

II 特集 教科教育学研究の発展と展望—1967～2002—

数学教育学研究の発展と展望

—— 研究の内容と方法 ——

広島大学大学院教育学研究科 小山正孝

キーワード：数学教育学研究，広島大学修士論文，研究内容，研究方法

〔要旨〕

本稿では、昭和43年度（1968年度）から平成12年度（2000年度）までに提出された、広島大学大学院教育学研究科の教科教育学専攻数学教育学（数学内容学は除く）修士論文64編を対象にして、各論文の内容と方法を整理した。そして、研究内容については、認知・理解・思考論に関する論文が最も多く、研究方法については、理論的・規範的研究で用いられる解釈的方法と実践的・実証的研究で用いられる問題・質問紙調査が多くの論文で採用されているということを明らかにした。また、初期の昭和40年代から昭和50年代前半までの研究では数学教育学を「学」として成立させようとするスケールの大きな研究がみられ、昭和50年代後半からは問題解決や認知・理解・思考に関する研究が多くなり、平成5年頃からは授業構成論や認識論に関する研究が多くなっているという大きな研究動向を読み取った。

1. 序 —本稿の目的と方法—

本稿の目的は、数学教育学研究の発展と展望について、研究の内容と方法に焦点を当てて述べることである。すでに、小山（1994）は、本学会誌『教科教育学研究』の中で、数学教育学の今日の発展につながる過去及び現在を、数学教育学に関する学術雑誌、学位論文及び研究著書・論文等を通して振り返ることによって、これからの数学教育学の研究課題と方法を展望している。そこで、それとの重複を避けるために、本稿では、昭和43年度（1968年度）から平成12年度（2000年度）までに提出された、広島大学大学院教育学研究科の教科教育学専攻数学教育学（数学内容学は除く）修士論文64編を対象にして、各論文の内容と方法及び概要を整理し、それらの特徴と研究動向を明らかにし、それを基に数学教育学研究の発展と展望について述べることにする。

2. 広島大学大学院教育学研究科教科教育学専攻「数学教育学修士論文」の概要

『広島大学大学院教育学研究科修士論文抄』を基礎資料として、数学教育学修士論文64編の概要を整理すると、以下ようになる。なお、各修士論文について、論文提出者名、(修了年度)、[研

究内容のカテゴリー；研究方法のカテゴリー]、『論文題目』、要約（2～3行）の順に記述している。

1) 石田 忠男（昭和43年度）[カリキュラム論，数学教育史；歴史的方法]

『英国の幾何教育史(I)－中等学校におけるユークリッド幾何教育の変遷について－』

英国数学協会 (M.A.) の機関誌 *Mathematical Gazette* を主な資料として、1820年頃から1943年までの英国の中等学校における幾何教育の目標，教材，方法を明らかにしている。

2) 三好 紘（昭和43年度）[目標論，数学教育史；歴史的方法]

『アメリカの幾何教育史について－ハイスクールを中心として－』

アメリカの中心的な団体である全米数学教師協議会 (N.C.T.M.) の機関誌 *Mathematics Teacher* および年報を主な資料として、アメリカの幾何教育史，特に幾何教育の目標の考察を行っている。

3) 長谷川 考志（昭和44年度）[目標論，内容論；比較教育学的方法]

『幾何教育の現代化－主要国の中等学校を中心に－』

現代化諸研究の報告書，実験教科書，数学教育雑誌などに掲載された論説などを検討することによって，幾何教育の今日的状況を把握し，その混迷から脱するための手がかりを探っている。

4) 藤川 浩子（昭和45年度）[教育論，教育思想；解釈的方法，実験授業]

『「小学校数学」の基本的理念について－Z. P. Dienes の研究に関連して－』

算数教育に対する理論的研究の第一歩として，Z. P. Dienes の算数教育に対する考え方を把握し，それを小学校における授業を通して実験的に検証している。

5) 崎谷 眞也（昭和46年度）[教育論，教育機器；哲学的方法]

『数学教育における電子計算機の役割』

外国での電算機教育の現状，数学教育に電算機を導入する必要性及びその目的，そして実際に電算機を導入してどんなことができるか，またそれが数学教育に及ぼす影響は何かを考察している。

