SURE 静岡大学学術リポジトリ
Shizuoka University REpository

富士火山東麓の地形・地質（その2）

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2018-06-20 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 保坂, 貞治 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00025321

富士火山東麓の地形・地質（その2）

保　坂　貞　治*

前報（静岡地学No.67）では「富士火山東麓の地形・地質」のうち、小山町周辺の丹沢層群・足柄層群・駿河礫層・富士火山噴出物等の造る地形および地質の概要を報告したが、本報では小山町域内に絞り、各論的に述べることにする。ただし、第30回年会報告要旨を兼ねるため、前報（その1）の一部を重複して記述した。

(1)　丹沢層群と駿河礫層

フィリピン海プレートの西北進により、約500万年前に日本列島に衝突・付加したと推定される丹沢層群（丹沢山地・三国山地）は生土・中島・湯船原北方の山並みを形成し、玄武岩～安山岩質溶岩および火砕岩類（緑色凝灰岩類）とこれを貫く石英閃緑岩体で構成されている。

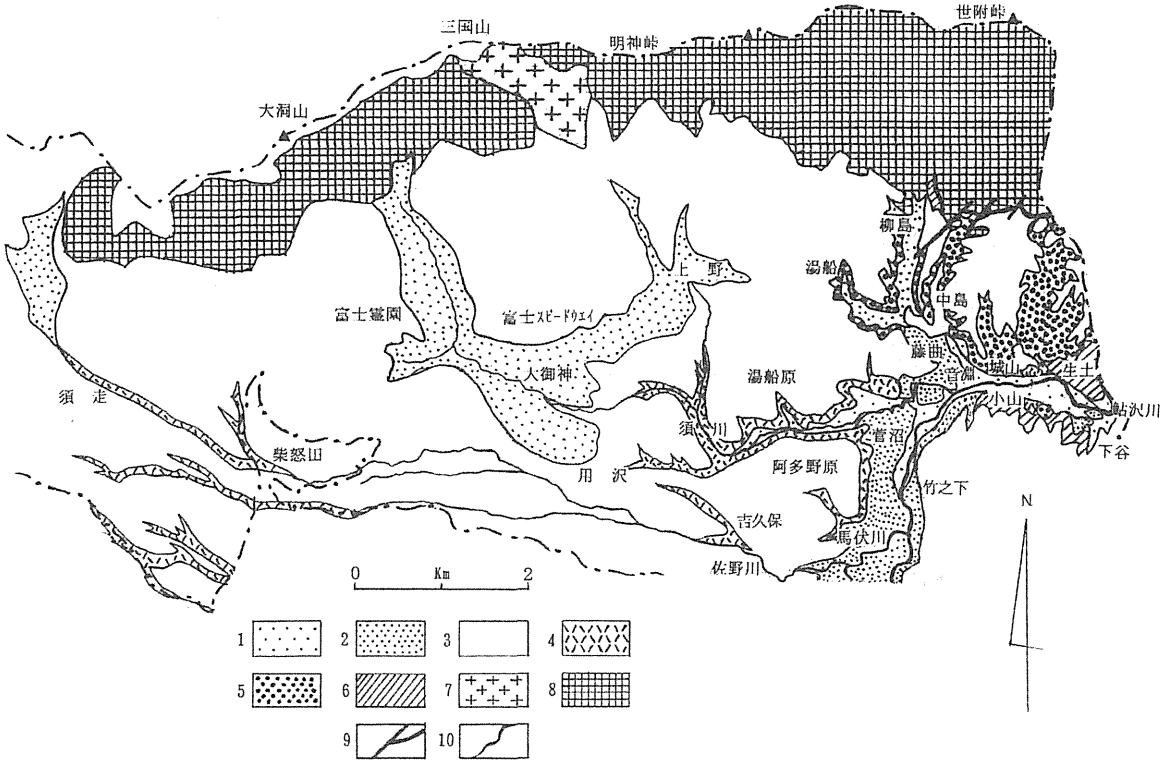

図1　小山町主部の地質略図～保坂（1993）～

1　最新期砂礫層（後期完新統）　2　新期泥流・砂礫層（中～前期完新統）3　スコリア質ローム層
4　古期泥流・砂礫層（後期更新統）　5　駿河礫層（中期更新統）　6　足柄層群（前期更新統～後期鮮新統）
7　石英閃緑岩（貫入岩体）　8　丹沢層群（中期中新統）　9　断層（新縄断層・塩沢断層系）
10　河川（鮎沢河水系）　小山町界

