

1 - 5 釧路沖の海底地形・地質構造・地磁気全磁力

Submarine Topography, Geological Structure and Total Magnetic Forces off Kushiro

海上保安庁水路部
Hydrographic Department,
Marine Safety Agency

水路部では地震多発地帯の海底地形・地質構造・地磁気全磁力の特徴把握のため、相模湾、南海沖、三陸沖の海底調査を実施してきた。今回の釧路沖の調査結果を報告する。この調査は昭和47年9月～11月に行なわれた。

調査要領は次のとおりである。

- I. 船位決定；主としてデッカ，レーダによる。
- II. 調査測線の方向は144°Eを境にして西側は東西方向，東側は南北方向とし，間隔は約4km（一部10km）
- III. 測深は音響測深
- IV. 音波探査はエアガン方式
- V. 全磁力はプロトン磁力計
- VI. 調査船；測量船昭洋

1. 海底地形と地質構造

- (1) 海底地形の概要 第1図に海底地形を示す。等深線は水深200m以浅を10m間隔，200m以深は100m間隔である。この区域は釧路海底谷により東西に2分することができる。東側の釧路根室地方沖の地形は千島方向にほぼ平行する等深線で表され，大陸斜面には不明瞭な深海平坦面が3段以上存在している。これに対して西側の十勝地方沖は釧路海底谷を境として等深線の方向が変り十勝沿岸にほぼ平行する。上部大陸斜面には比較的広い深海平坦面が存在しており，広尾沖から南東にのびる海脚や襟裳岬沖に堆をのせている。深海平坦面の縁辺は比較的急な斜面になっている。釧路海底谷は谷頭水深70～80mで，釧路沖から谷線の方向を変えながら大陸棚および大陸斜面を切っている。広尾沖から十勝地方沖の深海平坦面をほぼ東西方向に切る海底谷がある。大陸棚の幅は釧路から襟裳岬にかけて20～30km，釧路から根室半島にかけて25～30kmであり，厚岸沖では南方へ張り出している。
- (2) 主な地質構造の方向 第2図は音波探査プロファイルによる基盤の等深線，褶曲，断層，地質断面を示す。この区域の褶曲軸・断層の方向は北西－南東，西北西－東南東，

東北東－西南西（または北東－南西）の3方向に大別できる。

① 北西－南東；広尾沖海脚付近の基盤の高まりを中心とする断層，褶曲群と釧路海底谷に沿う断層の方向である。広尾沖海脚の基盤の高まりは背斜状を呈するが傾動地塊とみることにもできる。釧路海底谷に沿う断層は直接海底谷の谷壁を形成するもの，谷壁の延長上にあるものなどがある。

② 西北西－東南東；十勝地方沖の大陸斜面に存在する褶曲，断層の方向で，釧路海底谷を東縁とする。日高地方沖の大陸棚にみられる褶曲軸の方向でもある。

③ 東北東－西南西（または北東－南西）；釧路根室地方沖の大陸棚，大陸斜面に卓越する褶曲・断層の方向で，千島列島や千島・カムチャツカ海溝に平行する方向である。一般に釧路海底谷を西縁としているが一部は海底谷の西側にもみられる。大陸斜面にみられる褶曲の一部は傾動地塊とみることができる。

(3) 大陸棚外縁水深の変化 大陸棚外縁は第四氷期の海水準最大低下時に形成されたと考えられている。この段丘面を指示者として大陸棚形成後の地盤変動を考えてみた。浦河沖から襟裳岬，釧路をへて根室半島沖に至る大陸棚外縁位置と外縁水深の変化は第3図のとおりである。外縁水深は襟裳岬沖と厚岸沖に大きな沈降がみられる。襟裳岬沖は最大深度－160～－170mである。日高・十勝両地方沖の同一外縁水深を結んでみるとほぼ千島方向を示し，この方向を軸として襟裳岬沖の先端部が沈降していることが判る。また襟裳岬西側の外縁水深は，外縁水深をつなぐ線の変化する位置すなわち大陸棚外縁の出はいる点を境にして変化している。厚岸沖の外縁水深は厚岸沖を中心とする釧路・霧多布間が急激に深くなっており最大－210mに達する。この付近は東北東－西南西方向の褶曲軸が西から東に向って北東－南西方向にやや変化するところがあり，並走する褶曲軸にほぼ南南東の水平方向の食い違いが見られるところである。落石沖から根室半島沖の外縁水深には比深10～20mの変化が見られる。花咲沖では約－130mになっている。

