

江戸後期の商家における算術教育に関する研究  
—関川家「算法記」及び「算学稽古草」の分析から—

松田 有加里\*

A Study on Commercial Practices for Teaching Arithmetic in the 19<sup>th</sup> Century:

A Case of the Sekikawa Family

Yukari Matsuda

要約

本稿では、関川家によって作成された「算法記」及び「算学稽古草」を検討し、その記載内容及び同家における算術教育について考察を行った。検討の結果、上記2冊の書物は、当時一般向けに出版されていた複数の算術書に基づき、関川家の業務内容に関連した項目のみを採録して、独自の教本として作成されたものであることが明らかとなった。また、同家はこれらの関川家版算術書を用いて、奉公人及び船頭に対する算術教育を行っていたと考えられること等を指摘した。

キーワード：江戸時代、関川家、算術教育、商業算術、算術書

(Abstract)

This paper analyses *Sanpou-ki* and *Sangaku-keiko-sou* written by the Sekikawa family in the 19<sup>th</sup> Century. Moreover, it examines how arithmetic was taught in the Sekikawa family. Consequently, this paper reveals that the Sekikawa family wrote textbooks with reference to arithmetic books published in the Edo period and taught arithmetic to employees using the textbooks.

Key words: Edo period, The Sekikawa family, Teaching arithmetic, Commercial arithmetic, Arithmetic books

---

受理年月日 2020年7月31日 \*高松大学経営学部講師

## 1. はじめに

江戸時代の商家では、帳合法と呼ばれる独自の記帳技術を用いて日々の経済活動を測定し、記録していた。こうした取引の実践、計算及び記録を行うにあたっては、いわゆる「読み書き算盤」をはじめとした基礎的なリテラシーはもとより、より高度な計算知識・技術が必要とされるが、商業算術に関する教育はどのように行われていたのだろうか。

江戸時代を通じて、庶民教育機関としての役割を担ったのは、当時全国的に普及していた寺子屋であった。しかし、寺子屋がしばしば「手習子屋」や「手習戸」等と称される如く、その教育内容は読書及び手習いに主眼を置いたものが多く、算術の採用は地域による差が大きかったとされる<sup>1</sup>。他に、寺子屋以外の教育の場として、奉公先での職業教育の事例も見られるが、明文化されることがなかった<sup>2</sup>ため、詳細は明らかにされていない。また、会計に関する基礎的知識・技術の継承については、帳合が門外不出の法であったことから、教科書の類いは作成されなかったことが指摘されているが、算術教育に言及した研究は見られない。

そこで、本稿では、江戸期に松前国（現北海道渡島半島域）において海産物問屋、廻船業等を営んだ関川家作成の「算法記」及び「算学稽古草」に焦点を当て、記載内容を明らかにした上で、当時の商家における算術教育について考察を行う。取引内容、事業の規模、史料の現存状況を考慮し、また、通貨換算・単位換算・船積み等の一定程度複雑な計算が必要とされる商いを行っていたことから、関川家の史料を検討対象とした。

## 2. 関川家の概要

関川家は、松前国江差において藩から委託された公的な問屋業務に加えて、米穀問屋、海産物問屋、廻船業、金融業（仕込・質屋）、薬種商、醸造業等を営んだ商家である。初代関川与左衛門恒昌は、天和期（1681-1684 年）に越後国（現新潟県）頸貴郡関川郷から松前国福山へ渡り、ほどなくして江差において関川屋の暖簾で酒造業を営んだ。初代の死後、跡目を継いだ関川平四郎は江差問屋株を獲得し、藩の沖之口業務<sup>3</sup>の代行を担うようになる。その後、関川家は、明治 30（1897）年頃に 9 代与左衛門が江差を離れるまで、江戸期においては藩の御用商人、明治期においては家業を営みながら檜山郡総代人として活躍した<sup>4</sup>。

松前において、多くの商人は松前交易に従事した。従来の松前交易は、近江国（現滋賀県）の両浜組が経営する荷所船交易によって独占されてきたが、寛政期（1789-1801 年）以降、収公<sup>5</sup>に伴う他国商人の台頭によって近江商人の勢力が衰退したこと、また商品流通

---

<sup>1</sup> 海原[1988] 293,297,313 頁。

<sup>2</sup> 入江[1962] 32 頁。

<sup>3</sup> 沖之口番所（沖之口役所）が設置された松前・江差・箱館の 3 港において、出入港船及び出入港商品から徴税を行う業務（榎森[1970] 40,43 頁）。

<sup>4</sup> 江差町史編集室（編）[1981] 23-24 頁。

<sup>5</sup> 寛政 11（1799）年、幕府は 7 年の期限付きで東蝦夷地を直轄とする命令を出した。その後、

が発達する中で、他国からの買積船の来航が増えたこと等により、両浜組の支配を脱して自由な取引を行う機運が高まっていった。この流れにいち早く目をつけた江差の間屋及び小宿、その他の大手商人は、手船を新造、あるいは古船を購入して北前船経営に参入し、巨利を博した。このような機運の中で、関川家もまた、利宝丸・多門丸・正平丸等の手船 6 艘と雇船 7 艘を以て北前船経営に乗り出し、御用商人や郡総代人を務める商家へと成長していった<sup>6</sup>。

