

1. 会議室増設記念講演会(植下 協先生, 中野 正樹先生)を開催いたしました。

当組合に会議室を増設した記念の特別講演会として、中部地質調査業協会にご後援を頂き、平成25年6月12日に、参加者40名を得て開催(見学会も含めて、14:00-17:00)いたしました。

植下先生には、東海地域を対象として、今までに明らかにされた地盤工学の基礎・課題点とその対処を解説していただきました。東海地域にて勤務する地盤調査技術者にとって、必須の知識をご教授していただきました。

中野先生には、現在取り組まれている主要な研究内容のご紹介とこれからの展望・課題をご教授していただきました。ここでは、当日のご講演状況と概要をご紹介しますこととしました。

●植下 先生：東海地域での地盤工学50年を回顧して

オスターバーク教授の水圧サンプラーの紹介、マイヤホフ教授のクイの支持力の紹介、名古屋地盤図作成(1969)、最新名古屋地盤図(1988)および濃尾平野における地盤沈下公害との戦いなど幅広い視点で、濃尾地盤についてご教授いただきました。最後は、環境地盤工学の提案で終了されました。ご講演の中で、ビデオの紹介が一部ありましたが、このモデル(写真-1)が非常に分かりやすいモデルでありました。この地盤沈下モデルは、ポンプで排水すると、地盤が沈下していく状況を再現可能とされていました。一般市民向けにも適用可能なモデルでした。なお、植下先生から、以下の3本のビデオを当組合に預かっています。ご利用の際にはお声をお掛け下さい。

*ビデオ-1：みどりの地球-すすむ地盤沈下-, NHK, 1985.2.23

*ビデオ-2：濃尾平野が沈むとき-, 1974, 8.4 , *ビデオ-3：N値3以下の土の性状

●中野先生：新しい地盤力学に基づく浚渫土砂改良土の力学挙動の表現

名古屋港の特徴と課題、浚渫土砂の有効利活用と新地盤材料学、土の骨格構造概念を取り入れた新しい地盤力学の紹介、回転式破碎混合により改良された浚渫土砂の力学挙動、管中混合固化処理工法により改良された浚渫土砂の力学挙動、アカデミーロードマップの紹介などのご講演でした。

地盤工学の中で、「土の骨格構造」概念を取り入れた地盤力学の紹介では、浚渫土砂改良土の力学挙動の表現が可能とまで到達していることが紹介された。このSYS Cam-clay modelは、砂、粘土、中間土の力学挙動の再現が可能ということでしたが、最近では改良土まで拡張されていることが分かりました。

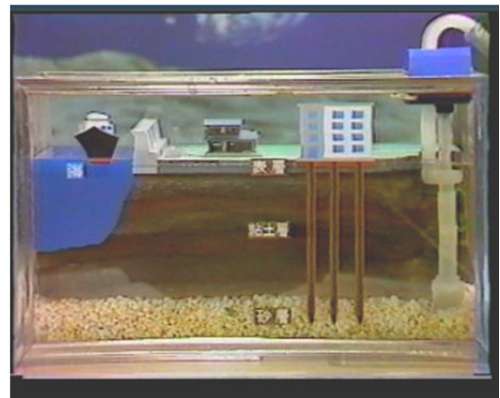


写真-1 地盤沈下モデル (植下先生考案)



写真-2 ご講演中の植下 協先生



写真-3 ご講演中の中野 正樹先生 (お隣は、植下先生)

2. 地盤調査ボーリング作業，物理探査～室内土質試験見学会を開催しました。

(1) ボーリング調査+地盤材料試験見学会

平成25年5月31日(金)に、主催:(公社)地盤工学会中部支部 共催:中部地質調査業協会, 中部土質試験協同組合で、参加者:64名(申込者:69名)で、場所は中部土質試験協同組合で開催いたしました(写真4~6)。

●地盤調査ボーリング(孔内水平載荷試験)

- ・物理探査(弾性波探査, 電気探査, PS 検層)
(ボーリング機材:(株)キンキ地質センターご提供)
(物理探査機材:(株)ダイヤコンサルタントご提供)

●地盤材料試験(物理試験, 力学試験, 動的試験, 材料試験, 岩石試験)

- ・当日は、ジオ・ラボネットワークパンフ「地盤調査における地盤材料試験」を全員に配付して、説明を実施しました。また、東邦地下工機(株)さんから、ボーリング資機材の展示も同時になされ、参加者との意見交換を行った。表-1に当日の試験の説明時間配分を示した。

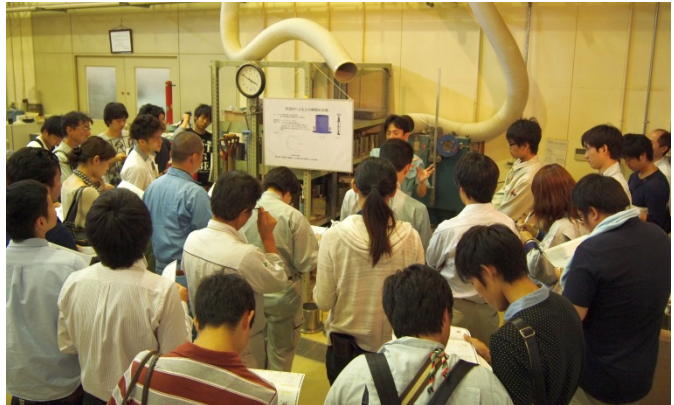


写真-4 地盤材料試験見学状況 (説明: 小倉課長)



写真-5 ボーリング+孔内水平載荷試験見学状況



写真-6 ボーリング資機材の展示と見学

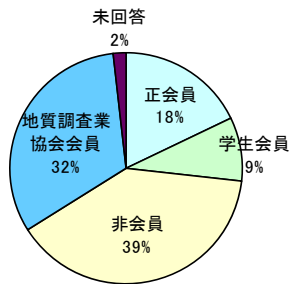
表-1 地盤材料試験 説明スケジュール (平成25年5月31日)

15:05-15:10 試験編 開会挨拶 (テキスト解説) 坪田						
開始	終了	A班見学内容	説明者		B班見学内容	説明者
15:10	15:50	物理試験, 抜出し	加藤・石原・伊藤	15:10	15:25	液状化試験 ・試験方法・データシートの見方
		・試料抜出し ・土粒子密度, 含水比, 粒度・液性塑性限界				
15:50	16:05	圧密 (15:40-15:50)	加藤	15:25	15:40	動的変形試験 ・試験方法・データシートの見方
		材料・岩石試験	小倉・梅田			
16:05	16:20	力学試験	池田・芝原	15:40	15:55	力学試験 ・一軸圧縮, 三軸圧縮試験
		・一軸圧縮, 三軸圧縮試験				
16:20	16:35	液状化試験	久保	15:55	16:35	物理試験, 抜出し ・試料抜出し ・土粒子密度, 含水比, 粒度・液性塑性限界
		・試験方法・データシートの見方				
16:35	16:50	動的変形試験	久保	16:35	16:50	材料・岩石試験 ・締固め・CBR・岩石試験
		・試験方法・データシートの見方				
16:50-16:55 閉会挨拶 地盤工学会中部支部第1部会委員長 張先生						
A班: 地盤工学会申込者 (33名)				B班: 中部地質調査業協会申込者 (36名)		

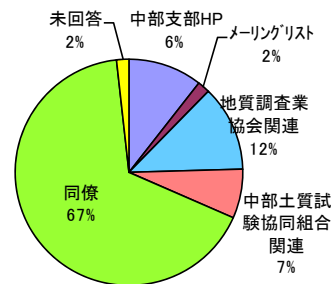
(2) アンケート回収結果

当日の参加者に、今後の見学会に活用するために、ご意見を伺いました(回答者56名/参加者64名=回収率87.5%).

