

西洋度量衡の受容 (2) *

橋本 萬平**

5 宇田川榕庵の『西洋度量考』

西洋の文化を受け容れようとする江戸時代の蘭学者にとっては、西洋の度量衡の理解が必須の要件であった。養父榛斎の西洋医学で使用される薬品の解説の大著『遠西医方名物考』を校訂したり、西洋の近代の植物学や化学を始めて日本に紹介する著書「植学啓原」や『舎密開宗』を著述した榕庵は、切実に西洋度量衡の知識の必要を痛感した筈である。榕庵は多くの蘭書を読んで、その中に見られる度量衡関係の語彙を集めて記録して行ったが、それらを集大成したのが『西洋度量考』（写本）である。現在武田薬品工業の図書館の杏雨書屋に2冊が残っている。

『国書総目録』には次の記事がある。

西洋度量考1冊(類) 度量衡(著) 宇田川榕庵(写) 杏雨(稿本)・乾々(自筆稿本)

この写本について杏雨書屋の蔵書目録には次の様に書かれている。

西洋度量考一卷

江戸 宇田川榕(榕庵)著 未定自筆稿本「榕庵」印アリ 一帙1冊

であり、他の1冊の説明も全く同一であるが、唯前者の「未定」の文字が省かれている。

筆者は実物を見ていないので、コピーによる説明を試みる。

自筆稿本は表紙に「西洋度量考 未定稿不出闕外一尺 全」と周囲を二線で囲んだ書き題簽があり、右上部には「乾々斎書屋」の小さい文字がある紙標が貼ってある。又内部の第一枚目の右側に「藤浪氏蔵」の縦長の印が見られるので、藤浪剛一博士の旧蔵書であった事がわかる。又三枚目には右下に小さい榕庵の印(横書き、推定 1.8×1.8cm)があり、題簽と合せ考えてこの写本は榕庵の自筆であろうと思われる。

他の1冊は貼られている書き題簽は「西洋度量考 全」とあり、1枚目に小さい縦長の榕庵の印(縦書き、1.9×2.5cm)が捺してあるから、これも榕庵所蔵の写本であろう。この両者の比較については後に述べる事にする。

榕庵は西洋度量衡について不明な点が多いので、一応この未定稿本を書き上げた後、その書中に多くの本を読んで知り得た事をそれぞれの場所の欄外に付記している。それでもまだ不明な点が多かったので、他人の目に触れる事を好まなかった。勿論刊本にはなっていない。

先ず自筆稿本について内容の説明をする。写本の最初の凡例には記載した語彙の分類を度、量、醬、穀、数、銭、時と書き、その各の字類を示す単位が次の様に書かれている。

度 尺寸分厘、里町間等

量 貫銭分厘等

醬 升合勺撮等ニシテ流動物ヲ称ルナリ

穀 斛斗升合等ニシテ穀類ヲ称ルナリ

* 受付 1998. 7. 13

** 670-0876 姫路市西八代町 8-35

数 十百千萬等ニシテ員数ナリ

銭 通用銭貨ノ價ナリ

時 年月日時分秒等

次に西洋字による秤量の記号と、それを日本字にしての対応が示されている。

次に榕庵の学者としての厳正な姿勢を示すかの様に、引用書目が 24 種挙げられている。当然榕庵はショメールの『三才韻譜（厚生新編）』を多く参照したと思われるのに、本文にはその本の名が殆ど出て来ない。不思議に思っていたが引用書目の中の肖、叔、淑の三篇がそれに相当しているのである。それは宇田川榛齋著、榕庵校補の『遠西医方名物考』の凡例の中の引用書目の劈頭に

肖 肖墨盧 初篇 百家工芸諸術韻府書

叔 叔墨盧 後篇 同

淑 淑墨盧 続篇 同

とあるので知る事ができる。尚このショメール本の初、後、続篇の区別については筆者は知らない。

尚意見を引用した個人の姓名として

志筑柳圃 馬場穀里 山村才輔

市野茂喬 足立東堂 来貢西洋人

を挙げている。志筑については筑を築と誤って書いている。志筑忠雄についての十分な知識を持たなかったのではなかろうか。志筑忠雄、馬場佐十郎の説明は不要であるから、他の三人について簡単に紹介しておこう。

