

CENTER NEWS

2015.9



KG&ERc

No.349



目 次

理事就任ご挨拶 東原 純	1
7月 定例理事会	2
【シリーズ：表彰論文④5】 中小企業人材確保推進事業コーナー	
広範囲の応力レベルにおける圧密パラメータと液性限界の関係	3
マイナンバー制度セミナー 開催報告	7
行事・講習会・資格試験等のご案内	8
こんな時代だから、ちょっと心に残る良い話	9
編集後記	10

表紙説明

今月号の表紙は、十円玉でおなじみの「平等院鳳凰堂」です。

世界文化遺産「平等院」の鳳凰堂（国宝）は、1053年に時の関白藤原頼通によって建立された阿弥陀堂です。鳳凰が羽を広げたような形状と大棟の南北両端に据えられた銅製の鳳凰に由来して「鳳凰堂」と呼ばれていますが、こう呼ばれるようになったのは近世以降のことだそうです。

正面中央の円窓から本尊阿弥陀如来の面相を拝することができたのですが、残念ながらうまく写すことができませんでした。

参考：世界遺産平等院ホームページ <http://www.byodoin.or.jp/ja/about.html>

（小田 記）



理事就任ご挨拶

中央開発株式会社 関西支社 東原 純

平成 27 年度の定時総会において理事を拜命いたしました中央開発株式会社関西支社の東原です。大変に責任が重い役目を仰せつかり、身が引き締まる思いです。至らぬ点が多々あるとは思いますが、関係者の皆様のご支援を得て、精一杯務めてまいりますので、よろしくお願いいたします。

地質調査において、客観的に地盤の特性や強度等を把握する土質試験の重要性は言うまでもありません。協同組合関西地盤環境研究センターが担っている仕事は、地質調査業界にとって、非常に大切なものであると思います。本センターが関西に存在していることは大変にありがたいことであるとともに、研究活動等の様々な活動を通じて業界に貢献して下さることは、特筆すべきであると思います。このような、センターの活動に参加できることは、本当に名誉であるとともに、楽しみなことでもあります。地質調査業界で長く働いて来た者として、その経験を活かして色々な面でセンターの活動に力を尽くしていきたいと考えています。

また、個人的には、中山専務理事とは若かりし頃から懇意にさせていただいておりますし、理事の方々も、高村理事長をはじめ従前から懇意にさせていただいています。おかげで、特にストレスがなく理事会に参加させていただいていることは、まことにありがたく感じているところです。今後は、理事とセンター職員の皆様と力を合わせて、協同組合関西地盤環境研究センターと地質調査業界が発展できるようお手伝いをしていく所存です。どうぞよろしくお願いいたします。

平成 27 年 7 月 24 日（金）14 時 00 分より、大阪キャッスルホテル会議室において、理事 9 名が出席して開催した。

定款の定めにより、高村理事長が議長に就任し議事進行を行った。

【報告事項】

- 1) 一般経過報告
6 月の会議・会合・行事について報告した。
- 2) 6 月分事業報告の件
 - ① 試験実施状況報告
試験依頼件数 201 件、受注金額は 20,005 千円、請求金額は 22,194 千円、未試験金額、22,694 千円。
 - ② 収支実績報告
入金額 22,710 千円。
- 3) 平成 27 年度第 1 四半期実績報告の件
- 4) 社会保険労務士の件
- 5) 大阪府中央会大阪大会 会長表彰者推薦の件
- 6) その他の件
 - ① 合同見学会開催予定の件

【審議事項】

- 1) 組合担当（委員）推薦の件
- 2) 「ものづくり補助金第 2 次公募」申請の件
- 3) 顧問・相談役契約の件
- 4) 嘱託職員再雇用の件
- 5) 大阪府「組合等事業向上支援事業」の件
- 6) その他の件

☆お知らせ☆

組合員住所変更

・会社名 株式会社 アスコ
住所 〒541-0054 大阪府中央区南本町 3- 6-14 イトゥビル 2F
TEL 06-6282-0323 FAX 06-6282-0324

広範囲の応力レベルにおける圧密パラメータと液性限界の関係

株式会社 日建設シビル
西村正人

1. はじめに

浚渫粘土による埋立地の圧密沈下予測を行うためには、極低拘束圧力下から通常の応力レベルまでを網羅する圧密パラメータを設定する必要がある。この圧密パラメータを求めるためには、段階載荷圧密試験の他に、多層沈降実験¹⁾、遠心自重圧密実験²⁾など特殊な実験を行う必要があり、多層沈降実験では1ヶ月以上もの長い実験期間がかかる。佐藤ら³⁾や江頭ら⁴⁾の研究では、新北九州空港建設に伴う埋立予測を行う際に、多くの浚渫粘土を採取し、それらに対して多層沈降実験と物理試験を行った。その結果、粘土の液性限界と圧密パラメータとの間により対応関係があり、物理試験結果から概略の圧密パラメータを推定できる可能性を示した。

そこで、本研究では、福岡県周辺海域、東京湾から採取し調整した計6種類の海成粘土と藤ノ森粘土に対し、低拘束圧力下のパラメータを求める多層沈降実験、通常の応力レベルのパラメータを求める段階載荷圧密試験を行い、広範囲の応力レベルを網羅する圧密パラメータを決定した。その中で、1種類の海成粘土に対しては遠心自重圧密実験を行い、両者の中間の応力レベルにおける圧密パラメータを求め、パラメータの応力依存性について検討した。また、佐藤ら³⁾と江頭ら⁴⁾と同様に、これら7種類の粘土試料に対する圧密パラメータと液性限界の対応関係についても検討した。

