

### 第3章 上総層群

(鈴木毅彦)

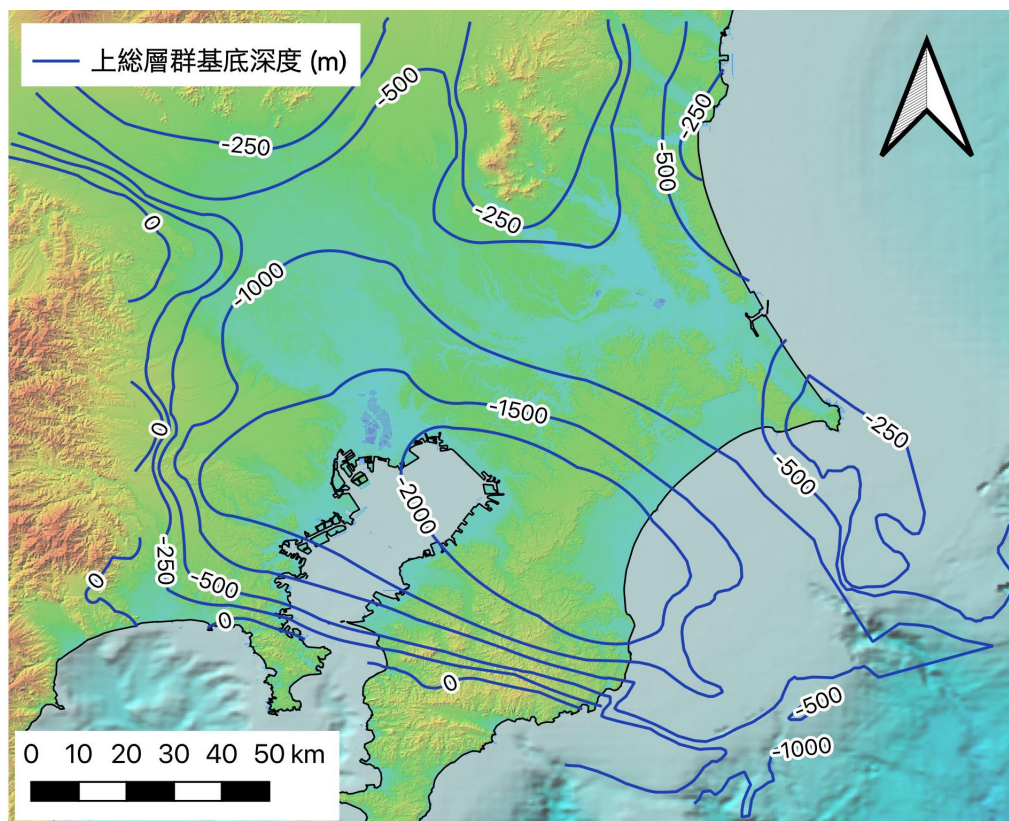
本調査地域の地下には、下部～中部更新統である上総層群が広く分布する。上総層群は、房総半島で徳橋・遠藤(1984)が伊田ほか(1956)をもとに再定義した層群で、房総半島では黒滝不整合を基底とし、上限を笠森層と地藏堂層の境界とする、主に半深海成の海成層からなる(徳橋・渡辺, 2008)。形成年代は約3～0.45 Maとされ、房総半島以外の関東平野及びその周辺地域では、浅海成層や陸成層も含めて、これと同時期の地層を広く上総層群と呼ぶことが多い(鈴木ほか, 1995)。

調査地域の東京都区部では、上総層群の基底深度は標高-1,500～-2,000 mであり(第3.1図)、新第三系である下位の三浦層群を覆う(鈴木, 2002)。層厚は1,000 m以上と厚いものの、地表での露出はきわめて限られており、これまでボーリングデータにより研究が進められてきた。東京都区部地下の上総層群の層序は、主に東京都土木技術支援・人材育成センター(旧

東京都土木技術研究所)により確立され、層序、分布や地質構造が報告されている(第3.2図; 遠藤・中村, 1991; 東京都土木技術研究所, 1996など)。また最近、数多くのテフラが検出されてきた(第3.1表; Suzuki *et al.*, 2011など)。以下それに従い、上総層群相当とされている最下位の北多摩層から江戸川層にかけて記載する。なお地表に露出する上総層群については5万分の1地質図幅「東京西南部」(岡ほか, 1984)に記述があり、多摩川を挟んだ対岸である多摩丘陵北東部の上総層群各累層との対比が示されている。

