

報告番号	甲 乙 第	号	氏 名	安形 麻理
主 論 文 題 名： Stop-press Variants in the Gutenberg Bible (グーテンベルク聖書に見られる印刷中の修正作業)				
(内容の要旨)				
<p>グーテンベルク聖書は、金属活字を用いて印刷された西洋で最初の本格的な書物である。二段組で印刷された二巻からなるラテン語のウルガタ聖書であり、48部が現存している。奥付や標題紙等がなく、書物そのものには印刷者の名前や印刷地を示すものはないが、先行研究の成果により、現在では1455年頃のドイツ・マインツにおいて、ヨハン・グーテンベルク (Johann Gutenberg) が印刷したものであると考えられている。印刷に用いられた道具や同時代の直接の証言が残っていないため、印刷工程の再現は、残された書物そのものを調査することによってのみ可能になると考えられる。西洋における活版印刷術の最初期、つまり1455年頃から1500年末までに印刷された書物は、「初期刊本 (incunabula)」と呼ばれ、印刷史研究において大きな研究領域となっている。グーテンベルク聖書は、そのなかでも最初のものであるため、これまでも様々な研究の対象となってきた。特に、19世紀末から20世紀初頭にかけてのドイツの研究者、とりわけ Karl Dziatzko, Gottfried Zedler, Paul Schwenke を中心とした紙の透かし模様や活字の形の調査などの伝統的な手法を用いた研究によって得られた研究成果は、現在の研究の基礎となっている。さらに、新しい科学的調査の手法を書物に応用する際の対象として選ばれることも多い。20世紀後半になると、アメリカを中心に研究が進み、詳細な紙の研究やサイクロトロンを用いたインクの成分分析が行われ、Schwenke らの仮説が、修正は必要ながらも概ね正しいことが明らかになった。こうした多くの先行研究によって、途中で印刷部数の増加があったために一部のページには二種類の版が存在し、それが現存本のなかに分散していること、初期には赤インクを使った二色印刷を試みたもののすぐに断念されたこと、テキストが分割され、平行して植字・印刷が進められていったこと、印刷は1ページずつ行われていったことなど、グーテンベルク聖書の複雑な印刷工程の概要についてはおおまかな合意が得られるに至っている。</p> <p>しかし、先行研究のレビューからは、書誌学の基本的な調査のひとつである「校合 (collation)」(同じ版に属する現存本のテキストを比較し、異同を同定すること) という作業が本格的には行われていないことが明らかになった。手引き印刷機で印刷され</p>				

た書物には、印刷の途中で修正作業が行われることが多く、その場合は修正前のページも修正後のページも区別なく使われたため、同一版であっても異なっていることが普通である。グーテンベルク聖書の校合が、必要性は認識されながらも行われてこなかったのは、現存本の研究利用が希少性ゆえに困難であることと、大部な書物を校合するための効率的で正確な校合の手法がなかったことによる。近年のデジタル技術の発展は、その問題を解決する糸口となりうる。印刷史上の重要性から、現存する 48 部のグーテンベルク聖書のうち、2006 年 3 月現在までに 14 部がデジタル化されており、そのほとんどは、ウェブ上あるいは市販の CD-ROM の形でデータが一般に公開されている。そこで、デジタル画像を研究の素材とすれば、校合を行うことが可能になった。

本研究の目的は、デジタル画像を用いた校合の新しい手法を提案し、入手可能なデジタル画像を素材として用いることで、グーテンベルク聖書の校合を行うことである。校合の結果を先行研究の成果や写本の伝統との関連において分析することにより、印刷中に行われた修正・変更箇所を明らかにし、修正の内容や、頻度、意図、理由、手順について明らかにすることができると期待される。なお、筆者は修士論文において画像を用いた校合手法により 2 部の現存本の上巻のみの校合を行い、校合の有効性を示すとともに、修正作業についていくつかの仮説を示すことができた。本研究ではそれを発展させ、より多くの現存本の全ページを校合することにより、仮説を検証し、印刷の時期全体を通じた変化についても明らかにすることを目指す。

また、筆者による前回の校合の結果は、字体の使い分けなどの修正において、写本の伝統の影響があることを示唆した。そこで、グーテンベルク聖書と同時代の写本の聖書との比較も行った。15 世紀のウルガタ聖書写本については、非常に豪華な一連の写本群を対象とした多分に美術史的研究を除くと、従来ほとんど研究されてきていない。そこで、世界有数のコレクションを誇る英国図書館を中心に、ロンドンに所蔵されている 15 世紀のラテン語のウルガタ聖書写本、11 写本を選定し、各写本の形態的特徴を調査し、グーテンベルク聖書との比較を行った。