山村才輔は正しくは才助と書く。名は昌永で土浦藩士、明和 7 年（1770）生まれで文化 4 年（1807）に 38 歳で死んでいる。江戸蘭学者中の最大の世界地理学者で多くの著書があるが、新井白石の本を訂正増補した『訂正増補采覧異言』（享和 2 年（1802）12 卷）が特に有名である。

市野茂喬（しげたか）は和算家であり、寛政、天保頃の人である。本多利明、会田安明について和算を修め、寛政年間高橋至時より暦学を学び天文方属吏になったという。西洋の尺度に多大の関心を持ち、文化 7 年（1810）幕府所蔵の多くのフート尺を、日本の江戸の大野規行、京都の戸田忠行の曲尺で測定して発表している。これが有名であつたらしくその後の尺度研究者の大きい参考となっている。然しこの事は始めにどの本に発表されたものか筆者は知らない。

足立東堂は名は信頼（のぶより）で暦学者である。寛政 8 年（1796）に生まれ、天保 11 年（1840）46 歳で死んでいる。父信頭（のぶあきら）の跡を嗣いで天文方となっている。

『西洋度量考』の本文は志筑、馬場の『度量考』と同じ様に、西洋の度量衡並びに貨幣関係の語彙を ABC 順に集め、それに対応する日本のものを示している。語彙の数は馬場が編纂した『度量考』の約倍の 300 語程に増大している。

榕庵がこの本を書いたのがいつ頃であるかを考察するに当って、参考の為に榕庵の生涯を瞥見しておこう。

宇田川榕庵は大垣藩医江沢養樹の長男として、寛政 10 年（1798）江戸の藩邸で生れた。然し大垣の地には生涯行った事がない様である。名は榕であり、榕庵は号である。大垣藩は藩風として進取的であり蘭学に深い関心があった。父養樹にも蘭学関係の著書がある。又蘭医の家柄である江馬家があり、頼山陽との関係で知られている江馬細香はこの一家の人である。榕庵は文化 8 年（1811）数え年 14 歳の時、請われて蘭医学の大家宇田川玄真（榛齋）の養嗣子となった。何故長男の彼が生家を去って他家に養子に行ったのか理由は不明であるが、恐らく榕庵は幼にして俊敏な性質であった為に、特に注目され所望されたのであろう。17 歳の時に当時蘭学の第一人者であり語学の天才であった馬

場佐十郎の門に入ったが、僅か2年後に最初の著述『哥非之説』を書いた。これは早くから蘭学は養父の手解きがあったのであろう。文政9年(1826)天文台に出仕して『厚生新編』の記述に従事し弘化3年(1846)49歳で死没するまでの21年間その職をつとめた。

一生の間に数知れない著述をしている榕庵の最初に関係した大著は、父榛斎の『遠西医方名物考』(36巻、文政5年(1822)－文政8年(1825))、『同補遺』(9巻、天保5年(1834))の校補であった。又その後西洋の近代植物学の紹介『植学啓原』(3巻、天保6年(1835))や、近代化学の体系的な日本最初の大著『舎密開宗』(21巻、天保8年(1837)－弘化4年(1847))を書いて、日本の科学史に不朽の名を残している。

その榕庵が西洋度量衡の理解に苦勞をし、彼の読んだ多くの蘭書の中に出て来る関係語彙を集めて、自分の知っている限りの解説を加えたのが『西洋度量考』である。勿論彼は組織としての度量衡の構造とか、蘭語の知識の不足の為に自身釈然としない所が多かった。それで彼は自己の知識を整理する意味もあって、西洋諸国の度量衡の各単位の間を本文の後に表として書き記している。

