

古代料紙論ノート —『延喜式』にみる製紙工程をめぐって—

湯山賢一

はじめに

文献史料の素材としての和紙を考察する上で、その出発点にあたる古代の和紙の姿、その料紙論をどの様に理解し考えるか、ということは、和紙文化を論ずるにあたっての大きな課題の一つである。巷間に伝来した奈良朝写経などの料紙遺品からだけでは、その全体像を窺うことがなかなか難しかったが、幸いにもこの度の正倉院宝物の「特別調査・紙」に参加することを得、極めて限られた数ではあるが正倉院文書の地域性と時代性を瞥見することができた。小稿ではこれらを踏まえた上での筆者なりの古代料紙論を述べてみたい。

我国における古代の製紙法を議論するにあたって、その基準となるものが、延長5年(927)撰進の『延喜式』巻13の図書寮式にみる記述にあることは周知の通りである。これについて、和紙研究の先達として紙の専門分野からの分析を加えられた寿岳文章氏は、その著『日本の紙』^(注1)において、『延喜式』の復古的性格から、大宝年間と延喜年間には200年間の隔たりがあって抄紙機構の整備等を行われたものの、技術史上には大きな変化もなく、「おそらく律令制の発足以来そうであったと思われる紙屋院(官営造紙所)での製紙工程が詳述されている」^(注2)との見解から、図書寮式にみえる抄紙技法をもって、これを我国の8世紀に行われた「溜漉」と規定された。寿岳氏はまた「このオーソドックスな溜漉に対して、日本では、流漉という独特の抄紙法が発達した。用具は同じであるが、紙料の処理と、漉き立ての時の操作が違う」として、ネリを加えて「調子」をとり、「捨て水」をする点を溜漉にない「流漉」の特徴として上げられている^(注3)。氏は更に、流漉はまず雁皮から始まって楮や麻に及んだとする町田誠之氏の説^(注4)を容れ、雁皮の流漉が始まる時期を延暦年間(782~805)と述べられている^(注5)。

以来、広く和紙の抄紙法は、基本的に溜漉から流漉への発展の歴史として捉えられ、語られてきたといえる。しかし、近年久米康生氏は、『延喜式』の造紙法を溜漉技法とみる理解を否定し、新たな論を展開^(注6)された。久米氏は従来の溜漉技法から流漉への技法論について再考すべきとして、巷間にいう「溜め漉き」技法は、近代に入り、西洋式の技法が導入されたことから起きた言葉で、「近世以前の古紙をあえて「溜め漉き」「流し漉き」などと区別する必要はないと思われる」と結論されている。筆者もかつて、溜漉から流漉が始まったとの説に従い、平安初期以降の溜漉から流漉への発展と溜漉・流漉の並列を考えてみた^(注7)。しかし、現在はネリの有無で溜漉と流漉を区別して考える方法では少なからず無理があると思っている。久米氏が中国古代の紙葉の利用についてふれられたように、西洋式溜漉がネリを入れないため金篋を用いるのに対し、ネリを入れ揺り動きを加える抄紙法が東アジア共通のものであることを前提

に考えれば、これを踏まえた新たな古代製紙論を議論すべき時にきているのではないかと考えている^(注8)。

筆者は蔡倫が開発した技法は「ネリ」を用いたところに最大の特徴があると推測しているから、少なくとも我国に伝来した抄紙法もその延長線上に把えるべきものと理解している。結論的なことを先に述べれば、遺品の上からみた場合、古代から中世における抄紙法の最大の特徴は、後述する如く、紙料を作る課程での「截」工程と成紙作業上に必要なネリの存在、そして漉き方という点にあったと考えている。但しネリといっても、現行の黄蜀葵などのように粘性が高いものではなかったから、古代における紙漉きは、総じて簀の揺り動きの極めて少ない流漉、即ち溜漉風の流漉であったと理解したい。

『延喜式』にみる製紙工程（一）

『延喜式』図書寮を含めた古代の製紙工程については、既に寿岳氏が『日本の紙』の「初期の製紙機構」において詳述される場所であるが、溜漉から流漉へというその抄紙技法の視点に囚われず、ここで、改めてその論考に学びつつ、図書寮式の記述について検討を加えてみることにする。まず、図書寮式年料紙条の全文を掲出する^(注9)。

凡年料所造紙二万張、長二尺三寸、料紙麻小二千六百斤、二千五百六十斤穀皮、並諸国所進、河内国所進、藁五百圍、絹一疋二丈、篩四口、紗一疋一丈七尺、敷漉簀料、簀十枚、漉紙料、長二尺四寸、廣一尺四寸、八枚漉例紙料、調布五端四尺、絞紙料二端一丈、篩四口料二丈、砥一顆、鋏二口、小刀六枚、四枚切麻料、各長一尺二寸、木連灰十六斛、直、明櫃八合、東筵十枚、調筵四枚、漉形五具、毎年十二月上旬預請来年所須調度、但食米月別請受、一人米四斗、塩四合、其漉紙槽四隻、各長五尺二寸、廣二尺一寸、洗麻槽一隻、大同、淋灰槽一隻、長三尺五寸、廣三尺三寸、深一尺六寸、底厚一寸三分、白櫃八合、各長二尺五寸、廣二尺三寸、躰四口、由加四口、乾紙板六十枚、各長一尺二寸、廣一尺三寸、厚二寸五分、並隨損請換、造紙畢年終進内蔵寮、若臨時造紙者、並以年料内造進、模本裏紙背紙等類、

