く機械工場（現在のシグマ工業）を併設、これら試錐機・ツール類の修理・再生・井戸ケーシングパイプ（ストレーナー）の加工により自給体制を確立しました。しかし、メタルクラウンなどは、台の加工からチップの植え付けまでかなり手間のかかる作業で、そのあげく鐵付け後、チップの先が不揃いで使いものにならなかったり、旋盤加工も経験と勘による加工のため、コアチューブとカップリングのネジがかみあわなかったり、穿孔作業以前の問題が山積しておりました。ましてや、出張先での破損・故障は悲惨で、特殊機械・工具のため一般の工作所では修理などは不可能でした。現代とは違ひ機動力はまったくありませんでした。例えば、岩手県の大船渡市に出張する場合、調査の内容に応じ機材を用意するわけですが、試錐機も解体し各部品ごとに梱包、ロッド・コアチューブなどもネジ部に丁寧に縄巻をして、日本通運に依頼し貨車輸送を行うわけです。（貸切りまたは混載）このため、大船渡市に到着するには3日間位かかったと記憶しています。ですから破損や故障が起きればおてあげでした。当時近距離運搬は、三輪自動車による運搬が行わ

れていきましたが、せいぜい福島・一関市ぐらいまででした。

一般地学については、普通工業高校で習ったことは、「土木施工科目」のなかで、現在の中学校生でも知っている程度のものであり、機械操作と同様にまったく知識がないといっていいほどでした。しかし、恵まれていたことは、当時アルバイトで東北大学古生物教室の武藤章氏（現室蘭工業大学教授）がおられ、わかりやすく指導してくれました。また、私共のために「鑿井技術者のための地質学」と題した小冊も作ってくれました。（当時鑿井工事を受注すると武藤氏に依頼してその地区のかなり広範囲の地表踏査が行われていました。奥津教授にもなにかとアドバイスを受けていました）この人脈は、藤田博志氏そして長谷弘太郎氏と受け継がれ指導を受けたことは幸いでした。

昭和32～35年頃になると、池田内閣の所得倍増計画による高度成長時代に突入することになります。このころ東京では各種土質試験機器の展示会が頻繁に開かれるようになります。そして試錐機も油圧式試錐機が普及しはじめます。また、東北地方でもおくればせながら標準貫入試験が実施されるようになり、シンウォールサンプリングも行われました。

標準貫入試験は、テルツアーギ・ペックの図書からこんな方法で試験をおこなうのかと机上ではわかつてはいましたが、実際

に試験器はみたこともありません。そこでレイモンドサンプラーはアメリカ製のものを中央開発株式会社を経由して購入し、モンケンは自前で造ることにしました。しかし、铸物の比重を計算して図面を書き铸物屋に発注しましたが、先に述べた「どん搗き」のモンケンのイメージがあり、重量も63.5kgピッタリになかなかなりません。重いのは削ればよいのですが、かるいのは使いものになりません。シンウォールサンプラーは、池田俊雄氏（国鉄技術研究所）の図書を参考に作ったのですが、ベビーロッドが止まらなかったり・ピストン（ピストンポンプの碗皮使用）が緩く真空にならなかったり・ピストンに空気抜きの穴が必要なのがわからなかったり・真鍮パイプの刃先の加工も真鍮パイプの先をしづっての内側を削るのか、ただ外側を削って刃先にするのか（現在の加工）・シールは松やにとパラフィンを何対何で混ぜるか、思考錯誤の毎日でした。しかも対外的にはこれら原位置試験のベテランであるようにふるまわらなければなりませんでした。

昭和34年に国道4号築館～金成間の道路改良に伴う地盤調査を受注しました。調査仕様のなかに土質試験の他に横方向K値の測定という項目がありました。このK値とはなんなのか、そして測定はどのようにしてやるかまったくわかりません。その方法は、「土と基礎」に研究発表されておりましたが、機械装置は略図であり、この図面

から装置を作ることはできませんでした。そこで思いきって発表者となっている、福岡正巳氏（現東京理科大学教授）に電話をいたしまして教えを請いましたところ、快く承諾され東京に尋ねてこいとのこと。お土産に「笹かまぼこ」をもって尋ねていってびっくりしました。当時福岡氏は建設省土木研究所の機械部長であり、広い2間続きの部屋に秘書のかたとおられ、私などが会える人ではなかったのです。そこでよく尋ねてこられたと労をねぎらってもらい、実際の開発者は、「宇都」というものであるからそこへ行け、電話でよく教えるように頼んであるとのこと。

宇都一馬氏も快く機械装置の図面・試験の記録・整理・結果の応用と自分の研究成果をあますことなく教えてくれました。

東北からの一介の若者にいろいろアドバイスしてくれたことは、今思うと同じ土質調査にたずさわっているとの連帯感があったのかもしれません。

この期間にチャレンジしたことは現在も地質調査の基本となっていると思います。

昭和35～38年を過ぎますと社会資本投下による旺盛な需要により、中央の地質調査会社も東北に進出し、設計会社も地質調査部を新設するようになります。このような発展競争の時代にはいり、地元の地質調査会社も対抗上土質試験室をもつようになりました。それまでの土質試験は、東北大学土木科の河上房義教授に依頼して行っていました。当時お世話いただいたのは、阿部

泰夫氏（現東北学院大学教授）そして浅田秋江氏（現東北工业大学教授）でした。また、このころより各社の営業種目も多様化し、それぞれ得意の分野をもつようになります。

岩盤調査（ダムなど）・地すべり調査・その抑止対策工事などです。

それまでは、各県の土木事務所・建設省工事事務所（ダムの試験グラウドなど特殊調査）・農政局・第二港湾事務所では、実際に試錐機をもち直営でもボーリング調査を行っていました。（農政局・第二港湾（横浜）では土質試験室も完備され、特に第二港湾ではこれ以後も調査と試料の提供のみ業務が続き、横浜の試験室にシンウォールサンプラーをよく運んだものです）

この直営特殊調査も徐々に民間の調査会社に委託されるようになり、所有していた機材も払下げるようになります。

このように調査業務も広範囲に需要が拡大するにしたがってボーリングオペレーター不足が深刻になってきます。そこで地質関係の科のある岩手県立黒沢尻工業高校そして秋田県立花岡工業高校に募集の手を伸ばし仙台に人を集めるようにしましたが、典型的3Kの職場であることからこれも長続きせず、昭和43年を境として工業高校から後継者を求めるることは困難になります。ボーリングマンの資格となる地質調査技士の検定試験制度が昭和41年に発足されてまもないことはまったくの皮肉です。

昭和43～45年になると業者間の競争も激化し、利潤の追及が第一となり、調査業務と並行しての研究改良など行っている暇はなくなります。また、調査業務の後方支援部隊となる修理工場・資材管理部門がリストラの対象となり資材部門の閉鎖・工場の別組織化が進められます。これ以後は、ボーリングマンが、各専門分野で開発研究された穿孔器具や原位置試験装置の使いかたを習い覚え、そして後継者の育成の責任も負うことになります。

この頃より、東北自動車道路・東北新幹線と大型プロジェクトの地質調査があり、ボーリングマンの需要は多く活況を呈していましたが、これら大型プロジェクトの地質調査が終了と同時に停滞期がきます。これを救ったのは「宮城県沖地震」であったと思います。地震後の災害復旧・地盤の見直しの調査と、かなりの活況を取り戻しました。地震以後は前にも増して地質調査の必要性が力説され、見えないところに金をかけることが、世間一般からも認知されたことは、私から言わせれば、この地震は東北地質調査業界の「神風」といえるでしょう。そして現在まで建設コンサルタント業界とのすみ分けもでき、比較的平穏に過ごしてきたと思います。

