

第3章 沖積層及び人工地層

(小島隆宏・吉田剛・風岡修・野々垣進・中澤努)

沖積層とは、最終氷期最盛期以降の海面の上昇に伴って形成された堆積物である。本地域の低地及び埋立地の地下には最終氷期に形成された埋没谷があり、沖積層はそれを埋積するように分布している。

本地域の沖積層は更新統の下総層群や段丘堆積物を不整合に覆う。沖積層の基底面には、臨海部の広い範囲で標高-20～0 mに平坦な部分が見られる(第3.1図)。都川、村田川、養老川の河口付近には、この平坦面を開析した埋没谷が発達している(第3.1図)。

埋没谷の中でも、養老川流域のものは規模が大きく、臨海部での谷幅は約3 kmに及ぶ。この埋没谷の最深部は現在の養老川河口よりも南西の市原市千種海岸(ちくさ)付近にあり、標高-40 m以深に達する。埋没谷はそこから南東方向に伸び、市原市町田付近で谷軸が現在の養老川と重なる。より上流側では養老川に沿うように台地を開析して発達しており、埋没谷の幅は現在の谷幅とほぼ一致する。

本地域の人工地層には、埋立層と盛土層がある。このうち埋立層は東京湾岸の埋立地に分布している。本地域の埋立地は千葉港を整備した土地であり、大部分は1960年代～1970年代に埋め立てられた(小荒井・中埜, 2013; 千葉県, 2025b)。

なお、本地域では、1923年大正関東地震及び1987年千葉県東方沖地震の際に顕著な被害を受けている。大正関東地震の際には、低地の広い範囲において木造家屋の倒壊や液状化による地表の変形が認められた(地質調査所, 1925; 若松, 2011)。千葉県東方沖地震の際には、埋立地を中心に液状化に伴う多数の噴砂が確認された(古藤田・若松, 1988)。

本地域では、産総研により千葉市中央区でGS-CB-3、GS-CB-5、GS-CB-6の3地点、市原市の養老川下流域でGS-IH-1、GS-IH-2の2地点、千葉県環境研究センターにより袖ヶ浦市長浦で1地点(以下、袖ヶ浦コアと呼ぶ)、層序ボーリング調査(基準ボーリング調査)が行われている(第3.1図)。このうち千葉市中央区の3地点については、既報の都市域の地質地盤図「千葉県北部地域」(納谷ほか, 2018)により解説されている。したがって本章では、市原市～袖ヶ浦市の養老川下流域周辺を中心とした沖積層及び人工地層について述べる。

3.1 沖積層

ここでは養老川下流域を中心に沖積層の層序について

述べる。養老川下流域の沖積層は、大きく下部と上部に分けられる。下部は、基底の砂礫層(礫質部)とその上位のしばしば腐植質な泥層(泥質部)を主体とし、埋没谷内では上端部にN値の高い砂層(砂質部)が認められる。また、下部は主に埋没谷の中に分布するが、GS-IH-2や袖ヶ浦コア付近にも小規模に分布する。上部は、しばしば貝殻片を含む砂泥互層(砂泥部)を主体とし、内陸域では地表付近に砂礫層(砂礫部)を伴う。また、上部は埋没谷の中だけでなく、低地及び埋立地の広い範囲に分布する。後述するように下部は河川成堆積物からなり、上部には海水の影響を受けた堆積物が認められる。N値は相対的に下部で高く、上部で低い。第3.1図の測線に対応する断面図を第3.2図～第3.4図に示した。

3.1.1 下部

層厚 養老川下流域の埋没谷の軸部で8～17 mである。この埋没谷から外れるがGS-IH-2及び袖ヶ浦コアにおいても層厚2 m程度認められた。

層相・層序 後述するGS-IH-1のユニット1, 2(第3.5図)、GS-IH-2のユニットA, B(第3.6図)に対応する。下位より、礫質部・泥質部・砂質部に細分される。礫質部は厚さ1～7 mで、砂礫や粗粒砂からなる。泥質部は厚さ2～10 mの泥層を主体とする地層であり、しばしば泥炭層(腐植土)及び有機質泥層を伴う。砂質部は厚さ1～4 mの砂層である。また泥質部と砂質部には有機物が多く混じる。

