

季刊

# 水路

# 105

沿岸海域環境保全情報整備事業

水路部所蔵の伊能図謄写図

計測の歴史と現状

「元和航海記」雑話

マリーナ稼業雑記

日本の分水界と水分れ

黒潮は冷たかった？

日本水路協会の平成10年度調査研究事業

日本水路協会機関誌

Vol. 27 No. 1  
Apr. 1998

## 目 次

海洋情報	沿岸海域環境保全情報整備事業について……………	安城たつひこ (2)
海 図	水路部所蔵の伊能図謄写図について……………	今井 健三 (6)
技術一般	計測の歴史と現状……………	渡辺 彰 (12)
航 海	「元和航海記」雑話(1)……………	浦川 和男 (19)
随 想	マリナー稼業雑記 - プレジャーボートと安全情報 - ……	東 昇 (24)
随 想	日本の分水界と水分れ……………	久保 良雄 (28)
海 流	黒潮は冷たかった? (ヘリー艦隊日本遠征記から) ……	倉品 昭二 (32)
調査研究	日本水路協会の平成10年度調査研究事業……………	川鍋 元二 (36)
海洋情報	海のQ & A 国際海洋年……………	海の相談室 (38)
その他	水路測量技術検定試験問題75 (沿岸1級) ……	日本水路協会 (39)
コーナ	水路図誌コーナー……………	水路部 (45)
”	水路コーナー……………	水路部 (46)
”	国際水路コーナー……………	水路部 (48)
”	人事異動……………	水路部 (50)
”	協会だより……………	日本水路協会 (53)

- お知らせ等
- ◇地図学用語辞典(増補改訂版)発刊(11)
  - ◇海上保安庁開庁50周年記念行事(18)
  - ◇平成10年度沿岸海象調査課程研修開催案内(18)
  - ◇海難防止ポスター図案及びキャッチコピー募集(37)
  - ◇平成9年度1級水路測量技術検定試験合格者(44)
  - ◇「水路」104号正誤表(54) ◇訃報(54)
  - ◇日本水路協会保有機器一覧表(55) ◇水路編集委員(55)
  - ◇編集後記(55) ◇水路参考図誌一覧(裏表紙)

表紙…「海の響き」…久保良雄

## CONTENTS

Information Management System for Environment Protection in Coastal Areas (p.2), On the reproduced "Ino's Maps" owned by Hydrographic Department of Japan(p.6), The history and the present status of measurement(p.12), Essay "Genna Voyages"(p.19), Essay Marina business (p.24), Watershed and water-parting in Japan(p.28), Was it cold Kuroshio Current?(p.32), Study and research activities of Japan Hydrographic Association in fiscal year 1998(p.36). News, topics, reports and others.

掲載広告主紹介—三洋テクノマリン株式会社, 協和商工株式会社, アトラス・エレクトロニク・ジャパン・リミテッド, 株式会社東陽テクニカ, 千本電機株式会社, 株式会社カイジョー, 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, 株式会社武揚堂, オーシャンエンジニアリング株式会社

# 沿岸海域環境保全情報整備事業について

安城 たつひこ\*

## はじめに

「1990年の油による汚染に係る準備、対応及び協力に関する国際条約」（O P R C条約）第6条に基づき、閣議決定された「油汚染事件への準備及び対応のための国家的な緊急時計画」では、自然的・社会的・経済的諸情報の整備が求められており、これを踏まえて海上保安庁水路部海洋情報課では、油汚染事故が発生した際の迅速かつ確かな油防除措置等の活動に資する目的で、沿岸域の自然的・社会的情報等をデータベース化した「沿岸海域環境保全情報の整備」を平成9年度から開始した。

この整備計画は、沿岸海域環境保全情報を油拡散状況等とともに海図データと合わせてパソコンの画面上に表示しようとするものである。

これが整備されることにより、平成9年1月に発生したナホトカ号の事故のような油汚染事故発生時に、効果的な対策を講じるための情報を迅速かつ確実に提供することが可能となり、結果として、国及び地方公共団体等において油汚染に対する防除活動に有効に活用されることが期待されている。

このシステムはGIS（地理情報システム）を採用しており、地理情報・防災情報・社会情報及び自然情報の4種類に大別された情報を約70種類に細分化して情報項目として盛り込む形態になっている。したがって個別の各情報のアップデート（最新維持）の問題や各種紙地図の縮尺等の違いからくる情報の重ね合わせ時の不一致等の難点が解消できることとなり、従来の紙地図による情報図の抱える諸問題がかなりの部分で解決されることとなった。

具体的にはコンピュータのモニター画面上の

地図に各種の情報・データを組み合わせて、重ね合わせ分析を行い、地理的な現状把握を効率的かつ容易に行うことが可能になった。

ここでは、9年度の成果品の概要と今後の課題等について説明する。

## 1 9年度の成果品の概要

9年度は、パイロットプロジェクトとしての位置付け及びGISという新技術の導入を的確に行うという視点から、技術的な見極めを主眼にするとともに既存の防災に関する情報が豊富な第三管区海上保安本部の管轄区域を選定して作業を実施した。

また、整備する情報項目は、地理情報（電子海図・海図・海の基本図等の各情報）、防災情報（排出油防除計画・沿岸防災情報図・地方自治体の防災計画等の各情報）、社会情報（水産・自然環境・生物保護・沿岸開発等の各情報）及び自然情報（気象・海象の各情報）を対象とした。

以下に9年度の成果品の具体例を紹介する。

- (1) ダイヤモンドグレース号事故の流出油漂流予測（佐藤主任海洋研究官作成）の表示例（図1）
- (2) 防災情報を重ね合わせた下田港の表示例（図2）
- (3) 電子海図情報に空中写真を組み合わせた横浜港の表示例（図3）
- (4) 沿岸海域環境保全情報システム概念図（将来構想）（図4）

## 2 今後の課題について

具体的な問題点と、これの対応策を考察する。

- (1) 関係官庁間の情報の共有化に関する問題  
参考までに、他省庁・機関等の進めている情報図整備の現状は把握しているだけでも次

\*水路部海洋情報課 主任海洋情報官

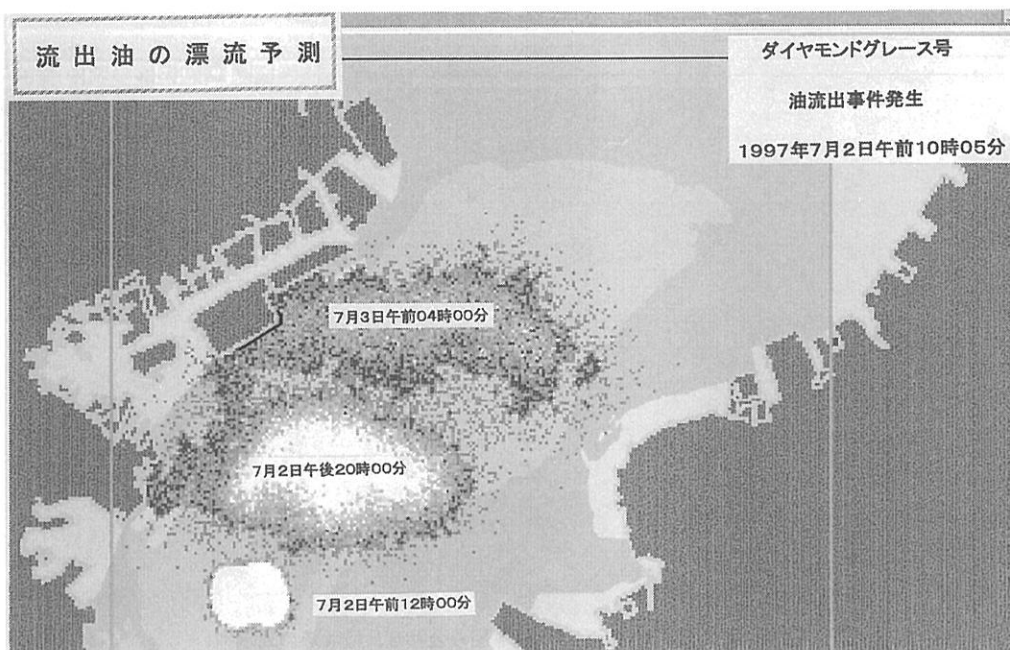


図1 ダイヤモンドグレース号事故の流出油漂流予測（佐藤主任海洋研究官作成）の表示例

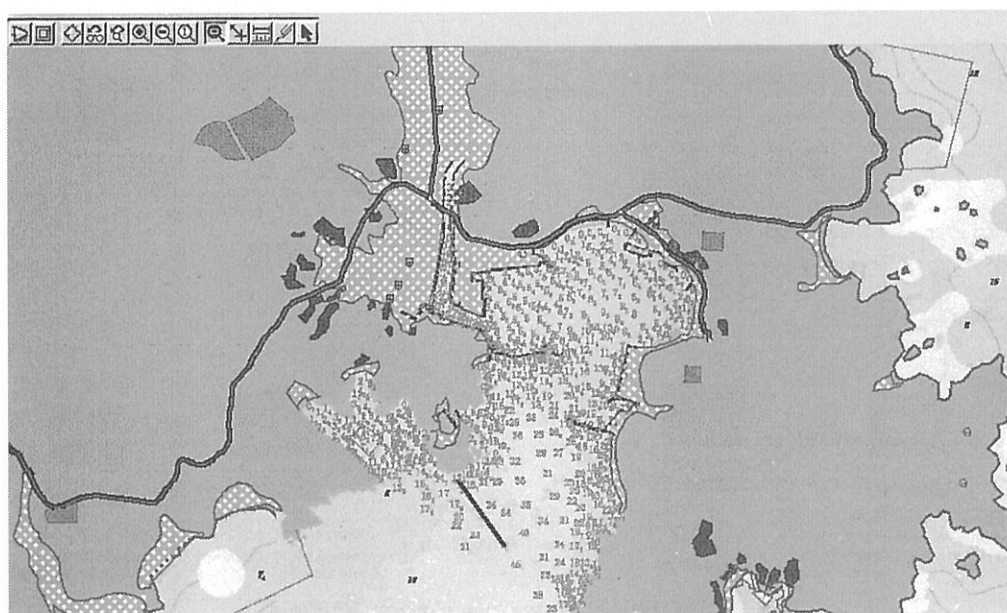


図2 防災情報を重ね合わせた下田港の表示例

のとおりである。

- |             |                   |
|-------------|-------------------|
| 環境庁         | 「脆弱沿岸海域図」         |
| 水産庁         | 「油汚染漁業影響情報図」      |
| (社)日本海難防止協会 | 「沿岸域環境保全リスク情報マップ」 |

二重投資的ないわば無駄を避けて効率的に業務を遂行するという意味合いでも、情報の共有化は、当然のことながら推進する必要がある。

しかし、これを具体的に推進するに際して



図3 電子海図情報に空中写真を組み合わせた横浜港の表示例

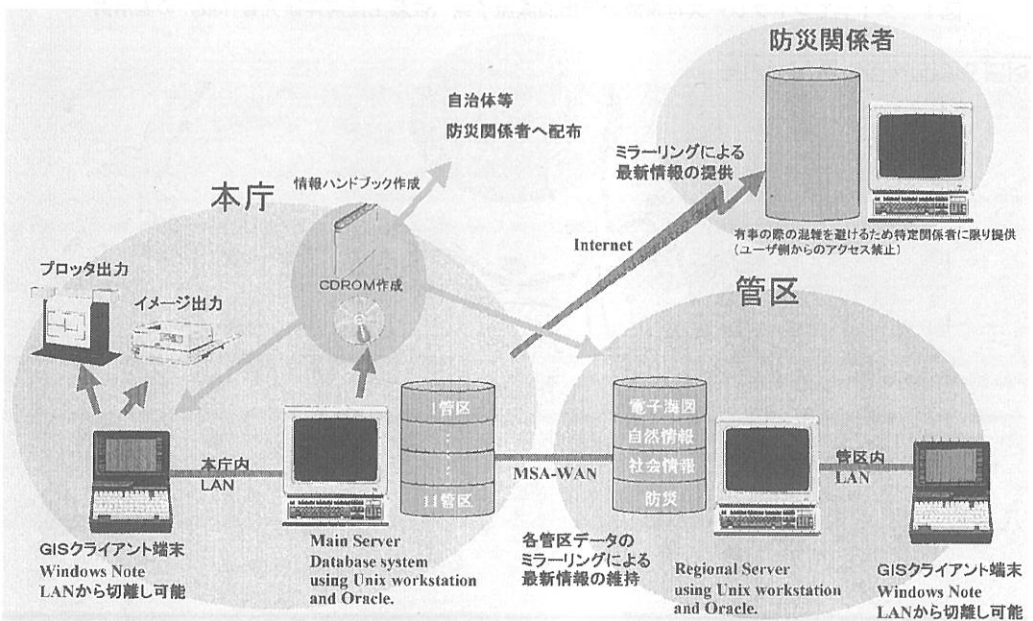


図4 沿岸海域環境保全情報システム概念図（将来構想）

は、解決すべき以下の問題があり、これの対応策を検討中である。

- ア GISにおける情報共有化の問題
- 各機関がそれぞれ独自の目的に沿って進めている計算機環境の相違がある。
- 環境庁はGISのソフトにARC/IN

FOを、(社)日海防はGISのソフトにGEOSTARをそれぞれ使用しており、また、水路部はGISのソフトにTNTmipsを使用している。

<対応策>

他省庁、他機関との情報収集・提供の相

互乗り入れに際して、電子計算機の環境におけるハードやソフトの相違がある場合には、他方からデジタルデータを取り込むとき、あるいは、逆に他方へ提供するときにはインタフェース的なものが必要になる。

例えば、共通仕様の同一フォーマットにする必要があったり、相互のインポート・エクスポートを介してデジタルデータの交換が円滑に行えるシステムを準備することが必要である。

#### イ GISにおけるISO（国際標準化機構）の問題

国際的な地理情報の標準化については、1994年4月からノルウェーを議長国に5か国（米・英・豪・加・ノルウェー）からなるWGが中心になって、20の作業項目（用語・規則・測地系・品質・描画等）についてその大枠を検討中であるが、すぐに結論が出される可能性は薄いと考える。

##### <対応策>

国際的な動向に配慮する必要はあるが、油汚染に関する危機管理の迅速対応が求められていることを考えれば、国際標準化基準の決定まで待つことはできず、先行して技術開発を進めることとする。

#### (2) 関係官庁間の情報の運用に係わる問題 ア 各省官庁の「内部限り」のいわゆる非公開の情報に対する問題

環境庁・水産庁には、原則として非公開の扱いにすべきとしている情報があり、当庁においても同様の情報を保有している。

##### <対応策>

これに関しては、各官庁がそれぞれに方針を決めて提供できる情報の範囲を明確にした後に、共有化に対応する必要があると考える。

#### イ 緊急時の迅速な情報提供体制確保の問題

突発的な事件・事故の発災直後に作成される油の分布の現況及び漂流予測計算結果をはじめ、衛星画像等の防災に資する情報を当該システムを活用し、いかに迅速かつ

的確に対策本部に提供することができるかが問題である。

##### <対応策>

作成原課等から受け取った漂流予測計算結果（デジタルデータ）を当該システムに取り込み図面（画像）ファイルを作成する。この図面情報を通信回線を使用して迅速に提供（転送）する手法の問題を解決する必要がある。

具体的な図面情報の転送手法については、電子メール・FTP（ファイル転送プロトコル）によるダウンロード・アップロード・ブラウザを使っての提供（ブラウジング）等を検討中である。

### 3 10年度の作業計画について

10年度から海洋情報課に新組織として「沿岸海域海洋情報管理室」（仮称）が設置されるとともに全管区水路部監理課（十一管区は水路監理課）に担当専門官が配置されることに伴い、10年度中の全管区の沿岸海域環境保全情報データベースの構築へ向けて、本庁・管区が協力体制を強化し鋭意作業を進めることとなる。

本庁においては、情報の事前管理の必要性を踏まえ、情報の管理・提供手段の検討を行う目的で、学識経験者や関係省庁職員からなる沿岸海域環境保全情報推進委員会（仮称）を設置し、更には本庁の室及び管区専門官による連絡会議の開催を予定している。また、管区においても必要な情報の収集を効率的に実施するため、各管区内において関係省庁・防災機関等との連携を目的とした連絡会等を開催することになる。

#### おわりに

この事業は、緊急時における管区本部等の対策本部業務に対して水路部が的確な情報を迅速に提供するという性格から、データベースの構築に際しては警備救難部からのアドバイスが必要不可欠であり、また、各情報の収集業務等の円滑化及び情報交換促進のために、地方自治体・防災機関等との連携強化を図ることが今後ますます重要となるであろう。

# 水路部所蔵の伊能図謄写図について

今 井 健 三\*

## 1 はじめに

3年前の1995年は伊能忠敬生誕250年であった。そして2000年（平成12年）は伊能忠敬（1745～1818）が寛政12（1800）年に全国測量の第一歩を踏み出してからちょうど200年目となる。これに向けて地図・測量関係機関とマスコミなどが大々的な記念事業を計画しており、伊能忠敬や伊能図のことが再び世の注目を浴びることになるだろう。

さて、海上保安庁水路部の水路業務資料館にも伊能忠敬所縁の「伊能図謄写図」（以後、謄写図という）が所蔵されている。なお、水路部所蔵目録では謄写図という用語を使用しているが模写図のことである。この謄写図の存在については水路部関係者の間でも案外知られていないのではないかと想像する。筆者自身も長年海図編集の仕事に身を置き、その存在を薄々耳にしながら、特に関心はなかった。しかし昭和62年ころ、水路部にその方面の権威といわれる地図研究者の方々が見学に来られて案内したおり、この謄写図が大変貴重な資料であることを知り、大きな衝撃を受けた。以来この図に対して特別な関心を持つようになった次第である。

ここでは、これまでに書かれた文献・資料をもとに、謄写図の概要と創設間もない当時の水路局でのこれらの図の活用について紹介したい。

## 2 伊能図とは

幕命により、幕府天文方の高橋至時（よしとき）（後その子の景保）の指導のもと伊能忠敬を隊長とする測量隊が行った全国測量の結果に基づいて編集・作製された地図の通称で、大日本沿海実測図ともいう。測量は子午弧（緯度）

1度の実地距離を確定するために実施された寛政12（1800）年の奥州街道經由江戸・根室間を最初として、文化12（1815）年の部下による伊豆七島に至るまで16か年を要している。地図は1回ないし数回の測量行程が終わるたびに作製・上呈されたが最終的には伊能忠敬没後の文政4（1821）年に「大日本沿海輿地全図」として測量記録（大日本沿海実測録14冊）とともに幕府に正式に上呈された。これら伊能図の縮尺は以下の3種類である。

大図（3万6000分1）：214枚

中図（21万6000分1）：8枚

小図（43万2000分1）：3枚

このほかに、寛政12年に測量した奥州街道・蝦夷地方の大図（縮尺3万3636分1）：21枚、小図（縮尺43万6360分1）：1枚なども作製されており、これらすべての伊能図は430種類にもなるという。

幕府に上呈された伊能図は、そのまま明治政府に受け継がれたが、明治6（1873）年5月に皇居が炎上し焼失した。そののち伊能家に保存されていた副本が明治政府に献納されたが、これも大正12（1923）年9月の関東大震災の折り、貸し出し先の東京帝国大学図書館で焼失した。これによって正副2本の伊能図はすべてこの世から姿を消したことになる。したがって、現存するものは原本から模写されたものであるという。

## 3 水路部所蔵の伊能図謄写図について

海上保安庁水路部は、現在、伊能図謄写図を147枚所蔵している（今井・上林，1996）。これらの図名等は表のとおりである。

### (1) 謄写図の作製経緯

「日本水路史」（1971）によれば、「水路部」が創設される4年前の慶応3（1867）年に当時

\* 水路部沿岸調査課 主任海図編集官

表 水路部所蔵謄写図一覽

整理番号	図名	※	整理番号	図名	※	整理番号	図名	※
	[北洲、千島列島]		76	下關海峡附近	鳥	119	壹岐	鳥
1	蝦夷 {	鳥-16 図	77	石長周海岸	鳥	120	對馬	ケ
~			78	阿波	鳥	121	肥前	鳥
36	根室港附近	ケ-20 図	79	讚岐	鳥	122	大村灣(總日鯛之浦)附近	鳥
37		鳥	80	"	鳥			
	[本洲南岸、東岸、南方諸島]			(四國南岸)		123	筑前、筑後、肥前	鳥
	(南岸)		82	自蹠趾至室戸	鳥	124	肥後、日向	鳥
38	武蔵國、相模國	ケ		自加室、浦枝下		125	肥前、肥後沿海圖	模
39	安房上總	ケ	83	泊	鳥	126	肥後	鳥
40	駿河、伊豆、相模	ケ		至柏崎、浦權崎		127	五島	鳥
41	甲斐、駿河	ケ		[本洲 北岸 北西岸]			肥後	
42	信濃	ケ	85	長門、石見	鳥		薩摩、肥後	鳥
43	伊勢、紀伊	ケ	86	安藝、石見	鳥	128	薩摩、肥後	鳥
44	伊勢海岸	鳥	87	出雲及出雲、石見	鳥		天草	
	(東岸)		88	伯耆、美作、備中	鳥		薩摩	
45	下總、常陸	ケ		伯耆、出雲		129	甌列島	鳥
46	常陸	ケ	89	近江、若狹及越前	鳥	130	薩摩	鳥
47	磐城、岩代	ケ	90	丹後、但馬、因幡	ケ	131	薩摩、大隅	鳥
48	岩代	ケ	91	播磨、美作、備前	鳥	132	薩摩内海圖	鳥
49	陸奥	ケ	92	加賀、越前	ケ	133	日向、大隅	鳥
50	陸前	ケ	93	越前、加賀	鳥	134	日向	鳥
51	"	ケ	94	能登	ケ	135	"	鳥
52	金華山近傍	フ	95	能登、越中、加賀	ケ	136	大隅、日向	鳥
53	陸奥	鳥	96	加賀、能登	鳥	137	日向	ケ
54	陸中	ケ	96/2	越前、越後	鳥	138	豊後	模
55	"	ケ	97	越後	ケ	139	豊後、日向	模
56	陸中、陸奥	ケ	98	"	ケ	140	豊後	模
57	陸奥	ケ	99	"	ケ	141	"	鳥
58	"	ケ	100	"	鳥	142	豊前、豊後	鳥
59	陸中	ケ	101	越後、上野	ケ		(南西諸島)	
60	"	ケ	102	佐渡	鳥	143	種子島	鳥
61	"	ケ	103	"	ケ	144	大隅(屋久島)	鳥
62	陸奥	ケ	104	越後、出羽	鳥		陸奥國津輕郡	
63	"	鳥	105	越後	ケ	145	白沙ガ森村至	ケ
	(南方諸島)		106	羽羽	ケ		鯨澤村	
64	新島並神津島	ケ	107	羽	鳥	146	陸奥之部	ケ
65	八丈島並小島	ケ	108	出羽	ケ	147	蝦夷之部	ケ
	[内海、四國]		109	羽後	ケ	148	豊後	ケ
	(内海)		110	"	ケ			
66	大和、河内、和泉、攝津	鳥	111	羽後之内、秋田郡之部	ケ		(注) ※欄の凡例	
67	山城、攝津、近江、丹波	ケ	112	羽後	鳥		模 -- 大図を模写したもの(本文中①)	
68	和泉、紀伊、淡路	鳥	113	出羽國太平山及森吉山之部	ケ		鳥 -- 鳥瞰図式のものをもそのまま縮小模写(本文中②-a)	
69	攝津、淡路	鳥	114	羽後	鳥		ケ -- 鳥瞰図式ものを平面図式に縮小模写ケバ式(本文中②-b)	
70	備中、備後	ケ	115	陸奥、出羽	ケ		フ -- 同じくフォームライン式(同②-b)	
71	攝津、淡路	鳥		(九州、南西諸島)				
72	安藝	模		(九州)				
73	安藝伊豫間之図	フ	116	筑前、豊前、長門	ケ			
74	長門、周防及長門	鳥	117	筑後、筑前、肥前	鳥			
75	周防、長門	鳥	118	筑前、肥前	鳥			

(途中番号が抜けているものがある)



の幕府海軍所は海岸の防備を固める一方、沿岸測量の重要性を認識し全国の海岸測量計画を具申している。その方法は艦船を使用せずに陸上班編成により、伊能図及び英版海図を利用するものとしたが、時代が急転しその実行は果たされなかった。

明治4(1871)年9月12日に兵部省海軍部に水路局が設置されるや、初代柳局長は「水路業務の基本は航海の安全を期すための測量が先決である」との方針を打ち出した。これは、一切外国人の手を借りず自力でわが国土の沿岸や港湾の実態を一日も早く把握し国土の隅々まで海図を保有し、外国艦船の日本沿岸での測量請願を拒絶しようとするものであった。

このため、柳水路局長は早くから伊能忠敬の「大日本沿海実測図」の写しを水路部が保有し、海岸測量の実施計画に活用すべしとの考えから、明治10(1877)年内務省地理局にあった伊能家の原本300余図を順次借用し、明治11(1878)年1月にそのすべてを写し終え保有していた。

