

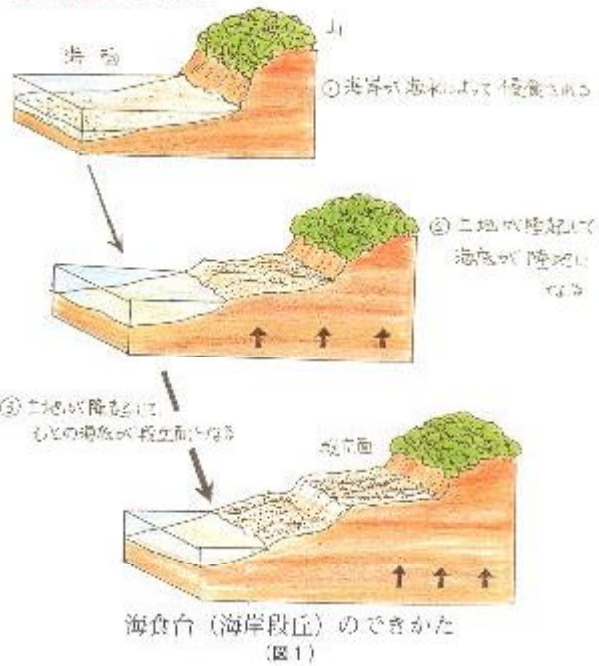
1 三浦半島南部の地形

「坂道を登れば平らな台地」これは三浦市に住む私達にとって何気ない常識です。こういう地形を何と言いますか？。では航空写真で三浦半島南部（三浦市）を見てみましょう。小網代から剣崎にかけての入り組んだ地形はリアス式海岸の様にも見えますが、それは違うのです。それどころか半島南部一帯は隆起^{りゅうき}によってつくられた代表的な地形、海岸段丘^{かいがんだんきゅう}（海食台^{かいしょくだい}）でできています。この様な地形はどの様にしてつくられたのでしょうか。



2 海岸段丘のできかた

2 海岸段丘のできかた



①海岸が海水によって浸食される。

②土地が隆起して海底が陸地になる。

③土地が隆起して、もとの海底が段丘面になる

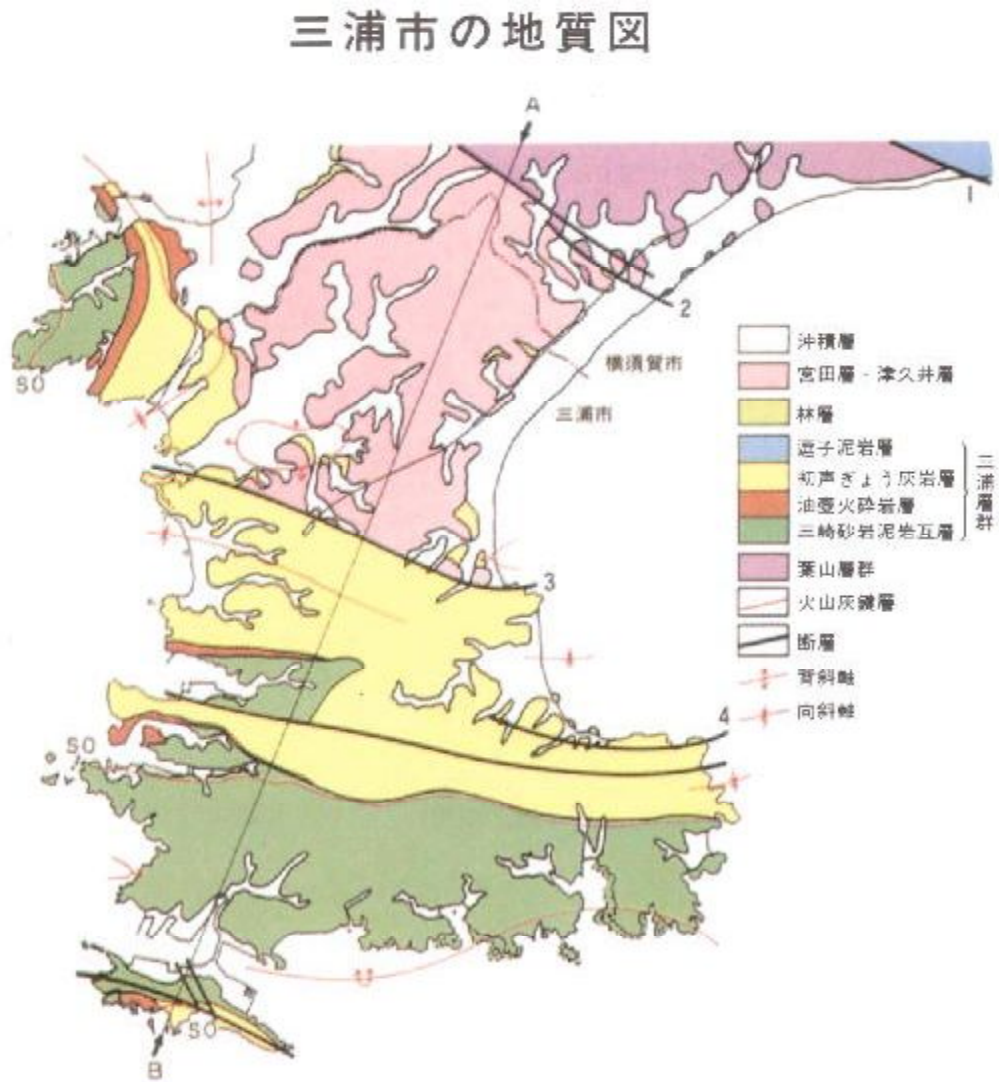
海食台（海岸段丘）のできかた (図1)