古酒匂川の氾濫原堆積物よりなる駿河礫層（中期更新統）は三国山地の南に広がる丘陵性山地～丘陵性台地の基盤の一部として分布し、厚いスコリヤ質ロームに覆われている。町域内での分布の北縁は、生土西沢川上流の神縄断層（塩沢断層系）～小山町中島貯水池～柳島本蓮寺等の露頭で確認でき、その南縁は小山幼稚園南（坂の中腹）で確認できるので、南北約2kmに亘り分布していることになる。町域内での分布の東限は神奈川県境付近（東沢）にあり、西沢川流域～金時公園・中島神社裏・湯船南部・柳島南部を経て須川谷底に至る東西約4kmに亘り分布している（図1）。

1972年7月（11－12日）の集中豪雨の際には、生土・城山・中島・湯船入口・下谷等で、このルーズな礫層（丹沢系火山岩・火砕岩・石英閃緑岩などの亜円礫～亜角礫）の崩壊が多発し、大災害をもたらしている（表1）。

表1　1972年7月11～12日の集中豪雨被害～保坂（1993）抜粋～

被害の種別		
死　　者	（名）	2
行方不明者	（名）	2
重　傷　者	（名）	1
家屋関係被害	（箇所）	274(179,338)
道路関係被害	（箇所）	132(185,166)
橋梁関係被害	（箇所）	4(67,233)
河川砂防被害	（箇所）	167(619,418)
治山砂防被害	（箇所）	40(762,100)
農業施設被害	（箇所）	175(157,588)
農地関係被害	（箇所）	3,953(206,415)
農作物　被害	(ha)	178.9(64,760)
鉄道関係被害	（箇所）	1(　　40)
水道関係被害	（箇所）	37(14,100)
水産関係被害	（箇所）	4(41,322)
有線放送被害		(　3,160)
林野関係被害	(ha)	0.9(　2,420)
合　　計	（箇所）	4,787(2,303,060)
	(ha)	179.8(67,180)

注)……(　　)中の数字が被害額(単位千円)

(2)　箱根外輪山（古期箱根火山）

小山町東南部には、箱根外輪山（玄武岩質安山岩の溶岩・火山砕屑物）の西寄り斜面が28／100前後の勾配で鮎沢川に迫っている。小山町竹の下・新柴・桑木にかけては、古期箱根火山の寄生火山である金時山（1,213m）の安山岩質岩脈・安山岩溶岩・火山砕屑物が分布している。なお、神奈川県境寄りには、基盤の足柄層群塩沢礫岩層（80－70万年前、丹沢系礫岩を主とし中粒砂岩層を挟む）が分布しており、その一部は駿河小山駅北（富士紡小山工場北）の鮎沢川河床に露出している。

(3)　古期富士火山の泥流堆積物

古期富士火山は約10万年前から約1万年前までの火山活動で形成されたもので、この間、大量の玄武岩質火山砕屑物を放出するとともに、玄武岩質火山泥流を流出させた。大量の火山泥流を流出させた要因として、ウルム氷期の気候変動（寒冷化による降雪量の増大など）が挙げられる。泥流堆積物

の北限は三国山地の山裾に当たる須走付近～上柴怒田～中日向浅間神社～県道山中湖小山線と上野川（須川支流）の交点にあり、湯船原丘陵性台地の裾を取り巻くように須川（鮎沢川支流）～鮎沢川ぞいに流下し、生土地区まで達している。また東南縁は、古期箱根火山（箱根外輪山）の山裾を取り巻くように、鮎沢川ぞいに流下している。

