

目次

歴史	春日記行と水路誌編集について<< 2 >>.....	沖野 幸雄	2
歴史	中国の海洋地図発達の歴史<< 8 >>.....	今村 遼平	8
国際	フロリダ大学留学報告<< 7 >>.....	苅籠 泰彦	18
コラム	健康百話 (48)	加行 尚	23
	海洋情報部コーナー	海洋情報部	26

お知らせ

協会だより.....	36
平成26年度 1級・2級水路測量技術検定試験合格者.....	37
平成26年度 沿岸海象調査研修実施報告.....	38
平成26年度 水路測量技術検定試験問題 沿岸2級1次.....	39

表紙：削り絵「菱垣廻船 浪華丸*」・・・稲葉 幹雄

*：表紙の帆船は、江戸時代から明治初期にかけて天下の台所「大坂」から天下の消費地「江戸」への物資輸送に大活躍していた「菱垣廻船浪華丸」（全長約30m）の復元帆船で、2011年7月末に大阪湾で実験帆走した際の映像を模写したものです。

副題には少々欲張ってSガイド掲載の阪神港神戸平面図の一部と遠望できる六甲連山の一部を付加しました。

掲載広告

オーシャンエンジニアリング 株式会社・・・表2	JFEアドバンテック 株式会社・・・	45	
株式会社 離合社.....	48	古野電気 株式会社.....	49
株式会社 武揚堂.....	50	株式会社 鶴見精機.....	51
株式会社 東陽テクニカ.....	表4・46・47		
一般財団法人 日本水路協会.....	表3・52・53・54		

春日記行と水路誌編集について《 2 》

—明治初期における北海道沿岸事情—

沖野 幸雄*

170号 春日記行と水路誌編集について《 1 》

この号は、前号に引き続き春日記行第2號を基にして編集した。本篇における暦、水深、地名等に関しては前号の注意事項①～③のとおりである。

4. 春日記行第二號

4月1日～5月30日

春日艦は、野附湾から標津・國後島・擇捉島・紋別、ここから反転して根室港そして濱中港に至る間を調査した。

航程：根室～野付＝17 海里、野付～知床岬＝54 海里、知床岬～網走＝49 海里、網走～紋別＝48 海里＋國後島（全周約 160 里）＋擇捉島（全周 280 里）、根室～濱中＝58 海里

(1) 海氷について

北海道の冬は毎年海面が氷結しているため、地元民から海氷の景況を聴取したところ次のとおりであった。

濱中海 湾内全体は結氷せず、ただ薄氷を海岸に視るのみ。



図1 春日記行

昨年 11 月 結氷 本年 2 月下旬
消融

厚消湾 昨年 11 月 結氷 本年 4 月下旬
消融

根室海 昨年 10 月 4 日 結氷
本年 4 月 21 日 解消

國後沿岸 本年 4 月 24 日 解消

標津沿岸 本年 5 月 8 日 解消

斜里沿岸 本年 5 月 28 日 解消

擇捉沿岸 本年 4 月 21 日 解消

6 月 10 日 船舟往来する

4 月 2 日

柳少佐は、五島幹国と共に経緯儀に窺鏡を担い野馬にて標津に行く。

4 月 8 日

國後島の地名調査 人口・民家調査を実施する。

擇捉島の調査は國後島に同じ。

4 月 9 日

野付に帰り判官に会う。天測を実施する。

天測位置：43° 33′ 11″ N. , 145° 18′ 17″ E.

4 月 11 日

根室 沿岸測量・入港針路 人口 民家調査実施 標津で沿岸測量する。

(2) 根室属島・標津・紋別調査

①根室属島略説(図2)

大小九島志古草を除く他悉く平野樹木殊絶である。草紛茂海濱懸岸石上に昆布を生ずる所が多い。

[1]水晶島、[2]秋勇留島、[3]璃宇甘島、[4]志発島、[5]多楽島、[6]黒百合

* : 元海上保安庁海洋情報部上席水路通報官

島、[7]母志利加島、[8]イタシベ島、[9]志古丹島（色丹島）

②志古丹島斜古丹港（図3）

天測位置：43° 55′ N.，146° 51′ 13 E.
羅針差：3° 30′ W.



図2 海図第93号「北海道東部」明治11年刊行



図3 海図第93号分図「斜古丹港」明治11年刊行

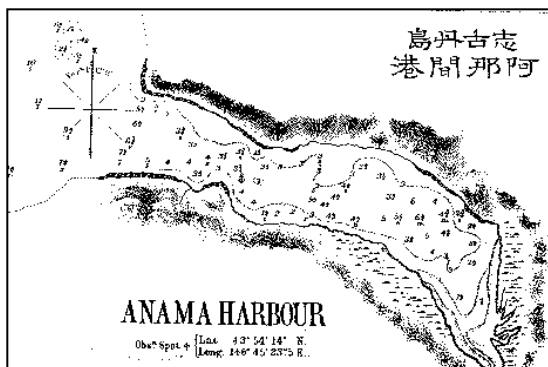


図4 海図第93号分図「阿那間湾」明治11年刊行

③色丹島阿那間港（図4）

天測位置：43° 54′ 14N.，146° 45′ 23″ E.

羅針差：1° 12′ W.

④標津郡及び港

標津（伊：シベツ，海：標津 W18号「野付水道付近」，意：大きな川・鮭の居る川の意から）。

今から3年前イギリス・オランダの商船が鮭魚を買取するため寄港泊した。この他未だ商旅通賈少なく商船の寄港は稀で、秋時東部から樺太まで航行する帆船が風潮待ちし、知床岬を越すため一時停泊することができる。

海産物：蝶（鱈）・鯨・鮭鱒・鯨・杜父魚・北寄貝・帆立貝・鯛・牡蠣

標津より紋別までの距離（陸上）約59里に至る。

間の山道宿泊所は次のとおりである。
標津～チスイワタリ＝7里半、チスイワタリ～ワカオイ泊＝9里、ワカオイ泊～カモイ泊＝5里3丁、カモイ泊～斜里＝5里10丁、斜里～網走＝6里、網走～トコロ＝6里、トコロ～シュヒツ＝9里、シュヒツ～紋別＝9里

紋別（図5）（伊：モンヘツ，海：紋別 W29号「紋別港」，意：モ・ベツ（静かな川）の意から）。

天測位置：44° 21′ 17″ N.，143° 21′ 32″ E.

羅針差 6° 46′ W.

4月4日

中村雄飛、沿岸測量する。

測量班員が春日艦を出て数十日となり、食料がほとんど底をつくまでとなった。幸い各地の集落に穀物・果実・塩蔵魚その他の蓄積食物があり、欠乏することなく難を逃れることができた。



図5 海図第37号分図「紋別地」
大正3年刊行

(3) 國後島と擇捉島調査

柳少佐は、五島幹国を伴い測量艇を準備し野附から國後島に渡ろうとしたが、堅氷一度釋くるが漸氷群聚結し測量艇は海水のため進めず辛うじて岸に登る。思利花号は、沖合の海水の間に漂泊する。柳少佐は、直ちに思利花号を訪艦し如武氏に会い國後島と擇捉島の経緯度方向位置を測定することを協議する。

泊湾 (図6)

天測位置：43° 46′ 04″ N., 145° 31′ 45″ E.

羅針差：3° 56′ W.

(4) 國後島概略記

國後島 (伊：クナシリ島，海：国後島 W42 「国後島及付近」，意：国後の語源とされるキーナシリ (草・島) から)。

國後島は、全周160里 (約629km) で異短く雑良長い (短き草木が生茂っている)。南岬をケラムイ崎といい、西岬をノラト岬 (ノテット崎) といい、北岬をルト井岬 (ルルイ岬) という。

集落毎に3～4戸の民家があり根室から渡海する。東岬をアトヒヤ岬 (安渡移矢岬) という。カラムイ岬の北岸沿いにある小湾を泊という。泊の右岬は低くて長い左岬稍高くて

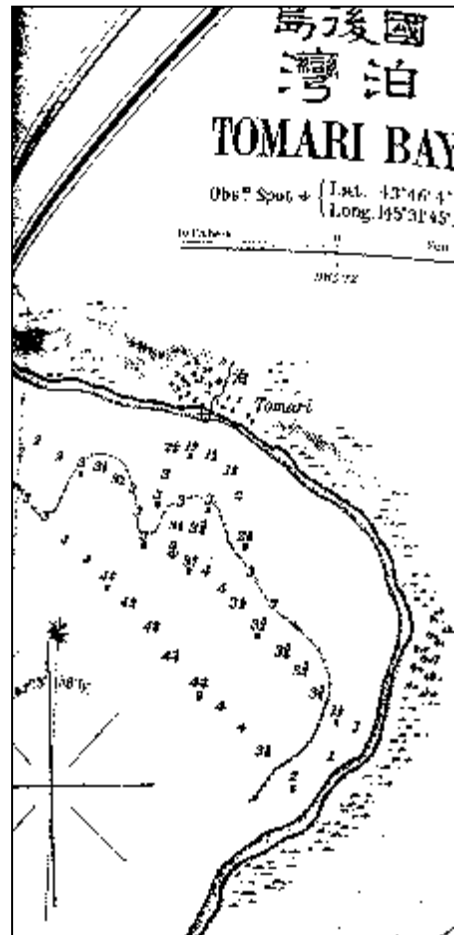


図6 海図第93号分図「泊湾」明治11年刊行

短く鹿草蕪繁している。水深35尋 (約19.4m) 港内は最もよく村落の後に一帯の山脉があり北風を防ぐ。

また湾に近づくときは返し商船200～300艦船は20隻を泊める。しかし、商船の往来は甚だ少なく停泊船も少なく移住の秋田県民とアイヌが雑居すること30餘戸。この地は野附と対峙し千島の咽喉することによって壘を築き炮を備え戍兵がおかれて10年火術大に開き防禦益なきを知って暫く戍を解く。しかし、捕鱈の場東西7か所捕鮭の場同じくし4か所捕鯨の場9か所摘藻の浜数町悉皆漁家がある。

島内に四つの山がある。一を祖父岳 (爺爺岳) という。往昔土翁此峰見て行く先を知らすのでその名がある。万年雪があり高く宵漠に凌ぐ。二をラルーイ峰 (ルルイ岳) といい、北方にあるので根室からは見えない。三をラウス嶽 (羅臼山) といい、遠望するときは海

面に突出しあるいは富嶽に類し、あるいは歯のように観るところによりその形は異なり険しさは祖父岳に続く。四をタツウス峰（タツウス山）といい、湾口の上にあるその形は低いが近隣が平原であるためまた海上に突出す。

根室は、平原であるため此島の3山を望んで針路方向を定めると千島に渡るときの目標の一助となる九つの湖の最大のものを塔佛湖という。その他詳細は此島近8年自大縦焔し1島悉く焼失樹木は皆枯れている。今薪材に乏しく流木を海岸に拾い焼根を山間に掘る。棲居しているアイヌ68人ではあるが、200有余人が衰えているようであり10年が経ってもアイヌは減っていない。

(5) 擇捉島概略記

擇捉島(伊:島名記載ない,海:択捉島 W45号「択捉島」,意:1790年(寛政8年)の蝦夷草紙には「大凡此島の中程に、モシリノシケという処にエトロワタリという岩がある。あげ巻の形にてこの岩にちなみエトロフと名づけた」と書いてある)。

擇捉島は、南北に長く東西に狭い。地元民は、西岸に棲居し捕魚をしている。東岸略絶懸崖浪高く歩いては行けず舟をつける所もない。

気候は、北海道と似ている。人々は熊皮を着ていて魚肉を糧とし、地に穴を掘り、厚岸と交流し鉄具雑貨を得て、獣皮と交換してい

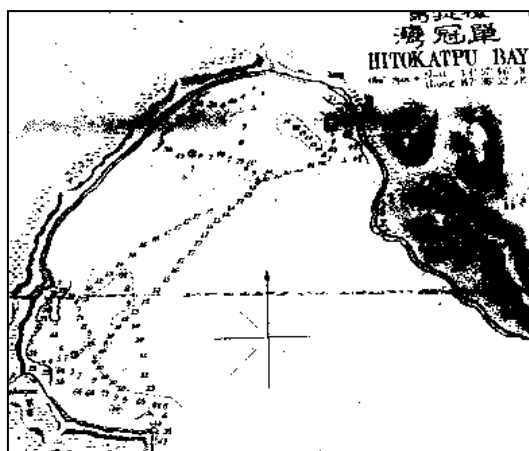


図7 海図第93号分図「擇捉島單冠湾」
明治11年刊行

る。人口は年々増加し、この時は430人移民200余人が数集落に分れ居住している。

(6) 根室港

4月12日

根室(図8)において測量と天測する。

天測位置(弁天島): $43^{\circ} 20' 24''$ N.,
 $145^{\circ} 34' 57''$ E.

羅針差: $3^{\circ} 50'$ W.