6) 植村 哲郎（昭和47年度）[研究方法論；調査，統計的分析]

『数学教育における実験的研究法について』

従来の研究に実証的な意味を加えるにはどのようにしたら良いかを考察し，そのような意味をもった調査や実験が具備すべき条件を探究している。

7) 重松 敬一（昭和48年度）[教育論；歴史的方法]

『数学教育の現代性について』

数学教育の現代的性格－現代性－を明らかにするために，主として，わが国の中等学校数学教育の歴史的考察を通して，その内容と方法の観点から明らかにしている。

8) 橋本 是浩（昭和48年度）[認識論；解釈的方法]

『数学教育へのピアジェ心理学の寄与－小学校数学の場合－』

ピアジェの多くの研究の中から，空間概念の発達・幾何的諸概念の発達をとり上げ，ピアジェ心理学と数学教育との関連を調べ，ピアジェ心理学の数学教育への寄与を明らかにしている。

9) 岡田 禎雄（昭和49年度）[内容論，教材論；比較教育学的方法]

『量と分数に関する一考察』

わが国と西ドイツを比較研究することによって、数学的に量をどのようにとらえるか、また、数学教育に量をどのように位置づけるかという問題を、数との関係にも触れながら考察している。

10) 岩崎 秀樹 (昭和50年度) [教育論；哲学的方法]

『「数学化」の数学教育的課題 -Slow Learner を念頭において-』

数学化が Slow Learner にとって有効であるのみならず、数学の有用性に密接に関わる概念であることに触れ、数学化の観点にたった数学教育の実践の一例を西ドイツのアレフ計画にみている。

11) 長谷川 順一 (昭和51年度) [認識論；記号論的方法]

『数学教育における幾何的方法』

従来の幾何学の概念にとらわれずに、“幾何”を数学教育の全域にわたるものとして考えて、現代数学での“幾何的方法”に対する、数学教育の分野での“幾何的方法”を確立している。

12) 國本 景亀 (昭和51年度) [教育論；哲学的方法]

『教科教育学における「論理」の概念-数学教育学を中心にして-』

数学的論理学における「論理」、J. Piaget の「論理」の概念内容を考察するとともに、数学教育において有望な論理観を探り、小学校数学教育における「論理」の位置を考察している。

13) 植田 敦三 (昭和52年度) [教育論，教育思想；解釈的方法]

『活動主義的数学教育の基礎的研究 -H. Freudenthal の研究を中心にして-』

活動主義的数学教育の基礎的研究として、オランダの数学教育の指導的立場にある H. Freudenthal の数学教育論を体系的に考察し、その数学観，方法，内容を明らかにしている。

14) 長船 勝彦 (昭和53年度) [表記論；解釈的方法]

『数学教育における表記の基礎的研究』

数学教育における表記の研究は「数学教育の表記論的構成」を目指して進むべきとの認識に立って、そのための基礎的部分の研究として、表記の適切性についての考察を行っている。

15) 藤本 義明 (昭和53年度) [教育論，教育思想；解釈的方法]

『ベルギーにおける数学教育の思潮 -Servais と Papy の数学教育論を中心にして-』

数学教育の現代化が急進的に展開されたベルギーの代表的数学教育の活動家である Servais と Papy の数学教育論を考察することによって、ベルギーの中等数学教育の思潮を探っている。

16) 山本 信也 (昭和53年度) [教育論，教育思想；解釈的方法]

『Z. P. Dienes の数学教育とその心理学的背景』

Z. P. Dienes の数学教育とその心理学的背景に、教育方法論的反省の視点と数学の指導方法組織化のための基本的原理を見出し、数学教育における心理学的研究の在り方の考察への示唆を得ている。

17) 上野 啓子 (昭和54年度) [教育論，教育思想；解釈的方法]

『C. Gattegno の数学教育論の研究』

C. Gattegno の数学教育論の研究として、まず彼の認識論を明らかにすることから始め、次いでその教育的な意義、数学教育の理念及び方向を明らかにしている。

- 18) 米倉 源蔵 (昭和54年度) [教育論, 教育機器; 哲学的方法, 教材開発]

