

相模湾表層堆積物および地形調査の概要 Preliminary results of surface sediments survey and bathymetric survey in Sagami Bay

味岡 拓^{1*}・杉崎彩子¹
Taku Ajioka^{1*} and Saiko Sugisaki¹

Abstract: Sagami bay surface sediments and bathymetric surveys were carried out in August, 2016. Surface sediments were taken at 48 sites (29 from continental shelf, 4 from Oiso canyon and 15 from fan-shaped delta at Sakawa River mouth) using a Smith-McIntyre grab sampler, and sea-floor photographs were taken at the same sampling sites. Multi-beam echo-sonar observation was also operated on the fan-shaped delta at Sakawa River mouth. The surface sediments from Sagami Bay are mainly composed of fine-very coarse sand at the southeastern continental shelf, very fine sand at the northeastern offshore, and fine-medium sand at the coastal area. The surface sediments (top ~1 cm) from fan-shaped delta of Sakawa River mouth are mainly composed of silty clay, but subsurface sediments below ~1cm contain fine sand-pebble. The backscatter magnitude image at the shallower part of the delta corresponds well to its bathymetry, on the other hand, at the deeper part reflects detailed distribution of the bottom sediments rather than the topography. Further physical and chemical analyses of the sediment samples combining with backscatter and bathymetry is needed to understand detailed sediments distribution pattern and its morphology.

Keywords: Sagami Bay, marine sediments, sedimentation, deep-sea camera, multi-beam, back-scatter image

要 旨

相模湾を対象としたグラブ採泥器による表層堆積物採取調査、及び酒匂川河口沖ファンデルタを対象としたマルチビーム音響測深調査（バックスキッターデータ取得）の概要を報告する。採泥調査では陸棚上 29 地点、大磯海底谷上 4 地点、酒匂川河口沖ファンデルタ上 15 地点で表層堆積物を採取した。相模湾南東部陸棚上の表層堆積物は主に細粒砂－極粗粒砂、相模湾北東部の沖合では主に極細粒砂、沿岸寄りでは細粒砂－中粒砂から構成されている。酒匂川河口沖ファンデルタ上の表層堆積物は、表層 1 cm 深までは主にシルト質粘土から成っていたが、表層下は採泥地点によって岩相の変化が大きく、細粒砂－中礫が認められる。酒匂川河口沖のバックスキッターデータは、浅海部では海底地形と一致するが、深海部では海底地形からは識別が難しい底質を反映した詳細なチャンネルを捉えている。バックスキッターデータと採泥試料の分析結果を合わせて検討することで、詳細な堆積物分布様式の評価が期待される。

