

静岡県西部沖積平野軟弱層の層序(1) :
菊川流域・新野川流域

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2018-07-19 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 山口, 貴雄 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00025519

静岡県西部沖積平野軟弱層の層序(1)

菊川流域・新野川流域

山口 貴 雄*

1. まえがき

静岡県西部に沖積平野軟弱層の層序を明らかにするにあたり、地域的に便宜上図1のように、東部、中部、西部に3区分した。今回は、その東部区域の菊川流域及び新野川流域に分布する遠州層(新称)について報告する。又同時に菊川本流中～上流区域及びその支流の下小笠川区域に分布する砂礫層が、その規模からみて、地下貯水池として有望らしいことが判明したので、これについても予測的な説明を記す。太田川流域にも更に規模の大きい砂礫層の存在が明らかにされつつあるが、これについては本研究(2)として報告する予定である。

地質断面図作製に使用したボーリング資料は日本エルダルト(株)所有のもの他に、静岡県地震対策課編集のボーリング柱状図集⁽¹⁾からも引用したが、これらはすべてコンサルタント道義上から別の番号にしてある(図2)。断面図についても同課作製のもの⁽²⁾があるので、これを参考にした。

遠州海岸にそって、幅3～5 kmの地帯に、断層を伴う埋没地溝帯(図3)の存在が推定され、大東地区においては、その構造が筆者によって相当明らかにされつつある。

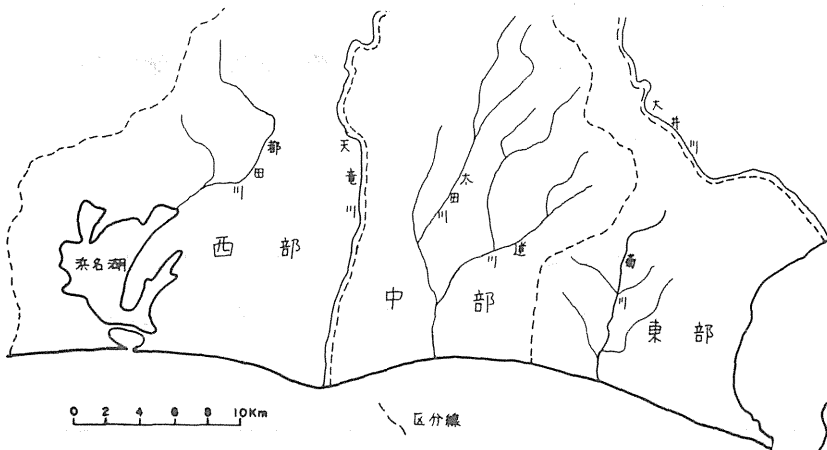


図1 遠州層の分布上の区分

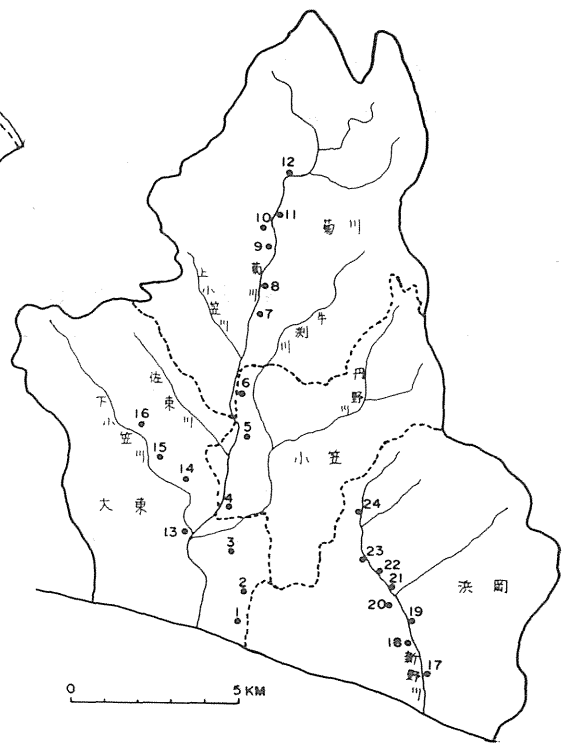


図2 ボーリング位置図

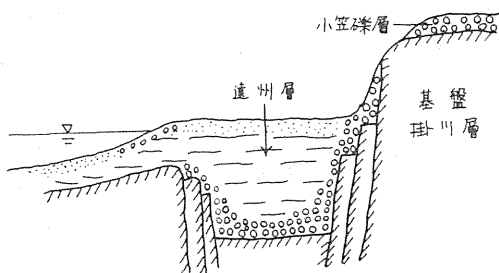
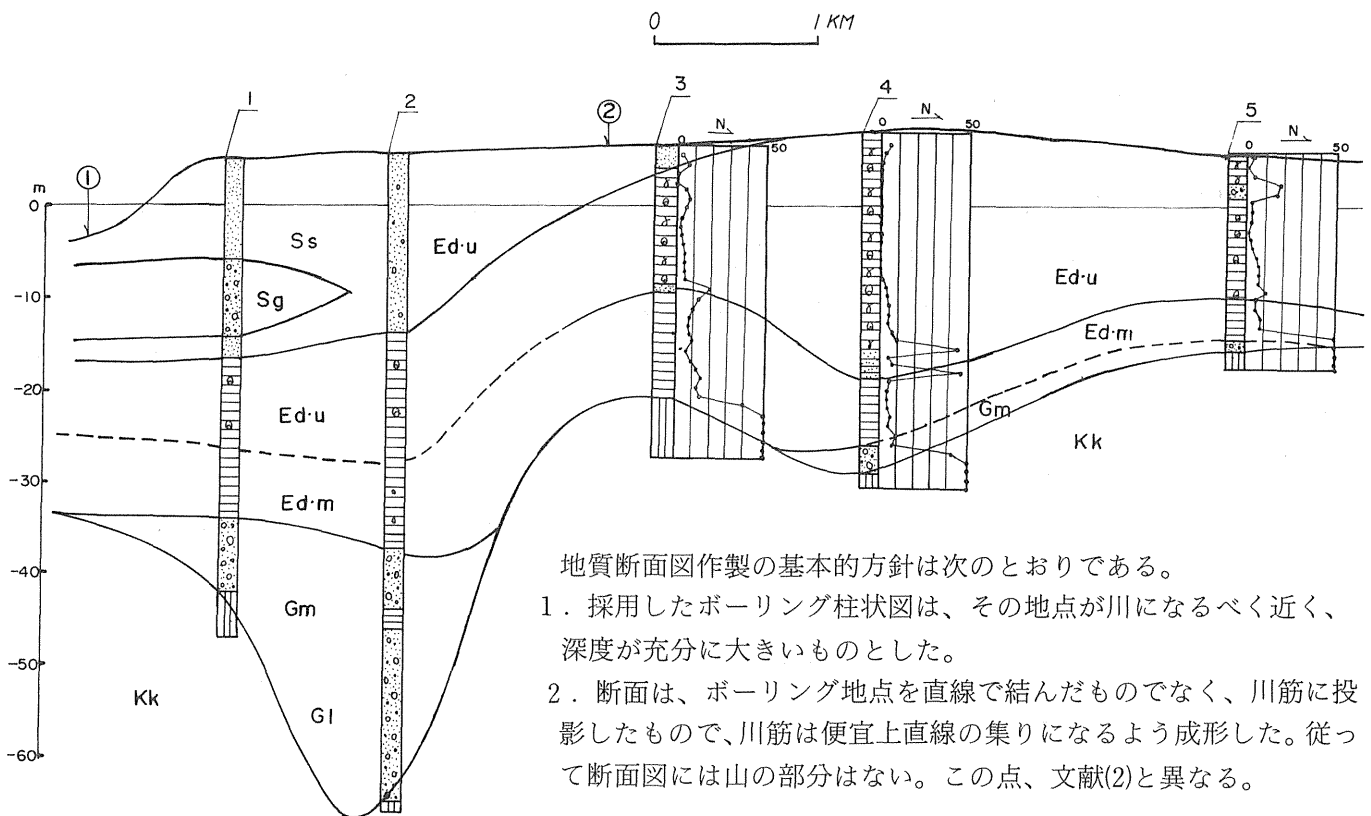


図3 断層不整合を伴う埋没地溝帯の模式図

*日本エルダルト(株)