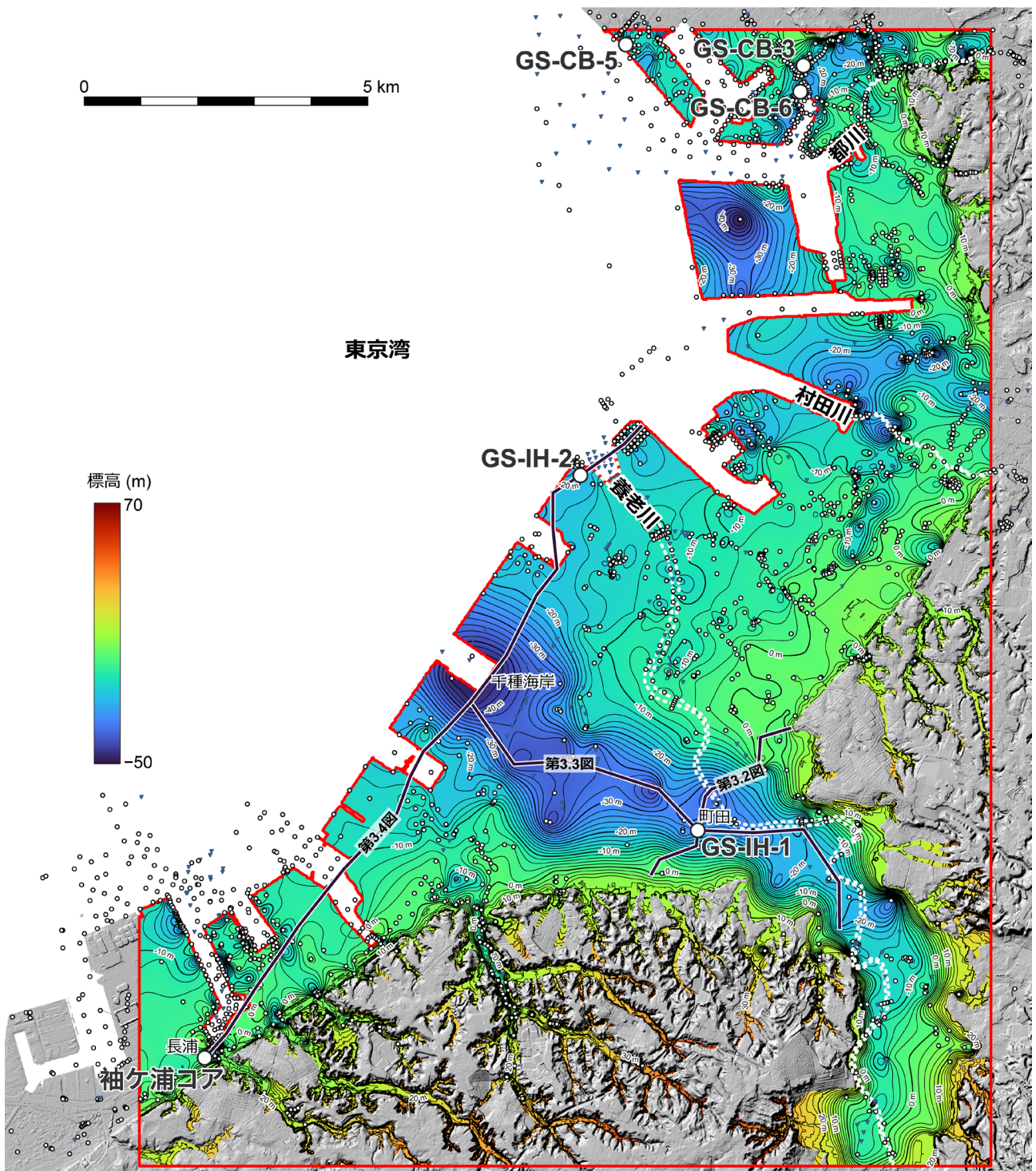
N値 礫質部では30～50以上、泥質部では3～20、砂質部では15～50以上が一般的である。泥質部の泥炭層(腐植土)ではまれに30以上となることがある。

S波速度 礫質部では270～290 m/s、泥質部では120～180 m/s、砂質部では200 m/sである。

年代 GS-IH-1, 2及び袖ヶ浦コアから14.6～10.3 kaの年代値が得られている(第3.1表)。

堆積環境 貝化石が認められないこと、しばしば泥炭層や有機質泥層を挟むことから淡水環境で形成されたと考えられる。礫質部の砂礫層や粗粒な砂層は速い水流下で運搬・堆積したことを示しており、泥質部の泥炭を伴う泥層は停滞水域で堆積したことを示す。このような淡水域の堆積場として河川流路～氾濫原が考えられる。またGS-IH-1では、砂質部は植物片を多く含み、上下の湿地堆積物に挟まれることから河川成堆積物と考えられる。

