

1. 最近の組合に関するニュース

(1) 技術顧問 植下 協 先生が秋の叙勲の栄誉（瑞宝中綬賞）に浴されました。



顧問 植下 協 名大名誉教授

今秋 中部土質試験協同組合 技術顧問 植下 協 名古屋大学名誉教授 におかれましては、名古屋大学及び中部大学における永年の研究・教育活動のご功績により、秋の叙勲において 瑞宝中綬賞受章（旧制度の勲等では、勲三等瑞宝章に相当）の栄誉に浴されました。この受章は植下先生のみならず、常日頃ご指導を頂いております私ども関係者にとりましてこの上ない喜びであります。

植下先生は、平成8年1月より、当組合の技術顧問として就任されていますが、この間、平成17年6月～平成19年11月まで、名古屋道路エンジニア株式会社の代表取締役にも就任されています。併せて、東海三県地盤沈下調査会 会長にも就任されています。

先生の主要なご研究は、①道路・空港などの舗装構造に関するご研究 ②濃尾平野の地盤沈下現象とその防止に関する研究 ③名古屋地盤の土質・基礎工学的研究 ④日本の土の工学的分類法に関する研究 ⑤環境地盤工学のあり方に関する研究 など誠に広い範囲にわたっています。特に、伊勢湾台風後の濃尾平野における深刻な地盤沈下現象が、過剰揚水問題であるとして、国・愛知県・三重県・名古屋市の行政に対して、揚水規制を提言され、見事にその後の地盤沈下を規制可能とされたことは、ご研究を行政に生かされた大変大きな事業でありました。

近年では、広域地盤沈下研究から始められた環境地盤工学分野のご研究を、廃棄物埋立処分の合理化問題、環境影響評価作業における地盤項目での理想的取組の提言に発展され、愛知県・名古屋市の環境行政にも寄与されています。併せて、土質工学会副会長（平成5年6月～平成7年5月）、土質工学会中部支部 支部長（昭和55年度）、土木学中部支部幹事長（昭和52年度）などを務められるとともに、各種学会から多くの受賞をされています。

ここのご紹介は、先生のご研究のほんの一部ですが、この度のご叙勲に対して深くお祝いを申し上げます。併せて、今後も変わらず、ご指導いただきたいと祈念して、お祝いの言葉にさせていただきます。

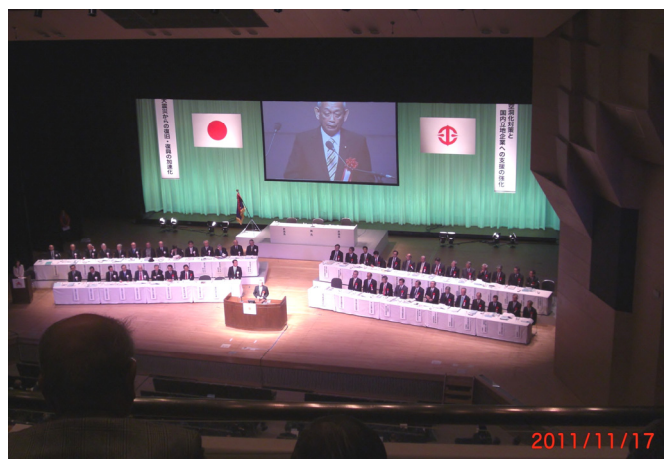
(2) 第63回中小企業団体全国大会 —名古屋市「名古屋国際会議場センチュリーホール」にて開催—

全国中央会、愛知県中央会及び都道府県中央会は、11月17日、名古屋市「名古屋国際会議場センチュリーホール」において、「立ち上がろう！中小企業 絆を生かして」をキャッチフレーズに、第63回中小企業団体全国大会を開催しました。全国各地から中小企業団体の関係者約3,000名、愛知県関係からは、700名が参集しました。

本大会には多数のご来賓よりご出席を賜り、牧野経済産業副大臣からは、ご自身の経験を踏まえながら、中小企業が連携して大きな課題に取り組む重要性についてのご祝辞を頂戴しました。この他、牧 義夫 厚生労働副大臣、森本哲生 農林水産大臣政務官、田中 けいしゅう 民主党副代表、塩谷立 自由民主党総務会長、大村秀章 愛知県知事、河村たかし 名古屋市長、関哲夫 工中金代表取締役社長よりそれぞれご祝辞を頂戴しました。

大会ではメインステージの両翼に大きく掲げられた大会スローガンのもと議事が進められました。

1. 東日本大震災からの復旧・復興の加速化
2. 円高・空洞化対策と国内立地企業への支援強化



全国大会のメインステージ（2011年11月17日）



太田 正規

御手洗 義夫

現場に役立つ研究開発を

—国内外の軟弱地盤と地盤改良への取り組み—

東亜建設工業(株) 技術研究開発センター センター長 太田 正規
同 地盤・防災技術グループ グループリーダー 御手洗義夫

1. はじめに

東亜建設工業(株)技術研究開発センターは、1970年の土質研究室設立が起源となっています。その後、2研究室（水理研究室、材料・構造研究室）と管理課を設置して、1982年に技術研究所が設立されました。その後、2005年に本社技術開発部と統合し、技術研究開発センター（技術センター）が発足し、現在に至っています。現在は、地盤・防災、新材料リニューアル、水圏・環境、建築および研究開発企画の6グループ、総勢28名体制となっています。

地盤・防災技術グループは、既にご紹介した通り、技術センターの中では最も歴史のあるグループであり、時代の変化と共に土質研究室から地盤環境研究室と名称を替え、2005年の技術センター設立時から現在の名称となり、現在に至っています。平成23年12月時点において、グループリーダー以下、7名の体制となっています。

2. 地盤・防災技術グループの紹介

2.1 土質研究室からの現在までの歴史

繰り返しになりますが、当グループは、既にご紹介した通り、技術センターの中では最も歴史のあるグループです。その歩みから、現在までの歴史をご紹介します。

旧土質研究室以来、2年に一度の頻度で「研究室（グループ）論文集」を発行し、関係各署やお世話になっている方々に届けさせていただいています。1976年に第1集が発刊され、現在では第18集（2010年12月刊）となっています。それらの論文集の内容を追うことで、土質研究室からの現在までの歴史を紹介させていただきたいと思います。

