

計 量 史 通 信

Communications in Historical Metrology

No . 68

(一社) 日本計量史学会設立総会・研究発表会

2012年2月4日(土)、ホテルグランドヒル市ヶ谷で

一般社団法人として発足した当会の、第1回総会を開催します。

【日時】2011年2月4日(土) 13時～17時

【場所】ホテルグランドヒル市ヶ谷“翡翠の間”

(〒162-0845 東京都新宿区市ヶ谷本村町4-1、市ヶ谷駅より徒歩2分)

懇親会 17時30分～19時30分 “白樺東”

【2012年度日本計量史学会設立総会・研究発表会】

- 1) 設立総会
- 2) 特別講演
- 3) 研究発表

発表申し込み 1月10日(火)

予稿集原稿締め切り 1月20日(金)

(発表者と講演題目と発表手段(プロジェクターとOHP)を記入して下さい。題目の変更また発表者が非会員であっても差し支えありません。非会員ならびにはじめての発表の方を優先致します。なお、プログラムから洩れた方は次回の発表に優先致します。)

- 4) 展示品(申し込みによる)

日本計量史学会通常総会・研究発表会の開催プログラムは別途ご案内する予定です。

【行き方】**電車をご利用の場合**

JR、東京メトロ、都営新宿線の市ヶ谷駅から徒歩3分。JR総武線でお越しの方は新宿よりの階段を上った改札口。都営新宿線でお越しの方は4番出口。東京メトロ有楽町線、南北線でお越しの方は7番または6番出口をご利用ください。

高速道路ご利用の場合

新宿方面からお越しの方は外苑ランプ。池袋方面からお越しの方は飯田橋ランプ。箱崎方面からお越しの方は西神田ランプ。渋谷方面からお越しの方は霞ヶ関ランプをご利用ください。

【参加申し込み先】

〒162-0837 東京都新宿区納戸町25-1 日本計量史学会

E-mail: jimukyoku@shm.jp Tel/Fax: 03-3269-7989

なお、事務局には常駐者が居りませんので、E-mailまたはFaxで、よろしくお願いいたします。



前回(2010年)のようす

「2011 年度臨時総会」と「計量史をさぐる会」の報告

12 年からの一般社団法人化めざす

「臨時総会」と「計量史をさぐる会 2011」を、10 月 15 日、(株)オーバルで開催した。

同会は臨時総会で、2012 年 1 月 1 日からの一般社団法人化をめざすことを承認し、定款案と会員規定案を承認した。両案の概要は内川会長が説明した。総会の決議を受けて、申請作業を加速させる。

特別講演は、オーバルの流量計の歴史

計量史をさぐる会 2011 では、特別講演と 5 つの研究発表があった。

加島淳一郎副会長があいさつ。特別講演は「オーバルの流量計の歴史」(小澤貴浩(株)オーバル商品開発部企画開発グループ課長)。小澤氏は、(株)オーバルの事業概要や同社の流量計(オーバル流量計、渦流量計、コリオリ流量計)の仕組みと歴史、今後の展望、を説明した。

会場には、(株)オーバルの製品やゾンメル『宇宙総説』の原典が展示された。休憩時間に、展示製品の説明があった。

次の研究発表があった。▽ファラデーと電磁流量計(小宮勤一)▽ドイツ史上の面積単位〈モルゲン〉再考-『米欧回覧実記』と『単位の進化』に寄せて- (高田誠二)▽測量師・測澄と東福寺泰作の測量図(土田泰秀、唐沢進太郎、降幡浩樹〔発表者〕)▽『鈴木必携・上巻』「泰西尺度量衡」とミリタイレサクブック-尺度を中心として- (山田研治)▽京杵の実測(3)-京杵 17 挺(東洋計器所蔵の京杵 5 挺を含む)の実測結果(大網功)。

さぐる会終了後、懇親会を開催。内川会長は「新団体発足を機に、より充実した学会にしたい」とあいさつした。



あいさつする加島淳一郎副会長
(元(株)オーバル会長)



小澤貴浩氏の特別講演

1. ファラデーと電磁流量計

小宮勤一

I. 前書き

電磁流量計は 1960 年前後に実用化され、工業分野、科学研究の分野で有力な流量の測定器の一つとして広く使われている。その原理はファラデーの電磁誘導の法則に基づいた測定法である。

ファラデーが行った実験の中で、1832 年ロンドンのテムズ川で行い、失敗に終わった実験、すなわち「テムズ川で、地磁気の磁場の中を流れる水に生じる起電力の測定を試みたが、失敗に終わった」、この実験が電磁流量計の最初の実験であると、流量計測の教科書に書かれている。

小宮氏は、電磁流量計の最初の実験者が原理の発明者、ファラデーであるということに興味を持ち、ファラデーの論文、書簡集、実験日誌等を調べ、以下のような知見を得た。ここに紹介する。

II. 電磁誘導の法則の発見

電磁誘導の法則の発見日は 1831 年 8 月 29 日といわれている。その実験は、軟鉄の棒で作ったリングに巻いた銅線のコイルを使って行われた。すなわち、軟鉄のリングの片方に被覆した銅線を巻き付けてコイル A を作り、他方に同じく被覆した銅線を巻き付けてコイル B を作る。コイル B にガルバノメータをつなぎ、コイル A をバッテリーに接触させる。接触した瞬間にガルバノメータは直ぐに反応し、接続し続けると、メータは中立点で静止した。また、バッテリーの接続を切断する

と、その瞬間にメータは接続時と反対方向に大きく触れた。

この実験が電磁誘導の発見の端緒となった。この後、ファラデーはそれに関する実験を幾つか行い、電磁誘導の現象を確かめた。

Ⅲ. 電磁流量計の実験

次に、ファラデーは、地球磁場においても同様な現象が起こると考えて次のような実験を試みた。

普通の銅線をガルバノメータにつなぎ、銅線を長方形にして、閉じた回路を作る。長方形にされた銅線の内、メータにつながれた一辺を軸に、それと向かい合った一辺をメータの上側を通るように右から左へ動かす、という実験を行った。この実験で、動かす方向を西から東にしたとき、ガルバノメータの磁針は西に振れ、逆に動かしたとき、磁針は反対方向に振れることが確かめられた。この様な実験を繰り返した後、ファラデーは地球磁場の中で、導体が動けば、起電力が発生することを確信し、導体が金属でも水であっても同様であると考え、水の実験を計画した。

最初の実験は、1832年1月10日にケンジントンパレス前の池で行われた。この池の中にその角に太い銅線を半田付けした2枚の厚い銅板の電極を北と南に1個ずつ水につけて、その間を銅線で結び、鋭敏なガルバノメータに接続して、実験を行ったが、予期した結果は得られなかった。次いで、大量の水が流れているテムズ川のウォータルー橋で、同月の12日に、銅線を橋の欄干に取り付け、その先端に金属板を取り付けて水中に入れ、水に接触させた。潮の干満によって、起電力が生じると考えて、実験を行ったが、予期した結果は得られなかった。

ファラデーは、この実験の失敗の原因が川の中の水の温度の違い、場所による水の純度の違いなどによる結果であろう、と考えた。そして、同じ日に、ファラデーはベーカー講演を行った。その講演の中で、彼はこの実験について言及し、“この実験は成功しなかったが、理論的に考えれば、ドーバーからカレーの間の海を通して導線を設け、海水の底にカレーからドーバーまで導線を引けば、潮の満ち干によって起電力が生じるはずである”と述べた。

後に、英仏海峡で最初の海底ケーブルが敷設されてから直ぐに、Charlton Wallastonが行った実験で、潮の満ち干によって生じる超電力を測定した。この実験によって、ファラデーが述べたことが実証された。

Ⅳ. 考察

小宮氏は“ファラデーの論文は詳細な実験日誌を殆どそのまま論文としているので、必然的に失敗の記述も含まれてしまったのであろう”と述べ、ファラデーの電磁流量計の実験については、“電磁誘導の法則を発見した後のファラデーが、磁極の間を金属が動くとき電流が流れることを実験で確かめ、さらに地球磁界でも導線に電流が流れることを確かめた。次に金属ではない導体、水でも同じように電流が流れるであろうと想像するのは自然であろう。ケンジントンパレス前の池の実験、さらにテムズ川のウォータルー橋の実験は起電力の発生と言うことがファラデーの関心の中心で、流速を測ると言うことはあまり考えていなかったのではないだろうか”と結論付けている。

【目次】

1. 前書き
2. 電磁誘導の法則の発見
3. 電磁流量計の実験
4. 後日談
5. 考察
6. あとがき



小宮勤一氏

2. ドイツ史上の面積単位<モルゲン>再考

一 『米欧回覧実記』と『単位の進化』に寄せて

高田誠二

I. はじめに モルゲンとは

ドイツ単語モルゲン Morgen は、「朝」、「午前」を意味するが、かつては「面積の単位」の名称としても、ドイツ語圏で使われ、「午前中に耕せる農地の面積」を表していた。この地積単位、「モルゲン」はドイツの地域によって異なり、0.2～1.2 ヘクタール位までの数値が使われていた。

高田氏は、このモルゲンという地積単位に興味を抱き、高田著『単位の進化』でも話題にした。以来、知見が少しずつ拡大してきたので、本稿では、これまでに得た関連情報を整理し、“この種の情報の収集・公開・流通・伝達・拡散の様態の考察に資したい”と述べている。