調査結果からは、グーテンベルク聖書のレイアウトは基本的には写本の伝統に忠実であろうとしていることが明らかになった。大型聖書に *textura* の書体を使うのは、写本の傾向とも一致する。ただし、本調査では B42 と全く同じ書体 *textualis quadrata* で書かれた写本は 1 つだけ（写本 7）であり、この書体の採用理由の解明には今後の研究が必要である。グーテンベルク聖書では、おそらくは技術的な限界から、見出し、装飾頭文字、欄外標題、章番号等の色刷りは断念され、写本に通常見られた色による構造化は行われていないが、黒で印刷するのではなく空白を残していることから、色による

構造化に対する強い意識を伺うことができる。グーテンベルク聖書の装飾頭文字のために残されたスペースは、写本に共通して見られた書・序文・章という大きさのヒエラルキーが継承されているが、より一貫性が高く、標準化されている。また、句読点の使い方も標準化されている。微調整が可能であるという活版印刷術の利点を活かし、グーテンベルク聖書の行末揃えが改良されているのは当然予想される場所であるが、これは活版印刷という技術革新の単なる付随的な結果ではない。行末揃えを容易にするために様々な異字体の活字を鋳造する手間をかけ、新たな規則を制定し、写本では当然であった担当者によるばらつきをなくすという様々な配慮によって達成された意識的な改良である。さらに単語の段別れやページ別れを避けたり、行末の句読点の印刷位置を定めたりといった、それ以前は豪華な写本にさえ無かった行末揃えへの新しい規則が見られた。

グーテンベルク聖書は、植字の数々の厳密な規則を制定し遵守することによって、高い一貫性を持ったより統一感のあるページ・レイアウトの確立に成功し、続く印刷本のモデルとなった。その規則は、一方では従来形態の標準化、他方では新たな規則の導入による精緻化、という二つの方向性を持っていた。つまり、B42は従来捉えられてきたような「写本の模倣」ではなく、厳密には「写本の理想型」を目指していたのではないかと考えられる。理想型の追求が、筆写によって生産される写本では技術的に不可能であったレベルの精緻化を結果的に実現したのだと考えられる。

さらに、今回の校合の結果からは、行末揃えを改良するため、あるいは厳密に定めた植字の規則に従うための字体の変更などの修正作業が、印刷の途中でさえ行われていたことが明らかになった。そうした修正作業の存在は、「写本の理想型」の追求という仮説の裏付けとなるものである。

次に、校合の手法についての先行研究を概観し、利点と問題点を検討した。校合は、長い間肉眼によって二冊の書物を一行ずつ、一語ずつ、丹念に見比べるという方法で行われてきた。しかし、大部な書物で現存本の数が多い場合には、有効な方法とはいえない。非常に時間がかかり、見落としや見間違いは避けられないからである。20世紀半ばになると、初の本格的な校合機が Charlton Hinman によって考案された。Hinmanはこの校合機を用いて 1950年代に Shakespeare の最初の二折作品集（いわゆる First Folio）79部の校合を行い、印刷中の修正箇所を明らかにした。校合の結果は、さらに理想本の写真複製本の出版、印刷工程の詳細の解明へと発展した。一方で、ステレオスコープの原理を用いた校合機も考案された。これは、人間の奥行き知覚と空間知覚を利用し、立体視に基づく校合を行うものである。二つの資料を左右別々の目でじっと見つめていると、脳内で合成された画像が見えるようになり、同一である部分は二次元的な背景として見え、違いがある部分だけが三次元的に浮き出して見えるという仕組みであ

る。1960年代に Lindstrand 校合機が発表され、1988年には持ち運び可能な McLeod 校合機へと改良された。1997年には Hailey 校合機が発表された。

こうした校合機は Hinamn に代表される成果を残しており、書誌学的に有効な道具である。しかし、共通する最大の問題点は、校合対象のオリジナル資料を校合の場に必要とすることである。そのため、資料に損傷を与える危険もある。また、大型の資料の場合には1ページを一度に校合することができないこと、校合機の操作や調整が難しく、習熟には時間がかかることも挙げられる。ステレオスコープによる校合機の場合は、操作者の適性が必要とされ、また見え方にも個人差がある。最後に、いずれの場合も操作者に見えている形そのままでは校合の結果を保存することができないため、確認や追試を行うことができない。

