

の申請者の音波探査記録によると、ここではN層が連続しているとみられることから、FB-1断層とFB-2断層は連続するものではないと判断される。

FB-1断層の北方及びFB-2断層の南方への連続性については、それぞれ測線B-②、B-③の申請者の音波探査記録によると、この付近ではN層が連続しており、測線B-②の北方、B-③の南方へは連続しないものと判断している。

(C) 弁慶岬面側海域の断層

「日本と周辺海底の活断層図」に示されている断層のうち、北緯 $43^{\circ}04'$ 、東経 $139^{\circ}40'$ 付近から、北緯 $42^{\circ}40'$ 、東経 $139^{\circ}39'$ 付近に至る断層を「弁慶岬面側海域の断層」と仮称する。

イ. 文献調査の結果

「日本と周辺海底の活断層図」には、地形から認定したとして長さ約 45km 、崖高 200m 以下の推定縦ずれ活断層が記載されている。

なお、「海底地質構造図」及び「広域海底地形図」には、当該箇所付近には断層は記載されていない。

この断層は、茨津多海脚の地形的高まりと、その面側の後志舟状海盆の平坦部との地形変換部付近に位置している。

ロ. 音波探査の結果

弁慶岬面側海域の断層(長さ約 45km)は、今回の調査測線のB-⑤～B-②測線と交わることになる。

調査結果によると、上記のいずれの測線の記録においてもこの位置は基盤にI~II層が10~15°の傾斜角をもってアバットしているところで、断層ではないものと判断される。

(α) 積丹岬西側海域の断層

「広域海底地質図」に示されている断層のうち北緯43°50'、東経139°22'付近から北緯43°07'、東経139°23'付近に至る断層系を「積丹岬西側海域の断層」と仮称する。

イ. 文献調査の結果

「広域海底地質図」には、長さ約27km、約55kmの伏在断層が記載されている。

この断層は、奥尻海嶺の地形的高まりと、その東側の海盆状の平坦部との地形変換部に位置している。

ロ. 音波探査の結果

積丹岬西側海域の断層の一部は、今回の調査測線のB-①~B-⑪測線と交わることになる。

この断層系において、申請者は調査海域内の測線B-①~⑪で認められるものを一連の断層と認定し、更に、調査海域外の北方への連続性については、地質調査所の音波探査記録(②-1,2)の判読を行い、記録からは下位層の層理面が明瞭でなく、断層か否かの判読が困難であるが、断層が存在するものと判断し、これらの断層を合せて「FB-3断層」(文献に示されている区間を含めて長さ約82km)としている。

断層はⅡ層またはⅢ層以下の地層を切断または変形させていると見られる。

FB-3断層の南方への連続性については、測線B-⑪の申請者の音波探査記録によると、この付近ではN層が連続しており、この測線の南方へは連続しないものと判断している。

2.2.2 断層の活動性

調査によって認められた敷地周辺海域の断層は、いずれも中新統～鮮新統で形成されている海嶺や堆等の地形的高まりと海盆との地形変換部に認められるため、断層運動による変位量を見積ることが困難であることから、申請者は以下の方法により活動性を検討している。

- ① 断層運動により、高まりを形成している基盤側の隆起、あるいは低地側の沈降のいずれの場合においても、この付近に堆積している未固結のⅠ、Ⅱ層（第四紀層）には変形等の影響が現われていると考える。
- ② 更に、最近活動した断層であれば、第四紀の上面（海底面）までその影響が現われていると考える。

以上の観点から音波探査記録の第四紀層の変形に着目して断層の最近の活動性を検討した。検討結果を第2.5表に示す。

この結果から、留萌側海域の断層のうち、FA-1断層（28km）の13km区間、神威岬側海域の断層のうち、FB-1断層の全長18km、及びFB-2断層（82km）の14km及び50km区間、積丹岬側海域の断層（82km）の30km区間をB級の活断層と評価する。

3. 参考文献

- (1) 海上保安庁水路部 (1975) : 20万分の1海底地質構造図
「積丹半島付近」
- (2) " (1979) : 5万分の1沿岸の海の基本図
「神威岬」
- (3) 活断層研究会 (1980) : 日本の活断層 - 分布と資料 -
「日本と周辺海底の活断層図」
- (4) 海上保安庁水路部 (1972) : 20万分の1海底地質構造図
「武威堆」
- (5) " (1975) : 20万分の1海底地質構造図
「奥尻島北方」
- (6) 工業技術院地質調査所 (1979) : 100万分の1海洋地質図
北海道周辺日本海およびオホーツク海域
「広域海底地質図」
- (7) 海上保安庁水路部 (1980) : 100万分の1海底地形図「北海道」

