

計 量 史 通 信

Communications in Historical Metrology

No. 70

計量史をさぐる会 2012

2012年10月27日、島津製作所で開催

特別講演は向山達也氏「島津の天びんの足跡を追って」

(一社)日本計量史学会(内川恵三郎会長)は、(公社)計測自動制御学会力学量計測部会と共催で、「計量史をさぐる会 2012」を、10月27日(土)、島津製作所(創業記念資料館および本社・三条工場)で開催した。



島津製作所創業記念資料館を見学

13時から(株)島津製作所「創業記念資料館」(京都市中京区木屋町二条南)を見学。2班に分かれて同資料館職員から収集資料の内容や来歴などの説明を受けた。

同資料館は島津製作所創業の地にある。木造2階建ての建物は、創業者の初代の島津源蔵が居住し、約45年間、本店として使用したもので、いわば島津製作所の源流といえるもの。館内には、創業以来、製造販売してきた理化学器械、医療用X線装置や産業機器をはじめ事業活動に関連する歴史的な文献・資料などを常設展示し、島津製作所

の歩みと日本の近代科学技術の発展過程をたどることができる。

同館は2011年4月、創業135年を記念してリニューアルをし、ストーリー・テーマに沿った展示、創業当時の雰囲気とその歴史を感じられるような空間へ改修されている。

場所を(株)島津製作所本社三条工場会議室(京都市中京区西ノ京桑原町1)に移して、研究発表会を開催した。はじめに、特別講演司会の加島淳一郎副会長があいさつした。

特別講演は、向山達也(株)島津製作所分析計測事業部天びんビジネスユニット長による「島津の天びんの足跡を追って」。

向山氏は、島津製作所の概要、同社の歴史、創業の地の環境(明治初期の高瀬川界限)などを簡潔に紹介した。氏は、島津製作所の社是「科学技術で社会に貢献する」を引きながら、創業の精神と科学技術の振興に果たした同社の役割を解説した。同社は1886(明治19)年に『理化学的工芸雑誌』を発行して、



理化学器械目録表



研究発表会のようす

最先端の科学を広く世の中に紹介している。明治末年には『サイエンス』を発行、1940（昭和15）年からは現在まで続く技術誌『鳥津評論』を刊行している。また、鳥津の計量器事業として、はかり・分銅、一軸試験機、排ガス測定装置、液体流量計などやJCSS（計量法校正事業者登録制度）の校正事業があることを紹介した。

向山氏は、同社の天びんの歴史を「黎明期～戦前まで」「戦後の開発～機械式の時代」「電子化の波」「新たな時代へ」の4期に分けて、当時の状況とそのときの同社の代表する天びんや技術を解説した。

15時30分から研究発表を実施した。司会は、新井宏理事。各発表はつぎのとおり。

▽「度量衡の携帯用検査器具の展示および説明」山下喜吉▽「PHILOSOPHIAE NATURALIS PRINCIPIA MATHEMATICAにおける単位について」中川康（発表者）、植松英穂▽「『物理略答書抜控』の調査」丸山陽彦▽「日本におけるメートル法受容の起源—緒方洪庵『遠西醫方名物考補遺』の凡例—」山田研治▽「江戸時代の地方秤に関する実測結果について(4)—秤の経年変化について—」大網功。

「度量衡の携帯用検査器具」は、会場後方に展示された。松本栄寿副会長が閉会のあいさつを兼ねて、新入会員の勧誘ならびに計量史研究への投稿依頼をした。

場所を鳥津メディカルプラザ内レストランに移して、懇親会を開いた。司会は黒須茂理事。内川恵三郎会長があいさつした。特別講演の向山氏が歓迎のあいさつをした。乾杯の発声は加島副会長。小川実吉理事・事務局長が中締めをした。



向山達也氏



加島淳一郎氏

1. 度量衡の携帯用検査器具の展示および説明

山下 喜吉



度量衡の検査器具の展示のようす

山下氏は明治時代に、フランス製をモデルにして、日本で作られた度量衡の検査器具を展示し、その概要を次のように述べた。

この検査器具は2種類の秤（大きな秤量の秤と小さな秤量の秤）と秤の検定尺および折尺である。それらは、携帯用として堅牢な木製の格納函に収納されていた。

2種の秤はいずれも、さおの真ん中に支柱を立て、さおの両端に皿をつるした等比天秤である。大きな秤量の秤は尺貫系の検査に使われ、10～200匁までに調整された7種の増しおもりが付いている。小さな秤量の秤はメートル系の検査に使われ、1～100gまで調整された9種の円筒形の分銅と20～500mgまで調整された5種の板状の分銅が付いている。

折尺は、単位は寸とインチが目盛られている。



山下喜吉氏



司会の新井宏氏

2. PHILOSOPHIAE NATURALIS PRINCIPIA MATHEMATICA における単位について

日大大学院 中川 康 (発表者)、日大理工 植松 英穂

I. 目的

ニュートンは1687年プリンキピアを刊行し、その中で、いくつかの実験を行っていた。そこには、複数の単位が使われていた。

今回はプリンキピアで扱われた単位と計量について調査した。特に、第二編「抵抗を及ぼす媒質内での物体の運動」第Ⅶ章「流体の運動および投斜体に働く抵抗」の命題40 問題9「完全に流動的な、圧縮された媒質内を運動する球体の抵抗を実験によって見出すこと」およびそのあとの注と実験に使われている単位と計量に着目し、ニュートンの数値計算方法と、単位と計量について報告する。

II. ニュートンの計算方法 (有効数字と丸め)

ニュートンは、この命題40 問題9 および実験において、問題9では、真空中における球体の質量や抵抗媒質内におけるその球体の質量などを使って、流体内を、球体がある時間内に落下する距離を、文字式を用いて表している。実験では、球体の真空中、空気中および水中での質量の数値を具体的に示し、流体内を球体が落下する距離を理論的に求めた。ここで使われた単位は、質量の単位では、グレーン、オンス、長さの単位では、フィート、インチなどである。

中川氏は、この命題40 問題9の実験1において、ニュートンが実験で扱った数値計算における有効数字と丸めの方法を次のように考察している。

丸めの方法として、切り捨て、切り上げ、四捨五入の3種類がある。中川氏はそれら3つの方法で、実験1で用いられている小数値をすべて実際に計算してみた。その結果、“切り捨ておよび切り上げの方法では、計算値が実験途中でニュートンが導出した値とわずか違ってしまい、四捨五入の方法で、小数値を求めた場合、ニュートンの導出している値とすべて一致することがわかった”と述べ、“ニュートンは丸めの方法として、四捨五入を用いたに違いない”と述べている。

III. 総括と今後の課題

ニュートンがこの実験で用いた計量方法について、中川氏は、“ニュートンが実際に測っていた単位は、質量では、トロイポンド、長さでは、インチ、フィートであり、実験で用いられた球の質量はグレーンで書かれていたが、このグレーンという単位はトロイポンドから計算で求められた単位であった”と、推察している。そして、“ニュートンは、プリンキピアで、小数値と分数値を明確に使い分けをしていたと考えられる。実験において、小数値は、円周率 π もしくは無理数が計算に入っている場合に用いられ、分数値は、計算した値を換算した場合に用いられていた”と指摘している。

ニュートンの計量方法を、このように考察した後、中川氏は次のように結論づけている。

- ① 本調査で、プリンキピアにおいては、ニュートンが用いていた丸めの計算方法は四捨五入である。
- ② 質量の単位、グレーンは計算で求める単位で、計量単位ではないことがわかった。計量に使っていた単位はトロイポンド、フィートであったと思われる。長さはインチ目盛りのフィートで測定されたと思われるが、数値はすべて、インチに換算されている。
- ③ 計算によって、小数、分数を使い分けしていたことがわかった。そして中川氏は今後の課題として、次のようなことをあげている。
 - (1) ニュートンが用いていた天秤は、どのような天秤であったのか調査したい。
 - (2) ニュートンはインチ目盛りの定規を使っていたことがわかる。1 インチより細かい目盛りがどのように記されているかわからなかったので、今後調査したい。

