

図3 唐沢沢頭付近のルートマップ

(3) 産状

本層は、道路などで切り取られたような所では直接観察することができるが（これとて、ほとんど崩土でおおわれている）、多くは、尾根などで礫層中から抜け出した砂岩やチャートなどの円礫が転石となっているような産状を示す（図2）。

下部は、位置関係などから奈良井層をおおうものと思われるが、いまだその不整合面は認めていない。上部は塩嶺累層の凝灰角礫岩が堆積する時に攪乱されたく、凝灰角礫岩の中に唐沢礫層中の礫が多数取り込まれていて、シャープな境界面は観察できていない（図4）。

なお、図3の地点 P 1, P 3, P 4 の露頭などから総合してみても下部の方ほど地層を構成している礫が大きく、淘汰が悪いようである。

以下、主な箇所産状についてふれてみたい。

①地点 P 1

1,260.5mの三角点の北西、辰野町雨沢区の大沢に面した枝尾根に、約80mにわたって分布している。標高の高い所ではちょうど道路が切り取って露頭として観察できるが、堆積構造などはつかめない。

礫の大きさは不ぞろいで、大きなものは長径が約70cmもあるが、平均10数cmのものが多い。円磨度は円礫ないし垂円礫で、礫種はチャート・硬砂岩・第三紀層の砂岩・泥岩・ホルンフェルス・凝灰岩などである。ホルンフェルスでは長径36cmの、ラグビーボール様の礫を認めた。

②地点 P 3

調査地域のうちでは、唯一のきちんとした露頭で、道路で切り取られた所である（常は崩土で覆われている、図2）。

露頭を掘り進むと、わずかに堆積構造を示す縞が認

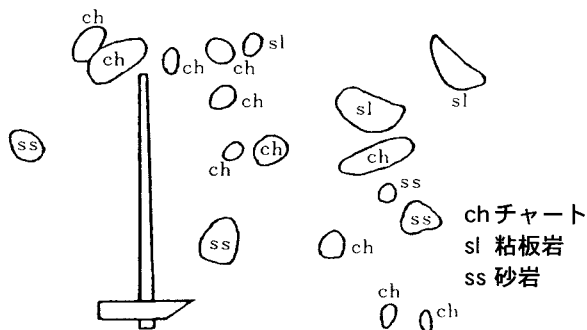


図4 塩嶺累層が唐沢礫層に接する付近のスケッチ
周囲は塩嶺累層の凝灰角礫岩。凝灰角礫岩の中に、唐沢礫層の円礫が大量に取り込まれている。後田沢露頭に、写真より転記。

められた（走向N10°W、傾斜10°E）。

前述の地点P 1に比べると礫の大きさの淘汰はよく、最大級のもは、長径が18cmで（標本番号161, 172, 242）、300個の全標本の長径の平均は7.6cmである。

地層全体は、スコップで容易に削ることができるくらい軟らかで、礫の間を埋めている基質中には黒雲母の微細な鱗片が無数に観察できる。

後述の礫種の分析結果の表1、付表1および図7は、本露頭から採集した礫にもとづいている。

③地点 P 4 および P 6

地点P 3付近の東斜面を約20m下りた辺りにやや平らになった所がある。そこには唐沢礫層から抜け出した大きな円礫が転石として多数存在している。任意に選んで測定した礫60個の長径の平均は32.7cmで、最大のもは長径が85cmの硬砂岩である。量的には硬砂岩が約6割、チャートが約3割である。他に注目すべき岩石として18×13×10cm大の複雲母花崗岩（標本番号P 4-11）、19×17×12cm大の第三紀層起源のものと思われる砂岩（標本番号P 4-5）、長径約30cmの緑簾石を多く含む緑色岩（標本番号P 4-6）、長径60cmの赤茶色をした珪質泥岩（標本番号P 4-7）などを認めていて、これらは留意したい礫である。

なお、地点P 6にも小規模な転石露頭があるが、そこには120×100×χcm大のチャートの巨円礫が存在している。

地点 P 2, P 3, P 4 を結ぶ推定断面図は図6のようである。

4. 礫種について

地点P 3から得られた礫を、大きめのものから300個を選び分析してみた。構成する礫種とその割合は表1および図7のようである。量的には砂岩が圧倒的に



図5 地点P 3の露頭から現れた花崗岩礫
砂礫層はやわらかく、スコップで容易に掘ることができる。

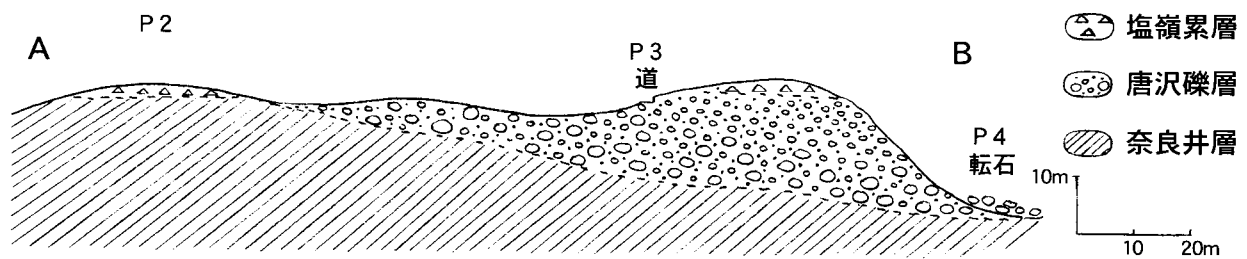


図6 A-B (P2-P3-P4)の推定断面図 下部ほど礫が大きく、淘汰が悪いことを概念的に示す。

多く、次いでチャート、スレート・泥岩となっている。

ここで、それぞれ礫種ごとの特徴を、他の露頭から得られた礫も加味しながら観てみることにする。

(1) 砂岩類

砂岩の中には大きく2種類ある。ひじょうに硬くて緻密なものと、比較的軟らかいものである。前者は中生層起源の硬砂岩で、後者(標本番号124, 221, 等)は第三紀層のものと思われる。