その後これらの図は、大正12(1923)年関東大震災の火災で原備倉庫が焼け落ち、すべてを焼失してしまった。

しかし、幸いにも当時の水路部二課(その後の測量課、現在の沿岸調査課)において上記「大日本沿海実測図」の写しから参考に謄写保有用していたもの6図と、現地測量の際の使用に便利のように縮小し表現を変えたり、そのまま縮小したもの合わせて147図が難を免れて、震災後、原備として保管され現在に至っている。

したがって、水路部所蔵の伊能図は明治初期に伊能家から明治政府に献納された副本の謄写図を更に謄写したものである。

## (2) 謄写図の内容

147図の謄写図は以下の三種類に分けられる。

### ①伊能図の大図をそのまま謄写したもの

6図が保管されている(表では「模」と記す)。これらは表装され折り畳んで紐で結ばれている。折り畳みサイズは6図とも50×37cm(縦長)で、展開したサイズは180×100cmが4図(縦長2図, 横長2図), 200×170cm(縦長)が1図, 210×170cm(横長)が1図である。

これらはいねいに彩色して描かれており、集落の家並みや山形は鳥瞰図式で描かれているなど、伊能図の特色を良く止めているとされている。図中に天測地点記号☆や、神社の記号もみられる。特徴としては転写のために鉛筆で15cm四方の方眼と対角線が記入されたものがある。

また、6図のうち「安藝」の図中には現地水路測量用の原点の旗標や補助点の測標の記号や番号が海岸線の至るところに描かれている(図1)。これは測量班が現地に本図を携行して設標図などに使用した形跡である。

### ②伊能図の大図を縮小したもの

141図が保管されている。これらは、現地測量用として携帯が便利のように、伊能図大図を方眼法によって $\frac{1}{2}$ 〜 $\frac{1}{4}$ に縮小して描いており更に二つに分類される。

#### a. そのまま縮小、模写したもの

69図が保管されている(表では「鳥」と記す)。

このうちのいくつかには海岸線に設標地点と番号が、また、海岸付近の山頂には旗標の記号や番号が描かれており、これらも測量班が現地に携行して使用した形跡がある(図2)。

b. 鳥瞰図式を平面図式に縮小、模写したもの  
72図が保管されている(表では「ケ」又は「フ」と記す)。図のサイズはほぼB1判(72.8×103cm)で表装してある。伊能図の山形などは鳥瞰図式で描かれているものを、ケバ式(墨)やフォームライン式(水色彩色)の表現で平面図式に変換したものである。

## 4 水路業務への利用

### (1) 全国海岸測量計画への活用

前述のとおり、水路部創設の緊急課題は、我が国のすべての沿岸と通商に必要な港湾の測量を一日も早く完了して海図を保有することであった。

しかし水路業務が開始されて11年たった明治15(1882)年までに測量した各地の海岸線は全国海岸の約10%、海図は略測図類を含めて134

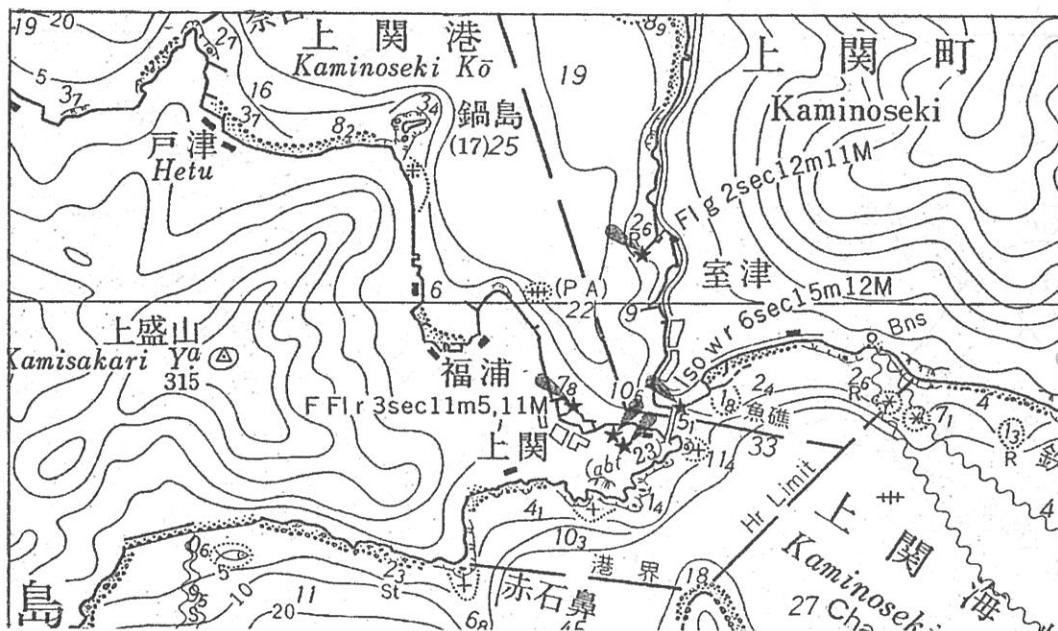
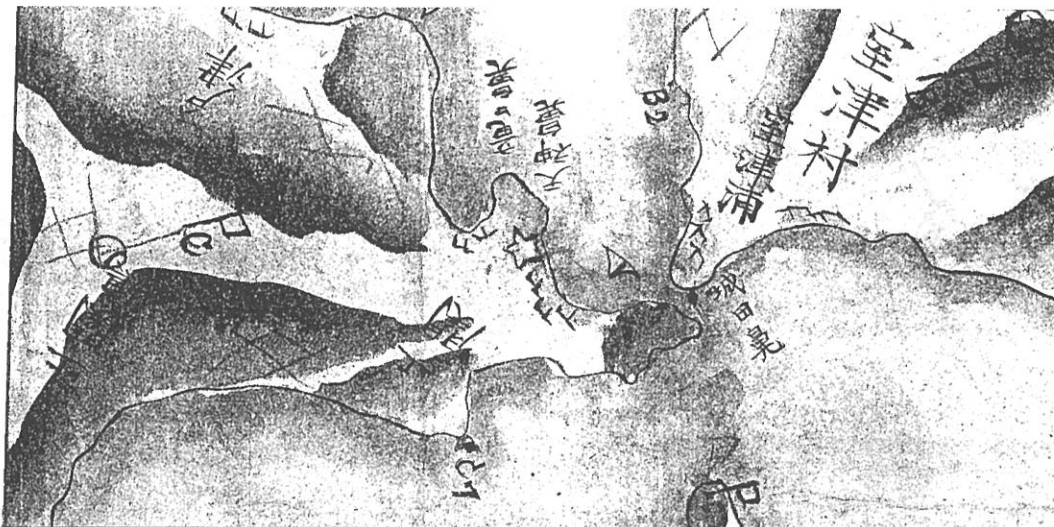


図1 山口県上関町の上関海峡付近

上図は謄写図No.72「安藝」の一部(原寸), 下図は現在の海図第140号をほぼ同尺に拡大

版の刊行に過ぎなかった。

このペースでは今後70年という長年月を要することになり、有事や平時の通商にも重大な支障をきたすことは明白となった。そこで、明治14(1881)年11月、柳水路局長は常備艦を借用することなく、測量班2組を陸行させて漸次全国海岸測量を行うという全国海岸測量12年計

画を樹立し、海軍卿に上申した。この計画は同15年5月に許可され、測量作業はその後着々と進んで著しい成果を挙げることとなった。

この全国海岸測量12年計画の立案に際して、同一精度・同一縮尺で日本全国海岸をカバーした伊能図がすでに存在していたことは創設間もない水路局にとって大きな力と重要な手掛かり

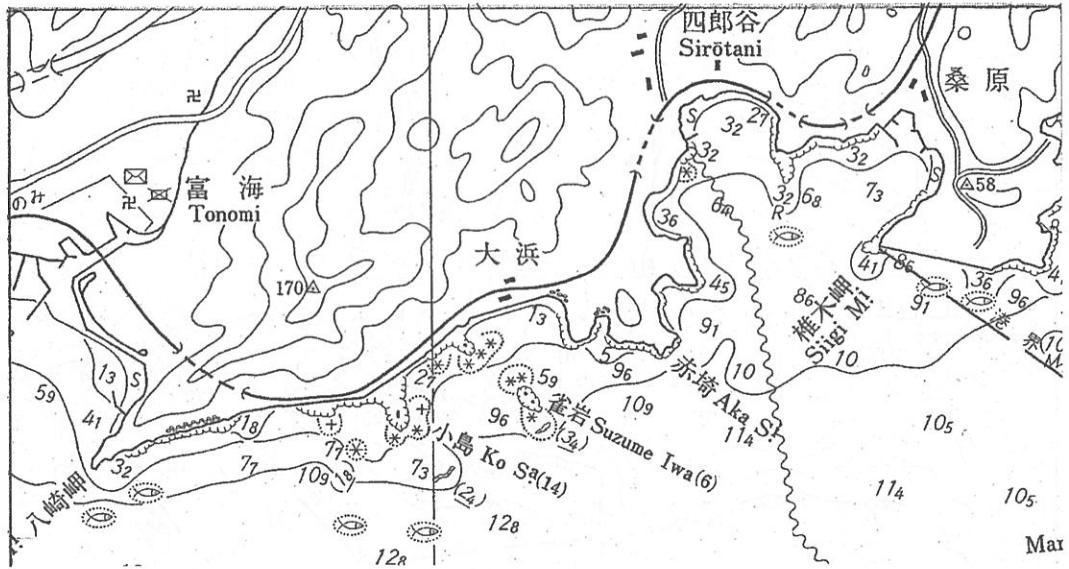
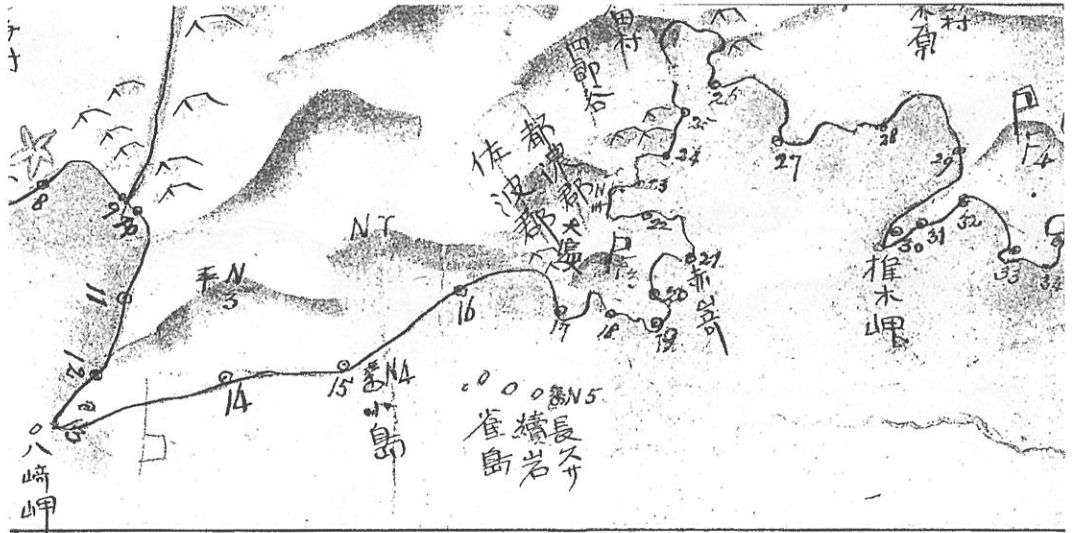


図2 徳山市四郎谷付近  
 上図は謄写図No.75「周防・長門」の一部(原寸), 下図は現在の海図第126号をほぼ同尺に拡大

を与えたことは確実であろう。また、前述のように現地での測量作業実施にあってもこれを携行し、設標図などに使用し活用された形跡がある。

(2) 水路誌への利用

各国との図誌交換により、世界の水路事情を把握する必要に迫られた水路局は、明治13(1880)年3月世界各国の水路誌翻訳に着手し、そ

れを計100巻に収録する規模の目録を作り「寰瀛水路誌」(かんえいすいろし)と題した。寰とは世界、瀛とは海を意味する。

その第1巻を日本、第2巻を朝鮮及び沿海州、第3巻をシナ沿岸として順次外国に及ぼす計画であった。しかし、第1巻は全国海岸測量12か年計画以前の未測海域が多く資料も不十分であった。このため詳細な沿海記事の調査には相

当な苦労があったものの、ようやく明治18(1885)年6月、日本海域の原著となる第1巻上(日本南東岸)が完成した。その後、日本の北西岸と離島を扱った第1巻下は翌19(1886)年12月に完成した。

この「寰瀛水路誌」第1巻上の編輯縁起の文中に「伊能氏實測地圖を以て之を補う」が1か所、「伊能氏實測地圖を参照す」が5か所、計6か所に伊能図を利用した記述が見られる。これは第1巻刊行の意気込みとも関係がありそうだ。編輯縁起の文頭にも明記されているとおり、記述内容の出所を漏れなく、細かく明らかにすることがこの水路誌の編集方針であるとしている。水路誌には海岸の状況や背後の地勢が記述されているが、未測海域がまだ多かった当時、伊能図が少なからず活用されたことが興味深い。

## 5 おわりに

謄写図の概要と伊能図の水路業務への利用について述べたが、最後に謄写図の意義と課題に触れたい。

伊能忠敬研究会の渡辺一郎氏は、現存する伊能図の所在に関する報告の中で水路部の謄写図について、「文政4(1821)年最終上呈図の大図の明治初期の縮写で何人かで分担したようで、図により精粗がある。模写であるが、大図複製がこれだけまとまっているのは貴重である」と述べている。

伊能図を現在の測量技術を比べて単に幼稚とすることは全く論外であり、約200年前の当時の最新の理論と技術を駆使して作製された地図として科学史上の貴重な財産として評価すべきである。謄写図は創設間もない水路局がこれから着手する果てしない全国海岸測量の開始に当たって、当時の職員をどれほど勇気づけたことであろうか。日本の文化遺産の一つとして大切に保管し、引き継いでいきたいものである。

謄写図が全国海岸測量12か年計画の立案に貴重なデータとして、また日本海域の最初の原著となる「寰瀛水路誌」第1巻上・下の沿岸記事のデータとして利用されたことは「日本水路史」の記事等でも明らかである。

しかし、明治初期の海図作製に使用されたという記録はまだ明らかでない。その実態はどうであったのか。大縮尺海図の作製には精度的に問題があるが、小縮尺の地方別海岸図や日本全体の総図などへの海岸線の補入はどうであったのか。幕末の英国水路部の日本沿岸の小縮尺海図に伊能図小図の海岸線が補入されたという記録がある。今後の課題であろう。

なお、新聞によれば、英国測量艦が幕府から譲り受けたこの伊能小図3枚組が130年ぶりに里帰りし、江戸東京博物館(03-3626-9974)で4月21日～6月21日に開催される伊能忠敬展(入場料大人900円)に出品されるという。関心のある方はぜひご覧になっていただきたい。

### 参考文献

- 財団法人日本水路協会(1971)「日本水路史」(1871～1971), pp3～69  
保柳睦美(1974)「伊能忠敬の科学的業績」, 古今書院, pp239～242  
渡辺一郎(1996)「最近における伊能日本図の所在と概況について」, 地図, Vol.34, No.2, pp2～17  
今井健三・上林孝史(1996)「水路部所蔵の伊能図謄写図について」, 地図, Vol.34, No.2, pp54～57

### お知らせ

#### 地図学用語辞典〈増補改訂版〉発刊

日本国際地図学会では、創立30周年記念事業として、さきに刊行した地図学用語辞典の増補改訂作業を進めてきましたが、このほど平成10年2月16日、発刊の運びとなりました。

今回の増補(40ページ、約190語)では、理論地図学・コンピュータ地図学や新技術などの新しい用語を盛り込み、在来の項目についても、全面的に見直し、約100語の表現を改めました。

B6判545ページ、定価は6,930円(学会会員には特別価格6,000円)です。ご利用をお勧めします。

## 計測の歴史と現状

渡辺 彰\*

## 1 計測と歴史

約4000年前、人間社会が誕生してから共同生活が始まり徐々に文化活動が普及した。たとえば、人間は“分ける”“並べる”“較べる”“計る”という作業を本能的に行っている。これが計測のルーツである。しかし最初は定性的な計測から出発した。

古代の文明人は計測に関する哲学的な疑問が与えられていた。たとえば、プラトンは、快楽と苦痛を過不足なしに計測する方法があるかと疑った。もし快楽と苦痛を“はかり”にかけて、どちらが重いかというように測れたとする。しかし、快楽が苦痛に卓越するか否かを定めることはできないと判断した。

アリストテレスは、いかに巧妙に計測するかのみを考えて計測結果を説明する能力のない人が“手仕事”をしてはいけないといった。

ガリレオは、計算ができるものを計算せよ、測定できるものを計測せよ。計測できないものをも計測せよと言った。

ケルビンは言っている。物理科学における研究の基本段階においては、関連している量の数値的計算の原理を見出し、また、現実に計測する方法を見出すことが必要である。計測ができず、数で表現できないのは、まだ知識が不十分なのである。この状態は知識の始まりであり思考を行うことによって更に前進することができる。

Measureなる語はラテン語のMetrologyと同義語で度量衡あるいは勘定の意味である。あるいはエジプト・ギリシャ時代の感覚の意でもいわれている。

\*元慶応義塾大学理工学部 教授  
AZTEC INC. 常務取締役

ここで計測の定義を与えよう。

「量の大きさを表すに、同種の基準量（単位）と比較し、その何倍であるかを数値的に表す」計測においては、計測量の定量的決定を標準として採用されている固定量又は校正された装置の使用によって行うことが多い。すなわち、計測結果は被計測量と単位とみなされている基準量との比で数値的に表される。

基準量を決めるにあたっては、量と数との関係は任意である。そこで両者の間に一対一の対応ルール、すなわち計測尺度を設定して比尺度で表すことにする。このようにして、被計測量がこれの何倍であるかを定め得る。たとえば、長さの単位を1mと定め被計測量がこれの1.42倍であれば1.42mと表す。

未知の量を分割尺度をもつ基準の計測と比較する方法は、約3,400年前に石器時代のエジプト人に利用されていた。すなわち、尺度と比較して計測を行うことの歴史はきわめて長い。

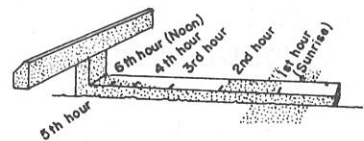


図1 エジプト人の影時計

恐らく等臂天秤が最高で精密な計測器と考えられる。この天秤は最高に抽象化された計測器である。これは重量、温度変化・熱線、風量・風速、更に0位法（null method）を採用し風袋の重量が0である。それに対してばね秤や臂が非対称の天秤では上記の抽象化はできない。

一方計測量で直接指示器が振れる計器を偏位法（deflection method）と呼ぶ。

ところで計測に関する同義語や関連する用語を以下に列記する。

計測 (metrology): 物理的な量の理論と技術を定義する。

測定 (measurement): 単位を定めその量と比較し数量化する。

計量 (weight and measure act): 長さ・質量・時間・電流・温度・光度などを基準化する。

秤量 (weighing): 天秤による測定で、直接秤量のほか交換秤量、置換秤量などが活用される。

測量 (surveying): 地球表面の一領域の位置・形状・面積など測定する技術で、経緯度・重力・地磁気(偏角・伏角・水平成分)測定を含め、三角測量・水準測量が主体である。

## 2 トランスデューサー (transducer)

自然科学の歴史をたどると、その初期においては人間の感覚器官に頼った測定が行われていた。たとえば、人間の五感の視覚で光、聴覚で音、触覚で圧力・振動・温度、嗅覚や味覚で化学成分が例である。しかし、人間の感覚には非線形性・疲労・履歴・錯覚・主観・個人差が存在し、感覚の上限と下限の幅が狭い欠点がある。そこで自然に関する知識や認識が深まると感覚の代行をする計測器が利用されてきた。

いかなる複雑な計測器でも図2に示すような基本構成ブロック図でモデル化できる。

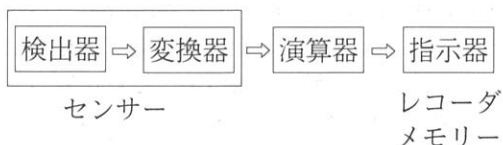


図2 計測の基本ブロック図

たとえば、温度計では、アルコールを測温対象として熱平衡状態になり温度を検出して熱膨張する場合を考える。温度変化が膨張の法則で演算され、長さの目盛で表示される。このモデルでは、検出器と変換器が一体化すると考えてもよい。これらを総括しトランスデューサー、セ

ンサー、変換器とも呼ぶ。

センサーには物理・化学などの基本法則、あるいは基本原理が利用されている。なかでも基本法則においては刺激と応答(入力と出力)の関係が普遍的で明確に規定されている。

センサーは、信号かエネルギーを主体とするかで

信号センサー  
エネルギーセンサー

で分類するか、また、物理効果・化学効果などに基づくか、形状や配置に依存し

物性センサー (圧電効果, 光電効果, 電流磁気作用)  
構造形センサー (容量形, 電位差形, ブリッジ形)

に分けられるか、センサーの動作がエネルギーを受けるか、計測対象からエネルギーを取らないで別のパワー源からとるかで

受動形センサー  
能動形センサー

に分類できる。

## 3 系の概念

分析と総合の方法を明確な形で最初に提案したのは、恐らく古代ギリシャ人であろう。ここで複雑な対象を多数の要素に細分化し、個々の要素を徹底的に調べ、これらを合成して全体の特性を評価する手法が一般化されている。この場合の要素として、系の概念が使われることが多い。

系とは概念であり、物質の部分・部品などを任意の仮想境界の中に繰りこんだものである。

あるいは任意の概念を抽出したものである。この概念は複雑なものを単純化、抽象化して、解析や表現を容易にするために用いられる。このように宇宙系、銀河系、太陽系、…分子系…というふうは何を繰り込んでもよい。ブラウン

管オシログラフもトランジスターもみな系の対象となる。

一般にこのように考えた系には、多くの種類のエネルギー・物質・物理量の出入の状態が考えられる。たとえば、自動車のエンジンを系として扱ってみよう。(図3参照)

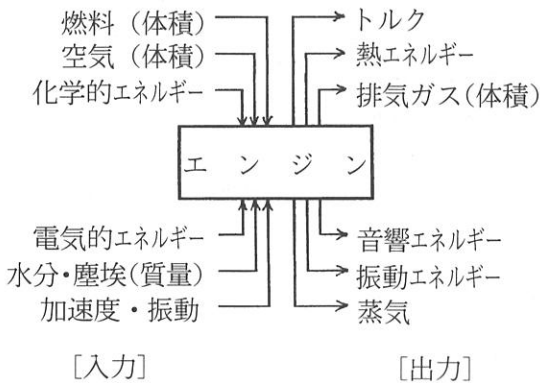


図3 エンジンの系

ここで、考えた系に入るエネルギー・物質などを入力 (input) とし、出るエネルギーを出力 (output) と呼ぶ。入力～出力は相互に、また入力同士・出力同士も互いに相関する。

系要素を検討する場合は、入力と出力の一種類の量を検討する。すなわち入力と出力の単純化をする。言い換えれば抽象化する。抽象化というのは unnecessary 部分を切り取ることである。

このように単純化した系の例は図4に示されている。

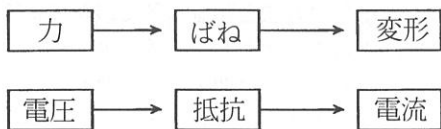


図4 単純化した系

#### 4 長さの基準

エジプト、ギリシャ時代にすでに長さの基準が存在した。その後種々の職業分野で個別の長さの基準が用いられた。たとえば図5に主要な例を示す。

これらの外にも沢山の基準が用いられていた。しかも多くの単位は10進数ではなかった。図6には昔の身体と単位の名称を示す。このように

測量	rod (竿尺)	ヤード	1.36m
建築	feet		0.3 m
紡績	elle		1.14m
航海	fethom		1.83m

図5 職業分野の長さの例

体の部位の名称が国によって異なっていた。長さの基準は人間の手や足の長さ、あるいは、なんらかの約束で定めた物体の長さなどで基準の長さを表示した。そのため、精度が低く、一般性が乏しく、恒久性もない欠点があった。

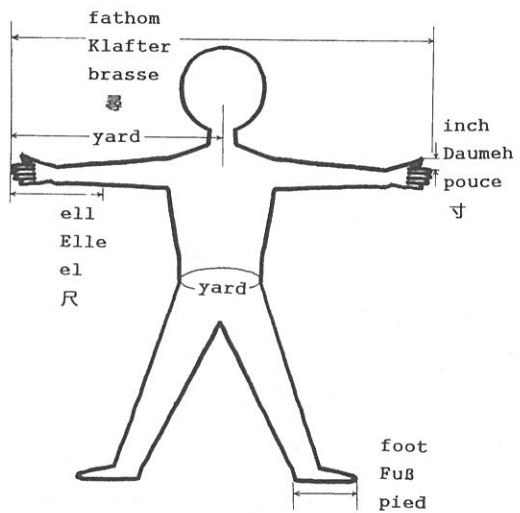


図6 身体と単位

これに対し、1790年にフランスのタリーランは、長さの基準を地球の北極から赤道までの子午線の弧の長さの10'分の1と定め、併せて長さの10進単位系を提案した。これにより、1799年にダンケルクとバルセロナの間(緯度差: 9.67380°)の距離が実測され、これに基づき白金製の長さの基準尺(Mètre des Archives)が製作された。しかし、この基準はその後100年の間日の目を見なかった。