4月24日

柳少佐は、五島幹国と共に納沙布岬に至る凜冽殊に強く海風肌をさしひび割れがして測量に困苦する、伊藤雋吉は吉田重親とともに天測する。

桜花が初めて開く葩草色紅葉多くして花寡し 62° F (16.7° C) に上昇するが雪は全く融けず恰も寒花と同様である。

土坡岬(伊=フッチャウシ,海=落石岬 W26号「霧多布港至齒舞漁港」,意:「オク・チシ(山の尾根のくぼみ)」に由来する)。

土坡岬に近づくこと1海里許、前方に礁石浪を被くもの約2海里餘を視て避けて後にキリタツ島を窺う右に帆立岩あり東西に蛇足し左に小島1を視る。キリタツ島の左岬に見て航行し稍近づくとき帆立岩を翼輪に見た後方向を変えキリタツ島の右翼と

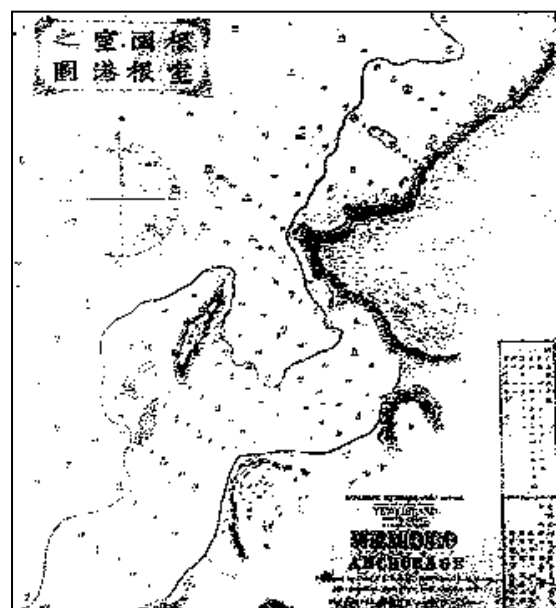


図8 海図第20号「根室港」明治7年刊行

帆立小岩の中央を航行し港口に入る、その水深7～8尋（約12～14m）。

(6) ユルリ航門

ユルリ航門(アイヌ語: 鶴の居る島)(海峡)(大正2年刊行の海図第25号には「緩海峡」とある)は、土坡岬とユルリ島の間にある。長さ約6海里幅2海里の航路で、土坡岬2海里前より筍島(ユルリ島の東南にあり巨巖立するもの7～8個)を右に見て、次にユルリ島(其島至て低く粗草大いに繁し)を望み土坡岬に至り笹島を見る。海峡に入るときは、ユルリもユルリ2島に分かれて見える。

花崎(花咲)(伊:ハナサキ岬,海:花咲 W24号「花咲港」,意:「ノッ」岬や顎といったのを崎の出鼻、この鼻先に花咲と当て字したもの)。

1岬1湾からなる、崎面3～3海里の地で東西に連なる暗礁一帯もユルリ島に接し風強くなるときは浪聲大に轟く。

厚岸大島から納沙布岬に直航すれば必ずこの礁に会う。このため商船はこの水道を航行する。

濱中湾(図9)(伊:湾名の記載はない,海:浜中 W26号「霧多布港至齒舞漁港」,意:オタシケ(砂浜の中央)と呼んだので、この意味に漢字を当てたことから)。

海岸は平州で端舟の着岸できる地はない。海岸線50～60町(5～6.5km)捕魚の場に

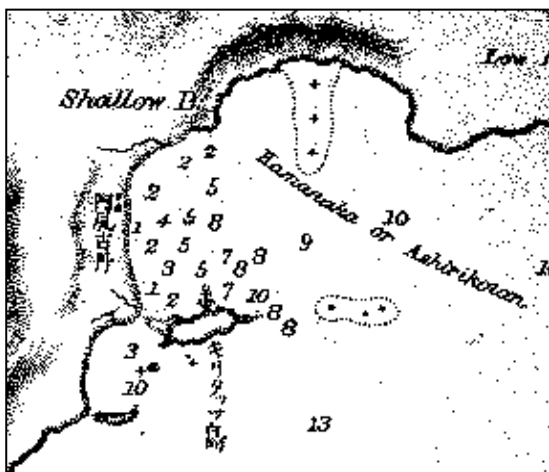


図9 海図第93号分図「濱中湾」 明治11年刊行

12戸の民家があり、7～8箇所の最盛な所を越鳳趾という。その前にキータップ島があり、懸崖高原雑樹疎立西北に1原ある。

天測位置: 43° 04' 38" N., 145° 10' 05" E.

羅針差: 2° 30' W.

アイヌは家を見て捕魚を業とする。岸边は深く端舟茲に達すアイヌはいなく移民は80人余。しかし、捕魚の季節には南部秋田の土族100人余が里を経て来るもの毎年1,000余人鱈魚多産昆布叢生鮭魚に至っては稍少である。また湾に近づくときは返して底質醜くキリタツ島の近隣水深5～4尋(9～7.2m)、底質沙洲錨爪克くこれを抛かみ島また風を防ぐには障碍はない。降冬海面凝結せず僅に海岸に薄氷を視る。

5. 北海道地名考

伊能氏の製図地名は甚だしく繁く密で迂多くは一名数所國に文墨なく名義何れより起こるかは分からない。言えるのは皆捕魚の場漁長が対する処の境界に名を付けている。故に海濱河傍に地名多く山間に甚だ稀でまた良い地は多く[シ](アイヌ語)を冒す。

即ち寶川榮村羔島(シベツシコタンシィシヨウ)等、また磯地は多く[ウエン](夷言悪き)と称す。すなわち渋川枯島(ウエンヘツウエンシリ)等、また風景殊勝な地は[チ](夷言美しき)彩雲河仙鳳趾(チニシヘツチエツポーシ)相連なるものは[ト](夷言に)を冠す。二軒家夫婦島二股川(トコタントムシリトカチ)等、突出せる地は[ノ]という。野付納沙布野天多等、夏時捕魚の地は夏村夏川(シャコタンシャコヘツ)という。冬時穴居の地は冬村(マタコタン)という。峻壁立する地を補岬(カモヒコタン)という。即ちエトロフやコタン、オタシナイ、石狩川上る(其他数か所)。また國內河脈多いが故に何川という地名甚だ多い。その一、二を掲げると雲河(ニシヘツ)遅河(モンヘツ)濁河(クン

子へツ) 大河 (ホロへツ) 沼河 (トウへツ) 等。砂地を[ヲタ]という。歌棄・小樽・歌乃絃等。瀾澤なる地を[ナイ]という。静内・岩内・山越内等。また草木薈華禽獸充斥の地書また内地と等しく楡川(アッケシベツ) 篠村(イキタリス) 等。

此編及び製圖等頻雑を省き、驛落湾港浦濱島嶼岬角等の他支郷小河の名を除く本日靄霧溟濛偶々隙を謾録する。

* : 現在のアイヌ地名考は、表現的に優れているローマ字表記が普通であるが、ここでは春日記行にかけられているものをそのまま掲載することとした。

6. あとがき

春日記行の原文は、文語文でしかも毛筆で書かれているのでこれを口語文にした。当時使用されていた漢字が今は辞書で探すのも難しい字が多くあり編集に暫く時間がかかりすぎた感がある。

大正 12 年 (1923) 9 月 1 日に発生した関東大震災では大量の海図類が消失しており、また春日艦の資料も失われたものが多くあったと思料される。

本稿作成にあたっては横浜市立図書館、海上保安庁海洋情報部海の相談室の方々には大変お世話になりました。

(続)

参考文献

- 1) 柳 檜悦 (1877) : 春日記行第二號, 海軍水路局
- 2) 海軍水路局編集 (1877) : 水路提要卷之一, 卷之二
- 3) 水路部編集 (1916) : 水路部沿革史
- 4) 海上保安庁水路部編集 (1971) : 日本水路史, (財) 日本水路協会
- 5) 山田秀三著 (1984) : 北海道の地名, 北海道新聞社
- 6) (財) 日本地図センター編集 (2006) : 伊能大図総覧 (上), 河出書房新書
- 7) 海軍水路局編集発行 (製作年不明) : 大日本海岸實測圖
- 8) 海図・水路誌・距離表 : 海上保安庁発行

中国の海洋地図発達の歴史《 8 》

アジア航測株式会社 顧問・技師長 今村 遼平

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 164号 中国の海洋地図発達の歴史《 1 》 | 165号 中国の海洋地図発達の歴史《 2 》 |
| 166号 中国の海洋地図発達の歴史《 3 》 | 167号 中国の海洋地図発達の歴史《 4 》 |
| 168号 中国の海洋地図発達の歴史《 5 》 | 169号 中国の海洋地図発達の歴史《 6 》 |
| 170号 中国の海洋地図発達の歴史《 7 》 | |

11. 遼・金・元時代の地図

11.1 概要

遼(916-1125)の建国は、北宋(960-1127)より早い。金(1115-1234)は遼が滅んだ北宋の末年ころ建国し、北宋と組んで遼を滅ぼし、最盛期には南宋と対峙していた。ところが13世紀はじめ、蒙古族が興って金を滅ぼし、1279年には南宋をも滅ぼして中国を統一したのである。

(1) 遼王朝

10世紀に入り、中国北部では著名なモンゴル系少数民族の契丹部キタンが組織された。これが遼(916-1125)で、9帝によって210年間つづいた。契丹系遊牧民族はモンゴル系の部族で騎射がうまく、戦いに勇敢であった。遼を建国した阿保機アボキ(廟号太祖)は916年に7部属の酋長を殺害したのちに、自ら帝を称して、国号を大契丹とした。当時この地域のモンゴル系には八つの部落(部族の集団)があり、41の県が所属し、中国東北部東西約3,000里(約1,500km)を管轄していた。

遼の太宗・耶律徳光ヤリツトクコウは946年に開封を陥落させて後晋を滅ぼし、かなりの地図を得た。翌年、彼は開封で即位し、正式の中国の皇帝だと称して契丹族を掌把し、国号を大遼(983-1066、その後大契丹と改称)とし、年号を大同と改めて、中原に久しく君臨した。

遼国最盛期の領土は東は于海ウカイ(今日の庫頁島)、西は金山コン(今日のアルタイ山脈)暨于流砂コケツ、北は臚响河ルウキョウガ(今日の克魯倫河・色楞格一帯)、

南は白溝(今日の河北雄県北)と山西省雁門関で、その幅は1万里に及んでいた。

《遼史》に測量や地図作成についての記述はないが、《契丹国史》の中には《契丹地理之図》1巻と《晋献丹全燕図》があるものの、誰によっていつ作成されたのかは分からない。

遼時代、測量や地図作成についての認識は低く、役所にも測量・地図作成の構想はない。ただ、《遼史》に点在する記載から、軍事行動や建設などの面からみると、わずかの調査と小範囲の地図作成は行われていたようであるが、主体は略奪したり、唐・宋時代の旧図を改訂した程度のものであった。

(2) 金王朝

金王朝(1115-1234)は、遼王朝が統治していた時期に、松花江と黒龍江流域シヨシンの女真族中の完顔部から建国し、10人の帝が立って約120年間つづいた。建国前には遼国に帰服していたが、遼の搾取と圧制に耐えられずに、完顔部の領主・阿骨打アクダは1114年に反遼戦争をおこし、金の渤海軍は辺境で遼に大勝した。その後も金はしばしば遼と戦っては勝ちつづけて、完顔旻ワンヤンミン・阿骨打は1115年に帝を称し(廟号は太祖)、国を大金と号した。太祖・完顔旻は天輔4年(1120)に南宋と“海上の盟”を結び、遼を挟み撃ちにして遼の都城・中京を滅ぼした。結果的に、北宋はそれまで遼に納めていた歳币貢サイヒコウ(年に納める朝貢品)を金に貢ぐことになった。こうして太宗・完顔旻の

天会3年(1125)2月、金の将軍・**婁室**は**余睹谷**という遼の王をとらえて、遼を完全に滅ぼした。

天会4年(1126)、今度は金軍が二手に分かれて南下して北宋を侵略して汴京(現在の南開封)を包囲したので宋は和を乞うた。ところが金は同年8月に再び宋に侵功して汴京を陥落させ、翌天会5年(1127)4月には**宋の徽宗**・その長男の**欽宗**(趙桓)や后妃、それに宋室と百官約3,000人を捕虜にするとともに、図籍や車両・宝物・儀仗などを車に載せて北方へと運んだ。これを**靖康の変**と呼ぶ。幸いにして難をのがれた第3子の**高宗**(第9代)が江南にのがれ臨安(今の杭州)に都して宋を再興した。これを南宋という。

金代の測量や地図作成は遼代に比べて向上しており、測量の範囲も広く内容も充実している。平和が回復して経済が発展してくると、土地の丈量測量なども広く行われた。金の国土地図と行政区画図は、基本的には唐・宋時代の旧図を基礎に、経年変化を調査して改訂された程度のものであった。

(3) 元朝

元朝は蒙古族が建てた国である。蒙古草原には100以上の遊牧部落があり、蒙古族部落の首領・**鉄木真**(1162-1227)は、各部が戦争中であったころ、各部間の矛盾を利用して、次第に自分の力量を壮大にしていった。金の章宗・泰和6年(1206)、**テムジン**は“**成吉思汗**”を僭称し(廟号は**太祖**)、当時この国を“**蒙古汗国**”と呼んだ。

チンギスカンは天文測量を重視し、太祖14年から20年(1219-1225)にかけて、第一次西方遠征時には、天文学者を随行させ、途中で《西征庚午元曆》を著し、“里差(天文測量によるサマルカンドからの距離の差)”の概念を創立して、経度48°付近で経度を測定した¹⁾。回教の国**花刺子模**(アラル海の南にあった)を滅ぼし、さらには中央アジア、イラン、アフガンなどを占領したのち、これらの領土

を三人の子供に分封した。太祖22年(1227)、西方遠征班はついに西夏を滅ぼした。

チンギスカンが在位中に滅ぼした国は40カ国に及ぶ。長男の**オゴタイ**(**太宗**)は、1234年に金を滅ぼし、1235年には第二次西征を開始し、ロシアの一部や東欧のポーランド、ハンガリー、オーストリアなどに進攻した。1253-1259年にはチベットの帰順を迫り、大理を滅ぼして南宋を“背と腹”から攻めた。第三次西征では、イランのカスピ海南にあるムライやアッバス王朝(中国では**黒衣大食**と呼ぶ)の**バクダット**を滅ぼし、シリアの**ダマスカス**などの地に侵攻した。

こうした中国から中央アジア、東欧などの占領を基礎に、中国のほかロシア南部には**キプチャク汗国**、ペルシア等の地に**イェル汗国**(あるいは**伊利汗国**)、アルタイ山地の地域に**窩闊汗国**、中央アジアから天山南北地域に**察合台汗国**を建てた。こうして東欧からアジアに広がる**蒙古大帝国**を築いたのである。

チンギスカンの孫の**フビライ**(1215-1294:廟号は**世祖**)は至元8年(1271)に元朝を建立した。蒙古という国号を廃して“大元”という国号に改め、翌年には都を北京(当時は大都と呼んだ)に定めた。当時南にはまだ南宋があった(図1)。蒙古の統治による元帝国は前後11人の帝王のもとで、97年間つづいた。

フビライの在位中(1260-1294)、主要な地図類は戦争で確保した地図、あるいは征服した国からの献図であったが、彼は測量を大変重視したため、元代には測量とくに天文測量と海域測量面では、世界に注目される成果をおさめている。

遼と金は遊牧民族の国で、地図類は他国からの分捕りを基本とするものであったが、同じ遊牧民族でありながらも、**フビライ**に始まる元朝はこれらと違って、測量分野で次のような大きな進歩があった。

1) **朱思本**の、**斐秀**の地図作成原理の継承

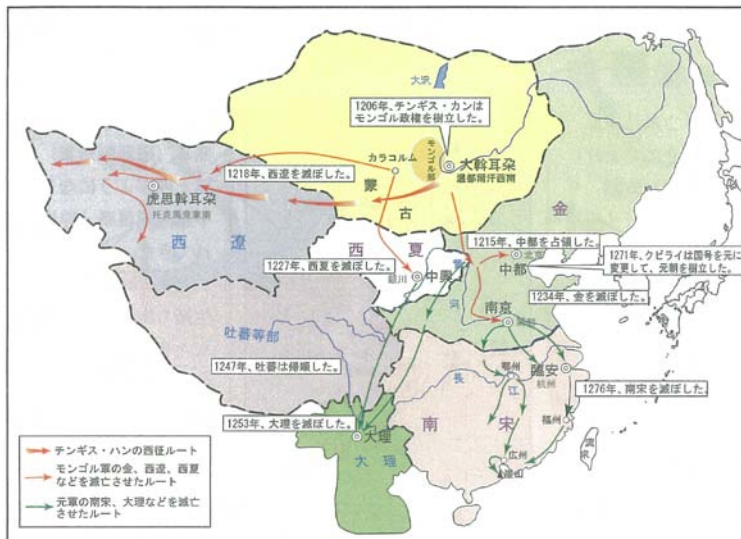


図1 モンゴルの興起と元の統一⁷⁾

モンゴルの各部族間では絶えず戦争が行われ、オノン河流域の一部においてしだいに強大になってきたテムジン^{チンギスハーン}は、長年の戦争で周囲の各部族を打ち破り、モンゴルを統一した。1206年、テムジンは成吉思汗^{チンギスハーン}に推挙され、モンゴルを樹立した。