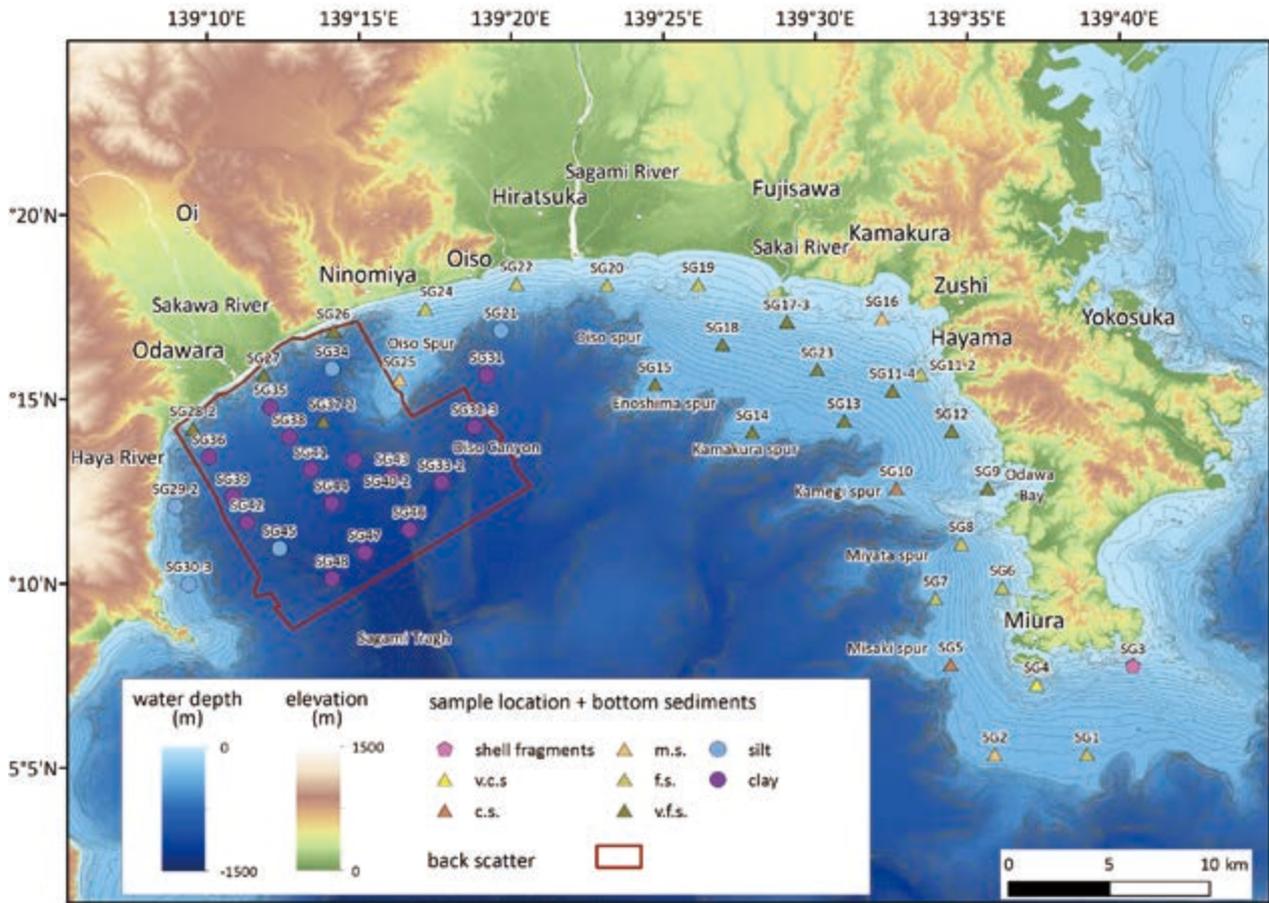
1. はじめに

相模湾は東西約 40 km の太平洋に向かって開いた半

円状の湾である。また、フィリピン海プレートの北端に位置する構造的な深海湾であり、1,000 m 以上の水深は駿河湾・富山湾と共に日本で最も深く、その海底地形は複雑である（海上保安庁, 1983, 1992）。湾内東部は大陸棚が比較的広く発達しており、北東－南西方向に伸びる海底谷・海脚群を特徴とする急峻な海底地形を示す。一方、湾内西部には酒匂川沖にファンデルタが発達しており、海岸からの急傾斜のため大陸棚は著しく狭い。このファンデルタは南東方向に延伸し相模トラフに達し、さらに房総海底谷、茂木海底扇状地を経て、房総半島南東沖で日本海溝に接続する。このように、急峻で複雑な海底地形を成す相模湾では、堆積物の分布様式や起源、輸送過程も同様に複雑であると推察される。旧地質調査所は、1974 年に相模湾主要部（有田・木下, 1976）の、1997 年に相模湾西部（池原ほか, 1998）の海底堆積物調査を実施し、主要部の結果については相模灘及付近表層堆積図（有田・木下, 1976）として出版しているが、陸棚上での採泥調査は不十分である。それ以外にも、相模湾陸棚上の底質に関する調査報告（小向, 1957；下里ほか, 1974；Otsuka, 1976；原口, 1991）はあるが、これらを取りまとめた表層堆積図は作成されておらず、一般で利用可能な地質情報は整備されていない。また、表層堆積物の分布自体も経年変化している可能性が考えられる（原

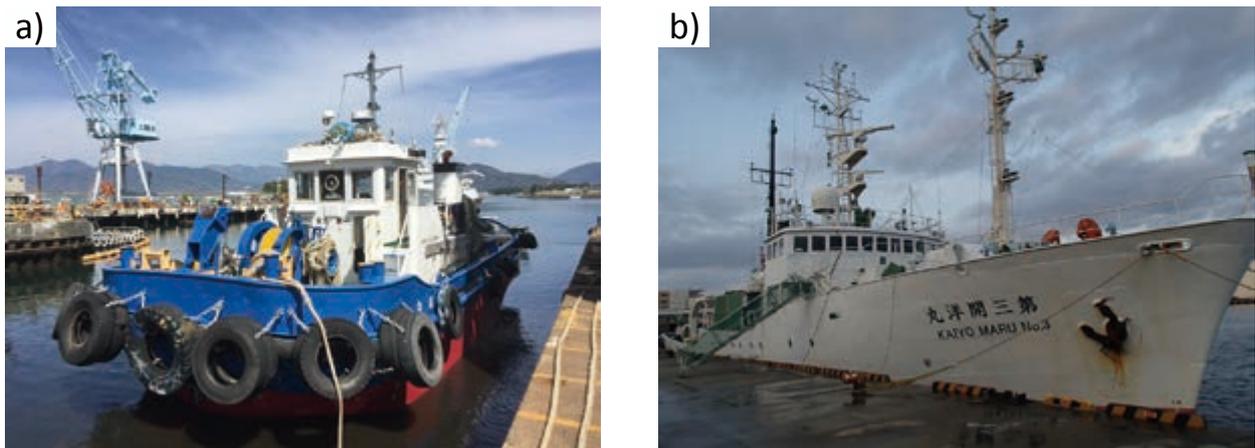
*Correspondence

1 産業技術総合研究所 地質調査総合センター 地質情報研究部門 (AIST, Geological Survey of Japan, Research Institute of Geology and Geoinformation)



第 1 図 調査海域における採泥地点と底質（サブコア試料採取地点のみ記載），およびマルチビーム音響測深範囲の位置図。凡例における底質の略記はそれぞれ，v.c.s. は極粗粒砂，c.s. は粗粒砂，m.s. は中粒砂，f.s. は細粒砂，v.f.s. は極細粒砂を示す。

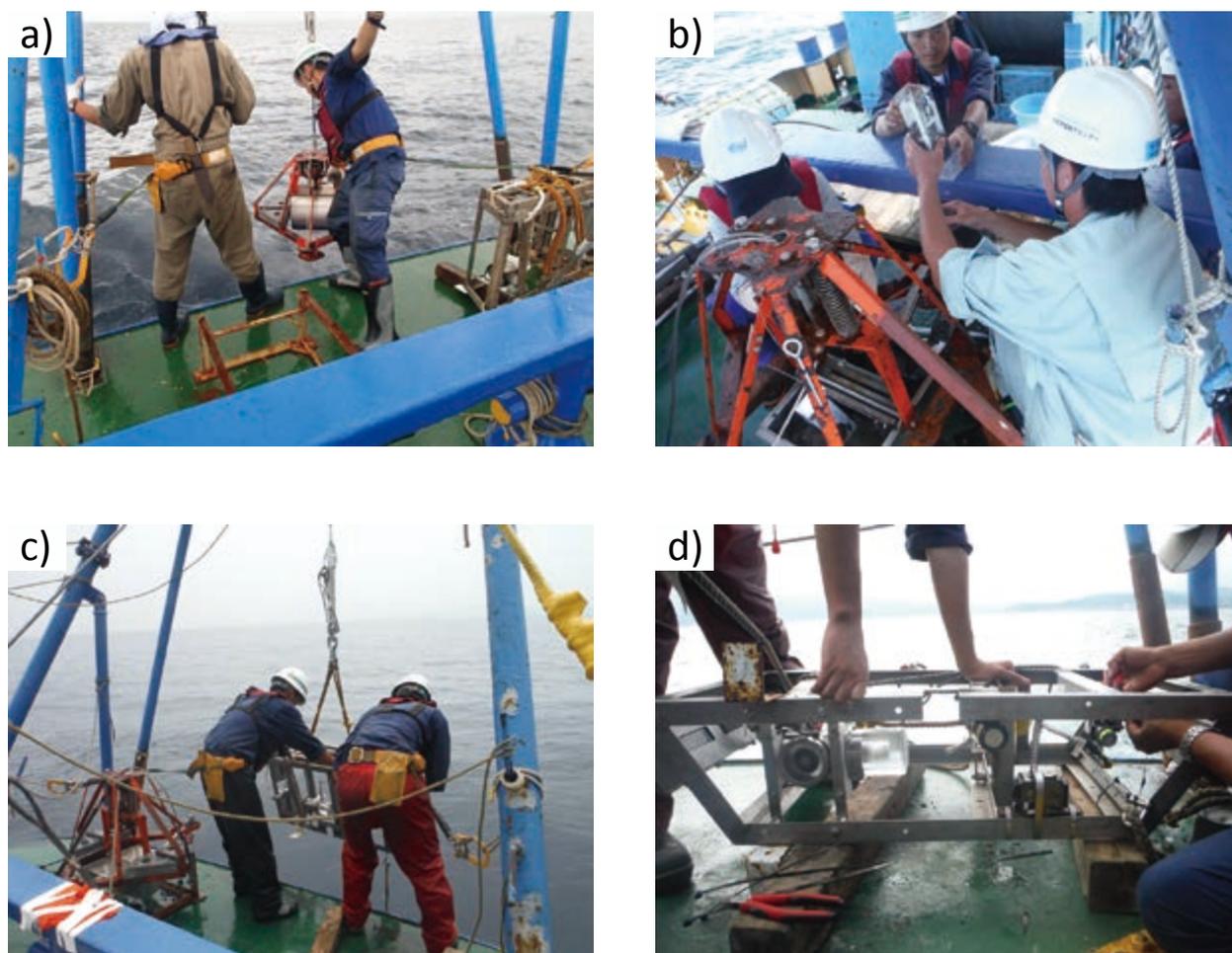
Fig. 1 Location of surface sediments sampling sites and survey area of multi-beam echo-sounder. v.c.s., c.s., m.s., f.s. and v.f.s. denote very fine sand, fine sand, medium sand, coarse sand and very coarse sand, respectively.