1. 参加された方の会員種別



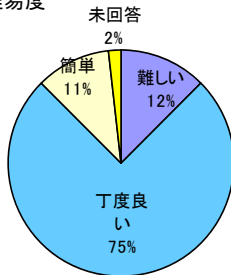
2. 本講習会の案内の情報入手先



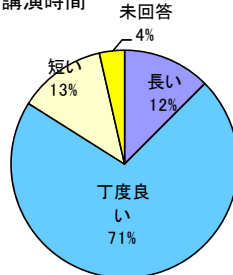
3. 本講習会の内容について

(第1部)

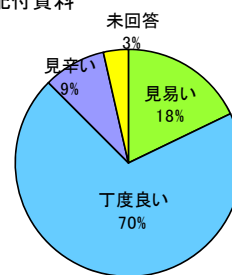
(1) 難易度



(2) 講演時間

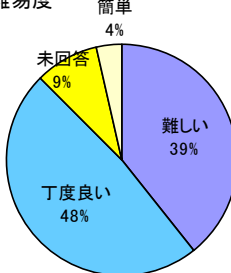


(3) 配付資料

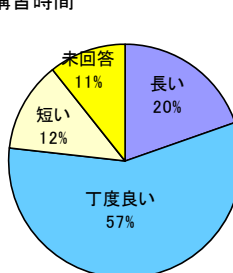


(第2部)

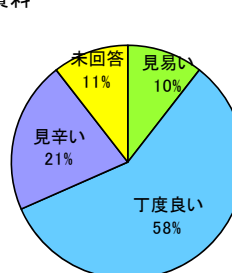
(1) 難易度



(2) 講習時間



(3) 資料



4. 参加者のご意見

(データ引用元：地盤工学会中部支部)

- ・初めてボーリングの試験など見ることができて、貴重な経験になりました。
- ・おもしろかったが、2部が長く感じた。
- ・手で触って体験できる時間をもう少しつってほしいです。
- ・どうい場合に試験するのか教えてください。
- ・お忙しい中、ていねいに説明して頂きありがとうございました。
- ・資料にのっている図が見辛いなど思いました。第2部がぎゅうぎゅうだったので、三軸圧縮試験のあたりが少し辛かったです。
- ・全体的にもう少し長めにしてもいいと思った。
- ・デニソン・シンウォール等現場では構造など聞けなかったため勉強になりました。
- ・見学の順番が違えばもう少し理解し易かったのではないかと思う。使用する道具の名前も分からないまま、現場を説明されても...
- ・試験がよくわからなかったです。説明が理解できなかった。
- ・社員の方は大変かと思いますが、少人数に分けてぐるぐる回る方法が良いかと。大人数で詳しく見る事が出来ない所もあった。
- ・毎年2部の時間が押している。1部をもっと短くした方がよいと思う。
- ・第1部は楽しかったです。第2部は立ちっぱなしなのがつかったです。
- ・実際のボーリング作業を見ることができて良かったです。
- ・第2部は難易度が高く、また実際の実験も少ししか見れなかったもので、理解しづらかったです。
- ・野外の見学時、建物表側だと交通量が多くなると声が全く聞こえない時があった。ボーリング作業の説明はとても分かりやすかった
- ・室内土質試験は、人が多すぎて作業を見えない時が多かった。三軸試験がむずかしくてよくわからなかった。
- ・休みなし2時間立ちっぱなしは少ししんどい。席数が足りない。
- ・室内試験が部屋の広さの割に人数が多く、見えづらいが多かった。もう少し人数の割合等の検討が必要と思います。
- ・一試験を時間かけてゆっくり教えて頂きたいです。
- ・勉強になった。
- ・大変分かりやすかったです。透水試験を見たかった。
- ・設計を行う上で、地質調査結果の見方がとても重要であり、具体的な試験・調査方法を見学でき、とても有益と感じた。
- ・良かったと思う。

(総括: 総じて良好でしたが、以下の点も再考が必要)

- ①第2部の説明時間が短いので、参加者が多くて十分見えない所を今後改善したい。
- ②試験実務は別途時間を掛け開催することが必要。

3. 地盤工学会第 48 回地盤工学研究発表会参加報告

坪田邦治・久保裕一

H25 年 7 月 23 日～25 日、富山国際会議場（富山市）を中心として開催された第 48 回地盤工学研究発表会に、久保裕一と参加してきました。

筆者の一人が参加した内容は、表-1 の通りで、今回は、ジオ・ラボネットワーク(運営委員会の 4 組合と、(協)土質屋北陸の 5 組合で参加)として展示にも参加したことから、多くの方々(パンプの配付数から判断すると 144 名の訪問者)との交流を図ることができた

- ・一般発表：1,124 編 (+ DS-5,9,10)
- ・展望・特別講演セッション
(本セッションは一般公開でした.)
- ・展示会場 (68 ブースが出展していました)
- ・参加したセッション



p-1 メイン会場の富山国際会議場

(奥側は、交流会場の ANA クラウンプラザホテル富山)

日程	9:00～10:30	10:50～12:20	13:20～14:50	15:10～16:40	17:00～18:30	18:45～20:00
7月23日	(名古屋～富山へ移動)		DS-07(No.59～63)	No.279 ～ No.285	No.219 ～ No.224	本部支部懇談会
			地盤情報の提供とその利活用 の将来展開	砂質土 (変形)②	粘性土 (変形)	
			三村 衛 (京都大)	吉嶺充俊 (首都大学東京)	梅崎健夫 (信州大)	
7月24日	No.294 ～ No.299	展示ブース (説明担当:坪田)	展望・特別講演会		交流会 (17:45～20:00)	
	礫質土		(展望) (中島正愛:京大防災研) ・巨大地震への備え (金谷 守:電力中研) ・電力の安定供給・開発	(特別講演) 中西 進 (高志の国文学館長) ・日本人が愛した大地		
	石丸 真 (電力中研)					
7月25日	展示ブース (説明担当:坪田) ～完了後、撤収作業		No.506 ～ No.514	No.197～203		
			圧密沈下③	サンプリング		
			小田和広 (大阪大)	佐藤 豊 (キタック)		
久保参加	<ul style="list-style-type: none"> ・7/23:13:20-14:50(展示ブース説明担当), ・7/24:DS-9(No.82～85)大ひずみ領域を考慮した土の繰返しせん断特性と解析法(吉田望:東北学院大) 					



中島 正愛 先生 (京都大学防災研究所)



金谷 守 所長 ((一社)電力中央研究所)

