

ISSN 0287-4660

QUARTERLY JOURNAL : THE SUIRO (HYDROGRAPHY)

季刊 水路

63

海況の長期予測と実用化

天皇海山群の話

海底火山ととびうおの干物

船・人 (その2)

南九州風土記

日本水路協会機関誌

Vol. 16 No. 3

Oct. 1987

QUARTERLY JOURNAL : THE SUIRO (HYDROGRAPHY)

目 次

海況予測 海況の長期予測と実用化  
 —三陸・常磐沿岸を例として— ..... 菱田 昌孝 (2)

海底地形 天皇海山群の話  
 — Dr. Robert S. Dietzの実績 — ..... 苛原 暁 (12)

随 想 海底火山ととびうおの干物 ..... 金子 康江 (16)

随 想 船・人(その2) ..... 福岡 二郎 (19)

管区情報 南九州風土記 ..... 本間 保秋 (24)

会議資料 国際水路会議資料について ..... (30)

水路測量技術検定試験問題(その38) ..... (31)

国際水路コーナー ..... (34)

水路図誌コーナー ..... (36)

水路コーナー ..... (38)

協会だより ..... (39)

(表紙…波…鈴木信吉)

CONTENTS

Long-term prediction of ocean condition and its practical application (p. 2), Episode about the Emperor Seamounts (p. 12), Submarine volcano and dried flying fish (essay) (p. 16), Ships and men (essay) (p. 19), Natural feature of South Kyushu (p. 24), Papers and information submitted to the International Hydrographic Conference (p. 30), Questions for examination of technical qualifications for hydrographic surveyors (p. 31), New charts and publications (p. 36), Topics, reports and others (p. 34).

掲載広告主紹介—三洋水路測量株式会社, オーシャン測量株式会社, 千本電機株式会社, 海洋出版株式会社, 協和商工株式会社, 海上電機株式会社, (株)ユニオン・エンジニアリング, (株)離合社, 三洋測器株式会社, (株)アーンデラー・ジャパン・リミテッド, (株)イー・エム・エス, 古野電気株式会社

# 海況の長期予測と実用化

—三陸・常磐沿岸を例として—

菱 田 昌 孝\*

## 1. まえがき

私達が毎日見るTV画面で極めて身近になった1～2日の天気予報は良く当たりますが、長期になるとあまり当たらないといわれています。激変する情報化社会の中で国際経済・社会環境の予知、予測情報に劣らず自然現象のそれは気象衛星「ひまわり」とアメダス情報で知る天気予報や三原山火山噴火、「へりおす」の海難など日常生活の円満で効率的な進行や防災、危機管理になくてはならない情報として極めて重要です。また、外国ではメキシコ地震、ネバドデルルイス火山の噴火、ネオス湖のガス事件など自然災害の恐ろしさを見せつけた例が、こうした予測の大切さを教えています。

さらに津波予報に基づく地震津波の避難、N O A衛星水温情報による科学的漁獲、海流分布を把握したカーフェリーの経済運航、ヨットレースのコース取りなどに必要な海象・気象情報が、多種多様な個別ユーザー・ニーズとしてリアルタイムや短期の予測・予報の形で強く求められる時代に私達は遭遇しています。

## 2. なぜ海況の長期予測が必要か

天気の長期予報が厳冬は暖房器具の売れ行き、盛夏の到来によるビールや水着の売り上げ増大などその見込み生産量に大きな影響を与え、また、春夏の雨量や秋の熱帯性低気圧の発生により穀物や果物の収穫予測を可能にし、大豆・小麦の作付けを決めるためなどに役立つことは周知のとおりです。

一方、海況の長期予測が何のために必要かはあまり知られていません。世界的にも、I O C

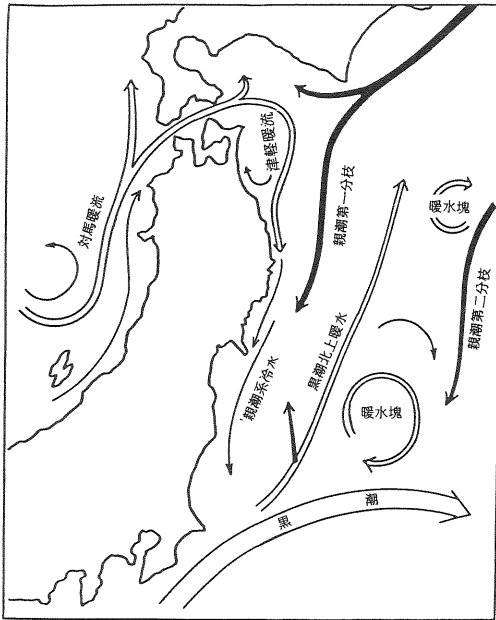
一WMOなどの国際機関で、海洋が海洋大気相互作用を通じて気象変化の境界条件を決めているので気候変動の解明や天気の長期予報の精度向上に必須であることが認められ、ようやくW O C E (World Ocean Circulation Experiment) 計画の進行が始まったばかりです。

赤道周辺のエルニーニョの発生が北半球の一部に冷夏をもたらす例などにより明らかなように、太平洋全域の海水温分布、南極の海水分布や深層水大循環、大海流である黒潮やメキシコ湾流の変動などが地球規模の環境変化予測に必要です。既に50億の人間が生存し、21世紀には過飽和状態になり、地球上の資源採取や消費、食糧生産と廃棄物の放出により生じた自然システムのバランスの乱れによって微妙な気候変動が地球規模の重大な変化を各地域別に引き起こす可能性が増大しています。最近地域気象の乱れが目立っていますが、人類の生存や世界経済へ重大な影響を及ぼすこの気候変動解明のための共同作業によって、大気中のCO<sub>2</sub>やフロン放出のようにもし不可逆の環境容量を越える恐れのある変化や影響が進行していれば、速やかに規制措置を講ずる必要が出てきます。

その他卑近な例では漁場や飼料相場の変動、水産加工、食糧生産などに海況の長期予測が必要ですが、地球の各地域におけるあらゆる海洋活動等に影響するといって良いでしょう。例えば東北日本に住む人々にとっては本誌(季刊水路55号)で既述したように、三陸、常磐の海況の長期予測が可能になれば、冷夏・海霧・ヤマセの発生と到来、沿岸の春、夏漁、外国漁船の動静把握、海上工事作業、海洋レジャー産業活動など多方面の予測、計画、実施に活用できます。

\* 第二管区海上保安本部水路部長





第1図 東北における海流の模式図

### 3. 予測の現状

船舶交通の安全、防災、海運、沿岸、海洋開発、農林水産漁業、気象、海洋レジャーまたは市民の日常生活と深く関わっている海況予測の中で現状とよく一致し一番良く当たるのは、内湾における潮汐・潮流予測で、次に大海流の短期予測でしょう。例えば水路部では古くから潮汐表、潮流図を、61年5月から海流推測図をそれぞれ刊行しています。また、気象庁の波浪予報のように波浪、うねりについても気圧配置、風などから比較的予測の確度は高く、地球規模の海上風分布が海洋観測衛星SEASATにより一時的に明らかにされたように、データが定常的に得られれば予測精度は向上します。さらに正しい知識の普及と適切な災害対応体制の整備とは別に、地震津波予報の技術・精度は昔に比べ格段に向上しています。

一方、海況予測の中で難しいのは、風、河川流入、潮汐、沖合の海流等の複雑な要因がからみ、目まぐるしく変化する沿岸流、気象・海象の要素が大きく影響する海水分布ですが、最も困難なのは、沖合ほどデータが少なく、長期になるほど自由度と不確定要素が増え、因果関係が不明確で理論化しにくい、水温、塩分、流況、

水塊分布を含めた沿岸や沖合海況の長期変動予測です。

気象庁、水産庁、県の水産試験場はそれぞれの目的で海況速報、漁海況速報などで海況とともに短期的予報記事を載せる努力をしておりますが、予報的記事はあまり載せていません。

生データや過去の統計的資料及び理論的研究成果に基づき地域の海況に関する半年から1年先の比較的長期の予測を行うのは多くの困難がありますが、多方面からの要望に答えるため、地域の海洋情報提供を任務とし行政実務に携わる管区水路部はいつまでも傍観を許されない立場にあります。では私達はどのようにして予測の手掛かりを得るのでしょうか。

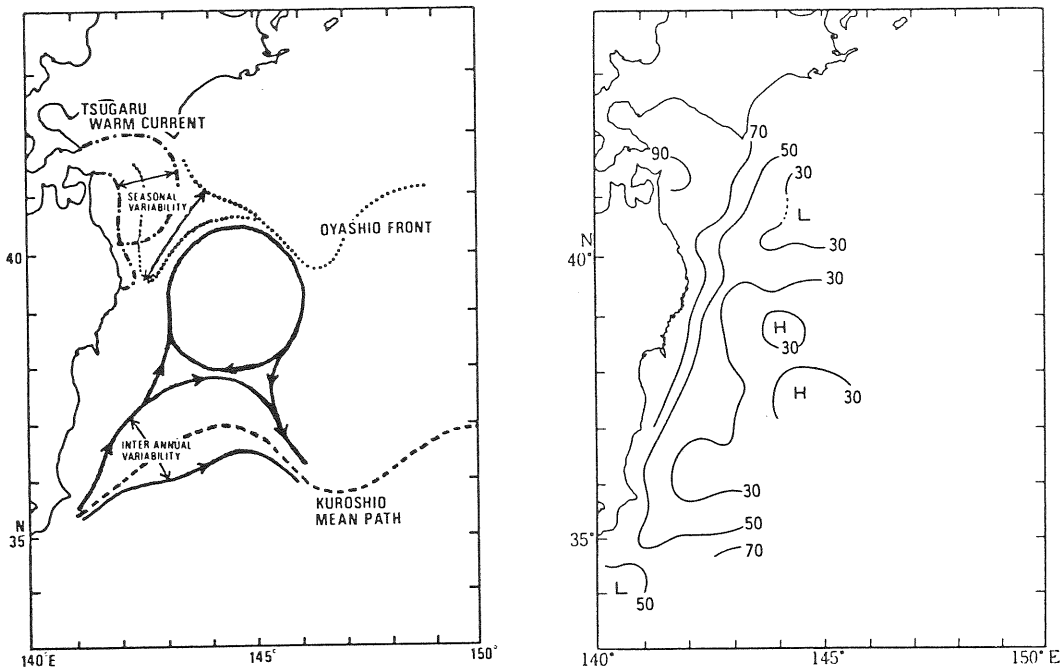
### 4. 予測の根拠と方法

太平洋全域や日本近海のような広範囲の海況の長期予測はWOC E計画の実現や近い将来打ち上げられるTOPEXなどの人工衛星データの蓄積が必要なため今は不可能であり、ここでは東北の海、それも三陸・常磐沿岸海域の春～夏の海況に的を絞って考えてみましょう。

二管水路部は三陸・常磐沖の海況について毎年4回の巡視船による海流観測、6回の航空機による水温観測を実施しているほか、不定期の測量船・巡視船による海洋観測データを得ており、蓄積された多年のデータと、東北海区水研、函館海気、各県水試などのデータ、人工衛星データ等を用いて各年ごとの海況の特徴を調べ、各海域について平年値との偏差などを把握しています。また、過去の海況変動に関する実験及び解析的研究報告を整理し、この海域の経験的事実を比較検討することにより前提となる海洋変動の特徴を解析して、ある程度海況予測の根拠を得ることが出来ます。

こうした大量のデータや過去の研究報告をもとに予測に必要な三陸・常磐沿岸海況に関する海象・気象の主な特徴と要因をA：明確な法則性があり厳密な理論的裏付けのある一般的事実、B：一般性、周期性が明白でほとんど例外がなく信頼性の高い観測事実、C：例外や不成立も





第2図 東北日本の海洋変動の模式図及び100m水温の季節変動偏差(%) (水野:1984)

含む一般的事象, D:若干の傾向があり, 確率的に多く生起する事象, E:推測や仮説, とその事象と情報の質について一定の評価を加え整理します。

次に海況の長期予測の目標として1.半年から1年先の三陸・常磐沿岸海域の水塊分布, 2.三陸・常磐海域は冷水年になるか, 3.春~夏に親潮第一分枝の卓越があるか, また, 海霧は多発するか等を設定し, 多種多様な海況決定要因について単純な数式化による垂直思考は有効でないため, 主な要因は何か, 各事象・要因の組み合わせなど情報の総合的検討による水平思考に基づく結論を導く必要があります。

(1) 東北の海況変動に関連する主な事象の特徴と要因

①親潮第一分枝

イ, 親潮は千島列島沿岸では比較的大きな流量を示すが, 第一分枝になると流量は小さく流況変化激しく不明瞭となる。(佐伯:1984) …C

ロ, 親潮第一分枝が南下する三陸・常磐沿岸海域は周期的季節変動と不規則変動が相半ばしている。(水野:1984) …C

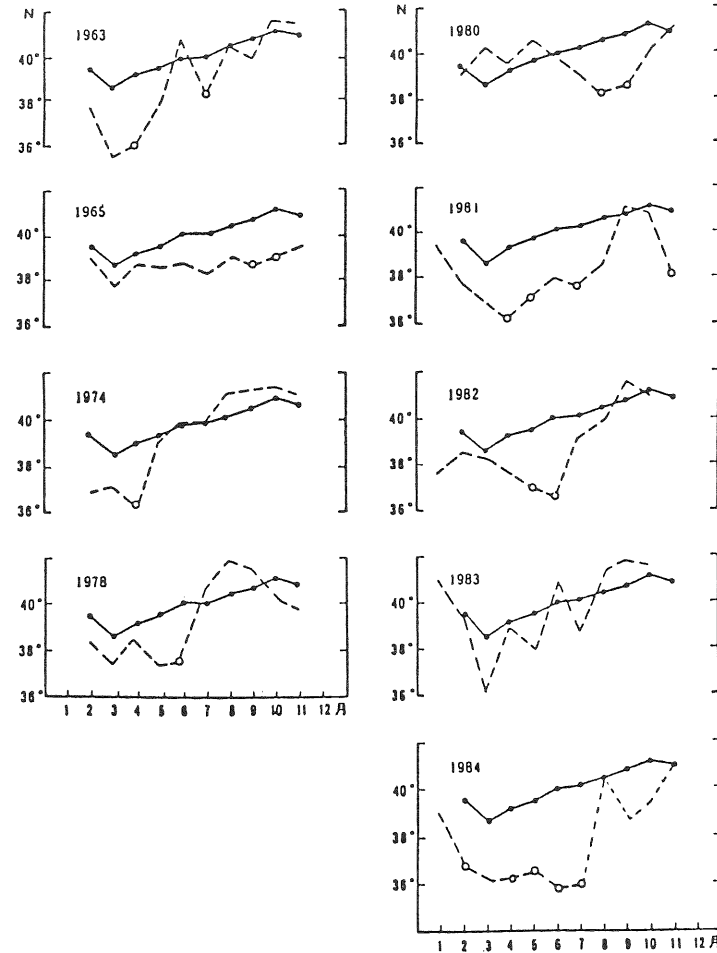
ハ, 冷夏るときは親潮系冷水の最南下緯度が平年より南偏する。(海洋速報, 武藤・工藤・荒井:1985, 佐伯:1986) …B

ニ, オホーツク海からの流水域の拡大・南下及び流水残存, 北東風系強化により親潮第一分枝の南下勢力が発達する。また, 流水域や風の勢力が弱いと南下勢力は減少する。(赤川:1980) …C

ホ, オホーツク海高気圧が発達するか, 親潮第一分枝が沿岸まで優勢に押し寄せるとき, ヤマセ(偏東風)が卓越する。(仙台管区气象台:1986, 佐伯:1986) …C

ヘ, 春~夏にかけて三陸沿岸への親潮系冷水の貫入域と海霧多発海域は良く一致しており, 海水温が20℃以下, 気温との差が約10℃以上になり緩い東風が吹くときは海霧が発生しやすい。また, 常磐沿岸の湧昇冷水域と海霧発生域は良い対応を示す。(昆:1973, 仙台管区气象台:1986) …C

ト, 親潮第一分枝の強い南下は数年ごとにかかる周期的現象で, 三陸沿岸に親潮が異常接近する異常冷水現象など親潮変動パターンは地球



第3図 親潮第1分枝の南縁の変動 実線は1960～1979年の20年間の平均  
点線は当年、○印は標準偏差2倍以上の月（武藤，工藤，荒井：1985）

規模変動の局所的表れと考えられ、3～7年ごとに起きる。（飯田・片桐：1974）…C

②黒潮北上暖水・暖水塊

イ、黒潮北上暖水の三陸沖合での斜め北上が大きいとき補償流としての親潮第一分枝の挙動に影響し冷水の南下を促すので冷年になりやすい。反対に沖合での北上が小さく沿岸での暖水の北上が大きいと暖年になりやすい。（海洋速報，東北海区海洋調査技術連絡会議議事録，秦：1965）…C

