

1. ジオ・ラボ中部における平成 28 年度の展望



代表理事 坪田邦治

中部土質試験協同組合が創立されて、今年で 38 年目を迎えることとなりました。特にこの 10 年間、当組合の位置づけも大きく変わってきたように感じています。地盤工学会中部支部の大学関係者や中部地質調査業協会協会員を含めて、組合への期待度が大きく変化してきているように感じています。併せて、職員も日々の技術的研鑽を通じて、成長を継続してきており、全国の地盤材料試験機関の中でもフロントランナーを目指して、日々充実してきていると実感できるようになって参りました。これも組合員・準組合員様をはじめとして当組合に対して多くのご発注をいただいたことによります経営的な安定も要因の一つと考えています。

平成 28 年 5 月 24 日に開催しました第 37 回通常総会にてご報告させて頂きましたが、平成 27 年度の業績につきましては、年度計画を上回る土質試験事業完成額をあげることができましたこと、皆さまに厚くお礼を申し上げます。多大なご協力をいただきまして、誠に有り難うございました。

平成 28 年度に関する公共投資については、民間住宅投資、民間建設投資

が前年度比プラスで推移するが、政府建設投資の減少が続き、全体は前年度比で減少する見通しとされている(図-1.1)。(引用元：(一財)建設経済研究所、建設経済レポート“日本経済と公共投資”No.66(平成 28 年 4 月))

このような建設経済環境の下で、平成 28 年度も既に 1/4 四半期が経過しています。今期の計画を達成できるかどうか、今までにない緊張感を有して過ごしている現状ですが、計画達成に向けて邁進致します。

4 月中旬に発生しました熊本地震に代表されるように、我が国は災害と離れて生活することはできません。防災・減災対策に精力を注ぐことはもちろんですが、そのなかにあつて、「データの偽造」があつてはいけません。最近では、自動車会社のみならず建設会社のマンションの基礎杭や地盤改良問題は、身近な存在であるだけに特に心が痛みます。私どもとしては、原位置の状態にできるだけ近似し、高品質な地盤材料試験データを発注者の皆さまにお届けする所存です。このことによって、エンドユーザーである国民に最適な社会資本を整備できることに貢献したいと考えています。

UK の EU 脱退などによる影響で、今後の動向も予想し難い経済環境ですが、平成 28 年度も継続して、職員一同 努力して参りたいと思います。最後になりましたが、第 37 回通常総会にて役員改選がなされましたが、役員全員(理事・監事)が再選され、代表理事も重任することとなりました。引き続きまして、皆様からのご指導・ご発注を宜しくお願いいたします。

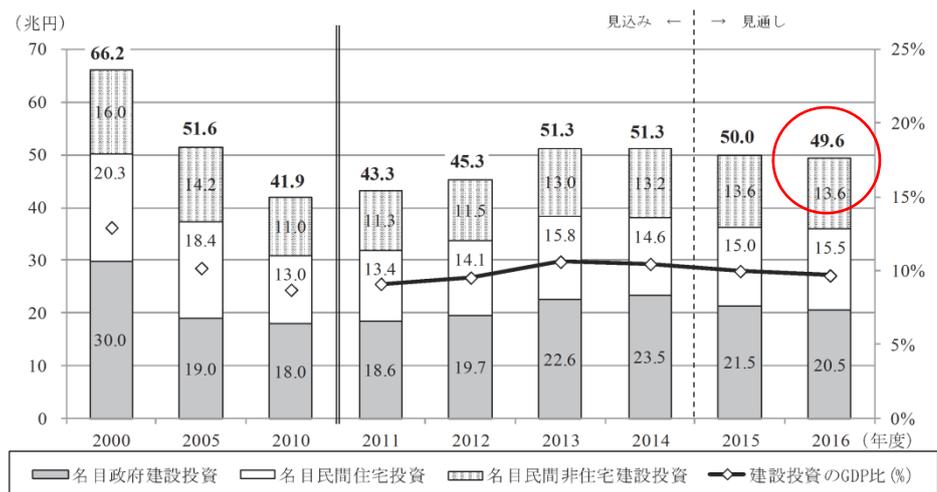


図-1.1 名目建設投資額の推移

(引用：(一財)建設経済研究所：建設経済モデルによる建設投資の見通し、H28.4)

2. 当組合における組合員との技術交流会と見学会開催報告

平成28年度第1四半期には、以下のような見学会を開催しました。大変多くの参加者を頂きましたことに感謝申し上げます。これらについて概要を報告致します。

- ①4月21日(木):第1回 組合員技術者との技術交流会:(株アオイテック様)
- ②4月22日(金):見学会(主催: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)
- ③6月3日(金):三重県職員見学会(主催:公財三重県建設技術センター, 共催:三重県地質調査業協会)

2.1 第1回 組合員技術者との技術交流会報告

平成28年度から、新たな取り組みとして、標記の技術交流会を開催することとし、第1回目は、(株アオイテック様との技術交流会を、演習を含めて以下のように開催しました。

・開催日:平成28年4月21日(木)
14:00~18:00 (+懇親会)