1870年から2年にわたった国際メートル委員会において前記の基準で定めた長さを基にして1個の“国際メートル原器”と、各国に配布する多数のメートル原器製作が決議された。このようにして、メートル原器上の指定された2刻線間の距離によって1メートルの長さが定義さ

れ表示された。このメートル原器は1875年から1885年にわたって60本が製作され、日本には当時3本が配布された。これに基づき度量衡法が制定され、日本国の長さの単位も尺貫法からメートル法に移行された。

1891年にマイケルソンは長さの示現標準としてメートル原器のような物質原器よりも光波の波長を基準とするほうが、恒久不変性・普遍性・再現性において優ることを指摘した。

1960年に、1メートルの長さとして、 $^{86}\text{Kr}$ の単位 $2P_{10}$ から $5d_5$ への遷移に伴う発光の真空中での波長の1,650,763.73倍と定義した。これによりメートル原器による長さの定義は廃止された。しかし、メートル原器はハードウェアとしては基準として検定用として利用されている。

わが国においても1961年に計量法が改正され上記の定義が法律化された。

1983年にはメートルの再定義が改訂された。新定義は、真空中を平面電磁波が299,792,458分の1秒進む行程の長さとしてされた。

更にメートルを現示する方法として以下の3種類の方式を勧告した。

- (1) 長さ =  $c \times t$  として、時間  $t$  の測定による方法 ( $c$  = 光速の値)
- (2) 波長 =  $c \times f$  として周波数の  $f$  を測定し、それから求めた波長による方法
- (3) 波長、周波数値の与えられた特定のレーザー線及びランプからの光 (レーザー線は He-Ne (3種類の波長)、色素、Ar から選定する)

## 5 質量の基準

質量の計測は計量物体の国際キログラム原器のもつ質量との比較値を求める作業である。国際キログラム原器は質量の単位を現示するただ一つの物体である。国際キログラム原器は1883年に白金90%、イリジウム10%の合金で直径と高さはそれぞれ約39mmで作製された。各国キログラム原器は1884年に国際キログラム原器と同一の材質・形状で40個作製され、国際キログラム原器で校正された。日本にはNo.30、39の原器が交付されたが、No.39は戦後韓国に譲渡された。

## 6 時間の基準

1967年に、秒は、セシウム133の原子の基底状態の二つの超微細準位の間の遷移に対応する放射の9,192,631,770周期の継続時間であると定義された。

これは、それまでの地球の公転に基づく暦表時の秒が年という長さの時間を分割して設定されたのに対して、一定不変と考えられる原子遷移の短い周期の積算により設定するもので、短時間内に高精度の標準の設定に応えた。セシウムの正確さは $10^{-11}$ 台から $10^{-12}$ ~ $10^{-14}$ へと向上している。

1971年には秒の定義に基づく原子秒を積算して刻まれる世界共通の時刻として国際原子時 (TAI) を採択した。TAIは実際には世界各国の有する実用原子時計の国際比較データを国際報時局に集め、統計処理を行い、更にセシウム一次標準器による校正を行って決定されていて、その起点は遡って1985年1月1日0時と決定された。最近のTAIは、時刻が $\pm 0.2 \mu\text{s}$ 、周波数が $\pm 1 \times 10^{-12}$ の正確さで維持されていて、調整の必要を生じた時は周波数で $0.2 \times 10^{-13}$ ステップで行うことになっている。

時刻・周波数の国際比較方法は現在ロランC電波を仲介とした方法が主流で、TAIの構成に寄与しているデータはほとんどこの方法によるものである。

新しい方法として人工衛星を利用する方法が研究されていて、Symphonie (静止衛星) によるPTB~NRC間の比較が行われているほかGPS (Global Positioning System) が進行中である。

## 7 S I の起源

上記の主要な長さ・質量・時間の基準の単位はメートル (m)、キログラム (kg)、秒 (s) で与えられ、総括してMKS単位系と称される。以前はセンチメートル (cm)、グラム (g)、秒 (s) なる単位でCGS系が採用されていた。

その後電流 (A) も主要な単位として採用されMKSA単位系が採用された。電流の単位は



アンペアで、定義は真空中に1メートルの間隔で平行に置かれた無限に小さい円形断面積を有する無限に長い2本の直線状導体のそれぞれを流れ、これらの導体の長さ1メートルごとに $2 \times 10^{-7}$ Nの力を及ぼし合う一定の電流と定義された。

以前にはMKS有理系・MKS非有理系・CGS系・静電系・電磁系・ガウス系・重力系などが混然としていた。1875年に条約で定めたメートル法を基本とし、これを改良した一貫性のある単位系として、1960年に国際度量衡総会で決定された国際単位系SI (The International System of Unit, 仏語: Le Système International d'Unités) はいつでも、どこでも実現でき万国にも普及できる。

まずSI単位は基本単位7個、補助単位2個、固有の名称をもつ単位15個と多くの組立単位から構成する。他に14個のSI接頭語、SI単位の10の整数乗倍も含めたSIの構成群が記述された。表1にはSIの基本単位を説明する。

表1 基本単位

量	名称	記号
長さ	メートル	m
質量	キログラム	kg
時間	秒	s
電流	アンペア	A
温度	ケルビン	K
物質質量	モル	mol
光度	カンデラ	cd

ケルビンは、水の三重点の熱力学温度の $1/273.6$ と定義されたが、セルシウス度(記号 $^{\circ}\text{C}$ : 摂氏)を使用しても良い。温度差を表すにもケルビン、セルシウス度を使用する。

モルは、 $0.012$ キログラムの $^{12}\text{C}$ の中に存在する原子と等しい数の構成要素を含む系の物質質量と定義する。

カンデラは、圧力 $101,325$ パスカルのもとでの白金の凝固点の温度にある黒体の $1/600,000$ 平方メートルの表面の垂直方向の光度と定義する。表2には補助単位を示す。

表2 補助単位

量	名称	記号
角度	ラジアン	rad (a)
立体角	ステラジアン	sr (b)

- (a)円の周上で半径と等しい長さの弧を切り取る2本の半径の間に含まれる角度  
 (b)球の中心に頂点を置き、この球の表面上で、半径と等しい辺を持つ正方形と等しい面積を切り取る立体角

表3には固有の名称をもつ組立単位を示す。

表3 固有の名称をもつ組立単位

量	名称	記号	定義
周波数	ヘルツ	Hz	$\text{s}^{-1}$
力	ニュートン	N	$\text{kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$
圧力	パスカル	Pa	$\text{N}/\text{m}^2$
エネルギー	ジュール	J	$\text{N}\cdot\text{m}$
放射束	ワット	W	$\text{J}/\text{s}$
電気量	クーロン	C	$\text{A}\cdot\text{s}$
電圧	ボルト	V	$\text{W}/\text{A}$
静電容量	ファラド	F	$\text{C}/\text{V}$
電気抵抗	オーム	$\Omega$	$\text{V}/\text{A}$
コンダクタンス	ジーメン	S	$\Omega^{-1}$
磁束	ウェーバ	Wb	$\text{V}\cdot\text{s}$
磁束密度	テスラ	T	$\text{Wb}/\text{m}^2$
インダクタンス	ヘンリ	H	$\text{Wb}/\text{A}$
光束	ルーメン	lm	$\text{cd}\cdot\text{s r}$
照度	ルクス	lx	$\text{lm}/\text{m}^2$

表4にはSIの接頭語を示す。

表4 SIの接頭語

記号	名称	倍数	記号	名称	倍数
Y	ヨタ	$10^{24}$	d	デシ	$10^{-1}$
Z	ゼタ	$10^{21}$	c	センチ	$10^{-2}$
E	エクサ	$10^{18}$	m	ミリ	$10^{-3}$
P	ペタ	$10^{15}$	$\mu$	マイクロ	$10^{-6}$
T	テラ	$10^{12}$	n	ナノ	$10^{-9}$
G	ギガ	$10^9$	p	ピコ	$10^{-12}$
M	メガ	$10^6$	f	フェムト	$10^{-15}$
k	キロ	$10^3$	a	アト	$10^{-18}$
h	ヘクト	$10^2$	z	ゼプト	$10^{-21}$
da	デカ	$10^1$	y	ヨクト	$10^{-24}$

## 8 誤差の定義

誤差＝測定値－真の値

と定義できる。しかし、誤差の値は推定はできるが、厳密には求められない。

誤差には(1)系統的(systematic)誤差と(2)ランダム(random)誤差が存在する。

(1)系統的(組織的)誤差として:

「a」目盛、ゲイン(利得)などのドリフト(変動)が存在する。

たとえば、鉄製のノギスが0℃で正確な目盛を刻んだとする。このノギスの温度が50℃に上昇したとすると30cmについて0.18mm熱膨張する。(熱膨張率 $\alpha \approx 1.2 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ )

したがって、長さの目盛は、0.18/300の相対誤差を発生する。図7には前記のゲイン・ドリフトを図示する。

同様にして温度計のガラス管の熱膨張や、エレクトロニクスの増幅器のゲインの変化も相対誤差が発生する。これらも系統的誤差である。

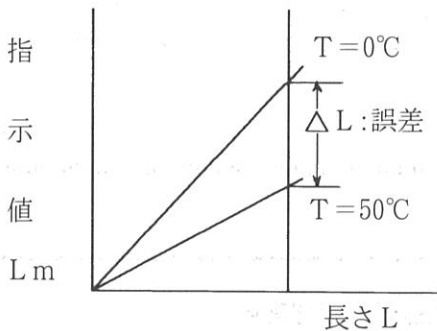


図7 ゲイン・ドリフト

「B」測定器の入力がゼロでも出力が発生する状態をゼロ・ドリフトと呼ぶ。たとえば、天秤の皿に試料ではなく質量 $\Delta M$ の物体が附着したとする。この場合には $\Delta M$ の絶対値の誤差、すなわち絶対誤差が発生する(図8)。

同様にして、マイクロメーターのゼロ目盛の狂い、アナログ計器やデジタル計器のゼロ目盛の移動、直流増幅器のゼロ・ドリフト発生も系統的誤差になる。

この系統的誤差は原理的には補正が可能であるが現実には「A」「B」が重なり、更に前記のランダム誤差も加わり、補正は困難である。

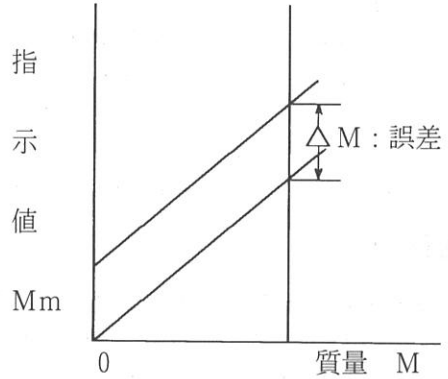


図8 ゼロ・ドリフト

(2)ランダム誤差として:

同一の事象の繰り返しの測定で、毎回測定値が不規則に変動することが起こる。とくに測定値の桁数が大きいと、相対的に大きなゆらぎが観測される。一般にランダム誤差とは

ランダム誤差＝測定値－系統誤差－真値で定義される。この測定値の変動ことを“ばらつき”“ゆらぎ”と呼んでいる。

## 9 付編

(主要な単位についてのデータ)

長さ (m)

測定可最遠星雲	$10^{25}$	紙	$10^{-4}$
撮影可能な銀河	$10^{25}$	バクテリア	$10^{-5}$
銀河系	$10^{24}$	石けん膜	$10^{-7}$
北極星	$10^{19}$	空気分子間隔	$10^{-8}$
太陽	$10^{11}$	ビールス	$10^{-8}$
太陽半径	$10^8$	油分子	$10^{-9}$
地球半径	$10^7$	原子直径	$10^{-10}$
手の幅	$10^{-1}$	核直径	$10^{-14}$
窓ガラス	$10^{-3}$	陽子	$10^{-15}$

質量 (kg)

宇宙	$10^{47}$	人間	$10^2$
太陽	$10^{30}$	鉛筆の痕跡	$10^{-9}$
地球	$10^{25}$	塵埃	$10^{-15}$
月	$10^{23}$	水素原子	$10^{-24}$
エベレスト	$10^{15}$	電子	$10^{-27}$

時間 (秒)		
宇宙の年齢	$10^{17}$	太陽と地球の
地軸の歳差	$10^{10}$	放射時間 $10^3$
人間の寿命	$2 \times 10^9$	ストロボ光 $10^{-5}$
1年	$3 \times 10^7$	レーザーパルス $10^{-9}$
1日	$10^5$	素粒子の寿命 $10^{-23}$

## おわりに

浅学の輩ゆえ計測に関する膨大な知識を整理することが困難であった。いずれ機会があればセンサーのインテリジェンス化、スマート化についても記述したり、GPS (Global Posi-

tioning System) も触れてみたいと思う。おわりに機関誌「水路」関係者の方々に謝意を表したい。

## 参考文献

- P.H.Sydenham : Measuring instruments,  
Peter Peregrinus Ltd, UK (1979)  
寺尾 満 : 測定論 1, 岩波書店 (1969)  
磯部 孝 : 物理測定と標準, 共立出版 (1975)  
増井敏郎 : 計測と制御, 13, 625 (1974)  
今井秀孝 : J.SICE, 33, 670 (1994)

## 海上保安庁開庁50周年記念行事

海上保安庁は、昭和23年発足以来、今年5月1日で創設50周年を迎えます。50周年を記念して米国コーストガードから巡視船を招いて行う恒例の観閲式のほか、一連の記念行事が次のように決まりました。

- 観閲式及び総合訓練** 4月25, 26日。東京湾羽田沖。26日には運輸大臣・海上保安庁長官が観閲。  
**殉職者追悼式** 5月12日1030。水路部構内の慰霊碑前。新たに4人の殉職者の氏名が刻まれる。  
**開庁50周年記念式典** 5月12日1645。運輸省7階会議室。海上保安業務への功労者・功労団体に、運輸大臣・海上保安庁長官から表彰状・感謝状を贈る。  
**開庁記念祝賀会** 5月12日1730。運輸省10階共用会議室。

## 平成10年度沿岸海象調査課程研修開催案内

**研修会場** 測量年金会館 東京都新宿区山吹町 11-1 ☎03-3235-7211

**研修期間** 海洋物理コース : 平成10年7月6日(月)～11日(土)  
水質環境コース : 同 13日(月)～18日(土)

**応募締切** 平成10年6月12日(金)

(財)日本水路協会は例年のように、標記研修を開催する予定です。

この研修は、沿岸の海況の把握、環境保全に関する調査に携わる方々を対象に、この分野の実務及び研究に造り深い講師をお迎えして実施いたします。

**問い合わせ先** : (財)日本水路協会 技術指導部 TEL 03-3543-0686 FAX 03-3248-2390  
〒104-0045 中央区築地 5-3-1 海上保安庁水路部庁舎内 4F (P 409号室)

## 「元和航海記」雑話(1)

浦川和男\*

## 1 はじめに

昨年12月、私は日本水路協会から「水路」に投稿の依頼を受けたのであるが、その時ふと脳裏をよぎったのは海上保安庁水路部図書館秘蔵本「元和航海記」であった。

この本は、御朱印船が盛んに活躍していた江戸時代初期の元和4(1618)年に、長崎の住人池田好運によって著述されたもので、ポルトガルから日本へ移入された天測暦、天文航法に関する最初の第一級史料として、また、日本と東南アジアを結ぶ航路の正確かつ貴重な水路誌として、それぞれの専門家の注目するところとなった古文書である。したがって原本は幾多の全集に収録され、専門家によっても多くの研究論文が発表されている。

このようなことであるから、門外漢の私が出る幕ではないのは百も承知であるが、実はこの本については、私なりに思い入れの深い、十年來の本なのである。

昭和62年から平成元年までの2年間、函館海上保安部に勤務していた私は、海難防止対策の一助にでもなればと思って、当時青森海上保安部長であった故高崎武人君と語り合い、津軽海峡を挟んだそれぞれの担任区域の天気のことわざを収集し、函館海洋气象台と北海道新聞社の協力を得て、「津軽海峡の天気とことわざ」(北海道新聞社・平成元年)を発刊したことがあった。この時、地元の漁師に多大の教えを受けたが、江戸時代の北前船の本場でもあった松前町の郷土資料館から一冊の古文書を得た。これは松前藩御手船でもあった「長者丸」(千二百石積廻船)の船頭松本金藏(松前藩古参徒士格)が、「右は何れ家の秘書なる事を知らずと

いへとも写置もの也」と奥書した「船乗重宝記」であった。内容は正に「船主、船頭、水主の心得」と「天気の見立て、潮の見立て」であり、このうち、現代気象学に叶う天気の見立て42項を、当時の函館海洋气象台長齋藤實氏に選んでもらって、この本に収録した。

ところで、この本は東都(江戸)在の豊満忠の著作なのであるが、その序文に「予壯年の頃船に乗しに、ある人書をあとふ。是はこれ不換千金傳となつく。別拜して受、つらつらみるに、實に船乗の規則たり。然は文かたく、文字くとして、語もみたす。いたつらに是納る事多年なり。元來捨置事本意にあらず。年頃見聞つたへし事をひろいやくし、みやしくかなにて船乗重宝記と名つけ、厥氏にあとふ。こゑねかわくは船乗の一助にもならん。微志の大幸ならんのみ」とあり、「不換千金傳」を孫引きにしたことが記されてある。これ以来、私はひたすら「不換千金傳」を探したのであるが、何年かの後にそれと出会うことができた。なんとそれは「元和航海記」中にある、日本古来の伝承を記した「乗船之ヶ條」であったのである。それ以来、私はこの本のとりこになったのであるが、昨年、水路部図書展示資料目録に目を通す機会を得て、その秘蔵本を直接手にし、大いに感激したのである。

この本に熱中している理由がもう一つある。それは全く個人的なことであるが、この本の著者池田好運が長崎の住人であったことによる。なぜなら私は長崎市出身で、日本中のどこよりも我が郷土長崎を愛しているからである。

このような訳で、私は「元和航海記」中の「乗船之ヶ條」に最も関心を持っているのであるが、本稿では380年を経た今日でも極めて少ない誤差で通用する南蛮渡来の太陽赤緯表、暦を見ないで簡単に月齢を知ることができる方法

\* (株)テトラ 顧問

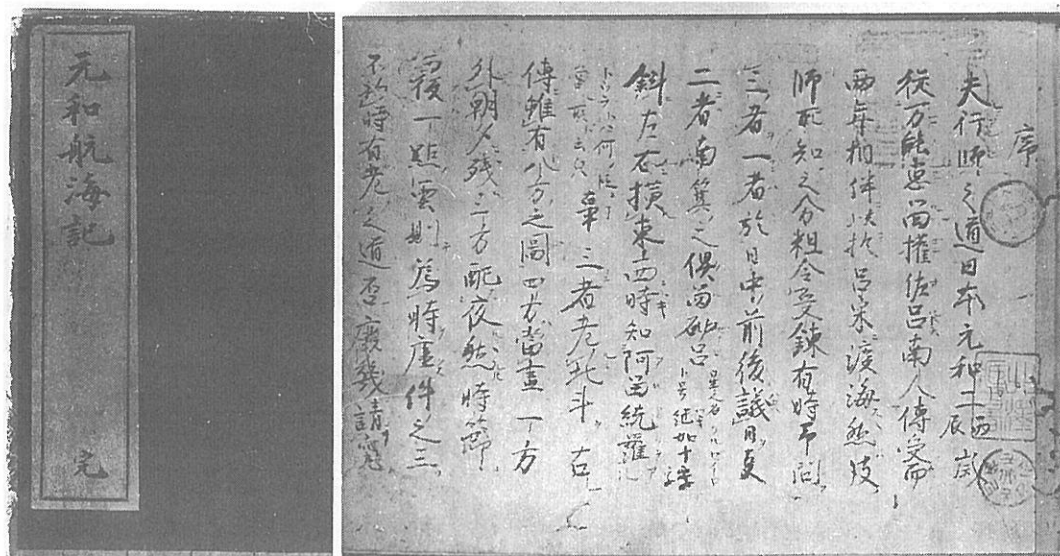


写真 水路部所蔵の「元和航海記」表紙の一部と序

等、私なりに読んで理解している本書の部分記述を雑感的に取りまとめ、紙面の許される範囲で連載することとした。

なお、「元和航海記」は傍子午線高度緯度法についても言及しているのであるが、その解答とおぼしき一葉の絵図については未だ解明されていない等、謎を残したロマンの書でもある。

本稿が季刊「水路」読者の方々の関心を引くことができ、「元和航海記」愛好者を一人でも増やすことができれば、望外の喜びとするところである。

## 2 水路部図書館所蔵の珍写真版本

海上保安庁水路部の図書館に、1冊の奇妙な本が大切に保存されている。それは横本（横22.5cm×縦16cm）の和綴じ書であって紙質は洋紙という、和洋折衷の奇妙な取り合わせである。更に詳細に点検すると、驚くことに、明治末期に作製されたと推定される古文書の写真版本（白地に黒文字）なのである。

今日では写真技術が急速に発達して、貴重な古文書の多くはマイクロフィルムに撮像され、いとも簡単に多くの人々が原本どおりの古文書を見ることができるようになった。それ以前の時代には、ほんの特定の人のみが原本を見るこ

とができたのであって、その他の人々は専ら手間ひまをかけて作製された筆写本を愛用するより外に方法はなかった。しかし、この写本には難点があるのである。それは危機管理によく引用される「人間は必ず過ちを犯すものである」という格言どおりに、写本の分量が多くなればなるほど、誤字・誤読・脱字・脱行などや、主観的な省略や補足が発生することである。更には、写本から写本へと代を重ねた写本ほど変形が多くなるのである。

このような人による筆写誤りという欠点を補う唯一の方法は、原本をずばりと写真撮影するか、複写機で複写することであり、科学技術が発展した今日において初めて可能になった手段である。そういった意味において、水路部図書館に所蔵されるところのこの奇妙な和洋折衷の古文書写真版本は、先ほど述べたとおりに明治末期の作製本であることが事実であるとすれば、古文書を機械的に複写した、わが国最初の正確無比な複製本の一冊として歴史的価値を有する珍本である可能性が高い。

## 3 珍写真版本の原本

ところで、このわが国で最初に作製された可能性が高い正確無比な古文書複製本であること

もさりながら、一体どういう古文書を複製したのか、その原本がありきたりの本であれば、単なる技術的手法の歴史的価値のみに留まることになる。しかるに、水路部図書館のこの複製本の原本は、現在京都大学付属図書館が秘蔵しているところの、今から380年前の元和4(1618)年に編輯された、この世に一冊しか存在しない「元和航海記」という古文書なのである。

実は「元和航海記」という題名は、京都帝国大学図書館が旧蔵者北澤正誠氏(「外交志稿」の編者)から明治36年に購入した後に命名したものである。その経緯を「海表叢書第三卷」(更正閣書店・昭和3年)に翻刻収録された「元和航海記」の解説冒頭で、新村出博士は次のように述べられている。

「元和航海記は、京都大學圖書館の所蔵、もと北澤正誠の珍藏であったのを、紅毛天地二圖贅説をはじめ佐久間象山の文書等と共に、明治三十六年に購入したものである。

—中略—

今この元和航海記は、予の先僚島文次郎博士がそれを青寫眞に撮つたものが存し、既に僅少は流布して人の知るところともなつてゐたが、海表叢書に収めてこゝに弘く世にあらはれるに至つたのは、私の愉快に思ふところである。

—中略—

元和航海記、原本は美濃紙の横本袋綴にして、約九十葉、著者の題した原名は缺けてゐる。舊蔵者北澤正誠は、自筆を以て「元和航海書」と外題を標し、その下に「正誠題」と記し、亦自ら「天下一本ノ珍書ナリ」と註し、「北澤藏書」の朱印を押してある。京都大學圖書館に於ては、原本の上に丹表紙を以て装幀し、改めて「元和航海記」と題した。既に多年この改題を以て通ほつてゐるのだから、私も之に従つておくのである。」

また、「史學地理學論叢(1930年)」に藤田元春氏が「元和航海記航路の研究」という論文を掲載しているが、その序説で次のように述べられている。

「前略一本書が大學圖書館の藏に歸するや、

當時の館長島文治郎博士は、直ちにその青寫眞を取つて同好に頒たれたが、やがて云々」

このような文献から、明治36年「元和航海記」が京都大学の所蔵となつた直後に、島博士の指示により青写真複製がなされ、その一冊が水路部図書館所蔵の写真版本となつた可能性が高いのである。水路部所蔵本の日付印は40年とだけ押印されており、明治か昭和かが明らかではないが、多分明治末期の入手なのだろう。

なお、東京都立中央図書館の近藤海事文庫にこの「元和航海記」の青写真版本が所蔵されているが、この青写真版本には大正15年印が押されており、奥書に大正15年4月の日付で住田正一氏へ贈呈する旨の桃木武平氏署名がある。この本は文字どおりの青地に白文字の青写真版で、落丁が三分の二ほどの本であり、辛うじて青写真版の原形を保っているものである。日付から推測して、おそらくは前述の島文次郎博士が作製した青写真複製本とは別に、その後桃木武平氏によって作製された別本であろう。

