

再構成課題における日本と中国の幼児の空間参照枠の使用 — 実験者位置の影響 —

鄭 曉琳¹・杉村伸一郎²

Japanese and Chinese Children's Use of Spatial Reference Frames in a Reconstruction Task

— The Effects of Experimenter's Position —

Xiaolin ZHENG¹, Shinichiro SUGIMURA²

Abstract: Humans typically use three kinds of spatial reference system to understand the world: the relative reference frame, the absolute reference frame, and the intrinsic reference frame. In the current study, we used a reconstruction task (the animals-in-a-row task) to examine the development of the spatial reference system in children. Japanese and Chinese children aged 3-5 years participated in experiments to examine whether Japanese and Chinese children utilized different reference frames in a reconstruction task and whether children utilized different reference frames when the experimenter's position was changed. The results revealed that Chinese children using relative or absolute reference frame increased with age and the other responses decreased with age. However, in Japanese children only the other responses decreased with age. In addition, both Japanese and Chinese children tended to use absolute reference frames when the experimenter was in an absolute position, and they tended to use the relative reference frame when the experimenter was in a relative position.

Key words: spatial reference frame, cognitive development, young children

目 的

問題と目的

空間的参照枠とは、空間的な認知や行動において基準となる枠組みのことである。研究間で用いる課題の違いによって参照枠に関する分類も異なるが、総じて自己中心的と環境中心的参照枠に分けられている。

乳幼児期においては、空間定位課題がよく用いられ、対象を定位する際に用いる参照枠が自己から環境へと変化することが示されてきたが、近年になって、再構成課題を用いた研究が行われるようになり、そこでは相対的、絶対的と固有的参照枠に分類されている。

相対的参照枠と絶対的参照枠は、発達心理学

でよく用いられる自己中心的と環境中心的参照枠に対応するが (Levinson, 1996; 開・松井, 2001), 相対的参照枠を使用することが自己視点の未分化による生じるのではないという点が自己中心的と異なる。

再構成課題の一般的な手続きは次のようである (Figure 1参照)。まず、参加者の目の前にある呈示テーブルに複数の物を呈示し、どのように置いてあるか、よく覚えてもらう。その後、参加者を後方にある再構成テーブルまで移動させ、さっき覚えたとおりに物を置かせる。

この課題において参加者が、移動前に自分の身体を基準に物の位置を覚えていれば、移動後も自分の身体を基準に対象を再構成する相対的反応、移動前に環境を基準に物の位置を覚えていれば、移動後も環境を基準に対象を再構成する絶対的反応になると考えられる。

1 広島大学大学院教育研究科博士課程後期

2 広島大学大学院教育学研究科

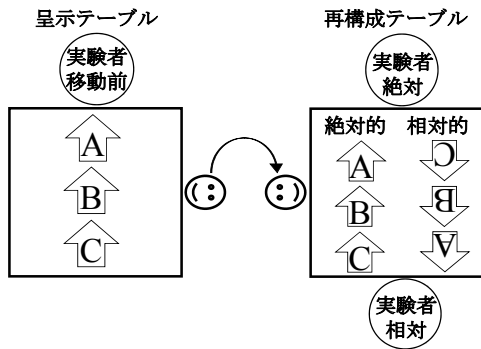


Figure 1 一列並びの動物課題と再構成における代表的な2種類の反応

再構成課題を用いた発達の研究では、主に2種類の対象と布置が使われてきた。1つは、3つの動物の玩具を参加者から見て横一列に呈示する一列並びの動物課題（以降、動物課題と呼ぶ）である。Haun, Rapold, Janzen, & Levinson (2011) は、オランダ語話者（8-9歳）とHailom語話者（7-11歳）各12名に屋外で実施し、オランダ語の子どもは相対的参照枠を使用するが、Hailom語の子どもは絶対的参照枠を使用することを明らかにした。そして、子どもの空間参照枠の利用が、同じ文化を持つ大人と同じであり、彼らが使用する空間言語に影響されると主張している。また、刘・吴・刘（2008）は、5歳から11歳の中国語話者に動物課題を実施し、加齢とともに相対的参照枠の使用が減少し絶対的参照枠の使用が増加することを示した。そして、刘他（2008）は、子どもが発達につれて自己中心的な思考から脱自己中心化に変化することによって相対的参照枠の使用から絶対的参照枠の使用へ変化すると考察した。

