

1961-3

① 海底砂鉄の探査..... 2
 ② 西日本の玄武岩 ①..... 6
 ③ 本邦における石炭中の微量成分 ①.....12
 ④ 試錐サンプル採取の方法と装置.....14
 ⑤ ビルマの地質調査所.....17
 ⑥ 天然記念物 ⑦.....22

地質ニュース No. 79

表紙の写真

層理面 本州路③

第三紀の堆積岩類が美しいパターンを描くことは各地で知られている伊豆半島もその例にもれず それらはおもに海岸線にそって露出している写真は南西伊豆海岸で写したものである ここでは礫岩・砂岩・頁岩の互層からなる新第三系のみごとな成層面に 層間異常や層理の乱れなどが加わって あたかも 中世の絵画のごとき景観をみせている 伊豆の温泉めぐりもさることながら 旅する人は このような興味深い自然現象にも留意して欲しい (石)

プリモフレックス トップコール 75mm F3.5 f 8
 50分の1秒 ネオパンSS D-76 フジプロ F-2
 コレクター

海底砂鉄の探査

最近わが国の鉄鉱石原料において 砂鉄の占める比率は次第に増加しているが 今後さらにその発展が期待されるようになってきた。これには海底砂鉄の開発の問題に望みがかけられているからである。

海底砂鉄については 現在鹿児島県下の一部において多少稼行されている程度であるが いろいろな点から 海底に相当の鉱量が期待されるのではないかと考えられている。しかし これはあくまでも推定の域を脱しておらず 海底砂鉄の賦存状態を明らかにすることは 今後の問題であり それによって海底砂鉄の経済性も決まってくるわけである。したがって 海底砂鉄については まず探査を行なうことが 主要な問題となるわけである。

海岸砂鉄の発達するところや 汀線に砂鉄が打ち上げられている場所では これらの砂鉄が付近の海底からもたらされたものであることが考えられる。一方現在陸上において認められる砂鉄鉱床のなかには これらがかって海底において堆積されたと推定されるものがあり 現在の海底においてもこのような条件の場所が想像されるわけである。また わが国の沿岸海域における底質調査において 海底の底質試料のなかに磁性鉱物が含有されている場合があり これらは主として磁鉄鉱からなっている。以上のような点から考えると 海底に相当量の砂鉄が賦存することが予想されるわけである。

現在わが国において海底砂鉄を稼行しているのは 鹿児島県薩摩半島の山川町付近 大隅半島の大根占の一部に過ぎないが さらにこの付近の海域にも探査の結果 海底砂鉄の分布が推定されている。他の地域においても海底砂鉄が賦存すると推定される区域が明らかにされつつある。すなわち 大分県中津地区 鹿児島県喜入地区においては 試錐 電磁探査によって海底砂鉄鉱床が確認されており また千葉県銚子市外川沖 北海道噴火湾において核磁力計による海上磁気探査が実施され 磁気異常地域における底質試料中に磁性鉱物の濃集が認められている。さらに九州有明海 東京湾 青森県津代 山形県吹浦 その他の地域において実施された底質調査の結果 相当量の磁性鉱物の存在が認められたことが報ぜられている。

このように海底砂鉄については 最近とみにその調査が活発になり 次第にその賦存状態が究明されつつあるが 日本沿岸の砂鉄賦存可能地域からみれば その調査区域は ごく小区域に過ぎず またその規模もいわば試験的段階に過ぎない状態である。したがって海底砂鉄については大きな

期待をもっているものの、その鉱床の規模についてどの程度のものかということが、まだ十分明らかにされるに至っていない。とくに多くの調査は沿岸からあまり離れていないところで行なわれており、大陸棚について広く探査を行なうことは今後の問題として残されている。

海底砂鉄は海底付近に堆積している砂鉄を対象とするため、陸上に賦存する砂鉄鉱床の探査とは異なり幾多の問題がある。まず海底の底質の観測において、陸地の場合にくらべ大きな障害が存在するし、また試錐作業などにおいても多くの制約を受ける。したがって間接的な探査が重要な役割を果たすことになる。