現在の台地や低地は過去には海底にあったと考えられます。

- ①. 波によって浅い海底面が平らに浸食される。
- ②. それが隆起（上昇）して陸上で平地をつくる。すると、陸地の波打ち際と海底面が波によって浸食（けずられる）され、海食崖と平らな海底面をつくる。
- ③. 2回目の隆起（上昇）が起これと、海底面が陸地になり、波打ち際から上部は新しい平地ができる。先にできた平地と新しい平地との間は崖（海食崖）で隔てられる。このようにして二つの段丘面ができあがります。

3 三浦半島南部の地層について

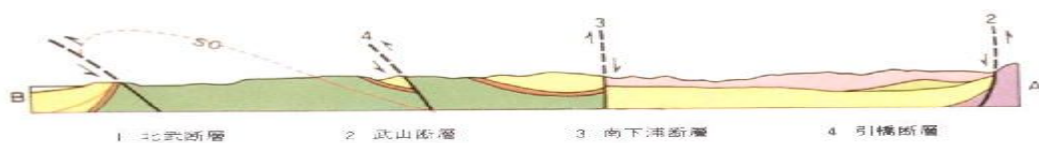
われわれの大地をつくっている^{ちそう}地層について説明します。
 まず、下にある三浦半島南部の地質図（図3）を見てみましょう。



（図 2）

（注）地質図 2 には地盤の地層を描いてあります。

地質図中ぼ番号は、大きい断層を示しています。



（図 3）

北から南をながめると、葉山層群、宮田層群、初声層群、三崎層で地盤を形成し、その上に関東ローム層・沖積層^{ちゅうせきそう う}や埋め土がついています。これらの地層の中で最も古いのが葉山層群です。葉山層群は約2500～1200万年前に海底に堆積^{たいせき}した地層です。

三浦市には陸上では葉山層群を観察できる露頭^{ろとう}（地層の見えるがけ）はありませんが、地下深い所にあり、三浦半島の基盤をつくっている地層です。

三浦市で陸上の露頭で観察できる地層は、三崎層（三浦市南部）・油壺層（三浦市中南部）・初声層（三浦市中部）・宮田層（三浦市北部）とそれらの地層の上に不整合に重なる関東ローム層です。

それと低地に分布する沖積層^{ちゅうせきそう}です。これらの地層の中で三崎層が一番古く約1200～500万年前に深海底に堆積^{たいせき}しました。次に油壺層^{あぶらつぼそう}（約500万年前）に堆積^{たいせき}し、その後初声層^{そう}（約300万年前前後）が堆積^{たいせき}しました。三崎層堆積後、隆起^{りゅうき}が起こり初声層が堆積する頃には水深200mより浅い海底になっていました。

その後、約40～10万年前には浅い海底に宮田層^{そう}が堆積^{たいせき}しました。箱根火山は約40万年前から火山灰を噴出^{ふんしゅつ}していましたが、当時三浦半島はほとんど海底にありましたので箱根火山からのわずかな火山灰は堆積^{たいせき}しませんでした。

海底が隆起^{りゅうき}して陸になった後（約9万年前）、箱根火山や富士山の火山灰が陸の上に堆積し関東ローム層を形成しました。関東ローム層は約1万年前まで降り積もりました。

三浦半島南部で観察できる岩石は堆積岩^{たいせきがん}です。堆積岩は海底に堆積したレキ・砂・泥・火山灰・スコリア・軽石などが圧力によって固まった岩石のことです。

固い岩石になるためには長い年月がかかるので、古い葉山層群・三崎層・油壺層・初声層は岩石化していますが、新しい宮田層は土や砂の状態です。もっと新しい関東ローム層はより軟らかく、容易に採集できます。

あなたの住んでいる土地の地盤は何層からできていますか。



葉山層でできている武山。



南下浦中学校体育館下。上部（宮田層）と下部（初声層）の不整合。

4 各地層の特徴

(1) 三崎砂礫泥岩互層（三崎層）

三崎層は白っぽい層と黒っぽい層が交互に重なり合い、はっきりしたしま模様をつくっているのが特徴です。白っぽい地層はシルト岩（泥岩）からなり、黒っぽい地層はスコリア質砂礫岩という岩石からできています。

スコリアは玄武岩質のが固まってできる軽石の仲間で、大きさは様々ですが、一つの層の中では粒が大きさの順に並んでいるのがはっきりと観察できます。このような構造を級化構造またはグレーディングと言います。級化構造は地層の上下を判定するのに役立ちます。

また、三崎層の中にはスランプ構造・チャンネル構造・コンボリュート葉理（p. 164参照）などの乱堆積構造（層が乱れている所）が発達し、生痕化石や火山豆石（p. 154参照）が発見されています。

その他、同じ時期に堆積したことがよくわかるかぎ層、ゴマシオ状凝灰岩層があることも有名で専門家の間ではMk（三崎の略・p. 147）と呼ばれて地層の判定に役立っています。

三崎層の厚さは1300m以上あり、下はどこまで続くのかはまだわかっていません。三崎層は約1200～500万年前に堆積したと考えられています。細かい泥がつもってできるシルト岩が見られることから、堆積したところは深海であったと考えられています。

また、白黒のしま模様になっているのは、この地層が深海につもっている間に、たびたび激しい火山活動がありスコリアを大量に噴出したため、シルト岩の間にスコリア質の層が堆積したと考えられています。

