

袋井「可睡齋(かすいさい)・油山寺(ゆさんじ)」付近の地層 : 小・中学校の理科学習

著者	寺田 幸宏
雑誌名	静岡地学
巻	43
ページ	10-15
発行年	1981-06-14
出版者	静岡県地学会
URL	http://doi.org/10.14945/00025579

袋井「^{かすいさい}可睡斎・^{ゆさんじ}油山寺」付近の地層

—小・中学校の理科学習—

寺田 幸 宏*

1. はじめに

袋井・掛川の北方地域は、地層の種類も多く変化に富み、形成する地層の傾きによって、堆積輪廻のようすやその成因がよくわかり、観察・研究の対象として興味ある所である。また、掛川層群中の「大日砂層」を中心として産出する貝類の化石は、その種類や量の豊富さで全国的に有名である。また、堆積変化に伴う化石産状のちがいや進化、或いは、地層生成との関連等に関する多くの研究がなされている。

近年の道路整備等の事業により、観察や化石採取に適した露頭は少なくなった。例えば、大日峠のトンネルもなくなり、道路側面はコンクリートで固められた。しかし、一方では、新しく削られた部分に新しい地層が見られるようにもなった。

これから、小・中・高校共に新教育課程に基づいて、ゆとりのある、しかも充実した教育をめざして、工夫した教育活動が実施されていくわけである。この中で、地域の自然に直接に触れさせ、子どもたちにさまざまな感動をもたせるような理科学習は、理科という教科の内容や諸能力の習得だけでなく「豊かな人間性」を育てる上でも大きな力をもつものと思う。

ここでは、可睡斎と油山寺を含むハイキングコースのいろいろな自然の中で「地層」について観察できる場所を紹介する。これが、小・中学校の理科学習に少しでも役立てば幸いである。

2. ハイキングコースと地層の観察地点

遠州三山の1つである可睡斎で林間学校等を実施する学校が近ごろふえている。これは、創意工夫

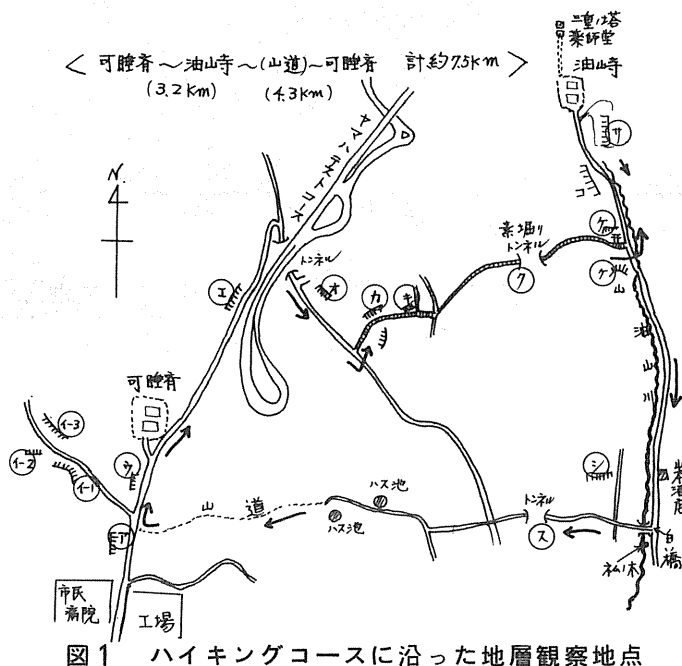


図1 ハイキングコースに沿った地層観察地点

した教育活動の内容の「地域の自然や文化に親しむ体験的活動」にもあてはまるものである。

図1は、可睡斎より油山寺を経て、再び可睡斎へ戻る約7.5 Kmの行程を示し、⑦～⑫までの観察地点を書き入れたものである。

春夏秋ともに、植物の種類も多く、きれいな花や実が目を楽しませてくれるコースでもあり、子ども会や家族づれも、日曜日には、たくさんおとずれている。

* 袋井市教育委員会

3. 袋井付近の地質構造

可睡齋を含む袋井市北方地域の地質の概略は次のようにいえる。

- (1) 太田川と原野谷川に、はさまれてできた可睡丘陵の南端に可睡齋がある。この可睡丘陵は、礫砂、泥の堆積サイクルを作る小笠層よりできている。小笠層は斜交不整合で、曾我累層にのっている。
- (2) 可睡丘陵北部は、掛川層群とよばれ、下位より、大月砂層、天王砂層、凝灰質シルト層、南部砂泥層、油山砂層のように分けられ、この上に、曾我層群、小笠層がのっている。

