

新潟沖 海上地震探査(反射法)

石和田 靖章・鎌田 清吉

1. 目的

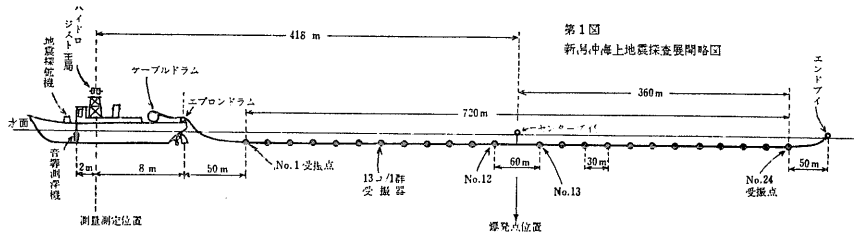
北蒲原平野沖合の陸棚海域において 海底地質構造を明らかにするため 地震断面図を作成することが直接の目的である。この海域で 近い将来予想される石油・天然ガスの探鉱に備えた基礎調査であるが 同時に新潟堆積盆地北半の構造形態研究の一環でもある。

実施に当たっては 昭和40年度の佐渡海峡北口(寺尾～姫崎測線)における地震探査で発見した背斜構造の北方延長部にとくに留意した。

2. 測線位置

新潟市網代浜沖 4km～佐渡姫崎北東沖22.3km を結ぶ主測線と これに交差する南北2本の短測線があり 総延長は 49.02km である。

水深は主測線東端(SP.1)で39m ほぼ中央(SP.100)で127m 西端(SP.160)で162mである。



主測線の東部(SP.1—SP.40) 7kmは 昭和39年度に石油資源開発㈱が行なった蒲原沖地震探鉱調査の範囲内にあり また約17km西南には ほぼ平行して昭和40年度地質調査所が実施した寺尾～姫崎測線がある。

3. 現地作業

使用した測定機は SIE 製磁気録音装置付探鉱機(G33 MR-813)で 磁気テープは SIE MS-32地震探鉱総合処理機にかけて連続記録断面図が作成された。

爆発点数は160点で 1点の爆薬量は 20kgである。発破器は SIE PBC-12B改 受振器は Hall-Sears MP-1(圧力型)を使用した(13コ1点×24)。

観測・爆発には30トン級の漁船2隻 監視に6トンの漁船1隻を借用した。

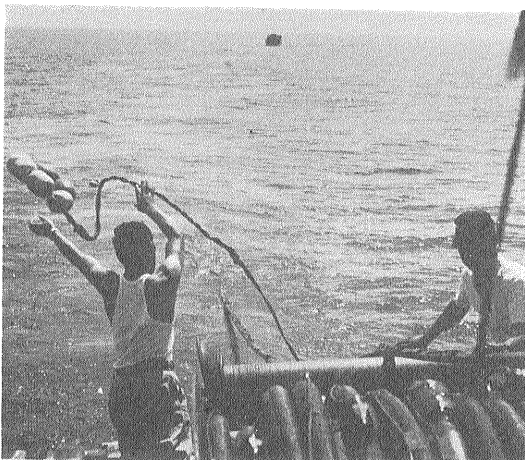
位置決定は Hydrodist(三洋水路㈱)を使用した。主・従局間隔は最大37kmに達した。なお水深測定は携帯用音響測深機による。調査は7月28日に着手し8月31日に終了したが 海上作業は8月10日より同17日に至る間の6日間であった。測定方法は全点振り分け展開によっているが 一部について反射の質を向上させるため 共通反射点水平重合法(3重合)も行なった。なお 本調査は石油資源開発(株)が請負作業*として実施した。