『数学教育における電子計算機の今日的考察』

西欧での一般カリキュラムの中に情報科学を定着させようという動きと、わが国でのマイクロコンピュータの飛躍的な普及を踏まえて、コンピュータに対するアプローチを再考している。

- 19) 西元 教善 (昭和55年度) [認知・理解・思考論; 解釈的方法]

『数学学習の心理学的研究 - R. R. Skemp を中心にして -』

「落ちこぼれ」等の数学教育上の問題を論じる場合には、「理解」という生徒の内面で生起する心的変化を重視すべきであるとの認識に立って、Skemp の理解研究について考察している。

- 20) 松尾 孝司 (昭和55年度) [認知・理解・思考論; 解釈的方法]

『数学学習におけるイメージの役割についての研究』

数学学習におけるイメージ形成の重要性に着目し、数学の思考過程や数学的な概念形成において、イメージはいかなる役割を果たすものなのかを明らかにしている。

- 21) 川崙 道広 (昭和56年度) [教材論; 哲学的方法, 教材開発]

『数学教育における教材開発 - 確率論を中心にして -』

数学教育は真に子どもの創造的な数学的思考方を養う教育でなくてはならないとの認識に立って、非決定論的な教材であり、日常生活の「偶然」を扱う数学である確率教材の開発を行っている。

- 22) 佐々木 徹郎 (昭和56年度) [目標論, 教材論; 哲学的方法]

『学校数学における解析学の教材論的研究』

解析学の陶冶・文化的価値を探り、解析学教育の目的と課題を明らかにするとともに、この課題を解決していく方策を教材構成の立場から考察している。

- 23) 飯田 慎司 (昭和58年度) [問題解決, カリキュラム論; 歴史的方法, 解釈的方法]

『数学教育における問題解決の基礎的研究』

力動的な問題解決活動を中心にした算数・数学カリキュラム開発のための基礎的研究として、数学教育における問題解決の固有性を明確にして、問題解決の活動性を浮き彫りにしている。

- 24) 小山 正孝 (昭和58年度) [教育論, 認知・理解・思考論; 哲学的方法, 調査]

『数学教育における直観の意義についての研究』

直観を数学教育の中心に置いて、数学教育の目標・内容・方法・評価について理論的に考察し、調査を行って生徒の実態を把握し、数学教育における直観の意義や役割を明らかにしている。

- 25) 佐々木 俊幸 (昭和60年度) [教育論, 教材論; 解釈的方法]

『数学教育の人間化についての研究 - 幾何教育への新しいアプローチ -』

「数学教育の人間化」の意味・意義・理念を明らかにし、幾何教育への新しいアプローチとして、具体的な試みをもとに、その原理・方法・内容を考察している。

- 26) 杉山 佳彦 (昭和60年度) [教材論; 歴史的方法, 哲学的方法]

『中等数学教育における「証明」についての考察—公理的構成をめざして—』

数学教育の現代化を通じて高校教育の視野に入ってきた「公理的方法」の教材化を考察するために、わが国における「公理的方法」の問題点を解明している。

- 27) 国岡 高宏 (昭和61年度) [教育論, 教育機器; 哲学的方法, 教材開発]

『数学教育におけるコンピュータ利用の研究』

数学教育におけるコンピュータ利用の一形態として、教具的利用, 問題解決の道具としての利用をとり上げ、その目的, 内容, 方法を明らかにし、その意義を考察している。

- 28) 添田 佳伸 (昭和61年度) [表記論, 認知・理解・思考論; 記号論的方法, 解釈的方法]

『数学教育における表記の記号論的考察』

数学教育における「表記論的立場」に立って、子どもの認識・理解を促すために、数学的表記の性質について考察し、表記の理解を捉える一つの視点を確立している。

- 29) 竹下 秀則 (昭和61年度) [教育論; 解釈的方法]

『数学教育におけるシツエーションの研究』

数学的シツエーションと相互作用のシツエーションについて考察し、シツエーションの本質と数学教育におけるシツエーションの重要性を明らかにしている。

- 30) 上迫 弘樹 (昭和62年度) [認知・理解・思考論; 解釈的方法]