地質断面図作製の基本的方針は次のとおりである。

1. 採用したボーリング柱状図は、その地点が川になるべく近く、深度が充分に大きいものとした。
2. 断面は、ボーリング地点を直線で結んだものでなく、川筋に投影したもので、川筋は便宜上直線の集りになるよう成形した。従って断面図には山の部分はない。この点、文献(2)と異なる。

図4 菊川本流ぞい地質断面図

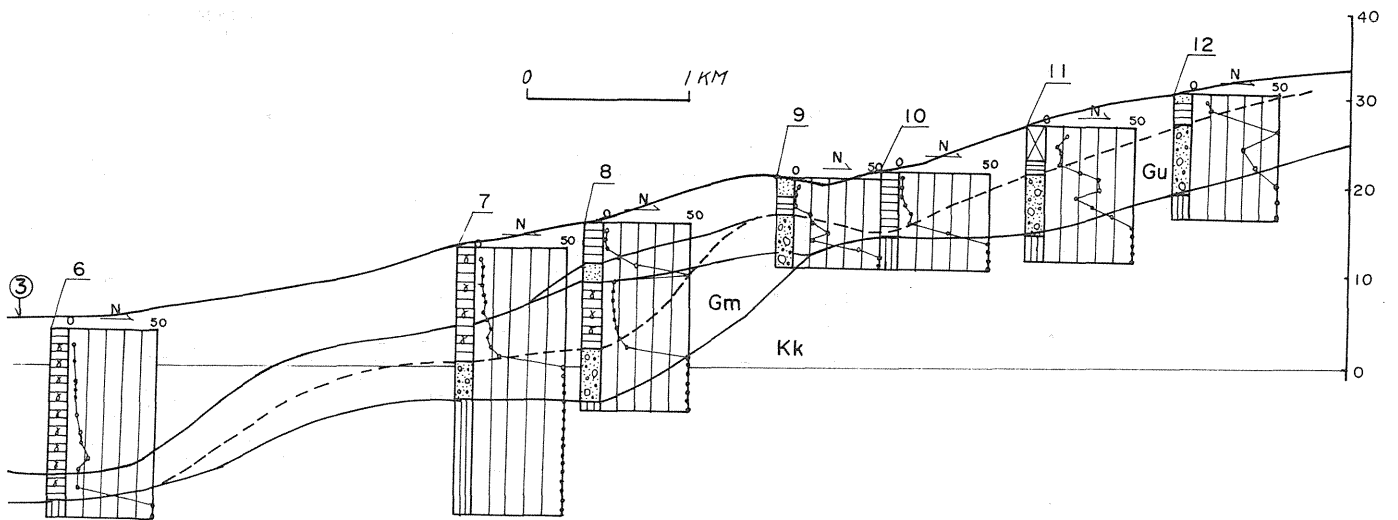
2. 地質断面図及び層序

(A) 菊川本流流域

菊川本流ぞいの地層構成状況は、地質断面図(図4)に見られるように、下流部(図4中①—②)、中流部(②—③)、上流部(③—上流部)によってちがいがあり、表1のように要約することができる。

表1 菊川本流流域軟弱層の層構成状況

遠州層	下流部 ①—②	中流部 ②—③	上流部 ③—上流
上部	上半部は砂礫層をはさむ砂層。 下半部は粘性土で貝片混入。	粘性土を主体とし、貝片、腐植物の両方を混入。基底は砂質のことが多い。	粘性土を主体とし、腐植物を混入。上流側の基底は砂—砂礫。
中部	上半部は粘性土で、貝片の混入はない。下半部は地溝帯状部の砂礫層。	粘性土主体。混入物少ない。基底は3m以下の砂礫層。	粘性土主体。腐植物混入。基底は砂礫層で、上流部ほど厚く(10m以上)、かつ浅い。
下部	地溝帯砂礫層の下半部はこれに属する可能性がある。	存在しない。	存在しない。
基盤	掛川層	掛川層	掛川層



3. 菊川流域の遠州層の記号は Ed (d は大東町の頭文字)、新野川流域のものは En (n は新野川の頭文字) とし、上部、中部、下部は u、m、l の添字であらわした。

