

第2章 地質概説

(中澤 努・納谷友規・小松原純子・宮地良典・野々垣 進・中里裕臣・鈴木毅彦・中山俊雄)

東京都区部の地下浅部（深度約 100 m 以浅）には、下～中部更新統上総層群、中～上部更新統下総層群、上部更新統の段丘堆積物、上部更新統～完新統の沖積層、及び埋立層が分布する（第 2.1 図）。

2. 1 上総層群

東京都区部の地下浅部にみられる上総層群は、下位より北多摩層、東久留米層、舎人層、江戸川層で構成される。北多摩層はシルト層主体、東久留米層は砂層主体、舎人層及び江戸川層はシルト層、砂層、砂礫層の互層からなる。いずれも半固結のいわゆる軟岩の層相を呈する。最近のテフラや古地磁気、石灰質ナンノ化石の研究に基づけば、北多摩層から舎人層の堆積年代は1.8～0.9 Ma頃で、房総半島の上総層群黄和田層、大田代層、梅ヶ瀬層におよそ相当するとされる。最上位の江戸川層の詳細は不明であるが、江戸川層中にブルーン-松山境界(約0.77 Ma)があるとされる。上総層群は、下総層群あるいは段丘堆積物、沖積層に不整合で覆われる。なお本調査で使用した土木建築ボーリングデータでは上総層群の各層を区分するのは難しいため、地質図では上総層群は層区分をせず一括して扱う。

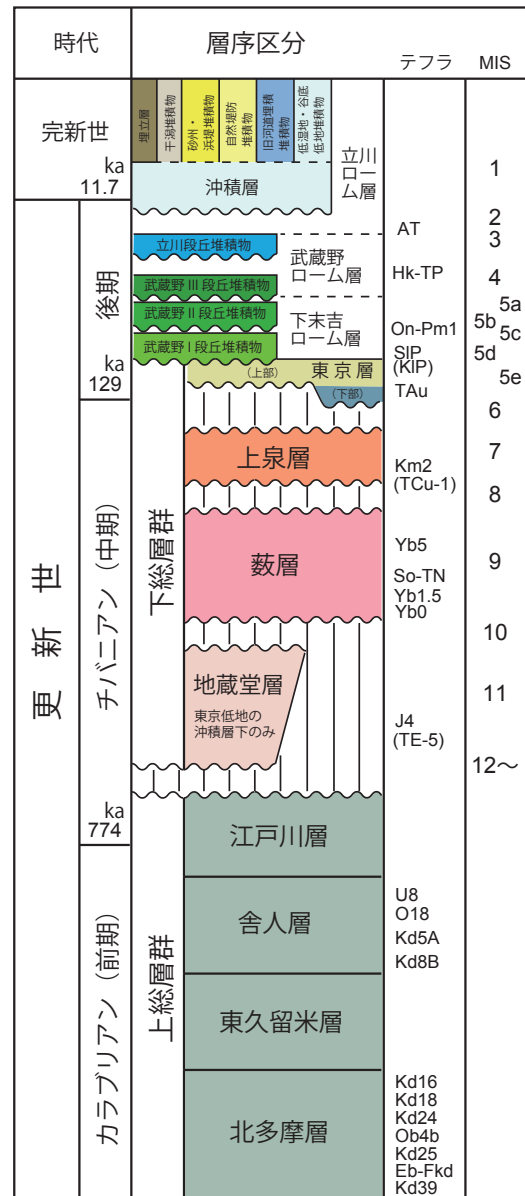
2. 2 下総層群

下総層群は、各層それぞれが一回の海水準変動によって形成された陸成層と海成層の堆積サイクルからなることを特徴とする。模式地の千葉県の下総層群は地蔵堂層、菰層、上泉層、清川層、横田層、木下層、常総層に区分される。このうち東京都区部の地下には、地蔵堂層、菰層、上泉層、そして木下層相当層の東京層が分布する。これらは MIS 12 から MIS 5e にかけての 4 回の海進・海退サイクルに相当する。後述する武蔵野 I 段丘堆積物は下総層群常総層相当層であるが、他の段丘堆積物と同様の礫層であることから、ここでは段丘堆積物として記載し、下総層群には含めない。

従来、武蔵野台地で東京層と呼ばれていた地層には、本調査により、下総層群の荻層、上泉層、木下層に相当する地層が混在していたことが明らかになった。本報告では、このうち木下層に相当する地層のみを東京層と呼び、荻層や上泉層は東京層から独立させて扱う。各層の関係はそれぞれ不整合であり、各層基底には礫層がみられることが多い。ただし上泉層基底の礫層は、武蔵野台地北東部では明瞭であるのに対し、南東部で

