

# 幼児が航空写真を空間表現として理解するプロセス —幼児の語りの再分析—

竹内 謙彰\*

空間表現に対する子どもの理解の発達について Liben (1999) は Piaget の発達理論を踏まえた漸進的な発達モデルを提案している。本研究は、Liben の発達モデルを踏まえつつ、航空写真の空間表現としての理解における幼児の発達の特徴と発達プロセスを検討するため、航空写真を見せつつ行った幼児に対するインタビューのプロトコルを再分析した。分析にあたっては、修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ (M-GTA) を応用的に適用した。質的分析によって得られた概念およびカテゴリーの相互関係の考察から、幼児の空間表現理解における表現方略理解の不十分さならびに知覚的特徴に判断が影響されやすい認知的特徴が示唆されたが、それとともに、幼児が空間表現を整合的に理解しようとする認知的傾向を持っていることも併せて示唆された。シンボル理解における子どもとインタビュアー間の相互作用の役割についても検討がなされた。

キーワード：空間表現理解，幼児，航空写真，質的分析，語り，M-GTA，表現方略

## はじめに

本論文は、筆者がかつて行った、幼児を対象とする空間表現としての航空写真に対する理解に関する実証研究のインタビュー・データを再分析して新たな考察を加えたものである。それゆえ、ここで用いられているデータの多くは、すでに一旦は分析され公刊されているもの（竹内，2004）である。では、なぜすでに分析・公刊されているデータの再分析を行ったのか。その理由を最初に述べておかなければならないだろう。

もともとのデータは、筆者が研究代表を務め

た「地図表現の理解と産出に影響を及ぼす諸要因の分析的研究」をテーマとする科学研究費補助金に基づく共同研究の一部として実施された、幼児を対象とする実験的研究によって得られたものである（竹内，2003a）。総勢7人の心理学者と地理学者が参加したその共同研究では、メンバー全員がデータ収集に関わった地図利用行動に関する質問紙調査研究と、各研究者固有のテーマに基づく研究を並行させておこなう形で進められた。今回再分析を行ったデータは、筆者固有の問題意識から実施した実験的研究によって得られたものである。

その実験研究がめざしたことは、結果を大学の紀要論文としてまとめた「幼児は航空写真をどのように理解するか？」（竹内，2004）というタイトルにそのまま表現されている。実際に行

\* 立命館大学産業社会学部教授

ったことは何かというと、航空写真を幼児に見せて、そこに写っているものは何かといった質問をし、その回答から、空間表現に対する子どもの理解を検討したのである。その当時の分析では、どの程度「正答」したかを航空写真の縮尺や年齢群、性別で比較した量的分析と、どのような「誤答」がみられたかをカテゴリー分類して検討した質的分析の2種類の分析を行っている。そのうち、量的分析については、主たる結果として、正答率は5歳児群の方が4歳児群より高いという傾向が見られている。それに対して質的分析では、様々な誤答カテゴリーの中から共通する特徴をもったものをまとめていくことで、3つのパターンが見いだされた。そのパターンとは、①縮尺に関する一貫した態度の欠如、②視点の位置に関する無理解ないし混乱、③つじつまの合わないことを適当に合理化する反応、の3点である。

このように、一通りの分析を終えて公表したものの、筆者は、質的分析については、十分にデータを活かさきるという点で、課題を残していると感じていた。具体的には、「明らかな誤答」と考えられる子どもの言語反応のみを取り上げ、それをカテゴリー化することによって、主要なパターンを見出すという手法を用いた（簡略化したKJ法に近い手続きといってもよいだろう）が、この分析方法では、子どもの「正答」については取り上げておらず、また、語り全体の文脈を分析対象にすることはできていなかったのである。もちろん、質的分析の方法には様々なアプローチがあり、どれか一つが正解ということはなく、当該の質問に対して、適切な答えを行ったものとそうでないものに分けて、明らかな誤答と考えられるものに焦点を当てるといふ分析手続きにも、根拠はある。すな

わち、どういう要因が、「誤った」反応を生じさせることになったのかを探求するという目的であれば、こうした分析手続きは妥当なものだといえよう。しかしながら、実際の子どもの語りは、そのように答えたことに対する理由づけや、あるいは一見無関係に見えるおしゃべりのように先行する話題と連想関係にある事柄を語っているなど、文脈的性格を持ったものである。2003年の分析時点においても、その文脈中には正答か誤答かといった狭いとらえ方を越えた、多様な意味を含んでいるであろうことが、筆者にも直観的には感じられてはいた。しかし残念ながら、当時の筆者には、その「直観」を実際の分析に生かすための知識や経験が乏しく、科学研究費補助金の報告書を期限までにまとめなければならないという時間的制約の中で、当該の実証研究には一旦区切りをつける形となったのである。

筆者が立命館大学産業社会学部に移るのと相前後して、インタビューなどのデータを扱う質的分析の方法に触れたことが、当該データの再分析を行うきっかけのひとつとなった。当時いくつかの質的研究法に関する著書や論文を読み進める中で、語りの文脈をとらえる方法として、修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ（Modified Grounded Theory Approach; 以下 M-GTA と略す）（木下、2003; 2007; 西條、2007）が最もふさわしいものであると考えようになった。そう考えた理由は、M-GTA が語りのデータの文脈を活かす分析方法だからである。筆者が2003年時点で行った分析の不全感とは、「誤答」と考えられる「語句」を取り出してカード化することで、分析対象を早くから脱文脈化してしまうところに一つの原因があったのではないかと思われる。つまり、子どもが「誤

