

第6章 沖積層の層序

6.1 堆積相

GSJによって掘削された9本のコア堆積物は、岩相と生物化石相に基づいて15の堆積相に区分できる(第6.1図, 第6.1表)。堆積相KZ(上総層群)は開析谷軸部において沖積層の基盤をなし、堆積相BT(埋没段丘礫層)と堆積相KL(関東ローム層)は多摩川開析谷北部の立川埋没段丘を構成する。沖積層は、これら3つの堆積相を除いた12の堆積相からなり、上総層群と埋没段丘礫層、関東ローム層に不整合に累重する(松田, 1973; 岡ほか, 1984; 松島, 1987)。沖積層の最上部は現在の地表面を構成する人工地層である。この人工地層を除いた14の堆積相の深度と記載、解釈を以下に述べる。

堆積相KZ(上総層群)

コア深度: GS-KKW-1, 45.0 ~ 38.9 m; GS-YKH-1, 35.0 ~ 34.8 m.

記載: 本堆積相は、GS-KKW-1においてシルト質細粒砂層、GS-YKH-1においてシルト層から構成される。両層とも固結している。GS-KKW-1では、シルト質細粒砂層(深度45.0 ~ 43.8 m)の上位に、凝灰質シルト層(深度43.8 ~ 42.7 m)と泥炭質シルト層(深度42.7 ~ 42.4 m)、半固結の緑灰色シルト層(深度42.4 ~ 38.9 m; 第6.2図a)が累重する。半固結のシルト層は層厚が最大で20 cmの細粒砂層を挟在する。この半固結シルト層では、生痕化石が全層準を通じて産出し、その下部では植物片、上部では合弁の貝化石が産出する。植物片からは35.7 kyr BPよりも古い年代値が得られている。

解釈: 本堆積相は固結した層相から構成されることから、沖積層の基盤をなす上総層群に対比される(松田, 1973; 岡ほか, 1984)。GS-KKW-1における凝灰質シルト層から半固結のシルト層にかけての層相は、風成のローム層から海成層にかけての変化を示す。この層準からは、LGMよりも古い放射性炭素年代値が得られていることから、MIS 6からMIS 5にかけての海水準の上昇に伴って形成された可能性がある。その場合、本堆積相の一部は相模層群を包有することになる(岡ほか, 1984; 松島, 1987)。なお、上総層群と相模層群は沖積層と比べて明るい色調を有することを特徴としており、半固結の緑灰色シルト層は、その特徴と一致する(岡ほか, 1984; 松島, 1987)。

堆積相BT(埋没段丘礫層)

コア深度: GS-KNH-3, 13.0 ~ 12.3 m; GS-KNH-4,

19.0 ~ 18.1 m; GS-YKH-1, 34.8 ~ 34.4 m.

記載: 本堆積相は基質が中粒砂の礫質支持礫層から構成されている。礫は良く円磨されており、最大礫径は60 mmである。本堆積相はその上位に堆積相KL(関東ローム層)を伴うことを特徴とする。

解釈: 本堆積相が確認されるコア地点はいずれも開析谷壁に分布する(第5.1図)。本堆積相の上位には、風成の関東ローム層が見られることから、MIS3からLGMの海水準低下による河岸段丘の離水によって形成されたと考えられる。GS-KNH-3とGS-KNH-4における本堆積相と対比される立川段丘礫層は、AT火山灰を挟在する関東ローム層によって被覆される(松田, 1973; 岡ほか, 1984)。礫質支持であることと、基質が中粒砂であること、礫が良く円磨されていることは、本堆積相が河川チャンネル相であることを支持する(Miall, 1992; Collinson, 1996)。

堆積相KL(関東ローム層)

コア深度: GS-KNH-3, 12.3 ~ 11.0 m; GS-KNH-4, 18.1 ~ 15.6 m; GS-YKH-1, 34.4 m ~ 32.8 m; GS-TOT-2, 10.0 ~ 9.0 m.

記載: 本堆積相は、植物片と植物根が混在する茶褐色の凝灰質シルト層(第6.2図b)、もしくは凝灰質なシルト質細粒砂層から構成される。本堆積相はGS-KNH-4において層厚が30 cmの上方細粒化する細粒~中粒砂層を挟在する。

解釈: 本堆積相は、茶褐色であること、凝灰質であることから、典型的な関東ローム層に対比される(関東ローム研究グループ, 1965)。本堆積相が見られるコア地点は、いずれも開析谷壁もしくは埋没した立川段丘面上に位置しており(第5.1図)、MIS 3からLGMにかけての海水準低下に伴う離水時に形成されたと考えられる。

堆積相BR(網状河川チャンネル堆積物)

コア深度: GS-KSW-1, 36.0 ~ 35.7 m; GS-KNH-1, 27.0 ~ 26.0 m; GS-KNH-2, 24.0 ~ 22.9 m.

記載: 本堆積相は基質が中粒~粗粒砂の礫質支持礫層から構成されている。礫は良く円磨されており、最大礫径は60 mmである(第6.2図c)。

解釈: 礫質支持であることと基質が中粒砂以上の粒径を持つこと、礫が良く円磨されていることから、本堆積相は河川チャンネルにおいて形成されたと考えられる(Miall, 1992; Collinson, 1996)。本堆積相が確認されるコア地点は、いずれも開析谷の軸部に分布しており(第5.1)、開析谷底における沖積層基底礫層(BG),

すなわち網状河川堆積物に対比される (井関, 1975 ; Tanabe *et al.*, 2015).

堆積相 FL (河川チャネル～氾濫原堆積物)

コア深度 : GS-KSW-1, 35.7 ~ 33.0 m ; GS-KNH-2, 22.9 ~ 21.0 m, GS-YKH-1, 32.8 ~ 30.9 m.

記載 : 本堆積相は, GS-KSW-1 の下部 (深度 35.7 ~ 34.0 m) では細粒砂層, その上部 (深度 34.0 ~ 33.0 m) ではシルト層から構成される. 細粒砂層には 5 mm 以下の径のマッドクラストが含まれる. シルト層は層厚が 10 ~ 30 cm の逆グレーディング細粒砂層を挟在する. また, 本堆積相は, GS-KNH-2 の下部 (深度 22.9 ~ 21.9 m) では中粒砂層, その上部 (深度 21.9 ~ 21.0 m) ではシルト層から構成される. 中粒砂層は層厚が 10 cm の粗粒砂層と礫質粗粒砂層, シルト層は層厚が 40 cm の逆グレーディング細粒砂層を挟在する (第 6.2 図 d). GS-YKH-1 では本堆積相は植物片と植物根が点在する有機質シルト層から構成される. 本堆積相からは淡水生の珪藻化石が卓越して産出する (第 6.3 図).

解釈 : 逆グレーディング構造は氾濫原の示相堆積構造である (Iseya, 1989). また, 有機質シルト層は河道から離れた後背湿地などにおいて形成される. さらに, 中粒砂以上の粒径を持つ砂層は, 河川チャネルなどにおいて掃流の影響によって形成されたと考えられる (Miall, 1992 ; Collinson, 1996). 珪藻化石は陸成の環境を示す. よって, 本堆積相は河川チャネル～氾濫原堆積物と解釈できる.

堆積相 SM (塩水湿地堆積物)

コア深度 : GS-KSW-1, 33.0 ~ 26.0 m ; GS-KNH-1, 26.0 ~ 17.7 m ; GS-KNH-2, 21.0 ~ 14.7 m.

記載 : 本堆積相は生痕化石と植物根の混在したシルト層から構成される (第 6.2 図 e, f). シルト層は層厚が 1 ~ 40 cm の極細粒～中粒砂層を挟在する. これらの砂層は上方細粒化を示すことが多いが, GS-KNH-1 の深度 18.9 ~ 18.8 m では逆グレーディング構造を示す. 本堆積相からは海生と汽水生, 淡水生の珪藻化石が産出する (第 6.3 図).

解釈 : 本堆積相では, 生痕化石と植物根, そして海生と汽水生, 淡水生の珪藻化石が混在して産出することから, 塩水湿地において形成されたと考えられる. 逆グレーディング砂層は越後平野の塩水湿地堆積物からも報告例がある (Tanabe *et al.*, 2013).

堆積相 TF (干潟堆積物)

コア深度 : GS-KSW-1, 26.0 ~ 22.0 m ; GS-YKH-1, 30.9 ~ 26.0 m.

記載 : 本堆積相は, GS-KSW-1 において砂泥互層, GS-YKH-1 においてシルト層から構成される. GS-KSW-1 の砂泥互層は, 層厚が 70 ~ 130 cm の極細粒砂層と層厚が 50 ~ 70 cm のシルト層の互層から構成さ

れる. 極細粒砂層は生物攪乱を受けており, シルト層は植物片を多く含む. GS-KSW-1 では, 下位の塩水湿地堆積物と比べ, 海生の珪藻が多産する (第 6.3 図). GS-YKH-1 のシルト層はヤマトシジミなどの汽水生貝化石と生痕化石を含む. その基底部 (深度 30.9 ~ 30.6 m) は生物攪乱を受けた細粒砂層から構成される. この細粒砂層には層厚が 1 ~ 3 cm のシルト層や 10 mm 以下の径のマッドクラストが含まれる. GS-YKH-1 からは, 海生と汽水生, 淡水生の珪藻化石が混在して産出する (第 6.3 図).

解釈 : 本堆積相からは, 海生と汽水生, 淡水生の珪藻化石が混在して産出するが, 海生の珪藻化石が卓越して産出すること, ヤマトシジミなどの貝化石が産出すること, そして塩水湿地堆積物のように植物根が含まれないことから, 塩水湿地よりも海の影響のある干潟において形成されたと考えられる.

堆積相 TC (潮汐チャネル堆積物)

コア深度 : GS-KKW-1, 38.9 ~ 32.0 m.

記載 : 本堆積相は, 3 サイクルの礫層からシルト層へと上方細粒化する岩相ユニットから構成されており, 含泥率は 0 ~ 60 % を示す (第 6.1 図). 各ユニットは, 層厚が 130 ~ 320 cm あり, 下位より層厚が 10 ~ 20 cm の礫層, 層厚が 40 ~ 180 cm の細粒～中粒砂層, 層厚が 10 ~ 40 cm のシルト層から構成される (第 6.2 図 g). 礫層は, 基質支持を示し, 基質は中粒砂から構成され, 径が 40 mm 以下の円礫を含む. 砂層には平板状斜交層理と生痕化石が見られる. これらの礫層と砂層には合弁のヤマトシジミとカキ, ウネナシトマヤガイが含まれる. シルト層には層厚が 10 cm の植物片密集層が挟在する.

解釈 : 本堆積相を構成する上方細粒化ユニットは, 中粒砂以上の粒径を含むこと, 層厚が最大でも約 3 m であることから, 小規模な河川チャネルの埋積による流速の減少によって形成されたと考えられる (Miall, 1992 ; Collinson, 1996). また, ヤマトシジミとカキ, ウネナシトマヤガイは汽水域や潮間帯に生息する種である (奥谷, 2000). 従って, これらの組み合わせは, 潮汐チャネルなどの堆積環境を示す.

堆積相 TR (潮汐河川堆積物)

コア深度 : GS-KNH-1, 17.7 ~ 8.9 m ; GS-KNH-4, 15.6 ~ 8.7 m.