この地層は三浦市南部で観察できます。浜諸磯・三崎・城ヶ島西部では、スコリア質の黒い地層が30%を占め、宮川・琵琶沙門・松輪では15%以下になります。



盗人狩りの三崎層の海食台



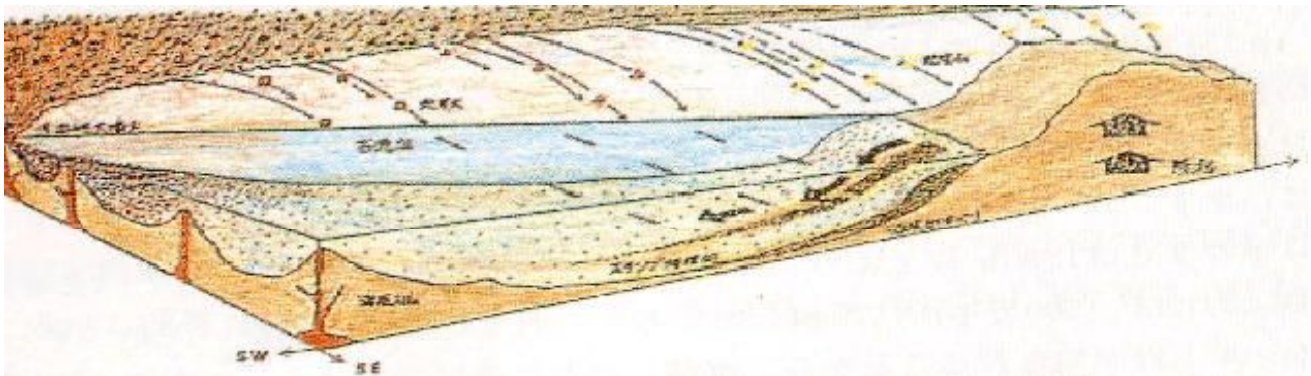
諸磯の三崎層（スコリアとシルトの互層）の露頭

(2) 油壺火砕岩層（油壺層）

三崎層の一番上（一番新しい）の部分の特^{あぶらつぼ}に細かく分けて油壺層と呼んでいます。油壺層は灰^{はいいろ}色・黒色・赤みがかかった色のスコリアからできていて、乱堆積構造^{らんたいせき こうぞう}をたくさん観察することができます。

三崎層との違いはシルト岩層が少なく、全体がスコリア質砂れき岩であることで、これは堆積した所が三崎層ほど深い海底ではなく、激しい火山活動により短期間に堆積したためだと考えられています。約500万年前に堆積した地層で、堆積した所の様子を図で表すと次の図のようになっていると考えられます。

三浦市西部では油壺^{あぶらつぼ}周辺、東部では大浦^{おおうら}海岸の北側で観察できます。



※「乱堆積層の教材化に関する基礎的研究」（日笠明・相原延光）より引用



大浦海岸北の油壺層の露頭



大浦の油壺層の赤っぽいスコリア

(3) 初声^{ぎょうかいがんそう}凝灰岩層^{そう}（初声層）

初声層は火山から噴^{ふんしゅつ}出されたスコリア・軽石質のれきや砂からできた凝^{ぎょうかいがん}灰岩でできています。この層の特徴は、白色・黄色・おうど色・ピンク色などの軽石を多く含むことと、またラミナやクロスラミナ（p. 154参照）がたくさん見られること、何枚かのゴマシオ状凝^{ぎょうかいがんそう}灰岩層を含んでいることです。初声層の厚さは約600mで約300万年前に堆積したと考えられています。

地層の中に大きなクロスラミナがよく見られることから、堆積したところは水深200mより浅い所であると考えられています。

三浦市中部で観察できます。



- 左上：岩浦のクロスラミナの初声層の露頭
- 右上：左上の写真の近影
- 左：初声層中のゴマシオ凝灰岩層（菊名）

(4) 宮田層^{そう}

細かい粒の砂を主体として、下の方に小～中くらいの大きさの礫^{れき}を含^{ふく}んでいる地層で、よくシルトや粘度^{ねんど}の薄い層をはさんでいます。細かい砂の層の中にはクローンモの粒がたくさん含まれています。また、貝の化石をたくさん含んでいて、クジラの骨の化石も見つかっています。

この層は、初声層の上に不整合で重なっています。またその上には関東ローム層が不整合^{おお}で覆っています。宮田層の厚さは125m以上あり、海^{かい}拔^{ばつ}35mくらいの所に水平^{たいせき}に堆積しています。堆積物の粒の大きさや化石などから、浅い海底で堆積したと考えられています。

三浦市北部に多く、南東部でも少し見られます。なお、宮田層はもともと南下浦断層と武山断層の間にしか発見されていませんでしたが、南部にも一部発見されたことから、以前には南部にも分布^{けず}していたが削られてなくなったと考えられます。