『数学教育における洞察の研究』

数学教育の目的を洞察の発達とする van Hiele の研究を援用し、数学教育における洞察の重要性を指摘し、構造の概念と数学の学習過程において洞察を発達させる方法について考察している。

- 31) 砂原 徹 (昭和62年度) [問題解決, 認知・理解・思考論; 解釈的方法]

『数学的問題解決におけるストラテジーの研究』

数学的問題解決におけるストラテジーを理論的な面, 実践的な面の両面から考察し、ストラテジーの有効な指導方法についての原理を導き出している。

- 32) 林 文圭 (昭和63年度) [問題解決, 教授学習論; 解釈的方法, 調査]

『数学教育における問題解決に関する研究—問題設定の教授=学習について—』

問題設定による教授=学習に着目し、文献的研究と実験的研究によって、実際に問題を子ども自らが発見し、自ら作って、自分の問題として解決するように導く教授=学習について考察している。

- 33) 澤本 定宏 (昭和63年度) [認知・理解・思考論; 解釈的方法, 調査]

『数学教育における認知の研究—知識構造からとらえた認知について—』

知識構造をとらえ、知識構造のはたらきを実証的に研究して、問題解決における知識構造の積極的な活用と、問題解決や概念形成における知識構造の積極的な形成について考察している。

- 34) 土井 克彦 (平成1年度) [表記論; 記号論的方法]

『数学教育におけるレトリックについて』

文章や表現を中心にレトリックの観点から、数学の教授=学習過程を捉え直し、そこでの問題

点を探り出し、それを解消し、教授＝学習過程の効果を高めるための方策を探っている。

- 35) 山口 武志 (平成1年度) [認知・理解・思考論, 問題解決; 解釈的方法, 調査]

『算数・数学教育におけるメタ認知に関する基礎的研究』

数学教育における「メタ認知」の重要性を指摘し、その理論を援用することによって、“必要な知識や技能はもっているのに目的を達成できない子ども”の指導を改善するための示唆を得ている。

- 36) 岩崎 浩 (平成3年度) [教育論, 認識論; 解釈的方法]

『数学教育における《メタ知識》に関する研究』

数学教師に必要な不可欠な知識としての《メタ知識》という概念を明らかにし、さらに、《メタ知識》を視座として現行の数学教育についての反省を行っている。

- 37) 山田 篤史 (平成3年度) [認知・理解・思考論, 問題解決; 解釈的方法, 調査]

『算数・数学教育における問題解決過程に関する認知論的研究』

子どもの認知的側面に焦点を当て、問題解決過程に新たな視点を提供し、教授学的側面からも認知心理学的側面からも統一的な議論ができる枠組みとしての問題解決過程モデルを構築している。

- 38) 清水 紀宏 (平成4年度) [認知・理解・思考論, 問題解決; 解釈的方法, 調査]

『数学教育におけるセミアルゴリズムに関する研究』

厳密な意味でのアルゴリズムとはやや性格の異なるセミアルゴリズムという手続きについて考察し、生徒の問題解決能力の促進を図るための指導への示唆を得ている。

- 39) 横山 昌也 (平成4年度) [認知・理解・思考論, 評価論; 解釈的方法, 統計的分析]

『数学教育における創造的思考の評価方法に関する研究』

創造的思考力の育成を中心とした数学教育を可能にするために、創造的思考の評価問題を開発し、数学教育における創造的思考の一つの評価方法を確立している。

- 40) 岡崎 正和 (平成5年度) [認知・理解・思考論; 解釈的方法, 調査]

『数学教育における理解に関する研究—均衡化の理論を中心として—』

J. Piaget の均衡化理論を基盤として、均衡化モデルを拡張し、数学教育において理解の深まりを捉えるための枠組みを構築するとともに、教授学的な視点を提供している。

- 41) 尾崎 洋一 (平成5年度) [認知・理解・思考論, 問題解決; 解釈的方法, 統計的分析]

『メタ認知的視座からの数学的問題解決ストラテジーの指導に関する研究』

数学的問題解決におけるストラテジーとメタ認知との関連を考察し、メタ認知に着目したストラテジーの指導方法について考察している。

- 42) 吉村 直道 (平成5年度) [授業構成論, 認識論; 解釈的方法, 実験授業]