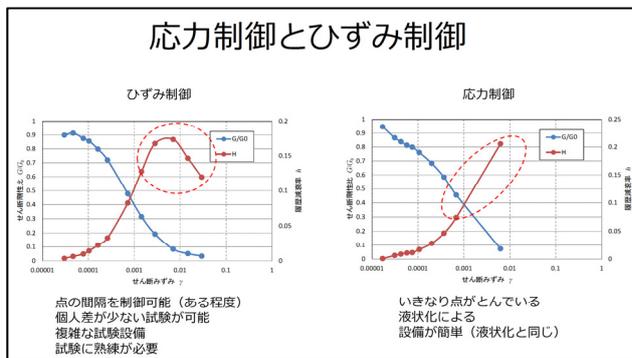
・参加者:(株アオイテック様(技術部長 津坂 喜彦 様はじめ10名), 当組合(12名)

・プログラム:下記時間割にて交流会を実施。今後、順次、希望の組合員さんと交流を継続予定。

時間割		内容
14:00	— 14:20	●開催挨拶・講習会全体説明 (担当:坪田) (試験室へ移動)
14:30	— 15:20	●試験室にて試験方法の説明・試験機見学
14:30	— 14:50	三軸試験方法説明 (担当:小倉)
14:50	— 15:05	液状化試験方法説明 (担当:池田)
15:05	— 15:20	動的変形試験方法説明 (担当:久保)
15:20	— 15:30	休憩・会議室へ移動
15:30	— 16:20	●三軸・液状化・動的変形試験の解説 (久保担当)
16:20	— 16:30	休憩
16:30	— 17:20	●支持力・圧密沈下・液状化抵抗率演習 (津坂様担当)
17:20	— 17:30	休憩
17:30	— 18:00	質疑応答・意見交換
18:15	— 20:00	(15分間準備の後)懇親会

*16:30~からの講習では、簡単な計算をしますので筆記用具・電卓をお願いします。

- **坪田担当**:組合の最近の完成額状況, 取組, 設備増設状況などについて紹介し組合の概況を報告。
- **久保担当**:三軸試験・液状化・動的変形試験の解説では、有効応力の概念などについて詳細に解説するとともに、試験データの読み方についても解説しました。
- **津坂様担当**:杭の支持力・圧密沈下量の算定, 液状化抵抗率の深度分布概念や算定等について、電卓を用いた演習を行いました。当職員では、こうした機会が少なく、大変良い経験となりました。
- 研修プログラム終了後、各種の質疑応答や全体を通じての意見交換を含めての懇親会を実施しました。



(久保部長による内容の一部)

液状化判定

対象とすべき土層

*液状化の判定を行う必要がある飽和土層は、一般に地表面から20m程度以浅の土層で考慮すべき土の種類は、細粒土含有率が35%以下の土とする。

*埋立地盤など人工造成地盤では、細粒土含有率が35%以上であっても低塑性シルト、液性限界に近い含水比を持ったシルトなどが液状化した事例も報告されているので、粘土分(0.005mm以下の粒径を持つ土粒子)含有率が10%以下、または塑性指数が15%以下の低塑性のシルト層の場合は液状化の検討を行ったほうが良い。

要約

- ①地表面から20m以浅
- ②細粒分含有率 $F_c < 35\%$
- ③ $F_c > 35\%$ の盛土の場合
粘土分含有率 $< 10\%$ 、または $I_p < 15\%$

(津坂部長による内容の一部)



講習会開催状況(担当:久保部長)



当日の参加者集合

2.2 地盤調査・土質試験見学会報告

平成 28 年 4 月 22 日(金)、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：84 名(関係者除外、今期も多数の参加)で開催いたしました。今回は、中部圏以外の関西からの参加者や建設コンサルからの参加者もありました。

見学会開始にあたり、セミナー部会の前田健一委員長(名工大教授)から、「ボーリング作業・物理探査作業に関しては、テキストではなかなかその詳細を把握できないことから、この現場作業を実際に見て、学習して欲しい」との開会の挨拶がありました。見学会の内容は下記の通りでした。

●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))

参加者を 2 班区分されて見学会が開催された。なお、機材提供は以下の協会員が提供されました。

- * ボーリング機材：東海ジオテック(株)様 ご提供
- * 物理探査機材：サンコーコンサルタント(株)様 ご提供
- * 展示：東邦地下工機(株)ご提供ボーリング資機材

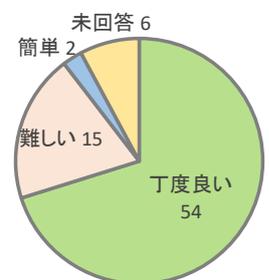
●地盤材料試験(物理試験、力学試験、動的試験、材料試験、岩石試験)

- * 当日のテキスト：「地盤調査における地盤材料試験・地盤材料試験を有効に活用するために」
- * 説明は、下記のように 3 班区分して、35 分のサイクルタイムで解説しました。

