

都市域の地質地盤図 「埼玉県南東部」 (説明書)

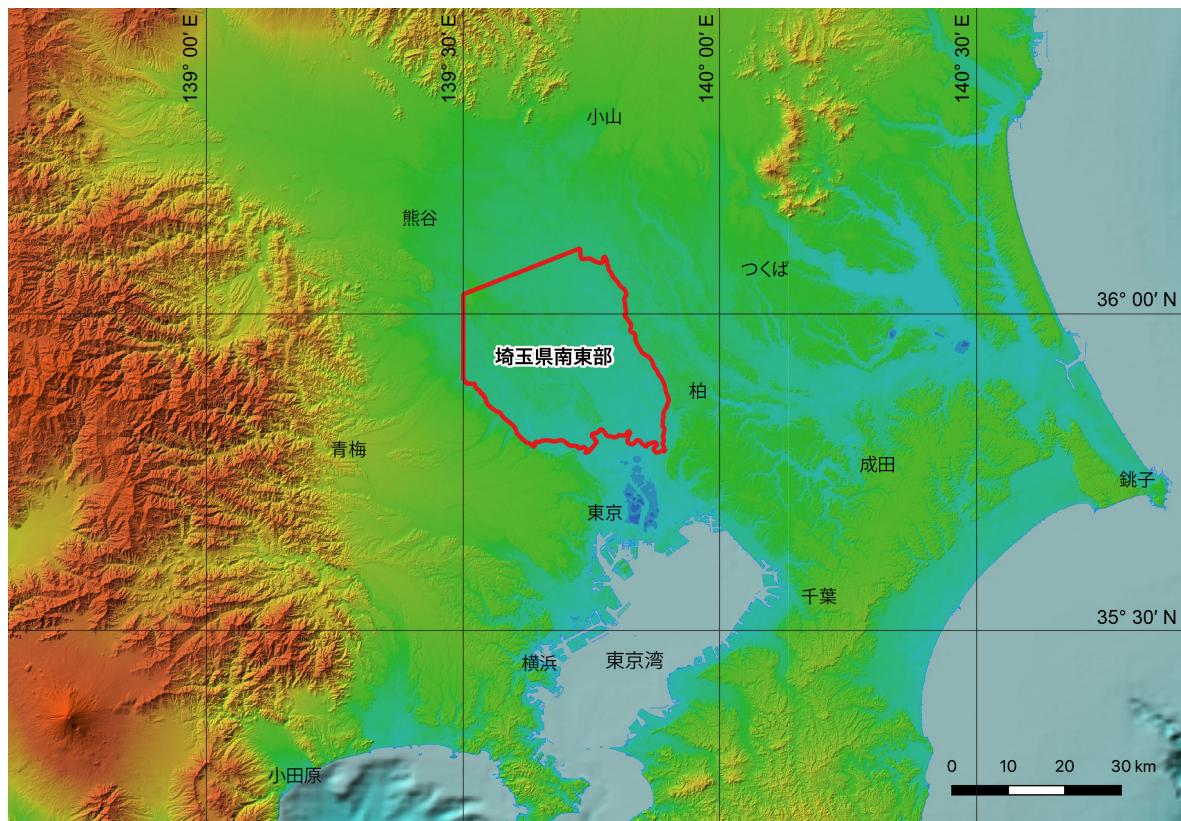
米岡佳弥*・野々垣 進*・小松原純子*・尾崎正紀*・中里裕臣*・中澤 努*・
八戸昭一**

* 産総研地質情報研究部門
** 埼玉県環境科学国際センター

都市域の地質地盤図
<https://gbank.gsj.jp/urbangeol/>

令 和 7 年

国立研究開発法人 産業技術総合研究所
地質調査総合センター



位 置 図

本研究での詳細調査範囲を赤実線で示す。この範囲については、ウェブサイト「都市域の地質地盤図」で地質図（平面図）のほか、2.5 km メッシュ立体図及び任意箇所の断面図の表示が可能である。

位置図の背景図は地理院地図の色別標高図を使用。

都市域の地質地盤図「埼玉県南東部」（説明書）

米岡佳弥^{*}・野々垣 進^{*}・小松原純子^{*}・尾崎正紀^{*}・中里裕臣^{*}・中澤 努^{*}・
八戸昭一^{**}・

埼玉県南東部は、東京都区部に接してその北側に位置し、近年、都市化が極めて著しい地域である。首都機能の一部を担うさいたま新都心を有し、行政・経済の両面から重要性の高まっている地域といえる。鉄道路線沿いを中心に、オフィス街や商業施設、住宅などが密集して発達するとともに、地下空間の有効利用もすすみ、より深部へと開発が及んでいる。一方で荒川や古利根川、江戸川等の河川沿いの低地あるいは台地を刻む谷底低地など、脆弱な地盤の地域にも宅地開発の波が及び、防災・減災のために地質地盤情報の利活用の促進が望まれる地域でもある。