II. 東独での総合文献(1957)

アルベルチ著『度量衡—原初から現代にわたる歴史的・図表的な記述』(独文)。

著者は東ドイツの学者である。高田氏は、この著作は地積単位、「モルゲン」について、ドイツ各地および西欧諸国で使われた値を詳細に調べ上げた、そして“計量という行為の歴史的・地理的な奥行きと広がりへの執心の程を窺わせる大著作である”と評価している。

この本の中では、索引によれば、「モルゲン」に関する記述は8箇所にも及んでいる。特にドイツ各地のモルゲンという項では、37の地名(州・都市)ごとのモルゲンの値、および畑のモルゲンと森のモルゲンとの区別があった場合には両者の値を列挙し、それぞれを旧制の平方ルーテとヘクタールで示している。

III. 日本での一般向け文献

高田著『単位の進化』(1970)

本の中で、高田氏は、アルベルチが調べ上げたドイツ各地のモルゲンの値を十分に活用して、プロイセンのモルゲンとザクセンのそれとの比が1.08、モルゲンの値が最大である都市と最小である都市とにおけるモルゲンの比が6.43であることや、各地の耕作の成績、すなわち農夫と家畜の「午前中」の作業成果量が、国或いは都市ごとにどれほど異なっていたかなどの考察を展開した。

IV. 久米邦武『米欧回覧実記』(1878/1982)

『米欧回覧実記』は、岩倉使節団による米欧先進12国歴訪の記録であった。その年次が「メートル系計量単位制度普及の端緒時代」とほぼ重なっていたので、高田氏は、“『実記』は久米が記載した各国の計量単位の実情をはじめ、計量史研究の上で興味深い課題を提示するところが多い”と述べ、“本稿では、以下、『実記』の初版・文庫版以下、各「訳書」の「モルゲン」の記述・解釈を抄録し、計量史的に吟味する”と述べている。

『実記』において、モルゲンの記載箇所を、高田氏は3例上げている。その第三例目、プロシア国の耕稼地において、高田氏によれば、久米は換算に関しては、「約数」による適切な処理を実行していた。すなわち、久米は、“1モルゲンは760歩に当たる。1ヘクタールは3,015歩に当たる。故に、約数にて比較すれば4モルゲン=1ヘクタール、1ヘクタールは我が1町なり”と記している。

久米が与えた「約数」について、高田氏は、“「モルゲン」については、4モルゲンが約1ヘクタール、ひいては約1町と、極めて実務的な解釈を与えた。久米が提示した4モルゲン=約1ヘクタールという「約数」はプロイセン、ヴィスバーデン、ヘッセン等ドイツ圏の多くの地区のモルゲンに当てはまる換算関係であるから、ドイツの農政や経済の計数的な研究に携わる人にとっては、長く、便宜を与えたことと思われる”と評している。

V. 『実記』のさまざまな訳

『実記』はこれまでに、英語訳とドイツ語訳（部分訳）及び現代日本語訳が出されている。

英語訳は G. Healey と都筑忠七等の研究者達によって行われ、第3巻は A. Cobbing が担当した。

Cobbing は、『実記』のモルゲンに関する第三例の注において、久米が用いた換算関係、1 モルゲン = 760 坪と、一般的な換算関係、1 坪 = 3.3058 m² とを用いて、1 モルゲン = 2,512.4 m² を得て、“まさに、1 モルゲン ≡ (1/4) ヘクタール” と述べた後、1 ヘクタール = 1 町 25 歩（すなわち、3,025 歩）としている。

この注に対して、高田氏は、“まさに「1 モルゲン ≡ (1/4) ヘクタール」だと、久米の「約数」を裏付けた。”と述べた後、“久米が注記した「1 ヘクタール = 3,015 歩（坪）」による計算とは少々食い違う。「約数」の計量史的な吟味には、もう一息工夫が必要である”と評している。

この様に、久米は、統計において、色々な数値を使うが、この数値の出典については明らかにしていない。

この『実記』紹介の後、高田氏は明治前の度量衡資料として、『西洋度量考』（青山幸哉）（安政2（1855）年）を上げ、そこにモルゲンが記載されていることを紹介し、モルゲン単位が幕末にオランダを経て日本に伝わってきたことを示した。

また、現代における、モルゲンについての研究を、二つのドイツの文献から紹介した。

VI. あとがき

高田氏は「モルゲン」という名の一つの「単位」が、ドイツ圏のどこかで創り出され、近隣に伝播し、やがて、オランダその他を経由して日本にまで伝えられ、次第にその存在が知られて、幾つかの特徴的な文献をにぎわせた。しかしながらこの単位は、後年、メートル法—国際単位系の普及と共に、計量の実務の世界から消失した。モルゲンに限らず、旧制の単位の大半は、某時代に某地域で誕生し、或期間・或地帯で機能を発揮し、それなりの時代を経て、ついには地球文化圏から散逸する。さながら、人の一生、国の盛衰、文化の興亡、学術・技芸の創滞の歴史的な推移と地理的な拡散を見るかのようなようである”と述べ、“計量史学も、「単位」その他の計量関係事項の「歴史地理学」を指向して良いのではないだろうか”と講演を結んでいる。

【目次】

1. はじめに モルゲンとは
2. 1960年代の単位用語辞典
3. 東ドイツでの総合文献（1957）
4. 日本での一般向けの文献
5. 久米邦武『米欧回覧実記』（1978/1982）
6. 『実記』のさまざまな訳
7. 久米の典拠
8. 明治前の度量衡資料から
9. 現代のドイツ文献から
10. あとがき



高田誠二氏

3. 測器師則澄と東福寺泰作の測量図

土田泰秀、唐沢進太郎、降幡浩樹

I. はじめに

近世の幕藩領主は、村の生産力や領内の地理などを把握するために、村絵図をはじめとするさまざまな絵図を村に提出させ、自らもその作成を行った。その絵図作成のためには測量術が必須であった。測量器具の分析は、近世の測量技術を解明する上で、重要な部分を占めている。

本稿では、測量器具の製作者である測器師・則澄の測量器具の紹介と、その実測結果を公にし、測量器具研究の事例の一つとする。

II. 測量器具

測量関係資料の全国的な調査は、渡辺誠、深井甚三によって行われ、まとめられている。ここでは、測量器具と図引き用具に大きく分けた上で、測量器具が分類され、各項目ごとに、道具の種類や、数量、所蔵先、銘などの貴重な情報が整理されている。

今までに、測量器具については、大谷亮吉、片山三平、渡辺誠などの業績があり、測量器具を扱う測器師については、大隅源助、大野弥五郎、同規行、同規周などの個別の研究も進んでいるが、研究の蓄積は十分とは言えない。

III. 則澄銘の測量器具

「則澄」と銘が刻まれた測量器具は、渡辺等の調査によると、神戸市立博物館、真田宝物館、信濃教育博物館に所蔵されている。

ここでは、則澄の銘のある測量器具について、資料の所蔵先ごとに、その概要を報告する。

(1) 神戸市立博物館に所蔵されている則澄銘の二つの象限儀

則澄銘の2つの象限儀は星政則銘の象限儀、半円儀（無銘）および小方儀（無銘）と一緒に、同じ桐箱の中に入れていた。いずれの象限儀も大きさが10 cm 前後と小さく、携帯用と思われる。

この桐箱には、張り紙が貼られ、「庄内藩妻木澄明所持、星政則作、測量器」と書かれている。そして、星政則銘の象限儀には、「庄内藩 妻木澄明所持 星政則作 安政4年（1857）」と刻まれている。

土田氏等からなるこの研究グループは、“このことから、同梱されていた則澄の象限儀も、安政4年前後に作られた可能性があり、また、政則の“則”の字を継ぐ則澄は、同じ工房の職人である可能性もある。”と推測している。

(2) 真田宝物館に所蔵されている則澄銘の測量用折尺（會尔尺）

真田宝物館に所蔵されている測量用折り尺（則澄銘の和製エル尺）については、土田氏等の研究グループが既に報告を行っている。この折り尺は、宝物館に収蔵されている他の測量道具と同様に、佐久間象山との関係が指摘される。

象山が西洋砲術の実践のため、測量器具および測量に高い関心を示し、さらに、安政6年5月29日、勝海舟より「用箋ならびに新工之會尔尺荷」を受け取っている。降幡氏は2011年度日本計量史学会総会時の特別講演で、“ここに書かれている「エル尺」が宝物館に所蔵されている測量用折り尺ではないか”と既に推察していた。

この研究グループは、“象山が測量や、西洋の度量衡との比較を必要とするのは、彼が西洋砲術の考究に専心して以降のことであり、神戸市立博物館所蔵の則澄銘の象限儀と同梱される星政則銘の安政4年前後の時期と重なる”と述べている。

(3) 信濃教育博物館に所蔵されている則澄銘の分度器付き曲尺

長野市の信濃教育博物館には、東福寺泰作が使った測量器具の一部、分度矩、三角定規など20点

が残されている。この内、2つの分度器付き曲尺には、則澄の銘が刻まれている。

東福寺の所持する測量器具は、主に測量図を作成する、作図のために使われたものであるが、その入手ルートは不明である。この分度器付き曲尺は、東福寺が松代藩で、測量事業に従事した安政年間（1854～59）から明治17（1884）年代頃までに購入したものと、推測されている。

