

「たぎり」と浅海用マルチビーム測深機

松尾 美明, 田 賀 傑 : 第十管区海上保安本部海洋情報部

"Tagiri" and Shallow-sea Multi-beam Echo sounder

Yoshiaki MATSUO and Masaru TAGA:

Hydrographic and Oceanographic Department, 10th R.C.G. Hqs.

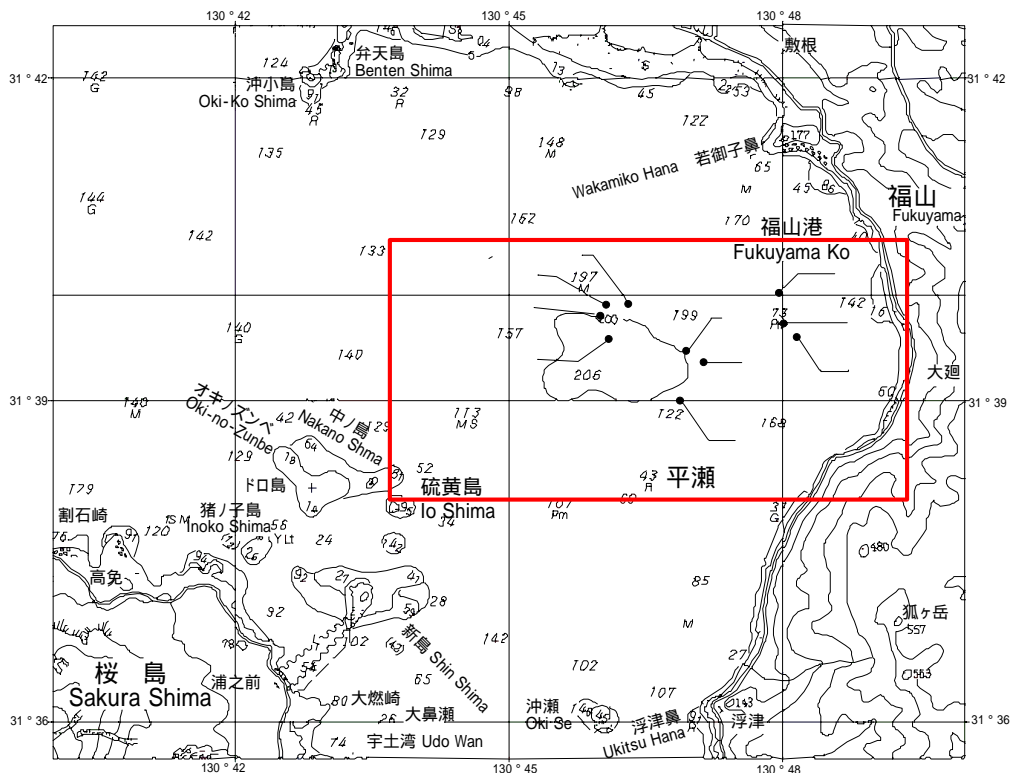
1 はじめに



鹿児島湾奥の福山町沖には、若尊カルデラと呼ばれる海底火山がある。平成 15 年 1 月、火山噴火予知連絡会は日本の活火山に関する再検討の中で、若尊カルデラを新たに活火山リストに追加した。ここでは「たぎり」と呼ばれるガスの湧出(写真 1)が以前より知られており、火山活動との関連が指摘されている。当本部では、若尊カルデラの活動状況を把握する試みの一つとして、測量船「いそしお」によりガスの湧出地点の調査を実施した。従来から、アナログ測深機でガス(泡)が捉えられることは知られていたが、今回の海域は、浅いところで水深 70m 台、深いところでは 200m