このように40年間を振り返ってみると、日本の高度成長時代と共に過ごしたあつと言う間の40年でした。

最後に、毎年、地質調査技士の検定試験が行われ、建設専門学院にも地質調査技士

の養成科が設置されているようですが、聞くところによると、入学生徒が減少しているとのこと。また、私達のように第一期生というべきオールランドのボーリングマンの引退もまじかにせまっている今日、かなり深刻な問題だと思います。

各機関に地質調査指名登録を申請するとき、審査にあって、技術士が何人いるのか・土木施工管理技士は何人か、と聞かれて「地質調査技士」は何人いるのかと聞かれたことは一度もありません。審査官の中には地質調査技士とはどういう資格かと聞くかたもいます。建設大臣から認定された資格であっても「地質調査技士」とはなにを意図してるか。

「第一線で穿孔機器や原位置試験装置を自由に操り正確な資料を収集することができる技術者に与える資格なのか」または「理論的（机上）に調査方法に熟達し技術士などの手足となって調査業務を遂行できる技術者に与える資格なのか」。プロ野球に「生涯一捕手」と言った現監督がいますが、「生涯一地質調査技士」と胸を張って言える魅力ある資格になりうるでしょうか。今までのデータ蓄積により技術的に未熟な点をカバーすれば、そこそこのボーリングマンでよいと考えているのでしょうか。どんな高度な計算・解析ソフトであってもそれにインプットするデータが不正確ではなんにもならないと思いますがいかがでしょうか。

（セントラルボーリング㈱）

これからの若者

佐 藤 吉 伸

「成せば成り、成さねば成らぬ何事も、成らぬというのは、成さぬなりけり」とかいうのがある。それは人間的心理。

しかし、何事も人並みすぐれた者になろうと思えば、人並み以上苦労と努力とをしなければならない、という事をしみじみと悟った。

苦労した人は、隅から隅まで気がつきやすいとともに、又一面、気がねや遠慮やひがみ根性などにも陥りやすい。

最初から人間が順境に育って、思う事をみな成るというふうであったなら、その人はなるほど、天才的な技能をドシドシ發揮する事は出来るが、自分の事はよくわかっていても、逆境にある人の事は、わからない。

だから同情も欠け、したがって世を清めるという仕事はどうていできないのである。

ゆえに、生まれてから死ぬまで、逆境に沈んではたまらないけれど、若い間にひとり通り苦しみを味わって、人生の裏表をよく見きわめるという事からいえば、人はどうしても、一度は逆境に立ってみるべきである。

あくまでも自分の道は自分で開くという決心がなくてはならない。絶対に他人に迷惑をかけないという気持には、よほど苦労

した人でなくてはわからない。

だから、今、目前に苦しみがぶらさがっているのも、非常にありがたい事なのである。

感謝と希望に充ちて努めるべきである。

どんな事があっても、恨んではならない、悔やんではならない、失望してはならない。

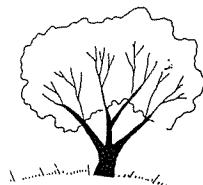
自分の力のつづく限り、最善の道を進むべきである。

今迄、お互いに闘争をつづけ、始めてここにけんか口論をやってきていたのが、一人前になって、社会の風にふれて、だいぶ考えも熟してき、行動も角がとれてきたというところじゃないか。

これ迄見えなかった道が見え出してくる。

これからの若者、頑張れ！

(明治コンサルタント株)



協賛学会報告

日本応用地質学会東北支部「第4回講習会」開催報告

成 田 賢

日本応用地質学会東北支部による第4回講習会が、東北地質調査業協会の協賛をいただき下記の内容で盛会の内に開催することができました。

協賛：東北地質調査業協会

日 時：平成6年9月2日

1：00～4：30

会 場：仙台市青年文化センター2階
研修室

参加者：73名

講 演：「山地斜面の地形発達史的見
方とその応用の可能性」

東北大學理学部教授 田村俊和氏
「微地形分類による地すべり
運動特性の把握」

東北学院大学教授 宮城豊彦氏

今年度の講習会は、「地形に関する基礎知識」を主要なテーマとし、北村支部長の挨拶で定刻に開始され、中里俊行氏の司会で進められました。

田村氏は、斜面の地形解析について、最近の考え方とその解析手法、並びにその着眼点の重要性について講演されました。

この中で、斜面地形の形成が、単に不安定物質の稼働に起因するだけでなく、斜面

がかつて置かれた環境に代表される空間的位置に大きく起因していることを述べられました。この状況を解析するためには、遷急線の分布に着目することが重要で、これにより斜面形成の過程とその斜面の堆積物から形成時期を決めることができるとのことでした。

斜面の遷急線の分布・配置に着目し斜面形成史を解析することは、斜面の風化程度を予測する上で役立ち、斜面防災計画の立案、植生・土壤・水門環境等の環境保全、これらと関連する土地利用の基礎資料となる可能性があり、応用地質の分野でも活用が可能であるとのことでした。



田村氏の講演状況

宮城氏の講演は、地すべり微地形に関するもので、微地形を慎重に解析することに

よる地すべり形成史の解明が、地すべり調査において重要であることを強調されていました。

講演では、仙台市茂庭地区の開析された大規模な地すべりの地形上の特徴と地すべりにより乱された地質構造を題材に、地すべり地形内の岩盤が大きく攪乱されていることから、土木地質上このような地形の存在を把握する微地形解析の重要性をまず指摘されました。

また、地すべり地に認められる滑落崖やクラック等の微地形解析により地すべりの形成史を見いだすことは、地すべり調査から対策立案の一連の過程の中で大変有意義な情報となることを指摘されていました。

このような解析では、地形図を用いるのではなく、空中写真判読を主体とすることを強調されていました。



講演をしていただいた2名の方ともに地形を単にその構成要素や地形構成としてみるのではなく、地形発達史的に読み取ること

とが、土木地質上の検討事項の見落としを防ぐ点で大変重要であることを強調されていました。

地質調査で地形を見る場合、単に地質と関連させて検討することが一般的ですが、この講習会を機会に地形発達史的な観点で解析することの重要性を認識させられました。

最後に復建技術コンサルタントの太田保氏の閉会挨拶で講習会は締めくくられました。

今回は、会場が狭く参加された各位には大変窮屈な思いをさせてしまいました。今後は、このようなことが無いよう配慮しつつ、日本応用地質学会東北支部の講習会を継続していきたいと考えています。

今後とも地質調査業協会の皆様方のご指導ご鞭撻の程を宜しくお願い申し上げます。

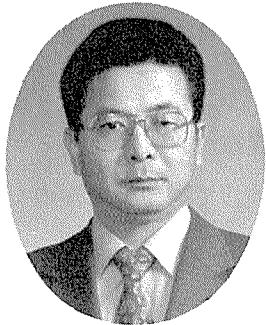
なお、講習会の内容は、第4回講習会テキストとして製本されています。

希望者には実費にて配布できますので希望者は東北支部事務局に連絡いただければと思います。

(応用地質誌)

私 の 人 生

広報委員会



高田 信一

株高田地研代表取締役

私の少年時代は、父の勤務しておりました会社が倒産、工場閉鎖、住宅はもちろん、家具家財全て差し押さえられ、母の喘息での入退院の生活の中で楽しい1時もありましたが、生活の苦しさ、大変だった事の方が多いかったような気がしています。

