

# 日本科学の支那若

## 上

今日は、我が国の<sup>共</sup>に於て、科学技術の劃期的進展  
 が要<sup>望</sup>とされてゐる時代であります。大東亜戦  
~~争~~に<sup>望</sup>まはくための<sup>望</sup>、科学技術の振興を絶對  
 的に必要とすることは、申すまでもありません。  
 それにつけても、<sup>この</sup>我が日本人<sup>は</sup>科学的能  
 力に秀でた国民である。~~と~~ハッキリとさせ  
 まさなくては、我が国民の自覚を促かす上に於

10-20

重田 ねりお

— さういふ認識を、正しく  
 (十分)

たしかに  
 て、意味のあることを~~行~~なすもので、<sup>只今</sup>か  
~~行~~その問題に~~見~~たいと思ひのであ  
<sup>少しは</sup>りま  
 就いて共に

皆さん。我が国が安政年間には港を開きまし  
 てから、~~た~~90年になりません。この比較的  
 短い年月の間に、我が国の科学は實に驚く  
 き進歩を遂げたのでした。勿論~~た~~模倣<sup>欧米科学から</sup>  
 の<sup>まだ</sup>、<sup>残</sup>ることも事實でありま  
 すが、今日の<sup>は</sup>に於ては、我が科学の進歩もた  
 人か人本  
 格的になつて来りました。實際これだけ短い

10-20

重田 ねりお

期間に、之れだけの進歩を遂げたことは、世界の科学史上稀に欠る ~~事実~~ <sup>現象</sup> でありまして、たいこの事実だけ ~~事実~~ <sup>んより</sup> でありまして、わが日本人の科学的能力に秀でており、一つの証拠となると思ひます。

しかし、よく考へて見ますと、わが科学が二人を短日月の内に急速な進歩を遂げたを申しませうのも、わが国には江戸時代の終りに既に、近代の科学を学入するだけの地盤が、或る程度まで出来上つてゐたからであります。

豊田 知久郎 説

10-20

事實、江戸時代の<sup>その</sup>には、時代<sup>の</sup>ふさはしいやうな科学が存在したのだから、江戸時代の科学には欠るべきものか、なかったと云ふやうな見解は、<sup>偏見</sup> <sup>一面的</sup> 確かな偏見<sup>を</sup> 置きません。尤も近代的な意味での科学、特に物理学や化学をいへば、<sup>自然</sup> <sup>一般的</sup> には、明治維新までは十分に発達しなかつたのだから、<sup>結論は、</sup> ~~その~~ ~~許さず~~ ~~思~~ ~~は~~ ~~す~~ <sup>てよい</sup> <sup>ん</sup> と思ひます。

江戸時代の終りに、

それゆゑに近代的な意味での自然科学は、何と申しましても蘭学の負子と云ふべきであらう。さう云ふ意味で、日本に流れる自然科学の支配者へ

豊田 知久郎 説

誤

は、蘭学者が多かった ~~誤~~ であり、これは  
も学問の性質によりましては、蘭学による影  
響が少く、それよりもむしろ古くから傳はっ  
て来た支那の学問から出発しまして、輝かしい  
の本独自の科学を開拓した場合が多いのでは  
ありません。数学の如きはその一例でありま  
す。私はこれから専ら数学について ~~述べたい~~  
と思っております。 お話ししたい

10-20

II

さて、~~ある~~ 江戸時代の数学は、支那から輸入した  
高田 如月が著

数学を基礎として出発したのであります。それ  
で計算には十露盤と算木を用いておこなわれ  
た。ところが江戸時代の数学者は、天元術とい  
ふ支那の代数を改造しまして、筆算で ~~やる~~  
を作り上げ、これを点竄と呼ぶことになった  
のです。

10-20

ええ、支那の天元術とい ~~は~~ <sup>ひます</sup> ~~は~~、算木といふ  
道具を用いて計算する一種の代数で、これは  
器具代数でも ~~ある~~ <sup>124</sup> ~~もの~~ でした。 ~~その~~  
方では、一元高次方程式を扱ふものは都合が

(4)