(4) 地盤変動量と平均的変動速度 日本周辺の大陸棚外縁水深は－30～－150mで平均－140m程度とされている。大陸棚が形成された当時の外縁水深を仮りに－140mとすると，襟裳岬沖では20～30m，厚岸沖では70m沈降する地盤変動があったことになる。また大陸棚が形成された時期は約2万年前と考えられているが，この間に上述の変動があったとすれば平均的な変動速度は襟裳岬沖1～1.5 mm/Year，厚岸沖3.5 mm/Yearとなろう。

(5) 地質構造と震央分布 この調査で判った地質構造は海底下約1 secまでである（伝播速度を1500m/sと仮定すれば約750m）。これらの地質構造が震央とどのような関係にあるのか概観するため，北海道に被害を与えた地震の震央分布¹⁾をプロットしてみた（第1，2図）。震央は大陸棚外縁から深海平坦面の内縁にかけての地域を中心に分布し

ているのが見られる。これは田²⁾がすでに指摘するところである。これらの震央は広尾沖海脚を構成する北西－南東の基盤、釧路根室地方沖の上部大陸斜面にみられる東北東－西南西方向の褶曲・断層などに沿って分布している。とくに広尾沖海脚の基部には、広尾沖から東へのびる顕著な構造谷状の海底谷があって海脚を形成する北西－南東の基盤と交叉している。ここに十勝沖地震（1952）を含む2つの震央が存在している。また厚岸沖の大陸棚外縁付近にある2つの震央は、大陸棚外縁の張り出し、沈降、並走する褶曲軸にみられる水平方向の食い違いなどの見られる地域に存在しており注目される。厚岸沖から根室半島沖の大陸斜面には海底地すべりと見られる構造や、地塊運動を直接反映しているとみられるブロック褶曲状の構造が発達している。これは震央分布の密度の高い地域であることと考え合わせて、地震に関係の深い地形・地質構造として注目される。

2. 地磁気全磁力分布

地磁気全磁力の測定値と地磁気全磁力異常値を、それぞれ50 γ ごとのコンターで示した（第4、第5図）。地磁気全磁力異常値算出に用いたレファレンスフィールドは、IGRF 1965.0に水路部の全国磁気測量の調査結果によるこの付近の年差、 $-24\gamma/\text{Year}$ を加味したものをを用いた。地磁気異常図は、正の異常を実線、負の異常を点線で示す。

地磁気異常図では十勝から根室にかけて正の地磁気異常帯が顕著であり、最大約+650 γ である。分布の方向はほぼ東北東－西南西で、根室沖では測量区域を越え、さらに千島列島沿いに続いているものとみられ、十勝沖では北西に向きを転じ陸上に延びているとみられる。後者は、陸上の日高および神居古潭変成帯が南部で南東方向に曲っていることと共に、興味深い。この正異常帯の南では、正負の弱い地磁気異常帯が交互にならんでいる。

