慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	保育実践による数量概念の発達：一斉指導活動における教師の数的援助
Sub Title	
Author	榊原, 知美(Sakakibara, Tomomi)
Publisher	慶應義塾大学大学院社会学研究科
Publication year	2002
Jtitle	慶応義塾大学大学院社会学研究科紀要：社会学心理学教育学 (Studies in sociology, psychology and education). No.54 (2002.) ,p.77- 80
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	平成13年度[慶應義塾大学]大学院高度化推進研究費助成金報告
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00069 57X-00000054-0077

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

【まとめ】

ペア条件により音楽創作プロセスに差がみられた。高ペアでは，共通創作イメージを保持し軌道修正するような発言を他者が行うといった一種のモニタリングが生じる様子が観察された。相手がどのようなイメージをもっているか心的状況を推定し，相手の保持するイメージに沿った形でアイデアを提示することで，より選択されやすい状態（効率的）に導いていた。一方，低ペアは両者が強固に自分の意見を保持し共通認識をつくりだすことが出来なかった。情報が増えることは必ずしもメリットとはなり得ず，かえってアイデアがまとまらず，決定できない面もあるのかもしれない。偏りペア（異なる満足度水準の学習者同士）では，満足度高の参加者は技能の低い参加者であり，満足度低の参加者は技能が高く主導権を握っている参加者であった。満足度の差が生じた要因は，相手が単なるあいづちや無反応を数多く繰り返したため，モニタリング機能を満足度低の参加者がうまく働かすことができなかったことが関係したと思われる。

これらの結果から，心的状況をうまく推定しイメージを共通につくり出し，修正するような発言が多くみられることが満足度に関わる要因であるらしいと言え，音楽のように言語化して表現することが難しい課題遂行場面でも，ペアによる協同音楽創作を通して相手からの支援を得つつ問題解決へとアイデアを選択・利用し課題遂行していくことが可能であることが示されたと言えよう。

【参考文献】

森田真一・菅原いづみ　大学教育におけるコンピュータの音楽作曲への活用　全日本電子楽器教育研究会論文集　Pp. 98-102　1998年8月

菅原いづみ　音楽科におけるCollaborationの役割：大学における実践を一例に　日本音楽教育学会東北地区例会　弘前大学　1999年3月

菅原いづみ　音楽教育における知識・創造性支援　コンピュータ＆エデュケーション　vol. 6 Pp. 112-116　1999年5月

菅原いづみ　協同音楽創作場面での社会的相互作用と満足感　日本心理学会第66回発表論文集　2002年9月　広島大学

* 慶應義塾大学大学院社会学研究科教育学専攻博士課程

保育実践による数量概念の発達

― 一斉指導活動における教師の数的援助 ―

榊　原　知　美*

日本の幼児の数量能力は米国をはじめとする欧米の同年齢の幼児に比べ優れていることが報告されている(Ginsburg *et al.*, 1997). このような日本の幼児の数量能力への説明の一つとして，Hatano & Inagaki (1999) は数量活動を奨励する傾向にある日本文化を反映した幼稚園教師の保育が，意図せずして幼児の数量学習を促進する役割を果たしていると主張している．山内 (1994) は幼稚園教師を対象に質問紙調査を行い，例えば数感覚を育てるためには「ゲームなどで得点した数がわかるようなものを用意」(p. 199) する，形態感覚を育てるためには「片付けのときに積み木をうまく組み合わせてしまうようにアドバイスする」(p. 205) など，幼稚園教師は幼児の数，数詞，計算，長さ，量，重さ，形態，空間，時間の感覚を育てるために多様な環境構成および援助を行っていると報告している．また中沢 (1981) は幼稚園における幼児の数量行動の観察から保育者を含む大人の行動や言葉かけが重要な役割を果たしていることを指摘した．これらの報告は豊富なエピソードをもって日本の幼稚園教師が幼児の数量学習を効果的に促している可能性を示唆するが，実際に保育活動を通した幼稚園教師の数的支援について実証的に検証した研究はまだなされていない．本研究は，幼児および教師による数量行動が日本の幼稚園で行われているどのような保育活動において認められる傾向にあるのかを明らかにし，また，そのような活動において教師は幼児の数量行動を促すどのような支援を行っているのかを詳細に検討することを目的とした．