都市域の地質地盤図「埼玉県南東部」は、ボーリングデータに基づいてこの地域の浅層の地層の分布形態をしたものである。コンピュータ処理により作成した3次元地質モデルを平面図、断面図、立体図として閲覧できるほか、解析に使用したボーリングデータの閲覧も可能である。

今回、ボーリングデータに基づいて大縮尺の3次元地質モデルを作成したのは、地下利用の頻度の高い、地表からおよそ数10 mの範囲に分布する沖積層から下総層群菱層基底までの地層とした。3次元地質モデルの作成には、「埼玉県ボーリング柱状図」（埼玉県環境科学国際センター、2023）、「国土地盤情報データベース」（一般社団法人国土地盤情報センター、2024）、武藏野（東西）線地質図（日本鉄道建設公団東京支社、1974）、上越新幹線（大宮・水上間）地質図（日本国有鉄道東京第三工事局、1982）、東北新幹線（上野・大宮間）地質図（日本国有鉄道東京第一工事局・東京第二工事局・東京第三工事局、1986）、東北新幹線地質図（大宮・宇都宮間）（日本国有鉄道東京第三工事局、1982）の収録データ等、主に土木建築工事のボーリングデータ約10,000地点分を利用するとともに、コア試料の詳細な解析を実施した層序ボーリング調査データ21地点分を地層対比の基準データとして使用した。

本地質地盤図の調査に際して、さいたま市、北本市をはじめとする自治体にはボーリング調査用地の便宜をはかつていただいた。ボーリング工事は大洋地下調査株式会社、城東地質株式会社、及び中央開発株式会社、花粉分析は有限会社アルプス調査所によって行われた。また、テフラ粒子の化学分析の多くは株式会社古澤地質によって行われた。コア観察・処理や堆積物の粒度分析、テフラ粒子の屈折率測定は、産総研地質情報研究部門の坂田健太郎氏にご協力いただいた。ボーリング柱状図の電子化では、産総研地質情報研究部門の和田明美氏にご協力いただいた。

本地質地盤図の作成は埼玉県との共同研究として実施したものである。

（令和7年稿）

所 属

^{*} 産総研地質情報研究部門

^{**} 埼玉県環境科学国際センター

Keywords: urban geological map, 3D geological map, 3D modelling, Pleistocene, Holocene, Shimosa Group, post-LGM deposits, Saitama, Kanto Plain, Japan

目 次

第1章 地 形	1
1. 1 台地	1
1. 1. 1 大宮台地	2
1. 1. 2 下総台地	4
1. 2 低地	4
1. 2. 1 荒川低地	4
1. 2. 2 中川低地	4
第2章 地質概説	5
2. 1 下総層群	5
2. 2 新期段丘堆積物及び関東ローム層	5
2. 3 沖積層	5
2. 4 基準ボーリングデータ	6
第3章 下総層群	9
3. 1 研究史	9
3. 2 地蔵堂層	10
3. 3 蕎層	18
3. 4 上泉層	21
3. 5 清川層	25
3. 6 木下層	27
3. 7 大宮層	40
3. 8 地質構造	42
第4章 新期段丘堆積物及び関東ローム層	43
4. 1 新期段丘堆積物	43
4. 1. 1 綾瀬川段丘堆積物	43
4. 2 関東ローム層	43
4. 2. 1 常総粘土	43
4. 2. 2 新期ローム層	45
第5章 沖積層	47
5. 1 荒川低地の沖積層	48
5. 2 中川低地の沖積層	49
5. 3 芝川低地の沖積層	50
第6章 3D 地質モデリング	53
6. 1 3D 地質モデルの概要	53
6. 2 地形区分図の作成	53
6. 3 地下サーフェスモデルの作成	54
6. 3. 1 地質体及び境界面の設定	54
6. 3. 2 イベント列及び地質構造の論理モデルの作成	54
6. 3. 3 地層対比による等式・不等式標高データの作成	54

6. 3. 4 地形区分図を用いた等式標高データの作成	55
6. 3. 5 境界面の形状の推定	55
6. 3. 6 地下サーフェスモデルの作成	56
6. 4 3D 地質モデルの作成	56
第7章 応用地質	59
7. 1 広域的な地盤沈下と地下水揚水規制	59
7. 2 地盤沈下対策の効果と課題	60
7. 3 都市河川周辺の地盤沈下	62
7. 4 海成堆積物の掘削に伴う環境リスク	62
7. 5 地震災害と液状化（東北地方太平洋沖地震の例）	63
7. 6 地中熱利用ヒートポンプシステムの利用	64
文献	67
Abstract	73