遠州層	Ed·u 上部	埋土、盛土
	Ed·m 中部	粘土、シルト
	Ed·l 下部	
	Ss, Sg 海浜性砂、砂礫	砂
	Gu Ed·u に属する砂礫層	砂礫
	Gm Ed·m に属する砂礫層	砂礫
	Gl Ed·l に属する砂礫層	基盤
Kk 掛川層(基盤)	腐植物	
		貝片

表2 遠州層と巴川層の対比

遠州層	巴川層	東京下町	地質時代
上部	上部	有楽町層	沖積世
中部	中部	七号地層	後期 洪積世
下部*	下部	東京層	中期

*未確認

菊川本流域の遠州層は N 値及び層構成状況からみて、静清地区の巴川層及び東京下町地区の軟弱層⁽⁴⁾に対して表2のように対比することができる。

(B) 菊川支流下小笠川流域

菊川支流流域の地質状況は、下小笠川だけが比較的よく明らかにすることができる。しかし、他の支流についてはボーリング資料がきわめて少なく、地質状況はほと

んど不明のままである。下小笠川流域の地質状況は地質断面図(図5)のようになっているが、これを要約すると次のようになる。

上部——貝片、腐植物を混入する粘性土と砂礫層よりなる。砂礫層は本流合流点より数 100 m 上流側で尖滅し、中流から上流にかけて2層に分かれる。厚さは最大約 10 m である。

中部——基底は厚さ最大約 10 m の砂礫層で、上部砂礫層と同じように上流に向かって尖滅する。粘性土は、N 値 6~12 で、貝片、腐植物の混入は上部より少ない。

