

新島襄の蘭学

三 好 彰

はじめに

新島襄は幕末に英語を学んだ上でアメリカに密航したことは周知のことである。それが英語に先立って蘭学を学んでいた。それを示すように同志社大学の新島遺品庫にオランダ語で書かれた多くの新島ノートがある。目立って多いのが航海学関係であるが、その中に新島が軍艦操練所で学んだ時期と合う文久2年と書かれたオランダ語関連の航海術学ノートがあり、新島が航海術学をオランダ語で学んだと考えられる。

航海術学関係でない新島遺品庫収蔵のオランダ語の資料は軍艦操練所に入る前に学んだと考えられる。本稿は新島が取り組んだ蘭学を総括的に考察する。

なお新島が和訳していない蘭文、蘭語には〈 〉内に試訳を付す。

1. 新島の蘭学事始め

幕末に蘭学を志した人は先ずオランダ語の文法書に取り組んだ。その一人である福沢諭吉は次のように書いている（原文にあるルビは省く）²⁾。

先づ始めて塾に入門した者は何も知らぬ、何も知らぬ者に如何して教えるかと云ふと其時江戸で翻刻になって居る和蘭の文典が二冊ある。一をガランマチカと云ひ、一をセインタキスと云ふ。初學の者には先づ其ガランマチカを教へ、素読を授る傍らに講釋をもして聞かせる、之を一冊讀了るとセインタキスを又其通にして教へる。如何やら斯やら二冊の文典が解せるやうになったところで會讀をさせる。

オランダで刊行された *Maatschappij tot Nut van't Algemeen* 著の文法書^{3), 4)}を箕作阮甫が木版で復刻した。『和蘭文典前編』⁵⁾(通称ガランマチカ、天保十三年九月刊)と『和蘭文典後編成句編』⁶⁾(通称セインタキス、嘉永元年九月刊)である。福沢はこの両書を指しており、合わせて両文典と略称された。

新島遺品庫収蔵目録番号上 0826 の「蘭語テキスト」がある。(以後、新島遺品庫収蔵目録番号を目録番号と略記する。) 図 1 に「蘭語テキスト」の書き出し部(画像番号 10826002)を示し、図 2 に早稲田大学図書館蔵のセインタキスの書き出し部を掲げる。図 1 と図 2 は *Maatschappij tot Nut van't Algemeen* 著⁴⁾の書き出し部と同じであり次の通りである。

I. HOOFDSTUK. (第 1 章)

Over de verbinding van enkele woorden. (単語の接続)

A. OVER DE LIDWOORDEN EN DERZELVER VERBINDING MET ZELFSTANDIGE NAAMWOORDEN. (冠詞と名詞の接続)

§.1. De *Lidwoorden* zijn, gelijk men weet, bij ons twee in getal, met name het bepalend *de, het*, en het onbepalend *een*. Derzelver dienst bij zelfstandige naamwoorden mogen wij mede als uit de *Spraakkunst* bekend vooronderstellen; weshalve hier alleen hunne vereeniging met de gemelde woorden in aanmerking komt.

(冠詞には定冠詞と不定冠詞がある。ガランマチカで冠詞と名詞についてそれぞれ述べたので、ここでは冠詞と名詞の連結について述べる)

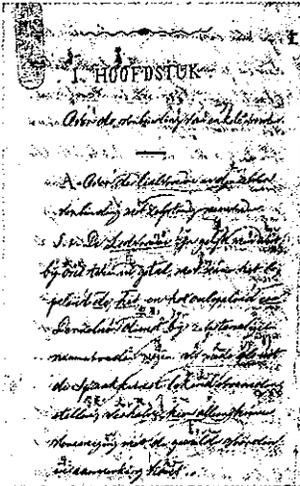


図1 新島遺品庫の目録番号上0826「蘭語テキスト」書き出し部
(画像番号 10826002)

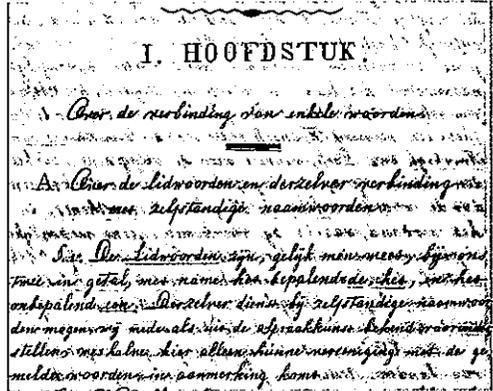


図2 『和蘭文典後編成句編』書き出し部

図1には多くの朱が入っており、新島がオランダ語に格闘している様子が伝わってくる。これは番号§.I.の文である。『和蘭文典後編成句編』の最後の文は§.181であるが、目録番号上0826「蘭語テキスト」の最後は§.151であり、しかも途中で文が切れている。つまり後続部が散逸している。また新島遺品庫資料にガランマチカが見当たらないが、セインタキスの前にガランマチカを学ぶのでガランマチカは散逸したとみなせる。

さてガランマチカとセインタキスを学び終わると会読に移る。新島遺品庫の目録番号上0840『ピーター大帝』⁷⁾がその読本と考えられる。その書き出し部を図3(画像番号10840002)に示す。



図3 目録番号上0840「ピーター大帝」
(画像番号10840002)



図4 *Levensgeschiedenis van Peter den Groot* 表紙と冒頭部書き出し部



FEETEN 33 436672.

Het uitgebreide Russische keizerrijk bestaat bijnaas een derde deel van Europa, en bevat, behalve de Amerikaanse bezittingen, 340,000 vierkante mijlen. Het Russische rijk heeft alzouwer onze dunnalige uitgebreidheid bezeten. Er zal nog veel tijd toe noodig zijn, om Rusland zoo vruchtbaar te maken, als de meeste staten van Europa. Daar in vroegeren tijd Moskou de hoofdstad van Rusland was, dewijl de Rus-

『ピーター大帝』の原典はオランダで1841年に刊行された *Levensgeschiedenis van Peter den Groot*⁸⁾ (ピーター大帝一代記) という児童向けの図書である。図4にその表紙と書き出し部を掲げる。目録番号上0826は103ページから成る原文全文の写本である。

