

## ■ 論 文

## 写真の表象性理解の発達

——映写メカニズムに接する機会が与えられた場合の効果——

工藤 英美 (愛知県立大学人間発達学研究科修士課程在籍)

加藤 義信 (愛知県立大学教育福祉学部教育発達学科教員)

Development of the Understanding of Representational Nature  
of Photographic Images in Young Children :  
Does Showing How Photographic Images Are Created to Children  
Have Any Effect on Their Level of Understanding ?

KUDO, Hidemi

KATO, Yoshinobu

(Graduate School of Human Development, Aichi Prefectural University)

キーワード：写真, 表象性理解, メタ表象, 幼児

## 問 題

写真の誕生は、1839年のフランスのダゲールによる銀板写真にまで遡るとされる(港, 1998)。以来、19世紀末の「動く写真(cinematograph)=映画」の発明、20世紀後半のテレビの普及を経て、現実を写し取る映像の世界は、今や当の現実の世界以上に私たちの生活に身近なものとなっている。私たちの時代の子どもは、誕生の始めからこうした映像世界に取り囲まれて育ち、ときには自らが被写体になり、やがては映像の創造者(撮影や編集)の側を体験することによって、あたりまえのように映像世界を自分の生活の一部としてゆく。

では、子どもの映像世界とのこうした関わりは、どのように発達していくのだろうか。とりわけ、ここで筆者たちが関心をもつのは、映像が現実の忠実な視覚的複製であるゆえに、映像世界と現実世界の区別と関連を子どもがいつからどのように認識していくかという問題である。近年、こうした映像の“存在論的地位(ontological status)”(Chandler, 1997)に関する認識—映像は実在

のように見えても実在と同じではないという認識—の発達に関心もたれるようになってきている。このような認識は比較的早くから成立すると自明のように考えられてきたが、必ずしもそうではなく、とりわけ動画映像(ビデオ映像)の表象性の認識は、発達のには幼児期の終わり近くまでかかることが最近の研究で明らかとなってきた(木村・加藤, 2006; 木村, 2008)。静止画映像(写真)の場合は、動画映像に比べれば、当然もっと早くからこの認識は成立していると誰もが考えるであろう。もちろん、乳児期から幼児期のはじめにかけては、9か月の乳児が写真のおもちゃをつかもうとしたとか(Deloache, et al., 1998)、16か月の子どもが写真の靴を履こうとしたという報告はある(Perner, 1991)。しかし、こうした行動は2歳以降には見られなくなり、したがって、幼児期の早い段階で写真の対象を実在視する傾向はなくなると一般的には主張されてきた(Liben, 1999)。ただ、上記の例で問題となっているのは、行動レベルでの写真と実在の区別であり、子どもが実在に向ける行動を写真に向けなくなったからといって、それで直ちに、写真の表象性—写真は指示対象とは別の媒体としての実在性を有

し、指示対象を表すシンボルにすぎない—を理解できていることにはならないだろう。

Beilin and Pearlman (1991) は、この点を明確にするために、写真の機能的レベルでの実物との混同を functional realism, 属性レベルでの混同を property realism と呼んで、両者を区別した。つまり、対象の機能 (eg. 食べられる) に注目すれば、写真と実在を行動レベルでは混同しない (eg. 写真のアイスクリームは食べられないから手を伸ばさない) 子どもであっても、写真と実在は視覚的属性を共有しているから (視覚的によく似ているから) 他の属性も共有しているだろう (eg. 写真のアイスクリームは冷たいだろう) と考える場合があり、それは幼児期後期まで続くと言われ主張した。また実際に、それを示唆するデータも示している。

加藤、木村、瀬野 (2008) は、この Beilin and Pearlman (1991) の議論を受けて、4～5歳児での property realism の存在を示唆する次のような実験を行っている。彼らは、ショートケーキ、サボテン、鈴、バラ、みかんの実物とそのカラー写真を提示して、写真が実物の有する視覚以外の感覚的属性を有しているか否か (eg. 写真のショートケーキはなめたら甘いか、写真のサボテンは触ったら痛いかなど) を子どもに尋ねた。その結果、4歳児では顕著に、また5歳児でも相当数の子どもに property realism の傾向が見られたと報告している。

