

GS24 航海での高分解能サブボトムプロファイラー探査に基づく 五島灘・天草灘周辺海域の海底下浅部構造

三澤 文慶^{1,*}・古山 精史朗^{1,2}・高下 裕章¹・有元 純¹

MISAWA Ayanori, FURUYAMA Seishiro, KOGE Hiroaki and ARIMOTO Jun (2026) Shallow subbottom structure around the Gotonada and Amakusanada seas based on a high-resolution subbottom profiler survey during cruise GS24. *Bulletin of the Geological Survey of Japan*, vol. 77 (3/4), p. 117–128, 9 figs.

Abstract: A high-resolution subbottom profiler (SBP) survey was conducted in the Gotonada and Amakusanada seas during cruise GS24 from September to October 2024, using the *R/V Shinyo Maru* (Tokyo University of Marine Science and Technology) to obtain geological information on the shallow subbottom structure in this region. This paper summarizes the shallow subbottom structure as revealed by the SBP surveys. An unconformity surface was identified near land in the continental shelf area. This unconformity surface is uneven, indicating the effects of erosion on the underlying sedimentary sequence. We clarified the geological structure of the sedimentary sequence along the slopes and floor of the Goto Canyon. Furthermore, a high-angle fault reaches the seafloor at the southeastern foot of the Nagasaki Spur and its extension, suggesting that the fault is active.

Keywords: Gotonada Sea, Amakusanada Sea, northern end of the Okinawa Trough, subbottom profiler (SBP), submarine shallow structure

要 旨

GS24航海では、2024年9月から10月の期間に東京海洋大学の神鷹丸を用いて、長崎西方沖の五島灘・天草灘周辺海域で高分解能サブボトムプロファイラー探査を行い、本海域の海底下浅部に関する地質情報を取得した。本論では、本探査により明らかになった五島灘・天草灘周辺海域の海底下浅部の地質構造をまとめる。本海域の陸棚部分では、九州島側の沿岸部に不整合面が認められた。この不整合面に認められる凹凸は、この地質体が過去に浸食を受けた痕跡と考えられる。五島海底谷では谷及び谷底部分の堆積層の形状が明らかになった。また、長崎海脚及びその延長部の南東麓に沿って海底まで到達した高角な断層が認められ、活断層の可能性が高い。

1. はじめに

産総研地質調査総合センターでは、2023年から2024年の期間で沖縄トラフ北端部周辺域での海域地質情報整備の一環として、長崎西方海域の海域地質調査を実施した。このうち、2024年の神鷹丸GS24航海では五島灘・天草灘周辺海域を対象とした(第1図)。本調査海域は、長崎県の五島列島、九州島、及び鹿児島県の甬島列島に

囲まれている(第1図)。本海域では近年、福江島沖での洋上風力発電施設建設や二酸化炭素回収・貯留(CCS)の候補地に挙げられるなど、我が国の海域利用の分野で注目を集めている。

GS24航海(2024年9月26日～10月15日)では、東京海洋大学所有の練習船「神鷹丸(986トン)」を使用して、五島灘・天草灘周辺海域、男女海盆北端部などを含む東シナ海海域にて海洋地質学・地球物理学的観測を実施し、海域地質情報を取得した。本論では、GS24航海で取得した高分解能サブボトムプロファイラー(Subbottom profiler; 以下, SBP)断面を用いて、五島灘・天草灘周辺海域の海底下浅部の地質構造について予察的な結果を報告する。

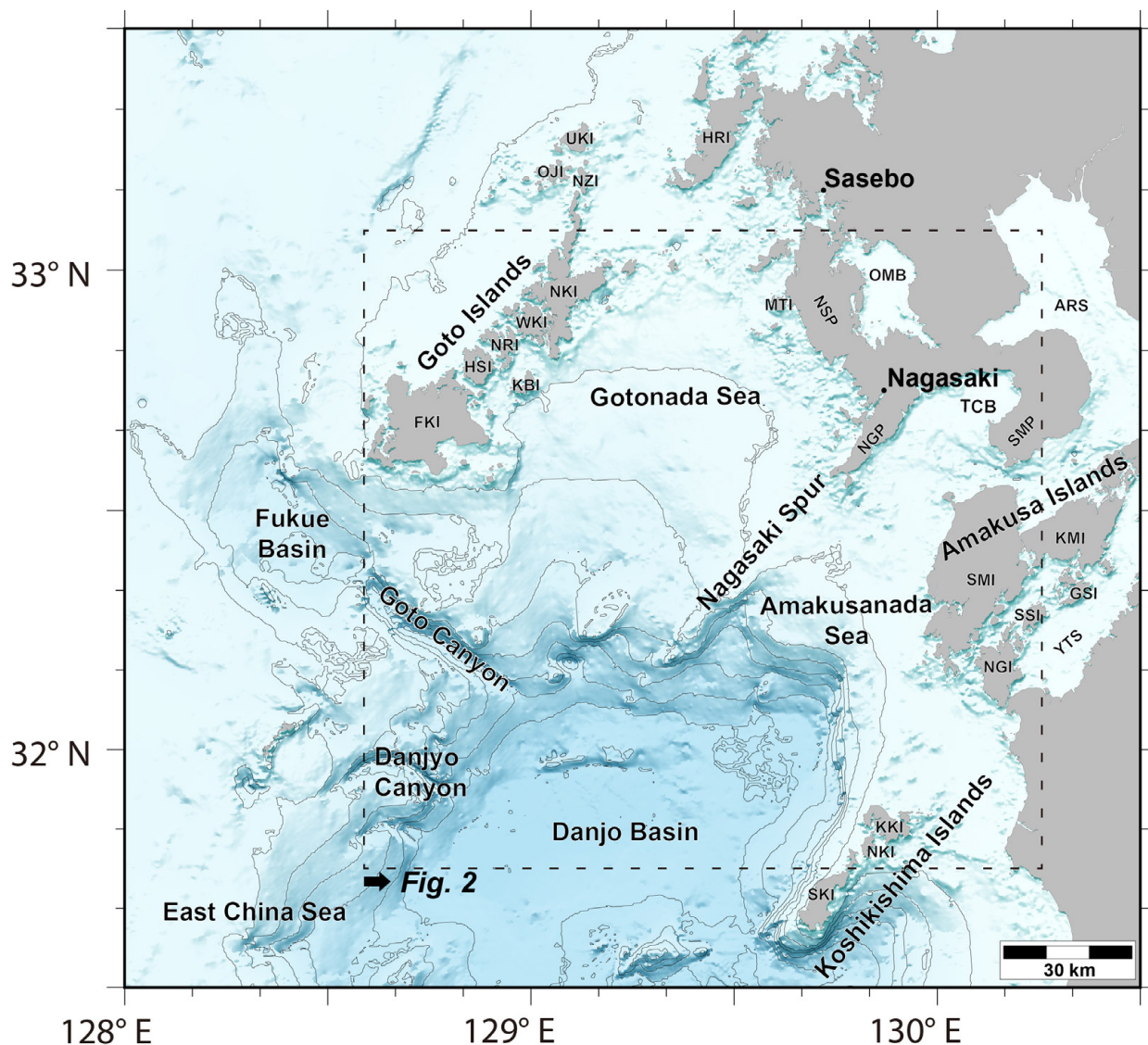
2. 調査概要

GS24航海は、反射法音波探査、マルチビーム音響測深装置(Multibeam echo sounder; 以下, MBES)による海底地形調査、地球磁場観測(曳航式セシウム磁力計・船上三成分磁力計)、及び高分解能SBP探査を同時に実施した。高分解能SBP探査は神鷹丸搭載のパラメトリック方式のKongsberg社製TOPAS PS18を使用し、船速8ノットでデータ取得を実施した。調査測線は、北東-南西方

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)

² 国立大学法人東京海洋大学 海洋資源環境学部 (School of Marine Resources and Environment, Tokyo University of Marine Science and Technology, Tokyo 108-8477, Japan)

* Corresponding author: MISAWA, A., AIST Tsukuba Central 7, 1-1-1 Higashi, Tsukuba, Ibaraki 305-8567, Japan. Email: ayanori-misawa@aist.go.jp



