

## 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 25 年 6 月 8 日現在

機関番号： 33302

研究種目： 基盤研究 (C)

研究期間： 2010 ~ 2012

課題番号： 22615042

研究課題名 (和文) 近世日本の図の体系化

研究課題名 (英文) Systematization of Japanese Diagrams in the Edo Era

研究代表者 出原 立子 (IZUHARA RITSUKO)

金沢工業大学 情報フロンティア学部・准教授

研究者番号： 00299132

研究成果の概要 (和文)：本研究は、近世時代に日本において描かれ、活用された図的表現のデータベースを構築し体系化を試み、近世日本の図の表現特性を抽出することを目的とする。そのために、まず当時の図を幅広い分野の文献資料から収集を試み、収集した図を形態的特徴から分類した。その結果、近世日本において、図は天文、地理、暦術、医術、本草、算術、思想、産業（染物、菓子、工芸）、建築業、広告、行政、軍事など、幅広い分野の文献において活用されており、特に当時の実学関係の書物において活用されていることが分かった。さらに当時の図を形態的特徴から分類を行った結果、類似した形態的特徴を有する図は分野に限定されるものではなく、また表現の対象も様々であるが、図を構成する図形には共通する意味や使い方が存在すると考えられた。

研究成果の概要 (英文)： In the Edo era, enormous diagrams were used to represent a variety of information in every field of endeavor, such as astronomy, geography, medical, arithmetic, herbalism, Confucian, craft works, architectonics, advertisement, politics, and military affair. Most of the research on visual representations in the Edo era has concentrated on fine art, such as painting and sketching, while little attention has been paid to diagrammatic representations. Therefore, this study seeks to collect diagrams of this period from various fields and to classify them in terms of their morphological aspects. It also identifies the common meanings and uses of these classified forms.

## 交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010 年度	800,000	240,000	1040,000
2011 年度	500,000	150,000	650,000
2012 年度	400,000	120,000	520,000
総計	1700,000	510,000	2210,000

研究分野： デザイン学、芸術工学

科研費の分科・細目： デザイン学

キーワード： 視覚情報デザイン、図的表現、図、近世、文化情報

## 1. 研究開始当初の背景

本報告者はこれまで、江戸時代の日本の思想家である三浦梅園や二宮尊徳らによって用いられてきた概念図や思考方法を図解した図的表現（図1）の解明を行い、彼らが何故思想を表すために図を用いたのか、図は文章表現と対峙してどのような役割を果たす表現として扱われていたのか追及してきた。

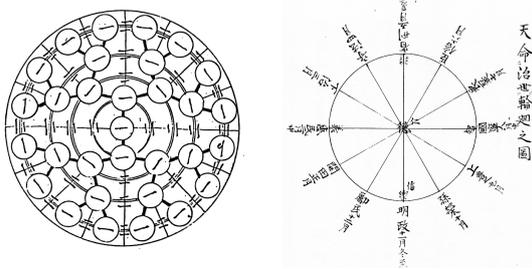


図1: 三浦梅園「玄語図」、松森胤保「兩羽博物図譜」

その結果、彼らは文章では表現することのできない物事の全体的な認識方法を体系づけられた図で表し、その図を思考道具としても用いていたことがわかってきた。しかし、こうした図的表現は日本に西洋近代科学が流入して以降、殆ど見られなくなった。すなわち、東洋的思想に基づく知的表現も、明治の西洋文明化の影響を受け変化したと考えられる。かつての東洋思想が基盤にあった時代において、人々は図で何を表現していたのか、図を読み解くことから東洋的な知的表現の特徴が見えてくるのではないかと考えられる。

このような、近世における図についての研究は、これまで近世思想研究においても取り上げられることがなく、また近世の図的表現研究においても芸術的価値の高い絵画研究を重視する一方でこうした図は扱われず、これら研究領域の狭間で取り残されてきた。近世に限らず図的表現そのものに関する既往研究も少なく、図を総合的に扱った研究事例においても、近世日本の図についての記述は少なくまだ研究の余地を残している。そこで、近世において日本人が図をどのように活用してきたのか幅広い分野から調査し体系化を試みたいと考えた。

図的表現は、文系理系を問わず様々な知的情報を表現するために多用されているが、どの分野においても図は単なる表現手段として扱われるだけで、図的表現そのものについて深く追求した研究は少ない。本研究は特定の分野に限らない視覚情報表現の問題を取

り扱うものであるから、従来の学術分野の枠を越えた新たな観点から追求する研究であるといえる。

人間の知的な情報表現の中でも、音声、文字言語表現については一つの学問分野が確立されるほどに研究が進んでいるにもかかわらず、人間が文字を使うよりも早くから用いてきた図的表現に関しては絵画的、芸術的要素の強い絵画的表現の研究は深く追及されているものの、本研究で扱うような体系化された図、すなわち図を読み取るためのルール（文法）が定められた図、図表についての研究は未開拓の部分が多い。したがって、知的な情報表現に関わる重要な研究テーマとして取り組む価値の高いものであると考えられる。