### 3. 史料の概要

関川家文書（江差町郷土資料館所蔵）は、古文書・古新聞・古書籍等 107,852 点が現存しており、このうち北前船関係資料は 36,460 点<sup>7</sup>が残されているが、店内教育に関する史料を取り上げた研究は行われてこなかった<sup>8</sup>。本研究においては、商家における教育、とりわけ商業算術の教育がいかに行われたのかを明らかにするため、関川家が作成した「算法記」及び「算学稽古草」を検討対象とする。翻刻は、原史料に基づき筆者が行い、論文末尾に翻刻資料として掲載した。

#### 3.1 「算法記」の概要

「算法記」は、金銀銭の相場一覧、計算問題、商品別の代金計算方法、にしん早算、金違い等の計算問題が収録された美濃判の袋帳である。表紙には、外題「甲子元治元年菊月吉辰 算法記」とあり、元治元（1864）年 9 月の作成であることが示されている。

記入は全て毛筆を用いて縦書きで行われ、金額・数量等の数字は定位文字を使った漢数字で表記される。ただし、1 貫 80 文のように空位がある場合、その部分に「〇」（零と丸印のどちらを意図したものかは不明）が記入されていた。これは、位取りを意図したものではないが、数字を読みやすくするために付されたものと考えられる。会計帳簿においてはあまり見られないが、空位を表す「〇」の記入は、文化 9（1812）年の「早算手引書」

---

享和 2（1802）年 7 月には無期限の収公、文化 4（1807）年 3 月には西蝦夷地も没収され、松前藩は陸奥国への国替えとされた。幕府は蝦夷地を直轄地とした後、松前藩政下に行われた商人による場所請負制を廃止し、幕府が直接場所を経営する直捌制をとった。これにより、今まで商人の手で行われていた蝦夷地の住民の世話、松前産物の集荷・流通等は幕府によって統制・運営されることとなった。また幕府は、近江国以外の出身の商人を多く登用し、監督を厳重にすることで、他国の商人が自由に参入できるよう土壌を整えた（滋賀縣愛智郡教育会[1929] 283 頁；函館市史編さん室[1980] 443-444 頁）。

<sup>6</sup> 江差町史編集室（編）[1981] 23-24 頁。

<sup>7</sup> 江差町史編集室（編）[1981] 31,33 頁。

<sup>8</sup> 同家の史料を主たる検討対象とした研究は宮下[1986]によって行われているが、江差の在郷商人による北前船経営の実態解明のため、船方の帳簿を中心とした経営関係史料が分析されているのみである。

(山本一二三著)にも確認され、算術書では一般的な表記となっていたようである。

記載内容は、13のセクションに分けられる。各区分の冒頭には「松前両替定」、「永銀の覚」、「にしん早算の事」、「相庭算」、「諸方乗算の事」等の見出しが付されており、取り扱うテーマごとの区分を意識した構成となっている。記載内容の概略は以下の通りである。

最初に、松前における金銀銭の相場一覧が示される。ここには、三貨の公定相場及び通用相場が記載されており、金遣いと銀遣いの地域<sup>9</sup>で取引をした関川家の特色が表れている。また、「永銀の覚」においては、永銀の通用相場が両以外の補助単位まで細かく記載されていることから、これらの記述は両替計算で必要となる相場の早見表として用いられたものと考えられる。

続いて、計算問題及び商品等37種類の代金の計算方法が示される。特に「大坂酒」、「筒鮓」、「越後米」、「玉砂糖」の4品目のみ、問・解答・解説を一揃いとした計算問題の形式で掲げられている。「筒鮓」、「越後米」等、「算学稽古草」と同じ設問も見られるため、計算方法の詳細については次章で検討する。

### 3.2 「算学稽古草」の概要

「算学稽古草」は、商品代金の求め方、三貨の相場一覧及び和算の計算問題が収録された約30丁からなる美濃判の袋帳である。表紙には、外題「乙丑元治二年三月日 算学稽古草」とあり、元治2(1865)年3月の作成であることが示されている。裏表紙には「関川與市」と記され、扉と最終頁に関川の印が押されていることから、関川家の作であることが分かる。内容は「通用算」、「金遣い」、「経矢弦」等の見出しによりテーマごとに分類されており、記載様式についても「算法記」と同様である。

「算学稽古草」は、基本的には「算法記」の内容構成や記載様式を継承しながら、練習問題に増訂を施し、「算法記」の約半年後に執筆されたものである。解答が示されていない問題も散見されたため、その一部については「算法記」も併せて参照することで補った。「算法記」と同様の設問であっても、問題文自体や数値に変更が加えられている箇所もあり<sup>10</sup>、また、冊子内に問題文中で示される図形を模した紙片を挟み込む等、理解を促進す

---

<sup>9</sup> 江戸期を通して、金貨・銀貨・銭貨の3種の貨幣が流通する三貨制度のもとで経済活動が行われていたため、「算法記」及び「算学稽古草」の金額はこの三貨の単位で記録されている。金貨・銀貨は流通する地域が異なっており、金貨は江戸を中心とした東国、銀貨は大坂・京都を中心とした西日本で用いられた。さらに、三貨はそれぞれ単位・計算体系が異なるため、地域をまたいだ取引を行う際には変動相場に基づく換算が必要であった(三上[1996] 120-122, 126-127頁, 鈴木[2011] 24-25頁)。