(1) 展望

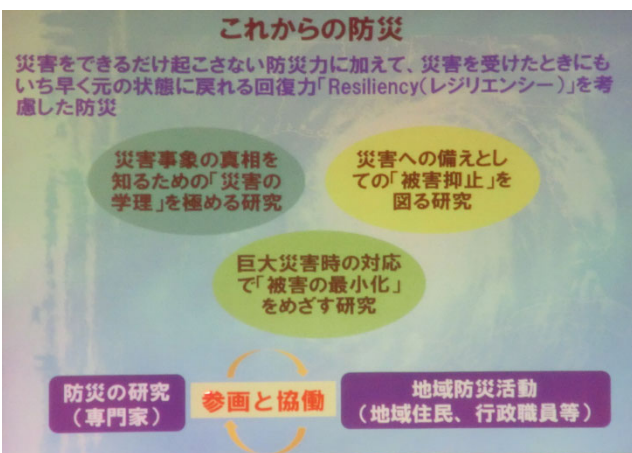
(展望-1) 中島 正愛 先生 (京都大学防災研究所)

演題：巨大地震への備え (構造物健全度の即時判定と構造物崩壊余裕度評価) (本稿：参加者のしおりを引用)

2011年の東日本大震災直後には「想定外」という言葉が頻発した。またこの震災による未曾有の被害を受けて、その処方箋の切り札として「レジリエンシー」という用語が各所で使われるようになった。これら新しい用語に対する工学的な回答に、構造物が地震直後にどれほど健全であるかをすぐを知る方法を整備することと、設計で想定する地震力を超す力が作用したとき構造物はどのようにふるまいそしてどの時点で崩壊してしまうかを知る技術を磨くこと、が挙げられる。

ここでは、これら二点に関わって、2012年度から新たに開始した研究開発プロジェクト(文科省科学技術振興費)を例にとりつつ、工学として想定外にどう立ち向かうべきか、レジリエンシーという概念を工学はどう受け止めるべきか、建設系構造物の健全度の即時判定技術に求められる性能がいかなるものであるのか、信頼性の高い構造物崩壊余裕度評価を実現するためになすべき研究は何かを議論したい。

(注記：レジリエンシーとは、企業や組織が事業停止してしまうような事態に直面したときにも、受ける影響の範囲を小さく抑え、通常と同じレベルで製品・サービスを提供し続けられる能力)



- 今の耐震工学は昔の耐震工学とここが違う
- ① 高機能、稠密、グローバル化・・・世の中 (特に大都市) が変わった。少子高齢化など、これからは社会は変わってゆかず。
 - ② 「命が助かってよかった」だけではすまない・・・「生活の質の保証」、「機能の確保」、「事業の継続」が求められる。
 - ③ 地震学、地盤工学、建築構造、建築計画、建築設備等々、縦割だけでは対応しきれない・・・分野を越えたシームレスな取り組みこそが必要だ。
 - ④ 「地震被害に学ぶ」では遅すぎる・・・想像力を最大限に働かせて、起こりうる事態を的確に「予見・予測」して、先手を打って対応しなければ明日の日本はない。

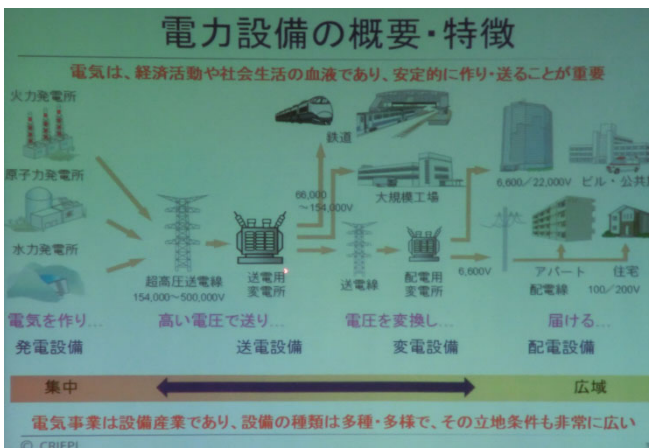
ご講演中のPPTから、「これからの防災」、「今の耐震工学は昔の耐震工学とここが違う」を引用させていただきました。

(展望-2) 金谷 守 先生 (一般社団法人 電力中央研究所)

演題：電力の安定供給と技術開発について思うこと (本稿：参加者のしおりを引用)

戦後の復興期から高度経済成長期にかけては、産業や生活の基盤となる電気の需給逼迫を解消し、需要の急増に対応して電気を供給するための設備形成が主要課題でした。電力土木の分野においては、発電所など建設が中心であり、建設技術も急速に進歩しました。

その後、石油ショックなどを経て経済社会の成熟期を迎えると同時に、設備形成から高経年化した設備をいかに保守・管理するか、すなわちメンテナンスが中心的課題となってきました。このような状況のなかで、近年は3.11に代表される地震・津波災害、局地的な豪雨による災害が頻発しており、災害に強い社会インフラ、電力設備が求められてきています。本展望では、電力土木の視点に立って、過去の足跡を顧みつつ、今後の電力安定供給に向けた技術開発課題・方向性について概観したいと思います。



- 浮かび上がる教訓や課題はなにか？
- 顕在化する自然災害に対して柔軟・堅固な電力設備の構築
 - ・安全性や信頼性の向上
 - ・重要設備に対する想定外事象への対応
 - ・事前対策と事後対策の最適バランス(設備の重要度や立地条件などに応じた対応)
 - 特に数量の膨大な電力設備の維持・更新
 - ・流通設備、特に送電鉄塔に対する対応 (数が多く、経年している鉄塔が自然事象にさらされる複合災害に対する予防保全)
 - 地球温暖化対策など環境に配慮したエネルギー利用
 - ・再生可能(新)エネルギーの推進(太陽光発電、風力発電、地熱発電など)
 - エネルギーセキュリティの確保
 - ・価格競争力のある国産エネルギーの開発(例えばメタンハイドレート)

ご講演中のPPTから、「電力設備の概要・特徴」、「教訓や今後の課題」を引用させていただきました。

(特別講演) 中西 進 先生 (日本人が愛した大地) (本稿: 参加者のしおりを引用)

富山県が世界に誇る立山連峰の中に、大汝(おおなむじ)山がある。大汝とは偉大な国土の主という神の名であり、日本の国土を少彦名(すくなひこな)の神と造ったと神話に語られる神である。この、人間さながらの国土の誕生神話は、日本人の大地への尊敬と親愛を示すものであろう。

この大地と人間との関係を根幹として、日本人は大地との信頼関係を結び、大地を中心とする自然との親和の中に生活を営んできた。大地の独特の鳴動を神として祀ってきた例も奈良県にある。山はすべて結界の中にあったから、「山があるから山へ登るのだ」といったヨーロッパ人の発言は、日本人を失望させるだけである。サステナビリティという最近の流行語も、したがって日本人がすでに千年来、持ちこしてきた概念だと、わたしは思っている。(注: 当日、北日本新聞に 中西先生が大きく報道されていた。)



特別講演中の 中西 進 先生



参考写真: 立山3峰 (左から雄山, 大汝山, 富士の折立)

(引用: トリップアドバイザー提供)