幕末に日本はロシアとの間で外交上の問題がいくつかあった。それで新島が『ピーター大帝』に取り組んだのかもしれないし、後年箱館でロシア人と交流した奇縁につながる。

2. 新島と軍艦操練所

2.1 軍艦操練所で学んだ新島

新島は軍艦操練所で学んだが、そこを辞して甲賀源吾の塾で学んだ。関係する資料^{9), 10)}から要点を抜き出すと次のようである。

- 1860(万延元)年十一月に軍艦操練所に修業に出た。
- 1861(文久元)年に軍艦操練所の世話役を仰せつけられた。
- 1862(文久2)年9月17日に軍艦操練所を辞し、太田総次郎(註:掛川藩主)家来甲賀源吾の塾に入り西洋海陸の兵学修業并測量算数の術な

どを心懸けたいと安中藩の目付に願い出て許可を得た。

- 1863（文久3）年6月10日に軍艦奉行から軍艦組出役を打診されたが眼病を理由に断った。

2.2 軍艦操練所のカリキュラム

軍艦操練所は長崎海軍伝習所で学んだ人々を教授として安政4（1857）年に江戸築地に開設された。教科内容は次の7つの術であった¹¹⁾。

測量并算術、蒸気機関、帆前調練、大小砲船打調練、造船、船具運用、海上砲術

軍艦操練所で学ぼうとする人はこの7つの中のどの術を学ぶかを申請した¹²⁾。新島遺品庫にある資料から判断して新島が学んだのは測量并算術である。

なお上記の授業は長崎で学んだオランダ語の資料に基づいていた。教授に中濱万次郎¹¹⁾が居たが、上記には無い捕鯨のミッションを持っており箱館で実施した¹³⁾。なお中濱は新島が入所する前の1860（万延元）年8月に軍艦操練所を退官していた。

2.3 甲賀源吾

甲賀源吾の兄・甲賀郡之丞は長崎伝習所で学んだ¹⁴⁾。甲賀源吾は江戸で蘭学を学び1861（文久元）年4月13日付で「御軍艦操練方手伝出役被 仰付」となっている¹⁵⁾。軍艦操練所での甲賀と新島の関係は後述する。

そして甲賀源吾は同年7月12日付で「御軍艦組出役被 仰付 測江戸海」となり、その翌年の1862（文久2）年に「至無人島」（小笠原諸島に4月上陸）へ行き、1863（文久3）年2月の將軍上洛に際し警衛を命ぜられた。「甲賀源吾の塾」は甲賀の伝記では確認できない。個人教授だったかもしれない、しかも文久2年後半の短期間と考えられる。

2.4 新島と甲賀源吾

新島が甲賀に親炙し、甲賀が軍艦操練所を去った後に自らも辞して甲賀の下で学んだ。後述するが新島の13冊のノートは同じ蘭書に依っているので甲賀の下で学んだ内容は軍艦操練所のそれと同じである。甲賀の教え方が新島に分かり良かったようだ。

3. 新島遺品庫にあるオランダ語の航海ノート

新島遺品庫にオランダ語で書かれた13冊の航海学の資料の中で番号が一番若い目録番号上0822¹⁶⁾の特徴的な記事を概観する。

3.1 新島遺品庫蔵目録番号上0822の新島ノート

新島遺品庫の資料は見開き2ページに1つの画像番号がついている。目録番号上0822の場合、画像番号10822001（表題が書かれている表紙）から画像番号10822045（無地の裏表紙）までである。綴じてある順に主な記事について記す。

(1) 画像番号10822001

画像番号10822001の上段にStuurmankunst〈航海術〉とある。下段の1862は西暦年号である。新島は万延元（1860）年から文久2（1862）年9月まで軍艦操練所で学んだ。

(2) 画像番号10822004左ページ

図5に示す画像番号10822004の左ページにOplossing door Middlebreedte〈中分緯度航法〉と書かれた複雑な表がある。その上部に書かれている蘭文はPilaar著航海書のp.161の最下段から次ページの上段に書かれている下記と同文である。

Van 36° 0' Z. Br. en 63° 34' O. Lengte is, gedurende een etmaal, gezeild N.W. t. N. 3 m., Noord 4 m N.O. 7 m., O.Z.D. 6 1/2 m., Z.O. 6 m. en O.N.O. 9 mijl; terwijl men een' stroom heeft gehad om de Oost, van 1 1/3 mijl in de wacht, of 8 mijl in het etmaal.

〈南緯 36° 0 分・東経 63° 34 分より、北々西に 3 m、北に 4 m、北東に 7 m、東南東に 6 1/2 m、南東に 6 m そして東北東に 9 m 航行した。繫留中に一日あたり 8 マイルの潮流で東に 1 2/3 m 流された。〉

Lengte	Richting	Tijd	Looptijd
3	N.W.	16	16
4	Noord	16	16
7	N.O.	16	16
6 1/2	O.Z.D.	16	16
6	Z.O.	16	16
9	O.N.O.	16	16

Handwritten notes below the table include:
 1194 april 1784
 1194 april 1784
 1194 april 1784

図5 画像番号 10822004 左ページ

中分緯度航法は、船が任意の針路をとったとき、その東西距は起点と到達点の中間の緯度（中分緯度という）における値と同じと仮定して航路の近似解を得る便法である。この問題の前段で解説されている文を新島は書き写していない。蘭文が理解できたので邦訳するまでもなかったようだ。

さて図5の複雑な表の表題は *Oplossing door Middelbreedte* であり、上記の蘭文に書かれた航路を数値でまとめている。これと同じ表が Pilaar 著『航海術書』¹⁷⁾の p.162 に出ている。同書のタイトルは下記の通りである。

Handleiding tot de beschouwende en werkdadige stuurmanskunst 〈航海術の実践マニュアル〉

画像番号 10822001 の上段に書かれている *Stuurmankunst* 〈航海術学〉は、このタイトルに依っている。

新島が軍艦操練所で学んだ Pilaar の『航海術書』は以降で考察する記事から判断して 1847 年版と見なせるので Pilaar (1847) と略称する^{17), 18)}。

(3) 画像番号 10822005 左ページ

画像番号 10822005 の左ページを図 6 に示す。これは Pilaar (1847) の p.69 に出ている次の問題を解いたものである。

III. Geval, 1 e Voorb. Met den hoek over de gegeven zijde. Gegeven $BC = 60,45298$ en de hoek $A = 36^\circ 58' 27''$. Om AC te vinden. Om AB te vinden.
 〈ケースⅢ、例題Ⅰ。角度 $A = 36^\circ 58' 27''$ と辺の長さ $BC = 60,45298$ であるとき辺 AC と AB を求めよ〉