【目次】

1. 目的
2. Newton の時代の計量と単位について
3. プリンキピアに登場する単位と計量
4. Newton の計算方法（有効数字と丸め）
 - 4.1 切り捨ての場合
 - 4.2 切り上げの場合
 - 4.3 四捨五入の場合
5. Newton の計量方法についての考察
6. 総括と今後の課題



中川康氏

3. 「物理略答書抜控」の調査

神奈川県立七里ヶ浜高等学校 丸山 陽彦

I. はじめに

明治時代からの物理教育の歴史において、制度や教科書は、おおむね調査されている。しかし、実際の授業では、教科書通りに行われていたか。さらに、どのくらい実験・観察がなされていたか、殆ど調査されていないことがわかってきた。今まで調べているうちに、当時の授業では、実験があまりなされず、当時は問答形式の授業形態がとられていたことがわかってきた。

今回、教師が指導したと思われるノート、「物理略答書抜控」が見つかった。このノートは 35 頁の小冊である。この小冊の調査を試みたので、発表したい。

II. 「物理略答書抜控」の概要

「物理略答書抜控」は明治 16 年に写された 35 頁の小冊である。

この小冊は問答形式になっており、内容は槌子や等速運動など力学の問題、熱の問題、浮力の問題、静電気の問題、音の伝達に関する問題等当時の小学校で習うべき物理の項目が、全体で 62 問の問題形式にされ、それに対して、答えを与える、という問答形式の教師用ノートであった。

丸山氏はこれらのいくつかを紹介した。その一例を下記に挙げておく。

<問い> 地平進行の動は重力に障碑をなすものに非ずという。抑その一例を掲示せよ。

<答え> 例えば、図の如く砲台上より球を墜下せむに精密に三秒時間を経て地面に達すべき高さとし、同瞬間にその砲台上より地平の方位に向けて発砲するに、墜球は初めの一秒時間に一に達し、第二秒時間に二に達し、第三秒の終わりに三の地面に達すべし。またこの間に弾丸

は地平に向かって進行すといえども空気の抵抗より暫く曲線動をなし、球の一に達するとき四に達し、また球の二に達するとき五に至り、球の三に達するときは弾丸は全く前進すべき力を失いついに球と同一に砲台下の三六なる地平に至ること。毫も差異なかるべきなり。故に以てその理を了解すべし。

そして、丸山氏は、“当時の教育現場では、このような問答形式の授業が採られていた”、また、“「物理略答書抜控」の中に出てくる単位は尺貫法が用いられていた”、と述べている。

III. 日本理科教育史の観点

丸山氏は明治時代の前半の理科教育史を下記のようにまとめている。

明治4(1871)年に文部省が設置され、翌年、学制が公布されて、明治政府は教育の普及に力を入れた。この頃、西洋事情が紹介され、新しいものを知りたさに、窮理書が出回り、福沢諭吉の「訓蒙窮理図解」が多く読まれ、窮理熱という名で流行した。したがって、この頃の物理教育は科学教育の中核であった。

明治5年に「小学教則」「中学教則」が発布され、師範学校が設立された。当時使用されている物理教科書には、「訓蒙窮理図解」など数冊が文部省から指示され、明治5年に文部省から片山淳吉訳編「物理階梯」が刊行され、講読、輪読として広く普及した。

文部省は授業は単に輪読や口授だけでなく、観察・実験や模型、標本を利用した教育を指示しているが、教育現場では、やはり形態、分類、効用を暗記することが普通で、実験・観察が殆ど行われなかったようである。

明治初期の教科書は外国からの輸入が殆どであったが、明治14年から18年までの物理教科書は訳本でなく、日本人によって書かれた教科書も刊行されるようになった。この時代に出された物理教科書の主なるものは、小林六郎訳「士氏物理小学」、山岡謙介訳「学校用物理書」、後藤牧太他著「小学生徒用物理書」などがあつた。

IV. あとがき

この調査の感想として、丸山氏は“当時の教師の指導の姿勢と考え方がうかがえた。生活や身近な事象を中心に教材研究をしていたように思えた”と、述べている。

【目次】

1. はじめに
2. 日本理科教育史概観
3. 「物理略答書抜控」の概要
 - 3.1 表紙記載
 - 3.2 朱色で裏書き
 - 3.3 物理略答書抜控の設問
4. 日本理科教育史の観点
5. あとがき



丸山陽彦氏

4. 日本におけるメートル法受容の起源

—緒方洪庵『遠西醫方名物考補遺』凡例—

山田 研治

I. はじめに

メートル法の受容の起源については、今井湊、橋本萬平などによる先行研究がある。

今井、橋本両者の研究は、伊能忠敬説による「緯度1度=28.2里」、「1エル(會爾、m)=3.289248尺」を基にしたメートル法による尺貫法への換算に関する論考である。

そこで本稿では最初に、今井がメートル法の受容として取り上げた、杉田立卿等訳『海上砲術全書』(天保14(1843)年)の立卿の凡例(杉田立卿の凡例)から考察し、次いでその基礎となった、宇田川椿斎『遠西醫方名物考補遺』(天保6(1835)年)の洪庵の凡例(緒方洪庵の凡例)について論究する。そして、立卿の凡例が、メートル法理論から尺度と衡(質量)が乖離していることを、立卿の凡例の基になった洪庵の凡例が、メートル法理論に基づく度量衡の連鎖の関係から生まれた最初の換算であり、そこで用いられた換算値は、出島のオランダ商館長ニーマン(J.E.Nieman(在日1830-1838))等による交易慣行から生まれたものであったことを明らかにした。

II. 問題点の所在—立卿の凡例—

立卿の凡例(『海上砲術全書』)では、メートル法から尺貫法への換算は、尺度と質量に関して行われ、体積については言及されていない。すなわち、尺度については、「1エル=3.289248尺(1寸=3.0402cm)」「(伊能説を採用。1度=28里2分、すなわち地周=360度=1億3156万9920尺)、新制質量については、「1ポンド(1kg)=266.8144銭弱」と記されている。

立卿の凡例では、「舶来のエル尺および念仏尺は共に木製であるので伸縮がないとはいえないから正しからず」として、伊能説、1度=28里2分から計算された「1エル=3.289248尺」を採用した。

これは、立卿の凡例の基になった、洪庵の凡例「1エル=3.28889尺」を否定しているが、新制質量では、洪庵の凡例「1000g(1kg)=266.8144銭(1銭=3.7479g)」が引き継がれている。

洪庵の凡例では、ニーマンの値、「1エル=3.28889尺(1寸=3.0405cm)」を使った度量衡の連鎖から量衡が求められているが、立卿の凡例では、尺度は伊能説を取り、衡(質量)は洪庵の凡例を引き継いでいる。従って、立卿の凡例はメートル法理論による尺度と量衡との連鎖は失われている。

III. 洪庵による、日本最初のメートル法理論に基づく、尺貫法の換算

洪庵は、洪庵の凡例(『遠西醫方名物考補遺』の凡例)において、宇田川椿斎『遠西醫方名物考』文政1(1818)年の宇田川榕庵の凡例に掲載された、旧オランダ量衡を、椿斎の遺言によって、「ホルクスメートキュンデ」(“Volks-Meetskunde” 国民幾何学)等を参考にして、新制オランダ度量衡(メートル法)に改めた。