と《輿地図》の作成

- 2) 郭守敬の①天体観測上の諸々の改革、②水利調査・測量、③海拔概念の創始など
- 3) 都実^{トシノ}と闊闕出^{クワツシュ}兄弟による黄河の《河源図》作成
- 4) 世界地図《混一疆理歴代国都之図》の描画
- 5) 海運航路の開発と一般人用海図の発達

11.2 朱思本と《輿地図》の作成

朱思本(1273-1333)は江西省臨川の人で、元代隋一の地理学者・地図学者であり、中国の地図学史に残る人物である。至元10年(1273)に生まれ、小さい頃から学問を好み、とりわけ国土や山川の地形に大変興味を持っていた。青年時代には、天下を周遊した司馬遷を羨望していた。長じて道教を信奉し、真人・呉全節の事務を手伝うようになった。呉全節が成宗(1295-1307)の朝廷で、天子の五岳四瀆(四瀆は大きな川のこと)など名山大川を祀る役目を奉ずるようになると、天子の名代としてそれらの行事に参加する機会が増え、各地の地勢・地形を知る最適の業務と

なった。

朱思本は39歳の至大4年(1311)から、元代で最も著名な地図《輿地図》の作成にとりかかり、10年後の延祐7年(1320)に完成した。地図作成に際しては信頼できる資料だけを使い、宋代の《禹跡図》や後漢時代の《建安混一六合郡邑図》、北魏の酈道元^{れきどうげん}が注釈した《水系注》あるいは宋の《元豊九域図》、《大元大一統図》などの図籍を参考に、自分の全国遍歴で得た実地調査結果にもとづき、張衡(後漢)や裴秀(西晋)以来の地図作成の伝統を継承・発展させて、縦横7尺の《輿地図》を作成した。この地図は大変内容の豊富な中国総図であったが、すでに

亡失しており、明代の地図学者・羅洪先^{らこうせん}が著した《広輿図》の総図(朱思本の地図を縮小したもの)^{*1}から窺い知るしかない。《輿地図》は計里画方にもとづいて作成されたもので、信頼性の高い地図作成方法に達しており、唐・宋時代以来の地図作成技術がさらに発展して、<朱思本の地図作成体系>が確立され、それが明代の羅洪先^{らこうせん}や陳祖綬^{ちんそじゆ}などの著名な地図学者へと継承される。羅洪先の《広輿図》の中の《黄河図》や《漕河図》・《食糧を運ぶ運河図》・《海運図》等の内容から、朱思本はすでに元代の新しい地図成果を採用していたことがわかる。

11.3 天才天文学者・郭守敬の活躍

郭守敬(1231-1316)は字を若思といい、順徳刑台(今の河南省刑台)の人で、一生を科

*1: 朱思本の輿地図を刻した石碑が延祐7年(1320)に建てられたが、長さ・幅とも7尺と大きく、当時としても印刷に不便であったため、明代の嘉靖20年(1541)に羅洪先が《広輿図》に縮小・改作し、さらに嘉靖34年(1555)に第2版が印刷・刊行された(次号に掲載)。



図2 北京の郭守敬記念館前の郭守敬像

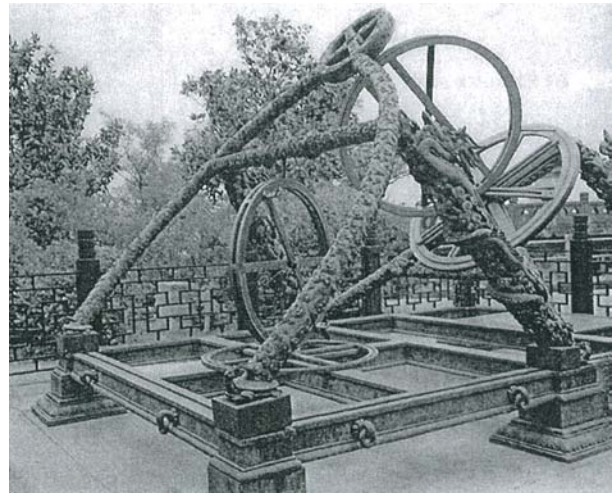


図3 郭守敬製作の簡儀
(《中国古天文儀器史》：2005 による)

学的な活動の実践に捧げた。その主要な活動分野は、天文学と水利事業である。

(1) 天文台の建設と《授時曆》の作成

郭守敬は天文学の研究では、暦法の改訂や各種天文儀の改良・発明、天文台の開設(図4)などの面で、天才的な力を発揮した。彼は天体観測にあたり“暦の作成の基本は天体観測にあり、そのためには、遙か遠方を測ることのできる天体儀が不可欠だ”という認識から、簡儀(赤道経緯儀と立運儀、それに日晷——日時計——の3種を組み合わせた彼の発明品：図3)や、高表(太陽高度を正確に測る高い表(図4・5))、候極儀(天の北極を測る儀器)、定時儀(時刻を測る儀器)、玲瓏儀*²など10種以上の精巧な天文儀を創造・作製した。彼が設計・製造した儀器はいずれも簡単だが、精緻・高性能で、精度の高いものであった。

郭守敬は自分で発明・創造した儀器を用いて天の黄道面と赤道面の交角を測り、23度33分23秒という角度を得ている。現在の天文学の理論にもとづいて推算すると、当時の交角は23度31分58秒5となり、郭守敬の角度の測定誤差は1分4秒というもので、これは700年前の観測結果としては驚異的な高精度である。当時、北緯15度の南海から65度の北海(バイカル湖)に至るまでの間で位置

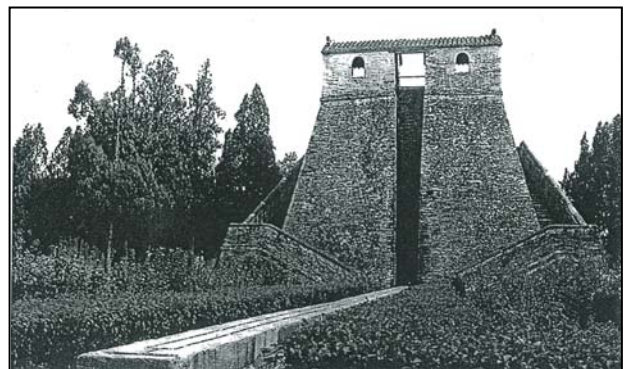


図4 元代の郭守敬が建設した現存する洛陽の観星台(天文台)(河南省登封県告成鎮)

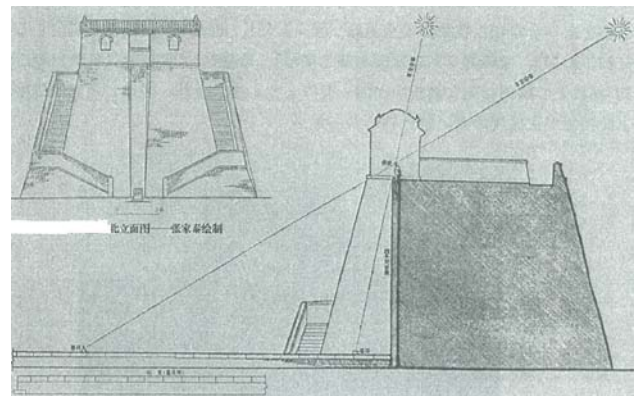


図5 郭守敬が建てた観星台の西側面図
(張家泰氏の作図)
(《中国古天文儀器史》：2005 による)

* 2 : 影の長さを正確に測るためには、高表にうつる影の端を正確に測る必要があるが、その測定すべき影の端を鮮明に映し出す儀器。高表に付属した儀器と思われる。現代での実験の結果、2 mm の正確さで測れたという。

測定と暦法改訂のために大規模な天体観測（「四海験測」）を主宰したのも、郭守敬であった*3。

郭守敬は高精度の新暦《授時曆》の作成者としても、世界に知られている。彼は自分で新たに創造したこれら天文儀器を使った精密な天文測量にもとづいて、1年の長さを365.2425日と定めた。この値は300年後の1582年に定められて今も使われているグレゴリオ暦との1年間の時間誤差は、26秒という驚異的な正確さであった。

（2）水利関係の調査

宰相・劉秉忠（もとは子聡という仏僧だが、フビライの要請で側近として派遣されていた）は友人・張文謙の推挙で、水利工学の専門家・郭守敬（38歳）を起用した。

① 西夏地域の渠道の修復・新設

至元元年（1264）、郭守敬は長官・張文謙に従って西夏の路行省（今の寧夏・甘粛・青海の一带）の視察に赴き、そこで河套平原の渠道の修復の責任を負った。この地は肥沃地で、古来、農民たちは多くの灌漑渠道を開削して黄河の水を農地灌漑に利用してきた。その中に“唐來渠”（400里—221km）と“漢延渠”（250里—138km）の大きな主要渠道があったが、それまでの戦火で破壊されていた。このため、これら2渠道を中心とする密な渠道網の修復を、当時の役人と農民との協力のもと2年余りで達成し、さらに新しい渠道をも開削して、地域の灌漑を大きく進展させた。

② 大都と通惠河のための水源確保

至元29—30年（1292—1293）、郭守敬は、フビライからの強い要請で“内陸の中の港”を建設するために、昌平から通県に至る1条の運河・“通惠河”の開削を計画した。フビライは通州の海（天津付近）と首都大都の積水

潭（今の什殺海）とを運河で結んで、海から大都まで船で通運できる“内陸の中の港”を作りたいと常々思っていた。その計画と実施を郭守敬がまかされたのである。

郭守敬はまず、大都から北方30kmにある白浮泉に目をつけた。この水を水利学的に工夫して南の甕山泊（今の頤和園の昆明池）を経て、大都の西北の水門から城内に入れ、城内にある積水潭の湖水を維持することにした。この湖は大都の水源であったのだ。

③ 通惠河の開削

その最大の問題は、高さの違う通州の海面と内陸の湖・積水潭とをどうつなぐかである。彼の正確な水準測量の結果、この両者間には、37mの高低差があることがわかった。このため彼はこの間50kmに10の閘門（水門）を設けることにした。このためには、水準測量を精密に実施し、それによって綿密な設計図を作る必要がある。測量作業に多年を要し、ようやく至元29年（1292）に着工にこぎつけた。

閘門をもった運河はパウンド・ロック式の運河と呼ばれ、中国ではすでに唐代に発明されていた。白浮泉の泉源から海岸までの総延長164里104歩（約91km）という通惠河開削のビッグ・プロジェクトは、1293年に完成した。フビライは同年7月にこの運河に《通惠河》という名をつけたが、その翌年に亡くなっている。しかし、通州の海と大都をつなぐ《内陸の中の港》の建設という彼の要請は、生前に実現したのである。

通州にはかつて隋の煬帝が掘らせた大運河のほか、海港の道沽（現在の天津）と白河（現在の京杭運河？）でつながっていた。このため、江東や東南の海運物資は道沽で船に積み替えられ、通州を経由して運河をさかのぼることによって、大部の東南の文明門（崇文門）から入って積水潭へと運ばれたのである。《内陸の中の港》である積水潭の北岸は、斜街市という大きな市場になっていった。そこには市のほかにも首都の行政を統括する大都路

* 3 : 天の北極が地平線に見えるところからの高度を2分（春分と秋分）の2至（夏至と冬至）の日昼時刻にわたって測定している。北極高度の測定誤差は0.35°であった。

総管府など、経済や財務を担当する官庁や施設が密集していた。

(3) “海拔”という概念の創造

至元8年(1271)、郭守敬は都水監(治水・利水を管轄する役所の長)に昇格した。彼はこの職務を担当して、自分で黄河沿川の地形調査・測量をして、多くの“水の駅”(船や宿泊施設を備えて、官員の往来や通信・水上交通の拠点となる施設)を建設した。さらに、孟津(今の河南省孟津県東南)の黄河の旧河道沿いでは約100里四方の地形測量を実施して、その結果にもとづいて渠道を開削して黄河の河勢を分殺し、建設した渠道による農地の灌漑地域の込みいった地図を作成した。郭守敬は長期にわたるこれら渠道の建設や改修の実践から、1275年に地形の絶対的な高さを表わすのに平均海水準を基準とした“海拔高度”という概念*4を提唱した。この概念はそれ以降の地形測量やそれを応用した土木工事にとって画期的な貢献をなすもので、世界の技術史に残る創造で、700年後の今日、世界的に広く応用されている。

11.4 黄河源流の地図《河源図》

黄河の源流がどこかは漢代以来何回にもわたって調査され、唐代になってやっと河源は星宿海にあることが確認されたが、測量図は作成されていない。

元代の黄河河源調査は2回行われている。至元元年(1264)5月、フビライは郭守敬を張文謙に従わせ、黄河を遡上して西夏地域の河渠の調査を実施させ、その結果の実測図を要求した。郭守敬は自ら黄河を遡って源流調査をしたが、本当の河源域にまでは至っていないようだ。

*4 : 郭守敬が海拔の概念を提唱する以前は、高さの絶対値はなく、極座標的に工事の度に高さの基準を設けていた。

このため至元17年(1280)10月に再調査をするよう命令が下った。このとき調査に赴いたのは、内蒙古の都実とその弟の闊闊出である。《元史》・河源付録によると、二人は調査隊を率いて至元18年(1281)4月に蘭州西南の河州を出発し、4ヶ月にわたる5,000里の跋山渉水のすえ星宿海に到達し、黄河の源流はチベットの西方辺遠の地である朶甘思にあることをつきとめ、第一次の《河源図》(図6)を作成した。朱思本はこれを自分の図《輿地図》にも反映させている。

都実は図上では依然として星宿海を黄河の源流にしているが、黄河の源流調査測量の結果はかなり正確で、地図の説明文もある。このころまでは星宿海が黄河の源流とされていたのだ。清の康熙帝のとき、中国全土(当時平定されていなかったチベットと新疆ウルグル地域を除く)の地図作成のときになって、扎陵湖や鄂陵湖等が本当の源流だとされた*5。現在の地図(図7)では、これら二つの湖のすぐ上流に“星宿海”とされているところか