又和蘭の新古合せて4種類の物指しを模写し、その解説と日本の曲尺で実測した長さを書いている。榕庵が使用した曲尺は元亨堂尺と念仏尺であるが、前者は今迄に名前が知られていない物指しであり、その実長もこの記事からわかって面白い。その記事を要約すると

[0E] 古制の会尔

その14目盛を元亨堂尺及び念仏尺で測定して6寸3分5厘を得ている。この2目盛(9分7毛)が1ドイムに相当しているのだろうか。

[NE] 新制和蘭の会尔

メートル法の物差しである。その10目盛(20cm)が元亨堂尺で6寸6分、念仏尺で6寸6分弱である。測定が正しい事がわかる。

[20P] 古制貳本独

蒸餾水を入れて丁度重さが古制の2ポンドになる立方体の量器(ます)の1辺の長さを示す物指しである。元亨堂尺の5寸7分5厘に当る。

[INP] 和蘭の新1ポンド

この物差しの長さを1辺とする容器に入れた蒸餾水の重さが新制の1ポンドである。元亨堂尺6寸1分3厘、念仏尺6寸1分2厘に当る。

この最後の[INP]の測定からわかる様に、この物指しの長さに対して元亨堂尺と念仏尺とは、僅かに1厘の差があるに過ぎない。6寸1分余りに対しての1厘であるから、殆ど同じであると見てよいであろう。尚念仏尺は享保尺と密合するといわれているから、江戸時代で使用されていた曲尺は殆ど長さに差が無かった様である。

尚前述の[20P]尺、[INP]尺は、和蘭のどの長さに相当するのか決定が出来なかった。[INP]であれば新制度でありメートル法で1キログラムであり、1リットルの容積に相当する筈である。それなれば1辺は10cmであるべきであるが、上の[NE]とは多少異っている。何処に違いの原因があるのかわからない。

尚この榕庵の『西洋度量考』の写本には、「本朝三種升」として

古升 径5寸深2寸5分計 水有482匁零5厘

今升 径4寸9分深2寸7分 容水500匁

武者升 径4寸6分5厘深2寸3分982 容水400匁

の説明が見られる。武者升は今までにあまり知られていない升の名前である。一般には武佐升と呼ば

れたらしい。それについて朝川善庵がその著『善庵随筆』（嘉永3年〈1850〉）の中で、その名の由来を述べている。

又筆者は今升（京升）の内部の寸法が、縦横高さ共に端数がある事を不思議に思っていたが、この説明でそれにはいる水の重さに端数が出来ない様にしたというので、一応もってもらしく思われた。然し京升の寸方の水の重さを計算すると481匁となり500匁とは多少の差がある。他の升についても差がある。その理由は不明である。但しこの三種の升から、ここに書かれている数字を使って一寸立方の水の重さを算出すると、全く同様の7.71匁が出て来る。これからこのすべて升が同一の基礎による算出法で、内にはいる水の重さを定めたものと考えられる。その根拠は不明である。

尚この写本の最後に、『遠西医方名物考補遺』の初めの部分の、緒方三平（洪庵）筆の度量衡の換算の部分が綴込まれている。そこは用紙の柱の上部に「名物考補遺」、下部に「風雲堂蔵」とあり、これは全く『名物考補遺』の刊本そのままである。恐らく榕庵は西洋度量衡の換算に自信がなかったのので、緒方洪庵の計算に依存し同書の刊本をそのままここに綴込んだものであろう。

多くの和蘭語の本を読み、そこに見られるすべての度量衡関係の語を集めた榕庵の『西洋度量考』は、集録した語彙の数も原著志筑忠雄、馬場佐十郎関係の『度量考』の多くの写本の1.5倍乃至2倍の300語程に増加していた。度、量、衡の各に見られる単位間の関係も、わかり易い様に本文の後に表として示している。又ヨーロッパの諸国で採用され始めていたメートル法の語彙も、洋書に見られるものを取り入れて説明している。誠に西洋度量衡についての親切な参考書の様である。然し見方によっては榕庵は単位というものに対する十分な理解は持っていなかった様に思われる。それは当時は単位の基礎を説明した洋書がなかったのと、榕庵のこの方面の蘭語の知識が今一つ不十分であった為であろう。

