

因子分析による共観福音書問題の解析

| | | | | |
|---------|---|---|---|---|
| 東京工業大学* | 三 | 宅 | 真 | 紀 |
| 東京工業大学* | 赤 | 間 | 啓 | 之 |
| 立教大学** | 佐 | 藤 | | 研 |
| 東京工業大学* | 中 | 川 | 正 | 宣 |

(受付 2000 年 4 月 4 日 ; 改訂 2000 年 7 月 24 日)

要 旨

本研究では、聖書学の分野において、聖書ソフトウェアの開発と合わせて、コーパス言語学的な統計解析を用いた方法論を導入することを目的としている。

そして、統計解析の対象として、新約聖書学において 18 世紀の終わりごろから議論されてきた「共観福音書問題」に着目する。この問題は、福音書の成立上の相互関係を整合的に説明を試みるものである。

この問題を解決するために提唱された仮説について、計量的に検証するモデルを立てる。そして、共観福音書に出現する単語の頻度数を用いて多変量解析を試み、仮説について検討し、福音書の成立について考察した。

因子分析の結果、想定した「二資料説」、「原マルコ説」のいずれのモデルも当てはまらず、今回の分析結果からは、聖書学で立てられた仮説は否定され、他の成立過程を考える必要が生じた。

また、聖書学において、統計的研究をサポートすることを目的とした解析ソフトウェアの開発について述べる。さらに、本研究で開発したソフトウェアが、聖書学の分野だけに留まらず、様々な分野に応用ができる可能性を持ったものであることを示す。

キーワード： 聖書学，福音書，統計解析，計量分析，因子分析，ソフトウェア。

1. はじめに

近年、人文科学の分野においてもコンピュータの重要性が広く認められるようになり、コンピュータを導入した研究が盛んである。聖書学の分野においても同様な傾向が見られ、1960 年にコンピュータによる聖書研究を目的とした 3 つの研究所が設立されて以降、コンピュータを駆使して制作したコンコルダンスや聖書ソフトウェアの開発、また聖書テキストの電子化、さらには、聖書検索システムの構築などなど、コンピュータ技術を大いに取り入れた研究が行われるようになった。

しかしながら、人文・社会科学において、統計的手法は標準化された方法になっているにもかかわらず、コンピュータを用いた統計的研究については数少ないといえる。

*社会理工学部研究科：〒152-8850 東京都目黒区大岡山 2-12-1.

**コミュニティ福祉学部：〒352-0003 埼玉県新座市北野 1-2-26.

したがって、本研究では、聖書学の分野において、コーパス言語学的な統計解析を用いた方法論を導入することを目的としている。これは、新たな視点からの議論を可能にするためにも必要不可欠であると考えられる。また、将来的に聖書学研究者の統計的研究をサポートすることを目的とした、解析ソフトウェアの開発も行った。

本論文の構成は、次の通りである。

2章では、本研究において、統計分析の対象とした「共観福音書問題」の概要を述べる。そして、18世紀の終わりから、この問題を解決するために提唱された仮説の代表的なものを示し、そのなかで最も説得力のある「二資料説」について説明する。さらに、現在では定説化された「二資料説」に反対する見解について述べる。

3章において、聖書学者の統計的研究をサポートすることを目的とした解析ソフトウェアの開発について述べる。「共観福音書問題」の計量分析で用いるデータ表の作成で使ったアプリケーションの仕様を簡単に示す。

4章では、新約聖書学において長い間議論されてきた「共観福音書問題」に対して計量的モデルを立て、その分析結果について述べる。共観福音書を並行箇所にて区切って共通単語を抜き出し、そして、各箇所についてテキストを7つのカテゴリーに分類し、これらの分類した一つのカテゴリー、あるいは複数のカテゴリーの和によって仮説が説明されることから、カテゴリーの間の相関関係を計量的に明らかにし仮説を検証する。ここで、カテゴリー間の相関関係を調べるために、2つ以上のカテゴリーに出現する単語だけに注目し、その頻度数の相関係数を求め、その相関係数を用いて因子分析(バリマックス回転)を行う。最後に、5章で結論と今後の課題について述べる。

