

目次

測 量	未完の大構想	朝尾 紀幸	2
歴 史	中国の地図を作ったひとびと《6》	今村 遼平	7
回 顧	我が青春の記録	稲葉 幹雄	14
コ ラ ム	健康百話 (62)	加行 尚	17
	海洋情報部コーナー	海洋情報部	19

お知らせ

平成30年度 調査研究事業	32
平成30年度 沿岸海象研修及び検定試験のご案内	33
平成29年度 水路技術奨励賞 (第32回)	34
平成29年度 水路測量技術検定試験問題 沿岸1級1次	36
海洋情報部人事異動	41
「ポートショー2018」で「new pec ファミリープロモーション」を展開	45
第21回理事会開催	47
協会だより	48
編集後記	49
海底地形デジタルデータ更新情報のおしらせ	50

表紙：「練習船 日本丸」・・・稲葉 幹雄

伏木富山「海王丸パーク」に寄港中の練習船「日本丸」をペン画にしました。

作者ブログ <http://blog.goo.ne.jp/mikijii>

イラスト：淵之上 倫子

掲載広告

オーシャンエンジニアリング 株式会社	表2
株式会社 離合社	51
株式会社 武揚堂	53
海洋先端技術研究所	55
一般財団法人 日本水路協会	56・57・58・表3
古野電気 株式会社	52
株式会社 鶴見精機	54
株式会社 東陽テクニカ	表4

未完の大構想（海洋観測）

元 海洋情報部航法測地課上席航法測地調査官 朝尾 紀幸

我が国水路部は明治初期、英艦「シルビア号」の助力を得ながら独自で水路測量を進めていたが、測量艦といえば、海軍から退役した軍艦や輸送船が一時的に貸与されるばかりで、設備は不備のうえ、測量途中で管轄替えになったり、そして艦員は測量業務を知らないという状態であった。

明治7（1874）年5月に日本へ寄港した米船「タスカロラ号」、次いで、明治8年4月に寄港した英船「チャレンジャー号」と、外国の海洋観測船を見学して、専門の測量船の必要性を痛感していた。

明治11（1878）年2月には輸送船の高尾丸が水路局所轄となるが、これが「有名無実の測量船たり」と嘆かせるほど、散々使い古されたポンコツ船であって、よほど腹に据えかねたらしく、この時、測量船新造の建議をしている。この要望は機会あるごとに繰り返したものの、願いが叶うのは、六十三年も後の昭和16（1941）年のことである。その、測量専用船として初めて建造されたのは測量艦「筑紫」（1,400t）である。海図の印刷機まで備えていた優秀艦であったが、太平洋戦争にかり立てられ、十分に業績を上げられないうち、昭和18年に触雷沈没した。

日本全領土の海岸測量（現・沿岸測量）は大正6（1917）年をもって大方を終了し、距岸20マイルまでの水深をほぼ明らかにした。しかし、それより沖合については外国の海図・水路誌に頼るほかなかった。それも、太平洋の調査は大西洋に比べて著しく遅れており、外国の水路誌には疑問符を付けた記事、例えば、疑存礁（E.D）、位置疑問礁（P.D）の記号が各

所に散在し、また、海流や波浪の記事にも突飛なものがあって、どれほど信用できるか見当がつかない状態であった。そこで、水路部では従来の沿岸部に主眼をおいた測量作業を「海岸測量」、沖合部に主眼をおく測量作業を「海洋測量」と呼ぶこととし、大正8年から両者を区別して業務を進めることになった。

海洋測量の業務内容は、外洋の探礁・深海の測深・採泥・海流の測定・海面下各層の海水温度・比重・化学成分の測定・海上気象・高層気象の観測・自然現象の観測、それに稚魚やプランクトンの採集など、沢山の項目が盛り込まれた。これはもはや、海洋測量というよりも海洋調査というべき内容である。

昭和12（1937）年10月に測量艦「駒橋」艦長から第五課長（潮汐観測を除く海象業務を所掌）として水路部へ復帰した岸人三郎^{きしんどさぶろう}*1は遠大な構想を持ち出した。それは、従来の軍艦である測量艦とは別に、文官によって運営できる水路部専用の海洋観測船隊を編成しようというもの。

昭和14年から同17年までに、200t級観測船を6隻、昭和20年までに800t級観測船を10隻建造する。更に、日本沿岸の要所約25か所に海洋観測基地を設け、ここに海洋観測班を常駐させ、30t級観測艇を配置するという。この構想のねらいは、北太平洋の西部全域に亘って大がかりな海洋観測を実施し、その情報を基に無線海流通報を行うと共に、日本近海の海流予報業務の早期実現を期そうとすることにあった。

昭和11年9月～10月に連合艦隊は紀伊半島沖で大演習を行った。この時、紀伊半島沖

の黒潮は冷水塊の発達で流路を大きく変えていた。艦隊はこのことを知らないから、海流に対する艦位の修正に適切を欠き、各艦の位置が混乱し、この演習に大きなそごをきたした。

水路部は当時の海流の模様を冷水塊と結び付けて解説を行い、黒潮の近況を発表した。

この時から海軍当局は水路部の海洋調査に関心を寄せ始めたという。

200t 級海洋観測船の建造準備は昭和13年から始められ、北海道水産試験場所属の「三洋丸」(185t) がモデルに選ばれた。三菱彦島造船所に6隻を発注するのだが、初めの2隻は昭和14年中に完成させることとし、

残り4隻については二年間の使用実績を見たいうえで建造することとした。この200t級海洋観測船は、ジャイロ・コンパスを備えることはできなかったが、一般の航海計器をはじめ、海洋観測計器、気象観測計器類は当時の第一級品を装備し、船体の凌波性、復元性、航続性等については特に考慮が払われており、トン数こそ小さいが、その性能において海洋観測船としては、当時の世界でも数少ない優秀

船であるといえた。この船の乗員は観測員を含めて、総勢わずか25名であったが、全乗員に対して海洋観測の訓練を施したので、昼夜連続十日間の海洋観測でもさほど支障をきたさなかった。

ところで、昭和16(1941)年12月8日、ハワイを奇襲し我が国は米英に宣戦布告。それより半月前、第一・第二海洋の2隻は特命を受けて海南島へ急行していた。極秘のうちにマレー半島上陸予定地点の気象海象観測通報業務を負わされていたのである。

緒戦の上陸作戦は成功したので、任を解かれた第一・第二海洋の両船は昭和17年6月下旬に東京へ帰ってきた。そのころ、第三・第四海洋が完成し、東京に回航された。7月下旬に第一海洋から第四海洋までの全く同型の海洋観測船4隻が東京中央卸売市場の岸壁に勢揃いしたとき、岸壁にいた人達はみなその壮観さに目を見張ったという。



第四海洋丸時代の第四海洋

第五・第六海洋は昭和18年2月・3月に完成した。この頃はすでに物資不足が目立ち、新造船は戦時標準船といって、極めてお粗末な船になってしまっていた。ところがそれに比べて、この第五・第六海洋は日本はなやかなりし昭和14年ころの装いで東京に入港してきた。当時としては立派に見えず、一部の人には異様な感じを与えたという。

200t 級海洋観測船建造は計画どおりに進んだものの、当初の目的とした6隻の観測船

*1 岸人三郎 きしんどさぶろう
(明治23年7月生 - 昭和34年9月没)

明治45年7月	海軍兵学校第40期卒
昭和10年11月	駒橋艦長
昭和12年10月	水路部第五課長
昭和15年10月	待命
昭和15年11月	総洋丸艦長
昭和16年3月	りねん特務艦長
昭和16年9月	第4気象部長
昭和17年5月	理学博士 (論題「太平洋深層の流動に就いて」)
昭和18年4月	出水空司令
昭和18年8月	第31空廠長
昭和18年9月	第3気象隊長
昭和19年9月	1海上護衛隊方面司令
昭和19年10月	海軍少将

を日本近海の海洋観測に集結させる機会は遂になかった。

昭和19年10月、太平洋戦争へと駆り出された各船によいよ最期の時がきた。南洋で第二海洋と第一海洋が、本州南方で第三海洋が、室戸埼沖で第六海洋が、敵潜水艦や敵機の攻撃を受け、この月に相次いで撃沈されていくのである。それより少し前の昭和19年10月6日、第四海洋(船長・佐藤孫七)は北緯24.8度・東経135.3度において最低気圧898mb・最大風速65m/sという台風の洗礼を受けていた。

昭和20年に入ると本土の戦火が激しくなり、日本沿岸ですら、もはや制海権はなかった。水路部疎開の運搬作業を担当した第四海洋と第五海洋は、伊豆半島の戸田湾に身を隠し、ただじっとしているほかはなかった(戸田に海象業務の実習所を昭和19年3月設置、昭和20年5月閉鎖)。

終戦から七年経過した昭和27年9月、戦禍の傷もすっかり癒えた第五海洋丸(戦後一時期「丸」を付けていた)は明神礁調査のために平和な海原へ船出した。それが帰ることのできない旅路になろうとは。太平洋に沈んだ僚船同様に、第五海洋も爆沈の運命を生まれながらに宿していたのだとすれば、その悲劇は一層痛ましい。

岸人三郎の大構想に携わった城至成一は回想する。

「船ではとかく縁起をかつぐことが多い。第四海洋ができるとき、造船所では第四という船名を随分気にし、「四」という番号をとばして、三か五にしたい意向であったが、私はこの話には取り合わなかった。ところが、いざ試運転に立ち会ってみると、どうも調子がよくないので、私も内心やはり気になってきた。第四海洋を造船所から引き取り、周防灘で乗員の訓練をやっているとき、宇部沖で婦人の溺死体を発見したので、早速、宇部の警察署に送り届けた。船が溺死体を発見して、

これを弔ってやることは大変に縁起がよいといわれていたので、第四海洋は幸先がよいといっって喜び合ったものである。第四海洋だけが船齢を全うできたのは、このご婦人のご加護があったのかも知れない。」

城至成一の「思い出の人々」の記述によれば、岸人三郎は海軍大尉時代、委託学生として京都帝国大学の野満隆治博士のもとで海洋学を専攻、昭和2年に卒業し、理学士の肩書きを取って水路部に來られた、としている。しかし、岸人氏には欧米に知人が多くいたので、海軍は岸人氏を水路業務から遠ざける配置を行ったように思うとしている。

追記

- 1 「水路要報第81～84号」記載の、城至成一氏の文献を引用して編集したものである。
- 2 昭和16年9月から始められた無線海流通報は、全海象観測班閉鎖のため昭和19年9月に中止した。
- 3 第四海洋が終戦を迎えたのは、佐藤孫七氏は「昭和20年8月呉港から笠岡(岡山県)に向かう航行中」と言う。
- 4 第四海洋は無傷で生き延びたのではない。昭和19年1月には瀕死の重傷を負い、軍事機密(国民に被害を隠す)のため、秘密裏に横須賀軍港へ帰還している。
- 5 昭和27年9月24日に明神礁で遭難した第五海洋は、「第五海洋丸」という船名の時である。

水路部所属の船艇は、終戦に伴う運輸省への移管に際し、改めて国有財産登記を受ける関係上、測量船には船名に“丸”を付けた(第四海洋丸・第五海洋丸・第一天海丸・平洋丸)。これを現在のような呼称に戻したのは昭和31年12月からである。

6 第四海洋(最終名は HM01「海洋」)の最後の船長、及び、第四海洋の代替として昭和 39 年 3 月に新造された HM06「海洋」(417t)の初代船長を勤めた浜本秀美氏(隠岐出身)は、明神礁で殉職した第五海洋丸船長浜本春吉氏の弟である。

7 第五海洋丸の代船として昭和28年4月に購入した捕鯨船を「明洋丸」(633t)と命名した。これが「明洋」の初代である。

8 戦前の水路業務用船*²で終戦時に残ったもの

第四海洋

第五海洋

第一天海(182t)

測量船

40 トン型 1 隻

…戦後、平洋丸と名付けたと思われる。

(日本水路史 387 ページ 関連)

6 トン型 2 隻

4 トン型 16 隻

9 測量船「平洋」について

水路部沿革史第 4 巻 68 ページに、「昭和 18 年、平龍丸(2,000t)を後に、平洋と改名」の記述あり。

10 測量艦「筑紫」について

列国の測量艦と大きく違うのは、この筑紫は前線での強行測量を主目的とし、副次任務として護衛を目的としたため、比較的強力な砲兵装を持ち、しかも航空

測量のために水上機まで 1 機装備していた。測量艦というよりは一見、大型砲艦のような外形の印象だった。測量時に低速が発揮できるように 3 軸推進となっている。

排水量 1,600t(既述の数値と違うのは文献の相違による)、全長 79m、乗員 128 名 + 水路測員 65 名。

運行要員のほか測量等の作業要員も乗艦したので、艦の大きさに比して乗員数が多く居住性は悪かったようだ。

開戦(昭和 16.12.8)直前に竣工し、南方地域の測量に従事したのは、もっぱら南東方面で護衛・輸送任務などに充当され、昭和 18 年ニューアイルランド島カビエンで触雷して沈没した。

このような船を建造したということは、海軍が水路業務も重視していたとも言える。

なお、「筑紫」という船名は、明治 16 年にイギリスから購入した軍艦「筑紫」に次ぐ二代目の名前である。



測量艦「筑紫」

*²戦前の水路業務専用船として建造されたもの

船名	竣工年月	除籍年月	(理由)
筑紫	昭16.12	昭18.11.4	ニューアイルランド島のカビエン港内で触雷沈没
第一海洋	昭14.10	昭19.10.19	ホルネオ島東岸マンカリット北方で沈没、測量中敵機
第二海洋	昭14.12	昭19.10.15	ジャワ島北岸レバン沖で沈没、海洋観測中敵潜水艦
第三海洋	昭17.6	昭19.10.29	本州南方で消息絶つ、気象観測業務中
第四海洋	昭17.7	昭39.3	老朽化
第五海洋	昭18.2	昭27.9.24	明神礁で沈没、海底火山観測中明神礁爆発
第六海洋	昭18.3	昭19.10.31	室戸埼沖で被雷沈没、観測班引揚任務行動中

引用文献

- 1 「水路要報第 81～84 号」
海軍時代の水路部海洋調査業務（その 1）～
（その 4） 城至成一
- 2 「日本水路史」
- 3 「水路部沿革史第四巻」
- 4 インターネット・ホームページ
homepage2.nifty.com/nishidah/index.htm
(筑紫)

関連文献

- 1 「水路要報第 67 号」
海洋観測船第四海洋の船歴を顧みて
佐藤孫七
- 2 「水路要報第 11 号」
第 4 海洋丸の遭遇した台風について
佐藤孫七



中国の地図を作ったひとびと《6》

アジア航測 株式会社 名誉フェロー 今村 遼平

180号 中国の地図を作ったひとびと《1》

181号 中国の地図を作ったひとびと《2》

182号 中国の地図を作ったひとびと《3》

183号 中国の地図を作ったひとびと《4》

184号 中国の地図を作ったひとびと《5》

6. 祖冲之

祖冲之(429 - 500) は字を文遠といい、建康(今の南京)で生まれた。本籍は范陽郡遼県(今の河北省涿水県)の人で、中国の南北朝時代の傑出した数学者であり天文学者である(図1)。

祖冲之の一生は自然科学の研究にささげられており、主に数学と天文学・機械類製造の3方面での貢献が大きい。彼は劉徽が切り開いて求めた円周率を求める手法(割円法: 取りつくし法)をもとに、“円周率の正確な値を小数以下7桁まで求め、 π は3.1415926と3.1415927の間にあること(これを“祖率”と呼ぶ)を示した。”この“祖率”を世に提唱して世界の数学の研究史上、重要な貢献をなした。やっと16世紀になって、アラビアの数学者・アル・カーシーが1424年に著した《円周論》で、3.14159265358979325と17桁まで算出して、この記録を打破した。

祖冲之が作成した《大明曆》(梁では510 - 589に使用)は、当時、科学的に最も進んだ暦法で、後世の天文学研究に正確な方法を提供した。彼の主要な著作には《安遠論》や《綴術》・《述異記》・《曆難》などがある。

(1) 祖冲之の生涯

(1. 1) 世家の背景

祖冲之(図1)は429年(南朝の宋の元嘉6)建康に生まれた。本籍は范陽郡遼県(今



図1 祖冲之の肖像(百度による)