父は、朝早くから自転車で出かけ、帰宅するのはいつも夜遅くで、父との会話も、ほとんど無い状態でした。しかし父の偉大さには、子供心にも感銘受けたのも、小学校4～5年ころだったと思っております。

私の住んでいる地域は天然ガスの噴出する所ですので、父の勤務していた工場では直営班でもってガス井戸を掘削しまして、その天然ガスを燃料にして、ガラスを溶解し注射器を製造していました。倒産と同時に社員の方々は、それぞれに就職し、最後に残った2～3名の方々と一緒に近隣の各家庭のガス井戸(深度90m前後)や水井戸を掘削したのが、当社の出発点でありました。

当時は機械も幼稚なもので、失敗の連続で大変苦労もあり給料も払えなかつた様でした。徐々に機械の導入運搬車輛等もそろ

え、社会的にも認知されるまで5～6年位経過した様でした。

私も高校を卒業しますと、すぐ新潟の会社に就職しましたが、父から説得で、7ヶ月ほどで家業を継ぐ事になり、結婚するまでの8年間は井戸掘削専門に現場で働き、技術を身につけ、資格を修得し現在に至っております。

父は生前、世の中は勝てば官軍、負ければ賊軍だといつも話しておりました。

やはり、会社経営には倒産だけは絶対あってはならないと言う信念をもって、会社を維持し守って行く覚悟であります。

当社も丁度今年で40年の節目に当たりますので、株高田地研に社名を変更し、営業内容についても地下、地質の研究開発、地質調査、土質試験、温泉ボーリング、さく井、地すべり対策工事と巾広い専門業者として、社会に貢献しながら、邁進して行きたいと思っております。

当社の社是「明朗、向上、誠実」の元、社員とともに21世紀に向って前進したいと思っております。

プロフィール

昭和17年 8月25日生	52才
昭和36年 3月	山形第一高等学校卒業
昭和37年 1月	高田鑿井工業所勤務
昭和43年 2月	地質調査技士取得
昭和58年 5月	高田鑿井工業株 代表取締役に就任
平成 6年 4月	株高田地研に社名変更 現在に至る
趣味	ゴルフ、植栽
家族	母、妻、子供 3人

協会事業報告

《行事経過報告》

平成6年8月	22日	総務委員会	新入札・契約制度の説明会 地質・建コン等5協会共催
9月8・9日	協会	全地連「技術フォーラム'94」札幌	
9月22日	積算委員会	積算(調査編)全国会議	
9月29日	積算委員会	積算(工事編)全国会議	
10月8日	厚生委員会	地質・建コン合同釣大会	
10月14日	厚生委員会	親睦ゴルフコンペ	
10月25・26日	協会	臨時総会(青森県・野辺地町)	
10月31日	広報委員会	「大地」第16号発行	

《今後の行事予定》

平成6年11月	技術委員会	地質調査技師登録更新講習会
11月	総務委員会	営業研修会
12月	総務委員会	発注機関意見交換会
平成7年1月	総務委員会	平成7年新春賀詞交歓会
1月	研修委員会	「若手技術者セミナー」
2月	広報委員会	「大地」第17号発行
3月	積算委員会	積算資料説明会

「八戸工業大学 諸戸靖史教授の 土質工学会論文賞受賞記念講演会」開催報告

研修委員会

平成6年7月18日ホテル白萩において八戸工業大学 諸戸靖史教授の土質工学会論文賞受賞記念講演会が開催されました。この論文賞の受賞は、東北地方では初めてということで、このような地道な研究が報われたという事は、日頃「地方の土」を業務の対象としている我々にとっても大変喜ばしいことです。

以上の経緯から東北地質調査業協会では何かとお世話になっています諸戸先生へのお祝いの意味も込めまして講演会の開催となったものであります。

講演会の内容案内を各会員、非会員にお送りしたところ約130人近い申し込みがあり反響の大きさを実感した次第です。

講演会の内容は次のようなプログラムで進行しました。



1. 挨拶

地質調査業協会 研修委員会 和島委員長 13:30~13:40

2. 諸戸教授 プロフィル紹介

地質調査業協会 総務委員会 斎藤委員長 13:40~13:50

3. 諸戸靖史教授 講演「青森県のロームの基本的な特性」

13:50~15:30

八戸工業大学 (質疑応答含む)

休憩

4. 安田教授 プロフィル紹介

地質調査業協会 研修委員会 副幹事 田上 裕 16:00~16:10

5. 安田進教授 講演「最近の液状化予測の問題点と課題」

16:10~17:30

東京電機大学 (質疑応答含む)

6.懇親会

18:00~20:00

両先生方の講演の概要を報告しておきます。

諸戸先生の講演概要

ロームに対してX線分析、電子顕微鏡観察、珪藻分析の他に化学分析を行い非晶質（アモルファス）成分を定量している。これらの結果から次のことが明らかになった。

- ① 降下ロームは、非晶質量が多いものと多くないものに含水量や塑性指数の面から区別すべきであり、非晶質が含水比を支配しているを見いたした。含水比が70%よりも高い降下ロームで非晶質量が多くなるという事実が明らかになった。
- ② 非晶質が多くない降下ロームは含水比が高い程乱さない試料のCBRが低下するが、非晶質の多い降下ロームは含水比が高いと反対に乱さない試料のCBRが増大するという得意な性質が発見された。これは非晶質のセメントーションが示唆された。
- ③ 締め固めたロームの強度も非晶質の多い降下ロームと多くない降下ロームでは特性が異なることが示された。
- ④ 締め固めロームの強度（リモールドされた強度）は液性指数ILとの関係が強い。このことから土工事のために用いられる分類図としてILとWnからなる図表を用意し、その上にWn=70%及びIL=0.8の特性線を入れた。この図表はトラフィカビリティの判定も可能であり実用的に優れている。

安田先生の講演概要

講演は「地質と調査」「基礎工」に掲載されている論文を基に行ったので詳細はこれらに譲り興味深い点を以下に挙げておきます。

- ① 通常行われている簡便法による液状化予測の場合FL=1以下でも液状化しなかったり、逆にFL=1以上でも液状化する例がある。これらのことからFL値に対する範囲を設定することも必要と考えている。
 - ② 液状化に伴う側方移動に対しては航空写真が有効である。地震前の写真と地震後の液状化した地域の写真から数mの移動が確認された。立て換えのため基礎の掘削をしたら杭が移動方向に向かって折れている例がある。
- その他として釧路港の例ではグラベルドレーンがよく効いており釧路沖地震でも殆ど無



