

1 資料

2 相模湾の5か所における打ち上げ二枚貝類の調査—2021年7月3
3 日に静岡県熱海市伊豆山地区で発生した土砂災害の発生原因解
4 明の基礎資料として—

5 北村晃寿^{1,2}・戸田健太郎¹

6

7 Survey of bivalve shells at five sites in Sagami Bay—the basic data
8 for investigations of the cause of the landslide disaster that occurred
9 on July 3, 2021 in the Izusan area, Atami City, Shizuoka Prefecture
10 —

11 Akihisa Kitamura^{1,2}, Kentaro Toda¹

12

13 ¹ 静岡大学理学部地球科学教室, 422-8529 静岡市駿河区大谷 836

14 ¹Faculty of Science, Shizuoka University, 836 Ohya Suruga-ku,
15 Shizuoka, 422-8529 Japan.

16

17 ² 静岡大学防災総合センター, 422-8529 静岡市駿河区大谷 836

18 ²Center for Integrated Research and Education of Natural Hazards,
19 Shizuoka University, 836 Ohya, Suruga-ku, Shizuoka, 422-8529
20 Japan

21

22 柱の原稿

23 相模湾の5か所の打ち上げ二枚貝

24 北村晃寿・戸田健太郎

25

26 脚注

27 2022年3月31日受付 2022年5月22日受理.

28 Received: 31 March 2022 Accepted: 22 May 2022
29

はじめに

静岡県熱海市伊豆山地区の逢初川^{あいぞめ}沿いで、2021年7月3日午前10時半頃に土石流が発生した(北村・池田, 2021; 国土地理院, 2021a; 静岡県, 2021a, b)(図1). 北村(2022)は、逢初川の源頭部の2地点と最上流部にある家屋の直ぐ上流の2地点を調査し、地点B1の未崩落の盛土のうち黒色の土砂から4個体の海生二枚貝の貝殻を採取し、地点B3の土石流堆積物から5個体の海生二枚貝の貝殻を採取した(表1). 地点B1の貝類の地理分布は、宮城県以南、四国、九州で、生息深度は沿岸の潮間帯下部～水深10 mである. 地点B3の貝類の地理分布は、東京湾から有明海で、生息深度は潮間帯である. さらに、 ^{14}C 年代を測定した5個体の貝殻の年代値は、西暦1,700年以降、477–154 cal yr BC, 5,851–5568 cal yr BCの3グループに分かれた. これらの結果から、北村(2022)は、西暦1,700年以降の貝殻は、海底浚渫土あるいは現世海浜の堆積物に由来するとした. 一方、紀元前5,851–5,568年と477–154年の貝殻は中・上部完新統に由来する可能性があるとした. そして、盛土をそれほど遠隔地からは運搬しないという前提で、神奈川県鎌倉市から静岡県焼津市までの完新統の貝化石の産出に関する先行研究を調べ、小田原市中村川周辺の中部完新統に由来する可能性を指摘した.

北村(2022)の結果を踏まえ、本研究では黒色の土砂の採集地のうち海底浚渫土あるいは現世海浜の堆積物の採集地を検討する基礎資料を得るために、相模湾の5か所において打ち上げ二枚貝の定量調査を行ったので、ここに報告する.

なお、鎌倉市から小田原市にかけての相模湾における貝類の定量調査としては、大和田ほか(2020)による平塚沖の浅海貝類相の調査があり、調査範囲は水深3.3～45.1 mである(図1).

調査地域と方法

打ち上げ貝類試料は，北村が 2021 年 10 月 19 日に神奈川県
相模湾に面する酒匂川口，押切，平塚，江の島，鎌倉の 5 地点
の海浜(図 1)で採取し，種を同定した．試料採取は，海浜に設置
した側線上で行い，側線の長さは，貝殻の多い鎌倉の海岸では
100 m で，他の 4 地点では 200–500 m である(表 2)．種の同定
は奥谷編(2017)に基づき，左右の貝殻を計数した．

結果と考察

酒匂川河口を除く 4 地点で貝類を採取でき，その結果を表 3 に
示す．全体的に，東に向かって，種数が多くなる．黒色の土砂か
ら産出した二枚貝のうち，本調査で確認された種は，*Ruditapes*
philippinarum (アサリ)と *Scapharca kagoshimensis* (サルボウガ
イ)であるが，前者は江の島においてのみ 2 個体が確認され，後
者は鎌倉においてのみ 3 個体が確認された(図 2)．黒色の土砂か
ら産出した *Macra veneriformis* (シオフキ)と *Mya arenaria*
oonogai (オオノガイ)は見つかっていない．

江の島では *Coelomactra antiquata* (アリソガイ)が多く見ら
れ，鎌倉では，*C. antiquata*，*Protothaca jedoensis* (オニアサ
リ)，*Saxidomus purpurata* (ウチムラサキ)が多く見られる(図
2)．これらの種は，盛土の黒色の土砂と土石流堆積物からは発
見されていない．

