



砂から中間土や粘土までを対象に、動的か静的かを問わず、地盤の変形と破壊を求めます。

平成 22 年 8 月 9 日 発行

編集：一般社団法人 GEOASIA 研究会事務局

〒464-8603 名古屋市千種区不老町 名古屋大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻地盤工学講座内

TEL: 052-789-3834 FAX: 052-789-3836 E-mail: office@geoasia.jp URL: http://www.geoasia.jp

### 会長メッセージ

2006年に **GEOASIA** 研究会を設立してから5回目、昨年一般社団法人として登記以来2回目の会長挨拶になります。会員の皆様には、日頃よりの研究会へのご支援にあらためて衷心より感謝申し上げます。

2010年は研究会にとりまして春から慶事が続きました。ひとつは総合的な地盤解析技術 **GEOASIA** の主要部を紹介した論文、野田・浅岡・中野著：Soil-Water Coupled Finite Deformation Analysis Based on a Rate-type Equation of Motion Incorporating SYS Cam-Clay Model (地盤工学会論文集 *Soils and Foundations*, Vol.48, No.6, pp.771-790) に 2009年度地盤工学会論文賞が授与されました。特許取得との関係でしばらく封印されていた論文でしたが、公開された途端の受賞で、私たちの喜びには大きいものがありました。二つ目には、これまた **GEOASIA** 研究会の中身そのものであります「弾塑性力学に基づく地盤の静的・動的応答解明の体系的研究」が 2009年度文部科学大臣表彰（科学技術賞研究部門）を受賞しました。そしてこの部門 43 件の全受賞者を代表して、浅岡が表彰状を受け取るという栄誉さえ与えられました。あとにも少し触れますが、地盤解析技術 **GEOASIA** はまだまだ発展途上のものにすぎません。それでもこのように認められて、少しずつでも広まって行くのは、大変有り難くまた大いに励まされます。

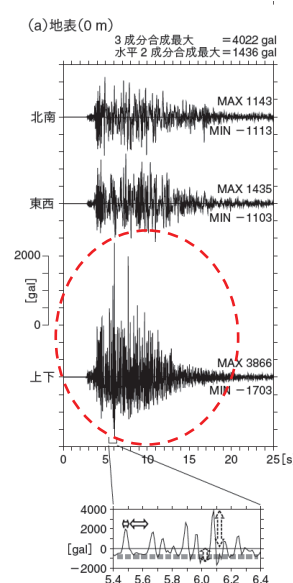
さて、私は今年 3 月末で名古屋大学を定年退職し、4 月からは(財)地震予知総合研究振興会（東京都千代田区）に副首席主任研究員として勤務しています。この移動は、**GEOASIA** 研究会顧問でもある澤田義博先生のお計らいによるものです。また地盤工学会の会長職は今年

5 月 27 日の総会で無事終えることができました。そして翌日は大学退職を記念しての最終講義の機会を与えられ、また心温まる退職記念パーティーも開いていただきました。市中ホテルの大きな会場で、**GEOASIA** 研究会には資金的な後援も戴いたと聞いています。ありがとうございました。

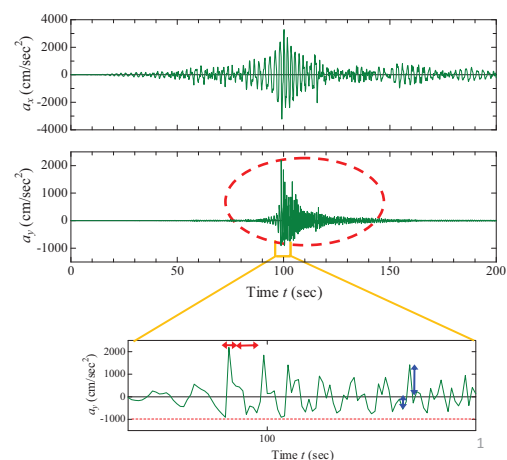
会員を始め 300 人におよぶ多くの方々のご出席には感激いたしました。が、実は最終講義では何を話せばよいか、ずいぶんと悩んで、大げさなといえば一年近く、長い時間を過ごしていました。総合的な地盤解析技術



加速度波形(観測結果)



加速度波形(解析結果)



水平方向は正常な波形、上下方向は片ぶれ波形

**GEOASIA** の、真に目指しているものはどのようなものであるか？それをあらためて問い直して、新しい何かを見出し、それを分かりやすく伝えることなどできるのか？生来の魯鈍にはつらい一年になりました。

理論は未知な現象の存在を「予言」するものだと、畏友日下部治会員の言われたことでした。岩手宮城内陸地震での一関西で見られた「地盤の隆起と鉛直地震動の片ぶれ」は何によるものなのか、これは澤田義博先生から頂戴した問いかけでした。このふたつを結び付けて、何とか形あるものにできたのは、高稲敏浩会員と山田正太郎会員の努力のおかげでした。図面一枚を掲げて彼らの努力に報いたいと思います。ありがとうございました。