量的には、8~9割のものが硬砂岩であるが、硬砂岩か軟らかい砂岩であるかを厳密に区別することは困難である。

(2) チャート

色では、灰白色ないし黒みがかかったものが多い(桑沢層(片田・磯見, 1962)に多く見られる、灰褐色のチャートは認められない)。標本番号102は、いわゆる赤色チャートである。地点P3付近の道路面には、よく注意すると赤色チャートの円礫がかなり認められる。

5個の標本から微化石の抽出を試みた(飯田市美術博物館の村松 武氏に依頼)。標本番号232の標本からラジオラリアらしいものが検出されたが保存状態が悪く、種名については明らかにすることができなかった。

(3) スレート・泥岩

この仲間、灰黒色を帯びたものから黄土色をしたものまで様々ある。灰黒色をしたものが比較的硬く、黄土色をしたものは軟らかい。中には割った面に葉理の観察できるものもある。標本番号274は、採集する時点で注意深く扱わないと崩れてしまうほど軟らかで、しばらく放置しておくとうのように崩壊してしまうような泥岩であった。これは、二次的に形成されたものと思われる。

量的には、灰黒色の硬いものが8~9割をしめている。

(4) 花崗岩類

地点P3の露頭からは300個の礫中9個の花崗岩を認めた。片麻岩らしいもの(標本番号140, 281)も

表1 礫の種類とその割合

礫 種	個 数	百 分 比
砂 岩 類	154	51.4
チャート	64	21.3
スレート・泥岩	50	16.6
花崗岩類(片麻岩)	11	3.7
結晶片岩・緑色岩	6	2.0
ホルンフェルス	3	1.0
グリーンタフ	2	0.7
その他	10	3.3
合 計	300	100.0

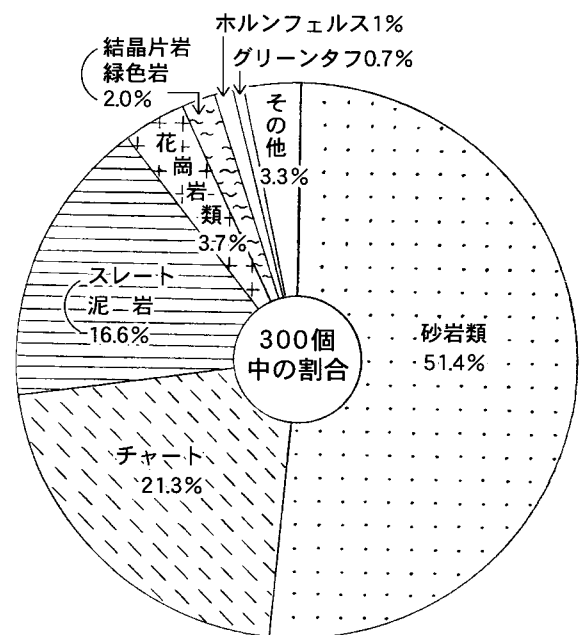


図7 地点P3での礫の種類とその割合

仲間になると11個になる。この他には、地点P4から1個(標本番号P4-11)、P5地点から転石で2個(標本番号P5-1, P5-6)を採集しているので、これも含め14個について記載する。

有色鉱物の雲母の入り方では、黒雲母花崗岩3個、

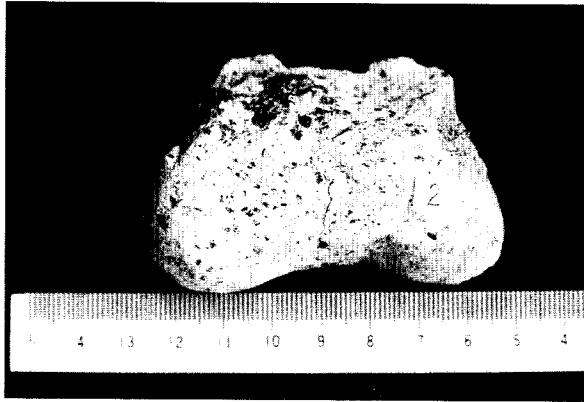


図8 礫層中の花崗岩の礫 (標本番号2)
ザクロ石含有黒雲母白雲母花崗岩

白雲母花崗岩2個、両雲母花崗岩7個、風化が進んでいて識別できないもの2個である。粒度では、細粒花崗岩3個、巨晶花崗岩1個、他は中粒の花崗岩である。

鏡下では、長石類は正長石、微斜長石などのカリ(K)分の多いアルカリ長石で特徴づけられている。黒雲母は、標本番号184のように風化作用を受け分解しているものがある。標本番号2, P 4-11のようにジルコンの周囲が黒く隈どられているハローのあるものが目立つ(図8, 図9)。

(5) 結晶片岩・緑色岩

標本番号4, 6, 14, 96は片理構造のはっきりした結晶片岩で、円礫ないし亜円礫となっていて、大きさとしては小さい。標本番号4は石墨石英片岩(図10)、標本番号14は緑泥石石英片岩である。標本番号205は片理構造は明瞭でないが、緑と白と朱色の縞模様をした緑色岩で、礫のうちでは長径14cmで大きい。

(6) ホルンフェルス

標本番号57, 73, 143には縞模様が見られ、割り出した面には黒雲母の微細な結晶がピッシリついている



図10 礫層中の結晶片岩の礫 (標本番号4)
石墨石英片岩



図9 標本番号2のプレパレート写真
黒雲母がジルコンの放射線により汚染され、ハローが生じている。(故竹下 寿氏撮影)