の河北省涿水県)である。西晋末期、北方では大規模な戦乱が起きた。そんな中、先祖は河北省から江南に逃れて、そこに居を構えた。祖冲之が生まれたのは江南で、祖父の祖昌は劉宋朝の大匠卿の任にあつて、朝廷では土木技術関係の役人であった。父親の祖朔之は“奉朝請”(列侯などの有爵者が無冠のまま朝議に参与できる身分)を務める学識淵博な人で、常に皇室の典礼や宴会などに参加していた。

祖冲之は小さいころから大変いい家庭教育を受けた。彼は祖父からは“斗転星移”(宇宙の天文学的な動きや地球の季節的あるいは時間定な変化など)の講義を受け、父親は彼に

経書・典籍を読むように勧めるなど、家庭全体から深い薫陶を受け、聞くこと・見ることすべてが、自己の発奮を促すような環境下にあったのだ。彼は自然科学と文学・哲学、特に天文学の研究に非常な興味を持ち、すでに青年時代から、その博学は世に聞こえていた。

(1. 2) 若い頃の経歴

祖冲之は自著の中で、極めて小さい頃から“専功数述 搜鍊古今”(もっぱら数学を勉強し、古今の方法を探し求めて訓練した)と述べている。彼ははるか昔の時代から当時までの各種文献を取り寄せ、資料を記録し、十分に理解し考察した。同時に“虚推古人”、つまり昔の人が言ったことをそのまま鵜呑みにせず、自分が昔の人の陳腐で間違った結論に縛られないように心掛け、さらに、自分で精密な測量と細かい推算をして、常に“圭尺を使って(日影を)測り、各種儀器を使って調べ、細かい点まで自分で確認したうえで、計算・推測の際には心力を使い切った”のである。

祖冲之の博学多彩の名声は、南朝宋朝の孝武帝(在位:453-464)に聞こえ、帝は彼を当時の学術研究機関である華林学省の研究業務につかせ、その後、総明観の職に任じた。当時の総明観は全国最高の学術機構で、現在の中国科学院に相当する。総明観には文・史・儒・道・陰陽の五つの学科が分設され、それぞれに教授制度を採っていて、各地の有名・有望な学者が教授の任に当っており、祖冲之もその一人であった。このような環境のもと、祖冲之は大量の国家蔵書に接することができた。その中には、天文学・暦法・算術など多方面の書籍が所蔵されていたから、祖冲之が先学を学び、自分の考えを発表する条件は十分に具備されていたことがわかる。

(1. 3) 科学への傾注

461年(南朝宋の大明5年)祖冲之は南徐州(今の江蘇州鎮江)の刺史府の人事を担当し、その後、公府参軍(軍事をつかさどる役目)の任に当った。この一時期、祖冲之の生

活は極めて不安定であったが学術研究は依然として続け、大変大きな成果を収めている。

464年(南朝宋の大明6)、祖冲之は到嘸県(今の江蘇省昆山市の東北)の県令となった。その後、建康(今の南京)に移動し、僕射(宰相の任として天子を補佐する役目)の官職についた。このころから彼は南朝の斉の初年までずっと比較的大きな精力を機械類の研究・製造に費やした。銅製の機械式指南車を製造し、1日に100里(約50km)走ることのできる“千里船”や“木牛流馬”(図2)¹をつくり、水力碾臼(水力を使った糧食加工器具)を作り、さらに、漏壺(水時計)や、巧妙な欵器(一種の計時器と考えられる:図8)を作った。

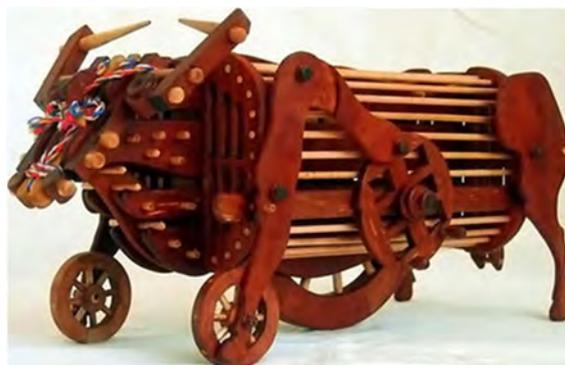


図2 木牛の例(百度による)

(1. 4) 晩年の生活

祖冲之の晩年は南朝斉時代の後期で、統治階級内部の矛盾が先鋭化し、政治は暗黒化して社会は動揺の中であって不安定化していた。こういった状況下、祖冲之の研究方向は極めて大きく変わっていった。彼は文学と社会学の研究に重きを置くと同時に、政治にもかなり関心を持つようになった。

494年(南朝斉の隆昌元年)から498年(斉の建武5)の間、長水校尉(宮廷を守る武官)の官職についた。当時彼は一片の論評《安遠論》を書いて、政府の荒れ地を開墾し農業を

¹蜀の丞相・諸葛亮が発明したといわれているが、どういうもので何のために作ったのかははっきりしない。栈道などの特殊な道路での輸送手段として作ったとも考えられる。

発展させて国力を増し、民生を安定させて国防を強固にすべきだと論じた。彼の論評が**齊の明帝**の目にとまった。さらにのちに、彼は“（皇帝は）四方に巡遊し、大業を起し、百姓たちに利するような政治をすべきである”と提唱した。だが、南齊の統治はすでに無法状態にあったから、民衆は動揺している国家政権がもっと安定・堅持されることを欲していた。だが、南北朝の間の戦争は毎年続き、**祖冲之**が提出した望ましい政治主張も、もはや国家内部では施行するすべはなかった。

500年（南朝齊の永元2）、卓越した大科学者は、享年72歳で世を去った。彼が天文暦法で心血を注いだ《大明曆》は、彼の没後510年（梁の武帝の天覧9）になって《甲子元年曆》として頒布・施行された。

（2）主な成果

（2. 1）数学上の成果

1) 数学上の壮挙 - “祖率”の算出 -

祖冲之が算出した円周率（ π ）の真値は、 $3.1415926 < \pi < 3.1415927$ である。正確な値は小数7位にあり簡易的な値としては3.1415927であり、**祖冲之**は世界記録協会で小数第7位まで算出した科学者として、発表されている。なお、**祖冲之**は22/7（約率と呼ぶ）と、355/113（密率と呼ぶ）の二つの分数形式を出しており、その中には正確には小数第7位の“密率”が含まれる。**祖冲之**の円周率の正確な推算値（密率）は、中国が世に誇りうる重要な貢献の一つで、後世、人々は“密率”には彼の名前をつけて“祖冲之の円周率”を約して“祖率”と称した。

円周率の応用はたいへん広い。とりわけ天文・暦法では、円に関係する一切の問題が、円周率を使用することに関係している。当時、円周率をいかに正確に求めるかは、世界の数学史上重大な課題であった。中国の古代の数学者達はこの問題を昔から大変重要視して、早くから研究していた。《周髀算經》（前1世

紀）と《九章算術》（後漢初めに製本）の中では、円周率は（不正確であることを認識しつつも）一応3と定めていた。すなわち、円周率は、直径の3倍としていたのである。その後、歴代の数学者たちは引き続き研究して、円周率は日増しに正確になっていった。

後漢の**張衡**（78 - 139）は円周率に3.162という値を出し、三国時代の**王蕃**は円周率に3.155という値を出している。魏晉時代の大数学者・**劉徽**は《九章算術》の注釈書を作る際、円周率を算出する新しい方法 - 割円法 - を創造し、円周率の近似値として3.14を得て、かつ、この数値は実際の円周率よりやや小さいと説明している。**劉徽**以降、円周率を探求して成果を出した学者には、南朝時代の**何承天**（370 - 447）や**皮延宗**などがある。**何承天**は円周率に3.1428、**皮延宗**は22/7=3.14という値を提唱している。

祖冲之は「秦漢から魏晉に至る数百年間の研究で、円周率についての功績の最大の学者は**劉徽**であるが、それでもまだ、正確な値には達していない」と考え、一層研究を重ねて前述のような正確な値を算出したのである。

《隋書・律歷志》は、円周率（ π ）に関しては“（南朝）宋末、南徐州の**祖冲之**はさらに蜜法を開き、円径一丈を1億とナシ、円周**盈数**（盈は「あふれる」の意）3丈1尺4寸1分5厘9毫2秒7忽、**朧数**（朧は「足りない」の意）3丈1尺4寸1分5厘9毫2秒6忽とし、正しい値は盈・朧2限の間にある”と記している。**密率**は円径（直径）113、円周355、**約率**は円径7、円周22とした。“**祖冲之**は1丈が1億忽をなすから、直径から円周率を求めて彼の計算の結果、二つの小数値を得た。一つは盈数（つまり過剰な近似値）3.1415927、もう一つは朧数（不足する近似値）3.1415926という値を得たのである”と記している。

盈・朧両数は今日では不等式 3.1415296 （朧） $< \pi < 3.1415297$ （盈）で表され、円周率はこれら盈朧両数の間にある。当時の計算はす

べて分数を用いる習慣であったから、祖冲之はこれらの分数値を採用した。一つは $355/113$ (約して3.1415297)で、これは蜜率である。もう一つは $22/7$ (約して3.14)で、祖冲之はこれを“約率”と称していた。

祖冲之の円周率面の研究は現実面での利用意義がきわめて大きく、彼の研究は当時の生産活動に有効に活用された。彼は自ら度量衡を研究し、最新の円周率の成果を用いて古代の量器の容積計算を修正した。古代の量器は“釜”と呼ばれ、一般には1尺の深さ、外形がいろいろな大きさの円柱状を呈するもので、祖冲之は彼の円周率の研究から、もろもろの容器の正確な数値を求めた。彼はさらに漢の劉歆^{りゅういん}が作成した“律嘉量”²を正しく計算して“祖率”を利用して修正して諸々の容量の円器の直径をきめた。以降、人々は量器を製造する際には、常に祖冲之の“祖率”を採用した。

2) 数学上の傑作 - 《綴術》³ -

祖冲之は《綴術》^{ていじゆつ} 5巻を著した。これは唐代の李淳風^{りじゆんふう}が編集した著名な《算経十書》に収められている。《隋書》ではこの書のことを“学官 (太学の博士) は、その研究は奥が深く、このため、(この書で学ぶことを) やめて相手にしない”と論評している。《綴術》の理論は極めて奥が深く、計算は相当に精密で、学問レベルの極めて高い学者でもその内容を理解するのは容易ではなく、当時の数学理論の中では最高に難しい書物であった。

《綴術》の中で祖冲之は“開差纂”^{かいさべき}と“開差立”の問題を提示した。“差纂”^{さべき}という言葉は、劉徽が著した《九章算術》の注釈書の中にあるもので、面積の差をあらわす。“開差纂”はすなわち、既知の長方形の面積と長さ・幅の差のことで平方開の方法を用いて、その長

² “嘉量”は古代中国で配布された容器の標準器のことで、“律嘉量”はその器の量のきめ方のこと。

³ 《綴術》はその後朝鮮と日本に伝わり、朝鮮と日本の古代教育制度では、書物等の資料はほとんど《綴術》からきている。

さと幅を求めるもので、その具体的な解法は、2次方程式を用いて正根の解を求める問題である。“開差立”は既知の長方体の体積と長さ・幅・高さの差を立方開を用いて辺長を求める方法で、同時に既知の円柱体や球体の体積を、それらの直径から求める問題である。そこで用いられている方法は、すでに3次方程式で正根の解を求める問題に到達しており、このような祖冲之の解法は当時の数学にとって一大壮挙であった。

(2.2) 暦法の成果

1) 閏年の改革

古代中国の暦法家では、これまでずっと19年を閏年^{うるうとし}の単位として“1章”と称し、1章の中に7個の閏年を置いていた。この方法を“章法”とう。この方法では、19年の中の7個の頭の年は、13か月であった。この種の閏年は、1000年の長きにわたってずっと採用されてきた。412年、北涼の趙匪^{ほくりょう ちようひ}が作った《元始曆》⁴では、多年の制限を打破して、600年の中間に221個の閏年を挿入した。

祖冲之は趙匪の理論を吸収し、それに自分の天文観測結果を加えて19年に7個の閏年は多すぎると考え、趙匪の600年に221の閏年は正確さが不十分で、200年ごとに1日少なくすることを要するとした、それで、祖冲之は391年に144の閏月の新暦法を提唱した。祖冲之の閏の周期の精密度は極めて高く、彼の推算によると1回帰年の長さは、365.242814日⁵で、この値は今日の推算値との差は年間で46秒に過ぎない。こういう優れた暦であったため、南宋の楊忠輔が編纂した《統天曆》(1199-1207に使用)が採用されるまでは、ずっと祖冲之の《大明曆》が使われてきたのである。

2) “歳差”の応用

物理学の原理によると、剛体が回転するとき外力の影響を受けなければ、旋回^{せんかい}の方向と

⁴ この暦は北涼では412~439年までの28年間、北魏では452~522年までの71年間使われた。

速度とは当然一致する。ところがもし外力の影響を受けると、その旋回速度には間もなく周期的な変化が発生する。地球は、表面に凹凸のある不規則な剛体であるから、その回転の際には、常にほかの星の引力の影響を受ける。このため、どうしても旋回速度の周期性にはごくわずかな変化が生じ、均一であることはない。現在の天文学の正確な計算によると、毎年の差はほぼ50.2秒で、71年8か月で約1度西に移る。この現象を、**歳差**と呼んでいる。

天文学の発展につれて、中国の古代科学者たちは、歳差の現象を発見してきた。前漢の鄧平^{とへい}、後漢の劉歆^{りゅういん}・賈逵^{かき}などは、すべて冬至点が後方（西向き）に移動する退行現象を観測した。彼らはいずれもまだ、明確な歳差の存在を指摘していたわけではない。東晋の初年、天文学者・虞喜^{よき}（281-356）は歳差現象があることをはじめて認め、それを踏まえて、曆法の中に歳差を採り入れるべきだと最初に主張した。彼は歳差を数的根拠をもって提唱し、当時は50年ごとに1度退行することを提唱した。その後、南朝の宋の初年、何承天^{かしょうてん}（370-447）は、歳差は100年ごとに1度生じることを認めた。しかし彼は自分が制定した《元嘉曆》（445-509に使用）に歳差を応用したわけではない。祖冲之はこれら前人達の科学的な研究成果を継承して歳差現象を実証したばかりでなく、歳差は45年11か月に1度後退することを算出し。さらに彼が編纂した《大明曆》に採り入れた。

3) “交点月”の最初の提唱

月の軌道（自道）と黄道面（地球の公転面）が交わる点を**交点**と呼ぶ。祖冲之は、中国天文学上、最初に月が相次いで2回黄道・白道の間を通過する同一交点時間（すなわち“**交点月**”）⁵の長さは27.2123日と計算した。これと現在の推算値との差はわずか10万分の1日、つまり1秒足らずである。日食・月食（統称交食）すべての発生は、黄・白両道の

交点付近でおき、**祖冲之**の日・月食における交点の正確さは、極めて重要な意義を有していた。

交点月の日数推算以降、さらに精確な日食や月食の時間を予測できるようになり、**祖冲之**は彼が編纂した《大明曆》の中に、交点月の推算日を応用して加味したため、日・月食時間の推定は過去に比べてきわめて正確となり、予測と実際の出現時間は大変近接した。

4) 《大明曆》の編纂

天体の実測を経て、**祖冲之**は何承天が編纂して当時使われていた《元嘉曆》に間違いが多いことが分かった。日・月の方位距離が実測値と3度差があり、冬至・夏至の差が1日、5つの惑星の出没の差が40余日あるため、彼は新たに《大明曆》の編纂に着手した。

祖冲之は《大明曆》の編纂中に、**回帰年**⁶と**恒星年**⁷の違いを区別し、最も早くに歳差を取り入れた曆法を圭表測量（正午の日影長の測定）の正午の太陽の影の長さを、当時の時期に定めて測定して提唱した。さらに、391年に144回の閏月を新たに加え、**1回帰年は365.24281481日**と推算した。この曆は南宋の楊忠輔が編纂した《統天曆》（1199-1207に使用）が使われるまで、採用されていた。