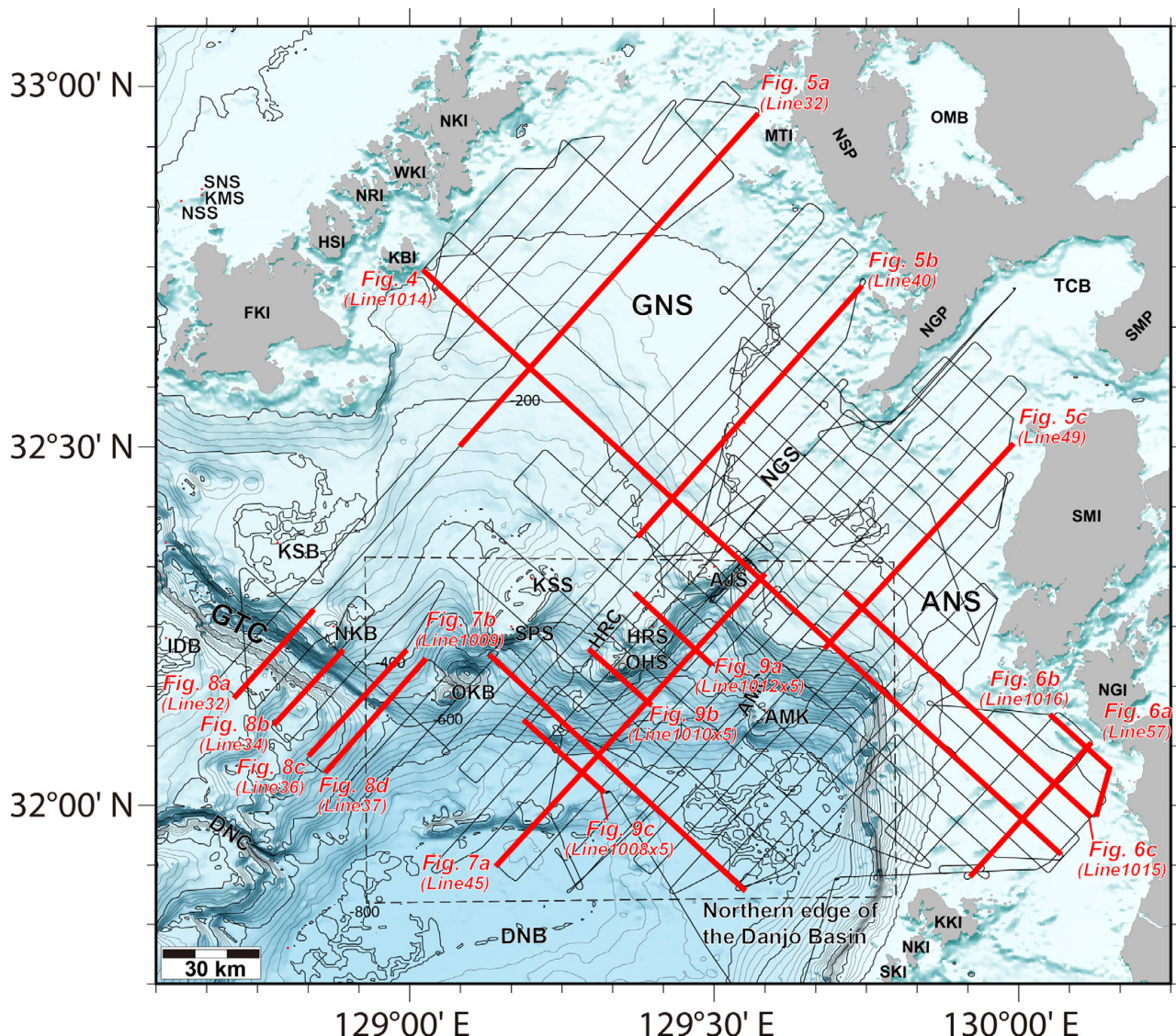
第1図 九州西方沖海底地形図。図中の等深線間隔は100 mを示す。地形図はJapan250m.grdグリッドデータ(岸本, 2000)を使用した。図中で使用した地形名称の略称は以下の通りである。UKI: 宇久島, HRI: 平戸島, OJI: 小値賀島, NZI: 野崎島, OMB: 大村湾, NSP: 西彼杵半島, MTI: 松島, ARS: 有明湾, NKI: 中通島, WKI: 若松島, NRI: 奈留島, HSI: 久賀島, KBI: 杷島, FKI: 福江島, NGP: 長崎半島, TCB: 橘湾, SMP: 島原半島, KMI: 上島, SMI: 下島, GSI: 御所浦島, SSI: 獅子島, NGI: 長島, YTS: 八代海, KKS: 上甕島, NKS: 中甕島, SKS: 下甕島。

Fig. 1 Bathymetric map offshore the west coast of Kyushu Island. The spacing between contours in the figure is 100 m. This bathymetric data uses Japan250m.grd data (Kisimoto, 2000). The abbreviations of the island names used in the map are as follows: UKI: Ukujima Island, HRI: Hiradoshima Island, OJI: Ojikashima Island, NZI: Nozakishima Island, OMB: Omura Bay, NSP: Nishi-Sonoki Peninsula, MTI: Matsushima Island, ARS: Ariake Sea, NKI: Nakadorishima Island, WKI: Wakamatsujima Island, NRI: Narushima Island, HSI: Hisakajima Island, KBI: Kabashima Island, FKI: Fukuejima Island, NGP: Nagasaki Peninsula, TCB: Tachibana Bay, SMP: Shimabara Peninsula, KMI: Kamishima Island, SMI: Shimoshima Island, GSI: Goshourajima Island, SSI: Shishijima Island, NGI: Nagashima Island, YTS: Yatsushiro Sea, KKS: Kami-Koshikishima Island, NKS: Naka-Koshikishima Island, SKS: Shimo-Koshikishima Island.

向に延びる2マイル(約3.7 km)間隔の測線, それに直交する北西-南東方向に延びる4マイル(約7.4 km)間隔の測線の2種類からなる(第2図)。なお, 天草灘(ANS)の一部, 上甕島(KKI)北方では北西-南東測線を2マイル間隔で設定した(第2図)。

SBP観測で取得したデータはKongsberg社の独自フォー

マット(.rawファイル)で収録された後に, Topas PS18独自のフィルターであるMatchedフィルターを適用したファイル形式(.pro)に変換した。このファイル形式のデータをデータ解析ソフトウェアで読み取り可能なSEG-Y形式に変換し, Chesapeake Technology社製の解析ソフトウェアSonarWiz 8を用いてデータの表示及び編集を行った。



第2図 五島灘及び天草灘周辺海域の海底地形図とGS24航海の探査測線図。図中の等深線間隔は20 m、太い等深線が100 mを示す。図中の黒線が探査測線を示し、赤線が本論中で使用した断面図の位置を示す。海底地形データはJapan250m.grdグリッドデータ（岸本，2000）を使用した。図中で使用した地形名称の略称は以下の通りである。GNS：五島灘，ANS：天草灘，OMB：大村湾，NSP：西彼杵半島，MTI：松島，NKI：中通島，WKI：若松島，NRI：奈留島，HSI：久賀島，KBI：枕島，FKI：福江島，NGP：長崎半島，TCB：橘湾，SMP：島原半島，SMI：下島，NGI：長島，KKS：上甕島，NKS：中甕島，SKS：下甕島，NGS：長崎海脚，KSB：笠山堆，KSS：北三宝曾根，AJS：鰐曾根，GTC：五島海底谷，NKB：中笠山堆，SPS：三宝曾根，HRC：ヒラジ海底谷，HRS：ヒラジ曾根，IDB：第1男女堆，OKB：沖笠山堆，OHS：沖ヒラジ曾根，AMC：天草海底谷，AMK：天草海丘，DNC：男女海底谷，DNB：男女海盆。

Fig. 2 Bathymetric maps around Gotonada Sea and Amakusanada Sea area, and GS24 cruise survey lines. The contour interval in the bathymetric map is 20 m, and the thick contour line indicates 100 m. Black lines indicate the SBP survey track. Red lines indicate SBP profiles using this study. This bathymetric data uses Japan250m.grd data (Kisimoto, 2000). The abbreviations of the island and bathymetric names used in the map are as follows: GNS: Gotonada Sea, ANS: Amakusanada Sea, OMB: Omura Bay, NSP: Nishi-Sonoki Peninsula, MTI: Matsushima Island, NKI: Nakadorishima Island, WKI: Wakamatsujima Island, NRI: Narushima Island, HSI: Hisakajima Island, KBI: Kabashima Island, FKI: Fukuejima Island, NGP: Nagasaki Peninsula, TCB: Tachibana Bay, SMP: Shimabara Peninsula, SMI: Shimoshima Island, NGI: Nagashima Island, KKS: Kami-Koshikishima Island, NKS: Naka-Koshikishima Island, SKS: Shimo-Koshikishima Island, NGS: Nagasaki Spur, KSB: Kasayama Knoll, KSS: Kita-Sanpo Sone, AJS: Aji Sone, GTC: Goto Canyon, NKB: Naka-Kasayama Bank, SPS: Sanpo Sone, HRC: Hiraji Canyon, HRS: Hiraji Sone, IDB: Daiichi-Danjo Bank, OKB: Oki-Kasayama Bank, OHS: Oki-Hiraji Sone, AMC: Amakusa Canyon, AMK: Amakusa Knoll, DNC: Danjo Canyon, DNB: Danjo Basin.

