

特別講演会

ヨーロッパにおける紙の歴史——Watermark（透かし）の導入とその技術的發展

アンナ＝グローテ リシエル（Anna-Grethe Rischel）

（デンマーク国立博物館紙保存名誉研究員・紙の歴史研究者国際協会会長）

ヨーロッパにおける新しい書写材料としての紙の導入

12世紀にアラブの紙職人たちによりイベリア半島のシャティバ（Xàtiva）でぼろ布を原料にした製紙術が西方世界に伝えられるまで、ヨーロッパにおいては長い間にわたり、羊皮紙とパピルスとが書写材料として使われていた。新しい書写材料と製紙術とは13世紀になると、スペインからイタリアの南部と北部とに広がった。製紙術が伝わったイタリアのファブリアーノ（Fabriano）の紙職人たちは、アラブの紙よりもより強く、質の良い紙を作る新しいヨーロッパ式の技を開発した。イタリアの紙職人たちは、布から繊維一本一本にはぐす工程だけでなく、生産を増やすための装置と紙シートづくりの技とを変革した。この新技術は次の数世紀の間に、フランスとドイツ、さらにヨーロッパ各国へと広がった。

ヨーロッパにおける製紙技術の發展

集められたぼろ布材は、白さと強さにより、5-7等級に分けられ、小片に切って、織り組織をゆるめさせ、ほどよい加減になるまで石灰を混ぜた水で数週間加湿された。

機械的処理と洗浄

織り上った布を水車で後処理することは普通に行われていたが、イタリアの紙職人たちは、アラブの手作業によるぼろ布叩きの代わりとして、水車を製紙工房向けに応用した。ぼろ布は搗臼で水と一緒に機械的処理を受け、水に溶け込んでいた汚れを洗い出した。最後に水を入れずに石灰粉を混ぜて搗き、織り組織を一本一本のリサイクル繊維にまでとりわけた。

金属ワイヤー製の固定簾と透かし金具を持つ紙漉桁

13世紀、ファブリアーノ（Fabriano）の伝統的な金属細工の知識が、紙職人たちに新しい紙の漉桁作りにヒントを与えた。アシの茎で作られたアラブ式の可動式紙簾に代わり、横の簾の目（laid line）と縦の綴じワイヤー（chain line）とを持ち、透かし金具（filigree-watermark）がつけられた金属ワイヤー製の固定簾桁が用いられた。品質・本物を保証する銀製品につけられたロゴマークや布の保証シール、文書の蠟の封印と同様に、透かしは紙漉き工場と紙の品質とを保証するロゴマークとなった。簾の縦綴じ線（chain line）と横の線：簾の目（laid line）、透かしは、すべて紙に残り、紙に光を当てれば目で見えるようになった。

1枚の紙を漉く（シート作り）

新しい書写用紙は2人の紙職人で仕上げ作業を行い、作業の効率が高まった。一人は、枠を緩めた簾桁を使い紙槽から温めたパルプをすくい取り、他の一人は簾桁を受け取り、枠を取った桁を裏返して、シートをポスト（post, 吸湿のためのフェルトに漉きあがった紙を上重ねたもの）のフェルトの上に置く。載せた新しいシートの上に新しいフェルトを被せる。新しいフェルトの載ったポストには、次のシートを受ける準備が出来上がっている。

紙の圧搾と乾燥

紙とフェルトとからなるポストは一緒に圧搾されて、余分の水を除き、紙とフェルトとに分けられる。フェルトを取り除いた紙の束にもう一度圧搾を加えた後、紙干場で、大気中でゆっくりと紙を乾燥させる*。

*訳者注：通常は一枚づつはがしてワイアーにかけて乾燥させる。

紙の加工—表面処理 (sizing) と糊料塗布 (glazing)

紙の両面に刷毛で澱粉を加えるアラブのサイジング法は、14世紀にイタリアの紙職人により、紙を温めたゼラチン溶液に浸す方法に取って代わられた。流れやすいゼラチンは、紙干場の大気中で最後に乾燥される前に、処理された紙の束を圧縮して除かれる。書写用紙の平滑性は、最後に表面を磨くか打紙を施すことにより得られる。

印刷の発明と印刷用紙

ドイツの金細工師で、のちに書籍印刷業を営むマインツ (Mainz) のゲーテンベルク (Gutenberg) は、ヨーロッパで最初に活字印刷を始めた人として知られている。羊皮紙、パピルスまた紙への手写は、青銅活字による書籍の大量印刷の開始とともに、15世紀には多かれ少なかれ印刷に取って代わられた。印刷用紙作りには、強さと柔軟性とを得るために、十分の長さを持つ良質なぼろ布が選ばれた。印刷用インクは手写用インクと比べて濃厚なので、印刷用途には、より吸湿性のある紙が必要であった。