これによって、洪庵は日本最初のメートル法理論に基づく、尺貫法の換算を完成した。

洪庵の凡例の本文の前段で、メートル法成立に関わる国際会議の概略が、「ホルクスメートキュンデ」から訳出されている。山田氏は、その重要な部分は次の2点、すなわち①1798-9年に開かれたメートル法の国際会議であり、②「その法地周四千万分の一を會爾と名付け尺度量衡。皆これより算出す」としていることである、と指摘している。

洪庵は、この原理を認識した上で、商館長ニーマンの換算値を基に、凡例の中段で、尺貫法のメートル法への換算を行っている。

(1) 尺度の換算

基本となる尺度については、京都の「精密の尺度」の念仏尺であり、換算値「1エル、1m」は、「1エル(會爾)=3.28889尺」、すなわち「1尺=30.405cm」である。

(2) 体積の換算

「1罕(カン)=パルム立方=(10)³cm³=1000cm³=5.48789合」

「1ラスト(=3000リットル)=16.46367石」

(3) 質量の換算

洪庵は「蒸留水パルム立方の質量をポンド(1kg)とし、これに基づいてその他を定む」と定義し、ポンドの項では、洪庵自身が念仏尺の寸立方の容器を数個作り、蒸留水を盛り、計測し、「1寸立方

=7.5 錢(匁)」であったことを記している。そして、これに基づいて、「蒸留水 1 リットルの質量 =1000 g = 266.8144 錢 (匁)」とした。

ニーマンに基づくメートル法による尺貫法への換算は、天保末の兵学書や砲術の研究により、広く流布していった。

IV. 終わりに

山田氏は、本稿では、“洪庵がメートル法の基本である度量衡の連鎖を理解し、洪庵の凡例（ニーマン）で、「1 m=3.28889 尺」、その逆数の 1/10、「1 寸 =3.0405 cm」を基に、尺度、体積、質量の換算値が生まれていることを明らかにした。”と述べ、“立卿の凡例では、舶来のエル尺と共に念仏尺は木製で、伸縮するので、尺度が一定せずとして、伊能の緯度 1 度から計算された「1 m =3.289248 尺」を採った。しかし、洪庵は伊能説を否定し、ニーマンの換算を用いてメートル法による度量衡の連鎖の関係から換算を行った。まさに、洪庵の凡例は、日本最初のメートル法理論に基づく、尺貫法への換算といえる。”と結論づけている。

洪庵は、この「ニーマンの換算値」を、ニーマンによると述べていないが、名村元義、上野常足、西儀十郎は、“その換算値はオランダ商館長ニーマンによる”としている。山田氏は“洪庵とニーマンの接点が確実に浮かび上がる証拠は今のところ発見されていないが、通詞業務を行っていた西儀十郎一族が使用していたことから、この換算値は当時の長崎での交易から生じてきたものであろう”と推察している。そして、山田氏は“洪庵の凡例以降、立卿の凡例の伊能説を否定し、洪庵のように念仏尺からメートル法に基づく換算を再計算した者に、広瀬元泰の指導下で行った、福田理軒がいると指摘している。広瀬元泰『理学提要』嘉永 5 (1852) 年成稿の凡例である。「1 エル =3.29508 尺」「1 寸 =3.03483 cm」の連鎖である。これは洪庵や西儀十郎と異なり、1 寸につき小数点第 5 位まで連鎖が合致し、精度は高い。”と述べていた。

【目次】

1. はじめに
2. 問題点の所在—立卿の凡例—
 - 2.1 志筑忠雄『度量考』の舶来尺
 - 2.2 立卿の凡例—尺度と質量の不均衡—
3. 「ホルクスメートキュンデ」ネーデルドイツセ・アポテーキ
 - 3.1 『ホルクスメートキュンデ』
 - 3.2 メートル法の成立
4. ニーマンによるメートル法に基づく換算
 - 4.1 メートル法による尺貫法への換算
 - 4.2 ニーマンの尺度基準の普及
5. 薬秤量と『ネーデルドイツセ・アポテーキ』および『ネーデルランツセ・アポテーキ』
 - 5.1 薬秤量についての洪庵の凡例
 - 5.2 『ネーデルランツセ・アポテーキ』
6. 終わりに



山田研治氏

5. 江戸時代の地方枘に関する実測結果について(4)

一枘の経年変化について一

大網 功、黒須 茂、小宮 勤一

I. はじめに

大網氏を含む研究グループは江戸時代、諸藩がどのような枘を使っていたか調査するために、京枘および江戸枘の他に、弥惣枘や備前枘など、藩独自に作らせた藩枘を調査し、ノギスで実測した。その結果を、何回か、日本計量史学会の研究発表会で、報告してきた。

今回は長い年月を経た枘が製作当時に比べて経年変化を受けて、深さが収縮しているかどうか調べてみた。今までに、乾燥等の経年変化については、口広の縦と横は受けにくい、深さは受けやすく、実測時の深さは製作当時より収縮しているといわれていた。

もし、乾燥等の経年変化によって、深さが収縮すると考えた時、収縮度は

$$\{ \text{深さ(製作時の値)} - \text{深さ(実測値)} \} / \text{深さ(製作時の値)}$$

で求められる。しかし、深さの製作時の値は、深さの実測値から推定することは出来ない。

大網氏は、深さの収縮度を、経年変化を受けにくい、口広の実測値を使って推定出来ないか考え、1尺(口広)(口広の実測値から導出された1尺の値)が深さの製作時の値から導出された1尺の値に近いと想定して、1尺(口広)を基準にした、1尺(深さ)(深さの実測値から導出された1尺の値)の偏差率、

$$\{ 1 \text{尺(深さ)} - 1 \text{尺(口広)} \} / 1 \text{尺(口広)}$$

を使って、深さの収縮を検討することにした。

II. 京枘および江戸枘における1尺(口広)に対する1尺(深さ)の偏差率

京枘と江戸枘の液体枘について1尺(口広)に対する1尺(深さ)の偏差率を求めると、京枘、江戸枘共に偏差率は殆どが(-)を示した。

そこで、偏差率が(-)であることは、深さが経年変化によって、(1) 収縮しない場合、(2) 収縮する場合に分けて検討する必要がある。

(1) 経年変化によって収縮しない場合

大網氏は2012(平成24)年の総会時の研究発表会で、江戸時代の公定枘および地方枘において、①体積が御本枘による称呼体積の換算値に比して大きく変わる主な原因は、枘製作時の深さの値が大きく変わることにあり、②深さの平均値の偏差率が口広のそれより小さく、負の値になっている、以上これら2点より、枘製作時において、深さの不確かさが口広の不確かさより大きく、それが称呼値から負の方向に働いていることを指摘した。

このことにより、偏差率が(-)になった理由は、深さの実測値に伴われた不確かさが口広の実測値に伴われた不確かさより大きく、しかもそれが称呼値から負の方向に働いたためと考えられる。

従って、深さの実測値は経年変化によって収縮した値でなく、枘製作時に枘底を取り付けるときの不確かさや、枘が長年使われたため、枘上面のすり減りなどの不確かさを伴った値である。

(2) 経年変化によって、収縮する場合

京枘および江戸枘において、口広の実測値から導出された1尺の値を基に、深さの収縮の度合いは、京枘では、平均約1%、江戸枘では、平均約1.7%と推定される。

以上より、京枘および江戸枘では、両方の場合が共に成り立つ、すなわち深さは乾燥等の経年変化によって枘が収縮したとも、あるいは収縮しなかったとも考えられる。

III. 地方枘における1尺(口広)に対する1尺(深さ)の偏差率

2012年、2月の総会時の発表会で、大網氏は大部分の地方枡が、公定枡に倣って、称呼値が口広4寸9分、深さ2寸7分に作られたと推定することが出来たので、地方枡にも、それらの数値を適用して偏差率を求めた。その結果について、代表的な例を述べれば、①弥惣枡および備前枡では、偏差率が(+)に現れ、②尾張枡および藩未定の枡(1)では、偏差率が(-)に現れた。