一般に古期泥流堆積物は固結度が高いため、分布地域の基盤は極めて安定している。河川の浸食に対する抵抗力も強く、土木工事では泥流中に含まれる巨礫（円磨されている）の除去に苦労することが多い。ただし、固結度の低い部分もあり、二次堆積・三次堆積と推定される部分もある。

(4)　古期富士火山のスコリア質ローム

三国山地の南麓にみられる丘陵性山地～丘陵性台地（標高 500 m 以上）の上部には、主として古期富士火山から供給された最高 160 mに及ぶ厚いスコリア（玄武岩質岩滓）を含むローム層が分布し、その最上部は宝永噴火(1707 年 12 月)の際に放出された新鮮なスコリアで覆われている。これに対し、須川の右岸（南方）に広がる阿多野原台地（標高 400 m 前後）一帯は、宝永スコリアを含む層厚約 5 m の富士火山噴出物（スコリア質ローム層）で覆われており、阿多野原の形成が湯船原より新しいことを示している。

(5)　菅沼・藤曲・生土・小山付近の地形・地質

この付近の丘陵性の山地の基盤は南西に緩く傾斜する駿河礫層であり、その上に富士・箱根火山起源の火山灰・スコリア等のテフラ（スコリア質ローム）が厚く堆積している。生土の城山（379.2 m）は比高約 120 m の急斜面（30－48 度）を持った孤立峰のようにそびえているが、南を流れる鮎沢川、西を流れる野沢川（鮎沢川支流）、東を流れる頓沢（鮎沢川支流）による浸食作用により、駿河礫層が北方山地から分断されたものである。（図２）。

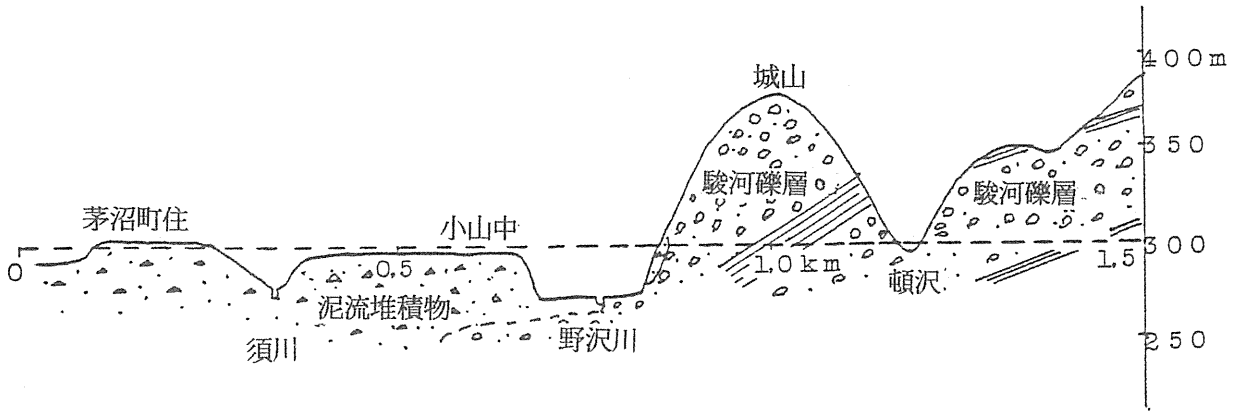

図２　城山周辺の地形と地質　～保坂（1993）～

阿多野原台地を構成している泥流堆積物は、その分布状況から須川流域～鮎沢川ぞいに流下したものと推定される。泥流の流下・堆積と豊富な水量を誇る鮎沢川水系の河川浸食が繰り返され、鮎沢川の川幅が広げられていく過程で、吉久保（阿多野南方）付近から流下した新期泥流（固結度は低い）が菅沼・藤曲・生土地域を再度埋め立てたが、その大半はその後の河川浸食のため失われたものと推定される。これらの推定は菅沼～小山中を結ぶ地質断面図において、菅沼台地面（泥流堆積面）の高