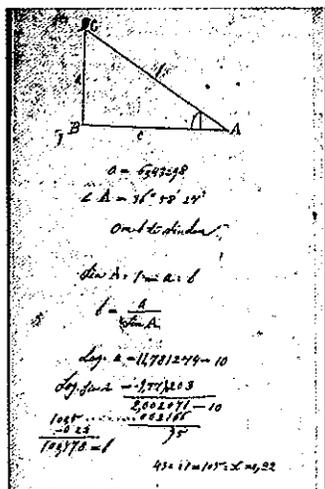


図 6 画像番号 10822005 左ページ

上部にある直角三角形の図は Pilaar

(1847) に出ていないので、新島が図解したものである。

新島は上記の蘭文も書き写していない。Pilaar (1847) の教え通りに対数を用いて乗除算を使わず加減算で解いている。その算術式に問題はないので詳細は省く。

(4) 画像番号 10822019 右ページ上部

図 7 に画像番号 10822019 右ページ上部を示す。Pilaar (1847) の p.361 に出ている緯度を算出する例題Ⅱを新島が解いている¹⁹⁾。その問題の原文と新島の訳は次の通りである。

II Voorbeeld. Den 8 December 1843, zijnde op $136^\circ 49'$ O. Lengte, met het oog 5 El boven water, is waargenomen de zons onderrands hoogte in het Noorden $50^\circ 43' 36''$; vrage als boven?

例題Ⅱ 千八百四十三年十二月八日午中東経百三十六度四十九分の所。水面上五エル北二向テ太陽下邊五十度四十三分三十六秒を測る。因る緯度を問

新島は答をオランダ語で書いている。Pilaar (1847) には、この例題の前に緯度の算出法を説明する長文の記事があるが新島は書き写していないし邦訳文も書いていない。新島のオランダ語の読解力の高さを示している。

ところで紙面の関係で影印を省くが画像番号 10822019 の右ページ上部に「江戸ハ東経百三十九度五十分、今昼後九時なる時はケレンウェーキは何時なるや」と書いてあり、その問題を解いている。これに対応する文が Pilaar (1847) に見当たらないので軍艦操練所で作った問題と考えられる。なお国際時刻の基準地点である英国 Greenwich を当時の蘭学者流の発音らしくケレンウェーキと書いている。

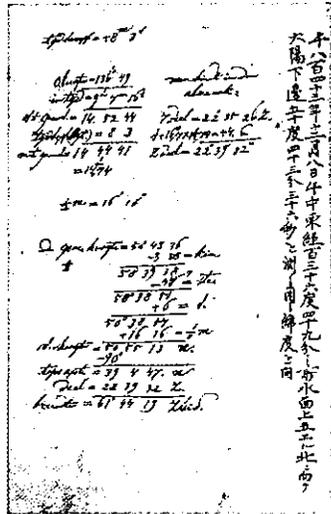


図7 画像番号 10822022 左ページ

(5) 画像番号 10822025

図8に画像番号 10822025 を示す。左ページの右端上部に「 Δ (デルタ) 九十度ヨリ赤道緯度ヲ加減シタル者ノ印」、「 Σ (シグマ) hb Δ ノ惣数ヲ二分シタル者ノ印」とあり、ページいっぱいには3つの式が書いてある。 Δ と Σ についての説明とその3つ式は Pilaar (1847) の p.304 の下段にある注記欄の記事と同じである。

左ページ右端下部に「赤道緯度ガ緯度ト同名ナルトキハ九十度ヨリ赤道緯度ヲ引ク也 或ハ赤道緯度ガ緯度ト不同名ナルトキハ九十度に附加スル也」とあるのは Pilaar (1847) の p.303 の上から4行目以降に書かれている次の蘭文を訳したものである。

Zoek den pools afstand van het hemelligchaam (421), door de declinatie van 90 af te trekken als zij gelijknamig-, of bij 90 op te tellen als zij ongel-

jknamig is met de breedte.

この蘭文に 421 とあるのは、Pilaar (1847) が p.228 で *declinatie* (赤緯) を定義している文の文頭についている番号である。

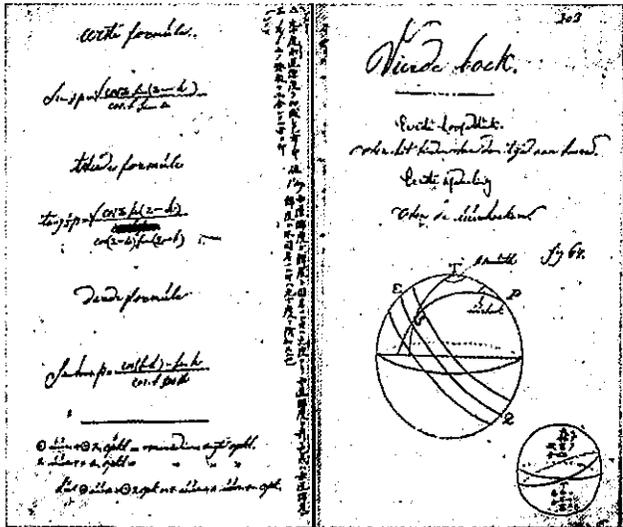


図8 画像番号 10822025

(6) 画像番号 10822028

図9に画像番号 10822028を示す。右ページ上段に *Over het Azimuth* (方位角について) と書かれているのは、Pilaar (1847) の p.337 から始まる下記の最下部に対応している。

TWEEDE HOOFDSTUK. (第2章)

Over het azimuth, de amplitude, de miswijzing en de astronomische peilingen.

(方位角、出没方位角、磁針偏差、天文観測について)

EERSTE AFDEELING. (第1節)

Over het Azimuth (方位角について)

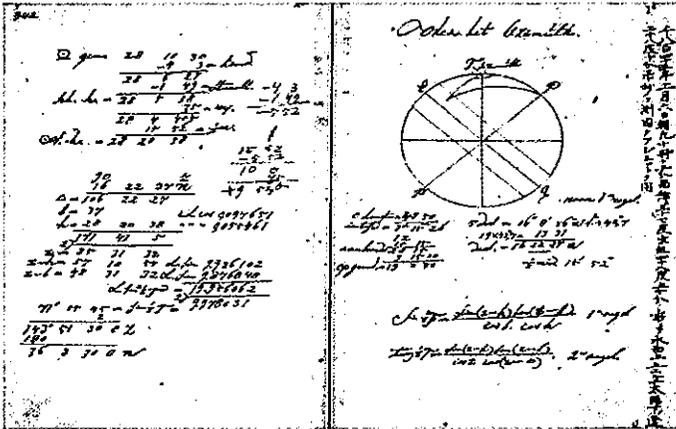


図9 画像番号 10822028

画像番号 10822028 の右ページに描かれている図は Pilaar (1847) の Fig. 79 である。右端に「千八百四十三年十一月六日朝凡十時十五分南緯三十七度東経四十八度五十分ノ所ニテ水面上五エルニ 太陽下辺二十八度十分三十秒ヲ測 因テアシミットヲ問」とあるのは Pilaar (1847) の p.342 の最下段の次の文とほぼ同じである。

