

【論文】

## 複製メディアとしての印刷機と紙

——謄写版と雁皮紙のコミュニケーション考察——

川又 実

### 1. はじめに

本論は、1960年代まで人びとの印刷メディアとして広く全国に普及した「謄写版（以下ガリ版）」とその「原紙」に着目し、紙生産日本一を誇る「紙國」である四国、特に国内だけではなく世界にその名を成せた高知県の原紙「雁皮紙（以下コピー紙）」に焦点をあて、この複製技術として対なる双方のメディアが、産業として地域社会やコミュニティ、人々へ広く影響を与えていったメディア普及に関するコミュニケーション過程について考察していく。

特に四国には、土佐和紙の他、阿波和紙（徳島県）や丸亀うちわ（香川県）、周桑手すき和紙（愛媛県）など数多く存在するいっぽうで、ガリ版に関しては、四国謄写堂（高知県）や多田謄写堂（香川県）坂本謄写堂（徳島県）なども数多く存在している地域である。

人々に身近な印刷メディアとして浸透していた「ガリ版と原紙」が、どのように人びとに受け入れられ、普及していったのか、イノベーションメディアとして再考することは、今日のデジタルメディア社会の浸透を目のあたりにしてきた我々の生活に、コミュニケーション形成を考える上でもヒントがあり、有意義だと考えるからである。

印刷機や紙の研究については、国内外問わず数多くある。しかしハードメディアとしての印刷機「ガリ版」研究に関しては、田村紀雄や志村章子らの

研究が、またソフトメディアとして原紙となる「和紙」に関する研究は、村上弥生の研究はあるものの、ガリ版と原紙双方のメディアについて総合的に考察した研究については皆無である。いっぽう、双方のメディア利用の実態に関しては、国内では芸術家や愛好家の使用が主である<sup>1</sup>。ガリ版も和紙も海外へ広く普及はしたが、現在では東南アジアで現存され利用されている例はあるものの、デジタル化の波に押されている現状はある。

そこで本論では、これらの研究を参考にし、ガリ版と和紙とが社会への浸透過程について論じていく。また、謄写版とコピー紙との関係性について、コミュニケーション過程研究として、E. ロジャーズの「イノベーションの普及モデル」を中心に論考を試みる。

## 2. 堀井新治郎父子と謄写版（ガリ版）

学校や職場で簡易印刷機として日常的に使用されていた謄写版。日本では、製版する過程でヤスリ版と鉄筆を使い、ガリガリとする音から「ガリ版」の名で、当時多くの人に親しまれていた。

ガリ版の歴史は、江州蒲生郡朝日野村（現滋賀県）の出身である、堀井新治郎（元紀、1856年生）と二代目堀井新治郎（仁紀、1875年生）の父子が、「謄写堂（後に堀井謄写堂(株)）」という会社の設立から始まる<sup>2</sup>。

時は明治初頭。アメリカでは、J・ワットが携帯用コピー機の発明や、レミントンのタイプライター製造、エジソンのエレクトリック・ペンと印刷機の特許取得など、現代社会での必需品となるメディアの原型が、この時代に多く発明され特許を取得している（表1「19世紀の謄写版器材、技術年表」表2「19世紀謄写印刷特許小史」参照）。まさに19世紀は、身近にメディアオートメーション化、メディア革命の波が起こった時期でもあった。

堀井父子も時代に肖り、江州商人の感覚で何か事業化できないものかと研究を始める。父は内務省、子は商事会社勤めであったが、「専念するのだから万全を期し難いと決心して、明治26年1月、断然官職および商社を退き、父子相携えて<sup>3</sup>」と研究に専念する。

表 1：19 世紀の謄写版器材、技術年表

年	和暦	人物名	器材・技術
1780	安永 9	J. ワット	携帯用コピー機発明
1806	文化 3	R. ウェジウッド	カーボンペーパーの特許取得
1872	明治 5	レミントン	タイプライター製造
1874	明治 7	ズッカート	毛筆式謄写版発明 パピログラフの名で英での特許取得
1876	明治 9	T. エジソン	エレクトリック・ペンと印刷機の特許取得
1887	明治 10	ズッカート	世界最初のヤスリ版（トリポグラフ）発明
1880	明治 13	D. ゲステットナー	ヤスリ版開発
1882	明治 15	D. ゲステットナー	サイクロスタイル発明
1887	明治 20	A.B. デイック エジソン	印刷機をミメオグラフと命名、発売
1888	明治 21	D. ゲステットナー	ネオ・サイクロンスタイル投射器を販売
1888	明治 21	山内不二門	毛筆製版法を考察、商品化
1890	明治 23	広瀬政太郎	革製複写版の特許を取得
1893	明治 26	D. ゲステットナー	オートマチック・サイクロンスタイルを発売
1894	明治 27	堀井新治郎父子	謄写版（鉄筆製版）を発明
1896	明治 29	太田北上屋	絹スクリーン張謄写版を発売
1897	明治 30	H.W. ローウェ	単胴式輪転謄写機の特許を取得 （ロネオ輪転機の始まり）
1898	明治 31	太田貞吉	“紙版印刷器”の特許認可
1900	明治 33	D. ゲステットナー	複胴式輪転謄写機を発明