さらに、鄭・杉村（2013）が、3歳から6歳の日本語話者に実施した結果、どの年齢群においても絶対的反応をした子どもが少なく、加齢とともに、相対的参照枠の使用が増加しその他の反応が減少した。

日本語と中国語において成人が使用する空間言語が類似しているにもかかわらず、動物課題における日本と中国の子どもの参照枠の使用の発達の变化が逆になっている。刘他（2008）は、実験の呈示物の大きさや実験室の大きさについて言及していないので、実験環境や方法から2つの研究の結果の違いを検討することができない。そのため、統制した環境と課題で両国の子どもの参照枠の使用について検討する必要がある。

ある。

一方、もう1つの再構成課題では、紙皿など方向性が明確でない3つの対象を、参加者から見て、右手前、中央奥、左手前の三角形に配置する。鈴木（1996）は、5歳から12歳の日本語話者にこの課題を実施し、5歳児は主に絶対的参照枠を使用するが、加齢とともに相対的参照枠の使用が増加することを示した。しかし、4歳児と5歳児に同様の課題を実施した小津・杉村（2004）では、4歳児でも主に相対的参照枠を使用していた。鄭・杉村（2013）が、紙皿など方向性が明確でない3つの対象を直線状に呈示する場合と、動物の玩具を3つ直線状に呈示する場合を比較した結果、幼児においては、呈示物の方向性の明確さは参照枠の使用に影響を及ぼさないことが明らかになっている。したがって、呈示物の方向性の明確さ以外の要因が研究間の結果の違いの原因になっていると考えられる。

鄭・杉村（2013）の結果は、小津・杉村（2004）と一致しており、鈴木（1996）の結果に比べて、より早い段階から再構成課題において相対的参照枠が優勢になっている。小津・杉村（2004）は、鈴木（1996）の結果との違いに関する考察で実験者の位置に言及しているが、実際に実験者の位置を操作し実証してはいない。鈴木（1996）では、実験者の位置は絶対的であり、小津・杉村（2004）では相対的で、鄭・杉村（2013）では、実験者は幼児の正面に座っていた。幼児が対象を再構成する際に、実験者の位置を参照しているのであれば、移動後の実験者の位置が相対的な場合に相対的反応が多く、絶対的な場合に絶対的反応が多くなる可能性がある。

実験者は、固有的参照枠として使用されることになるが、現時点で、動物課題において固有的参照枠の役割を検討している研究は一つしかない。Li & Gleitman (2002) は、動物課題を用いて、固有的参照枠として呈示テーブルの一端にランドマーク（あひるの玩具）をつけ、再構成テーブルにランドマーク相対条件とランドマーク絶対条件を設定し、参加者の空間参照枠の使用について検討した。その結果、ランドマーク絶対条件では、ランドマークが無い条件では絶対的参照枠を使用しないオランダ語の話者が80%程度の絶対的反応をした。実験者はテーブル上のランドマークに比べると固有的参照枠として利用されにくいかもしれないが、幼児の反応にある程度の影響を及ぼしている可能性はある。

そこで本研究では、実験環境や課題の実施方法、使用材料を統制して、日本と中国の幼児の空間参照枠の使用が文化によって異なるかどうかを確認するとともに、実験者の位置を操作することにより、実験者の位置が相対的の反応に及ぼす影響を検討する。

方法

参加者 日本は広島市立A幼稚園の年少児14名（男児7名、女児7名、平均年齢3歳9ヶ月）、年中児26名（男児18名、女児8名、5歳1ヶ月）、年長児22名（男児10名、女児10名、6歳0ヶ月）、中国は図們市立B幼稚園の年少児20名（男児10名、女児10名、平均年齢3歳2ヶ月）、年中児32名（男児20名、女児12名、4歳3ヶ月）、年長児31名（男児17名、女児14名、5歳3ヶ月）が実験に参加した。