●試験編見学会予定表 (84名参加予定なので、3サイクル (A班：28名, B班：28名, C班：28名)で実施)						
開始 終了	A 班 見学内容	説明者	B 班 見学内容	説明者	C 班 見学内容	説明者
15:00 - 15:05	* 調査編の見学会終了後、各班区分に応じて、試験室の見学部所へ移動 (A班誘導：岩田, B班誘導：久保, C班誘導：江上)					
15:05 - 15:40	* 試料拔出し * 物理試験 * 圧密 ・ 試料拔出し(加藤) ・ 土粒子密度, 含水比 (加藤・石原) ・ 粒度, 液性・塑性限界(加藤・石原) ・ 圧密(岩田)	加藤・石原・伊藤・清水 岩田	* 力学試験 久保, 小倉, 池田, 松村		* 材料・岩石試験 江上, 梅田	
15:40 - 16:15	* 力学試験 久保, 小倉, 池田, 松村 ・ 一軸圧縮(松村) ・ 三軸圧縮試験(小倉) ・ 動的試験(久保, 池田)		* 材料・岩石試験 江上, 梅田 ・ 締固め・CBR(江上) ・ 岩石試験(梅田)		* 試料拔出し * 物理試験 * 圧密 ・ 試料拔出し(加藤) ・ 土粒子密度, 含水比(加藤・石原) ・ 粒度, 液性・塑性限界(加藤・石原) ・ 圧密(岩田)	加藤・石原・伊藤・清水 岩田
16:15 - 16:50	* 材料・岩石試験 江上, 梅田 ・ 締固め・CBR(江上) ・ 岩石試験(梅田)		* 試料拔出し * 物理試験 * 圧密 ・ 試料拔出し(加藤) ・ 土粒子密度, 含水比(加藤・石原) ・ 粒度, 液性・塑性限界(加藤・石原) ・ 圧密(岩田)	加藤・石原・伊藤・清水 岩田	* 力学試験 久保, 小倉, 池田, 松村 ・ 一軸圧縮(松村) ・ 三軸圧縮試験(小倉) ・ 動的試験(久保, 池田)	
16:50-17:00 閉会挨拶 セミナー部会委員長 前田 委員長						

(代表的なアンケート結果：試験編の全体の難易度については右図参照)

- ① 概ね、好意的なアンケート結果が多かった。ただし、最終的な参加者が 84 名になったことで、一班あたりの参加者が多くなり、後ろの方がよく見えない... といったアンケート結果もみられました。
- ② 地盤材料試験編では、試験の実技もさることながら、その試験結果の適用性についての話を聞きたいとの意見が結構ありました。これは地盤工学会のセミナー部会で審議して頂き、別の機会で話題提供することが適切と考えています。
- ③ 業務に関係のある内容が多くとても勉強になった。地質調査の仕事始めて半年ほどになるが、これまで学んだ事が整理された。
- ④ 試験機、試験方法について視覚的にわかりやすく説明いただきとても良い勉強になった。N値、PS 検層などのパラメータの活用についてももう少し詳しく説明していただくと良いと思う。



アンケートのまとめ：

協同組合関西地盤環境研究センター(担当：橋本 篤 氏)から情報を得て、当組合にも設置しましたビデオモニター画面を使用しての動的試験の見学が見易いと好評でした。今後、別の試験の解説にも適用したい。その他、圧密試験での実際に試験をしている所がとても分かり易かったとの評価でした。

(見学会開催状況)



(セミナー部会：前田先生の開会挨拶)



(ボーリング見学状況)



(原位置試験-孔内水平載荷試験-)



(PS 検層・弾性波探査)



(動的試験解説状況)



(岩石試験解説状況)



(物理試験解説状況)



(参加者全員集合)

2.3 三重県職員見学会

平成 28 年 6 月 3 日(金)、主催：公益財団法人 三重県建設技術センター、共催：三重県地質調査業協会、後援：三重県 県土整備部で、参加者：32 名で開催致しました。

昨年度と同様に、津市からのバス移動時間に、全地連作成の「ボーリング作業と土質試験」について、三重県地質調査業協会の谷口 一平(東邦地水(株)) 講師によって、研修を受講しました。中部土質試験協同組合に到着後、午前中、三重県地質調査業協会の中西 晃(基礎地盤コンサルタンツ(株)) 講師による解説で、ボーリング作業・サンプリングを見学しました。本見学会では女性技術者が多く参加されておられ、頼もしく感じました。午後からは、地盤材料試験の概要を把握するために、全地連作成のビデオ研修の後、実際の地盤材料試験を見学しました。これらの試験編のプログラムを下表に示しました。

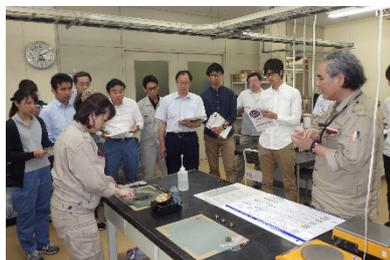
13:00~15:00 地 盤 材 料 試 験 編 見 学					
試験編挨拶	13:00~13:05	理事長 坪田 邦治			
ビデオ講習	13:05~13:35	ビデオにより、地盤材料試験の概要を把握 (全国地質調査業協会連合会編)			
開始	終了	A班見学内容	説明者	B班見学内容	説明者
13:40	14:05	物理試験、抜出し	加藤・石原・伊藤・清水	液状化試験	久保
		・試験抜出し ・土粒子密度、含水比、粒度・液性塑性限界		・試験方法・データシートの見方	
		圧密 (14:00-14:05)	岩田	動的変形試験	久保・池田
14:05	14:20	材料試験・岩石試験	江上・梅田	力学試験	小倉・松村
		・締固め・CBR・岩石試験		・一軸圧縮、三軸圧縮試験	
14:20	14:35	液状化試験	久保	物理試験、抜出し	加藤・石原・伊藤・清水
		・試験方法・データシートの見方			
14:35	14:45	動的変形試験	久保・池田	・試験抜出し ・土粒子密度、含水比、粒度・液性塑性限界	14:20 - 14:45
		・試験方法・データシートの見方			
14:45	15:00	力学試験	小倉・松村	材料試験・岩石試験	14:45 - 15:00
		・一軸圧縮、三軸圧縮試験			
終了挨拶					
A班：(16名：変更あり)			B班：(16名：変更あり)		



(ボーリング作業の見学状況)