1980年代以降、デジタル技術を応用することで問題解決を図ろうとする試みがなされてきた。1983年に Paul R. Sternberg と John M. Brayer によって発表された Composite Imaging や、その改良版を用いた Martin Boghardt らの1990年代の研究がそれに当たる。彼らの校合システムは従来の校合機の問題をある程度解決し、潜在的に有効な手法であったが、技術的限界と大掛かりな装置を必要としたため、普及には至らなかった。また、全ページの校合ではなく、部分的に詳細な校合を行うのに適していたようである。

そこで、本研究では、デジタル画像の重ね合わせという原理に基づく校合手法を提案した。この手法は、オリジナル資料を校合の場に必要とせず、その物理的な大きさに関わらずに適用でき、誰が行っても基本的には同じ結果を得られ、単語や文字の変更だけではなく字体や単語間のスペースの違いなどの印刷上の細かな違いも発見でき、かつ結果を客観的な形で保存できること、という必要条件を満たしている。また、現実的な速度での作業が可能であり、非常に特殊であったり大掛かりであったりする装置を必要とせず、一般的なフォーマットの画像を用いることができ、導入のコストがかかりすぎないこと、という望ましい条件も満たしている。重ね合わせの原理からは、二種類の応用の仕方が考えられる。

- (1) 画像の静的重ね合わせ：画像処理ソフトウェアを使って、片方の画像を半透明にし、もう一方の画像に別のレイヤーとして重ねあわせる。同一である部分は完全に重なるため、一枚の画像しか表示されていないように見えるが、異なる部分はぶれたようにぼやけて見える。記録を行うためには、各レイヤーを個別に表示する機能を持つソフトウェアであることが必要となる。
- (2) 画像の動的重ね合わせ（高速切り替え表示）：複数の画像を画面上の同じ場所で高速で連続して切り替えて表示する。画像が同一であれば切り替えには気づかないが、少しでも違いがあればその部分が動いて目を引くという仕組みである。こ

これは、いわば Hinman 校合機のデジタル版と呼ぶことができる。記録をとる際には、画像を個別に表示したり、切り替え速度を自由に調節したりできる機能を持つソフトウェアが必要である。

導入コストを抑え、かつ汎用性が高い校合手法を可能にするために、本研究では市販のソフトウェアを応用して校合を行った。(1)には Adobe 社の Photoshop 日本語版 (version 7.0.1) を利用した。(2)には Macromedia 社の DirectorMX 日本語版 (version 9) を用いた。(2)の方が、ページ表面のうねりへの対処や、字体の違いの判別が容易であるため、画像が手元に保存できる場合には(2)の手法を用いた。館内閲覧など、画像を自分のパソコンに保存することができない場合には(1)の手法を用いた。

現在までに 14 部のグーテンベルク聖書がデジタル化されている。そのうち 2 部は画像整形中であり、現時点では利用できなかった。残る 12 部のうち、画像の形状や大きさが十分である以下の 9 部を全ページ校合に用いた。*P16 (グーテンベルク博物館本)、*P27 (英国図書館の紙本)、P29 (オーストリア国立図書館本)、*P33 (ケンブリッジ大学図書館本)、*P39 (慶應義塾大学図書館本)、*P46 (グーテンベルク博物館本)、V6 (ゲッティンゲン大学図書館本)、*V10 (英国図書館の羊皮紙本)、V11 (ヴァチカン教皇庁図書館本)。なお、番号の前に*がついているものは、慶應義塾大学 HUMI プロジェクトから画像の提供を受けたものである。違いを発見するための基準本としては、上巻では P39、下巻では P27 を用い、基準本と、それぞれの現存本の同一版に属する全てのページ (上巻 648 ページ、下巻 634 ページ、合計 1,282 ページ) の校合を行った。

また、PDF ファイルであったり、平面性がなかったり、画像サイズが小さすぎたりなどの理由で全ページ校合の対象とはしなかった P25 (ペルプリン神学校図書館本)、P30 (テキサス大学本)、V8 (米国議会図書館本) は、新たな修正・変更箇所を探すためではなく、上述の校合で見つかった修正・変更箇所のみを調査した。同様に、三種類の写真複製本 P20 (マザラン図書館本)、P35 (ブルゴス州立図書館本)、V7 (ベルリン州立図書館本)、および 14 部のオリジナル資料を訪問調査によって調査した。14 部の内訳は、P13 (バイエルン州立図書館本)、P14 (フランクフルト市立兼大学図書館本)、P15 (アシャッフエンブルク宮廷図書館本)、P17 (ヴェルテンブルク州立図書館本)、P22 (オックスフォード・ボドレー図書館本)、P26 (シャイデ図書館本)、P28 (ピアポント・モーガン図書館本)、P38 (ピアポント・モーガン図書館本)、P42 (カッセル大学図書館、インメンハウゼン寄託本)、P44 (フランス国立図書館本)、V1 (フランス国立図書館本)、V4 (フルダ州立図書館本)、V9 (ピアポント・モーガン図書館本)、V12 (ランベス・パレス図書館本) である。また、他の 3 部についても依頼調査