本条は、年間に「広（巾）二尺二寸、長（丈）一尺二寸」の紙2万張を製作する際に必要な原材料とその備品等についての現物支給を書き上げている。2万張分の原料となる「紙麻小二千六百斤」は、1斤=16両=160匁=約600g、小1斤は1/3=200gで小2600斤は520kgに相当する。その内訳は割注に穀皮1560斤（312kg）、斐皮1040斤（208kg）とみえて、いずれも「諸国所進」とある。この料紙原料としての紙麻は、宝亀5年（774）の「諸国未進紙并筆紙麻等事」を上申した図書寮解（正倉院文書続々修40帙3巻、大日本古文書6-580、581）所載の、西海道部分を除く21ヶ国から製品化された紙と並んで原料として本来送進されるべきものとして挙げられる穀皮、斐皮などと同じものである。また、延喜民部省式の諸国年料雑物条には、伊賀以下大宰府に及ぶ諸国で、紙麻2260斤、斐紙麻1000斤と、成紙としての麻紙300張、斐紙1000張の貢納の規定がみえ、この年料雑物の紙麻、斐紙麻の数からして、これらが図書寮紙屋院にお

ける造紙原料に充てられたものと考えられる。これらの原材料は穀（楮、カチノキ）や斐（雁皮、三桎）の樹皮繊維を蒸した後に水に晒して白皮状にしたもので、遺品の上からは正倉院に伝わる木綿（中倉202、南倉148-71）などがこれに相当すると考えてよいであろう。

年料紙条には次に「藁五百圍」とある。割注には「河内国所進」とみえ、延喜民部省式の交易雑物条では河内国に関する記載に「薦二千五百枚」とあって、日常的に使用した縄や薦などの用途の可能性がある。しかし、他の藁の用例をみると、図書寮式紙花条に、藍などの染料について「酢六升五合、綿小三兩、藁三圍、椿灰一斗三升」とみえ、内蔵寮式染物条には、紫染に「酢二斛七斗、藁二百十三圍小半、薪七百冊一荷、灰百五斛六斗」とあって、藍染にも「藁三百圍、黄蘗大七百冊四斤六兩三銖^{縫殿絹染料}、真木灰八斛、灰十二斛、荊安草二百冊圍」との記述がみえている。これらは当時から藁が絹糸の精練用のアク汁として用いられた^(注10)ことを示すもので、この「藁」も記載の順序からして、その一部は次項の篩の絹と漉簀の紗などに使用する絹糸の脂肪質を除くアク汁用途とみてよいであろう。但し、それだけでは量的にみて少な過ぎるから、後述する原料煮熟用の灰汁の補助など様々な用途に用いられていたと考えられ、紙料の一部に利用されていたことも否定できない。

「絹一疋二丈」は篩4口分で、一つが絹3丈である。図書寮式装潢料条の「年料装潢用度絹五尺」の注に「篩糊料」とあることよりみて、抄紙工程上での絹の篩は、現在も行われているように、黄蜀葵などのネリ、煮出し染料、填料の米粉などの様々な用材を濾すため、また叩解した雁皮繊維を更に篩状のもので掬い、上質な紙料とする塵取りやアク出しのために使用したと考えられる。今回の調査で正倉院文書に填料としての米粉が確認されたことで、これらが濾し用の篩である可能性が高まった。さらに進んで考えれば、この篩の存在が後述するネリ使用の傍証ともなるのではなかろうか。

「紗一疋一丈七尺」は漉簀に敷く料と割注があり、紗漉き用の「紗簀」に用いられたものである。寿岳氏はこれを「漉簀に敷く料」としながら、成紙工程の紙床の説明では、「湿紙と簀を遊離させ、簀を桁にはめてから、湿紙の上に紙と同じ大きさの紗をかぶせておく、そうしないで湿紙と湿紙を直接に重ねれば、互いに密着して紙に成らないからである」^(注11)との矛盾した解説をされている。この点については久米氏が前掲論文で「湿紙の間に紗を挟むのは西洋だけの技法」であり、こうした矛盾は『延喜式』の技法が古代中国の方法をそのままに継承したとしながら、西洋式の溜漉技法によって理解したことによる、との批判をされている。湿紙の間に挟む場合、簀の大きさも考慮すれば、紗1疋1丈7尺分では約40枚分にしかならない。他に料物としての紗の支給を窺わせる記述もないので、紙床に置く毎に紗を敷いたとするのは量的に考えても明らかな誤りで、紗は繊維が短く截断された麻紙やもともと繊維の短い雁皮紙、もしくは漉返紙を漉く際に、繊維が簀に入り込み、簀から湿紙を剥がすことが難しくなることを避けるために用いられたと考えるべきである。また、紗漉きにネリを加えると、更に地合いの良い紙をつくるのが可能である。正倉院文書には地合いの良い料紙遺品が存在するが、この点もなんらかのネリの作用を考える理由の一つとなるであろう。

「簀十枚」は注に長2尺4寸、広1尺4寸の8枚が例紙を漉く料とあって、この寸法が当時の縦紙を漉く簀の基準であった。また同長で広さが1寸長い2枚が「模本面背紙料」とあることは、敷き写し等に用いられた雁皮紙用の簀が若干縦長であったことを示すものであろう。