4. 審査意見

申請者は、敷地前面海域において実施した音波探査結果及び海上保安庁水路部の探査記録の分析からFs-1～Fs-7の7本の断層を確認している。これらの断層の活動性は平均変位速度からFs-3断層（長さ約13km）のうち約11km区間をA級、残りの約2km区間をB級の活断層と評価している。また、そのほかの6本の断層はB級の活断層と評価している。

敷地周辺海域の文献に示されている主要な断層の存在する海域で実施した音波探査結果、海上保安庁水路部の探査記録の分析等から、主要な断層としてFA-1, FA-2, FB-1, FB-2, FB-3の5本の断層を確認している。これらの断層の活動性は第四紀層の変形の程度からFA-1断層のうち13km区間、FB-1断層の全長18km、FB-2断層のうち北部14kmと南部50km区間及びFB-3断層のうち30km区間をB級の活断層と評価し、上記の残りの区間と、FB-2断層は最近の活動性はないものとし、その他の断層は活動性があつたとしても敷地への影響度合いは低いものと評価している。

以上の調査内容および調査結果について検討した結果、これらの内容は妥当なものと判断する。

圖 表 集

敷地前面海域

- 第1.1表 音波探査の方法
- 第1.2表 敷地前面海域の海底地質分類
- 第1.3表 敷地周辺と海域の地質対比
- 第1.4表 敷地前面海域の断層の状況
- (参 考) 地質年代表(新世代)

- 第1.1図 20万分の1海底地質構造図「積丹半島付近」
- 第1.2図 5万分の1海底地質構造図「神威岬」
- 第1.3図 日本と周辺海域の活断層図
- 第1.4図 調査位置図
- 第1.5図 海底地形、地質図
- 第1.6図 敷地前面海域の断層位置図

第 1.1 表 音波探査の方法

	浅海域	深海域
測線間隔	約 4 km (格子状)	
振源	水中放電式 (スパーカ)	
最大水深	約 1000 m	約 2000 m
発振間隔	3 秒	6 秒
発振エネルギー	4500ジュール	8000ジュール
船速	約 4 ノット	
船位表示	2 ~ 3 分間隔 (300 ~ 500 m)	
記録の縦横比	約 7	約 15

第1.2表 敷地前面海域の海底地質分類

層相区分	パターンの特徴	推定される地質	主な分布
I	海底面に平行で透明な成層パターン、細かな散乱パターン。 海底面に平行で白く抜けるパターン。	未固結な礫、砂、泥の堆積物	大陸棚から海盆にかけて調査海域のほぼ全域に分布。 層厚は薄い。
II	ゆるく傾斜する成層パターン、細かな散乱パターン、海底面に平行でやや黒っぽい成層パターン。 不規則に尖滅、彎曲するパターンと細かな散乱パターンが混り合ったパターン。	未固結～半固結の礫、砂、泥の堆積物	大陸棚上の凹地、大陸棚斜面から海盆、海底谷の谷頭部及び谷壁から谷底にかけて分布。 層厚は海盆でやや厚い。
III	黒っぽい反射面と白っぽい反射面とが交互にあらわれる成層パターン、下部は下位層の変位を反映しているが、上部は海底面とほぼ平行。	半固結～固結の礫岩、砂岩、泥岩	主に大陸棚斜面及び海盆に分布。 海盆に特に厚く分布。
IV	黒っぽい反射面と白っぽい反射面が見られる成層パターン。断片的に続く層状パターン	固結した礫岩、砂岩、泥岩、凝灰岩	主に大陸棚斜面、海盆及び神恵内堆北側の凸地に分布。 層厚は厚く下限が不明な部分が多い。
V	成層パターンと散乱パターンの混ったものと、散乱パターンのみの場合と、層相の変化が激しい。	固結度の高い礫岩、砂岩、泥岩、凝灰岩	主に岩内堆、寿都海脚及び寿都海底谷の谷壁付近に分布。
VI	ゴマ塩状または散乱パターンの密集で、すぐに白く抜けてしまいが、内部に反射面が見られることもある。	硬質な砂岩、泥岩、火成岩類	神恵内堆、川白岬と岩内堆との中間付近の地形上の高まり及び大陸棚の陸側に分布。 調査海域の最下部層。