(1) 1970年代

研究室設立直後の1970年代は、わが国が高度経済成長期から安定成長期へ移行する時代でした。当初の論文は、千葉県の上野原を大量に用いた京浜工業地帯の大規模埋立工事に関するものであり、「改良型ビショップサンプラー」というN値ゼロの砂地盤から不攪乱試料を採取し、初期間隙比と内部摩擦角の関係などを求める、緩い砂地盤の非排水せん断特性や液状化特性などを調べる、という内容でした。その後、第2集では、イラクの海成粘土の強度特性を調べた論文が現れ、その後は、緩い砂地盤の研究に加え、海外を中心とした海成粘土の力学的特性に関する研究に関するものが多くなっています。その後1990年代の中頃まで、その殆どが実際の現場の軟弱粘性土地盤や緩い砂地盤の問題に関する、調査から設計用地盤定数の評価、決定に関する論文となっています。特に中近東、東南アジア諸国の弊社の現場で、研究員自ら調査、試験を行った結果が多いことが特徴です。

写真1は、1970年代に東南アジアでの調査風景です。日本であれば当然昇降台船（SEP）を使う調査ですが、自前で現地製作したドラム缶を束ねた筏で代用するものです。四隅に人が立って竹竿を海底に刺し、「人間ダンパー」になって筏が波でゆれないように対抗しながら、研究員自らコーン試験やベーン試験を行うものです。筆者らも、特に海外現場では容易に道具は手に入らないため、自前で自作や代用した試験器具（というほど大したものではないのですが）で乗り切ってくるということは、最近でも行っており、一種の伝統ともなっています。

(2) 1980年代

1970年代後半から国内外の海成粘土の研究が進み、当時としては画期的な粘土の原位置における年代効果を受けた非排水強度を求める方法である、修正 Bjerrum 法を1979年に提案するなど、対外的に活発な活動を展開したのが1980年代といえます。また、1970年代後半以降、原位置調査として欧米で主流であった原位置ベーンせん断試験(写真2)や三成分コーン貫入試験を精力的に実施

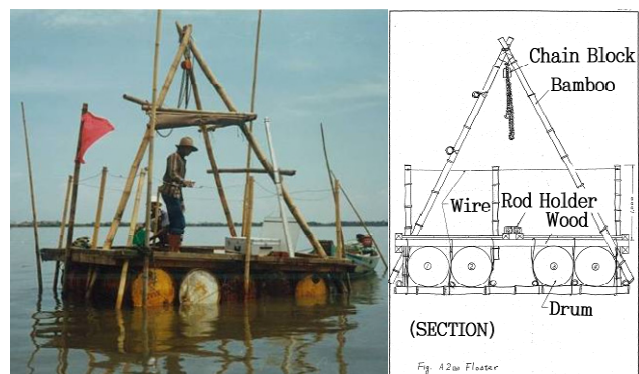


写真1 ドラム缶製エコロジカル調査台船

し国内外のデータの蓄積ともに、地盤特性のローカル性を重視する意識が植えついたのがこの時代となっています。国内では関西国際空港の大規模埋め立て地盤の沈下や強度発現の管理などに適用し成果をあげました。一方では、1985年には杭の周面摩擦を原位置試験機である“フリクションメーター”を開発するなど、独自の現場調査技術を現場に適用しています。

(3) 1990年代

この時代は、これまでに培ってきた原位置調査と評価の技術を集約し、軟弱地盤上の土構造物の調査・設計から施工管理までを、三成分コーン試験(CPT)と一面せん断試験(DST)という迅速かつ簡単に実施できる方法としてACCESS法(Advanced Construction Control for Earthwork on Soft Soils)を発表しました。ACCESS法は地盤のローカル性と技術の地域格差にとらわれない軟弱地盤のパラメータの決定法であり、関西国際空港の埋め立て管理など埋立、造成工事の管理で使用されました。また現在でも主に海外の現場で適用され高く評価されています。

また1990年代中盤以降は、石炭灰の有効利用や浚渫土砂をセメント処理、さらには軽量化して有効利用する軽量地盤材料に関する研究が始まり、研究テーマが多様化してきました。

軽量地盤材料(SGM; Super geo-Material)は、港湾で発生する浚渫土砂に気泡などの軽量化材を混合し、セメント処理した人工地盤材料です。1995年に神戸の阪神大震災で被災した岸壁の復旧工事において、我が社の担当する現場で初めて本格的に適用されました。SGMの物性や品質管理、長期耐久性などに関わる研究が始まったのがこの時期です。次項で触れる管中混合処理工法の開発もこの1990年代後半に行われました。

(4) 2000年以降

論文集第13集(2000年12月)を見ると、全391ページの約6割が、軽量地盤材料(SGM)、セメント固化処理(管中混合処理工法など)、深層混合処理工法および浸透注入工法の論文となり、地盤改良工法関係の研究の割合が多くなり、研究開発の対象が多様化が顕著になってきました。

管中混合処理工法は、浚渫土砂を空気圧送船で土砂を送泥管で空気圧送する間に、圧送管内に発生する乱流(プラグ流)の効果で固化材と混合する工法です(土砂と固化材の混合にミキサーなど混練り機械を必要としない; 図2)。長距離圧送や大量施工に対応可能な工法であり、2001年に、弊社の施工した中部国際空港で初めて大規模に採用され17ヶ月で860万m³を打設というかつて無い大規模急速を行いました(写真3)。工事は、港湾空港技術研究所のご指導やご協力を得ながら、研究所(当時)の研究員が現場品質管理から事後評価までを直接行いました。浚渫土砂の固化処理に関する多くの知識や経験を得たのがこの時期からです。

これらの固化処理技術のノウハウは、海外工事においても発揮され、2007年にはシンガポールで340万m³の大規模工事が行われ、そこでも工事の受注から計画、品質管理までを筆者を含めた研究員が担当しました(写真4)。

SGMでは、大水深への適用や多様な浚渫土砂を使用することや大量急速施工への対応、品質管理方法など多くのノウハウがこの時期に積み重ねられ、その成果が2010年に運用を開始した羽田D滑走路の埋立て/棧橋接続部の工事における6ヶ月で79万m³という大量急速施工の成功に繋がっています(それまでの施工実績は、13年間で約52万m³)。また上記の羽田D滑走路の埋立部の工事は厳しい工期の内で行われましたが、弊社が提案した三成分コーンを中心とした埋立地盤の圧密と強度発現の管理が採用され、技術センター員およびOBが活躍しました。