<sup>のです</sup>  
 よい<sup>か</sup>が、高次の解立方程<sup>か</sup>も<sup>の</sup>扱<sup>い</sup>が<sup>の</sup>困<sup>り</sup>とし、  
 それ<sup>の</sup>算<sup>術</sup>の<sup>計</sup>算<sup>で</sup>は<sup>あ</sup>ら<sup>わ</sup>ず、加<sup>減</sup>乗<sup>除</sup>とい<sup>う</sup>た<sup>の</sup>  
 計<sup>算</sup>の<sup>記</sup>号<sup>を</sup>用<sup>い</sup>な<sup>か</sup>つた。さ<sup>ら</sup>そ<sup>の</sup>真<sup>實</sup>で、<sup>支那の</sup>天  
 元<sup>術</sup>は私<sup>たち</sup>が、<sup>普通</sup>の<sup>代</sup>数<sup>と</sup>は、上<sup>げ</sup>の  
 趣<sup>を</sup>異<sup>に</sup>した<sup>も</sup>の<sup>で</sup>あ<sup>り</sup>ま<sup>す</sup>。

と<sup>ころ</sup>か江戸<sup>時</sup>代<sup>の</sup> ~~算~~数<sup>学</sup>若<sup>し</sup>は<sup>の</sup>発<sup>明</sup>した  
 点<sup>竈</sup>は、筆<sup>算</sup><sup>を</sup><sup>行</sup>な<sup>す</sup><sup>の</sup>で、高<sup>次</sup>解<sup>立</sup>方<sup>程</sup>式<sup>か</sup>の<sup>扱</sup>  
<sup>い</sup>ま<sup>す</sup>  
 扱<sup>い</sup>は<sup>小</sup>さ<sup>い</sup>は<sup>り</sup>で<sup>な</sup>く、<sup>い</sup>ろ<sup>い</sup>ろ<sup>の</sup>数<sup>を</sup>文<sup>字</sup>で<sup>代</sup>表<sup>さ</sup>  
<sup>せ</sup>て<sup>お</sup>く<sup>の</sup>で、其<sup>の</sup>計<sup>算</sup>の<sup>記</sup>号<sup>を</sup>持<sup>っ</sup>て<sup>お</sup>く。そ  
 の<sup>で</sup>、今<sup>日</sup>私<sup>たち</sup>が、<sup>普通</sup>代<sup>数</sup>と<sup>呼</sup>ん<sup>で</sup>お<sup>く</sup>の<sup>も</sup>の

10-20

数田 しのぶ

江戸時代の点竈は、

と、算<sup>術</sup>の<sup>方</sup>法<sup>は</sup>誰<sup>れ</sup>の<sup>区</sup>別<sup>も</sup>な<sup>い</sup><sup>の</sup>で<sup>あ</sup>  
 り<sup>ま</sup>す。<sup>誤</sup>

か<sup>や</sup>る ~~算~~<sup>筆算</sup>の<sup>上</sup>で、代<sup>数</sup>とい<sup>う</sup>学<sup>問</sup>は、<sup>全</sup>世  
<sup>界</sup>の<sup>上</sup>、<sup>全</sup>く<sup>起</sup>り<sup>を</sup>持<sup>っ</sup>て<sup>お</sup>く<sup>の</sup>  
<sup>科</sup>学<sup>と</sup>判<sup>り</sup>ま<sup>す</sup>。即<sup>ち</sup>一<sup>つ</sup>は<sup>日</sup>本<sup>の</sup>発<sup>明</sup>  
<sup>した</sup>真<sup>竈</sup>で、そ<sup>の</sup>他<sup>の</sup>一<sup>つ</sup>は<sup>支</sup>那<sup>の</sup>天<sup>元</sup>術<sup>の</sup>改<sup>造</sup>で  
<sup>進</sup>展<sup>した</sup>。他<sup>の</sup>一<sup>つ</sup>は<sup>今</sup>日<sup>の</sup>学<sup>校</sup>で<sup>教</sup>え<sup>ら</sup>れ<sup>る</sup>  
 代<sup>数</sup>で、そ<sup>の</sup>他<sup>の</sup>一<sup>つ</sup>は<sup>印</sup>度<sup>、</sup>ア<sup>ラ</sup>ビ<sup>ヤ</sup>か<sup>ら</sup>近<sup>世</sup>ヨ<sup>ー</sup>ロ  
<sup>ッ</sup>パ<sup>を</sup>経<sup>て</sup>完<sup>成</sup>さ<sup>し</sup>た<sup>も</sup>の<sup>で</sup>あ<sup>り</sup>ま<sup>す</sup>；そ<sup>の</sup>実<sup>は</sup>、  
 も<sup>っ</sup>た<sup>古</sup>く、エ<sup>ジ</sup>プ<sup>ト</sup>、バ<sup>ビ</sup>ロ<sup>ニ</sup>ヤ、キ<sup>リ</sup>シ<sup>ヤ</sup>以<sup>來</sup>