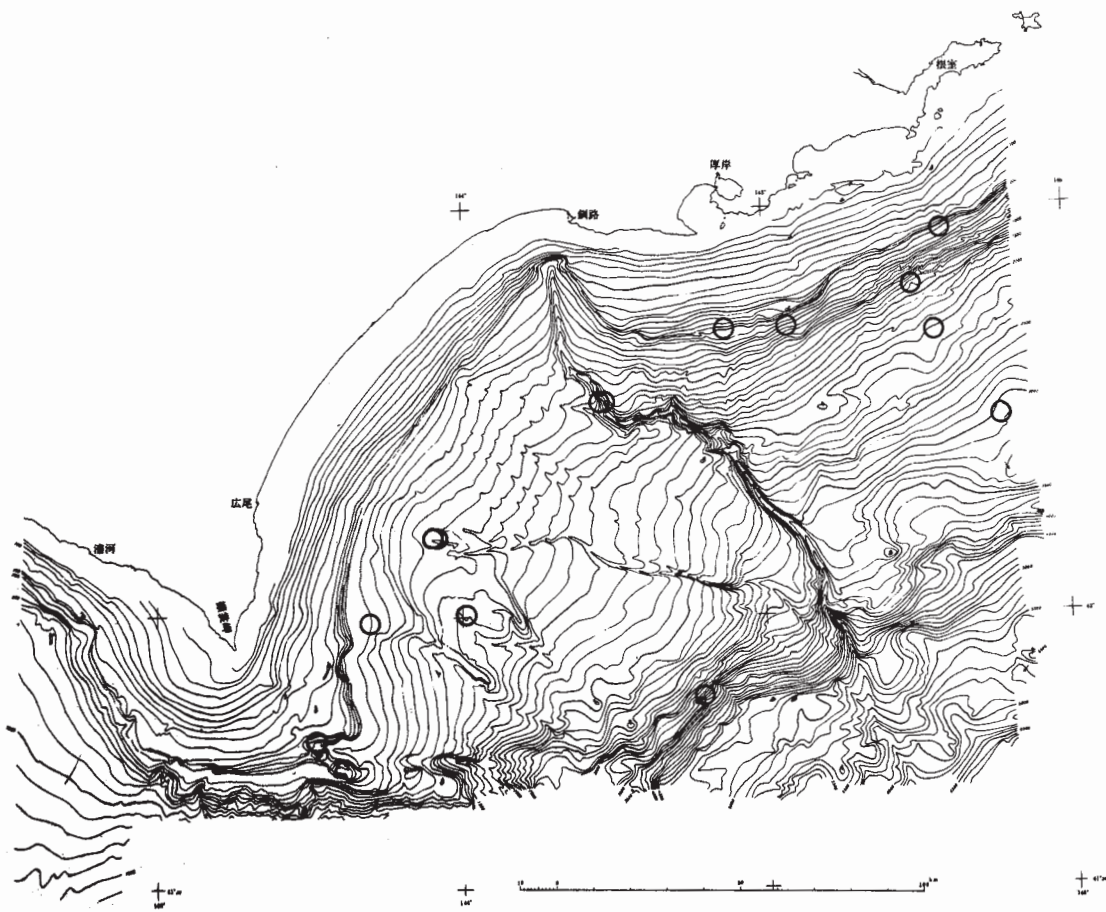
東経144°以西ではおおむね磁氣的にスムーズである。調査海域西端の日高沖に+200～300 γ の異常がみられるが、これは三陸沿岸沿いにみられる異常の延長である。

根室沖から十勝沖にかけての地磁気異常は、その内側に正の重力異常帯が分布しているらしく（現在調査中）、これらの方向は海溝や深発地震面等の弧状配列と平行である。

今回の調査海域の西側でも、苫小牧から金華山沖に至る北－南方向の正の磁気異常帯が水路部の測量で明らかとなっており、千島カムチャツカ海溝から日本海溝にかけての内縁に沿って長大な地磁気正異常帯が分布していることになる。十勝沖から根室沖にいたる地磁気異常は、千島弧に沿うものとして海底地殻構造解明の重要な鍵を握るものと考えられる。地質構造との関係は調査中である。