(地盤材料試験のビデオ講習)



(液性限界試験見学状況)



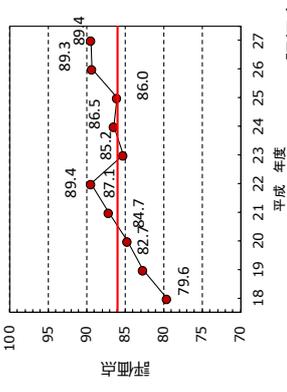
(モニターを活用した動的変形試験見学)



(圧密試験の見学状況)

3. 平成27年度お客様モニター評価結果

今期は回答者が20名と少し少なかったが、評価点平均で89.4点(目標=86.0)と過去最高タイ記録となりました。継続して日常の業務管理を徹底して、苦情発生を撲滅する努力を継続したい。ご回答頂きました皆さまに深く感謝申し上げます。



平成27年度お客様モニター評価結果 (お客様20名のアンケート回収結果)

NO.	採点項目	評価項目	評価内容	H27年度 平均評価	H27-H26 平均評価	H26年度 平均評価	H25年度 平均評価	H24年度 平均評価
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	4.8	0.2	4.6	4.5	4.3
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	4.6	-0.1	4.7	4.4	4.4
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	4.7	0.1	4.6	4.5	4.5
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	4.7	0.0	4.7	4.5	4.5
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	-0.1	4.4	4.0	4.3
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	-0.1	4.4	4.1	4.3
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。	4.1	0.1	4.0	4.0	3.8
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	4.6	0.0	4.6	4.3	4.5
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	4.6	0.0	4.6	4.4	4.4
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	4.5	-0.1	4.6	4.4	4.3
11		試験業務対応	職員の業務対応 (日常業務、要望の処理) に満足されていますか	4.5	0.0	4.5	4.4	4.6
12	〃	職員の電話応対に関して満足されていますか	4.6	0.1	4.5	4.5	4.5	
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	0.0	4.4	4.3	4.4	
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	4.1	0.0	4.1	4.1	4.2	
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	4.7	0.2	4.5	4.3	4.3
16		応対方法	組合の電子納品に対する応対に、満足されていますか	4.7	0.1	4.6	4.4	4.4
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	4.7	0.1	4.6	4.3	4.4
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	4.7	0.1	4.6	4.4	4.5	
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	3.7	-0.3	4.0	3.8	3.6	
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	4.6	0.1	4.5	4.3	4.3	
合 計 (総合評価 100点満点)				89.4	0.1	89.3	86.0	86.5

【アンケート結果に対する評価】

【評価と反省】

H27年度の総合評価点は、89.4点と今期も非常に高い評価を頂きました(H27年度ISO目標=86.0)であり、年間目標をクリア。この評価点は、統計を開始して以来、最高点タイ記録でした。
 1. 「成果品評価」で、昨年度から、評価点が最も向上したのが、「情報伝達」であり、+0.2点上昇した。一方、わずかながら減少したものに「品質確保、試験工期、データ管理」が上げられる。また、「電子納品、試験単価」に関しても+0.1の上昇が見られた。これらは日頃の努力・広報が認められつつあると考える。継続した活動が必要であろう。
 2. 「試験技術評価」では、昨年度とほぼ同様な結果となった。評価上昇に「職員の電話対応」があり、評価減少に、「設備の種類」が上げられている。設備の種類は、近年、力を入れて整備しているだけに、広報不足と考える。
 3. 電子納品詳細に関しては、「pdf」が前年度比較で+0.2増加したことや特筆される。また、「応対方法、写真、取組み姿勢」についても+0.1の評価を頂いたことも喜ばしい。一方、例年の評価のなかで難問の「電子納品価格」は、-0.3点となり、元に戻ったことで、新たに理解を促進して頂く努力が必要となった(参考:アンケート開始初期のH20年度では、3.1の評価でした)。

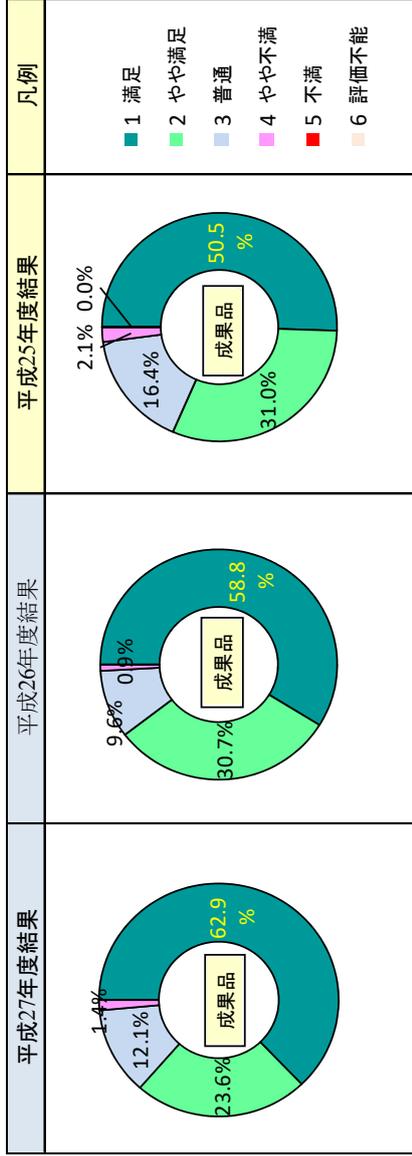
【まとめ】

総合点で、89.4と過去最高評価タイ記録となったが、上記のように評価の減少したポイントを改善するとともに、今後も繁忙期の納期・業務の丁寧な遂行など心がけていき、この評価点を維持していく必要がある。