度が菅沼（320 m）、茅沼町住（305 m）、藤曲（300 m）と滑らかに低下している事実に基づいている。

その後、御殿場市深沢付近から固結度の高い泥流堆積物が流下した痕跡が、鮎沢川ぞいの足柄宝鏡寺境内・明倫小学校東・小山町役場南西（青雲寮前）・生土乗光寺付近・小山駅前等で認められる。このように小山町の中心街の立地する菅沼台地（菅沼・茅沼・藤曲等）は新期泥流堆積物、現鮎沢川ぞいに断片的に分布する低位段丘（音淵・生土）は最新期の泥流堆積物で構成されている。

(6) 湯船～柳島～中島付近の地形・地質

この付近の北側には丹沢層群が基盤として分布しているが、神縄断層以南は駿河礫層が基盤となっている。駿河礫層の上位には主として富士火山起源のテフラ（スコリア質ローム）が中島神社裏山で30 m、湯船原では最高 160 m も堆積している。テフラの堆積は湯船川・野沢川・中島川（いずれも鮎沢川の支流）の河川浸食と平行して進行したものと推定される。その後、鮎沢川（本流）ぞいに流下・堆積した新期泥流堆積物がこれらの小河川の出口を塞いだため、湯船・柳島などの谷底平地（氾濫原砂礫層）が形成された。やがて、泥流堆積物の差別浸食により湯船川・野沢川・中島川の下方浸食が復活し、現在みられるような段丘地形が生じたものと推定される。なお、中島神社の裏山（標高 359 m）は野沢川（西側）および中島川（東側）の河川侵食により生じた山稜の一部である（図３）。

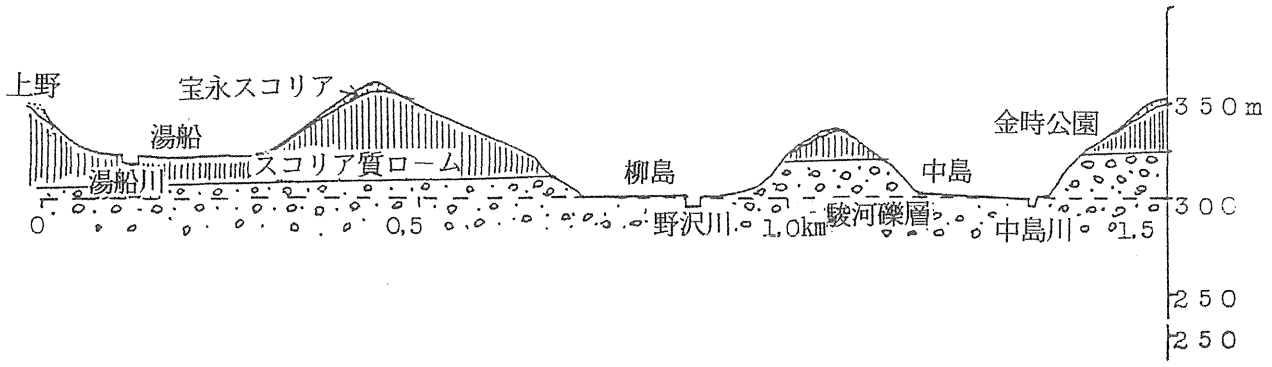

図３　湯船～柳島～中島付近の地形・地質　～保坂（1993）～

(7) 須川の成り立ちと湧水

須川は古期富士火山の泥流堆積物が丹沢系の山裾と接する辺りに発達した小河川（10.85 Km）であるが、富士火山東麓部の豊富な降水に由来する湧水により、日量 42 万 t に及ぶ良質な水量を誇っている。

国道 246 号須川橋の橋脚工事の際に現れた露頭を観察した結果、湯船原側（北岸）の泥流堆積物の堆積高度が阿多野原側（南岸）に比べ 0.7 m ほど高いことが分かった。須川橋より約 20 m 東よりの国道 246 号切取り斜面（北側）に露出した泥流堆積物の場合は、阿多野原側（南側）の泥流堆積物より約 2.5 m 高い位置まで堆積している（図５）。このように、須川の流域では、一般に北岸側の泥流堆積面の方が高くなっている。こうした傾向はフィリピン海プレートに乗った伊豆ブロックが北米プレートに属する東北日本弧に衝突・付加する運動の現れと考えられる。