対比 徳橋・遠藤(1984)の沖積谷埋積堆積物の下部

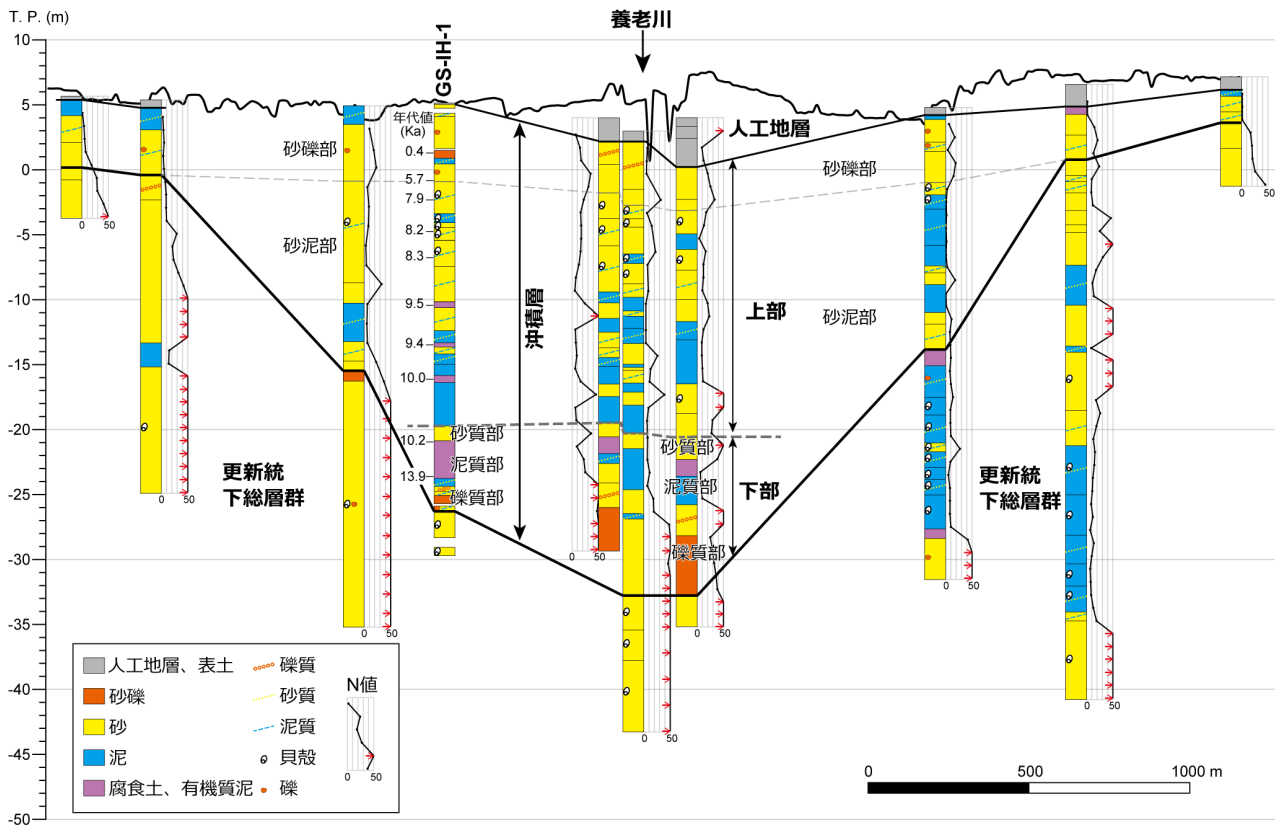


第 3.1 図 沖積層基底の標高分布及び断面図位置。

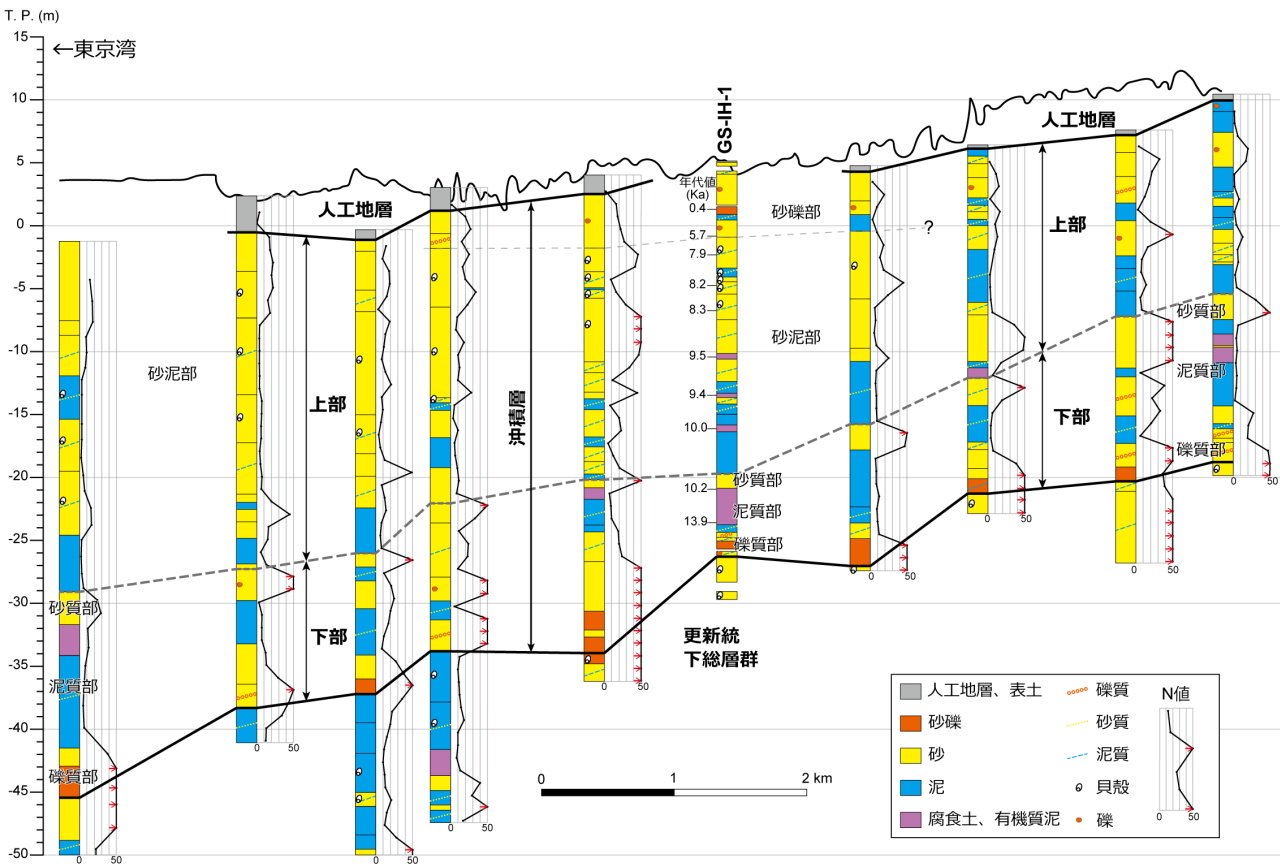
単位は T.P.+ m. 丸と三角のポイントは基底面のモデリングに使用したボーリングデータ地点を示す。丸ポイントは指定標高が基底面に相当するデータ地点、赤色の三角ポイントは指定標高よりも上に基底面が存在するデータ地点、青色の逆三角ポイントは指定標高よりも下に基底面が存在するデータ地点。使用したボーリングデータには一部非公開データを含む。赤実線枠は 3D 地質モデル作成範囲を示す。背景図は地理院タイルを使用。