2 e Voorbeeld. Den 6 Mei 1843. Zijnde op $37^{\circ} 0'$ Z. Breedte en $48^{\circ} 50'$ O. Lengte, des morgens ongeveer $10^{\circ} 15'$ is de hoogte van den van den onder-rand der zon, met het oog 5.2 El boven water, waargenomen $28^{\circ} 10' 30''$; vrage het Azimuth?

〈例題 2 : 1843 年 5 月 6 日 午前 10 時 15 分頃、南緯 37 度 0 分、東経 48 度 50 分で水上 5.2 エルにて太陽下弧を 28 度 10 分 30 秒と測定。方位角は如何)

「ほぼ」と書いたのは Pilaar (1847) の日付が“6 Mei 1843”つまり 1843 年 5 月 6 日なのに、新島は「十一月六日」と半年ずれている。勘違いしたよう

だ。図9の下辺部から左のページに続いてオランダ語で書いてある回答は Pilaar (1847) と同じである。

(7) 画像番号 10822035 左ページ

図10に画像番号10822035左ページを示す。最上部には削除した蘭文が見え、右端に次のように書き直している。

Over het vinden der breedte; door twee waarnemingen hoogte van een zelfde hemelligchaam, met den verlopen tijd tusschen beide.

(時間を置いて2回同一天空を観測して緯度を算出する法)

この蘭文は Pilaar (1847) の p.394 に出ている。描かれている図は Pilaar (1847) の Fig. 83 である。

図の下に書かれている数式は Pilaar (1847) の p.396 の脚注に書かれている数式の主なものである。

右端下部に「赤道緯度が緯度と同名ナルトキハ n ヨリ r ヲ減スル也。赤道緯度が緯度と異名ナルトキハ n ヘ r ヲ加ヘル也」と書かれている。これは Pilaar (1847) の p.396 に書かれている次の蘭文を新島が邦訳したものである。

Neem het verschil der bogen n en r (doch in het geval dat men weet dat de breedte gelijknamig is met en kleiner dan de declinatie, zal het meestal noodig zijn de som te nemen).

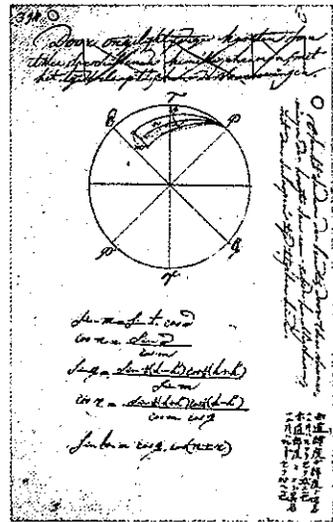


図10 画像番号10822035左ページ

(8) 画像番号 10822040

図 11 に画像番号 10822040 右ページを示す。最上部に over de maans afstanden 〈月距法について〉と書いてあるのは Pilaar (1847) の p.437 上段から始まる第 5 章 2 節の見出しである。そして右端に次の邦訳文が書いてある。

日ト月トノ距離八十六度十分十秒 日下面ノ高四十一度一分十五秒月下面ノ高五十一度四十三分三十秒水面上五エル八ニ於テ測ル因テ又距離ヲ問

これは Pilaar (1847) の p.442 上部に描かれている下記の例題からアンダーラインを付した部分を除いて新島が邦訳したものである。

Voorbeeld. Gegeven de afstand van zons- en maans randen $86^{\circ} 10' 10''$, de gemeten hoogte van den onderrand der zon $41^{\circ} 1' 15''$ en van dien van de maan $51^{\circ} 43' 30''$, met het oog 5.8 El boven water. Bevonden in den Almanak \odot $\frac{1}{12}$ middell. $16' 4''$, \textcircled{D} $\frac{1}{12}$ middell $14' 47''$, \textcircled{D} Hor verschilz. voor de breedte verbeterd $54' 13''$; vrage den waren afstand?

ここで \odot は太陽、 \textcircled{D} は月の絵文字である(原文では右開きであることを断っておく)。

なおアンダーラインを付した部分は Almanak 〈天測暦〉を引用している。新島は手元に Almanak が無かつたらしく書かれているデータが確認できなかったので邦訳しなかつたようだ。それでも答

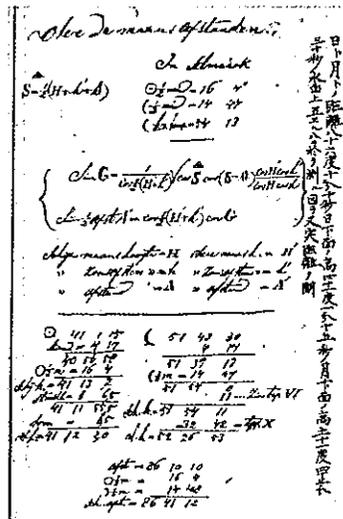


図 11 画像番号 10822040 左ページ

を画像番号 10822040 の左ページにかけて写し取っている。

この例題の前で Pilaar (1847) は位置が不変な恒星と規則的に位置を変える月との仰角を測り、つまり月を時計の針とみなして船の現在地の時刻（グリニッジとの時間差）ひいては経度を知る方法（月距法）を説いている。新島は、蘭文で月距法が理解できていたと受け取れる²⁰。

(9) 画像番号 10822043 左ページ

図 12 に画像番号 10822043 の左ページを示す。描かれている図は Pilaar (1847) の Fig. 46 と Fig. 47 であり、書かれている数値 15,432 は船の速度の測定法を説いた項の p.178 に出ている下記の蘭文の末尾にある。

Om dezen afstand, dat is de lengte van den knoop der loglijn, te vinden, heeft men de evenredigheid: Eene wacht of vier uren staat tot eene halve minuut, gelijk de lengte van eene Duitsche mijl, of 7407,4 Ellen (260) tot de gevraagde lengte: dat is 4 uren = 480 halve min.: 1 halve min. = 7470,4 EL = : x. Komt, voor de lengte van den knoop, $x = 7407,4 \text{ EL} / 480 = 15,432 \text{ Ell}$.

