

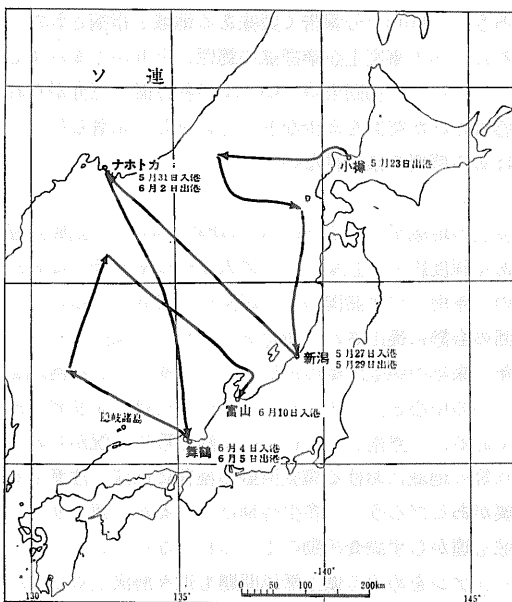
白鳳丸航海記

～日本海・ナホトカの旅～

1. 白鳳丸の横顔

筆者ら3名は 1969年5月22日から6月11日までの21日間 高知大学の満塩博助教授(文理学部地質学教室)をチームの一員に加えて 東京大学海洋研究所所属の白鳳丸による研究航海(KH-69-2)の一部に参加した。

当航海の主題は 「日本海溝・日本海海底地質学的



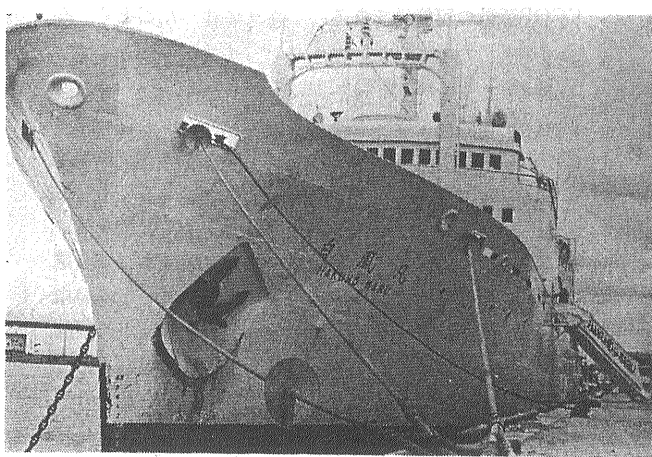
第1図 白鳳丸 KH-69-2 次航海航跡概略の一部
(1969年5月23日から6月10日までのもの)

中尾 征三・水野 篤行・望月 常一
・海底物理学的研究」で 期間は1969年4月26日から6月19日の55日である。われわれは小樽で乗船し 新潟ナホトカ 舞鶴を経て富山で下船することになっていた。そのうち 新潟—ナホトカ—舞鶴間はわずか7日間ではあるが 重力測定のためのナホトカ寄港を含むため海外渡航扱いとなり 公用旅券の発給手続きに 海外地質調査協力室の皆様のお手をわずらわすことになった。

5月21日15時40分 われわれは上野駅を出発し 翌22日札幌を経て小樽港に到着し 停泊中の白鳳丸で乗船手続きをすませ その日の夕方の一時を北海道支所職員の大嶋和雄氏宅で過した。そこは小樽港を見おろす丘の中腹で われわれは間もなく満開になろうとする八重桜とその背後の港の夜景をおおいに楽しんだ。

明けて23日13時 船は予定通り小樽港の岩壁を離れ 小雨にけむる湾沿いの段丘地形をあとにして日本海に乗り出した。出港後間もなくミーティングが開かれ そこでわれわれは乗組研究員相互の紹介と船内生活一般や非常時の避難方法等についての指示を受けることになる。

ここでは最初に白鳳丸の概要と居住区の紹介をしておこう。総トン数約3,200トン 長さ86m80 幅14m80 深さ7m30 というのが白鳳丸の大きさで これに乗組員55名 研究員32名が乗るわけである。普通研究員の居住区(寝居室)は上甲板にあり 一部屋に二人 一部屋の広さは6畳弱で 2段式ベッドのほかにスチール製片袖机 椅子 ロッカーおよび小さな本棚(いずれも二