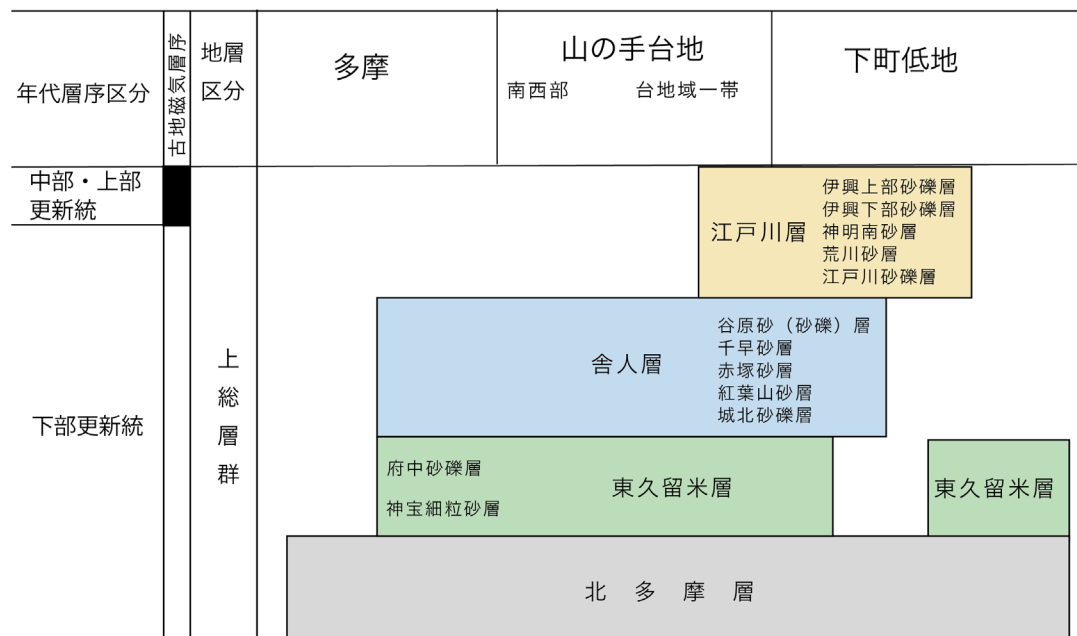
#### 3.1 北多摩層

**命名・定義** 本層は本地質地盤図の範囲外となる武蔵野台地中央部の東久留米地盤沈下観測所地下で遠藤(1978)により定義された堆積物である。上位は後述の東久留米層により覆われる。



第3.1図 上総層群基底深度の分布。

鈴木(2002), 千代延ほか(2007), 尾崎ほか(2019), 鈴木(2020)をもとに国土地理院の地理院地図を使用して作成。



第 3.2 図 東京都土木技術支援・人材育成センターによる地下地質の層序。  
遠藤ほか（1981），遠藤・中村（1991），東京都土木技術研究所（1996）に加筆。

第 3.1 表 東京都区部地下の上総層群で検出されている主なテフラ。

テフラ	テフラが検出されたコア掘削地点								東京都土木技術研究所（1996）による地層区分	年代（Ma）
	赤塚公園	和田堀公園	砧公園	多摩川台公園	鶯の木	萩中公園	羽田沖	江東深層地殻活動観測井		
U8（U8）	○								舎人層	0.910-0.922
O18（O18）	○									1.075-1.128
Kd5A（Kd5A）	○									1.219
Kd8B（Kd8B）		○								1.219
久本-Kd16（HM-Kd16）			○	○	○				東久留米層/北多摩層	1.343
西久保（NK）					○					1.392
浅間-Kd18（SG-Kd18）				○	○					1.401
宮田（MT）		○			○					1.406
根方-百合ヶ丘（NG-YR）		○				○				1.422
読売（YM）										1.428
屏風ヶ浦Ob4c-Kd24						○			北多摩層	1.599
屏風ヶ浦Ob4b-6（Ob4b-6）						○				1.617
屏風ヶ浦Ob4b-5（Ob4b-5）						○				1.621
屏風ヶ浦Ob4b-4（Ob4b-4）						○				1.624
屏風ヶ浦Ob4b-1（Ob4b-1）						○				1.630
大峰-SK110（Omn-SK110）						○				1.633
恵比須峠福田（Eb-Fukuda）							○			1.763-1.781
穂高Kd39（Ho-Kd39）							○			1.763-1.781
谷口Tsp（Tng-Tsp）								○		2.2-2.3
丹沢-ざくろ石軽石層（Na-G）								○		2.5