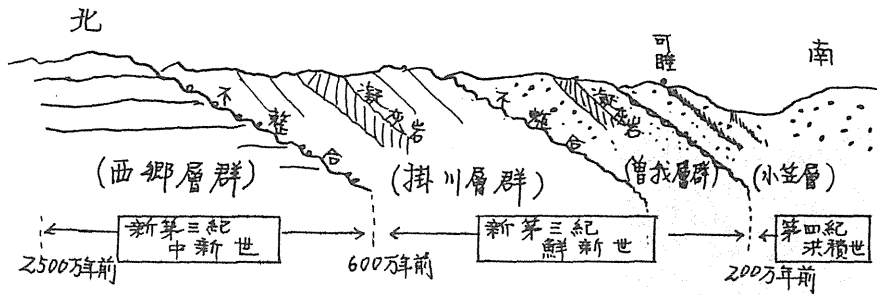


図2 袋井北部の模式地質断面図

曾我層群は、下部は礫層、上部は含砂シルト層、中間は、白色凝灰質層から成っている。
 (3) 前述のことを図に示すとおよそ図2のようになる。つまり北の位置ほど古い地層が地表にあらわれていることになる。

- (4) 可睡丘陵の小笠層中の礫は、ほとんどが砂岩の垂円礫である。砂礫層の他に青灰色の泥質層、茶褐色の砂層も存在し、全体として7°~8°南西へ傾斜している。
- (5) 観察コースを地質図上に示せば図3のようになる。

