

江戶日本的一場數學論戰

最上流會田安明 vs. 關流集團

黃俊瑋

黃俊瑋畢業於師大數學系博士班，主修數學史。現為臺北市和平高中數學科教師。

著有《摺摺稱奇》（合著），譯有《啟蒙的符號》（合譯），《畢氏定理四千年》（合譯）等多部數學科普書。

數學家之爭

歷史上，數（科）學家為了發明的優先權，或者基於宗教信仰乃至於哲學觀點的不同，而發生了爭執或論戰，是常見的事件。在優先權方面，牛頓與萊布尼茲有關微積分發明孰先孰後之爭，或卡達諾（Gerolamo Cardano）與塔塔利亞（Niccolò Fontana Tartaglia）有關誰先提出三次式公式解之爭，都是數學史上非常著名的經典案例。還有，17世紀英國數學家沃利斯（John Wallis）vs. 霍布士（Thomas Hobbes）有關無窮小（infinitesimal）之爭，則是涉及數學知識本質與宗教、政治及社會階級秩序之重建的密切相關。另一方面，希爾伯特（David Hilbert）的形式主義與布勞爾（Luitzen E. J. Brouwer）的直覺主義之爭，是由於兩造在數學哲學觀上的看法歧異所致，他們最後甚至請出了愛因斯坦出面仲裁。好在睿智的愛因斯坦始終未曾捲入這場他所謂的「老鼠與青蛙之爭」。儘管愛因斯坦的評論有一點嘲諷，但是，說他們兩位「庸人自擾」，恐怕也難以說服當事人罷手吧。

除了西方數學之外，在18世紀末期，日本數學史上也曾發生過一場數學論戰。這是由最上流和算家會田安明（1747-1817）所挑起，他的論戰對象則是當時關流的代表人物藤田貞資（1734-1807）。究其本質，這場論戰有著迥異於西方數學史案例的旨趣，但當我們企圖考察東西數學知識活動對比時，它卻提供了極佳的切入點。在下文中，我們必須首先簡要介紹江戶時期的和算發展。如此，我們也才比較容易說明此一論戰的特殊意義。

和算與關流

在江戶時代，日本發展出具有「藝道化」特色的本土算學^①，亦即被數學史家所稱呼的和算（wasan），而從事這些數學知識活動的武士（或浪人），就稱之為和算家。

早在17世紀中期，日本一些重要的和算家便各自建立數學流派。當時的數學知識，主要是透過各個流派的掌門人或具有代表性的數學家，以祕傳的方式傳授給投入門下、有心學算的徒弟。其中，又以「算聖」關孝和所建立的數學流派——關流，人數最多，影響最深遠，且最具有聲望。

從17世紀中後期開始祕傳的關流數學（知識），一直到了18世紀中期之後，才終於公諸於世。當時，精於算學關流數學名家藤田貞資，被大名^②有馬賴僮聘為筑後國（今福岡縣）久留米藩的算學師範，負責數學教育工作。由於有馬賴僮本身熱愛數學，曾化名豐田光文景出版《拾磯算法》，在其藩內大力推動數學教育，再加上藤田貞資著作《精要算法》之推廣，和算——特別是關流數學，得以越來越普及於庶民階級。

上述這些史實被日本兒童文學作家遠藤寬子吸收，融入她的數學小說／歷史小說《算法少女》之情節。她藉由算學少女千葉章（當年11歲的真實人物）的見證，對於這一段歷史的片段，有著相當溫暖貼心的敘事，非常值得參閱，尤其是青少年讀者。事實上，這本小說也是認識和算的極佳切入點。

此外，《算法少女》故事一開始，是小章與玩伴一起到江戶淺草觀音寺參加浴佛節祭典，意外發現

關流弟子正要供奉的一塊算額上的答案有誤，遂引起關流的不滿，而被要求參加一場數學競技。

隨著有馬賴僮著《拾璣算法》公開許多關流祕傳的數學知識，以及藤田貞資著《精要算法》之功，推動了關流的能見度與和算的普及化，使得拜入關流或藤田門下習算者眾多，這些門人也開始在各地寺廟奉納算額，展示學習數學與研究算題的成果（見 53 頁 BOX〈算額奉納〉）。江戶時代中後期，隨著奉納算額風氣的流行，也出現了透過解答算額上的問題來進行數學交流的現象，到 18 世紀後期，更出現了「算額問題集」之類的數學書。例如當時關流頗具名望的藤田貞資，便偕其子藤田嘉信於 1789 年編著了「算額問題集」——《神壁算法》，書名中的「神」指的當然是算額奉納之所與神社寺廟有關，而「壁」則意味著這些算額是懸於神社寺廟的牆壁上。