記載 : 本堆積相は, GS-KNH-1 において 3 サイクルの中粒砂層からシルト層へと上方細粒化する岩相ユニット, GS-KNH-4 において 2 サイクルの細粒砂層からシルト層へと上方細粒化する岩相ユニットから構成される (第 6.2 図 h). 含泥率は 0 ~ 80 % を示す (第 6.1 図). GS-KNH-1 の上方細粒化ユニットは 180 ~ 430 cm の層厚を有する. 最上部の上方細粒化ユニットの基底部 (深度 11.6 ~ 11.5 m) は, 基質が中粒砂で径が 10

mm以下の円礫を含む礫層から構成される。GS-KNH-1の中粒砂層には平板状斜交層理が見られ、シルト層は生物攪乱を受けている。GS-KNH-4の上方細粒化ユニットは310～380 cmの層厚を有する。GS-KNH-4の細粒砂層には平板状斜交層理が見られ、シルト層には貝化石と生物攪乱が見られる。GS-KNH-1からは海生と汽水生、淡水生の珪藻化石が混在して産出する(第6.3図)。

解釈：本堆積相における珪藻化石群種は河口などの混合水塊を示す。このような環境における層厚が約2～4 mの上方細粒化ユニットは潮汐河川などの埋積による水理営力の減少を示している可能性がある。本堆積相は、堆積相TCと比べ、含泥率が高く、細粒であることから、より小さな水理営力を示す。また、堆積相TCと比べ若干厚層であることから、河川の水深が深かったと考えられる。このような環境としては潮汐チャンネルよりもやや水深のある潮汐河川が妥当である(Hori *et al.*, 2002; Tanabe *et al.*, 2015)。なお、GS-KNH-1とGS-KNH-4のコア地点は1 kmほどしか離れておらず(第4.1図)、堆積相の水平方向の層相変化はほとんどない。

堆積相 EF (エスチュアリーフロント堆積物)

コア深度：GS-KKW1, 32.0～18.0 m; GS-KSW-1, 22.0～13.5 m; GS-YKH-1, 26.0～16.2 m。

記載：本堆積相は、シルト質細粒砂層からシルト層へと上方細粒化する層相から構成されており、含泥率は20～100%を示す(第6.1図)。本堆積相は、生物攪乱を強く受けており、ウラカガミなどの貝化石が点在する。また、GS-KSW-1ではシャコなどによる生痕化石が見られる(第6.2図i)。GS-KSW-1とGS-YKH-1からは *Paralia sulcata* や *Thalassionema nitzschioides* などの海生の珪藻化石が卓越して産出する(第6.3図)。

解釈：*Paralia sulcata* と *Thalassionema nitzschioides* は外洋や内湾の指標となる珪藻化石である(千葉・澤井, 2014)。また、ウラカガミの生息深度は潮下帯の水深5～30 mである(奥谷, 2000)。このような内湾の砂泥層に見られる上方細粒化相は、海進期の沖積層に典型的に見られ、エスチュアリーフロント堆積物に対比される(Hori *et al.*, 2002; Tanabe *et al.*, 2015)。

堆積相 PD～DF (プロデルタ～デルタフロント堆積物)

コア深度：GS-KKW-1, 18.0～7.1 m; GS-KSW-1, 13.5～6.9 m; GS-KNH-2, 14.7～9.8 m; GS-YKH-1, 16.2～7.1 m; GS-TOT-1, 10.0～3.0 m; GS-TOT-2, 9.0～4.5 m。

記載：本堆積相は、GS-KNH-2以外のコアでは、シルト層(第6.2図j)から中粒砂層へと上方粗粒化を示し、含泥率は下部の100%から上部の0%にかけて減少する。本堆積相の上部を構成する砂層にはカレントリップル層理や斜交層理が見られる。また、本堆積相からは貝化石と生痕化石が多産する。本堆積相の下部の泥

層からはマキモノガイとトリガイ、ゴイサギガイ、イヨスダレなどの貝化石が産出し、その上部で植物片の含有量が増加する。GS-KKW-1の最上部は層厚が1～5 cmの極細粒～細粒砂層とシルト層の細互層から構成される(第6.2図k)。また、GS-YKH-1にはシャコなどによる生痕化石が見られる。GS-KNH-2では、本堆積相は細粒砂層から粗粒砂層へと上方粗粒化する。粗粒砂層には径が30 mm以下の円礫が点在する。

解釈：本堆積相は、GS-KKW-1とGS-KSW-1、GS-YKH-1では、エスチュアリーフロントの内湾泥層から全体的に上方粗粒化する。また、本堆積相の下部から上部にかけて植物片の含有量の増加は、内湾への河口の前進などによると考えられる。マキモノガイとトリガイ、ゴイサギガイ、イヨスダレは潮下帯に特徴的に生息する貝である(奥谷, 2000)。このような堆積相はデルタにおいて形成されたと考えられる(Bhattacharya and Walker, 1992)。なお、プロデルタは泥層、デルタフロントは砂層を指す(Bhattacharya and Walker, 1992)が、本堆積相では泥層と砂層の明瞭な境界が存在しないため、プロデルタ～デルタフロント堆積物とする。

堆積相 MT (現世の干潟堆積物)

コア深度：GS-TOT-1, 3.0～1.0 m。

記載：本堆積相は生物攪乱を受けた極細粒砂層から構成される。

解釈：東京低地と中川低地における沖積層では生痕化石は海成層のみから産出する(Tanabe *et al.*, 2015)。さらに本堆積相は、現在の地表面を構成する人工地層の直下に分布することから、現世の干潟堆積物と解釈される。

堆積相 MC (現世の河川チャンネル堆積物)

コア深度：GS-KKW-1, 7.1～1.9 m; GS-KSW-1, 6.9～1.4 m; GS-KNH-1, 8.9～1.5 m; GS-KNH-4, 8.7～1.0 m; GS-YKH-1, 7.1～3.0 m; GS-TOT-2, 4.5～1.0 m。

記載：本堆積相は礫層もしくは塊状の中粒砂層(第6.2図l)からシルト層へと上方細粒化する。礫層は礫質支持で、基質は中粒砂から構成され、60 mm以下の円礫を含む。砂層には、平板状斜交層理やクライミングリップル層理が見られるほか、径が20 mm以下のマッドクラストを含む。本堆積相には貝化石や生痕化石が含まれない。

解釈：本堆積相の大部分は中粒砂以上の粒径から構成され上方細粒化する。従って、河川チャンネルの埋積に伴う掃流の影響の減少などによって形成されたと考えられる(Miall, 1992; Collinson, 1996)。貝化石や生痕化石が含まれないことは非海成層であることを支持する(Tanabe *et al.*, 2015)。本堆積相は、現在の地表面を構成する人工地層の直下に分布することから、現世の河川チャンネル堆積物と解釈される。

堆積相 MP (現世の氾濫原堆積物)

コア深度: GS-KNH-2, 9.8 ~ 0.8 m; GS-KNH-3, 11.0 ~ 1.0 m.

記載: 本堆積相は植物根の多産するシルト層 (第 6.2 図 m) から構成され, 層厚が 60 cm の細粒砂層や層厚が 10 cm 以下の極細粒砂層を挟在する. 本堆積相では特に下部 (GS-KNH-2, 深度 9.8 ~ 7.9 m; GS-KNH-2, 深度 11.0 ~ 8.5 m) において生痕化石が点在する. GS-KNH-2 では深度 7.9 m (標高 1.5 m) にかけて海生と *Pseudopodosira kosugii* などの汽水生の珪藻が産出する. また, GS-KNH-3 では深度 8.5 m (標高 2.8 m) にかけて海生と汽水生の珪藻化石が産出する (第 6.3 図). GS-KNH-3 の深度 5.5 m 以浅では珪藻化石が全く産出しない.

解釈: 本堆積相は, 植物根が多産すること, そして特にその上部において珪藻化石が全く含まれないことから, 陸成層と見なせる. 氾濫原などの好気的な環境では珪藻化石が産出しないことがある. また, 本堆積相は, 現在の地表面を構成する人工地層の直下に分布することから, 現世の氾濫原堆積物と見なせる. 本堆積相の下部から産出する海生と汽水生の珪藻化石は, 縄文海進を示すと考えられる (Tanabe, 2020). *Pseudopodosira kosugii* は泥質干潟の指標種とされる (千葉・澤井, 2014). 本堆積相の下部では, このような海生と汽水生の珪藻化石と植物根が混在することから, 塩水湿地に近い環境で形成されたと考えられる.

6.2 放射性炭素年代値

本論で扱う 196 点の放射性炭素年代値の一覧を第 6.2 表に示す. このうち 123 点が GSJ によって得られたもので, 73 点が松島 (1987) によって得られたものである. 196 点の年代値のうち, GS-KKW-1 の堆積相 KZ から得られた 4 点の植物片が LGM 以前, それ以外が LGM 以降の年代値を示す. 堆積相 KZ から得られた年代値は 53.9 ~ 35.7 kyr BP を示し, これらの年代値は層位関係とは逆転する. Core 5 は立川埋没段丘面に位置しており, その基底部の泥炭から得られた年代値は 22.7 ka と 16.0 ka を示す. これは LGM の最大海水準低下期 (20.5 ka: Yokoyama *et al.*, 2018) には, 埋没段丘が離水しており, 堆積速度の極めて小さな土壌が形成されていたことを示す. LGM 以降の開析谷充填堆積物は, 12.1 ~ 0.3 ka の年代値を示す. これらの 190 点の年代値の年代・深度分布を第 6.4 図に示した. この図のうち, 同一層準から産出した最も若い年代値を堆積年代, その年代・深度分布をつないだ線を堆積曲線と呼ぶ. 本論では, これらの堆積年代以外の年代値を再堆積した年代値とみなす. 190 点の年代値のうち, 54 点 (28%) が再堆積した年代値を示す. なお, 松島 (1987) による年代値のうち, Core 3 の深度 9.83 m (2460 cal BP) から得られたゴイザギと深度 28.81 m (4310 cal BP と 4420 cal

BP) から得られたウラカガミ, Core 4 の深度 6.60 m (690 cal BP) から得られた材, 深度 9.47 m (5410 cal BP) と深度 10.90 m (4820 cal BP), 深度 12.40 m (5280 cal BP), 深度 13.40 m (6120 cal BP), 深度 14.40 m (6490 cal BP) から得られたウラカガミ, そして深度 15.90 m (6660 cal BP) から得られたタイラギガイは, 堆積曲線による見積りよりも著しく若い年代値を示しており (第 6.4 図), 本研究では扱わない. 14 本のコアの堆積曲線は, いずれも海水準高頂期 (7 ~ 4 ka) に, その前後と比べ小さな堆積速度を示す (第 6.4 図). これらの堆積曲線と海水準変動曲線のある年代における標高差は, その当時の海底面の古水深を示す.

6.3 堆積システムとシーケンス層序

多摩川開析谷と鶴見川開析谷における沖積層を構成する 12 の堆積相は, その組み合わせに基づいて 4 つの堆積システムに区分される (第 6.1 表). 本章では, 各堆積システムを構成する岩相とその形態, 各堆積システムの解釈の根拠, 岩相境界の特徴, 堆積年代, 累重様式について述べる (第 6.5 図). なお, 堆積相の形態は, コア堆積物から認定した堆積相を岩相と *N* 値の断面図と対比することによって明らかにした (第 6.6 図).

網状河川システム (BDR)

網状河川システムは堆積相 BR の礫層から構成される. 本堆積システムは多摩川開析谷の軸部にのみ分布しており, 鶴見川開析谷には分布しない (第 6.6 図 AA', DD'). 鶴見川開析谷に網状河川システムを構成する礫層が分布しないのは, その供給源が多摩川のような付加体の固結した岩石ではなく, 上総層群の軟岩から構成されるためである (第 2.1 図). 本堆積システムは上総層群に明瞭な岩相境界を介して累重する. GS-KKW-1 では, 堆積相 BR が分布せず, 堆積相 KZ に堆積相 TC が累重するが, ここは局所的な基盤の高まりに位置していたためと考えられる (第 5.1 図). 本堆積システムは, 層相変化の無い礫層のみから構成されており, 蛇行河川堆積物に特徴的な河川チャネル砂層や氾濫原泥層は含まない (Miall, 1992; Collinson, 1996). また, 本堆積相からは放射性炭素年代値が得られていないため, その堆積年代や累重様式は不明である. しかし, 上総層群からは > 35.7 kyr BP, 本堆積システムの直上からは 12.1 ka の年代値が得られているため, LGM の前後に形成されたことが推察される. また, AT 火山灰に覆われる立川埋没段丘の低位に分布することは, 30 ka 以降に形成されたことを意味する. ボーリング柱状図断面では *N* 値が 50 以上の礫層に対比される (第 6.6 図 AA', BB', CC'). 本堆積システムと上総層群の境界は, シーケンス境界として認定される (Van Wagoner *et al.*, 1988). シーケンス境界の上に累重する網状河川システムと蛇行河川システム, エスチュアリー

システム、デルタシステムは1回の海退・海進・海退サイクル（シーケンス）を形成する。

蛇行河川システム（MDR）

蛇行河川システムは堆積相 FL の河川チャネル砂層と氾濫原泥層の互層から構成される。このような河川チャネル砂層と氾濫原泥層の組み合わせは蛇行河川システムの特徴であり、河川チャネルの水平移動と累重によって形成されたと考えられる（Miall, 1992; Collinson, 1996）。本堆積システムは、多摩川開析谷では GS-KSW-1（標高 -33 ~ -30 m）と GS-KNH-2（標高 -13 ~ -12 m）においてのみ局所的に分布しており、鶴見川開析谷では GS-YKH-1（標高 -28 ~ -27 m）においてのみ局所的に分布する。本堆積システムは、いずれのコアにおいても網状河川システムに明瞭な岩相境界を介して累重する。本堆積システムからは 10.3 ~ 8.9 ka の年代値が得られている。本堆積システムと対比される蛇行河川システムは、東京低地と中川低地において標高 -64 ~ -29 m に分布しており、14 ~ 9 ka の堆積年代を示す。また、その同時間線は累重的な後退を示す（Tanabe *et al.*, 2015）。従って、多摩川低地における厚層の蛇行河川システムは第 6.5 図と第 6.6 図の断面図のさらに沖合の低い標高に分布すると考えられる。ボーリング柱状図断面では N 値が 20 以上の砂層と N 値が 10 以上の泥層に対比される（第 6.6 図 AA', DD'）。本堆積システムと網状河川システムの境界は海進面として認定される。海進面は、前進または累重する低海水準期堆積体と後退する海進期堆積体を分離する氾濫面として定義されている（Van Wagoner *et al.*, 1988）。