<sup>10</sup> 例えば、「目形に二割直段掛ル」が「目形置二拾ベ匁にて割なり 直段を懸るなり」といった文言に変更されている。主に解説部分(「術二日」)についての変更で、「～にて割」や「～を割」のように、計算方法が丁寧に示されるようになっており、計算間違いを防ぐための工夫が施されている。

るための工夫が見られた。

このように、「算学稽古草」は、「算法記」を基礎として、加筆・修正を行うことにより内容の充実が図られたものであることから、次章ではこれら2冊のうち「算学稽古草」に焦点を当て、さらに詳細に検討することとする。原史料では、カタカナ・ひらがなが混用されており、「掛ける」や「懸ける」等の漢字表記も一定ではない。また、前述の通り解答が記されていない部分や、計算の誤り等も見られるが、本文中に示す翻刻資料には原文の通り記載した。

#### 4. 「算学稽古草」の分析

本章では、「算学稽古草」の記載内容のうち、関川家での商いに特に関わりが深いと考えられる「諸色口」、「通用算」、「金違い」を中心に検討を行う。なお、記載内容の解明にあたり、同家の取引内容、商品、相場等を把握するため、「算法記」及び「算学稽古草」以外の帳簿史料も参照したが、これらは本稿の主たる検討対象ではないため、必要に応じて帳簿名を記載するのみとした。

最初に、「諸色口」として、関川家の取扱商品、梱包資材及び日用品等 38 種類<sup>11</sup>が掲げられ、最後の 1 種類を除き、「代銭」つまり代金の計算方法が示される。記載順の前後はあるが、対象となる商品とその計算方法は「算法記」と同様である。商品は、鯰（筒鯰・ベ粕・笹目）・数の子・昆布・棒鱈等の海産物をはじめとして、米・塩・醤油・砂糖等の食料品、木綿・半紙・蠟燭・蕨・木材・鉄材等、多岐にわたっている。これらの品々について、数量と「直段」（値段）をもとに代金の計算を行う。基本的には、数量と単価の掛け算で算定できるが、それ以外の計算方法も見られることから、「直段」には次の 2 つの意味があると考えられる。

まず、1 束、1 貫目、1 樽等の単位当たりの金額を指す場合である。この「直段」は、笹目、白子、粕、三ツ切昆布、大判綿等に設定されており、数量に「直段」を掛けて代金を計算することができる。例えば、笹目については、「一 笹目 目形置 二拾ベ匁にて割なり 直段を懸るなり」とされている。この場合の「直段」は、20 貫目当たりの金額を示すため、「目形」（目方）を 20 貫目で割り値段を掛けて代金を算定する。

もう 1 つは、ある一定の金額を以て購入可能な数量を指す場合であり<sup>12</sup>、身欠、筒鯰、

---

<sup>11</sup> 利宝丸作成の「利宝丸勘定帳」（元治 2（1865）年）、多門丸作成の「雑用帳」「売買仕切帳」「差引帳」（慶応 3（1867）年）等の船方作成の帳簿において、筒鯰、ベ粕、笹目、数の子、米、塩、木綿、蕨、木材等の取引記録が見られることから、「諸色口」に挙げられる品目は、関川家の取扱商品、梱包資材等であったことが確認できる。

<sup>12</sup> 江戸時代、小売りの店においては、百相場と呼ばれる価格表示（例えば、銭 100 文につき米何升何合と表示）が行われていた（三上[1996] 129 頁）。小売りとは異なるが、関川家の取引先においても、貨幣を価格表示の基準とした商品があったことがうかがえる。計算過程を検討すると、600 文及び 4,320 文（松前両替で 1 両）を基準とした「直段」を用いる場合が多く見

味噌、醤油等の「直段」がこれに当たる。例えば、筒鯨の項では「一 筒鯨 束数置 六百文懸ケ直段にて割なり」とあり、筒鯨の束数に 600 文を掛け、600 文当たりの数量で除することによって代金を算定する方法が示されている。

以上のように、「直段」の意味によって代金の計算方法が異なるため、商品ごとに設定された「直段」を覚えておく必要がある。したがって、「諸色口」は、店で業務を行う者が最初に把握しておくべき、基礎的かつ重要度の高い項目を取り扱った区分であるといえることができる。

続く「通用算」の区分には、「松前両替定」「同通用」「上銀」「永銀」のそれぞれについて、両替時の交換比率が掲げられている。「松前両替定」及び「同通用」では、1 両=4 貫 320 文、1 歩=1 貫 80 文のように、金貨と銀貨の交換比率が示されている。また、「上銀」及び「永銀」には、金貨と銀貨の交換比率が記載されており、1 両につき「上銀」は 60 匁、「永銀」は 100 匁とされている。「上銀」の比価は、元禄 13 (1700) 年に示された公定相場<sup>13</sup>と等しいが、「永銀」は価値が低いことから、「上銀」に比べて品位の低い銀貨であったと推測される<sup>14</sup>。また、計算によって算定可能な歩・朱等の補助単位の比価についても詳細に記載されている。金・銀・銭の三貨制であることに加え、品位の異なる貨幣が流通する地域で円滑な商売を行うにあたり、すべての計算の基礎となる比価を正確に覚えておく必要があったため、このような一覧が作成されたのであろう。