第 2 図 使用した調査船。a) 白鷗。b) 第三開洋丸。
Fig. 2 Research vessels. a) Hakuou. b) Daisan Kaiyomaru.

口，1991）。酒匂川河口沖ファンデルタに関して，大塚ら（1973）はドレッジ及びグラビティコーラーによる堆積物採取，音波探査による堆積構造の評価を行い，分布する堆積物の特徴について示したが，構造的深海

湾におけるファンデルタの形成過程については議論していない。本調査では相模湾沿岸域を対象とし，陸棚を含む沿岸海域の地質情報整備ならびに表層堆積物の分布の特徴，起源や輸送経路の評価，酒匂川河口沖ファ



第3図 a) スミス・マッキンタイヤー式グラブ採泥器. b) 遮光布を用い日光を遮蔽した OSL 用試料採取. c) デジタル海底カメラとデジタル海底ビデオカメラ. d) 海底撮影機器投入作業.

Fig. 3 a) Smith-McIntyre grab sampler. b) OSL sampling under the blackout curtain. c) Digital deep-sea camera and video camera. d) Camera systems.

ンデルタの形成過程の解明を目的として、採泥調査を行った(第1図)。さらに、酒匂川河口沖ファンデルタを対象としたマルチビーム音響測深調査(バックスキッターデータ取得)を実施した。得られた堆積物の分析及びバックスキッターデータと合わせた解釈は現在進行中であり、本報告では調査結果の概要をまとめる。

2. 調査・分析方法

2.1 表層堆積物試料

本調査では相模湾陸棚上の29地点(水深15.9~122.0m)、大磯海底谷上4地点(水深318.3~1,031.2m)及び酒匂川河口沖ファンデルタ上15地点(水深360.5~1,150.7m)で表層堆積物の採取及び海底写真撮影を実施した(第1図, 第1表)。これらの堆積物採取地点は水深、海底地形、過去の採泥地点(小向, 1957; 下里ほか, 1974; 有田・木下, 1976; Otsuka, 1976; 原口,

1991; 池原ほか, 1998)、漁具・海底ケーブルの有無を考慮して設定した。

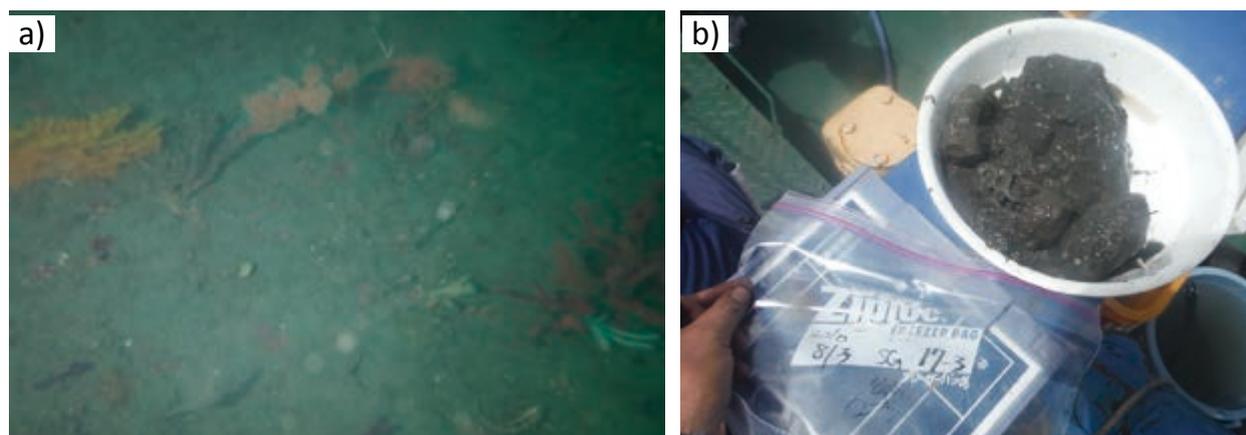
表層堆積物試料の採取は、オーシャンエンジニアリング株式会社に依頼し、株式会社三水所属の調査船白鷗(19トン, 玉瀬晃博船長)(第2図a)により、2016年8月1日(三崎)から同14日(小田原)にかけて実施した。

採泥作業は離合社製の大型スミス・マッキンタイヤー式グラブ採泥器(第3図a, 以下グラブ採泥器)を用いて実施した。このグラブ採泥器では33×33cmの範囲の表層堆積物を深さ20cm程度まで採取できる。本調査では、水深及び底質に応じてこのグラブ採泥器に錘を付けていない状態、20, 40, 60kgの錘を装着した状態を使い分けて採泥作業を行った。一回目の採泥作業で十分な堆積物が得られなかった、もしくはグラブ採泥器の上方から堆積物が溢れ出してしまった際は、錘を脱着して同地点で採泥作業をやり直した。そのようにしても良好な試料が得られなかった場合は、海底地

第1表 表層堆積物採取地点における水深, 位置, および底質 (堆積物の肉眼記載). 底質欄の略記はそれぞれ, v.c.s. は極粗粒砂, c.s. は粗粒砂, m.s. は中粒砂, f.s. は細粒砂, v.f.s. は極細粒砂を示す.