IV. 則澄銘の分度器付き曲尺、他の計測結果

信濃教育博物館所蔵の則澄銘の2本の分度器付き曲尺などを実測した。その結果を記す。

- ① 分度器付曲尺2本は、共に長尺と短尺とがあり、長尺は、全体で30 cm。1 cm 間隔で、最初の10 cm までは1 mm 間隔で目盛られている。
- ② 東福寺泰作所持の鎌分度：全体が1寸刻みの5寸で、最初の1寸は10分刻みとなっている。1寸目間の平均は、30.23 mm。
- ③ 無銘の曲尺：表面には、長尺と短尺とがあり、長尺は1寸刻みの6寸。裏面には、1寸刻みの5寸からなっており、斜め45度の綾目に刻み目が入ったダイアゴナルになっている。1寸目間の平均は長尺では、30.32 mm、短尺では、30.37 mm、裏面では30.32 mmであった。

4. おわりに

則澄銘のある測量器具について、その概要と実測結果を見てきた。簡単にまとめると、則澄の銘のある測量器具は、①神戸市立博物館に携帯用と考えられる象限儀が2つ。②真田宝物館に所蔵される測量用折り尺で、會尔尺を含む、念仏尺、鯨尺、測量尺の4つの尺度が刻まれた真鍮製の尺度。③信濃教育博物館には、分度器付きの曲尺2つがそれぞれ保管されている。分度器付き曲尺については、測定結果も報告した。

“いずれの測量器具も、使われた年代や保管の状態などから、安政年間以降に則澄によって作られたものではないか、特に、神戸市立博物館所蔵の則澄銘の象限儀は安政4年の銘を持つ、測器師政則のものと同じ箱に保存され、同じ「則」の字を持つことから、星政則と同じ工房の作である可能性もある”と推測している。そして、“測器師則澄についての研究は、まだ緒に就いたばかりであり、今後継続して調査を進め、更なる事例の積み上げを行って行きたい”と述べている。

【目次】

はじめに

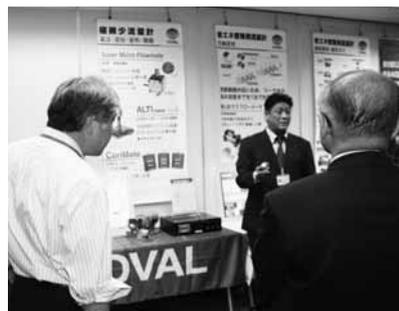
1. 測量器具
 - 2 - 1. 則澄銘の測量器具—①象限儀—
 - 2 - 2. 則澄銘の測量器具—②測量用折り尺（會尔尺）—
 - 2 - 3. 則澄銘の測量器具—③分度器付き曲尺—
 3. 則澄銘の分度器付き曲尺他の計測結果
- おわりに



降幡浩樹氏



懇親会のようす



(株) オーバルの流量計などを展示



展示されたゾンメル『宇宙総説』の原典

4. 『鈴林必携・上巻』「泰西尺度量衡」とミリタイレサックブック 一尺度を中心として一

山田研治

I. はじめに

『鈴林必携・上巻』弘化4（1847）年版の巻頭、「泰西尺度量衡」は、幕末の砲術家にとって、メートル法による計量単位を知る上で必須の教科書であると指摘されてきた。しかし、一般に流布している『鈴林必携』初編、嘉永5（1852）年版、『鈴林必携』初編と第二編、2冊本、嘉永6年版およびその合本の嘉永6年版のいずれの版にも、「泰西尺度量衡」は付されていない。『鈴林必携・上巻』だけに付されていた。そして、『鈴林必携・上巻』は百部の限定本であったため、これを入手し検討することは極めて困難なことであった。

今回は『鈴林必携・上巻』巻頭「泰西尺度量衡」の紹介およびその原書とされるプロインのミリタイレサックブックとの対比を行った結果について報告する。

II. 『鈴林必携』に関する戦前の研究

戦前の研究では、計量史の立場から、天野清が『鈴林必携・上巻』を探していたが、戦争終了直前、東京大空襲で死亡したため、発見に至らなかった。また、兵学史の視点から佐藤堅司が『鈴林必携』の実際の著者についての探究が行われた。

（1）戦前の『鈴林必携』についての佐藤堅司の研究

佐藤堅司は、三宅友信の研究者である伊奈森太郎の研究及び三宅友信自筆の『蘭書目録』から、『鈴林必携』の原書とされる本がプロインのミリタイレサックブック（軍用袖珍書）であり、その訳者及び『鈴林必携』の著者が三宅友信であることを解明した。さらに、佐藤はミリタイレサックブックの原本、A.W., de Bruijn : Militair zakboekje, 1839、第2版が東京帝室博物館（現在の国立東京博物館）に収蔵されていることを発見した。

（2）天野の『鈴林必携』についての研究

天野の『鈴林必携』の研究は、3種尺、木匠用、又四郎尺、一般用、享保尺、折衷尺についての研究を進める中で、清宮秀堅著『地方新書』度量権部、弘化4（1847）年の稿本の不可解な記述に端を発した。天野が稿本から引用した疑義は、折衷尺の原尺となる享保尺について、「享保尺は一般に広く使用されたものではない」が、「或書に量地尺念仏尺享保尺は共に曲尺より四厘強くす」と、記した一文である。天野は、この「或書」の解明が、享保尺の解明に繋がるのではないかとし、「或書の探索」を『科学史研究』に発表した。

天野は『地方新書』記載の「或書」の付箋の下に『鈴林必携』と記していることを見出し、そこで、大矢眞一の斡旋で、『鈴林必携』上下（初編と第二編）（嘉永6（1853）年版）を取得したが、『鈴林必携』嘉永6年版の嘉永4年の「序」と、『地方新書』の「序」が弘化4年であることから、年代的な整合性がとれないとの疑義を提示したが、天野は戦災によって昭和20年3月に死亡した。

III. 『鈴林必携』に関する戦後の研究

戦後、直ぐに、天野の研究協力者、大矢眞一が『鈴林必携・上巻』を発見し、「二種類の鈴林必携」『科学史研究』第11号、昭和20年で、その紹介を行った。しかし、簡単な説明にとどまった。

昭和29年に、近藤恒次により、『鈴林必携』には、天野や大矢が「或書」と述べている『鈴林必携・上巻』、弘化4年版、の他に、上述した3種の刊本があることがわかった。以降、その原本の所在について寡聞にして、見ることも困難であった。山田研治氏等が、平成22年度から、長野県松代の真田宝物館で、佐久間象山関連の測量器機および尺度の調査を行った際、『鈴林必携・上巻』を含

め、『鈴林必携』嘉永5(1852)年版、同6年版(2冊本)が真田宝物館に所蔵されていることを発見し、これまではっきりしなかった『鈴林必携・上巻』巻頭「泰西尺度量衡」の内容がわかるようになった。加えて、『鈴林必携・上巻』の原書とされる、A.W., de Bruijn : Militair zakboekje の第2版が、国立国会図書館にマイクロフィルム化されていることがわかり、詳細な検討が簡便に行えるようになった。

IV. ブロイン、ミリタイレサックブック

A.W., de Bruijn : Militair zakboekje には、1833年初版と1839年第2版とがあり、それらは、幕末時に輸入されていることが有馬成甫及び佐藤昌介によって明らかにされている。1833年初版の所在は松田清：『佐賀鍋島藩蘭書目録、平成14年度成果報告書』(科研費「江戸のモノづくり」)により、鍋島報効会寄託、佐賀県立図書館に収蔵されていることが分かった。1839年第2版は増補版であり、表題は、A.W., de Bruyn : Militair zakboekje ten dienste van het Nederlandsche leger, doch meer bijzonder van het wapen der artillerie, 2. verb.,s Gravenhage, 1839である。この第2版は、国立国会図書館にあり、その他の図書館にも存在していることが分かった。

V. 『鈴林必携・上巻』「泰西尺度量衡」尺度とミリタイレサックブック

『鈴林必携・上巻』と A.W. de Bruijn : Militair Zakboekje とを比較検討した結果、1839年第2版の第1章、「尺度、質量、貨幣」の内容が『鈴林必携・上巻』巻頭「泰西尺度量衡」であることがわかった。この書き出しの尺度についての友信の訳文は次のようなものであった。すなわち、

涅特涅蘭土(ネーデルランド)即チ和蘭陀一會尔(エル)ノ尺度ハ大地球正帯周圍ノ径四千萬分
ノ一ヲ取ル吾ガ量地尺ノ三尺二寸九分二七三四ヲ得ル量地尺・念仏尺又享保尺ト云・木匠尺ヨリ長キコト
四厘ナリ。

VI. 結語

友信の『鈴林必携・上巻』巻頭「泰西尺度量衡」でのメートル法(會尔)に基づく西欧尺度についての見解は、山田氏は、“伊能忠敬が求めた「緯度1度=28.2里」から求めた「1會尔=3.289248尺」ではないことを示唆している。友信は、會尔(エル)の尺度は諸家一定せずとし、①ブロインから「1會尔=3.292734量地尺(享保尺・念仏尺)」、その逆数「1尺=303.6990mm」、②ゾンメルの『宇宙総説』では、「1會尔=3.292734量地尺」、③カラーメルの『ゼラガラビス』では、「1會尔=3.292731量地尺」、④ピラールの『航海書』では、「1會尔=3.292776量地尺」を紹介している」と述べている。

【目次】

1. 始めに
2. 戦前の『鈴林必携』についての佐藤(堅)や伊奈の研究
3. 天野の『鈴林必携』についての研究
4. 『鈴林必携・上巻』の書誌的解明
5. ブロイン、ミリタイレサックブック
6. 『鈴林必携』「泰西尺度量衡」とミリタイレサックブック
6. 1 『鈴林必携・上巻』「泰西尺度量衡」尺度
6. 2 パス(巴子)と里程(マイル)
7. 結語