出典：紀雄・志村章子編『ガリ版文化史』251-253 頁より作成

表 2：19 世紀謄写印刷特許小史

番号	申請日	内容	発明者
395U.K.	1714.01.07	羊皮紙押印	H. ミル
2972U.K.	1806.10.07	筆記の複製処理	R. ウェッジウッド
3150U.K.	1874.09.15	パピログラフ	E.de ズッカー
133841U.S.A.	1871.11.13	タイプライター	T.A. エジソン
3762U.K.	1875.10.26	エレクトリック・ペン	T.A. エジソン
224665U.S.A.	1879.03.17	ヤスリプレート法	T.A. エジソン
2725U.K.	1880.07.03	蠟原紙孔版法	D. ゲステットナー
2450U.K.	1881.06.03	サイクロスタイル	D. ゲステットナー
1246U.K.	1889.01.23	シルク・シート法	A.D. クラバー
404034U.S.A.	1887.10.11	フラットベッド法	A.B. デイック
377706U.S.A.	1886.05.20	吉野蠟原紙法	ポメロイ
2499 日本	1894.03.12	謄写印刷*	堀井新治郎
658037U.S.A.	1900.02.15	ロータリー機	A.B. デイック
25373U.K.	1901.12.12	二筒シリンダー式	D. ゲステットナー
18065 日本	1910.05.23	輪転謄写機*	堀井新治郎

\*いずれも特許認可日

出典：紀雄・志村章子編『ガリ版文化史』18 頁より転載

堀井父子が印刷機に着目した理由については、「繁雑な文書事務を処理するにあたり、同文通信の必要ある場合、何等か適切な手段方法によらなければ一官庁、一商社の不利不便のみならず、一般文書事務界の損失は莫大となり、国家文運の前途にはなほだ憂慮すべきものがあることを痛感した（日本発明家五十傑選）<sup>4</sup>」とあり、当時の国家の Office Automation（以下 OA）処理の仕分け、利便性やオートメーション可を視野に、国産向けの簡便な印刷機を研究、開発することになる。

当時堀井父子は、雁皮紙に蠟を塗布し、ヤスリの原型に鉄棒で孔（あな）

をあける方法を考察し、幾度となく実験、改良を加えてガリ版（謄写）印刷のプロトタイプの製作に試みたが、耐久性などでなかなか実用化に踏み切れていなかった。すでに、当時の日本では1865年に開発されたヘクトグラフが軽印刷として一般に用いられていたが、堀井父子は、多部数の印刷に耐える軽印刷技術に強い関心を持っていたという<sup>5</sup>。

しかし、なかなか実用化に至らない中、堀井家の家計も困窮し、初代父新治郎は、背水の陣の思いで1893（明治26）年に開催された米国シカゴ万国博覧会へ渡米、視察し、そこでエジソンのミメオグラフと出会う。そのミメオグラフから多くを学び、帰国。日本の代表的な印刷機「謄写印刷機」を発明し、実用化に成功する<sup>6</sup>。

図2「19世紀謄写印刷特許小史」からは、エジソンやゲステットナーなど多くの発明者がしのぎを削って、謄写印刷の方法について特許を申請していたことがわかる。堀井新治郎もそのうちの一人で、国内での成功のカギの1つに、楮、三桮などを使った伝統的な和紙の原紙化の成否であった<sup>7</sup>。1885年、ゲステットナーが米国内で和紙原紙の最初の特許を取得、欧米人の理解では、「和紙は竹とガンピ（雁皮）と呼ばれる繊維でつくられ、高松から来るもの」だったという<sup>8</sup>。「高松から来るもの」とはあるが、ここでいう雁皮とは、高知県で生産された可能性が高い。

既に国内には1888（明治21）年に、岩手県の山内不二門が、こうぞ和紙にゼラチンを塗布して作った毛筆謄写版や蒟蒻版、壁氏版、炭酸複写版などが開発されていた<sup>9</sup>。そのような状況下でも、堀井父子のガリ版が全国と席卷しえた理由として、田村は「彼が自身の発明に加えて、その商品化、販路の整備、アフター・サービス、たゆまぬ改良と新製品、そして特許の独占という、ビジネスとして、事業者として、当時としては卓越した精神をもっていたからにはほかならない<sup>10</sup>」と指摘している。

そして困難な研究開発の末、1894（明治27）年1月、その初号機を完成させ、戸籍謄本という語からヒントをえて「謄写版」と名付け、エジソンの印刷機「ミネオグラフ」同様に、後に謄写印刷を表す代名詞になっていく。

また、当初の原紙の材料となる原々紙は、江戸製紙の雁皮紙を購入して製造していたという<sup>11</sup>。

堀井父子は1号機をかかえて全国行脚をしたが、この種の事務機を購入するのは、外国商館や宣教師、大学、ジャーナリストが率先した。そして堀井がもっとも売り上げた販売先は、行政機関であった<sup>12</sup>。

堀井父子の成功は、商品を売ることだけではなく、アフターサービスはもとより、全国へ販売網の構築、特許の独占といった時代を先取りする先見の明があり、イノベーターとして能率向上、自動化の先行きであるOA化であった。

堀井父子のイノベーションは、国内のみならず、海外市場へも拡大し、世界にホリイの名を揺るぎないものにしていった。田村によると、1897（明治30）年3月22日に創刊された『ジャパン・タイムズ』の第1号第1面左肩に「今日、5万台以上のユーザーがある」と広告を出す。また、1911（明治44）年には、上海出張所、翌年には京城出張所を開設、国内にも日暮里、深川、尾久と次々に工場を建設していく<sup>13</sup>。