被害であった。

沖積砂以外でも液状化があり北海道駒ヶ岳森町の岩屑なだれの液状化も例としてあった。

安田先生の講演資料は次の書籍に掲載されています。

「液状化の予測—最近の手法と問題点」

地質と調査 1992年第1号

「液状化とその対策」

基礎工 1993年12月号

~~~~~ 追記 ~~~~

長年協会の研修委員副幹事で活躍していただいた田上氏は平成6年7月末で九州支店に転勤となりましたのでお知らせしておきます。九州支店でもご活躍することと思います。本当にご苦労さまでした。



## ◇ 第29回地質調査技士資格検定試験合格者 ◇

技術委員会

平成6年度（第29回）地質調査技士資格検定試験が去る7月9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なわれ、受験申込122名中、120名が受験し、この内42名が合格しました。また、この他、東北理工専門学校卒業の6名（筆記試験免除）も書類選考により合格となっております。

東北地区の今年度の検定試験合格率は35.0%で、これは全国平均36.5%を若干下回る合格率でした。なお、今年度の合格点は昨年度の128点より3点高い131点（200点満点）でした。

今年度の東北地区の検定試験合格者は以下に示すとおりです。

| 氏 名   | 所 属 機 関      | 種 類 |
|-------|--------------|-----|
| 宮野正己  | 応用地質㈱青森      | 土   |
| 佐々木佳裕 | 東日設計コンサルタント㈱ | 土   |
| 奥村雅美  | 新栄エンジニア㈱     | 土   |
| 笠井毅   | 大泉開発㈱        | 土   |
| 湯沢健一  | ㈱北杜地質センター    | 土   |
| 秋葉英夫  | ㈱庄内測量設計舎     | 土   |
| 原田正博  | ㈱新東京ボーリング    | 土   |
| 永森伸一  | ㈱新和調査設計      | 土   |
| 山内広   | ㈱東開基礎コンサルタント | 土   |
| 櫻井敏晶  | ㈱東建ジオテック     | 土   |
| 佐々木正浩 | (有)和泉ボーリング   | 土   |
| 佐々木一弘 | 基礎工学(有)      | 土   |
| 袴田廣晃  | ㈱伊藤ボーリング     | 土   |
| 菊池忠志  | 梶谷エンジニア㈱     | 土   |
| 後藤仟   | 興亜開発㈱        | 土   |
| 塩沼俊彦  | ㈱日さく福島       | 岩   |
| 佐藤勝弘  | ㈱東間基礎コンサルタント | 土   |
| 齊藤篤行  | ㈱復建技術コンサルタント | 土   |

| 氏名     | 所属機関          | 種類 |
|--------|---------------|----|
| 永山 裕典  | 株日本パブリック      | 岩  |
| 佐々木 浩美 | 中央開発株         | 土  |
| 西塙 光行  | 東北地下工業株       | 土  |
| 佐々木 盛廣 | (有)佐藤ボーリング    | 岩  |
| 渡邊 卓   | 東亜地質調査株       | 土  |
| 佐々木 一夫 | 日鉄鉱コンサルタント株釜石 | 岩  |
| 外島 吉明  | 日栄地質測量設計株     | 土  |
| 高平 勝   | 株東開基礎コンサル     | 土  |
| 館山 司   | 株キタコン         | 土  |
| 軒 達夫   | (有)南部ボーリング工業  | 土  |
| 伊藤 光義  | 東邦技術株         | 土  |
| 坂下 保   | 株高田地研         | 土  |
| 長岡 公一  | 株新東京ボーリング     | 土  |
| 黒森伸夫   | 地質基礎工業株       | 土  |
| 斎藤 正宏  | 新会津開発株        | 土  |
| 相澤 宏俊  | 東北ボーリングさく泉株   | 土  |
| 江刺家 和彦 | 佐藤技術株         | 土  |
| 佐々木 茂  | 基礎工学株         | 土  |
| 渡邊 平太郎 | 梶谷エンジニア株(山形)  | 岩  |
| 佐藤 勝   | (有)佐藤ボーリング    | 土  |
| 井上 俊和  | 日本地下水開発株      | 土  |
| 加藤木助   | 新会津開発株        | 土  |
| 善方 紀雄  | 山北調査設計株       | 土  |
| 丸井 正道  | サンコーコンサルタント株  | 土  |
|        | 計 42名         |    |

〈試験免除者〉

|       |           |   |
|-------|-----------|---|
| 蒲生 雄正 | 株テクノ長谷    | 土 |
| 加藤 武  | "         | 土 |
| 鈴木 徳昭 | 株新東京ボーリング | 土 |
| 石川 修  | 東北理工専門学校  | 土 |
| 柳枝直幸  | 新協地水株     | 土 |
| 渡邊 康博 | 地質基礎工業株   | 土 |
|       | 計 6名      |   |
|       | 総合計 48名   |   |

# 積算（調査・工事編）全国会議報告

積算委員会

平成6年9月22日に調査編9月29日に工事編の全国積算委員会が全地連会議室に於て開催されました。全国九協会委員と全地連積算委員に事務局総計20名の出席で各問題点を検討いたしました。

## — 地 質 編 —

### 1. 『平成6年度改訂歩掛版』の反響について

各地区委員より報告

B-5版になり見易くなった。

官庁より資料の要望が多い。

技術者の教育資料に利用。

フロッピー化の要望がある。

陳情用として配布していたが、時期が適当でないので、見合せた。

目次の省略化。

発注者より仮設、探査関係の問い合わせが多い。

東北地区協会から

図絵が多く作業が把握できて、好評である。

仮設の考え方が、図面から解りやすい。

『積算資料』に掲載されてない材料価格が判る。

試験項目の歩掛りがあって良い。

ヘリコプターによる比抵抗探査の掲載。

コアによる比抵抗探査の掲載。

水質試験項目の掲載。

使用材料の規格（電線等）の明細。

ダム横孔調査の掲載。

\*以上、各協会委員からの報告では、改訂版は好評でした。

## 2. コンサルティング業務歩掛りの拡充について

各項目で希望項目を選定し12月中に事務局に連絡。

## 3. 海上調査編の作成について

作業傭船料のアンケート調査を各地区で行い10月25日までに、事務局に報告。

平成7年に編集作業を行い、『平成8年度改訂版』として、平成8年3月に発行。

## 4. 平成7年度陳情用基準日額人件費等の策定について

平成6年8月に東北地質調査業協会理事会社6社と㈱テクノ長谷 計7社より技術者の賃金実態調査をお願いして積算委員会に提出いたしました。

各地区協会より73社の回答があり、その資料を基に7年度陳情人件費（案）を作成いたしました。7年度は、平均3%アップの要望になります。

平成6年度の実態は、三省ではコンサル業務の人事費は、ダウンし、調査業務に於いては、横ばいであった。平成5年度には、4.5%～6.0%アップした。

\*平成6年度に建設省より人件費の調査を行うことになりました。

対象会社は毎年130社でその内45社は指標企業として固定し、85社は入れ替えがあり対象会社は専業率50%以上、売上5,000万以上非営利企業は除いて、324社より130社を選定します。東北協会では、23社、内8社が対象で、指標企業は、㈱テクノ長谷に指定がありました。

参考 北海道 6 東北 9 関東 55 北陸 4 中部 10 近畿 15 中国 6 四国 6  
九州 18 沖縄 1 計 130 社

## 5. その他

『公共入札に係わるガイドライン』について

参考資料 2編

関西協会よりメタンガス調査法（運用編）

## — 工 事 編 —

### 1. 平成7年度陳情用基準日額人件費等の策定について

アンケート回収率50%で6年度実態の半分の3%前後のアップとした。

時間のとらえかたが拘束 9 時間実働 8 時間と拘束 8 時間実働 7 時間の違いによる。

## 2. 平成 6 年度の P R 活動及び『平成 5 年度改訂歩掛版』の問題点について

小さな工事に、自動プラントの設備を要求され、稼働率が悪く、赤字になる。

数量単価契約の場合に、工期が曖昧だと、設備機材のリース料の計上が困難である。

機械損料、消耗品の計上を人件費の何%で計算できないか。

エアーハンマーの器具に注記が欲しい。

アンカー工事編についてアンカー協会との整合性をとった。

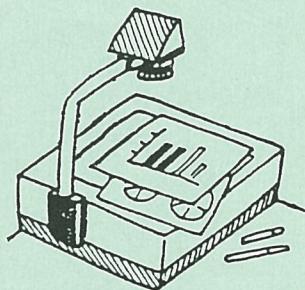
アンカー工事の耐久試験工事および補修工事が多くなった。

大孔径工事に於て、鋼管の肉厚、孔径、深度が深くなり溶接設置に時間がかかる。

集水井工事にライナープレイトに代わるものとしてセグメント方式の掲載が必要。

ロータリーからパークッションに変更して 10% ダウンした。

以上、各委員より報告及び意見がありました。



## 大山氏追悼



### 大山豊さんを悼む

(株)テクノ長谷

大友義一

東北ボーリングさく泉㈱取締役営業部長で、当協会の総務委員で活躍されていた大山さんが6月に急逝されたとの知らせを受けてがく然としました。まさか人一倍頑健で元気なあの大山さんが亡くなったなんてとても信じられませんでした。

大山さんは協会の総務委員として持前の明るさと活発な行動力で総会のお世話役を先頭に立って行なっていました。その姿を今もはっきり思い出す事が出来ます。又夜の会合が時々ありましたが、その時はいつも幹事役を買って出て、顔の広さを生かして二次会まですぐに準備してくれました。更に得意のノドを披露して場を大いに盛りあげてくれました。誰もがその大らかな親しみやすい人柄を忘れるのではないでしょうか。これから益々仕事に協会の為活躍を期待された矢先、若くして亡くなられた事は誠に残念でなりません。

心からご冥福をお祈り致します。



## 大山氏追悼

### 大山豊さんのこと

応用地質株

石川正夫

大山豊さんとの出会いは昭和62年5～6月頃宮城県大河原土木事務所の入札会場だったと記憶している。