2. 共観福音書問題

2.1 共観福音書

新約聖書の文学類型の一つに福音書がある。この文学類型は、キリスト教会において新しく作り出されたもので、宣教的意味を持つ。福音書には、マルコ、マタイ、ルカ、ヨハネ福音書の四文書がある。これらの福音書は、それぞれ別の著者によって書かれたものである。そして、様々な口伝伝承、文献資料を用いて叙述されており、イエスの登場・活動を描き、受難と復活で終わる。

この福音書の、マルコ、マタイ、ルカ福音書の三福音書については、イエスを叙述する観点や全体構成枠が共通している。また、三書あるいは二書において共通している記事が多い。ヨハネ福音書に対して、上記の三書は基本的な共通性が著しいことから、18世紀以降、「共観福音書(Synoptic Gospels)」と呼ばれている(橋本(1981))。これは、「共に見る」という意味を表すギリシャ語 *συνόψομαι* に由来し、J. J. Griesbach が1974年に出版した『共観福音書対観表』においてはじめて用いた言葉である(クロッペンボルク他(1996))。

さらにこの共通性は、これらの重複記事中に、一字一句すら一致しているところさえある。ここで、マタイ・ルカ福音書にのみ重複する記事の例として、ルカ福音書6章36節から41節までの箇所である「洗礼者ヨハネの説教」(マタイ3, 7-10)を挙げる。この箇所を日本語訳で並べたものを表1に示す。マタイ・ルカ共通部分をゴシック体太字で表す。

表1において、二文書の出現語数をギリシャ語で見ると、マタイは77語、ルカが72語である。このうち二福音書に共通する部分は60語ある。さらには語順までもが一致している。

実際、共観福音書を比べてみると、マルコ福音書全体の約95パーセントが、マタイ・ルカ福音書のいずれかと共通している。その共通部分は、マタイの約58パーセント、ルカ約41パーセントに相当している。また、マタイ、ルカ福音書において、マタイ・ルカにのみ

表 1. マタイ・ルカ並行箇所例 (佐藤研 訳).

| マタイ 3,7-10 | ルカ 3,7-9 |
|---|--|
| <p>7 彼は、ファリサイ派とサドカイ派の者たちの多くが彼の〔施す〕洗礼にやって来るのを見て、彼らに言った、 「まむしの齧め、やがて来るべき怒りから逃れるようにと、誰がお前たちに入れ知恵をしたのか。8 ならば回心にふさわしい実を結べ。9 そして、『俺たちの父祖はアブラハムだ』などと心の中でうそぶき出すな。なぜなら、私はお前たちに言う、神はこれらの石ころからでも、アブラハムの子を起すことができるのだ。10 すでに芥も木々の根元に置かれている。だから、よい実を結ばぬ木はことごとく切り倒され、火の中に投げ込まれるのだ。」</p> | <p>7 そこでヨハネは、彼から洗礼を受けようとして出てきた群衆に対して語り始めた、 「まむしの齧め、やがて来るべき怒りから逃れるようにと、誰がお前たちに入れ知恵をしたのか。8 ならば悔い改めにふさわしい実を結べ。そして、『俺たちの父祖はアブラハムだ』などと心の中でうそぶき出すな。なぜなら、私はお前たちに言う、神はこれらの石ころからでも、アブラハムの子を起すことができるのだ。9 すでに芥も木々の根元に置かれている。だから、よい実を結ばぬ木はことごとく切り倒され、火の中に投げ込まれるのだ。」</p> |

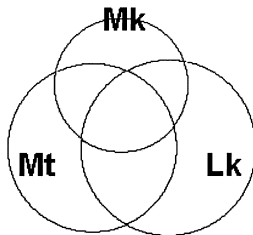


図 1. 三福音書の共通部分の比率.

共通している部分については、それぞれ約 20 パーセントの割合である (小林 (1996)).