山田研治氏

5. 京枡の実測（3）

一京枡 17 挺（東洋計器所蔵の京枡 5 挺を含む）の実測結果

大網 功

I. はじめに

大網氏を含む研究グループでは、今までに、主に日本近代の尺度、枡、分銅を採り上げてきた。枡に関しては、明治以降の枡や江戸時代の枡など多くの枡を採り上げた。これらの枡のうち、江戸時代に公定枡として使われた京枡および江戸枡については、京枡の基準枡である御本枡 1 升を 9 挺、それ以外の京枡 1 升を 12 挺、江戸枡 1 升を 14 挺実測した。さらに、昨年、東洋計器(株)を再訪問し、まだ測定していなかった京枡 1 升 5 挺を実測した。

大網氏は“今回の報告は、御本枡を基準と考えて、京枡 12 挺、江戸枡 14 挺の測定結果がどのようなものであったか、そして、それを踏まえて、昨年測定した京枡 5 挺を加えた京枡 17 挺の測定結果から、当時の枡の製作過程を考察したい”と述べている。

II. 御本枡 9 挺、京枡 12 挺および江戸枡 14 挺の実測結果

（1）御本枡、京枡および江戸枡の実測値から導出された「1 尺の長さ」

大網氏を含む研究グループは、当時の枡製作に使われたと考えられる「物差しの 1 尺の長さ」を、今までの実測値と枡底に刻まれた称呼値（口広 4 寸 9 分、深さ 2 寸 7 分）との対応から、1 尺の長さは、“御本枡：303.62 mm、京枡：303.3₂ mm、江戸枡：303.4₇ mm”と推定している。そして、表れた数字については、“御本枡は三次元座標測定機（最小目盛り：0.0005 mm）で、京枡および江戸枡はノギス（最小目盛り：0.05 mm）で測定した。御本枡では、0.001mm、京枡および江戸枡では、0.1 mm までが有効数字であるが、ここでは、測定値を整合させるために、三つの枡とも、0.01 mm までの値を記した。京枡および江戸枡では、0.01 mm の位の値は有効数字でないので、参考値として小さく記した。”と述べている。

（2）御本枡、京枡および江戸枡に関する当時の枡製作

この研究グループは、次に、導出された物差しの 1 尺の長さをそれぞれ基準にしたとき、これら三つの枡について、実測値の想定された最大偏差及び最大偏差度を求めて、三つの枡が当時どのように製作されたか検討している。最大偏差及び最大偏差度については、“これら三つの枡について、「称呼値の換算値」を C、「称呼値の換算値から最も離れた実測値」を J で表すと、「最大偏差」 $\Delta(\max) = |J - C|$ 、「最大偏差度」 $\delta(\max) = |(J - C) / C|$ ”と述べている。

そして、この研究グループは、京枡および江戸枡を、“御本枡を基準に取ったとき、実測値から得られた容積の殆どの値が、御本枡の称呼容積の換算値 (=1814.5 cm³) より小さいにもかかわらず、口広および深さの実測値の殆どが、それぞれの称呼値のまわりに、想定された最大偏差の範囲内に分布しているので、京枡および江戸枡は、御本枡と同様、称呼値通りに作られた”と推測している。さらに、「最大偏差度」 $\delta(\max)$ は、京枡および江戸枡では、異なっていた、すなわち、京枡では、口広および容積の $\delta(\max)$ は御本枡のそれに比して、殆ど同じであるが、江戸枡では、口広、深さおよび容積の $\delta(\max)$ は御本枡のそれに比して、非常に大きかった。このことにより、製作面については、“京枡では、御本枡と同程度の技術水準で枡が作られたと推測されるが、江戸枡では、枡製作の技術水準が、御本枡および京枡製作のそれよりは低下していたか推測される”と評している。

III. 京枡 17 挺の実測結果

（1）京枡 17 挺から導出された「1 尺の長さ」

大網氏は、当時の枡製作に使われたと考えられる「物差しの 1 尺の長さ」を、“実測値と枡底に刻

まれた称呼値との対応から、Ⅱと同様に、深さには、枡底板上面の窪みやすり減り等があるので、口広から導出された1尺の値を採用する。”と述べた後、“「物差しの1尺の長さ」を303.4₃ mm”と推定している。

(2) 京枡において想定される枡製作時の「最大偏差」 Δ (max)

大網氏は、“実測された京枡において、深さの実測値には、「枡製作時の不確かさ」 u_1 の他に、枡底板上面の窪みやすり減り等による「枡が長年使われたために生じた不確かさ」 u_2 が含まれているので、「深さが称呼値2寸7分に作られた」と、実測値から推測することは難しい。しかし、口広の実測値には、 u_2 が少ないので、口広の実測値から、口広が枡製作時に称呼値4寸9分に作られていたと、推測することは可能である”と述べ、「長さ」 L について、「枡製作時の不確かさ」と考えられる最大偏差を、「口広の実測値の最大偏差」 Δ (max, Ω) から推定している。従って、京枡において、長さに関して想定される最大偏差を、“ Δ (max, 京, L)=1.1₇ mm”と推定している。

(3) 京枡の製作について

京枡の実測値から得られた容積の殆どの値が御本枡の称呼容積の換算値より小さな値であるが、口広の実測値および深さの殆どの実測値がそれぞれの称呼値のまわりに想定された最大偏差の範囲内に分布していたことから、大網氏は“京枡は、12挺実測の時と同様に、称呼値通り、枡の開口部の内幅が口広の称呼値4寸9分四方に、内側の深さが称呼値2寸7分に、作られた”と推定している。最大偏差度が、口広では、御本枡のそれに殆ど等しかったが、深さ及び容積では、御本枡のそれに比して以前よりも大きくなっていることから、製作面では、“京枡の製作時の技術水準は御本枡と同じ程度と推測されるが、技術水準がやや劣る例が以前より増えてしまった”と評している。その理由を、“昨年実測した京枡の中に、深さの浅い枡が2挺あったため、深さのC(京)とJ(京)との合致度が御本枡のそれに比して、以前よりも悪くなっているからである”と述べている。

IV. まとめ

大網氏は、“京枡17挺実測の結果が12挺実測の結果と同様であったことから、京枡は、枡の開口部の内幅が口広の称呼値4寸9分四方に、内側の深さが称呼値2寸7分に、作られた”と推測できるが、製作面では、“口広では、偏差度が御本枡のそれに等しかったが、深さにおいて、浅い枡が2挺加わったため、深さ及び容積では、偏差度が大きくなり、C(京)とJ(京)との合致度が御本枡のそれと較べて、12挺実測の時より悪くなった”と述べた後、“製作技術水準は殆ど御本枡と同程度であるが、やや劣る例が12挺の時より多く認められた”と結論付けている。

【目次】

1. はじめに
2. 御本枡、京枡および江戸枡において、今までの実測値から得られた枡の製作に関する考察
 2. 1 御本枡、京枡および江戸枡において、今までの「実測値から導出された1尺の長さ」
 2. 2 御本枡、京枡および江戸枡において、想定された実測値の最大偏差及び最大偏差度
 2. 3 御本枡、京枡および江戸枡の製作
3. 京枡17挺の実測結果
 3. 1 京枡17挺から導出された「1尺の長さ」
 3. 2 京枡において想定される枡製作時の「最大偏差」 Δ (max)
 3. 3 偏差度で見る御本枡、京枡の違い
4. まとめ



大網功氏

学会の活動から

事務局報告

1. 入会者 岡路正博 (9/9) 原田茂久 (11/2)

2. 退会者 西田雅嗣 (9/5) 徳美恵子 (9/9)

3. 会員の現状

正会員 147、賛助会員 1、名誉会員 3、客員会員 4、計 155

役員：(理事 15、監事 2)、会長 1、副会長 3、理事 11、監事 2

4. 一般社団法人化への進行状況

臨時総会で、学会の一般社団法人化と定款案、会員規定案を承認。

新年度からの一般社団法人でのスタートをめざす。

5. オーラルヒストリーの編集状況

袁輪善蔵氏の「計量制度に係わって69年」、高田誠二氏の「科学史に魅せられて」(10月31日(月)収録)2編まとめて計量史研究に投稿する。

計量史研究について

只今原稿を募集中。

高田誠二理事がテレビ番組監修

「世界まる見え！テレビ特捜部」が奇妙な単位とりあげる

日本テレビ月曜日19時56分からの「世界まる見え！テレビ特捜部」という番組が、8月8日に「世界各国のアツと驚く名珍場面紹介」と題する賑やかなバラエティで「単位」を扱った(監修は高田理事)。

航空機の不時着陸事故の原因が「搭載燃料の質量単位取違い(キログラムとポンド)」にあったという実話を紹介、続いて、奇妙な単位の例として「ヨージャナ」と「ゴルータ」を採り上げ、来歴を明かした。どちらも古代インドの単位で、前者は「牛が1日に歩く距離で約10～15km」、後者は「牛の鳴き声の届く距離で約1.8～3.6km」。同席したタレントたちは「アバウトな単位だな」と興じていた。番組では触れなかったが、ヨージャナはサンスクリット単語で、音訳漢字は由旬か由旬那と書いた。

高田理事が『計測サークルニュース』に寄稿

「電気計測の歴史から その(2)」として「積算電力量計の祖先—エジソンの電解メーター」

紹介済み(計量史通信、No.67、p.24)の一記事に続き、高田理事が『計測サークルニュース』(日本電気計器検定所の広報誌)No.68、p.19に「電気計測の歴史から その(2)」として「積算電力量計の祖先—エジソンの電解メーター」を寄稿した。