藤田父子陸續輯錄的《神壁算法》與《續神壁算法》等書，促進了和算家之間的交流，書中收錄當時和算家（主要是關流弟子）奉納於各地寺廟中的算額問題與答術，使得有興趣的習算者可省去舟車之勞，全面瀏覽關流算家的研究成果。這些原是供奉在各地的算額，也因為藤田貞資父子的整理，得以集結成冊出版刊行。此後，仿此形式的算額集陸續出版。

藤田父子這兩部算書，也意外地成為會田安明的批評對象。從這一部分的論戰中，我們可以更深入地理解到和算的精髓之所在，請詳後文論述。

論戰主角會田安明

前述提到的這場論戰，發生在 18 世紀末期。這

場論戰的主角，便是關流數學家藤田貞資及其弟子，對上了後來建立最上流的數學家會田安明。會田安明幼名為重松，通稱算左衛門。他於西元 1747 年 2 月 10 日出生於日本山形縣附近前明石村的一戶農家，後來，當他父親舉家搬至山形七日町後，他才改姓會田。在會田安明著作的《算法天生法發端》自序中提到，他在 16 歲（1762 年）時，進入岡崎安之的「中西流」算學私塾學習數學，並且，在短短不到兩年的時間裡，他便學完了簡單的八算與較困難的天元演段，盡通岡崎之學。由於數學能力突出，遂獲聘在該算塾教授數學。可見，會田安明在數學上的確具有不凡的天分。後來，他為了進一步研究數學，於 1769 年移居江戶，並且改名為鈴木彥助（有時亦稱鈴木安明），擔任與監督管理建築工程有關的工作，並參與過關東地區幾處治水工程。

正如前述，會田安明的算學受中西流的和算家所啟蒙，年紀輕輕便展現出不凡的數學天分與能力。當他進入江戶之後，本來想要投入關流藤田貞資的門下學習和算。沒想到他與關流數學家藤田貞資、神谷定令等人見面後的一場數學「交流」裡，藤田貞資認為會田安明早年奉納的算額有誤，但會田安明反駁其算額無誤，因而擦出了不愉快的火花。因

① 根據數學史家徐澤林、周暢和夏青的說明，藝道所追求的道德目標如下：（1）最高尚的藝術必須和道德一致；（2）熱心是達到妙技之門；（3）至死不休地學習；（4）絕不誇耀己之技；（5）常與優於己者為友；（6）未聞之曲，不妄自評論；（7）不可一聞其音而馬上判斷其曲之是非；（8）絕不追趕流行。引自徐澤林、周暢和夏青著，《建部賢弘的數學思想》（北京：科學出版社，2013），頁 22。

② 日本封建時代之較大地域領主稱為「大名」。

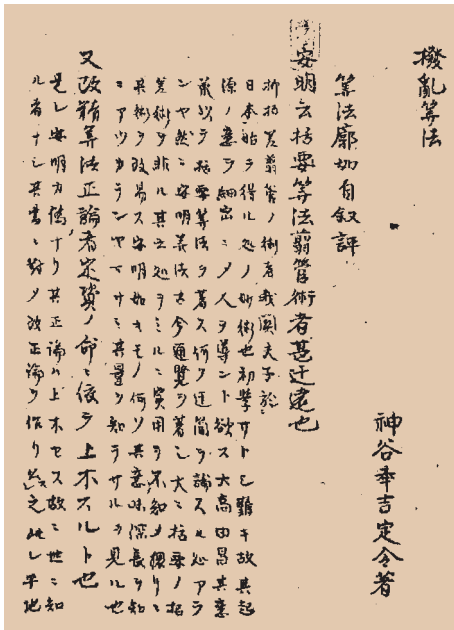


圖1 神谷定令《撥亂算法》書影。(《和算資料データベース》http://dbr.library.tohoku.ac.jp/info/lib/meta_pub/OdnCsvDefault.exe)