『数学の授業におけるコミュニケーションに関する研究』

社会的構成主義の立場に立ち、意味を共有するプロセスであるコミュニケーションに着目して、社会的相互作用を有効に活用する一つの授業構成を構築している。

- 43) 加藤 久恵 (平成6年度) [認知・理解・思考論, 問題解決論; 調査, 統計的分析]

- 『数学的問題解決におけるメタ認知的技能の発達的変容に関する調査研究』
メタ認知的技能に着目して、その生起回数を同定するための調査の枠組みを確立し、小学生を対象にした調査によって、数学的問題解決におけるメタ認知的技能の発達の様相を解明している。
- 44) 久保 眞理 (平成6年度) [授業構成論, 認識論; 解釈的方法, 実験授業]
『構成論に基づく算数教育の研究 -C. Kamii の理論及び実践の検討を中心として-』
C. Kamii の理論の独自性を明らかにし、構成論に基づく Kamii の実践例を検討し、わが国で行われた Kamii 理論に基づく算数の授業実践を分析することによって、算数教育への示唆を得ている。
- 45) 田中 和俊 (平成6年度) [認知・理解・思考論; 解釈的方法, プロトコル分析]
『数学的概念の形成過程における抽象化に関する研究』
数学的抽象化の特性を明確にし、Ed. Dubinsky の理論を拡張し、数学的概念の形成過程を捉えるための枠組みを構築するとともにその有効性を検討している。
- 46) 井上 敬仁 (平成7年度) [認知・理解・思考論, 教授学習論; 解釈的方法, 調査]
『中学校数学における関数概念の形成に関する研究』
中学生が関数概念をどのように形成していくのか、そして、関数をどのように指導すべきかを明らかにするために、関数概念を有効に促し得る枠組みを構築している。
- 47) 竹下 敦 (平成7年度) [評価論; 解釈的方法, 実験授業, 調査]
『数学に対する学習意欲育成のための生徒による授業評価に関する研究』
生徒による授業評価の枠組みを構築し、授業の問題点、改善すべき点などを明らかにするとともに、学習意欲の育成を意図した授業の有効な要因を明らかにしている。
- 48) 長濱 美樹 (平成7年度) [認知・理解・思考論, 評価論; 解釈的方法, 調査]
『van Hiele の学習水準理論に基づく幾何的思考水準に関する調査研究』
van Hiele の学習水準理論に基づいて、多人数を対象とする幾何的思考水準を同定する評価用具を開発し、中学生の幾何的思考水準の実態を明らかにしている。
- 49) 秋本 豪 (平成8年度) [認知・理解・思考論; 記号論的方法, 解釈的方法, 調査]
『数学教育における文字の理解過程の研究』
子どもが文字を理解する際の困難性を緩和できるように、様々な文字の捉え方や文脈を背景にしながら、心理的視座、記号的視座から文字の理解・特性を掴み、それらを統合し、検証している。
- 50) 椎木 一也 (平成8年度) [授業構成論, 認識論; 解釈的方法, 実験授業]
『P. Cobb の構成主義に基づく数学授業論の研究』
P. Cobb の構成主義を明らかにし、その主義にそって授業論の枠組みを構築しその修正をはかりながら、日本の学級文化に適合する数学授業論を構築している。
- 51) 二宮 裕之 (平成8年度) [表記論; 解釈的方法, 調査]
『算数・数学教育における文章表現活動に関する研究』
算数・数学教育における文章表現活動(言語的表現を用いて書くこと)を捉える枠組みやジャー

ナル型文章表現活動の方法など、文章表現活動のもつ役割について検討している。

- 52) Fujita Milena Mie (平成8年度) [教育論; 比較教育学的方法, 授業研究, 調査]

『算数・数学の教授・学習に関する日本とブラジルの比較研究』

日本とブラジルの数学教育を比較することにより、類似点と相違点及び、それらがどのように両国の児童・生徒の数学の教授・学習に影響を与えているかを考察している。

- 53) 渡辺 豊隆 (平成8年度) [授業構成論, 認識論; 解釈的方法, 実験授業, 調査]