ロ、冬～春に中～大型の暖水塊が三陸・常磐沖に存在すると暖年に、存在しないと冷年になりやすい。（海洋速報，東北海区議事録，武藤：1975）…D

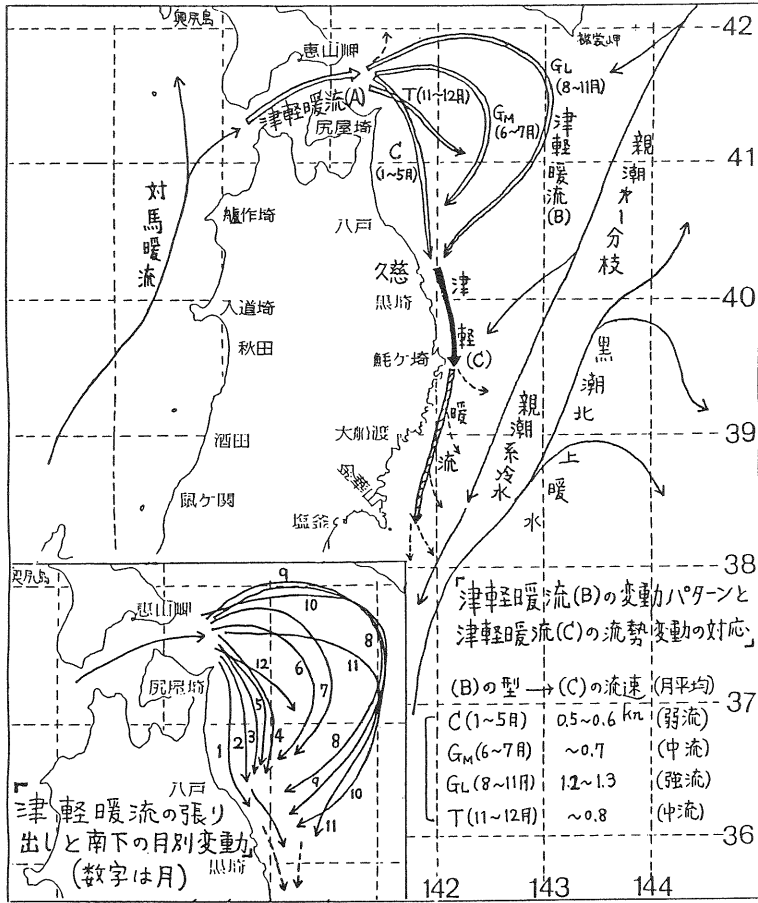
③津軽暖流・対馬暖流

イ、津軽暖流の季節変動には極めて明白な周期性が見られる。（水野：1984）…B

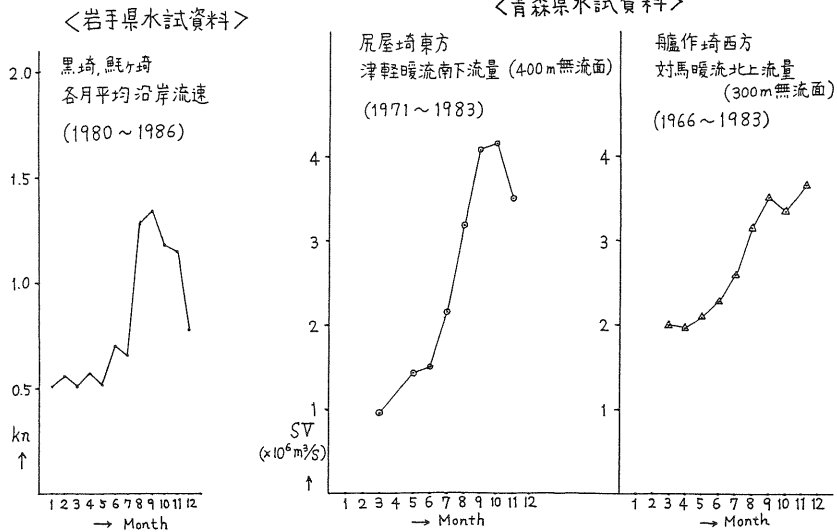
ロ、津軽暖流の東方への流出勢力が大きいと巻き込みによる親潮第一分枝の南下は若干促すが接岸は暖水の障壁効果により抑制される。逆に勢力が小さいと親潮の三陸・常磐沿岸への貫入，すなわち南下と接岸は増大する。（岩手・青森県水試資料，管区海洋速報，菱田：印刷中）…B

ハ、三陸沿岸を南下する津軽暖流の流速の季節変動は海峡の東口から流出する津軽暖流の流量変動と極めて良い対応を示す。（岩手・青森県水試資料，菱田：印刷中）…B

ニ、津軽暖流の張り出しが大きいとき143°

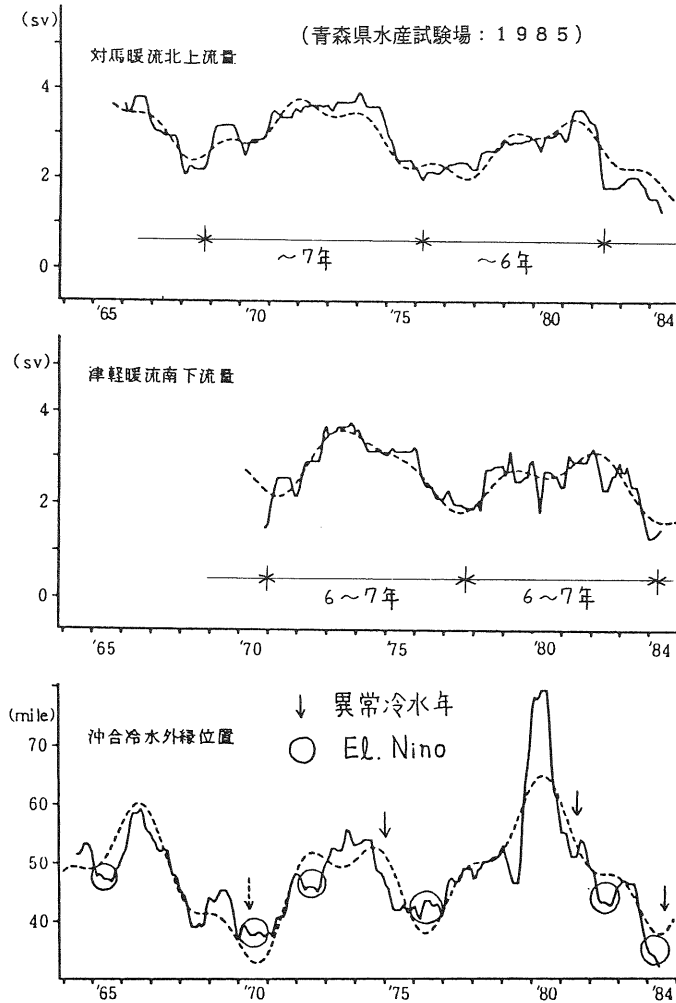


第4図 津軽暖流の変動と親潮及び黒潮北上暖水



第5図 三陸沿岸の津軽暖流の平均流速変動及び津軽暖流と対馬暖流の平均流量の比較





第6図 対馬暖流・津軽暖流の流量，対馬暖水の幅（沖合冷水外縁位置）の経年変動とエル・ニーニョ発生年（佐伯：1986）との対応

30'Eに達し暖流の中央部は厚さ300~500mもあり最大流速は3knが観測される。(科学技術庁：1979) …B

ホ、前年の秋(10~11月)に0~100m層の津軽暖流水の張り出しが極度に小さいと次の年の冬~春にかけて異常冷水になりやすい。(二管区海洋速報) …C

ヘ、津軽暖流はその上流にあたる対馬暖流の勢力に支配されるため、春~夏の津軽暖流の勢力は冬~春の対馬暖流の勢力から推測できる。(赤羽：1980, 花輪・岩坂：1987) …B

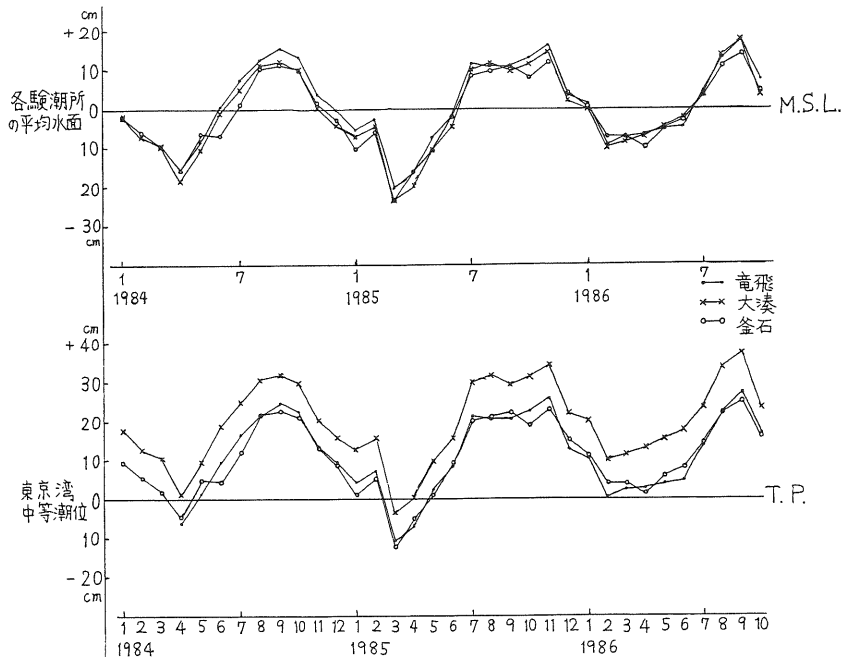
ト、対馬暖流の北上流量，津軽暖流の南下流量の季節変動パターンは極めて良く対応する。

また、その長期の経年変動パターンも良く対応し、6~7年周期の変動がある。(赤羽：1980, 鳥羽・富沢・倉沢・花輪：1981) …B

チ、津軽暖流の影響圏内にある竜飛，大湊，釜石験潮所の潮汐変動パターンは津軽暖流の流量，流速変動パターンと対応する。…B

④黒潮

イ、黒潮流軸の変動がA→B, C→N(流速が小→大)と不安定な方向への変化のときは冷年になりやすい。逆にN→B, C→A(流速が大→小)と蛇行形成の安定な方向への変化のとき暖年になりやすい。(海洋速報：1963-1987, 安田：1985) …C



第7図 竜飛・大湊・釜石の各験潮所における月平均潮位の季節変動（二管区水路部資料）

ロ、黒潮流軸が南偏すると冷水年、北偏すると暖水年になりやすい。（海洋速報，武藤：1975，佐伯：1986）…C

## (2) 冷水・冷夏年及び地球規模の変動

### ①冷水・冷夏年

イ、海水温の低い夏と冷害，高い夏と豊作はほぼ一致するが，異常冷水年でも高温・暑夏はある。また，東北の夏期気候変動幅はとくに大きく冷夏は東北地方太平洋側の狭い領域に集中的に発現する傾向がある。（佐藤：1986，卜蔵：1982）…C

ロ、冷夏的主要因素は海洋性極気団からの北東～東風による寒気の流入と親潮系冷水の存在であり，寒気層が東方の低温海域を温暖化しないまま通過して東北日本に達するためと考えられる。（仙台管区气象台：1986，卜蔵：1982）…E

ハ、気候が寒冷年のときは冬から春に異常冷水になりやすい。また，冷夏のときは冷水が出現するが，冷水のとき必ずしも冷夏とならない。（長沼：1985，佐伯：1986）…C

ニ、異常冷水年は数多く出現し，大気循環の6年周期と関連があると考えられる。（松倉：1975）…E

ホ、エルニーニョの始まった年または翌年の

夏に冷夏になりやすく，親潮の強い南下は2～9年ほどの変動周期を示すENSO，エルニーニョなどの海気相互作用と関係があり，海洋・大気の大循環に不規則変動，異常変動の予徴が見られる。（佐伯：1984，奥田：1986）…D

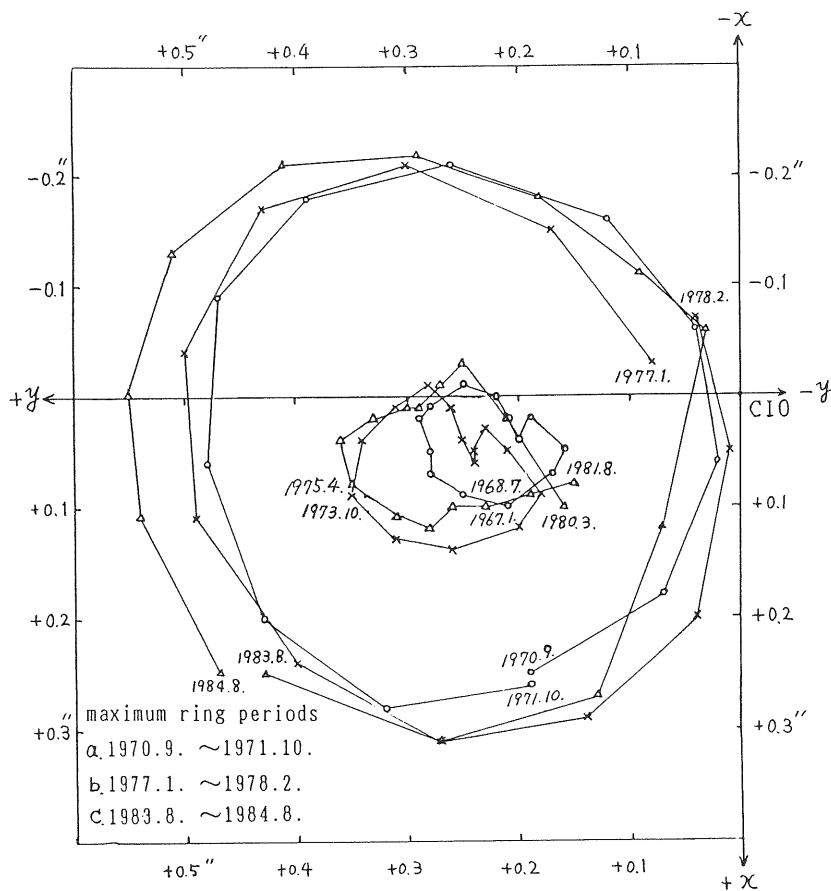
ヘ、1965，1969，1972，1976，1982年をエルニーニョ発生年とすると日本海の沖合冷水外縁位置が相対的に岸に近づいた年であり，赤道地方の海水温上昇と北アジア内陸の寒冷化が関連しTeleconnectionとして数千マイル離れた日本海暖流系表面水温変化に影響を及ぼす。（青森県水試験資料，佐伯：1986）…E

ト、1984年は明白な異常冷水年であったが，1982～83年の今世紀最大のエルニーニョと対応している。同年は対馬暖流の北上流量の弱勢化，津軽暖流の東方への張り出しの減少ひいては三陸沿岸における親潮第一分枝の南下勢力の拡大が見られる。（岩手・青森県水試験資料，海洋速報，東北海区議事録，菱田：印刷中）…C

### ②地球規模の変動

イ、海洋大循環は大気大循環の強弱（風系変動）に影響される。（Stommel：1984）…A

ロ、海洋の長期変動は海洋の大規模空間変動と相対的に関連する。（関根：1986）…E



第8図 1966年から1984年までの地球自転における約6年周期の極運動の変化

ハ、地球規模の海洋、大気大循環は地軸自転変動に関連する。(内藤：1974, 1982) …E

ニ、地軸変動には6年周期が見られ、年周運動(12か月)とチャンドラー運動(14か月)周期の最小公倍数と一致する。この周期は海洋と大気の6年周期変動と対応している。(内藤：1974, White：1975, 菱田：印刷中) …C

### (3) 予測の考え方

以上の情報をもとに主な要因を抽出し、過去の変動傾向及び現況の生データを総合的に比較検討し、次の前提条件の下に将来予測を行います。

- ①海況変動の規則性、周期性を調べ、その法則性を基礎にして長期変動の傾向が追求できる。
- ②流体の運動方程式、連続の式が成立し、海域ごとの海流系、水系の変動は相互に関連し、連続して起こる。不連続変化は気象など他の要因

が関係することが一般的である。

③海洋の運動は液体の流動であるため気体の運動に比べ粘性が大きく時空変動がより穏やかで安定的であり、保存性が高いので、継続する変動傾向の外挿による予測がある程度可能。

さらに具体的な前提条件として

④津軽暖流の張り出し、黒潮の蛇行など中・大規模の渦動は惑星波すなわち Rossby 波の特性を有し、海底地形などの境界条件はもとより風、水位差などの入力条件が決まるとその流路がほぼ特定される。

⑤小海況はより勢力の大きな隣接する大海況に支配され変動すると考えると各海流系、水塊の流量比較により親潮第一分枝の沿岸及び沖合における変動は一般に沿岸は対馬暖流>津軽暖流>親潮第一分枝、沖合は黒潮>黒潮北上暖水、暖水塊>親潮第一分枝の順の変動支配を受ける。



第1表 流量の比較による力学的勢力の相対関係

	流量 $Q$ (単位 $SV = \times 10^6 m^3/s$ )	相対的勢力 親潮第一分枝の平均流量 $\bar{Q}_0 (=2.5SV) = 1$ とする。
黒潮	50~60	20~25
黒潮 北上 暖水	15~20(推測)	6~8
暖水塊	5~30(推測)	2~12
対馬 暖流	0.5~5.7	0.2~2.3
津軽 暖流	0.8~4.7	0.3~1.9
親潮 源流	6~15	2.4~6
親潮 第一 分枝	1~4 (推測) ( $\bar{Q}_0 = 2.5$ )	1 (0.4~1.6)

(海流系、水塊の勢力の比較)

1. 黒潮  $\gg$  黒潮北上暖水, 暖水塊  $>$  親潮第一分枝  
20~25    6~8    2~12    1 (0.4~1.6)
2. 黒潮北上暖水  $\geq$  親潮源流  $>$  親潮第一分枝  
6~8    2.4~6    1 (0.4~1.6)
3. 対馬暖流  $\geq$  津軽暖流  $\approx$  親潮第一分枝  
0.2~2.3    0.3~1.9    1 (0.4~1.6)

ただし、著しい黒潮北上暖水や暖水塊の発達による北上、接岸があるときは、沿岸の親潮第一分枝は、これらの勢力の影響を強く受ける。

非常に逆説的に思えますが、最も予測需要の大きな春～夏の三陸・常磐沿岸の親潮第一分枝の動向を知るため数十年不規則で複雑な親潮自体や源流に近い流水域の観測を続けても決め手は得られず、周辺の独立の水系と見られる津軽暖流、黒潮北上暖水、暖水塊、黒潮の動向ひいては地球規模の海象・気象を知ることが親潮第一分枝の予測には不可欠のようです。

それでは1987・88年の予測を試みましょう。

## 5. 1987・88年の海況予測

### (1) 1987年の海況予測

3月に東北水研で開催されたサンマ会議で発表された海況予測では1987年3月中旬現在までの海況の推移により、①親潮第一分枝の沿岸南下は平年より大きい。②前年からの暖水塊が金華山沖に存在する。③表面水温10℃線の位置から黒潮北上暖水の北偏はやや大きい。④対馬暖流の勢力はわずかながら上昇傾向。⑤日本海の水

