

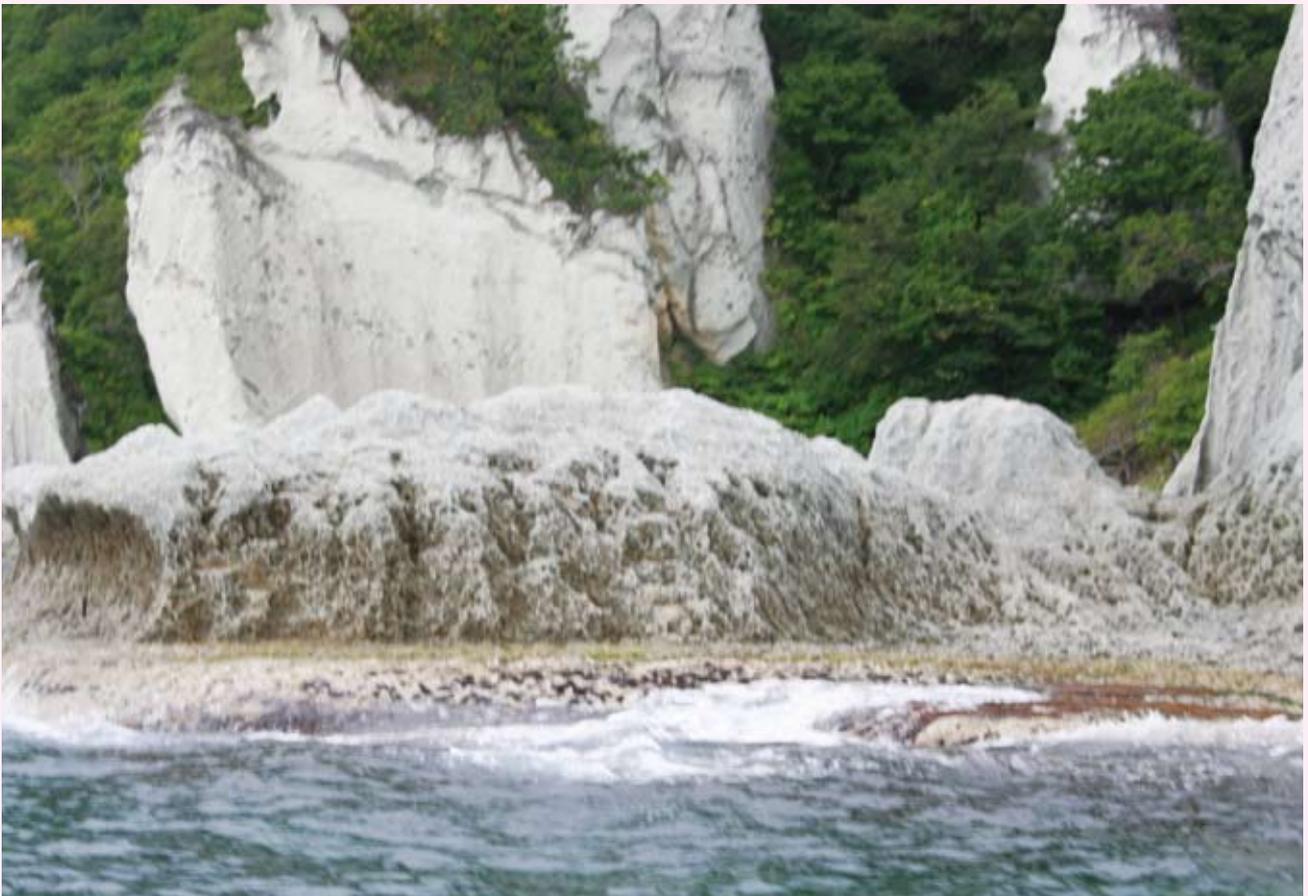
大地

DAICHI



東北地質調査業協会

第54号
2014.2
February



仏ヶ浦の奇岩

仏ヶ浦：青と白と緑の絡み合い（タイトル及び写真提供 札幌学院大学 小出 良幸氏）

大地

DAICHI

第54号 2014.2 February

C O N T E N T S

01 年頭のご挨拶

高橋和幸

03 特別寄稿

津波堆積物の地球化学的特徴とリスク評価

駒井 武

09 トピックス

各地に残すべき地形・地質

三陸ジオパーク

悠久の大地と海と共に生きる

関 博充

11 講座

地形を読む

→ 進化する地形解析技術→

高見智之

15 技術報告

河川堤防でのSH型貫入試験の適用

町田 敦/山田紀之

東日本大震災で発生した瓦礫の 地盤材料特性と再利用の方法について

石幡和也/原 勝重/安藤和哉

花崗岩地帯における物理探査を用いた 断層調査の事例

五家康宏/佐藤春夫/谷口雄太

被災した造成盛土における土質調査事例

伊藤太久

25 寄稿

女性からのひとこと

毛利貴子

地質調査技士に合格して

佐々木亮/伊藤太久

地盤品質判定士を受験して

橋口 稔

地質技術者セミナーに参加して

伊藤慶彦/佐藤誠芳

みちのくだより

石川澄子/緑川英男

35 報告

平成25年度・出前講義の紹介

新田洋一

国土交通省 東北地方整備局 との意見交換会

高橋克実

宮城県土木部との意見交換会

高橋克実

41 人物往来

山形県理事に就任して

奥山清春

技術委員会副委員長を拝命して

太田史朗

45 おらほの会社

柴田工事調査(株)の巻

伊藤慶彦

(株)鹿渡工業の巻

今野政志

49 現場シリーズ

現場のプロに聞く (サーフィン・ボディボード)

55 文学エッセイ

花巻随想 ～「思い残し切符」のゆくえ

村上佳子

57 協会だより

奥山 紘一氏 (元東北地質調査業協会理事長) 「旭日雙光章」受章

協会事業報告

平成25年度通常総会

平成25年度(2013年度)地質調査技士資格検定試験

平成25年度(2013年度)「地質調査技士登録更新講習会」報告

平成25年度(第36回)「地質技術者セミナー」報告

平成26年(2014年)新春講演会並びに賀詞交歓会

73 東北地質調査業協会 会員名簿

正会員

準会員

賛助会員

編集後記

題 字 ● 長谷弘太郎 元理事長揮毫

表 表 紙 ● 仏ヶ浦 (青森県:日本の地質百選のひとつ)

裏 表 紙 ● 十和田湖・奥入瀬渓谷 (青森県:日本の地質百選のひとつ)

写真提供 札幌学院大学 小出 良幸氏

年頭のご挨拶

東北地質調査業協会 理事長 高橋 和幸



新年明けましておめでとうございます。

会員の皆様におかれましては、平成26年の新春をお健やかに迎えの事とお慶び申し上げます。あわせて、いつも協会活動および運営に格別のご理解とご協力を賜り、感謝するとともに厚く御礼申し上げます。

昨年の総会において早坂前理事長より理事長職を引き継ぎ、皆さまのご協力の下、間もなく一年が経とうとしております。本年もどうかよろしく願いいたします。

東北地方に甚大な被害をもたらした「東日本大震災」から丸3年が経ちました。会員各社におかれましても、震災発生後の応急活動からずっと復旧・復興に関わっておられる方が多いと思います。瓦礫処理をはじめとする復旧事業はひとつの目途がたち、本格的な復興事業がこれから始まろうとしています。住民の合意を得た街づくり計画等の進捗が遅れている地域もありますし、福島県におきましては放射能汚染の対策（除染）がまだ未完了であり、本格的な復旧・復興にはまだ時間がかかるものと思われまします。また、震災復興ばかりが目まされてしまいがちですが、昨年夏に秋田県、

岩手県を襲った豪雨災害への対応など、近年、全国的に異常気象が頻発しており、その災害に関連した業務も多く発注されております。そのため、ボーリング機械や技術員の不足を招き、業務の遂行に支障をきたす状況が懸念されております。このような状況下にあつてこそ、会員企業の一層の努力と連携が求められています。

一昨年末に誕生した安部政権により景気浮揚策、いわゆる『アベノミクス効果』によって、日本経済は順調に回復へ向かっているように見受けられます。国土交通省が発表した平成26年度の公共事業費予算が前年度比で2%アップと十数年続いた減少傾向にやっと歯止めがかかったことは、私どもにとって嬉しいニュースであります。また、昨年末に制定・施行された『国土強靱化基本法』によって、防災・減災に社会全体で取り組んでいく仕組みが確立されたことも、私どもの業界にとって追い風であります。若手技術者の育成や技術の伝承、あるいは新たな技術の確立など、課題は山積していますが、仕事がある今こそ、未来に向けての取り組みが重要になると考えます。

.....

このように業務量が多い中ではありますが、会員皆様のご協力の下、活発な協会活動を無事に実施する事が出来ました。

5月の「総会」に続き、10月には山形市において「臨時総会」を開催いたしました。

意見交換会は、「宮城県」とは今年2回開催いたしました。8月には「出納局」と12月には「土木部」と行い、業界の現状を訴えるとともに、①地質調査の発注方式、②復興事業の進捗状況と今後の予定などについて意見を交わしました。2月には、「東北地整局」と同様のテーマで意見交換した他、入札の不調、不落への対策などについて活発な意見交換をいたしました。

また、「総合防災訓練」、「地質調査技士や応用地形判読士などの検定試験と講習会」、「若手技術セミナー」、「仙台工業高校への出前講座」、「宮城県土木部への研修会」を行いました。1月には、三協会合同の「賀詞交歓会」、更には講師として元ベガルタ仙台監督の鈴木武一氏を招いての「新春講演会」も行い、新年に相応しい、明るいスタートを切ることが出来ました。

協会内での嬉しいニュースといたしましては、昨年秋の叙勲におきまして、当協会

の元理事長であります(株)新東京ジオ・システムの奥山紘一氏が旭日雙光章を受章されました。当協会に対します長年のご尽力・ご功績に敬意を表しますとともに、感謝とお祝いの言葉を贈りたいと思います。

今年一番大きな事業といたしまして、昨年で創立50周年を迎えた「全地連」が主催する『技術フォーラム』が9月18日19日、秋田市において開催されます。全国から集まった技術者がそれぞれの研究成果を発表し、知識を深める場ではありますが、同時に地質調査という仕事の重要性を広く社会に知ってもらう良いチャンスととらえ、当業界、当協会の存在を積極的にPRしていきたいと考えております。昨年より実行委員会を立上げ準備しておりますが、会員各位の積極的参加とご支援をお願いいたします。

今年の干支は午年であります。協会および会員各位にとって、まさに天馬が飛翔するような、素晴らしい一年になる事をお祈り申し上げます。

津波堆積物の地球化学的特徴とリスク評価



東北大学 大学院 環境科学研究科 教授 駒井 武

1. はじめに

2011年3月11日に東日本地方を襲った巨大地震は、地震の直接的な被害のみならず、液状化や地盤沈降、さらには沿岸域における広域の大津波による甚大な被害をもたらした。特に、東日本沿岸における膨大な津波堆積物と震災瓦礫は、被災地の復興を妨げる大きな要因となっている。津波堆積物には通常の土壌と比べて、海成堆積物に特有な重金属類が含まれる可能性があり、その汚染リスクを適切に評価することが重要である。

そのため、震災後の3月から12月にかけて津波被災地の緊急調査を行い、様々な種類の津波堆積物を採取するとともに、その化学的、物理的な組成を分析した。多くの津波堆積物は砂状であったが、一部は細粒の泥質を含む砂泥互層を形成し、津波による物質の移動性の痕跡を残していた。また、泥質を含む津波堆積物にはヒ素や鉛などの重金属等を多く含有するものがあり、その管理には十分な留意が必要である。さらに、海洋底質を起源とする津波堆積物では、嫌気的な環境で生成した有機物や硫化鉄物が含まれ、長期的に酸性化する可能性も示唆された。

本報告では、東日本沿岸における津波堆積物の性状と地球化学的特性を中心に、津波堆積物に含有する重金属類や塩分の組成について表層土壌や海底堆積物と比較した結果について報告する。また、緊急調査の結果として得られた各種データを用いて環境リスクの評価を行い、震災に伴う土壌環境のリスク管理と津波堆積物の再利用に際してのリスク回避について述べる。

2. 津波堆積物の調査と試料採取

東日本沿岸の青森県、岩手県、宮城県、福島県、茨城県および千葉県を対象にして、津波浸水域に蓄積された津波堆積物

を調査するとともに、各種分析のため試料の採取を行った。初期の予察調査は津波発生から3月から8月にかけて実施し、地形図をもとに沿岸域のおおよそ5 km間隔に採取地点を設定した。調査では津波浸水の状況、津波による地盤の変化、津波堆積物の性状を詳しく調べた。今回の調査対象は、主に自然由来の津波堆積物であり、人為的な汚染物質はできるだけ排除するようにした。



図1 津波堆積物の採取地点(宮城県、岩手県の沿岸地域)

東日本の沿岸地域で約200地点(おおむね、5 km間隔)を選定し、地理情報システムを用いてマッピングした。宮城県および岩手県内の調査地点を図1に示す。かなりの地域で津波被害により海岸線の地形が変化している箇所があったが、海岸線から浸水限界までのほぼ中間あるいは特徴的な堆積状態を示す地点で試料を採取した。採取した津波堆積物の試料は、人為的な混在物を除去するなどの前処理を行った後に、実験室において以下のような各種の分析を行った。

- 1) 塩分、pH、有害化学物質、重金属等の化学的分析
- 2) 微生物解析、長期変質、曝露特性などの生物的分析
- 3) 土質、粒度分布、強度特性などの物理的分析
- 4) 上記の各種分析データによる汚染リスク評価

3. 津波の被害状況と堆積物の性状

東日本大震災に伴う大津波は、これまでの想定を超える巨大なものであり、数百年に1度の大災害と言われている。環境省の調査によれば、東北、関東6県内の津波堆積物の総量は、1000-1500万トンと推計されている¹⁾。

宮城県内の地質調査により、実際に観察された津波堆積物は砂状が中心であるが、砂質と泥質の数枚の層状の構造を形跡することが認められた。このことは、津波が第一波から数波にわたり断続的に陸域方向に押し寄せ、その後陸域から沿岸域に引き波となったことを表している。また、詳しい調査によれば、海岸線付近では砂質、中間付近では泥質と砂質の互層、浸水限界では塩水のみが存在していることがわかった。



図2 宮城県地域における津波堆積物の性状

図2は、宮城県内の数カ所における津波の被害と津波堆積物の状況を示したものである。大津波により海岸付近の構造物が破壊され、陸域では強固な岩盤すら粉碎されて、その破壊威力の大きさを物語っている。また、巨大地震の影響で沿岸部の地盤が沈降して、一部では沿岸部の地形や標高が変化し、南三陸や石巻では水没現象が続いている地域も多い。そのため、津波堆積物の堆積状態は元の地形に依存し、田畑のような窪地や湿地帯では厚く堆積し、市街地などでは比較的

薄い堆積状況になっている。平均の堆積厚さは5-10cm程度であり、最大では40cm以上に及ぶ地点もあった。図2に示すように、堆積物の色彩は多様で、砂質ではグレー、泥質では茶褐色から黒色まで千差万別であった。また、砂質の粒度は比較的荒く、泥質は細かい粒子が大半を占めていた。

4. 津波堆積物の地球化学的特性

4.1 塩分濃度と電気伝導度

採取した津波堆積物の化学的組成を調べるため、塩分濃度やpH、重金属成分を中心に化学分析を行った。図3にそれぞれ土壌pHと電気伝導度の分布を示す。土壌pHは6.5から11の範囲にあり、平均値は8から8.5となって塩水のpH環境をよく反映している。陸域の土壌pHは比較的酸性側にあることから、今回調査した津波堆積物は通常の土壌の組成とは大きく異なっていることがわかる。また、電気伝導度の測定結果からも同様の傾向を示し、平均的な塩分濃度は0.3から0.8%と、通常の土壌よりも高い塩分濃度を示した。0.5%を超える土壌では植物の生育阻害を生じる可能性があることから、塩害対策が必要となる地域もあった²⁾。

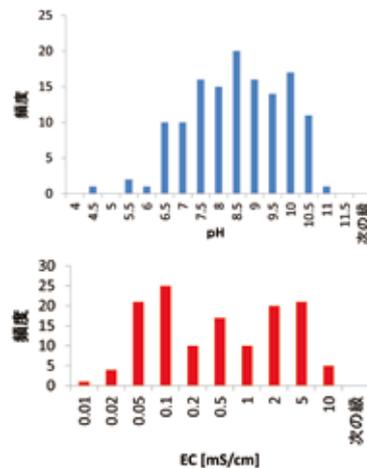


図3 津波堆積物の性状 (pH、電気伝導度)

4.2 重金属成分

分析項目としては、鉛、カドミウム、セレン、ヒ素、クロム、水銀などの重金属、無機成分としてフッ素およびホウ素を分析した。全般的な傾向としては、公表している表層土壤環境基本図(宮城県地域)³⁾に示した組成とほぼ同様であり、バックグラウンドレベルと大差がないことが示された。しかし、重金属類の分析結果によれば、表1に示すようにヒ素、鉛の成分において通常の土壤よりも高濃度となる地点が多いのがわかった。宮城県内および岩手県内の沿岸部では、それぞれ21%と13%の試料が土壤環境基準値(ヒ素)を超過していた。東日本全体では、約15%の津波堆積物が基準値を超過していた。通常の土壤でも基準値を超える場合があるが、これらの超過率は土壤の場合よりもかなり大きくなっている。

表1 ヒ素および鉛の濃度範囲と基準超過率

県	総試料数	ヒ素		鉛	
		濃度範囲 [mg/dm ³]	超過件数 (超過%)	濃度範囲 [mg/dm ³]	超過件数 (超過%)
青森	19	QL-0.015	1 (5.3)	QL-0.14	1 (5.3)
岩手	38	QL-0.059	5 (13)	QL-0.026	1 (2.6)
宮城	38	QL-0.027	8 (21)	QL-0.011	1 (2.6)
福島	12	QL-0.0051	0	QL	0
茨城	20	QL-0.0048	0	QL-0.089	1 (5.0)
千葉	7	QL-0.012	1 (14)	QL	0
全体	134	QL-0.059	15 (11)	QL-0.14	4 (3.0)

特に、泥質の堆積物においてこの傾向が顕著なことから、津波堆積物の多くは海成堆積物に由来していることが示唆される。また、海洋の底質には海成堆積物を起源とするものや河川から流出した土砂が沿岸堆積物として蓄積され、土壤よりも高濃度のヒ素や鉛を含有していることが報告されている⁴⁾。また、沿岸部では環境条件が急速に変化する酸化還元フロントであることから、これらの元素が汽水域に集積しやすいと言われている。さらに、海成堆積物には海洋の微生物作用によりヒ素が高濃度で濃縮され、津波によって海洋堆積物や底質が巻き上げられ

て陸域に達したことも考えられる⁵⁾。

4.3 表層土壤と津波堆積物の差異

沿岸部の表層土壤および津波堆積物の化学組成の比較を行った⁶⁾。図4に含有量試験(1N塩酸溶出試験)により得られた土壤および津波堆積物中の有害金属元素の頻度分布(ヒ素、鉛)を示した。

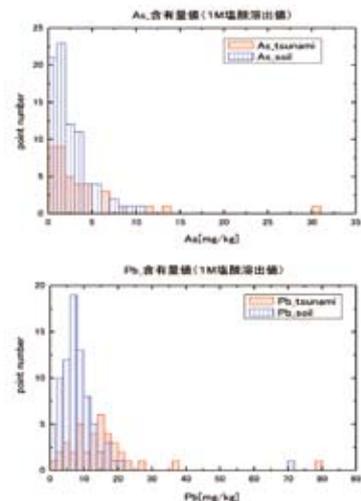


図4 土壤と津波堆積物の含有量の差異(ヒ素・鉛)

これらの項目は、宮城県内の土壤調査で局所的に高い分布が見られた元素である。沿岸域における鉛およびヒ素の含有量は、統計的に既存表層土壤より津波堆積物の方がやや高いことがわかる。いずれの元素に関する含有量値も環境基準値150mg/kgを超過するものではないが、津波堆積物により陸域に重金属が付加されていることが明らかである。一方、津波堆積物からのヒ素溶出量は既存土壤と同程度であり、鉛溶出量は津波堆積物が既存土壤よりも低い値を示した。両元素の溶出環境基準値は10ppbであり、特にヒ素に関しては沿岸部で高い溶出傾向を示した既存土壤と同様に津波堆積物からも基準値を超過する濃度が検出されている。津波堆積物は腐植物質に富み、海水影響で溶出時のpHは5.7

～10.2と全体にアルカリを示すものが多いのが特徴である。総じて津波堆積物は、既存土壌に比べてヒ素を現位置に留め、還元環境に移行した時に溶出しやすい特性をもつ。

4.4 津波堆積物の長期変質と微生物作用

津波堆積物が蓄積されている陸域では、2011年9月から12月にかけて表面の性状が大きく変質していることが観察された。当初は砂質の土砂と大差がなかったが、数ヶ月の経過とともに赤褐色の堆積物となり、ため池や用水路では褐色の鉄分が溶出していることが示唆された。このような地域では、堆積物中の鉄やマンガンの含有量が高く、図5に示すように長期の堆積によって鉄酸化により変質が進行していることが考えられる。鉄



図5 津波堆積物の長期変質と生物的影響

などのミネラルは、河川から供給されて沿岸部の海岸線付近の底質に蓄積され、津波によって大量の鉄成分が陸域に巻き上げられたものと考えられる。海洋底質では嫌気的な環境であったが、陸域で酸化作用を受けることにより徐々に酸性化して赤褐色の土砂に変質したものと推定される。この変質には鉄酸化細菌が深く関与していることが考えられ、現在堆積物を対象にして微生物相の解析を進めている。

5. リスク評価および管理

5.1 重金属等によるリスクとその管理

採取した津波堆積物の化学成分のうち、ヒ素や鉛などの重金属類を対象にして環境リスク評価を行った。重金属を含む堆積物は、土壌摂食、土壌粒子の摂取、植物への移行、地下水への移行などの曝露経路を通じて作業員や居住者にとってのリスクとなる。そこで、産総研で開発した地圏環境リスク評価システム GERAS を用いて現在の堆積状況を想定したリスク評価を実施した⁷⁾。その結果、ヒ素については宮城県および岩手県の一部の地点において許容される曝露量をわずかに超過することが見出された。しかし、地下水の飲用などがなければ、許容されるリスク基準値(耐用摂取量)の以内であり、安全な管理条件にあることが判明した。このほか、沿岸部の特定の地域において、フッ素とホウ素の溶出量が基準値を調査する事例が見つかったが、健康リスク上問題となるレベルではなかった。図6は、ヒ素について上記のリスク評価の結果を図示したものである。表層土壌と比べて津波堆積物では、一部で相対的にリスク値が高い地域も見られるが、堆積物の安全な管理や地下水の飲用を制限することにより曝露を防止することが可能な状況である。

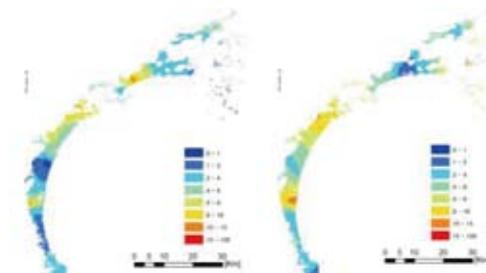


図6 宮城県沿岸におけるヒ素の溶出によるリスク
(左図:表層土壌、右図:津波堆積物)

一方、津波堆積物を長期的に保管・管理する環境条件では、ヒ素や鉛の長期溶出

のリスクがあるため、遮蔽のためのシートや粘土層の設置、浸出水の処理などのリスク管理が必要となる場合があった。特に、ヒ素を含有する津波堆積物では、長期保管により堆積層内が嫌気的な環境になり、ヒ素の溶出を促進する可能性が示唆された。また、微生物作用により長期的に鉄バクテリアの活性が高まり、土壌を酸性化する可能性も指摘された。津波堆積物を農用地に適用するためには、このような長期変質のリスクを十分に考慮した上で検討することが重要である。

5.2 災害廃棄物のリスク管理

最近になって環境省の調査⁹⁾により、重金属成分以外の項目でも災害廃棄物や津波堆積物に起因する土壤汚染があることが報告されている。もっとも頻度が多いのは鉱物油(灯油や軽油)および有機塩素化合物であり、大津波や地震による工場や事業場の被害に起因すると考えられている。このほか、震災時に火災などの燃焼が発生した箇所ではダイオキシン類なども検出され、これらの箇所では曝露を回避するためのリスク管理が必要である。

災害廃棄物の中には家電製品や工場の機材も含まれており、一時保管やリサイクルに使用された土地は汚染されている可能性がある。重金属等が中心であるが、有機塩素化合物やダイオキシンやPCBなどの複合汚染の事例も報告されている。特に、大規模な工場や事業場などが立地されている地域では、有害化学物質が流出した可能性があることから、敷地内だけでなく周辺環境も調査する必要がある。また、震災復興の再開発時に環境修復を同時に進めることが求められている。

5.3 建設資材としてのリスク管理

現在、津波堆積物の性状や物性、力学的特性や環境リスクなどの情報が不足し

ているため、現場において膨大な量の堆積物が一時保管されている。しかし、復旧・復興に向けて、津波堆積物が土木・建設資材や農業用途に利活用することが期待されている⁹⁾。砂質の津波堆積物の場合では、粒度分布や力学特性において土木・建設材料に適していると考えられる。しかし、塩分や無機成分などが多く含有する堆積物では、資材として活用するために除塩や洗浄などの処理が必要である。一方、泥質および互層の混合状態の堆積物では、ヒ素や鉛、有機汚染物質を含有する割合が多いため、そのままの状態に利活用することは困難である。しかも、化学的、生物学的に長期変質するリスクも伴うため、浄化やモニタリングなどの対策が必要である。膨大な量を対象とするため、微生物や植物を活用した環境共生型のオンサイト浄化技術の開発が期待される。加えて、油分やダイオキシン類などの人工化学物質を含有する堆積物では、それらの除去や分解のためのリスク低減措置の実施が必須である。

6. まとめ

東日本地方を襲った大津波後の3月から12月にかけて津波被災地の緊急調査を行い、様々な種類の津波堆積物を採取するとともに、その化学的、物理的な組成を分析した。津波堆積物は砂状が大半であったが、一部は細粒の泥質を含む砂泥互層を形成し、津波による海底堆積物の移動性の痕跡を残していた。一方では、泥質を含む津波堆積物にはヒ素や鉛などの重金属類を多く含有するものがあり、その管理には十分な留意が必要であることが分かった。さらに、海洋底質を起源とする津波堆積物では、嫌気的な環境で生成した有機物や硫化鉱物が含まれ、長期的に酸性化する可能性も示唆された。しかし、重金属等の含有が少なく、物理

.....

的に安定な津波堆積物は建設材料として復興活動に利活用できる可能性が大きいことも判明した。

参考文献

1. 環境省：東日本大震災津波堆積物処理指針、平成23年7月13日、(2011)
2. 日本土壌肥料学会、原発事故・津波関連情報、津波による農地の塩害、(2011)
3. 原 淳子ほか：表層土壌評価基本図（宮城県地域）、地質調査総合センター、数値地質図 E-3、(2008)
4. 土屋範芳ほか：津波堆積物中のヒ素および重金属類と津波堆積物の化学判別、東北大学第6回震災フォーラム、(2012)
5. 駒井 武ほか、東日本沿岸における津波堆積物の性状に関する緊急調査 - 津波堆積物に起因する土壤汚染リスク -、GSJ 地質ニュース、1(6)、(2012)
6. 川辺能成ほか、東日本大震災における津波堆積物中の重金属類とそのリスク、土木学会論文集 G（環境）、68(3)、東、68(3)、195-202、(2012)
7. 駒井 武：土壤汚染対策の課題と環境地質学の役割、地学雑誌、116、853-863、(2007)
8. 環境省：津波堆積物の性状（参考資料）、平成23年9月1日、(2012)
9. 一般社団法人廃棄物資源循環学会：津波堆積物処理指針、平成23年7月5日

各地の残すべき地形・地質

三陸ジオパーク

悠久の大地と海と共に生きる

三陸ジオパーク推進協議会 関 博充

三陸ジオパークは、北上山地の東部、青森・岩手・宮城3県に跨がる16市町村からなり、南北約220km、東西約80kmを測る日本最大のジオパークです(図1)。



図1 三陸ジオパークの位置

三陸の大地は地球史を語る上で欠かすことのできない、およそ5億年前まで連続的に遡ることのできる大地の記憶が眠る場所です。そして、東北地方太平洋沖地震・津波をはじめとする、震災の記憶を後世に伝え学ぶ地域です。

1. 三陸の大地の魅力

三陸の大地は、形成された場所や環境が異なる2つの大地が、ひとつになったものです。南側は、およそ4億5千万年前頃に赤道付近にあった Gondwana 大陸の一部で、その後徐々に北進してきた大地で



図2 三陸地域の成り立ち

す。一方の北側はおよそ3億2千万年～1億4千万年前に海底に堆積してできた岩石がプレート運動によって大陸側にこそぎ取られた付加体からなります。そ

れらが1億4千万年前頃までには、ひとつになったと考えられています(図2)。

さらに、それらの大地を貫いた、およそ1億4千万年前頃のマグマ活動や、数百～数十万年前からの隆起や侵食など、さまざまな地球活動によって、現在の地質、地形、鉱産資源が形成されました(写真1・2)。



写真1 1億3千万年前の火山砕屑岩などが隆起、侵食されてできた海成段丘(田野畑村北山崎)



写真2 2億数千万年前にできた石灰岩に空いた鍾乳洞(岩泉町龍泉洞)

そのため三陸を南北に縦断すると、バラエティに富んだジオサイト(全部で48カ所、その中に、見どころとなるジオポイントが130カ所)を楽しむことができます。

2. 東北地方太平洋沖地震・津波の記憶

プレートの沈み込み帯に位置する三陸は、これまでも大きな地震・津波が繰り返されてきた地域です。

過去の津波被害、防災への教訓を伝え

る石碑や人々の生活習慣に防災文化が残されているほか、東北地方太平洋沖地震・津波による被害の大きさを直接的に伝える、震災遺構の保存も市町村を中心に進んでいます(写真3)。

各地では、震災の被害と復興の状況を伝える語り部ガイドが活動し、多くの来訪者を受け入れています(写真4)。復興が進展する中で、地震・津波のメカニズムや津波被害への対処方法など、リアルな防災教育を行う、学習フィールドでもあります。



写真3 震災遺構として保存が決定した、たろう観光ホテル(宮古市)



写真4 震災語り部(陸前高田市)

3. 豊富な海産資源

三陸の沖合は、北からの寒流と南からの暖流がぶつかるため、世界有数の漁場となっており、私たちは多くの恩恵を受けています。

沿岸部では、リアス海岸が作り出す穏やかな湾内での養殖業が、岩石海岸のごつごつした岩礁地帯では、サッパ船や素潜りによる漁が行われ、豊かな海産資源が三陸地域の人々の暮らしや文化を育んできました(写真5)。

三陸では、美味しい魚貝類が獲れる海と共に生きる漁師の船に乗って、ジオサイトを海から眺めることもできます(写真6)。



写真5 穏やかな湾内に養殖筏が浮かぶ山田湾(山田町)



写真6 サッパ船と呼ばれる小型船で海上から雄大な景色を楽しむツアー(田野畑村)