第 1.3 表 敷地周辺と海域の地質対比

地質時代		敷地周辺の地質層序		前面海域の層相区分	推定 P 波速度 (Km/S)
第 四 紀	完 新 世	沖 積 層	氾濫原堆積物 海浜堆積物 崖錐堆積物 羊蹄山扇状地堆積物 羊蹄山碎片放出物	I ~ II	1.6 ~ 1.65
	更 新 世	洪 積 層	火山灰 段丘堆積物 湖成堆積物 扇状地堆積物		
新 第 三 紀	鮮 新 世	野塚累層		III	1.65 ~ 2.0
	中 新 世	神恵内累層		IV	1.8 ~ 2.2
		古平累層		V	2.5 ~ 3.5
	茅沼累層	VI	2.5 ~ 4.5		
先 第 三 紀	基盤岩類				
第 四 紀 / 先 第 三 紀	火成岩類		VI	2.5 ~ 4.5	

~~~~~不整合

第 1.4 表 敷地前面海域の断層の状況

| 断層名  | 断層の長さ<br>(km) | 交差測線名 | 断層付近の記録パターン          | 地層の切断 |    |    | 海底地形への影響              | 推定落差<br>(m) | 1000年当りの<br>平均変位量<br>(m) | 活動性評価        |
|------|---------------|-------|----------------------|-------|----|----|-----------------------|-------------|--------------------------|--------------|
|      |               |       |                      | 地層名   | 切断 | 不明 |                       |             |                          |              |
| Fs-1 | 9             | 2     | 層理面の連続性が切れていると判断される。 | III層  | ○  |    | 海底地形にはわずかであるが影響が出ている。 | 5           | 0.25                     | B級           |
|      |               |       |                      | IV層   | ○  |    |                       |             |                          |              |
| Fs-2 | 9             | j     | 反射面が急に消滅していると判断される。  | III層  | ○  |    | "                     | 5           | 0.25                     | B級           |