① 船首



② 船尾

白 鳳 丸 全 景

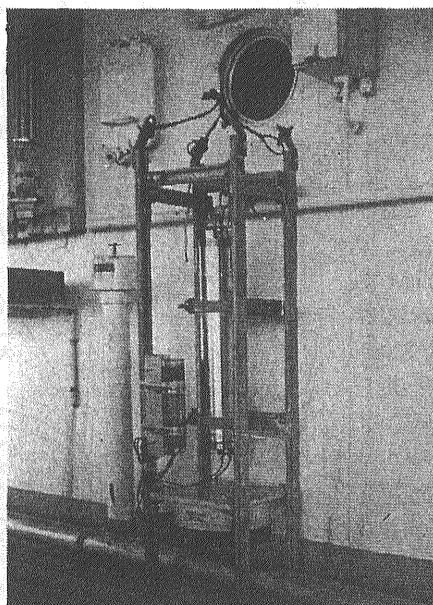
人分)が備えてある。海洋調査船としては国際的にも第1級といわれるだけあって 居住区ひとつとってみても 昨年われわれが乗り組んだ同研究所の淡青丸(総トン数300トン弱)とは段違いに快適である。しかし研究航海に利用する立場からみると 個人で使用するスペース(寝室の個人用机など)を少し狭くして 少人数用のミーティング・ルームのようなものを設けた方が便利なようでもある。食堂は身分・肩書によって区別されており 本航海では研究員の場合 主席・次席研究主任(director) 主任研究員(第1~第3)および外国人研究員(今回はソ連2名)はサロン 他の研究員は肩書のほか員数も考慮して士官食堂と研究員食堂にわかれる。食事は朝昼夕3度のほかに 航行中は夜7時半頃簡単な夜食(クッキーとジュース ホットドッグと紅茶等)がでる。さらに夜間作業が予定されている場合は希望により深夜食(おにぎり)が出される。また各人で簡単な自炊もできる。浴室には同時に二人がはいれる広さの浴槽があり 航行中は二日に1度 停泊中は毎日使用できる。指定された日に提出された洗濯物は 備えつけの営業用洗濯機にかけられるが 小物を自分で洗う時は風呂の残り湯しか使用できない。

2. 乗組研究員と研究内容

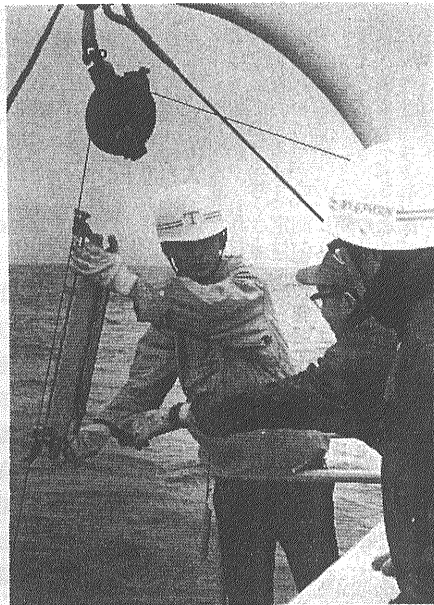
次に当航海に乗り組んだ研究員の顔触れと研究内容について簡単に紹介しておこう。本航海が地質・地球物理の分野の研究を主目的にしていることは冒頭で述べたが その内容を海洋研究所で作成した航海計画でみると次のようである。

1. 音波探査による海底地質調査
2. ピストン・コアラーによる柱状採泥
3. ドレッジによる底生生物および底質採集
4. 重力・地磁気の測定
5. 海底地震計による地震観測
6. 採水による海水の水質垂直変化の観測
7. 深海カメラによる海底撮影
8. 海洋生物の目視観測

乗り組んだ研究員は
総勢46名 小樽一新潟



③ ソナーピンガー (Underwater Pinger Driver Model 220)



④ 採水作業 (ナンセン型採水器のとりつけ)

一ナホトカー舞鶴間では29名であった。6月5日舞鶴出港の際 海洋研所長の奈須紀幸氏が急用で帰京のため 下船されたので 富山までは28名になった。総勢46名のうち いわゆる地質屋は奈須氏のほか海洋研の加賀美英雄 本座栄一 井上雅夫 東海大の佐藤武 同学生の木下泰正 藤原八笛 東北大の田口一雄 同学生の渡辺雅治 富山大の藤井昭二 静岡大の土隆一 黒田直の各氏 それに高知大の満塩博美氏を加えたわれわれであった。なおソ連関係のうち われわれと同乗したのはソ連邦科学アカデミー地球物理学研究所の V. V. ZDOROVENIN と同海洋研究所の V. KANAEV 両氏であった。KANAEV氏は世界的に有名な地理学者 ZDOROVENIN氏は新進の地球物理学者(地震探査が専門らしい)である。ZDOROVENIN氏は30才だが 18才で結婚し 二人の子供があって上が11才というからおそれいった。両氏とも英語が通じるのであまり不便は感じなかったが なまじ通じるばかりに われわれが応用地質部から借用して持ち込んだ赤外水分計や底質サンプル保存用のスチロールびんの性能等の説明を要求されて 大分汗をかかされた。