2. 試料の物性

本研究では、液性限界 w_L が 54.9~117.0%の範囲にある6種類の海成粘土（粘土A~粘土F）と藤ノ森粘土を使用した。それらの物性値を表-1に示す。ただし、粘土A~粘土Dは福岡県周辺海域、粘土Eと粘土Fは東京湾でそれぞれ採取した海成粘土を調整したものである。

表-1 試料の物性値

試料名	土粒子密度 ρ_s (g/cm ³)	細粒分含有率 (%) (<75 μ m)	粘土分含有率 (%) (<5 μ m)	液性限界 w_L (%)	塑性限界 w_p (%)	塑性指数 I_p
粘土A	2.644	93.6	45.8	60.1	31.6	28.5
粘土B	2.666	93.7	35.0	54.9	27.3	27.6
粘土C	2.655	95.7	47.5	85.4	28.2	57.2
粘土D	2.633	99.3	61.5	117.0	34.5	82.5
粘土E	2.716	70.8	31.0	59.3	30.2	29.1
粘土F	2.685	89.7	50.0	93.8	38.9	54.9
藤ノ森粘土	2.733	98.6	58.0	65.3	27.3	38.0

図-1は塑性図であり、既往の試料とは佐藤ら³⁾と江頭ら⁴⁾によるものである。今回使用する試料は既往の試料の範囲内に位置し、A線の上側に沿ってプロットされる。

3. 実験方法

多層沈降実験¹⁾は、高含水比の試料を1日1回投入して、沈降・堆積挙動を計測する実験である。この実験では、堆積層の含水比の深度分布から圧縮性の圧密パラメータが、自重圧密時の堆積面高さの経時変化を数値解析的にフィッティングすることによって圧密速度に関するパラメータが同定できる。本研究では、試料を初期含水比2000%に調整し、それをアクリル円筒容器(φ20cm×50cm)に1日1回の割合で合計8回投入した。各段階の投入量は実質土量高さ h_s と初期含水比から決定し、 h_s は0.255cm/層とした(ただし、粘土Aのみ $h_s=0.5$ cm/層×6層)。堆積粘土層の含水比分布は、3t法に準じた2t時間に達した後に測定した。

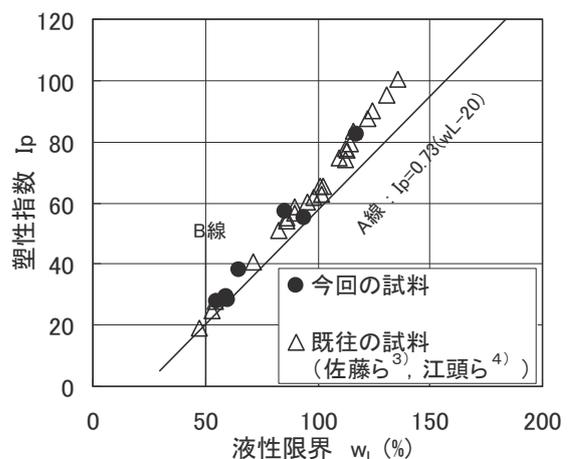


図-1 塑性図

Relationship between consolidation parameters and liquid limit for clay

KEY WORDS: Consolidation parameters, liquid limit, clay, self-weight consolidation, reclamation

通常の応力レベルにおける圧密パラメータは、段階載荷圧密試験 (JIS A 1217) を実施して求めた。供試体は、多層沈降実験と同様に、初期含水比 2000% の調整試料を 8 層に分けて投入し沈降堆積させ、それを 30kPa の載荷圧力で圧密させたものを切り出して使用した。

両者の中間の応力レベルにおける圧密パラメータを把握するため、粘土 A に対して遠心加速度場において自重圧密実験を行った。その方法は、まず、多層沈降実験と同様に、初期含水比 2000% に調整した粘土 A を 6 層に分けて試料容器に投入し、12 日間放置させて模型地盤を作製した。これを 30G の遠心加速度場において自重圧密させた後、多層沈降実験と同様の手順で圧密パラメータを求めた。

4. 実験結果

4.1 多層沈降実験における圧密パラメータの推定

粘土 A の多層沈降実験から得られた堆積面高さの経時変化を図-2 に示す。最終投入段階終了時から 30 日経過した後に計測した含水比の深度分布は図-3 のようになった。この含水比深度分布には、大粒径粒子の分級に起因すると思われるばらつきが見られる。

粘土の圧縮性は、体積比 f と圧密圧力 p の関係で表した。これは、既往の研究^{1)~4)} のように、 $\log f - \log p$ 関係として直線で表した。この関係は、実験終了後に測定した含水比と深度の関係の体積比 ($f=1+e$) と有効上載圧 (p) に変換し、両対数グラフにプロットしたものに对应させて求めた。設定した $\log f - \log p$ 関係を含水比と深度の関係に変換すると、図-3 に示す実線となり、実験で得られた含水比分布の平均的な位置にあることがわかる。