3. 地質概説

五島灘 (GNS)・天草灘 (ANS) 周辺の陸上地質は、古生代から第四紀と幅広い年代で形成されたものが認められる。西彼杵半島 (NSP) 及び長崎半島 (NGP) では、白亜紀などに形成された片岩などの長崎変成岩が分布する (例えば, Miyazaki *et al.*, 2013)。福江島 (FKI) などを中心とした五島列島では新第三系の砂岩・頁岩からなる五島層群に加え、新第三系～第四系の玄武岩・閃緑岩などの火成岩が分布する (例えば, 松井・河田, 1986)。長崎市周辺では新第三系の長崎火山岩類が分布する (例えば, 今井ほか, 1965)。天草群島では上部白亜系-暁新統の姫浦層群、始新統の本渡層群などが分布する。また、天草諸島の上島 (KMI) では上部白亜系の肥後深成岩類、中部中新統の斑状閃緑岩が分布し、下島 (SMI) では流紋岩岩脈群などが認められる (斎藤ほか, 2010)。甕島列島では、先上部白亜系の角閃岩、上部白亜系の姫浦層群、始新統の上甕島層群、新第三統の花崗岩類・安山岩などが分布する (利光ほか, 2004)。

本海域の海底地質調査は、主に 1970 年代に工業技術院地質調査所 (現 産総研地質調査総合センター) 及び海上保安庁水路部 (現 海上保安庁海洋情報部) により実施されている (例えば, 木村ほか, 1975, 桂・永野, 1976; 水野ほか, 1977; 本座ほか, 1979; 桂, 1992, 2010)。本海域の音響層序は音波探査結果に基づき、不整合で区分された 4 層の堆積層と音響的基盤の計 5 層に区分される (桂, 2010)。特に、音響的基盤は地域ごとで異なり、天草下島・甕島の白亜系-古第三系基盤岩、古生代から中生代の長崎変成岩、花崗岩類などに対比されている (桂, 2010)。

福江島の南方に位置する五島海底谷 (GTC) に関しては Oiwane *et al.* (2011) で議論され、構造性の海底谷と指摘されていた五島海底谷の北東側に断層の存在、谷底の堆積物の浸食の影響を示した。結論として五島海底谷は、沖縄トラフの断層運動の影響、及び氷期における黄河からの堆積物流入に伴う海底面の浸食作用を受けたものと結論付けた (Oiwane *et al.*, 2011)。水野ほか (1977)、本座ほか (1979) 及び Itoh *et al.* (1999) では長崎海脚 (NGS) の北麓及び南麓部分に断層の存在を指摘している。しかしながら、地震調査研究推進本部 (2026) では、五島灘・天草灘海域に関しては活断層の存在は示されておらず、全体的に本海域の活構造に関しては不明な点が多い。

4. 海底地形概要

本海域のうち、五島灘の大陸棚 (陸棚) は沿岸から最大 70 km 離れた水深 300 m の部分まで比較的平坦な地形が広がる (第 2 図)。陸棚上には部分的に地形的高まりが存在し、西から笠山堆 (KSB)、中笠山堆 (NKB)、三宝曾根 (SPS)、北三宝曾根 (KSS) がそれぞれ分布する。長崎半

島の南西沖にはおよそ北東-南西走向を示す長崎海脚 (NGS) が分布する。この海脚の南西側には西から沖ヒラジ曾根 (OHS)、ヒラジ曾根 (HRS)、鰐曾根 (AJS) がそれぞれ分布する。水深 300 m 程度の陸棚外縁以深は部分的に急峻な箇所も認められるが緩やかな斜面が発達し、水深 800 m 程度で男女海盆 (DNB) に達する。この斜面上には部分的に地形的高まりが存在し、沖笠山堆 (OKB)、天草海丘 (AMK) が分布する。また、この斜面には複数の海底谷が発達し、男女海底谷群 (DNC)、五島海底谷 (GTC)、ヒラジ海底谷 (HRC)、天草海底谷 (AMC) が分布する。

天草灘から甕島列島北方の海域では、陸棚が沿岸から 35 ～ 40 km 離れた水深 300 m の部分まで比較的平坦な地形が広がる。水深 300 m 程度の陸棚外縁以深は急峻な斜面が発達し、水深 800 m 程度で男女海盆に達する。

5. SBP 探査結果

本調査では、海域を北東-南西方向に通る測線を 45 本、それに直交する北西-南東方向に通る測線を 29 本、その他の測線間移動等でのデータ取得を含め合計 74 本の測線、約 2,020 マイル (約 3,741 km) 分のデータを取得した (第 2 図)。本調査では海底面下最大約 140 m 程度までの地質情報を取得することができた。

本調査で取得した SBP 断面を記載するにあたり、三澤ほか (2024) と同じく層相区分に関しては池原ほか (1990) に準じた。池原ほか (1990) では海底面及び内部構造の反射パターンの組み合わせから音響的層相を 8 パターンに区分した。これらの音響的層相に準じて SBP 断面を解釈した結果、本調査範囲では層相 (Facies) 1, 2, 4, 7 及び 8 の 5 パターンが認められた。このうち、層相 7 は特徴が若干異なるため、層相 7-1 と層相 7-2 に細分した。各層相の特徴は以下の通りである (第 3 図)。