ようなホルンフェルスである(図11)。この種の礫を他の露頭でも幾つか認めている。

地点P 1からは36×17×12cmのラグビーボール様の粗粒のホルンフェルスを認めた(標本番号P 1-2, 前述, 図12)。

(7) 凝灰岩

この仲間には2種類ある。一つは標本番号8, 163, および地点P 1で認めた標本番号P 1-1 (17×10×10cm)で、これらは岩石全体が軟らかくて芯まで風化している(図13)。2~5mm大の長石類の斑晶は、ことごとくカオリン化していて、岩石全体は白っぽい黄土色をしていてきたない。標本番号P 1-1の凝灰岩には、風化した針状の有色鉱物(角閃石と思われる)が認められる。

二つめのタイプは、標本番号63, 107で、これは白色で割合に硬く、砂利のようなものを取り込んでいる。

(8) その他

①珪藻土



図11 礫層中のホルンフェルスの礫 (標本番号143)
黒雲母がピッシリついている。

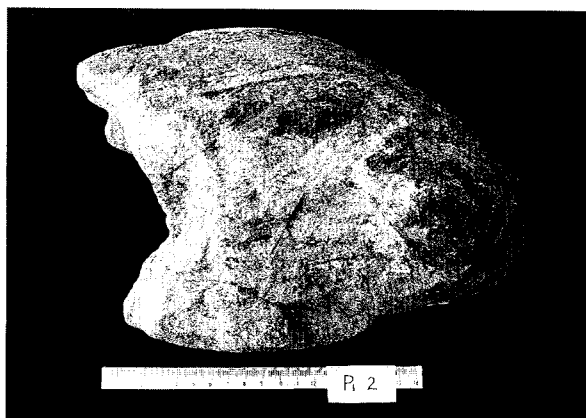


図12 礫層中のホルンフェルスの礫 (標本番号P 1-2)
完晶質で細粒等粒状的. 欠く前の形はラグビーボール様.

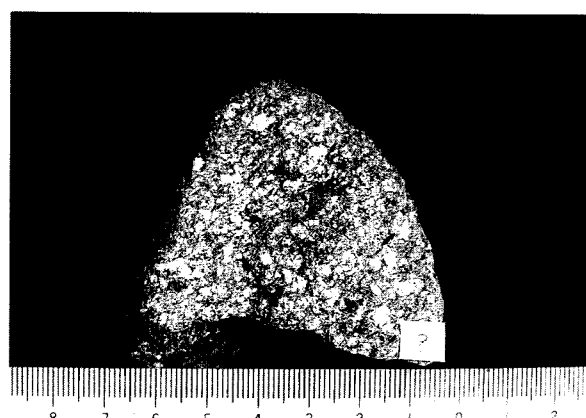


図13 礫層中のグリーントフの礫 (標本番号8)
長石類はカオリン化している. もともと欠けていた.

標本番号3, 41は, 純白均質で, 爪の先で削ることができるくらい軟らかい. また, 舌でなめると吸いつかれるような感じがする.

②輝緑岩

標本番号7, 56, 241, 256は輝緑岩で, 表面は約5mm赤く風化した層で包まれているが, 芯は新鮮さを保っていて硬い.

5. 礫種と, その後背地についての考察

唐沢礫層を構成する礫は, いったいどの地域から運ばれて来たものだろうか. この項では, この視点から礫種を本地域周辺の地質と関連づけて考察してみたい.

礫層を構成する岩石等は, 大別して3つのグループにまとめることができる. すると, グループごと, それぞれを産する地域がおのずと特定されてくる (表2). 多くのチャート, 硬砂岩, 粘板岩などは産する地域が特定できない.

(1) グループ1について

唐沢礫層の礫供給の後背地を決定的に位置づけたものの一つに花崗岩がある.

本地域周辺において花崗岩類を産する所は, 茅野の永明寺山付近, 箕輪町の花戸屋山付近, および西駒ヶ岳一円である. このうち, 永明寺山付近および西駒ヶ岳一円の花崗岩類は, 細かくは石英閃緑岩ないし花崗閃緑岩である.

一方花戸屋山付近の花崗岩は, 一名高遠花崗岩ともいわれ (領家団研グループ, 1955), 多くが黒雲母花崗岩, 両雲母花崗岩で構成されている. また, 鏡下では, 正長石, 微斜長石, 等のアルカリ長石類が多く, 正花崗岩としての様相を呈している. また, 黒雲母の中にジルコンの影響を受けた隈取り (ハロー) が観察される (標本番号S 7, 図14) など, 唐沢礫層に入っ

表2 礫層を構成する岩石類と産地の関係

	岩石等	産する地域
グループ1	花崗岩類 ホルンフェルス マトリックス中の黒雲母	花戸屋山周辺
グループ2	軟らかい砂岩・泥岩 緑色凝灰岩 珪藻土	守屋山周辺
グループ3	結晶片岩 緑色岩 赤色チャート	三波川帯 秩父帯 (四万十帯)

て来ている花崗岩と共通する点が多々ある.

花崗岩プレパラートの鑑定を依頼した故山田哲雄, 故竹下 寿, 手塚恒人の諸氏は, 「唐沢礫層中の花崗岩と高遠花崗岩の北部岩体は同一のものである」と明言された.

また, ホルンフェルス類についてみると, 標本番号57, 73, 143のホルンフェルスや, 標本番号P 1-2のラグビーボール様のホルンフェルスに酷似する岩石が花戸屋山付近の花崗岩が貫入した周辺に広く分布している.

礫層を埋めている基質の中には, 黒雲母の鱗片が相当量入っている. これは, 古い河川が花崗岩地帯を貫いて流れて来ていたことの有力な証拠である.

(2) グループ2について

唐沢礫層の中から5個認めた凝灰岩のうち3個は, 岩相や均質性の点からみて守屋山周辺に広く分布している緑色凝灰岩層からのものと推定される.