左：宮田層の露頭（池代）
化石をたくさん含む。

左下：化石の産状
化石は東京ホタテ。

右下：東京ホタテを採取した生徒。



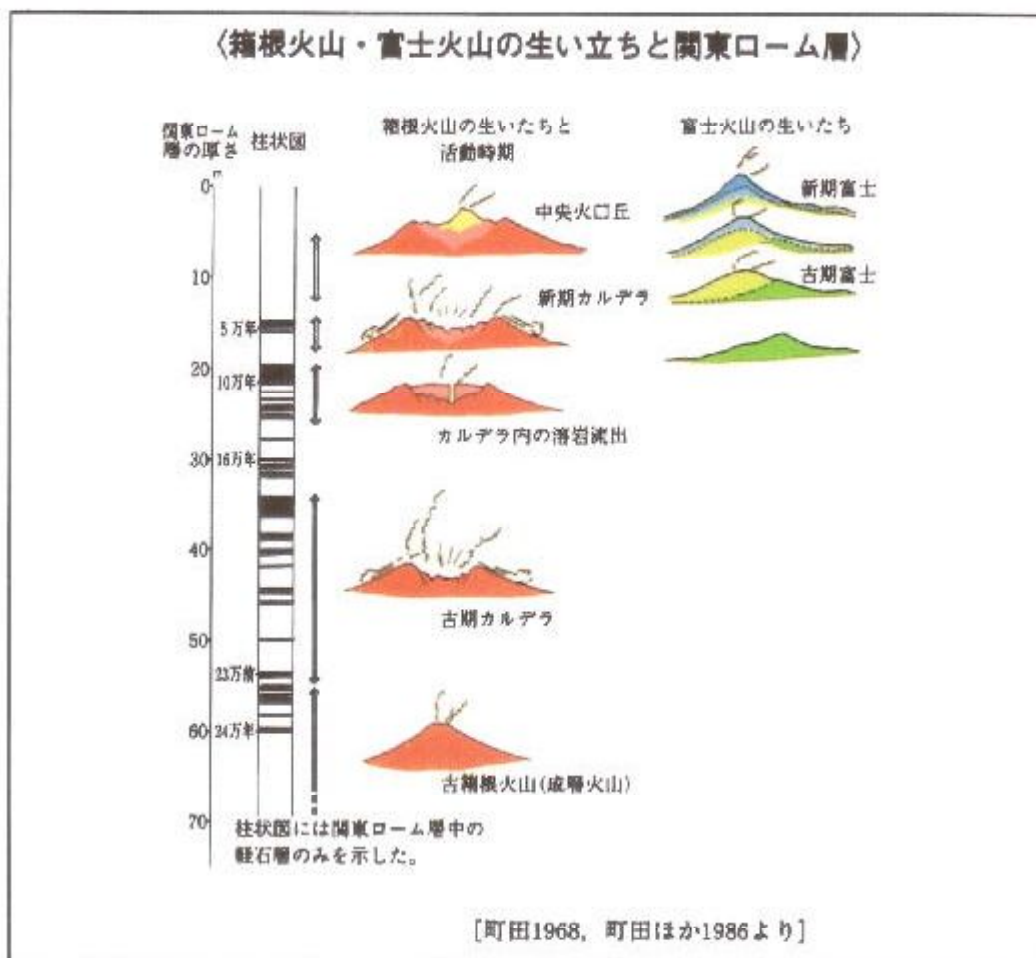
(5) 関東ローム層

関東ローム層とは箱根・富士山が噴火した時の火山灰が陸上にたまってできた地層である。われわれは関東ローム層を赤土と呼んでいます。土の色が赤いのは、地層が酸化したためです。三浦市では関東ローム層の厚さは5m以下であるが、神奈川県西部の地域では10mを超えるところもたくさんあります。

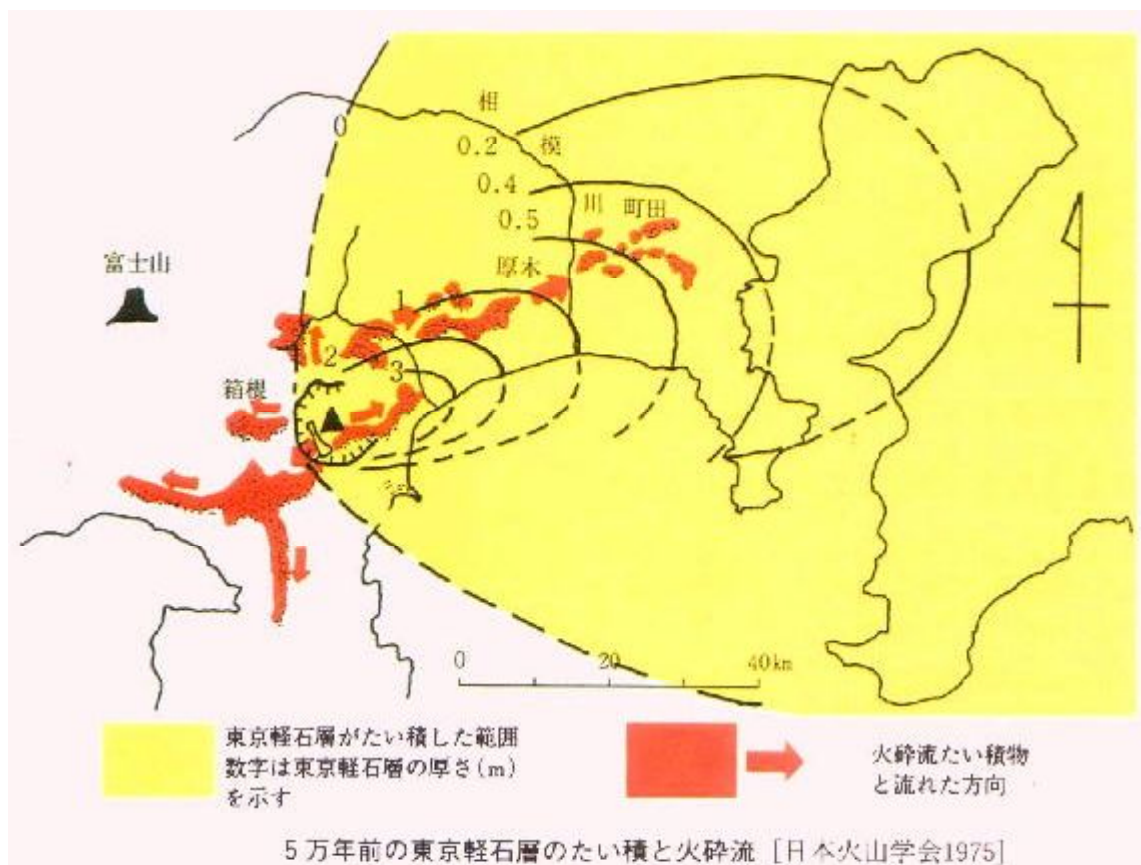
関東ローム層は陸上に堆積したので、関東ローム層の下にある地層が陸になった時期がわかります。関東ローム層から、^{ひきばしだいち}引橋台地を中心とした^{かいぼつ}海抜80～85mの場所は約9万年前に陸になり、そのほかの台地の場所はその後、陸になったことがわかります。