南西

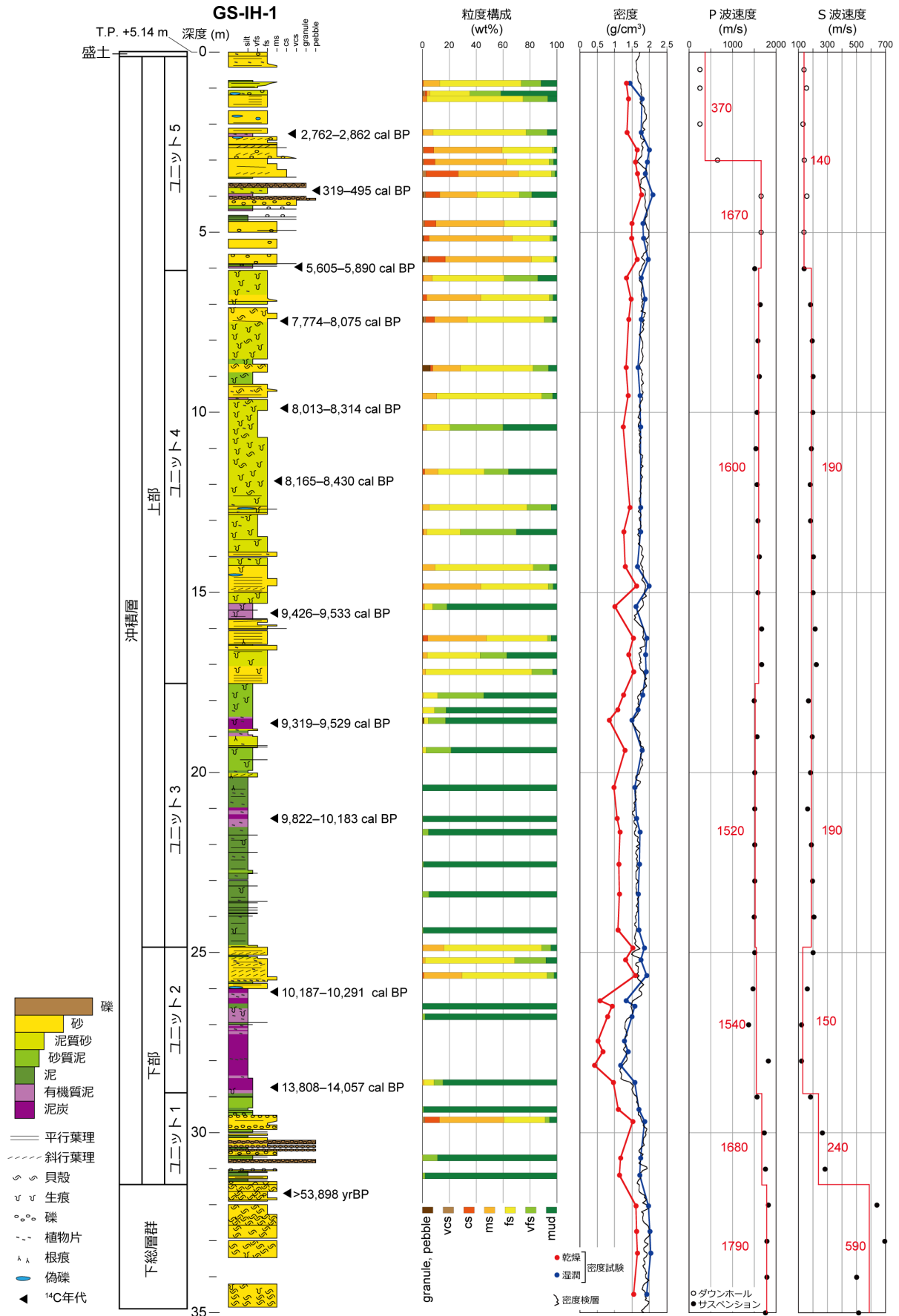
北東



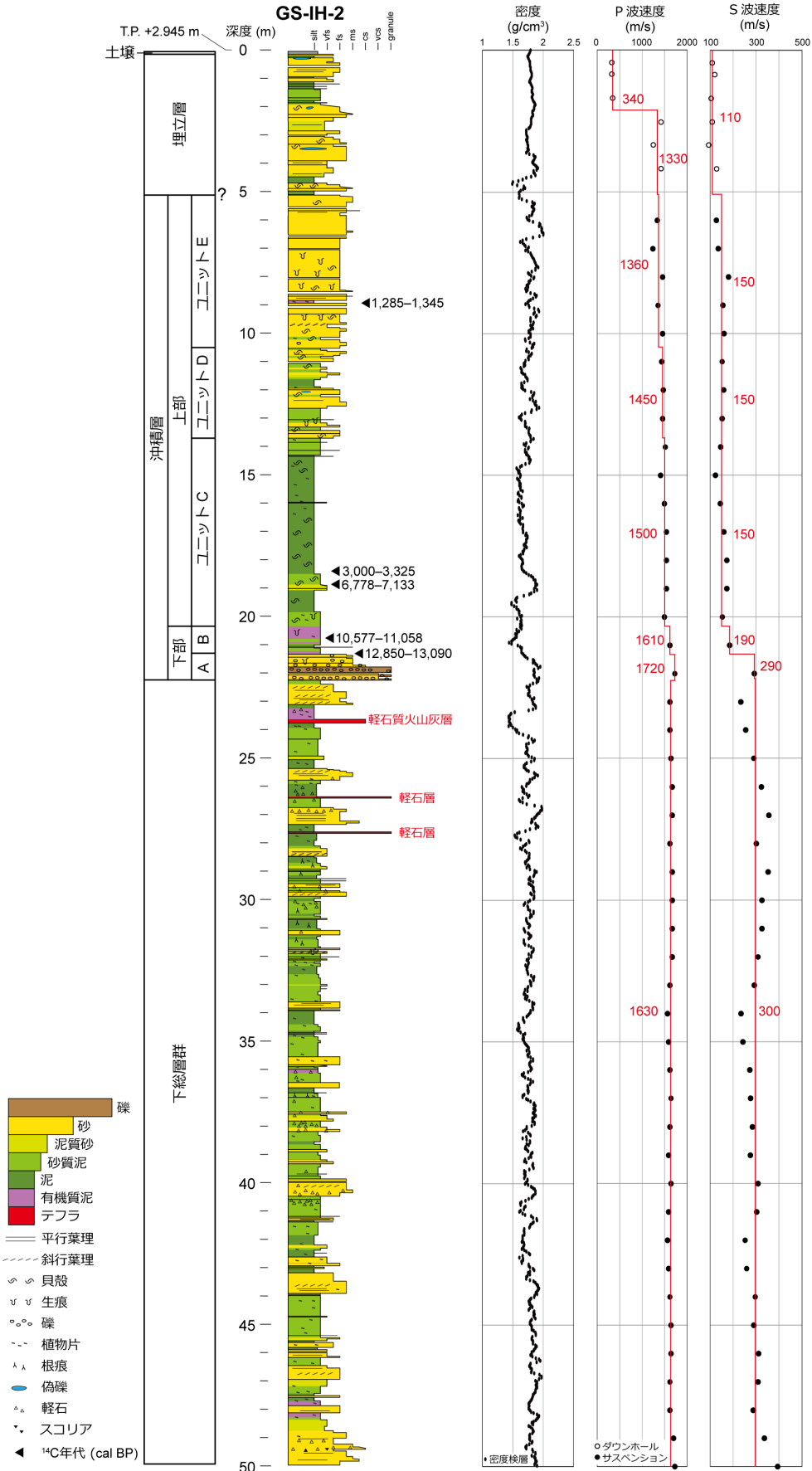
第 3.2 図 養老川下流域の埋没谷を横断する地質断面図。
断面図の位置は第 3.1 図参照。