エスチュアリーシステム（EST）

本堆積システムは、堆積相 SM, TF, TC, TR, EF の砂泥層から構成されており、開析谷沿いに連続する複数のコアにおいて一連の上方深海化サクセションを示す。従って、海水準の上昇に伴って後退するエスチュアリーシステムと解釈できる（Boyd *et al.*, 1992）。本堆積システムは網状河川システムもしくは蛇行河川システムに明瞭な岩相境界を介して累重する。上方細粒化を示す本堆積システムは、11 ~ 8 ka の堆積年代を有しており、同時間線は累重的な後退を示す（第 6.5 図）。本堆積システムは、多摩川開析谷におけるボーリング柱状図断面では N 値が 20 以下の砂泥層に対比され、鶴見川開析谷では N 値 5 以下の泥層に対比される（第 6.6 図 AA', DD'）。本堆積システムと網状・蛇行河川システムの境界は、初期氾濫面として認定することができる（Zaitlin *et al.*, 1994 ; 田辺ほか, 2010）。初期氾濫面は、河成層に累重する汽水成層の始まりを意味し、GS-KKW-1 の基底の 11.2 ka から GS-KNH-3 の 8.5 ka にかけて、内陸ほど新しくなる（第 6.5 図）。GS-KKW-1, GS-KNH-1,

GS-KNH-3 の初期氾濫面は海進面と癒着する。

デルタシステム（DLT）

本堆積システムは、堆積相 PD, DF, MT, MC, MP の主として砂泥層から構成されており、複数のコアにおいて一連の上方浅海化サクセションを示す。従って、前進するデルタシステムと解釈できる（Boyd *et al.*, 1992）。本堆積システムの岩相はエスチュアリーシステムのそれから漸移変化する。上方粗粒化を示す本堆積システムは、8 ~ 0 ka の堆積年代を有しており、同時間線は沖合への前進を示す（第 6.5 図）。多摩川開析谷における本堆積システムは、内陸の GS-KNH-2 では下部の N 値 20 以上の砂礫層（堆積相 DF）と上部の N 値 5 以下の泥層（堆積相 MP）から構成されており、GS-KSW-1 より沖合では下部の N 値 5 以下の砂泥層（堆積相 PD ~ DF）と上部の N 値 10 以下の砂層（堆積相 MC）から構成される（第 6.6 図 AA', BB', CC'）。このような水平方向の層相変化は、沖合に向かって細粒化が生じていることを示す。鶴見川開析谷における本堆積システムは、内陸で N 値 5 以下の泥層、沖合で N 値 10 以下の砂泥層に対比される（第 6.6 図 DD'）。本堆積システムとエスチュアリーシステムの境界は、最大海氾濫面として認定され、その年代は 7.9 ~ 7.8 ka である。最大海氾濫面は後退する海進期堆積体と前進する高海水準期堆積体を分離する氾濫面として定義されている（Van Wagoner *et al.*, 1988）。

6.4 既存層序との対比

本節では、多摩川低地と鶴見川低地、帷子川低地、大岡川低地における沖積層の既存層序と本研究で構築した堆積システムを対比する。東京低地臨海部の沖積層層序の対比については第 3.5 節で述べたが、その岩相と N 値の断面図を第 6.6 図 FF' に示す。

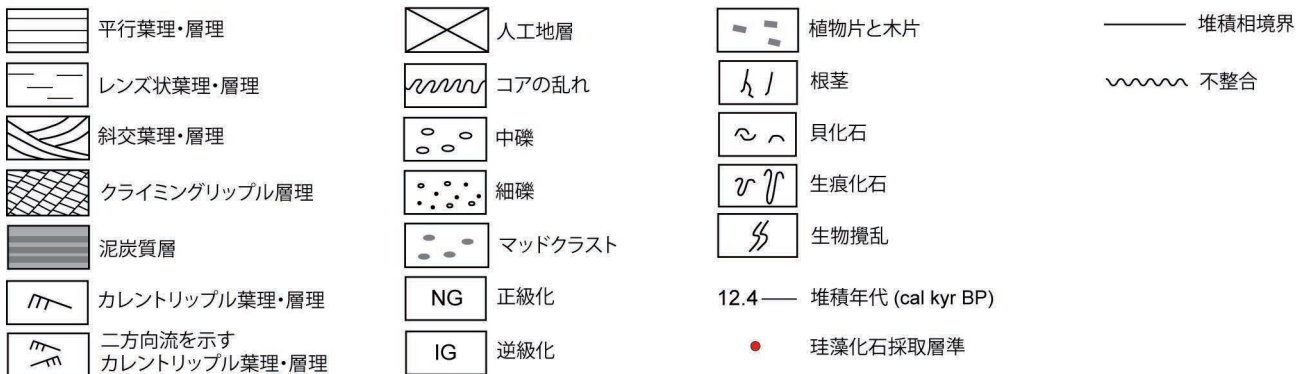
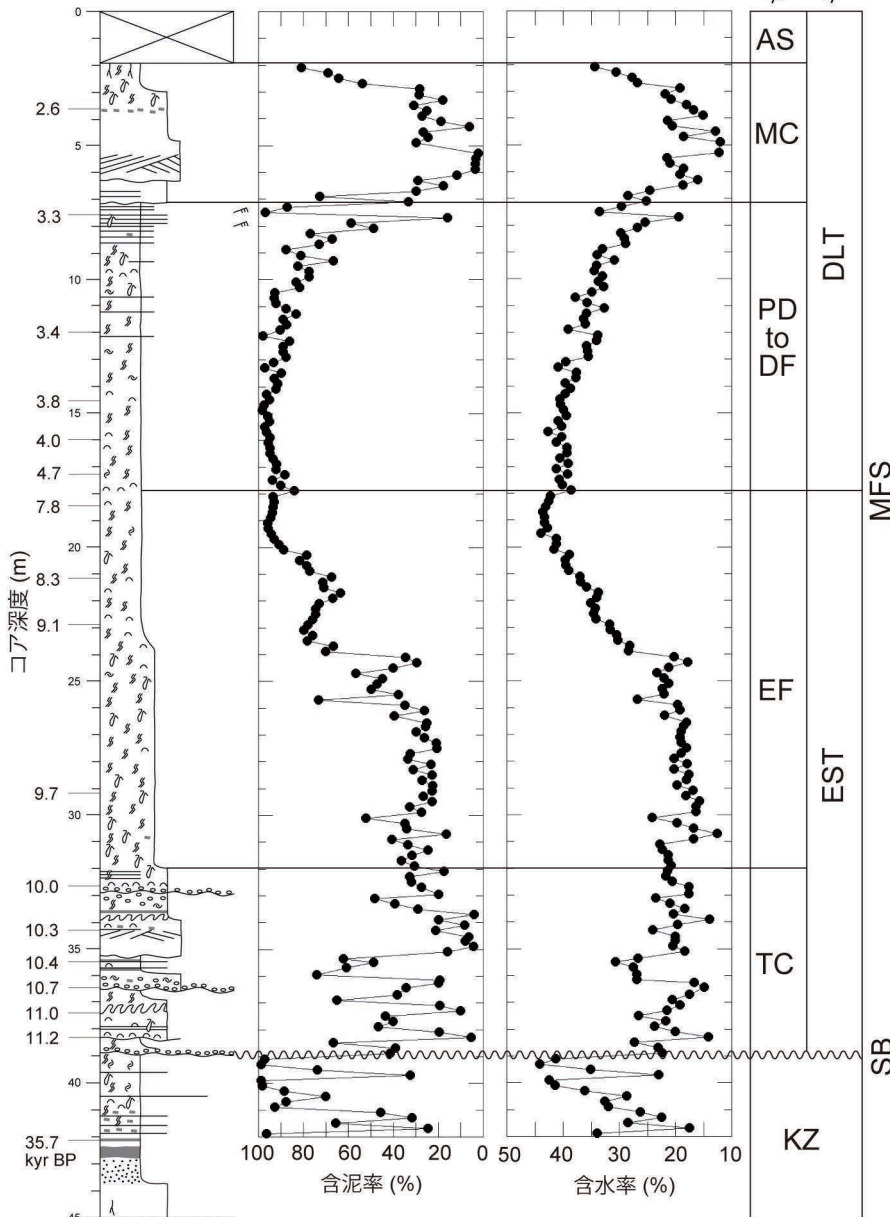
多摩川低地における BG は網状河川システム、LC と MS, UC の下部はエスチュアリーシステム、UC の上部と US, UA はデルタシステムに対比される（第 3.1 図, 第 6.6 図 AA', BB', CC'）。LC は局所的には蛇行河川システムにも対比される。

鶴見川低地における UC の下部はエスチュアリーシステム、UC の上部と US, UA はデルタシステムに対比される（第 3.1 図, 第 6.6 図 DD'）。

帷子川低地における横浜地層はエスチュアリーシステムの上部和デルタシステムに対比できる（第 3.1 図, 第 6.6 図 EE'）。

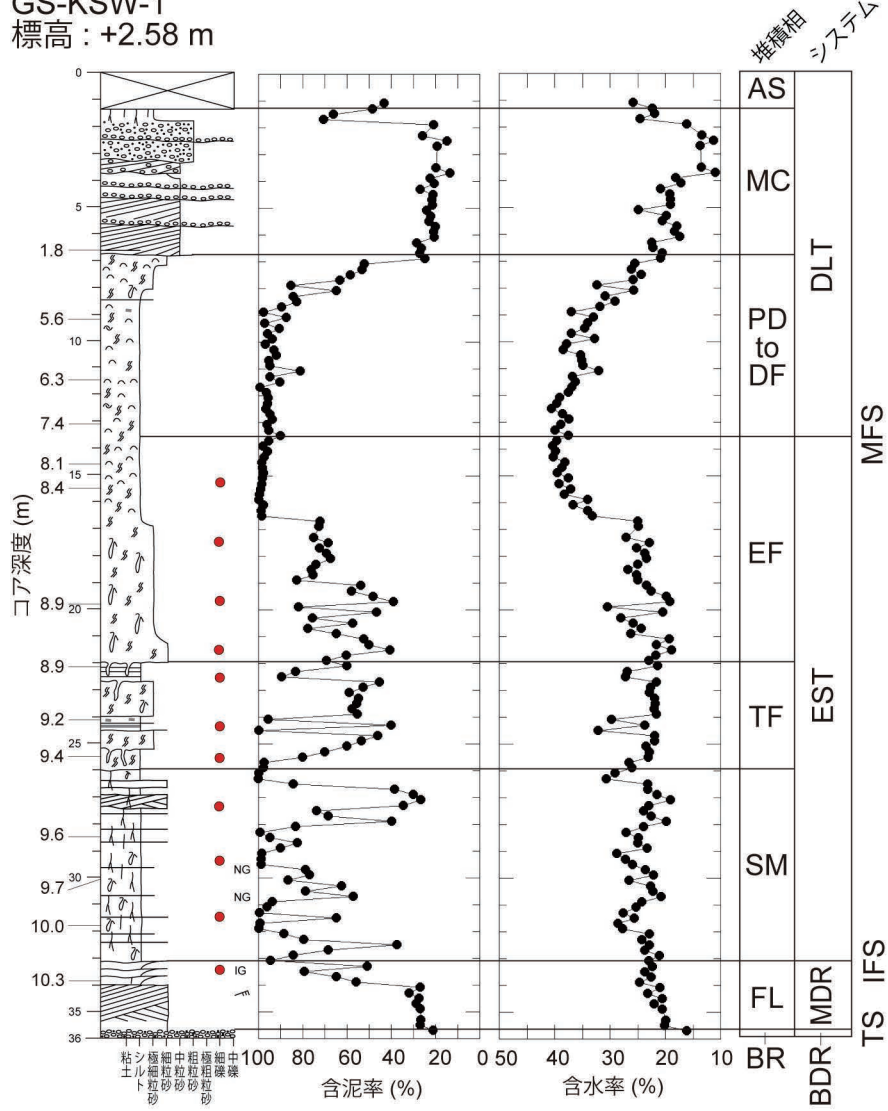
大岡川低地における横浜七号地層はエスチュアリーシステムの下部、横浜地層はエスチュアリーシステムの上部和デルタシステムに対比される（第 3.1 図, 第 6.6 図 EE'）。