方法

対象　東京都および神奈川県の私立幼稚園7園14クラス（年少7クラス，年中7クラス）．教師の指導のもとに対象クラスの幼児全員が特定の課題に関与する集団活

動，特に，教師の保育計画に沿って選択される一斉指導活動を分析の対象とした．

観察時期　5月上旬から夏休みに入る直前の7月中旬までの約2カ月半．5月上旬から6月上旬（時期I）と6月下旬から7月中旬（時期II）の2つの時期において，1クラスにつき各期1回ずつ，合計28回の観察を行った．

手続き　訓練された観察者2名が朝の9時30分から11時30分まで園を訪れ保育活動の自然観察をおこなった．観察者1名は保育活動の流れに加え，幼児と教師の数量行動およびその文脈を詳細にフィールドノートに記録した．もう1名は補助としてビデオカメラによる移動撮影をした．また，教室全体を見渡せる位置にビデオカメラ1台を設置し撮影した．

分析方法　フィールドノートの集団活動の記録より教師の保育計画に沿って選択される一斉指導活動27種類が抽出された．その後，それぞれの観察日にて認められた活動の識別を行った．識別された活動における数量行動については活動の長さに関わらず1回以上行動が生じたかについて判定した．各活動での幼児および教師の数量行動はまた，Ginsburg, Inoue & Seo (1999) のインフォーマル算数の5つのカテゴリーを本研究用にごくわずか改変した次のものに分類された：①分類　人やモノを適切な集団に入れる，②関係性　量の大小関係についての比較・評価をする，③数え上げ　数的な判断や数量化をおこなう，④ダイナミックス　数量の変化ないし変換のプロセスを吟味する，⑤パターン・形　パターンや形を見つける，予測する，創作する．また，数量行動の種類については，インフォーマル算数の各側面に関する行動が認められた観察日数を，活動ごとに算出した．活動の識別についてはその信頼性は高いと考えられるため，数量行動の分類についてのみ筆者と1名の評定者が独立に分類を行い一致率を評定した．結果，判定一致率は94.6%であり，不一致部分については協議により決定した．

Table 1　数量行動が認められた一斉指導活動の観察日数

一斉指導活動	観察された日数（含数量行動）		インフォーマル算数の5つの側面（活動日数）				
			分類	関係性	数え上げ	ダイナミックス	パターン・図形
歌	23	(16)	—	3	14	3	1
楽器	3	(1)	—	—	1	—	—
制作	6	(6)	—	4	5	1	5
お絵かき	3	(3)	—	2	3	—	2
粘土	1	(1)	—	1	1	—	1
図形の名前	1	(1)	—	—	—	—	1
体操・ダンス	8	(7)	3	3	7	—	3
運動	3	(2)	2	—	1	—	2
縄跳び	1	(—)	—	—	—	—	—
プール	1	(1)	—	—	1	1	1
動物の世話	3	(2)	1	3	2	—	—
植物の世話	2	(2)	2	1	2	—	1
物語の読み聞かせ	8	(5)	—	1	4	—	1
ワークブック	4	(4)	1	—	4	—	1
ことわざ・論語・俳句・漢語の練習	4	(4)	—	—	4	—	—
絵本	2	(1)	1	—	—	—	—
ごっこ遊び	2	(2)	—	1	1	1	1
宝探し	1	(1)	—	1	—	—	—
お誕生会	1	(1)	—	1	1	—	—
遊具の説明をうける	1	(1)	—	—	1	—	—
図書室で本を借りる	1	(1)	1	1	1	—	—
背の順に並ぶ練習	1	(1)	1	1	1	—	—
避難訓練	1	(1)	—	—	1	—	—
身体測定	1	(1)	—	—	1	—	—
計数の練習	3	(3)	—	—	3	—	—
数唱	2	(2)	1	—	2	—	—
瞑想	1	(1)	1	1	1	—	1

結果

各一斉指導活動において数量行動が認められる頻度を検討するため，各活動が観察された日数，および活動中に教師もしくは幼児の数量行動が認められた日数を求めた．また，教師もしくは幼児の数量行動については，インフォーマル算数の各側面に関する行動が認められた観察日数を，活動ごとに算出した．

