

多摩川低地における岩相と N 値の空間分布

Spatial distribution of lithology and N value in the Tama River Lowland, central Japan

田辺 晋^{1*}・石原与四郎²
Susumu Tanabe^{1*} and Yoshiro Ishihara²

Abstract: Spatial distribution of lithology and N value between -60 and $+10$ m TP in the Tama River Lowland has been revealed on the basis of 11,579 borehole logs. The distribution of lithology and N value and the previous stratigraphy of the Alluvium in the Tama River Lowland shows that the Lower Mud and Sand (LC) and Middle Sand (MS) of Matsuda (1973) can be interpreted as brackish-influenced sediments and estuary mouth shoal sediments, respectively.

Keywords: Alluvium, borehole log, lithology, N value, stratigraphy, Middle Sand

要旨

11,579 本分のボーリング柱状図資料に基づいて、多摩川低地における標高 $-60 \sim +10$ m の岩相と N 値の空間分布を描写した。これらの分布と沖積層の既存層序に基づくと、松田 (1973) の下部砂泥層 (LC) は汽水成堆積物を含み、中間砂層 (MS) は湾口砂州堆積物である可能性がしめされた。

1. はじめに

本研究は、沿岸域の地質・活断層調査プロジェクトの地質地盤調査項目に位置づけられ、東京湾西部の沖積層アトラスを作成することを目的とする。調査範囲は、荒川から西に横浜市にかけた、武蔵野台地と多摩丘陵、下末吉台地と東京湾に挟まれた、標高 10 m 以下の沖積低地を予定している (第 1 図)。これらの地域は行政区分上は東京都と川崎市、横浜市に相当する。沖積層アトラスは、地震動予測などの応用研究に資する地質地盤情報図集のことを指し、既存のボーリング柱状図資料と新規に掘削する予定のオールコアの解析結果に基づいて、沖積層の分布と層序、成因、物性などの情報を時空間的に明らか

にすることを予定している。

平成 26 年度は、東京湾西部のなかでも、特に沖積層の層序の改訂が必要と考えられる多摩川低地を対象とし、ボーリング柱状図資料の整備と 2 本のオールコアの掘削と解析を行った (第 2 図)。オールコアは、平成 26 年 11 ~ 12 月に川崎市川崎区桜本において 60 m 長 (GS-KKW-1)、同中原区木月において 27 m 長のもの (GS-KNH-1) を掘削した。しかし、これらのコアは現在解析中であり、本報告では、ボーリング柱状図資料から作成した岩相と N 値の空間分布を、松田 (1973) と松島編 (1987) による既存の沖積層層序に基づいて解釈し、その問題点について整理する。