「調布五端四尺」は、その内訳が紙を絞る料2端1丈、1口5尺相当の篩4口分で2丈、造紙手4人分の袍袴料として2端1丈6尺（1人当たり5丈6尺）とある。ここで注目すべきは、造紙手が4人であるとの記述である。養老職員令図書寮条によれば、造紙手は本来4人で、「雑紙を造ることを掌る」ものであった。『類聚三代格』所引の大同3年（808）2月16日太政官符では、造紙手が「造紙手^{元八人}_{今定五人}」とみえ、ここから、造紙手が9世紀初頭に至るまでのある段階で8人に増員され、大同年間に5人に削減されたという一連の流れが窺える。よって、当該条の造紙手4人という記述は奈良時代当初の状況を反映したものと類推することができる。

これらの造紙手が使う道具として、年料紙条は「砥一顆」「鋏二口」と「小刀六枚」を挙げている。小刀4枚は麻を切る料で長さ1尺2寸、2枚は紙の端を切るもので長さ7寸とある。次章でふれるように、奈良朝では麻以下楮に至るまですべての原材料は「截」加工がなされていたから、この記述は麻をもってその代表的なものとしたのであろうか。いずれにしても、この小刀は裁切り包丁状のものとみてよいであろう。次に原料煮熟時のアルカリ溶液の灰汁として用いられた「木連灰十六斛」とそれを納める「明櫃八合」、紙床に用いた「東筵十枚」、造紙手が紙漉時に座る敷物であった「調筵四枚」、そして「漉形五具」がある。この漉形の数は1具の予備を含むとすれば簀10枚の1/2に当たり、交互に利用する簀の数、また4人という造紙手の人数とも合致するものである。

以上が年間の紙漉きに必要な原材料と資材の内訳を記した部分で、これらは毎年12月上旬に次年度分として一括して現物支給されたものである。但し、食料は月別の支給で、造紙手1人当たり米4斗、塩4合で、米は1日当たりで1升3合強、塩は1日当たり1夕3才強となる。食料は大小の月に関わらず同一の規定であり、月別のノルマも同様であった。

更にこれらの原料を紙料にし、漉き上げる備品として、長5尺2寸、広2尺1寸、深1尺6寸、底板の厚さ1寸3分の紙漉槽が造紙手の人員分の4隻ある。この漉槽の高さが床面から47cm余であること、紙槽の広さに対する漉簀の寸法及び調筵の存在から、造紙手が座って漉っていたことは明らかである。更にこれらの漉上げ用具から想定される造紙手の姿勢を考えると、当時の漉桁の揺り動かしは、基本的にさほど大きな動作ではなかったことが分かる。この外に紙漉槽と同寸の麻を洗う槽が1隻とみえている。ことさらに麻洗い用と名付けた槽があることは興味深い。奈良朝の造紙工程上では、麻ないしポロ布は既に繊維化されているため、麻やポロ布、あるいは苦参などは非繊維物質を溶解、除去する「煮」の工程が不要な代わりに、アク抜き、あるいは塵取り用の専用槽を必要としたことによるのであろう。なお、『延喜式』の時代には、作業効率の悪さから麻等は原料として用いられなくなっていたので、この部分の記載は実質を失っていたと考えられる。ほかに、木連灰を淋ぐ長3尺5寸、広3尺3寸、深1尺6寸、底厚1寸3分の槽が1つ、繊維を叩解する臼で搗く「舂」の過程で用いられた臼のための長2

尺5寸、広2尺3寸、深さ1尺5寸、底厚7分の白櫃が8合ある。

絹や調布の篩で塵取りの「扱」の工程を経て紙料となったものは、調布の袋に入れて浅底の甕である甕^(注12)4口に納めた後、調布の篩で水切りをして4口の由加に収納し、ここに紙料としての完成をみる。

そのほか、漉き上げて紙床から上げた紙を干すための長1丈2尺、広1尺3寸、厚2寸5分の乾板が60枚あった。造紙手1人充15枚であり、乾板寸法から片面で堅紙五紙、板1枚で10紙分を干していた勘定となる。1人相当150枚では長功日の穀紙の成紙数196枚を始め中功日の成紙枚数にも一部不足する数に見えるが、これは季節的な乾燥時間の短縮分を考えれば量的範囲内に収まるものである。ともかく、乾板は木瘦せを整えるために毎年木工寮に運んで削り揃えられていた。また、これらの備品は破損に応じて補填されることとなっていた。こうして造られた紙は年の終わりに内蔵寮へ納入される規定であり、臨時の造紙は年料の内で購入とみえ、その割注には「模本裏紙背紙標紙等類」とある。これら臨時の造紙が模本の裏紙や標紙の類であることは、表紙の遺品が総じて厚手に作られた漉返状のものであることや、年料内での工夫が求められていることからみて、生漉きとしての造紙ではなく、漉返しなどの再生紙であったと考えられる。

『延喜式』にみる製紙工程（二）

次に、これらの製紙用具、備品によってどの様に紙が漉き上げられたかについてみてみよう。図書寮式の造紙条は、布、穀皮、麻、斐皮、苦参の原料毎に、長功（4、5、6、7月）・中功（2、3、8、9月）・短功（10、11、12、正月）それぞれの季節での各工程（煮、扱、截、春、成紙）一日あたりの仕事量を示しているが、これを図式化したのが下記の表Iである。更に古代製紙