本研究では、基本的には加藤、木村、瀬野 (2008) の実験パラダイムを用いて、次の三点を明らかにする実験を行う。

1. 加藤、木村、瀬野 (2008) で見られた幼児期の子どもでの写真の表象性理解の困難が、とりわけ property realism の傾向が、同じように認められるかを、年齢範囲を4歳から6歳までに拡大して、調べる。
2. 映像の表象性理解は、一般にその映像の生成過程のメカニズムを理解することによって促進されると考えられる (木村・加藤, 2008)。したがって、静止画像の場合も、デジタルカメラで撮影し、それがデジタルフレームに画像となって再現される過程を子どもに体験させることによって、その表象性の理解が促進されるかを調べる。
3. Perner (1991) や Flavell, et al. (1990) は、映像の

表象性理解はメタ表象機能の発達と関連していると主張している。写真の場合もこれが当てはまるのであれば、メタ表象機能の発達の指標となる誤信念課題の成績と写真の表象性理解をみる課題の成績との間には、関連が見られるであろう。この点を検証する。

## 方 法

### 実験参加児

愛知県内の保育園に通う年少児23名 (男児2名、女児21名、平均年齢 = 4;0, 範囲 = 3;6 ~ 4;5), 年中児19名 (男児11名、女児8名、平均年齢 = 5;0, 範囲 = 4;6 ~ 5;5), 年長児23名 (男児12名、女児11名、平均年齢 = 6;0, 範囲 = 5;8 ~ 6;4), 合計65名を対象とした。

### 実験材料・機材

マーブルチョコレート (13.8 cm), 鉛筆, サボテン (6.5 cm), 鈴 (直径約 4 cm), 透明のプラスチック容器 (9 cm × 9 cm × 8 cm), ほぼ実物大の被写体 (サボテン, 鈴) の L 判の写真, デジタルフレーム (SIREN, 5.6 インチ), ほぼ実物大の被写体 (サボテン, 鈴) の写真のメモリーが入った SD カード, デジタルカメラ, USB コード。

### 課題と手続き

実験は保育園の職員室の一角で個別に行われた。実験者と参加児は初対面だが、職員室には常に同園の保育者が在室しており、参加児に緊張を強いけない環境となるよう心がけた。参加児の発話は IC レコーダーで記録し、後の分析に役立てた (ビデオ撮影は園の都合で許可されなかった)。以下に述べる課題は、誤信念課題を最初に実施し、写真課題と映像課題の(1)と(2)の実施順序は参加児によってカウンターバランスした。

### 1. 写真 - 映像課題

写真の被写対象としては、視覚的性質以外で特徴のある性質を有するサボテンと鈴を用いた。サボテンは触覚的性質、鈴は聴覚的性質である。それぞれの対象の写真、デジタルフレーム映像 (以下、映像①) が視覚的性質の

みを表象するシンボルであることを子どもが理解できているかを調べた（写真と映像①の順序は参加児によってカウンターバランスした）。次に、映像の生成過程の条件を提示した。実際に参加児の目の前でデジタルカメラを用いて写真を撮り、カメラとデジタルフレームを接続して映像を映し出した（以下、映像②）。（以下同様であるが、サボテンと鈴の順序は、参加児によってカウンターバランスした）。

