

1. 最近の組合に関するニュース

平成24年新春技術者懇談会（主催：中部地質調査業協会 共催：中部土質試験協同組合）が開催されました。東日本大震災は、土木工学、海岸工学、地盤工学、地震工学、地質学、考古学および原子力を含む物理学などに携わる学者、技術者ならびに国民を震撼させた。一方、その被害の大きさから、マスコミでも地震・地盤に対する注目度が高くなり、多くのテレビ局・新聞で地震、液状化などを扱う特集が流されました。

地盤調査を日常業務として実施している私達にとっても、今後の復旧・復興、さらに当地域への近い将来において、3連動地震・5連動地震が来襲するとされていることから、減災・防災のための地震防災業務に関わる機会が多くなると考えられる。これらのことから、平成24年新春技術者懇談会（主催：中部地質調査業協会 共催：中部土質試験協同組合）の話題提供者に、名古屋工業大学の張 鋒 教授をお招きして、下記の演題でご講演を頂きました。なお、参加者は、中部地質調査業協会の会員・賛助会員で合計41名でした。

【新春技術者懇談会の開催概要】

・日 時：平成24年1月27日(金) 16:00～19:30

・会 場：メルパルク名古屋 2階 羽衣の間（名古屋市東区葵3-16-16 TEL 052-937-3535）

●講演会 16:00～16:05 開会挨拶：中部地質調査業協会 理事長 大久保 卓

16:05～17:15 「液状化評価に関わる地盤調査の重要性」

名古屋工業大学 高度防災工学センター長 張 鋒 教授

17:15～17:30 質疑応答

17:30 閉会挨拶：中部地質調査業協会

研修委員長 熊谷 茂一

●懇親会 17:45～17:50 開会挨拶：中部土質試験協同組合

専務理事 坪田 邦治

17:50～17:55 乾 杯：中部地質調査業協会

副理事長 小川 博之

17:55～19:30 懇 親 会

19:30 中締め：中部地質調査業協会

研修副委員長 加藤 辰昭

●張先生のご講演概要（Aランクの解析の実施のためには、綿密な地質調査と室内試験の実施が必要条件）

①下位に厚い粘性土を有する表層の砂質土地盤で、大きな地震動を受けた場合、下位の粘性土に過剰水圧が発生（過剰間隙水圧比 ≈ 0.35 ）して消散しないうちに、次の地震動を受けた場合、25Galでも再液状化する。

②液状化後の地盤の再液状化は、地盤特性および過去に受けた外力履歴に依存するが、事前に地盤調査を行っておけばある程度予測可能とされた。結論として、地盤調査を十分行くとトータルコスト軽減に貢献できる。

（学の立場で、地質調査の重要性をアピールしていただき、協会会員は大いに勇気づけられるご講演でした。）



写真-1 張先生のご講演状況



写真-2 質疑応答時の張先生



青木 雅路

金田 一広

想いをかたちに～「人に優しく、安全・安心で、しかも環境に貢献する」

最先端の技術開発を目指して

株式会社 竹中工務店 技術研究所 地盤・基礎部門
株式会社 竹中工務店 技術研究所 構造部門

青木 雅路
金田 一広

1. はじめに

竹中技術研究所は、竹中工務店をはじめとする竹中グループの研究所です。竹中工務店は1610年の織田信長の普請奉行であった初代竹中藤兵衛正高が名古屋で創業し、神社仏閣の造営を業としたことから始まる歴史のある建築会社です。その後1899年に神戸に進出し、創立第1年としています。1909年に神戸を本店とする会社を設立し、1923年には本店を大阪に移し、1937年に株式会社竹中工務店を設立いたしました。現在は日本全国で7本支店およびアジア、中東、ヨーロッパ、アメリカに支店をおき海外展開もしております。このような歴史の中で一貫して「最良の作品を世に遺し、社会に貢献する」という経営理念を普遍的な価値基準とし、1957年の南極観測用施設（昭和基地）製作、1958年の東京タワー建設、1988年の東京ドーム建設などに代表されるようなそれぞれの時代の要請に応えた建築作品を遺し建築空間作りを進めてきました。その節目節目で大きな技術革新があり、その一端を担ったのが技術研究所でした。1953年には東京・大阪に研究室を新設し、その後数回の建てかえを経て1993年に現在の千葉ニュータウンに移転いたしました。現在、技術研究所では建築空間に必要なさまざまな研究開発がなされています。