温は平年並み。⑥駿潮所水位はわずかに上昇傾向。⑦黒潮の蛇行は安定化の方向の変化であり暖水年になりやすい。の諸点を総合判定して、1987年の春～夏は異常冷水にならない。平年並みかむしろ平年よりも暖水傾向になる可能性が大きい。従って、オホーツク海高気圧の発達と長期間の居すわりが無ければヤマセの発生は起こりにくく、海霧の発生も少ないと考えられました。実際には、62年は4月の春先に親潮第一分枝は残存し、沿岸域は冷水化し海霧発生がやや早い傾向にあり、5月以降は黒潮北上暖水の北上による暖水化が進行し、また、大型暖水塊が8月まで三陸沖に居座り続けましたが、東北地方は6月の好天のあと異常な長梅雨となり、8月上旬まで前線が優勢でオホーツク海高気圧が発達したため、海霧の発生も多く、ヤマセの日々も比較的長く、海況の予測については比較的良く一致したのですが、海霧とヤマセについては気象要素の変化が大きく効くためか予測はやや外れました。

### (2) 1988年の海況予測

当然各海域の前年の秋～冬のデータがないため1987年に比べ予測の確度は低下しますが、各種の長年の経年変動データからある程度の予測は可能です。例えば①1988年まで黒潮の蛇行は継続し安定型のまま経過する可能性がやや大きい。②対馬暖流、津軽暖流流量の経年変動を見ると、約20年間の総体的な減少傾向の範囲にあるが、約6年周期変動では流量増大のピーク年に当たる。③津軽暖流の影響域内の竜飛、大湊、釜石駿潮所の潮位変動傾向からは安定的な若干の減少期にある。④地球自転の極運動はふらつき小さな安定スピンの時期になる。⑤暖水塊については形成しやすい時期となる。等から予測して1988年の春～夏も比較的安定した海況、換言すれば親潮第一分枝の異常南下や接岸は起こり難い年になるといえそうです。

それにしてもかなり大胆な仮説を種々採用しているため今後も証拠集めと理論化の作業を積極的に行わなければならないのは事実ですが、先に述べたように主な要因を発見するとともに少しでも予測を試み海洋観測データの実用化に

努めることは重要です。

## 6. 今後の課題

不透明な国際化、情報化が急速に進行する現代において個人、企業、産業の各レベルで日常生活や将来の経済活動に一刻も早く正しい海象、気象の予測情報を利用する価値が増大しており可能な限り個別のニーズにこたえていくため、水路部は海洋情報提供のメジャーとして、保有情報の質と量を高め増やす必要があります。

測量船・巡視船・航空機・人工衛星などから得られる海洋情報を処理解析し、他の海洋関係機関と協力しつつ成果の公表により現況と予測情報の有効活用を一層推進することが望まれ、また、海洋情報データ・ベース整備、本庁と管区のオンラインネットワーク作り及びパソコンによる個別情報提供などがその鍵となります。

むろん海況の長期予測は庁内ニーズにも有効で、例えば二管区における霧海難防止のための霧通報実施時期を現状では5月15日～8月15日に固定していますが、海霧の発生が早い時期から頻発すると予測できれば、4月に早めたり、状況により早期に終了するなど実施時期を変更し弾力的に運用し海難防止効果を高める、あるいは海流、水温の予測情報を用いソ連船や韓国船の監視取締りの巡視船活動に有効利用するなど予測情報の利用方法についても工夫する必要がありますでしょう。

## 7. 参考文献

- ・赤羽：1979，東北海区議事録，29回，37—38
- ・仙台管区气象台：1986，冷夏についての研究
- ・岩手県水試：1974—1986，漁海況速報等
- ・飯田・片桐：1974，The Oceanogr. Mag. 26, 41—47
- ・卜蔵：1982，農業気象，37・4，309—315
- ・佐伯：1984・86，気象，28・7，7—10，30・7，8—9
- ・佐伯：1986，水産海洋研究会報，50・2，142—144
- ・佐藤：1986，東北海区議事録，35回，36—38
- ・Stommel：1948，Trans. Amer. Geophys.

Union, 29, 202—206

- ・内藤：1974，日本海洋学会誌，30，168—178
- ・内藤：1982，昭和56年度特別講演要旨集，1—4
- ・長沼：1985，水産海洋研究会報，50・2，122—124
- ・花輪・岩坂：1987，海洋科学，19・1，53—59
- ・秦：1965，日本海洋学会誌，21・5，1—9
- ・昆：1973，東北技術だより，65，1—34
- ・White：1975，J. Mar. Res. 33, 141—155
- ・水野：1984，東北水研研報，46，61—80
- ・奥田：1986，東北水研研報，48，87—96
- ・鳥羽：富沢・倉沢・花輪：1981，海洋科学，13・7，464—469
- ・菱田：印刷中（1987），水路部研究報告，22
- ・武藤：1975，水産海洋研究会報，26，68—78
- ・武藤・工藤・荒井：1985，東北海区議事録，34回，41—43，
- ・赤川：1980，空と海，55・4，169—181
- ・東北海区議事録：1971—1985，21回—35回
- ・東北水研海洋部：1986，推進会議資料，12—15
- ・科学技術庁：1979，津軽暖流に関する研究報告書
- ・青森県水試：1985，海況変動に関する研究，その1
- ・海洋速報：1963—1987，二管区海洋速報：1984—1987
- ・安田：1985，海洋科学，17・5，305—314
- ・松倉：1975，水産海洋研究会報，26，79—87
- ・松倉：1975，東北海区議事録，25回，36—37
- ・関根：1985，東北海区議事録，35回，49—51

### —お知らせ—

#### 死亡職員叙位叙勲

従五位勲五等雙光旭日章 精松 一貞  
元海保庁図書館長（3月23日）  
正七位 上野寿五郎 刷版補正係長（4/26）  
正五位勲五等瑞宝章 小牧 秀晴  
元四管水路部水路課長（5月15日）  
正七位勲六等瑞宝章 和崎 正信  
元測量船「昭洋」看護長（6/10）

# 天皇海山群の話

— Dr. Robert S. Dietzの業績 —

苛 原 暲\*

## 1. はじめに

昭和26年に締結された講和条約により、水路部は昭和27年5月からGHQ極東海軍司令部(Comnavfe)への月頭報告、測量作業に関する許可申請等すべての監督業務から開放され、本来の業務に向かって邁進しようとしている矢先に第五海洋丸の遭難という戦時中とはとも角水路部創設以来最大の事故に遭遇したのである。その原因究明、遭難時の状況調査等には部内を挙げて当たっていたのであるが、これという確証をつかむこともできず全職員が焦燥の状況にあった。

## 2. ソーファアの記録

その時昭和27年10月21日付で米国カリフォルニア州サンジェゴにあるU.S.Navy Electronics Laboratory(米国海軍電子研究所)の所員であるDr. Robert S. Dietzから下記の書簡が届いた。これは先に水路部長から第五海洋丸の遭難に関し照会した米海軍のSOFAR(Sound Fixing And Ranging)の記録に対する回答で、その内容は次のとおりであった。

明神礁に関しわれわれがSOFAR Hydrophoneで得たSoundsは次のとおりです。

1. 噴火は9月15日の午前9時11分に始まり一時終止したが、18日朝早く数爆発があり、また、26日の12時45分に大きな爆発が起こった。
2. 24日には5時6分と12時20分とにただ2回の爆発があった。私は後者によって第五海洋丸が破壊されたと想像する。

なお、私は11月初旬には日本に着きたいと思っています。日本着後の最初の研究題目としてこの火山の爆発の時間をもっと詳しく研究したいと思います。

SOFARは海上における遭難救助機構で主として軍用に使われているが、米国西岸に2か所(Pt. Sur, Pt. Arena)。ハワイに1か所のステーションを置き常時観測をする水中聴音装置である。これにより船舶の沈没、航空機の不時着等の場合には、自動的に積み込まれているソーファア爆雷が水圧により作動し、その爆発音がこれら3か所の聴音所で受信されて、1km以内の精度で音の出た場所の位置が分かる機構である。

また、この聴音装置は潜水艦の発見、魚類の発する音の記録、海底火山の観測等にも有効で8,000kmの遠距離にある明神礁の爆発も明確に記録されていた。



Dr. Dietz

Dr. Robert S. Dietzは米国カリフォルニア大学付属Scripps海洋研究所出身の新進海洋地質学者である。彼は昭和27年の11月からフルブライト交換研究員

(Fulbright Research Scholar)として日本に滞在し研究することになっていた。

これに関し水路部では全面的にこの研究に対し協力することになり、当時水路部の玄関脇に設けていた参考品室兼応接室を空けて提供することになった。

彼は昭和27年11月13日に来日し昭和28年11月9日に離日するまでこの事務室を使用していた。最初は専らSOFARの記録の解析を行ってい

\* 海洋図誌株式会社社長



たが、次いで昭和27年4月に改版された日本海図第6901号（日本近海深淺図）の構成、水深等の吟味並びに特殊な海底地形の解説及び海洋地質に関する意見を述べた論文の作成に専念していた。

彼が来日の際持参した SOFAR の記録は詳細に検討、解析され9月24日の12時21分に大爆発が起こったことが確認された。また、一方中央気象台八丈島測候所の波浪自記計の記録によれば24日12時25分に大爆発が起こっており、その差は僅か4分であった。ほかに空電の自記記録が故障のため得られなかったのは残念であったがこのソーファの記録が第五海洋丸の遭難に対する有力な決め手となったものである。

### 3. アクアラングの紹介

Dr. Dietz の日本における業績の一つはアクアラング (Aqua-lung) を紹介したことである。彼は来日に際し1器を持参し、初めプールや秋田沖で自ら潜水してその効用を説明し、海底資源の開発研究に役立つことを強調した。しばらく使用した後これに付帯しているボンベに空気を補給する Compressor (圧搾ポンプ) がないかとの相談を受け各関係の製造業者を当たって見ても日本には適当なものがなく、結局米軍の施設でようやく補給した模様であった。

なお、彼は昭和28年5月に皇居の生物学御研究所で天皇陛下にお会いし、その際アクアラングを持参してご説明申し上げている。その折須田水路部長と私が陪席いたしましたが、陛下はことのほかこの機器に興味をお持ちになり、あなたの専門ではないでしょうかと前提され、医学的にどうゆうことになるか等とご下問になり、彼も返事に窮する場合もあったようである。その際この潜水具を陛下の海洋生物学ご研究の一助に献上いたしたいとの申し出があったが、宮内庁では手続の関係もあり直ちに受け入れることもできないので、取りあえず海上保安庁で受け葉山御用邸にお届けすることになった。

彼はまた水中8mmカメラをもって自ら秋田沖の海底地形を撮影し映写したり、持参した魚類の発する水中音を記録したテープを披露する等

われわれには珍しいいくつかの器具を紹介してくれた。

### 4. 天皇海山群

Dr. Dietz は海図6901号の包含区域における海底地形の構造を詳述するとともに、底質、海嶺、海溝、海盆、島嶼、さんご礁、大陸棚、海谷、海山等の論説を行っている。海山については、いくつかの海山群があり、その多くは日本最高の富士山程の大きさがある。Marcus-wake Seamount Group, Magellan Seamounts, Mashall and Gilbert Seamount Group 等があり、ほかに北太平洋を大きく2分し、北から南へ連なる海山の列に対して次のように記述している。

アリューシャン海溝とカムチャッカ海溝の交差する付近から北緯30°N、東経174°Eの付近まで約1,500Mに及ぶ一線をなす海山があり、それはハワイ海嶺の西端に連なっている。この海山列は完全に海面下にあり、九州～パラオ海嶺のように著名の陸地名をもって表示することができないので、地名でない名を付することが好ましい。そこでこれらの海山を仮に天皇海山群と呼び、その最も顕著なものに古代の天皇名を付ける。この海域の水深はまばらであって、将来の測量によって水深が修正されることは疑いもないことで、この列には新しい海山が加えられるであろう。しかし現在の水深で海山列を構成するには充分である。海山の北南への方向は注目に値する。太平洋の島嶼の列では北東か南西が普通であり、海面下のものは東西の方向にある。天皇海山群は北方でカムチャッカ海嶺と呼ばれる広大な海域に連なっている。この海域は水深が少なく隆起の状況がはっきりしない。その西側は起伏2,000mの急斜面である。

天皇海山の規模と起伏は極めて大きい。その中の四つの海山は起伏が5,000mかそれ以上で地球上の大きい山に匹敵する。この海山列の南端にある水深約300mの雄略と桓武の2海山を除けばすべて深海に没している。しかしながらこの2海山の付近は、測深が増えれば疑いもなく多くの新しい浅所が発見されるであろう。日本の漁夫は時々この海域で鮪の胃から「目抜け」

という日本では知られている大きな目の赤い魚を発見している。この魚は水深500m~1,000mまでの所に住む深海魚で、これにより付近に未発見の浅所があることが想定される。

天皇海山中の五つの海山は平頂であって、これは Guyot (ギョー)である。他の海山では平頂か尖頂かを確めることが難しい。

Guyot (ギョー)は米国プリンストン大学の Harry Hess 教授が平頂海山に対して与えた名称である。同大学の地理学教授 Arnold Guyot の名をとったものといわれている。平頂海山は古代の火山島でその頂部が波浪により削られ、浅い海底を形成し、後に更に沈下したものである。

天皇海山群の水深は下表のとおりである。

Lat.N-Log.E	名 称	最小水深 m	比 高 m	平頂水深 m
52-170		2976	1900	3000
51-168		2352	2700	
49-169	天 智	1857	4300	
46-169	神 武	1299	5100	1340
45-170	推 古	1572	5000	1600
41-170	仁 徳	949	4200	960
38-171	神 功	2194		
38-170	応 神	1848	4600	
34-172	欽 明	1560	4500	
34-172	雄 略	300	5000	
32-173	桓 武	292	5200	300
30-174		1969	3200	

## 5. 北西太平洋海嶺

当時水路部の測量課長で東北大学の教授を兼任しておられた田山利三郎博士が昭和27年10月刊行の水路要報(第32号)に日本近海深淺図(北西太平洋の海底地形概説)についてと題して論文を発表している。その中でアリューシャン群島西端のコマンドルスキエ島から南へ続く一大海底山脈(北西太平洋海嶺と仮称す)があり、これが南方延長上には北緯 25° N まで延びる海峰の列を見る。この海嶺~海峰列と伊豆七島から

トコベイ島に達する一連の海嶺との間の海域を狭義の北西太平洋と称することにする。北西太平洋は孤立した海山(海峰, 海丘, ギョーを含む)の多くが見られ、これら海山は雑然と配置しているのではなく、列状に配列している、と述べている。これは同一地形に対し両者が仮称とはいえ異なった名称を付しているものである。

田山課長は不幸にしてこの原稿の刊行されたものを見ることもなく、9月24日に第五海洋丸で遭難されたのである。ここに残念に思うのはこの田山課長の論文を Dr. Dietz は見ていなかったのではないかということである。彼は論文作成のための協力者として須田水路部長, 苛原, 及び米国の地質測量局東京事務所の二, 三の職員を挙げており、無数の日本資料の翻訳には東京事務所が当たったようである。また, 米沢教授(東北大学), 新野教授(東京水産大学), 久野, 坂本, 小林各教授(東京大学)の論文に関する検討と討議に対し深く感謝している。参考文献としての田山課長のものは「南洋群島のさんご礁」とほかに1件しかなかったのである。

## 6. Spencer F. Baird 号の来航

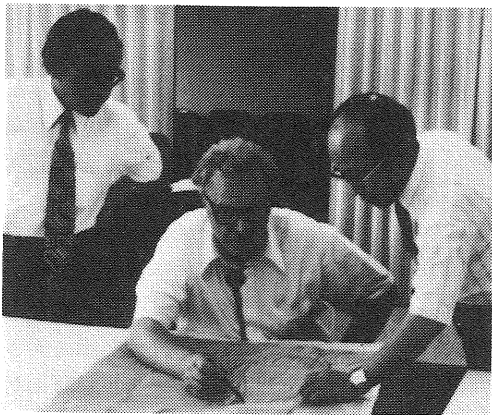
昭和28年に Scripps 海洋研究所は Trans Pacific Expedition に Baird 号を派遣し天皇海山群を北から南に縦断して測深と底質の採取等を行い、同船は9月22日に函館に入港し、東京經由10月23日に神戸から帰国の途についた。

その際 Baird 号に乗船してその観測に参加された奈須博士(後に東大海洋研究所長)の通訳により Dr. Dietz は論文の内容につき東大地質学教室談話会で講演をしている。その折天皇海山について色々質問があり、これに対する奈須博士の説明に対しては単に苦笑するのみであったという。彼が天皇の名称を付した理由は、多年日本の古代史に興味をもっていたので古代の天皇名を付けたと後に話したそうである。しかしその発想は彼の日本に対する好意と思われる。

今や天皇海山の名は彼の論文を通して各国に伝わり、世界的に有名になっている。近年にはこの海山列に明治(北端), 用明(42° N-170° E)及び光孝の3海山が発見されており、この海山

列の東方約300Mの所に Emperor Trough の名も記されている。この論文の付図は海図6901号の記事を英文化し新たに地名(海山名等)を付け加え、2, 3か所の等深線を変更しただけのものである。これは米国地質学会の委託により水路部で印刷したもので、昭和25年の水路業務法制定により外部からの受託により業務のできるようになってからの最初の作業であった。

Dr. Dietz の論文は昭和29年の12月に米国地質学会の研究報告書として発表されている。また、彼はその後2, 3度来日しており、その都度水路部で海図6901号につき関係者と懇談している。また昭和54年5月から翌年の1月まで東大の海洋研究所の客員教授として滞在している。



昭和54年水路部にて  
茂木課長, Dr. Dietz, 佐藤水路部長

## 7. おわりに

戦後の混乱から立直ろうとする大切な時期における1米国科学者の1年間に亘る水路部滞りは種々の意味において我等の業務を刺激、啓発し多大の業績をもたらしたと思う。

その主なものとしては

1. 第五海洋丸の遭難に関する貴重な資料の提供
2. 最新の諸機器の紹介
3. 北西太平洋の海底地形に対する科学的解説等が挙げられる。

水路部が軍部の手を離れ、独自の立場でこの平和的業務を遂行するに当たって、部内で極めて有意義に送られた Dr. Dietz に対して改めて敬意と感謝の意を表したい。

