

古関東深海盆の旅

古関東深海盆の変遷

地質時代	主要な地質構造運動	古関東深海盆の構造発達を示す概念図（東西断面）	古関東深海盆の発達過程	地下水流動系の歴史（地下水の地史的流動系）	
更新世	完新世	“沖積層”を堆積	 <p>⑥ 台地の時代</p>	最終氷期が終わり温暖化。縄文時代に向かい海面は上昇して台地間の低地奥まで海水が浸入し（縄文海進）（更新世後期の終わり頃～完新世）、たくさんの内湾が出現しました。台地の縁の下総層群からの湧水は豊富で、千葉市の加曾利貝塚などのように高台にたくさんの縄文人が生活していました。弥生時代には寒冷化に伴い海面が低下。現在の関東平野が生まれ、東関東湖沼群をはじめ多くの湖沼が出来ました。市川市の美女、手児奈（てこな）が身を投じた「真間の入り江」、更科日記にある千葉市の「池田の池」などもこの時期に出現したものです。中世には利根川流域に平将門といった武将も現れました。また、利根川下流域の東庄町付近では千葉氏の祖先が、南房総では里見氏などがそれぞれの地を治め、要所に山城も築城されました。江戸～明治時代には上総地方で上総掘りが発明され、自噴井戸が作られ、人々の暮らしを豊かなものにしてきました。また、明治以降になって化石海水を含む上総層群深部の地下水（化石海水）を採取することによって、養老川沿いなどの温泉街も出来上がっていきました。天然ガス・ヨウ素も生産されるようになりました。	地下水盆地周辺からの地下水流動が加速される （地下水の生産量が最大になる） <関東地下水盆地の形成>
	後期	関東ローム層・常総粘土層とその下位付随層を堆積	 <p>⑤ 最終氷河の時代</p>	更新世後期の前半には、さらに隆起が進み（武蔵野変動）、台地と低地ができ今の関東平野の輪郭ができました。台地の時代の初期には、富士・箱根や赤城山などからの火山灰が降り続き、台地に関東ローム層が、そして台地でも低い地域には広大な湖沼が存在し常総粘土層が形成されました。その後おとずれた最終氷期でも最も寒い約1万8000年～1万4000年前頃に、海面が100m以上も低下し深い谷ができました。したがって、台地と低地の高度差は、さらに明瞭になり、台地に降った雨の一部は下総層群に浸み込み海へと流動していき、地層形成時の海水はきれいな地下水に入れ替わりました。東京の「井の頭の池」をはじめとする武蔵野三大湧水池など、古関東深海盆上の多くの湧水はこの時代に生まれました。	
	中期	下総層群上部を堆積	 <p>④ 湾から湖の時代</p>	更新世中期の後半になると、関東地方の一体が隆起する中、東京湾～下総地域などは隆起から取り残され古東京湾が形成されました。氷期の海退期にはその大半が干上がり湖となり、温暖期の海進期には東側の湾口から海が侵入して内湾となることを繰り返しました。この時代には主に砂層が堆積して下総層群上部が形成されました。	周囲からの地下水流動が始まる <古関東地下水盆地の形成>
	前期	下総層群下部を堆積	 <p>③ 浅い海の時代</p>	寒冷期をすぎると、東京湾から房総半島の地域は大陸棚～浅海といった水深数十～百m程度の浅海となり、砂層ないし砂質泥層で構成される下総層群下部が形成されました。	
		東京湾不整合の形成	 <p>② 東京湾不整合の時代</p>	更新世中期の約78万年前頃から海は浅くなり、60万年前頃に関東一体が隆起しはじめました。その頃は万田野寒冷期と重なり大規模に海面が低下し、房総半島の東半分を除く広い地域が陸化し地層が削られました（東京湾不整合）。	古関東深海盆基底では、西～北側からの地下水流動が始まる
		上総層群を堆積	 <p>① 深い海の時代</p>	第四紀更新世の始まりの250万年前頃まで隆起していた関東地方に、本格的に太平洋の海水が浸入し（海水が急激に千m以上も上昇した説もあります）、海進は東京都西部にまでに及びその大部分は急速に千m以上の深海（古関東深海盆の誕生）となりました。泥や砂と同時に生物の遺骸などの堆積の結果、深海底にはメタンハイドレート（メタン氷塊）が形成され、それが上総層群中で地下水（化石海水）に溶けこんだと考えられています。このような、地史を経て、天然ガス資源（メタン）やヨウ素及び温泉源など私たちの現在の生活に必要な資源を含む数千mの厚さの上総層群が形成されました。	千m以上に及ぶ深海底にはメタンハイドレート（メタン氷塊）が形成され、上総層群中で化石海水に溶ける。ヨウ素も濃縮される。化石海水は、現在の温泉水として利用される。
鮮新世	黒滝不整合の形成	 <p>古関東地下水盆地の誕生前（黒滝不整合）の時代</p>	古関東深海盆誕生前		