(2・3) 天文学上の成果

太陽から見て二つの惑星が同じ方向に来る現象を、**会合**という。

⁵交点月：月の軌道面と黄道（太陽の軌道）との傾斜はほぼ5度で、この両面が交わる天空上の線に2点がある。昇交点と降交点である。黄道面を横切って月が南から北に向かう点を<昇交点>、その反対の点を<降交点>という。月の軌道平面は18.6年の周期で逆行し続けているので、両者の交点は同じ周期で黄道上を退行することになる。つまり、月が同じ交点を回る1交点月は、恒星月や回帰月よりも短く、27日5時間36秒である。

⁶回帰年：太陽が黄道上の春分点を発してから再び春分点に帰るまでの時間（365日5時48分46秒）

⁷恒星年：地球が恒星に対して太陽を1周する時間、つまり太陽がある恒星と同一黄経の位置をとってから、再びそうなるまでの時間（365日6時9分9秒）

祖冲之は木・水・火・金・土の5大惑星が天空を運行する軌道と1周の運行に要する時間の観測と推算を行い、さらに精確な5惑星の会合周期（惑星と太陽および地球との3者の相対位置が1循環する周期を会合周期という）を求めた。中国の古代の科学者は木星（古代中国では“歳星”と呼んでいた）が12年ごとに1周すると算出していたが、前漢の劉歆が作った《三統曆》（後6?-84年に採用）の時代に、木星の公転周期は12年足らずであることが発見された。

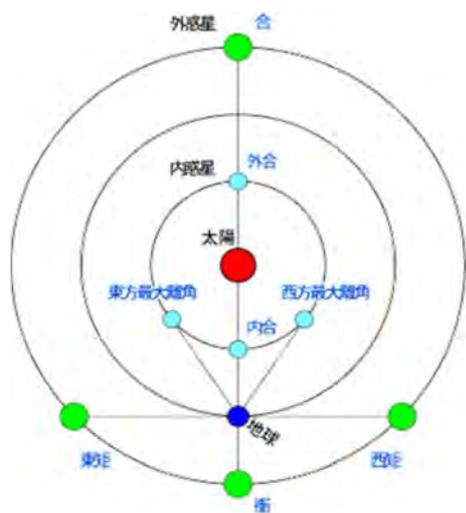


図4 会合周期（ウィキペディアによる）

祖冲之は新たに天体測量をやり直して、木星の公転周期は11.858年（現在の計算では、11.862年とされる）であることを提唱した。さらに、惑星の会合周期を、木星398.933日（現在との誤差0.019日）、火星780.031日（誤差0.094日）、土星378.070日（誤差0.022日）、金星583.931日（誤差0.009日）、水星116.880日（誤差0.002日）という値を提唱した。日本でいえば古墳時代のこの祖冲之の観測周期の正確さに、現在の私たちは驚嘆せずにはいられない。

（2・4）機械類の製造

祖冲之は水力碾き臼や銅製の指南車、千里船、定時器（一定時刻に報時する時計）などの機器を設計・製造した。

1) 指南車

中国古代の指南車の名称は太古の昔から由来するもので、その機械的な構造は伝わっていなかった。三国時代の馬鈞が機械式の指南車を作ったが（その経過は《三国志》に詳述されている）晋代になるとこれは無くなっていった。東晋末年になって劉裕が長安を攻めたとき、秦朝の統治者が持っていた多くの器物をせしめたが、その中に指南車があった。しかし、“その機構はよくわからず、指南とはいうものの綿密なものではなく、回ったり曲がったり急に動いたりすると、正しく作動しなくなっていた”。南朝の宋の昇明年間（477-479）、蕭道成はこれを補正するために“古い方法を使って追修し、銅製の機械に改造して刻苦勉励のすえ、馬鈞以来途絶えていた指南車を作った。”

祖冲之が製造した指南車は、内部の機械はすべて銅製で、構造は極めて精巧にできていて作動は滑らかで、無論、道をどのような方向に回っても、木人は常に南を指した。

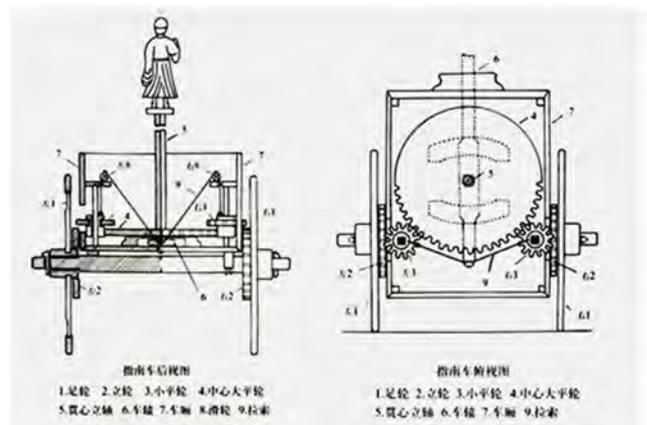


図5 指南車の例（百度による）

2) 水力碾き臼

祖冲之は水力碾き臼を改造した。西晋の初年、杜預は“連機碓”と“水転連磨”を改良・発明した。1個の連機碓はおよそ100個の石杵を一度に連動して精米することができた（図6）。1個の水転連磨は8個の碾き臼を同時に回して粉磨することができた。祖冲之は

この基礎の上に一步改良を加えて、水で動く碓と水磨器とを結合して、生産効率をさらに高めた。この種の加工工具は、今日も中国南部の農村では使われているところがある。

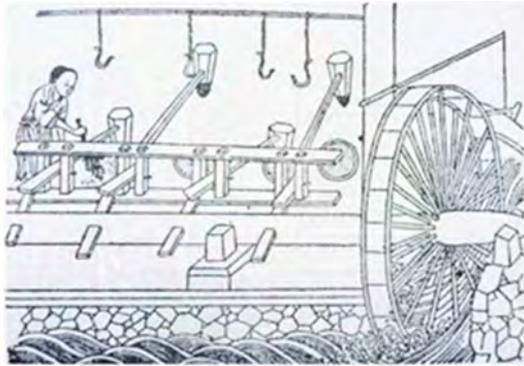


図6 連機碓（百度による）

3) 千里船

祖沖之は一種の千里船（図7）を設計・製造した。これは史籍には“……また、千里船を建造し、長江で試走したところ、1日に100里（50km）走った”とある。これは車輪方式を利用して、激しい流れのところを前進することができる原理の船を作ったものである。



図7 千里船の復元図（ウイキペディアによる）

4) 欵器

祖沖之は欵器（図8）を製造した。この種の器具は水を盛って用いる“中則正、満則覆”（水を程よく満たしていると正常に位置しているが、満たしすぎるとひっくり返る器で、もともと時刻を測る目的で作ったと思われるが、その性質が人間の行動を象徴するものと

なった)の器で、昔の人は常に身近に置いて、倫理上の自警の器具とした⁸。“晋時代、杜預が巧妙に考えて欵器3つを作ったが、うまく成功しなかった”とある。南斉の水明年間（479～500）、竟陵の文宣王・肅子王が古いものを好んだので、祖沖之は欵器を作って、帝に献上した。



図8 欵器の例（百度による）

(2・5) その他の成果

祖沖之は自然科学方面に限らずその他、音律の研究など楽理にも精通していた。科学以外の文筆面では《易義》・《老子義》・《庄子義》・《釈論語》など哲学に関する書籍もあったが、現在ではすべてなくなっている。文学作品では《述異記》の著作のほか、《太平御覽》等に彼の著作の編片を見出すことができる。

⁸トルファン“アスターナ古墳”には、仕掛けは同じだがもっと大型の欵器の図が描かれており、それを模した銅製の大きな欵器がトルファン博物館の中庭に設置されている。

参考文献

- 1) 《中国測繪史》編集委員会：中国測繪史 測繪出版社 2002 (中国語)
- 2) 今村遼平：中国地図測量史 (1)の翻訳本 自費出版、2015
- 3) 中国のインターネット百度 (中国語)
- 4) 蘇内清：中国の天文曆法 平凡社 1969

我が青春の記録

- 海洋調査・情報提供業務技術教育機関の変遷 -

元 水路部海洋情報課 稲葉 幹雄

はじめに

戦後の混沌とした時代に表記教育機関の殆ど全てで指導を受け、長い間水路(海洋情報)業務に従事し、今や米寿にも近づいた自分としては、殆どが全寮制の教育機関での生活を中心に記録に残すのも有益ではないかと考え筆を執ったものです。

1 終戦直前後の頃

この時代の「水路部修技所」は東京中央区築地の海軍水路部内にあったようですが、戦火を避けるためか東京練馬区の小学校に疎開していました。終戦直後の昭和 20 年末頃に神奈川県高座郡茅ヶ崎町小和田にあった旧海兵団兵舎の一部を借り上げ、この修技所が「運輸省水路部技術官養成所」(後に「海上保安学校水路科」)となりました。

2 水路部技術官養成所

自分が入所した頃の生徒数は小学校高等科卒の普通科(3年教育)の各学年15~25名、旧制中学校卒の本科(1年教育)15名、職員再教育の高等科(2年教育)5名が砂に埋まるぶっ壊れ兵舎数棟で、高等科生以外はドングロスと呼ばれていた薄茶色の作業服で生活を共にしていました。

何しろ終戦直後の食糧超不足時代、天井がゆ(実が少なく天井が映る)・山吹スイトン(実の一つだに無きぞ悲しき!)が主食でしたので空腹には耐え難く、付近の砂の空き地を耕して芋やカボチャを作り、時には深夜に近隣農家の作物を失敬し、それらを手製の電気パ

ン焼き器(小型木箱の内側に金属板の2極を置き、その間に水分を多くした食材を入れて通電する)で加工して食べたりしていました。しかし、当時は関東地方出身者が多く、また入所直後から運輸省所属の公務員だったので国鉄無料パスが支給されており、一時期は帰宅して食糧を持ち帰る生徒も多くなり、近くの者は寮から出たの通学も許されるようになりました。



水路部技術官養成所風景

自分もそのころ東京練馬区に家族がいて、そこから通うことを許され喜んで東海道線等を利用して通学!毎朝藤沢から辻堂まで同じ車両のデッキで顔を合わせる美少女が何と養成所隣の高台にある女学校に通っていたものです。これは正に思春期真只中で話しかけたら反応もあり、鵜沼駅前の建築屋のお嬢さんで、一度はお店に寄らせて戴きましたが何とも身分に隔たりが有りそうだったので潔く諦めたものです。今思えばこれが初恋だったのかなあ。

何せ貧相な寮生活の少年達と、その直ぐ脇を清らかな制服を着てミッションスクールとも思しき隣の女学校に通う生徒との間には、何が起こっても可笑しくない緊張感が漂っていました。仕掛けたのは少年達で、早朝に読み終わったボロボロの青春雑誌を女学生の通学路上に置き、それを回収した女学校の先生が当方の教官に届けて大騒ぎになり、主犯格と思しき数人が「1食抜き」の厳罰に処せられたこともありましたね。

宿舎近辺の遊びと言えば、海岸遊歩道の散歩か茅ヶ崎から東方の江の島に至る砂浜近くでの海水浴や沖合での江の島往復遠泳程度で、江の島南岸の岩場を登ろうとして失敗し、胸に大擦過傷を負い監視員に大きく赤チンキを塗られたことがありました。

ここで初めて英語を習うことになった普通科生徒数人が、散歩時に「エービーシーのエーの字は一！お猿のお家だ三角だー！」と大声で歌っていたためか（？）時には上陸演習をする米国海兵隊員とほんの片言の英語で喋り、チューインガムを手に入れて得意満面なこともありました。

何しろ国鉄無料パスを持っていたので、数人でわざわざ遠くの横浜や熱海・伊東方面にまで遠征して太鼓焼きを買い食いすることもありました。

3 海上保安学校水路科

海上保安庁の発足に伴い京都府舞鶴市に海上保安業務に必要な知識・技術を修練する施設として海上保安学校が開設されました。当時の自分は既に水路部印刷課の印刷工でしたので、将来を考えて入学資格が新制高等学校卒業ということで、何とか都立第六（新宿）高等学校夜間部4年に編入・卒業することが出来ました。晴れて水路科受験・合格となり万々歳で、夜行列車で定刻までに東舞鶴駅に到着すると学校の教官等が迎えに来ていて感激したことが思い浮かべられます。

この学校には新規採用1年教育の水路科・灯台科の他に職員再教育研修1年の特修科、6か月の航海・機関・通信・主計・看護の5科がありましたので年齢層は少年からおじさんまで幅広く、生活には色々な交流が生まれて楽しくも難しくもありました。

水路科の教科には数学・物理・化学等の基本学科はもとより、測量・観測・天文・製図等の水路業務遂行上必要な専門技術学科もあり、実習も多く測量・観測等の実習で鳥取県境港市の寺院に約1か月滞在したこともあります。



海上保安学校

我々は正に少年期で、休日の外出には舞鶴湾奥で大陸方面からの引き上げ船用棧橋のある白糸湾一圓はもとより天橋立方面まで、数人が群れて歩くカッコいい制服制帽姿（当時の海上保安官の制服に酷似）が目につきやすく、女学生にモテたような気がします。自分も宮津で数人の女学生に話し掛けられ、「海上保安学校を見学したい」との希望に即快諾し、学生数人と共に校門近くで女学生数人を迎えたものです。

昼間とは異なり夜の外出時には困惑したことも多かったのですが、おじちゃん先輩に美人の居る飲み屋に誘われ、興味津々だった酒などにも手を出してしまったものです。

目出度く無事卒業後は宮城県塩釜市の第二管区海上保安本部水路部図誌係に配属され、好きな海図製図の基本や昼休み時間には軟式テニスを覚えて女性も交えて楽しみました。

この製図技術はその後の生活に役立ち、テニスは現在に至る健康生活の礎となりました。

ここでの勤務は6年間で翌年には下記「海上保安大学校研修科乙水路」に入学し、翌年には本庁水路部図誌課に配置替えとなりました。

4 海上保安大学校「研修科乙水路」

この大学は広島県呉市の元海軍工廠跡に開設され、特に優秀な高卒男子を将来の海上保安庁幹部に練り上げるのが目的の本科の他に、各専門分野に従事する海上保安官を再教育する別科が有りました。自分はここで将来自分の同僚・上司に成る多くの幹部候補生との交流が出来てその後の職務遂行上大きなプラスに成ったと思われます。

勿論ここも全寮制の生活で、第二管区時代に覚えたテニスの本格的強化に努力したのですが、前記海上保安学校時代でいう「おじさん」に成っていましたので、休日の昼間は近くの江田島にある「旧海軍兵学校記念館」や、広島はもとより遠くは尾道・倉敷や対岸の四国松山までの観光散歩をしました。また、夜の街中への外出時には本科生とは別に「酒もタバコもヨーソロ！」で、別科の連中と呉市界隈の飲み屋を席卷したものです。



海上保安大学校

おわりに

以上が本題の報告ですが、小学校高等科卒業で上記水路部技術官養成所～海上保安学校水路科～海上保安大学校研修科と国家公務員として特別な学費も無く教育を受けられたことは今では「本当に恵まれたものだ！」と思います。運輸省水路部技術官養成所入所から海上保安庁水路部海洋情報課補佐官での定年退職までの間に関係して戴いた皆様に深い感謝の念で一杯です。

米寿も近い老爺

参考文献

- 1) 日本水路史 海上保安庁水路部
- 2) 海上保安学校 30年史 海上保安庁

☆ 健康百話（62） ☆

—症状から病気へ⑳鼠径部膨隆・鼠径部痛—

若葉台診療所 加行 尚

1 はじめに

今回は鼠径部の病気について話をしようと思います。“鼠径部”とは、広辞苑によりますと、「哺乳類の下腹部の下肢に接する内側」「股の付け根」とあります。鼠径部とは“ネズミの通る道”の意ですが、ではなぜその部分をネズミの通る道になったか、その語源を調べますと、人間の胎生期において、精巣が腹腔から陰囊へ降りてくる時の通り道(鼠経管)に擬えてつけられたようです。

