ISSN 0386－9555

数学史研究

（通巻 167 号）

2000 年 10 月～12 月

目　　次

論　　説

佐久間纉の一十二形一術と Ptolemy の定理の意外な接点 ……………………… 鈴木福藏…… 1

資　　料

明治初期における東京数学会社の訳語会記事（4） ……………………… 佐藤健一…… 13

図書，文献紹介 ……………………………………………………………… 37

編　集　後　記 ……………………………………………………………… 40

発行・日本数学史学会

発売・研成社

論　　説

佐久間纉の一十二形一術と Ptolemy の定理の意外な接点

鈴木　福藏
群馬工業高等専門学校

1　はじめに

「當用算法」［2］に「一十二形一術」なる問題がある。図1のように，正方形の3つの頂点を通る直線で正三角形を作り，頂点からの長さをそれぞれ天＝OA，地＝LB，人＝MCとする。図2のような12の図形に対し，地＋人＝1351のとき，天を求めよという問題で，

答：天＝989,　　術：天＝$(\sqrt{3}-1)$（地＋人）　　(1)

というものである。

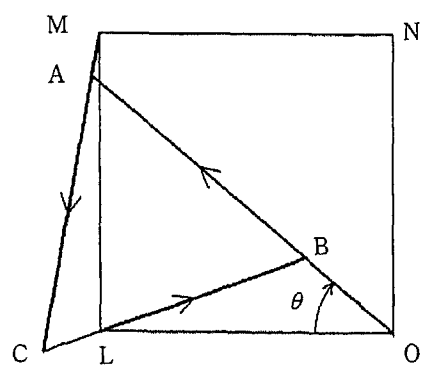

図1

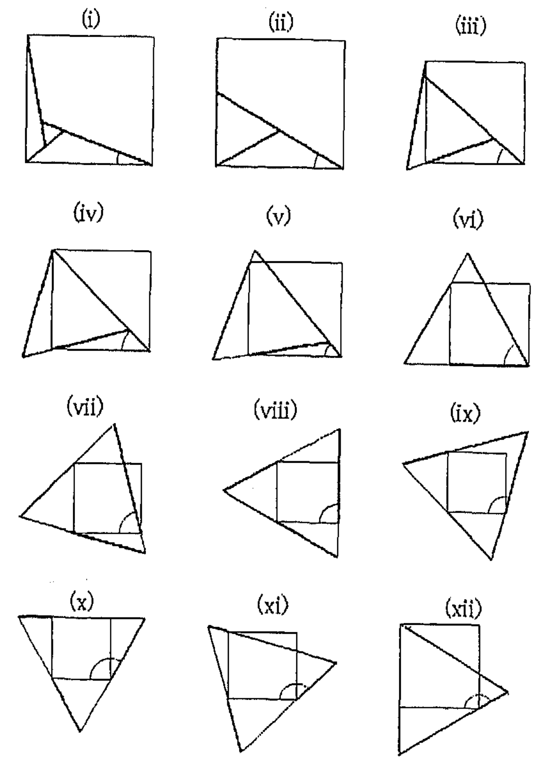

図2

この問題は平山諦氏も［4］で紹介しているが，天＋地＋人＝1351のとき，天＝$(\sqrt{3}-1)$

(天＋地＋人) と誤って記述されている。また，図 2 における 12 の図形は [2] と [4] で同じであるが (ix) ～ (xii) の図形が間違っており，図 2 は正しく直したものである。したがって図形の間違いは佐久間自身が間違ったものである。以後，この図 2 を本稿では佐久間の問題と呼ぶことにする。また，問題に出てくる 1351 や 989 は$\sqrt{3}$の平方零約術からきていることは [3] で言及し，一般の三角形への拡張も述べた。ここでは，この一般化が初等幾何における重要な定理と密接な関連のあることを示し，さらに四角形の場合への一般化について述べる。

2 一般化

[2] では，図 1 において，OA の OL からの回転角 q が $0 \leq q \leq \dfrac{5\pi}{6}$ の場合だけを扱っていた。[3] において，$0 \leq q \leq p$ の場合に統一的に扱えること，またこの問題で本質的なのは正方形ではなく，正方形の左下半分の直角二等辺三角形であり，これの一般の三角形への拡張について述べた。

すなわち図 3 において，Δ OLM はその頂角をそれぞれ α, β, γ とし，対辺をそれぞれ p, q, r とする与えられた三角形。Δ OLM の各頂点を通る 3 つの直線で定まった頂角 A, B, C をもつ三角形 ABC を作る。線分 OA，LB，MC はそれぞれ BA，CB，AC の矢印の向きを正にとり，向き付けにより符号づけられたそれぞれの長さを a, b, c とする。

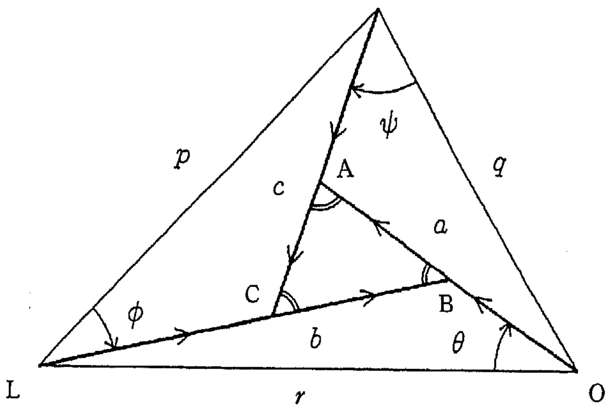

図 3

このとき，次の定理が成立する。

定理 1
$$\frac{\sin A \sin(B-\beta)}{q}a + \frac{\sin B \sin(C-\gamma)}{r}b + \frac{\sin C \sin(A-\alpha)}{p}c = 0 \qquad (2)$$

証明. 角は時計と同じ向きを正にとり，$\angle$ LOB $= \theta$, $\angle$ MLC $= \phi$, $\angle$ OMA $= \psi$ とする。

図 3 においては，a, b, c はすべて正であるが，θ のすべての値に対して以下の議論は成り立つ。

Δ BOL，Δ CLM，Δ AMO それぞれに正弦定理を用いると次式が成り立つ。

$$\sin\theta = \frac{b\sin B}{r},\quad \sin\phi = \frac{c\sin C}{p},\quad \sin\psi = \frac{a\sin A}{q} \qquad (3)$$

また，角の関係から

$$\theta - \phi = B - \beta,\quad \phi - \psi = C - \gamma,\quad \psi - \theta = A - \alpha \qquad (4)$$

が成り立ち，θ, ϕ, ψ に対して，三角関数の性質から

$$\sin\theta\sin(\phi - \psi) + \sin\phi\sin(\psi - \theta) + \sin\psi\sin(\theta - \phi) = 0 \qquad (5)$$

が成り立つ。

(2)，(3) 式を (5) に代入すると (2) を得る。

$A = \alpha$, $B = \beta$, $C = \gamma$ の特別な場合 (2) は左辺 $= 0$ となるが，(4) から $\theta = \phi = \psi$ となり，(3) から

$$\frac{a}{q}\sin A = \frac{b}{r}\sin B = \frac{c}{p}\sin C$$

となり，この場合 a, b, c の比は一定で，

$$a : b : c = \frac{q}{p} : \frac{r}{q} : \frac{p}{r} \qquad (6)$$

となる。

特に，3 点 A，B，C が 1 点となった特別の場合，この点は Δ OLM の Brocard 点となり，θ は Brocard 角となる。また，Brocard 点における頂点 O，L，M からの長さの比は

$$a : b : c = \frac{q}{p} : \frac{r}{q} : \frac{p}{r}$$

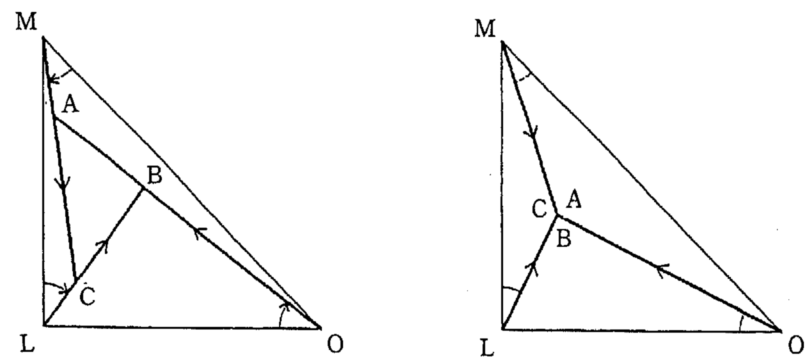

図 4

となることも分かる。

例えば，図4のように佐久間の問題では，$p : q : r = 1 : \sqrt{2} : 1$ であるから，$A = \alpha$, $B = \beta$, $C = \gamma$ のとき

$$a : b : c = 2 : 1 : \sqrt{2}$$

となる。

$A = B = C = \dfrac{\pi}{3}$ の場合，すなわちΔ ABC が正三角形の場合，次の系が成り立つ。

系2　$a + b + c = \sqrt{3}\,(a \cot\beta + b \cot\gamma + c \cot\alpha)$　(7)

証明. $A = B = C$ より，(2) は

$$\frac{a}{q}\sin(B-\beta)+\frac{b}{r}\sin(C-\gamma)+\frac{c}{p}\sin(A-\alpha)=0$$

加法定理で展開すると

$$\frac{a}{q}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\cos\beta-\frac{1}{2}\sin\beta\right)+\frac{b}{r}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\cos\gamma-\frac{1}{2}\sin\gamma\right)+\frac{c}{p}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\cos\alpha-\frac{1}{2}\sin\alpha\right)=0$$

$$\frac{\sin\beta}{2q}a\left(\sqrt{3}\cot\beta-1\right)+\frac{\sin\gamma}{2r}b\left(\sqrt{3}\cot\gamma-1\right)+\frac{\sin\alpha}{2p}c\left(\sqrt{3}\cot\alpha-1\right)=0$$

Δ OLM に対する正弦定理より

$$\frac{p}{\sin\alpha}=\frac{q}{\sin\beta}=\frac{r}{\sin\gamma}$$

であるから，(7) を得る。

佐久間の問題では，$\alpha = \gamma = \dfrac{\pi}{4}$，$\beta = \dfrac{\pi}{2}$ ゆえ

$$a + b + c = \sqrt{3}\,(b + c)$$

$$\therefore a = (\sqrt{3} - 1)\,(b + c) \qquad (8)$$

となる。

また，この場合 $0 < \theta < \dfrac{\pi}{12}$ で，a, b, $c < 0$, $\dfrac{5\pi}{6} < \theta \leq \dfrac{11}{12}\pi$ のとき，$c < 0$, $\dfrac{11}{12}\pi < \theta \leq \pi$ のとき，a, $c < 0$ となり，それ以外では a, b, c はすべて正となるから，(7) は

$$\begin{cases} -\mathrm{OA}=(\sqrt{3}-1)(-\mathrm{LB}-\mathrm{MC}) & \left(0\leq\theta\leq\dfrac{\pi}{12}\right) \\ \mathrm{OA}=(\sqrt{3}-1)(\mathrm{LB}+\mathrm{MC}) & \left(\dfrac{\pi}{12}<\theta\leq\dfrac{5\pi}{6}\right) \\ \mathrm{OA}=(\sqrt{3}-1)(\mathrm{LB}-\mathrm{MC}) & \left(\dfrac{5\pi}{6}<\theta\leq\dfrac{11}{12}\pi\right) \\ -\mathrm{OA}=(\sqrt{3}-1)(\mathrm{LB}-\mathrm{MC}) & \left(\dfrac{11}{12}\pi<\theta\leq\pi\right) \end{cases}$$

となる。

また，$\theta = \dfrac{\pi}{12}$ のとき，3点 A, B, C は1点となり，この点はΔ OLM の各辺の外側に正三角形を作ったときの Fermat 点となり，(8) はこの Fermat 点における三斜 a, b, c の間の関係をも与えている。

一般の三角形の場合も Fermat 点が存在し，(7) はΔ OLM の Fermat 点の一つにおける各頂点からの長さの間の関係をも示している。

佐久間の問題ではΔ ABC は正方形 OLMN と同じ時計廻りであった。正三角形は図5のように頂点 A, B, C が時計と逆廻りの場合も存在する。

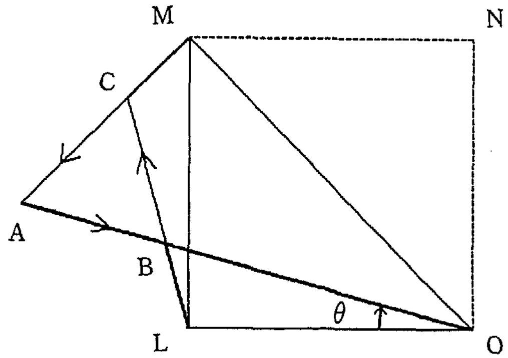

図5

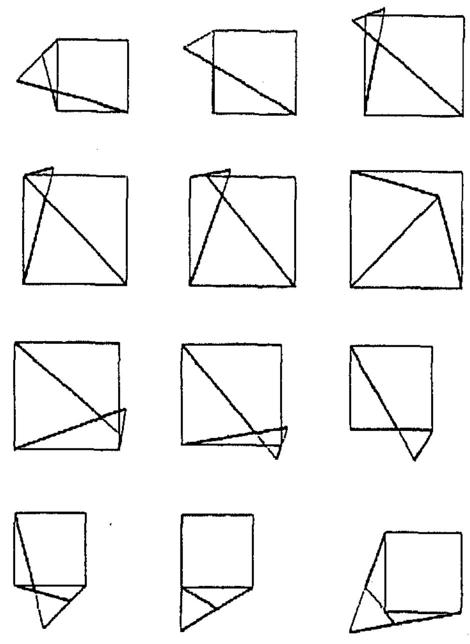

図6

このとき，$A = B = C = -\dfrac{\pi}{3}$ で，a, b, c は図5のように，OA，LB，MC の正の向きをそれぞれ AB，BC，CA の向きにとり，符号づけられた長さとなり，系2と同様，次の系が成り立つ。

