

材料史

「紙」 (4)

中村正實



鯉幟にもなった和紙：

中世から紙漉きが行われていた土佐では、安芸城主安芸国虎の二子、安芸三郎左衛門家友が、行き倒れになっていた伊予北宇和郡の紙漉き新之丞を助け、紙漉きを学んだことが興隆のきっかけになった。豊富な土佐楮を使って、長い繊維を漉き桁の中で激しく揺すって漉いた「土佐典具帖」（とさてんぐじょう）は繊維がしっかり絡み合って0, 0.3mmの薄いものでも丈夫で切れない。厚いものは大きな鯉幟にして風にはためいても切れないので、今でも紙の鯉幟がつくられているという。

容器になった一閑張：楮紙を細く切って紙縫り（こより）にしたものを編んで茶箱や手文庫、瓢箪や菓子器あるいは煙草入れなどになるよう形づくり、漆で塗り固めたもので、プラスチックのない当時はかなり生活に浸透していた。

煙草入れになった擬皮紙：楮紙に油を塗って強化したものを揉み縮めて、皮の表面のような表情をつけたもので、煙草入れなどをつくっていた。この紙は三重県多気郡明星村の三島屋こと堀木忠次郎が、油を施してつくった紙を松坂の壺屋こと池部清兵衛宗吉が煙草入れに加工して、伊勢神宮参拝の土産にしたことで壺屋紙ともいわれたという。この壺屋紙を池部清兵衛宗久が改良して擬革紙と呼ばれるようになった。

中東からヨーロッパへの紙漉き技術の伝播

この連載記事冒頭の「タイル (1)」で紹介した661年に起こったアッパース朝のイスラム国家と唐の戦いで唐が敗れたサマルカンドの「タラス河畔の戦い」は、紙漉き技術の中東への伝播でも大きな役割を果たした。



（現在のタラス河畔：伊藤誠三氏撮影）

マホメット教の習慣によって戦場で捕虜となった異教徒は奴隷にしたというが、その中に紙漉きの技術を持ったものがいたので、イスラムではサマルカンドに紙漉き工場を創設して紙を漉かせた。材料は麻のボロ布をイチジクの実と共に煮たものを石臼で擦って細かくして用いたようだ。

紙はそれまで公文書などに用いていたパピルスや羊皮紙に比べてつくり易く、軽いうえ製本も容易で、何よりも沢山の羊を殺さずに済んだ。後の研究で聖書一冊つくるのに500頭の羊が必要だったといわれている。さらに羊皮紙は重くかさばるうえに、書いた文字はぬれた布で拭くと消えてしまう欠点があり、公文書や商取引の書類が改竄されることがあった。

紙はこの欠点がないため、政治経済に与えたメリットは計り知れないものがあった。

こうしてサマルカンド紙の評判が高まると、ペルシャ王は757年正式に唐から紙漉き職人を招いて本格的に紙の生産を始めた。最盛期のサマルカンドでは140もの水車が紙にするぼろ布を加工するために動いていたという。イスラム帝国では794年にソグド人によって新たに首都バグダットに紙漉き技術が伝えられ、その後、バグダットの図書館には90万冊もの蔵書が出来たという。政治経済の中心にあるバグダットに紙漉き工場が出来たことで、イスラムの文化や商業は飛躍的に発展して行った。製紙業が発展するに伴ってイスラムの紙はヨーロッパ諸国へ輸出されるようになる。ヨーロッパにはシリアのダマスカスから輸出されたので、これをダマスク紙と呼んでいた。

紙漉きの技術は1100年にモロッコのフェズに、1150年にはスペインのサティバに、1189年にフランスのエローへ伝えられ、ヨーロッパで始めて紙が漉かれるようになった。やがてフランスはヨーロッパ最大の製紙国となってゆく。