は分布しないかあるいは不明瞭であり、その場合、既存ボーリングデータでは上泉層基底の判別が難しい。そのため、地質図では基底の礫層が明瞭な武蔵野台地北東部のみ上泉層基底面を図示し、南東部では図示していない。

下総層群は、東京都区部では、武蔵野台地東部及び東京低地・荒川低地の地下に、下位の上総層群を不整合で覆い分布する。上位には、武蔵野台地では段丘堆積物に不整合で覆われるか、あるいは下末吉^{しもすけ}ローム層



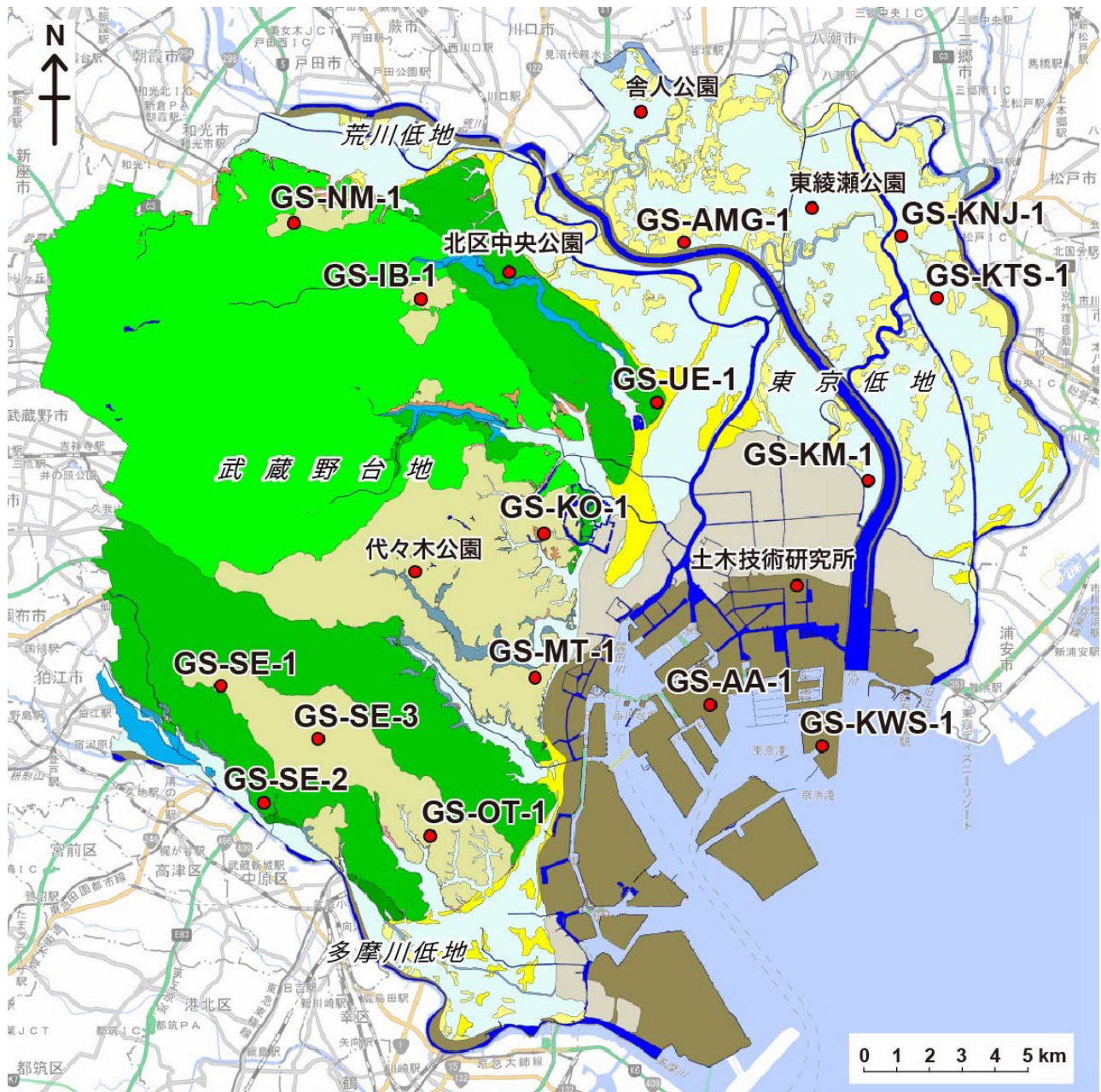
第 2.1 図 東京都区部の層序総括図.

