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

御前崎市新野に見られる掛川層群堀之内層について

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2019-12-10 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 白井, 久雄 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00026938

御前崎市新野に見られる掛川層群堀之内層について

白　井　久　雄

1．はじめに

小学校学習指導要領の「理科第６学年Ｂ生命・地球（4）土地のつくりと変化」では，野外での地層の直接観察を重視している（文部科学省，2018）．掛川・菊川地域は，野外での地層観察には最も適した地域である．既に筆者は児童が見学できる適切な露頭（白井，1997，1999，2000，2001，2002，2003b，2004b，2005b，2006b，2007c，2008b，2009b，2011，2012b，2013，2014b，2015，2017）や，露頭観察に基づいた授業実践（白井，1998a, b，2003a, 2004a，2005a，2006a，2007a, b, 2008a，2009a，2010，2012a，2014a，2016）を報告している．今回は御前崎市新野（にいの）で観察できる地層の特徴を記載するとともに，地層観察の視点を述べ，地層観察指導時の一資料を提供する．

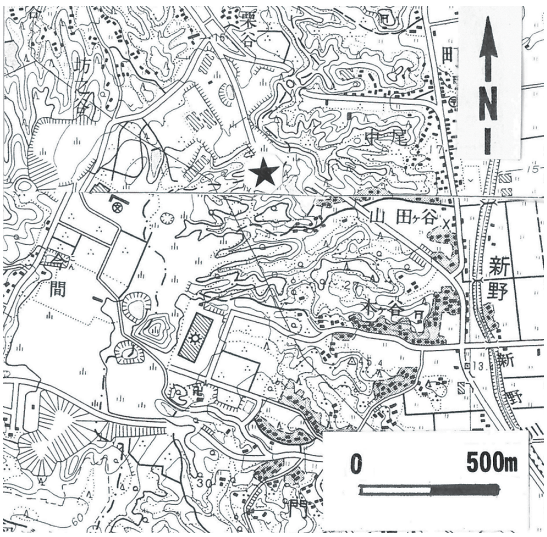


図１．露頭位置図（国土地理院発行２万５千分の１地形図「下平川」「千浜」）．★＝露頭位置．

2．露頭の記載

(1) 露頭位置：本露頭は図１に示すように，御前崎市新野，山田ケ谷（やまだがや）池の北側に位置し，露頭の高さは約 15m である（図２）．走向は N10～20° E，西に 10° 前後傾斜する．

(2) 地層の特徴：本露頭の模式柱状図を図３に示す．本露頭では砂層（極細粒砂）と泥層（シルト）の泥勝ち砂泥互層（図４）中に火山灰層が観察できる．この砂泥互層は，掛川層群堀之内層，火山灰層は C27 火山灰層（水野ほか，1987；里口ほか，1996）に相当する．C27 火山灰層の層位的位置は，白岩（しらいわ）火山灰層の上位，五百済（いおずみ）火山灰層の下位に当