大和田ほか(2020)による平塚沖の浅海貝類相の調査の結果と
本研究の平塚の貝類と比較すると，今回調査した打ち上げ二枚貝

類との共通種は *Solidicorbula erythrodon* (クチベニガイ) だけで
ある。また、北村(2022)が報告した *S. kagoshimensis* や *R.*
philippinarum は見られない。

以上のことから、本研究の5地点において、盛土の黒色の土
砂の採集地としては、*R. philippinarum* と *S. kagoshimensis* の
分布から、江の島から鎌倉の間の海浜の可能性はあるものの、
C. antiquata の有無に不一致がある。ただし、*C. antiquata* は、
相模湾東部海域では2000年まで消滅寸前と評価されていた(池
田ほか, 2001)。今回、鎌倉と江の島で採取した同種が現生であ
るならば、2001年から2021年までに、回復した可能性があ
る。盛土による源頭部埋め立ては2009年には始まっているの
で、その時までには *C. antiquata* が回復していなければ、鎌倉や
江の島が盛土の黒色の土砂の採集地の可能性もある。したがっ
て、黒色の土砂の採集地の特定には、相模湾の東海岸での詳細
な調査とともに堆積物の粒子組成などの調査が必要である。

謝辞 静岡大学の延原尊美教授と佐藤慎一教授による査読コメ
ントによって、本稿は改善された。これらの方に感謝申し上げ
る。本研究の経費は静岡大学防災総合センターと未来社会デザ
イン機構の予算を使用した。

引用文献

池田 等・倉持卓司・渡辺政美(2001), 相模湾レッドデータ
ー貝類ー. 104p., 葉山しおさい博物館, 神奈川県葉山町。

109 北村晃寿・池田昌之(2021), 2021 年 7 月 3 日に静岡県熱海市伊
 110 豆山地区で発生した土石流の速報. 静岡大学地球科学研究報
 111 告, no. 48, 63-71.
 112 北村晃寿(2022), 静岡県熱海市伊豆山地区の土砂災害現場の盛土
 113 の崩壊斜面と土石流堆積物から見つかった海生二枚貝の貝殻.
 114 第四紀研究, 61(印刷中), doi: 10.4116/jaqua.61.2114.
 115 国土地理院(2021a), 崩壊地等分布図及び土砂堆積範囲図 (7 月
 116 6 日第 3 報公開)
 117 https://www.gsi.go.jp/BOUSAI/R3_0701_heavyrain.html#4
 118 2021 年 7 月 8 日にダウンロード
 119 国土地理院 (2021b), <https://www.gsi.go.jp/tizu-kutyu.html>
 120 2022 年 3 月 21 日引用.
 121 奥谷喬司編(2017), 日本近海産貝類図鑑 第二版. 1382 p, 東海大
 122 学出版会.
 123 大和田正人・齋藤礼弥・加瀬友喜・金沢謙一(2020), 相模湾平塚
 124 沖の貝類相: 2018 年と 2019 年の調査結果. Science Journal of
 125 Kanagawa University, 31, 89-92.
 126 静岡県(2021a), 難波副知事記者会見 令和 3 年 7 月 8 日
 127 <https://www.youtube.com/watch?v=ihq8hpwGA0w> 2021 年 7
 128 月 9 日引用.
 129 静岡県(2021b), 熱海市伊豆山地区土石流土質調査結果(速報)
 130 [http://www.pref.shizuoka.jp/kensetsu/ke-](http://www.pref.shizuoka.jp/kensetsu/ke-350/sabouka/documents/doshitucyousakekka.pdf)
 131 [350/sabouka/documents/doshitucyousakekka.pdf](http://www.pref.shizuoka.jp/kensetsu/ke-350/sabouka/documents/doshitucyousakekka.pdf) 2021 年 9
 132 月 9 日引用.
 133
 134 著者貢献
 135 北村晃寿: 試料採取, 種同定, 全体総括, 論文執筆を担当. 戸田

136 健太郎：種同定，写真撮影を担当．

137

138 図表の説明文

139 図 1 打ち上げ二枚貝の試料採取地点とその光景．衛星写真は
140 国土地理院（2021b）．

141

142 図 2 主な打ち上げ二枚貝の写真．

143

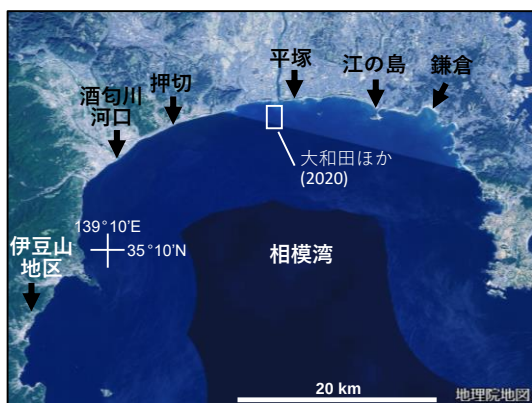
144 表 1 熱海市逢初川源頭部の地点 B1 の盛土の黒色の土砂と地点
145 B3 の土石流堆積物から産した海生二枚貝のリスト．