元気がよく響く声での挨拶が忘れられずに現在も頭のすみに残っている。（その後、東北学院時代は応援団の副団長だったことがわかり納得。）

縁あって協会の委員会のメンバーとなり、また、個人的にも近所に住む関係となったことから付合いが出来て、協会行事のほかにもゴルフや飲む機会が少しづつ増えてきていた今日このごろの状況でした。

学院時代に養った面倒見の良い性格が協会活動にも遺憾なく発揮され、総会・臨時総会の受付、親睦ゴルフ会場の設定など積極的に取り組んできており、総務委員会の幹事としてはこの上も無く貴重な存在で頼りにしていたことは言うまでもありません。

家庭にあっても良き父親として、3人の男のお子さんの成長を楽しみにしている様子が伺えました。

特に次男が高校のゴルフクラブに入り、自分の愛用していたクラブが何本駄目にされたとか、スコアーも自分を抜いたとか言う話をするときのうれしそうな顔が目に浮かびます。

いずれにしても、こんなに早くこの世から自分が去ることなど予測できる人は誰一人いるわけがない。豊ちゃん（最近はもっぱらこのような呼び方で呼んでいた）も息子に負けないようにとゴルフのアイアンセットを買い直し、このクラブでコースに出ることを楽しみにしたまま天国に飛んでいってしまった。

今ごろは兄弟そろってゴルフでも楽しんでいることかもしれないと思っている。

合掌

## 永井氏追悼



### 永井忠男さんの逝去を悼む

株テクノ長谷

東北地質調査業協会前理事長

長 谷 弘太郎

元東北地質調査業協会理事長永井忠男さんは、去る平成6年7月31日、富谷カントリークラブ3番ホールで突然胸の痛みを訴えられ富谷救急病院へ移送されましたが、応急手当の甲斐もなく心筋梗塞のため逝去されました。享年78才でした。次の8月1日には私とお会いする約束をしておった矢先のことでした。ここに謹んで哀悼の意を捧げます。

永井さんは、旧満州大陸から引揚げられるとすぐ㈱東北復建事務所（現㈱復建技術コンサルタント）の設立に尽力され、昭和60年定年退職まで常務取締役として会社の発展に寄与され今日の復建隆盛に甚大な貢献をなされました。また東北地質調査業協会（前身東北ボーリングさく井協会）の設立に当っては、設立準備会の事務一切を引き受けられ、東北各県の同業各社の賛同を得て、昭和34年1月設立総会を実らせました。協会発足後も一貫して影の力として協会発展に努力されました。

昭和58年には会員各社の強力な推薦により理事長に就任され、昭和60年の会社定年退職までわずか3年間ではありましたが、業界の発展に大きな功績を残されました。特に「地質調査技士資格検定試験」の建設大臣認定では全国地質調査業協会連合会の常任理事として歯に衣きせぬ発言で全国理事をリードされ昭和59年春待望の大蔵認定にこぎつけました。

会社定年退職後はもっぱらゴルフに専念されたようです。現役時代もゴルフの腕は確かだったのですが、定年後益々磨きがかかり、私など足元にも及ばず最近ではご一緒する機会が少なくなっていました。いつも誘い合いのゴルフでしたが、一度だけ断られたことがあります。めずらしいことなので理由をお聞きしたところ、当日は菩提の行事に参列ということでした。佛に帰依なさる永井さんの一面に驚かされた記憶が蘇ってきます。菩提寺の壇家総代としても活躍なされておられました。

これからも、永くご指導を頂けるものと思っていた私にとって、永井さんのご他界は本当に早すぎる別れがありました。今はただ永井さんの足跡を偲びつつ謹んで哀悼の意を表しご冥福を心からお祈りするのみです。

お知らせ

## 新会員会社の紹介

新しく会員になられた会社がありますので紙面をかりてご紹介いたします。

### 《新会員》

会社名：㈱菊地技研コンサルタント

代表者名：代表取締役 菊地喜清

所在地：〒022 岩手県大船渡市赤崎町字石橋前 6 の 8

T E L : 0192-27-0835

F A X : 0192-26-3972





# 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<br>FAX番号           |
|----------------------|-------|--------------------------------|-------------------------|
| 株 キ タ ク ノン           | 佐藤 健一 | 〒036<br>青森県弘前市大字宮川1-1-1        | 0172 34-1758<br>36-3339 |
| 株 コ サ カ 技 研          | 小坂 明  | 〒039-11<br>青森県八戸市一番町2-3-16     | 0178 27-3444<br>27-3496 |
| 佐 藤 技 術 株            | 佐藤 富夫 | 〒031<br>青森県八戸市城下2-9-10         | 0178 22-1222<br>46-3939 |
| 大 泉 開 発 株            | 坂本 和彦 | 〒030<br>青森県青森市大字浪館字前田48-3      | 0177 81-6111<br>81-6070 |
| 東 北 建 設<br>コンサルタント 株 | 西谷 則雄 | 〒036<br>青森県弘前市大字城東五丁目7-5       | 0172 27-6621<br>27-6623 |
| 東 北 地 下 工 業 株        | 阿部 時雄 | 〒030-01<br>青森県青森市大字野木字野尻37-142 | 0177 39-0222<br>39-0945 |
| 株 日 研 工 営            | 吉原 茂策 | 〒030<br>青森県青森市佃2-1-10          | 0177 41-2501<br>43-2277 |
| 株 コンテック 東日本          | 三上禮三郎 | 〒030-01<br>青森県青森市大字野尻字今田97-1   | 0177 38-9346<br>38-1611 |
| (有)みちのくボーリング         | 高橋 晃  | 〒036-04<br>青森県黒石市大字袋字富山60-49   | 0172 54-8630<br>54-8576 |
| 株 秋 田 さ く 泉          | 後松 一成 | 〒014<br>秋田県大曲市田町21-10          | 0187 62-1719<br>66-1173 |
| 秋 田 ボ ー リ ン グ 株      | 福岡 政弘 | 〒010<br>秋田県秋田市茨島2-1-27         | 0188 62-4691<br>62-4719 |
| 株 明 間 ボ ー リ ン グ      | 明間 重遠 | 〒017<br>秋田県大館市水門町6-27          | 0186 42-4176<br>49-3527 |
| (有)伊藤地質調査事務所         | 伊藤 重男 | 〒010<br>秋田県秋田市牛島東4-7-10        | 0188 32-5375<br>36-7438 |
| 株 伊 藤 ボ ー リ ン グ      | 伊藤 虎雄 | 〒011<br>秋田県秋田市土崎港中央5-1-12      | 0188 45-0573<br>45-8508 |
| 奥 山 ボ ー リ ン グ 株      | 奥山 和彦 | 〒013<br>秋田県横手市神明町10-39         | 0182 32-3475<br>33-1447 |
| (有)加賀伊ボーリング          | 加賀谷祐子 | 〒010-14<br>秋田県秋田市仁井田露見町10-18   | 0188 39-7770<br>39-5036 |
| 協 栄 ボ ー リ ン グ (有)    | 千田 長克 | 〒010<br>秋田県秋田市八橋本町2-9-13       | 0188 24-2204<br>66-7996 |
| 基 礎 工 学 (有)          | 藤岡千代志 | 〒010<br>秋田県秋田市茨島4-4-44         | 0188 64-7355<br>64-6212 |
| 株 自然科学調査事務所          | 鈴木 建一 | 〒014<br>秋田県大曲市田町26-8           | 0187 63-3424<br>63-6601 |
| 柴 田 工 事 調 查 株        | 柴田 勝男 | 〒012<br>秋田県湯沢市岩崎字南五条61-1       | 0183 73-7171<br>72-5133 |
| 千 秋 ボ ー リ ン グ 株      | 泉部 行男 | 〒010<br>秋田県秋田市南通築地4-21         | 0188 32-2093<br>35-3379 |
| 東 邦 技 術 株            | 石塚 旗雄 | 〒014<br>秋田県大曲市丸子町2-13          | 0187 62-3511<br>62-3482 |
| 旭 ボ ー リ ン グ 株        | 高橋 幸輝 | 〒024<br>岩手県北上市鬼柳町都鳥186-1       | 0197 67-3121<br>67-3143 |

| 会社名                  | 代表者    | 所在地                              | 電話番号<br>FAX番号            |
|----------------------|--------|----------------------------------|--------------------------|
| 株長内水源工業              | 長内 信平  | 〒020<br>岩手県盛岡市北山2-27-1           | 0196 62-2201<br>84-2664  |
| 株共同地質コンパニオン          | 吉田 明夫  | 〒020<br>岩手県盛岡市川目11-4-2           | 0196 53-2050<br>23-0819  |
| 株菊地技研<br>コンサルタント     | 菊地 喜清  | 〒022<br>岩手県大船渡市赤崎町字石橋前6-8        | 0192 27-0835<br>26-3972  |