〈距離の算出は比例計算で行う。4 時間で 7407.4 ドイツ・マイルは、30 秒砂時計では 15.432 エルである〉

画像番号 10822043 左ページには日本の計測法に換算するための注記が「一節ハ四丈八尺 但英ノ一里ノ百二十分ノ一」、「三十秒ハ一時ノ百二十分の一」と書かれている。

なお速度の測定には図 12 の下部に書かれた三角形の側板と紐を束ねた円筒を使う。30 秒の砂時計を使い、側板を海に流して、つないだ紐が 30 秒間でどれほどの

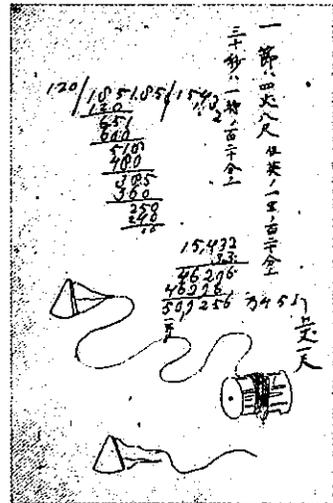


図 12 画像番号 10822043 左ページ

長さ伸びるかを計って船の速度を知ったのである。

(10) 綴じてある順序

本の奥付にあたる画像番号 10822044 に文久二年五月と書かれている。新島が軍艦操練所で学んだ時期であり、このノートを使い終えた時点で書き込んだと考えられる。

さて表紙である上記の (1) を除いて、(2) から (9) まで目録番号上 0822 の新島ノートの綴じてある順は Pilaar (1847) のページ番号で 161、69、361、303、342、396、441、178 である。つまり綴じてある順序が Pilaar (1847) のページ番号順でない。何らかの事情があるのかもしれないが筆者には読み解けない。

3.2 Pilaar (1847) に依っている新島遺品庫蔵の資料

目録番号上 0822 とは別に Pilaar (1847) に依った資料が 12 種²¹⁾ある。その大半は上述した目録番号上 0822 のように綴じてある順序が Pilaar (1847) のページ番号順でない。またごく少量だが目録番号上 0835 と目録番号上 0838 には Pilaar (1847) に出ていない記事がある。

なお目録番号上 0833 の画像番号 10833009 に「天下英雄 纒屈指 甲賀源吾」と書いてある。このノートで新島は Pilaar (1847) で球面幾何学を学んでいる。

これらの資料で目録番号上 0822 のように日付が記されているのは目録番号上 0824 の最終ページの「文久壬戌閏八月朔」(1862 年 9 月 24 日) と、目録番号上 0832 の最終ページの「文久三年十月二十五日暁」(1863 年 12 月 5 日) の 2 つである。

目録番号上 0822 を含めて 13 種の資料はいずれも Pilaar (1847) に依っているので軍艦操練所の講義内容と同じと考えられる。

3.3 Pilaar (1847) に拠っていない航海学関係の新島遺品庫蔵資料

上記の 13 冊のノートのほかに、新島資料に Pilaar (1847) に拠っていない航海学関係の 3 つの資料がある。いずれも出典は不明である。

● 目録番号上 0817「数学ノート（甲賀塾時代?）」

表紙に Uurhoek〈時計の針の角度〉および文久二年十一月朔日（1862年 12月 21日）とあり、文中に tijdmeter〈クロノメーター〉などのオランダ語とともに数式が書かれている。

なお Pilaar（1847）の第4章5節にクロノメーターの記事があるが、この資料とは数値と数式に対応関係が見られない。

● 目録番号上 0821「測量術メモ」

表紙の無い4枚が綴じてある資料である。その中の1枚に「海岸図取之式」と書いてある。船の高さをもとに山の高さを算出する図と式²²⁾と、三角測量による海岸線の測量図と思える図が描かれている。bekend〈知られた〉、afstand〈距離〉などのオランダ語が見える。

なお Pilaar（1847）の第2章9節に海岸の三角測量についての記事があるが、この資料の数値と数式に対応関係が見られない。

● 目録番号上 0816「航海詳義」

表紙に「航海詳義」と書かれている。「杉本氏之著にして横浜港に同船しこれを借受以て写せしものなり文久元十月」と書かれており、内容から判断して軍艦操練所の「帆前調練」の講義録と考えられる。

「ロスマーケンはセイルにクーキを入れる」と書き始めている。オランダ語交じりで現代風に書くと「losmaken〈弛める〉は zeil〈帆〉に空気を入れる」であろうか、ともかく難解である。帆船なので風向きや潮流で帆を操作することになるが、それを図解しており、その時に用いる号令が多数出ている。軍艦操練所で教えた号令は長崎海軍伝習所でオランダ人教師に教わったオランダ語だった。

参考までにカタカナで書かれている2つの号令について、そのオランダ原文を推定し訳をくゝ内に付すと次のようである。

◇カラルスタアンラムセイレンロステマーケン

Klaar staan om zeilen los te maken. 〈帆を外す準備をせよ〉

◇ラードハルレンヘットアングル

laat vallen het anker. 〈錨を下ろせ〉

3.4 軍艦操練所の履修内容

3.4.1 新島ノートから見た軍艦操練所の履修内容

Pilaar (1847) は全体で 547 ページもの大書であり、5つの章から成り、各章はいくつかの節から成っている。上記1で述べた13冊の新島ノートで確認できる Pilaar (1847) の該当ページが、どの章・節に対応するかを表-イに示す。

表-ロに13冊のノートがどの章・節に対応しているかを○印で示す。資料・上0822の8つの画像番号を示したが、それらは Pilaar (1847) の8つの章・節から1例ずつ取り上げたものである。

表-ハに新島ノートで確認できない章・節を示す、これらは軍艦操練所で教えなかった項目と考えられる。

各章を概観すると次のようである。

- 第1章は数学である。第1節から第6節までは代数だが上述した Pilaar (1847) 関係の新島資料に出ていないが他の新島資料が下記のようにある。

◇第1節に該当する四則演算は目録番号上0827にある。出典はごく一部を除いて不明である。出典の分かった1例²³⁾として画像番号10827005を新島が書いている邦訳文を原文(蘭文)との対訳で下記する²⁴⁾。

聖希勒拿島ニオイテ安特堤ノ日中ヨリ二十四分四十八秒先タツトシテ今此島ノ一ニ時ハ安特堤ノナン時ニナルヤ

Op het eiland St. Helena is het 24 minuten en 48 seconden vroeger middag dan te Amsterdam : hoe laat is het dan te Amsterdam, als het op St. Helena middag of 12 uur is?