## 参考文献

本文の作成に当たっては、佐藤水路部長、奈須教授(放送大学)のご教示を頂いた。

1. Marine Geology of Northwestern Pacific: Description of Japanese Bathymetric Chart 6901 Robert S. Dietz-Bull. Geol. Soc. Am. (Dec. 1954)
2. 日本近海深淺図について  
田山利三郎-水路要報(第32号)(Oct.1952)
3. 第五海洋丸遭難調査報告書  
海上保安庁 (Mar.1953)
4. 天皇海山群  
佐藤任弘 一科学 (Dec.1971)
5. ギョー実体解明の黎明期  
奈須紀幸-海洋科学(June.1982)
6. 大洋の海底 I, II,  
奈須紀幸 一科学(Aug. 1954)
7. 天皇海山群の成因と歴史をさぐる  
小泉, 高山, 河野-海洋科学(Sep.1979)
8. 海底地形図とのであい  
佐藤任弘-地図=ユース(July.1986)

### —お知らせ— (社)海洋調査協会の刊行物

- 海洋調査技術マニュアル  
B 5 判, 本文225ページ (〒250円)  
販価 会員2000円, 会員外2500円
- 標準積算資料(測量編)  
B 5 判, 本文90ページ (〒200円)  
販価 会員非会員共 800 円
- 安全手帖  
手帖判, 本文 110ページ (〒170円)  
販価 会員非会員共 400 円

申込先 (社)海洋調査協会  
〒102東京都千代田区六番町 4  
朝日六番町マンション606号  
TEL 03-264-1686

# 海底火山ととびうおの干物

金子 康 江\*

私が海上保安庁水路部に入ったのは、昭和60年4月、約2年半前のことです。私の所属する大陸棚調査室は、大型測量船「拓洋」（2600総トン）を使って沖合海底の総合調査を進めており、この2年余りの間に私も何度か「拓洋」に乗船しました。海底火山の噴火を見たのも、とびうおの干物を食べたのも「拓洋」の上です。船に乗っている間は生活のパターンが陸上に居る時とは完全に違っているからか、その分だけ時間がとんでしまっているような気になりますが、こうして思い返してみると、本当にたくさんのことがありました。これら、仕事以外の船上での体験を書きつらねてみようと思います。



写真1. 測量船「拓洋」と筆者

## 1. はじめての航海

乗船の一週間ぐらい前から何となく落ち着かない気分だったのですが、当日は出港の準備を手伝っているうちにいつのまにか船は動き出し、船酔いの心配も忘れかけていました。しかし、そうは問屋がおろしてくれません。この行動では、私は8-0ワッチ（午前8時から正午までと午後8時から午前零時までの勤務）だったので、夜食後ワッチに入ったのですが、案の定船は揺れはじめ、生あくびが次々と……。観測室にはたくさんの機器やコンピュータが並

んでおり、いろいろなことを早く教えていただかなければ、と思いつつ、だんだん何も考えられなくなり、ただひたすら時間が速く過ぎてくれることだけを祈りました。観測室とお手洗いを何度往復したかわかりません。ワッチ後ベッドに入っても、ピッチングによって頭が持ちあげられ、頭が下がるにつれておなかそして足先が上っていくという動きのくり返しが気になって、なかなか眠れませんでした。陸上に居て考えると、「この船酔いはいつまで続くのかしら。」とか「こんなことで、これから大丈夫かしら。」とかいうようなことを考えても良さそうな気がしますが、この時はそんな先のことなど考える余裕は全くなく、「やっぱり酔ったな。」ということと、「とにかく早く眠らなければ。」ということだけしか頭には浮かんできませんでした。それでも、船酔いには熟睡が一番の薬だったらしく、翌朝目覚めると酔いはずいぶんおさまっていました。ただし、マニュアルを読んだり字を書いたりするとまた酔いそうな気がしてなかなかできず、もう一晚眠ってやっと細かい文字も読めるようになりました。

船酔いは乗船前から覚悟していましたが、乗船前には気付かなかったつらいことが一つだけありました。それは電話をかけることができないことです。連絡できるが連絡しない、ということと、連絡できない、ということがこれほど違うものだとは思っていませんでした。電報のやりとりはできるのですが、両親にそのことを話していなかったのもむこうからの連絡は期待できず、そうなると思えばかり考えてしまっていたいへん心配になりました。また、ふだんは船の方々にも親切にさせていただいて楽しくやっているのですが、寝る前などに急に両親や友人のことが気になって、「元気かなあ。」とか「皆どうしているかなあ。」などと、ふと淋しい

\* 水路部大陸棚調査室

気持ちになったりもしました。実は、この時の調査は沖縄の近くの海域で40日余りの日程で行われており、約半分の21日めには那覇に入港することになっていました。私は沖縄に行くのはこれが初めてだったので、東京を出る時にはたいへん楽しみにしていたのですが、この時は、「沖縄に行けなくてもいいから、いったん東京に帰りたい。」とさえ思いました。ただし、このような気持ちになったのはこの時だけで、今は電報のやりとりが自由にできるということを両親などにもいってあるので、必要以上に心配したりすることもなくなりました。

## 2. 船上生活

船上では通勤時間もかからないし、時間がたくさんあるはずだと思うのですが、なぜか時間が余りません。いつもあれをしようこれもしようとして色々計画をたてて乗船するのですが、計画どおりやり遂げたことは残念ながら一度もありません。

観測は昼夜に関係なく24時間行われているので、船では、朝食、昼食、夕食、そして夜食と、1日4回食事をします。また、私はふだんでもよく眠るのですが、船に乗っている時はさらによく眠ります。つまり、仕事以外はほとんどくっちゃね生活をしているわけです。睡眠不足は美容の敵ですが、食べて眠るのくり返しはそれ以上に美容の大敵です。船の乗組員の方々は、自由時間に甲板上で縄とびをしたりして運動不足の解消に努めておられます。私も少し体を動かさなければ、と思いつつ、ついついおっくうで外に出て行かなかつたり、めずらしくやる気を出して外に出たはずが、甲板上に寝ころんで日なたぼっこ、ということもしばしばです。けれども、天気の良い日に甲板上でじっとしていると、動いているのは風と船だけでその他のものは何もかも時間さえもが止まってしまったような本当に静かな気持ちになれるので、私は大好きです。

天気の良い日中に限らず、海や空は色々な表情で私達を楽しませてくれます。何日も鳥かげしか見えないということもめずらしくありませ

んが、鳥がなくても海や空を見飽きるということがないのは少し不思議な気もします。ある夜曳航物のチェックをするために甲板に出ると、静かなまっ黒な海に大きな銀色の月がひっそりとかげをおとしていました。「息をのむ」という表現がびったりの情景で、一瞬我を忘れました。

月といえば、大失敗をした思い出があります。乗船して間もないころ、夜、甲板に出てふと空を見ると、オレンジ色の発光体がふうわりふうわりという調子で上下に動いているではありませんか!!あわてものでSF好きの私は、てっきりUFOだと思い、大急ぎで観測室にもどると「UFOが見えます。色はこうで形はこうで…。」と一生懸命説明しました。観測士が外を見て、月だとわかり大笑いでした。上下に動いていたのは光ではなく、船に乗った私の方だったのです。おかしくて笑いながら、しばらく船に乗っているだけで多少の揺れはいちいち感じなくなってしまうものなのだなあと、妙に感心した記憶があります。

夜が明けると、甲板には必ずとびうおが2、3匹とびこんできています。それを乗組員の方が開いて干して、ワッチの後にごちそうしてくださるのですが、あっさりしていてとてもおいしいです。食べながら、どうしてとびうおは、お昼には甲板にとびこんでこないのだろうと、いつも不思議に思います。とびうおは、そんなに目が良く見えるものなのかしら、とか、考えだすときがありません。また、甲板上で機器の修理をしている時、遠くの方にぽっかり浮か



写真2. 船上作業  
作業中突然スコールが降ることも……

んでいる小さい黒い雲がスクールを降らせているのを見たこともあります。「あっ、こんなに晴れているのにあそこだけ大雨ですね。」などと他人ごとのようにいっていると、雲はみるみる近づいてきて甲板を水びたしにし、あっという間に行ってしまいました。竜巻も見ました。遠くの方に何本も何本も次々とできていく様子を見て、竜巻は上から下へのびていくということをはじめて知りました。

このように、毎日何かが起こります。船をおりてから思い返すと短かかったようにも感じますが、船に乗っている間は、20日余りどこにも寄港しないで調査をしていると、やはり長いと感じます。「あと何日」と残日数を数えたり、「来週の今ごろはもう陸上にいるのだなあ。」というようなことを考えたりします。けれど、そういう気持ちがある一方で、私にとって船上の生活は、少しも退屈ではないのです。

### 3. 海底火山の噴火

昭和61年1月9日、私達は硫黄島周辺海域の調査のため、東京を出港しました。硫黄島周辺は噴火の予想される海底火山も多く、調査も危険箇所は迂回するなど十分注意を払って行われました。調査も終盤にさしかかったころ、それら危険箇所のうちの一つ、福德岡の場の近くを測量しました。福德岡の場は南硫黄島の近くにあり、過去に噴火の記録があるだけでなく、今も火口から出ている物質のため海水が変色しているところでした。一般に変色水の色の変化から、海底火山の噴火が予想できるといわれていますが、船上からでは少し離れた海水の色を見分けるのは結構むつかしく、変色していることがわかる程度で、すぐにも噴火しそうかどうかということは判断できませんでした。ところが、その3日後、福德岡の場が噴火したのです。私達はすぐに噴火活動の観察のため福德岡の場に戻りました。3日前には何もなかったところにうすべらい島ができており、噴火はなお激しく続いていました。双眼鏡でのぞくと、天を突くように火山弾などを噴きあげる様子がよくわかり、まさに「爆発」という感じです。海上には

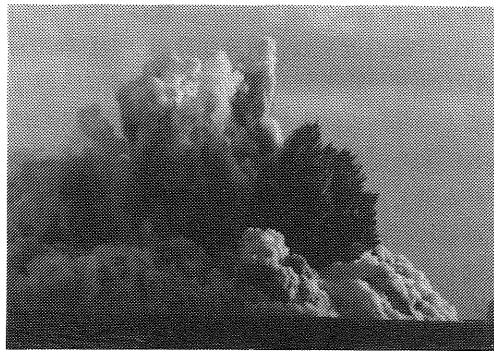


写真3. 噴火する福德岡の場  
(1986年1月20日)

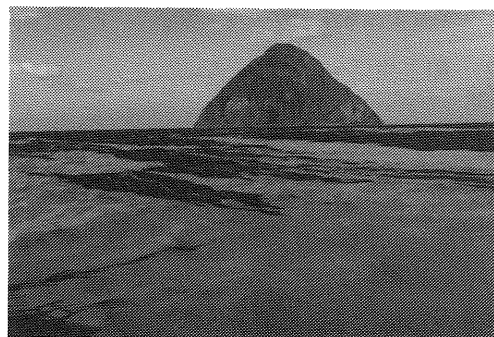


写真4. 福德岡の場の噴火で、  
海をおおう軽石と南硫黄島

大量の軽石が浮いており、採集してみると白っぽい灰色ですが、海に浮かんでいる時は黄土色に見えます。南硫黄島がきれいな三角形をしているので、まるで砂漠にピラミッドが建っているように見えました。

その時できたうすべらい島は、その後海水によって浸食されてしまい、今はもうありません。つい先日、福德岡の場が再び噴火したというニュースを聞きましたが、少し身近かなできごとのように感じました。とにかく、海底火山の噴火と島の誕生というたいへん興味深い現象を間近で観察することができたことは、とても貴重な経験になったと思っています。

まだまだ、色々なことがありました。今年もまた、10月半ばから「拓洋」に乗船して調査に出かける予定です。今度は、いったいどんなことがあるのでしょうか？



## 船・人 (その2)

### 福岡二郎\*

#### (2) 乾行

この船の名をご存知の方は、ほとんどいないといっても過言ではないでしょう。

種あかしとして大略を述べておきます。1870年(明治3年)薩摩藩から日本政府に献上された船です。明治の初め軍艦として活躍し、後に海軍兵学校の前身、兵学寮の練習艦となり明治14年には廃艦、明治22年民間に払い下げられました。

これだけでは面白くもなんともありません。もっと以前の姿を追ってみましょう。

1864年(元治元年)7月23日、長崎において薩摩藩が購入した英国船がこの船です。長さ150尺、幅25尺5寸、深さ12尺5寸、排水量522トン、木造内車汽船、名称 ストルク(価格75,000\$)

以上が同船の購入当事者、薩摩藩竹下矩方覚書として残っております。

ではなぜ「ストルク」をとりあげたかと申しますと、チャールス・ダーウィンがかつて乗船した「ビーグル号」に関連があるようだからです。

チャールス・ダーウィン著「ビーグル号航海記」(内山賢次訳:新潮文庫)は名著「種の起源」の源流ともいべき材料を含んだ航海記として有名です。

ところで、この航海記の後記の中で、訳者の内山は次のように述べています。

『(前略)ところで興味深いのは科学史上の大記念碑ともいべき軍艦「ビーグル号」のその後の運命である。1853年クリミア戦争が勃発するや、軍艦「ビーグル号」は英仏連合軍勢力の一部として出動し、セバストポリ要塞の攻略に参加したのである。それより一層珍重したいのは、幕末時、同艦が日本に渡来して薩摩藩に購入されたということである。

購入された期日は不明であるが、同艦はクリミア戦争後、リバプールで入渠し、1859年、大改装をおえ、ストルクと改名された(以下略)』

こうなると「乾行」はダーウィンの「ビーグル号」であるということになりそうです。内山のいわれるように珍重というべきか、誠に面白いことと思われまます。しかし調べてみますと、事実は次のようになりました。

少し古い話にはなりますが、「乾行」については立派な考証があったのです。

昭和17年6月1日千歳書房発行の山高五郎著「日の丸船隊史話」の中に、はっきりと次の記述があります。

山高は「乾行」がダーウィンの「ビーグル号」であるかどうか疑問を抱き、種々調べてみましたが、その結果この船はダーウィンが世界一周の航海の際に用いた「ビーグル号」(3世)ではなく、全く違ったその後の4世号であるということです。

理由として同氏は詳細に述べています。まず「ビーグル号」の探検は1831年から36年までであり、同艦を薩摩藩が購入したのは、1864年(元治元年)で艦令が余りに古すぎるとのことです。

次に1933年、英国で発行されたダーウィンの『「ビーグル号」航海日誌』の後記の中に『「ビーグル号」のその後の経歴を述べると1838年ジョン クレメント ウィッグハムが艦長となり、オーストラリアの北岸を測量した。(中略)1845年サウスエンドの警備艦となり、1870年525ポンドで売却された。』とあることから、上記の薩摩藩の購入の時期及び価格が全く違うことがあげられます。

さらに英国の海事問題研究家バウエンが『「乾行」はダーウィンの乗った「ビーグル号」3世ではなく、4世号に間違いありません。同艦(4世)は1854年、竣工早々にクリミア戦争に参加し、重要任務につきましたが、きびしい敵砲火のもとで活躍したので、数多くの弾痕を船体に残していました。1862年廃船となり5500ポンドで払い下げられ、その後、日本に売却されました。』と報告しております。これは重要な情報です。

クリミア戦争の活躍については前述の内山の後記とも一致し、日本での売却等も薩摩藩の記録ともほぼ合います。

これらを参考にすれば「乾行」はダーウィンの「ビーグル号」にあらずという先の山高の結論は誠に当を得たものといえましょう。

それはそれ、4世号ということが分かりました。いふならば本人ではありませんが一寸した縁のある船といってもよろしいでしょう。

「乾行」は明治維新の際、官軍として各地を転戦します。北越戦争の際、石川県の七尾に停泊中でしたが、

\* 元北海道大学水産学部教授

越後口の官軍苦戦の報せにはせ參じ、明治元年7月27、28日の新潟攻撃に参加しています。

明治3年6月政府に献じられ、帝国軍艦「乾行」となりますが、その後既述のように兵学寮の練習艦として士官養成にあたりました。

明治14年に廢艦となり、22年3月売却されますが、その書類を図1にかかっています。

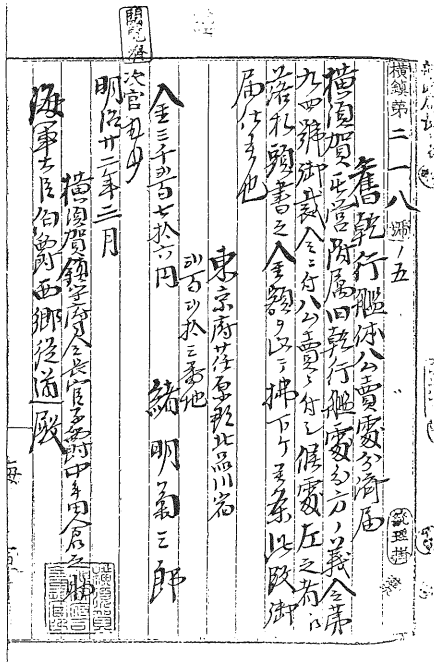


図1 乾行売却の書類

図1に示すように同艦は民間の緒明造船所に引き渡されました。

緒明造船所は海軍との関係が続き、図にある緒明菊三郎の孫の緒明亮は東大卒業後、海軍の造船士官となり、潜水艦の設計に従事し、その方面の権威であったことを付け加えておきます。

「乾行」はダーウィンの「ビーグル号」ではありませんでした。しかし初期の日本海軍の士官教育に、また、造船に影響を与えたといえます。

日本海軍は英国海軍を範としました。

「乾行」の挙動も、多くのイギリスの伝統を我々に残したといえます。

そしてそこはかとなくダーウィンの「種の起源」の香りが漂った船が「乾行」といえるかもしれません。

ここにも海軍と自然科学の目に見えないつながりが

あったとしてもおかしくはないでしょう。

### (3) 快鳳丸

1945年(昭和20年)4月19日米軍潜水艦の攻撃により、北海道の浦河沖で沈没したのが本船です。

当時海軍の徴用特務艦として主に北方海域で物資の輸送に活躍していたのですが、遂に28年の生涯を北の海にささげました。

この船の一生も多くの話題に包まれています。

その誕生からをたどってみます。

この船の前身は海軍艦艇で、特務艦「剣崎(つるぎざき)」です。1917年(大正6年)11月30日呉工廠で竣工しました。

長さ64.01m 幅9.45m 吃水4.27m 排水量1,970トン 特務艦ではありますが、海軍が主推進機として初めてジーゼルエンジンを装備したものです。

主に運送艦として活躍していましたが、1933年(昭和8年)海軍艦籍から除かれます。その後農林省水産局の漁業監視船「快鳳丸」として生れかわるのです。

改装され「快鳳丸」となったのは1937年(昭和12年)といわれています。軍艦籍を除かれたのが1933年ですから、この間の4年については農林省への移管及び改装に費やされたわけです。