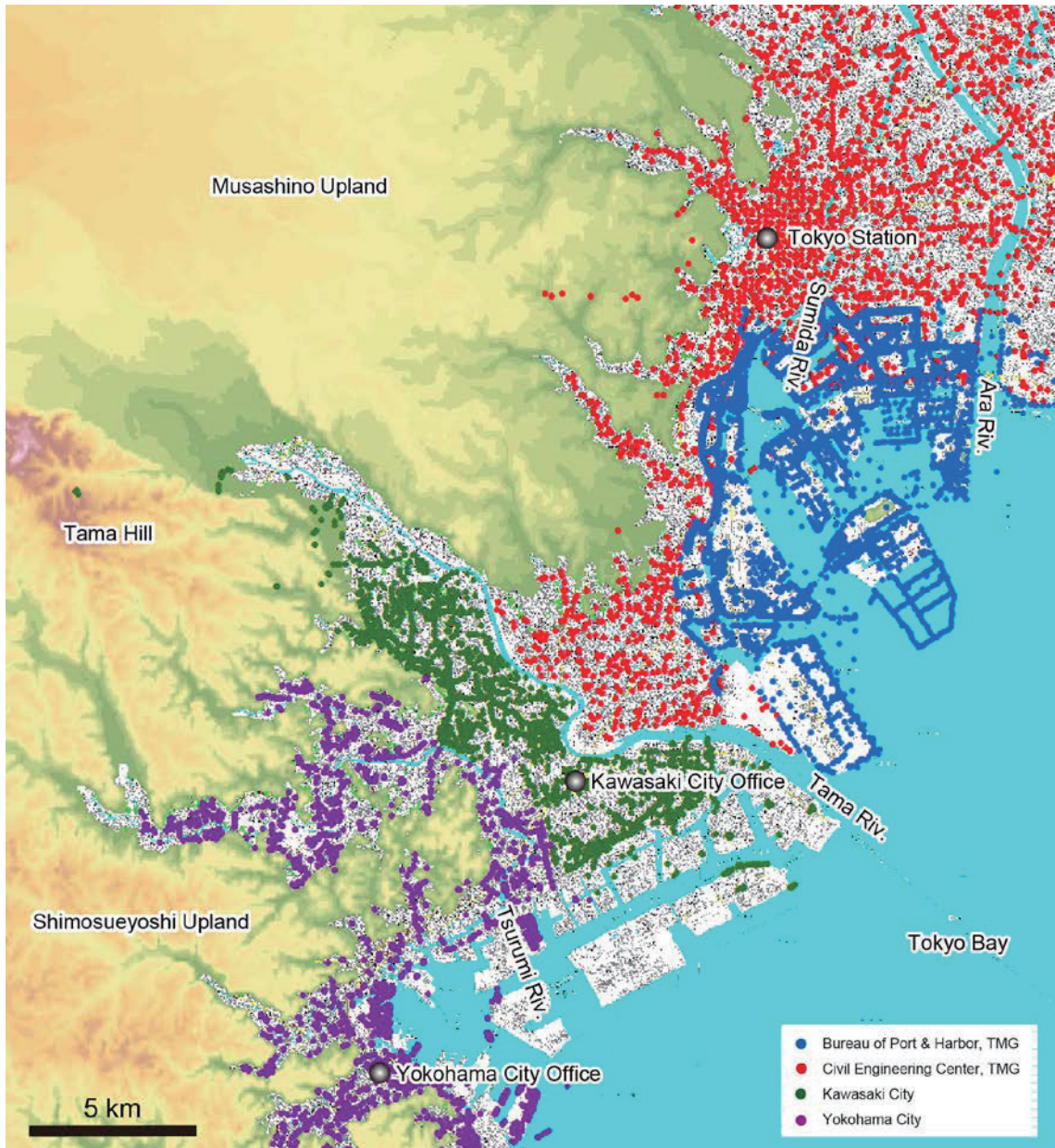
2. データベースの構築

ボーリング柱状図資料は、東京都土木技術支援・人材育成センターから 7,840 本、東京都港湾局から 4,484 本、川崎市環境局から 4,168 本分の XML 形式のファイルを借用もしくは提供して頂いた。また、横浜市については、ウェブ公開されている地盤地図情報「地盤 View」(<http://www.city.yokohama.lg.jp/index.asp?dtp=3&adl=%2C3>) から 2,330 本分のファイルをダウンロードし、数値化した。これらのボーリン

* Correspondence

¹ 産業技術総合研究所 地質調査総合センター 地質情報研究部門 (AIST, Geological Survey of Japan, Research Institute of Geology and Geoinformation)

² 福岡大学 (Fukuoka University)



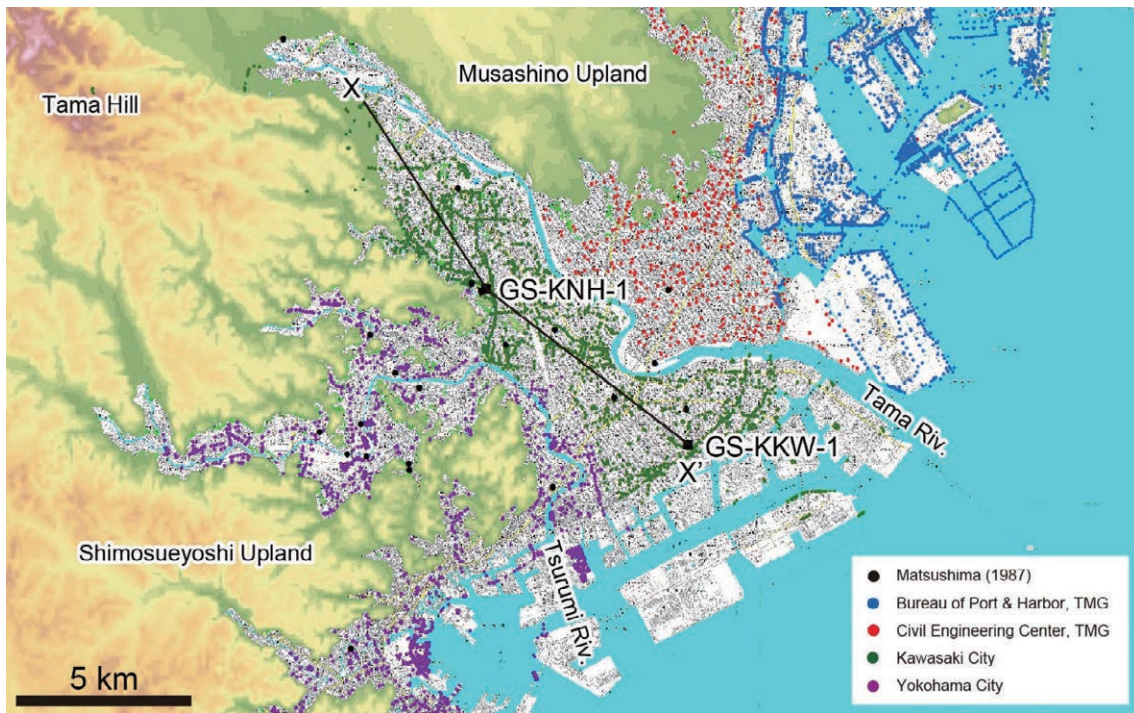
第 1 図 東京湾西部の範囲と収集したボーリング柱状図の地点。TMG は東京都を意味する。
 Fig. 1 Western area of the Tokyo Bay and distribution of collected borehole logs. TMG: Tokyo Metropolitan Government.