1. 成果品評価に対する満足度

Q7×A20件=140		回答点数	割合(%)	右図凡例
満足	5	140	62.9%	1
やや満足	4	140	23.6%	2
普通	3	140	12.1%	3
やや不満	2	140	1.4%	4
不満	1	140	0.0%	5

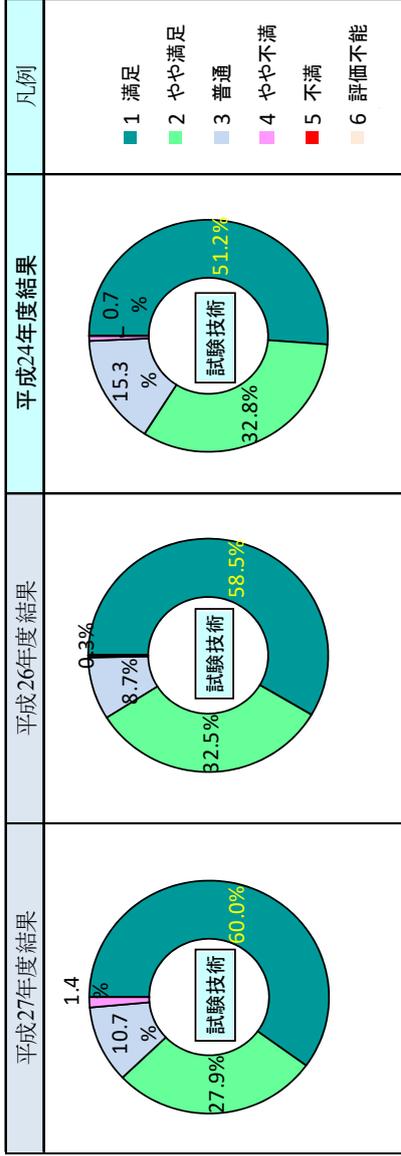
・H27年度評価として、「満足」が86.2.9%と、非常に高い満足度となった。
 その一方で、「満足+やや満足」が86.4%と3%程度減少していることに留意が必要。
 ・前年度と比べ「普通」評価が3%程度上升したが、品質評価が「通常」になったと考ええる。
 ・「やや不満」=2名の原因究明が必要と考え、追跡調査・フォローを行うこととする。



2. 試験技術評価に関する満足度

Q7×A20件=140		回答点数	割合(%)	右図凡例
満足	5	140	60.0%	1
やや満足	4	140	27.9%	2
普通	3	140	10.7%	3
やや不満	2	140	1.4%	4
不満	1	140	0.0%	5

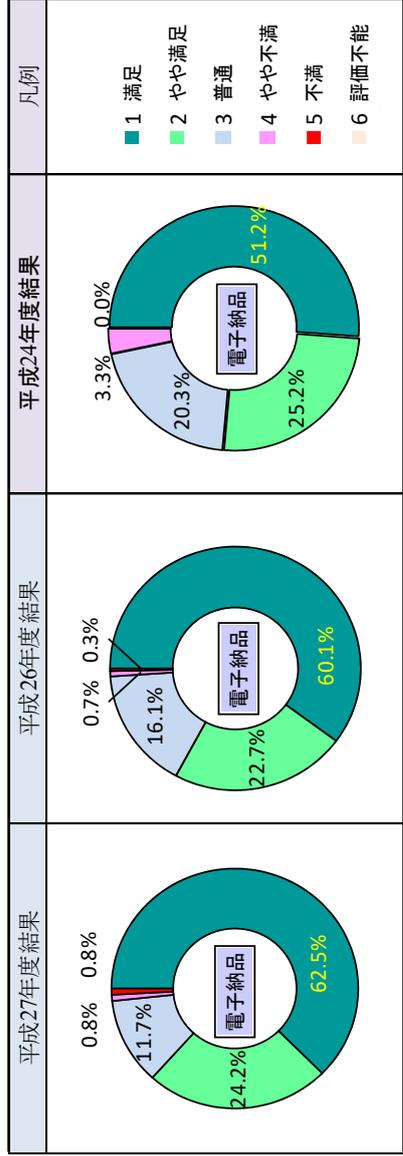
・1と同様に、「満足+やや満足」が3%減少となり、更なる努力が必要と考ええる。
 「満足」のみでは、+1.5%となっていることは嬉しい。
 ・その分、「普通」評価が前年度比で少し増加し、「やや不満」も2名のフォローが必要。



3. 電子納品詳細に関する満足度

Q6×A20件=120		回答点数	割合(%)	右図凡例
満足	5	120	62.5%	1
やや満足	4	120	24.2%	2
普通	3	120	11.7%	3
やや不満	2	120	0.8%	4
不満	1	120	0.8%	5

・電子納品に関しては、「満足+やや満足」=86.7%と、前年度比較で、4%程度増加した。
 ・電子納品価格は、理解度が向上していたが、今期は元に戻った結果となった。
 ・満足度が3年連続で向上していることが喜ばしいといえる。



4. 札幌～余市・小樽の職員旅行記

今年の職員旅行は、平成26年度に訪問できなかった札幌を中心に計画し、実行してきました。

- ①日 程：平成28年6月25日(土)6:30 セントレア集合～26日(日)21:10 セントレア到着～解散
- ②参加者：18名（職員11名＋パート職員7名）
- ③行 程：札幌，余市，神威岬，小樽運河など（下図参照：H26年度の行程も記載）



