

化石と地層

46期生

I テーマ設定の理由

最近では恐竜ブームがさかんとなりましたが、なぜ地層や化石からいろんな事がわかるのか不思議で調べてみることにしました。

II 研究方法

- (1) 文献調査 資料などで、地層の成り方や化石の一般的な知識を得る。
- (2) 現地調査 京都府宇治田原町へ行き、地層や化石を観察する。

III 研究内容

1 宇治田原の地質

宇治田原の地層の中で化石を多く含んでいる地層は、東西約4km、南北約1.6kmの幅で広がっており、これを綴喜層群と呼んでいます。これらの地層は約1500万年位前に堆積したものです。

そのころの海は、今の瀬戸内海のように細長く、今の京都府、岐阜県さらに長野県まで広がっていました。

この地層群はケツ岩や砂岩あるいはチャートなどの古い時代に堆積した岩石(基盤)の上に、後から堆積したものです。全体の厚さは約210mあり、新しい方から右の5つにわけられます。

▼表1 宇治田原の地層

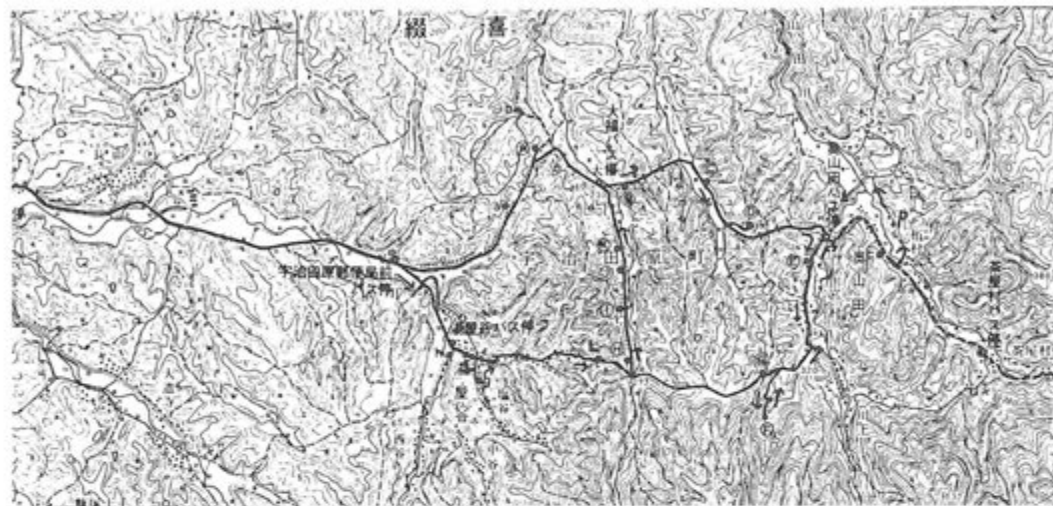
地層名	地層の性質	厚さ
大福礫層	くさり礫	50m
不整合		
田原花崗岩質礫岩層	花崗岩質礫岩 砂岩, シルト岩	50m
塩谷砂岩層	砂岩, 礫岩	40m
栢凝灰岩質泥岩層	暗灰色の 凝灰岩質泥岩	60m
宮村砂岩層	砂岩, 礫岩	20m
川上基底礫岩層	礫岩, 砂岩, 泥岩	50m
不整合		
古生層	けつ岩, チャート	

2 観察事項及び観察ルート

〈観察事項〉

- ①綴喜層群のすべての地層を観察し、スケッチする。
- ②化石が地層の中にどのように含まれているか調べる。
- ③当時の様子を推定する。
- ④化石の採集をする。