例えばLitre (Liter リットルの事) の説明に

和蘭106 彬篤（ピント）、新度名、ゴイトンモルヘアウ大気論二大約1.06pintトアリと書いているだけで、1リットルが10cm立方の容積である説明もない。又duim（ドイム）を寸、12分尺ノ1と一応書いているが、この説明を線を引いて消して横に3分2厘8毛8弗89弱と書き直している。始めの説明はドイムを吋（インチ）と考え、後から知ったメートル法の知識（緒方洪庵による）によって訂正したものであろうが、和蘭の新古尺の関係が曖昧である。従ってcubic duimを1寸立方と書き、更に

centiliter 半寸立方

5 centiliter 2寸半立方

3 centiliter 1寸半立方

としている。即ちセンチを半duimとし、literを立方と考えているのである。勿論センチリットルは100分の1リットルであるが、榕庵はこの間の知識を持たなかった様である。

又センチメートルの所では日本の対応する長さは示さないで、和蘭書の中の関係ある記事を引用して説明にかえているだけである。

即ち

血球ノ大キサヲ説テ、其径「ミルリメートル」ノ200分ノ1、即チ諦厄利亞ノ1寸ノ5,000分ノ1ト云エリ。

としている。この関係から1センチメートルは曲尺の3分4厘と出てくるが、それについての解説は示さない不親切さである。

この様に榕庵の『西洋度量考』は、当時知られていた西洋度量衡関係の語彙の集大成であるが、必

ずしもその正しい理解のものと解説という事は出来ないのではなからうか。

杏雨書屋にあるもう一冊の『西洋度量考』の写本は、内容は前者と殆ど同じである。然しこの両者にはそれぞれ記述年代を明示するか、暗示を与える文字が全くないのでいつ頃の筆写か正確にはわからない。自筆稿本といわれるものは、榕庵が稿本として最初に書いたものであり、極めて正確に整然と楷書で書かれているが、その後の知見が本文の余白或は欄外に付加されている。恐らく榕庵が終生にわたって手を加えたものであろう。従ってこれは榕庵の自筆とするのが正しいと思われるが、今の所、筆者にはそれを確かめる知識も機会もない。

他の1冊は自筆本を模写したものである。両者は殆ど同じ内容であるが後者は稀にはあるが文字の誤りや書き落としている所、更に欄外の追加文のない所があるから、ある時期に自筆本を後から忠実に写したものと考えられる。何故同じ様な内容の本を2冊作っているのか理由は不明である。前者は始め刊本にする為の稿本として書き、後者は控えのつもりではなかったかと考えられるが、これは筆者の単なる推量にすぎない。自筆本と模写本とでは字形が異なっているため、後者は榕庵の自筆とは考えられない。

尚興味を覚えるのは、自筆と考えられている稿本「西洋度量考」の使用原稿用紙である。本文のすべての用紙の柱の上部には、「舎密全書」の文字が印刷されている。或は『舎密開宗』を始めはこの標題で出版するつもりで作った原稿用紙ではなかったらうか。印刷本『舎密開宗』はこの「舎密全書」の所が、「舎密開宗」とかわっているだけである。両者共に柱にはそれ以外の文字はない。又『西洋度量考』の本文の後方に付けられた部分には、上部に「舎密全書」下端に「風雲堂蔵」の文字があるのが数枚見られる。更に中には上に「舎密開宗」下端に「風雲堂蔵」の文字のあるものが2枚ある。いずれも榕庵が『舎密開宗』を書く為に特別に作らせた原稿用紙であろう。

