

幼児期における数量処理の意味的・社会的側面に関する実験的検討

—分配、多少等比較を題材として—

(中間報告)

立命館大学 高田 薫

A research on preschoolers' quantitative processing in distribution and comparison of two sets: the roles of categories of objects, units, and information of social context.

Ritsumeikan University TAKATA, Kaoru

要 約

本研究では、身近な社会的状況における数量処理で、幼児はどのようにしてモノの種類や1あたり量の同等性に注目しているのかについて検討された。5歳児クラス児19名(M=6:3)、4歳児クラス児23名(M=5:3)が、ぬいぐるみ3体と自分に対して、ケンカにならないように、同じように果物を分けるように教示を受けた後、ぶどうのおもちゃ4個とみかんのおもちゃ4個(半分に割ると8個)を分配した。その結果、5歳児クラス児の殆ど全員と4歳児クラスの6割が、ぬいぐるみと自分の皿が均等になるように分配するか、ぬいぐるみの皿のみが均等になるように分配した。均等に配らなかった場合については、分配時に果物の種類や1あたり量が違っているなどの配り方が見られた。

【キー・ワード】 幼児, 数量処理, 分配, 分離量の1あたり量

Abstract

This study examined how preschool children focused equality of kind of objects and of unit amount of each object in quantitative processing in familiar social situations. Children of 6 years of age (M=6:3) and 5 years of age (M=5:3) distributed 4 toy grapes and 4 toy oranges (8 half-cut oranges) among 3 stuffed toys and themselves after instruction to share fruits among stuffed toys and themselves equally and to keep stuffed fighting over fruits. The results showed that almost all 6 years olds and 60 percent of 5 years olds distributed equally among 3 stuffed toys and themselves or among 3 stuffed toys only. The results also showed that children dealing fruits unequally discounted kinds of fruits (grapes or oranges) or unit amount of oranges (whole or half-cut).

【Key words】 young children, quantitative processing, distribution, unit amount of discrete quantity

問題と目的

日本の集団保育では、環境を通じた学びが推奨されており(厚生労働省, 2008; 文部科学省, 2008), 幼児の社会生活の中で、知的能力がいかに培われていくのかは大きな問題であろう。この問題については、さまざまな視点からのアプローチが必要だと考えられるが、本研究では2つの視点からのアプローチを試みる。

ひとつは、数量に関する能力を、いかにして外界の事象や概念と対応させていくのかに関する視点であり、本研究では、数量処理の意味的側面と呼ぶ。乳幼児期から学齢期にかけては、分離量(いわゆる“数”)と連続量(いわゆる“量”)という外界の事象を数的側面から把握する能力が発達すると考えられる。長さなどの連続量においては、一定の単位に区切って数量化することが必要であり(新井, 1975), 1あたり量の同等性への着目は就学前に始まることが報告されている(湯澤・湯澤・渡辺, 2006)。分離量においても、現実場面ではモノの種類や1あたり量が同等であるとは限らないため、モノの種類や1あたり量の違いに着目することで、より正確な処理が可能になっていくと考えられる。

ふたつ目として、幼児の身近な社会活動の中で、いかに数量処理が行われうるのかという視点が挙げられ、本研究では、数量処理の社会的側面と呼ぶ。日本の幼保において、保育者は、主となる活動を展開していくために、多くの数的な働きかけを行っていることが報告されている(榊原, 2006)。また、高田(2005)では、幼児にモノを数えることを要求した際、ニュートラルな課題状況(“ここに数えて”と教示)では、異なる種類のモノ(たとえばみかんといちご)をまとめて数えるが、身近な社会状況を加味した場合(デザートのお菓子を配る場面を設定)には、分けて数えることが報告されている。このことから、子どもは社会活動の中では、モノの種類や1あたり量に着目しながら数量処理を行っており、このことが、子どもの数量処理の発達に貢献している可能性がある。

本研究では、幼児の数量処理の意味的側面と社会的側面を明らかにしていくために、分離量の分配の中での、種類の1あたり量が異なるモノの扱い、そして、分配の下位要素としての2集合の多少等比較を取り上げたい。中間報告では、特にケンカにならないように果物を分ける課題での結果を報告する。

方法

参加者 年長児(年長)19名(5:10~6:10, M=6:3), 年中児(年中)23名(4:11~5:9, M=5:3)

課題全体の構成 4種類の課題を1人の子どもに実施した。(1)チップの分配課題。チップの数(6個/9個)×色の数(1色/2色または3色)の計4試行。(2)お当番の状況を加味した分配課題。(3)2集合の多少等判断課題。(4)ケンカにならないように果物を分ける課題。以下の項目については、課題(4)について述べる。

刺激材料と刺激の1あたり量と数(図1) ぬいぐるみ3体と、プラスチック製のぶどうとみかんのおもちゃ。みかんは上下半分に分かれており、マジックテープでくっつけると1個になるものであった。ぶどうはまるごと1個の1種類、みかんは丸ごと1個か半分の2種類であった。ぶどうは4個、みかんは丸ごと1個を基準にして4個(半分を基準にして8個)用いた。ぬいぐるみ3体と自分の皿に対してぶどうとみかんを均等に分けた場合、ぶどう1個とみかん丸ごと1個(またはみかん半分が2個)が行き渡るように用意された。

