View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by Tsukuba Repository

電子化された『道法会元』の計量的研究

著者	松本 浩一
発行年	2012
その他のタイトル	Statistical analysis of digitalized “Dao Fa Hui Yuan”
URL	http://hdl.handle.net/2241/118505

様式Ｃ－１９

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成２４年５月１５日現在

機関番号：１２１０２
研究種目：基盤研究(C)
研究期間：2009～2011
課題番号：２１５００２４５
研究課題名（和文）　電子化された『道法会元』の計量的研究

研究課題名（英文）　Statistical analysis of digitalized “Dao Fa Hui Yuan”

研究代表者
松本　浩一（MATSUMOTO KOICHI）
筑波大学・図書館情報メディア系・教授
研究者番号：00165888

研究成果の概要（和文）：本研究では、道教文献『道法会元』の符を中心とする図像データを中心にデータベースを構築し、護符を構成するパーツに係わるデータを整理して、パーツコードの付与などを行い、パーツ相互および符相互の関連度を求める方法を案出して、パーツ相互の関係を図示し、および統計的方法によって符相互・巻相互の関係をクラスター表示するなどの計量的分析を行い、道教研究者にもその成果を示すことができた。あわせてパーツの分布状況や、パーツとその意味との対応関係、符を用いる呪術の施行の実際などについても考察した。

研究成果の概要（英文）：In this research, we constructed a database of graphic data (especially charms) in Daoist document “Dao Fa Hui Yuan”, we devised a cataloging method for charms and their parts in order to analyze relationships among charms and parts using relationships in the form of diagrams for improving understandability of the relationships. We also investigated the distribution of the parts, the meanings of the charms, and the magical rites where the charms are used.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合　計
2009 年度	2,100,000	630,000	2,730,000
2010 年度	700,000	210,000	910,000
2011 年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
総　計	3,500,000	1,050,000	4,550,000

研究分野：総合領域
科研費の分科・細目：情報学・図書館情報学・人文社会情報学
キーワード：歴史情報

１．研究開始当初の背景

(1)コンピュータを人文学の研究に役立てようという試みは、欧米では早くから試みられてきた。これらの試みは初期のうちは異端視されることも多かったが、現在では広く認められた方法となっている。日本でも情報処理学会の「人文科学とコンピュータ研究会」は、20 年以上の活動実績を積み重ねており、データベース作成やデジタルアーカイブへの試みなど多彩な方面で主導的な役割を果たしてきた。しかし特定の分野のほかは、人文学研究の中に確固とした地位を占めているとは言い難い。

(2)筑波大学図書館情報メディア研究科では、従来から『道法会元』に含まれる図像データ、特に符の電子化と、検索方法の検討、そしてその分析システムの構築について、いくつかの試みを行ってきた。『道法会元』は、雷法

と呼ばれる呪術を中心とする、道教の呪術儀礼を集大成したもので、その中には多くの符が含まれているが、符の提示の形式には、全体の形を提示した形式（聚形符）と、その構成要素（パーツ）について解説した形式（散形符）の二種類がある。この符のデータベース化にあたっては、図像とテキストが複雑に絡み合う『道法会元』の構成を分析しモデル化を行った。そして符を構成するパーツに注目して、形が類似するものに同一のコードを与え、それに基づいてパーツが同じ符に出現する確立が高い場合、そのパーツの関係が高いとして、パーツ相互の関係を図示する試みなどがなされてきた。しかし電子化された符が限られていたため、全体を考慮したパーツの整理を進めたり、全体にわたるパーツ相互の関係を示したりすることは不可能であり、従ってこれらの分析方法の結果を道教研究者に示し、方法の有効性を検証することはできなかった。

２．研究の目的

(1)以上に述べたような、『道法会元』特にその符に係わるデータの電子化の試みをふまえ、文献全体にわたる符に係わるデータの再検討・再整理を行った上でデータベースを作成し、その計量的分析を行って、『道法会元』に収録された様々な道教呪術の系統と、その相互関係を明らかにする手がかりを道教研究者に提供することを目的とする。

(2)道教の一切経にあたる道蔵の電子化はすでになされ、市販もされているが、図像データの構成部分についても、分析が可能になるように配慮してデータベース化されている例は見られない。本研究では符の構成要素であるパーツに注目し、パーツを特定できるように同じ形と認定され得るパーツに ID を与え、また全巻に登場するパーツ全体を分類した上で、それぞれにコードを与えることを目指した。これによって、符データの検索に役立てるばかりでなく、その分布状態によって巻相互の関係や、データ符相互の関係、パーツ相互の関係を分析するための基礎をかためることができる。