GS-KKW-1
標高: +0.45 m

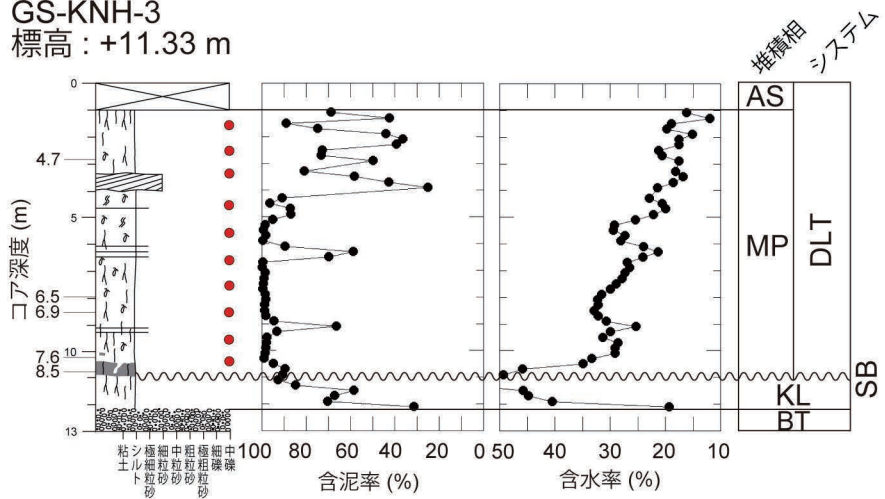


第 6.1 図 総合柱状図
ボーリング柱状図の位置は第 4.1 図に示す。

GS-KSW-1
標高: +2.58 m

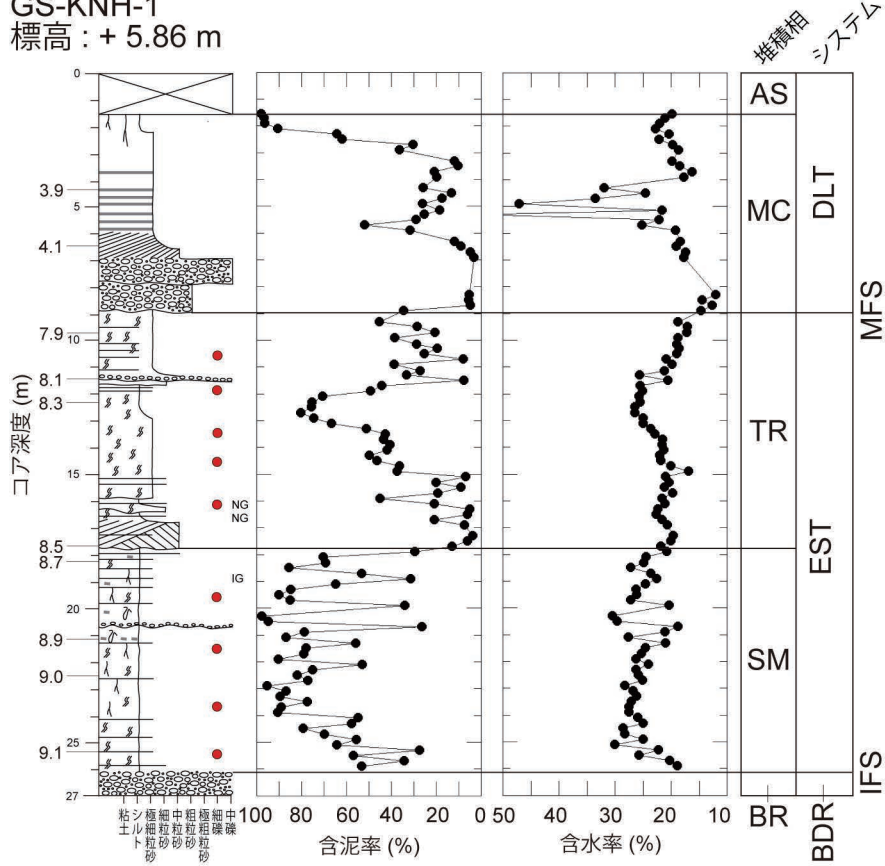


GS-KNH-3
標高: +11.33 m

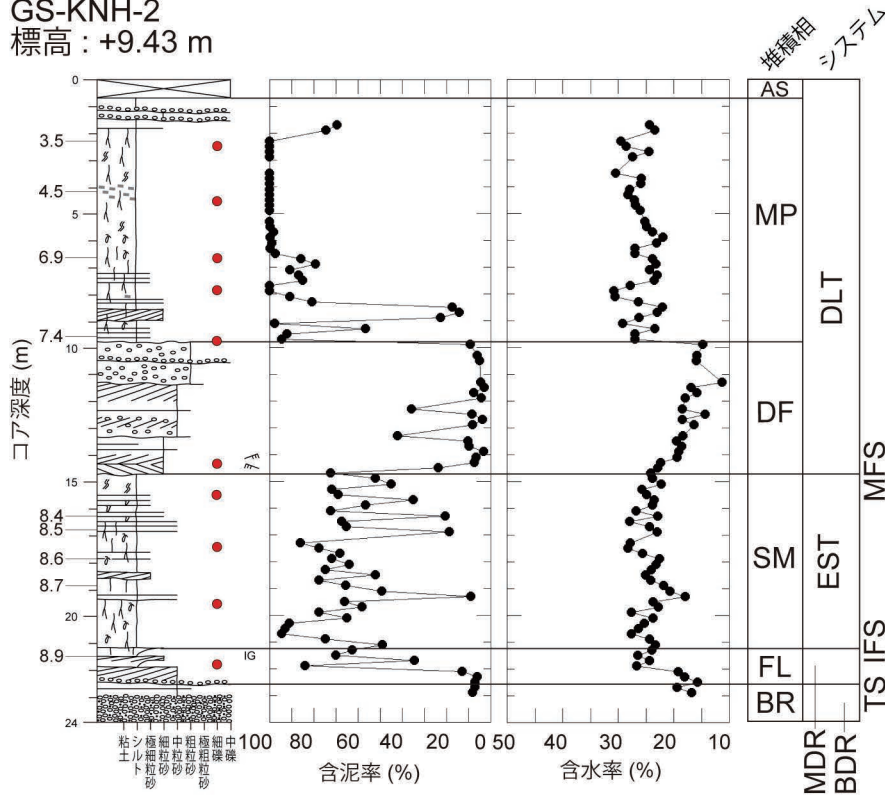


第 6.1 図 (つづき)

GS-KNH-1
標高：+ 5.86 m

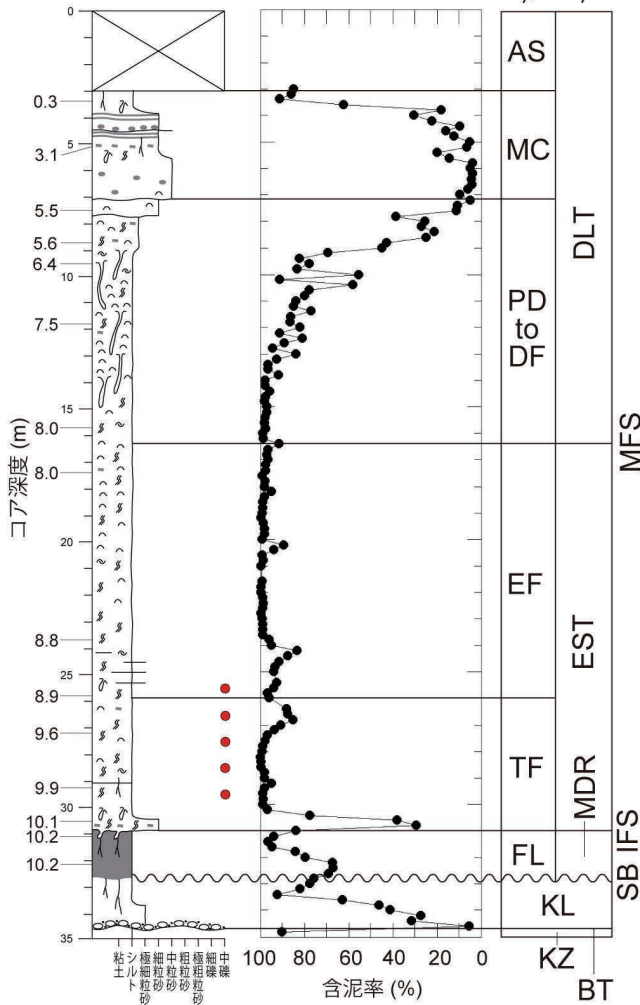


GS-KNH-2
標高：+9.43 m

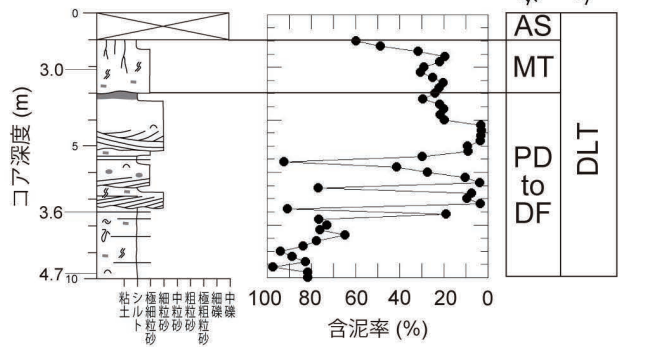


第 6.1 図 (つづき)

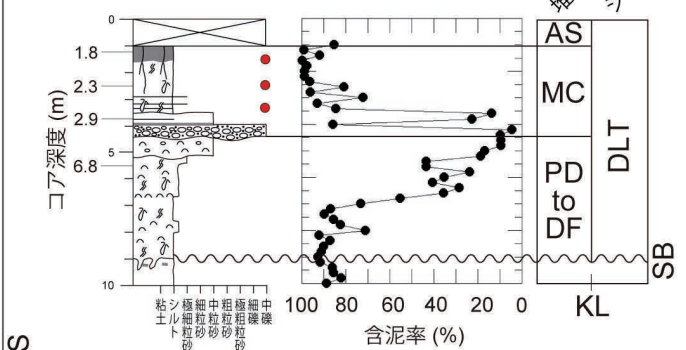
GS-YKH-1
標高：+4.10 m



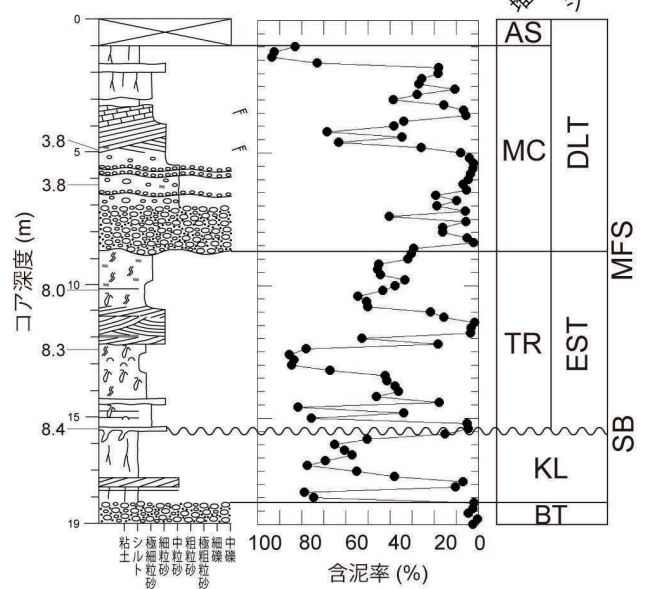
GS-TOT-1
標高：+1.88 m



GS-TOT-2
標高：+3.06 m



GS-KNH-4
標高：+6.80 m



堆積相

- AS: 人工地層
- MP: 現世氾濫原
- MC: 現世河川チャネル
- MT: 現世干潟
- PD～DF: プロデルタ～デルタフロント
- EF: エスチュアリーフロント
- TR: 潮汐河川
- TC: 潮汐チャネル
- TF: 干潟
- SM: 塩水湿地
- FL: 河川チャネル～氾濫原
- BR: 網状河川
- KL: 関東ローム
- BT: 埋没段丘
- KZ: 上総層群