の結果を得ることができた。P23（ジョン・ライランズ図書館）、P36（ニューヨーク州立図書館本）、V2（ハンティントン図書館）である。つまり、合計で 32 部（22 部の紙本、10 部の羊皮紙本）の調査結果を得ることができた。

校合の結果、上巻には 46 の修正・変更箇所が 35 ページに発見された。うち 6 ページには複数の修正・変更箇所が見られた。さらに、99 ページには語と語の間や語の中の文字の間のスペースに違いが見られた。スペースの違いには偶発的に生じたと考えられるものも多く、ほかのものとは性質が異なるため、別に考察を行った。同様に、下巻には 71 の修正・変更箇所が 53 ページに発見された。また、29 ページにスペースの違いが見つかった。つまり、上巻・下巻を合わせると、117 の修正・変更箇所が 88 ページに発見された。スペースの違いを含めると、277 の修正・変更箇所が 216 ページに発見されたということになる。なお、P46 の下巻 22 葉表ページは、従来は第一版に属していると考えられていたが、校合の結果、差し替え版であることが明らかになった。

こうした修正・変更は、以下の 9 種類に分類することができる。この分類は、どのような修正が見られるのかを把握するための便宜的なものである。A: スペースの違い、B: 活字の向きの修正、C: 同じ文字の異なる形の使用、D: 句読点の修正、E: 大文字・小文字の修正、F: 縮約語の使用方法の変更、G: 間違っ綴りの修正、H: 語の区切りの修正、I: 単語の追加、の 9 種類である。

結果からは、修正が見られるページには、常に二種類の状態しかないことが明らかになった。1 ページの中に複数の修正箇所が見られる 14 ページ（上巻 6 ページ、下巻 8 ページ）においても同様であった。つまり、どの箇所も修正前の状態であるか、どの箇所も修正後の状態であるかのどちらかであり、混在した状態は見られなかった。このことから、修正・変更は、各ページにつき、一度だけ行われたと考えられる。

さらに、修正が見られた 88 ページのうち、79 ページにおいては、修正前の状態を示す現存本の方が修正後の状態を示す現存本よりも少なかった（別の 2 ページは同数であった）。このことから、修正・変更作業は、通常は各ページの印刷の初期の段階で行われたと考えられる。

一方、修正前の状態を示す現存本が一つしかないという場合は、88 ページ中 22 ページにしか見られなかった。さらに、修正の指示と考えられる字句が書きこまれているものは、そのうち 2 つしかなかった。もしも、印刷中の修正が、専任の「校正者」によって、あるいはその指示に従って行われたのであれば、その数はもっと多いと予想される。このことから、唯一修正前の状態を示しているページも、試し刷りや校正刷りではないこと、また修正は専任の校正者ではなく、個々の印刷職人によって行われた可能性が

高いこと、が導き出される。

修正・変更が常に改善につながっているわけではなく、7例は誤った変更であると考えられる。抜けた活字を戻す際に生じたと考えられる例もあった。また、上下逆さになっている活字などの明らかな印刷上の単純なミスも数多く残っている。なかには、修正・変更が行われた箇所の数行上にある誤りが見過ごされている例も見られた（例えば、下巻 122 葉表、下巻 257 葉表）。こうしたことも、職人による修正という仮説を補強する。

修正前・後の状態は、現存する紙本にはランダムに分散しているように見える。修正前の状態が多い現存本もあり、例えば P39 は上巻の 35 ページのうち 21 ページでは修正前の状態を見せており、うち 5 ページは唯一修正前の状態を示している。各ページの初期に印刷されたもの、後期に印刷されたものが集まるという漠然とした傾向が見られるため、印刷が終わった紙は、積み上げてある束の上あるいは下に付け加えられたのではないかと考えられる。

羊皮紙本の場合は、明確な傾向が見られる。つまり、羊皮紙本は、常に修正後の状態を示していた。このことから、各羊皮紙ページは、対応する紙ページよりも後に印刷されたということの書誌学的証拠を提出することができた。