同検定所の業務の核心をなしている電力量計は、あの発明王エジソンの電気分解式電力量計(はかりも備えている!)の発想で実用化され、相次ぐ改良を経た後に、現代日本の各家庭で見られるような形に仕上げられた。書き手は、若年期の経験も交えつつ史談を展開し、更に、今日の節電問題や電力量の単位「キロワット時」の骨組にも触れ、遡って電気量の単位「クーロン」に繋がるねじれはかり実験の現代科学的な働きまで紹介している。

しじみ貝で海を量る

会員 吉田和彦

僅かばかりの知識で大きなことを論じることを「しじみ貝で海を量る」と言うようである。かく言う私にも、このようなことがありそうだ。しかし、小さい貝でもベラボウな数があるとすれば、海を量ることが、出来るかも知れない。

今回の宮城県沖で発生した東日本大震災の被災地域は、青森県の南東端から、東京電力福島第一原発のある福島県南のあたりまでの、およそ 600 kmと言われる。そのうち、岩手県分と宮城県南の牡鹿半島までのかなりの範囲は、海岸線の屈折が多いフィヨルドに擬せられたリアス海岸の陸中海岸国立公園で、海底にあった岩盤が、隆起、沈降、浸食され、屈折された絶壁が多い海岸線が続く地帯だ。また、三陸沖は暖流と寒流がぶつかり合う世界三大漁場の一つでもある。

気象庁は十年以上前から宮城県沖には、地震の巣があって、震度 8 以上大地震がいつ発生してもおかしくないと言って来たが、それが現実のものとなってしまった。これへの対策は、一部地域を除き、月並みな防潮堤の建設以外はあまり見たことがない。

ところで、1611 年以降の三陸大地震（震度 8.0 クラス前後）を歴史的な面から見ると慶長、延宝、宝暦、寛政（宮城沖）、安政の江戸時代、1896（明治 29）年、1933（昭和 8）年に発生、このような大震災は、過去 400 年間に平均 59 年に 1 回の割合で、津浪を伴って発生している。

これに対応する防災手段は、いろいろあると思うが、これを体験した先人たちはどうしたか、深い意味を含んだ一つの小さな事例を紹介したい。それは、多くの役割を持たせた写真のような記念碑を、過去の津波の最高遡上地に建てた例である。

津波記念碑の役割

◇安全避難地点を示す

◇集落の交流促進場所

住民は、見知らぬ他人の警告は無視するので、神社など併設、交流促進

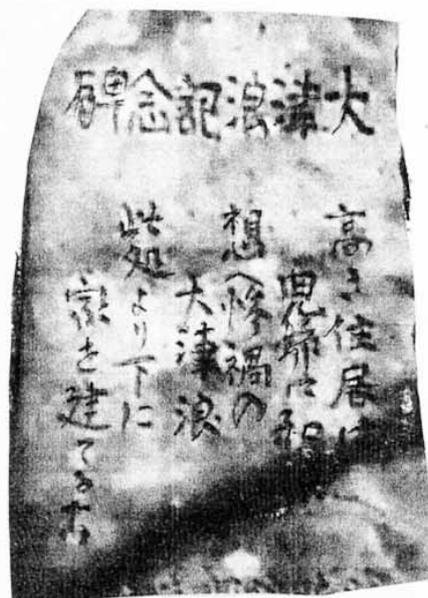
◇惨禍の風化防止

◇居住地の高さ制限の呼びかけ

石碑の文例

「高き住居は／児孫に／和楽／想へ惨禍の／大津浪／此処より下に／家を建てるな」

今回の大震災も、これを適切に守って被災しなかったところもあるが、60～70 年の間に大半は、前の大震災のことは風化して、何の抵抗もなく石碑より下の平地に住宅が移されていたらしい。



昭和三陸大津浪後と見られる記念石碑

今思うこと

前会長 蓑輪善蔵

東日本大震災本当に大変な事でした。特に東北三県の方々には心からお見舞いを申し上げます。私もあの時の揺れは生まれて初めてのことでしたが、家の2階は足の踏み場もない状態でしたし、佐原にある我が家の墓も石灯籠が倒れ、今もそのままです。私は計量研究所時代から東北、北海道地区の皆様と何かとお付き合いが多かった事もあり、大変気にかかっています。

(社)日本計量振興協会(日計振)は今年で100周年を迎えられること、誠におめでとうございます。日本度量衡協会から(社)日本計量協会、そして(社)計量管理協会、(社)日本計量士会の3団体が合併して日計振となり、1911年発足の日本度量衡協会から数えて100年を迎えます。因みに、(社)計量管理協会は59周年、(社)日本計量士会は52周年になります。主たる目的を変えることなく長い間活動してきた団体は一つの歴史であり、文化であるように思えます。

設立以来、日本度量衡協会の主な事業は、度量衡法、度量衡器およびメートル法の普及であったように思います。特にメートル法の普及は最大の事業であり、1921年の長さ、質量の基準をメートル原器、キログラム原器とした度量衡法の改正から一段と運動が盛んになりました。しかし1931年の満州事変から次第に国粹主義が台頭、メートル法統一は延び延びになりました。敗戦を契機に計量法の制定となり、完全メートル法まで更に十数年が必要になりました。また最近では、計量制度が急激に変化の道を辿ってきていますが、「計量の基準を定め、適正な計量の実施を確保し……」には何等変わるところがないはずです。どうぞこの制度の向上のため、普及のために、日計振の更なる努力と発展を期待しています。

盛岡、尾去沢、弘前をめぐる

会員 首藤郁夫

弘前大学で化学史の学会があるので、便乗して数カ所をめぐることにした。

最初は盛岡で、近着の「地質学史懇話会会報36号」に載った紀行文から岩手県立博物館へ行く。ここには地質学史の泰斗故今井功先生の蔵書が寄贈され「今井文庫」として収蔵されている。紀行文には、この蔵書についての検分結果が簡単に載っているのでそれに譲る。

当館のウリは、日本で初めて発掘された恐竜-モシリユウの化石が展示されていることだ。1978年、岩手県岩泉町の茂師^{もし}というところで、この恐竜の左前脚、肩とひじの間の骨の一部が見つかった。このあたりには「宮古層群」とよばれる中生代前期白亜紀(1億1千万年前)にあたる。モシリユウの全身骨格はみつからないため、研究の結果近縁の「マメンキサウルス」の全身骨格を展示、参考に供している。

なお、当館では、地質・考古・歴史・民俗・生物・現勢の資料を展示、岩手県の自然と歴史・文化の理解に役立つ構成をになう。

博物館で昼食をすませ、ホテルに荷物を預ける。

あらかじめ「日本洋学人名辞典」で調べた盛岡藩医で沃素の抽出を行った嶋立甫^{しまりゅうほ}の菩提寺、法泉寺へタクシーで行く。数日前電話で、盛岡駅からのアクセスをたずねておいたのがよかった。来意を告げると寺の奥様が出てこられ、「先日電話のあった方ね」といわれ、小雨の中すぐ裏手の墓地へ案内して下さった。お墓は背の高い宝篋印塔式のものらしいが、先の方が三月の大地震で落ちたの

で、修理した由だった。お参りをすませると、お茶でもめしあがれと招じ入れられ、加えて鳴章東北大学名誉教授による嶋立甫に関するエッセイのコピーを下さり、タクシーを呼んでくださった。

ホテルで、いただいた資料を拝見すると林良重先生（故人、化学史家、科学教育者、筆者は晩年の林先生と親交があった）が1997年の化学史研究発表会で「日本のヨウ素発見者嶋立甫」と題して発表されておられた。内容は米国で偶然会われた岩手県立水沢高校の教諭の方を端緒に、次々と関連した方を通して史料の積み重ねを丹念にまとめられた。

発表会の当日は、筆者も参加しておりながら、林先生の発表をすっかり失念しており、全くお恥ずかしい次第だった。

翌日尾去沢鉱山を見学する。この鉱山は鉱脈型銅鉱床と呼ばれ脈状の銅鉱脈を採掘した鉱山で、その中でも最大規模の鉱脈型銅鉱床「石切沢通洞坑」を見ることができた。

この旅の最終日は、学会2日目である。吉原先生の特別講演「原子核分裂の夜明けから－木村健二郎の足跡－」を伺う。木村先生のお墓が弘前市内の梅林寺にある由なので、弘前に来る機会はないと思えるので、午後、参詣して帰路についた。印象深い旅であった。

大きい数と小さい数

何の気なしに一、十、百、千、万、億、兆、京、垓、秭、穰、溝、澗、正、載、極、恒河沙、阿僧祇、那由他、不可思議、無量大数、と覚えているが、十進で万の次は十万、百万、千万、とあって、万々の時に億に変わる。確かにそうだった。必ずしも万々で変わると限らず、十万を億、十億を兆……と称した例もあり、また、万々を億、億々を兆、兆々を京……といった三通りの十進法の呼び方がある。

この事は中国の『数術記遺』に明記されていて、日本でも『算学童子問』の卷三に「十等三等の事」と題し詳述されている。

漢の徐岳が数術記遺にはく黄帝法数をつくる。十等あり、十等とは億兆京垓秭穰溝澗正載なり、三等とは上中下をいふ、この下数とは十にして変ず、十万を億といひ、十億を兆といふ類也、中数とは万々にして変ず、万々を億と云、万々億を兆といふ類なり、上数とは数窮る時に變ず、万々を億といひ、億々を兆といふ類なりといへり、詩経になんぞあは三百億を取といふ、毛氏の注に万々を億と曰とあり、これ中数也、鄭玄注に十万を億と曰とあり、これ下数也、今の世に用ゆる数は三等の中の上数とするべしとある。「塵劫記」では、