#### (1) サボテン

実物のサボテンを参加児に見せ、「これは何かな」と対象について質問をする。この時、サボテンを知らない参加児にはサボテンということを教える。次に視覚的性質以外の特徴的な性質について質問をする（「サボテンのこのチクチクは棘というけど、この棘を触ったら痛いかな。痛くないかな」）。参加児が予想をした後で、実験者が「先生が触ってみるね」と軽く棘を触って「痛い！」と言いながら痛いふりをする。視覚的性質以外の属性について確認をした上で、以下の質問を行った。写真課題質問：「(実物を提示したまま写真を見せて) この写真には何が写っているかな」、「これ(実物)とこれ(写真)は同じサボテンだね」と言って、実物と写真が視覚的に同じ対象であることを確認する。その後、「この写真のサボテンの棘を触ったら(触る真似をする)、痛いかな、痛くないかな」と質問をする。映像①課題質問：「(実物を提示したままデジタルフレーム映像を見せて) これは何が映っているかな」、「これ(実物)とこれ(映像①)は同じサボテンだね」と言って、実物と映像が視覚的に同じ対象であることを確認する。その後「ここ(デジタルフレーム)に映っているサボテンの棘を触ったら(触る真似をする)、痛いかな、痛くないかな」と質問をする。映像②課題質問(撮影するプロセスあり)：「これから写真を撮るから見ていてね」と言って、実験者がデジタルカメラで実物の写真を撮る。「(デジタルカメラのモニターを見せて)撮れたね」と、今デジタルカメラで写真を撮ったことを参加児と確認する。「(デジタルカメラとデジタルフレームを接続して)今からここ(デジタルフレーム)に映すね」と言って、デジタルカメラとデジタルフレームをUSBコードで接続し、デジタルフレームに今撮った写真を送信する。映像が映し出されたら「(デ

ジタルフレームを見せて)これは何が映っているかな」と質問する。「このサボテンをカメラで撮ったものが、映っているんだよね」と、今デジタルカメラで撮った映像であることを確認する。確認した後「ここ(デジタルフレーム)に映っているサボテンの棘を触ったら(触る真似をする)、痛いかな、痛くないかな」と質問をする。

#### (2) 鈴

実物の鈴を参加児に見せ、「これは何かな」と対象について質問をする。この時、鈴を知らない参加児には鈴ということを教える。次に視覚的性質以外の特徴的な性質について質問をする（「この鈴を振ったら、音がするかな、音はしないかな」）。参加児が予想をした後で、実験者が「じゃあ、これを振って(参加児に実際に振らせる)。音がしたね」と視覚的性質以外の性質について確認をした上で、以下の質問を行った。写真課題質問：「(実物を提示したまま写真を見せて)この写真は何が写っているかな」、「これ(実物)とこれ(写真)は同じ鈴だね」と言って、実物と写真が視覚的に同じ対象であることを確認する。その後「この写真の鈴を振ったら(振る真似をする)、音がするかな、音はしないかな」と質問をする。映像①課題質問：「(実物を提示したままデジタルフレーム映像を見せて)これは何が映っているかな」、「これ(実物)とこれ(映像①)は同じ鈴だね」と言って、実物と映像が視覚的に同じ対象であることを確認する。その後「ここ(デジタルフレーム)に映っている鈴を振ったら(振る真似をする)、音がするかな、音はしないかな」と質問をする。映像②課題質問(撮影するプロセスあり)：「これから写真を撮るから見ていてね」と言って、実験者がデジタルカメラで実物の写真を撮る。「(デジタルカメラのモニターを見せて)撮れたね」と今デジタルカメラで写真を撮ったことを参加児と確認する。「(デジタルカメラとデジタルフレームを接続して)今からここ(デジタルフレーム)に映すね」と言って、デジタルカメラとデジタルフレームをUSBコードで接続し、デジタルフレームに今撮った写真を送信する。映像が映し出されたら「(デジタルフレームを見せて)これは何が映っているかな」と質問する。「この鈴をカメラで撮ったものが、映っているんだよね」と、今デジタルカメラで撮った映像であることを確認する。確認した後「ここ(デジタル