実験環境 日本の幼児の実験は幼稚園内にある部屋（6.7m×6.7m）で行い、中国の幼児の実験も保育園内にある部屋（6.0m×6.0m）で行った。いずれの部屋も四方は廊下側、窓側など異なる特徴があり、その中に2つのテーブルを4m（1つのテーブルの端からもう1つのテーブルの端まで）離して設置した。

材料 呈示用と再構成用に白い正方形のテーブル（一辺45cm、高さ46cm）を2つ用意した。呈示物は木製の動物の玩具（ライオン、熊、牛、象、各一個）で、頭から尻尾までの長さが10.5cm、高さ7cm、厚さ1.8cmであった。

課題 動物をFigure 1の呈示テーブルのように呈示した後、再構成テーブルまで移動させ「さっき覚えた通りに置いて下さい」と教示した。実験者は再構成テーブルに回転移動する際、子どもから見ると絶対的位置と相対的位置の2つ条件を設定した。

手続き 実験を実施する前に、園長と担任保育者には、実験の目的や方法に関して説明をし、同意を得た。また参加者には、参加を断る自由や、いつでも参加を中断できる自由があることを説明するとともに、実験中は精神的苦痛を与えないよう留意した。

参加者を各年齢群において月齢や性別の人数がほぼ同じになるよう2つの群に分け、1つの群は移動後実験者の位置が相対的である条件を先に、もう1つの群は移動後実験者の位置が絶対的である条件を先に実施した。

実験では、まず、参加者を呈示テーブルの前に立たせ、名前と年齢などを尋ねた。そして、

呈示テーブルの上に動物を寝かせた状態で置き、参加者に動物の名前を尋ねた。参加者が動物の名前を知らなかった場合は、「これは熊だよ」というように教えた。

次に、動物をその場で再構成する練習を行った。「では、今からゲームの用意をします。目を閉じていてください」と教示し、4つの動物から選択した3つの動物を横一列に並べた後、「はい。目を開けてください」と言った。そして、「動物がどのように立っているか、あるいはどのように置いてあるか、よく覚えてください。ちゃんと覚えたら「はい」と先生に教えてください」と教示した。その後10秒経過しても「はい」と言わない子どもには、「大丈夫ですか？覚えましたか？」と確認した。参加者が「はい」と答えたら、動物をいったん取り除いた後、参加者の前に寝かせた状態でまとめて置き、「さっき覚えたとおりに置いてください」と教示した。そして、正しく再構成できた場合は次の試行に移り、間違った場合もう一度繰り返した。2試行目以降は「もう1回しますので、目を閉じてください」と教示をし、2回連続正しく置くことができるまで繰り返した。ただし、試行数の上限を7試行とし、それまでに2回連続正しく置くことができなかった参加者（日本：年少児6名、中国：年少児10名、年中児2名、先述の参加者はこれらの人数を除外した数である）は、この段階で実験を終了した。

本試行に入る前に、移動に慣れさせるため「次からは、このテーブルでなく、向こうのテーブルに置いてもらいます。はじめに、向こうに行く練習をしましょう」と教示した。そして、参加者を後方にある再構成テーブルまで連れて行き、「今度はこのテーブルに置いてください」と言ってから、呈示テーブルに戻った。その後、移動後に実際に再構成する本番を各条件3試行ずつ実施した。

本試行では、銘記後に「では、向こうのテーブルに行きましょう」と教示し、移動が入る以外は練習の時と同じであった。呈示する動物のセットの並び順と動物の向きは、その場で再構成する練習も含め、試行ごとに変更した。また、各試行における参加者の再構成の様子を、保育園の園長ならびに担任の許可を得た上で、ビデオカメラによって撮影した。

結果

各反応の得点 再構成した時の置き方を

Figure 1の反応に示した基準で、相対的、絶対的、その他に分類した。そして、再構成の時、動物の向きにかかわらず、各動物の位置を相対的に並べた場合は位置相対反応として1点、絶対的に並べた場合は位置絶対反応として1点、相対的でも絶対的でもない場合はその他反応として1点、を与えた。また、動物の位置も向きも相対的であれば完全相対反応として1点、絶対的であれば完全絶対反応として1点、相対的でも絶対的でもない場合は完全その他反応として1点、を与えた。実験者位置・相対条件と実験者位置・絶対条件はそれぞれ3試行ずつ行ったので、いずれも満点は3点であった。

