



Geo-Labo Chubu ニュースレター

発行：中部土質試験協同組合

〒463-0009 名古屋守山区緑ヶ丘 804 番

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

No.144 2015年12月

TEL (052)758-1500 FAX (052)758-1503

e-mail : info@geolabo-chubu.com

1. 一般社団法人 日本建築構造技術者協会(JSCA) 中部支部 地盤系部会による見学会の実施

(1) JSCAの紹介(引用元：JSCA HP)と見学会実施概要

一般社団法人 日本建築構造技術者協会(略称 JSCA:Japan Structural Consultants Association)は、1989年に設立された 建築構造に関する高度な技術と豊富な実務経験を有する建築構造技術者の団体です

建築構造の設計及び工事監理等に関わる職能・学術・技術の発展に関する事業を行うことにより、快適で地球にやさしく安全・安心で永持ちする建物の建設、そして社会資産として文化的価値の面からも質の高い建築物の実現に貢献し、もって公共の福祉増進及び文化の醸成に寄与することを目的として設立されている。

この協会の中部支部 地盤系部会(主査:大林組 名古屋支店 構造設計部 河野秀生 副部長)からご連絡を頂き、地盤材料試験の見学会を、下記の仕様のよう実施いたしました。

- ・見学会開催日時：平成27年11月20日(金)14:15~17:45
- ・見学・研修内容：地盤材料試験ビデオによる概要講習、試験の実地見学、濃尾地盤の解説など
- ・参加者(所属)：40名(鹿島建設、大成建設、清水建設、大林組、日建設計、東海旅客鉄道 他)

(2) 見学・研修の詳細内容

地盤材料試験 試験編 説明スケジュール (平成27年11月20日)

主催：JSCA中部

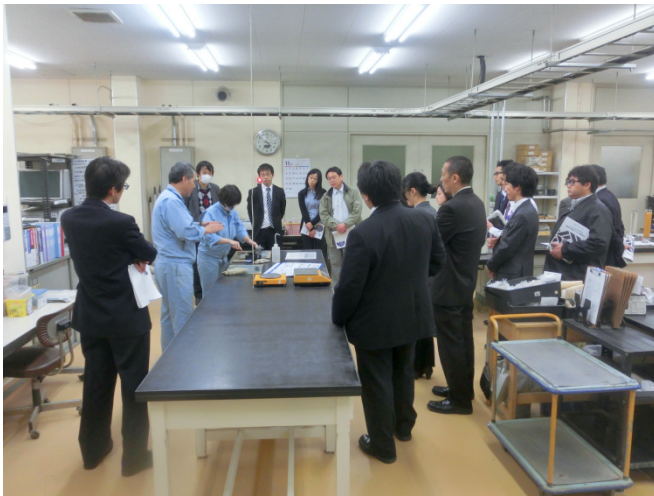
14:15~17:45 地盤材料試験編見学						
主催者挨拶	14:15~14:30	JSCA中部支部-河野秀生さま、試験所-坪田邦治				
ビデオ講習	14:30~15:00	ビデオにより、地盤材料試験の概要を把握(全国地質調査業協会連合会編)				
開始	終了	A班見学内容	説明者	B班見学内容	説明者	
15:05	15:45	物理試験、抜出し	加藤・石原・伊藤・清水	15:05 - 15:15	液状化試験	久保
		・試験抜出し、成形 ・土粒子密度、含水比、粒度、液性・塑性限界		15:15 - 15:25	動的変形試験	
		圧密(15:40-15:45)	岩田		・試験方法・データシートの見方	
15:45	15:55	液状化試験	久保	15:25 - 15:35	力学試験	池田・松村
		・試験方法・データシートの見方		15:35 - 15:50	材料・岩石試験	
15:55	16:05	動的変形試験	久保		・締固め・CBR・岩石試験	
		・試験方法・データシートの見方				
16:05	16:15	力学試験	池田・松村	15:50 - 16:30	物理試験、抜出し	加藤・石原・伊藤・清水
		・一軸圧縮、三軸圧縮試験			・試験抜出し、成形 ・土粒子密度、含水比、粒度、液性・塑性限界	
16:15	16:30	材料・岩石試験	小倉・梅田・江上		圧密(16:25-16:30)	岩田
		・締固め・CBR・岩石試験				
16:35-17:35		東海地方の地盤についての講義：坪田邦治				全員：会議室へ移動
終了挨拶(17:40)						
A班：(20名)			B班：(20名)			