この共通部分の比率を図示したものを、図 1 に示す。

Mk, Mt, Lk は、それぞれマルコ、マタイ、ルカ福音書を表す。また、円の大きさは、各文書の大きさの比率を表している。ギリシャ語テキスト『ネストレ=アールトの新約聖書 (Novum Testamentum Graece) 第 27 版』において、各文書の長さを見ると、マルコ福音書が一番短く 1500 行程度、マタイ福音書は 2400 行、ルカ福音書は 2600 行程度である。

2.2 共観福音書問題

このような共観福音書の類似性から、文書間の文学上の関係に関する問題、さらには語彙と内容の一致部分と相違部分についての解釈、および物語の順序の一致に対して、それらがどのように説明されるかという「共観福音書問題」が生じた。

そして、その要因を探り、文書間の成立上の相互関係を整合的に説明しようと、様々な仮説が提唱されてきたが、学問的な裏づけをもった仮説が提起されるようになったのは、18 世紀の終わりごろからである。ここで、これまで挙げられてきた仮説の中で代表的なものについて示す (Conzelmann and Lindermann (1988)).

1) 原福音書説

これは D. F. Michaelis や G. E. Lessing により提唱されたもので、三福音書著者は現存しない「原福音書」なるものを用いていたと考える説である。そして、この「原福音書」はアラム語で書かれていたと考えた。さらに、J. G. Eichhorn は「原福音書」はイエスの死後 5 年ほどして成立し、のちにギリシャ語に翻訳されたと考え、この説を補強した。

この説は、共観福音書の共通部分をかなり説明できるが、マタイとルカ福音書にのみ現

れる共通部分がどのようにして出てきたかについて説明することはできない。

2) 断片説

これは F. D. E. Schleimacher により提唱されたもので、三福音書は個々の話を最初は小さくまとめていき、それらを集め、編集して成立したと考える説である。

この説においては、福音書の全体構成の一致に対する説明ができない。

3) 伝承説

これは J. G. Herder や J. C. L. Gieseler により提唱されたもので、三福音書は口頭伝承をもとにして、それぞれ別個に成立したと考える説である。

この説は、様式史研究への下地となった。しかし、福音書の相互関係を解明するには不十分である。なぜなら、個々の個所における逐語的な一致や、物語やイエスの言葉の順序における一致についての説明ができないからである。

以上の3つの説は、共観福音書間の直接的な相互関係はないとする立場をとっている。しかしこれらの説は、共観福音書間における細部にわたる語彙の一致、また構成の一致によって否定され、問題を解決するに至らなかった。

そこで次に出された仮説が、福音書著者は一冊ないしは複数の福音書を用いていたと考える「利用説」である。これは J. J. Griesbach により提唱された。しかし、どの福音書がどれを資料として用いたのかについては、19世紀半ばまで様々な論議がされた。伝統的には、マタイ福音書が最古のものであるとされている。Th. Zahn や A. Schlatter はこの伝統を受け継ぎ、マタイ・マルコ・ルカという時間的順位を主張した。その一方で、K. Lachmann は、マルコの物語の順序がマタイ、ルカによって継承されていることから、マルコが最も古く書かれたもので、マタイとルカがマルコを資料として用いたと考えた(橋本(1981))。これが「マルコ優先説」であり、支持されるようになった。けれども、この説だけでは福音書間の相違についての適切な説明ができない。こうして、「マルコ優先説」を踏まえて提唱されたのが「二資料説」である。

2.3 二資料説

「二資料説」は、C. H. Weiss によって立てられ、H. J. Holtzmann によって聖書学的・総合的に叙述された(加藤(1996))。これは、「マルコ優先説」を前提とし、マタイ・ルカ福音書のみに見られる箇所が頻出することから、マタイとルカ福音書は、マルコ福音書とは別の資料を用いていたことを想定した。一般に、この資料を「Q資料」と呼んでいる。「Q」は「資料」を意味するドイツ語 Quelle の頭文字に由来し、イエスの語録を中心にイエス伝承を収録した原始キリスト教の文書と考えられている(佐藤(1996))。

つまり、マタイ・ルカ福音書は、共通の資料としてマルコ福音書と「Q資料」をそれぞれ用いたと考える説である。同時に、マルコ福音書の著者は、「Q資料」を用いてはいないと考えている。また、マタイ、ルカ福音書の直接的な相互関係はない立場をとっている(図2)。この仮説は、長い間論議されつづけてきた「共観福音書問題」への最も説得的な解決法としてみなされ、現在の聖書学においてはほぼ定説化している。