3. 採水作業について

また白鳳丸航海では 下船時に航海中の作業について簡単な英文報告を提出することになっており 当航海では採水とその船内処理についてわれわれが担当することになった。採水のおもな目的は水理学的に異なる条件下の海水について ウランその他の化学成分の垂直分布を明らかにすることであった。採水作業は白鳳丸に配備

第1表 海水の船内処理内容

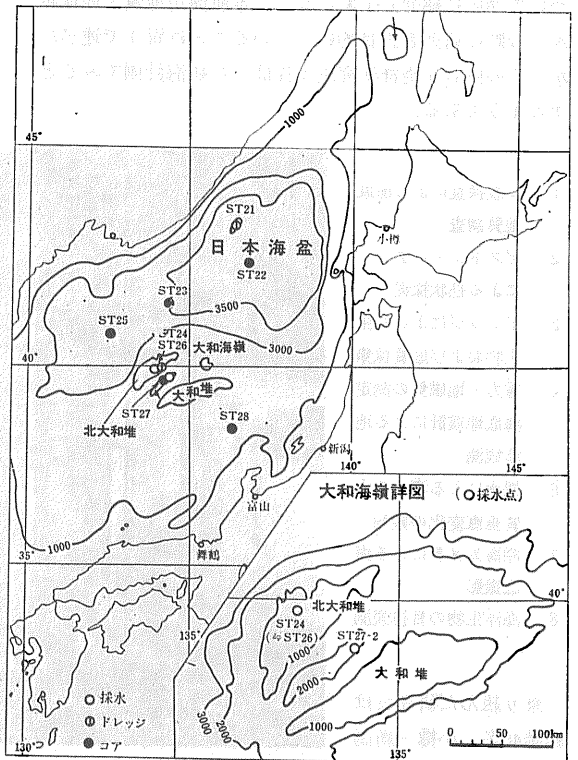
| | |
|-------|--|
| 水温 | 表面水は棒温度計 下層水は転倒防圧温度計による |
| 化学分析 | [滴定] O_2 (溶存酸素) CO_2 HCO_3^- Ca^{2+} Mg^{2+} |
| " | [比色] P SiO_2 NH_3 |
| pH Eh | pH は東洋科学産業K.K. pH meter PT-1 Eh は東亜電器K.K. RM-1 redox-meterによる |
| 鹹度 | Inductively Coupled Salinometer. Model 601 MKIIIによる |

されているナンセン型転倒採水器(1.3ℓまたは2.0ℓ)で行なわれた。また底層水(この場合は底から20~数10m上位の水)を採取するためにソナー・ピンガー(Underwater Pinger Driver Model 220 EG & G International Inc.)が使用された。これは内蔵された発振器からの信号音を音響測深機で受けピンガーから直接届く信号と一度海底で反射されて来た信号との時間差からピンガーと海底との相対距離を知る装置である。ピンガーを用いずに採水する場合にはワイヤーの下端に20kg程度の錘をつけるだけなので海流などでワイヤーがたるんでも採水器を転倒させる時点では船上から繰り出したワイヤーの長さで採水器の深度を推定するほか手段はなく底から数10mの水を採取することは事実上不可能である。白鳳丸での採水作業は原則として採水希望者にまかせられウインチ操作以外はすべて自分達の手で行なわなければならない。今回はほとんど未経験者ばかりで心細かったが幸にも海洋研究所の乙部弘隆技官に作業のみならず事後の水温・深度データの補正についてまで親切なご指導とご援助をいただいた。当航海中われわれに与えられた採水の機会は三度で他の作業との兼ね合いで北大和堆上で二度(水深約700m採水最大深度は約300mと700m)と北大和堆一大和堆のトラフで一度(水深約2,100m採水最大深度2,036m)である。このうち北大和堆上のものについては二度の採水の間に測定された近傍のcurrent meterの資料がある(測定責任者は海洋研の杉森康宏氏)。採取された水について船内で行なった処理は第1表のようである。また持ち帰り後には Na^+ ・ K^+ ・ SO_4^{2-} およびUの定量分析が望月により微生物分析が東京大学応用微生物研究所の都留信也氏の手で行なわれる予定である。第1表の Inductivity Coupled Salinometer は白鳳丸に配備された電導度塩分計で実際の測定は乙部技官に富山から東京までの帰途を利用してお願いした。船内処理事項の結果は前述したわれわれの乗船報告にまとめられているのでここではその報告の結びの部分を紹介しておこう。①多くの成分の分布は多少のばらつきはある

が従来の海洋化学データの一般的傾向に従っていると察せられる。②地形上の大きな差異にもかかわらずトラフ地域の下層部の水の循環は妨げられていない。その結果堆積物と水の境界面においても良好なるaerationが行なわれている。②について補足するならばこのトラフでの採水点(ST27)では同時に柱状採泥が行なわれチューブから得られた底層水のEhは+100mV pHは7.7と記録されている。またコアの最上部には20cm程度の厚さの酸化褐色粘土層が発達していた。参考までにわれわれが昨年同じく日本海の隠岐島東方で1,000m強の海底から採取したコアの最上部は酸化褐色フィルムであると記されていることをつけ加えておこう。その採取点は舟状海盆ではあるが地形的にみる限りではST27よりも良好なaerationが予想されるのである。