苦参	斐	麻	穀	布	紙料
短 中 長	短 中 長	短 中 長	短 中 長	短 中 長	功
	三 三 三 ・ 二 四 五		三 三 三 斤 ・ 二 四 五 兩		煮
○ 一 一 ・ 一 五 二 五	○ 一 一 ・ 一 五 〇 二	○ 一 一 ・ 一 三 〇 三	一 一 一 斤 ・ 七 九 〇 兩		扱
一 一 一 ・ 四 八 二	三 三 三 ・ 一 四 五	一 一 一 ・ 一 四 七	三 三 三 ・ 二 四 五	○ 一 一 斤 ・ 一 三 〇 三 兩	截
○ 〇 〇 ・ 一 二 二	○ 〇 〇 ・ 五 七 八	○ 〇 〇 ・ 二 二 二	○ 〇 〇 ・ 一 一 一 〇 二 三	○ 〇 〇 斤 ・ 一 二 二 兩	春
一 一 一 四 六 九 〇 八 六	一 一 一 二 四 九 八 八 〇	一 一 一 二 五 七 五 〇 五	一 一 一 四 六 九 〇 八 六	一 一 一 五 七 九 〇 〇 〇 張	成紙

表I 『延喜式』に記されている工程別労働基準（『日本の紙』より一部訂正して転載）

技術の復元研究の成果をまとめられた大川昭典、増田勝彦氏が現代の工程と『延喜式』の工程を比較されたのが表Ⅱ^(注13)である。

原料 material	楮 皮 koso		麻 ramie or hemp		布 woven ramie or hemp
	越前奉書 Echizenhosho	延喜式 Engishiki	日本画用麻紙 Paper for Japanese painting	延喜式	延喜式
工 程 processes	水洗 washing in water	煮			
	煮熟 boiling		切断 cutting		
	あく出し rinsing		水洗 washing in water		
	塵取 taking off the spots	扱	塵取 taking off the spots	扱	
			截 cutting		
	打解 beating	舂	離解 disintegrating	舂	舂
	紙出し rinsing		成紙		
	紙漉き forming	紙漉き forming			
	圧搾 pressing	圧搾 pressing			
	乾燥 drying	乾燥 drying			

表Ⅱ 現代の手漉き紙工程と延喜式に書かれている工程の比較
 (『保存科学』20号所収「製紙に関する古代技術の研究」より転載)

この表Ⅰ・Ⅱに基づいて図書寮式造紙条によって知られる奈良朝の製紙工程と江戸時代以降、現代に伝わる工程を、楮を例に比較すると下記の(イ)(ロ)のようになる。

楮の製紙工程比較

(イ) 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(打解) ⑧紙料調合(紙出し) ⑨紙漉 ⑩紙床と脱水(圧搾) ⑪乾燥

(ロ) 『延喜式』(穀皮は斐皮と共に白皮—木綿—までの処理がなされている)

(一) 煮((イ)④⑤) → (二) 扱(⑥) → (三) 截((イ)に無し) → (四) 舂(⑦) → (五) 成紙(⑧⑨⑩…⑪)

これらの工程比較で明らかのように、古代においては麻や布、苦参のみならず、楮や斐紙でさえも、すべてがカッティングである「截」の工程を経なければならず、叩解のための「舂」の工程を経て、漸く紙料となったのである。

表Ⅲは、『延喜式』の造紙工程における紙料作製に掛かる時間について、中功日を例にとって原料3斤=約1.8kgを紙料として調整するのに必要な時間を表にしたものである。これによ

	布	穀	麻	斐	苦参
煮		1950g/日 0.92日		1950g/日 0.92日	
扱		937.5g/日 1.92日	600g/日 3日	600g/日 3日	675g/日 2.67日
截	600g/日 3日	1950g/日 0.92日	750g/日 2.4日	1950g/日 0.92日	900g/日 2日
舂	75g/日 24日	450g/日 4日	75g/日 24日	262.5g/日 6.86日	75g/日 24日
3斤(1.8kg)の 紙料調製日数合計 (中功日)	27日	7.8日	29.4日	11.7日	28.7日

表Ⅲ 『延喜式』の造紙工程における紙料作製時間

て、中功日での紙料調製に際して、ボロ布、麻と苦参が穀、斐よりも3倍の1ヶ月程の時間を費やし、特に臼で搗くことによる叩解に著しく手間の掛かった事実が一目瞭然である。平安時代に入り、麻紙や苦参が急激にその姿を消すに至るのは、偏にこの叩解の効率の悪さによるものである。

これらの工程を経て作られた紙料について、図書寮式紙料条には、調布大1斤、斐皮5両にて色紙30張を造り、穀皮、斐皮各々1斤にて上(質)紙30張ずつを造る、との規定がみえる。色紙の場合は調布600gと斐皮187.5gの原料を略3対1の割合で配合するもので、特定の染料で染めた調布(恐らくは2ミリ前後に截断されたもの)に雁皮系繊維を交えて漉き上げた色紙は、配合率とはもかく、現存する『法隆寺献物帳』『大小王真跡帳』などの色紙の抄紙法と共通するものがある。大川昭典氏の御教示によれば、白皮状の原料の場合の歩留まりは、楮で65%、斐で60%であり、麻の場合は『延喜式』では「煮」でなく叩解することにより、麻繊維の結晶領域が壊れて水が入るようになるので、歩留まりは75%の目安であるという。色紙の場合は調布(麻)1斤で歩留まり450g、斐皮5両で歩留まり112.5gで、双方の比率は4対1で、1紙相当の目方が18.75gの厚手の紙である。他方穀皮1斤は歩留まり390gで1紙当たり13g、斐皮1斤は歩留まり360gで1紙当たり12g相当の成紙となる。縦1尺2寸×横2尺2寸の堅紙(1尺≒29.6cmとして、35.5cm×65.1cm=0.2311㎡)で、穀紙の坪量は56.3㎡、斐紙の坪量は51.9㎡となる。