各地点で検出されたテフラを○で示す。Suzuki *et al.* (2011) に加筆。

**模式地** 東京都東久留米市神宝（東久留米地盤沈下観測所内）

**模式地での分布深度・標高** 東久留米コア：深度 460.0 ～ 1,008.4 m，標高 -419.9 ～ -968.3 m．基底は明確に示されていない．

**分布形態** 本層は調査地域に広く分布し，その分布深度は武蔵野台地東南部付近である世田谷区付近で浅く，武蔵野台地北部を経て北側の埼玉県側，東京低地を経て北東側の千葉県側に深くなる傾向をもつ（遠藤・中山，2008）．すなわち武蔵野台地東南部では段丘構成層直下に不整合で覆われ，これに対してその周辺域では上位の東久留米層に被覆される．北多摩層の頂面高度を示すとされた標高図（遠藤・中山，2000）によれば世田谷区から大田区にかけて標高 25 m 程度の地域がみられるのに対して，杉並・中野・豊島・文京・台東・江東の各区にかけては標高 -100 ～ -200 m と低下する．さらにその外側の板橋・足立・葛飾・江戸川区にかけては標高 -200 m 以深の地域が広がる．

岡ほか（1984）により地表で報告され，多摩丘陵の上総層群と対比されている以下の上総層群，すなわち世田谷区成城（生田層），世田谷区大蔵（飯室層），世田谷区岡本，同等々力溪谷谷底，大田区田園調布（高津層）は，その高度と位置からみていずれも北多摩層に相当すると思われる．

**層相** 模式地で薄い砂層を含むが全体的に塊状のシルト層とされており，こうした傾向は全域で同様であるが，一部では上部に砂層や砂礫層が発達する（遠藤，1978；遠藤・中山，2008）．

**テフラ** 北多摩層に含まれるテフラについては 2000 年代以降幾つかの報告がなされ，房総半島や銚子地域の上総層群中テフラとの対比により，北多摩層に関する周辺域との対比案が示された．大田区東部萩中公園地下からは下位より，房総半島黄和田層・銚子地域犬吠層群小浜層・多摩丘陵上総層群に含まれるテフラである大峰-SK110 テフラ（Omn-SK110）（=Kd25），屏風ヶ浦 Ob4b-1 テフラ（Ob4b-1），屏風ヶ浦 Ob4b-4 テフラ（Ob4b-4），屏風ヶ浦 Ob4b-5 テフラ（Ob4b-5），屏風ヶ浦 Ob4b-6 テフラ（Ob4b-6），Ob4c-Kd24 テフラ（Ob4c-Kd24），読売テフラ（YM），根方-百合ヶ丘テフラ（NG-YR）などの多数のテフラが検出された（佐藤ほか，2004；鈴木・村田，2011）．また萩中公園から北西の大田区西部から世田谷区にかけて位置するコア群（大田区鶴の木，同区多摩川台公園，世田谷区砧公園）では，萩中公園地下で検出されたテフラよりも上位のテフラである浅間-Kd18 テフラ（SG-Kd18），久本-Kd16 テフラ（HM-Kd16）などが検出されている（村田ほか，2007；鈴木・村田，2011）．また多摩川河口羽田沖で北多摩層と考えられる堆積物から恵比須峠福田テフラ（Eb-Fukuda）と穂高 Kd39 テフラ（Ho-Kd39）が検出されている（鈴木ほか，2010）．第 3.3 図はこれら北多摩層で検出されたテフラの層序と周辺域の上総

