

京都大学	博士（ 文 学 ）	氏名	奥村 優子
論文題目	乳児期における社会的学習の成立要因：行為者と社会的手がかりからの検討		
<p>(論文内容の要旨)</p> <p>乳児を取り巻く環境は、情報に満ちあふれた複雑な世界である。そうであるにもかかわらず、乳児は驚くべき速さで、そして効率的に、世界の仕組みを学習する。乳児はどのようにして、複雑な世界から有益な情報を獲得していくのだろうか。</p> <p>第1章では、乳児における知識獲得、とくに他者からの社会的学習に焦点をあて、乳児期の学習の特性を概観した。社会的学習は発達初期から始まり、乳児は他者からの教えを介することにより様々な情報を獲得する。しかし、効果的に学習を行うためには、他者の教えを無差別に受け入れるのではなく、選択的に学習を行う必要がある。また、近年、乳児期の学習理論として養育者と乳児のコミュニケーションを介した学習を重視するナチュラル・ペダゴジー理論が提唱され、注目を集めている。そこで、本論では、乳児期における社会的学習の成立要因を明らかにするために、エージェント（行為者）とコミュニケーションな社会的手がかりの2軸を中心としながら検証することを目的とした。</p> <p>第2章では、乳児の学習において情報源であるエージェントがどれほど関連しているかに着目した。特に、ヒトとヒト以外のエージェント（ロボット）の視線を利用した物体学習を比較することにより、ヒトの視線は乳児の学習に強く影響を与えうるかどうかについて検証した。12ヶ月乳児に、ヒトあるいはロボットが視線を物体に向ける映像を提示した。その結果、乳児は、ヒトとロボット両エージェントの視線方向を追従したが、ヒトの視線のみが乳児の物体学習を促進することが示された。言い換えると、乳児はヒトの視線が向けられたターゲット物体の情報処理を高めるとともにターゲット物体に対する選好を示したが、ロボットの視線が向けられた物体に関してはその限りではなかった。重要なことに、乳児が物体を単純に長く注視していただけでは、こうした物体学習の効果は生み出されなかった。これらの結果は、ヒトの視線は乳児の物体学習に強力な影響をもつことを示し、発達初期におけるヒトからの学習の特異性を示唆している。</p> <p>第3章では、第2章で得られたヒトとロボットの視線からの影響の差異は何によって規定されるのかを探るために、ヒトとロボットの視線の性質に注目し、視線に帰属される参照的性質を比較した。具体的には、ヒトあるいはロボットが視線を動かす映像を提示した際に、乳児がその視線の先に物体の出現を予期するかどうかが視線計測装置を用いて測定した。12ヶ月乳児はヒトが視線を動かす行動を観察した際に、視線の先に物体が現れることを予測したが、ロボットの視線に対してはそのような予測を行わなかった。また、10ヶ月乳児は、ヒトとロボットのいずれの視線方向に対しても、視線の先に物体が現れることを予測しなかった。このような生後1年目の乳児がヒトの視線に対して帰属する特別な参照的期待は、社会的学習場面において乳児が効果的に情報を獲得することを可能にしているのかもしれない。</p> <p>第4章では、ロボットにコミュニケーションな手がかりとして音声発話を付与することにより、乳児がロボットから物体を学習する可能性を検証した。ロボットにコミュニケーションな音声発話が付与された際には、12ヶ月乳児はロボットの視線方向を追従するだけでなく、ターゲット物体に対して選択的に注意を向けた。さらに、音声発話が加算的に付与された際には、ターゲット物体に対する情報処理の促進効果が示された。重要なことに、音声発話の代わりに単なる非言語音刺激がロボットに付与された際には、これらの効果は観察されなかった。そのため、乳児の学習を促進したのは、</p>			

単なる聴覚刺激による注意の覚醒ではなく、社会的な音声発話が重要であったと考えられる。本研究によって、音声発話といったコミュニケーションな手がかりは、ロボットからの学習を促進する効果をもつことが明らかにされた。教師役のロボットの設計原理を考える上で、これらの知見は一つの指針を与えるであろう。

第5章では、第2章における12ヶ月児の実験を拡張し、より若い月齢である9ヶ月児を対象として、ヒトの視線から物体に対する影響が見られるかどうか発達的变化を検証した。9ヶ月児は、ヒトの視線方向を追従したが、視線が向けられていたターゲット物体に対する物体処理、物体選好の高まりは示さなかった。一方で、ヒトがコミュニケーションな音声手がかりを発した際には、9ヶ月児におけるターゲット物体に対する学習が促進され、コミュニケーションな手がかりによる学習効果がみられた。さらに、縦断研究により、9ヶ月時の視線追従能力とその後の18ヶ月時の言語獲得の関連には、物体処理能力が媒介している傾向が示され、言語獲得には、視線によって物体を学習しようとする能力が重要な役割を担うことが示唆された。