我々のよく知らない地盤の力学現象はまだ数多くあるはずで、地震による地盤変状にも、未知なものがまだまだある、**GEOASIA** はその探索機にもなってほしいと願っています。「設計のためには、あえて難しい力学などは不要だ」、これが今なお地盤工学の世界を支配する一般認識です。しかし真実を知らずに設計などしてよいわけではない、なんとかこの悪しき「一般認識」を皆でして覆し、勇躍突き進んで行きたいものだと願っています。

会員諸氏の一層のご発展、ご活躍をお祈りし、ご挨拶といたします。

(財)地震予知総合研究振興会副首席主任研究員 名古屋大学名誉教授 浅岡 顕

## 地盤解析技術 **GEOASIA** による受賞のご報告

平成 21 年度は、地盤解析技術 **GEOASIA** による研究業績に対し、下記の 3 件の受賞がありましたのでご報告いたします。

### 【平成 21 年地盤工学会論文賞】

Noda T., Asaoka A. and Nakano, M. (2008): Soil-Water Coupled Finite Deformation Analysis Based on a Rate-type Equation of Motion Incorporating SYS Cam-Clay Model (地盤工学会論文 文集 *Soils and Foundations*, Vol.48, No.6, pp.771-790)

### 【平成 21 年度文部科学大臣表彰 (科学技術賞研究部門)】

浅岡顕, 中野正樹, 野田利弘, 中井健太郎: 弾塑性力学に基づく地盤の静的・動的応答 解明の体系的な研究

### 【Best Paper Award in ASCE 2010 (Geotechnical Special Publication No.201)】

Noda, T., Asaoka, A. and Nakai, K. (2010): Modeling and seismic response analysis of a reclaimed artificial ground, Proceedings of GeoShanghai 2010, pp.294-299.



文部科学大臣表彰 表彰式  
(2010 年 4 月 13 日)

## 平成 21 年度の活動報告

### ① 地下水揚水に伴う周辺地盤への沈下の影響

2 次元 (軸対称条件) の数値解析により、地下水揚水に伴う周辺地盤への沈下の影響を検討。盛土のない箇所甚至比、盛土載荷部では揚水に伴う大沈下が発生する可能性がある。また、地盤の透水性が低い場合には、盛土載荷の有無に関らず、沈下領域 (影響範囲) が拡大する。

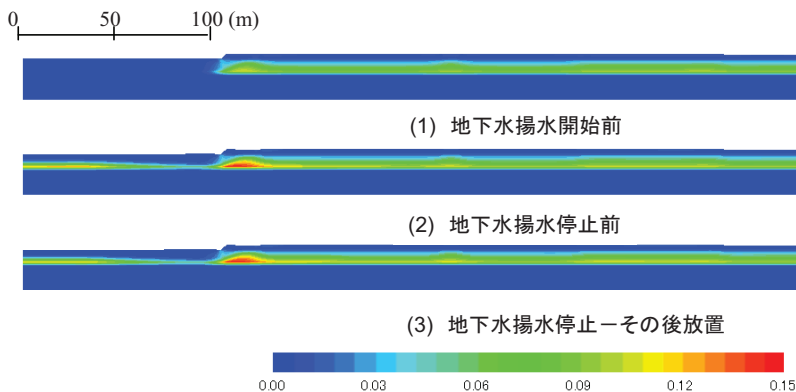


図 1 地震後圧密終了時のせん断ひずみ分布

## ② ピートを含む超軟弱地盤の盛土荷に伴う沈下予測

ピートを含む超軟弱層が約 50m も堆積した地盤に対し、盛土荷に伴う大変形挙動の再現と将来予測を実施。盛土中央直下の沈下挙動にあわせ、地表面隆起や間隙水圧の観測結果も定量的に再現した。