層相 1: 海底面での反射が強く、内部構造は見えないものの、海底面の起伏が激しい (第 3 図 a)。

層相 2: 海底面での反射が強く、内部構造は見えないものの、海底面の起伏がほとんどないか平坦なもの (第 3 図 b)。

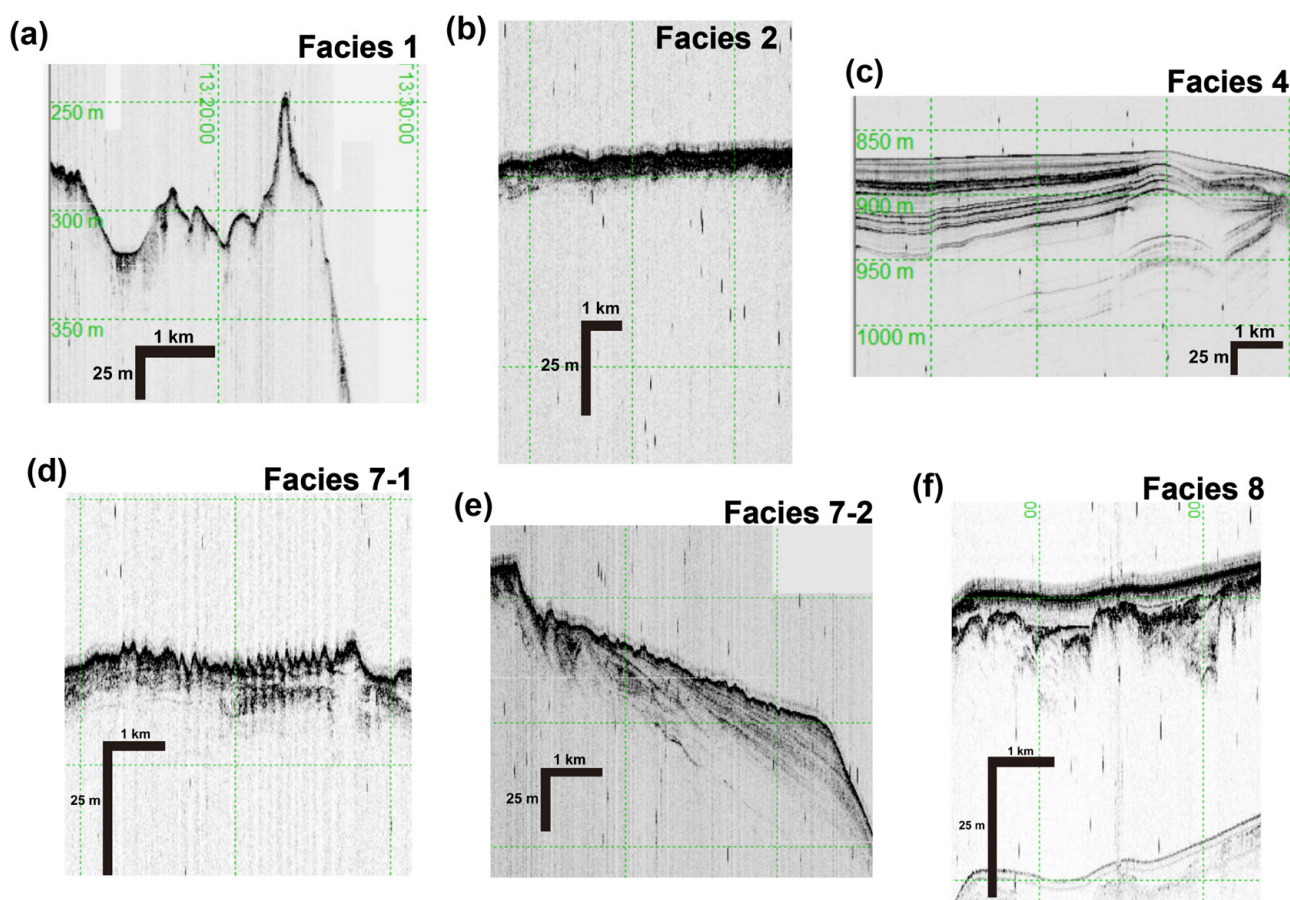
層相 4: よく成層した構造を示し、反射面の間隔が密なもので、海底面は平坦なもの (第 3 図 c)。

層相 7-1: 海底面あるいは反射面が小さな双曲線状を呈し、双曲線直下の内部構造は認められないもの (第 3 図 d)。

層相 7-2: 海底面あるいは反射面が小さな双曲線状を呈し、双曲線直下の内部構造が見られるもの (第 3 図 e)。

層相 8: 内部反射の見られない部分、その上位若しくは下位、あるいはその両方に他の層相が見られ、マウンド状・レンズ状・層状あるいは楔形の断面形態を示すもの (第 3 図 f)。

本報告では、調査範囲を陸棚部分、男女海盆北縁部、



第3図 調査海域での音響的層相区分. a: 層相1, b: 層相2, c: 層相4, d: 層相7-1, e: 層相7-2, f: 層相8. 区分は池原ほか(1990)に準じた.

Fig. 3 Typical cases of each acoustic facies. a: facies 1, b: facies 2, c: facies 4, d: facies 7-1, e: facies 7-2, and f: facies 8. The acoustic facies classification is modified from Ikehara *et al.* (1990).

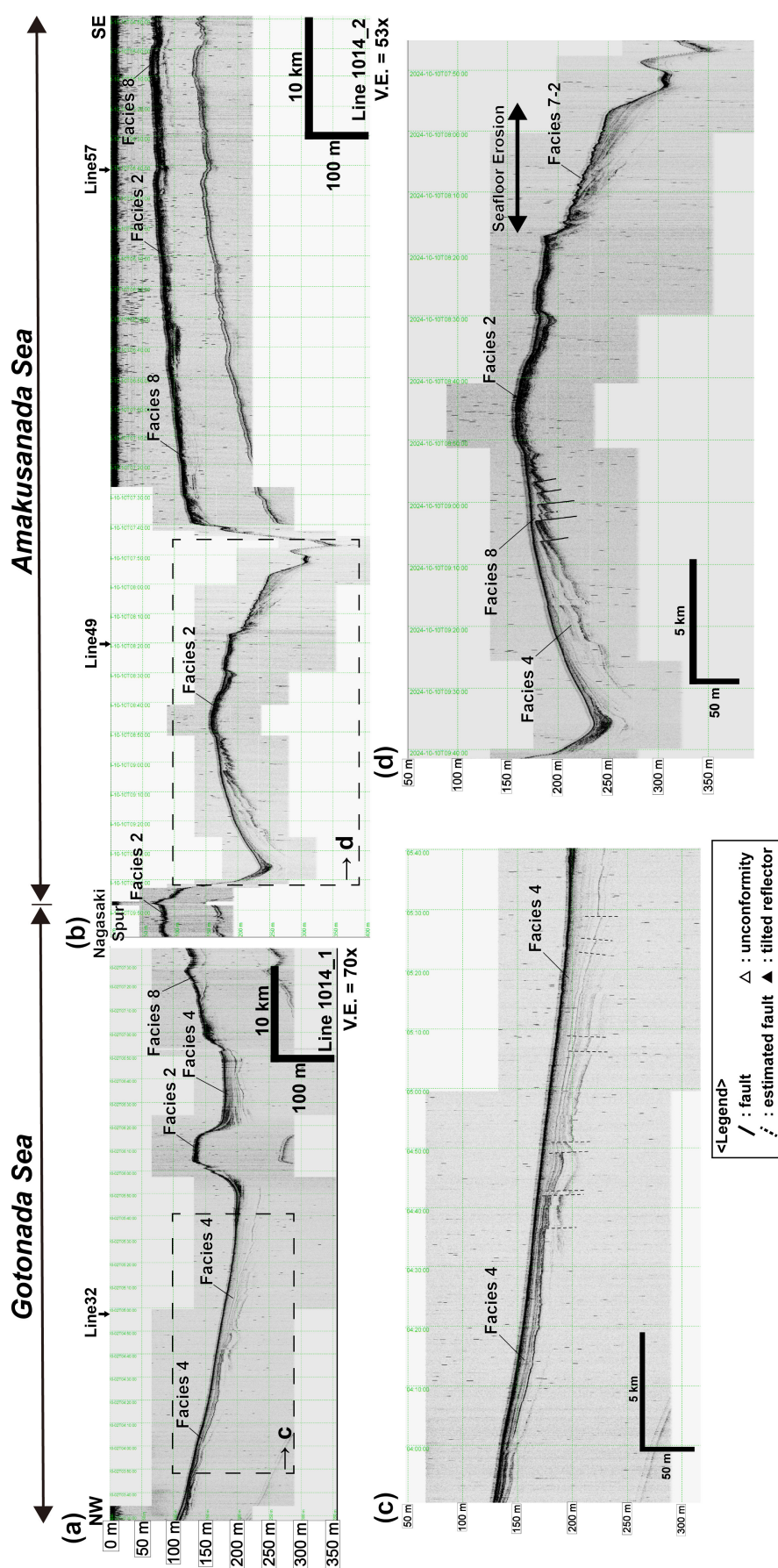
五島海底谷、及び長崎海脚周辺の4海域に分けて、音響的層相の分布及び海底下浅部の地質構造をまとめる。なお、SBP断面（第4図-第9図）中に上部から下部に向かう断続的な信号が全体的に認められるが、これはMBESとの干渉によるノイズである。

5.1 陸棚部分

陸棚部分では、五島灘及び天草灘ともに比較的平坦な地形を示し、五島灘ではおおむね南西から南方向に、天草灘では南西側に緩やかに傾斜し、西方に向かって次第に深度を増す（第2図・第4図・第5図・第6図）。第4図は五島灘から長崎海脚を通り、天草灘に至る断面である。五島灘の陸棚部分では海底最大50 mの部分が把握でき、層相2, 4及び8が認められる（第4図a及びc）。特に、陸棚部分で層相8が認められる部分では、表層部は層相2若しくは4を示し、その深部に振幅が大きく連続性の良い内部反射面が認められた（第4図a, b, 及びd）。この内部反射面は不整合面と考えられ、五島灘の西彼杵半島側に