①の場合は経年変化によって、深さの収縮は見られないと考えられる。

②の場合は京枡および江戸枡と同様に、推論することが出来る。すなわち、深さは経年変化によって、収縮しないとも、あるいは収縮するとも考えられる。

以上より、①弥惣枡および備前枡は偏差率が(+)であることより、経年変化による深さの収縮はないと考えられる。もし、深さの収縮があったとしてもわずかであろう。なぜなら、枡底を取り付けるときの不確かさが深さの収縮より大きければ、深さの収縮は見えなくなるからである。②尾張枡および藩未定の枡(1)では、経年変化による深さの収縮はあったとも、なかったとも考えられる。

IV. まとめ(乾燥等の経年変化による深さの収縮)

1) 偏差率 $\{1尺(深さ) - 1尺(口広)\} / 1尺(口広)$ が(+)である例、弥惣枡および備前枡

この2つの枡は体積が御本枡の称呼体積の換算値より大きい。この場合は経年変化によって、深さの収縮は見られないと考えられる。もし、あったとしてもわずかな値であったであろう。なぜなら枡底を取り付けるときの不確かさが深さの収縮より大きければ、深さの収縮は見えなくなるからである。

2) 偏差率が(-)である例、京枡および江戸枡、尾張枡および藩未定の枡(1)

この4つの枡は体積が御本枡の称呼体積の換算値より小さい。この場合、2つの場合が考えられる。すなわち、深さが経年変化によって、(1)収縮しない場合と(2)収縮する場合である。

(1)の場合、偏差率が(-)になった理由は、深さの実測値に伴われた不確かさが口広の実測値に伴われた不確かさより大きく、しかもそれが称呼値から負の方向に働いたためと考えられる。従って、深さの実測値は経年変化によって収縮した値でなく、枡製作時に枡底を取り付けるときの不確かさや、枡が長年使われたため、枡上面のすり減りなどの不確かさを伴った値である。

(2)の場合、京枡、江戸枡ではそれぞれ平均約1%、1.7%の収縮が推定され、尾張枡、藩未定の枡(1)では、それぞれ平均約2.3%、1.5%の収縮が推定される。

したがって、偏差率が(-)である、これら4つの枡については、深さは乾燥等の経年変化によって収縮したとも、あるいは収縮していないとも考えられる。

以上総合して、京枡、江戸枡および地方枡について、大網氏は以下のように結論づけている。

i) 深さは経年変化によって収縮したと考えられる。しかし、その度合いは、収縮がなかったと考えた時とあったと考えた時の両方の理論が成り立つことより、今まで考察してきた数値よりずっと少なかったのではないかと考えられる。

ii) 深さの実測値は、深さの収縮による不確かさ、枡製作時に、枡底を取り付けるときの不確かさ、長年枡が使用されたため、枡上面のすり減りや枡底上面の窪みなどによる不確かさなどを伴った値であると考えられる。

【目次】

1. はじめに
2. 京枡および江戸枡における1尺(口広)に対する1尺(深さ)の偏差率
3. 地方枡における1尺(口広)に対する1尺(深さ)の偏差率
4. 地方枡における実測値の最大偏差
5. まとめ(乾燥等の経年変化による深さの収縮)



大網功氏

フォトギャラリー

さぐる会のように



内川恵三郎会長



松本栄寿氏



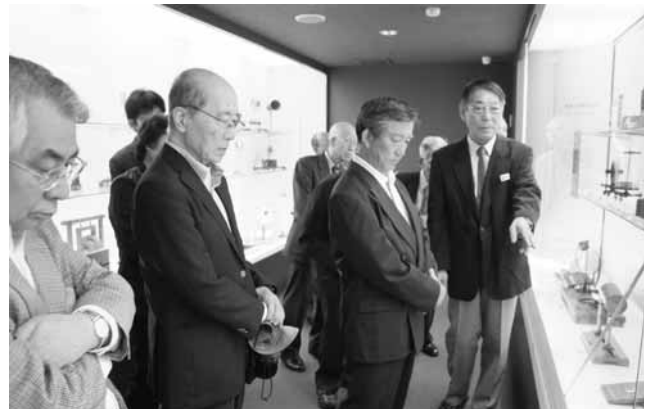
黒須茂氏



小川実吉氏



計量史をさぐる会 2012 の会場



島津創業記念館見学のようす



島津創業記念館のようす



島津の一体型質量センサ ユニブロック

写

明治十五年六月
理化器械目録表

理化器械目録表表紙

フォトギャラリー



研究発表を熱心に聴く



加島副会長が乾杯の発声



懇親会のようす



懇親会のようす



懇親会のようす



向山氏が歓迎のあいさつ

学会の活動から

会務報告（2012年7月1日～2012年12月1日）

1. 会員動向：145名（2012年12月1日現在）、新入会員：竹中昌英氏、松本幸三氏

2. 運営委員会

(1)第2回運営委員会

◇日時：2012年7月7日(土)、14時30分～16時30分

◇場所：一般社団法人日本計量史学会事務室

◇出席者：会長、副会長、理事、監事12名

◇議事：

- ① 2012年計量史をさぐる会の実施要領について
- ② 計量史研究 Vol.34, No1 の内容確認と発行予定について
- ③ 2013年度定期総会及び研究発表会について

(2)第3回運営委員会

◇日時：2012年9月8日(土)、14時30分～16時00分

◇場所：一般社団法人日本計量史学会事務室

◇出席者：会長、副会長、理事、監事12名

◇議事：

- ① 報告・計量史研究の送呈先の調査結果・41件調査票を送付し24件回答あり、送呈希望は21件、11件は未回答。
- ② 計量史をさぐる会2012の当日のスケジュールと役割分担について。
- ③ 2013年度定期総会及び研究発表会について、会場は(株)タニタに内諾を得たので日時等内容を審議。

(3)計量史をさぐる会2012

◇日時：2012年10月27日(土)、13時00分～20時00分

◇場所：(株)島津製作所本社会議室（参加者33名）

◇内容：

- ① 見学 創業記念資料館（13時00分～14時00分）
- ② 講演・研究発表 本社会議室（14時50分～17時30分）
- ③ 懇親会 レストランAMI（18時00分～20時00分）

2013 年度定期総会・研究発表会を開催

2013 年度定期総会・研究発表会を下記の要領で開催します。

◇日時：2013 年 3 月 1 日(金)、13 時 00 分～

◇場所：(株)タニタ（東京都板橋区前野町）東武東上線ときわ台下車。

◇研究発表申し込み締め切り：2013 年 1 月 29 日(火)

案内状・参加申込書は別途、お送りします。研究発表の内容は、決まりしだいホームページに掲載します。

計量史研究について

理事 沢辺雅二

「計量史研究 Vol.35 No.1 (No.41) 2013」は 2013 年 2 月中旬頃の発行予定です。

計量史研究 Vol.35 No.1 (No.41) 2013

	目次	予定頁
解 説	絞り流量計の創世記をおって ——ベンチュリ、ハーシェルとベンチュリメータ——	小宮勤一 1
研究論文	『鈴木必携・上巻』巻頭「泰西尺度量衡」とミリタイレサックブック ——量衡を中心に——	山田研治 7
研究論文	キュリー家（マリー、ピエール、ジャック）の放射線研究と放射線測定	西尾成子 高田誠二 19
研究論文	死後審判思想とはかりとの関連	岩田重雄 27
研究論文	ジェームズ・スミソンの足跡 その一 ——スタッファ島とブルー・プラーク——	松本榮壽 39
研究ノート	ブータンの計量器について	岩田重雄 51
	計量史研究投稿規程及び執筆要綱	55