(3)『道法会元』には、様々な流派の呪術儀礼が収録されているが、その系統や相互の関係については、呪術を行使する際に活躍する神将に注目したり、呪術の理論や序文に注目して系統を分けたりすることが試みられているが、未だ明らかになっていないことが多い。本研究では、従来あまり注目されてこなかった符に注目し、符のパーツとその意味とを解説した散形符を含むものに対して、パーツを共通に含む符、あるいは直接共通のパーツを含まないが間接的に関係をもつ符について、符相互の距離を測定する方法を確立し、全体にわたる符相互の関係を考察することを目指した。この距離を測定する方法については、すでに提出されているが、関連度の測定などいくつか検討するべき点が残されているので、それらを確立する必要があった。また研究代表者は従来から『道法会元』や雷法について専門的な研究を積み重ねており、一方で電子化された漢文テキストについて、クラスター分析を利用した分析方法を試みてきた。本研究では、これらの方法を応用した分析方法を確立して、『道法会元』の各所に散在する呪術の理論を述べたテキストに対して分析を行うことも課題の一つとしていた。

３．研究の方法

(1)本研究の課題を遂行するためには、まず電子化された『道法会元』データを完全なものにすることと、および従来のデータの見直し作業を行う必要がある。特に主として分析の対象となる散形符に関しては、未入力の部分をすべて入力することが先決となる。そしてこれらのデータに基づいて新たにデータベースを構築することが求められる。次に行うべきは、以前には一部を対象として付与されてきたパーツコードを見直し、『道法会元』全体にわたるパーツを対象にしたものを工夫し、新たなコードに付け替えていく必要がある。次にテキストデータに関しては、いくつかの巻を選択した上で、その入力・校正作業を進める。選択に当たっては、呪術の理論を含む巻および散形符を含む呪術を掲載している巻を優先する。

(2)データの整理とともに、従来提出されていた方法も含めて、改めて計量的分析の方法を検討し、確立していく必要がある。散形符を対象として、パーツを介して符相互の距離を測定する方法、それらの符を含む巻相互の関係についてクラスター分析によって図示していく方法や、パーツの関連を測定し図示していく方法などを検討する。最終的には道教研究者にとっても分かりやすいような、図示の方法を検討する必要がある。そしてテキストデータを分析する方法については、従来用いてきた重要単語を選択し、次に近傍法を用いて単語間の関連度を測定し、それに基づいてクラスターを作成しその関係を表示するという手法を用いる。近傍の定義については、エントロピー値に基づいて定める方法によってどこまで有効な分析が可能か試みていく。そしてこれらの方法については、主として情報学関係の学会・雑誌で発表し、批判を受けていく必要があるが、その分析結果についてはやはり道教研究者に検討してもらう必要がある。

(3)次に従来から検討されてきたのは、散形符をもつ符についての分析方法であったが、符全体を示す形しか持たない、即ち聚形符のみの符についてどのような分析方法を試み

ればよいか、この点の検討は大きな課題であり、画像の類似度を測定する方法などを参考に検討を進める。

４．研究成果

(1)本研究の成果の一つは、『道法会元』巻 56 から巻 268 に含まれる全ての符とパーツおよびそれに与えられた説明文についてのデータを作成した上で、新たにデータベースを構築したことがあげられる（巻 1 から 55 までを対象外としたのは、パーツのデータが明示されている散形符が全く掲載されていないためである)。これにより 2143 の聚形符、500 の散形符、4458 のパーツデータが作成された。そして従来から、個々のパーツについてはパーツ ID が付与され、類似した形状を持つパーツには同一のパーツコードが付与されてきた。これによってパーツ単位での検索が可能になったばかりでなく、これに基づいてデータベースを対象とした分析機能も作成されてきた。しかし従来のパーツコードは、巻の一部を対象として考案され付与されてきたため、類似した形のパーツに距離が離れたコードが付与されたりする等の問題があった。これは後述のパーツの距離に基づいて符相互の関係を測定する際にも大きな問題を生じることが考えられた。そこで全てのパーツを、始めに 1 つの要素から構成されているもの、複数の要素から構成されているものに分け、次に図像により構成されているもの、文字によって構成されているもの、両者から構成されているもの、という基準に従って分類し、この分類に従って分類表を作成する。そしてこの分類に基づいて、アルファベット 2 桁と数字 6 桁からなるパーツコードを構成し、すべてのパーツに付与していく。