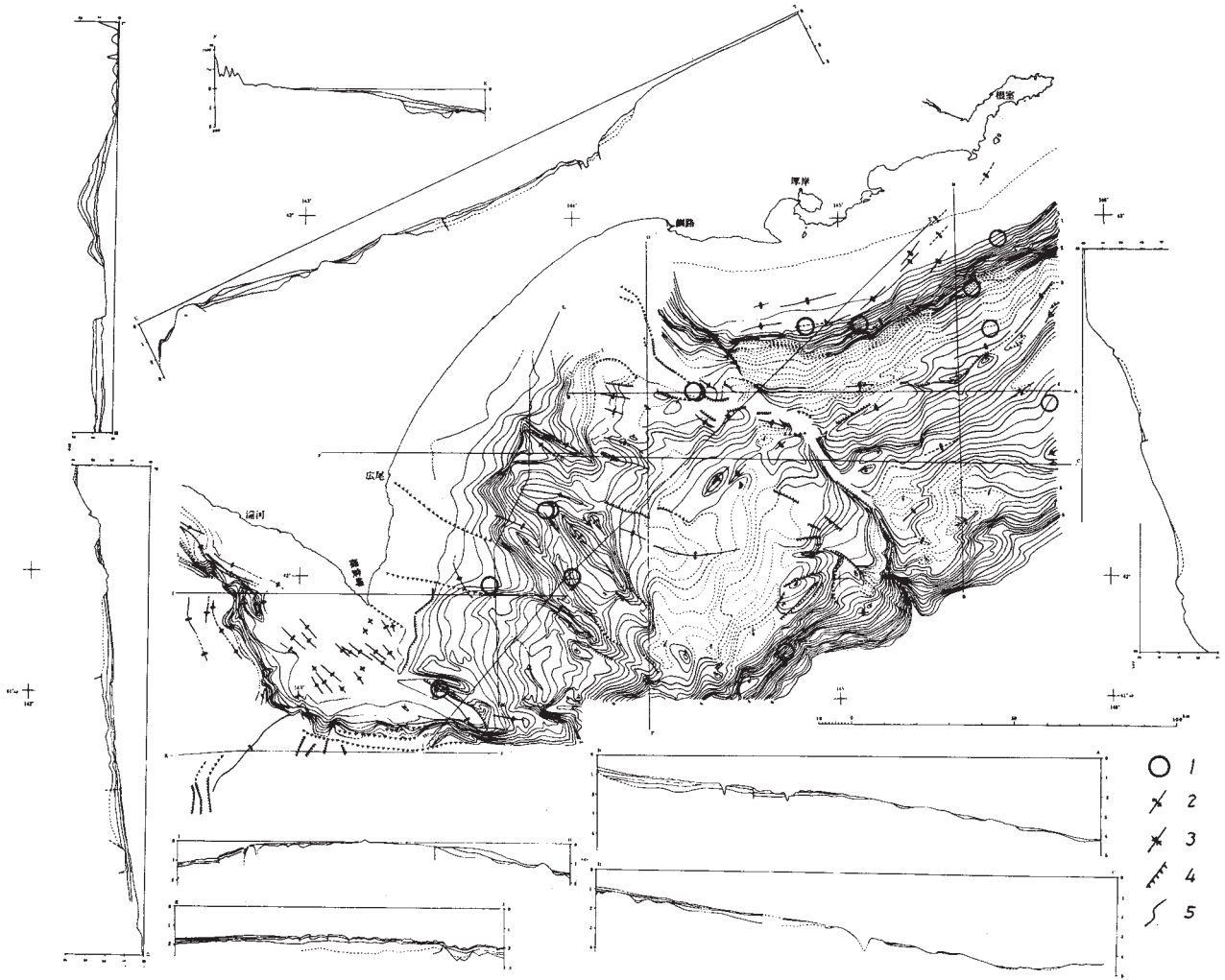
参 考 文 献

- 1) 宇津徳治, 北海道およびその周辺の地震活動, 北大地球物理学研究報告, 20, 51 - 75, 1968
- 2) 田 望, 海底地形と浅発地震の震央分布, 北大地球物理学研究報告, 20, 111 - 124, 1968



第1図 釧路沖海底地形図 単位：m
○は北海道被害地震震央1967まで（宇津，1968）

Fig. 1 Bathymetric chart off Kushiro unit:m, ○ : Epicenters of earthquakes which caused damage in Hokkaido. (Utsu, 1968)



第2図 釧路沖地質構造図

1 : 北海道被害地震震央 1967 まで (宇津, 1968)