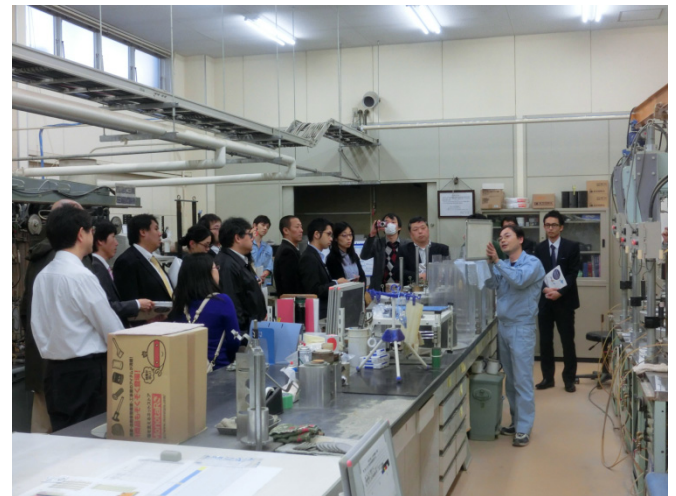
(河野主査による開会挨拶)



(ビデオ講習：地盤材料試験全体を概要把握)



(物理試験見学：液性・塑性限界試験)



(力学試験見学：三軸試験の詳細を解説)



(圧密試験見学：データの見方の解説)



(濃尾地盤の分布・特性などに関する研修)

(見学会実施の感想)

- ① 全地連の作成した「建築設計のための地盤調査-地盤材料試験編-」のビデオは、全体が30分とコンパクトにまとまっており、試験の全体を把握し、その結果を活用する内容となっており、非常に充実している。ただ内容が少し古くなってきていることから、全体を更新できると良いと考えている。
- ② 地盤材料試験の見学に関しては、更新した説明パネルを用いた試験の解説を行うとともに、各職員が工夫を凝らした各種小道具を準備しての解説など、徐々に見学会の内容が深耕していることを実感した。
- ③ 濃尾地盤の解説に関しては、地形、地質、地盤の工学的特性、濃尾地盤における地盤災害、地盤調査の留意点などについて解説を実施した。
- ④ 見学会全体を通じて、「地盤調査の重要性」について理解を深めていただいたものと考えている。

2. 第2回地盤工学サロン「地盤のトラブルサム事例」参加報告

(1) 地盤工学サロン概要

公益社団法人地盤工学会 中部支部では、シニアの会員の方々が定年を迎えられた後も、会員として継続した活動をしていただけることを目途として、平成25年8月“シニア会員継続WG”を立上げて活動を開始されている。このWGは、平成27年4月から、より活発化した活動を行うべく“シニア活性化委員会”として、WGから委員会に昇格して活動を強化されている。

我が国の各種学会と同様に、地盤工学会でもご多分に漏れず、会員数の減少が継続している。特に、団塊の世代が定年を迎えている現在、会員の確保は、地盤工学会が健全に継続するための喫緊の課題であるといえる。具体的に記述すると、学会の総会員数のピーク値(正会員+学生会員)は、平成9年度末の14,649名であった。現在(平成27年10月末)では、学会全体の会員数の減少率は、0.56となっており、ほぼ1/2の会員数となっている。これと連動するように、中部支部における減少率は、0.54と学会全体と大差なく、支部においても半減している。

これらのことから、中部支部においては、「シニアの活動・交流・学習の場を提供すること」、「学習・交流の場として、講演会や見学会と懇親会を組み合わせた事業を行う」ことにより、シニアの方が定年を迎えられても学会員として、会員継続できる場の提供を目途として、地盤工学サロンや見学会を開催している。

ここでは、第2回地盤工学サロンの参加報告(参加者：40名、当組合からは7名の参加)を行った。

(2) 特別講演

特別講演は、「地下建設工事におけるトラブルサム地盤と事象・その対応」と題して、橋本正先生((株)地域地盤環境研究所 社長)にお願いした。地盤工学会関西支部で、“トラブルサム地盤研究委員会”が2009年に設立されたが、橋本先生はその委員長として、国内外における地下建設工事のトラブル事例を研究されている。今回のサロンでは、上海市の地下建設プロジェクト・高速道路、オランダのトンネルプロジェクト、出水陥没事故、国内の各種プロジェクトにおけるトラブルが生じやすい地盤の特性などについて話題提供して頂いた。まとめとしては以下のように整理され報告された。多くのkeywordが含まれている。