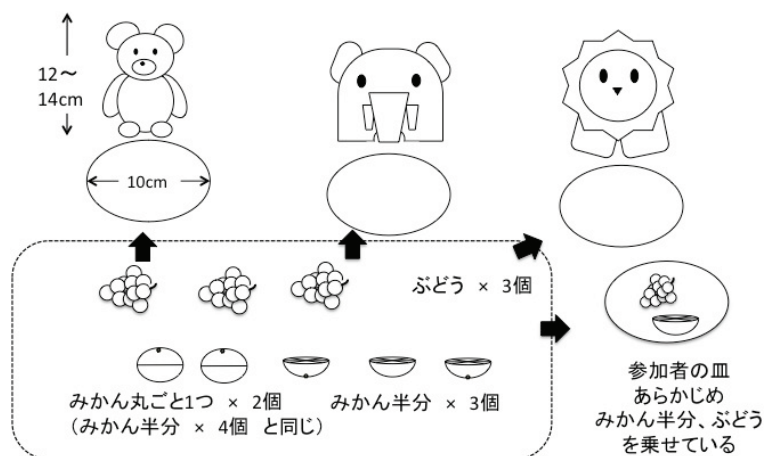


図1 課題状況

手続き 課題は個別に実施された。課題(1)~(3)が終了した後、ぬいぐるみ3体を並べ、ぬいぐるみと参加者の前に1枚ずつ皿を並べた。次に、ぶどう1個とみかん半分1個を参加者の皿に、残りの果物を机の上に並べた(図1)。その後、“たくさん問題して大変だったから、みんなでデザートを食べようね。ケンカにならないように、同じようになるように分けてくれる?”と教示し、果物を分けるよう求めた。分けた結果がほぼ均等であれば課題を終了し、不均等であれば、修正を促した。

結果

分配の結果 分配の結果について、配られた種類と量が同じかどうかを基準に分類を行った。分配の結果は、完全均等、部分均等、不均等の3種類に分類された。部分均等は3つのパターンに分類された。分配結果とその内容、年齢別の人数内訳を表1に示した。分配のパターン(完全均等・部分均等・不均等)×年齢(2)のカイ二乗検定を行った結果、5%水準で有意な偏りが見られた($\chi^2(2)=7.083, p<.05, Phi=0.410$)。残差分析の結果、年長児の不均等が有意に少なく、年中児の不均等が有意に多かった。

表1 分配結果の内容と年齢別の人数内訳

分配結果と内容	年長児 N=19	年中児 N=23
完全均等：ぬいぐるみと自分の皿が均等，余りなし 各皿にぶどう×1個，みかん半分×2個またはみかん丸ごと×1個	10	6
部分均等1：ぬいぐるみは均等，自分の皿は異なる量，余りあり ぬいぐるみにはぶどう×1個，みかん半分×2個またはみかん丸ごと×1個，自分の皿にはぶどう×1個，みかん半分×1個，余りはみかん半分×1個	3	4
部分均等2：ぬいぐるみと自分の皿が均等，余りあり 各皿にはぶどう×1個，みかん半分×1個，余りはみかん丸ごと×2個またはそれに相当する量	3	4
部分均等3：ぬいぐるみは均等，自分の皿は異なる量，余りなし ぬいぐるみにはぶどう×1個，みかん半分×1個，自分にはぶどう×1個，みかん×2個半	2	0
不均等：上記以外	1	9

完全均等・部分均等での配り方の分析 ぬいぐるみ3体の各皿に1回ずつ順番に配った時点を1巡として、1巡ごとに配られた種類と量、すなわち単位について分析した。完全均等および部分均等では、年長児、年中児ともに1巡ごとの単位は統一されており、“ぶどう1個”、“みかん半分”、“みかん丸ごと1個”、“ぶどう1個とみかん半分”の組み合わせが見られた。

不均等の配り方の分析 不均等分配の年長児1名については、言語反応より、不均等に配るという意図で配られたことがわかり、ケンカしないで同じように配られているかを確認する教示により、完全均等に修正された。年中児9名のうち1名は、自分の皿に配るべきみかん半分1個をぬいぐるみに配ることで不均等になっていたが、同じく修正を求める教示により、完全均等に修正された。それ以外の8名については、各巡のどこかの時点で不均等な配り方がされていたり、配られない皿が生じていたりすることで不均等になっていた。

考察と今後の課題

年長児、年中児ともに、完全均等、部分均等が多く出現していたことから、身近な社会状況を考慮した場面で、モノの種類や1あたり量に着目することができるといえる。ただし、完全均等が年長児

で半数程度、年中児で4分の1程度であったことから、分配先の数(ぬいぐるみ3体と自分を合わせて4)と分配するモノの総数といった課題全体で着目すべき点にすべて着目するのは難しい場合があることが考えられる。さらに、年中児では、不均等も多かったことから、1あたり量だけでなく、分配先にくまなく配るといった分配の方法そのものについての着目が難しかった場合など、さまざまなパフォーマンスパターンがあることがうかがえる。

最終報告では、分配結果と分配時の着目点との関係についても報告する予定である。また、4つの課題の結果と、それらの関係についても報告を行いたい。

引用文献

- 文部科学省 (2008) 幼稚園教育要領. チャイルド本社.
- 厚生労働省 (2008) 保育所保育指針. チャイルド本社.
- 新井邦二郎 (1975) 単位の発達の心理学的研究. 風間書房.
- 湯澤正通・湯澤美紀・渡辺大介 (2006) 認知的道具の自発的使用と内化による概念発達：量概念の発達における重ね合わせと数の役割. 発達心理学研究,17,171-181.
- 榎原知美 (2006) 幼児の数的発達に対する幼稚園教師の支援と役割：保育活動の自然観察にもとづく検討. 発達心理学研究,17,50-61.
- 高田薫 (2005) 就学前期のカテゴリ情報の利用：計数課題における対象のカテゴリ化を通して. 認知心理学研究,3,33-43

附 記

本研究のデータは、日本心理学会第73回大会のワークショップで報告された。