答」を生成した文脈からその「誤答」を切り離して語句のみを分析することで、子どもの語りの中に編みこまれていたはずの意味をうまくすくい取れなかったのではないかと感じたのだと思われる。それゆえ、文脈を活かすことができると考えられる分析方法である M-GTA に出会ったことが、今回再分析を行うことを決意させた契機となったといつてよいだろう。なお、グラウンデッド・セオリー・アプローチ（Grounded Theory Approach; 以下 GTA と略す）にもいくつかのタイプがあり、M-GTA 以外のものは、データの切片化を分析プロセスの中に位置づけているので、筆者の問題意識には必ずしも合致しないように思われる。もちろん、どのような分析方法にもそれぞれ強みと弱みがあるので、研究目的によって、切片化が有効である場合もありうることは付言しておきたい。

ただし、今回再分析の対象としているデータが、M-GTA の分析方法に非常によく適合するものであるかという点、必ずしもそうとばかりは言いきれない問題があることも、あらかじめ指摘しておかなくてはならないだろう。一つ目に指摘すべき問題は、対象者が幼児であるという点である。幼児が語る言葉は、説明力が欠けていたり、文脈が分かりにくかったりする問題があるのは確かである。しかしながら、実際に幼児を対象として質問を行った経験からいえば、今回対象とする 3～5 歳の幼児は、インタビュアーの質問に誠実にこたえようとする立派なインタビュイーであると言ってよい。大人の常識からすれば稚拙ではあっても、子どもが何かを説明しようとしている意図はかなりの程度まで了解可能である。それゆえ、M-GTA の技法を適用することができるのではないかと考えられたのである。

二つ目の問題は、分析対象とするのがすでに収集されたデータであるという点である。分析焦点者の設定が、M-GTA では重要な手続きの一部であるので、既存のデータを使うことはなじまない可能性がある。しかし、M-GTA の提唱者自身が指摘しているように、「研究的関心を適切に設定できるかがポイント（木下, 2007, p.172）」であり、分析テーマが成立するのであれば、あとはデータが十分あれば、適用することは可能だと考えられる。今回の研究では、「幼児が航空写真を空間表現として理解するプロセス」を分析テーマとして設定してデータ分析ができると考えられるので、おそらくこの点もクリアできるだろう。

三つ目の点は最も本質的な問題だが、今回の研究が M-GTA を適用するのにふさわしい研究かどうかである。元々 GTA は、ヒューマン・サービス領域で発展してきたものであり、そうした実践的問題意識を持つ領域の研究に最も適している。また、「研究対象がプロセス的特性を持っている場合に適して（木下, 2007, p.67）」いることも指摘されている。筆者が今回再分析したデータを収集した際の問題関心は、子どもの認知発達研究の文脈の中で、子どもの空間表現理解がどのような特徴を持っているかを明らかにすることであった。今回の再分析に当たっても、ヒューマン・サービスをダイレクトに志向した研究テーマを設定することにはならないが、子どもの空間表現理解が社会的に構成されていくプロセス的性格を持つものであることを念頭に置いた分析テーマの設定は可能である。

以上 3 点の問題点を述べたが、いずれも克服できない障壁というべきものではなく、適切な工夫をすれば、適用は十分可能であると判断し

た。これは、ある意味では応用的適用になる。しかし、応用的であるにせよ M-GTA を適用した分析を行うことで新たに見えてくるものがあったとすれば、研究の発展に寄与すると言えるのではないだろうか。こうした応用的適用がうまくいったかどうかは、読者の判断に委ねたい。

前置きが長くなったが、かつて一度は公開した論文で使用したデータを再分析して新たに論文化した経緯は以上のとおりである。それでは、いよいよ本論に入っていくことにしたい。

## 1. 問題の所在

本研究の目的は、幼児が航空写真を空間表現の媒体として、どの程度、またどのように理解するようになるのか、そのプロセスを、インタビューによる子どもの語りの分析を通じて明らかにすることである。

本節では、まず空間表現理解の発達について、何が研究の焦点であり、どのような研究が行われているかを述べたうえで、インタビューによる子どもの語りを研究対象とする研究方法上の意義について述べる。

### 1-1. 空間表現理解の発達

空間表現理解の発達を研究課題とするのは、大きな位置づけとしては、認知発達研究におけるシンボル理解の文脈においてである。シンボル理解は人間の認知機能において非常に重要な位置を占めるものであり、例えば Piaget や Werner など著名な認知発達の研究者がこの問題に取り組んできた。

シンボル理解の研究において中心的であり続けたものは、言語に関する研究である。言語は

人間の文化を支える最も重要な道具の一つであるがゆえに、そのシンボル機能を理解するプロセスやメカニズムは、重要な認知発達研究上のテーマであることは疑いえない。

他方、地図などの空間表現が持つシンボル機能に関する研究も、言語ほどには盛んではないものの、一定の研究の蓄積があるといつてよい。言語によっても空間の諸側面を記述することはある程度まで可能であるが、表現するものそれ自体に空間的性格のある地図のような媒体のほうが、実際の空間が持つ諸特性をできるだけ変形せずに表現することが可能である点で優れている。

古くから人間は様々な空間表現を生み出してきたが、特に20世紀の半ば以降のテクノロジーの進歩によって、テレビやパーソナルコンピュータなど、空間表現を非常にリアルな形で行うことができる媒体に、子どもは小さいうちから接することが増えてきたことは、おそらく、子どものシンボル理解の発達にもさまざまな影響を及ぼしているであろうことは想像に難くない。

テレビのライブ映像やビデオ映像などは、言うまでもなく臨場感が非常に高いものであり、その映像が別の現実を表現しているものであるという意識は、実際の視聴時には後景に退いており、特にその傾向は幼い子どもにおいて顕著である。例えば、比較的最近の興味深い実験研究では、ビデオ映像中の人物が息（風）を吹いたらモニターの前に置いた紙人形が倒れるか否かを5～6歳児に問うと、多くの子どもたちが倒れると答えるという結果が見いだされている（木村美奈子、2008）。なお、この研究では写真についての理解も問うているが、写真では、質問をしばしば誤解して、映像ではなく指示対象