木枠の堀井式に対抗し、国内では山内不二門の大气道堂の毛筆謄写版や、広島の高瀬政太郎の革製複写版などもあったが、販売は堀井の直販式の独占状態になっていった。

### 3. 吉井源太と雁皮紙（コピー紙）

印刷機と紙との相互関係は、人類メディア史上切っても切れない関係である。歴史的には、紙の発明の方が印刷機よりも先ではあるが、紙の生産一を誇る「紙國」四国において、19世紀末、堀井新治郎らの謄写堂が原紙として、高知産の雁皮紙を使用。コピー紙として全国へ普及していった。また、国内一紙生産地としてコピー紙を全国へ届けていただけではなく、謄写版（ガリ版）文化、紙文化としても全国に多くの痕跡がある<sup>14</sup>。

雁皮はジンチョウゲ科で、古くから用いられていた紙原料であり、温暖地域に育つ。また雁皮で作られた紙は、非常に滑らかで強く光沢があり、「紙

王」であるとも言われることもあった<sup>15</sup>。

ではいつ頃から、国内では雁皮を紙原料として使いはじめたのか。いっさいの酸を含まず、黄ばむことも少ない、国内生産の紙つまり和紙として、日本ではおよそ9世紀頃から雁皮を使いはじめた<sup>16</sup>。当時の和紙の製法も原料も、今日の手漉きの和紙とほとんど変わらず、主要な原料は、今も昔も桑に似た「三桎（みつまた）」「楮（こうぞ）」そして「雁皮（がんぴ）」の樹皮である。また雁皮は、日本の野生植物で、手漉きの紙として日本独自の稀少な素材である<sup>17</sup>。

吉井源太は、1826（文政9）年土佐国吾川郡伊野村生まれ。土佐藩（現高知県）には、初代藩主山内一豊に七色紙という貴重な紙を献上した時から始まった「御用紙漉」という役目があり、吉井源太はその家の生まれである<sup>18</sup>。御用紙漉は、現、吾川郡の伊野と土佐郡の成山のみに24軒が定められ、土佐藩主や徳川家へ献上する紙を漉くことが義務であった<sup>19</sup>。

明治維新後は、「御用紙漉」は廃止され、紙の製造や販売に関する規制などもなくなったが、洋紙の輸入、製造による圧迫が大きくなると予想された中で、吉井源太は、日本の和紙製造業の将来のために、製紙にかかる器具や様々な紙の開発など、製造や流通のあり方を変革しようとした。紙の開発のなかでも、特に第1回内国勸業博覧会で高評価の受賞を受けた「コピー紙」の製造は、吉井源太の偉業である<sup>20</sup>。

吉井源太が1877（明治10）年の第1回内国勸業博覧会に「薄様大半紙」として出品した紙が、「輸出用としてコピー紙に適する」という高評価により賞を受けた。「コピー<sup>21</sup>」というのは、「圧写」の意味を持つ方法で、原本に書かれてあるインキ文字の上に紙を重ねて、上から圧力をかけ、一度に複数枚の紙に移すことが基本的な使い方であった<sup>22</sup>。また、コピー紙で一度に8枚重ねて圧写するのが一般的だったようだが、吉井らの漉いた紙では、その倍の16枚を重ねても全部に文字を写すことができたとしている<sup>23</sup>。

雁皮は、ジンチョウゲ科の落葉低木の野生植物で、ほとんど栽培不可能だったため、稀少な原料であったが、雁皮のみの紙を大量製造することがで

きなかったが、それに近い質の紙が漉ける三楯が使用されるようになったことで、大量に製造できるようになった<sup>24</sup>。

つまりコピー紙とは、本来「雁皮」で作られた紙であったものが、大量製造を目的に、雁皮紙の質に近い「紙」への改良版として「コピー紙」が製造され、全国、世界で使用されたことになったのではないだろうか。まさに雁皮紙の「コピー紙」としての「コピー紙」であった可能性がある。この点について、村上による研究では、コピー紙のルーツは、蒸気機関発明を改良したジェームズ・ワットであったと指摘する<sup>25</sup>。

また村上によると、1907（明治40）年に出版された土屋長吉『商工執務法』（実業之日本社）において、コピーの方法が「コピーイング・プレス」として説明されていると指摘。

「圧写器及び複写紙を綴ったコピーイング・ブック（複写簿）、その他の付属品よりなる。複写紙は雁皮のごとく薄く半透明なもの（コピーイングペーパー）を用いる。日本ではおおむね雁皮を使用。近来外国でも日本より雁皮紙を輸入して用いるところもあり。

雁皮紙を綴ったものをコピーイング・ブックと名付け、印刷紙四つ折り大のもの五百枚ないし千枚を一綴りとし、書葉（ページ）に番号を付ける。そして書簡、送状等その種類の異なるにしたがって冊を異にする。往々そのまま別々に保存しておくものあり、それをルース・シート（バラ紙）という<sup>26</sup>。」

そして、このコピー紙は、後にタイプライターや謄写版にも活用されていく。謄写版に使う原紙は、雁皮紙にロウを塗ったもので、雁皮製コピー紙製造、つまり吉井の技術があった高知県での製造が非常に盛んになっていった。