2.4 小一致 (minor agreements) 問題

しかしながら、定説となった「二資料説」に反対する見解も出され、今日でも例外的に主張されている。

なかでも、「マルコ優先説」に否定的な立場をとる説が代表的である。共観福音書の成立過程について、J. J. Griesbach が提唱したマタイ・ルカ・マルコという時間的順位を支持しながら、W. R. Farmer は、マルコ福音書は、マタイ、ルカ福音書を資料にして、それら

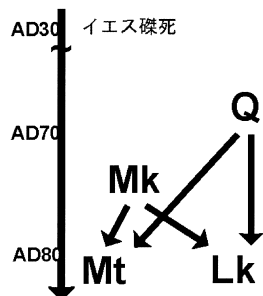


図 2. 二資料説 .

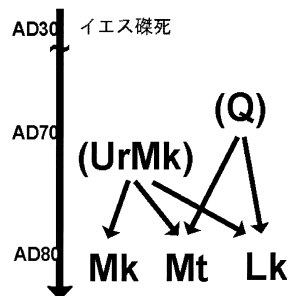


図 3. 原マルコ説 .

を縮小したものと考えている (Neirynek (1974)) .

さらに、マタイとルカ福音書が、マルコ福音書を資料として用いていることが明らかに分かる箇所について、若干ではあるが、マルコの語句に対してマタイとルカが一致して食い違っている部分がある。この部分が「小一致 (minor agreements)」と呼ばれており、「二資料説」では説明がつかないところである。これが「小一致 (minor agreements) 問題」であり、「二資料説」に対する反証となりうるものである。

この問題の解決策として、H. J. Holtzmann は、マルコ福音書の以前に存在した「原マルコ福音書」を想定し、マタイとルカ福音書はこの「原マルコ福音書」を資料にして用いたと考えた (Neirynek (1974)) . これを「原マルコ説」である (図 3) . しかしながら、この説は「二資料説」を覆すほど決定的なものではなかった。

3. 解析ソフトウェア

3.1 製作目的

コンピュータを用いて、聖書の綿密な研究の取り組みが盛んに行われるようになった結果、電子化した聖書テキストを表示可能な聖書ソフトウェアは無数に存在している。その利用用途としては、複数のテキストや資料に含まれる単語を検索することが代表的である。しかしながら、共観表の形式として表示し、それらのテキスト間の単語検索機能を備えているソフトウェアは、調べた限りでは開発されていない。通常のソフトウェアにおいては、複数のテキストを同時表示させることができ、見た目では共観表の形式にすることも可能であるが、それらのテキスト間のリンクはなく、分析は不可能である。

本研究で開発したソフトウェアは、共観表で表示されたテキスト間の比較ができることを目的としている。具体的には、三文書間で共通して出現する単語の抽出、頻度数の表示ができる。また、共通部分についてはテキストに固有な色をつけて表示し、視覚的な効果も取り入れている。このテキストの共通単語の色分けについては、佐藤研 (立教大) による「電子化共観表作成」の研究に基づいている。なお、この研究は文部省科学研究費重点領域研究の一部によって行われている。

このアプリケーションとしての共観表の利点は、大和田洋平が作成した「Web ブラウザとハイパーテキストによるソーシャル原資料の研究支援ソフト」において既に明らかにされているように、テキスト間の相互の参照関係を目に見えるかたちで表示できることある (大和田 (1999)) . このソーシャル研究用 FrameWorks アプリケーションは、ウィンドウとハイパーテキストの双方の機能を活用し、6 つのテキストウィンドウを並列に配置し、各同

一断章間にリンクを設けることで、ソシユールに関する様々な断章を視覚的かつ操作的な構造の中に置くことができた。そして、ソシユール自身の概念表現の時系列的な推移を、講義ノートのハイパーテキスト化によって追跡している。

本研究で開発した「共観表ソフトウェア」は、共観福音書を対象としているが、聖書に限らず、ソシユールのような異本からなる他のコーパスの使用も可能にすると、テキスト間の視覚的・計量的な文章比較ができるようになり、様々な分野での応用が期待できる。