2 症状が出現する病態

鼠径部の膨隆を来す病気は、鼠経ヘルニアが圧倒的に多いのですが、その“ヘルニア”とは何かと申しますと、「腹部内臓が腹壁の先天的間隙、または後天的にできた孔口から腹膜に覆われたまま外方へ脱出するもの。最も多いのは鼠経ヘルニアで腸が鼠経管を通して陰囊の中まで下降する。脱出した部分が腹腔に戻らずに腸閉塞症状を呈するものをヘルニア陥頓という。」とあります。同じような名称では、腰痛症の時に使われる「腰椎椎間板ヘルニア」が有ります。

さて、鼠径部ヘルニアとは、鼠径部に膨隆が突出してヘルニア嚢を形成し、その中に大網（お腹を開けますと、胃や腸の前にエプロン状に垂れ下がった腹膜のひだが見られます。これを“大網”と言います）や腸管、腹水、さらには卵巣や膀胱などが脱出してくることも有ります。立位になりますと腹圧が高くなりますので、これらの臓器が腹腔外に脱出して大きく膨隆し、仰臥位（仰向けに横になる

こと）になりますと腹腔内に還納して膨隆が消失することが多いです。しかしその膨隆が消失しない場合は、その脱出した臓器が陥頓していることの証明になりますので、すぐに医療機関を受診しなければいけません。

3 鼠経ヘルニアの分類

鼠経ヘルニアはその発生部位により、三つに分類されます。

1) 間接鼠経ヘルニア(外鼠経ヘルニアともいわれます)

間接鼠経ヘルニアは、内鼠経輪周囲の横筋筋膜の脆弱により開大した内鼠経輪から発生します(図1)。これは男女ともに乳幼児期多く、年齢とともに減少してきます。しかし男性では、加齢とともに再び増加し、60～70歳代に最も多く発生します。一方女性では、20～30歳代で一度増加しますが、その後は男性のように加齢により増加するようなことはありません。従って中高年の外鼠経ヘルニアは圧倒的に男性が多いのです。

2) 直接鼠経ヘルニア(内鼠経ヘルニアともいわれます)

直接鼠経ヘルニアは、鼠経管後壁のヘッセルバッハ(Hesselbach)三角部位の横筋筋膜がその脆弱により伸展してヘルニアが発生します。このヘルニアは、小児期にはほとんど無く、男性では間接鼠経ヘルニアと同様に中高年以降に多く発生します。一方女性ではすべての年

齢を通じてほとんど認められません。

3) 大腿ヘルニア

大腿ヘルニアは、拡大した大腿輪を経由してヘルニア嚢が鼠径靭帯の尾側に脱出してきます。このヘルニアは、解剖学的に大腿輪の比較的広い中年以降の女性に多く発症し、陥頓する危険性が高いので、注意を要します。

4 他の随伴する症状

先にも申し述べましたが、ヘルニアによる膨隆が急に固くなり、更に増大し、疼痛や圧痛が出現して還納出来なくなった場合には、陥頓を疑わなければなりません。疼痛が持続的で著明な場合には、絞扼による陥入臓器の血液障害や壊死を疑わなければなりません。更に嘔吐、嘔気、腹部膨満、間欠的腹痛などの症状がある場合には、小腸や大腸のヘルニア内陥入による腸閉塞を疑います。また膨隆した鼠径部の皮膚に発赤を認めた場合には、陥頓した臓器の壊死による炎症を疑わなければなりません。なお、腸管壁の一部がヘルニア門に陥入している場合には鼠径部の膨隆は軽度で、腸閉塞症状を認めないこともあります。一方大網や卵巣が陥入している場合は、腸閉塞症状は出現しません。

今回は鼠径部のヘルニアを中心にお話しさせて頂きましたが、この鼠径ヘルニアを放置しておきますと、ヘルニア内臓器の陥頓そして壊死を起こし、開腹手術になることもありますので、鼠径部の膨隆に気が付いたら、出来るだけ早期に医療機関を受診して下さい。

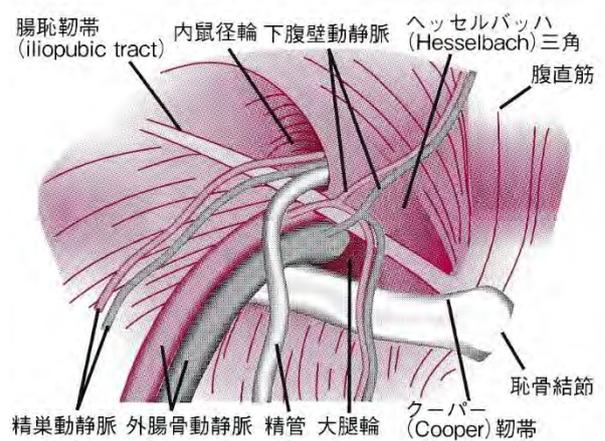


図1 腹腔側からみた鼠径部の解剖 (男性, 左側)

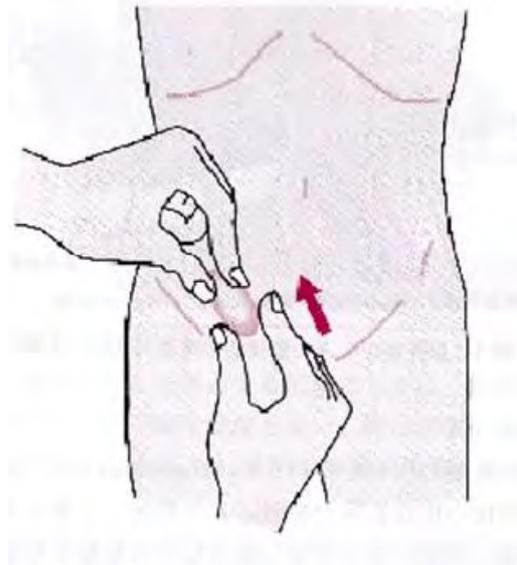


図2 嵌頓ヘルニアに対する徒手整復
ヘルニア頸部を左手で固定し、右手を用いて
上外側方向へ圧迫する。

参考文献

- 1). 跡見裕、磯部光章他(監)：症状からアプローチするプライマリケア：日本医師会雑誌第140巻・特別号(2)、2011
- 2). 山本敏行、鈴木泰三、田崎京二(共著)：新しい解剖生理学：南江堂；1991
- 3) 広辞苑 第5版 岩波書店

(図1) は参考文献1). 169頁より引用

(図2) は参考文献1). 170頁より引用

海洋情報部コーナー

1. トピックスコーナー

(1) 海上保安制度創設 70 周年記念 海洋情報シンポジウムを開催

(本庁 海洋情報部)

海上保安庁は昭和23年5月に業務を開始してから今年で70周年を迎えます。

これを記念して、平成30年2月27日、全社協・灘尾ホール（東京都千代田区霞が関）において海上保安制度創設70周年記念 海洋情報シンポジウムを開催しました。

本シンポジウムでは船舶航行の安全確保、海洋汚染対策、海事産業振興への利用も期待され、海上保安庁が整備することになっている「海洋状況表示システム」について、その広域性・リアルタイム性・利便性に優れている点について理解を深めていただくとともに、『海洋ビッグデータによる新たな価値の創出』をメインテーマ、「海洋状況把握（MDA：Maritime Domain Awareness）の能力強化に向けて」をサブテーマに、有識者の方々による基調講演やパネルディスカッションを通じ、本システムを活用した新たな価値の創出について議論しました。

基調講演では、東京大学 大気海洋研究所 副所長 道田豊教授から、「海洋情報整備の現状と課題」の題目で、海洋情報の整備には二つの面があり、一つは既に取得された海洋情報を有効活用するための仕組みを整備すること、もう一つは現場で取得する情報を充実させることであり、共に重要であることなどについてご講演いただきました。

続いて、ソフトバンク株式会社ビッグデータ戦略本部 本部長 柴山和久氏から、「グローバルビッグデータ解析におけるAI活用」の題

目で、携帯電話の位置情報を活用して、基地局の最適な配置を決定した事例や、近い将来、海上でインターネット通信や位置情報の取得がより充実する技術のご紹介などについてご講演いただきました。

このほか、例年実施している、海洋情報部 研究成果発表会及び（一財）日本水路協会 水路技術奨励賞※発表会のポスターセッションを行い、15件の発表がありました。

本シンポジウムには、約450名の方が来場され、大変な盛況となり、社会の海洋への関心が高まっていることがうかがえました。

なお、基調講演とポスター発表の予稿は、海上保安庁海洋情報部ホームページ (<http://www1.kaiho.mlit.go.jp>) でご覧いただけます。

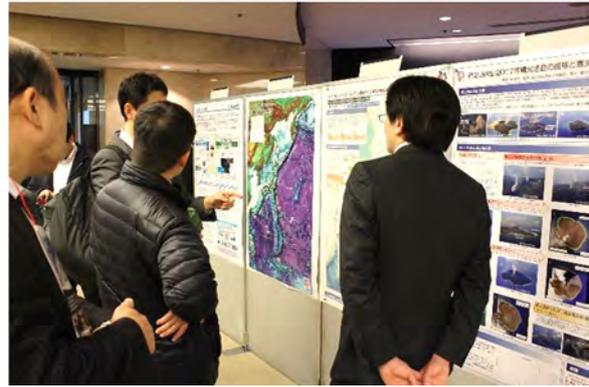
※水路技術奨励賞：少壮の水路技術者の研究意欲を増進させ、ひいては水路技術の進歩・発展をはかるため、昭和61年に（一財）日本水路協会により基金が設けられ、毎年、優れた業績を残した者に贈られている。



満席の会場の様子



ソフトバンク株式会社 柴山和久氏による基調講演



ポスターセッションの状況

(2) 昭和12年 天皇陛下ご視察時の奏上

(本庁 海洋情報部)

明治4年に水路局が設けられて以来、天皇陛下の水路部ご視察が1度だけ昭和12年に行われています。今般、当時の水路部長太田垣富三郎少将のご家族から、奏上の内容が記された資料を提供いただきました。その資料から当時の水路部の状況を知ることができたので、ここで紹介します。

水路部現状概要 (水路部長奏上)

謹みて水路部現状の概要を奏上致します

当部は水路の測量、水路図誌及航空図誌の調整、航海の保安並に兵要気象及海象の観測調査研究に関することを掌る所で御座りまして、明治四年創設以来水路局又は水路寮等と称しましたが明治二十一年水路部と改められまして現在に至って居る次第で御座ります

当部は大正十二年の大震災に於きまして殆ど全焼の厄に遭ったので御座りまするが直に仮建築を営みまして作業を継続致して居りました処昭和二年復興の地を略旧敷地と定められまして復興工事に着手致し昭和八年三月を

以ちまして全部の完成を見るに至った次第で御座ります

当部現在の組織は第一計画、編纂並に水路告示、第二課測量の実施、第三課図誌の調整、第四課天文、潮汐諸表の編纂、第五課気象、海象の調査研究及会計課の六課に分れて居りまして夫々業務を分担処理致して居るので御座ります

当部勤務者は高等官四十名、高等官待遇の嘱託者十二名、判任官以下六百四十二名合計六百九十四名で御座ります

当部の作業中にて最も重要と致しまする水路の測量は既に明治三年当部創立準備時代より開始致しまして大正六年を以ちまして本邦全領土の沿岸及近海並に南洋委任統治区域の重要部分の測量を一通り終了致しまして爾來軍事上乃航海に必要と致しまする地区の改測及補測ニ従事致して居る次第で御座ります

本年の測量及観測作業と致しましては測量艦四隻と当部職員を以ちまして編成致しまする測量班とに依りまして九州西岸、内海西部、朝鮮西岸、南洋群島、渤海沿岸及南志那海離

島の沿岸測量並に本邦北方東方及南方海面の海洋測量及気象海象観測を行いまする他満州国の委託に依りまする黒竜江、烏蘇里河並に松花江流域の河川測量を行う予定で御座ります

当部に於て調製致しまする水路図誌の主なるものは海図、水路誌、航海年表、潮汐表等で御座りまして此の内海図約千九百二十版、水路誌六十巻を出版致して居るので御座ります

航空図誌は昭和八年度より着手致しまして以来逐次整備致して居りまするが現在では航空図四十二版、航空書誌十巻を出版致して居るので御座ります

当部の経費は年額約百万円で御座りまして主なる費目は測量費及図誌費で御座ります

以上は当部現状の大要で御座りまするが茲に当部の特色と致しますることは初代部長が創業方針と致しました「水路部事業の一切は海員的精神に依り徹頭徹尾外国人を雇用せず、自力を以て外国の學術技芸を選択利用し改良

進歩を期すべし」と申しまする主義を一貫致しまして創業より今日に至りまするまで全然外国人の手を借りることを致さず立派な作業を行って来たと申すことで御座ります

本日 行幸を忝ふし当部の一般に就きまして天覧の光榮に浴しますることは部員一同の誠に恐懼感激に堪えざる所で御座ります

一同は挙つて新なる此の感激を深く肝に銘じて愈々己が本務に精進し当部の使命達成に邁進し優渥なる聖旨に副ひ奉らんことを期して居る次第で御座ります



奏上の一部

(3) 「世界の海図展」開催

(本庁 海洋情報部)

平成29年12月18日から、年明けの1月21日にかけて(※)、本庁「海の相談室」(国土交通省青海総合庁舎1階)において、冬休みの特別企画として、世界各国の海図を展示しました。

航行する船舶に欠かせない海図。海図には、水深、底質、港湾施設、航路、灯台、海底ケーブルなど、航海に必要となる情報が記載されています。海図は、海の姿をありのままに示すものであると同時に、人々による海の利用の姿もかいまみることのできるものであり、

地理学習に役立つ教材ともいえます。

今回の特別企画では、テーマを「海図から港や海の状況を調べてみよう!」とし、上海港などの世界のコンテナ取扱個数上位の港湾、パナマ運河などの海上交通の要衝、世界最大のサンゴ礁地帯であるグレートバリアリーフなど、様々な特徴を持つ8カ国25図の海図を展示しました。

展示期間中は、親子連れを含む多くの人々が訪れ、世界の多様な海の姿を認識していただくことができました。

※火、木、土曜日、年末年始を除く



展示風景

(4) 海水情報センターによる海水情報の提供について

(第一管区海上保安本部 海洋情報部)

第一管区海上保安本部ではオホーツク海など海水が発生する海域を航行する船舶の事故を防止するため、「海水情報センター」を毎年12月20日前後から翌年5月頃まで開所して、期間中の毎日17時頃に海水の情報提供をおこなっています。

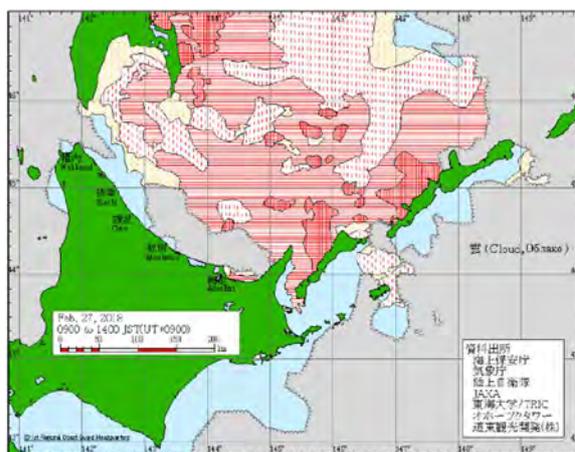
海水情報の提供は人工衛星、航空機、船舶、陸上からの画像データ、目視記録を一元的に集約・分析・整理を行い、航行警報、海水速報図として無線、インターネット、FAXにて提供しています。

また、海水情報センターホームページでは毎日の海水速報図の提供以外にも過去の海水の状況、写真、海上保安庁で実施した観測成果等を掲載して、船舶の航行安全以外にも観光やレクリエーション活動にもご利用いただけます。

海水情報センターホームページへは、下記アドレスまたは掲載QRコードからアクセスできます。

海水情報センター

URL:<http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KAN1/1center.html>



海水速報図



海水情報センターホームページ

2. 国際水路コーナー

(1) 第18回北東アジア域世界海洋観測システム (NEAR-GOOS) 調整委員会

中国 (福州)