『構成主義的アプローチによる論証指導の研究』

社会性という証明の本性を視野に入れ、社会的構成主義の立場を考慮した構成主義的アプローチによる論証指導の授業構成の原理を構築している。

- 54) 井上 芳文 (平成9年度) [認知・理解・思考論, 教授学習論; 解釈的方法, 実験授業]

『数学的概念の認識における二面性に関する研究』

数学的概念の認識の二面性に関する様々な理論を併せて考察し、数学的概念の認識の二面性に着目した学習指導に関する原理を構築している。

- 55) 岡田 恵美加 (平成9年度) [問題解決, 認知・理解・思考論; 解釈的方法, 調査]

『方程式の問題解決における立式過程に関する研究』

中学生の問題解決能力の育成を目指して、方程式の立式過程を明らかにすることによって、方程式に関する文章題の指導方法に対する示唆を得ている。

- 56) 影山 和也 (平成9年度) [認知・理解・思考論; 解釈的方法, 調査]

『空間幾何教育における児童・生徒の内的表象の研究』

空間幾何教育における諸問題を子どもの内的表象の観点から考察し、内的表象の変容に着目した、空間概念の認識および空間的思考に対する水準論を確立している。

- 57) 吉田 香織 (平成9年度) [教育論, 教授学習論; 解釈的方法]

『Vygotsky 理論に基づく数学的概念の教授・学習過程の考察』

Vygotsky 理論, 特に発達の最近接理論がどのようなものであるかを明らかにし、それに基づいて、それらの数学教育への適用を考えている。

- 58) 加藤 利彦 (平成10年度) [教材論; 解釈的方法, 実験授業]

『関数領域における教材開発』

高校生に関数の実用性を感じさせ、生徒が興味・関心を持って意欲的に関数の学習に取り組むことができるような具体的事象を扱った関数教材を開発している。

- 59) 橋本 三嗣 (平成10年度) [認知・理解・思考論, 評価論; 解釈的方法, 調査]

『中学生・高校生の論理的思考力の様相についての調査研究』

主として測定用具の開発と調査を行って、演繹的推論を対象として生徒の論理的思考力の様相をみるとともに、数学の達成度との関係を考察し、正答率の低い推論の型の指導法を考察している。

- 60) 畑中 利文 (平成11年度) [教授学習論, 認識論; 解釈的方法, 会話分析]

『数学教育におけるコミュニケーション活動の展開に関する研究—相互作用主義の立場から—』

数学教育における相互作用主義のアプローチやコミュニケーション研究を基盤として、有効なコミュニケーション活動を算数・数学の授業で展開するための教授学的な示唆を導き出している。

61) 諸藤 孝則 (平成11年度) [教材論; 解釈的方法, 実験授業]

『高等学校数学における数学史の活用に関する研究』

数学史活用の枠組みを構築し、それに基づいて高等学校数学の数学史を活用した教材を開発するとともに、それらの有効性を検討している。

62) 岩田 耕司 (平成12年度) [認知・理解・思考論, 教授学習論; 解釈的方法, 調査]

『数学教育における創造性に関する研究—発散的思考と固着に着目して—』

創造性に関する種々の研究を考察し、子どもたちの発散的思考や創造的思考をより効果的に促進することができる数学の指導について示唆を得ている。

63) 平井 克浩 (平成12年度) [教授学習論, 教育機器; 解釈的方法, 実験授業]

『高等学校におけるグラフ電卓を活用した数学指導に関する研究』

高等学校での数学学習にグラフ電卓を活用することが、生徒の数学への興味・関心、数学を学習することの楽しさ、数学的な内容の理解に有効であるかどうかを検討している。

64) 前田 秀幸 (平成12年度) [教授学習論, 認識論; 解釈的方法, 実験授業]