先日、私はこの「元和航海記」の原本を所蔵している京都大学附属図書館に、島文次郎博士が作製した青写真複製本について、いつごろ、何冊ぐらい、どのような方法で、どのような結果に作製されたかを問い合わせたが、一切不明とのことであつたことを申し添えておく。また、「元和航海記」の原本といっても、池田好運の自筆の本ではなく、あまり年代を隔てない時期の写本であろうというのが定説になっていることも付け加えておきたい。

「元和航海記」全文を収録した全集としては、前述した「海表叢書」のほかに、「海事史料叢書第五卷」(巖松堂書店・昭和4年)、「日本科學古典全書第十二卷」(朝日新聞社・昭和18年)、「大日本史料第十二編之三十」(東京帝國大學文學部史料編纂所・昭和4年)がある。研究論文としては、前述した「元和航海記航路の研究(藤田元春)」のほかに、「史的研究・續(昭和5年)」所載の「元和航海記の研究(川島元次郎)」、「航海第十八号(昭和38年)」所載の「元和航海書の極星緯度法について(渋谷清見)」、「南蛮紅毛太陽赤緯表攷(昭

和41年)」(ユニコフル社・今井漆)等がある。

また、類本としては、水戸彰考館所蔵の「蠻曆」,「異方船乗天文圖」,東北大学図書館所蔵の「船乗びらうと」,「算法日月考」,宮崎県立図書館所蔵の「南蛮流天文之書」,秋岡博士所蔵の「無題航海書」,天理大学図書館所蔵の「崇禎類書・按針術」等があり,いずれも「元和航海記」の写本の系統といわれている。なお,水戸彰考館所蔵本は戦災で焼失したものもあるようである。

#### 4 著者の紹介

「元和航海記」の著者は,その自序文に池田與右衛門入道好運とあり,肥後菊池(現在の熊本県菊池市)出身の姓で,長崎在住者であると記し,当時長崎在留のポルトガル人マノエル・ゴンサロ(Manuel Gonzalo)と親しく交わり,南蛮天測曆や外洋航法の伝授を受け,元和2年と元和3年の両年にわたり師と同船して,長崎とルソン(現在のフィリピン国)間の航海において実地教育を受け,翌年の元和4年8月に本書を著したとしている。

この池田好運についての詳しい事跡は明らかになっていないが,二つの文献にその痕跡を認めることができる。

その一つは,江戸幕府の公式記録書である「通航一覧」巻265のシャム国(現在のタイ国)欄に

○慶長九年八月廿五日與右衛門

日本人シャム口に居住之者,但有馬修理殿より申來也。

午八月廿九日請取。

○同年八月廿六日 同人

○同年同月同日 同人

と見え,この與右衛門が池田好運であれば,慶長9年(1605年)ごろ,シャムに渡海して居住しており,当時御朱印船貿易に乗り出していた有馬修理大夫晴信(肥前有馬城主)を通じて,3通の御朱印状を授かった貿易家又は貿易船船主であったのではなからうか。あるいは有馬晴信の出先代理人であったかもしれない。

もう一つは,「崎陽雜記」中の「有馬修理大

夫,長崎沖にて南蠻船を燒く事」に見える。少々横道に外れるかもしれないが,前述の有馬晴信との結びつきの証左のためにも,この項全部を意識引用紹介すると,次のとおりである。

「慶長10年(1606年)に有馬修理大夫晴信が唐船作りの船を拵え,50人余が乗組み広南へ渡海したところ強風に遭い,ポルトガル人が居住しているマカオ(天川,ポルトガル領)へ漂着した。しばらく逗留しているうちに,ちょっとしたことからポルトガル人と喧嘩となり,大勢のポルトガル人によって,日本人乗組員は残らず殺害され,船や荷物を奪い取られるという事件があった。

このことを伝え聞いた晴信は激怒し,ポルトガル人乗船の黒船が来航したならば一艘討ち取りたい旨申し出,江戸幕府の裁可を得た。

このような状況の下,慶長13年(1609年)夏,マカオから正にこの事件の関係者が乗船しているマードレ・デ・デウス号が商売のため長崎へ着船するとの報告が,江戸滞在中の晴信に届いた。晴信は夜を日に継いで長崎に赴き,また,密かに家来達の長崎先発を命じた。

しかし,晴信の領地にキリシタン宗門の者がおり,ポルトガル人方にこの旨を内通した。驚いたポルトガル人一行は商売を途中で打ち切り,にわかに金銀荷物等を船に積み込み,碇を揚げて折節の順風を受けて出帆した。

晴信はようやくこの現場に駆け付け,海辺に用意していた船に飛び乗り,出帆した黒船の後を追いかけた。晴信船はこれまた順風を受け,長崎湊沖へと迫り出したが,すでに日暮れとなり,取り逃がしたかと無念に思っていたところ,にわかに逆風が変わり,押し戻された件の黒船は神の島沖へと漂着し,両船遭遇の鉄砲戦となった。

しばらくは彼我両船は鉄砲を撃ち合ったが,すでに夜も更けて暗闇となっていたので,これに乗じて晴信は船を強行接舷させ,黒船に乱入,ポルトガル人乗組員の過半数を斬り殺した。残りの者は船底より槍を突いてなお防戦したが,やがて勝利することができないと

覚悟したか、火薬に火をつけて自爆し、黒船は海中に沈んだ。浮き上がるポルトガル人は残らず殺害された。

晴信は自身も危うい目にあったが、多くの家来をこの海戦で失った。しかし一応の本望を遂げ、晴信は領地の島原へと帰った。

この黒船は銀高2,600貫目(43,000両強)ほどを積んだまま、長崎湊沖の神の島の沖、深さ35尋(63メートル)ほどの海底に沈んだ状態にあった。銀がある所がこのように深い沈船内であるため、海上から取り上げることが困難で、むなしくそのままに放置されていた。

それから28年の年月が過ぎた寛永13年(1636年)、長崎の住人で好運という人が、京都の水學という人物と協力して、工夫を以てこの銀を沈船から引き揚げたいと、長崎奉行榭原飛驒守に願ひ出て、許可を受けた。

二人は銀高600貫目(約10,000両)余をカラクリを以て引き揚げたが、二人の間に口論が持ち上がり、引き揚げは中断するところとなった。

その後、更に18年が経過した承応3年(1654年)、黒川與兵衛が長崎奉行に在職中、長崎町年寄達がこの沈船の銀の引き揚げを訴え出、許可を得て銀高300貫目(約5,000両)ほどを引き揚げたが、その余は歳月とともに積もった海底泥に埋まっているため、取ることができず、今もなお、1,700貫目(約28,333両)ほどの銀が海底に放置されたままであるとのことである。」

この「崎陽雜記」の引用文でも分かるように、池田好運は有馬晴信と同じ記事の中に登場してくるのである。なお、この有馬晴信は安土桃山時代からのキリシタン大名で、肥前有馬城主、天正遣欧使節をローマに派遣したことで有名である。晴信はある疑惑事件に巻き込まれ、慶長17年に甲州に配流となり、幽閉先で自殺した。もし晴信が好運の庇護者であったとしたら、好運は晴信なき後、慶長の末年に帰国して長崎に本拠地を構え、海運企業家としての道を模索したのかもしれない。その手始めが「元和航海

記」の著述に結びついたのでないかと私は想像するのである。

なお、日本科学古典全書第12巻所載の三枝博音氏の「元和航海記」解説によれば、好運と共同で沈船から銀の引き上げに当たった京都の水學という人物は、佐渡金山の排水に貢献した水學宗甫(「佐渡年代記」上巻)であると思われるとのことである。

好運の師マノエル・ゴンサロについては、「通航一覽」巻264のカンボジア国欄に  
○自日本<sup>かんぼしや</sup>到柬埔寨國舟也。

右 慶長十九年甲寅正月十一日

シンニヨロ(按ずるに、蠻船商人の長を、シンニヨロといふ、即南蠻人なり)拜領也(傍注、御印紙持參)。長谷川左兵衛江戸より狀來、十二月四日の日附也。慶長十八癸丑十二月十日、於參州吉田書之。駿府へ下向の時、路にて逢也。シンニヨロは岡崎に待て、糸(人名の略称か)又來る。通事の由也。段子一卷惠之。シンニヨロの名をコンサイロヘイラと云也。長崎シンニヨロと書て渡候。

とあり、長崎在住のポルトガル貿易船船主で、幕府御朱印船状の交付を受けていた人物である。

最後に、好運なる人物がほうふつと浮かび上がる詩を紹介したい。これは研究論文「南蛮紅毛太陽赤緯表攷」の表紙裏に今井漆氏が引用されているものであるが、好運の自作詩であるとすれば、どの文献に記載されているのか、興味溢れるものである。

八幡もしましたたい  
切支丹衆にもなりましたばい  
モンテブラタの白銀は  
拙者のもんで御座いまつしようが  
のうアリストウテレスと申す学者様

轉びましたたい  
潜りの衆にもなりましたばい  
デウスの母様の黄金は  
拙者のもんで御座いまつしようが  
のうメリクリヨと申す仏様

—好運—



## マリーナ稼業雑記

## —プレジャーボートと安全情報—

東 昇\*

“太平洋ひとりぼっち”36年前、「マーメイド」号で無寄港単独太平洋横断に挑戦し、成功した堀江さんが、入港したサンフランシスコで大歓迎されているとのニュースを耳にしたとき、「えーっ、まさか」とか「何と無謀な…」等々日本国民の大多数は、私を含めてこの快挙を祝うよりも、ただただ驚いたものでした。

〔この稿では「プレジャーボート」「ヨット」「モーターボート」を船と人とを一体として使用している場合があります。〕



新西宮ヨットハーバークラブハウス

## 1 プレジャーボートの活動形態

以後、多くのヨットマン達（中には中学生までも）が太平洋の縦横断に挑戦し、その多くが目的を達して、最近では、成功して当たり前といった風潮すらあります。このような状況の背景には、GPSに代表されるハイテク電子機器の小型化・低価格化それに信頼度の格段の向上があるものと思います。また、船体材質の高品質化や、船型や建造技術の進歩によって、丈夫で高性能な船の入手が容易になったことも挙げられます。

このように「遊び舟」からマリンレジャーの

主役として近代的な「プレジャーボート」に脱皮したにもかかわらず、その活動形態は広がりず旧態依然たるもののようです。

その原因の一つは、わが国では、マリーナの立地を含めたマリンレジャーのためのインフラが法的にも社会的にも全く整備されていないこと。もう一つは、海に囲まれた島国でありながら大陸文化をベースにした農耕民族であることが考えられます。

しかし、かなり制約された環境の中にあってもプレジャーボートの特質を活かした活動に懸命に取り組んでいるのが現状です。

ヨットは、推進力に自然の風を利用するため長期間のクルージングに適しており、一方、モーターボートは推進力のすべてを燃料で賄うためクルージングの時間は燃料に依存し限定されます。

ヨットの活動形態は、航続距離の大きい利点を活かして堀江さんのように大洋に乗り出し、数か月間もの冒険的なクルージングに挑むばかりでなく、観光を兼ねてのんびり各地の港を巡るクルージングを楽しむ優雅な人、自らが培ったヨット技術の極限を追求し、その結果を誇りとするヨットレースに情熱を傾ける人、クラシックな木造ヨットの整備に余念がなく、あたかも現寸大のモデルシップを浮かべて楽しむ趣味の世界に浸っている人、等ですがまだ少数派であり、冒険・悠々自適（隠居）・スポーツ・趣味の要素が多分にあります。ヨットの多数派は、気が向いた時に家族・友人、ときには一人で特別な目的や義務感のない日帰りのセーリングを楽しむレクリエーション派です。

一方、モーターボートの活動形態は、陸上の交通機関の代わりに船を使い、目的地では陸上の宿泊施設を利用する旅行タイプと、釣りを目的にして船を持つ「半遊半漁」タイプに二分さ

\*新西宮ヨットハーバー(株) ハーバースター

れますが、全長15m以上の大型のプレジャーボートでは、内装を豪華にして別荘感覚で使っているケースもあります。

漠然と船に乗りたい願望で船を持つ「レクリエーション」派の場合、当初は頻繁に出かけますが、所詮、ハーバーの周辺海域を走り回るだけです。1年もたないうちに飽きてしまうケースが多いようです。

以上を総括すれば、欧米のマリンレジャーが生活にとけ込み、ライフスタイルになっているのに比べて、わが国では、農耕民族である故からか「海」を日常生活に関わりのない特別なものとか、もの珍しさとして大方が認識しているようです。したがって、無意識ではあっても日常生活から遊離し、自らに強制したマリンレジャーのためのマリンレジャー活動の感があります。

## 2 プレジャーボートの安全意識

桟橋で、海図を数枚抱えたヨットマン（業界では「セーラー」といいます。）に出会った時「最近、海図をみるのは珍しいですね」「ええ、ジーピーエスを持ってないので、海図が頼りです」

この短い会話がすべてを物語っています。「ジーピーエス」は、GPSにより測位した船位を出所不明の海岸線と併せてディスプレイに表示するいわゆるプロッターですが、プレジャーボートにとって最も信頼のおける航海計器として認識されており、広く普及しています。

つまり、航海中に人手を要せず自動的に表示される位置情報には関心があっても、情報の収集に労力と時間を要する水深や障害物については関心が薄いようです。

ヨットの大多数は喫水が3m未満であり、モーターボートは2m未満ですので、水深に対する関心の薄さは理解できます。しかし、防波堤等の構築物の存在は、ジーピーエスでは明確に表示されないで過信はできません。

昨年、大阪湾で乗組員の重傷を伴う衝突事故が2件相次いで発生しました。

1件は、夜間、海図に記載されている防波堤

（先端に灯台が設置してある）に衝突し船が大破しました。直接の原因は見張不十分といえますが、その前段では、船位が沖合に出過ぎていることに気づき、不安にかられて沿岸に接近して衝突したものです。

他の1件は、日没後の薄明時、ジーピーエスに設定した針路に従って航行中、工事中の防波堤に衝突し沈没しました。この工事中の防波堤は、海面から約2m立ち上がっており、十分に視認できる状況でしたので、これまた見張不十分が直接の原因のようです。

前者は、夜航海に不慣れな上にジーピーエスでは表示されない岸線形状の細部を全く把握しておらず、車の運転感覚で操船していたものと思われる。

後者は、過去に何度も航行した経験のある針路であったが故に、ジーピーエスに全幅の信頼を寄せ、防波堤の新設工事に関する最新の情報を得ていなかったようです。

そのほかに、座礁や絡網の事故がありますが、水深、暗岩の位置、定置漁具に関する情報を持ち合わせておれば十分に回避できるケースが多いようです。

「海」は誰もが利用できるといった世界的通念からすれば、プレジャーボートも安全の確保については、最大限の努力義務がある原則は納得できますが、現実には簡単にはいきません。

「安全情報？ わかるけどなァー。そんなこというてたら遊ばれへん。カタイこといわんといてァーなァー」

このような安全意識のなかで、航行海域がかなり限定される一般船舶とは異なり、個々が不特定な海域で活動するプレジャーボートに対する安全情報の提供手段が課題になります。

水深・暗礁・海岸線等の自然情報は、「水路図誌」とか水路協会から発行されている「参考図書」を個人で入手し必要に応じて利用できますが、テンポラリ情報や緊急度の高い情報は、「水路通報」「港長告示」を参照することになります。しかし、個人での入手は困難ですし、しかも、水路図誌（特に海図）とセットでなければ内容が理解しにくいこと、それにも増して

厄介なのは必要項目の選択が煩雑なことです。したがって、プレジャーボート個々に情報の収集を期待するのは現実的ではなく、マリーナが安全情報の中継地として機能する必要があります。

とは申しまして、「カタイこと」になりがちなこの種の情報をすんなり受け入れてもらうためには、表現や提供の方法に相当の工夫が必要でしょう。提供方法についてヒントやアイデアを頂ければ幸甚です。

### 3 ヨットの太平洋横断とパイロットチャート

冒頭に記したように、日本人による太平洋の横断は珍しくなくなりましたが、ここでは、71歳の男性がトライした経過をご紹介します。

この男性の名前は、井手昂（イデタカシ）さんです。井手さんは、かつて数学教師として教鞭をとられ、温厚かつ冷静沈着な紳士です。

平成8年の初夏、初対面の時、井手さんが物静かに語った「長年の夢である単独横断の準備を着々と進めていますので近く実現させます」旨の言葉に「まさか」との印象で聞き流しました。その後、単独横断の件は業務多忙にまぎれて私の脳裏では薄れかかっていたところに、「航海参考資料の一つとしてパイロットチャートが役立つと思うが…」との相談を受けました。

海図は見慣れています、パイロットチャートについては、そんなものが存在する程度の認識しかなく、ましてヨットの運航にどの程度役立つか皆目見当がつかない有り様でした。

さっそく五管本部にお邪魔して、現物をとくと眺めたところ、私のつたないヨット歴からみても、ナントこれは太平洋を帆走するヨットのためのチャートではないか。正に目からウロコでした。

目的地サンフランシスコまでの航路は、当初横断航路の定番ともいえる大圏コースを予定していましたが、パイロットチャートの風・波・海流データを参考にコースの全航程が平穏であって、かつ、食糧・清水の搭載量を勘案して八丈島付近から北緯36度線に沿って東進し、北

米大陸に接近して北緯37度まで北上し、37度線を更に東進してサンフランシスコまで45日のコースを選択しました。航程は長くなりますが、自然条件が小型のヨットに適していることから比較的安全なコースであると判断できたからです。

準備全般については、当然のことながら、すべて手探りで取り組む状況であり、大変な苦労があったようです。

全長10mのヨットでは積載量は限られます。「十分なのか、不足なのか、それとも余分なのか、ことごとく悩みました」と帰国後の述懐にありました。

翌平成9年4月6日0900（日本時）に西宮を出港しました。井手さんのご家族とヨット仲間の総勢10名程度のジミな見送りでしたが、日ごろ、穏やかな表情の井手さんもさすがに興奮さみで顔が紅潮していました。

ヨットは、搭載量が限界に達しているのかアシが相当に入っていて、ベテランらしくないたどたどしい船出であったのが印象的でした。

この状況に、口では「大丈夫、大丈夫」と声を出していた仲間達も、本音は若干の不安を抱いたのは事実だと思います。

その不安が一部分の中し、出港後太平洋に乗り出すまでに西宮に引き返したり、和歌山県田辺に寄港したりしています。原因は、ヨットの艀装品が壊れたり、不調な箇所が見つかったりしたためです。

修理や部品の交換を終えて最終的にサンフランシスコをめざしたのは、1週間後の4月13日田辺港からでした。

出港直前に入手した五管本部から提供された最新の黒潮情報に従って黒潮に乗って北上し、田辺から八丈島まで36時間の航程でした。

航海中の平均船速は5～6ノットでした。また、途中、大きなパニックに陥ったことなどの航海の様様は大変興味深いものがありますが、なにはともあれ、51日後の現地時間6月3日1715（6月4日0915日本時）に目的地サフランシスコに無事入港しました。

北米大陸に近づくにつれ各種の気象FAXが

受信できるようになり、そのデータやヨットの体感データを含む観測データとパイロットチャートのデータとを比較したところほぼ一致しており、コースの選択に誤りがなかったと自信を深めたそうです。

そのほかに、この航海を成功させた支援として、海上保安庁への航海計画の提出やUSCG（米国沿岸警備隊）の通信支援が得られたことで、万一の時の安心感が得られたことと、それにアマチュア無線ネットワークの日夜を通してのオペレーションが、精神的な支えとなったことでした。

サンフランシスコ入港時には、  
清水消費量120リットル（搭載量360リットル）  
食糧消費量48日分（搭載量80日分）  
燃料消費量140リットル（搭載量300リットル）  
でした。

本稿では触れなかったヨットの装備、搭載品や航海中の生活、アクシデント、支援等の詳細については、機会があれば稿を改めて紹介させていただきます。



太平洋横断をしたSPICA III

#### ヨットの要目

船種：クルーザーヨット オリオン33

1981年進水（岡崎造船建造）

船名：SPICA III（スピカ3世）

船体：FRP製、全長10m（5トン）

1本マスト

機関：ディーゼルエンジン（20馬力）

船長：井手 昂（大正15年1月17日生）

〔その他の乗組員なし〕

## 4 マリーナ経営の問題点

マリーナは、プレジャーボートに係留桟橋や陸上の保管ヤードを提供し、その使用料を主な収入源として経営しています。これだけだと「殿様商売」ですが、ほかに幾つかのサービス設備を擁して初めて「マリーナ」として認知されます。

マリーナのサービスを円滑に提供するために備えるべき設備としては、整備・修理する船を上下架するクレーン等の上下架施設・上架した船を載せる船台・修理ヤード・それに燃料補給のための給油施設等、これらに付属する機器・資機材等々、枚挙に暇がないくらいです。

更に、これら設備等の運用やメンテナンスに要する人材を確保する必要があります。

マリーナ経営の根本的なアキレス腱は、昔の「アイスクンデー屋」と同じで、夏場だけのビジネスであることです。

繁忙期と閑散期との格差は、平均15倍程度、ピークで30倍に達します。繁忙期に合わせた設備投資や人員確保は閑散期に余剰設備や余剰人員を抱えることとなり、経営のアシを引っ張ることとなります。特に人件費が問題です。

マリーナ経営のバイブル（業界諸先輩の言）では、「閑散期に合わせた必要最少に止めるが繁忙期においてサービスの低下を招かないようマリーナ個々のサービス形態に即した合理化や短期アルバイト等の導入により効率的な対応を図る」とあり、数年前までよく見聞きしたお馴染みのパターンです。

マリーナのサービス業務は3Kの筆頭ともいえ、加えて、船に関する専門知識や機器の取り扱いに必要な免許・資格を要するとなれば、アルバイトとはいえ「金の草鞋」です。

逆発想として「閑散期に余剰人員をフル稼働させる仕事はないか」と知恵を絞りましたが、「よそのマリーナにアルバイトに出そう」といった笑い話程度のアイデアしか出ませんでした。どこのマリーナも古くて新しい問題として苦慮している業界です。

（おわり）

# 日本の分水界と水分れ

久保良雄\*

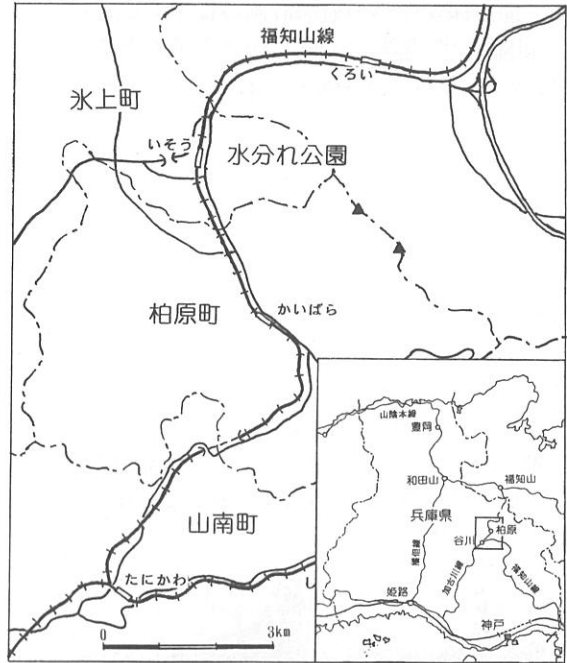
## 前置き

本稿はもともと、筆者の出身地である兵庫県氷上郡の出身者で作る関東氷上郷友会という同郷人会の、会誌「山ざる」平成9年号に寄稿したものである。そのため、一部に非常にローカルな話が混じることをご了解していただきたい。また、出身地が出身地だけに海とはあまり縁のない話題で恐縮である。地図あるいは地形に関する話なので水路業務にも多少は関わりがあるということに免じて、この点についてもどうかご容赦願いたい。なお、転載に当たって少し手を加えたところがある。

## 石生の水分れ

わが兵庫県氷上郡の中で全国的に知名度が最も高いものは何であるかと考えてみると、私は、石生にある水分れ（みわかれ）、すなわち、一番低い日本の分水界ではないかと思う。私が勤務する海上保安庁水路部は神戸に出先を持っている。そこに勤務した私の仲間たちの多くが、水分れを訪ねてきたという話を、その近くの出身と知っている私にしてくれる。しかし、それ以外には特段の話題はないのである。もっとも、海上保安庁水路部というところは海の地図である海図を作っている役所なので、そこには地理とかの好きな人種が比較的多く集まっているという事情はあるかも知れないのだが。

実は、私は氷上郡に住んでいた間、水分れの存在を知らなかった。当時は今ほど有名でなかったのだろうか、それともそのころの私の関心が狭い範囲に限られていたからだろうか。確



か柏原高校のマラソンコースが正にその場所を通っていたはずで、高校時代に三度そこを走ったことになるが、そんなこととはつゆ知らずに走っていた。日本一低い分水界という意識をもってそこを訪れたのはつい10年ほど前の、ある帰郷の折りである。

## 日本分水界

ここで、分水界の意味をはっきりさせておかなければならない。一般に分水界とは、そこに降った雨が隣り合う二つの川のどちらに流れ込むかを分ける境界線のことである。たとえば加古川と武庫川の分水界というものもある。しかし、本稿でいう分水界、すなわち水分れについて語る文脈の中で出てくる分水界とは、降った雨が太平洋（瀬戸内海を含む）に注ぐ川となるか、日本海に注ぐ川となるかによって決まる分

