

海図のはなし

(財)日本水路協会
常務理事 八島邦夫

略歴

- ・ 昭和46年海上保安庁入庁
以来、水路部、海洋情報部で海図作製、海底地形図作成等に従事し、第五管区海上保安本部水路部長、海上保安大学校教授、本庁沿岸調査課長、企画課長、第九管区海上保安本部次長、本庁海洋情報部長を歴任し、平成17年に退官。
- ・ 博士(理学) 瀬戸内海の高釜の地形
- ・ IHO/IOC大洋水深総図(GEBCO)指導委員会委員

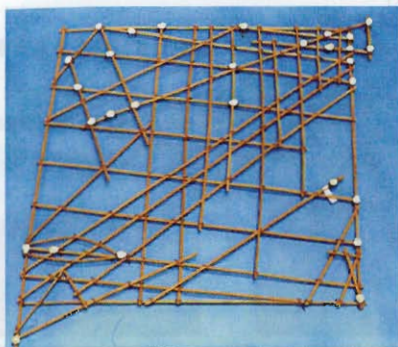
章立て

- ・ 海図とは
- ・ 海図の生い立ち
- ・ 海図の定義と作製機関
- ・ 海上保安庁海洋情報部と海図刊行の概要
- ・ 海図の構成と表現法
- ・ 海図の特性
- ・ 海図の購入法
- ・ 今後の課題

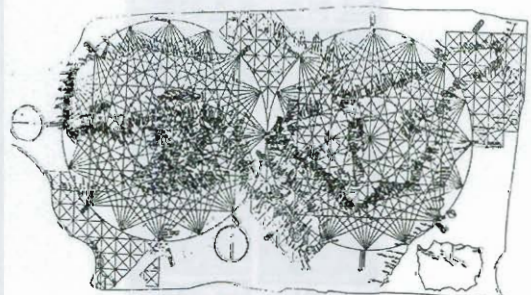
海図とは一航海に不可欠な法定備品で国家
主権の表示もー



海図の生い立ち
ースティックチャートが起源?ー

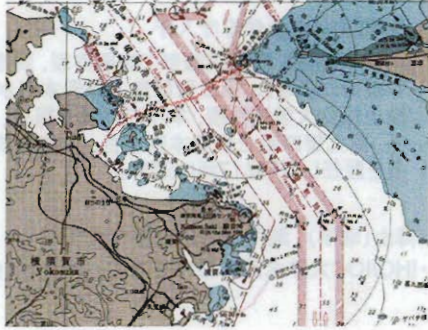


ポルトラノ、ピサ図の出現
大航海時代の幕開け



近代的海図の作製—水路部の創設とともに

現在の海図
No. 90「東京湾の一部」



海図の定義と作製機関

定義

- 広義 海の地図一般を指す
- 狭義 航海用海図 水深、底質、航路標識、沿岸の地形などの航海に必要な事項を表現した海の地図

作製機関

世界各国とも水路部 (Hydrographic Office) と呼ばれる政府機関が作製、わが国は海上保安庁海洋情報部が作製。海上保安庁海洋情報部は国土地理院と並ぶわが国の2大地図作製機関

外国の例

- 英国 国防省英国水路部 (UKHO)
- 米国 海洋大気庁 (NOAA)
- 国防省国家地球空間情報庁 (NGA)、海軍水路部 (NAVOCEANO)
- ロシア 国防省航海海洋総局
- カナダ 水産海洋省水路部
- ドイツ 運輸省連邦海事水路庁
- 中国 交通部海事局、海軍航海保障部
- 韓国 海洋水産部国立海洋調査院

海上保安庁海洋情報部の生い立ち

- 明治4年 兵部省海軍部水路局として発足
- 昭和20年 運輸省水路局
- 昭和23年 海上保安庁水路部
- 平成14年 海上保安庁海洋情報部



日本第1号海図「題中国金石港之図」(明治5年刊行)

わが国の初代水路部長 柳権悦海軍少将

海上保安庁海洋情報部庁舎 (中央区築地)



海上保安庁の測量船



国際水路機関 (IHO)

- 1970年創立、モナコに本部(1921年創立IHBを前進とする)
- 76ヶ国加盟
- 海図作製仕様の国際的標準化、航海安全の推進等を主要任務

モナコ公国大公アルベール1世



モナコに本部がある国際水路機関 (IHO)