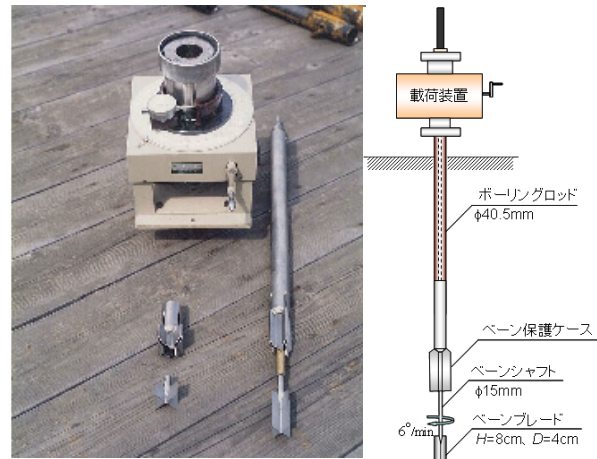


写真2 さや型ベーン試験機

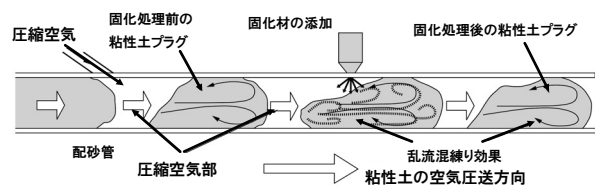


図2 管中混合固化処理工法の概念図



写真3 管中混合固化処理工法の施工状況(3船団)
(中部国際空港; 最大圧送距離1,500m, 総施工量860万m³)

2.2 最近の動向

最近では、重点研究テーマとして「浚渫土砂の有効利用」と「杭構造物の設計から施工管理」の2点に絞り込み、従来の流れである“現場で役立つ技術”の研究開発に取り組んでいます。浚渫土砂の有効利用関連では、砂分を多く含む土砂の新しい分級システムの開発や、浚渫土砂の新たな減容化工法の開発に着手しています。杭関連では現場載荷試験など、実務を通じた情報をもとに、新たな取り組みを行っています。

また、鉄鋼スラグや石炭灰などの再利用技術にも力を注いでいます。一方では現場対応中心といえども、Conventional な土質力学や材料力学の分野の知識や情報の収集と基礎研究、従来からの軟弱地盤の調査・設計・施工管理までの技術の伝承は必須であり、継続して実施しています。

加えて、本年3月の東日本大震災を受け、東北地方の復興に向けた即効性のある、津波堆積物の有効利用方法の研究や液状化対策をはじめとした港湾構造物の耐震補強技術の開発にも力を注いでいます。

これらの最新の取り組み内容に関して現段階では詳しくお伝えすることはできませんが、業務や学会発表などを通して、出来る限り早期にお伝えできるようしたいと考えています。

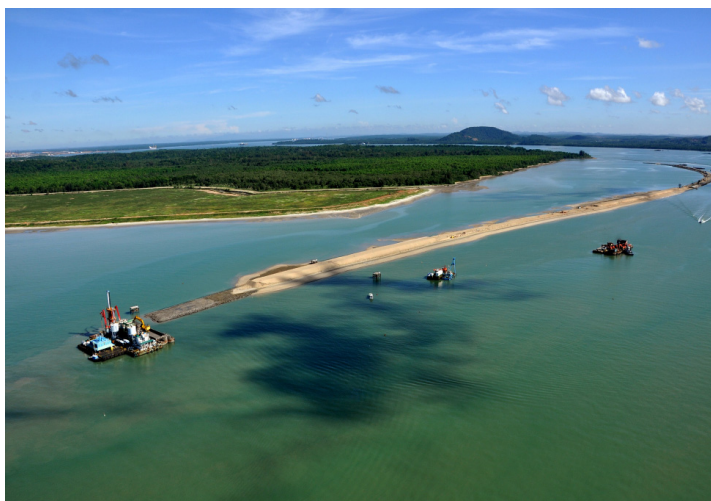


写真4 浚渫土砂を固化処理し護岸造成に適用した工事
(シンガポール)

3. おわりに

現在、弊社技術センターの地盤・防災技術グループでは、自然堆積地盤から各種地盤改良、廃棄物のリサイクル技術まで、1970年代の設立当初とは比較にならないほどの幅広い分野の対応を行っています。現在は総勢7名と少ない人数ではありますが、旧土質研究室や旧地盤環境研究室で研鑽を積んだエキスパートが、設計、営業、支店および国内外の現場に数多く勤務しており、様々な立場と多様な視点で地盤関係の諸問題に全社一体となって対処できる体制となっています。

また大学関係、各種研究機関、さらには学会や協会を通じた皆様との交流や共同研究を通して得られる情報や知識は非常に貴重であり、今後も社外での交流を大切にして更なる進歩を求めていく所存です。今後も技術研究開発を通じて、さらなる顧客のニーズへの対応と新たなシーズの創出に努め、地盤・防災関連のあらゆる問題に取り組み、“現場に役立つ研究開発”という伝統を守りつつ、解決していくことを目指しております。

また同時に今回の大震災や、大雨、台風などによる大きな自然災害を被け、私たちに与えられた課題はまだ多いということと、その役割の重要性を痛感しております。被災地の早期の復興と安心で豊かな国土を取り戻すことに、より多くの貢献ができるよう、皆様のご支援を戴きながら、精進する所存です。

(東亜建設工業株式会社のシンボルとスローガンの紹介)

■シンボルマーク「三羽の鶴」について

当社の発祥の地「鶴見」と浅野総一郎・安田善次郎・渋沢栄一「三氏」を象徴しデザイン化されたもの。明治41年(1908年)の創業以来、修正を加えながら社章として使用されています。東亜建設工業のさらなる発展・飛躍を目指し、創業精神を継承する三羽の鶴が和を保ちながら力強く飛翔していく姿を表現しています。

■東亜坊や

- ・生まれた年：1972年。
- ・東亜に来た頃：今の社名になった1973年暮れ。
- ・名付け親：東亜の人々。
- ・よく間違えられる生き物：コアラ、犬。
- ・年齢：わかりません、「坊や」なのは確か