## 2. 研究の目的

本研究は、近世時代に日本において描かれ、また活用された図的表現の収集とデータベース化、さらにそれらの図の分類法を定め体系化を試み、当時の図の表現特性を明らかにすることを目的とする。

具体的には、これまで取り上げられることの少なかった近世の図を、天文、地理、暦術、医術、本草、算術、思想、産業（染物、菓子、工芸）、建築、広告、行政、軍事など幅広い分野から収集し、それらを横断的に比較するために図の形態的特徴により分類し、それによって当時の図の表現性を明らかにする。そして、近世の図表現の固有性、または近世に限定されない図表現の普遍性も明らかにする。図の普遍的な表現方法を明らかにすることは図的表現の原理を探ることに通じ、今後の図的表現の創造に役立つ基礎研究として位置づけられる。

## 3. 研究の方法

本研究では、研究フェーズを大きく二つに分け、平成22年度に行った研究フェーズ①では図の収集と図のデータベース構築を行い（図2）、平成23年度以降に行った研究フェーズ②では収集した図の体系化を図るために、図を形態的特徴により分類し、近世日本における図の特徴を追求した（図3）。さらに、本研究成果を国内だけでなく海外においても発表し、近世日本の文化、知的表現の特徴を紹介した。

### (1)研究フェーズ①

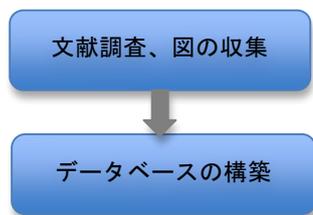


図2：研究フェーズ①

まず、近世を中心として、できるだけ幅広い分野の文献より図的表現の事例を収集した。収集対象とした図は、情報を正確に伝達するため、あるいは物事の関係性や特徴の全体的な把握を容易にするためなどの実用的な目的で使用された視覚表現である。このような図は文字と図形で構成され、文字で概念を表し、図形は主要な意味単位となる形があり、それらの配列規則が定まっておき、配列規則によって関係性の意味を表している。同じく視覚表現の一つである絵は、上記の図の特徴を持たないことから異なる表現性と考えられ、今回の収集対象としていない。しかし、図解のような絵に近い具体的形象を表したものは、定まった規則に基づいて抽象化を行った表現である場合は、今回の調査対象に含めている。

図の文献調査は、できるだけ当時書かれた書物をあたるように努め、明治期以降に印刷版として復刻された文献は対象としなかった。その理由は、明治期の印刷復刻版は文章のみが掲載され図版が削除されているものが多々あるからである。

文献調査にあたっては、主に国立国会図書館、早稲田図書館、そして大分県国東にある三浦梅園資料館、滋賀県近江にある能登川博物館で行った。特に、三浦梅園資料館では三浦梅園が用いていた様々な分野の書物が残されており、それらには当時の知識人達に流布していた主要なものが含まれ、それらを直接調査することができ貴重な情報収集ができた。また、能登川博物館では近江商人達が使用していた麻織物の図柄の織り方を正確に示した図面が多数残されており、新たな図の資料となった。

次に、収集した図の情報からデータベースを構築し、著者、文献名、出版年、所蔵場所、図のビジュアルデータ、形態的特徴、表現内容をデータとして蓄積した。

## (2) 研究フェーズ②

収集した図の体系化を図るため、また分野を越えた図の特性を把握するために、図を形態的特徴によって分類した。

さらに、その結果を分かり易く閲覧でき

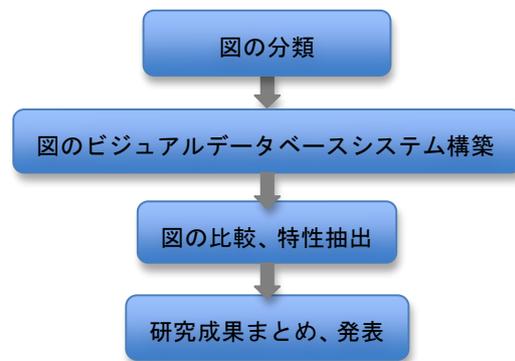


図3：研究フェーズ②

るビジュアルデータベースシステムを構築した。本ビジュアルデータベースシステムを通して、収集した図の形態的特徴の全体的傾向を俯瞰的に把握し、収集データの比較、および図の特性抽出を行った。

以上の方法で得られた本研究成果は、国内だけでなく海外においても発表し、近世日本の文化、知的表現の特徴を紹介した。

## 4. 研究成果

研究フェーズ①の成果として、図が活用されている文献を幅広い分野から調査した結果、近世日本において図は、天文、地理、暦術、医術、本草、算術、思想、産業（染物、菓子、工芸）、建築、広告、行政、軍事など、幅広い分野の文献において活用されており、特に当時の実学関係の書物において活用されていることが分かった。