サケ、マスなどは現在のような全くの沖取りではありませんが、カムチャッカや樺太、沿海州、千島の沿岸で川を逆上ろうとする魚を沿岸からやや離れた海域で、とるのが主な仕事でした。

また、カニ漁も活発でした。これらの漁業権は日露戦争の結果、我が国が入手した正当な権利でした。

しかしソ連は何かとこの権利に反対の意志を示し、時には妨害などを試みたものです。

我が国としては定められた権利を守るため、海軍艦艇や農林省の監視船が、常時漁船、漁民の保護目的で派遣されていました。

当時の北洋漁業の様子を示す文学作品としては小林多喜二の「蟹工船」があることは人のよく知るところです。

海軍は国防上の観点から北方海域の気象、海象にかなり強い関心をもっていました。この付近は我が国からアメリカに向けての大圏コースにあたります。また北の海域は冬には低気圧の通過が頻繁で荒天の日が多く、夏には霧の発生があり、船の航行に障害となります。こうした中での艦隊行動はどうするかは問題だったからです。

農林省は、漁業資源として豊富な北洋の漁業生物を大変重要視していました。

昭和初期の我が国の貿易収支をみると、収入の方は生糸、絹織物の輸出によるのが第一で、第二位に缶詰の輸出が数えられます。

缶詰の主要品はサケ缶でありました。

北洋漁業は我が国にとって外貨獲得の重要な役割りを帯びていたのです。

そのころの貧乏な日本の軍備はこうした面で支えられていました。

こうして改装された「快鳳丸」には特別の設備として厚さ70cm位の氷を割る砕氷能力をもたせました。大型冷蔵庫、航海計器、通信機器、観測設備等も整えられました。

当時農林省に勤務していた武富栄一は北洋漁業の重要なことを常に強調していました。

同氏は大正時代から水産局の監視船「白鳳丸」に船長として乗船し、北洋海域で多くの経験を積み、また貴重な資料も集めました。大正の末すでに「白鳳丸」で北極圏を越え北氷洋に入り調査をしています。

「快鳳丸」の移管に海軍とも十分打合わせ、その実力から当然船長として迎えられたわけです。

砕氷能力を備えた同船は誠に適任の船長を得て大いに活躍が期待されました。一般に北の海は栄養分が富んでいるので、植物プランクトンが多量に発生します。これは動物プランクトンの豊富さにつながります。これらは魚の餌となるのですから、北の海は魚が多くよい漁場が形成されます。

武富は、このような海の生産機構を探るにはどうしても調査研究をやらねばならないと考えました。

単に夏だけの調査でなく冬を含む四季を通じての調査を強調しました。これらの実施にはかなりの大きさの船が必要です。当時としては「快鳳丸」の能力はうってつけだったといえます。

武富はまた、北東航路、いわゆる北氷洋を通りアジアとヨーロッパをつなぐ最短航路開発に大きな夢を託していました。

北東航路は、ソ連も強い関心を持っていました。1932年（昭和7年）シュミット隊長の率いる「シベリアコス号」が7月欧露のアルハンゲルスクを出港し、悪天候と氷に悩まされながら、11月に横浜に入港します。

我が国の学者や、研究者は、この成功に大変学問的ショックを受けました。

寺田寅彦は、この様子を随筆「北氷洋の氷の破れる音」に生き生きとつづっています。

1932年といえば、我が国の中国東北地方で侵略を開始した、いわゆる満州事変から1年目です。多くの人

々は軍事的な成功に期待をかけていました。

寅彦の眼には軍事力独裁のかがが見えはじめたのでしよう。

「1932年の夏の内にシベリヤの北の氷海を一隻の余り大きくない汽船が一隊の科学者の探検隊を載せ、時々行手をふさぐ氷盤を押し割りながら東へ東へと航海していた。しかしその氷の破れる音は科学を尊重するはずの日本へ少しも聞こえなかった。」と我が国の学問に対する無関心を大いに警告しています。

さらに「ソビエト政府が学術的探検に550万ルーブルの巨費を投じているのに、日本政府はどうか」と反問します。

最後に「科学的物質的の侵略の波は決して夢のようなものではない。これにはやはり、科学的、物質的な対策を要する。（中略）

一方では世界人類の福利のために貢献すると同時に、他方ではまた他の科学国と対等の力をもって科学的競技場に相角逐しなければ、おそらく一国の存在を確保することは不可能になるであろうと思われる。正にこの意味においては、日本が今、非常時に際会していることを政府も国民も考えてもらいたいものである。北氷洋の氷の破れる音は近づく運命の秋を警告する、桐の一葉の軒を打つ音のように思われる。」と結んでいます。

明哲な科学者の見通しは、誠に恐ろしく、科学を重視しなかった日本は、その後13年足らずで徹底的に打ちのめされます。

広い視野を持つとの寅彦の教訓は今後とも忘れてはなりません。

それはそれとして「シベリアコス号」の成功は武富らに大きな刺激となったと思われます。さらに少し後に忘れることのできない興味ある船舶の活躍が浮かんできました。

ドイツ海軍の武装特務艦「シッフ45号」の行動です。（これについては日本極地研究会の谷口善也の調査に基づいて述べます。）

1939年9月1日、ドイツのポーランドへの侵攻とともに第2次大戦の幕は切って落とされました。ドイツ軍は空軍、陸軍は優勢でしたが海軍力は英国と比べ誠に劣勢です。ドイツの考えは直接の海軍力の衝突でなく、隠密的な通商破壊戦を企図しました。主役にUボート、特設巡洋艦が選ばれました。

「シッフ45号」もその中の1隻です。

総トン数3,287トン、最高スピード14ノット6インチ砲6門、対空砲、機関銃数門、魚雷発射管5門、水

上機1機を搭載していました。特徴として燃料タンクを広く改装してあり、9ノットの速力で航続距離は世界を2周する93,000kmに及んでいました。英国海軍力の及ばない北氷洋を通り、太平洋に出て、さらに大西洋に戻ってくる。この間に連合国の商船をやっつける作戦でした。1940年7月ポーランドのグジニヤを出港し、一路北氷洋へと向かいます。氷海の航海はかなり苦しかったのですが、ソビエトの砕氷船の助けをかり、9月5日無事ベーリング海峡を通り抜けます。

その後南下を続けカロリン諸島付近で僚艦「クルマランド号」から補給を受けます。

さらに南下を続けオーストラリア近海では連合国商船を攻撃し、ナウル島を搭載機で爆撃します。

ある時期、こうした行動は世界の目から消えてしまいます。通常の航路から遠く離れた南極圏に入ったからです。

1941年2月15日73°13' S, 174°W付近にいた我が捕鯨母船「第2凶南丸」はその前方にみられない汽船を発見します。

これが「シッフ45号」でした。当時我が国とドイツは同盟関係にありましたから、ドイツ側の要請に基づき、食糧として、新鮮な野菜、缶詰、嗜好品、鯨肉などを多量に送り込んだのです。

戦時中のかくれたエピソードといえます。

大西洋ではイギリスの軍艦に追われ再び太平洋に戻りオランダ船などを撃沈して、1941年11月26日当時ドイツの占領していたフランスのシュルブル港に無事帰港しました。

前代未聞の南北両極海の通過、総計161,000kmにわたる航跡、その間に数次にわたる戦闘とまさしくドイツ軍人の精神力をまざまざと見せつけました。

一方武富は1937年(昭和12年)7月、既に「快鳳丸」で北氷洋に入り、29日にはウランゲル島を望見できる71°14' N, 174°52' E に達します。さらにシベリヤのコリマ河口の北70°02' N, 165° E まで到着していたのです。(図2参照)

武富にとって1941年に新しいチャンスがめぐってきました。

当時、世界の強国は枢軸国と連合国にはっきりと色分けされていました。

我が国の友邦はドイツとイタリアです。ソ連との間にも中立条約が存在していました。しかし我が国と枢軸国間の交通は、南の欧州航路が連合国の妨害がかなり多く十分だとはいえません。

そこで新しい手段として北氷洋航路の打開が考えら

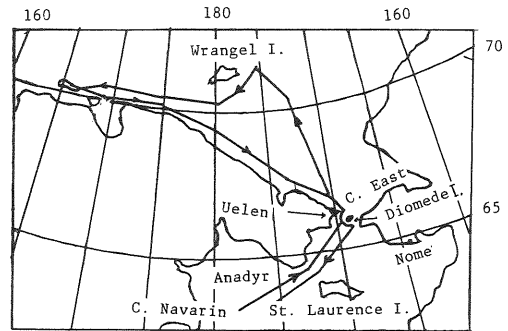


図2 武富船長の北氷洋航海航跡図  
(昭和12年7月, 快鳳丸)

れました。

この適任者といえば、武富船長以外は考えられません。船は「快鳳丸」ということになります。

我が国の各方面、特に海軍からの後援が強く、北氷洋航路打開へのプロジェクトは開始されました。

1941年6月14日「快鳳丸」は食料、燃料を万載し、氷にとじこめられた場合に用いる雪ぞり、ダイナマイト等も用意し、推進機にも氷に対する特別の防護を施し、東京港を静かに出港しました。

ベーリング海峡付近に達した時、独ソ開戦のニュースが入ったのです。

当時の情勢としては、日ソの間で戦いが始まるか、あるいは日米の戦端が開かれるか、まことに複雑な状況でした。武富船長の下した決断は、直ちに帰還ということでした。

船長の長年の計画であった北氷洋の完全航海は入口で中止のやむなきに至りました。誠に残念といわざるを得ません。

その後「快鳳丸」は再び海軍に編入されます。

1941年10月日米開戦の前夜、北東方面の海軍作戦のため第5艦隊が編成されます。

重巡「那智」を旗艦として、軽巡、駆逐艦を主体とした艦隊です。

この中に「快鳳丸」「俊鶴丸」「白鳳丸」などの農林省、監視船グループも組みこまれました。

これらの船は、主に千島の北端を基地としてアリューシャン方面の警戒が主でした。任務としては哨戒ならびに気象、海象の観測です。

1942年(昭和17年)5月~6月のアリューシャン作戦には、巡洋艦「木曾」の指揮下で、アッツ島西方海面で観測、哨戒の任務を果たしました。

1943年(昭和18年)7月のキスカ島からの撤収作戦の際、「快鳳丸」はまた気象観測の大任を命じられま

す。僚船と共同であった気象通報は、作戦遂行に大いに役立ったといわれています。当時海軍の艦長は武富船長の北洋における知識経験を大いに尊重していました。

戦争は次第に我が国に不利となり「快鳳丸」の行動も千島、北海道付近に限られますが、1945年4月前述したように海没します。

実力がありながら、北氷洋通過の計画が果たせなかった武富船長、「快鳳丸」に対し戦後その評価を改めて見直す日がやってきました。

1957年（昭和32年）の国際地球観測年にあたり、我が国は南極大陸での地球物理学上の観測に参加することを決意します。

観測とはいえ、全く経験したことのない大事業で、

しかも探検的な色彩の濃いものとならざるを得ません。

日本学術会議の南極特別委員会（茅誠司委員長）がこの計画のもとじめでありました。1955年（昭和30年）11月22日、この委員会は、武富栄一をはじめ日本極地研究会の、3氏を学術会議にまねき、極海での航海等について、種々意見を徴した次第です。

当日、武富は、過去の北氷洋航海計画について詳細に説明を行い、その準備等も細大もらさず委員の前に呈示しました。

この貴重な経験談については、並いる委員の学者も大変感銘をうけました。長い間果たされなかった「快鳳丸」の極海踏破という事業が、戦後のわが国の南極観測に生かされ、大いに貢献したということになります。

財団法人 日本水路協会 では、こんな仕事をしています

#### 海洋調査関係事業の受託

- 海洋調査計画の策定から取得成果の解析・整理までのコンサルタント
- 海洋調査および調査技術の研究・開発
- 海洋調査成果・資料の加工・利用
- ユーザー専用の水路参考図の調製など

#### 水路新技術・機器の研究・開発

- 海洋調査の先端技術
- 海洋調査システム・手法
- 海洋調査装置・機器類など

#### 海洋調査成果の提供

- 海洋資料センター（海上保安庁水路部）保有の海洋資料
- ユーザーの要請による海洋情報など

#### 図誌類の編集・発行

- 漁船・プレジャーボート・ヨット等の小型船水路参考図誌
- 大型船用航海参考図●海洋調査関連参考図書など（裏面参照）

#### 海図などの販売

- 海上保安庁発行の海図・特殊図・航空図・海の基本図・水路書誌
- 日本水路協会発行の水路参考図誌●海事関係図書など

#### その他

- 海洋調査技術者の指導・養成、技術審査・検定
- 海図の改補・改補用トレース紙の頒布など

ご相談・ご用命・ご注文は下記へ

### 日本水路協会・サービスセンター

東京都中央区築地5丁目3番1号

TEL 03-543-0689・0686 FAX 03-543-0142

# 南九州風土記

本間 保秋\*

## 1. 南九州概観

第十管区海上保安本部の所在地鹿児島県は、九州本土最南端に位置し、亜熱帯の自然と輝かしい歴史、豊かな風土を持ったところです。北部には南九州の屋根となる霧島連山、その山麓に広がるさわやかな高原、南部には黒潮洗う青く澄んだ海、市内はもとより、県内各地に湧き出す温泉群。我が国の観光地の中でも、まだまだ開発しつくされていない観光の宝庫のようなところです。

また、これらの自然景観とともに、鹿児島県は、古来薩摩の国といわれ、我が国民衆発祥にまつわる神話や伝説の宝庫であり、近代日本の夜明けをもたらした時代に、その主役を演じた人物を数多く輩出したところでもあります。

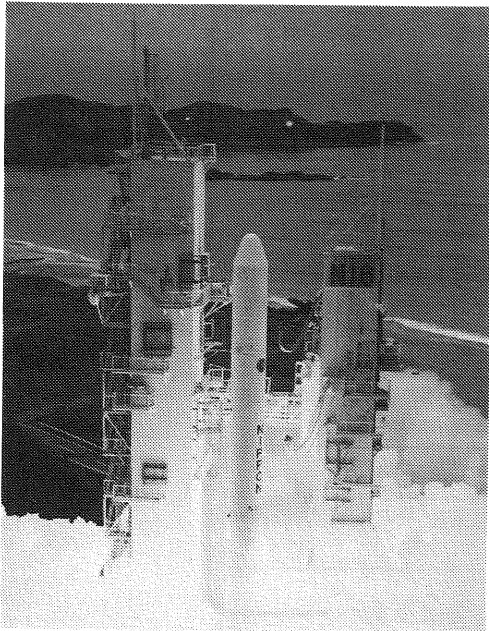


写真1. ロケットの打ち上げ

さらに近年の「さつまの国」は、昨年の中-1 ロケットによる測地衛星「あじさい」の打ち上げで当部にもおなじみ深い種子島のロケット発射基地は、一般の人達からも注目されています。

しかしながら一方で、当地はいたるところで活動を続けている火山、毎年、恒例のように襲来する台風など、土地の人々にとって厳しい自然の営みも存在します。

このようななかでの鹿児島県の風物と、そこにおける当管区業務の一端を紹介したいと思います。

## 2. 山

「かごしま」(鹿児島)といえ、桜島と答えて異論を唱える人は数少ないでしょう。

当地の人々にとって、それほど切っても切れない存在でしょう。

火山の噴火は、昨年の伊豆大島の噴火活動で一般にもブラウン管で写し出され、また、水路部でも活動状況の調査で記憶に新しいところですが、桜島は、和銅元年(708年)の記録に残されたものから30数回に及ぶ大噴火の記録があります。この桜島は周囲52kmで、海拔1,117 mの南岳が、現在も活発に噴煙を吹き上げています。鹿児島県地震火山調査研究協議会の刊行になる「鹿児島県の地震と火山」によれば、桜島は始良カルデラの「後カルデラ火山活動期に当たり、約2万2千年前に活動が始まった火山の一つ」で、現在の山体は約1万3千年前から、ほぼ一定の割合でマグマを噴出し続けて現在の大きさに成長したものだそうです。