これを参考に、年料2万張とその原料紙麻小2600斤について計算すると、白皮の穀皮1560斤=312kgの歩留まりは202.8kg、同じく斐皮1040斤=208kgは歩留まりから124.8kg程度の紙が出来上がることになる。この合計で2万枚の成紙を造るとすると、平均で1枚当たりの目方は16.4gとなる。1尺2寸×2尺2寸の全紙では坪量は約70㎡の紙となり、紙料100%で漉くことは出来ないとしても九割と考えて坪量は63.9㎡である。大川氏の御教示によれば、この坪量は現行の越前奉書の坪量65㎡に最も近いものである。因みに本美濃紙は36㎡、黒谷紙は60.5㎡、石州半紙は24.3㎡^(注14)であり、坪量だけの比較では紙屋院の紙は江戸の奉書系の紙と比重は略同様のものではあったことが分かる。

このことから、紙屋院で漉き上げられる年間二万張の紙は、本来は厚手の上質紙であったと推定できる。

寿岳氏はこれらをもって、「大体二尺三寸に一尺三寸の紙を、一人が年間五千枚（四人の造紙手で二万枚）漉き上げる割合であるから、一日に直すと十四枚弱の割合となり、漉き立てるまでの準備にかなりの時間を要するとは言え、また内蔵寮へ納入する以外の紙をも穀紙の場合ならば年間一日平均百七十枚程漉いたとは言え（造紙工程表参照）、これは非常に余裕のある労働条件であって、その仕事の入念ぶり、察するに余りがある（なおここで説明しておく、一日平均百七十枚の紙を漉くとして、年間の生産高六万二千枚、このうちからノルマとしての五千枚をさしひいた残りの五万七千枚内外が、主として上流階級の間で種々の用に供せられたと見てよい）^(注15)」との論を展開されたが、果たしてその理解でよいのであろうか。

実は寿岳氏も述べられている如く、漉き立てるまでの準備、即ち紙料作製に費やす時間の長さが、古代製紙の最大の特徴であったのである。この点を更に表Ⅰ・Ⅲの原料の処理に要する日数の平均値として、中功日を基準とするノルマで考えてみよう。

穀皮1560斤=312kgは、「煮」1日相当3斤4両=1.95kgで（312kg÷1.95kg≒160日）、160日を要する。以下「扱」は1日相当1斤9両=937.5gで332.8日、「截」は1日相当が「煮」と同量で160日、「舂」は1日相当12両=450gで693.3日となり、穀紙1560斤の紙料作製に費やす日数は、造紙手が1人あたり最大で1346.1日の時間を必要とする計算になる。

同様に斐皮1040斤=208kgは、「煮」が楮と同じ1日3斤4両で（208kg÷1.95kg≒106.7日）106.7日、「扱」は現在も楮より手間が掛かると同様に略倍を費やす1日1斤で346.7日、「截」は「煮」と同じく106.7日、「舂」は1日7両で792.4日、紙料作製の日数は、1352.5日となり、実に穀紙と斐紙を合わせた紙料製作に約2700日の延べ日数を要する計算になる。

年間の実労働日を仮に350日として考えると、造紙手4人が小2600斤の紙料製作に費やす時

原料	成紙数		成紙必要時間					
			1分/枚	1分30秒/枚	2分/枚	2分30秒/枚	3分/枚	3分30秒/枚
布	長功日	190枚	3時間10分	4時間45分	6時間20分	7時間55分	9時間30分	11時間05分
	中功日	170枚	2時間50分	4時間15分	5時間40分	7時間05分	8時間30分	9時間55分
	短功日	150枚	2時間30分	3時間45分	5時間00分	6時間15分	7時間30分	8時間45分
穀	長功日	196枚	3時間16分	4時間54分	6時間32分	8時間10分	9時間48分	11時間26分
	中功日	168枚	2時間48分	4時間12分	5時間36分	7時間00分	8時間24分	9時間48分
	短功日	140枚	2時間20分	3時間30分	4時間40分	5時間50分	7時間00分	8時間10分
麻	長功日	175枚	2時間55分	4時間23分	5時間50分	7時間18分	8時間45分	10時間13分
	中功日	150枚	2時間30分	3時間45分	5時間00分	6時間15分	7時間30分	8時間45分
	短功日	125枚	2時間05分	3時間08分	4時間10分	5時間13分	6時間15分	7時間18分
斐	長功日	190枚	3時間10分	4時間45分	6時間20分	7時間55分	9時間30分	11時間05分
	中功日	148枚	2時間28分	3時間42分	4時間56分	6時間10分	7時間24分	8時間38分
	短功日	128枚	2時間08分	3時間12分	4時間16分	5時間20分	6時間24分	7時間28分
苦参	長功日	196枚	3時間16分	4時間54分	6時間32分	8時間10分	9時間48分	11時間26分
	中功日	168枚	2時間48分	4時間12分	5時間36分	7時間00分	8時間24分	9時間48分
	短功日	140枚	2時間20分	3時間30分	4時間40分	5時間50分	7時間00分	8時間10分