について答えてしまうことがあるとのことだが、ビデオ映像の場合は、映像について問われていることは理解していても、実在視的反応（つまり、ディスプレイから風が出てくるように感じる）が生じるとのことである。

現実の比較的広い空間を表現するものとして昔から広く用いられてきたものの代表は地図である。地図は、空間表現のなかでもっともよく知られたものだといってよいだろう。しかし、一般的によく用いられる地図は、縮尺や地図記号などの知識を要し、実際の空間を表現するものとして理解するためには、ある程度の経験や学習を要するものだと言える。それに対して航空写真は、ある特定の領域の空間を表現するものであることを理解するのは、一般的な地図と比べれば容易であると考えられる。地図学習のための導入や事前学習の素材として、航空写真は一定の有効性を持つのではないかと考えられる。本研究で航空写真に対する幼児の理解を取り上げることの意義は、地図学習導入へのヒントが得られるのではないかとこの点にもあるといってよいだろう。

では、子どもにおける空間表現理解はどのような発達プロセスをたどるのであろうか。その点について Liben (1999) は、そもそも子どもが空間表現を理解するとはどのようなことを意味しているのかを、多くの実証研究 (e.g., Liben & Downs, 1989) も踏まえながら詳細に検討したうえで、その理解の発達的变化には6つのレベルがあるという提案を行っている。やや長くなるが重要な点なので、ここで Liben の考えの概略を紹介しておこう。

まず彼女は、一般的に存在しうるモデルとして描画などの空間表現を透かして現実の指示対象を理解するような理解モデルを想定して「透

かし絵 (transparency)」的な説明と呼び、このモデルは一見シンプルでわかりやすいものの、実態を単純化しすぎているとして批判する。

では、どのような点で単純化しすぎなのだろうか。まず指摘すべきは、指示対象である実際の空間と地図や写真、描画などの空間表現を認知し理解するためには、ふさわしい認知発達のレベルと適切な知識がそれぞれ必要になるということである。空間表現は、現実の空間の単なるコピーではない。例えば、指示対象となっている現実空間に対する認知が正しく行われ、それを理解するための知識が獲得されていても、現実空間を表現した地図を理解できるとは限らないのであって、空間表現そのものを正しく認知する能力が必要であり、理解するための知識が求められるのである。さらに Liben は、指示対象と空間表現をつなぐものとしての「表現方略 (representational strategies)」という構成概念を導入している。つまり、地図などの空間表現が、実際の空間である指示対象をどのように表現するのかというのが表現方略の意味である。地図作製法のことを具体例として挙げればわかりやすいだろう。汎用的な地図は、一般的に言って、現実空間を表現するのに特定の縮尺を採用し、特定の投影法を採用し、特定の配置の方向性を採用しなければならない。これらはすべて表現方略に含まれる。こうした表現方略に関する知識が欠けていたり、知識はあってもそれを適切に認識していなかったりすると、例えば、大人であっても、メルカトル図法で描かれた世界地図を見たときに、地図上のグリーンランドの方がオーストラリア大陸より大きいという地図上の表現を、実際の空間上のサイズの差だと誤認してしまうことがありうるのである。

まとめるならば、空間表現の理解とは、主体である子どもが、①「指示対象である実際の空間」、②「空間表現」、および③「空間表現が指示対象をどのように表しているかという表現方略」の三者との間に交わす認知的相互作用のプロセスであり、子どもはそれぞれに適した知識を持つことで適切な認知が可能となるのである。このように空間表現の理解をとらえるならば、空間表現理解の発達プロセスは、相互作用プロセスがどのように高次化するかという視点から考える必要があり、単純な量的増大としての直線的プロセスではなく、漸進的なプロセスを想定することが求められるだろう。では、Liben (1999) はどのような発達プロセスを想定したのだろうか。次に、彼女が考えた発達レベルについて概括的に紹介しておきたい (Liben, 1999, pp.307-314)。

まず最初のレベル I は、「参照的内容 (referential content)」である。このレベルでは、観察者は表現の参照的意味を同定し始める。それが容易かどうかは、表現と指示対象との物理的類似度によって異なる。かくして観察者は、表現された指示対象を同定するという意味で表現を「理解する」が、(描かれた対象物をつまみ上げようとしたりするように) 両者を混同することがありうる。想定される時期は、主として乳児期である。

次のレベル II は「全般的な分化 (global differentiation)」である。このレベルでは、観察者は表現が何かを表していることを認めることができ、表現と指示対象を区別して、それぞれに対し異なった反応をする。しかし観察者は、両者の対応関係についてよく理解しているわけではない。「表す」関係を認めることはできても、一般的には対象の意図的操作はできな

い。想定される時期は、主として幼児期前半である。

レベル III は「表現についての見通し (representational insight)」と呼ばれる。このレベルでは、観察者は表現と指示対象を区別し、意図的に解釈したり、あるいは「表している」意味を表現に当てはめたりする。表現の洞察は、まず写真のように本来的に表現的である対象に対して生じ、その後によく、普通は表現として機能せずむしろそれ自体が対象であると見なされることが多い縮尺モデルのような対象に対しても生じるようになる。想定される時期は主として幼児期後半である。

レベル IV になって、ようやく「属性の分化 (attribute differentiation)」が見られるようになる。このレベルでは、観察者は、表現の属性のすべてが指示対象の属性に由来するわけではないこと、また、指示対象の属性のすべてが表現のグラフィックな属性の元になっているわけではないことを正しく理解するようになる。そのような理解ができなければ、観察者は地図上の赤い線を赤い道路だと推測するように、表現の属性は必ず指示対象の属性を真似たものでなければならないと思ったり、あるいは大きなビルは表現の中でも大きいと思うように、指示対象の属性は必ず表現の属性と似ていなければならないと思ったりするのである。このレベルになってはじめて、子どもは地図などの空間表現は指示対象とは異なる原理やルールで構成されていることを理解するようになるのである。想定される時期は、児童期の前半である。