平成29年11月21日～11月22日

昨年11月に、ユネスコ政府間海洋学委員会西太平洋小委員会 (IOC/WESTPAC) が推進する北東アジア域 (NEAR) における世界海洋観測システム (GOOS) の地域パイロットプロジェクトである NEAR-GOOS の第18回調整委員会が開催されました。日本からは、地域リアルタイムデータベースを運用する気象庁より檜垣将和高潮モデル開発推進官、地域遅延データベースを運用する海上保安庁より馬場典夫海洋情報指導官が日本の調整委員会委員として、また、国立研究開発法人海洋研究開発機構 (JAMSTEC) より、安藤健太郎博士が IOC/WESTPAC 副議長として参加しました。

NEAR-GOOS では、これまで世界気象機関のGTS回線で流通されている海洋観測データを地域内でリアルタイムに共有できる体制を構築し、研究者のみならず民間を含め様々な目的で活用できるよう取り組んできており、さらに各国その他の海洋観測データのオープン化に取り組んできています。

今回の調整委員会では、さらに NEAR-GOOS の利用・活動を促進するため、各国データベースの利用者へのアンケート調査実施、提供サービスのインベントリ整備、品質管理/評価手法の標準化に向けた取組の推進、地域内の海洋予測モデルの開発、地域内の共同海洋観測の推進や、NEAR-GOOS の普及啓発活動及び他の国際プロジェクトとの連携の強化について議論されました。

これまでに各国のデータベース構築は、共同観測による海洋観測データの充実、海洋予測モデルなどデータを活用した成果物の充実

について活動の範囲を広げてきました。海洋予測モデルでは、海流、波、水温、海上風に関するタスクフォースが立ち上げられており、今回、海氷の取扱いについても新たに検討していくこととなりました。

また、今次会合において任期満了による調整委員会議長の選出が行われ、次期議長を日本が務めることになりました。

次回調整委員会は、2018年11-12月にバンコック (タイ) での開催を予定しています。



出席者の集合写真

(2) 第47回 JICA 課題別研修（水路測量技術者養成の国際認定コース）閉講式

海上保安庁海洋情報部

平成29年12月14日

これまでも本誌でお伝えしておりますが、昭和46年から海上保安庁が独立行政法人国際協力機構（JICA）と協力し、開発途上国で海図作成のための水路測量に従事する技術者を対象として実施している課題別研修「水路測量技術者養成の国際認定コース」については、12月14日に今年度の閉講式が JICA 東京国際センター（代々木上原）で行われました。すべての研修課程を修了したのは5カ国から参加した9名の研修員で、6月26日に来日して以来、様々な知識・技術を学び経験し、努力を重ね、課題を乗り越えた彼らは、とても晴れやかな顔で閉講式に臨みました。

閉講式の開会に当たっては、海上保安庁の仙石海洋情報部長から挨拶があり、第47回となる今回の研修を振り返って「本研修において、知識とスキル、そして人脈を得たことは、今後大いに役に立つ。これから母国に帰っても水路測量のエキスパートとして、また、世界で活躍できる技術者として頑張ってくださいとともに、ぜひ、この研修員同士のつながりの維持にも努めていただきたい。」と強調しました。

また、研修員を代表してインドネシアのサトリオ研修員が、「日本に滞在した6ヶ月間という長い期間、海洋情報部の皆さん、研修監理員の保田さん、コースリーダーの田中さん、日本水路協会の細萱さんらに親切にしてください大変お世話になったことに心から感謝します。」と流暢な日本語でお礼の挨拶を述べました。

閉講式の後、修了を記念したパーティが開催され、研修員は全員で過ごすことのできる最後の時間を惜しんでいました。別れの挨拶

を済ませた翌日12月15日までは、研修員は日本を離れ、それぞれ母国に帰って行きました。

平成29年度も無事に修了式を迎えたことで、本研修のこれまでの修了者輩出実績は44ヶ国430名に達しました。本研修の修了者の多くが各国の水路当局幹部として活躍しており、今回の研修員も行く末の活躍が期待されます。

平成30年度も各国から新たな研修生を迎えるべく、現在、6月下旬の開講を目指して準備を進めています。



研修生代表挨拶



仙石部長から修了生への
水路測量国際B級認定書の授与



集合写真

(3) 第12回日英海洋情報部定期協議

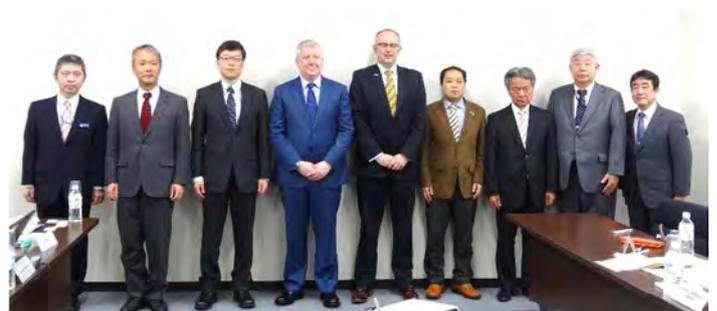
海上保安庁海洋情報部
平成30年1月23-25日

平成30年1月23日から25日の3日間、英国海洋情報部ジェイミー・マクマイケルフィリップス、ロバート・フィーラーの2名が来日し、第12回日英海洋情報部定期会合が東京の合同庁舎4号館で開催されました。

我が国からは、藤田海洋情報部航海情報課長を代表に、富山国際業務室長、梶村海図審査室長、野口航海情報課課長補佐ほか航海情報課担当官が出席し、また複製頒布者として日本水路協会から、加藤水路図誌事業本部長、上田審議役、當重審議役、山本事業企画部長、小川生産管理部長が出席しました。

本会合では、国際的な海上の安全の確保と海洋環境の保全を図るために、水路図誌の印刷、頒布といった海洋情報業務に関する情報と意見の交換を目的としており、平成18年から年1回を基本に定期的開催されているものです。

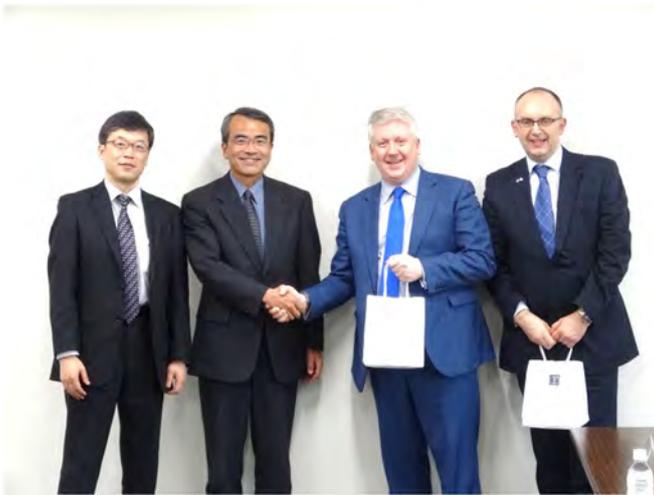
今回は、デュアルバッジ海図の刊行計画・将来の紙海図・電子海図のあり方などについて有益な情報と意見の交換が行われました。また、海図編集や審査業務を見学し、最終日は、日本水路協会を訪問しました。次回会合は、本年11～12月頃に英国トーントンで開催予定です。



参加者の集合写真



日本側代表团



閉会時の様子（左より、藤田航海情報課長、加藤水路図誌事業本部長、ジェイミー・マクマイケルフィリップス氏、ロバート・フィーラー氏）

（４）衛星画像推定水深及びレーザー測量ワークショップ

東京（虎ノ門）

平成 30年 1月30日～2月1日

1月30日から2月1日までの3日間、東アジア水路委員会（EAHC）の加盟国等の初任技術者を対象とした衛星画像推定水深（SDB）及びレーザー測量（LIDAR）ワークショップが東京虎ノ門の（一財）リモート・センシング技術センター（RESTEC）において開催されました。本ワークショップは、国際水路機関（IHO）人材育成事業の一環として IHO 研修プログラムに位置づけられ、海上保安庁海洋

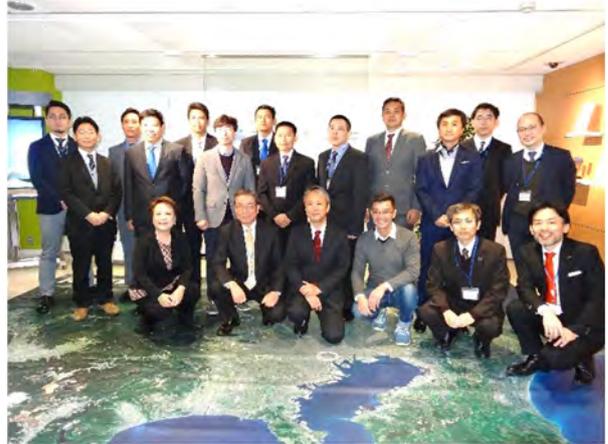
情報部、RESTEC 及び（一財）日本水路協会の協力により運営されました。ブルネイ、ベトナム、中国（香港）、インドネシア、日本、マレーシア、フィリピン、韓国、シンガポール、タイの10カ国から集まった研修生は合計12名にのぼり、我が国からは、海洋情報部熱海研究官が参加しました。

本研修では、RESTEC の池田理事長による開講挨拶に始まり、引き続いてこれまでも各

国技術者に対して、リモート・センシングに係る様々な研修を実施してきた RESTEC 講師陣、海上保安庁海洋情報部の松本上席研究官、株式会社 IHI ジェットサービス水越主幹による講義が行われました。

講義内容としては、リモート・センシング技術や LIDAR に関する基礎を学ぶとともに、SDB 演習として、日本水路協会の SDB ソフトウェアを用いた実習が行われました。

研修最終日には、無事に研修プログラムを終えた研修生全員に富山海洋情報部国際業務室長から修了証が授与されました。同日午後は、エクサカーションとして浅草めぐりも行い、研修生同士の親睦も深まったものと思います。



集合写真



講義風景



修了証授与

(5) 第45回天然資源の開発利用に関する日米会議海底調査専門部会 (UJNR/SBSP)

米国 (ホノルル)

平成 30 年 1 月 30 日～2 月 1 日

1 月 30 日及び 31 日の 2 日間、米国ハワイ州ホノルルのハワイ大学海洋センターにおいて、45 回目となる天然資源の開発利用に関する日米会議海底調査専門部会 (UJNR/SBSP) が開催されました。本会議は、日米間の天然資

源の分野での情報・技術資料等の交換、専門家の交流を図るため、昭和 39 年に設置された UJNR の枠組みの一つで、特に海底調査を専門とする部会で、我が国は海上保安庁海洋情報部が、米国では大気海洋庁 (NOAA) が事務局

を務め、広く海洋一般の調査技術について、研究者を含む専門家同士が議論を交わす場となっています。

今回の会合では、NOAA 沿岸測量部のスミス部長、ニューハンプシャー大学共同水路センター所長のアームストロング氏ら、総勢9名の米国代表団が迎えてくれました。

我が国からは、仙石海洋情報部長を団長とし、矢島技術・国際課補佐、住吉技術・国際課研究官、日本水路協会から春日常務理事、産業技術総合研究所から片山海洋地質研究グループ長及び井上主任研究員、東京大学大学院から水野助教ら、7名が参加しました。

開会にあたり、スミス部長から、「今回はホノルルまでようこそお越しいただきました。長く続いてきたこの海洋調査に関する技術交換の場を通して友好関係が発展すること望みます。」と挨拶があり、これに応じて、仙石部長が、「この友好の輪を今後ともますます深めていくことを望みます。」と応えました。

会合では、我が国から、西之島の海図改版と再噴火、27m型の新測量船、航行警報の可視化等について、また米国から、NOAAが使用している水路測量ツール（データ品質管理ツールであるHydrOffice、楕円体高ベースの水路測量を実現する基準面変換ツールVDatum）、ASV（Autonomous Surface Vehicle）の試験運用、災害時の水路測量等について、海洋調査・海洋情報業務に関連する幅広い分野の発表があり、活発な議論が行われ、非常に有意義な会議となりました。

次回は我が国で開催される予定です。



参加者の集合写真



会議で発言する仙石部長



日本代表団（壁側：一番左は、発表する矢島補佐）

3. 水路図誌コーナー

平成30年1月から3月までの水路図誌等の新刊、改版、廃版等は次のとおりです。

詳しくは海上保安庁海洋情報部のHP (<http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KOKAI/ZUSHI3/default.htm>) をご覧ください。

海図

刊種	番号	図名	縮尺 1 :	図積	発行日等
新版	J P 1 1 9 7	APPROACHES TO NIIGATA KO	35,000	全	2018/1/19
改版	W 1 4 7 0	寺泊港	5,000	1/4	2018/1/26
廃版	XW 9 0	東京湾	100,000	全	2018/1/31
廃版	X J P 9 0	TOKYO WAN	100,000	全	
改版	W 5 5	館山湾付近	23,000	全	2018/2/9
		(分図) 館山港	12,000		
改版	W 6 6	京浜港横浜	11,000	全	
改版	J P 6 6	KEIHIN KO YOKOHAMA	11,000	全	
改版	W 6 7	京浜港川崎	11,000	全	
改版	J P 6 7	KEIHIN KO KAWASAKI	11,000	全	
改版	W 9 1	横須賀港浦賀及久里浜	11,000	全	
改版	J P 9 1	YOKOSUKA KO URAGA AND KURIHAMA	11,000	全	
改版	W 1 0 6 1	東京湾北部	50,000	全	
改版	J P 1 0 6 1	NORTHERN PART OF TOKYO WAN	50,000	全	
改版	W 1 0 6 2	東京湾中部	50,000	全	
改版	J P 1 0 6 2	MIDDLE PART OF TOKYO WAN	50,000	全	
改版	W 1 0 6 5	京浜港東京	15,000	全	
改版	J P 1 0 6 5	KEIHIN KO TOKYO	15,000	全	
改版	W 1 0 6 7	木更津港	15,000	全	
改版	J P 1 0 6 7	KISARAZU KO	15,000	全	
改版	W 1 0 8 1	浦賀水道	25,000	全	
改版	J P 1 0 8 1	URAGA SUIDO	25,000	全	
改版	W 1 0 8 3	横須賀港横須賀	11,000	全	
改版	J P 1 0 8 3	YOKOSUKA KO YOKOSUKA	11,000	全	
改版	W 1 0 8 5	京浜港根岸	11,000	全	
改版	J P 1 0 8 5	KEIHIN KO NEGISHI	11,000	全	
改版	W 1 0 8 6	千葉港中部	15,000	全	
改版	J P 1 0 8 6	MIDDLE PART OF CHIBA KO	15,000	全	
改版	W 1 0 8 7	千葉港南部	15,000	全	
改版	J P 1 0 8 7	SOUTHERN PART OF CHIBA KO	15,000	全	
改版	W 1 0 8 8	千葉港葛南	15,000	全	
改版	J P 1 0 8 8	CHIBA KO KATSUNAN	15,000	全	
改版	W 8 9	清水港	10,000	全	2018/2/23
改版	J P 8 9	SHIMIZU KO	10,000	全	
改版	W 1 1 2 2	備讃瀬戸中央部	22,500	全	
改版	W 1 1 5 0	和歌山下津港和歌山	10,000	全	
改版	J P 1 1 5 0	WAKAYAMA-SHIMOTSU KO WAKAYAMA	10,000	全	

刊種	番 号	図 名	縮尺 1 :	図積	発行日等
改版	W 1 2 3 2	佐世保港及付近	40,000	全	2018/3/9
改版	W 1 2 3 5	寺島水道付近	8,000	1/2	2018/3/23
新版	W 1 3 5 4	伊豆諸島諸分図		1/2	
		阿古漁港	5,000		
		三池港	5,000		
		御蔵島港	5,000		
廃版	W 1 4 2 8	三宅三池港	5,000	1/4	
廃版	W 1 4 2 9	阿古漁港、御蔵島港		1/4	
		阿古漁港	5,000		
		御蔵島港	3,000		

上記海図改版に伴い、これまで刊行していた同じ番号の海図は廃版となりました。
 廃版海図は航海に使用できません。

電子海図

刊種	航海目的	セル番号	対 象 海 図 等	セル サイズ	発行日等
新刊	5 入港	JP54HSF6	W218 「南西諸島諸分図 第2:切石港付近」 W219 「トカラ群島諸分図:切石港」	15分	2018/2/23
データ 追加	5 入港	JP54NM17	W1122 「備讃瀬戸中央部」	15分	
		JP54PQCK	W1298 「島前諸分図:海士港付近」		