4. 地域を支えた鉱産資源

三陸地域から産出される鉱産資源は多種多様で、鉄や金、石灰岩、マンガン、モリブデンなど地域の産業を支えてきました。

世界有数の産出量を誇る久慈市周辺の琥珀は、後期白亜紀の久慈層群から産出します。近年は恐竜化石の発見も相次ぎ、琥珀採掘体験は活気に溢れています(写真7)。



写真7 久慈琥珀博物館では琥珀採掘を体験できる(久慈市) 左下は虫入り琥珀

5. 推進協議会の取り組み

三陸ジオパークは、大地と人々をつなぐストーリーの宝庫です。推進協議会では、多くの来訪者にこれらのジオを楽しんでもらえるよう、ジオガイドの養成やツーリズムの開発に取り組んでいます。

また、環境省による三陸復興国立公園やみちのく潮風トレイルなどの取り組み、今年4月に全線開通する三陸鉄道との連携も図り、三陸の魅力を発信していきます。

地形を読む

—進化する地形解析技術—



国際航業(株) 高見 智之

はじめに

グーグルアースを見た人は誰もが驚いたと思う。こんな詳細な航空写真や三次元地形が簡単に見られることと、それがただ(無料)で見られることだ。ただほど高いものはない、と昔から言われるが、グーグルに関しても当てはまるかどうか、定かではないとしても、驚きである。グーグルアースをきっかけに、世界の地形や地質に関して興味が深まった人も多と思われる。地形すなわち自然の大地の複雑さを目の当たりにして、自然に対する考えが変わる。ヒマラヤの8000m級の山々や氷河、コロラド川のつくるランドキャニオンなどを見に行くと半分は行ったような気になると同時に、実際に行ってみたいと思う。

地形からは、多くの有用な情報が得られる。それを活用して、低コストで的確に問題解決することができる。その適用範囲は、建設計画や防災、環境、地下水など幅広い領域にわたる。地質技術者は、地形解析技術を最大限活用して問題解決にあたるべきだ。それには曖昧な知識ではなく、経験や事例に裏付けられた正しい知識が必要である。

応用地形判読士という資格が昨年からできて、試験が始まっている(全国地質調査業協会連合会)。地形学を応用して地質・地盤・地下水を的確に評価することによって、よりの確かつ低コストで防災や環境の課題を解決することを幅広い周辺分野から期待されている。今後これを契機に、これまでの応用地質学的課題解決力に応用地形判読技術を付加することにより、業務領域の伸展と付加価値の創造、社会貢献の増大が望まれる。

ここでは、これまでの地形解析の方法を解説し最近の地形情報の活用事例を紹介する。

1. 地形から地質・地盤・地下水・環境・防災を読み解く技術

地形は、その土地の地質営力の結果を表している。地形を読むと言うことは、その土地の成り立ち、すなわち地質形成プロセスとそこに働いている営力を読みとると言うことである。そのため、ある程度、地形学や地質学の基本的な知識が必要である。また、その地形学的情報が何を意味し、社会にどのように影響しているかを推論するには、防災や環境、地盤や地下水など幅広い知識も必要となる。近年、わかりやすく解説した教科書・図書が数多く出版されているので、再度通読されることを勧めたい。

地形を読むためには、地形を三次元的に頭の中にイメージできる必要がある。これは意外と難しく、少し訓練が必要である。地形を把握するには、現地に行ってみたり、斜面を登ってみて傾斜を実感することのほか、地形図の読図や空中写真の実体視によって地形を観察する、航空レーザ計測データから地形モデルを作成して主題図を作成する、といった方法がある。日常的にこのような地形情報を入力し、実際の地形と見比べてフィードバックする習慣をつけておくと三次元空間認識能力が向上する。

(1) 地形図を読む

国土地理院から発行されている二万五千分の一地形図が全国をカバーしていて、ネットでも閲覧可能である。この二万五千分の一地形図からだけでも、相当量の情報を読みとることが可能である。詳しくは、「建設技術者のための地形図読図入門」(鈴木隆介)のような解説書があるので参考にしていただきたい。

地形図には、等高線のほか地形記号や地名が記載されている。等高線は二万五千

分の一では高さ10m間隔、千分の一地形図では高さ1m間隔で描画されている。それぞれ、縮尺によって、読みとる情報の性質や精度が異なってくる。

等高線図で、山や谷、平野や扇状地といった地形のかたちを読みとることができる。段丘地形や、自然堤防・旧河道など平野の微地形から地形形成史を読みとり、地形を形作っている地質地盤、地下水状況を推定する。

地形記号には、植生や土地利用の記号、崖(土または岩)や露岩・崩壊地、湿地・沼、河川流路などの種類があり、土地の状態を示している。これらを含め、地形を形成する営力やプロセスの推論から、その土地の防災・環境上の課題を抽出することができる。

(2) 空中写真判読

地形図だけでなく、空中写真の実体視によって直接地形を観察することによって、より詳細に地形判読することができ、得られる情報も飛躍的に増大する。空中写真は、国土地理院や林野庁が撮影したものを入手することが可能である。空中写真の入手方法は、撮影コースを記入した「評定図」から必要な写真番号を選択し、各機関に印画紙に焼き付けを依頼するのが基本である。最近では、国土地理院のホームページなどから画像ファイルを入手することも可能となり、効率的かつ安価に入手可能となった。

空中写真判読の活用は、「建設技術者のための空中写真判読」(武田・今村)に代表されるように、高度成長期にすでに土木建設分野で活用されてきている。また、「写真地質」(松野久也)のような地質構造そのものを読みとる手法も活用されている。

(3) 航空レーザ計測からの地形モデル

近年航空レーザ計測が普及して、詳細な地形モデルを作成して活用することが可能となり、今後ますます活用技術の発展が期待されている。航空レーザ計測では、数値地形モデルのメッシュが0.5～2mの詳細なデータが取得され、「微地形」と呼ばれる詳細な地表面形状を把握することが可能となった。また、数値標高モデルから陰影図や傾斜量図、鳥瞰図などの主題図が容易に作成可能で地形の把握

がより詳細に具体的にできるようになった。地形の定量的な解析や地形量算出が普及してきている。

2. 地形から何を読みとるか

地形を読むことに何を期待しているか、アウトプットは何か、何に使うか、明確にしておく必要がある。地形からは、地表の下の地質・地下水などの現在の状態の情報(静的情報)と、これまでとこれからの地形形成プロセス情報(動的情報)のふたつの種類の情報を取り出すことができる。

(1) 地形からの静的な情報

沖積平野の微地形から地表付近の地質性状や地下水の状態を推定することや、地すべり地形・崩壊地形・露岩の分布を把握することは、現状の状態に関する情報である。地形からの情報の基本となる静的な情報といえる。

(2) 地形からの動的な情報

地すべり地形の新旧判定や、段丘化した扇状地、活構造・変動地形の分析などにより、地形変化のプロセスを取り出すことができる。地形情報の持つ時間軸を活用して、これまでの変化の方向を理解して今後を推定することができるような動的情報を得ることができる。

3. 斜面変動を予測する

(1) 地すべり地形の発達と進化

地すべり地形の用語は、地形的に地すべり運動によって形成された地形を指す。全国の山地を空中写真判読して、防災科学技術研究所から「地すべり地形分布図」として印刷物が刊行され、現在ネットで閲覧することやGISデータとしてダウンロードすることができる。

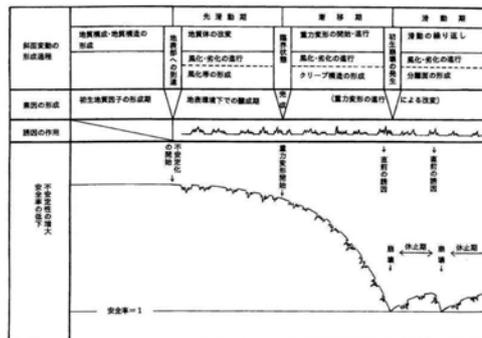


図1 地すべりの不安定化プロセス
(日本地すべり学会編:地すべり
—地形地質的認識と用語—(2004年)より引用)

地すべりの分類は、渡(1970)の分類が実用的に用いられており、地すべりに発達する地形的特徴が整理されている。この分類で、岩盤地すべりという分類が先駆的に用いられていて、重力変形斜面や初生地すべりに近い記載となっている。

地すべりは、渡の分類にもあるように、地すべりの発達過程という概念があり、地すべりが発生する前段階から、系列的に理解されている(図1)。このような地すべりの進化過程を基に斜面の進化方向を推測して、斜面変動の形態と危険度を推定することが可能である。

(2) 重力変形地形から初生地すべりや深層崩壊を予測する

二重山稜に代表されるような重力変形斜面の用語は、地形学や応用地質学の分野で古くから広く使われている。地すべりの初期的変形地形や重力変形を示す用語の種類としては、初期的変形地形¹⁾、山体重力変形²⁾、サギング(サッキング)³⁾、地すべりの前兆(前駆)地形⁴⁾、地形的テンションクラック⁴⁾、クラック地形⁵⁾、岩盤クリープ⁵⁾、緩み⁷⁾、地割れ地形⁸⁾などがある。「斜面の重力変形」、「山体重力変形」、「重力変形斜面」等の用語は、近年の地形地質調査法の高度化からその実態が明らかになり、用語として定着してきている。

岩盤クリープを示す地形から、多様な微地形に関連して地質構造が明らかとなってきている(図2)。

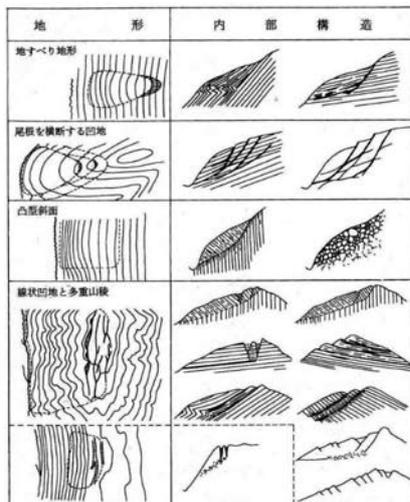


図2 岩盤クリープの地形と地質構造 (千木良雅弘(1995):風化と崩壊、近未来社 より引用)

重力変形に関連する微地形の用語として、二重山稜や線状凹地、小崖地形(山向

き小崖・谷向き小崖)などが一般的に使われている。山向き小崖地形は、トップリングによって生じるものの外、溝状の陥没地の谷側や、尾根を越えた微小平面すべりなどによって生じる。線状凹地は、地形形状からの名称であるが、成因からは山向き小崖の山側にできる凹地状の地形や、尾根越えの微小平面すべりの滑落面と尾根の間の凹地、微小平面すべりに伴う亀裂や陥没に区分できる(図3)。斜面上部~尾根部に発達する小崖地形の例を図4に示す。

重力変形地形は、地すべりの初生や深層崩壊に伸展して行く可能性のある箇所であり、このような場所を特定して地形特徴や侵食条件を検討することで危険度を評価することができる。

また、重力変形地形は岩盤のゆるみ領域を反映していると考えられ、地山の状態が劣化していることが多い。斜面変動の危険性は少ないが建設工事等の人工改変を行った場合に多くの問題が生じるリスクがある。

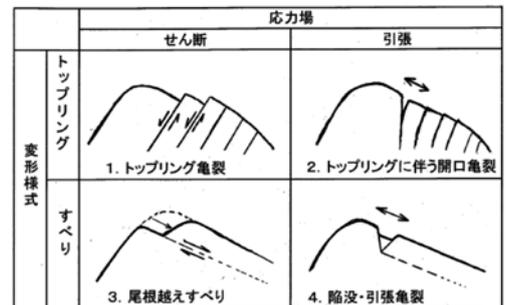


図3 小崖地形の種類

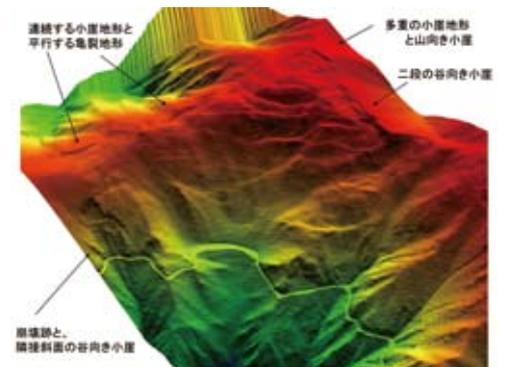


図4 小崖地形の例(陰影鳥瞰図)

4. DEMで広がる空間情報認識技術

地形を認識するということは、頭の中で三次元的にイメージすることであるが、平面的な地形図や空中写真からイメージすることはやや難しい。

数値標高モデル(DEM: Digital Elevation

Model)を用いて、陰影図や傾斜量図、鳥瞰図を作ることによって地形を三次元的にイメージすることが容易となった。

DEMは国土地理院の公表するデータや、民間企業が提供する有償のDEMデータを入手することが可能である。

DEMから目的にあった様々な主題図を作るには、やや高価なGISソフトが必要であるが、フリーソフトの「カシミール」も広く活用されている。

今後、DEMを活用した地形解析の発展が期待されている。DEMのメッシュの大きさは0.5m～50mと多様であるが、目的に応じて選択することにより、効果的な空間情報をとり出すことが可能である。

5. 地形を読むトレーニング

地形を読む技術を習得するには経験が重要であり、日常的にトレーニングをすることが技術向上の近道といえる。それには以下のような方法が考えられるが、材料は比較的身近にあり、仕事の環境に応じて工夫することができる。

- ・**空間認識のトレーニング**：等高線を読む、レーザ地形解析図を作る、立体視する、現地で地形を観察する。地形判読図を作成する。現地で判読図を確認し、フィードバックする。
- ・**地形地質の知識習得**：地形地質の教科書を読む、文献収集により対象地区の情報収集、日常的にローカルの地形地質を調べる。地形要素が何を意味しているか、成り立ちを知る。
- ・**解釈の実践と検証**：地形情報から地形地質防災環境情報を読みとる。現地や文献、実務の中で検証し、試行錯誤を通じて解釈能力を向上させる。

おわりに

場所の情報は、脳の記憶能力に関して特別な要素であるらしい。人間の生存にとって最も基本的でかつ重要な情報であり、空間的な位置情報の記憶が特別強いようだ。

地形は空間情報として包括される位置情報と属性データの組み合わせである。地質も同様に空間情報とすることができる。地形や地質の情報は空間情報として人間の生存や社会活動に不可欠であり、今後、さらに高度に活用されていく。地形を読むことから、その先に広がる成長領域に発展していくことを期待したい。

文献

- 1) 大八木規夫(2007)：地すべり地形の判読法－空中写真をどう読み解くか－。近未来社、pp.1-320。
- 2) 千木良雅弘(2010)：初生地すべりの解剖学。日本応用地質学会シンポジウム予稿集、pp.1-8。
- 3) 桑原啓三(2000)：マスマーブメントの分類。山地の地形工学、日本応用地質学会編、古今書院、pp.142-148。
- 4) 建設省国土地理院(1976)：航空写真による崩壊調査法。建設省国土地理院、pp.1-372。
- 5) 今村遼平ほか(1983)：画で見る地形地質の基礎知識。鹿島出版会、pp.1-242。
- 6) 千木良雅弘(1995)：風化と崩壊－第3世代の応用地質－。近未来社、pp.1-204。
- 7) 日本応用地質学会(2006)：応用地形セミナー空中写真判読演習。古今書院、pp.1-234。
- 8) 東北地方建設局河川部河川計画課(1979)：地形による山地地盤調査法。
- 9) 加藤弘徳、千木良雅弘(2009)：中央構造線の地表形態を変化させた四国法皇山脈の重力変形。応用地質、50、pp.140-150。
- 10) 鈴木隆介(1997)：建設技術者のための地形図読図入門 第1巻～第4巻。古今書院。
- 11) 日本地すべり学会(2004)：地すべり－地形地質的認識と用語－。
- 12) 日本応用地質学会(2000)：山地の地形工学。古今書院。
- 13) 日本応用地質学会(2006)：応用地形セミナー－空中写真判読演習－。古今書院。
- 14) (財)国土技術研究センター(2010)：改訂版貯水池周辺の地すべりと対策。古今書院。
- 15) 高見智之(2013)：重力変形斜面の地形要素の記載と変形斜面の類型化。平成25年度日本応用地質学会研究発表会講演論文集。
- 16) 松野久也(1965)：写真地質。実業公報社。
- 17) 武田裕幸・今村遼平(1976)：建設技術者のための空中写真判読。共立出版。

河川堤防でのSH型貫入試験の適用

(株)アサノ大成基礎エンジニアリング ○町田 敦、山田 紀之

< 要約 >

河川堤防の法面表層に亀裂が確認された。この発生原因の把握には、表層部の硬軟と土質性状の面的な把握が必要と考えた。このため、SH型貫入試験（簡易動的コーン貫入試験の改良型）を用いて調査を行った。この手法は、一打撃ごとの貫入量が専用ロガーに自動記録でき、土質の硬軟を連続的に把握できるため、簡易動的コーン貫入試験と比較して、土層中の強度分布を詳細に捉えることができる。

また、ソイルコアサンプラーを使用することにより、土質試験が可能な量の試料採取を行うことができる。今回は、実際に試料採取をして得られた試料を用いて土質試験を行い、物理特性を把握した。その結果、SH型貫入試験結果から得られた強度分布と、土質試験から得られた物理特性に関係あることが示された。この関係について考察を行い、滑り面、滑り範囲、変状の原因を特定した。

1. はじめに

本発表は、SH型貫入試験装置¹⁾(NETIS登録番号:KT-070043 - A)及びソイルコアサンプラーを用いた河川堤防の法面調査の結果に関するものである。

SH型貫入試験は簡易動的コーン貫入試験の改良型で、重錘を3kg + 2kgの着脱型としている特徴があり、土層の硬軟をより詳細（連続的）に把握できるとともに、一打撃ごとの貫入量が専用のロガーに自動記録されることで人為的エラーが生じない。また、ソイルコアサンプラーを使用することで、土質試験を行うことができる量の試料採取が可能である。

調査は、河川堤防の川表法面に全長約5mの亀裂が河川巡視員によって確認され、この変状原因についての解明を目的として実施した。ここでは、SH型貫入試験が河川堤防の変状調査に有効であることについて報告する。

2. SH型貫入試験について

今回の調査で使用したSH型貫入試験について以下に記す。

2.1. SH型貫入試験の試験方法と試験機について

図-1にSH型貫入試験機の概要を、表-1にSH型貫入試験の特徴を、写真

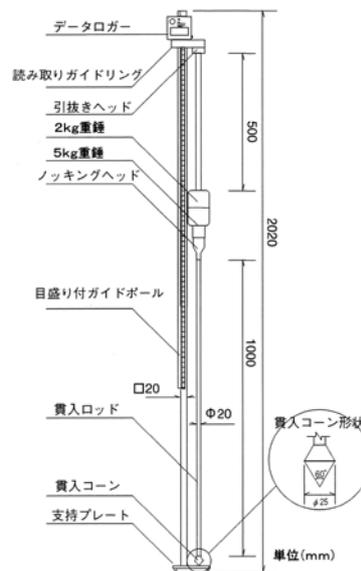


図-1 SH型貫入試験機概要

-1に着脱式重錘をそれぞれ示す。SH型貫入試験は、貫入コーンを最初軟らかい土層を3kgの打撃力で貫入させ、硬くなってきたら（貫入量が4mm程度以下が10回程度連続したら）2kgを追加して5kgの打撃力で貫入させることで表層部の微細な構造を把握する。これによりN値10以下の軟弱層を詳細に把握することが可能となった。このために打撃用重錘は3kgと2kgに分解できるタイプとなっている。2つの重錘が完全に一体化しないと5kgのエネルギーがコーンに

伝わらないため嵌合体方式となっている。試験機は貫入部であるロッドと打撃用重錘、それを支持するガイドポール、および貫入量を自動記録するデータロガーから構成されている。

表-1 SH型貫入試験の特徴

測定方法	3kgと、5kgの重錘(2kgの重錘を追加)を50cmの高さから落下させ1打撃ごとの貫入量を自動記録しNd/drop値を求める。
取扱い	3kgの重錘を使用し、軽量で調査の肉体的負担が少ない、また指つめの防止対策を講じており安全に調査することが可能である。
記録方法	データロガーにより1打撃ごとの貫入量を0.1mmの精度で自動記録できる。人為的なミスがなく正確で客観的なデータが得られる。
N値換算	1打撃ごとにN値に換算することが可能である。 N値10以下で、最小Nd/drop値:N値が1:1



写真-1 着脱式重錘

図-2にSH型貫入試験の試験方法を示す。試験する位置を決めたら、貫入ロッドを鉛直に立て、データロガーを上部にセットした後3kg重錘を50cm持ち上げ自由落下させて先端コーンを貫入させる。このときデータロガーは1打撃毎の貫入量を自動的に記録する。試験深度は5m程度までとしている。また、従来の簡易貫入試験機で起き易かった指つめ事故を防止するためにSH型貫入試験機の重錘部には把持部が有り安全性も高められている。1打撃毎のデータを0.1mmの高精度で自動記録できるデータロガーによって、人的なエラーを排除すると共に高精度な読み取りで作業効率の向上がはかられている。

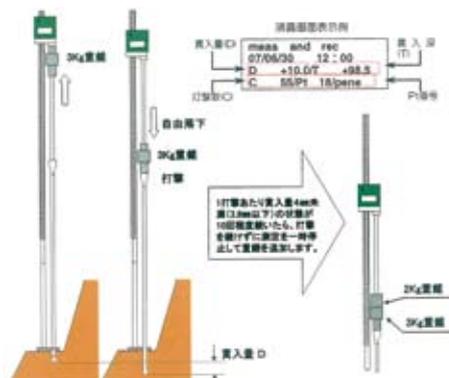


図-2 SH型貫入試験方法

また、参考のために、図-3に簡易動的コーン貫入試験とSH型貫入試験の比較を示す。SH型貫入試験の方が、データをより詳細(連続的)に捉えることができ、僅かな弱部も見落としにくいことが表されている。

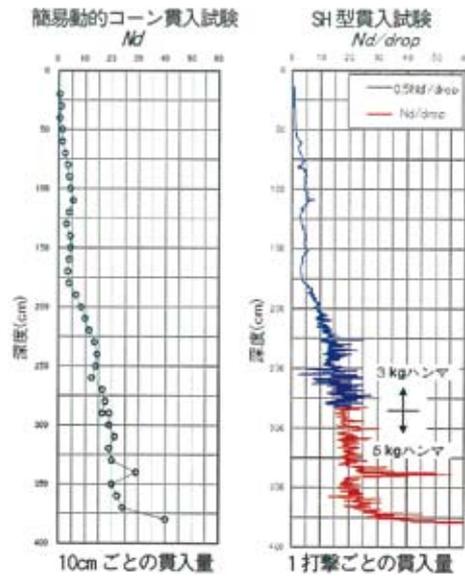


図-3 簡易動的コーン貫入試験とSH型貫入試験の比較

2.2. 試験結果の整理とN値との相関

1打撃ごとの貫入深さから貫入抵抗Nd/drop値は以下のように算出される。なお試験開始時に自重沈下があった場合にはその分の貫入深さで補正される。

(1) Nd/drop値

Nd/drop値とは、質量5kgのハンマーを500±10mmの高さから自由落下させ、コーンを100mm貫入させるのに要する打撃回数である。この試験では次式を用いて1打撃ごとにNd/drop値を求める。

$$Nd/drop = \frac{1}{3kg+2kgハンマー1打撃におけるコーン貫入量(mm)} \times 100(mm)$$

(2) Nd'/drop値

Nd'/drop値とは、質量3kgのハンマーを500±10mmの高さから自由落下させ、コーンを100mm貫入させるのに要する打撃回数である。

(3) Nd/drop値とNd'/drop値の関係

Nd/dropとNd'/dropとの関係は次式が示されている。また、図-4に3kg打撃と5kg打撃の関係を示す。

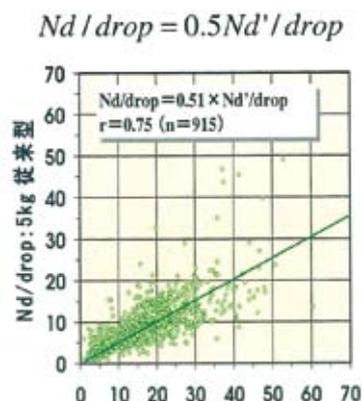


図-4 3kg打撃と5kg打撃の関係

グラフとして出力する場合は、 N_d' / drop を N_d / drop に換算して一本の連続グラフとして図化するが線の色を変えて 3kg と 5kg の違いが分かるようになっている。

従来型の簡易動的コーン貫入試験では、急傾斜地で実施した調査から地層の種類と硬軟に関わらず、 $N_d = (1 \sim 3)N$ の関係がほぼ適用できることが示されている。SH 型貫入試験の場合には、標準貫入試験併用のボーリング調査結果と対比した結果、表層の $N_d / \text{drop} < 10$ の柔らかな土層では、 N_d / drop 値が最小となる深度での貫入抵抗値 ($(N_d / \text{drop})_{\min}$ と表現) は、 $(N_d / \text{drop})_{\min} \approx N$ の関係がほぼ成立することがわかっている。ただし確認・精査するためには、調査地において標準貫入試験を行った箇所直近で SH 貫入試験を行い、対比することを推奨している。

2.3. ソイルコアサンプラーによる試料採取

写真-2 にソイルコアサンプラーによる試料採取を示す。SH 型貫入試験では、試験箇所の地中の土を直接目視確認するために、ソイルコアサンプラーを準備している。土質試料採取は、 N_d / drop 値と土層状況の関係を把握する上で有効である。特に設計を行う際の粘性土か砂質土かを判断する根拠となるため、代表的な試験箇所で、 $N_d / \text{drop} < 10$ までの区間（または深さ 2m まで）、SH ソイルコアサンプラーによる試料採取を推奨している。サンプラーによる試料採取の方法は、SH 型貫入試験での貫入コーンを $\phi 20\text{mm}$ 、 $L=250\text{mm}$ の SH ソイルコアサンプラーに付け替え、3kg ハンマーで打撃し、20cm ごとに土層のサンプルを採取する。地山と採取試料の縁切りはノッキングブロックの穴へ引き抜き棒を差し込み回転させることで行う。サンプル採取状況を標尺と並べる形で写真撮影した後、土質や色調等を確認して土層図にし、各土層を代表するサンプルを標本瓶に収納する

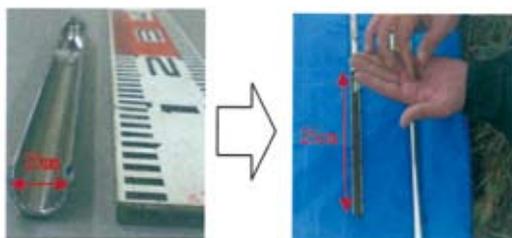


写真-2 ソイルコアサンプラーによる試料採取

3. 調査内容

調査は図-5 に示す位置で SH 型貫入試験を 14 カ所、ソイルコアサンプリングを 2 カ所行った。

4. 変状の原因について

SH 型貫入試験結果並びにソイルコアサンプラーを使用して採取した試料による土質試験結果を以下に示す。

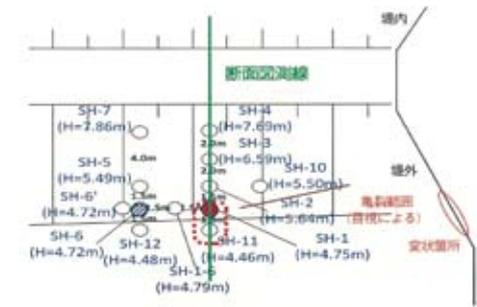


図-5 調査箇所及び断面図測線

4.1. SH 型貫入試験結果及びコア採取結果

図-6 に変状箇所と変状のない箇所の N_d / drop 値のグラフを示す。また、写真-3 に SH-2 (変状箇所) と SH-5 (変状のない箇所) でソイルコアサンプラーを使用して採取したコアの写真を示す。

図-6 を見ると、SH-2 (変状箇所) では、 N_d / drop 値 5 以下 (極端な弱部) が $GL - 1.3\text{m}$ 付近の深度まで認められるが、SH-5 (変状のない箇所) では、 N_d / drop 値 5 以下 (極端な弱部) が $GL - 0.5\text{m}$ 付近までしか認められず、強度分布の違いが明確に認められた。また、写真-3 を見ると、SH-2 (変状箇所) ではコアの含水量が多く泥濁化しているが、SH-5 (変状のない箇所) ではコアの含水量が少なく乾いた状態であった。

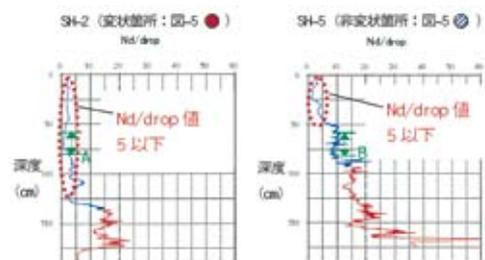


図-6 Nd 値の違い

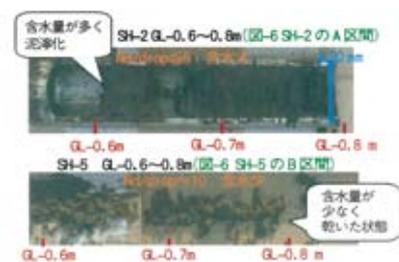


写真-3 採取されたコア

4.2. 土質試験結果

土質試験は、ソイルコアサンプラーを用いて試料を採取したSH-2(変状箇所)、SH-5(非変状箇所)の試料を用いて行った。試験内容は含水比試験と粒度試験である。図-7にSH-2(変状箇所)とSH-5(非変状箇所)の表層部の違いをそれぞれ示す。



図-7 表層部の違い

図-7より、以下のようにまとめられる。

- SH-2(変状箇所)では、細粒分含有率が35%以上の範囲はGL-1-3mまでであった。また、含水比は試料採取を行ったGL-1.4mまで概ね30%程度であった。
- SH-5(非変状箇所)では、細粒分含有率が40%以上の範囲はGL-0.45mまでであり、含水比はGL-0.45mまでは30%程度であったが、GL-0.45m以深は22~27%程度であった。

4.3. 調査結果のまとめ

4.1.4.2をまとめたものを以下に記す。

- Nd/drop値が5以下の極端な弱部の深度と細粒分含有率35%以上の深度は概ね一致する。
- Nd/drop値が5以下の極端な弱部の深度と含水比が30%程度の深度は概ね一致する。
- 変状箇所と非変状箇所を比較すると変状箇所の方がNd/drop値が5以下の極端な弱部の層が厚く、細粒分含有率、含水比ともに高い。
- ①~③より、変状箇所では弱部を形成しやすい細粒分含有率が高くなり、含水比の高い地層が厚くなっていることが確認された。

5. 変状の原因について

図-8に亀裂範囲を含む測線の断面図を示す。なお、断面図に使用した測線は図-1の「断面図測線」である。図-8に示すとおり、地下水位よりも高い位置で変状が起きている。地下水位よりも高い位置で変状が起きた原因は、表層あるいは堤防川裏側からの浸透水により、難透水材料が厚い部分で含水が多くなったために泥濁化してNd/drop値が5以下の極端な弱部が発生し、結果的に表層滑り破壊が起きたと考えられる。

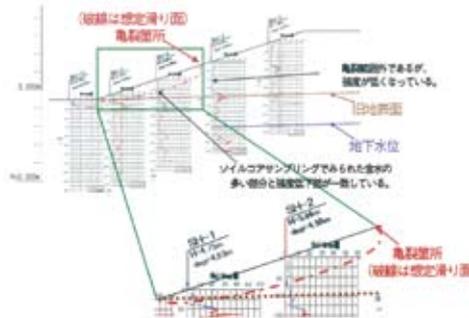


図-8 想定滑り面を記入した断面図

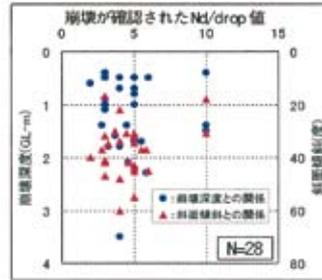


図-9 崩壊深度におけるNd/drop値と崩壊深度・斜面傾斜との相関(表土層調査技術研究会より)