後から書いたと見られる模写の『西洋度量考』の用紙の柱には、一切の文字はない。

6 『遠西医方名物考』

志筑・馬場の『度量考』は、多くの人々が重要視し写本として流布していたが、刊本として最初に西洋度量衡の解説が見られるのは、宇田川榛斎著、同榕庵校補の『遠西医方名物考』（文政5年〈1822〉）である。同書の凡例の中で極めて簡単に量衡に関する事を榕庵が書いている。志筑・馬場の『度量考』は1達刺屈末（ダラクマ）の重さが1銭（匁）とあるのを基準として、各重さの単位の換算が示されている。榕庵の凡例も一応それを踏襲して

傑列印（ゲレイン）ダラクマノ60分ノ1 1厘6毛強

須屈尔百兎（スクルベル）ダラクマノ3分ノ1 3分3厘3毛強

穩斯（オンス）8銭

封土（ポンド）96銭（医薬二用イル）

と書いている。然し榕庵はこの本の中で、改めてアムステルダムの薬秤を以て測定してみると、1ダラクマは1銭ではなくて1銭2厘5毛であった。従って上述の数字も考慮しなければならないといっている。これによって榕庵は、単に書物にある文字を妄信するのではなく、実証出来るものは自分で検証しようとする科学的な精神の所有者であった事がわかる非常に興味ある事実である。

その他種々の匙、硝子の酒盞、茶碗の容量、並びに撮、握、滴の量を示している。

7 『遠西医方名物考補遺』

若い日の緒方洪庵が三平の名で、師宇田川榛斎の遺著の巻頭に書いた西洋度量衡の解説がある。榛

斉が死の病床にあって洪庵を枕頭に招いて、自著『遠西医方名物考』中に書いた薬品の分量は不正確である上、近来は新しい分量を使用しているので新旧の差がある。これは不本意であり改訂をしたいと思っているが、自分は算数が不得手であるから算学に長じている汝が、我が志を継いでこの事を行えと言った。その後間もなく榛斎が死去したので、洪庵はこれを遺命と受けとって諸書を参照して度量を算定して書いたとある。

洪庵の文によると、ヨーロッパでは1799年(寛政11)にメートル法が成立し、地周の4千万分の1を会尔(エル)と名付け、尺度量衡皆此より算出すると、メートル法の本義を述べている。

然し洪庵が参考にしたのは和蘭の本であり、新度量衡の名称もメートル法によらず和蘭の旧制度の名称にあてはめている。

先ず基本量会尔(メートル)については、世間では日本の天文学家(筆者註 伊能忠敬)が子午線1度の長さを日本里28里2分と測定したのに基き、地周を131,569,920尺と算出し、会尔と比較してエルの長さを3尺2寸8分9厘2毛4弗8としている。然しこれは不正確であるから自分(洪庵)が舶来の尺を京都の念仏尺で測定した所、3尺2寸8分8厘8毛9弗弱であったと決定している。

確かに日本の実測の1度を28.2里とするのは、精度が粗雑でありエルとの対応が3桁以下は信頼するに足りないの、洪庵が自分の物指しの実測によった値を信頼した考え方は正しい。ここでも如何に日本人が実証精神を重んじたかが理解出来る。然し洪庵は毛以下3桁までの数値を挙げているが、如何な測定方法を使用したのか説明はない。恐らく当時としては毛以下の測定は不可能ではなかったのではないかと思われるが、何か特別な方法による計算の結果からではなかろうか。

次に会尔以下或は以上の長さの単位について

- 耳 蛭(ルーデ) 10 会尔
- 米 尔(マイル) 100 耳蛭
- 把尔牟(パルム) 会尔 10 分 1
- 兌 母(ドイム) 把尔牟 10 分 1
- 私多列比(ストレーピ) 兌母 10 分 1

として各に対する日本の長さを、前述の自測からの値を書いている。

次に容器(マス)の容量に就て基本量は罕(カン)であるとし、他はこれから導いている。

罕(カン) 把尔牟立方 我5合4勺9才弱(これは僅か3桁までより出していないので、これからは1度の長さからの計算によるエルの長さ、洪庵の実測のエルの長さのどちらを使用しても差は現れない。従ってどちらに依ったものか決定出来ない。)