- ・大阪などの臨海部の大都市部の地盤は軟弱で地下水位が高い
- ・地盤沈下・井戸枯れ等の経験から地下水保全技術が重要
- ・大都市は大深度化、輻輳化し難工事が増加
- ・アジア等の大都市は軟弱地盤が多い中でインフラ整備が盛況(天津、広州、台北、高雄、バンコク他)
- ・トラブルサム地盤(細砂層など)は世界共通の課題
- ・トラブル事例と対応法等の技術伝承の必要性
- ・地盤調査・解析技術、現場計測工法の重要性
- ・地下水トラブルへの対応技術の改良・開発(調査、設計、施工、モニタリング、維持管理、修復)
- ・計画・設計・施工技術者の能力研鑽の必要性
- ・トラブル時のリスク管理法の確立：保険など
- ・アジアへの知識、技術の発信とビジネス化

特に、細砂(単一粒径 $U_c \leq 5$)におけるトラブルと対応で、開削工事における「水中で流動化し易い」地盤の解説では、濃尾地盤でも留意すべき事例として印象に残った。

この他、調査編(中道育夫委員)では、「豪雨災害の斜面復旧対策で発生しやすいトラブル要因と対策事例」について報告された。設計編(白木敏和委員)では、「埋め込み杭のトラブル事例」、施工編(坪井英夫委員)で



(澁木委員長による委員会報告を兼ねた開会挨拶)



(橋本先生のグローバルな地盤トラブルのご講演)

は、「トラブルが発生しやすい地盤における地盤改良施工について」の報告がなされた。いずれも、地盤のトラブルに関連して、各立場から興味深い話題の提供がなされていた。

今回の特別講演は、中部支部長の 山下研二支部長(名古屋市上下水道局)と、特別講演の橋本先生が現在の関西支部長でしたので、関西支部と中部支部の交流もできて有意義だったといえる。

さらに、今回のサロンの内容で、別途、もう少し時間を長くとり、技術研修を希望されるなどの案件も出現し、非常に有意義であったと考えられる。

なお、会場は名城大学の MSAT を活用させていただいたが、いつも通り素晴らしい施設であった。



(中道委員による調査編報告)



(白木委員による設計編報告)



(坪井委員による施工編-地盤改良報告)



(和やかな雰囲気でのラウンジでの懇親会)



(山下支部長も参加され、名古屋市での追加講演会もご相談?)

(参加者からのアンケート回答における主要なご意見)

- ・このような会は大変有益と思う。ベテランの方と若手がフリーにディスカッションできるような場ができれば理想的と思う。かなり運営が大変だと思うが。
- ・本日は大変興味深い内容だった。
- ・研究発表会等へ促すため参加費用の割引、シニア委員会の拡充 → アドバイザー的組織の設立。
- ・講習会の割引 OK. 理想的には 65 才以上は年会費半分にする。
- ・このような会にもっと若手（特に学生・非会員含む）を参加させ技術伝承を図る。
- ・実務的な情報が良かった。橋本先生の内容が盛りだくさんで時間が短いと思った。
- ・今回のような施工トラブル事例の説明は有意義と考える。

3. 職員を対象に、「企業におけるマイナンバー制度対策」講習会を開催しました。

現在、報道されていますように、マイナンバー通知が届いている頃と考えられる。当組合では、このマイナンバー制度に適応するために、愛知県中小企業団体中央会に相談して、この制度に詳しい清水健也社労士を紹介して頂き、組合における各種の取扱規程を作成致しました。この規程を円滑に遂行していくために、依頼先の清水社労士をお招きして、マイナンバー制度の背景・取扱などに関する説明会を、下記の日時で開催致しました。各種の取扱などを含めて、勉強になりました。

- ・日 時：平成 27 年 12 月 15 日(火) 15:00～16:30 (予定)
- ・場 所：大会議室
- ・講 師：清水 健也 氏 (清水経営労務事務所社長, 社会保険労務士)
- ・話 題：マイナンバー制度の準備と対策