系3　$a + b + c = -\sqrt{3}\;(a \cot\beta + b \cot\gamma + c \cot\alpha)$　(9)

特に，$\alpha = \gamma = \dfrac{\pi}{4}$，$\beta = \dfrac{\pi}{2}$ のときは，図6に対して

$$a = -\,(\sqrt{3} + 1)\;(b + c)$$

となり，θ の範囲により，

$$\begin{cases} \mathrm{OA}=(\sqrt{3}+1)(\mathrm{LB}+\mathrm{MC}) & (0\leq\theta<\frac{\pi}{6}) \\ \mathrm{OA}=(\sqrt{3}+1)(\mathrm{LB}-\mathrm{MC}) & (\frac{\pi}{6}\leq\theta<\frac{7\pi}{12}) \\ \mathrm{OA}=(\sqrt{3}+1)(-\mathrm{LB}+\mathrm{MC}) & (\frac{7\pi}{12}\leq\theta\leq\pi) \end{cases}$$

となる。

系3で，系2と同様3点A，B，Cが1点となる特別な場合は，もう一つのFermat点となり，(9) はこのFermat点での三斜の関係をも表している。上の例の場合，$\theta=\frac{5\pi}{12}$ のとき，Fermat点となる。

3 応　用

系2において，SをΔ OLMの面積とすると，

$$\cot\alpha=\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}=\frac{q^2+r^2-p^2}{2qr}\div\frac{2S}{qr}=\frac{q^2+r^2-p^2}{4S}.$$

同様に

$$\cot\beta=\frac{r^2+p^2-q^2}{4S},\quad \cot\gamma=\frac{p^2+q^2-r^2}{4S}$$

であるから，(7) 式は

$$4\ (a+b+c)\ S=\sqrt{3}\ \{a\ (r^2+p^2-q^2) + b\ (p^2+q^2-r^2)\ + c\ (q^2+r^2-p^2)\} \tag{10}$$

となり，SをHeronの公式で表せば，辺だけの関係で表せる。特に，3点A，B，Cが1点となるFermat点の場合，(10) は六斜術に代わる六斜の関係を与える。

佐久間の問題では，$\alpha=\gamma=\frac{\pi}{4}$，$\beta=\frac{\pi}{2}$ であり，この場合

$r=p$，$q=\sqrt{2}p$，$S=\frac{1}{2}\ p^2$ であるから，(10) に代入すると

$$(a+b+c)\ 2p^2=\sqrt{3}\ (2p^2b+2p^2c)$$
$$\because a+b+c=\sqrt{3}\ (b+c)$$

を得る。

定理1は3点A，B，Cが1点となる特別な場合にも成り立ち，六斜術と類似の六斜の関係を与え，特に角の関係が与えられた場合には六斜術より有効となる。

また，初等幾何で重要なPtolemyの定理は，定理1から容易に導かれる。

系4　図7のような，円に内接する四角形PLMNにおいて，

$$\mathrm{OM}\cdot\mathrm{LN}=\mathrm{ON}\cdot\mathrm{LM}+\mathrm{OL}\cdot\mathrm{MN} \tag{11}$$

が成り立つ。

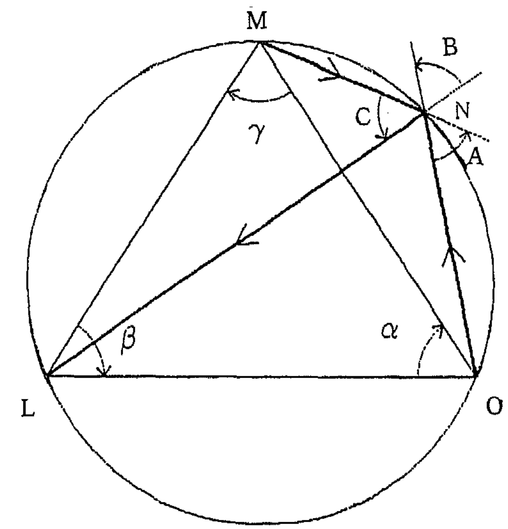

図7

証明．これは定理1で，3点A，B，CがΔ OLMの外接円上の1点Nとなった場合である。

$$\angle A=-\beta,\quad \angle B=-\gamma,\quad \angle C=-\alpha,$$
$$a=\mathrm{ON},\quad b=-\mathrm{LN},\quad c=\mathrm{MN}$$

となるから，(2) より

$$\frac{a}{q}\sin(-\beta)\sin(-\gamma-\beta)+\frac{b}{r}\sin(-\gamma)\sin(-\alpha-\gamma) +\frac{c}{p}\sin(-\alpha)\sin(-\beta-\alpha)=0.$$

$$\therefore\ \frac{a}{q}\sin\beta\sin\alpha+\frac{b}{r}\sin\gamma\sin\beta+\frac{c}{p}\sin\alpha\sin\gamma=0.$$

Δ OLMに対する正弦定理より

$$\sin\alpha=\frac{\mathrm{ML}}{2R},\quad \sin\beta=\frac{\mathrm{OM}}{2R},\quad \sin\gamma=\frac{\mathrm{OL}}{2R}$$

であるから，

$$\therefore\ \mathrm{ON}\cdot\mathrm{LM}-\mathrm{LN}\cdot\mathrm{OM}+\mathrm{MN}\cdot\mathrm{OL}=0$$

となり，(11) が成り立つ。

このことは，定理1がPtolemyの定理の一般化でもあることを示している。佐久間の問題の本質的な重要性が再認識される。

4 四角形への拡張

定理1の考えは多角形の場合へ拡張できる。四角形の場合への拡張とその応用例を示そう。

図8のように，与えられた四角形 OLMN の各頂点を通る直線で定まった頂角を持つ四角形 ABCD を作る。

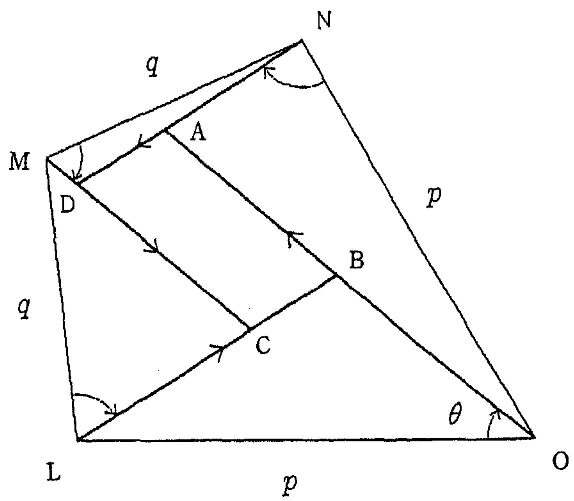

図8

前と同様に，角は時計の向きを正にとり，

$\angle O=\alpha,\ \angle L=\beta,\ \angle M=\gamma,\ \angle N=\delta,$

$\mathrm{OL}=p,\ \mathrm{LM}=q,\ \mathrm{MN}=r,\ \mathrm{NO}=s,$

$\angle \mathrm{LOA}=\theta,\ \angle \mathrm{MLB}=\phi,\ \angle \mathrm{NMC}=\psi,\ \angle \mathrm{OND}=\omega$

とする。OA，LB，MC，ND の向きは矢印の向きを正にとり，符号付けられた長さをそれぞれ $a,\ b,\ c,\ d$ とする。

このとき，次の定理が成り立つ。

定理 5

$$\frac{da}{rs}\sin D\sin A\sin(B-\beta)+\frac{ba}{ps}\sin B\sin A\sin(C-\gamma)+\frac{bc}{pq}\sin B\sin C\sin(D-\delta)+\frac{cd}{qr}\sin C\sin D\sin(A-\alpha)=0 \tag{12}$$

証明. △ OLB，△ LMC，△ MND，△ NOA それぞれにおいて，正弦定理から，

$$\sin\theta=\frac{b}{p}\sin B,\ \ \sin\phi=\frac{c}{q}\sin C,\ \ \sin\psi=\frac{d}{r}\sin D,\ \ \sin\omega=\frac{a}{s}\sin A. \tag{13}$$

角の関係から

$$B-\theta=\beta-\phi,\ \ C-\phi=\gamma-\psi,\ \ D-\psi=\delta-\omega,\ \ A-\omega=\alpha-\theta$$

$$\therefore\ \theta-\phi=B-\beta,\ \ \phi-\psi=C-\gamma,\ \ \psi-\omega=D-\delta,\ \ \omega-\theta=A-\alpha \tag{14}$$

また，$\theta,\ \phi,\ \psi,\ \omega$ に対する正弦の関係から，

$$\sin(\theta-\phi)\sin\psi\sin\omega+\sin(\phi-\psi)\sin\omega\sin\theta+\sin(\psi-\omega)\sin\theta\sin\phi+\sin(\omega-\theta)\sin\phi\sin\psi=0. \tag{15}$$

(13)，(14) を (15) に代入すると (12) が成り立つ。

$A=\alpha,\ B=\beta,\ C=\gamma,\ D=\delta$ のとき，(12) は左辺 $=0$ となるが，(14) より，$\theta=\phi=\psi=\omega$ となり，(13) から

$$\frac{b}{p}\sin B=\frac{c}{q}\sin C=\frac{d}{r}\sin D=\frac{a}{s}\sin A$$

となり，$a,\ b,\ c,\ d$ の比が一定となる。

特に，四角形 OLMN が円に内接する場合

$$a:b:c:d=s\mathrm{OM}:p\mathrm{LN}:q\mathrm{OM}:r\mathrm{LN} \tag{16}$$

となり，さらに，4点 $A,\ B,\ C,\ D$ が1点となる特別な場合は，この点は Brocard 点となり，θ は Brocard 角で

$$pr=qs$$

が成り立つ。(6)，(16) は Brocard 点のある意味での拡張を表し、これまで気づかれなかった新しい性質と思われる。

例えば，図9のように，$\alpha=\dfrac{\pi}{3}$，$\beta=\delta=\dfrac{\pi}{2}$，$\gamma=\dfrac{2\pi}{3}$ のとき，

$$a:b:c:d=2\sqrt{3}:3:2:\sqrt{3}$$

となる。

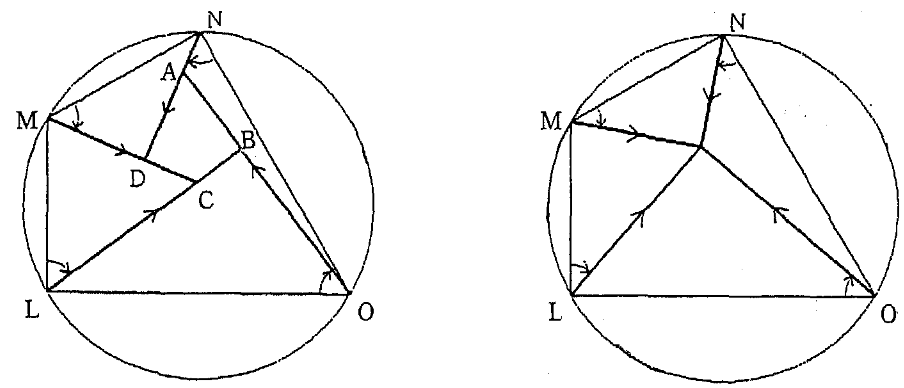

図9

四角形 OLMN を，図10のような $p=s,\ q=r$ の十字四角形とする。このとき，$\alpha,\ \gamma$ が与えられたとき，$\beta=\delta=\pi-\dfrac{\alpha+\gamma}{2}$ となる。四角形 ABCD を $A=C=\gamma,\ B=D=\pi-$

γの平行四辺形とする。

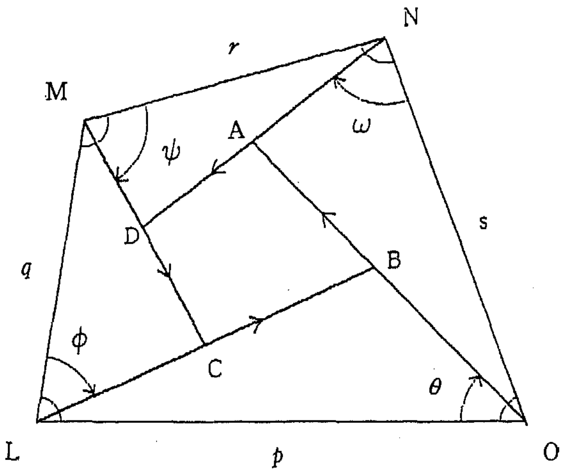

図 10

このとき，次の系が成り立つ。

系 6
$$\begin{cases} a+b=\dfrac{2\sin\frac{\gamma}{2}}{\sin\frac{\alpha}{2}}\cos\left(\dfrac{\gamma-\alpha}{2}\right)C \\ d=c \end{cases} \tag{17}$$