4. 採泥作業について

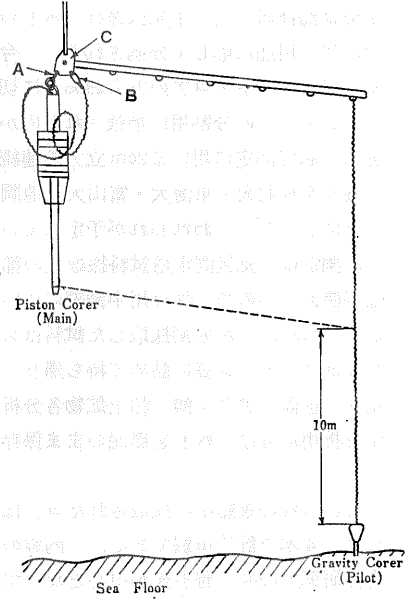
さて次に採泥作業について述べておこう。第2表に柱状採泥のリストを示す。採泥位置は採水位置と共に第2図に示した。柱状採泥にはピストン・コアラーとグラビティー・コアラーが用いられた。ピストン・コアラーは海洋研究所の小泉技官の設計されたもので頭部重量は数100kgでこれに12mまたは6mのアルミ製



第2図 採水採泥地点

第2表 柱状採泥リスト

| ST (水深) | 位置 | 地形 | コア全長・その他 |
|--------------|-------------------------|-------------------|---------------------------|
| 23 (3,525m) | 41°21.0'N 134°26.1'E | 北大和堆北方 日本海盆の西端 | 10m40cm サンプル No. 1-129 |
| 25-2(3,340m) | 40°53.0'N 132°40.2'E | 日本海盆西方 北大和堆西方の緩斜部 | 10m強 ただし下部は 乱れのため上部2mのみ記載 |
| 27-1(2,060m) | 39°35.9'N 134°24.8'E | 大和堆-北大和堆間のトラフ | 1m (グラビティ-コアラ-使用) 酸化層20cm |
| 28 (2,685m) | 38°39.0'N 136°03.1'E | 大和堆-能登半島間のトラフ | 3m サンプル No.1-70 |



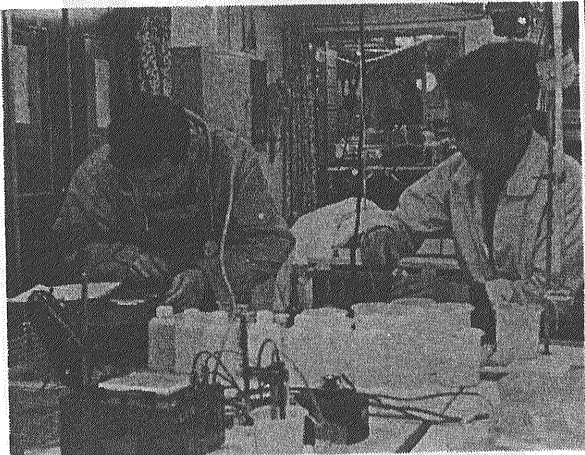
第3図
ピストン・コアラ
ーとパイロット・
コアラの関係
(パイロット・コ
アラ-が着底す
ると Aの支え金具
がはずれてピスト
ン・コアラ-が落
下し Bとピスト
ン-を結ぶワイヤ-
が張る)

パイプをつけて海底に落とす。キャッチャー先端の内径は約6cm 取り出されたコアの径は約6.5cmである。ピストン・コアラ-は第3図に示すように、大きなてんびん-の一端(A)にとりつけられるが、これとは別にリング状にしたワイヤ- (長さ10m) がてんびん-とピストン-の間にとりつけられる。てんびん-の他端にとりつけられたパイロット・コアラ- (グラビティ-) が着底し堆積物の中にもぐり始めるとてんびん-はCを支点として反時計回りに動き、A点でピストン・コアラ-の本体を支えていた金具がはずれ、コアラ-は10m (ワイヤ-の長さ) だけ落下して着底し、さらに本体の重みにより相対的にピストン-が上昇して、底質をアルミパイプの中に吸い込みながら下進することになる。全長2m程度のグラビティ-コアラ-と違って、12mものアルミパイプを使ったピストン・コアラ-の投入、回収作業は人員の面だけでも大がかりになる。なにしろパイプを支えるために数人の力を要するのだから。