以上の関東ローム層に整合で覆われる。東京低地・荒川低地では、段丘堆積物あるいは沖積層に不整合で覆われる。調査地域の下総層群は、東傾斜で西ほど分布標高が高く、また層厚も小さい。調査地域西部の世田谷区や杉並区、練馬区では、下総層群は分布しないか、あるいは分布しても後述する東京層の谷埋め堆積物以外は、層厚は小さい。分布しない場合、段丘堆積物や沖積層が下位の上総層群を直接不整合で覆う。下総層群の層厚は武蔵野台地東縁部付近で約 40 m である。一方、東京低地・荒川低地の沖積層の下の下総層群については層序・分布ともにほとんど分かっていない。本調査によりボーリング調査を実施した江東区有明 GS-AA-1 コアでは、武蔵野台地には分布しない地蔵堂層が

表層の下位に確認されたが、広域の分布形態については不詳である。有明付近の東京湾岸地域における下総層群全体の層厚はおよそ 60 m 程度である。

2. 3 段丘堆積物及び関東ローム層

調査地域の台地の最も浅い部分には、段丘堆積物とその被覆層である関東ローム層が分布する。段丘堆積物は、下総層群の東京層よりも新しい河川成の堆積物からなり、上総層群または下総層群を不整合で覆う。本調査地域の段丘堆積物は、武蔵野Ⅰ段丘堆積物、武蔵野Ⅱ段丘堆積物、武蔵野Ⅲ段丘堆積物、立川段丘堆積物からなる。それぞれの段丘堆積物是对应する地



第 2.2 図 地質図（平面図）と基準ボーリング調査地点。
地質図の凡例は第 2.1 図の地層区分及び塗色を参照。基準ボーリング調査の各諸元は第 2.1 表参照。背景図は地理院地図を使用。

形面，すなわち武蔵野Ⅰ面，武蔵野Ⅱ面，武蔵野Ⅲ面，立川面の広がりに応じた分布を呈する。

関東ローム層は東京層または段丘堆積物を覆う火山灰土層である。調査地域には下末吉ローム層，武蔵野ローム層，立川ローム層が分布する。関東ローム層は本研究では被覆土壌層として扱い，地質平面図には図示しない。ただし，柱状図の表示により，常総粘土や新期ローム層を含めた垂直方向の層相変化を把握できるようにしている。

2. 4 沖積層

沖積層は，最終氷期最盛期（約 2 万年前）以降に海面の上昇に伴って形成された堆積物であり，東京低地，荒川低地，多摩川低地，及び台地を開析する小谷の谷底低地の地下に分布する。

東京低地の沖積層は，下位より順に，網状河川堆積物，蛇行河川堆積物，エスチュアリー堆積物，デルタ堆積物からなる。網状河川堆積物は礫層，蛇行河川堆積物は砂層と一部泥炭質～有機質な泥層との互層，エスチュアリー堆積物は貝殻片を含む砂質泥層と砂層の互層もしくは砂質泥層からなる。デルタ堆積物はさらにプロデルタ堆積物，デルタフロント堆積物，デルタプレーン堆積物に分けられる。このうちプロデルタ堆積物は貝化石を含む塊状の泥層からなる。デルタフロント堆積物は貝化石を含む泥層と砂層の互層からなり，上方に粗粒化することを特徴とする。デルタプレーン堆積物は泥層と砂層の互層からなり，泥層には植物片・植物根を含む。このほか東京低地の葛飾区付近及び江東区新砂～潮見付近には，エスチュアリー堆積物とデ

ルタ堆積物の間に，砂泥互層あるいは砂質泥からなる砂嘴堆積物及び湾口砂州堆積物が発達する。東京低地の埋没谷底は，東京湾岸の最も深いところで標高 -80m に達する。沖積層基底には，最深の埋没谷底のほか，標高の異なる 4 つの埋没平坦面が認められる。

沖積層の最上部（表層部）は，地形を反映して，低湿地・谷底低地堆積物，自然堤防堆積物，砂州・浜堤堆積物，旧河道埋積堆積物，干潟堆積物（干拓地）に区分することができる。このほか主に東京湾岸の埋立地には人工地層である埋立層が分布する。これらの区分は地質図（平面図）にのみ示した。