証明. $\triangle$ OLM に対する正弦定理から

$$\frac{\sin\frac{\gamma}{2}}{p}=\frac{\sin\frac{\alpha}{2}}{q}$$

したがって，定理 5 から

$$\frac{da}{\sin\frac{\gamma}{2}\sin\frac{\alpha}{2}}\sin\left(\pi-\gamma-\left(\pi-\frac{\alpha+\gamma}{2}\right)\right)+\frac{ab}{\left(\sin\frac{\gamma}{2}\right)^2}\sin(\gamma-\gamma)$$
$$+\frac{bc}{\sin\frac{\gamma}{2}\sin\frac{\alpha}{2}}\sin\left(\pi-\gamma-\left(\pi-\frac{\alpha+\gamma}{2}\right)\right)+\frac{cd}{\left(\sin\frac{\alpha}{2}\right)^2}\sin(\gamma-\alpha)=0.$$

$$ad+bc=\frac{\sin\frac{\gamma}{2}\sin(\gamma-\alpha)}{\sin\frac{\alpha}{2}\sin\frac{\gamma-\alpha}{2}}cd$$
$$=2\frac{\sin\frac{\gamma}{2}}{\sin\frac{\alpha}{2}}\cos\frac{\gamma-\alpha}{2}cd.$$

一方，$\phi=\psi$ より，$c=d$ となるから

$$a+b=\frac{2\sin\frac{\gamma}{2}}{\sin\frac{\alpha}{2}}\cos\left(\frac{\gamma-\alpha}{2}\right)c.$$

系 6 で，$\alpha=\dfrac{\pi}{3}$，$\gamma=\dfrac{2\pi}{3}$ のとき，(17) は

$$a+b=3c,\quad d=c \tag{18}$$

となり，$\alpha=\dfrac{\pi}{6}$，$\gamma=\dfrac{2\pi}{3}$ のときは

$$a+b=(3+\sqrt{3})c,\quad d=c$$

となる。

$\alpha=\dfrac{\pi}{3}$，$\gamma=\dfrac{2\pi}{3}$ のとき，(18) が成り立つが，θ の範囲により

$$\begin{cases} \mathrm{OA}+\mathrm{LB}=3\mathrm{MC} & \left(0\leq\theta\leq\frac{2\pi}{3}\right) \\ -\mathrm{OA}+\mathrm{LB}=3\mathrm{MC} & \left(\frac{2\pi}{3}<\theta\leq\frac{5\pi}{6}\right) \\ -\mathrm{OA}+\mathrm{LB}=-3\mathrm{MC} & \left(\frac{5\pi}{6}<\theta<\pi\right) \\ \mathrm{ND}=\mathrm{MC} & \end{cases}$$

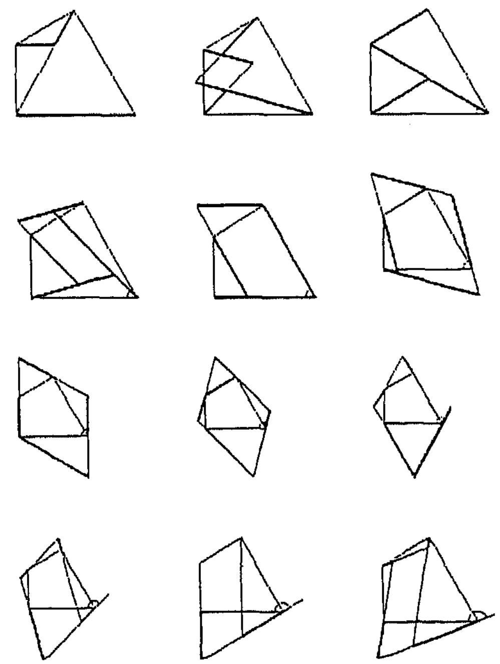

図 11

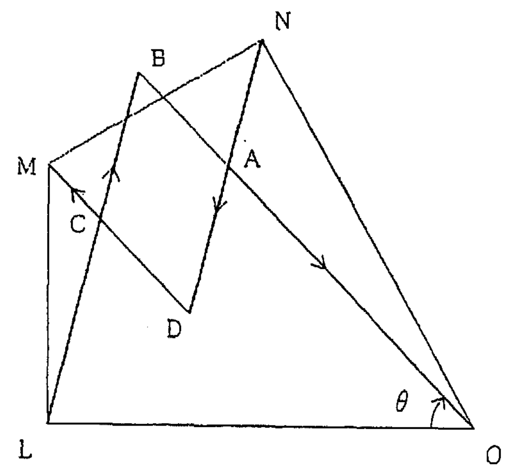

図 12

となる。また，このとき θ の変化に対する図形は図 11 となる。

図 12 のように平行四辺形 ABCD が図 10 と逆になる場合，$\alpha=\frac{\pi}{3}$，$\gamma=\frac{2\pi}{3}$ で，$A=C=-\frac{2\pi}{3}$，$B=D=-\frac{\pi}{3}$ となり，(12) は

$$ad+bc=ab$$

となるが，$\omega=\theta+\pi$ であるから，$b=-a$ となり，

$$-c+d=-a$$

が成り立つ。このとき，θ の範囲により，

$$\begin{cases} -\mathrm{MC}+\mathrm{ND}=\mathrm{OA} & (0\leq\theta<\frac{\pi}{6}) \\ \mathrm{MC}+\mathrm{ND}=\mathrm{OA} & (\frac{\pi}{6}\leq\theta<\frac{5\pi}{6}) \\ \mathrm{MC}-\mathrm{ND}=\mathrm{OA} & (\frac{5\pi}{6}\leq\theta<\pi) \\ \mathrm{LB}=\mathrm{OA} & \end{cases}$$

となる。

（受理日：2001 年 4 月 10 日；2001 年 7 月 31 日改訂；2001 年 8 月 23 日再改訂）

参考文献

1) 岩田至康：幾何学大辞典 1，4，岩波書店，1971，1 (pp. 250，284，290)，4 (p. 31).
2) 佐久間纘：當用算法　全，1853（嘉永 6 年)，36，37 丁.
3) F. Suzuki : Tumugu Sakuma's problem, Math. Gaz., Vol. 85, No. 503, July 2001, pp. 233－238.
4) 平山諦：和算史上の人々，富士短期大学出版，1965，pp. 120－121.
5) 深川英俊：例題で知る日本の数学と算額，森北出版，1998，p. 47.

資　料

明治初期における東京数学会社の訳語会記事（4）

佐藤　健一

⑲　第 10 回訳語会

明治 14 年 5 月 7 日，第 10 回訳語会が開かれた。この記事は「東京数学会社雑誌」第 37 号に記載している。

譯語會記事

五月七日第十回譯會ヲ開ク　議長不参ニ付　副議長之ニ代リ午後四時過ヨリ　初メ譯語ヲ議定スルコト左ノ如シ

(115)　Ratio　比

Ⅰ　Arithmetical Ratio　算数比

Ⅱ　Geometrical Ratio　幾何比

(116)　Antecedent　前　項

(117)　Cosequent　後　項

(118)　Simple ratio　単　比

(119)　Compound ratio　複　比

(120)　Reciprocal of n ratio　反　比

(121)　Prooprtional　比　例（Proportion が正しい）

(122)　Proportionals　比例数

(123)　Rule of three or Golden rule　後會ニ譲ル

時正ニ五時ヲ過ク　故ニ一同解散ス

本日ハ柳、山本、福田、眞山、赤松、岩永、駒野、濱田、田中、白井ノ十名欠席ス

この会議の模様は「東京数学会社雑誌」第 44 号付録に記載されている。

第十回譯語會（五月七日）

(115)　Ratio　比

四番（肝付）曰　既ニ（47）ニ「サイン、オフ、レーショ」ヲ比号ト付タレバ別ニ

比「レーショ」ハ無クテモ可ナラン　併シ存スル方多数ナラバ原按ノ通ニテ然ルベシ

十五番（荒川）十六番（眞野）原按ヲ可トス

他ニ説ナク遂ニ原按ニ決ス

(1)　Arithmetical Ratio　差

(2)　Geometrical Ratio　比

十一番（磯野）　(1) ハ通差　(2) ハ通比トスヘシ

十五番（荒川）曰　前ニ「デュフエレンス」ヲ差ト付ケタレバ省テ可ナラン到底異字同義ナルヘシ通差通比ハ級数ニ用ユヘキノミ　併シ一応草按者ニ質ス

草按者（中川）曰　通差ハ「コンモンヂュフェレンス」通比ハ「コンモンレーショ」ナリ　又数ヲ比較スルニ二ツノ差アリ　引テ比較スルモ割テ比較スルトナリ　而シテコノ「アリスメチカール、レーショ」ハ引テ比較スルニ関シ「ジュメトリカル、レーショ」ハ割テ　比較スルニ関セリ

議長（岡本）三番議員トナリテ説ヲ述ヘテ曰「レーショ」ヲ比ト定メタリ　而シテ「アリソメチカール、レーショ」「ジョメトリカル、レーショ」ヲ差比ト付ルハ引キタル比較ヲ何ト云ヒ割リタル比較ヲ何ト云フコト欧米ニモ判然其極リナケレハ敢テ不都合ハナカルヘシ　然レトモ可成ハ「アリスメチカル」或ハ「ジョメトリカル」ノ形容詞モ付キタル故区別スル方宜シカラン　由テ三番ハ算数比幾何比トセント欲ス　四番賛成ス　十二番モ同意ニテ可トスルモノ多数ナリ　依テ (1) ヲ算数比 (2) ヲ幾何比ニ可決ス

(116)　Autecedent　前項（Antecedent が正しい）

十六番十五番十七番原按ヲ可トシ異議ナク之レニ決ス

(117)　Conscquent　後項（Consequent が正しい）

原按通リニ決ス

(118)　Simple ratio　単　比

原按通リニ可決ス

(119)　Compound ratio　複　比

同シク複比ニ決ス

(120)　Reciprocal of a ratio　反　比

仝上反比ニ可決ス

(121)　Proportion　比　例

仝ク　比例ニ決ス

(122)　proportionals　比例数

同ク比例数ニ決ス

(123)　Rule of three or Golden rule　比　例

十五番（荒川）原按ヲ可トス

草按者曰　前ノ (121) ノ「プロポルション」ト意味ハ同シケレトモ原語ノ文字異ナルユヘニ此ニ分テ掲ゲシナリ

四番（肝付）曰　「プロポルション」ト合シテ之ヲ省クヘシ

十五番　其説ニ同意ス

十七番（平岡）曰　別ニ掲ケ置クヘシ

十六番（眞野）曰　(123) ヘ合スヘシ

三番（岡本）曰　「プロホルション」ト云ヒ又「ルール、ヲフ、スリー」或ハ「ゴルデン、ルール」ト云フモ比例ノ意ハ同シナレド或ル所ニテ「プロボルション」ト記シ　マタ或ル所ニテ「ルール、ヲフ、スリー」ト記セシモノアリテ　自ラ其法ニヨリ区別スヘシ　且ツ其意ノ広挟モアルト覚ユ　故ニ此ニ存シ置キ三項法トスヘシ

草按者曰　細カニ云ヘハ然ラン然レトモ「アリスメチック」ニテハ「プロポルション」ノ中ニ「ルール、ヲフ、スリー」モ含メリ　又「プロポルション」ニモ「シンプル、プロポルション」アリ「ルール、ヲフ、スリー」ニモ「シンプル、ルール、ヲフ、スリー」モ「ダブル、ルール、ヲフ、スリー」モアリ　其ヲ一々区別スル為ニ何々ノ三項法ナドトナサハ煩ニ失セン　然シテ細カニ分ツダケノ功モナカルヘシ

三番曰　草按者ノ弁明一応尤モナリ　併シ同シ比例ニテモxナドト記セズシテ済ムモノアリ又x　ヲ置カネハナラヌ所モアリ　要スルニ此「ルール　ヲフ　スリー」ハ三項ヲ以テ異乗同除シテ未知ノ数ヲ求ムルノ意ナレハxヲ用ヒスシテ直ニ其求ムル処ノ数ヲ得ヘシ　「プロホルション」ハ然ラス第一、第二、第三項ヲ列置シxヲ以テ第四項トシ此ノ如ク整列シテ後チ異乗同除シテxヲ求ムルニアリ此ヲ以テ之ヲ観レハ其法少シク異ナルアリト云フモ可ナリ　故ニ外国人モ区別スル為ニ此異ナル原語ヲ設ケシト思ヘリ此会會ハ算書ヲ編著スルナラハ一定セサルヲ得ヌ場合モアランカナレド譯語會ナルヲ以テ後世参考ノ為メ設ケオクモ可ナラン

十番（川北）同意ス

十七番曰　比例モ存シ三項法モ付クヘシ

十五番曰　「ルール、ヲフ、スリー」モ「ゴルデン、ルール」モ等シク比例ナリ第四項ニxト記スルモ又記セサルモ等シク未知数モ求ムルニ外ナラス「プロホルション」ト違ヒナシ　比例ト三項法トノ二様ノ譯ヲ付ケオカハ却テ煩ハシク不可ナリ本員ハ碇碇ト其区別アルヲ知ラス