4. 各観察地点について

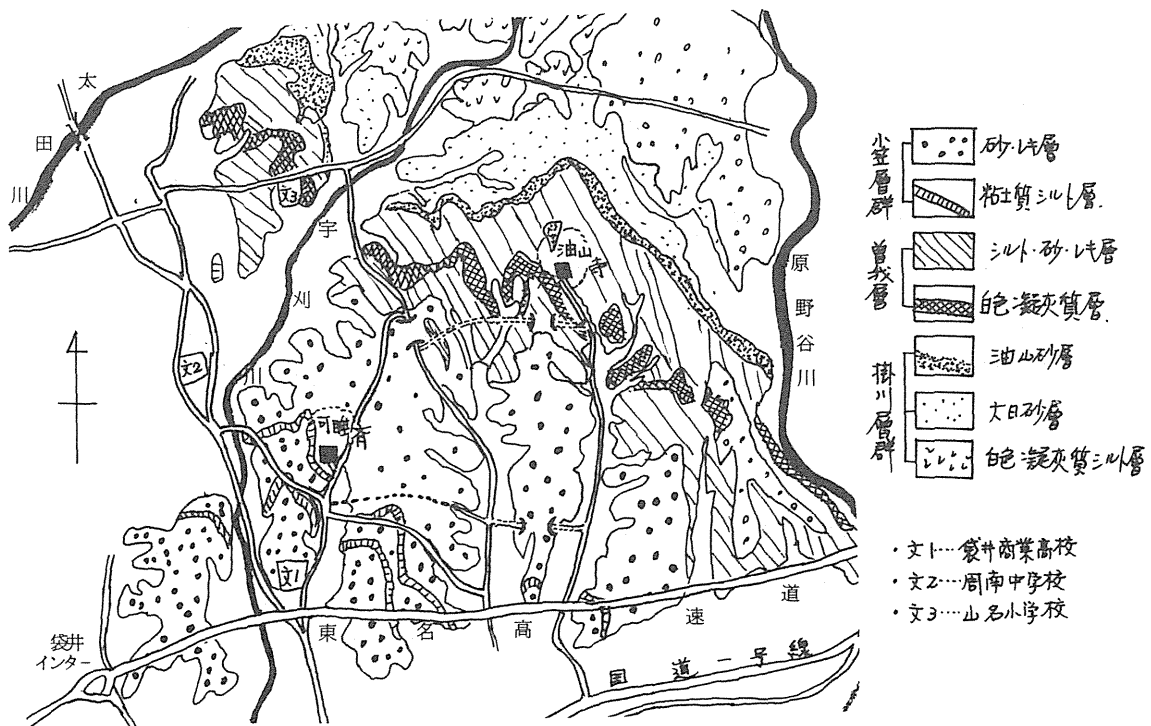


図3 袋井北方の地質図

図1における㉗～㉘までの地点で観察学習に適する程度を示すと次のようになる。非常によい地点㉗、㉗-1～3、㉘、㉙、よい地点㉚、㉛、㉜、㉝、㉞。

- (1) ㉗は、手前が広場となっていて高さ23 m、横60 m余に及ぶ露頭である。上部10 mの厚さの砂礫層と下部約13 mのシルトと砂の互層、及び、青灰色の粘土質泥層よりできている。上部の砂礫層を採土してあるため、13 m上段に広場があり、左手より登って、砂礫層をくわしく観察できるが、大勢の子どもでは、危険であるから、下からの観察がよい。

地層の表面は、浸出物や風化によって変化しているの、少しけずるとよくわかる。酸化鉄を含んだ褐色の砂層や粘土質の極めて粒子の細かい物質が広範囲に堆積していることから、静かな内湾的な状態の中で堆積したと考えられる。(写真1)



写真1 ㉗地点の露頭

サンドパイプは、上部粘土質層で見られるが、貝の化石は、さがせなかった。この粘土質層と砂礫層が接しているのは、堆積環境が大きく変化したことを示すものであり、子ども等の多様な発想が期待できる。

礫層の礫は、ほとんどが砂岩を主とする堆積岩の垂円礫で径は2～5 cmのものである。花崗岩や片麻岩などは全く見られないので、天竜川の影響はうけなかったことがいえる。

- (2) 老人ホーム可睡寮の横の坂を200 m上ると道路南側に、㉗-1～2がある。灰白色のシルト層と礫層、砂層がきれいにみられ、㉗-2では地層が南西に向って落ちこんでいるのがよくわかる。(中学では、堆積物を粒子の大きさで分類することを学ぶが、シルトは「泥の層」としてよいと思う)。

ここでは、㉗と㉗-1、または㉗と㉘の柱状図を作らせ、比べさせることによって、2地点間の地層の重なり方、広がり方を子どもなりに推論させることができるよい学習地点と思われる。㉗-3は㉗-2の下部泥層の延長であり、植物の化石が多くみられる。

㉘や可睡寮境内西側の切り通しは礫層だけである。

- (3) ㉙は、ヤマハテストコースの西側になり、砂泥の互層となっていて、植物片の化石がみられる。これらの地点での観察から礫、砂、泥の何回ものくり返した堆積作用により可睡丘陵のできている様子がよくわかる。

- (4) ㉚は、テストコース下のトンネルを100 m歩き、左手に入る。相当に広く採土した広場は、ススキやオギが生え、植物群落とその移り変りの学習もできる。採土あとが段丘の状態になっていて、雨水による浸食を受けた部分がたくさんあり、その観察によってV字谷、や地形の変化、蛇行などの説明もできる所である。土柱の説明もでき、規模は小さいが自然のはたらきを示す例がいくつもある。