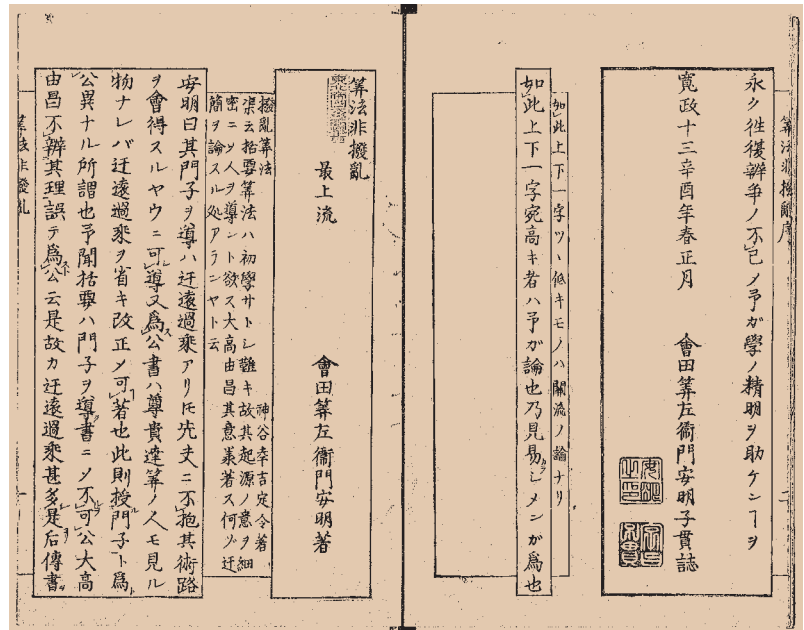


圖2 會田安明《算法非撥亂》書影。(《和算資料データベース》)

此，會田安明只好打消了投入關流的念頭。而後，會田安明便潛心研讀藤田貞資所著作的《精要算法》，並發現該書一些缺失。於是，會田安明於西元 1785 年著作刊刻了《改精算法》，批判《精要算法》中設計不佳的布題（problem posing），以及有待精進的解答，並進一步提供了新的解法與評論。

另一方面，會田安明也自行創立了另一個重要的和算流派——最上流。此流派的命名與會田安明故鄉的最上川有關。同時，他所採用的「最上」一詞，本有最好、最佳之意，足見會田安明欲顯示其流派數學能力之高強，並展現最上流與關流較勁的意味。1787 年，第 11 代幕府將軍德川家齊對當時幕府的官員與役人進行了大調整（相當於現代政府的組織再造），會田安明被免職成為浪人，時年 41 歲。自此，他開始完全投入數學研究。也由於沒有公務的羈絆，他得以全神貫注致力於算學研究與著述。這可以解釋何以他一生著述豐富，數學書籍共達千餘卷，現有 600 餘卷傳世，是江戶時期最多產的和算家之一。他於 1817 年去世，享年 70 歲。

最上流 vs. 關流之論戰

故事回到這場數學論戰。就在會田安明出版《改精算法》，企圖改正關流藤田貞資《精要算法》的缺失後，雙方拉開了論戰的序幕。當時名滿江戶的關流，當然嚥不下這口氣。於是，關流的藤田貞資與神谷定令，便輪流著書回應會田安明對關流的批評。而會田安明當然也不甘示弱，同樣著書回應。於是，會田安明與關流和算家你來我往，不斷地著書抨擊、評論對方算書中不佳的問題及其解法，回應對方的評論，並闡述各自有關算學的見解。在關流這一方面，主要是以藤田貞資與徒弟神谷定令為主角，其他門人如安島直圓及其弟子日下誠，亦曾發言或著書回應。另一方面，最上流則是由會田安明獨挑大樑。這場數學論戰直至 1806 年藤田貞資去世前一年方告終止。

儘管會田安明的《改精算法》評論藤田貞資《精要算法》的缺失，但他在該書序言中，仍保持君子風度，不吝稱許關流歷代重要和算家。事實上，他對於關孝和及其門派弟子如建部賢弘、松永良弼、久留島義太、山路主住等人，都給予了很高的評價。他除了評論關流《精要算法》「闡千歲未發之蘊奧，窮算家不傳之妙處技能」外，也在書中推崇藤田貞資為「海內一人」。