図・表目次

- 第1. 1図 埼玉県南東部の行政区分
- 第1. 2図 埼玉県南東部の地形
- 第1. 3図 埼玉県南東部の地形区分
- 第2. 1図 埼玉県南東部の層序総括図
- 第2. 2図 地質図（平面図）と基準ボーリング調査地点
- 第3. 1図 調査地域の更新統下総層群の柱状図
- 第3. 2図 越谷 GS-KS-1 コアの上総層群笠森層から下総層群地蔵堂層にかけての範囲から産出した花粉化石群集
- 第3. 3図 浦和 GS-UR-1 コアの下総層群から産出した有孔虫化石群集
- 第3. 4図 浦和 GS-UR-1 コアにみられる J4 (TE-5a) テフラ
- 第3. 5図 薮層基底の標高分布
- 第3. 6図 上泉層基底の標高分布
- 第3. 7図 北本 GS-KM-1 コアから産出した花粉化石群集
- 第3. 8図 浦和 GS-UR-1 コアにみられる Km2 (TCu-1) テフラ
- 第3. 9図 清川層基底の標高分布
- 第3. 10図 春日部 GS-KB-1 コアにみられる Ky3 (TB-8) テフラ
- 第3. 11図 Ky3 テフラと TB-8 テフラの直方輝石（斜方輝石）の屈折率の比較
- 第3. 12図 木下層下部基底の標高分布
- 第3. 13図 木下層上部基底の標高分布
- 第3. 14図 埼玉県南東部の基準ボーリング調査に基づく木下層の柱状図
- 第3. 15図 川口市戸塚の露頭で観察された木下層最上部のトラフ型斜交層理砂層
- 第3. 16図 浦和 GS-UR-1 コアの木下層から産出した花粉化石群集
- 第3. 17図 川口 GS-KG-1 及び桶川 GS-OK-1 コアの木下層から産出した花粉化石群集
- 第3. 18図 大宮 GS-OM-6 コアの木下層から産出した花粉化石群集
- 第3. 19図 川口 GS-KG-1 コアの木下層から産出した有孔虫化石群集
- 第3. 20図 浦和 GS-UR-1 コア, 川口 GS-KG-1 コア, 桶川 GS-OK-1 コアの木下層から産出した貝化石群集
- 第3. 21図 浦和 GS-UR-1 コア及び川口 GS-KG-1 コアの木下層から産出した珪藻化石群集
- 第3. 22図 大宮層基底の標高分布
- 第4. 1図 埼玉県南東部に分布する段丘堆積物と被覆層の模式柱状図と推定される離水層準
- 第4. 2図 常総粘土の基底付近に挟在する三色アイス軽石層 (K1P テフラ群) の露頭写真と柱状図
- 第4. 3図 箱根東京 (Hk-TP) テフラの記載岩石学的特徴
- 第5. 1図 沖積層の基底分布図及び断面図位置
- 第5. 2図 荒川低地の埋没谷底に沿った断面図
- 第5. 3図 中川低地の埋没谷底に沿った断面図
- 第5. 4図 芝川低地の埋没谷底に沿った断面図
- 第6. 1図 3D 地質モデルの作成範囲
- 第6. 2図 地層境界面の平面図と立体図
- 第6. 3図 3D 地質モデルの表示例
- 第7. 1図 埼玉県の代表的な地盤沈下・地下水位観測井における地下水位と累積地盤沈下量の変化

- 第7. 2図 昭和53～昭和63年の累積地盤沈下量分布
第7. 3図 昭和63～平成10年の累積地盤沈下量分布
第7. 4図 平成10～平成20年の累積地盤沈下量分布
第7. 5図 埼玉県の法条例指定地域と水準点・観測所
第7. 6図 関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱の対象地域における地下水採取量の推移
第7. 7図 平成8年（渴水年）の地盤沈下量分布
第7. 8図 平成7年（平常年）の地盤沈下量分布
第7. 9図 久喜市において東北地方太平洋沖地震による液状化が発生した地点の土地条件図「鴻巣」及び旧版地形図「栗橋」上の位置
第7. 10図 想定地質断面と液状化判定により $F_L < 1.0$ となる地層の位置
第7. 11図 大宮警察署の地中熱システムの熱交換井を含む地質断面図
- 第2. 1表 基準ボーリング調査諸元及び文献
第3. 1表 基準ボーリングコア試料から見出されたテフラの記載岩石学的特徴
第3. 2表 テフラに含まれる火山ガラスの化学組成
第3. 3表 UR1-No. 8 テフラに含まれるカミングトン閃石の化学組成
第4. 1表 関東ローム層に挟在するテフラの記載岩石学的特徴
第6. 1表 地質構造の論理モデル
第6. 2表 境界面の推定パラメータと推定誤差

Fig. 1 Stratigraphic summary in the southeastern area of Saitama Prefecture