層群との関係を示したものであり，テフラの年代はおおよそ 1.8 ～ 1.3 Ma の間にはいる（Suzuki *et al.*, 2011）．なお本図に示されたように北多摩層中で検出されたテフラの一部には，地点により上位の東久留米層中に層位をもつと判断されたものがあるので北多摩層と東久留米層は一部同時異相の関係にあると思われる．

この他，江東区青海の防災科研江東深層地殻活動観測井地下の上総層群中～下部，深度 803.37 m と 1,217.76 m 付近に産出する 2 枚のテフラ（KT803，KT1217）がそれぞれ谷口 Tsp テフラ（Tng-Tsp）（2.3 ～ 2.2 Ma），丹沢-ざくろ石軽石層（Na-G）（2.5 Ma）に相当するとされた（田村ほか，2010）．同テフラを含む層準は明確に示されていないものの，北多摩層の基底が明確に定義されていないのでここでは同層に該当すると考える．

**堆積環境** 底生・浮遊性の有孔虫化石が産出し，それらから堆積環境は外洋半深海性，大陸棚中部～外部性と考えられている（遠藤，1978；遠藤・中山，2008）．千代延ほか（2007）が検討した石灰質ナンノ化石層序によれば，遠藤ほか（1996）に示された本層の表面高度分布から見て北多摩層相当の層準より，練馬区向山（豊島園温泉井）と文京区後楽（東京ドーム温泉井）において少なくとも基準面 12（1.73 Ma），基準面 11（1.65 Ma），基準面 10（1.45 Ma）が認定されている．