沿岸の海の基本図（復刻版）

刊種	番 号	図 名	縮尺 1 :	図積	発行日等
復刻版	6 5 1 2 ²	宮古島	50,000	全	2018/3/30

※復刻版とは、原版をスキャナーで読み取り、その画像をインクジェットプリンターによって印刷したものです。

特殊図

刊種	番 号	図 名	縮尺 1 :	図積	発行日等
改版	J P 5 5 1 0	MARINERS' ROUTEING GUIDE TOKYO WAN	100,000	全	2018/2/9

記事：平成30年1月31日に施行された東京湾の新しい船舶交通ルールを記載しています。

航空図

刊種	番 号	図 名	縮尺 1 :	図積	発行日等
絶版	8 7 0 0	航空路図 日本中部（大阪－仙台）	1,000,000	全	2018/3/1

水路誌

刊種	番 号	図 名	発行日等
改版	1 0 1 追	本州南・東岸水路誌 追補第4	2018/2/9
新刊	1 0 2 追	本州北西岸水路誌 追補第1	
改版	1 0 4 追	北海道沿岸水路誌 追補第3	
改版	1 0 5 追	九州沿岸水路誌 追補第2	
改版	3 0 1 Sup.	Sailing Directions for South and East Coasts of Honshu - Supplement No.3	
改版	3 0 3 Sup.	Sailing Directions for Seto Naikai - Supplement No.4	
改版	3 0 4 Sup.	Sailing Directions for Coast of Hokkaido - Supplement No.2	
新刊	3 0 5 Sup.	Sailing Directions for Coasts of Kyushu - Supplement No.1	
改版	3 0 2	Sailing Directions for Northwest Coast of Honshu	2018/2/23
改版	1 0 3	瀬戸内海水路誌	2018/3/16

特殊書誌

刊種	番 号	図 名	発行日等
廃版	6 8 1	平成29年 天測曆	2018/1/5
廃版	6 8 3	平成29年 天測略曆	
廃版	7 8 1	平成29年 潮汐表 第1巻	
廃版	7 8 2	平成29年 潮汐表 第2巻	
新刊	7 8 1	平成31年 潮汐表	2018/2/23
改版	4 1 1	灯台表 第1巻	2018/3/9
改版	4 0 2	近海航路誌	2018/3/16

日本水路協会の平成 30 年度調査研究事業

一般財団法人 日本水路協会 調査研究部

1. 日本財団助成事業

(1) 「水路分野の国際的動向に関する調査研究」(継続)

国際水路機関 (IHO)、東アジア水路委員会 (EAHC)、ユネスコ政府間海洋学委員会 (IOC) など水路分野に係わる国際会議に委員または委員代理を派遣して、電子海図の新基準の仕様策定など、水路分野の国際的な動向全般の情報を収集するとともに、航海の安全確保に不可欠な電子海図の世界的な普及促進のための技術協力・人材育成等の面で、我が国の指導的地位を強化することで、海洋の安全確保はもとより国際的な連携の確保及び国際協力の推進に貢献するとともに、海底地形名称の登録など我が国の海洋権益の確保に寄与する。

(2) 「パラオの EEZ・大陸棚管理に係る技術力向上支援プログラム」(継続)

パラオが自国の EEZ・大陸棚を管理するために、日本から技術・知見の伝達による人材の育成、技術インフラの整備等を行い、パラオにおける水路技術や地質学分野の技術能力の向上を図るとともに、この分野での同国との協力関係を強固なものとする。

2. 機関誌「水路」の発行

従来どおり年 4 回発行予定です。

4 月 25 日 (原稿締切 3 月上旬)

7 月 25 日 (原稿締切 6 月上旬)

10 月 25 日 (原稿締切 9 月上旬)

1 月 10 日 (原稿締切 11 月中旬)

3. 水路技術奨励賞

水路関係少壮技術者の研究意欲を振興するための奨励賞事業を継続実施します。

スケジュールは以下のとおりです。

- ・募集開始 : 7 月下旬
- ・募集締切 : 10 月下旬
- ・選考委員会 : 1 月下旬
- ・表彰 : 2 月中旬

平成30年度 沿岸海象研修及び検定試験のご案内

平成30年度 沿岸海象調査研修開講案内

- 研修会場** 東京都大田区羽田空港1-6-6 第一総合ビル6F 日本水路協会
(東京モノレール線：整備場駅下車徒歩1分)
- 研修期間** 水質環境コース 平成30年6月11日(月)～6月15日(金) 5日間
海洋物理コース 平成30年6月18日(月)～6月22日(金) 5日間
- 受付期間** 平成30年3月26日(月)～5月4日(金)
研修の講義内容・日程等の詳細はホームページに掲載します。

本研修は一般財団法人日本水路協会と一般社団法人海洋調査協会との共催で開講致します。

沿岸の海況の把握や環境保全に関する調査に携わる方々を対象に、この分野の理論及び実務に造詣の深い講師をお迎えして実施致します。

なお、各コース期末には試験があり、合格者には該当コースの修了証書が授与されます。

また、修了者は海洋調査協会が行う港湾海洋調査士認定試験のうち、次の部門の選択解答試験及び論文記述試験が免除されます。詳細は海洋調査協会でご確認下さい。

※ 海洋物理コース：気象・海象調査 ※ 水質環境コース：環境調査

(一般財団法人 日本水路協会認定)

平成30年度 水路測量技術検定試験案内

- 2級検定試験 沿岸2級・港湾2級**
- ◆試験期日 平成30年6月 2日(土) 1次(筆記)試験・2次(口述)試験
 - ◆受験願書受付 平成30年3月12日(月)～4月25日(水)
- 1級検定試験 沿岸1級・港湾1級**
- ◆試験期日 平成30年7月 7日(土) 1次(筆記)試験・2次(口述)試験
 - ◆受験願書受付 平成30年4月 9日(月)～5月30日(水)
- ◆1・2級試験会場
東京都大田区羽田空港1-6-6 第一総合ビル6F 日本水路協会
(東京モノレール：整備場駅下車徒歩1分)

◆《研修及び検定試験の問い合わせ先》

お問合せ先：一般財団法人 日本水路協会 技術指導部 担当：田中、淵之上
〒144-0041 東京都大田区羽田空港1-6-6 第一総合ビル6F
TEL：03-5708-7076 FAX：03-5708-7075
E-mail：gijutsu@jha.jp
Web：<http://www.jha.or.jp>

平成 29 年度 水路技術奨励賞（第 32 回）

少壮の水路技術者の研究意欲を増進させ、ひいては水路技術の進歩・発展を図るため、昭和 61 年に「水路技術奨励賞」の基金を設け、毎年優れた業績を残した方にこの賞を贈っています。

今年度は平成29年12月20日に水路技術奨励賞選考委員会幹事会、平成30年1月16日に水路技術奨励賞選考委員会において受賞者を選考し、平成30年2月27日、水路技術奨励賞表彰式(東海大学交友会館)において5件7名の方に水路技術奨励賞をお贈りいたしました。

また、同日、海上保安庁海洋情報部との共催により開催されました「水路新技術講演会」において、受賞者の皆さんに業績を発表していただきました。

受賞者は以下のとおりで、業績は次号でご紹介いたします。（敬称略）

1. 「西之島火山周辺における海底地震観測による自然地震活動と浅部地殻構造の特徴に関する研究」

受賞者：海上保安庁海洋情報部 技術・国際課海洋研究室 岡田 千明

内 容：噴火現象に連動する特徴的な地震動および人工震源を用いた構造探査から西之島山体下にマグマが存在することを示した。

2. 「沖合観測情報に基づくアンサンブル津波予測手法の開発」

受賞者：(国研)海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 高川 智博

内 容：津波のピークの高さの精度を高め、浅海域・水路網等の非線形場においても詳細な津波浸水予測を可能にした。

3. 「低天端有脚式離岸堤「バリアウインT」の開発」

受賞者：東洋建設株式会社 土木事業本部 総合技術研究所 鳴尾研究所 山野 貴司

内 容：消波機能を満足しコストの縮減を図り、沿岸景観への配慮等により沿岸環境保全に資する。

4. 「北極海 海氷下観測用小型AUVの開発」

受賞者：(国研) 海洋研究開発機構 海洋工学センター
同
株式会社インターリンク 開発部 第四開発課

渡 健介
杉本 文孝
坪根 聡

内 容：これは軽量小型で長距離航行が可能なAUVにより海氷海域においても海洋データの取得を可能にした。

5. 「拡張現実を用いた水中可視化システムの開発」

受賞者：東亜建設工業株式会社 土木事業本部 機電部

田中 孝行

内 容：海上工事における水中部の地形・構造物等を拡張現実の技術を応用してリアルタイムに可視化するものであり、水中作業を効率化した。



受賞者の皆さん

岡田さん（欠席）、杉本さん、坪根さん、一人おいて、渡さん、山野さん、田中さん、高川さん

平成29年度 水路測量技術検定試験問題

沿岸1級1次試験（平成29年7月1日）

－試験時間 85分－

法規

問 次の文は水路業務法、同施行令及び海上交通安全法の条文の一部である。

() の中に当てはまる語句を下から選びその記号を記入しなさい。

1 水路業務法第9条（抜粋）

海上保安庁又は第六条の許可を受けた者が行う水路測量は、経緯度については世界測地系に、標高及び（ ① ）その他の国際水路機関の決定その他の水路測量に関する国際的な決定に基づき政令で定める事項については政令で定める測量の基準に、それぞれ従って行わなければならない。（以下略）

2 水路業務法施行令第1条（抜粋）

水路業務法第九条第一項の政令で定める事項は、次の表の上欄（左欄）に掲げるとおりとし、同項の政令で定める測量の基準は、当該事項ごとにそれぞれ同表の下欄（右欄）に掲げるとおりとする。（以下略）

事項	測量の基準
可航水域の上空にある橋梁その他の障害物の高さ	（ ② ）からの高さ
水深	（ ③ ）からの深さ

3 海上交通安全法第30条（抜粋）

次の各号のいずれかに該当する者は、当該各号に掲げる行為について（ ④ ）の許可を受けなければならない。ただし、通常管理行為、軽易な行為その他の行為で国土交通省令で定めるものについては、この限りでない。

一 （ ⑤ ）又はその周辺の政令で定める海域において工事又は作業をしようとする者（以下略）

イ. 最高水面 ロ. 国土交通大臣 ハ. 底質 ニ. 特定港内
ホ. 海上保安庁長官 ヘ. 最低水面 ト. 満潮位 チ. 航路
リ. 海岸線 ス. ふくそう海域 ル. 平均水面 ツ. 低潮線
ワ. 港湾区域 カ. 干潮位 ヨ. 港長 タ. 水深

水深測量

問1 次の文は、我が国における衛星測位システム等について述べたものである。
()の中に適切な字句を下記から選んでその記号を解答欄に記入しなさい。

- 1 海上保安庁が運用する(1)は、全国27カ所に(1)局を配置し、国際的な技術基準(2)により中波帯の電波を使って、GPSの補正情報等を提供している。
- 2 国土交通省航空局が運用する(3)は、国内に6局の監視局を設置し、運輸多目的衛星(MTSAT)を利用して(4)に準拠したGPSの補正情報や測距情報等を提供している。
- 3 内閣府宇宙開発戦略推進事務局が推進する(5)は、国内に2つの主管制局と7局の追跡管制局を設置し、準天頂衛星「みちびき」からGPSと互換性のある測位信号を送信することにより、GPSと一体として測位することができる。

イ. GPS ロ. GNSS ハ. QZSS ニ. GLONASS
ホ. MSAS ヘ. EGNOS ト. DGPS チ. SBAS
リ. WAAS ヌ. RTCM-SC104

問2 次の文は、水深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×を付けなさい。

- 1 多素子音響測深機を使用して測深する場合は、原則として斜測深を併用することとし、斜測深用の送受波器の指向角(半減半角)が6度以内のものを使用し、斜角は指向角の中心までとし20度を超えてはならない。
- 2 スワス音響測深機送受波器のバイアス測定は、ロール及びピッチ動揺が原則±2メートル以下の海況で実施する。
- 3 錘測による水深は、必要な改正を行った後、端数を切り捨て、0.1メートル位まで算出するものとする。ただし、干出となる場合は端数を切り上げるものとする。
- 4 干出物等のうち顕著なものは、その底質の判別をしておくものとする。
- 5 錘測等は、係留船舶が密集している水深5メートル以下の泊地等で音響測深機を装備した測量船が水深の測定を実施することが特に困難な場合に限り行うことができる。

問3 次の文は、水深測量に関して述べたものである。()に語句を入れて正しい文にしてください。解答は解答欄に記入してください。

- 1 測得水深には、器差、送受波器の喫水量、水中音速度の変化による補正、潮高等の改正を行うが、(①)以上の水深については、潮高の改正は行わなくても良い。
- 2 一b級の水域で水深を測定する場合に、(②)以浅の独立した浅所及び水底の障害物が存在し又はその存在が推定される場合は、適切に測深線を設定し、その最浅部の水深を測定する。
- 3 海底記録の不明瞭な箇所及び浮遊物か、器械的雑音か、海底の突起であるか判別が不明な異状記録について、海底からの突起した異状記録のうち、比高が(③)以下のものについては、その水深を採用し、再測、判別等の処置を省略できる。
- 4 音速度計による測定は、測深区域の水深、海水温度、塩分濃度を考慮し、水中音速度計等により、測深日ごとに1回以上、(④)ごとの水中音速度を測量区域の努めて最大水深まで測定し、記録を保存する。
- 5 バーチェックに使用する深度索は、使用状態に近い張力をかけ鋼製尺で測定し、バーの反射面から各深度マークまでの長さには、深度(⑤)までは2.5センチメートル以上、これを超える深度については5センチメートル以上の誤差がないよう点検を行う。

問4 水路測量において、一b級の水域を測深することとした。対象水深を50メートルとした場合の深さの測定誤差の限度はいくらか、メートル以下第2位まで算出してください。

潮汐観測

問1 次の文は、潮汐及び関連事項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 潮型は通常、1日2回潮型、1日1回潮型および混合潮型の3つに分類される。
日本近海においては、1日2回潮型がほとんどである。

- 2 日本沿岸における月平均水面の変動は、大潮差にほぼ比例するので、日本海沿岸で小さく、太平洋沿岸では大きい。
- 3 潮汐表の潮高は最低水面からの高さであることから、マイナス値になることはない。
- 4 潮時は、毎日50分程度早くなる。
- 5 約半年後の月齢の等しい日の潮汐変動はほぼ等しいが、午前と午後とを逆にした変動になる。

問2 次の文は、月齢の変化に伴う潮差の変化について述べたものである。()の中に適当な語句を記入して、文を完成させなさい。ただし、括弧内の同じ数字は同じ語句を表す。

半日周期型の潮汐では、潮差は月齢の変化にともなって変化し、一般には、(①)、(②)、(③)がほぼ一直線になる(④)または(⑤)後1～2日に最大となり、地球に対する月と太陽の相対位置が90度または270度離れる(⑥)または(⑦)後1～2日に最小となる。

これが一般に大潮及び小潮と言われている現象である。(④)または(⑤)から大潮となるまでの時間は場所によって異なり、その地点の潮汐の特徴を表す一つの指標となるもので、特に(⑧)と呼ばれている。

問3 某港において某日某時刻に音響測深機により水深を測ったところ、15.4メートル(潮高以外は補正済み)であった。某港には常設験潮所がなく、その時刻の臨時験潮器の観測基準面上の潮位は3.15メートルであった。

下に示す資料の条件から

観測基準面上の

- ①最低水面の算出式を記載しなさい。
 - ②海図の水深基準面(最低水面)を算出しなさい。
 - ③海図記載水深をメートル以下第1位まで算出しなさい。
- ただし、某港の Z_0 は、0.95メートルである。

資料	1) 常設験潮所(基準験潮所)の最近5か年の永年平均水面(A_0)	2.47 m
	2) 常設験潮所(基準験潮所)の短期平均水面	
	平成29年5月1日～5月31日の平均水面(A_1)	2.60 m
	3) 測量地験潮所(臨時験潮器)の短期平均水面	
	平成29年5月1日～5月31日の平均水面(A'_1)	1.95 m