日本の幼児の反応 日本の幼児における実施順と実験者の位置別の各反応得点の平均をTable 1に示した。実験者位置の効果ならびに年齢に伴う変化を検討するため、位置相対、位置

絶対、位置その他の得点に関して、実験者位置(相対、絶対)×実施順(実験者位置相対→実験者位置絶対、実験者位置絶対→実験者位置相対)×年齢群(年少、年中、年長)の3要因分散分析を行った。その結果、位置相対に関しては、実施順×実験者位置の交互作用のみが有意で($F(1,56)=4.74, p<.05$)、最初に実験者の位置が相対である条件を実施した群の方が、相対条件において完全相対反応が多く、実験者の位置が相対から絶対へ変わると完全相対反応が減少した。位置絶対では、主効果も交互作用も見られず、その他の反応では、年齢群の主効果のみ有意であり($F(1,56)=3.61, p<.05$)、年少より年長の得点が低かった($p<.05$)。

次に、完全相対、完全絶対、完全その他の得点に関して、実験者位置(相対、絶対)×実施順(実験者位置相対→実験者位置絶対、実験者位

Table 1 日本の幼児における実施順と実験者の位置別の各反応の平均 (SD)

	実施順	実験者の位置 相対			実験者の位置 絶対		
		位置相対	位置絶対	その他	位置相対	位置絶対	その他
年少	相⇒絶	1.83 (0.98)	0.83 (1.17)	0.33 (0.52)	0.83 (0.75)	1.17 (0.75)	1.00 (0.89)
	絶⇒相	1.25 (0.89)	0.88 (0.64)	0.88 (0.64)	1.25 (0.46)	1.00 (0.53)	0.75 (0.71)
年中	相⇒絶	1.85 (0.99)	0.85 (0.99)	0.31 (0.63)	1.54 (0.78)	0.92 (0.76)	0.54 (0.88)
	絶⇒相	1.46 (1.05)	1.15 (0.99)	0.38 (0.51)	1.62 (0.77)	0.92 (0.76)	0.46 (0.52)
年長	相⇒絶	1.80 (0.79)	0.70 (0.67)	0.50 (0.53)	1.70 (0.95)	1.00 (0.94)	0.30 (0.48)
	絶⇒相	1.08 (0.79)	1.58 (0.90)	0.33 (0.49)	1.33 (0.78)	1.42 (0.90)	0.25 (0.45)
		完全相対	完全絶対	その他	完全相対	完全絶対	その他
年少	相⇒絶	1.67 (0.82)	0.50 (0.84)	0.83 (0.41)	0.83 (0.75)	1.17 (0.75)	1.00 (0.89)
	絶⇒相	1.00 (0.93)	0.88 (0.64)	1.13 (0.64)	1.13 (0.35)	1.00 (0.53)	0.88 (0.64)
年中	相⇒絶	1.69 (1.11)	0.54 (0.78)	0.77 (1.01)	1.15 (0.99)	0.77 (0.73)	1.08 (1.12)
	絶⇒相	1.08 (1.12)	0.62 (0.77)	1.31 (1.11)	1.31 (0.63)	0.62 (0.51)	1.08 (0.64)
年長	相⇒絶	1.10 (0.74)	0.40 (0.70)	1.50 (0.97)	1.20 (0.79)	0.80 (1.03)	1.00 (1.05)
	絶⇒相	0.75 (0.75)	1.33 (0.98)	0.92 (0.90)	0.92 (0.67)	1.08 (0.90)	1.00 (0.85)

Table 2 中国の幼児における実施順と実験者の位置別の各反応の平均 (SD)

