

## 仁科層群の枕状溶岩群について

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2018-01-31 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 門田, 真人, 鈴木, 俊一郎, 山本, 昭作, 佐野, 勇人 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.14945/00024553">https://doi.org/10.14945/00024553</a>

## 仁科層群の枕状溶岩群について

\*門田 真人・\*\*鈴木 俊一郎・\*\*山本 昭作・\*\*\*佐野 勇人

### 1. はじめに

「伊豆半島ジオパーク (大地の公園)」は火山がつくった大地であることをベースにしている。そこで生まれた風景と文化を楽しみ、大地の歴史を探求し、自然災害の教訓を学ぶなど多くの方々がいろいろな関心を寄せ合って活動している。この大地誕生のドラマの始まりを語る証拠の一つが海底火山活動によって生成された仁科層群の枕状溶岩群である。その一員である「一色(いしき)の枕状溶岩壁」は50年以上前から研究、紹介されていた。しかし一般の皆さんにはあまり知られざる存在であった。

2010年伊豆半島ジオパーク構想推進の時流から枕状溶岩に関心が寄せられることになった。2012年からは地元有志によって一色枕状溶岩保全協議会(代表 山本昭作)が発足して定期的な活動を展開している。筆者らは南の海からやって来た大地の証拠となる「熱帯のサンゴ礁化石」を調査する目的で西伊豆の山に分け入り探索活動したところ、初期の目的外であるが現在の西伊豆町域には枕状溶岩を観察できる箇所が8地点に点在していることを確認した。それらはいずれも仁科層群という伊豆半島最古の地層内に限られていた。本報告では露頭の分布を記し、そして一括して「仁科の枕状溶岩群」と呼ぶことを提案する。

### 2. 枕状溶岩について

地学用語解説によると、楕円体またはそれに近い丸味を帯びた団塊 (pillow lava) の集合からなる溶岩流、俵状溶岩とも、玄武岩質などの粘性の小さな溶岩流に多くみられる。海底などの水中または沼地や湿地を流れた溶岩流に特徴的に生ずる。(地学団体研究会, 2003) とある。

筆者らは観察調査において枕状溶岩と判定するのには3つの条件を満たしているかどうかを物差しとた。

- イ. 溶岩が水中で急冷したときにできる急冷縁 (チルドマージン) が存在する。
- ロ. 枕の形状に似た団塊が積み重なる構造で堆積している。
- ハ. 団塊の内部に溶岩に多くみられる杏仁 (あんじん) 状構造 (ガスホール群) が存在する。

伊豆半島西海岸地域中新統 (中新世前期～中期・約2000～1500万年前) の地層中の枕状溶岩を調査観察したところ、これまで仁科層群に限り枕状溶岩は確認できた。湯ヶ島層群は厚く海成火砕岩類 (火山灰、火山岩片、溶岩片など海底火山活動に起因する堆積物) を堆積しているながら枕状溶岩の存在は見つかっていない。その理由として考えられるのは主として火山活動が流紋岩～安山岩質 (粘性大～中) であった。それに対して仁科層群の海底火山活動は主として玄武岩質 (粘性小) である (小

\*神奈川県立生命の星・地球博物館

\*\*一色ジオサイト枕状溶岩保全協議会

\*\*\*伊豆半島ジオガイド協会

山 1986).

### 3. 枕状溶岩の分布

図1に露頭(ろとう)の位置を地形図上に示した。図は静岡県賀茂郡西伊豆町(かもぐんにしいず町)の仁科川沿いの下流部周辺である。一色露頭は「新版静岡県地学のガイド」(2010, コロナ社)土隆一編著では湯ヶ島層群下部層に当たるとなっている。最新の地質図, 「伊豆半島南西部のジオマップ」小山真人著(2012, 静岡新聞社)では仁科層群となっている。筆者らは小山(2012)をベースに分布調査結果を図化し図2を作成した。各露頭について以下に説明をする。(露頭: 地層が地表に露出していて観察可能地点)