十六番曰　「プラクチカール、アリスメチック」ノ原書中ニ「ルール、ヲフ、スリー」ノミアル処モアリ又タ「プロホルション」ノミアル処モアリテ発揮ト其区別シタルヲ見ズ　故ニ「プロホルション」ヲ比例「ルール、ヲフ、スリー」及ヒ「ゴルデン、ルール」ヲ三項法トシテ分ツコトハ宜シカラス　前（121）ニ合スヘシ
草按者曰　諸君ノ説ヲ聞クニ未タ精細ニ原書ヲ調ヘラレスト思ハル　不安心ヲ抱キテ議スルハ如何ナレハ区別スヘキヤ合スヘキヤハ此次會ニ述ヘラレタシ
十六番曰ク　草按者ノ言ノ通り　次會ニ延ヘルヲ可トス
遂ニ時限至ルヲ以テ之ニ決シ一同退散セリ

⑪　第11回訳語会

明治14年7月2日，第11回訳語会が開かれた。この記事は「東京数学会社雑誌」第39号に記載してある。

譯語會記事
七月二日　第十一回譯語會ヲ開ク　午後三時ヨリ初メ譯語ヲ議定スルコト左ノ如シ
(123)　Rule of three or Golden rule　(121) ニ合シテ比例トスルニ決ス
(124)　Simple proportion / Simple rule of three　} 單比例
(125)　Extremes　外　項
(126)　Means　後會ニ譲ル　但中項ト改ムルノ説アリ
(127)　Rule of three direct　正比例
(128)　Rule of three inverse　反比例
(129)　Compound proportion / Compound rule of three　} 複比例
(130)　Simple interest　單　利
(131)　Compound interest　重　利
(132)　Interest　利
(133)　Principal　元
(134)　Rate percent　利　率
(135)　Amount　元利合計
(136)　Legal interest　後會ニ譲ル　但シ通利、純利ト改ムルノ説アリ
時正ニ五時一同解散ス　○本日出席議員拾壱名

「東京数学会社雑誌」44号附録にその模様を以下のように記している。

議長（柳）曰　前會ニ決セスシテ今回マデ延ヘ置キタル　(123) ヲ引続キ議セン
四番（肝付）曰　前會ニハ（121）ノ「プロホルション」ニ合シ此処ハ削ルヘシト云ヒシガ再考スルニ別ニ設ケオキ三項法トスルヲ可ナリトス
十五番（荒川）曰　此原語ハ比例ノ規則ト云フ主義ナレバ「プロホルション」トハ異レトモ方今ノ習用粗同シキヲ以テ敢テ其意味ノ異ナル処アルヲ見ス　故ニ比例ヲ可トス
十六番（眞野）曰　三項法ハ不可ナリ
三番（岡本）曰ク　此（123）ハ前ノ會ニモ述ヘシ通リ其意味ハ「プロポルション」ト粗同様ナレトモ元来英米二国人ノ著書ニ就テ見ルニ其用ユル処ニ由テ稍差異アリ「プロポルション」ハ優カニ用ヒ「ルール、ヲフ、スリー」ト「ゴルデン、ルール」ハ簡便法ニ用ユト覚ヘタリ畢竟譯語會ハ一定ヲ期スルユヘ原語モ此ノ如クナレハ只一様ニ比例トセス　相当ノ譯字ヲ付スルカ可ナラン　就テ熟考スルニ只三項法ノミニテハ其意十分ナラサルヲ覚ユレハ更ニ比例ヲ削リ三項比例法トナスヲ望ム
十五番（荒川）曰　「プロポルション」ハ「ゴルデン、ルール」ト粗同シトハ三番モ云ハルル処ナリ　然ルニ其原語ノ異ナルカタメ　別ノ譯ヲ付ケタシトノ説ハ　仮令ハ比例ヲ異乗同除トカ　同乗異除トカ区別シテ云フニ同シ　xヲ三ニ置クモ或ハ四ニ置クモ区別アルヘカラス　又其置キ処ニ由リテ「ゴルデン、ルール」或ハ「ルール、ヲフ、スリー」ト区別セシ原語ニモアラサルヘシ　到底比例ノ規則ナレハ本員ハ三項法ヲ不可ナリトス
十六番（眞野）曰　本員モ十五番ト同意ナレバ別ニ喋々弁スルヲ要セス　但シ（10）ニ「インテグラル、ナンバー」モ「インテゼル」モ「ホール、ナンバー」モ皆整数ト譯セシ例ヲ以テ考フレハ此処モ「プロポルション」ト合シテ比例トナシ置クヘシ
三番（岡本）曰　十五番ハ算ノ規則ノ名ノ様ニ申サルルカ実証ヲ挙ゲテ云ヘハ「チセンバー」ノ書中「プロポルション」ニ題ヲ掲テ例ヲ示シ　又別ニ「シンプル、プロポルション」ニモ例ヲ挙タリ　然シテ「シンプル、プロポルション」ハ簡便法ヲ示シ正比反比ヲ混用ス比例規則ノ名トハ存セサルナリ　又十六番ノ説ニ整数ノ原語ヲ三ツトモ合シタルヲ的例トセラルルカ整数の処ハ一処ニスヘキノ理アリテ定メシガ　此処ノ「ルール、ヲフ、スリー」「ゴルデン、ルール」ハ簡便ノ法ニテ謂ハバ閏ナリ「プロポルション」ハ正ナリ　故ニ其区別アリテ然ルヘシ　依テ比例ハ削リ　三項比例法トスヘシ

草按者（中川）曰　先刻ヨリ種々ノ説ヲ承ルカ本員モ原書ヲ謂ヘシニ矢張リ種々ノ説アリテ一定スル処ヲ見出サス「シンプル、プロポルション」トシタルモアリ　又只「プロポルション」トノミモアリ　各其義ヲ解示シテアレトモ何レニ従フヘキヤニ迷ヘリ　則チ三番ト十五番ノ論モ起ル所以ナラン　本員ノ考ニハ「プロボルション」ヲ比例ト譯シ此処ヲ更ニ三項法トシテ別ツトキハ後日　実際ニ譯語ヲ用ユルノ節不都合ノコトアラン　日本算術家ハ嘗テ比例ヲ異乗同除ナドトモ云ヒシガ　今ハ小学校ニテモ左様ノ名ヲ用ヒス　故ニ　三ツアルモノニテ比例スルトイフ様ナル譯モ如何アランカ　ツマリ「ルール」ハ法則ト云フ字ニ相違ナケレハ若シ止ムヲ得シ（スが正しい）分ツナラハ寧口比例法トシテ可ナランカ　然ラスンハ「プロホルション」ト合スヘシ

三番（岡本）曰　只譯語ヲ区別シテ必ス別ノ原語ニ当テハメント云フニハアラス　後来ノ為メ可成タケ適当ノ譯語ヲ撰ミ付ケ置ク方カヨロシカラントノ精神ナリ　外人モ区別スル処アリテ其語ヲ異ニセシコト疑ヒナシ用フト用ヒサルトハ後人ノ撰フニ任ス

議長曰　三項比例法モ宜シカラン然シ正比例反比例アリテ又別ニ三項比例ト云フモノアル如クニ聞ユルカ如何

十五番曰　三番ハ（121）モ此処モ同意ナリ　併シ後日著書等ノ為メニ其名ヲ区別シヲク方ガヨロシキ様ニ申サルルカ　本員ハ却テ不都合ナラント考フ

三番曰　「プロポルション」モ「ルール、ヲフ、スリー」モ到底帰スル処ハ一様ナレトモ正ト畧トノ区別アリ　元来「プロポルション」ノ法ハ上下衣ヲ着ケタル如ク「ルール、オフ、スリー」ハ羽織袴ヲ被リタル如ク略服ニシテ彼レハ正服ナリ　依テ原語モ斯ク別ニ設ケアレハ共譯モ従テ区別スヘシ

十五番曰　前ノ「プロポルション」ヲ比例トナシオキ又此処ニ比例ハ三ツ並ヘテxヲ三項ニ置キ或ハ四項ニ置クモ箇様ニシテ要メルモノゾト教ユルコトノ様ニ聞ユ而シテ区別スヘキ程ノ益モ見出ササレハ別ニ三項比例法ト付ケルハ宜シカラス

議長　略ホ説ノ盡キタルヲ見テ　先ツ三項比例法ノ同意ヲ表セシムルニ少数ニテ　比例法トスルノ　同意者ヲ起立セシムルニ少数ニテ　比例トスルノ同意者ヲ見ルニ少数ナリ

十四番（伊藤）曰　前ノ「プロポルション」ト合シテ比例トスルニ同意セシナリ　合スルコトハ如何

議長　十四番ノ言ノ如ク合スルニ同意ヲ表セシムルニ起立多数ナリ　依テ（122）ヲ刪除シ（121）ニ合シ比例トスルニ決定ス

（124）　Simple proportion
　　Simple rule of three　　單比例

十六番（眞野）曰　原按通リ単比例ニ定ムヘシ

十五番（荒川）賛成ス

異議ナク原按ノ單比例ニ定ム

（125）　Extremes　　外　項

原按通リ　外項ニ定ム

（126）　Means　　内　項

四番（肝付）曰　中項ニ改メタシ

十番（川北）賛成ス

十五番（荒川）曰　内ト中ト粗同様ナレトモ其何レカ果シテ適当ナルヤハ猶ホ熟考シタシ依テ決ヲ後會ニ延ヘラレシコトヲ請フト　同意者多ク決ヲ后會ニ譲ル

（127）　Rule of three direct　　正比例

異議ナク原按通リ正比例ニ決ス

（128）　Rule of three　inverse　　反比例

仝上原按通リニ決ス

（129）　Compound proportion
　　Compound Rule of three　　複比例

仝上原按ニ決ス

（130）　Simple interest　　單　利（單利法）

四番（肝付）曰　此譯語ニハ二ノ意アルニアラサルヘシ　只單利トアルハ下ノ括弧中ニアル　單利法ノ法ノ字ヲ略セシマデノ意ナラン

草按者（中川）曰　然リ　單利ニテ可ナル処モアリ　又單利法ト付ケタキ処モアリ故ニ其一ヲ括弧ニ入レテ掲ゲヲキシナリ　取捨ハ諸君ノ撰ムニ任ス

十七番（平岡）曰　二ツトモ存スヘシ

十六番（眞野）曰　單利ニ定メ括弧ヲ削ルヘシ　法ノ字ヲ要用ナルトキハ付ケルモ差支ナシ　次ノ（131）モ同様ナリ

三番（岡本）十六番ヲ賛成ス

十五番（荒川）モ同意ナリ　於是左ノ（131）モ連格シテ議スルコトニナル

（131）　Compound interest　　重　利（重利法）

議長他ニ説ナキヲ見テ（130）及ビ（131）トモ括弧ヲ削ルニ同意ノモノヲ起立セシメ多数ニ付（130）單利　及（131）重利ニ決定ス

（132）　Interest　　利　利息　利子（利息算法）

十四番（伊藤）曰　利ノ一字ニテ足レリ　餘ハル削ヘシ
十六番（眞野）曰　利ノミニテハ不十分ナリ　次モ元ノ一字ニテハ不可ナレハ利息トナシオクヘシ
三番（岡本）曰　十六番ノ（133）ヲ元ノミニテハ宜シカラス　故ニ此処ヲ利息ト定ムヘシト云ハルルカ　三番ハ次モ元ノミニシテ宜シト存スルナリ　由テ十四番ヲ賛成ス
草按者（中川）曰　寧ロ利息ト付ケオキタシ　実際ニ多ク用ユル語ニテ学文上ニ関スルコトノ少クー寸申シテモ利息算ナドト云フ　又次モソレニ準シ元金ト付ケオキタシ　只元　ト云テハ聞ヘ宜シカラス差支ナクハ世間普通ノ語ニテ商人ノ耳ニモ慣レ解シ易キヲ用ユヘシ
十六番（眞野）曰　三番ハ利ト元ニテ可ナリト申サルルカ我輩ハ是迄　只タ利或ハ元トハ聞慣レス可成 世間普通ニ致シタシ
三番（岡本）曰　「インテレスト」ハ利ニテ当レリ　又次モ元（げん）ト云ハハ商人ナドニハ分ルマシ　然レトモ　元（もと）ト云ハハ通スルナリ　利元ノ字後ニ至テ用ユル処多シ 宜シク注意シテ定メオクヘシ　敢テ学者メク六ケシキ字ニモアラス
議長草按者ニ質ス　只利トー字ナルハ利息ノ略ニテ　元ト云ヘハ元金ノ略ニテ（135）ノ元利合計モ元金利息ヲ略セン意カ
草按者曰　然リ　略セシナリ
十六番（眞野）曰　利息元金ニ定メ餘ハ削リタシ
十五番（荒川）曰　「インテレスト」ノ字ハ利ト譯シテ適当ナラン　然レトモ　普通用ユル処ハ利息ト云テ利算ト云ハサル様ニ思フ　故ニ普通ノ方ヲ用ユヘシ
三番（岡本）「プリンシハール」ハ金銀貨幣ノコトノミナランカ往々他物ニモ用ユルトキアリ然ルニ金ノ字ヲ付ケオカハ差支ル処モアラン　利トノミナレハ都合ヨク其用モ広シ
十五番（荒川）曰　必ス金銀計リト考ヘ前説ヲ述ヘシカ　三番ノ説ノ通リ若シ他物ニ用フルトキハ　只利元ノ方ガ宜シカラン　但シ全ク金銀ノミニ限レルカ如何
草按者曰　必ス金銀ノコトトス　然シ利金トアリテモ銀モ銭モ同物ニテ差支ナシ
十五番（荒川）曰　然ラハ無論利息元金トスヘシ
十六番曰　利米元米ナドト云フコトモアリ　然レトモ其原ハ金ニ係ルモノナレハ飽迄モ利息元金トシテ金銀ニ限ルコトニ定ムヘシ
十五番曰　今草按者ニ質セシ処　金銀ニ限レリト云フ　故ニ利息元金ヲ可トセシカ十六番ノ利米元米ナトノ稱アリト述ヘラレシハ何ソヤ
議長曰　大阪ナドハ貸借上ニ利米元米ナドノコトアリ　故ニ日本ハ日本ダケニ通用シ