図２．露頭全景．露頭の高さは約 15m．

菊川市立内田小学校

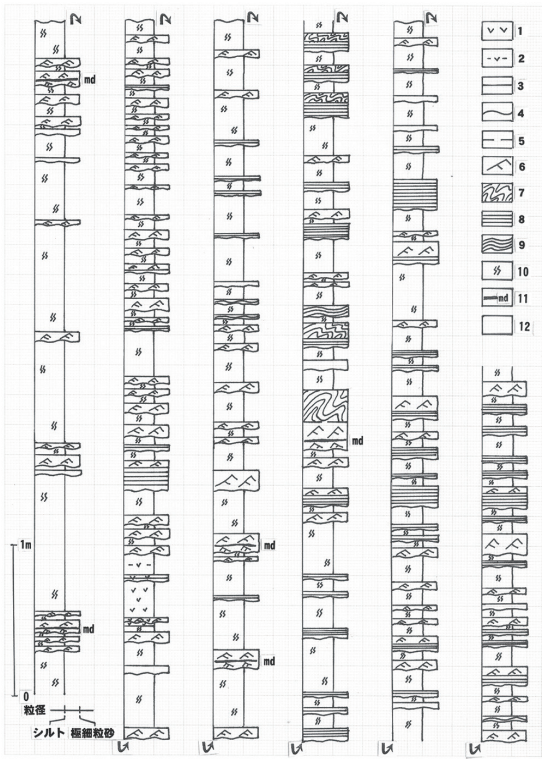


図 3. 模式柱状図．1，火山灰；2，火山灰質シルト；3，明瞭；4，浸食；5，漸移：6，カレントリップル：7，コンボルート葉理；8，平行葉理；9，波状葉理；10，生物擾乱；11，マッドドレイプ；12，塊状．

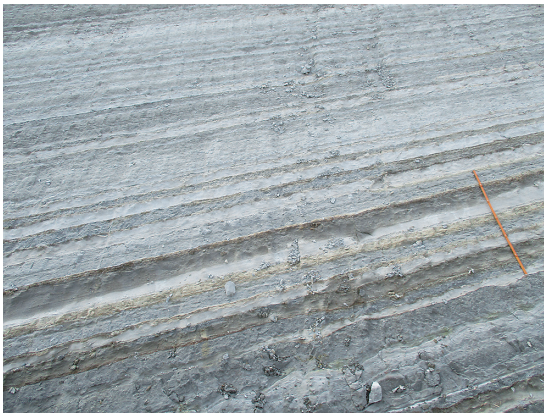


図 4. 泥勝ち砂泥互層．スケールは 1m.



図 5. カレントリップル．スケールは 20cm.



図 6. マッドドレイプを挟んで，下部と上部にほぼ正反対の古流向を示すカレントリップルが発達する砂層．スケール 0〜8cm の部分が砂層で，スケール 6cm の部分から右斜め上にマッドドレイプが観察できる．スケールは 13cm.

たる．

砂層は層厚 4〜8cm を有するものが多く，下底面は浸食を示し，カレントリップル（徳橋，1998）が発達していることが多い．また，コンボルート葉理，平行葉理，波状葉理が観察できることもある．

カレントリップルは波長 5〜10cm，高さ 2〜3cm である（図 5）．カレントリップルのフォアセット葉理面からは古流向を得ることができ，そのほとんどが北西〜西向きを示す．

ところが，層厚 0.5cm 程度の薄い泥層（この泥層を「マッドドレイプ」と呼ぶ）を挟んで，下部と上部にほぼ正反対の古流向を示すカレントリップルが発達する砂層がある（図 6）．これらは，

図3にmdと示した泥層を含む5枚の砂層で，層厚は下位より6cm，10cm，10cm，10cm，36cmである．マッドドレイプより下部の古流向は南東～南向き，上部の古流向は北西向きを示す．なお，層厚36cmの砂層の最上部20cmにはコンボルート葉理が発達している．

泥層は，層厚10～40cmを有するものが多く，生物擾乱（図7）が観察できる．マッドドレイプは塊状である．

C27火山灰層（図8）は，下位より層厚2cmのシルト径火山灰層（塊状），層厚2cmの極細粒砂径火山灰層（カレントリップルが観察できる），層厚26cmのシルト径火山灰層（塊状），層厚4cmの極細粒砂径火山灰層（平行葉理が観察できる），層厚15cmの火山灰質シルト層（塊状）よりなる．



図7．泥層で観察できる生物擾乱．スケールは20cm.



図8．C27火山灰層．スケールは20cm.