H26 年度	JTB初夏の北海道～自然満喫の旅～		H28 年度	今回は岩田プロデュース～手作り札幌・余市の旅～	
	①	6月6日(金) セントレア→新千歳空港 砂川PA経由→大雪森のガーデン ～層雲閣グランドホテル		①	6月25日(土) セントレア(LCC利用)→新千歳空港 サーモンパーク～サッポロビール工場 ～白い恋人パーク、大倉山ジャンプ台 ～すすきのクインテッサホテル
	②	6月7日(土) ホテル～美瑛のパッチワーク丘巡り ～白金 あおい池～フラノール松尾 ～昭和新山・有珠山 ～洞爺湖温泉(洞爺湖畔亭)		②	6月26日(日) 神威岬～余市ニッカウイスキー ～ブコッペ洞窟～小樽運河 新千歳空港(LCC利用)→セントレア
	③	6月8日(日) ホテル～新千歳空港～セントレア		(1日目：集合6:30、7:10出発)(2日目：19:20出発→21:10到着)	

以下に代表的な写真とコメントを掲載します。

(1) サッポロビール北海道工場(恵庭市戸磯 542-1)

一見、綾瀬はるかさん似の案内係でビール工場を見学しました。最後に楽しい試飲タイムがありました。



(あいにく小雨がそぼ降る北海道工場でした)



(北の大地に足を踏み入れての 今回初の集合写真)



(缶ビールのおいしい飲み方の講義を受講)



(星マークの上側水平部分まで泡が消えた時が最適飲み頃)

おいしいビールの飲み方

三度に分けて、おいしいビールの注ぎ方

きめ細かな泡は泡持ちが良く、ビールの香りや炭酸ガスを逃しにくい「ふた」の役割を果たします。泡を上層で押さえて、ビールだけをノドに流し込むように飲みましょう。よりおいしいビールが味わえます。(引用元：サッポロビール工場パンフ)



(★北海道工場直伝のおいしいビールの飲み方★)

- ①グラス(口径：高さ=1:2)を選択し、冷蔵。
- ②注ぎ方：左図のように3段階で注ぎ、グラスの30%が泡になるように注ぐ。
- ③飲み方：泡を上層で押さえて、ビールだけをノドに流し込むように飲む。この時に、飲む姿勢も大事(グラスを持ったら背筋を伸ばして胸を張って飲みます)。いかがでしたでしょうか。参考になりましたでしょうか。今回のビール工場見学は大変有益でした。さらに工場見学で飲み干すビールは格別でした。今度は、名古屋市守山区にあるアサヒビール工場見学に行きたいところです。

★世界の乾杯

- ・乾杯
- ・チアズ
- ・サルー
- ・サウージ
- etc



(2) 大倉山ジャンプ場(札幌市中央区宮の森 1274 番)

昭和 47 年(1972)に開催された冬季オリンピック札幌大会(銀盤の妖精：ジャネット・リンが活躍)で、90メートル級ジャンプが行われた「大倉山ジャンプ競技場」です。展望台からは、タイミング良く虹も出て札幌市内の素晴らしい眺望を楽しむことができました。札幌の住民だった筆者も初めての大倉山見学でした。なお、展望台へはリフトで運んでくれます。



(大倉山ジャンプ台をバックに全員集合(撮影者：江上))



(展望台から眺めたジャンプ台、札幌駅付近に虹が見える)

(3) 北海道土質試験協同組合有志も参加した懇親会

前回体験できなかった「すすきのの夜」を体験することも今回の職員旅行の大きな目的でした。場所は、「函館開陽亭すすきの店」。



(サッポロの夜)



(北海道組合有志との全員集合)



(こんな感じの透き通った“生きている”イカが出てきました)

(4) 神威岬

積丹半島の北西部、日本海に突き出るカムイミサキも訪問。あいにく晴天ではありませんでしたが、途中、新豊浜トンネルを通過しました。平成8年2月、旧トンネル坑口で岩盤(最大高さ70m, 最大幅50m, 最大厚さ13m, 体積11,000m³, 重さ27,000tと推計)崩落で、20名の方が亡くなられた。



神威岬全容



念仏トンネル(測量ミスが生じたが、犠牲者の念仏を唱えて開通)

(5) ニッカ余市工場見学

大正時代半ばに“日本で本物のウイスキーを創る”夢を実現した竹鶴政孝。私達もこの竹鶴フロンティア精神“本物への熱い想い”をしっかりと学んできました。ジオ・ラボ中部の業務にも生かせそうです。



余市工場にて(背景は旧竹鶴邸です)



試飲(スーパーニッカ、ブラックニッカ、アップルワイン)

(6) とても印象に残りました“豚丼”

樽前湧水豚を使用した炭火焼き豚丼専門店(札幌市北区新琴似)の“銀の舞”に、1日目の昼食で寄りました。苫小牧市樽前地区の湧水を飲んで育った豚丼は、「低脂肪、低カロリー、高タンパク」と女性にも嬉しい豚丼でした。今回は、「豚丼ミックス(バラ&ロース)、¥950」を食しましたが、最高でした。



(肉がはみ出し状態で出てきます！)



(お椀を開けるとこんな感じ！)



(人気急上昇中の豚丼屋さんとのことです)