*場長:塩津益次郎 解析:藪忠平 小熊盛 大橋征一

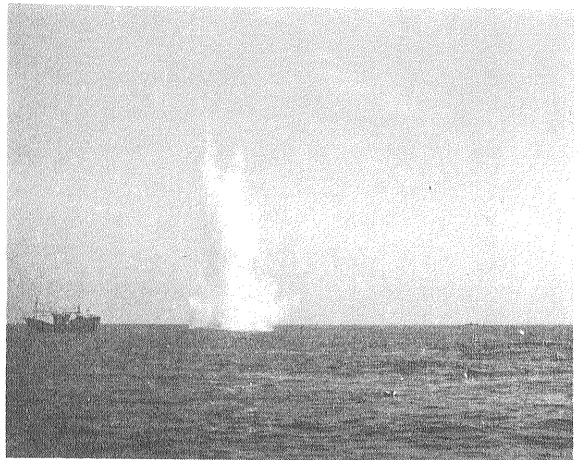
4. 調査結果

反射記録は全般に water reverberation が優勢で地質構造の判続が困難なところがある

主測線東端付近に東新



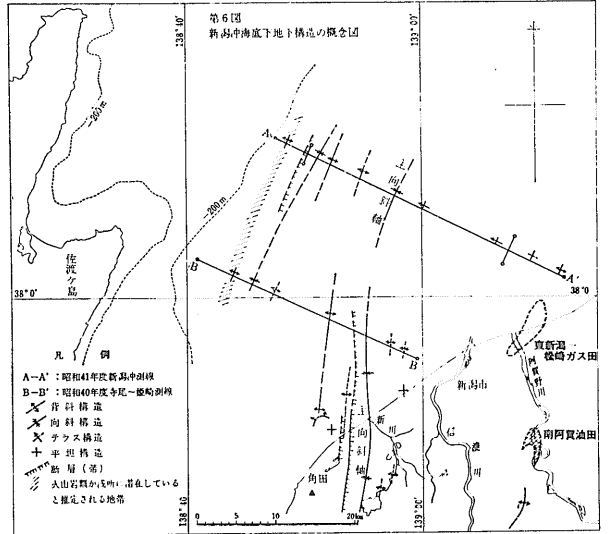
第2図 受振器を内蔵したケーブルにブイをつけて海中に投入する 向うの船は監視船



第3図 海面下2.3mで20kgの爆薬を爆発させる 左は爆発船 右の白い玉はセンターブイ

瀉構造の北方延長とみなされる非常にゆるい背斜構造が見られる。深度 1,200m 付近では SP.3 付近に背斜軸がみられる。SP.6~40の間の大勢は 浅・深部とも殆んど平坦であり SP.40~55 の間も非常にゆるい西傾斜である。SP.55以西は多少傾斜を増すが 結局 SP.106の向斜中軸部まで全体としては単斜構造と考えられる。

SP.132 付近で背斜構造が推定される。その東翼側 (SP.115~120)にゆるいテラス構造がみられるが 深部に西傾斜の line-up があるので ゆるい背斜構造の存在する可能性はある。SP.150 より以西に大きい背斜構造がみられるが line-up の出かたなどから その中核は火成岩と判定される。種々解析を試みると この火成岩体の東側は断層と思われる。なお SP.132 の背斜より推定火成岩体東縁部にかけて海底地形の高まり (馬の瀬) が認められる。



寺尾一姫崎測線の結果および空中磁気探査結果と比較し 総合判断すると次のごとく結論される。

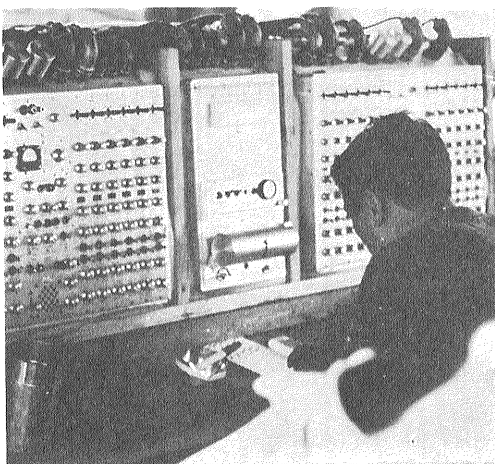
- ① 角田沖構造 (四郷屋構造の西方) の北方延長に相当すると思われるのは SP.115~120 のテラス構造である
- ② 本測線西端部の推定火成岩体は 寺尾一姫崎測線西端近くに見られた推定火成岩体に連続する可能性が高い
- ③ 本測線の方が寺尾一姫崎測線に比較して 全般に堆積物が厚いと推定される 前記した推定火成岩体への海底下深度でも 前者では1,600m 後者では760mである
- ④ 四郷屋構造東側に落差の大きい断層が存在し 角田~弥彦山塊と蒲原平野主部とを構造的に区分しているが これは寺尾~姫崎測線の主背斜 (新川河口北々西 13km) 東翼側まで存在を推定しうる しかし 本測線ではもはや存在しないか または著しく小規模になっていると思われる 弥彦~角田の高磁気異常の北方延長が寺尾一姫崎測線付近で消滅していることと関係があると考えられる
- ⑤ 本測線で今後の探鉱に際し留意すべき地区は 東新潟沖合の構造上平坦な高まり (水深 40~70m) SP.120 付近のテラス構造の南北延長部 火成岩体を中核とする背斜系列その東側の推定断層の「下りブロック」、SP.132 の背斜系列をあげることができる。これらについて SP.55

文中の爆発点位置は下記の通り。

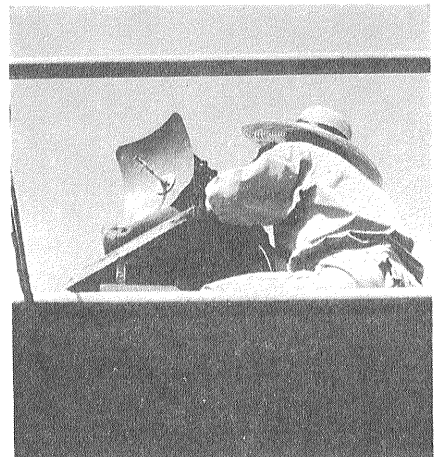
SP	北 緯	東 経	水 深
1	38° 01' 18.3"	139° 12' 15.1"	39m
3	01 28.4	11 46.4	40
6	01 43.7	11 06.2	45
40	02 53.9	08 12.5	70
55	03 39.1	06 20.2	84
95	06 00.0	00 13.2	120
100	06 27.3	138 59 06.8	127
106	06 57.3	58 48.1	130
115	07 44.2	55 46.4	135
120	08 10.5	54 41.4	133
132	09 12.7	52 02.3	115
150	10 03.5	49 50.2	115
160	10 54.9	47 37.3	162

95 付近に見られるゆるいテラス構造も精査を要する地点にあげることができる

(筆者は石油課長・物現探査部)



第4図 測定船上の地震探鉱機



第5図 HYDRODIST による海上位置決定 測定船上の主局