基盤——掛川層

砂礫層の傾斜は、尖滅部分において最も急であるが、それでも 2°以下で、全盤としては水平に近いものである。

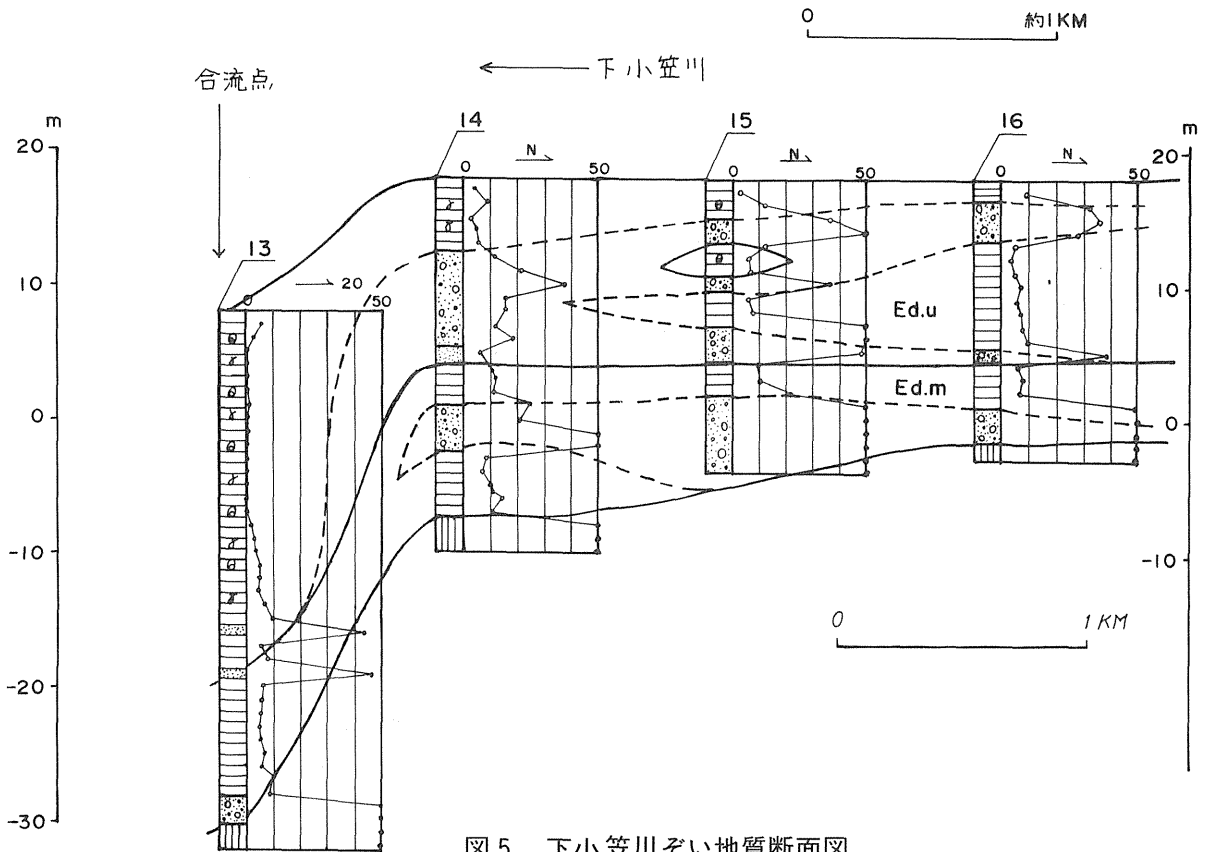


図5 下小笠川ぞい地質断面図

(C) 新野川流域

地質断面図(図6)に見られるように、新野川流域の軟弱層は遠州層上部だけ確認されていて、海岸性砂、砂礫の発達はいちじるしいが、基底礫層は部分的にしか存在しない。下流区域に埋没地溝帯