研究フェーズ②の成果として、図を形態的特徴で分類した。分類方法として、既往研究において示された4種類の形態的特徴である領域系、座標系、行列系、連結系を用い、さらに雛形などの図的表現に多く見られる、外形の特徴を一定のルールでもって抽象化した表現を形象系、そしてそれと対をなす具体的形象を表現しないものを抽象系として加え分類を行った。しかし、各々の図は上記の形態的な特徴を単独で有するものだけでなく、複合的に組み合わせた表現も多くある。そこで、各形態的特徴を有しているか評価し、その全体的な結果を俯瞰できるようにするためにビジュアル



図4：ビジュアルデータベースシステム

データベースシステムを構築し、分類結果を提示できるようにした(図4)。

収集した図の全体的な特徴を捉えた結果、類似した形態の特徴を有する図は、分野に限定されるものではなく、表現の対象は様々であるが、それらの図は一見作者固有の独自性の強い表現にみえるものの、図を構成する図形には共通する意味や使い方が存在すると考えられた。

例えば、表1に示すように領域系の図は各閉曲線の領域同士の配置関係によって、上下(天地)関係や対称性などの意味を表している。領域系と連結系の特徴を有する図は、東洋医学における人間の体の経脈を表す図や、星宿を表す図などがあるが、いずれも領域系の形でもって目で見える対象、現象を表し、連結線でもって目で見えないがそれらに内在する関係性を示している。座標系の図はスケールを有することによって具体的な形と大きさを示している。行列系の図は織物の経と緯の関係のように、経緯線の接点における関係性を示している。

つまり、領域系と座標系の形でもって空間構成に関わる配置関係、方位(向き)、大きさを表し、連結系と行列系の形でもって線的(内在的)関係性に関わる相関関係、つながりを表し、これらが構成要素となっていること。さらにそれらを複合的に組み合わせる様々な関係性を表していると考えられた。これは物事を空間的・物理的に捉える方法と線的・内在的關係性で捉える方法を示しているとも解釈でき、前者は目で見えるもの(現象)や物理的に存在するものとの関係性、後者は目で見えない内在的な関係性、筋道を表しており、図の形が当時の文化における物事の捉え方を示しているとも考えられる。

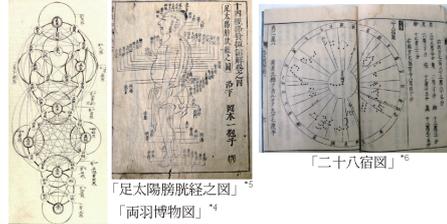
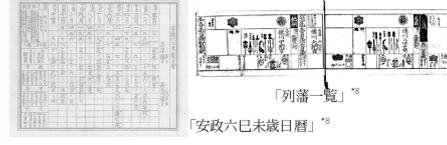
本研究成果は近世日本の図の端緒を捉えた段階であるので、今後は効率的な図の収集方法を検討しさらに収集データを増やし、近世日本の図の全体像に迫り、当時の図の固有性、また普遍的な図の特性を探っていきたい。

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計5件)

- ① Ritsuko Izuhara, Classification of Japanese Diagrams in the Edo Era, The 9th ISIS Congress-Festival Symmetry: Art and Science, 査読有, No.1, 2013, Printing
- ② 出原立子, 近世日本の図の体系化, 芸術工学会, 査読有, No.60, 2012, pp.44-45
- ③ 出原立子・森田広基, 近世日本の図のビジュアルデータベース構築と形態分類, 形の科学学会誌, 査読無, vol.27, 2012, pp.60-61

表1. 近世日本の図の形態分類事例

事例	
領域系	 <p>「天下九辺万国人跡路程全図」<sup>73</sup> 「邦国織服図」<sup>73</sup> 「五行分配之図」<sup>73</sup></p>
連結系	 <p>「足太陽膀胱経之図」<sup>75</sup> 「兩羽博物図」<sup>74</sup> 「二十八宿図」<sup>76</sup></p>
座標系	 <p>麻織り図案 / 『大柄帳』 『格致算書』<sup>72</sup></p>
行列系	 <p>「列藩一覧」<sup>78</sup> 「安政六巳未歳日曆」<sup>78</sup></p>
形象系	 <p>「染模様正徳雛形」<sup>76</sup> 宇田川榕庵「植学啓原」<sup>78</sup></p>

## ④ Ritsuko Izuhara, Diagrammatic

Representation of Aesthetic Concepts in “The Structure of Iki” by Shuzo Kuki, Symmetry: Art and Science (The Journal of the International Society for the Interdisciplinary Study of Symmetry), 査読有, Vol.1, 2010, pp.104-109

⑤ 出原立子, 思考のための図, 芸術工学会誌, 査読無, No. 50, 2010, pp. 61-61

[学会発表] (計5件)

① 出原立子, 近世実学の書における図的表現—三浦梅園蔵書の調査より—, 梅園学会, 2012年10月27日, 梅園の里(大分県国東市安岐町)

② 吉川嶺・出原立子, 三浦梅園「玄語図」の3DCGインタラクティブコンテンツ, 芸術工学会, 2011年11月5日, 金沢工業大学

## 6. 研究組織

(1) 研究代表者

出原立子 (IZUHARA RITSUKO)

金沢工業大学・情報フロンティア学部・准教授

研究者番号: 00299132