不過，關流和算家無法「理性」看待此事。百年來，關流獨尊的算學傳統與流派名望，竟然被一個原欲拜於門下、名不見經傳的年輕人公開挑戰。於是，關流的神谷定令首先發難，他先後於 1786 與 1787 年著作《改精算法正論》與《非改精算法》。從書名即可看出他意圖回應會田安明的挑戰。同一時期，也出現一本不知名的關流著作《規改精算法并術解草》，同樣是以反駁《改精算法》為目的。接著，會田安明於 1787 年著作《改精算法改正論》，顯然是衝著神谷定令的《改精算法正論》而來。然後，藤田貞資親上火線，著述《非改正論》，反駁會田安明的《改精算法改正論》。從這些著作的書名，我們可以看出雙方誰也不認輸，不斷你來我往，十足針鋒相對的態勢。

舉例來說，神谷定令著《改精算法正論》反駁會田安明《改精算法》的批評時，評論道：

改書前文云，本書術迂遠，故施捷術，有之今改題員數試之如左……如此位數不符合，捷術可有之乎，堪笑。

亦即，他認為會田安明的術文雖為捷術，然一旦改變題目的數據之後，所得答案之位數即不符合。因此，他認為會田安明所提出的捷術實為有誤之術。又例如，關流安島直圓曾在《非改精算法》之序文批評會田安明：

購得《改精算法》，易稍窺其畛域，大抵訪求簡易，遺卻精密。

1788 年，會田安明再著述《解惑算法》，回應前述的《非改精算法》，並且重新評論並釐清最

上流與關流間的數學論戰內容。他在序言中，反駁了關流認為他「訪求簡易遺卻精密」的論述，並自稱「余簡易自精密而得之也。」「余豈好爭哉，亦以解彼惑也。」他還進一步評論關流「恐一盲牽眾盲，十犬吠虛也。」至此時，會田安明也從原本主要針對藤田貞資和神谷定令的論調，轉向批判整個關流。兩年後，神谷定令著述《解惑辯誤》，藤田貞資著述《非解惑算法》。這兩本著作，顯然都針對會田安明《解惑算法》而來。當然，會田安明也再著述《解惑非辯誤》一書，來回應關流數學家的批評。

1799 年，神谷定令再著作《撥亂算法》，顯然企圖為這場論戰「撥亂反正」。圖 1 為《撥亂算法》的書影，其中的漢字抄錄會田安明的論點，而日文則是神谷定令的評論。其中，會田安明認為《括要算法》當中所列之剪管術甚迂遠，但神谷定令則反駁說此解法為關孝和最早創立，評論會田安明一味地追求簡易，卻不明瞭此術的意味深長。

由圖 1 亦可以看出，神谷定令先列舉會田安明的論點，再提出自己的評論與反駁。而會田安明回應的著作，是刊刻於 1801 年的《算法非撥亂》（圖 2）。會田安明以其人之道還治其人之身，同樣先列舉神谷定令書中的論述與文字，再貼上自己所寫的評論與反駁。從這兩張圖示，我們也可清楚看出論戰雙方著書的風格與特色。同一年，會田安明重新針對《精要算法》進行逐題評論，並著《再訂精要算法起源》一書。此時，會田安明不僅將《精要算法》批評得體無完膚，並在論戰過程中，舉出許多例子作為評論藤田貞資「不達算」的證據。

在 18 世紀末期的這幾年裡，會田安明也多方開

火。他除了著作回應前述關流的著作外，也回頭檢視過去關流歷代和算家的重要著作，並且針對這些著作或著作中提出的數學問題與答案，提出評論與改進建議，以彰顯自己比關流這些數學前輩優秀之處。例如，他批評關流集大成松永良弼所著《方圓算經》「詞花言葉文華以飾」，並舉例說明他自己著作的敘述與解答之精簡。而後，他甚至還列舉「關流邪術邪法之條目」，大力抨擊過去關流數學的成就。綜觀 18 世紀末期這場數學論戰，其過程中所涉及的其他算書仍多，族繁不及備載，筆者暫且打住。

進入 19 世紀之後，整個論戰也進入尾聲，隨著 1802 年神谷定令著作《福成算法》回應會田安明後，關流數學家已悄然退出此一戰場。而論戰的終局，是會田安明於 1806 年出版的《掃清算法》。此書問世後，就此「掃清」了兩造的恩怨，而隨著藤田貞資的過世，這場日本數學史上的論戰終於落幕了。

論戰另一章

會田安明除了評論《精要算法》中欠佳的題目與術文之外，也針對「精要」的重要原則，提出了他個人的見解與論述，比如「用迂術者，今改歸簡」、「用捷術」、「以簡為要」、「術理深而以整數為要，故用定率至少也。」「用定率可則用之，省之而有利則省之也，只隨其題意答術以簡為要也。」等等。換句話說，他所謂的精要，是指「簡」與