|      |               |       |                      | VI層   | ○  |    |                       |             |                          |              |
| Fs-3 | 13            | j     | "                    | III層  | ○  |    | "                     | 15          | 0.75                     | 2km区間<br>B級  |
|      |               |       |                      | VI層   | ○  |    |                       |             |                          |              |
|      |               | 5     | "                    | II層   | ○  |    | 海底地形に比較的明瞭に影響が出ている。   | 25          | 1.25                     | 11km区間<br>A級 |
|      |               |       |                      | III層  | ○  |    |                       |             |                          |              |
|      |               |       |                      | VI層   | ○  |    |                       |             |                          |              |
|      |               | i     | 記録パターンが急変していると判断される。 | III層  | ○  |    | "                     | 25          |                          |              |
| VI層  | ○             |       |                      |       |    |    |                       |             |                          |              |
| Fs-4 | 9             | j     | 層理面の連続性が切れていると判断される。 | V層    | ○  |    | 海底地形にはわずかであるが影響が出ている。 | 5           | 0.25                     | B級           |
| Fs-5 | 10            | i     | "                    | II層   |    | ○  | "                     | 5           | 0.25                     | B級           |
|      |               |       |                      | III層  | ○  |    |                       |             |                          |              |
|      |               |       |                      | VI層   | ○  |    |                       |             |                          |              |
|      |               | 5     | "                    | II層   |    | ○  | "                     | 5           |                          |              |
|      |               |       |                      | III層  | ○  |    |                       |             |                          |              |
|      |               |       |                      | VI層   | ○  |    |                       |             |                          |              |
| Fs-6 | 9             | 3     | "                    | II層   | ○  |    | "                     | 5           | 0.25                     | B級           |