(7) まとめ

今回の北海道への職員旅行は、初体験の JetStar を利用しての手作り旅行でした。総合幹事の岩田 暁 職員の緻密な計画，食事会場，行程計画，およびそのツアーの葉の作成まで完璧でした。参加された皆さんが十分満足のいく職員旅行だったと思います。

最後に本計画を承認して頂きました理事会への感謝を申し上げて、旅行の概要報告とさせていただきます。ご関係の皆さまに深くお礼を申し上げます。

5. 分かり易い地盤材料試験の解説パネルシリーズ (その5)

●No.9 : 圧密試験 (作成 : 池田謙信)

中部土質試験協同組合 (ジオ・ラボ中部)

土の段階載荷による圧密試験 (JIS A 1217-2009、JGS 0411-2009)

● 目的	・粘土地盤上への構造物建設などに起因する、圧密現象の沈下量・収束時間を計算するための定数や圧密降伏応力を求めることを目的とする	<p style="font-size: small;">t90の算定方法 初期直線の傾斜を1.15倍した直線との交点とする また 圧密係数 $C_v = 305 \times H^2 / t_{90}$ 体積圧縮係数 $m_v = (\Delta e / 100) / \Delta P$ 透水係数 $k = c_v \cdot m_v \cdot \gamma_w$</p> <p style="text-align: center;">各段階で得られる定数</p>
● 試験器具	整形器具 (トリマー、カッターリング、直ナイフ、押し込み円板) ノギス、はかり、乾燥機 圧密容器 (リング、ガイド、加圧版、多孔板、底板)、変位計 載荷装置 (空気圧式：φ60mm供試体で0~2560kN/m ²)	
● 試験工程	・ 試料を整形し、圧密リングに入れ、湿潤質量を測定する ・ 圧密容器にリングをセットし、容器を組立てる ・ 整形時の硬さから、初期荷重を決定し、荷重増分比を1として8段階(各24時間)の載荷を行い、変位を計測する ・ 8段階目終了後、初期荷重まで除荷し測定を終了する乾燥質量を測定する	
● 得られる定数	<p>●各荷重段階で得られる定数</p> <ul style="list-style-type: none"> 圧密係数 c_v : 圧密の速さを表す (早いほど大) 体積圧縮係数 m_v : 変形のし易さを表す (変形し易いほど大) 透水係数 k : 水の流れ易さを表す (流れ易いほど大) <p>●全荷重段階で得られる定数</p> <ul style="list-style-type: none"> 圧密降伏応力 p_c : 弾性域から塑性域へ移行する境界圧力 圧縮指数 c_c : 正規圧密領域での直線勾配 	<p style="text-align: center;">全段階から得られる定数</p>
● 利用	<p>● 最終沈下量Sの計算に適用</p> <ul style="list-style-type: none"> m_v より、$S = m_v \cdot \Delta p \cdot H$ c_c より、$S = \frac{c_c}{1+e_0} \cdot \log \frac{P_0 + \Delta P}{P_0} \cdot H$ <p>● 圧密時間の予測に適用</p> <ul style="list-style-type: none"> $t = T_v \cdot H^2 / c_v$ (T_v: 圧密度に対する時間係数) 圧密降伏応力 p_c: 弾性域から塑性域へ移行する境界圧力 	

中部土質試験協同組合

●No.10：透水試験（作成：岩田 暁）



中部土質試験協同組合（ジオ・ラボ中部）

土の透水試験（JIS, JGS 規格は表記）

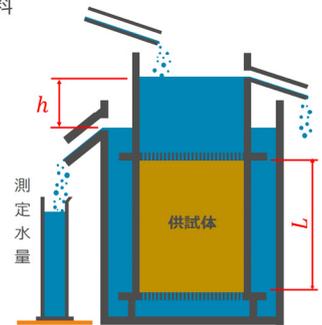
基準	JIS A 1218-2009 JGS 0311-2009																																				
目的	<ul style="list-style-type: none"> ● 締固めた試料及び乱さない試料を対象に飽和状態における透水係数を求める ● ダムや堤防、道路、埋立地といった人工造成地盤の透水性や浸透水量の指標として利用する 																																				
概要	<ul style="list-style-type: none"> ● 動水勾配 i と土中を流れる v との間に、水の流れが層流である限り比例関係が成立し、この関係はダルシーの法則と呼ばれる ● 土試料中を水位の高いところから低いところへ流れる水の流速見掛けの流速 v は、次式で表される <div style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">土中の水の流れ</p> </div> $v = k \cdot \left(\frac{h}{L}\right) \cdot 100 = k \cdot i \quad i = \frac{h}{L}$																																				
試験法	<ul style="list-style-type: none"> ● 供試体を円筒にセットし、水浸して真空脱気を行い、飽和状態にする。その後円筒に注水し、試料を通過した水量を測定する。一般的には透水係数 $k = 10^{-6}$ m/s 付近を境にして、定水位法と変水位法を選択します ○ 定水位法 透水係数 k が $10^{-5} \sim 10^{-3}$ m/s の砂や砂質土を対象とする ○ 変水位法 透水係数 k が $10^{-9} \sim 10^{-5}$ m/s のシルトや細粒分を含む土を対象とする <div style="text-align: center;"> <p>透水係数の目</p> <table border="1"> <tr> <td style="background-color: #e0f0ff;">10^{-11}</td> <td style="background-color: #e0f0ff;">10^{-10}</td> <td style="background-color: #e0f0ff;">10^{-9}</td> <td style="background-color: #e0f0ff;">10^{-8}</td> <td style="background-color: #e0f0ff;">10^{-7}</td> <td style="background-color: #e0f0ff;">10^{-6}</td> <td style="background-color: #e0f0ff;">10^{-5}</td> <td style="background-color: #e0f0ff;">10^{-4}</td> <td style="background-color: #e0f0ff;">10^{-3}</td> <td style="background-color: #e0f0ff;">10^{-2}</td> <td style="background-color: #e0f0ff;">10^{-1}</td> <td style="background-color: #e0f0ff;">10^0</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0f0ff;">実質上不透水</td> <td style="background-color: #e0f0ff;">非常に低い</td> <td style="background-color: #e0f0ff;">低い</td> <td style="background-color: #e0f0ff;">中位</td> <td style="background-color: #e0f0ff;">高い</td> <td colspan="7"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0f0ff;">粘性土</td> <td style="background-color: #e0f0ff;">微細砂、シルト</td> <td style="background-color: #e0f0ff;">砂・シルト・粘土</td> <td style="background-color: #e0f0ff;">混合土</td> <td style="background-color: #e0f0ff;">砂および礫</td> <td style="background-color: #e0f0ff;">清浄な礫</td> <td colspan="6"></td> </tr> </table> </div>	10^{-11}	10^{-10}	10^{-9}	10^{-8}	10^{-7}	10^{-6}	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	10^0	実質上不透水	非常に低い	低い	中位	高い								粘性土	微細砂、シルト	砂・シルト・粘土	混合土	砂および礫	清浄な礫						
10^{-11}	10^{-10}	10^{-9}	10^{-8}	10^{-7}	10^{-6}	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	10^0																										
実質上不透水	非常に低い	低い	中位	高い																																	
粘性土	微細砂、シルト	砂・シルト・粘土	混合土	砂および礫	清浄な礫																																