堀井父子は、自らの販路の開拓に謄写版ネットワークを構築していったのに対し、吉井は、人材の育成に力を注いでいった。吉井のまわりには、新し

い器具の使い方や紙の漉き方を習いに来る人、それらを教えに行く人が常に出入りし、各地にその技術の定着がみられる<sup>27</sup>。吉井自身も1887（明治20）年に鳥取県各地へ2ヶ月間の巡回指導、そして1896（明治29）年には、2ヶ月半かけて、愛媛県の巡回の旅に出ている<sup>28</sup>。また、壽岳文書による和紙漉場調査記録によると、「土佐の影響があった」と記している産地は、岩手県、宮城県、福島県、栃木県、石川県、岐阜県、静岡県、三重県、京都府、鳥取県、広島県、徳島県、愛媛県、福岡県、大分県、佐賀県、宮崎県、長崎県、鹿児島県、山口県の20府県であった<sup>29</sup>。北は岩手県、南は鹿児島県まで、全国に製紙技術が紙漉き職人という人材ネットワークで伝播されていった。

#### 4. ガリ版とコピー紙のコミュニケーション考察

グーテンベルク印刷機発明から約4世紀後、欧米では謄写印刷が誕生し、商工業の発達過程で、タイプライター（1872年）、電話（1876年）、電灯・電力（1880年）が、一連のオフィス革新の脈絡の中で見いだされていく。また、発明王トーマス・エジソンはステンスル（型紙）を使った「エレクトリック・ペン」を発明し1876年に特許をとっているが、これらの謄写印刷のワックス（蠟）原紙として、日本の和紙が注目されていたことは興味深い。

時同じく堀井新治郎は、エジソンなどが発明した「ミメオグラフ」の謄写印刷の原理を日本に持ち込み、筆耕法用の蠟原紙を改善し、1890年代に特許を得て、日本人の技法にあった謄写印刷機「ガリ版（謄写版）」を発明した。ガリ版の原紙として和紙の雁皮紙が使われ、後に国内だけではなく国外でも使用されていく。「和紙は竹とガンピ（雁皮）と呼ばれる繊維でつくり、高松（四国）から来るもの」と当時の欧米人の理解であったという<sup>30</sup>。

いっぽう、紙王として需要が増す雁皮紙の原料増産に貢献したのが、高知県出身の吉井源太であった。吉井は、雁皮紙の改良を重ね「コピー紙（圧写紙）」を生み出し、ガリ版の複写や印刷方法にも使用されていき、雁皮製コピー紙製造の技術があった高知県の産業を支えるようになっていく。

「コピー」とは、現在ではゼロックス社が実用化し、1959年に発売したコピー機システムを連想させるが、そもそも複製技術を考案したのは、蒸気機関を実用化した発明家のジェームズ・ワットであった。1780年、原本から重ねた紙へ圧力をかけて複写する「複写方法」とプレス器具（コピー・プレス）の発明で特許を得ている（表1「19世紀の謄写版器材、技術年表」参照）。

「ガリ版」は、発明王エジソンのミメオグラフがヒントだったのに対し、「コピー紙」はワットの考案をヒントにしていること、また、これらの技術を改良し、人々の身近な印刷メディアとして普及に至るきっかけを作った堀井新治郎と吉井源太。しかし、これまでガリ版研究は、主に草間京平や若山八十氏といった芸術家や芸術作品、またミニコミ誌といったガリ版冊子などを対象としたものが多く、印刷機としての「ガリ版」と、原紙である「和紙」に着眼し、この対なる双方メディアの国内外での普及過程に関する研究については、皆無である。

ガリ版の堀井父子、コピー紙の吉井共々の印刷メディア普及の貢献はもちろん大きい。ただ個人の努力によってだけであったのだろうか。否、双方との共通点として、技術のネットワーク構築がポイントであったのではないだろうかと考えられる。

そこで、メディア技術の普及に関するコミュニケーション研究に関して、E.M ロジャーズのイノベーション研究は有益であると考ええる。ロジャーズは、コミュニケーションの定義を「コミュニケーションとは、その参加者が相互理解に到達するために、互いに情報を創造し分かち合う形式の一つである<sup>31)</sup>」と定義し、「コミュニケーションは一連の収束（ないし発散）過程であって、ある特定の出来事に対して二人もしくはそれ以上の個人が付与する意味に関して互いに接近する（ないし離れる）ために、情報を交換するという点にある<sup>32)</sup>」と指摘する。そして情報交換として、他者に伝達する「メッセージ」について、「メッセージの内容が新しいアイデアであるという点で、普及はコミュニケーションの特殊な形式のひとつである。メッセージ

の内容に含まれているアイデアの新規性は、普及というものに特別な性質を付与することになる」と「普及<sup>33</sup>」は、コミュニケーションの特徴であることを指摘する。

また「普及」とは、「イノベーションが、あるコミュニケーション・チャンネルを通じて、時間の経過のなかで社会システムの成因に伝達される過程のことである<sup>34</sup>」と指摘し、「①イノベーションが、②あるコミュニケーション・チャンネルを通じて、③時間の過程のなかで、④社会システムの成員の間に、伝達される過程である<sup>35</sup>」とイノベーションの普及に関わる主要四要素として、以上の4点について詳細に述べている<sup>36</sup>。

そこで本論では、ロジャーズの「普及」過程におけるコミュニケーションを参考に、堀井父子と吉井の「イノベーション」「コミュニケーション・チャンネル」「社会システム」について、それぞれ考察していく。