| 新研ボーリング株             | 佐々木勇作  | 〒025<br>岩手県花巻市東町3-19             | 0198 22-3722<br>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<br>字下原247-2 | 0191 82-2321<br>82-1254  |
| 日鉄鉱コンサルタント<br>株東北支店  | 松田 弘   | 〒020<br>岩手県盛岡市向中野字台太郎19-2        | 0196 35-1178<br>35-5001  |
| 日本地下工業株              | 小瀬川 香  | 〒025<br>岩手県花巻市上小舟渡158            | 0198 22-3411<br>22-3415  |
| 日本地下水質               | 古館 敬八  | 〒025<br>岩手県花巻市末広町9-3             | 0198 22-3611<br>22-2840  |
| 株北杜地質センター            | 湯沢 功   | 〒020-04<br>岩手県盛岡市黒川9地割22-11      | 0196 96-3431<br>96-3441  |
| アジア航測株仙台支店           | 成ヶ沢憲太郎 | 〒980<br>宮城県仙台市宮城野区榴岡5-1-35       | 022 291-3111<br>291-3119 |
| 株栄和技術<br>コンサルタント     | 土屋 寿夫  | 〒989-61<br>宮城県古川市中里字原田207-1      | 0229 23-1518<br>23-1536  |
| 応用地質株東北支社            | 田矢 盛之  | 〒983<br>宮城県仙台市宮城野区萩野町3-21-2      | 022 237-0471<br>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<br>鉱山ビル   | 022 265-4871<br>265-4595 |
| 株岡田商会                | 岡田 正博  | 〒983<br>宮城県仙台市宮城野区原町1-2-11       | 022 291-1271<br>291-1272 |
| 梶谷エンジニア株<br>東北支店     | 山本 篤   | 〒983<br>宮城県仙台市青葉区小田原6-6-9        | 022 261-0330<br>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<br>清水江155-1   | 0229 33-1335<br>33-2551  |
| 川崎地質株東北支店            | 藤島 泰隆  | 〒980<br>宮城県仙台市青葉区中央4-8-3         | 022 262-1244<br>223-4852 |
| 基礎地盤コンサル<br>タンツ株東北支社 | 斎藤 芳徳  | 〒983 宮城県仙台市宮城野区五輪<br>2-9-23      | 022 291-4191<br>291-4195 |
| 協和地下開発株<br>仙台支店      | 有馬 繁   | 〒982<br>宮城県仙台市若林区舟丁16            | 022 267-2770<br>267-3584 |
| 興亜開発株東北支店            | 武山 和男  | 〒983<br>宮城県仙台市宮城野区二十人町22         | 022 295-2176<br>299-5816 |
| 株光生エンジニアリング          | 佐藤 仁良  | 〒983<br>宮城県仙台市宮城野区館町1-7-19       | 022 236-9491<br>236-9495 |
| 国際航業株東北事業本部          | 小山 滋   | 〒980<br>宮城県仙台市宮城野区榴岡5-1-23       | 022 299-2801<br>299-2815 |
| 国土防災技術株<br>仙台事業部     | 大石 武彦  | 〒980<br>宮城県仙台市青葉区上杉2-9-27        | 022 224-2235<br>264-1259 |
| 株サトー技建               | 佐藤 栄久  | 〒982<br>宮城県仙台市若林区河原町1-6-1        | 022 262-3535<br>266-7271 |
| サンコーコンサル<br>タント株東北支店 | 和島 実   | 〒981<br>宮城県仙台市青葉区柏木1-2-38        | 022 273-4448<br>273-6511 |

| 会 社 名                    | 代表者   | 所 在 地                                  | 電 話 番 号<br>F A X 番 号     |
|--------------------------|-------|----------------------------------------|--------------------------|
| 三祐 株 仙 台 支 店             | 清水 守人 | 〒980<br>宮城県仙台市青葉区春日町 7-19              | 022 222-2160<br>221-6065 |
| 住鉱コンサルタント 株<br>仙 台 支 店   | 渡部 春夫 | 〒980 宮城県仙台市青葉区国分町 1-2-1<br>フコク生命ビル     | 022 261-6466<br>261-6483 |
| 株仙台技術サービス                | 佐藤 一夫 | 〒983<br>宮城県仙台市宮城野区五輪 1-8-3             | 022 298-9113<br>296-3448 |
| セントラルボーリング 株             | 三品 信  | 〒983<br>宮城県仙台市宮城野区宮城野 1-2-5            | 022 256-8803<br>256-8804 |
| 大成基礎設計 株<br>東 北 支 社      | 藤沢 健二 | 〒980<br>宮城県仙台市若林区新寺 3-13-10            | 022 295-5768<br>295-5725 |
| 株ダイヤコンサルタント<br>仙 台 支 店   | 佐々木康二 | 〒980<br>宮城県仙台市青葉区上杉 3-4-48             | 022 263-5121<br>264-3239 |
| 中央開発 株東北支店               | 辻 光   | 〒983<br>宮城県仙台市若林区大和町 3-2-34            | 022 235-4374<br>235-4377 |
| 株 東 開 基 础<br>コンサルタント     | 小林 義夫 | 〒981-31<br>宮城県仙台市泉区市名坂字御釜田 67-4        | 022 372-7656<br>372-7642 |
| 株東京ソイルリサーチ<br>東 北 支 店    | 高橋 邦幸 | 〒981-31<br>宮城県仙台市泉区泉中央 1-10-6          | 022 374-7510<br>374-7707 |
| 株東建ジオテック<br>東 北 支 店      | 薬丸 洋一 | 〒981<br>宮城県仙台市青葉区小松島 1-7-20            | 022 275-7111<br>274-1543 |
| 株 東 北 試 錐                | 皆川 武美 | 〒981<br>宮城県仙台市泉区南光台 3丁目 5-7            | 022 251-2127<br>251-2128 |
| 株 東 北 地 質                | 白鳥 文雄 | 〒981-31 宮城県仙台市泉区七北田<br>字大沢柏 56番地の3     | 022 373-5025<br>373-5008 |
| 東北ボーリングさく泉株              | 宮川 和志 | 〒983 宮城県仙台市若林区<br>六丁の目元町 6-8           | 022 288-0321<br>288-0325 |
| 利根コンサルタント 株<br>仙 台 営 業 所 | 伊藤 憲哉 | 〒980 宮城県仙台市青葉区<br>五橋一丁目 6-2 KJビル 2F    | 022 213-7325<br>213-7326 |
| 土 木 地 質 株                | 橋本 良忠 | 〒981-31<br>宮城県仙台市泉区本田町 13-31           | 022 375-2626<br>375-2950 |
| 株 日 さ ク 仙 台 支 店          | 森田 高敏 | 〒983<br>宮城県仙台市宮城野区小鶴 1-10-21           | 022 252-5111<br>252-2379 |
| 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<br>三和ビル         | 022 265-4434<br>265-4438 |
| 日本基礎技術 株東北支店             | 塩木 勝也 | 〒983 宮城県仙台市若林区六丁の目<br>西町 8-1 斎喜センター ビル | 022 287-5221<br>390-1263 |
| 日本工営 株仙台支店               | 大原 光雄 | 〒980<br>宮城県仙台市青葉区中央 2-2-6              | 022 227-3527<br>268-7661 |
| 日本試錐工業 株<br>仙 台 営 業 所    | 加藤 謙記 | 〒982<br>宮城県仙台市太白区長町 6-4-49             | 022 247-2389<br>247-2393 |
| 日本物理探査 株<br>東 北 事 務 所    | 光井 清森 | 〒980<br>宮城県仙台市青葉区五橋 2-6-16             | 022 224-8184<br>262-7170 |
| 株 テ ク ノ 長 谷              | 長谷弘太郎 | 〒980<br>宮城県仙台市青葉区支倉町 2-10              | 022 222-6457<br>222-3859 |