(2) 一般発表セッションの参考となる論文 (引用の図は各論文をご参照下さい) の紹介

1) DS-07 地盤情報の提供と利活用の将来展開

●No. 59 (山本浩司氏他): 全国の地盤情報データベースおよび全国電子地盤図の作成状況

発表では、「全国の地盤情報データベースおよび全国電子地盤図の作成状況を右図のようにまとめている。この膨大な地盤情報資産が現在の社会および今後の社会環境において有効に活用されるために、その運用体制を含む全国的な共有化と利用のための仕組みづくりが地盤情報の新時代における喫緊の課題である。」と指摘している。地盤工学会としても、これらの地盤データについて、関西地域をモデルとして、利活用するスキームを構築することが重要と考える。

●No. 63 (安田進先生他): 地盤データを用いた地震時ハザードマップの作成の現状と課題

山本氏と同様に、「ハザードマップ作成に地盤情報をさらに取り入れ、精度が良く役に立つマップを作成し必要がある。このために全国電子地盤図の果たす役割は大きく、その活用の仕方を検討していく必要がある」と指摘している。データベースを整備し、これをハザードマップと連動させていくことは、ハザードマップの精度向上に有効であると考えられる。

地域	作成者	公開状況
札幌市	表層地盤情報データベース連携に関する研究委員会 (2006-11)	公開
新潟市		公開
東京都		公開/更新
名古屋市		公開
大阪市		公開
広島市		公開
松山市		公開
福岡市		公開/更新
仙台市		公開準備中
京都市		京都大学
八戸市	八戸工業大学	公開準備中
静岡県	東京電機大学	公開準備中
高知市	四国技術事務所	公開準備中
秋田市, 横手市, 長岡市, 柏崎市, 上越市, 富山市, 金沢市, 川崎市, 平塚市, 滋賀県(東域), 神戸市, 呉市, 松江市, 出雲市, 高松市	全国電子地盤図の作成と利用に関する研究委員会 (2012-14) 〔秋田大学, 日本大学, 長岡技術科大, 金沢大, 神奈川大学, 京都大学, 神戸地盤研究会, 広島大学, 松江高専, 香川大学〕	作成中
埼玉県, 水戸市, 千葉市, 宇都宮市, 前橋市, 甲府市, 習志野市, 浦安市	「関東の地盤」作成委員会 (関東支部) (2012-2014) 〔東京電機大, 宇都宮大, 前橋工大, 山梨大, 千葉工大, JACIC〕	作成中

図-3.1 全国電子地盤図の公開と作成状況

全体討議で、今後の地盤情報に関する委員会も独立採算での運営を心がけていく為の方策が審議された。ただ、編集者の個人的な意見として、広告に依存する手法は、現段階では厳しいと思われ、委員会を存続させるためのファンド確保が重要といえる。

(注: 図-3.1 の名古屋市の「公開」中のために、早期にデータ公開が求められている。)

2) 砂質土(変形②)セッション

●No. 281 (兼松祐志氏, 小高猛司先生他) : 各種三軸試験条件で得られる河川堤防土の強度定数の評価

「河川堤防の構造検討の手引き」(H14年7月版)では, 砂や砂礫の強度定数は, 原則としてCU試験で求めることとされてきたが, 平成24年2月の改訂により, 「砂や砂礫はCU試験かCD試験が推奨されるようになった. 兼松・小高らは試験時の排水条件によって得られる強度定数は大きく異なり, 特にゆる詰め構造を持った砂礫堤防土におけるCD条件での内部摩擦角 ϕ_a は実際の堤防土の安定性を過大評価する可能性があるほど大きくなることを指摘している.

ここでは, 実堤防で採取した乱れの少ない砂質土試料(表層部)を用いて三軸試験を実施し, CD, CU, \bar{CU} の各種条件での強度定数を比較した結果を示している. この結果, \bar{CU} 試験やCD試験は, 試験結果からの強度定数の設定は容易であるが, 設計用の地盤定数設定の際には, 工夫が必要となることを指摘している. 今後, 現在の研究が設計ガイドラインへの発展につながっていくことを祈念している. また, CU試験は拘束圧に整合したモール円が得られず, 包絡線で強度定数を設定するのが難しいとしている.

【追記:河川堤防の構造検討の手引き(平成24年2月改訂版)における留意事項】

「従来, 三軸圧縮試験および一面せん断試験における拘束応力の設定に配慮不足な面があった. すべり面計算に用いる三軸圧縮試験等のせん断強度試験は, 発生すると予想されるすべり面の深さにおいて, 発揮する強度が評価されるように, 低い拘束応力範囲を含むように設定することが望ましい. 高拘束圧下の試験結果から得られた粘着力を見込むと, 低拘束圧下で過大な強度となり, 過大な安全率が得られることもあるため, 粘着力の評価に必要な注意事項である.」と記載されている.

「UU試験の結果, 粘着力 c が過度に小さい場合や内部摩擦角 ϕ が求まるのは, 供試体が不飽和の状態の場合によく見られる現象であり, 目標とする試験条件である飽和状態を満足していない可能性が高い. また, 一軸圧縮試験から求まる一軸圧縮強さの $1/2(q_u/2)$ は, UU試験から求まる粘着力 c の最小値と見なせることから, 必要に応じてUU試験と一軸圧縮試験を合わせて実施することが望ましい」としている. これらの要点を把握して試験結果を利用されたい.

3) 粘性土(変形)セッション

●No. 223 (大畠寛之氏他) : 埼玉県南東部沖積粘土の微細間隙構造とせん断剛性に関する研究

K_0 圧密繰り返し非排水三軸試験から求めた初期せん断剛性率を G_{max} , バンダーエレメント法を用いてせん断波速度から求めた初期せん断剛性を G_{0BE} として, 間隙比との相関を図-2に示している. 間隙比が高くなるに伴って, 初期せん断剛性は下がっていることが分かる. しかし, 「海成粘土と非海成粘土で間隙比が違うが, 初期せん断剛性は同じ値を示すところもあった」としている.

図-4をみると, 間隙比の高い海成粘土では平均間隙径(水銀圧入型ポロシメータを用いて間隙径分布を測定)が小さくなるという結果が得られた. 間隙比の高い海成粘土には微小な間隙が多く含まれていることを示し, 間隙比の低い非海成粘土には微小な間隙が少なく粗大な間隙が多く存在していることを示している. この理由として, 「海成粘土は非海成粘土に比べて塩分濃度が高いため土粒子間の結びつきが弱くなり粗大な間隙よりも微小な間隙が多く存在したと考えられる」としている.

当組合でも, 海成粘土と非海成粘土の地盤工学的特性の比較を行っており, 参考になる論文といえる.