次に簡単に技術研究所の紹介をさせていただきます。

2. 竹中技術研究所の紹介（概要）

竹中技術研究所は北総線の千葉ニュータウン中央駅に位置しており（日本橋駅から最短で38分）。広大で自然豊かな敷地の中、円形をモチーフにした東京ドームの建築面積の1.4倍ほどの敷地面積をもつ研究施設です（写真1）。研究部門は大きく先端技術研究部と建設技術研究部の2つに分かれています。先端技術研究部では3次元空間ビューアーなど設計支援の開発、屋上緑化技術開発、VOC・油汚染対策技術、人にやさしい空間創造、地震動予測などの最先端の研究開発をしています。一方、建設技術研究部では、超高強度コンクリートの開発、地震時免振・制振構造の開発、耐火安全性検討、音響設計、高耐力杭、液状化対策技術、高度数値解析など現業に直接寄与する研究・開発をしています。2011年4月現在で研究所には214名の所員が在籍する一大頭脳集団です。地盤基礎に関する技術紹介は後ほど行うにして、ここでは100年防水材料工法と樹木対応型壁面緑化システムについて簡単にご紹介いたします。

100年防水材料工法：写真2に示してあるのは当社東京本店で採用された屋上防水の耐用年数を100年以上に伸ばす材料工法です。超高耐久のフッ素樹脂製防水シートを熱に溶着接合して、防水層を構築したものです。

樹木対応型壁面緑化システム（ヴァーティカルフォレスト）：図1に示す植栽パネルは30～40kg/m²と軽量ながら草花から樹木まで多様な植栽を実現しております。

3. 地盤基礎に関する話題

3.1 土質・基礎分野の取り組み

まず初めに主な実験装置のご紹介をいたします。写真3には遠心模型実験装置、写真4には大型せん断土槽実験装置を示します。遠心模型実験は遠心力により小さな模型でも実スケールの実験ができることが知られています。本研究所の実験装置は半径6.5m、動的实际時100Gまでの加振が可能で液状化地盤の対策や杭基礎の地震時の評価等の実験を行っております。また、大型せん断土槽は1G場でできるだけ実物に即した



写真1 竹中技研の紹介



写真2 高耐久性防水工法



図1 樹木対応型壁面緑化システム

模型実験を行うため深さ 8m, 幅 5.5m の大きさがあります。杭の水平耐力や液状化時の杭の水平変形などの実験を行って設計に役立てております。次に、現在までの主な取り組みについて紹介いたします。

3.1.1 凍結サンプリング (図2)

1976 年以降、サンプリング時の乱れを極力排するため凍結サンプリング技術を開発しております。砂質土から粘性土にかけてサンプリング時の乱れはその後の設計に大きな影響を及ぼします。凍結サンプリングによる供試体は地盤物性、強度、剛性の高い品質が確保されることが証明されております。

3.1.2 透水異方性調査法 (図3,4)

本技術は、単孔式の水平方向と鉛直方向の透水係数を評価できる調査法です。地下水が高い地盤での根切り工事で、地下水位低下工法を採用する場合、地盤の透水異方性（水平方向と鉛直方向で透水性が異なる性質）を考慮できるようになり、揚水量や水位低下分布をより適切に評価できます。その結果、必要最小限な遮水壁長を設計することが可能となり、遮水壁長さを低減することが可能となります。

3.1.3 液状化対策技術 (TOFT) (図5)

巨大地震時に砂質地盤で発生する可能性がある液状化を防止する技術です。砂地盤に格子状の地盤改良を施すことで構造物周辺の地盤変形を抑制して液状化を防止します。阪神大震災時の神戸メリケンパークオリエンタルホテルや、東日本大震災時の千葉県浦安市や東京都の採用建物で効果が実証されています。

3.1.4 パイルド・ラフト基礎 (図6)

パイルド・ラフト基礎は、建物を直接基礎（ラフト）と杭基礎（パイル）で支持し、沈下を制御する基礎形式であり、杭基礎をパイルド・ラフト基礎に変更できれば杭数量などの合理化が図られます。パイルド・ラフト基礎は、液状化のある地盤には適用はできませんが、格子状地盤改良体（TOFT 工法）を併用する「TOFT 併用パイルド・ラフト基礎」を 2004 年に開発してこの問題を克服し、当社東京本店新社屋などに適用しています。