箱根火山は約40万年前から活動し3万年前くらいまでに^{はげ}激しい^{ふんか}噴火を終え、今では中央^{かこう}火口丘^{きゅう}で^{ほそぼそ}細々と活動しています。富士山は約8万年前から活動し江戸時代にも激しい噴火をした休火山です。三浦半島南部では、関東ローム層のかぎ層として箱根火山の噴火した約49000年前の東京軽石層TPと約33000年前の三色軽石層SPが有名です。

下図に箱根火山と富士山の生い立ちをまとめておきました。



東京軽石層ができたときは極めて大きな噴火で、その大火砕流は相模川を越えて戸塚あたりまで達したと考えられています。その時に新期カルデラが形成されました。平塚にはその火砕流の露頭があり、火砕流の厚さが20m位に達している場所もあります。最近では雲仙普賢岳で火砕流が発生しましたが箱根火山の火砕流はそれよりも全然規模が大きかったと考えられます。



5 万年前の東京軽石層の堆積と火砕流 [日本火山学会 1 9 7 5]



電報電話局付近のローム層の露頭



ローム層の TP と SP のかぎ層

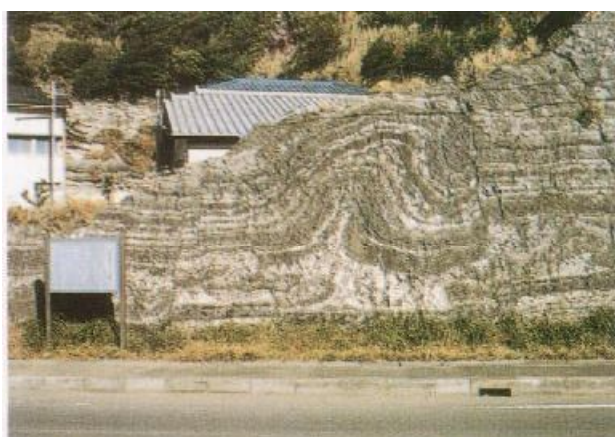
5 三浦市の有名な露頭



^{もろいそ}
(諸磯の隆起海岸)

センコウ貝の穴が5段ある。これは昔、ここが海岸線であり波打ち際にセンコウ貝が住んでいた証拠である。隆起によって現在は陸になってしまった。

この露頭のセンコウ貝の穴の層の数から過去に5回大きい隆起があった。



^{かいとちょう}
(海外町のスランプ構造)

スランプ構造は、「異常たい積」とよばれている。シルト岩・砂岩が未固結の時、海底地すべりなどによってできたと考えられる。



^{ふたまちや}
(二町谷の蓮こん)

海底に堆積した泥や砂が一定方向の^{ていりゅう}底流で^{てんどう}転動していた時、転動部分に生じるうずによってこの様な地層ができる。



(南下浦断層)

南下浦中学校の中を走る活断層である。

この露頭は病院坂の途中。



(ゴマシオ凝灰岩Mk)

ゴマシオ凝灰岩Mkの有名な露頭、通り矢の三崎石油の中にあり三崎層の上に不整合に関東ローム層がのる。

6 三浦市の活断層

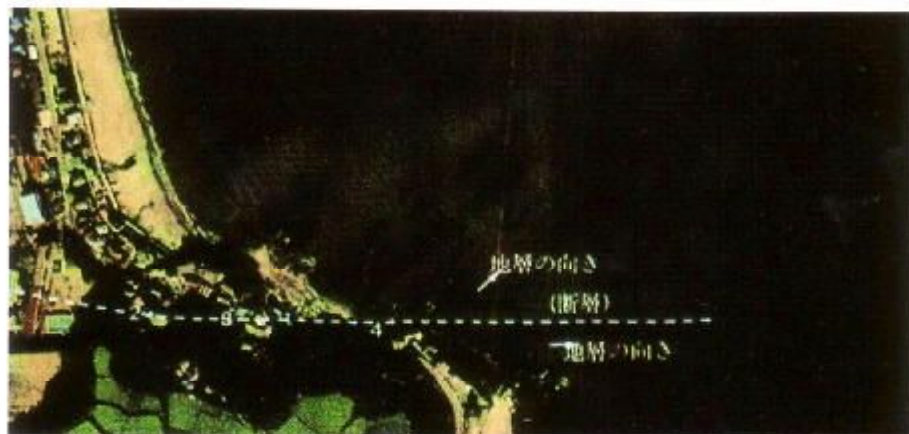
活断層とは直下型地震を起こすかもしれない地下の断層のことです。また、断層の中で、第4紀に動いた跡があり、これからも動く（活動する）可能性の高い断層を、特に活断層といいます。生きている（活動するであろう）断層のことです。

三浦市には2つの活断層（南下浦断層と引橋断層）が走っています。

活断層は過去の活動の大きさから、A級（1m以上／1000年）・B級（数10cm／1000年）・C級（数cm／1000年）と分けられます。

南下浦断層と引橋断層はB級であり、過去10000年で数m動いた跡があります。また断層の周りには、岩石が砕かれて、^{くず}崩れやすくなってもいます。つまり活断層の周辺は動くことも含めて危険と考えられるのです。

