

産技連地質地盤情報分科会平成 29 年度講演会 「首都圏の地質地盤」の開催報告

中島 礼¹⁾³⁾・納谷友規¹⁾³⁾・野々垣 進¹⁾²⁾³⁾

1. はじめに

産業技術連携推進会議(以下、産技連)とは、産業技術総合研究所と公設試験研究機関との協力体制を強化し、これらの機関の技術開発支援を通じて産業の発展及びイノベーションの創出に貢献することを目的とした組織です。産技連には6つの技術部会があり、そのうちの一つである知的基盤部会では地質地盤情報分科会が、環境・エネルギー部会では地圏環境分科会が、地質分野の分科会として活動しています。

地質地盤情報分科会では毎年、ボーリング資料など地質地盤情報について、科学はもとより社会への重要性をテーマとして取り上げた講演会を開催しています。研究機関、地質コンサルなどの民間企業、大学などの教育機関、地方自治体の公設試などから毎回多くの方に参加していただいております。私たちは産技連の目的である産業のニーズを知り、イノベーションの創出に繋げることができるよう、毎年の講演会の内容を検討しています。平成28年度は11月22日に「都市平野部の地質学」と題した講演会を開催しました(中島ほか, 2017)。平成29年度には、2月23日に「首都圏の地質地盤」というタイトルで講演会を北とびあ(東京都北区王子)の第一研修室で開催したのでここに報告いたします。

2. 講演会の内容

著者らの所属する地質情報研究部門ではここ数年、沿岸地域の地質・活断層調査や都市域の地質地盤図(以下、地質地盤図)という研究テーマで関東地方の地質地盤情報について研究を行っています。とくに地質地盤図では、千葉県北部地域の地盤情報についてとりまとめ、3次元地質地盤図を作成し(中澤・野々垣, 2018)、今後は東京都における地質地盤図の作成に取り組む予定です。一方で、東京を中心とした首都圏の地質研究は、あまり進展が見られてい

ないという現状があります。その理由としては、地表と地下が開発されてしまったことにより、新たな地質情報を得ることが難しくなったためです。もし、今後の研究展開がみられなくなると、建設工事や自然災害によって発生する地盤災害への対応に問題が生じてしまいます。そこで今回の講演会では、過去の研究や地質地盤情報を再度見直して検討すること、今後の新たな研究の取り組みや展開の方向性、そして、地質地盤災害のリスク軽減に繋げるための地質情報の整備という内容を主旨として、首都圏の地質地盤及び地盤災害についての専門家である6名の方に講演していただきました。以下にプログラムを記します。

講演プログラム

- 13:00-13:05 開会挨拶 田中裕一郎(地質地盤情報分科会会長)
- 13:05-13:40 杉本隆男(早稲田大学理工学研究所招聘研究員):都市土木工事と地盤災害
- 13:40-14:15 遠藤邦彦(日本大学名誉教授):東京の台地部の地形と地質層序の再検討—東京層を中心に—
- 14:15-14:50 川辺文久(文科省):武蔵野台地東部の更新世貝化石の研究史と今後の展望
- 14:50-15:00 休憩
- 15:00-15:35 野々垣 進(産総研):都市域の地質地盤図—千葉県北部における3次元地質モデリングとWeb配信—
- 15:35-16:10 納谷友規(産総研):都市域の地質地盤図—千葉県北部における更新統下総層群の層序と分布形態—
- 16:10-16:45 風岡 修(千葉県環境科学センター):東京湾岸低地北部の千葉県側での沖積層・人工地層の層序・層相と液状化—流動化のメカニズムについて