なお、策定した諸規定は、下表のごとく多岐にわたります。併せて、これらに関する就業規則、就業規則(補)-育児・介護休業等に関する規則-, パート職員就業規則なども条項を関連していただきました。

(整備したマイナンバー制度関係規程)

1. 特定個人情報取扱規程
2. 特定個人情報基本方針
3. 取扱マニュアル
4. 個人番号提供依頼書
5. マイナンバーの連絡のお願い
6. 個人番号取得時の本人確認資料一覧

(主たる研修内容)

1. 個人番号カードと通知カード
2. マイナンバー制度のスタートはいつ? 利用範囲は?
3. マイナンバーの利用イメージ
4. マイナンバーの記載が必要な書類
5. 事業者の対応義務 (従業員対応, 安全管理対応)
6. 罰則の強化 等

(関連書類・記録簿等の整備)

No.	関連提出書類	概 要
1	委任状	職員の家族(配偶者など)から、職員への委任状
2	特定個人情報等の取扱に関する誓約書	取扱者の誓約書
3	特定個人情報事務記録簿	(書式・M-1) 事務内容等の記載
4	〃 事務担当者研修記録簿	(書式・M-2) 研修内容等の記載
5	〃 情報システム利用状況記録簿	(書式・M-3) 利用状況等の記載
6	〃 マイナンバー取得記録簿	(書式・M-4) 取得状況等の記載
7	〃 特定個人情報書類持出記録簿	(書式・M-5) 持出記録等の記載
8	〃 特定個人情報ファイル閲覧記録	(書式・M-6) 閲覧記録等の記載
9	〃 〃 保管・廃棄	(書式・M-7) 保管・廃棄等の記載



(愛知県中央会からのご紹介の社労士 清水 健也 先生)



(研修会開催状況：理事会社の総務の方3名も参加)

(参加した感想)

- ① 通知カードと個人カードの取扱とその留意点、マイナンバーの利用のイメージなどが理解できた。
- ② 法人番号は、国税庁 HP で、既に公開されていることも知りました (<http://www.houjin-bangou.nta.go.jp/>)。
- ③ 取扱の留意点、安全管理対応などに関しては、本当に勉強になりました。
- ④ このマイナンバーを最初に使用するのは、H28年1月以降に退職者が発生し、雇用保険申請時となる見込み。

4. 平成 27 年度 主要設備投資の進行状況報告

(1) 3 連式変水位・定水位透水試験機

今期の設備投資の目玉である 3 連式変水位・定水位透水試験機が、テスコ株式会社より納入され、平成 27 年 11 月 11 日に設置完了しました。

本来、この試験機は、変水位透水試験機として製品化されていたが、定水位試験も可能な試験機とした(詳細仕様：右表参照)。

(基本性能：テスコ社の HP から転載、一部追記)

- 基本的機能を装備した標準タイプ
- JIS A 1218 に準拠
- 多連型による試験時間の短縮が可能
- 径の異なるスタンドパイプの装備により広範囲の試料に適用が可能
- 専用加圧回路による加圧式透水試験も実施可能(0.1MPa-max まで可能)

構成・仕様	
架台(3台)	3連一体型または3連独立型
飽和給水装置(3式)	貯水びん, 給水びん, 吸引びん
スタンドパイプ(3式)	透明アクリル製 100cc 3種(5, 20, 50mm φ) 目盛長さ 900mm
加圧システム(1式)	空気・水置換タンクによる 0.1MPa-maxまでの加圧(3連同時)
ビューレット(3式)	透明アクリル製 100cc 1種(加圧時に使用)
透水モールド(3式)	100 φ × 127mmH
	鋼製メッキ仕上げ
	コック付上板、溝付底板
	フィルター上部(多孔板または金網) フィルター下部(ポーラストン)
	透水モールド：内径100 φ × 127mmH、 上下透水板付
付属品(3式)	越流槽(越流口付)
	突固め用カラー
	真空ポンプ(※1台)・配管チューブ及び継手

(2) 物理試験室の環境整備

当組合の地盤材料試験の稼働は、建設事業に関連していることから、第 3～4 四半期に業務が多く発注され、稼働も上がることになるが、従来、ガス給湯器を設備していなかった為に、冬場は冷たい水の使用を余儀なくされていた。物理試験業務は、重要な業務の一つであり、稼働効率の向上・品質向上のためにも、これらの環境整備を行う必要があった。今年度、念願の整備が完了し、この効果に期待が持てると考えている。