『高校数学における数学的活動を活かした授業の研究』

有効な数学的活動の活用方法を確立するために、数学的活動の意義・価値などについて考察し、数学的活動を授業に活かすための基礎的原理を構築して、実践的に検討している。

3. 考 察 —研究内容と方法の特徴及び研究動向—

まず、これら64編の数学教育学修士論文にみられる研究内容と研究方法を、中原 (1993)、小山 (1994)、中原 (1995) で述べられている数学教育学研究の領域と方法の分類を参考にして整理してみよう。研究内容については、[該当する論文数]が多い順に、①認知・理解・思考論[22]、②認識論[9]、③問題解決[9]、④内容論 (教材論)[8]、⑤方法論 (教授学習論)[8]、⑥教育論 (教育思想) [6]、⑦授業構成論[4]、⑧評価論[4]、⑨表記論[4]、⑩教育機器[4]、⑪目標論[3]、⑫カリキュラム論[2]、⑬教育史[2]、⑭研究方法論[1]となっている。また、研究方法については、[該当する論文数]が多い順に、①解釈的方法[45]、②問題・質問紙調査[20]、③実験授業[11]、④哲学的方法[9]、⑤歴史的方法[5]、⑥記号論的方法[4]、⑦統計的分析[4]、⑧比較教育学的方法[3]、⑨教材開発[3]、⑩プロトコル・会話分析[2]、⑪授業研究[1]となっている。

このことから、研究内容については、①認知・理解・思考論に関する論文が最も多く、数学教育における児童・生徒の認知、理解、思考過程に多くの研究が着目しているということがわかる。また、研究方法については、理論的・規範的研究で用いられる①解釈的方法と実践的・実証的研究で用いられる②問題・質問紙調査が、多くの論文で採用されているということがわかる。このことは、研究の理論的基盤を明確にし枠組みを構築する際に①解釈的方法を用い、その枠組みの妥当性を検

証したり、枠組みの精緻化を図ったりするために②問題・質問紙調査を用いるというスタイルの研究が多いことを意味している。

次に、64編の数学教育学修士論文を年代順に見てみると、もちろん内容や方法は多様であるが、そこには次のような大きな研究動向が読み取れる。初期の昭和40年代から昭和50年代前半までの研究では、数学教育現代化の時代を反映するとともに、数学教育学を「学」として成立させようとするスケールの大きな研究がみられる。そして、昭和50年代後半からは問題解決や認知・理解・思考に関する研究が多くなり、平成5年頃からは授業構成論や認識論に関する研究が多くなっている。こうした昭和50年代後半からの傾向は、数学教育において米国を中心に世界的に問題解決が注目されるようになったことと、国際的な心理学的研究が盛んになり、構成主義や社会・文化主義などの認識論について盛んに論議されるようになったこと（小山，2001）と密接に関係している。

4. 結 語

これからの数学教育学研究においては、理論と実践あるいは思想と方法の統合がこれまで以上に求められている。このことを実現するためであれば、研究の内容と方法は多様であってよいし多様であるべきだが、これまでに蓄積されてきた成果と残された課題を踏まえて、数学教育学の研究をさらに発展させなければならない。また、「数学教育の危機」とまで言われる今日、数学教育現代化の時代における数学教育学の成立期に見られた、数学教育を全体的に見渡すようなスケールの大きな研究を個人や共同で行う必要がある、と言えよう。

引用・参考文献

- 小山正孝（1994）「数学教育学研究に関する一考察－課題と方法を中心に－」、『教科教育学研究』第8号，広島大学教科教育学会，pp.85-95.
- 小山正孝（2001）「教科教育学研究パラダイムの検討－数学教育学を事例として－」、『新しい教育課程の創造－教科学習と総合的学習の構造化－』，教育出版，pp.164-174.
- 中原忠男（1993）「数学教育の研究」，数学教育学研究会編『新数学教育の理論と実際〈中学校〉』，聖文社，pp.224-233.
- 中原忠男（1995）『算数・数学教育における構成的アプローチの研究』，聖文社.
- 広島大学教育学研究科（1969-2001）『教育学研究科修士論文抄』，広島大学大学院教育学研究科.
- （2001年12月25日受理）

[Abstract]

A Development and View of Research in Mathematics Education as a Science: Its Contents and Methods

Hiroshima University Graduate School of Education

Masataka KOYAMA

In this paper, from 1969 to 2001 the 64 master's theses in mathematics education, Graduate School of Education, Hiroshima University are reviewed focusing on their contents and methods in order to see the locus of development and to have the view of research in mathematics education. As a result, the prominent features of contents and methods are shown in terms of category and historical tendency.