

季刊

水路

123

水路業務法施行規則の一部改正

「水路測量における測定又は調査の方法に関する告示」

における水路測量の世界標準化

日本海の探検測量と呼称の変遷

船舶運航における情報の廃棄から利用へ (1)

PSC (ポートステートコントロール) とクオリティ・ SHIPPING

黒潮本流

モーリシャスの話あれこれ (1)

古い海図から

楊貴妃伝説と海図

日本水路協会機関誌

<http://www.jha.jp/>

Vol. 31 No. 3
Oct. 2002

も く じ

法規・制度	水路業務法施行規則の一部改正.....	佐藤まりこ (2)
	仙石 新
法規・制度	「水路測量における測定又は調査の方法に関する告示」 における水路測量の世界標準化.....	古田 明 (8)
	小森 達雄
時事問題	日本海の探検測量と呼称の変遷.....	小森 達雄 (15)
航 法	船舶運航における情報の廃棄から利用へ(1).....	今津 隼馬 (21)
法規・制度	PSC (ポートステートコントロール) とクオリティ・シッピング.....	小川 順也 (28)
航 海	黒潮本流.....	島津 義正 (31)
海外事情	モーリシャスの話あれこれ(1).....	長井 俊夫 (34)
随 想	古い海図から.....	東條 文恵 (37)
伝 記	楊貴妃伝説と海図.....	藤井 孝男 (38)
海洋情報	海のQ&A 海峡, 水道, 瀬戸はどう違う.....	海の相談室 (40)
そ の 他	水路測量技術検定試験問題(92)沿岸2級.....	日本水路協会 (44)
コーナ－	水路コーナ－.....	海洋情報部 (47)
”	水路図誌コーナ－.....	海洋情報部 (50)
”	国際水路コーナ－.....	海洋情報部 (51)
”	協会だより.....	日本水路協会 (53)

- お知らせ等
- ◇ 第 131 回水路記念日講演会概要 (41)
 - ◇ 平成 14 年度 1 級水路測量技術検定試験案内 (43)
 - ◇ 平成 14 年度沿岸海象調査課程研修実施報告 (43)
 - ◇ 第 131 回水路記念日の行事 (49)
 - ◇ 平成 14 年度沿岸海象調査課程研修受講者名簿 (52)
 - ◇ 平成 14 年度 2 級水路測量技術検定試験合格者 (53)
 - ◇ 日本水路協会人事異動 (53) ◇ 訃報 (53)
 - ◇ 日本水路協会保有機器一覧表 (54) ◇ 水路編集委員 (54)
 - ◇ 編集後記 (54) ◇ 水路参考図誌一覧 (裏表紙)

表紙…「横浜港」…堀田 廣志

CONTENTS

On partial amendments to Enforcement Regulations of the Law for Hydrographic Activities (p. 2), International standardization on hydrographic surveying (p. 8), Reconnaissance surveys and transition of naming of the Japan Sea (p. 15), From disuse to utilization of ship-operating information (p.21) , PSC and quality shipping (p. 28), Main streams of the Kuroshio current (p.31), Various topics and thoughts on Mauritius (p.34), A study on old editions of charts (p.37), A folk tale of Yang-kuei-fei and nautical charts (p.38),news, topics and other information

掲載広告主紹介 ー 三洋テクノマリン株式会社, 協和商工株式会社, 株式会社東陽テクニカ, 千本電機株式会社, 株式会社離合社, アレック電子株式会社, 古野電気株式会社, 株式会社アムテックス, 株式会社武揚堂, 住友海洋開発株式会社, オーシャンエンジニアリング株式会社

水路業務法施行規則の一部改正

佐藤 まりこ*・仙石 新*

1 はじめに

改正水路業務法と新たに制定された水路業務法施行令が平成 14 年 4 月 1 日から施行され、我が国の水路測量の基準は国際基準に従ったものになりました。これにより、現在の我が国の水路測量は、経緯度の基準は世界標準である世界測地系に、経緯度以外の標高や水深などの水路測量の基準は国際的な水路測量の基準である国際水路機関水路測量基準 (S-44) に即して行うこととなっています。

このように水路測量の基準が国際基準に適合するよう法的に整備されましたが、昭和 25 年に水路業務法とともに制定された水路業務法施行規則にも、水路測量の基準の特例や平均水面等の高さの公示に関する規定など旧水路業務法からの委任を受けた規定があり、改正水路業務法や水路業務法施行令の内容に合わせて水路業務法施行規則の規定も改正する必要がありました。そのため、水路業務法施行規則の一部を改正し、新施行規則は改正法や施行令と同じ平成 14 年 4 月 1 日に施行されています。また、水路業務法施行規則の規定の中には、GPS の普及による水路測量の形態の変化により、昭和 25 年の制定当時の規定では現在の水路測量の実態に合わず、支障をきたしている規定がありましたので、法律や政令からの委任事項の改正を機に、その他の規定についても現状に合うよう見直しました。本稿では、これら水路業務法施行規則の一部改正について解説します。

2 改正内容

(1) 水路測量標の種類と形状の改正

水路測量標とは、「海上保安庁又は水路業務法第 6 条の規定により許可を受けた者が水路測量又は海象観測のために設置する標識」(水路業務法第 5 条)であり、その種類と形状は水路業務法施行規則に定められています。

旧施行規則に規定されていた水路測量標の種類と形状は、昭和 25 年に施行規則が制定されてから今回の改正に至るまでの 50 年間に一度も改正されていませんでしたので、制定当時の測量形態を反映したものとなっていました。昭和 25 年の制定当時の測量は、光学式の三角測量や多角測量が主流で、測量に用いる地点または測量により求める地点は互いに見通せなければなりません。そのため、測量を行う場所として港湾が見下ろせる小高い丘や、見通しの良い自然地形が選ばれ、必要に応じて測点標石や基本水準標石といった水路測量標を設置し、後に測量の成果を再現できるようにしていました。また、そのような場所のほとんどは地面が土で覆われていたもので、水路測量標の設置には標石が動かないよう方形の石柱を地中に半分埋設する形式が取られており、このような実態から施行規則で規定された水路測量標の形状も石柱型のみでした。

しかし、近年ではカーナビ(カーナビゲーションシステム)に代表される GPS の普及により、測量の世界においても従来の光学式の測量に代わり、GPS を利用した測量が主流となってきました。GPS を利用した測量では、GPS 衛星からの電波を受信する

* 海上保安庁海洋情報部 測地系等改正 PT 室

ことが不可欠ですので、測量を行う場所としては見通しの良い場所よりも建物の屋上や港の岸壁など上空が開けている場所が適しています。しかしながら、このような場所は主としてコンクリートで覆われていることが多く、施行規則で規定されていたような半埋設型の標石を設置することが非常に難しく（一部不可能でもあり）、水路測量標の設置に支障が生じていました。水路測量以外の測量の分野では、コンクリートで覆われた場所でも設置が可能で、しかも設置が容易な金属標が既に多く用いられていますが、旧施行規則では金属標のような形状のものは規定されていなかったため、そのような標識は水路測量標として認められていませんでした。そこで、今回、このような測量形態の変化を踏まえ、50年ぶりに施行規則の水路測量標の種類と形状の規定を見直し、従来の光学測量だけでなく、GPS測量にも適したものとなるよう改正しました。

まず、水路測量標の種類は、旧施行規則第1条では、「測点標石」、「基本水準標石」、「測標」、「標旗」の4種類が規定されていましたが、これを新施行規則では「恒久標識」と「仮設標識」の2種類にしました(図1)。「恒久標識」は「測点標石」と「基本水準標石」を1つにまとめたもので、読んで字の如く恒久的に位置を表す目印(標識)であり、「標石」という言葉が「標識」になったのは従来の石柱に加えて金属標等の標

識を恒久標識の一種として含める必要があったためです。「仮設標識」は「標旗」をそのまま改名したもので、水路測量を行う際に一時的に設置する目印(標識)のことです。「測標」は既に現在の測量では使われていませんので、この機会に削除しました。

次に、水路測量標の形状については、以下のように規定されました。

別表第一（第1条関係）

1 恒久標識の形状

(上部の形状)

(平面図)

(断面図)



備考

- 1 上部平面の形状は、直径が5 cm以上 10 cm以下の円とする。
- 2 下部の形状は、恒久標識が移動しないように固定できる形状であるものとする。
- 3 上部平面の中央には、恒久標識の位置を示す十字を刻むものとする。
- 4 上部平面には、図示の例により、次に掲げる文字を刻むものとする。
 - イ 「水路測量標」の文字
 - ロ 「この水路測量標をき損移転すると水路業務法により罰せられます」の文字又は恒久標識を保全するための適切な文字
 - ハ 「海上保安庁」の文字又は海上保安庁以外の者が設置する場合においては当該者の名称若しくは略称の文字
- 5 恒久標識の識別のため必要がある場合には、図示の「(記号・文字)」の位置に記号又は文字を刻むことができる。

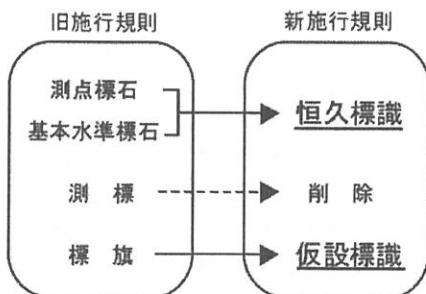


図1 水路測量標の種類

6 恒久標識は、長期にわたり腐食することがなく、また、十字符が容易に摩滅することがない材質を用いるものとする。

一見すると旧施行規則の測点標石や基本水準標石の形状に関する規定よりもかなり細かく定められているように見えますが、その精神は、「恒久標識は『水路測量標』と刻まれた金属標等の標識で、そのものが長期にわたり水路測量標として使用することができるようにしっかりと設置して下さい。恒久標識の材質や設置の仕方は問いません。」というものであり、設置者がその状況に応じた形状の水路測量標を設置できるようにするという点に主眼を置いていますので、形状や設置方法の指定は最小限にとどめています。以下で、恒久標識の形状の各規定について簡単に解説します。

1 では、恒久標識の上面の大きさを規定しています。ここで規定されている大きさは、一般に使用されている既存の金属標のほとんどが満足するものです。

2 は、下部の形状についての規定です。下部の形状は、設置する場所により最も適切な形状が異なります。例えば、建物の屋上に設置する場合には、足の付いた金属標を設置することはできませんので、底面が平らなものを設置することが適当でしょう。また、土に設置する場合には、金属標をただ埋めただけでは簡単に取れてしまいますので、従来のように石柱を入れたり、コンクリートで金属標の周りを固めたりするなど、金属標が動かないよう何らかの処置を施さなければなりません。そのため、下部の形状を一意的に記述することは適当ではありませんので、「動かないようしっかりと固定して下さい」という趣旨の記述のみをしました。

3 の十字符は、場所を示すものです。

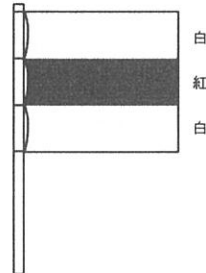
4 では、標識の上面に刻む文言を規定しています。これは、類似の標識が多数存在しているため、水路業務法第 16 条^{注1)}で保

護されている水路測量標を他の標識と明確に識別するためのものです。このイ、ロ、ハはすべて刻まなければなりません。

5 では、設置者が水路測量標を管理するための識別番号や設置団体のマーク等を刻むことができるようにしています。

6 は、恒久標識に用いる材質についての規定です。長期にわたり腐食せず変形しにくい材質として最も一般的に用いられている真ちゅう以外にもセラミックなどが考えられますので、材質を指定せず、「長期にわたり水路測量標として使用することができる材質」とだけ規定しました。

2 仮設標識の形状



仮設標識は、旧施行規則に規定されていた標旗という名称を単に変えただけです。その形状も旧施行規則の標旗の形状と変わりません。

(2) 水路測量の基準の特例の改正

施行規則第 4 条では、旧水路業務法からの委任を受け、水路業務法で定めている水路測量の基準（日本独自の基準）に従わなくても良い場合を水路測量の基準の特例として定めていましたが、この度、経緯度の基準は新水路業務法に、それ以外の基準は水路業務法施行令に規定され、我が国の水路測量の基準は国際基準に適合したものとなりました。このように水路測量の基準を国際基準に移行しようとする動きは、我が国だけではなく世界的にもありますが、一方でいまだにその国独自の基準で水路測量を行っている国も数多くあります。

そして、そのような国から要請を受けて水路測量を行う場合には、国際基準に即して行うよりも、要請国の事情に適した基準で水路測量を行うことが適切でしょう。そのため、施行規則第4条を改正し、水路業務法や水路業務法施行令に規定されている基準（国際基準）に従わなくても良い場合を水路測量の基準の特例として定めました。新施行規則第4条は次のとおりです。

第4条 法第9条第1項ただし書及び水路業務法施行令（平成13年政令第433号。以下「政令」という。）第1条ただし書の国土交通省令で定める水路測量は、次の表の上欄に掲げる水路測量とし、法第9条第1項ただし書の国土交通省令で定める経緯度に関する測量の基準及び政令第1条ただし書の国土交通省令で定める測量の基準は、同表の上欄に掲げる水路測量ごとにそれぞれ同表の下欄に掲げる測量の基準とする。

水路測量	測量の基準
専ら外国政府のために行う水路測量	当該外国政府の要請による測量の基準
外国政府と共同で行う水路測量	当該外国政府との合意による測量の基準
国際機関からの要請により行う水路測量	当該国際機関の要請による測量の基準

条文中の「法」とは、「水路業務法」のことです。法律と政令2つの委任を受けた規定となっているため、やや複雑な言い回しになっていますが、この言い回しは法令では一般的な形式で、その意図は「水路業務法と水路業務法施行令に規定されている基準に則って行わなくても良い水路測量とは、表の『水路測量』の欄の水路測量で、その場合にはそれぞれ『測量の基準』の欄の基準で水路測量を行っても良いです。」ということ。例えば、外国政府から要請があり、その外国政府のために水路測量を行う場合には、表第1項の規定に基づき、水路

測量の基準として法令に規定された基準ではなく、要請された測量の基準（例えば、その国独自の測地系）を使用することができます。また、外国政府と二国間協定を結び、両国の中間線付近を共同で調査する場合には、第2項の規定に基づき、両国で合意した基準に基づいて水路測量を行うことができます。

なお、旧施行規則第4条の表第1項には、「専ら国際間の水路に関する情報の交換を目的として行う水路測量」は、旧水路業務法に規定されていた日本独自の測地系ではなく、世界測地系を使用しても良いと規定されていましたが、水路業務法の改正により世界測地系を用いることになりましたので、新施行規則には書かれていません。

(3) 水路測量許可申請書の様式の改正

水路業務法第6条では、「海上保安庁以外の者が、その費用の全部又は一部を国又は地方公共団体が負担し、又は補助する水路測量を実施しようとするときは、海上保安庁長官の許可を受けなければならない。」と規定され、水路測量を行う場合には、一部の例外を除き水路測量許可申請書を提出することになっています。そして、その許可申請書の様式は水路業務法施行規則の別表第2に定められています。

この度、新たに制定された水路業務法施行令では、標高や水深などの水路測量の事項とその測量の基準が定められ、さらにより細かな測定方法等は「水路測量における測定又は調査の方法に関する告示」（平成14年海上保安庁告示第102号）に定められました。これにより、今年の4月から行う水路測量はこれらの規定に則って行うこととなりましたので、水路測量を行う際に提出する許可申請書の様式も水路業務法施行令等の規定に適合するよう改正する必要があります。そのため、水路測量許可申請書の様式を改正し、水路測量を円滑に実施できるよう便宜を図りました。新しい許可申請書の様式を図2に示します。主な変更点

は次のとおりです。

①水路業務法施行令や告示に水路測量の事項とその測定方法等が規定されましたので、従来の許可申請書に設けられていた精度、方法の項に代えて、水路測量を行う事項とその測定方法等を記入する項を設けました。

②水路測量標の設置状況を統一的に把握する必要がありますので、その設置の有無を記入する項を設けました。

③成果の提出形式として、現在では紙面による提出が大半を占めていますが、今後デジタルによる提出の増加が見込まれることから、提出形式を把握するため、成果の提出についての項を設けました。

(4) その他の改正事項

施行規則第5条では、旧水路業務法からの委任により、「平均水面及び基本水準面の高さは、海上保安庁長官が公示する。」と規定されていましたが、水路業務法施行令において同様の規定がされましたので、施行規則第5条を削除しました。

その他、第5条を削除したのを受け、それ以降の条を前に詰めるなど軽微な改正をいくつか行っています。

3 主な論点

(1) 測点標石と基本水準標石を1つにした理由

旧施行規則では、経緯度を測定するために用いる測点標石と平均水面等の高さ（または深さ）を測定するために用いる基本水準標石の2つが規定され、使用目的の違いにより分類されていました。ところが、近年のGPSを用いた測量の普及により、水平方向の位置と高さ方向の位置を同時にかつ容易に求められるようになり、経緯度を測定するための標識と高さ（または深さ）を測定するための標識とを分類することが適当ではなくなってきました。そこで、これらの標石を恒久標識として一本化し、多目的の測量に用いることができるよう効率化を図りました。

(2) 今までの測点標石や基本水準標石は どうなるの？

今までに測点標石や基本水準標石として設置された水路測量標は、新施行規則に基づいて設置された恒久標識であると見なされます。したがって、今までどおり水路業務法第16条により保護されますし、今後実施する水路測量（または海象観測）にこれらの標石を使用しても全く問題ありません。

4 おわりに

恒久標識は、測量や観測を行った場所を示すとともに、後に同じ場所で再測量等を行うことができるようその場所を保存しており、それにより現在までに得られた水路測量等の成果が継続的に維持されています。そのような大切なものですから、水路業務法第16条で保護され、種類と形状まで法令で規定されています。現在では、他の測量の分野で金属標が広く使用されているところではありますが、今回の施行規則の改正で、水路測量標としても金属標を用いることが認められました。より一層身近になった水路測量標を皆様に利用して頂けることを切に願っております。

なお、国際基準では、水平位置を求めるために用いる基準点（恒久標識に対応）について、その水平位置の誤差の大きさに応じて等級を定めています。そのため、我が国においても「水平位置の測定に用いる恒久標識の等級に関する告示」（平成14年海上保安庁告示第156号）を制定し、恒久標識のうち水平位置の測定に用いることができるものに限り、等級を定めることとしました。

（おわり）

注) 水路業務法第16条

何人も、正当な理由がないのに、水路測量標を毀損し、移転し、その他水路測量標の効用を害する虞のある行為をしてはならない。

別表第二（第二条関係）

水路測量許可申請書

年 月 日

海上保安庁長官 殿

住 所：

氏名又は名称：

水路業務法第六条の規定により、下記のとおり水路測量の許可を申請します。

記

- 1 目的
- 2 区域
- 3 水路測量標の設置の有無
- 4 事項
 - 灯台その他の物標の標高 可航水域の上空にある橋梁その他の障害物の高さ
 - 干出する岩その他の物及び干出堆の高さ 水深 海岸線 低潮線
 - 浮標の位置 底質 その他（ ）
- 5 測定又は調査の方法
- 6 期間
- 7 成果の提出
 - 予定期日
 - 形式
- 8 水路測量を計画する機関
 - 名称
 - 代表者の氏名
 - 所在地
- 9 水路測量作業を行う機関
 - 名称
 - 代表者の氏名
 - 所在地
 - 水路測量作業従事者
- 10 備考

図2 水路測量許可申請書の様式

「水路測量における測定又は調査の方法に関する告示」 における水路測量の世界標準化

古田 明*・小森 達雄*

1 はじめに

本年4月に水路業務法が改正され、経緯度の基準が日本独自に定められていた日本測地系から世界標準である世界測地系に変更されたことは、これまで本誌でも紹介されてきたとおりです。この法改正に伴って水路業務法施行令（平成13年政令第433号）が新たに制定され、水路測量の基準に関する規定等が定められました（本誌前号参照）。政令では、水深や標高などの測り方は、海上交通安全を確保する上で統一する必要があるが、一方、詳細な技術的な事項であるため、海上保安庁長官が告示することとされました。このため、新たに「水路測量における測定又は調査の方法に関する告示」（平成14年海上保安庁告示第102号）が定められ、水路測量のやり方や精度等の基準が国際基準に即して詳細に規定されました。今後、海上保安庁はもとより、その費用の全部又は一部を国又は地方公共団体が負担し、又は補助する水路測量を実施する場合は、原則としてこの告示の規定に従わなければなりません。本稿ではこの告示を制定するに至った背景と基本的な考え方について簡単に解説します。なお、以下この告示のことは単に「方法告示」と呼ぶこととします。

2 制定の背景

これまで水路測量に関する技術的な事項については水路測量業務準則等を指針として提示し、これに従ってもらうことで水路

測量の質の統一を図ってきたところですが、このたび法に基づいた方法告示が公示されたことにより、水路測量を行う者が最低限守らなければならない精度や手法等が義務化されたこととなります。方法告示に規定されなかったより詳細な事項については、これまで通り水路測量業務準則等により指針を提示していくこととなります。

方法告示は水路業務法施行令の委任に基づいているので、その規定内容は政令の枠組みにより束縛されます。そのため方法告示を理解するには、その親法である水路業務法及び同施行令を理解する必要があります。