海底地質調査

問1 次の文章について、()に該当する語句を選択肢から選び正しい文章に
なさい。なお、解答は該当する語句の記号を記入しなさい。

海岸は海と陸との接するところである。海岸の地形は海面水位に対する相対
的な隆起、あるいは(1)に伴うような内的営力を背景としながら、かつ、
風、(2)、風化などの外部営力によって絶えず変化しており、複雑な地史を
たどっている。

音波探査は、弾性波(以下音波という)の(3)諸性質を利用して、間
接的に海底や海底下の地質や(4)を調査する技術である。

諸性質の種類としては音波の反射、屈折、伝搬、音響的(5)の差、な
ど種々ある。

選択肢

イ. 波 ロ. インピーダンス ハ. 成分 ニ. 沈降
ホ. サンゴ ヘ. 物理的 ト. 塩分 チ. 化学的
リ. 構造 ス. 陸 ル. 移動 ヲ. 生物

問2 音波探査の調査結果を解析して海底活断層図を作成します。

次の間に答えなさい。ただし、調査海域は水深 50 メートル以浅で比較的海岸か
らの距離も近い水域とします。

(1) どのような調査機器を用いたら良いか? 具体的な機器名を挙げて下さい。

(2) その機器を選んだ理由を記述して下さい。

(3) 記録の取得にあたって注意すべきことを述べて下さい。

(4) 資料整理をする際に注意すべきことを述べて下さい。

問3 底質調査に関する次の問題に答えなさい。

(1) 海底を構成する地質はその海底の環境を現わしています。

海底堆積環境を支配する要因として考えられるものを二つ記述して下さい。

(2) 底質を調査する手段を二つ挙げ、その長所と短所を簡潔に述べて下さい。

海洋情報部人事異動

平成30年3月8日付

新官職	氏名	旧官職
海洋部技術・国際課国際業務室主任技術・国際官 (IHO派遣)	長坂 直彦	海洋部技術・国際課海洋情報渉外官

平成30年3月31日付

新官職	氏名	旧官職
辞職((独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構)	岡田 千明	海洋部技術・国際課海洋研究室研究官

平成30年4月1日付

新官職	氏名	旧官職
海洋情報部長	加藤 幸弘	海洋部技術・国際課長
海洋部技術・国際課長	藤田 雅之	海洋部航海情報課長
海洋部海洋調査課長	楠 勝浩	海洋部環境調査課長
海洋部環境調査課長	富山 新一	海洋部技術・国際課国際業務室長
海洋部航海情報課長	木下 秀樹	海洋部付(内閣府総合海洋政策推進事務局参事官)
海洋部企画課測量船室長	遠山 良和	根室海上保安部羅臼海上保安署長
海洋部技術・国際課国際業務室長	中林 茂	海洋部海洋情報課海洋空間情報室長
海洋部技術・国際課海洋研究室長	小原 泰彦	海洋部技術・国際課地震調査官
海洋部海洋調査課海洋防災調査室長	鮫島 真吾	十海洋情報部長
海洋部海洋調査課大陸棚調査室大陸棚調査室長	吉 宣好	九海洋情報部長
海洋部海洋情報課海洋空間情報室長	古川 博康	七尾海上保安部長
海洋部航海情報課水路通報室長	小野 有司	総務部危機管理調整官
十一次長	長屋 好治	海洋部海洋調査課長
二海洋情報部長	恵谷 修	横浜海上保安部川崎海上保安署長
三海洋情報部長	政岡 久志	二海洋情報部長
七海洋情報部長	矢島 広樹	海洋部技術・国際課課長補佐
九海洋情報部長	吉田 剛	海洋部航海情報課上席海図編集官
十海洋情報部長	岡本 博行	海上保安学校教官室長
海上保安学校教官室長	難波江 靖	海洋部技術・国際課海洋研究室上席研究官
紋別海上保安部長	岡本 顕	海洋部企画課測量船室長
留萌海上保安部長	小森 達雄	海洋部海洋情報課大陸棚情報管理官
中城くにがみ	池田 聡	海洋部航海情報課水路通報室長
海洋部付(内閣府総合海洋政策推進事務局参事官)	森下 泰成	三海洋情報部長
石垣巡視船	本山 祐一	七海洋情報部長
海洋部企画課長補佐	山尾 理	海洋部企画課海洋情報調整官
海洋部企画課長補佐	渡邊 義和	海洋部環境調査課課長補佐
海洋部企画課海洋情報調整官	大戸 貴之	警救部管理課付(内閣官房官房副長官補付)
海洋部企画課図誌刊行官	永田 剛	一海洋部監理課長
海洋部企画課専門官	金澤 宏行	三経補部経理課長
海洋部企画課調整係長	渋谷 悠太	青森おいらせ
海洋部企画課業務係長	一松 篤郎	海洋部環境調査課計画係長
海洋部企画課測量船室船舶運航係長	行方 隆夫	二総務部総務課企画係長
宮城ざおう	高橋 修	海洋部企画課長補佐
装技部施設補給課専門官	池田 正明	海洋部企画課専門官
警救部管理課専門官(外務省北米局)	尾崎 光高	海洋部企画課調整係長
新潟えちご	村木 邦昭	海洋部企画課測量船室船舶運航係長
海洋部技術・国際課課長補佐	片桐 康孝	水産庁
海洋部技術・国際課地震調査官	長岡 継	海洋部海洋情報課海洋空間情報室主任海洋空間情報官
海洋部技術・国際課海洋情報渉外官	金田 謙太郎	海洋部技術・国際課国際業務室主任技術・国際官 (IHO派遣)
海洋部技術・国際課管理係長	風岡 慎一郎	九交通部航行安全課海務係長
海洋部技術・国際課指導係長	安原 徹	海洋部海洋調査課計画一係長

海洋情報部人事異動

海洋部技術・国際課主任技術・国際官	山谷 堅一	五海洋部監理課長
海洋部技術・国際課主任技術・国際官	村上 修司	二海洋部監理課長
海洋部技術・国際課国際業務室主任技術・国際官	氏原 直人	総務部国際・危機管理官付課長補佐
海洋部技術・国際課国際業務室技術・国際官	中西 英世	一警救部警備課管理係長
海洋部技術・国際課国際業務室技術・国際官	中村 圭佑	横浜予備員
海洋部技術・国際課海洋研究室上席研究官	宗田 幸次	海洋部海洋情報課海洋空間情報室主任海洋空間情報官
海洋部技術・国際課海洋研究室研究官	松坂 真衣	海洋部環境調査課環境調査官
海洋部技術・国際課海洋研究室研究官(再任用)	熊谷 武	
警救部警情課付(内閣官房官房副長官補付)	佐々木 健介	海洋部技術・国際課国際業務室技術・国際官
佐世保ちくご	田頭 直	海洋部技術・国際課主任技術・国際官
水産庁	芳之内 一美	海洋部技術・国際課国際業務室主任技術・国際官
海洋部海洋調査課課長補佐	木下 裕巳	海洋部海洋調査課主任海洋調査官
海洋部海洋調査課計画一係長	小林 伸乃介	海洋部海洋調査課計画二係長
海洋部海洋調査課計画二係長	渡邊 健志	海洋部海洋調査課海洋調査官
海洋部海洋調査課主任海洋調査官	長野 勝行	三海洋部監理課長
海洋部海洋調査課海洋防災調査室上席海洋防災調査官	河合 晃司	海洋部航海情報課水路通報室上席水路通報官
海洋部海洋調査課海洋防災調査室主任海洋防災調査官 (総務部国際・危機管理官付課長補佐)	南 宏樹	辞職((独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構)
海洋部海洋調査課海洋防災調査室海洋防災調査官 (海洋部海洋情報課管轄海域情報官)	金 敬洋	四海洋部海洋調査課海洋調査官
海洋部海洋調査課海洋防災調査室海洋防災調査官	橋本 友寿	海洋部海洋情報課海洋空間情報室海洋空間情報官
海洋部海洋調査課大陸棚調査室主任大陸棚調査官	中川 正則	海洋部技術・国際課主任技術・国際官
海洋部海洋調査課大陸棚調査室主任大陸棚調査官	泉 紀明	五海洋部海洋調査課長
水産庁	狭間 徹	海洋部海洋調査課大陸棚調査室主任大陸棚調査官
海洋部環境調査課課長補佐	鈴木 英一	海洋部航海情報課課長補佐
海洋部環境調査課計画係長	井田 壮太	二交通部総務航行安全課海務係長
海洋部環境調査課主任環境調査官	高江洲 剛	十一海洋情報調査課長
海洋部環境調査課環境調査官	西田 浩志	海洋部航海情報課海凶審査室海凶審査官
海洋部環境調査課環境調査官	三枝 隼	海洋部技術・国際課海洋研究室研究官
海洋部環境調査課環境調査官	土屋 主税	総務部政務課
海洋部環境調査課海洋汚染調査室環境調査官	伊藤 禎信	気象庁
海洋部海洋情報課課長補佐	勢田 明大	内閣府総合海洋政策推進事務局参事官補佐
海洋部海洋情報課管理係長	野村 忠史	海洋部環境調査課海洋汚染調査室環境調査官
海洋部海洋情報課計画係長	井原 良之	海洋部航海情報課水路通報室水路通報官
海洋部海洋情報課大陸棚情報管理官	山内 明彦	明洋業務管理官
海洋部海洋情報課上席海洋情報官	百崎 誠	海洋部航海情報課上席海凶編集官
海洋部海洋情報課主任海洋情報官	黒川 隆司	四海洋部海洋調査課長
海洋部海洋情報課海洋情報官	愛瀬 有樹	海洋部海洋情報課海洋空間情報室海洋空間情報官
海洋部海洋情報課海洋情報官(再任用)	柴田 宣昭	
海洋部海洋情報課主任管轄海域情報官	林 和樹	海洋部航海情報課主任海凶編集官
海洋部海洋情報課主任管轄海域情報官	川井 祐宜	海洋部海洋情報課主任基線情報官
海洋部海洋情報課主任管轄海域情報官	三浦 幸広	海洋部海洋情報課海洋空間情報室主任海洋空間情報官
海洋部海洋情報課管轄海域情報官	堀内 大嗣	海洋部海洋情報課計画係長
海洋部海洋情報課管轄海域情報官	田中 友規	八海洋部海洋調査課主任海洋調査官
海洋部海洋情報課管轄海域情報官	大坂 曜司	装備部管理課
海洋部海洋情報課管轄海域情報官(再任用)	鈴木 孝志	
海洋部海洋情報課海洋空間情報室主任海洋空間情報官	藤原 琢磨	海洋部海洋情報課主任管轄海域情報官
海洋部海洋情報課海洋空間情報室主任海洋空間情報官	向江 智江	水産庁
海洋部海洋情報課海洋空間情報室海洋空間情報官	桂 幸納	海洋部海洋調査課海洋調査官(政務課)
内閣府総合海洋政策推進事務局参事官補佐	及川 光弘	海洋部海洋情報課課長補佐
海洋部航海情報課課長補佐	佐藤 まりこ	海洋部海洋調査課課長補佐
海洋部航海情報課課長補佐	藤井 智雄	海洋部航海情報主任海凶地名情報官
海洋部航海情報課図誌計画係長	平田 直之	海洋部航海情報課水路通報室通報計画係長

海洋情報部人事異動

海洋部航海情報課図誌監理係長	南波 淳一	海洋部海洋情報課管理係長
海洋部航海情報課海図規格指導官	鐘尾 誠	九海洋部監理課長
海洋部航海情報課上席海図編集官	野口 賢一	海洋部航海情報課課長補佐
海洋部航海情報課上席海図編集官	長尾 道広	海洋部海洋情報課上席海洋情報官
海洋部航海情報課主任海図編集官	木之瀬 樹	十海洋部監理課長
海洋部航海情報課主任海図編集官	檜崎 高弘	警救部管理課専門官
海洋部航海情報課海図編集官(再任用)	中下 進	
海洋部航海情報主任海図地名情報官	木村 信介	海洋部企画課図誌刊行官
海洋部航海情報課水路通報室課長補佐	椎木 紀文	交通部安全対策課課長補佐
海洋部航海情報課水路通報室通報計画係長	石山 統進	海洋部航海情報課図誌監理係長
海洋部航海情報課水路通報室上席水路通報官	小坂 恵世	海洋部企画課長補佐
海洋部航海情報課水路通報室上席水路通報官	江上 亮	十一海洋情報企画調整官
海洋部航海情報課水路通報室主任水路通報官	内村 忠彦	総務部海上保安庁図書館長
海洋部航海情報課水路通報室主任水路通報官	寺田 輝一	総務部海上保安試験センター科学捜査研究課長
海洋部航海情報課水路通報室主任水路通報官(再任用)	須田 雅美	
海洋部航海情報課水路通報室主任水路通報官(再任用)	原 徹	
海洋部航海情報課水路通報室水路通報官	安原 幹晴	総務部政務課政策評価広報室専門官
海洋部航海情報課水路通報室水路通報官	中内 博道	四海洋部監理課専門官
海洋部航海情報課水路通報室水路通報官(再任用)	荒木田 義幸	
海洋部航海情報課水路通報室水路通報官(再任用)	中尾 順	
海洋部航海情報課海図審査室海図審査官	小牟田 道子	三海洋部監理課専門官
海洋部航海情報課海図審査室海図審査官(再任用)	川井 仁一	
海洋部航海情報課海図審査室海図審査官(再任用)	鈴木 信夫	
交通部企画課	中山 喬平	海洋部航海情報課水路通報室水路通報官
横浜巡視船	蓮見 純	海洋部航海情報課水路通報室課長補佐
浜田いわみ	西久保 滋	海洋部航海情報課水路通報室主任水路通報官
昭洋首席航海士	朝倉 宣矢	海洋部技術・国際課管理係長
昭洋主任観測士	中村 公哉	交通部企画課
拓洋航海長	田上 真理子	海洋部航海情報課主任海図編集官
拓洋首席機関士	田淵 悦智	海洋部海洋情報課主任管轄海域情報官
拓洋主任観測士	金子 直道	舞鶴予備員
明洋業務管理官	加藤 剛	海洋部航海情報課海図規格指導官
天洋観測長	川口 孝義	六海洋部監理課専門官
海洋業務管理官	松本 正純	海洋部海洋調査課大陸棚調査室主任大陸棚調査官
海洋観測長	清野 孝幸	海洋部海洋調査課大陸棚調査室大陸棚調査官
一海洋部監理課長	坂本 平治	海洋部技術・国際課技術・国際官
一海洋部海洋調査課長	高梨 泰宏	天洋観測長
一海洋部海洋調査課海洋調査官(再任用)	増山 昭博	
一海洋部海洋調査課海洋調査官(再任用)	稲積 忍	
二海洋部監理課長	牛島 学	二海洋部海洋調査課長
二海洋部監理課専門官	勝呂 文弘	海洋部海洋情報課管轄海域情報官
二海洋部監理課監理係長	小長光 剛	七海洋部海洋調査課海洋調査官
二海洋部海洋調査課長	吉山 武史	八海洋部海洋調査課主任海洋調査官
二海洋部海洋調査課主任海洋調査官	石田 雄三	十一本部海洋情報調査課主任海洋調査官
装備部船舶課	浅川 浩由	二海洋部監理課監理係長
三海洋部監理課長	中村 均	海洋部海洋調査課海洋調査官
三海洋部監理課専門官	近藤 博和	海洋部企画課業務係長
三海洋部監理課情報係長	高橋 信介	五海洋部監理課情報係長
氣象庁	南 和明	三海洋部監理課情報係長
四海洋部監理課長	高橋 渡	六海洋部監理課長
四海洋部監理課専門官	長谷 拓明	海洋部技術・国際課指導係長
四海洋部監理課監理係長	畑上 高広	五海洋部海洋調査課海洋調査官