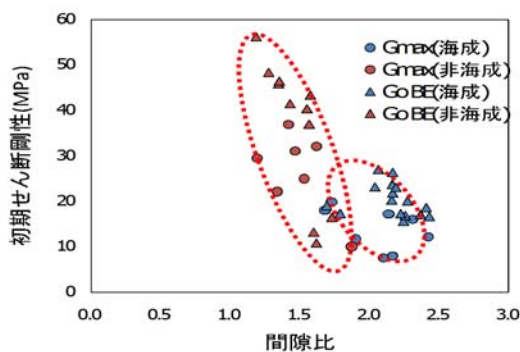


図-2 初期せん断剛性-間隙比

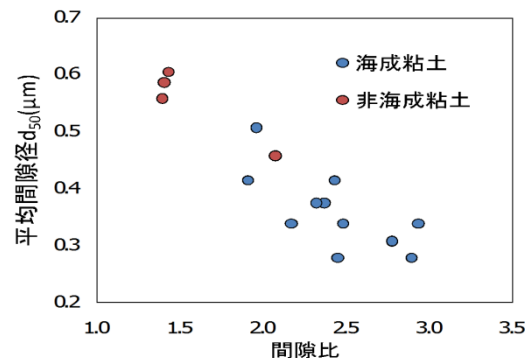


図-4 平均間隙径-間隙比

●No. 224 (西尾伸也氏他) : 第二渥美海丘から採取した海底堆積土コア試料の力学的性質

2011年2月に海洋産出試験サイトで行われたボーリング調査(AT1-GT1坑井: 試料採取地点の水深は997m)で採取したコア試料と2004年に実施した基礎試験錐「東海沖~熊野灘」においてAT1-GT1坑

井から約 70km 離れた A 坑井（試料採取地点の水深は 720m）で採取したコア試料の試験結果(A)での物理特性の比較を実施している. このような深海部の物理特性には, 中々遭遇することがないことから, 論文から引用して, 図-2 に紹介しておくこととする. 細粒分含有率が概ね 84%以上と示されていることから判断すると, 含水比が $w_n \approx 30 \sim 40\%$ を中心に分布しており, 少し低めの分布となっている.

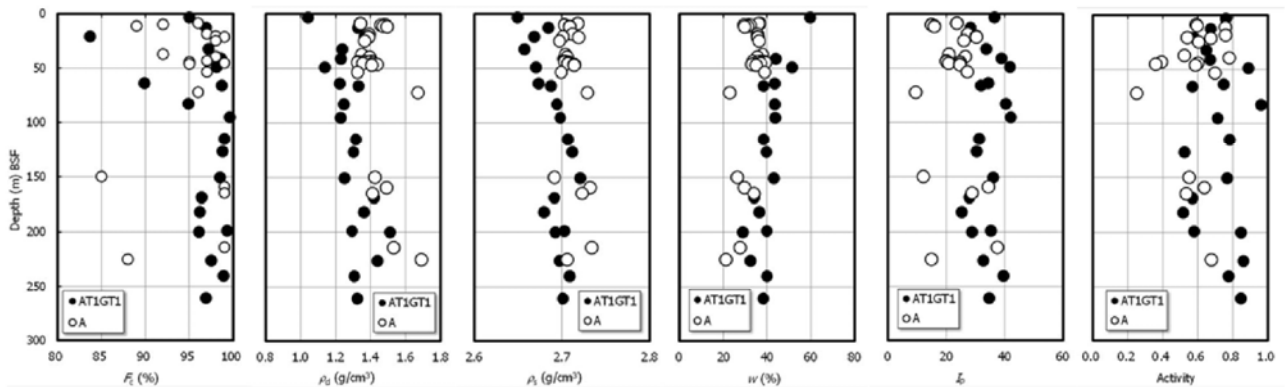


図2 採取深度による物理的性質の変化 (左から, 細粒分含有率, 乾燥密度, 土粒子密度, 含水比, 塑性指数, 活性度)

●No. 294 (小林芳樹氏・小高猛司先生他) : 液状化が懸念される堤防基礎礫質土の大型三軸試験

実際に液状化対策が必要と判定されている礫質土を基礎地盤とする河川堤防より採取した砂礫を用いて, 原粒度試料の大型三軸試験を実施し, 静的な力学特性の評価を行った結果を示している.

試験試料は河口部での河床掘削時に採取した砂礫であり, 供試体は, 最適含水比に近い含水比4%に調整した湿潤試料を用いて, 5層にわけて締固めて再構成(供試体寸法は, 直径30cm, 高さ60cm)を実施した. 当該現場の N 値は20程度であるが, 原・國生の礫質土の研究結果によるとその N 値は相対密度60%程度に相当しているが, それより若干大きめ相対密度を設定し, 70 および80%の2種類の供試体を作製した. 供試体は三軸試験機に設置後, 二重負圧法による飽和化を行い, B 値0.95以上を確保した. 初期有効拘束圧は50, 100 および200kPaとし, 等方圧密後に排水 (CD 試験) ならびに非排水せん断 (CU試験) を実施(載荷速度は0.1%/min)している.

なお, CU試験は全応力でも整理しており, CU 試験結果に相当するとし, いずれの試験条件においても, 相対密度が大きい方が内部摩擦角はわずかに大きいものの, 内部摩擦角 ϕ' , 内部摩擦角 ϕ_d においてはその差は非常に小さいことが判った. しかし, 内部摩擦角 ϕ_{cu} では相対密度による差が顕著に表れている. 結果的に, 相対密度による違いよりも試験条件による差が非常に大きく現れていることを指摘している. また非排水せん断条件下では, 極めてせん断抵抗が小さいことを示している. 一方, 排水せん断時には大きなせん断抵抗を発揮することも同時に示され, 実地盤での液状化の発生については透水性を考慮して慎重に検討する必要があることが示唆されたとしている.

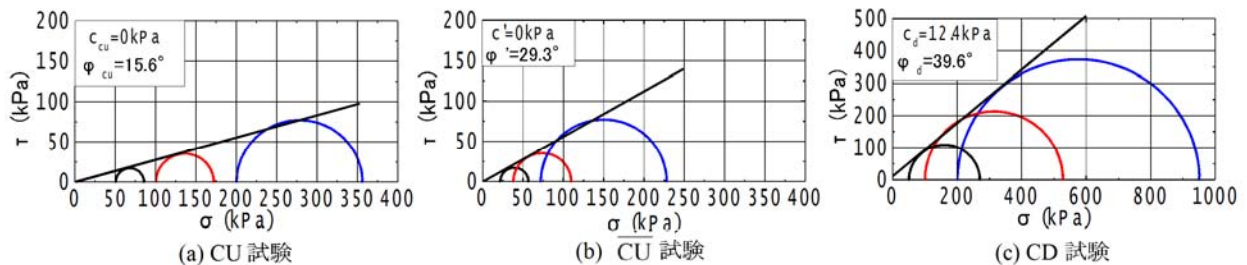


図5 全応力と有効応力のモールの応力円 (相対密度 70%)

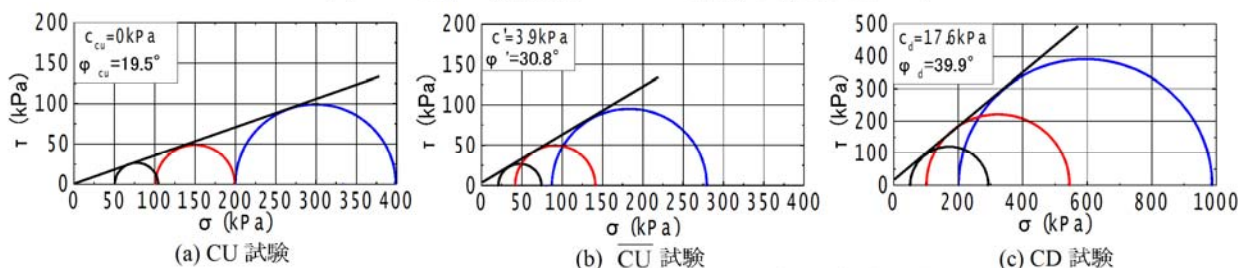


図6 全応力と有効応力のモールの応力円 (相対密度 80%)