(定水位法)

- 水位差 h を一定に保持し、土試料を通過した水量 Q を測定

$$k_T = \frac{L}{h} \cdot \frac{Q}{A(t_2 - t_1)} \cdot \frac{1}{100}$$

ここに、
 k_T : 水温 $T^\circ\text{C}$ の透水係数 (m/s)
 h : 水位差 (cm)
 Q : 透水量 (cm³)
 $t_2 - t_1$: 測定時間 (s)
 A : 供試体の断面積 (cm²)

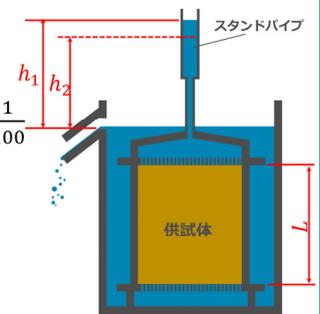


(変水位法)

- スタンドパイプ水面が h_1 から h_2 になるまでの時間を測定

$$k_T = 2.303 \cdot \frac{a \cdot L}{A(t_2 - t_1)} \cdot \log\left(\frac{h_1}{h_2}\right) \cdot \frac{1}{100}$$

ここに、
 k_T : 水温 $T^\circ\text{C}$ の透水係数 (m/s)
 h_1 : 測定開始時の水位差 (cm)
 h_2 : 測定終了時の水位差 (cm)
 $t_2 - t_1$: 測定時間 (s)
 a : スタンドパイプの断面積 (cm²)
 A : 供試体の断面積 (cm²)



中部土質試験協同組合

●お知らせ 1ーおかげさまで、準組合員様が 15 社から 18 社になりました。今後とも末永いご愛顧をお願い致します。

- ・(静岡県) 平成 28 年 4 月 1 日入会：(株)中野地質 (社長：中野強一郎さま)
- ・(愛知県) 平成 28 年 6 月 1 日入会：(株)松原工事事務所 (社長：加藤信治さま)
- ・(静岡県) 平成 28 年 7 月 1 日入会：(株)ランドテクト (社長：岡野直次さま)

●お知らせ 2ー当組合は只今外壁塗装中です。

今期の設備投資の一部となりますが、6月6日(月)から開始されました外壁塗装ですが、あと少しで完成予定です。従来の色を少し変えてみますが、再誕生まであと少しです。ご関係の皆さまには大変ご迷惑をおかけしています。

今、しばらくお待ち下さい。



(只今、外壁塗装中です)

中部地域に貢献するジオ・ラボ中部を構成する組合員・準組合員

組合員18社		愛知県15社, 三重県2社, 静岡県1社(五十音別)			
(株)アオイテック	青葉工業(株)	(株)アクアテルス	川崎地質(株)		
基礎地盤コンサルタンツ(株)	(株)キンキ地質センター	サンコーコンサルタント(株)	(株)ダイヤコンサルタント		
玉野総合コンサルタント(株)	中央開発(株)	(株)東建ジオテック	東邦地水(株)		
(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(株)				
準組合員18社		愛知県12社, 三重県1社, 岐阜県1社, 静岡県4社(五十音別)			
(株)朝日土質設計コンサルタント	応用地質(株)	協和地研(株)	興亜開発(株)		
(株)シマダ技術コンサルタント	(株)地圏総合コンサルタント	(株)アサノ大成基礎エンジニアリング	(株)大和地質		
(株)中部ウエルポーリング社	(株)東海環境エンジニア	東海ジオテック(株)	(株)東京ソイルリサーチ		
(株)中野地質	日本物理探査(株)	(株)松原工事事務所	(株)ヨコタテック		
(株)フジヤマ	(株)ランドテクト				