テ宜シカラン
草按者曰　金ニ限ルヲ可トス　仮令土地ニヨリ往々米ヲ以テ貨幣ノ代用ヲナストモ固ト譯語ハ原語ニ従フモノナレハ必ス金ニ定メテ適当ナラン
三番（岡本）曰　草按者ハ何ノ書ニテ見ラレシカ　本員ハ「インテレスト」ヲ金ノ利子ニ限ラスト覚ヘタリ都下ハ金ニ限ルモ辺鄙（ヘンヒ，いなかの意）ニ至テハ米其他ノ物モ金銀ニ代ヘテ貸借スルユヘ只利元ト譯シヲケハ其下ニ金トモ米トモ付ルコトヲ得ヘシ
十七番（平岡）曰　譯語ハ原語ノ意ニ当ルヲ主トスヘシ　由テ利金元金ヲ可トス
十五番（荒川）曰　邦語ヲ英語ニ譯スルニアラス　英語ヲ邦語ニ譯スルニ非ス　一地方ノ習慣ニヨルハ宜シカラス　算術書等ヲ編輯スルニ「インテレスト」ハ何ト譯シテ可ナランカト云フトキハ参考ニナルモノナリ
議長曰　括弧ニ入レシ利息算法ハ如何
草按者（中川）曰　前ノ單利法重利法ヲ括弧ニ入レシト同シク別ニ意味ナシ
議長説ノ盡タルヲ見テ先ツ利息トシテ其餘ヲ削ルノ同意者ヲ起立セシムルニ四人　亦利ノ一字ニ定ムルニ起立セシムルニ多数ナリ
議長亦更ニ括弧ノ利息算法ヲ削ルヤ否ヤヲ問フ
十五番曰　利ト定メシ上ハソレニ従ハサルヘカラス　然レトモ利法トシテハ如何カ
三番曰　前ニ單利重利ト譯セシトキ法ノ字ハ付ケント欲セハ付ケラルルノ説アリシ通リ此処モ同様ナリ
十番（川北）曰　利算ト云フハ古シ　息ノ字ヲ付ケシハ却テ近来ノコトナリ利息算法ハ削ルヘシ
議長又更ニ利ノ下ヘ別ニ利算トカ利法トカヲ括弧ニ入レテ設ケオクヘキヤ否ヤト問フニ設ケサルヲ可トスルモノ多数ニテ只利ノ一字ノミニ決ス
(133)　principal　元　元金
十七番（平岡）曰　前ヲ利ト定メタレハ元トスヘシト　他ニ説ナク元ニ決ス
(134)　Rate percent　利　率
原按通リ利率ニ決ス
(135)　Amount　元利合計
仝上原按通リニ決ス
(136)　Legal interest　正　利
(137)　Usury　高　利
四番（肝付）曰　正利ノ字ハ如何ノ意ニテ付ケラレシカ
草按者曰　「レガール」ハ法律ニ適フ公ケノ利ヲ云フ意ナリ　之レニ違フハ即チ不正

ノ作業ナリ　故ニ正利ニテ当レリト考ヘテ記セリ
四番日　コレニ反対シテ不正ニ貸ス者アルガ如シ　通利トスルカ穏当ナラン
十番（川北）日　純利トスヘシ
三番（岡本）日　何レヲ可トシ不可トスヘキカ　即時ニ定メ難シト　各員モ同意ニテ其決ヲ次會ニ延ヘンコトヲ請フ　依テ議長モ其請リ従ヒ　時限至ルヲ以テ一同退散セリ

⑫　第12回訳語会

明治14年9月17日，第12回訳語会が開かれた。こり記事は「東京数学会社雑誌」第41号に記載してある。

譯語會記事

九月十七日第十二回譯語會ヲ東京大学ニ於テ開ク　議長遅刻副議長欠席ニ付　投票ノ上肝付兼行假議長トナリ午後三時ヨリ初メ譯語ヲ議定スルコト左ノ如シ

(136)　Lesal interest　(Legal interest が正しい)　削除ス
(137)　Usury
(138)　Proportionata parts　(Proportionate parts が正しい) 差分
(139)　Fellowship or Partnarship　(Fellowship or Partnership が正しい) 合資算法
　(1)　Simple Partnarship　合資單法
　(2)　Compound Partnarship　合資複法
(140)　Alligation　混和算法
(141)　Alliation medial　平価法
(142)　Allisation altenate　和較法
(143)　Mean price or quality　平　価
(144)　Involution　自乗法
(145)　Evolution　開　法
(146)　Root　根　数　(Squar root 二乗根　Cupe root 三乗根　4th root 四乗根)
(147)　Rational root　可盡根数
(148)　Surd　不盡根数
(149)　Profit and loss　損　益
(150)　Digit　数　字
(151)　Chain Rule　連鎖法
(152)　Percentage　百分法

(126)　Means　中　項
時正ニ五時ヲ過ク　一同解散ス　○本日出席議員拾三名

この会の模様は「東京数学会社雑誌」第44号附録に次のようにある。

(136)　Legal interest　正　利
十番（川北）日　前會ニ述シ如ク　純利トセンコトヲ欲ス
七番（菊地）日（136）及ヒ（137）ハ抜去ルヘシ「レガール、インテレスト」「ユーシュリィ」ハ共ニ数学上無用ニ属ス　故ニ先ツ此（136）ヲ削ラレタシ
四番（肝付）日　本員モ前會ヨリ（137）ノ高利ヲ不可ナル語ト思ヒシニ今七番ノ説ヲ聞キ至極同意ナリ
二番（福田）　七番ノ説ヲ賛成ス
十七番（平岡）　仮議長ニ代リ起立セシメ　多数ヲ以テ七番ノ削除説ニ可決ス
(137)　Usury　高　利
前條ノ如ク削除ニ可決ス
(138)　Proportionate parts　差　分
異議ナク原按ニ決定ス
(139)　Fellomship or partnarship　合本算法　合資算法　(partnership が正しい)
十五番（荒川）日　合本モ合資モ同意ナレトモ語呂ノ上ニテ合資算法ノ方宜シキ様ニ覚ユレハ合本算法ハ削去シ合資算法ニ一定スヘシ
二十一番（田中）賛成ス　其他十五番ニ同意多数ナルニ由リ　合本算法ヲ削リ合資算法ニ決ス
　(1)　Simple partnership　合本単法　合資単法
　(2)　Compound partnership　合本複法　合資複法
十五番（荒川）日　前ニ準シ（1）(2) トモ合資単法，合資複法ノミニ定ムヘシ
賛成者多ク十五番ノ説ニ可決ス
(140)　Alligation　混和算法
十五番（荒川）日　コノ原語ノ意味混和ニテ適当ナレハ原按ヲ可トス
七番（菊地）日　混和ハ混合ニ改ムヘシ　和ノ字ハ密ニ過ルカ如シ　只雑ゼルハ合ノ方宜シカラン
十五番日　和モ合モ雑ゼルナリ至極密着シタルコトニ和ヲ用ユルニモアラザルベシ同シクハ語呂ノ宜シキ方ヲ採ルコトヲ望ム
十六番（眞野）日　十五番ノ云フ通リ和モ合モ同シモノナリ　原按ニ定ムヘシ

七番曰　和ハ必ス極メテ密着ト云フニモアラズ 併シ和ノ字ト合ノ字トハ少シク意味モ区別アルヘシ　化学上ニハ区別スル処アリト覚ユ

十五番曰　和ハ化学上ニテ新シキ二原素ノ結ヒ付タルヲ云フトノ説明ナレトモ算術上ニハ無用ナルヘシ　和ハ何ト何トト云フノ意ノ字ナレハ混和ニテ可トス

四番（肝付）曰　此処ハ和モ合モ敢テ区別スヘキコトナシ　但シ本員ハ混和法ト修正スルヲ欲ス

十七番（平岡）曰　仮議長ニ代リ修正説ニ賛成者ナケレハ原按ノ同意者ヲ起立セシムルニ多数ヲ以テ混和算法ニ決定ス

(141)　Alligation medial　　平均法

十七番（平岡）曰　舊時ヨリ平均算ノ語アレハ原按通ニテ可ナリ

七番（菊地）曰　平均法ニテハ其意味広キニ過ルユヘ平価法ト改ムヘシ　次ノ（142）ニ対シ適当ナラン

十五番（荒川）曰　次ニアル平価ヲ見出スノ法ナレハ七番ノ説ノ通リ平価法ヲ可トス　其他同意多ク　平価法ニ決定ス

(142)　Alligation alternate　　和較法

十五番（荒川）曰　和較ハ従来用ヒ来リテ物ト物トヲ和シ較ブルノ意ナレハ原按ニテ可ナリ

二十一番（田中）曰　相互ニ較フルコトナレトモ平均法ノ反対ナレハ互換法トスル方適当ナルヘシ　和較法ノ文字ハ支那譯ニアレトモ或ハ適当セヌ所アリ　故ニ此処モ此字ノ性質ニ就テ考フレハ互換法ヲ可トス

十六番（眞野）曰　二十一番ノ説明アレトモ一般ニ和較法ト譯シ普通ノ語ナレバ原按ニテ宜シ　他ニ説ナク　原按ニ可決ス

(143)　Mean price or quality　　平　価

(144)　Involutiou　　自乗法

(145)　Evolution　　開　法

(146)　Root　　根　数

Squar root　　二乗根

Cube root　　三乗根

4th root　　四乗根

右ノ四條異議ナク　皆原按通ニ可決ス

(147)　Rationl root　　盡根数（Rational root が正しい）

二十一番（田中）曰　盡根数ノ盡ノ字ハ整ニ改ムヘシ

十五番（荒川）曰　盡キル盡キサルノ意ニテ盡ノ字適当ナラン　若シ之ヲ換ヘテ整根数トシ　次モ之ニ対シテ不整根数トセハ是迄慣用ノ不盡根数ヲ改ルノ嫌アリ　解シ難キコトトナラン

二十一番曰　「ラショナール」ノ語ニハ整ノ方穏当ナリ　且ツ結末ノ整フモノ故ニ整根数トスヘシ

十五番曰　開ケ了ルニハ整トスルモ宜シキ様ナレトモ開キ盡スコトニテ盡スノ意ヨリ草按者ノ付タル譯字ナルユエ決シテ差支ナシ　且ツ次ノ不盡根数ニ対シ働ノ上ヨリ考フルモ　最モ可ナルトス

十六番曰　原按ヲ可トス　始メニ整数ナドト整ノ字ヲ用ヒシ処アレハ類似セヌ盡ノ字ヲ用フヘシ

番外（柳）曰　二十一番ノ説ハ割切ルト云フ意ヨリ出タルナレバ整ノ字モ当レルナラン　併シ（143）ハ不整根数トシ難ケレハ寧ロ之ヲ有奇根数トスヘシ　又次ハ無奇根数トセバ可ナラン　奇ハ「コンマ」以下ノコトニ混雑スル嫌ヒアレトモ敢テ不都合ナカルヘシ

十五番曰　奇ハ言語ノ上ニテハ宜シカランカ　算用上ニテ混雑ヲ生セン　開キ盡ス開キ盡セヌノ意ヲ以テ算用上ヨリ適当ノ譯ト思ヘハ原按ニテ可ナリ

番外（柳）曰　不盡根数ノ譯ハ用ヒ慣レタルガ盡根数ニテハ如何カ

四番（肝付）曰　盡根数ニテハ意味十分ナラズト思ハル　又不盡根数ニテハ是迄用ヒ来リタレトモ他ノ言語ニ無盡蔵ト云フハアルガ不盡トハ見ヘス　故ニ次項ヲ無盡根数ト改メントス欲スレハソレニ対シ盡根数モ有盡根数トスヘシ