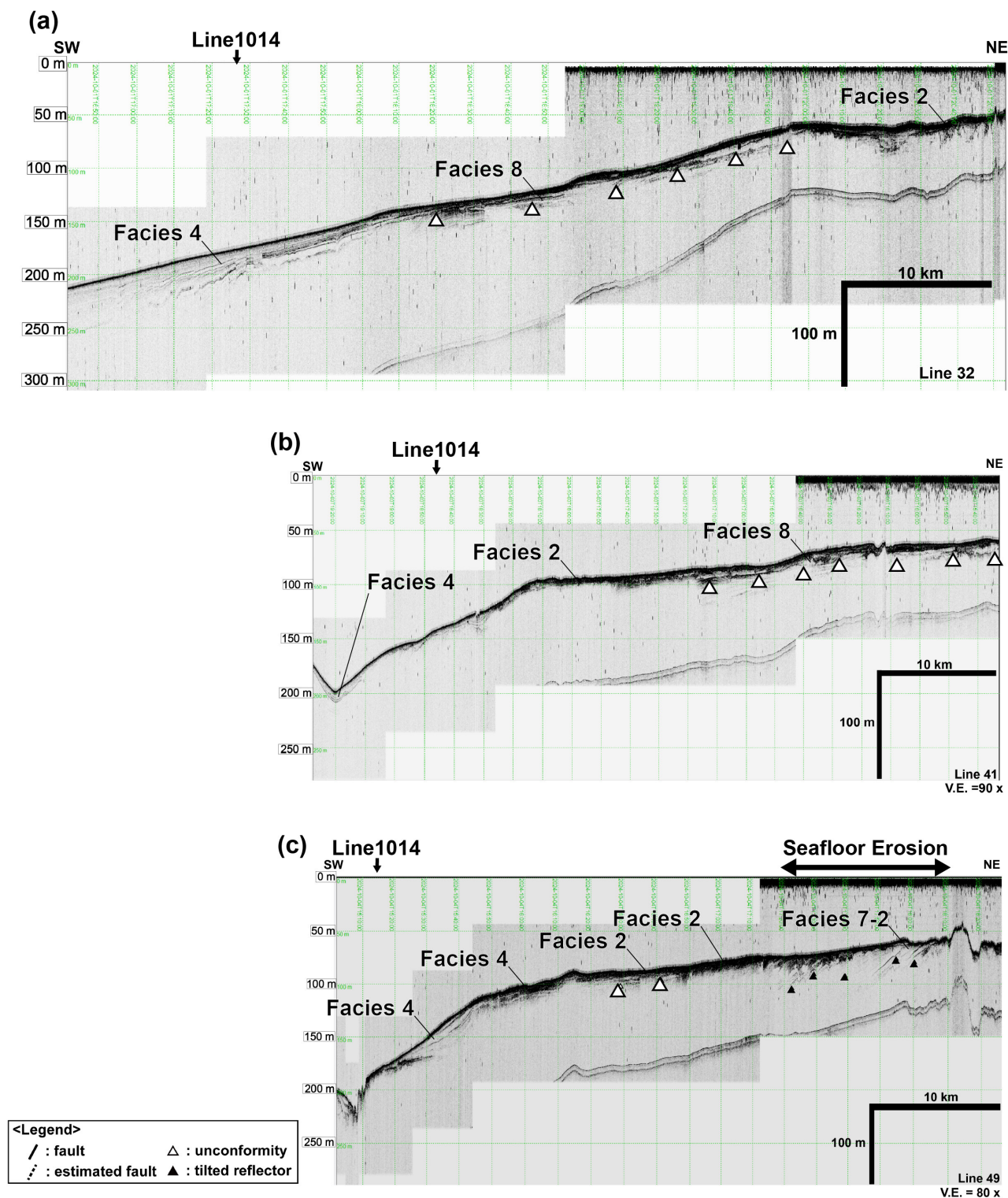
広く認められる。第5図cでは、陸側で不整合が海底面に達するとともに、南西傾斜した連続性の良い内部反射面が認められる部分がある。第4図dで示した長崎海脚南東側の層相8が認められる部分は、表層部は層相2を示すが、その深部に部分的に断層で切られた不整合面が認められる。また、南東側の斜面では層相7-2が認められ、海底部分は凹凸を持ち、その内部に南東傾斜した連続性の良い反射面が認められる。成層構造の連続性が海底面を境に途切れていることから、地質体が浸食されたと考えられる。

天草灘では、主に層相8が認められる（第6図）。この海域では海底面の反射が強いことが特徴であり、表層部は層相2を示すが、その深部には部分的に凹凸を持った振幅の大きい内部反射面が認められる（第6図a）。この凹凸を持った振幅の大きい内部反射面は不整合面と考えられる（第6図）。不整合面より下位では、層相4に近い反射面の間隔が密な成層構造を示す部分や北西傾斜した連続性の良い反射面が認められる部分も認められる（第6



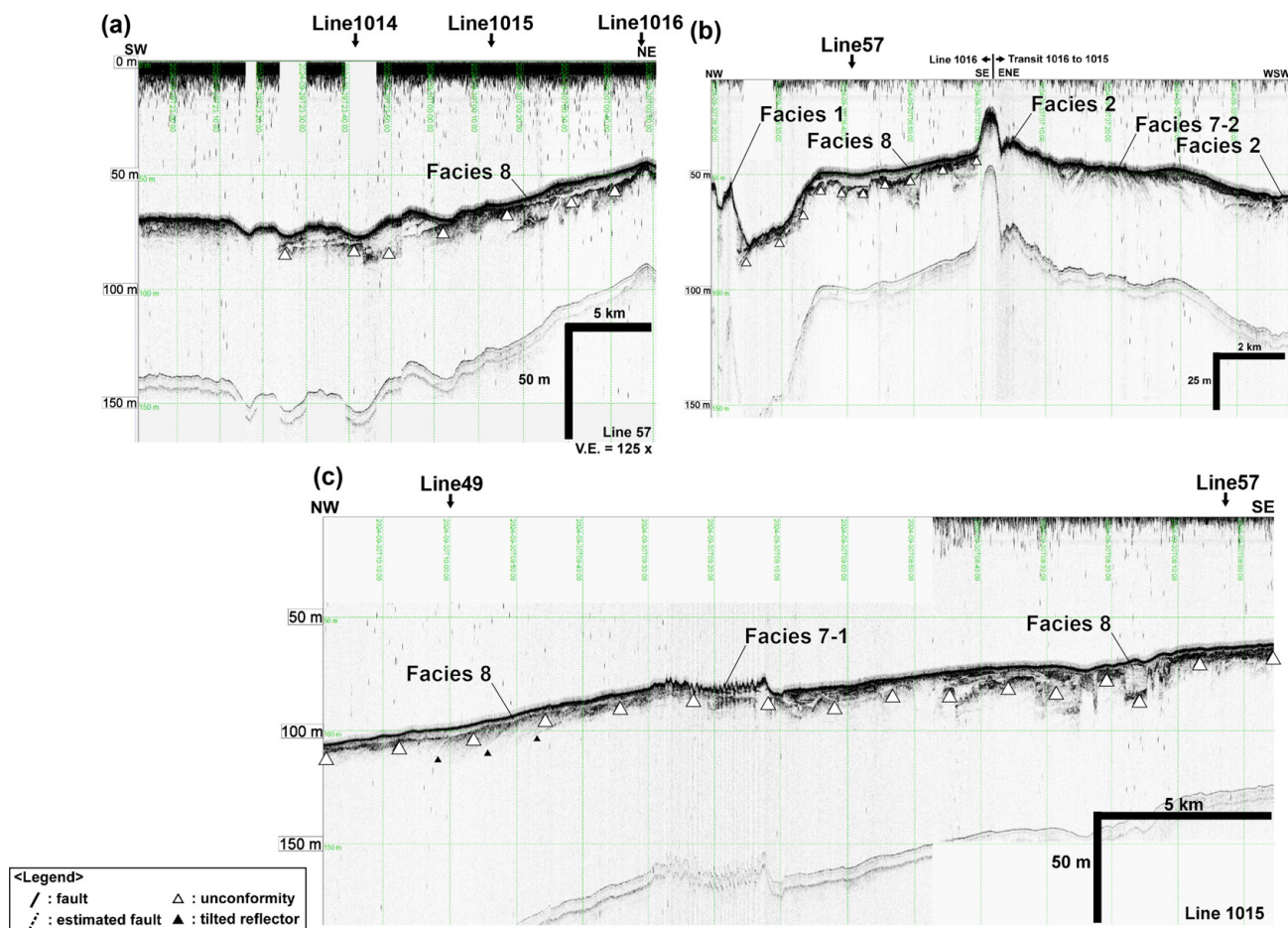
第4図 測線1014のSBP断面図と各エリアの拡大断面図。(a)五島灘の陸棚を通る測線1014_1のSBP断面図。(b)主に天草灘の陸棚を通る測線1014_2のSBP断面図。(c)五島灘の陸棚部分のSBP拡大断面図。(d)長崎海脚南東方のSBP拡大断面図。探査測線の位置は、第2図に示す。断面図上部の矢印は、他測線との交点を示す。