#### 1) 一色ジオサイト (IS)

伊豆半島ジオパークのジオサイトに指定されている。伊豆の大地の始まりを記録した岩石の一つが一色の枕状溶岩である(図3, 写真版1-1)。川金川の左岸にジオサイト解説盤が設置してある。そこは小さいながら駐車場も整備され遠くからの見学者が増えている。林道一色線が川金川沿いに通っている。道路開設工事で誕生した人造の壁に枕状溶岩が露出している。林道の基点から約300m進んだ山側の壁に幅40m, 高さ7mにそれは露出している。更に道路面下の川底まで約2mにわたって分布が確認できた(図3, 写真版1-3)。枕状溶岩の堆積後に発生した火成活動を示す2本の火山岩脈(マグマが地層を割り通った痕跡)が貫いている。海底火山活動が繰り返されたことを示していて躍動感がある光景を造っている。



国土地理院 2万5千分の1「仁科」地形図に加筆・門田 2015

図1. 仁科層群の枕状溶岩群分布図 (現在は●印の8地点に露出している)

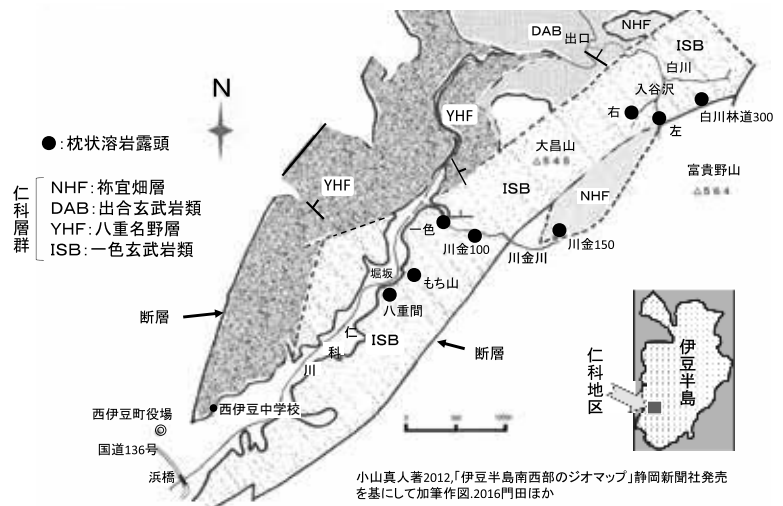


図2. 仁科層群の分布と枕状溶岩の位置図

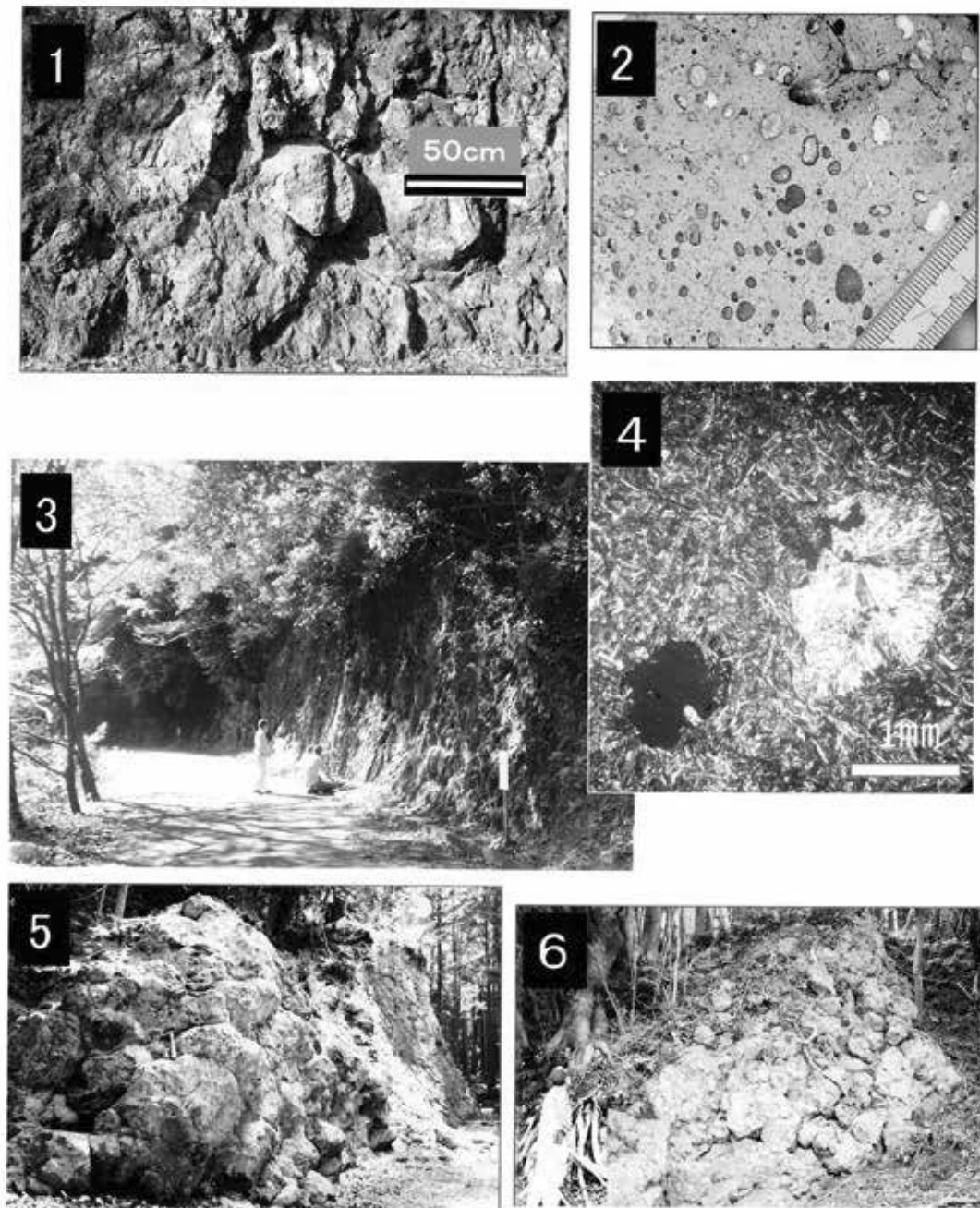


図3. 写真図版1説明

1. 一色ジオサイト露頭近接写真
2. 杏仁状模様，白，暗緑，淡緑色の鉱物がガスホール中に観察できる。
3. 一色ジオサイトの全景，観察者の前に火成岩脈が縦に貫いている。
4. もち山岩石の鏡下写真，玄武岩の模様の中に石英，方解石，粘土鉱物を充填したガスホールがある。
5. もち山サイトの主要部分の様子。
6. 八重間露頭，八重間橋の南詰周辺に在る。