このような地球科学的火山の生成は別にしても桜島町には全島(大正3年の大噴火で陸続きになったため、半島というべきか?)に約6,000名の住民が生活しています。

\* 第十管区海上保安本部水路部監理係長



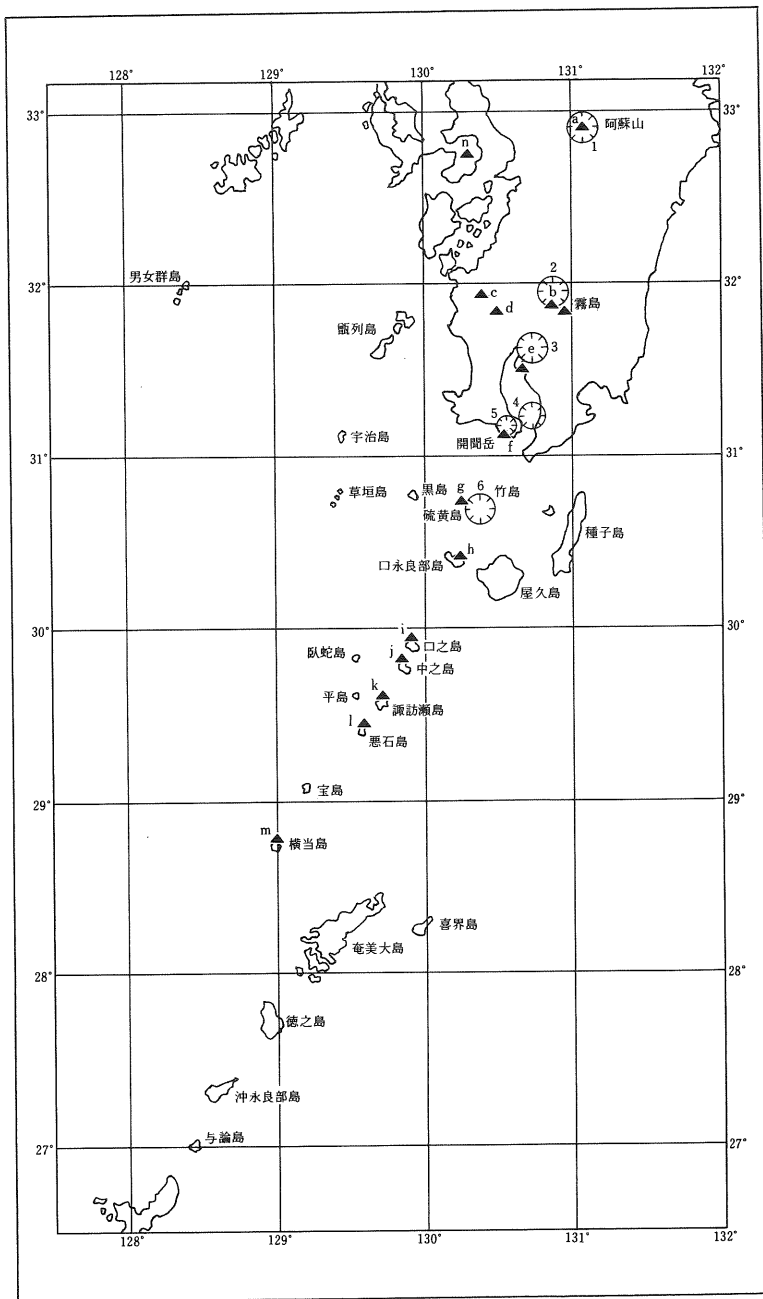






図1. 主な火山とカルデラ

- |      |   |            |   |         |   |          |   |        |
|------|---|------------|---|---------|---|----------|---|--------|
| カルデラ |  | 1. 阿蘇カルデラ  |  | a. 阿蘇山  |  | g. 硫黄島   |  | m. 横当島 |
|      |   | 2. 加久藤カルデラ |   | b. 霧島山  |   | h. 口永良部島 |   | n. 雲仙岳 |
|      |   | 3. 始良カルデラ  |   | c. 閻牟田池 |   | i. 口之島   |   |        |
|      |   | 4. 阿多カルデラ  |   | d. 住吉池  |   | j. 中之島   |   |        |
|      |   | 5. 池田カルデラ  |   | e. 桜島   |   | k. 諏訪瀬島  |   |        |
|      |   | 6. 鬼界カルデラ  |   | f. 開聞岳  |   | l. 悪石島   |   |        |

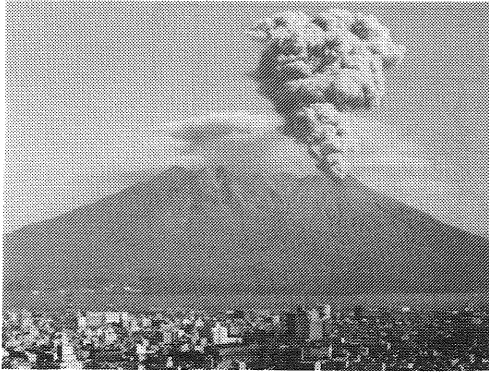


写真2. 櫻島

南九州地域には、すぐ北隣の熊本のア蘇山から霧島、桜島、開聞岳、薩南群島へと南北の帯状に活火山が連なっています。

このうち、霧島火山群は、大正2年の高千穂峰の西中腹にある御鉢噴火口の大噴火以来、現在は平穏な状態となっています。しかし、何か所かで時々、激しく蒸気を噴き上げています。

霧島は最高峰の海拔1,699m<sup>からくに</sup>韓国岳を筆頭に23座のコニーデ式火山群です。霧が多く、年間降雨量3,000mm、霧島の名称はここからきたともいわれています。

当火山群の東端に位置する高千穂峰(1,574m)は、天孫降臨の地として伝えられ、頂上には「天の逆鉾」といわれる銅剣が立てられています。この山頂の南に、神話の時代の始まりに、当地に天下られたという瓊々杵尊を祭った霧島神宮があります。この神社も噴火のため何度か移設され、現在にいたっているようです。

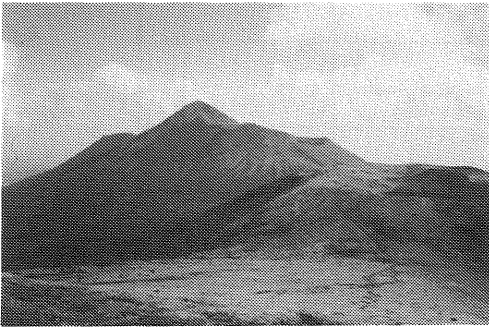


写真3. 霧島山群高千穂峰

また、薩摩半島の東南端には、別名薩摩富士ともいわれている開聞岳(924m)が位置し、コニーデ型の美しい山体を見せております。

ここから南に硫黄島、諏訪瀬島等々火山島が続いています。



写真4. 開聞岳(湾口から)

しかし、このように火山の多い九州の山々のなかで最高峰は火山ではないのです。しかも、九州本土ではなく、九州本土最南端、佐多岬の南70kmに位置する屋久島にあるのです。屋久島は周囲105km、その中央部、海拔1,935mの宮之浦岳が九州一の高峰なのです。この島は1,400万年前、熊毛層といわれる海底堆積物の割れ目



写真5. 宮之浦岳

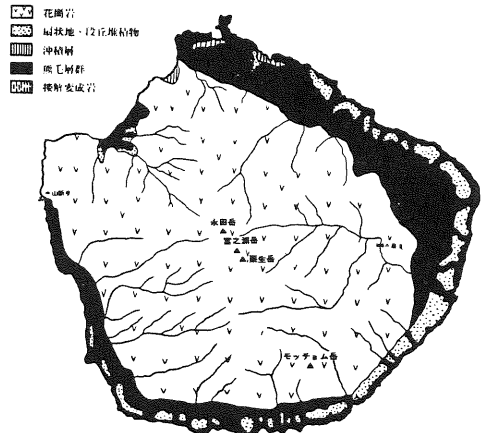


図2. 屋久島地質図

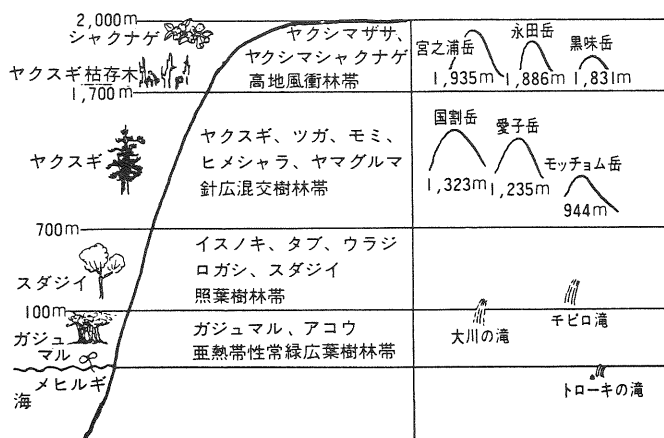


図3. 植物の垂直分布

にマグマが貫入し、花崗岩を主体とした山体が誕生したといわれています。

屋久島は、海岸から、ほぼ中央に位置する宮之浦岳まで0 mから一気に1,935 mの高度差があるほか、1月に35日雨が降るといわれるほど雨が降るため、亜熱帯性の植生から北方高山帯性の植生まで非常に多様な植生となっており、日本の自然を凝縮しているようです。

### 3. 海

鹿兒島の海、ここは黒潮の曲がり角です。黒潮の流れは、現在の我が国の気象や漁業に大きな影響を及ぼすばかりでなく、古来から我が国の文化にも多大な影響を与えてきたようです。

例えば、「さつまいも」もその一つです。なんださつまいもか、といわないで下さい。

古来、干ばつなど凶作のときには人々の命を継ぐ重要な役割を果たしてきているようです。身近では、40年程前の戦中、戦後においては、経験のある方々もおるでしょう。薩摩の国では、「からいも」又は「琉球芋」というそうですが、さらに南の沖縄では、「台湾芋」ともいうそうです。まさしく、黒潮の流れに添って北上し、土地、土地に根付いてきたものなのでしょう。また、千葉県から西の海岸、つまり、黒潮の洗う海岸に、白く可憐な花を咲かせる浜木綿も、南の国から運ばれてきた植物だそうです。

黒潮は、これらの自然に流れ着いたものや人為的に流れに乗り運ばれたものばかりでなく、

我が国の歴史の流れにも、重要な役割を果たしてきたようです。

古代の日本が、大陸の進んだ文化を吸収し、学ぶため、彼の地、唐の国に盛んに派遣した遣唐使に随行した人々にも、その乗船の難破に際し命の幸運、不運を分けたことなのでしょう。このなかでも、8世紀、唐の名僧鑑真和尚も、5度の日本渡海に失敗し、6度目(754年)に乗船した船が難破しながらも薩摩の国、秋妻屋浦(あつまや浦)、現在の防津付近に漂着し日本に上陸を果たしています。

また、時代は下って、群雄割拠の戦国時代、時は西暦1543年、難破した一そうの南蛮船が流れ着きました。場所は種子島最南端、門倉岬でした。この時、日本は、これまでの大陸の文明とはまったく系統の異なった文明と初めて接触したのです。この南蛮船はポルトガルの船で、鉄砲と火薬の製造を伝え、以後の我が国の歴史に大きな変化を与えることとなります。現代の

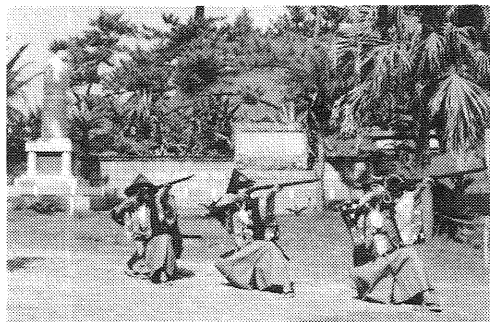


写真6. 火縄銃

種子島は、期しくも現代の飛び道具、ロケットの発射基地として知られています。

南九州の海はまた、毎年、夏から秋にかけての台風の通り道でもあります。往にし方の遣唐使船や種子島に流れ着いたポルトガル船も台風に会い難破したように、現代の船も例外ではありません。

#### 4. 人



写真7. 西郷隆盛銅像

さて、薩摩の国で忘れてはならない人物といえ「セーゴドン」西郷隆盛でしょう。西郷どんは、上野公園の柴犬を従えた着流し姿の銅像が良く知られていますが、鹿児島にも西郷どんの銅像があり、当地のものは明治時代の陸軍の軍服姿で桜島の方向をにらんでいます。当地では、西郷どんは神様として市内の南州神社に祭られています。最近、ラジオで耳にしたのですが、西郷どんの没後105年目にして、近々鹿児島空港のターミナルビル広場にも、あと一体、銅像が立つ予定とか、当地での人気の高さがうかがわれます。幕末から明治にかけ、当時の日本を揺り動かした多くの人材を薩摩の国は送り

出しましたが、西郷どんと並び称される人物は大久保利道がいます。しかし、一般的に当地では人気薄いようです。やはり幕末当時、一般に意外と知られていないことに、倒幕の中核的な力となった薩摩と長州二蕃の同盟を結ばせた、土佐の坂本竜馬も何度か鹿児島を訪れています。

慶応2年には、その妻「おりょう」さんを伴わない、霧島の温泉郷に滞在したそうで、これが我が国の新婚旅行第1号とか。



写真8. 坂本竜馬新婚の旅碑

西郷どんで代表される「さつまっぼ」鹿児島の県民性は、素朴で人情に厚いことでしょう。

古代から薩摩の軍人は「薩摩隼人」として、勇猛果敢で聞こえており、軍人や政治家も、歴史的な大物を輩出しております。近代自衛隊においても志願者の宝庫とか。

#### 5. 南九州と水路業務

このような風土の中で当本部は、眼前に活火山桜島を望み、再び大噴火の危急時に、桜島地域の住民の速やかな避難を行ううえに不可欠な各避難港について、既存の資料に加え、新たな調査資料を加えてこれらを再編集し、「桜島沿岸情報図」として刊行しています。

また、鹿児島県は数多くの離島港湾をかかえており、本土と離島住民の唯一の足となっているフェリー航路のための港泊用海図の整備について、努力を払っており、既存の成果を集大成した情報図を刊行し、漸次正規海図にするため、

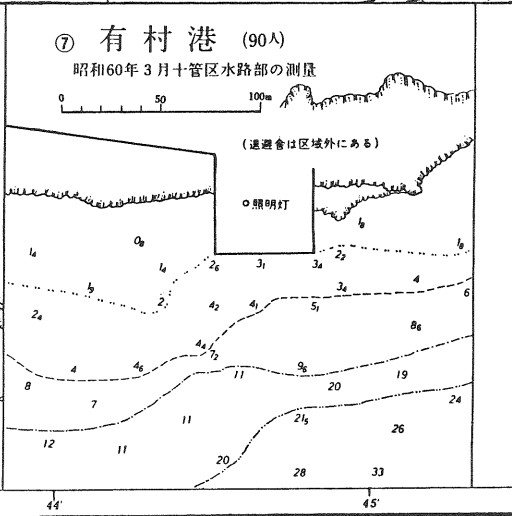
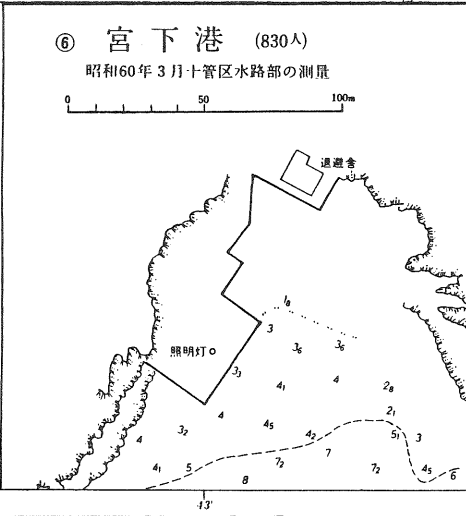
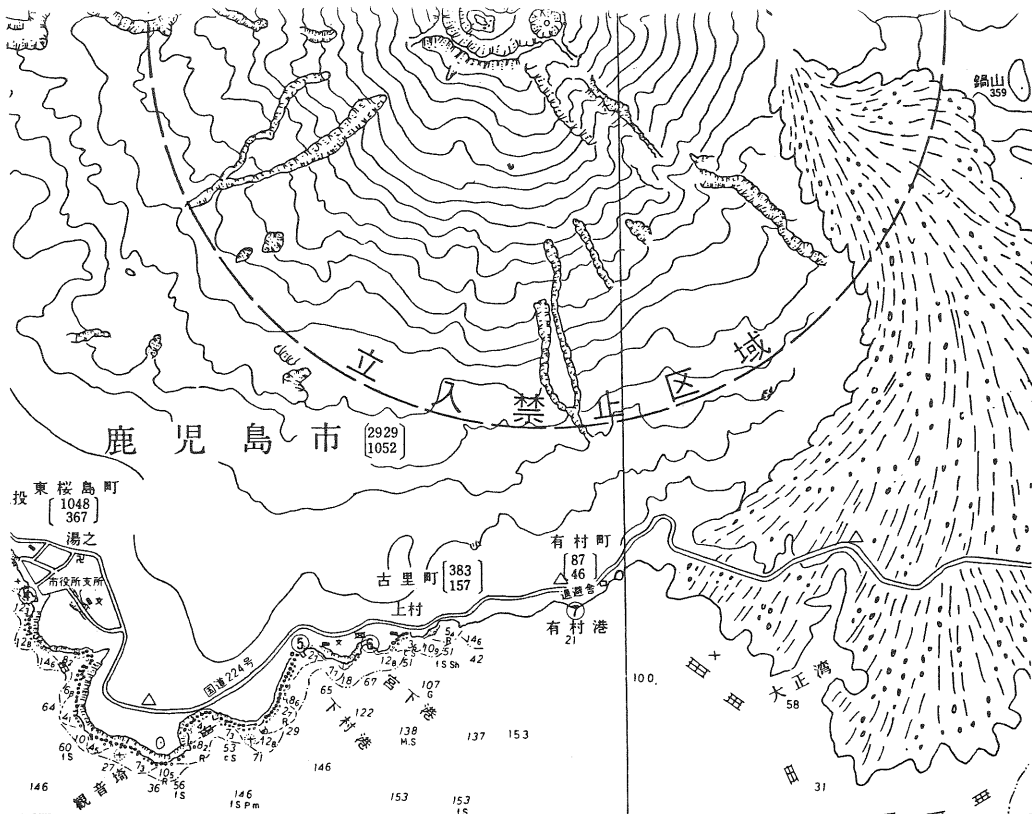


図4. 桜島沿岸情報図

測量を急いでいます。

以上、当管区の所在地、鹿児島及び南九州地域について、着任後わずかな時日で見聞したと

ころを紹介させていただきました。つたない文章で、十分お伝えできないのが、誠に残念です。

## 国際水路会議資料について

本年5月、モナコで行われた第13回国際水路会議から山崎顧問が持ち帰った資料を紹介いたします。

議事日程や各会合の報告など、細かいものが沢山ありますが、省略しました。

### ◎ 会議全体についての情報

開会の辞 出席者名簿 提案集（レッドブック） 一般情報（グレイブック）

### ◎ 講演摘要

- L 1 グローリアを用いた排他的経済水域（EEZ）の概査 英国海洋科学研究所
- L 2 北米における航海用海図作成（新経緯度原点の衝撃）
- L 3 水位の遠隔通報のための無線機の技術的特性と応用 中国上海水上交通局
- L 5 HMS ローバック 船とそのシステム 英国水路部

### ◎ 水路学シンポジウム（このほかに展示会出品者のシンポジウムがある。）

- HS 1 測深のための船速コントロールについて 中国天津海洋測量地図研究所
- HS 2 日本の大陸棚測量計画 日本水路部
- HS 3 水路測量船の動的測位のためのGPSの用法 米国 DMA
- HS 4 製図用プロットングシステムと水路データベースによる生産性の向上 インド海軍水路部
- HS 5 海上安全情報 英国水路部
- HS 6 近代的水路部の情報管理—21世紀への挑戦 オーストラリア海軍水路部
- HS 7 水路業務と数値化時代 カナダ水路部
- HS 8 地球観測衛星スポットの水路業務への応用（仏語）フランス水路部