「捷」的意思。

正因為會田安明對精要，乃至簡與捷的要求，在這場論戰過程中，也有一個有趣的插曲發生。當關流和算家刊刻了《神壁算法》這本算額集之後，會田安明特地著述《神壁算法真術》，針對《神壁算法》上卷當中的 42 個問題，評論這些問題與術文的缺點，並且提出他自己所推得的新術文。特別地，他逐一計算《神壁算法》每一個問題所列術文之字數，並與自己所造術文的字數進行比較。如表 1 所示，我們依會田安明的統計結果，整理了他在書中所列各術文的字數，以方便讀者檢驗。顯然，

表 1 《神壁算法真術》所列術文字數比較表

卷名《神壁算法》(上)					
題號	《神壁算法》術文字數與評論	會田安明術文字數	題號	《神壁算法》術文字數與評論	會田安明術文字數
一	87	59	二	未列	
三	117	75	四	53 長文	38
五	60	47	六	86 迂遠	55
七	44	31	八	48	37
九	77	62	十	65	39
十一	未列	44	十二	81	64
十三	57	40	十四	75	59
十五	62 迂遠	47	十六	34	28
十七	42	23	十八	40	33
十九	100	86	二十	83 迂遠	51
二十一	52	43	二十二	73 迂遠	59
二十三	53	28	二十四	80 迂遠、過乘	54
二十五	65	48	二十六	51	39
二十七	85	62	二十八	55	49
二十九	76 迂遠	54	三十	7□ ^②	53
三十一	44	69	三十二	74	54
三十三	42	34	三十四	41	35
三十五	42	31	三十六	26	16
三十七	62	47	三十八	32	29
三十九	35	27	四十	33	25
四十一	25	20	四十二	35 迂遠	28

會田安明認為術文的簡與捷對於解答問題而言是重要的。因此，他基於字數這樣一個「客觀」的標準，指出自己所發表的術文字數，顯然較關流的術文字數來得少，從而較諸關流弟子所設的「迂遠」術或「長文」術，要來得精要且高明。圖3則是《神壁算法真術》的書影，其中清晰可見會田安明所統計的術文字數與相關評論。

會田安明在逐一檢視了《神壁算法》上卷的所有術文之後，緊接著，他再挑選了《神壁算法》下卷27個問題當中的9個問題，同樣提出新的術文並進行比較。從表2可以看出，會田安明除了比較字

表2 會田安明《神壁算法真術》所列術文字數比較表

題號 ^④	《神壁算法》術文的字數與評論	會田安明《神壁算法真術》的術文字數
一	加藤氏門人：三乘方開方式，273字 古川氏清：三乘方開方式，310字 神谷定令：平方式，155字	平方式，110字
二	加藤氏門人：開平方四次，155字 古川氏清：開平方四次，104字 神谷定令：開平方二次，72字	開平方二次，60字
三	加藤氏門人：161字 古川氏清：100字	70字
四	古川氏清：102字 神壁術：190字、長文	77字 140字
五	神壁算法：57字、長文	36字
六	內田氏門人問，藤田氏門人答 內田秀宮門人：55字 藤田貞資門人：41字	30字
七	內田氏門人問，藤田氏門人答 內田氏門人：72字 藤田氏門人：61字	38字
八	中村：83字、三乘式過乘 藤田氏門人：64字	52字
九	七乘式過乘	65字