1) 産総研 地質調査総合センター 地質情報研究部門

2) 産総研 地質調査総合センター 研究戦略部

3) 産技連知的基盤部会地質地盤情報分科会事務局

キーワード:産技連,地質地盤情報,ボーリングデータ,講演会,地下水,地震,液状化

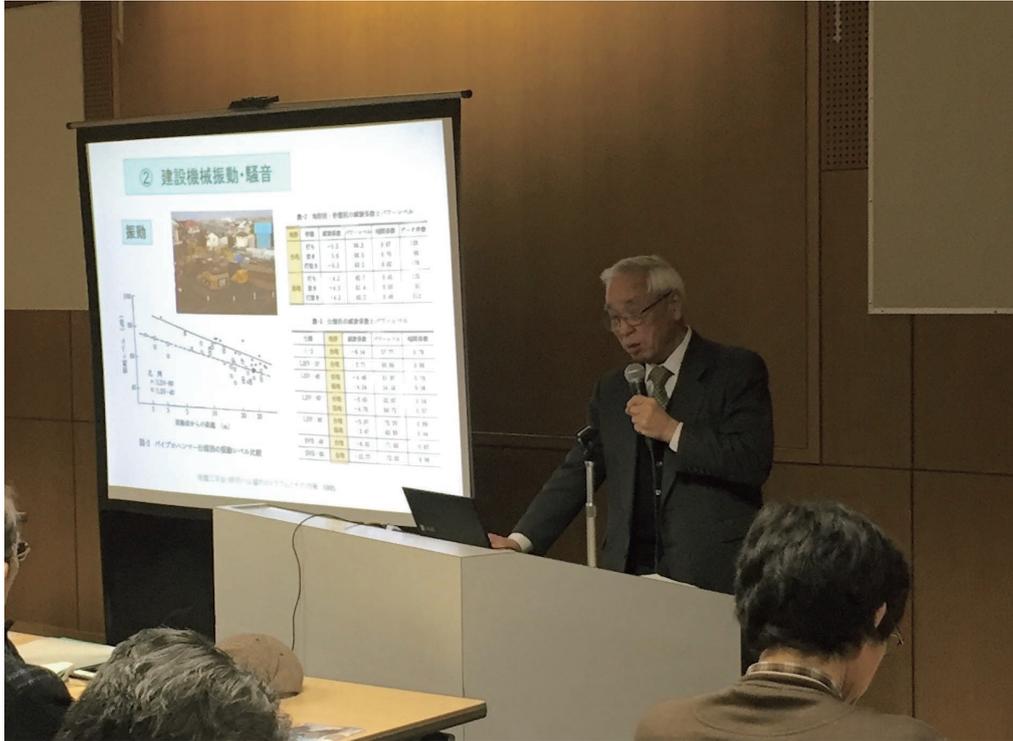


写真1 杉本隆男さんによる講演の様子。

3. 講演会の様子

最初の講演は、杉本隆男さんによる「都市土木工事と地盤災害」でした(写真1)。杉本さんは東京都の土木技術研究所に長く勤められ、都内で発生した土木・建設工事や工事の際に発生した地盤災害について最もよくご存じの方です。杉本さんの講演内容は、地盤災害発生時の対応と災害が起こらないような工事における対策という2点でした。災害が発生した場合、現地の地形、地質の状況をまず調べ、現場で迅速な判断をしなければならない、という責任重大な業務であったようです。また、一般地質学と土木地質学の両者を学び、それぞれの経験を積むことの重要性、そして将来安全な施工・建設工事には「施工場所の地形、地質、地下水を知る」ことが大切との言葉がありました。杉本さんのように経験を積んだ方の言葉はとても重みがありました。

2番目の演者の遠藤邦彦さんは、長く日本の第四紀研究を牽引されてきた方です(写真2)。とくに沖積層の研究が代表的ですが(遠藤, 2017)、最近では都内に分布する更新統の“東京層”の地下地質を研究されています。“東京層”という地層は、地質学だけでなく土木・建設分野でもよく知られていますが、実はその正確な層序、年代、分布はわかっていないことが多いようです。そこで遠藤さ

んは、東京都によって公開されている大量のボーリングデータを解析し、さらに国土地理院による5mメッシュのDEMデータに基づき地形区分を見直すことで、“東京層”の分布の特徴や地形面を再確認しており、その内容を講演されました。“東京層”の年代については、火山灰層の分析などの必要性からまだ明確になっていないとのことでしたが、23区内の主要幹線に沿った地質断面を提示され、層序や分布については徐々に明らかになっているとのことでした。

3番目の講演は、川辺文久さんによる東京23区内における更新世の貝化石の研究史についてでした。都内の第四系の研究はまず、エドモンド・ナウマンの後任として東京大学に招かれたダーフィット・ブラウンスによって始められました。その後、徳永重康による王子、田端、品川から165種の貝化石を記載した研究があり(Tokunaga, 1906)、ここで第四紀の示準化石として知られ「東京都の化石」(日本地質学会, 2018)に選定されたトウキョウホタテが新種記載されたということです。その後、多くの著名な地質学者によって多くの貝層が研究されたようですが、その成果である標本の所在があまり知られていなかったそうです。そこで川辺さんは、国立科学博物館や早稲田大学、23区内の郷土資料館などに貝化石が保管されていることを調べ、その標本群の今後の活用について検討して