第 3.3 図 養老川下流域の埋没谷を縦断する地質断面図。
断面図の位置は第 3.1 図参照。



第 3.5 図 GS-IH-1 (市原市町田) の柱状図。
柱状図の位置は第 3.1 図参照。



第 3.6 図 GS-IH-2 (市原市養老川臨海公園) の柱状図。
柱状図の位置は第 3.1 図参照。

第 3.1 表 放射性炭素年代一覧.

| 測定番号 | ボーリング地点名 | 試料名 | 深度 (m) | 標高 (m) | 地層名 | 試料 | ¹⁴ C年代 (yrBP) | ¹⁴ C年代 (cal BP, 2σ) |
|--------------|----------|--------------|--------|--------|------|-----------|--------------------------|---|
| I AAA-220241 | GS-IH-1 | GS-IH-1-0228 | 2.28 | 2.86 | 沖積層 | 植物片* | 2,723 ± 24 | 2,862–2,762 (95.4%) |
| I AAA-220242 | GS-IH-1 | GS-IH-1-0384 | 3.84 | 1.3 | 沖積層 | 植物片(茎)* | 367 ± 22 | 495–426 (53.6%) 392–319 (41.9%) |
| I AAA-220243 | GS-IH-1 | GS-IH-1-0598 | 5.98 | -0.84 | 沖積層 | 有機質泥* | 5,000 ± 28 | 5,890–5,817 (23.2%) 5,760–5,651 (67.1%) 5,628–5,605 (5.1%) |
| I AAA-220244 | GS-IH-1 | GS-IH-1-0745 | 7.45 | -2.31 | 沖積層 | 貝殻(二枚貝)** | 7,652 ± 32 | 8,075–7,774 (95.4%) |
| I AAA-220245 | GS-IH-1 | GS-IH-1-0988 | 9.88 | -4.74 | 沖積層 | 貝殻(二枚貝)** | 7,875 ± 30 | 8,314–8,013 (95.4%) |
| I AAA-220246 | GS-IH-1 | GS-IH-1-1190 | 11.90 | -6.76 | 沖積層 | 貝殻** | 8,013 ± 31 | 8,430–8,165 (95.4%) |
| I AAA-220247 | GS-IH-1 | GS-IH-1-1558 | 15.58 | -10.44 | 沖積層 | 有機質泥* | 8,447 ± 33 | 9,533–9,426 (95.4%) |
| I AAA-220248 | GS-IH-1 | GS-IH-1-1865 | 18.65 | -13.51 | 沖積層 | 泥炭* | 8,417 ± 33 | 9,529–9,407 (86.2%) 9,354–9,319 (9.2%) |
| I AAA-220249 | GS-IH-1 | GS-IH-1-2125 | 21.25 | -16.11 | 沖積層 | 泥炭* | 8,888 ± 34 | 10,183–9,892 (94.6%) 9,836–9,822 (0.9%) |
| I AAA-220250 | GS-IH-1 | GS-IH-1-2610 | 26.10 | -20.96 | 沖積層 | 泥炭* | 9,082 ± 34 | 10,291–10,187 (95.4%) |
| I AAA-220251 | GS-IH-1 | GS-IH-1-2878 | 28.78 | -23.64 | 沖積層 | 泥炭* | 12,075 ± 39 | 14,057–13,808 (95.4%) |
| I AAA-220252 | GS-IH-1 | GS-IH-1-3168 | 31.68 | -26.54 | 下総層群 | 貝殻** | > 53,898 | |
| I AAA-220254 | GS-IH-2 | GS-IH-2-0893 | 8.93 | -5.99 | 沖積層 | 有機質泥* | 1,393 ± 23 | 1,345–1,285 (95.4%) |
| I AAA-220257 | GS-IH-2 | GS-IH-2-1838 | 18.38 | -15.44 | 沖積層 | 貝殻(二枚貝)** | 3,456 ± 24 | 3,325–3,000 (95.4%) |
| I AAA-220258 | GS-IH-2 | GS-IH-2-1887 | 18.87 | -15.93 | 沖積層 | 貝殻** | 6,647 ± 29 | 7,133–6,778 (95.4%) |
| I AAA-220259 | GS-IH-2 | GS-IH-2-2078 | 20.78 | -17.84 | 沖積層 | 有機質泥* | 9,456 ± 35 | 11,058–11,050 (0.7%) 10,996–10,974 (3.3%) 10,776–10,577 (91.4%) |
| I AAA-220260 | GS-IH-2 | GS-IH-2-2131 | 21.31 | -18.37 | 沖積層 | 有機質泥* | 11,058 ± 38 | 13,090–12,894 (94.7%) 12,855–12,850 (0.8%) |
| I AAA-241241 | 袖ヶ浦コア | 袖ヶ浦1213 | 12.13 | -8.73 | 沖積層 | 泥炭* | 9,281 ± 32 | 10,575–10,366 (89.7%) 10,359–10,339 (2.7%) 10,321–10,301 (3.0%) |

*IntCal20校正曲線(Reimer *et al.*, 2020)を用い、OxCal v4.4.2校正プログラム(Bronk Ramsey, 2009)を使用して校正年代を算出.