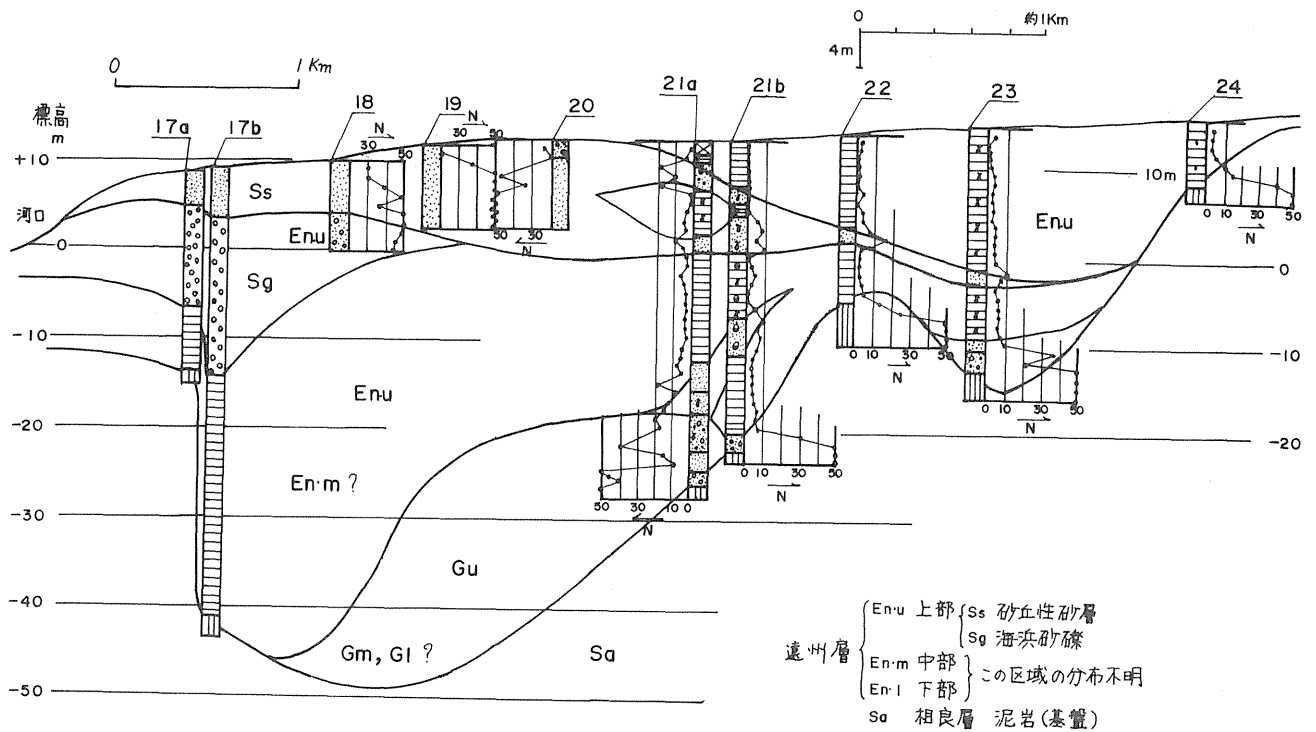


図6 新野川ぞい地質断面図

状の部分が存在するが、これが菊川下流のものの一連のものであるかどうかは現在の所明らかでない。

3. 地下貯水池として有望な区域

最近、水資源の有効利用が社会的に大きな問題となって来たが、その有力な方法の1つとして、人工かん養—地下貯水池方式がクローズアップされつつある⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾地下貯水池方式が地上貯水池方式と比較して技術的に社会的に有利な点はいくつもあるが、一方基本的に検討しなければならない点の多いことも確かである。地下貯水池は、空隙の多い石灰岩や多孔質の火山岩であることもあるが、一般的には沖積—洪積の砂層、砂礫層とすることは明らかである。地下貯水池を問題とするとき、その容器としての砂礫層の存在の確認が先決である。その規模（厚さ、分布広さ、連続状況）について更に調査を必要とするが、菊川中—上流区域と下小笠川流域には地下貯水池として有望な砂礫層の存在が予想される（図4及び図5）。両者とも下流部が粘性土の中に尖滅して、遮水壁（地下ダム）が不必要である点、地下貯水池としてすこぶる有利である。規模について未だ不確実な点が多いが、この両者の貯水能力の試算を試みると表3のようになる。

表3 菊川中—上流と下小笠川流域の砂礫層の貯水能力

	平均厚さ	分布広さ	全容積	貯水能力*	奥野ダムの
菊川中—上流流域	10m	$5 \times 10^6 \text{m}^2$	$5 \times 10^7 \text{m}^3$	$1.5 \times 10^7 \text{m}^3$	約3倍
下小笠川流域	10m	$1.3 \times 10^6 \text{m}^2$	$1.3 \times 10^7 \text{m}^3$	$0.4 \times 10^7 \text{m}^3$	約0.8倍

奥野ダムの貯水能力は約500万 m^3 ($0.5 \times 10^7 \text{m}^3$)。

*砂礫層の間隙比を0.3とする

4. あとがき

菊川及び新野川流域の沖積平野軟弱層について判明したことは次のとおりである。

- (1) 大井川以西の沖積平野軟弱層は遠州層と命名するが、菊川及び新野川流域のものはその東部地域の遠州層であって、静岡地方の軟弱層（巴川層）と東京下町の軟弱層に対しては表2のように対比することができる。
- (2) 砂礫層の分布は区域的に特色があって、これをまとめると、次のようになる。

	菊川流域			下小笠川流域	新野川流域
	①—②	②—③	③—(上流)		
上部層	存在しない。	存在しない。	上流部に存在する。	存在する。 (2層に分かれる)	部分的に存在する。
中部層	存在する。 (埋没地溝帯内)	存在する。 (厚さ3m以下)	存在する。 (厚さ最大10m)	存在する。 (厚さ最大10m)	存在不明
下部層	存在する可能性がある。	存在しない。	存在しない。	存在しない。	存在不明

- (3) 砂礫層については、厚さ、分布範囲、連続性について確認する必要があるが、菊川本流中—上流流域と下小笠川流域は地下貯水池として有望なものと予想される。

参考文献

- (1) 静岡県地震対策課 (1983) : 地震対策基礎調査報告書, ボーリング柱状図集.
- (2) 同 (1982) : 地盤と地震被害.
- (3) 山口貴雄, 他 (1983) : 静岡・清水平野の軟弱層の層序. 静岡地学, no. 48, p 1~7.
- (4) 石崎勝義, 他 (1983) : 小特集—地下ダムと地下水かん養. 土と基礎, vol. 31, no. 3.
- (5) 山崎不二夫, 他 (1981) : 水資源を考える, p 132, 188, 231, 等. 三共出版.
- (6) 地下水ハンドブック編集委員会 (1979) : 地下水ハンドブック, 第6編 (広域的な地下水利用) 中の第1章, 第2章, 第9編 (新しい地下水に関連する技術) 中の第2章, 第3章, 第9章. (株) 建設産業調査会.