- (5) ㉛は、最近に切り開かれたもので、道の東側にも大規模な泥層を含む地層が観察できる。

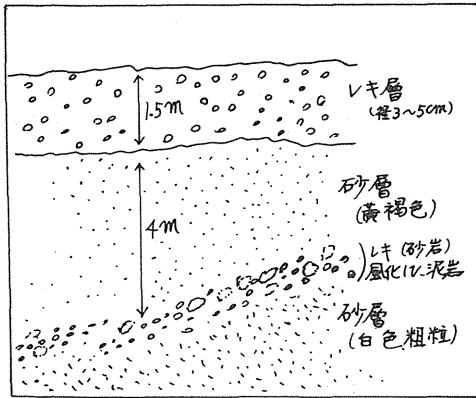


図4 ㊦地点西側露頭

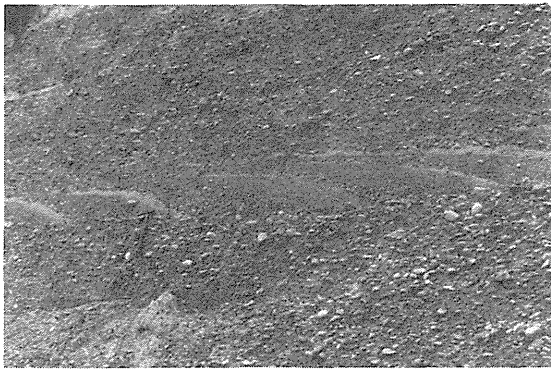


写真2 ㊦地点道路東側にみられる
クロスラミナ

西側露頭には、1つのおもしろい地層がある。それは $7^{\circ}\sim 8^{\circ}$ の傾斜をもち、厚さ $15\sim 20\text{ cm}$ の層であり、これを境にして2種の砂層が存在する。「この地点は、地質の位置関係から、小笠層と曾我層の接点ではないか」と袋井高校の大久保教諭は説明する。上と下の砂層を比べると、上は黄褐色シルト質の小笠層の特徴をもち下は白っぽく粗粒で明らかに異なる砂質である。境界面には、径 $2\sim 4\text{ cm}$ の砂岩の亜角礫が、やわらかい泥岩を同時礫として巻きこんで堆積したように並んで入っている。

小笠層の基底は、一般に不明瞭な所が多いといわれるが、これを示す1つの露頭かも知れない。

また、道路東側も 100 m 以上にわたって雄大な地層の露頭がみられる。黒色と灰白色の泥層が砂層や礫層にはさまって長くつづき、観察者は、三方より囲まれる形となり、立体的な、地層の重なりと広がりを感じ易く把握しやすい。しかし採土の関係で、遠からず変わってしまう所である。写真2は、道路東側にみられるクロスラミナである。写真の左より右へ向って、流れがはげしく変化する

所で堆積したことがわかる。

(6) ㊧は、砂泥の互層であり、水分を通しにくい粘土質の層より常に水がしみ出ているため、斜面には、食虫植物のコモウセンゴケが多く生え、北面には、ミズスギがたれ下るように生えている。いずれも、やたらに採取しない様に子どもに注意する必要がある。

(7) ㊨は、素掘りの 100 m ほどのトンネルである。写真3は、その東口の壁面をうつしたものであり、砂泥の互層である。その堆積のようすは、 $5\sim 10\text{ cm}$ 間隔で非常に変化に富んでいる。層の傾きは $7^{\circ}\sim 8^{\circ}$ で、トンネルもその傾きと平行して掘られている。

(8) 舗装道路へ出るT字路の角に津島神社がある。この神社裏手に、白色の凝灰質砂層の露頭がある。これが㊩である。入口にある石もこれを切り出したものであり、この凝灰岩層は、小笠層ではなく、曾我層を特徴づけるものである。反対側の雑木林の山も凝灰岩層よりできている。堆積当時に、

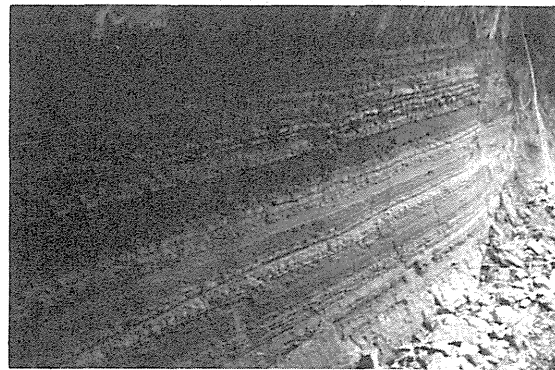


写真3 素掘りトンネル東口にみられる
砂泥互層

火山活動があり火山灰の降下があったことを子どもに理解させたい。厚さは 15 m もあるといわれる。

(9) ㊦は、凝灰質砂層の下になる曾我層の砂層と思われる。夏から秋にかけ、クズが生い茂り花をつける所である。

(10) ㊧は、油山寺駐車場の北側の砂礫層である。

地質図中には、油山寺境内近くに、油山砂層という 1 つの層が島状に示されていたため、さがしたが、相当石段を上った所の三重ノ塔の下に「立入禁」の札があり、そこに粗粒のきれいな砂の層がみられた。油山砂層は、ここより北 1.5 Km を帯状に通る掛川層群の中の 1 つであり、この地点は、高度も相当にあり、それにあたると思われる。