続いて、1 頁の空白を挟み、計算問題が収録されている。問題は全部で 37 問あり、解答及び解説の一方が記載されていないものも見受けられるが、原則として 1 つの項目は「一」から始まる問、解答及び解説（「術ニ曰」や「法ニ曰」）から構成される。収録される問題は、商品の単価計算、複利計算、金違い計算、俵積計算、面積・体積計算、つるかめ算等である。このうち、商品の単価計算及び金違い計算には、前述の商品代金の算定方法と通用相場に関する知識が必要とされることから、「算学稽古草」全体が、基礎編を踏まえた応用編として問題を解き進められる構成になっているといえる。例えば、各商品の単価・運送量の計算に関する問題の解説においては、初めに「江差代銭置」との記述があり、「諸色口」に示された商品代金を算定できることが前提となっている。

その他には、味噌作りにあたっての材料の必要量、1 人あたりの大工作料を計算する方法等が紹介されている。この計算については、店の利分（利益）の分配額を算定する際に用いることができる（慶応 3 (1867) 年「店中勘定帳」）。また、簡単な図を用いて、長さ・面積の計算方法も示されている。これは、代金計算にあたり商品の寸法を測る際に応用可

---

られた。

<sup>13</sup> 幕府は、慶長 14 (1609) 年及び元禄 13 (1700) 年に正式な公定相場を示しており、元禄 13 年には、金 1 両=銀 60 匁=銭 4 貫と定められた（三上[1996] 121 頁）。

<sup>14</sup> 「永銀」とは、その名称及び比価から、宝永年間に鑄造された永字丁銀を指す可能性が考えられる。しかし、鑄造量が少ないこと、また一部については通用停止となっていること等から、断定はできないため、本稿では「上銀」の品位との違いに言及するのみとした。

能な問題である。

金違い計算では、実際に関川家が取引を行っていた新潟、江差、敦賀間の相場を扱っており、具体的には、鯡、身欠、鰯、数の子、白子、米等の主要な商品を例に、仕入地と販売地が設定され、売価決定の方法や、原価の求め方等が示されている。上記商品のうち、身欠及び鯡に関する問題を見てみよう（資料1）。

資料1 「算学稽古草」抜粋

<p>③ 一金八拾五両有 筒鯡 何百束と問 答 千五百四拾壹束 三分三厘也</p> <p>術二曰 八拾五両置き 六べ八百文掛 六百文にて割壹丸六分掛ルなり</p>	<p>② 一鯡 五百四拾貳束 代 貳百三拾五貫八百八十九文 右直段ヲ問 答 壹丸三分五厘に成</p> <p>術二曰 代銭置き五百四十貳束にて割 壹束代知る也 是ヲ上に置き 下に六百文置 壹束代にて割 直段壹丸三分五厘知る也</p>	<p>① 一身欠 江差にて三百五拾本替 両掛り壹割貳分を見て新潟 に賣ば何程賣ば元金と問 答 (三千) 四百七十三本と成ル 新かた両がへ 六べ六百文</p> <p>法に 六百文置 三百五拾本にて割 壹七壹四二八と成ル 是に元ノ壹壹 割貳分を掛れば壹文九分と成 是を法とし新潟下に置 右 法一九にて開くべし</p>
---	---	--

出所：「算学稽古草」から筆者作成（①～③及び括弧内は便宜上、筆者が補った）。

①では、600文を350本で割り、諸掛りの歩合を掛けて1文9分となることが示されている。身欠の購入単価が600文であることは、問題文中に示されていないため、この問題を解くには、「諸色口」に示される身欠代銭の算定方法を把握しておく必要がある。ここでは、新潟両替6,600文（1両）を1文9分で割り、3,473本が算定される（小数点以下切り捨て）<sup>15</sup>。この計算によって、新潟で身欠を売る場合、1両当たり3,473本以下で販売すべきことが示される。1本当当たりの価格が計算の途中で算定されているため、売価の設定にも応用することができる。

また、所定の金額で購入可能な商品数量を計算する問題も見られる（資料1の②）。ここでは、600文で購入可能な鯡の数量を計算する問題が掲げられている。他に、仕入の際に必要な計算を扱う問題も掲載されている（資料1の③）。ここでは、筒鯡について、600文で1丸6分替えの時、85両で購入できる数量の求め方が示されている。

両替については、新潟両替、江差両替、敦賀両替が示されている。また、最後の頁には、途中で終わってはいるものの、津軽仕入れの例も設けられている。いずれの土地も、関川

<sup>15</sup> 同じ問題が掲載されている「算法記」においては、答えが3,473本と記されていることから、「算学稽古草」の作成時に473本と書き誤ったと推測される。

家の手船の寄港先であり<sup>16</sup>、各地での商売に応用可能な問題が提示されていることが分かる。

ここまで、「算学稽古草」の記載内容を詳細に検討した。同書の旧版にあたる「算法記」と比較すると、問題数が大幅に増加し、同一内容の問題であっても解説が詳細化している点に変化が見られる。収録内容については、関川家が実際に手掛ける取引や取り扱う商品のみに絞られており、非常に実用的な構成となっている。また、俵積みや、面積の計算、各地での仕入値の計算等、船荷の積込みや寄港先で取引を行う際に必要となる計算方法も含まれていることから、江差の店で業務を行う店員だけでなく、寄港地での仕入・販売等を担っていた船方の船頭も対象とした書物であったと推察される。