*5 : なお、1985年7月、中国国務院水利委員会によって、黄河の源は、雅拉沢山の麓にあるヨグソンリエ盆地の小さな泉であることがわかった(杉山：2004)。

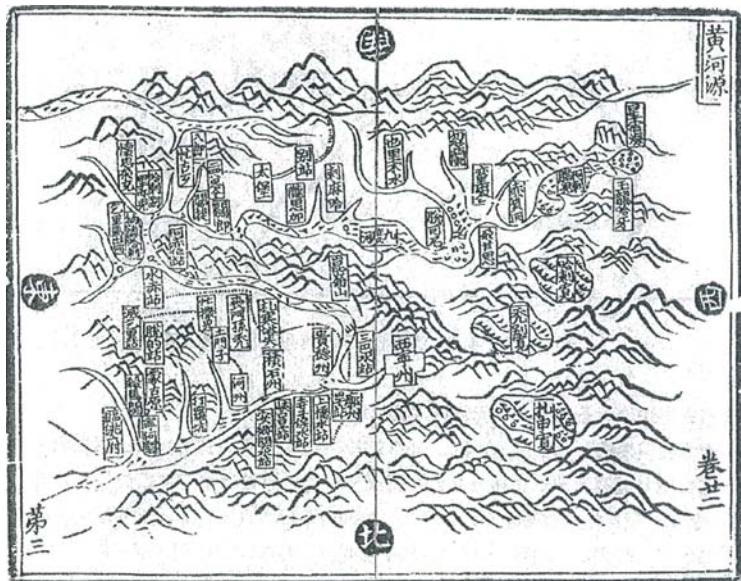


図6 《南村輟耕録》(1474)に収録された《河源図》
(《宋元古地図集成》2008による)

らみると、元代頃までは今の地図でいう星宿海と上記二つの湖水は、連続していた大きな湖（つまり海のように広大な湖）であった可能性もある（図8）。

11.5 世界地図《混一疆理歴代国都之図》

元代後半の1330年ころ、^{りたくみん}李沢民が《声教広被図》を作った。その少し後、天台僧の^{せいしゆん}清濬が、世界的に有名になった《混一疆理図》を作成した。両者とも中国としては初めての世界地図だが、亡失していて史書や模写図から実態を窺うしかない。

1402年、朝鮮からの使節・^{きんしたい}金士帯が、これら両図の複製地図を朝鮮に持ち帰り、地理学者・^{りかい}李薺が詳細に校訂したのち、朝鮮と日本の図を加筆して一枚の図幅にしたのが、《混一疆理歴代国都之図》である。この図は既に亡失しているが、1500年前後に複製されたこの地図のコピーを、日本の僧侶・^{おおたにこうずい}大谷光瑞（1876-1948）*6が日本に持ち帰ったものが、龍谷大学図書館に残る（図9）。長さ4尺3寸4分、幅5尺3寸4分で、図の下方には天文学者であり、当時の各臣・^{ぼつ}権近が複製の際に跋を記述し、上記のようなこの地図作成のいきさつが示されている。

*6：大谷光瑞は浄土真宗本願寺派の22代宗主である。本多恵隆ら4名を連れて欧州からパミールに入り、ホータン、クチャなどを探検した（1902-1904）。その後も2回（1908-1909, 1910-1912）にわたる大谷探検隊を派遣し、成果を《西域考古図譜》や《新西域記》にまとめた。



図7 現在の地図でみる黄河の源流部（筆者原図）

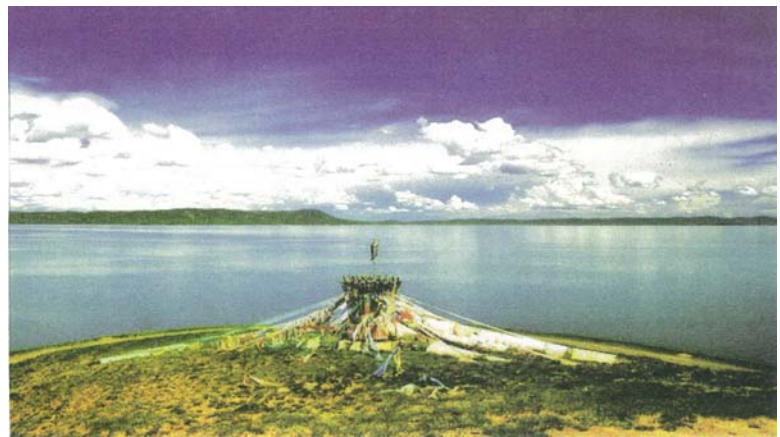


図8 黄河の源頭部にある鄂陵湖（《図説黄河》2010による）



図9 元代の世界地図《混一疆理歴代国都之図》
（龍谷大学附属図書館所蔵）

この地図ではアフリカ州の形が、すでに南に向かって三角形に描かれている。当時の西欧の地図では、アフリカはまだ東に向かう三角形に描かれていたのだ。イギリスの科学者・ジョセフ・ニーダムは、「これら中国の元代の地図は、欧州やアラビアの持つこの時代のどの地図にも勝る最高傑作だ」としている。

ただ、現代の目からみると中国本土と朝鮮に比べて、マレー半島の欠如やインド大陸やアフリカ大陸の矮小化などは、当時の世界認識の限界を示すものと言えよう。

11.6 正確さ技群の《元経世大典輿地図》

清代の思想家であり、地理学者であった張穆（1805-1849）は《永樂大典》*7の中にある《元経世大典輿地図》（図10）を見出し、友人の魏源（1794-1857）に送ったところ、彼はそれを自著《海国図志》に転載した¹⁾。

この地図は、一見すると方格法（方眼法）がとられていて、伝統的な中国の“計里画方”による図のように見えるが、全く別の方式によるもので、図には、地名とその所在地相互の位置だけの表示で、地形表現が全くなく、いかにも“砂漠の民”蒙古族の地図といった趣がある。フビライに仕えるために渡来した、西域の天文学者・**ジャマロジン** 扎馬魯丁のようなペルシア系天文学者の影響が大きいと考えられる。

一見する限り「地図として使えたのだろうか？」とってしまう。ところが中国の《歴史地名大辞典》（上・下）で地名を一つ一つ丹念に確認してみると、明かに当時拡大化していた大元汗国の版図の中の西北部分の地図であり、次のことが分かる。

* 7：永樂6年（1404）に解縉らが編纂した中国の一大類書で2万2877巻、目録60巻から成る。

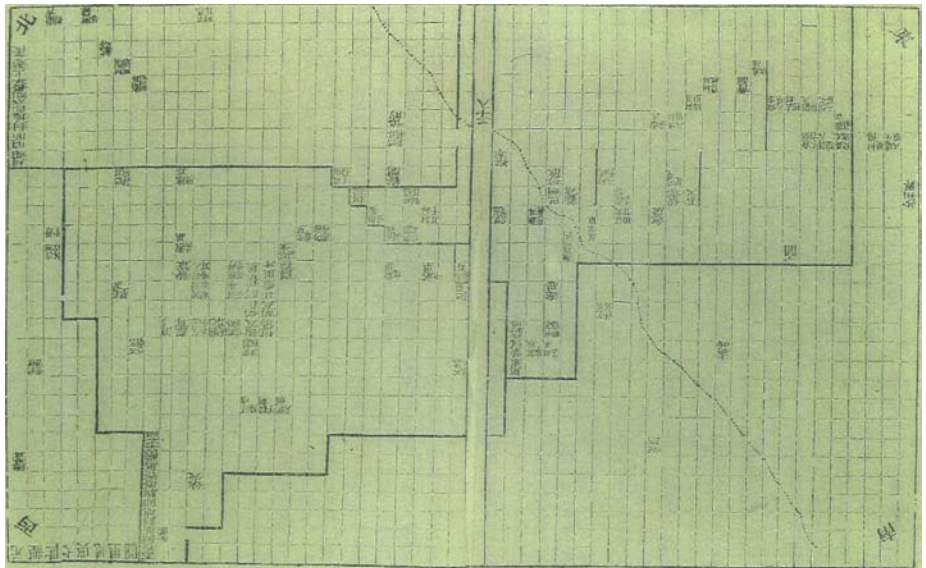


図10 《元経世大典輿地図》——蒙古流地図の例——
（魏源の《海国図志》に収録されている）



図11 図10の地名を《中国歴史地名大辞典》（上・下）対比図示し、
海域を加筆すると、驚くほど正確な世界地図であることがわかる
（筆者原図）——現在の地図より45°左へ回転図示されている——

- 1) 図の四隅に東南西北の方位が記されていて、今日の地図と比べると45°左へ回転した方位表示である。
- 2) 標記の地名は現在と違うが、それらを今日の地名と対比させ、それらをもとに黒海や紅海・ペルシア湾・カスピ海・地中海など描くと図11のようになり、その正確さは、あたかも人工衛星を使ってプロットしたかのようだ。
- 3) インドやチベット・エジプトは国名や地域名を示しただけで都市名ではないが、その他は全て正確に当時の都市(町)の位置が示されているのに驚く。このような正確な世界地図が描かれたということは、当時、別にもっと大縮尺の地図があって、それを^{コンパイル}集めたのがこの地図である可能性が高い。

《元史・地理志》に“元は天下と一部の海外で人跡の及ぶところにはみな駅伝において、どこもが国内に行くように往来に利用した”とあるとおり、当時元朝は中国(元)全土だけでなく、中央アジア・西アジアを自由に往来できる制度をとっていたことが、この地図から窺い知ることができる。

11.7 世界初の地球儀の創造

先秦以来多くの宇宙観があり、漢代には①蓋天説・②渾天説・③宣夜説の3説があり、渾天説ではすでに地球は球体と考えていた。唐・宋時代と天文測地技術が進み、元代になると里差(東西方向の経度の差)の概念が創出され、地球が球体であることは多くの科学的根拠に裏づけられていた。このことを踏まえて^{ジャマロジ}扎馬魯丁は地球儀を“木で球体をなすように作った。地球の70%は水(海)なのでその部分を緑に、30%の陸は白くした。江や河・湖・海洋などがそれを串刺しにするように置くので、距離の遠近を小さな方眼の広狭で描いた”と《元史・西域儀象》に記している。この地球儀の創造は、西欧で^{マーチン・ベハイム}マーチン・ベハイム(Martin Behaim)が作った地球儀より

も225年早い。

11.8 民間用海図の出現

海図は宋代からあった。例えば広州担当の知府兼転運使*8の^{李府}李府は、大平興国3年(978)正月に《海図諸域図》を、また咸平6年(1003)、職方員外郎代知広州の^{凌策}凌策は《海外諸藩地理図》を帝に献上しているし、宣和5年(1123)、^{徐競}徐競は航海記《宣和奉使高麗図経》の中に海図をつけている。

しかしこれらは主に政府内でのことであって、民間にはまだ普及していなかった。元代になって大規模な海上輸送ができるようになったが、航海の安全は航海経験者の秘本とされてきた。そういう状況のもと、北洋輸送ルートは13,000里をこえ、山東半島の北部や渤海湾などでは依然として海難事故が多かった。

輸送部門では沿岸航行の安全のため、至大4年(1311)12月に初めて太倉用橋路の漕官前の集船所に、海道を示した“図本”が貼り出された。元の海道漕運万戸府は延祐7年(1320)、これを石碑に刻み、誰もが手軽にコピーでき、長く使えるようにした。《海道経》が編纂されたころにはまだこの石碑はあったが、今では亡失している。《経道経》の中にある元人の船人が作った《海道指南図》(図12)は、中国古代海図の中で最古の図幅である。

原図は、横に長い連続した手書きの地図で、それに合わせて地名も手書きで入れられていたが、本にする時には活字にしたため、位置が少しズレていたり、書き言葉を正しく表現できない船人が作っているため、字の間違が多い難点がある。

11.9 導航標識の設置

元初になって海洋事業が大規模になり、海域での海難事故が多くなってきたため、至元

* 8 知府：府の行政をつかさどる長官。

転運使：運河などで荷物の輸送を担当する人。

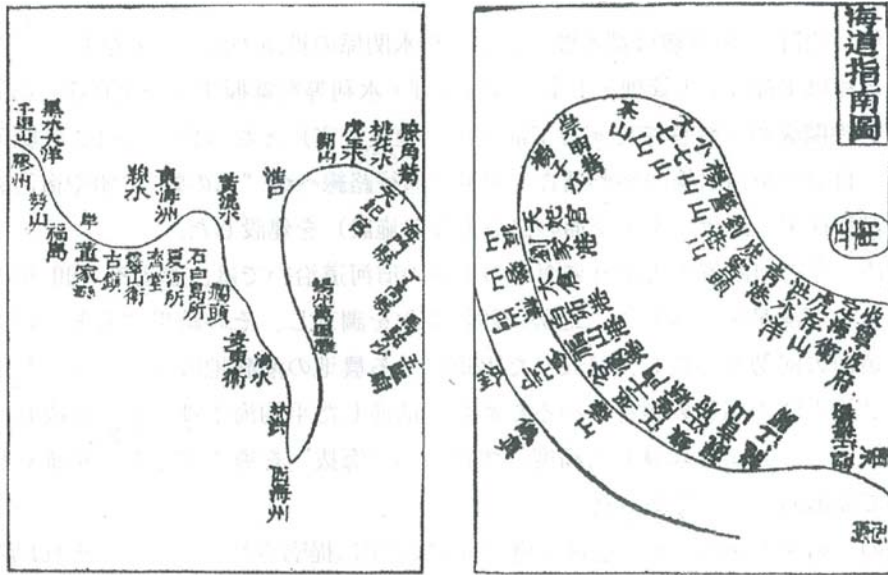


図12 元代の北洋《海道指南図》の一部——中国最古の海図——
 (《中国測絵史》：2002による)

4年(1311)12月、熟練した船頭の蘇元は、食糧運搬船がいつも通る長江河口付近の浅瀬に、“浅瀬あり”の標識を立てるように朝廷に建議した。それをきっかけに、浅瀬や岩礁が伏在するところには幟のぼりを立てたり、夜間には灯火をかけた。外国に開放していた泉州港では、夜間航行用の灯火が設置された。これが灯台のはしりである。

以上のように、14世紀はじめ、北洋漕航船のためには、“冊子になった海図”があったし、航路の導航や航路を示す導航標識が設置され、航海の安全を保証する措置は、南宋時代に比べ、著しく進歩した。

(続)