Contents

Investigation of the beginning of a flowmeter —G. B. Venturi, C. Herschel and Venturi Meter	Kinichi KOMIYA	1
Taiseishakudoryoukou' in the beginning of "Kinrinhitukei vol. 1" and "Militair Zakboekje" —Focusing on the volumes and weights—	Kenji YAMADA	7
The Curies(Marie, Pierre, Jacques)' contribution to the research, particularly to the measurement technology of radioactivity	Seiko NISIO and Seiji TAKATA	19
The relevance of the doomsday thought to weighing scales	Shigeo IWATA	27
The footsteps of James Smithson Part I —Staffa Island and Blue Plaque—	Eiju MATSUMOTO	39
On the historical measuring instruments in Bhutan	Shigeo IWATA	51
Information for contribution	SHM,J	55

「奇跡の一本松」 陸前高田小史

会員 吉田和彦



奇跡の一本松

岩手の陸前高田市は、昨年の大震災で、死者・行方不明者など、人口の約7%にあたる2394名の犠牲者を出し、さらに、全国有数の景勝地、高田松原の7万本ともいわれる松も「奇跡の一本松」を残し殆どが壊滅した。

この「一本松」も、一年有余年経た現在、浸食した海水のため、再生の望みが断たれ、被災者の心の支えが失われようとしている。

しかし、被災地に伝わり、他に誇れる文化や伝統、歴史などがあるので、これを広く知ってもらうことで、少しでも、被災者の気持ちが、和らいでくれればと、一部を概略的に紹介したい。

◇世界遺産「平泉」形成の金

中世初期、気仙郡といわれ始めた頃の大船渡、陸前高田および住田地域の歴史的背景を見ると、平安時代中期から後期、すなわち世界遺産、平泉の藤原三代の頃は、陸前高田と隣接の住田を主体にした、気仙地域の産金が、平泉の形成に大きく寄与したと伝えられており、この一体の埋蔵量は、かなりのものであったことが、覗い知れる。

気仙郡の産金なくして、現在の平泉は、存在しなかったともいわれる。

◇「気仙大工」の技

気仙地域には、江戸時代から日本四大名工職人集団として、大阪城の復元や歌舞伎座工事などに関わってきた「気仙大工」がいる。旧仙台領を中心に、全国にその名を馳せてきた。

独特な建築技術を持ち、寺院の持仏堂や広間、また、山門の造りなどに、その技が見られるといわれ、入母屋造りの寺院、本堂、山門などにもそれがあり、なかには、震災に耐えたものもあるようだ。

また、この地方に、大きな山車が、ほかの山車と正面からぶつかり合う、「けんか七夕」という祭りがある。衝突の際の大きな衝撃に耐える山車の製作は、釘一本使わずに仕上げられる。これにも当然、気仙大工の技が生きている。

◇命に代えても守られた文化財

江戸時代、地域の中心である今泉には、藩祖伊達政宗公より、広域な気仙郡内の藩組織の一端を担うかたちの、大肝入に任命され、代々これに関わって来た、吉田家と言う旧家（流出）がある。

同家には全国的に見ても希少価値の高い「伊達政宗墨印（墨使用の印状）」（1620（元和6）年）や「気仙郡今泉村風土記御用書出」（1777〔安永6〕年）の他、1750（寛延3）年から118年分の大肝入日常記録文書「定留」29冊という、長年保存され、引き継がれてきた、県文化財の古文書がある。

近年は、これだけ貴重なものは個人で保存、管理することは難しいので、同家に代わって市立図書館が保存・管理してきた。

それが、3月11日の大津波では、建物とともに、古文書は流出した。



6名の犠牲で守られた古文書

だが、流された古文書は、後日、完全な形ではないが、嚴重に保存された状態で、奇しくも全て見つかった。しかし、このとき、6名の市立図書館職員全員が、大津波の犠牲となってしまった。

東京天文台跡地に思いを馳せて

会員・元麻布善光寺住職 櫻井慧雄

麻布区飯倉（現、港区麻布台）にある百坪余の芝生の中に日本の経緯度原点が置かれている。ここはロシア大使館の裏手にあたり、南の方向に大きく開けた高台である。この地には明治21年に東京天文台が置かれ関東大震災まで天体観測（経緯度の決定、暦の計算、時刻の決定など）が行われていた。東京天文台は現在の国立天文台三鷹の前身である。

昨年来、娘夫婦と犬のハナをつれて東京天文台跡にある経緯度原点に何度かでかけた。芝生でハナとボール遊びをするのは娘達に任せておいて、私はひとり明治の頃のこの天文台に思いを馳せることにしている。ちゃんと星を観測できるためには当時の麻布はどのくらい暗かったかな？木村榮はどんなかまえて望遠鏡を覗いていたのかな？田中館愛橘はどんな気持で木村榮の仕事を見ていたのかな？などなど、想像は果てしなく広がる。

木村は北陸金沢出身、明治23年に帝国大学星学科に入学した逸材で、学生時代からこの天文台で緯度観測を行っていた。岩手県水沢の緯度観測所の所長時代には、当時国際的に高い興味を持たれていた緯度の経時変化に関して、地球回転軸の不規則な味噌すり運動を説明する z 項を発見して国際的に業績をあげた人物である。一方、田中館は南部藩福岡（現、岩手県二戸市）出身の帝国大学理科大学理学部教授であって木村の指導教授である。木村が z 項を発見し国際的な評価を受ける過程において、田中館の熱のこもった教官としての指導はもちろんのこと、彼の経験に基づき欧州の学界で木村論文のオリジナリティを認めさせる駆け引きには感心させられる。また田中館はわが国に国際的な計量学の目を開かせた初代の度量衡会議の常置委員（現在の国際度量衡委員）であることは計量界諸兄の知るところでもある。彼が常置委員へ推挙された経緯は滞欧中の木村との間に深いご縁があつてのことであるが、詳しくは日本計量新報社説(2003.11.23)を参照されたい。

木村は星学科に入学してから明治32年に臨時緯度観測所所長として水沢に赴任するまでの9年間に、何回この天文台へ観測に通つたのだろう。そして田中館は何回弟子の仕事ぶりを眺めにやってきたのだろう。3年間の英国留学から帰国した直後の明治25年には田中館は住居を本郷弥生町に移しているから、本郷から飯倉までお金がかかる馬車とか人力車を使わないとすれば、徒歩しかない時代であつた。ざっと測って8キロあるから、どの手段を使うにしてもなるべく山坂の少ない近道を選ぶことになるだろう。本郷からの起伏を頭の中に描きながら道探しをするのも実に楽しい。

私は職を退いて10年になるが、若い頃は名前しか知らなかつた田中館愛橘や木村榮について、今までとは全く違った側面からとても興味深い想像を巡らせる場所が私にとっての東京天文台跡地である。自坊のある麻布は、世間では一等地というレッテルをすぐに貼るが、そんなものには惑わされない素晴らしい計量の起源が無造作に転がっている土地である。（元（独）産業技術総合研究所、理学博士）