2. 5 基準ボーリングデータ

「都市域の地質地盤図」作成にあたって，既存の土質ボーリング柱状図に記載されている地層の対比基準となる，標準層序を策定するためのボーリング調査（基準ボーリング調査）を，調査地域内の約 11 地点で新たに実施した（第 2.1 表の 2017 ～ 2020 年度掘削分）。そのほか産業技術総合研究所が行った既存のボーリング調査データ 4 地点（2002 ～ 2004 年度掘削分）や東京都土木技術研究所（現東京都土木技術支援・人材育成センター）が掘削したコア（1989 ～ 1992 年度掘削分）の再検討 5 地点を含め，今回 20 地点のボーリングデータを基準ボーリングデータと位置づけて地層の対比基準とした（第 2.2 図，第 2.1 表）。なお，これらの基準ボーリングデータはウェブサイト「都市域の地質地盤図」で閲覧・ダウンロード（PDF ファイル及び XML ファイル）が可能である。

第 2.1 表 基準ボーリング調査諸元及び文献．

ボーリング 番号	掘削地名	東経	北緯	孔口標高 T.P. + m	掘進長 m	掘削年度	文献
GS-SE-1	東京都世田谷区上用賀	139度37分38.8秒	35度38分19.1秒	45.52	50	2017	中澤ほか (2019)
GS-SE-2	東京都世田谷区野毛 玉川野毛町公園内	139度38分31.2秒	35度36分21.9秒	33.91	50	2017	中澤ほか (2019)
GS-SE-3	東京都世田谷区駒沢公園 駒沢オリンピック公園内	139度39分38.7秒	35度37分25.8秒	40.22	25	2018	中澤ほか (2019)
GS-OT-1	東京都大田区上池台 はなみずき児童公園内	139度41分56.4秒	35度35分48.1秒	32.77	40	2019	本報告
GS-MT-1	東京都港区高輪 港区立高松中学校敷地内	139度44分6.0秒	35度38分27.2秒	26.53	50	2020	本報告
GS-KO-1	東京都千代田区紀尾井町	139度44分17.0秒	35度40分51.4秒	30.19	50	2019	本報告
GS-UE-1	東京都台東区上野公園 東京国立博物館敷地内	139度46分36.6秒	35度43分2.7秒	17.52	60	2020	本報告
GS-IB-1	東京都板橋区大山西町	139度41分46.0秒	35度44分46.0秒	34.09	50	2018	本報告
GS-NM-1	東京都練馬区北町 北町みのり公園内	139度39分8.7秒	35度46分3.0秒	34.51	50	2020	本報告
GS-AA-1	東京都江東区有明 東京臨海広域防災公園内	139度47分42.5秒	35度37分59.4秒	6.78	110	2017	納谷ほか (2018)
GS-KWS-1	東京都江東区若洲 江東区立若洲公園内	139度50分1.1秒	35度37分18.4秒	8.55	85	2019	小松原ほか (2020)
GS-KM-1	東京都江戸川区小松川	139度50分57.4秒	35度41分45.1秒	-1.99	67.23	2002	宮地ほか (2004) , 田辺ほか (2006a)
GS-KNJ-1	東京都葛飾区新宿	139度51分38.8秒	35度45分49.3秒	0.40	70	2003	田辺ほか (2006b)
GS-KTS-1	東京都葛飾区高砂	139度52分23.3秒	35度44分47.8秒	1.20	42	2003	田辺ほか (2006b)
GS-AMG-1	東京都足立区本木	139度47分11.0秒	35度45分43.2秒	1.70	58	2004	田辺ほか (2006c)
代々木公園	東京都渋谷区代々木神園町 代々木公園内	139度41分38.5秒	35度40分13.9秒	33.14	100 うち再解析済み30m	1989	東京都土木技術研究所 (1996) , 中澤ほか (2020)
北区中央公園	東京都北区十条台 北区中央公園内	139度43分34.9秒	35度45分13.3秒	21.11	105 うち再解析済み33m	1991	東京都土木技術研究所 (1996) , 納谷ほか (2020)
土木技術研究所	東京都江東区新砂 土木技術研究所敷地内	139度49分30.8秒	35度39分59.1秒	0.08	170 うち再解析済み78m	1992	東京都土木技術研究所 (1996) , 石原ほか (2004)
東綾瀬公園	東京都足立区谷中 東綾瀬公園内	139度49分48.7秒	35度46分17.3秒	-0.03	240 うち再解析済み70m	1992	東京都土木技術研究所 (1996) , 石原ほか (2004)
舎人公園	東京都足立区古千谷 舎人公園内	139度46分17.3秒	35度47分54.0秒	2.88	100 うち再解析済み40m	1991	東京都土木技術研究所 (1996) , 石原ほか (2004)