グ柱状図資料のうち、調査範囲の標高 10 m 以下の沖積低地に位置するものは、東京都土木技術支援・人材育成センターのものが 2,925 本、東京都港湾局のものが 4,425 本、川崎市環境局のものが 1,899 本、横浜市のもの 2,330 本の合計 11,579 本である（第 1 図）。本研究では、これらのボーリング柱状図資料を XML 形式のデータベースとして整備した。多摩川低地のデータについては、石原ほか（2013）の逆距離荷重（IDW）法を用いた補間方法によって、50 m × 50 m × 1 m のボクセル・モデルを作成し、岩相と *N* 値の断面・平面分布を可視化した（第 3, 4 図）。断面図のコントロール・ポイントは、北緯 35° 36′ 30″、

東経 139° 37′ 12″、北緯 35° 33′ 30″、東経 139° 39′ 19″、北緯 35° 31′ 05″、東経 139° 43′ 22″、の 3 点、平面図の範囲は、北緯 35° 26′ 50″～35° 37′ 55″、東経 139° 29′ 49″～139° 52′ 13″である。

3. 沖積層の層序

多摩川低地における沖積層は、中・上部更新統の相模層群（町田，2008）に不整合に累重し、下部と上部に区分される（松田，1973）。下部沖積層は、BG（沖積層基底礫層）と LC（下部砂泥層）、上部沖積層は、MS（中間砂層）と UC（上部泥層）、US（上部砂層）、



第2図 多摩川低地。
松島（1987）の地点は放射性炭素年代値の報告があるもの。

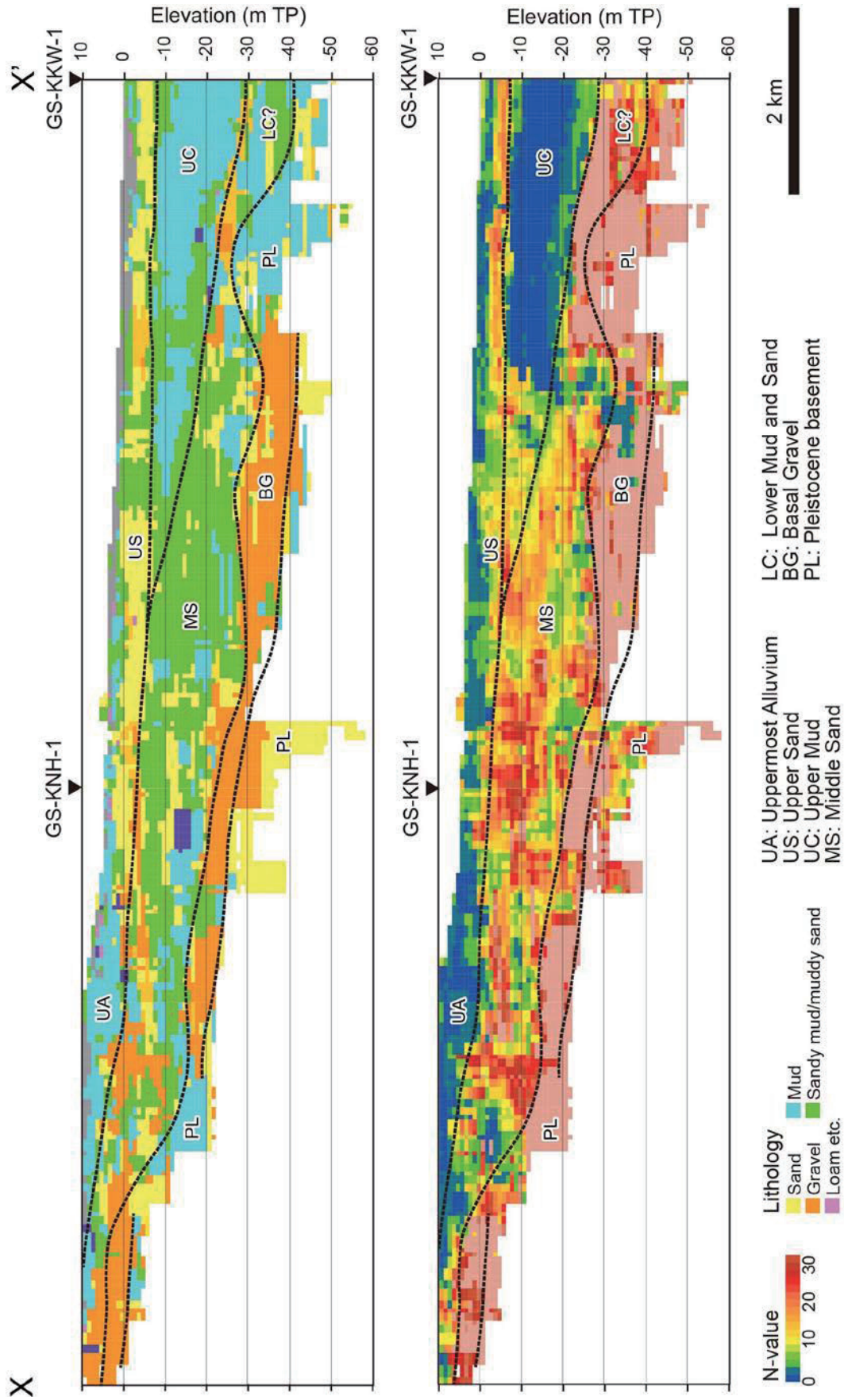
Fig. 2 Tama River Lowland.
Points of Matsushima (1987) show location of existing radiocarbon dates.