恒河沙といふは 万万極をいふなり

阿僧祇といふは 万万恒河沙をいふなり

那由他といふは 万万阿僧祇をいふなり

不可思議といふは 万万那由他をいふなり

無量大数といふは 万万不可思議を云也

とあり、中国の『算学啓蒙』などからの引用であるが、後の版には多少の相違がある。『算学啓蒙』に小さい数も載っているのので、参考に記しておく。

会員 野口泰助



算学童子問



塵劫記

一分厘毫絲忽微纖沙萬萬塵曰沙萬萬埃曰塵萬萬渺曰埃萬萬漠曰渺萬萬糶曰漠萬萬逡巡曰糶萬萬須臾曰逡巡萬萬瞬息曰須臾萬萬彈指曰瞬息萬萬刹那曰彈指萬萬六德曰刹那日彈指萬萬天德曰刹那萬萬虛曰六德萬萬空曰虛萬萬清曰空萬萬淨曰清千萬淨百萬淨十萬淨萬淨千淨百淨十淨一淨

とある。仏典などには別の数が見られる。寛永18(1641)年の『新篇塵劫記』に

日月の地をさる事は 高さ四万二千由旬

という単位があり、三十六町を一里とすると四万二千由旬は拾一万二千里で、須彌山の図などにもこの呼び名を見る。古辞書の『塵添壺囊鈔』巻十三の「楽又ノ事」に細かに示されている。要約すると、

落又は億、俱盧舍は弓長五百杖、八俱盧舍は一踰繕那、七蟻は、一虱、七虱は一穢麦、七穢麦は一指節、三節は一指、二十四指は一肘で一尺八寸、四肘が一弓で七尺二寸、五百弓は一俱盧舍で二里、八俱盧舍は一踰繕那で十六里、十万は落又は度落又、……俱胝、未陀、阿庾多、大阿庾多、那庾多、大那庾多、鉢羅庾多、大鉢羅庾多、唎羯羅、大唎羯羅、頻跋羅、大頻跋羅、阿菟婆、大阿菟婆、毘婆訶、大毘婆訶、喞躡伽、大喞躡伽、婆喝那、大婆喝那、地致婆、大地致婆、醯都、大醯都、羯臘婆、大羯臘婆、印達、大印達、印達羅、大印達羅、三磨鉢耽、大三磨鉢耽、楊底、大楊底、枯筏羅闍、大枯筏羅闍、姥達羅、大姥達羅、跋藍、大跋藍、珊若、大珊若、毘歩多、大毘歩多、跋羅椀、大跋羅椀、阿僧企那……

とある。大部堅苦しい事が並びましたが、同じ江戸時代の初め(延宝6年)刊行された『イロハ天理鈔』という本に次の様な話があります。

一二三ノ漢字ノ義理ハ初ヨリ陽陰ノ次第無量ノ義理アリ周易等ニ委細ナレハ今此畧ス一二三四五六七八九十(ヒトツ、フタツ……ココノツ、トウ)ト讀時ハ日本ノ和訓ニモ成也是ニ物語アリ智者ノ邊ノ兒ハ習ヌ徑ヲ讀ト云昔七歳ノ兒集リ砂ヲ積テ壇トシ問答セントテ一人登壇ス平座ノ兒問テ云ク一(ヒトツ)ヨリ九(ココノツ)マデハ皆ツノ假名アリト云字ニツノ假名ナシ如何

登壇ノ兒答テ云ク五(イツ)ノ假名ニツノ假名ニアレハ十ノ和訓ニツノ假名ナシ十ノツ假名ハ満足スル也 以下略

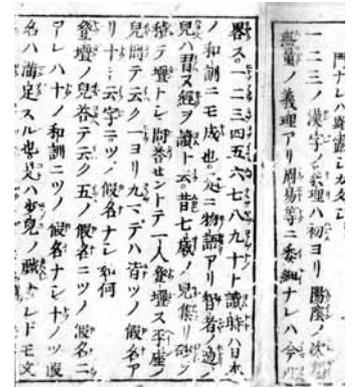
この話と逆に、埼玉県内に人名で十と云う人を二人知っています。何と云うかご存知ですか。「つなし」と云います。十廿で「つゞやはたち」とも読ませたり。なかなか変わり種子もあるもんです。失礼しました。



新篇塵劫記



じんてんあいのうしやう
塵添壺囊鈔



イロハ天理鈔

東日本大震災の被害額

理事・前韓国国立慶尚大学招聘教授 新井 宏

手元に東日本大震災の翌々日に書いたメモがある。被害総額は20兆円になるだろうと。まだ、原発事故も大騒ぎになっていなかったし、政府も新聞も何の見通しも示していなかった。

そんなことをすぐ計算してみたのは、歴代の災害や戦争の被害総額をメモっておいたからである。出所は経済企画庁で、被害額を全国の資産額で割った比率で示されている。

それによれば、太平洋戦争の被害は全資産の25.4%、関東大震災は同じく10.5%、伊勢湾台風は1.9%、阪神大震災は0.8%である。

さて、今回の大震災で参考になるのは何といっても直近の阪神大震災である。

人命被害では阪神の3倍を超えるであろうが、被災地の経済力から見て、経済的な被害は阪神の二倍程度であろう。そうすると被害額は現在の全国資産額1260兆円の1.6%となり20兆円と試算される。

政府も新聞も被害の実態をつかめないためか、いつまでたっても何も言わない。その中で、最初に飛び込んできた情報は、3月21日の世界銀行の試算である。それによれば、住宅や道路、社会資本などの損害額を合計する2350億ドル(19兆円)になり、復旧に五年を要するとしている。ほぼ私の試算と同じ被害額予想である。

責任ある政府機関がやたらに被害予測値を言えないのは当然であるが、その例が人命被害の報道である。

大震災直後の13日、宮城県警は「(宮城県だけでも)死者の数が万人単位に及ぶことは必至である」と述べていたのに、政府発表は、3月15日になっても、死者3375名、行方不明者7558名で合計1万名強に過ぎない。正確を期するためにやむを得ない思いながら、推移を見守っていると、4月13日には死者1万3392名、不明者1万5133名、合計で2万8500名となり、3万名に達する勢いである。

ところが、4月中旬を境にして様相が一変し、現在(7月16日)では死者1万5573名、不明者5076名、合計2万名近くまで減ってしまっている。毎日、平均して801名ほど「生還」した勘定になり、喜ばしいことではあるが、逆にいえば正確を期していながら「行方不明者」が2倍も計上されていたことを意味する。

当時しばしばマスコミが使っていた「行方の判らなくなっている者」とは区別し、正確を期して「行方不明者」を使っていたのに、それでも正確ではなかったのである。

災害対策では、正確を期して情報が遅れてしまうよりも、推測であっても偏りのない迅速な数値が重要である。

同じことが、福島第一原子力発電所の被害について言える。東電も政府も一貫して確認できたことしか発表しなかった。早い段階で、もし確認し得ないことについても予測して公表し、更には対策を立てていたなら、国民はもとより外国からの不信もずいぶん軽くすんだであろう。

さて、東日本大震災被害額の総額である。私は当初20兆円と予測したが、原発被害の進行を知って、とてもとてもそのような金額では収まらないことを知った。

発電所の被害金額など数兆円であるが、人類が50年もかけて新たなエネルギー源として育ててきた原子力発電の開発が、世界中で止まってしまうか、後戻りしてしまうのである。

世界のエネルギー源の40%を供給するはずであった原子力発電が20%に留まれば、それを原油な

どでおぎなわなければならない。その量は原油5億トンにも相当し、年間10兆円ほどの継続的な損失を呼ぶであろう。

これが人類に50年間も影響を与え続けるとすれば、桁違いな災難なのである。

(元日本金属工業常務、金属考古学、計量史)

西欧近代科学の受容と「訳語会」発足の意義

理事 中村邦光

「名称というのは一つの符丁であって、どのように名付けられても事柄の本質に関係ない」という考え方もある。たしかに「物理学」を「究理学」と呼んでも「格物学」と呼んでも、なんら差支えないように思われる。同じ概念を表す言葉が人によって違うのは困るが、全ての人と同じ名称で同じ概念を思い浮かべるようになっていけば、それでよいわけである。つまり、全ての人「究理学」という言葉でPhysicsのことと了解するようになっていけば、それでよいわけである。

しかし「言葉は符丁に過ぎない」とはいつても、その符丁に用いられている文字や音には、それぞれ意味・ニュアンスが込められている。たとえば、今日では「理学」という言葉は「理学部」などを連想させるので、自然科学といった意味合いが感じられるが、明治初期には必ずしもそうではなかった。たとえば、中江兆民の『理学沿革史』(明治19年、1886)という本は「自然科学史」の本ではなく、内容は「哲学史」である。じつは、江戸時代に「理学」といえば儒学中の特に「朱子学」をさす言葉だったのである。

もちろん、朱子学の「理学」と自然科学の「理学」とは全く無関係ではなく、問題にしている対象には共通点がある。だからこそ、幕末・明治の洋学者たちはヨーロッパからもたらされた近代科学を「理学」と呼んだわけである。しかし、明治初期の人々の中には「理学」という言葉は朱子学を連想させるとして、これを嫌う人がいて「理学」のかわりに「(自然)科学」という言葉を作り、Physicsの訳語として「究理学」ではなく「物理学」という言葉を採用したのである。

