

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

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2018-11-28 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/10.14945/00026048

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

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, 2008)。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)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。今回は菊川市下平川と菊川市下内田で観察できる地層の特徴を記載とともに、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。

2. 菊川市下平川の露頭の記載

(1) 露頭位置: 本露頭は図1に示すように、菊川市下平川に位置し、露頭の高さは約5mである(図2)。走向はN 6°W、西に12°前後傾斜する。本露頭を「下平川露頭」と呼ぶ。

(2) 地層の特徴: 下平川露頭の模式柱状図を図3に示す。下平川露頭では極細粒砂層と砂質シルト層との互層中に火山灰層が観察できる。

本層は掛川層群堀之内層と上組火山灰層である(水野ほか, 1987; 里口ほか, 1996)。上組火山灰層の層位的位置は、後述する五百済火山灰層の下位に位置する。

上組火山灰層は層厚164cm、極細粒砂経火山灰層とシルト経火山灰層との互層と、その上位に重なる層厚36cmの火山灰質極細粒砂層と火山灰質シルト層との互層よりなる。極細粒砂経火山灰層の層厚は2~6cm、下底面は浸食を示し、平行

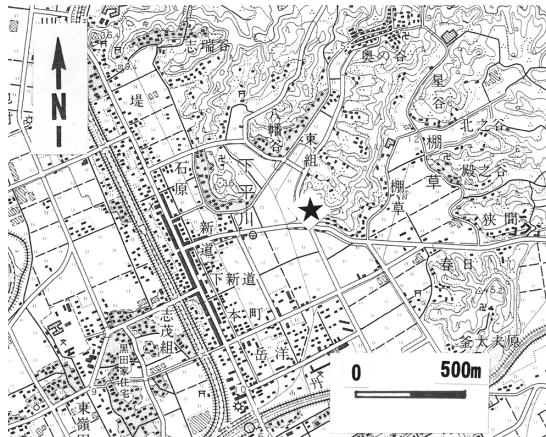


図1. 下平川露頭位置図(国土地理院発行2万5千分の1地形図「下平川」)。
★=露頭位置。



図2. 下平川露頭全景。露頭の高さは約5m。

葉理が発達していることが多い。シルト経火山灰層の層厚は4~32cm、塊状である。また、火山灰質極細粒砂層の層厚は2~6cm、下底面は浸食を示し、塊状である。火山灰質シルト層の層厚は6~10cm、塊状である。

堀之内層は極細粒砂層と砂質シルト層との互層である。極細粒砂層の層厚は2~10cm（1層のみ層厚28cm）、下底面は浸食を示し、平行葉理が発達していることが多い（1層で波状葉理が観察できる）。砂質シルト層は、層厚20~40cmを有するものが多く、ほとんどは塊状であるが、平行葉理や流れ落ちた様な変形構造（図4）を観察することもできる。



図4. 流れ落ちたような変形構造。スケールは50cm。

(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、粘土（砂質シルト）の採取が可能である。堀之内層と上組火山灰層とを比較観察することができる。

3. 菊川市下内田の露頭の記載

(1) 露頭位置：本露頭は図5に示すように菊川市下内田に位置し、露頭の高さは約4mである（図6）。走向はN 10° W、西に12°前後傾斜する。本露頭を「下内田露頭I」と呼ぶ。下内田露頭Iは、白井・木宮（1990）が記載したLoc.16の北側に位置する。また、下内田露頭Iより北約300mに位置する露頭を「下内田露