写真 2 遠藤邦彦さんによる講演の様子。

いるそうです。この講演内容は、本誌 3 月号でも紹介されています(川辺ほか, 2018)。

4 番目と 5 番目の講演は、本稿の著者でもある野々垣と納谷による産総研の研究成果である地質地盤図についてです。千葉県北部地域の地質地盤図が完成し(納谷ほか, 2018), 本講演会の後の 3 月末にプレスリリースされました(http://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2018/pr20180329/pr20180329.html: 2018 年 6 月 8 日確認)。ここで紹介する地質地盤図とは、これまでよりもわかりやすく使いやすい地質図を目指して、ウェブ公開を前提として作成された地質図であり、従来の紙の地質図と同様に、地質(平面)図や地質断面図を閲覧できるほか、地層の 3 次元的な広がりを表す立体図も閲覧できるという特徴があります。まずは野々垣が、地質地盤図の概要と Web 公開システムについて講演しました。この講演では、地質地盤図の作成では、基礎データとしてボーリングデータ(産総研が整備した基準ボーリングデータと土木・建設工事ボーリングデータ)や露頭柱状図データを用いたことや、それらのデータの層序の対比結果に基づく 3 次元地質モデリングについての説明がありました。地質地盤図の大きな特徴は、前述の立体図を閲覧できるという点に加えて、任意の位置において地質断面図の作成が可能だということです。一方で納谷は、地質地盤図の基礎となる基準ボーリン

グの層序を確定することで、この地域の地盤を形成する更新統下総層群の層序と分布を明らかにしたことを講演しました。主に複数のボーリングコアの層相観察や火山灰層、化石などにに基づき、これまであまり知られていなかったこの地域の地下約 100 m 以浅に分布する下総層群各層の層序を明らかにしました。そして、ボーリングコアに加えて陸上の露頭で観察された各層の基底深度の分布から、この地域の下総層群は西方の東京湾に向かって傾斜する盆状の構造を持つことを明らかにしました。

最後の講演者である風岡 修さんからは、東京湾岸の千葉県側における沖積層と人工地層の特徴と液状化の関係についての講演でした。風岡さんの所属する千葉県環境研究センターでは、千葉県が被った地震時に生じた地盤液状化の研究が長年行われており、風岡さんはその研究の中心人物です。また、産総研の地質地盤図についても同研究センターとは共同研究を実施しています。東京湾岸千葉地域の人工地層は、東京湾底の沖積層の土砂がサンドポンプで引き揚げられたもので、浚渫土砂として埋立地に使われています。風岡さんは沖積層と人工地層の層序を明らかにし、そして人工地層の土砂は緩い砂や貝殻、泥からなり、砂層が液状化—流動化しやすいことを示しました(風岡ほか, 2017)。沖積層と人工地層の判別や分布を明らかにすることは災害の軽減に繋がるので重要な研究です。

4. おわりに

今回の講演会には、73名の参加がありました。民間企業、大学や自治体、研究機関の方の参加が多かったのですが、例年の講演会に較べて一般の方も多くみられました。今回の講演会のタイトルに“首都圏”が入っていたため、講演会の内容が身近に感じられたのでしょう。実際に講演内容には、都内や近県の知られた地名が多く出ていたので、『昔、あそこからも化石が見つかったのか』、『あの場所は埋立地だったのか』などと理解度が高まったかもしれません。

最後になりましたが、今回の講演会における講演者の皆さま、開催にあたってご協力いただいた皆さまには心より感謝申し上げます。

文 献

- 遠藤邦彦 (2017) 日本の沖積層：改訂版. 富山房インターナショナル, 475p.
- 川辺文久・中島 礼・加瀬友喜・田口公則・佐々木猛智・守屋和佳 (2018) 東京都区部産のトウキョウホタテの産出記録および標本保管. GSJ 地質ニュース, 7, 67-79.
- 風岡 修・宮地良典・潮崎翔一・小松原純子・香川 淳・吉田 剛・荻津 達・八武崎寿史・加藤晶子・酒井 豊・古野邦雄・楠田 隆・中澤 努・楡井 久 (2017) 東京湾岸埋立地北部の沖積層の岩相層序と人工地層中の液状化—流動化部分：市川市～千葉市における調査から. 第27回環境地質学シンポジウム論文集, 社会地質学会, 135-138.
- 中島 礼・納谷友規・野々垣 進 (2017) 産技連地質地盤情報分科会平成28年度講演会「都市平野部の地質学」の開催報告. GSJ 地質ニュース, 6, 136-139.
- 中澤 努・野々垣 進 (2018) 都市域の地質地盤図「千葉県北部地域」—首都圏の3次元地質地盤情報整備の事始め—. GSJ 地質ニュース, 7, 148-154.
- 納谷友規・野々垣 進・小松原純子・宮地良典・中澤 努・風岡 修・潮崎翔一・香川 淳・吉田 剛・加藤晶子・八武崎寿史・荻津 達・中里裕臣 (2018) 都市域の地質地盤図「千葉県北部地域」(説明書). 産総研地質調査総合センター, 55p.
- 日本地質学会 (2018) 「県の石」：関東, <http://www.geosociety.jp/name/content0149.html> (2018年6月12日確認)
- Tokunaga, S. (1906) Fossils from the environs of Tokyo. *Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo*, 21, 1-96, pls. 1-6.

NAKASHIMA Rei, NAYA Tomonori and NONOGAKI Susumu (2018) Report on symposium “Geology of the Tokyo metropolitan area”.

(受付：2018年6月13日)