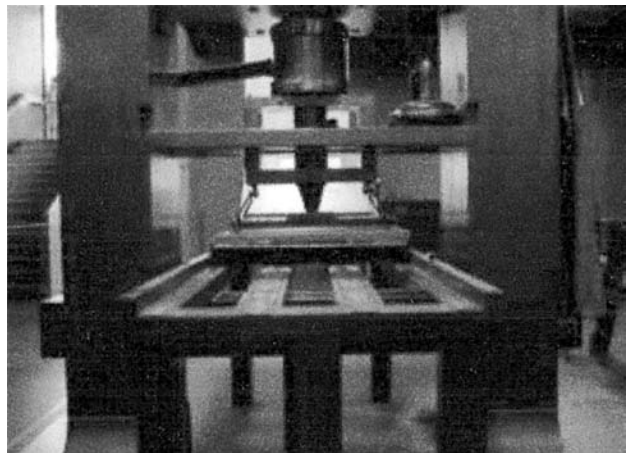
その後イスラム国家はペルシャ、シリア、アラビア、エジプト、スペインなど勢力圏にある国々に工場を展開して紙の供給を続けた。紙漉きの技術は1144年にイスラムの支配下にあったイベリア半島のハティバにヨーロッパ初の製紙工場がつくられ、続いてイタリア、フランスなどに工場が出来て、ドイツにはやや遅れて伝えられた。

活字印刷と洋紙の誕生

活字による印刷は中国では1040年代に素焼きの膠泥活字（こうでいかつじ）が開発されていたが普及しなかった。1314年になると王禎（おうてい）によって「農書」22巻が木活字で印刷されている。巻末には木活字の製法、文選（活字の棚から必要な活字を拾って文選箱に入れること）、植字（活字を文章に沿って機械に並べること）、および印刷工程について説明されていたという。また、1403年に朝鮮の太宗官では、銅を使った活字の鑄造所が設立されて数十万本の活字が鑄造されたというが、清の侵略を受け、あるいは秀吉の文禄・慶長の役によって内情が安定せず活字印刷が普及することはなかった。この印刷術は秀吉によって日本にも伝えられ、後陽成天皇の文禄勅版、慶長勅版や徳川家康の伏見版や駿河版、あるいは本阿弥光悦の嵯峨本などの出版に用いられた。

一方ヨーロッパでは、王禎の「農書」に約130年遅れて、1447年ドイツのマインツに生まれた金属加工職人ヨハネス・グーテンベルグが葡萄搾機にヒントを得て印刷機を発明し、鉛に錫とアンチモン、ビスマス（蒼鉛）を加えて鑄造した合金の活字をつくり、亜麻仁油を加えた油性の印刷用インクを組み合わせ、活字による印刷技術が実用化した。グーテンベルグの父親は一時マインツの造幣局に勤めたことがあり、グーテンベルグも貨幣の鑄造・刻印を学んでいた。この経験が役立って、版を強く紙に押し付けるのに、貨幣の刻印に使う大きなネジ式のプレス機がヒントになったという。

その後グーテンベルグはヨハン・フストという人物から資金の提供を受けて印刷事業を立ち上げ、この新しい技術をアピールするためにラテン語聖書の印刷と販売を行った。後にその行組からグーテンベルグの「42行聖書」と呼ばれるもので、2巻からなり1455年に完成した。現在完全なものが48セット残っているといい、そのうちの1セットは慶應義塾大学図書館に収蔵されて



（グーテンベルグの印刷機）



（42行聖書の版面）

いる。この印刷機の発明によって紙の需要は急速に増大して、紙の原料であるボロ布が不足することになった。

近世の紙

江戸時代に紙は庶民の間にも普及し、主に古代から大量の紙の産地であった美濃で漉く美濃紙が親しまれ、障子紙や商売の記録を残す大福帳、あるいは木版刷りの本にも使われるようになった。書籍の寸法に美濃版という名残を留めている。江戸の商家では、茨城県那珂郡山方町西の内では豊富な那須楮で漉いた西の内紙を大福帳として用いていた。西の内紙は水にぬらしても強く、火事の多い江戸の商家では、火災の際に大福帳を縄で井戸に吊るして火を免れ、鎮まった後で取り出せば記録が残っていたという。また、不要になった大福帳はばらばらにして襖障子の下張りに用いた。永承年間（1504-21）には経巻をつくる経師とは別に表具を専門にする表布衣師（表具師）や唐紙師が現れてくる。

一方ヨーロッパでは17世紀にはいと高騰するボロ布に変わる原料が求められていた。1719年にフランスのレオミュールがスズメバチの巣が木材を噛み砕いてつくられていることからヒントを得て、木材から紙がつくれるという論文を発表し、ドイツ人シェファアは様々な植物を砕いた繊維を使って紙をつくる実験を始めた。1844年になるとドイツのケラーが、回転する砥石に水をかけながら木材を押し付けて繊維をむしり取る破碎機を発明し1854年に実用化された。これによってパルプが大量に得られるようになり、パルプを原料にした洋紙が大量に供給されるようになった。