フレーム)に映っている鈴を振ったら(振る真似をする),音がするかな,音がしないかな」と質問をする。

## 2. 誤信念課題

Gopnik & Astington (1988) を参考にスマーティ課題 (Hogrefe, Wimmer, & Perner, 1986) を用いた。実験者は、あらかじめマープルチョコレート (チョコレート菓子) の筒に菓子の代わりに鉛筆を入れておいたものを取り出し、参加児に何が入っていると思うかの予想を尋ねた。その後、参加児に筒に鉛筆が入っていることを確認させ、再び筒の蓋を閉じた後、以下の3つの質問を行った。現実質問:「この入れ物の中には、今は何が入っているかな。鉛筆が入っているかな、それともチョコが入っているかな」。他者信念質問:「○○ちゃん (参加児) のお友だちは、この入れ物の中をまだ見ていません。こうして蓋を開けて中を見ていないけど (蓋を開けて中を見る真似をする)、お友だちは中に何が入っていると思うかな。鉛筆が入っていると思うかな、それともチョコが入っていると思うかな」。自己表象変化質問:「初めてこの入れ物を見た時、こうして蓋を開けて中を見る前だけど (蓋を開けて中を見る真似をする)、中に何が入っていたと思ったかな。鉛筆が入っていたと思ったかな、それともチョコが入っていたと思ったかな」(質問の際に「鉛筆」を先に言うか、「チョコ」を先に言うかの順序は、参加児によってカウンターバランスした)。

## 結 果

### 1. 写真 - 映像課題

写真課題質問、映像①課題質問、映像②課題質問いずれも、写真や映像を触っても痛くない、振っても音がしないと回答した場合を、正答とした。

#### (1) 指示対象がサボテンの場合

課題別にみた年齢ごとの正答比率は fig. 1 のようになった。課題別に  $\chi^2$  検定を行った結果、写真課題質問での正答率に年齢間では有意差はみられなかった ( $\chi^2(2) = 4.50, ns$ )。映像①課題質問での正答率は、年齢間に 5%

水準で有意差が認められた ( $\chi^2(2) = 6.84, p < .05$ )。残差分析によると、4歳児の正答が有意に少なく、6歳児の正答が有意に多かった ( $p < .05$ )。映像②課題質問での正答率も、年齢間に 1%水準で有意差が認められた ( $\chi^2(2) = 10.62, p < .01$ )。

#### (2) 指示対象が鈴の場合

課題別にみた年齢ごとの正答比率は fig. 2 のようになった。 $\chi^2$  検定の結果、写真課題質問での正答率に年齢間で有意な差の傾向が認められた ( $\chi^2(2) = 5.782, .05 < p < .10$ )。残差分析によると、4歳児は写真課題質問で正答が有意に少なく、6歳児は有意に多かった ( $p < .05$ )。映像①課題質問での正答率には、年齢間で有意な差は認められなかった ( $\chi^2(2) = 2.471, ns$ )。映像②課題質問での正答率にも、年齢間に有意差はなかった ( $\chi^2(2) = 1.375, ns$ )。

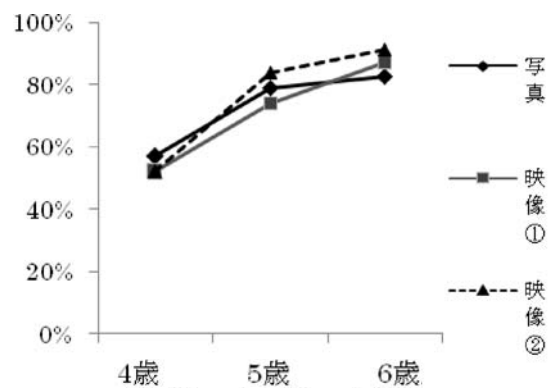


fig.1 年齢別、課題別にみたサボテン正答比率 (%)

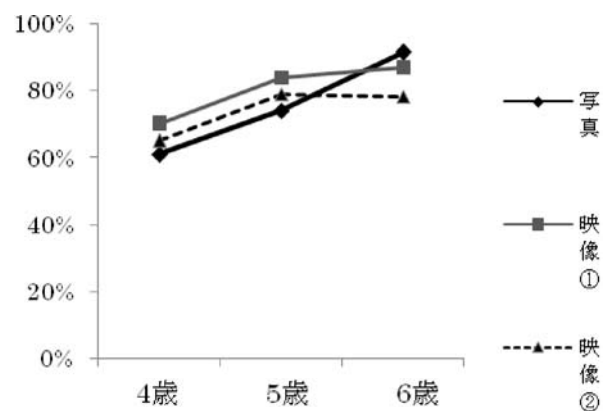


fig.2 年齢別、課題別にみた鈴正答比率 (%)