十五番曰　不盡ハ不開盡ノ開字ヲ省キタルモノト見レハ宜ク只僅カナル不ト無トノ意義ニ拘リテ改ルヨリ寧ロ慣用ノ不盡トスヘシ　但シ盡根数ハ有盡或ハ盡根数トスルモ可ナリ

番外（柳）曰　可盡根数トスヘシ

番外ニ同意者多ク可盡根数ニ決ス

(148)　Surd　　不盡根数

四番（肝付）曰　前ニ述ヘシ通リ無盡根数ニスヘシ

他ニ説ナク原案ニ可決ス

(149)　Profit and loss　　損　益

(150)　Digit　　数　字

右二項ハ異議ナク原按ニ決ス

(151)　Chain Rule　　連鎖法

四番（肝付）曰　連鎖法トハ久シク用ヒ来リタレド連環法ノ方ガ穏当ナラン環ヲ繋キシモノハ鎖ナレハナリ　何分鎖ヲ連ヌルトハ不都合ノ字ト思ハル

草按者（中川）曰　連鎖ノ譯ハ佩文韻譜ニモ二ケ所マテ例ヲ挙ケ且ツ其他韓子ノ文中ニモアレバ其出所ハ正シク決シテ曖昧ノ文字ニアラス　但シ譯ニ当テハマルヤ否ハ諸君ノ議スル処ニ任ス
四番曰　連鎖ノ字ハ曖昧ナラスト草按者ノ説明ハ然ラン　本員ハヨク調ヘシニアラス然レトモ鎖ヲ連ルニテハ如何カ　環ヲ連テ鎖トナルヘキノ理ナリ
十五番曰　連鎖ノ字ハ「チェーン」ニ当ルナランカ連鎖モ舊来用ヒシノミナラス算術上敢テ差支ナシ　草按者ノ出処ノ正シキト云フヲ信スルノミニ非ス　愚考ヲ以テ其可ナルヲ知ル　解釈ノ仕方ニテ例ハ米ト米ト米トノ間ヲ一鎖ニテ連テ又此米ト何トヲ他ノ鎖ニテ連ルモノト見レハ差支ナカルヘシ　原案ニ定ムヘシ
四番曰ク　鎖ヲ繋クヨリモ鐶ヲ繋ク方穏カナラン
十五番曰　些少ノ穏不穏ダケノコトナラハ鎖ヲ繋キ合セルニテ実際差支ナシト考フ前ニ云ハルルカ如シ
四番曰　数個ノ鐶ヲ繋キテコソ鎖トナルユヘニ文字上ニテ穏カト云フナリ
草按者曰　此法ハ仮令ハ米ノ金ト英ノ金ト佛ノ金ナドト段々繋キ合セテ見ルモノナレハ十五番ハ夫々ノ間ヲ鎖ニテ繋クト見立テ　四番ハ鐶ト見立テシヨリ差異ヲ生シテ議論紛然タリ　然レトモ到底コレ論スルニ足ルモノナシ　鎖ニテ繋グモ鐶ニテ繋クモ可ナリ　故ニ用ヒナレタル原按ニ定ムヘシ　著シキ利害ナケレバ舊慣ニ従フコソ当然ナラン
番外（柳）曰　鎖ヲ「クサリ」ト読ムユヘ六ケシキヨウナレトモ只続々ト聯ネ連ネタルノ意ナラン冠ノ飾リヲ付ケルニ玉鐶ヲ連鎖スルト云フコトモアリ　故ニ只連ネルノ意ニテ宜シカラン　由テ原按ヲ賛成ス　他ニ異説ナク原按同意者多数ニテ連鎖法ニ決定ス
(152)　Percentage　　百分法
　原按ニ可決ス
(126)　Means　　内　項
　右ハ前會ニ議決セザリシモノナリ
四番（肝付）曰　既ニ前會ニ前述ヘシ通リ中項ノ方穏当ナラン　二十一番七番二十三番等続々賛成シ　中項ト修正スルニ決定セリ

編者曰　「アリソメチック」ノ譯語開會ヨリココニ至リ一周年餘ヲ経過シ漸ク之ヲ議決セリ　其中未決ノモノ四アリ一ハ第二番ノ「ユニット」　一ハ第二十番ノ「マセマチックス」　一ハ第二十一番ノ「アリソメチック」　一ハ第八十一番ノ「フラクショナールユニット」是レナリ　由テ右四番ノ記録ヲ次ニ記ス（第14回、15回の記事を参照）但シ十四年十二月ヨリ代数学ニ移リ　議員ノ坐次ヲ更定セシカトモ却テ紛雑ノ恐レアレハ其番号ヲ略シ其姓氏ヲ書ス　覧者怪ムナカレ

これで当初予定していた訳語は，一応終了した。

§2　数学用語の訳　第2段階　代数

明治14年12月3日に第13回訳語会を開いた。当日の様子は「東京数学会社雑誌」第43号に記されている。

①　第13回訳語会

明治14年12月3日に第13回訳語会を開く。当日の様子は「東京数学会社雑誌」第43号に記されている。

譯語記事
　十四年十二月三日（第一土曜日）ニ於テ午后二時三十分ヨリ第十三回譯語會ヲ開ク議員出席十五人　本日ノ會ヨリ議員ノ坐次ヲ更定スルコト左ノ如シ

一番	岡本則録
二番	中川将行
三番	谷田部梅吉
四番	眞野　肇
五番	福田理軒
六番	磯野　健
七番	大森俊次
八番	菊池大麓
九番	澤田吾一
十番	伊藤直温
十一番	中久木信順
十二番	大村一秀
十三番	三輪桓一郎
十四番	古市公威
十五番	川北朝鄰
十六番	関谷清景

十七番　肝付兼行
十八番　荒川重平
十九番　遠藤利貞
二十番　長澤亀之助
草按者　平岡道生

(1)　Algebra　代数学

十五番（川北）曰　此「アルゼブラ」ノ譯ニ就テハ頗ル意見アリ　然レトモ先ツ其前ニ譯語會ノコトニ於テ疑團ノアル処ヲ一ト通リ吐露致サン　一体コノ譯語ナルモノハ原語ノ意ニ因ルヘキコトノ如クナレドモ是迄ノ議スル処ヲ以テ見レハ只顧洋書ニ因ルモアリ　或ハ慣用ニ従フモアリテ此會ハ名義會ナリヤ将タ譯語會ナリヤノ疑團ヲ抱ケリ　拙者ハ素ヨリ洋書ヲ読マサレハ自然本邦ノ因習ニ従ハントスル場合ナキニアラス　然レトモ畢竟（ヒッキョウ、結局）スル処最モ適当ナル語ヲ撰ミ用ヒント欲スルノ精神ハ須臾（シュユ、しばらく）モ懐裡ニ忘ルルコトナシ　此「アルゼブラ」モ今日ハ多ク代数学ト称スト雖トモ十分其意ヲ盡サス　盖シ此字ヲ下シタル者ハ其源支那人ニ出ツト云フト雖古来我国ニ於テ之ヲ點竄ト称セリ　然シテ拙者ノ原語ニ付テ熟考スル処ニテハ點竄ト云フ方最モ適当ト思ヘハ此會ノ名義會ニアラサル以上ハ願クハ點竄ト改メント欲スルナリ

四番（眞野）曰　十五番ノ説ヲ承ルニ是迄ノ譯語ハ従来ノ名ニ因リ　或ハ洋語ニ原クモアリ　故ニ譯語ノ趣旨ヲ定メタシト申サルルガ如シ　然レトモ今日迄十五番モ議員中ノ一人故ニ　只今トナリテ此會ノ趣意ニ付彼是疑團ヲ抱カルル筈ナシ　依テ本員ハ是迄ノ仕来リニテ別ニ趣意ヲ弁スルニ及ハスト存ス　只我輩ハ「アルゼブラ」ヲ點竄ト改譯スルコトハ不同意ナリ　但シ十五番ノ點竄ヲ可トスル趣意并ニ字義ノ解説ヲ乞フ

十五番曰ク　點竄ノ語ハ後漢ノ末三国鼎立（ティリツ、鼎の三足のように分立する）ノ頃魏帝ノ文書中ニ用ヒタルモノヨリ引用シ點竄トハ隠レタルヲ顕ハスノ意ニテ付ケタル由　我邦ニ於テハ往時内藤公カ點竄ノ字ヲ可トシテ其称ヲ付ケラレタリ　而シテ此「アルゼブラ」ニ最モ適切ナリ　此「アルゼブラ」トハ文字ヲ以テ数字ニ代用スルト云フ意ノミニアラサルナリ

四番曰　點竄ノ字ハ隠レタルヲ顕ハスノ意ナルニ由テ古来用ユル趣ナルガ　我輩ノ考フル処ニテハ代数学ト譯シテ最モ適当ト思ヘリ如何トナレハ隠レタルヲ顕ハスハ数学上普通ノコトニテ「アルゼブラ」ニ限ルベカラス「アルゼブラ」ハ数ヲ文字ニ代ヘテ演算スルモノユヘ代数学ナル譯語最モ当レリト考フ

八番（菊地）曰　是迄一般ニ代数学ノ語ヲ用ヒ来レハ少シノ字義ニ拘ハラス代数学トスル方宜シカラン　點竄ノ字ハ却テ奇ヲ好ムカ如ク思ハルヘシ

十五番曰「アルゼブラ」ニ代数学ノ語確ト当テハマレバ宜シケレトモ然リトハ思ハレス　故ニ疑團ヲ吐露セシナリ

八番曰　是迄名義ト云ヘハ名義　譯語ト云ヘハ譯語ナレトモ結局不適当ナラヌ字ヲ撰ムヘキ筈ニテ「アルゼブラ」ノ譯ハ既ニ文部省ニテモ代数学ト定メ且ツ多ク用ユル処ナレハ代数学ヲ可トスヘシ

四番曰「アルゼブラ」ノ原語其儘譯シテ十分当ハマル様ニ譯語ヲ付ントスルコトハ甚タ六ケ敷ユヘ八番ノ説ニ文部省モ既ニ代数学ニ定メラレシトノコトナレハ代数学ヲ可トナス

草按者（平岡）曰「アルゼブラ」ノ文字ハ「トドホントル」氏代数学ニ数ヲ顕ハス為メニ文字ノ助ケヲ以テスルモノトアリ　又「ロビンソン」ニハ数ヲ文字ニテ顕ハスモノト記セリ　故ニ「アルゼブラ」ノ字ハ代数学ト譯シテ適当ナラント思ハル

二番（中川）曰　原案可ナリ　點竄ト云フ字ハ書クニモ面倒ナリ　西洋人ノ「アルゼブラ」ト云フヲ日本人ガ譯シテ代数学トカ點竄トカ原語ニ縁アル文字ヲ撰ムコトナレハ大概ニ当テハマレハ宜キモノナリ　然レトモ今日ノ処ニテハ代数学ノ方ガ多ク用ヒラレテ勢ヒアリ　故ニ其勢ヒアル者ヲ用ユル方ガ穏当ナラン　點竄ノ字ハ三国志中ヨリ引用セシ云々ト何カ神変不可思議ナルコトデモスル様ナル説アレトモ其様ニ面倒ニ考フルニモ及ブマシ　既ニ昔時学問ノ若カリシ日ニ定メタル名目ノ今日ニ至リテハ其学問ノ進ミタル儘ニ不適当ナル名前ニナリタルモノモアリ　故ニ　マヅ今日多ク通用スル処ニテ不適当ナラスハ代数学ヲ用ユルガ宜シカラン

議長（岡本）原案ノ同意者ヲ起立セシメシニ多数ナリシヲ以テ代数学ニ決定ス

(2)　Known number or known quantity　已知数

(3)　Unknown number or unknown quantity　未知数

三番（谷田部）曰　「ノーン、ナンバー」「ノーン、クオンチチー」ヲ共ニ已知数トスルハ後日用ユル者ノ迷ヲ生スルコトモアラン　由テ分離シテ「ノーン、ナンバー」ヲ已知数、「ノーン、クオンチチー」ヲ已知量ト修正シタシ　又次項モ之レニ準シ「アンノーン、ナンバー」ヲ未知数　「アンノーン、クオンチチー」ヲ未知量トセン

八番（菊地）曰　「ナンバー」ト「クオンチチー」トハ「アリスメチック」ニ於テ既ニ区別シタレハ「クオンチチー」ハ数量ト譯ヲ定メシモ此処ニテハ量ノ一字ヲ取リ用ヒ区別シテ付ケル方宜シ三番ノ説ヲ賛成ス

二番　四番　十四番　十八番　同ク賛成ス

議長　三番ノ修正説ニ同意ノモノヲ起立セシメ多数ニテ三番ノ説ニ可決ス

(4)　positive quantity　正　数

(5)　Negative quantity　負　数

十三番（三輪）曰　前項ヲ分ケタレハ　此二項モ分ケテ数ト量トヲ置クヘシ　既チ (4)「ポシチーブ、ナンバー」正数　「ポシチーブ、クオンチチー」正量　(5)「ネガチーブ、ナンバー」負数「ネカチーブ、クオンチチー」負量

十八番（荒川）　賛成ス

八番（菊池）曰　今ノ説ノ如クー々ニ挙クルトキハ煩ハシケレハ此処ハ只「ポシチーブ」正、「ネガチーブ」負トシテ「クオンチチイ」ノ字ヲ削ルヘシ

十番　三番　賛成ス

二番（中川）曰　爾後モ此ノ如キ連続ノ字ハ省略スルノ意カ

八番曰　惣体ニ就テハ申サス　此処ハ「ポシチーブ」「ネガチーブ」ノ譯ヲ主トシ「クオンチチー」ハ格別ノ要用ナシト考フ　依テ若シ「ポシチーブ」ト「クオンチチ」ヲ連続シテ用ルトキハ既ニ「クオンチチー」ヲ数量ト定メ　又前項ニ区別シテ定メタルヲ見テ正量ト譯スルコトハ衆人ニ了解シ得ヘシ　故ニ此処ハ正ト負トヲ定ムレハ可ナリ