### 5. 関川家における算術教育

「算学稽古草」の記載内容を分析した前章を受けて、本章では、江戸初期及び中期に出版された算術書である「塵劫記」（吉田光由著、寛永 20（1643）年）、「萬徳塵劫記商売鑑」（著者不明、元文 2（1737）年）、「勘者御伽雙紙」（中根彦循著、寛保 3（1743）年）及び「早算手引集」（山本一二三著、文化 9（1812）年）との比較<sup>17</sup>を行い、その同異を明らかにした上で、関川家における算術教育について考察する。

表 1 記載様式の比較

		塵劫記	萬徳塵劫記商売鑑	早算手引集	勘者御伽雙紙 (上・中・下巻)	算法記・算学稽古草
文体		和文	和文	和文	和文(一部、漢文)	和文(一部、漢文)
構成		单元ごと(「～の事」)	单元ごと(「～の事」)	单元ごと(「～の事」)	单元ごと(「～の事」)	单元ごと(「～の事」)
		問・解答・解説	問・解答・解説	問・解答・解説	問・解答・解説	問・解答・解説
振り仮名		不明	目次、数の名のみ	目次、数の名のみ	全編	なし
文言等	問	▲、～を(と)問う	▲、～を(と)問う	「譬」、～を(と)問う	～を問う	「一」、～を(と)問う、▲
	解答	-	-	答	答曰(云)	答
	解説	法に、まづ	▲、法に	是は	法曰、術曰	術に曰、法に曰

出所：各史資料に基づき筆者作成。

まず、記載様式の比較を行う。表 1 は、各書物の構成や文言等についてまとめたものである。構成については、1 つの項目が問、解答及び解説から構成される点、取り扱うテー

<sup>16</sup> 関川家文書の船方の帳簿（多門丸、慶応 3（1867）年「雑用帳」「売買仕切帳」「差引帳」）には、新潟、敦賀、津軽のほか、能登、大坂などの西廻り航路上の地名が確認できる。

<sup>17</sup> 江戸期に刊行された算術書は数多く存在するが、ここでその全てを検討することは難しいため、江戸全期を通じて大流行した「塵劫記」、これを底本として執筆された「萬徳塵劫記商売鑑」、初等数学書である「早算手引集」、一般大衆向けの遊戯的な問題を多く収録した「勘者御伽雙紙」を選定した。なお、「塵劫記」については、吉田（大矢校注）[1977]の翻刻に基づき、それ以外の 3 冊については、早稲田大学図書館所蔵の原史料をもとに検討を行った。



マごとに「〇〇の事」という見出しにより区分される点で共通する一方、文体及び文言等についてはそれぞれに違いが見られた。後者について、一部漢文を交えた文体（「算学稽古草」）、文中に用いる記号、「答」の有無、解説文頭の語句等に着目すると、「算法記」及び「算学稽古草」は、比較対象とした4冊に見られる特徴を取り入れた、折衷的な体裁となっていることが分かる。

表2 収録比率の比較

(単位: %)

	塵劫記	萬徳塵劫記商賈鑑	早算手引集	算学稽古草
算 術 基 礎	17.9	23.4	19.3	2.8
商 品 売 買	14.3	14.3	24.1	33.3
俵 積 み	3.6	2.6	1.2	5.6
両 替 ・ 換 算	7.1	3.9	2.4	22.2
利 息	1.8	1.3	1.2	2.8
金 銭 配 分	3.6	2.6	2.4	2.8
図 形	0.1	11.7	9.6	16.7
開平方・開立法	7.1	2.6	13.3	5.6
検 地	3.6	5.2	3.6	0.0
遊 戯 問 題	28.6	19.5	14.5	8.3
そ の 他	0.0	13.0	8.4	0.0
合 計	100.0	100.0	100.0	100.0

出所：各史資料に基づき筆者作成。

続いて、収録内容の比較を行う。表2は、収録内容を算術基礎（数詞、算盤の珠の動かし方、割声等）、商品売買、俵積み、両替・換算等の11項目に区分し、各書物における収録比率をまとめたものである<sup>18</sup>。なお、3.2で述べた通り、「算学稽古草」には「算法記」の大部分が含まれており、増訂版としての位置づけであると考えられるため、ここでは「算学稽古草」を中心に検討を行った。

「算学稽古草」においては、商品売買、両替・換算、利息計算等、商取引に関連する計算問題が多く掲載されており、同書内はもとより、他3冊と比較してもその違いは顕著である。また、俵積みは、俵型商品の船への積載時及び蔵での保管時等、関川家の業務において必須の計算であり、これも他の算術書と比べて比率が高くなっている。一方で、数詞や割声等、算術の基礎に関する項目の比率は非常に低くなっていることから、同書は、これらの基礎的知識・技術を既に習得した者を対象とした書物であったと推測される。また、検地に関する問題は掲載されておらず、遊戯問題も他の書物と比べて比率が低くなってい

<sup>18</sup> 「勘者御伽雙紙」には遊戯問題が多く収録されており、他の算術書と同様の基準により内容を区分することが困難であるため、表2における検討対象から除外している。