ロジャーズは「イノベーション」と「技術」を同義語として使用し、「技術とは、望ましい結果を達成するために関係する因果関係の不確実性を提言する道具的行為のためのデザインである」とし、ハードウェアとソフトウェアの二つの部分から構成されると指摘する<sup>37</sup>。つまり「技術」には、「①物質あるいは物体であって、技術を具現化する道具よりなるハードウェアとしての側面」と「②道具を利用するための情報基盤からなるソフトウェアとしての側面<sup>38</sup>」とし、「イノベーション決定過程は本来的に情報探索活動と情報処理活動であり、この活動によって人はイノベーションのもたらす優位性と劣位性に関する不確実性を減少させるように動機づけられる<sup>39</sup>」とも指摘している。

そこでロジャーズは、メッセージがある個人から他者に伝達される方法を「コミュニケーション・チャンネル」という語を使い、「異類性」と「同類性」の対概念をあげている。「ほとんどのコミュニケーションは同類性の高いもの同士で行われており、より有効なコミュニケーションが営まれる。イノベーションの普及過程において、しばしば現れる異類性のために、効果的なコミュニケーションを遂行することが課題となる」とし、ラジオ、テレ

ビ、新聞などによってメッセージを伝達する「マスメディア・チャンネル」は、「イノベーションに関する知識を伝えるのに有効である」いっぽうで、「イノベーションの普及に関して最もきわだった問題の一つは、参加者たちは通常きわめて異類性が高いことである」とも指摘する<sup>40</sup>。

次に、社会システムについては、「構造」が存在すると指摘する。そして「社会システム」とは、「共通の目的を達成するために、共同で課題の解決に従事している相互に関連のある成員の集合のこと」である。また構造とは、「社会システム内部の成員のパターン化された配置のこと」でもあり、この構造が「社会システム内部の人の行動に規則性と安定性をもたらす」と指摘。また社会システムのなかで、パターン化されたコミュニケーションの流れのうちにあると認められうる差異化された領域のことを「コミュニケーション構造」とし、「社会構造とコミュニケーション構造は、イノベーションの普及を促進することもあれば、阻害することもある」と述べている<sup>41</sup>。

また、社会システム内部のコミュニケーション構造において、独特かつ大きな影響力を持った立場「オピニオンリーダー」は、コミュニケーション・ネットワークの中心に位置し、社会的な規範になるという役割を担い、その革新的な行動は、多くの社会システムの成員によって模倣される<sup>42</sup>。

以上の点から、堀井父子と吉井のコミュニケーション考察として、ガリ版とコピー紙の技術普及過程において、ロジャーズの「イノベーションの普及」研究から、両メディアはこれらの過程を通じて、どのようにイノベーションメディアとして成功していったのであろうか。

第一に、堀井父子と吉井の「イノベーション」は、ロジャーズが指摘する「ハードウェア」として、印刷技術を具現化した道具「ガリ版」と、「ソフトウェア」として、このガリ版という道具を利用するための情報基盤「コピー紙」との2つの「技術」が統合した「イノベーション」であったと考えられる。

ただし、堀井父子のハードウェアとしての「ガリ版」に関しては、イノベーションではあったが、「商品」化としてのイノベーション化が強かった

のではと考えられる。そこで、第二の「コミュニケーション・チャンネル」について考えてみる。

第二に、堀井父子は、経済的に困窮しながらも、1894（明治27）年1月、ガリ版の1号機が完成した<sup>43</sup>。堀井父子は、これを商品化することを決意し、同年7月神田鍛冶町に「謄写堂」を設立、販売に乗り出し特許申請を行った<sup>44</sup>。そして堀井父子は、1号機をかかえて全国行脚に出たが、販路拡大は一大仕事であった。外国商館や宣教師、大学、ジャーナリズム関係などが購入したが、堀井がもっとも売ったのは、行政機関に対してであった<sup>45</sup>。そして日清戦争が勃発し（1894、明治27年）、大本营、陸軍は軍通信用に謄写版を大量に採用し、のちに「謄写版兵」の出現に至る。田村は「謄写版兵」が出現したのは、軍隊が軍内外への文章をつくる際、謄写版が転戦・移動向けであり、簡便、低コスト、軽量の上、動力を必要とせず、その上原紙の破棄も容易にできたので、軍事機密を保ちえたからだ」とし、「日清戦争が終わるや、“謄写兵”たちも、戦線から大量に農村へ復員した。これが、民間・在野でのその後の謄写版の普及・利用に役立ったことは疑いない」と指摘する<sup>46</sup>。

堀井父子は、商品を売るだけでなく、アフターサービスはもとより、全国へ販売網の構築、特許の独占といった時代を先取りするし、イノベーターとして能率向上、自動化の先行きであるOA化などイノベーションを繰り返していく。また、堀井父子のイノベーションは、国内のみならず、海外市場へも拡大し、世界にホリイの名を揺るぎないものにしていった。1897（明治30）年3月22日に創刊された『ジャパン・タイムズ』の第1号第1面左肩には、「今日、5万台以上のユーザーがある」と、ガリ版の挿絵入りでの広告が掲載された<sup>47</sup>。また、明治44年には、上海出張所、翌年には京城出張所を開設、国内にも日暮里、深川、尾久と次々に工場を建設していく。さらにライバルに対して、木杵の堀井式に対抗し、国内では山内不二門の大気道堂の毛筆謄写版や、広島の高瀬政太郎の革製複写版などもあったが、販売は堀井の直販式の独占状態を構築していった<sup>48</sup>。

