

# 江戸時代の紙漉き技術について

## 外国人から見た日本の紙漉き

高島 晶彦

### はじめに

日本における製紙技術に関する文献については、延長五年(927)の『延喜式』卷十三図書寮式に作業工程が記されて以来、中世を経て、正徳三年(1713)の『和漢三才図会』まで刊行されなかった。これは、製紙技術が各地において各家の父子間の口伝・秘伝による継承(一子相伝)であったため、製法に関する文献を残す必要がなかったのである<sup>1)</sup>。

この技術指南書の空白期に、いち早く日本の紙をヨーロッパへ紹介したエンゲルベルト・ケンペル(Engelbert Kaempfer)の『廻国奇観』中の複数ある論文のうちの一つである「日本における製紙法について」(1712)に注目したのは、関義城である。関氏は、ここで日本の紙についてその製法と原料について相当詳しく記述してあるとし、寛政十年(1798)刊行の『紙漉重宝記』、天明四年(1784)刊行の『紙漉大概』より先んじて出版していることに注目しているものの、その詳細を語るには至っていない<sup>2)</sup>。

以後、寿岳文章、町田誠之、久米康生の諸氏がこれを引用しているが、関氏と同様にその概要を説明するのみである<sup>3)</sup>。したがって、この史料は、日本史研究者や古文書料紙研究者の諸氏にはあまり馴染みのないものとなっている。

本稿は、ケンペルの論文である「日本における製紙法について」(邦訳版)の内容について紹介し、若干の考察を加えたものである<sup>4)</sup>。

### ケンペルの「日本における製紙法について」の記述について

#### (1) 製紙工程について

ケンペルは、この論文で楮紙の漉き方について詳細な記録を残している。ケンペル論文の邦訳版に基づいて整理すると以下の通りである。

##### ①刈り取り

楮の木で、その年最も強い新枝が落葉した後、枝を刈り取る(時期は太陰暦の10月・太陽暦の12月)。

さらに枝を指3本の長さの短い箸状に切断する。ここでいう「指」とはドイム(duim)という長さの単位で、1ドイムは2.5センチである。したがって「指3本」は3ドイムであるからセンチに換算すると7.5センチとなり、刈り取りの段階でかなり短く切っていることがわかる<sup>5)</sup>。切断した枝は束ねられる。

##### ②灰汁煮

束ねた切枝を灰汁水で煮る。その後、一旦乾燥する。次工程の釜蒸しの前日に1日間(24時間)真水に浸し、柔らかくする。

##### ③釜蒸し

切枝を釜一杯に豎に立ち並ぶようにぎっしり詰め込み、固く蓋をして、樹皮がふやけて木肌が半インチ程(1センチほど)現れるところまで行う。

##### ④皮を剥ぐ

蒸した楮の切枝を釜から取り出して一旦冷やし、縦に切れ目を入れて皮を剥ぐ。

木の部分は廃棄し、皮を原料とする。十分に乾燥させる。

#### ⑤楮刮ぎ (こそぎ)

皮を2時間ないし3時間水に浸して柔らかくし、黒い外皮とそのすぐ下の緑色がかかった甘皮の表面を小刀で削ぎ落とす。この作業と同時に、肉厚の皮と薄い皮に選り分けられる。厚い皮のみ真っ白な極上質の繊維がとれる。薄い皮は白くなく質も悪い。1年以上経った古枝の皮は品質が劣る。節の多い箇所や疵のある皮は除去される。

#### ⑥煮沸 (煮熟)

この皮は布漉しして澄んだ灰汁水で十分に釜で煮込み、泡をふき出したら手を休めることなく丈夫な竹管(竹竿)で攪拌する。灰汁水は蒸発して減少するので、絶えず補注する。この作業には十分に時間をかけ、皮を指で容易に繊維と繊維毛に分けることができるまで煮込む。

#### ⑦水洗い

煮沸(煮熟)の後、釜から取り出した楮の皮を、まず籠かご盥たらいに入れて水を注ぐ。そして川に運び、皮が柔らかい棉毛のように溶けるまで、人手で水洗いをする。

最上級の紙を漉くには、この作業を2度行う。この場合、一度水洗いした皮を麻布に包んで、皮から分離した部分が攪拌中に失われないようにする。

この水洗い作業は、紙の製造にとって重要な作業であり、十分な時間をかけないと、紙力は強いのだが、色が薄黒く質が悪いものとなる。だが、一方で時間をかけ過ぎると、紙の色は白いのだが、腰がなく紙としては使えないものとなる。長からず短からず、丁度良い頃合いといったコツを心得てなければならない。