表Ⅳ 『延喜式』に基づく成紙必要時間

間は約1年と11ヶ月(350日×4人=1400人功、2700日÷1400人功≒1.93年)となる。これはあくまでも紙料処理に掛かる時間であり、この他に紙漉と、乾燥が加わる訳である。

表IVは『延喜式』の工程表の成紙部分の1日当たりのノルマを基に、1枚当たりの漉き上げ時間——漉桁に簀を置き、紙料を汲み込んでから東筵の紙床に漉き上げた紙を置くまで——を目安として1分～3分半に設定し、成紙にかかる時間を一覧表にしたものである。この表で分かるように、日の短い短功日を基準に考えると、まず1枚に3分以上かけることは、昼間という作業時間上の制限からみて考慮外といえよう。富田正弘、大川昭典氏等と高知県紙産業技術センターで行った古代料紙復元の実験時の観察では、溜漉ないしネリを入れ僅かな揺りを加えた場合で、おおよそ楮で1分半から2分程度、麻で1分から2分以内、雁皮で1分半前後の時間的目安を得ることができた^(注16)。このことから1枚の紙を漉き上げる目処はおおよそ1分半から2分と考えてよいと思われ、1人の造紙手が成紙のノルマを達成するには、略1日をその作業に拘束されていたことになる。楮の中功日を基準に2万枚の成紙に要する日数は(20,000枚÷168枚≒119日)119日である。漉き上げた紙は脱水に一夜は掛かり^(注17)、乾板で乾燥するにも略同様の時間が必要で、並行作業としても成紙に近い日数を要するものと思われる。これらを総合すると紙料の調製に2,700日、紙漉に119日、乾燥に略同様の日数がかかるとして、工程全体でおおよそ2,900日の延日数が必要なことになる。これを350日の年間実働日で単純に割っても、造紙手の数は、当時の規定の4人の倍以上8人がいなければ処理ができない計算になる。

この点については、以下の如く理解したい。まず、正倉院文書や経典の料紙繊維の切断面などから、図書寮式造紙条にみえる布、穀皮、麻、斐皮、苦参の原料処理の工程に則って実際に紙が造られていたことが確認できる。また、穀皮、斐皮共に「截」が同時間で、特に布、麻、苦参の「舂」に費やす時間が長いという事実がある。「扱」では斐紙が穀皮の1.6倍であることや種類別の1日の成紙数などからみて、造紙条に示された作業量は実際に布、麻、苦参を原料として紙が漉かれていた大宝令以降、天平写経の隆盛を支えた奈良時代8世紀における造紙手の1日のノルマを示すものと考えてよいと思う。一方、図書寮式年料紙条は2万張の年料紙を諸国所進の穀皮と斐皮のみの原料で漉く規定である。しかし、記述にある4人の造紙手では、年間に生産可能な数量は「所_レ造紙二万張」ではなく1万張が限度であった。年料紙の紙料調製とそれに要する時間については既述した通りで、この2万張の造紙には造紙手8人が必要である。この数字は、前述した『類聚三代格』所収の大同3年(808)官符にある、造紙手が元は8人であったという記述に一致する。即ち、年料紙条にみえる記載の矛盾は、本来、令制当初の造紙手4人時代の規定であったものに、8世紀後半の所謂大規模写経事業の終了した時代における2万張をノルマとした造紙手8人時代の製紙状況が部分的に反映されたことによると考えられるのである。年料紙条には、原料が穀皮と斐皮のみに収斂した平安時代の状況も窺えるので、令制当初の規定を骨格としつつ、様々な時代状況を反映した条文であるとの評価を下すことができよう。

同じく図書寮式諸国紙筆墨条にみえる「神祇官紙冊張」以下の諸官司の紙の年間支給料を合

計すると、110,834張となり^(注18)、年料2万張の図書寮紙屋院製の紙の占める比率は18%でしかない。9世紀における中央諸官司の公文書料紙の大部分は、中男作物などで成紙として中央に貢納されたものが充てられていたと考えてよいのではなかろうか。

このように、延喜図書寮式等の製紙工程に関わる記述には、布（ボロ布）、麻（苧麻、大麻）、穀（カチノキ、楮）、斐（雁皮、三桎）、苦参を原料に造紙手4人体制で紙漉きを行っていた令制当初の段階、同じく大規模写経事業の展開を背景に紙の増産体制が敷かれた後の8人の造紙手によって紙漉きが行われた8世紀後半の段階、さらに、上記事業の終焉と紙屋院の製紙事業を取り巻く状況変化の中で、原料が生産効率の良い穀、斐に収斂していた9世紀の段階等、様々な時代状況が反映されていることが分かった。『延喜式』の記述を古代製紙論の基本史料として用いる際には、これらを十分に考慮し、個々の内容を吟味する必要があるだろう。

結びにかえて

以上、『延喜式』図書寮の年料紙条と造紙条を中心に、古代の製紙工程をみてきたが、最後に遺品との関係から指摘し得る点を挙げて小稿を終えたい。

古代における製紙技術論をシンプルに表現することが許されるならば、その一つは別途「紙調査報告」にみえるように、正倉院文書のほとんどが麻紙はおろか楮紙に至るまで、繊維が短く切断されているという事実である。これは造紙工程上の「截」と全く一致する。今一つは当然こうして造られた紙料をどの様に漉き上げたか、という漉き方が問題となる。この両者を結びつけるものが、ネリの存在であったと筆者は考えている。