〈観察ルート〉



▲図1 地層の観察ルート

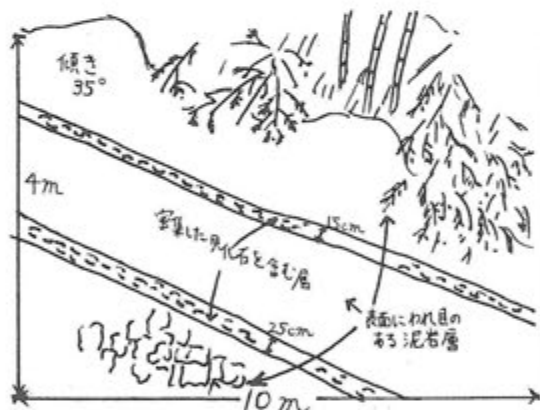
3 現地での観察

(1) G地点

かやぶようかいがん
栢凝灰岩質泥岩層



▲写真1 G地点の露頭



▲図2 G地点の露頭図

実際の露頭（写真1）の様子をスケッチしたのが右上の図です。

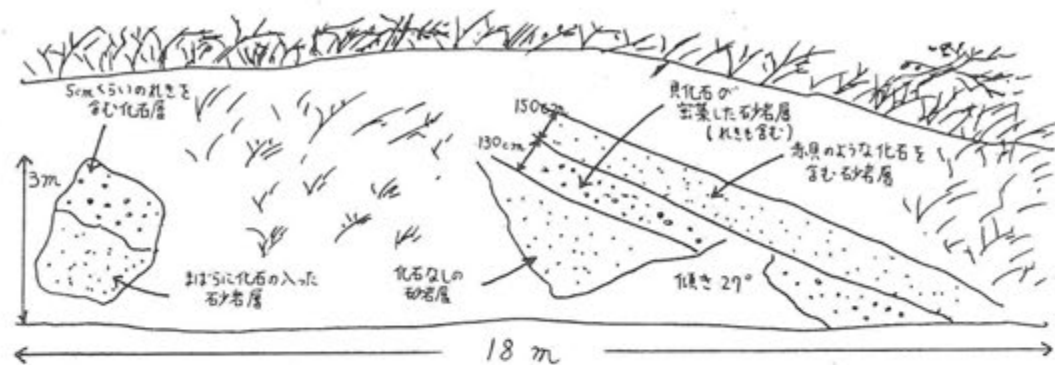
密集した貝化石はよく見ると、ほとんどが一定の方向を向いていました。また、貝がらの片側しか残っていませんでした。（写真2）

密集して、一定の方向を向いているということは、死んだ後水の流れによって一定の場所にはきよせられたのです。



▲写真2 密集した貝化石の方向

(2) L地点 塩谷砂岩層



▲図3 L地点の露頭図

貝化石が密集した層には、ナカムラスダレハマグリといわれる小さい貝の化石が密集していました。この層には最大直径5cmくらいの丸い礫が含まれていました。この層に礫が含まれていたことから、この層は浅い海に堆積したものだと考えられます。