#### ⑧塵取り

なお残っている塵や異物など不要なもののは除く。棉毛状の楮皮でも比較的堅い部分は除き、不良質の原料へ回す。

#### ⑨叩解

十分に水洗い・塵取りをされた楮皮は、滑らかな木の厚板の上に積み重ねたあと、樟(クスノキ)のような堅い木の棒で、2人ないし3人で楮皮を十分に非常に強い力で叩き潰す作業を行う。この作業によって繊維を離解切断させてフィブリル化を促すのである<sup>6)</sup>。ケンペルはこれを「棒打ち」と称している。

#### ⑩紙料の調合

「棒打ち」の後、楮皮を幅の狭い桶に移し、米粒を溶かした糊水と黄蜀葵(トロロアオイ)の根から採取した「ネリ」を混ぜる。汚れの無いしなやかな籐鞭で慎重によくかき廻して、全くむらの無い、適度な濃度のあるしっとりした紙料を作る。「ネリ」の分量については、季節によって異なるとし、「ネリ」は水温が高いと溶けやすいため、夏場は多めに使い、冬の数か月間は水温が低いため少なくて済む。また、混ぜる量が多すぎると紙が薄くなりすぎ、反対に少なすぎると同じ厚さにできず、裂けやすくなる。適量であれば同じ厚さの紙ができる。

#### ⑪紙漉き

紙料を漉舟(ふね)に流し込む。この装置には「火床」はない。この紙漉装置で紙が一枚ずつ漉かれていく。作業には、ヨーロッパ諸国で用いられるような金属枠は用いず、箕みす箕みす(みす)と呼ばれる藺草の茎で作った箕をはめ込んだ桁(けた)を使う。漉き上げられた紙葉は、上桁を外して箕と共に敷板の上へ次々に移されて積み重ねられる。その際、間に芦の細茎を一本ずつ

入れ、これによって一枚ずつの紙葉が仕切られ、必要な場合は、これを持ち上げる。

### ⑫脱水

この積み重ねられた紙葉の上には、大体この紙葉全紙の大きさと形に見合う蓋板が載せられ、その上に重しの石が置かれる。まだ湿っている紙葉が粘りついて塊にならないように、石はまず軽いものを用い、徐々に重いものへと替えていく。このようにして紙葉から徐々に水気がとれていくのである。

### ⑬乾燥

重しの石は翌日外され、紙葉は一枚一枚麦藁箆で剥され、平手で長い滑らかな干し板に皺にならないように置かれる。紙葉には適度な湿り気があるので、容易に板付けされる。紙葉は天日で乾かされ、完全に乾いたら剥して丁寧に重ねて、縁（四方）を切り取る。

### （2）灰汁水・填料およびネリの製作について

またケンペルは、灰汁水・填料およびネリの製作について記述している。まず煮熟（煮沸）に用いられる灰汁水は、樽の上に木片を十字に重ねて、その上に藁を敷いて、濡れた灰を載せる。その上から熱湯をかけると、灰の塩分が抜けて灰汁湯が樽の中へ落ち、その下にある特別な容器へ流れ込み、灰汁水ができるとある。

時代はこれよりも下がるが、下野黒羽藩主大関増業ますなりが文化十一年（1814）から文政五年（1822）に編纂した『止戈枢要』所収の「紙漉録」に、「十文字の木を入りてう子こをさしあらぬか三四寸ほどらし、その上に灰を計り入、其上ニゑん座を敷、その上よりぬる湯を入、灰汁取也（原文ママ）」と灰汁の取り方および指図が記されており<sup>7)</sup>、その内容とほぼ一致をみる。