一斉指導活動が実施されたすべての観察日における81％の観察日で教師もしくは幼児による数量行動が認められた．Table 1に示したように頻繁に観察された一斉指導活動は「歌」(23観察日)，「体操・ダンス」(8観察日)，「物語の読み聞かせ」(8観察日)，「制作」(6観察日）であり，うち数量行動が含まれていたのは「歌」(16観察日)，「体操・ダンス」(7観察日)，「物語の読み聞かせ」(5観察日)，「制作」(6観察日）であった．

それぞれの一斉指導活動における数量行動の種類に注目すると，「数え上げ」に関係したものが，それぞれの活動において数量が認められた観察日の87％の観察日で認められた．「関係性」「パターン・図形」「分類」はそれぞれ平均34％，30％，20％の観察日において認められ，「ダイナミクス」はほとんど認められなかった(8％)．「数え上げ」の行動は「歌」の活動を通して最も頻繁に認められた（14観察日)．「パターン・図形」は「制作」の活動を通して（5観察日)，「分類」は「体操・ダンス」の活動を通して（3観察日)，「関係性」は「制作」の活動を通して（4観察日)，そして「ダイナミクス」は「歌」の活動を通して（3観察日）それぞれ最も頻繁に認められた．

一斉指導活動の中で最も多くの日数において数量行動が観察された「歌」と「体操・ダンス」のそれぞれの活動における，教師の数的援助について以下詳細に分析した．

歌 「歌」の活動が観察された23観察日のうち15観察日において，教師は歌の歌詞にインフォーマル算数の要素が含まれている歌を選択した．幼児が歌った歌は「数え上げ」，「ダイナミックス」，「関係性」のいずれかに関係したものであった．また，教師は歌の最中には数・大きさなどを身体で表現するように促した．以下の例ではそれぞれ「数え上げ」と「関係性」の行動が認められた．

「1と5でたこ焼き食べて～，2と5で焼きそば食べる，3と5でケーキを食べて，4と5でカレーライスたべて，5と5でおにぎり食べて～…」という歌を指で数字を示しながら歌う（例：1をたこ焼きの串，5をたこ焼きの入れ物に見立てる)．歌い終わった後，子供が先生に「もっとはやくやろ～！」とせがむ．男の子は「30 km!!」といい，先生が「30 kmはそんなに早くないなぁ」と答えた．（O幼稚園・年中・5月）

「小さな種，小さな種，大きな種，中くらいの種，中くらいの種，中くらいの種，大きな種，大きな種，大きな花」の歌を歌う．歌の最中に手で種や花の大きさを示す．歌い終わった後，先生は「大きな花咲きましたか？」と子供に聞く．（N幼稚園・年少・5月）

体操・ダンス 「体操・ダンス」の活動が観察された7観察日のなかで，4観察日において教師が準備体操や体操の途中で数の掛け声をかける「数え上げ」の行動が認められた．幼児は教師と一緒に数の掛け声をかけることが促された．

園児全員と先生がホールに入ると，体操の先生が待っていた．すぐに準備体操に入る．体操の先生が「1, 2, 3, 4」と言い，園児たちが「5, 6, 7, 8」と言いながら体操をした．体操の先生が「1, 2, 3, 4」というスピードをどんどん上げていくと，園児たちもそれに従っていた．このやり取りが準備体操中続いた．（N幼稚園・年中・6月）

また，教師は3観察日において体操・ダンスの準備のため幼児に特定の順番もしくは形で並ぶよう指示した．それらの行動は「分類」「関係性」「数え上げ」「パターン・形」に関係したものだった．以下の例では「分類」「関係性」「数え上げ」の行動が観察された．

教室移動．園児たちは男女別に背の順に並ぶように指示された．先生が「小さい順に並ぶんだよ，小さい順，小さい順」と言った．先生が「はい，1ば～ん，2ば～ん」と確認しながら園児たちを並ばせている．女児に向かって「○○ちゃん，もっと後ろ，◎◎ちゃんの後ろ」と言った．先生は口頭で指導するだけではなく，園児の腕を引いたりして並ばせている．（N幼稚園・年中・6月）

最後に，2観察日において「体操・ダンス」の途中に幼児に特定の人数グループを作るように指示する教師の行動が認められた．以下は「数え上げ」と「分類」の行動が示された例である．