圧密速度に関するパラメータは、圧密係数 c_v を用いた。既往の研究^{1)~4)} のように、 c_v が圧密圧力 p に依存するため、 $\log c_v - \log p$ 関係として直線で表すことにした。山内らの方法¹⁾ により $\log c_v - \log p$ 関係を決定するために、case 1 ~ 3 の 3 種類のものを仮定し、数値解析を実施した。それらの解析結果を図-2 に示す。同図より、case 2 の数値解析結果が実験結果をよく表現していることがわかる。以上より、case 2 で用いたパラメータは、粘土 A の圧密パラメータとみなすことができる。

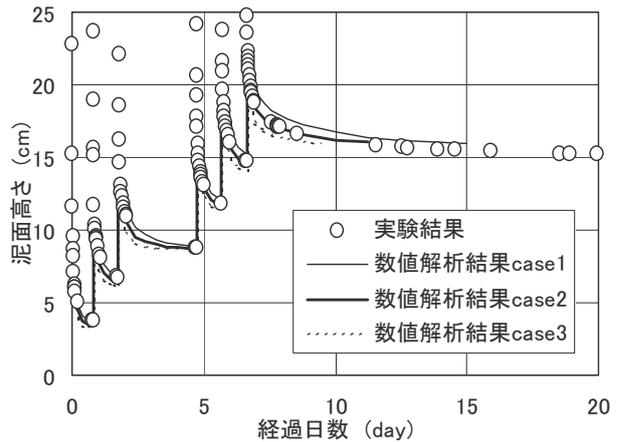


図-2 堆積面の経時変化 (粘土 A)

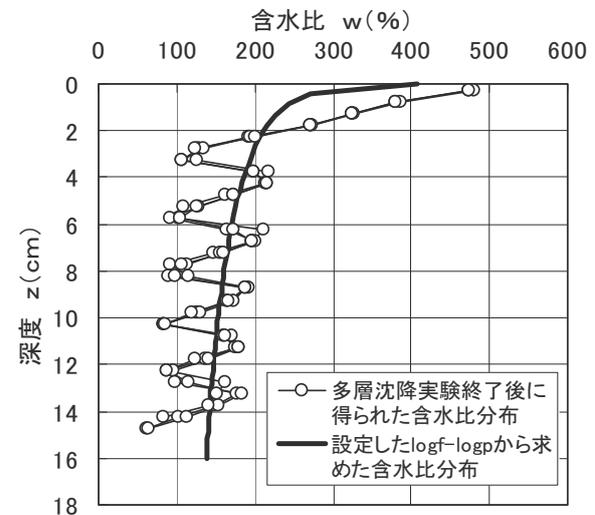


図-3 自重圧密終了後の含水比深度分布 (粘土 A)