### 3. 2 東久留米層

**命名・定義** 東久留米層は，北多摩層同様，本地質地盤図の範囲外となる武蔵野台地中央部の東久留米地盤沈下観測所の地下で遠藤（1978）により定義された堆積物である．下位は前述の北多摩層を覆う．

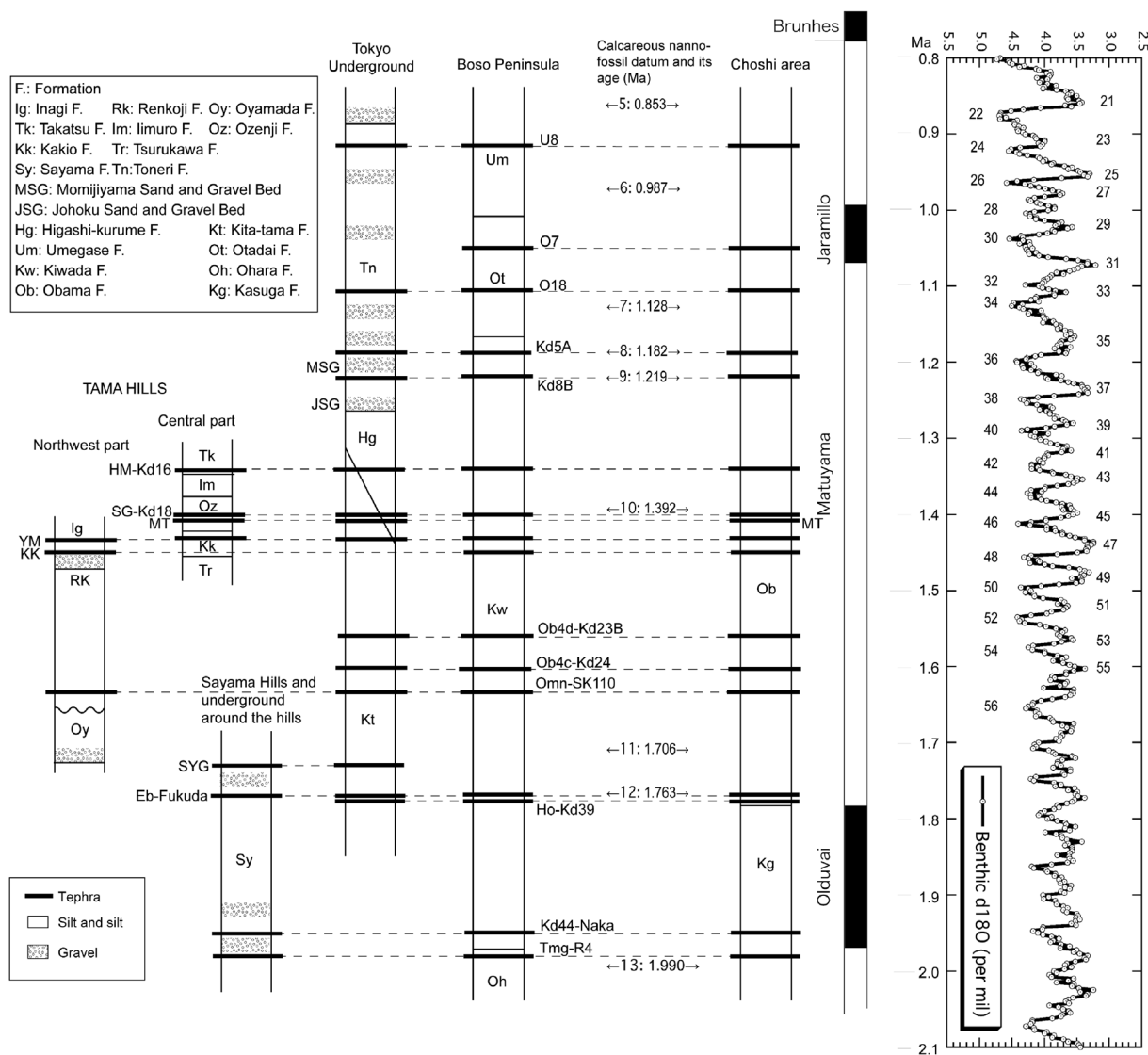
**模式地** 東京都東久留米市神宝（東久留米地盤沈下観測所内）

**模式地での分布深度・標高** 東久留米コア：深度 166.7 ～ 460.0 m，標高 -126.6 ～ -419.9 m．

**分布形態** 本層は北多摩層を覆うようにして分布し，模式地付近では層厚約 300 m と厚いが東方に向けて薄くなり，杉並区和田堀付近で約 150 m，渋谷区代々木公園付近で約 40 m とされており，さらに武蔵野台地南東部から東京湾沿岸，江東区・江戸川区南部では分布しないとされている（遠藤・中山，2008）．

**層相** 砂層を主体とするが一部シルト層や砂礫層も含まれ，主に多摩地区であるが東久留米層最下部に神宝細粒砂層，ほぼ真ん中に府中砂礫層が定義されている（第 3.2 図；遠藤，1978；遠藤ほか，1981）．

**テフラ** 模式地から板橋・足立区にかけて本層最上部付近に軽石層が挟在され，清瀬軽石層と呼ばれ重鉱物組成が明らかにされている（遠藤，1978）．しかし周辺域のテフラとの関係は不明である．また杉並区和田堀公園地下でも東久留米層中で検出された 3 枚のテフラの特性が報告されているものの，それらの周辺域への



第 3.3 図 北多摩層 (Kt), 東久留米層 (Hg), 舎人層 (Tn) 中のテフラ層序。  
Suzuki *et al.* (2011) による。

対比はなされていない (村田ほか, 2007)。

**堆積環境** 産出する底生有孔虫化石や砂層の淘汰がよいことから大陸棚の中部～外部性と考えられているが、最上部付近では砂礫層が発達し、淡水生の珪藻化石が産出することから内湾化の傾向があるとされている (遠藤, 1978)。千代延ほか (2007) が練馬区向山 (豊島園温泉井) で検討した石灰質ナノ化石層序は同層にかかると見られ、その一部は基準面 9 (1.27 Ma) と基準面 8 (1.21 Ma) の間に相当するらしい。