「対応のマスター (correspondence mastery)」と呼ばれるレベル V において、観察者は属性の分化に関する前レベルの理解を深化させて、表現と指示対象との間にある表現的で幾何学的な

対応に関する公式的な理解を発達させる。表現的な対応によって、シンボルの指示する内容を観察者が的確に理解できるようになり、幾何学的な対応によって、観察者がグラフィックな空間の指示的な意味を理解できるようになるのである。想定される時期は、主として児童期の後半である。

想定される最高次のレベルであるレベルVI「メタ表象 (Meta-representation)」に至って、観察者はグラフィックな表現がどのようなメカニズムによって創り出されるのか、そして、どのような目的のために創り出されるのかについて、よく考えることができるようになる。そのことには、異なるメディア（例えば地図とグラフ）、異なる伝統（例えば西洋美術と東洋美術）、異なる解釈法（例えば、世界地図におけるメルカトル図法とピーターズ図法）でそれぞれ用いられている、異なる対応のルールと慣行を理解することを含んでいる。結果として、観察者は、空間表現を指示対象の単なる便利な代替物として理解するのではなく、むしろ、指示対象の理解を豊かなものにする認知的道具として理解し、特定の目的にふさわしいものを数ある表現の中から選べるようになるのである。想定される時期は、主として青年期以降である。

なお、これらの諸レベルの発達上の時期を指摘しているのは、あくまでも目安であって、指示対象となる空間の性質や空間表現のタイプ、ならびに表現方略によって、当然理解の難易度は異なってくる。大人であってもプリミティブな反応を起こす可能性があれば、幼児であっても比較的高次の反応を示すこともありうるのである。

ところで、本研究において対象とするのは、3歳から5歳の幼児であり、Liben (1999) の区

分に従えば、レベルIIないしレベルIIIにおおよそ相当する年齢範囲である。小学校入学以降、系統的な学習が始まり、地図に関する学習も始まるが、そうした学習をできるだけ有効なものとするためのひとつの方策として、小学校入学以前の子どもの認知的特徴を捉えておくことが重要であろう。具体的な分析と考察に際しては、Liben (1999)<sup>1)</sup> が提案するようなレベルが、本研究で対象となる幼児の航空写真理解の特徴を分析する上で有効かどうかを検討することは、本研究において検討すべき重要な課題である。そしてそれとともに、幼児が具体的にどのような認知的特徴を示すのかを、子どもの語りを丁寧に分析することを通じてできるだけ詳細に明らかにすることが、本研究のもう一つの課題である。

## 1-2. インタビューによる子どもの語りを研究対象とする意義

空間表現理解の発達にかかわるデータ収集法には、子どもに描画させるなど実際の空間表現を作成させる「産出法」(production method)、空間表現が指示対象空間を表現していることを理解できるかどうかを見る「理解法」(comprehension method)、二つの空間表現の対応関係を問う「表現対応法」(representational correspondence method)、空間表現が指示対象空間をどのように表現しているかを問う「メタ表現法」(meta-representational method)の少なくとも4つの方法がある(Liben, 1997/2001)。これらのデータ収集法は、Liben (1997/2001)自身が指摘しているように、実際の研究に当たっては重複して用いられることが多く、純粋に単独で用いられることはむしろ少ない。それぞれのデータ収

集法で得られたデータは、子どもの発達の異なる側面を代表していると考えられる。

本研究で採用したデータ収集法は、上記の内の理解法とメタ表現法である。本研究で子どもに課された主要な課題は、子どもに航空写真を見せて、写真に写っている場所が何を表しているかを問うことである。航空写真に写っているものが何かを問うこと自体は理解法である。それに対し、それがどのようにして表現されているかを問うことで得られる言葉による反応を収集することは、メタ表現法と位置づけられるだろう。

竹内（2004）で行った正解数の量的分析は、理解法によって得られたデータに基づくものである。そうした量的な分析は、子どもの発達のレベルを大まかには示すものの、発達的特徴を直接的に明らかにするものにはなりにくい。

それに対して、竹内（2004）でもある程度試み、今回はそれが主となる子どもの語りに基づく質的分析は、メタ表現法によるデータ収集であると言ってよいだろう。航空写真に表現されているものが何でありどのように表現されているか（あるいは表現されていないか）について子どもが語っていることは、適切な整理さえできれば、子どもの空間表現理解のレベルをそのまま特徴づけるものとなりうると考えられる。それゆえ、本研究においてはメタ分析法で得られた子どもの語りを主たるデータとして分析することとした。

## 2. 方 法

### 2-1. 対象児

名古屋市近郊に位置する愛知県内の私立幼稚園に在籍する年少児19名（年齢範囲：3歳10ヶ

月～4歳10ヶ月、平均年齢：4歳6ヶ月；男子9名、女子10名）、年中児19（年齢範囲：5歳0ヶ月～5歳10ヶ月、平均年齢：5歳5ヶ月；男子9名、女子10名）の合計38名が、今回の対象児であった。

### 2-2. 刺激材料

上空から真下に向け撮影された航空写真を刺激材料として用いた。対象となった地域、および写真の概要は以下の通りである。

写真A：対象児の通園する幼稚園の周辺地域（名古屋市近郊の住宅が比較的多い地域）を含んだ航空写真。縮尺1/10,000と1/2,000の2種類を用意した。それぞれの写真に対して、対象児を同数ずつ割当てた。すなわち、対象児はどちらか一方の縮尺の航空写真を見て質問を受けた。図版の大きさは1/10,000では23×23cm、1/2,000では55×70cmであった。