Table 1 Sampling position and visual description of grab samples. v.c.s., c.s., m.s., f.s. and v.f.s. denote very fine sand, fine sand, medium sand, coarse sand and very coarse sand, respectively.

Site	Water depth (m)	Latitude	Longitude	Description
SG1	100.61	35°05'29.8" N	139°38'59.3" E	f.s.
SG2	103.75	35°05'29.5" N	139°35'58.3" E	m.s.
SG3	27.98	35°07'53.6" N	139°40'29.5" E	shell with c.s.
SG4	39.06	35°07'23.0" N	139°37'19.5" E	granular v.c.s.
SG5	93.88	35°07'55.3" N	139°34'30.6" E	m.s.-c.s.
SG6	35.87	35°10'00.7" N	139°36'11.8" E	f.s.-m.s.
SG7	96.08	35°09'42.3" N	139°34'00.6" E	f.s.-m.s.
SG8	64.40	35°11'11.5" N	139°34'51.5" E	f.s.-m.s.
SG9	31.40	35°12'41.8" N	139°35'42.3" E	v.f.s.-f.s.
SG10	59.68	35°12'41.5" N	139°32'43.3" E	granular m.s.-c.s.
SG11	26.52	35°15'45.3" N	139°33'27.4" E	f.s.
SG11-2	23.55	35°15'47.5" N	139°33'31.3" E	f.s.-m.s.
SG11-3	63.63	35°15'21.7" N	139°32'37.3" E	silt
SG11-4	64.61	35°15'20.6" N	139°32'35.3" E	silty v.f.s.
SG12	41.49	35°14'14.9" N	139°34'32.2" E	v.f.s.-f.s.
SG13	98.14	35°14'31.0" N	139°31'00.5" E	silty v.f.s.
SG14	121.97	35°14'12.1" N	139°27'59.1" E	v.f.s.
SG15	115.58	35°15'29.6" N	139°24'47.6" E	v.f.s.
SG16	15.90	35°17'18.3" N	139°32'13.4" E	m.s.-c.s.
SG17	22.73	35°17'19.6" N	139°29'12.5" E	silt
SG17-2	23.55	35°17'18.7" N	139°29'13.6" E	bedrock
SG17-3	33.66	35°17'12.0" N	139°29'06.5" E	pebbly v.f.s.
SG18	70.41	35°16'35.3" N	139°26'59.8" E	v.f.s.
SG19	20.82	35°18'12.5" N	139°26'11.1" E	f.s.-m.s.
SG20	23.83	35°18'10.4" N	139°23'11.4" E	f.s.
SG21	318.33	35°16'56.0" N	139°19'43.4" E	clayey silt
SG22	23.33	35°18'12.0" N	139°20'13.7" E	f.s.
SG23	68.01	35°15'54.2" N	139°30'06.6" E	v.f.s.
SG24	26.42	35°17'30.9" N	139°17'13.8" E	f.s.
SG25	98.94	35°15'36.1" N	139°16'23.6" E	m.s.
SG26	51.79	35°16'53.4" N	139°14'13.3" E	v.f.s.
SG27	71.88	35°15'41.1" N	139°11'55.8" E	v.f.s.
SG28	62.53	35°14'11.9" N	139°09'35.4" E	silty clay
SG28-2	60.19	35°14'13.6" N	139°09'37.7" E	v.f.s.
SG29	99.52	35°12'07.1" N	139°09'04.4" E	silt
SG29-2	99.92	35°12'06.7" N	139°09'04.4" E	silt
SG30	111.07	35°10'00.0" N	139°09'29.8" E	silty clay
SG30-2	111.55	35°10'00.2" N	139°09'30.6" E	silty clay
SG30-3	112.32	35°10'00.3" N	139°09'31.4" E	sandy silt
SG31	686.00	35°15'43.4" N	139°19'15.4" E	silty clay
SG32-3	890.37	35°14'18.6" N	139°18'51.7" E	silty clay
SG33	1022.09	35°12'58.7" N	139°17'54.4" E	silt
SG33-2	1031.19	35°12'48.6" N	139°17'47.6" E	sandy clay
SG34	499.10	35°15'52.3" N	139°14'11.0" E	sandy silt
SG35	360.52	35°14'48.7" N	139°12'09.9" E	silty clay
SG36	371.53	35°13'27.2" N	139°10'09.1" E	silty clay
SG37	713.64	35°14'36.6" N	139°14'11.6" E	silt
SG37-2	702.95	35°14'26.8" N	139°13'54.3" E	silty v.f.s.
SG38	589.23	35°14'00.3" N	139°12'47.0" E	sandy clay
SG39	510.23	35°12'23.4" N	139°10'56.4" E	silty clay
SG40	865.90	35°13'38.4" N	139°15'10.5" E	silty clay
SG40-2	920.76	35°13'23.6" N	139°14'55.2" E	silty clay
SG41	818.68	35°13'08.1" N	139°13'29.7" E	silty clay
SG42	753.31	35°11'41.6" N	139°11'25.2" E	silty clay
SG43	1013.37	35°12'57.6" N	139°16'09.9" E	silty clay
SG44	1013.83	35°12'13.7" N	139°14'11.8" E	silty clay
SG45	992.55	35°10'59.7" N	139°12'29.8" E	silt
SG46	1132.34	35°11'31.4" N	139°16'44.7" E	sandy clay
SG47	1150.72	35°10'53.5" N	139°15'17.1" E	silty clay
SG48	1147.97	35°10'11.1" N	139°14'13.5" E	silty clay



第4図 デジタル海底カメラによって撮影された海底写真と船上で確認された堆積物。
a) SG 17-3 海底写真。ヤギ目の海産動物が確認できる。b) 採泥器で回収された礫。
Fig. 4 SG 17-3 photographs of sea-floor morphology a), and collected cobble b).