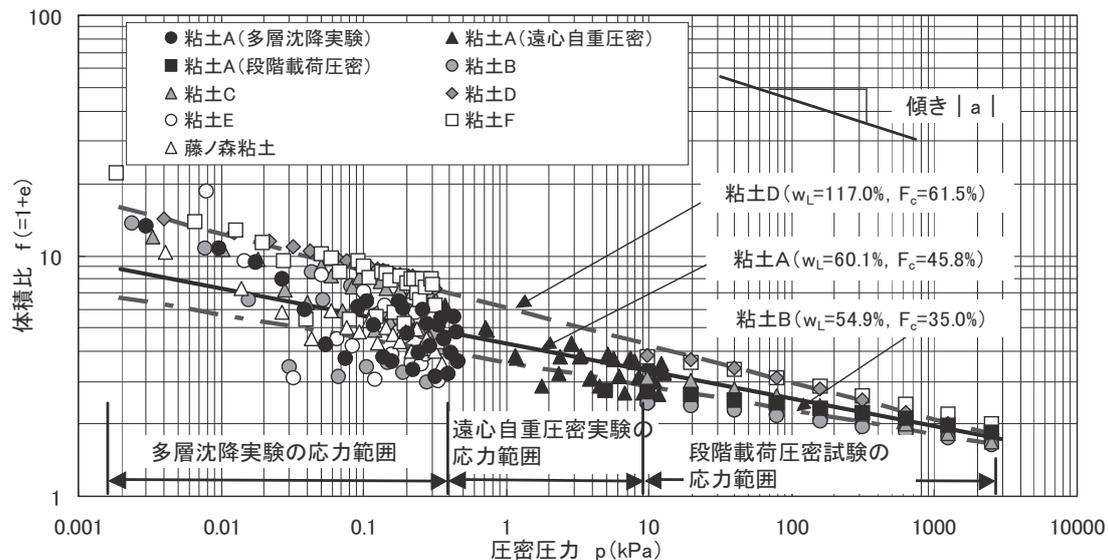


図-4 極低拘束圧力から通常の応力までの範囲における $\log f - \log p$ 関係

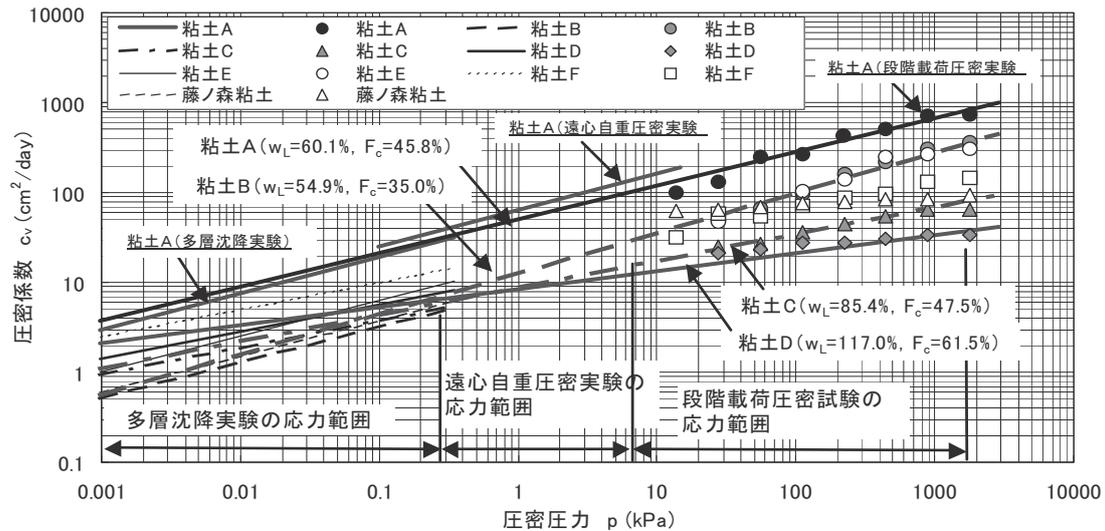


図-5 極低拘束圧力から通常の応力までの範囲における $\log c_v - \log p$ 関係

4.2 広範囲の応力レベルにおける粘土の圧密パラメータ

図-4と図-5に、各試料から得られた $\log f - \log p$ 関係と $\log c_v - \log p$ 関係を示す。各図には、代表的な粘土試料の液性限界 w_L と粘土分含有量 F_c も示した。

図-4に示す粘土Aの $\log f - \log p$ 関係に対する応力依存性に着目する。多層沈降実験と遠心自重圧密実験から得られたデータ(印: ●, ▲)は、全体的にばらついている。これは、両者とも同様の方法で供試体を作製しており、図-3に示す大粒径粒子の分級によりばらついた含水比分布から、 $\log f - \log p$ 関係を直接求めているためである。しかし、段階載荷圧密試験から得られた関係(印: ■)には、供試体作製時にその内部で分級している可能性があるが、供試体を均一なものとして取り扱って試験を行っているため、その影響が現れていない。これらをまとめると、広範囲の応力レベルにおける粘土Aの $\log f - \log p$ 関係は、同図に示すように連続的に分布し、ほぼ同一直線上に位置しているとみなせる。同様に、図-5に示す粘土Aの $\log c_v - \log p$ 関係についても、 $\log f - \log p$ 関係と同じように1本の直線で表される。このように、対数表示した f ならびに c_v と圧密圧力 p の関係は、広範囲の応力レベルにおいて直線で近似できることが確認できた。

同様に、他の粘土試料についても、多層沈降実験と段階載荷圧密試験から得られた $\log f - \log p$ 関係と $\log c_v - \log p$ 関係はほぼ同一直線上に位置していることから、粘土Aの場合と同じ様に、広範囲の応力レベルにおいてそれぞれの関係を1本の直線により表現することにする。

次に、7種類の粘土の $\log f - \log p$ 関係と $\log c_v - \log p$ 関係について比較する。図-4に示す $\log f - \log p$ 関係では、液性限界が大きく粘土分が多くなるほど上方に位置し、高い圧密圧力では収束する傾向を示している。このことは、 $\log f - \log p$ 関係は、直線の傾きや相対的な位置で特徴を表現できることを表している。一方、図-5に示す圧密係数 c_v は圧密圧力が増加するほど大きい値を示し、 $\log c_v - \log p$ 関係は粘土分が多く液性限界が大きいものほど、下方に位置する傾向があることがわかる。ただし、図中の粘土B~Dのように、1kPa以下の低拘束圧領域ではこの関係が逆転する傾向が見られる。

このように、東京湾採取粘土の調整試料と藤ノ森粘土を含む今回の7種類の粘土試料においても、 $\log f - \log p$ 関係と $\log c_v - \log p$ 関係は、広範囲の応力レベルにおいて1本の直線で表現することができ、既往の知見^{3), 4)}と同様、それらが粘土の物理特性に依存していることがわかった。

4.3 粘土の圧密パラメータと液性限界の対応関係

今回使用した試料から得られた $\log f - \log p$ 関係の傾きの絶対値 $|a|$ と液性限界 w_L との関係を図-6に示す。同図には、佐藤ら³⁾、江頭ら⁴⁾の成果もプロットしている。今回のデータは、液性限界 54.9~117.0%の範囲で、液性限界の増加にともない絶対値 $|a|$ が増加している。また、今回のデータは、既往データのばらつきの上限に位置している。