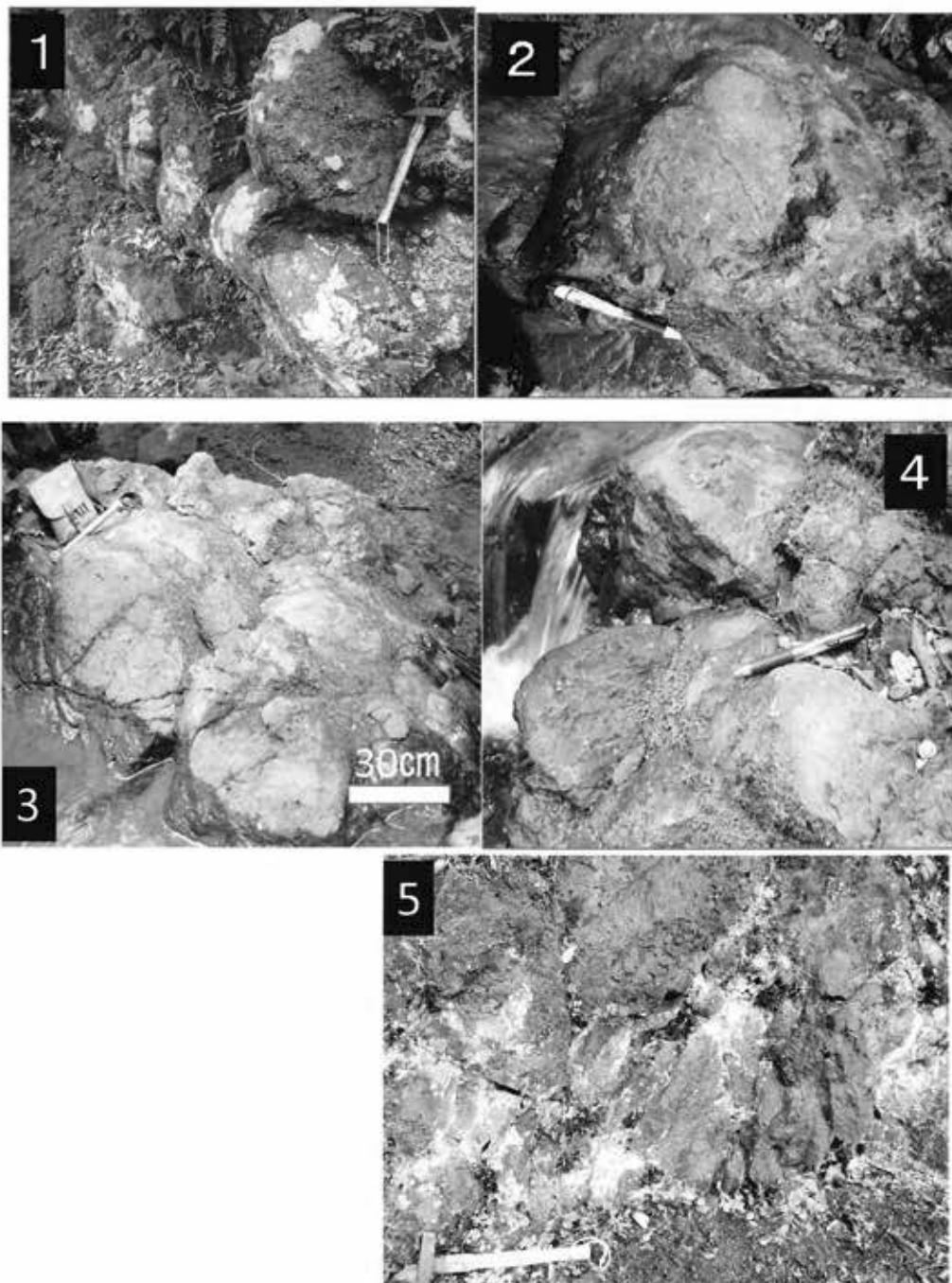


図4. 写真図版2説明

1. 川金 95 の露頭，道路脇（一色林道を一色より来て右手）.
2. 川金 150. 川金沢右岸露頭下，沢底の転石.
3. 入谷沢右股. 直径が 30cm ほどの大きさである.
4. 入谷沢左股. 急冷縁が明瞭，青緑色を帯びている.
5. 白川林道 300 の露頭，道路脇（白川集落より来て左手）に露出.

枕状溶岩と火成岩脈はコケ等が付くと両岩石の区別がつきにくい但现在は手入れができていて判別は明瞭である。枕状溶岩は堆積後に熱水変質を何回も受けていて杏仁状構造のガスホール群中には数種類の二次鉱物が観察できる。白、緑、黒色などで、それぞれ石英、方解石、沸石、緑泥石、緑簾石、粘土鉱物などである(図3、写真版1-2)。岩相は全体的に青緑色を帯びている。そのため一見玄武岩には見えないが顕微鏡下のプレパラート観察では玄武岩溶岩であったと同定できる。火成岩脈は2本とも玄武岩であり黒色を呈していて磁性が強く現れている。枕状溶岩側は磁性が全くないので微小強力磁石を当てれば両者の違いが判る。この壁のさらに上には水中自破碎溶岩の巨大な塊が重なっている。また川原には枕状溶岩と自破碎溶岩の大きな転石が散在している。どちらも堆積後の熱水変質で青緑色を帯びている。

## 2) (もち) 山 (MT)

西伊豆町堀坂の枕状溶岩

—その奥のジオサイト—

堀坂サイトはもち山という名前の小山にある。天然彫刻の凹凸が連続していて面白い(図3、写真版1-5)。溶岩壁の裾は約50mもあり、高さは10m以上に及ぶ。仁科川沿いの県道59号線、東海バス「堀坂停留場」の対岸の小沢の右岸壁である。杉の木立で隠れていて県道からは見えない。仁科川を渡って林に入れば間近に観察できる。仁科川の水量が平常時なら堀坂バス亭前の広河原を飛び石伝いで対岸に渡れるように大きな岩石が置かれている。

谷川の流れが永い時をかけて削った大きなこぶ岩の大集合である。一色サイトの様に近くに車道や駐車場はない。一色公民館前でバスを降りて少し下流側に行くと小さな橋がある、ここで対岸に渡り畑道を進めば徒歩15分で到着する。