**Marine20校正曲線(Heaton *et al.*, 2020)を用い、OxCal v4.4.2校正プログラム(Bronk Ramsey, 2009)を使用して校正年代を算出.

の細礫混じり砂層及び中部の砂泥層の一部に対比される。また、年代値及び層相からは都市域の地質地盤図「東京都区部」(小松原ほか, 2021)の網状河川堆積物及び蛇行河川堆積物,「千葉県北部地域」(風岡ほか, 2018)の沖積層最下部に相当すると考えられる。

3.1.2 上部

層厚 埋没谷の軸部では15～28 mである。

層相・層序 後述するGS-IH-1のユニット3～5(第3.5図),GS-IH-2のユニットC～E(第3.6図)に対応する。下位より砂泥部と砂礫部に細分される。砂泥部は上部の主体であり,低地から海岸沿いの埋立地にかけて広く分布する。砂礫部は本地域の内陸域の地表付近に分布し,臨海部には分布していない(第3.2～3.4図)。砂礫部は砂泥部の同時異相のことがある。

砂泥部は,砂層と泥層の互層から構成され,下半部では泥優勢であり,上半部では砂優勢である。個別の地層の側方への連続性は悪い。臨海部では全体的に貝殻片が含まれているが,内陸側に向かうにつれ貝殻が見られなくなる(第3.2～3.4図)。また,上位ほど貝殻片が多く見られる。泥層には有機質部分が伴うことがある。

砂礫部は礫を含む砂層を主体とし,泥層が薄く挟ま

れる。泥層には有機質部分を伴うことがある。貝殻片は含まれていない。内陸側で砂泥部の貝殻片が見られなくなる地点では,砂泥部と砂礫部の境界は不明瞭となる。

上部には,全体として植物片や有機物が記載されることが多い。

N値 砂泥部では,泥層で0～10,砂層で3～40が一般的である。ただし,泥層は砂を伴う場合に15以上になることがあり,砂層は貝殻片を伴う場合に50以上となることがある。砂礫部では,泥層で1～3,砂層で2～35である。

S波速度 砂泥部の泥層では50～210 m/s,砂層では130～220 m/sである。砂礫部では130～160 m/sである。

年代 GS-IH-1,2において,砂泥部から10.0～1.3 ka,砂礫部から5.7～0.4 kaの年代値が得られている(第3.1表)。

堆積環境 砂泥部には,陸成～浅海成のさまざまな環境の堆積物が含まれていると考えられる。

GS-IH-1においては,泥層を主体とする下半部(ユニット3)には,泥炭層や有機質泥層を挟むこと,植物片や根跡を含むこと,貝殻がみられないことから湿地環境が推定される。また上位ほど生痕化石が多くみられることから,淡水環境から汽水環境へと移行した

可能性がある。上半部（ユニット4）は泥質砂層を主体としており、生物擾乱が強く発達すること、貝殻を含むことから、潮間帯から浅海域の波浪の影響の少ない内湾の堆積物と考えられる。

GS-IH-1よりも内陸側では、砂泥部の上半部にも貝殻片がみられないことから（第3.3図）、淡水環境で堆積した可能性が考えられる。一方、臨海部では下半部にも貝殻片が認められることから（第3.3, 3.4図）、より海水の影響を大きく受けていたことが示唆される。GS-IH-2の下半部（ユニットC）は貝殻を多く含む厚い泥層から構成されることから、内湾堆積物と考えられる。

砂礫部は、貝殻がみられないこと、有機質泥層が挟まれることから淡水環境で形成された堆積物と推定される。主体となっている礫を含む砂層は速い流水下で、泥層は停滞水域で堆積したことを示しており、河川流路～氾濫原で堆積したと考えられる。

対比 徳橋・遠藤（1984）の沖積谷埋積堆積物中部の砂泥層の一部、上部の砂層、及び沖積表層堆積物に対比される。また、年代値及び層相からは都市域の地質地盤図「千葉県北部地域」（風岡ほか、2018）の沖積層下部～最上部、「東京都区部」（小松原ほか、2021）のエスチュアリー堆積物及びデルタ堆積物に相当すると考えられる。本地域の沖積層上部は、「東京都区部」の東京低地のエスチュアリー堆積物及びデルタ堆積物に比べ砂分が多い傾向にある。

3.2 表層の堆積物

沖積層の最上部は、地形を反映して、砂州・浜堤堆積物、自然堤防堆積物、旧河道堆積物、低湿地・谷底低地堆積物に区分される。これらの分布は地質図（平面図）に示したが、立体図では沖積層として一括した。

砂州・浜堤堆積物 (as)

旧海岸線沿いの海岸低地に、旧海岸線におよそ平行に分布する。海浜の堆積物であり、主に砂質堆積物からなる。

自然堤防堆積物 (al)

養老川の現河道沿い及び旧河道沿いに分布する。主に砂質堆積物からなる。

旧河道堆積物 (ac)

自然の河道変遷や人工的な河川改修により使用されなくなった流路（旧流路）を埋積する堆積物で、自然堆積物である砂泥のほか、人工堆積物を含む様々な堆積物からなる。

低湿地・谷底低地堆積物 (am)

本堆積物は、河川流域の自然堤防の背後、及び海岸

低地の浜堤間あるいは浜堤の背後に分布する。主に泥質堆積物からなる。

3.3 東京湾岸地域の人工地層 (af)

本地域の東京湾岸の埋立地では、東京湾の海底の土砂を用いたサンドポンプ工法によって埋立が行われた。埋立地にはこれによる埋立層が分布している。また、埋立前の干拓時や、埋立後の土地造成時に形成された盛土層が分布する（風岡ほか、2024）。

本地域の埋立地のボーリングデータの多くは埋め立てされる以前に得られたものであり、これらには埋立層が記載されていない。このため、今回の調査では埋立層の対比には至らなかった。層序ボーリング調査では、GS-IH-2において埋立層が、袖ヶ浦コアにおいて埋立層と盛土層が観察された。埋立層は、GS-IH-2では厚さ5m、袖ヶ浦コアでは厚さ約2.5mであり、泥層と砂層から構成され、しばしば貝殻片を含む。また、袖ヶ浦コアでは、干拓時の盛土層は厚さ0.13mの淘汰の悪い粗粒砂層から構成され、土地造成時の盛土層は厚さ1.2mの碎石を含む砂層からなる（風岡ほか、2024）。これらの人工地層のS波速度は80～130m/sである。また、周辺のボーリングデータのN値は泥層で0～3、砂層で0～20である。