写真B：名古屋市中心部を写した1/2,000の航空写真。図版の大きさは55×70cmであった。

写真C：愛知県南部の海岸地域を写した1/10,000の航空写真。図版の大きさは23×23cmであった。

### 2-3. 課題

航空写真を用いた質問の概要は表1に示す通りである。航空写真Aに対しては、以下のように質問を行った。

質問1. まず、航空写真Aを子どもに提示したのち、「これは何だと思いますか?」と質問した。

質問2. 質問1で写真だという答えが出なかった場合には写真であることを告げた上で、「この写真はどのようにして写したと思いますか?」と質問した。



表 1 各写真に対する質問課題の概要

写真	質問・課題事項
A	質問 1. これは何か？
	質問 2. どのようにして写したか？
	質問 3. 地物の同定①（学校, 池, 田畑, 森）
	質問 4. 地物の同定②（道路, 鉄道）
	質問 5. 地物の同定③（家）
	質問 6. 経路の指なぞり
B	質問 7. 地物の同定④（ビル, 公園, 道路, 車, プール）
	質問 8. 人物が写っていない理由
C	質問 9. 地物の同定⑤（海, 川, 山, 家, 舟）

質問 3. 質問 2 の答えにかかわらず、この写真が空から写したものであること、また、中心部に写っている建物は対象児が通っている幼稚園であることを指さしつつ教示する。その上で、写真に写っている対象（学校、池、田畑、森）を順次指さし、「これは何だと思えますか？」と尋ねた。

質問 4. 写真に写っている道路および鉄道をそれぞれ指でなぞり、「これは何だと思えますか？」と尋ねた。

質問 5. 写真に写っている複数の個人の住宅を順次指さし、「これは何だと思えますか？」と尋ねた。

質問 6. まず子どもに、「あなたのおうちはどのあたりにあると思えますか」と、自分の家がどのあたりであるかを尋ねた。もし子どもが分からないと回答したり、あるいは反応がなかったりしたときには、「ここをおうちにしましょう」と家の場所をインタビュアーの方で指示した。その上で、「おうちから幼稚園までどうやって来るのか、指でなぞってください」と教示し、「自宅」から幼稚園までどのように辿ってくるかを指でなぞるように求めた。ちなみに、質問 6 を行った意図は、写真上の道路を辿

ることができるかどうかを見るためのものであった。

航空写真 B に対しては、以下のように質問を行った。

質問 7. 写真 A を片付けたのち、「今度はこの写真を見てください」と言って写真 B を提示した。その上で、写真に写っているもの（ビル、公園、高速道路、自動車、学校の屋外プール）を順次指さし、「これは何だと思えますか？」と尋ねた。

質問 8. 次に、「この写真は街を空から写していますが、人が全然写っていませんね。どうして人が写っていないのだと思えますか？」と質問した。この質問の意図は、縮尺に関する認識があるかどうかを見るためであった。

航空写真 C に対しては、以下のような質問を行った。

質問 9. 写真 B を片付けたのち、「今度はこの写真を見てください」と言って写真 B を提示した。その上で、写真に写っているもの（海、川、山、家、舟）を順次指さし、「これは何だと思えますか？」と尋ねた。

## 2-4. 手続き

幼稚園の一室を借りて、一人一人の子どもに対し航空写真を提示したインタビューを個別に実施した。筆者がインタビュアーを務めた。インタビューを開始するに際し、幼稚園での遊びなどについて尋ねるなどして気軽な雰囲気を作るよう心掛け、ラポールの形成をはかった。質問は、1 から 9 まで順序どおりに行った。なお、子どもの回答に対し、付加的な質問も適宜行った。子どもの回答は筆記記録されたほか、ビデオ撮影が行われた。ビデオカメラの操作は、大学院生が行った。インタビュー全体の所

要時間は、20～40分程度であった。

## 2-5. 分析方法

すでに、「はじめに」の節でも述べたように、本研究で採用したデータ分析の方法は、M-GTAである。「幼児が航空写真を空間表現として理解するプロセス」を分析テーマとして設定して、幼児が航空写真を見て何が写っているかを質問された際の回答（反応）としての語りを分析する。VTR記録をもとに、インタビュアーと子どものやりとりを文字化してプロトコルが作成された。その後の質的分析はすべて、このプロトコルに基づいて実施された。なお、プロトコル作成はビデオ撮影を行った大学院生が担当した。

航空写真を見せられて何が写っているかを問われた際に子どもが語る言葉の中には、子どもが航空写真を空間表現としてどのように理解しているかを明らかにする多くの手がかりが含まれていると考えられる。もう少し踏み込んで言えば、そうした子どもの語りは、空間表現理解のあり方そのものを示しているともいえるだろう。ただし、子どもに限らないが、聞き手にとって十分了解可能な場合でも、語られる言葉はそれ程整理されておらず、意味構造が明瞭には捉えにくいことが多い。そうした意味を探り当てて整理する上で、M-GTAは効力を発揮する分析方法だといえる。

なおM-GTAは、説明力のある理論の生成を目的としている（木下，2007）。ここで言う説明力のある理論と、実証研究に基づいてLibenらが提起する子どもの空間表現理解に関する発達理論とは、どのような関係にあると考えるべきだろうか。結論から述べれば、本研究はLibenらの理論を検証するために分析を行うわ

けではない。Libenらの理論的枠組みと大筋では合致する結果が得られることが予想されるが、本研究がめざすのは、より詳細な幼児の空間理解の特徴の析出である。

なお、実際の分析にあたっては、VTRに基づき作成したプロトコルから概念やカテゴリーを生成するために修正版M-GTA（木下，2003；2007）を応用的に適用した。さらにプロトコルだけでは状況がつかめない場合には、適宜VTRを参照した。