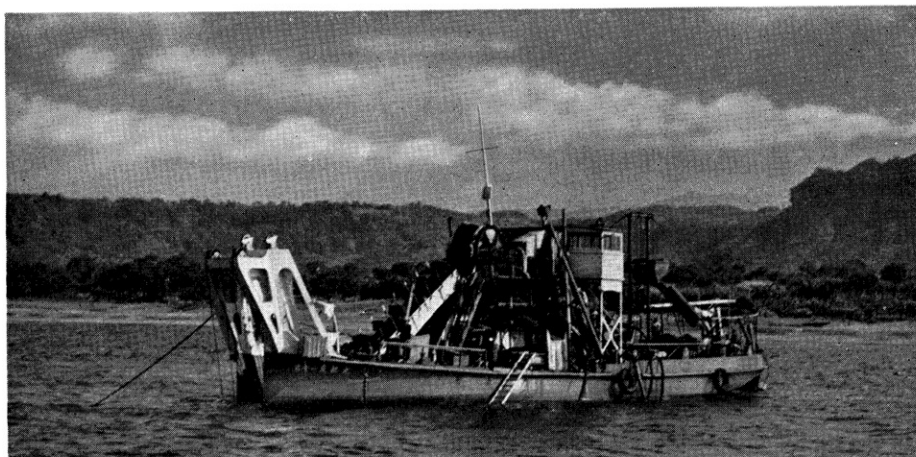
海底砂鉄の探査は、底質調査、試錐および砂鉄の磁性を利用した磁気探査などによって、砂鉄そのものを探査するとともに、砂鉄の堆積に関連ある現象を究明し、これらを総合的に判断して砂鉄の賦存状態を推定する方法が考えられるのである。すなわち砂鉄の堆積の環境を考えるのに必要な要素としては、海岸地形、海底地形、基盤岩石、海底堆積物、海水の流動、風等であるが、さらに砂鉄のもととなる岩石の推定も必要となってくるであろう。これらの要素が如何に砂鉄の堆積と関連するかは、今日までまだ十分究明されていない。このような要素を考慮の上、海底砂鉄の賦存状態を推定することが必要となってくるであろう。

海底砂鉄の探査方法としては

- (1) 物理探査…海上磁気探査による砂鉄・塩基性火成岩などの探査
海上音波探査による海底堆積物、基盤岩石の探査
- (2) 海底表層地質調査
潜水地質調査
底質採集調査
- (3) 試錐調査
- (4) 採集試科試験
地質・鉱物学的判定
帯磁率・着磁率の測定
粒度分析
化学分析
- (5) 測量・測深
- (6) 潮流調査・その他

などが行なわれる。

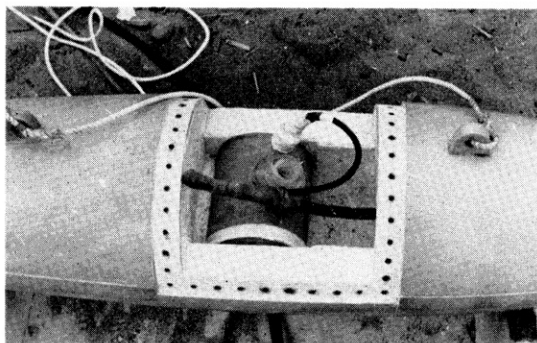
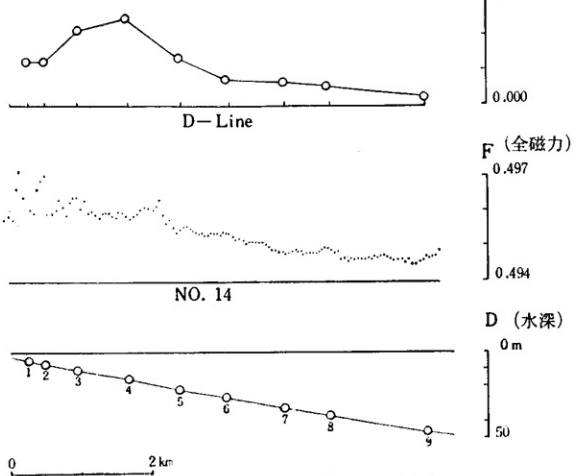
これらの結果を総合的に判断して、砂鉄の賦存状態の推定が行なわれるのである。(物理探査部)