| 株 復 建 技 術<br>コンサルタント     | 永井 茂  | 〒980<br>宮城県仙台市青葉区錦町 1-7-25             | 022 262-1234<br>265-9309 |
| 不二ボーリング工業 株<br>仙 台 支 店   | 小原 章二 | 〒982-01<br>宮城県仙台市若林区上飯田 2-5-16         | 022 286-9020<br>282-0968 |
| 北光ジオリサーチ 株               | 羽竜 忠男 | 〒981-31<br>宮城県仙台市泉区長命ヶ丘 6-15-37        | 022 377-3744<br>377-3746 |

| 会社名            | 代表者   | 所在地                          | 電話番号<br>FAX番号            |
|----------------|-------|------------------------------|--------------------------|
| 明治コンサルタント株仙台支店 | 團 雅守  | 〒980<br>宮城県仙台市泉区泉中央 2-16-3   | 022 374-1191<br>374-0769 |
| ライト工業㈱仙台支店     | 鈴木 道廣 | 〒980<br>宮城県仙台市宮城野区榴岡 4-13-15 | 022 295-6555<br>257-2363 |
| ㈱和田工業所         | 和田 良作 | 〒980<br>宮城県仙台市青葉区錦町 2-5-28   | 022 261-0426<br>223-2205 |
| 新栄エンジニア㈱       | 佐藤 彰  | 〒992<br>山形県米沢市大字花沢2930       | 0238 21-2140<br>24-5652  |
| ㈱新東京ボーリング      | 奥山 紘一 | 〒994<br>山形県天童市北久野本 3-7-19    | 0236 53-7711<br>53-4237  |
| ㈱新和調査設計事務所     | 梅津 誠司 | 〒992<br>山形県米沢市大字花沢880        | 0238 22-1170<br>24-4814  |
| ㈱高田地研          | 高田 信一 | 〒991<br>山形県寒河江市大字寒河江字高田160   | 0237 84-4355<br>86-8400  |
| ㈱日新技術コンサルタント   | 山口 彰一 | 〒992<br>山形県米沢市春日 1-2-29      | 0238 22-8119<br>22-6540  |
| 日本地下水開発㈱       | 桂木 公平 | 〒990-23<br>山形県山形市大字松原777     | 0236 88-6000<br>88-4122  |
| ㈱キタック福島事務所     | 寺井 俊雄 | 〒963<br>福島県郡山市虎丸町 6-18       | 0249 23-5981<br>23-6320  |
| 白河井戸ボーリング㈱     | 鈴木 邦廣 | 〒961<br>福島県西白河郡西郷村大字熊倉字風吹63  | 0248 25-1317<br>25-1319  |
| 地質基礎工業㈱        | 佐藤 良雄 | 〒973<br>福島県いわき市内郷御厩町 3-163-1 | 0246 27-4880<br>27-4849  |
| 日栄地質測量設計㈱      | 高橋 信雄 | 〒970<br>福島県いわき市平字作町 1-3-2    | 0246 21-3111<br>21-3693  |

#### 準会員

| 会社名      | 代表者   | 所在地                              | 電話番号<br>FAX番号            |
|----------|-------|----------------------------------|--------------------------|
| ㈲青森地盤研究所 | 葛西 祥男 | 〒030<br>青森県青森市中佃 3-13-9          | 0177 41-7568<br>43-3056  |
| ㈱日本総合地質  | 宮内 敏郎 | 〒981-33<br>宮城県黒川郡富谷町富ヶ丘二丁目41番24号 | 022 358-8688<br>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<br>式会社       | 松崎 昂英 | 〒959-22<br>新潟県北蒲原郡安田町<br>大字六野瀬436-5 | 0250-68-5711 | ボーリングマシン及びツールス、設計、製作販売、<br>ボーリングマシン、ポンプ等修理                                          |
|                    |       |                                     | 0250-68-5720 |                                                                                     |
| カノボーリング<br>東北支店    | 山田 耕作 | 〒983<br>仙台市若林区<br>伊在東通14            | 022-288-8734 | ボーリング機械、ポンプ、<br>各種機械設計・製作、修理                                                        |
|                    |       |                                     | 022-288-8739 |                                                                                     |
| 神谷製作所              | 神谷 清平 | 〒352<br>埼玉県新座市馬場<br>2-6-5           | 0484-81-3337 | 標本箱、オールコア箱、<br>標本ビン、地質標本用ビン                                                         |
|                    |       |                                     | 0484-81-2335 |                                                                                     |
| 鉱研工業株<br>東北支店      | 笠井純一郎 | 〒983<br>仙台市宮城野区館町<br>1-3-4          | 022-236-0596 | 各種ボーリング・グラウト用機器製造販売                                                                 |
|                    |       |                                     | 022-236-0520 |                                                                                     |
| 大都機械株<br>仙台営業所     | 高砂 勝夫 | 〒989-24<br>宮城県岩沼市阿武隈<br>二丁目3-14     | 0223-24-4181 | ダムグラウト用機器、薬注、モルタル注入ポンプ、<br>下水道推進工事用ポンプ、<br>その他リース・修理                                |
|                    |       |                                     | 0223-24-4182 |                                                                                     |
| 東邦地下工機株<br>仙台営業所   | 山田 茂  | 〒983<br>仙台市若林区六丁の目<br>元町15-28       | 022-287-2671 | 東邦式各種試錐機、試錐<br>ポンプ、付属品他製造販<br>売                                                     |
|                    |       |                                     | 022-287-2673 |                                                                                     |
| 東邦航空株<br>東北支社      | 上野 靖仁 | 〒989-24<br>宮城県岩沼市下野郷字<br>北長沼4番地     | 0223-22-4026 | 不定期運送事業、航空機<br>使用事業                                                                 |
|                    |       |                                     | 0223-22-4082 |                                                                                     |
| 東北設計<br>サービス株      | 水越 大進 | 〒980<br>仙台市青葉区花京院<br>二丁目2番73号       | 022-261-5626 | 軽印刷、青焼、ゼロック<br>スコピー、ワープロ、ト<br>レース                                                   |