次に填料の一種である「米粉」についてであるが、ここでは米を搗り潰した「糊水」と称してい

る<sup>8)</sup>。「糊水」を添加させる理由については、その粘性と白さによって紙に締りと白色を与えているが、米粉だけでは必要な接着力が足りないのでは効果が十分とは言えないと評しており、「接着剤」の一種と誤認している<sup>9)</sup>。作り方については、まず釉葉を使っていない素焼きの土器に米を入れ、水で湿らせ、徐々に搗り砕き、冷水を注ぎ、麻布で濾す。濾滓はもう一度強く搗り潰され、水を加えて全く粘り気がなくなるまで絞り出すとある。前述の「紙漉録」に、「のり入にハ上白の餅米摺鉢ニ而よく摺潰し、木めん布袋江入、志ぼり出し（原文ママ）」とあり<sup>10)</sup>、「釉葉を使っていない素焼きの土器」とは、搗鉢と思われる。西洋人には馴染みがないため、「土器」と認識しているのは仕方のないことであろう。

「ネリ」の製法は、黄蜀葵（トロロアオイ）の根を叩き潰すか搗り潰してから冷水に漬けると、水は一夜で非常に粘ついてくる。これを麻布で濾すとしている。また、黄蜀葵の根が夏の初めに品不足で入手困難な場合には、その代用品として実葛（サネカズラ）を使用する。実葛の葉から採れる樹液は、非常に多くの粘着性のある成分を持つが、黄蜀葵ほど常用されていないと述べている。

### （3）その他

紙葉を載せる藁草で作った「簀」は、重ね簀であり、下の方に敷く一枚は非常に厚く、他の一枚は上等の一本選りの茎で作られたもので、水をよく通し、紙には押し跡がつかないと述べている。

### おわりに

ケンペルの「日本における製紙法について」の刊行後、スウェーデン人のカール・ペーター・ツンベルグ（Carl Peter Thunberg）の『日本紀行』、フランス人のジェローム・ド・ラ・ランド（Jérôme de la Lande）<sup>11)</sup>の *Arte de hacer el papel*、ドイツ人のフィリップ・フランツ・バルタザール・フォン・シーボルト（Philipp Franz Balthasar von Siebold）

の『江戸参府紀行』が刊行され、日本の製紙について詳細に述べている。内容については、すでに周知の如くではあるが、ケンペルと同様に概要を述べるにとどまっている<sup>12)</sup>。

これらの記載内容をケンペルのものと比較すると、ツンベルグとランドはほぼ同様である。但し、ツンベルグは、④の刈り取りで枝の長さを3ピエ (pied) 位に載って、トネリコの灰汁の中で煮るとある。3ピエは約97.2センチであるから<sup>13)</sup>、ケンペルの記述の寸法よりも相当長い。現代の刈り取り後に皮を剥いた楮の枝を高知の大川昭典氏よりサンプルとして以前に頂いたものがあり、その大きさは約80センチである。⑤は薄皮を削り取るとあり、ケンペルのように具体的な名称はない。削り取る際に使う小刀を「カアジクサギ」と呼んでいる。また水につけておく時間が3時間ないし4時間と若干の違いがある。⑩の紙漉きを使用する装置「Fine ヒネ」という箱<sup>14)</sup>はヨーロッパで用いるものよりも広くて、かつ焔炉が付いていないとあり、「火床」とは焔炉であることがわかる<sup>15)</sup>。型(簀桁)を「蘆」で作るとあり、ケンペルが指摘した藺草ではない。紙は積み重ねて筵(むしろ)を二重に敷いた卓の上に置くと記している。この点に関してはランドも二重になった筵(ござ)で覆われた板の上に漉いた紙を積んでいくと記している。さらにランドは、紙と紙の間に「kamakura・カマクラ」と呼ぶ芦でできた小片(パッド)を置くとしている。

シーボルトは、文政九年(1826)二月二十八日に東海道の「倉沢」と「寺尾」で三極の抄紙を見ている。その工程は「楮樹：カヂノキ」と同方法で、枝を切り、肉皮を剥いで清潔に支度して、米粉と錦葵根と合わせる。漉き方について、円みのある長方形の箱(紙舟：カミフネ)の中に乳白の極薄き材料を入れてよくかき混ぜておき、細い竹篲を細かい糸で約1寸半の間隔で編んだものを汲器械の底に仕組み、これで紙料を掬い取って適

当な厚さに漉く。汲器械の縁は動かした取り除くことが可能で、竹の篲を裏返せば、シート状の紙料(ここでは紙粥と言っている)は自ら篲より離れて、重ね置き、終わりに板を載せてその上に石を置いて圧搾する。次に一葉ずつ取り、竹でできた刷毛で平らな杉板の上に張り、天日干しするとある。