そもそも水路業務法の目的は、同法第1条に規定されているとおり「水路測量の成果その他の海洋に関する科学的基礎資料を整備し、もつて海空交通の安全の確保に寄与するとともに、国際間における水路に関する情報の交換に資する」ことにあります。この目的に基づいて、同法第9条では水路測量の成果の統一という観点から水路測量の基準が規定され、経緯度については世界測地系に、標高及び水深その他の事項及びその測量の基準については国際的な決定に基づき政令で規定することとしています。このため、国際的な決定のうち、海上交通安全のために必要欠くべからざるものについては政令でこれを定めました。

このような法律の委任に基づいて平成13年12月に水路業務法施行令が制定され、その第1条において①灯台その他の物標の標高、②可航水域の上空にある橋梁その他の障害物の高さ、③干出する岩その他の物

* 海上保安庁海洋情報部 測地系等改正 PT 室

及び干出堆の高さ，④水深，⑤海岸線（河岸線及び湖岸線を含む。），⑥低潮線，⑦浮標の位置，⑧底質，の8つの事項について測定の基準が規定されました。しかしながら，例えば水深の測定の基準は「最低水面からの深さ」という具合に測定の基準を定めても，それをどのように測ったらよいか，というやや詳細で技術的な事柄を定めないと海図等の正確性が確保できません。このため，方法告示において海上保安庁長官が測定又は調査の方法を規定することになりました。政令には次のような規定が加えられています。

この表の各号の下欄に掲げる測定の基準を適用する場合における当該各号の上欄に掲げる事項についての測定又は調査の方法は，海上保安庁長官が公示するところによる。（水路業務法施行令第一条の表備考第2項）

ここで、「この表」とは水路測定の8つの事項（上欄）に対してそれぞれその基準（下欄）が記述された表のことを指しています。

以上のような背景から，海上保安庁長官により方法告示が制定されることになりました。その規定内容を検討するにあたっての基本方針は以下のとおりです。

- 1) 海空交通の安全及び国際間における水路に関する情報の交換に資するという法の目的に合致すること
- 2) 水路測量に関する国際的決定に沿ったものであること
- 3) 国際的決定の適用にあたっては日本の国内事情を鑑み，水路測量業務準則等これまでの基準との連続性に配慮すること
- 4) 政令の委任の範囲を逸脱しないこと
- 5) 必要以上に過度な規制にならないこと

3 国際的な決定と方法告示

方法告示の制定にあたっては法改正と同様に，「世界標準化」は最も中心的なコンセ

プトでした。水路測量に関する国際的な決定は何かということは，既に水路業務法施行令を制定する際に調べ尽くされていたため，方法告示の制定のために精査しなければならぬ国際的な決定は，国際水路機関（IHO）刊行の水路測量基準（IHO S-44）及び海図仕様（IHO M-4）であることが分かっていました。特に IHO S-44 は，まさに水路測定の基準を定めた国際的刊行物であり，また 1998 年に第 4 版に改訂されたばかりであったため，その内容については詳細に検討することとなりました。以下この節では IHO S-44 の規定のうち，方法告示への適用に際し議論となった事項について紹介します。

(1) 水域の区分

水路測量によって取得された水深などの成果は，海図に採用されて船舶の安全な航行に寄与しています。海図ユーザーにとって水深は自船が座礁せずに安全に通航できるかどうかを判断するために重要な情報です。水深が自船の喫水に対してギリギリしかない場合は，潮高の変化も勘案するほどに注意深く通航するため，非常に高い精度の水深値が要求されますが，外洋において喫水より十分深い水域を通航する場合は，それほど高い精度は要求されません。このように水域によって水路測量に要求される精度は異なるため，効率的な測量をするためには，航海目的に応じて水域を区分し，水域ごとに必要な測量精度を確保するため測定又は調査の方法を規定する必要があります。

IHO S-44 では，海上交通の安全性の観点から要求される測定の精度に応じて，測量階級を特級，一級，二級及び三級の 4 つに区分し，それぞれの測量階級が適用される水域を規定しています。方法告示では，IHO S-44 に従って 4 つの水域区分を採用しつつも，それぞれの水域の指定については日本国内の事情を勘案して以下のとおり区分しました。

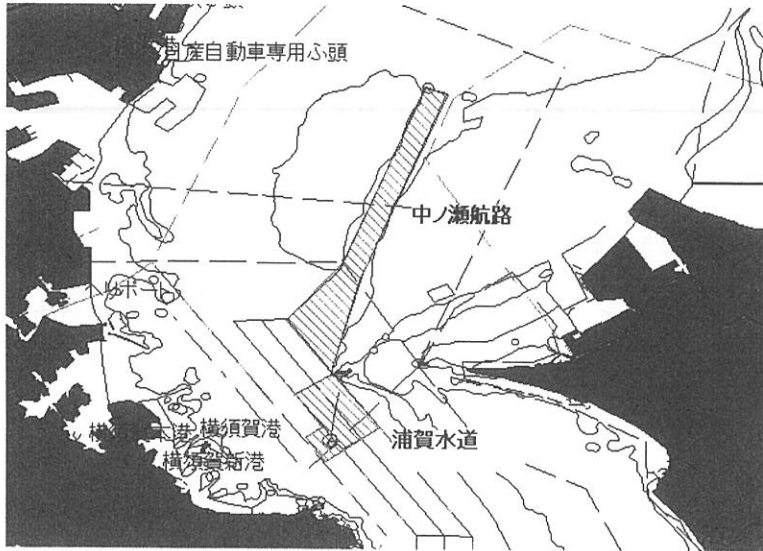


図1 特級の水域「中ノ瀬水域」及び「浦賀水道水域」
(平成14年海上保安庁告示第158号及び159号)

① 特級の水域

IHO S-44の規定では、特級の水域における測量は全ての測定誤差の要素を最小にし、水深の測量については測り残しのない100%カバーの測深が要求されます。このような水域は、航行船舶の喫水に対して水深に余裕がなく、底質が船舶にとって潜在的に危険であるような特定の区域に限り、管轄官庁が明確に指定することが想定されています。そこで方法告示における特級の水

域は、個別の海域毎に「海上保安庁長官が海上の安全を確保するために特に必要と認めて指定する」こととしました。ただし、特級の水域は次に述べる一級の水域の中から限定して指定することにしていきますので、その適用範囲を告示に明示しました。現在、特級の水域に指定された水域は、東京湾の中ノ瀬航路及び浦賀水道航路の一部(図1)、瀬戸内海の備讃瀬戸航路の一部(図2)、関門航路(図3)の3つの水域です。なお、

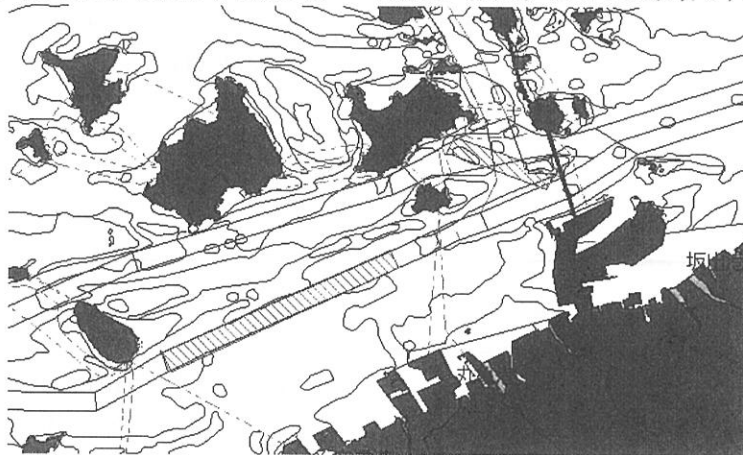


図2 特級の水域「備讃瀬戸水域」
(平成14年海上保安庁告示第160号)

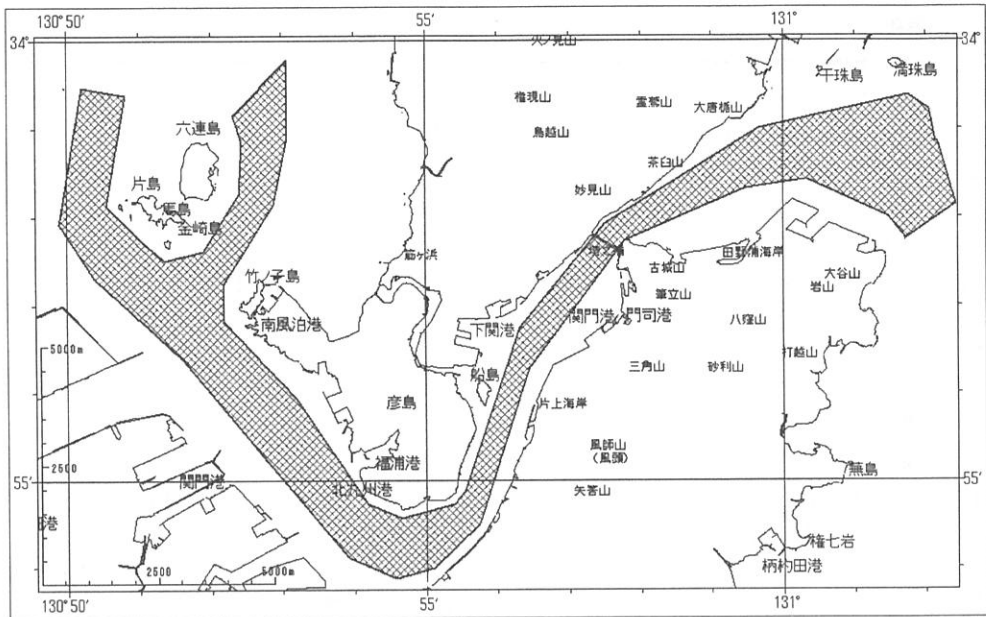


図3 特級の水域「関門水域」
(平成14年海上保安庁告示第157号)

これらの水域の正確な区域は告示(平成14年海上保安庁告示第157号~第160号)に示されているように港湾法施行令及び港則法施行規則に定められた区域を基に指定していますので元の法令を参照願います。

② 一級の水域

IHO S-44における一級の水域は、水深が100mより浅く、港、港への進入航路、推薦航路、内水航路、商船が輻輳する沿岸水域で、喫水に対して水深に余裕があり底質が船舶に対して危険でない(例:軟泥や砂)水域が想定されています。

日本では、港湾法その他の法令に基づいて港湾等の区域が指定されていますが、これらの区域はかなり広く設定されており、木更津港の盤洲のように干潟まで含まれている事も珍しくありません。これらの水域の全てを一級の水域として指定するのは、必要以上に厳しい基準になる恐れがありました。実際に船舶が航行するのは、防波堤などに囲まれた水域や岸壁前面などの水域施設と、そこに通じる航路や掘り下げ区域

などです。そこで方法告示では範囲を限定して、水深が100m以浅で、港則法、漁港漁場整備法、港湾法及び海上交通安全法に規定された航路、開発保全航路、水域施設及びそれらの付近、並びにしゅんせつ等を行った水域及びその付近を、一級の水域と指定しました。

前述のとおりIHO S-44では底質も一級の水域を指定する判断基準になっています。しかし方法告示では、一級の水域の測定方法をIHO S-44よりも厳しくし、岩盤質の水域では更に未測深区域が少なくなるように上乘せの規定をかけることで、底質を水域指定の判断基準から外すことにしました。

③ 二級及び三級の水域

IHO S-44では、航行安全上危険が減少していく水域、つまり特級又は一級以外の水域は、水深200mを境にして、浅い水域を二級、深い水域を三級と規定しています。方法告示においても二級及び三級の水域はIHO S-44の基準をそのまま採用しました。

(2) 誤差

どんなに精密に測定を行っても真値と測定値との間には必ず差(=誤差)が生じます。それぞれの測定で許される「誤差の限度」は、測定の精度を決める大切な基準であり、IH0 S-44においても水域ごとに細かく規定されています。

誤差はその性質により、過誤、定誤差、不定誤差に分類されます。過誤は測定者の不注意や未熟によるもので一般に大きな値が生じます。定誤差は一般的に物理法則に従う予想可能な誤差であり、機器の較正等により除去可能です。不定誤差は不確定な要素により複数回の測定で統計的に分布する誤差のことです。実際の測定値の誤差には、過誤、定誤差及び不定誤差が含まれますが、これら全てをひっくるめて方法告示に規定する「誤差の限度」を超えないように測定しなければなりません。

① 総合伝播誤差

1つの測定に対して誤差の原因となる要素は一つとは限りません。最終的な測定値の誤差には、複数の誤差の要素からの寄与が合成されています。この合成された誤差のことを「総合伝播誤差 (Total Propagated Error)」と呼ぶことにします。

例えば音響測深機で水深を測定する場合、まず送受波器などにより音波の反射時間を

測定し、その測定時間に対して音速補正などを行って水面から水底までの深さを計算し、最後に潮高改正をして水深の測定が終了します。このときの誤差の発生源は、3つのプロセス全てに存在します。IH0 S-44における精度の規定は、測定に係わる全ての誤差の要素を取り込んだ最終的な誤差(総合伝播誤差)を対象にしています。方法告示には総合伝播誤差の記述はありませんが、「誤差の限度」と言った場合の「誤差」とは「総合伝播誤差」のことを指していると解釈します。

次の表に水深の測定に係る誤差の要素として考えられるものを列挙しました。これらの誤差の中には、現在の一般的な測量では較正されない定誤差も含まれています。したがって実際の測量にあたっては、これだけの誤差の要素があることを勘案して、採用した測定手法に応じて、小さくできる誤差については手を抜かず最小にするよう努めることが肝要です。

② 信頼度 95%

IH0 S-44における精度の規定には常に「95%の信頼度で(at the 95% confidence level)」というただし書がついています。この95%というには、不定誤差の定量化に関する基準です。

不定誤差は複数回の測定に対して統計

表 水深の測定において考えられる誤差の要素

誤差の要素	誤差の要因
(狭義の)測定の誤差	人又は機械の読み取り ロール及びピッチの測定 底質の変化による海底面の検出
送受波器の喫水	送受波器の喫水の測定 積み荷(人, 燃料等)の移動や重量の変化による喫水の変化
沈み込み等	速度を上げることによる船の沈み込み等
音速度	音速度の測定誤差 場所, 時刻による音速度(水温, 塩分濃度)の変化 深度による音速度の変化及びそれに伴う音波の屈折
上下の動揺	波浪, うねり ヒープの測定
潮高改正	潮位の測定, 潮位測定場所と測深区域との誤差

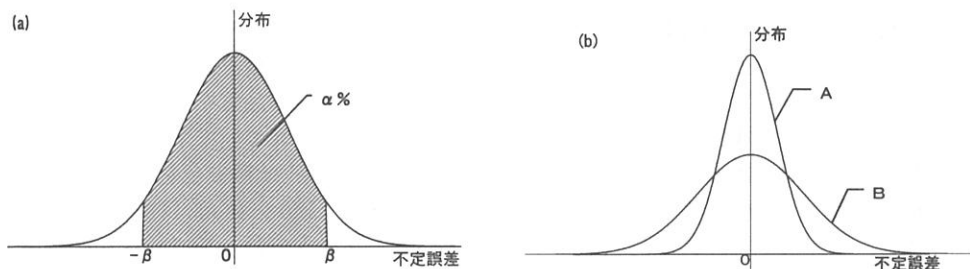


図4 不定誤差の分布と信頼度の関係

的に分布し、その分布は図(a)に示すように正規曲線と呼ばれる滑らかな曲線になります。図(b)の2つの誤差分布を比較すると、分布Aより分布Bのほうが幅が広く、BはAより誤差が大きいことが一見して理解できます。この分布の幅の広さ（つまり誤差の大きさ）を定量的に表現できると便利です。そこで、多数回（理論的には無限回）の測定のうち、 $\alpha\%$ の測定（図(a)の斜線部）における誤差が $\pm\beta$ の範囲内に入るとき「 $\alpha\%$ の信頼度における誤差が β である。」という表現をします。

信頼度としては68.27%がよく使用され、このときの誤差は中等誤差（平均二乗誤差）と呼ばれますが、IHO S-44では信頼度として95%を採用しています。信頼度が68.27%と95%では本質的に同じ誤差であっても表示される値が約2倍も違うので注意が必要です。例えばある水深値の誤差が信頼度68.27%で25cmのとき、信頼度95%の表示にすると約50cmの誤差があることになります。

このような誤差の信頼度は不定誤差を対象にしていますが、実際の測量で発生した誤差の場合は、定誤差の寄与が無視できず、また定誤差と不定誤差の分離が困難であることも少なくありません。そういう背景もあって方法告示の誤差の規定には信頼度の記述はないのですが、少なくとも不定誤差の統計を議論するときの信頼度は95%であると解釈することとします。例えば航空機レーザー測深システムのスペックには、

誤差として σ （中等誤差）=25cmと記載されているのですが、この値をそのまま方法告示に当てはめて、特級水域の測量（誤差の限度が25cm）にも利用できると解釈してはいけません。信頼度95%の誤差は約2倍の50cmなので、少なくとも特級水域では利用できません。（方法告示では、航空機レーザー測量は特級水域の測深手法から明示的に除外されています。）

(3) 障害物検出能力

IHO S-44に規定のある「障害物検出能力」は、方法告示には結局採用されなかったのですが、検討の過程で採用するかどうか議論になりましたのでここで簡単に紹介します。

沈船や暗岩などがある海域で、航海の安全に最も重要な情報は一番浅い箇所（水深）です。水路測量では最浅所を押さえることが非常に重要視されることはご承知のとおりです。しかしながら、沈船のマストの頂上や海底に突き刺さったパイルのように、散乱断面積が小さい構造物は音響測深機で検出することが困難になります。そこで水深の測定においてどのくらい小さい構造物まで、その浅所を押さえることができるかが、測深成果の質を決める重要な基準になります。方法告示の議論をしているときは、この能力のことを「障害物検出能力」と呼んでいました。

障害物検出能力の例として、平成13年に（社）海洋調査協会が実施したマルチビーム音響測深の品質向上に関する詳しい研究報

告^(*)を紹介しします。彼らは造船所のドライドックに直径 0.9cm の鉄筋棒及び直径 7.6cm の短管パイプ等を設置し、そこに海水を張った状態で測量船を浮かべてマルチビーム測深の実証実験を行っています。その実験によると、マルチビーム測深データからはちょっと太めの単管パイプは検出できたものの、鉄筋棒は小さすぎて検出できなかったことが報告されています。また単管パイプについても、Raw Data を検証することで検出できたものであり、自動処理後の 10cm メッシュデータからは検出できませんでした。さらに実海域の測量における一般的な船速（5～6ノット）で計測すると、エラーデータとして Raw Data から削除される可能性が示唆されています。

このように障害物検出能力は、測深データの質を示す重要なファクターの 1 つであり、IHO S-44 でも、測量の階級ごとに障害物検出能力（System Detection Capability）が規定されています。我が国では障害物検出能力の代わりに使用音響測深機（シングルビーム及びマルチビーム）の基本性能を規定することでこれを担保できることと考えています。しかし、近年の技術の進歩は速く、方法告示に規定することにより、度重なる改正を避けるため、極めて技術的なこととして、水路測量業務準則等にそのガイドラインを提示することとしました。

*（社）海洋調査協会（2001）：『マルチビーム測深データの品質向上に関する研究 報告書』

4 緩和規定

方法告示の前段において、水路測量に関する測定及び調査の方法を規定していますが、後段のただし書では、海上保安庁長官が測量の目的を勘案して前段の規定を適用することが相当でないとする場合は、当該規定の適用を緩和し、又は適用しないことができることとしました。

その目的は必要以上に過度な規制がかか

るのを防ぐことにあります。IHO S-44 の規定は、航海安全の観点から主に海図に採用される水路測量の品質を国際的に統一させる目的で策定されています。方法告示の制定にあたっては、航海安全を目的としつつ、国際的決定（IHO S-44 等）に基づく規定とすることを基本方針としていました。しかしながら、方法告示が適用される水路測量は、航海安全を目的としたものだけとは限りません。国際間における情報の交換を目的とした水路測量もあれば、防災・環境調査を目的とした水路測量もあります。間接的に船舶の安全を目的とした水路測量であっても、港湾の現況把握のために実施する抜取り検査的な測量もあります。このような水路測量に対して、そのまま方法告示前段の規定を適用すると必要以上に過度な規制になる可能性があります。

そこで方法告示後段のただし書では、海上保安庁長官が測量の目的を勘案して、方法告示前段に規定する測定又は調査の方法の適用を緩和することができることが規定されました。個々の水路測量に対する緩和の有無については、水路測量の許可申請を提出する際に本庁海洋情報部又は管区本部海洋情報部（第十一管区は海洋情報調査課）にお問い合わせください。

5 最後に

方法告示の制定にあたっては、内外の数多くの方から多大なるご協力・ご支援をいただきました。部内の先輩方からは貴重なご指導、助言をいただきました。また政務課法規係の担当者の方には、何か月にも渡って水路測量の専門的な議論に辛抱強く対応していただき、時には夜を徹して告示の案文の修正や資料の作成をご指導いただきました。貴重な得難い経験をさせていただきましたことを、この場を借りて厚くお礼申し上げます。