今 IMEKO 世界大会に出席して

理事・(一社) 日本計量振興協会顧問 飯塚幸三

国際計測連合 (IMEKO) は『日本計量新報』でも度々紹介されているように、世界各国の計測関係団体の連合体で、我が国からの加盟団体は永らく計測自動制御学会であったが、計測という分野の広がりがようやく認められて、2011 年から日本学術会議が加盟団体となった (計測自動制御学会は相変わらず主たる世話役を続けている)。IMEKO は 3 年ごとに世界会議を開催しているが、今回の第 20 回大会は 1999 年の大阪会議以来 12 年ぶりにアジア地域へ戻り、韓国が主催して、去る 9 月 10 日から 14 日まで釜山の国際会議場 BEXCO で開催された。大会初日には先ず民族衣装を着た韓国の子供たちの合唱とダンスで開会し、韓国標準科学研究所 (KRISS) 所長で IMEKO 会長の Dae-Im Kang 氏、韓国基礎科学技術研究会理事長の Keon Kim 氏および組織委員長の Samyong Woo 氏 (KRISS 部長) の挨拶があった。この後直ちに国際度量衡局長 Michael Kuehne 氏の招待講演により技術的なプログラムが開始された。以後 14 日までの 5 日間、5 件の招待講演と各技術委員会のテーマ別研究発表、円卓会議、特別セッション、機器展示等が行われた。招待講演のうち 1 件は産業技術総合研究所の小野晃特別顧問による「ナノテクノロジーに関わる計測評価の国際標準化」で、参加者から高く評価された。

主催者の発表によると、登録者数は 42 国から 574 名 (韓国から 225 名、それ以外の最多は日本とドイツがそれぞれ 61 名であった。研究発表件数の地域別の割合はヨーロッパが 47%、アジアが 41% で、IMEKO が欧州とアジアの会議であるという性格を顕著に示していた。研究発表総数は 506 件、うち口頭で発表されたもの 246 件、ポスター発表 146 件であった。

IMEKO はこれまで力・質量計測、寸法・形状計測、電気計測など伝統的な分野の研究発表が多かったが、その傾向は変わらないものの、最近では計測に関わる数学的手法、ロボットを始めとする制御技術・信号処理・情報処理の応用、人体機能や環境を対象とする計測技術などへの広がりも多く見られるようになってきている。事実、若手研究者 (35 歳以下) の最も優秀な発表に対する Striker 論文賞は「人の顔表面の動きの非接触計測」を発表したフィンランド、タンペレ工科大学大学院生の Rantanen 氏に贈られた。

会議に先立って 9 月 8 日には諮問委員会、技術委員会、編集委員会の三つ、翌 9 日には理事会が開催され、それらに日本からは、理事として登録されている大阪府立大学名誉教授の小野敏郎氏と産業技術総合研究所研究顧問の今井秀孝氏が出席され、諮問委員会名誉委員の筆者も陪席した。諮問委員会で決定した 2012 年から 15 年までの役員および委員会人事案はそのまま理事会で承認され、新会長はイタリア・サンニオ大学 DaPonte 教授、次期会長はドイツ・物理工学研究所 (PTB) の物理化学部長 Sommer 氏、諮問委員会議長は恒例により前会長の Kang 氏となった。その他の人事としては国際担当の副会長の今井秀孝氏は再任され、諮問委員会委員の小野敏郎先生は新たに諮問委員会幹事として承認された。また長期計画策定の小委員会の設置が決まり、日本からは産総研の白田孝国際室長が推薦された。次回の世界会議はチェコのプラハで 2015 年 8 月 30 日から 9 月 4 日まで開催される。

今回の釜山訪問は筆者にとって 2006 年の計測自動制御学会講演会以来 6 年ぶりであったが、会場周辺の発展ぶりは目を見張るようで、会議の立派な運営と併せて韓国の勢いを痛感させられた。2021 年に再び我が国に世界会議を招致する案が関係者で検討されているが、それまでに我が国経済が再活性化され、韓国以上の大会が実現されることを望んで止まない。

トルコ科学史紀行 地中海・エーゲ海沿岸の旅

理事 中村邦光

現在の「科学」と「技術」は、「自然との共存」を基調とする「人類の文化」から外れているように思われます。そこで、私は改めて「科学（自然を合理的に理解するための文化）」と「技術（科学を応用して生活に役立てるための文化）」の違いを確認し、その歴史を見直してみたいと思いました。

人類は、古代ギリシャ（紀元前7～2世紀頃）において、初めて「感性（不可視的・観念的世界）」と「理性（可視的・合理的の世界）」との分化・分別、および思想・信条の「多様性の共存」を実現させたといえましょう。原子論の源流も、近代科学の源流も古代ギリシャです。また、純粹な観念論の原点も古代ギリシャでした。そして、14～16世紀のイタリアルネサンスは、古代ギリシャの文化の復活から始まりました。そのことを古代ギリシャ・ローマの遺跡が密集している「トルコの地中海・エーゲ海沿岸」の現地踏査の中で確認しました。

そして、現地踏査のなかでは「文字」文化の人類史上における意義を改めて実感しました。「物質文明」の歴史は、遺跡の発見で理解できるかもしれませんが、「文字」がなければ「思考の文化」の伝承はできません。すなわち、科学知識は「例外的」な個人が理解したとしても、その後に「書物（文字）」として伝承されなければ「人類の文化」に影響することとはならないわけです。

近代科学の源流となった「古代ギリシャ科学」は、じつは「文字」文化によって「古代ローマの科学・技術（紀元前2～紀元4世紀頃）」から「アラビアの科学・技術（8～12世紀頃）」を経由して「科学革命時代（ルネサンス）」へと継承されたことを、今回の「トルコの地中海・エーゲ海沿岸」の現地踏査のなかで確認することができました。エーゲ海沿岸の都市、エフェソスの「ケルスス図書館遺跡」とベルガマ（羊皮紙の語源）の「ベルガモン図書館遺跡」などの存在です。

ところで「文字」文化の源流である古代文明は、現在4か所発見されています。すなわち、①チグリス・ユーフラテス河流域の「シュメル文明の楔形文字」（現在のトルコ・イラク周辺）、②ナイル河流域の「エジプト文明のヒエログリフ」、そして③インダス河流域の「インダス文明のカロステイとブラフミー」、および④黄河流域の「黄河文明の漢字」です。そして文字文化は、その後に改良され、人類の「智慧・思考」の啓蒙・伝承の手段として開発されたのが「紙と印刷術」であり、ルネサンス（科学革命）の原動力となりました。

21世紀においても、人類は「ルネサンス」の意義を確認する必要があるのではないのでしょうか。温故知新、古代ギリシャ・ローマ時代の特質のなかに科学史的な発見だけではなく、思想・信条の「多様性の共存」の必要、ひいては世界平和のための施策のヒントが潜在しているように思われます。そして今回の「現地踏査」では、今までの知識の確認とは別に想定外の発見がありました。（日本大学名誉教授）

夏になると (2012年7月に『日本計量新報』2931号に掲載)

元会長 蓑輪善蔵

1945年の3月10日から8月15日までの5カ月は長かったような、短かったような記憶でしかありません。

3月10日の東京大空襲には木挽町の中央度量衡検定所(中検)に宿直していましたが、その後も東京空襲の何回かを宿直しています。5月25日の新宿、四谷、銀座が焼けた時も中検に泊まっていました。このときは中検も焼夷弾の洗礼を受けています。この頃になりますと検定の実務は殆ど無くなり、昼間空襲警報があると女子職員など防火対策員などを除き原器室の下、地下室に退避していました。空襲は真夜中ですし、夜学は普通のように授業は行われていました。そんな事の中8月15日を迎えることになりました。この日は月遅れのお盆の最中で、私は千葉県の佐原に帰っていて、昼、天皇陛下のラジオ放送を聞きました。雑音が多く聞き取りにくかったけれども、戦争に負けた事だけは分かりホッとしたことが思い出されます。この日から電灯に被せていた黒い覆いを取り外し、部屋が明るくなりました。