ところで，酒井（2000）は本地域及び周辺地域の堀之内層の上組（かみぐみ）火山灰層と白岩火山灰層の間の層準の堆積時には，北西から南東に向けて，陸棚斜面とそれに続く斜面麓の比較的平坦な地形，さらに，その沖合に外縁隆起帯に沿って小さなトラフ（幅およそ7km）が存在したと指摘し，酒井（2000）の調査地域はトラフの部分に当たると述べている．そして，上組火山灰層と白岩火山灰層の間の層準から，陸側斜面で発生し，東に流れる乱泥流が堆積盆の沖側の高まりで反射し，西側に流れを変えた，「反射を起こした乱泥流から堆積したと解釈されるタービダイト」（reflected turbidite）を認定している（酒井，2000）．前述したマッドドレイプを挟んで下部と上部にほぼ正反対の古流向を示す砂層は，酒井（2000）がreflected turbiditeと推定した砂層の特徴と類似している．本露頭の層位的位置は白岩火山灰層と五百済火山灰層の間で，C27火山灰層（水野ほか，1987；里口ほか，1996）が観察されることから，酒井（2000）の述べた層準より上位の堀之内層を観察していることになる．酒井（2000）に基づくと，本露頭で観察できる堀之内層の堆積環境は，トラフの東側の外縁隆起帯の陸側斜面と考えられる．マッドドレイプを挟んで下部と上部にほぼ正反対の古流向を示すカレントリップルが発達する砂層の，下部の古流向（南東～南向き）は陸側からの流れ，上部の古流向（北西向き）は陸に向かう流れを示していると推定される．

(3) 地層観察の視点：砂泥互層が観察でき，縞模様がわかりやすい．砂，泥（シルト）の採取が可能である．堀之内層とC27火山灰層とを比較観察することができる．したがって，本露頭は「水の働きでできた地層」ということが児童に理解しやすいと考えられる．

3．まとめ

(1)：本露頭では堀之内層と C27 火山灰層が観察できる．

(2)：本露頭は「水の働きでできた地層」ということが児童に理解しやすく，「土地のつくりと変化」（文部科学省，2018）の学習での観察に適した露頭である．

引用文献

水野清秀・杉山雄一・下川浩一（1987）：静岡県御前崎周辺に分布する新第三系相良層群及び掛川層群下部の火山灰層序．地質調査所月報，38，785-808.

文部科学省編（2018）：小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説理科編．東洋館出版社，167p.

酒井哲弥（2000）：鮮新・更新統掛川層群に認められた reflected turbidite．地質学雑誌，106，87-90.

里口保文・吉川周作・笹尾英嗣・長橋良隆（1996）：静岡県の鮮新－更新統掛川層群上部の火山灰層とその広域対比．地球科学，50，483-500.

白井久雄（1997）：五百済凝灰岩層に見られる乱堆積について．静岡地学，76，21-34.

白井久雄（1998a）：小学校第 6 学年理科「土地のつくり」における地層観察の実際－五百済凝灰岩層露頭を観察して－．静岡地学，77，11-20.

白井久雄（1998b）：小学校第 6 学年理科「地層はどのようにしてできたのか」（土地のつくり）の授業実践－掛川層群堀之内層の観察・地層をつくろうの実践を通して－．静岡地学，78，17-28.

白井久雄（1999）：東名高速道路掛川インターチェンジ周辺の地層について．静岡地学，80，11-18.

白井久雄（2000）：大東町小貫（土方層）と掛川市西郷（大日層・宇刈層）に見られる地層について．静岡地学，82，13-20.

白井久雄（2001）：掛川市千羽に見られる地層（満水層･堀之内層･白岩火山灰層）について．静岡地学，84，37-42.

白井久雄（2002）：化石を取り出そう！－「2002 桔梗が丘・科学の祭典」での取り組み－．静岡地学，86，39-44.

白井久雄（2003a）：小学校第 6 学年理科「大地のつくりと変化」の授業－掛川層群大日層・宇刈層の観察を通して－．静岡地学，87，63-70.

白井久雄（2003b）：大東町大坂（小笠層群小笠山層）と菊川町堀之内（掛川層群堀之内層）に見られる地層について．静岡地学，88，37-42.