Fig. 4 SBP profile of Line 1014 and close-up profiles. (a) SBP profile of Line 1014_1 through the continental shelf of the Gotonada Sea. (b) SBP profile of Line 1014_2 through the continental shelf of the Amakusanada Sea. (c) Close-up SBP profile through the continental shelf of the Gotonada Sea. (d) Close-up SBP profile through southeast of the Nagasaki Spur. The location of the SBP profile is shown in Fig. 2. The arrows at the top of the profile indicate the intersections with other survey lines.



第5図 五島灘及び天草灘の陸棚を通る北東-南西方向の断面。(a) 五島灘の陸棚を通る測線32のSBP断面図。(b) 五島灘の陸棚を通る測線41のSBP断面図。(c) 天草灘の陸棚を通る測線49のSBP断面図。各断面の位置は第2図に示す。断面図上部の矢印は、他測線との交点を示す。

Fig. 5 NE-SW trending SBP profiles through the continental shelf of the Gotonada Sea and Amakusanada Sea. (a) SBP profile of Line 32 through the continental shelf of the Gotonada Sea. (b) SBP profile of Line 41 through the continental shelf of the Gotonada Sea. (c) SBP profile of Line 49 through the continental shelf of the Amakusanada Sea. The location of the SBP profiles is shown in Fig. 2. The arrows at the top of the profile indicate the intersections with other survey lines.



第6図 天草灘の陸棚を通るSBP断面図。(a)北東-南西方向を通る測線57のSBP断面図。(b)北西-南東方向を通る測線1016のSBP断面図。(c)北西-南東方向を通る測線1015のSBP断面図。各断面の位置は第2図に示す。断面図上部の矢印は、他測線との交点を示す。

Fig. 6 SBP profiles through the continental shelf around the Amakusanada Sea. (a) NE-SW trending SBP profile of Line 57. (b) NW-SE trending SBP profile of Line 1016. (c) NW-SE trending SBP profile of Line 1015. The location of the SBP profiles is shown in Fig. 2. The arrows at the top of the profile indicate the intersections with other survey lines.

図b)。なお、不整合面の凹凸の原因に関しては断層などで切られていることが想定されるが、断層の有無を判断できなかった。長島 (NGI) 南方では、層相7-2が認められる部分があり、内部に北北東及び南南西傾斜した反射面が認められる(第6図b)。この部分は背斜構造が存在したことが示唆され、浸食により背斜構造の上部が削剥された可能性がある。また、第6図cでは測線中央部に層相7-1が認められる。海底面の凹凸の規模は、波長が数十m程度、振幅が数m程度であることから、サンドウェーブの可能性がある(例えば、池原ほか, 1988)。

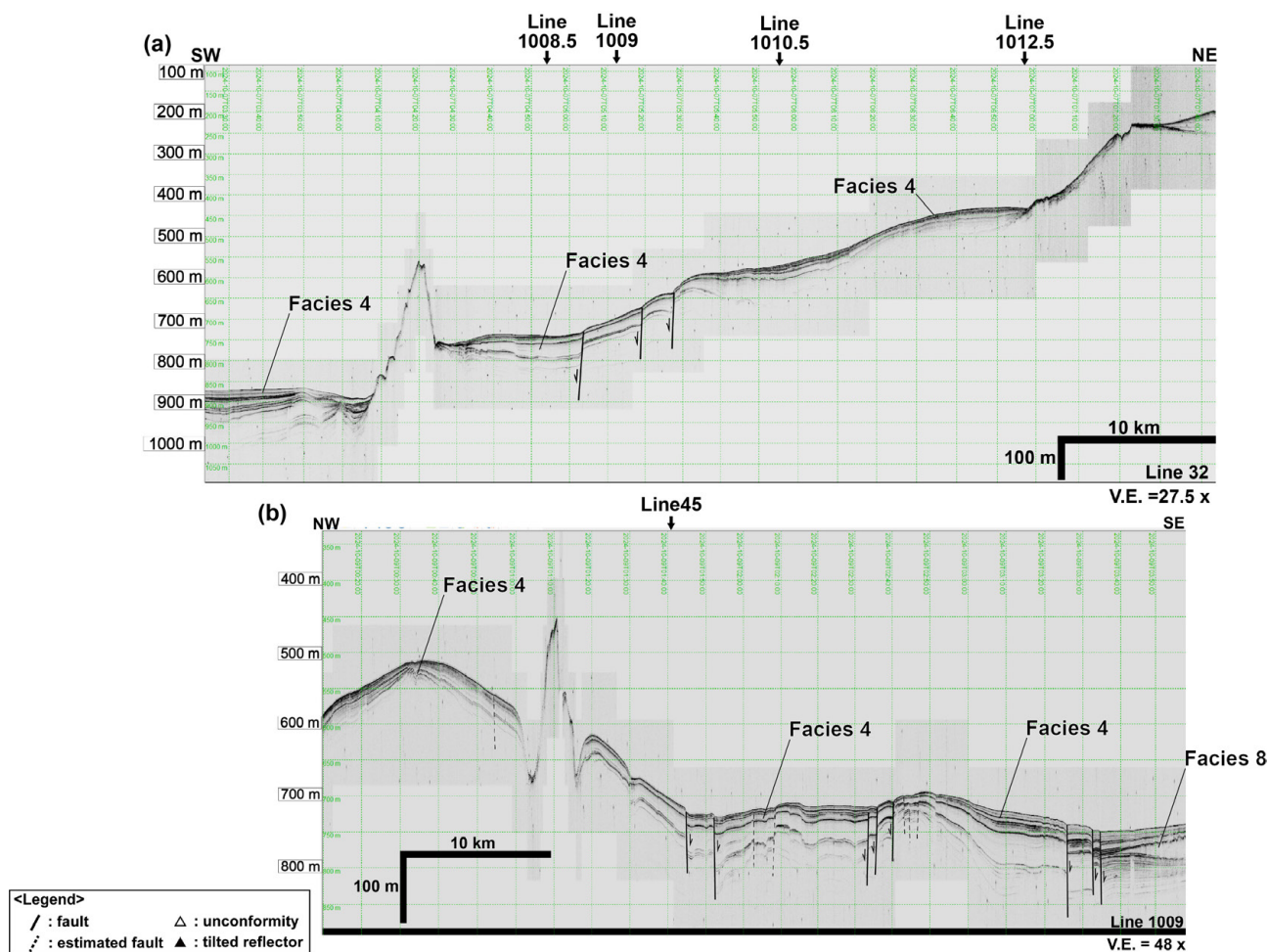
5.2 男女海盆北縁部 (DNB)

男女海盆 (DNB) の北縁部では、水深300 m程度の陸棚縁辺から急激に水深が増し、最終的に水深870 m程度の男女海盆に達する(第2図、図中に対象地域を破線で示す)。斜面部分では、海底下最大100 mの部分が把握でき、

主に層相4が認められる(第7図)。斜面部分では堆積層の反射面が不連続になる部分が認められる。この部分には海底面まで到達した南西落ちの正断層が存在する。また、男女海盆の海盆底部分では主に層相4が認められる。第7図bの断面の南東端には層相8が認められ、表層部は層相4を示すが、その下位に無反射の透明層が出現したのちに、再び層相4に近い反射面の間隔が密な成層構造が現れる。この部分では、成層した堆積層の中にレンズ状に無反射の堆積層が存在している可能性がある。なお、海盆を充填する堆積層の反射面では不連続になる部分が複数認められる。これらの部分には海底まで到達した正断層が分布すると考えられる。

