

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 1 日現在

機関番号：14501

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2014

課題番号：24720013

研究課題名(和文) 数学的实践に着目したライプニッツ数理哲学の全体像の解明

研究課題名(英文) A study on the overall picture of Leibniz's philosophy of mathematics focused on his mathematical practice

研究代表者

稲岡 大志 (Inaoka, Hiroyuki)

神戸大学・人文学研究科・研究員

研究者番号：40536116

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文)：ライプニッツの数理哲学の全体像を解明するという目的のもとで研究を進め、以下の点を解明した。まず、ライプニッツの空間論と幾何学研究の関連を先行研究よりもさらに精密に解明した。さらに、1695年以降の空間論の展開にはモナド概念が関わっていることも判明したので、合わせてモナドロジーに関する研究も行った。1695年以降のモナド概念の展開を明らかにし、さらに、ライプニッツによる単純実体であるモナドの存在論証に関して先行研究を批判的に検討し、モナドと合成実体との関係のように伝統的に解釈上の問題とされてきた点に関して、整合的な解釈を提示した。

研究成果の概要(英文)：We aimed to explicate the overall of Leibniz's philosophy of mathematics and produced the following results. First, it turned out that the relationship between Leibniz's study of geometry and his theory of space could be traced with more precision than previous studies. Secondly, we showed that the concept of monad is involved in the development of the theory of space. So, it is concluded that studies on monadology is also needed. Furthermore, examined critically the previous research on the existence proof of monads by Leibniz, we presented a promising interpretation for the issue of the relationship between the simple substance (monad) and the composite substance.

研究分野：哲学

キーワード：ライプニッツ モナドロジー 数学の哲学 図形推論 幾何学の哲学

1. 研究開始当初の背景

数学者でもあり哲学者でもあったライプニッツは、学問的認識のモデルとして数学や論理学を考えていたが、数学的認識の本性それ自体に関しては、後期のゾフィー・シャルロット宛書簡などを除き、ほとんど語っていない。これまでのライプニッツ哲学研究も、記号を用いた代数的思考としてライプニッツ哲学の知識獲得を特徴付けるという図式にとどまっており、数学という学問それ自体の特性に配慮した上で、数学的認識の本性を解明する研究は Michel Fichant、Vincenzo De Risi、研究代表者による研究を例外としてほとんどない。

代表者はこれまでの研究で、解析学と幾何学における想像力概念の機能の違いにライプニッツが敏感であったことに着目することで、ライプニッツの数理哲学における想像力と数学的認識のメカニズムは解明可能であるという見通しを得た。この見通しのもとで、主にライプニッツの認識論関連の草稿の検討をおこない、想像力の機能には存在論的側面と認識論的側面の二つがあり、前者は事物の関係の総体としての空間の構成に関わり、後者は数学の実践に際して機能することを明らかにした。さらに、哲学的観点から、ライプニッツの数理哲学においては、すべての事物が記号として機能する資格を持ち、想像力概念は記号としての事物の形を把握するという点において数学的認識に密接な関わりを持つという、知性の補助手段としての役割を有するデカルト的想像力との相違点も解明してきた(以上は平成 22-23 年度文部科学省科学研究費補助金・若手研究(B)「ライプニッツの数理哲学における想像力概念と数学的認識のメカニズムの解明」の成果である)。

こうした研究の成果を踏まえ、数学関連の草稿を検討し、実際にライプニッツがどのように記号運用をおこなっているのか、そこに

ライプニッツ自身の哲学的立場がどのように反映されているのかを解明する研究をおこなうことで、ライプニッツの数理哲学における数学的認識のメカニズムの全容が明らかになると期待できる。本研究の目的は、この解明を継続して進めることで、認識論を含む、ライプニッツの数理哲学の全体像を解明することにある。