形を考慮しつつ、直近の地点に移動して採泥作業を行った。採泥地点の位置測定には D-GNSS による船位測定装置を使用した。水深は音響測深機で測定した後、JFE アドバンテック社製 ASTD150 による水温・塩分データから算出した水中音速度を用いて補正した。グラブ採泥器で得られた堆積物試料に $20 \times 6 \times 5$ cm の無色アクリル製有田式角柱容器をできる限り堆積物が乱れないように挿入することで、サブコア試料 1～4 本を船上で採取した。また、堆積物の表層 3 cm までを有機物分析用としてチャック付きポリ袋に、保存用としてプラスチック容器に採取した。光ルミネッセンス年代測定 (optically stimulated luminescence ; OSL) 用のサブコア採取時は、灰色塩化ビニル製の有田式角柱容器を用い、デッキを遮光性の高い布及び遮光傘で覆って直接日光が当たらないように注意を払って作業を行った (第3図 b)。OSL 用サブコア試料及び有機物分析用試料は採取後、直ちに冷蔵保存した。岩相記載、岩相写真撮影等用のサブコア採取には、無色アクリル製の有田式角柱容器を使用した。

海底写真の撮影は採泥作業の後、同じ地点で実施した。海底写真撮影には、デジタル海底カメラ (第3図 c, d) (海洋工学研究所製、内蔵のデジタルカメラはリコー GR を改造したもの) を採用し、着底スイッチにより海底面上 2 m から海底を撮影した (第4図 a)。詳細な機器仕様と使用方法は片山ほか (2016) に報告されている。また、一部の浅海域 (水深 100 m 以浅) ではオーシャンエンジニアリング株式会社所有の GoPro 社製 HERO4 を用いてデジタル海底ビデオカメラ (第3図 d) による動画撮影も同時に実施した。

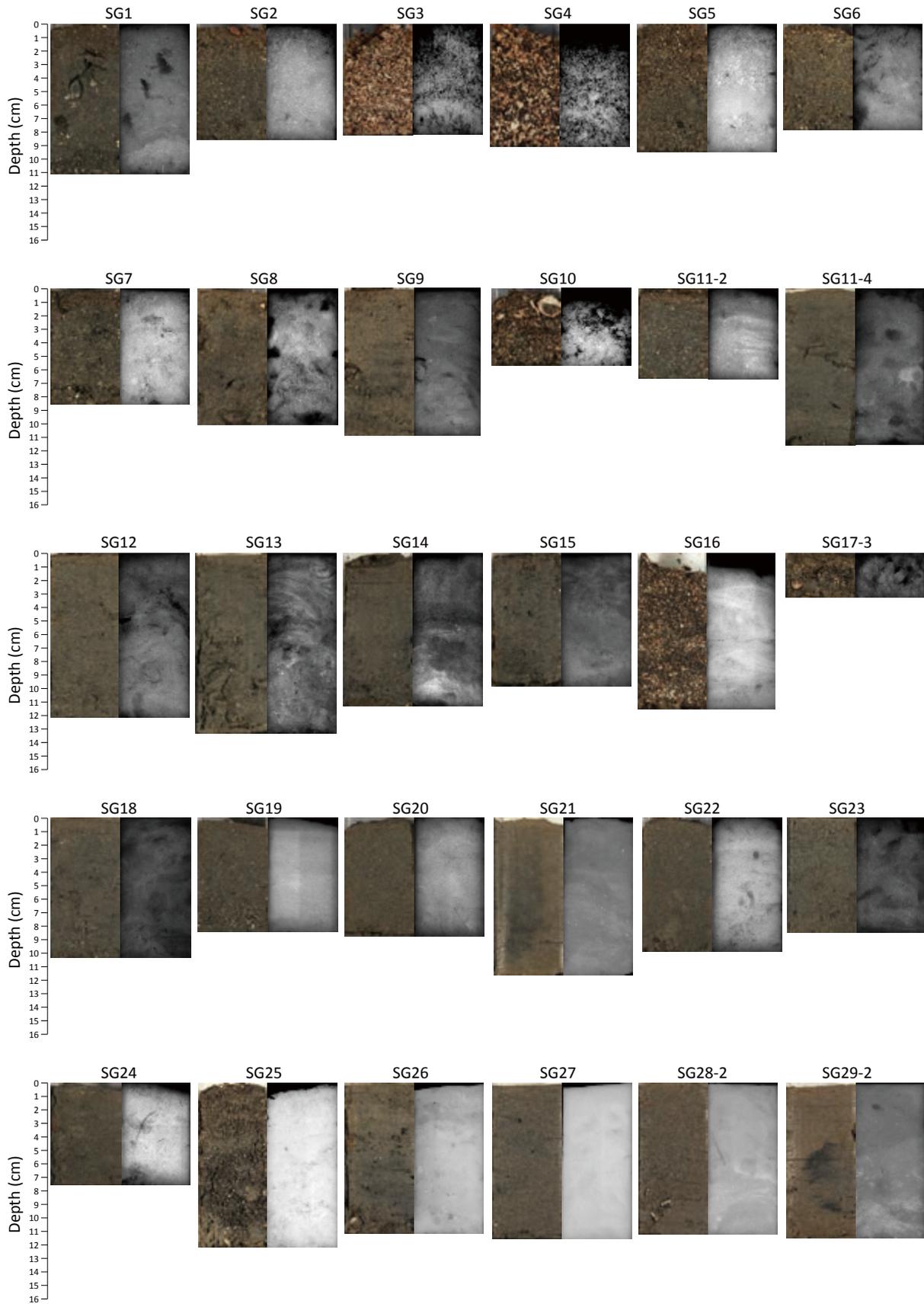
下船後、採取したサブコア試料を実験室にて包丁で分割し、断面を整形して肉眼記載及び写真撮影を行い、各種分析用試料を採取した。また、軟 X 線写真は 40 kVp, 2.5 mA で 10 秒間 X 線を照射して撮影した (第5図)。

2.2 マルチビーム音響測深調査(バックスキッターデータ取得)