「道教護符に使用される用語の整理」には、この成果が報告されているばかりでなく、このパーツコードの分布状況を見ていくと、分布には特徴的な傾向があることが指摘されている。たとえば「勅」という文字からなるパーツ（パーツコード sc021302）は、巻 200 以降で特に出現回数が多く、それは松本のいう新神霄派、二階堂のいう天心・酆都・地祇系の呪術の伝統で多く出現し、「勅」を発する神明としては「玉皇」が最も多いが、その出現する巻には偏りがない。しかし「玄天上帝（巻 130,154)」、「神霄真王（巻 193-236)」、「酆都大帝（巻 262-268)」などは、それぞれ括弧内に示したように出現する巻に明らかな傾向がある。このようにパーツの分布状況は、巻によってあるいは呪術の流派によって大きく異なってくることが、この調査によって明らかになった。このことは、当初の目的には挙げていなかったことであるが、やはりデータベース作成と、計量的分析の成果の一つにあげられる。しかし正確な調査を行うためには、パーツの形と意味、そしてその意味の表現形との間の関係を整理した上で、分析を行う必要がある。たとえば異なる形状のパーツが、同じく北斗七星を表している場合、その異なる形状の出現傾向を見るだけでなく、北斗七星を表す表現にも何種類かある（たとえば鬼へんの文字 7 文字で表現したり、貪狼・巨門・禄存・文曲・廉貞・武曲・破軍と表現したり）ので、その表現の出現傾向にも注目しなければならない。このパーツの形状と意味、そしてその表現形態の整理も、すでに行ってはいるが、これを基に傾向の分析を行うことは、今後の課題となっている。

台湾の国立師範大學で行った「道符的結構與分析」という講演も、上記の内容を主としているが、情報学関係の研究者ばかりでなく、道教研究者も多数出席して、21 年度に試みた符に対する計量的分析方法の試みも報告し、道教研究者からの意見も収集することができた。

(2)「道法会元における符関連度の分析」においては、符相互の関係や符の系統を図示するにあたって、まずパーツ相互の関連度と、符相互の関連度を測定する方法について検討し、共出現する符をもたないパーツ相互の関係、また共通するパーツをもたない符相互の関係も測定できる方法を提案した。たとえばパーツ a,b が同じ符の中に共出現することはなくても、パーツ c が a,b それぞれと同じ符の中に共出現する場合、a,b は c を介して関係を有すると考えられる。この場合パーツ a,b の関連度(r)を次のように定義する。まず符を介した a,b の関係をたどる場合に経る必要がある符の数を距離(d)とし、距離のうち最小のものを最短経路(t)、その最短経路を実現するグラフ上の経路数を最短経路数(w)とすると、パーツ a,b の関連度は次の式で表される。

（ｒ）： $r = a^{w-1} / t$

そして符の間の関連度は、符に含まれるパーツ間の関連度の平均によって定義する。

$$r(F_A, F_B) = \frac{\sum_{\substack{1 \le i \le m \\ 1 \le j \le n}} r(p_{Ai}, p_{Bj})}{m \times n}$$

ここではさらに道教研究者がその結果を評価しやすいようにするために、結果を図示する方法についても検討し提示している。この 22 年度の成果については、中国・四川省社会科学院の李遠国教授に説明して、その分析結果を提示し、符の構成の捉え方などについての意見をいただくとともに、最後の成果は中国語でも発表するようにアドバイスされた。

(3)2011 年発表の‘Digital Archive “Dao Fa

Hui Yuan” for Daoism research’においては、『道法会元』という図像とテキストが複雑に絡み合った文献の電子化にあたって、その構造を捉えるための基本的コンセプト、長期にわたって人文学研究者の利用要求に応えていくために、関連情報や文献の位置付けをどのように反映し提供していくか、そして以上の問題を、電子化された『道法会元』の内容の分析を行うことを最終的な目的として検討し実現していった過程を、digital archive の構築という枠組みに沿ってたどり、かつて電子化された『道法会元』の構成およびそれに対する計量分析の例を紹介していく。そして(2)で紹介した方法を用いたパーツを介した符間の関係を、図像データとともに道教研究者に表示する例、および二つの符のペアを、二つの間の関係の強さの順に関連度の値とともに提示した例を紹介していく。

2012 年台湾大学で行われた同名のタイトルでの発表では、この他に含まれる符の関連度に基づいて、二つの巻のペアを、二つの関係の強い順に提示した例を示し、挙げた例の中でしばしば出現する巻に掲載されている符、パーツについては特に注目する必要があることを道教研究者に示している。これらは道教研究者に有力な研究の手がかりを提供するものといえよう。