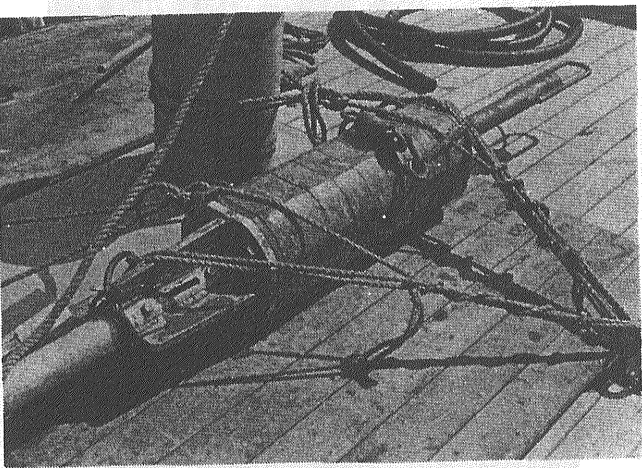
さて、コアラ-が回収されると、パイプをはずし、チェーン・ブロックを使ってコアを取り出しにかかる(写真⑦)。押し出されたコアは塩化ビニール製のとい(1本の長さ2m弱)にビニール・シートで包むように

して受け(写真⑧) 実験室の専用台に静置される。採泥作業が順調な時は12mのアルミパイプが投入時と同様に真直ぐなままで回収され、10m強のコアと若干の底層水(ピストンとコアとの間に封入された形であがつくる)が採取され、コアの押し出し作業も、ほぼ機械的に行なえるが、時にはパイプがくの字に曲って回収されることがある。そのような時には、途中でつかえているピストンを取り出すためにパイプを切断しなければならず、またコアの押し出しについても、チェーン・ブロックが直線部にしか使えないので、もし曲線部にコアがはいってれば、取り出しに四苦八苦する。

一本のコアの取り出しが終了すると、いに入れられたコアは縦に二分される。白鳳丸で採取されたコアの



⑤ 船内の化学分析室



⑥ ピストン・コアラ- (頭部)

半分は海洋研究所で半永久保存 残りの半分は乗船者を中心に用途に応じて分割される。今回は希望者が多くパイロット・コアの方もおおいに切り刻まれた。メイン・コアの分割用に半裁された内からまず海洋研究所で磁気測定に用いる2cm立方の連続試料を取りその残りを東北大・東海大・富山大・地調関係で分配することになった。われわれが予定していたコアのpH・Eh測定は磁気測定用試料採取上の都合で分割用半裁部が使えないので保存用半裁部について行なわれた。またわれわれが分割採取した試料はスチロールビンまたはポリエチレン袋に詰めて持ち帰りウラン微生物花粉珪藻アミノ酸粘土鉱物各分析用および他の化学分析用に分け残りを湿泥のまま保存することにした。

われわれの乗船中に採取されたコアは第2表に示すように4本で計17m弱である。内容の詳細については海洋研究所の井上雅夫氏が中心となって乗船報告に記されるはずなのでここでは各コアの概略を述べておこう。まずST-23は5月30日新潟からナホトカに向かう途中日本海盆の西端で採取された約10m40cmのコアである。水深3,525mの海底からこのコアを採取する作業には約5時間を要した。話は少し前後するがピストン・コアラの使用時に活躍したNo.1ウインチ(白鳳丸にはNo.1~No.8まで大小のウインチがある)の巻き上げ速度は最大180m/分通常50~60m/分で作業できる。したがってこの5時間の中には投入準備から機体の回収完了までのすべてが含まれる。それはさておきST-23のパイロット・コアラには約90cm

のコアがはいっていた。最上部に酸化層があるがそれ以外に最上部から18cm・58cmに褐色層が認められいずれもEh>0であった。一方メイン・コアの最上部は乱れており10cm程度の厚さの酸化層がみられる。上から4m60cm付近に明瞭な境界(上位は火山砂下位は粘土)がありそれより上は一見して含水率が高くなっており多少緑色を帯びた暗灰~明灰色粘土や黒色の火山ガラスを主体とし雲母片が散在する火山砂からなる。

また上から50cm付近に“オンジ”と呼ばれる橙灰色の磨き砂質火山砂がみられる。一方下部も黒色の火山砂と粘土からなるが粘土の一部は灰緑色と灰白色の縞状互層でありまた上(コア全体の最上部)から8m付近に砂のgraded bed 9m付近に黒色腐植質泥層がある。このコアをみて最初に感じたのは現世(この場合には厳密な意味でのRecentではなくむしろmodern—新期と訳すべきか—という意味である)の堆積物にも層理がみられるということであった。実は昨年われわれが隠岐トラフで採取した数10cmのコアは最上部の酸化層を除いては肉眼的にまったく均質でラミナや層理は認められずどこまでそのような状態が続くのだろうかと気にしていたものである。ST-23の新鮮な断面について測定した結果pHは最上部で7.2上から20cm付近で7.6となり以下7.5と8.0の間で変動する。Ehは最上部の+50mVに始まり上から数cmで+から-に変わり20cmでは-100mV 4m20cmで-200mV 6m40cmで-300mVと深所に向かって次第に低くなる。