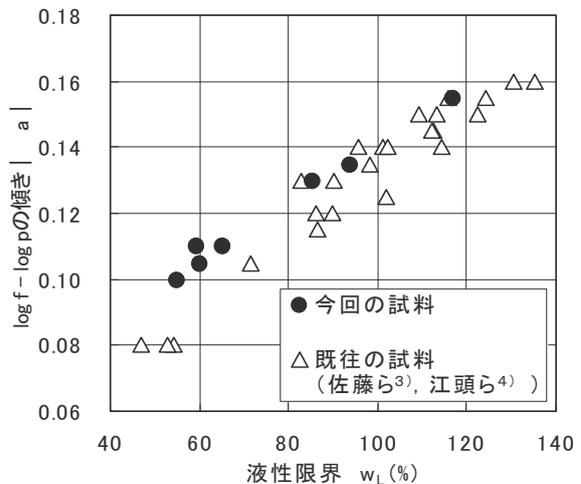


図-6 $\log f - \log p$ 関係の傾き $|a|$ と液性限界 w_L の関係

次に、 $\log f - \log p$ 関係の相対的な位置を表すものとして、ある圧密圧力 p における体積比 f と液性限界 w_L の関係に着目する。図-7は、0.01, 1, 1000kPaの各圧密圧力における $f - w_L$ 関係を示す。今回のデータは既往のデータと同様の関係があり、次の2つの特徴がある。1つ目の特徴は、圧密圧力が増加するほど w_L に対する f の変化量が小さくなることである。例えば、粘土B ($w_L=54.9\%$) と粘土D ($w_L=117.0\%$) の f は、圧密圧力が0.01kPaの場合では前者が5.8、後者12.5となり、 f で2.2倍程度異なる。これが、圧密圧力が1kPaの場合には約1.7倍、1000kPaでは約1.2倍となり、 f の減少量が小さくなる。2つ目の特徴は、高塑性粘土は低塑性粘土に比べると、圧密圧力の増加にともなう f の変化量が大きくなることである。例えば、圧密圧力が0.01kPaと1000kPaの場合の f は、粘土B ($w_L=54.9\%$) では前者が5.8、後者が1.8で約1/3、粘土D ($w_L=117.0\%$) では前者が12.5、後者が2.1で約1/6、それぞれ f が減少しており、両者には2倍もの違いが認められる。

図-8は、圧密圧力が0.01, 1, 1000kPaにおける圧密係数 c_v と液性限界 w_L との関係であり、佐藤ら³⁾と江頭ら⁴⁾の成果もプロットしてある。 $\log f - \log p$ 関係に比べると、全体的にばらついているが、各圧密圧力において、液性限界が大きくなるほど c_v が小さくなる傾向がある。また、液性限界に対する c_v の減少割合は、図に示すように、圧密圧力の大きさによらず、ほぼ一定となる傾向があることがわかる。ただし、液性限界がおよそ70%以下では、各圧密圧力に対する c_v のばらつきがやや大きくなり、特に0.01, 1000kPaの圧密圧力ではそれが顕著に現れた。

5. おわりに

本研究では、6種類の海成粘土と藤ノ森粘土について、多層沈降実験および段階荷重圧密試験を行い、粘土Aでは遠心自重圧密実験も行って、広範囲の応力レベルにおける圧密パラメータを決定し、液性限界との関連性や既往のデータと比較検討した。その結果、次の知見が得られた。

- (1) $\log f - \log p$ 関係は、広範囲の応力レベルで1本の直線で近似することができる。
- (2) 圧密係数 c_v は圧密圧力 p に依存し、 $\log c_v - \log p$ 関係は広範囲の応力レベルで1本の直線で近似することができる。
- (3) 東京湾粘土の調整試料と藤ノ森粘土を含む今回対象とした

7種類の粘土において、圧密パラメータと液性限界との関係は、既往の成果^{3), 4)}とほぼ重なった。このことは、圧密パラメータは地域性に依存せず、液性限界によって推測できる可能性があることを示している。

今後は、様々な地域で採取した粘土試料に対して今回と同様の実験を行い、(3)で示した圧密パラメータの地域依存性について、さらに検討していく予定である。

なお、この論文は、「粘土地盤における最新の研究と実際-微視的構造の観察から超軟弱埋立て地盤対策技術まで-シンポジウム」(平成14年、社団法人地盤工学会)に投稿した論文(著者:西村正人(日建設計中瀬土質研究所(当時))、片桐雅明(同)、石田直美(同))と同じ内容である。

引用・参考文献 1) 山内・今井・矢野(1990): 沈降堆積土の泥面変化解析と圧密係数, 第25回土質工学研究発表会概要集, pp. 359-362. 2) M. Nishimura, M. Katagiri, K. Saitoh, M. Terashi (2000): Determination of consolidation parameters for clay sludge by centrifuge, IS-Yokohama2000. pp. 95-100. 3) 佐藤・石貫・北澤・片桐・寺師(2000): 採取試料および事後解析から求めた浚渫粘土の圧密パラメータ, 第35回地盤工学研究発表会概要集, pp. 1383-1384. 4) 江頭・岩瀧・諫山・山下・片桐・寺師・西村(2001): 浚渫粘土の圧密パラメータと液性限界の関係, 第56回土学会年次学術講演会講演概要集, III pp. 304-305.