第6章では、ヒトが情報源であったとしても、乳児が他者からの情報を区別し、文化的集団のメンバーから選択的な情報獲得を行うかどうかを検討した。特に、集団メンバーの指標として方言を用いることにより、乳児が養育環境の方言話者に対して社会的選好を示すかどうか調査を行った。実験では、関西方言を養育環境とする乳児に対して、関西方言あるいは関東方言話者の映像を提示し、その後2人の話者が同一の物体を差し出した。その結果、9ヶ月児は関西方言話者から差し出される物体を選好する児が多かったが、統計的に有意な違いはみられなかった。一方、12ヶ月児は、関西方言話者から差し出された物体を選好した。このような養育環境の方言話者への社会的選好は、文化的学習の土台として機能する可能性がある。

第7章では、総合考察として、以上の一連の研究から、乳児期における他者からの学習について、情報源となるエージェントと社会的手がかり、あるいはその相互作用の観点から乳児の社会的学習に重要な要因について議論した。さらに、乳児期の社会的学習メカニズムを支えている基盤が、発達初期にどのように生起するかについての可能性を、養育者と乳児の間に存在する相互循環的なコミュニケーションの観点から提起した。具体的には、乳児は生得的にヒトに注目する性質と、コミュニケーションな手がかりに注意を向ける性質をもっており、さらに、乳児の周囲にいる養育者は乳児に対してコミュニケーションな手がかりを発するがゆえに、乳児が養育者（ヒト）に注意を向けるといった結びつきが強固になっていくと考えた。こうした養育者と乳児の間に存在する相互循環的なコミュニケーションを介することによって、乳児は養育者、ひいては養育者に関連する類似性・親近性をもつ他者への選好を生み出しているのではないかと予測した。さらには、そうした類似した集団カテゴリーへの感受性を強めていき、自身の集団メンバー（内集団）にある他者から学習を行うようになる可能性を本論では提起した。こうした親近性・類似性を持つ他者への選好が自身の文化的内集団にある他者からの社会的学習の土台となり、文化的な情報伝達が可能な学習手段に繋がっているのではないかと予測される。今後は、ロボットテクノロジーを含む学際的な協調により、多角的視点から乳児の学習メカニズムの解明に取り組むことが重要となってくると考える。こうした研究は、乳児の学習メカニズムの解明に寄与する可能性があるだけでなく、発達初期における教育や育児といった社会的応用の側面にもつながることが期待される。

(論文審査の結果の要旨)

乳児は、自身を取り巻く環境世界について、さまざまな対象から学習する。環境情報を効率的に獲得するためには、無差別に情報を受け入れるだけでは不十分であり、情報を提供する対象を選択することが重要である。本論文は、乳児における社会的学習において、どのような学習をどのようなエージェント（行為者）から行うのか、どのような社会的カテゴリーのエージェントから行うのかを、ユニークで斬新な方法を用いて検討した、新しい発達科学の到来を予感させるような意欲的な論文である。

第1章では、乳児の学習特性について膨大な量の先行研究が丁寧かつ精緻にレビューされ、本論文の位置づけが明確にされる。乳児の学習のタイプには、物理的世界から事象の統計的規則や共起頻度を切り出して用いる統計的学習、乳児の注意を学習すべき対象へ向ける社会的情報を利用する社会的学習などが想定される。本論文では、社会的学習に焦点が当てられ、論者は以下の問題を設定し、実証的研究を試みた。すなわち、乳児の学習は人からの情報提供に限定されるのか、エージェントの発するコミュニケーションな手がかり、例えば、音声発話を付随させることは学習を促進させるのか、また方言による社会的カテゴリーの選好はあるのか、といったことである。近い将来、乳児が人以外のエージェント、たとえばロボットのような情報端末からの学習が必要になる可能性を見据えた新しい視点である。こうした問題に、論者は、斬新な方法を駆使して果敢に挑戦する。

第2章では、エージェントが人の場合とロボットの場合で、12ヶ月児の学習の質が異なることを実証した。人またはロボットが、2つの物体のうちの一つに視線を向ける映像を繰り返し乳児に見せた後、それぞれの物体を提示し、それらに対する注視時間の測定と物体選択テストを実施した。その結果、乳児は、人およびロボットの両方に対して視線追従行動を示したにも関わらず、人の条件のみに反応バイアスが見られ、ロボットにはそのようなバイアスは見られなかった。すなわち、注視時間では、非ターゲットとなった物体を長く見る新奇性効果を示し、選択テストでは、ターゲットとなった物体を選択する親和性効果を示したのである。