① コアの押し出し作業



② 押し出されたコアを塩化ビニール製のトイで受けているところ

二番目に採取されたコアはST25-2である。同じ地点での最初の試み(ST25-1)ではアルミパイプが曲りわずかに30cm程度のコアが採取されたにすぎないが再試(ST25-2)の結果やはりパイプは曲がったが10m以上のコアが取り出された。ところが半裁してびっくりコアの大半は乱され中心部に下位の堆積物が吸いこまれており使いものになるのは上部の2m位だけであった。これに似たコアの乱れについては Bouma and BOERMA(1968)の報告があるがグラビティ・コアラではこのような乱れは認められないとの事なので乱れの原因は多少ともピストン・コアラの機構に関係しているようである。なお肉眼的に均質なコアの乱れの有無はX線撮影で調べることができる。ST25-2の乱されていない上部については上から10~20cmに褐色と灰色の縞状構造が認められるが最上部は乱されており酸化層は見出されない。下部は帯緑灰色の粘土が主体で砂まじりの層が数枚ありその内の1枚にgradingがみられる。ST23にあるような灰緑白-灰白色粘土の縞状互層はみられなかった。なおパイロット・コアの上部20cmは褐色-灰色粘土の互層である。

三番目に採取されたコアはST27-1でグラビティ・コアラによるものである。北大和堆と大和堆の間のトラフで採取されたこのコアは他のコアと著しく異なっていた。まず肉眼で認められる程度の外来砂質物が見当たらないこと次に全体に灰色が優勢で緑灰色の粘土が発達していないことがこのコアの特徴である。地形から予想されるよりも酸化層が厚い(約20cm)ことは前にもふれた。次に述べるST28のものと同様の有孔虫砂の薄層が上から90cm位に存在する。

われわれは採泥作業の最後にST28を得た。暗灰



第4図 ST25-2にみられるコアの乱れ(コア中心部の黒い部分は下位の堆積物)

緑色-灰緑色粘土と ST23・ST25-2 で述べた縞状互層粘土を主体とし上から1m30cmと2m15cm付近(いずれも縞状互層粘土の直上)に有孔虫砂の薄層がある。

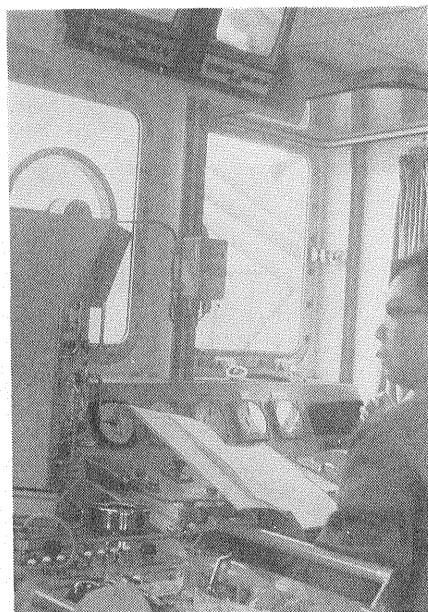
以上が採泥作業の概要であるが後甲板作業で重要な役割を果たしているコントロール・タワーを紹介しておこう(写真⑨⑩)。船楼甲板にあるコントロール・タワーの窓からは後甲板作業が一目で見渡せるほかマイクロテレビで水面やウインチの様子もわかりまたウインチ操作船位・船方向の補正等についての相互連絡がすべてインターホーンで行なえるようになっている。ピストン・コアラ使用時にはディレクターがここに詰めて水面状況等を考慮しつつウインチ操作の指令が出せるというわけでこの種の調査船には不可欠の設備であろう。

5. ナホトカ紀行

船上作業の紹介はこの程度にして寄港地のひとつであるナホトカの風情をお伝えしておこう。船は5月31日朝8時ナホトカ港外に着いた。朝もやが薄れて海岸近くの地形がみえてくると各人がきわめて素朴な第1印象をもらす。あまりに素朴なので採録・編集者



⑨ コントロール・タワー外観(後甲板より撮影)



⑩ コントロール・タワー内部(窓からは後甲板の体業状況が上方のマイクロテレビでは水面やウインチの状況がつかめる)

は 苦勞した。 たんたんとした準平原状の緩やかな起伏をもった視界という記録があるが これは晩壮年一老年期の山地が海にせまっているもので 平野や段丘らしいものは 全然みえない。 ひときわ高い山の稜線と山腹の様子は 氷河地形のカールを思わせる。