図-9に過去の実績によるNd/drop値と崩壊深度、斜面傾斜の相関を示す。この図より、崩壊は、Nd/drop値が5以下の地盤に集中しており、Nd/drop値が5以下の部分を想定滑り面とした今回の考察と一致している。

6. おわりに

SH型貫入試験及びソイルコアサンプラーを用いた今回の調査手法は、強度分布並びに物理特性の組合せによって変状範囲の把握と原因について考察し、SH型貫入試験が河川堤防の変状調査に有効であることが示された。

SH型貫入試験は、比較的新しい手法であり、河川堤防における実績はあまり多くないものの、昨年度改訂された「河川砂防技術基準(調査編)」に「表層構造調査用の簡易貫入試験」として明記されたので、今後は堤防調査での活用が多くなっていくと思われる。また、表面波探査との組み合わせも示されており³⁾、さらなる活用が期待できる。

参考文献

- 表土層調査技術研究会: 斜面崩壊対策におけるSH型貫入試験調査基準, pp1~9, 2009.
- 砂防・地すべり技術センター機関誌「sabo」技術ノート vol.113, pp18~21, 2013.1: SH型貫入試験(表層構造調査用簡易貫入試験)、網木亮介・藤川富夫
- 河川技術論文集第18巻: EPS盛土を使った堤体横断面の表面波探査, pp315~320, 2012.6. 杉井俊夫・前田健一・斉藤秀樹・小林剛・尾畑功

東日本大震災で発生した瓦礫の地盤材料特性と再利用の方法について

新協地水(株) ○石幡 和也、原 勝重
須賀川市 安藤 和哉

1. はじめに

福島県中通りの中央付近に位置する須賀川市は、東日本大震災で震度6強を観測し、多くの建築物や土木構造物が被害を受けた都市の一つである。

現在、須賀川市では倒壊した建築物等の瓦礫を郊外の敷地に仮置き中であるが、市街地の瓦礫撤去が進むにつれ、仮置き場の瓦礫が増加している状態であり、その再利用の方法について模索中である。

特に福島県では、震災瓦礫の県外搬出が制限されているため、それらの現地処理は不可欠であり、その一環として、瓦礫を建設材料として再利用できれば有効である。

筆者らは震災瓦礫の埋め戻し材を主とした地盤材料としての再利用を背景に、その基礎的な工学的性質把握のために、物理特性、安定特性および締固め特性に関する試験を行った。

本文では結果と再利用の可能性について報告する。

2. 対象とした瓦礫と試験方法

(1) 対象とした瓦礫

須賀川市では、東日本大震災で倒壊した建物等の瓦礫や危険と判断されたために取り壊された建物等から発生した瓦礫を、コンクリート片、瓦片、大谷石片、木片等の可燃物等に分類し、市の東部地域に仮置きしている。

表-1に対象とした瓦礫とその特徴を示す。

表-1 試験対象瓦礫と特徴

対象とした瓦礫	特徴
コンクリート	倒壊、解体したRC建築物等の瓦礫である。(須賀川市役所等)
瓦	一般家屋から発生した瓦礫で、粘土を焼いたもの。 須賀川市では古い家屋や街並みには瓦屋根が多くみられる。
大谷石	土蔵、外壁から発生した瓦礫である。軽石凝灰岩の一種であり、軽量で耐火性に優れ加工が容易な特徴を持つ。

(2) 試料の準備と実施した室内試験

仮置き場からコンクリート破砕材、瓦破砕材、大谷石破砕材をそれぞれ土嚢袋に採取し、室内にて37.5mmであるい分けした後、四分法で粒度調整を行い、試験に供した。

試験は、埋戻し材等の建設材料としての適否1)を判断するため、土粒子の密度、粒度、液性限界・塑性限界の各物理試験、乾湿繰り返し吸水率、スレーキング、すりへりの安定試験、締固め特性を把握するために締固め試験を行った。なお、締固め試験について、一部の試料でオーバーコンパクションが懸念されたので、試験後の粒度試験を追加実施した。

3. 試験結果

(1) 物理・安定特性

物理試験結果を表-2に示す。物理特性では、いずれも礫質土(G)に分類される。大谷石破砕材は、凝灰岩の特性上、密度が軽く、細粒分がやや多い。

安定特性結果を表-3に示す。安定特性ではいずれも基準値NEXCO基準²⁾以下で、劣化の生じにくい安定した材料といえる。

表-2 材料の物理的性質

項目	コンクリート	瓦	大谷石	
自然含水比	3.8%	1.4%	4.7%	
土粒子の密度	2.676 g/cm ³	2.626 g/cm ³	2.492 g/cm ³	
粒度	Uc	50.76	66.11	315.32
	Uc'	0.77	10.81	2.17
	Fc	4.9 %	3.5 %	13.7 %
コンシ	WL			49.9 %
	WP	N.P.	N.P.	31.5 %
シュー	Ip			18.4
分類記号	[GS-F]	[G-FS]	[GFS]	

表-3 材料の安定特性

項目	コンクリート	瓦	大谷石
吸水増加率	0.014%/回	-0.03%/回	0.97%/回
スレーキング率	0.2%	0.1%	6.5%
すり減り減量	36.7%		

(2) 締固め特性

表-4に各材料の最大乾燥密度 ρ_{dmax} と最適含水比 w_{opt} を示す。また、図-1～図-6に各材料の締固め曲線および締固

め前後の粒度試験結果を示す。

コンクリート破砕材は、締固め前後の粒度分布の関係では若干の粒子破砕が確認された。締固め曲線では、一定以上の含水量では排水されてしまい、曲線が山なりとならない結果となった。

瓦破砕材の締固め前後の粒度分布は、瓦の性質上、扁平な形状の礫が多いため、明瞭な粒子破砕が確認された。また、締固め曲線は、一定以上の含水量では排水されてしまい、曲線が山なりとならない結果となった。

大谷石破砕材は、締固め前後の粒度分布の関係では若干の粒子破砕が確認される。締固め曲線は、一般的な粗粒土が示すような、鋭く立った山なりの曲線を示すが、最大乾燥密度は $\rho_{dmax}=1.402\text{g/cm}^3$ と細粒土相当の低い値を示す。

表-4 材料の締固め特性

項目	コンクリート	瓦	大谷石
締固め方法	B - b	B - b	B - b
ρ_{dmax}	1.761g/cm ³	1.664g/cm ³	1.402g/cm ³
W _{opt}	16.9%	14.2%	26.4%

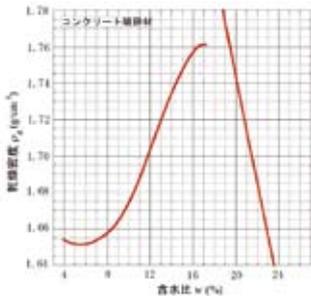


図-1 締固め曲線(コンクリート)

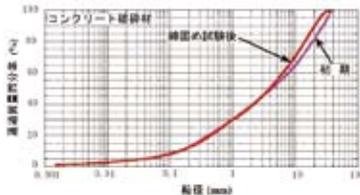


図-2 粒径加積曲線(コンクリート)

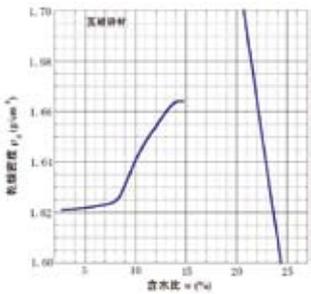


図-3 締固め曲線(瓦)

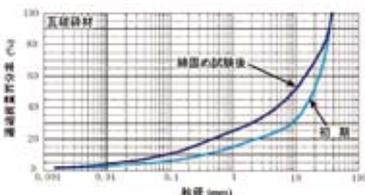


図-4 粒径加積曲線(瓦)

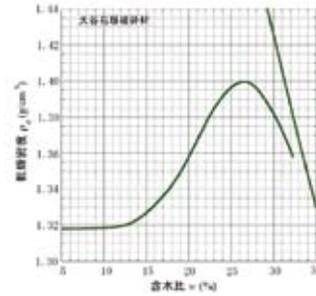


図-5 締固め曲線(大谷石)

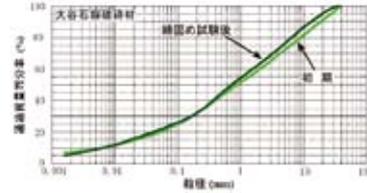


図-6 粒径加積曲線(大谷石)

(3) 再利用可能な用途について²⁾

コンクリート破砕材および瓦破砕材は、礫質土に分類され、試料の安定性も良好である。このため、道路材料、埋戻し材料としては適用性がある。ただし、細粒分が少なく、保水性に乏しいため、築堤等には不向きである。特に瓦破砕材は、粒子破砕が顕著(扁平な形状の礫多い)なため、締固め特性が不安定であり、品質管理の点では、今後検討が必要である。

大谷石破砕材は、礫質土に分類され、凝灰岩で懸念されるスレーキングも生じにくく、やや軽量な特徴を持つ。このことから、道路、埋戻し材料および軽量盛土など多くの用途に利用出来る可能性がある。

4. おわりに(結果と課題)

コンクリート瓦礫は、単体ではなく、骨材としての利用、瓦瓦礫は、粒子破砕を生じやすい扁平率の礫を取り除くなどの粒度調整後の利用、大谷石瓦礫は、軽量な特徴を考慮した盛土材としての利用など、それぞれの特徴を生かした利用³⁾をするため、今後さらなる検討を実施していきたい。

また、福島県特有の問題である放射線量やコンクリート瓦礫の六価クロムの溶出量など、環境適合性についても毎回の検査を実施し、その都度適切な処置を施した上で利用することが望まれる。

《引用・参考文献》

- 1) ㈱高速道路総合技術研究所：設計要領第一集土工編、2012.7.
- 2) 土木研究所編：建設発生土利用マニュアル、2004.9.
- 3) 地盤工学会 - 地盤環境研究委員会：災害廃棄物焼却主灰を原料とする再生資地盤材料利用を対象とした物性評価スキーム第一版、2012.12.

花崗岩地帯における物理探査を用いた断層調査の事例

(株) ダイヤコンサルタント

○ 五家 康宏、佐藤 春夫、谷口 雄太

1. はじめに

道路建設において、断層破碎部の分布は問題となり、特に切土部や橋梁部では、のり面の崩壊や支持力の低下など問題となりやすいことから、断層の位置や走向傾斜を詳細に把握する必要がある。

花崗岩地帯に計画されている橋梁部において、現地踏査により橋台計画位置付近にリニアメントが確認されたことを受け、橋台位置における断層破碎部の分布が懸念されたことから、断層位置を特定し、最適な橋台位置を提案することとした。

本報告では、橋台位置における断層破碎部の有無を確認するために、高密度弾性波探査と比抵抗2次元探査を実施した事例を紹介する。

2. 調査の流れ

調査の流れを図-1に示す。

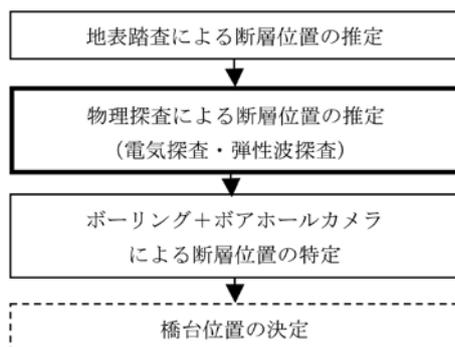


図-1 断層調査の流れ

3. 地表踏査結果

地表踏査により確認された花崗岩中の破



写真-1 地表踏査結果

碎部の走向傾斜は、N54W72S、N81W84Sの2条であり、一方が計画橋台位置方向に向かっていると推測された(写真-1)。

4. 物理探査結果

断層破碎部を把握する物理探査としては、一般に弾性波探査が上げられるが、破碎を受けた軟質岩上に硬質岩が分布する場合、破碎部の層厚が薄い場合は、低速度帯を検知しにくいという特性も有している¹⁾。本調査では、弾性波探査に加え、破碎部の風化変質に着目し比抵抗2次元探査も実施した。

弾性波探査結果を図-2に、比抵抗2次元探査結果図を図-3に示す。

弾性波探査の結果、明確な速度分布の違いは認められず、橋台位置での速度帯の落ち込みのみが確認された。

比抵抗2次元探査の結果、橋台位置付近に20 Ω m以下の低比抵抗のゾーンが認められ(図-3)、破碎帯の存在が推測された。弾性波探査による速度帯の落ち込みは、この破碎帯の影響であると考えられた。

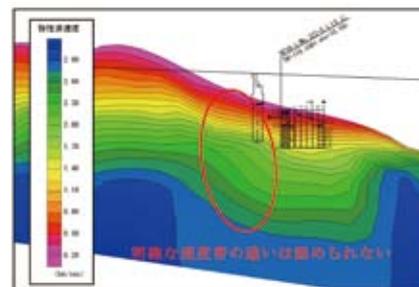


図-2 弾性波探査結果図

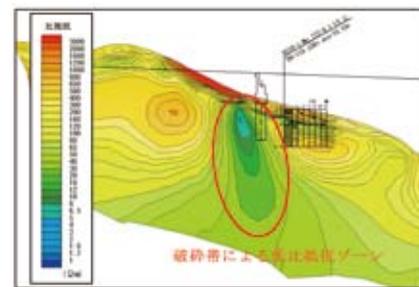


図-3 比抵抗2次元探査結果図

5. ボーリングおよびボアホールカメラ観察

(1) 斜めボーリング結果

比抵抗2次元探査結果から、破碎部は65～80°程度の角度で分布していると想定されることから、掘削角度30°の斜めボーリングを実施し、破碎部の有無を確認した。

その結果、深度15.71～23.65m間に花崗岩の破碎部が確認された。この深度を比抵抗2次元探査結果に重ねたものを図-4に示す。図-4より、ボーリングで確認された破碎部の位置と比抵抗2次元探査により推定された破碎部は概ね一致した。

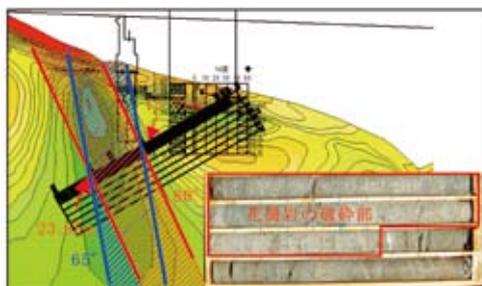


図-4 斜めボーリングによる破碎部の確認結果

(2) ボアホールカメラ観察

ここで、破碎部の走向傾斜を確認するために、ボアホールカメラを実施し、破碎部の走向傾斜を把握することを試みた。観察にあたっては、孔壁の崩壊やスライムの排除がうまくいかず、送水しながらの観察や洗浄の繰り返しにより観察となった。

本調査では、破碎部中に存在する灰色の粘土脈に着目し、それらの粘土脈の走向傾斜をシュミットネットにまとめ、破碎部の走向傾斜を推測することを試みた(図-5)。

その結果、花崗岩破碎部の走向傾斜は、N55W 67SWに集中することから、本破碎部における走向傾斜をN55W 67SWと特定し、現地踏査結果とほぼ一致する結果となった。

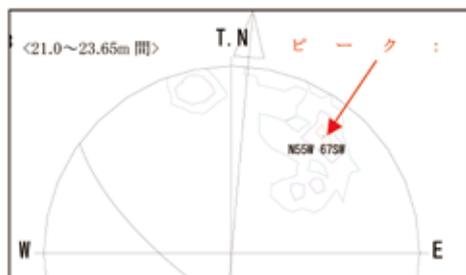


図-5 シュミットネットによる走向傾斜の推定

(3) 鉛直ボーリング結果

破碎部の走向傾斜が推定されたことから、橋台部に最も近接する箇所から鉛直

ボーリングを実施した(図-6)。調査位置は、推定された走向傾斜をもとに、フーチング下端深度で破碎部が確認できる位置とした。

ボーリングの結果、想定とほぼ同様の深度であるGL-9.5mで破碎部を確認することができ(図-7)、そのN値は23程度であり支持層としては評価し難い地層であることが判明した。

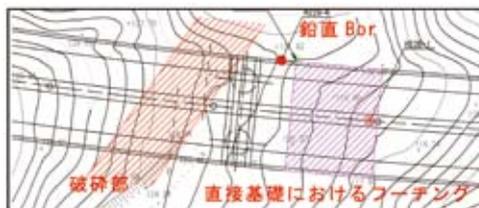


図-6 鉛直ボーリング位置

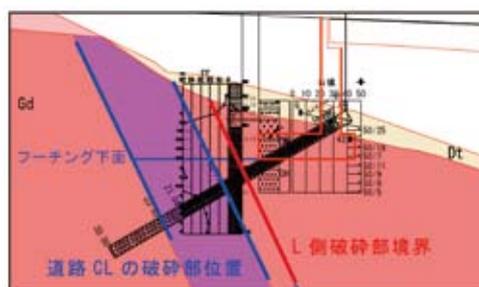


図-7 本線L側における破碎部の境界

6. まとめ

本調査結果を受けて、破碎部の分布位置を特定し、橋台位置を断層破碎部を避ける位置に移動する提案を行った。

比抵抗2次元探査では、今回の調査対象の破碎部が粘土質でかつ密度が低くなっていることから、比抵抗値に明確な差が生じ、比較的精度良く破碎部を把握できたものと考えられる。

また、弾性波探査については、硬質な花崗岩に挟まれ破碎幅が狭いことから、速度帯がならされてしまい、明確に破碎部を把握するに至らなかった。

今回の調査では、物理探査の有効性を確認できる詳細調査を実施したことにより、花崗岩地帯においては、比抵抗2次元探査が有効であると検証できた。

今後は、比較的軟らかい堆積軟岩中における破碎帯についても比抵抗2次元探査が適用可能か、また、本探査方法は、強度特性の把握が難しいことから、密度と強度の相関性により、岩盤の力学特性把握が可能なのかを確認していきたいと考えている。

引用・参考文献

1) 物理探査学会編：物理探査適用の手引き、pp.51～53、2000.7.

被災した造成盛土における 土質調査事例

中央開発(株) 伊藤 太久

1. はじめに

宅地利用が計画される丘陵地の造成地では、東北地方太平洋沖地震によって沈下や亀裂などの変状が発生した。本地区は造成時の情報が残されておらず、変状の具体的な原因が不明であったことから、机上調査と現地調査によって造成の履歴を明らかにすることが重要な課題となった。

本発表では、課題解決の手法として、調査地の造成前後の空中写真判読と被災状況調査から推測した造成前の地形をもとに、ボーリング調査およびスウェーデン式サウンディング試験の効果的な調査位置を提案し、地質状況を詳細に把握することで、変状の発生要因を明らかにした事例を紹介する。

2. 地形地質概要

国土地理院発行の地形図の履歴によれば、調査地は標高 20 ~ 40m 程度の丘陵地であったところを、東側では 1949 年から 1969 年の間に、西側では 1975 年から 1989 年の間に段階的に切土あるいは盛土した造成地である(調査時点の標高は約 32m)。

また、調査地が造成される前(1949年)に米軍によって撮影された空中写真(図-1)から周辺の水系を判読すると、現在の調査地の中央部から 4 方に広がるように小規模な沢地形が分布していたことがわかった。

なお、調査地周辺には三疊系の粘板岩層が広範囲に分布する。本層は NNE 走

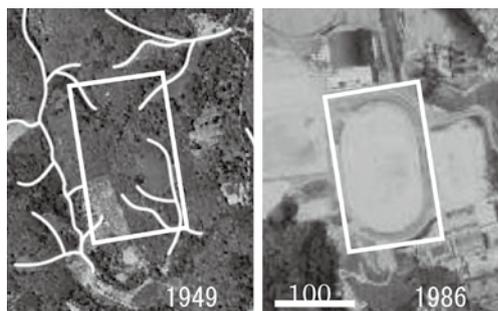


図-1 調査地における造成前後の空中写真
四角枠は調査範囲、左図中の白線は判読した水系

向で、概ね 40 ~ 70 度傾斜する構造を持ち、全体としての層厚は 700 ~ 1,500m とされている。本調査で採取したボーリングコアでも、およそ 60 ~ 80 度と高角に傾斜する顕著な層理面を持つ粘板岩層を確認している。

3. 被災状況

東北地方太平洋沖地震に起因する変状の発生状況とその分布を確認するために、調査地周辺の現地踏査を実施した。その結果、いくつかの局所的な地盤の沈下、道路などに見られる地表面の亀裂、擁壁ブロックの開口やズレ、柵蓋の割れなどを確認した(図-2)。このうち、最大の沈下量は 30cm 程度で、地表に認められた亀裂の最大延長は約 60m に及ぶ。

これらの変状の分布を見ると、空中写真から判読したかつての水系の分布と概ね重なった(図-3)。



4. 調査位置の選定

調査地におけるかつての水系と地震による変状の分布から、両者が重なる範囲

に盛土が分布していることが強く示唆された。

このことから、盛土厚や地盤状況を把握することを目的として、調査地の4方に分布するかつての水系付近およびその間を補完する位置の計8地点でのボーリング調査を提案、実施した。さらにボーリング調査結果を踏まえ、盛土の広がりを確認する目的で、スウェーデン式サウンディング試験をボーリング調査位置の周辺の34地点で実施した(図-3)。

なお、調査地の一部では盛土が碎石で覆われ、さらにアスファルトとゴムで舗装されていた。そのためサウンディング試験では、地表近くで試験が高止まりすることを防ぐため、コアカッターを用いて舗装区間を予めコア抜きした。

5. 調査結果

ボーリング調査およびサウンディング試験の結果、盛土層を切土発生材由来と考えられる礫混じりシルトとして、N値は2~8(平均4)、層厚は最大で13.00m確認した(最小0.50m)。盛土の直下では、N値50以下(平均26)の風化粘板岩層を0.95~3.80m確認した。さらにその下位でN値60以上の粘板岩層を少なくとも6m程度確認した。

なお、厚い谷埋め盛土が予想されたB-1地点およびB-7地点では風化粘板岩層の上部に、造成前の旧表土と考えられる植物片を含む暗灰色の粘土~シルトが認められた。

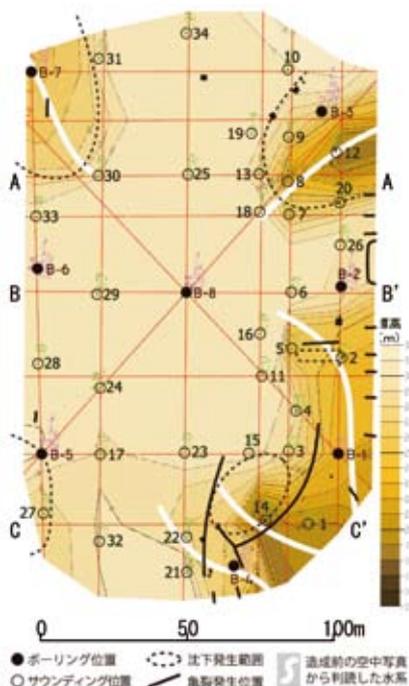


図-3 基盤の上面深度コンター図
作図範囲は図1に示す調査範囲と同じ

また、調査で得られた地層厚を基にコンター図(図-3)と断面図(図-4)を作成し、以下のことを明らかにした。

- ・調査地の基盤には、判読したかつての水系に合致する凹地が分布している。
- ・地震による変状は、この凹地を埋める盛土の層厚が概ね3m以上の範囲で発生している。

業務ではこれらの結果を基に、構造物の支持地盤と基礎形式について検討し、中低層構造物の直接基礎の支持層になり得ると判断された風化粘板岩層が、比較的浅い深度から出現する範囲を抽出し、宅地利用が可能な範囲として提言した。また、それ以外の盛土の厚い範囲も宅地として利用する場合には、地盤改良を行った上で直接基礎とする方法もしくは杭基礎とする方法を提案した。

6. 成果と今後の展望

地震に起因する造成地の挙動が、特に盛土の分布と層厚に密接に関係していること示された。今後も、同種業務を行う際には、旧地形との関係に注意して調査を行ないたい。

なお、本業務の結果はその後の実際の宅地設計に活かされ、盛土の薄い範囲を主体とする宅地の設計および施工が進められている。

謝辞

業務発注者である独立行政法人都市再生機構には、業務の遂行にあたり、多大なるご協力を賜りました。また本業務の発表および本稿の公開についてご了解頂くとともに、本稿の執筆に有益なご意見を頂きました。ここに記して深く感謝致します。

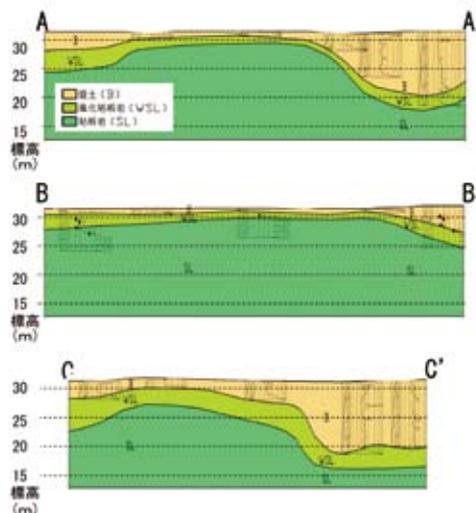


図-4 図-3中のA-A' B-B' C-C' 断面図

女性からのひとこと

国土防災技術株式会社 技術本部試験研究所
毛利 貴子



東日本大震災から早3年が過ぎましたが、震災の傷跡は今もなお、私たちの心に深く刻まれています。私は福島市にある試験研究所内で被災しましたが、携帯電話の緊急地震速報により、地震が大きくなる前に屋外に避難することができました。私が普段在室している試験研究室では、土質試験で用いる試験器具や薬品等を取り扱っており、日ごろからの防災教育や耐震対策の重要性を再認識することとなりました。

私は宮城県出身で、幼少期から多賀城市で過ごしました。多賀城市も東日本大震災により甚大な被害を受け、子供の頃から慣れ親しんだ景色が津波により一変してしまい、愕然としたのを覚えています。私の住んでいた頃は、過去に起きた宮城県沖地震を教訓とした防災訓練が行われていましたが、津波被害に対する避難経路は確認していなかったと思います。今回の震災を受け、多賀城市では新しい震災復興計画が示されました。私もこの震災以来、今までの常識や慣例にとらわれず防災に取り組む姿勢が大切だと思うようになりました。

大学卒業後、土木関係の仕事をしていましたが、結婚を機に退職し専業主婦を経て今の仕事に就いています。現在、私は試験研究所で土質試験業務を行っています。家庭では今年小学生になる娘のいる母でもあります。就職活動を振り返ると、育児をしながらだと面接を受けることさえ大変だったことを思い出します。面接前には、保育園の一時保育を利用して娘を預けなくてははいけませんでした。しかし、一時保育

を利用する前には馴らし保育を行わなければならない、事前の対応が必要となりました。採用された場合も、娘の保育先として入園可能な保育園を探しておく必要がありました。面接・採用までの道のりは大変でしたが、再就職の難しい中で仕事を決めることができ、また土木関係の業務に従事できることを大変嬉しく思いました。

最初は仕事を覚えるのに精一杯でしたが、慣れてきた頃になると、仕事と家庭の間で悩むようになりました。独身の頃は時間を自由に使って働く事ができましたが、今は家庭を持つ母親として家事と仕事を両立しないといけません。限られた時間の中で、自分がより自信を持って働くためにはどうすればよいかについて悩んだ結果、技術士補の資格取得を目標とすることを決めました。

主婦の私にとって技術士補の試験は、大学を卒業してかなりの時間が経つこともあり、ハードルが高いように感じました。専門科目の他に基礎科目と適正科目があり、特に基礎科目が一番難しかったです。問題集を見ても理解できない問題があり、相当時間をかけないと合格できないと思いました。

試験の内容や配点の合格ラインを把握した後、根気よく問題を解くように努力しました。日々の仕事と家事に追われ、勉強するまとまった時間を作るのが難しかったのですが、その中でどのようにすれば時間を上手く使えるかをよく考えました。朝早く起きて時間を作るようにもしました

.....