（おわり）

日本海の探検測量と呼称の変遷

小森 達雄*

1 はじめに

大韓民国(以下「韓国」という。)は、1992年の第6回国連地名標準化会議において、「日本海」を「東海(East Sea)」と改めるべきことを主張したのを皮切りに、現在に至るまでその運動を続けており、1997年には国際水路会議の場においても日本海地名問題を議論の場へ上げようとした。韓国は「東海」の正当性を示す根拠として、①国際的にこの海域を指す名称として「朝鮮海(Sea of Korea)」、「東海(Oriental Sea)」、「日本海(Sea of Japan)」などの名称が使用されていたこと、②その後、日本による力の政治によって「日本海」という名称に置き換えられていったことを主張している。

海上保安庁海洋情報部は、海図を作成する機関として国際水路機関と深く関係していることから、韓国が主張することの正否を確認する必要性に迫られ、国際的に日本海の名称が定着した時期と経緯を調査することになった。幸い、既に多くの研究者により、日本海と呼称についての価値ある論文^{1,2,6,9,10)}が公表されていた。それによると「日本海」の名称は、日本が鎖国状態にあった18世紀終わりから19世紀前半にかけて西欧の地図において定着したものであり、日本による直接的な関与は認められないというものであった。また、西欧において「日本海」が定着した重要な契機の一つとして、西欧海洋探検家達の近代的測量による正しい地理学的知識の獲得が挙げられていた。

本誌の読者は、水路測量に何らかの形で関わっている方が多いと思われるので、本

稿では特に日本海周辺の探検測量に重点を置きつつ、今回の調査結果を紹介する。

2 西欧の地図における日本海と呼称の変遷

(1) 地図に初めて記載された日本海と呼称

現在知られている地図の中で、「日本海」の名称が最初に記載された地図は、マテオリッチが1602年に作成した「坤輿万国全図」であるといわれている。イタリア人イエズス会士であったマテオリッチは、キリスト教の布教のため中国にきた初めての宣教師であるだけでなく、言語、天文、数学、歴史、地理の全てに通暁した学者であった。彼が中国滞在中に作成した坤輿万国全図は、中国を中心にして描かれた世界図であり、地名や説明文などは漢字で記載されている。縁海として描かれた日本海の中心には漢字で「日本海」と書かれている。

(2) 17世紀から18世紀にかけて変遷した日本海と呼称

17世紀から18世紀の地図に記載された日本海と呼称はいろいろと変遷していた。菱山剛秀・長岡政利両氏による「日本海呼称の変遷について」の調査結果から、時代ごとに使用された名称の割合をグラフ化したのが図1である。このグラフが示すとおり、17世紀から18世紀にかけての西欧地図には、中国海、オリエン特海、朝鮮海、日本海など様々な名称が使われていたことがわかる。しかし、19世紀に入ると当該海域の名称は「日本海」に収斂し、そのまま現在に至るまで定着している。

(3) 探検測量以前に西欧地図に描かれた日本海

「日本海」の呼称が定着する以前の18世紀の地図には、実際と異なるさまざまな

* 海上保安庁海洋情報部 海洋研究室

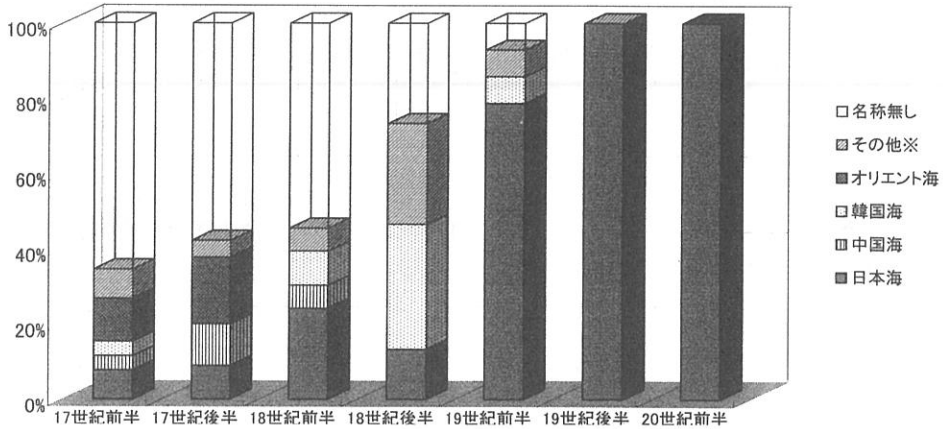


図1 日本海海域名称の変遷グラフ

* 北方海，東に日本海・西に韓国海など。データ：菱山剛秀・長岡正利（1994）：『日本海呼称の変遷について』国土地理院技術資料 E3-1-No 1より

形状の日本海が描かれていた。図2から図4は、そのような地図の代表例である。

図2は、後述のラペルーズによる探検測量の成果が公表されるわずか3年前に、パリで刊行された地図だが、そこに描かれた日本海の形状は実際とは全くかけ離れたものになっている。例えば、東に張り出した大陸と巨大な北海道との間に、想像上の「テッソイ海峡」が記載されており、それより北の日本海が消滅している（北緯43度付近より北側が陸地となっている。）。また、大陸と日本列島が接近し、朝鮮半島が誇張して描かれていることもあって、日本海が実際よりかなり小さく描かれている。これらの特徴を持った地図は18世紀後半に多く見られる。逆に図3では、北海道に対応する島が実際より非常に小さく描かれているが、それでも東に大きく張り出した大陸との間に「テッソイ海峡」が形成されている。

図4ではカムチャツカ半島が日本の本州のすぐ北まで延びており、日本海に該当する海域はカムチャツカ半島により外洋より隔離された海として描かれている。そしてこの地形から帰結される自然な名称として、この海域を「カムチャツカ海」と命名して

いる。

このように、18世紀の地図に描かれた日本海の形状には大きな混乱が見られる。このことは、当時日本海周辺が地理学的に未知の海域であったことを物語っている。しかし18世紀末以降にラペルーズら海洋探検家達によって同海域の近代的測量が実施され、地図上における日本海の形状が現在見られる形状にほぼ確定した。



図2 ラマルシュ「シベリア，中国領タルタリア，日本図」（部分）1794年刊（大阪大学付属図書館所蔵）



図3 ボンス「中国領タルタリア・朝鮮・日本図」(部分) 1788年刊
(大阪大学付属図書館所蔵)



図4 ティリオン「新アジア図」(部分)
1745年刊 (大阪大学付属図書館所蔵)

3 探検航海による日本海沿岸の近代的測量

18世紀になるとロシアのベーリング探検隊やイギリスのクック探検隊などの調査により北太平洋の地理は解明されつつあり、18世紀末において残された地理学上の空

白海域は両極地方と日本北方のみであった。この未知なる海域を調査するために、1787年から1805年にかけて、ラペルーズ(仏)、ブロートン(英)、クルーゼンシュテルン(露)の海洋探検隊が相次いで日本海沿岸の測量を行った。彼らは、日本海を航行して近代的測量を行った初めての西欧船であり、その成果はその後の地図における日本海の形状を著しく向上させた。

地理学的知識が不足していた18世紀以前にはいろいろな名称で呼ばれてきた日本海は、実地測量によりその形状が明らかにされるのとほぼ同時期に、「日本海」という名称が受容され定着することになる。

(1) ラペルーズ(Jean Francois La Pérouse 1741~1788)の探検航海

イギリス人クックによる世界周航の成功に刺激され、フランスのルイ16世はラペルーズにアジア東北海域を含む太平洋への海洋探検を命じた。1787年5月に対馬海峡を通過したラペルーズは、西欧の船舶としては初めて日本海を航行し^(*)、朝鮮半島南西岸、能登半島、沿海地方およびサハリン西岸の詳細な測量を実施した。さらに、サハリンと北海道との間に宗谷海峡(彼の地図では「ラペルーズ海峡」と命名、国際的に普及する。)が存在することを発見し、同海峡を通過する初めての西欧船となった。当時の西欧地理学者たちは、大陸と北海道は「テッソイ海峡」と呼ばれる狭い海峡で接していると想像していたが(図2参照)、彼の測量によりその謬見は打破された。実際の大陸は当時の地図より5度西方にあり、大陸と北海道・サハリンの間には日本海がさらに北方まで広がっていたのである。

その後ラペルーズは南太平洋の探検中に消息を絶ち、祖国に戻ることはなかった。1827年サンタ・クルース諸島においてラペルーズらの船が難破した形跡が発見されたものの、乗組員の行方をつかむことはできなかった。しかし彼の航海記は、カムチャツカのペトロハバロフスクで下船していた

ロシア語通訳のレセップスに託されていたため無事であった。陸路フランスまで持ち帰られた航海記は、フランス革命政府の決議によって1797年に刊行された。

*その前年に北海道西岸に到来した外国船の記録があるが国籍その他は不明

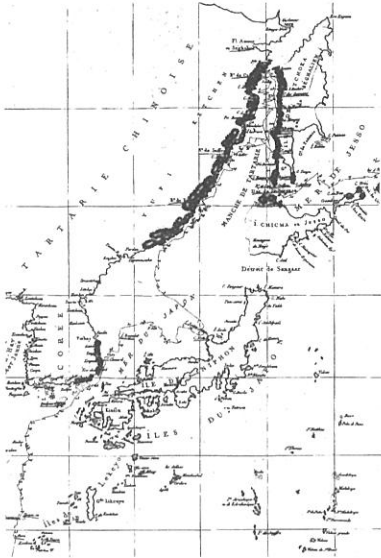


図5 ラペルーズ「タートル海峡探検図」(部分)1797年刊
(J. F. La Pérouse: 'Atlas du voyage de La Pérouse' (国立国会図書館所蔵)より)

(2) ブロートン (William Robert Broughton 1762~1821) の探検調査

イギリス人の航海者であったブロートンは、1796-97年に日本、エゾ、南千島諸島、サハリン、沿海地方沿岸を測量した。ラペルーズの航海記刊行を知らなかったので重複した部分があるが、図6からも分かる通りブロートンはラペルーズが実現できなかった朝鮮半島東岸と北海道西岸の正確な実測を行い、日本海の形状をほぼ明らかにした。また、内浦湾(別名「噴火湾」はブロートンが名づけた。)を始めとする北海道の太平洋沿岸と本州の太平洋沿岸を正確に実測したことで、ラペルーズの地図と比較

して同地域の輪郭についても大きな進歩が認められる。蛇足ながら彼の蝦夷地来航を契機として、幕府は蝦夷地の警備と経営に着手することとなる。



図6 ブロートン「アジア北東沿岸および日本諸島の海図」(部分)1804年刊
(W. R. Broughton: 'A voyage of discovery to the North Pacific Ocean' (国立国会図書館所蔵)より)

(3) クルーゼンシュテルン (Ivan Fedorovich Kruzenshtern 1770~1846) の探検調査

ロシアの提督であったクルーゼンシュテルンは、1804年に日本との通商交渉を目的とした遣日使節レザノフを乗せて長崎に寄港したが、鎖国政策を取っていた日本との交渉は失敗に終わった。その後長崎を出港したクルーゼンシュテルンは対馬海峡を通過して日本海を北上し、北海道西岸を測量した(本州沿岸の測量は幕府により禁止されていた。)。さらに宗谷海峡を通過しサハリンの北東岸を測量したものの、間宮海峡を発見するには至らなかった。彼の地図(図7)では、ラペルーズによるサハリン西岸の測量成果とクルーゼンシュテルンによる

東岸の測量成果を合体することで、サハリンの形状が実際の形状に近いものになっている。このような異なる海洋測量隊による成果の「合体」は、クロノメータなどを使用した近代的測量の成果だからこそ可能になったものである。彼はこの一連の航海により、ロシア人として始めて世界周航を成し遂げた。



図7 クルーゼンシュテルン「ナデジダ号による発見と測量図」(部分) 1813年刊 (I. F. Kruzenshtern: 'Atlas k Puteshestviu vokrug sveta' (国立国会図書館所蔵) より)

(4) 探検航海記に記された日本海の名称

以上の航海者達による探検成果は、「日本海」の名称が定着する一つのきっかけになった。1797年に刊行されたラペルーズの世界周航記のアトラスに添付された地図(図5)には、日本海海域が「MER DU JAPON」と「日本海」という意味のフランス語が記載されている。この地図はその後の「日本海」名称の定着に大きな影響を与えたと言われている。その後のプロトンの地図(図6)には同海域に名称は付されていないが、

1809～1013年に刊行されたクルーゼンシュテルンの世界周航記のアトラスに添付された地図(図7)には、「ЯПОНСКОЕ МОРЕ」と日本海という意味のロシア語が記載されている。谷治正孝氏によると、クルーゼンシュテルンはこの海域を「日本海」と名付けることについて同周航記の第3巻に、「日本海というのは日本の西海岸と朝鮮の東海岸およびタルタリアの北緯45°までの間にあって、朝鮮海峡からラペルーズ海峡(宗谷海峡)までの閉じた海域を指すと予は理解する。人はこの海を朝鮮海とも名づけたが、この海は朝鮮の海岸にはごくわずかな部分しかあらわれていないので、この海は日本海と名づけるほうが良いであろう。」(谷治正孝『世界と日本における海域名「日本海」の生成・受容・定着過程』, 地図 Vol. 30 No. 1, 2002, 10 p.) という趣旨のことを記述している。

このように、探検家たちの近代的測量により日本海の形状が正確に認識され、そのことが「日本海」という名称が受容される契機の一つになったと考えられる。

4 歴史的背景

韓国は、「日本海」が定着したのは日本の政治的関与によるものだと主張しているが、時代背景からいって、西欧地図に「日本海」の名称が定着する過程に日本の政治関与はないものと思われる。西欧の探検家たちが日本海周辺の測量を行い、当海域の地名が「日本海」と受け入れられていった18世紀終わりから19世紀の初めにかけては、日本は対外的に鎖国政策を貫いていた時期である。前述のクルーゼンシュテルン探検隊と一緒に来日したロシアの第2回遣日使節レザノフも、日本との通商関係樹立を幕府に求めたが、交渉もなく退去を求められている。また、その後の度重なる外国船の出没を背景に、幕府は1825年に外国船打ち払い令を発して鎖国体制を堅持しようとしている。従って、この時期に西欧の地図におい

て「日本海」地名が定着したことと、日本の政治活動は直接的には関係ないと考えられる。外国に対する幕府のこの態度は、基本的にペリーが東京湾に来航した 1853-4 年まで継続する。

一方、日本製地図に記載された日本海の海域名には、西欧地図の影響が見られる。当時は蘭学者による西欧の文献知識の移入が盛んであり、前述のクルーゼンシュテルン周航記も、1826 年には幕府天文方の高橋景保の手に渡っている（その見返りとして伊能忠敬の地図をシーボルトに贈ったことが、後にシーボルト事件を引き起こすことになる。）。もともと日本では海域に名称を記載する習慣はなかったが、これら西欧地図の影響を受けて海域名を記載する日本製地図が作られるようになったと言われている。つまり「日本海」は日本人が命名したものではなく、西欧から移入された名称で

ある。

5 まとめ

日本海沿岸は 18 世紀終わりまで未知の海域であり、西欧の地図に描かれた同海域の形状は混乱を極めていた。しかし、1787 年から 1805 年にかけて、海洋探検家たちによるクロノメータなどを用いた近代的測量の成果により、日本海の形状が現在知られている形状としてほぼ確定した。その結果クルーゼンシュテルンの記述にもあるとおり同海域の名称として「日本海」が妥当であると認識され、また、彼ら探検家による地図に「日本海」と記載されたことが、その後の地図で「日本海」が国際的な呼称として定着する 1 つの契機となったと考えられる。この過程において日本の政治活動が関与したとは考えられない。

(おわり)

参考文献

- 1) 青山宏夫 (1993) : 『日本海という呼称の成立と展開—地図史からのアプローチ—』環日本海地域比較史研究 第 2 号, 新潟大学環日本海地域比較史研究会
- 2) 青山宏夫 (1997) : 『日本海とその周辺諸地域における地理的知識の形成と日本海の呼称に関する研究』平成 7・8 年度文部省科学研究費 (基盤研究 (C) (2)) 研究成果報告書
- 3) 秋月俊幸訳 (1979) : 『ロシア人の日本発見—北太平洋における航海と地図の歴史』北海道大学図書刊行会
- 4) 秋月俊幸 (1999) : 『日本北辺の探検と地図の歴史』北海道大学図書刊行会
- 5) 海野一隆 (1999) : 『地図に見る日本—倭国・ジパング・大日本—』大修館書店
- 6) 川合英夫 (2001) : 『「日本海」という名の妥当性と地図における慣用・定着の時期』海の研究 第 10 巻 第 4 号
- 7) 小林忠雄編訳 (1988) : 『ラペルーズ世界周航記 日本近海編』白水社
- 8) 羽仁五郎訳註 (1931) : 『クルウゼンシュテルン日本紀行』異国叢書 第 12・13 巻, 駿南社
- 9) 菱山剛秀, 長岡正利 (1994) : 『「日本海」呼称の変遷について』地図管理部技術報告 創刊号 (国土地理院技術資料 E-3-No 1)
- 10) 谷治正孝 (2002) : 『世界と日本における「日本海」の生成・受容・定着過程』地図 Vol. 40 No. 1
- 11) 吉田公一 (1992) : 『ラペルーズ海峡のこと』水路 Vol. 21 No. 1
- 12) L. S. Dawson (1885) : 'Memoirs of Hydrography, including brief biographies of the principal officers who have served in H. M. Naval Surveying Service'
- 13) 外務省 (2002) : 'SEA OF JAPAN' 外国向け広報パンフレット (本稿執筆時点において外務省ホームページに掲載)
- 14) 大阪大学附属図書館 : 『西洋古版アジア地図』大阪大学附属図書館資料電子展示 (本稿執筆時点において同館ホームページ上で展示)

船舶運航における情報の廃棄から利用へ(1)

今津 隼馬*

1 はじめに

船舶運航技術の進歩は、自然界にあるものを利用する技術から、人工的なものを利用する技術に変わってきた。その過程において、海事社会はこうした技術開発にも積極的に取り組み、時代をリードしてきた。例えば天文航法のように天体を利用する技術ではクロノメーター開発を推し進め、当時としては最先端の技術を積極的に導入した。また人工衛星が生まれてからは、世界初の衛星航法として NNSS の開発と導入を行った。しかし船舶は、自然界のものを利用した時間が自動車や飛行機に比べて長かったためか、船舶運航者の最先端技術導入に対する姿勢は、新しい乗り物である自動車や飛行機の場合に比べると消極的に見える。特に GPS が出現してからの自動車や陸上各分野における GPS 導入の取り組みは、非常に積極的である。例えば、カーナビの開発とその中への各種情報の統合化は、特別な知識や訓練を受けなくても、誰でも高度な航法を行うことが可能であることを証明した。それに比べると、船舶では、最初 GPS を従来の測位手段の代替えとして考えたため、GPS の船舶運航技術に及ぼす影響は遅々としたものであった。勿論、現在では電子海図と GPS を組み合わせ、カーナビに劣らない利用形態も開発されている。しかし、それでも船舶運航者の最新技術導入に対する取り組みは、まだ不十分であるように見える。このままでは、船舶運航は情報化社会の中で遅れを取るのではないかとの懸念から、船舶における情報取り扱いの現状と、それに対する筆者の感想を述べたいと思う。

* 東京商船大学 教授

2 船舶運航作業

船舶運航の目的は物や人を目的地まで安全に、そして効率よく運搬することである。船舶運航作業はこの目的を達成するための作業であり、これは自船が遭遇する環境と自船の能力など各種条件を考慮して、自船の採るべき行動を決め、これを実施する作業である(図1参照)。なお図2は、船舶運航作業を、その作業内容、作業領域そして作業分担の面から見て図にしたものである。

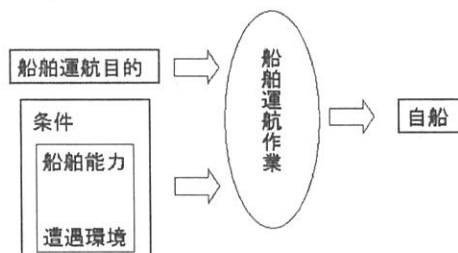


図1 船舶運航作業の役割

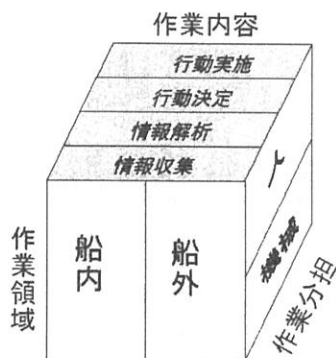


図2 船舶運航作業の内容等

(1) 船舶運航作業内容

船舶運航作業は情報処理作業と見ることができ。ここでは先ず始めに、自船の状況と自船が遭遇している環境を把握する

ために、情報収集と情報解析を行う。次に、自船が安全にそして目的達成のために効率良く航行しているか判定し、この判定に基づいて、これから自船が採るべき行動を決定し、この行動を実行に移す。

(2) 船舶運航作業領域

一方、船舶運航作業では、船内のみでなく船外に対してする作業も多い。船内作業では、船橋から機関部など各部との連絡調整、船橋内部での作業チームに対する働きかけ等がある。また船外作業としては、陸上にある支援組織との連絡調整及び共同作業、遭遇中の相手船に対する働きかけ等がある。陸上支援組織の役割としては次のものがある。

- ① 船内組織の機能維持や管理を行うために、乗員教育や労務管理そして船体設備の保守整備に関する業務。
- ② 航行環境整備や航行支援などのために、支援施設の設置、航路管理、運航管理、荷役そして情報提供等の業務。