\* 第九管区海上保安本部 次長

水界のことで、本州を二分し、いわば本州の背骨に当たるものである。仮にそれを日本分水界と呼ぶことにする。こんな地理学用語はないし、本州だけしか考えないので少々正確さも欠くが、お許し願いたい。以下、それを単に分水界と言うこともある。ともかく、その分水界は青森県から山口県まで一本の線としてつながっている。そして、石生の水分れにおいて、それが最も低くなっているというのである。その標高は95メートルである。

ついでに更に厳密に言うならば、その一番低い分水界というのは水分れ公園内の流れが二つに分かれているのが見られるところ（写真1）ではない。その西約1キロメートルの、石生駅の300メートルほど南を東西に走る道路のあたりである。

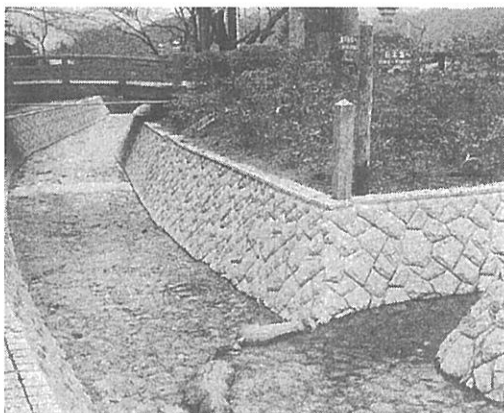


写真1 石生の水分れ公園

これもよく聞かされる説明だが、もし海面の高さが何らかの原因で上昇し、日本沈没が起きたとして、一番最初に太平洋と日本海がつながり、本州が二つに分断される点がこの場所である。上の説明から分かるように、それは海面が今より95メートル高くなったときに起きる。

## 分水界の最高地点は？

このように、日本一低い分水界は石生にあり、そのことは全国的にかなり有名なのだが、それならば一番高いところはどこにあるのだろうか。富士山？とまず思うかも知れない。しかしそうではない。富士山は日本分水界上に位置しない。

その証拠には、富士山の南側に降った雨が太平洋に注ぐのはもちろんのこと、北側に降った雨も、富士川・相模川などとなって最後はやはり太平洋に注ぐ。

ここで断っておくが、一番低いところと違い、分水界の一番高いところには地理学的な意味はほとんどない。日本沈没の際に最後に沈む場所というわけではない。最後まで残るのはやはり富士山である。

しかしながら、一番低い分水界に縁のある人間としては、一番高いところについても知っておいて悪くはないだろう。ところが、そんなどうでもよい場所であるので、それがどこか書いてある本はなさそうである。ならば、自分で調べるしかない。

調べるといっても大したことをするわけではない。日本地図を眺めるだけである。以下に、ほんのわずか苦勞をして私が調査した結果を報告するが、どうか日本地図を頭に思い描きながら読んでいただくようお願いする。地図を参照しながら読んでいただけるとなおありがたい。

## 分水界を辿る

### (1) 八甲田山から谷川岳

北は八甲田山あたりから始まる。八甲田山を通過した分水界は南に下がってすぐ十和田湖にぶつかるが、その後どっちに向かうか。十和田湖から流れ出る水は太平洋に注ぐ。ということは、分水界は十和田湖の西を通っていることを意味する。

それから、やや東に折れて青森県・秋田県の境を少し走った後、秋田と岩手の県境とほぼ一致して南下する。続く宮城県と山形県の境では、分水界は県境と完全に一致している。蔵王山がここの分水界上にある。

ところが福島県では県のほとんど真ん中を通る。猪苗代湖の東に1000メートル級の山々があり、分水界はそこを通る。猪苗代湖から発する水は阿賀野川に合流して日本海側に注いでいる。（ただし、いわゆる安積疎水によって猪苗代湖の水は太平洋側にも導かれている。このように、人工の手が加わると分水界は一本の線でなくな

り、ぼやけたものとなることがある。というのは、猪苗代湖に流れ込む水すべてが日本海側に行くか太平洋側に行くかわからなくなってしまうからである。実は写真1の場面にも同じことが言える。)

次いで分水界は、福島県・栃木県、福島県・群馬県の県境上を進むが、一部、群馬県側に食い込んだところがある。そこには尾瀬がある。

それから、群馬県と新潟県の境については、分水界は最初から最後までそれと一致している。このあたり、谷川岳(1963メートル)を含む峰々からなる。

### (2) 谷川岳から乗鞍岳

群馬県と長野県の境についても、ごく一部を除いて、最初から最後まで分水界と県境は一致する。碓氷峠を登り詰めて軽井沢への入口に当たる地点が、この途中にある。

それから、短い距離であるが埼玉県と長野県の県境を、次いで山梨県と長野県の県境を走る。埼玉・山梨・長野の三県が出合うところは甲武信ヶ岳(こぶしがたけ、2475メートル)である。

ほぼ山梨県と長野県の県境に沿ってやや西寄りに進むうち、やがて分水界は八ヶ岳連峰の主峰、赤岳(2899メートル)に達する。ここで、山梨・長野県境は八ヶ岳の縦走コースに沿って南に下がるが、分水界は逆に縦走コースを北に、長野県内を進む。

その後、西に折れ、諏訪湖のすぐ北を回り込むようにして西寄りに進み、長野県をほぼ南北に二分して、野麦峠の少し南で岐阜県との県境に至る。それから、長野・岐阜の県境に沿って少し北に進み、乗鞍岳(3026メートル)に至る(写真2)。そして、この乗鞍岳こそ日本分水界で一番高い地点なのである。

### (3) 乗鞍岳から水切れ

長野・岐阜の県境に沿って更に北に行けば、穂高・槍と連なる北アルプス(飛驒山脈)となるのであるが、分水界は乗鞍岳から西に折れる。そして岐阜県の北部、高山のすぐ南を通して福井県との境に至る。このうち、西の方については美濃と飛驒との境界線に一致している。

その後は、岐阜・福井、福井・滋賀、福井・

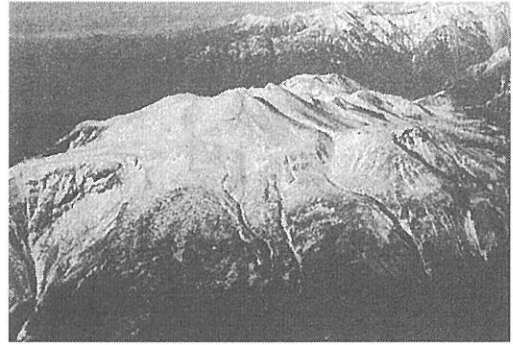


写真2 乗鞍岳——日本分水界の最高点

京都の県境と一致しながら西寄りに進む。そして、京都府の中に突き入り、園部と綾部の間を通して多紀郡の東端で兵庫県との県境に達する。

しばらく京都・兵庫の県境に沿って北西に進むが、折れ曲がって兵庫県に入り、多紀連山(多紀アルプス)、多紀郡と氷上郡の境界を進んだあと、氷上郡内に入り、そしてすぐに水切れを通過する。

### (4) 水切れから下関

その後、氷上郡内を北上し、再び京都府との境界に沿って進み、今度は氷上郡と朝来郡の境に沿ってまた兵庫県の中を南西方向に進む。氷上郡の最高峰、粟鹿峰(あわが、962メートル)を通った後、朝来郡内を西に進み、生野の町中を経て播磨と但馬の境界沿いに西に進み、鳥取県との県境に至り、県境沿いに更に南西寄りに進む。

岡山県にぶつかると、その後は岡山県・鳥取県の境と完全に一致しながら広島県に突き当たるまで西に進む。

ところが、広島県と島根県の境については同じようにはいかない。県境の6割から7割にわたって大きく広島県側に張り出すのだ。江川(ごうのかわ)という日本海に注ぐ川の流域が県境を越えて大きく広島県に広がっているためだ。

しかし、やがて広島・島根県境に戻り、そこを進むうち、山口県に突き当たる。それからしばらく島根・山口の県境沿いに、そして山口県の中を進んで、最後に下関に抜けるのである。

以上、日本分水界を端から端まで辿ってきた。その間には、名の通った地名も随分とあった。

しかし、その中であって、わが氷上郡の水分けは特別な地位を占め、燦然と輝いているのである。そして、水分けと対をなすとも言える日本分水界の最高地点が乗鞍岳であることも判明した。

## 太平洋側と日本海側と

分水界は分水嶺というふうにも呼ばれる。私の中学の社会科ではそう習った。が、水が分かれるところは必ずしも嶺とは限らないので、多分、分水界という方が正しいのだろう。現に水分けは嶺ではないし、上に見てきた分水界で嶺でないところはいくらかもある。そういうところでは家や田畑があり人が生活していること石生と同じである。しかしながら、日本分水界は、たいていが山脈の尾根などで構成されている。分水界イコール分水嶺と考えてもそう間違いでなさそうである。

一方、分水嶺という言葉には、日本列島を太平洋側と日本海側とに鮮明に分ける響きがある。日本列島の姿をよくイメージさせるという点ではこちらの方が勝れているように思う。そして、太平洋側と日本海側を分ける分水嶺の中でも代表的なところと言えば、谷川連峰や清水トンネルなどのある上越国境、つまり群馬県と新潟県の境が思い浮かぶのではないだろうか。

実は、私は昨年（平成8年）、東京から新潟に転勤となり、現在家族を東京に残し新潟市に

単身赴任している。そのため、年に何回か上越国境を往復しているが、国境のトンネルを抜けるたび、山の両側の天候の対照的なことに深い感慨を禁じ得ない。こちらが晴れていればこちらは曇り、こちらが快晴ならばこちらは雪かどんよりといった具合である（ただし、新潟市まで来るとまた少し様子が変わる）。

## 大陸の分水界

島あるいは大陸を二分する分水界は外国にもある。あるどころか、日本のそれよりもはるかに大きなスケールで存在する。中でも特に雄大なのは南北アメリカ大陸をアラスカから、ロッキー山脈・パナマ地峡・アンデス山脈を経て、チリの南端まで走っている大分水界である。一方の水は太平洋に、もう一方の水は大西洋に注ぐのだから、この点でもスケールが違う。

以前、米国内を車で走ったとき、ロードマップにコンチネンタル・ディバイドというのが記載してあった。すなわち米大陸分水界である。だから、そこを横切るときには注意して見ていた。標識が立っていたからそれと分かったのだが、その地点はまったくの真っ平らな場所であった。ハイウェイと鉄道線路が平行して走っている外には目に入るものといっては何もない、よくよく目を凝らせばやっと遙か遠くにうっすらと山が望まれるという、その地点の地形であった。

### 上下・峠・峠

1月末の夕刊にこんな記事があった。「広島県上下（じょうげ）町の翁山(538m)では、山全体に3千個以上の電球などを飾ってツリーを灯す…。上下町は、町名の示すとおり分水れい（嶺）の町で…」。

地図を開いて見る。北への上下川は、江川となつて江津市で日本海に注ぎ、一方、南への芦田川は福山市から瀬戸内海に流れ出る。確かに分水嶺だが、“町名の示す…”は少し説明不足ではないだろうか。

<峠>という漢字がある。<山の道を登りつめた所>であり、山の向こうに越える道が通っている場所である。峠が分水嶺であることは多いだろう。山

偏に上下が峠だが、偏を省略して<上下>=<分水嶺>では理解しにくい。峠は日本で作られた漢字？つまり国字だが、土偏の<峠>という国字もある。（たわ）又は（たお）などと読む。意味は峠と同じで、岡山・広島など中国地方に多い。このあたりの方言だろうかと思像しているが、辞典では<たわ>は撓み（たわみ）であり、山の稜線の低くなった所のこと、とある。つまり峠である。

1月下旬には、大手証券の事件で情報を漏らして逮捕された本峠（ほんたお）という警察官があった。地名以外で<峠>を見たのは初めてだった。文字は違っても苗字では大和・大峠・田尾など、（たわ）（たお）の読みには会うこともある。（典）



# 黒潮は冷たかった？

(ペリー艦隊日本遠征記から)

倉品昭二\*

## まえがき

1852～54年（嘉永5年～安政元年）、アメリカ合衆国ペリー提督に率いられた艦隊は、中国から日本にかけての海や陸のさまざまな調査を2回行った。この調査には嘉永7年では外輪船3隻、帆船4隻計1,619人の大調査隊で編成されており、各種の資格を持つ軍人、軍医のほか、牧師・絵師・学者が参加し、農業・水産・植物・鉱物・鳥類・魚類・民族・歴史・気候・海象・潮汐・水深・水路・港湾・天文・通商など、極めて広い範囲にわたって専門的な調査観測を行って米国議会に調査報告を提出した。その刊行版「日本遠征記」全3巻の邦訳版が、昨年栄光教育文化研究所から出版された。

開いてみると、科学的な研究調査はもとより、約150年前の日本人との出会い、華麗な魚や植物の彩色画、時には温泉の効果などと、所によっては旅行記を読んでいるような感を受けたほどである。

航海記というより海洋・民族・自然についてのこの調査書のうち、海図と海洋について二三触れてみたい。

## 1 海図

図1は1854年までにペリーが作り上げたBay of Yedo（江戸湾）の海図の一部分で、東京湾の入り口浦賀・横須賀の沖合で、細かく測定された水深（単位はfathom：尋，1尋は1.8m）・地形・対景図などが描かれているが、この図と明治6年（1873）日本で最初に作られたTOKEI BAY（武蔵國東京海灣圖）と比較してみると、当然のことながら彼等の技術が進んでいたことが分かる。しかし日本の最新の海図

と比べてみると、緯度・経度や島嶼間の距離などに多少の差異が見られる。図中に付加した対景図は専門の画家が描いたもので、海からの景色が美しい。このうち東京湾口から見た富士山は標高が12,678フィートとなっていて、3,776mより90mほど高く測定している。

またこの図の中で浦賀沖には錨マークに船名を記した4点が並べて記入してあるが、これは嘉永6年（1853）6月に琉球経由で東京湾に入り浦賀沖にアンカーしたペリー艦隊のサスケエハナ（2,500トン）、ミシシッピー（1,700トン）、プリマス（980トン）、サラトガ（882トン）の位置で、海図には珍しい。また、嘉永7年（1854、安政と改元）2月金沢（横須賀）沖から横浜村沖に来航し和親条約を締結した際の7隻の錨泊位置も記入されている。

海図作りのための測量は、主としてサザンプトン（補給船567トン）が担当した。

## 2 ペリーたちが見た「黒潮」

ペリー提督とともにこの航海に旗艦付副官参謀として参加したサイラス・ベント大尉は、海洋の研究家でもあった。彼はメキシコ湾流（Gulf Stream）をはじめ海流についても深い知識をもっており、今回を含めての日本近海の海洋調査から「黒潮すなわち北太平洋の湾流」というテーマでその両海流の類似性などを取り上げて細かい解析を行っている。

「日本人は列島の西岸に沿って北東に流れる海流を十分認識しており、その海流の濃い藍から黒潮と呼んでいる」という書き出しでこの二つの大海流を比較しつつ、その流路、隣接した海域、又はほかの海流との混合・潜入・避流など詳細な報告をまとめている。この文章の中に、日本近海を中心とした黒潮と北米の東岸沖を中心としたメキシコ湾流の流況を同一の緯度上に

\* 財団法人日本水路協会

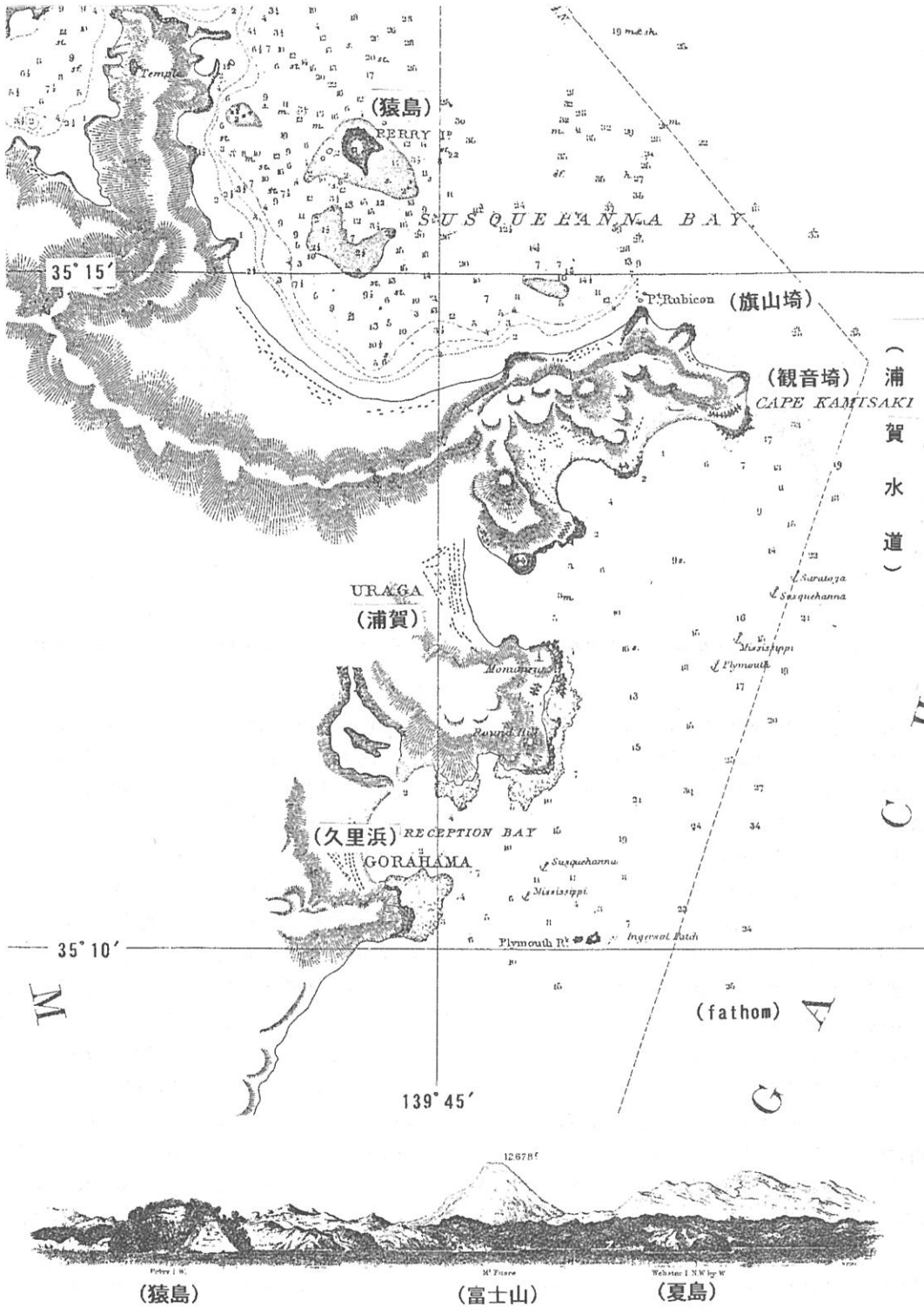


図1 Bay of Yedo (江戸湾) の一部



図2 a 日本近海を中心とした黒潮

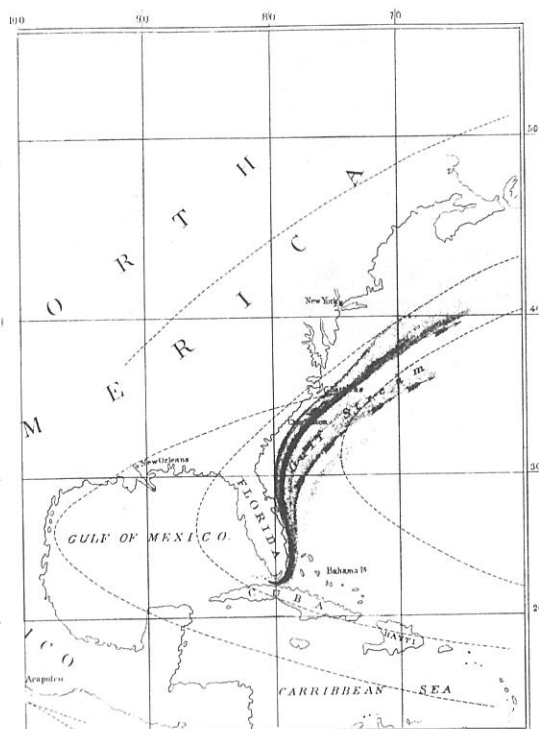


図2 b 北米東岸沖を中心としたメキシコ湾流

並べて比較した図がある (図2 ab)。

しかし、この黒潮の流況図では、沖縄から三陸沖までの黒潮の流域と思われる広い海域に Cold Stratum (冷たい層) と付記した矢符で流れの幅と流向が示されている。

黒潮といえば暖かい海流というイメージを持つ我々にとって少々不思議な感じだが、これについてはいくつかの意見が述べられている。

- (1)水温計などの測器の精度の問題
- (2)黒潮大蛇行時や冷水塊時の調査
- (3)海洋の変動期
- (4)冬季沿岸の低水温域の拡大解釈
- (5)不十分な調査

このような指摘のうち、水温や海流などの調査に問題ありとの点について若干考えてみた。

まずベントが1854年2月に上海(中国)から江戸湾まで航海したときの航路を図3に示したが、このときの表面水温の観測値を現在の冬季表面水温の分布にダブらせ比較したのが図4で、●がベントの測定値、△はベントの航跡を1965～1975年の平均水温の分布図に当てはめて拾い

あげた水温の値である。

この図の温度変化をみると、船が中国大陸の沿岸域を南下する寒流域を通過し、沖縄の島嶼間を東に横切って高温の黒潮流域を横切り、更に北東進した後、遠州灘沖から房総沖の冷水域に至る間の水温変化がよく似ていることが分かる。また、このほか房総沖での寒流の末端と暖流との温度差は約9～11℃、黒潮と日本沿岸水や湾などの水温差はやはり6～11℃と大きな差があるが、黒潮の右側の水域との温度差は小さく緩やかであると述べている。

また、黒潮のスピードは台湾から房総沖までの平均が1.7ノット、この間の最大スピードは3～3.3ノットとしており、この値も、水路部発表の平成10年2月の海洋速報による石垣島西2.5ノット、種ヶ島2.0ノット、潮岬南3.0ノット、石廊崎南3.5ノットという測定値と大差はない。

またペリーによる1855年のCoast of China and of the Japan Islands(全紙大海図)にも、台湾から南西諸島を横切り日本列島の南海域を

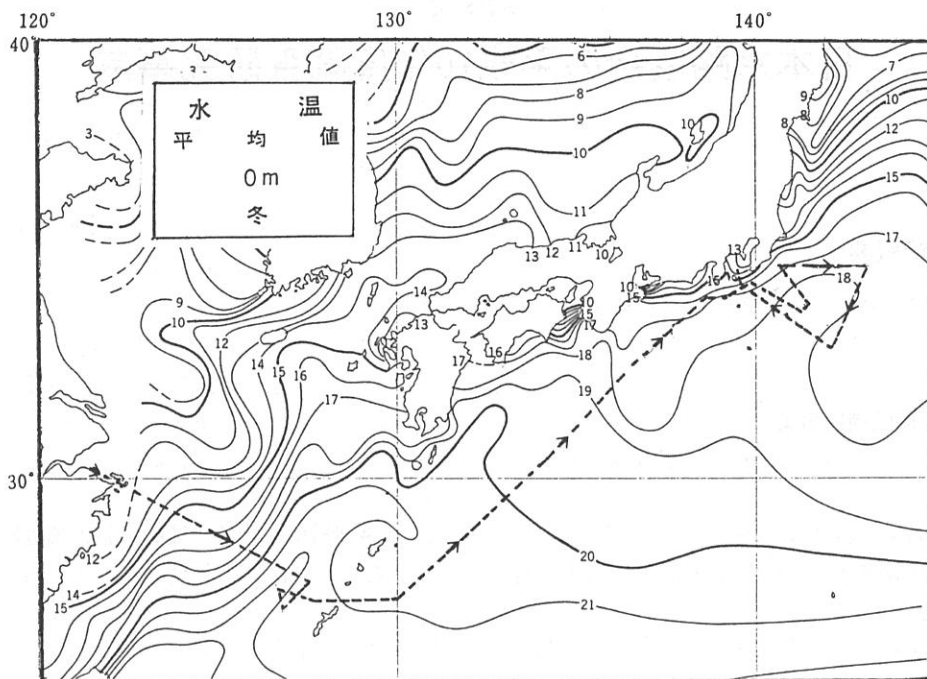


図3 ベントの観測航路と冬季の平均水温分布図

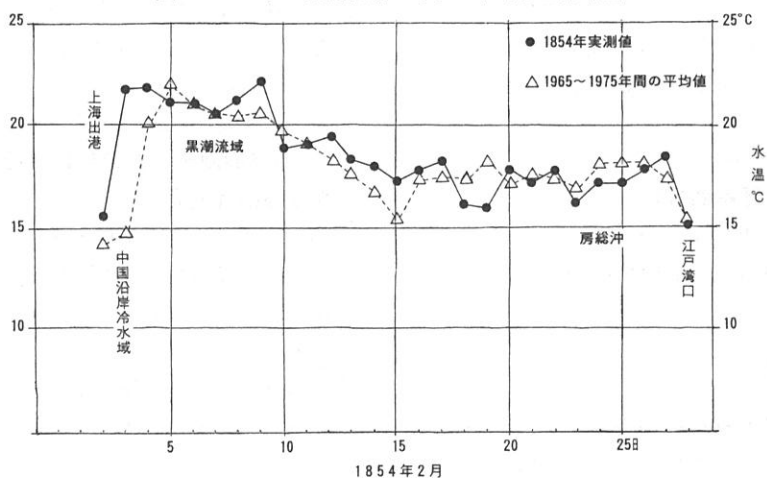


図4 1854年の表面水温実測値と近年の平均値との比較

北東進して三陸沖に達する黒潮がほぼ三つのルートで矢符で示され、これには KUROSIWO OR BLACK STREAMと注釈が書かれている。

これらのいくつかの資料から考えると、これだけの黒潮の姿を捉えながら黒潮全域をCold Stratum（冷たい層）と表示するとは考えにくい。私的な考え方ではあるが、沿岸の一部に