参考文献

- 1) 中国測絵史編集委員会(2002):《中国測絵史》,中国測絵出版社(中国語)
- 2) 潘鼐主編(2005):彩図本 中国古天文儀器史,山西教育出版社(中国語)
- 3) 史為樂主編(2005):中国歴史地名大辞典(上・下),中国社会科学出版社(中国語)
- 4) 杉山徹宗(2004):真実の中国4000年史,祥伝社 黄金文庫
- 5) 廖苾君・王路靈(2010):図説黄河,吉林人民出版社(中国語)
- 6) 盛博編(2008):宋元古地図集成,星球地图出版社(中国語)
- 7) 日本地図学会 中国地図情報専門部会監修(2013):地図でみる中国の歴史,シービーエス出版

フロリダ大学留学報告《 7 》

海上保安庁海洋情報部 技術・国際課 荻籠 泰彦

164号 フロリダ大学留学報告《 1 》

165号 フロリダ大学留学報告《 2 》

166号 フロリダ大学留学報告《 3 》

167号 フロリダ大学留学報告《 4 》

168号 フロリダ大学留学報告《 5 》

169号 フロリダ大学留学報告《 6 》

本来今号では卒業式について記載しようと思っていたのですが、結果的に卒業式には出席しませんでした。このため、卒業式自体を除いた大学の卒業に関わる手続きと、米国からの帰国に当たっての出来事を報告させて頂きたいと思います。

(1) 卒業手続き

フロリダ大学では、卒業しようと思った場合、その学期の初め（学期初日からおよそ1ヶ月以内）に卒業の申請を行う必要があります。これは特に書類の提出が必要なわけではなく、ウェブサイト上で卒業申請のボタンを押すだけです。

これを申請するとシステム上に卒業希望学生の情報が登録されます。ここに、専攻、学位、学位のタイプ（修論、修論なし等）卒業予定学期、指導教官名等が記載されています。これらの情報に間違いがある等して修正したい場合は、学期の半ばに設定されている時期までに専攻毎に定められている様式にて提出する必要があります。私の専攻の場合は、学位、修論の有無、取得講義一覧等を記載した書類を提出する必要があり、事前に申請していた取得予定講義（入学した学期の次の学期が始まる前に指導教官の了解を得て一度登録する必要がある）からの変更があった場合にはこの書類を再度提出する必要があります。

この後は、修士論文を書く場合には修士論文の提出〆切（学期の終わる1ヶ月前）及び

修士研究に関する発表があります。発表は卒業する学生がまとめて発表する日がある訳ではなく、個々の学生別に日にちを設定して発表します。

また、修論の有無に関わらず、理学修士号を申請している学生の場合には、卒業試験が課されます。これは指導教官毎に課す試験であり、ペーパー試験、レポート、口頭試問等の形式は指導教官によります。この口頭試問の結果は卒業の1週間前までに事務局宛に報告される必要があります。

(2) 卒業手続きのトラブル

学位は私が所属した専攻の場合は、理学修士と工学修士の両方を申請する事ができました。最初の仮登録時にこの2つの違いについて指導教官に確認したところ、海岸・海洋工学コースは工学の内容のコースであり、基本は工学修士号を授与される、理学修士号は学習内容が工学的でないとして、特に判断された場合に授与されるとのことでした。このため工学修士号で申請していたのですが、卒業の1ヶ月程前に専攻のウェブサイトを見ていたところ次のような記載がありました。

「工学修士号は米国で工学学士号を得た学生または海外の大学でも米国の大学の基準に照らして適切と認められた大学で工学学士号を出した学生に与えられ、ほとんどの留学生には理学修士号が与えられる。」

私はそもそも日本で取得した学士号が理学だったので全く該当せず、慌てて事務局に工学修士号の申請で大丈夫か、もしダメなら変更できるか確認しました。また同時に周りの留学生に聞いてみたところ、留学生達は理学修士号を申請しているとのことでした。事務局からは「もう期限を過ぎているので変更はできないが、指導教官が初めに私には工学修士が適当と判断したのならば、問題なく工学修士が授与されるので気にする必要はない」ということでした。

結果的には、問題なく工学修士号にて卒業する事ができたのですが、もともと指導教官がシステムを勘違いして工学修士号でOKとしてしまったように思います。それで問題なく、工学修士号が授与されるのならば、そもそもウェブサイト上に書かれていた条件は何だったのか疑問です。そもそも留学生には理学修士号という記述は入学時に配られた書類等にも記載されておらず、特段説明もありませんでした。自分で調べないと分からないというのはとても米国的な事柄だったように思っています。

しかし、特に条件もなく工学修士号が申請できるのなら、卒業試験が無い方が楽なので多くの学生は工学修士号を申請しそうです。

(3) 卒業式

日本の大学と最も違うなと思うのは卒業式の日程です。卒業式は学期の講義が終了してすぐの日程に設定されています。学期の最後にテスト週間が1週間設定されているのですが、それが終わった直後の土曜日が卒業式に設定されているのです。直後であるため最終学期の成績はまだ発表されておらず、卒業の可否自体は卒業式の時点では分かっていません。可否自体は翌週に発表されます。中には、卒業式には出たものの、実際は卒業できなかった人もいるように思われます。

出席した人からの伝聞ですが、卒業式自体は学長等の方々の挨拶があって、卒業生一人



写真1 帽子とガウン。大学ウェブサイトより。
スクールカラーのオレンジとブルーのガウンを着ているのは大学職員

一人の名前が呼ばれるものであるそうです。学部単位で行っているそうなので、そこまで人数が多い訳ではないそうですが、それでも1-2時間はかかるようです。この卒業式は、特に服装に制限はないですが、ほぼ全員がガウンと帽子で出席しています。

このガウンと帽子は卒業登録している場合にだけ大学内でレンタルでき、セットで\$40になっています。卒業式が終わった後はこの格好した学生がそこら中で記念撮影をしています。

(4) 米国滞在期限

卒業した後に留学生は帰国する事になりますが、その滞在の有効期限は入学時の書類に記載されています。滞在期限を示す書類はビザによって異なるのですが、通常の学生ビザ(F1ビザ)で入国した場合は大学が発効する「非移民学生の適格性証明書(I-20)」に記載されています。修士課程に入学した場合は、2年での修了が期限とされるため、秋学期に入学した生徒の場合は、2年後の秋学期が始まる前までが滞在可能な期間です。早く修了してもこの期間が短縮されることはありません。つまり1年半で二年目の秋学期に修了できれば半年滞在でき、夏学期までかかった場合は10日以内に帰国しなければなりません。



写真2 滞在延長したルームメイト。
彼はいつもアパート内では、ガウンで過ごして
いました

ただ実質的にはこの I-20 の書類を提示させられたことは入国時だけで、滞在中に他に提示する機会はありませんでした。

この滞在期間に卒業できなかった場合は、指導教官の署名の入った延長申請書類を提出して、滞在期間を延ばすことが可能です。

また **Practical Training** という制度があり、申請が認められれば、実務経験を積むために卒業後でも最大 12 ヶ月滞在することができます。筆者のルームメイトはこの制度を利用して滞在延長していました。

(5) アパートの解約

私の場合は契約が8月～7月になっていたため、6月中に部屋を出たのですが7月分の家賃も払う必要がありました。アパートの規約ではこの期間に誰かに貸した場合は、支払った金額の一部が返却される事になります。私のもう1人のルームメイトは春学期の開始時からインターンのためにテキサスへと引越し、残りの期間は他の人に又貸ししていました。ただ、事前に紹介されていた人物は住まなかったようで、全然違う人が時々泊まって

いてとても謎でした。結局、この人物とは生活時間のずれなのか最後まで会う事はありませんでした。

アパートの解約自体は、特に変わったことも無く、退去当日までに部屋を空にして鍵をオフィスに返し、自分とアパート側で書面にサインをします。これ自体は20分ほどしか掛かりません。ただ必ず対面して書類にサインをする必要があるため、オフィスが空いている時間に手続きをしなければならず、鍵を置いて立ち去ることはできません。帰国の出発日を当初日曜日にしようと思ったのですが、オフィスが開いてなかったので1日早く部屋を開ける事になりました。

アパートの解約時にかかった清掃代等は後から請求が届くことになります。一年目に住んでいたアパートから引越しをした時は翌年の4月になってようやく請求書が届きました。二年目のアパートは契約時に\$1,000の保証料を支払っていたのですが、先日、綺麗に使用していただいたので保証料は全額返却するという手紙とともに\$1,000の小切手が届きました。特に綺麗に使った訳でもないのに保証料が全額戻ってきたのは、こちらのアパートは入居時から洗濯機の調子が悪かったり、洗面所の明かりがランプ4つ中3つ切れていたりと管理が杜撰だった事と関係しているのかなと思いました。

(6) 引越し

荷物は多くを捨てたり、知人に送ったりしたため、持ち帰る荷物は54cmサイズの段ボール1箱だけになりました。引越し用のダンボールはウォルマート等で普通に手に入るのですが、米国のダンボールは形状が日本と比べると高さがあるものが多く、これは日本の感覚からすると、不安定になり易いし何の利点があるか不明でした。

ルームメイトが1人残っていたので、彼を確認して、プリンタや掃除機等の大きい荷物を残していったのは楽でした。ただ代々そう



写真3 Walmartで売っていた一番大きいサイズの引越用段ボール。54cm×54cm×72cm。
Walmart ウェブサイトより

しているせいか、共用部には私が引越しをしてきた時から誰も使っていないバスケットボールやチャイルドシートが置いてありました。あれはいったいいつ片付けられるのでしょうか。

(7) 銀行口座の閉鎖

帰国に当たり、使っていたバンクオブアメリカの口座を閉鎖することにしました。ただし、通知等も全てオンラインで来るうえ維持費もかからないので、保有し続けて特に困ることはありません。

銀行にて、手続きを確認すると残高を全て引き出すのならばその場で口座を閉鎖ことができ、残高を別の銀行に送金するのであれば、その手続きが終わり次第閉鎖ができるとのことで、その場で事務手続きをすることができました。ただし、なぜか口座を閉鎖するのに事務手数料が\$30ほどかかりましたが…。

無事、口座を閉じられたはずなのですが、いまだにオンライン上の私のアカウントは残っており、銀行からも月に1度、今月の取引概要についての通知が来ています。本当に口

座を閉じられたのかどうか不安です。

(8) 帰国便

帰国便はゲインズビル～成田間のチケットをアメリカン航空のニューヨーク経由便として買いました。ただ運行会社はゲインズビル→ニューヨークがUSエアウェイズ、ニューヨーク→成田は日本航空でした。荷物が多いうえ、経由地での待ち時間が約12時間と長かったため荷物を引き取らなくていいように同じ航空会社で買ったのですが、運行会社が違うため連続して運ぶ事はできず、ニューヨークの空港で一度荷物を受取るように指示されました。ゲインズビルの空港で空港職員に事情を説明して荷物を出発直前まで預かってもらうことは可能か尋ねたところ、「持ち主が回収しなければしばらくは空港の事務所に預けられるから、出発時に事務所に訪ねれば良い」とのアドバイスを受けました。その時はアメリカらしい対応だなと納得したのですが、ニューヨークの空港で荷物をピックアップする場所に荷物サービスのオフィスがあったので、ゲインズビルで職員から聞いた方法で預けられるか確認したところ、荷物預かり所が別にあるからそこに預けないとダメだと指摘されました。実際には可能だったのかもしれませんが、いま考えると空港の職員のアドバイスも適当でそれに納得した自分はアメリカに馴れていたように思います。

ニューヨークの空港では待ち時間が夜だったため、事前にホテルを予約していました。アメリカの空港近くのホテルではたいていホテルから空港までの送迎サービスを提供しているため、ホテルからのシャトルが止まるスペースを探して歩いていたら、白タクからの勧誘がありました。最初はホテルからの無料バス乗り場に案内してくれるのかと思ったので、この白タクに対してタダかどうかを確認したところ「アメリカではタダで手に入るものなんて何一つないんだよ!!」と言われました。今まで散々無料シャトルに乗っていたの

で、大概ホテルとの送迎は無料だろと思いましたが、これが入国時だったらすごく印象的なセリフだったと思います。滞在中にいろいろ旅行しましたが、白タクにあったのはこの時だけでした。やはりニューヨークとかは、馴れていない旅行者が多いので、白タクが多くいるのでしょうか。

この日は泊まったところの周辺に何も無く、着いたのも深夜だったため、ホテルにデリバリーを頼みました。注文時に聞くと45分以内に届けるとの事でしたが、結局配達があったのは1時間30分後でした。しかも、配達された料理は頼んだものと全く違っていました。結局、電話で苦情を言い正しいものを持ってきてもらいましたが特に謝罪等は何もありませんでした。今回の帰国に当たっては、随所にアメリカを感じさせる事が多かったように思います。

(9) 修了証書

卒業できるかどうか明らかでない段階で卒業式があるため、卒業式で修了証書は授与されません。修了証書は後ほど郵送にて配付されるとウェブサイトに記載されており、配達までは2、3ヶ月かかると書かれています。これだと日本の卒業—就職の間隔だと入社時に自分の学位を証明する書類がないので、困るのではないかと思います。

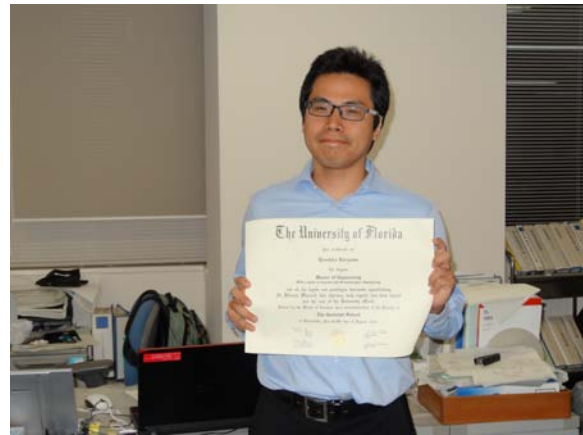


写真4 修了証書を持った筆者

私の場合は卒業してからだいたい一ヶ月で登録しておいた日本の住所に配達がありました。日本と同じように筒に入って届けられます。修了証書には名前、学位及び専攻と日付が記載されています。日本との違いとしては、日本の卒業証書は学長名だけが書かれているかと思いますが、フロリダ大学の修了証書には学長、学部長、知事及び〇〇委員長の4名のサインが書かれています。州立大学とはいえ州知事のサインが入っているのには少し驚きました。

(10) 謝辞

最後に二年という長期に渡り、米国での貴重な留学生活を与えて頂いた関係者の皆様と、同期間に拙文を掲載して頂きました「水路」の関係者の皆様には大変感謝しております。どうもありがとうございました。

(完)

☆ 健康百話（48） ☆

— 症状から病気へ ⑦吐血・喀血・下血 —

若葉台診療所 加行 尚

1. はじめに

「不治の病」といわれた肺結核は、結核菌に対する抗生物質の発見により、非常に少なくなってきましたが、まだまだ過去の病気ではありません。一方では、顔色を真っ青にして、「夕べは洗面器いっぱい血を吐いてしまった」ということを耳にすることがあります。また時には、排便後に便器を見たら、便器が真っ赤になっていた、という訴えもあります。