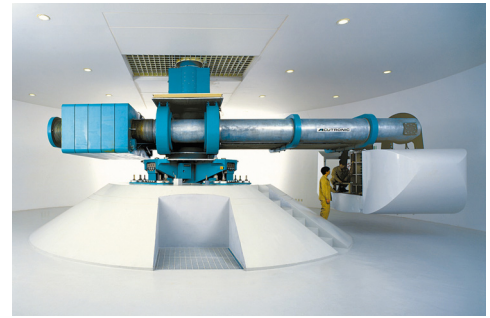


写真3 遠心载荷装置

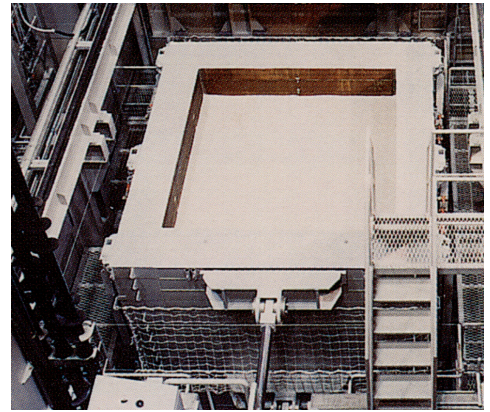


写真4 せん断土層実験装置

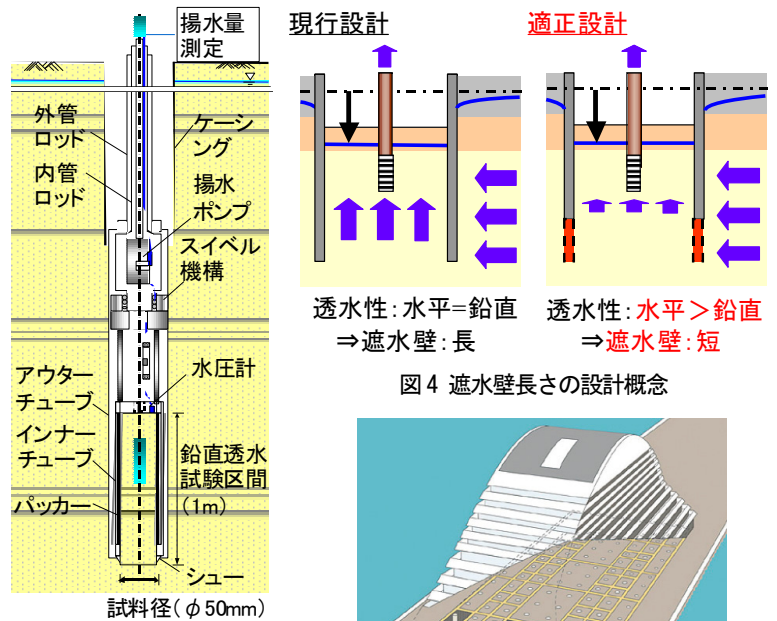


図3 鉛直透水試験装置
(NETIS 登録番号 KT-050027)

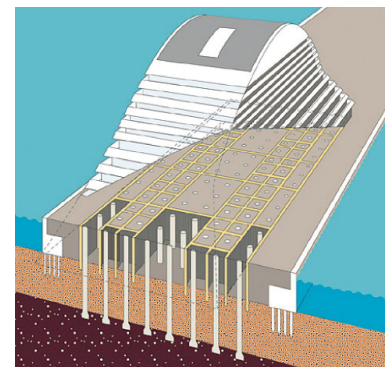


図5 TOFT

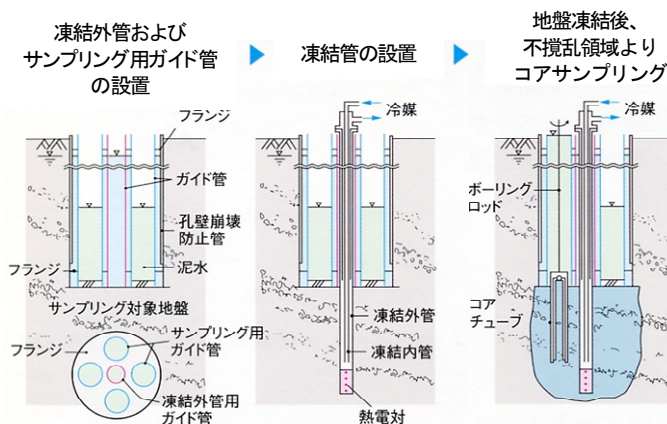


図2 凍結サンプリング

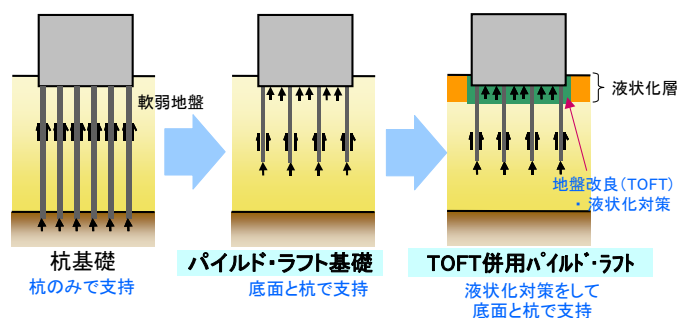


図6 パイルド・ラフト基礎

3.2 地盤環境分野の取り組み

土壌・地下水汚染の調査および対策技術の開発を総合的に行っています。工場跡地等の閉鎖時には土壌・地下水汚染の調査が義務付けられており、過去の生産活動に起因する人為的汚染に加え、自然由来の汚染土壌が発見されることも多々あります。対策として多くの費用を要する掘削除去に代わる原位置浄化方法の開発を行っています。