が、家事・仕事・勉強すべてをこなすのは本当に難しいと思いました。疲れを感じる時もありましたが、育児や家事を理由に勉強できないのは言い訳にならないと思い頑張りました。家族にとっても、勉強できない理由の対象にされては気持ちの良いものではないと思い、家事・仕事の合間を縫って懸命に試験勉強をしました。

努力の甲斐もあり、無事試験に合格することができました。資格は持つだけでは意味はなく、実務でまだまだ努力しなければいけないと思いますが、第一歩として試験に合格出来たことがなにより嬉しかったです。主婦になってからは、何事も諦めがちな所があったように思いますが、この技術士補合格をきっかけに、まだ新しいことに挑戦が出来るのではないかと思います。このように物事に対して前向きに考えられるようになったのは、私にとって大きな成果の一つだと思います。これからも不安や悩みは尽きないと思いますが、努力が報われることを信じ、自分にできることを進んで考えたいと思います。

試験研究所では私は、日々様々な土質試験料を用いた試験、分析をしています。今まで多くの土を扱ってきましたが、一つとして同じものはなく、同じ作業でも土の質感が全く異なってきます。試験研究所では現場で採取した土を調整し、試験するまでの工程に携われるのでとてもやりがいを感じます。ただし、単調な作業が続く事も多いので、ヒューマンエラーの起きないよう、

作業内容の確認を怠らないよう努めています。これからも、様々な経験を積んで技術・技能を向上させ、この分野だけでなく、広い知識を習得していきたいと思います。

今私が従事している土質試験は、繊細さや粘り強さが求められるため、女性が活躍できる分野の一つではないかと思えます。実際、今の試験研究所にもスタッフとして、多くの女性が家事と仕事を両立して試験技術を磨いている姿をみて、私の励みにもなっています。私が働くようになり、家族の環境は大きく変わったと思えます。特に、三歳になる頃、急に保育園に通うことになった娘には、大変な思いをさせたと感じています。しかし、娘は新しい環境の中で友達を作り、毎日元気に登園してくれました。家族の協力無しでは、今の私は成り立たなかつたと思えます。確かに家庭・仕事の両立は難しい課題だとは思いますが、今後、今まで以上に多くの女性が、この職種に携わるようになることを願っています。最後になりますが、私も土質試験の分野から、震災復興にご尽力されている方や、日々業務で活躍されている方のお役に立てるよう、これからも頑張りたいと思います。

地質調査技士に合格して

(株) 共同地質コンパニオン 佐々木 亮



この度、念願の地質調査技士の資格を得る事ができ、非常にうれしく思います。

私は、以前にも一度この試験を受けています。当時まだ業界に入って数年しか経っておらず、自分の知識の低さに自信を失っていました。心の中で「いつかは・・・」と思っておりましたが震災以降、業務に追われる日々・・・その中で会社は、私にチャンスを与えてくれました。その気持ちに応えるべく、私なりに勉強しました。出張先がほとんどでしたが、周りの先輩方に支えられ勉強に集中することができました。

その中で一番私が参考になったのが事前講習会でした。講師の先生方の話と、それに合うテキスト、それを私は基本に勉強しました。すると現場の作業のひとつひとつが復習で有り予習にもなることに気がきました。つまり本人の気持次第で勉強する場所は問わないという事に。それからは、時

間が有る限り勉強しました。その成果が実ったのか、いい結果を得ることができたのです。

私は今、やっと調査技士としての出発点に立っています。この先の道はすべて自分次第です。「一生勉強」という言葉、今になって深く心に響きます。仮に今回の試験が違った結果だとしても少なからずの知識を身に付けた事には変わりはないと思います。受験を通して少しずつでも自分のレベルアップに繋がると思います。

今後の業務を行う中で疑問に思うことが多々有ると思いますが、わからない事は、「聞く」、「調べる」、「考える」このスタンスでこれからも勉強に励みながら現場での作業を安全に、迅速に行い、地質調査技士の一人としてその名に恥じない様、これからも一生懸命仕事に努めていきたいと思っております。

中央開発（株）東北支店 伊藤 太久



今年度、初めて地質調査技士（現場技術・管理部門：地質調査コース）の資格試験を受験して無事合格することができました。合格体験記を執筆する機会を頂きましたので、自らの合格に至るまでの経緯を紹介させていただきます。

私は大学で地質学を専攻していたので、専門を活かした仕事がしたいと思いコンサル業界に入りました。2010年に入社して2年間は本社（東京）勤務でしたが、入社3年目に東北支店（仙台）勤務となりました。

本社では、活断層やジオパークなどに関わる特殊な業務を多く担当していたのですが、東北では土質調査や地すべり調査など、通常の調査業務も多く担当するようになりました。この過程で、原位置試験や室内試験についての知識の乏しさを感じるようになりました。

こうした状況のなか、入社4年目となって地質調査技士の受験資格を得たところで、上司から資格取得を勧められたこともあり、知識の習得を目的として地質調査技士の資格試験を受験することにしました。

とはいえすぐに勉強は手に付かず、試験日の1ヶ月前になってそろそろやばいぞという思いが強くなったところで、ようやく重い腰を上げて勉強を始めました。

勉強は公開されている過去問を解くことから始めました。まず前年度の選択問題を解き、分からなかったり間違ったりした問題を参考書などで調べてひと通り理解したところで、さらにその前年度の選択問題を

解く、という流れを大体過去5年分×2周行いました。

こうして、理解しきれなかったりうっかりミスしたりという問題があっても、概ね正しい解答を選択できるようになりました。

試験まで残り10日位になって、次は記述問題に取り掛かりました。

時間も限られていたので、記述問題対策は毎年出題されている経験論文に絞ることにしました。まずは問題で問われている業務の概要、課題、工夫、評価などを確実に抑えてパソコンで文章を書き、それを何度も読み返してざっくりと流れを覚えてから、解答用紙に手書きし、要点をもれなく書けることを確認して対策を終えました。

試験当日は、選択問題でこれまで見たことのない傾向の問題がいくつかあり、ちょっとした驚いたものの、全く分からないというものは多くありませんでした。

経験論文以外の記述問題も、選択問題対策で得た基本的な知識とこれまでの経験からなんとか解答することができました。

試験後は、自己採点をしなかったのでひょっとして落ちたかもしれないと思ったりして、合格発表までヒヤヒヤしていましたが、結果として合格することができました。短い期間とはいえ時間を割いて勉強したことが無駄にならず良かったです。

今後は地質調査技士の資格取得を通じて得た知識とともに経験を積み重ねながら、引き続き業務に取り組みたいと思います。

地盤品質判定士を受験して

応用地質（株） 橋口 稔



今年度が初回の地盤品質判定士試験を受験し幸運にも合格しましたので、試験の概要について報告いたします。

従来、土地家屋の価格は、最寄り駅の近さ・商業施設の有無・学校・周辺道路事情・静かさなど、日常生活における利便性や住環境といった要素によって決定されてきました。このため、土地価格に地盤条件が反映されることはほとんどなく、軟弱地盤地域の住宅や宅地であっても利便性にさえ富めば、高価格で取引されてきました。

一方、阪神淡路大震災・東日本大震災といった近年の地震災害では、数多くの住宅や宅地において、地盤の液状化・盛土造成地盤や擁壁の崩壊が生じました。これらの災害を通じて、復旧対策は地盤条件や施工環境に応じて多種多様な工法が存在し、かつ、オーナーには高額な費用負担を強いることが広く世に知れ渡りました。この結果、地盤の品質に関わる社会的な関心が高まっています。

このような背景を受けて、地盤品質判定士という資格制度が、公益社団法人地盤工学会を代表として、建築学・土木工学分野や不動産・住宅関連産業等に従事する地盤技術者を対象に創設されました。

地盤品質判定士の資格制度の目的は、宅地の造成業者、不動産業者、住宅メーカー等と住宅及び宅地取得者の間に立ち、地盤の評価（品質判定）に関わる調査・試験の立案、調査結果に基づく適切な評価と対策工の提案等を行う能力を有する技術者を社

会的に明示することにあります。

私は長年、地質調査と対策工提案に関する業務に関わり、課題解決の提案を行ってきました。今回、自らのスキルを棚卸し、過不足を確認する意味も踏まえ、新たな資格に挑戦することとしました。

地盤品質判定士の受験資格は、技術士・RCCM・一級土木・地質調査技士・一級地盤検査技士・住宅地盤主任技士・一級建築士といった資格（土質・地質・基礎に関する分野）保有が必要です。いずれの資格も実務経験を有する試験資格であり、地盤品質判定士は受験資格だけでも厳しいものといえます。

試験は、午前中が四肢択一式の一次試験、午後が記述式の二次試験となります。今年度は、初回であったため、受験者全員が一次試験と二次試験を同日に併せて行いましたが、来年度以降は変更となる可能性があります。

一次試験の区分は、①宅地の造成 ②地質・地形・地盤の調査 ③住宅等（小規模建築物）の基礎 ④地盤の液状化 ⑤地盤・抗土圧構造物の安定性及び基礎の沈下・傾斜 ⑥地盤改良と地山補強 ⑦技術者倫理となり、幅広い範囲での基礎知識と経験を求められる内容でした。

二次試験の区分は、①地盤の液状化 ②基礎の支持力と沈下 ③盛土・切土と抗土圧構造物であり、提示された地盤モデルを題材に専門知識と高度な技術力を問われる小論文（1題 800字程度）でした。

.....

試験を受験した感想は、一次試験では様々な地盤条件で複数の課題を有する宅地造成について、中心的な技術者としての経験が必要と感じました。二次試験は、複数の課題を有する宅地造成に関し、調査・設計・施工・維持管理といった一連の流れを理解し、それぞれの立場で技術的な要点を論ぜられる総合的な技術力が求められていると感じました。今年度の試験では、試験会場は東京と大阪のみであり、今後、より受験しやすいよう試験会場を増やすことに期待したいところです。

合否の判定基準は、一次試験と二次試験の合計点、ならびに、そのいずれもが一定の基準に達していることにあります。明確な合否判定の基準点が公表されていないため、合格発表までは、少々、不安を感じていたのが本音です。

地盤品質判定士となるためには、合格発表後に登録が必要です。登録の有効期限は5年であり、更新に際しては、①継続教育を自ら実施して、CPDポイントを合計125単位（うち、50単位以上は、試験問題の区分に関連する内容）以上を取得すること、あるいは、②協議会が実施する地盤品質判定士の更新講習会を修了することが必要です。有効期限の5年という期間は、近年の地盤災害に対する知見の深化、地盤解析や対策工法の技術革新、各種基準書の度重なる改定などを踏まえた場合、技術の陳腐化を防止する意味では適度な期間のように感じます。

さて、地盤品質判定士の役割を実務レベルで考えた場合、土地開発者と不動産業者・ハウスメーカー、あるいは、不動産業者・ハウスメーカーと土地購入者の間に立ち、地盤の品質確認と説明を行う評価書を提出するスタイルが主流になると考えられます。地盤は複雑な種別と多種多様な工学的特性を有して評価が難しく、施工者と購入者が共に課題を理解していないことが往々にしてあります。このため、施工後に沈下や建物傾斜といった瑕疵を生じることではじめて課題が表面化し、トラブルに至るケースも多くあります。このような世相を反映して、専門家による事前評価と適切な対策提案を行う評価書が存在することは、適正な住宅確保とトラブル防止を図る上で大きな意味を持ちます。現状では、評価内容とそれに見合う代価の設定方法、あるいは、評価書の内容に関する瑕疵責任の在り方といったガイドラインが未整備であり、実務レベルでは議論すべき事項は多いと思います。しかしながら、より多くの国民が安心して安全な暮らしを手に入れ、災害にも強い国土を構築していく上で、地盤品質判定士の役割は重要です。私もその一員として社会に貢献していけるよう、たゆまぬ研鑽を積んでいきたいと思っています。

地質技術者セミナーに参加して

柴田工事調査(株) 伊藤 慶彦



本稿は平成25年11月1、2日の2日間にかけて開催された「地質技術者セミナー」の参加報告である。

本セミナーは、「技術の伝承」と「技術者間の親睦」を目的として毎年開催され、本年度で第36回目であった。以前は「若手技術者セミナー」という名称で行われていたものであったが今年度から「若手」がなくなり現在の名称となった。その為、参加する前の私のイメージは、経験豊富なベテラン技術者の方が高度な議論をかわす会であり、地質調査業界や現場経験の浅い私には場違いなのではと不安であった。集合場所に着き、最初にしたのは私と同年代もしくは私より若い方が多い事だった。地質調査業界は若手技術者が少ないイメージがあったので心強く感じた。

セミナーは1日目が先輩技術者からの業務経験及び話題提供と意見交流会、2日目が先輩技術者を交えた参加者間のグループディスカッションが行われた。以下に感想を述べる。

《経験発表及び話題提供》

先輩方が普段行われている業務から、「土壤汚染に関する調査技術」、「真空圧密工法」、「河川堤防の安全性確保と地質調査」、「東日本大震災における仙台市丘陵地での住宅災害と耐震性調査について」の4つの業務を紹介していただいた。

正直なところ、勉強不足な点が多く理解できる場所は少なかったが、普段、会社で行っている業務に重なるお話もあり、これから勉強を行う上でとても参考になった。国内外の最前線で活躍されて

いる先輩方の生の声と、技術者としてのオーラを感じることができ、「自分もいつかそのステージに立って仕事がしたい」と思った。純粋に格好良かった。

《グループディスカッション》

2日目に行われたグループディスカッションでは、地質・土質の2つのコースから1つを選択し、自分がこれまでどんな業務を行ってきたのか、実際の業務でわからなかったこと等、先輩方を交え参加者間で、専門分野の枠を超えて話し合った。私の選択した土質コースには、土質試験を専門に行っている方や森林土木、現場管理、ボーリング作業の助手をしている方など普段自分が行っていない業務を専門としている方も多かった。私は普段行っている業務で、調査目的に沿った土質試験について不安があったので、土質試験を専門とされている方からのお話はとても参考になった。その他、ボーリング現場での安全管理やコミュニケーションの取り方等、実体験からの幅広い内容が新鮮であった。グループディスカッションで一番感じたことは、自分と同世代の若い技術者が責任ある立場で誇りを持って業務を行っていることであった。同世代で活躍されている方の存在は、これから業務を行っていくうえでとても心強かった。

《意見交流会》

1日目の夕方から深夜にかけて行われた意見交流会では先輩方や若手技術者とコミュニケーションをはかることができた。技術の話だけでなく、趣味や結婚の

話など、色々な話ができ、技術者間の親睦を深めることができたように思う。

《最後に》

地質調査業務は、不可視なものを限られた情報から推測し、情報を提供するという特殊な業務である。特に、日本の地質構造は諸外国と比較して複雑なものとなっており、基礎地盤調査だけでなく、

防災や維持管理などで地質技術者の存在はますます重要なものとなっている。私も地質技術者の一人として社会に貢献できるように先輩方の経験や知識を引き継ぎ、今回セミナーに参加していた技術者の方々に追いつけるよう努力していきたいと思った。発見と刺激の多いセミナーだったので、機会があればぜひまた参加したい。

(株)アサノ大成基礎エンジニアリング東北支社 佐藤 誠芳



平成 25 年度（第 36 回）の「地質技術者セミナー」が、11 月 1 日～2 日に開催されました。今回は若手技術者セミナーから名称が変わり、初めての開催となりました。

1 日目は経験発表及び話題提供として、先輩の技術者から経験談等を聞かせていただきました。内容はレベルが高く、理解できなかつた点もありましたが、これから多くの経験を積み自己研鑽することで、いずれは自分もこれらの業務をこなすことができる人材になりたいと強く感じました。

そして夜には、意見交換会が開催されました。昼間には緊張から積極的に話すことが出来ませんでした。お酒を程よくいただくことで、ざっくばらんに皆さんとお話することが出来ました。

2 日目はグループディスカッションを行いました。私が参加したグループでも複数のテーマについて討論を行いましたので、そのうち 2 つを紹介します。

【1】ベテランからの技術等の伝承

ベテラン技術者の貴重な技術や知識に

ついて、どのようにして受け継ぎ、残していくかについて議論を行いました。このテーマに対して、「ノウハウの伝承は個人では難しいため、組織（会社）として対応すべき」や、「良い部分だけでなく失敗例をまとめたものを作ってはどうか」という意見が出されました。また、技術は教えて貰うものではなく、「目で見て盗め」という意見も出ました。

討論を通じて感じたことは、若手がベテランから知識を教えてもらうという受身ではなく、学ぼうという積極的な姿勢を持つことが大切だと感じました。

【2】安全管理

安全管理について、各社の取り組みや意識についての多くの意見が出されました。討論を通じて感じたことは、業務の品質よりも「安全」を何より重要であること。そして、KY 活動等で常に安全意識を持つことが大切だと感じました。

今回のセミナーでは、先輩方から貴重な経験談を聞いたこと、そして会社を越えた交流を持てたことが何よりの経験となりました。まだまだ努力をすべきことは多くありますが、今回の経験を生かして今後の業務を行いたいと思います。

みちのくだより 宮城

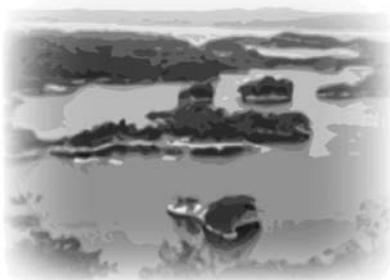
宮城の松島

(株) 東北地質
石川 澄子

私にとって宮城を代表するものの一番は「松島」です。太平洋に面し大小260余りの島々からなり、日本三景の一つとしても有名です。

3年前の震災時はその島々が緩衝材となり、津波の勢いを弱めてくれたと新聞の記事にもなりました。

地質学的には第三紀層の凝灰岩や砂岩などから出来ており、非常に浸食されやすく、その奇岩や成り立ちから日本地質百選に選定されております。



その松島湾秋の風物詩と言えば、ハゼ釣りが有名です。

昔は数珠子釣りと言って釣り針の代わりにイソメを数珠のようにしてハゼを釣っておりましたが、今はもっぱらカレイ仕掛けでおこなっています。

松島湾にひしめくハゼ釣りの船は震災後も健在で、航路の深みに隠れたハゼたちとの駆け引きもさることながら、終わった後の食も楽しみです。

秋から冬にかけてのハゼ釣りは、焼き干しにして正月用の雑煮に使う他、主に天ぷらで食いますが、一番美味しいのはハゼの洗いではないでしょうか。

1匹のハゼから2枚の刺身しか取れませんが、釣ったハゼを延々と3枚おろしにして作る洗いは、その労力に報いる以上に美味であります。



松島湾内でのハゼ釣り (H25.11.3)



当日釣ったシャコとハゼの洗い



ハゼの天ぷら

この地に生まれた事と魚たちに感謝しながら平成26年も健康で過ごせるよう、瑞巖寺に向かって祈るのであります。

みちのくだより 福島

いわき市の新名所

地質基礎工業（株）
緑川 英男

福島県は浜通り・中通り・会津の3地方に分かれております。当社は、その中の浜通り地方のいわき市にあり、東北でも気候が穏やかなところとなっています。

皆さんは福島県いわき市と言ったら何を思い出すでしょうか？

食べ物、メヒカリ・うにの貝焼き・あんこう鍋・さんまのみりん干しといったところでしょうか？

一方、名所では常磐炭鑛の流れを汲む映画「フラガール」で一躍有名となったスパリゾートハワイアンズ、映画「喜びも悲しみも幾年月」も舞台にもなったことと「乱れ髪」で有名な塩屋崎灯台、それとも1160年に領主岩城氏の妻がふるさと平泉の金色堂にならい建設された国宝白水阿弥陀堂でしょうか？

しかし、記憶に新しい東日本大震災の1ヶ月後17時16分に発生した直下型の地震で発生した地表地震断層（活断層群）を私は新たな名所として推薦したいと思います。

地震断層はいわき市西部に位置する田人町と入遠野町～藤原町の2系統の場所に発生しました。

この地震断層の名前は、井戸沢断層西側トレース（または塩ノ平断層）と湯ノ岳断層と呼ばれております。この地震で、一度に2つの地震断層が発現しました（実際はわずか数秒の間に井戸沢断層⇒湯ノ岳断層の順で割れたらしい）。

この活断層は東北地方太平洋沖地震（2011.3.11）の海溝型超巨大地震に誘発されて発生した最大の内陸地震が現れたものであり、近年、日本で初めて出現した引張り型の「正断層」であることが他に例を見ない特異なものであるため、特に希少価値があります（直近の正断層発生から約400年のタイムラグがあるそうです）。

いわき市田人地区地域振興会では、当時の悲惨な状況、苦労を忘れないよう、さらに、学術的な面と地域活性化の材料として断層を残す活動は行われているのですが、地元では希少価値への理解が浅いことや、金銭的事情などから野鳥断層のように発生した当時の様子をメモリアルモニュメントとして残すことは出来ないようです。

残念ながら、これら断層は発生した露頭状況が風化などの影響により、徐々に失われてしまい、数年後、十年後にはわからなくなってしまうと思います。

しかし、田人公民館には断層に関する資料や写真が展示されています。

ぜひ、皆さんも時間がありましたら、田人公民館へ立ち寄り資料を閲覧後、断層を観察して下さい。発生した断層の大きさやそれに伴う地形の変化、断層の沿う形で杉の木が傾倒している様子が観察できると思います。

井戸沢断層（仮称：塩ノ平断層）

いわき市田人町旅人滑石地区～いわき市田人町綱木地区

深さ：約5 km 延長：十数 km

形態：正断層（卓越）、発生した段差（変位量）は最大2.1 m高角西傾斜～垂直、右横方向に0.3m内外のズレ

断層方向：北北西～南南東方向、塩ノ平集落で2方向に分岐し、北方向に延びるものが綱木集落へ

前回の活動履歴：推測約15000年前

平成 25 年度・出前講義の紹介

技術委員長 **新田 洋一**

1. はじめに

東北地質調査業協会では、地域の地盤・地質に精通した技術者集団として様々な活動を行っています。その中の一つとして、技術委員会では外部への講習会へ講師の派遣等を担当しています。ここでは、平成 25 年度に仙台工業高校で地質調査に関する理解を深めてもらうために行った「出前講座」と、宮城県土木部職員研修として地質・土質調査や試験に関する専門知識の修得などを目的とした「出前講座」の二つを紹介致します。

2. 仙台市立工業高校での出前講座

仙台工業高校からの依頼により、定時制課程と全日制課程の高校生を対象としてそれぞれ 1 回、計 2 回の講義と実習を行いました。

(1) 定時制課程

土木建築科の 1 学年 12 名、4 年生 14 名と教員の方を対象に「ものづくり実践指導講座－地質調査の実際－」として平成 25 年 6 月 24 日 17 時 30 分から実施しました。

筆者は始めに、①「地質」って何、②岩石や土はどのようなもの、として地質の基礎について講義しました。その後、③東日本大震災はどのように起こったのか、④最近の地質調査の不足による工事現場での事故例を紹介し、地質調査の重要性をお話しました。また、⑤液状化はどのように起こるのか、⑥活断層とはどのようなものなのかなどを紹介し、将来土木建築に携わるか、自分の家を建てる時に注意しなければならない事をお話しました。

講義の後は、テクノ長谷株式会社のご協力により、ボーリング調査の野外実習

を行いました。実習では実際にボーリングマシンを用いて校庭を掘進し、コアを採取して、コアによる地質の見方を学びました。

(2) 全日制課程

土木科の 1 学年 30 名と教員の方を対象に「地質調査講習会」として平成 25 年 10 月 3 日 9 時 50 分から実施しました。

講義は、定時制と同じ内容で筆者が行いました。実演として、グラウンドにて表面波探査とボーリング調査を行いました。表面波探査は応用地質株式会社、ボーリング調査はテクノ長谷株式会社が担当しました。

実際に測線の設定、ハンマーでの起振、得られたデータの確認、探査の原理や方法などを体験し学びました。ボーリング調査では実際にコア試料を採取し、コアの観察、現場記録写真の撮影などを体験しました。

3. 宮城県土木部職員研修での出前講座

宮城県土木部からのご依頼により、宮城県土木部職員 42 名の方を対象に「土木部職員研修－地質・土質基礎講座」として平成 25 年 12 月 9 日 10 時から実施しました。

宮城県土木部職員研修は、平成 23 年度、24 年度は震災の関係で中止していましたが、25 年度に再開したものです。

研修のカリキュラムと講義の担当者は次のとおりです。

- ① 地質調査の意義、土と岩の特性
(株) ダイヤコンサルタント
東北支社長 蓑由紀夫様
- ② 地質調査 (岩盤編)
(株) アサノ大成基礎エンジニアリング
東北支社 技術部 千葉俊弥様

- ③ 地質調査（土質編）
応用地質（株）東北支社
専任リーダー 橋口稔様
- ④ 土質試験、設計用地盤定数
（株）復建技術コンサルタント
副技師長 小原茂樹様
- ⑤ 実習（コアの実物により実施）
（株）テクノ長谷
技術部マネージャー 本田仁宏様
（株）復建技術コンサルタント
柴崎光宏様
コアの実物を直接手に触れて観察する
事は好評でした。

4. おわりに

高校生への出前講義は地質調査業の認知度を上げるためや、地質調査の大切さを知ってもらうために毎年実施しています。出前講座の実施に当たりましては、会員企業各社のご協力が不可欠です。

震災復興業務多忙の中、ご協力を頂きましたテクノ長谷株式会社、応用地質株式会社、株式会社ダイヤコンサルタント、株式会社アサノ大成基礎エンジニアリング、株式会社復建技術コンサルタント、各社の講師の皆様には厚く御礼を申し上げます次第であります。



西尾正人校長挨拶



高橋和幸理事長挨拶



ボーリング実習状況



ボーリングコア観察状況



表面波探査実習状況



起震（カケヤ打ち）状況



開会の挨拶



講習の状況



講習の状況



講習の状況

国土交通省 東北地方整備局との 意見交換会

広報委員長 高橋 克実

1. はじめに

東北地方整備局と当協会の意見交換会が、平成26年2月12日(水)16:00～18:00にハーネル仙台「けやき」にて開催されました。その内容を以下にご報告いたします。

2. 出席者

東北地方整備局からは、企画部長 森吉尚様、技術調整管理官 加藤信行様、技術開発調整官 國松廣志様、河川情報管理官 佐藤慶亀様、道路調査官 宮田忠明様、技術管理課長 永井浩泰様、技術管理課課長補佐 平山孝信様、技術管理課工事品質確保係長 榊信一様の8名がご出席されました。

当協会側からは、全地連 山本専務理事、高橋理事長、大友理事、新田理事、蓑理事、熊谷理事、坂本理事、奥山理事、菅野理事、東海林事務局長、高橋の12名と記録係として真坂広報委員、大沼広報委員、羽生田広報委員が出席しました。

3. 主な内容

冒頭の挨拶で、森企画部長から「直轄で復興事業を進めるなか、ここに来て何とか実感もてる復興という目標に対し、少しずつ成果が現実のものとして表れてきた。2月当初に開かれた太田国土交通大臣を交えての復興加速化会議の場でも、工事等の状況、各事業の進捗の度合いが話題の中心となり、大臣からは設計労務単価の大幅な引き上げとともに、会議の中で復興係数による工事費補正の実施や単品スライド条項の手続き簡素化についてご決断いただいた。くわえて、現場で解決できることは現場で実践するようにとのご指導をいただいたところであり、実状に合わせたタイムリーな対策をしていきたい」との力強いお言葉をいただきました。高橋理事長からは、「昨年末に国

土強靱化基本法が制定され、防災・減災に社会全体で取り組む状況が整ってきた。安全・安心で豊かな美しい東北であり続けるため、復興事業のみならず望まれる社会資本整備に対して地質調査の役割を果たしたい。東北地整局から率直なご意見を賜りたい」と挨拶しました。その後、出席者の紹介、東北地方整備局様から事前に準備していただいた配布資料の内容説明、当協会側から同席の山本専務理事による(一社)全地連の活動紹介、そして当協会の活動報告等の情報提供があり、意見交換に入りました。意見交換は当協会側でお願いした以下の3つの議題に沿って行われました。

①地質調査技術の現状について

②地質調査の発注方式と今後の予定について

③その他

議事内容の概要は以下のとおりです。

地質調査技術の現状については、当協会から東日本大震災および昨年の豪雨関連の地質調査業務の増加に伴い、ボーリングマシンとオペレーターが慢性的に不足となっている状況を説明し、発注の平準化や余裕のある納期設定を求めました。これに対し、地整局側からは、納期の平準化の取り組みとして、平成23年度から履行期限が年度末に集中しないよう3月納期による発注抑制に努めていること、現在1月以降の公告の発注業務についても翌債を活用した発注で適正な履行期間の確保と3月末の納期集中緩和を考慮していること、来年度も同様な手続きで早めの発注に努めるとの回答をいただきました。

地質調査の発注方式と今後の予定については、当協会から地整局における発注・入札状況の現状についてお伺いし、低価格入札があった1千万円未満案件への履行確実性審査の適用、地域性を考慮した発注

形態とパイロット発注を含む地域業者への門戸拡大、分離発注のみならず設計共同体（JV）発注方式の継続とJVに参画した場合の共同での実績評価を望みました。これに対し、地整局側からは事前に準備された資料をもとに現状を詳しくご説明いただきました。地質調査の発注件数は前年並みの見込みであること、総合評価落札方式による発注割合が90%程度まで占めたこと、予定価格1千万円以上の業務での低入札の発生状況はゼロ件であったが、5百万円～1千万円未満の業務では5件が低価格入札となったとのことでした。予定価格5百万円～1千万円の業務に対する履行確実性審査の導入では、震災復興後の中長期な展望として1千万円未満の発注案件の増加が想定されるなか、低価格入札が横行するのは協会側としても望むべき方向ではないため、低価格入札に対する対策が必要になるとの考えを示させてもらいました。JV発注方式に関して、可能な限り要件を広く設定して発注しており、今後も継続する方針であることから、むしろ協会側で積極的に参画して欲しいとの回答をいただきました。共同での実績評価に関しては、異業種JVであってもテクリス登録によって地質調査の実績を評価することは可能となる場合がある。個々に実績を認めるようなかたちが最良かと思うが、現時点ではそこまで至っていないのが実状であるとのことでした。

その他では、全地連と国土交通省との意見交換会の内容紹介、災害協定にもとづく会員の活用、今秋9月18・19日開催予定の“全地連「技術フォーラム2014」秋田”の紹介などに続き、フリートーキング形式で入札不調について意見交換させていただきました。席上、森企画部長からは、「一步一步実績を積み上げ現状を改善することで解決策が出てくる。地質調査が進まなければ設計や工

事に着手出来ない。平準化を始め様々な調整で対応していくので協会側の前向きな姿勢をぜひとも期待したい」との激励のお言葉をいただきました。これを受け、高橋理事長が、「今後とも我々東北地質調査業協会一丸となって対応したい」とアピールし、議事を終えました。

4. 謝辞

当協会との意見交換会を快く承諾され、司会や資料作成などの多大のご協力をいただいた東北地方整備局の関係各位に厚く御礼申し上げます。また、記録・写真係を担当された真坂委員、羽生田委員、大沼委員の広報委員各位に心より感謝いたします。



ご臨席の東北地方整備局各位



会場での意見交換の様子

宮城県土木部との意見交換会

広報委員長 高橋 克実

1. はじめに

宮城県土木部と当協会の意見交換会が、平成25年12月18日(水)13:30～15:00に宮城県建設産業会館にて開催されました。その内容を以下にご報告いたします。

2. 出席者

宮城県土木部からは、次長(技術担当)久保田 裕 様、事業管理課長 相澤義光様、事業管理課技術副参事兼技術補佐(総括担当) 丹治一也様、事業管理課技術補佐(工事管理班長) 菊地 潤様、事業管理課技術補佐(技術企画班長) 熊谷滋雄様、事業管理課主任主査(技術企画班) 葛西良典様の6名がご出席されました。

当協会側からは、高橋理事長、大友理事・総務委員長、新田理事・技術委員長、早坂宮城県理事、熊谷宮城県理事、蓑 宮城県理事、東海林事務局長、高橋の8名、記録係として真坂広報委員、羽生田広報委員が出席しました。

3. 主な内容

大友総務委員長が司会を担当し、久保田次長と高橋理事長による冒頭挨拶と出席者の紹介の後、久保田次長から「東日本大震災からの復旧・復興事業の進捗状況について」「東日本大震災からの復興に向けて」と題し、県側でご用意いただいた資料をもとに、東日本大震災からの復旧・復興事業の進捗状況やそれぞれの施策の特徴や事業予算などをご紹介いただきました。また、当協会からは、新田技術委員長が、会員の技術力向上のための活動や「地質調査」を広く理解してもらうために取り組んでいる対外的

な講習会の開催・機関誌発行による啓発活動などを紹介しました。

意見交換では、当協会が提示した①地質調査業務の発注方式について、②復興事業計画と今後の見通しについて、③その他として主に設計積算についての3項目を中心にして率直な討議がなされました。当協会の提示と県側の回答は以下のとおりです。

①発注方式については、当協会が建設関連業務を一括発注せずに、設計、調査など専門分野ごとに分離発注することや、プロポーザルや総合評価方式の導入を要望したのに対し、県側からは、発注方式別に、指名競争入札が74%(781件)、随意契約が19%(204件)、一般競争入札が7%(72件)と基本的には指名競争入札の発注方式となっている現状を報告いただきました。総合評価方式については平成21年度から試行的に導入しているが、地質調査業務についての導入は現時点で実績がないとのこと、プロポーザル方式はこれまで土木分野での実施例がなかったが、東部土木事務所管内でCM方式により3件の公告手続きを進めているとのことでした。今後の取り組みとして、震災の状況や対象とする業務の内容をふまえて新しい取り組みや適切な発注方式を選定しようと考えているとのことでした。そのなか、測量設計業務と地質調査業務の分離発注については、今までも業務の形態とか、地質調査できちんと評価してもらいたい内容の業務については単体でお願いしていた。他方、地質調査と構造物の設計が一体でやった方がよいものについては、一体的な発注の形をとっているが、基本的には各々の得意分野ごとに発注する姿勢に変わりはないとの回答をい

いただきました。

②復興事業計画と今後の見通しとして、当協会が復旧・復興関連の地質調査業務が大量に発注され、ボーリングマシンとそのオペレーターの不足している現状とともに、今後においても発注量の増大が予想されるため、十分な履行期間の設定、工期・納期の延長などの柔軟な対応を要望するとともに、中長期的に、パートナーとして、ともに事業の進捗率を高める方法はないのかという率直なお願いをしました。県側からは、短期的には復興関連業務があり、災害協定にもとづく土砂災害危険箇所の調査を始めとする当協会員の各方面での活躍に感謝することのお話をいただくとともに、今後も、災害公営住宅、道路ネットワーク整備関連や広域防災拠点整備関連などにくわえ、老朽化した社会インフラの更新で過去のデータがないケースがあることから、中長期的に長寿命化や耐震化関連の新たなニーズが出てくるとの見方を示していただきました。

③その他として、当協会が資機材・人件費の高騰による設計積算の見直し(発注単価への適切な反映)を求めたのに対し、県側は、被災3県で市場、実勢で乖離している具体的なデータがあれば共同で国交省へ要望できる流れもある。データを集めて提供をしていただければ、出来る限りのことに応えたいと呼び掛けていただきました。その他、オールコアボーリング単価の導入についてと災害協定の今後のあり方などについて討議し、災害協定については、県側から東日本大震災の教訓を踏まえ必要な見直しを図り、より効率的、迅速的に対応できる方向について検討しているとの回答をいただきました。