(11) 油山寺からずっと南に下り、ネムノキの横の白い橋を渡って、西に折れ、300 m すすんだ北側の茶畑の後に㊨がある（写真 4）。

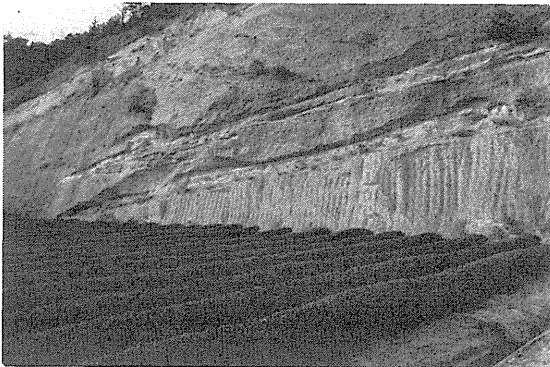


写真 4 ㊨地点の露頭

ここでも砂と礫の層が泥の層をはさみこんでいる小笠層が表われており、西の方向へ傾斜しているのがよくわかる。

ここを西へ向い、素掘りのトンネルを経て、村松西より山道を通りきると、もとの可睡斉の南側へ出ることができる。

5. 「地層」に関する学習内容

中学校の理科学習で、当可睡斉付近の地層の観察をして学習できる内容を、新学習指導要領の項目中よりひろいあげてみると次のようになる。

(6) 地かくとその変動

ア 地層の様子と堆積岩

- (ア) 地層は、構成物質、厚さ、重なり方などの特徴を手がかりにして、他の地層と比べられること。
- (イ) 地層の成因は、地層の重なり方、構成物質の特徴から推定できること。
- (ウ) 堆積岩は、岩石を構成している物質、粒度などによって分類できること。

イ 地かくの変動

- (ア) 海岸などには、土地が隆起し、又は沈降した手がかりが見られること。
- (イ) 地層に見られる断層、しゅう曲、不整合などは、過去の地かくの変動を知る手がかりになること。
- (ウ) 地層に含まれている化石、構成物質とその重なり方などから、地層が堆積した当時の環境が推定できること。

なお、新学習指導要領では岩石の風化、流水の三作用、変成岩、示準化石、地質時代のおもなできごとは、内容削減によって削除されている。

このような学習は、理科室内の実験だけの理解ではなく、直接自然の地層に触れる中で学習することにより、極めてスケールの大きい時間的・空間的な概念を把握でき、ひとりひとりの子どもの感動がそこに生まれるものと思われる。そして子どもなりの、さまざまな推論、発想も十分に期待でき、楽しい理科学習になることはまちがいない。

6. おわりに

礫、砂、泥など堆積物に変化したり、くり返されたりしている事実から、堆積時の変化についての子どもの発想は「大洪水が続いた。そして静かな時代がつづいた」とか「川の流れて土砂くずれなどで変ってしまい、ちがった物が運ばれてきて水中に積った」などが多い。

土地の隆起・沈降によって海岸（河口）の位置が変化し、その地点に積る物質の粒子が異なり、礫や砂、粘土にふるい分けられて堆積したという意見などは、野外観察前に、実験等で基礎的事項を理解していれば、でてくると考えられる。

また、氷河期、間氷期における海水面の上下変動によって、一定地点に堆積する物質の粒子は、前述と同様、ふるい分けが行われ、異なる」などの考えについては、中学校では、指導する必要はないが、子どもに興味をもたせ、長い間の大自然の不思議な関係を理解させ、推論させる楽しさを味わせる1つの資料でもある。

大井川のデルタの発達によって、当地方は内湾性の環境がくり返され、泥層が礫の間にはさまって堆積するようになったという。当然、海水面の上下変動（海進・海退）もそれに加わったものと思うし、太田川、原野谷川などの流域の県下一の軟弱地盤も、こうした環境で生成されたものであろう。

林間学校や、遠足などの行事の中で野外観察を行う場合もあると思うが、短時間の内に効果的な学習を行うには、事前に教師が下見をし、ポイントをおさえた準備をしておくことである。また、子どもの安全に対しては、十分な配慮が必要であり、この為にも事前調査は必要である。