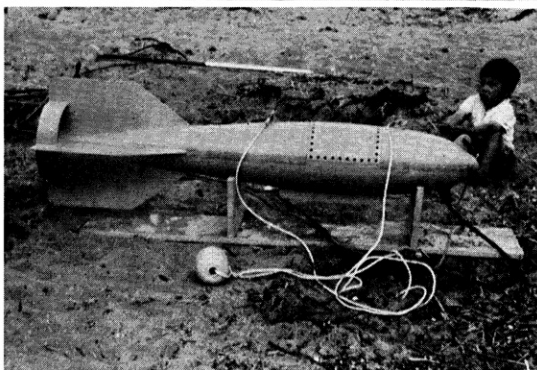
海底砂鉄採取船(ドレッジ式)
第11東邦丸 総トン数 146トン 処理能力 100t/時

海底砂鉄の探査

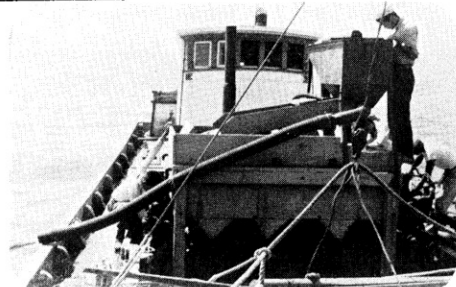
調査結果の断面 北海道噴火湾花浦沖で採取した底質の比帯磁率を全磁力 水深とともに断面で表わしたもの 海岸から1~2 km 沖合に砂鉄が濃集していることを示す



←が魚納雷めらボれてあのる内部にコイル



魚雷型ボーン



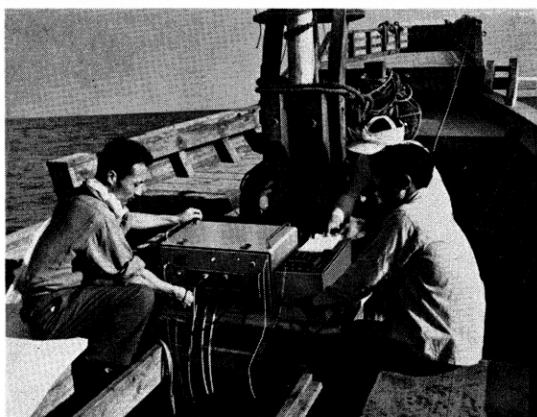
海底砂鉄採取船 (潜水夫が海底で砂鉄層へポンプノズルを降して吸いあげるサンドポンプ式) 採取能力 1日20トン