3.4 ボーリングコアの記載

以下に、養老川下流域周辺において採取されたGS-IH-1（第3.5図）、GS-IH-2（第3.6図）、袖ヶ浦コアの層相及び地層物性について記述する。

3.4.1 GS-IH-1

層相、地層物性及び年代値に基づき、下位より下総層群・沖積層・盛土層に区分される。また、沖積層は層相により5つの層序ユニットに細分され、下位よりユニット1～5とした。柱状図を第3.5図、放射性炭素年代を第3.1表に示した。

下総層群

深度 34.85～31.44m（標高-29.71～-26.30m）

層相 貝殻片を含む中粒砂を主体とする。深度32.57m以浅でとくに貝殻片が多くみられ、深度31.55～31.44mと深度31.87～31.81mに貝殻密集層が挟在する。

物性 湿潤密度は1.69～2.04g/cm³、乾燥密度は1.54～1.66g/cm³、P波速度は1,786～1,818m/s、S波速度は500～641m/sである。

年代 深度31.68mから採取された貝殻の放射性炭素年代は>53,898yrBPを示した。

沖積層ユニット1

深度 31.44～28.91m（標高-26.30～-23.77m）

層相 オリーブ灰色のシルト層とオリーブ黒色の砂礫層の互層から構成される。礫層は亜円礫を主体とし、細礫～中礫からなる。基質は中粒～極粗粒砂で、礫支持のものと基質支持のものがみられる。砂層には平行葉理が発達する。本ユニット最上部のシルト層から上位のユニット2最下部の有機質シルト層への層相変化は漸移的である。

物性 湿潤密度は1.57～1.94 g/cm³、乾燥密度は1.10～1.52 g/cm³、P波速度は1,563～1,754 m/s、S波速度は181～282 m/sである。

年代 得られていない。

沖積層ユニット2

深度 28.91～24.80 m (標高-23.77～-19.66 m)

層相 下部(深度28.91～26.00 m)は黒色の泥炭層を主体とし、黒色～オリーブ黒色の有機質泥層や細粒砂の薄層が挟まれる。上部(深度26.00～24.80 m)はオリーブ黒色の細粒砂層を主体とし、平行葉理及び斜交葉理が発達する。全体として植物片が多く含まれ、深度28.00～27.94 mにはコア径を超える大きさの植物片が認められる。また、上部の砂層には直径3 mm以下の軽石が多く含まれる。

物性 湿潤密度は1.16～1.92 g/cm³、乾燥密度は0.42～1.59 g/cm³、P波速度は1,471～1,818 m/s、S波速度は120～200 m/sである。

年代 深度28.78 m及び深度26.10 mの泥炭層から、それぞれ13,808～14,057 cal BP及び10,187～10,291 cal BPの放射性炭素年代値が得られた。

沖積層ユニット3

深度 24.80～17.53 m (標高-19.66～-12.39 m)

層相 オリーブ黒色のシルト層を主体とする。シルト層には平行葉理が発達しており、植物片や根痕が含まれている。また、泥炭層及び有機質シルト層を挟む。全体としてシルト層には巣穴状生痕がみられ上位ほど多い。

物性 湿潤密度は1.48～1.80 g/cm³、乾燥密度は0.84～1.52 g/cm³、P波速度は1,493～1,667 m/s、S波速度は164～222 m/sである。

年代 深度21.25 m及び深度18.65 mの泥炭層から、それぞれ9,822～10,183 cal BP及び9,319～9,529 cal BPの放射性炭素年代値が得られた。

沖積層ユニット4

深度 17.53～6.06 m (標高-12.39～-0.92 m)

層相 生物擾乱が著しく発達し、青黒～オリーブ黒色のシルト質の極細粒～細粒砂層を主体とする。全体として巣穴状生痕が多くみられる。また、細粒～中粒砂層やシルト～砂質シルト層(一部有機質)を複数挟む。深度12.61～6.85 mには貝殻が含まれる。

物性 湿潤密度は1.65～1.99 g/cm³、乾燥密度は1.25

～1.63 g/cm³、P波速度は1,538～1,639 m/s、S波速度は179～204 m/sである。

年代 深度15.58 mの有機質シルト層から9,426～9,533 cal BP、深度11.90 m、深度9.88 m及び深度7.45 mの貝殻から、それぞれ8,165～8,430 cal BP、8,013～8,314 cal BP、7,774～8,075 cal BPの放射性炭素年代値が得られた。

沖積層ユニット5

深度 6.00～0.13 m (標高-0.86～5.01 m)

層相 青黒色やオリーブ褐色等の色調を呈する細粒～中粒砂層を主体とし、礫層及び泥層を狭在する。下半部は砂礫層と一部砂質のシルト層の互層、上半部は砂質シルト層を挟む一部シルト質の細粒～中粒砂層から構成される。礫層は細～中礫からなり、基質は中粒～極粗粒砂で、礫支持のものと基質支持のものがある。砂層や礫層の一部には上方細粒化がみられる。また、上半部の砂層の下部には斜交葉理が上部には平行葉理が発達する。全体として植物片を含み、泥層には有機質部分を伴う。深度1.98～1.83 mのシルト質砂層には逆級化構造が認められる。

物性 湿潤密度は1.61～2.10 g/cm³、乾燥密度は1.35～1.77 g/cm³、P波速度は263～1,667 m/s、S波速度は132～161 m/sである。

年代 深度5.98 mの有機質シルト層から5,605～5,890 cal BP、深度3.84 mの植物片からは319～495 cal BPの放射性炭素年代値が得られた。また、深度2.28 mの植物片からは2,762～2,862 cal BPの年代値が得られたが、下位の年代値よりも古いため、再堆積による可能性が高い。

盛土層

深度 0.13～0.00 m (標高5.01～5.14 m)

層相 黒色の砂質シルトからなり、種子や根及び細～中礫を含む。

3.4.2 GS-IH-2

沖積層基底は深度22.24 m (標高-19.29 m)にあり、その下位は厚い泥がち砂泥互層からなる下総層群である。沖積層は下位よりユニットA～Eに細分される。また、沖積層は埋立層に覆われるが、両者の層相はよく似ており境界は不明瞭である。ここでは、沖積層と埋立層を区別する指標の一つである生痕化石の有無(風岡ほか, 2018)に基づき、生痕化石が含まれていない深度5.10～0.10 m (標高約-2.15～2.85 m)部分を埋立層として扱った。柱状図を第3.6図、放射性炭素年代を第3.1表に示した。