(3) 展示コーナーの紹介

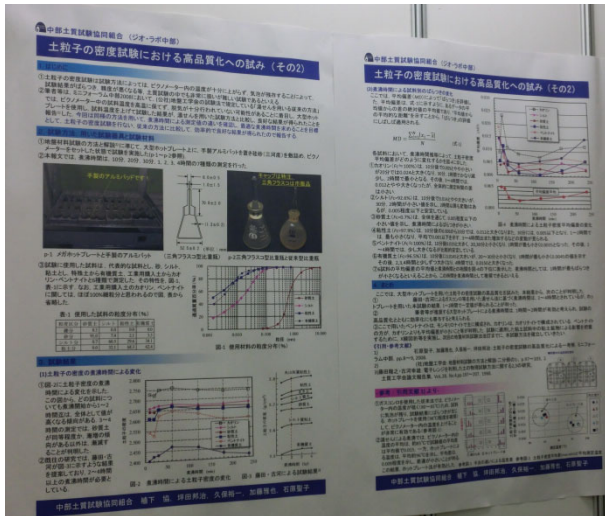
今回の大会では、展示ブースに 68 企業・協会の出展がなされ、大盛況でした。ジオ・ラボネットワークの 5 組合(北海道, 北陸, 関東, 中部, 関西)では、各組合の特徴などを掲載したポスターを作成して、地盤工学会全国大会では初めての試みとして展示ブースに出展した。運営は、ジオ・ラボネットワーク事務局の関西組合を中心として、WG を組織して出展内容などを計画立案していきました。なお、地元開催としての、協同組合土質屋北陸さんからは、多くのご支援を頂きました。ここに記してお礼を申し上げます。結果的には、140 名を超える訪問者があり、「ジオ・ラボネットワーク」をアピールできたことに、参加の大きな意義があると考えています。最後になりましたが、主宰されました中山所長(関西)にも深くお礼を申し上げます。併せて、組合員・準組合員さんのブースも紹介しておきます。



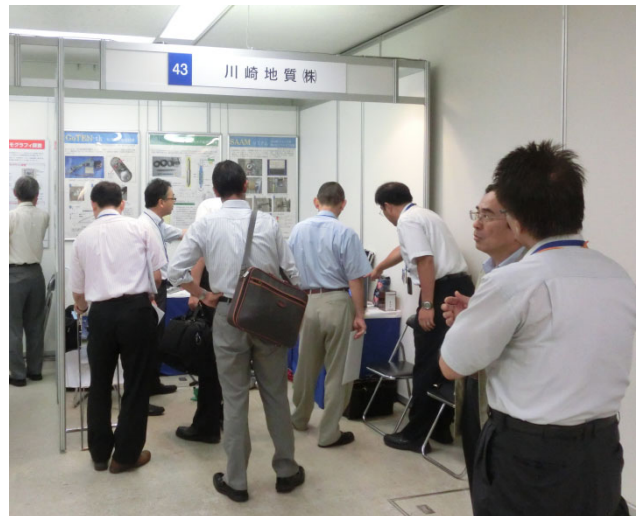
ジオ・ラボネットワーク展示ブース、隣は応用地質さん



展示を運営した 5 組合のスタッフ (一部)



中部土質試験協同組合の展示ポスター



賑わう川崎地質さんのブース (原位置試験を多く出展)



基礎地盤コンサルタンツさんは 2 ブースでの出展



中央には GP サンプラーにより採取された礫試料 (φ=30cm) の展示

4. 平成 24 年度の当組合の業務に関するお客様モニター結果報告

毎年実施しているお客様モニター結果をご報告します。お陰様で、目標 86.0 点に対して、86.5 と目標達成することができました。本年は、組合員・準組合員技術者 46 名から回答を確保することができました。ご協力いただきました皆様方へのご報告と併せて、深くお礼を申し上げます。

平成24年度お客様モニター評価結果(お客様46名のアンケート回収結果)				H24年度	H23年度	H22年度	H24-H23 差分	評価点
NO.	採点項目	評価項目	評価内容	平均評価	平均評価	平均評価	平均評価	0 1 2 3 4 5
1	1. 成果品評価	情報伝達	試験条件設定・結果に対する職員のコミュニケーションに満足していますか	4.3	4.2	4.6	0.1	
2		品質確保	当組合の納品している土質試験成果品に対して満足していますか	4.4	4.5	4.6	-0.1	
3		電子納品	当組合の電子納品の成果に満足していますか	4.5	4.2	4.6	0.3	
4		成果品納品	当組合の成果品の納品方法に対して満足されていますか	4.5	4.5	4.7	0.0	
5		試験工期	当組合の成果品工期に満足していますか	4.3	4.3	4.4	0.0	
6		データ管理	当組合のデータ管理(ISO規定で3年保存)について満足されていますか	4.3	4.2	4.5	0.1	
7		試験単価	当組合の試験単価に対する満足度はいかがでしょうか。	3.8	3.8	3.8	0.0	
8	2. 試験技術評価	試験技術	当組合の土質試験・岩石試験等の試験技術に満足されていますか	4.5	4.4	4.6	0.1	
9		機器管理	組合の試験機器の能力・精度に関して満足されていますか	4.4	4.5	4.6	-0.1	
10		設備の種類	当組合が現在設置している試験設備・種類に満足されていますか	4.3	4.3	4.5	0.0	
11		試験実務対応	職員の実務対応(日常業務、要望の処理)に満足されていますか	4.6	4.4	4.6	0.2	
12		〃	職員の電話対応に関して満足されていますか	4.5	4.6	4.7	-0.1	
13		試験技術向上	職員はCPD≧35hを目標に、技術力向上に努力中ですが満足されていますか	4.4	4.2	4.7	0.2	
14		ホームページ	組合のホームページにおける内容は満足されていますか	4.2	4.0	4.1	0.2	
15	3. 電子納品詳細	pdf	当組合が納品するpdfに対して満足されていますか	4.3	4.1	4.5	0.2	
16		対応方法	組合の電子納品に対する対応に、満足されていますか	4.4	4.3	4.7	0.1	
17		写真	成果品におけるデジタル写真の成果について満足されていますか	4.4	4.4	4.6	0.0	
18		メール	職員が実施しているメール連絡・報告について、満足されていますか	4.5	4.4	4.6	0.1	
19		電子納品価格	電子納品手数料は諸経費の4%としていますが、価格はいかがですか	3.6	3.7	3.6	-0.1	
20		取組み姿勢	電子納品に対する取組み姿勢に関して満足されていますか	4.3	4.3	4.5	0.0	
合 計 (総合評価 100点満点)				86.5	85.3	89.5	1.2	

(評価点)