海図の種類と概要

海上保安庁では海図を3区分

航海用海図

航海用の地図で、いわば海のロードマップ。港泊図、海岸図、航海図、航洋図、総図などがある

海の基本図

多目的に使用される地図で「沿岸の海の基本図」、「大陸棚の海の基本図」がある

特殊図

潮流図、海流図、大圏航法図、位置記入用図、磁気図、漁具定置箇所一覧図などがある

航海用海図	港泊図、海岸図、航海図、航洋図、総図ほか	756版
海の基本図	沿岸の海の基本図、大陸棚の海の基本図ほか	494版
特殊図	海流図、潮流図、波浪図、大圏航法図、漁具定置箇所一覧図ほか	95版
計		1,345版

日本の海図の刊行区域と刊行数

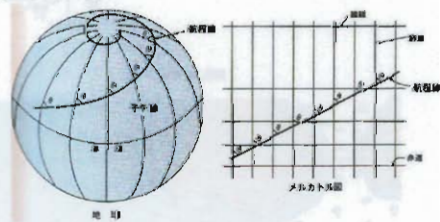
- 日本近海を中心に北西太平洋、マラッカ海峡までのタンカールート（世界的には6番目の刊行数）
- * 英国は全世界をカバーし、約3,000版を刊行
UKHO (United Kingdom Hydrographic Office) 作製のBAチャート(British Admiralty Chart)が世界をリード

海図の構成

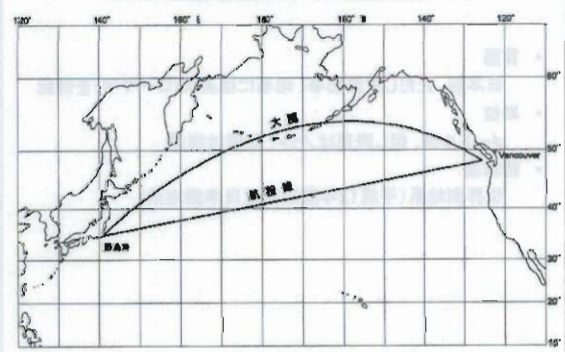
- 投影法
- 海図の大きさ・用紙
- 番号・表題
- 縮尺・包含区域
- 刊行計画(図隔の区切り方)

投影法

- メルカトル図法
- 経線、緯線が直交、船の舵角が海図上から読み取れる。ただし、面積の歪は大きい



メルカトル図法 野島埼沖～Vancouver 港口の航程線・大圏



海図の大きさと用紙
 用紙の寸法 1,085 × 765mm、B列本判、陸図の約2倍(63 × 46cm)
 標準面積 96 × 63cm
 耐久性、耐水性 陸図に比べ大変丈夫、特注品
 番号、表題
 番号 地域別等で割り当て (例)本州南・東岸及び南方諸島
 No.46-99, 1051-1100
 表題 航海上主要な地点の表示ほか No.62「金華山至東京湾」、No.70
 「御前埼至伊勢湾」

海図番号	表題	縮尺	面積
46	本州南東岸	1:50,000	1,000
47	本州南東岸	1:50,000	1,000
48	本州南東岸	1:50,000	1,000
49	本州南東岸	1:50,000	1,000
50	本州南東岸	1:50,000	1,000
51	本州南東岸	1:50,000	1,000
52	本州南東岸	1:50,000	1,000
53	本州南東岸	1:50,000	1,000
54	本州南東岸	1:50,000	1,000
55	本州南東岸	1:50,000	1,000
56	本州南東岸	1:50,000	1,000
57	本州南東岸	1:50,000	1,000
58	本州南東岸	1:50,000	1,000
59	本州南東岸	1:50,000	1,000
60	本州南東岸	1:50,000	1,000
61	本州南東岸	1:50,000	1,000
62	本州南東岸	1:50,000	1,000
63	本州南東岸	1:50,000	1,000
64	本州南東岸	1:50,000	1,000
65	本州南東岸	1:50,000	1,000
66	本州南東岸	1:50,000	1,000
67	本州南東岸	1:50,000	1,000
68	本州南東岸	1:50,000	1,000
69	本州南東岸	1:50,000	1,000
70	本州南東岸	1:50,000	1,000
71	本州南東岸	1:50,000	1,000
72	本州南東岸	1:50,000	1,000
73	本州南東岸	1:50,000	1,000
74	本州南東岸	1:50,000	1,000
75	本州南東岸	1:50,000	1,000
76	本州南東岸	1:50,000	1,000
77	本州南東岸	1:50,000	1,000
78	本州南東岸	1:50,000	1,000
79	本州南東岸	1:50,000	1,000
80	本州南東岸	1:50,000	1,000
81	本州南東岸	1:50,000	1,000
82	本州南東岸	1:50,000	1,000
83	本州南東岸	1:50,000	1,000
84	本州南東岸	1:50,000	1,000
85	本州南東岸	1:50,000	1,000
86	本州南東岸	1:50,000	1,000
87	本州南東岸	1:50,000	1,000
88	本州南東岸	1:50,000	1,000
89	本州南東岸	1:50,000	1,000
90	本州南東岸	1:50,000	1,000
91	本州南東岸	1:50,000	1,000
92	本州南東岸	1:50,000	1,000
93	本州南東岸	1:50,000	1,000
94	本州南東岸	1:50,000	1,000
95	本州南東岸	1:50,000	1,000
96	本州南東岸	1:50,000	1,000
97	本州南東岸	1:50,000	1,000
98	本州南東岸	1:50,000	1,000
99	本州南東岸	1:50,000	1,000
100	本州南東岸	1:50,000	1,000