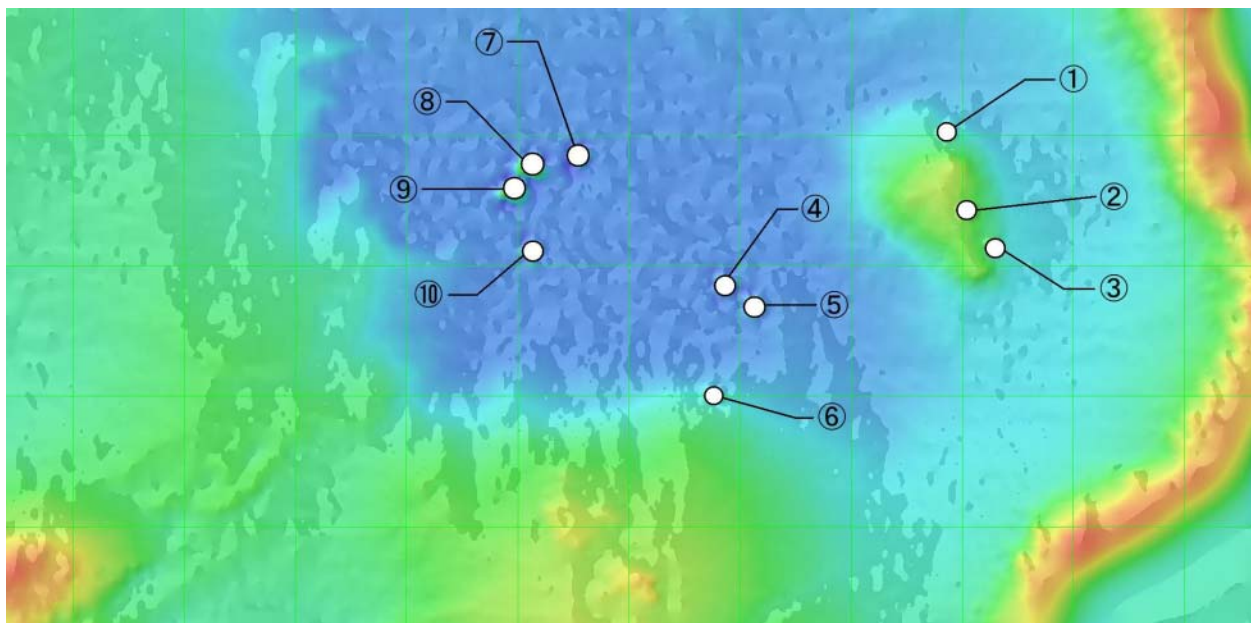


写真 1 たぎり(泡)

Photo. 1 Tagiri (Bubbles)



第 1 図  調査区域 泡記録の位置  
Fig. 1  Survey area Positions of Bubble



第 2 図 陰影図

Fig. 2 Shadow Image

台であり，かつ広いため，浅海用マルチビーム測深機をメインに使用して調査した．

調査区域の中でガスの湧出地点は，第 1 図及び第 2 図に示した 10 ヶ所である．本稿では，HYPACK Max によってガス（泡）を判別する方法について紹介する．