近年の通信技術の進歩により、船外との関係がますます強くなる傾向にある。また航行支援の範囲は確実に広がり、GPS に至っては、全世界でその利用が可能となった。

(3) 船舶運航作業分担

船橋での作業は人や機械により実施されている。船橋の配員は、船舶が航行する海域や遭遇する環境により変えている。一

般には表 1 に示す作業モードが設定され、これに従って人が配置される。また、機器の発達に伴い、船橋には多くの機器が配備され使われている。こうした機器の性能や搭載要件は、SOLAS 条約により規定されている。このように船橋での作業には複数の人と多くの機器が関わっていることから、それぞれの役割分担を決めておくことが必要である。例えば人と人、人と機器の関係を明確にし、それぞれの作業分担を決めるとともに、その作業状態を管理し、問題が発生した場合にその作業をどのように補完するか決めておかねばならない。最近では BRM (Bridge Resource Management) によるチームワーク訓練が行われているが、機器の作業分担までを規定したものはなっていないようである。機器が船舶運航で果たす役割はこれからますます重要になってくることから、機器の役割について規定することを考えるべきとの意見 (SR240 “新しいフリートサポートシステムの開発” 参照) がある。このことは、機器製造に携わる側にも責任を持ってもらうという姿勢であり、複雑なシステムを構築する上で重要なポイントである。

3 船舶運航に必要な情報

船舶航行システムは、船舶 (自船)、航行環境それに運航者からなるシステムであり、船舶運航作業は運航者 (船内組織と船外組織からなる組織) により行われる。このため運航者が必要とする情報 (航行必要情報) は、船舶航行システム構成要素である自船と航行環境に関する情報となる。また、船舶航行の目的を振り返ると、目的地まで安全に効率よく船舶を航行させることである。これより、船舶運航作業では次の 2 つが必要となる。

- ① 目的地とそこまでの可航水域、そして経路付近における障害物、さらに船舶運動制御と特性につ

表 1 船舶運航における作業モードの種類

大分類	作業モード	船橋配置員	各自の分担作業
通常運航	入出港	船長	総指揮
		水先人	船長代行、タグボート指揮
		航海士	船長・水先人補佐、情報処理
		機関長	機関指揮
	S/B (狭水道等)	操舵手	操舵、情報収集
		船長	総指揮
		航海士	船長補佐、情報処理
		操舵手	操舵、情報収集
沿岸航行	航海士	操舵指揮、情報処理	
	操舵手	操舵、情報収集	
非常事態	事故対応	船長	総指揮
		航海士	船長補佐、情報処理
		機関長	機関指揮
		操舵手	操舵、情報収集

いて知ること。

- ② 船舶運航作業が適切に行われているか作業を監督すること。

次に、①の情報の中身として、必要となる具体的な情報と、②で必要となる情報について述べる。

(1) 目的地とそこまでの可航水域

目的地までの可航水域を知るには、先ず目的地の位置と自船の位置、自船の大きさ、自船から目的地に至る間の水深分布とその変化、そして自船の喫水とその変化が必要となる。また目的地で錨泊あるいは係留泊をする場合は、錨地の場所と海底の底質、係留施設の場所についても知る必要がある。

(2) 経路付近における障害物

船では、自船の現在位置から目的地までの経路を計画するが、この時に、経路付近の障害物の位置とその変化、それに障害が及ぶ範囲について知る必要がある。障害物の種類としては荒天と他船（これには浮遊物を含む）がある。荒天については自船の安全航行を阻害する荒天の範囲（これには自船の耐航性能も関係する）、現在位置、そしてその動きを知る必要がある。他船については大きさ、現在位置、そして今後の動きを知る必要がある。浅瀬なども障害物であるが、これについては(1)で既に考慮されている。また、場所によっては船舶に航路

通航を妨げるため航路を設定しているので、こうした場所では、航路とその形状等について知る必要もある。

(3) 船舶運動制御と特性

可航水域を、障害物を避けながら航行するには、自船の運動を制御する必要がある。自船で制御できるのは針路制御と速力制御であり、制御器の特性と船体の応答特性を把握することが必要である。この応答特性には、船体トリムや喫水、風や波浪、それに潮流や潮汐などが関係する。強風下では操船が不可能になることもあり、操船限界についても把握しておく必要がある。また行動を規制する交通規則については、適用される規則とその条文について知る必要がある。そして適用条文の選択には、視程、場所、船種、サイズ、航行状態、見合い関係、積荷の種類等が関係する。

(4) 作業監視と予測

船橋での作業は作業モード毎に当直体制を切り替えて行う。このため現在の作業が適正に処理されているか監視し、もしオーバーワーク気味であれば、作業体制を切り替える必要がある。また自船との遭遇が予測される航行環境について、現体制での対応が困難であると思われる場合もまた、作業体制を切り替える。このためには、現在のチームのレベルや状況、それに航海機

表2 船舶航行に必要な情報

自船情報		地形環境情報		自然環境情報			交通環境情報		
位置	緯度 経度	目的地	位置	気象	天候	他船	位置	針路 速力	
運動	針路 速力	水深	水深		視程		風向		運動
	針路制御 速力制御	底質	底質		風		風力		船種
制御機器	針路制御 速力制御	障害物	浅瀬		荒天		位置		大きさ
		地物	岩礁	範囲	航行状態	積荷			
船種			種類	動き		種類			
大きさ			位置	海象	波浪	高さ	航路	場所	
喫水	喫水 トリム				潮流	流向	錨地	場所	
					潮汐	流速	係留	場所	
性能	耐航性能 操縦性能 操船限界			昼夜	潮汐	場所	係留施設	種類	
					流氷		海上衝突予防法		
航行状態					日没		規則	港則法	
積荷	種類							海上交通安全法	
搭載機器	種類 状況								
チーム	ワッチレベル 状況								

表3 自船情報の変化と収集方法

自船情報		収集方法	変化要因
位置	緯度	GPS、ロラン、天文航法、クロスベアリング、レーダ、計算による推定	自船の運動により変化
	経度		
運動	針路	ジャイロコンパス、GPS	制御によりまた外力により変化
	速力	ログ、GPS	
制御機器	針路制御	操舵機、オートパイロット	操作により変化
	速力制御	テレグラフ	
船種		要目表	
大きさ		要目表	
喫水	喫水	計算による推定	バラスト、積荷、漁労、燃料消費等により変化
	トリム	計算による推定	
性能	耐航性能	復元力曲線、計算による推定	バラスト、積荷、漁労、燃料消費、外力等により変化
	操縦性能	パイロットカード、計算による推定	
	操船限界	計算による推定	
航行状態		航海計画、観測	係留、錨泊等により変化
積荷	種類	積載図	港における荷役や漁労などにより変化
搭載機器	種類	配置図、要目表	操作により変化
	状況	観測	
チーム	ワッチレベル	航海計画、観察	レベル切り替え、作業の種類や量により変化
	状況	観察	

器の種類とその状況から、予測される遭遇環境に適切に対応可能かを判断する必要がある。

以上の情報を自船、地形環境、自然環境そして交通環境に分類すると、表2に示すように分類できる。これから船舶運航には多くの情報が必要なことが判る。しかしながら全ての情報を同時に必要とするわけではなく、状況により必要な情報は変わる。またここに掲げた情報の中には、直接収集することが困難な情報もある。こうした収集が困難な情報は、他の情報からの類推や計算による推定等が行われる。

4 情報収集の現状と問題

ここでは現時点で情報がどの様に収集されているか、情報毎に捕らえ、その問題点を探る。

(1) 自船情報の収集

自船情報の、情報による収集方法とその情報の変化要因をまとめると、表3となる。収集方法には色々な方法が使われており、機器を通して自動的に収集可能な情報もあるが、人手を要する情報も結構あることが

判る。またそれぞれの情報の変化要因を見ると、予想可能なものから不可能なものまでである。予想可能なものに対しては、情報の変化に合わせて的確に収集することができるが、変化が予想できないか変化が速い情報の場合は、とにかく連続的に情報を収集して、変化への追従に遅れないようにすることが必要となる。また幾つかの情報は計算により推定しているが、このためには変化要因に対する情報がさらに必要となる。なお変化要因の中には、外力のように、それ自体の変化を予想することが困難な情報も含まれていることから、正確に推定することはなかなか困難である。さらに、利用する情報収集方法によっては、この方法のために必要となる情報がある。例えば天文航法の場合、各種補正のために気温、水温、気圧等が必要となる。

(2) 地形環境情報の収集

地形環境情報の収集方法とその変化要因をまとめると表4となる。収集方法として海図が重要な位置を占めており、水路通報は海図情報修正の役割もしている。一方、変化要因としての事故や工事は、水路通報

表4 地形環境情報の変化と収集方法

地形環境情報		収集方法	変化要因
目的地	位置	海図、距離表	
水底	水深	海図、水路通報、航行警報、測深儀	潮汐、海流、気圧、風等により変化
	底質		
障害物	浅瀬	海図、水路通報、航行警報、観測	事故や工事等により変化
	岩礁		
地物	種類	海図、水路通報、観測	工事等により変化
	位置		

や航行警報から知ることができるが、水深についての変化要因はいろいろあり、水深を正確に捉えることはなかなか困難である。なお、海図情報は電子化が進められており、電子海図を使えば地形環境情報の収集は紙海図に比べ容易である。また水路通報や航行警報がインターネットを通して提供されるようになり、情報提供それ自体は格段にスピードアップした。しかし海図改補の自動化という面では、十分とは言えず、まだ人手を要する状況である。

(3) 自然環境情報の収集

自然環境情報の収集方法をまとめると表5となる。この情報は変化要因が複雑であり、予測することが難しいことから、連続して収集しなければならない。収集方法としては天気図、天気予報が主なものであり、荒天の場合は航行警報（NAVTEX や NAVAREA を含む）を通して収集される。

また海象に関する情報も天気図や天気予報から収集されるが、潮流についてはまだ大まかな情報しかないのが現状である。自然環境情報の多くはインターネットを通して収集されるが、インターネットも人手を介して収集される情報であり、収集自動化の点ではまだ不十分である。

(4) 交通環境情報の収集

交通環境情報の収集方法とその情報の変化要因をまとめると表6となる。他船情報はレーダによる測定や観測により収集され、それ以外は書誌や海図、それに水路通報や航行警報を通して集められている。また他船の運動変化を予測することは困難であり、このため他船に関しては連続して情報収集することが求められている。しかし、情報収集に使われるレーダはその性能や特性から、自船周囲にある全ての船舶を捕らえる保障はなく、波が高くまた海面反射が

表5 自然環境情報の収集方法

自然環境情報		収集方法	
気象	天候	天気図、天気予報、観測、	
	視程	天気図、天気予報、観測、	
	風	風向	天気図、天気予報、観測、
		風力	
荒天	位置	天気図、天気予報、航行警報、観測	
	範囲		
	動き		
海象	波浪	天気図、天気予報、観測、	
	潮流	流向	潮流図、観測
		流速	
	潮汐	潮汐表、観測	
流氷	場所	航行警報	
昼夜	日出没	天測歴、観測	

表6 交通環境情報の変化と収集方法

交通環境情報		収集方法	変化要因	
他船	位置	レーダ、方位測定	相手船の運動により変化	
	運動	針路	レーダプロットイング、ARPA	相手船の航海計画、都合により、また外力により変化
		速力		
	船種	観測		
	大きさ	観測		
	航行状態	観測	航海計画、錨泊、係留により変化	
積荷	種類	船種から推定	港における荷役により変化	
航路	場所	海図、水路誌、水路通報、航行警報	工事などにより変化	
錨地	場所	海図、水路誌、水路通報、航行警報	工事などにより変化	
係留	場所	海図、水路誌、水路通報、航行警報	工事などにより変化	
	係留施設	種類		
規則	海上衝突予防法	規則集		
	港則法			
	海上交通安全法			

強い場合などでは目標を見失うこともある。図3は日本近海を航行中の練習船でレーダ写真撮影を行い、レーダ写真に初めて写った映像の場所を示したものである。これからレーダで捉えられる目標は、目標のレーダ反射特性や自船のアンテナ特性等により、初認距離が大きく変わること、その上、近距離でしか捉えることができない目標が数多くあることが判る。またレーダ使用に当たっては、レーダ機器の特性や映像に関する知識とレーダ取り扱い訓練が必要とされている。

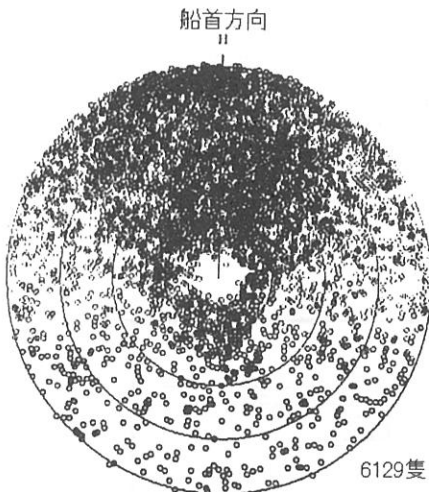


図3 遭遇船のレーダ初確認位置分布 (12海里レンジ)

(5) 情報収集における問題

船舶が航行する場合に必要な情報の収集について考察したが、現時点の情報収集における問題点をまとめると次の通りである。

- ① 変化が予想できない情報、あるいは変化が速い情報の場合は、とにかく連続的に情報を収集して、変化への追従に遅れないようにする必要があるが、情報収集に人手と時間がかかる。またこうして収集した情報の殆どは、変化を確認する程度にしに使われない。
- ② 計算により推定しなければならない情報があるが、推定のためにはさらには変化要因に対する情報が必要となる。変化要因の中にはそれ自身の変化を予想することが困難な情報も含まれていることから、計算により正確に推定することはなかなか困難である。
- ③ 水深のように変化要因の多い情報では、変化要因自体についての情報を集めることが簡単ではない。このため、こうした情報を正確に捉えることはなかなか難しい。
- ④ インターネットを通して提供される情報が増えているが、その情報を自動的に収集し利用することは、まだ十分にできてはいない (例えば海図改補の

自動化等)。

- ⑤ レーダを使って収集されている他船舶情報に関しては、情報収集において気象・海象の影響等を受け、目標を見失うこともある。またレーダ使用に当たっては知識と訓練が必要である。

一方、収集できる情報の質なども船舶運航には非常に重要である。英国の船舶運航者に対する調査からは、測位システムに対する要望として表7に示す基準が報告されている。ここでは航行水域を障害物が無いオープン水域、沿岸水域そして港へのアプローチ水域と3種類に分け、各水域を航行する場合に位置情報として許容できる位置誤差、位置情報の更新レート、もし利用

できない時間があるとすればどの程度の利用不可能時間なら許容できるか、そして測位システムの信頼性として年間どの程度を要望するかまとめたものである。この表の値を満足する測位システムとしてはアプローチ水域を除けば、GPS かロランC (十分に補正した場合) であり、アプローチ水域ではDGPSのみが、この基準を満足したものとなっている。

しかしこうした位置情報が入手できても、航行に役に立てるには、他の情報との照合が不可欠である。例えば位置情報は地形情報と照合することで航行可能な水域を捉えることができる。

(つづく)

表7 測位システムに対する船舶運航者の要求

水域	精度 (許容誤差)	更新レート	利用不可時間	信頼性 (年間)
オープン水域	1海里以下	1時間以内	1時間以内	99.73%以上
沿岸水域	100-300m 100m以下*	5分以内	1分以内	99.86%以上
アプローチ水域	10-30m 10m以下*	10-30秒 10秒以下*	10秒以下	99.989%以上

注：*印は高速船や漁船の要求



PSC (ポートステートコントロール) と クオリティ・ SHIPPING

小川 順也*

1 PSC とは

船舶の安全性、つまり船舶の設備・構造や乗組員の資格等については、旗国（船舶の登録国）が国際条約に基づき、自国の責任において、これらの要件を船舶が満たしていることを確保する義務があります。

しかしながら海難事故は世界各地で発生し、人命と海洋環境に大きな被害を与えており、その背景には旗国として十分船舶の安全性を確保し管理することが出来ない便宜置籍船（FOC 船）の増加や、技能・経験不足の船員の増加等が考えられます。このような旗国の船舶管理能力の不足等による国際条約の基準に満たない船舶をサブスタンダード船と呼び、国際的に大きな問題となっています。

これら国際条約等に定められた要件を満たしていない船舶を排除することを目的として、寄港国（外国船舶の入港を許可する国）が自国に寄港した外国船舶に対し、条約に定められた要件を満たしていることを確認するために立ち入り検査をすることが認められており、これを Port State Control（ポートステートコントロール）といいます。

立ち入り検査の結果、国際条約の基準に満たない不具合が認められた場合は、当該不具合箇所が改善されるまで航行停止・抑留されることもあります。

PSC はその効果を高めるために一定地域の国々で検査情報の交換や手続きの統一等

を行なっています。この地域協力は関係国間又は関係国の当局間で策定される覚え書き（Memorandum of Understanding）に基づき実施されているため、PSC に関する地域協力組織自体を MOU と称しています。

現在、独立した活動を行なっている米国のコーストガード（USCG）及び準備中のペルシア湾 MOU を含め全部で以下に示す 10 の MOU があります。

- ・パリ MOU
- ・ラテンアメリカ MOU
- ・東京 MOU
- ・カリブ海 MOU
- ・地中海 MOU
- ・インド洋 MOU
- ・中部・西部アフリカ MOU
- ・黒海 MOU
- ・ペルシア湾 MOU
- ・USCG（米国）

2 PSC の実態

（財）日本海技協会の「Port State Control の実態について」（平成 14 年 3 月）によると合計 329 隻からのアンケート調査の結果、以下の検査項目が検査実施率 80% を超えており、PSC における重要検査項目となっています。

① 証書類及び記録簿	313 隻
② 救命設備	283 隻
③ MARPOL 関連設備	280 隻
④ 乗組員の資格証明書及び 各種証明書	278 隻
⑤ 消火設備	277 隻
⑥ 海図・水路誌及び航海関係設備	266 隻

* 日本郵船(株) 運航技術グループ航海チーム

具体的な細目で比べると、証書類の検査を除いた場合は次のものについて検査を受けることが多いとなっています。

① 油記録簿	252 隻
② 海図・水路誌及びその改補	230 隻
③ EPIRB	198 隻
④ ライフボート	196 隻
⑤ 消火ポンプ	196 隻

また、居合わせた乗組員への質問に対しては

① 廃棄物の分別と処理	10 件
② 火災発生等の緊急時における 自分の任務	8 件
③ SMS 上の責任者は誰か	4 件
④ 火災発生時の初期消火方法と 消火器の取扱方	4 件

が多いとされています。

(総回答数 43 件中)

実際に抑留処分となった実態について「パリ MOU」, 「東京 MOU」, 及び「USCG」のレポートから集計してみると、抑留の根拠となった主要項目は

① 消火設備	2,475 件
② 救命設備	2,320 件
③ 航海設備	1,732 件
④ 復原性、構造	1,495 件

となり、欠陥細目で見ると、

① 水路書誌	575 件
② 海図	534 件
③ ベンチレーション	524 件
④ 消火ポンプ	490 件
⑤ ライフボート	433 件

となっています。

(総数 3,254 隻, 14,360 件中のデータによる)

これらのことから PSC では消火設備及び救命設備に重点を置いた検査をおこなっており、細目でみると海図・水路書誌及びその改補、ライフボート、消火ポンプが問題となっていることが分かります。

3 PSC と今までの流れ

過去の大きな海難事故を教訓に、船舶の

安全運航については様々な法制度が整えられてきました。主なものに SOLAS (海上人命安全条約), MARPOL (海洋汚染防止条約), STCW (船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約) 等があります。

また、船主・船舶管理会社の管理手法や船上での作業手順といったソフト面を規定した ISM コード (国際安全管理コード) も 1993 年に採択され条約に盛り込まれました。

これらの要件を船舶が満たしていることを確保することは旗国の義務であり責任であります。これらハード/ソフト両面による基準等は、時の海運界の英知を集めて策定されたものであり、船舶の「安全運航」はかなりのレベルにまで引き上げられたものと思われます。しかし、旗国に実行の責任を持たせるだけではサブスタンダード船を無くすことは出来ませんでした。これには海運の産業構造変化による便宜置籍船 (FOC 船) の増加、及び乗組員供給国の多様化による乗組員の能力低下等が要因の一つであると考えられます。

そこで、サブスタンダード船の排除の目的で米国の USCG をはじめとする各国当局による PSC が 1980 年代から盛んに行なわれるようになりました。現在では先に述べたように各地域毎に MOU が設立され、PSC が強化されています。しかしながら、未だサブスタンダード船の駆逐にはいたっていません。

現在の PSC の実情として、ある港・地域で厳しい PSC が行なわれたとすると、質の悪い船舶はその港・地域に配船されなくなり、それら質の悪い船舶は PSC の緩い地域に回され生き延びるという状況が見られます。

4 クオリティ・ SHIPPING への動き

前述のように、旗国による国際基準実施の監督や、寄港国による PSC ではサブスタ

ンダード船を排除するには限界があり、完全に無くなる状況にまではいたっていません。現在もサブスタンダード船の排除及び大型海難事故の防止のため IMO（国際海事機関）において国際基準の実施を確実にするための方策の検討が行なわれており、また、PSC の強化も各地域で行なわれております。一方、この様な国による基準の強制措置のみでは不十分で、海運を利用する全ての業界と国の協力、また業界の自主努力が重要であると考えられるようになってきました。この船舶、海運の質を高めようという動きをクオリティ・ SHIPPING（Quality Shipping）と呼び、1990 年代後半から欧州を中心に始まり世界に広まっています。クオリティ・ SHIPPING を実現するための核として