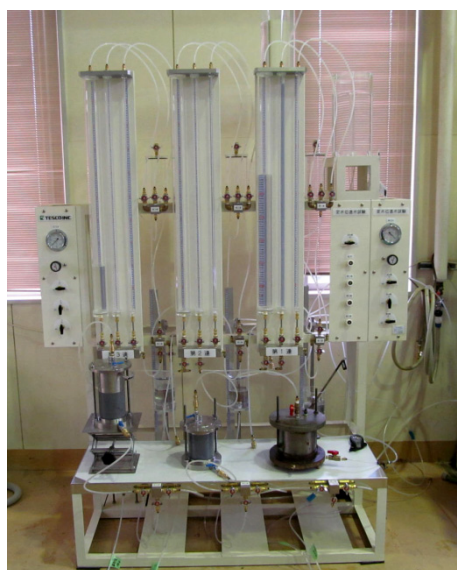
(3) 電磁式フルイ振とう機

ジオ・ラボネットワーク第 3 回技術研修会でもこの電磁式フルイ振とう機を用いて、比較試験を実施している。従来の手動フルイ分析では、個人差による誤差が出やすく、作業に時間がかかる(振とう時間の目安は 5～15 分)などの課題点を解消してくれた電磁式フルイ振とう機の 2 台目を購入した。本機には、フルイを固定する治具も併せて購入して、さらに稼働効率を向上させて、粒度フルイ試験で活用している。

(4) その他、今期で進めている代表的な設備投資

中型三軸試験器の 4 連化、液状化試験機の三軸セルの交換、岩石・中容量三軸試験器の分離、圧密試験機の一部高圧密化(φ=60mm)・圧密リングのチタン化(防蝕対応)などの投資を進めている。さらに、結果の品質向上のために、供試体・Vp Vs 測定器における交流安定化電源の導入(新規)等を計画している。

これらにより、さらに精度の高い地盤材料試験結果をご提供できるように整備を進める予定である。さらに、計測関係のソフトも順次整備(Windows10 対応等)を進めている。



(3 連式変水位・定水位透水試験機)



(物理試験室の給湯器の新設)



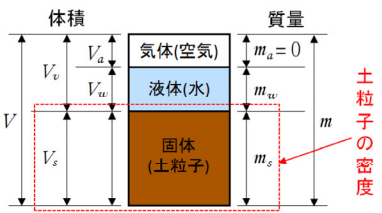
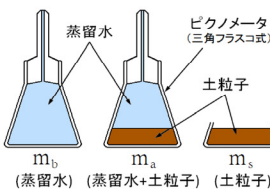

(電磁式フルイ振とう機の増設)

5. 分かり易い地盤材料試験の解説パネルシリーズ (その2)

●No.3 : 土粒子の密度試験 (作成 : 加藤雅也・石原聖子)

中部土質試験協同組合 (ジオ・ラボ中部)

土粒子の密度試験 (JIS A 1202-2009 JGS 0111-2009)