このように新しい概念に、新しい名称をつけるときには、その新しい名称によって何が思い描かれるか、慎重に考慮して決めなければならない。日常用語とはまったく異なる難解な言葉を用いれば、連想による誤解を防ぐことはできるが、その反面、理解し難くなるという欠点がある。そこで「分り易くて、しかも重大な誤解を生じないような言葉をいかに選定したら良いか」という課題が発生する。

ところで、近代科学の術語は、近代科学の発展に応じて作られ、変革されてきたのであるから、その基本的な術語はいずれもヨーロッパにおいて作られたものであった。日本には、それが主として幕末から明治初期に輸入されたのである。そして、多くの訳者(洋学者)たちによって、1つの術語に対して多くの訳語が出現した。

そこで、そのどれが適切な訳語であるか、日本の科学の術語は、まず訳語選定の問題として現れた。例えば、ネジが「藤線」でも、天秤が「天平」でも差支えないが、速度が「速力=速さに伴う力」だったり、質量が「重さ=重力」だったりでは、概念を誤解するおそれがあるわけである。つまり、日本では西欧近代科学の受容に際して、明治10年代後半以降(1883~87年)頃に各種の「訳語会」が開催された。日本の近代化の過程における特徴の一つである。

図書紹介

『測り方の科学史 I 地球から宇宙へ』 西條敏美・著 恒星社厚生閣

紹介・高田誠二（理事）

この著者の休まない執筆活動は、『単位の成り立ち』（2009年、『計量史通信』No65、p.8に紹介）を通じて本学会では既に周知であるが、今度の作品は、より広い観点から編まれた労作なので、改めてご紹介したい。

「測る」ことについて少年期から関心ないし疑問を抱いて来られた著書は、上級の学校に進んだのち、教えられた地球や原子の質量、月や太陽までの距離、光の速さなどは「どのような方法で測定されたのか」を深く考えるようになり、さらに、その「測り方」に歴史があることも悟って、一方では、記録に残された範囲で最古の素朴な測定まで遡り、他方では、現代最先端の精緻な測定にも眼を配りつつ、長期のサーベイの成果を雑誌に連載して来られた。本書は、その総括の前半であって、主に地球科学・天文学・宇宙科学の話題を扱っている。

そもそも、地球が「丸い」ことを知る人すら不在だった古代に、「一定の時速で歩き続け1年間に進める距離を計算した人」がいたという話からして、気宇壮大で嬉しい。19世紀以降の話へ跳べば、楕円体としての地球の赤道半径の値が6桁から10桁も人類の知識に編入されたことを教えられる。

章を追えば、諸天体の年齢については、神話時代の解釈から放射性原子核壊変や宇宙背景放射の観察に基づく「測り方」にさえ接することができる。

ものさし・ます・はかりの度量衡を起原とする人類の計量活動が、自然界の数量的構造を、今日までにどれほどまで広くかつ細かく、究めてきたか、それを137頁に盛り合わせ、図表・写真・肖像もたっぷり織り込んだ好著である。その「原子・素粒子編」の刊行が待たれる。

1つ注文 86頁(3)分母の後半は(指数関数-1)と-1を補う必要がある。この-1は量子論の象徴だから無視は1大事。その他、欲日本の伊能忠敬の測量は世界の「測り方の科学史」の中でどの程度の貢献と評価されるのかなども知りたい。

以下は、別の機会にも触れたが、紹介者のある時期の堅苦しい経歴(計量研究所広報委員長)の後遺症と言うべきもの。増刷の際にご配慮を!

p.11、p.15 モーペルチュ モーペルチュイ、p.12 ラ・コンダミス ラ・コンダミヌ、ゴタン ゴダン、p.17、表1-4 デランブル ドランブル、p.38 ~ , ビッフオン ビュッフオン、p.41、ベックレル ベクレル。

【目次】 第1章地球 = 地球の形とその大きさの測り方 地球の質量の測り方 地球の年齢の測り方 地球の核の大きさの測り方 第2章月 = 月までの距離とその大きさの測り方 第3章太陽 = 太陽までの距離の測り方 太陽の質量の測り方 太陽の表面温度の測り方 第4章恒星 = 恒星および銀河までの距離の測り方 恒星の大きさの測り方 恒星の質量の測り方 恒星の年齢の測り方 第5章宇宙 = 宇宙の大きさの測り方 宇宙の年齢の測り方

【書名】測り方の科学史 地球から宇宙へ

【著者】西條敏美

【出版社】恒星社厚生閣

【発行】2011年11月15日

【体裁】A5判、上製、152頁

【価格】本体3000円+税



話 題

SICE が創立 50 周年記念式典で「50 年会員表彰」—本会会員も受賞—

(公社)計測自動制御学会(SICE、石川正俊会長)は2011年9月15日、「創立50周年記念式典」を開いた。式典で「50年会員表彰」を挙行し、本会会員からも次の方々が、表彰された(敬称略)。
飯塚幸三 小宮勤一 高田誠二 前田親良 松本栄寿 山本宏

大阪工業大学で伊能図全国巡回フロア展開催

測量家・伊能忠敬(1745～1818年)が全国を歩いて作った日本全図を原寸大で紹介する「完全復元伊能図全国巡回フロア展」が、10月28日から30日、大阪工業大学大宮キャンパス総合体育館で開催された。

伊能忠敬が1800年から17年の歳月をかけて日本全国を実測し、制作した日本地図「大日本沿海輿地全図」(伊能図)。日本、フランス、アメリカに分散していた伊能図の大図214枚を展示用プレート255枚に再構成し、中図8枚、小図3枚とあわせ、現物に近い描画として展示した。

会場では実際に地図の上を歩き、観て、触れて、伊能忠敬の偉業を体感できるようになっていた。また、伊能忠敬の業績や測量技術に関する特別講演会を開催。国土地理院近畿地方測量部による特別パネルも展示された。

大阪工業大学独自の出展企画として、GISソフトで伊能図と現代図を重ね合わせ伊能測量隊の軌跡を辿るブース展示や特別講演、伊能測量隊が賞味し、鑑賞したであろう伝統的な食べ物や工芸品を保護する地域団体商標も展示された。

フロア展は、日本測量協会などで行う実行委員会が2年前から各地を巡回している。

第25回江戸学懇話会の実施

【実施日】12月17日(土)

【集合場所】東京メトロ 銀座線「虎ノ門」4番出口

【コース】虎ノ門駅 栄閑院(港区虎ノ門3-10-10)[杉田玄白墓] NHK放送博物館(港区愛宕2-1-1) 看護婦教育所発祥の地(港区西新橋3-25-8) 金地院(港区芝公園3-5-4)[会田安明墓] 日本経緯度原点(港区麻布台2-2-1) 外交史料館(麻布台1-5-3) 賢崇寺(元麻布1-2-12)[久米邦武墓] 懇親会 本会会員も参加。

西尾成子会員の名著刊行『科学ジャーナリズムの先駆者 評伝 石原純』

西尾会員の連載「石原純をたずねて」(月刊誌『科学』に31回)の完結のことは、本「通信」No.66,p.12で報道されたが、全篇を補訂し文献・略年譜・索引を加えた単行書(288+60pp)が刊行された。

石原(1881～1947)は、相対論・量子論の分野で日本最初の本格的論文を発表した世界第一級の理論物理学者であった。計量関係で言えば、国際単位系文書の序章1.5(邦訳、日本規格協会、2006年、p.12)に「一般相対論の枠組みでのSI単位」の論説が見られるが、これはまさに石原の世界の話題である。

欧州留学後に東北大教授という輝かしい経歴は、事情あって途絶えるが、それ以後、西尾著のタイトルがうたう「科学ジャーナリズムの先駆者」としての個性的な活動が続く。再び計量の話柄を挙げれば、石原は1933年に「メートル法実施期の問題」を論じて、メートル法反対の国粋的な動き

を批判した。本学会員の歴史認識を深めてくれる一篇と呼べよう。

最後にクイズ：この新刊書では『計量史通信』の一記事が活用されている 探し当てていただきたい。

【岩波書店、第1刷9月8日、定価3,400円＋税】

第63回正倉院展に紅牙撥鏤尺展示

理事 高松宏之

2011年10月29日～11月14日まで奈良国立博物館で開催された「第63回正倉院展」は、17日間で23万9581人が入場した。7年連続で入場者が20万人を超えたことになり、人気の高さがうかがえる。

本展に、中倉所蔵の「紅牙撥鏤尺」が展示（出陳）された。本品は今回の主要展示品の一つとして、正倉院展のwebサイトでも概要が紹介された。

今回展示された撥鏤尺

同展のカタログを基に、今回展示された「紅牙撥鏤尺」を紹介する。

大きさは、縦（長さ）30.2cm、横（幅）3cm、厚さ0.9cm。中倉に納められている撥鏤尺。本尺は、1985年にも展示されている。

象牙の表面を色染めし、そこに撥彫^{はねぼり}を施して図柄を表す撥鏤技法で造られたものさしである。

正倉院には複数の撥鏤尺が伝わっており、現在、「紅牙撥鏤尺」は、北倉に2枚、中倉に4枚（本品含む）伝わっている。「緑牙撥鏤尺」（紺色）は、北倉に2枚ある。ものさしは、撥鏤尺以外に、北倉に白牙尺2枚、中倉に斑犀尺1枚、未造了牙尺2枚、白木尺1枚が、伝えられている。正倉院には、合計14枚のものさしが伝えられていることになる。（由水常雄『天皇のものさし』2006）