146

147 表 2 試料採取を行った側線の位置．

148

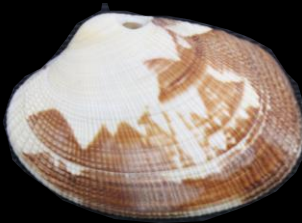
149 表 3 相模湾の 5 か所の打ち上げ二枚貝のリスト．数字は斜線の
150 左側は左殻の個数で，右側は右殻の個数．





1 cm

Scapharca kagoshimensis (サルボウガイ)



1 cm

Ruditapes philippinarum (アサリ)



1 cm

Coelomactra antiquata
(アリソガイ)



1 cm

Protothaca jedoensis
(オニアサリ)



1 cm

Saxidomus purpurata
(ウチムラサキ)

試料 番号	地点	種名	殻の 左右	Calibrated age (2σ) (cal yr) (95.4%)	Calibrated age (2σ) (cal yr BP) (95.4%)	地理分布	生息深度・ 底質
1	B1	<i>Crassostrea</i> sp. マガキ属	不明	477 - 154 cal yr BC	2,426 - 2,103 cal BP		
2	B1	<i>Macra veneriformis</i> シオフキ	左殻			宮城県以南, 四国, 九州	沿岸の潮間帯下 部～水深20 mの 砂泥底
3	B1	<i>Ruditapes philippinarum</i> アサリ	右殻	1,795 - Post cal yr AD 1,950	155 - Post cal BP 0	北海道から 九州	潮間帯中部～ 水深10 mの 砂礫泥底
4	B1	<i>Phacosoma</i> sp. カガミガイ属	不明				
5	B3	<i>Scapharca kagoshimensis</i> サルボウガイ	右殻	1,717 - Post cal yr AD 1,950	233 - Post cal BP 0	東京湾から 有明海	潮間帯上部～ 水深20 mの 砂泥底
6	B3	<i>Scapharca kagoshimensis</i> サルボウガイ	左殻			東京湾から 有明海	潮間帯上部～ 水深20 mの 砂泥底
7	B3	<i>Scapharca</i> sp. サルボウガイ属	不明				
8	B3	<i>Crassostrea</i> sp. マガキ属	不明	5,851 - 5,568 cal yr BC	7,800 - 7,517 cal BP		
9	B3	<i>Mya arenaria oonogai</i> オオノガイ	左殻	1,813 - Post cal yr AD 1,950	137 - Post cal BP 0	北海道から 九州	潮間帯の 砂泥底

表1

地点	始点	終点	長さ(m)
酒匂川口	35° 15'27.94"N	35° 15'30.05"N	242
	139° 10'46.87"E	139° 10'56.07"E	
押切	35° 17'24.88"N	35° 17'32.30"N	499
	139° 14'35.35"E	139° 14'52.89"E	
平塚	35° 18'58.72"N	35° 18'56.21"N	202
	139° 23'41.99"E	139° 23'49.38"E	
江の島	35° 18'33.82"N	35° 18'27.72"N	247
	139° 28'44.59"E	139° 28'51.00"E	
鎌倉	35° 18'27.61"N	35° 18'27.09"N	100
	139° 32'42.59"E	139° 32'46.53"E	

表 2

種名 \ 地点	現世海浜					熱海土砂災害 盛土の黒色の土砂 と土石流堆積物
	酒匂川口	押切	平塚	江の島	鎌倉	
<i>Barbatia (Savignyarcia) cometa</i>			3/3		0/1	
<i>Scapharca kagoshimensis</i>					3/0	1/1
<i>Ostrea denselamellosa</i>			0/2	0/1		
<i>Crassostrea gigas</i>		0/5		3/0	3/2	
<i>Anodontia stearnsiana</i>					1/0	
<i>Cycladicama cumingii</i>					0/1	
<i>Fulvia mutica</i>					1/1	
<i>Coelomactra antiquata</i>			0/1	21/25	15/16	
<i>Chion semigranosa</i>			1/0		1/0	
<i>Latona cuneata</i>			1/1			
<i>Macoma incongrua</i>			0/1			
<i>Macoma sector</i>				1/0		
<i>Soletellina boeddinghausi</i>				0/1		
<i>Corbicula japonica</i>				0/1		
<i>Protothaca jedoensis</i>					10/5	
<i>Protothaca euglypta</i>					0/1	
<i>Phacosoma japonicum</i>				0/3		
<i>Saxidomus purpurata</i>					11/5	
<i>Ruditapes philippinarum</i>				2/0		0/1
<i>Callista chinensis</i>				0/1		
<i>Gomphina melanaegis</i>			1/1			
<i>Cyclosunetta menstrualis</i>			0/1	1/0		
<i>Meretrix lamarckii</i>			4/0	3/4	1/1	
<i>Meretrix</i> sp.					0/1	
<i>Clementia vatheleti</i>					1/3	
<i>Solidicorbula erythrodon</i>			1/2	3/1	0/3	
<i>Panopea japonica</i>					0/1	

表3