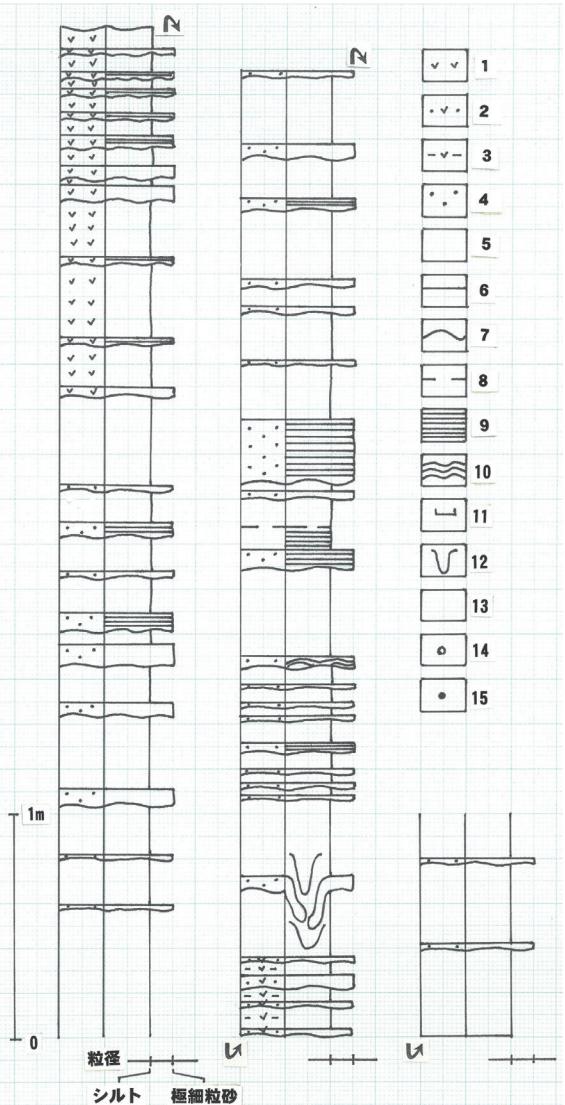


図3. 下平川露頭模式柱状図。凡例は図7と共に通である。1~5, 岩相：1, 火山灰層；2, 火山灰質砂層；3, 火山灰質シルト層；4, 砂層；5, 砂質シルト層。6~8, 単層の下底面状態：6, 明瞭；7, 侵食；8, 漸移。9~13, 堆積構造：9, 平行葉理；10, 波状葉理；11, 皿状構造；12, 変形構造；13, 塊状。14~15, 含有物：14, 軽石；15, シルト礫。

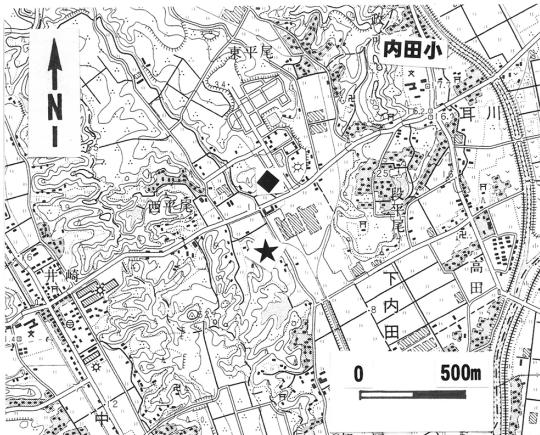


図5. 下内田露頭位置図 (国土地理院発行2万5千分の1地形図「下平川」).

★=下内田露頭 I 位置. ◆=下内田露頭 II 位置.



図6. 下内田露頭 I 全景. 露頭の高さは約4m.

頭 II」と呼ぶ。

(2) 地層の特徴: 下内田露頭 I の模式柱状図を図7に示す。下内田露頭 I では、五百済火山灰層上部16 (白井・木宮, 1990; 白井, 1997, 2005b) の上位に堀之内層が重なっている。

下内田露頭 I の最下部で観察できる火山灰質粗粒砂層が五百済火山灰層上部16である。層厚は150cm以上、皿状構造 (徳橋, 1998) が発達し (図8)、中礫~大礫サイズのシルト礫や細礫サイズの軽石を含んでいる。皿状構造は、堆積直後の水を多く含んだ堆積物が、上部からの荷重によって水を排水する過程で生じた堆積構造で、急速に