### 3. 3 舎人層

**命名・定義** 舎人層は、遠藤 (1978) により東京層群 (新藤, 1969) に所属する最下部の堆積物として定義され、下位の東久留米層 (上総層群) を部分的に不整合で覆い、下総層群に相当するとされた。しかしその後、古地磁

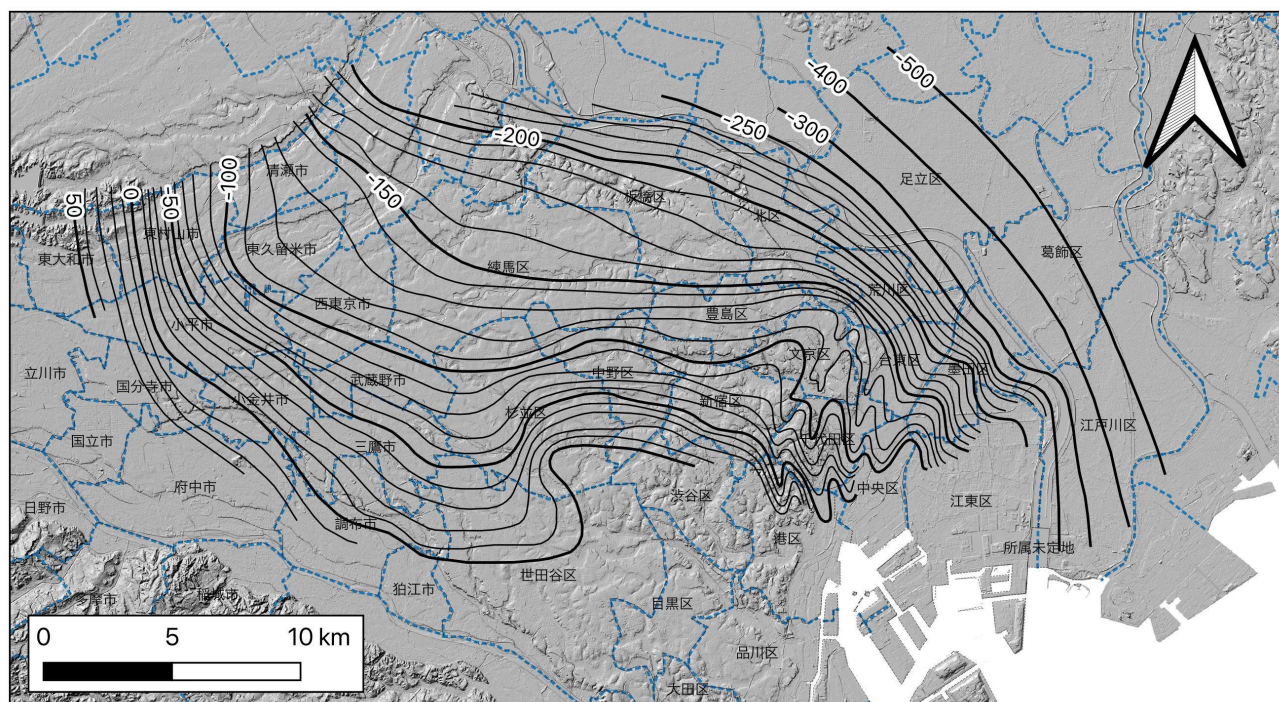
気データから本層は上位の江戸川層とともに上総層群相当層として区分され、東京層群から独立された (遠藤ほか, 1996)。なお遠藤秀典ほか (1991) も古地磁気層序から舎人層は上総層群に対比されるとした。

**模式地** 東京都足立区舎人六丁目 (舎人地盤沈下観測所内)

**模式地での分布深度・標高** 舎人コア：深度 220 ～ 401 m, 標高 -216.5 ～ -397.5 m。

**分布形態** 武蔵野台地南部を除く本地域全域に広く分布する。とくに本層最下部に発達し城北砂礫層 (部層) (遠藤, 1978) と定義された部位は広域に追跡され、東大和・国分寺・府中にかけての地域以西と、世田谷・渋谷・港・大田区を除く武蔵野台地地下から東京低地にまでその基底高度が示されている (第 3.4 図)。それによれば舎人層 (城北砂礫層) 基底は上記に示した南～西縁では標高 50 ～ 0 m であるが北～東方向に向け





第 3.4 図 城北砂礫層（部層）の基底面高度変化。  
 遠藤・中山（2000）をもとに国土地理院の地理院地図を使用して作成。  
 遠藤・中山（2000）に示された等高線は遠藤（1978）に若干の修正  
 がなされている。図中の数字の単位は m。