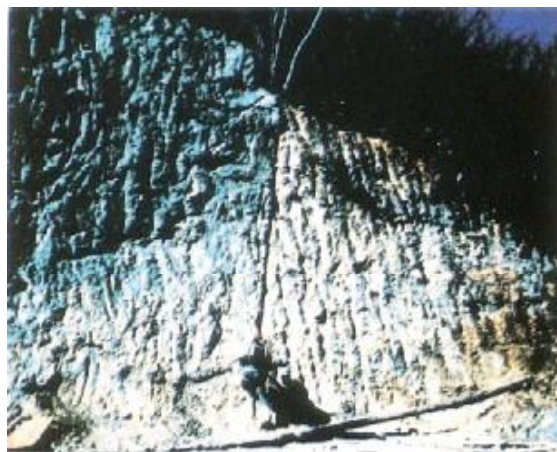
南下浦断層の分布図を見てみよう。



< 三浦市の断層写真 >



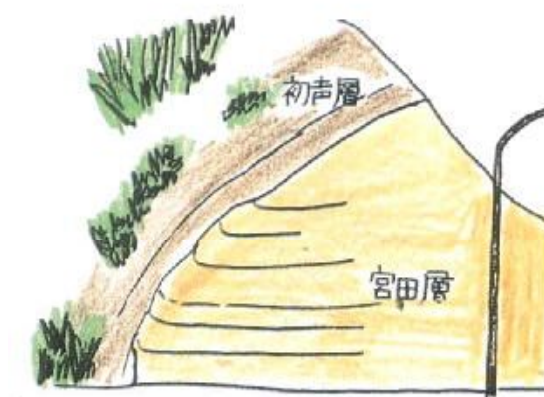
〔ポイント1〕 給食センター裏
(現在の露頭) 初声層は傾斜しており、
宮田層は水平に堆積している。



(1987年撮影)



〔ポイント2〕 病院坂の露頭
ポイント1と同じような露頭が見れる。



下の写真のスケッチ



〔ポイント3〕 道路の露頭
現在の露頭は崩れやすいのでコンクリートを
吹き付けられて露頭は見えません (現在)。



断層に沿って宮田層が上へ持ち上げられたこ
とが分かる (1982年 松島義章氏撮影)。

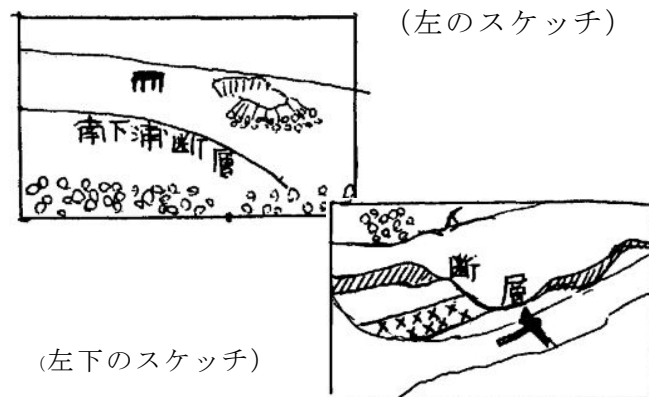


初声層 ↑ 初声層
断層



↑
断層

〔ポイント4〕 海岸の露頭 引き潮になると、断層があらわれます。



(左のスケッチ)

(左下のスケッチ)

〔ポイント5〕 三崎口駅の工事現場
(松島義章氏撮影)

南下浦断層が駅のホームのそばを走っていることが工事の時に分かりました。関東ローム層が断層でずれていることから、南下浦断層は、過去約6万年間で30cmぐらいずれたことが確認されました。



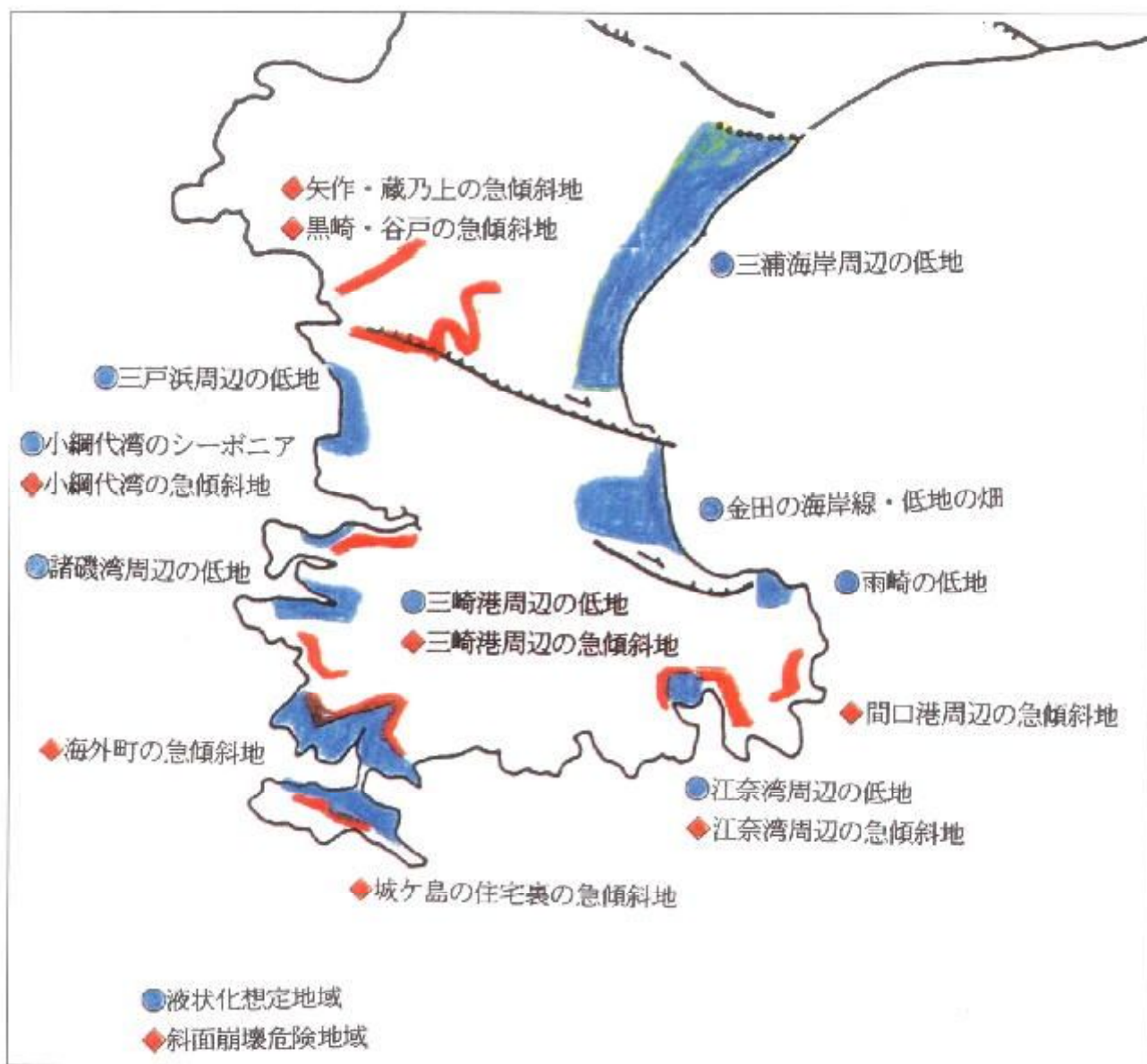
(松島義章氏撮影)