(色々なバリエーション)

(企業理念) 創業から100年を超えた当社は、経営の基本的な理念・方針として、「社は・三則」を定めています。

これらは、どんな時も進むべき方向を示す道しるべとして、全社員が共有し、着実に実行しています。

3. 第7回中部ジオ・テク塾実施報告

(1) 開催概要

公益社団法人土木学会中部支部の出前講座を適用させていただき、公益社団法人地盤工学会 中部支部および中部地質調査業協会のご後援を頂き、第7回中部ジオ・テク塾を開催致しました。

中部ジオ・テク塾は、中部地域の今後を担う技術者を育成していくことを目途として、東海地域のビッグプロジェクトに係わる技術的なポイントなどを系統的に修得することで、今後の業務に生かし、以て社会に貢献することを目的として開催しています。今回は、以下のような概要で実施いたしました。

- ① 開催日時：平成23年9月13日（火） 18：30～20：30
- ② 開催場所：ウインクあいち（愛知県産業労働センター） 会議室 906 号室
- ③ 開催住所：愛知県名古屋市中村区名駅4丁目4-38（TEL:052-571-6131）
- ④ 参加者：31名（講師関係2名+参加者29名）
- ⑤ 講師とテーマ：（講師：名古屋市交通局 土木課 課長 大住 真二氏）（テーマ：名古屋市の地下鉄工事に学ぶ）
- ⑥ 提供された話題：名古屋市における地下鉄事業について

<p>I. はじめに</p> <p>(1) 鉄道の特徴</p> <p>(2) 地下鉄とは?</p> <p>(3) なぜ地下鉄を造るの?</p>	<p>III. 地下鉄のできるまで（工事の方法）</p> <p>(1) 開削工法</p> <p>● TRD工法，グラウンドアンカー工法（除去式）</p> <p>(2) シールド工法</p> <p>● 部品再利用方式，Uターン方式</p>														
<p>II. 名古屋市の地下鉄</p> <p>(1) 戦前の地下鉄計画</p> <p>● 第1次計画：昭和11年</p> <p>● 第2次計画：昭和15年</p> <p>(2) 戦後の地下鉄計画</p> <p>● 第3次計画：昭和22年</p> <p>(3) 工事から開業へ</p> <p>● 電車はどこから入れるの？</p> <p>(4) 現在の地下鉄計画</p> <p>● 運輸政策審議会答申平成4年</p> <p>(5) 開業の経緯</p> <p>(6) 桜通線野並・徳重間の概要</p> <p>● まちづくり，沿線の土地区画整理事業</p>	<p>IV. 地下鉄の防災計画</p> <p>(1) 地震対策</p> <p>(2) 浸水対策</p> <p>(3) 火災対策，</p> <p>(参加者からのアンケート結果)</p> <table border="1"> <caption>参加者からのアンケート結果</caption> <thead> <tr> <th>開催内容(5段階評価)</th> <th>回答数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>無回答</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	開催内容(5段階評価)	回答数	5	9	4	11	3	3	2	0	1	0	無回答	1
開催内容(5段階評価)	回答数														
5	9														
4	11														
3	3														
2	0														
1	0														
無回答	1														



自己紹介をされる大住真二講師



盛況な参加状況

(2) 開催を実施して

現在6路線93.3kmを営業し、名古屋市の公共交通機関の中心的役割を担っている市営地下鉄について、その歴史や建設方法など分かり易く解説していただいた。また、平成23年に完成した桜通線の概要・地質状況も紹介し、併せて、地下鉄建設の歴史、工事方法についても、貴重な工事写真を基に紹介していただきました。大変有益な講座でした。

大住様のご講演に対して、参加者からアンケートを回収し、上記の表内に記載した。この結果から、①貴重な資料を拝見できた ②分かり易く興味が持てる内容だった ③施工に関する話が興味深かった ④工事に関する説明が詳しく興味深かった 等の高い評価を頂いた。

特に、丸の内駅の渡り線の話、シールドUターンの連続写真などは、大変貴重な内容で、通常の地下鉄利用者には知り得ない内容で興味深かった。今後も、計画に沿って、技術の伝承に貢献していく予定であります。

4. 第29回臨時総会と研修旅行を開催しました。

研修を含んで、平成23年10月19日(水)~10月20日(木)で実施し、中間報告が満場一致で了承されました。

(1) 臨時総会



臨時総会会場のホテル櫻井の全景(草津温泉)



臨時総会の開催状況

(2) 研修状況(その1)



a. 白根山山頂付近の湯釜

白根山頂にある火口湖。直径300m、水深30m、水温約18℃の火口湖。pHが1.0前後で世界でも有数の酸性度が高い湖。白い岩肌の火口壁にエメラルドグリーンの湖水をたたえた神秘的な姿。水がエメラルドグリーンに見えるのは、水に溶けている鉄イオンや硫酸などの微粒子の影響で、日光の特定の波長の光が吸収されることによるとのこと。



b. 湯釜観賞組全員集合(13名)



c. 中央構造線博物館前にて全員集合



d. 博物館の位置と中央構造線

- ・長野県下伊那郡大鹿村にある日本で唯一の中央構造線の専門博物館。
- ・河本和朗学芸員：日本の中央構造線研究の第一人者で、詳細な説明を実施していただきました。お礼申し上げます。
- ・北川露頭から剥ぎ取った実物標本や、村内で採集された岩石の標本・断層に関する各種資料等の展示

(2) 研修状況(その2)



e.河本学芸員の解説を受ける参加者



f.館内のメイン展示会場の全景



g.中央構造線を北から南方面を眺めた地形



h.中央構造線を南から北方面を眺めた東西断面

(西側の領家帯の伊那山脈の急峻な地形に対して、東側の三波川変成帯の南アルプスの赤石山脈は、比較的なだらかな地形を呈することが判る。 h.に見られるように、領家帯と三波川帯の間には、構造線沿いに鹿塩マイロナイトが分布する。)