つまり、堀井父子の「コミュニケーション・チャンネル」は、これまで目にしたことがない新しいメディアの誕生という「異類性」から、日清戦争という国家の一大事を機に、「謄写版兵」という「同類性」としての全国へ普及コミュニケーションが生まれ、さらに、海外市場への販路拡大に「マスメディア・チャンネル」として「広告」を有効活用し、市場の独占状態を形成していった可能性がある。

いっぽう、自社の販路拡大に「コミュニケーション・チャンネル」を活用していった堀井父子に対し、吉井の「コミュニケーション・チャンネル」形成は異なる。

1877（明治10）年、第1回内国勸業博覧会で高評価の受賞を受けた「コピー紙」の製造は、吉井源太の偉業であることはさることながら、吉井は、人材の育成に力を注ぐ。吉井のまわりには、新しい器具の使い方や紙の漉き方を習いに来る人、それらを教えに行く人が常に出入りし、各地にその技術の定着がみられる<sup>49</sup>。吉井自身も1887（明治20）年に鳥取県各地へ2ヶ月間の巡回指導、そして1896（明治29）年には、2ヶ月半かけて、愛媛県の巡回の旅に出ている<sup>50</sup>。また、全国に製紙教師を派遣し<sup>51</sup>、壽岳文書による和紙漉場調査記録には、「土佐の影響があった」と記されている<sup>52</sup>。

つまり人材育成としての「同類性」の特徴が強いいっぽうで、広告などマスメディア利用で普及を促す「マスメディア・チャンネル」よりは、製紙技術改良、そして「紙國」として名を馳せるなどの「口コミ」によるイノベーション普及であったのではないかと考える。なぜなら、ロジャーズは「同類性」とは、コミュニケーションをしている一組の人たちが類似している度合いのことであり、こうした類似性は信念や教育、あるいは、社会経済的な地位などの属性にあると指摘<sup>53</sup>。「信念」や「教育」といった「同類性」コミュニケーションの派生が、全国へ普及していった過程は、ガリ版における「謄写版兵」という人材による普及コミュニケーションは、「人材」という点では共通しているものの、「普及」要因については相違があると考えられる。

以上の点から、堀井父子のように未開拓から販路ネットワークを構築して

いくイノベーションに対し、吉井は、紙漉き職人として、市場を独占していくのではなく、同業者として、国製紙技術の国内への伝承と、後世への継承として人材育成としてのイノベーションであったのではと考える。

第三に、「社会システム」に関しては、堀井父子と吉井ともにイノベーターとしての「オピニオンリーダー」であることには間違いない。しかし、商品としての量産を必要とし、独占ネットワークを勝ち取るガリ版<sup>54</sup>に対し、製紙として品質を追求し、その改良に余念がなかったコピー紙。持ちつ持たれつの両メディアは、イノベーションの普及を促進はしたが、「社会構造とコミュニケーション構造は、イノベーションの普及を促進することもあれば、阻害することもある」との指摘通り、ガリ版とコピー紙の普及は、「構造」部分に関しては、阻害しあっていた可能性も考えられる。この点は、ハードメディアとしてのガリ版と、ソフトメディアとしてのコピー紙との両メディアに関する研究が少ないのも、それぞれのイノベーションのコミュニケーション過程が異なっていたからだとも考えられる。

## 5. おわりに

本論は、1960年代まで人びとの印刷メディアとして広く全国に普及したガリ版とその原紙であるコピー紙に焦点をあて、この複製技術として対なる双方のメディアが、産業として地域社会やコミュニティ、人々へ広く影響を与えていったメディア普及に関するコミュニケーション過程について考察した。

そこで、ガリ版とコピー紙のコミュニケーション考察として、メディア普及に関するコミュニケーション研究に関して、ロジャーズのイノベーション研究を参考に、堀井父子と吉井のイノベーション普及に関して「イノベーション」「コミュニケーション・チャンネル」「社会システム」について、それぞれ考察した。その結果、堀井父子と吉井の「イノベーション」に関しては、ロジャーズが指摘する「ハードウェア」として、印刷技術を具現化した道具「ガリ版」と、「ソフトウェア」としての情報基盤「コピー紙」との

2つの「技術」が統合した「イノベーション」であった可能性がある。しかし、両メディアのイノベーション過程は同様であるようで、「コミュニケーション・チャンネル」においては、その過程の相違がみられた。

その相違の要因に、人材育成としての「同類性」の特徴があるいっぽうで、堀井父子のように未開拓から販路ネットワークを構築していくイノベーションに対し、吉井は、紙漉き職人として、市場を独占していくのではなく、同業者として、国製紙技術の国内への伝承と、後世への継承として人材育成としてのイノベーションであった可能性が高いことを指摘した。

また、第三に、「社会システム」に関しては、堀井父子と吉井ともにイノベーターとしての「オピニオンリーダー」であるものの、販売の独占ネットワークを構築したガリ版に対し、品質の改良、人材育成に余念がなかったコピー紙、双方のメディアは「構造」部分に関しては、阻害しあっていた可能性が考えられる。

印刷機と紙との相互関係は、人類メディア史上切っても切れない関係である。紙の生産一を誇る「紙國」四国において、19世紀末、堀井新治郎らの謄写堂が原紙として、高知産の雁皮紙を使用し、コピー紙として全国へ普及していった歴史は知られている。しかし、何故ガリ版印刷機に、このコピー紙が採用されていったのか、その詳細についての研究は皆無である。また、四国にはガリ版文化、紙文化の多くの痕跡があるいっぽうで、双方のメディアの関係について論じられたものは皆無である。