中学校時代に非常に仲の良かった友達が3人ほどいましたが、1人は、海軍兵学校を卒業後、神戸で敗戦間近の8月、機銃掃射を受け戦死してしまいました。海軍兵学校の試験に合格した時もう1人の友達とお祝いをしたのが忘れられません。1人は現役入隊後陸軍士官学校に入校して終戦を迎えています。仕事の上でも付き合いがあり、クラス会などを含めて話をしたりしてきました。もう1人の友達は、テニス仲間であれも同じ町内で中学の5年間一緒にテニスをしていました。中学卒業後千葉師範学校生から現役入隊し、満州へ派遣され、シベリヤに抑留されて2年後に帰ってきましたが、佐原の飲み屋で喧嘩し刺されて亡くなってしまいました。

私たちは満州事変、支那事変、そして太平洋戦争と良いも悪いも分からない時から戦争への教育で、自らの考えも少なく今日まで来てしまいました。世界では未だに殺し合いが続いています。平和な、過ごしよい日が来るのはいつになるのでしょうか。

ジェームズ・スミソンの足跡と共に

副会長 松本栄寿

ロンドンの中心地には、超大型の大英博物館・蔵書1000万冊をこえる大英図書館など世界一の知の宝庫が並び、知的好奇心を満たす街である。晩年スミソンはこの地に住まいを移し有名な遺書を残した。今回はそこを訪ねよう。

昨年ロンドンでは、1908年、1948年につづく2012年の3度目のオリンピックを迎えた。7月12日から8月12日の開催日には、テレビ中継に飽きたらない日本からの観客も押し寄せた。このような喧噪から逃れようと、ロンドンの住宅街の街角を散策すると、建物の壁に丸い40センチほどのブループラークに気づくことがある。歴史に残る人物や建物の記念碑である。管理にあたるのはイングランドヘリテージ協会で、約150年前に始められ、これまでに850件ほど選定されている。

地下鉄セントラル線のボンドストリートで降りて北へ5分、瀟洒なアパートのならぶベンティンク街(Bentinck)がある。この街の9番地に興味深いプラークが掲げられている。刻まれた文字は、James Smithson (1765-1829), Scientist, Founder of the Smithsonian Institute, 「科学者スミソニアン協会の創

始者（1765 - 1829 年）、ジェームズ・スミソンの居住地」と書かれている。ジェームズ・スミソンと名乗る人物がここに住んでいたとの記念プラークである。欧州各地を旅したスミソンは一時この地を住にした。（写真 1）

実は、アメリカの誇るスミソニアン博物館は、アメリカ人の基金を元にしたわけでも、アメリカ人のコレクションから始まったわけでもない。イギリス人貴族のジェームズ・スミソンが遺贈した 50 万ドルが基金となって 1846 年に創設された。そのスミソンは一度もアメリカを訪れなかった。何故そんなスミソンが、全財産 50 万ドルをアメリカ政府に遺贈したのか、いまだに謎である。1826 年 10 月 23 日、スミソンはこの地でつぎの遺書を書いた。



写真 1 スミソンのプラーク、9 Bentinck Street, Marylebone, London W1U2EJ, City of Westminster

「THE WILL OF JAMES SMITHSON」 - ジェームズ・スミソン遺書要旨

- 私、ジェームズ・スミソンは、ヒュー・ノーサンバーランド初代公爵を父とし、スタッドリー・ハンガーフォード家の相続人、チャールズ・サマセット公爵の姪にあたるエリザベスを母とするものである。甥のヘンリー・ジェームズ・ハンガーフォードに、私の全財産から生じる全収入を遺贈する。- 甥が子供を残さず死亡した場合、あるいは 21 歳以下の子供が亡くなったり、遺言を残さない場合、私は、ワシントンにスミソニアン・インスティテューションという名前で、知識の増大と普及に寄与する組織を設立するために、全財産をアメリカ合衆国に遺贈する。 -

スミソンは 1829 年イタリアのジェノバで亡くなるが、この遺書にもとづく 50 万ドルはアメリカ政府に渡りスミソニアン協会が 1846 年に成立する。ところが、1865 年 1 月 24 日にスミソニアン本部に火災が発生して、保管されていたスミソンの所有物の多くが焼失してスミソンの持っていた知識も、なぜ遺贈したのかも謎になってしまった。

スミソンはオックスフォード大学に学び、ロイヤル・ソサエティの会員となり、鉱物学と化学の道を選んだ。スミソンは欧州諸国を 6 年間もグランドツアーを楽しみ、各国の学者と出会っている。また、スコットランド啓蒙期の人物とも親交を結んでいた。スミソンは何を学び、どんな人物の影響を受けたのか、私は研究書、Ewing 著 "The Lost World of James Smithson"（松本・小浜訳『スミソニアン博物館の誕生』）をもとにスミソニアン

の謎に挑もうとしている。謎は解けるか、歴史の旅は楽しく厳しい。皆様のお知恵を頂きたい。

スミソンの住んだ 9 番地ベンティンク街の目と鼻の先、7 番地には『ローマ帝国衰亡史』の作家エドワード・ギボン（Edward Gibbon, 1737-1794）が 1780 年当時に住んだ。ロンドンの街に滞在される方はぜひ、ベンティンク街でスミソンとギボンのプラークを目標に、1700 年当時からの高級アパートを探し出していただきたい。（写真 2）



写真 2 ベンティンク街 9 番地：1826 年スミソンの住まい。通りの奥の 7 番地には 1780 年頃ギボンが住んでいた。

古代エジプト人の死生観と来世への旅

理事 黒須茂

「大英博物館 古代エジプト展」が、東京では2012年7月7日～9月17日に森アートセンターギャラリー、福岡では、10月6日～11月25日に福岡市美術館で開催された。筆者自身も最近「地獄・極楽」に興味を持っているので、9月の初旬に学会の運営会議前の時間を利用して見学してきた。

古代エジプトでは、人は死後に冥界の旅を経て来世で復活すると考えられていた。「死者の書」とはさまざまな試練が待つ旅路で死者に守護の力を与える呪文集、未来への旅のガイドブックである。その多くは文字や挿絵で彩られたパピルスの巻物として死者に副葬品として捧げられた。本展は大英博物館が誇る「死者の書」コレクションから全37mの世界最長の「死者の書」、「グリーンフィールド・パピルス」の全容を日本初公開するほか、ミイラや棺、護符、装身具など約180点で、古代エジプト人が祈り込めた来世への旅路を追体験することができる。

筆者が初めてエジプトを旅したのは20年前になる。カイロ市内に家内の知人が住んでいることもあって、それから3回ほど訪れたことがある。初めての時、カイロからアスワンまでを豪華客船で4泊ほどかけてゆったりした旅行気分を味わった。その時、ナイル川岸を悠然と走るらくだの隊列を見たとき、ここは確かに日本とは違った光景であることを実感したものである。

カイロで、初めて目覚める朝の光景も感動的だ。モスクから流れてくるおじさんの美しい声は厳かで、意味はわからなくとも、胸に響く力がある。その昔、日本のお寺の坊さんのお経も同じような魔力で民衆の心を掴んでいたのであろうが、今ではその面影もない。海外に出て、その場所での名物、名勝を行き当たりばったり楽しむのも十分楽しいが、何かトピックを持って旅ができれば、それはそれでまた収穫も大きい。

その意味では、今回の展覧会では、長たらしい「死者の書」を、理解しやすいようにテーマを選んで、物語的な構成による展示をしている。現代的な立場から、素朴な疑問と一緒に、古代エジプト人の死生観を景観してみることにしよう。