今回は日常生活の中で、比較的によく見られるこれらの症状について考えなければならぬことを述べて見ます。

2. 喀血

喀血も吐血も口から血を吐くことは同じです。そこでとても大切なことは、これは喀血なのか、吐血なのかを見極めなければなりません。

喀血の出血の場合で、最も頻度の高い所は気管支です。気管支炎や気管支拡張症などの炎症性疾患や肺がんなど悪性腫瘍によるものがあり、これには気管支動脈系の血管が関与しております。この気管支動脈は大動脈や肋間動脈ろっかんどうみやくを起源とする高圧循環系ですので、一度出血するとなかなか止まり難く、大出血となることがあります。

喀血は気管支動脈系からの出血ですので、血の色は鮮紅色（きれいな真っ赤な色）をしています。

肺そのものからの出血は、感染症などの局所的な病変（肺結核など）やびまん性に広がった肺実質の障害を起こす疾患でも起こります。また肺の血管を直接に傷害する病気とし

ては、肺塞栓症はいそくせんしゅう（エコノミークラス症候群など）や僧房弁狭窄症そうぼうべんきょうさくしゅうなどの、肺静脈圧や肺毛細血管圧が上昇する病気があります。しかしどんなに精しく調べてもどうしても出血の原因が判らないこともあります。それを「特発性喀血」呼んでいます（表1）。

3. 吐血

吐血とは、眼で見て明らかに“これは血液である”と、言い換えれば肉眼的に確認できる血液成分の嘔吐のことです。大多数は胃などの消化管からの出血ですが、鼻腔や気道からの出血が多量の場合に、その多量の血液を飲み込んでしまって、それにより吐血を生じてしまうことがあります。また稀なことですが、胆のう疾患や膵臓疾患あるいは消化管の通過障害などがある場合には、十二指腸辺りからの出血も吐血を生じることがあります。

吐血の性状は、出血の部位のみならず、出血量や腸管内での停滞時間によって異なります。腸管内（特に胃）に長時間停滞すると、血液のヘモグロビンは胃酸により酸化され、ヘマチンとなりますので、吐物は暗赤色から黒色に変色します。従って、吐いたものが真っ黒のものであったら、すぐ吐血としてその原因を精査しなければなりません。それでは吐血を起こしやすい病気についてすこし触れてみます（表2）。

（1）胃・十二指腸潰瘍

胃・十二指腸潰瘍は慢性潰瘍の再発であることが多いようです。急性潰瘍は急性胃粘膜病変、急性十二指腸粘膜病変と言われており、

表 1 喀血・吐血・鼻出血の識別

	喀 血	吐 血	鼻 出 血
喀出状況	咳嗽に伴って	嘔吐に伴って	持続的
色	鮮紅色	暗赤色	鮮紅色
性状	泡沫状	塊状	純血液
量	吐血より少ない	大量	吐血より少ない
混入物	喀痰	食物残渣	なし
pH	アルカリ性	酸性	アルカリ性
凝固	凝固しにくい	凝固しやすい	凝固しやすい
糞便	黒色便なし	黒色便	黒色便なし
随伴症状	胸痛・呼吸困難	嘔吐・腹痛・下血	鼻腔・咽頭の違和感

(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. 19 頁より引用)

表 2 吐血・下血を生じる代表的疾患

部 位	原因疾患
口腔	鼻出血, 抜歯
気道	肺がん, 結核
食道	逆流性食道炎, 食道がん, 食道潰瘍, 食道静脈瘤, マロリー・ワイス(Mallory-Weiss)症候群
胃	胃潰瘍, 胃炎, 胃がん, リンパ腫, 胃静脈瘤, 胃前庭部毛細血管拡張症(GAVE), 胃ポリープ
十二指腸	十二指腸潰瘍, 十二指腸炎, 十二指腸腫瘍(乳頭部腫瘍含む), 十二指腸憩室出血, 静脈瘤
胆道	胆道結石, 胆道腫瘍
膵臓	膵がん(特に膵頭部がん), 慢性膵炎
空腸, 回腸	空腸回腸腫瘍, 空腸回腸潰瘍, クローン(Crohn)病, メッケル(Meckel)憩室, 空腸回腸憩室出血, 小腸動静脈奇形(AVM), 毛細血管拡張症(vascular ectasia)
大腸	大腸がん, 大腸ポリープ, 潰瘍性大腸炎, クローン病, 感染性腸炎, 虚血性腸炎, 大腸憩室出血, 薬剤性腸炎, 腸管子宮内膜症
肛門	内・外痔核, 痔瘻, 裂肛, 肛門がん
全身性	血液疾患(白血病, 特発性血小板減少性紫斑病, 血友病), ランデュ・オスラー・ウェーバー(Rendu-Osler-Weber)病, 播種性血管内凝固(DIC), 抗血小板薬や抗凝固薬の内服
大血管	大動脈瘤(大動脈腸管瘻)



吐血・下血を生じる疾患



下血を生じる疾患

(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. 92 頁より引用)

出血よりも腹痛が目立ちます。出血量が微量であれば、血液のヘモグロビンは胃酸で十分に酸化されていることが多く、吐血も黒色になることが多いです。また大きな血管からの噴出するような出血の場合は、出血量も多く、また肛門から排泄されるまでの時間が短いため、十分に酸化されませんので、このような場合には、新鮮血の嘔吐と赤みがかかった便の下血が生じます。出血性十二指腸であっても、幽門輪のために胃内への血液の逆流が少なければ、下血のみを生ずることがあります。

(2) 食道・胃静脈瘤破裂

食道・胃静脈瘤は、肝硬変などの場合のように、肝臓が硬くなっているため、肝臓の中を血液が流れ難くなっている（門脈圧亢進^{もんみやくあつこうしん}）ために、肝臓を遠巻きにして発達した、側副血行路なのです。膵頭部がんによる肝外門脈閉塞や、日本住血吸虫症による肝内門脈閉塞でも起こります。この静脈瘤が破裂した時には多量の出血が起こりますので、新鮮血の吐血を生じます。

(3) 逆流性食道炎

胸焼け、胸痛、胸のつかえ感といった症状が主です。この病気では出血を起こすことは殆んどありません。

(4) マロリー・ワイス症候群

嘔吐することによって、食道と胃の接合部の胃側に裂傷が起こり、出血するものです。

(5) 上部消化管悪性腫瘍

これは胃がんのような悪性腫瘍からの出血です。進行食道がんが大動脈へ浸潤している時には、多量の新鮮血の出血が起こりますので、新鮮血の吐血が起こります。この場合にはすぐにショック状態になりますので、急速な対応が必要です。

3. 下血

下血とは、出血により消化管内に貯留した血液成分が肛門から排出されることです。吐血の場合と違って、もうお解りのように全消化管からの出血が下血を生じる可能性があります。下血は黒色のタール便といわゆる血便とに分けられます。一般的には、タール便は胃・十二指腸からの出血を、血便は大腸からの出血を意味します。胃・十二指腸からの出血に関しては、吐血のところで触れましたので、ここでは血便について述べます。

(1) 血便

“血便”は大腸からの出血であり、便と混合した新鮮血便の場合はS状結腸癌、炎症などの下部消化管出血を考えます。半新鮮血便の場合は回腸から回盲部付近からの出血を考えます。また便と分離した新鮮血が付着している場合は、痔や直腸炎、直腸がんなどの肛門や直腸からの出血を考えます。

何れにしましても、血液が体外へ出て行くということは只事ではありません。もしこのような事態になりましたら、必ず急いで主治医の先生のところへ受診してください(表2)。

参考資料

- 1) 山口和克(監): 病気の地図帳: 講談社、1998.
- 2) 大久保昭行(監): 健康の地図帳: 講談社、1997.
- 3) 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.
- 4) 医学大辞典第18版: 南山堂.
- 5) 岡田隆夫(編): カラーで学ぶ 集中講義 生理学: メジカルビュー社、2009.

海洋情報部コーナー

1. トピックスコーナー

(1) 平成 26 年度管区海洋情報部長等会議開催

6月23日(月)から2日間にわたり、海上保安庁海洋情報部において管区海洋情報部長等会議を実施しました。

会議では、管区海洋情報部における業務効

率化の取り組み及び人材育成(OJT)の方策について、管区独自の取り組みの紹介を交えながら活発な意見交換を行い、今後の海洋情報業務のあり方について議論しました。



集合写真

(2) 平成 26 年度管区海洋情報部専門官会議開催

7月3日(木)から2日間にわたり、海上保安庁海洋情報部において、平成26年度管区海洋情報部専門官会議を開催しました。

1日目の会議では、各管区から主に管区専門官業務の効率化という視点で発表が行われました。なお、今年度は5年ものと10年ものの漁業権免許の切り替えが重なる10年に1回の漁業権免許区域の見直し時期に当たることもあり、「CeisNet」掲載情報の更新作業の効率化について活発な意見交換が行われました。



会議風景

また、海洋空間情報室からは今年度に予定しているタブレット版「海洋台帳」の構築作業、及び沿岸防災情報図の数値化作業の概要について説明を行いました。

2日目は、ArcGIS の活用事例を紹介しながら、ArcGIS の操作方法の実習等を行いました。



管区の発表

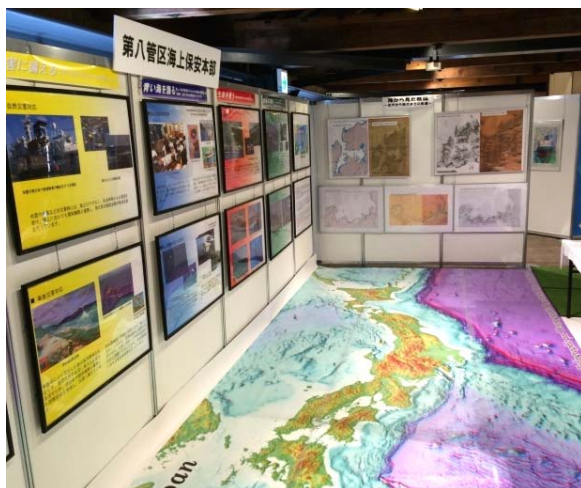
(3) 第11回「海フェスタ京都」でのブース展示

海の恵みに感謝し、海に広く親しむことを目的に「海フェスタ京都」が、7月19日(土)から8月3日(日)まで、京都府北部の舞鶴市・福知山市・綾部市・宮津市・京丹後市・伊根町・与謝野町で開催されました。

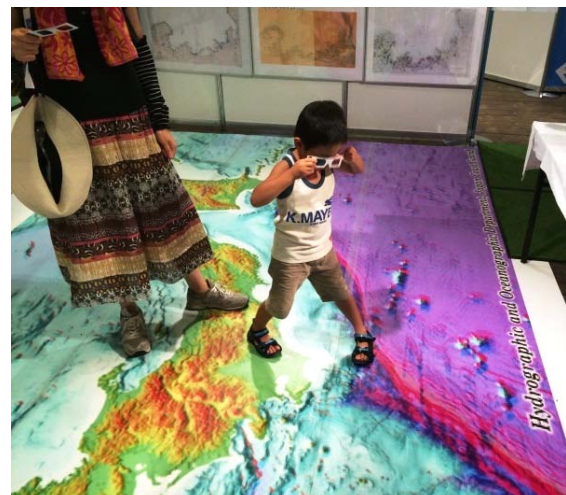
第八管区海上保安本部では、舞鶴赤れんがパークで行われた「海の総合展」ブースに、海上保安庁の業務紹介パネルや、舞鶴港の変

遷が分かるように江戸時代後期の伊能図、明治時代の海図、昭和初期の軍機海図、そして現在の舞鶴港の海図のパネルを並べて展示し、また日本近海の3D海底地形図をブースの床に敷いて展示したところ、おおいに来場者の興味を引きました。

また16日間の来場者数は約3,500人と盛況でした。



海の総合展ブース



3D 海底地形図

(4) 測量船「天洋」が塩竈みなと祭に貢献

7月20日（日）の「海の日」に第二管区海上保安本部は「塩竈みなと祭」に参加して海上保安業務のPR活動を行いました。

「塩竈みなと祭」は、日本三大船祭りのひとつとして「（水産庁）未来に残したい漁業・漁村の歴史文化財産百選」にも認定されている海の祭典です。

当日は、梅雨の明けきらない生憎の空模様にも関わらず佐藤昭塩釜市長や地元選出の国会議員などを含む合計1,137名（のべ人数）もの見学者が訪れました。

海洋情報部は、測量船「天洋」を一般に公開して、東日本大震災で被災した港湾の水路測量を実施している測量船であることをわかりやすくパネルを使って地元市民に紹介しました。

さらに、測量船「天洋」一般公開岸壁に隣接する「マリンゲート塩釜」では、3m×8mの巨大な3D海底地形図を展示しました。3Dメガネを片手に、子供だけでなく、大人も食い入る様に見学していました。そのほか壁面には海図「塩釜港」の変遷や海底地殻変動観測の成果などを所狭しと展示し、地元市民へPRしました。



測量船「天洋」業務説明



マリンゲート塩釜 パネル展示



測量船「天洋」前に並ぶ市民



未来の保安官？



御座船と測量船「天洋」

(5) 海洋情報業務体験講座を実施

平成26年度の海洋情報業務体験講座が、7月31日(木)～8月1日(金)の2日間、青海庁舎と測量船「昭洋」において、開催されました。

今回の講座には、高等学校教員、大学生・大学院生など計30名の方に参加いただきました。

今年は、「生きてる地球～海底の探検～」というテーマで、1日目の座学は西之島の火山活動の調査の様子と海底地殻の変動を捉える観測の講義を2本柱として、そのほか海洋情報業務全体の講義、海洋情報資料館の見学などを行いました。



座学の様子

また、2日目は、恒例の測量船「昭洋」による乗船実習を行い、マルチビーム測深機で東京湾の最深部付近の海底地形調査を実施しました。

そのほか六分儀を使った測角による海上位置決定法やレーダー映像から自船位置を求める方法などを学びました。

例年人気のロープワークの実習では、舳い結びと垣根結びの2つの結び方を習得していただきました。

講座終了の際に提出いただいたアンケートによれば、充実した真夏の2日間を送っていただけたようです。



乗船実習(六分儀による測角)

2. 国際水路コーナー

(1) ODINWESTPAC Planning Workshop

(WESTPAC 海域における海洋データ情報ネットワーク計画ワークショップ)