これらのことから、ケンペルが記した抄紙方法を補足すると、以下のことがいえよう。原料の楮を刈り取る際に枝を8センチ未満の箸の長さに切りそろえ、束ねて灰汁水で煮る作業は、現代の抄紙工程には見られない<sup>16)</sup>。予め原木を短くしているのは、煮熟や叩解等の作業効率をあげ、塵のない白くて細やかな繊維をつくるためであり、おそらく当時の灰は、アルカリ成分が不安定であるから、この作業と煮熟で2度煮ることによって安定を図っているものと考えられる。この枝を「きる」作業は、おそらく古代の抄紙工程に存在した「截<sup>きつ</sup>」に近いものと思われる<sup>17)</sup>。

また、水洗い(洗浄)をみると、川で、楮皮が柔らかい棉毛のように溶けるまで人手によって行い、最高級紙はこの作業を二度行うとしている。この作業により、非繊維細胞(非繊維物質)とくに柔細胞の量を極力取り除いている<sup>18)</sup>。同時に入念な塵取りも行い、外皮などの不純物を取り除き、叩解も十分な力で行っている。

漉き方をみると、紙料と米粉と「ネリ」を合わせることで、漉く紙の厚みの調整には適度な「ネリ」の量が必要で、この加減に「こつ」が必要であること、この紙料を漉舟に入れて篲をはめ込んだ桁で掬いシート状にすること、使用している篲は「藺草」ではなく、その色と形状から萱または竹と考えられること、ケンペルが指摘した紙葉を載せるために藺草で作った「重ね篲」は、紙床に使う「東筵<sup>あずまむしろ</sup>」のことであり<sup>19)</sup>、重ね篲で表面を抑えて篲の目の凹凸を目立たなくし、水分をよく通して排水を促すものであると考えられる。

ケンペルの著述を総合してみると、いわゆる杉原あるいは奉書の製法であり、「流し漉き」の工法であることを示している。寿岳氏は、これらの史料に対して「依然として溜め・流しの区別をつけていない」<sup>20)</sup>と低い評価を下しているが、4つの史料を総じて見てみると17・18世紀の日本における米粉入りの楮紙の抄紙技術を記した一次史料と評してもよいのではないかと思われる<sup>21)</sup>。

【附記】本稿はJSPS 科研費 25284129（研究代表者：本多俊彦）および公益財団法人リソニア・オセアニア財団国際交流活動助成（研究代表者：小島浩之）による研究成果の一部である。