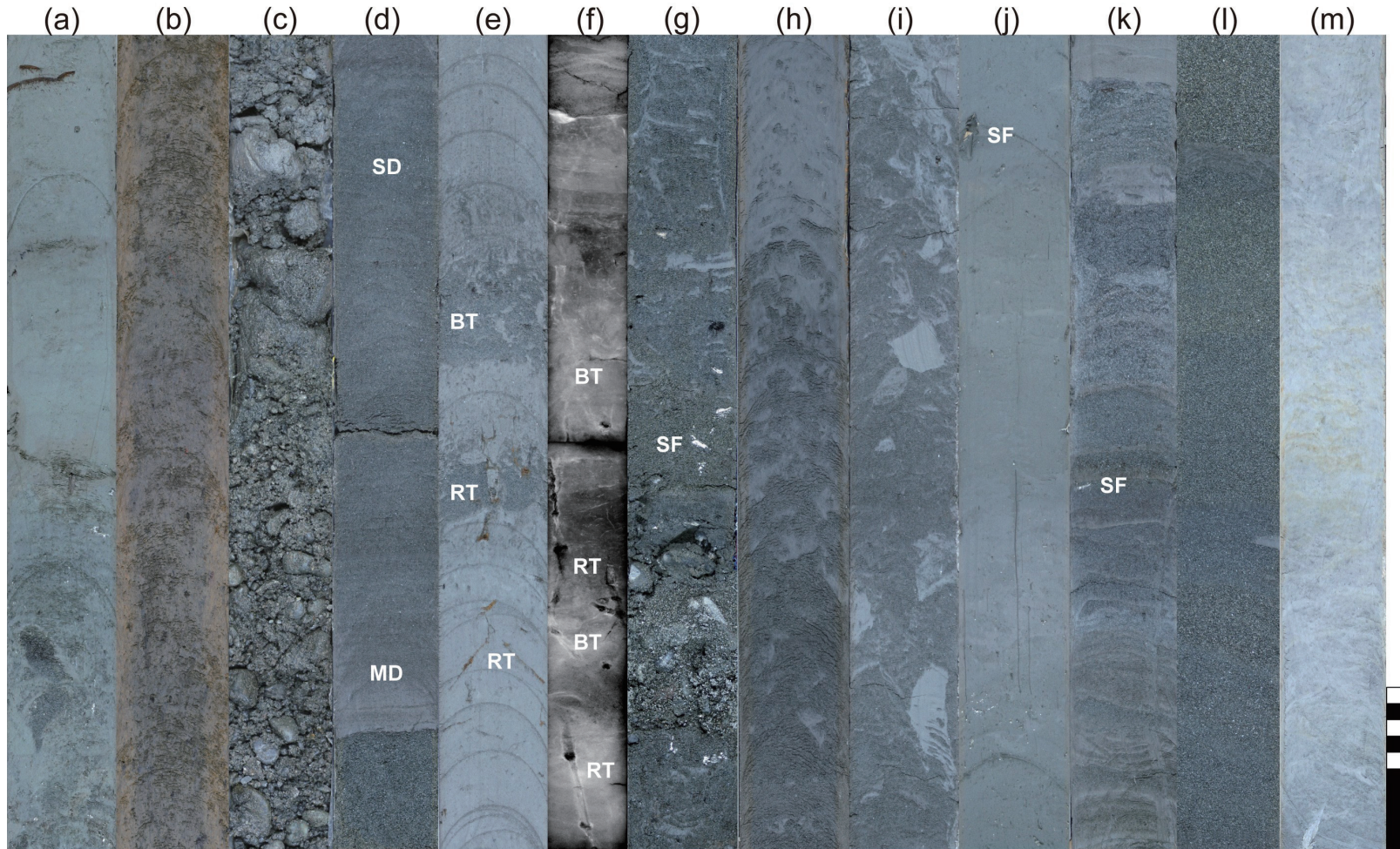
堆積システム

- DLT: デルタ
- EST: エスチュアリー
- MDR: 蛇行河川
- BDR: 網状河川

シーケンス層序

- MFS: 最大海氾濫面
- IFS: 初期氾濫面
- TS: 海進面
- SB: シーケンス境界

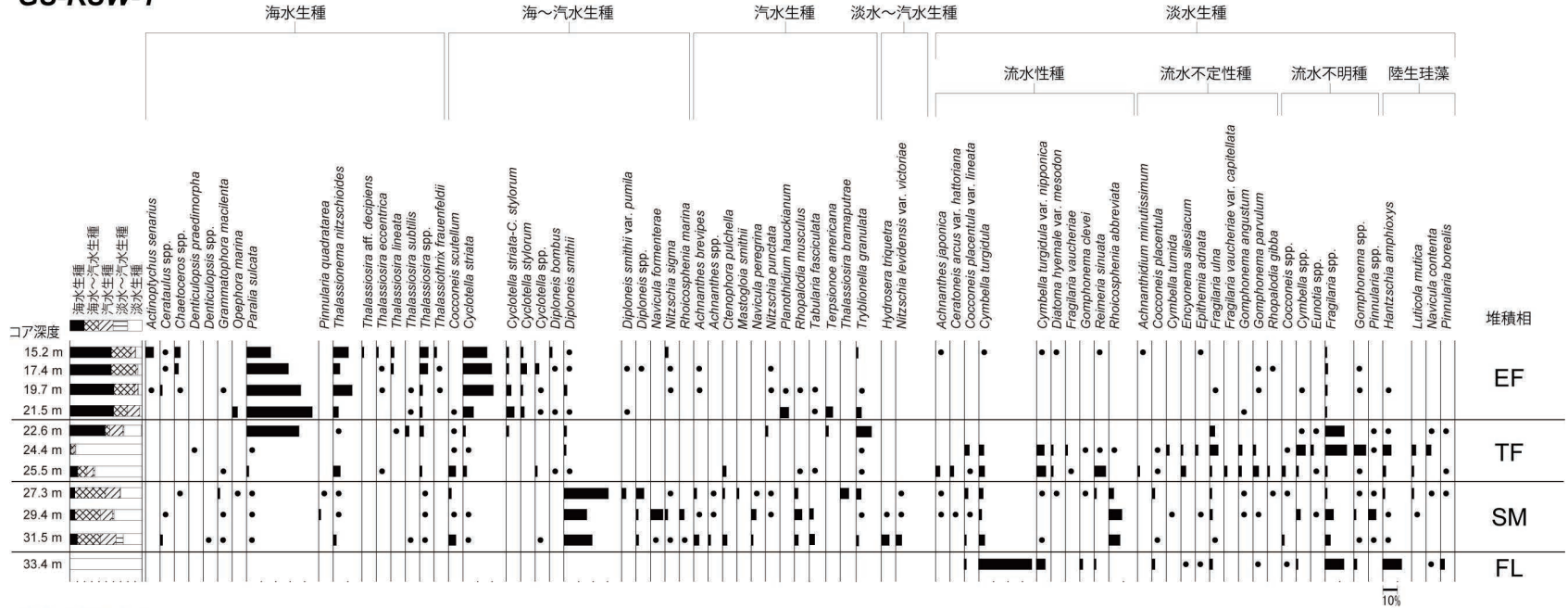
第 6.1 図 (つづき)



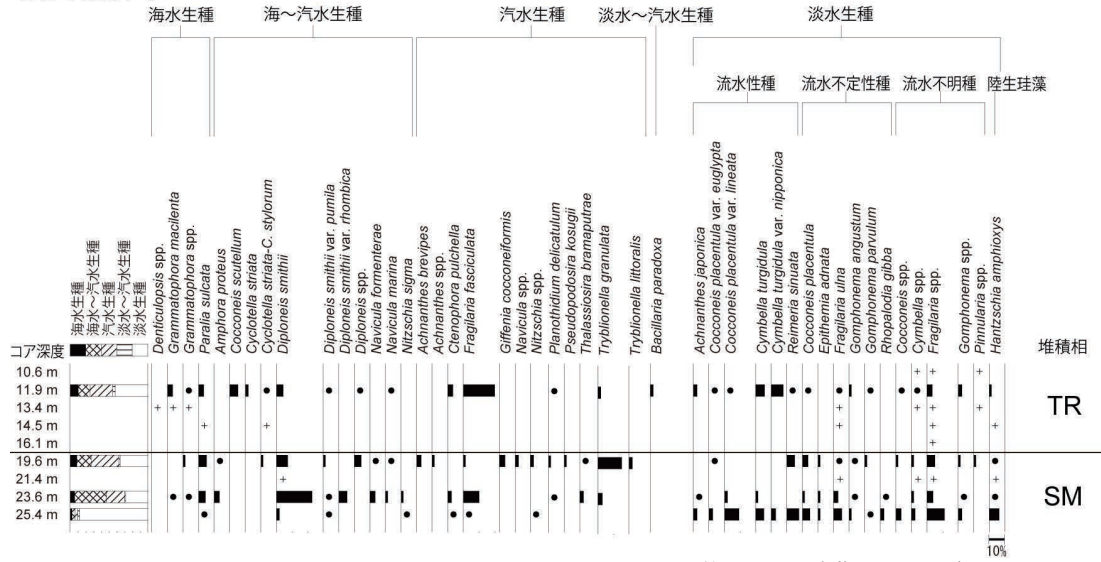
第 6.2 図 堆積相の写真

(a) GS-KKW-1, 深度 39.6 ~ 39.1 m, 堆積相 KZ(上総層群)。緑灰色塊状泥層。下部に生痕化石が見られる。(b) GS-KNH-4, 深度 16.7 ~ 16.2 m, 堆積相 KL(関東ローム)。灰褐色ローム層。(c) GS-KNH-2, 深度 23.9 ~ 23.4 m, 堆積相 BR (網状河川堆積物)。礫質支持礫層。(d) GS-KNH-2, 深度 22.0 ~ 21.5 m, 堆積相 FL (河川チャネル~氾濫原堆積物)。泥層(MD) から砂層(SD) に逆級化する。(e) GS-KSW-1, 深度 31.8 ~ 31.3 m, 堆積相 SM (塩水湿地堆積物)。植物根と生物化石の混在する砂泥互層。RT, 植物根。BT, 生物攪乱。(f) GS-KNH-2, 深度 17.0 ~ 16.5 m, 堆積相 SM (塩水湿地堆積物)。軟エックス線写真。植物根と生物化石の混在する砂泥互層。(g) GS-KKW-1, 深度 33.0 ~ 32.5 m, 堆積相 TC (潮汐チャネル堆積物)。砂層の基底に礫, 上部に泥の層理が見られる。SF, 貝殻。(h) GS-KNH-4, 深度 13.5 ~ 13.0 m, 堆積相 TR (潮汐河川堆積物)。生物攪乱を受けた砂泥層。上方細粒化する。(i) GS-KSW-1, 深度 18.8 ~ 18.3 m, 堆積相 EF (エスチュアリーフロント堆積物)。生物攪乱を受けた砂泥層。シャコなどによる生痕化石が見られる。(j) GS-KKW-1, 深度 16.8 ~ 16.3 m, 堆積相 PD ~ DF (プロデルタ~デルタフロント堆積物)。青灰色の塊状泥層。(k) GS-KKW-1, 深度 8.0 ~ 7.5 m, 堆積相 PD ~ DF (プロデルタ~デルタフロント堆積物)。砂泥細互層。(l) GS-KKW-1, 深度 5.6 ~ 5.1 m, 堆積相 MC (現世河川チャネル堆積物)。砂層。(m) GS-KNH-2, 深度 6.0 ~ 5.5 m, 堆積相 MP (現世氾濫原堆積物)。灰色塊状泥層。スケールバーは 10 cm。