2. 研究の目的

本研究の目的は、哲学的および数学史的観点の双方からライプニッツの数学的存在論、認識論などの諸論点を跡付け、これまでの研究成果と総合することで、彼の数理哲学の全体像を解明することにある。その成果は、伝統的解釈では捉えきれなかったライプニッツ数理哲学の側面を浮き彫りにし、哲学史における位置付けや現代的意義をより正確に定めることに繋がる。これまで代表者は、ライプニッツ数理哲学における想像力概念の位置付け、および、数学的認識のメカニズムを解明し、さらに、ライプニッツの実際の数学研究を分析することで、彼の数理哲学の全体像に関する一貫した解釈を提示できるという見通しを得た。本研究はこれらの成果を展開させる形で、ライプニッツ哲学における数学的概念の哲学的分析について、その哲学的含意を哲学的および数学史的観点の双方から跡付け、さらにライプニッツ自身の数学研究との関連を明晰にすることで、ライプニッツ数理哲学の全体像の解明を目指す。

3. 研究の方法

(1)前期(1670年代から90年代)のライプニッツの数学草稿を検討し、個々の定理の証明において、ライプニッツがいかなる思考の過程を経て数学をおこなっていたのかを明らかにする。

(2) 数学草稿および数理哲学関連の草稿の研究をおこなうことで、これまでの研究で提示したライプニッツの数学的認識に関する解釈を徹底させ、さらに実際のライプニッツの数学研究との関連を明らかにする。

(3)(1)と(2)の研究を踏まえた上で、ライプニッツ数理哲学の全体像の解明をおこなう。

4. 研究成果

(1)ライプニッツの幾何学研究と空間論との結びつきについて、クラークとの往復書簡が書かれた最晩年からさかのぼって、中期(1695-1705 頃)にもそれが認められるとする Richard Arthur の解釈を批判的に検討し、中期の資料には両者の結びつきを積極的に示すものは、現時点で認めることはできないことを明らかにした。また、これに平行して、ライプニッツ数理哲学初期からの展開を視野に入れた上で、幾何学研究と空間論の結びつきを解明するために必要な一次資料の整理もおこなった。ライプニッツの幾何学研究の展開という点ではこれまでその重要性が指摘されつつも部分的にしか公刊されていなかったボーデンハウゼンとの往復書簡が近年全集に完全収録され、中期以降のライプニッツの数理哲学に関する思考を追うに十分な文献的状況は徐々に整いつつあるが、今後はこれらの資料を検討することで、空間概念や幾何学研究の展開をライプニッツ哲学により精確に位置づける研究を進める予定である。

(2)(1)の研究成果の副産物として、モナド概念の展開もまたライプニッツの数理哲学研究にとっては解明すべき課題であることが判明した。本研究課題を開始した時点で

はライプニッツの数理哲学の全体像の解明のためにはモナド概念は周辺の位置づけを持つ程度であり、重要度は決して高いものではないという見解を持っていたが、一次資料の検討を進めるにつれて、数理哲学の展開にモナド概念が深く関わっていることが明らかになった。1695年から1700年にかけて、力概念の位置づけ、延長概念を生み出すものの特定、幾何学研究の取り組み、単純実体への関与など、さまざまな分野においてライプニッツの思考に重大な変化が次々と起きているが、これらの論点の中心(のひとつ)にはモナドがあり、したがって、モナドを中心とした哲学体系であるモナドロジーの展開を解明する必要に迫られた。

かくして、1695年に初めてモナドの語を用いて以降のモナド概念の展開を、モナドと身体的部分、一性の原理としてのモナド、モナドと合成実体という点に着目し、一次資料の読解および二次資料の批判的検討を通じて整理することを試みた。

こうして解明したモナド概念の展開を踏まえた上で、今後はモナド概念と空間概念や点概念との関連を解明し、ライプニッツの数理哲学の展開をできるかぎり精密に再構成する研究をおこなう予定である。

(3)ライプニッツ哲学において単純実体であるモナドの存在はどのように正当化されているのかという論点に関して、Samuel Levey、Pauline Phemister、Donald Rutherfordらによる研究を踏まえつつ、解明を進めた。その結果、ライプニッツはまず実体の一性を論証し、続けて実体の単純性を論証することでモナドの存在論証としていたことを明らかにし、さらに、合成実体の存在に対する見解が曖昧であるために、単純実体のみ存在論の確立は成功しているとは言いがたいという先行研究の指摘を踏み入って検討した。その結果、近年刊行された全集に収録された