(PS:マイロナイトは、断層が形成した岩石で、断層深部の10~20km付近では、岩石は固体であるにも関わらず、鉱物が細かく再結晶したり流動的な変形を示すが、こうしてできた変成岩がマイロナイトとされている)



i.中央構造線博物館全景
(平日にもかかわらず、結構、見学者が居ました。)



j. 近傍の崩壊地形
(伊那山脈側：昭和36年伊那谷豪雨時に崩壊したとのこと)

(博物館紹介) 大鹿村にある中央構造線博物館 —南アルプス (中央構造線エリア) ジオパーク・日本の地質百選—
・住所：〒399-3502 長野県下伊那郡大鹿村大河原 988 (Tel. 0265-39-2205, Fax. 0265-39-2205)

大鹿村中央構造線博物館は、地盤を対象として業務を実施している方が、少なくとも一度はじっくりと訪問したい博物館です。「中央構造線」と、大鹿村の岩石標本の展示を中心に、地震と地殻変動、地盤・土砂災害と地形のでき方などを学習できる「村営の博物館」。日本で最も美しい村で、時間が経つのを忘れて、資料・岩石を眺められる所。

5. 全地連技術フォーラム 2011 参加報告

坪田邦治 久保裕一 小倉教弘

本報告は、本年9月に京都で開催された、全地連「技術フォーラム 2011」に参加した技術総括です。組合職員を代表して参加したことにより、諸般の都合により参加できなかった組合職員および組合員技術者の方々のために、全地連フォーラムでは、どのような内容が発表され、また、討議されているのかを参加しましたセッション毎に整理しました。本フォーラムのジオ・ラボ中部バージョンとして報告させていただきます。当組合からは、1編の発表参加でした。継続して、今後も技術の修得・プレゼン技術向上・人的交流などを目的として、順次発表参加を行う予定です。

また、ジオ・ラボネットワークによる展示では、協同組合関西地盤環境研究センターさんのご厚意により展示参加しましたが、機会ある毎により多くの方々にアピールしていく必要があると感じている。

1. 技術フォーラム概要 (表-1)

- ・日 時：平成23年9月8日(木)～9月9日(金)
- ・場 所：京都テルサ(京都市南区東九条下殿田町70番地)
- ・テーマ：“現場へ戻ろう”―地質調査の役割と今後の展開―

今年度の参加者の総数はまだ公表されていないが、昨年度を上回った480名を(図-1)確保している。困難な時代にも関わらず、多くの協会員・賛助会員技術者が参加し、技術交流を継続していることに深く敬意を表したい。

2. 特別講演

(1) 京都大学防災研究所 飯尾能久教授

講演テーマは、「地震予知研究の最新の動向について」と題して、①内陸地震 ②プレート境界型地震 -東北地方太平洋地震について- をメインとしたご講演でした。

阪神大震災の後、地震予知研究は飛躍的に進歩したと考えられていた。これは、アスペリティモデルと呼ばれる地震発生に関するモデルで、プレート境界型地震の発生過程をよく説明できたことによる。また、宮城県沖では、M7クラスの地震が差し迫っていると予測していたが、実際にはM9クラスの地震により、甚大な被害が生じた。当日は、内陸型地震とプレート境界型地震について紹介された。

①に関しては、阪神大震災後の飛躍的な地震観測網の整備(基盤の調査観測)によって、全国を対象とした、稠密な高感度・広帯域・強震観測網・GPS観測網の構築と主要活断層調査が開始されたことによる(詳細は、地震調査研究推進本部のHPを参照下さい。

本部 URL: http://www.jishin.go.jp/main/p_shokai02.htm

結果的に、阪神大震災や中越地震の震源が含まれる

「新潟県北部から神戸市にかけての歪集中帯」で、地下10～20kmの深さに周囲に比べて低速度の領域である「やわらかい」岩盤が続いていることが判明した(東北大学:Nakajima & Hasegawa, 2007)。内陸地震には、この地下のやわらかい岩盤が重要な役割を果たしていると報告された(写真-2参照)。中部日本で発生した内陸地震の多くが、この集中帯に分布している。

②に関しては、断層サイズが500km×200kmという超巨大地震で、最大すべり量が50mにも及ぶ



写真-1 会場の京都テルサ

表-1 全地連技術フォーラムメインテーマと参加者数

開催回数	開催年	開催地	メインテーマ	参加者数
1	90	東京		295
2	91	大阪	「現場に戻ろう」Back to the field	394
3	92	福岡	〃	396
4	93	横浜	〃	480
5	94	札幌	「現場の声を聞こう」	489
6	95	広島	〃	467
7	96	仙台	〃	566
8	97	名古屋	〃	647
9	98	東京	「現場に戻ろう」Back to the field	423
10	99	松山	〃	398
11	00	神戸	「開かれたフォーラムを目指して」	345
12	01	新潟		352
13	02	米子		348
14	03	さいたま	地盤防災と環境の創造	366
15	04	福岡	「現場に戻ろう」Back to the field	344
16	05	仙台	災害に備える!! 地質調査業の役割	371
17	06	名古屋	減災への取り組み ―地質調査の意義―	300
18	07	札幌	環境との共生	631
19	08	高知	地域再生	650
20	09	松江	地域再生への取組	620
21	10	那覇	「現場」へ戻ろう―地質調査の役割―	398
22	11	京都	「現場」へ戻ろう―地質調査の役割と今後の展開―	480