地下水の原位置浄化工法の一例として、原位置フラッシング工法を図7に示します。本工法は、洗浄剤（界面活性剤や酸化剤）を地盤中の汚染箇所へ注入し、有機溶剤や油を土粒子から剥離させ、揚水により回収するものです。稼働中施設下部の地下水汚染にも適用可能な「居ながらできる」浄化技術です。さらに、地下水中の物質移行解析ツール、汚染物質や浄化用微生物のモニタリング技術等の研究開発も実施しています。

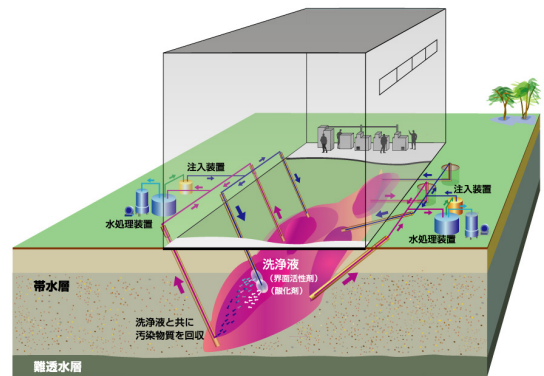


図7 原位置フラッシング工法概念図

3.3 高度数値解析への取り組み

地盤～地盤基礎～建屋の一体解析を行っております。図8に示すような大規模な解析モデルにより通常的设计モデルでは再現できない挙動を詳細に把握することができます。杭基礎や地盤改良など、地盤と建物間の挙動が相互に影響しあうような建物の解析を、従来の簡易な手法に比べてより高度に予測・評価できます。大地震時の挙動評価や、施工時の山留め変形予測に適用し、また液状化が懸念される地盤への展開も可能です。解析は、高性能CPUを用いた並列計算により、100万要素を超える大規模モデルによる検討が可能となっております。

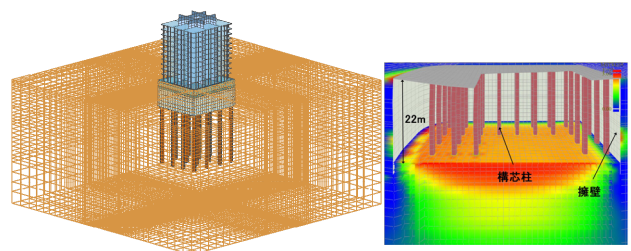


図8 高度数値解析のモデル例

3.4 地震・津波への取り組み

東日本大震災では地震動と津波により想定を超える甚大な被害が広域で生じ、南海トラフの巨大地震に対して地震動・津波被害予測の再検討が急務となっております。当社では特に建築物の安全・安心性の向上を目的に、地震動・津波予測技術の高精度化に取り組んでおり、地震動予測では、地震記録を利用した地盤構造推定法に基づいて堆積平野の地下構造モデルの高精度化を図り（図9）、より建設地の特性を反映させた予測を目指しています。津波予測では、海洋の津波伝播解析（図10）だけでなく、陸上遡上後の構造物に作用する津波力の評価法等の開発を行っています。

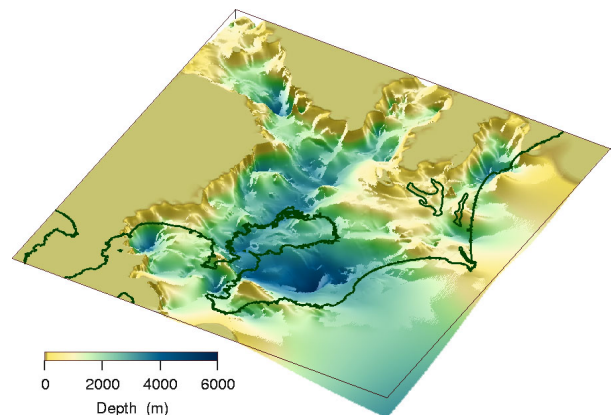


図9 関東平野の基盤深度モデル

4. おわりに

竹中技術研究所の概要と地盤基礎に関連した主な施設と取り組みの概要を紹介しました。建築が向かい合うべきテーマは大きく広がっています。「人に優しく、安全・安心で、しかも環境に貢献する」ためには、必要とされる技術として、これまでの技術の高度化とともに新たな発想に基づく技術開発も必要と考えています。一見すると建築とかけ離れた研究も積極的に行っています。また、社内制度として、工務店・土木の本支店の若手に対して2年間の研修を行う「研修生制度」があり、2012年度で54期目となります。研修生OBは、本支店の設計・施工の中核人材となって第一線で活躍しています。また、同時に技術研究所と現業との情報ネットワークの核にもなっており、現業と密接な対応ができる研究所構築の一翼を担っています。お客様のニーズを研究開発に活かし、現業との連携を通じて今後ともより一層、社会に貢献していきたいと考えています。