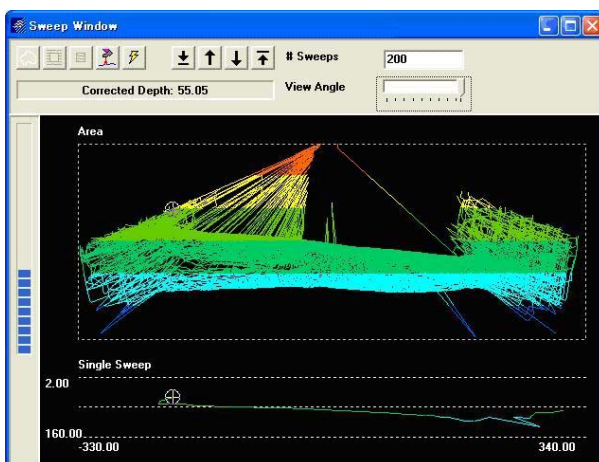
### 2 調査方法

たぎりは，海図上の水深 73m 付近では，常時確認できる（海面が静穏なとき）ので，その場所を

中心に，東西方向の測線を 100m 間隔で設定した．これは，アナログ記録とデジタル記録を対比できるようにし，処理の際の目安にするためである．

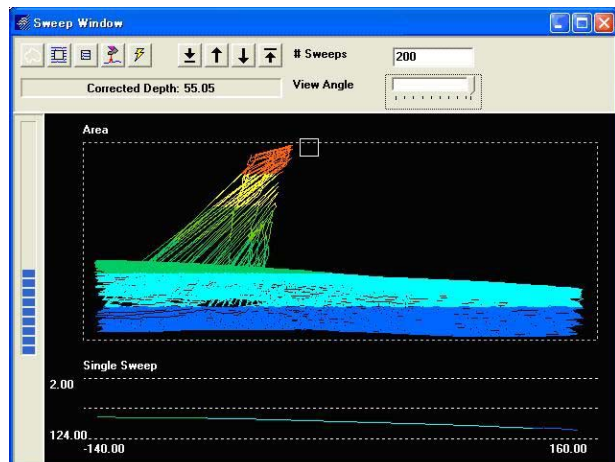
音響測深機は，浅海用マルチビーム測深機（Seabat 8101ER）を主として使用し，補助として 100m 以浅は浅海用音響掃海機（PDR601 型），以深を中深海用音響測深機（PDR103 型）を使用（いずれも船底装備）した．

### 3 データ編集



第 3 図 マルチビームの編集(編集前)

Fig. 3 Edit of Multi-beam Data (before)



第 4 図 マルチビームの編集(編集後)

Fig. 4 Edit of Multi-beam Data (after)

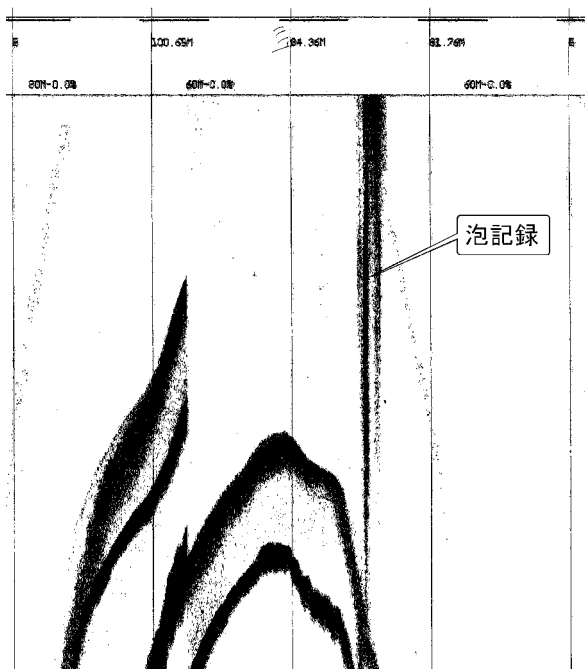
集録したデータを、HYPACK Max (MB Max)にてマルチビーム測深のデータ編集を行った。編集に当たっての留意点は、ノイズに対してあらかじめフィルターをかけるかどうかである。今回の目的は、海底から海面まで立ち昇る、泡の様子を見ることである。このため、Depth 及び Angle Limit 等のフィルタ - はかけないで、マニュアルでノイズの除去を行った。なぜなら、泡がどの高さまで立ち昇っているかわからないからである。ノイズの除去方法は、まずアナログ記録上のガスの記録とデジタル記録 (Sweep Window 画面) 上のガスの記録を対比させ、デジタル記録上でのガ

スの形を認識 (第3図) する。次に、画面の中で記録を見る角度を変更させたりして、明らかにノイズと言えるものは除去し、規則性のあるものは残していく、そして、ある程度の処理 (第4図) までいったら、Fill Matrix をかける (第5図)、これは、第4図の状態では、測深の点どうしを線で結んでいるためにわかりにくい (よく見ると斜めの線の間、立ち昇る泡の線が確認できる) ので、見やすくするために行く。そうすると、点どうしを結んだ線が消えて、点だけになり見やすくなる。なお、第5図の画面でもノイズの除去は可能である。次に、デジタル測深記録とアナログ測深記録 (第6図) を比較するために、第6図を第7図と同じ方向にした。これを見ると、アナログ記録は泡が噴出している感じだが、デジタル記録は泡が立ち昇る感じ (写真1参照) である。