曳航中のボーン



底質採取器 (サンプラー) を引き上げる



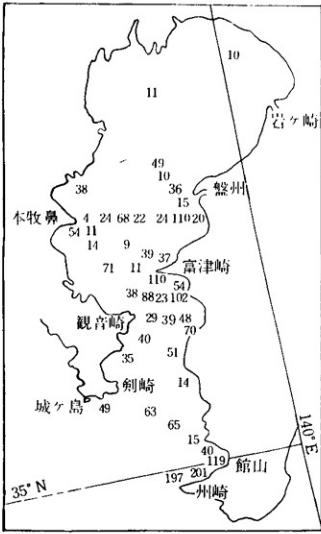
プロトン磁力計の操作



採取器から試料を取り出して調べる

海上磁気探査

底質をしらべる

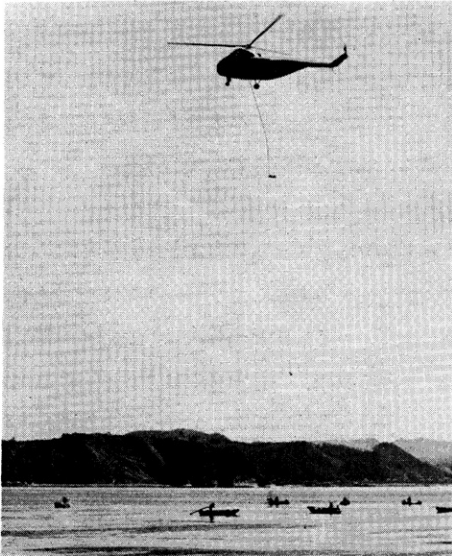


東京湾底質の磁性鉄物含有量数字はmg/g (服部富雄原図から)



鹿児島県揖宿郡馬渡鉄山の砂鉄採掘現場

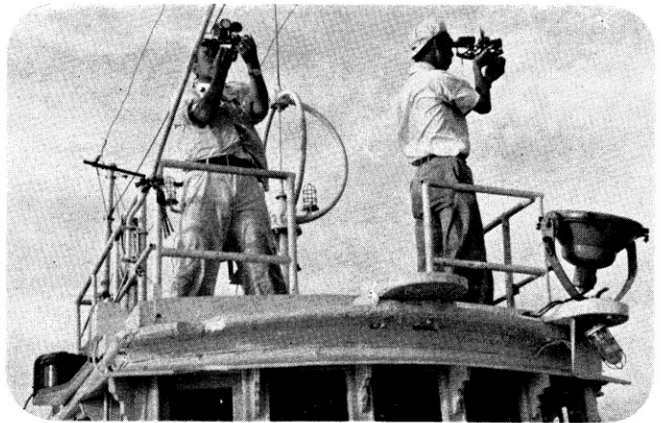
→ ボーンを曳航中のヘリコプター



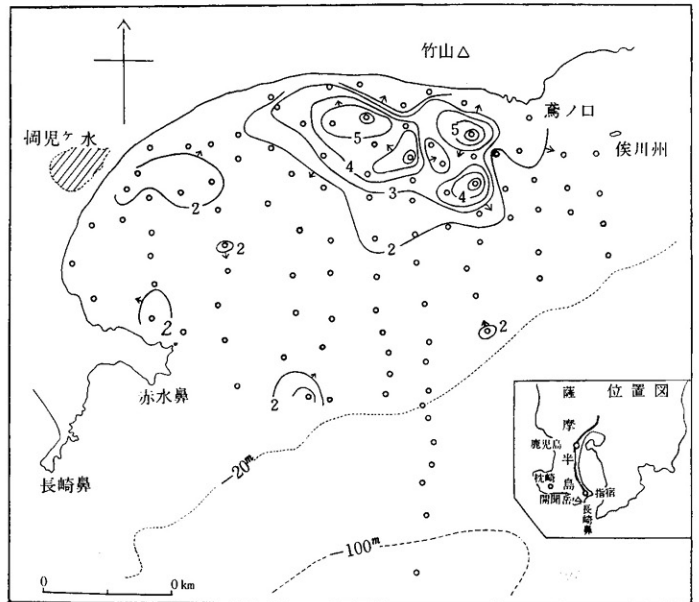
の腹部に吊り飛行する
ボーンは重量二、五kg コード一〇mでヘリコプター



空中磁気探査



六分儀を使って調査船の位置を決める



底質磁性の平面分布

鹿児島県薩摩半島南端濁見ヶ水湾で採取した底質の比帯磁率を測定し 等値曲線を描いたもの 数字は $\times 10^{-3}$ の値を示す 竹山沖の海底砂鉄鉱床の分布状況がよくあらわれている