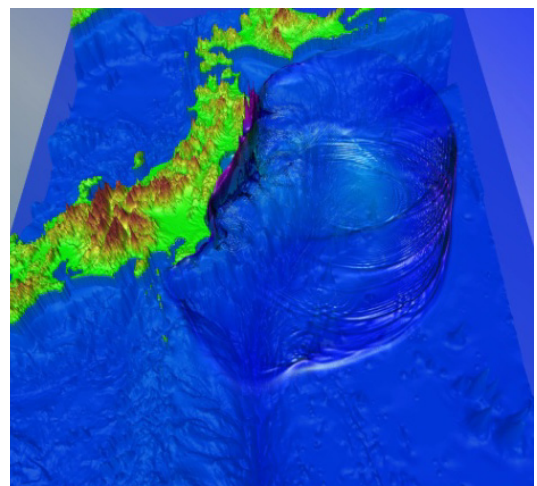


図10 海洋の津波伝播解析

3. シンポジウム：東日本大震災を教訓に東海・東南海・南海3連動地震に備える

～地盤工学における課題～

参加報告

事務局 坪田邦治

(1) 開催概要

東日本大震災が発生してすでに9ヶ月が過ぎました。今回の震災の被害状況や被災メカニズムが徐々に明らかになる中、公益社団法人 地盤工学会 中部支部では、国の今後の災害対策に関する情報を紹介し、地盤災害を中心に、それぞれの被害に関する被災状況やメカニズムを通じて、今後想定される東海・東南海・南海地震に対する中部地域（東海地域）の備え、取組、活動などを報告致しました。併せて、地盤工学会中部支部、そして本部で立ち上げた震災対応調査研究委員会の取組を紹介致しました。なお、本シンポジウムは、公益社団法人土木学会中部支部、中部地質調査業協会、社団法人建設コンサルタンツ協会中部支部との共催でした。

- ・開催日：平成23年12月6日(火) 13:00～17:30
- ・会場：名古屋大学 ES 総合館(写真-1)
- ・参加者：130名
- ・対象：会員、技術者、一般市民

ちなみに、会場である名古屋大学 ES 総合館は、2008年「小林・益川理論」による物理学への貢献でノーベル物理学賞を受賞された小林教授、

益川教授の記念館です。正面に益川教授、右側に小林教授の顔写真が見えます。因みに1Fのレストランは市民に開放されていて、益川教授、小林教授も食事されるそうです。読者の皆様も名大探訪でいかがでしょうか。



写真-1 シンポジウム会場の名古屋大学 ES 総合館

開会挨拶	猪熊 康夫	(中部支部支部長)
1 東日本大震災に学び南海トラフ地震に備えた国・自治体・社会の対応動向	福和 伸夫	(名古屋大学)
2. 大地震の教訓と東海・東南海・南海3連動地震に対する今後の備えについて		
2.1 現地の指定避難所視察で考えたこと～津波警報と指定避難所のあり方	渋谷 雅良	(応用地質(株))
2.2 東京湾周辺の液状化被害とその評価	野田 利弘	(名古屋大学)
2.3 余震と再液状化を考慮した沿岸構造の液状化～津波の複合災害を考える	張 鋒・前田 健一	(名古屋工業大学)
3. 支部関連部会報告		
3.1 東海地方の地質・地層の特徴紹介と今後の備え	牧野内 猛	(名城大学)
3.2 迫り来る海溝型巨大地震に如何に立ち向かうか	杉戸 真太	(岐阜大学)
4. 地盤工学会の取組について		
4.1 震災対応調査研究委員会	山田 正太郎	(名古屋大学)
4.2 地震時における地盤災害の課題と対策 2011年東日本大震災の教訓と提言	末岡 徹	(大成建設(株))
閉会挨拶	坪田 邦治	(中部支部副支部長)