10-20

数田 しのぶ

の永い歴史を記したものであります。

それと西洋に於ける代数形~~式~~の完成といふ  
永い永い歳月を比べますと、江戸時代の数学者  
は、比較的少ない用で短い歳月の間に、  
支那の天元術から出発して筆算式代数を完成  
し、点竄記号を完成した訳であります。

それと、点竄は、記号に於ても、計算に於ても、  
西洋の代数へ及ばない点か<sup>理路に於ても</sup>ありますけれども、  
その発明の迅速さに於ては、全く驚くべきもの  
が、あったのであります。これは、江戸時代  
全く 豊田 卯之助 著

の数学者、関孝和その他の人<sup>たち</sup>の、<sup>獨</sup>創的天才を証  
明するに足るものと思はれます。

さて、~~厚~~点竄といふ代数を<sup>（また）</sup>発明した~~こと~~

日本の数学は支那の数学から、大なる質的  
変化を遂げたのでありまして、それ以来急進を發  
達を示し、その云はは、日本固有の数学を建  
築されるに至<sup>（り）</sup>たのであります。これを今日では和  
算と呼んじて居ります。

そこで和算の最高の頂きと云ふべきものは、  
いはゆる月理といふのであります。これは ~~西~~  
豊田 卯之助 著 今

日の  
 尤も ~~公平~~ <sup>公平に</sup> 判断しますなら、内理の到達し得た最  
 高のところでも、それは理論の純でも應用の純  
 ても、また學問的展望の廣 ~~さ~~ <sup>さ</sup> にも、~~到底~~  
 ニュートン、ライプニツ以来、ガウス、コーシー、  
 アーベルに至る微積分学には及びません。し  
 かしながらギリシヤのアレキメデスのやうな、  
 古代の先駆者を除きまして、~~究~~ <sup>究</sup> ~~の~~ <sup>の</sup> ~~角~~ <sup>角</sup>、微積  
 分のやうな高級な数学を發明する~~こと~~ <sup>こと</sup> ~~が~~ <sup>が</sup> ~~出来~~ <sup>出来</sup> ~~た~~  
 国民は、近世のヨーロッパ人 ~~の~~ <sup>の</sup> ~~外~~ <sup>外</sup> ~~には~~、全世

10-20

豊田 朝子 啓

界に於て、ひとりわが日本人あるのみなのである。  
 — このことを私たちは銘記 ~~なければなら~~  
~~ず~~ <sup>すべき</sup> であり  
 ます。

以上の外にも、和算家の優山な業績は多いの  
 である、<sup>とい</sup> ~~一~~ <sup>二</sup> ~~々~~ <sup>々</sup> 申上げる餘裕も持たません。私は  
~~これ~~ <sup>これ</sup> ~~を~~ <sup>を</sup> ~~今~~ <sup>今</sup> ~~申~~ <sup>申</sup> ~~し~~ <sup>し</sup> ~~ま~~ <sup>ま</sup> ~~し~~ <sup>し</sup> ~~た~~ <sup>た</sup> ~~二~~ <sup>二</sup> ~~つ~~ <sup>つ</sup> ~~の~~ <sup>の</sup> ~~發~~ <sup>發</sup> ~~明~~ <sup>明</sup> ~~た~~ <sup>た</sup> ~~け~~ <sup>け</sup> ~~ん~~ <sup>ん</sup> ~~よ~~ <sup>よ</sup> ~~り~~ <sup>り</sup> ~~ま~~ <sup>ま</sup> ~~し~~ <sup>し</sup>  
 ても、わが日本人の数学的能力が如何に優秀い  
 ちかた、十分に示し得るものかと、確信する  
 のであります。尚若輩、建部賢弘、安島直田、  
 和田寧在の業績は、世界数学史上、~~火~~ <sup>火</sup> ~~聲~~ <sup>聲</sup> ~~然~~ <sup>然</sup>