最後に、高橋理事長が県側に対し、当協会は震災の復旧・復興だけでなく、地盤の専門家として県民の命を守っていくのが使命であることをアピールし、議事を終えました。

4. 謝辞

当協会との意見交換会を快く承諾され、資料作成など意見交換会当日までに多大の準備と意見集約にご協力をいただいた宮城県土木部の関係各位に厚く御礼申し上げます。また、記録・写真係を担当していただいた真坂委員、羽生田委員の広報委員各位に心より感謝いたします。



ご挨拶される久保田次長とご臨席の宮城県土木部各位



会場での意見交換の様子

山形県理事に就任して

(株) 新東京ジオ・システム 代表取締役専務
奥山 清春



昨年5月の定時総会において、山形県理事に就任いたしました(株)新東京ジオ・システムの奥山清春です。歴史ある協会の理事として本協会の発展につながるよう頑張りますので今後ともよろしくお願いいたします。

私は昭和42年に神奈川県(足柄上郡)に生まれ、海(湘南海岸)や山(箱根)に近い閑静な環境で育ちました。中学は兄の影響で野球部に所属しました。当時先輩が使用していた野球用品としては珍しいメーカー(アデ○ダ○)のグローブに憧れ、自身も購入しましたが30年以上たった今でも大事に所有しております。高校は小田原に通い陸上競技部に所属しました。校訓が『堅忍不拔』『至誠無息』という学校で、又校風が“自由”“自主性を重んじる”ということもあり、勉学も部活動も生徒が主体的にやる高校でした。その為勉学のほうは・・・という状況でした(苦笑)。高校時代の陸上部仲間は今でも定期的に交流があり、毎年一度正月に集まり、昔話に花をよく咲かせています。大学は法律学科に進学しましたが、今では法律関連の記憶はさっぱりで、記憶に残っているのは大学の校風柄、神道やら当時一般教養で選択した南アフリカの人種差別問題、片言のドイツ語ぐらいで懐かしく??思い出されませう。大学は文系でしたので勉学より友人関係との交流に渋谷の街で大部分の時間を費やした記憶があります。

その後バブル全盛期(最後?)の1990年4月に就職し、今の学生が困難を極めている就職活動がうそのような体験をさせていただきました。就職先はプリンターの企業でした。当時大学時代の友人と就職先の研究で“F1ブームのはしり”と“企業自体の若さ”“そろそろ世の中PC(パソコン)”からというなんとなくの理由で決め、無事就職することが出来ました。この会社では12年間勤め、最初に営業その後販売促進、最後の2年間は宣伝などの職場を経験させていただきました。その間、入社当時のバブルな時代からその後の不況による厳しい時代の両方を体験し、また社会人の基本・基礎知識をも学びました。今思うと企業風土は、平均年齢が若く元気がありブランドイメージもどちらかというと上り調子の成長企業で、また自らが動き提案しないといけない環境の中、仕事の喜怒哀楽を同期(同期入社は160名でした)や先輩・上司たちから教わってきました。

2002年に現在の(株)新東京ジオ・システム(山形県天童市)に入社しました。既に今年度で12年目になり、前職以上に“色々な経験”をし、現在に至るという感想です。山形や仕事及び役職柄前職とは全く違った環境でのスタートだったので最初は当然戸惑いもありましたが、「郷に入れば郷に従え」的なものや前職での経験を生かしながら頑張っております。世間の景気の動向とい

うより“公共工事の動向”が気になりますが、仕事の内容が国民及び県民・市民の安全・安心を守り、又最近の自然の異常気象もあり災害及び予防に対する考え方が少し変わった状況のなか世の中に必要とされる企業・必要とされるべき企業として今後とも居続けるために邁進してまいります。

子供は小学1年生の娘と幼稚園年少の息子の2人です。娘は水泳教室のほかに嫁と喧々諤々やりあいながらエレクトーンの練習に日々(??)励んでいます。一方息子は今後“野球”か“サッカー”のどちらかをとりあえず習わせようかと考えております。なぜならせかく御当地のモンテディオ山形があるサッカーか、自分自身が経験し少しは教えてあげられる野球か選択するのが今後の親の勝手な悩みの種です(どっちもやらなかったり・・・)。いずれにしましても、子供の教育・子育てには体力の必要性を痛切に感じながら奮闘しています。

以上私の生い立ち及び近況を書かせてもらいました。この度、55年を迎える歴史ある協会の理事を拝命しましたのも、もっと地域・業界の為にもっと頑張れという諸先輩方の叱咤激励と受け止め今後微力ながらも精いっぱい取り組んでまいりますのでよろしくお願い申し上げます。



長女と長男です



モンテディオ山形観戦中

技術委員会副委員長を 拝命して

川崎地質（株） 取締役執行役員 北日本支社長
太田 史朗



はじめに

昨年2月に西川貞広の後任として弊社北日本支社長に就任いたしました。また、昨年5月には、平成21年4月から委員として参加させて頂いている技術委員会の副委員長を拝命いたしました。東北地方は震災から今年3月で4年目を迎え、復興事業も調査設計から施工に移行する時期を迎えています。しかし、昨今多発する豪雨災害や今後も起こり得るであろう大地震への備えを図る上で、我々が営む地質調査業が、益々、重要になると認識しています。引き続き、新田委員長および副委員長そして技術委員の方々とともに、本協会そして地質調査業の発展のため、大変、微力ではありますが尽力させて頂きたいと思っております。どうか、ご指導のほどよろしくお願い申し上げます。

私の履歴書

広報委員会からの執筆依頼に「人となりをご披露ください」とありました。しかし、東北津々浦々に配信される大地の紙面を汚すことは出来ませんので、多少、脚色しつつ、私の生い立ちから現在までを紹介させて頂きます。

出生から高校卒業まで

出生：昭和48年7月、北海道苫小牧市（母方の実家）

育ち：北海道帯広市（十勝地方の中心、豚井や六花亭が有名と思います）
中学までは野球部、高校ではテニス部に属しました。部活で養った基礎体力が、今日、大いに役立っています。また、高校では自由奔放の校風に大きな影響を受け、勉学はそこそこに麻雀などのコミュニケーション作法の習得にも力を注ぎました。

大学受験

父から「つぶしがきく理系大学を目指せ」と言われたものの、センター試験の数学得点率は3割、わずかな可能性に希望を持ちつつ、理系大学を複数校受験することにしました。二次試験では多少の手応えを感じていたものの、案の定、私立も含めすべて不合格、予備校の入学手続きを進めることにしました。そして、卒業式も終わり、近所の友人宅で行った「予備校入学壮行－大麻雀大会」の明るく日の朝、人生に一度あるかないかの驚きがあったのです。突然、友人の母にたたき起こされ「某大学から家に電話があったようなので、至急帰りなさい」とのこと、最大限の力を振り絞り、猛ダッシュで帰宅した後、再度の電話に出ると何と「補欠合格」の知らせ、「捨てる神あれば拾う神あり」の故事を初めて体験した出来事でした。

大学生生活

何とかすべりこんだ日本で唯一の鉱山学部で4年間を過ごしました。

大学生生活では、コミュニケーション作法に更に磨きをかけるべく、引き続き精進しましたが、社会学の一環として取り組んだ、様々なアルバイト（接客業、ビルメンテ、ボイラー整備、家庭教師、店舗改修等々）を経験する中で、世間や社会人の厳しさが多少なりとも実感出来るようになっていました。4年次になると研究室の配属です。「採炭」「採油」「採鉱」「選鉱」の四つの講座から「採鉱（岩盤工学研究室）」を選ぶことにしました。この頃には、地質コンサルの世界に身を投ずる決意が固まっていたのですが、その理由を振り返ると、父や親族の多くが建設業に従事しており土木の世界を身近に感じていたこと、また、幼少より地球の

成り立ちや自然科学に強い興味を抱いていたこと、などがあげられます。大学での研究生生活では、仕事を進める上での教訓を初めて得ることが出来ました。それは、独りよがりの手順で実験結果のとりまとめを行った結果、指導教官から全てやり直しを命じられたことです。修正の後、指導教官からは、「未経験の仕事を行う時は、必ず相談・確認をしながら進めること、同じ間違えを起こすなよ」とのお叱りを受けましたが、この出来事は、その場面は今でも脳裏から離れません。

就職活動

工学系研究室における当時の就職活動は、まだ、教授推薦が大半でしたが、私は就職情報誌を片手に地質コンサル大手の数社に狙いを定め独自に就職活動を行いました。しかし、大学受験同様、ここでも、良い成果が得られず... 前出の指導教官とその友人である当時の弊社技術部次長の取り計らいで、今度は、川崎地質に拾われることになりました。なお、教授からは太平洋炭鉱を進められました。が丁重にお断り申し上げました。

会社生活

入社後、東北支店に配属されましたが、「3年間は極力、不平不満を言わない」「仕事を進める際は、その内容について必ず上長の確認をとる」を心掛けることにしました。入社当時の東北支店は総勢20人程度の事業所でしたが、上司・同僚、そして指南役の官庁OBの方など、非常に頼りになる方々がいらした職場であったことも幸いし、技術力を向上させるべく切磋琢磨しながら仕事に取り組むことが出来ました。現在まで、様々な業務を経験しましたが、ここでは、技術者人生を決定づけた二つの仕事を紹介したいと思います。

○東北新幹線

盛岡～青森間の路線地質調査

→ 入社3年目から従事し、5年間担当しました。入社4年目には、切土中の岩盤地すべり対応を担当しましたが、何せ初めての地すべり業務です、客先に一人で打合せに行った際、数十人いる中で「ちゃんとやってくれ

よ」と大声で怒られるなど、大きな試練となりました。しかし、その後、先輩が合流したことにより挽回に転じ、最後には、お褒めのお言葉を頂く結果となったことで、地質コンサルのやりがいを初めて実感しました。

○堤防関連の調査・解析・設計

→ 現在、ライフワークともいえるべき仕事ですが、特に思い出深いのは、平成11年（入社4年目）から平成14年の間に担当した床上浸水対策事業の現場です。築堤材料の土取場調査、軟弱地盤・浸透に関する堤防断面検討、柔構造樋門の軟弱地盤対策工設計を実施した後、プレロード・築堤盛土の施工管理で1年間、同期の社員と二人で現場事務所に常駐しました。そこでは、民間顧客を対象とした技術営業（計画・見積・価格交渉）にも取り組み、様々な経験を積むことが出来ました。多くの失敗もありましたが、その都度、上司・同僚・顧客から助言や叱咤激励を頂き、何とか対応することが出来ました。その後も「現地を見て、考えて、最適な答えを出す」というモットーの元に、豪雨や震災対応の災害復旧（被災調査・復旧設計）、健全度調査・補修設計などの業務経験を重ね、今日に至っております。

おわりに

現在、社会人生活の折り返しとなる年齢に達しましたが、改めて振り返ると、その場面場面で多くの方の指導・助言・協力を頂いたことにより、この業界に身を置くことが出来ているのだと感じております。経営者としてはまだまだ勉強中の身ですが、今後も、会社および業界の諸先輩・同僚・後輩とともに「不可視な地中を明らかにする知識産業」である地質調査業を更に発展させるべく、精進してゆく所存です。改めまして、よろしくお願ひ申し上げます。

おらほの会社

柴田工事調査(株) の巻



伊藤 慶彦

《はじめに》

柴田工事調査株式会社調査部の伊藤と申します。大変恐縮ではありますが、今回、「おらほの会社」の紙面をお借りしまして、柴田工事調査株式会社をご紹介させていただきます。

《湯沢市の紹介》

概要

柴田工事調査株式会社のある秋田県湯沢市は、県内最大の面積（南北約 60km、東西約 15km）を有する横手盆地の最南端にあります。会社周辺の環境として、南北方向に流れる雄物川、北側に流れる皆瀬川により形成された沖積低地、奥羽山脈の一部である東側の丘陵地とそれに伴う扇状地に囲まれており、それらを利用した耕作が盛んに行われております。冬季は県内でも積雪が多い地域であり、入社前、始業前、帰宅時の雪かきが必須となります。また、湯沢市は古くから秋田の南の玄関口として発展し、絶世の美女として有名な小野小町誕生の地としても知られており、豊かな自然環境と文化に恵まれています。

《ゆざわジオパーク》

前述のような豊かな自然に恵まれている湯沢市は、日本ジオパークに認定（平成 24 年 9 月 24 日認定）されています。ジオパークとは、ジオ（大地・地球）が作りだした豊かな自然に親しみ、ジオを学ぶ旅を楽しむためのもので、日本には 32 地域のジオパークが認定されています。本県ではゆざわ地域を含め、「男鹿半島・大潟地域」、「八峰白神地域」の 3 地域が日本ジオパークとして認定されています。湯沢市内の 16 箇所のジオサイトのうち、私のおすすめのジオサイトを 3 箇所程ご紹介させていただきます。

・院内銀山

院内銀山は、江戸後期の最盛期には銀産出量日本一を誇り、「天保の盛山」と称されました。銀鉱脈は、院内カルデラを形成した火山活動によってできたものだと考えられています。発見から閉山まで約 350 年続いた我が国有数の銀山です。

・高松（三途川・川原毛）

川原毛地獄は、青森県の恐山、富山県の立山と並ぶ日本霊地の一つです。山全体が白い山肌と奇岩に覆われ、特異な自然景観となっています。

・子安

小安峡温泉は、栗駒山から木地山高原に続く山岳地帯にあります。小安峡の谷底からは高温の温泉と蒸気が噴出しており、大地の力強い息吹が感じられます。この地域では地熱資源の活用が盛んに行われており、様々な分野で利用されています。また、初夏の新緑と秋の紅葉の美しさは有名で、年間を通じて多くの観光客で賑わっています。

地球を直接感じることができる湯沢市にぜひ足を運んでみてください。

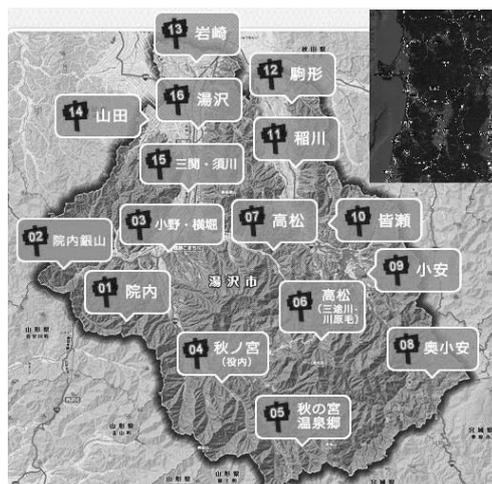


図. 湯沢市のジオサイト

《会社の沿革》

柴田工事調査株式会社は、昭和43年に「柴田工事調査事務所」として創設され、昭和48年に現在の名称となりました。当初は、測量業者として営業しておりましたが、昭和59年に補償コンサルタント業、昭和60年に地質調査業、平成3年に建設コンサルタントの登録を行い、現在の業務体系となっております。

湯沢本社に加え、東京、仙台、秋田、北秋田、大館、能代、大仙、由利本荘、横手に営業所及び支店があります。

《各部門の業務内容》

会社の技術部門は4部門あります。各技術部門の業務内容を簡単にご紹介いたします。

測量部

基準点測量や水準測量、地形測量、流量観測等、様々な測量業務を行っています。

設計部

河川砂防や道路の設計、橋梁の各種設計、橋梁点検業務等を行っています。

用地建築部

地元の方と様々な会話をしながら土地調査や権利調査、建物等の調査を行っています。

調査部

私の所属する調査部ですが、主に構造物の基礎地盤調査を行っています。その他にも土壤汚染調査、道路防災調査、地下水調査、環境調査等の業務も行っていきます。私も早く一人前の技術者になるべく先輩方の指導を受けています。

この他にも、総務部や営業部、技術管理部などを含めた総社員数は約100人となっております。社員一丸となって頑張っております。

《ロゴマークについて》

会社のロゴマークの由来について調べてみたところ、柴田の「S」と工事調査の「工」を組み合わせたものでした。恥ずかしながら、入社4年目にして初めて知りましたので、改めて驚いています。



写真. 柴田工事調査の会社ロゴマーク

《資格取得の奨励について》

業務を受注するために、技術者は経験や知識だけではなく、発注側が求める資格を有していなければならないので、会社では資格取得を奨励しています。実際の例として、効率よく合格の連鎖が続くように、資格試験合格者による合格体験プレゼンテーションを昨年度から実施しています。普段の業務もある中で、合格者はどのようにして学習時間を確保したのか、どのようにしてモチベーションを維持したのか等、市販のテキストでは知ることのできない情報をより身近な存在から知ることができ社内でも好評です。実際、私も今年地質調査技士試験や技術士試験を受験しましたが、昨年度合格された方の学習法がとても参考になりました。

《若手の育成について》

地質調査業界だけでなく、建設業界は若手技術者が少ないイメージがあると思います。当社の採用状況として毎年1～2名程度、新卒を採用していますが、学校で学んできたこととのギャップや複雑な業務内容により伸び悩んでいる若手技術者も少なくありません。また、技術者は経験や知識はもちろんのこと、発注者への説明責任があり、高いプレゼンテーション能力も求められます。そこで当社では、日頃行っている業務に対する理解の促進やプレゼンテーション能力向上のために社内技術発表会を行っています。技術発表会は20代以下の社員全員が対象であり、持ち時間を決めて要点を押さえた発表ができるように努力しています。

《最後に》

今回、拙文ではありますが私の住む湯沢市や会社の事をご紹介させて頂きました。ご紹介するにあたって、湯沢市がどんなことに力を入れているのか、会社の沿革や所属部門以外の方がどんな業務を行っているのか、ロゴマークの由来など、会社には歴史があること、知らないことが多くあることを改めて実感しました。自身の会社を知るこのような機会を与えていただきありがたく思っています。また、何かの機会に秋田県にいらした際には、湯沢市や柴田工事調査株式会社の事を思い出していただければ光栄です。



写真. 本社社屋

おらほの会社

(株) 鹿渡工業 の巻



今野 政志

会社概要

- おらほの会社の沿革を以下に示します。
- 1969年1月 (有) 鹿渡ボーリングとして創立
- 1982年8月 (有) 鹿渡ボーリング工業に名称変更
- 1996年8月 (株) 鹿渡工業に組織変更現在に至る。

1969年1月に先代の社長が自ら機長を務め、ボーリング機械1台で会社を創立、以来おかげさまで今年で44年になります。2005年から、現在の社長が2代目として後継しています。

会社で行っている業務は、大きくは地質調査関係(地質調査・コンサル・さく井等)と、設備工事関係(配管・空調・給排水等)です。

現在、社員は27名ですが、事務を除くと調査関係7に対し、設備関係3の割合です。

しかしながら、小さな会社ですのでお互いに他の業務を経験するといった意味も含めて、調査関係の担当と設備関係の担当の交流を状況に応じて臨機応変にやるようにしています

会社所在地

会社は、秋田市と能代市の中間に位置する三種町にあります。



会社位置

三種町は、平成の大合併で、当時の八竜町、山本町及び琴丘町の三町が合併して誕生した町で人口約19,000人の小さな町であります。

会社は、秋田自動車道の“琴丘森岳IC”から約1km、JR奥羽本線“鹿渡駅”から約200mそして国道7号線からは約50mと交通環境としては申し分のないほど便利なところにあります。



社屋全景

社屋は、実家の銭湯の廃業後、改装して事務所として利用したもので、写真でもわかるように外観は今でも当時の銭湯の面影が見て取れます。

会社の東側には道路を隔てて琴丘小学校のグラウンドが近接していて、休み時間や放課後には子供達の元気な声が事務所内に飛び込んできます。

会社方針

「一人一人の技術力向上で総合力アップ」を目指して、社員の一人一人が「今日よりは明日、明日よりは明後日」の技術力の向上を目指して一生懸命に仕事に取り組んでいます。

現在、ボーリング機械は6台稼働していますが、機長の高齢化が進む業界の動向とは裏腹に、我社では若い社員が順調に育って20代1人、30代4人、40代1人の機長からなっています。

また、現場では「苦あれば楽あり」を実

.....

践、他社が手を拱くような難かしい現場にも、果敢に取り組むようにしています。

社長の方針で、資格取得等には特に力を入れており講習会等には出来るだけ参加させ、また、資格取得を希望する社員に対しては、合格するまで費用はすべて会社で支援しています。

この他、おらほの会社で最も大切にしていることは「チームワーク」です。全社員が自信と希望を持って切磋琢磨しながら仕事が出来るように努めています。

こちらに来られる方のために

三種町には、「みちのくの奥座敷」あるいは「とてもしょっぱい温泉」として有名な“森岳温泉”、「日本の海水浴場100選」にも選ばれている“釜谷浜海水浴場”、「バスフィッシング」で県内外からたくさんの釣り人で賑わう“八郎潟承水路”など、有名な観光地もありますが、三種町と言えは何と言っても国内生産量日本一を誇る“じゅんさい”（蓴菜）が有名です。



“じゅんさい”

“じゅんさい”は湖底に根を張り、成長するにつれて湖面にハスのような葉を浮かべ、中の茎（幹）はところどころに枝を派生させます。そして、幹と枝の二股の部分に大小のぬめりのある新芽がで

てきます。この新芽が“じゅんさい”です。こちらに来られる方もいるかと思しますのでそんな方のために“じゅんさい”を使った今話題のご当地グルメを紹介したいと思います。

“じゅんさい”は、一般的には三倍酢で食べたり、鍋料理と一緒にに入れて食べたりしますが、平成25年4月に“じゅんさい”を利用した新しいご当地グルメ「三種じゅんさい丼」が誕生しました。



三種じゅんさい丼

これは、特製醤油で味付けをした“じゅんさい”を、薄焼き玉子の茶巾で包んで、刻み梅を混ぜた酢飯の上に乗せ、茶巾の玉子の上には梅がトッピングされています。茶巾玉子を割ると、バサッと“じゅんさい”が出てくる仕掛けになっています。地元でとれた食材の味をバランスよく使って、評判はなかなかのようであります。

こちらに来られた際には、是非お試しください。

現場のプロに聞く (サーフィン・ボディーボード)

熊谷 素子 プロ

専門学校在学中、ウィンドサーフィンと出会い、海の素晴らしさに魅了され、卒業と同時にサーフィンを始める。百貨店に勤務しながらサーフィンのコンテストに出場。その後、結婚・出産を経て、子育てが少し落ち着いた頃、もう一度コンテストに出場したく、猛練習の日々を送る。3年後の1999年に日本プロサーフィン連盟 (JPSSA) 公認プロ資格を取得し、日本の試合 (JPSSA) の他、海外の試合 (ASP) にも積極的に参戦。



その後、若手の育成を考えて、日本プロサーフィン連盟 (JPSSA) 公認インストラクターの免許を取得。現在、六丁の目にリニューアルオープンした JAPSS SURF SHOP を経営しながら、日々サーフィンスクールを開催しています。

佐藤 亜矢子 プロ

短大を卒業後、自動車メーカーに勤務し、周りの影響もあって友人達と一緒にボディーボードを始める。波と一体感になれるボディーボードの魅力に魅かれ、本格的にコンテストに出場するようになり、日々、練習の毎日。



全日本選手権入賞・NSA グランドチャンピオンゲームズ優勝など好成績を残し、2010年には、日本代表選手として世界サーフィン連盟主催 ISA WORLD BODYBOARD CHAMPION ウィメンズオープンクラスへ出場、第9位となる。

2012年、日本ボディーボーディング連盟 (JPBA) 主催プロトライアルに合格し、公認プロ資格を取得。

現在 JPBA プロツアーをフル参戦し、シード権を狙い日々、練習を重ねている。

今でも忘れられないあの未曾有の東日本大震災から間もなく3年になろうとし、復興も少し遅れている感はありますが、明るい兆しも見えてきております。特に、スポーツにおいては、2020年の東京オリンピック開催が昨年のJOC総会で決定されました。また、ILC (国際リニアコライダー) では、まだ最終決定までさまざまな問題がありますが、とりあえず、日本の候補地に岩手県と宮城県の一部を含む北上山地が決定いたしました。

こういった事は東北地方や我々業界も大いに歓迎すべきことであり、少し元気がなくなっている業界全体にカンフル剤の役割も果たしてくれるのではないかと期待している次第です。

それで、今回のテーマのキーワードをスポーツと元気に焦点を当て企画しました。

特に、サーフィンは海岸でのスポーツであり、東日本大震災の大津波から今日に至るまで、どのように復興し現在はどうなっているのか、またサーフィンにおける将来展望などをプロサーファーの熊谷素子さんとプロボディーボーダーの佐藤亜矢子さんにお話しを伺いました。

(なお、回答についてはその場で答えられない質問事項も有り、後日、書面にて頂戴しました)。

まずは、スポーツとしてサーフィンはあまり馴染みのない方が多いと思われるので、そのあたりから説明をお願いします。

WORLD MASTERS → マスター / グランドマスター / カフナ /
 グランドカフナ / ウィメンズオープン
 WORLD LONGBOARD → オープンメン / オープンウイメン
 WORLD BODYBOARD → メンズオープン / メンズ U-18 / ドロップニー
 ウィメンズオープン / ウィメンズ U-18

●プロになるための試験方法

* Surf

プロトライアルの予選ラウンドを勝ち上がった上位者がプロ本戦に出場できさらにプロ本戦の規定ラウンドまで勝ち上がった選手が合格となります。

2014年度より、年間総合ポイントランキング上位男子5人・女子3人が合格となり、またベスト2ウエイブの得点が12ポイント以上スコアした選手も合格となります。

* Body boards

プロトライアルにて、定められた規定の得点を出した選手が合格となります。

プロ本戦の賞金獲得ラウンドまで進出した選手が合格となります。

●競技方法

* Surf

サーフボードの上に立ち、波のクリティカルなセクションでスピード、パワー、そして流れを伴った、ラディカルでコントロールされたマニューバーを演じ、定められた規定時間内にライディングしたもっとも良い点数2本の合計で順位が決まり、2名がヒートアップしていきます。

Surfingの技として、クリティカルセクションにおいて、ブレイクしそうなリップでターンをし、再び波のフェイスに戻るトップターン(リエントリー)、ボードを今乗ってきた方向と逆に向ける(カットバック)、波がブレイクして出来た空間の中に消えていく(チューブライド)などがあります。

* Body boards

腹ばいで波に乗り、豪快な技を演技する数名のジャッジが技の完成度・難易度を同時に採点しラウンドアップしてトーナメントを戦っていく。Body Boardの技としては波の上で左右回転(スピン)、波の力を利用した縦回転(エルロロ)、波から飛び出す(エアリアル)などがあります。

●青少年育成について特筆すべき事項

サーフィン・ボディーボードは、海と自然を近くで感じる事ができるマリンスポーツの一つです。

自然相手のスポーツなので時には厳しいコンディションの時もありますが、海から学ぶ事はとても大切で感動も多く、自然エネルギーをいっぱい吸収する事ができます。自然と共に健全な心身の育成をはかる事ができる、とても素晴らしいスポーツです。

●大津波の映像を見た時の感想

熊谷→ いつも楽しく波に乗っている、その大好きな“波”が建物や人々を飲み込んでいく映像を見た時は、全身に鳥肌が立ち、今までにない恐怖と絶望を感じました。

佐藤→ とてもショックを受けました。自然の恐ろしさをすごく感じました。

●大津波からの復興

熊谷→ 私個人としては、お店のある若林区のボランティアセンターに登録し、被災された家の清掃活動を行いました。

また所属している組合(仙台サーフショップユニオン)では、全国の人々へ東日本大震災津波支援金を呼び掛け、集まった支援金を被災された各市町村へ支援しました。そして行政・住民・サーファーが三位一体となって、サーフポイントの開放に向けて海岸清掃活動を行い、震災前のそれ以上の海岸へ戻せるよう現在も復興に向け活動しています。そして、私が所属している日本プロサーフィン連盟(JPSA)では、2011年度に開催した各大会において、復興Tシャツの販売、またフリーマーケットやバザー等で収益した義援金を日本サーフィン連絡協議会、及び日本赤十字社を通じ被災地送る活動を行いました。

佐藤→ 日本プロボディーボーディング連盟(JPBA)では、大会開催日の中で、必ずビーチクリーンやTシャツの販売を行い、その収益金を震災復興へ寄付するなどのイベントが行われています。

●サーファー人口・ボディーボーダー人口(東日本大震災前と後)

大変申し訳ありませんが、震災後のデータを見つける事ができませんでした。

●現在のサーフポイント及び海岸の様子

私達がいつも練習している仙台新港ポイントは、震災から1年後に、一部駐車場が開放され、波乗りが出来るようになりました。

そして2013年4月26日に高台にある第一駐車場も開放されて、向洋海浜公園として多くのサーファーやボディーボーダー、一般の方達に親しまれています。

2013年度は、日本サーフィン連盟(NSA)公認大会が2戦行われ、2014年度は、10月25・26日の二日間、日本サーフィン連盟(NSA)主催のビッグコンテスト、オールジャパングランドチャンピオンゲームズ2014が開催される予定です。

●将来展望

*オリンピックとの関わり

野球やサッカーなどと違い、授業や部活動に取り入れられていないサーフィン・ボディーボードは、底辺である競技人口が少なく、オリンピック種目となっている競技人口に比べて、全体的に大きく差があるのが現状です。

(オーストラリア・ハワイなどサーフィンが盛んな国では部活動に組み込まれています)

*世界大会(ワールドカップなど)

世界サーフィン連盟(ISA)では、種目の他に年齢別のカテゴリーに分かれていて、特にISA WORLD MASTER SURFING CHAMPION SHIPでは、かつてWCT選手だった方も多く一線から退いても、自分のスキルを上げてコンテストに出場しています。

(日本サーフィン連盟(NSA)主催・公認大会の成績がポイントで加算され、カテゴリー別にクラス分けをしている、各クラスのランキングトップがISAの試合に出場する権利が与えられます)

*自分の将来像

熊谷→ 地元の復興と共に、沢山の方にサーフィンの素晴らしさを魅了してもらえるようイベントやスクールを重視し、今後も若手の育成に力を入れて、日本代表選手やプロサーファー、世界に通じる選手を育てていきたいです。

佐藤→ 今の一番の目標は、JPBA プロツアーで戦歴を残すことです。
また今後は、東北でももっとボディボードというスポーツを知ってもらえるよう、プロスクールや海に関わるイベントなどに積極的に取り組んでいきたいです。
そして何より、希望や夢を与えられるようなプロボディボーダーを目指したいです。

●最後に

*自分の店の宣伝とサーフィンに興味を抱いている方に一言(熊谷)

1年中、波乗り ONLY。

老若男女を問わず、これから始める方には、海の事・ルールやマナーなどの知識から、技術面のスキルアップ、そしてコンテストで勝つ為のジャッジクライテリアの解説など、お一人お一人に合わせたスクールを行っています。

キッズスクール卒業生の中には、全日本サーフィン選手権入賞選手の他、日本代表選手からプロへ転向した選手もあり、現在も第一線で活躍しています。

体験スクール・プロスクールは一年を通して随時開催しています。

ピンクのネオン管が目印の JAPSS SURF SHOP 1人でも気軽に立ち寄れるお店です。

同じ波は2度と来ないので、いつも違う波に乗れるのもサーフィンの魅力の1つです。

レベルごとに素晴らしいと思える瞬間がたくさんあるスポーツなので、是非、ご興味のある方は、一度、体験スクールを受けてみてください。

人生観が変わるかもしれません。

*所属しているお店の宣伝とボディボードに興味を抱いている方に一言(佐藤)

長年お世話になっている JAPSS SURF SHOP では全くの初心者からコンテストを目指す方まで、レベルに合わせたプロによるスクールが充実しています。

チーム員の年齢層も幅広く、個性あふれたあたたかい人達ばかりです。

海を楽しみたいという方々をみんなでお待ちしています。

ボディボードは波との一体感が最も感じられ体感スピードもサーフィン以上に感じられるスポーツです。

道具も低価格で揃えられる所も魅力です。

比較的、気軽に始められるマリンスポーツでもあり、是非一度、体験スクールを受けてみてほしいです。

取材後記

広報委員会編集部会において大地54号のコンテンツについて話し合っていた時、現場のプロに聞く題材について、委員長よりプロサーファーはどうだろうかとの意見が出され、昨年の流行語から言えば、「ジエ・ジエ・ジエ」と瞬間フリーズしたのを思い出します。まさか、地質調査の業界誌にプロサーファーのインタビュー記事を書ける事になるとは考えもよらなかったからです。しかし、こうやって出来上がりを見てみると地元出身のプロサーファーの意見を伺うことなど滅多にありませんし、是非サーフィンをやってみたいと思われる方には、非常に興味深い内容だと思っている次第です。

最後になりますが、取材に協力して頂いた、お二人にはこの紙面を借りて感謝申し上げますと共に、是非これからサーフィンをやってみたいと思われる方は、お二人とも非常に親切であり、また気軽に相談できる方なので、是非お店にお立ち寄りいただければよろしいかと思います。

参考までに、お店の住所及び連絡先を併記します。

〒984-0013 仙台市若林区六丁目南町8-7三浦ビルB号 JAPSS SURF

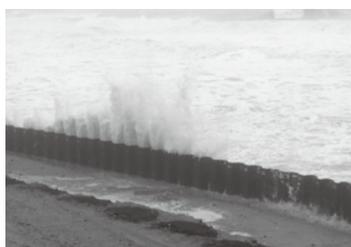
TEL&FAX 022-288-3008 です!