(3) H地点

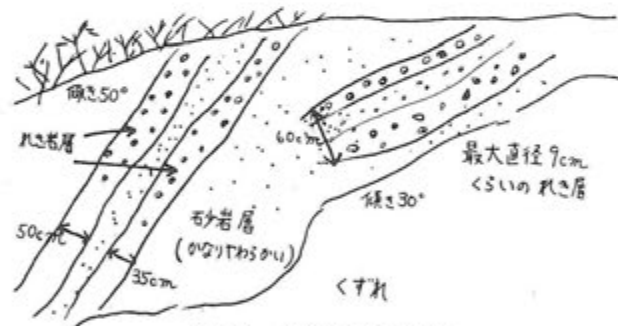
かこうがん
田原花崗岩質礫岩層

この砂岩層はとても真っ白でした。それは花崗岩が風化してできたかららしいです。

この層には化石は全くありませんでした。

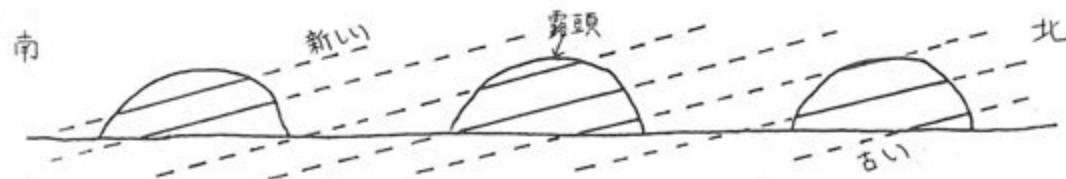
この礫岩層に含まれている礫も、ほとんどが角はなく丸い形をしていました。

この地層は南へ傾いていて、道が南北方向に一直線なので北へ向かうにつれて断層がないかぎり、だんだんと古い地層が見えてくるはずで



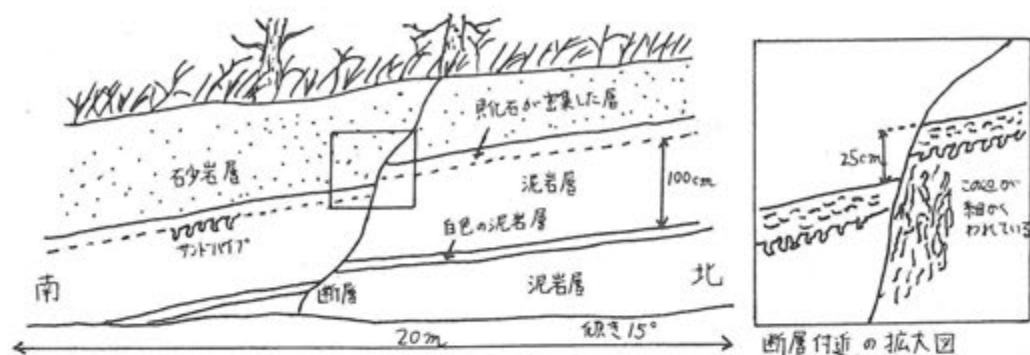
▲図4 H地点の露頭図

す。（図5）



▲図5 地層の重なり

(4) I地点 塩谷砂岩層、栢凝灰岩質泥岩層



▲図6 I地点の露頭図

この地点は、塩谷砂岩層と栢凝灰岩質泥岩層との境目です。南よりで上の方の地層が塩谷砂岩層で、北よりで下の方の地層が栢凝灰岩質泥岩層です。この地層は中央付近で断層が見られます。この断層は左側が落ちた正断層だと思われます。正断層というのは、両端から引っぱる力が加わって、地層がズレてできる断層のことです。

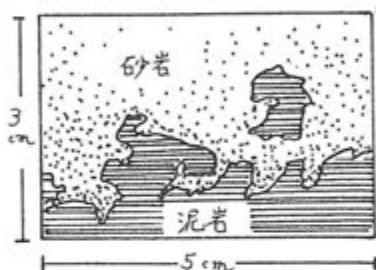
この断層は25cmくらい落ちていて、その近くでも細かくわれていました。

この層は塩谷砂岩層、栢凝灰岩質泥岩層の順になっていて前に見た田原花崗岩質礫岩層の下に積もっていました。(表1参照) これで図5のとおりになっていることがわかります。

栢凝灰岩質泥岩層中で、8地点ででてきた特徴のある割れ目が見つかりました。このことからこの地層が栢凝灰岩質泥岩層ということがわかります。

塩谷砂岩層と栢凝灰岩質泥岩層との境目にはサンドパイプがあります。サンドパイプとは巣穴の化石のことで、カニやエビなどの巣穴の中に貝殻や砂が詰まったものです。サンドパイプも、化石の一種で生痕化石の種類に含まれます。

巣穴には、生物によって違いがあり、サンドパイプの特徴によっては、住んでいた生物がわかるときもあるらしいです。

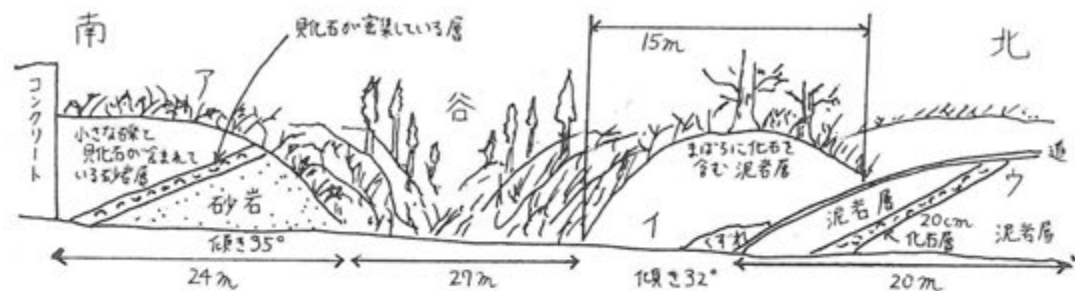


▲図7 サンドパイプの様子

(5) B地点 川上基底礫岩層

この層は全体的に黒っぽい色がしていました。川上基底礫岩層は、綴喜層群の中で最も古い地層です。だから圧縮されて固くなっていました。それに比べて、H地点の田原花崗岩質礫岩層は、とてももろかったです。これはまだ新しいからだろうと思います。この地点の礫をみると、H地点のと比べてずいぶんと角ばっていました。層に名前をつけるときには、その層の特徴的な様子から名前をつけていることがわかりました。