10-20

豊田 朝子 啓

として輝いておるのではありません。

III

それ左に私たちが日本人は、今日、代算や微積分を和算家の方でやっておるか申しますと、決してさうではありません。十露盤という便利な計算器具を除きますと、和算は全く滅んでしまったのです。それは何故であったか。

結論を先きに一口で申しますと、和算は封建的な江戸時代の流石に学べず性格を

豊田 加子 記

持つておたのでありまう；明治維新後の新しい日本のため、近代的な科学として養育することは、不適當であつたからであります。それから其の理由を、サウト申上げませう。

先づ第一に、<sup>近代的な</sup>~~わが国~~物理化学や~~近代~~工業技術は、江戸時代の後期に至るまで、十分に養育しなかつたのだから、かゝる科学技術と数学との交渉は、案外に浅かつたので~~ありまして~~、その裏におきましては、同じ~~時代~~時代即ち十七、十八世紀から十九世紀にかけてのヨーロッパの~~数学~~数学

豊田 加子 記

わが国では

全く事情を異<sup>ちがう</sup>に~~ま~~てあります。即ちヨーロッパの数学が、科学技術と親密な関係の下に進んだのに対し、和算は科学技術から孤立し遊離してしまい、それは「無用の用」として、「藝<sup>ぎ</sup>の<sup>た</sup>ま<sup>ご</sup>」ものとして進んだのでした。

その上、江戸時代になってからも論理学がよく発達しなかったことで、和算も技巧としては進んでも、系統ある体系としては不完全<sup>なご</sup>なものでした。和算の中には曖昧で不正確な部分もありまして、それは「数学の本質をも捨<sup>す</sup>り<sup>す</sup>た<sup>た</sup>論理性

といったことは、欠陥ありを認めませんでした。それゆえに、和算は優れたものがあるにもかかわらず、系統的な<sup>科学として</sup>~~体系~~は和算は「蓋には西洋数学にはない。従って理論<sup>の</sup>の研究には勿論のこと、初歩からの学習に際しましても、和算は到底西洋<sup>の</sup>数学にはないのではありません。

それゆえのみではありません。鎖国時代のことで、海外諸国から学び得<sup>た</sup>た<sup>と</sup>ころも少なかったし、その他いろいろの封建的制約がござりまして、和算<sup>の</sup>そのものとしては、究<sup>く</sup>の<sup>つ</sup>角<sup>かく</sup>、あ<sup>い</sup>ま<sup>は</sup>な<sup>げ</sup>



迅速に進んだ~~人~~人は抑々ないのであります。しかし  
 それを十七、十八世紀から十九世紀前半~~の~~に於  
 けるヨーロッパの数学の進展に較べますと、和  
 算の進歩は、その高さ~~に~~於ても、その廣さ~~に~~於ても  
~~遅~~も、殊念なる~~に~~比較にならな~~い~~のでありま  
 す。

10-20

けれども一方から考へますと、只今申し上  
 げた不便~~は~~~~と~~~~持~~の拘は~~ら~~ず; 和算家  
 の~~欠~~の~~角~~おの~~た~~だけ~~は~~は~~ら~~しい~~の~~筆蹟を~~考~~得  
 た~~と~~て~~は~~對~~し~~て~~は~~、私~~た~~ち~~は~~敬~~嘆~~し~~て~~尊~~敬~~も  
 備~~へ~~る~~に~~可~~い~~であ~~ら~~う

藤田 鳴鶴 著

拂は~~ら~~ず~~に~~は居~~ら~~ず~~に~~居~~ら~~せん。この~~点~~は十分~~に~~強調  
~~し~~て~~お~~く~~に~~思~~ひ~~ま~~す~~。  
 して~~お~~く~~に~~思~~ひ~~ま~~す~~。  
 良