熊谷素子プロ



佐藤亜矢子プロ



花巻随想 ～「思い残し切符」のゆくえ

若林区中央市民センター長
村上 佳子



昨年暮れ、岩手の花巻市を訪れる機会がありました。花巻といえば宮澤賢治が生まれた町、新幹線の新花巻駅と東北本線在来線の花巻駅、どちらも駅に降り立ったとたん賢治作品のモチーフが立ち現れ、町中の随所に賢治さんの気配が佇んでいます。

宮澤賢治といえば、以前勤務していた仙台文学館で2004年に開催した開館5周年記念展示を思い出します。展示の企画が決まる前から学芸員とともに何度となく花巻を訪ね、宮澤賢治記念館をはじめ賢治資料を大切に保存されているご関係の方々にお目にかかりながら、記念展示の準備を進めました。あれから10年、久しぶりの花巻です。

宮澤賢治は仙台文学館初代館長の井上ひさしにとっても重要な作家でした。かつての文章講座で井上流文章指南があり、それによると「日本文学全集でも世界文学全集でもまず読んでいくこと。その中で気に入った作品があったらその作者のものを全部読んでいくこと。次はその作者の真似をしてその作者になったつもりで書いていくこと。そうするとどうしてもその作者とは違う部分が出てくる。その部分が自分のものになる。」とのことでした。そして、ご自分もその昔、宮澤賢治になったつもりで書き、「グスコブドリの伝記」のような作品ばかり書いていたと語っていたのを覚えています。特別な賢治ファンではなかった私は、井上ひさしを通して宮澤賢治を見てきたような気がしています。誰もが知る賢治

を改めて取上げるのも面映いのですが、花巻行きと前後して井上ひさしが書いた賢治の評伝劇「イーハトーボの劇列車」の再演を観る機会にも恵まれましたので、今回は宮澤賢治に触れてみたいと思います。

「銀河鉄道の夜」「風の又三郎」などの童話で知られる宮澤賢治は、明治29年現在の花巻市に生まれます。宮澤家は、質・古着商を営む地域経済の中心的存在で、長男の賢治も勉学より商家を継ぐことを求められ、当初は高等学校への進学もかなわなかったといひます。ちなみにこれは、仙台の詩人土井晩翠にも通じ、ともに質屋に生まれ商家に学問は不要と祖父に進学を認められなかったこと、また、やがては進学がかない独自に文学への道を歩んでいくことも共通しています。もちろん、その生涯の長さや生き方は大きく異なりますが。

宮澤賢治は、芸術・農業・科学・宗教的思想への想いに突き動かされるように、37年の生涯を駆け抜け、その人物像は作品とともに今なお多くの人々を魅了し続けています。「雨ニモマケズ」「永訣の朝」をはじめとする詩、教科書にも取上げられる数々の童話、そして全集に収められている科学評論などその著作の多くは賢治の没後出版されたものですが、繰り返して新たな本が編まれ広く読み続けられています。宮澤賢治について書かれた本は実に多く、熱心な読者とは言えない私はほとんど読んではいないのですが、井上ひさしの次の文章が、現在にも通じるよ

うで印象深く胸に刻まれています。

「…芸術家、科学者、宗教家の三つに
絞り込むことにします。するとなにや
ら賢治の姿がくっきりと浮かび上がっ
てくるような気がするのですが、どう
でしょうか。

芸術家賢治の、熱に浮かされて独り
よがりな部分を科学者賢治が冷静に批
判する、冷たい理論だけを尊しとして
暴走する科学者賢治を宗教家賢治がた
しなめる、そして宗教家として教条的、
独善的になるところを芸術家賢治の情
熱と洞察力とが和らげる。三つの世界
観が互いにせめぎ合い、かつ励まし合
って出来たのが賢治の作品世界で、こ
れはじつに予言的です…」

（「イーハトーボの劇列車」前口上より）

そして「イーハトーボの劇列車」。先にも
触れましたこの宮澤賢治の評伝劇は、
1980年が初演、その後何度か再演されて
いましたが、昨年11月に新宿サザンシア
ターで久しぶりの上演となりました。私
にとっては初めて観る作品です。賢治の
生涯を、心ならずもこの世を去っていく
農民たちが、劇中劇で描くという仕掛け
になってる。この芝居に花巻は登場せず、
舞台は賢治が上京する列車の中と東京で
の立ち回り先です。最愛の妹トシの死、
農民を自認する賢治の理想と矛盾、広場
に象徴される賢治の祈り、それら万感の
思いをこめて、この世に思いを残しなが
ら死の世界へ向かう列車に乗りこむ人々
の「思い残し切符」がラストシーンの劇
場に撒かれます。「銀河鉄道の夜」をは
じめ賢治作品の要素をたくみに盛り込み
ながら、今を生きる私たちに重く深いメ
ッセージを伝えます。

あの震災から3年、突然の災害にみま
われた多くの方々の思いを、この「思い
残し切符」に重ねていました。

12月の花巻は雪が舞う寒い日でした。
在来線花巻駅にほど近いところに地元で
評判のラーメン屋さんがあり、足を運ん
でみました。開店時間の少し前でしたが、
お店の方があたたかく声をかけてくれま
した。暮れも押し迫ったお昼前、家族連
れや老夫婦、若いカップルなど地元の方
が次々とやって来ます。一番人気は、き
ざんだキャベツとき卵のあんかけで仕
上げた「ごんめん」。私も、熱々の湯気
の中で温まりました。



賢治作品のあじわいを感じる花巻駅待合室の表示



こまつ座「イーハトーボの劇列車」チラシ

奥山 紘一氏（元東北地質調査業協会理事長） 「旭日雙光章」受章

昨年の11月3日に秋の叙勲受章者が発表され、(株)新東京ジオ・システム代表取締役社長の奥山紘一氏が旭日雙光章を受章されました。奥山氏は東北地質調査業協会の理事長を2期歴任され、東北地質調査業協会からの叙勲受章者は平成10年の(株)テクノ長谷社長の長谷弘太郎氏以来であり、協会としても大きな喜びでもあります。

また、去る2月17日には山形県天童市で叙勲受章祝賀会が開催されました。会場には山形県知事を始め天童市長、衆・参・県会議員他多数の名士、協会関連では全地連から



伝達式会場「東京プリンスホテル」にて

成田賢会長、山本聡専務理事、池田俊雄事務局長、当協会からは高橋和幸理事長、奥山和彦副理事長（一般社団法人斜面対策技術協会会長、東北支部長）、早坂功前理事長、大友秀夫総務委員長（社団法人全国さく井協会東北支部長）、新田洋一技術委員長、高橋克実広報委員長、他各県理事の面々が参席され、総勢350余名の盛大な祝賀会でした。

当協会の高橋理事長からの祝辞では、奥山氏の地質調査業務・地すべり防止対策工事に関わる業績と地質調査業協会への功労に対する感謝が述べられました。また、奥山氏は平成17年に国土交通大臣表彰受章、また平成19年に地質調査業精励より黄綬褒章を受章されており、今回の叙勲は更なる名誉の受章であります。



祝賀会での奥山氏挨拶



勲記と勲章

以下奥山氏の挨拶（抜粋）

この度、昨年秋の叙勲に際し、地質調査・地すべり防止工事などの専門工事精励により旭日雙光章受章の栄にあずかることができました。去る11月8日、国土交通大臣から勲記・勲章の伝達を受け、夫婦共々勲章を佩用して皇居に参内し、天皇陛下に拝謁の栄を賜り、ありがたいお言葉をいただいております。誠に身に余る光栄であり、感激の極みでありました。これも偏に永年に亘って多くの方々からの暖かいご指導とご厚情の賜とところから感謝申し上げます。

.....

奥山氏の略歴(業界歴)・受賞

- ・昭和45年9月 山形県さく井地質調査業協会 理事・副理事長
- ・昭和53年9月 (社)斜面防災対策技術協会東北支部 理事
- ・昭和56年5月 東北地質調査業協会 理事
- ・平成8年8月 全国地質調査業厚生年金基金 理事
- ・平成9年5月 (社)全国地質調査業協会連合会 理事
- ・平成15年5月 山形県地質調査業協会 理事
- ・平成15年5月 (社)全国地質調査業協会連合会 常任理事
東北地質調査業協会 理事長
- ・平成15年10月 (社)全国地質調査業協会連合会 会長表彰受章
- ・平成17年7月 国土交通大臣表彰受章
- ・平成19年4月 黄綬褒章受章
- ・平成24年8月 山形県知事顕彰(優良建設工事)受章
- ・平成25年8月 山形県知事顕彰(優良建設工事)受章
- ・平成25年11月 旭日雙光章受章

文責：事務局 東海林

◆旭日双(雙)光章

日本の勲章の一つで、旭日章(きょくじつしょう)6つのなかの一つ。2002年(平成14)8月の閣議決定「栄典制度の改革について」により、「現在の名称になった。翌2003年5月の閣議決定「勲章の授与基準」によれば、対象者は、公職では政令指定都市以外の市長、特別区の区長、町村長、都道府県議会議員、市議会議員、特別区の議員、町村議会議員、公益団体では都道府県区域を活動範囲としている団体の長、全国または都道府県の区域を活動範囲としている団体の役員、市町村の区域を活動範囲としている団体の長、企業経営者では国際的に高い評価を得た企業や技術がとくに優秀な企業の最高責任者である。伝達は所管大臣が行うが、総務省および厚生労働省関係は都道府県知事が行う。

◇英訳名は The Order of the Rising Sun, Gold and Silver Rays



協会事業報告

(平成25年4月1日～平成26年2月28日)

〈行事経過報告〉

平成25年5月13日	総務委員会	平成25年度通常総会	(仙台市内)
5月21日	総務委員会	三協会合同ゴルフコンペ	(仙台市内)
6月24日	協会	仙台工業高校出前授業	(仙台市内)
6月27日～28日	技術委員会	平成25年度地質調査技士資格検定試験事前講習会	(仙台市内)
7月13日	技術委員会	平成25年度第48回地質調査技士資格検定試験	(仙台市内)
	技術委員会	平成25年度第2回応用地形判読士資格検定試験	(仙台市内)
	技術委員会	平成25年度第7回地質情報管理士資格検定試験	(仙台市内)
8月28日	協会	東北地方整備局、宮城県土木部へ「災害に関する協定」提出	(仙台市内)
8月30日	協会	宮城県出納局との意見交換会	(仙台市内)
9月19日～20日	全地連	技術フォーラム2013長野	(長野市内)
10月3日	協会	仙台工業高校出前授業	(仙台市内)
10月25日	協会	全地連創立50周年式典出席	(東京都内)
10月29日	協会	臨時総会	(山形市内)
10月30日	総務委員会	三協会合同ゴルフコンペ	(山形市内)
11月1日～2日	技術委員会	地質技術者セミナー開催	(仙台市内)
11月8日	協会	福島県地質調査業協会創立40周年式典出席	(福島市内)
11月22日	技術委員会	平成25年度地質調査技士登録更新講習会	(仙台市内)
11月29日	協会	独占禁止法講習会	(仙台市内)
12月9日	技術委員会	宮城県土木部出前講座	(仙台市内)
12月18日	協会	宮城県土木部との意見交換会	(仙台市内)
平成26年1月24日	総務委員会	新春講演会並びに賀詞交歓会	(仙台市内)
2月12日	協会	東北地方整備局との意見交換会	(仙台市内)
2月17日	協会	奥山紘一氏(株新東京ジオ・システム代表取締役)叙勲受章祝賀会出席	(天童市内)

平成 25 年度通常総会

総務委員会

東北地質調査業協会の平成25年度通常総会は、平成25年5月13日に仙台市宮城野区の「仙台ガーデンパレス」に於いて開催されました。会員総数48社の内、出席33社、委任状提出14社で過半数以上の出席が得られ、ここに総会成立を併せて報告致します。

通常総会は、平成24年度の事業報告と収支報告、平成25年度事業計画案と予算案、役員の変更が主な内容であり、以下に概要を報告します。

1. 早坂理事長挨拶

本日はお忙しい中、東北地質調査業協会の平成25年度通常総会に出席していただき、大変ありがたく思っております。会員数は、昨年度に比べ1社減少し、48社になりましたが、これからも会員皆さまの協力のもと、増加に勤めていきたいと思っております。

さて、一昨年(2023年)の3月11日に発生した未曾有の大震災「東日本大震災」が、一昨日(2024年)で、2年2ヶ月を過ぎました。死者・行方不明が1万9千人、震災後に震災関連で亡くなった方が2000人を超えており、全体で2万人を超す犠牲者となっております。国や県及び自治体では、一昨年来、復旧・復興に取り組んでおりますが、その歩みは未だ遅く、今後の更なる早急な復旧・復興事業がなされるよう希望するところです。特に、福島県は、放射能汚染という極めて深刻な状態が続いております。しっかりと科学的・技術的裏づけの元に、今後の除染の方法・工程を速やかに提示し、故郷から離れて暮らしている住民の将来への見通しが1日でも早くなされる事を願っております。当協会員各会員様に置かれましては、震災直後から、国や自治体と一緒に、復旧・復興に取り組んでいるところと思われませんが、今後とも、地盤に関する専門業者として、更なるご尽力を賜りたいと思っております。

ところで、昨年末には政権が交代し、①経済再生②復興③危機管理を掲げた安倍総理が誕生し、「デフレからの脱却」を

目指し、長引くデフレと円高から脱却するための経済再生として、大型の補正予算と今年度予算を組むことを宣言した結果、「アベノミクス」現象が起こり、現在、「100円を越す円安」「14000円を越す株価の上昇」という好景気を予想させる現象が続いております。復興・防災に関しても多くの予算が計上されており、平成25年度は、業界および協会にとって、極めて忙しく、大事な1年になるものと思われれます。この機会に、発注機関だけでなく広く国民、市民に、「安全・安心で豊かな美しい東北」を目指している当業界、当協会の存在を積極的にPRしていきたいものと思っております。

一般財団建設経済研究所による建設投資の4月の見通しとして、「今後は、政府建設投資における多額の震災関連予算の執行と民間建設投資の緩やかな回復により、回復基調の継続が予想される。しかし、復興事業には未だ多くの課題が残り、民間建設投資もその水準は依然として低い」とコメントされております。建設投資は、H24年度が、前年度比6.4%増44兆円(ピークH4年度84兆円の52%)、H25年度が、前年比7.6%増の47兆円を予想(ピーク時の56%)しております。政府建設投資は、H24年が、国の直轄・補助事業費が復興特別予讃を含め15.7%増、地方単独事業費が3.8%増で、全体で10.2%増の18兆円と予想され(ピークH7年35兆円の55%)、H25年度が、前年度比9.8%増の20兆円を超えるものと予想(ピーク時の57%)されております。このように、名目建設投資は全体で増加の傾向にありますが、それでもピーク時の50%を越す程度にしかになっておりません。

先週、全地連の理事会があり、その時の資料で、調査業の現況報告があり、過去10年の受注額の推移をみますと、サンプル150社全体で平成14年度が1100億円あった受注額が、年々落ち込み、平成23年度は659億円にまで減少し、この10年で60%にまで低下したことになりました。H24年度は、対前年度比9.8%増の724億円であり、やっと66%にまで回復

したこととなります。東北地方の受注額は、H23年度は対前年度比59%増99億円と大きく増加しましたが、H24年度は12%増111億円であり、あまり大きな増加にはなりませんでした。

全地連は、昨年から一般社団法人として新たに出発しましたが、会員数は昨年度より7社少ない572社となっております。一般社団法人へ移行した事を契機とし、新たな枠組みにより、“一般市民”へ向けた情報提供活動や提言を積極的に行う事が新たな使命となりました。「社会に認知される団体活動」、「社会のニーズにあった業界活動」を目指しながら、緊張感を持って事業に取り組んでいるところです。平成24年度の新規事業として、①応用地形判読士の検定試験、②地質技術顧問(ジオアドバイザー)制度の試験運用、③地質情報の法制化活動、④道路防災点検講習会などが実施されました。一方、H25年度の主な新規事業としては、①機関誌「地質と調査」の無料配布、②「日本ってどんな国」の合本版の製作、③新資格制度「地盤品質鑑定士」を地盤工学会との共同運営、④ジオアドバイザー制度の積極活用、⑤全面改訂版積算資料の発行、⑥全地連 e-learning センターの本格運営、⑦全地連50周年記念事業などが計画されております。

東北の平成24年度の地質調査業は、震災関連の事業が集中して非常に多く発注されたため、ボーリング機械や技術員の不足を招き、年度末の更なる多くの業務の発注への対応が極めて困難になる事が懸念されておりました。そこで、当協会では会員皆様のご協力の下、アンケート調査を実施し、実態を把握し、国交省及び自治体にその報告と要望を行い、発注についてのご検討をしていただきました。その他、特筆事項と致しまして、①11月の「臨時総会」の復活、②「東北地整局」、「宮城県」とのそれぞれの意見交換会の実施、③「応用地形判読士」の検定試験、④「除染に関する講習会」、⑤「九州地質調査業協会研修視察案内」などがあげられます。会員企業様に置かれましては多くの

業務に取り組んでいる最中に、ご協力を賜り、活発な協会活動を無事に実施する事が出来ました。平成25年度の事業計画としては、①復活した「臨時総会」を継続させるなど大部分が24年度事業の継続になりますが、②平成26年度に秋田で開催される「技術フォーラム」開催に向けての準備も始まります。

総会議案として、H24年度の事業報告・会計報告とH25年度の事業計画案・予算案、会費の見直し案および役員改選案などを提出しましたので、皆さまの忌憚のないご意見とご審議をお願いいたします。『明るく活力のある元気な協会・会員による東北の復旧・復興』を目指すとともに、会員皆様のますますのご多幸を祈念して、簡単ではありますが総会開催の挨拶といたします。

2. 議事

議長：早坂理事長
議事録署名人：ダイヤコンサルタント
東北支社
千葉 和夫 氏
国土防災技術(株)
東北支社
山科 真一 氏

第1号議案 平成24年度事業報告

平成24年度事業に関して、村上事務局長より報告があった。

以上、第1号議案について、異議なく承認された。

第2号議案 平成24年度収支会計報告及び監査報告

収支決算について村上事務局長より報告があり、引き続き菅井監事から監査報告書に記載の通り相違ないとの報告があった。

以上、第2号議案について、異議なく承認された。

第3号議案 平成25年度事業計画案

事業計画案の「役員会」「総務委員会」については村上事務局長より行われ、「技

術委員会」については新田技術委員長より、「広報委員会」及び主たる行事予定については高橋広報委員長よりそれぞれ報告があった。

以上、第3号議案について、異議なく承認された。

第4号議案 平成25年度以降会員会費ランク見直しの件

村上事務局長から、会費見直しについて提案説明があった。

営業収入と会員ランクおよび月額会費に基づき、平成25年度以降の会費について4月12日に説明文を送付したが会員から異論はなかった、と村上事務局長から報告があった。

以上、第4号議案について、異議なく承認された。

第5号議案 平成25年度予算(案)

村上事務局長から、総額30,749,639円について提案説明があった。

昨年と大きく違う点は、平成26年度に秋田で開催される「技術フォーラム」準備費とし1,000,000円、全地連50周年記念事業に備えるためと3,000,000円を計上した点についての説明があった。

以上、第5号議案について、異議なく承認された。

第6号議案 役員改選について

各県理事から報告があり下記の役員変更の説明があった。

理事の変更(新任)

理事 山形県 奥山 清春
〔株新東京ジオ・システム〕

理事長、副理事長の変更(新任)

理事長 高橋 和幸
〔旭ボーリング株〕(新任)
副理事長 奥山 和彦
〔奥山ボーリング株〕(留任)

以上、第5号議案について、異議なく承認された。

新理事長の挨拶

ただいま理事会において新理事長にご推挙いただきました旭ボーリングの高橋でございます。

創立からまもなく55年目を迎える、この伝統ある東北地質調査業協会の理事長に私のような若輩者を選んで頂いたことに、ただただ恐縮しております。

早坂理事長はじめ歴代の理事長、そして会員の皆様がこれまで築き上げ積み上げてきた協会としての数々の実績に敬意を表するとともに、それを汚さぬよう、これから一步一步進んでまいりたいと思います。

今後も会員の皆様から必要とされる協会であるためには、どうすればよいのか。市民に地質調査業の重要性を知ってもらうために出来ることは何か。

協会創立以来のテーマではありますが、諸先輩の皆様のご意見に耳を傾けながら、あるいは同年代の皆様のご協力を頂きながら進めていきたいと思っております。

これから精一杯努めてまいりますので、どうかよろしくお願いいたします

その他

総会の審議内容が多いので、総会資料の事前送付について意見が出されたが、議事は滞りなく終了し、総会は幕を閉じました。

総会終了後は懇親会に席を移し、早坂理事長挨拶の後、大友理事から新理事長・新委員の紹介と挨拶が行われた後、乾杯発声で宴会となりました。各テーブルでは復興に向けての近況を話しあうなど、会員相互の親睦を深め、大いに盛り上がりました。最後に奥山副理事長の締めでお開きとなりました。

平成 25 年度 (2013 年度) 地質調査技士資格検定試験

技術委員会

平成 25 年度の地質調査技士資格検定試験および事前講習会が次の日程で行われました。

- ◆地質調査技士資格検定試験、事前講習会
平成 25 年 6 月 27 日～ 28 日、宮城県建設産業会館
- ◆地質調査技士資格検定試験
平成 25 年 7 月 13 日、宮城県建設産業会館

仙台会場での受験者数と合格者数および合格率は次のとおりでした。合格者のみなさんおめでとうございます。(同時開催の応用地形判読士試験の結果も併記)

部門	仙台会場全受験者			内事前講習会参加受験者		
	受験者数	合格者数	合格率	受験者数	合格者数	合格率
現場調査部門	42	20	47.6	24	13	54.2
現場技術・管理部門	59	14	23.7	20	8	28.6
土壌地下水汚染部門	5	0	0.0	2	0	0.0
計	106	34	32.1	53	21	39.6
応用地形判読士 (I + II)	18	6	33.3	-	-	-

全国での受験者数と合格者数および合格率は次のとおりでした。(過去 6 年分)

部門	年度	① 受験者数	② 合格者数	合格率 ②/①
現場調査部門	H25	289	113	39.1
	H24	217	80	36.7
	H23	249	96	38.6
	H22	306	121	39.5
	H21	321	127	39.6
	H20	292	112	38.4
現場技術・管理部門	H25	588	185	31.5
	H24	420	135	32.1
	H23	592	173	29.2
	H22	592	180	30.4
	H21	719	224	31.2
	H20	601	194	32.3
土壌・地下水汚染部門	H25	53	18	34
	H24	55	17	30.1
	H23	98	24	24.5
	H22	98	34	34.7
	H21	122	38	31.1
	H20	80	26	32.5
応用地形マスター (I + II)	H25	163	57	35.0
	H24	459	133	29.0

H25の応用地形判読士は2014年1月29日現在で二次試験結果が未発表。なお、H24の二次試験結果(応用地形判読士)は受験者69名、合格者17名で合格率24.6%。

平成 25 年度 (2013 年度) 「地質調査技士登録更新講習会」報告

技術委員会 太田 史朗

平成 25 年度の東北地区の地質調査技士登録更新講習会は、平成 25 年 11 月 22 日（金）に「仙台国際センター」で開催されました。

登録更新は、平成 25 年度から①登録講習会により更新する方法と、② CPD の取得による更新の何れかを選択する方法となりましたが、東北地区では、CPD による更新者 2 名に対して、講習受講者 285 名と会場がほぼ満席となる例年にも増して盛況な講習会となりました。

講習は、テキストの内容に併せて第 I 編から第 IV 編の 4 つの講義が実施されました。第 I 編の「地質調査業について」では、はじめに 2012 年度の地質調査業務の総額事業量がピーク時（1995 年）の約 4 割に減少している厳しい現況が報告され、更には、「地質調査業務に関する入札・契約制度等」、「標準契約約款の制定」、「独占禁止法の運用強化」、「公共工事品確法の成立・施行」など、業界を取り巻く環境が年々変化していることが再認識されました。また、昨今の災害多発やインフラ老朽化への対応にあたり、今後、「ジオ・アドバイザーとしての地質調査技術者」「安全で安心な社会づくりに地域に密着した基幹産業としての地質調査業」が益々重要となることも再認識されました。

第 II 編の「地質調査技術者について」では、地質調査技術者の資格制度・教育訓練システム・技術者倫理など、地質調査技術者としての「あるべき姿」「自己研鑽の必要性」を再認識しました。また、今回から採用された「CPD を活用した更新制度」についても改めて紹介がありました。

第 III 編の「調査ボーリングの基本技術と安全管理・現場管理のレビュー」では、

ボーリング調査に関する基本技術（仮設、掘進技術、孔内試験等）・安全及び現場管理の目的・方法・留意点の再確認に加え、2013 年に改訂された標準貫入試験や孔内水平載荷試験の学会基準変更点の説明もありました。

第 IV 編の「調査ボーリングの周辺技術動向」では、「調査ボーリングの記録と報告」「目的に応じたボーリング及びサンプリング方法」「ボーリングを伴わない主なサウンディング」「土壌汚染調査」「地質調査における物理探査と室内土質試験の役割」の内容で講義がなされ、地質調査技士に必須の周辺技術について説明がありました。

なお、本講習に用いた平成 25・26 年度用テキストは、最新の技術動向が反映されていることは勿論のこと、関連技術・施策・留意点がコラムとして記載された大変判りやすい資料となっていました。平成 26 年度の講習会も地質調査技士としての技術研鑽、技術伝承の場として、皆様にご利用頂けるよう、改めましてお願い申し上げます。

最後に、丸 1 日という長時間にわたる講習会が、多忙のなか受講者の皆様のご協力のおかげで無事に終えることができましたことに対し技術委員・事務局一同心より感謝申し上げます。



登録更新講習会の受講状況

平成 25 年度 (第 36 回) 「地質技術者セミナー」報告

技術委員会 佐藤 春夫

平成 25 年度で「地質技術者セミナー」(旧若手技術者セミナー)は、お陰様で第 36 回を迎えました。昨年までは、若手技術者セミナーと称しておりましたが、近年、若手技術者の減少に伴い、参加者も減少していることから、幅広い年代にご参加を頂くべく、「地質技術者セミナー」と名称を変更致しました。

今回は、日頃の業務経験からの話題提供を基に、話題提供者と参加者とのディスカッションを行うと同時に、「技術の伝承」を主題とした「地質技術者セミナー」を実施致しました。

研修は、仙台市内の秋保温泉にて実施し、恒例となりました地質技術者同士のディスカッション及び親睦の集いも行われました。

1. セミナーの主題・目的

4 名のベテラン技術者より話題提供を頂き、各分野における調査、解析等の概要や設計方法についての研修を行いました。



話題提供されたテーマは、以下の通りである。

- テーマ 1 ; 土壌汚染に関する調査技術
打木様
- テーマ 2 ; 真空圧密工
高坂様
- テーマ 3 ; 河川堤防の安全性確保
と地質調査
太田副委員長
- テーマ 4 ; 東日本大震災における仙台市
丘陵地での宅地災害と耐震性
調査について
鶴原委員

ベテラン技術者から業務等で実際に経緯した事例を挙げて説明して頂いたことに依って、今後の調査現場で、今回研修を行った体験が役に立つものと期待します。また、未経験分野の実体験を聞いたことにより、一層、見聞が広がったのではないかと思います。

ディスカッションは、現在、地質調査業に携わっている若手技術者の率直な意見・要望・疑問点を聞く機会を設け、技術者相互の向上と、今後の協会活動の参考にすることを目的としております。また、地質調査業界では、技術者の高齢化に伴い、「ベテラン技術者」が培ってきた技術等のノウハウの伝承が増々問題となっている為、主題と致しました。今回は、協会からの多数の技術士の参加により、若手に対しての技術の伝承が、より実践出来たと思っております。

2. 実施行程・内容

- 場所：宮城県仙台市内
- セミナーの内容

一日目

- 研修会 (秋保温泉会議室)
話題提供 4 テーマ
- 質疑応答
- 意見交換会

二日目

- ディスカッション
- 結果発表
- 全体討議
- 全体のまとめ

3. 研修内容 (1 日目)

「話題提供による研修会」

以下に実施した研修の内容を簡単に記述します。

テーマ 1 の土壌汚染に関する調査技術では、土壌汚染対策法の説明に始まり、実際の調査状況を交えての説明、及び現地での調査に於ける留意点の説明もあり、未

経験の参加者には、特に参考になったもの
と思われます。



テーマ2の真空圧密工法は、軟弱地盤対策工法であり、工法の開発の経緯に始まり、実際の施工データを交えた説明と長期沈下に対する効果、実際のチェックボーリング結果等の説明もして頂き、参加者が今後の調査、解析業務を実践する際に、非常に参考になるものと思われます。



テーマ3の河川堤防の安全性確保と地質調査では、河川堤防の安全性を評価した業務を紹介して頂きました。業務の流れから、地質調査方法と調査結果を基に解析、安定性の評価方法の説明がありました。また、今回の東日本大震災に於ける堤防被災事例を紹介して頂き、参加者の眼光が更に鋭くなった様に感じました。



テーマ4の東日本大震災における仙台市丘陵地での宅地災害と耐震性調査では、仙台市内の震災による宅地被害の状況と

崩壊のメカニズム、対策工方法等のご説明を頂き、参加者は被害の膨大さを再認識したのではないかと思います。



「意見交流会」

参加者は、一日目の研修を終え温泉にゆっくり浸かり、日頃の疲れを癒し、食事を兼ねた『意見交流会』に参加しました。

本年度は、例年よりも参加人数が25名と多かったことから、どのような『意見交流会』になるかと思われましたが、“新田委員長の挨拶”を号令として、例年通りの活発な交流会となりました。

隣室での“延長戦”にも全員が参加し、“仕事の話”“会社の話”“プライベートな話”等々で盛り上がりが見られました。徐々に日常の疲れが出始めた人から脱落しましたが、一部では“地質調査業の今後”について、白熱した議論が続き、日付を跨いでいたとのことでした。