十八番（荒川）曰　次項ニアル「ポシチーブ、サイン」「ネガチーブ、サイン」ニ於テハ如何スヘキカ　又 (9) ノ「サイン、オブ、ヂフェレンス」ハ「サイン」ヲ号「ヂフェレンス」ヲ差ト云フ様ニ分ツ積リカ

八番曰　否々自後ニ必スシモ連続セシ字ヲ省略スル意ニハ非ス　但シ省キテ可ナル処ハ可成的簡畧ニスヘシト思フナリ

十八番曰　既ニ「ナンバー」ト「クオンチチー」トハ区別シテ付シ如ク可成タケハ皆綿密ニ譯語ヲ定メ置ク方宜シ簡略ニ失スヘカラス

八番曰　「ポシチーブ」「ネガチーブ」ノ下ニ連続スヘキ字ハ蓋シ　此ノミニ限ラサルヘシ　例セハ「ボシチーブ、エキスプレッション」「ボシチーブ、コーエッセント」ノ如キ是レナリ　若シ綿密ニ譯ヲ下サントセハ此ノ如キ者ヲ措クハ何ゾヤ　併シ「クオンチチイ」ハ既ニ数量ト譯シ且ツ前項ニモ区別シテ挙ケタレハ「ポシチーブ、クオンチチー」ヲ正量「ネカチーブ、クオンチチー」ヲ負量ト付ル位ハ誰ニテモ了知シ得ベシ

十八番曰　不同意ナリ「クオンチチー」ヲ省ケハ若シ連続シテ譯語ヲ下ス者ガ正数量ト付ルコトアランモ計ラレス　何モ譯語多キガ為メ不都合ノコトナシ　本員ノ考ニハ可成タケ原語ノアルモノニテ付ケテ然ルヘキ者ニハ漏サス定メ置タシ

二番曰　簡略ニスルハ宜シケレドモ未熟ナル人ニハ親密ニ挙ケタル方宜シカラン　前

項ニ区別シテ掲ケタルニ此ハ只略シテ正ト負ト計リニナサハ後項ノ「ポシチーブ、サイン」トアル「ポシチーブ」ハ既ニ前ニ正ト定リ「サイン」モ符号ト定メシコトナレハ全ク削リ去ルモ可ナルガ如シ　併シ付ケ置カザレハ後一々其異同ヲ考ヘテ譯ヲ付ケサレハ相成マジ　此儘ニ存シ置ク方然ルヘシ

三番曰　此処ハ正ト負トダケニシテ亦別ニ正負ニ数ト量トヲ付ケタルモノヲ設タルガ宜シカラン

議長曰　八番ノ説ハ前項ニ既ニ数ト量トヲ分チ付ケタレハ此処モ同様ニスル筈ナレトモ見易キコトナレハ其煩ハシキヲ省キ　只正ト負トニ為スヘシトノ趣キナリ　同意者ハ起立サレヨト　起立者三名ナリ　議長又此上ハ十三番ノ前ニ述ヘシ如ク前項ニ準シテ数ト量トノ二通リニ付ケル方然ルヘシ其同意者ハ起立サレヨト　六名ノ同意アリ　因テ其議ニ決ス即チ (4)「ポシチィブ、ナンバー」正数「ポシチーブ、クオンチチー」正量、(5)「ネガチーブ、ナンバー」負数「ネガチーブ、クオンチチ」負量

(6)　positive sign　(+)　正　号

(7)　Negative sign　(−)　負　号

六番意見書テ贈リテ正符負符ニ改メント欲ス

四番（眞野）曰　「アリスメチック」ノ節モ論弁シタルガ　遂ニ号ニ極リシコトナレハ詮方ナシ　同様ニシテ原案ノ儘ニ定ムヘシ

三番曰　「サイン」ハ既ニ号ト定リシト雖トモ後項ニ至リ「シンボル」ト「サイン」ト区別スルコトモアルヘシ　故ニ　正符負符ノ方然ルヘシ

十八番曰　前ニ既ニ号ト定メタレハ此処ハ致方ナシ　後日ニ至リ一体ニ不都合ナル処ハ再議ヲ要スヘシ

十九番曰　符ノ方宜シキ由ハ前ニ申セシカ用ヒラレサリシユヘニ此処ハ直ニ符トスルモ如何ナレハ決定ヲ後日ニ延ヘテ審議シタシ

二番曰　今更一々ニ前ニ溯リテ修正スルハ宜シカラス　此処ハ此処ダケニ定ムヘシ仮令ハ符モ号モ「シルシ」ニテ又標トモ記トモ譯スヘシ結局数学上ノ約束ニテ「シルシ」ニ用ユレハ何レニテモ差支ナカラン

八番曰　「サイン」ハ既ニ「アリスメチック」ニ号ト定メタレハ改メルニハ其手続ヲ為スヘキコトナリ「シンボル」カ号ニアラサレハ不都合ナレハ其項ニ修正スヘシ

其他動議ナク原案ニ可決ス

(8)　Double or Ambegaous sign.　(±)　複　号

六番　両符ト修正スヘキノ意見ヲ出シタリ

八番曰　両号トスヘシ　複ヨリ両ノ方可ナルヘシ

十八番曰　双号トシテハ如何参考マテニ申出ス
十番曰　層号ニテハ如何
原案同意者多数ナルニヨリ複号ニ決ス
(9)　Sign of difference　（～）差　号
六番較差符ト改ムルノ説アリ　原案　同意者多ク差号ニ決ス
(10)　sign of inequality　不等号
(11)　Greater than　（>）　大　於
(12)　Less than　（<）　小　於
十九番　原案ヲ可トス
八番曰「グレートル、ザン」「レッス、ザン」ハ数学上ニ必要ノ語ナレトモ強テ一ノ成語トシテ譯ヲ下スベキモノニアラス　若シ記号ノ名ヲ付ケ置クトキハ大於小於ニテハ穏当ナラサルヘシ　故ニ解シ易キ様ニ「何ヨリ大」「何ヨリ小」トスル方宜シカラン
十番　賛成ス
十八番曰　只「グレーター」大於、「レッス」小於トノミニテハ不都合ナレドモ此原案ノ通リニテ下ニ号ノ字ヲ付ケ「グレーター、ザン」ノ記号ヲ大於号トシ「レッス、ザン」小於号トシ記号ノ名ヲ付ケ置ク方宜シカラン　但シ原語ノ文字ハ省クヘシ
四番曰　八番ノ説ニ従ヒ只記号ノ左右ニ大小ノ字ヲ付ケ置クヲ可トス
八番曰　譯語ニテ記号マテノ説明ニハ及フヘシ
四番曰　説明ニアラス記号ノ左右ニ大小ノ字ヲ付ケ置クヘシト云マデナリ
十七番曰　(11)、(12) ノ番号ヲ省キ不等号ノアトニ別ニ　(1) (2) ノ二項ヲ付加エ記号ノミヲ挙テ右大号左大号トスヘシ
二番曰　彼ヨリ是ハ大ト云フ記号ヲ大於トシタルハ不都合ノ字ナリ (10) ノ内ニ込メ (1) (2) トスル十番ノ説ヲ可トス
十七番曰　右大号左大号ハ大小ノ字ヲ用ヒサレハ穏当ナラヌカト思ハル　依テ「(1)（>）左大号」、「(2)（<）左小号」ト改ムヘシ
十八番　賛成ス
十九番曰　十七番ノ説ハ原語ノ譯ニアラス　後ニ至リテ差支アラン
十七番曰　以後ハ又其処ニ至リ意見アリ　必用ナラヌ語ハ成丈ケ省テ可也
八番曰　記号アレハ必ス名ヲ命スルコトニナリテハ甚迷惑スヘシ数学上ノ語ダケ譯ヲ付置ク方宜シカルヘシ　去ナカラ若皆記号ニ名ヲ付ルトナラハ容易ナラヌコト故此次ノ會ニ延ヘ篤ト考テ付タシ
十七番曰　是迄ハ敢テ六ケ敷者ニ非ス再考ニ及フマジ

十八番曰　教授上ニテモ名ヲ付ケテアル方好都合ナリ定メ置ヘシ
議長曰　十七番ニ同意ノ諸君ハ起立アレ　起立者五名　次ニ八番ニ同意者ヲ起立セシムルニ六名ナリシヲ以テ八番ノ説ヲ取リ　(11) (12) ハ全削リ去ルニ決ス
(13)　sign of continuation　（……）　連続号
十七番　十八番　四番　原按ヲ可トス
二番曰　略号ニテハ如何
十番曰　続号ニテ可ナラン
十八曰　続号ニテハ書冊ノ続キノ様ニ聞ヘテ可ナラス
十番曰　続号ニテモ当ラヌコトハナカルヘシ
十八番曰　当ラスト云フニアラス語呂ノ上ヨリ不可ト思フナリ
三番曰　紹続号ニテハ如何
八番曰　続号ヲ可トス
三番曰　敢テ六ケシキ字ヲ用ヒルニ及ハサレトモ続号ニテハ「続ク号」トナリ少シク不可ナラン「続ケル号」トハ聞コエ難カラン
二番曰　更ニ不盡号ト修正スヘシ
議長　十番ノ説ノ同意者ヲ見ルニ三名　原案ノ同意者ハ多数ナレハ原案ニ決ス
(15)　Then or therefore　（∴）　然ラハ或ハ故ニ
(16)　Since or becouse　（∵）　何者
十八番曰　前項ニ左大号左小号ヲ省カレタルカ　可成タケ記号ノ名ハ付置タシ　併シ今ヨキ考ヘヲ持タヌ故次會ニ延ヘラレタシ
二番曰　延スコトハ宜シカラス可成タケ今日決定スヘシ
十七番曰　此処ハ削ラスシテ記号ノ名ヲ付ケ置タシ　由テ考フルニ(15)ハ上ヲ受ケ(16)ハ下ヲ示スモノナレハ（∴）受上、（∵）示下ト付タシ
十九番曰　原案ハ符号ヲ記セシニ非ス　語ヲ譯セシナリ　然ルニ今語ノ方ハ省キテ符号ノ名ヲ命スルコトハ考案ナシ　次會ニ決定ヲ延フヘシ
四番ハ十七番ノ説ニ賛成ス
八番曰　今此処ニテ符号ノ名ヲ付ルコトハ要用ナラス　又示下ノ字ハ甚タ解シ難シ依テ名ヲ付ルナラハ熟考スル方宜シカルヘシ
二番曰　既ニ前項ヲ削除シタレハ寧ロ　此二項モ削ルヘシ
八番曰　譯語會ニハ符号ノ名ヲ付ケサルモ可ナリ　二番ヲ賛成ス
議長　二番ノ同意者ヲ起立セシムルニ多数ナリシカハ (16) (17) ハ廃按ニ決定セリ
時既ニ時限至ルヲ以テ一同解散ス

② 第14回訳語会

明治15年1月7日に第14回訳語会を開いた。

この日は（2）Unit　（20）Mathematics　の2語が検討された。

「東京数学会社雑誌」第44号附録にその様子が記されている。

（2）　Unit　？

（肝付）曰　此譯ハ本員大ニ困却セリ　兼テ前年議事ノ際程元トセンコトヲ望メリ　由テ尚其説ヲ主張スヘシ

（平岡）曰　程元ヲ賛成ス

（菊地）曰　肝付君ニ質ス　單ニ「ユニット」ト云フトキハ可ナリ　若シ他ノ字ト連続スルトキハ不都合ノコトアラン

（肝付）曰　然リ　然トモサマデ不都合モナカラン併シ「ユニット、オフ、ウィト」ノ如キハ本員モ又其譯ニ苦ムナリ

（中川）曰　兼テ肝付君ノ説ナル程元ヲ賛成シ　之ヲ雑誌ニ登録セシガ（第二十九号ニアリ）頃ロ重学ト題スル処ノ支那譯本ヲ見ルニ率トアリ　恰モ「ユニット」ノ位置ヲ占有スルガ如シ　之ヲ以テ更ニ率ト譯センコトヲ欲ス

（山本）曰　中川君ノ説ノ如ク率ノ字可ナリ　然レトモ單ニ率ト云ハンヨリ度率ト云ヘハ尚可ナリ　即チ面ノ「ユニット」ナレハ之ヲ面度率トシ線ノ「ユニット」ナレハ之ヲ線度率トシ敢テ其不可ヲ見ズ　故ニ度率トスヘシ

（眞野）曰　「ユニット」ノコトニ付段々ト高説モアレド率尤モ可ナリ　宜シク率トスヘシ

（菊地）曰　本員ハ漢文ニ暗ク　率ノ果シテ「ユニット」ニ当ルヤ否ヲ知ラス　請フ其字義ヲ聞カン

（中川）曰　菊地君ノ今率ノ字義ヲ質サレ　自ラ謙遜シテ漢ニ通セス云々ト発言セラルレハ本員モ之ヲ喋々スルモ如何ハシキ譯ナレド　一応其問ニ答ヘンガ為メ率字ノ義ヲ述ヘシ率ハ法ナリ本ヲ云フ　故ニ率ニテ可ナランカ