UA（最上部陸成層）に細分される。松島編（1987）によると、MSとUCの境界付近から、約7,300年前の鬼界アカホヤ火山灰が産出し、日本の他地域の沖積層と同様に、おおよそ最大海氾濫面に相当すると考えられる。

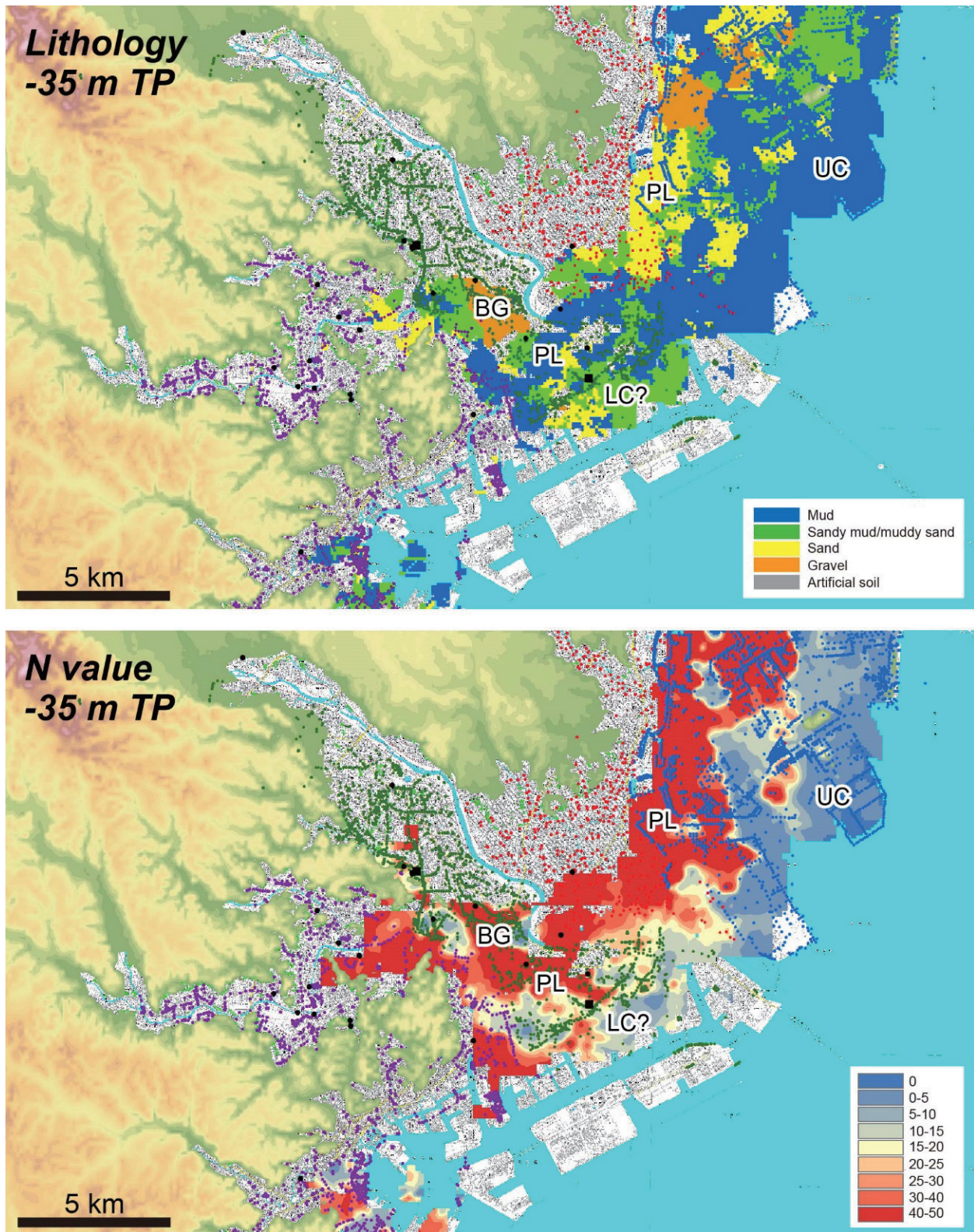
ボーリング柱状図資料から作成した断面図（第3図）に基づいて、これらの層序を解釈すると、標高-60～-30 mには砂層もしくは泥層から構成される中・上部更新統（PL）、標高-40～0 mにはBGが分布することが分かる。なお、これらの層相の N 値は50を超える。海岸付近のGS-KKW-1の標高-40～-30 mには、松田（1973）の区分によるとLCが分布する。LCの N 値は10～30である。LCは、松田（1973）では河成層と解釈されているが、松島編（1987）ではヤマトシジミなどの汽水生貝化石が産出しており、その堆積環境については今後の検討が必要であると考えられる。標高-30～+10 mには、MSが分布し、その N 値は5～30である。松田（1973）は、このMSを海進期の三角州前置層と解釈している。しかし、MSは、岩相と N 値の垂直分布によると、泥層に砂層、さらには砂泥層が累重しており、三角州堆積物のような上方粗粒化というより、上方細粒化傾向をしめすことから、その堆積環境については今後の検