普段は接する機会が少ない他社技術者と本音で話が出来た有意義な時間であったと思われ、この光景を見て、『地質技術者セミナーの意見交流会』の意義を再認識し、次年度以降も継続すべき行事であることを実感致しました。



4. グループディスカッション (2日目)

(1) 第1班 (報告 小原委員)

グループ1は主に土質調査・試験に従事する現場管理者(5名)、土質試験担当者(1名)、報告書担当者(5名)に技術員2名が加わり討論しました。

話題1は『調査の目的に合致した土質試験計画の決め方』です。土質試験計画は対象構造物の設計に必要な土質定数設定のための土質試験を効率良く、適切に行うためのもので、調査・試験・設計の目的、問題点を事前に明らかにして、発注者、担当者、土質試験担当者間の意思の疎通を図ることや連携が重要であるとの結論になりました。

話題2は『オペレーターさんへの対応、現場の安全管理』に関して討論しました。初めてのオペレーターさんで十分な意思の疎通がなく、指示や注文を付けることが難しい場合には、その師匠や先輩を介してお願いする対処方法も一案との意見が出されました。一方、ボーリング事故は『回転部への巻き込み』や『重量物の落下に伴う指つめ』などが多いため、事前に『KYチェックリスト』を渡すなど、現場での安全対策を確立することに加え、一方的な安全対策の指摘は控えて、第三者の安全パトロールなども重要であることを再確認しました。



その他、『ピートのサンプリング』や『既存データ(S40年代)の取り扱い』などは掘り下げた討論には至りませんでした。

最後に、グループディスカッションは前日の懇親会でのグループごとの『プチミーティング(本音トーク)』と『共通の話題提供』が重要であることを再認識し

ました。お世話係として、次回こそは二日目のグループディスカッションでの『下地作り』に努めたいと考えております。

(2) 第2班 (報告 山田委員)

グループ2は庄司座長のもと、各自が常日頃から気になっていることを発表し、個々のテーマについて議論を交わしました。メンバーは、ボーリング掘進技術者、土質試験技術者、調査技術者などに数名の技術委員です。

このセミナーの目的は地質調査技術の伝承と地質調査業全体の技術レベル向上にあります。各自で発表されたテーマは、それぞれの立場で常日頃から気になっていることであり、どのテーマもセミナーとして相応しい議論だったと思います。そういえば私も過去に同じことを考えていたなあというものもありました。

今回挙げられたテーマは、技術伝承・協力業者との接し方・安全管理・利益創出・コア箱の扱いまで実に幅広いテーマでした。この中で特に印象に残ったのは、技術伝承に関する議論で「技術伝承は個人レベルではなく組織レベルで」、「専門書を読んだうえで、理解できないところを先輩に尋ねる」、「見本(成功例)だけではなく、過去の失敗例を整理したものが必要」などの具体的意見が出ました。やはり、教えてもらうという受け身ではなく、知ろうという意欲がないと技術の伝承もうまくいかないと思います。私も先輩技術者として、サービス業である地質調査の成果がもたらす社会的役割・責任を伝えることにより、地質調査技術者としての魅力・面白さ・誇りを感じてもらうことも重要だと思っています。



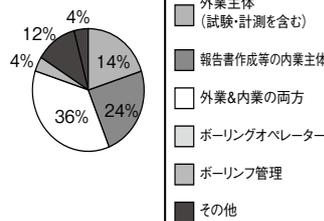
最後に、今回参加された技術者の皆様
が、セミナーでの討議・出会いを活かし、

今後の技術向上につながっていくことを
お祈りします。

5. アンケート集計

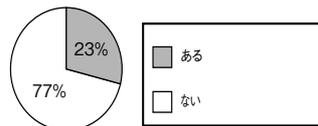
1. あなたは、主にどのような業務に従事していますか？	
	回答数
・外業主体(試験・計測を含む)	5
・報告書作成等の内業主体	6
・外業&内業の両方	9
・ボーリングオペレーター	1
・ボーリング管理	3
・その他	1
・その他	

1. あなたは、主にどのような業務に従事していますか？



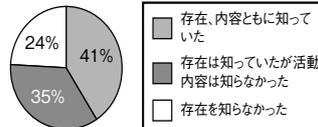
2. あなたは過去の「地質技術者セミナー」に参加したことはありますか？	
	回答数
・ある	5
・ない	12

2. あなたは過去の「地質技術者セミナー」に参加したことはありますか？



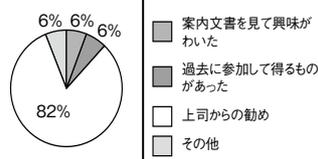
3. あなたは、東北地質調査業協会が主催する「地質技術者セミナー」の存在を知っていましたか？	
	回答数
・存在、内容ともに知っていた	7
・存在は知っていたが活動内容は知らなかった	6
・存在を知らなかった	4

3. あなたは、東北地質調査業協会が主催する「地質技術者セミナー」の存在を知っていましたか？



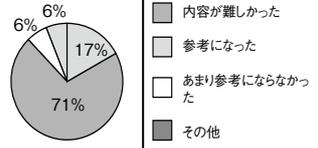
4. あなたは、今回なぜ「地質技術者セミナー」に参加しましたか？	
	回答数
・案内文書を見て興味がわいた	1
・過去に参加して得るものがあった	1
・上司からの勧め	15
・その他	1
・その他主な意見	
・話題提供。	

4. あなたは、今回なぜ「地質技術者セミナー」に参加しましたか？



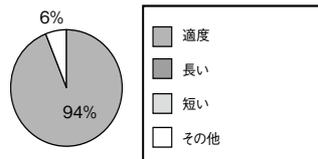
5. 第一日目の「話題提供」について	
(1) 内容について	
	回答数
・内容が難しかった	3
・参考になった	13
・あまり参考にならなかった	1
・その他(参加できなかった)	1
・その他主な意見	
・動画やビデオも加えての発表も欲しかった。	

5. 第一日目の「話題提供」について (1) 内容について



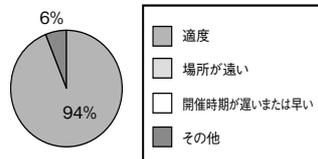
(2) 1日目の話題提供に時間について	
	回答数
・適度	17
・長い	0
・短い	0
・その他(参加できなかった)	1
・その他主な意見	

5. (2) 1日目の話題提供の時間について



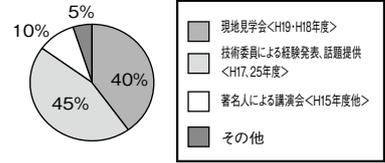
(3) 場所および開催時期について	
	回答数
・適度	16
・場所が遠い	0
・開催時期が遅いまたは早い	1
・その他	0
・その他主な意見	
・町で開催して欲しい。	

5. (3) 場所および開催時期について



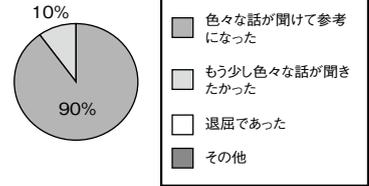
(4)実施形態について【複数回答あり】	回答数
・現地見学会<H24~H18年度>	8
・技術委員による経験発表、話題提供<H25、17年度>	9
・著名人による講演会<H15年度他>	2
・その他	1
・その他主な意見	
・現地見学会は欲しいと思う。 ・ある程度の少人数で、小さな会場で、密着セミナーという感じで良かった。 ・話題提供と現地見学会は隔年で交互に実施されてはと思います。	

5. (4)実施形態について



6. 第1日目の「意見交流会」について	
	回答数
・色々な話が聞けて参考になった	15
・もう少し色々な話が聞きたかった	2
・退屈であった	0
・その他	0
・その他主な意見	

6. 第1日目の「意見交流会」について



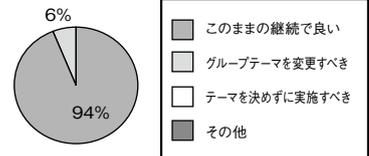
7. 第2日目の「グループディスカッション」について	
(1)内容について	回答数
・話の内容が参考になった	16
・内容が難しかった	1
・内容が面白くなかった	0
・その他	0
・その他主な意見	
・全員が共有できるテーマを設定すると良いと思います。 ・年に1回、同業他社の技術者が、様々な議論し意見交換するのは、非常に意義があると思います。	

7. 第2日目の「グループディスカッション」について



(2)「グループディスカッション」についてどのように考えますか	回答数
・このままの継続が良い	16
・グループテーマを変更すべき	0
・テーマを決めずに実施すべき	0
・その他	1
・その他主な意見	

7. (2)「グループディスカッション」についてどのように考えますか



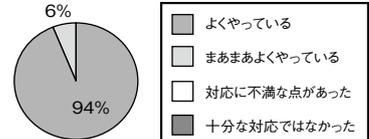
8. この「地質技術者セミナー」について	
(1)今回のセミナーの印象はいかがでしたか?	回答数
・大変参考になった	9
・参考になったものもあった	8
・どちらでもない	0
・参考にならなかった	0

8. この「地質技術者セミナー」について



(2)協会委員の対応はいかがでしたか?	回答数
・よくやっている	16
・まあまあよくやっている	1
・対応に不満な点があった	0
・十分な対応ではなかった	0

8. (2)協会委員の対応はいかがでしたか?



(3)今後(次年度以降)について	回答数
・このまま継続してほしい	16
・内容を変更して継続してほしい	1
・特に継続の必要性はない	0
・その他	0
・その他主な意見	
・見学会と話題提供は隔年で交互に実施されたい。	

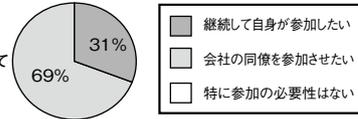
8. (3)今後(次年度以降)について



(4) 本年度は「熟練した技術者による技術研修」を実施しましたが、どのような印象を受けましたか?
<ul style="list-style-type: none"> ・自身のスキルアップのため、様々な話が聞けて良かった。 ・自分の体験・経験のしたことのない話や、自分の知らなかった内容の話しを聞くことができ、勉強になり、興味もさらに持つことができました。 ・地質調査業の各論に触れるものが多い。若手技術者が多いことより、一般的なもの(特殊含む)の講演でよいのでは。 ・講習会形式の開催でも良いと思った。 ・自分もこのレベルまで知識と経験を積みたと思います。 ・知識、経験を踏まえた話題提供をいただき大変参考になった。 ・このような場を3ヶ月に1回など、積極的に開催して欲しいと思いました。
<ul style="list-style-type: none"> ・動画を使った説明があれば、もっとわかりやすくなると思う。 ・レベルの高い内容と感じましたが、とても参考になりました。 ・今回わからなかった部分をしっかり勉強し、今後につなげていきたいと思っています。 ・思っていたよりも、わかりやすい話で良かった。 ・他社の方の話聞く機会もあまりないので、有意義だった。 ・通常、自分の業務範囲では係る事の少ない分野についても、非常に興味深い話題に触れることができ、ためになった。 ・各分野の技術者が参加されていたため、いろいろな方向で話を聞くことができた。 ・良かった。 ・意見交換会でも話題になったが、失敗事例を聞いてみて大変参考になった。

(5) 次年度以降の参加について	回答数
・継続して自身が参加したい	5
・会社の同僚を参加させたい	11
・特に参加の意義を感じない	0
・その他	1
・その他主な意見	

8. (5) 次年度以降の参加について



9. この「若手技術者セミナー」全般に関する意見など

- ・技術研修だけに定めず、現地見学会の実施年も設けて欲しい。
- ・グループディスカッションは様々な話題について、学べて非常に有意義でした。
- ・とても自分のためになる地質技術者セミナーでした。他社の話を聞けること、相談することは普段できないので良い経験ができました。
- ・以前のように、東北6県で開催して欲しい。
- ・思っていたより若い方が多く参加しており、心強いと感じました。
- ・より広い分野で他部門の方の話題も受けてみたい。
- ・自己紹介に加えて、もっと個人の細かいデータがあるとより意見が交換できると思います。
- ・社内だけでは聞くことができない話や、考え方を聞くことが出来、参加して本当に良かったです。若手として意識を高く持ち、技術の継承をしっかりと受けられるよう、努力していきたいと感じました。今回は多くの経験をさせていただき、ありがとうございました。
- ・ボーリングオペレーターさんの話を聞きたいと思っていたが、参加が無かったのが残念。
- ・初めての参加で、参加前は参加及び会の必要性について疑問があったのですが、二日間終了してみて、意義のある物であると思えました。
- ・このような場に多くの若手技術者が参加し他者との交流を深めていきたい。また、いろいろな業務経験などを多く聞けるようになって欲しい。
- ・楽しくすごしました。
- ・皆様御疲れ様でした。
- ・今後の地質調査業の発展のため、継続してやっていていただきたい。

以上ご協力ありがとうございました。

6. おわりに

今年度の研修テーマは、業務経験からの話題提供および「技術の伝承」を目的として、近年にない活発な研修であったと思います。

アンケート結果からも有意義な技術の伝承があり、良い研修であったと思います。また、アンケートの内容・意見については今後の協会活動の参考とさせていただきます。

今回は、震災後で各社ともに業務多忙の時期での開催でありながら、例年通りの参加人数ではなかったかと思います。この地質技術者セミナーは回を重ねて参加することで、技術力が向上し人脈も構築されると思っており、会員各社の方々にはこの点をご理解の上、若手、中堅社員をこのセミナーに今後とも参加させて頂きたく紙面を借りてお願い致します。

また、この「地質技術者セミナー」に対するご意見や企画が有りましたら、協会にお寄せ下さるようお願い致します。



最後に、今回のセミナーの開催にあたり、全地連様からの助成、さらに話題提供の4名と、技術委員長を始め技術委員各位には多大なるご協力をいただき、ここに謝意を表します。

平成26年(2014年) 新春講演会並びに賀詞交歓会

総務委員会

去る平成26年1月24日(金)、仙台ガーデンパレスにて東北地質調査業協会、社団法人全国さく井協会東北支部、一般社団法人斜面防災対策技術協会東北支部の3協会合同による恒例の新春講演会及び賀詞交歓会が開催されました。

新春講演会では、読売サッカークラブ(現東京ヴェルディ)、東北電力サッカー部(現ベガルタ仙台)でサッカー選手として活躍し、初代ベガルタ仙台の監督も歴任された鈴木武一様を講師にお迎えし、ご講演を頂きました。

ご講演では、「個の力、和の力」をテーマに、ご自身の経験に基づき、指導者の立場から人材育成についてお話を頂きました。

日本サッカー協会では、世界と戦うための戦略として全国のどの階層のクラブチームにおいても統一した育成方針を共有しており、ゲームにおいては常に変化する状況を瞬時に読み解く判断力と決断力、そして個人としてチームとして最大の力を発揮するためのコミュニケーション力が選手の資質として重要で、そのような選手が育ち活躍するような環境づくりを行うことが指導者の最も大切な役割であるとのお話がありました。ご講演の内容は大変示唆に富んだものばかりで、我々企業活動においても参考になるものが多く、参加者は日頃の自身の活動と重ね合わせながら真剣に聞き入っていました。

引き続き行われた賀詞交歓会は、宮城県土木部次長の久保田裕様を御来賓としてお迎えし、近年では最多となる3協

会総勢105名が参加し大変な賑わいとなりました。



講演する鈴木講師



講演会の様子

開会に際し、3協会を代表して当協会理事長の高橋和幸氏が挨拶に立ち、「我々の業界は、震災復興や国土強靱化に関連して多忙を極めており、機材や技術者の確保に大変苦勞している。長らく減少を続けてきた国の公共投資も、2014年度当初予算では2%程度上昇するようだ。先行きには期待と不安が入り混じるが、業界の発展のためにはこれ以上入札不調が発生しないよう、人と機械の準備を整えていかなければならない。東北の発展に

.....

は我々専門企業の力が不可欠であることを強くアピールしていこう」との力強いメッセージが発せられ、続いて社団法人全国さく井協会東北支部長(当協会理事総務委員長)の大友秀夫氏による乾杯の発声で宴席が始まりました。



賀詞交換会で挨拶する高橋理事長

途中、会員企業から東北各県の地酒が何本も差し入れられ、参加者に振る舞われました。地酒が置かれたテーブルのまわりは、即席の利き酒大会の様相を呈し、多くの参加者が集まっては次々と杯を傾ける光景が見受けられました。また、酒の勢いも加わり談笑に花が咲き、大変な賑わいを見せました。

締め括りは、一般社団法人斜面防災対策技術協会東北支部副支部長(当協会理事)の早坂功氏が、「講演会、懇親会と大変盛り上がった。元気が一番だ。今年一年、元気で乗り切っていこう」と挨拶し、3協会員及びそのご家族の健康と健勝を祈念した手締めを行い、盛会のうちにお開きとなりました。

東北地質調査業協会

●正会員 (47社)

青
森
県

(株) コサカ技研	代表：田村 泰弘	〒039-1103 青森県八戸市大字長苗代字上碓田56-2	0178-27-3444 0178-27-3496
大泉開発 (株)	代表：坂本 興平	〒038-0024 青森県青森市浪館前田4-10-25	017-781-6111 017-781-6070

秋
田
県

(株) 明間ボーリング	代表：明間 高遠	〒017-0005 秋田県大館市花岡町字鳥内110	0186-46-2855 0186-46-2437
(有) 伊藤地質調査事務所	代表：田村 正明	〒010-0062 秋田県秋田市牛島東4-7-10	018-832-5375 018-836-7438
(株) 伊藤ボーリング	代表：伊藤 弘紀	〒011-0946 秋田県秋田市土崎港中央5-1-12	018-845-0573 018-845-8508
奥山ボーリング (株)	代表：奥山 和彦	〒013-0046 秋田県横手市神明町10-39	0182-32-3475 0182-33-1447
(有) 加賀伊ボーリング	代表：加賀谷祐子	〒010-1434 秋田県秋田市仁井田路見町10-18	018-839-7770 018-839-5036
(株) 鹿渡工業	代表：鎌田 明德	〒018-2104 秋田県山本郡三種町鹿渡字二本柳2-5	0185-87-2270 0185-87-3036
基礎工学 (有)	代表：藤岡千代志	〒010-0061 秋田県秋田市卸町1-6-26	018-864-7355 018-864-6212
柴田工事調査 (株)	代表：柴田 昌英	〒012-0801 秋田県湯沢市岩崎字南五条61-1	0183-73-7171 0183-73-5133
千秋ボーリング (株)	代表：泉部 行男	〒010-0013 秋田県秋田市南通築地4-21	018-832-2093 018-835-3379
東邦技術 (株)	代表：石塚 三雄	〒014-0041 秋田県大仙市大曲丸子町2-13	0187-62-3511 0187-62-3482
(株) 日さく秋田支店	代表：伊藤 握	〒010-0953 秋田県秋田市山王中園町1-4	018-823-8021 018-865-1947

岩
手
県

旭ボーリング (株)	代表：高橋 和幸	〒024-0056 岩手県北上市鬼柳町都鳥186-1	0197-67-3121 0197-67-3143
(株) 共同地質コンパニオン	代表：吉田 明夫	〒020-0812 岩手県盛岡市川目11地割4-2	019-653-2050 019-623-0819
日鉄鉱コンサルタント(株)東北支社	代表：高橋 信一	〒020-0851 岩手県盛岡市向中野2-3-1	019-635-1178 019-635-5001
(株) 北社地質センター	代表：方波見和彦	〒020-0402 岩手県盛岡市黒川9地割22-11	019-696-3431 019-696-3441

宮
城
県

(株)アサ大成基礎エンジニアリング東北支社	代表：根本 剛	〒984-0051 宮城県仙台市若林区新寺3-13-10	022-295-5768 022-295-5725
応用地質 (株) 東北支社	代表：熊谷 茂一	〒983-0043 宮城県仙台市宮城野区萩野町3-21-2	022-237-0471 022-283-1801
川崎地質 (株) 北日本支社	代表：太田 史朗	〒983-0852 宮城県仙台市宮城野区榴岡3-4-16	022-792-6330 022-792-6331
基礎地盤コンサルタンツ(株)東北支社	代表：新田 洋一	〒983-0842 宮城県仙台市宮城野区五輪2-9-23	022-291-4191 022-291-4195
(株) キタック仙台事務所	代表：縮 幸一	〒980-0011 宮城県仙台市青葉区上杉1-1-37	022-265-1051 022-265-1023

※下段FAX番号

興亜開発(株)東北支店	代表：佐野 又道	〒983-0821 宮城県仙台市宮城野区字堰下63-7	022-396-2355 022-396-2356
国際航業(株)東北支社	代表：松本 一昭	〒984-0051 宮城県仙台市若林区新寺1丁目3-45 (AI.Premium3F)	022-299-2801 022-299-2815
国土防災技術(株)東北支社	代表：山科 真一	〒984-0075 宮城県仙台市若林区清水小路6-1	022-216-2586 022-216-8586
(株)サトー技建	代表：菅井 一男	〒984-0816 宮城県仙台市若林区河原町1-6-1	022-262-3535 022-266-7271
サンコーコンサルタント(株)東北支店	代表：橋爪 洋一	〒981-0933 宮城県仙台市青葉区柏木1-2-38	022-273-4448 022-273-6511
(株)ダイヤコンサルタント東北支社	代表：蓑 由紀夫	〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町二丁目4-1	022-263-5121 022-264-3239
(株)地圏総合コンサルタント仙台支店	代表：伊藤 義則	〒980-0803 宮城県仙台市青葉区国分町1-2-1	022-261-6466 022-261-6483
中央開発(株)東北支店	代表：鈴木 益夫	〒984-0037 宮城県仙台市若林区蒲町字東50-2	022-766-9121 022-766-9122
(株)テクノ長谷	代表：早坂 功	〒980-0824 宮城県仙台市青葉区支倉町2-10	022-222-6457 022-222-3859
(株)東京ソイルリサーチ東北営業所	代表：田村 英治	〒981-3135 宮城県仙台市泉区八乙女中央2-1-36	022-374-7510 022-374-7707
(株)東北開発コンサルタント	代表：佐々木哲郎	〒980-0804 宮城県仙台市青葉区大町2-15-33	022-225-5661 022-225-5920
(株)東北地質	代表：白鳥 文彦	〒981-3131 宮城県仙台市泉区七北田字大沢柏56-3	022-373-5025 022-373-5008
東北ポーリング(株)	代表：大友 秀夫	〒984-0014 宮城県仙台市若林区六丁の目元町6-8	022-288-0321 022-288-0318
土木地質(株)	代表：高橋 克実	〒981-3107 宮城県仙台市泉区本田町13-31	022-375-2626 022-375-2950
(株)日本総合地質	代表：宮内 敏郎	〒981-3352 宮城県黒川郡富谷町富ヶ丘2-41-24	022-358-8688 022-358-8682
(株)復建技術コンサルタント	代表：遠藤 敏雄	〒980-0012 宮城県仙台市青葉区錦町1-7-25	022-262-1234 022-265-9309
北光ジオリサーチ(株)	代表：菅 公男	〒981-3212 宮城県仙台市泉区長命ヶ丘6-15-37	022-377-3744 022-377-3746
明治コンサルタント(株)仙台支店	代表：昆 孝広	〒981-3133 宮城県仙台市泉区中央1-14-1 (インテクト21ビル4F)	022-374-1191 022-374-0769
(株)和田工業所	代表：和田 久男	〒981-3201 宮城県仙台市泉区泉ヶ丘2-11-6	022-342-1810 022-218-7650

※下段FAX番号

山 形 県	(株) 新東京ジオ・システム	代表：奥山 紘一	〒994-0011 山形県天童市北久野本3-7-19	023-653-7711 023-653-4237
	新和設計 (株)	代表：伊藤 篤	〒992-0021 山形県米沢市大字花沢880	0238-22-1170 0238-24-4814
	(株) 高田地研	代表：高田 誠	〒991-0049 山形県寒河江市本楯3-160	0237-84-4355 0237-86-8400
	日本地下水開発 (株)	代表：桂木 宣均	〒990-2313 山形県山形市大字松原777	023-688-6000 023-688-4122
福 島 県	新協地水 (株)	代表：佐藤 正基	〒963-0204 福島県郡山市土瓜1-13-6	024-951-4180 024-951-4324
	地質基礎工業 (株)	代表：菅野 昭夫	〒973-8402 福島県いわき市内郷御殿町3-163-1	0246-27-4880 0246-27-4849

※下段FAX番号

●準会員 (1社)

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

※下段FAX番号

●賛助会員 (12社)

宮 城 県	(株) 扶桑工業東北支店	代表：中村ひで子	〒983-0034 宮城県仙台市宮城野区扇町1-7-1	022-236-5101 022-782-7720
	東邦地下工機 (株) 仙台営業所	代表：山田 茂	〒983-0034 宮城県仙台市宮城野区扇町1-8-12	022-235-0821 022-235-0826
	東陽商事 (株) 仙台支店	代表：伊澤 徹	〒983-0044 宮城県仙台市宮城野区宮千代3-9-9	022-231-6341 022-231-6339
	(株) 東亜利根ボーリング東北営業所	代表：長崎 武彦	〒984-0042 宮城県仙台市若林区大和町3丁目5-10 大和ビル206号	022-788-2522 022-788-2523
	リコージャパン (株)	代表：数藤 雅彦	〒980-0022 宮城県仙台市青葉区五橋1-5-3 (アーバンネット五橋ビル1F~5F)	022-726-3333 022-721-2388
	(株) メガダイン 仙台営業所	代表：加藤 伸	〒983-0044 宮城県仙台市宮城野区宮千代1-24-7	022-231-6141 022-231-3545
	(株) ワイビーエム東北営業所	代表：高橋 伸一	〒981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央3-27-3日泉ビル202号	022-343-1210 022-343-1220
	(有) 遠藤印刷所	代表：遠藤 正美	〒984-0046 宮城県仙台市若林区二軒茶屋15-31	022-291-4000 022-291-8488
	ハルウコミュニケーションズ (株)	代表：針生 英一	〒984-0011 宮城県仙台市若林区六丁の目西町2-12	022-288-5011 022-288-7600
そ の 他	(株) 神谷製作所	代表：神谷 仁	〒352-0016 埼玉県新座市馬場2-6-5	048-481-3337 048-481-2335
	(株) マスダ商店	代表：増田 幸司	〒733-0032 広島市西区東観音町4-21	082-231-4842 082-292-9882
	小日向商会 (有)	代表：小日向晴雄	〒071-1248 北海道上市郡鷹栖町8線西1号	0166-87-3687 0166-87-3199

※下段FAX番号

"We keep a clean nature for the future"

豊かな大地を未来へ

■ 業務概要 Business Outline

- 計 画 Plan
- 測 量 Survey
- 調査設計 Research Design
 - 地すべり調査 Landslide Research
 - 一般調査 General Research
 - 数値解析 Numerical Analysis
 - 土質試験 Soil Test
 - 環境調査 Environmental Research
 - 温泉探査 Hot Spring Exploration
 - 河川・砂防・治山 River・Erosion Control
 - 各種調査 Miscellaneous Research



<http://www.okuyama.co.jp/>

- 施 工 Operation
 - 地すべり対策工事 Landslide Countermeasure Works
 - 法面工事 Slope Works
 - さく井工事 Water Well Drilling Works
 - 大口径ボーリング工事 Large-Diameter Boring Works
 - グラウト工事 Grouting Works
 - 地盤改良工事 Foundation Improvement Works
 - アンカー工事 Anchoring Works
- 付帯サービス Servicing

OKUYAMA BORING CO.,LTD.

Geoengineering Consultants ◎ 奥山ボーリング株式会社

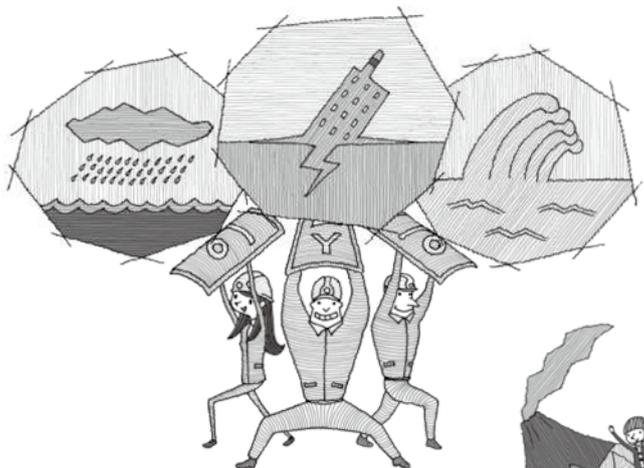
代表取締役社長 奥山 和彦 代表取締役専務 奥山 信吾
本社 / 〒013-0046 秋田県横手市神明町10番39号 TEL 0182-32-3475 FAX 0182-33-1447
支店・営業所 / 東京・仙台・福島・山形・盛岡・青森・秋田

防災・減災



自然災害のリスクを明らかにし、
災害対策やリスク回避の方法をご提案します。

- 地震の被害想定(揺れ・津波・液状化)
- 地震・火山活動の監視
- 土砂災害の軽減・防止
- 事業継続マネジメント・計画の支援



地球の話をしよう。

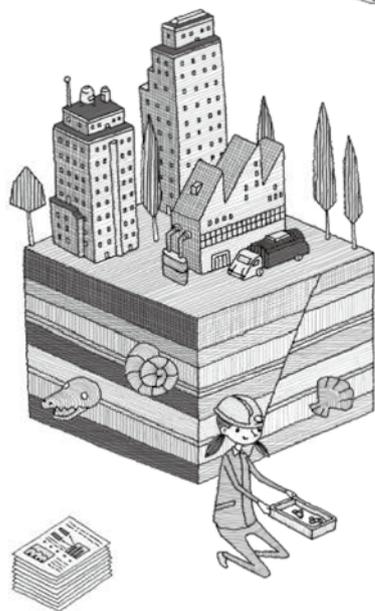
環境保全

企業活動が地球環境に与える影響を明らかにし、
その防止、軽減策をご提案します。

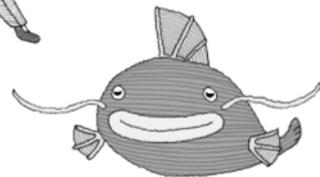
- 土地の汚染調査・評価・浄化
- 放射能の測定・評価
- 環境影響評価
- 温暖化ガスの地中貯留のモニタリング



OYO
応用地質株式会社



あなたのそばで、
応用地質。



地盤情報

50年以上に渡る調査により蓄積された国土情報の中
から、必要な地盤の情報をご提供します。

- 全国の地質・地盤情報
- 土地の災害に関わるリスク情報
- 土地の環境に関わるリスク情報
- ビッグデータの活用・評価

計測機器

防災・減災、環境保全、資源開発などに最適な
計測機器の製造・販売を行っています。

- 地盤・地質・地下水調査機器
- 資源・エネルギー探査装置
- 地震・火山・土砂災害のモニタリング機器・システム
- 構造物の点検診断装置

応用地質株式会社 東北支社

〒983-0043 仙台市宮城野区萩野町3-21-2

TEL: 022-237-0471 FAX: 022-283-1801

お気軽にお問い合わせください

地球の話をしよう。

応用地質株式会社

www.oyo.co.jp



未来を育むワンピース

独自技術で未来を育むベストソリューションを提供します。

●環境・水

- 土壌・地下水汚染調査、自然由来重金属分析
- 多層多孔電気伝導度計測システムを用いた水みちモニタリング
- 地下水挙動解析(二次元・準三次元・三次元浸透流解析)

●防災・減災

- 災害調査・対策設計(道路盛土、堤防、切土斜面、地すべり)
- 地盤解析(安定・変形・液状化)、被害予測解析(土砂移動)
- 地震応答解析(二次元、三次元)による耐震照査・耐震設計

●海洋・エネルギー

- マルチチャンネル音波探査(2D・3D)による地下構造調査
- 水上三次元音響測深による河道・湖底・海底地形測量
- 海底地震計を用いた海域部における屈折法地震探査

●メンテナンス

- 各種レーダ探査を用いた土木施設健全度診断・補修設計
- GoTEN-tk(孔内局部載荷試験)を用いたコンクリート劣化診断
- SAAMジャッキを用いたアンカー健全度診断・補修設計

Doctor of the Earth

平成25年 会社創立70周年、支社開設50周年を迎えました。

Sincerely, Speedy, and best Solution.