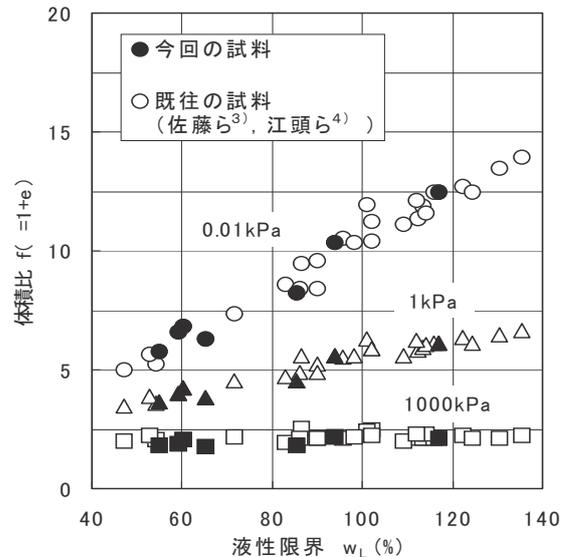


図-7 体積比 f と液性限界 w_L の関係

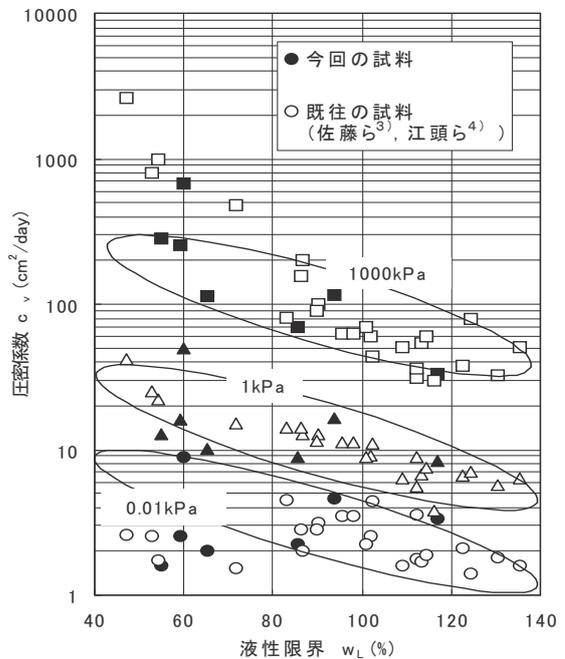


図-8 圧密係数 c_v と液性限界 w_L の関係

マイナンバー制度セミナー 開催報告

平成 27 年 7 月 24 日（金）大阪キャッスルホテルにおいて「マイナンバー制度セミナー」を開催致しました。参加者は総勢 32 名でした。

講演のテーマは「マイナンバー制度の概要」講師は税理士法人コモンズ代表（大阪府中小企業団体中央会顧問税理士）坂本幹雄先生。

坂本先生の講演ではまず冒頭に「マイナンバー制度」の概要について説明があり、その後、税や社会保障の手続きにおいて「マイナンバー」を従業員等から取得する際に求められるコンプライアンスや、取扱いに関する注意点など解りやすく説明がありました。

平成 28 年 1 月から運用開始されるマイナンバー制度は、企業規模に関係なくすべての企業で対応が必要となるため、各企業においても関心は高いようで、質疑も活発に行われ 1 時間のセミナーは予定時間を少しオーバーし終了致しました。

また、最後に大阪府中小企業団体中央会から会員組合向けに「関係書式集」が配布される報告があり、届き次第組合事務局より、組合員向けにアナウンスを行う旨を説明した。

組合員・賛助会員の皆様におかれましても、マイナンバーについてお困りの事があれば、組合事務局へご相談下さい。



行事・講習会・資格試験等のご案内

(H27年8月20日現在)

主 催	開催日 開催地	名 称	募集内容	申込締切
関西地盤環境研究センター、 関西地質調査業協会、 日本応用地質学会関西支部	9月30日	平成27年度合同見学会	見学会	
関西地質調査業協会 http://www2.ocn.ne.jp/~kstisitu/		匠（優秀オペレータ）募集	募集	10月1日～3月31日
全国地質調査業協会連合会 http://www.zenchiren.or.jp/	9月17日～18日	全地連「技術フォーラム2015」名古屋	フォーラム	
	10月9日 大阪会場	平成27年度 道路防災点検技術講習会		
地質リスク学会 http://www.georisk.jp/	11月20日	第6回地質リスクマネジメント事例 研究発表会	募集中	9月30日まで
地盤工学会関西支部 http://www.jgskb.jp/	9月11日	第1回若手セミナー～地盤工学の基礎 講座 地盤工学の基礎講座 ～		
	11月20日	Kansai Geo-Symposium 2015	シンポジウム	
地盤工学会 https://www.jiban.or.jp/	9月1日～4日 北海道	第50回地盤工学研究発表会	発表会	
		シニア会員と若手の交流企画	講師募集	原則として 年齢60歳以上
土木学会 http://www.jsce.or.jp/	9月16日～18日 岡山	平成27年度土木学会全国大会	発表会	
	11月10日	平成27年度セミナー「土木学会による 実務者のための耐震設計入門：実践編」		
	12月2日	第3回 地盤工学から見た堤防技術 シンポジウム	論文募集	
日本建築学会 http://www.aij.or.jp/	9月4日～6日 東海大学湘南 キャンパス	2015年度日本建築学会大会（関東） 学術講演会	講演会	
日本応用地質学会 http://www.jseg.or.jp/index.html	9月24日～24日	平成27年度 日本応用地質学会 研究発表会	発表会	
	9月26日～27日	第10回アジア地域応用地質学 シンポジウム	シンポジウム	
公益社団法人農業農村工学会 http://www.jsidre.or.jp/	9月1日～3日 岡山大学	平成27年度 農業農村工学会 大会講演会	講演会	
建設コンサルタンツ協会近畿支部 http://www.kk.jcca.or.jp/	9月10日	第48回（平成27年度）研究発表会	発表会	

※内容の詳細については、ホームページ等でご確認願います。

こんな時代だから、 ちょっと心に残る良い話

今回のちょっといい話は、一度は耳にしたことがある名言だと思います。
お暇な時に一読してみてください。

(稲田 記)

【才能よりも重要なもの】

何としても二階に上がりたい。
どうしても二階に上がろう。

この熱意がハシゴを思いつかす。
階段をつくりあげる。

松下幸之助 (1894~1989)