縮尺と包含区域
 標準はあるが、陸図のように一定ではない。ある港の港域を1図に包含したり、顕著な航海目標を1図に包含するため

海図番号	図名	縮尺
53	鹿児島湾	1:100,000
54	鹿児島湾	1:100,000
55	鹿児島湾	1:100,000
56	鹿児島湾	1:100,000
57	鹿児島湾	1:100,000
58	鹿児島湾	1:100,000
59	鹿児島湾	1:100,000
60	鹿児島湾	1:100,000
61	鹿児島湾	1:100,000
62	鹿児島湾	1:100,000
63	鹿児島湾	1:100,000
64	鹿児島湾	1:100,000
65	鹿児島湾	1:100,000
66	鹿児島湾	1:100,000
67	鹿児島湾	1:100,000
68	鹿児島湾	1:100,000
69	鹿児島湾	1:100,000
70	鹿児島湾	1:100,000
71	鹿児島湾	1:100,000
72	鹿児島湾	1:100,000
73	鹿児島湾	1:100,000
74	鹿児島湾	1:100,000
75	鹿児島湾	1:100,000
76	鹿児島湾	1:100,000
77	鹿児島湾	1:100,000
78	鹿児島湾	1:100,000
79	鹿児島湾	1:100,000
80	鹿児島湾	1:100,000
81	鹿児島湾	1:100,000
82	鹿児島湾	1:100,000
83	鹿児島湾	1:100,000
84	鹿児島湾	1:100,000
85	鹿児島湾	1:100,000
86	鹿児島湾	1:100,000
87	鹿児島湾	1:100,000
88	鹿児島湾	1:100,000
89	鹿児島湾	1:100,000
90	鹿児島湾	1:100,000
91	鹿児島湾	1:100,000
92	鹿児島湾	1:100,000
93	鹿児島湾	1:100,000
94	鹿児島湾	1:100,000
95	鹿児島湾	1:100,000
96	鹿児島湾	1:100,000
97	鹿児島湾	1:100,000
98	鹿児島湾	1:100,000
99	鹿児島湾	1:100,000
100	鹿児島湾	1:100,000

海図の刊行計画

- 陸図は、碁盤の目のように規則的。例)2万5千万分の1、5万分の1
- 海図は陸図のように一定ではない。港の区域は詳しく、その他の区域は粗く図が刊行される。

海図の刊行計画(索引図) 陸図の刊行計画(索引図)

海図の表現法

- 言語
- 単位
- 経緯度
- 水深・高さの基準
- 水深・底質の表現
- 海岸線の表現
- 図式
- 地名

言語、単位、経緯度

- 言語
日本語 ただし主要記事、地名には英文(ローマ字)を併記
- 単位
メートル法、但し流速はノット、距離は海里
- 経緯度
世界測地系(平成12年度以前は日本測地系)

水深・高さの基準面一覽図

実際の地形

海図上の表示

水深、底質の表現

- 水深**
 メートル法の水深値で表す
 例) 10。10メートル90センチメートル
 * 陸図では山の高さは等高線で表す
- 底質**
 S、M、G、Rなどの記号で表し、それぞれ砂、泥、礫、岩を示す
- 航路標識**
 灯台・浮標は、国際的に定められた浮標式、灯略記で表す

図式(記号・略語)

- 海図では国際水路機関(IHO)が定めた記号・略語を用いる
- * 陸図は日本独自

陸 図

- 郵便局
- 電報・電話局
- 田 街 陣
- ☆ 工場
- ☆ 発電所・変電所

海 図

- 城
- 史跡・名勝
- 天然記念物
- △ 噴火口・噴気口
- △ 温泉・鉱泉
- × 採 鉱 地

地名

- 日本沿岸の地名**
 国土地理院と「地名等に関する連絡協議会」を設置し、地名統一を図っている。
 例) 豊後水道、津軽海峡、東京湾、関門海峡
- 国際的な大洋および海洋の名称**
 国際水路機関が刊行する出版物S-23「大洋と海の境界」に準拠
 例) 太平洋、東シナ海、日本海、インド洋、マラッカ・シンガポール海峡
- 海底地形名**
 国内的には「海洋地形の名称に関する検討会」、国際的には「GESCO海底地形名小委員会」が決定した地名に準拠
 国内例) 石花海、田山海脊、ゲンタツ嶺
 国際例) マリアナ海溝、チャレンジャー海淵