音楽に合わせて踊る．先生が子供に「さあ，3番いくよ．あ，まだだった．…もう1回，回るよ．…じゃあね，今日は新しいのやってみようか．2人組みになってみよう．お友達と2人組み．…お友達と手をつないで，お友達と2人組みになれたら…」子供が「4人組でもいいの？」と先生に聞くと先生は「ううん．2組みがいいなー．2人組みがいいな．2人組みになれたら，座れや，ほい．」と答える．練習をした後，今度は「お友達と2人組みになって，（踊り）やってみようか．」と言い，「なべなべそこぬけ…」にあわせて，両手をつないでまわり，背中あわせになる練習をはじめる．（F幼稚園・年中・5月）

考察

本研究では，教師および幼児の数量行動が日本の幼稚園のどのような保育活動にて認められる傾向にあるのか，またそのような活動にて教師は幼児の数量行動を促すどのような援助を行っているのかについて，教師の指導のもとにクラスの幼児全員が特定の課題に関与する集団活動，特に教師の保育計画に沿って選択される一斉指導活動に焦点をあて検討した．その結果，日本の私立幼稚園では幼児の数量学習を直接的な指導の目的とした保育活動はごく少数しか行われておらず，幼児の数量行動および教師の支援は一斉指導活動全般にわたり分散的に，しかし比較的頻繁に生じることが示された．つまり日本の幼稚園教師は，たとえ意図せずに行っているものだとしても，比較的多くの数量要素を幼児に紹介し，また数量への関与を幼児に促しているのである．本研究で見出されたこのような傾向は，日本の幼稚園教師の保育が幼児の数量学習を促進する役目を果たしているというHatano & Inagaki (1999) の主張を支持するものと考えられる．

一斉指導活動では，クラス全体で歌を歌う，音楽や掛け声に合わせて体操・ダンスをする，物語を読み聞かせられる，作品を制作するなどの活動が頻繁に行われ，中でも歌を歌う活動，体操やダンスをする活動，作品を制作する活動において，教師および幼児の数量行動が頻繁に認められた．行動の数的種類としては，数えることや数詞の使用に関するものが最も頻繁に認められ，続いて量の大小関係を比較することに関する行動，パターンや形に関する行動行動，種類分けに関する行動の順に頻繁に認められた．人やモノの数量についての加減算に関係する行動はほとんど認められなかった．教師は歌を歌う活動においては数を数える，大きさなどの大小関係を比較するおよびモノの数を足すことに関わる歌詞が含まれる歌を幼児に紹介し，体操・ダンスの活動においては，体操の途中に数の掛け声をかけることを幼児に促す，特定の順番もしくは形で並ぶよう指示する，特定の人数グループを作るよう指示するなどの教師の援助が示された．

本研究では幼稚園教師の保育が日本の幼児の数量学習に効果的に影響している可能性が示唆されたが，保育活動における幼児の数量行動および教師の支援が幼児の数量学習とどのような関係にあるのかについては検討されておらず今後の課題として残される．

引用文献

Ginsburg, H. P., Choi, Y. E., Lopez, L. S., Netley, R., & Chi, C. Y. (1997). Happy birthday to you: The early mathematical thinking of Asian, South American, and U.S. children. In T. Nunes & P. Bryant (Eds.), *Learning and teaching mathematics: An international perspective* (pp. 1-45). East Sussex, England: Erlbaum/Taylor & Francis.

Ginsburg, H. P., Inoue, N., & Seo, K. (1999). *Young children doing mathematics: Observations of everyday activities.* In J. V. Copley (Ed.), Mathematics in the early years (pp. 88-99). Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics.

Hatano, G., & Inagaki, K. (1999). *Early childhood mathematics in Japan.* In J. V. Copley (Ed.), Mathematics in the early years (pp. 219-226). Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics.

中沢和子．(1981)．幼児の数と量の教育．東京：国土社．

山内昭道．(1994)．平成5年度文部省「教育方法の改善に関する調査研究」委託研究報告書：幼児期における数量的思考力の基礎となる能力の発達と幼稚園におけるその指導方法の開発に関する研究．東京：東京家政大学内・幼児教育方法研究会

* 慶應義塾大学大学院社会学研究科教育学専攻博士課程