マルチビーム音響測深調査は、海洋エンジニアリング株式会社に依頼し、海洋調査船第三開洋丸 (498 トン、飯岡 浩船長) を使用して 2016 年 8 月 10 日 (三崎) から同 12 日 (三崎) にかけて実施された。マルチビーム音響測深機には Kongsberg Maritime 社製 EM710 MK2 を使用し、相模湾北西部の酒匂川河口沖ファンデルタ約 $10 \text{ km} \times 11 \text{ km}$ 、及び大磯海底谷約 $4 \text{ km} \times 6 \text{ km}$ (第1図) の範囲で調査を行った。調査測線は等深線と平行となるように設定した。測線間隔は隣り合う測線の海底地形データと十分に重複するように留意し、水深に応じて適宜変更した。隣り合う測線との重複は、マルチビームで取得できるスワ幅の片舷の 20 % 以上を目安とした。船上にて取得データの確認を行い、未測域が生じた場合には適宜補測線を設定し調査を行った。位置測定には DGPS を、音速度補正には水中音速度計を用いた。得られたマルチビームデータの解析は株式会社海洋先端技術研究所製の Marine Discovery 5 により実施した。音響ノイズ、気泡、浮遊物、魚群など、海底地形ではないと判断されるデータはエラーデータとして除去処理した。ノイズ除去したデータより、バックスキッターデータは 5 m メッシュ相当 (約 0.16 秒) 間隔のグリッドデータを作成した (第6図)。

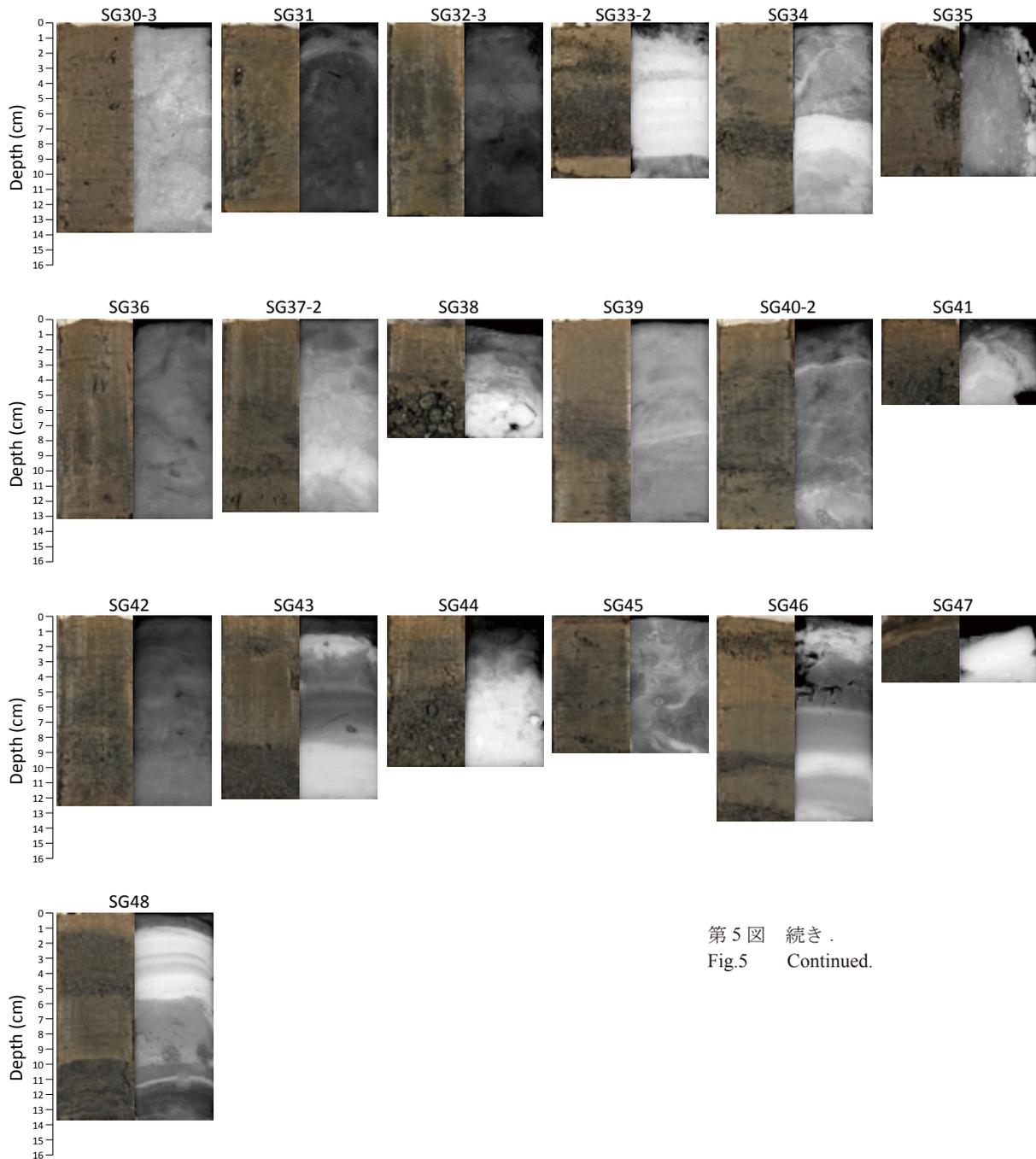
3. 結果と考察

表層採泥の結果、全 48 地点から長さ 3.1～13.9 cm のサブコア試料が得られた (第5図)。SG11 については、良好な堆積物試料を採取するために複数回採泥作業を行ったことで、2 本の異なったサブコア試料を得た。以下に採取された堆積物試料の特徴をまとめる。



第5図 採取された表層堆積物のサブコア写真（左）と軟X線写真（右）.

Fig. 5 Sub-core sediments photographs (left) and soft-X radiographs (right).