3.2 共観表ソフトウェア

本研究で開発した「共観表ソフト」は、共観福音書(マタイ, マルコ, ルカ福音書)を並行表示できる。テキストは『ネストレ=アールトの新約聖書(Novum Testamentum Graece)第27版』を使用した。そして、任意に設定した並行箇所に出現する単語の頻度数を自動的にカウントすることが可能である。さらに、「共観福音書問題」の計量分析で用いるデータ表を作成した。

ここで、アプリケーションの仕様を簡単に説明する。このアプリケーションは、並行箇所設定画面、並行箇所表示画面、出現単語リスト画面、データマトリクス画面の4つのウィンドウから構成されている(図4)。

「並行箇所設定画面」において、表示する並行箇所の章や節の設定を行う。

「並行箇所表示画面」では、設定した並行箇所に出現する単語の頻度数をカウントし、その結果が「出現単語リスト画面」に現れる。

「出現単語リスト画面」においては、マタイ, マルコ, ルカ, 三書共通, マタイ・マルコ共通, マタイ・ルカ共通, マルコ・ルカ共通部分の7つの分類での出現単語とその頻度数がリスト表示される。

「データマトリクス画面」では、(出現単語, 7つの分類)型マトリクスを表示する。そして、このデータが、次章で扱う因子分析に用いたものである。

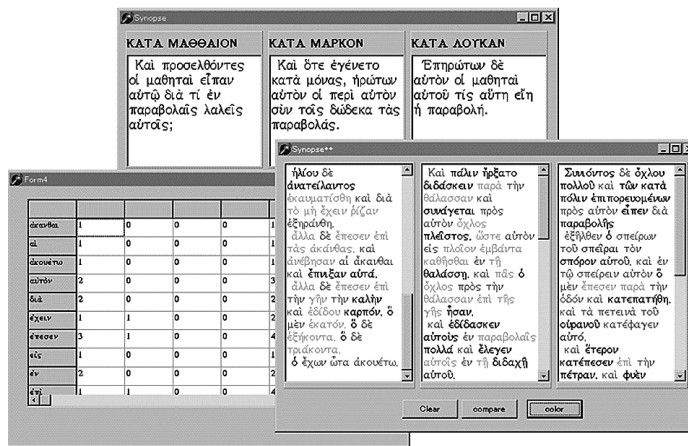


図 4. 共観表ソフトウェア。

4. 因子分析

4.1 分析目的

2章で述べたように、福音書のうちのマルコ、マタイ、ルカの三書については、イエスを叙述する観点や全体構成枠が共通していること、さらには、一字一句すら一致している重複記事が多いことから、「共観福音書」と呼ばれている。新約聖書学では、この共観福音書の類似性から、その要因を探り、文書間の成立上の相互関係を整合的に説明しようとされてきた。

本研究では、聖書学において提唱された仮説について、計量的に検証するモデルを立てることを目的としている。共観福音書に出現する単語の頻度数を用いて多変量解析を試み、仮説について検討し、福音書の成立について考察する。

4.2 仮説検証モデル

分析するテキストは、既に聖書学において設定された並行箇所区切りに区切って扱う。これは、サイズの異なる三文書の大きさを整えるためである。

共観福音書をベン図で表すと、図5のようになり、テキストは7つのカテゴリーに分類することができる。3書共通部分 (Com: A)、マタイ・マルコ共通部分 (Mt-Mk: B)、マルコ・ルカ共通部分 (Mk-Lk: C)、マタイ・ルカ共通部分 (Mt-Lk: D)、と、それらの共通部分を除いたマタイ (Mt': E)、マルコ (Mk': F)、ルカ (Lk': G) 部分である。

ここで、「二資料説」に準じてカテゴリーの特徴を説明すると、マタイ文書がマルコ文書を資料として扱った箇所が A+B 部分、またルカ文書がマルコ文書を資料として扱った箇所が A+C 部分に相当する。さらに、もう一つの資料であるマタイ・ルカ文書が共通して資料としていた Q は D 部分に相当し、マタイ・ルカ文書は、マルコからの資料部分 (A+B+C) と Q 資料部分 (D) の2つが大きな割合を占めているとされている。