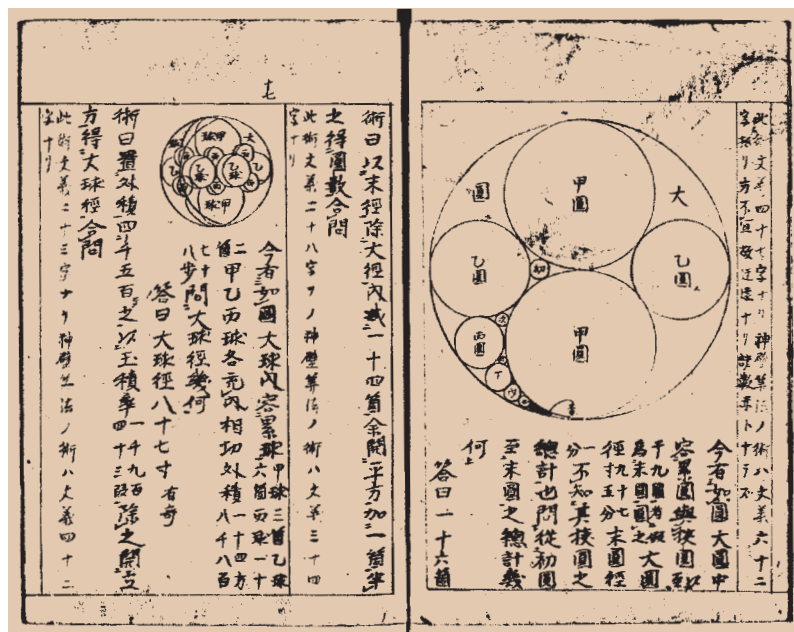


圖3 《神壁算法真術》書影——會田評《神壁算法》第16與17題（《和算資料データベース》）

數之外，他還進一步比較雙方術文中所列出方程式的「次方數」，或者術文操作過程中所需用到的「開平方次數」。例如，第一題關流和算家加藤氏或古川氏清的術文所列的方程式，皆為三乘方式（四次方程式），而會田安明的術文只需使用平方式（二次方程式）即可。又如，第二題加藤氏或古川氏清的術文皆需開平方四次，但會田安明的術文除了字數較少外，也僅需開平方兩次即可。

這兩個案例均可反映會田安明在算學上的高明，以及他所造術文的簡與捷。術文的字數以及當中涉及方程式的次數與所需開方的次數，皆是會田安明關切的焦點，也充分展現出他追求著簡與捷這兩個重要的價值。今日數學家的研究，似乎同樣偏好追求較簡單的解題方法或簡捷的證明。再者，以簡馭繁，利

③ 文本此處模糊不清，只能辨識十位數為7，但個位數無法得知。

④ 此處的題號為會田安明《神壁算法真術》一書所列之題號。

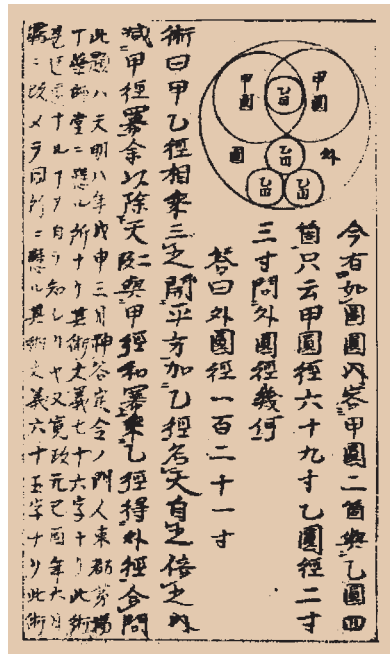


圖4 最上流鈴木忠義所懸算(左)

圖5 會田安明《神壁算法真術》之書影與評論(右)

元年(1789)6月,在同一個地方懸掛算額進行算額競技(圖4)。後來,會田安明也將此算額收錄於《神壁算法真術》書中,並針對該問題提出評論(圖5)。他認為他

用簡單的數學式或定理,表現複雜概念之間的連結與關係,亦是數學家追求的目標。例如,被譽為最美的數學式——歐拉公式,便是一例。

會田安明除了認為「《神壁算法》載各關流問題,甚迂遠之術、過乘」之外,他還在《神壁算法真術》的〈附錄〉裡,針對另外四個由關流和算家所奉納的算額題術,提出了批判。

其中,第一題針對寶曆12年(1762)春天,藤田定資於愛宕山所懸之算額。會田安明統計其術文共含112字,他認為此術迂遠。而他自己所求得之術文則為70字,顯然較為精簡。第二題為天明時期,關流神谷定令門人所懸掛之算額,其術文共含99字,且所列方程式為四乘方式(即五次多項方程式),會田認為「此術過乘甚迂遠」,而他自己所造出的術文,則僅需50字,同時,該術文所得之方程式為立方式(即四次多項方程式),亦較為精簡。

第三題為天明8年(1788)神谷定令門人於東都茅場藥師堂所懸之算額,會田認為「其術文義七十六字,此術甚迂遠。」同時,他也評論說,關流弟子於寬政元年(1789)6月重新修改後所懸掛的新算額,「其術文義六十五字,此術亦迂遠。」針對該問題,鈴木忠義(會田安明的弟子)於寬政