中国 天津

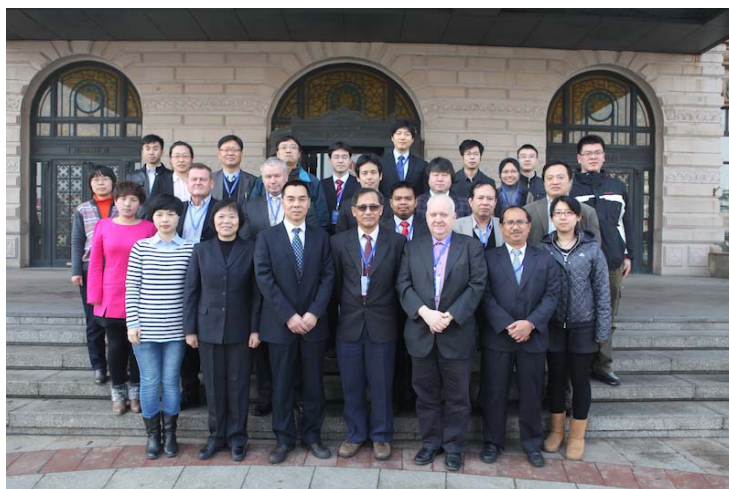
平成 26 年 3 月 4 日～7 日

3 月 4 日から 7 日にかけて、ODINWESTPAC のワークショップが中国天津で開催されました。日本からは、海上保安庁海洋情報部の勢田明大主任海洋情報官及び新村陽輔海洋情報官、一般財団法人日本水路協会の鈴木 亨研究開発部長が出席しました。

WESTPAC（西太平洋小委員会）は、ユネスコ政府間海洋学委員会（IOC）の地域小委員会の一つで、約 20 の参加国から構成され、西太平洋海域で行われる様々な海洋観測、研究などのプロジェクトを推進する枠組みです。ODINWESTPAC は、WESTPAC 参加国相互の海洋データ・情報交換のためのネットワークの構築とそれに関連する途上国のキャパシティ・ビルディングを目的としたプロジェクトです。

今回のワークショップでは、ODINWESTPAC の活動活性化のため、参加国の海洋情報政策の担当者や実際の海洋データ・情報管理の専門家を集め、海洋データ情報管理分野における国際的な取組事例の紹介、各国のキャパシティ・ビルディングのニーズの発掘及び先進国が提供可能な支援策とのマッチング等について議論が行われました。活発な議論の結果、地域の海洋情報の所在情報作成推進や、ニュージーランド、インドネシア、タイおよびベトナムへのデータセンター設置支援などについて合意しました。

会議後 7 月には、早速、インドネシアに国立海洋データセンターが設置されましたとのアナウンスがあり、WESTPAC では約 20 年ぶりの新規の海洋データセンター設立という、喜ばしいニュースになりました。



会議参加者による記念撮影

(2) GEBCO 指導委員会及び海底地形名小委員会開催

モナコ

平成 26 年 6 月

「国際水路機関」(IHO)と「ユネスコ政府間海洋学委員会」(IOC)が共同で実施する、全世界の海底の地形図(略称:GEBCO(ジェブコ))の作成を目的とした事業の企画調整を行う「GEBCO 指導委員会」が、6月13日から15日までモナコにて開催され、委員長の谷 伸氏(前海洋情報部長)のもとで、キャパシティ・ビルディングや将来プロジェクトなどが議論されました。なお、本会合は、谷 伸氏が昨年委員長として選出された後、初めての会合となります。

指導委員会に引き続き、同委員会の下部組織であり、世界の海底地形名を公式に定める委員会である海底地形名小委員会(SCUFN)が6月16日から20日までモナコにて開催され、日本からは海上保安庁海洋情報部技術・国際課海洋研究室小原泰彦上席研究官が委員として参加しました。

各国から提案された海底地形のうち49件に名称が付与されました。このうち、我が国が提案したものは23件で、全ての提案が承認されました。SCUFNで採択された地形名は、決定地名としてIHO/IOC海底地形名集に掲載され、世界中に周知されます。

なお、日本提案の名称の一つである「奈須平頂海山」は、海洋地質学の発展に多大な貢献をされた故 奈須紀幸氏*に因んだものです。

* 奈須紀幸氏：東京大学海洋研究所教授を経て、東京大学海洋研究所所長、海洋開発審議会(旧総理府)会長等を歴任。東京大学名誉教授。フランス国家功労賞、紫綬褒章ほか受賞。2013年10月3日逝去。享年89歳。



SCUFN 集合写真



SCUFNにて日本の提案地形名「奈須平頂海山」について説明する小原委員

(3) 第12回 NOWPAP/DINRAC フォーカルポイント会合

中国 北京市
平成26年6月16日～17日

6月16日から17日にかけて、第12回 NOWPAP/DINRAC フォーカルポイント会合が中国北京市で開催されました。日本からは、独立行政法人海洋研究開発機構白山義久理事及び海上保安庁海洋情報部勢田明大海域空間情報調整官が出席しました。

この会合は、国連環境計画（UNEP）の北西太平洋地域海行動計画（NOWPAP）に設置された活動センターの一つである、データ情報ネットワーク地域活動センター

（DINRAC）の活動について、その事業の実施状況の報告、新規事業の作業計画及び予算の立案等を行うため、毎年開催されています。

今回の会合では、NOWPAP 全体の財政健全化策の実施に伴う、個々の事業計画の修正が行われました。日本が提案し白山理事が主導する、参加国の絶滅危惧種の情報収集事業は、実施期間を2015年末まで延長すること等の修正案について合意しました。



会議参加者による記念撮影

(4) JICA 集団研修（水路測量技術者養成の国際認定コース）の開講

海上保安庁 海洋情報部
平成26年7月

海上保安庁海洋情報部では、独立行政法人国際協力機構（JICA）と協力し、発展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た集団研修を昭和46年から毎年開催しており、今まで40ヶ国から約400名

の修了生を輩出しています。

第44回目となる今年の研修は7月3日から海洋情報部で開始され、バングラデシュ、カンボジア、キリバス、ミャンマー、パプアニューギニア、バヌアツ、インドネシアの7

ヶ国から計8名の研修員が参加しています。

研修員は、7月3日に海洋情報部長を表敬し、春日 茂海洋情報部長より「本研修で多くの知識を習得し、皆さんの国で役立てていただきたい。また、研修期間中は、健康に気をつけ日本の生活を楽しんでいただきたい」との挨拶を受けました。

また、4日には海洋情報部庁舎見学に続き、カントリーレポート発表会が行われ、各研修員から自国の水路業務への取組みや問題点などの発表が行われました。

研修員は、これから12月までの約6ヶ月間、水路測量国際認定B級の資格取得を目標とし

て、海洋情報部での座学、鹿児島港での測量実習、駿河湾での乗船実習、地震・津波研究施設の見学等、様々な研修を行っていきます。



海洋情報部庁舎見学（3D海底地形図の見学）



研修員集合写真（海洋情報部幹部と共に）



カントリーレポート発表会

（5）東アジア水路委員会第3回水路業務専門委員会

中国 香港
平成26年7月

7月30日～8月1日、香港において東アジア水路委員会第3回水路業務専門委員会が開催され、海上保安庁海洋情報部から木下秀樹国際業務室長及び中林 茂技術・国際課長補佐が我が国代表で出席、一般財団法人日本水路協会から伊藤友孝技術アドバイザー及び内城勝利普及企画部長がオブザーバーとして出席しました。

会議では、海図、航海用電子海図（ENC）にかかる東アジア地域固有の諸課題について

の活発な議論が交わされ、衛星からの水深測量等の新技術について有意義な情報交換が行われました。

最終日には、今次会合のホストである香港海洋情報部長の配慮により、香港海洋情報部を見学する機会が設けられました。完成したENCをチェックするために同じ建物に所在する海事局船員訓練センターが有する船橋シミュレーターを使用している等、大変興味深い見学となりました。



集合写真



船橋シミュレーター

3. 水路図誌コーナー

平成26年7月から9月までの水路図誌の新刊、改版は次のとおりです。

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 新刊（1版刊行） 改版（15版刊行）

刊種	図番号	海図名	縮尺 1:	図積	発行日
改版	W150C (INT5316)	紀伊水道	80,000	全	2014/7/11
改版	JP150C	KII SUIDO	80,000	全	
改版	W1132	安下庄湾、平生港 安下庄湾 平生港	25,000 12,000	1/2	2014/7/25
改版	W1093	大船渡港	10,000	全	
改版	JP64A	SENDAI-SHIOGAMA KO SHIOGAMA	10,000	全	2014/8/15
改版	W1267	関門港西部	15,000	全	
改版	JP1267	WESTERN PART OF KANMON KO	15,000	全	
改版	W1025	常滑港及付近	15,000	全	2014/8/29
改版	W1425	新島港付近、利島港 新島港付近 利島港	15,000 5,000	1/4	
改版	W3922 (INT9045)	リュツォ・ホルム湾及付近	500,000	全	
改版	W55	館山湾及付近 (分図)館山港	23,000 12,000	全	2014/9/12
改版	W79	石巻湾	50,000	全	
改版	JP79	ISHINOMAKI WAN	50,000	全	
新刊	JP148	AKITA-FUNAGAWA KO AKITA	10,000	全	
改版	W75	尾鷲湾及付近 (分図)九木浦	35,000 18,000	全	2014/9/26
改版	W1152	下北半島諸分図 白糖漁港白糖 佐井港 大間港 大畑港	5,000 6,000 7,000 7,500	1/2	

なお、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 新刊（8セル刊行）、データ追加（6セル刊行）

刊種	航海目的	セル名	関連海図	セルサイズ	発行日
新刊	5 入港	JP54N2GG、 JP54N2GH	W1073「賀田湾」 W1060「二木島湾」	15分	2014/8/29
		JP54NC9D	W1429「阿古漁港」		
		JP54N2GU	W1429「御蔵島港」		
		JP54M568	W205「住之江港」		
		JP54PQCJ、 JP54PQCK	W116「浦郷港」		
		JP54QNML	W1295「魚津港」		
データ追加	5 入港	JP54NC90	W1073「賀田湾」	15分	2014/8/29
		JP54P6RP	W160「諸寄漁港及浜坂港、因幡網代港」		
		JP54O9IS	W1431「稲取港」		
		JP54M569	W205「住之江港」		
		JP54QNMJ JP54QNMK	W1295「氷見港」		

特殊書誌 改版（1冊発行）新刊（3冊発行）

刊種	図番号	書誌名	発行日
改版	801	水路図誌使用の手引	2014/7/18
新刊	683	平成27年 天測略暦	2014/7/25
新刊	681	平成27年 天測暦	2014/8/29
新刊	782	平成27年 潮汐表第2巻	2014/9/26

協会だより

日本水路協会活動日誌
期間（平成26年7月～9月）

7月

日	曜	事項
1	火	◇ newpec（航海用電子参考図）7月更新版提供
5	土	◇ 平成26年度 1級水路測量技術検定試験
9	水	◇ 第4回1級水路測量技術検定試験委員会
25	金	◇ 機関誌「水路」第170号発行
28	月	◇ 機関誌「水路」編集委員会

9月

日	曜	事項
19	金	◇ 潮見表 H-705「平成27年 瀬戸内海・九州・南西諸島沿岸」発行
26	金	◇ Yチャート H-171（東京―千葉）発行
〃	〃	◇ Yチャート H-172（横浜―木更津）発行

平成26年度 1級水路測量技術検定試験合格者

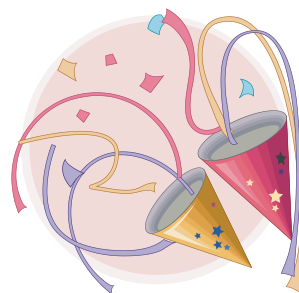
(試験日：1次・2次 平成26年7月5日)

【港湾 14名】

蔦 英明	和建技術(株)	和歌山県
太田 裕二	日本海洋調査(株)	静岡県
柳瀬 洋輝	(株)アーク・ジオ・サポート	東京都
楠 浩之	(株)アーク・ジオ・サポート	東京都
前田 陽一	(株)日南建設コンサルタント	宮崎県
天野 潤	(株)エクサ設計	北海道
大泉 尚継	(株)エクサ設計	北海道
岡田 貴志	(株)萩原技研	鹿児島県
森田 英俊	コスモ海洋(株)	福岡県
中村 知道	(株)アルファ水工コンサルタント	北海道
古関 崇	太平洋総合コンサルタント(株)	北海道
伊東 誠	シワ技研コンサルタント(株)	鳥取県
吉田 実	(株)平成測量	新潟県
田中 優祐	(株)アイテック	青森県

【沿岸 7名】

緒方 良彦	日本ジタン(株)	福岡県
黒谷 高	オーションエンジニアリング(株)	埼玉県
山内 啓右	(株)セトウチ	広島県
丹 康弘	(株)国際海洋開発	福岡県
菅井 圭	仙東技術(株)	宮城県
梅溪健一郎	オーションエンジニアリング(株)	埼玉県
岡村 健	オーションエンジニアリング(株)	埼玉県



平成26年度 2級水路測量技術検定試験合格者

(試験日：1次・2次 平成26年6月7日)

【港湾 12名】

清野 泰弘	(株)セア・プラス	神奈川県
藤原 通晴	福山ポートサービス(株)	広島県
和田 義明	和田商会	大阪府
土肥 章	中国工務(株)	広島県
高橋 誠	(有)幸起測量設計	北海道
鈴木 祐太	(株)平成測量	新潟県
西澤 昌宏	(株)平成測量	新潟県
笠原 康幸	(株)平成測量	新潟県
竹内 稔	(株)アイテック	鳥取県
山崎 顕寛	(有)田中測量設計事務所	宮崎県
北 誠也	(株)日本海コンサルタント	石川県
吉間 仁人	(株)日本海コンサルタント	石川県

【沿岸 9名】

竹澤 誠	(株)地域みらい	石川県
浜田 一哉	オーションエンジニアリング(株)	埼玉県
程塚 保行	(株)海洋先端技術研究所	東京都
荒木 豊史	マリンコム(株)	福岡県
木村 信太	朝日航洋(株)	埼玉県
荻野 浩二	コスモ測量設計(株)	埼玉都
櫻井 慎治	(株)武田測量設計事務所	北海道
笠谷健太郎		東京都
河野 翔太	(株)アーク・ジオ・サポート	東京都

平成 26 年度 沿岸海象調査研修実施報告

当協会と一般社団法人 海洋調査協会は、上記研修海洋物理コース（平成 26 年 6 月 9 日～13 日）及び水質環境コース（同 16 日～20 日）を当協会・研修室において開催しました。