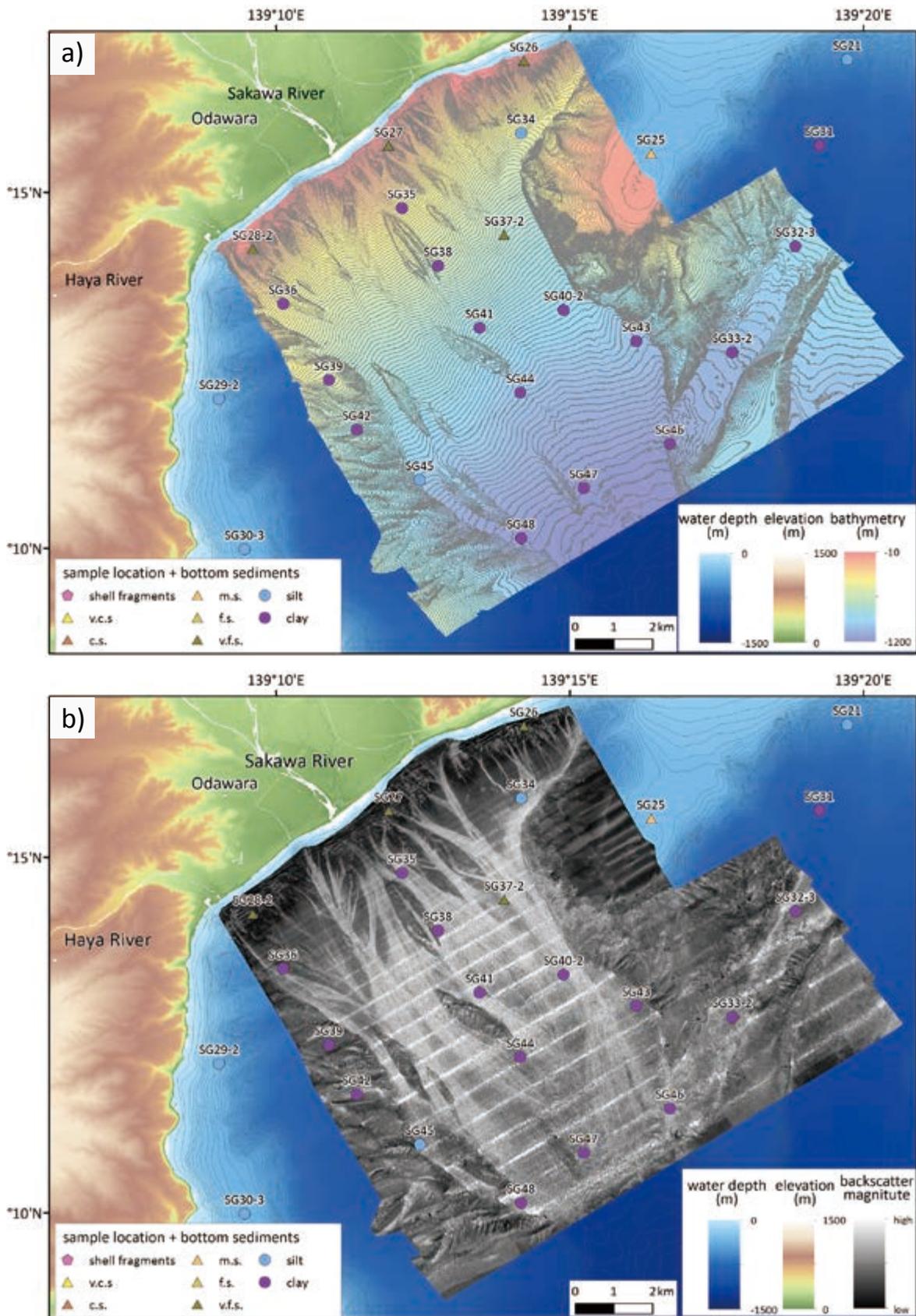


第5図 続き.
Fig.5 Continued.

3.1 陸棚上の表層堆積物

相模湾東部の小田和湾以南の陸棚上では、表層堆積物は主に砂で構成されており、採取地点に応じてその粒度は多様である（第1図、第5図、第1表）。三浦半島南岸の陸棚縁辺部では、SG 1 は細粒砂、SG 2 は中粒砂が分布する。沿岸寄りの SG 3 は粗粒砂混じりの貝殻片、SG 4 は極粗粒砂が分布している。三崎海脚上の SG 5 では粗粒砂、三浦半島西岸の SG 6、SG 7、SG 8 では細粒砂が分布している。亀城海脚へと伸びる陸棚上では、沿岸寄りの SG 9 は極細粒砂、沖合の SG 10 は粗粒砂で構成されている。

相模湾東部の小田和湾以北から相模川河口にかけての陸棚上では、細粒な堆積物が沖合に分布する傾向が見られる（第1図）。沿岸寄りの SG 16 では貝殻片を多く含む中粒砂、SG 11-2、SG 19、SG 20、及び SG 22 では細粒砂が分布しているのに対し、沖合の地点（SG 11-4、SG 12、SG 13、SG 14、SG 15、SG 17-3、SG 18）では極細粒砂が分布している。SG 17-3 は多数の貝殻片混じりの礫質極細粒砂であり、グラブ採泥時には表層下にサブコアとして採取できない 20 cm 程度の大礫があった（第4図 a）。また、SG 17-3 の北東約 250 m 付近で行った 1 回目、2 回目の採泥作業では良好な堆積物



第6図 マルチビーム音響測深による酒匂川河口沖の海底地形 a) およびバックスキャッターデータ b).
 Fig. 6 Bathymetry a) and backscatter b) data from the fan-shaped delta of Sakawa River mouth.

が採取されなかった。その際、音響記録は海底地形の凹凸が顕著であることを示していた。さらに、海底写真から岩礁などに固着することで知られるヤギ目の海産動物が確認できる（第4図b）。以上のことから、江ノ島南岸のSG 17-3付近には岩礁帯が広がっていると考えられる。

大磯海脚上では、沿岸寄りのSG 24が細粒砂、沖合のSG 25が中粒砂となっている。相模湾北西部の陸棚がきわめて狭い大磯丘陵から足柄平野沿岸域では極細粒砂が分布（SG 26, SG 27, SG 28-2）しており、わずかに陸棚が広がる早川河口以南ではシルトが分布（SG 29-2, SG 30-3）している。

3.2 大磯海底谷及び酒匂川河口沖ファンデルタの表層堆積物

相模川河口から大磯海底谷の1,000 m以浅にかけて、水深が深くなるにつれ細粒砂（SG 22）、シルト（SG 21）、粘土（SG 31, SG 32-3）と細粒化する傾向が見られ、生物擾乱も顕著である。一方、大磯海底谷の1,000 m以深から相模トラフとの接続部（SG 33-2, SG 46）では、表層1 cm程は砂質粘土であるが、表層下は細粒砂—粗粒砂と粘土の互層から成っており、岩相の変化に富んでいる（第5図）。