### ◎ 水路学シンポジウム（展示会出品者）

- ES 1 海底地形測量及び海底下地層探査のため開発したナロービーム音響測深機

西独, クルップアトラス社

- ES 2 ハネウェル・エラック測深システム—“ボトム・チャート”

西独 ハネウェル・エラック社

- ES 3 サベイヤー 100—自動化水路測量の能率的で有力な解決のための設計

米国 コムスター社

- ES 4 カナダ北西航路の航空機によるレーザ測量

カナダ テラ測量社及びオプテック社

- ES 5 EGCセーフティ網—ナバリヤ警報と海図データの凡地球的配布

英国 インマルサット

- ES 6 RDSS（無線測定衛星）の水路業務への応用 米国 ジオスター社

- ES 7 高分解能面的測深

英国 バシメトリックス社

### ◎ 単行本

数値化水路データ交換フォーマット IHO  
（数値化データ交換委員会の報告もある）

国際海図シリーズ INT 1

“海図に使われる記号, 略語, 用語”

西ドイツ水路部

### ◎ 雑

IHO/IMO 水路測量と海図作成のセミナー

（バンコック 1987年3月）の報告

### ◎ パンフレット

米海軍水路部

チリー水路部

西独水路協会

ベルギー測量用ホバークラフト

クルップアトラス

テレダイン 燃料電池

その他

興味のある方は水路協会 今吉まで



水路測量技術検定試験問題（その38）

沿岸2級1次試験（昭和62年5月24日）

～ ～ 試験時間2時間50分 ～ ～

基準点測量

問一1. メルカトル図法、横メルカトル図法及びランペルト正角円錐図法の特徴をまとめ下表に示した。

下記の語句のなかから適する語句を選び空欄に記入せよ。

- (1)直線 (2)曲線 (3)双曲線 (4)円弧 (5)平面 (6)円筒 (7)多円錐 (8)円錐

項目/図法	メルカトル	横メルカトル	ランペルト
航程線		曲線	
緯線			
赤道	直線		
経線			直線
中央子午線		直線	
投影面	円筒		円錐

問一2. 径緯儀の軸誤差について、誤差の種類をあげて説明し、誤差の消去が可能な観測法があれば、その方法について簡単に説明せよ。

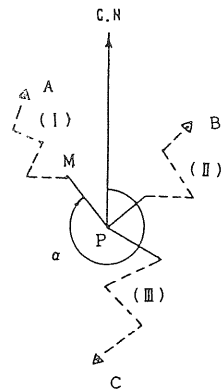
問一3. 光波測距儀を用いて、標高250mと標高180mとの2地点間の距離を測定し次の結果を得た。

水平距離をcmの位まで算出せよ。ただし、地球の半径を6370kmとする。

測定順	測定結果(m)
1	862.458
2	862.461
3	862.463
4	862.455
5	862.460

問一4. 図のようなY型多角測量により交点PにおけるMの方向角は次のような結果となった。MPの方向角 $\alpha$ の最確値を求めよ。

- Aから求めたMPの方向角  $a_A = 331^\circ 42' 31''$ , 重率 = 5  
 Bから "  $a_B = 331^\circ 42' 41''$ , 重率 = 2  
 Cから "  $a_C = 331^\circ 42' 55''$ , 重率 = 1



## 海上位置測量

問一1. 次の文は、海上位置測量に関して述べたものである。

正しいものに○を、間違っているものに×をつけよ。

- (1) 定時カットに比べて定角カットの方が瞬時に実施しなければならないので熟練を要する。
- (2) カット角の時間的変化率が大きい場合は、小さい場合よりもカット角測定誤差が測位に及ぼす影響が大きい。
- (3) カット用の2目標のうち測深線方向の目標が遠く、他の目標が近い場合は、測深線とカット線の交角は一般的に良い。
- (4) 送信電波を円偏波とすると、海面反射波の干渉を軽減できる。
- (5) 海面反射波の干渉を受けて受信不能となったとき、陸上局のアンテナの水平方向の向きを変えるとよい。

問一2. 陸上に設けた基準点から放射状直線誘導法により高密度測深を行うとき、最大許容測深線間隔の角度（単位分）を算出せよ。

ただし、誘導点から測深区域の最遠点までの距離は1200m、船の蛇行量を配慮した最大許容測深線間隔は10.5mである。また、経緯儀の測角誤差は考慮しないものとする。

問一3. 測深図上に2点を通る円弧を作図したい。

2点間の図上距離135.0mm、円周角が $65^{\circ}00'$ のとき、円弧を作図するための半径、及び2つの点を結ぶ直線の中点から円弧の中心までの距離を算出せよ。

問一4. マイクロ波測位機の陸上局Aのアンテナ高 $h_A=25\text{m}$ 、陸上局Bのアンテナ高 $h_B=36\text{m}$ で、船上局のアンテナ高 $h=4\text{m}$ であるとき、船からA、Bそれぞれの局までの電波見通し距離を求めよ。

## 水深測量

問一1. パーチェックの整理の結果、実効発振位置は発振線下0.2m、パーセントスケールは0%となった。送受波器の喫水量が0.7m、潮高補正量が1.4mであるときの実水深読取基準線は、発振線に対してどのような関係位置とるか、次の中から選べ。

- (1)下0.2m      (2)上0.5m      (3)下0.5m      (4)上0.9m      (5)下0.9m

問一2. 紙送り速度が毎分、40mmの音響測深機で、測量船の船速が5 Knであるとき、紙送り方向の記録縮尺はいくらか算出せよ。

問一3. 水深素図を作成し、1mごとの等深線を描画すると、誤記や水深値、測位値の誤りが発見されることがある。等深線にどのような傾向が現れた場合に、その可能性があるか記せ。

問一4. 海底地形素図作成のための音響測深記録（実水深読み取り基準線まで記入済み）読み取りについて、留意事項を列記せよ。

## 潮汐観測

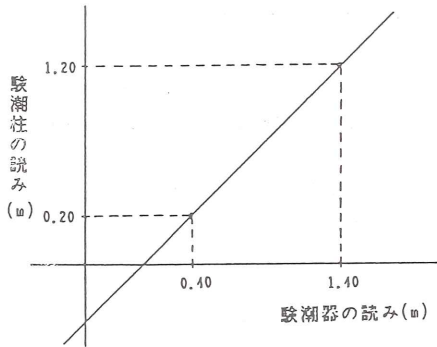
問一1 2点A、B間の往復水準測量を実施し、次の資料を得た。

この資料により、A、B両点の高低関係を、その比高を記入し図示せよ（縮尺は問わない）。

AからB	BからA
後視の読みの合計=14.117m	後視の読みの合計=19.003m
前視の読みの合計=18.068m	前視の読みの合計=15.050m

問一2. 験潮器と験潮柱（副標又は量水標）との同時験潮の結果、下図を得た。

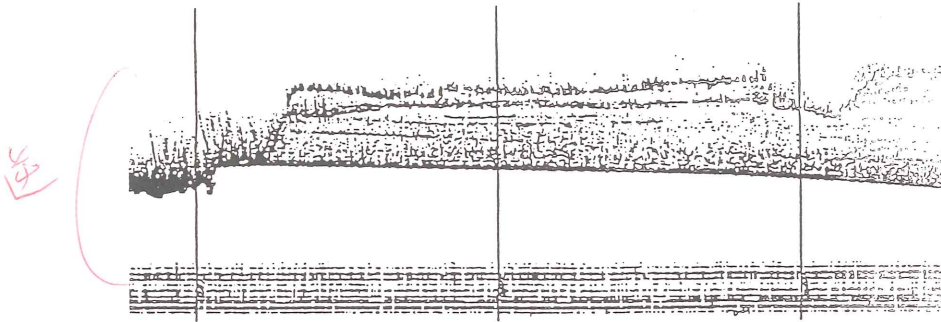
また、水準測量からBM頂は験潮柱頂（験潮柱の零位上3.00m）より0.55m高いことが分かっている。基本水準面がBM頂下3.20mであるとき、この面及びBM頂は、それぞれ験潮器の零位上何メートルとなるか図解せよ。（次ページの図参照）



- 問一3. (1) フース型験潮器により基準測定値をある値に設定して観測を継続しているうち、何かの理由でフロートの喫水が5 cm増加した。基準測定値は、初期設定値に対してどのように変化するか。  
 (2) 鉛直線に対して $\theta$ 度傾いている験潮柱を用いた潮位観測値Hに含まれる誤差を数式で示せ。

### 海底地質調査

- 問一1. 放電式音波探査における放電電極及び受波器の洩航方法について述べよ。  
 問一2. 次の音波探査記録上に不整合面の位置を記入し、不整合と判断した根拠を説明せよ。



- 問一3. 低質調査において、採取試料について現地で記載する項目をあげよ。

### 海のロードマップ 新刊発行

○ヨット・モータボート用参考図

H-139 播磨灘北部	1 : 100,000
H-140 岡山一赤穂	62年3月発行
H-141 高松一小豆島	定価各1,200円
H-142 播磨灘南部	(索引図参照)

○小型船用参考図

H-161 敦賀一高浜	1 : 125,000
	定価1,200円 62年3月発行

以上いずれも、B3判、両面刷、表面は6色刷りで操船に必要な顕著な目標・浅礁・定置漁具・船路標識等の情報を分かりやすく記載し、裏面は3色刷りで主要海域の対景写真・俯瞰写真等を記載しており、操船には最適な図です。また、両面とも防水加工を施しております。

索引図

申し込み先 日本水路協会  
 電話 03-543-0689

## 国際水路コーナー

### 水路部 水路技術国際協力室

#### モザンビークに水路部開設へ

モザンビークには、マプト港の港湾管理所に水路業務を行う組織しかなかったが、政府はノルウェーからの経済・技術援助を得て昨年2月から水路部の開設に着手し、5年後には水路業務が軌道に乗ることとなった。

1986年度は、ノルウェー政府から約400万クローネ（約8,000万円）の供与を受け、ノルウェー水路部の技術協力を得て、測量機材の購入、研修生のノルウェー及び英国への派遣、専門家の給与等に当てられた。また、マプト港の測量を実施し、その成果はノルウェーにおいて海図に編集され、印刷されて海図として刊行された。海図編集作業にはモザンビークから技術者が派遣され、実務研修を受けた。

（出所 国際水路要報 1987年6月号）

#### 電子海図の海上実験計画

本年6月3-4日、デンマークとノルウェー両国水路部が共同でコペンハーゲンにおいてIHO電子海図委員会の電子海図データベース海上実験ワーキンググループ第1回会議を開催し、実のある成果を挙げた。

このプロジェクトは、1988年秋に北海沿岸の選ばれた港湾や海域について作成された電子海図データベースを用いて約1か月の海上実験を行うことに向けてスタートしたものである。この実験では、IHOデジタルデータ交換委員会（CEDD）の作成したデータトランスファーのフォーマットを使用することとなり、政府の海事・水路機関をはじめ、研究機関や業界が参加するもので、この実験により参加水路部はデータトランスファーのCEDDチェインモードフォーマットを初めて利用する機会が与えられ、電子海図分野の新天地が拓かれるものと期待される。

（出所 国際水路要報 1987年7月号）

#### 英国灯台表の番号一部変更

英国水路部は、灯台表D巻の次期改版より同巻の包含区域の東限を経度68°Eまで拡げ、アフリカ東岸、アラビア海及びインド洋中・西部の航路標識を含めることとすると発表した。

このため、従来F巻及びK巻に掲載されていたものがD巻に移されるため、将来、F、K両巻の改版時まで関係灯台等の変更の際は、新D巻及び旧F、K

巻の番号を引用することとなっている。詳細については適宜水路通報により発表される。

（出所 国際水路要報 1987年7月号）

#### カナダ北極海水域の航空水路測量

1985年10月、カナダ水路部は官民共同で開発したレーザー測深を用いるLarsen Systemと称する新しい航空水路測量によって、カナダの北極海水域の海図作成を行った。航空水路測量は、航空機による迅速なデータ収集と、一時に広範囲にわたる面的測量が行えるので経費と時間の節減に役立つこととなる。

Larsen Systemの中核を成すLarsen 500 Scanning Lidar Bathymeterは、カナダ水路部、カナダリモートセンシングセンター、供給業務省、Optech Inc. 及びTerra Surveysが共同で開発したもので、高度500mから赤外線及び青・緑レーザーパルスを発し、270mの範囲の海域を水深40mまで走査し、処理された反射信号により水深が得られる。

また、測位にはDel Norte トライスポンダー-540型及びGlobal Positioning System (GPS) に依っている。

このシステムは、1飛行時間当たり50km<sup>2</sup>の測量区域をカバーし、可搬式資料処理装置により数日間で処理済みのデータが得られる。

カナダの北極海水域の測量は、交通量が増えているにもかかわらず、結氷や経費節減等の時間的・経済的制約を受けていたが、このLarsen Systemによる航空水路測量の導入により、これらの点が解決された。

（出所 国際水路評論第64巻第1号（1987年1月））

### 世界の新鋭海洋調査船3題

#### ○ソ連

ソ連科学アカデミーは、新たに2,600トン級の海洋調査船3隻（アカデミック・ボリスペトロフ号、アカデミック・M・A・ラブレントフ号、アカデミック・ニコライストホフ号）を就航させた。これらの調査船は主として大気・海水及び海底のサンプリング、分析及び測定に従事している。要目は次のとおりである。

全長	75.5m	全幅	14.7m
喫水	4.5m	速力	15.2ノット
乗員	74名		

構造上、機動及び雑音の減少に特に注意が払われ、船体も耐波性に優れたものとなっている。主な科学的機器は主コンピュータに直結した実験室コンピュータ、CAMACシステム、分析装置、音測儀、航海システム、音波探査システム、自動気象観測システム等で、音測



儀としては、多素子音測儀と深海用ナロービーム音測儀から成っている。航海システムとしては、調査船の装備基準に合うようNAVOS625という複合航海システムが装備されており、これによって船位と観測線が連続的に決定され、船が観測線に沿って航行するよう自動操舵が行われる。

#### ○ベルギー

ベルギー水路部は、1985年10月、新造測量船テレストレーブ号を就航させ、沿岸水域から大陸棚海域の測量に当たらせている。同船の要目は次のとおりである。

全長 49.55m	全幅 9.60m
喫水 3.25m	速力 13ノット
総トン数 643トン	乗員 18名

#### 主要搭載測量機器

Sprut25型測量艇 2隻  
 Atlas Deso20音響測深器 3台  
 Toran受信機 2台  
 Syledis受信機 2台  
 Decca Autocarta II自動測深システム 2台  
 HP217パーソナルコンピュータ 1台  
 Sectescanソナー 1台  
 Elac ソナー-LAZ400 1台  
 Waverley 300 サイドスキャンソナー 1台

その他、驗流器8台、驗潮器5台、波高観測ブイ8個を搭載している。

(出所 国際水路要報 1987年7月号、国際水路評論64巻第1号(1987年1月))

#### ○カナダ

カナダ漁業海洋省水路部は、1985年5月、新造の水路・地球物理調査船ジョン・P・タリー号を就航させ、主としてカナダ西岸及び北極海西部海域の水路測量・海洋調査に従事させている。同船の要目次のとおりである。

全長 68.9m	全幅62.0m
喫水 4.5m	速力 13.6ノット
航続距離 12,000海里	常備排水量 2,100トン
乗員 士官9名、船員16名、調査員15名、計40名	

本船の特徴としては、前部甲板にヘリコプター発着台があること、船首、船尾にスラスター各1個を備えていることである。また、測量艇を兼ねた救命艇を4隻搭載している。

音響測深儀はRaytheon DSF6000という浅海用24/100KHz、深海用12KHzの2周波数型である。

また、通常の航海用計器のほかに総合航海システムとしてJRCのSN81型を備え、そのデジタイザーにより電子海図をビデオディスプレイ上に映出し、また、同時にSN81に入力された船の進路も示し、自動操舵にした場合は船を与えられた進路上に保持することを可能にする。

(出所 国際水路評論 第63巻第2号(1986年7月))

### —お 知 ら せ—

#### 水路記念日に長官表彰

9月12日の第116回水路記念日に当たり、水路業務に功績のあった個人・団体に対し、次のとおり海上保安庁長官表彰状・感謝状等が授与された。

表彰状	彦坂 繁雄
〃	武田 裕幸
〃	榎本 照弘
感謝状	庄 吉 丸
〃	さんしゃいんおきなわ
〃	伊藤 英雄
賞 詞	浅田 昭
〃	谷 伸

なお、同日1840から水路部大会議室において長官初め幹部職員とOB多数が参加して記念パーティーが盛大に行われた。

## 最近刊行された水路図誌

水路部 海洋情報課

### (1) 海図類

昭和62年7月から9月までに付表に示すとおり海図新刊1図、同改版15図、海の基本図新刊5図を刊行した。( )内は番号を示す。

#### 海図新刊について

##### ◎「相馬港」(1089)

相馬港は本州東岸の金華山と塩屋崎のほぼ中央で、塩釜港の南方約30Mに位置する重要港湾及び第3種漁港である。防波堤、着岸岸壁等の整備工事が完成し、港域が拡大されたため、既刊の「相馬港」(5610-61)縮尺10,000分の1、図積1/4を廃版として、同縮尺、図積1/2で、海図番号を変更して新たに刊行した。

#### 海図改版について

「関門海峡」(135)、「豊後水道」(151)、「倉良瀬戸至角島」(201)、「周防灘及付近」(1101)、「関門港東部」(1262)、「関門港中部」(1263)、「関門港北部」(1264)及び「関門港若松」(1265)の以上8版は、IALA海上浮標式変更に伴う図の改版である。