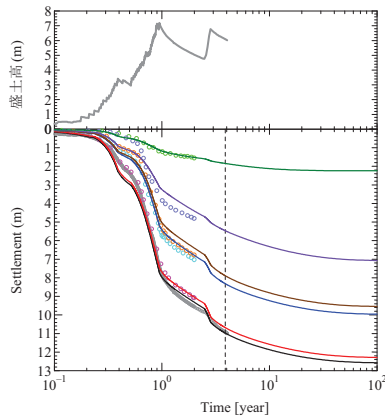


図2 沈下の再現および将来予測

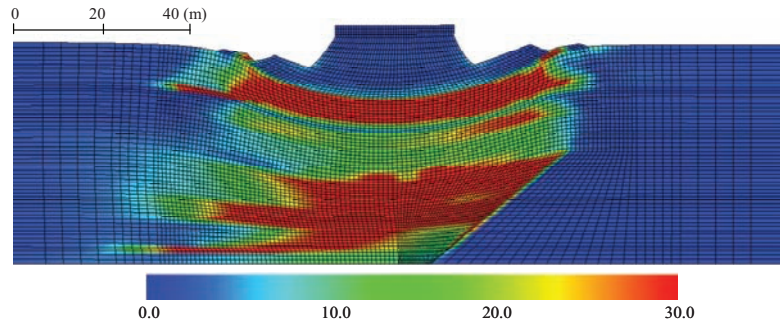


図3 地盤内のせん断ひずみ分布 (圧密終了時)

## ③ 防波堤などの海岸構造物が設置された軟弱沖積粘土地盤の地震応答解析

海岸構造物が設置された軟弱な粘土層が厚く堆積する海底沖積地盤の地震応答解析を実施。構造物直下のように、大きな偏荷重が作用している軟弱粘土層は、地震中の繰返しせん断によって地盤が乱され、地震中から地震後にかけても大沈下を生じる危険性があることを示した。

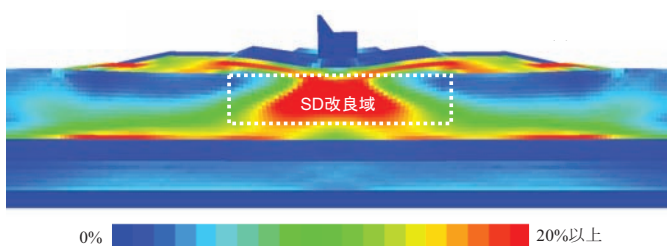


図4 地震発生から30年後のせん断ひずみ分布

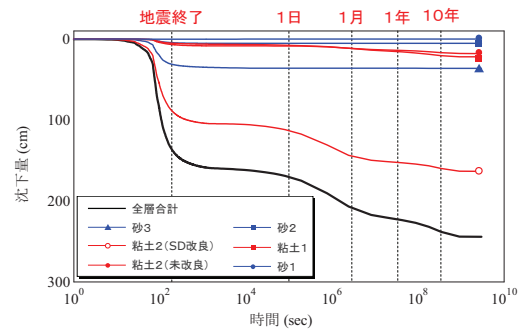


図5 構造物直下における層別沈下量

## ④ 3次元解析を用いた砂杭入式静的締固めの周辺構造物に及ぼす影響検討

3次元条件下で砂杭の造成過程のモデル化して解析を実施。砂杭入式静的締固め施工時の、周辺砂地盤の地表面および地中発生変位の距離減衰や、近接構造物に与える地盤反力(土圧)分布の圧入(砂杭打設)位置からの距離特性等を把握した。

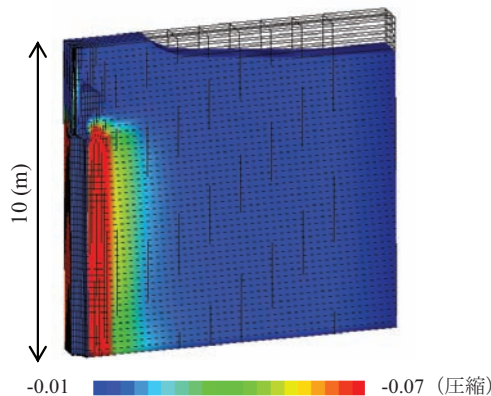


図6 間隙比変化 (拡張後)