（たかしま あきひこ：東京大学史料編纂所史料保存技術室 技術専門職員）

- 1) 湯山賢一『古文書の研究：料紙論・筆跡論』青史出版、2017年、第2章「古文書料紙論」第3節「我が国に於ける料紙の歴史について：「料紙の変遷表」覚書」94頁。口伝・秘伝による継承の例として、尾張藩御用紙漉職の辰巳家の「伝書写」に御黒印紙の漉き方に触れ、最後の部分に「しぼ付方は口伝之通也」またその奥書に「御太切一子相伝之一書」とある（河野徳吉『尾張藩紙漉文化史』中日出版社、2005年、第5章「用紙漉技術秘伝・系譜」第3節「御用紙伝書写」、312-317頁）。また、『蹇驢嘶余』には「備中紙大高檀紙・小高檀紙・引合。広瀬ヤナイ左衛門、渡辺八郎左衛門、ヤナイ左衛門只一人、此の紙を作る也。不許此紙余人」とあって、その技法は一子相伝の秘法であったとされる（前川新一『檀紙の研究』紙の博物館、1978年、21-22頁）。
- 2) 関義城「和紙西漸史考」『古今和紙譜』下巻、私家版、1954年、19-20頁。
- 3) 寿岳文章『日本の紙』新装版、吉川弘文館、1996年、第1章「上代」第2節「初期の製紙機構」、73頁。町田誠之「パークスコレクションの意味するもの」紙の博物館編『海を渡った江戸の和紙：パークス・コレクション展』（展覧会図録）1994年、17頁。久米康生『和紙の源流：東洋手すき紙の多彩な伝統』岩波書店、2004年、第2部「和紙：日本における手すき紙」第4節「近代の和紙づくり」、205頁。
- 4) エンゲルベルト・ケンペル『日本誌：日本の歴史と紀行』下巻、今井正翻訳、石橋長英・小林芳人監修、霞ヶ関出版、1973年を参照した。
- 5) ドイム(duim)については、イザベル・ファン・ダーレン氏のご教示による。また石田千尋氏によれば、文政9年(1826)に長崎代官高木作右衛門忠任のガラス器の注文書にそれぞれの瓶の寸法が記されており、「硝子切り葉瓶」幅「1duim 凡壺寸程」とある。（石田「江戸時代後期におけるオランダ船のガラス器輸入について」注(34)、神戸市立博物館、特別展図録『ギヤマン展：あこがれの輸入ガラスと日本』神戸新聞社、2014年、160頁）
- 6) 長年にわたって紙文化財の繊維分析に尽力された大川昭典氏のご教示によれば、叩解の目的は、緩やかな撈拌で繊維の解繊を容易にすること、繊維をしなやかにすることと思われる。叩解を施さない繊維は、繊維同士の接着面積が少ないため、繊維間の空間が大きく、密度が低い。叩解され、しなやかになった繊維は、繊維同士が良く接触し合うので結合面積が大きいため繊維の空間が少なく、密度の高い緻密な紙となる。
- 7) 寿岳[1996]（前掲書註3）付録図版、22頁。
- 8) 大川氏のご教示によると、米粉は「米糊」とも言う。したがってこの「糊水」も同義語として考えられる。
- 9) 明治に入り吉井源太は、「俗間に米糊と称して製紙に用ふるものは真に米糊と云ふべきものにあらざれば只米粒を細粉となしたるものに過ぎずして、少しも其粘性を利用するの目的にあらざればなり（原文ママ）」と述べ、「米糊」は糊ではなくその粘性も利用しないとしている。また米粉の利用は国家経済上不利としてその廃止を主張し、白土を代用すべきであるとしている（吉井源太『日本製紙論』有隣堂、1898年、59-62頁）。
- 10) 寿岳[1996]（前掲書註3）付録図版、25頁。
- 11) 一般的には「ランド」と表記されることが多いが、発音から考えると「ランド」のほうがより近いので、本稿では「ランド」と表記する。
- 12) 関[1954]（前掲書註2）20-21頁。なお、以下本稿においては、ツンベルグは『異国叢書：ツンベルグ日本紀行』山田珠樹訳註、駿南社、1928年、451-458頁を、シーボルトは『異国叢書：シーボルト江戸参府紀行』呉秀三訳註、駿南社、1928年、435-436頁を参照した。日本語の翻訳が公刊されていないランドの著作については、東京大学大学院経済学研究科特任助教の森脇優紀氏の翻訳によるものである。森脇氏によれば、翻訳に際し、現在最も汎用性の高い文庫本タイプのスペイン語版（*Arte de hacer el papel, segun se practica en Francia, y Holanda, en la China, y en el Japon*, Madrid: D. Pedro Marin, 1778.）をもとに、随時フランス語版の原書（"Art de faire le papier", *Description de art et métiers, faites ou approuvées*, Paris: Saillant & Nyon, Desaint, 1761.）と対照したとのことである。氏には多忙のところ手を煩わせてしまった。感謝申し上げる次第である。
- 13) 森脇優紀氏のご教示による。ピエ(Pied)とは、メートル法導入以前(18世紀末)のフランスにおける長さの単位。1ピエ(Pied) = 12プース(Pouce)、1プースは約2.7センチ、1プース(Pouce) = 12リーニュ(ligne)、1リーニュは2.25ミリとなる。

- 14) 「ヒネ」は「フネ」の音訳であろうと思われる。
- 15) 近世ヨーロッパの抄紙は温水で行うことから、フネには水を温めるためのボイラーが附属しており、このことについては、各種挿絵類から確認できる。例えば、関義城『古今紙漉紙屋図絵』下巻（1965年、私家版）の197図（159頁）がこれにあたる。また、その解説に「図に見る如く漉船の一部に木炭湯沸器を取り付けたのは、冬季原料液を暖めて漉工が手の冷えを防ぐためと漉簀からの水漏れをよくするために工夫したもの」とあり、「火床」とはこのボイラーのことと思われる。しかしランドによる漉船の説明には「暖かい紙料液を入れる」とあって（フランス語版137頁、スペイン語版244頁）、関氏がこれを冬季に限定したことには疑問が残る。なお、近世ヨーロッパの抄紙でネリを利用しないのはこの水温の高さにあり、水温が高いとネリを効かせることはできないからである。そのため地合いの調整は、おそらく漉船内にある温水の対流によって行われのではないかとと思われる。
- 16) 湯山氏によると、楮を原料とした紙を例に『延喜式』における奈良朝の製紙工程と、現代（江戸時代以降）の製紙工程を比較している。図式に示すと以下の通りである（湯山[2017]（前掲書註1）110頁）。