国道 246 号須川橋橋脚工事で現れた露頭や須川谷壁に見られる侵食崖を観察すると、古期富士火山の泥流堆積層の間（標高 370 m 付近）に、流水により良く分級されたスコリヤ～ラピリ質砂（礫）層

（低固結度）が認められる。こうしたスコリヤ～ラピリ質砂（礫）層が透水～帯水層となって、須川の豊富な湧水をもたらしている（表２）。富士霊園～大御神～須川地区を電気探査した資料によると、地下水位は富士霊園で地下 50 m（海抜約 600 m）、大御神で地下 70 m（海抜約 490 m）付近にあり、下流の須川に延長すると海抜 430 m 付近に当たる。この水位は須川バス停付近の須川谷底の高さに相当する。すなわち、この水位の地下水が「浄化済みの豊かな湧水」となり、須川を天然の掘割にしている。

表２　須川水系の流水量・湧水量・地下水総取水量
～小山町水道課（1991）～

区　別	日水量（t/日）
須川水系の流水量調査	360,668.16
利用湧水量（阿多野用水）	43,286.4
須川水系地下水総取水量	16,407.36
総　計	420,361.92

この種のスコリヤ～ラピリ質砂（礫）層は、須川上流の上野川取水ダム下では谷地形を埋め立てるように最厚 15 m も堆積している。スコリヤ～ラピリ質砂（礫）層の厚い部分では、固結度が低いために河川浸食が進み、川幅が広くなっているのに対し、固結度の高い泥流堆積物が連続する谷底では川幅は狭まり、複雑に屈曲・蛇行する傾向がある。須川が鮎沢川に合流する茅沼付近の谷地形はその好例である。

このように豊富な水量を誇る須川は、本流（鮎沢川）との落差（河床の高度差）が大きいため、下方浸食が強く働き、深い谷を刻み、その深さは阿多野貯水池北東（発電所付近）で 89 m、国道 246 号須川橋で 55 m に及んでいる（図４）。