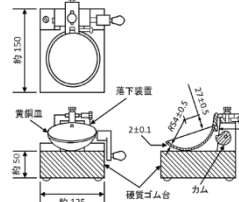
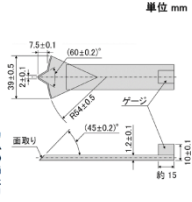
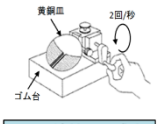
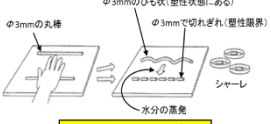
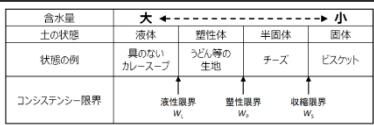
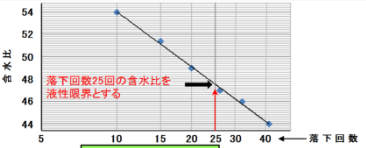
<p>●目的</p>	<p>・土の固体部分を構成する無機物や有機物の単位体積当たりの質量を「土粒子の密度」といい、一般的に、土は気体(空気)、液体(水)、固体(土粒子)の3相から構成されている(図-1)。</p> <p>・個体質量と体積の比が土粒子の密度を表すので、「構成要素のうちの固体部分の質量と体積を上手に測定すること」が、本試験の「高品質なデータ」を提出する基本である(図-2)。</p>	 <p>図-1 土の三相分布</p>																																												
<p>●試験器具</p>	<p>・ピクノメータ: 三角フラスコ比重瓶 ・煮沸器具: メガホットプレート, 湯せん ・はかり: 秤量0.001g ・温度計: 最少目盛0.5℃又は0.1℃ ・その他</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>鉱物名</th> <th>密度ρs(g/cm³)</th> <th>鉱物名</th> <th>密度ρs(g/cm³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>石英</td> <td>2.6 ~ 2.7</td> <td>豊浦砂</td> <td>2.64</td> </tr> <tr> <td>長石</td> <td>2.5 ~ 2.8</td> <td>沖積砂質土</td> <td>2.6 ~ 2.8</td> </tr> <tr> <td>雲母</td> <td>2.7 ~ 3.2</td> <td>沖積粘性土</td> <td>2.5 ~ 2.75</td> </tr> <tr> <td>角閃石</td> <td>2.9 ~ 3.5</td> <td>洪積砂質土</td> <td>2.6 ~ 2.8</td> </tr> <tr> <td>輝石</td> <td>2.8 ~ 3.7</td> <td>洪積粘性土</td> <td>2.5 ~ 2.75</td> </tr> <tr> <td>磁鉄鉱</td> <td>5.1 ~ 5.2</td> <td>泥炭(ピート)</td> <td>1.4 ~ 2.3</td> </tr> <tr> <td>クローライト</td> <td>2.6 ~ 3.0</td> <td>関東ローム</td> <td>2.7 ~ 3.0</td> </tr> <tr> <td>イライト</td> <td>2.6 ~ 2.7</td> <td>まき土</td> <td>2.6 ~ 2.8</td> </tr> <tr> <td>カリナイト</td> <td>2.5 ~ 2.7</td> <td>しらす</td> <td>1.8 ~ 2.4</td> </tr> <tr> <td>モンモリロナイト</td> <td>2.0 ~ 2.4</td> <td>黒ぼく</td> <td>2.3 ~ 2.6</td> </tr> </tbody> </table> <p>表-1 代表的な土粒子の密度</p>	鉱物名	密度ρs(g/cm³)	鉱物名	密度ρs(g/cm³)	石英	2.6 ~ 2.7	豊浦砂	2.64	長石	2.5 ~ 2.8	沖積砂質土	2.6 ~ 2.8	雲母	2.7 ~ 3.2	沖積粘性土	2.5 ~ 2.75	角閃石	2.9 ~ 3.5	洪積砂質土	2.6 ~ 2.8	輝石	2.8 ~ 3.7	洪積粘性土	2.5 ~ 2.75	磁鉄鉱	5.1 ~ 5.2	泥炭(ピート)	1.4 ~ 2.3	クローライト	2.6 ~ 3.0	関東ローム	2.7 ~ 3.0	イライト	2.6 ~ 2.7	まき土	2.6 ~ 2.8	カリナイト	2.5 ~ 2.7	しらす	1.8 ~ 2.4	モンモリロナイト	2.0 ~ 2.4	黒ぼく	2.3 ~ 2.6
鉱物名	密度ρs(g/cm³)	鉱物名	密度ρs(g/cm³)																																											
石英	2.6 ~ 2.7	豊浦砂	2.64																																											
長石	2.5 ~ 2.8	沖積砂質土	2.6 ~ 2.8																																											
雲母	2.7 ~ 3.2	沖積粘性土	2.5 ~ 2.75																																											
角閃石	2.9 ~ 3.5	洪積砂質土	2.6 ~ 2.8																																											
輝石	2.8 ~ 3.7	洪積粘性土	2.5 ~ 2.75																																											
磁鉄鉱	5.1 ~ 5.2	泥炭(ピート)	1.4 ~ 2.3																																											
クローライト	2.6 ~ 3.0	関東ローム	2.7 ~ 3.0																																											
イライト	2.6 ~ 2.7	まき土	2.6 ~ 2.8																																											
カリナイト	2.5 ~ 2.7	しらす	1.8 ~ 2.4																																											
モンモリロナイト	2.0 ~ 2.4	黒ぼく	2.3 ~ 2.6																																											
<p>●試験工程</p>	<p>①ピクノメータに試料を入れ、蒸留水をピクノメータの2/3程度になるように入れる。 ②煮沸器具を用いてピクノメータごと加熱する。時々ピクノメータを振って気泡の抜けだしを促進する。十分気泡を取り除いた後、試料が室温になるまで放置する(写真-1)。 ③ピクノメータに脱気した蒸留水を加えて満たす。全質量mb(g)と内容物の温度T(℃)を測定する。 ④ピクノメータにの内容物を全量取り出し、110℃±5℃で一定質量になるまで炉乾燥する。 ⑤炉乾燥試料をほぼ室温になるまで冷まし試料の炉乾燥質量ms(g)を測定する。</p> <p>①温度T'(℃)の蒸留水で満たされたピクノメータの質量m'a'を、m'aをはかった時の温度T(℃)におけるma(g)に次式を用いて変換する。</p> $m_a = \frac{\rho_w(T')}{\rho_w(T)} \times (m_a' - m_f) + m_f$ <p>m'a' : 温度T'(℃)の蒸留水を満たしたピクノメータの質量(g) m_f : ピクノメータの質量(g) ρw(T') : T'(℃)における蒸留水の密度(g/cm³) ρw(T) : T(℃)における蒸留水の密度(g/cm³)</p>  <p>図-2 土粒子の粒徑による区分</p> <p>②土粒子の密度ρsを次式で算定する。</p> $\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times \rho_w(T) \text{ (g/cm}^3\text{)}$ <p>m_s : 炉乾燥試料の質量(g) m_b : 試料と温度T(℃)の蒸留水を満たしたピクノメータの質量(g) T : m_bを測定したときのピクノメータの内容物の温度(℃)</p> <p>③3つの測定値の平均をその試料の土粒子の密度ρs(g/cm³)とする。</p>	 <p>写真-1 メガホットプレートによる煮沸状況</p>																																												