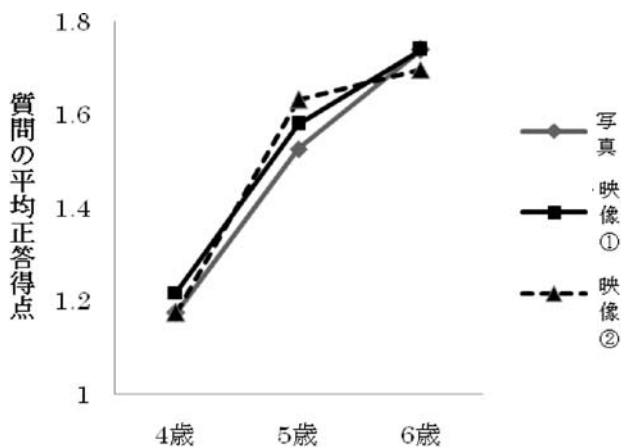


fig.3 年齢別、課題別にみた写真-映像課題平均正答得点

### (3) サボテンと鈴の成績をこみにした場合

写真課題のサボテンと鈴との間の成績に差があるかどうかを調べるために、McNemar 検定を行った。指示対象別の質問ごとに各参加児の正答、誤答の関係を調べ、写真課題質問(サボテン×鈴)、映像①課題質問(サボテン×鈴)、映像②課題質問(サボテン×鈴)別に検定を行った。その結果、各質問の指示対象別の正答人数にはいずれも有意差は見られなかった。

McNemar 検定の結果より、指示対象(サボテン、鈴)によって困難度が異なることがわかったので、サボテンと鈴の正答を各1点として得点化し、各課題質問別にその合計を出し、それを各課題別の正答得点とした。その得点に基づき、年齢を参加児間変数、写真-映像課題を参加児内変数とする2要因混合分散分析(年齢3)×写真-映像課題(3)を行った。その結果、年齢の主効果が有意であったが( $F(2, 62) = 3.51, P < .05$ )、課題の主効果は認められなかった( $F(2, 124) = 0.123, ns$ )。また、年齢×課題の交互作用も有意でなかった( $F(4, 124) = 0.33, ns$ )。年齢の主効果が有意であったので、TukeyHSD法によって各年齢間の多重比較を行ったところ、4歳児群と6歳児群( $P < .05$ )の正答得点の間にのみ有意な差が見出された。以上から、課題にかかわらず、6歳児群は4歳児群に比べて正答数が多いといえる。

## 2. 誤信念課題

他者信念質問と自己表象質問の正答数を合計し、これを各参加児の誤信念課題正答得点として、一元配置の分

散分析を行ったところ、年齢間に有意な差が見出された( $F(2, 62) = 9.145, P < .001$ )。そこでTukeyHSD法によって各年齢間の多重比較を行ったところ、4歳児と6歳児( $P < .001$ )、5歳児と6歳児( $P < .05$ )の間に有意な得点差が認められた。誤信念課題正答得点は、年齢とともに高くなるといえる。

## 3. 写真-映像課題の成績と誤信念課題の成績との関係

写真課題の各質問の成績に有意な差がみられなかったため、写真課題、映像①課題、映像②課題のそれぞれの得点、及び誤信念課題正答得点とのそれぞれの偏相関を、制御変数を年齢にして求めた。その結果、写真課題正答得点と映像①課題正答得点、写真課題正答得点と映像②課題正答得点、映像①課題正答得点と映像②課題正答得点との間に、それぞれ強い相関がみられた( $\gamma = .839, \gamma = .697, \gamma = .765$ ; いずれも  $P < .001$ )。また、誤信念課題正答得点と映像①課題正答得点との間に、弱い相関がみられた( $\gamma = .246, P < .05$ )。さらに、誤信念課題正答得点と写真課題正答得点との間には有意な相関の傾向がみられたが( $\gamma = .219, P < .10$ )、誤信念課題正答得点と映像②課題正答得点との間には相関が認められなかった( $\gamma = .174, ns$ )。

三つの写真-映像課題間の成績にいずれも強い相関がみられたのは当然といえよう。しかし、写真-映像課題の成績と誤信念課題の成績との間には相関が認められないうか、あっても弱い相関に留まった。