11時30分頃 検疫官が乗船した。 緑色の制帽をかぶった国境警備隊員の乗った小船が接舷し ロシア語の話せるM氏との間で短い言葉が幾度か かわされた。

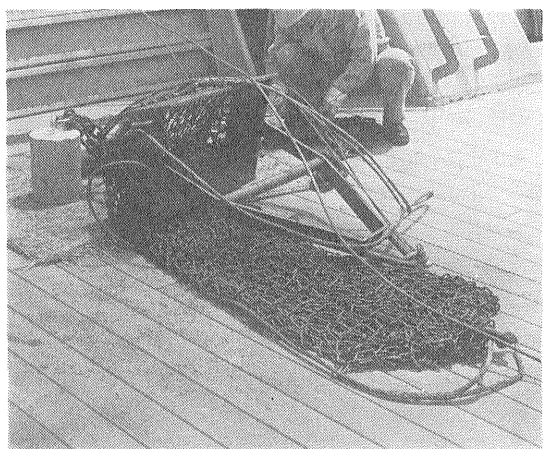
写真をとっても良いかと尋ねてもらったところ 若い隊員は「Het. (ダメだ)」と 語気鋭く一言。 15時頃になって やっと警備隊員が各部屋を回りはじめた。

日本語を話し カタカナから漢字まで読むので驚いたが彼の日本語の学習歴は5年とのことであった。 筆者がさし出したNHKのロシア語入門テキストの練習問題を読んで解説してくれる一幕もあった。

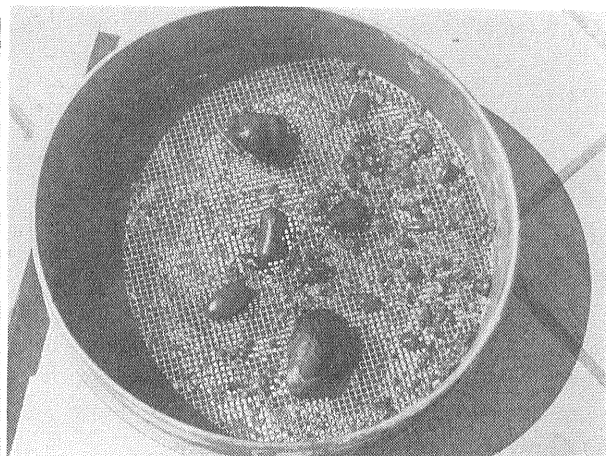
22時30分 船はやっとナホトカ港の岸壁に接岸した。 多数の日本人 (大部分は商社マンらしい) に迎えられて

いささか驚いた。 港の若者が近寄ってきて 船上の人と言葉を交していたが タラップの下にいた警備隊員が威厳のある足どりで近づき 「話をしてはいかん」という風に彼等を後へさがらせた。 われわれが陸へあがって 公用旅券を通行証と引替えれば だれと話をしようが勝手なのだが 船上と陸上とは “国境” を隔てているからだめだということになるのであろうか。 外出許可が現地時間の24時 (船内時間では23時) までだったので 着いた日の 夜のナホトカは 船からながめるだけであった。

翌6月1日はカラリと晴れた絶好の外出日とで 一同カメラを肩に上陸した。 日曜日は 港のそばの“ドル・コーナー” (ここでは われわれが持参した米ドルで買物ができる) も休みのはずであったが 領事館等のはからいで 特別に午後2時まで開けて頂くことになった。 売場の三人の女性のうち 一人は英語が達者な 非常に



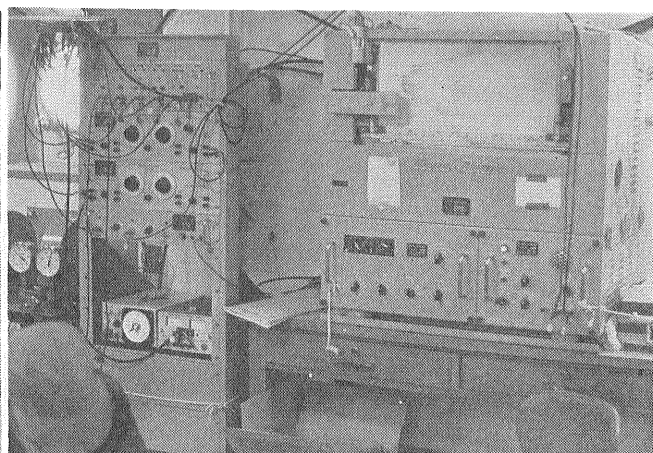
① ドレッジャー (藤や岩盤採取用のドレッジャーで 細粒の底質を得るには これに円筒型のドレッジャーをつけて一緒におろす)



② 北大和堆上のドレッジ・サンプル (黒色の完全に円磨された礫 同時に中粒～細粒の砂が採取された)