また, 軟らかい砂岩や泥岩類については, 守屋累層の研究に長年携わって来ている小池春夫氏に鑑定を依

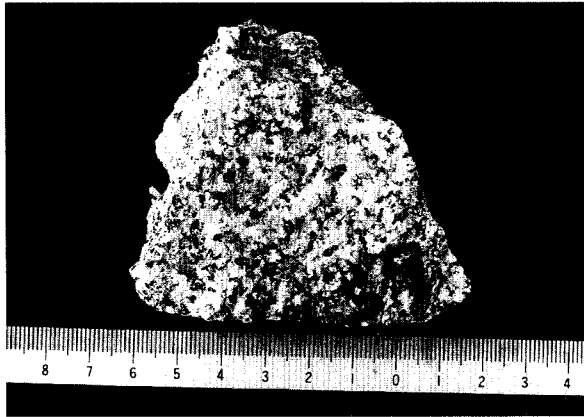


図14 花戸屋山付近の花崗岩 (長岡新田)
白雲母黒雲母花崗岩

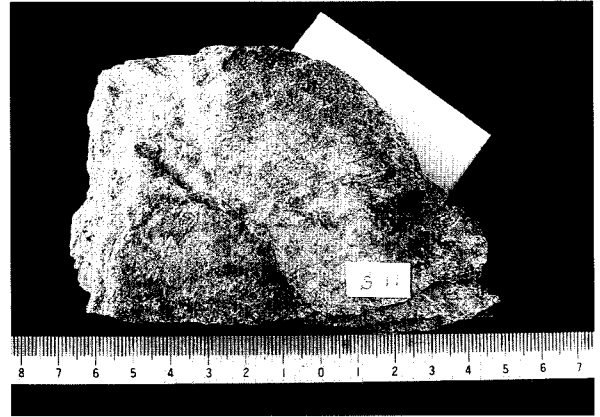


図15 花戸屋山付近のホルンフェルス (長岡新田)
微細な雲母類の結晶が片理をなす。

頼したところ「守屋累層中のもの」と明言された。これらが、硬砂岩や粘板岩類より量的に少ないのは、
・岩石が軟らかいため運ばれてくる過程で壊れた
・運搬する支流河川が小さかった
というようなことが考えられる。

(3) グループ3について

特徴的な結晶片岩は、中央構造線の東側に分布している三波川帯からのものとみてよいであろう。緑色岩(標本番号205, P 4-6)なども三波川帯に起源するものと思われる。

赤色チャートは、秩父帯の、入笠から戸台にかけて産する地層からのものと推定される。なお、四万十帯の白根層群の中部層に多く産するようであるから(天竜川上流域地質図調査編集委員会編, 1984), この地域から運搬された可能性もある。

6. 古地形について

唐沢礫層の礫を運んだ古い河川が見出せないものかと思ひ、この地域の切峯面図を描いてみた(図16)。

図16から読みとれることは、現在の高遠町御堂垣外付近～箕輪町長岡新田日影入付近～花戸屋山の北方約2 kmの辺り～川岸地区を結ぶ方向に谷が存在していたことである。唐沢地区は、丁度この谷の開けた方向にあたっている。唐沢礫層を形成した砂礫は、この谷を流れる河川によって運ばれたものと思われる。なお谷は、後の塩嶺累層の活動による火山碎屑物でかなり埋められたはずである。それにもかかわらず切峯面図に谷が現われてきたことには注目すべきである。

7. まとめ

諏訪湖周辺に広く分布している塩嶺累層の火山噴出物は、およそ180万年～140万年前の活動によるもの

と推定されている。唐沢礫層の中には、これらの火山噴出物は全く含まれてこない。したがって、唐沢礫層の堆積は、少なくとも約180万年以前に行われたということがいえる。

このようなことがらを総合して整理してみると

①約180万年以前、大城山山塊と天竜川より東の山塊とは一続きで、全体的には東の方が高かった。したがって、箕輪町花戸屋山付近、高遠町の芝平御堂垣外方面、守屋山付近等を流域とした河川によって唐沢礫層が堆積した(当然のことながら、この河川に沿った所には、唐沢礫層相当の河床礫層が形成された)。