5.3 五島海底谷 (GTC)

五島海底谷 (GTC) では、谷の斜面部分是非常に急峻であるが、斜面表層に部分的に水平成層した内部反射面が



第7図 男女海盆北縁部を通るSBP断面図。(a)北東-南西方向の測線45のSBP断面図。(b)北西-南東方向の測線1009のSBP断面図。各測線の位置は第2図に示す。断面図上部の矢印は、他測線との交点を示す。

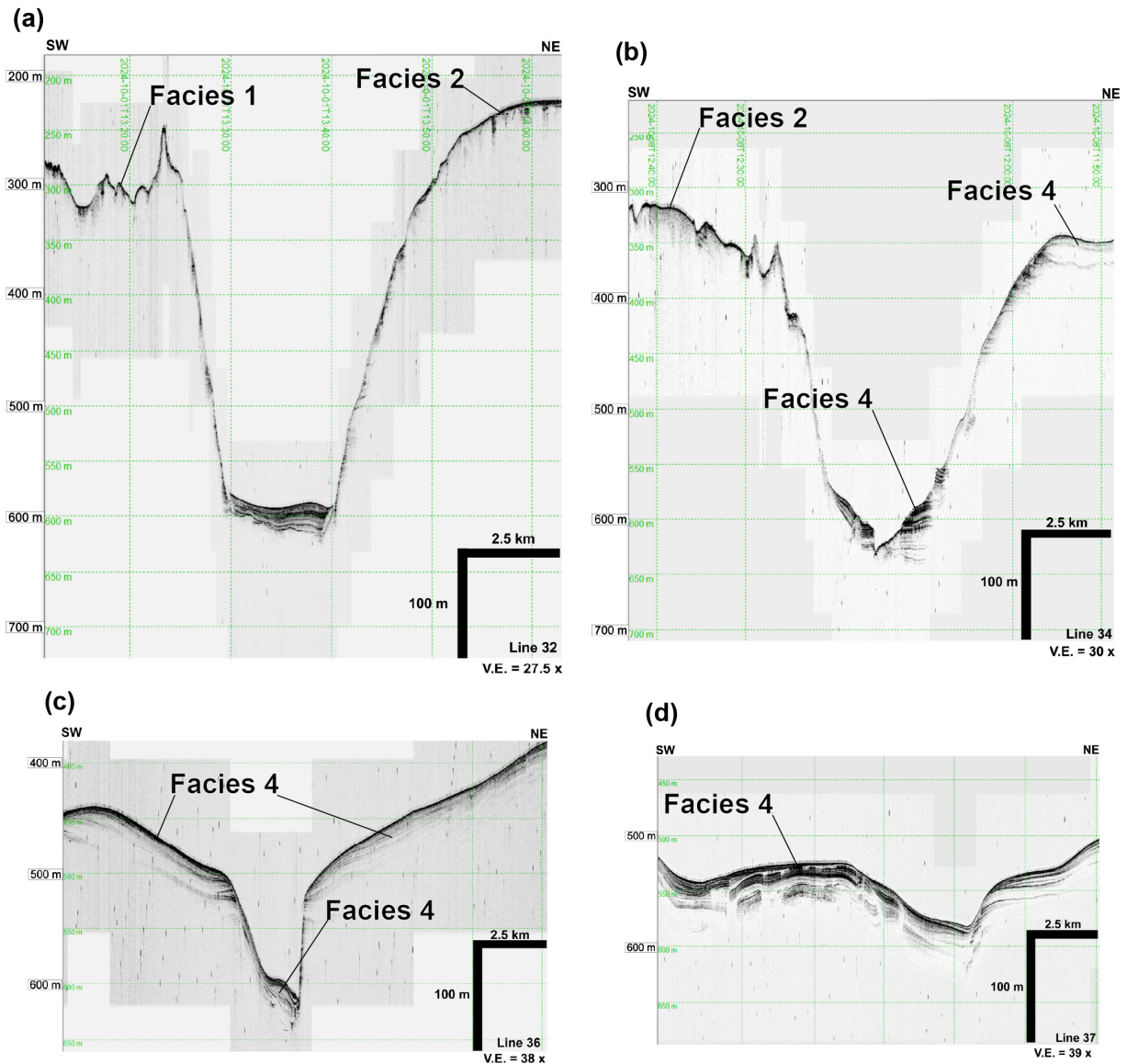
Fig. 7 SBP profiles through the northern margin of the Danjo Basin. (a) NE-SW trending SBP profile of Line 45. (b) NW-SE trending SBP profile of Line 1009. The location of the SBP profiles is shown in Fig. 2. The arrows at the top of the profile indicate the intersections with other survey lines.

認められる(第8図)。谷底部分では最大70 m程度の成層した堆積層が分布し、層相4を示す(第8図a及びc)。谷底部の堆積層の一部は削り取られ、層界面が露出している(第8図b)。これは、海底谷内での堆積物の移動に起因して、谷底の堆積層が浸食されたことに起因すると考えられる(Oiwane *et al.*, 2011)。

5.4 長崎海脚 (NGS)

長崎海脚 (NGS) の北麓及び南麓部分には断層の存在が指摘されている(水野ほか, 1977; 本座ほか, 1979; Itoh *et al.*, 1999)。本調査時に取得した反射断面より、海脚の南側基部に断層の存在が示唆されたため、海脚部分を集中的に観測した(第2図)。海脚の南側には南傾斜の急峻な斜面が存在し、この基部の地形変換点部分に断層が存在すると考えられる(第9図a, b)。海脚頂部では層相2が認められ、南麓部分では層相4がそれぞれ認めら

れる(第9図)。海脚基部の地形変換点部分で、南麓部分の堆積層の内部反射面が途切れ、連続しない。そのため、この部分に高角な断層の存在が示唆される(第9図a, b)。また、海脚の南西側延長を通る測線1008x5(測線1008と1009の間に位置する測線)(第9図c)では比高50 m程度の海底崖が認められ、この崖部分で堆積層が不連続となるため、この部分が高角な断層の現れと考えられる。したがって、この断層は海底まで到達しているため、活断層の可能性が高い。しかしながら、本論で使用したSBP断面では断層の種類に関しては判定できなかったため、今後エアガン音を音源(震源)とした反射断面を用いて、統合的に検討する必要がある。一方、海脚北麓に分布が指摘されている断層(例えば、本座ほか, 1979)に関しては、SBP断面からは確認できなかった。今後、反射断面と合わせて統合的に解釈し、断層の種類・規模などを特定する。



第8図 五島海底谷を通る北東-南西方向のSBP断面図。(a)測線32のSBP断面図。(b)測線34のSBP断面図。(c)測線36のSBP断面図。(d)測線37のSBP断面図。各測線の位置は第2図に示す。

Fig. 8 NE-SW trending SBP profiles through the Goto Canyon. (a) SBP profile of Line 32. (b) SBP profile of Line 34. (c) SBP profile of Line 36. (d) SBP profile of Line 37. The location of the SBP profiles is shown in Fig. 2.