資料などを参照すると、必ずしも存在論証が失敗しているとは言えないことを示すことができた。その上で、ライプニッツのモナドロジーは、存在者の世界を、基礎的存在者を中心とした、還元と構成の関係による構造を持つ世界として解明することを目指しているという解釈を提示し、先行解釈との比較をおこなった。この解釈であれば、最晩年のモナドロジーにおけるモナド概念の多義性や合成体との関係など、伝統的にテキスト解釈上の問題とされてきた点を整合的に説明できるという見通しを示すことができた。今後も遺稿研究を進めることでこの解釈の妥当性を高める研究をおこなう予定である。

(4)本研究課題は基本的にはライプニッツという哲学者の思考を再構成することが主な目的である点で、哲学史研究に分類されるべきものだが、その成果は哲学史研究だけではなく現代哲学にも及ぶ(べき)ことは言うまでもない。本研究では、図形が持つ推論上の媒体としての側面を問題視したライプニッツの図形観を洗練させた上で、現代の図形推論や数理哲学史の諸問題にも適用可能なものにした。これを踏まえた上で、フッサールの数学論や現代の図形推論に関する研究をおこなった。

なお、研究成果(1)をまとめた論文「実体の位置と空間の構成——ライプニッツ空間論の展開の解明のために」は、第三回日本ライプニッツ協会研究奨励賞を受賞した。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計4件)

稲岡 大志、「モナドロジー前史 中期

ライプニッツ哲学における点とモナドをめぐって」、『アルケー』、招待論文、関西哲学会、23号、2015、刊行予定

稲岡 大志、「最初の幾何学者はいかにして恣意性の鉛筆を折ることができたか?」、『フッサー研究』、招待論文、フッサー研究会、12号、2015、pp.159-71
http://www2.itc.kansai-u.ac.jp/~t980020/Husserl/Vol_12_2014/10_Inaoka.pdf

稲岡 大志、「実体の位置と空間の構成——ライプニッツ空間論の展開の解明のために」、『ライプニッツ研究』、査読あり、日本ライプニッツ協会、3号、2014、pp.111-128

稲岡 大志、「図形推論と数学の哲学——最近の研究から」、『科学哲学』、査読あり、日本科学哲学会、47巻1号、2014、pp.67-82

[学会発表](計5件)

稲岡 大志、「モナドロジーは放棄されるべき形而上学か?——後期ライプニッツ哲学におけるモナドと合成実体の問題」、『日本ライプニッツ協会春季シンポジウム「『モナドロジー』300年」』、2015.3.27、学習院大学(東京都)

稲岡 大志、「モナドロジー前史——中期ライプニッツ哲学における点とモナドをめぐって」、『関西哲学会第67回大会課題研究発表(シンポジウム)「モナドロジー300年」』、2014.10.26、関西学院大学(兵庫県)

稲岡 大志、「最初の幾何学者はいかにして恣意性の鉛筆を折ることができたか?」、『フッサー研究会特別企画 鈴木俊洋『数学の現象学』合評会、2014.8.8、

東海大学（東京都）

稲岡 大志、「reductio diagrammatica ad absurdum」, 数学の哲学と哲学史をめぐる長崎セミナー、2014.3.2、長崎外国語大学（長崎県）

稲岡 大志、「実体の位置と空間の構成
ライプニッツ空間論の展開の理解に向けて」、日本ライプニッツ協会第 5 回大会、2013.11.17、慶應義塾大学（東京都）

〔図書〕(計 2 件)

ヘルベルト・ブレーガー著、稲岡 大志訳、「ライプニッツ哲学における全体と部分」, 『部分と全体の哲学 歴史と現在』, 春秋社、2014、pp.77-97

稲岡 大志 (共著)、『ライプニッツ読本』, 法政大学出版局、2012、pp.113-123

〔その他〕

稲岡 大志、「ライプニッツ数理哲学研究の現在」, 『ライプニッツ研究』, 日本ライプニッツ協会、2 号、2012、pp.157-60

ホームページ等

<http://www.lit.kobe-u.ac.jp/~hinaoka/>

6 . 研究組織

(1)研究代表者

稲岡 大志 (INAOKA, Hiroyuki)

神戸大学・大学院人文学研究科・研究員

研究者番号：40536116