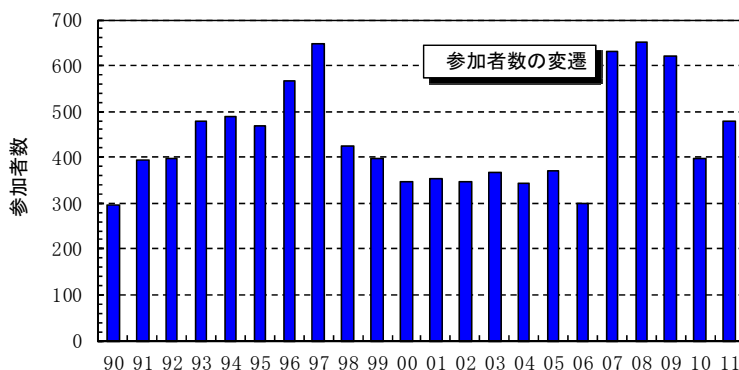


図-1 全地連フォーラム参加者推移

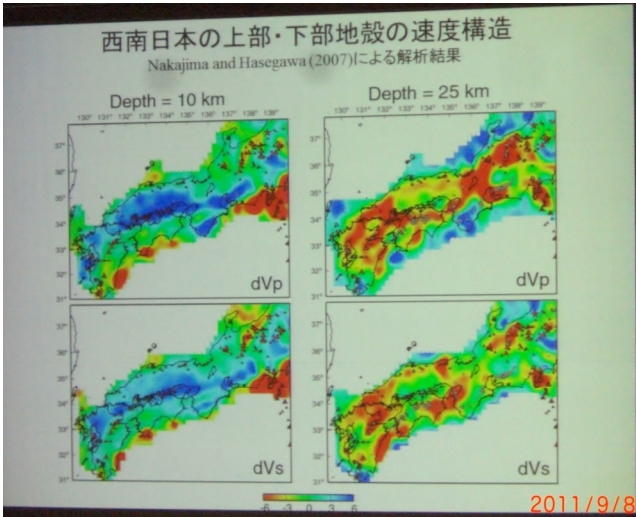


写真-2 西南日本の上部・下部近くの速度構造

と推定されている。こうした巨大地震は発生まで予想されていなかった。この理由が、写真-3 のように報告された。M7 クラスの地震と M9 クラスの地震との差がどうして生じるかは重要な問題と指摘された。断層の摩擦力が2段階以上大きく低下したという考えもある。また、今回の地震が M9 であったのは、海溝近くで発生したとされるためとされているが、この海溝近くで発生したことも謎とされている。

今まで、短期間で得られたデータ（不十分なデータ）に基づき、常識的な見方で判断した反省に立って、必要なデータを新たに収集し、注意深く解析することで、減災に貢献したいとのご講演でした。

(2) 大阪市立大学大学院 原口強 准教授

講演テーマは、「東日本大震災 津波被害現地調査報告」で、青森県下北半島尻矢先～千葉県館山市布良までの走行距離 8,000km に及ぶ津波調査の報告であった。原口准教授は現地の悲惨な状態を写真に納めると共に、津波の浸水域も詳細に調査された。ご講演の中で、1933 年の昭和三陸大津波の後で、岩手県宮古市姉吉地区の海拔約 60m の場所に建てられた石碑「此処より下に家を建てるな」の言葉を守り集落が生き残った話が印象的であった。実際、津波は 40m ほど斜面を削りながら遡上し、石碑の 50m 手前まで押し寄せてきていたという。講演時間は1時間であったが、地震の詳細な報告や、現地の被害写真などが多く1時間ではとても収まりきれない中身の濃い内容であった。今回の報告で、改めて津波・地震のエネルギー、防災意識認識の必要性を再認識させられました。調査結果は下の URL に「東日本大震災津波現地踏査報告」として、写真付きで紹介されています (URL:<http://www.jsgi-map.org/tsunami/>)。

写真-4 に津波警報の発表が1段階（発生後3分）、2段階（発生後28分）に分けられて発表されたが、この発表に課題が残る（1段階目で6mと判断して逃げたのが、2段階目では10mに修正されたが、この段階では情報入手が困難）。

写真-3 なぜ M9 を想定できなかったか？



写真-4 津波警報の発表

写真-5 超巨大地震の防災に向けて

写真-5 では、防災に向けてのスライドで、最後に、地盤調査の重要性を指摘されていた。なお、原口先生は、以前に、復建調査設計さんに在籍されていたので、この点は最も指摘したかったことかもしれません。

3. 一般発表

全体の発表は、表-2 に示すような時間割で発表された。どの会場も、ベテラン技術者から若手技術者まで熱心な発

表-2 全地連 技術フォーラム タイムテーブル

会場	時間	A	B	C	D
①	10:30~12:00	開会式～特別講演会 I			
1	13:00~14:00	A-1(4編)	B-1(4編)	C-1(4編)	
		盛土の調査/解析	地域特性	河川/物理探査 I	
2	14:15~15:45	A-2(6編)	B-2(7編)	C-2(6編)	
		ハザードマップ	地下水調査/水文解析	物理探査 II	
3	16:00~17:30	A-3(3編)	B-3(6編)	C-3	
		地質リスク	ケーススタディ	物理探査 III	
②	9:00~10:00	特別講演会 II			
4	10:15~11:45	A-4(5編)	B-4(6編)	C-4(6編)	D-1(3編)
		情報化	環境	物理探査 IV	オペレーター
5	13:00~15:00	A-5(9編)	B-5(9編)	C-5(8編)	D-2(8編)
		現地調査	自然災害/動態観測	斜面/地すべり	土質試験

表とそれに伴う討論が精力的になされたと感じた。その意味で、我々の所属する地盤調査業の領域は狭いものの、魅力にあふれていると判断できる。公共事業の縮減に伴って、作業環境は劣悪であるが、まだまだ若手技術者の伸びる領域があると感じて名古屋に帰ってきた。

紙面の関係から、土質試験 (D-2) セッションについて思いを記載する。

今回発表された内容と

しては、物理試験1編、配合・改良関係3編、圧密・力学各1編、その他2編の8編で、参考ポイントを記載した。

(1)物理試験：協同組合関西地盤環境研究センター 松川尚史 氏

●ポイント：物理試験の内、ふるい残留分の質量測定はふるい毎に測定することになっているが、ふるい残留分の質量測定方法として、各ふるい残留分を累積して質量を測定する方法も行われている。JIS で規格されている方法を「個別法」、残留分を累積して質量測定する方法を「累積法」と呼び、同一と考えられる試料について両者を比較し、ふるい残留分の質量測定方法の違いが与える影響について検討した報告であった。

●検証試験を2通り実施しているが、通過質量百分率は変化があるもので、両者の差異は0.01%とごく小さいことが確認できた。この結果、個別法の代わりに、累積法でも試験結果に影響がないことが明らかとしている。

(感想)今後、実務における検証を加えて、次回の試験法改定の際に、参考となるデータが揃っていることを期待する。

(2)圧密試験：日本地研株 石橋 慎一郎 氏

●ポイント：「土の段階载荷による圧密試験」と「土の定ひずみ速度圧密試験」の2種類の試験を比較検討した事例。比較試験に用いた試料は、様々な場所から採取した浚渫粘土・沖積粘土・洪積粘土の3種類各2試料と、深度方向に採取した沖積～洪積粘土の6試料で、圧密試験結果の差異および定ひずみ速度载荷圧密試験より得られた試験結果の留意点について報告された。