討が必要であると考えられる。海岸線から5 km内陸にかけて、標高-30～-10 mにはUCが分布し、その N 値はほぼ0である。標高-10～0 mにはUSが分布し、その N 値は20以下である。UCとUSは、それぞれ三角州の底置層と前置層と解釈されており（松田，1973）、その解釈に問題はないと考えられる。しかし、USの砂層はUAの泥層にかけて上方細粒化をしめすことから、三角州の前置層というより、デルタフロントのプラットフォーム、もしくは分流河川の環境をしめすと考えられる（堀ほか，2014）。標高0～+10 mにはUAが分布し、その N 値はほぼ0である。松田（1973）が解釈するように、これは陸成の氾濫原泥層と考えられる。

以上の断面図の解釈を、標高-35、-25、-15、-5 mの平面図（第4図）に適用した。多摩川低地の標高-35と-25 mには、PLが広く分布しており、これらは立川面に相当する埋没段丘堆積物を含むと考えられる。また、沖積層の基盤地形は、GS-KKW-1から鶴見川上流にかけて、起伏地形を有する。このような特徴は東京低地においても認められる（田辺ほか，2014）。標高-25、-15、-5 mにかけてMSの砂泥層は内陸に移動しており、これは松田（1973）の述べるように、海進に伴う堆積中心の内陸への移動を意味すると考えら



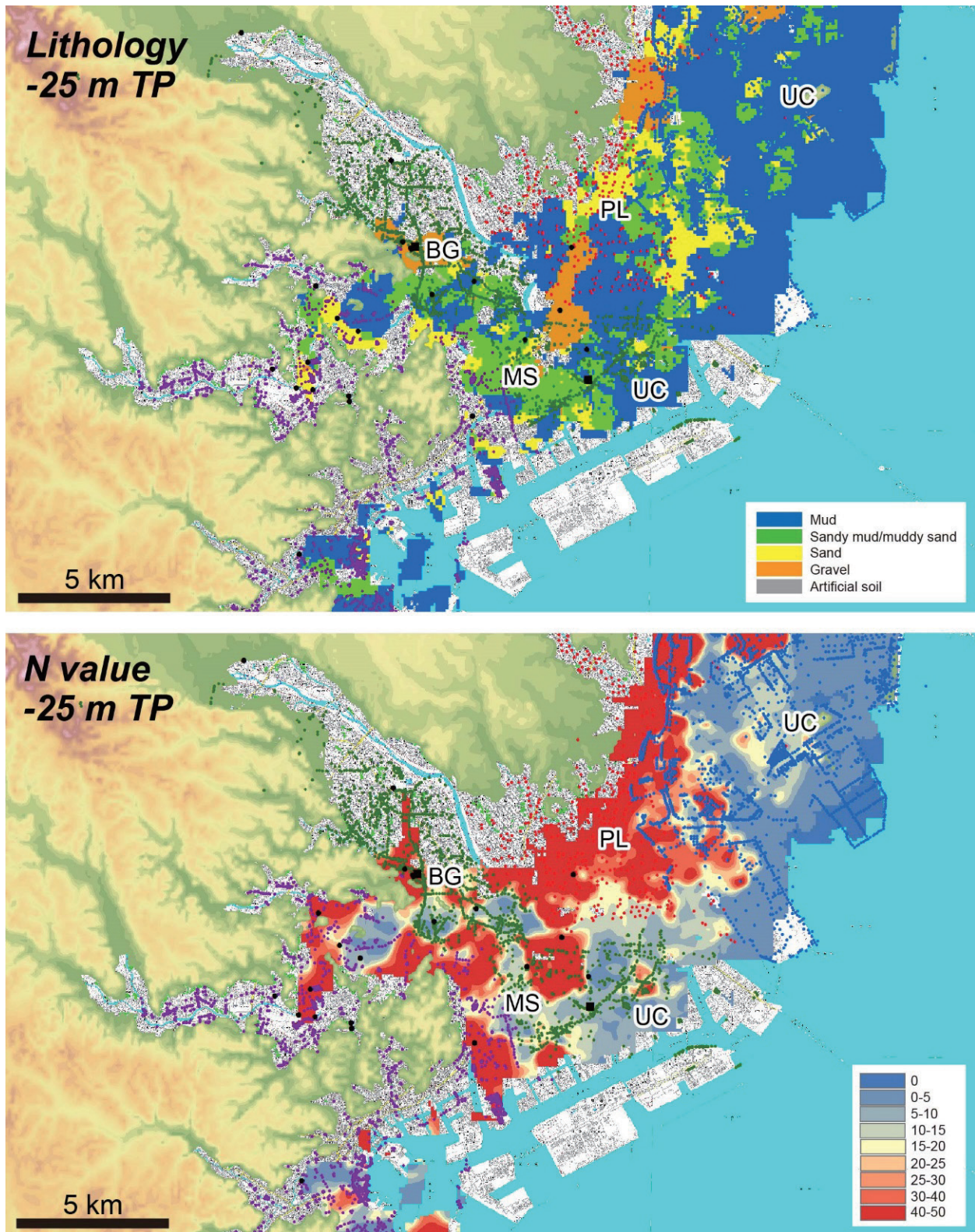
第3図 岩相と N 値の断面図。
Fig. 3 Cross sections of lithology and N value.