◇死生観（人が死んだら）

日本人の平均寿命は、今から4000年前で18歳、2000年前で22歳、明治維新の時でなんと37歳というデータがある。古代エジプト人の寿命といっても、それほど差異があるわけでもなく、30歳程度で短く、次々と世代が入れ替わった。誕生から成長を経て親となり、年老いて死を迎える。こうした人生の推移を太陽や星の動き、毎年起こるナイルの氾濫、植物の成長といった目に見える自然の営みの繰り返しと同じように受け止めていた。彼らにとって死はひとつの通過点に過ぎず、人間の存在もまた来世で再生、復活し、永遠の生命を得ると信じていた。古代エジプト人こそ、「生命」に執着していた民族であったと言える。

古代エジプト人の考えた死者の住む土地が「イアルの野（葦の野）」である。「イアルの野」には、ナイル川が流れ、ナツメヤシが生い茂り、小麦や亜麻畑などがあるエジプトそのものであった。古代エジプト人にとっては、その「楽園」に相当する「イアルの野」はエジプト人が生きていたナイル川流域そのものであったのである。

わが日本民族にとっては、羨ましい限りである。10世紀に源信が書いた「往生要集」によれば、京都の知恩



古代エジプト展のようす

院あたりでは、命終わって屍体が朽ち果てていく光景が日常茶飯事だったのである。そういう地獄の中で生活していれば、この現世が地獄なのである。せめて死んだ暁には極楽浄土に迎えて欲しいと思うのが人情というものだろう。その意味で、古代エジプトでは、仏教的世界観で言うところの地獄というものは存在しなかった。

◇「悔い改めよ」

オシリス神による審判は、冥界の旅路のクライマックスで、死者が生前、正しいおこないをしていたかどうかの判決が下る場面が描かれている。片方の皿にマアト女神の小像が載った天びんで死者の心臓が計量されている。アヌビス神が釣り合うかどうかを監督し、トキの頭をしたトト神が判決の結果を記録している。釣り合わなければ、天びんの下にいる頭はワニ、体はライオン、下半身はカバの姿をした怪物アメイトによって、心臓は食べられてしまうのだ。これは人々が最も恐れた「第二の死」である。

筆者は「第二の死」はありえないと信じている。この審判はすべて釣り合って、来世への旅立ちが約束されているデキレースなのである。「悔い改めない限り、お前は地獄に行く」というのは、ユダヤ教。キリスト教、仏教、イスラム教の世界である。それ以前の多神教の時代では、もっと寛容であり、地獄なんていう言葉すらなかったのだ。

エジプト人にとって死後の世界は、現世と変わらない。ピラミッドをお墓というが、王者（ファラオ）の死後の世界の住居（宮殿）として建立されたものだ。ミイラを作ることによって死後の世界を確実なものにしようとする。そのために、ミイラの周りに生前と同じような品物を置くし、人形みたいなもの（一種の召使い）をたくさん置いている。死というものをそれほど苦に考えてなかった証拠である。

墓の壁画や副葬品から古代エジプト人の生活や考え方を知ることができるが、まだ誰も行って戻ってきた者もない冥界、黄泉（よみ）の国のストーリーを誰が考えたのであろうか。筆者は、書記像が多いことから、農地の測量、収穫、税の徴収、徴兵のようすなどの記録を業務とする書記というエリート集団を考える。彼らが冠婚葬祭の一切を仕切っていたのではないだろうか。

最も彼らがいたからこそ、死者の埋葬とか儀礼のためのたくさんの資料を目にすることができたわけである。死者の審判にしても、ある意味で儀礼的な遊び（儀式）にしか見えないところが多い。そこには陰惨な審判の末に、謀略のうちに地獄に葬るという現代的な泥試合はないのだ。（小山工業高等専門学校名誉教授）

話 題

本会会員が経済産業大臣表彰を受賞

本会会員の、桑山重光、檜林功の両氏が、第 61 回経済産業大臣表彰（計量功労者）を受賞された。2012 年 11 月 1 日に、経済産業省主催の計量記念日記念式典で表彰式が挙行された。

おめでとうございます。

第 27 回江戸学懇話会を開催、本会会員も参加

第 27 回江戸学懇話会が、10 月 13 日(土)、両国で開催され、本会会員も参加した。今回のテーマは「本所の江戸文化と赤穂浪士」。次のコースを歩いた。

J R 両国駅西口 → 置いてけ堀・御竹蔵跡 → 北斎通り（本所南割下水跡） → 葛飾北斎誕生の地 → 野見宿彌神社 → 津軽家上屋敷跡（緑町公園） → 江川太郎左衛門屋敷跡 → 江戸東京博物館 → 両国花火資料館 → 旧国技館跡 → 回向院 → ももんじや → 大高源五の句 → 両国橋 → 旧両国橋跡 → 一之橋 → 勝海舟生誕の地 → 尺振八の共立学舎跡 → 飯澄稲荷 → 吉良邸跡 → 懇親会「歴史茶屋 縁処」

参加者からいろいろな解説もあり、楽しく有意義なときを過ごした。次回、第 28 回の江戸学懇話会は 2013 年 2 月 2 日(土)の開催で、担当幹事は「計量史をさぐる会 2012」で研究発表した丸山陽彦さん。江戸学懇話会は誰でも参加できる。



鼠小僧次郎吉之墓

新井宏理事が『季刊 邪馬台国 115 号』に執筆

新井宏理事が『季刊 邪馬台国 115 号』（梓書院、2012 年 10 月発行）に、炭素 14 年代法の検討として「『科学する考古学』のために『弥生溯上論』の総括から学ぶべきこと」を執筆した。

訃 報

訃報（敬称略）

関欣司（2012 年 2 月 14 日）

菅野允（2012 年 7 月 13 日、87 歳）

藤岡健夫（2012 年 10 月 8 日）

ご冥福をお祈りいたします。

目次

計量史をさぐる会 2012 実施報告.....	1
計量史をさぐる会 2012 研究発表報告.....	2
2 度量衡の携帯用検査器具の展示および説明	
3 PHILOSOPHIAE NATURALIS PRINCIPIA MATHEMATICA における単位について	
4 「物理略答書抜控」の調査	
5 日本におけるメートル法受容の起源 一 緒方洪庵『遠西醫方名物考補遺』凡例一	
8 江戸時代の地方砵に関する実測結果について(4)一砵の経年変化について一	
10 フォトギャラリー	
会務報告.....	12
12 会務報告	
13 2013 年度定期総会・研究発表会を開催	
13 計量史研究 Vol.35 No.1 (No.41) 2013	
寄稿.....	14
14 「奇跡の一本松」陸前高田小史 会員 吉田和彦	
15 東京天文台跡地に思いを馳せて 会員 櫻井慧雄	
16 第 20 回 IMEKO 世界大会に出席して 理事 飯塚幸三	
17 トルコ科学史紀行：地中海・エーゲ海沿岸の旅 理事 中村邦光	
18 夏になると（2012 年 7 月に『日本計量新報』2931 号に掲載） 元会長 蓑輪善蔵	
18 ジェームズ・スミソンの足跡と共に 副会長 松本栄寿	
20 古代エジプト人の死生観と来世への旅 理事 黒須 茂	
話題.....	22
22 本会会員が経済産業大臣表彰を受賞	
22 第 27 回江戸学懇話会を開催	
22 新井宏理事が『季刊 邪馬台国 115 号』に執筆	
訃報.....	22

「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

Phone 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 <http://www.copyright.com/>

2013年1月25日発行
一般社団法人日本計量史学会
〒162-0837 東京都新宿区納戸町25-1
TEL/FAX: 03-3269-7989
E-mail: jimuj@shmjj.jp
URL: <http://www.shmjj.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
jimuj@shmjj.jp