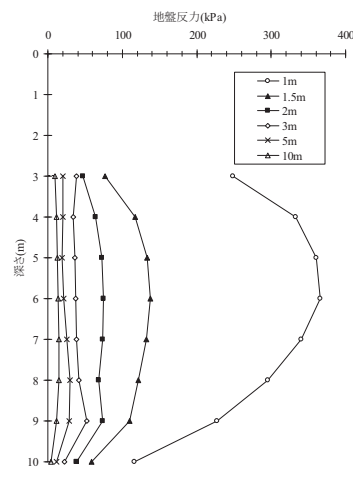


図7 地盤反力に及ぼす離隔距離の影響

## 平成21年度の主な公表論文等（平成22年度前半分も含む）

**学術論文** 【Soils and Foundations】①Co-seismic and post-seismic behavior of an alternately layered sand-clay ground and embankment system accompanied by soil disturbance, Vol.49, No.5 pp.739-756. ②Proposal of a Simple Method for Judging Naturally Deposited Clay Grounds Exhibiting Large Long-Term Settlement due to Embankment Loading, Vol.50, No.1, pp.109-122. ③Predictive Simulation of Deformation and Failure of Peat-Calcareous Soil Layered Ground due to Multistage Test Embankment Loading, Vol.50, No.2, pp.245-260. 【地盤工学ジャーナル】①剛な構造物近傍の埋戻し地盤の地震時沈下挙動に関する遠心力模型実験とその数値シミュレーション, Vol.5, No.1, pp.45-59. ②練返し試料の圧縮曲線に及ぼす試料作製時の含水比の影響, Vol.5, No.1, pp.81-87. 【応用力学論文集】①部分的に固化改良したゆるい砂地盤の地震時/地震後応答解析, ②Simulation of reclaimed ground composed of dredged soil for two kinds of earthquake ground motions with different spectral characteristics, Vol.13, 採用決定 【GeoShanghai 2010 (China, Shanghai, June 3-5, 2010)】①Numerical analysis on co- and postseismic behavior of sandy/clayey soil ground improved by sand compaction pile method, pp.218-224. ②Modeling and Seismic Response Analysis of a Reclaimed Artificial Ground, pp.294-299. ③Soil-Water Coupled Finite Deformation Analysis of Seismic Deformation and Failure of Embankment on Horizontal and Inclined Ground, pp.139-144. ④Different Failure Modes of a Clay Foundation-Embankment System corresponding to Different Incident Seismic Waves, pp.125-130 ⑤Mechanical Behavior of Compacted Geomaterial Changed from the Dredged Soil in Nagoya Port by Mixing with Some Stabilizers, pp.149-154. 【WCCM/APCOM 2010 (Australia, Sydney, July19-23, 2010)】 Seismic Response Analysis of an Artificial Reclaimed Ground Constructed on Naturally Deposited Soils, on CD, No.012107.

**国際会議**

【Urban Geotechnics (Korea, Incheon, September 2009)】 Aiming at All Soils All States All Round Geo-analysis Integration（招待講演）  
 【Japan-China Geotechnical Symposium (Okinawa, Japan, April 12-14, 2010)】①Reproduction of a Reclaimed Ground Considering its Construction History and Evaluation of its Seismic Behavior by using a Soil-Water Coupled Analysis, pp.174-179. ② Seismic stability assessment of a lightweight structure on sandy/clayey foundations, pp.564-571. 【IWS- Brisbane2010 (Australia, Brisbane, Aug. 26-27, 2010)】①Aiming at “All Soils All States All Round Geo-analysis Integration.”（特別講演）②Undrained shear behavior of dredged soil treated by cement ③Seismic stability assessment of a steel plate built-up column sited on a liquefiable soft ground.

**国内発表** 【第64回土木学会年次学術講演会（福岡，21年9月）】3編 【第46回地盤工学会研究発表会（愛媛，22年8月）】11編 【第15回日本計算工学会（福岡，22年5月）】大型構造物が設置された沖積地盤の地震応答解析，pp.973-974

**招待講演**

【Vietnam, Geotechnical Day (Vietnam, Hanoi, June 18, 2010)】浅岡顕: Aiming at ALL SOILS ALL STATES ALL ROUND GEO-ANALYSIS INTEGRATION

## 平成22年度の主な活動予定

今年度の研究成果は、*Soils and Foundations* などの学術論文誌へ投稿とともに、国際地盤工学会第14回アジア地域会議（香港，23年5月）などの国際会議でも発表予定です。また、解析技術 **GEOASIA** による調査・研究活動につきましては、日本国内だけでなく世界も視野に入れて展開していきます。

今年度は会員活動の一環としまして、**GEOASIA** による解析技術を一般の方に広く知っていただくため、また新たな **GEOASIA MASTER** の育成のために、講習会・出前講義・講演会を開催していきます。ご希望のテーマがありましたら、事務局までご相談下さい。また、HPの更新や企業ブースへの出展、出版物等へのPR記事の投稿など、広報活動にも力を入れていきます。浅岡先生による地盤力学/工学のテキストにつきましても、研究会で出版補助を行っていきます。

## 編集後記

当研究会の会長の浅岡先生が、3月に名古屋大学をご退職されました。事務局の業務は引き続き名古屋大学で行いますが、今後は浅岡先生の新たな本拠地である東京（財）地震予知総合研究振興会からも、当研究会の活動を広めて頂きます。会員の皆様には益々のご支援の程よろしくお願いいたします。