そこで、人々に身近な印刷メディアとして浸透していた「ガリ版とコピー紙」が、産業として地域社会やコミュニティ、人々へ広く影響を与えていったメディア普及に関するコミュニケーション過程について考察することは、コロナ禍におけるデジタル現代社会を生きる我々のコミュニケーション形成においてどうあるべきか、そのヒントがあるのではないだろうか。なかでも、メディア普及に関するコミュニケーション研究として、ロジャースの研究は有意義である。本論では、イノベーションの普及について考察を試みたが、ロジャースの理論は、アナログメディアだけではなく、現在のデジタ

ルネットワークでの普及過程でも有意義であると考える。

また紙は、「近代のメディア世界の内部にあるさまざまな文化技術に、無言の協力者として参加し<sup>55)</sup>」、「他のメディアと結びついて効果を発揮することがほとんどで、学者や商人とも、官房のある地味な「小道具（スモール・ツールズ）」とも、また大規模な技術革新とも、良好な関係を維持してきた<sup>56)</sup>」のである。印刷機と紙の両メディアの今後の研究課題は、双方の二人三脚メディアであるコミュニケーションツールとして、オピニオンリーダーのそのバックグラウンドある地域社会やコミュニティとの関係性を、草の根的に考察していくことも必要であると考える。

広く人びとに活用された印刷機「ガリ版」と、その原紙である「紙」に研究視座を当て、双方のメディア関係を歴史的背景から、地域コミュニティ形成を再考することは、今日のデジタル化が浸透している現代社会においても、新しいメディアの社会浸透がもたらす人びとや地域へ与える様々な影響など一石を投じると考える。なぜなら、デジタルメディアが浸透している現代社会においても、地域には、地域紙（地方紙）や地域ミニコミ紙、広報誌などをはじめとした、様々な紙媒体の地域情報メディアが存在し活用されている。また、その根底となす「紙」に着目し、産業の要として発展した「地域」を研究対象とすることにより、ソフト面だけではないハード面の「ガリ版」印刷機が、人々の生活空間へ浸透し、大きく貢献していた可能性がある。一メディアだけでは決して語ることができない地域文化への影響について、両メディアは、地味に「小道具」メディアであったかもしれないが、他メディアへの影響、そして雁皮紙のように「紙王」としてメディア産業を支えてきた、ニッチなメディアとしてのコミュニケーション研究が今後とも求められると考える。

#### 注

<sup>1</sup> 例えば佐川義高（草間京平）や若山八十氏らの孔版作品は有名である。

<sup>2</sup> 田村紀雄・志村章子編『ガリ版文化史』12頁。

<sup>3</sup> 田村・志村『前掲書』12頁。

- <sup>4</sup> 田村・志村『前掲書』12頁。
- <sup>5</sup> 田村・志村『前掲書』13頁参照。
- <sup>6</sup> 田村・志村『前掲書』12-28頁参照。
- <sup>7</sup> 田村・志村『前掲書』19頁参照。
- <sup>8</sup> 田村・志村『前掲書』19頁。
- <sup>9</sup> 田村・志村『前掲書』19-20頁参照。
- <sup>10</sup> 田村・志村『前掲書』20頁。
- <sup>11</sup> 田村・志村『前掲書』21頁参照。なお、後に高知産の雁皮紙を使用した。
- <sup>12</sup> 田村・志村『前掲書』21-22頁参照。
- <sup>13</sup> 田村・志村『前掲書』26頁参照。
- <sup>14</sup> 1930年代後半に、本州、四国、九州における手漉紙業の実地踏査調査については、寿岳文書『紙漉村旅日記』にまとめられている。
- <sup>15</sup> 村上弥生『明治の和紙を変えた技術と人々』48頁参照。
- <sup>16</sup> マーク・カーランスキー（川副知子訳）『紙の世界史』74-75頁参照。
- <sup>17</sup> カーランスキー『前掲書』75頁参照。
- <sup>18</sup> 村上『前掲書』17頁。
- <sup>19</sup> 村上『前掲書』17頁。
- <sup>20</sup> 吉井源太自身、コピー紙に関する記述で、受賞について述べている。吉井『日本製紙論』76頁参照。
- <sup>21</sup> 「コピー」という呼び方は、明治時代に西洋から輸入された複写方法である「Copy」もしくは「Copying」という語の、当時の日本語表記に用いられた言葉であり、現在イメージする「コピー」とは、全く違う方法であり、ゼロックス社が実用化し1959年に発売したコピー機のシステム、ゼログラフィー方式とは異なる。村上『前掲書』156頁参照。
- <sup>22</sup> 村上『前掲書』37頁参照。
- <sup>23</sup> 吉井『前掲書』78頁、村上『前掲書』37頁参照。
- <sup>24</sup> 村上『前掲書』37頁参照。
- <sup>25</sup> 村上『前掲書』155-168頁参照。
- <sup>26</sup> 村上『前掲書』164-165頁。
- <sup>27</sup> 村上『前掲書』72頁参照。
- <sup>28</sup> 村上『前掲書』74-84頁参照。
- <sup>29</sup> 村上『前掲書』93-95頁、玉城玲子「1930年代後半の和紙漉場調査と寿岳文書」、寿岳文書『紙漉村旅日記』参照。
- <sup>30</sup> 田村・志村『前掲書』19頁。
- <sup>31</sup> エベレット・M・ロジャーズ（三藤利雄訳）『イノベーションの普及』8頁。