中部土質試験協同組合

●No.4 : 土の「液性限界試験・塑性限界試験」(作成 : 加藤雅也・石原聖子)

中部土質試験協同組合 (ジオ・ラボ中部)

土の液性限界試験・塑性限界試験 (JIS A 1205-2009 JGS 0141-2009)

<p>●目的</p>	<p>液性限界は、塑性限界および塑性指数などと合わせて、土の物理的性質を推定することや、塑性図を用いた土の分類や力学的性質の推定などに利用される ・圧縮指数(c_c)や強度増加率(c_u/p)の推定などにも利用される</p>	  <p>図-1 液性限界測定器</p> <p>図-2 溝切り及びゲージ</p>
<p>●試験器具</p>	<p>液性限界試験 ・黄銅皿、落下装置及び硬質ゴム台から構成され、図-1に示す形状、寸法及び条件を満たすもの(注記: 硬質ゴムは経過年数と共に硬くなるので、1年に1回程度は硬さを測定して条件を満たしたもの) ・溝切りは、図-2に示す形状及び寸法のステンレス鋼製のもの ・ゲージは、厚さ(10±0.1)mmのステンレス鋼製又は黄銅製の板状のもの(図-2) ・網ふるい(425μm) ・ガラス板 ・ヘラ ・蒸留水 ・シャーレ</p> <p>塑性限界試験 ・厚さミリメートル(mm)程度のすり板ガラス ・φ約3mmの丸棒</p>	<p>硬質ゴム台は、デュロメータ硬さ試験タイプAによる硬さが88±5のもの</p>   <p>図-3 液性限界試験</p> <p>図-4 塑性限界試験</p>
<p>●試験工程</p>	<p>液性限界試験 ①黄銅性の皿に厚さが1cmになるように試料(425μmの網ふるいで調整)を入れ、溝切りで2mmの溝を切る ②1秒間に2回の割合で皿を1cmの高さから落下させ、溝の底部が長さ1.5cmにわたって合流した時の落下回数を測定し、そのときの溝のまわりの試料の含水比をはかる(図-3) ③試料に蒸留水を加え、少しずつ軟らかくしながら同様の測定を繰り返す</p> <p>塑性限界試験 ①塑性限界で用いた同じ試料を塑性状態(団子状に丸められる状態)にして、すりガラス板と手のひらの間で転がしてφ3mmのひも状にする ②φ3mmのひもをつくっては集めて塊にし、φ3mmのひもをつくる作業を繰り返すうちに水分が蒸発し、図-4のようにちょうどひもがφ3mmになった段階で切れぎれになったその試料の含水比を測定する</p>	 <p>図-5 コンシステンシー限界と粘性土の状態</p>
<p>●試験結果の算出</p>	<p>液性限界試験 ・横軸に落下回数を対数目盛りで、縦軸に含水比を算術目盛りでとって得られた測定値をプロットすると、図のように流動曲線と呼ばれる1本の直線で表される ・この流動曲線において、落下回数が25回ときの含水比を液性限界WL(%)としている</p> <p>塑性限界試験 求めた3回の測定値の平均を塑性限界Wp(%)とする また、塑性限界が求められない場合や塑性限界が液性限界以上となる場合はNPとする</p> <p>●塑性指数 次式によって算出し、液性限界若しくは塑性限界が求められないとき、または液性限界と塑性限界に有意な差がないときは、NPとする</p> $I_p = W_L - W_p$ <p>I_p : 塑性指数 (%) W_L : 液性限界 (%) W_p : 塑性限界 (%)</p>	 <p>図-6 流動曲線</p>