- 末 苴(マーチー) 罕 10 分 1
- 賓傑尔弗度(ヒンゲルフト) 末苴 10 分 1
- 発 篤(ハット) 罕 10 倍

次に乾科の容器は

- 骨 弗(コッフ) 罕ト同ジ
- 末苴(マーチー) 液料ノ末苴ト同ジ
- 失結児百尔(シケルベル) 発篤ト同ジ
- 冊 屈(サウク) 又繆的(ミュウテ) 失結児百尔 10 倍
- 刺 斯 篤(ラスト) 30 冊屈 我 16 石 4 斗 6 升 3 合 6 勺 7 才許

この様に多くの桁まで出している所では、洪庵は自分の測定の会尔(メートル)によっていた事がわかる。矢張り自測を重んじていた。

次に雑貨の秤量（重さ）であるが、坊間商賈に通用する所は蒸餾水 1 パルム立方の重さが封度（ポンド）であり、これに基いて他の量が定まるとして封度を重大視し、前述の念仏尺によって一立方寸の容器数箇を作り、これに蒸餾水を入れて実測し、其重さを 7 匁 5 分と定めてこれからパルム立方の蒸餾水の重さを算出している。ここでも自分の実測を重んじた日本人の実証精神がかいま見られて面白い。尚パルム立方の容積は自分の測定によるエル（メートル）の長さを用いている。

封度（ポンド）266 銭 8 分 1 厘 4 毛 4 弗（このポンドはメートル法によっており 1kg である）

穩 斯（オンス）封度 10 分 1

羅 独（ロード）穩斯 10 分 1

瓦蘭馬（ガラムマ）又微苦苴（ウイクチー）羅独 10 分 1

古尔列兒（コルレル）瓦蘭馬 10 分 1

薬品秤量

商賈通用封度ノ 8 分ノ 3

新封度 375 瓦蘭馬

旧封度 369 瓦蘭馬

尚この『遠西医方名物考』並に『補遺』には、本文の柱の下部に「風雲堂蔵」の字が印刷されている。「風雲堂」とは宇田川榛斉の自室の名であろう。

緒方洪庵は宇田川榛斉の遺命によって『遠西医方名物考補遺』に度量衡の解説を書く直前に西洋度量衡の換算の仕事を仕上げ、著書に『医薬品術語集』の名がつけてあったと緒方富雄博士が著『緒方洪庵伝』に書いている。これは M. S. ケンゾウという人が著わし、緒方三平が改訂増補したものであり、写本が可成り現存しているとの事であるが、筆者はまだその存在の場所を知らず、従って調べていない。

Introduction of Western Weights and Measures into Japan (II)

Manpei HASHIMOTO

As a continuation to the part I (this Bulletin, 20-1, 1998, p.1), this paper analyses three Japanese literatures on weights and measures appeared in the late Yedo era.

The first is the manuscript under the title of *Sejyo Doryoko* (Western Weights and Measures) composed and complemented by Yoan Udagawa (1798-1846), a Japanese scholar of Dutch learning who introduced Western chemistry effectively into Japan. The manuscript listed up the numeral and monetary terms as well as the units of length, weight, volume and time of Western origin and indicated their Japanese equivalents. The second is the prefatorial note to a pharmaceutical book, *Ensej Iho Mojbutu Ko* (1822-1825), compiled by Shinsai Udagawa, Yoan's father. This note contained a brief description of Western weights and measures by Yoan himself, which is now esteemed as the first printed literature in Japan on European metrological units. The third is a supplement (1834) to the above-mentioned pharmaceutical book. The supplement, referring to European units more substantially than the note by Yoan, was edited by Koan Ogata (1810-1863), who learnt Western medicine from Shinsai Udagawa and later became the prominent leader of modern medicine in Japan.