現代（江戸時代以降）
①刈取り→②皮剥ぎ→③表皮削り→④煮熟→⑤漂白（あく出し）→⑥塵取り→⑦叩解→⑧紙料調整（紙出し）→⑨紙漉→⑩紙床→⑪脱水→⑫乾燥
延喜式（奈良朝）
（一）煮（現代の④⑤に相当）→（二）扱（現代の⑥に相当）→（三）截（繊維を切断する。現代になし）→（四）春（現代の⑦に相当）→（五）成紙（現代の⑧から⑫に相当）

- 17) 久米氏は、自身の著書である『和紙づくりの歴史と技法』（岩田書院、2008年、81頁）において、中国における抄紙工程を参考にしたうえで、寿岳氏の『日本の紙』やその他和紙に関する書には、「しばしば「截」を第一の工程とし、截・煮・扱・春・成紙の順として説明している。これは現代の和紙製造工程と対照すると、「截」の第三工程が理解できないからで、現代の視点で古代の工程を解釈したために生まれた誤認である」と評しているが、麻の工程では「扱」と「截」が入れ替わっていること、布の工程では第一工程にあること（大川昭典・増田勝彦「製紙に関する古代技術の研究」『保存科学』第20号、1981年、44頁において指摘）については全く触れていない。さらに大川・増田両氏はこの論文で、「現在の良く煮熟をした楮は、刃物で切断することは容易だが、柔軟で動き易いこともあって、揃えて切断するのは困難である」（49頁）と述べており、ケンペルの見た楮の枝を指3本の長さの短い箸状に切断することはこのことを踏まえたことであろうと考える。
- 18) 大川氏によると、非繊維物質とは、導管節・表皮細胞・柔細胞のことで、特に柔細胞は、非木材では綿を除いてほとんどのものに含まれるもので、本来は栄養を蓄積させる貯蔵細胞のこと。形状は長円形・円形である。ヘミセルロースに富み、乾燥により潰れて広い面積をとる。繊維の交差した部分で乾燥すると接着剤の働きをして、繊維結合が増加することにより紙力は強くなる。未晒色の濃い紙は柔細胞が多く含まれている。柔細胞を完全に取り除き繊維のみにして紙を漉くと紙の色は白くなり手触りも柔らかく、紙力は弱くなると述べている。（大川昭典「楮・三椶・雁皮繊維の鑑別」（研究代表者：富田正弘、JSPS 科研費 15200058、平成15年～17年度科学研究費補助金基盤研究A研究成果報告書『紙素材文化財（文書・典籍・聖教・絵図）の年代推定に関する基礎的研究』2008年、48頁））
- 19) 寿岳[1996]（前掲書註3）64頁。
- 20) 寿岳[1996]（前掲書註3）73-74頁。
- 21) 以前久米康生氏に対して「歴史研究は、一次史料によってその事象に対して説明するべきであり、中世の紙の寸法や技法に対して近世の史料（二次史料）で引用・説明するのは危険である。この論拠として示された近世の内容が中世に存在するという史料的根拠を提示願いたい」と申し上げたが、氏は『和紙づくりの歴史と技法』（岩田書院、2008年、viii-ix頁）で、「ある日本史学者は、「文献研究の基本は一流の史料によるべきで、和紙研究書に二流、三流の史料を引用しているのは問題である」との批判を受けたとし、「史料批判が甘い」といって、これらの記録を無視しては、[料紙の]客観的判定基準などつくりださないうまい」（[ ]内は筆者による補記）と挿げ替えられてしまった。誠に残念の極みである。私は近世史料を二流・三流などと評したことはない。『紙漉必要』など近世の記録を紙種別記録としては一級史料と評しながらも、それより以前または同時期のケンペル、ツンベルグ、ランド、シーボルトの記録については、当時の抄紙技法を記しているのに対して、掘り下げてみようとはしていない。総じて氏の著作物は、テキストクリティークの作業を怠ったものであり、依拠するに躊躇せざるを得ない。