第5図 Fill Matrix 後

Fig. 5 After Fill Matrix



第6図 アナログ記録 (PDR601 型)

Fig. 6 Analogue Record (Type PDR601)

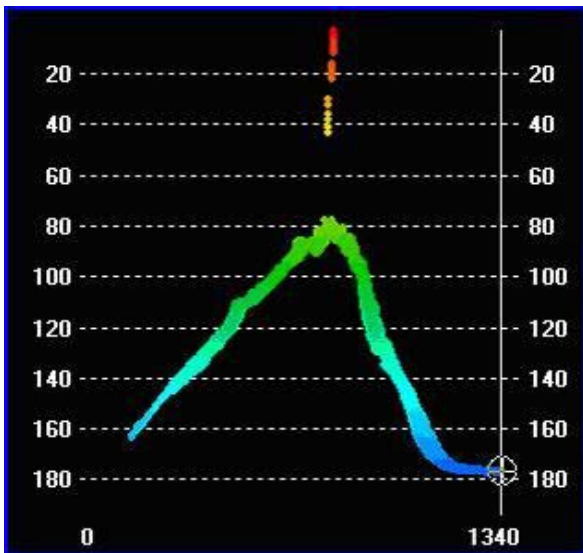
#### 4 成果



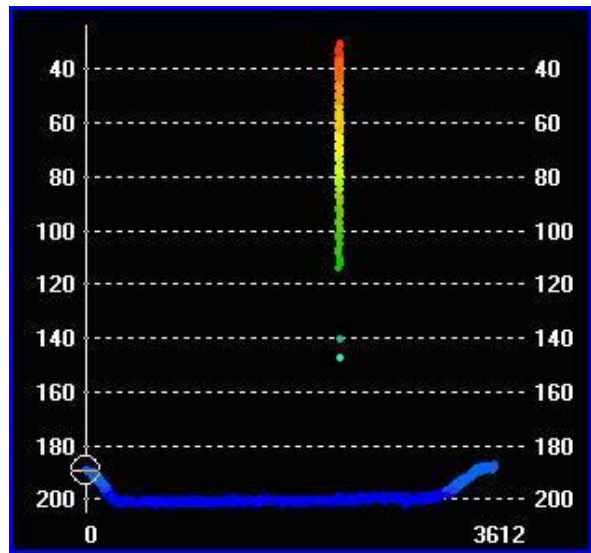
第7図 デジタル記録 (SeaBat 8101ER 型)

Fig. 7 Digital Record (Type SeaBat 8101ER)

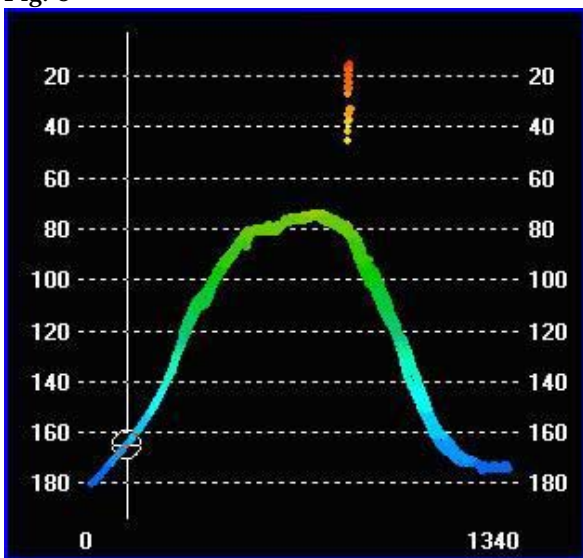
以下に、今回の処理で確認した 10 箇所 (第8図~第17図)のガス(泡)の記録 (Sweep Window) を掲載する。位置については、第1図に記載している。