このうち、「倉良瀬戸至角島」は既刊の「関門海峡(下関海峡)至角島」縮尺58,000分の1を図名、縮尺及び包含区域を変更して改版した図である。

「利尻島及諸分図」(21)は分図「鴛泊港」,「杵形港」及び「鬼脇港」が港湾工事により岸線変化箇所があるため改版した。なお、「杵形港」は包含区域を変更した。

「油津港及外浦港、内海港付近」(181)は油津港と外浦港が岸線及び水深の変化箇所があり、また、刊行の古い海図であるので改版した。

「豊浜港・師崎港」(1074)は師崎港の埋地地等の港湾工事が完了し、既刊の縮尺では図郭外になるため、縮尺変更及び包含区域を北方へ拡大して改版した。

「鵜鑿鼻至台東港」(536)、「ボホル海」(1615)、「トラック諸島」(2109)及び「トラック諸島及付近」(2126)の4版は、いずれも刊行の古い外地図の改版計画によるもので、新たに水色を加刷して改版した。

このうち、「ボホル海」は既刊の「ミンダナオ海」縮尺235,000分の1を図名、縮尺及び包含区域を変更して改版した。

「トラック諸島」は既刊の「トラック諸島及ローソップ島」を図名変更し、分図「ローソップ島」は廃図として、代わりに分図「エテン錨地」を入れて改版とした。

「トラック諸島及付近」は既刊の「トラック島近海」を図名及び包含区域を変更して改版した。

### 付 表

#### 海 図 (新刊)

番 号	図 名	縮尺1 :	刊行月
1089	相馬港	10,000	9月

#### 海 図 (改版)

番 号	図 名	縮尺1 :	刊行月
21	利尻島及諸分図	……	8月
135	関門海峡	25,000	7
151	豊後水道	125,000	7
181	油津港及外浦港、 内海港付近	20,000	9
201	倉良瀬戸至角島	80,000	8
536	鵜鑿鼻至台東港	150,000	7
1074	豊浜港・師崎港	……	8
1101	周防灘及付近	125,000	9
1262	関門港東部	15,000	7
1263	関門港中部	15,000	7
1264	関門港北部	15,000	8
1265	関門港若松	15,000	9
1615	ボホル海	300,000	9
2109	トラック諸島	125,000	7
2126	トラック諸島及付近	750,000	8



## 基本図（新刊）

番号	図名	縮尺1:	刊行月
6364 G	三宅島内西方	200,000	9月
6419 G	八丈島北東方	200,000	9
6365 G	銭洲海嶺	200,000	9
6377 3	花咲	50,000	8
6377 3-S	花咲	50,000	8

## (2) 水路書誌

### 新刊

#### ○ 書誌481 港湾事情速報第397号

(7月刊行) 定価900円

Paktank Singapore Terminal {シンガポール国} の荷役事情, Bintulu Port {ボルネオ北西岸}, Kwinana {オーストラリア西岸}, Port of San Nicolas {ペルー国}, San Antonio {アルゼンチン国} の各港湾事情及び Adak {アリューシャン列島} への入域手続等を掲載してある。

#### ○ 書誌683 昭和63年天則略暦

(7月刊行) 定価3,100円

小型船, 漁船等の天測に必要な天体の位置その他の諸表を掲載してある。

#### ○ 書誌481 港湾事情速報第398号

(8月刊行) 定価900円

Port of Geraldton {オーストラリア西岸}, Porto da

Beira {アフリカ東岸—モザンビーク国}, Fredericia {デンマーク国}, Sept-Iles {北アメリカ東岸—カナダ国} の各港湾事情及び Zeit Oil Terminal {スエズ海湾西浜} の荷役事情等を掲載してある。

#### ○ 書誌681 昭和63年天測暦

(8月刊行) 定価2,800円

天文航法専用のもので, 遠洋航海に従事する大型船の位置決定用。また, 港別日出没時, 月出没時なども併せて掲載してある。

#### ○ 書誌481 港湾事情速報第399号

(9月刊行) 定価900円

Port of Geelong {オーストラリア南岸}, Nouadhibou (Port Etienne) {アフリカ西岸—モーリタニア国}, Port de Becancour {北アメリカ東岸—カナダ国} の各港湾事情及び Kerteh Oil Terminal {マレー半島東岸}, Jazirat Sirri {ペルシア海湾—イラン国} の各荷役事情等を掲載してある。

#### ○ 書誌685 昭和63年北極星方位角表

(9月刊行) 定価500円

北極星の方位角を恒星時を用いなくて日本時によって求める表である。

### 増刷

#### ○ 書誌601 天測計算表

(8月刊行) 定価2,200円

高度方位角計算表(推定位置用)を主体とし, 天文航法に必要な諸表を収録してある。

## —お知らせ— 昭和62年度 水路技術「沿岸海象調査課題」研修会 開催

B & Gセンター(東京都江東区深川1-6-3)において, 前期海洋物理コース(7月6日~11日) 後期水質環境コース(7月13日~18日)が開催された。講義科目と講師は, 次のとおりである。

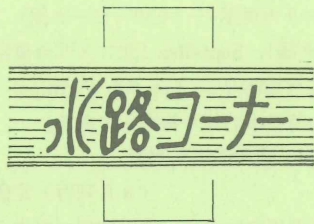
前期; 海洋調査の現況と課題(塩崎沿岸調査課長), 海洋物理調査概説・水温・塩分(西田海洋調査課補佐官), 潮汐学概論と潮汐観測・潮汐資料の解析と推算(筋野水協調査役), 潮流概論と潮流観測・潮流観測機器取扱・潮流図作成(益本主任沿岸調査官), 波浪理論と資料解析(高山港湾技研波浪研究室長)。

後期; 海洋環境調査の意義, 目的, 計画, 組立て方(須藤水産大教授), 沿岸流動の特性(宇野木東海大講師), 水産生物と海洋環境(村野水産大教授),

水質・底質の調査(背戸主任海洋調査官), 最近の観測機器と取扱について(上野主任海洋調査官), 沿岸環境アセスメント(大槻東亜建設技術開発部主査), 拡散流動調査・海洋環境シミュレーション(和田電力中研土木研副所長), 漂砂調査法(入江港湾技研海洋水理部長)。

受講者を派遣された会社名は, 前期; 三井海洋開発(株), 沿岸海洋調査(株), 東電環境エンジニアリング(株), (株)関西, 総合環境センター, 古野電気(株), 九州電力(株), 中部電力(株)。後期; 環境エンジニアリング三井海洋開発(株), 沿岸海洋調査(株), 東電環境エンジニアリング(株), (株)関西総合環境センター, (株)INA新土木研究所, 九州電力(株), 中部電力(株), 大洋技術開発(株), 熊本県土木部, アジア航測(株)であった。





## 海洋調査等実施概要

(作業名；実施海域，実施時期，作業担当の順)

—本庁水路部担当作業（7月～8月）—

- 第12回大陸棚調査（後半）；奄美海台東部，7月，（拓洋）。
- 測地学審議会総会（第59回）；東海クラブ，7月，部長出席。
- 海洋測量及び海上重力磁気測量；八丈島東方，7月（昭洋）。
- 火山噴火予知調査；南方諸島，7月，（YS-11）。
- 日中黒潮共同調査研究WG会議；中国，7月。
- 地域海洋情報整備推進委員会富山湾作業部会；富山市，7月，本庁・九管。
- 日中共同黒潮調査；7月～9月，（実践号）。
- 放射能調査；横須賀港，7月，（特別警備救難艇）北太平洋，7月～8月，（昭洋）。
- 地域海洋情報整備推進委員会相模湾・土佐湾作業部会；横浜市，高知市，7月。
- 「臨時海の相談室」開設；海の旬間行事，船の科学館，7月。
- 青函トンネル境界決定調査；技術協力，津軽海峡，7月～8月，本庁・一管・二管。
- 航空磁気測量；伊豆諸島，7月，（LA701号機）。
- しんかい2000による調査；沖縄トラフ，7月。
- 音響による海洋構造調査予備実験；相模湾，8月。
- 測量船運用連絡会議；水路部，8月。
- IUGG第19回総会；バンクーバー，8月。
- 海流観測；定線・第2次，房総沖～九州南方，8月～9月，（昭洋）。
- 第2次海流通報観測；房総沖～三陸沖，8月～9月（海洋）。
- 第22回地震予知推進本部会議；科学技術庁，8月，部長出席。
- 国連海洋法領海等基線問題専門家会合；ニューヨーク，8月～9月。

—管区水路部担当作業（7月～8月）—

- 補正測量；鹿島港（立合），京浜港川崎（立合），7月，8月，和田漁港，7月，千葉港中部（立合），8月，三管。亀浦港（事前調査）（あかし），亀浦港（あかし），7月～8月，五管。鷹巣港，7月，八管。直江津港，7月，八代港（立合），7月，十管。小名浜港（立合），8月，二管。呉港及び付近（くるしま），8月，六管。大分港第在泊値地，8月，七管。
- 航空機による水温観測；北海道，7月，8月，一管。本州東方海域，7月，8月，三管。
- 港湾測量；秋田船川港船川，7月～8月，二管。松浦港（沿岸流観測含）（はやとも），7月～8月，七管。大阪港南部（あかし・うずしお），7月～8月，五管。敦賀港・鷹巣港（事前調査）7月，八管。
- 沿岸海況調査；塩釜港・松島湾，7月，8月，二管。大阪湾（あかし），7月，8月（各3回），舞鶴湾，8月，八管。牧港～残波岬・名護湾（沿岸流観測含）（けらま），8月，十一管。
- 港湾調査；阪南港（あかし），宿毛湾・土佐清水港，7月，泉州沖（あかし），五管。甌島，桜島避難港，7月，十管。尾鷲港，8月，四管。仲田・前泊港（けらま），8月，十一管。
- 放射能調査；（第1回），横須賀港，7月，三管。佐世保港（定期調査），7月，七管。金武中城港，7月，十一管。
- 沿岸流観測；石狩湾，7月（2回），一管。三崎港7月，8月，三管。対馬北東部（海洋），7月，七管。益田沖～江津沖，7月，八管。新潟沖，7月，九管。西之島・仲之島・やすら浜・前籠，（巡回測量含）（天洋），8月，十管。沖縄島周辺，7月，十一管。
- 沿岸海流調査；石狩湾，8月（2回），一管。
- 潮流観測；伊良湖水道沖，（明洋），7月，四管。博多港（はやとも），7月，七管。
- 潮汐観測；千葉港（くりはま），7月，8月，横須賀（くりはま），8月，三管。
- 海況調査；石狩湾，7月，8月，一管。京浜港横浜東京・横須賀（くりはま），7月，8月，三管。広島湾（くるしま），7月，8月，六管。鹿島港及び付近（いそしお），8月，十管。若狭湾（協調），7月，八管。
- 海流観測；北海道西方海域（えさん），7月，一管。秋田，本州東方海域（第2次），8月，二管。日本海南部（第2次），8月，八管。日本海中部（第2次），8月，九管。沖縄島周辺（だいせつ），8月，十一管。
- 巡回測量；奥尻・瀬棚・青苗（明洋），8月，一管。



協会活動日誌

月 日	曜	事 項
6. 1	月	定例会議
2	火	水路図誌に関する懇談会(東京)
5	金	流況及び漂流予測研究第1回WG
10	水	「水協ニュース」No.13 発行
"	"	検定・研修に関する懇談会
12	金	海底地質判別研究第1回WG
14	日	2級水路測量技術検定2次試験
17	水	海底地質判別研究第1回委員会
19	金	2級水路測量技術検定試験委員会
21	日	ヨット・モータボート用参考図打合わせ(広島地区)
22	月	流況モニタリングシステム研究第1回WG
24	水	流況及び漂流予測研究第1回委員会
25	木	海洋調査技術第1回WG
7. 6	月	沿岸海象調査課程研修(前期・海洋物理コース)~7/11
9	木	流況及び漂流予測海上実験~7/14
10	金	「水協ニュース」No.14 発行
12	日	沿岸海象調査課程研修(後期・水質環境コース)~7/18
14	火	機関誌「水路」No.62 発行
"	"	関門海況流況予測(データテーブル)検討会
21	"	機関誌「水路」編集委員会
23	木	水路新技術講演会「超伝導の基礎と応用技術」
24	金	ヨット・モータボート用参考図作成打合わせ(広島地区)
27	月	昭和63年天測略暦 新刊発行
31	金	ヨット・モータボート用参考図「東京一千葉」及び「東京湾一御前埼」改版発行
8. 4	火	新規事業計画検討懇談会(第5回)
"	"	音響による海洋構造調査海上実験

		~8/10
8. 7	金	水路図誌に関する懇談会(舞鶴)
10	月	「水協ニュース」No.15 発行
25	火	昭和63年 天測暦 新刊発行
"	"	天測計算表 増刷発行
28	金	公共電波利用精密測位委員会第1回

○ 2級水路測量技術検定試験

1 試験の期日、場所

1次試験(筆記)昭和62年5月24日(日)東京

2次試験(口述)試験62年6月14日(日)東京

2 合格者名簿(昭和62年6月22日付)

合格証書	氏 名	所属会社
(沿岸2級)		
622001	岩本 正実	(株)パスコ
622004	岸本 浩和	" "
622009	新藤 一男	阪神臨海測量(株)
622010	浦山 健	(株)臨海測量
622011	羽山 洋一	オーシャン測量(株)
622012	林 栄一	日本物理探鉱(株)
622013	老岐 信二	アジア航測(株)
622016	木下 秀一	阿南測量設計(株)
622017	羽根井義博	海陸測量調査(株)
622018	荒川 裕輝	建基コンサルタント(株)
622019	松下 兼和	(株)丸協技術
622020	富川 信	芙蓉海洋開発(株)
622021	瀬古 昌登	(株)弘洋測量
622022	小野 誠	大和工営(株)
622023	井野 賞示	西海産業(株)
622024	皆川 幸徳	三洋水路測量(株)
622025	小沢 賢	日本ミクニヤ(株)
622026	吉津 憲	" "
622027	高城 良治	" "
622028	村山 昭和	(株)日 測
622029	角谷 昌洋	(株)パスコ
622030	佐野 正吉	臨海総合調査(株)
622031	道下 憲一	岩手中井測量設計(株)
(港湾2級)		
612109	藤井 進	(株)宇部 セントラル コンサルタント
622101	杉谷 吉幸	(株)桑原測量社
622103	川上 裕治	(株)荒谷建設 コンサル タント
622104	道広 賢志	(株)共立エンジニアリング
622105	石田 健一	京福コンサルタント(株)
622106	山本 孝昭	大阪港湾局建設部
622107	田中 和義	佐藤技術(株)



## 日本水路協会保有機器一覽表

機 器 名	数 量
経緯儀 (5秒読) .....	1台
" (10秒読) .....	3台
" (20秒読) .....	6台
水準儀 (自動2等) .....	2台
" (1等) .....	1台
水準標尺 .....	2組
六分儀 .....	10台
電波測位機 (オーディスタ9G直誘付) .....	2式
" (オーディスタ3G直誘付) .....	1式
トリスポンダ (542型) .....	1式
光波測距儀 (LD-2型, EOT2000型) .....	各1式
" (RED-2型) .....	1式
音響測深機 (PS10型, PDR101型) (PDR103型, PDR104型) .....	各1台
音響掃海機 (5型, 501型) .....	各1台
地層探査機 .....	1台
目盛尺 (120cm, 75cm) .....	各1個
長杆儀 (各種) .....	23個
鉄定規 (各種) .....	18本
六分円儀 .....	1個
四分円儀 (30cm) .....	4個
円型分度儀 (30cm, 20cm) .....	22個
三杆分度儀 (中5, 小10) .....	15台
長方形分度儀 .....	15個
自記驗流器 (OC-I型) .....	1台

### 編 集 後 記

酷暑もようやく遠のき、涼しくなりました。9月中旬の関東地方を直撃するかと思われた台風も心配していた程でもなく、それで被害もなく無事通過しました。

本号は海況の長期予測と実用化をトップ記事トとして、次に Dr. デイツの業績を苛原さんを書いて頂きました。私も当時GHQ極東海軍司令部への月頭報告、作業許可申請書等のタイプを打っていましたので、なつかしく読ませて頂きました。水路部創設以来初めて採用された女性技術学士に拓洋に乗船し、海底調査を行った貴重な体験を書いて頂きました。終りに皆様からの寄稿をお待ちしております。

(大橋記)

機 器 名	数 量
自記流向流速計 (ベルゲンモデル4) .....	3台
" (CM2) .....	1台
流向・流速水温塩分計 (DNC-3) .....	1台
強流用驗流器 (MTC-II型) .....	1台
自記驗潮器 (LPT-II型) .....	1台
精密潮位計 (TG4A) .....	1台
自記水温計 (ライアン) .....	1台
デジタル水深水温計 (BT型) .....	1台
電気温度計 (ET5型) .....	1台
水温塩分測定器 (TS-STI型) .....	1台
塩分水温記録計 (曳航式) .....	1台
pHメーター .....	1台
採水器 (表面, 北原式) .....	各5個
転倒式採水器 (ナンセン型) .....	1台
海水温度計 .....	5本
転倒式温度計 (被圧, 防圧) .....	各1本
水色標準管 .....	1箱
透明度板 .....	1個
濁度計 (FN5型) .....	1式

(本表の機器は研修用ですが、貸出しもいたします)

### 編 集 委 員

岩 淵 義 郎	海上保安庁水路部企画課長
松 崎 卓 一	元海上保安庁水路部長
歌 代 慎 吉	東京理科大学理学部教授
卷 島 勉	東京商船大学航海学部教授
赤 嶺 正 治	日本郵船株式会社海務部
渡 瀬 節 雄	水産コンサルタント
藤 野 涼 一	日本水路協会専務理事
石 尾 登	" 常務理事
佐 藤 典 彦	"  "
大 橋 正 敏	日本水路協会普及部調査役

季刊 **水 路** 定価400円 (送料200円)

第 63 号 Vol. 16 No. 3

昭和 62 年 10 月 10 日 印 刷

昭和 62 年 10 月 15 日 発 行

発 行 財 団 日 本 水 路 協 会

東京都港区虎ノ門1-15-16 (〒105)  
船舶振興ビル内

Tel. 03-591-2835 03-502-2371

編 集 日 本 水 路 協 会 サ ー ビ ス セ ン タ ー

東京都中央区築地5-3-1 海上保安庁水路部内 (〒104)  
F A X 03-543-0142

振替 東京 0-43308 Tel. 03-543-0689

印 刷 不 二 精 版 印 刷 株 式 会 社

(禁無断転載)