駐車場がない、露頭周辺が未整備であるなどの理由でジオパークのジオサイト申請時には名乗りを上げなかったがここぞ伊豆半島の地学遺産として天然記念物候補と思う。土地所有者、地元有志の皆さん(代表 鈴木俊一郎)で整備が進み、溶岩壁に密着していた杉の木が切り払われ、壁の草、灌木類が無くなった。この前に立つと約2000万年前の海底噴火を想像する事ができる。壁の最上部と上流側には形の揃った溶岩片からなる自破碎溶岩がある。その中に取り込まれた枕状溶岩塊を数個見ることができる。もち山枕状溶岩は熱水変質により青緑色を帯びているが顕微鏡観察では玄武岩質であったと判る(図3、写真版1-4)地名「もち山」の由来がこの壁に見られる様子から来たように思える。出来立てのお供え餅をありったけ積んだような風景は必見だ。

## 3) 八重間 (YM)

もち山の南西約400mに位置する仁科川左岸の畑地周辺の山林地に分布する。堀坂バス停からは下流側にある歩行者専用の八重間橋を渡ったところから露出する(図3、写真版1-6)。露頭の全容は調査中であるが100mを超える範囲に点在して露出している。このサイトは筆者の一人である鈴木が整備を始めたところである。枕の積み重なりの様子がとてもきれいで人工的な石垣にさえ見える。

#### 4) 川金 95 (KW95)

一色ジオサイトから林道を東南東に約 400m 進んだ右手道路壁（標高 95m）に小規模に露出している。やや大きめの丸みを帯びた枕状の整った形で 5 個重なっている。コケをきれいに剥がすと急冷縁が明瞭に観察できる（図 4、写真版 2 - 1）。周辺や谷底には杏仁状構造の見える角礫片が散在している。沢の対岸も枕状溶岩であるがコケが付いていて観察には向かない、水流の中には急冷縁の明瞭な大きな転石がいくつもある。

#### 5) 川金 150 (KW150)

林道起点から東南東方面 1.2km 地点に奥川金橋がある。そこからは左岸にある細い山道をたどり 2 本目の支流の出合いに着く、左岸に湯ヶ島層群の砂岩 - 泥岩互層があり右岸側のザレた急傾斜面に枕状溶岩の岩塊が点在している。両者は断層で接している。この露頭は仁科層群最上部柵宜畑（ねぎのはた）層に所属していて他の 7 つの露頭よりも新しい層順となる。急冷縁があまり明瞭ではなく丹念に観察して確認できた、露頭直下の谷底には大小の転石があり急冷縁の明瞭なものを見つけて観察できる（図 4、写真版 2 - 2）。露頭の規模は未定である。

#### 6) 白川入谷沢右 (SIR)

仁科川が上流の出合いで 2 つに分かれる、西方向に白川沿いの道路を 1km ほど行くと白川バス停がある。ここから南南西約 600m、入谷沢右股の標高 220m 地点の狭い暗い谷にある。周辺は崩壊が進んでいて露頭の範囲は不明である。枕の長径はおよそ 30cm で 10m にわたり観察できる。とても古い山道が白川集落から富貴野山へとついでいてこの露頭はその道の脇にある（図 4、写真版 2 - 3）が現在ではほとんど道が崩壊していて探訪には案内が必要である。

#### 7) 白川入谷沢左 (SIL)

左股の 230m 付近に小さい急峻な溪谷に小滝を連続して形成している。その高度差は約 20m あり枕状溶岩の下流側には自破砕溶岩からなる角礫岩の小滝がある。枕状溶岩の岩相は青緑色で急冷縁は明瞭である（図 4、写真版 2 - 4）。隣の右股沢の枕状溶岩とは一連のものである可能性がある。谷には湯ヶ島層のサンゴ石灰岩の転石が見つかる。露頭の約 200m 上流で断層があり湯ヶ島層と接している。

#### 8) 白川 300 (SI300)

白川集落の南、林道白川—富貴野線の標高 300m 地点の道路壁に幅 30m、高さ 2m で露出している。風化が進んでいて脆い、野外観察では急冷縁はあまり明瞭ではないが積み重なる構造は観察でき（図 4、写真版 2 - 5）、ガスホールには複数種類の鉱物が認められ熱水変質を受けていると考えられるが岩石全体は黒色を呈している。他の 7 露頭に較べて変質の度合いは小さいようである。

#### 4. まとめ

伊豆半島が深海で産声をあげたことの証(あかし)の一つが8露頭の仁科枕状溶岩群である。その岩石はほぼ仁科層群最下部の一色玄武岩類層(小山, 2012)に分布し、川金150のみが祢宜畑層にあった。小山(2012)による報告では八重名野層中にも枕状溶岩があるとされているが今回の野外観察地内では未確認であった。