◇第3節に該当する代数(連立方程式、二次方程式の根の公式など)の記事が Pilaar (1847) とは別の3つの蘭書^{23), 25), 26)}に依った3冊のノ

ート（目録番号上 0819、上 0820、上 0825）にある。1 例として画像番号 10825069（目録番号上 0825）に出ている 3 つの問題から最初のものについて、新島による邦訳文とそれに対応する蘭文とを対訳で下記する²⁷⁾。

或人一百元ヲ以テ魚市場ニ至リ三種ノ魚ヲ百尾買ントス 只云呑魚
（タラ）ハ三元づつ鱈魚ハ一元づつ鱈魚ハーストイフルト云 然ル
トキ各幾尾づつ買得ルヤ

Iemand met 100 gulden naar de vischmarkt gaande, om 100 stuks visch van drierlei soort te koopen, als kabeljauw voor 3 gulden, schelvisch voor 1 gulden, en spiering voor 1 stuiver het stuk: hoe veel kan hij voor dat geld van elke sort hebben?

目録番号上 0819 に「従文久壬戌年八月上旬始至同年閏八月上旬終焉」（西暦では 1862 年 9 月のほぼ 1 カ月間）という書き込みがあるので軍艦操練所の教材であろう。複数の典拠に依っており、原書のページが入り乱れているので軍艦操練所で編集した問題集と考えられる。

◇第 4 節に該当する比例問題を扱っているのが目録番号上 0818 である。出典は不明である。比例問題を 4 種に分けている。オランダとアメリカの数学書の用語および現代の邦訳を〈 〉内に併記すると次のようである（英語はイタリック体とする）。

- ▶順推比例問題 〈de gewone of regte evenredigheden; *direct proportion*: 正比例、単比例)
- ▶反推比例問題 〈de omgekeerde evenredigheden; *inverse proportion*, 反比例、逆比例)
- ▶連続比例問題 〈de aaneengeschakelde evenredigheden; *conjoined proportion*, 連結比例)
- ▶集合比例問題 〈de zamengestelde evenredigheden; *compound propor-*

tion, 複比例)

新島は後年アメリカでこれらの英語表現で学びなおしている。
なおこの資料に書かれている蘭文については3.4.3で述べる。

◇第5節に該当する対数と第9節に該当する三角関数・平面三角法・球面三角法を扱っているのが目録番号上0823である。2つの蘭書^{28), 29)}に依っているが、一部について出典が不明である。なお「文久二年六月初七会津藩岸公ヨリ借写セシ者也 漠々斎主人所蔵」書かれており、新島が軍艦操練所で学んでいた時期である。

- 第2章では航法とその算法、さらに船の速度の測定法を学んでいるが、磁気や羅針盤、風や潮流などについては学んでいない。
- 第3章では天文学の初歩と天測暦を学んでいるが光学や誤差論は学んでいない。
- 第4章では洋上で時刻を知ることと、それを基にした経度と緯度を算出する方法を学んでいる。
- 第5章は観測機器の解説だが学んでいない。

全体を通してみると軍艦操練所の教育は原理原則は後回しにして航法算法と船の位置（経度、緯度）を知る実践に重きを置いたものだった。このことが新島が書き残した資料から分かった。

なお、西洋流の代数や幾何学は難解だったようであり、Pilaar (1847) とは別の本で基礎から学んだことも分かった。

3.4.2 甲賀源吾の軍艦操練所での担当教科

1861（文久元）年5月22日（陰暦4月13日）付で軍艦操練所手伝出役を命ぜられた時に甲賀源吾は親元に次のように手紙で伝えている¹⁵⁾。

私儀、御軍艦操練教授方手伝出役被仰付専ら教授仕候処は、算術點竄術

測量学に御座候 最測量学と申候は日月星を測り地球の経度緯度を求め、地の遠近高低舟足の遅速、航海の進路を定め、海岸之形勢浅深を図取候等に御座候（後略）

これによると軍艦操練所で教えた測量学は次のようである。参照の便のために文頭に記号を付す。

- (a) 日月星を測り地球の経度緯度を求める。
- (b) 地の遠近高低を測る。
- (c) 舟足の遅速を測る。
- (d) 航海の進路を定める。
- (e) 海岸之形勢浅深を図取する。

表-Iと比べると (a) は第4章4節と5節、(c) は第2章5節、(d) は第2章3節に相当する。

Pilaar (1847) で (b)、(e) に該当するのは第2章の8節と9節であるが、この部分には新島遺品庫の資料に無い。しかし上記2.3に記した資料・上0821が該当するので Pilaar (1847) とは別の蘭書を用いたと考えられる。

3.4.3 新島のオランダ語作文

新島が書いた蘭文は典拠に基づいたものが大半であるが、図13 (a)、(b)、(c) に示すように数学の比例問題の資料上0818には問題と関係ない蘭文は新島の作文と考えられる。

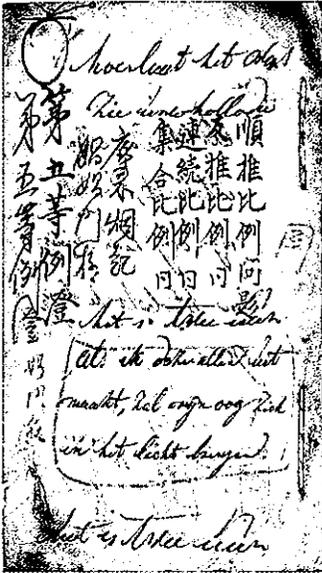
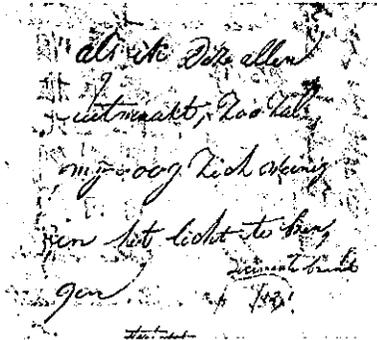
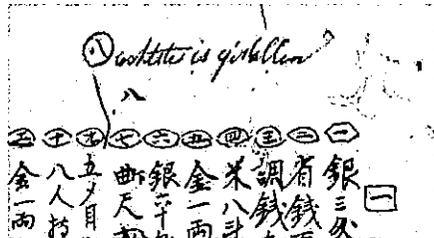