① 海運を利用する全ての者（業界）の努力、連携

② 海事情報に関する透明性の確保

③ インセンティブの付与

などが考えられております。その中でも、船主・海運事業者の自発的努力を引き出すためのインセンティブ制度が大切で、真摯な努力を継続できる環境、公平な競争の場を与えることで質の高い海運への前向きな活動を促すことができると考えられます。

5 クオリティ・ SHIPPING の実例

船主の自発的努力を促すインセンティブ制度の例として、ロッテルダム港から始まったグリーンアワード（Green Award）及びハンブルグのグリーン SHIPPING（Green Shipping）を見てみると以下の通りとなっています。

(1) グリーンアワード（Green Award）

Green Award 事務局の独自の規格に基づき、会社及び本船の監査を行ない、設定された基準を満足した会社及び本船に対し証書が発給される。

この証書を取得している本船は、ドイツ、オランダ、スペイン、ポルトガル、南アフ

リカ、シェトランド諸島（UK）の指定港へ入港時、港湾利用料、その他の港湾関係サービス料に対する割引を享受することが出来る。

(2) グリーン SHIPPING（Green Shipping）

上記 Green Award の証書若しくは ISO14001 を取得している場合、及び硫黄含有率の低い燃料油を使用している場合やスズフリー（スズを含まない）の船底塗料を使用している場合等一定基準を上回った船舶に対してハンブルグ港入港時、港湾利用料の割引が行なわれる。

6 最後に

本年1月に我が国主催で「環境にやさしい交通」をメインテーマに主要国交通大臣会合が開催され、以下のアクションプランが採択されました。我が国は主催国として今後これらの施策を実行に移していきたいとしています。また、筆者の所属する日本郵船では民間の立場からも健全な船舶市場の形成及び質の高い海運の構築のため、日本版インセンティブ制度の創設に向け積極的な提案・活動をしております。今後これらの早期実現が望まれるところです。

① 旗国の条約実施に対する IMO 監査プログラムの創設

② 質の高い船舶に対するインセンティブスキームの推進

③ 船舶データベースの利用及び使用の推進

④ ISM コードの実施

⑤ PSC の運用方法の調和

⑥ 開発途上国に対する技術支援

⑦ サブスタンダード船に対する監視システムの整備（おわり）



黒潮本流

島津 義正*

去る7月26日(金), 私たちの乗るヨット(全長10.5メートル, 登録トン数4.9トン, 乗員3名)艇名 聖・波哩亜(セントポーリア)は14:30 銚子マリーナを出港し一路館山へ向かった。同地で同船購入後, 母港予定地へ回航のためである。

同マリーナから館山までの航程はラムライン(直航航程)で約80浬, 実走航程は当日の風向・風力, また海潮流次第ではあるが, 天気の時期的な傾向及び天気図等から判断して直航は無理, 一時的な南下は避けられないものとしておよそ95浬, 所要時間で24時間を予定していた。

出港当時の天候は晴れ, 南～南南西の風, 風力は0～1のベタ風状態, 視程は推定で15浬以上。微風とはいえ出港後は良風を求めて銚子から真南へ沖出しする予定であったため, メインセール(主帆)は予め第一段のリーフ(縮帆)を施しておいた。万が一の強風に備えての準備である。

ご承知通り, ヨットは風を主な推進力として航走するわけであるが, 出入港やその他の必要から補助エンジンを搭載しているものが多く, 特に私たちの艇のような外洋ヨットはほぼ100%が何らかの型の内燃機関を積んでいる。本艇の場合, 連続最大出力8馬力という可愛い小型ディーゼルを搭載, 機関回転数毎分約2500回転で総重量4トンの艇体を, 静水であれば約4.5ノットの速力で走らせることが出来る。

以下, 帆走について馴染みのない方のためにヨットの帆走性能に関して少しばかり触れる。

ヨットや帆船が船尾方向(船の真横より

後ろ)から吹く風をセールに受けて風下に進めること(風下航)は誰にでも想像できるが, ヨットが帆走れる風向きはそればかりではなく, 真横から船首にかけての風, 逆風でも帆走が可能である。つまりある一定の角度までであれば風上へ遡って帆走すること(風上航)ができるのである。

この風上へ遡れる最大の角度は, 各ヨットの船型, 性能等によっても異なるが, 大体風位・風向から左右に各50度と思えば間違いはない。つまり両手を前に出し直角よりやや広い角度100度に広げて風位に向かえば, 両の手に挟まれた範囲(方向)だけは遡ることができないが, それ以外の方向であれば帆走ができ, 風上にも遡れる, ということを意味する。

風位に対する上り角度は最大で約50度であるから風上方向へ進む場合は, 左右どちらかの舷から風を受け, この角度を保つてある程度の距離を進み, 次に開き(風を受ける側)つまり船の向きを正船首を挟み50度反対に変えて進む。そのため航跡は略ジグザグとなって船は風下から風上方向へと遡ることになる。

さて, 出港当初は前記の通りほとんど無風に近く, しかも吹いたところで真上(まのぼ)り, つまり予定針路方向からの風のためセール(帆)は役に立たず畳帆したまま小さな機関を頼りに, たぶん沖には吹いているであろう風を求めて機走することになった。機走とは, 文字通りセールに頼る帆走ではなく機関で走ることである。私がこのヨットを館山回航のために引いた最初のコース(針路)は真方位で180度, 真南であるから当初の風向(南～南南西)は上記のように広げた両手の範囲内, しかも真つ

* ヨット愛好家

正面近くであるのでセールでは全く進むことが出来ない。

また当日の気圧配置から風は後刻南西に変わって一定の風力は期待できそうとの予測は立てておいた。そこで機走によって出来るだけ南に沖出しし、充分な風を掴んでから西方へ変針、左舷から風を受けての詰め開き帆走（風上に上れる限度一杯、つまり上げた左腕近くの方から来る風を受けて走ること）とする事とした。

機走すること約5時間、銚子の南約15哩あたりの海域に差しかけた日没後、案の定、風位は南西～西南西に変わり風力は4～5と夜間の小人数（実質2人）帆走にしては充分過ぎるほどの風。波高は出港時とは打って変わって5～7Mでウネリの頂上付近には風波の崩れさえ見られる。予め縮帆していたことは正解であった。

高い波を受けて船が大きく左右に動揺する中、ハーネスライン（転落防止用安全索）で身体を確保しながら転倒や転落を防ぐため低い姿勢のままデッキに出てセールを上げ、所定の風位に船首を向けると、今まで心もとなかった小さな機関のみによる推進力が大幅に増し、船はあたかも息を吹き返したかのような力強さで勢い良く波をかき分けて進み始める。途端に波は見掛けの波長が短くなり（風波に向かって進むため）、船首は次から次へと前方から押し寄せる波にぶつかっては壮大なスプレー（船首が起こす波しぶき）を上げ、船尾コクピットの我々に向けて浴びせてくる。舷側近くを船尾へと流れゆく夜目にも白い海水の泡を見て、対水速力は優に7.5ノットは出ているだろうと見当をつける。この速力は、全長10M余りのヨットにとってはかなりの速さである。

ところで、この海域に差しかかる2時間ほど前から、船首前方の水平線上5度付近に視界不良の部分があり靄（もや）が立ちこめているのを認めていた。気温と水温の差によるものであることは容易に想像が

いたが、これが黒潮本流の高い海水温と夜気の低温がもたらした靄であるとは一瞬間をよぎったものの、第三管区海上保安本部から毎週金曜日出されている関東水域「流域海況図」を自分なりに判断の基準とすればまずあり得ないものとして直ちに自分自身で否定したのである。

というのは、出港の前週、金曜日発表の「流域海況図」によれば黒潮本流の左縁（本州寄り）は大東崎—九十九里浜海岸線—犬吠埼の30哩ばかり南東方にあって北東方向へと流れていたものが、今週（出港当日）発表では陸岸から40哩に離れている。「流域海況図」のデータは一週間遅れとはいえ、一度房総の東岸から離れかけたものが再び戻って近づくことはなかり、更に10哩は離れて50哩近くになっているのではなかりうか、或いはそれ以上は離れていなくても最悪前週のデータ通りの40哩辺りに黒潮本流があるのでは、と踏んだためである。したがって我々は、針路を変更することなくそのまま原針路を保って帆走を続けた。

これが間違いであったことは帆走を始め暫くして気がついた。7ノットを超える対水スピードで帆走していたにも拘わらず、GPSプロッタの示す数字は何と0.8ノットという信じられないものなのだ。当初はあれこれ尤もらしい理由を考え、その内に改善されて実走航程も伸びるであろうと目論んだのだが、1時間毎に海図に落としていた位置は何時間経っても一向に思った通りの変化を見せない（進まない）。帆走を開始して4時間が経過しようとしているのに何と未だに5哩も進んでいないのである。

船は高い波の中を大きくピッチング（縦揺れ）を繰り返し、前と変わらない対水速度で海水の飛沫を上げ、泡を左右にかき分けながら豪快に夜の海を疾走している。にも拘わらず、冷酷非情にもGPSは目で見える速度の何分の一くらいしか示してはくれない。

黒潮は私の予想に反して、一度は40哩も

離れた前週はおろかかなり接近していた前々週（約 30 哩）よりさらに陸岸に近づいていたのだ。

我々はまさに黒潮本流の真っ只中を、あたかも強風に逆らって飛ぶカモメよろしく、対地関係においてはほとんど先に進むことなく、その場で足踏みをさせられていたというに等しい。

その時の流速は半端なものではなく、目測による対水速力と GPS 表示の対地速力との差から出した数値ではあるが優に 6 ノットは超えていたはず。「流域海況図」によれば水域によっては 3 ノットを超える流れが観測されている、とのことであったが一度は離れた本流の陸岸再接近もさることながら、黒潮はおよそその倍の速度で流れていたとは正直驚きであった。位置は銚子の南方から大東崎沖約 25 哩にかけての海域である。

日付は変わり土曜日になっても、我々は予定していた航程を一向に稼げないでまま、クルー（乗員）の一人は翌日曜日には予定が入っていたため、やむなく急遽勝浦に寄港することを決めた。

海図に落とした現在位置からは真西（真針路で 270 度）の方向である。しかし 270 度に針路を取ったのでは南西からの強い流れのため実効針路は 300 度かそれ以上北に落とされてしまう。

230～240 度に向首してようやく実効針路の 270 度を保てる有様であった。つまり北東流による最大 40 度も流圧差（横流れ）である。

針路 230 度ほどで航走し黒潮本流を抜けるにしたがい高い波は次第に収まり、船の対地速度も上昇し始め、海況は勝浦沖 5 哩に近づくころにはまたもとの平穏な海面に戻っていた。この間、銚子を出港してから勝浦入港まで実に 23 時間。ラムライン（直航航程）約 40 哩、実走航程約 50 哩を航走するのに要した時間である。場所によって流速に多少の強弱はあったものの黒潮の流

れさえ無ければ、7 時間そこそこで十分に航走可能な距離である。また、黒潮から離れるにつれ風力も弱まったことから類推すると、周辺海面に比べて水温の高い本流流域は上昇気流により、もしかしたら、一種の低圧帯を形成し周囲から風が吹き込むのであろうか。しかし正確なところは、気象の専門家ではない私には分からない。

書き添えれば、勝浦港に留め置いた我がセントポーリアは翌週の土曜日、勝浦を出港し黒潮本流を避けて陸岸伝いの反流を探しながら進んだところ、運良く巡り合え 10 時間後の同日の 16:00 頃、無事館山港に舳（もや）いを取る事が出来た。途中 2 時間くらいは釣りをしたり脚躰（ちちゅう）展帆のまま船を止めること）のまま食事をしたりしていたので、実質の航走時間は前回とほぼ同じ航程での 23 時間に対し今航は 8 時間程度であった。

エネルギー密度の不安定な風を主な推進力とするヨットにとって、げに侮るべからざるは海の中の大河、物言わぬ黒潮の猛威であった。

向後さらなる詳細な水路情報活用必要性を改めて感じさせられたのは言うまでもない。（おわり）



モーリシャスの話あれこれ(1)

長井 俊夫*

モーリシャスでの生活を1年間ほど経験しましたので、その間に気がついたことがらをいくつかご紹介いたします。

1 バスと車

モーリシャスには鉄道がありません。その代わりにバスと乗用車が多数走っています。

バスは首都のポートルイスを中心に島内を網の目のように走っています。朝は5時前くらいから夜は8時～9時ころまで走っています。これらのバスは日本ではもう見られないような古いバスで、中には運転席のすぐ左側に大きなエンジンを収納する部分がついています。バスに乗ると車掌がきますので、行き先を言うと細長いレシートのような切符をくれます。私の住んでいるカトルボーンからポートルイスまで30～45分の乗車区間で17ルピー（約75円）です。各バス停には名前が付いているらしいのですが、多くのバス停のポールには名前が書いてありませんし、バスの中での放送もありませんので、自分で判断して降りるしかありません。また、バス停には時刻表がありません。皆さん、次のバスが来るまで気長に待っています。このバスは運行中に時々エンストするようで、道路わきにバスが停車してそのわきに大勢のお客さんが救援の車を待っている風景を見かけることがあります。

乗用車は中古車が多数走っています。新

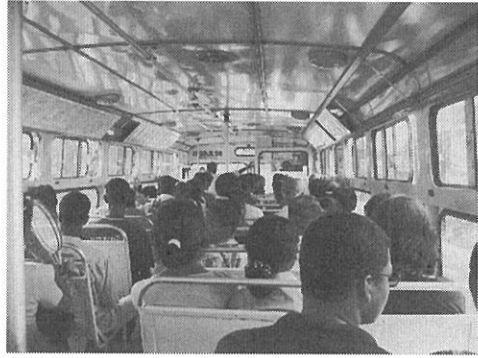


写真1 ポートルイス行きのバスの車内

車は関税が高く課されるので高嶺の花のようです。特に中古の日本車は値段のわりに性能が良いと好評です。ただ日本車に限らないと思いますが、中にはエンジンのメンテが良くないせいか黒いススをモクモクと威勢良く出して走っている車がけっこうあります。

なお、鉄道は1964年に経営状況が悪いことを理由に廃止されました。現在は当時の路線の面影が広い道路からうかがわれる場所があります。

2 サトウキビ

モーリシャスの主農産物はサトウキビなので島内の畑の大部分はサトウキビ畑です。サトウキビは成長すると2～3mの高さになり、刈り取る際に邪魔になる下葉は火をつけて燃やします。このためサトウキビの収穫シーズンには、あちらこちらでサトウキビ畑が燃やされ、煙がもうもうとあがります。遠くから見ると火事の煙のように見えますし、高速道路の近くで燃やされ

* 海洋情報部付 JICA 専門家

在モーリシャス MHL (住宅土地省) 気付

ている時は付近を車で通るとモヤがかかったように視界が悪くなります。夜間には、畑の地面付近が炎で赤く見えるときもあります。サトウキビ畑には水をやるためのスプリンクラーが設置されているところもあります。高速道路の近くのスプリンクラーから水がまかされている時、風向によっては道路にまで水がかかっていることがありました。

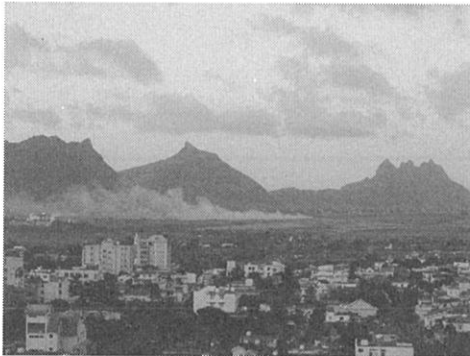


写真2 サトウキビ畑の野焼きの煙

3 雨と虹

モーリシャスの雨は長く降り続くことは少なく、たいていは20~30分も雨宿りをすれば、止むかあるいは小降りになります。そのせいでしょうか、雨が降っても傘をさす人はかなり少ないようです。皆さん少々の雨では傘をささずに濡れたまま町中を歩いています。そういえば、私もこちらでの1年間の生活で傘をさしたのは数回のような気がします。

雨が降ってくるときは、だいたい東の方から雨雲が近づいてきます。そのため、この雨雲の様子を見ていれば「もうすぐ雨になる」ということが予測できます。この島は偏東風が卓越する地域に位置しているからでしょう。

朝または夕方、雨が止んだあとに太陽の光が当たるときれいな虹が出ることがあります。地平線付近から頭上に近いところま

で大きくかかる虹、虹のアーチの外側にもう一本のアーチが見える二重の虹、近いところにかかっている虹で虹の後ろにある景色が透けて見える虹・東京では見たこともないような素晴らしい虹をしょっちゅう見ることができました。

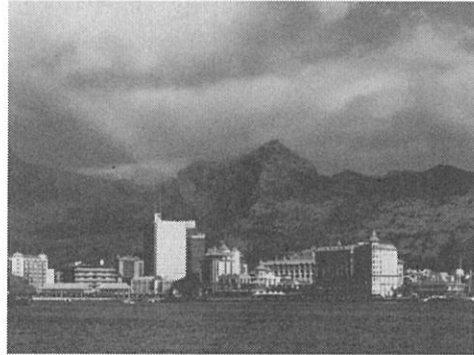


写真3 ポートルイスの町にかかる虹

4 複数の言語を話す人々

モーリシャスで使われている言語はクレオール語、フランス語、英語、その他・・・です。

クレオール語はフランスの植民地時代にフランス語とアフリカの言葉がミックスしてできあがったものだそうです。このためクレオール語にはフランス語に似ている単語がたくさんあります。しかしクレオール語には文法が無いようで、また、もっ

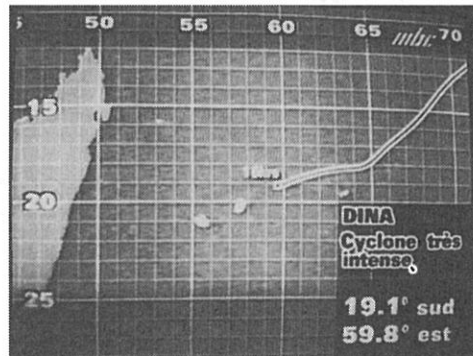


写真4 テレビのフランス語による気象情報の画面 (MBC テレビ)

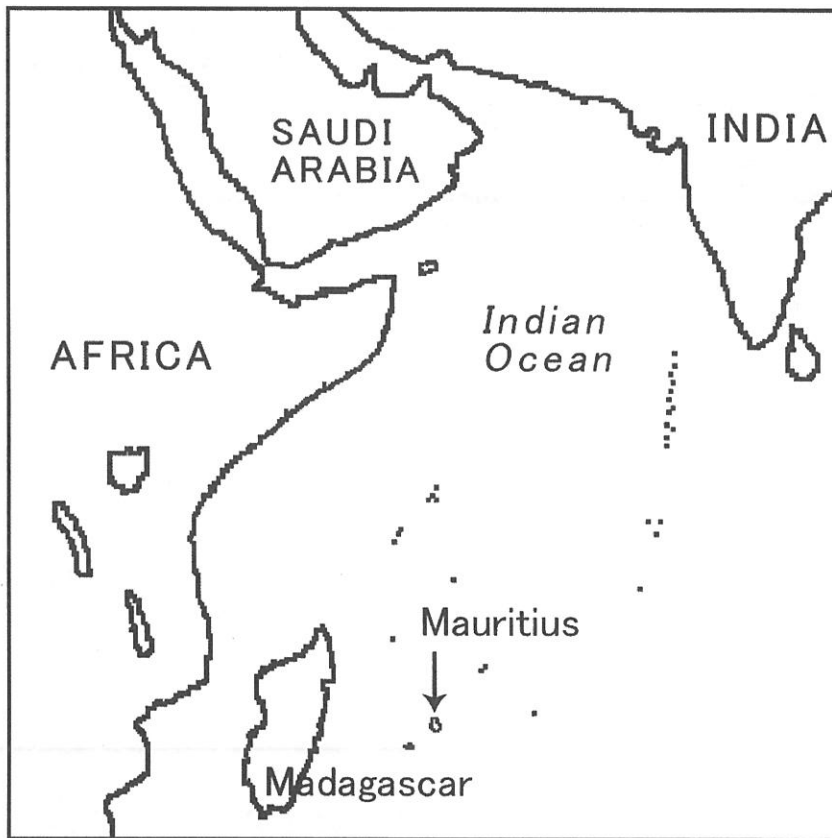
ら会話の中でのみ使われていてクレオール語で書かれた本や新聞はありません。

モーリシャスの公用語は英語ですから、国会や政府機関では英語を使っています。しかし地元の日刊紙はフランス語のものがほとんどで、英字新聞は週末に出る週刊のものがある程度です。町中のお店やレストランでも品物の名前や料理のメニューはフランス語で書かれている場合が大多数です。

テレビやラジオの放送もフランス語での放送が多いですが、朝のニュースでは英語

やヒンズー語の放送もあります。しかしクレオール語での放送は一日のうちのわずか数十分だそうです。また、インド系のモーリシャス人はヒンズー語、中国系のモーリシャス人は中国語も使います。従って、多くのモーリシャス人はクレオール語、フランス語、英語と先祖の言葉（ヒンズー語、中国語など）の合計4つの言葉を話すそうです！我々日本人には信じられないような話ですね。

(つづく)



古い海図から

東 條 文 恵*

地図といえは部屋に書き込みがしてあるものイコール地図だと思い込んで大人になった。

ある時、海図を頂いた。「磨版なので、テーブルクロスか包装紙にしてはいかか」。海図は大きく、しっかり厚い紙で、それぞれコンパスローズが海の上のあちこちに印刷されている。私の知らない世界、小さな数字や波線、矢印が海の上にびっしり書き込まれている。

快い驚きがあった。今まで私が見てきたことは陸のことで、片目で見えてきたのと同じことなのかも...私の中で、興味と希望がふくらんだ。

デスク脇、寝室にその海図を貼った。仕事の合間、寝る前に海図を眺めるのが日課になった。眺めるほどに、大きな海の世界が心にひろがる。

磁北は場所によってこんなに違うんだ...灯台は一つ一つ光り方が決まっていて、夜になるとサインを送り続けているんだ...緯度線と経度線の長さが違う...そうか地球は丸いのだ...