自己的弟子鈴木忠義所造述之術之「術文義四十五字」,以字數來看,較前述關流弟子所造的術文來得精簡。

反過來,在關流這一邊,和算家日下城亦撰著《當世塵劫記解》,評論會田安明早年刊刻的著作《當世塵劫記》。其中,他批評會田安明所造的十題不夠簡捷的長文術與迂遠術。由此可見,對於術文字數與簡捷的要求,皆是當時兩派和算家的關注所在。

總之,無論會田安明或者最上流的弟子,乃至關流數學家,都是利用術文的字數作為比較、競技的依據。明確地說,術文的字數、開方次數,以及方程式的次數,都成了他們據以比較的客觀標準。這樣的美學品味,無論在西方或是東方數學發展史上,都是相當獨特而僅見的。

結論

和算史上這場論戰並非優先權之爭,而是展現了非常獨特的風貌。在一方面,和算家是基於和算特有的知識價值與標準,來評論對方的數學研究;同時,雙方基於各自相異的算學觀點,彼此提出的論點當然針鋒相對。再加上雙方為了捍衛各自流派聲望,因而使得論戰始終持續不斷。

算額奉納

江戶時期日本的寺廟及神社兼有教化的功能，當時學習與研究和算的人，為了能夠順利地進行數學研究，希望自己數學能力不斷提高而向神佛祈願，他們將自己設計的算題與圖形畫在匾額上，向神社佛閣奉納，一方面因解出數學問題而感謝神佛恩賜，同時也展現出自己的研究成果，特別是將自己設計創造的算題、術文與圖形公諸於世。此外，當時的和算家們，也會透過奉納算額，提出自己所設計的數學問題，來徵求其他和算家的解答。換言之，算額奉納除了作為和算家著書之外的另一種重要發表方式與宣傳媒介外，亦帶動了不同流派或和算家之間進行算額競技的風氣，促進和算流派之間的交流，形成一種獨特的知識傳播與交流方式。

和算於 18 世紀中後期，開始普及化並逐漸深入民間。於是，算額奉納的風氣漸盛，並於 19 世紀達到高峰，而這也正是會田安明活躍的年代。到 1997 年為止，日本全國共發現現存算額約 884 面。最近這幾年又新發現一些算額，現存算額總數大約達到 900 餘面。



奈良円満寺の算額（維基）

有趣的是，這場論戰雖是兩個流派之爭，但從兩個陣營的著述來看，主要是會田安明以一人之力，對抗一整個關流裡的所有數學家。再加上會田安明後期身分變成浪人，而關流數學家多半是身分較崇高的武士，也使得這場看似階級並不對等的論戰，更加顯得多姿多采。然而，從前期的你來我往，到了後期會田安明針對藤田貞資《精要算法》的嚴格批評，以及對整個關流乃至歷代關流數學著作的重新檢視，讓他自詡「孤軍引百萬新加之敵，百戰百勝勢破竹之勢。」當然，這也更加激發出會田安明身為「浪人數學家」的才能與傲氣。這是和算史一個十分獨特的面向，非常值得史家注意。

平心而論，在論戰過程中，會田安明訴求簡捷，關流卻批評他「訪求簡易，遺卻精密。」到了後期，會田安明為了貶抑關流以壯大自身流派聲勢，大量運用字數、開方次數以及方程式的次數之比較，批判關流歷代著作與奉納算額中的「迂遠術」。儘管關流和算家也曾按同樣的標準，反過來檢視會田安明早期的著作，但在多數場合遭遇時，似乎顯得無力反擊，抑或他們不願回應或理會最上流的批判。

若單以術（演算法或公式）的字數與簡捷的標準來看，最上流無疑勝過關流。然而，隨著和算普及化、關流越發興盛，他們或許開始將注意力轉向新的研究與新的問題，而不願再隨著最上流起舞。最後，關流涉及論戰的和算家們陸續辭世，這場論戰終於畫下了句點。∞

延伸閱讀

► 遠藤寬子《算法少女》（2009），周若珍譯，小知堂文化事業有限公司。

► 日本全國的算額以及相關論文、小說的介紹，可參考「和算額のホームページ」網站：

<http://www.wasan.jp>

► Alexander, Amir《無限小：一個危險的數學理論如何形塑現代世界》（*Infinitesimal: How a Dangerous Mathematical Theory Shaped the Modern World*）（2015），麥慧芬譯，商周出版社。有關沃利斯 vs. 霍布士關於無窮小的論爭，可見本書。