## 3. 結果と考察

### 3-1. 「正答」の量的分析の概略

本研究の分析の中心は、子どもの語りを質的に分析することであるが、子どもが質問に対し、どの程度「常識的な正答」ができたかを示しておくことは、子どもの語ったことを評価する上でも有益な情報であろう。すでに、量的分析については以前に公開された論文（竹内，2004）に掲載しているので、ここでは概略のみを示しておきたい。

質問1「これは何か？」の設問に対して、航空写真と答えたものはおらず、わずかに年少児で1名、写真と答えたものがいた。また、「地図（みたい）」と、地図的表現であることを意識した答えをしたものは、年中児で1名、年少児で2名であった。全体を捉える理解を示したと考えられる「まち」と答えたものが年中児で1名いた。その他に、「おうち」や「みち」と答えたものが数名ずつ見られた。

質問2「どのようにして写したか？」の設問に対して、「空から」あるいは「上から」というように視点の方向性に触れる回答をしたものは、年中児で1名、年少児で2名とごくわずか

であった。

質問3における「学校、池、田畑、森」の4つの地物の同定すべてに正答すれば4点になるが、実際には最高得点は2点であり、平均得点は、4点満点中、年中児で1.26、年少児で0.79とかなり低かった。年齢群、性別、縮尺の3要因分散分析で有意差があったのは年齢だけであった。

質問4の「道路」と「線路」の同定について、平均得点は2点満点中、年中児で1.42、年少児で1.00であった。年齢群、性別、縮尺の3要因分散分析で有意差があったのは年齢群の要因だけであった。

質問5の「家の同定」の正誤と、年齢群間、男女間、及び縮尺条件間のそれぞれとで、 $\chi^2$  検定を行ったところ、縮尺条件間でのみ有意な差が得られている。1/10,000の縮尺では、個々の家は非常に小さくしか表現されないため、同定が困難になったのであろうと考えられる。正答率は、1/2,000で52.6%、1/10,000で21.1%であった。

質問6の「経路の指なぞり」についても、その正誤と、年齢群間、男女間、及び縮尺条件間のそれぞれとで、 $\chi^2$  検定を行ったが、いずれも有意な差は見いだされなかった。正答率は、年少児で73.7%、年中児で84.2%と全般に高かった。なお、課題に正答しなかったものはすべて、誤った反応をしたのではなく、反応をしなかったのである。

質問7における大縮尺（1/2,000）の都市航空写真における地物（ビル、公園、道路、車、プール）の同定で、年齢群と性別の2要因分散分析を行ったところ、年齢群の差のみ有意であった。この地物の同定は、質問3の課題より容易であったようで、平均得点は、5点満点中、年

長児で3.69、年少児で2.95であった。

質問8における小縮尺（1/10,000）の海岸線を含む航空写真における地物（海、川、山、家、舟）の同定で、年齢と性別の2要因分散分析を行ったが主効果も交互作用も有意ではなかった。平均得点は、5点満点中、年長児で2.53、年少児で2.31であった。

### 3-2. 子どもの語りの質的分析

ここでは、M-GTAを用いた子どもの語りの質的分析を行う。M-GTAによる分析方法の手順は、木下（2003, 2007）による<sup>2)</sup>。まず、どのように分析を進めたかを具体的に示すために、一つの概念の生成プロセスを述べておきたい。

子どもの語りを書き起こしたプロトコルを繰り返し読むことから分析をスタートした。その中で、質問8（人物が写っていない理由）に対する子どもの応答のいくつかは、幼児期の空間表現理解の特徴をよく示していると思われた。質問それ自体の特徴としても、現実の街を写しているにもかかわらず人間が見えないのはおかしいはずであり、その矛盾を子どもがどのように説明するかに子どもの判断が関わる課題だと考えられた。そこで、これを概念1として、具体例を収集し始めるとともに、分析ワークシートの作成を開始した。表2が、最終的に確定した概念1の分析ワークシートである。

最初のうちは、概念名を「人間がいないことの遮蔽による説明」としていた。すなわち、「何かで隠されて見えない」という説明で一つの概念が形成できるのではないかと考えた。しかしながら、「何かで遮蔽されている」というよりは、「見えるところにはいない」ということの方がより一般的で包括的であると考えられた。本来見えるはずの人間が見えないというこ