(現在の三崎口駅付近)

三浦市の台地は、地盤の硬い三崎層や初声層で、低地は軟らかい宮田層でできています。
災害の点から考えると、地盤の硬い台地は比較的安全ですが、急傾斜地や液状化の起こりやすい低地では危険な場所もあります。

神奈川県ではアボイド・マップを作っていますので、災害の起こりやすい所など、知っておくと良いでしょう。



三浦市の防災上注意する地区

(神奈川県アボイドマップより作成)

三浦市の防災上注意する地区

(神奈川県アボイドマップより作成)

7 用語説明

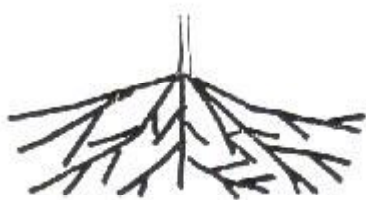
〔三浦市にある^{せいこん}生痕化石〕

生痕化石は、海底の砂や泥の中に穴を掘って生活していた動物（カニ・エビ・ゴカイなど）の巣穴・糞・はった跡等が化石として残ったものである。

色々な種類・大きさ（直径数mmから数cmまで）の生痕化石があるが、大きく分けると①枝分かれ型と②らせん型に分けられる。その他にウニのはい跡の化石などもある。

①枝分かれ型

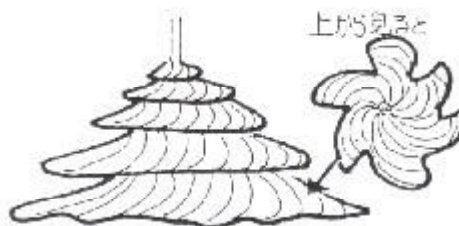
〈毘沙門から宮川〉



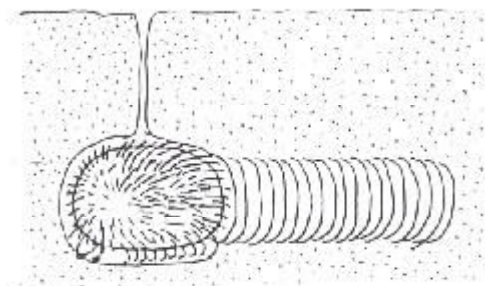
コンドライテス

②らせん型

〈剣崎〉



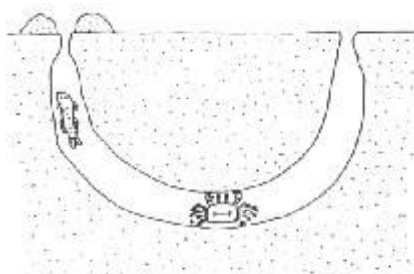
ズーフコス



ウニのはい跡



ウニのはい跡の生痕



巣穴の様子



諸磯の生痕

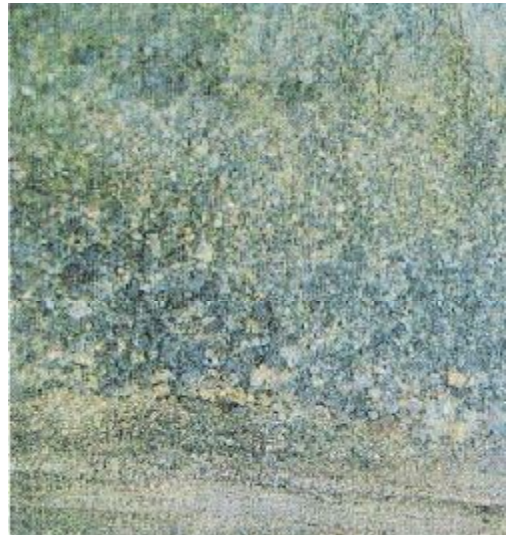
〔パミス（軽石）〕

溶岩が固まる時に、とけていた気体成分がぬけるためにたくさんの穴ができた軽石のこと。比重が小さく、白色・黄色・ピンク色など淡い色のものが多い。



〔スコリア（岩さい）〕

溶岩が固まる時に、とけていた気体成分がぬけるためにたくさんの穴ができた黒色・暗褐色の軽石のこと。パミスに比べて比重が大きい。



〔^{きゅうかこうぞう}級化構造（グレーディング）〕

一つの地層の中で、下部の粗い粒^{あら}から上部の細かい粒へと、粒の大きさが上方に向かって細くなる構造を言う。地層の上下判断を行うのに使われる。



〔ノジュール〕

堆積物中の固い団塊^{だんかいじょう}状のもの。まわりの堆積物（地層）より固い。三浦半島では泥岩（シルト岩）の中に含まれている。

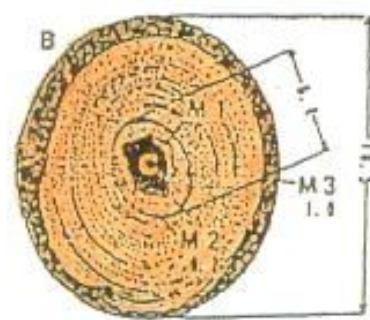


かざんまめいし
〔火山豆石〕

噴出した火山灰が水滴を吸着してつくられる火山灰の小球。噴火時に、火口付近の噴煙中や火山灰の上に水滴が落ちることなどで形成される。また火口が水面近くにある時（下図）など水蒸気爆発などで形成されるとも言われる。