下総層群

深度 50.00～22.24 m (標高-47.05～-19.29 m)

層相 泥優勢の砂泥互層から構成される。泥層はシル

ト～砂質シルトからなり、暗緑灰・暗青灰・灰オリーブ・オリーブ黒を呈する。一部有機質である。砂はオリーブ黒色の細～中粒砂を主体とする。深度 27.65～27.60 m 及び深度 26.41～26.36 m には灰白色の軽石層が、深度 23.76～23.63 m には白～灰白色の軽石質火山灰層が挟まれる。

物性 湿潤密度は 1.43～1.98 g/cm³、P 波速度は 1,563～1,724 m/s、S 波速度は 233～394 m/s である。

年代 得られていない。

沖積層ユニット A

深度 22.24～21.33 m (標高 -19.29～-18.38 m)

層相 砂礫層を主体とし、上方細粒化する。深度 22.24～21.77 m はオリーブ黒～暗褐色の礫層と礫質砂層から構成され、礫は歪円で細～中礫からなる。深度 21.77～21.33 m は淘汰の悪い暗オリーブ色のシルト混じり・礫混じり中粒砂層を主体とし、平行葉理及び斜交葉理が発達する。

物性 湿潤密度は 1.69～1.95 g/cm³、P 波速度は 1,724 m/s、S 波速度は 292 m/s である。

年代 得られていない。

沖積層ユニット B

深度 21.33～20.34 m (標高 -18.38～-17.40 m)

層相 主に砂質シルト層からなり、青灰～オリーブ黒色を呈する。深度 20.78～20.34 m は有機質であり、その他にも所々有機質部分を伴う。

物性 湿潤密度は 1.44～1.67 g/cm³、P 波速度は 1613 m/s、S 波速度は 185 m/s である。

年代 深度 21.31 m 及び 20.78 m の有機質シルト層から、それぞれ 12,850～13,090 cal BP 及び 10,577～11,058 cal BP の放射性炭素年代値が得られた。

沖積層ユニット C

深度 20.34～13.68 m (標高 -17.40～-10.73 m)

層相 泥層を主体とする。深度 19.82～14.55 m は砂の薄層を挟む青黒色のシルト層から、深度 14.55～13.68 m はオリーブ黒～青黒色の砂質シルト層から構成される。深度 20.34～14.55 m には貝殻が含まれ、とくに深度 18.99～16.92 m で多い。また、深度 20.34～18.49 m には直径 1.5 cm 以下の褐色偽礫が含まれる。

物性 湿潤密度は 1.48～1.90 g/cm³、P 波速度は 1,408～1,538 m/s、S 波速度は 123～172 m/s である。

年代 深度 18.87 m 及び 18.38 m の貝殻から、それぞれ 6,778～7,133 cal BP 及び 3,000～3,325 cal BP の放射性炭素年代値が得られた。

沖積層ユニット D

深度 13.68～10.48 m (標高 -10.73～-7.53 m)

層相 泥層優勢の砂泥互層から構成される。泥層は青黒色の砂質シルトを主体とし、砂層はオリーブ黒色の細粒砂を主体とする。深度 13.26～13.04 m には泥壁を持つ生痕が多数みられる。全体として平行葉理の発達がみられ、植物片及び貝殻片が少量含まれる。

物性 湿潤密度は 1.60～1.93 g/cm³、P 波速度は 1,429～1,449 m/s、S 波速度は 152～159 m/s である。

年代 得られていない。

沖積層ユニット E

深度 10.48～5.10 m (標高 -7.53～-2.15 m)

層相 オリーブ黒色の細～中粒砂層を主体とし、厚さ 10 cm 以下の泥層（一部有機質）を挟む。砂層には平行葉理及び斜交葉理が発達する。また、巣穴状生痕がみられ、とくに深度 8.50～7.03 m で多くみられる。全体として貝殻片を少量含む。

物性 湿潤密度は 1.60～2.00 g/cm³、P 波速度は 1,235～1,449 m/s、S 波速度は 127～180 m/s である。

年代 深度 8.93 m の有機質泥層から 1,285～1,345 cal BP の放射性炭素年代値が得られた。

埋立層

深度 5.10～0.10 m (標高 -2.15～2.85 m)

層相 砂優勢の砂泥互層から構成される。砂層はオリーブ黒色の細粒砂を主体とし、しばしば平行葉理が発達する。泥層はオリーブ黒色～黒褐色のシルトまたは砂質シルトからなる。全体として貝殻片を含む。

物性 湿潤密度は 1.49～1.91 g/cm³、P 波速度は 333～1,429 m/s、S 波速度は 94～130 m/s である。

土壌

深度 0.10～0.00 m (標高 2.85～2.95 m)

層相 黒色の砂質シルトである。根や茎を多量に含む。

3.4.3 袖ヶ浦コア

本コアに関する詳細は風岡ほか (2024) 及び佐藤ほか (2024) によって報告されている。沖積層は、下総層群を覆い標高 -9.92～-0.35 m に分布し、泥層を主体としており、基底付近に砂礫層を伴う。また、人工地層は標高 -0.35 m から地表にかけて分布しており、砂層を主体とする盛土層と埋立層からなる。

沖積層の密度は、基底付近の砂礫層が 1.91～1.96 g/cm³、泥層が 1.43～1.53 g/cm³ である。また、P 波速度は 1,230～1,660 m/s、S 波速度は基底付近の礫層が 130 m/s、上位の泥層が 53～79 m/s である。人工地層の密度は 1.88～1.95 g/cm³ であり、P 波速度は 1,230 m/s、S 波速度は 79 m/s である。

沖積層の標高 -8.73 m の泥炭層から 10,301～10,575 cal BP の年代値が得られた。