(2) 参加報告

- ①福和先生が冒頭で示されたPPT(写真-2)は、1854年のロシア提督プチャーチン一行が乗船してきた軍艦が津波で流される絵図(モジャエスキー作、ロシア海軍博物館蔵)でした。これは、日露交渉を開始しているときに発生した安政東海地震(1854年12月, M=8.4)の津波によって、伊豆下田港に停泊していたディアナ号が大破する様子が描かれたものであるが、東日本大震災で何度となくみた youtube の状況に非常によく似ていると感じ、強烈な印象が残った。
- ②報告の内容は、震災発生前からの東海地域における各学会のシンポへの参加率が低く(当日参加者の

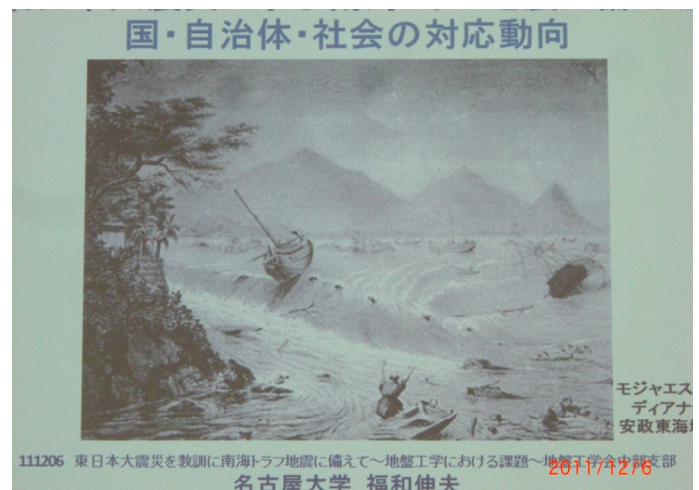


写真-2 福和先生の冒頭のPPT

中で3名), 地盤工学会だけでなく, 視野を広く有することの示唆を頂いた. また, 地震発生直前のPPTでは, 統合化地下構造DBのなかで, 名古屋だけがDBをHPに掲載していないことの指摘を受け, 早急に対応が必要と感じた. 併せて, 中央防災会議・専門調査会の動向など幅広い内容を報告された.

③**渋木氏**からは, 震災後, 南三陸町に現地調査で滞在された経験をふまえ, 津波警報の出し方に関して指摘(津波警報は最初, 最大6m. 次に10m以上に訂正). 確かに, 最大6mとの警報では, 3F以上の指定避難場所, 津波避難ビルで安全と判断した方が多かったであろう. 現地状況では, 4F以上の津波避難ビルでは, 避難ビルとして機能したと報告. この観点で, 名古屋市の緊急提言会議(2011.6.14)での4F表示(図-1)が適切であると指摘. 最後に, 土木・建築技術者が市民の防災意識向上に貢献することを指摘.

④**野田先生**からは, 東京湾周辺の液状化被害とその評価について話題提供でした. 評価として, 液状化被害が発生した地盤では, N 値を用いた現行の液状化判定法で用いられている液状化強度推定式と整合しており, 概ね評価法は適切であったと指摘(図-2). ただし, 細粒分含有率(F_c)の影響については, 推定式による結果が現状と完全に一致しているわけではなく, 細粒分の性質や量が液状化に及ぼす影響について分析し, 液状化判定法の精度向上が必要とも指摘. さらに, 埋立地盤の施工年代の差によって液状化発生度が異なったとの一般説に対して, 有効応力解析による分析では, 地震の継続時間の長さや長周期成分(1~2秒)の波動の伝搬と, 液状化層の下位に厚く堆積する軟弱な粘性土層の存在と評価した. 最後に, 東海地域の液状化危険度についても言及された興味深い話題であった. 今後のさらなる研究成果を待ちたいと思えた.

⑤**張先生**からは, 浦安地域の本震と余震によって, 異方性が発達するとともに, 過剰間隙水圧が上昇し, 再液状化についての解析結果を用いた話題提供(図-3)で, 再液状化の場合には, 25galでも液状化したとの興味深い報告がなされた. 張先生は, 名工大高度防災工学センター長に就任されたことで, 今後の成果が期待されます.

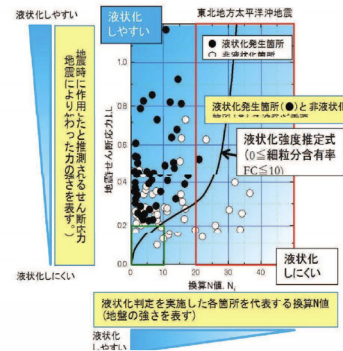
⑥**前田先生**からは, 既存堤防の地震時液状化特性についての研究成果報告でした. 粘土層上に置換砂を施工し, その上位にケーソン型防波堤の場合には, 液状化により剛性が低下した地盤上に設置された防波堤に津波が作用した際, 支持力低下により防波堤が転倒する可能性が大きいと指摘(図-4). この他種々の断面でも解析結果を示された. この影響を考慮した設計が必要と指摘.