このように、文書の成立上で用いたと考えられている資料が、分類した一つのカテゴリー、あるいは複数のカテゴリーの和によって説明される。したがって、カテゴリーの間の相関関係を計量的に明らかにし、その相関に基づいてカテゴリー間のクラスタリングを示すことによって、仮説を検証することが可能である。

そこで、カテゴリー間の相関関係を調べるために、2つ以上のカテゴリーに出現する単語だけに注目し、その出現頻度数のカテゴリー間での相関係数が、そのカテゴリー間の計量的相関関係を表していると仮定し、その相関係数を用いて因子分析 (バリマックス回転) を行う。

この分析結果から、A+B+C 部分と D 部分がそれぞれ独立した二つの因子が抽出される場合には、「マルコ資料」因子 (A+B+C) と「Q 資料」因子 (D) と考えられ、マルコ・ルカ文書はマルコと Q を資料としていたとする「二資料説」が説明できる。

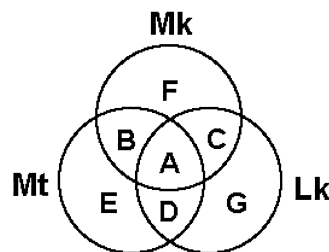


図 5. 7つのカテゴリー。

また、A+B+C 部分と D 部分を共に含むような一つの因子が抽出される場合には、「マイ・ルカ共通の別マルコ資料」因子 (A+B+C+D) と考えられ、マルコ・ルカ文書が資料としていたマルコ文書は現在存在しているものとは異なるものであるとする「原マルコ説」が説明できる。

さらに、これら以外の因子構造が抽出された場合には、上記の二つの仮定は否定されたことになる。

4.3 分析方法

テキストは『ネストレ=アラーントの新約聖書 (Novum Testamentum Graece) 第 27 版』を使用した。そして、共観福音書をルカに準じた並行箇所 (139 箇所) で区切った。この並行箇所の設定は、アラーント編の『共観表 (Synopsis of the Four Gospels) 第 9 版』に基づいている。

そして、一つの並行箇所において出現する単語の頻度数をカウントした。この単語については、基本的に出現した全ての単語を使用した。しかし、例外として、定冠詞と一部の接続詞・前置詞 (and, but, in にあたるギリシャ語) については、頻度数が他の単語に対して過度に多く、分析内容に直接関わりがないので削除した。その他の接続詞・前置詞については、福音書著者の文体に影響を及ぼすものであり、文書の特徴を表していると考えられるために考慮した。また、今回は語彙の一致を厳密にして分析するため、単語は、同じ意味であってもその形態が違う場合は、それぞれ別の単語と認識して扱った。

さらに、2 つ以上のカテゴリーで出現する単語だけを抽出し、データとして用いた。

全ての並行箇所において、以上の条件を満たした単語は 791 語であった。この (791, 7) 型行列を、分析データとする。この表の作成は、前章において説明した「共観表ソフトウェア」で作成したものである。

4.4 因子分析結果

このデータを用いて、まず因子分析をし、相関行列の固有値を求めた。これは、因子数を推定するためである。図 6 に、その値をプロットしたものを示す。

図 6 から、因子数は 4 個を推定するのが妥当であると判断できる。したがって、因子数を 4 つに推定して、バリマックス回転で因子分析を行った。ここで、第 4 因子までの累積寄与率は 79.2% だった。

バリマックス回転前と回転後の 7 つの分類についての各因子負荷量をそれぞれ表 2、表 3 に示す。ここで、各因子の因子量の絶対値が大きい値については、太字で表した。

表 3 において、第一因子は、B 部分と F 部分に大きな正の負荷量を持ち、また D 部分に

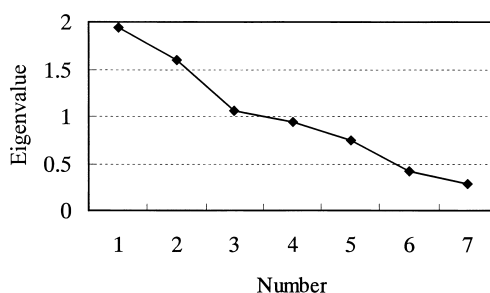


図 6. 固有値のスクリープロット。

表 2. 回転前の因子負荷量 .