例えば、製作年が近く、国境を隔てて隣接する同種の公文書を比較してみると興味深いことが分かる。正集第36巻に収められている天平9年(737)長門国正税帳と翌10年周防国正税帳を比較すると、両者は共に楮の打紙であるが、周防国産で塵取りが十分になされているのに対し、長門国産は塵取りは極めて不十分ではあるが、逆に漉き上がりは周防国産よりも上手く良好に仕上がっている。また、正集第28巻の巻頭から第14紙までの天平4年越前国郡稻帳と、第15紙の同年佐渡国正税帳や第16、17紙の、天平7年以降の佐渡国正税帳の料紙とを比較すると、越前国産は繊維が短く切断され、「舂」（叩解）によってフィブリル化が顕著で塵取りも良好な上質の楮紙打紙であるのに対し、佐渡国産は塵取りが十分に行われずに樹皮片を含み、既にこの段階で後世に続く越前の抄紙技術上の優位性が明白にみてとれる。紙数の都合上限られた例のみを取り上げたが、奈良朝の公文書料紙は、いずれも『延喜式』の造紙工程に則って、繊維は5mm程度に切断された上で十分に叩解されており、抄紙工程上は明らかに略同一の過程を経て造られたものと判断できる共通の特徴を有している。その一方で、地方色というべき差異もみられる。これらの相違点は紙料となる原材料の地域的な特色がもたらすものと、上手下手といった漉手となる技術者自身のもつ個性ともいうべき抄紙技術上の違いにあった、と捉えることができる。律令公文書の料紙製作には、記録上にはみえないが、遺品からみて中務省を通じた全国的な統一基準があったと考えてよからう。

ところで、最古の古文書である大宝2年(702)御野国戸籍以下、先述の周防国正税帳や長門国正税帳にしても、正倉院古文書中の多くの公文書料紙には赤味を帯びているものが少なくない。これを弁柄を用いた国印などの印影による影響とする見方もできるが、筆者はこの特徴こそが古代のネリによるものではないかと考えている。続々修35帙3巻裏の天平6年(734)造仏所作物帳等には「楡皮」がみえ、ニレ科の植物が製紙原料ないしネリに用いられていたことが知られている。楡皮紙はニレ皮を粘剤として滑らかにした紙、或いはニレ皮を原料として漉いた紙^(注19)といわれるが、大川昭典氏の御教示では、ニレの韌皮のみをもって紙とした場合には木灰の影響もあって色紙の如く赤味が強くなり過ぎることである^(注20)。現在でも黄蜀葵などが入手に困難な場合には、サネカヅラ、ナシカヅラ、アオギリ等が代りに用いられることが知られる。これらの中ではサネカヅラに最も多くの異名や方言がみえ、全国に広く分布しており、朝鮮半島の済州島から中国大陸南部の暖帯にも及んでいる点は注目される。サネカヅラは長く伸びるその生命力と先で「逢う」に掛て『万葉集』にも9首の歌に詠われている。古代からその粘性を生かして結髪に使用され、別名美男葛とも呼ばれていたことからみても、最も身近に入手できるネリ材料であり、古代のネリとしてはこのサネカヅラやナシカヅラを考えてよいのではないか。『延喜式』の造紙工程にこれらのネリの記述がないのは、それが日常的に身近に存在し、殊更年料として支給すべき対象のものではなかったからに外ならない。いずれにしてもこの点については今後の科学的な検証を俟ちたい。

最後に、古代の料紙の漉き方と、それによる紙の表、裏の関係についてふれよう。周知のように紙には表と裏があり、抄紙の最終過程での乾板に接する面が表となる。一般に流漉では天地によく繊維が流れ、かつ均等な繊維層を形成して捨て水を行うから、板干しの場合に、必ずしも簀面を板面にしなくても差し支えはない。一方溜漉では、ほとんど揺動きがないか僅かであるから、表面の繊維は流れない。しかしながら溜漉といえども初水によって簀面にはある程度の繊維の流れができる。溜漉様に造られた料紙遺品は多くの場合、この特徴を生かすために簀面を表に利用することが意図的に行われたと考えられる。

正倉院文書では、戸籍、計帳、正税帳など続紙状の公文書のように打紙がなされているものは、余り表裏の意識がないようである。しかし、豎紙文書では生漉のままに用いられるものも少なくない。正集第7巻第2紙の天平勝宝3年(751)東大寺牒の如く、長い繊維を上手に漉き上げたもののように、明らかにネリを入れて天地は勿論左右への揺動きを加えたとも見える遺品もある。豎紙のままに利用された文書の多くは簀面を表に利用するものが多いが、かなりの料紙に、漉き上げの時に、汲み込んだ紙料が桁に当たって弓形に返って途中で止まる「紙料の返り」の特徴をみることができた。この返りのできる面は簀面の反対側になる。この痕跡は初水を汲んだ後、僅かに天地に揺りを加え、地合を調べていたことを示すものと考えてよく、それには黄蜀葵のような粘性の強いものではないにしてもネリの存在が必要である^(注21)。こうした特徴をもつものが奈良時代における溜漉風の流漉であり、これが古代抄紙の主流であったと考えている。