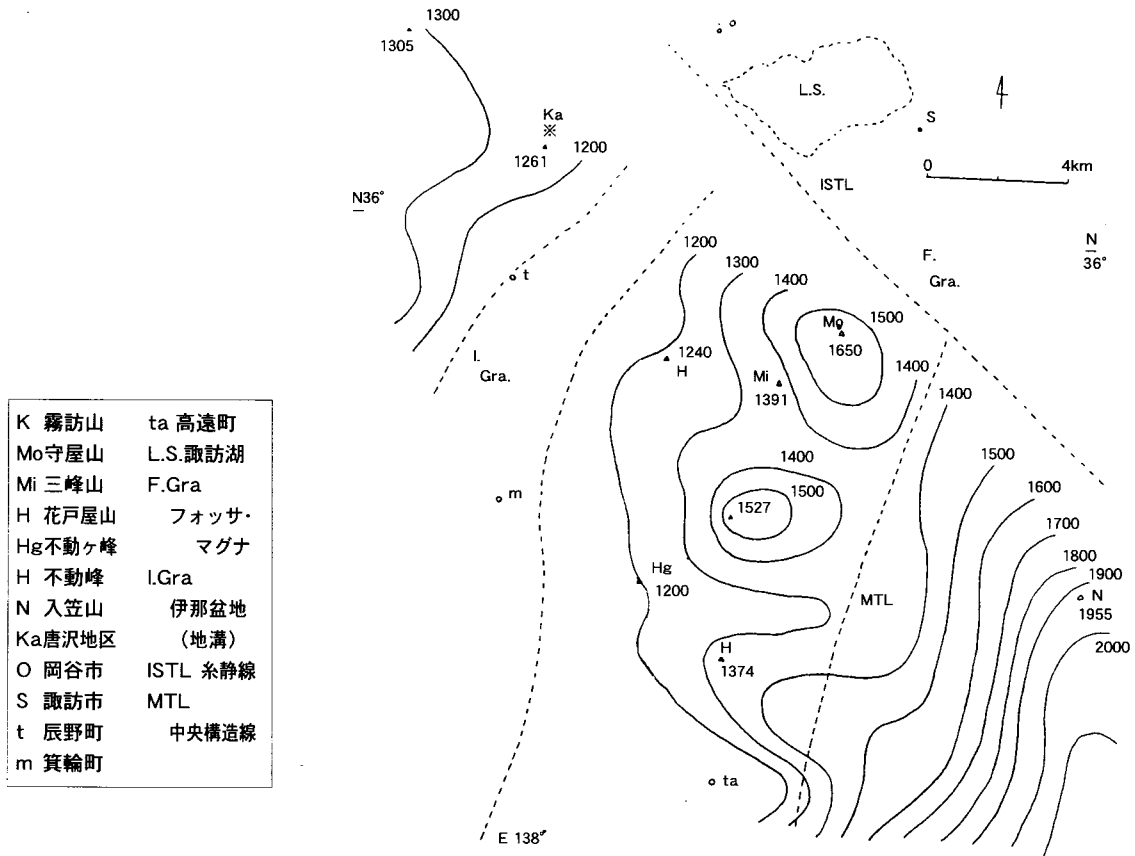
②そのうちに、現在の天竜川の辺りより東のブロックが陥没して、唐沢地区へ流れて来ていた河川は断たれ、堆積物の供給が止まった。引き続いて、塩嶺累層関係の火山活動が盛んになり、唐沢礫層の一部はこれらの火山噴出物におおわれた。

③大城山山塊はますます隆起していった。塩嶺累層をもたらした火山活動は停止し、以後、全体としては大きな侵食期に入っている。なお、陥没したブロックは、伊那谷の構造盆地の形成と深い関係があるものと思われる。

唐沢礫層を構成している礫の分析と、古地形図とから、伊那谷北部の古水系の成り立ちや変遷を上記のように推定した。概念的ではあるが、発達史を図に表わすと図17のようである。古水系については、図18のように推定した。

8. あとがき・残された課題

伊那谷南部～下伊那地方には、中央アルプスが形成される前に、現在の岐阜県の方から河川が流れて来ていたという報告がされている(松島, 1970)。本研究



K 霧訪山	ta 高遠町
Mo 守屋山	L.S. 諏訪湖
Mi 三峰山	F.Gra
H 花戸屋山	フォッサ・
Hg 不動ヶ峰	マグナ
H 不動峰	I.Gra
N 入笠山	伊那盆地
Ka 唐沢地区	(地溝)
O 岡谷市	ISTL 糸静線
S 諏訪市	MTL
t 辰野町	中央構造線
m 箕輪町	

図16 切峯面図 (1 kmメッシュ) 新しい地殻変動によって形成された伊那谷や諏訪盆地は、作図からはずした。

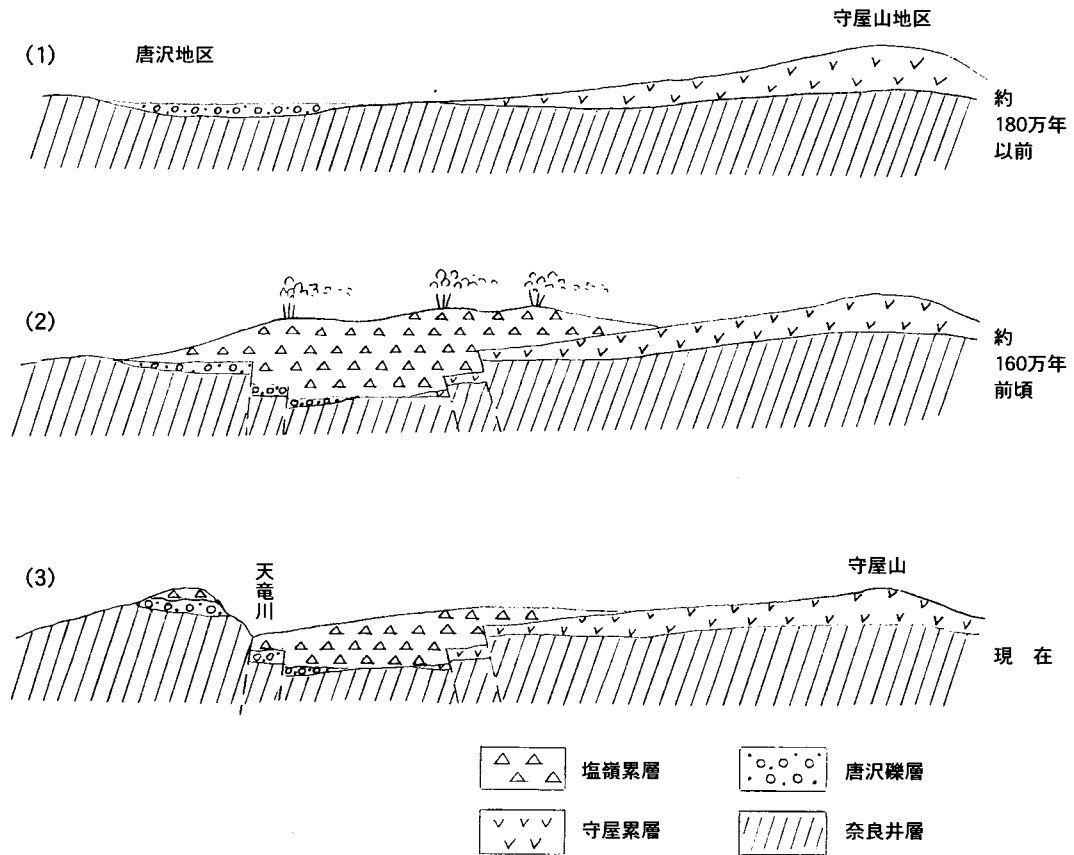


図17 唐沢礫層堆積後の地形発達史 (概念的に示す)