酒匂川河口沖ファンデルタ上の堆積物は、表層からおよそ1 cm深までは主にシルト質粘土で構成されている（第1図, 第6図）。しかし、表層下は採泥地点によって岩相の変化が大きい（第5図）。大磯海脚に沿ったファンデルタ東縁部のSG 34, SG 37-2では、表層の粘土層は7~9 cm深までと比較的厚く、その下部は全体的に細粒砂—粗粒砂の含砂率が高くなる。SG 40-2では、表層の粘土層は3 cm程で、3~3.5 cmに細粒砂層が挟在し、その下部は生物擾乱が顕著な砂質シルトで構成されている。SG 43, SG 46では、表層の粘土層は薄く1~3 cm程度で、その下部は境界不明瞭なシルト質粘土と細粒砂—粗粒砂の互層から成っている（第5図）。ファンデルタ中央部のSG 38, SG 41, SG 44, SG 47では、表層の粘土層厚はおよそ1~5 cmと様々で、その下部は主に中粒砂—粗粒砂から成るが、SG 35, SG 38, SG 44では細礫—中礫も目立つ（第5図）。ファンデルタ西縁部のSG 36, SG 39, SG 42, SG 45では生物擾乱が顕著で、一部パッチ状の砂が見られるが、サブコアの深度内は総じてシルト—粘土で構成されている（第5図）。SG 48は、0~1 cmがシルト質粘土、1~5.5 cmが層状構造を示す細粒砂—粗粒砂、5.5~9.5 cmはシルト質粘土、9.5~13.4 cmが粘土から成っており、岩相の変化が顕著である（第5図）。

マルチビーム音響測深調査により得られた地形から、浅海部の海底は急斜しており、水深が深くなるにつれ

海底の傾斜は緩やかになることが確認される（第6図a）。一方、バックスキッターデータからはファンデルタ内に無数の複雑なチャンネルが認められる。（第6図b）。チャンネルは下方に向かいながら合流し、次第に大きなチャンネルを形成している。チャンネル間には、チャンネルに沿う尾根のような高まりが見られる。1,000 m以深では海底の傾斜はさらに緩やかとなり、チャンネルや尾根が不明瞭になっている。浅海部では、複雑な起伏を捉えている海底地形とバックスキッターデータはよく対応している。一方、深海部では、バックスキッターデータは海底地形からは識別が難しい詳細なチャンネルを捉えている。これはバックスキッターデータが底質を詳細に反映していることを意味する。今後、バックスキッターデータとサブコアの分析を併せて解釈することで、堆積物の分布様式の理解が深まると期待される。

4. まとめと今後の課題

相模湾沿岸海域48地点において、グラブ採泥器を用いた表層堆積物の採取及び海底写真撮影を実施した。相模湾南東部の表層堆積物は主に砂で構成されているが、採泥地点によってその粒度は多様である。相模湾北東部の表層堆積物は、沖合では主に極細粒砂、沿岸寄りでは細粒砂—中粒砂から成っており、江ノ島近傍は岩礁帯の可能性もある。大磯海脚上では沿岸寄りで細粒砂、海脚縁辺部で極粗粒砂が分布している。陸棚が著しく狭い酒匂川河口陸棚上の表層堆積物は極細粒砂、わずかに陸棚が広がる早川河口以南ではシルトで構成されている。酒匂川沖のファンデルタでは、表層およそ1 cm深までは主にシルト質粘土が分布しているが、表層下は採泥地点によって岩相の変化が顕著であり、砂泥互層や礫質砂層が認められる。バックスキッターデータは、浅海部では海底地形とよく対応しているが、深海部では底質を反映した詳細なチャンネルを捉えている。バックスキッターデータと採泥試料の分析結果を合わせて解釈することで、詳細な堆積物分布様式の評価が期待される。今後は、採泥試料について2016年11月に採取した相模湾の流入河川の堆積物とともに、粒度分析、XRD測定、TOC測定、バイオマーカー分析、OSL年代測定等を行う。これらの分析により、相模湾における堆積物の輸送過程や起源の理解を深めていくとともに、バックスキッターデータとの整合性を検討し、酒匂川河口沖のファンデルタの形成過程を検討していく。

謝辞：本調査は神奈川県、神奈川県漁業協同組合連合会、各関係漁業協同組合のご理解とご協力の下で遂行することができた。堆積物採取調査では松本アヌラ俊光氏

を中心としてオーシャンエンジニアリング株式会社の方々、白鷗の玉瀬晃博船長のご協力を頂き、安全に調査を成し遂げることができた。マルチビーム音響測深調査では高橋 実氏をはじめとする海洋エンジニアリング株式会社の方々、第三開洋丸の飯岡 浩船長ならびに乗組員の方々にご協力を頂いた。また、調査計画、調査方法、結果の取りまとめ等に多くの助言を池原研氏及び片山 肇氏に頂いた。東京学芸大学西田尚央准教授にも調査計画のご協力を頂いた。富田綾子氏にはサブコアの処理作業でお世話になった。以上の方々に厚くお礼申し上げます。

文 献

- 有田正史・木下泰正 (1976) 相模灘及付近表層堆積図 (20 万分の 1)。地質調査所。
- 原口明郎 (1991) 相模湾の底質・底生生物の推移。神奈川県水産試験場研究報告, **12**, 43-63.
- 池原 研・片山 肇・斉藤文紀・湯浅真人・石塚 治・古宮正利・仲宗根 徹 (1998) 東海沖表層堆積物の特徴。東海沖海域の海洋地質学的研究及び海域活断層の評価手法に関する研究, 平成 9 年度研究概要報告書, 114-135.
- 海上保安庁 (1983) 沿岸の海の基本図 (5 万分の 1) 相模湾。海上保安庁, 東京。
- 海上保安庁 (1992) 沿岸の海の基本図 (5 万分の 1) 相模湾北西部。海上保安庁, 東京。
- 片山 肇・兼子尚知・板木拓也・西田尚央 (2016) デジタル海底カメラを用いた GK15-2 航海における奄美大島周辺海域の海底観察。板木拓也編「沖縄周辺海域の海洋地質学的研究」平成 27 年度研究概要報告書－奄美大島周辺海域－, 産業技術総合研究所地質調査総合センター速報, no. 70, 75-79.
- 小向良七 (1957) 相模湾奥部の海底地形・底質分布について。水路要報, **54**, 39-49.
- 大塚謙一・加賀美英雄・本座栄一・奈須紀幸・小林見吉 (1973) 相模湾の海底地すべりと乱泥流。海洋科学, **5**, 446-452.
- Otsuka, K. (1976) Regional Distribution of Clay Minerals in the Sediments of Sagami Bay, Japan. Reports of Faculty of Science, Shizuoka University, **11**, 179-190.
- 下里武治・原口明郎・池田文雄 (1974) : 東京湾口・相模湾沿岸の底質調査報告。神奈川県水産試験場資料, **219**, 1-36.