

Title	Fine motor skills, a surrogate of motor planning ability, at age 2 predict social skills at age 6
Author(s)	後藤, 聡子
Citation	大阪大学, 2024, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/96254
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

論文内容の要旨

氏 名 (後 藤 聡 子)

論文題名

Fine motor skills, a surrogate of motor planning ability, at age 2 predict social skills at age 6 (2歳のMotor planningの代用としての微細運動技能は6歳の社会技能を予測する)

論文内容の要旨

[目的]

他児との関わりや活動への積極的な関与から明らかになる社会技能は、その技能水準が就学準備性をふくむ予後を予測する。社会技能は、発達早期の運動技能を基礎にして成り立っている。特に、運動技能のうち、目的指向運動の認知処理過程に重要なMotor planning (運動企画・行為機能とも訳される) が、向社会的な行動と関連することが報告されている。Motor planningを測定する方法は確立されていないが、臨床的には、ものの操作を行う際に観察可能である。特に発達早期においては、微細運動技能を通じて観察することが可能である。すなわち、発達早期の微細運動技能の検査は、ものを握り、運び、操作する課題から構成されている。そのため、Motor planningの測定を微細運動技能で代用することが可能だと考えられる。しかし、発達早期に計測された微細運動機能発達がどの程度Motor planningを正確に反映するかを明らかにした研究はなく、また、発達早期の微細運動技能がのちの社会技能を予測するのか、予測するならばどの年齢の微細運動技能が社会技能と関連するのか、分かっていない。さらに、社会技能の発達に重要な他の要因、粗大運動技能、言語技能、発達特性を統制した先行研究がない。本研究の目的は、手指によるものの操作が出現する1~3歳の微細運動技能が、6歳の社会技能を予測するかを、一般集団の出生コホートのデータに基づき明らかにすることである。

[方法]

浜松母と子の出生コホートに参加する913名を対象とした。6歳の社会技能の計測には、Vineland-II適応行動尺度を用い、社会性領域得点を指標とした。1~3歳の微細運動技能の計測には、Mullen Scales of Early Learning (MSEL) を用い、出生後14, 24, 32カ月の計3回にわたって評価、標準化スコア (Zスコア, 平均0, 標準偏差1) を指標とした。微細運動技能及びMSELで計測した得点の欠損値は、多重代入法を用いて補完した。

統計解析では、6歳の社会技能を目的変数、各月齢の微細運動技能を説明変数とし、両者の関連を重回帰分析を用いて検討した。はじめに共変量を調整しないcrude modelにて解析し、つぎに児の性別、在胎週数、同胞の有無、多胎の有無、母親及び父親の教育歴(年数)、出生時の世帯年収、発達特性を統制したModel 1にて、さらに、Model 1の共変量に加えて同時期の粗大運動技能と受容・表出言語技能を統制したFull Modelにて解析を行った。最後に、上記の解析で微細運動技能と社会技能の関連の見られた月齢において、社会技能と関連する個々の微細運動技能の課題を探索した。

[結果]

Crude model 及び Model 1 において、14, 24, 32カ月の微細運動技能が6歳の社会技能と有意に関連した。Full modelでは、14ヶ月の微細運動技能と社会技能との関連が有意でなくなったが、24, 32ヶ月の微細運動技能と社会技能は引き続き有意に関連した。24, 32ヶ月において、線描模倣、積木積み、積木模倣の3つの課題に対する得点と社会技能の得点に有意な関連が見られた。

[考察]

2~3歳の微細運動技能は6歳の社会技能を予測した。これらの結果は、社会技能の発達に重要な他の要因を統制しても不変であり、他の要因から独立していた。また、2~3歳におけるMotor planningを必要とする課題として線描模倣、積木積み、積木模倣の3つの課題が同定され、後の社会技能を予測した。先行する理論によれば、Motor planningを必要とするものの操作には、環境の変化に即した運動行動の調整が要求される。本研究の結果はこの理論にそった理解が可能である。この知見は、ものの操作を中心とした発達早期の微細運動技能に注意を払い、遅れの見られる児をモニタリングする必要性を示唆している。

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏 名 (後 藤 聡 子)			
	(職)	氏 名	
論文審査担当者	主 査	教 授	横山 茂
	副 査	教 授	松崎 秀夫
	副 査	准教授	下野 九理子

論文審査の結果の要旨

社会技能は発達早期の運動技能を基礎にして成り立つことが知られている。なかでも、向社会的行動は、目的指向型運動における認知処理過程としてのMotor planning（運動企画・行為機能と訳される）と関連することが指摘されている。しかしながら、発達早期の微細運動機能発達がどの程度正確にMotor planningを反映するか、発達早期の微細運動技能が将来の社会技能を予測できるか、予測できるならばどの年齢の微細運動技能が関連するのか、という点は十分に解明されていない。本研究は、これらの点を明らかにすることを目的として行われた。

浜松母と子の出生コホートに参加する913名を対象に、1～3歳の微細運動技能と6歳の社会技能を評価した。Motor planningの測定方法は確立されていないが、ものの操作、特に発達早期の微細運動技能の計測で代用可能であるとされている。そこで、微細運動技能の計測にはMullen Scales of Early Learning (MSEL) を用い、出生後14、24及び32か月の標準化スコア (Zスコア、平均0、標準偏差1) を指標とした。社会技能の計測にはVineland-II 適応行動尺度を用い、社会性領域得点を指標とした。MSELで計測した得点の欠損値は、多重代入法を用いて補完した。データの解析においては、6歳の社会技能を目的変数、各月齢の微細運動技能を説明変数とし、両者の関連を重回帰分析により統計学的に検定した。その際、(i) 共変量を調整しないcrude model、(ii) 児の性別、在胎週数、同胞の有無、多胎の有無、母親及び父親の教育歴(年数)、出生時の世帯年収、発達特性を統制したModel 1、及び(iii) Model 1の共変量に加えて同時期の粗大運動技能と受容・表出言語技能を統制したFull Modelの順に解析した。さらに、微細運動技能と社会技能の関連の見られた月齢において、社会技能と関連する個々の微細運動技能の課題を傾向分析により探索した。

主要な知見は以下の3点であった。第一に、Crude model 及び Model 1 において、14、24及び32か月の微細運動技能が6歳の社会技能と有意に関連した。第二に、Full modelでは、14か月の微細運動技能と社会技能との有意な関連性は認められなくなったが、24、32か月の微細運動技能と社会技能は引き続き有意に関連した。第三に、24、32か月において、線描模倣、積木積み、積木模倣の3つの課題に対する得点と社会技能の得点に有意な関連が見られた。重回帰分析によるこれらの関連性は、社会技能の発達に重要な他の要因を統制しても不変であり、他の要因から独立していた。また、傾向分析により、2～3歳におけるMotor planningを必要とする課題として線描模倣、積木積み、積木模倣の3つの課題が同定され、後の社会技能を予測した。

以上より、2～3歳の微細運動技能は6歳の社会技能を予測するという結論が導かれた。社会技能の発達に重要な他の要因、粗大運動技能、言語技能、発達特性を統制した先行研究はなく、社会技能と発達早期の運動技能との関係性を前向きコホートで明確にした本研究は貴重である。よって、当研究科の学位授与に値するものと判断した。