経営の神様と言われた松下幸之助は、家は貧しく、小学校を中退しました。
体は弱く、学校の成績が特別によかったわけではありません。
彼は、仕事をする上で才能よりも熱意が大切だと言いました。
最初の大ヒット商品となる「松下ソケット」も、
売り出した時は全然売れませんでした。
しかし、なぜ失敗したのかを徹底的に調べて、
さらに改良を加え、ついには大成功します。
いくら才能があっても、
「何としてでも……したい！」という熱意がなければ、
新しいものは生まれてきません。
熱意があるからこそ、知恵をしぼって考え抜くことができます。
失敗しても、失敗しても、熱意があれば、
やり遂げることができるのです。

<http://archive.mag2.com/0000141254/20150720070000000.html>

編集後記

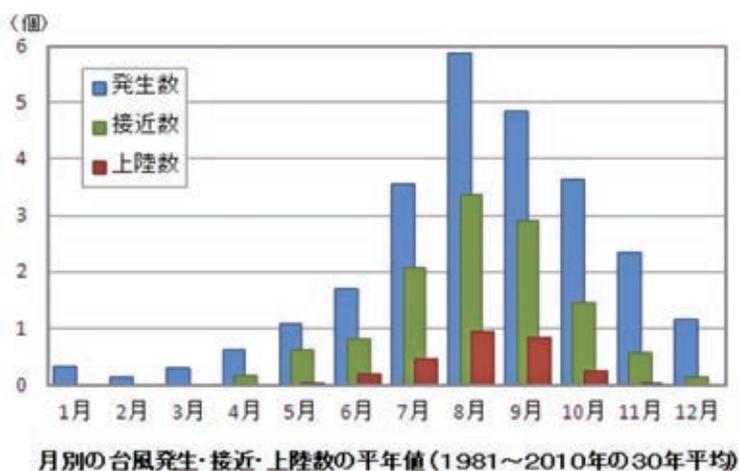
9月1日と言えば、防災の日ですね。防災の日は、台風高潮、津波、地震等の災害についての認識を深め、それらの災害に対処する心構えを準備するためとして、昭和35年(1960年)に政府が制定したそうです。そう言えば、以前、センターニュースの編集後記に防災の日を題材にした記事を書いた記憶があります。

さて、今回は、台風の発生時期について少し調べましたので紹介します。

気象庁の統計資料によると、台風の発生数は下図に示すとおり8月、9月が多いようです。また接近、上陸も同様のようです。夏になると台風が発生する緯度が高くなり、太平洋高気圧を回って日本に向かって北上する台風が多くなるそうです。8月は発生数では年間で一番多い月ではありますが、台風を流す上空の風がまだ弱いために台風は不安定な経路をとることが多くなるそうです。9月以降になると南海上から放物線を描くように日本付近を通るようになり、秋雨前線の活動を活発にして大雨を降らせる場合があるとのこと。過去に、室戸台風、伊勢湾台風など日本に大きな災害をもたらした台風の多くは9月にこの経路をとっているとのこと。

今年は、低緯度で発生して西に進むものが多い気がします。今後、高緯度で発生し、日本列島を縦断や横断するような台風が増加するような気がしてなりません。

台風には事前の備えを。



(気象庁 WEB より)

鏡原 記

組合員・賛助会員名簿

【組合員名簿】

(50音順)

会社名	電話番号	会社名	電話番号
株式会社 アスコ	(06)6282-0323	株式会社 白浜試錐	(0739)42-4728
株式会社 アテック吉村	(072)422-7032	株式会社 ソイルシステム	(06)6976-7788
株式会社 インテコ	(0742)30-5655	株式会社 ダイヤコンサルタント 関西支社	(06)6339-9141
株式会社 エイト日本技術開発 関西支社	(06)6397-3888	株式会社 タニガキ建工	(073)489-6200
株式会社 オキコ コーポレーション	(06)6881-1788	株式会社 地圏総合コンサルタント 大阪支店	(06)6223-0955
応用地質 株式会社 関西支社	(06)6885-6357	中央開発 株式会社 関西支社	(06)6386-3691
川崎地質 株式会社 西日本支社	(06)7175-7700	中央復建コンサルタンツ 株式会社	(06)6160-1121
株式会社 関西土木技術センター	(075)641-3015	株式会社 東京ソイルリサーチ 関西支店	(06)6384-5321
株式会社 関西地質調査事務所	(072)279-6770	株式会社 東建ジオテック 大阪支店	(072)265-2651
株式会社 基礎建設コンサルタント 大阪営業所	(088)642-5330	東邦地水 株式会社 大阪支社	(06)6353-7900
基礎地盤コンサルタンツ 株式会社 関西支社	(06)6536-1591	株式会社 日さく 大阪支店	(06)6318-0360
株式会社 キンキ地質センター	(075)611-5281	株式会社 日建設計シビル	(06)6203-3694
株式会社 建設技術研究所 大阪本社	(06)6206-5700	日本基礎技術 株式会社 関西支店	(06)6351-0562
興亜開発 株式会社 関西支店	(072)250-3451	日本物理探査 株式会社 関西支店	(06)6777-3517
株式会社 神戸調査設計	(078)975-3385	株式会社 阪神コンサルタンツ	(0742)36-0211
株式会社 興陽ボーリング	(06)6351-1590	阪神測建 株式会社	(078)360-8481
国際航業 株式会社 関西技術所	(06)6487-1111	復建調査設計 株式会社 大阪支社	(06)6392-7200
株式会社 国土地建	(0748)63-0680	双葉建設 株式会社	(0748)86-2616
サンコーコンサルタント 株式会社 大阪支店	(06)4803-2010	株式会社 メーサイ	(06)6190-3371
株式会社 シマダ技術コンサルタント 大阪本社	(06)6392-5171	明治コンサルタント 株式会社 大阪支店	(072)751-1659
有限会社 ジオ・ロジック	(072)429-2623	株式会社 ヨコタテック	(06)6877-2666