表2 概念1の分析ワークシート

概念 1	概念名：人が写っていないことの見えるところにいないことによる説明
定義	市街地の写真に人間が写っていない理由として、正しい理由（例「小さすぎて見えない」等）ではなく、何かで遮蔽されていて見えない、あるいは、外を人が歩いていないので見えない、というように、そもそも見えるところにいないという理由で合理化すること。
ヴァリエーション 〈具体例〉	<p>NO.4 〈どうして人は写ってないんだろう？〉「車で乗ってるから」</p> <p>NO.7 〈これやっぱり、人が小さすぎて、写らないのかなーと思うんだけどな。〉「ううん、みんな帰っちゃってるから」〈あ、みんな帰っちゃってるからか〉「うん」〈そうかー、そうかー、なるほどなー〉「ほくねー、いまねー、ここの中に入ってるから、見えないけどー」</p> <p>NO.10 〈どうして写ってないんだろう？〉「人通ってないから」</p> <p>NO.15 〈どうして人間写ってないんだろう？どうしてだと思うー？〉「アパートんところに入っているから」</p> <p>NO.16 〈人間写ってるー？〉「車に入ってる」</p> <p>NO.17 〈どうして人間は写ってないんだろう？〉「お部屋の中にいるから」</p> <p>NO.20 〈どうして写ってないんだろう？〉「運転してるで」</p> <p>NO.22 〈どうして、人は写ってないんだろう？〉「・・・（聞き取れず）・・・」〈見えないからー？どして見えないのかなー？〉「・・・（聞き取れず）・・・」〈あ、みんな家におるからー、そうかー〉</p> <p>NO.25 〈どうして人、写ってないんだろ？何でだろ？〉「車ちっちゃいから見えない」</p> <p>NO.29 〈写ってないか。写ってないのは、どうして？〉「だって、車の中に・・・ところに写ってるの・・・」</p> <p>NO.32 〈どうして人は写ってないのかなー〉「おうちにいるから」</p> <p>NO.33 〈どうして人写ってないんだろ？〉「ここに入ってる」〈ん？ここにある？〉「いてる」〈ここにいてる？〉「・・・（聞き取れず）・・・の中に」〈なか、車ん中？〉「うん」</p> <p>NO.35 〈これ人写ってると思う？人間〉「車ん中に入ってるんじゃないの」</p>
理論的メモ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当初、概念名を「人間が見えないことの遮蔽による説明」としていたが、本来見えるはずの人間が見えない、いうことをいかに説明するかが、この概念の要点なので、やや長いが「人が写っていないことの見えないことによる説明」とした。</li> <li>・この概念に該当するためには、市街地の航空写真が、実際の市街地を写したものだと言うことを理解していなくてはならない。</li> <li>・対極例は、「人が写っていないことの正しい〈縮尺による〉説明」になる。</li> <li>・他に、「わからない」というのも対極例になりうるだろうが、それは対極例ではなく、別の概念として扱うべきかもしれない。</li> <li>・NO.18 〈人間写ってるー？〉「・・・」〈写ってないみたいだねー〉「ううん、いるよ、このへんちっちゃいとこ」→こうした応答も、対極例として新しい概念を作る。（概念3）</li> </ul>

とをいかに説明するかが、この概念の要点なので、概念名を、やや長いが「人が写っていないことの見えるところにいないことによる説明」とした。

なお、表2の中で、NO.は、対象児の通し番号を示しており、また、〈 〉の中の言葉はインタビューの、「 」の中の言葉は対象児の言葉をそれぞれ示すものである。

この概念に該当するためには、前提として、市街地の航空写真が実際の市街地を写したものだということを理解していなくてはならない。この点に関しては、すでに写真Aに関する質問の際に空から写した写真であることを教示しており、また、写真Bでは地物の同定はすべての子どもが最低一つは正しく回答できていたので、おそらくすべての対象児が市街地を写した

写真であることは理解できていただろうと考えられる。

さて、概念1の対極例には、どのような概念が相当するだろうか。まず想定されるのは、正しい説明である。すなわち「人が写っていないことの正しい説明」になる。これにある程度該当する具体例が見いだされ、これを概念2とすることとした。ただし、概念名は子どもの言葉に準じて「人が写っていないことの小さくてよく見えないことによる説明」とした。

子どもの反応として「わからない」というのも対極例になる可能性があると考えられたが、それだけの言葉では対極と判断することが難しく、また、概念として独立させるほどに意味を同定することもできなかったため、この言葉、あるいはこれに類した言葉に基づく概念の生成は行わなかった。

もう一つの対極例として、実際には見えないにもかかわらず、人が写っていると強弁する反応に基づく概念が成り立ちうると考えられた。具体例は下記のとおりである。

NO.18〈人間写ってるー?〉「・・・」〈写ってないみたいだねー〉「ううん、いるよ、このへんちっちゃいとこ」

すべての対象児のプロトコルを見ても、この一例しかなかったが、特徴的な反応と考えられたので、一つ概念（概念3「人が写っていることの強弁」）として独立させることとした。

概念1とその対極例の概念生成に引き続き、航空写真の表現方略に関係すると考えられる具体例を探していくつかの概念を生成したのち、航空写真に写っているものに対する認知にかかわる発言に着目して概念生成を行った。そのよ

うにして概念生成の手続きを繰り返し、最終的に以下に列記する18の概念が生成された。これ以上の概念生成にはあまり意味がないと考えられるところまで到達したので、この時点で分析の収束化の判断を行った。

1. 人が写っていないことの見えないことによる説明
2. 人が写っていないことの小さくてよく見えないことによる説明
3. 人が写っていることの強弁
4. 人が写っていないことの循環論的説明
5. 航空写真撮影の視点の理解
6. 航空写真内の対象と近隣空間との関連づけ
7. 航空写真内の対象と自分が経験した対象物との関連づけ
8. 航空写真の地図としての理解
9. 小さくてよくわからない航空写真内の対象の文脈の中での推測
10. 航空写真内の対象の見かけが小さいことにこだわった判断
11. 航空写真内の対象の見かけによる判断
12. 自分の家が写っているとの主張
13. 航空写真の写真としての理解
14. インタビュアーの対象命名への不同意
15. 人が写っていないことへの疑問
16. 航空写真内の対象の正しい命名
17. 航空写真内の対象に対する推測表現を含んだ判断
18. 航空写真内の対象に対する疑問形表現の命名

次に、概念のカテゴリー化について述べておきたい。概念1, 2, 3, 4, および15が、航

空写真に人が写っていないことに関わる反応である。そのうち2は、人が写っていないことを縮尺によって説明するという「正しい」反応であり、これ一つでカテゴリーとして良いのではないか。それに対し、1、3、4は、いるはずの人が写っていない（見えない）ことを、何とか説明しようとした反応といって良いのではないか。カテゴリー名は、「人が写っていないことに対する辻褃合わせ」としておきたい。このカテゴリーは、空から撮った写真で、建物や自動車写っているにもかかわらず人が写っていないという矛盾を突きつけられたときの、幼児なりの説明の努力を示すものと考えられる。