白井久雄（2004a）：小学校第 6 学年理科「大地のつくりと変化」の授業－子どもの授業後の感想を中心に－．静岡地学，89，5-11.

白井久雄（2004b）：掛川市桶田に見られる五百済火山灰層について．静岡地学，90，13-21.

白井久雄（2005a）：小学校第 6 学年理科「大地のつくりと変化」の授業－地層観察，単元終了後に児童が地面の下をどのように認識したか－．静岡地学，91，15-22.

白井久雄（2005b）：掛川市桶田と菊川市河東に見られる五百済火山灰層について．静岡地学，92，1-9.

白井久雄（2006a）：小学校第6学年理科「大地のつくりと変化」の授業－掛川市立第一小学校に露出した地層と地層観察について－．静岡地学，93，5-12.
白井久雄（2006b）：掛川市南西郷に見られる曽我層について．静岡地学，94，13-18.
白井久雄（2007a）：掛川層群を対象とした小学校第6学年「大地のつくりと変化」の地層観察と授業報告．地学教育，60，33-40.
白井久雄（2007b）：小学校第6学年「大地のつくりと変化」の授業－小学校に隣接する露頭および学区内に分布する露頭観察を通して－．静岡地学，95，5-12.
白井久雄（2007c）：掛川市倉真（倉真層群松葉層）と森町大久保（掛川層群大日層）に見られる地層について．静岡地学，96，1-6.
白井久雄（2008a）：小学校第6学年「大地のつくりと変化」の授業－倉真層群松葉層露頭および掛川層群宇刈層露頭の観察を通して－．静岡地学，97，1-7.
白井久雄（2008b）：掛川市小市（大日層）と菊川市西方（堀之内層）に見られる地層について．静岡地学，98，3-9.
白井久雄（2009a）：小学校第6学年「大地のつくりと変化」の授業－倉真層群松葉層露頭および掛川層群宇刈層露頭，大日層露頭の観察を通して－．静岡地学，99，1-9.
白井久雄（2009b）：掛川市飛鳥に見られる大日層と宇刈層について．静岡地学，100，61-65.
白井久雄（2010）：小学校第6学年「大地のつくりと変化」の授業－掛川市飛鳥の掛川層群大日層，宇刈層露頭の観察を通して－．静岡地学，101，1-8.
白井久雄（2011）：掛川市久居島，掛川市宮が島，菊川市西方，菊川市丹野で見られる地層について．静岡地学，104，9-16.
白井久雄（2012a）：小学校「大地のつくりと変化」の授業－掛川市久居島，宮が島，小市，桶田の露頭観察を通して－．静岡地学，105，1-8.
白井久雄（2012b）：菊川市本所に見られる掛川層群堀之内層について．静岡地学，106，7-14.
白井久雄（2013）：掛川市杉谷に見られる掛川層群宇刈層について．静岡地学，108，1-6.
白井久雄（2014a）：小学校「大地のつくりと変化」の授業－掛川市久居島，宮が島，杉谷，小市の露頭観察を通して－．静岡地学，110，1-8.
白井久雄（2014b）：掛川市東大谷に見られる小笠層群大須賀層と掛川市菖蒲ケ池に見られる掛川層群土方層について．静岡地学，110，9-15.
白井久雄（2015）：掛川市長谷に見られる掛川層群土方層について．静岡地学，112，15-19.
白井久雄（2016）：小学校「大地のつくり」の授業－掛川市東大谷，小市，桶田の露頭観察を通して－．静岡地学，114，1-8.
白井久雄（2017）：菊川市下平川に見られる掛川層群上組火山灰層と菊川市下内田に見られる掛川層群五百済火山灰層について．静岡地学，116，1-6.
徳橋秀一（1998）：A-3 斜交層理（葉理）．公文富士夫・立石雅昭編，新版砕屑物の研究法，地学双書29，6-29，地学団体研究会.