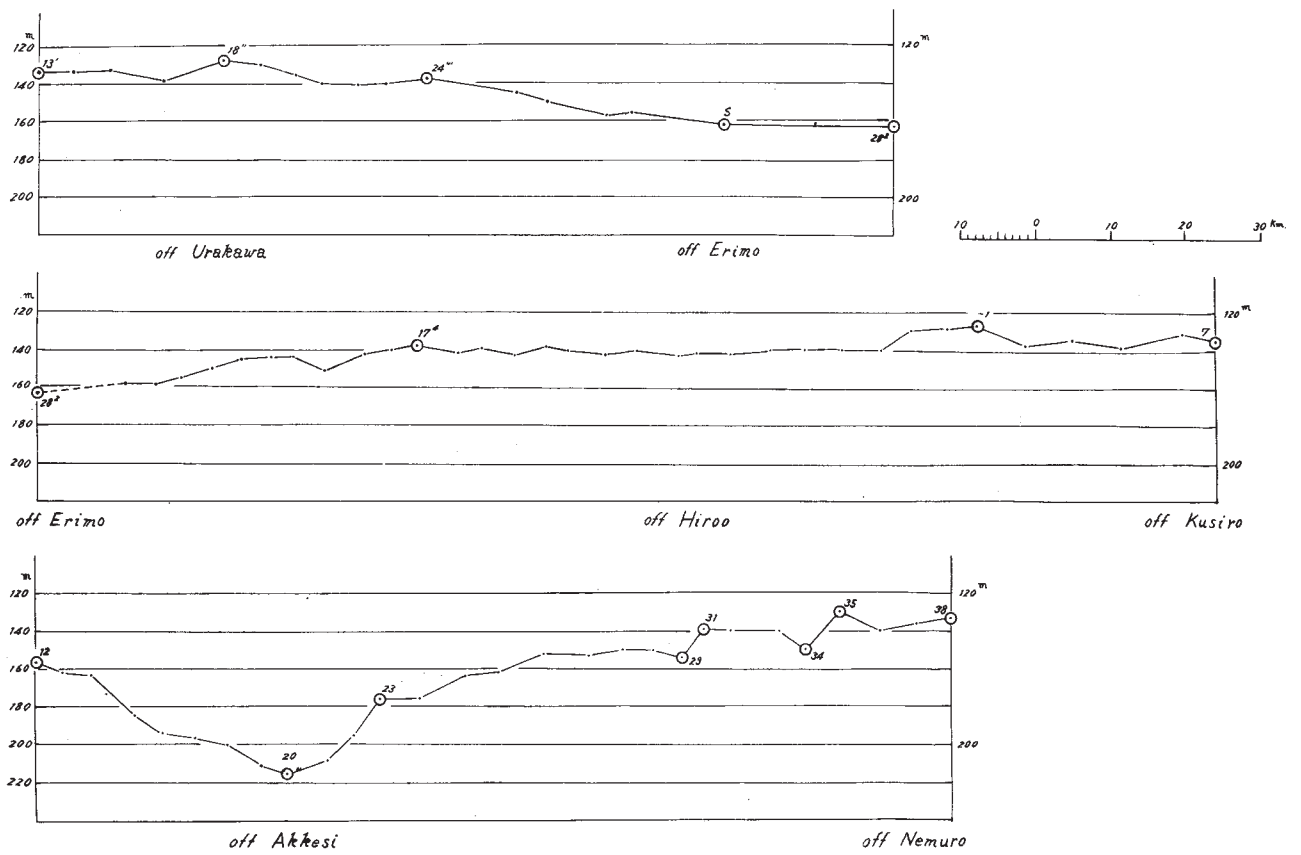
2 : 背斜 3 : 向斜 4 : 断層

5 : 基盤等深線 単位 - sec

Fig. 2 Submarine structural chart off Kushiro

1 : Epicenters of earthquakes which caused damage in Hokkaido (Utsu, 1968).