ることから、業務に関連する問題に特化した構成になっていることが読み取れる。

以上の検討を踏まえ、続いて「算法記」及び「算学稽古草」の位置づけ、及び関川家における算術教育について考察を行う。「算法記」及び「算学稽古草」は、当時一般向けに出版されていた算術書と記載様式の面で酷似しており、また各書物における特徴が「算法記」及び「算学稽古草」上にも見られることから、複数の書物を参考にして作成されたものと考えられる。吉田（大矢校注）[1977]によると、「塵劫記」はこれに匹敵する算術書を見なかったために、江戸全期を通じて大流行し、明治中期に至るまで、内容を多少加除した類似書が300～400種類出版されたという<sup>19</sup>。このような状況と記載内容を考慮すると、「算法記」及び「算学稽古草」も、当時多数出回っていた「塵劫記」及びその類似書を底本として執筆された書物の一種であったといえる。

しかし、「塵劫記」を原型とした一般の算術書と異なり、商品売買、両替・換算、利息計算等に重点を置いた構成となっており、門外不出であったと思われる関川家内での業務内容や値入れの計算方法等、商家独自の事情を反映した内容となっている点に「算法記」及び「算学稽古草」の特徴を見出すことができる。加えて、どちらの書物にも数詞、割声、算盤を用いた基礎的な四則計算問題が掲載されていないことから、「算法記」及び「算学稽古草」は、一般の算術書、あるいは寺子屋等での学習により基礎的な知識を身につけた者が、さらに自店で商いを行う上で必要となる発展的かつ実践的な計算方法を学ぶための書物として位置づけられたものと推測される。

以上のことから、関川家は、実際の取引や商品を用いた問題を採録して、実用的な算術書として「算法記」及び「算学稽古草」を著し、これに基づき従業員に対する算術教育を行っていたと考えられる。関川家における算術教育は、寺子屋等で学んだ基礎知識の上に、同家の業務において必要な専門的知識・技術を習得させるため、独自の算術書に基づき職業教育の一環として行われていたのである。

## 6. おわりに

本稿では、関川家によって作成された「算法記」及び「算学稽古草」を検討し、同家における算術教育について考察を行った。検討の結果、「算法記」及び「算学稽古草」は、江戸時代を通じて一般向けに出版されていた算術書を基礎に、関川家独自の業務内容を反映させた関川家版の算術書であることが明らかとなった。また、関川家における算術教育は、寺子屋等で学んだ知識を前提に、同家の商いで必要とされる専門的知識・技術を習得させるため、独自の算術書を用いて職業教育の一環として行われたものであることを指摘した。

「算学稽古草」には、代金、数量等に関する一般的な計算方法に加え、店掛りや商品別に設定された「直段」の計算方法等、店独自の情報も含まれていた。通常は部外秘とする情報が書物の形で残されているならば、門外不出とされている帳簿記録の方法を記した書物が店内用の史料として残されている可能性もあるのではないだろうか。今後、商家にお

---

<sup>19</sup> 吉田（大矢校注）[1977] 262 頁。

ける会計実務を明らかにするにあたっては、会計帳簿のみならず古典籍史料等も併せて検討する必要があるだろう。

当時は、異なる商家間において商いに関する知識が共有されることはなかったとされる。そのため、本研究における検討は商家の一事例にとどまるが、こうした事例研究の積み重ねにより江戸期の商家における店内教育の実態を明らかにし得るものと考えている。しかしながら、本稿において、両書物の記載内容の全てを明らかにできたわけではない。当時の商慣習、助数詞、商品別の単位・入数等の知識が必要な問題や、誤字によって計算方法に検証不可能な箇所のある問題も残されている。これらについては、他の史料も参照し、稿を改めて検討を行うこととしたい。

## 参考文献

- 石川松太郎[1988]『往来物の成立と展開』雄松堂出版。
- 入江 宏[1962]「近世商家における同族結合と家訓の教育的機能：「家」制度と教育(2)」北海道学芸大学紀要（第一部 C），第 13 巻第 1,2 号，20-38 頁。
- 海原 徹[1988]『近世の学校と教育』思文閣出版。
- 江差町史編集室（編）[1977]『江差町史 資料編第 1 巻』江差町。
- （編）[1978]『江差町史 資料編第 2 巻』江差町。
- （編）[1981]『江差町史 資料編第 4 巻』江差町。
- 榎森 進[1970]「近世北海道における問屋制度の一考察」歴史，第 40 輯，40-58 頁。
- 工藤栄一郎[2019]「我が国における会計基礎教育の歴史」日本公認会計士協会（編）『会計基礎教育の歴史と現況』日本公認会計士協会出版局，2019 年，13-35 頁。
- 菅野和太郎[1930]「商人の漁業家化」経済論叢，第 30 巻第 5 号，751-776 頁。
- 滋賀縣愛智郡教育会（編）[1929]『近江愛智郡志 卷三』滋賀縣愛智郡教育会。
- 鈴木浩三[2011]『江戸のお金の物語』日本経済新聞出版社。
- 田辺寿美枝[2010]「『勘者御伽雙紙』の弧背真術」数理解析研究所講究録，第 1677 巻，73-82 頁。
- 田谷博吉[1958]「江戸時代の幣制」堀江保蔵（編）『近世日本の経済と社会』有斐閣，1958 年，123-149 頁。
- 長友千代治[2002]『江戸時代の図書流通』思文閣出版。
- 函館市史編さん室（編）[1980]『函館市史 通説編第 1 巻』函館市。
- 速水 融（編）[2011]『歴史のなかの江戸時代』藤原書店。
- 曲田浩和[2002]「日本近世史料学の現状と課題」大野瑞男（編）『史料が語る日本の近世』吉川弘文館，2002 年，265-284 頁。
- 松前町史編集室（編）[1974]『松前町史 史料編第 1 巻』松前町。
- （編）[1979]『松前町史 史料編第 3 巻』松前町。
- 三上隆三[1996]『江戸の貨幣物語』東洋経済新報社。