	実施順	実験者の位置 相対			実験者の位置 絶対		
		位置相対	位置絶対	その他	位置相対	位置絶対	その他
年少	相⇒絶	1.30 (0.82)	0.30 (0.48)	1.40 (0.70)	0.70 (0.48)	0.80 (0.79)	1.50 (0.71)
	絶⇒相	1.20 (0.79)	0.60 (0.52)	1.20 (0.92)	0.80 (0.63)	0.80 (0.63)	1.40 (0.52)
年中	相⇒絶	1.44 (0.51)	0.75 (0.58)	0.81 (0.54)	1.25 (0.68)	1.06 (0.85)	0.69 (0.70)
	絶⇒相	1.25 (0.68)	0.63 (0.62)	1.13 (1.02)	1.19 (0.75)	0.63 (0.62)	1.19 (0.75)
年長	相⇒絶	1.63 (0.96)	0.44 (0.81)	0.94 (0.68)	1.06 (0.57)	1.31 (0.79)	0.63 (0.72)
	絶⇒相	1.20 (0.68)	1.07 (0.70)	0.73 (0.59)	1.47 (0.92)	0.73 (0.59)	0.80 (0.77)
		完全相対	完全絶対	その他	完全相対	完全絶対	その他
年少	相⇒絶	1.00 (0.82)	0.10 (0.32)	1.90 (0.88)	0.20 (0.42)	0.20 (0.42)	2.60 (0.70)
	絶⇒相	0.70 (0.67)	0.30 (0.48)	2.00 (0.94)	0.40 (0.52)	0.40 (0.52)	2.20 (0.63)
年中	相⇒絶	1.06 (0.85)	0.63 (0.62)	1.31 (0.87)	1.06 (0.68)	0.50 (0.73)	1.44 (0.81)
	絶⇒相	1.13 (0.62)	0.56 (0.63)	1.31 (0.95)	1.13 (0.62)	0.38 (0.50)	1.50 (0.73)
年長	相⇒絶	1.25 (1.00)	0.38 (0.72)	1.38 (0.89)	0.94 (0.57)	1.06 (0.85)	1.00 (0.73)
	絶⇒相	1.07 (0.70)	0.93 (0.80)	1.00 (0.76)	1.13 (0.99)	0.53 (0.64)	1.33 (1.05)

置絶対→実験者位置相対)×年齢群(年少, 年中, 年長)の3要因分散分析を行った。その結果, 完全相対に関しては, 実施順×実験者位置の交互作用のみが有意で ($F(1,56)=5.14, p<.05$), 最初に実験者の位置が相対である条件を実施した群の方が, 相対条件において完全相対反応が多く, 実験者の位置が相対から絶対へ変わると完全相対反応が減少した。完全絶対では, 実験者の位置の主効果が有意で ($F(1,56)=3.93, p<.05$), 実験者の位置が絶対的である場合は相対的である場合より完全絶対の得点が有意に高かった ($p<.05$)。実施順×実験者位置の交互作用が有意で ($F(1,56)=5.78, p<.05$), 最初に実験者の位置が相対である条件を実施した群の方が, 相対条件において完全絶対反応が少なく, 実験者の位置が相対から絶対へ変わると完全絶対反応が増加した。完全その他に関しては, いずれも有意でなかった。

中国の幼児の反応 中国の幼児における実施順と実験者の位置別の各反応得点の平均を Table 2 に示した。まず, 実験者位置の効果ならびに加齢に伴う変化を検討するため, 位置相対, 位置絶対, 位置その他の得点に関して, 実験者位置(相対, 絶対)×実施順(実験者位置相対→実験者位置絶対, 実験者位置絶対→実験者位置相対)×年齢群(年少, 年中, 年長)の3要因分散分析を行った。

その結果, 位置相対に関しては, 年齢の主効果が有意傾向で ($F(2,77)=2.46, p<.10$), 年少より年長の得点が高い傾向があった ($p<.10$)。実験者の位置の主効果も有意で ($F(1,77)=6.04, p<.05$), 実験者の位置が相対的である場合は絶対的である場合より位置相対の得点が高かった ($p<.05$)。実験者の位置と実施順の交互作用は有意傾向で ($F(1,77)=3.37, p<.10$), 最初に実験者の位置が相対である条件を実施した群の方が, 相対条件において位置相対反応が多く, 実験者の位置が相対から絶対へ変わると位置相対反応が減少した。