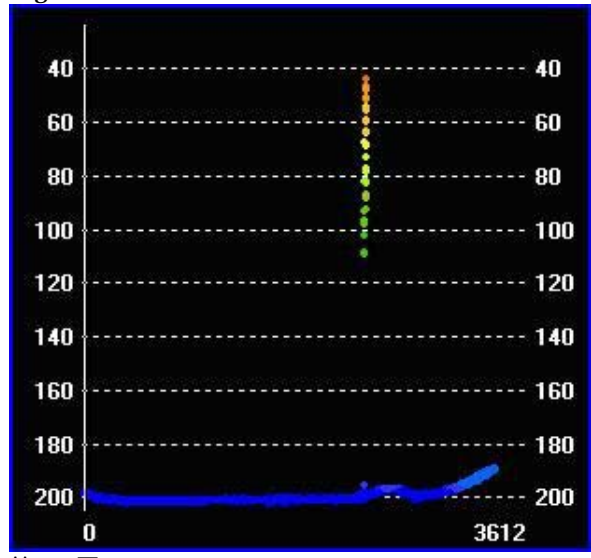
第 8 図 -  
Fig. 8 -



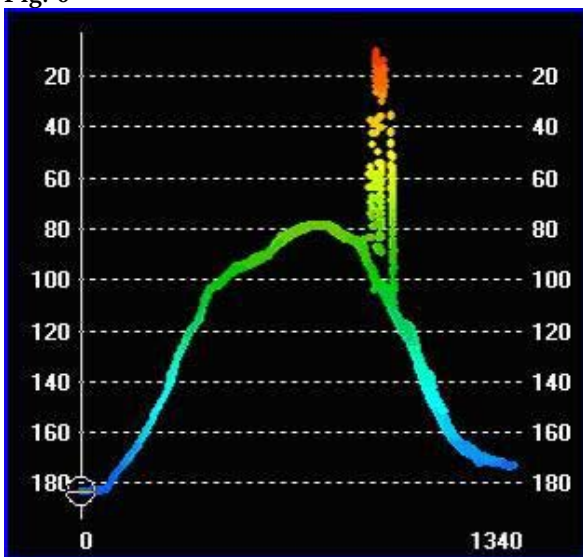
第 11 図 -  
Fig. 11 -



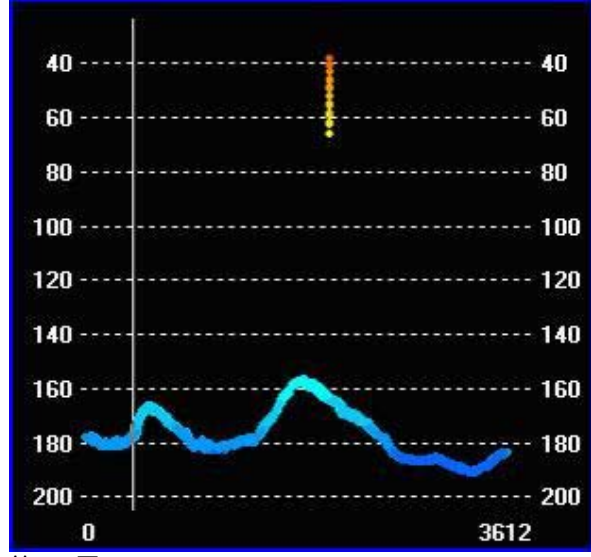
第 9 図 -  
Fig. 9 -



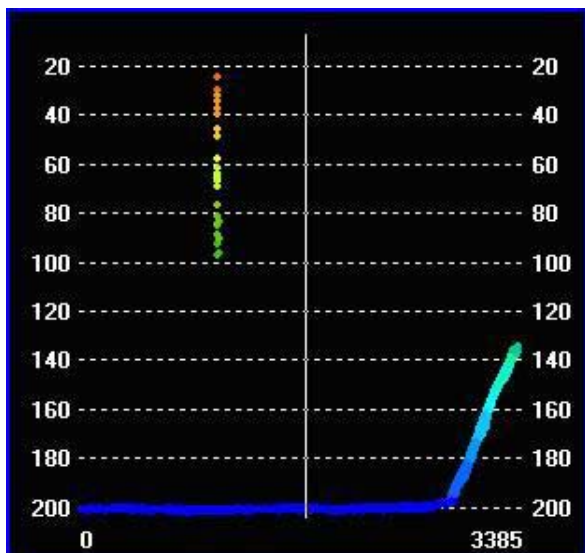
第 12 図 -  
Fig. 12 -



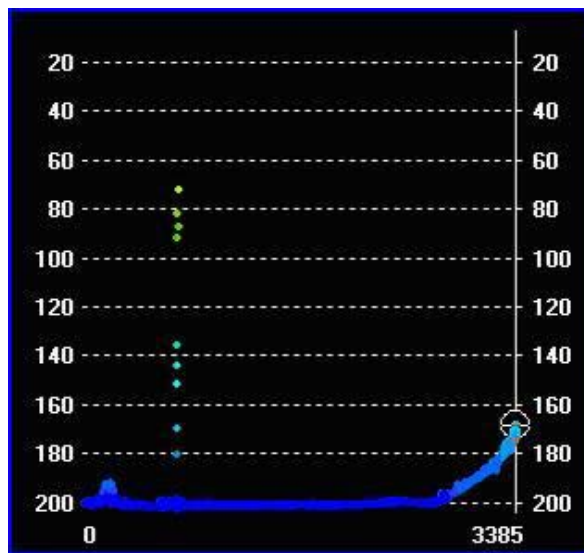
第 10 図 -  