記入したCold Streamを拡大してしまったかCold StratumとBlack Streamが混乱してしまったかなどが原因ではあるまいか。

参考文献

ペリー艦隊日本遠征記, 栄光教育文化研究所, 平10年  
 海洋速報, 海上保安庁水路部, 平10年  
 海洋環境図, 海洋資料センター, 1978  
 対景図

# 日本水路協会の平成10年度調査研究事業

川 鍋 元 二\*

## 1 申請概要

平成10年度は、前年同様、日本財団及び日本海事財団に継続事業7件を以下のとおり申請した。

### 日本財団補助事業

- 1) 「プレジャーボート・小型船用港湾案内の作成」
- 2) 「港湾域における津波の挙動の調査研究」
- 3) 「海洋観測データの集積・伝送に関する研究開発」
- ①船舶観測データの集積・伝送システムの開発
- ②海底火山活動観測データ伝送システムの研究開発
- 4) 「水路新技術に関する調査研究」

合成開口レーダを用いた海域情報解析技術の研究

- 5) 「海洋データ研究」

### 日本海事財団補助事業

- 1) 「水路図誌に関する調査研究」
- 2) 「海洋調査技術・海洋情報の利用に関する調査研究」

## 2 事業概要

それぞれの事業の概要は次のとおりである。計画の詳細については本誌「水路」第97号を参照されたい。

- 1) 「プレジャーボート・小型船用港湾案内の作成」

健全な海洋レジャー活動の振興とプレジャーボート等の海難防止に寄与するため、平成6年度から開始された7年計画の事業で、地方港湾・避難港・漁港及びプレジャーボート寄港地について資料の収集、現地調査の実施、プレ

ジャーボート・小型船の運航者・関係者及び航海関係者のご意見・要望を得て作成するものである。

平成10年度には響灘から津軽海峡龍飛崎に至る本州北西岸及び天草諸島から鹿児島湾を経て臼杵湾、大隅群島、奄美諸島を含む九州南西岸・東岸、南西諸島(与論島以北)の2冊を予定している。

- 2) 「港湾域における津波の挙動の調査研究」

平成9年度は、前年度に開発した電算機シミュレーションプログラムを改良し、モデル港湾の宮古・釜石・大船渡の各港にシミュレーションを実施して検討し、各港とも概ね津波波高、流速分布及びそれらの時系列的变化等は妥当なものと考えられる検証結果を得た。

平成10年度は、焼津・尾鷲・高知付近をモデル港湾として同様に実施する。

- 3) 「海洋観測データの集積・伝送システムに関する研究開発」

- ①船舶観測データの集積・伝送システムの開発

平成10年度は、前年度までの設計・試作に引き続いて開発を進め、陸上局にデータリクエスト機能を持たせる等、全システムの完成を図り実海域評価実験を実施する。

- ②海底火山活動観測データ伝送システムの研究開発

平成10年度は、前年度に引き続き水中装置等の試作開発を進める。

- 4) 「水路新技術に関する調査研究」

《合成開口レーダを用いた海域情報解析技術の研究》を前年度の海水研究に引き続き3年目として海流、波浪及び総合的なまとめを含め継続実施する。

なお《衛星データを用いた水温構造の推定技術に関する研究》は、前年度の海面水温分布及び鉛直水温分布の作図プログラムの開発が成

\* 財団法人日本水路協会 調査研究部長

果として得られこの事業を完了した。

#### 5)「海洋データ研究」

前年度設立された海洋情報研究センターを充実強化し、海洋の開発利用並びに海洋の機構及び機能の解明に資する海洋研究に必要な海洋データ・情報の品質管理及び加工、オンライン提供、海洋データ・情報に関する普及啓蒙、各国のデータ管理者や情報の研究者との共同研究等を継続実施する。

#### 6)「水路図誌に関する調査研究」

##### ①水路図誌情報の調査研究

前年度に引き続き調査研究を継続実施する。なお、世界測地系採用影響調査は前年度で事業を完了した。

##### ②大陸棚調査等の振興

大陸棚調査の解析、解釈及び地震、海底火山噴火等の予知のための海洋調査について、委員会、研究会を開催し各界の権威者の意見を取りまとめた調査報告書を刊行する等の事業を平成10年度も継続して行う。

##### ③広報及び啓蒙

水路業務の成果・業績の周知・啓蒙を行うため、潮干狩り情報、リーフレット、ポスター等の作成配布と「臨時海の相談室」の開催等の事業を継続して実施する。

##### ④英文水路誌の作成

混乗船乗組みの外国人船員を対象として、国内の主要航路、沿岸及び港湾等に関する英文水路誌の作成を継続実施する。

#### 7)「海洋調査技術・海洋情報の利用に関する調査研究」

旧来手法では要望・需要に応えられなかった「狭水道における潮流の高精度予測手法の研究」を副題としており、狭水道のうち特に問題とされている関門海峡についての衆知と最新の技術・知見を集め、4年計画で調査研究し潮流の高精度予測手法の確立を目指すものであり、後半となる平成10年度からは前半の成果を踏まえ今後の2年間で実用化・具体化を目指して継続実施する。(以上)

## 海難防止ポスター図案及びキャッチコピーの募集

主催 社日本海難防止協会、財海上保安協会 後援 海上保安庁

平成10年7月16～31日に開催予定の全国海難防止強調運動等に用いるポスター図案及びキャッチコピーを次の要領で募集します。詳しくは下記の応募先までお問い合わせください。

#### ポスター図案

B4サイズ縦位置。裏面に、住所・氏名・職業・年齢・電話番号を明記。

文字は主催者側で入れるので、記入しない。

#### キャッチコピー

官製はがき1枚に2作品以内。住所・氏名・職業・年齢・電話番号を明記。

締め切り 5月6日

#### 応募先

最寄りの海上保安本部、海上保安部署。又は、

(社)日本海難防止協会企画部 〒105-0001 東京都港区虎ノ門 1-17-1 虎ノ門5森ビル ☎03-3502-2233

## 海のQ & A 国際海洋年

### 水路部 海の相談室

Q：今年国際海洋年と聞きましたが、国際海洋年とはどこが決めたもので、どのような意義があるのですか？

A：1994年12月の第49回国連総会において、1998年を国際海洋年とすることが決められましたが、その経緯などについて調べて見ました。

そもそも、ポルトガルの偉大な航海者バスコ・ダ・ガマのインド航路開設500年を記念して、ポルトガル共和国は国を挙げて「1998年リスボン国際博覧会」(EXPO'98-Lisbon)を開催することを決めました。博覧会のテーマは「海洋—未来への遺産」です。

この国際博覧会が開催されることを機に、ユネスコIOC(政府間海洋学委員会)は93年3月ユネスコに対して要請を行い、ユネスコはその年の11月の国際連合経済社会理事会に提案することを決めました。翌94年7月の同理事会の審議を経て、同年12月の国連総会において、「持続可能な開発のための資源としての海洋及び海洋資源の重要性を一般の人々に周知する」ことを目的として98年を「国際海洋年」とすることが決められました。リスボンの国際博覧会のほか、ユネスコIOCも国際海洋年に際して主導的な役割を果たすこととしており、加盟国・関係機関に対し国際博覧会への参加はもとより、「国連の記念切手の発行」「世界一周訓練クルーズ」など、いろいろな活動への参加・協力を提案しています。

ポルトガルの航海王と呼ばれたエンリケ王子は航海学の学校を作り、そこに世界中の地図や航海術の本を集め、一流の学者や船乗りたちを呼んで、航海のための指導と研究を行っていました。このエンリケが1460年に亡くなってからも歴代の国王が引き継いでこの事業を行ってきており、1488年には、ポルトガルのディアスがアフリカの南端を通りインド洋へ入っています。それまでヨーロッパの人たちに信頼されていたプトレマイオスの世界地図では、インド洋は陸地に囲まれて、他の海からは入り込む隙間もなかったのですが、このディアスの航海によって、それが間違いであることが証明されました。

1492年のコロンブスのアジア(実はアメリカ)発見の知らせは、ポルトガルを大いに驚かせました。早く

インドへの航路を発見しなければインドもスペインにとられてしまうし、長年の努力もむだになってしまいます。

ポルトガルの王マヌエルは、バスコ・ダ・ガマに4隻の船を与え、インド航路発見のため1497年7月8日リスボンを出港させました。途中アフリカ西方のカナリア諸島近くでは濃い霧のため船隊がばらばらになったりしましたが、11月18日には喜望峰を過ぎ、翌年3月29日にはアフリカ東岸のモザンビークに着いています。ここでインド航路に詳しいアラビア人の水先案内人を乗せて、北上し、更にインド人の水先案内人を加えインドへ向かいました。未知の海を走る不安と、ビタミン不足からくる壊血病に苦しみながら26日間も陸を見ない航海を続け、1498年5月20日インド南部のカリカットに着きました。長い間ポルトガルの夢であったアフリカ回りのインド航路がここに初めて開かれたのです。

それまでは香料などを中心としたインド貿易は、アラビア人が独占していました。インド航路が発見されポルトガルなどが直接インドと貿易することにアラビア人はいろいろ抵抗しましたが、バスコ・ダ・ガマは辛抱強くカリカットの王と交渉を重ねて貿易の条約を結び、1499年9月にリスボンへの帰途についています。バスコ・ダ・ガマがインド航路を発見したとき、探検航海の時代はすでに終わって、航海権と植民地を確保しようとする外交交渉時代が訪れていたのです。

コロンブスがアジアを目指して西回り航路をとり、富を求められずに死んでいったのに対し、バスコ・ダ・ガマが東回りでインド航路を発見し、香料や宝石などの富を得ることができたことは、ヨーロッパ各国に強い刺激を与えました。つまり、ヨーロッパのアジア侵略は、ガマの航海によって、その第一歩を踏み出したのです。

奇しくもインド航路発見500年に先立つ1997年、植民地時代のシンボルであった「香港」が返還されたのは興味深い出来事でした。

(能登一明)

引用文献：(財)日本海事広報協会「航海の科学」

海上保安庁認定  
平成9年度水路測量技術検定試験問題 (その75)  
沿岸1級1次試験 (平成10年1月18日)

— 試験時間 2時間50分 —

**法規**

問 次の文は、港則法及び水路業務法の条文の一部である。( )の中に正しい語句を記入しなさい。

港則法第31条 特定港内又は特定港の境界付近で工事又は( )をしようとする者は、( )の許可を受けなければならない。

水路業務法第9条 海上保安庁又は( )の許可を受けた者が行う水路測量は、次に掲げる測量の基準に従って行われなければならない。(但し書は省略)

1. 地球の形状及び大きさについては、ベッセルの算出した次の値による。  
長半径 6,377,397メートル.155  
( ) 299.152813分の1
2. 経緯度は、( )経緯度で表示する。
3. 測量の原点は、( )原点を基礎とする。
4. 標高は、( )からの高さで表示する。
5. 水深は、( )からの深さで表示する。
6. 干出岩及び干出たいは、( )からの高さで表示する。
7. ( )は、海面が略最高高潮面に達した時の陸地と海面の境界で表示する。

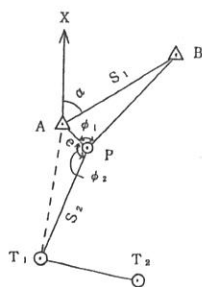
**基準点測量**

問1. 次の文は、光波測距儀による距離測定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 測定した距離の誤差には距離に比例する誤差と距離の大きさには関係しない誤差がある。
- 2 変調周波数の変化は測定距離に影響を与えるので、使用年数の長い測距儀は変調周波数を検定する必要がある。
- 3 気象補正は気圧による影響が最も大きく、次いで気温による影響が大きい。
- 4 器械定数誤差は経年変化することがあるので、比較基線場等で点検する必要がある。
- 5 遠距離の測定は気温の鉛直勾配変化が大きい朝夕に行うことが好ましい。

問2. 既知点Aから求点T<sub>1</sub>の視通しができないため、点Pに離心して下図のような多角測量を行った。既知点Aから求点T<sub>1</sub>の方向角を求めなさい。

ただし、離心要素等の測定値は次のとおりとする。



$\alpha = 57^{\circ}10'00''$   
 $S_1 = 1635.00\text{m}$   
 $S_2 = 1285.00\text{m}$   
 $e = 1.50\text{m}$   
 $\angle BPT_1 = 160^{\circ}30'20''$   
 $\phi_1 = 82^{\circ}30'$   
 $\phi_2 = 117^{\circ}00'$



問3. 地図投影法のうち、横メルカトル図法（TM図法）について次の問に答えなさい。

- 1) 図法の原理を図を用いて簡単に説明しなさい。
- 2) どのような特徴があるか三つ以上述べなさい。

問4. 精度の異なるトランシットA, B, Cで任意の水平角を観測して表の結果を得た。

これにより水平角の最確値及び最確値の標準偏差を求めなさい。

トランシット	観測結果	重み
A	65°36'35"	1
B	65°36'18"	2
C	65°36'25"	3

## 海上位置測量

問1. ディファレンシャルGPS測位に関する次の記述の中で、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 ディファレンシャルGPS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基準局から、より遠距離まで測位が可能である。
- 2 ディファレンシャルGPS測位の際に陸上に設置する基準局に入力するデータとしては、日本測地系の緯度、経度及び標高が確定した地点でなければならない。
- 3 基準局と観測点の距離が近いときには、ディファレンシャルGPS測位法を採用することによりGPS衛星の軌道情報に起因する誤差、電離層での電波遅延に起因する誤差の大半が消去される。
- 4 ディファレンシャルGPS測位の補正值は、基準局で連続観測した座標の補正值や基準局で測定したGPS衛星までの疑似距離の差でありディファレンシャルGPS測位の精度は1メートルから数メートルである。
- 5 ディファレンシャルGPS測位では、基準局と観測点において四組以上の同一GPS衛星について同時観測を行い基準局で測定された補正值を用いて観測点の位置を求める。

問2. マイクロ波電波測位機の陸上局を海岸付近の高層ビルの屋上に設置して海上位置を測定中、海面反射波の影響を受けて測定値が不安定になった。

これを解消するためには、どんな方法が最も有効か。次の①～⑤のうち最も有効なものを選び、その理由を述べなさい。

ただし陸上局アンテナ高さ 100メートル  
船上局アンテナ高さ 4メートル  
搬送波周波数 3GHzとする。

- ① 船上局のアンテナ高を約1メートル低くする。
- ② 陸上局のアンテナ高を約1メートル高くする。
- ③ 電源電圧を降下させて、送信出力を低減する。
- ④ 陸上局のアンテナを水平方向に回転させる。
- ⑤ 船上局のアンテナを傾けて取り付け。

問3. 陸上基準点から直線誘導による作業中、カットに使用している光波測距儀の作動が中断し、55秒後に正常に回復した。中断直前の測定値は4245.1メートルである。測量船の速力は7ノット、進行方向は誘導点に向かっているものとしたとき、回復直後の測定値はいくらとなるか、算出しなさい。

ただし、風、流れの影響はないものとする。

問4. それぞれU, Vなる誤差のある2本の位置の線が交角 $\theta$ で交差するとき、この点での位置誤差 $\sigma$ を表す式を示しなさい。

また、それぞれの位置の線の誤差を0.5メートル及び0.2メートル、交角を60度としたときの誤差を計算しなさい。

## 水深測量

問1. 音響測深機について述べた次の文中の( )に適切な語句又は数式を入れなさい。

音響測深機から極めて短時間、持続する音波を( )付近から海底に向けて垂直に発射すると、音波は海水中をある速度で伝播し海底に達する。海底で反射された音波は再び同じ経路で発射点に戻ってくる。

このように音響測深機は音波を発射又は送信し、海底反射波を受信してその間の所要時間を測定するいわゆる( )の原理に基づくものである。

いま、水深を $D$ (m)、所要時間を $t$ (sec)、海水中の音波の平均伝播速度を $V$ (m/sec)とすると水深は $D = ( )$ で表される。

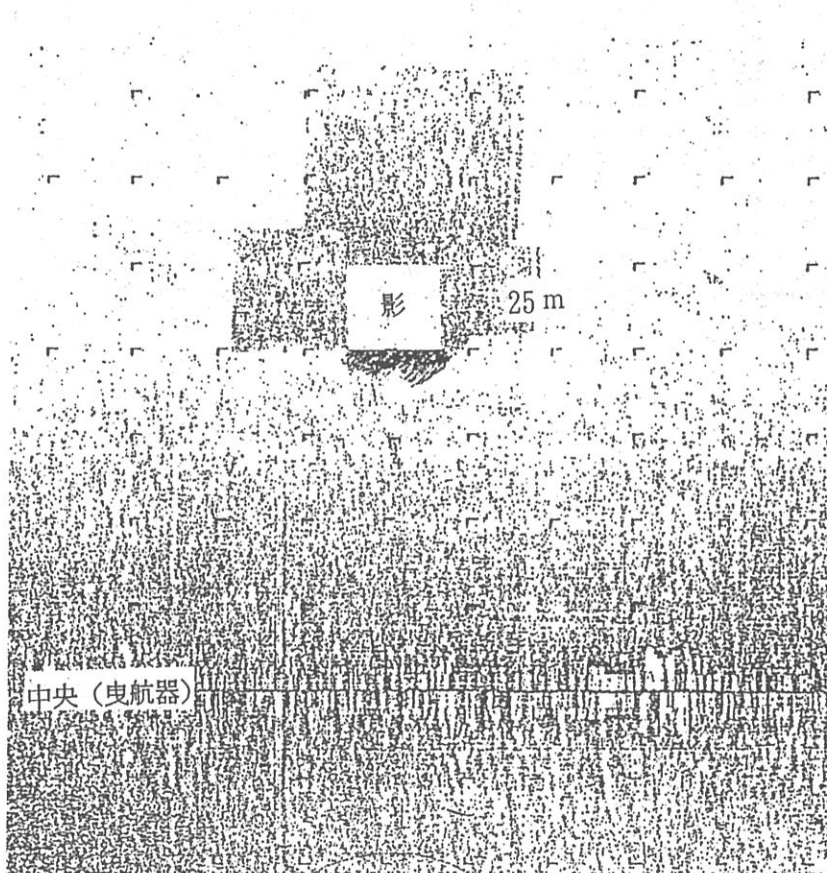
実際の海水中の音波の平均伝播速度は、海水温度、( ), 水圧によって変化するので単一の値ではないが一般に、音響測深機の設計には海水中の音波の平均伝播速度を一定の値とした( )1500メートル/secが採用されている。

問2. 多素子型音響測深機を用いた音響測深を計画する場合で、測線(測深線)の間隔を決定するのに必要な事項を挙げなさい。

問3. 下図はサイドスキャンソナー記録の一部である。物体の高さは何メートルになるか算出なさい。

ただし、曳航器の高さ：20メートル

影の長さ：25メートル



問4. 下図は「沿岸の海の基本図」の水深図の一部である。50メートルごとの等深線を記入し、表現された海底地形名を余白に記しなさい。

284	534	470	296	196	199	206	
205 237 295 395 469 599 564 585 503 391 313 293 233 206 203 205 208 210 211 213 216 218 221	317	619	520	275	218	224	230
		612	541	315	218	224	230
			541	337	232	235	242
259			606		243	247	256
	606	543		258			
					255	261	270
296							
235 251	346 375 384 486 637	659 659 547 454	355 284 275	269 274 276	275	282	
	277	321	672	408	285	290	298
	253				300	307	313
	291	674					
258 262 264 267 272 284 323 448 573 668 684 686 596			455	359 328 316 314 315 321	327 323 324 329 332 331		
	277	343	688	402	330	344	354
	287		698		344	371	371
289 293 296 303 326 377 403 590 680 703 707 662 588				500 382 362 356 357 370	394	390	
				468			
	312	459	711		376	420	409
	325		716	545	398	452	432
		521	722	639	431	486	456
				696			
	348	491	726	692	486	490	476
347 353 359 366 373 396 451 574 716 732 733 708				692 685 622 506 455 444 472	465	481 528 476	
	372	409	739	718	549	488	511
	385	413	735	738	585	510	548
	398	428	698	754		569	587
					666		
	413	436	571	764		630	615
	427	446	568	766	712	712	624
428 434 439 444 448 453 457 476 498 545 610 682 762 767 769 770 731 679 731 723 737 734 743 662 682							
	452	469	568	764	774	749	
							707
	466	483	573	766	776	769	
	475	492	610	742	775	781	735
477 480 484 490 493 497 503 515 513 584 641 717 735 749 761 768 774 779 785 786 786 785 779 763 753 725							
	493	517	567		777	789	770

## 潮汐観測

問1. 測地に常設験潮所及び基本水準標（BM）がない海域で，基本水準面の決定が必要となった。潮汐観測から基本水準面（DL）を求め，基準面決定簿を作成するまでの実施事項を，五つ以上列記しなさい。

ただし，Z<sub>0</sub>は書誌第741号「平均水面及び基本水準面一覧表」のZ<sub>0</sub>区分図により知ることができるものとする。

問2. 基本水準標（BM）が設置されているが，過去1年以内に点検がされていない港湾で，臨時験潮所を設置して潮汐観測及び水準測量を実施した。

この観測結果と下記の条件によって，BMの高さを点検してその経過を説明し，この測量で使用する基本水準面（DL）を算出しなさい。

- 1) 書誌第741号「平均水面及び基本水準面一覧表」記載事項

基本水準標頂下 : 3.18メートル

平均水面下（Z<sub>0</sub>） : 1.31メートル

- 2) 基準験潮所の過去5年間の年平均水面

年	平成4	平成5	平成6	平成7	平成8
平均水面	2.093m	2.044m	2.025m	2.070m	2.020m

- 3) 基準験潮所の短期平均水面（A<sub>1</sub>） : 2.102メートル

4) 臨時験潮所の短期平均水面 ( $A'_1$ ) : 1.993メートル

5) 水準測量による、臨時験潮所の観測基準面上のBMの高さ : 3.87メートル

問3. 潮汐観測によって下記の主要4分潮の値を得た。この地における潮汐の概要(非調和定数)について知るところを五つ以上列記し、その数値を求めなさい。ただし、高さについては観測基準面上の値を求めなさい。

なお、観測基準面上の平均水面の高さは1.77メートルで $Z_0$ は1.20メートルである。

	H (cm)	$\kappa$ (度)
$M_2$	48.2 (H <sub>m</sub> )	153.7 ( $\kappa_m$ )
$S_2$	23.8 (H <sub>s</sub> )	182.2 ( $\kappa_s$ )
$K_1$	25.2 (H')	179.4 ( $\kappa'$ )
$O_1$	19.8 (H <sub>o</sub> )	160.8 ( $\kappa_o$ )