- ①総合評価点は、H23 年度に一端低下したが、86.5 点と非常に高い評価を頂いたことが特筆される。(H24 年度 ISO 目標=86.0 であり、目標をクリア)。
- ②1.成果品評価で、昨年度から評価点が最も向上したのが、「電子納品」であり、+0.30 点上昇したことが顕著といえる。担当者への位置情報の照査などの情報交換などが評価されたものと考えられる。併せて、電子納品、成果品納品項目が 4.5 と高い評価を頂いたことが喜ばしいと考える。成果品の納品については、H22 年度には及ばないが、H23 年度と変わらず、4.5 を獲得できている。ジオ・ラボネットワークのサーバーを介した納品方法が定着してきたと判断している。
- ③2.試験技術評価」の内、「試験実務対応(職員の実務対応)」が今期の最高評価を頂いたことが大きい。H22 年度には、4.7 を獲得できていることから、さらに改善していくことが必要と考える。
- ④3.電子納品詳細に関しては、メールにより連絡・報告が評価され、4.5 を獲得できたが、継続していきたい。

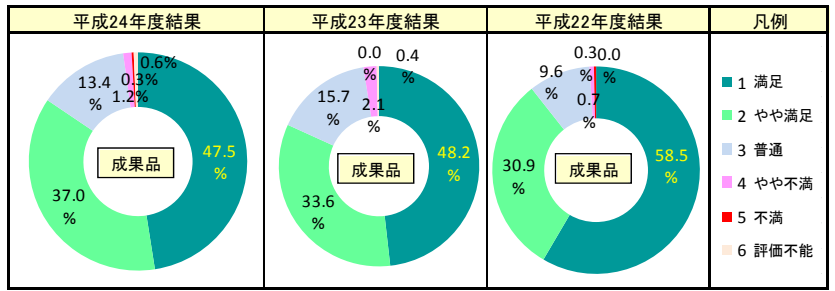
(反省点)

- ①1.成果品評価のなかで、試験単価に対する満足度が全体的に低いことが特筆される。試験単価については、利用分量に応じた割戻+利用分量配当+出資配当等で、総額 2,500 万円を利用者に返却していることの理解を地道に進めていくことが必要。ただ、市場の受注額の低下も影響していると判断する。
- ②同じく、成果品評価の中で、品質確保がここ毎年、0.1 ポイント低下していることの対策が必要と考える。当組合の試験業務の根幹に関する項目であり、H25 年度の大きな目標といえる。
- ③2.試験技術評価における、「試験実務対応(電話対応)」が、毎年-0.1 と低減を継続していることから、再度、職員における電話の取り方 DVD 等の研修を行うことが必要と考える。
- ④3.電子納品詳細は、「メール連絡・報告」が唯一、前年度に比較して低下していることが反省材料である。
- ⑤同じ項目で、電子納品価格は、3.6 と最も低い評価となった。この評価に関しては、諸事情があり、中々困難であるが、一歩ずつ改善していく努力が必要であるといえる。

1. 成果品評価に対する満足度

質問数7×返答46件=322		回答点数	割合(%)	右図凡例
満足	5	322	47.5%	1
やや満足	4	322	37.0%	2
普通	3	322	13.4%	3
やや不満	2	322	1.2%	4
不満	1	322	0.3%	5
評価不能	0	322	0.6%	6

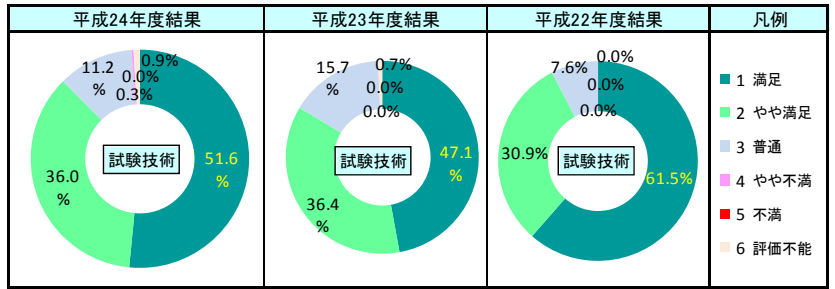
・全体的評価は、H23年度と比べ(満足+やや満足)=84.5%と2.7%のUP。
 ・やや不満以下評価も減少したが、H22年度と比較すると、評価に若干の低下が見られる。



2. 試験技術評価に関する満足度

質問数7×返答46件=322		回答点数	割合(%)	右図凡例
満足	5	322	51.6%	1
やや満足	4	322	36.0%	2
普通	3	322	11.2%	3
やや不満	2	322	0.3%	4
不満	1	322	0.0%	5
評価不能	0	322	0.9%	6

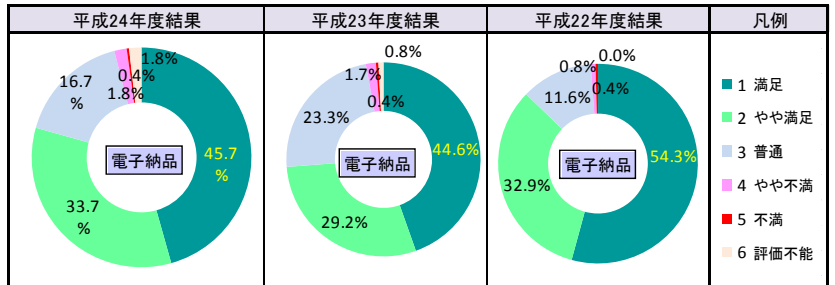
・試験技術評価の(満足+やや満足)=87.6%となり、H23年度比較で+4.1%増加した。
 ・普通評価が低くなり、上記に転じたものの、「やや不満」=1名の原因究明が必要。



3. 電子納品詳細に関する満足度

質問数6×返答46件=276		回答点数	割合(%)	右図凡例
満足	5	276	45.7%	1
やや満足	4	276	33.7%	2
普通	3	276	16.7%	3
やや不満	2	276	1.8%	4
不満	1	276	0.4%	5
評価不能	0	276	1.8%	6

・電子納品についても、(満足+やや満足)=79.3%と、H23年度比較で、+5.5%増加した。
 ・電子納品価格については、当初からの課題であるが、地道な活動で理解を深めていく。



(当組合の ISO 目標到達度：総合評価点の推移を踏まえて)

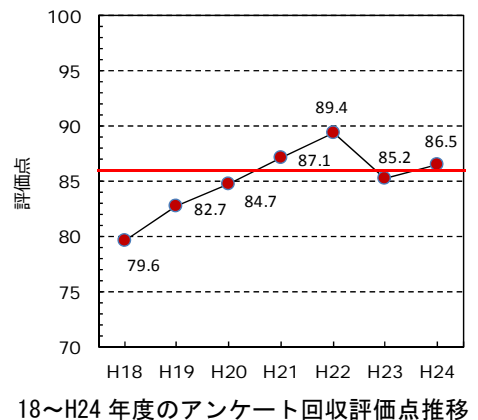
■ H24 年度の品質目標の設定は、H24 年 5 月 25 日に実施。

■ H23 年度目標に到達したことから、b 項の目標を更に 1 ランク up させた目標とした。

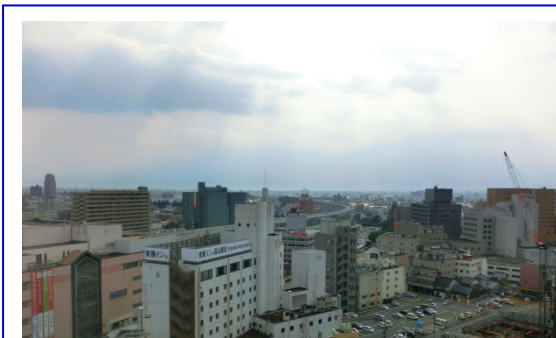
- a. 顧客苦情の発生を年間 0.10% 以内にする。
- b. 顧客モニターアンケートで、総合点を 86.0 点以上取得する。