宮下正司[1986]「西廻り海運と江差商人の北前船経営について」柚木 学（編）『日本水上交通史論集第1巻 日本海水上交通史』文献出版，1986年，3-73頁。

村上 隆[2007]『金・銀・銅の日本史』岩波書店。

吉田伸行（編）[2000]『シリーズ近世の身分的周縁4 商いの場と社会』吉川弘文館。

吉田光由（大矢真一校注）[1977]『塵劫記』岩波書店。

凡例

一、翻刻資料は、出来る限り原史料の体裁を損なうことのないよう、忠実に活字化することに努めたが、読みやすくするため、必要に応じて句間をあけた。

一、虫食い、その他損亡等で判読不能の箇所は、□で表示した。

一、括弧内は筆者が補った。

【翻刻資料1】

元治元甲子菊月吉辰  
算法記

○松前両替定

壹両 四ノ三百廿文

壹分 壹ノ八十文

貳両 八ノ六十四文

○通用

壹両 六ノ八百文

壹分 壹ノ七百文

壹朱 四百廿五文

ノ

○上銀 六拾匁 壹両

拾五匁 壹分

ノ

○永銀 百匁 壹両

廿五匁 壹分

ノ

一大坂酒 貳百挺

金壹両三步替

永銀 百匁なり

代 金三百両也

法に 金壹両三步下に置

六ノ八百文掛貳百丁掛ル

但し 壹両三步永銀に

致し貳百丁掛ル

ノ

一金八拾五両有 当時

筒鯡壹丸六分替 右鯡

何百足積ヲ問

答

法に 八拾五両下に置き

六ノ八百文掛壹丸六分掛

六にて割 何百足知る也

ノ

○永銀の覚

一百両也

一百匁 壹両

一六匁貳分五り 壹朱

一拾貳匁五分 貳朱

一貳拾五匁 壹分

一五拾匁 貳分

一七拾五匁 三分

餘ハ右ニ□□べし

ノ

一越後米 壹俵

四貳入 拾五匁

右壹升切を問

答 百七十七文五分

法に 四斗貳升入下に置

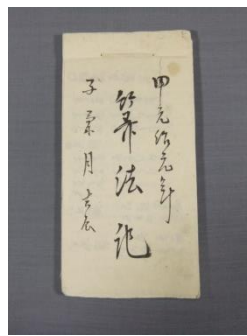
拾五匁掛八割  
 四升貳升入割  
 一玉砂糖 五丁  
 正味 九拾五匁  
 貳百匁 壺升到付  
 貳百五十文替  
 代  
 法に 目形下に置 式にて割  
 直段掛ルベシ  
 一長割鉄  
 法に 目形下に置 筒数  
 掛六匁掛直段割  
 一素免ん  
 法に 直段下に置 箱数  
 掛 六掛ベシ  
 一焼酎  
 法に 筒数下に置八本入掛  
 直段掛ル

一生鯡  
 丸数置 二掛ケ又  
 直段掛ル  
 (中略)  
 にしん  
 ○早算の事  
 一壺丸三分五り束に四掛  
 合割  
 一壺丸四分束に三掛七わり  
 一壺丸五分束に四掛知る也  
 △相庭算  
 一越後米 壺俵四斗貳升入  
 代 金三分替 直段を問  
 答 九匁七分壺り四毛  
 法に 五匁百文置き四式入  
 割△壺升代也 是に  
 八掛ケ直段知る也  
 但し 壺升代百式十壺文

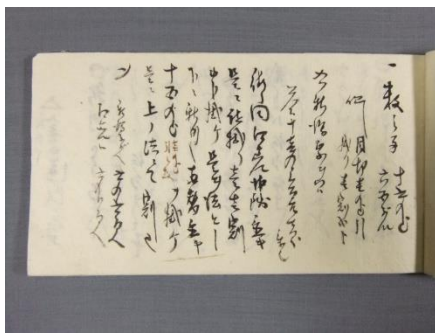
(中略)  
 △諸方乗算の事  
 一身欠 江差にて  
 三百五拾本替の時壺  
 割貳分の掛りを見て  
 新潟乗何百本と問  
 答 三千四百七十三本  
 (中略)  
 △金違ひの事  
 一新かたより百文の  
 買入の品江差へ持  
 下りにて何百文で売  
 れば元金なりと問  
 答 百十三文三分也  
 (中略)  
 △敦賀乗の事  
 一しら子 廿匁に付六匁文がえ  
 但し  
 △廿匁の内 舟中  
 用捨△五分引き  
 両掛り△壺割貳分  
 △敦賀両替 六十四匁也

△江差両替 六〇八百文也  
 答 三十三匁貳分八リ也  
 (中略)  
 関川與市

▼「算法記」表紙



▼「算法記」十丁表



(終)