## 海底地質調査

問1. 次頁の図は沿岸の海の基本図「志布志湾」の堆積層等層厚線図、堆積層基底図及び海底地形図の一部である。次の問に答えなさい。

1) 堆積層等層厚線図において矢印の付近は堆積層が周囲に比べ厚くなっている。その理由について考察しなさい。

2) 堆積層等層厚線図と堆積層基底図、海底地形図との関係はどのようになっているのか説明しなさい。

3) 沖積層とはどのようなものか。簡単に説明しなさい。

問2. 地層が傾斜しているとき、地表における地層の境界線(露頭線)は地表の起伏によっていろいろな形態を示す。

次の場合、地層の境界線はどのようになるか。簡単に説明するか、又は簡単な例を図示しなさい。

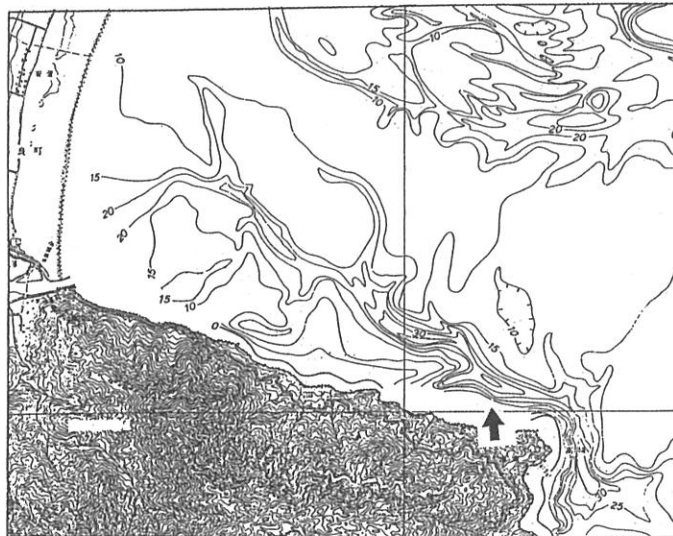
1) 地層が水平の場合。

2) 地層が垂直の場合。

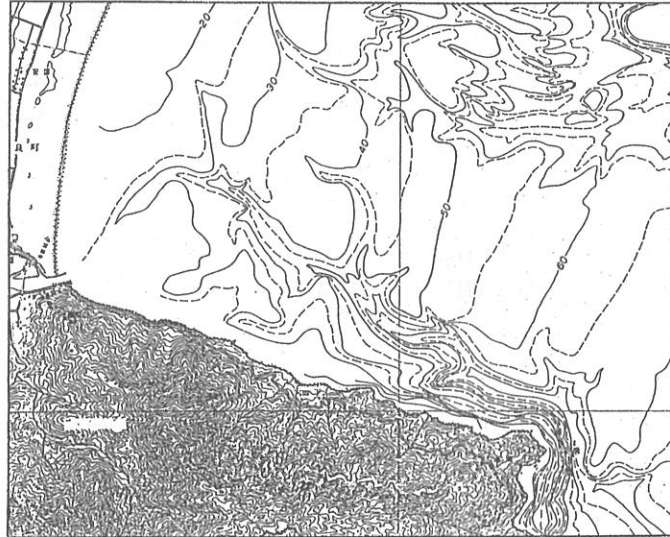
3) 地表に谷があって、地層が谷の上流方向に傾斜している場合。

問3. 曳航型の探査機を使用して音波探査を実施した。船速をあげたところ、音波探査記録上にノイズが大きく現れた。原因を二つ以上推定し、対処方法を述べなさい。

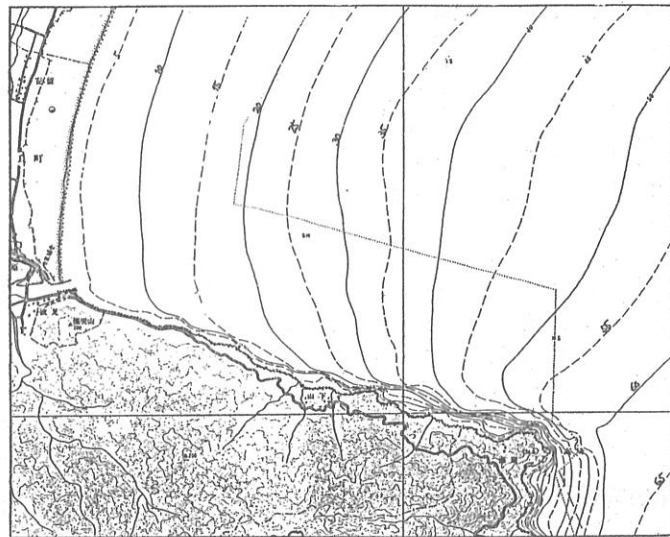
堆積層等層厚線図



堆積層基底図



海底地形図



平成9年度 1級水路測量技術検定試験  
合格者

(試験日：1次 平成10年1月18日・2次 同2月15日)

◎沿岸1級 4名

長町 孝二 復建調査設計(株)  
長坂 敬一 (株)テクノ中部  
砂川 雅博 (有)沖繩計測  
阿久根 崇 阪神臨海測量(株)

◎港湾1級 4名

福山市 新田 清 (株)共立エンジニア  
名古屋市 大江 仁 運輸省第三港湾建設局  
沖繩市 池田 潔 (株)日測新潟支店  
大阪市 中村 美治 (有)不知火測量開発

松江市  
和歌山市  
新潟市  
熊本市

## 最近刊行された水路図誌

水路部 海洋情報課

### (1) 海図類

平成10年1～3月、次のとおり海図改版10版、海の基本図新刊10版を刊行した。( )内は番号。

#### 海図改版

- 「択捉島」(45)：我が国の領海等を表示
- 「日御碕至珠洲岬」(159)：同上
- 「利尻島至増毛港」(1045)：同上
- 「襟裳岬至落石岬」(1032)：同上
- 「国後島及付近」(42)：同上
- 「珠洲岬至入道埼」(146)：同上
- 「九州北西部」(187)：同上
- 「焼津港」(1076)：静岡県にある港則法適用港及び特

番号	図名	縮尺1:	冊	冊別
<b>海図改版</b>				
45	択捉島	300,000	全	10-1
159	日御碕至珠洲岬	500,000	"	10-1
1045	利尻島至増毛港	200,000	"	10-1
1032	襟裳岬至落石岬	250,000	"	10-2
42	国後島及付近	300,000	"	10-2
146	珠洲岬至入道埼	500,000	"	10-2
187	九州北西部	300,000	"	10-3
1076	焼津港	5,000	1/2	10-3
1098	塩屋埼至石巻湾	200,000	全	10-3
1220	足摺岬至宮崎港	200,000	"	10-3
<b>海の基本図新刊</b>				
6357 <sup>6</sup>	興津埼 (海底地形図)	50,000	全	10-3
6357 <sup>6-5</sup>	(海底地質構造図)	50,000	"	10-3
6361 <sup>3</sup>	浜松 (海底地形図)	50,000	"	10-3
6361 <sup>3-5</sup>	(海底地質構造図)	50,000	"	10-3
6372 <sup>3</sup>	尻屋埼 (海底地形図)	50,000	"	10-3
6372 <sup>3-5</sup>	(海底地質構造図)	50,000	"	10-3
6558 <sup>3</sup>	父島 (海底地形図)	50,000	"	10-3
6558 <sup>3-5</sup>	(海底地質構造図)	50,000	"	10-3
6644	金華山南方 (海底地形図)	200,000	"	10-3
6549	釧路沖 (海底地形図)	200,000	"	10-3

### 定第3種漁港

- 「塩屋埼至石巻湾」(1098)：我が国の領海等を表示
- 「足摺岬至宮崎港」(1220)：我が国の領海等を表示  
図名を変更

### 海の基本図新刊

- 「興津埼」(6357<sup>6</sup>)：沿岸の海の基本図 (海底地形図)
- 「興津埼」(6357<sup>6-5</sup>)：同上 (海底地質構造図)
- 「浜松」(6361<sup>3</sup>)：同上 (海底地形図)
- 「浜松」(6361<sup>3-5</sup>)：同上 (海底地質構造図)
- 「尻屋埼」(6372<sup>3</sup>)：同上 (海底地形図)
- 「尻屋埼」(6372<sup>3-5</sup>)：同上 (海底地質構造図)
- 「父島」(6558<sup>3</sup>)：同上 (海底地形図)
- 「父島」(6558<sup>3-5</sup>)：同上 (海底地質構造図)
- 「金華山南方」(6644)：大陸棚の海の基本図  
(海底地形図)
- 「釧路沖」(6549)：同上 (海底地形図)

(注) 図の内容等については、海上保安庁又はその港湾等を所轄する管区本部水路部の「海の相談室」(下記等)にお問い合わせください。

第三管区海上保安本部水路部 ☎045-211-0771  
海上保安庁水路部海洋情報課 ☎03-3541-4510

### (2) 水路書誌

( )内は刊行月・定価

#### 新刊

- ◇書誌第781号 平成11年 潮汐表 第1巻  
(1月・3,000円)  
国内及び付近における標準港の潮汐及び主要な瀬戸の潮流の予報値等を掲載
- ◇書誌第102号追 本州北西岸水路誌 追補第1  
(3月・240円)  
本州北西岸水路誌記載事項の訂正
- ◇書誌第684号 平成11年 天体位置表  
(3月・8,400円)  
精密天文・測地作業に必要な諸天体の位置及びその他の諸量

#### 改版

- ◇書誌第411号 灯台表 第1巻  
(2月・12,900円)  
国内の航路標識等を収録
- ◇書誌第741号 平均水面及び基本水準面一覧表  
(2月・1,100円)  
平均水面と基本水準面の高さを収録
- ◇書誌第104号 北海道沿岸水路誌  
(3月・7,500円)

北海道沿岸, 津軽海峡, 宗谷海峡及び付近を収録  
◇書誌第105号追 九州沿岸水路誌 追補第3  
(3月・350円)

九州沿岸水路誌記載事項の訂正  
◇書誌第208号 マラッカ海峡水路誌  
(3月・8,700円)

マラッカ海峡, シンガポール海峡, スマトラ東岸付近の水路事情等を収録。番号を変更してある  
◇書誌第408号 航路指定 (IMO) 第3回さしかえ紙  
(3月・5,500円)  
航路指定 (IMO) の加除訂正事項を収録

### (3) 航海用参考書誌

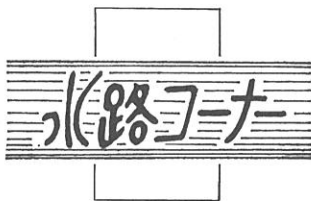
( ) 内は刊行月・定価

#### 新刊

☆K1 世界港湾事情速報 第46号 (1月・1,200円)  
Honiara, Tetere (Gadalcanal I.) and Pavuvu (Pavuvu Is.) {South Pacific Is. - Solomon Is.} (Logs), Alotau (Alotoa) and Gadaisu [SW Pacific Ocean - Papua New Guinea] (Logs), Informations: Singapore (DGPSの運用開始) (TSZ内の錨泊) (港湾拡張), 英国ENCの現情, 各諸規則及び各港湾事情, 港則法施行令及び同施行規則の一部改正, 側傍水深図 (塩釜港仙台区LNGバース仙台市ガス, 新潟港東区西ふ頭3号岸壁, 千葉港千葉区・第3区丸紅エネックス, 横須賀港第3区日産自動車専用岸壁, 神戸港第1区第4突堤西(01)・兵庫ふ頭A, B, C, 岸壁, 赤穂港住友大阪セメント岸壁)

☆K1 世界港湾事情速報 第47号 (2月・1,200円)  
三国間輸送特集, 1. Ensted (Enstedvaerkets) {E. Coast of Denmark - Kingdom of Denmark} Very Large Bulk Carrier (Coal), 2. Sept. Iles (Seven Is.) {St. Lawrence Riv. - Canada} the same ship shown above (Iron Cre), Sea-Ice glossary with photos (WMO Sea-Ice Nomenclature), 3. 喫水20mの船舶によるSunda Str. ~ Gelasa Str. 間の通峡 the same ship shown above, 各諸規則及び各港湾事情, 港則法施行令及び同施行規則の一部改正, 側傍水深図 (鹿島港花王専用岸壁, 千葉港第4区秩父小野田棧橋, 京浜港東京・第3区大井ふ頭第2バース, 神戸港第2区六甲アイランドA岸壁・ポートアイランドL1・2バース, 第3区六甲アイランドC4バース・海上自衛隊基地岸壁, 博多港第1区木材岸壁)

☆K1 世界港湾事情速報 第48号 (3月・1,200円)  
Sheerness {England E. Coast - United Kingdom}, Kuala Kemaman {E. Coast of Malay Pen. - Malaysia}, 暗岩発見報告, 各国海図の測地系の現状と将来, Information: Amendment of VTS and SRS in Hong Kong (Diagram), 世界測地系経緯度加刷海図, 各諸規則及び各港湾事情, 港則法施行令及び同施行規則の一部改正, 側傍水深図 (大湊港第6突堤, 青森港第4区第1バース, 京浜港川崎区第1区第1セメント岸壁, 神戸港第2区海上保安部棧橋・ポートアイランド, コンテナ岸壁No.15, 第3区六甲アイランドU.V.岸壁・阪神サイロ棧橋, 荻田港製品出荷棧橋)



## 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)

本庁水路部担当業務  
(9年12月~10年2月)

#### ○海洋調査

◇海洋測量 伊豆半島南東方海域 2月「明洋」海洋

#### 調査課

◇大陸棚調査 宮古島南方 12月「拓洋」/南鳥島西方 2月「拓洋」海洋調査課

◇離島の海の基本図調査 大東諸島及び付近 12月「明洋」沿岸調査課

◇放射能・海洋汚染調査 常磐沖・主要湾域 12月「海洋」/主要湾域・瀬戸内海及び豊後水道 1~2月「海洋」海洋調査課

#### ○沿岸調査

◇沿岸流観測 大阪湾海水交換調査及び友ヶ島水道流況観測 12月「海洋」企画課・沿岸調査課

◇火山噴火予知調査 南方諸島 2月 航空機 沿岸調査課

#### ○航法測地

◇測地観測 地殻変動監視観測 12月 新島・伊豆大

- 島, 1月 御坊・南淡・土庄 航法測地課
- ◇接食観測 日和佐 12月 航法測地課
- 国際協力
- ・海外技術研修海図作成コース 水路部 企画課
- 会議・研修等
- ◇国内
- ・水路観測所長会議 東京 2月 航法測地課
  - ・管区水路課長会議 東京 2月 企画課
- ◇国外
- ・国際水路機関 (IHO) の「戦略計画作業部会」会議 モナコ 12月 沿岸調査課
  - ・第11回WOCE (世界海洋循環実験) データプロダクト委員会 ホノルル 1月 海洋情報課
  - ・第3回WEND (IHO世界電子海図データベース委員会) 会議 インド 1月 沿岸調査課
  - ・IHOの「ECDISに対する時間変化事象の開発に関するワークショップ」会議 モナコ 1月 沿岸調査課
  - ・国際海洋データ情報交換システム役員会議 インド 2月 海洋情報課
- その他
- ・西太平洋海域共同調査及び亜熱帯海域国際共同調査 12月「昭洋」海洋調査課
  - ・海底における電磁氣的観測手法の研究 1月 マリアナ・ソロモン海域 企画課
  - ・西太平洋海域共同調査 2月「拓洋」海洋調査課
  - ・乗船調査 東京から神戸 1月 水路通報課
  - ・港湾調査 瀬戸内海沿岸 1月「海洋」水路通報課
  - ・電子海図データベースの評価調査 東京湾 1月 沿岸調査課
  - ・精密海底反射強度観測 2月 駿河湾「明洋」海洋調査課

——— 管区水路部担当業務 ———

(9年12月～10年2月)

- 海流観測 オホーツク海南西海域 12月 一管区/本州東方海域 2月 二管区/第3次日本海南部 12月 八管区/沖縄島周辺 2月 十一管区
- 放射能定期調査 横須賀港 12月「きぬがさ」三管区/佐世保 2月「さいかい」七管区/金武中城港 2月「かつれん」十一管区
- 航空機による水温観測 本州東方海域 12・1月, 三陸沖及び下北半島東方海域 2月 二管区/本州東方・南方海域 12月, 本州東方海域 1月, 本州南方海域 2月 三管区/日本海中部海域 12・1

- 月, 日本海南部・中部海域 2月 九管区/九州東方及び南方海域 12・2月 十管区
- 航空機による海水観測 オホーツク海 1・2月 一管区
- 補正測量 京浜港横浜区・東京湾中ノ瀬付近 1月 京浜港東京区 2月「はましお」三管区/由良港 12・2月, 徳島港 2月「うずしお」五管区/土庄港 12月「くるしま」六管区/敦賀港 2月 八管区
- 沿岸測量 伊勢湾付近 2月 四管区/備後灘西部及び燧灘西部 2月 六管区
- 水路測量・共同測量 京浜港川崎区 (26条) 12月 京浜港横浜 (26条) 2月 三管区/壬生川港 (26条) 2月 六管区/大分港 (26条) 2月 七管区/八代港 (26条) 12月 十管区
- 潮流観測 明石海峡 12・2月 友ヶ島水道 2月 「うずしお」五管区/関門海峡「はやとも」12・1・2月 七管区
- 沿岸流観測 伊勢湾付近 1・2月 四管区
- 沿岸海況調査 塩釜・松島湾 1月 二管区/東京湾 12・2月, 相模湾 1月「はましお」三管区/伊勢湾 12・2月 四管区/広島湾 12・1・2月 「くるしま」六管区/鹿児島湾 12・2月「いそしお」十管区
- 港湾調査 釜石港 12月 二管区/東京湾 1・2月, 浦賀水道 2月「はましお」三管区/津・松阪港 1月 四管区/大阪湾・紀伊水道・播磨灘 (航空斜め写真撮影) 1月 五管区/尾道糸崎港・今治港 2月 六管区/宇部・関門・佐伯 (航空機による) 12月, 福江港・宇島港 1月 七管区/名護湾～残波岬～喜屋武崎・慶良間列島・名護湾 12月, 糸満漁港・渡嘉敷港・恩納漁港 1月, 石垣港・波照間漁港 1月, 那覇港・渡久地港・阿嘉漁港「けらま」2月 十一管区
- 会議 第52回日本海海洋調査技術連絡会 新潟 12月 二・八・九管区/南海・瀬戸内海洋調査技術連絡会 広島 12月/第51回西日本海洋調査技術連絡会 門司 12月 七・十管区/東北海区海洋調査技術連絡会 塩釜 1月 二・九管区
- その他 沈船調査 東京湾北部 12月「はましお」三管区/水深調査 東京湾中ノ瀬付近 12月 三管区/海象観測観測 那覇港付近 12・1・2月 名護湾 12月 十一管区/漂流ブイ追跡調査 伊勢湾 1・2月 四管区/水準調査 伊根港 1月 八管区/原点測量 石巻湾 2月 二管区/水準標石調



新聞発表等広報事項

(9年12月～10年2月)

12月

- ◇初日の出の時刻等をインターネットで 本庁
- ◇流水情報センター開所式等 一管区
- ◇測地系を明確にした新たな海図の刊行 一管区
- ◇「初日の出」時刻について 一管区
- ◇日本近海の地磁気の図が新たに 三管区
- ◇測地系を明確にした新たな海図の刊行 四管区
- ◇「初日の出」時刻について 四管区
- ◇伊良湖水道付近の沿岸測量及び沿岸流観測の実施 四管区
- ◇世界測地系による経緯度線が加刷された海図の刊行 六管区
- ◇「第52回日本海海洋調査技術連絡会」開催 九管区

1月

- ◇大型測量船「昭洋」の解役 本庁
- ◇流水状況について 一管区
- ◇流水情報の提供 一管区

- ◇航空機による流水観測 一管区
- ◇松島湾の海況について 二管区
- ◇平成9年度の水路通報実績 四管区
- ◇水路通報及び海洋速報をインターネットで 四管区
- ◇潮干狩りカレンダーの発行 四管区
- ◇海図関係の問い合わせが増加 五管区
- ◇沈船の位置、水深を確認 五管区
- ◇測地系を明確にした新たな海図の刊行 八管区
- ◇インターネットによる水路通報の提供 八管区
- ◇船の航行の安全情報等をインターネットで 九管区

2月

- ◇潮干狩りカレンダーの提供 本庁
- ◇砕氷型巡視船「そうや」によるオホーツク海の流水観測 一管区
- ◇流水状況について 一管区
- ◇海図「珠洲岬至入道埼」及び「塩屋埼至石巻湾」の改版海図の刊行 二管区
- ◇「広島湾の潮干狩りカレンダー」の発行 五管区
- ◇海の相談室・FAX情報サービスを開始 五管区
- ◇潮干狩りカレンダーをインターネットで 五管区
- ◇「潮干狩りカレンダー」の発行について 七管区

国際水路コーナー

水路部水路技術国際協力室

○第9回日韓水路技術会議開催

韓国, 1997年11月18日～20日

第9回日韓水路技術会議が平成9年11月18日～20日の3日間にわたり、韓国国立海洋調査院(NORI)及び長項地方海洋調査事務所において開催された。

日本からは、水路部桑原参事官、我如古企画課長及び佐々木水路技術国際協力室長が出席した。

議長は金資料課長(NORI)が務め、1日目はNORIにおいて、2日目は場所をNORIの地方機関の一つである長項地方海洋調査事務所に移して、「両国の航海用電子海図(ENC)開発現状報告」「海図等水路航海製品の著作権」「海図に係る世界測地系に関する対応」「海洋データ(重力・地磁気)処理のためのOJT研修」「ENCデータベース作成に関する日韓科学協力に基づく研修」についての協議及び意見交換が行われた。また、「新昭洋の仕様」の紹介もなされた。

今回の会議は、通訳(日本語-韓国語)を介したこともあり、詳細な内容にわたって意見交換を行うことができた。特に、仁川の国立海洋調査院本院での開催は、第1回以来久々のことで、趙院長、金課長ほか多くの関係者と公式・非公式に意見交換が行えた。

全期間を通じ、極めて友好的な雰囲気の中での会議開催となった。

次回10回会議は1998年秋に日本で開催することが合意された。



第9回日韓水路技術会議出席者

## 国際水路要報11月号から

### ○IEC/TC80/WG7会議

ロンドン, 1997年9月17日~19日

標記会議が, 1997年9月17日~19日, ロンドンの英国基準研究所 (BSI: British Standard Institute) において, Dr. L. Alexanderの議長のもと開催され, 英国(Dr. C. Drinkwater), 米国(Capt. J. Ayres), カナダ(Mr. M. Eaton), ドイツ(Dr. M. Jonas)及び国際水路機関 (IHO) の代表として, 国際水路局 (IHB: Ing en Chef M. Huet) の, 計25名が参加した。

IECの本作業部会はIEC1174「ECDIS-テスト方法及び要求されるテスト結果」として知られているECDISのテストに関する基準を5年以上にわたり開発してきた。IEC1174は, ECDISの性能保証の観点からの型式承認当局及びECDIS作製側の立場からのECDIS製造業者に使用されることを意図したものである。このIEC1174の開発はIMOのECDIS性能基準及びIHO刊行物S-52, S-57が基礎になっている。

IEC基準(案)は, 1996年9月に完成した後, 内容を検討し, 意見を求めるために, IEC参加国を通じ配布されている。今回の会議は明示されたすべての意見を分析すること及びIEC1174へのこれらの影響を評価することが目的である。明確な多数の意見が寄せられた。その半分はカナダからであったが, いずれもIEC1174案に対する積極的意見が多かった。

今回の会議はすべての意見の詳細について吟味する責務を担うことになっており, その結果として, IEC1174の用語・表現の改良及び説明が随所でなされた。意見のいくつかはIMO性能基準あるいはIHO S-52を考慮しているものであり, IMO又はIHOに関連事項として参照されるであろう。今回の会議は, ある別の文書の中に, 個々のコメントの考察から, もしあるとすれば, どのような行動をとるべきかを付加的に指摘しなければならなかった。

結果として, 修正されたIEC1174案が用意され, IEC加盟国に対して, 再回章の検討がIEC事務局に提案されることとなろう。これにより, 加盟国はこの改訂案に対して意見なしで受け入れるかどうかの確認を問われる。期待されることとしては, もし大多数の加盟国が「賛成」と投票すれば, IEC1174は国際基準として公表されることとなる。公表は1998年の前半に実現しそうである。

今回の会議はWG7としては最後の会議であった。

ECDISのもう一つの本質的な「難問」であった本件が完了し, IHBとしては, この重要な業績に貢献された各国水路部・関連社会及び製造業者等の方々に感謝する。特に, WG7の議長を引き受けてくれたDr. Alexanderは賞賛されるべきである。

## 国際水路要報12月号から

### ○ECDISに対する時間変化事象(TVO)の開発に関するワークショップ

IHB, モナコ, 1998年1月26日~28日

ENC及びECDISの将来の開発には航海の時間的な面を表示する様々な時間変化事象(TVO)の統合が求められている。ECDISの中に潮汐データ及び非潮汐を統合することとなり, 成功裏に終わった前回ワークショップに引き続き標記ワークショップがBohdan Pillich氏(ドイツ, SevenCs社)議長のもとで, 1998年1月26日~28日, モナコで開催された。(日本水路部から沿岸調査課小田巻補佐官が出席した。)

議題の主な事項は次のとおり:

- ・提案されたTVOsの調査・風・波浪, 確認できる又はできない浮標物体, サンドウエーブ, 視界, 水温と塩分, 気象, 海上交通情報サービス(VTS), 自動レーダプロットング装置(ARPA)の標的, 自動情報サービス(AIS)
- ・他のTVOsの必要性についての議論, 新提案の調査
- ・TVOsに関する表示オプションの調査
- ・新TVOsに関する「オブジェクト及び属性」(案)の作成
- ・CHRISにおけるTSMADC&SMワーキンググループへの勧告の作成
- ・船舶へのTVOデータの時間的供給に対する問題の調査

更なる情報については下記へ連絡願いたい。

Michel Huet

International Hydrographic Bureau

E-mail: pac@ihb.mc

Bohdan Pillich

SevenCs, GmbH, Hamburg, Germany

E-mail: pi@sevencs.com

## 英国水路学会機関誌

### The Hydrographic Journal 学術論文目次一覧

#### 1996年10月号 (通算82号)

- ・ S. Thomson : “商用DGPSの将来”
- ・ G. Lachapelleほか : “船舶搭載用精密DGPS測位のための高精度多重パス同時解析技術の評価”
- ・ S. Osei and C. G. C. Martin : “ECDISのためのIHO世界ENCデータベース(WEND)の施行—サハラアフリカ域への意味するところ”
- ・ H. Gorziglia : “国家海上政策の確立とその水路業務との関係における考察”