2 : Anticline 3 : Syncline 4 : Fault 5 : Depth of acoustical base-
ment unit-sec

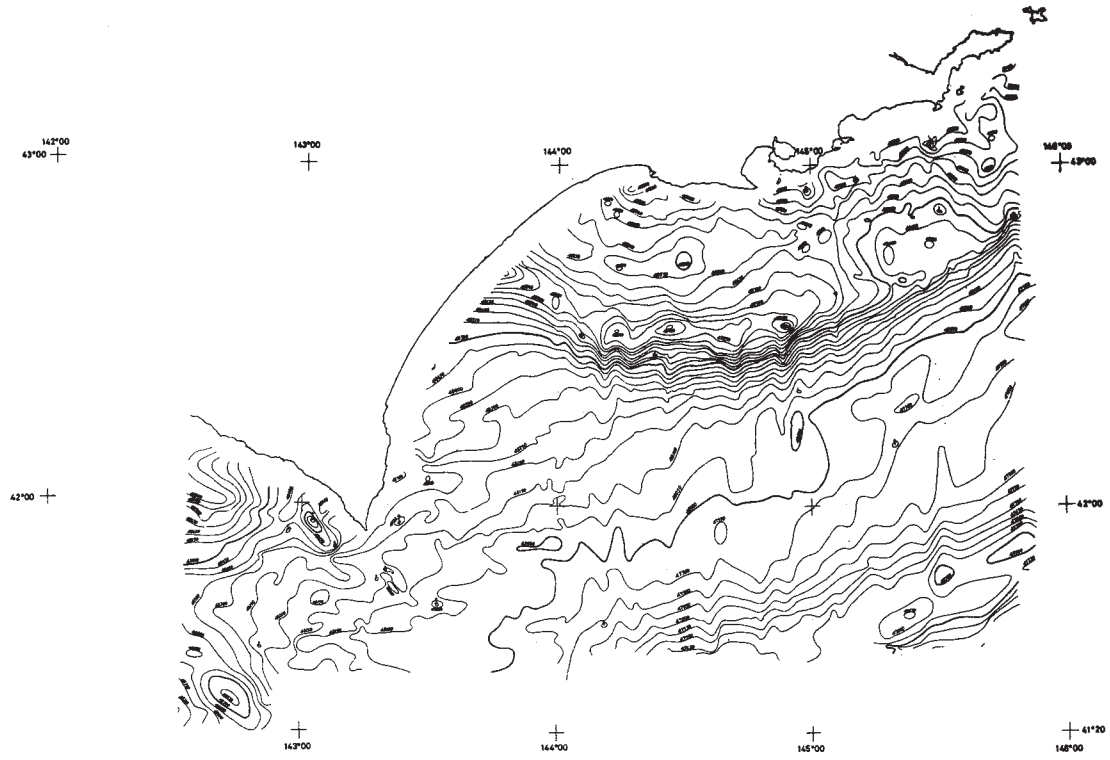


第3図 大陸棚外縁水深の変化

◎は主な測点, 数字は測点番号

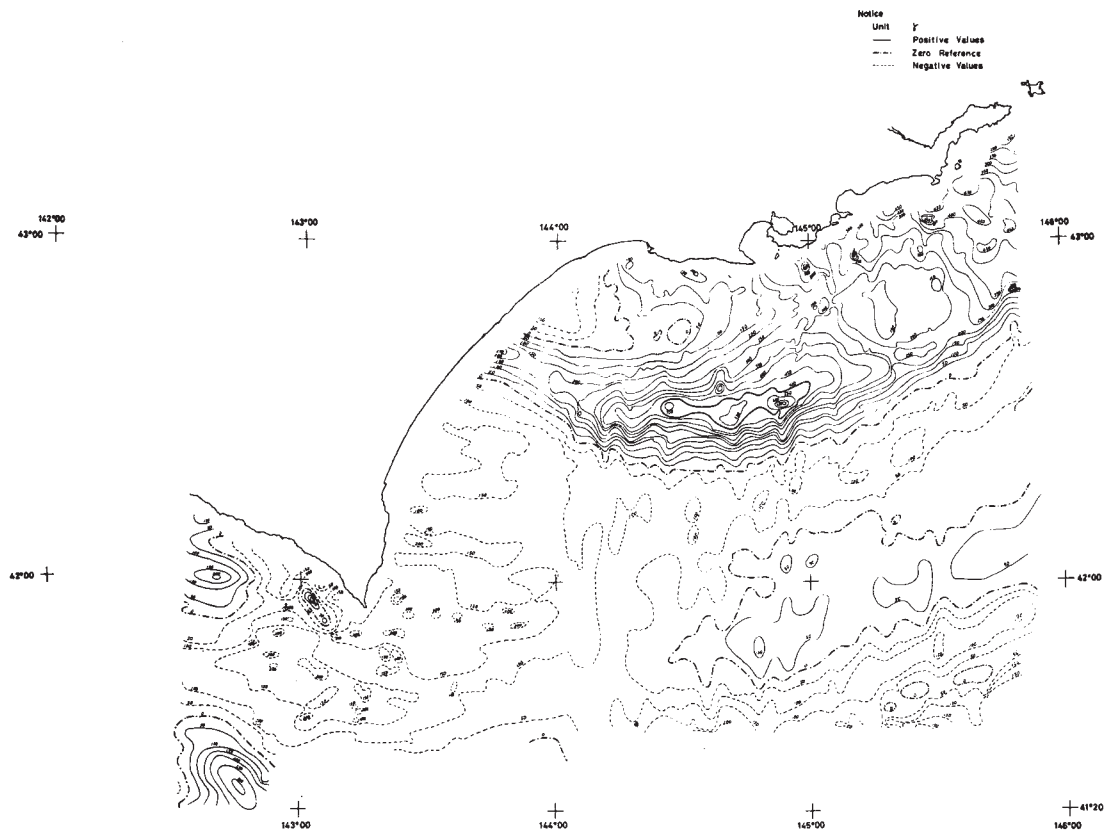
Fig. 3 Changes of shelf edge depth

◎ : main measuring points, numerals indicate measuring point number.



第 4 図 釧路沖地磁気全磁力図 単位： γ

Fig. 4 Total magnetic force chart off Kushiro unit : γ



第 5 図 釧路沖地磁気異常図

Fig. 5 Total magnetic force anomaly chart off Kushiro