⑦支部関連部会報告として, **牧野内先生(写真-3)**は, 東海地方の地質・地層の特徴紹介と地震に対する今後



図-1 名古屋市の津波避難ビル表示(3F→4F)

地盤強度(N値)の影響に関する検討



概ね, 現行の液状化判定法で用いられている液状化強度推定式と整合.

図-2 現行の液状化判定法の妥当性検証

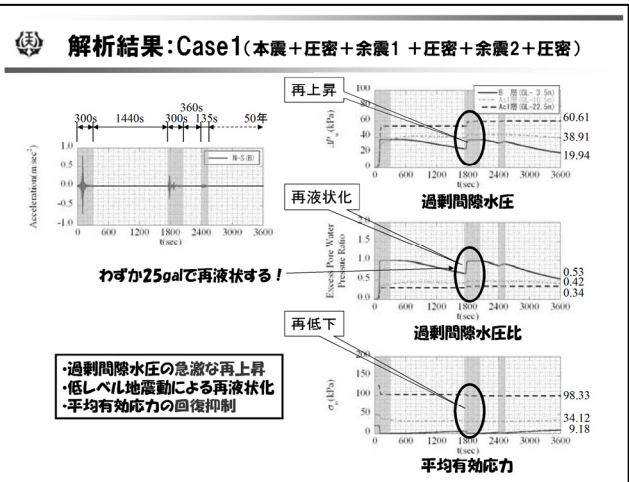


図-3 再液状化の解析結果(25galでも再液状化)

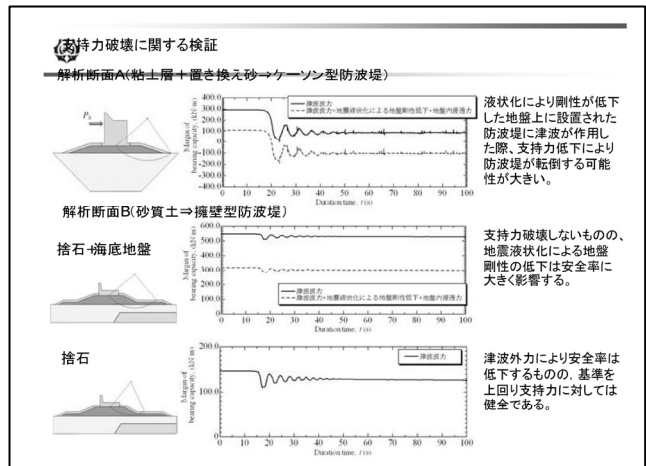


図-4 支持力破壊に関する検証

の備えについて話題提供された。多くの工学系の参加者にとって、今後の研究・実務を進めて行く上で、分離できない地盤の成立に関する最新情報の解説（一般的な付加体および東海地方の付加体に関する解説）と、濃尾地盤研究会における研究から G1 層の地質年代が古くなったことの解説がなされた。

- ⑧支部関連部会からのもう一つの報告として、**杉戸先生**（写真-4）は、「海溝型巨大地震による東海地域での強震動と被害の特徴」について、高震度域が極めて広域に及ぶこと、東日本大震災でみられたように、長い強震継続期間（2～4分）となること、断層から離れた遠方の地盤でも液状化の可能性が著しいことなどを指摘された。また、海溝型の地震が発生した時の、名古屋市における推定基盤震動の予測も報告された。
- ⑨**山田先生**からは、東日本大震災後に、地盤工学会本部で立ち上げた会長特別委員会の下に設置された、4つの研究委員会（図-5）の研究テーマと活動状況について報告された。このなかで、浅岡委員会では、7つのWG（図-6）を形成して各種の解析を進めているが、この中の1)浦安の液状化WGでは、実際に浦安地区でボーリング調査を実施され、採取された試料の一部は、名大・中野先生・中井先生のご指導の下、ジオ・ラボ中部で試験を実施している。今後の解析結果が待ち遠しいところです。



写真-3 支部第2部会関連報告（牧野内先生）



写真-4 支部第3部会関連報告（杉戸先生）

東日本大震災対応調査研究委員会

- (1) **地盤変状メカニズム研究委員会**
委員長：浅岡 顕（地震予知総合研究振興会）
- (2) **土構造物耐震化研究委員会**
委員長：龍岡文夫（東京理科大学）
- (3) **地盤構造物耐津波化研究委員会**
委員長：菊池喜昭（港湾空港技術研究所）
- (4) **地盤環境研究委員会**
委員長：勝見 武（京都大学）