IV

さて、か~~や~~の~~欠~~を~~強~~て~~は~~あり~~ま~~す~~か~~ら、明治~~の~~新~~の~~隆~~に~~、  
 政府~~の~~、国策~~上~~、断然~~に~~和算~~を~~棄~~て~~て西洋~~の~~数学~~を~~  
 徹底的~~に~~採用~~する~~方針~~を~~採~~り~~ま~~し~~た~~と~~しては、  
 全く~~の~~卓~~見~~で~~あ~~った~~と~~云~~は~~な~~け~~な~~ら~~な~~ら~~せ~~ん~~  
 人。勿~~論~~その~~た~~めに~~は~~数学~~の~~教育~~上~~、い~~ろ~~い~~ろ~~の~~点~~で、  
 随分~~無~~理~~を~~して~~来~~ま~~し~~た~~が~~、幸~~に~~わ~~の~~国~~運~~の  
 隆~~盛~~と、わ~~の~~社~~會~~の~~進~~歩~~の~~伴~~に~~ま~~し~~て、わ~~の~~数~~学~~  
 國家

10-20

藤田 鳴鶴 著

界は遂に今日見のやうに世界的になり得たのでありませう。

それでは、私は、明治維新の際に和算を棄てたことに對して、それを遺憾とする若くは、また悲しむ若くはありませぬ。それどころか、又對し、封建時代へのふさはしい、封建的な和算を廢棄したからこそ、今日のわが<sup>世界</sup>に現存の生き、世界的になりてかゝる大事なためと考へておられます。

それどころから、もし「今日のわが数学は欧米

10-20

数学の模倣の域を脱しないのためから、この際、和算を採入れ、その力によつて日本独自の数学を創造すべきである、などと、唱へる人たちが、<sup>もし</sup>假りに万一あると仮しますなら、私は、~~その~~のやうな見解は、和算そのもの、内容について、具體的には何も知らない、全く時代錯誤の、取るに足らない淺薄であるを、確信を以て語りたいのであります。

しかしながら、それと同時に、他面を於き去して、私たちは今日 ~~その~~ 和算家の学 ~~を~~ ぶべき

10-20

数々のものを持っており、強固しなけ  
はなりません。彼等数学家は實に計算技巧の  
達人でした。そして彼等は直感的な帰納的  
な見識しんじて、實に鋭い星ましいものか、あ  
たうで、或る二三の特殊な場合から一般的な結  
果を洞穿し法則を豫見する、かような点に  
かけ~~ま~~<sup>ま</sup>、彼等はしばしば驚くべき天才的直  
観を示したものでした。私達は、数学家の持つ  
この大驚嘆すべき計算技巧や、鋭い直感的見  
識や、星ましい帰納力を、現代に生かすこと

菅田 かつら 記

10-20

と云、今日 ~~わ~~<sup>わ</sup>お国の科学<sup>界</sup> ~~数~~数学界へ取って、初め  
と認ましく ~~こ~~<sup>こ</sup>たがえ ~~奉~~<sup>奉</sup>ります。

皆さん。江戸時代の数学者は、科学の発展上、  
いろいろの東隣を受けた、恵まかれた環境の下  
で、あんなにも獨創性<sup>寧ろ</sup>ある和算を作り上  
げたのでした。私達は、かやうな数<sup>理</sup>学的  
能力を有した先駆者を、われわれの祖先に持  
つことを、光榮せしなけはなりません。

思はば明治維新以来、日か存存理いたため、

菅田 かつら 記

10-20

近代的科学の傳統が、未だ十分地上に上つてお  
ない今日、我が国は今や、大東亜戦争を勝ち抜く  
ために、科学の一大飛躍が要望されておるの  
であります。

私たちは之、に、短<sup>い年</sup>月<sup>の間</sup>の、尚ほ支那の数学  
から飛躍して、算竈や四理の如き立派な日本数  
学を建設した、支那若者の輝かしい科学的付録  
を思ひ、国民としての覚悟を新に致したいと  
存じます。

10-20

藤田 ちよ子 製

(昭和十八年五月十九日 ラジオ放送)

10-20

藤田 ちよ子 製