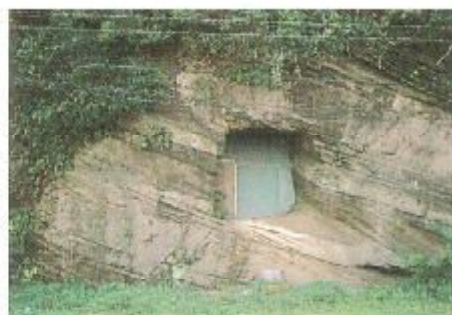
火山豆石は火山の火口から20Km以内の地域から見つかると言われ、当時火山が近くにあった証拠になる。火山豆石には中心に核のあるものとないものがあり、同心円状に細かい粒で外側をつくっている。大きさは直径5mmから20mm位までである。



図はスコリア（C）を核とする火山豆石。
（相原延光原図）

しゃこうようり
〔クロスラミナ（斜交葉理）〕

地層の面（層理面）に対して斜めの模様のこと。模様の型によって地層堆積時の流れの方向などがわかる。三浦半島では初声層によく見られる。



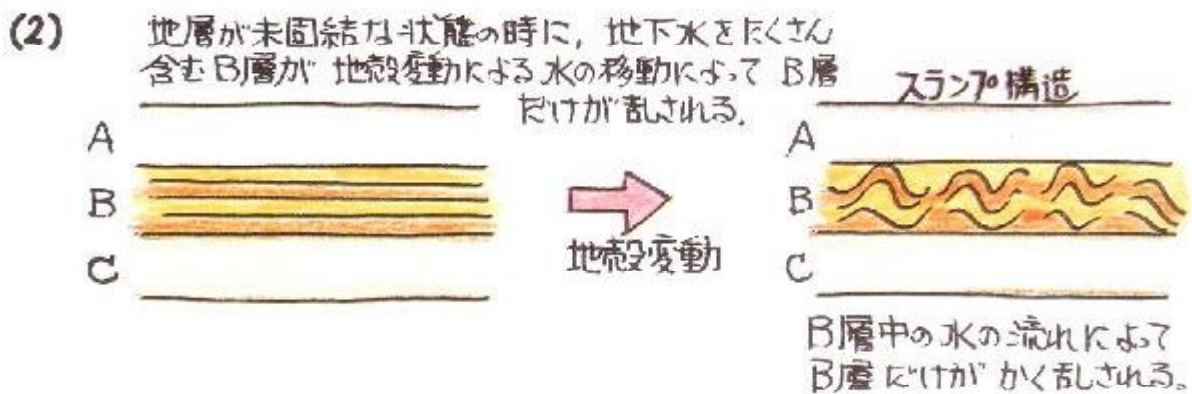
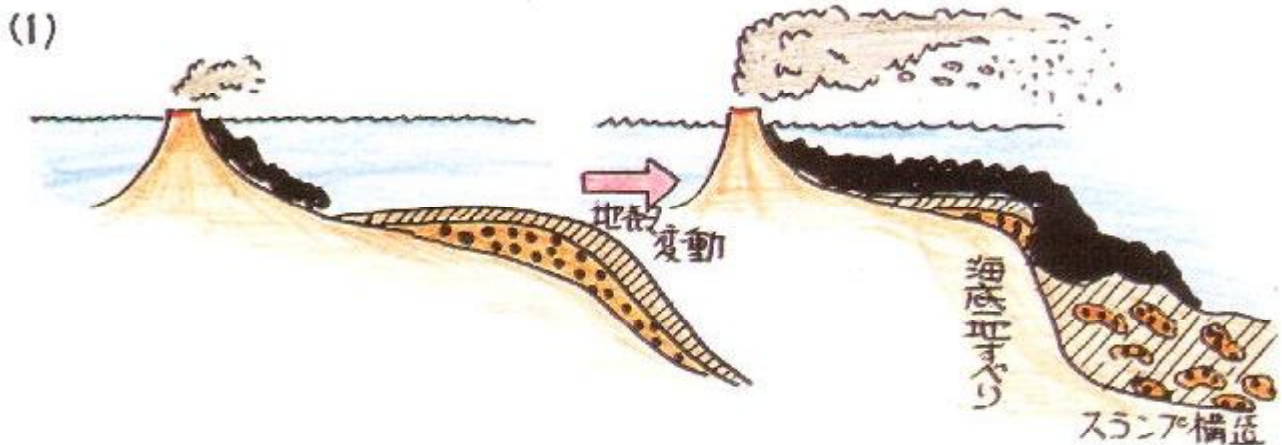
岩浦の露頭

〔スランプ構造〕

上下の地層が乱れていないのに、ある一定の地層が変形していたり、破壊されていることがある。この異常堆積の構造をスランプ構造とよぶ。

スランプ構造には（１）堆積時に形成されたもの、（２）上位の地層が堆積した後、地殻変動によって、その地層だけが変形をうけたもの、の２種類がある。

スランプ構造は、その地層が堆積していた頃、地殻変動が激しかったことを物語っている。



（１）の例



（２）の例