#### 1997年1月号 (通算83号)

- ・ J. E. Millerほか : “いかに有効にあなたの海底をカバーしたか?”
- ・ H. Greidanus : “浅海用レーダー測深機の使用”
- ・ L. R. Marchant : “ピョートル大帝の開化時代の成果: 開化時代の極及び太平洋地域における海洋の科学的発見へのロシアの貢献”

#### 1997年4月号 (通算84号)

- ・ J. D. Hughes and N. C. Kelland : “南シナ海Liuhua (香港南) の開発における精密音響測位技術の応用”
- ・ Y. Q. Chen and Y. C. Liu : “エコーサウンダーの角ビーム幅によって生じる海底の歪み補正”
- ・ R. Stephens : “深海地点調査のための流れの測定と予測”

#### 1997年7月号 (通算85号)

- ・ O. C. Ojinnaka : “ナイジェリアに焦点を当てた発展途上国の水域の海図作り”
- ・ P. Spencer : “測深—そのデータ品質基準”
- ・ W. Roberts ほか : “英国オペレーターズ協会のDGPSガイドラインの検証”

#### 1997年10月号 (通算86号)

- ・ F. J. Bermejo : “国際水路局 (IHB) の歴史—第1部”
- ・ J. van Malde : “北海域における歴史的に異常な海水運動”
- ・ K. M. Millerほか : “DGPSの品質測定 (QM) の信頼性”

## 水路部関係人事異動

### 3月31日付退職者

堀 光博 海洋情報課海図維持室主任海図技術官  
鳥居 修 海洋情報課海図維持室海図技術官

### 4月1日付退職者

児玉 徹雄 福岡海上保安部長  
永野 眞男 第六管区海上保安本部水路部長  
大久保秀一 沿岸調査課主任沿岸調査官  
菱田 昌孝 水路部付

### 4月1日付異動 ★: 予算成立の翌日付け

塩釜保安部長 我如古康弘 企画課長  
企画課長 西田 英男 沿岸調査課長  
沿岸調査課長 八島 邦夫 大学校教授  
大学校教授 佐々木 稔 企画課国際協力室長  
企画課国際協力室長 加藤 茂 五管区水路部長  
五管区水路部長 金沢 輝雄 一管区水路部長

一管区水路部長 齋喜 國雄 九管区水路部長  
九管区水路部長 三村 豊 企画課主任企画官  
企画課主任企画官 能登 一明 海洋情報課主任情報官  
★情報課沿岸情報室長 柴山 信行 沿岸調査課領海確定室長  
横浜しきね航海長 大内 勝美 水路部予備員  
六管区水路部長 佐藤 寛和 十管区水路部長  
十管区水路部長 塚本 徹 沿岸調査課主任沿岸官  
沿岸調査課主任沿岸官 大谷 康夫 企画課電算機運用調整官  
横須賀たかとり機関長 三谷 雄一 「明洋」機関長  
「明洋」機関長 酒井 正史 横浜しきね首席機関士  
鹿児島さつま機関長 野中 眞治 水路通報課補佐官  
水路通報課補佐官 小泉悦次郎 本州四国連絡橋公団  
室蘭えとも業務管理官 前田 功 水路部予備員  
稚内れぶん船長 坂元 正美 監理課測量船管理室長  
監理課測量船管理室長 金丸侑二郎 灯台部予備員  
「昭洋」業務管理官 二瓶 一 秋田保安部長  
舞鶴保安部長 兼友 祥郎 「拓洋」船長  
「拓洋」船長 湯山 典重 横浜あまぎ船長  
木更津保安署長 高山 哲雄 水路通報課主任通報官

水路通報課主任通報官	下平 保直 海洋調査課主任海洋官	四水路部水路課専門官	戸澤 実 一水路部水路課専門官
海洋調査課主任海洋官	信国 正勝 監理課専門官	水路通報課主任通報官	齋藤 優 警救部救難課司令室
監理課専門官	於保 正敏 三水路部監理課長		上席運用官
三水路部監理課長	青木 秀正 一水路部監理課長	図書館水路部分館長命	松浦 五朗 海洋情報課上席情報官
一水路部監理課長	末広 孝吉 一水路部水路課長	★情報課沿岸情報室	
一水路部水路課長	内城 勝利 三水路部監理課専門官	主任沿岸情報官	長谷川秀巳 四管区警救部環境課長
二水路部監理課長	北川 正二 八水路部監理課長	★情報課沿岸情報室	
八水路部監理課長	小野寺健英 二水路部監理課長	主任沿岸情報官	安城たつひこ 海洋情報課主任情報官
★二水路部監理課専門官	岩村 正明 二水路部水路課専門官	海洋情報課主任情報官／	
二水路部水路課専門官	阿部 則幸 九水路部水路課専門官	海囚維持室	斉藤 正雄 情報課補佐官／海囚維持室
★三水路部監理課専門官	岸本 秀人 三水路部水路課専門官	情報課補佐官／海囚維持室	黒田 義春 大陸棚調査室主任大陸棚官
三水路部水路課専門官	峯 正之 七水路部水路課専門官	大陸棚室主任大陸棚官	打田 明雄 六管区水路部水路課長
七水路部水路課専門官	川尻 智敏 海洋調査課海洋調査官	六管区水路部水路課長	西下 厚志 五管区水路課専門官
酒田とね業務管理官	坂野 公司 「明洋」業務管理官	五管区水路課専門官	道順 茂 監理課庶務係長
「明洋」業務管理官	桑木野文章 「天洋」業務管理官	監理課庶務係長	田中 和人 企画課指導係長
「天洋」業務管理官	高橋 努 秋田ちょうかい機関長	企画課指導係長	奥村 雅之 航法測地課航法測地官
大分やまくに機関長	小早川敏郎 水路部予備員	函館びほろ機関長	佐藤 孝史 監理課調整係長
企画課調技運用調整官	蔵野 隆夫 監理課業務係長	監理課調整係長	遠山 良和 横浜予備員
監理課業務係長	井上 均見 企画課企画官	網走保安署長	吉田 輝昭 水路通報課主任通報官
★企画課地震調査官	岩渕 洋 海洋研究室主任研究官	水路通報課主任通報官	木村 雄治 鹿儿島さつま航海長
海洋研究室主任研究官	渡辺 一樹 海囚編集室編集官／運政局	下田するが主任航海士	佐々木利明 「明洋」主任航海士
運輸政策局併任	梶村 徹 海囚編集室編集官	「明洋」主任航海士	佐野 和也 坂出署あやなみ主任航海士
海囚編集室編集官	川井 孝之 二管区水路課測量係長	浜田さがみ船長	松本 宗 「明洋」船長
二管区水路課測量係長	佐伯 達也 五管区監理課管理係長	「明洋」船長	早野 功 下田かの船長
五管区監理課管理係長	政岡 久志 五管区水路課測量係長	「昭洋」航海長	及川 昇 秘書課福利厚生調整官
五管区水路課測量係長	山本 正 大阪湾センター管制官	横浜のじま機関長	木村 茂己 「拓洋」機関長
海洋調査課上席海洋官	村井 彌亮 「拓洋」観測長	「拓洋」機関長	高橋 直嗣 装備部管理課補佐官
「拓洋」観測長	岩永 義幸 海洋調査課補佐官	千葉おとわ船長	山下 和也 水路通報課通報官
海洋調査課補佐官	小田巻 実 沿岸調査課補佐官	水路通報課通報官	鍋田 昌広 鹿島署ひたち機関長
沿岸調査課補佐官	田中日出男 海囚編集室主任編集官	「拓洋」通信長／主計長	門馬 勝彦 浦河署もとら業務管理官
海囚編集室主任編集官	桑島 廣 沿岸調査課主任沿岸官	三部部はくと首席航海士	守屋 和夫 「海洋」首席航海士
沿岸調査課主任沿岸官	富田 輝勝 海洋調査課主任海洋官	「海洋」首席航海士	池添 壽治 横浜やしま主任航海士
沿岸調査課主任沿岸官	岡崎 勇 監理課補佐官／測量船室	警救部情管課	
監理課補佐官／測量船室	大森 哲雄 海洋調査課主任海洋官	通信統括室運用官	佐々木文夫 「拓洋」主任通信士
海洋調査課主任海洋官	湖脇 哲郎 沿岸調査課主任沿岸官	「拓洋」主任通信士	高木 正幸 警救部通信統括室運用官
沿岸調査課主任沿岸官	常政 稔 海洋情報課主任情報官	企画課企画官	淵田 晃一 十管区水路課測量係長
海洋情報課主任情報官	野田 直樹 海囚編集室主任編集官	十管区水路課測量係長	守水 健夫 三管区水路課測量係主任
海囚編集室主任編集官	橋川 新作 七管区水路部監理課長	企画課企画官	江上 亮 八管区監理課監理係長
七管区水路部監理課長	牛山 清 十管区水路部監理課長	八管区監理課監理係長	小高美智子 八管区監理課監理係主任
十管区水路部監理課長	永瀬 茂樹 水路通報課通報官	★八管区監理課専門官	高橋 陽藏 八管区水路課専門官
★沿岸調査課主任沿岸官	樋渡 英 領海確定室主任領海官	気象庁出向	及川幸四郎 海洋調査課海洋官
水路通報課主任通報官	岩名 茂信 海洋情報課補佐官	海洋調査課海洋官	當重 弘 海洋調査課計画係長
海洋情報課補佐官	安東 永和 水路通報課主任通報官	海洋調査課計画係長	鮫島 真吾 海洋調査課海洋官
水路通報課主任通報官	山下 八朗 海囚編集室主任編集官	海洋調査課海洋官	鳥崎 拓美 海上保安学校教官
海囚編集室主任編集官	古市 善典 五管区水路部水路課長	三管区水路課	寄高三和子 海洋研究室研究官
五管区水路部水路課長	豊嶋 茂 四水路部水路課専門官	海洋研究室研究官	古川 博康 沿岸調査課沿岸官付

大陸棚調査室大陸棚官	小川 正泰 沿岸調査課沿岸官	監理課調整係主任	藤井 智雄 企画課企画官
沿岸調査課沿岸官	今井 義隆 領海確定室領海官	海洋情報課管理係主任	永川 通子 監理課庶務係主任
沿岸調査課沿岸官	熊谷 武 海洋研究室主任研究官	沿岸調査課管理係主任	吉村りつ子 航法測地課管理係主任
海洋研究室研究官	富山 新一 航法測地課航法測地官付	航法測地課管理係主任	松本 聡 一管区監理課監理係主任
海図編集室編集官	小野塚光男 水路通報課通報官	横須賀すがなみ機関長	松尾元次郎 「明洋」首席機関士
水路通報課通報官	梶山 修 海図編集室編集官	「明洋」首席機関士	浜坂 清隆 横須賀はたぐも機関長
二管区監理課図誌係長	木村 裕之 海図編集室編集官	「昭洋」首席航海士	三上 敏字 「天洋」航海長
海図編集室編集官	大長 卓 釧路だいおう首席航海士	「天洋」航海長	斎藤 善一 江差署さろべつ航海長
航法測地課衛星官	鈴木 晃 美星水路観測所長	伏木のと主任航海士	田尻 義春 海洋調査課海洋官
美星水路観測所長	寺井 孝二 航法測地課衛星官	海洋調査課海洋官	石村 孝三 紋別そらち航海長
九管区監理課図誌係長	鈴木 孝志 一管区監理課図誌係長	十一管区本部くにかみ	
航法測地課衛星官	加藤 剛 九管区水路課測量係長	首席機関士	江口 圭三 測量船管理室船舶運航係長
水路通報課通報官	近藤 芳行 海洋情報課図誌監理係主任	測量船室船舶運航係長	會田 賢仁 海上保安大学校
水路通報課通報官	松山 延人 東京航標業務課業務係主任		大学訓練部学生課学生係長
水路通報課通報官	佐々木哲郎 警救部防災課企画係主任	六管区本部みょうじょう	
水路通報課通報官	中山 信義 横浜保安部警救課専門官	業務管理官	松本 丞治 「海洋」機関長
海洋情報課情報官	金子 勝 水路通報課通報官	4/3「海洋」機関長	市野 忠雄 小樽くなしり機関長
海洋情報課海図官／		「昭洋」首席機関士	高田 信一 装備部船舶課工務官
海図維持室	本橋 宏一 海図維持室業務係長	「拓洋」首席機関士	勝又 久雄 三警救部警備課不法入国官
海洋情報課業務係長／		「天洋」首席機関士	黒川 豊 三本部はくと首席機関士
海図維持室	塩田 通 海洋情報課供給出納係長	4/3釧路いしかり通信長	佐々木 工 「明洋」通信長／主計長
海洋情報課供給出納係長	金川 真一 白浜水路観測所長	「明洋」通信長／主計長	岩間 昌弘 横浜しきしま
白浜水路観測所長	三原 修一 五管区監理課図誌係長		首席航空通信士
五管区監理課図誌係長	木下 英樹 二管区監理課監理係長	東北統通運用課長	菅野 岩雄 「天洋」通信長／主計長
二管区監理課監理係長	長尾 道広 二管区監理課図誌係長	「天洋」通信長／主計長	山本 好明 函館ひほろ通信長／主計長
海洋情報課海図官／		警救部防災課国際係長	木下 秀樹 海洋調査課海洋官付
海図維持室	山本 仁 海図維持室機材係長	「海洋」主任機関士	佐藤 文一 下田するが主任機関士
海洋情報課機材係長／		下田するが主任機関士	千葉 一助 「海洋」主任機関士
海図維持室	寺井 博 四管区監理課図誌係長	「拓洋」機関士	堀田 稔 根室さろま機関士
★一水路部管理課専門官	長野 伸次 水路通報課通報官	「海洋」主任主計士	鈴木 毅 横浜のじま主任主計士
高松あそゆき船長	島瀬 勇二 大陸棚調査室大陸棚官	水路通報課主任通報官	馬場 優 十一管区本部航行安全課長
大陸棚調査室大陸棚官	速見 浩一 直江津署なおつき船長	境しなの首席航海士	合田 節男 企画課企画官
九区水路部水路課専門官	加藤 正治 監理課庁務係長	企画課企画官	仁平 英夫 大学校教務部教務課専門官
★四管区監理課専門官	清水 良夫 海洋情報課情報官	一管区出向	小坂 恵世 海図編集室編集官
★六管区監理課専門官	湖上 勝義 七管区監理課専門官	海図編集室編集官	酒井 慎一 三管区監理課図誌係
七管区監理課専門官	田中 貞徳 監理課監理係長	十一水路監理課図誌係長	山田 裕一 十一水路監理課図誌係主任
監理課監理係長	平出 昭夫 水路通報課管理係長	十一水路調査課海象係長	増田 貴仁 十一水路調査課海象係主任
水路通報課管理係長	多田 学 海洋情報課図誌監理係長	鹿島署ひたち主任機関士	佐藤 竜則 「海洋」主任機関士
海洋情報課図誌監理係長	荒木田義幸 沿岸調査課管理係長	海図編集室編集官	笹村 光雄 採用(国鉄清算事業団)
沿岸調査課管理係長	長岡 継 一管区監理課監理係長	監理課庁務係長	藤永 義次 採用(国鉄清算事業団)
八管区水路課専門官	木場 辰人 水路通報課通報官	海洋調査課海洋官	中村 哲也 気象庁海洋課技術専門官
水路通報課通報官	佐藤 俊三 酒田とね航海長	水路部付	菱田 昌孝 (海洋科学技術センター)
★十管区監理課専門官	小林 強 海洋情報課図誌計画係長		
海洋情報課図誌計画係長	古田 明 八管区水路課測量係長		
八管区水路課測量係長	木之瀬 樹 海図編集室編集官		
一管区出向	杉尾 毅 監理課調整係主任		



## 日本水路協会活動日誌

月	日	曜	事 項
12	1	月	◇第2回合成開口レーダ研究委員会
	2	火	◇第2回狭水道潮流予測研究委員会
	5	金	◇マ・シ海峡水路再調査検定現地立会い (～16日)
	16	火	◇ERC「日向灘－五島列島」更新版発行
	18	木	◇第2回衛星データ利用研究委員会
1	8	木	◇機関誌「水路」104号発行
	13	火	◇第4回水路測量技術検定試験委員会
	〃	〃	◇第2回地震海底火山噴火研究会
	18	日	◇1級水路測量技術検定試験(1次)
	19	月	◇第1回海洋データ管理国際ワークショップ(～20日)
	20	火	◇第104回機関誌「水路」編集委員会
	26	月	◇マ・シ海峡水路再調査原図現地検定 (～3月8日)
	〃	〃	◇ERC「鹿児島湾－島原湾」更新版発行
	28	水	◇第5回水路測量技術検定試験委員会
2	12	木	◇世界測地系採用影響調査懇談会
	15	日	◇1級水路測量技術検定試験(2次)
	16	月	◇第6回水路測量技術検定試験委員会
	24	火	◇水路技術奨励賞選考委員会
	26	木	◇第2回船舶交通安全情報の利用実態に関する調査検討委員会
	27	金	◇第19回表彰委員会
	〃	〃	◇海洋情報研究センターのニュースレター第2号発行
	〃	〃	◇ERC「野母崎－五島列島」更新版発行

### 第90回理事会開催

平成10年3月18日、霞ヶ関ビルの東海大学校友会館会議室において、日本水路協会第90回理事会が開催され次の議題について審議されました。

議事の概要は次のとおりです。

- 1 本年3月31日をもって任期が満了する理事及び監

事の選任が次のように行われた。

- (1) 藤野涼一専務理事の退任に伴い、後任の理事に岩淵義郎常務理事が、また、常務理事に山崎浩二参与が選任された。
  - (2) 奥西勝理事が退任し、後任の理事に(株)日本海難防止協会理事長富田長治氏が選任された。
  - (3) 他の役員は、全員再任された。
- 2 遠藤光博評議員の辞任に伴う岡本捷也氏に対する評議員の委嘱について同意された。
  - 3 平成10年度助成金及び補助金決定及び平成9年度の事業実施状況について報告があった。

### 表彰式開催

平成9年度表彰並びに第12回水路技術奨励賞の表彰式を、平成10年3月18日11時40分から霞ヶ関ビルの東海大学校友会館において開催しました。受賞者(敬称略)は次のとおりです。

#### 表彰

田中 清隆(国際航業株式会社)  
岸野 邦美(運輸省第四港湾建設局)  
高田 忠宏( )  
林 和司( )  
株式会社トキメック

#### 第12回水路技術奨励賞

「海洋情報の収集・交換・解析・提供システムの開発と実践」

千野 力(東京都水産試験場大島分場)  
粕谷 正光(千葉県水産試験場)  
清水顕太郎(神奈川県水産総合研究所)  
萩原 快次(静岡県水産試験場)

「GISを活用した海上工事IDシステムの開発」

高橋 宏直(運輸省港湾技術研究所)  
吉村 藤謙( )  
守屋 典昭(五洋建設株式会社)

「拡散方式を用いた漂流計算プログラムの開発」

佐藤 敏(海上保安庁水路部)

「デジタルブック「沖縄周辺の海洋データ図集」の作成」

増田 貴仁(第十一管区海上保安本部)  
新崎 泰弘( )

### 第37回東京国際ポートショーに出展

日本水路協会は、2月11日から15日までの5日間、東京ビッグサイトで開催された東京国際ポートショーに今年も出展しました。



ボートショーの水路協会コーナー

協会のコーナーには、ヨット・モーターボート用参考図書や海図をもとめる人たちが連日大勢訪れて、対応に大忙しでした。2月12日午後には相原海上保安庁長官も会場を訪れて海図・水路書誌の普及活動を視察され、協会刊行物についても熱心に質問されました。

長野オリンピック会期中ということもあってか、入場者数は約16万人と前年を下回ったものの、まだ肌寒

い季節にもかかわらず場内はプレジャーボートへの熱い熱気がムンムンでした。

なお、前号p.42の「第37回東京国際ボートショーに出展」の記事で、電子海図の展示を行う予定とお知らせしましたが、都合により展示をとりやめました。関心をお持ちの方々のご期待にそえなかったことをお詫びします。

### 「水路」104号(平成10年1月)正誤表

(下記のとおり、お詫びして訂正いたします)

頁	位置	行	正	誤
7	左下	8	探査	深査
〃	右上	1	探査	深査
22	下	9	基準点測量	技術点測量

## 訃 報

中村信夫様（元水路部海洋研究室研究官、75歳）は、肺がんのため平成9年12月28日逝去されました。

連絡先 〒264-0033 千葉市若葉区都賀の台 1-10-20  
中村菊枝様（奥様） ☎043-252-1815

古川俊男様（元水路部海図維持管理室海図技術官、元水路協会水路図誌事業本部職員、68歳）は、病氣療養中のところ平成10年1月11日逝去されました。

連絡先 〒339-0055 岩槻市東町 2-2-11  
古川正江様（奥様） ☎048-757-3816

磯 舜也様（㈱東京久米代表取締役副社長、海洋調査技術学会副会長、66歳）は、病氣療養中のところ平成10年1月22日逝去されました。

連絡先 〒235-0002 横浜市磯子区馬場町 9-31  
磯けい子様（奥様） ☎045-751-0452

平澤 勇様（元水路部測量船「拓洋」主任機関士、69歳）は、脳梗塞のため平成10年1月28日逝去されました。

連絡先 〒193-0804 八王子市清川町 4-8  
平澤 翠様（奥様） ☎0426-23-8527

長谷川濱次様（元水路部測量船「明洋」通信長、元水路協会海図事業本部職員、70歳）は、病氣療養中のところ平成10年3月15日逝去されました。

連絡先 〒242-0014 大和市上和田 3415-20  
長谷川史朗様（長男） ☎0462-67-3416

秋元 穂様（元水路部監理課補佐官、元水路協会総務部長、82歳）は、肺炎のため平成10年4月2日逝去されました。

連絡先 〒157-0072 東京都世田谷区祖師谷 3-28-20  
秋元ヒロ様（奥様） ☎03-3482-8565

謹んで御冥福をお祈り申し上げます。

## 日本水路協会保有機器一覧表

機 器 名	数 量
経緯儀（5秒読）……………	1台
“（10秒読）……………	1台
“（20秒読）……………	5台
トータルステーション(ニコンGF-10) ……	1台
スーパーセオドライト(NST-10SC) ……	1台
電子セオドライト(NE-10LA) ……	1台
電子セオドライト(NE-20LC) ……	1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
トリスポンダ（542型）……………	2式
リアルタイム・DGPS（データムーバ） ……	1式
追尾式光波測距儀(LARA90/205) ……	1式

機 器 名	数 量
浅海用音響測深機（PDR101型）……………	1台
中深海用音響測深機（PDR104型）……………	1台
音響掃海機（601型）……………	1台
円型分度儀（30cm, 20cm）……………	25台
三杆分度儀（中6, 小10）……………	16台
長方形分度儀……………	15個
自記式流向流速計(ユニオンPU-1) ……	1台
“（ユニオンRU-2）……………	1台
電気温度計(ET5型) ……	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
透明度板……………	1個

（本表の機器は研修用ですが、当協会賛助会員には貸出しもいたします）

### 編 集 後 記

☆長野オリンピックの興奮がまだ醒めやしません。プレッシャーをはね返した清水、胴上げされてやっと思いが溢れた里谷、「みんなでやったんだヨ」と大逆転の原田、予言してラージヒルの優勝に輝いた船木、監督らが涙する中でキョトンとしていた西谷など。金メダリストばかりでなく、荻原兄弟も堀井も岡崎スマイルも、また、多くの外国選手たちも感動の一瞬々々を連ねてくれました。聖火を運んだムーンさんの真摯な姿も忘れられません。開会式・閉会式での子供達の明るい笑顔が21世紀への希望を思わせてくれました。

続いて行われたパラリンピックも感激と驚きの連続でした。メダルの数にもびっくりさせられましたが、何よりも障害のある人たちが競技に打ち込む姿勢と、その迫力に、これまでの観念を変えさせられました。☆後記の余白も少なくなりましたが、105号も盛りだくさんです。「沿岸海域環境保全情報」は組織整備を伴った平成10年度水路部の大きな事業です。「計測」は水路業務にとって大切な基礎技術でしょう。「伊能図」は伊能忠敬200年を目前にしてタイミングよいご寄稿でした。「元和航海記」も水路部所蔵の貴重な古文書で、数回の連載を予定しています。「黒潮」は100余年前の海洋観測の紹介です。「マリナー」にもなるほどと思われ、「水分け」も珍しい話でした。☆編集委員は、我如古企画課長のご栄転により後任に西田企画課長をお迎えしました。また、日本水路協会側編集委員も、藤野専務理事の退任に伴い、岩淵新専務理事と山崎新常務理事とに変わりました。これまで同様よろしくお願いたします。（典）

### 編 集 委 員

西 田 英 男	海上保安庁水路部企画課長
今 津 隼 馬	東京商船大学商船学部教授
亀 井 平	日本郵船株式会社 運航技術グループチーム長
岩 淵 義 郎	日本水路協会専務理事
山 崎 浩 二	“ 常務理事
佐 藤 典 彦	“ 参 与
湯 畑 啓 司	“ 審 議 役

季刊 定価400円(本体価格)  
(送料・消費税別)

第105号 Vol.27 No.1

平成10年4月20日印刷

平成10年4月24日発行

発行 財団法人 日本水路協会

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-17-3

虎ノ門12森ビル9階

電話 03-3502-6160(代表)

FAX 03-3502-6170

印刷 不二精版印刷株式会社

電話 03-3617-4248

（禁無断転載）