③ 第7研究室 (手前はコア・サンプル静置台 後方右の計器は各ウインチの線長計である。 線長計には各ウインチの巻上げ・繰り出し速度と現在繰り出されているワイヤーの長さが示される)



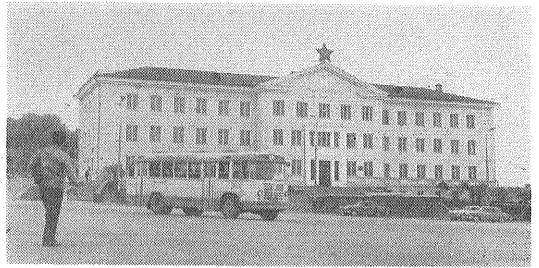
④ 第3研究室 (中央はエア・ガン記録計)

美しいミセスで 値段を教えてくれる声の響きが 大変快かった。一同思い思いに ウォッカ 人形 食料品などを買い船室に持ち込んだ。包装紙などはきわめて質素であり中味をみても 一般に みかけよりも内容に重点がおかれ 無駄がないという感じがする。

乗船していた KANAEB・ZDOROVENIN 両氏のはからいで 観光案内用のマイクロバスが われわれを三回にわけて ナホトカ市内見物に運んでくれることになった。バスには 通訳が一人乗り込み 説明してくれる。バスの窓からはいってくる風は まだ冷たい。港の近くの道路は ポプラ並木が続き 舗装してはあるが かなり痛んでいる。タンポポの花やよもぎが路傍を飾っていたが 生い茂る雑草の景観はなかった。10日程前に八重桜が満開になろうとしていた小樽と この気候は大差ないようだ。街行く人も コートををはおった人から ノースリーブまで色々であるが 一様に春を満喫しているように見受けられた。

ナホトカの人口は11万で 湾に沿う 25kmの道路を中心に町があるので 日本の繁華街のようにゴミゴミした場所はないようである。街角には 写真⑤に示すようなタンク車が店を開き “KBAC” (クヴァス) と呼ばれる清涼飲料水を売っている。われわれは ロシア銭を持っていなかったので まともな方法では これを飲むことができなかった。

バスは最初に ナホトカ市役所に向かった。レンガ造りで 白い外装を施した市役所(写真⑥)は 港をみおろす丘の中腹にあり 建物の前は大きな広場になっている。この広場は メーデーなどの集会に用いられるそうである。通訳がわれわれに「写真をとる人は 海の方に向いてとってはいけません。山の方をとるのは構いません」と 注意してくれた。要するに“港”をカメラにおさめて帰ってはいけないというのである。



⑥ ナホトカ市役所

次に われわれは 日本人墓地に向かった。ここには白い墓標が整然と並んでいて 非常にエキゾチックであった。縁故者が近くに住んでいれば もっと賑やかな墓地になっていただろうが 今より美しく清楚なものには 決してなり得なかったであろう。ふたたび港の近くにもどると アパートなどの壁に「МИРУ МИР」(世界に平和を)と 書かれたスローガンが目についた。ある人が これを聞いて「そぞらしい!」と いった。確かに このスローガン通りの気持は 現在のソ連邦の隅々にまでは具現されてはいないようである。この件については 歴史の審判を待つべきであろうか。

われわれが外出したのは 日曜日なので 本屋などは休みであったが 食料品店と日曜市場が開かれていて 日本の人口数万の都市に匹敵する位の賑わいであった。

われわれは 食料品店に並んだ大きなパン(断面が15cm 平方位の食パン)と それを裸のままの手で掴み 街中を歩いている人に驚かされた。日曜市場には 魚(干物が多い)・野菜・衣類などのコーナーがあるが いずれも品数は少ない。売場の粗末な板の上に 数着の女物のワンピースが並んでいるのが 印象的であった。

シベリア横断鉄道のパホトカ港駅には 電気機関車に連結された貨車や客車が並び 広軌を走る列車の大きさを教えてくれた。線路脇の家から出てきた若い女性がポイントの手入れを 入念に行なっているのを見て 全員が珍しそうに また 何かを心得たようにうなづいた。

短かくて長いナホトカの1日を終え 翌朝11時30分に離岸。船は一路舞鶴に向かった。その後 われわれは大和海嶺周辺や日本海盆西方などの調査に従事し 6月10日 無事富山港に着き 下船した。

この航海記を終えるにあたり 白鳳丸乗組員諸氏とソ連邦入国に関して 種々の手配をして下さった ナホトカ領事館の皆様へ厚くお礼申し上げる。

(筆者らは 燃料部・地質部・技術部)

文 献

BOUMA, A. H. and BOERMA, J. A. K. (1968): Vertical Disturbances in Piston Cores, Marine Geol., vol.6, p. 231—241.



⑤ ナホトカの街頭風景(清涼飲料水“クヴァス”の露店)