私は陸路で岬に行き、有名な大きな灯台に登り、大きな海を眺めた。その頃の私には、灯台は岬の美しい風景でしかなかった。海から陸を見たことは、カーフェリーの気楽なお客さんとしてくらい。遠くなる陸を眺め、風景にうっとりしていた。

海図を見ていると、沖から灯台の送る小さな光を見て大海原で自分の位置を知り、航路を修正したりする海ゆくものがいるのだと思える。そうい

メージすると何とも楽しい。

今まで、よく寝室の窓から沖ゆく船の影をぼんやり見ていた。このごろ私は、遠く小さく見える船を眺めては巨大な船が大量の荷を積み大きな旅をするスケールの大きさに思いをはせる。何枚の海図が要ることだろう、すごいなあ...

大きな大きな海をゆくものための海図。そのイメージは、私が気弱になったとき、力づけてくれるように思う。

海図を眺めながら眠りにつくようになってちよっと視界がひろがった。何気なく食べるマグロだって産地クロアチア、タスマニアなどからの大きな航海を思うとありがたいマグロに思える。

私の海図は、海への憧れを育ててくれた。私の元気の素、夢の詰まった大切な海図。いつか、見たことも行ったこともないいろいろな地まで私自身の航跡を残し、沢山の海図に航海の思い出を書きしるしたい。...大きな夢をくれた。

今日もその海図を眺めている。

*デザイナー



東京湾の「海上交通情報図」復刊!

(和文版・英語版) 世界測地系に変換 内容も新たに 10月中旬発行

H-301^AW 東京湾南部

H-301^BW SOUTHERN PART OF TOKYO WAN

H-302^AW 東京湾北部

H-302^BW NORTHERN PART OF TOKYO WAN

海上交通安全法等の諸法規, 海上保安庁の行政指導, 目標・障害物等の航海情報を満載

(定価 各3,000円)

楊貴妃伝説と海図

藤井孝男*

はじめに

かの有名なクレオパトラか楊貴妃か。世界の歴史上に輝く絶世の美女、傾国の美女と謳われた楊貴妃が日本の地で葬られたという伝説が、本州北西岸の西端の山口県大津郡油谷（ゆや）町にあります。

航海者の必需品であり、法定備品である正規の海図第W115号（図名 油谷港）に、なんと「上楊貴妃墓」と記載されているのをご存知でしょうか。場所は油谷港の中央北奥にある久津（くづ）漁港の高台です。

初版は昭和4年9月に海図第115号（図名 油谷湾）として刊行され、同海図から既に「上楊貴妃墓」が掲載されており、数回の改版等を経て現在に至っています。当時の海図編集に携わった人のロマンでしょうか。目標物だったのでしょうか。

油谷町には我が家の檀那寺もあることからたびたび当地へ行きましたが、境内から海はよく見えますが海からは楊貴妃の墓は見えないでしょう。

しかし、現在と違い、昭和初期には鬱蒼と茂った杜を背景に墓（五輪の塔）が、好目標物であったのかもしれません。

さて、油谷町向津具（むかつく）の二尊院というお寺には古文書が残されています。これは今から230年前の江戸時代の後期にかかる頃（かの火付け盗賊改め方長谷川平蔵の活躍の時代）、当時の二尊院の住職が、この地に伝わる話を古老から聞き取り書きとめたものです。

古文書 その1（楊貴妃 漂着）

日本でいえば奈良朝の昔、唐の国では天宝15年（756年）7月のことじゃったげな。半島の岬の西側に唐渡口（とうどぐち）という所に、空ろ舟が流れ着いたげな。舟の中にはな、長い漂流でやつれておられたが、たいそう気品おあり

なさる、それは美しい女人が横たわっておられたそうな。お側の侍女が申すに「このお方は唐の天子、玄宗皇帝の愛姫楊貴妃と申される。安禄山の反乱により処刑される所を、近衛隊長が密かにお命を助けて逃れさせ、この舟でここまで流れつきました。」と涙ながらに言ったそうな。

息も絶え絶えの楊貴妃を、里人たちは手厚く看護しましたが、その甲斐もなく息を引き取られたげな。そこで里人たちは、西の海が見える久津の丘の上におんごろに葬ったそうな。それが今、二尊院の境内にある楊貴妃の墓と伝えられておる五輪の塔でのう。いつとなく「楊貴妃の墓に参ると願ひ事が成就する。」というので、多くの人が参詣するようになったと申しますいの。



母の話（楊貴妃の墓 今昔）

戦前に、油谷湾にはのう海軍の演習でじゃろうが、あの油谷湾に80隻もの軍艦が入りよった。まあ長門（戦艦）のような大きなのは湾の外で錨を下ろしよったと思うがなあ。その軍艦が夜になるとサーチライトやお互い合図をしている信号じゃろうピカピカしてのう。それを「きれいじゃなあ」と楊貴妃の墓の前庭から友達と見たものじゃ。

兵隊さん達が7、8人乗りの小さいボートに分散して上陸し、村人の家にきて洗濯をさせてくれと、頼みにきなさってな、当時は兵隊さんを大事にしたもので接待したものよ。しばらくして昼寝をして帰りなさるとき、「近くに楊貴妃の墓があるが、あそこにお参りすると、美人のお嫁さんが貰える」と里の者が兵隊さんに参

*（財）日本水路協会 図誌事業本部

るようすすめたものじゃ。

当時、楊貴妃の墓へ行くには二尊院の裏から畦道を通って行ったもんじゃ。こんもりと生い茂った松林に半分囲まれており、その中央に一段と大きい五輪の塔があり、その周囲に5つか6つ小ぶりの侍女の塔があつてのう、そりゃなんとも言えぬ雰囲気があつたものじゃ。一人で行くのは恐ろしかったものよ。

それが戦後に松林が伐り取られ、村人の墓と楊貴妃の墓の境目がなくなり、だんだん楊貴妃の墓と混ぜこぜになつてしもうて、昔の面影がなくなつてのう風情が失せてしもうた。惜しいことをしたもんじゃ。父（昭和59年、92歳没）もよく嘆いていなさつたのう。

私が初めてその祖父と会つたのは昭和32年頃です。関西（伊丹市）から一人旅で汽車に乗り、油谷湾を焼玉のポンポン船で渡り久津の祖父宅に宿泊しました。翌日には祖父が漁師にサザエ採りに連れて行くよう頼み、楽しい1日を過ごした記憶が鮮明です。祖父とは数回会っていますが、小柄ながら明治時代の硬骨の人で、地元では羽織組み七人衆（慶弔等の采配者）の一人といわれたそうです。

古文書 その2（二尊院由来）

海図とは関係がありませんが、二尊院について楊貴妃伝説と深い関係があり興味深いので少し記述します。二尊とは阿弥陀如来と釈迦如来のことです。

玄宗皇帝はある夜「楊貴妃は日本に流れ着き、亡くなった」という不思議な夢を見ました。恋慕の情断ちがたい皇帝は楊貴妃の霊を慰めるため、陳安という将軍に釈迦・阿弥陀の二尊像と十三重の宝塔を持たせ日本へ遣わしました。しかし、どこにお墓があるのか分からず京都に上り、清涼寺へ預け帰国しました。そうこうするうち、朝廷は長門の国の久津（くづ）に楊貴妃の墓があることを知り、二尊仏を移すよう清涼寺に命じましたが、清涼寺ではこのまま京都におくように嘆願しました。

困り果てた朝廷は奈良の仏工の名手に全く同様の二対の仏像を造らせ、一体ずつを二つの寺で分け合って安置させたという。京都の清涼寺の至近にある二尊院・本尊二尊仏がそうだとのことです。



母の話（二尊院由来）

母の話では「唐のお遣いが京都に上り、清涼寺に預けなさつてのう。」までは同じでしたが、「その後、時代が過ぎて、このことを長門の国の国主、毛利侯が知りなさつて、朝廷に返してほしいと願いでたそうな。」という。朝廷は困つて…以下は同じです。

「京都の二尊院も、油谷町久津の二尊院も共に1メートル足らずの真黒な阿弥陀如来と釈迦如来で、一体ずつ分け合つたというのは、全くの嘘じゃなからう。」とのことでした。

あとがき

海図に明記されていることを知つたのは昭和40年代初期の頃です。当時、水路部通報課に所属していたため、海図に触れることが多く、ある日ふと故郷、油谷港の海図を見たのが、きっかけです。

義経が大陸に渡りジンギスカンになった、秀頼が…とか世の中には種々伝説がありますが、その一つとして読んでいただければ幸いです。

これは伝説ということから、次回改版時に同海図から「1楊貴妃墓」が削除されてしまうことを心配する私です。また、昭和59年の改版時に楊貴妃の「楊」の字が間違つて「揚」となつているのが残念です。

資料の大半は山口県大津郡油谷町のホームページ楊貴妃伝説から引用させていただきました。また村山吉廣氏著「楊貴妃」中公新書等を参考にさせていただきました。

（おわり）

海峡, 水道, 瀬戸はどう違う

海洋情報部 海の相談室

海峡, 水道, 瀬戸はどう違うのですか?とといった質問が「海の相談室」に時々あります。

海図や水路誌には海峡, 水道, 瀬戸の, いわゆる海峡の名称が沢山できます。水路図誌を編集する上でこれらの呼称の定義, 区分の考え方は以下のとおりです。

「日本沿岸の海峡地名の数は?」海上保安庁が現在刊行している海図や水路誌に記載されている海峡地名は北方四島を含めた日本列島沿岸に合計298か所あります。その内訳は海峡15か所, 水道47か所, 瀬戸200か所その他に同義の用語として串, 越, 辻, 口, 航門, 門, 間, 路など36か所があります。明治以前の文献に見られる「瀬戸」が大半を占める一方, 古来の航門, 門などの呼称も残っています。

「海峡地名の呼称起源は?」兵部省水路局は明治4年に創設され日本沿岸の海図作製に取りかかりました。当時の水路局員はそれ以前から日本沿岸の要衝を精力的に測量し海図を作製していた英国の測量艦に同行し測量から海図製図の指導を受けました。その折, 英語で呼称している Strait, Channel に相当する海峡の名称について, 日本古来の瀬戸や澤などの用語を使用するには限界があったので, 指導に当たった英国人の呼称法に従って海峡, 水道の訳語が生まれたとのこと。現在の紀伊水道や豊後水道の呼称もこのときから使用されるようになりました。

「海峡等の定義は?」 「水路図誌編纂心得」(昭和8年水路部刊行)では, 海峡・水道・航門(Strait, Channel, Creek, Passage, Pass, Canal)は「両陸地間に於いて狭隘深水の水路を形成せる所を謂う」と海峡, 水道, 航門が一まとめに定義され, その区分については説明されておられません。

「HYDROGRAPHIC DICTIONARY」, 第5版 国際水路機関(IHO)・S23(1996年刊行)によれば,

・Strait (海峡): 二つの大きな水塊を連絡する狭い航行可能な航路。

・Channel (水道)は①「ある海域を通航するのに十分深い水塊を有する部分で, それなしでは航行できない。」②「海峡や湾などで, 主要な海潮流が

通過する最も深い部分」となっています。

「海峡, 水道及び瀬戸の大きさの違いはあるの?」

実際の呼称の用法をみてみますと水道には紀伊水道, 豊後水道のように大きいものがある反面, 海峡を細分して〇〇水道, 水道を細分して〇〇瀬戸とした例は, 対馬海峡(東水道, 西水道), 来島海峡(東水道, 中水道, 西水道), 友ヶ島水道(由良瀬戸, 中ノ瀬戸, 加太瀬戸)があります。しかし瀬戸にも備讃瀬戸のように水道規模の内容を持ったものもありますし, 海峡にも津軽海峡といった大きなものもあれば山口県の室津半島と長島の間の上関海峡(瀬戸内海)のような可航幅がわずか50m足らずの小さい海峡もあります。また, 海図には明石海峡は長い間「明石瀬戸」と記載していましたが国土地理院との協議により「明石海峡」に変わりました。このように判然としない場合ができますが, これはひとつには海図の自然地名は原則として現地現称を建前とするルールのためともいえます。しかし, 海峡, 水道, 瀬戸にも一応の解釈が成り立っています。瀬戸: 古来の呼称で本来は迫門(セト, 狭い通路の意)であったのが瀬戸に変わったものです。瀬戸は海峡と同義語で海峡より小さいものに呼称されているのが普通です。海峡: 前記の瀬戸が日本古来の呼称であるのに対し海峡は英語の Strait を訳して明治以後使用されるようになった呼称です。水道: 水道も海峡同様, 英語の Channel を訳した呼称です。

「海峡と水道の違いは?」故中西良夫氏によれば, 海峡とは単に両地塊にせばめられた水域として見る自然地形的な呼称であり, 水道とは可航水深を持続している船舶の通航路としての人文的な呼称であると結論づけています。つまり水道はその大小は問題でなく, 船舶の通航の可否を主眼として付けられた呼称で, したがって海峡より大きくても小さくても差し支えはないといえるでしょう。

参考文献

中西良夫(1963), 海峡地形の呼称について, 「地図」Vol. 1, No. 4
海上保安学校教科書「海図」(1967)

第131回水路記念日講演会

テーマ： 海を知る ～その最近の動き～

日時： 平成14年9月24日(火) 午前10時～午後4時

場所： 全社協・灘尾ホール(新霞が関ビル)

主催： 海上保安庁海洋情報部・(財)日本水路協会

特別講演の概要

「海底火山カルデラを掘削すると一孔内に見えた世界」 浦辺 徹郎 東京大学大学院理学系研究科教授
約20年前に発見された海底熱水活動は、海底研究のホットな対象として注目を集め、またたく間に数千編の論文が出された。それでもまだ明らかでないことが多いが、その中で最も分っていないのが地下の熱水循環の実態である。一方、地球創世期の海底熱水系が地球生命の発生と進化の場であったとする考えが提案され、しかもこのような極限環境は、木星の衛星やかつての火星など太陽系に普遍的に存在することも分ってきた。そこで、海底熱水系を掘削してみようという計画が立案された。計画の第I期では、海底設置型コアリング装置BMSを用いて小笠原水曜海山の熱水系の掘削を行い、化学合成独立栄養細菌など極限環境下で生息可能な群集を獲得するとともに、その群集・生態を明らかにし、熱水循環系の空間的広がりや物理・化学・地質学的環境等との相互作用を調査することにした。

本講演では、延べ145名に及ぶ乗船研究者が行った研究概略を紹介した。

「明神礁噴火50年一第五海洋丸の思い出」 小坂 丈予 東京工業大学名誉教授

今からちょうど50年前の1952年9月24日、海上保安庁水路部(当時～年号があるので不要)の測量船「第五海洋丸」が八丈島の南方明神礁付近において、海底火山の噴火活動を調査中、突然の爆発に遭遇して沈没し、観測者と乗組員併せて31人が殉職された。演者らは、その前日の9月23日、東京水産大学の練習船「神鷹丸」に便乗して同礁付近で行動中、数回にわたり至近距離で海中爆発を目撃しながら、九死に一生を得て帰還することができた。本講演では、その時の体験をつぶさに報告し、この事故が教訓となってその後の海底火山活動調査に自航式ブイ等の、無人で安全な観測の手法が拓けたことを紹介。そして今後への期待として、航空機用レーザー測深機による観測、水中ハイドラロン・アレイを用いる海底火山常時監視システムなどを挙げ、海底火山活動の発見が、「偶然性に頼ることなく確実に捕捉される」時代の到来に夢を託す、と結んだ。

講演概要

「国土空間データ基盤としての海洋情報」 長屋 好治 海洋情報部海洋情報課課長補佐

平成7年の阪神・淡路大震災を契機として地理情報を迅速に把握することの重要性に対する認識が広がり、政府主導によってGISの普及が図られることとなった。この普及には、まずデータベースの中味となるデジタル地理情報を充実することが重要となる。GISが広く利用される社会において、デジタル地理情報は従来の社会基盤に匹敵する利益を社会にもたらすことから国土空間データ基盤と呼ばれる。国土空間データ基盤は、すべて時間変化をしないか、もしくは変化のスピードが極めて遅いデータに限られている。しかし、社会生活と密接に関係し社会基盤とみなすことが妥当な地理情報には、この他に気象情報と海象情報がある。海洋データを扱っている専門家の多くは、これまでGISに興味を示さなかった。従来のGISは扱えるデータが静的なものに限られて、海洋データを扱う研究者にとって必ずしも便利なツールでなかったことが理由の一つである。しかし、人工衛星によるリモートセンシングが海洋研究に広く使われるようになるとともに、海洋研究が大規模化している近年、この状況は変わりつつある。一方のGISも時間変化する地理情報を扱うことができる4次元GISの開発が進んでいる。このようなGISの進歩と海洋データの利用環境の変化によって、近い将来、海洋データが気象データとともにGISの中で日常的に使われるようになると思われる。現在、日本海洋データセンターでは、従来の海洋データの提供に加えて、沿岸域の環境情報について、webGISとして年内の提供開始を目指し、サイトの立ち上げ準備を進めている。多くの

方によって利用されることを期待している。

「沿岸・内湾域における海洋環境変動と流れのモニタリング」 小田 卷 実 海洋情報部海洋研究室長

海洋情報部では、海上交通の安全確保、海難救助、海上防災、海洋環境保全のため、潮汐・潮流など海象の観測を行い、海図や水路誌などのほかインターネットを通じてデータや情報を提供している。このように今では、人工衛星によるリモートセンシングや巡視船の観測などにより日本周辺海域の海流、水温、潮位などの現況をほぼ即時に知ることができるようになった。しかし、海難事故や海上災害は極めて地域的なものであり、その地域の詳細な情報が要求される。特に、沿岸域や内湾では、海域毎に特徴ある海況特性を持っており、それぞれに合わせて海況把握をする必要がある。さらに、沿岸域では気象や外洋海況の影響を受けやすく、また、内湾域では港湾造成、干拓などにより地形が変化し、潮汐・潮流など基本特性の変化も考えられる。したがって、これからは、わが国周辺の海洋概況とともに、地域に合わせた海況とその変動の把握、すなわちリアルタイムの海況モニタリングが重要になると考えられる。本講演では、海洋情報部が取り組んでいる海洋環境変動と海況モニタリングの一端を紹介した。

「科学の力で領土を拓げる一わが国の大陸棚」 谷 伸 海洋情報部大陸棚調査室長

大陸棚とは、そもそもは海岸に続く水深 120-200m 程度までの平坦な海底地形を指す。一方、豊富な資源を有する大陸棚における管轄権を確保するため、1958 年に大陸棚条約が制定され、大陸棚は管轄権を示す言葉にもなった。さらに 1982 年国連海洋法条約が制定され、大陸棚は距離の概念と地形地質の概念が導入された。この条約では、大陸棚は、大陸縁辺部の外縁まで、または 200 海里までの海底及び海底下と規定した。しかし、地形地質の条件が陸との一体性を説明する場合には 200 海里を超えて設定できることとした。延伸に当たっては、国連の「大陸棚の限界に関する委員会」にデータを添えて 10 年以内に申請し、審査を受け勧告に従う必要がある。海上保安庁では、海底の地形・地質条件によっては大陸棚が延伸できるとの規定に着目し、1983 年から大陸棚調査を開始した。国連海洋法条約の解釈については、多様な解釈が可能であることから、海上保安庁では、学界の権威、他国の情報をもとに我が国としての調査方針を独自に定めるとともに解析手法を開発し、世界最高水準の調査技術と解析能力を用いて調査を実施し多大な成果を上げてきた。その後、大陸棚延伸条件の明確化を図るため、1999 年「科学的・技術的ガイドライン」が制定され極めて高度な調査を行う必要が発生した。また、国連への申請期限は、ガイドラインの制定によって 2009 年になった。この期日を過ぎれば、条約上申請を行う権利が未来永劫失われるため、期日までに調査・解析を終え、科学的評価を行い、政府部内の調整を完了する必要がある。大陸棚では、鉱物、エネルギー、生物資源が発見されている。さらに、現在把握されている資源以外の価値が将来大陸棚から見出される可能性は大きい。我々の管轄海域である大陸棚を拓げられるチャンスは今しかない。科学の力により拓げることにより、子孫に大きな夢をプレゼントしたいと考えている。