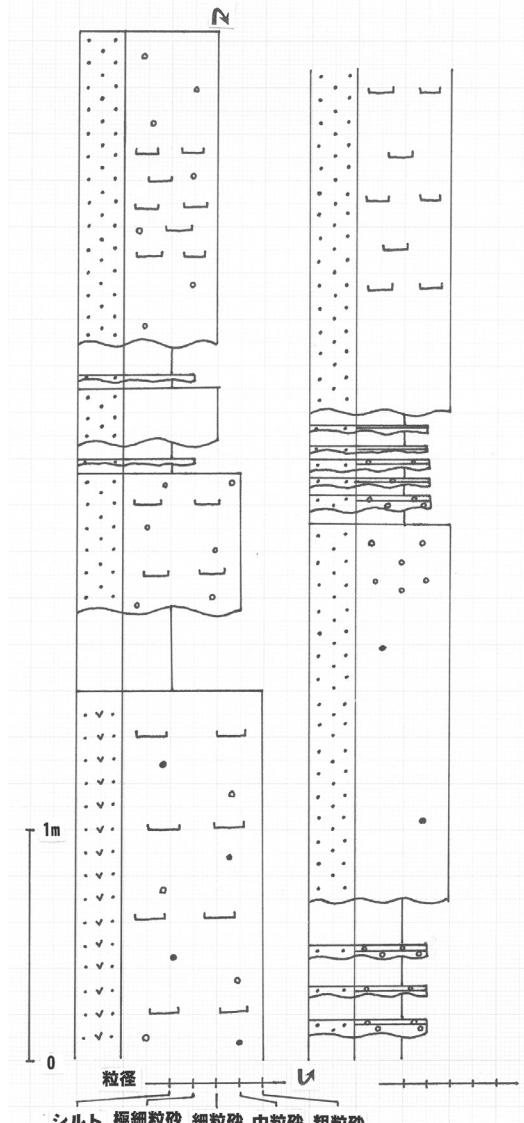


図7. 下内田露頭 I 模式柱状図. 凡例は図3と同じ.



図8. 皿状構造. スケールは25cm.



図 9. 五百済火山灰層上部 16 が含む、コンボルート層理が発達する互層ブロック。下内田露頭Ⅱの北側で観察できる。スケールは 20 cm.

堆積が行われるような場でよく形成され、大小の皿を上下及び水平方向に並び重ねたような模様を呈する。五百済火山灰層上部 16 の上位に重なる堀之内層は、中粒砂～極細粒砂層と砂質シルト層との互層であり、厚い中粒砂～細粒砂層で特徴付けられる。これらの厚い砂層は下位より、層厚 60cm・皿状構造が発達し細礫サイズの軽石を含む中粒砂層、層厚 32cm・塊状の細粒砂層、層厚 132cm・皿状構造が発達し細礫サイズの軽石を含む細粒砂層、層厚 164cm・塊状で中礫～大礫サイズのシルト礫や細礫サイズの軽石を含む細粒砂

層、層厚 150cm 以上・皿状構造が発達する細粒砂層である。これらの砂層の下底面は侵食を示す。また、極細粒砂層の層厚は 2~6cm、下底面は侵食を示し、塊状、または平行葉理が発達し、葉理にそって細礫サイズの軽石が並んでいる。砂質シルト層は、層厚 2~32cm、塊状である。

下内田露頭Ⅱは、高さ約 2m、極細粒砂経火山灰層とシルト経火山灰層との互層ブロックを含む火山灰質粗粒砂層よりなる。これは、五百済火山灰層上部 16 である。互層ブロックは、露頭北側(図 9)と露頭南側(図 10)で観察でき、コンボルート層理(徳橋、1998)が発達している。

なお、白井・木宮(1990)は、五百済火山灰層が分布する北部地域に一時的に堆積したであろう五百済火山灰層上部 10~15 が大規模な海底地滑りによって崩落し、それらが五百済火山灰層上部 16 として南部地域に再堆積したものと推定している。

(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、粘土(砂質シルト)の採取が可能である。堀之内層と五百済火山灰層とを比較観察することができる。

4. まとめ

(1)：下平川露頭では上組火山灰層、堀之内層が観察できる。

(2)：下内田露頭Ⅰでは五百済火山灰層上部 16、堀之内層が観察できる。

(3)：下平川露頭と下内田露頭Ⅰ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

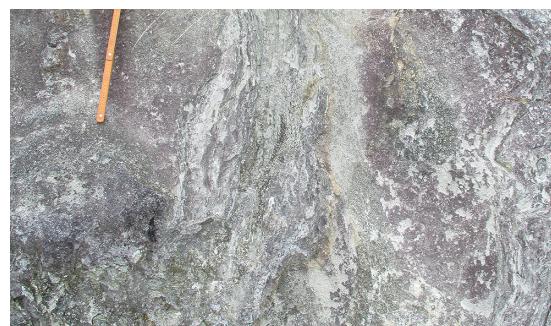


図 10. 五百済火山灰層上部 16 が含む、コンボルート層理が発達する互層ブロック。下内田露頭Ⅱの南側で観察できる。スケールは 30cm.

地のつくりと変化」（文部科学省, 2008）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（2008）：小学校学習指導要領解説理科編. 大日本図書, 105p.
- 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して-. 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曾我層について. 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ヶ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・木宮一邦 (1990) : 掛川層群五百済凝灰岩の岩相変化とその地質学的意義. 静岡大学地球科学研究報告, 16, 1-23.
- 徳橋秀一 (1998) : A-3 斜交層理 (葉理), A-4 斜交層理以外の内部堆積構造. 公文富士夫・立石雅昭編, 新版碎屑物の研究法, 地学双書 29, 6-29, 地学団体研究会.