位置絶対に関しては, 実験者の位置の主効果が有意で ($F(1,77)=7.50, p<.01$), 実験者の位置が絶対的である場合は相対的である場合より位置絶対の得点が高かった ($p<.05$)。実験者の位置と実施順の交互作用は有意傾向で ($F(1,77)=3.37, p<.10$), 最初に実験者の位置が相対である条件を実施した群の方が, 相対条件において位置絶対反応が少なく, 実験者の位置が相対から絶対へ変わると位置絶対反応が増加した。位置

その他に関しては, 年齢の主効果のみが有意であり ($F(2,77)=7.26, p<.01$, 年少より年中 ($p<.05$) と年長 ($p<.01$) の得点が低かった)。

次に, 完全相対, 完全絶対, 完全その他の得点に関して, 実験者位置(相対, 絶対)×実施順(実験者位置相対→実験者位置絶対, 実験者位置絶対→実験者位置相対)×年齢群(年少, 年中, 年長)の3要因分散分析を行った。その結果, 完全相対に関しては, 年齢 ($F(2,77)=6.32, p<.01$) と実験者の位置 ($F(1,77)=4.51, p<.05$) の主効果が有意であった。多重比較を行った結果, 年少より年中と年長の得点が高く ($p<.01$), 実験者の位置が絶対的である場合より相対的である場合の完全相対の得点が有意に高かった ($p<.05$)。完全絶対に関しては, 年齢の主効果が有意であり ($F(2,77)=6.32, p<.01$), 年少より年長の得点が有意に高かった ($p<.01$)。また, 実験者の位置と実施順の交互作用も有意であった ($F(1,77)=5.47, p<.05$), 最初に実験者の位置が相対である条件を実施した群の方が, 相対条件において完全絶対反応が少なく, 実験者の位置が相対から絶対へ変わると完全絶対反応が増加した。また, 最初に実験者の位置が絶対である条件を実施した群の方が, 相対条件において完全絶対反応が多く, 実験者の位置が相対から絶対へ変わると完全絶対反応が減少した。完全その他に関しては, 年齢の主効果のみが有意であり ($F(2,77)=14.78, p<.01$, 年少より年中と年長の得点が低かった ($p<.01$))。

さらに, Table 2 に示す相対得点と絶対得点を比較したところ, 実験者の位置が相対的である場合, 年齢群や実施順にかかわらず, 位置相対の方が位置絶対より, また完全相対の方が完全絶対より高かった。しかし, 実験者の位置が絶対的である場合, また, 実施順が実験者の位置が相対的から絶対的になった時に, 年少, 年長の位置絶対の方が位置相対より高く, 年長の完全絶対も完全相対より高かった。そこで, 相対的参照枠あるいは絶対的参照枠の使用がチャンスレベルより有意に高いかを確認した。実験者の位置が相対的である場合, チャンスレベルが $1/6$ と比較的高い位置相対において, 最も得点が低い年少の得点も有意であった ($t(19)=4.27, p<.01$)。それに対して, 実験者の位置が絶対的である場合, 位置相対において, 年少の得点が有意傾向であった ($t(19)=2.03, p<.10$)。位置絶対においても, 年少の得点が有意傾向であった ($t(19)=1.93, p<.10$)。

考 察

実験者位置の影響 実験者位置の影響に関しては、幼児が対象を再構成する際に、実験者の位置を参照しているのであれば、移動後の実験者の位置が相対的な場合に相対的反応が多く、絶対的な場合に絶対的反応が多くなるという仮説を立てた。

各反応の得点に基づいた3要因分散分析の結果、日本の子どもにおいては、完全絶対反応のみ実験者の位置効果が有意であった。しかし、位置相対反応、完全相対反応、完全絶対反応に関しては、実験者の位置と実施順の交互作用が有意で、最初に実験者の位置が相対である条件を実施した群の方が、相対条件において相対反応が多く、実験者の位置が相対から絶対へ変わると相対反応が減少した。また、最初に実験者の位置が相対である条件を実施した群の方が、相対条件において完全絶対反応が少なく、実験者の位置が相対から絶対へ変わると完全絶対反応が増加した。