研究発表

「海洋プレート境界での地殻変動観測」 藤田 雅之 海洋情報部海洋調査課衛星測地調査官

我が国の太平洋側の海底では、海側のプレートが陸側のプレートの下に斜めにもぐりこむという現象が起きている。その際、陸側のプレートが海側のプレートに、その一部あるいは全部が固着したまま引きずられ、歪みの限界で元へ戻ろうとして爆発的な滑りが起きる。これがわが国における大地震の主要なメカニズムの一つであり、歴史上周期的に繰り返している南海・東南海地震や、現在いつ起きてもおかしくないとされている東海地震もこの例である。こういった地震を含め、その予知や防災、現象の物理的理解を目的として、これまで様々な観測が行われてきた。その二本柱と言えるのが、地震の波を直接測る「地震観測」と地面の動きを測る「地殻変動観測」であり、我が国でも東海地震の想定震源域近傍を筆頭に、多くの観測網が張り巡らされている。我が国の大地震は海底のプレート境界で起こるものが多いため、できればその近傍、すなわち海底でこれらの観測を行いたい。

しかし、海域の観測には陸上の観測にない大きな技術的困難が伴うため、陸域に比べると不十分である。それでも、困難と戦いながら海域における様々な観測技術が開発されてきた。その一つとして演者らが取り組んできた「海底での地殻変動観測」について紹介した。

「海底火山の深部構造」 西澤 あずさ 海洋情報部技術・国際課海洋研究室主任研究官

日本周辺の海域には多くの活動的な火山が存在する。海洋情報部では以前より海域火山の監視や調査を行ってきたが、1998年から従来の海底地形・反射法地震探査・地磁気・重力調査の他に、海底地震計による観測を実施するようになった。すなわち、海底火山の地震学的情報を新たに加えることにより火山活動を引き起こすマグマの活動を海底下まで探ることが可能になってきた。そうした、海底地震計を使用した最近の調査から明らかになってきた海底火山のマグマ活動に関連した深部構造について報告する。

「海底拡大プロセスの最新の知見」 小原 泰彦 海洋情報部技術・国際課海洋研究室研究官

海洋情報部では、1983年以来、我が国南方の西太平洋において大陸棚調査を精力的に実施している。西太平洋は、伊豆・小笠原海溝、マリアナ海溝を始めとする沈み込み帯の存在に伴い、島弧の背後に広く背弧海盆が発達している背弧―島弧―海溝系を形成している。大西洋中央海嶺に代表される世界の海底拡大系は、海洋底の大構造を形成しており、海洋プレートの生産の場として、また、地球内部からの熱発散の場として地球進化の歴史の中で重要な役割を占めてきた。海底拡大系における火成活動は、海洋や大気の大循環、地球システム全体の物質循環、さらには、生物の進化に対しても重要な影響を与えてきたと考えられている。したがって、海底拡大系を理解することは、母なる地球を理解することの重要なステップの一つである。背弧海盆は、一般に海底拡大によって形成されるが、世界の海底拡大系の約10%を占めていると言われている。西太平洋の中でも、特にフィリピン海は、複数の背弧海盆で形成され、これらの形成史を解明することにより、世界の海底拡大系の理解をより深めることができるはずである。本講演では、1960年代から始まった海底拡大系の研究史を概観し、海洋情報部の大陸棚調査によって明らかとなった海底拡大プロセスの最新の知見を紹介した。

財団法人 日本水路協会認定 水路測量技術検定試験 沿岸1級・港湾1級

試験期日	1次(筆記)試験・2次(口述)試験	平成15年2月8日(土)
試験地	東京都	
受験願書受付	平成14年11月18日(月)～12月18日(水)	
問い合わせ先	財団法人 日本水路協会 技術指導部 〒104-0045 東京都中央区築地5-3-1 電話 03-3543-0760 Fax 03-3543-0762 E-mail: gi_jutsu@jha.jp	

平成14年度「沿岸海象調査課程」研修実施報告

測量年金会館において、上記研修海洋物理コース(平成14年7月1日～6日)・水質環境コース(同8日～13日)が開催されました。

受講者は、海洋物理コース15名・水質環境コース15名・全コース3名で、全員に修了証書が授与されました。

◆海洋物理コース

潮汐学概論と潮汐観測・潮汐資料の解析と推算(蓮池(株)調和解析取締役調査部長)。潮流概論・潮流潮汐観測機器取扱い(盛 盛技術士事務所)。潮流観測・潮流図作成(蓮池)。波浪理論と資料解析(平石 独立行政法人港湾空港技術研究所波浪研究室長)。海洋調査の現況と課題・海洋情報概説(永田(財)日本水路協会)。

◆水質環境コース

漂砂調査法(柳嶋 独立行政法人港湾空港技術研究所主任研究官)。最近の観測機器と取扱いについて(上野(財)日本水路協会)。沿岸流動の特性(宇野木(財)日本水路協会技術顧問)。海洋環境調査の意義、目的、計画、組立て方(須藤 立正大学講師)。沿岸環境アセスメント(宗像 国際航業㈱水環境研究室長)。水産生物と海洋環境(田中 東京水産大学助教授)。拡散流動調査・海洋環境シミュレーション(和田 日本大学教授)。水質・底質の調査(高野澤 国土環境㈱環境調査本部航空調査グループ長)。

財団法人 日本水路協会認定
平成 14 年度 水路測量技術検定試験問題 (その 92)

沿岸 2 級 1 次試験 (平成 14 年 6 月 8 日)

— 試験時間 1 時間 50 分 —

基準点測量

問 1 次の文は、基準点測量について述べたものである。正しいものには○を、間違っているものには×をつけなさい。

- 1 GPSアンテナを設置する測点は高圧線の下、マイクロ波の電波塔の近くには設置しない方がよいが、高層ビル、トタン屋根の家屋の近くはよい。
- 2 多角測量において、ポールの根元を視準するのは、ポールを厳密に垂直に測点上に立てることが困難であるため、その根元を視準することによって測角誤差を最小限にすることができる。
- 3 平面直角座標上において、任意の2点の座標差から求めた方向角は、真北を基準として右回り（時計回り）に測った角度である。
- 4 海岸線は、海面が略最低低潮面（最低水面）に達した時の陸地と海面の境界で表示する。
- 5 横メルカトル図法では、基準子午線より東西に離れるに従って、子午線収差が次第に大きくなり、各経線の間隔も増大するが、基準子午線付近では極めて相似性が高い。

問 2 次の文は、海岸線測量について述べたものである。（ ）の中に当てはまる語句を下の記号で選んで記入しなさい。

- (1) 海岸線測量では、() を海岸線と考えてもよい。
- (2) 海岸線測量を記帳式で実施する場合は、見取図を() に描画しておくものとする。
- (3) 空中写真測量によれない場合に行う海岸線測量は、() 又は() で行うことができる。
- (4) 岸測図に記入するときの岸測点の記入誤差は、図上() ミリメートルを超えてはならない。

ア 0.2 イ 記帳式 ウ 岸測簿 エ 小縮尺図 オ 0.5
カ 岸測図 キ 高潮痕 ク 0.3 ケ 干出岩 コ GPS測量

問 3 相互に見通しができない2点A、B間の平均距離と方向角が必要となった。A、B間の距離とAからBへの方向角とを算出しなさい。(方向角は秒位まで、距離はセンチメートル位まで求めるものとする。)

ただし、A、Bの測地座標(x、y)は次のとおりである。

A点の座標 : x 1 = +1354.23m y 1 = + 515.65m

B点の座標 : x 2 = + 336.88m y 2 = +1547.73m

問 4 ある角を5回観測し次の結果を得た。最確値とそれに対する平均二乗誤差(秒以下第1位まで)を算出しなさい。

回数	観測値
1	53° 27' 20"
2	53° 27' 15"
3	53° 27' 18"
4	53° 27' 12"
5	53° 27' 20"

水深測量

問 1 次の文は音響測深機について述べたものである。()の中の正しいものを○で囲みなさい。

- (1) 音響測深機の基本原理は、超音波が送受波器と海底との間の(往復時間、往復時間の1/2)に(伝播速度、伝導度)を乗じて水深を求めるものである。
- (2) 海水中の超音波の伝播速度は、日本沿岸海域では最大で(約2%、約4%)変化する。
- (3) 音響測深機は仮定音速度(1500m/秒、1852m/秒)として製作されている。

(4) 日本国内に導入されている浅海用マルチビーム音響測深機の周波数は、(約1.2kHz～3.6kHz, 約2.40kHz～4.50kHz)である。

問2 次の文は、GPS測位について述べたものである。正しいものには○を、間違っているものには×を付けなさい。

- 1 GPS衛星の空間上の配置としては、測点から見て同一高度の衛星群の方が高度の異なる衛星群より誤差が大きい。
- 2 GPS衛星による位置は、WGS-84という地球の重心を原点とする幾何学的3次元座標で表される。
- 3 GPS衛星は、4面の円軌道にそれぞれ6個の衛星を配置している。
- 4 デイファレンシャル測位は、通常、リアルタイム・キネマティック測位と比較して参照点(基準局の位置)から遠距離まで測定が可能である。
- 5 単独測位用として製造されたGPS受信機はリアルタイム・キネマティック測位にも使用することができる。

問3 4素子音響測深機を使用して、海図補正を行う場合、測深線間隔を求める計算式を下記の字句を用いて示しなさい。但し、風・流れ等による横圧の影響及び船位測定誤差は無いものとする。

使用する字句

- 計画水深
- 船幅(測量船の船幅(送受波器の取付け幅))
- 喫水(送受波器の喫水)
- 指向角;(斜送受波器の指向角(半減半角))
- 斜角(斜送受波器の振り角)
- 未測深幅(規則による未測幅)
- 許容偏位量(測量船の許容偏位量)

問4 測深記録中に欠測が起こってしまった。次の条件の時の実際の欠測距離はいくらかメートル位まで算出しなさい。但し、音波の指向角、測量船の蛇行などは無視するものとする。

条件

船速 6ノット、記録器の紙送り速度40ミリメートル/分、記録紙上の欠測10ミリメートル

潮汐観測

問1 次の文は、潮汐に関する用語を解説したものである。正しいものには○を、間違っているものには×を付けなさい。

- 1 潮差とは相次ぐ高潮と低潮との水面の高さの差の2分の1をいう。
- 2 平均高潮間隔とは月がその地の子午線を経過してから高潮となるまでの平均時間をいう。
- 3 大潮とは海図の水深基準面から大潮における低潮の平均潮高をいう。
- 4 日潮不等とは相次ぐ二つの高潮の高さ又は相次ぐ二つの低潮の高さの差、及び相次ぐ二つの高潮間又は低潮間の時間に差があることをいう。
- 5 最低水面(旧称:基本水準面)とは、その地の潮汐観測資料から得られた主要4分潮の潮差の和だけ平均水面から上げた面をいう。

問2 測量地の潮高改正、最低水面(旧称:基本水準面)決定のため、測量地で臨時験潮所を設置して、潮汐観測を実施した。その結果から、臨時験潮所の観測基準面上の最低水面の高さをメートル以下第2位まで算出しなさい。ただし、測量地のZ₀は1.36メートルである。

1) 基準験潮所の最近5ヶ年の年平均値(メートル)

年	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年
年平均水面	2.143	2.094	2.075	2.120	2.070

2) 基準験潮所の平成14年4月1日～20日の平均水面: 2.152メートル

3) 臨時験潮所の平成14年4月1日～20日の平均水面: 2.043メートル

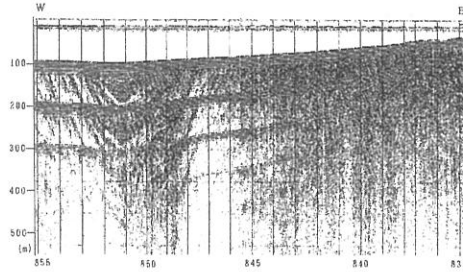
問3 験潮柱(副標)による潮汐観測の目的を四つ挙げなさい。

海底地質調査

問1 次の用語について説明しなさい。

- (1) 地層の走向, 傾斜
- (2) 褶曲
- (3) 断層

問2 下図は日本近海の大陸棚における放電式(スパーカー)による音波探査記録である。この記録上では、顕著な不整合と向斜構造が認められるので、不整合面と向斜軸の位置を赤鉛筆で示しなさい。



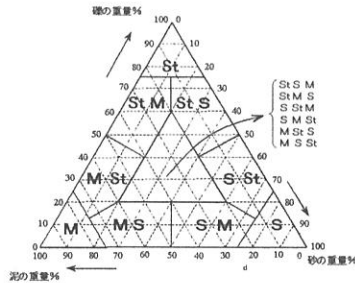
問3 下記の適切な言葉を () に記号で選び、文章を完成させなさい。


海底は、(), (), 礫などの堆積物や、岩盤などで構成されている。このような海底の状態を示すために、堆積物を粒径で分類し、その分布を示した図は () と呼ばれている。底質分類の粒径を示す値として、() が用いられることがある。

ある沿岸海域で、底質採取を行い堆積物の粒度分析を行ったところ、堆積物は、泥60%、砂30%、礫10%で構成されていることが判明した。これを表す底質記号は、() である。

- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| イ 岩石 | ロ 砂 | ハ 土石 | ニ 泥 | ホ 溶岩 |
| へ 地質構造図 | ト 堆積層厚図 | チ 底質分布図 | リ ャスケール | ヌ φスケール |
| ル αスケール | オ StM | ワ MS | カ SM | |

(参考) (底質分類三角ダイアグラム)





平成 15 年版

H705 瀬戸内海・九州・南西諸島沿岸潮汐表

発売中!!

瀬戸内海・九州・南西諸島の主要港の潮汐、主要瀬戸の潮流の予報値を掲載。
 各港の改正数や任意時の潮高・流速を求める表を収録。
 持ち運びに便利なコンパクトサイズ (B6判冊子)。

定価：1,000円 (税別)

(財) 日本水路協会 海図サービスセンター
 Tel: 03-3543-0689 Fax: 03-3543-0142 E-mail: sale@jha.jp

ホームページからもご注文できます
www.jha.jp

水路コーナー

海洋調査等実施概要

(業務名 実施海域 実施時期 業務担当等)

本庁海洋情報部担当業務

(14年6月～8月)

○海洋調査

- ◇大陸棚調査 西七島海嶺 6月～7月「昭洋」海洋調査課
 - ◇海洋測量 日本海溝(宮城沖) 8月～9月「昭洋」海洋調査課
 - ◇沿岸海域海底活断層調査 仙台湾 8月～9月「明洋」海洋調査課
 - ◇重力観測
 - ◇海底地殻変動観測 房総沖・福島沖・宮城沖・釜石沖 7月「明洋」、東海沖 8月「明洋」、相模湾・東海沖 8月「海洋」海洋調査課
 - ◇地殻変動監視観測 神津島・大野原島 6月、御馳島・祇苗島・銭州 7月～8月 海洋調査課
 - ◇火山噴火予知調査 南日吉海山及び北福德礁 5月～6月「昭洋」、北福德堆 6月～7月「拓洋」海洋調査課
 - ◇しんかい 2000 による潜行調査 志摩半島沖 8月 技術・国際課
 - ◇航空レーザー測深テスト海域設定調査 仙台湾 8月「天洋」海洋調査課
- #### ○環境調査
- ◇地球規模の高度海洋監視システムによる気候予知のための観測 本州南東方 6月「拓洋」、野島埼～八丈島 7月「海洋」環境調査課
 - ◇海洋汚染・放射能調査 日本周辺海域 6月「明洋」、日本周辺海域 8月～9月「拓洋」環境調査課
- #### ○その他
- ・USCG 太平洋方面司令官交代式 サンフランシスコ 6月 企画課
 - ・海の旬間関連行事 臨時「海の相談室」及び海洋教室開設 船の科学館 7月 企画課
 - ・海洋情報業務体験講座 海洋情報部及び「昭洋」

8月 企画課

- ・木村前国土交通大臣政務官等による海上保安業務視察 東京湾 8月「まつなみ」海洋調査課

○会議・研修等

◇国内

- ・JICA 集団研修(水路測量 国際認定B級IIコース) 5月～12月 技術・国際課
- ・平成14年度管区海洋情報部長会議 東京 7月 企画課

◇国外

- ・国際水路機関戦略計画部会 モナコ 6月 技術・国際課
- ・JICA 専門家派遣電子海図作成技術移転 フィリピン 6月～7月 海洋調査課
- ・国連の大陸棚の限界に関する委員会 ニューヨーク 6月 技術・国際課
- ・国際水路局理事長等との協議 パリ・モナコ 7月 技術・国際課

管区海洋情報部担当業務

(14年6月～8月)

- 海流観測 本州東方 7月「いわき」、日本海北部 8月「巡視船」二管区/ 日本海中部 8月「巡視船」九管区
- 潮流観測 函館港 6月「天洋」一管区/ 伊勢湾北部 7月・8月「いせしお」四管区/ 鳴戸海峡 6月「うずしお」、湊港 6月・7月「うずしお」、明石海峡 6月・7月・8月「うずしお」五管区/ 広島湾 6月・7月・8月「くるしま」六管区/ 関門港 6月・7月・8月「はやしお」七管区
- 沿岸流観測 石巻湾 8月「天洋」二管区/ 鳥羽港及び付近 6月「いせしお」四管区/ 九州北岸 7月「はやしお」七管区/ 輪島港北東方 7月「天洋」九管区
- 放射能定期調査 横須賀 6月「きぬがさ」三管区/ 佐世保港 6月「さいかい」、対馬海峡 6月「はやしお」七管区/ 金武中城港金武湾 6月「かつれん」十一管区
- 航空機による水温観測 北海道南方 7月, 8月 一管区
- 沿岸測量 石巻湾 8月「天洋」二管区/ 太東埼付近 7月・8月「はましお」三管区/ 鳥羽港及び付近 6月・7月「いせしお」四管区/ 若狭湾東部 6月「海洋」八管区/ 輪島港北東方 7月「天洋」九管区/ 八代海北部 8月「い

そしお」十管区

- 港湾測量 函館港 6月「天洋」一管区/ 金武中城港中城湾 6月「おきしお」十一管区
- 補正測量 加茂港 7月 陸行 二管区/ 東京湾 6月「はましお」三管区/ 高知港及び付近 7月・8月「うずしお」五管区/ 高松北方 7月「くるしま」六管区/ 佐世保港 6月「はやしお」, 関門港東部 6月「はやしお」, 長崎港付近 8月「はやしお」七管区/ 両津港 6月「用船」九管区/ 串木野港 6月「いそしお」, 志布志港 7月「いそしお」十管区/ 奥武島付近 6月「おきしお」十一管区
- 水路測量 長崎港 (26条) 7月 七管区/ 舞鶴港 (26条) 8月 八管区
- 沿岸防災図測量 湊港 6月・7月「うずしお」五管区
- 港湾調査 江差港・奥尻島・留萌港・増毛港 7月 陸行 一管区/ 大湊～気仙沼・仙台塩釜港 6月 陸行, 八戸港, 久慈港, 宮古港 7月 陸行 二管区/ 東京湾 6月「はましお」三管区 / 大阪湾 7月「うずしお」, 瀬戸内海東部 8月「航空機」五管区/ 小野田港 6月「はやしお」, 関門港 7月「はやしお」, 五島列島 8月 陸行 七管区/ 久米島 8月「おきしお」十一管区
- 会議 船舶交通安全通報業務担当官会議 室蘭 6月, 第37回気候情報連絡会議 札幌 6月一管区/ 西太平洋さんま長期漁況海況予報会議 塩釜 8月, 大槌シンポジウム (気象・海洋) 岩手県大槌町 8月 二管区/ 東京湾口航路連絡調整会議 東京 6月 三管区/ 「瀬戸内海における海峡部及び島嶼海域における潮流の高精度予測手法の研究」事業研究委員会 東京 6月, 「K-GPS手法を用いた水路測量の効率化研究」事業研究委員会 東京 6月 六管区
- その他 防災関連情報収集 留萌 7月 陸行, 補正測量事前調査 羅臼港 8月 陸行 一管区 / 海岸線性状調査 大湊～気仙沼・仙台塩釜港 6月 陸行, 八戸港・久慈港・宮古港 7月 陸行, 験潮所点検 大湊・釜石 6月 陸行 二管区/ 臨時海の相談室開催 横浜 6月「はましお」, 験潮所点検 千葉・横須賀 6月・7月・8月「はましお」, 海岸線性状調査 東京湾 6月「はましお」, 水温・海流観測 相模湾 6月・7月「はましお」, 初任者研修 京浜港 6月「は