|      |               |       |                      | III層  | ○  |    |                       |             |                          |              |
|      |               |       |                      | IV層   | ○  |    |                       |             |                          |              |
| Fs-7 | 9             | 7     | "                    | III層  | ○  |    | "                     | 10          | 0.5                      | B級           |
|      |               |       |                      | V層    | ○  |    |                       |             |                          |              |
|      |               |       |                      | VI層   | ○  |    |                       |             |                          |              |

(参考) 地質年代表 (新世代)

| 代   | 紀   | 世    |      | 編年<br>(10 <sup>4</sup> 年前) | 考    |       |      |       |   |
|-----|-----|------|------|----------------------------|------|-------|------|-------|---|
|     |     | 新    | 世    |                            | 地    | 周     |      |       |   |
| 新世代 | 第四紀 | 完    | 新    | 後期                         | 沖積層  | 北海道西部 |      |       |   |
|     |     |      |      | 中期                         |      |       | 沖積層  |       |   |
|     |     |      |      | 前期                         |      |       |      |       |   |
|     | 第三紀 | 新第三紀 | 鮮新世  | 後期                         | 野塚果層 | 瀬     | 朔    |       |   |
|     |     |      |      | 中期                         |      |       |      | 神恵内果層 |   |
|     |     |      |      | 前期                         |      |       |      |       |   |
|     |     |      | 古第三紀 | 漸新世                        | 後期   | 古平果層  | 茅沼果層 | 八     | 人 |
|     |     |      |      |                            | 中期   |       |      |       |   |
|     |     |      |      |                            | 前期   |       |      |       |   |
|     |     |      |      |                            | 始新世  |       |      |       |   |
|     | 暎新世 |      |      |                            |      |       |      |       |   |

(1) 第三紀の編年は「理科年表」(東京天文台編、1982)によった。

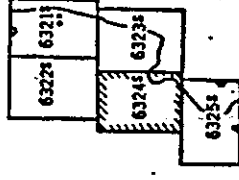
(2) 第四紀の編年は「日本の第四紀研究」(日本第四紀学会編、1978)によった。

半島付近

NIPPON  
HOKKAIDŌ-WEST COAST

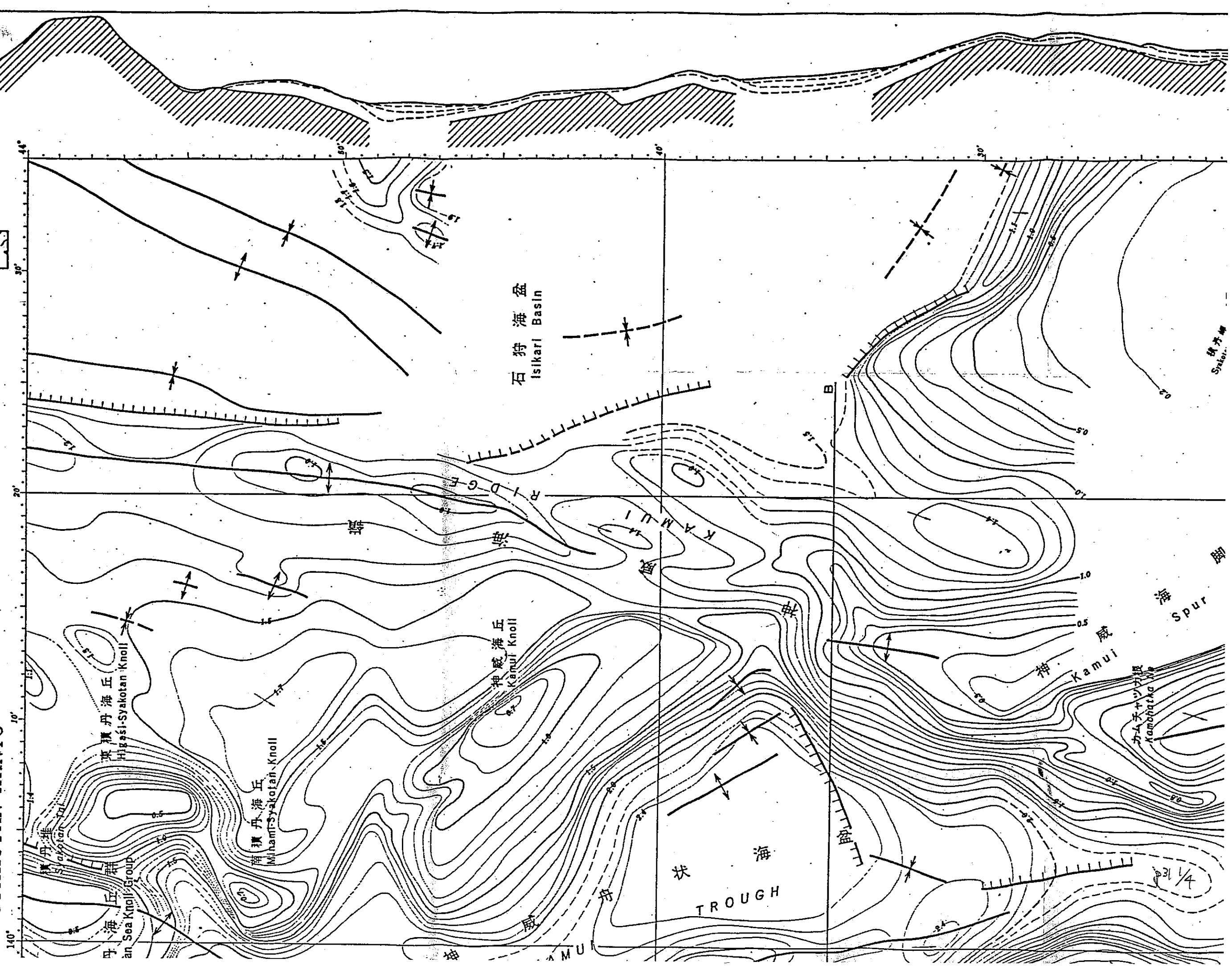
NEAR THE PENINSULAS OF SYAKOTAN HANTŌ

索引図 Index Chart



Note  
(1) Areas of anticlines, synclines and monoclines in sediment layers only are shown.  