- <sup>32</sup> ロジャーズ『前掲書』8頁。
- <sup>33</sup> ロジャーズは、「普及」という用語について、「新しいアイデアに関して、自然発生的で事前に計画のなされていない浸透拡散に限定し、指導され管理された普及に対しては「宣伝」という概念を使う」と、自然発生的な浸透拡散の意味で用いている。ロジャーズ『前掲書』9頁参照。
- <sup>34</sup> ロジャーズ『前掲書』8頁。
- <sup>35</sup> ロジャーズ『前掲書』15頁。
- <sup>36</sup> ロジャーズ『前掲書』15-42頁参照。
- <sup>37</sup> ロジャーズ『前掲書』17-18頁参照。
- <sup>38</sup> ロジャーズ『前掲書』17-18頁。
- <sup>39</sup> ロジャーズ『前掲書』19頁。
- <sup>40</sup> ロジャーズ『前掲書』24-27頁参照。
- <sup>41</sup> ロジャーズ『前掲書』32-42頁参照。
- <sup>42</sup> ロジャーズ『前掲書』32-42頁参照。
- <sup>43</sup> 戸籍謄本という語からヒントを得て「謄写版」と名付け、エジソンの「ミネオグラフ」同様、後に謄写印刷を表す普通名詞となった。田村・志村『前掲書』20頁参照。
- <sup>44</sup> 田村・志村『前掲書』21頁。
- <sup>45</sup> 堀井のセールス・コピーでは、簡単に印刷ができ、活字より数倍すぐれていると説き、つづいて「諸官衛、市町村役場等を始めとし、或いは教育に関する、或いは商号に関する諸種の需要を充たすを得べし」（当初道“専売特許大発明早印刷謄写版解説”より）と述べている。田村・志村『前掲書』22頁参照。
- <sup>46</sup> 田村・志村『前掲書』22-24頁参照。
- <sup>47</sup> 田村・志村『前掲書』26頁参照。
- <sup>48</sup> 田村・志村『前掲書』26頁参照。
- <sup>49</sup> 村上『前掲書』72頁参照。
- <sup>50</sup> 村上『前掲書』74-84頁参照。
- <sup>51</sup> 村上によると、吉井周辺の高技能職人たちが各地方へ製紙教師として派遣されることは、1877（明治10）年、から開始され、高知県の紙漉き技術が広まっていき、1887（明治20）年から、高知県へ伝習希望者を受け入れ、全国各地から希望者が出入りしたことが、日記からうかがえると指摘する。村上『前掲書』87-92頁参照。
- <sup>52</sup> 村上『前掲書』93-95頁、玉城玲子「1930年代後半の和紙漉場調査と寿岳文書」、寿岳文書『紙漉村旅日記』参照。
- <sup>53</sup> ロジャーズ『前掲書』24-27頁参照。

- <sup>54</sup> ガリ版も第1号機を完成させるまで、80回以上の改良を加え、その後も堀井の発明欲で改良が加えられ、大正期にはいると実用的なものになっていった。田村・志村『前掲書』28頁参照。
- <sup>55</sup> ローター・ミュラー（三谷武司訳）『メディアとしての紙の文化史』379頁。
- <sup>56</sup> ミュラー『前掲書』379頁。

## 文 献

- 稲葉三千男『コミュニケーション発達史』創風社、1989。
- エベレット・M・ロジャーズ（安田寿明訳）『コミュニケーションの科学』共立出版、1992年。
- エベレット・M・ロジャーズ（三藤利雄訳）『イノベーションの普及』翔泳社、2007。
- Everett M. ROGERS “Diffusion of innovations” Free Press, 2003.
- 玉城玲子「1930年代後半の和紙漉場調査と寿岳文書」京都大学人文學報、2023。
- 田村紀雄『メディア事典』KDDクリエイティブ、1996。
- 田村紀雄・志村章子編『ガリ版文化史』新宿書房、1985。
- マーク・カーランスキー（川副知子訳）『紙の世界史』徳間書店、2016。
- 村上弥生『明治の和紙を変えた技術と人々』南の風社、2020。
- 寿岳文書『日本の紙・紙漉村旅日記』講談社文芸文庫、1994。
- 鶴見俊輔・粉川哲夫編『コミュニケーション事典』平凡社、1992。
- 吉井源太『日本製紙論<復刻版>』アローネットワークス、1976。
- ローター・ミュラー（三谷武司訳）『メディアとしての紙の文化史』東洋書林、2013。

## The Printing Press and Paper as Reproduction Media —Communication Considerations on Mimeographs and Gampi Paper

Minoru KAWAMATA

### ABSTRACT

This paper focuses on the mimeograph, which was widely used as a printing medium throughout Japan until the 1960s, and ‘Gampi Paper’, the original paper from Kochi Prefecture, which made its name not only in Japan but also in the world, and examines how both media, which were paired as reproduction technologies, had a widespread impact on local communities and people as an industry. This paper examines the communication process of media diffusion.

In this paper, we will discuss the diffusion process of both media into society, referring to Tamura and Shimura’s mimeograph studies and Murakami’s research on Gampi Paper. In addition, we will attempt to discuss the relationship between mimeograph and Gampi as a communication process study, focusing ‘diffusion model of innovation’ by E.M. Rogers.