(4)23 年筑波大学で開催された、日本道教学会研究発表会において、馮は(2)で提案したパーツ相互および符相互の関連度の測定方法と、(3)で提案した計算方法に基づき、新たに巻相互の関係をクラスターによって表した結果、ならびにパーツの分布状況などの分析結果を道教研究者に提示した。前者ではかなり離れた巻に提示されている北極大帝を主神とした二つの呪術が、この分析によって、近い関係にあることが表示されることを示すことができた。この発表は、本来は馮・松本・杉本の連名で行うべきものであったが、学会の要請により、発表は単独名で行い、論文を学会誌に投稿する際には連名で行うことになった。現在この結果を論文にまとめており、次号に投稿する予定である。またこの発表においては、研究の方法(2)の最後で述べた方法により、呪術の理論を述べたテキストを分析した結果も示すことができた。このテキスト分析のプログラムについては、筑波大学の宮本定明教授の協力の下、同学類の学生に依頼し作成したものを用いた。

(5)「雷法施行の具体例について」は、『道法会元』に掲載された呪術である雷法が、実際にどのように施行され本研究で主な分析の対象としている符がどのように用いられているのかを明らかにしたものである。ここでは『道法会元』巻 83 から 89 に掲載された「先天雷晶隠書」を取り上げて、その具体的な施行の順序を論じており、符の使用される場面について考察している。これについては、研究代表者はさらに特定の種類の呪術の施行状況を広く考察した発表も、道教関係の研究会で行っている。

(6)研究の総括として、符とパーツの関係の計量的把握の方法とその表現方法を検討し確立することについては、おおむね初期の計画を達成できた。ただ最終的な目的である道教研究者へ分析の成果を示すことについては、期間中においては論文の形で提示することはできず、研究発表の場で発表するにとどまった。論文の形での提示は、現在進めているところであり、道教学会で発表した内容を含む日本語のものと、アドバイスを受けた李遠国教授に成果を報告するための中国語の論文の準備を進めている。

このほかに当初計画していたものには、テキストの計量的分析と、散形符をもたない聚形符のみの符についての分析方法を検討することがあった。前者については一応その成果を得ることができたが、後者については画像分析の研究者に相談してみたが、手がかりが得られず見送らざるを得なかった。

しかし当初の計画にはなかった、パーツの分布状況によって『道法会元』の各巻の性格を探る方法について検討し、一定の成果が得られた。さらにそのことによってパーツの形状と意味、そしてその意味の表現の形、これら三つの関係を整理する必要性を知り、その整理作業についてもかなりの程度進めることができた。そして符がその中で使用される道教の呪術が、実際にどのように行われ、符がどのように位置づけられているかを明らかにする必要に気づき、それについても一定の成果が得られた。この二つの成果によって、聚形符の計量的分析ができなかったことを補えると考えている。

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計３件）

① 早川美彩、松本浩一、宇陀則彦、道教護符に使用される用語の整理：『道法會元』を対象として、図書館情報メディア研究、査読有、8 巻 1 号、2010、pp.57-69、http://www.tulips.tsukuba.ac.jp/limedio/dlam/M10/M1049058/6.pdf

② 馮暁暁、松本浩一、杉本重雄、道法会元における符関連度の分析、情報処理学会研究報告（人文科学とコンピュータ）、査読無、2010-CH-88、2010、pp.23-28、http://ci.nii.ac.jp/naid/110008003498

③松本浩一、雷法施行の具体例について、知のユーラシア、明治書院、査読無、2011、pp.379-399.

〔学会発表〕（計４件）

①松本浩一、杉本重雄、早川美彩、道符的結

構與分析：以《道法會元》爲主體、台湾国立師範大學・專題演講、2010.3.15、台湾国立師範大学

②Feng Xiaoxiao, Sugimoto Shigeo, Toward Digital Archive of Daoism Charms, The 2010 CiSAP colloquium on Digital Library Research, 2010.11.15, 台湾・台湾大學

③Feng Xiaoxiao, Koichi Matsumoto, Shigeo Sugimoto, Digital Archive "Dao Fa hui Yuan" for Daoist Research, Digital Libraries : for Cultural Heritage, Knowledge Dissemination, and Future Creation, 2011.10.25, 中国・清華大学

④Xiaoxiao Feng, Koichi Matsumoto, Shigeo Sugimoto, Digital Archive "Dao Fa Hui Yuan" for Daoist Research, Proceedings of the 4th Workshop of the Asia Library and Informaion Research, 2012.3.13, 台湾・国立師範大学

６．研究組織

(1)研究代表者

松本　浩一（MATSUMOTO KOICHI）

筑波大学・図書館情報メディア系・教授

研究者番号：00165888

(2)研究分担者

杉本　重雄（SUGIMOTO SHIGEO）

筑波大学・図書館情報メディア系・教授

研究者番号：40154489

宇陀　則彦（UDA NORIHIKO）

筑波大学・図書館情報メディア系・准教授

研究者番号：50261813