注

- (1) 寿岳文章氏『日本の紙』(吉川弘文館、1967年)。
- (2) 寿岳文章氏「正倉院の紙の文化史的所見」(『正倉院の紙』日本経済新聞社、1970年)、11頁。
- (3) 前掲注(1)書、66～68頁。
- (4) 町田誠之氏「ガンピ紙の歴史的一考察—和紙の粘剤についての一新説の提唱」(『紙及パルプ』第13号、1962年)、「製紙の歴史より見たガンピ紙について—化学者のみた粘剤の沿革—」(『紙パルプ技術協会誌』第17巻、1963年)、同氏の研究は『和紙の道しるべ—その歴史と科学—』(淡交社、2000年)参照。
- (5) 前掲注(1)書、81頁。
- (6) 久米康生氏「和紙の古代製法再考」(『百万塔』第124号、2006年)。
- (7) 拙稿「和紙の変遷とその歴史」(平成18年～19年度科学研究費補助金研究成果報告書『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』、研究代表者富田正弘)。
- (8) 但し、筆者は久米氏が観察者の主観的判断として軽視される「漉き方」が重要であると考えている。氏の言う奈良時代の流し漉きの特徴といえる薄紙は多くが雁皮であり、薄物用の簀が作られないため、中厚用の簀に紗を敷いて薄い紙を漉くなどともいうが、紗を用いるのは簀に繊維が絡むのを防ぎ、均等地合いをつくるためである。こうした薄物用の紙製作の簀と「紗漉き」の関係などの理解を含め、古代の抄紙技法に関する久米論文の説明には従いがたい部分があることも事実である。
- (9) 以下『延喜式』の引用は『新訂増補国史大系』本に拠る。
- (10) 紫染にみえる燃料としての薪が藍染にないのは、藍染が沈澱法によるからで、染の場合に藁は木灰に比べてpHが低いので、媒染に用いられたとは考え難く、灰汁の原料とみて差し支えない。造紙の場合には別に木連灰の記載があり、量的にも十分であることから煮熟用の灰汁以外の分野で用いられたと考えられる。なお、藍染と藁の関係については「紺九」の森芳範氏の御教示に与った。
- (11) 前掲注(1)書、64・65頁。
- (12) 因みに天平18年の『法隆寺縁起流記資材帳』には、その寸法が径1尺8寸、深3尺4寸とみえる。
- (13) 大川昭典氏、増田勝彦氏「製紙に関する古代技術の研究」(『保存科学』第20号、1981年)。
- (14) 前掲注(13)論文。
- (15) 前掲注(1)書、53・54頁。
- (16) この実験では、楮を5mmに截断のうえ、44×55cm寸法の漉桁に萱簀を使用し、1枚約12g相当で紙を漉いた場合、ネリなしでは現在の流漉様でも地合は作りにくく、截断繊維の比率を7割、5割に落とすか、1cm幅に截断すると漉き易くなった。溜漉ではネリを薄くしないと漏水性が悪く時間が掛かり、ネリなしでは2分間必要であった。麻はボロ布を2mmに截断した場合、溜漉で1分半は掛かり、大麻はネリなしで1分以上2分程度、ネリ入れて1分以上掛かる。苧麻は大麻より漉き易く、溜漉でも1分程度であった。雁皮はネリを抑えめにしないと漏水性が悪くなって時間が掛かる。米粉等の填料を入れた場合も同様で、2分程度を要した。
- (17) 紙床上げた雁皮は楮のように圧搾がきかず一夜は置かなければならない。
- (18) 図書寮式諸司紙筆墨条で、年料の蔵人所、太政官、主鈴、典鑰、主税寮、勘解由使と季料の葉司以外の諸司を12ヶ月として集計した数である。年料で「蔵人所紙一千八百張」とあるこの条文は、9世紀末の宇多朝に蔵人所の充実がなされる以前の状況を示すものであろう。
- (19) 久米康生氏『和紙文化辞典』(わがみ堂、1995年)。

- (20) 大川昭典氏が平成17年9月に楮料紙に、黄蜀葵、糊空木、梧桐、美男葛をそれぞれネリとして漉いた紙を、現時点で披見した限りでは、明らかに美男葛が僅かながら赤味を帯びていて、この中では古代料紙のネリとして使用されたものに最も近いものがある。吉井源太氏『日本製紙論』（有隣堂、明治31年）136頁には「ナシカズラのノリは性質上等なるものにあらず少しく赤色を有して紙亦爲めに其色を呈するに至る故に製紙家は之を貴はす夏月ノリの多く腐敗して乏しき場合には之か補助若くは代用として需用あり自然物を採るものなれば随意に採取して時期も定まりなし」とある。
- (21) 大沢忍氏は、「日本の紙の歴史—中国の紙から日本の紙へ—」（『日本美術工芸』9—372、1969年）で、「ねり」の添加と「捨て水」は同時工夫ではなく、天平初期から弘仁の始め頃までの間に、2つの段階を経て流漉の手法を完成したとされるが、むしろこの両者は同時であり、使用されるネリの濃淡—例えば原料自体に粘性のある雁皮は、使うネリが濃いと漏水性が落ち漉効率が悪くなるなど—や、雁皮、再生紙の紗の利用などを含む漉き方の違いなどによるものと考えたい。

【付記】 小論は大川昭典氏から種々御教示を得て成稿したものである。記して謝意を表する次第である。