上記の結果は、いかえると、実験者の位置が相対から絶対に変化すると、相対反応は減少し、絶対反応は増加するが、実験者の位置が絶対から相対に変化すると、相対反応も絶対反応も、それほど大きく変化しないということである。では、なぜこのような変化が起きたのだろうか。一つの可能性として次のようなことが考えられる。本来、日本の幼児も中国の幼児も、相対的参照枠の使用が優勢であり、実施順が実験者位置相対からの場合は、自分だけでなく実験者の位置も基準にして対象の位置を覚える。そして、実験者の位置が絶対に変化しても、引き続き参照枠として使用する。それに対して、実施順が実験者の位置絶対からの場合は、実験者を参照枠として使用しなかったのではないだろうか。

一方、中国の子どもにおいては、位置相対反応、完全相対反応、位置絶対反応に関して、実験者位置条件の主効果が有意であったので、年齢にかかわらず、実験者の位置が相対的である場合、相対反応が多く、実験者の位置が絶対的である場合、絶対反応が多いという結果であり、仮説が支持された。また、日本の幼児と同様に、位置相対反応、位置絶対反応、完全絶対反応に関しては、実験者の位置と実施順の交互作用が有意であった。

問題と目的で述べたように、日本語話者を対

象にした先行研究では、研究間で相対的参照枠を使用する割合が異なっている。再構成課題において実験者の位置を子どもの正面に設定した鄭・杉村（2013）では、位置相対反応の割合は、年少45%、年中57%、年長69%であった。それに対して、本研究の日本の幼児において、実施順が実験者位置・相対から実施する群では、年少61%、年中62%、年長60%であり、鄭・杉村（2013）に比べると、年少群の位置相対が高くなった。また、位置絶対に関しては、鄭・杉村（2013）では年少16%、年中13%、年長11%であったが、本研究の日本の幼児において、実施順が実験者位置・絶対から実施する群では、年少33%、年中31%、年長47%であり、鄭・杉村（2013）比べて高かった。したがって、日本の幼児においても、中国の幼児ほど顕著ではないが、参照枠の選択に実験者の位置が影響を及ぼしている可能性がある。

日本と中国の幼児の空間参照枠の使用 鄭・杉村（2013）では相対反応が加齢とともに増加したが、本研究の日本の幼児では、年齢差が見られず、その他の反応のみ加齢とともに減少した。その他の割合は、実験者位置が相対な場合、年少21%、年中12%、年長14%、実験者位置が絶対な場合、年少29%、年中17%、年長9%であった。それに対して、鄭・杉村（2013）では、年少39%、年中30%、年長20%であり、本研究のその他の割合より高かった。

鄭・杉村（2013）では、実験者の位置を子どもの正面に設定した。子どもが実験者の身体を参照枠として使用する場合は、再構成する時の反応が相対的になる可能性があるが、実験中の子どもの様子を観察した結果、再構成する時、後ろの呈示テーブルを見たり考えたりする子どもがいるが、実験者を見たりする子どもは一人もいなかった。したがって、実験者の位置を子どもの正面に設定する場合、子どもは実験者を参照枠として使用しない可能性が高い。それに対して、本研究では、実験者の位置を移動後相対的と絶対的の2条件設定し、いずれの条件においてもその他の反応が比較的低かった。子どもは、呈示対象を記憶する時、自分が使い慣れている参照枠や、記憶の負荷を低めることができる参照枠を選択する可能性が高い。本研究において、実験者の位置を相対的参照枠と絶対的参照枠として設定したため、子どもは、課題テーブルから遠く離れる環境や、自分の身体を参照するのに加えて、近くで明確な存在であ