第4図 岩相と N 値の平面図.
 Fig. 4 Surface distributions of lithology and N value.

れる。しかし、その層相は上方細粒化をしめすことから、湾口砂州のようなものであった可能性が高い。標高 -5 m では、US の砂層が広く分布する。その N 値に着目すると、 N 値 15 以上の堆積物が分流河川のよ

うな形態を有することから、US は N 値 15 以下のデルタフロント・プラットフォームと N 値 15 以上の分流河川堆積物に分けられると考えられる。また、US のような砂層は、武蔵野台地の東縁や鶴見川沿いには

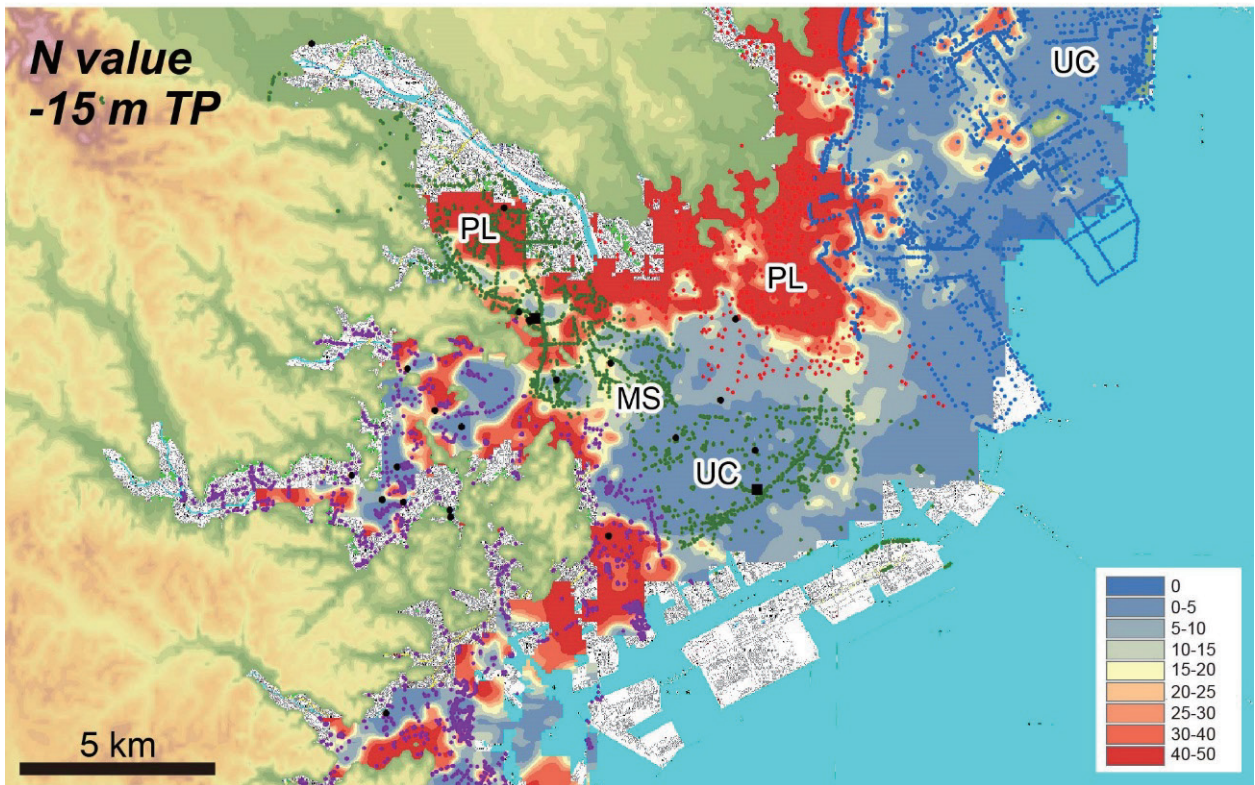
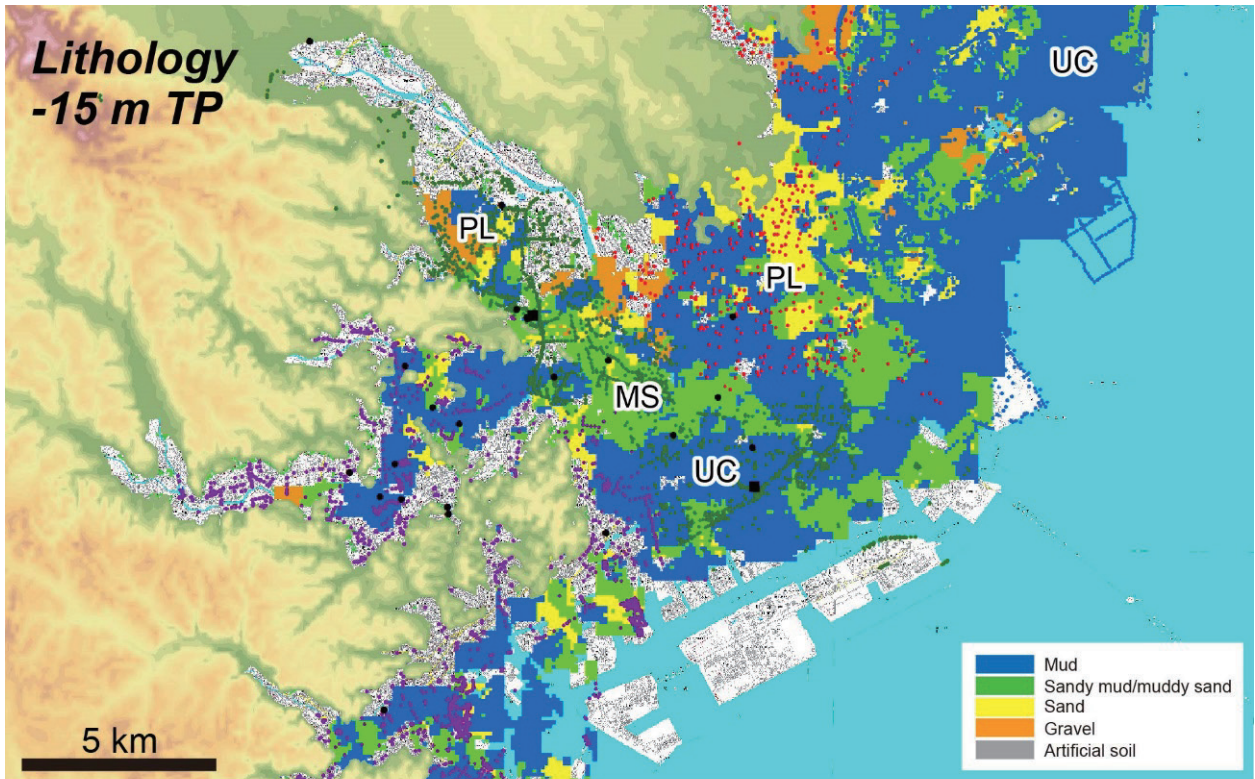