Fig. 10 -



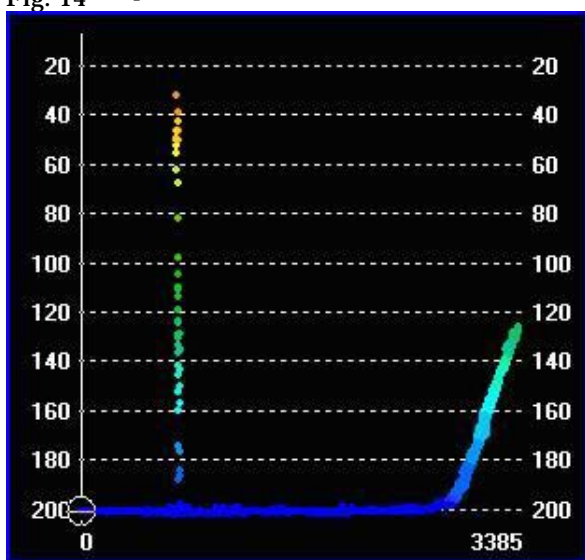
第 13 図 -  
Fig. 13 -



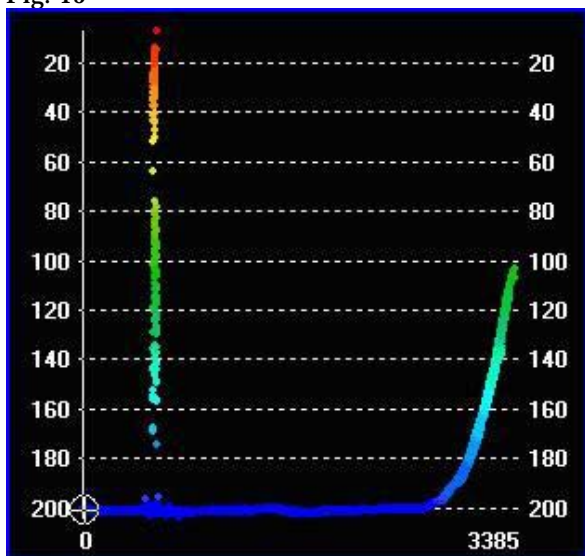
第 14 図 -  
Fig. 14 -



第 17 図 -  
Fig. 17 -



第 15 図 -  
Fig. 15 -



第 16 図 -  
Fig. 16 -

### 5 最後に

従来、ノイズとして除去の対象となっていたものが、記録として生かされる。マルチビーム測深機の解像度が良くなればなるほど、水深以外の調査に応用されてくるのではないかと思われる。