図 13 (a) 画像番号 10818001



(b) 画像番号 10818002 右側より



(c) 画像番号 108180002 左側より

図 13 (a) には上から順に次の蘭文が読み取れる。なお参照の便のため文頭に記号を付す。

- イ) hoe laat het war. <どれほど遅れたか>
- ロ) zie unie hollodia. <オランダ連邦を見よ>
- ハ) het is twee uur. <2時である>
- ニ) als ik dezen allen uitmaakt, zal mijn oog zich in het licht brengen. <もし私がこれらの全てを解釈したら目が開かれるだろう。>
- ホ) het is twee uur. <2時である>

イ) とロ) は幕末期の日本の手本をオランダに見てのことであろうか。
ハ) とホ) は同文であるが和時計に2時は無い。新島のそばに西洋の時計

があったのだろうか、あるいは日本の刻を西洋の時刻に換算したのかもしれない。

二) は比例の問題に取り組み始める決意を述べたようだ。

図 13 (b) は次のようである。

へ) als ik deze allen uitmaakt, zoo zal mijn oog zich weinig het licht te
brengen. <もし私がこれらの全てを解釈したら、それ以上に目を開か
ねばならないこともあまりないだろう。>

この文は比例の問題をいくつか解いてみての感想だろう。二) を一歩進めた
内容であり、新島の気概が感ぜられる。

図 13 (c) は次のようである。

ト) 八 achtste is gevallend <八番目が落ちている>

図 13 (c) には各問題に漢数字が付いているが、八番目の問題が書かれてい
ないので、この蘭文を書き込んだと考えられる。もっとも、これは日本語表
現の直訳なのでオランダ人には通じないかもしれない。

ところでこの画像番号 10818002 に「順推比例問題」が書かれていて、そ
の答は画像番号 10818005 にあるが八番目の問題の答も書かれている。とい
うことで問題を解いたのではなく写しただけかもしれないという疑問が残
る。

表一：新島ノートで確認できる箇所

EERSTE BOEK (第 1 章)
第 7 節. Opgaven uit de Meetkunst (幾何学) pp.33-45
第 9 節. Over de driehoeksmeting (三角関数、平面三角法、球面三角法) p.49-132

TWEEDE BOEK 〈第2章〉	
第2節. Over de kaarten. 〈地図〉	pp.128-135
第3節. Over de Zeilaadjes 〈航法と算法〉	pp.135-170
第5節. Over het meten der vaart van een schip. 〈船の速度の算出〉	pp.176-186
DERDE BOEK 〈第3章〉	
第1節. Opgaven uit de steerekunde. 〈天文学の諸相〉	pp.225-250
第7節. Verklaring van den Zeemans-Almanak. 〈天測曆〉	pp.268-298
VIERDE BOEK 〈第4章〉	
第1節. Over het vinden van den tijd aan boord 〈洋上で時刻を知る方法〉	pp.302-337
第2節. Over het azimuth, de amplitude, de miswijzing en de astronomische peilingen. 〈方位角、出没方向角、視差〉	pp.337-357
第3節. Over het vinden der breedte door eene hoogte 〈緯度と経度の算出〉	pp.357-384
第4節. Over de breedte door twee hoogten. 〈2つの天体を観測し緯度を算出〉	pp.385-417
第5節. Over het vinden der lengte. 〈経度の算出〉	pp.417-473

表一〇 13冊の新島ノートと Pilaar (1847) 対照表

	0822	0824	0829	0830	0831	0832	0833	0834	0835	0836	0837	0838	0839
第1章													
第7節 幾何学					o								
第9節 三角法	o	o			o	o	o						
第2章													
第2節 地図		o											
第3節 航法と算法	o	o			o							o	o
第5節 船の速度算出	o												
第3章													
第1節 天文学					o								
第7節 航海日誌					o								
第4章													
第1節 洋上の時刻	o			o	o			o		o			
第2節 方位角、出没方向角、視差	o			o				o		o	o		

第3節 緯度と経度	o		o					o		o	o		
第4節 2つの天体を 観測し緯度を算出	o							o		o			o
第5節 経度の算出	o		o					o	o	o			

表一八：新島ノートに見当たらない箇所

EERSTE BOEK 〈第1章〉	
第1節. Over de tiendeelige breuken 〈数値の四則演算〉	pp.1-8
第2節. Over magtsverheffing en worteltrekking 〈数値のべき乗、平方根の求め方〉	pp.8-11
第3節. Opgaven uit de algebra of stelkunst 〈文字式の演算、2次方程式の根の公式〉	pp.11-22
第4節. Over evenredigheden en reeksen 〈比例、数列〉	pp.22-27
第5節. Over de Logarithmen 〈対数〉	pp.28-31
第6節. Over de Arithmetische Complementen 〈補数〉	pp.32-33
第8節. Meetkunstige Constructien 〈コンパスと定規〉	pp.45-48
TWEDE BOEK 〈第2章〉	
第1節. Over de aarde en hare verdeelingen 〈地勢、地形〉	pp.123-128
第4節. Over het kaartpassen en bestek zetten. 〈地図の使い方〉	pp.171-176
第6節. Over den magneet en het kompas. 〈磁石、羅針盤〉	pp.186-194
第7節. Over den invloed van het scheepsijzer. 〈船中の磁気〉	pp.195-201
第8節. Over het opnemen van eene haven of reede. 〈灣や道路の計測〉	pp.201-208
第9節. Over het opnemen eener kust, al zeilende. 〈海岸の計測〉	pp.208-210
第10節. Over de heerschende winden. 〈風について〉	pp.210-221
第11節. Over de stroomen. 〈潮流について〉	pp.221-224
DERDE BOEK 〈第3章〉	
第2節. Over de straalbuiging. 〈光の屈折〉	pp.250-254
第3節. Over het verschilzigt 〈視差〉. P. 254-258	
第4節. Over de kinduiking. 〈俯角〉	pp.258-263
第5節. Over Je meetbare halve middellijnen. 〈半径の計測〉	pp.263-266
第6節. Over het verbeteren der hoogten. 〈高度測定における誤差の修正〉	pp.266-268
第8節. Over het toetsen der tafelen. 〈付表の見方〉	pp.299-301