【賛助会員名簿】

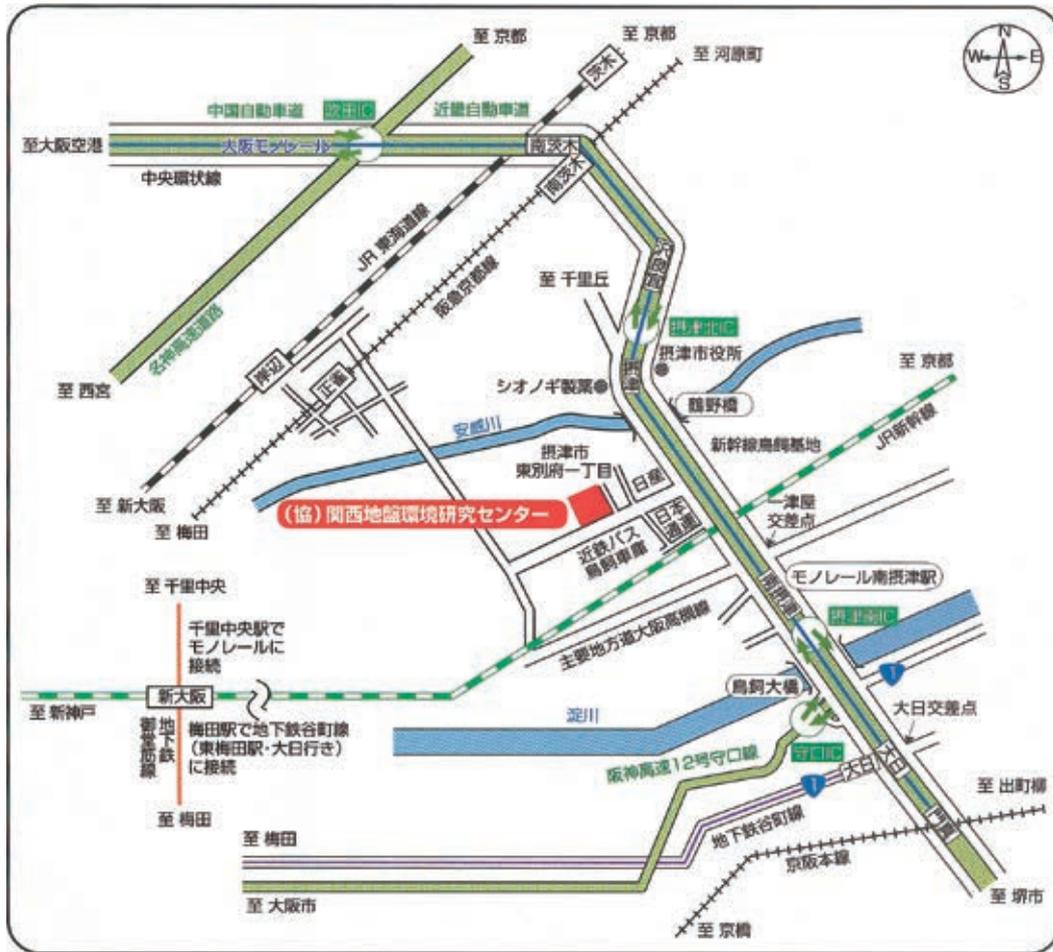
会社名	電話番号	会社名	電話番号
株式会社 アーステック東洋	(075)575-2233	株式会社 ソルブレイン	(06)6981-3330
株式会社 池田地質	(06)6797-2280	株式会社 中堀ソイルコーナー	(06)6384-9069
株式会社 創研技術	(088)652-0077	株式会社 兵庫コンサルタント	(0799)28-1074
株式会社 総合技術コンサルタント	(072)312-0653		

発行 協同組合 関西地盤環境研究センター
 〒566-0042 摂津市東別府1丁目3番3号
 TEL 06-6827-8833 (代)
 FAX 06-6829-2256
 e-mail tech@ks-dositu.or.jp

編集 情報化小委員会
 編集責任者 中山義久
 印刷



<http://www.ks-dositu.or.jp>



モノレール南摂津駅より徒歩約15分 JR岸辺駅よりタクシーで約10分 阪急正雀駅より徒歩で約25分



JAB
Testing
RTL02160
認定範囲
M25機械・物理試験
M25.21土質試験

ISO 9001



JTCCM
OSCA
RQ 0704
(登録範囲) <http://www.jtccm.or.jp/>



MS
JAB
CM015

協同組合 関西地盤環境研究センター

〒566-0042 大阪府摂津市東別府1丁目3-3

TEL.06-6827-8833(代表)

FAX.06-6829-2256(地盤技術室)

<http://www.ks-dositu.or.jp>

ISO/IEC17025認定試験所(摂津試験所)

ISO9001認証取得

計量証明事業者登録(濃度)大阪府第10310号

環境省土壌汚染指定調査機関(環2003-1-99)