て低下し、板橋・北区にかけての埼玉県境付近で -200 ~ -250 m、足立・葛飾・江戸川区にかけては -400 ~ -500 m まで下がる。三鷹市八幡の野川沿い崖線下に露出する稲城層相当とされた砂（岩）層（岡ほか，1984）は、その高度と位置からみて舎人層に相当すると思われる。  
**層相** 層厚 0 ~ 200 m のシルト層・砂層・砂礫層の互層からなる。城北砂礫層は武蔵野台地中央部・同北東部では厚さ約 10 m の砂礫層であるが、武蔵野台地東部～東京低地では砂層が卓越し、層厚は 20 ~ 50 m となる（遠藤・中山，2008）。また本層は遠藤・中村（1991）により、シルト層を除く砂層および砂礫層に対して下位から城北砂礫層、紅葉山砂礫層、赤塚砂層、千早砂層、谷原砂礫層に細分されている（第 3.2 図）。

**テフラ** 本層では複数のテフラが検出されており、5 層の軽石層（下位から To-P1 ~ To-P5）と 6 層の火山灰層（下位から To-A1 ~ To-A6）が認められほか、模式地では軽石層を多数含む砂層である舎人軽石質砂部層が定義されている（遠藤，1978）。また一部のテフラは他地域のテフラと対比されており、杉並区和田堀公園では Kd8B テフラ（Kd8B）（村田ほか，2007）、板橋区赤塚公園では舎人層の下部、上部、最上部からそれぞれ、房総半島上総層群中の Kd5A、O18、U8 が検出されている（佐藤ほか，2004；第 3.3 図）。このうち最下位の Kd8B と最上位の U8 はそれぞれ白河芦野 Kd8 テフラ（Sr-Asn-Kd8）、白河勝方 U8 テフラ（Sr-Kc-U8）と定義され、その年代は 1.219 Ma、0.922 ~ 0.910 Ma とされ

た（Suzuki *et al.*, 2017）。このことから舎人層が古地磁気データから上総層群に所属する遠藤ほか（1996）の見解は支持され、舎人層は上総層群の黄和田層の一部、大田代層、梅ヶ瀬層の一部に相当する。

**堆積環境** 堆積環境を示す化石として浮遊性種はほとんど含まないもののわずかな底生種の有孔虫、海生・淡水生の珪藻化石が産出し、大陸棚～中部～外部と考えられている（遠藤，1978）。

なお遠藤ほか（1996）は、城北砂礫層基底深度から新宿区東部から中央区付近にかけてほぼ南北方向に軸をもつ波状構造を認め、千代田・港撓曲帯が存在するとし、下位の北多摩層、東久留米層にも同様な構造が及んでいるとした。また杉並区西部にも波状構造を認めている。

### 3. 4 江戸川層

**命名・定義** 江戸川層は、遠藤（1978）によれば下位の舎人層を整合関係で覆い、上位の東京層群高砂層に整合的に覆われる。下位の舎人層とともに東京層群に所属する堆積物として定義され、下総層群に相当するとされた。しかしその後古地磁気データから本層は上位の舎人層とともに上総層群相当層として区分され、東京層群から独立された（遠藤ほか，1996）。東京低地を中心に分布し、武蔵野台地では北東部でわずかに観察されるのみである。

**模式地** 東京都江戸川区上篠崎の篠崎公園

**模式地での分布深度・標高** 篠崎公園（北）コア：深度 202 ～ 310 m，標高 -200.7 ～ -308.7 m.

**層相** 層厚 0 ～ 110 m のシルト層・砂層・砂礫層の互層からなる。下位から江戸川砂礫層，荒川砂層，神明南砂層，伊興下部砂礫層，伊興上部砂礫層に区分され，江戸川層上部，とくに東京低地で伊興下部砂礫層・伊興上部砂礫層付近にブルン－松山境界（約 770

ka; Suganuma *et al.*, 2015）があるとされている（遠藤ほか，1996）。

**テフラ** 下位より火山灰層が 3 層，軽石層が 1 層含まれるとされ，それらは Ed-A1 ～ Ed-A3，Ed-P1 と呼ばれているがいずれも連続性が悪い（遠藤，1978）。

**堆積環境** 有孔虫・珪藻化石の産出群集などからみて江戸川層の堆積環境は舍人層とほぼ同様，すなわち大陸棚内部から内湾性と考えられている（遠藤，1978）。