●定ひずみ圧密では、ひずみ速度を決定するためには、事前のコンシステンシー試験を必要とする。また留意点として、試験機内を完全飽和に近づけることに加え、間隙水圧が精度良く計測されることが重要である。併せて、圧縮指数 C_c ・圧密降伏応力 p_c を使用して圧密沈下計算を行う場合は、段階载荷による結果よりも大きくなっている可能性があるので注意が必要。また、軟弱地盤改良工事で圧密降伏応力 p_c を载荷盛土撤去の判断材料としている場合は、沈下量で得られる圧密度との総合判断が必要である。

(感想)特に、結果の最後の所は、土質工学ハンドブック作成時に、既に三笠先生が指摘されており、筆者も昭和53年～55年頃に、フル活用し、サーチャージ盛土の撤去時期を判断したことがあった。歪みの圧密度と応力の圧密度の関係を活用することは非常に有効であり、ご指摘通りと考えている。

(3)改良～配合試験：興亜開発株 米田久美子 氏、中央開発株 遠藤 彰博 氏、ジオ・ラボ中部 小倉教弘 氏

●ポイント：近似した内容といえるが、米田さんの発表が印象に残った。効率的な配合試験のセメント量を決定するため、細粒分と水セメント比の違いによる配合試験の強度結果を比較している。

当組合の小倉さんの発表も、配合設計指標値を CBR で提案していること、配合設計を実施する際に、添加量などの準備の基礎資料となるところが、発表のポイ



写真-6 ジオ・ラボ中部 小倉教弘の発表状況。

ントと考える。遠藤さんの発表は、建設発生土のリサイクルとして、スラグ類を混合し、水和反応による強度発現、粒度組成の改善、相対的な含水比の低下を試みた事例である。

●米田さんの試験結果は、 $W/C=1.0$ では細粒分含有率が高いほど強度発現が顕著な結果となるが、 $W/C=0.6$ では違いはみられない。しかし、トータル水セメント比を用いると $W/C=0.6$ でも、細粒分含有率による強度の違いがみられ、有効な配合量と強度の関係が得られている。トータル水セメント比の考えを用いることで、水セメント比条件の違うデータを強度比較することができる。諸条件・物性値がわかれば目標強度に対するおおよその添加量が想定できることが判ったとしている(図-2)。また、当組合の小倉による発表状況を、写真-6に掲載した。

(感想) このように、試験結果のみならず、配合設計の際に判定資料として活用できるように展開しているところが、優秀論文賞に選ばれた理由と考える。

(4)力学試験：(株)関西土木技術センター 荒谷 賢一 氏

●ポイント：数多くの一軸圧縮強さと物理特性について整理されている。これを用いて、物理特性から一軸強度を推定する際の指標を求めたいとのこと。

●全般に q_u と w は反比例の関係にあり、 w の減少に伴い q_u は増加する。また F_c が高いほど、また I_p が高いほど、その相関関係は w の高い側に位置するとしている。

(感想) 本発表は、図-3にまとめられる。ただ、留意したいのは、これらは、地域毎に違いが出る可能性があることと考える。例えば、大阪湾粘土では、粘土鉱物のイライトと塑性指数 I_p の比較的良い相関が確認されていることなどによる。これらのことから、今後は、粘土鉱物などの分析も含めて表現されると比較しやすいと考える。

(5)その他-1：(株)東京ソイルリサーチ 田中 洋氏

●ポイント：田中氏の発表は、大阪層群を対象として行った N 値と強熱減量値を用い、強熱減量をパラメータとして土質の判別や深度依存性の有無が把握できる可能性を検討。

●図-4で、 N 値 <50 を見ると、土質区分とよく対応している。確かに強熱減量で大きな区分は可能といえる。

(感想) 発表では、深度方向への依存性を実施しているが、これらは地盤の堆積環境などを考慮する必要性があり、旧 JH が提案している地盤タイプ別の評価を実施してみるとおもしろいかも知れない。

その他-2：基礎地盤コンサルタンツ(株) 島田 徹也 氏

●ポイント：シラスで用いられる洗掘抵抗試験(図-5)を、異なる3種類の黒ボクで実施し、洗掘抵抗性を把握。

●全ての黒ボクでシラスより洗掘抵抗性がやや大きいことが確認された。また、シラス同様に、含水比が高くなると洗掘抵抗性が低くなる傾向がみられた。

(感想) 本試験法は、1979年の土質試験法に掲載されている試験法。最新版で採用されていない理由を知りたい。中部地方整備局の土工編でも本試験法が記載されている。

(参考：第1章 土工 「砂質土等特に浸食に弱い土質の切土の場合」において記載)

*なお、展示については、関西地盤環境研究センターのセンターニュース p.8 (No.302号 2011.10) をご参照下さい。

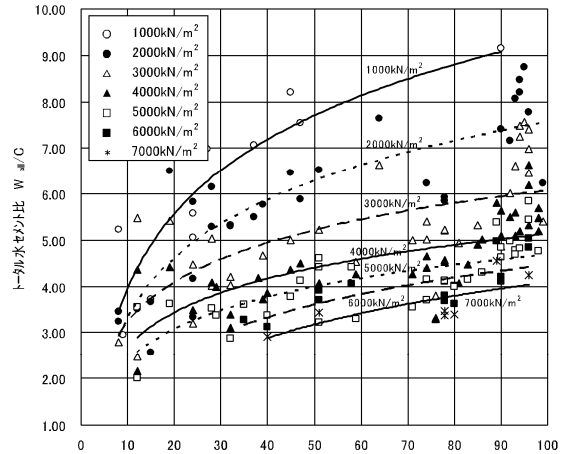


図-2 細粒分量とトータル水セメント比 (米田)