(2) Contours show the topography of basement and/or sediment layers, and are indicated by the true time of sound (seconds) between sea surface and basement. The approximate depth of basement below sea surface can be obtained from the charted time multiplied by 750m.

注 意  
(1) 背斜、向斜および単斜は堆積層の中のもののみを示してある。  
(2) 基盤の地形は堆積層の下の基盤面の地形を示したもので、音波の往復時間(秒)で示してある。海面から基盤面までの距離の深さはこれに750mをかけた値より。



3/4



昭和45年及び同47年日本海上保安庁水路部の測量  
陸部は国土地理院の資料による

高程...メートル

Surveys of the Hydrographic Department, M.S.A., Japan, 1970 and 1972.  
Heights in Metres

日本  
北海道西岸

# 積丹半島付

NIPPON

HOKKAIDO-WEST COAST

## VICINITY OF SYAKOTAN I.

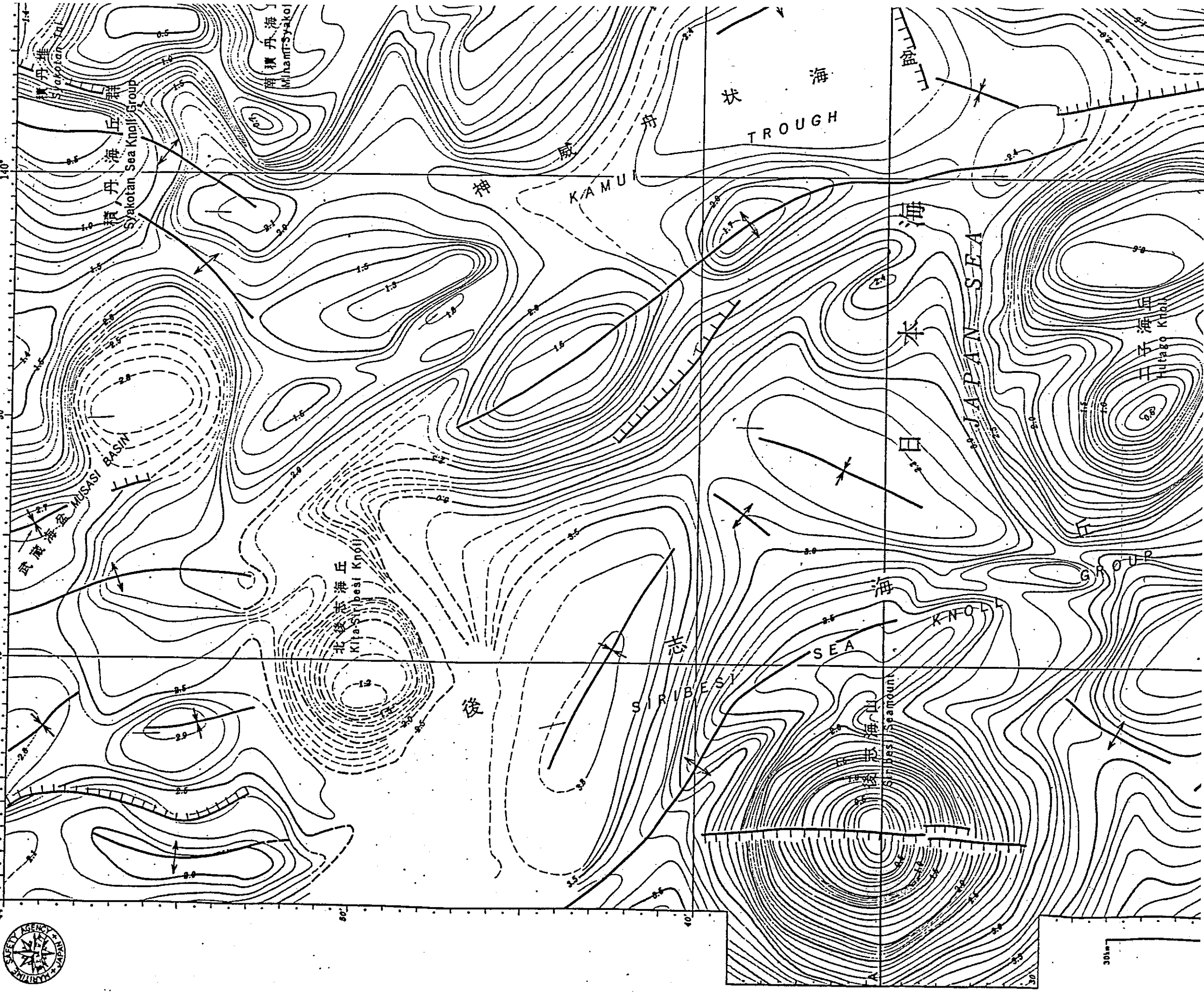
第6324号S 海底地質構造図 200,000

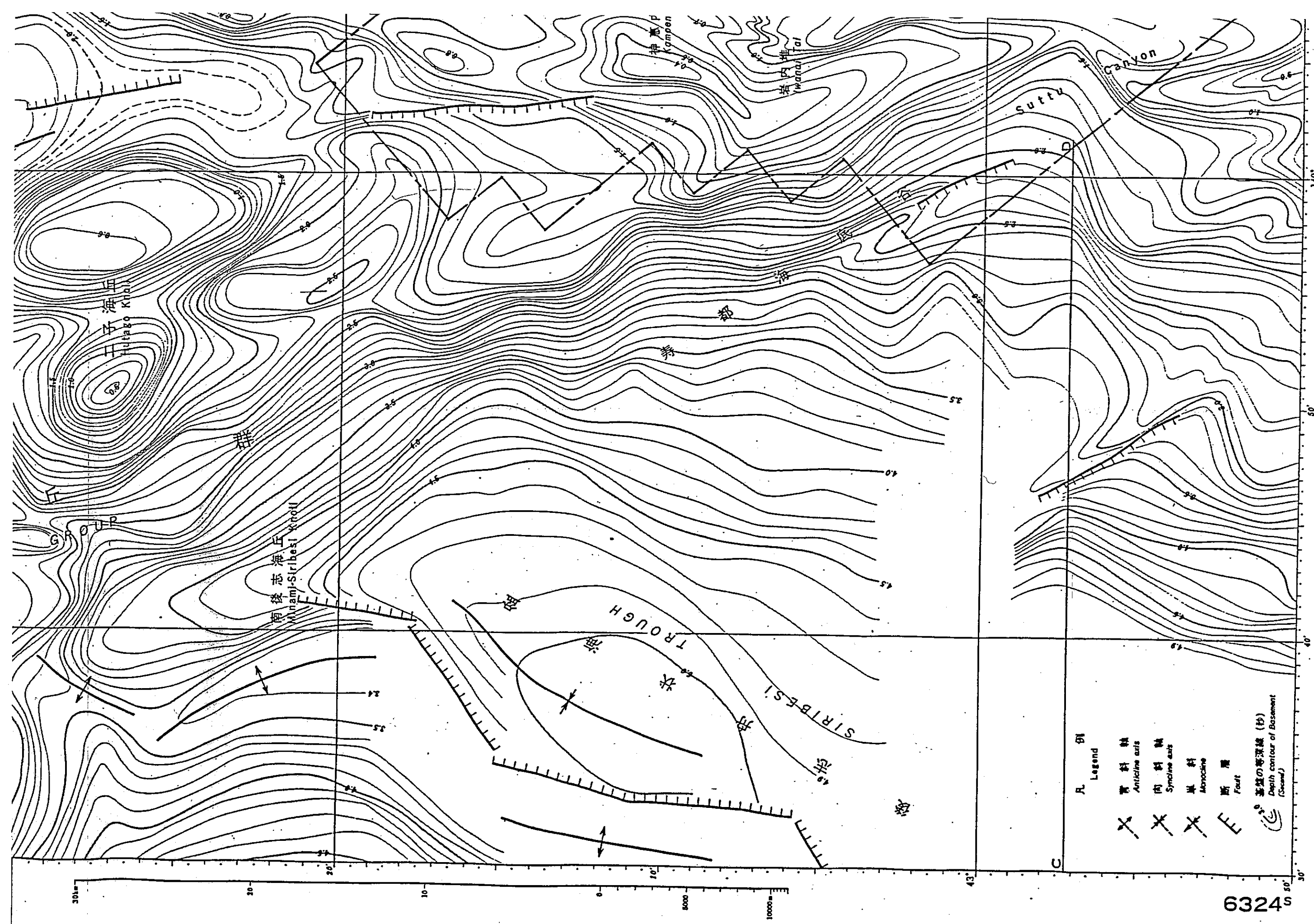
ランペルト正角投影法

(標準緯線43°00', 43°50')

Lambert's Conformal Conic Projection

(Standard Parallels 43°00' and 43°50')



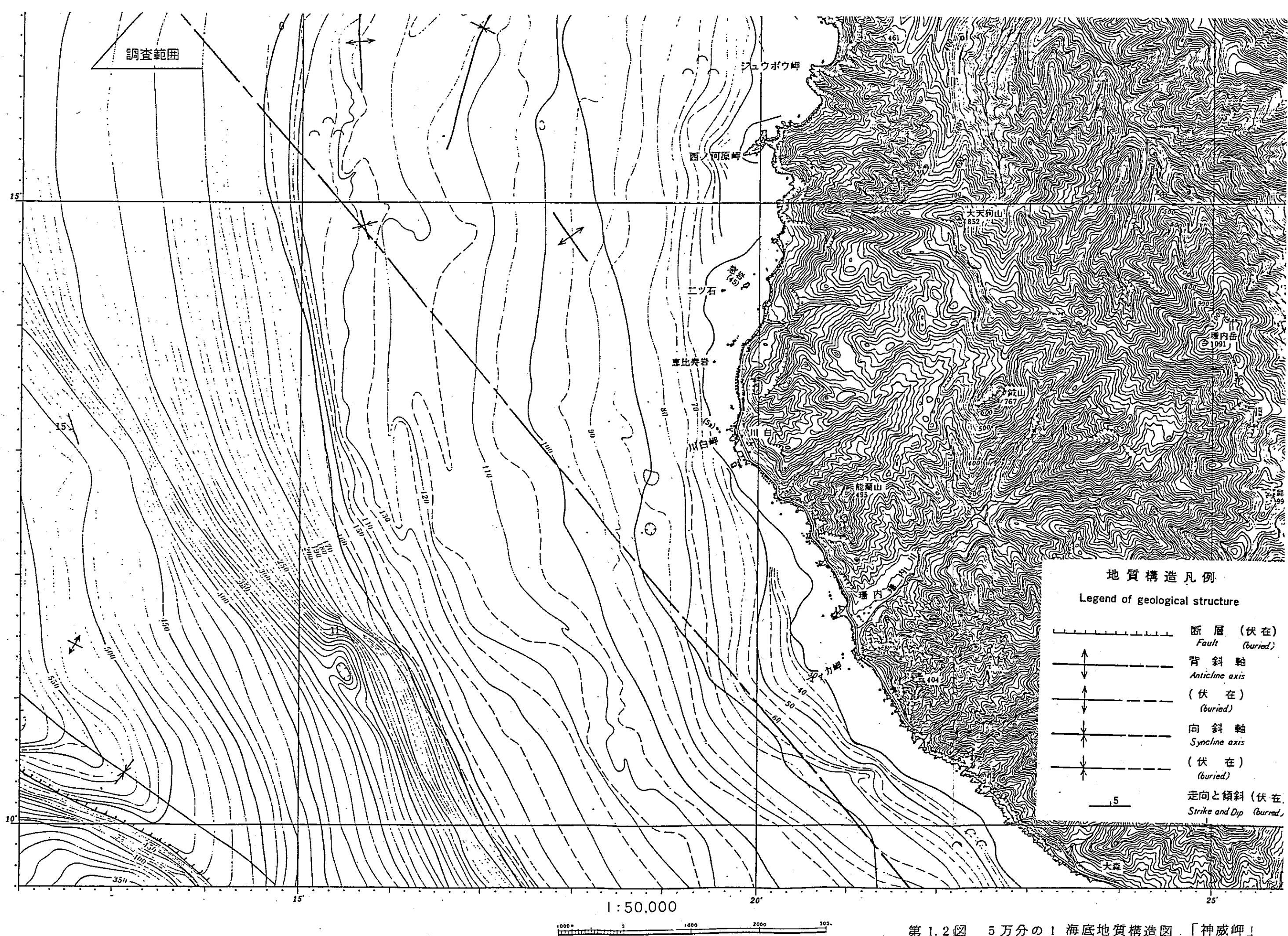


- 凡例 Legend
- 背斜軸 Anticline axis
  - 向斜軸 Syncline axis
  - 單斜 Monocline
  - 斷層 Fault
  - 基礎の等深線 (抄) Depth contour of Basement (Scam)

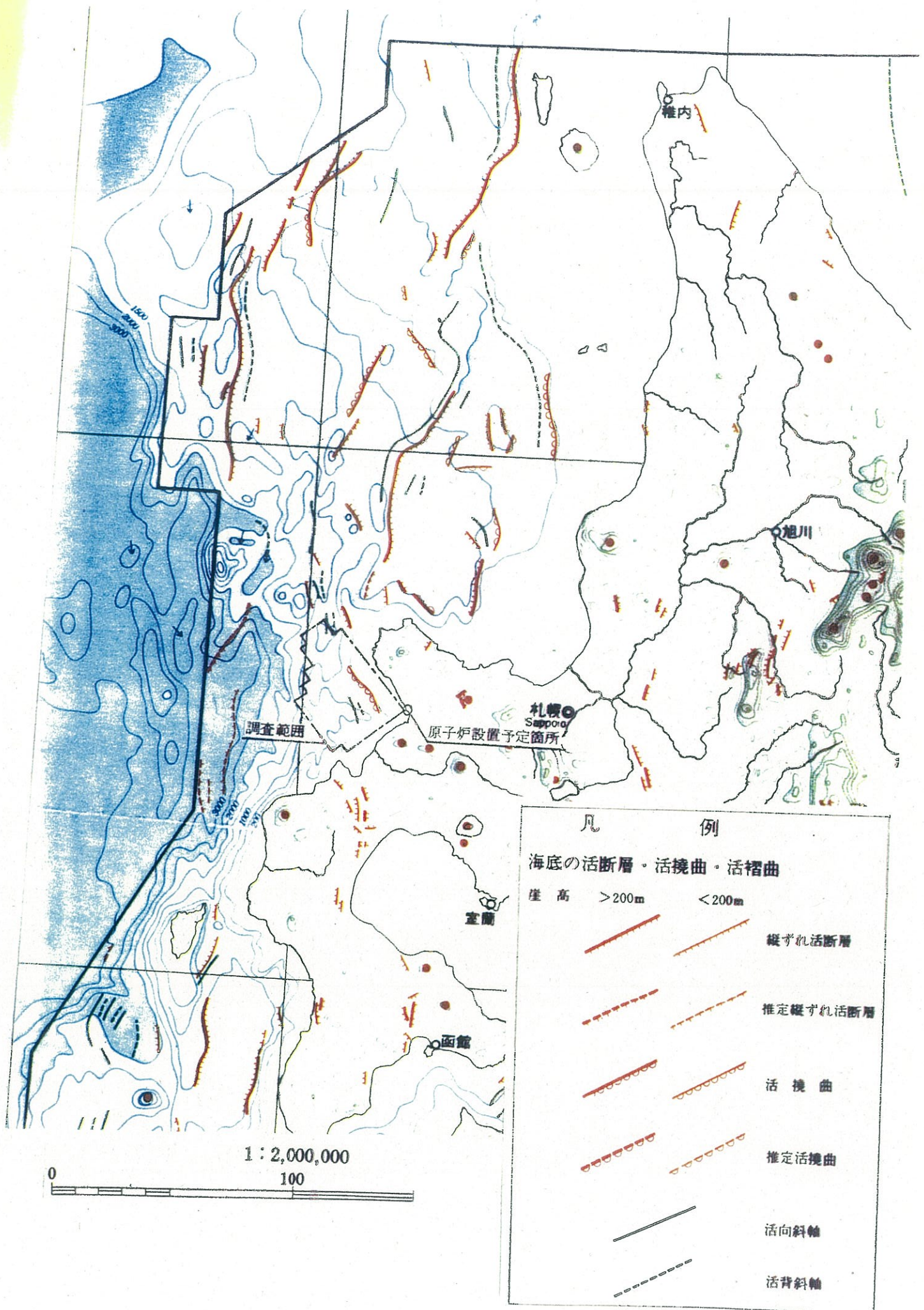
昭和50年3月3日刊行 海上保安庁  
 Published in Tokyo, 3rd Mar., 1975, Maritime Safety Agency.

第1.1図 20万分の1海底地質構造図「積丹半島付近」





第 1.2 図 5 万分の 1 海底地質構造図「神威岬」



第 1.3 図 日本と周辺海底の活断層図