

## 論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 ( 心 理 学 )	氏名	浦 上 萌
学位授与の要件	学位規則第4条第①・2項該当		
論 文 題 目			
幼児における数直線上での数の位置の見積りに関する研究			
論文審査担当者			
主 査	教 授	杉 村	伸一郎
審査委員	教 授	中 條	和 光
審査委員	教 授	湯 澤	正 通
審査委員	准教授	清 水	寿 代
〔論文審査の要旨〕			
<p>子どもは就学前から数や量に関するさまざまな経験をしており、それが就学後の数や量の理解の基になると考えられている。しかし、幼児期にどのような数概念や量概念が獲得されているのかに関しては十分に明らかにされていない。そこで本研究は、幼児による数直線上での数の位置の見積りの発達を検討することを目的としている。論文は3章構成であり、第1章「本研究の背景と目的」に続いて、第2章「数直線の見積りの発達の検討」において実証的研究が報告され、第3章「総合考察」で研究の成果が論じられている。</p> <p>第1章「本研究の背景と目的」は、以下の3節から構成されている。第1節「就学前後の数直線の見積りの発達」では、幼児期の数概念と量概念の発達を検討できる課題として、近年、数直線上で数を見積る数直線課題が注目されており、数直線の見積りの発達の捉え方には2つの立場があることが示された。一つは、数の順序は理解しているが、隣り合う数が等間隔であることは理解していない対数型から、等間隔性の理解がある直線型へ移行することに着目し、見積りの発達の背後に数量表象の質的变化を仮定した立場である。もう一つは、数直線上で見積る際の基準点の利用（始点・中点・終点）に着目した比率判断による説明である。次に、第2節「幼児の数直線の見積りに関する先行研究」では、それぞれの立場において、幼児期を対象にした数直線の見積りの発達を検討した先行研究を概観し、数量表象の型と基準点の利用個数、さらに方略との関連を検討する必要があること、また、関数に適合しない者（対数型や直線型を判定する際に使用する関数、または、基準点の個数を判定する関数のいずれにも当てはまらない者）の見積りの特徴を明らかにする必要があること、を指摘している。そして第3節「本研究の目的」では、以上のような背景を踏まえて、幼児の数直線の見積りの発達を明らかにするための具体的な目的を述べている。</p> <p>第2章「数直線の見積りの発達の検討」は、以下の5節から構成されている。第1節「幼児の数直線の見積りの特徴（研究1）」では、幼児期の数直線の見積りの発達において数量表象と基準点の利用個数がどのように関連しているのかを検討するとともに、関数に適合しない者の特徴を調べた。その結果、幼児の場合は、直線型であっても基準点を3点利用した比率的な方略は使用せず、自分の指の幅を単位量に用いて数えて見積る計数方略が多いことが示された。また、対数型と直線型以外に提示された数を大小に2分割する大小型を含む5つの</p>			

型の存在を明らかにした。第2節「数直線の見積りにおける計数方略の影響（研究2）」では、研究1において、直線の傾きが1より小さい直<1型や1より大きい直>1型が多く見られたことから、計数方略がこれらの型の出現に影響しているかどうかを検討した。その結果、計数方略が妨害されても直<1型や直>1型が出現したことから、計数方略がこれらの型を誘発したのではないことが示唆された。第3節「数直線の見積りにおける手がかりの効果（研究3）」では、数直線上に中点や単位量などの手がかりを付けた場合、幼児がその手がかりを用いて見積ることができるかを検討した。その結果、幼児はいずれの手がかりも有効に用いることはできないことが明らかになった。第4節「数直線課題と判断課題の比較（研究4）」では、他者が行う数直線上的見積り方が正確かどうか判断させる課題を考案し、数直線課題の成績との関連を検討した。その結果、判断課題でも直<1型の見積りを正しいと判断する幼児が多かったことから、実際の単位量より小さい単位量に基づく見積りが行われていると考えられた。第5節「数直線の見積りの縦断的検討（研究5）」では、数直線の見積りの発達に関する縦断的調査が行われ、対数型以前の型から直<1型・直>1型に移行する経路と対数型に移行する経路があることが示唆された。

第3章「総合考察」は以下の2節から構成されている。第1節「本研究の成果」では、上記の研究の成果と先行研究の知見を合わせて、幼児期における数直線の見積りの発達過程を論じている。それは以下のようなものである。まず、大小型のように提示された数を大小の2分割で捉え始め、提示数全体の順序が理解されるにつれて対数型になる。次に、数の間隔を考慮するようになるが、最初は数直線全体の長さを意識した単位量ではなく、自分の指の幅などを利用した単位量のイメージを用いて見積るため、直<1型や直>1型になる。そして最終的に、全体量を考慮した見積り（比率判断に基づく見積り）が可能になり、直=1型になる。ただし0-10の数直線課題のように範囲が小さい場合は、対数型を経由せず、大小型から直<1型や直>1型になる可能性がある。第2節「今後の課題」では、本研究で新たに見出した大小型の背後にある概念変化の検討、数直線の見積りと単位量の理解の発達の関係の解明、就学後の縦断調査による見積りが正確な直線型に至るまでの発達過程の検討、が今後の課題であると述べている。

本論文で高く評価できるのは、先行研究における移行や比率判断という両立場を踏まえた上で、幼児期の数直線の見積りの実態を明らかにした点である。具体的には、以下の3点に示すとおりである。

- (1) 幼児における数直線上での数の位置の見積りにおいて、数量を大小に2分割して捉える大小型を見出した点。
- (2) 移行と比率判断の両立場から検討することで、幼児期の数直線課題では、直線型であっても、始点・中点・終点という3つの基準点を利用した比率方略ではなく、計数方略を利用していることを示した点。
- (3) 幼児期の数直線の見積りの発達経路として、対数型から直線型へという単純な移行経路ではなく、多様な経路が存在する可能性を示した点。

以上、審査の結果、本論文の著者は博士（心理学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。

平成28年2月15日