■ ISO 目標に対する到達度

- ・顧客苦情発生は、年間 1 件/1,243 件=0.08%で、高い目標でしたが、辛うじて目標を達成することができた。苦情発生を撲滅する努力を継続したい。
- ・モニターアンケートでは、46 名のアンケート結果の回収が終了しており、評価は、86.5 点(100 点満点)となっており、これも目標達成できたといえる。
- ・過年度の目標値は、H22=84.0、H23=85.0 であったことから、H24 年度=86.0 と設定したが、ぎりぎり目標を達成できたといえる。



18~H24 年度のアンケート回収評価点推移



(←) ホテルから見た
富山駅東方向
(新幹線の高架工事)
(H26 年度末開業予定)

(→) 富山市内を走行する
セントラム
(車両は 9003 Black)



●中部土質試験協同組合(登録商標:ジオ・ラボ中部)組合員のご紹介

当組合の事業組織



Geo-Labo Chubu

地盤材料試験は、地質調査業における最も大切な業務のひとつです。

東海地域で活躍する地盤調査企業各社の経験と技術の結晶である、ジオ・ラボ中部には、組合員18社、準組合員15社が参加しています。平成16年に、新試験所が完成し、これまで以上に時代のニーズに応える充実の土質試験設備群、確かな技術陣と経験豊富な植下顧問(名古屋大学名誉教授)により、高品質な試験サービスの提供を行

技術顧問 工学博士 植下 協 (名古屋大学名誉教授)

監理技術者 博士(工学) 坪田邦治 (技術士:総合技術監理(建設)、建設部門(土質及び基礎、建設環境)、応用理学部門(地質))

地盤調査・土質試験等の技術的質問に対して、豊富な経験に基づいた地盤工学の専門家としてお応えいたします。

組合員名簿 18社 (愛知県内15社, 三重県内2社, 静岡県内1社)

平成25年4月現在

会社名	代表者	郵便番号	住 所	電話番号
株 ア オ イ テ ッ ク	小川 博之	462-0804	名古屋市北区上飯田南町2-45-1	052(917)1821
青 葉 工 業 (株)	武藤 英教	462-0841	名古屋市北区黒川本通4-32-1	052(915)5331
株 ア ク ア テ ル ス	山本六兵衛	452-0805	名古屋市西区市場木町64	052(503)1538
川 崎 地 質 (株)	西岡 吉彦	465-0095	名古屋市名東区高社1-266	052(775)6411
基礎地盤コンサルタント(株)	成瀬 文宏	451-0044	名古屋市西区菊井2丁目14-24	052(589)1051
株 キンキ地質センター	片岡 泰	466-0005	名古屋市昭和区雪見町1-14	052(741)3393
サンコーコンサルタント(株)	竹田 洋一	460-0008	名古屋市中区栄2-11-7	052(278)6131
株ダイヤコンサルタント	米田 茂夫	456-0002	名古屋市熱田区金山町1-6-12	052(681)6711
玉野総合コンサルタント(株)	田部井伸夫	461-0005	名古屋市東区東桜2-17-14 新栄ビル	052(979)9111
中 央 開 発 (株)	西川 一弥	453-0853	名古屋市中村区牛田通2-16	052(481)6261
株 東 建 ジ オ テ ッ ク	富田 義裕	457-0051	名古屋市南区笠寺町字迫間9-2	052(824)1531
東 邦 地 水 (株)	伊藤 武夫	510-0025	四日市市東新町2-23	059(331)7311
株 日 さ く	水井 寿則	454-0971	名古屋市中川区富田町大字千音寺東尼ヶ塚117-2	052(432)0211
日 特 建 設 (株)	和田 康夫	450-0002	名古屋市中区栄1-16-6 名古屋三蔵ビル8F	052(202)3211
富 士 開 発 (株)	阿部 暢夫	464-0806	名古屋市千種区唐山町3-30	052(781)5871
松 阪 鑿 泉 (株)	由井 恒彦	515-0064	松阪市五反田町1-1221-5	0598(21)4837
明治コンサルタント(株)	小原 潤一	465-0026	名古屋市名東区藤森2-273	052(772)9931
株中日本コンサルタント	狩野 行宏	421-0113	静岡市駿河区下川原1-8-18	054(257)9781

準組合員名簿15社 (愛知県内11社, 三重県内1社, 岐阜県内1社, 静岡県内2社)

平成25年4月現在

会社名	代表者	郵便番号	住 所	電話番号
株朝日土質設計コンサルタント	澤田 哲郎	500-8289	岐阜市須賀4-17-16	058(275)1061
応 用 地 質 (株)	谷川 正志	463-0078	名古屋市守山区瀬古東2-907	052(793)8321
協 和 地 研 (株)	駒田 好孝	515-0002	松阪市郷津町166-8	0598(51)5061
興 亜 開 発 (株)	桑山 正勝	468-0015	名古屋市天白区井口2-407	052(802)3121
株シマダ技術コンサルタント	妹尾 俊美	465-0017	名古屋市名東区つつじが丘609	052(773)9281
株地圏総合コンサルタント	鴨志田 毅	420-0034	静岡市葵区常磐町1-4	054(260)5680
株アサノ大成基礎エンジニアリング	広瀬 義純	460-0026	名古屋市中区伊勢山1-1-1	052(323)3611
株 大 和 地 質	大久保 卓	454-0054	名古屋市中川区八剣町4-28-1	052(354)5700
株中部ウエルポーリング社	佐藤 安英	464-0027	名古屋市千種区新池町4-55	052(781)4131
株東海環境エンジニア	鈴木 太	454-0012	名古屋市中川区尾頭橋3-3-14	052(331)8121
東海ジオテック(株)	山田 佳宏	441-8074	豊橋市明海町33-9	0532(25)7766
株東京ソイルリサーチ	長縄 直樹	461-0004	名古屋市東区葵3-11-6 セントラル桜通葵ビル	052(979)5671
日 本 物 理 探 査 (株)	中川 直之	465-0094	名古屋市名東区亀の井2-134	052(414)2260
株 ヨ コ タ テ ッ ク	西部 雅英	452-0843	名古屋市西区平中町100	052(325)3952
株 フ ジ ヤ マ	藤山 義修	435-0013	浜松市東区天竜川町303-6	053(462)8800

ジオ・ラボ中部は、常に最新の技術や機器をそろえ、さらなる発展を目指して、たゆまぬ努力を続けていきます。