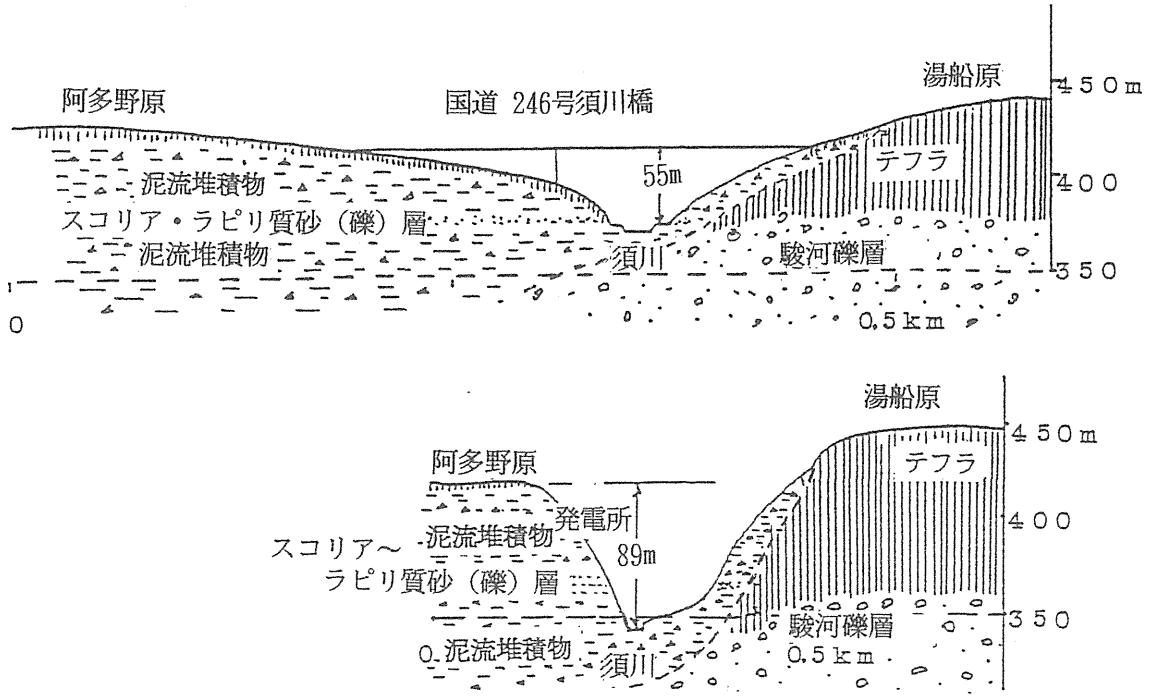

図４　国道 246 号須川橋付近の地形と地質　～保坂（1993）～

(8)　阿多野台地・菅沼台地と鮎沢川

小山町を鮎沢川ぞいに眺めると、菅沼台地（標高約 320 m）が背後の阿多野原台地（標高 410 m）より約 90 m の高度差をもって広がっているのが分かる。阿多野原台地をつくる古期富士火山の泥流堆積物は何層ものスコリヤ～ラピリ質砂（礫）層を狭みつつ、最高150mの厚さに堆積し、そのうえに 5 m 前後のテフラ層（古期富士スコリヤ質ローム・富士黒土・新富士テフラ・宝永スコリヤなど）を乗せており、この台地が湯船原（スコリヤ質ローム層約 100－160 m）より新しく、菅沼台地（スコリヤ質ローム層欠除）より古いことを示している。その一部は前述の須川方面にも流れ、三国山地（丹沢層群）の山裾に当たり、流向を東に変えて吉久保（阿多野南西）・菅沼（阿多野北東）方面に広がりながら堆積したものと推定させる。

その後、大胡田（吉久保南西）方面から流下したやや固結度の低い泥流堆積物が菅沼・茅沼・藤曲・落合・音淵方面に流れ、鮎沢川の氾濫原をほぼ埋め尽くし平坦な地形を形成したが、その後の鮎沢川の河川浸食により菅沼台地が生まれたものと推定される（図５）。最後に御殿場市深沢付近（現小田急ファミリーランド付近）より流下した最新期泥流（固結度大）が桑木・竹之下・菅沼（一部）・落合・音淵・生土・下谷まで流下したが、その後の鮎沢川の浸食により現在はその一部が鮎沢川の最低位段丘（音淵・生土など）として断片的に残っているに過ぎない。

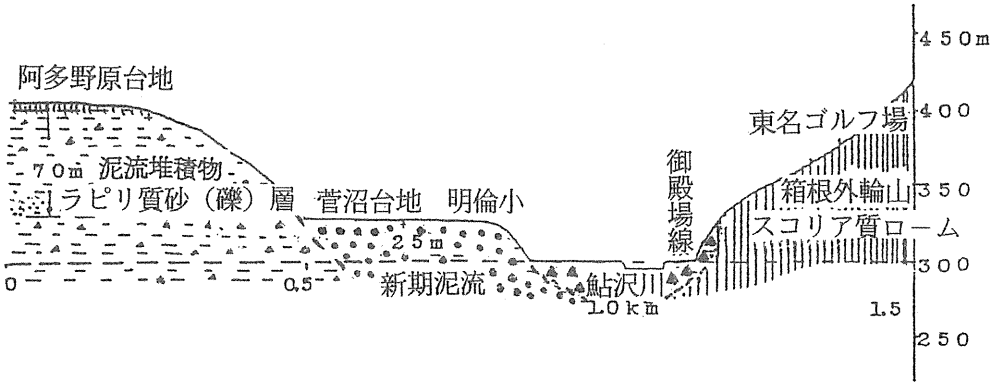

図５　阿多野台地～菅沼台地～鮎沢川～箱根外輪山の地形・地質

〈引用文献〉

保坂貞治（1993）：「富士火山東麓の地形・地質（１）」静岡地学№67（静岡県地学会）