【翻刻資料2】

乙丑元治二年三月  
 算学稽古草

諸色口

一生鯢 丸数置キ壱丸貳百也  
 懸ケ直段懸ル代錢知るなり

一早割 束数置キ六ヲ掛  
 直段にて割也代錢を得る  
 但し 壱丸百八拾貳疋候也

一身欠

壱本但し二千四百廿文入に懸じ置き  
 六百錢懸ケ直段にて割代を得  
 但し本数懸ルなり

一笹目 目形置 二拾〇匁  
 にて割なり 直段を懸るなり

一白子 笹目と同断

一粕 同断

〆

一筒鯢 束数置 六百文  
 懸ケ直段にて割なり

一數の子 目形に八〇匁割  
 六百文懸ケ直段何匁何分懸ル

一不〆子 右同断

(中略)

一むしろ 束数二直段ヲ  
 掛ル 代錢ヲ得

一杓板 間数ヲ置 壱間  
 直段 何百何十文懸ルなり  
 但し間数ヲ出し候時ハ 尺一尺二尺三と  
 合して 六にて割るなり

一玉砂糖 正味目形置き  
 貳百匁 壱リ也 にて割 直段ヲ  
 懸ルなり

一長割鉄 何十何〆何百匁  
 置き 筒数ヲ懸ケ 五〆文

懸ヶ直段にて割なり

一素麵 箱数置六百文

懸ヶ直段何匁何分掛ル

一焼酎 筒数下に置 本数

懸直段懸ル

一鰯

通用算

松前両替定メ

壹両 四匁三百廿文

壹歩 壹匁八拾文

貳両 八匁六十四文

同通用

壹両 六匁八百文

壹歩 壹匁七百文

壹朱 四百廿五文

上銀 六拾匁 壹両

拾五匁 壹歩

永銀 百匁 壹両

廿五匁 壹歩

一米 壹俵但し四斗貳升入

直段十五匁替

右壹升代を問 答百八十七文五分

術ニ曰 四斗貳升入 下に置き壹五匁

懸八にて割 四斗二升ヲ割なり

一米 壹俵 但し四斗貳升入

代金三步なり

右直段何匁何分を問

答九匁七分壹り

術ニ曰 五匁百文置 四斗貳升入

にて割 壹升代なり 百廿壹文 是に八掛

べし直段知るなり

(中略)

一六匁八百文 右の錢丈味噌

作り度

大豆一升ニ 五合麴 三合塩

但し 大豆 七十文

麴 五十文

塩 三十文

答 大豆 六斗五升四合

こふじ 三斗貳升七合

塩 壹斗九升壹合 也

(中略)

一大工作料

代 貳貫五百文

壹人前 答 壹匁百三十六文

七分 答 七百九十五文

五分 答 五百六十八文

法ニ曰 貳匁五百文置き壹人七分

五分加ひ二と成 是にて貳匁五百文

ヲ割 壹人前出し候也 猶是に七分

掛れば則七分の人知也 五分の人

是と同じ事也

金違ひ

新潟より錢百文を买入の品

江差にて何百文に賣ばよしと問

答 百十三文三分と成



新潟両がへ 六 $\beta$ 五百文

術二曰

百文置 新潟両替にて割

江差両がえ懸ル也

大坂金違ひ□国とも是に

習うべし

(中略)

一身欠 江差にて三百五拾本替

両掛り壺割式分を見て新潟

に賣ば何程賣ば元金と問

答 四百七十三本と成ル

新かた両がへ 六 $\beta$ 六百文

法に六百文置 三百五拾本にて割

壺七 $\beta$ 四二八と成ル 是に元ノ壺

割式分を掛れば壺文九分と成

是を法とし新潟下に置 右

法一九にて開くべし

(中略)

一鱈 式 $\beta$ 五百 $\beta$  十一掛がへ

右新潟乗を問

舟中切めし百 $\beta$ 外に

目切百 $\beta$ 用捨

両掛り壺割式分

新がた両がへ六 $\beta$ 六百文

答

術二曰 江差代錢置 是に

店掛り壺割式分掛ケ是を

上に立置 下に六 $\beta$ 六百文置き

式 $\beta$  $\beta$ 掛 是を上三〇八にて

割也 何 $\beta$  $\beta$ 乗知る也

(中略)

一しら子 廿 $\beta$  $\beta$ の内六 $\beta$ 文がえ

但し 舟中用捨五分引

両掛り 壺割式分

敦賀両がえ 六十四 $\beta$

江さし同 六 $\beta$ 八百文

右敦賀乗 何程を問

答 三十三 $\beta$ 式分八り

術二曰

六 $\beta$ 文置 壺割式分

掛ケ上に廿 $\beta$  $\beta$ 置用捨

五分引壺 $\beta$  $\beta$ と成 廿 $\beta$  $\beta$ の内

引十九と成 是テ下に有ルを割

又六 $\beta$ 八百文にて割 是に敦賀

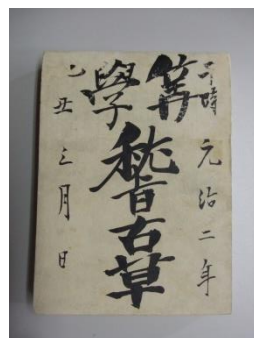
両替六十四 $\beta$ を掛 三十三 $\beta$

式分八りと成ル

津軽表より乗の早算

(終)

▼「算学稽古草」表紙



▼「算学稽古草」二十七丁裏