(6) E地点 塩谷砂岩層、栢凝灰岩質礫岩層



▲図8 E地点の露頭図

この地層は、南側が塩谷砂岩層、北側が栢凝灰岩質泥岩層です。地層の順番は、前に見たI地点と変わりません。2つの道は南北方向に一直線に延びているので、地層は東西方向に分布していると考えられます。だから塩谷砂岩層と栢凝灰岩質泥岩層との境目はI地点とE地点を結ぶ線ぐらいだと考えられます。

塩谷砂岩層と、栢凝灰岩質泥岩層との境目は、⑦の崖のどこかにあるらしいのだが、表面が風化していてとても見つけれませんでした。

(7) P地点 宮村砂岩層

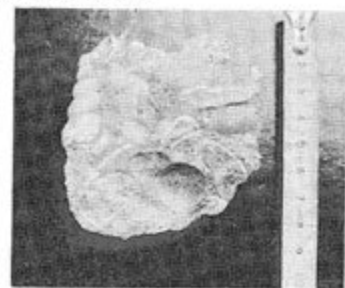
この砂岩層は全体的に少し黄色っぽい色をしていました。層の左下には、ナカムラスダレハマグリの密集していた層がありました。

(8) F地点 川上基底礫岩層、古生層

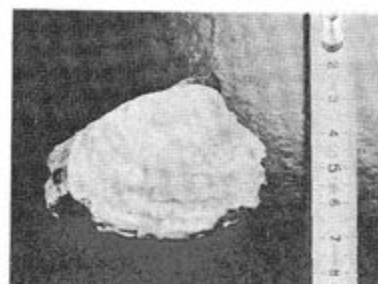
ここでは、古生層と綴喜層群の不整合が見えました。不整合というのは、海底にたまった地層がいったん地上へ隆起して、それが風化侵食などで形が変わり、海の中へ沈んで地層が堆積し、また隆起したものです。

古生層は、とても固くて黒っぽくて、綴喜層群のどの地層にもない感じでした。

4 採集した化石



▲写真3 ハタイキリガイダマシ



▲写真4 ノムラカガミ

IV 考察

今までの事から考えると、古生層の上に一番初めに積もった川上基底礫岩層は、角ばった礫を含んでいるので、たぶん浅い海に堆積したと考えられます。

次に積もった宮村砂岩層は、砂が多く含まれていたり、ナカムラスグレハマグリの密集した層があったりするので、浅い海に堆積したと考えられます。

そしてその次に積もった栢凝灰岩質泥岩層は、泥が多く含まれているので、静かな深い海に堆積したものだと考えられます。

そして、その後に積もった塩谷砂岩層は、礫が含まれた砂岩層なので、浅い海に堆積したものだと考えられます。

そして、綴喜層群の中で最も新しく積もった田原花崗岩質礫岩層は、礫が多く含まれているので、浅い海に堆積したと思われそうですが、本当は湖に堆積したらしいです。

これらの事から宇治田原の地形は下の表のようになっています。

- | | |
|------------|-------------------|
| ①川上基底礫岩層 | : 土地が下がり、浅い海ができた頃 |
| ②宮村砂岩層 | : 浅い海であった頃 |
| ③栢凝灰岩質泥岩層 | : 静かな深い海であった頃 |
| ④塩谷砂岩層 | : 再び浅い海であった頃 |
| ⑤田原花崗岩質礫岩層 | : 海がなくなり湖であった頃 |

V 総括

僕は初め、化石というと遠くまでいかないと見つかることができないだろう、と思っていたのですが、実際に見てみると案外身近かなところにあるなあと思いました。

観察をしていく中で、案内地図にはのっているのに実際にそんな場所はないという場所が、いくつかありました。よく見ると、その場所はコンクリートでうめられていたり、廃道になっていたりしていました。

このようにして、だんだんと化石が採れるような所が消えていってしまっているような気がします。

・参考文献

- ・斎藤 靖二 (1992)「日本列島の生い立ちを読む」岩波書店
- ・若一 光司 (1987)「楽しい化石採集」松籟社
- ・地学団体研究会京都支部編 (1978)「京都地学ガイド」法律文化社
- ・地学団体研究会大阪支部編 (1987)「おおさか自然史ハイキング」創元社
- ・京都地学教育研究会編 (1974)「宇治田原実習案内」関西地図センター