## 考 察

実験結果から、静止画像の表象性理解を示す正答得点は、4歳から6歳にかけて年齢とともに増大することが示された。その年齢的傾向には、指示対象が異なっても(本実験の場合、サボテンと鈴)、あるいは、媒体が異なっても(写真であっても、デジタルフレーム映像であっても)、違いは見られなかった。本実験の結果は、先行研究の加藤・木村・瀬野(2008)の結果と基本的に一致する。本実験の場合、6歳児のデータも得ており、6歳になれば静止画像の表象性の理解はいっそう

進み、ほとんどの子どもが正答できることがわかった。

映像の生成過程のメカニズムについての情報を提供する条件（映像課題②）の効果は認められなかった。本実験では、デジタルカメラとデジタルフレームを用いて、撮影と映像として再現する手続きを子どもに見せたが、映像生成のプロセスに注目しメカニズムについて考えさせる条件としては十分でなかったと思われる。上記で示したように、もともと6歳児ではほとんどの子どもが静止画像の表象性の理解に達しているの、4歳児、5歳児においてこの効果が現れるような条件設定を工夫することが今後の課題であろう。

写真-映像課題の各課題の正答得点と誤信念課題正答得点との間には、相関がないか、あっても弱い相関しか認められなかった。誤信念課題の成績がメタ表象機能の発達の指標になるとすれば、写真の表象性理解は必ずしもメタ表象機能の発達と同期せず、それ自体が経験や媒体に関する知識量によって影響を受ける領域固有の性質を有していると考えられる。しかし、本実験で実施した誤信念課題は、いわゆるスマーティ課題ひとつだけであり、メタ表象機能の発達指標としては十分でなかった可能性も残されている。したがって、今後はメタ表象機能の発達指標となる複数の課題を用いた実験の実施によって、さらなる検討が必要であろう。

## 文 献

- Beilin, H., & Pearlman, E. G. (1991). Children's iconic realism—object versus property realism. *Advances in Child Development and Behavior*, 23, 73-111.
- Chandler, D. (1997). Children's understanding of what is 'real' on television: A review of the literature. *Journal of Educational Television*, 22, 65-80.
- DeLoache, J. S., Pierroutsakos, S. L., Uttal, D. H., Rosengren, K. S., & Gottlieb, A. (1998). Grasping the nature of pictures. *Psychological Science*, 9, 205-210.
- Flavell, J. H., Flavell, E. R., Green, F. L., & Korfmacher, J. E. (1990). Do young children think of television image as pictures or real objects? *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 34, 399-419.
- Gopnik & Astington. (1988). Children's Understanding of Representational Change and Its Relation to the Understanding of False Belief and the Appearance-Reality Distinction. *Child Development*, 59, 26-37.
- Hogrefe, G. J., Wimmer, H., & Perner, J. (1986). Ignorance versus False Belief: A Developmental Lag in Attribution of Epistemic States. *Child Development*, 57, 567-583.
- 加藤義信, 木村美奈子, 瀬野由衣. (2008). 幼児による写真の表象性理解—写真のショートケーキはなめたら甘い?—. *日本心理学会第72回大会発表論文集*, p. 1152.
- 木村美奈子. (2008). ビデオ映像の表象性理解は幼児にとってなぜ困難か?:写真理解との比較による検討. *発達心理学研究*, 第19巻, 第2号, 157-170.
- 木村美奈子・加藤義信. (2006). 幼児のビデオ映像理解の発達: 子どもは映像の表象性をどのように認識するか? *発達心理学研究*, 第17巻, 第2号, 126-137.
- Liben, L. (1999). Developing an understanding of external spatial representations. In I. E. Siegel (Ed.), *Development of mental representation: Theories and applications* (pp. 297-321). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- 港千尋. (1998). 映像論:〈光の世紀〉から〈記憶の世紀〉へ. NHK ブックス.
- Perner, J. (2006). 発達する〈心の理論〉—4歳:人の心を理解するターニングポイント—. (小島康次・佐藤淳・松田真幸, 訳). 東京:ブレーン出版. (Perner, J. (1991). *Understanding the representational mind*. MIT Press.