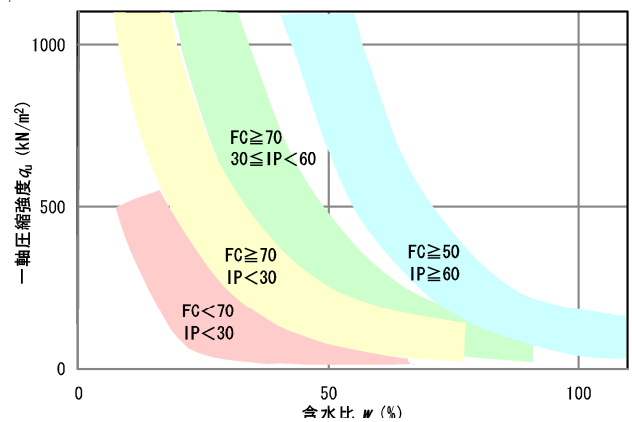


図-3 q_u-w 相関図 (まとめ) (荒谷)

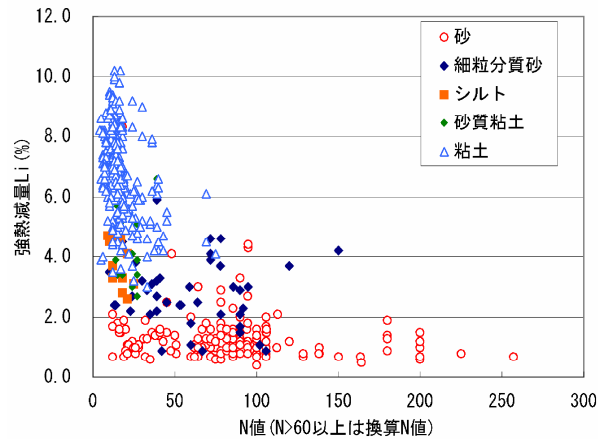


図-4 N 値と強熱減量、土質の関係 (田中)

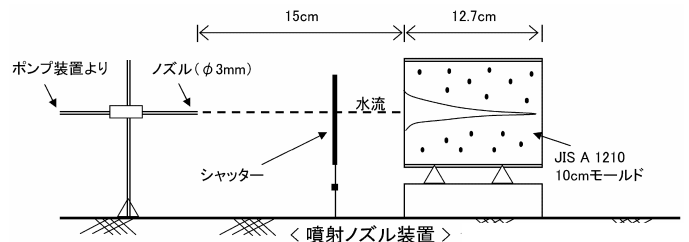


図-5 洗掘抵抗性試験 (島田)

6. 組合関連行事からのニュース

(1) 愛知県中小企業団体中央会会長表彰、永年勤続職員表彰報告

「愛知県中小企業団体中央会創立 55 周年式典」並びに「第 60 回中小企業団体愛知県大会」及び「幸坊治郎記念講演会」に参加してきました。加藤理事長、坪田専務理事が愛知県中小企業団体中央会会長表彰、久保・加藤職員が永年勤続表彰を受賞しました。

①開催日時：10月18日（火）14:00-16:00

②開催場所：キャッスルプラザホテル 鳳凰の間

③式典名：愛知県中小企業団体中央会創立 55 周年記念式典＋第 60 回中小企業団体愛知県大会

④組合参加者：加藤辰昭理事長、坪田邦治、久保裕一、加藤雅也の 4 名が参加し、成瀬文宏理事が記念講演から参加しました。

⑤特別講演：幸坊 治郎 氏による「情報が主役の時代～企業経営は情報が決めて～」で、90 分間原稿なしで、よどみのない講演は、さすがにプロフェッショナルだと思いました。講演のまとめとして、「情報が主役となるが、情報に踊らされることなく、我々は各種の情報の本質を見抜くことが非常に重要である」ということを話したかったのではと考えている。

(2) 第 6 回ジオ・ラボ中部理事長杯 懇親ゴルフ会報告

第 6 回となりますジオ・ラボ中部理事長杯と称して、組合員、準組合員のご交流を目途とし、以下のように懇親ゴルフを開催しました。開催地は東海 3 県を順番にローテーションして開催していますが、今年は、小春日和の天候にも恵まれて、岐阜県可児市の愛岐カントリークラブで開催しました。

①開催日：平成 23 年 11 月 9 日（水）

②場所：愛岐カントリークラブ（〒509-0238 岐阜県可児市大森 1501）

③参加者：15 名（組合員 13 名＋組合職員 2 名）

④優勝者：法安 章二氏（玉野総合コンサルタント株）、準優勝は、阿部暢夫氏（富士開発株）、3 位は加藤雅也氏（ジオ・ラボ中部）。

第 3 回～第 5 回と 3 連覇の阿部さんでしたが、からくも法安氏が理事会認定 HDC を生かして優勝となりました。大変、おめでとうございます。なお、バスマグロは阿部氏（86）でした。景気の低迷で将来が読めませんが、できるだけ継続して開催したいと念じております。



愛知県知事挨拶・表彰のために、大村知事も出席



加藤理事長への表彰状



阿部氏へ贈呈したレブリカと 優勝の弁を述べられる法安 章二 氏

中部地域の皆様に貢献する



ジオ・ラボ中部

中部土質試験協同組合

理事長：加藤辰昭 技術顧問：植下 協（名大名誉教授）

〒463-0009 名古屋市守山区緑ヶ丘 804 番

TEL: 052-758-1500 FAX: 052-758-1503

e-mail: info@geolabo-chubu.com

URL: <http://www.geolabo-chubu.com>



全国の組合技術者交流会の実施（H23年9月2日見学会）

組合員（18社）	愛知県15社,三重県2社,静岡県1社			
株 アオイテック青葉工業	株 アクアテルス川崎地質	株 基礎地盤コンサルタンツ	株 キンキ地質センター	
株 サンコーコンサルタント	株 ダイヤコンサルタント	株 玉野総合コンサルタント	株 中央開発	株 東建ジオテック東邦地水
株 中日本コンサルタント	株 日さく日特建設	株 富士開発	株 松阪鑿泉	株 明治コンサルタント
準組合員（15社）	愛知県11社,三重県1社,岐阜県1社,静岡県2社			
株 朝日土質設計コンサルタント	株 応用地質	株 協和地研	株 興亜開発	株 栄基礎調査
株 地図総合コンサルタント	株 大成基礎設計	株 大和地質	株 中部ウェルポーリング社	株 東海環境エンジニア
株 日本物理探査	株 ヨコタテック	株 フジヤマ	株 シマダ技術コンサルタント	

（どのような地盤材料試験でもご相談に応じています。お気軽にご一報下さい。）