ましお」, 漂流予測検証 東京湾 7月「はましお」, 水路観測所一般公開 八丈水路観測所 7月, 天体観望会 白浜水路観測所 7月 三管区/ 海岸性状調査 三重県 6月 陸行, 機器テスト 伊勢湾 7月・8月「いせしお」, 臨時海の相談室開設 名古屋港 7月 四管区 / 臨時海の相談室開設 大阪港 7月, 水路観測所一般公開 下里水路観測所 7月 五管区 / 水温計点検 広島湾 6月・7月・8月「くるしま」, 海上保安大学校特修科水路学講義 呉 7月, 海上保安大学校特修科測量実習協力 呉港等 7月「くるしま」, 地図とみちのフェア 2002 広島 8月, 流速計設置 広島湾 8月「くるしま」六管区/ 水路図誌講習会 福岡地区・宇部港 6月, 灯浮標調査 関門港・博多港 7月「はやしお」, 地学教育学会実地研修 関門港 8月「はやしお」七管区/ 離岸流調査 打ち合わせ 吹田 6月, 海上保安学校測量実習 舞鶴港 8月 八管区/ 第33回新潟地区気候情報連絡会 新潟 7月, 臨時海の相談室開設 七尾・金沢 7月, 海図等パネル展 寺泊 8月, 臨時海の相談室開設 寺泊 8月, 験潮所点検 粟島 8月 九管区/ JICA 研修事前調査 日向 6月 陸行, 離岸流観測 吹上浜 6月・7月「いそしお」, 基準面調査 八代海 8月「いそしお」十管区/ 臨時海の相談室開設 那覇港付近 8月 十一管区

新聞発表等広報事項
(14年6月～8月)

- 6月
- ◇測量船による体験講座参加者募集について 本庁
- ◇好評「潮干狩りカレンダー」の提供状況!! 二管区
- ◇夏～秋の広島の高潮について! 六管区
- ◇博多, 佐世保, 厳原で観測史上最も高かった五管区月の月平均潮位 七管区
- ◇舞鶴港の潮位 (海面の高さ) について (浸水被害関係) 八管区
- ◇日本海西部の海水浴場・イベント情報を提供! 八管区
- ◇輪島港北東方沿岸測量の実施について 九管区
- ◇”海のように” (HP) のリニューアルについて (お知らせ) 十管区

7月

- ◇仙台湾の測量実施について 二管区
- ◇宮島周辺のカキいかだ情報図の提供 ～水中花
火大会見物船事故防止のために～ 六管区
- ◇「関門港若松」の海図を改訂しました ～関門
港若松の海図が新しくなります～ 七管区
- ◇寺泊町立水族博物館でパネル展及び海の相談室
開設 九管区
- ◇離岸流調査を吹上浜で実施 十管区
- ◇地図で見る南九州の地形 十管区
- ◇マリンレジャー事故防止のためのリーフカレン
トの観測を実施します。 十一管区

8月

- ◇「日本海」の名称について 本庁
- ◇第131回水路記念日行事について 本庁
- ◇伊豆鳥島硫黄山白色噴煙情報 三管区
- ◇伊豆鳥島噴煙情報(続報) 三管区
- ◇伊豆鳥島噴煙情報(続報) 三管区
- ◇「三河港」で海外技術研修!! 四管区
- ◇9月12日は131回目の水路記念日です!! 四管区
- ◇「海図で知る広島港の変遷」海図展について 六管区
- ◇広島湾で潮流観測を実施! ～海上における防
災等のために～ 六管区
- ◇対馬海峡の流れに関する講演会の開催について
(第131回水路記念日講演会のお知らせ)七管区
- ◇講演会「海の中の波と流れ」を開催 八管区
- ◇離岸流調査について 八管区
- ◇「沿岸域の海底地形と波・流れ-海と環境を守
るために」(講演会)について 十管区
- ◇9月は年間で潮位が最高になります 十管区
- ◇マリンレジャー事故防止のためのリーフカレン
トの観測結果について 十一管区

第131回水路記念日の行事 (9月12日)

○海上保安庁長官表彰

平成14年9月12日(木)、海洋情報業務の発展に貢献・協力された個人及び団体に対し、海上保安庁長官から表彰状・感謝状が贈呈された。(敬称略)

なお、表彰状・感謝状の贈呈は、本庁のほか関係管区本部においても行われた。

表彰状

- 久保 重明 (三洋テクノマリン㈱ 顧問)
 - 坂井 眞一 (川崎地質㈱ 理事)
 - 安武 基豪 (安武測量設計㈱ 代表取締役)
 - 渡邊 泰則 (臨海測量㈱ 代表取締役)
 - 三宅 徹 (復建調査設計㈱福山支社 副支社長)
 - 中本 順三 (復建調査設計㈱ 営業部主幹)
- 多年にわたり海洋調査及び水路測量事業の振興に努め斯界の発展に寄与した。

感謝状

- ㈱ブルーハイウェイライン西日本 さんふらわあさつま

多年にわたり船舶にて収集した海洋に関する多くの資料を提供し、海洋情報業務に多大な貢献をした。

感謝状

- 今島 実 (国立科学博物館 名誉館員)
- 多年にわたり海洋生物データ管理に積極的に協力し、極めて困難な海洋生物種の分類コードの確立と「海洋生物コード2001年版」の刊行に尽力し、海洋情報業務に多大な貢献をした。

○祝賀会

9月12日18時から海洋情報部7階大会議室において、国土交通省幹部、表彰者、関係者及びOBなど約220名の方々の出席のもと祝賀会が開催された。

また、今年には明神礁において昭和27年9月24日に発生した第五海洋丸の海難から50年目にあたり、第五海洋丸乗組員のご遺族の方も出席され、冒頭に出席者全員で黙祷を行った。

○施設などの一般公開等

- ◇測量船「昭洋」(東京、台場)
9月8日(日)13:00～16:00
- ◇海洋情報業務紹介(東京、国土交通省(中央合同庁舎第三号館)1階ロビー)
9月9日(月)～9月13日(金)
9:30～17:45
- ◇海洋情報業務資料館(東京、海洋情報部庁舎内)
9月12日(木)10:00～17:00
- ◇下里水路観測所観望会
9月13日(金)19:00～21:00

◇美星水路観測所

9月11日(水)～9月13日(金)

10:00～16:00



水路図誌コーナー

最近刊行された水路図誌

海洋情報部 航海情報課



(1) 海図類

平成14年7月から9月までに別表のとおり、海図36版を改版した。

番号	図名	縮尺1:	図積	刊行月
海図改版				
W66	京浜港横浜	11,000	全	14-7
W67	京浜港川崎	11,000	〃	14-7
W119	尾道糸崎港尾道	10,000	〃	14-7
W165	三島川之江港	10,000	〃	14-7
W1054	師崎水道	15,000	1/2	14-7
W1060	長島港, 二木島湾		〃	14-7
	二木島湾	7,500		
	長島港	10,000		
W1090	布施田水道	10,000	〃	14-7
	(分図) 和具漁港	5,000		
W1257	志布志港	10,000	〃	14-7
W1265	関門港若松	15,000	全	14-7
	若松接続図			
W84	下田港至戸田港	50,000	〃	14-7
	(分図) 宇久須港	10,000		
	(分図) 田子漁港 及安良里漁港	15,000		
	(分図) 妻良漁港	15,000		
W196	関門海峡至釜山港	250,000	〃	14-7
FW196	関門海峡至釜山港	250,000	〃	14-7
W1085	京浜港根岸	11,000	〃	14-7
W1126	徳島小松島港	13,000	〃	14-7
W94	四日市港	15,000	〃	14-8
W101 ^A	神戸港	15,000	〃	14-8
W1086	千葉港中部	15,000	〃	14-8

W1087	千葉港南部	15,000	〃	14-8
W1088	千葉港葛南	15,000	〃	14-8
W137 ^A	備讃瀬戸東部	45,000	〃	14-8
W207	阿久根港至枕崎港	100,000	〃	14-8
W1055 ^A	名古屋港北部	15,000	〃	14-8
	鍋田埠頭接続図	15,000		
W1061	東京湾北部	50,000	〃	14-8
W1062	東京湾中部	50,000	〃	14-8
W1224	津久見湾	25,000	1/2	14-8
	(分図) 津久見港	7,500		
W1241	牛深港	7,000	〃	14-8
W182 ^A	鹿児島湾至奄美大島	500,000	全	14-9
W1119	笠岡港及神島外港	12,000	1/2	14-9
W1201	山川港及付近	30,000	〃	14-9
	(分図) 山川港	12,000		
W1256	伊万里港	10,000	全	14-9
W187	九州北西部	300,000	〃	14-9
W1106	徳山下松港徳山	10,000	〃	14-9
W1127 ^B	水島港西部	10,000	〃	14-9
W1128	新居浜港至来島海峡	35,000	〃	14-9
W1229	唐津港	10,000	1/2	14-9
W1253	青方港	10,000	〃	14-9

(注) 図の内容等については、海上保安庁海洋情報部又はその港湾などを所轄する管区本部海洋情報部の「海の相談室」(下記)にお問い合わせください。

第三管区海上保安本部海洋情報部 TEL045-211-0771
 第四管区海上保安本部海洋情報部 TEL052-661-1611
 第五管区海上保安本部海洋情報部 TEL078-391-1299
 第六管区海上保安本部海洋情報部 TEL082-251-5111
 第七管区海上保安本部海洋情報部 TEL093-331-0033
 第十管区海上保安本部海洋情報部 TEL099-250-9800
 海上保安庁海洋情報部航海情報課 TEL03-3541-4510
 (e-mail: consult@jodc.go.jp)

(2) 航海用参考書誌

定価 各1,200円・()内は刊行月

新刊

- ☆K1 The World Ports Journal Vol.100 (Jul.)
- ☆K1 The World Ports Journal Vol.101 (Aug.)
- ☆K1 The World Ports Journal Vol.102 (Sep.)

国際水路コーナー

海洋情報部 国際業務室

○IHB 新理事の就任

2002年9月1日に国際水路局（IHB）の理事長及び2名の理事が就任しました。新理事長にはマラトス少将（Radm. Alexandros MARATOS, ギリシア海軍水路部）、第1理事にはバーバー少将（Radm. Kenneth BARBOR, 元米国海軍気象及び海洋調査司令官）、第2理事にはゴルシグリア大佐（Capt. Hugo GORZIGLIA, 元チリ水路・海洋部長）が就任しました。

新理事長らは、2002年4月14日～19日に開催された第16回国際水路会議で10名の立候補者の中から選出され、任期は5年となっています。各理事はIHBの運営とともに国連を初めとする他の国際機関との連携業務やIHO内の各委員会を担任しています。我が国が加入している東アジア水路委員会はバーバー第1理事が担当することになっています。

○インドネシア水路部長交代

インドネシアの水路部長が2002年8月21日付でI Nyoman Arinu S 准将からT.H. Soesetyo 大佐（前水路部次長）に交代しました。

○マラッカ・シンガポール海峡における海上電子ハイウェイ（MEH）の第2回プロジェクト運営委員会の開催

ジャカルタ、2002年5月1～3日

4月30日にシンガポール水路部を訪問したIHBのアンgrisノ理事長は、2002年5月1～3日にジャカルタで開催されたマラッカ・シンガポール海峡に設立される海上電子ハイウェイ（MEH: Marine Electronic Highway）の第2回プロジェクト運営委員会に出席しました。

この初期計画の最終目標は、この海域にネットワークを構築し、海の情報インフラを維持しそして最新の海事・環境管理技術ツールを駆使することによってマラッカ・シンガポール海峡の海域及び沿岸地域の海事サービスを増強させること、海域の統合管理と航行安全を向上させることにあります。

MEHの中核は、ECDIS、DGPS、AISやレーダー等船用機器を用いるとともに電子海図のネットワークを利用した高精度な航海を実現することです。

この初期計画は、2段階で構成されるマラッカ・シンガポール海峡におけるMEHプロジェクトの重要部分であり、海峡の中で通行分離帯を主にカバーするデモンストレーション・プロジェクトとなっています。第2ステージまたは全体計画は、沿岸国の海岸水域を含む海峡全体をカバーすることになります。

プロジェクトの参加機関は、インドネシア、マレーシア、シンガポール、及び国際機関であるIMO、GEF（地球環境ファシリティ；Global Environment Facility）、IHO、この他にINTERTANKO、日本海洋情報部、米国水路部、韓国海洋水産部、Sea Quest Technology社（カナダの民間企業。カナダ政府の支援によりインドネシアのDumai, Belawan, Batamの港で活動している。）です。

プロジェクトは、プロジェクト管理者であり水路測量専門家のGuoy TONG KIAT少佐（マレーシア海軍退役）の下で、マレーシアに本拠があるGuoyコンサルタント社によって運営されています。

MEHプロジェクトのリード役はIMO海洋環境部で常設事務局も兼務します。本会議への水路業務関係者の出席者は以下の通り。マレーシア水路部長のYacob BIN ISMAIL大佐、シンガポール水路部長のWilson CHUA氏、インドネシア水路部海図課長のRusdi RIDWAN大佐、米国水路部極東地域事務所の次期所長Thomas CUFF氏と現所長John KREAMER氏、日本海洋情報部の穀田国際業務室長、そしてIHOを代表してANGRISANO理事長。

会議は、関水IMO海洋環境部長、インドネシア警備救難部長などの挨拶に始まりました。会議では、インドネシア国のフォーカルポイントである環境副大臣補のMr. Sudariyonoとマレーシア海事局の航行安全課長であるCaptain Ahmad bin OTHMANが共同議長に選ばれ、シンガポール水路部長のCaptain Wilson CHUAがラポラトゥールに選ばれました。

プロジェクトの技術的検討の中で、新しい水路測量が適切な電子海図（ENC）の製作を考慮して実施される必要があることが明らかとなり、アンgrisノ理事長はIHOが水路測量及び海図作成において相互に協力を進めることで一段とプロジェクトに寄与する用意のあることを明言しました。さらに彼は、IHO測量基準であるS-44に合致した適

切な精度の水路測量のデジタルデータが提供されていない当海域を再測量すべきであると提言しました。また、船の位置が精度数メートルの範囲で決定される現状において、これはENCの提供を図る唯一の方法とも述べています。

プロジェクトマネージャーは、プロジェクトの第一段階での水路測量は通行分離帯(TSS)域に限定すべきであると主張しましたが、何名かの水路関係者がこれに異論を唱え、ENC刊行のためにはマ・シ海峡全域を対象とすべきであると訴えました。最終的には、測量は海域内の主要港への侵入路及び横断航路エリアを含めることで合意されました。

IHBは、測量に関しては、このエリア以外のIHO加盟国(特に日本とアメリカ)が補足的な支援をするだろうとの認識を持っています。またIHBが強調したもう一つの面は、MEHは他のエリア(カリブ海、メキシコ湾など)に引き継がれるべきユニークなプロジェクトの例であるが、考慮すべき事は、特に水路測量データの収集及びENC製作(研修と機材)に関して、地域内の水路機関に能力向上をもたらすという認識でした。そして、この計画は、プロジェクトの目標である“能力開発”とヨーロッパ連合など他のドナー機関に要請される財政支援の内容をもとに検討されるべきであると述べています。日本海洋情報部の穀田氏は、水路

測量とENC製作のために、日本政府は30年以上前からマ・シ海峡沿岸国との技術協力を継続しており、地域内の各国との更なる協調を検討すると述べた。また、米国水路部は、水路測量を助長するために望ましい一層の支援を約束しています。

会議では、水路測量とENC製作は沿岸3か国の水路部の権限のもとに実施されるべきであるとするインドネシア提案が承認されています。また、2002年9月ヨハネスブルグで開催の持続可能な開発に関する世界サミット(WSSD)にIMOがMEHプロジェクトの促進を図るための文書を提出することにも触れています。その内容は、MEHがアジェンダ21の履行と船舶セクターとの協力の産物であることを強調し、特に海洋環境保護のためにはENCの応用を促進させる必要があるとなっています。

最後に、MEHプロジェクトは非常に効果的なものであり、エリアの沿岸諸国、IHO加盟国、IHB、及びIMOの協力を正当化するものに違いない。また、プロジェクトにおけるIHOの役割は、水路測量とENC製作の標準を適用するだけでなく、相互の協力を押し進めて地域内の沿岸国の能力開発を支援することも最重要であるとされるでしょう。

IHBは、現在の資産を可能な限り最善の利用を検討すること、及びこの協力を始めるために関係水路部を招待しています。

平成14年度「沿岸海象調査課程」研修受講者名簿

《全コース》3名			黒木健太郎	沿岸海洋調査(株)	東京都
湯村 健	日本海洋調査(株)	東京都	寺嶋 秀和	新日本環境調査(株)	東京都
関山 覚	阪神臨海測量(株)	大阪市	《水質環境コース》15名		
竹本 幸司	(株)コンサルハマダ	熊本市	館澤 寛	沿岸海洋調査(株)	東京都
《海洋物理コース》15名			関野 治郎	新日本環境調査(株)	東京都
大住 典嗣	復建調査設計(株)	広島市	今榮 彰一	(株)ナイスコーポレーション	神戸市
杉山 哲朗	沿岸海洋調査(株)	東京都	富川龍一郎	(有)シーポイント	三重県
渡辺 和也	沿岸海洋調査(株)	東京都	堀本 忠啓	(株)電発環境緑化センター	東京都
吉原 健	沿岸海洋調査(株)	東京都	宇都宮和弘	(株)電発環境緑化センター	東京都
宇美 裕一	沿岸海洋調査(株)	東京都	村上 晴通	若築建設(株)	東京都
磯本 靖治	沿岸海洋調査(株)	東京都	佐々木公司	住鋳テクノリサーチ(株)	新居浜市
大桜 清弘	岩崎メンテナンス・サービス(株)	札幌市	山本 義男	明治コンサルタント(株)	東京都
高城 隆昌	三洋テクノマリン(株)	東京都	井川 幸治	(株)池畑組	北九州市
山崎 俊典	西部環境調査(株)	佐世保市	仲本 政功	(株)岩下建技コンサルタント	浦添市
佐藤 治	オーシャンエンジニアリング(株)	さいたま市	明石 秀司	北陸電力(株)	富山市
石兼 猛司	西日本コンサルタント(株)	大分市	松本 悟	国際航業(株)	福岡市
鈴木 淳志	(株)岩崎	札幌市	村瀬 浩	中部電力(株)	名古屋
渡辺 季洋	(株)イーエーシー	浦添市	高橋 嘉秀	(株)四電技術コンサルタント	香川県



**平成 14 年度
2 級水路測量技術検定試験合格者
試験日：平成 14 年 6 月 8 日**

日本水路協会活動日誌

月	日	曜	事 項
6	3	月	◇第 1 回海底面画像研究委員会
	8	土	◇2 級水路技術検定試験 1 次及び 2 次
	10	月	◇第 1 回日本海環境変動研究委員会
	21	金	◇第 1 回水路誌デジタル化研究委員会
	25	水	◇K-GPS 研究委員会
7	1	月	◇沿岸海象調査課程研修海洋物理コース（～6 日）
	3	水	◇全国測量技術大会出展（東京ビックサイト～5 日）
	8	月	◇沿岸海象調査課程研修水質環境コース（～13 日）
	19	金	◇第 17 回海の祭典参加（石川県金沢市・七尾市～22 日） ◇英国水路部との海図印刷・頒布に関する協議
	20	土	◇臨時「海の相談室」開設（船の科学館～31 日）
	22	月	◇海の祭典（金沢市～28 日）
	25	木	◇機関誌「水路」122 号発行
	31	火	◇第 122 回「水路」編集委員会 ◇ERC「S-300 東京湾及び付近」発行

◎沿岸（21 名）

三納 正美	日本ミクニヤ(株)	福岡市
高橋 弘	中日本航空(株)	静岡市
山崎 隆弘	日本ミクニヤ(株)	川崎市
弘中 靖志	日本ミクニヤ(株)	福岡市
星野 泰成	(株)浮羽技研	福岡市
杉田 充	丸一調査設計(株)	福井市
橋 秀則	(株)興和	八戸市
吉村 正則	日本ジタン(株)	北九州市
小黒 浩	(株)梨本測量社	上越市
宮崎 勝好	(株)フジヤマ	浜松市
崎本 昌稔	(株)シャトー海洋調査	大阪市
橋本 俊幸	南海測量設計(株)	松山市
富村 盛一	(株)沖縄中央エンジニアリング	宜野湾市
比嘉 司	(株)沖縄中央エンジニアリング	宜野湾市
坂本 康郁	西技測量設計(株)	福岡市
宇佐美智史	西技測量設計(株)	福岡市
白川 賢	建基コンサルタント(株)	札幌市
内木場 俊	国際航業(株)	東京都
成田 誠	システム・センサー(株)	札幌市
仁木 努	近畿実測(株)	大阪市
池田 博幸	(株)エイトコンサルタント	岡山市

◎港湾（14 名）

飯田 義久	アサヒコンサルタント(株)	鳥取市
石野 修	(株)安芸建設コンサルタント	広島市
小倉 潤	(有)コスモエンジニア	東京都
城間 盛昭	(株)イケハラエンジニア	沖縄県
照屋 達三	(株)イケハラエンジニア	沖縄県
崎浜 秀直	(株)イケハラエンジニア	沖縄県
寺本 康	坂口測量(有)	津市
伊藤 信明	坂口測量(有)	津市
井本 宏明	日本建設技術(株)	佐賀県
高力 彰英	(株)鈴木組	神奈川県
池田 久義	(株)不知火測量開発	熊本市
岡野 星児	阪神臨海測量(株)	大阪市
澤村 浩二	復建調査設計(株)	大分市
植木 嘉朗	アサヒコンサルタント(株)	鳥取市

計 報

飯高 正雄様（元三管総務部長，75 歳）は，7 月 7 日逝去されました。謹んで御冥福をお祈り申し上げます。

10 月 1 日付発令 **日本水路協会人事異動**

新職名	氏 名	旧職名
審議役「調査研究部長併任」	川鍋 元二	調査研究部長
総務部事務員	山田 馨子	電子海図事業部事務員