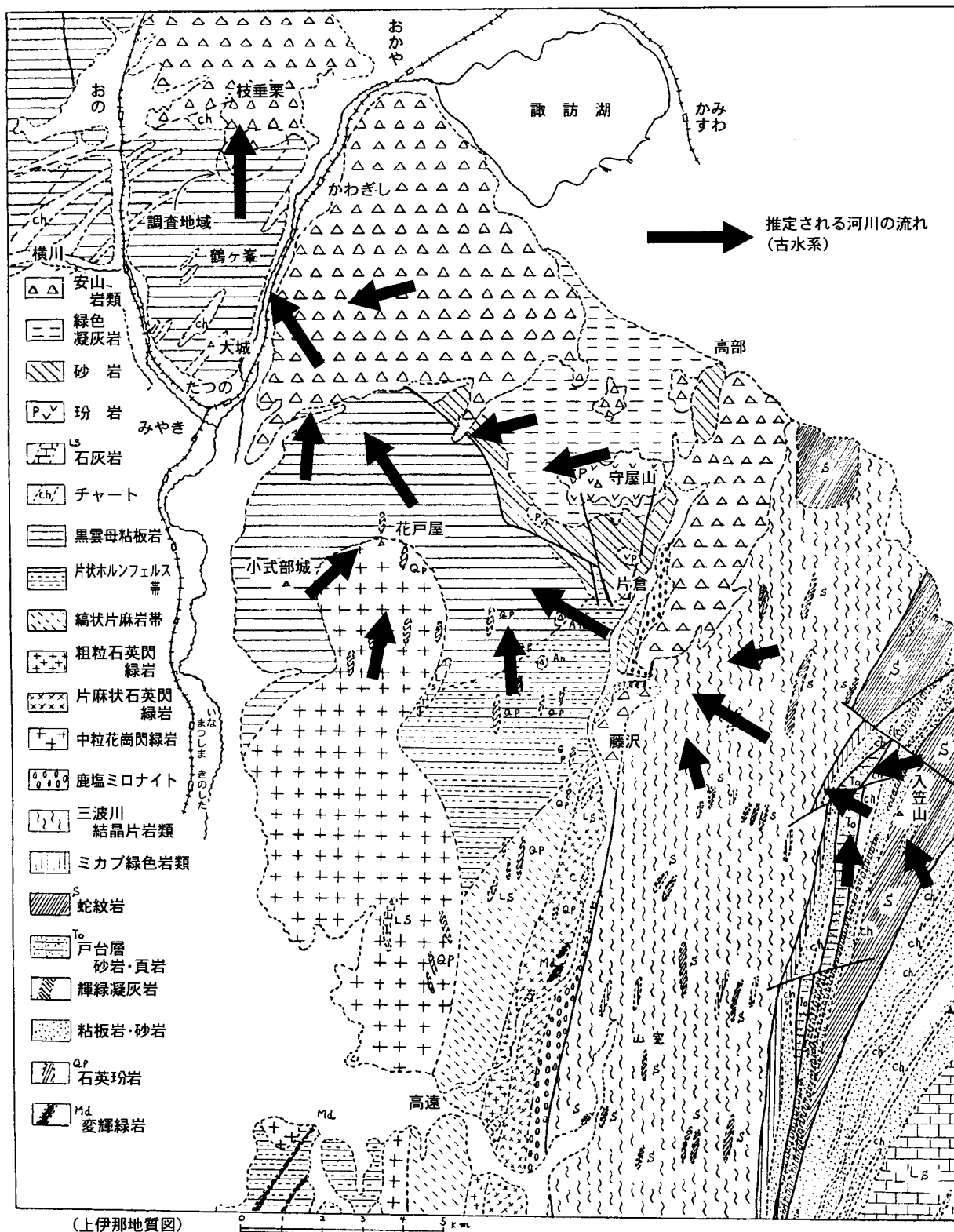


図18 推定される古水系 上伊那教育会 (1962) の地質図を利用.

は、これと似たような視点にたつもので、伊那谷北部にも、伊那谷が形成される前に、現在の天竜川とは全く異なる水系があったということを提示するものである。

今後の課題とすれば、礫層をさらに詳しく調べると同時に、礫層を堆積させた河川がこれから先どこへどのように流れていったかを究明することが大きな課題である。

9. 謝 辞

本研究を進めるに当たっては、上伊那教育会、辰野町誌編纂室、信濃教育会、長野県科学振興会のお世話になった。また、研究を深める段階では、故山田哲雄元信大教授、松島信幸博士、赤羽貞幸信大教授、伊藤 誠、宇治基宜、北沢夏樹、小池春夫、下平眞樹、故竹下 寿、手塚恒人、寺平 宏、日野善太郎、福島宏、村松 武の諸氏にはいろいろと有益なご助言をいただいた。とりわけ、松島信幸博士には、本稿の校閲までもいただいたので、厚く御礼申し上げる。