| | FACTOR1 | FACTOR2 | FACTOR3 | FACTOR4 |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| COM (A) | 0.4188 | 0.0127 | -0.8461 | 0.1541 |
| Mk_Mt (B) | 0.4757 | -0.5442 | 0.1256 | -0.5168 |
| Mk_Lk (C) | 0.3212 | 0.6134 | 0.2902 | 0.5101 |
| Mt_Lk (D) | -0.8426 | -0.0192 | 0.1473 | -0.0603 |
| Mt' (E) | -0.3748 | -0.6909 | 0.0616 | 0.4440 |
| Mk (F) | 0.6521 | 0.0765 | 0.4523 | -0.0626 |
| Lk' (G) | -0.4042 | 0.6641 | -0.1327 | -0.4302 |

表 3. 回転後の因子負荷量 .

| | FACTOR1 | FACTOR2 | FACTOR3 | FACTOR4 |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| COM (A) | -0.0460 | 0.0142 | 0.9553 | -0.0164 |
| Mk_Mt (B) | 0.5238 | -0.1178 | 0.0214 | -0.7188 |
| Mk_Lk (C) | 0.3711 | 0.0968 | 0.0048 | 0.8226 |
| Mt_Lk (D) | -0.6630 | 0.0270 | -0.5427 | -0.0297 |
| Mt' (E) | -0.3637 | -0.8054 | -0.1637 | -0.1046 |
| Mk (F) | 0.7916 | 0.0192 | -0.0847 | 0.0736 |
| Lk' (G) | -0.3543 | 0.8073 | -0.1478 | 0.0894 |

大きな負の負荷量を持つ因子が抽出された。第二因子においては、E 部分が大きな負の負荷量を持ち、対して G 部分が大きな正の負荷量を持っている。第 3 因子は、A 部分に大きな正の負荷量を持ち、D 部分に大きな負の負荷量を持つ因子が抽出された。そして、第 4 因子は、C 部分に大きな正の負荷量を持ち、また B 部分に大きな負の負荷量を持つ因子が抽出された。

4.5 考察

因子分析の結果、A+B+C 部分と D 部分がそれぞれ独立した二つの因子が抽出されず、また、A+B+C 部分と D 部分を共に含むような一つの因子も抽出されなかったことから、想定した「二資料説」、「原マルコ説」のいずれのモデルも当てはまらない。したがって、今回の分析結果からは、聖書学で立てられた仮説は否定され、別の成立方法を考える必要が生じる。

ただし、これらの分析は、あくまでカテゴリー間の相関係数に基づいており、どのカテゴリーがどのカテゴリーより前に成立したかという時間的成立過程を客観的に明らかにするものではない。そこで、この事実を踏まえた上で、あえてこの分析結果にあうように成立過程を想定すると以下ようになる。

第三因子から、三文書共通の A 部分が一つの独立した因子として存在していることがわかる。この因子を、全文書に共通していることから、歴史上実際に起こった出来事を表している「史的事実因子」と考え、文書成立上の土台であると想定する。

次に、第一・第四因子の B, F 部分の相関から、「マルコの部分」が「史的事実因子」に加わる形で表されたと想定する。

つまり、これら 3 つの因子が中心となって、文書が成立したと想定するわけである。

また、第一、第二因子の E 部分の負の相関から、第一因子(すなわちマルコの部分の一部)に対して「マタイ的部分」(第二因子の主要部)が若干否定するような形で現れ、さらに、第四因子の C 部分の相関、第一・第三因子の D, G 部分の負の相関、及び第二因子の G 部分の相関から、これらの因子(すなわち最初に成立した主要部分とマタイ的部分)を大きく否定する形で「ルカ的部分」が付加されたと想定される。

5. まとめ

本研究では、聖書学の分野において、コーパス言語学的な統計解析を用いた方法論を導入し、また同時に、聖書ソフトウェアの開発を行った。

4章において、聖書学において提唱された仮説について、計量的モデルを立てた。このとき、共観福音書を既に聖書学において設定された並行箇所区切って文書間のサイズの違いを統一させた。そして、各箇所についてテキストを7つのカテゴリー（4つの共通部分と3つの独自部分）に分類し、これらの分類した一つのカテゴリー、あるいは複数のカテゴリーの和によって仮説が説明されることから、カテゴリーの間の相関関係を計量的に明らかにし、仮説を検証した。ここで、カテゴリー間の相関関係を調べるために、2つ以上のカテゴリーに出現する単語だけに注目し、その頻度数の相関係数を求め、その相関係数を用いて因子分析（バリマックス回転）を行った。