手写用紙と印刷用紙

デンマークの天文学者ティコ・ブラーエ (Tycho Brahe) は天文観察を記録するために手写用紙を、科学的結果と理論とを出版するために印刷用紙をそれぞれ必要とした。彼の手写用紙と出版物とに見られる膨大なヨーロッパの Watermark からは、彼が16世紀末のデンマークの紙の輸入と貿易とに依存していたことが窺える。というのは、当時デンマークには紙工房がなかったからである。そのため、彼は自身の紙工房を建ててしまった。彼の Watermark 入りの手写用紙と印刷用紙とを研究してみると、彼がどうやって工房の金属ワイアー製紙簾を使って用途の違う2種類の異なる質の紙を作っていたのかが分かる。

ヨーロッパの紙の保存性と信頼性

18世紀に増大する紙の要求に応じて、オランダで叩解機ホルンダービーター (Hollander beater)**が発明され、時間がかかる加湿処理と搗き処理とに取って代わった。洗浄とぼろ布繊維を単繊維にほぐす工程は一日間で済むことになった。以前の布分解に使われた石灰粉の添加は不要となり、ヨーロッパ紙の信頼性のための緩衝材はもはや存在しなくなった。

良質の白いぼろ布の不足のため、黄色みの薄い紙を得るために青色顔料と青色繊維とを加えた青みのある紙が求められた。樹脂 (松脂) をパルプに加えるサイジング処理は紙のシートに後からゼラチンを塗るサイジング処理に比べて時間を短縮することになったが、この処理の変更により、ヨーロッパの紙の保存性と信頼性、強度とも19世紀を通じて減じた。

**訳者注：モーターにより回転する粗い歯のついたドラムを水槽にセットして、ここに水に混ぜた繊維を連続的にくぐらせ、効率よく繊維ほぐす (叩解する) 優れた装置で、現在でも用いられている。1680年にオランダで発明されたのでこの名で呼ばれる。

紙の科学的分析とヨーロッパの紙の歴史の研究

19世紀の終わりに、ユリウス・ウィーズナー (Julius Wiesner) によるアラブとヨーロッパそして中央アジアの紙の顕微鏡分析は紙の歴史研究にとって重要な、繊維材料と製紙技術との実データを得ることとなった。Filigranology*** (新しい紙の歴史の科学的研究の方法) が同じころにアウレリオ&アウグストゾング (Aurelio & Augusto Zonghi), チャールズ・モイス・ブリケット (Charles Moïse Briquet) (いずれも早くから Watermark に着目しそのカタログ化を行った) は Watermark のある紙を研究し、紙の製造年代と製造場所と記録する研究が始まった。しかし、紙はいろいろの形に切り取られるので、Watermark は必ずしもすべての手稿、書物、印刷物、書画に見つかるわけではない。これらの紙も実は同様に研究されなければならない。これらの中にある、金属の簾の罫線 (chain line), 簾の目 (laid line) などを、登録されている Watermark をもつ紙の製造年代・場所の記録と照合すれば、紙の技術、用いられた繊維材料など紙の歴史研究に重要な情報を持つものが見いだされるはずである。(翻訳: 江南和幸)

***訳者注: Filigranology 聞きなれない用語であるが、watermark 用の金属針金による型を、フランス語の filigree (金線・銀線による微細な飾り) を模して同じ filigree を使ったことから、Watermark 研究を、この言葉で統一した造語と思われる。

講習会

料紙の質と典籍の位相—中国及び日本の写本・版本を例として

石塚 晴通

(東洋文庫研究員・北海道大学名誉教授)

典籍の料紙は、コディコロジー (Codicology 文理融合型総合典籍学) の重要な要素である。高精細デジタル顕微鏡による料紙の分析から其の典籍の位相が見極められることを、中国・日本の写本・版本を例として述べる。

1. 中国初唐宮廷写経 (公的写本)

特製の生漉の大麻紙、溜漉。史上最も精製された料紙の一、簾目約 11 本/1cm。

cf. [画像 1] 京博蔵守屋本『妙法蓮華経』卷三 675 写

670 年代に長安の宮廷で書写された一連の初唐宮廷写経 (妙法蓮華経・金剛般若経) は漢字の楷書体の完成相・楷書の初唐標準字体を具現している (字体の異体率 = 異体字数 / 全用例字数 - 孤用例字数 × 100 が 1% を超すことはない—HNG <http://www.chise.org/hng-ids-find/> 参照 〈宮廷守屋〉異体率 0.81%)。1 行 17 字 1 紙 31 行の書式が厳格。本文の正確度が高い。伝来上、訓点が加点されることは殆ど無い。

cf. [画像 2] 東洋文庫蔵国宝『毛詩』初唐写

構 (梶) 紙 (Broussonetia papyrifera), 溜漉。唐代の普通写本の料紙は構 (梶) 紙, 初唐宮廷写経と同時期書写の私的写本 S. 2577 妙法蓮華経卷八の料紙は構 (梶) 紙で 1 行 17 字 1 紙 28 行・異体率 2.03%・朱訓点 (句読, 破音) 詳密。

cf. [画像 3] 東洋文庫蔵国宝『文選集註』平安中後期写

楮紙 (亜種 学名ナシ), 流漉。唐写本と日本写本との料紙による区別可能 (繊維, 技法)。