引用文献

- 千野光茂, 1953, 諏訪郡川岸村山頂の河床礫. 信濃教育, 795, 54-57.
- 天竜川上流域地質図調査編集委員会編, 1984, 天竜川上流地域地質図及び同解説書. 中部建設協会, 414p.
- 本間不二男, 1930, 信濃中部地質誌. 古今書院. 209p.
- 上伊那教育会, 1962, 上伊那郡誌 自然編, 地質図. 片田正人, 礪見博, 1962, 5万分の1地質図幅「伊那」および同説明書. 地質調査所. 29p.
- 片田正人, 礪見博, 1964, 5万分の1地質図幅「塩尻」および同説明書. 地質調査所. 52p.
- 小林国夫, 1955, 諏訪湖西方鉢伏山付近の地質. 長野県地質調査報告書, 信濃教育会出版部, 155-171.
- 窪田安打, 1999, 長野県諏訪湖西方における塩嶺累層の火山層序と地質構造—島弧会合部における後期鮮新世～前期更新世の火山活動史—. 地質学雑誌, 105, 25-44.
- 牧本 博・高木秀雄・宮地良典・中野 俊・加藤碩一・吉岡敏和, 1996, 高遠地域の地質. 地域地質研究報告 (5万分の1地質図幅), 地質調査所, 114p.
- 松島信幸, 1970, 伊那谷領家帯の新时期礫層中に見られる大量の“濃飛礫”について (要旨). 地質学雑誌, 77, 123.
- Momose, K., Kobayashi, K., and Yamada, T., 1959, Palaeomagnetic and geologic researches for the volcanic rocks around Lake Suwa. - Palaeomagnetic researches for the Pliocene volcanic rocks in central Japan(2). *Bull. Earthq. Res. Inst.*, 37, 433-481.
- 領家団体研究グループ, 1955, 領家帯の団体研究と中部地方領家帯地質図, 地球科学, 25, 1-3.
- 沢村孝之助・大和栄次郎, 1953, 5万分の1地質図幅「諏訪」および同解説書. 地質調査所, 45p.
- 諏訪の自然誌地質編編集委員会編, 1975, 諏訪の自然誌地質編. 諏訪教育会, 531p.
- 竹淵修二, 1994, 唐沢礫層は語る. 上伊那教育, 90, 66-73.
- 竹内章・竹淵秀明, 1968, 長野県岡谷川岸地区天竜川右岸山塊の河床礫について.
- 辰野町誌編纂専門委員会編, 1989, 辰野町誌自然編. 諏訪町誌刊行委員会, 666p.

付表1 地点P 3での唐沢礫層中の礫の分析

標 本 番 号	長 径	形			岩 質			備 考	標 本 番 号	長 径	形			岩 質			備 考
		偏 平	塊 状	棒 状	ス レ ー ト 泥 岩	砂 岩	そ の 他				偏 平	塊 状	棒 状	ス レ ー ト 泥 岩	砂 岩	そ の 他	
1	7		○				○		31	6		○					
2	8		○					Bm花	32	5		○				○	
3	11	○						珪	33	5	○					○	
4	4		○					結	34	8			○	○			
5	10		○					花	35	5			○		◆		
6	5	○						結	36	6			○	●			黄土色ラミナ
7	13	○						輝	37	8	○			○			
8	12							G灰	38	7		○			◆		
9	8			○			◆		39	13			○	○			ラミナ
10	6		○				○		40	7		○		○			
11	7		○				◆		41	7	○					珪	白色吸いつく
12	8		○				◆		42	6		○		○			
13	5	○					○		43	7			○		○		
14	6		○					結	44	5	○				○		
15	5	○					◆		45	6		○			○		
16	6		○				○		46	7			○	●			ラミナ
17	12			○			○		47	5		○		○			
18	6	○					◆		48	7	○			●			黄土色
19	7		○				○		49	8	○				○		
20	7	○					○	ラミナ	50	7	○				○		
21	7			○	○				51	8		○			○		
22	7			○	○				52	6		○		○			
23	11	○					○		53	6		○			◆		
24	9			○	○				54	8			○	●			黄土色
25	6	○					○		55	9			○		◆		
26	8			○			○		56	8		○				輝	
27	7	○					○		57	6	○					ホルン	黒雲母入
28	7	○					○		58	9			○				
29	5		○				○	石英脈	59	7	○			○			
30	7	○					○		60	7			○	○			

註 (記載上のことわり)

- ・「○」は中間的な意味
- ・「スレート、泥岩」のところの「○」はスレート、「●」は泥岩
- ・「砂岩」のところの「○」は中～粗粒砂岩「◆」は細粒砂岩
- ・「欠」は割れて欠落部分がある意味
- ・花…花崗岩

- B花……………黒雲母花崗岩
- Bm花……………黒雲母・白雲母花崗岩
- アブ……………半花崗岩 (細粒)
- ペグ……………巨晶花崗岩
- muペグ…白雲母巨晶花崗岩
- muアブ…白雲母細粒花崗岩
- ホルン……………ホルンフェルス

- 片……………片麻岩
- 灰……………凝灰岩
(Wは白, Gは緑色)
- 結……………結晶片岩
- 緑……………緑色岩類
- 輝……………輝緑岩
- 珪……………珪藻土