図-5 本部に創設された4委員会

(1) **地盤変状メカニズム研究委員会**
委員長：浅岡 顕（地震予知総合研究振興会）

【研究ワーキンググループ】

- 1) 浦安の液状化WG
- 2) 塑性・非塑性細粒含有率の影響と構成式による再現WG
- 3) 地震中・地震後に粘性土地盤に生じる変状WG
- 4) 造成宅地WG
- 5) 河川堤防WG
- 6) 港湾・海岸構造物WG
- 7) 各種地盤改良・地盤補強工法耐震メカニズムWG

その他の活動：
構成式に関するワークショップ

図-6 地盤変状メカニズム研究委員会のWG

- ⑩最後に登場した**末岡幹事長**（写真-5）は、「2011年東日本大震災・学会提言の検証と評価に関する委員会」報告と称して、学会提言の検証と評価を5つの視点から実施した内容を報告。地盤災害のメカニズムと原因は解明されたか、地盤工学は地盤災害の軽減を通じて今回の震災における減災に貢献できたかなどを検証し、今後の地盤災害の軽減のために進展させるべき調査・設計・施工・維持管理の課題について報告。このなかで、地盤工学の成果（指針・規準・法令・調査・予測法・設計・施工・対策法）は有効であり、その実施により、地盤災害が軽減できるとの報告に意を強くした。



写真-5 本部委員会の提言の検証と評価（末岡幹事長）

4. 地質調査に関連する各種情報

(1) 名工大高度防災工学センターが発足し、記念シンポジウムが開催されました。

名古屋工業大学では、地震とそれに伴う津波や液状化、多発する水害などに対し、大学の技術開発ポテンシャルを全面的に活用して、災害に強い社会づくりのための実践的研究を行うことを目的に、平成23年11月に高度防災工学センターを設置した。当センターでは社会の要請に迅速に対応し、災害を制御する社会サービスをハードとソフトの両面から支援するとともに、東アジアを中心とする減災・防災に係る国際的ネットワークを構築していく予定とのことです。これを記念して、平成24年1月18日(水)に発足記念シンポジウムを開催。センター長には、張鋒教授が就任(写真-1)し、センターの役割分担などを報告(写真-2)されました。



写真-1 高度防災工学センター長の張鋒教授

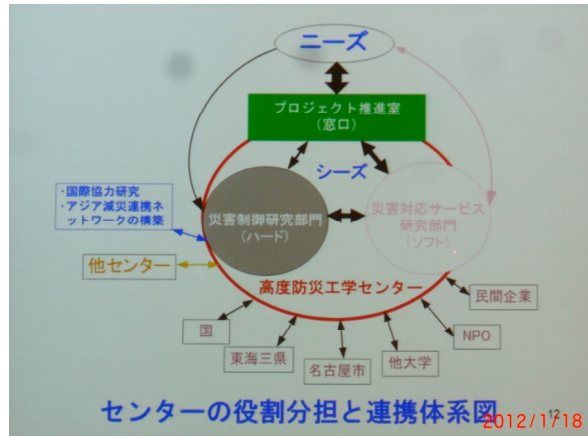


写真-2 センターの役割分担と連携体系図

(2) 「土の会」技術伝承出版編集委員会：編著「高速道路の軟弱地盤技術」(B5判)が出版されます。

我が国の軟弱地盤上に数多くの道路を構築してきた元道路公団の熟練技術者達が、調査・設計・施工・管理に関して積み重ねてきた技術(暗黙知)を、論理的かつ体系的にレビューした「技術伝導書」が、鹿島出版会から発刊されます。総合的軟弱地盤像と観測工法という2つの切り口で、設計と分析の過程を区別した流れで解説している図書で、調査から設計に携わるコンサルタントエンジニアにとって垂涎の図書だと思われます。

是非、購入して、我が国の社会資本整備に貢献していただきたいと考えています。

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1章 高速道路の軟弱地盤技術の変遷 | 6章 沈下対策工の設計と施工および維持管理 |
| 2章 軟弱地盤技術とは何か | 7章 軟弱地盤技術の経験則 |
| 3章 軟弱地盤対策工の設計・施工の流れ | 8章 安定と沈下の予測と実際 |
| 4章 軟弱地盤対策工レベルの判定 | 9章 今後の課題と展望 |
| 5章 安定対策工の設計と施工 | |
- (平成24年2月1日：¥ 3,990で発売予定)

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>



ジオ・ラボ中部の振動三軸試験機

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)	(株)アクアテルス	川崎地質(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)
(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)	(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	
朝日土質(株)	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)東海環境エンジニア	(株)東京ソイルリサーチ	日本物理探査(株)	(株)ヨコタテック
			(株)フジヤマ