受講者は、海洋物理コース 6 名及び水質環境コース 5 名で、全員期末試験に合格し、修了証書が授与されました。

◆海洋物理コース（科目・講師）

海洋調査の現状と課題（小田巻 実 三重大学大学院生物資源学研究科 特任教授）。**沿岸流動の特性**（長島 秀樹 東京海洋大学名誉教授）。**潮汐の概説と潮汐観測・潮汐資料の解析と推算**（小田巻 実 三重大学大学院生物資源学研究科 特任教授）。**波浪理論と資料解析**（平山 克也（独）港湾空港技術研究所 海洋研究領域 波浪研究チームリーダー）。**漂砂調査法**（中川 康之（独）港湾空港技術研究所 沿岸環境研究領域沿岸土砂管理研究チームリーダー）。**気象概論**（平 隆介（一財）気象業務支援センター 振興部 振興業務課長）。**関連法規 1（港湾関係規定・法令）・港湾の知識、設計の基礎**（安立 重昭（株）ソニック 理事）。**関連法規 2（海上保安庁所管法令）・安全管理**（西沢 邦和（株）武揚堂 経営企画室 顧問）。

◆水質環境コース（科目・講師）

海洋調査概論、海洋環境調査の意義・目的・計画・組立て方（小田巻 実 三重大学大学院生物資源学研究科 特任教授）。**水質・底質の調査**（柴田 良一 いであ（株）復興事業推進本部 本部長）。**沿岸環境アセスメント**（宗像 義之 国際航業（株）東日本事業本部第五技術部 水環境研究室長）。**水産生物と海洋環境**（田中 祐志 東京海洋大学大学院 海洋科学技術研究科 教授）。**流況観測と資料の解析（潮流解析）、最近の流況観測機器と取扱い**（山田 秋彦（株）調和解析 代表取締役）。**気象概論**（平 隆介（一財）気象業務支援センター 振興部 振興業務課長）。**関連法規 1（港湾関係規定・法令）・港湾の知識、設計の基礎**（安立 重昭（株）ソニック 理事）。**関連法規 2（海上保安庁所管法令）・安全管理**（西沢 邦和（株）武揚堂 経営企画室 顧問）。



海洋物理コース受講状況

平成26年度 水路測量技術検定試験問題

沿岸2級1次試験（平成26年6月7日）

—試験時間 1時間50分—

基準点測量

問1 次の文は、水路測量における「平面直角座標」の表示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 原点の座標値は、横メルカトル図法によって表示する。
- 2 座標原点の位置は、測量区域内に適当に選定してよい。
- 3 座標系のX軸上における線増大率は、原則として0.9999とする。
- 4 座標原点の座標値は、X、Yともに1.00メートルとする。
- 5 座標系のX軸は、座標原点における子午線と一致する軸とし、北側を正とする。座標系のY軸は、座標原点において座標系のX軸に直交する軸とし、東側を正とする。

問2 次の文は、GNSS測量について述べたものである。適当な語句を選んで（ ）に番号を記入しなさい。

- 1 GNSS測量機は、（ ）を観測できるものを使用すること。
- 2 観測方法は、2点以上の同時観測による（ ）を用いること。
- 3 使用するGNSS衛星の条件は、高度角が（ ）度以上に存在するものを同時に4個以上使用すること。
- 4 三角網で展開したGNSS測量において、基線長は、1周波型のGNSS測量機を使用する場合は、原則として（ ）キロメートル以内、2周波型の場合は（ ）キロメートル以内となるようにすること。

- ① 1.5 ② 振幅差 ③ 2.5 ④ 5 ⑤ 相対測位方式
⑥ 1.0 ⑦ 2.0 ⑧ 干渉測位方式 ⑨ 3.0 ⑩ 位相差

問3 平面直角座標系において、既知点Aから既知点Bの方向角及び平面距離を算出しなさい。

既知点A及び既知点Bの座標値は次のとおりである。

既知点A : $X_1 = -500.50$ m、 $Y_1 = +600.40$ m

既知点B : $X_2 = +300.20$ m $Y_2 = +900.80$ m

問4 多角測量を下図に示す既知点A～B間で行い、各測点において次の観測角を得た。

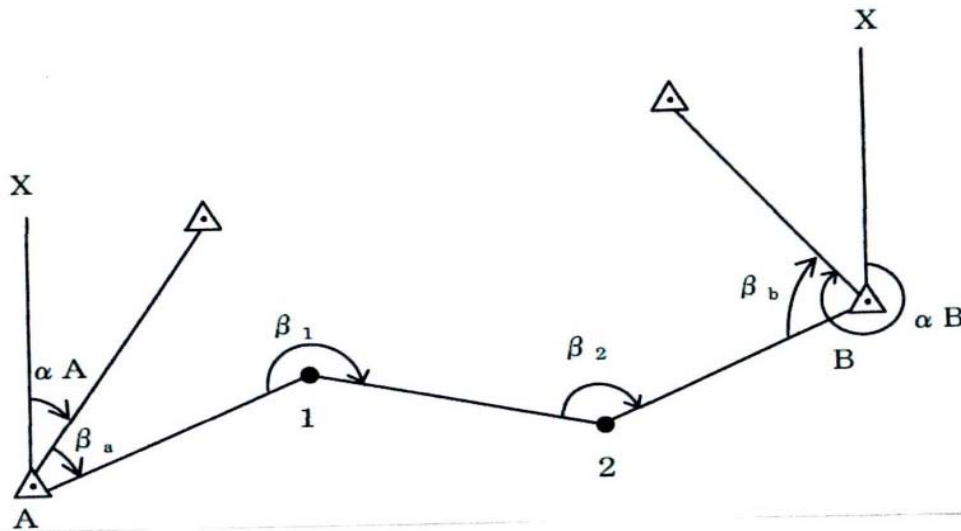
$$\beta_a = 37^\circ 30' 00'' \quad \beta_1 = 213^\circ 25' 30''$$

$$\beta_2 = 143^\circ 15' 45'' \quad \beta_b = 65^\circ 50' 25''$$

また、与点における方向角は、

$$\alpha_A = 26^\circ 37' 30'' \quad \alpha_B = 306^\circ 38' 40'' \text{である。}$$

これをもとに、B点における観測方向角の閉合差を算出なさい。



水深測量

問1 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 沿岸測量等に使用するスワス音響測深機の基本性能のうち、仮定音速度は1,600メートル/秒とされている。
- 2 多素子音響測深機の斜測深記録のうち、斜角の振角が5度以内の場合は水深として採用できる。
- 3 バーチェックでは、送受波器の底面を基準として30メートルまでは2メートルごと、30メートル以上は5メートルごとの深度でバーを記録させる。
- 4 平坦な海底からの突起した異常記録のうち、比高が1メートル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。
- 5 使用する水中音速度計の精度は、1年に1回以上の頻度でSTD、CTD又はバーチェック法等により検証するものとする。

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

- 1 海上測位に使用する機器は、六分儀、経緯儀、測距儀、GNSS測量機等である。
- 2 測位装置は、毎日の測量に先立ち、位置の点検を行う。

- 3 キネマティック測位は、静止して移動局の初期化を行う必要がないので海上測位に最適である。
- 4 DGPS では、マルチパスに起因する誤差、衛星の幾何学的配置に起因する誤差、電波障害による誤差等を排除でき、測位精度が向上する。
- 5 リアルタイムキネマティックオンザフライは、サイクルスリップが発生すると自動復帰できないので海上測位には不向きである。

問3 次の文は、水深測量について述べたものである。() に語句を入れて正しい文にしろ。

- 1 シングルビーム音響測深機のうち (①) の送受波器を使用して面の測深を行う音響測深機を多素子音響測深機という。
- 2 スワス音響測深機送受波器のバイアスの測定において、ヨーバイアスの測定では、海底にある人工構造物等を目標として、片舷側のビーム幅が (②) するように平行した測深線を同一方向に航走する。
- 3 平坦であるはずの海底が測量船の進行方向に波状に凹凸に記録された。この場合は、(③) 補正に原因があることが多い。
- 4 一 a 級の水域を多素子音響測深機 (素子数が 2 つのものに限る) で測深する場合の未測深幅の上限は (④) メートルである。
- 5 全深度について単一のパーセント・スケールで処理できない場合は、(⑤) それぞれに合致するスケールを選定して使用する。

問4 スワス音響測深機を使用する場合、シングルビーム音響測深機の併用が必要な水域を三つ挙げなさい。

潮汐観測

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

- 1 最低水面は、平均水面から Z0 だけ下方に下げた面である。Z0 の数値は海上保安庁長官の定めるところとなっている。
- 2 日本において、Z0 を求める場合の主要四分潮は M2、N2、K1、O1 分潮である。
- 3 高潮間隔とは、太陽がその地の子午線を上経過してから高潮となるまでの時間である。
- 4 分点潮とは、月が赤道付近にある頃の日潮不等が大きい潮汐のことである。
- 5 潮齢とは、上弦または下弦から大潮となるまでの時間である。

問2 次の文は潮汐による海面の変動につい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。

潮汐によって海面が最も高くなった状態を(①)といい、最も低くなった状態を(②)という。(②)から(①)の間、海面は次第に上昇している。

この間のことを(③)という。

反対に(①)から(②)までは海面は次第に降下している。

この間のことを(④)いう。

(①)又は(②)の前後では、海面の昇降は極めて緩慢で、あたかも停止しているように見える。この状態を(⑤)という。

問3 潮汐観測を行うための験潮柱(副標)を設置するとき、留意することを五つ記述してください。

海底地質調査

問1 次の海岸付近の地形を説明した文章で、内容が正しいものには○を、間違っているものには×を付けなさい。

- 1 海岸地形は海面水位に対する隆起、沈降に伴う外的営力を背景としながら、風、波、河川などの内的営力により絶えず変化している。
- 2 海に突き出して激しい波による浸食が卓越する海岸には岩石海岸が形成される。
- 3 バー海岸とは海岸に平行に一对以上の深みと浅い高まりのある地形で、深みがトラフであり高まりが砂州である。底質は大体砂で、局所的に大礫、貝殻、泥が分布することがある。バーの位置は波の破碎点に一致し、波が大きくなるとバーの比高は減少する。
- 4 生物性海岸と呼ばれるサンゴ礁海岸や乾燥地海岸などもある。日本では隠岐諸島にマングローブ海岸やサンゴ礁海岸が認められる。
- 5 論理的に平衡海岸が浸食と堆積作用により海岸の凹凸をならした海岸として形成される。

問2 音波探査の原理を説明する次の文章において、適切な熟語を()に埋めて文章を完成させなさい。

なお、解答する熟語は選択肢から選びなさい。

- 1 海水中に放射された音波は、球面波となって伝搬して行くので、音源から離れるにつれて表面積が大きくなり、したがって、単位面積における音響的エネルギーは音源からの距離の二乗に比例して減少する。また、音が海水中を伝搬する際、音響的エネルギーの一部は海水中に熱として吸収される。このようにして、音波が媒質中を伝搬していく過程で、その強さは指数関数的に減っていくことを()という。

- 2 地層中の異なる物質が個々の反射面として分離できる限界を示すこと。これには水平と垂直（ ）とがある。
- 3 送波器から発射された音波は海底や地層内で反射し受波器で受信される。この時、再び海面で反射し、もう一度海底で反射してから受信されたものを海底面の（ ）という。
- 4 媒質の密度（ ρ ）と伝搬速度（ v ）の積を（ ）という。
- 5 音波探査で、斜面では実際より緩い傾斜として、谷部では谷底は浅い底として記録されるのは（ ）によるためである。

(選択肢)

回折、多重反射、音響インピーダンス、分解能、伝搬損失、指向性、屈折、伝搬速度、不透明層、透過度

問3 海底の底質の分布は、地理的条件、海底地形・環境などに依存する。

この底質分布状況を知るために海図では底質記号が示されている。

次の底質を説明する文章での正しい底質記号を（ ）に記入しなさい。

- 1 こぶし大から人頭大の礫をしめす底質は（ ）と表される。
- 2 粒度分析で粒度が1/256ミリメートル以下の最細粒堆積物は（ ）である。
- 3 砂質堆積物のなかで最も粗粒の直径を示すものは（ ）で示される。
- 4 貝殻の破片が分布堆積しているところは（ ）で表現される。
- 5 ϕ スケールで1から2を示す砂質堆積物記号は（ ）となる。

(底質記号表)

底質名	底質記号		粒径 (ミリメートル)
粘土	M	Cy	< 0.002
シルト		Si	0.002 ~ 0.0625
微粒砂	S	fS	0.0625 ~ 0.125
細粒砂			0.125 ~ 0.25
中粒砂		mS	0.25 ~ 0.50
粗粒砂		cS	0.50 ~ 1.0
極粗粒砂			1.0 ~ 2.0
小礫	St	G	2.0 ~ 4.0
中礫		P	4.0 ~ 64.0
大礫		Cb	64.0 ~ 256.0
岩	R	R	> 256.0

編集後記

- ★ 沖野 幸雄さんの「春日記行と水路誌編集について〈2〉」は、春日艦が北海道の野付湾から標津・国後島・択捉島・紋別、紋別から反転して根室港・浜中港に至る間に行った調査内容について紹介されています。春日記行の原文は文語文・毛筆で書かれているのでこれを口語文にしたということと、当時使用されていた漢字は今では辞書で探すのも難しい字が多くあるということで、筆者は編集にあたってかなりご苦労されたようです。
- ★ 今村 遼平さんの「中国の海洋地図発達の歴史〈8〉」は、遼王朝、金王朝、元朝時代の地図について、遼及び金王朝における地図類は他国からの分捕りを基本とするものであったが、元朝においては「輿地図」の作成等測量分野で大きな進歩があったこと、また、民間用海図の出現、航路の導航・航路を示す導航標識の設置等、航海の安全を保障する措置は南宋時代に比べ、著しく

進歩したことなどが紹介されています。

- ★ 荻籠 泰彦さんの「フロリダ大学留学報告〈7〉」は、大学の卒業に関わる手続きと、米国からの帰国に当たっての出来事などが紹介されています。筆者におかれましては、2年間にわたる留学を無事に終えられ、修了証書が授与されたことで誠にめでたうございます。今後のますますのご活躍を祈念致しますとともに、本号まで7回にわたり寄稿していただきありがとうございました。
- ★ 加行 尚さんの「健康百話(48)」は、「吐血・咯血・下血」についてのお話です。

血液が体外へ出て行くということは只事ではなく、肺がん・食道がん・大腸がんや胃潰瘍・十二指腸潰瘍などの疾患によるものがあるので、吐血等の事態になったときは必ず急いで医師の診断を受けてください。

(加藤 晴太朗)

編集委員

- 長屋 好治 海上保安庁海洋情報部
技術・国際課長
- 田丸 人意 東京海洋大学大学院
海洋科学技術研究科准教授
- 今村 遼平 アジア航測株式会社 顧問
- 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
- 南 克典 日本郵船株式会社
海務グループ 航海チーム
- 加藤 晴太朗 一般財団法人日本水路協会
専務理事

水路 第171号

発行：平成 26 年 10 月 24 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
第一綜合ビル 6F
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)