GS-KSW-1

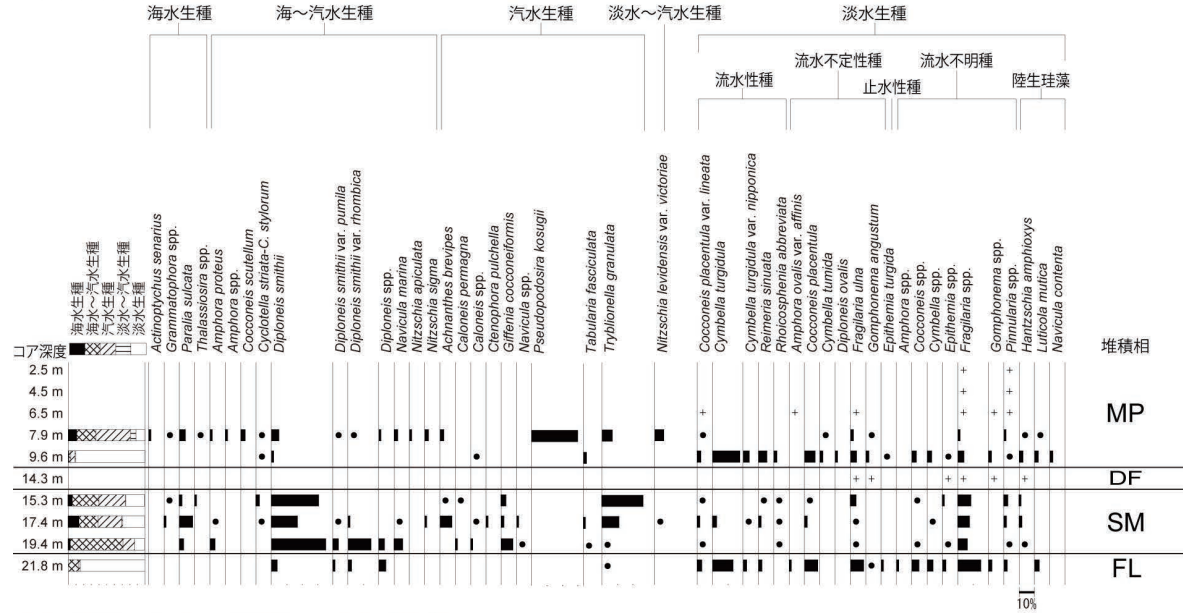


GS-KNH-1

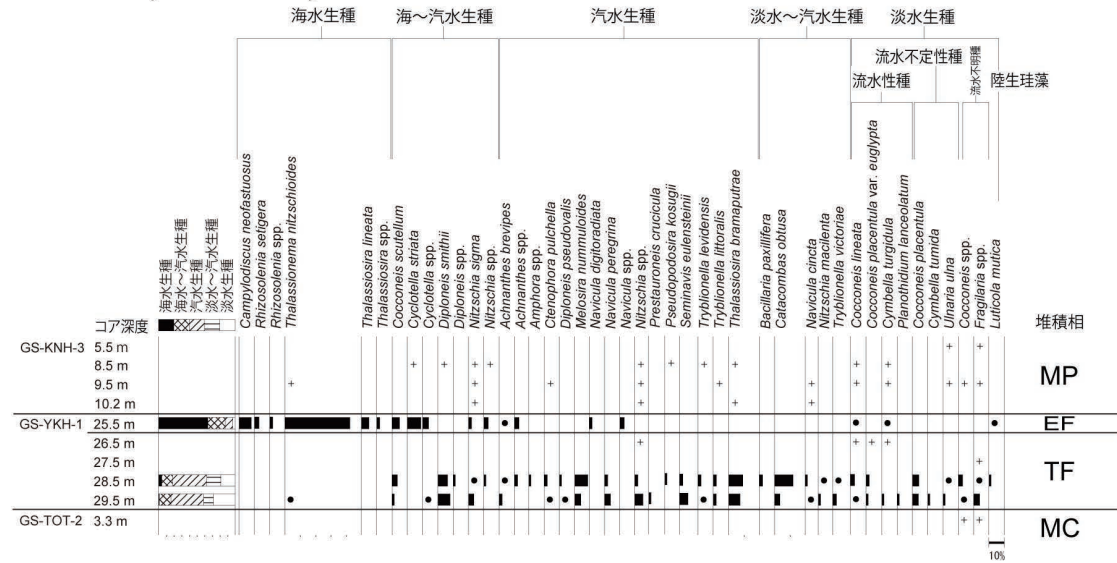


第 6.3 図 珪藻化石の一覧

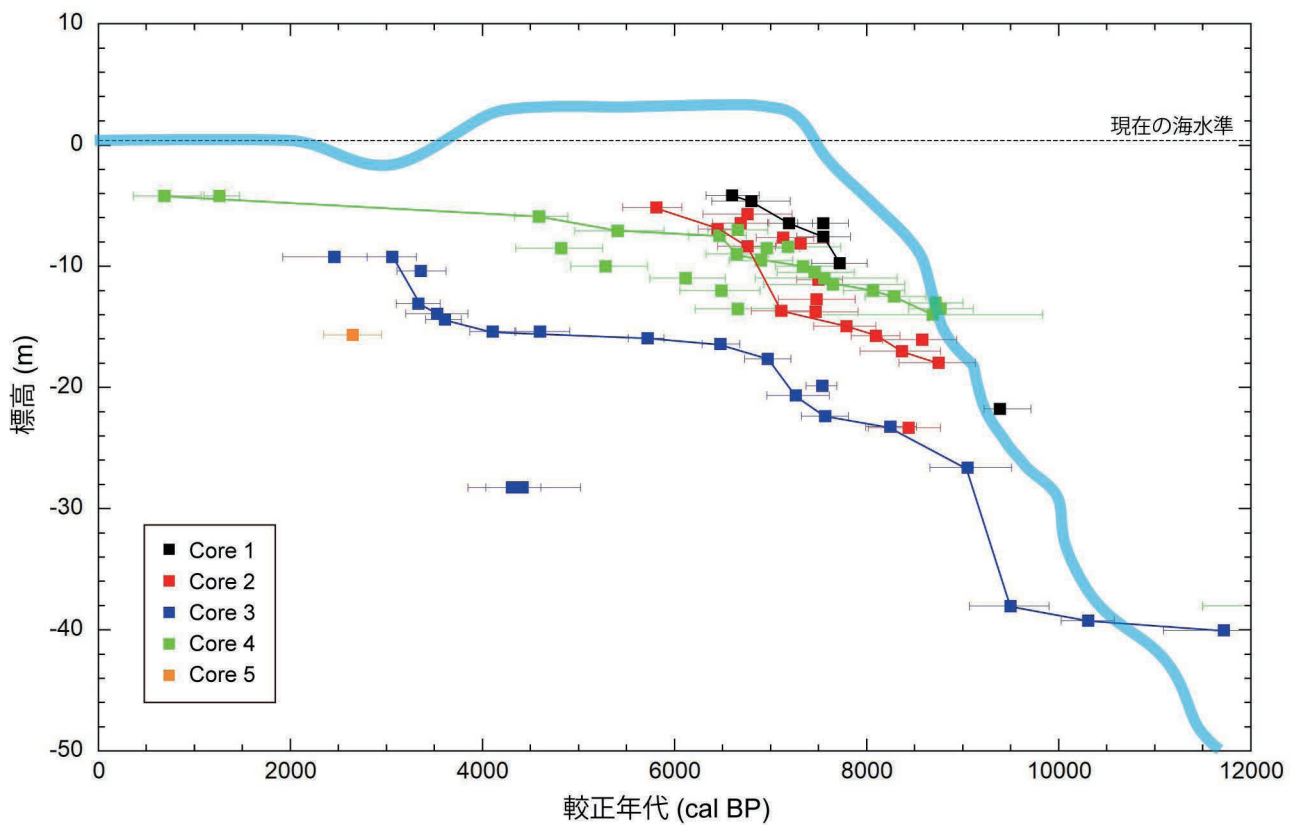
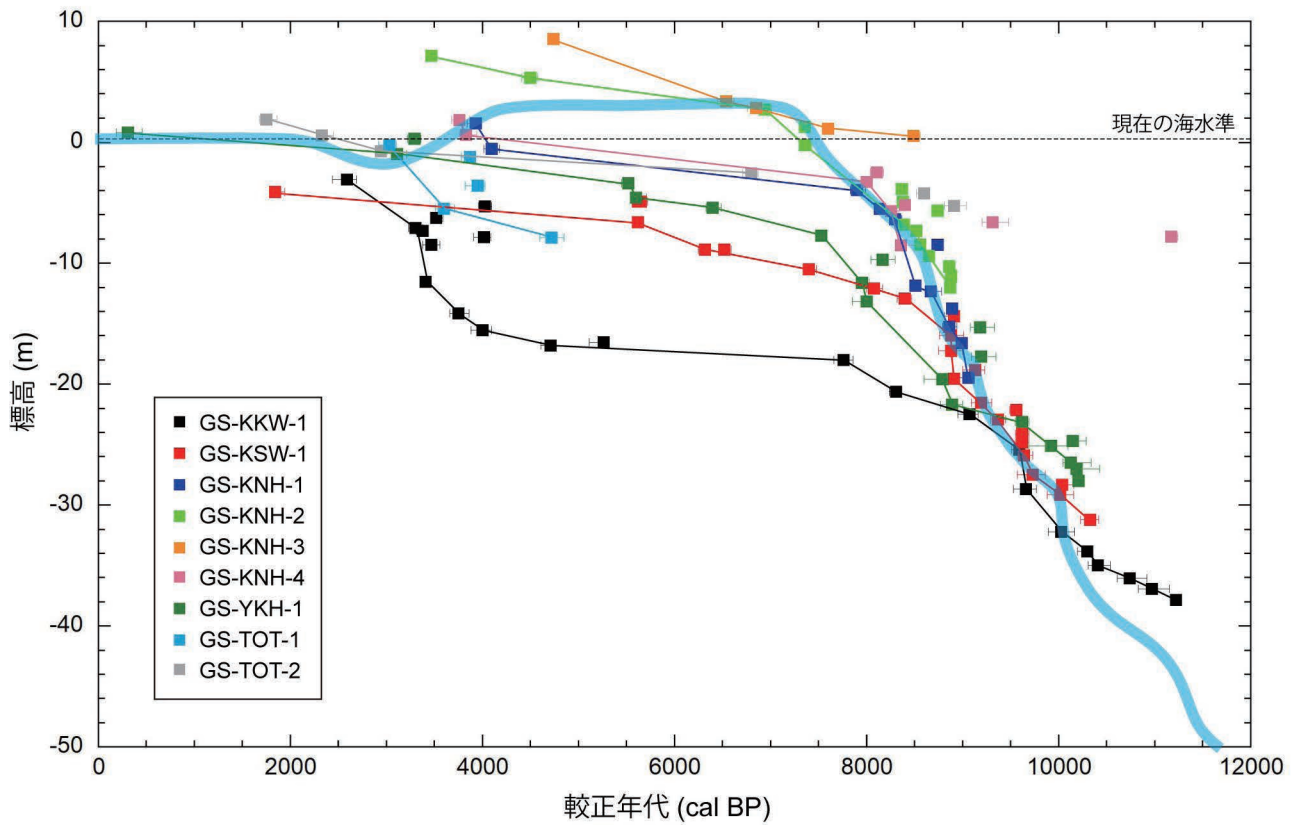
GS-KNH-2



GS-KNH-3, GS-YKH-1, GS-TOT-2

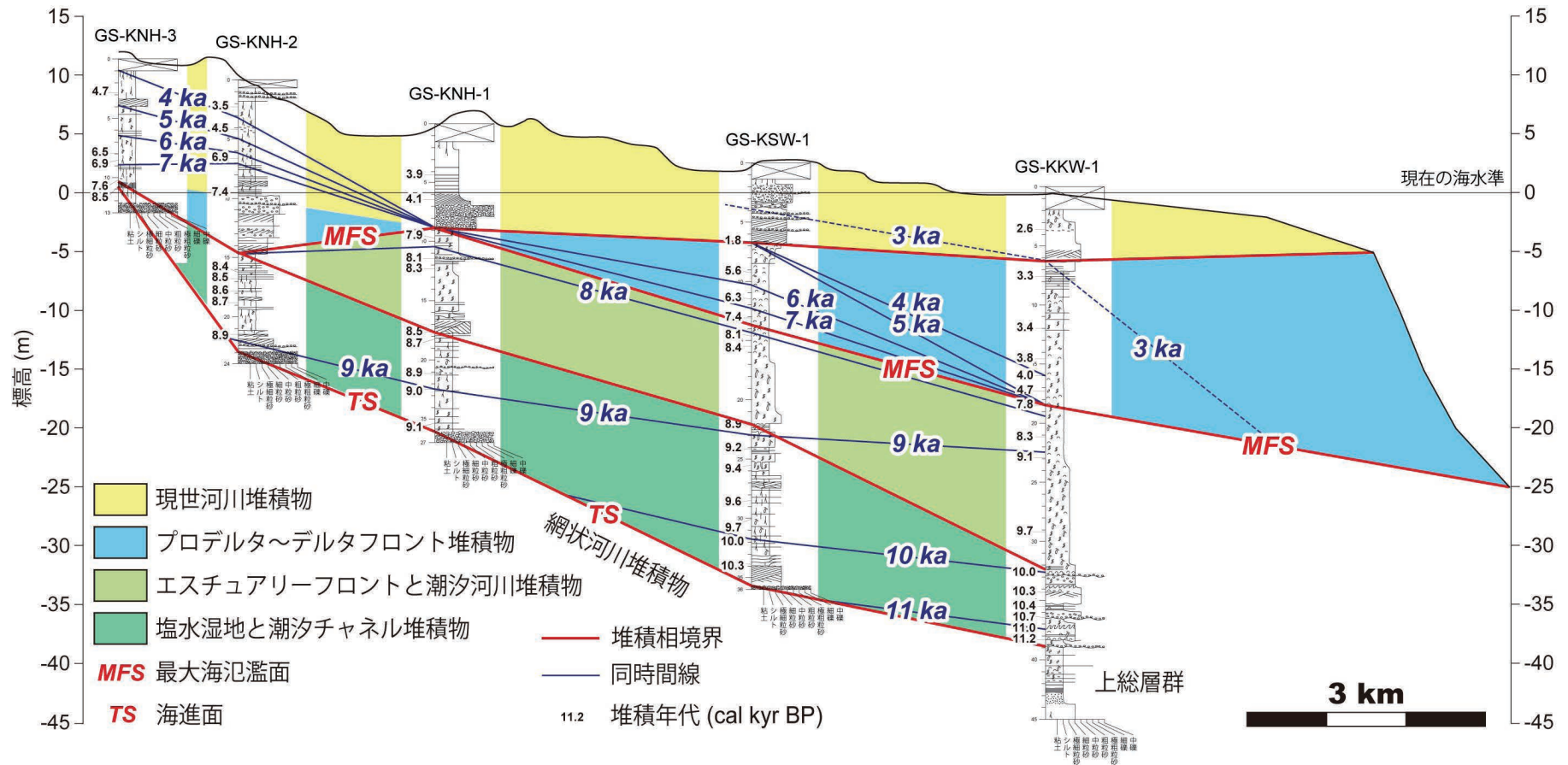


第 6.3 図 (つづき)