る実験者を参照枠として使用したため、その他の反応が低くなった可能性がある。そして、その影響により相対的反応の年齢差がでなかったのであろう。

本研究の中国の幼児の結果をまとめると、位置相対、完全相対、完全絶対に関しては、加齢とともに得点が高くなり、位置その他と完全その他に関しては、加齢とともに得点が低くなった。中国の子どもを対象にした劉他（2008）の結果では、加齢とともに相対的参照枠の使用減少し絶対的参照枠の使用が優勢になり、5歳児で相対的反応をした人数が18人（86%）、絶対的反応をした人数が3人（14%）であった。11歳児では、相対的反応をした人数が17人（53%）、絶対的反応をした人数が4人（47%）であった。それに対して、本研究では、完全相対を2回以上した年長児の人数は、実験者位置・相対条件では10人（32%）で、実験者位置・絶対条件では14人（45%）しかいなかった。また、その他の反応も5歳時点でかなり多かった。

劉・張・王（2005）は、中国の北方の人が南方の人より絶対的空間言語を使用する習慣があり、動物課題において多くの北方の人が絶対的反応をしたことを実証した。本調査の参加児は、皆北方出身の人であり、保護者も保育士も北方出身の人である。子どもは文化的に絶対的参照枠の使用を学んでいる可能性がある。しかし、劉他（2008）の調査の参加者は上海に住んでいるので、南方出身の人である可能性が高いにも関わらず、加齢とともに絶対的参照枠の使用が増加した。本研究において子どもの空間言語の理解について調査を行っていないが、課題終了後、中国の子どもに東西南北の理解について調べたところ。正しく答えた子どもはわずかであった。したがって、空間言語の使用習慣により、生活する環境の影響の方が強い可能性がある。

今後の課題 本研究は、日本と中国の3～5歳児の幼児を対象に再構成課題における空間参照枠の使用を検討した。日本の幼児の絶対的参照枠の使用率があまり増加しないのに対して、中国の幼児では、発達とともに絶対的参照枠の使用が増加していた。しかし、同じ課題を行った劉他（2008）の結果に比べて、相対反応も絶対反応も低く、その他の反応が多かった。課題の記憶負荷が同じにもかかわらず、劉他（2008）のその他の反応をした人数が5歳児で2人しか

いなかった。本研究のその他の反応が多かった理由は、年齢が低さだけでは十分説明することができない。今後より幅広い年齢群の中国幼児を対象に、5歳以後の空間参照枠の使用について調査する必要がある。

今回、実験者の位置を固有的参照枠として取り上げたが、子どもたちの反応から、固有的反応を相対と絶対的反応から分離できなかった。今後、Haun et al.（2011）のように課題回転を90°と180°に設定し、固有的参照枠の使用率を確認する必要がある。

引用文献

- Haun, D. B., Rapold, C. J., Janzen, G., & Levinson, S. C. (2011). Plasticity of human spatial cognition: Spatial language and cognition covary across cultures. *Cognition*, **119**, 70–80.
- 開一夫・松井孝雄. (2001). 空間認知と参照枠. 乾敏郎・安西祐一郎 (編), *イメージと認知* (pp.61–90). 東京: 岩波書店.
- Levinson, S. C. (1996). Language and space. *Annual review of Anthropology*, **25**, 353–382.
- Li & Gleitman (2002). Turning the tables: language and spatial reasoning. *Cognition*, **83**, 265–294.
- 小津草太郎・杉村伸一郎 (2004). 幼児における空間の「切り取り」と他の認知能力との関連 広島大学大学院教育学研究科紀要第三部 (教育人間科学関連領域), **53**, 315–323.
- 鈴木忠 (1996). 幼児の視点から見た空間的世界: 自己中心性を越えて 東京: 東京大学出版会
- 劉麗虹・張積家・王惠萍 (2005) 习惯的空间术语对空间认知的影响 心理学报, **37**, 469–475.
- 劉劍・吳念陽・劉慧敏 (2008). 儿童空间认知中参考框架的实验研究 现代中小学教育, **7**, 53–56.
- 鄭曉琳・杉村伸一郎 (2013). 幼児の空間参照枠の選択における空間言語の役割 日本発達心理学会第24回大会論文集, 371.

謝辞

調査にご協力いただきました幼稚園の園長先生ならびに先生方、園児の皆様にご心より感謝申し上げます。