因子分析の結果、「二資料説」を説明するマルコ文書部分とQ文書部分がそれぞれ独立した二つの因子が抽出されず、また、「原マルコ説」を説明するマルコ文書部分とQ文書部分を共に含むような一つの因子も抽出されなかったことから、想定した「二資料説」「原マルコ説」のいずれのモデルも当てはまらず、今回の分析結果からは、聖書学で立てられた仮説は否定され、他の成立過程を考える必要が生じた。

新たに想定された成立過程は、基盤となる「史的事実」が文書の形成に影響を与え、それに加わる形で「マルコ部分」が成立した。これを一つの軸として考え、マタイはこれに対して若干否定するような形で成立し、ルカにおいては大きく否定しながら成立したと考えられた。

しかしながら、因子負荷量の結果だけからでは各因子について断定することはできず、新たな仮説を立てるのには不十分である。今後は、因子得点の分析なども行い、具体的な出現単語から議論を展開していくことが必要である。

また、文書の時間的成立過程を客観的に明らかにするような計量的モデルを考えていく予定である。

さらに今後は、新約聖書と同時代のテキストなどの分析を行うことによって、諸福音書の持つ特徴を内容レベルで解析していくことを課題としている。

参 考 文 献

- Conzelmann, H. and Lindermann, A. (1988). *Interpreting the New Testament* (translated by S. Siegfried), 45-53, Schatzmann, Hendrickson Publishers, Massachusetts.
- 橋本滋男 (1981). 共観福音書, 『総説・新約聖書』, 日本基督教団出版社, 東京.
- 加藤善治 (1996). 様式史, 編集史, 文学社会学, 『現代聖書講座』, 日本基督教団出版社, 東京.
- クロッペンボルグ, ジョン・S. 他 (1996). 『Q資料・トマス福音書』(新免貢 訳), 日本基督教団出版社, 東京.
- 小林 稔 (1996). 福音書問題, 『現代聖書講座』, 日本基督教団出版社, 東京.
- Neirynek, F. (1974). *The Minor Agreements of Matthew and Luke against Mark*, Leuven University, Leuven.
- 大和田洋平 (1999). Webブラウザとハイパーテキストによるソーシャル原資料の研究支援ソフトの作成と利用法, 修士論文, 東京工業大学, 社会理工学研究科.
- 佐藤 研 (1996). Q文書, 『現代聖書講座』, 日本基督教団出版社, 東京.

Approaching to the Synoptic Problem by Factor Analysis

Maki Miyake and Hiroyuki Akama

(Graduate School of Decision Society & Technology, Tokyo Institute of Technology)

Migaku Sato

(College of Community & Human Services, Rikkyo University)

Masanobu Nakagawa

(Graduate School of Decision Society & Technology, Tokyo Institute of Technology)

Our study deals with some subjects of the Biblical studies through statistical analysis according to corpus linguistics. The topic of discussion is the so-called “synoptic problem” in the study of the Gospels in the New Testament, a theme constantly discussed ever since the end of the 18th century. The aim of our problem setting is to mathematically explain the mutual relationship of the four Gospels in order to clarify the nature of their interdependence and the process through which they came about.

First, all periscopes of the Synoptic Gospels are rearranged according to the parallel texts so that the entire “Synopsis” of the Four Gospels is created. Second, each text section is classified into 7 categories (4 categories with common words, 3 with uncommon words) and the number of words used in each section is carefully counted. Then, only the words that occur in more than two categories are chosen out and used as data for further analysis, so that the mutual relationship of the categories is demonstrated and the characteristics of each category are made manifest. And the method applied is that of the factor analysis.

At the same time, an application program, “Synoptic software”, has been developed in order to help further statistical analyses of the Gospels. This program will also show that the same approach could be used in various fields outside the Biblical studies.