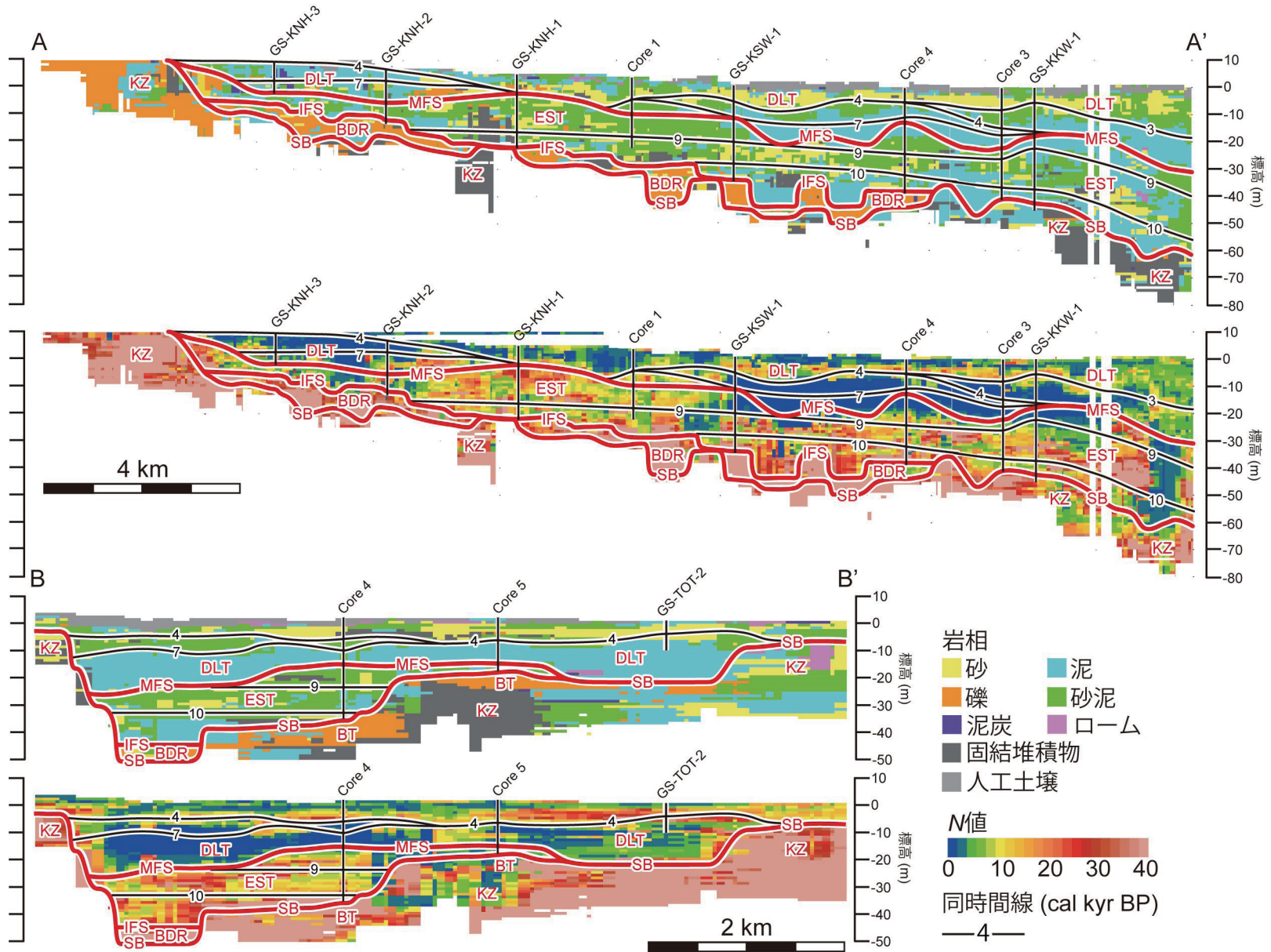


第 6.4 図 堆積曲線

水色の線は Tanabe (2020) による関東平野中央部における海水準変動曲線を示す。上段は GSJ による基準コア、下段は松島 (1987) による基準コアの堆積曲線を示す。

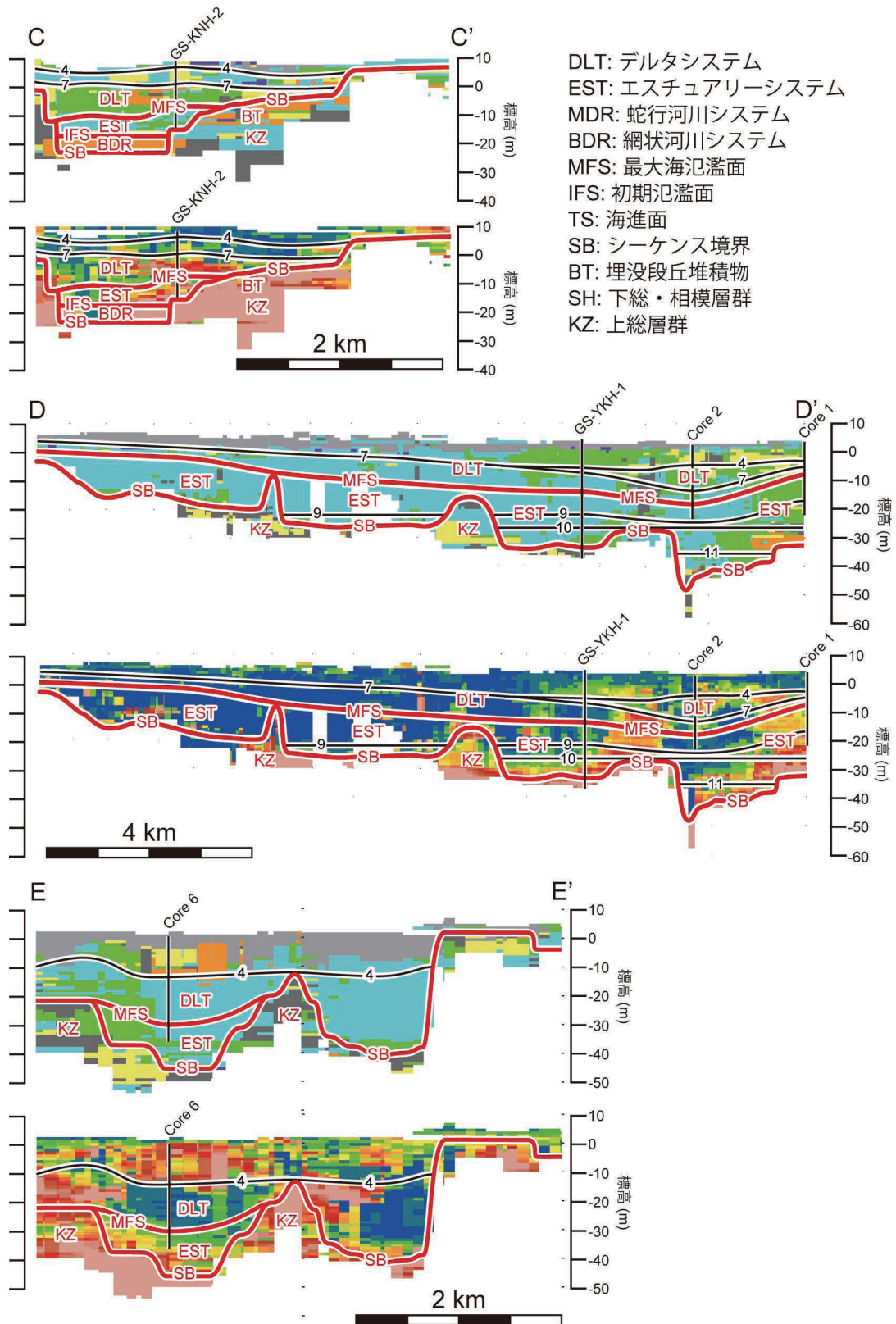


第 6.5 図 多摩川開析谷の同時間地質断面図
ka は千年前を意味する。

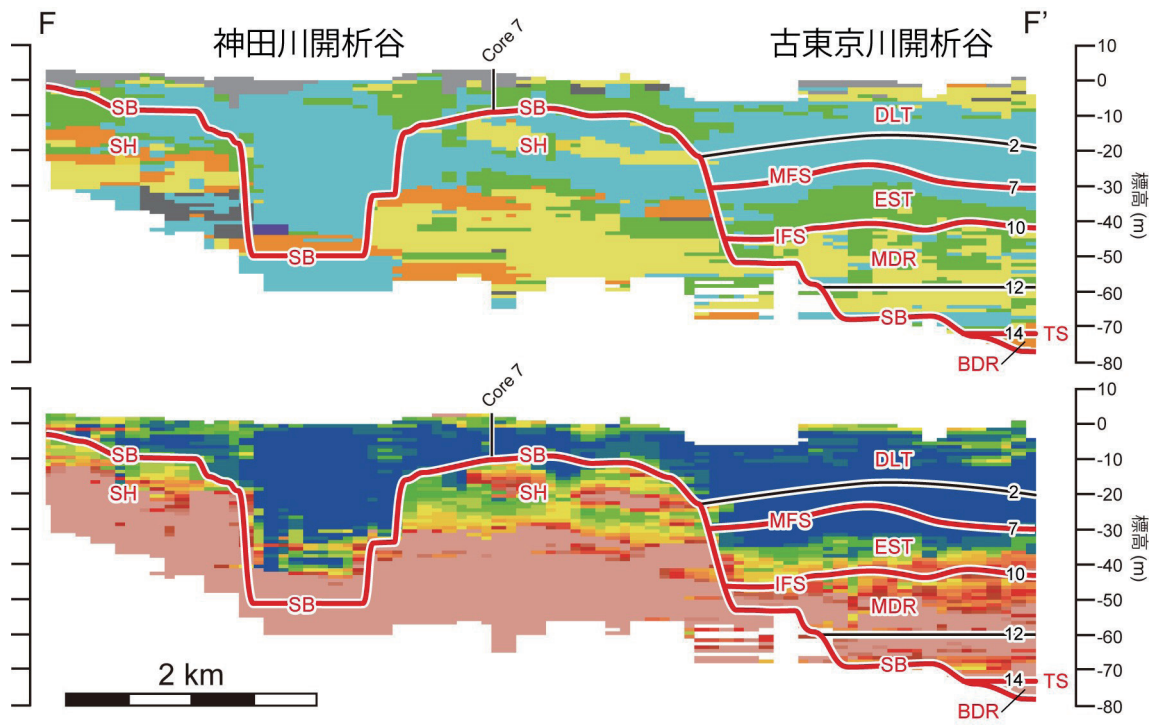


第 6.6 図 岩相と N 値の断面図

各断面図の上段は岩相断面図，下段は N 値断面図を示す。断面図の位置は第 4.1 図に示す。



第 6.6 図 (つづき)



第 6.6 図 (つづき)

第 6.1 表 堆積相と堆積システム

堆積システム	堆積相	岩相	生物化石相
デルタ	現世氾濫原 (MP)	地表面の直下のシルト層.	多くの植物根. 下部において海生と汽水生の珪藻化石が産出.
	現世河川チャネル (MC)	上方細粒化する砂礫層. 基質は中粒砂より粗い. 地表面の直下に分布する.	
	現世干潟 (MT)	極細粒砂層. 地表面の直下に分布する.	生痕化石.
	プロデルタ～デルタフロント (PD～DF)	上方粗粒化する砂泥層. 含泥率0～100%.	マキモノガイとトリガイ, ゴイサギガイ, イヨスダレが産出. シャコの生痕化石. 植物片の含有量が上方に増加する.
エスチュアリー	エスチュアリーフロント (EF)	上方細粒化する砂泥層. 含泥率20～100%.	ウラカガミが産出. シャコの生痕化石. 外洋と内湾の珪藻化石.
	潮汐河川 (TR)	中粒砂層から泥層にかけての上方細粒化ユニット. 各ユニットは180～430 cm厚. 含泥率0～80%.	貝化石片と生痕化石, 植物片が産出. 海水と汽水, 淡水生の珪藻化石が混在する.
	潮汐チャネル (TC)	礫層から泥層にかけての上方細粒化ユニット. 各ユニットは130～320 cm厚. 含泥率0～60%.	ヤマトシジミとカキ, ウネナシトマヤガイが産出. 生痕化石. 植物片.
	干潟 (TF)	砂泥互層と泥層.	ヤマトシジミが産出. 生痕化石. 植物片. 海水と汽水, 淡水生の珪藻化石が混在する.
	塩水湿地 (SM)	逆級化する砂層が挟在する泥層.	生痕化石と植物根が混在する. 海水と汽水, 淡水生の珪藻化石が混在する.
蛇行河川	河川チャネル～氾濫原 (FL)	上方細粒化する砂層. 基質は中粒砂より粗い. 逆級化する砂層が挟在する泥層.	植物片と植物根が産出.
網状河川	網状河川 (BR)	礫質支持礫層. 基質は中粒砂より粗い. 開析谷軸に分布.	
関東ローム	関東ローム (KL)	凝灰質シルト層.	植物片と植物根が産出.
埋没段丘	埋没段丘 (BT)	礫質支持礫層. 基質は中粒砂より粗い. KLを伴う.	
上総層群	上総層群 (KZ)	固結した砂層と泥層.	貝化石と生痕化石, 植物片が産出.