第3章では、人とロボットで、視線とその先にある物体の関係の理解、すなわち視線の参照的性質に対する差異が検討された。10ヶ月児および12ヶ月児を対象に、左右どちらかに乳児の興味を引くようなアニメーション刺激が出現する映像を先行提示し、次に、人およびロボットが、左右どちらかのブランクの領域に視線を向ける映像を提示した。その際、人およびロボットの視線方向に対して予測的視線を出現させるか否かが、視線計測装置を用いて分析された。予測的視線は、人およびロボットが、視線を向けた方に刺激が出現することへの期待を示すものである。その結果、人に対しては、予測的視線を示したが、ロボットに対してはその限りではなかった。乳児は、人に対してのみ視線の参照的性質を帰属したのである。この実験は、論者のオリジナルであり、極めて巧みな実験である。

第4章では、12ヶ月児はロボットからの物体学習の促進が認められないという結果を受けて、近年のナチュラル・ペダゴジー理論に基づき、コミュニケーションな音声発話をロボットに付与して、第2章と同様の手続きで実験を行った。その結果、ロボットであっても、人の場合と同様に、物体学習が認められた。しかしながら、単なる機械音をロボットに付与しても同じような効果は見られなかった。音声発話が、乳児にとって重要な社会的手がかりになっていることが明確に示されたのである。

第5章では、9ヶ月児を対象に、人に音声発話を付与した映像を呈示し、物体学習にその効果があるか否かを検討した。その結果、12ヶ月児と同様に、ターゲッ

ト物体に対する学習の促進が見られた。より若い月齢であっても、コミュニケーション的な音声発話が重要な手がかりとなり、学習が促進されたと考えられる。また、同じ参加児を対象に、9カ月時点での視線追従能力と18カ月時点での言語能力に関する媒介分析を行ったところ、18カ月時点での言語能力は、視線追従による物体学習能力に媒介されている可能性の高いことが示された。縦断研究は、大変な労力を伴う研究方法であるが、論者の粘り強さゆえに得られた貴重な結果であり、高く評価できる。

社会的学習は、エージェントが人であるか人以外であるかによってのみ影響を受けるわけではない。自分が属している言語環境と同じメンバーであるかどうかも大きな要因となる。第6章では、9ヶ月児および12ヶ月児の関西圏の乳児が、異なる方言話者に対して社会的な選好バイアスを示すか否かが検討された。オリジナリティの高い実験である。2人の話者が、それぞれ関西方言と関東方言で語り掛ける映像を提示した後、それぞれの話者が差し出すおもちゃのどちらを選択するかが調べられた。その結果、9ヶ月児には、差が見られなかったが、12ヶ月児は、関西方言話者から差し出されたおもちゃを有意に多く選択した。12ヶ月児は、自分の所属する方言のコミュニティを認識し、その話者への選好を示すことが実証された。ただし、同様の実験を関東圏の乳児に対しても行うことが今後の課題となる。

第7章では、研究が総括され、乳児の学習において、エージェントが人であることの特異性、またコミュニケーション的な手がかりの重要性が論じられている。さらに、乳児が、所属するコミュニティの言語や方言に対して感受性をもち、そうした社会的カテゴリーのメンバーからの学習を選好するようになっていく過程を、圧倒的な説得力で論考する。なぜ乳児は、自身に対する類似性を持つエージェントに選好を示し、同一集団のメンバーからの学習を選択的に行うのかという発達の大問題に解答を与えるための第一歩を踏み出した研究として極めて意義深い。

本論文は、数多くの実験を巧妙かつ分析的に実施し、乳児の社会的な学習特性について、新しい知見を得た秀逸な論文である。乳児の実験は、多くの困難を伴うものであり、乳児が覚醒している短い時間を利用して手際よく遂行しなければならない。実験に参加していただいても、結局乳児が寝てしまって何もできなかったということは決して珍しいことではない。こうして得た結果は、研究に対する論者のひたむきな情熱のなせる業と言えよう。しかしながら、本論文にも改善の余地がないわけではない。今回は、比較のために人以外のエージェントとしてロボットを用いたが、ロボットと人は、見た目、動き、経験、生物感など、複数の次元による違いが存在する。エージェントとなり得るものは他にもある。例えば、人以外の動物ではどうか。実際、成人では、イヌが注意を向けている物体に対して肯定的な評価をすることが報告されている。このように、多様なエージェントを情報提供者として用いることにより、乳児の学習に影響を与える要因を深く広く特定できるかもしれない。とはいえ、これらの点は本論文の価値を著しく損なうものではない。むしろ今後の課題と捉えるべきであろう。

以上、審査したところにより、本論文は博士（文学）の学位論文として価値あるものと認められる。なお、2014年2月21日、調査委員3名が論文内容とそれに関連した事柄について口頭試問を行った結果、合格と認めた。

なお、本論文は、京都大学学位規程第14条第2項に該当するものと判断し、公表に際しては、当分の間、当該論文の全文に代えてその内容を要約したものとすることを認める。