修正・変更箇所は、1,282 ページ中 88 ページに見られるため、突発的な作業ではないことがわかる。その一方で、体系的に行われていたのでもない。修正・変更箇所の出現には、偏りが見られるからである。グーテンベルク聖書を構成する全 65 丁のうち、修正が見られたのは 46 丁であり、うち 22 丁には修正が見られるページが複数含まれていた。さらに、13 ページには複数の修正箇所が見られる。また、上巻 192 葉裏と 195 葉表、上巻 303 葉裏と 308 葉表、下巻 256 葉裏と 257 葉表（さらに裏面の 256 葉表）という、つながった全紙の同じ面に修正が見られた。

この傾向は、先行研究によって明らかになっている分業の作業単位であるテキストユニットと合わせて考えると、より明確になる。今回発見された修正を Paul Needham によるユニットごとに見てみると、ユニット A にはほとんど修正が見られないことがわかった。一方、B1, C1, D1 には種類、数ともに多くの修正が見られた。これは、職人による注意深さ、ゴシック文字の判別への慣れ、リテラシーの程度などに差があることが影響していると考えられる。また、カテゴリ C に分類した修正の中には、従来明らかになっている植字の規則では説明不可能なものもあり、今後の検討が必要である。

さらに、そのユニットを植字・印刷の時系列に並べてみると、修正は印刷の全時期にわたって見られるものの、後半の時期により高い頻度で出現することがわかる。しかし、ユニット A には時間的な変化は見られなかった。このことは、ユニット A 以外では、印

刷中の修正作業の工程が、次第に確立していったことを示していると考えられる。

次に、127 ページに発見されたスペースの違いを見てみると、カテゴリーB から I までの修正と同時に出現する場合もあるものの、その数は 10 ページとそれほど多くないことがわかる。このことは、カテゴリーB から I までの修正はスペースの調整をするついでに行われたのではなく、修正を主目的として行われたことを示している。

スペースの変更も、その他のカテゴリーと概して同じ傾向を示している。つまり、二種類の状態を示し、修正前の状態の現存本の方が修正後の状態よりも少なく、羊皮紙本は常に修正後の状態を示している。一方で、それにはあてはまらないものが散見された。例えば、現存本ごとに位置が異なっており、揺れ動いているように見える文字や単語があったり、必ずしも二種類の状態を示していないページがあったりした。また、行末揃えや単語内の不要なスペースを取るなどの明確な理由が推察できるものもあったが、理由のわからない変更も多く見られた。こうした現象は、グーテンベルク聖書の組版がかなりゆるく組まれており、そのために活字が揺れ動いてしまうという現象が生じたと考ええると説明できる。そのゆるい組版が、偶発的にスペースの違いを生じさせると考えられる。このことから、グーテンベルク聖書の組版は、後世のように紐で縛ってフォームに固定し、印刷機に運ぶという工程を経っていないと考えられる。その場合、ゆるい組版はばらばらになってしまうからである。グーテンベルク聖書の活字は何らかの底がついた台の上に生まれ、その台を直接印刷機に運ぶというという方法で印刷されたのではないかと考えられる。

最後に、手書きの修正について論じた。手引き印刷機時代の書物は通常、修正前の紙葉も修正後の紙葉も区別なく使われる。グーテンベルク聖書においてもそれは同様であり、購入者が修正を行わない限り、そのままになっている。しかし、9 箇所例外が見つかった。いずれの場合も、修正前の状態を示す現存本で、まったく同じ方法によって手書きの修正が行われていた。なかには複雑な修正もあり、個別の修正がたまたま同じように行われたとは考えにくい。したがって、これらの手書きの修正は、グーテンベルク聖書の印刷工房において行われたと考えられる。さらに、別の 1 箇所については、現時点では修正後の状態は発見されていないものの、調査した全ての現存本において手書きで修正されている単語があった。これも、印刷工房において行われた修正だと考えられる。

さらに、この手書きの修正の分布をテキストユニットに当てはめてみると、ユニット A および B2, C1, D3, D5 には皆無であり、D1 には 5 箇所、B1, B3, C2, D2, D4 には 1 箇所ずつ見られるという結果が得られた。このことも、職人による修正と、そこから生じる傾向の差があることを示唆している。時系列で見ると、全ての手書きの修正は、印

刷の後半の時期に行われていることが明らかになった。

本研究の結果は、西洋最初の印刷工房において、既に印刷中の修正作業が作業の一環として行われていたこと、修正作業は各ページにつき一度だけ、印刷の初期の段階で行われたこと、羊皮紙ページは紙ページよりも後から印刷されたこと、印刷が進むにつれて修正の工程が次第に確立していったこと、さらに修正作業の大部分は個々の職人によって行われ、担当職人によって修正の頻度や種類に差があることを示すことができた。