第 6.2 表 (つづき)

13.40	-6.60	植物片		8290 ± 30	9140-9420	9310	IAAA-190160	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
14.60	-7.80	植物片		9710 ± 30	11100-11220	11170	IAAA-190161	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
15.30	-8.50	植物片		7520 ± 30	8220-8400	8360	IAAA-190162	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
GS-YKH-1								
3.30	0.80	植物片		270 ± 20	160-430	310	IAAA-190134	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
3.80	0.30	植物片		3070 ± 20	3220-3360	3290	IAAA-190135	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
5.10	-1.00	植物片		2950 ± 20	3010-3170	3110	IAAA-190136	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
7.50	-3.40	植物片		4780 ± 30	5470-5590	5520	IAAA-190137	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
8.70	-4.60	植物片		4860 ± 30	5490-5650	5600	IAAA-190138	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
9.50	-5.40	植物片		5620 ± 30	6310-6470	6400	IAAA-190139	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
11.80	-7.70	植物片		6640 ± 30	7470-7580	7530	IAAA-190140	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
13.80	-9.70	植物片		7350 ± 30	8040-8290	8170	IAAA-190141	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
15.70	-11.60	植物片		7110 ± 30	7870-8000	7950	IAAA-190142	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
17.25	-13.15	植物片		7200 ± 30	7950-8150	8000	IAAA-190143	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
19.40	-15.30	植物片		8210 ± 30	9030-9280	9180	IAAA-190144	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
21.80	-17.70	植物片		8220 ± 30	9030-9290	9190	IAAA-190145	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
23.70	-19.60	植物片		7940 ± 30	8640-8980	8790	IAAA-190146	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
25.80	-21.70	植物片		8020 ± 30	8780-9010	8890	IAAA-190147	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
27.20	-23.10	植物片		8680 ± 30	9550-9690	9620	IAAA-190148	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
28.80	-24.70	貝化石	ヤマトシジミ	9290 ± 30	10010-10210	10150	IAAA-190149	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
29.20	-25.10	植物片		8840 ± 30	9740-10150	9920	IAAA-190150	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
30.60	-26.50	植物片		8950 ± 30	9920-10210	10130	IAAA-190151	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
31.10	-27.00	植物片		8990 ± 30	9950-10230	10190	IAAA-190152	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
32.10	-28.00	植物片		9010 ± 30	10170-10230	10210	IAAA-190153	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
GS-TOT-1								
2.10	-0.22	植物片		2900 ± 20	2960-3140	3030	IAAA-190169	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
3.10	-1.22	植物片		3570 ± 20	3830-3960	3870	IAAA-190170	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
5.50	-3.62	植物片		3640 ± 30	3870-4080	3950	IAAA-190171	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
7.40	-5.52	植物片		3360 ± 30	3490-3690	3600	IAAA-190172	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
9.75	-7.87	植物片		4180 ± 30	4590-4840	4720	IAAA-190173	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
GS-TOT-2								
1.20	1.86	植物片		1810 ± 20	1640-1820	1750	IAAA-190163	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
2.50	0.56	植物片		2290 ± 20	2210-2350	2330	IAAA-190164	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
3.80	-0.74	植物片		2840 ± 20	2870-3000	2940	IAAA-190165	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
5.60	-2.54	植物片		5970 ± 30	6730-6890	6800	IAAA-190166	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
7.30	-4.24	植物片		7820 ± 30	8540-8680	8600	IAAA-190167	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
8.30	-5.24	植物片		8030 ± 30	8780-9010	8910	IAAA-190168	Tanabe <i>et al.</i> (2022)
Core 1								
9.20	-4.13	貝化石	ウラカガミ	6160 ± 120	6320-6870	6600	NUTA-137	松島 (1987)
9.70	-4.63	貝化石	ウラカガミ	6330 ± 180	6400-7210	6800	NUTA-141	松島 (1987)
11.52	-6.45	貝化石	マテガイ	6670 ± 110	6940-7410	7190	NUTA-138	松島 (1987)
11.52	-6.45	貝化石	カキ	7060 ± 140	7290-7820	7550	NUTA-139	松島 (1987)
12.63	-7.56	貝化石	ウラカガミ	7060 ± 150	7270-7830	7550	NUTA-140	松島 (1987)
14.82	-9.75	貝化石	カキ	7250 ± 160	7430-8010	7720	NUTA-142	松島 (1987)
26.85	-21.78	木片		8410 ± 120	9070-9560	9390	NUTA-180	松島 (1987)
Core 2								
8.59	-5.15	貝化石	ゴイザギ	5430 ± 140	5540-6160	5810	NUTA-148	松島 (1987)
9.15	-5.71	貝化石	ウラカガミ	6290 ± 210	6300-7220	6760	NUTA-147	松島 (1987)
9.88	-6.44	貝化石	ウラカガミ	6240 ± 120	6400-6980	6690	NUTA-149	松島 (1987)
10.35	-6.91	貝化石	ウラカガミ	6030 ± 90	6270-6650	6450	NUTA-150	松島 (1987)
11.07	-7.63	貝化石	ウラカガミ	6620 ± 140	6810-7410	7130	NUTA-151	松島 (1987)
11.54	-8.10	貝化石	ウラカガミ	6800 ± 140	7010-7560	7310	NUTA-152	松島 (1987)
11.79	-8.35	貝化石	ウラカガミ	6300 ± 120	6470-7070	6760	NUTA-153	松島 (1987)
14.54	-11.10	貝化石	ウラカガミ	7000 ± 130	7250-7730	7500	NUTA-154	松島 (1987)
16.18	-12.74	貝化石	ウラカガミ	6980 ± 200	7080-7880	7480	NUTA-155	松島 (1987)
17.10	-13.66	木片		6220 ± 140	6790-7420	7110	NUTA-190	松島 (1987)
17.20	-13.76	貝化石	ウラカガミ	6970 ± 210	7030-7870	7470	NUTA-156	松島 (1987)
18.37	-14.93	貝化石	ウラカガミ	7320 ± 170	7480-8130	7790	NUTA-157	松島 (1987)
19.20	-15.76	貝化石	ウラカガミ	7640 ± 130	7850-8360	8100	NUTA-158	松島 (1987)
19.49	-16.05	貝化石	ウラカガミ	8080 ± 160	8220-8990	8580	NUTA-159	松島 (1987)
20.46	-17.02	貝化石	ウラカガミ	7900 ± 180	7970-8810	8370	NUTA-160	松島 (1987)
21.41	-17.97	貝化石	ウラカガミ	8220 ± 160	8370-9160	8750	NUTA-161	松島 (1987)
26.75	-23.31	貝化石	ウラカガミ	7960 ± 150	8110-8860	8440	NUTA-162	松島 (1987)
Core 3								
9.83	-9.25	貝化石	ゴイザギ	2740 ± 230	1880-3000	2460	NUTA-78	松島 (1987)
9.83	-9.25	貝化石	ゴイザギ	3240 ± 100	2810-3320	3060	NUTA-82	松島 (1987)
10.96	-10.38	貝化石	ウラカガミ	3480 ± 100	3100-3610	3360	NUTA-79	松島 (1987)
13.65	-13.07	貝化石	ウラカガミ	3460 ± 90	3100-3560	3330	NUTA-80	松島 (1987)
14.51	-13.93	貝化石	ウラカガミ	3620 ± 130	3210-3860	3530	NUTA-81	松島 (1987)
14.96	-14.38	貝化石	ウラカガミ	3690 ± 70	3440-3810	3610	NUTA-83	松島 (1987)
15.97	-15.39	貝化石	ウラカガミ	4430 ± 110	4290-4850	4600	NUTA-84	松島 (1987)
15.97	-15.39	貝化石	ウラカガミ	4070 ± 80	3880-4350	4110	NUTA-86	松島 (1987)
16.51	-15.93	貝化石	ウラカガミ	5350 ± 90	5550-5920	5720	NUTA-85	松島 (1987)
16.99	-16.41	貝化石	ウラカガミ	6050 ± 90	6280-6670	6480	NUTA-87	松島 (1987)
18.24	-17.66	貝化石	ウラカガミ	6470 ± 100	6730-7210	6970	NUTA-88	松島 (1987)
20.43	-19.85	貝化石	ウラカガミ	7060 ± 90	7390-7710	7540	NUTA-90	松島 (1987)
21.26	-20.68	貝化石	ウラカガミ	6750 ± 160	6910-7560	7260	NUTA-91	松島 (1987)
22.96	-22.38	貝化石	ウラカガミ	7080 ± 130	7330-7820	7570	NUTA-94	松島 (1987)
23.82	-23.24	貝化石	ウラカガミ	7790 ± 130	7980-8510	8250	NUTA-92	松島 (1987)
27.19	-26.61	貝化石	ゴイザギ	8450 ± 170	8590-9440	9050	NUTA-93	松島 (1987)
28.81	-28.23	貝化石	ウラカガミ	4220 ± 100	4010-4580	4310	NUTA-95	松島 (1987)
28.81	-28.23	貝化石	ウラカガミ	4300 ± 220	3820-4990	4420	NUTA-122	松島 (1987)
38.64	-38.06	貝化石	ヤマトシジミ	8830 ± 150	9100-9930	9500	NUTA-98	松島 (1987)
39.81	-39.23	貝化石	ヤマトシジミ	9450 ± 110	10040-10590	10310	NUTA-96	松島 (1987)
40.61	-40.03	貝化石	ヤマトシジミ	10510 ± 170	11190-12350	11720	NUTA-99	松島 (1987)
Core 4								
6.60	-4.20	木片		1350 ± 100	1050-1420	1260	Gak-12093	松島 (1987)
6.60	-4.20	木片		720 ± 200	310-1010	690	NUTA-404	松島 (1987)
8.30	-5.90	貝化石	ウラカガミ	4420 ± 110	4290-4840	4590	Gak-11808	松島 (1987)
9.40	-7.00	貝化石	ウラカガミ	6210 ± 130	6350-6970	6660	Gak-11809	松島 (1987)
9.47	-7.07	貝化石	ウラカガミ	5080 ± 190	4930-5860	5410	NUTA-300	松島 (1987)
9.90	-7.50	木片		5660 ± 140	6190-6790	6470	Gak-12094	松島 (1987)
10.80	-8.40	貝化石	ウラカガミ	6690 ± 250	6630-7660	7180	Gak-11810	松島 (1987)
10.90	-8.50	貝化石	ウラカガミ	6470 ± 150	6620-7300	6960	Gak-12095	松島 (1987)
10.90	-8.50	貝化石	ウラカガミ	4600 ± 170	4390-5290	4820	NUTA-296	松島 (1987)
11.40	-9.00	貝化石	ウラカガミ	6200 ± 140	6320-6970	6650	Gak-12096	松島 (1987)
11.90	-9.50	貝化石	ウラカガミ	6410 ± 140	6570-7230	6900	Gak-12097	松島 (1987)
12.40	-10.00	貝化石	ウラカガミ	6830 ± 160	6990-7630	7340	Gak-12098	松島 (1987)

第 6.2 表 (つづき)

12.40	-10.00	貝化石	ウラカガミ	4970 ± 170	4840-5640	5280	NUTA-301	松島 (1987)
12.90	-10.50	貝化石	ウラカガミ	6960 ± 200	7050-7850	7460	Gak-12099	松島 (1987)
13.40	-11.00	貝化石	ウラカガミ	7070 ± 360	6800-8280	7560	Gak-12100	松島 (1987)
13.40	-11.00	貝化石	ウラカガミ	5720 ± 180	5710-6500	6120	NUTA-297	松島 (1987)
13.90	-11.50	貝化石	ウラカガミ	7160 ± 360	6900-8370	7650	Gak-12101	松島 (1987)
14.40	-12.00	貝化石	ウラカガミ	7600 ± 160	7740-8380	8070	Gak-12102	松島 (1987)
14.40	-12.00	貝化石	ウラカガミ	6050 ± 180	6090-6920	6490	NUTA-298	松島 (1987)
14.90	-12.50	貝化石	ウラカガミ	7830 ± 150	7960-8600	8290	Gak-12103	松島 (1987)
15.40	-13.00	貝化石	ウラカガミ	8200 ± 110	8440-8990	8720	Gak-12104	松島 (1987)
15.90	-13.50	貝化石	ウラカガミ	8240 ± 130	8430-9100	8770	Gak-12105	松島 (1987)
15.90	-13.50	貝化石	タイラギガイ	6210 ± 180	6280-7100	6660	NUTA-299	松島 (1987)
16.40	-14.00	貝化石	ウラカガミ	8120 ± 530	7550-9950	8690	Gak-12106	松島 (1987)
40.45	-38.05	泥炭		10320 ± 210	11390-12660	12080	Gak-11834	松島 (1987)
Core 5								
18.15	-15.65	泥炭		2590 ± 130	2350-2950	2650	Gak-11835	松島 (1987)
18.15	-15.65	泥炭		13320 ± 360	14880-17140	16000	Gak-12501	松島 (1987)
20.15	-17.65	泥炭		18770 ± 380	21810-23570	22670	Gak-12502	松島 (1987)

IAAAは加速器分析研究所, NUTAは名古屋大学, GaKは学習院大学のラボコードを示す。