VIERDE BOEK (第4章)
第6節. Over de watergetijden. (干満) pp.474-482
VIJFDE BOEK (第5章)
第1節. Over de inrigting en het gebruik der Peil- en Azimuthkompassen. (水準羅針儀、方位羅針儀) pp.483-490
第2節. Over de spiegel-instrumenten tot hoekmeting. (方位を測る光学機器) pp.490-546

まとめ

「新島襄の蘭学」の表題で新島が英学を学ぶ前に蘭学を学びはじめ、オランダ語で如何に航海術を学んだかを論じ、新島が書き残したオランダ語資料から軍艦操練所の測量并算術の講義を考察した。新島は西洋数学の戸惑いから始まり、洋上で位置(経度、緯度)と時刻を知る方法などをオランダ語で学んでいた。新島は多くの問題を解いているが、原著がその問題の解き方を述べている文を訳していない。オランダ語のまま理解できたためと考えられ、新島のオランダ語の読解力が高かったことを忍ばせている。

新島が軍艦操練所で学んだのは文久年間である。アメリカ人の支援を受けつつも万延元年に咸臨丸で太平洋を往復できるだけの航海術をものにして教授陣³⁰⁾が居た。その教授陣は長崎の海軍伝習所でオランダ人から航海術を学んでいた。それが軍艦操練所での講義で活かされていた。

新島の書き残したノートと甲賀源吾が述べている教授内容は符合している。軍艦操練所の講義は航海術を支える各種の原理原則的な考察よりは実践を重視した内容だった。

擲筆にあたり資料の利用の便をお諮りいただいた早稲田大学図書館および同志社大学同志社社史資料センターに感謝の意を表する。

参考文献と注

- 1) 三好彰「新島襄の英学事始め」『新島研究』110号(同志社大学同志社社史資料センター、2019年)、p.101

- 2) 福沢諭吉「福翁自伝」『福沢全集』第7巻(時事新報社、1926年)、pp.374-375
- 3) Maatschappij tot Nut van't Algemeen; *Grammatica of Nederduitsche Spraakkunst*, Te Leyden, Deventer en Groningen: Bij D. Du Mortier en Zoon, J. H. de Lange en J. Oomkens, 1840
- 4) Maatschappij tot Nut van't Algemeen; *Syntaxis, of woordvoeging der nederduitsche taal*, Leyden, D. du Mortier. 1848
- 5) 箕作阮甫編、『和蘭文典前編』、1842年
- 6) 箕作阮甫編、『和蘭文典後編』、1848年
- 7) 新島襄(写)『ピーター大帝』(新島遺品庫目録番号上0840)
- 8) Destuurder J. J. van Rijckevorsel, *Levensgeschiedenis van Peter den Grootte*, 1841
- 9) 森中章光編『新島襄先生詳年譜 改訂増補版』、(同志社、1959年)、p.17
- 10) 新島民治『粹稽古修業一件』(新島遺品庫目録番号上1722)
- 11) 勝安房著『海軍歴史巻之二』、四十二丁(海軍省、1889年)
 註：江戸幕府は安政2年に長崎に海軍伝習所を開設した(勝安房著『海軍歴史巻之三』)。その一期生を教官として安政4年に江戸築地に軍艦教授所を設置し、ほどなくして軍艦操練所と改称した(『海軍歴史 巻之五』)。安政6年に長崎の海軍伝習所を閉鎖した。
- 12) 同上 四十三丁
- 13) 中濱博「中濱万次郎「アメリカ」を初めて伝えた日本人」(富山房、2005年)、pp.174-178
- 14) 勝安房著『海軍歴史巻之二』、十五丁(海軍省、1889年)
- 15) 石橋絢彦「回天艦長甲賀源吾伝：附・函館戦記」、甲賀源吾伝刊行会、1932年、pp.39-49
- 16) 新島襄(写)『数学テキスト』(新島遺品庫目録番号上0822)
- 17) J. C. Pilaar, *Handleiding tot de beschouwende en werkdadige stuurmanskunst* (1847)
 静岡県立図書館蔵文庫に1847年版、『江戸幕府旧蔵洋書総合目録』に1838年版と1847年版、同志社大学に1982年版がある。記事の内容から軍艦操練所で使われたのは1847年版である。
- 18) 島尾永康「新島襄と自然科学」『新島襄の世界 永眠百年の時点から』(晃洋書房、1990年)、pp.141-182。
 註：島尾は新島が学んだのはPilaar(1847)だとしている(p.181)。
- 19) 註：島尾永康(1990)がp.149の⑩で取り上げているこの問題の典拠を突き止めた。
- 20) 伊藤彌彦「新島襄の脱樞」『新島襄の世界 永眠百年の時点から』(晃洋書房、

1990)、pp.41-86

註：伊藤は一般論として「月距法を使いこなすには、高度の位置天文学と数学の知識が必要だった (p.66)」と書いている。画像番号 10822040 から新島が月距法を身に付けていたことが明らかになった。

- 21) 新島襄オランダ語ノート12種、新島遺品庫目録番号上0824、0829、0830、0831、0832、0833、0834、0835、0836、0837、0838、0839
- 22) 註：目録番号上0821に書かれているのと同じ図と式が目録番号上0823の画像番号10823038にも出ている。そして画像番号10823038には「斜陽之落雁」の絵が付加されている。なお島尾永康(1990)のp.146の図1は画像番号10823038である。
- 23) H. Strootman, *Beginselen der cijferkunst, bepaaldelijk ten dienste van hen, die zich verder op de wiskunst willen toelleggen/Eerste gedeelte.*, p.145, Breda: ter Boekdrukkerij van J. Hermans, 1855
- 24) 註：島尾永康(1990)のp.147の問題⑤の出典が判明
- 25) A. van Bemmelen, *Lessen over de algebra of stelkunst: ten gebruike der latijnsche scholen en gymnasien*, 1854
- 26) R. van Kregten, *Praktisch rekenboek der algebra: ten gebruike der scholen*, 1832
- 27) 註：島尾永康(1990)のp.148の図2の問題の出典を突き止めた。上記A. Van Bemmelen(1854)のp.73に出ている問題である。
- 28) Jacob Swart, *Handleiding voor de praktische zeevaartkunde, Derde en herziene druk.* 1856
- 29) Silverstre Francois Lacroix; I. R. Schmidt; *Beginselen der goniometrie en trigonometrie: ten gebruike van de kadetten der Koninklijke Artillerie- en Genieschool te Delft*, 1856
- 30) 藤井哲博『咸臨丸航海長 小野友五郎の生涯』(中公新書、1985年)