中部土質試験協同組合

(まだまだ次号へ続きます。全9回の連載です。ご期待下さい。)

(最新ニュース) 地盤工学会 技術推進・調査基準チームによって、進められていました「地盤調査基準・室内試験基準の英訳化」の3カ年計画の初年度英訳化が完了し、下記のようにこのたび発刊(H27.12)されました。
当組合では、この英文化の事業にあたり、理事会の承認を得て寄付を行いました。この結果、発刊時の広告掲載が可能となりました。お手元に入手された方がおられましたら、一度当組合のCMをご覧ください幸いです。

JAPANESE GEOTECHNICAL SOCIETY STANDARDS

- Laboratory Testing Standards of Geomaterials (Vol.1)
- Geotechnical and Geoenvironmental Investigation Methods (Vol.1)



(従来の日本語版)
・ 青本 (調査編)
・ 赤本 (試験編)

(新規発刊の英語版)
・ 青本 (調査編)
・ 赤本 (試験編)

(●予告：当組合の建通新聞 2016 年元旦号に掲載予定の広告は、英語バージョンで掲載予定です-：作者は 当組合職員の岩田 暁です。)

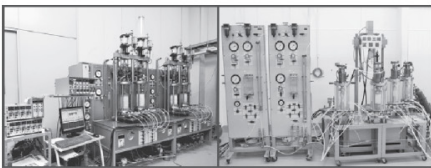
For a better society

Japan is located in one of the most active seismic zones in the world. After the 2011 Great East Japan Earthquake, our society seeks safety and people are hoping to have a more stable life. In this age, Geo-Labo Chubu is contributing to developments for a better society with laboratory tests of geomaterials.



Main test facilities

- We are specialists in laboratory tests of geomaterials -



Cyclic triaxial test



Large scale triaxial test

■ Tests for physical properties of soils

Density test of soil particle / Water content test / Grain size analysis / Sedimentation analysis / Liquid limit test / Plastic limit test / Wet density test / Ignition loss test / pH test

■ Tests for mechanical properties of soils

Incremental loading consolidation test / Constant strain rate consolidation test / Unconfined compression test / Triaxial compression test / Liquefaction test / Cyclic triaxial test / Compaction test / California bearing ratio test / Cone index test / Permeability test / Large scale triaxial test

■ Tests for physical and mechanical properties of rocks

Ultrasonic pulse test / Slaking test / Permeability test for rocks / Point load test / Unconfined compression test for rocks / Swelling test / Water absorption test etc.

Geo-Labo Chubu
Chubu Soil Reseach Cooperative Association

Address: Midorigaoka 804, Moriyama-ku, Nagoya, Aichi, Japan
Post code : 463-0009 / Telephone: +81-52-758-1500
Email: info@geolabo-chubu.com
*Please contact us the above Email for any questions.
<http://www.geolabo-chubu.com/>



中部地域に貢献する中部土質試験協同組合を構成する組合員・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15社	愛知県11社,三重県1社,岐阜県1社,静岡県2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)中部ウエルボーリング社	(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
日本物理探鑿(株)	(株)フジヤマ	(株)ヨコタテック	