（荒川）曰　中川君ノ説ノ如ク支那書ニ率トアルヲ見タリ　之ヲ以テ考フルニ円周率ノ如キハ如何ナラン　半径ヲ一トスレハπ　即三奇零一四一五九有奇ヲ円周ノ率ト名クサレバ恐ラクハ率ハ「ユニット」ニ当ラサルヘシ　然レトモ其少シク字義ノ少ク当ラザルニモセヨ何ニテモ率ヲ以テ「ユニット」ノ譯トセハ敢テ不可ナリト云ニアラス

（岡本）曰　程元ノ如キ敢テ当ラスト云フニアラス　然レトモ方程式ノ答数ヲ元ト云フハ我国ニ於テ変則数学者普通ノコトナリ　故ニ少シク抵躅スル処アラン　ココニ支那出版ノ級数通考ト云フ書ヲ見ルニ單位ト譯セリ　故ニ今不十分ナガラ新ニ不馴ノ文字ヲ組立テ之カ譯ヲ下サンヨリ寧ロ支那書ニアルヲ以テ出処正シキ單位トセハ可ナラント思フ　今率ト云フ字ヲ中川君ハ支那重学書ニアリト申サルレトモ支那書モ往々同一字ヲ以テ二様ノ原語ヲ譯セルコトアリ像ヘハ速率ノ率ノ如キハ速サヲ度ルノ一箇ニアラス　此ヲ以テ之ヲ観レバ率ノ果シテ「ユニット」ニ当ルヤ否ヲ知ラス且ツ荒川君ノ申サルル如ク円周率ハ一箇ニ当ラス　故ニ率ハ愈々「ユニット」ニ当ラサルベシ　故ニ其字面遽カニ之ヲ見レハ簡便ナルカ如クナルモ少シク　不可ナキ能ハス　由テ單位若シ不可ナレバ山本君ノ説ノ如ク寧口度率トセン

（菊地）曰　「ユニット、オフ、デグリー」ノ如キハ如何

（澤田）曰　「モトギメ」ト云フ字ナレハ数礎トスヘシ

（磯野）單位ヲ賛成ス

（川北）同シク單位ヲ賛ス

（岡本）曰　欧州ノ如キモ其名一々当ルト云フニアラス　故ニ其辺テ心配セハ到底命名スル能ハサルベシ　位ノ字ノ如キハ只其地位ヲ占ムルノミニシテ位階ノ位ニアラス　故ニ単位ヲ簡易ニ云ヘハ一ツノ位ト云カ如キ　コレ本員ノ會テ実地教授ノ際之ヲ試ミ其不可ナルヲ見サリキ処ナリ

（駒野）曰　岡本君ノ單位ヲ賛成ス　程元モ至極適当度率モ同シク適当ナラン　然レドモ「ユニット」ハ何時ニテモ程元ト云ヒ　又度率ト云フコトハ能ハサルヘシ　今一々其例ヲ挙ケス独リソレノミナラス議決ノ語中不都合ノ文字少ナカラサルヘシ岡本君ノ單位トハ是迄往々使ヒ来リタレハ程元ヨリ可ナラン故ニ岡本君ノ説ヲ賛ス　云々

（菊地）曰　程元ハアマリ新奇ニ失ス單位可ナリ

（鏡）曰　單位ヲ賛成ス

議長（柳）曰　率ハ「ユニット」ニ当ラス　岡本君ノ云ハルル如ク円周率ノ如キ語中ノ率ハ「ユニット」ヲ指スニアラス　且ツ円周率ノ如キハ舊来用ヒル字ナレハ存シ置キタシ　由テ單位コソ可ナラン最早大抵説キ盡キタレハ決ヲ取ラン　各員起立アルヘシ　乃チ單位ニ同意シテ起立スル者六名　程元三名　度率一名　率二名ナリ　由テ多数ニ付單位ニ可決ス

（20）　Mathematics　　数　学

（岡本）（肝付）共ニ原按ヲ賛成ス

（菊地）曰　数理学トスヘシ

（澤田）原按ヲ賛ス

（荒川）曰　客年議事ノ際算学ト云ヘリ　只数ト云ヘハ「ナンバー」ニ当リ　又「アリソメチック」ノ界説ハ数ノ学問ナリ云々トアリ　代数学ノ界説ハ記号ヲ用ヒテ数ヲ顕ハス学問ナリ云々トアリ　故ニ「アリソメチック」ヲ数学トシ「アルゼブラ」ハ代数学トスルコソ当レリ　由テ此数学代数学等其他ノ凡テ総称シテ算学トスヘシ　故ニ「マセマチック」算学コソ適当ナラン　既ニ陸軍省ノ如キ其課書皆算学トアルヲ以テ算学ト決定セルカ如シ　其他算学新誌等其例枚挙ニ遑アラス　然トモ只茲ニ反対説アラント恐ルルハ本社名ノ数学ナルヲ以テ不可ト弁スル者アラン是ハ改テ可也

（岡本）曰　諸説皆一理アリ　荒川君ノ説ノ如ク「マセマチック」ハ「サイエンス」ヨリ来ル且原按ニ数学トアリト聞ク　数学ノ内ニモ種々ノ科目アリ然トモ「クオンチチー」ニ付テノ凡ノ学問テ総称シテ云フナリ　聞ク処ニヨレハ算モ「カゾエル」ト云フ字ニシテ其源流ヲ探究スレハ元来支那ニテ算ヘル具ヲ竹ニテ作レリ　故ニ竹ヲ弄シテ算ヲナス　故竹字ト弄字トヲ合シテ算ト云フ字ヲ作レリ　併シ数ハ其実一二三等ノ数目字ヲ指スノミニアラス其字義甚該シ然トモ算ハ其意却テ広カラス　故ニ「アリソメチック」ヲ算数学トセハ「アルゼブラ」ノ代数学ト相対比シテ最モ可ナリ　而シテ其算数学代数学等凡テ「クオンチチー」ノ学問ヲ総称シテ数学トセハ大ニ可ナリ云々

（菊地）曰　数理学ト云フ譯ヲ主トスル所以ヲ述ン凡物ノ理ヲ論スル学ユヘ物理学ト云フ如ク数ノ理ヲ論スル学ユヘ数理学トスヘシ

（荒川）曰　岡本君喋々ノ説アレトモ到底同シコトナラン　且字ノ源流ニ従テ説ヲ立ルハ到底無用ノコトナリ　字ハ世ノ変遷ニ従ヒ種々ノコトトナルヘシ　故ニ算学トシテ可ナリ

（岡本）曰　荒川君ノ云ハルル如ク拙者カ云フ処ノ精神ハ竹弄云々ノ義ヲ主トスルニアラス

（鏡）　数学ヲ賛成ス

（川北）　数理学ヲ賛ス

（中川）曰ク　算学モ数学モ同シコトナリ　然レトモ本社名ノ如キ既ニ数学ト冠スルユヘ数学ヲ賛成ス

（肝付）数学コソ適当ナリ　賛成ス

議長曰　大抵説キモ盡キタラン決ヲ取ルヘシ　数学ニ同意ノ諸君ハ起立アレト　起立者九名　由テ多数ニ付数学ニ決ス

図　書

『九九から学ぶ歴史と文化』『口遊　全』復刻版

川瀬正臣・城田桂子著　鎌倉リクエイト大学発行　A5版　316頁

1994年5月発行　2,000円十送料

著者の一人川瀬正臣氏は本会の会員で，また神奈川県和算研究会の役員として活躍されているのでご存知の方が多いと思うが，著書については以外に知られていない。

最近数学の教員の集まりに，新しいカリキュラムの話題が多い。中でも「数学基礎」の中の人間と数学との関わりについての内容では様々な議論が交わされている。数学の中であるいは算数の中で基礎基本とはどんなものなのか，と考えるとき，かつて江戸時代でも問題にされたらしい。そんな時にはまず「九九」を覚えることだ，と主張した人もいた。本書は九九に関わることを実に詳しく取り上げてあり，中学や高等学校の数学教育に携わる方の参考になる書であろう。目次が4頁にも渡るものなので章のみあげる。なお，発行されて年数が経っているが，残部はあるとのこと。ご希望の方は下記の川瀬正臣氏まで連絡されたい。

第一章　九九のいわれ
第二章　日本文化のあけぼの
第三章　九九の故郷「中国」
第四章　魔除・厄除けに使われた「九九」
第五章　文学の世界にみる「九九」
第六章　割算九九の出現
第七章　和算の興亡

この後に『口遊』の全文が影印と現代活字で掲載されていて，貴重な文献といえよう。

川瀬正臣氏の連絡先：〒251-0028 神奈川県藤沢市本鵠沼2-8-18　Tel：0466-27-5394

日本数学史学会への寄贈図書

7月末日，会員の中村信弥氏から以下の図書が寄贈されましたのでお知らせ致します。

長野県非現存算額集大成　幻の算額　―現代数学による解法―

著者　中村信弥　ほか6名　　発行　教育書館　平成13年7月発行　定価13,000円

ご希望の方は中村信弥氏に連絡して下さい。

（佐藤健一）

図　　書

以下は編集部で把握した最近発行された和算や数学史関係の文献です。順序はおおよそ著者，タイトル，発行雑誌 or 発行所，発行年，論文の場合はページ番号，括弧内は編集部による注です。

・P. N. Ruane, The curious rectangels of Rollett and Rees, Mathematical Gazette, Volume 85 no. 503 (2001) 208-225.（アルベロスに関する歴史的な解説，安島直円他の和算家に関する部分もある）
・Fukuzo Suzuki, Tumugu Sakuma's Problrm, Mathematical Gazette, Volume 85 no. 503 (2001) 233-238.（佐久間纉の一題十二品術に関する論究）
・Hiroshi Okumura & Masayuki Watanabe, Tangent circles in the ratio 2:1, Crux mathematicorum Volume 27 no. 2 (2001) 116-120.（続神壁算法，岩手の算額，宮城の算額に現れた問題を論じている）
・Amarnath Murthy, A sangaku theorem, Mathematics & Informatics Quarterly, Volume 10 no. 2 (2000) 78.（福島の算額に見られる折った正方形を論じた論文）
・Hiroshi Okumura, Ryuichi Nakajima & Eiji Nakajima, A self-similar circle pattern, Mathematics & Informatics Quarterly, Volume 10 no. 2 (2000) 79-81.（山形の算額題に関する論文）

お知らせ

「日本数学史学会だより」を発行するについて

第40回の日本数学史学会総会と年会が久しぶりに関西で，5月12日～13日にわたって開催されました。内容も例年より多く，桑原賞選考委員会細則のことや「数学史研究」の寄稿規程の一部改正など細かい事項の報告，また，関西での総会の雰囲気を欠席の会員各位に伝えたいこともありまして，今回，「第40回の日本数学史学会総会・年会報告」を，別刷りの「日本数学史学会だより」としてお届けすることにいたしました。細かく報告事項・決定事項が掲載されておりますので，お読みいただければ，理解していただけると存じます。「だより」発行をご了解いただきますようお願い申し上げます。

編集後記

会員の皆様の投稿をお願いいたします。投稿の際には原稿を2部送っていただきますと助かります。また，できるだけ写植のコストを軽減するため，可能でしたら，テキストファイルをフロッピーディスクに入れたものを添えて下さい。原稿を送る際に，電話やメールのアドレス等を明記していただきますと，その後の連絡等が円滑にできます。TeX での投稿も歓迎しますが，スタイルファイル等はとくに用意しておりません。学会誌のフォーマットに則ったものであれば細部にはこだわりません。また，会員に紹介したい図書や論文等がありましたらお知らせ下さい。

原稿等送り先：371-0816　前橋市上佐鳥町 460-1　前橋工科大学　奥村　博
email　okumura@maebashi-it.ac.jp

（文責　奥村）

日本数学史学会　年 会 費　10,000 円
郵便振替　00120-6-20022
新規お申し込みの方は，日本数学史学会事務局または研成社へお問い合わせください。

数学史研究

通　巻　167 号（2000 年 10 月～12 月）
編集発行　日本数学史学会
〒 192-0001　東京都八王子市戸吹町 1100
明治大学附属中野八王子高校内　佐藤健一
TEL　0426-91-0321
FAX　0426-91-0988
発　売　㈱ 研成社
〒 103-0014　東京都中央区日本橋蛎殻町 1-6-4
電話　03-3669-1828(代)／FAX　03-3669-1850

ISSN 0386-9555

SŪGAKUSHI KENKYŪ

JOURNAL OF HISTORY OF MATHEMATICS, JAPAN

No. 167

October-December, 2000

CONTENTS

ARTICLE

SUZUKI Fukuzo;
The unexpected connection between "one method for twelve forms" by Tsumugu Sakuma and Ptolemy's theorem ······ 1

MATERIAL

SATO Kenichi;
Translation Committee's Reports in Tokyo Sugaku Kaisha in the Early Meiji Period (4) ······ 13

BOOKS ······ 37

Postscript by the Editor ······ 40

Edited and Published by

The History of Mathematics Society of Japan

数学史研究　（通巻 167 号）平成 12 年 12 月 25 日

定価 2500 円（本体 2381 円）