|                    |       |                                     | 022-268-4654 |                                                                                     |
| 東陽商事株<br>仙台営業所     | 壁巣 敏弥 | 〒983<br>仙台市宮城野区萩野町<br>二丁目10-3       | 022-231-6341 | 流量計、ダイヤモンドピ<br>ット、コアチューブ、そ<br>の他ボーリング関係のツ<br>ールスセメント・ベント<br>ナイト及び薬液注入剤              |
|                    |       |                                     | 022-231-6339 |                                                                                     |
| 利根東北支店             | 甲斐 君男 | 〒983<br>仙台市宮城野区萩野町<br>三丁目1番地の6      | 022-236-6581 | 1)各種ボーリングマシン<br>及び付属品の製造と販売<br>2)特種土木建設用機器及<br>び付属品の製造と販売<br>3)各種工事の請負とコン<br>サルティング |
|                    |       |                                     | 022-238-2448 |                                                                                     |
| (有)杉山<br>ボーリング     | 杉山寿太郎 | 〒983<br>仙台市宮城野区館町<br>1-1-9          | 022-236-9024 | 試錐機、ポンプ、エンジ<br>ン、その他部品販売                                                            |
|                    |       |                                     | 022-236-9028 |                                                                                     |
| 日本建設機械商<br>事株 東北支店 | 菊地 一成 | 〒983<br>仙台市若林区六丁目<br>元町2-13         | 022-286-5719 | ボーリング、グラウト機<br>械、販売、レンタル関連<br>資材、工具等販売                                              |
|                    |       |                                     | 022-286-5684 |                                                                                     |

| 会社名                | 代表者   | 住所                                 | 電話番号         | 取扱い品目                                                  |
|--------------------|-------|------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------|
|                    |       |                                    | F A X        |                                                        |
| 北海道地図(株)<br>営業推進本部 | 小倉 薫  | 〒980<br>仙台市青葉区本町一丁<br>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 |                                                        |
| ㈱マスダ商店             | 増田 幸衛 | 〒733<br>広島市西区東観音町<br>4-21          | 082-231-4842 | コア箱、標本箱及び標本<br>ビンの製作販売                                 |
|                    |       |                                    | 082-292-9882 |                                                        |
| 宮城リコー(株)           | 岡田 武士 | 〒980<br>仙台市青葉区五橋<br>二丁目11-1        | 022-225-1181 | OA機器                                                   |
|                    |       |                                    | 022-227-4683 |                                                        |
| ㈱メイキ               | 長尾 資宴 | 〒980<br>仙台市青葉区中央<br>四丁目4-31        | 022-262-8171 | 材料試験機、土木計測器、<br>測量、調査機器、販売                             |
|                    |       |                                    | 022-262-8172 |                                                        |
| ㈱メガダイン<br>仙台出張所    | 加藤 伸  | 〒983<br>仙台市宮城野区宮千代<br>1-24-7       | 022-231-6141 | 地質調査器材、薬液注入<br>器材、高圧注入器材、機<br>械及び工具外販売                 |
|                    |       |                                    | 022-231-3545 |                                                        |
| 明昭(株)              | 八巻健治郎 | 〒211<br>神奈川県川崎市中原区<br>市ノ坪199番地     | 044-433-7131 | グラウト流量計、グラウト<br>プラント、データレコ<br>ーダ、グラウト管理シス<br>テム、製造、販売  |
|                    |       |                                    | 044-411-0012 |                                                        |
| ㈱諸橋                | 諸橋鑑一郎 | 〒970<br>福島県いわき市平字<br>五町目6番地        | 0246-23-1215 | 鋼材、コンクリート二次<br>製品、鉄鋼加工製品、セ<br>メント、ガラス、サッシ<br>機械工具、家庭金物 |
|                    |       |                                    | 0246-23-8251 |                                                        |
| ㈱吉田鉄工所<br>東北営業所    | 岸川 良己 | 〒981-31<br>仙台市泉区上谷刈字<br>治郎兵衛下71-2  | 022-373-5998 | ボーリング機器全般、油<br>圧パーカッションドリル、<br>高圧・ジェットポンプ、<br>地盤改良システム |
|                    |       |                                    | 022-373-5994 |                                                        |

## 《編 集 後 記》

史上まれに見る猛暑の夏が過ぎ、秋の長雨が続いています。

昨年度の冷害も、今年は豊作が期待出来、輸入米に悩まされることはないようです。

また、貴ノ花の全勝優勝も、横綱は夢と終わり、春先絶好調であった巨人が、今、その威勢を失い、中日に最後の戦いをいどまれています（16号発行の頃は結果が出ていると思いますが…）。今更ながら、「継続は力なり」と言われますが仲々難しいものと思う今日この頃であります。

今年も下半期に入り、協会会員の皆様も多忙な日々を過ごされることと思いますが、健康には十分注意されて御活躍されることをお祈りいたします。

最後に『大地』は会員皆様のお役に立てる協会誌として、盛り沢山の内容にしていきたいと思いますので、皆様からの寄稿を心からお願い致します。

（谷藤 隆三）

### 協会誌『大地』発行・編集

『大地』第16号

平成6年10月31日発行

社団法人 全国地質調査業協会連合会

東北地質調査業協会

広報委員会

編集責任者 田 矢 盛 之

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 吾妻スカイライン

裏 表 紙 吾妻スカイライン

題 字 長谷前理事長揮毫