海底火山活動はその後もし繰り返し数百万年以上の時を経てついに火山島へと成長する、湯ヶ島層群の凝灰岩層はこの時代のものである。火山島周辺に浅い海が出来た、そこに約1500万年前のサンゴ礁が存在した(三澤ほか, 2007)ことを示すサンゴ石灰岩が散在している。多数の造礁サンゴ類(門田, 2015)、熱帯性サザエ類など巻貝類(井上ほか, 2012; Tomida & Kadota, 2014)、オウムガイ類(門田, 2012)、などが見つかり報告されている。こうして数百万年の時をかけて深海から誕生した火山島はフィリピン海プレートの北上に乗って日本へ近づいて来た様子が西伊豆地域の地層・岩石から読み取れる。

日本ジオパーク認定のジオサイトは一色サイト1ヶ所であるが他の7ヶ所はその奥のジオサイトとしての存在が意味するところは大きい、地元有志の方々を中心にして枕状溶岩群を保全していく活動が広がりつつあり貴重な地学的遺産を見学・観察に訪れる方たちを待っている。

表1. 仁科層群の枕状溶岩露頭リスト

地区名	露頭名	標高 (m)	位置情報
一色	八重間	30	堀坂バス停の南方約200m, 仁科川にかかる歩行者専用八重間橋の南詰周辺一帯
	もち山	30	堀坂バス停の東方約150m, 仁科川左岸側の林地の自然崖が50m以上連続している
	一色ジオサイト	40	一色バス停の南東約300m地点に、林道一色線の人造壁に40m幅で露出、また道路面下も同溶岩
	一色林道95	95	ジオサイトより南東へ約600m先の林道崖に小規模な露出、形状は明瞭
	川金沢150	150	一色バス停の東南東約1.5km, 川金沢の谷の中右岸側の急斜面に点在する
白川	入谷沢右股	220	白川バス停の南南西約600mの入谷沢右股の狭い溪谷の左右の壁と谷底
	入谷沢左股	230	白川バス停のほぼ南方約600mの入谷沢左股に連続する小滝となつてある
	白川林道300	300	林道白川線の壁に露出、風化が進んでいて脆いが良く観察すると急冷相やガスホールが認められる

#### 5. 謝辞

本報告をまとめるまでの5年間以上にわたり野外観察調査が実施された。情報の提供、野外調査、整備活動など沢山の協力を以下の方々から頂いたので記して感謝申しあげる。



一色枕状溶岩ジオサイト保全協議会，伊豆化石研究会，オフィス・スーミン西伊豆体験ガイドセンター，県立松崎高校サイエンスクラブ，西伊豆町役場。また一色，もち山，八重間サイトを所有される財団法人丸高愛郷報徳会，金刺マサコ氏，山本忠俊氏には樹木の伐採，観察のための整備許可とご支援をいただいた。

## 文 献

- 井上恵介・田口公則・門田真人・富田進，(2012)：伊豆半島の中新統湯ヶ島層群桜田層の江奈石灰岩産の熱帯性軟体動物群集 日本古生物学会 2012 年年会予稿集，24.
- 門田真人，(2012)：伊豆半島からオウムガイ類アツリア化石の初産出報告. 神奈川地学 78, 44-45.
- 門田真人，(2015)：伊豆半島の中新統湯ヶ島層群桜田層から産出した造礁サンゴ化石群. 静岡地学 112, 9-14.
- 小山真人，(2012)：火山がつくった西伊豆の風景 伊豆半島南西部のジオマップ. 静岡新聞社，変形 A2 判.
- 土隆一編著，(2001)：新版静岡県地学のガイド 静岡県の地質とのおいたち. コロナ社，193p.
- 三澤良文・門田真人・松井繁貴，(2007)：駿河湾東部大陸斜面の海底地形地質と伊豆半島の基盤地質. 東海大学海洋研究所研究報告 28, 1-12.
- 地学団体研究会編，(2003)：新版地学事典. 平凡社，1443p.
- Tomida, S. & Kadota, M. (2014) : Turbo (Gastropoda: Turbinidae) fossils from the middle Miocene of Izu Peninsula, central Japan, including the description of three new species. Paleontological Research 18: 67-76. (日本古生物学会誌，伊豆半島から新種熱帯サザエ化石 3 種類の産出報告)