川崎地質株式会社

北日本支社長 太田 史朗

Kawasaki Geological Engineering Co., Ltd.

本社

〒108-8337 東京都港区三田二丁目11-15

電話 03-5445-2071 FAX 03-5445-2073

北日本支社

〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡三丁目4-16

電話 022-792-6330 FAX 022-792-6331

<http://www.kge.co.jp/> E-mail. post-master@kge.co.jp

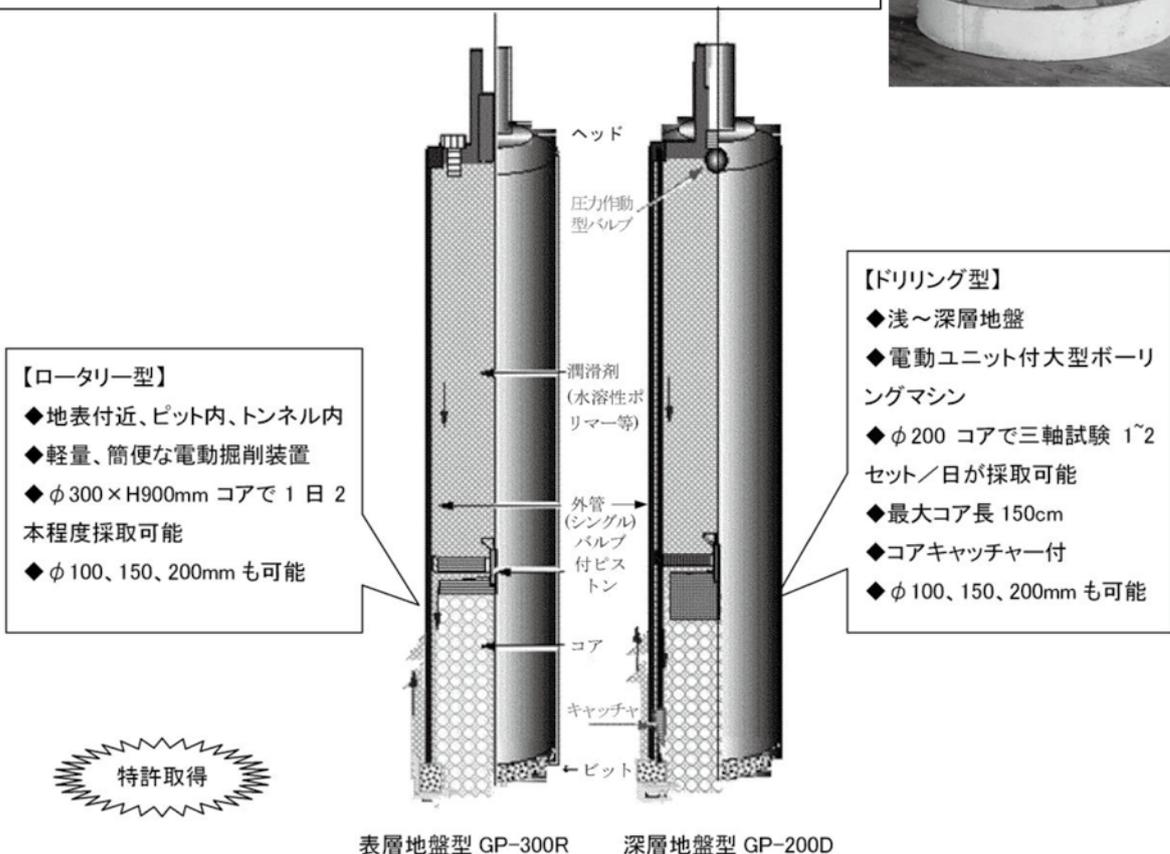
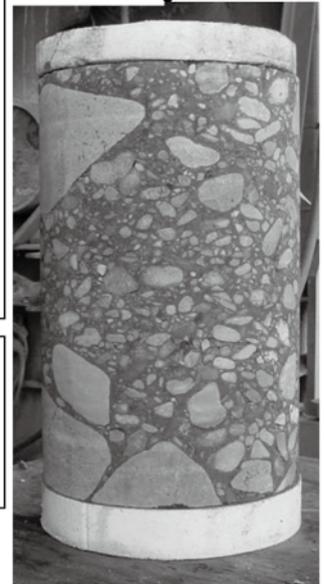
GP サンプルング

平成 18 年度
地盤工学会
技術開発賞受賞

GP サンプルングは、砂礫、礫混じり土、破碎性礫を含む地盤、不飽和土などを対象に、潤滑剤として高濃度の水溶性ポリマー溶液を用いた乱さない試料の採取方法です。この特徴は、従来の泥水の場合と異なり高濃度の水溶性ポリマー溶液を非循環式で用いることにより、土試料の表面をゲル化したポリマーで保護し、礫も採取することが可能となります。また、高品質のサンプルングで有名な凍結サンプルングで対応できない細粒分混じりの砂質土や礫質土にも対応可能です。

Gel(ゲル) = 潤滑剤(水溶性ポリマーの高濃度溶液)による試料表面の擬似的ゲル化

Push(プッシュ) = 潤滑剤の非循環での押し出し



特許取得

基礎地盤コンサルタンツ株式会社

<http://www.kiso.co.jp>



本 社 (03) 6861-8800 東京都江東区亀戸一丁目 5-7

東北支社 (022) 291-4191 仙台市宮城野区五輪二丁目 9-23

山形支店 (023) 645-4411

青森事務所 (017) 722-5861

盛岡事務所 (019) 636-0920

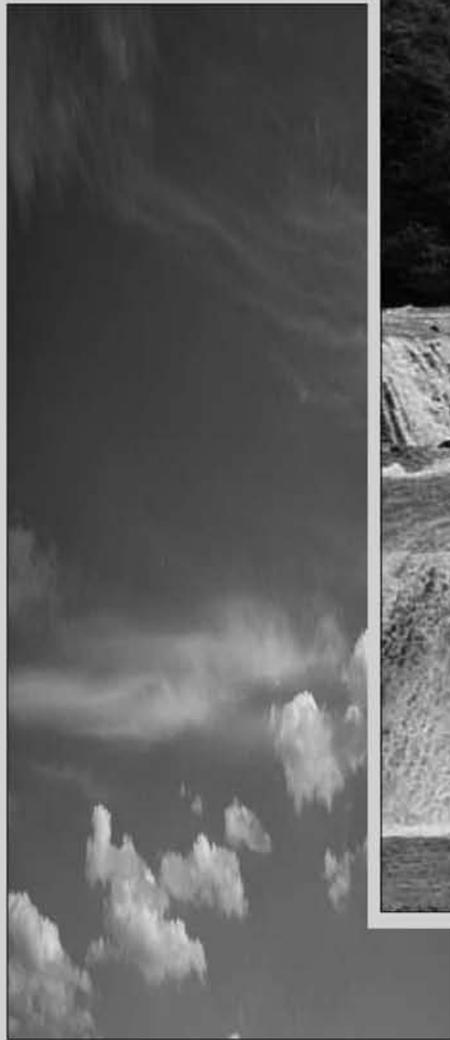
秋田事務所 (018) 864-4770

福島事務所 (024) 525-8232



ground

sky



water

人と自然のかけ橋に・・・

[土質試験・地質調査および環境調査]
Soil, geological & Environmental
Investigations

[室内試験および原位置試験]
Laboratory tests & Tests in site



[測量および設計]
Land surveying & Desing

[工事および監理]
Construction works & Managements

総合建設コンサルタント
TECHNO HASE 株式会社 **テクノ長谷**

(旧) 株式会社 長谷地質調査事務所

本 社 仙台市青葉区支倉町2番10号 〒980-0824
TEL 022-222-6457(代)
FAX 022-222-3859(代)
e-mail hase@t-hase.co.jp
HP <http://www.t-hase.co.jp/>

創業 67年

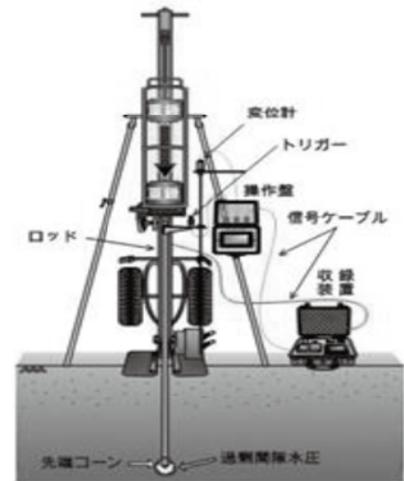
これからも技術と信頼で地域に貢献する



営業品目

- ◇地質・土質調査
- ◇土壌・地下水汚染調査
- ◇地下水の調査と開発
- ◇水源井・温泉井の施工、メンテナンス
- ◇水処理施設の設計施工
- ◇測量・設計
- ◇PDC(液状化調査手法)

液状化判定を低コストで短期解析します！



PDC試験装置の概要図



東北ボーリング株式会社

〒984-0014

仙台市若林区六丁の目元町6-8

<http://www.tbor.co.jp>

TEL:022-288-0321

FAX:022-288-0318



遠隔地からの通信
が可能となりました!

*オサシ・テクノスのOSNET利用による。

拡散レーザーで 自動計測

- 長期にわたる連続的な計測
- 本体と反射板のみのシンプルな構成!
- 遮蔽物の影響を受けにくい拡散レーザー
- 計測間隔毎に判定する警報出力が可能

計測が困難な場所ほど威力を発揮する

Merex-D[®]

拡散レーザー変位計

NETIS 登録
製品
登録番号: HK-110041-A



遠隔地からの通信
が可能となりました!

*オサシ・テクノスのOSNET利用による。

微少な角度変位を感知しデータを送信!

Merex-C[®]

Area net 傾斜計



- point. 1 傾斜センサーと電子コンパスを搭載したことで、「どの方向」に「どれくらい傾斜」したのか一目瞭然!
- point. 2 機器本体が安価で、設置も容易。規模に応じて機数の増減が可能!
- point. 3 遠隔通信機能により、危険な箇所に立ち入ることなく、データの確認・回収が可能!

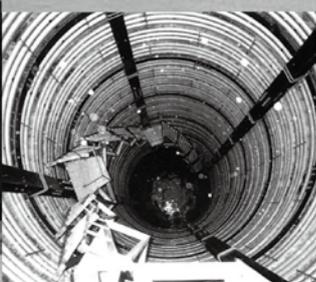
〈販売元〉



明治コンサルタント株式会社
Geological Research, Civil Engineering Design, Ecological Research

仙台支店 〒981-3133 仙台市泉区泉中央1-14-1-4F
TEL 022-374-1191 (代表)

高田地研はおかげさまで
創業60周年を迎えました。



土と水の総合コンサルタント

株式会社 **高田地研**

COMMUNICATION WITH THE EARTH

代表取締役会長 高田 信一

代表取締役社長 高田 誠

本社：山形県寒河江市本楯三丁目160番地

TEL 0237-84-4355

営業所：宮城・福島・山形／機材センター

高田地研

検索

温故知新

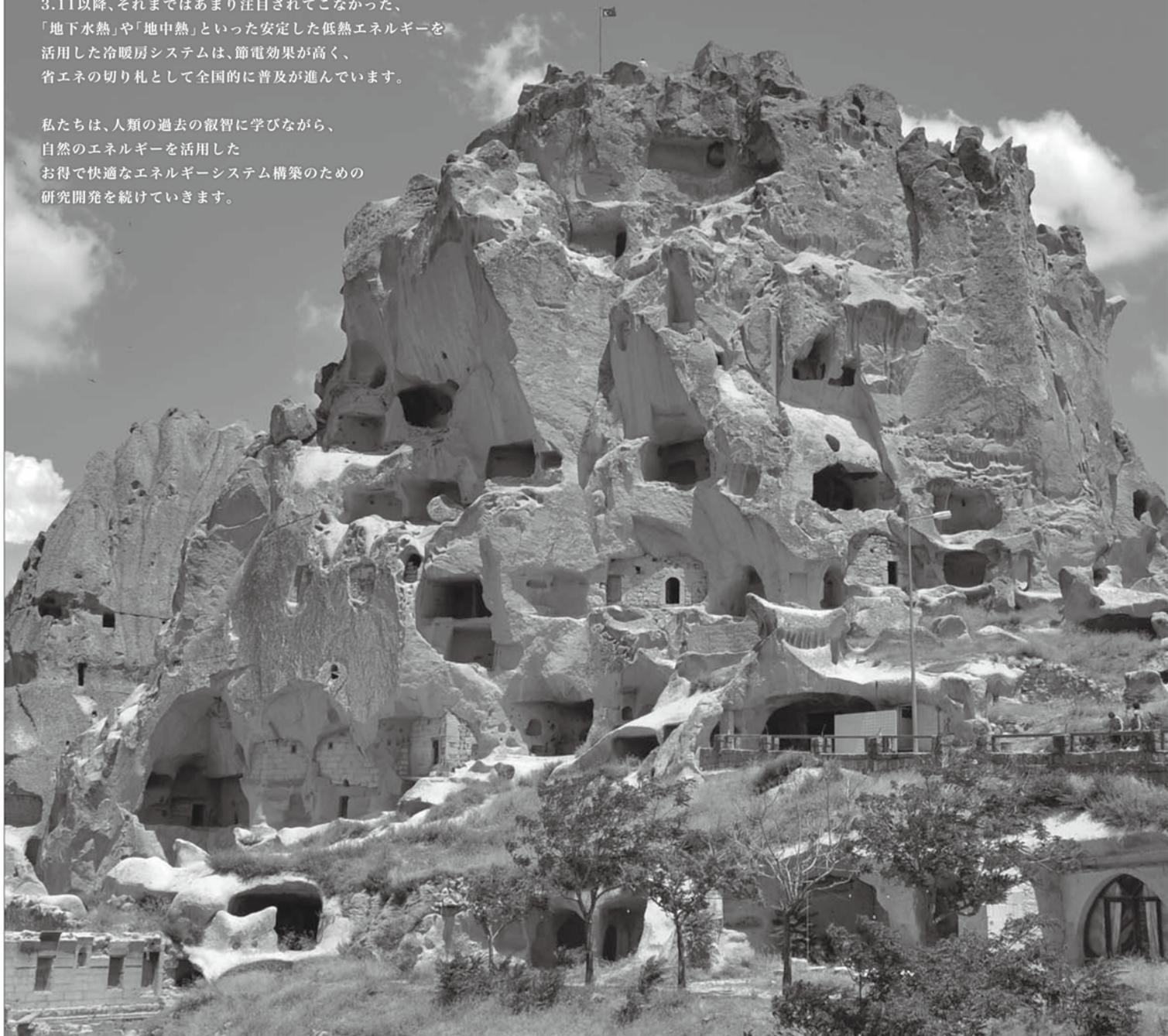
故きを温ねて新しきを知る

1985年に世界遺産登録されたトルコ・カッパドキア

万単位の年月を経て創り出された岩窟内は、「夏は涼しく、冬は温かく」感ぜられる特性を持っています。外気温が変化しても地中の温度が一定であることに気づいた先人たちは、岩窟郡に住居を設け、壮大な地下都市を築きあげました。

3.11以降、それまではあまり注目されてこなかった、「地下水熱」や「地中熱」といった安定した低熱エネルギーを活用した冷暖房システムは、節電効果が高く、省エネの切り札として全国的に普及が進んでいます。

私たちは、人類の過去の叡智に学びながら、自然のエネルギーを活用したお得で快適なエネルギーシステム構築のための研究開発を続けていきます。



JAPAN GROUND WATER DEVELOPMENT CO., LTD.

日本地下水開発株式会社

本社/〒990-2313 山形県山形市松原777
TEL.023-688-6000 FAX.023-688-4122

営業所

青森営業所・岩手営業所・秋田営業所・庄内営業所・福島営業所
富山営業所・長野営業所・島根営業所・東京営業所・仙台営業所

関連会社

日本環境科学株式会社/TEL.023-644-6900 FAX.023-644-6908
日本水資源開発株式会社/TEL.023-643-5780 FAX.023-644-2459
大富農産有限公司/TEL.0237-47-1003 FAX.0237-48-8630

大連環平国際貿易有限公司(中国大連市)
Walsh Environmental Scientists and Engineers,LLC.(米国コロラド州ボルダー市)

感動がしごとです。



Taisen Development Co.,Ltd

水・温泉・土のコンサルタント

大泉開発株式会社

代表取締役 坂本 興平

本社 社・青森県青森市浪館前田四丁目10-25 TEL017-781-6111
事業本部・北津軽郡鶴田町大字鶴田字相原87-1 TEL0173-22-3335
弘前営業所・弘前市大字川合字浅田27-1 TEL0172-27-3635



JQA-QM4754



MS
JAB
CM009



RINRI 17000

旭ボ 旭ボーリング株式会社

代表取締役 高橋 和幸

本社 岩手県北上市鬼柳町都鳥186番地 1
〒024-0056 TEL:0197-67-3121 FAX:0197-67-3143

(営業所) 盛岡・宮古・釜石・大船渡・一関

営業種目 さく井・温泉井・地質調査・土質試験・測量設計・
トンネル先進ボーリング・推進工事・一般土木工事

地下水・温泉掘削の事ならご相談下さい。まずはHPをご覧ください！
源泉かけ流し100%の温泉旅館も好評営業中です。

水と緑の大地を未来へ



地質調査業登録 質 24 第 1032 号

測量業登録 第(4)-23940号

株式会社北杜地質センター

代表取締役社長 方波見 和彦

本社 / 〒020-0402 岩手県盛岡市黒川9地割22番11号

TEL 019-696-3431 FAX 019-696-3441

<http://www.hokuto-geo.co.jp>

営業所 / 仙台・花巻・北上・奥州・一関・二戸・久慈・宮古・釜石・大船渡・八戸

営業種目

- ・ 調査部門：土質・地質調査、斜面・地すべり調査、各種原位置試験、土質・岩石等試験、地表地質調査、地下水及び温泉等調査・解析
- ・ 測量部門：一般地上測量
- ・ 工事部門：さく井工事、地すべり対策工事、軟弱地盤改良工事



土と水と緑の技術で
社会に貢献します。



地質調査／土質・地盤調査／環境調査／地すべり対策
治山／砂防／急傾斜地／火山・地震／雪崩／河川・ダム／道路
橋梁／トンネル／森林整備／農村整備／海岸保全
防災情報管理・防災計画・GIS／地域計画・許認可／シミュレーション

ISO 9001 登録  **国土防災技術株式会社**
URL:<http://www.jce.co.jp/>

本社：〒105-0001 東京都港区虎ノ門3丁目18番5号
TEL (03) 3436-3673 (代) FAX (03) 3432-3787

東北支社：〒984-0075 仙台市若林区清水小路6番地の1
TEL (022) 216-2586 (代) FAX (022) 216-8586

時を超えて

先人たちは、自然との共存を図るために、創意工夫を凝らし、数多くの知恵と教訓を残してきました。

私たちは、人と地球と社会の持続的発展を願い、長年培った地盤・地下水調査技術をさらに進化させ、時を超えて未来へ継承していきます。

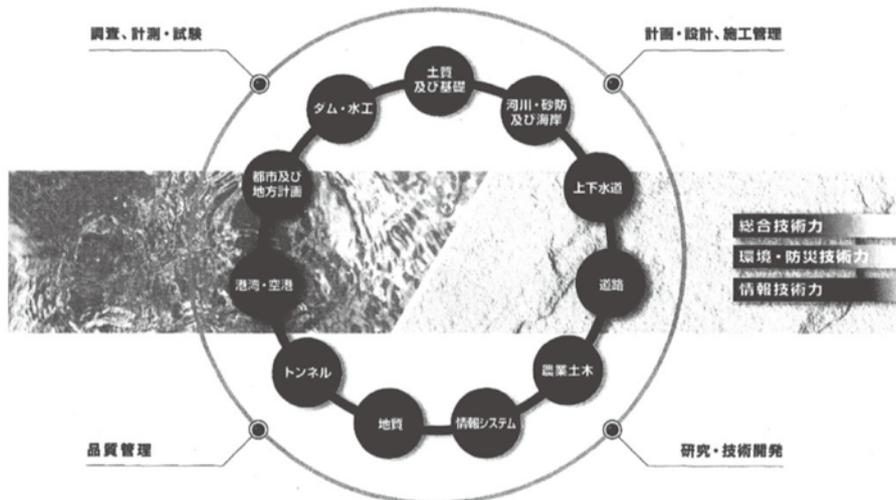


株式会社
ダイヤコンサルタント東北支社

〒980-0811 仙台市青葉区一番町2-4-1仙台興和ビル13F
Tel: 022-263-5121 Fax: 022-264-3239
HP: <http://www.diaconsult.jp>

人と土と水の調和したエンジニアリング

創発と複合と協働(ECC)で拓くオンリーワン



未来を拓く建設総合コンサルタント(地盤調査と土木設計)

 中央開発株式会社

代表取締役社長 瀬古 一郎

東北支店長 鈴木 益夫

本社/〒169-8612 東京都新宿区西早稲田三丁目13-5 事業部・支社 北日本・東日本・西日本・東京・関西・九州
Tel 03-3208-3111 Fax 03-3208-3127 支店・営業所 札幌・関東・栃木・千葉・茨城・北陸・中部・神戸・
<http://www.ckenet.co.jp> 中国・四国・佐賀・大分・熊本・宮崎・鹿児島・沖縄
東北支店/〒984-0037 仙台市若林区蒲町50番地の2 管内営業所 青森・秋田・餅岡・三陸・山形・福島
Tel 022-766-9121 Fax 022-766-9122

防災・環境分野のエキスパートとして
東北の絆と復興を支え続けます



総合建設コンサルタント

土木地質株式会社

代表取締役 社長 高橋 克実

本 社 / 〒981-3107 宮城県仙台市泉区本田町13-31

Tel: 022-375-2626 Fax: 022-375-2950

URL: <http://www.geoce.co.jp>

営業所 / 福 島

営業種目

- 調 査: 土質・地質調査、地すべり総合調査、急傾斜地調査、環境調査、施設機能診断調査
地下水調査、物理探査・検層、土壌・地下水汚染調査、土質試験、土壌・水質分析
- 測量設計: 土木設計、農業水利施設設計、森林土木設計、防災・急傾斜地設計
- 工 事: さく井、アンカー工、杭 工、地下水開発、管更生工
- 研究開発: 耐酸性コンクリート用混和材(ハイデガス) NETIS登録番号 TH-120020-A
地中熱システム、非破壊コンクリート診断装置

地質・地盤調査 各種測量・申請業務 土木設計
地すべり対策工事 地下水・温泉開発 構造物点検補修設計

“環境・資源・地域インフラを護る”

地質基礎工業株式会社

代表取締役 菅野 昭夫

本 社 〒973-8402 福島県いわき市内郷御厩町 3-163-1 TEL 0246-27-4880 FAX 0246-27-4849

郡山支店 〒963-0105 福島県郡山市安積町長久保 1-17-19 TEL 024-937-1101 FAX 024-937-1102

水戸支店 〒310-0805 茨城県水戸市中央 2-8-8 (アシスト第2ビル) TEL 029-228-3838 FAX 029-228-3839

<http://www.tisitu.co.jp/>

スタンダードタイプ



φ66 コア箱

内寸1000ミリ型

56ミリ×1000ミリ×5列

国土交通省型

56ミリ×1030ミリ×5列

内封付部品
コマ板 10枚
サン木 2本



エコスライドタイプ



φ66 コア箱

内寸1000ミリ型

56ミリ×1000ミリ×5列

国土交通省型

56ミリ×1030ミリ×5列

内封付部品
コマ板 10枚
サン木 2本



金具を使わない
金具代がかからなく安い
産廃処理費用が安い

弊社は、合板（ベニヤ板）の加工販売を主として、創業以来30年間全国各地の多種多様な業界の皆様へ加工部材の供給を致しております。その加工された余り材の一部をコア箱の部材として使用することによって製品単価を下げる事が可能になりました。更に、短い材料をつなぎ合わせる技術、張り合わせる技術、厚さを整える技術によって捨てられていたはずの「資源」を踏らせ、部材として使用することにより環境にも配慮した製品作りを行い、長い年月をかけて育った大切な木材を徹底して無駄なくつかいこなすことに創意工夫しながら製品単価を下げる努力も行っております。こうして、日々改良を重ねたコア箱は北海道内で20年間、多くのお客様に使っていただける製品となりました。

オール合板製コア箱の特徴

- 割れ、縮みが無い
- 反りが少ない
- カビの発生率が低い
- 箱としての強度がある

特注品について

原材料の在庫、加工、組み立てを全て自社内で行っているため、φ66、φ86以外のサイズでも製作可能です。箱の形状、大きさ、金具の種類、取っ手の形状等、お客様のご希望に合わせた特注品を製作致します。お気軽にご相談下さい。

私共は合板のプロです



小日向商会有限公司

本社 北海道旭川市錦町21丁目2162-25
工場 北海道上川郡鷹栖町8線西1号

ご注文、お問い合わせは

TEL 0166-87-3687

FAX 0166-87-3199

E-mail kohinata@ch.mbn.or.jp

東北地質調査業協会頒布図書のご案内

発行・編集（一社）全国地質調査業協会連合会

図書名	摘要	発行	頒布価格 (税込み)	申込 部数
●実務関係				
ボーリング ポケットブック	第5版	平成25年 9月発行	7,560円	
ボーリング 計測マニュアル		平成5年 5月発行	2,700円	
報告書作成 マニュアル	土質編	平成6年 11月発行	2,700円	
ボーリング野帳 記入マニュアル	土質編 (改訂版)	平成12年 9月発行	2,160円	
”	岩盤編	平成12年 9月発行	2,700円	
土壌・地下水汚染のための 地質調査実務の知識		平成16年 2月発行	3,780円	

図書名	摘要	発行	頒布価格 (税込み)	申込 部数
●積算資料関係				
全国標準積算資料	土質調査 地質調査	平成25年度	7,560円	
”	グラウト工事・大孔径工事 アンカー工事・集水井工事	平成14年度	6,480円	
●その他				
日本列島ジオサイト 地質百選		平成19年 10月発行	3,024円	

○上の申込部数欄にご希望の部数をご記入下さい。

合計 冊数	冊	合計 金額	円
----------	---	----------	---

※価格は非会員価格です。

会員価格は異なりますので、下記事務局までお問合せ下さい。

図書購入申込書

東北地質調査業協会御中

〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡4-1-8

パルシティ仙台1F

電話番号 (022) 299-9470

FAX番号 (022) 298-6260

E-mail:tohoku-geo@nifty.ne.jp

〒
郵便番号・住所

会社名

担当者

電話番号

本紙をコピーし、FAXまたはメールにてお申し込み下さい。

『大地』第53号読者アンケート

結果

前号(第53号)で実施した読者アンケートの結果をご紹介します。
アンケートにご協力いただいた皆様、本当にありがとうございました。厚く御礼申し上げます。
◎アンケート回答数:26名(男性21名、女性5名)、(技術系16名、事務系10名)
設問別の結果は以下の通りです。

設問 1 今号の記事に興味を持った・参考になったものは?(複数回答可)

特集

- ① 福島県の地質:回答数 13
- ② トピックス(ゆざわジオパーク、八峰白神ジオパーク):回答数 16

技術報告

- ① 宅地地盤の地震被害調査における表面波探査の有効性について:回答数 13
- ② 津波による海岸堤防の被災状況調査:回答数 10
- ③ 東北地方太平洋沖地震により被災した河川堤防の開削調査事例:回答数 10

寄稿

- ① 女性からのひとこと:回答数 16
- ② 地質調査技士に合格して:回答数 6
- ③ 第1回応用地形判読士を受験して:回答数 6
- ④ 若手技術者セミナーに参加して:回答数 8

みちのくだより:回答数 7

報告

- ① 出前講義の紹介 仙台工業高校:回答数 9
- ② 東北地方整備局意見交換会 報告:回答数 9
- ③ 宮城県土木部意見交換会 報告:回答数 8

連載

- ① 人物往来:回答数 8
- ② おらほ の会社:回答数 4
- ③ 現場のプロに聞く(がれき処理):回答数 12
- ④ 文学エッセイ(南小泉あたり):回答数 10

設問 2 内容のレベルについて

- ① より専門的にした方が良い:回答数 1
- ② この程度が良い:回答数 21
- ③ より簡単な方が良い:回答数 4

設問 3 誌面デザイン・文字の大きさについて

- ① 読みやすい:回答数 15
- ② ふつう:回答数 11
- ③ 読みにくい:回答数 0

設問 4 ご意見・ご感想をお聞かせください(主なご意見を紹介します)

- 若手技術者セミナーに参加させていただき大変参考になりました。ありがとうございました。
- もう少し写真が多い方が興味を持てると思います。
- 人物往来がおもしろかったです。
- 仙台工業高校への出前講座の紹介がありましたが、こうした企画は若い人たちに興味を持ってもらう良い機会だと思いました。
- 大変読み応えのある内容でしたが、やはりカラーページ(技術報告)は読みやすく、特に良かったと思います。
- 写真や図がたくさんあり読み易かったです。がれき処理の記事は大変勉強になりました。ただ急いで処理をするのではなく、丁寧に分別するのは大変だと思いました。1日も早く被災された皆様が元の生活に戻れることを願うばかりです。
- 内容的に様々な情報の記事が掲載されており、読み易くまとめられている。
- 読み易くまとめられていると思いました。
- 若手技術者の話が多く載っていて参考になりました。



弘前市 弘前公園 青森県

編集後記

東日本大震災から3年が経過しました。復興に携わる多くの皆様へ感謝申し上げます。

一方、残念なことに被災地以外の地域では震災の記憶自体が薄れつつあるとお聞きいたします。本号は、あの忌まわしい大震災の記憶を忘れ去られぬよう、引き続き震災に関する記事を掲載いたしました。

「トピックス」では、日本最大のジオパークであり、過去の地震や震災の記録が残る三陸ジオパークについて紹介しております。

「現場のプロに聞く」は、女性プロサーファー・プロボディーボーダーの方々にインタビューいたしました。我々とは直接かかわりのないスポーツのようですが、被災した海岸で日々復興を目の当たりにしてきた方々に話を伺いました。

「寄稿」は、今回が初めてとなる地盤品質判定士試験について、今後受験される方のお役にたてればと思います合格者に執筆をお願いしました。

また前号で実施したアンケート結果をご紹介させていただきました。ご協力いただきました皆様ありがとうございます。その貴重なご意見を今後も本誌の編集活動に活かして参りたいと思っております。

2020年に東京オリンピックの開催が決定いたしました。また、先日は当協会元理事長の旭日雙光章受章の話題が飛び込んで参りました。東日本大震災以来久しぶりの朗報を耳にし、本号表紙も鮮やかな色にさせていただきました。

最後になりますが、ご多忙の中執筆いただきました皆様へ心から御礼申し上げます。

(広報委員会 昆 孝広)

協会誌「大地」発行・編集

『大地』54号 平成26年2月28日発行

一般社団法人 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 高橋 克実 真坂 康晴

熊谷 茂一 大沼 孝明

昆 孝広 羽生田 宏

庄子夕里絵 野田 牧人

内海 実

〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡4丁目1番8号

(パルシティ仙台 1階)

TEL 022-299-9470 FAX 022-298-6260

e-mail:tohoku-geo@nifty.ne.jp

http://www.tohoku-geo.ne.jp

印刷 ハリウコミュニケーションズ(株)

TEL 022-288-5011 FAX 022-288-7600