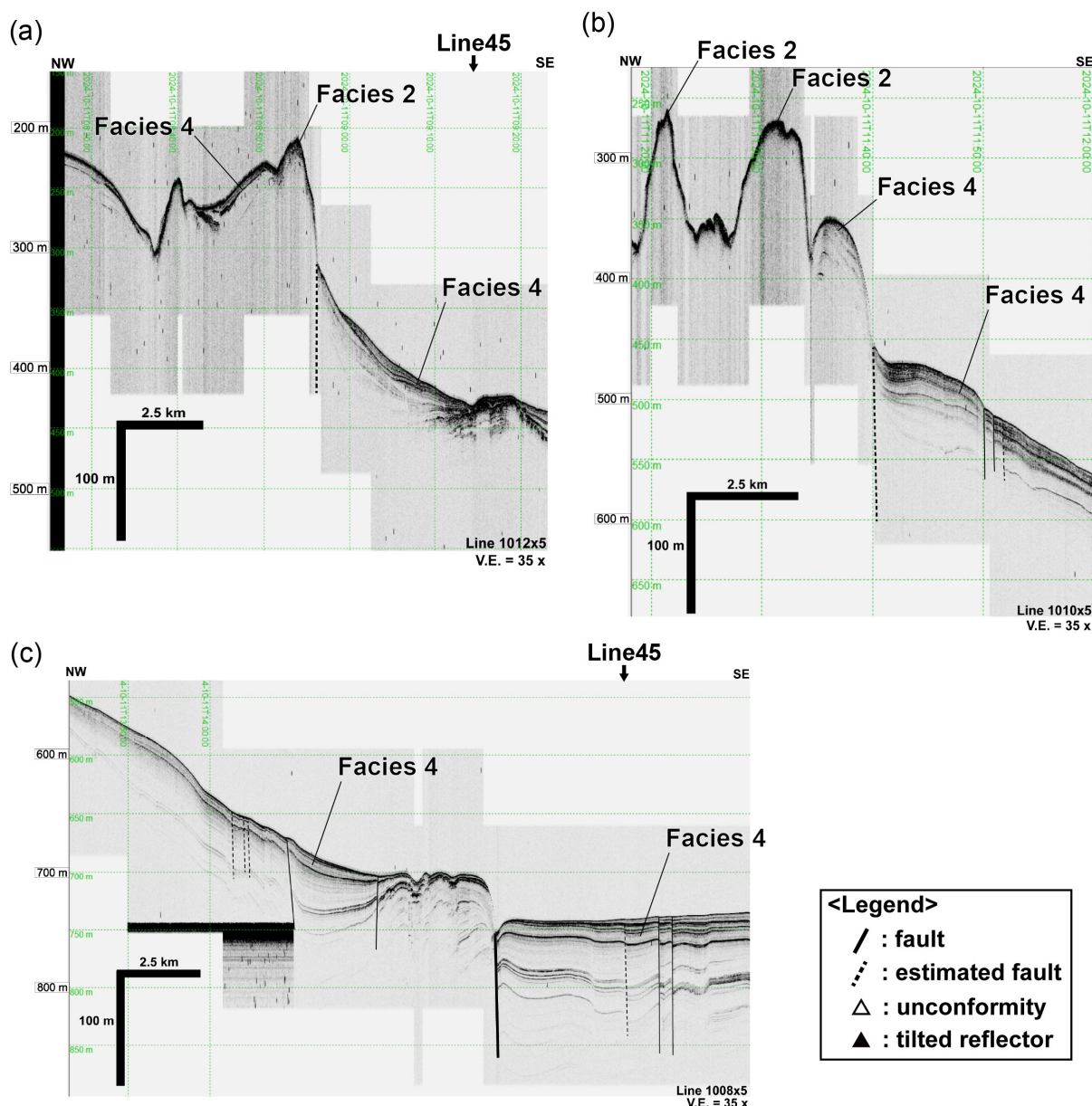
6. まとめ

神鷹丸でのGS24航海では、五島灘・天草灘周辺海域にて航走観測を行い、本海域の海底面下浅部に関する地質情報を取得した。五島灘・天草灘周辺海域の陸棚部分では、陸に近い箇所では不整合面の存在が認められ、内部反射面の形態から浸食面と考えられる。五島海底谷では谷底の堆積層の状況が明らかになった。長崎海脚及びその延長部の南麓を横切る複数の測線で高角な断層の存在を確認した。また、この断層は海底面まで到達していることから、活断層の可能性が高い。

謝辞：本調査を行うにあたり、練習船神鷹丸の宮崎唯史船長をはじめとする乗組員の皆様、観測補助をいただいた東京海洋大学及び東京理科大学の学生及び大学院生の皆様、東京海洋大学の関係者の皆様には大変お世話になりました。また、査読者である地圏資源環境研究部門の横田俊之博士には、大変有益なコメントを頂き、本稿を改善することができました。記して厚く御礼申し上げます。

文 献

本座栄一・玉木賢策・湯浅真人・村上文敏・上嶋正人



第9図 長崎海脚とその延長部を通る北西-南東方向のSBP断面図。(a) 測線1012x5のSBP断面図。(b) 測線1010x5のSBP断面図。(c) 測線1008x5のSBP断面図。各測線の位置は第2図に示す。断面図上部の矢印は、他測線との交点を示す。

Fig. 9 NW-SE trending SBP profiles through the Nagasaki Spur and its extension. (a) SBP profile of Line 1012x5. (b) SBP profile of Line 1010x5. (c) SBP profile of Line 1008x5. The location of the SBP profiles is shown in Fig. 2. The arrows at the top of the profile indicate the intersections with other survey lines.

(1979) 日本海南部および対馬海峡周辺広域海底地質図 (1:1,000,000). 海洋地質図, no. 13, 地質調査所.
池原 研・木下泰正・西村清和・中村光一・川幡穂高 (1988) 大隅海峡にみられるベッドフォームの形態と分布. 地質調査所月報, 39, 95-113.
池原 研・佐藤幹夫・山本博文 (1990) 高分解能音波探査記録からみた隠岐トラフの堆積作用. 地質学雑誌, 96(1), 37-49.

今井 功・松井和典・水野篤行・長浜春夫・松田 武 (1965) 20万分の1地質図幅「長崎」. 地質調査所.

Itoh, Y., Matsuoka, K. and Takemura, K. (1999) Paleogene and Plio-Pleistocene basin formation around northwestern Kyushu, Japan. *Island Arc*, 8(1), 56-65.

地震調査研究推進本部 (2026) 長崎県の地震活動の特徴. https://www.jishin.go.jp/regional_seismicity/rs_kyushu-okinawa/p42_nagasaki/ (閲覧日: 2026年5月18日)

- 桂 忠彦 (1992) 対馬～五島列島周辺海域の海底地質. 水路部研究報告, no. 28, 55–138.
- 桂 忠彦 (2010) 海洋地質 8.4.3 五島灘・天草灘. 日本地質学会編, 日本地方地質誌8九州・沖縄地方, 朝倉書店, 東京, 422–427.
- 桂 忠彦・永野真男 (1976) 九州北西海域の海底地形と地質構造運動. 日本海洋学会誌, **32**, 139–150.
- 木村政昭・広島俊男・小野寺公児・水野篤行 (1975) 甕島周辺海域海底地質図 (1:200,000). 海洋地質図, no. 1, 地質調査所.
- 岸本清行 (2000) 海陸を合わせた日本周辺のメッシュ地形データの作成: Japan250m.grd. 地質調査所研究資料集, no. 353, 5p.
- 松井和典・河田清雄 (1986) 20 万分の 1 地質図幅「福江及び富江」. 地質調査所.
- 三澤文慶・古山精史朗・高下裕章・有元 純・石野沙季・鈴木克明 (2024) GS22 航海での高分解能サブボトムプロファイラー探査に基づくトカラ列島周辺海域の海底下浅部構造. 地質調査研究報告, **75**, 197–208.
- Miyazaki, K., Ikeda, T., Arima, K., Fukuyama, M., Maki, K., Yui, T.-F. and Grove, M. (2013) Pressure–temperature structure of a mylonitized metamorphic pile, and the role of advection of the lower crust, Nagasaki Metamorphic Complex, Kyushu, Japan. *Lithos*, **162–163**, 14–26.
- 水野篤行・須田芳朗・松田武雄 (1977) 20 万分の 1 地質図幅「野母崎」. 地質調査所.
- Oiwane, H., Tonai, S., Kiyokawa, S., Nakamura, Y., Suganuma, Y. and Tokuyama, H. (2011) Geomorphological development of the Goto Submarine Canyon, northeastern East China Sea. *Marine Geology*, **288**(1–4), 49–60.
- 斎藤 眞・宝田晋治・利光誠一・水野清秀・宮崎一博・星住英夫・濱崎聡志・坂口圭一・大野哲二・村田泰章 (2010) 20 万分の 1 地質図幅「八代及び野母崎の一部」. 産総研地質調査総合センター.
- 利光誠一・尾崎正紀・川辺禎久・川上俊介・駒澤正夫・山崎俊嗣 (2004) 20 万分の 1 地質図幅「甕島及び黒島」. 産総研地質調査総合センター.

(受 付 : 2025 年 9 月 18 日 ; 受 理 : 2026 年 5 月 20 日)