第4図 続き
Fig.4 (continued)

認められず、多摩川を起源とした碎屑物であることが確認できる。

謝辞

ボーリング柱状図資料の収集にあたり、川崎市環境局環境対策部環境対策課の近藤正明氏にお世話になりました。記して謝意を表します。

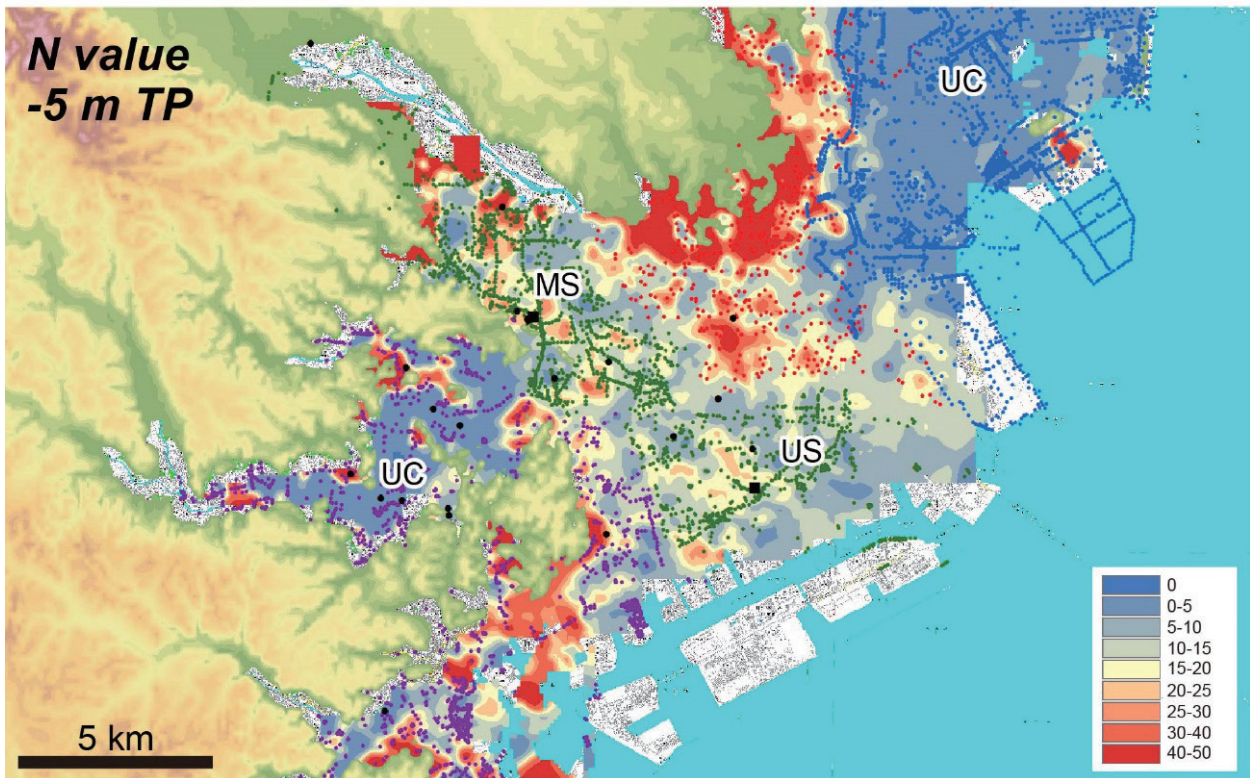
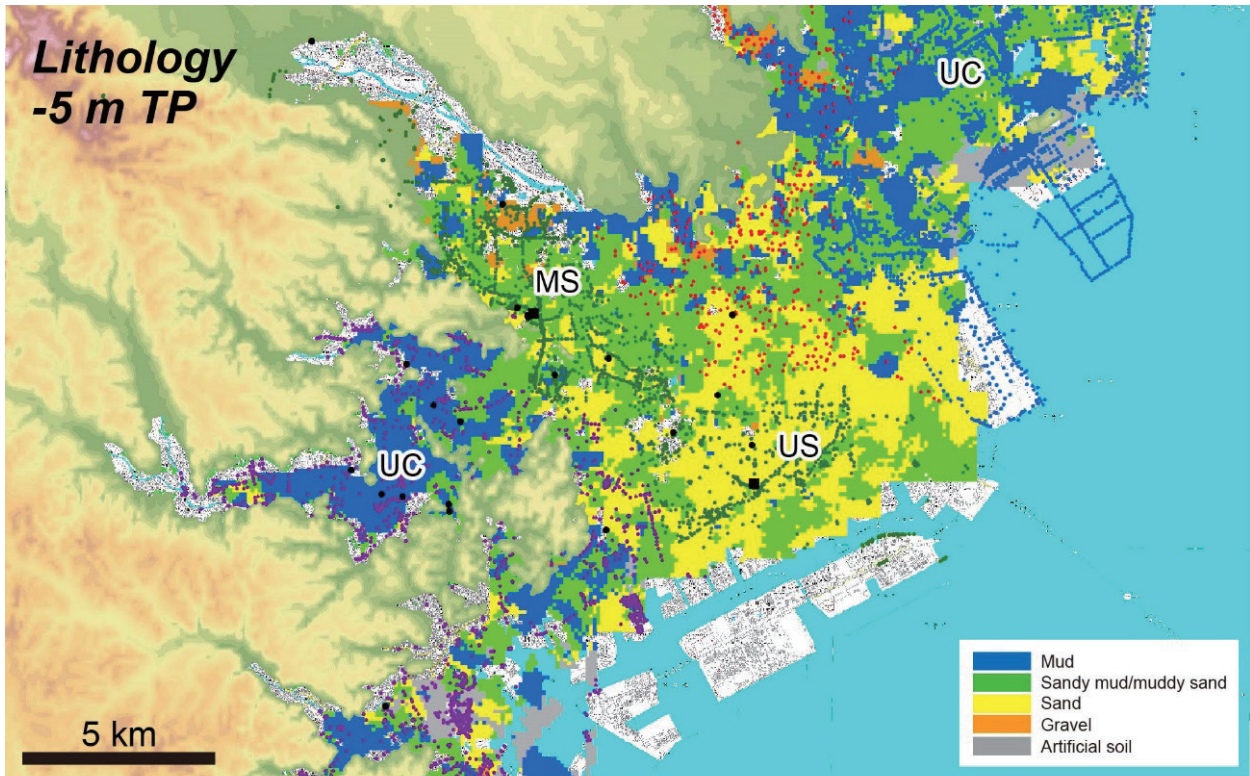


第4図 続き
Fig.4 (continued)

文献

堀 和明・野々垣 徹・松原功育・中島 礼・中西利典・洪 完・牧野内 猛 (2014) デルタフロント堆積物の特徴と既存ボーリング柱状図の再検

討：濃尾平野を例に. 地形, 35, 233-249.
石原与四郎・宮崎友紀・江藤稚佳子・福岡詩織・木村克己 (2013) 東京港湾地域のボーリング情報を用いた浅層3次元地質・地盤モデル. 地質学雑誌, 119, 554-566.



第 4 図 続き
Fig.4 (continued)

町田 洋(2008)大磯丘陵から下総台地までの第四系.
日本地質学会(編),日本地方地質誌 3 関東地方,
朝倉書店, 299-314.

松田磐余(1973)多摩川低地の沖積層と埋没地形.
地理学評論, 46, 339-356.

松島義章編(1987)川崎市内沖積層の総合研究. 川
崎市博物館資料収集委員会, 145 pp.

田辺 晋, 石原武志, 小松原 琢(2014)沖積層の
基底にみられる起伏地形:その成因の予察的解釈.
産業技術総合研究所地質調査総合センター, 地質

調査研究報告, 65, 45-55.