海図の特性

- 法的性格
- 図の最新維持
- 国際性

法的性格

- SOLAS条約、船舶安全法
海図の船舶への備え付け
- 海難審判法
海難原因の探求、海図記載情報の誤りに起因?
- 国連海洋法条約、領海および接続水域に関する法律
領海基線(排他的経済水域、大陸棚も)は海図記載の低潮線
領海、排他的経済水域、大陸棚限界の海図への表示

図の最新維持

- 海図の刊行後、図の内容は毎週発行の水路通報により最新に維持される(手記訂正、補正図)
- 最新維持を行ってはじめて法的な海図の備置義務を満たす
- * 陸の地図など一般の地図類は、刊行と次の刊行までの間は修正なし

国際性

- ・海図は外国人も利用する 和英併記
- ・国際水路機関による海図作製仕様の標準化(記号・略語ほか)
- ・海洋地名(大洋・海、海底地形名)の標準化

海図の購入法

海図の主な販売所

海図の定価 全紙 3,200円

海図販売所・取次店
水路協会海図サービス
センター、日本水路図誌、
三洋商会、コーンズおよび
その取次店(多くが船具販売
店)

* 書店では販売していない

三洋商事株式会社	〒104 東京都中央区新11-17-25 0033 (東京海軍町有線ビル)	TEL: 03-5561-6311
日本水路図誌株式会社	〒104 東京都中央区東船場1-12-22 0045 (コンパビル)	TEL: 03-5541-1821
海日本国図誌編集センター	〒104 東京都中央区東船場5-3-1 0045	TEL: 03-5543-0889
三洋商事株式会社東京支店	〒220 横浜市西区下野台4-165 0047	TEL: 045-505-0788
船サービス株式会社	〒455 名古屋市港区入船2-2-28 0552 (船名ビル)	TEL: 052-653-4161
洋行MOLジャパン株式会社	〒455 名古屋市港区入船2-4-6 0514 (丸通ビルA4F)	TEL: 052-681-9101
三洋商事株式会社大塚支店	〒560 大阪市西区北堀江4-5-7 0021	TEL: 06-6538-3001
株式会社海文庫	〒582 大阪市港区塚元1-2 0596 (第一大塚ビル)	TEL: 06-6573-0271
三洋商事株式会社神戸支店	〒652 神戸市兵庫区西船場3-16 0101	TEL: 078-651-4721
日本水路図誌株式会社神戸支店	〒650 神戸市中央区海岸通5 0152 (船通ビル)	TEL: 078-331-4888
三洋商事株式会社門司支店	〒801 北九州市門司区海町5-5 0059	TEL: 093-321-0584
三洋商事株式会社福岡支店	〒812 福岡市東区藤田町27 0012	TEL: 092-658-0700

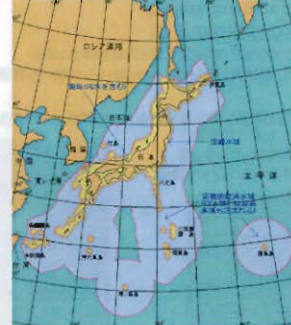
今後の課題

- ・海図への国家主権の表示、国益との関係
管轄海域の海図記入、海洋の名称(日本海呼称問題)、主権重複海域の海底地形名称
- ・国際化への対応
日本船乗組員はほとんど外国人
英文海図の刊行(日英デュアルバッジ海図)
- ・電子海図への対応
国際的な電子海図未整備域の解消と各国作製電子海図の調整・調和の確保



おわりに

日本の領海・排他的経済水域の概念図



海上保安庁海洋情報部による

供給装置の類

- ・電子海図表示装置(電子海図機)の普及に伴い、従来の紙海図の需要は減少傾向にある。
- ・電子海図表示装置の普及に伴い、従来の紙海図の需要は減少傾向にある。
- ・電子海図表示装置の普及に伴い、従来の紙海図の需要は減少傾向にある。



普及状況

- ・電子海図表示装置の普及率は、船舶の種類や規模によって異なる。
- ・電子海図表示装置の普及率は、船舶の種類や規模によって異なる。
- ・電子海図表示装置の普及率は、船舶の種類や規模によって異なる。