標 本 番 号	長 径	形			岩 質			備 考	標 本 番 号	長 径	形			岩 質			備 考
		偏 平	塊 状	棒 状	チ ャ ー ト	ス レ ー ト 泥 岩	砂 岩				そ の 他	偏 平	塊 状	棒 状	チ ャ ー ト	ス レ ー ト 泥 岩	
61	12	○				○			101	8			○	○			
62	9	○				○			102	7	○			○			赤色
63	6	○					W灰	石英入る	103	14		○			○		
64	12			○		◆			104	7	○			○			
65	7			○	○				105	13			○		○		
66	5			○	○				106	10	○				○		
67	5	○				○			107	5	○					W灰	流紋岩?
68	11		○			○			108	5			○		○		欠
69	7	○				○			109	6	○				◆		黄土色キラキラ
70	5			○	○				110	6		○		○			
71	10			○		○			111	7	○					花	アブ
72	8	○				○		黄土色	112	7		○			◆		
73	6		○				ホルン	黒雲母入	113	4			○		○		
74	6		○			◆			114	7		○			◆		
75	6			○		○			115	4			○	○			
76	10			○	○				116	14		○			◆		
77	13	○				○			117	4			○		○		
78	5			○	○				118	6	○				◆		キラキラ
79	5		○				B花	欠	119	17			○	○			
80	5		○			○			120	7		○			○		石英脈
81	8		○			○			121	13		○		○			
82	5	○				○			122	8		○			○	muベグ	欠
83	7	○				◆			123	3		○					軟い
84	5	○				◆			124	11			○		○		
85	5		○			●			125	5		○			○		
86	6		○			◆			126	7		○			○		
87	5	○				○			127	9			○		○		
88	10			○	○				128	5		○		○			
89	10		○			○			129	5			○		○		
90	6	○				◆		黄土色, 軟	130	9			○		○		
91	4	○					muアブ		131	5			○	○			
92	7		○		○				132	12			○		○		
93	6			○		○			133	8	○					B花	風化欠
94	4	○				◆			134	4		○		○			
95	5	○			○				135	7			○	○			欠
96	2		○				結	欠	136	7			○		●		
97	8			○	○			欠	137	7		○			●		
98	7	○				○			138	7	○				○		
99	12	○				◆			139	17			○		○		
100	8		○		○				140	7		○				花	片?欠

標 本 番 号	長 径	形				岩 質			備 考	標 本 番 号	長 径	形				岩 質			備 考
		偏 平	塊 状	棒 状	チャ ート	ス レ イト 泥 岩	砂 岩	そ の 他				偏 平	塊 状	棒 状	チャ ート	ス レ イト 泥 岩	砂 岩	そ の 他	
141	16	○				◆				181	8			○			礫	チャート入	
142	5		○			○				182	6	○				○			
143	8	○					ホルン	黒雲母入		183	7	○		○					
144	6		○			○				184	8			○			アブ	雲母はつきりせず	
145	4		○		○					185	5		○			○			
146	7			○		○				186	8			○	○				
147	7	○				○				187	6	○			○				
148	7			○		◆				188	7	○			○				
149	12		○		○					189	8		○		○				
150	8		○			○				190	6			○	○				
151	7			○	○					191	7	○			○				
152	4		○		○					192	6		○			◆			
153	6			○	○					193	7	○				◆		やや変質, 欠	
154	9			○	○					194	7		○			○			
155	12	○				○				195	6	○				○			
156	6			○			礫	泥岩がチャートを		196	6	○		○					
157	5	○				○				197	7		○	○					
158	8		○			◆				198	8	○				○			
159	9			○	○					199	6		○	○					
160	7		○		○			欠		200	6		○	○					
161	18		○			○				201	12		○			○			
162	7	○				○				202	9			○		○			
163	14		○				G灰	葉理, 欠		203	11	○				○			
164	5			○		◆				204	10			○		○		欠	
165	6		○			◆				205	14			○			緑	緑白朱の縞, 欠	
166	7		○			○				206	13	○				○			
167	8		○			○				207	14		○			○			
168	9			○		◆				208	9		○			○			
169	7	○				●		黄土色		209	9	○				○		黒色	
170	7		○			○				210	10	○				○			
171	7	○				○				211	13		○			○			
172	18			○		○				212	6	○				◆			
173	9			○		◆				213	13		○			○			
174	5		○			○				214	8	○				◆			
175	6		○			○				215	12			○		◆			
176	6			○		○				216	8		○			○			
177	9	○				○				217	7	○					緑	石英と緑泥岩の縞	
178	9		○			○				218	9		○			○			
179	8	○			○					219	9			○	○				
180	9	○				○				220	8	○				◆			

標 本 番 号	長 径	形			岩 質				備 考	標 本 番 号	長 径	形			岩 質				備 考	
		偏 平	塊 状	棒 状	チ ャ ー ト	ス レ ー ト 泥 岩	砂 岩	そ の 他				偏 平	塊 状	棒 状	チ ャ ー ト	ス レ ー ト 泥 岩	砂 岩	そ の 他		
221	10		○			○			欠	261	7	○			○					
222	10		○		○					262	6			○			○			
223	6	○				◆				263	6			○			○			
224	7	○				○				264	9			○	○					
225	6	○				○				265	7	○					◆			
226	5		○			○				266	6		○			○				
227	10	○				○				267	5		○		○					
228	11	○				◆				268	5	○				○				
229	7	○				○				269	4		○				◆			
230	8		○			○				270	7	○					◆			
231	12			○		○				271	5	○					○			
232	9		○		○					272	5		○		○					
233	8		○			○				273	3		○				○			
234	8		○		○					274	-					●				ボロボロに風化
235	7	○				○				275	3	○				○				
236	11			○		○				276	6			○			○			
237	10		○			○				277	6		○			○				
238	8			○	○					278	6		○				○			
239	13	○				○				279	6			○			○			
240	8		○		○					280	6	○					◆			軟い
241	11		○				輝			281	5		○					花		片?欠
242	18			○	○				表面赤	282	5			○	○					
243	9	○				◆				283	7	○					○			
244	6		○			○				284	7			○			○			
245	12		○			○				285	5	○					○			
246	8		○			○				286	6	○			○					
247	8		○			○				287	6	○					◆			軟い
248	10	○				○				288	5			○			◆			
249	6	○				○				289	6	○			○					
250	12	○				○				290	5		○				◆			
251	8	○				◆				291	5		○				◆			軟い
252	5		○		○				白	292	4	○				○				
253	9			○		○				293	6		○				○			
254	6	○				○				294	4	○				○				
255	9	○				◆				295	5			○			◆			
256	8		○				輝			296	5	○				○				
257	9	○			○					297	4			○				B花		
258	9	○				○				298	6	○					◆			
259	4			○		○				299	4			○			◆			
260	5		○			○				300	6			○			○			