撥鏤尺は、いずれも細かな目盛がないことから、儀礼用と考えられている。典拠は、以前にも紹介したが、唐の官職の職掌に関する諸規定を編集した『大唐六典』^{だいたうりくてん}（玄宗勅撰、738〔開元26〕年成立）に求められている。中尚省の条の注に、毎年2月2日、に鏤牙尺^{るげのしゃく}と木画紫檀尺^{もくがしたんのしゃく}が調進されたことが書かれていることによる。当時、日本は、中国や朝鮮から先進文物や制度、儀礼などを積極的に取り入れていたので、この儀礼も取り入れられた可能性が大きいとみられている。

この尺の全長は30.2cmであるので、当時基準とされた約29.7cmとのずれから、この尺が造られた時代が、光明皇后が最初に正倉院宝物を献納した時点よりも後の時代であることが推定できるといふ説もある。

ちなみに、由水は、中倉に納められている「紅牙撥鏤尺」4本の、長さ、幅、厚さはそれぞれ、（1）29.7、2.7、0.75（2）29.7、2.3、0.75、（3）〔本尺〕30.2、2.95、0.85、（4）30.7、3.1、0.9、であると紹介している。（前掲書、単位：cm）

文様は、カタログから引用すると「両面とも横使いで、一方の面は十区に区画し、唐花（からはな）の意匠と鳥獸（ヤツガシラ、オシドリなどの鳥と狗〔いぬ〕と思われる動物）を交互に表す。もう一方の面は区画を設けずに、下方に土披（どは、土の堤）を連ね、樹木や岩で場面をゆるやかに区切りながら、鳥獸（鳥・狐・花卉状の角を持った鹿・虎）をほぼ等間隔に配す。側面は四弁花文を並べる」とある。



紅牙撥鏤尺
（正倉院展 web サイトから）

「両面とも横使いで図柄を表す撥鏤尺は宝庫で（本尺が）唯一」だそうである。

数年に一度撥鏤尺は展示される

撥鏤尺は、正倉院には6枚しかない貴重な宝物である。なかなかの人気の最近では2003年（紅牙撥鏤尺〔中倉〕）、2006年（紅牙撥鏤尺〔北倉〕）に展示されている。

会場で売られている記念グッズとしても人気があり、クリアファイルや、プラスチック製のものさし、一筆箋などとして販売されている。

注目品は、撥鏤尺だけではない

「第63回正倉院展」の主な展示品には、「紅牙撥鏤尺」以外に次のようなものがある。

足利義政、織田信長、明治天皇ら歴代の権力者が切り取ったと伝えられる有名な香木「^{おうじゅくこう}黄熟香」（^{らんしゃたい}蘭奢待）が14年ぶりに公開されたのをはじめ、香炉など香りに関する宝物がまとめて展示された。香木には、権力者がそれぞれ切り取った部位が示されていた。

また、赤や青の宝石で豪華に飾られ、聖武天皇ゆかりの刀剣として名高い「^{きんぎんでんそうのからたち}金銀鈿莊唐大刀」、青地に金銀の絵の具で鳥や花の文様を描いた「^{へきじきんぎんえのはこ}碧地金銀絵箱」なども注目された。

そのほか、「^{はなだこうけちのぬののぼう}伎楽面 醉胡王」「^{とうだいじきんがいししず}縹纈纈布袍」「^{しゃくどうのえごろう}東大寺山堺四至図」「^{じんこうまつぬりのきょうづつ}赤銅柄香炉」「^{しちじょうしよくせいじゅひしよくのけさ}沈香末塗経筒」「七条織成樹皮色袈裟」など、今回は総計62件の宝物が展示された。

正倉院宝物は、光明皇后の献納が起源

正倉院にも触れておきたい。756年、聖武天皇の49日忌に、光明皇后が聖武天皇ゆかりの品々を東大寺大仏に献納したことが正倉院宝物の起源とされている。

東大寺の正倉院はかつては十数棟あった倉庫群だが、現存しているのは1棟のみ。正倉院は、総ヒノキ、寄棟造りで、世界遺産である。

校倉造りで著名だが、中倉は板倉造り

大きさは南北33m、奥行き9.4m、高さ14m、床下2.7mで、北倉、中倉、南倉の3倉に分かれている。北倉と南倉は三角形の校木を組んだ^{あびき}校倉造りだが、中倉だけは厚板を組んだ板倉造りになっている。今回展示された「紅牙撥鏤尺」は、この中倉の収納品。

正倉院宝庫は“収縮しない”

かつて、正倉院が宝物を長期間にわたって保管してこられたのは校倉造りであったためという説が有力であった。「校倉造に組まれたヒノキの校木が外気の温度、湿度の違いで膨らんだり縮んだり、壁の透き間が開いたり閉じたりして、屋内の温湿度を一定に保ってきた」というわけである。

しかし、現在では科学的調査で、重い屋根の荷重がかかる校木が大きく収縮することはないことがわかり、正倉院宝庫は収縮するという説は否定されている。

校倉造りの特徴の説明は素人でも納得しやすいだけに、この説を信じている人は、まだ多いのではないか。

宝物は西宝庫、東宝庫で保管

宝物は、現在は正倉院では収納・保管していない。鉄筋コンクリート造りの西宝庫、東宝庫に分納されて保存されている（主に西宝庫）。2011年12月1日には、宝庫の扉を閉める「閉封の儀」が執りおこなわれた。「第63回正倉院展」に合わせて、10月4日に開封（「開封の儀」を執りおこなう）されていた。この2カ月ほどの開封期間に、定例の宝物調査・点検が実施されている。

正倉院宝物は通常は非公開だが、現在は、「正倉院展」という期間限定の形で毎年約70件ほどの宝物が公開されている。

目次

計量史学会通常総会・研究発表会.....	1
臨時総会・計量史をさぐる会研究発表報告.....	2
事務局報告.....	12
12 高田誠二理事がテレビ番組監修	
12 高田誠二理事が『計測サークルニュース』に寄稿	
寄稿.....	13
13 しじみ貝で海を量る 会員 吉田和彦	
14 今思うこと 元会長 蓑輪善蔵	
14 盛岡、尾去沢、弘前をめぐる 会員 首藤郁夫	
15 大きい数と小さい数 会員 野口泰助	
17 東日本大震災の被害額 理事 新井 宏	
18 西欧近代科学の受容と「訳語会」発足の意義 理事 中村邦光	
図書紹介.....	19
19 『測り方の科学史 I 地球から宇宙へ』	
話題.....	20
20 SICE が創立 50 周年記念式典で「50 年会員表彰」	
20 大阪工業大学で伊能図全国巡回フロア展開催	
20 第 25 回江戸学懇話会の実施	
20 西尾成子会員新著刊行	
21 第 63 回正倉院展に紅牙撥鏝尺展示	

「計量史研究」の原稿を募集します

人間を中心とした「計る」という行為は人文科学・社会科学・自然科学・文化芸術に限らず、過去・現在・未来のあらゆる行動に関係があります。これらに関係ある原稿を募集しております。種別は総説・論文・書評・原典の翻訳、解説・紹介・紀行、各種資料等、長短を問いません。また表紙を飾る写真に800字以内の解説を付したのもでも結構です。

編集日程は毎年、以下のようになっていますので、ご協力の程を。

原稿受理期間 6～9月、校閲・編集期間 9～10月、印刷・校正期間 11～12月、年内配布を目標。

○現在、当学会における編集は現在全理事が当たっており、主担当を沢辺理事が行っております。

「計量史研究」に投稿された原稿は、主として理事及び理事選定の委員が校閲に当たっております。

更に内容によって、専門域に応じた他の正会員に依頼しております。

「計量史通信」の原稿を募集します

総説、随筆、速報、紀行等の計量に直接、間接関係のある博物館・資料館・美術館・図書館の催し、書評、会員の研究ないし、調査内容の紹介、会員、非会員からの質問（答は原則として通信に掲載します）、その他のニュースなどが主なものです。特に「催し物」は計画段階の漠然としたものでも結構です。締切はなく、常時受け付けます。

●複写される方に

本誌に掲載された著作物を複写したい方は、(社)日本複写権センターと包括複写許諾契約を締結されている企業の従業員以外は、著作権者から複写権等の委託を受けている次の団体から許諾を受けて下さい。なお、著作物の転載・翻訳のような複写以外の許諾は、直接本会へご連絡下さい。

〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル3F 学術著作権協会

TEL: 03-3475-5618 FAX: 03-3475-5619 E-Mail: jaacc@mtb.biglobe.ne.jp

著作物の転載・翻訳のような、複写以外の許諾は、直接本会へご連絡下さい。

Notice about photocopying

In order to photocopy any work from this publication, you or your organization must obtain permission from the following organization which has been delegated for copyright clearance by the copyright owner of this publication.

<Except in the USA>

Japan Academic Association for Copyright Clearance, Inc. (JAACC)

641 Akasaka 9-chome, Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan

Phonne 81-3-3475-5618 FAX: 81-3-3475-5619 E-mail: jaacc@mtb.biglobe.ne.jp

<In The USA>

Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, USA

Phone: (978) 750-8400, FAX: (978) 750-4744 www.copyright.com

2011年12月27日発行
日本計量史学会
〒162-0837 東京都新宿区納戸町25-1
TEL/FAX: 03-3269-7989
E-mail: jimukyoku@shm.jp
URL: http://www.shm.jp
郵便振替番号 東京 00170-9-66974

The Society of Historical Metrology.
JAPAN
25-1, Nando-cho,
Shinjyuku-ku, Tokyo 162-0837 JAPAN
TEL, FAX: +81-3-3269-7989
jimukyoku@shm.jp