海洋情報部人事異動

四海洋部海洋調査課長	五藤 公威	四海洋部監理課長
四海洋部海洋調査課主任海洋調査官	池田 信広	二海洋部海洋調査課主任海洋調査官
四海洋部海洋調査課海洋調査官	田村 悦義	海洋部環境調査課環境調査官
五海洋部監理課長	古河 泰典	六海洋部海洋調査課長
五海洋部監理課専門官	鶴谷 正昭	舞鶴わかさ
五海洋部監理課監理係長	田中 郁男	六海洋部海洋調査課海洋調査官
五海洋部監理課情報係長	杉村 哲也	海洋部企画課
五海洋部海洋調査課長	圖師 政宏	十一海洋情報監理課専門官
下里観測所専門官	井城 秀一	四海洋部監理課監理係長
五総務部総務課長	石原 健一郎	七海洋部監理課監理課長
大阪管理課長	吉川 貴子	五海洋部監理課専門官
六海洋部監理課長	長瀬 裕介	四海洋部海洋調査課主任海洋調査官
六海洋部監理課専門官	白根 宏道	海洋部海洋調査課海洋調査官
六海洋部海洋調査課長	佐藤 勝彦	七海洋部海洋調査課主任海洋調査官
六海洋部海洋調査課海洋調査官	難波 徹	五海洋部監理課監理係長
七海洋部監理課監理課長	渡邊 康顕	海洋部海洋観測長
七海洋部監理課専門官(再任用)	門田 和昭	
七海洋部海洋調査課主任海洋調査官	井上 涉	七海洋部監理課専門官
七海洋部海洋調査課主任海洋調査官	蒲池 信弘	下里観測所専門官
八海洋部監理課情報係長	緒方 克司	一海洋部監理課監理係長
八海洋部海洋調査課主任海洋調査官	竹中 広明	拓洋首席航海士
八海洋部海洋調査課主任海洋調査官	小河原 秀水	昭洋首席航海士
九海洋部監理課監理課長	大田 毅徳	九海洋部海洋調査課長
九海洋部監理課専門官	松下 優	海洋部海洋調査課海洋防災調査室海洋防災調査官
九海洋部海洋調査課長	佐々木 高文	九海洋部監理課専門官
九海洋部海洋調査課主任海洋調査官	吉田 茂	二海洋部監理課専門官
十海洋部監理課監理課長	橋本 崇史	十海洋部監理課専門官
十海洋部監理課専門官	林 久誉	海洋部航海情報課図誌計画係長
十海洋部海洋調査課主任海洋調査官	伊藤 清則	七海洋部海洋調査課主任海洋調査官
十一海洋情報企画調整官	奥村 雅之	海洋部海洋調査課海洋防災調査室上席海洋防災調査官
十一海洋情報監理課専門官	福谷 光晴	海洋部航海情報課供給出納係長
十一海洋情報調査課長	野田 秀樹	十海洋部海洋調査課主任海洋調査官
十一本部海洋情報調査課主任海洋調査官	後藤 礼介	九海洋部海洋調査課主任海洋調査官

平成30年3月31日付

退職者

海洋情報部長	仙石 新
海洋部技術・国際課海洋研究室長	西澤 あずさ
海洋部海洋調査課海洋防災調査室長	三宅 武治
海洋部海洋調査課大陸棚調査室大陸棚調査室長	岩本 暢之
海洋部海洋調査課大陸棚調査室上席大陸棚調査官	稲積 忍
海洋部海洋情報課主任海洋情報官	柴田 宣昭
海洋部航海情報課海図審査室海図審査官	川井 仁一
海洋部航海情報課水路通報室主任水路通報官	須田 雅美
海洋部環境調査課主任環境調査官	鈴木 和則
三海洋部海洋調査課海洋調査官	山田 圭祐
下里水路観測所	天沼 加奈子

平成30年4月1日付

退職者

宮城海上保安部長	岩渕 洋
一海洋部海洋調査課長	霜鳥 史郎

「インターナショナルポートショー2018」で 過去最大規模の展示を行いました

一般財団法人 日本水路協会

「ジャパンインターナショナルポートショー2018」が、本年は3月8日（木）から11日（日）の間、パシフィコ横浜と横浜ベイサイドマリーナで開催されました。不安定な天候にもかかわらず、両会場前で前年比102%の約53,400人の来場者がありました。今年も、協会史上最大規模の6コマ（1コマは3m×3m）にも及ぶブースの面積をフルに活用し、航海用電子参考図 new pec を市場において「new pec ブランド」として一層の浸透を図るため、new pec のライセンス供与先である「new pec ファミリー」を前面に押し出しつつ、協会のPC版 new pec のアピールも一体化して行う「new pec プロモーション」と共に、協会の伝統的な雰囲気や協会のオリジナル製品の物販と説明も充実させ、それらの相乗効果から、より多くの皆様の来訪をめざすという出展方針で臨みました。



ブース全景（オープン前）

「new pec プロモーション」では、プレジャーボートから内航船まで幅広い航海で支持されている new pec について、当協会のPC版を始め、ライセンス供与先の主要メーカー各社が new pec 製品（GPSプロッター機器類等）を

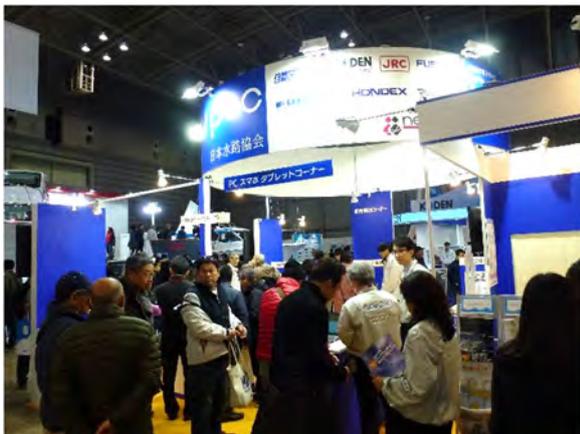
持ち寄って共同展示を行い、原則としてそれぞれ説明員を1名ずつ配置していただきました。ブースデザインもホワイトとブルーを基盤にした明るいイメージとし、来場者が立ち入りやすい動線を意識したブース内の配置にもこだわりました。これらの効果もあり、メインストリートに面した好立地を十分に活かすことができ、来場者のブース内における滞在時間を大幅に伸ばすことに成功しました。また、new pec の良き理解者であり、外国人として単独のヨットで初めて日本一周を達成したカナダ人セーラーのカーク・R・パタソンさんには、今年も「ニューペックアンバサダー」としてホストをお願いし、流暢な日本語でブース内でのご案内をしていただきました。また、会期中には主催者の新たな企画として、ポートショーでしか聞けない16講座をそろえた「海ゼミ」が会場内で開催され、協会がサポーターとなって2回ほど講演したカークさんは、安全な航海の鍵の第一として new pec の使用を挙げ、一層のPRに貢献していただきました。



カークさんの講演会 「海ゼミ」
安全航海の第一の鍵として new pec を挙げた

さらに、今回の注目は、何といたってもマップル・オン社が開発したスマートフォン・タブレ

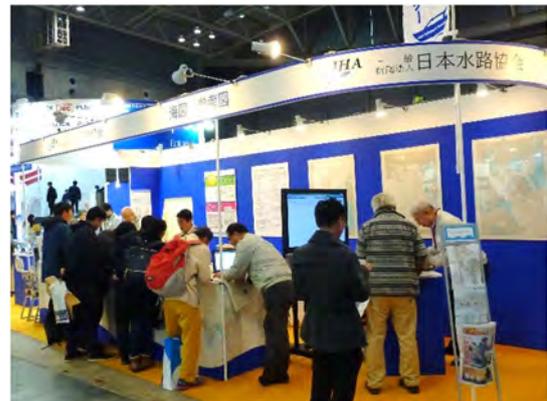
ット版 new pec アプリの「new pec smart」がこの場でデビューしたことです。この配信を利用したアプリは、開催期間中、多くのエンドユーザーの皆様のご注目を集め、人波がほとんど絶えませんでした。また、船用機器メーカーを始め多くの企業の方々も繰り返し訪れ、その軽快に動く使用感を確かめて写真撮影を行うなど、大変盛況な展示となりました。この様子から、配信を利用した new pec の今後の新しい大きな可能性を感じることができました。



new pec プロモーション
PC・スマホ・タブレットコーナー（手前）と
船用機器コーナー（奥）

一方、協会のオリジナル製品である Y チャート、S ガイド、潮見カレンダー等と海上保安庁が刊行する水路図誌を PR するに当たっては、のぼりも復活させてノスタルジックなデザインではありますが、レイアウトでは既存の海図棚を用いたカウンターと併せてサロン風のスペースを設け、カウンター越しではない対面サービスも可能とし、より親近感が増すような工夫をしました。また、大型ディスプレイなどの動画で「お気軽に声をおかけ下さい」などと呼びかけました。これらの成果もあり、販売と質問に対する説明につきましても、昨年より多くの皆様からのご質問にお応えできたと自負いたしております。さらに、その場で皆様からいただきましたご意見などは、貴重な声といたしまして今後の製品作りや販売サービスなどの改善につなげていくことにしております。そして、このような地道な取組みを通じて、協会関

連製品の認知度向上と販売の促進につなげていきたいと考えております。なお、S ガイドについては、平成 27 年から冊子版を廃止し、ネットショップを通じたデジタル版のダウンロードによる提供に移行いたしました。今回、お客様から散発的にご要望をいただいております冊子版につきまして、特別編集編「東京湾」をボートショー限定で 100 部をご用意いたしました。



販売・説明コーナー

今回のボートショーでは、昨年に引き続いて協会のビジネスパートナーである「new pec ファミリー」各社との共同展示を通じ、新たな購入を見込めそうなお客様層を共に獲得し、相互協力と信頼関係の深化を一層図ることができました。また、new pec の開発当時から皆様の強い要望をいただきながら実現できず、協会の悲願でもあったスマートフォン・タブレットへの対応についても、協会の全面的な支援の下で連携したマップル・オン社を通じ、非常に高いレベルの品質で実現するに至りました事は、喜ばしい限りです。協会では、航海の安全を支えるという使命の基に先輩諸氏が積上げてきた輝かしい実績を基に、市場のトレンドを意識した先進的な製品・サービスをパートナーシップなどの手法を活用して実現させるなど、これからも「伝統」と「革新」の融合という挑戦を通じて、皆様に喜んでいただけますような製品・サービスを目指して参りたいと考えておりますので、ご支援を引続き賜りますようよろしくお願い申し上げます。

一般財団法人 日本水路協会 第 21 回 理 事 会 開 催

平成 30 年 3 月 19 日（月）、東海大学校友会館において、第 21 回理事会が開催されました。

○理事会（11 時～12 時）

- 1) 平成 30 年度事業計画及び収支予算について
- 2) 第 9 回評議員会の招集について
- 3) 報告事項

（代表理事及び業務執行理事の職務執行状況について）

（マラッカ・シンガポール海峡の水路測量及び海図整備プロジェクトへの参画について）



協会だより

日本水路協会活動日誌（平成30年1月～3月）

1月

日	曜	事 項
4	木	◇ newpec（航海用電子参考図） 1月更新版提供
10	水	◇ 機関誌「水路」第184号発行
16	火	◇ 水路技術奨励賞選考委員会
21	日	◇ チャートワーク教室 横浜ベイサイドマリーナ
23	火	◇ 品質マネジメントシステム新規格 による認証の統合完了

3月

日	曜	事 項
3	土	◇ チャートワーク教室 与那原マリーナ
8	木	◇ ジャパンインターナショナル ボートショー2018に出展
11	日	
19	月	◇ 第21回理事会（東海大学校友会館）
27	火	◇ 電子潮見表2019年版発行
28	水	◇ 水路測量技術検定試験小委員会

2月

日	曜	事 項
2	金	◇ 機関誌「水路」編集委員会
6	火	◇ 「new pec」 & 「new pecファミリー」の ホームページ開設（www.newpec.jp）
16	金	◇ Yチャート（ヨット・モーターボート用参考図） H-173（浦賀水道）発行
18	日	◇ チャートワーク教室 広島観音マリーナ
27	火	◇ 第32回水路技術奨励賞表彰式
〃	〃	◇ 海洋情報シンポジウム



編集後記

- ★ 朝尾 紀幸さんの「未完の大構想（海洋観測）」は、昭和12年に測量艦「駒橋」艦長から水路部第五課長へ復帰した岸人三郎氏が描いた「文官によって運営できる水路部専用の海洋観測船隊を編成しよう」という大構想について、明治時代の我が国の水路測量の悲惨な状況を改善すべく計画どおり観測船の建造が進んだものの、戦争により大構想が夢半ばで成し得なかった経緯などが紹介されています。
- ★ 今村 遼平さんの「中国の地図を作ったひとびと<<6>>」は、中国の南北朝時代の傑出した数学者であり天文学者でもある「祖冲之(そちゅうし)」について、その幼少期から祖父や父親より教育を受け極めて小さい頃から数学を勉強し、彼が算出した円周率(π)による数学上の成果や閏月の真暦法を提唱したことによる暦法の成果など、自然科学における功績が紹介されています。
- ★ 稲葉 幹雄さんの「我が青春の記録-海洋調査・情報提供業務技術教育機関の変遷」は、終戦直後に筆者が入所した運輸省水路

部技術官養成所から海上保安庁水路部海洋情報課を定年退職されるまで、それぞれの時代背景とともに楽しかったことやほろ苦い経験、将来のためにと努力した日々など、忘れられない青春の思い出や自分に係わった全ての人に対する感謝の気持ちが述べられています。

- ★ 加行 尚さんの「健康百話(62)」は、「鼠径部膨隆・鼠径部痛」についてのお話です。鼠径部の膨隆を来す病気は、鼠経部ヘルニアが圧倒的に多いようで、発生部位により三つに分類されるそうです。1. 「間接鼠経ヘルニア」、2. 「直接鼠経ヘルニア」、3. 「大腿ヘルニア」で、1と2は中高年の男性に多く見られ、一方、3は中高年の女性に多く発症が見られるとのこと。鼠径部の位置ですが、広辞苑によると「股の付け根」とあり、この鼠経ヘルニアを放置するとヘルニア内蔵器の陥頓そして壊死を起こし、開腹手術になることもあるとのこと、鼠径部の膨隆に気がついたら早期に医療機関を受診しましょう。

(伊藤 正巳)

編集委員

- 藤田 雅之 海上保安庁海洋情報部
技術・国際課長
- 西崎 ちひろ 東京海洋大学学術研究院
海事システム工学部門助教
- 今村 遼平 アジア航測株式会社
名誉フェロー
- 勝山 一朗 日本エヌ・ユー・エス株式会社
新ビジネス開発本部
営業担当部長
- 森岡 丈知 日本郵船株式会社
海務グループ 航海チーム
- 伊藤 正巳 一般財団法人日本水路協会
専務理事

水路 第185号

発行：平成30年4月25日

発行先：一般財団法人 日本水路協会
〒144-0041 東京都大田区羽田空港1-6-6

第一総合ビル 6階

TEL 03-5708-7074 (代表)

FAX 03-5708-7075

印刷：株式会社 ハップ

TEL 03-5661-3621

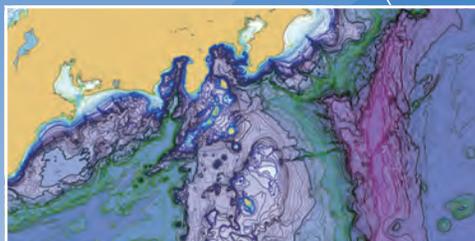
税抜価格：400円 (送料別)

*本誌掲載記事は執筆者の個人的見解であり、いかなる組織の見解を示すものではありません。

海底地形デジタルデータ あなたのM7000は 最新ですか？

シリーズ

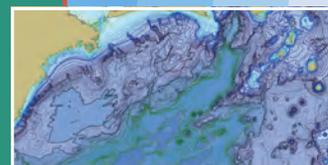
海底地形デジタルデータ M7000 シリーズは、日本沿岸全域をカバー。
全国を 27 エリアに分けて、海岸線、等深線、低潮線の情報を収録。
データ形式は、アスキーファイルとシェープファイルの 2 種類。
目的によってデータも自在に加工可。
海洋調査、漁業、工事など、さまざまなシーンで活躍。
データの内容は随時更新。
最新のデータがさまざまな場面であなたをサポート。
更新情報は、海図ネットショップにて御確認いただけます。



M7000シリーズの 更新情報

- 2018年 更新
- 2017年 更新
- 2016年 更新
- 2015年 更新
- 2014年 更新
- 2013年 更新

(2018年4月現在)



海図ネットショップ

JHA (一財)日本水路協会
<http://www.jha.or.jp/shop/>