ところで、概念2「人が写っていないことの小さくてよく見えないことによる説明」を一つのカテゴリーとするとの判断を先に示したが、このカテゴリーに対しては、概念15「人が写っていないことへの疑問」が緩やかな関連を持つと考えて良いのではないか。この概念15は、人が写っていないのはおかしいと気づくが、それをうまく説明できない状態である。正しく説明するところまでには至らないが、矛盾に気づくというのは、正しい判断に近づきつつあるものと考えられる。

概念6、7、9、10および11は、航空写真内の対象に関する反応である。その内、6と7は、具体的な経験と航空写真内の対象とを関係づけて「正しく」その対象を命名することができており、一つのカテゴリーを形成するだろう。カテゴリー名は、「航空写真内の対象と経験した事物との関連づけによる判断」としておく。10と11は、いずれも航空写真内の対象の「見かけ」に引きずられて「誤った」判断をしているところが共通点であり、やはり一つのカテゴリーを形成するだろう。カテゴリー名は「航

空写真内の対象の見かけに引きずられた誤判断」としておく。ここまで検討してきて、チェックされていない概念があることに気づく。つまり、航空写真内の対象の正しい命名である。直接的な経験と関連づけるわけではなくとも、一般的な知識で「正しく」対象を命名している反応も、概念なしカテゴリーとして取り上げておくべきであろう。この概念16は、概念9とあわせて、一つのカテゴリーをなすものと考えられる。

概念5「航空写真撮影の視点の理解」は、航空写真がどのような表現であるかという本質に関わる認識を含んでいるので、単独でカテゴリーを構成すると考えられる。

概念8「航空写真の地図としての理解」と概念13「航空写真の写真としての理解」は、「空間を表現するものとしてのラベルづけ」というカテゴリーにまとめられると考えた。

以上の概念及びカテゴリーは、航空写真の空間表現としての性質に関わる理解に関するプロセスを反映したものと捉えることができるのではないだろうか。以上のカテゴリーを概括する包括的テーマは「航空写真の空間表現としての性質に関わる理解」と命名することとしたい。

それに対して、「航空写真に写っている対象についての理解」が、もう一つの包括的テーマとして浮かび上がるだろう。以下に、この包括的テーマに含まれる概念とカテゴリーの関連づけについて述べておきたい。

概念16「航空写真内の対象の正しい命名」は、概念9「小さくてよくわからない航空写真内の対象の文脈の中での推測」とともに、「航空写真内の対象の正しい命名」というカテゴリーを形成すると考えられる。

概念6「航空写真内の対象と近隣空間との関

連づけ」と概念7「航空写真内の対象と自分が経験した対象物との関連づけ」は、ともに、「航空写真内の対象と実際の空間経験との関連づけ」というカテゴリーに集約されると考えられる。このカテゴリーには、概念12「自分の家が写っているとの主張」も、緩やかな関連をもっていると考えられる。これは、実際経験と航空写真内の対象を的確に対応づけられているわけではないが、少なくとも写っているはずだとの推測を伴う判断だと考えられるからである。

「航空写真内の対象の正しい命名」カテゴリーと対極的な関係にあるカテゴリーとして、「航空写真内の対象に対する見かけに基づく誤判断」を設定することができるだろう。このカテゴリーに属するのは、概念10「航空写真内の対象の見かけが小さいことにこだわった判断」、概念11「航空写真内の対象の見かけによる判断」、及び概念14「インタビュアーの対象命名への不同意」の3概念であると考えられる。

概念17「航空写真内の対象に対する推測表現を含んだ判断」と概念18「航空写真内の対象に対する疑問形表現の命名」は、「対象命名における断定の回避」というカテゴリーでくくることができなくはないが、子どもの実際の発言時における心理状態は異なっているように思われる。すなわち、概念17においては、「断定を回避した判断」と言って良いように思われるが、概念18は、むしろ相手（インタビュアー）の判断を聞き出そうとする意図を持ったもののように思われる。ゆえに、それぞれを、概念名と同じカテゴリーとすることとしたい。以上の概念とカテゴリーの関係に関する考察を包括テーマごとに図示したものが、図1および図2である。

ここで、子どもの語りの質的分析から明らかになったことについて、以下に若干の考察を加

えておきたい。

質的分析では、まず、子どもの語りは、(1)「航空写真の空間表現としての性質にかかわる理解」を示すものと(2)「航空写真に写っている対象についての理解」にかかわるものの二つの包括的テーマに大別された。

(1)「航空写真の空間表現としての性質にかかわる理解」には4つのカテゴリーが含まれているが、その中で最も基本的な認識を示すものは、「空間を表現するものとしてのラベルづけ」であり、航空写真を地図と呼んだり写真と呼んだりすることがそれに当たる。ただし、そのような言葉を発した子どもの数は、地図と呼んだ具体例が3例、写真と呼んだ具体例が1例の計4例だけだった。次いで「航空写真撮影の視点の理解」は、空間を表現している航空写真が持っている特質にかかわる理解を示すカテゴリーである。この時期の子どもでも、「空から」ないしは「上から」写したというように、視点の位置に関する理解をある程度持っていることができるだろう。ただし、このような点への言及を行ったのは3例にとどまった。「人が写っていないこと小さくてよく見えないことによる説明」も航空写真が持っている特質にかかわる理解のカテゴリーとすることができるだろう。このカテゴリーに直接かかわる概念の具体例（3例）は、縮尺の一貫性を意識化しているものではなく、あくまで「小さくて見えない」という直感的判断の言語化であると考えられる。なお、このカテゴリーに緩やかな関連がある概念として、「人が写っていないことへの疑問」を挙げたが、これは、あるはずのものがないことへの気づきとして、ここに加えられているものである。しかし、表現されている対象物の文脈の中での推測にかかわる理解を示すと

包括的テーマ：航空写真の空間表現としての性質に関わる理解

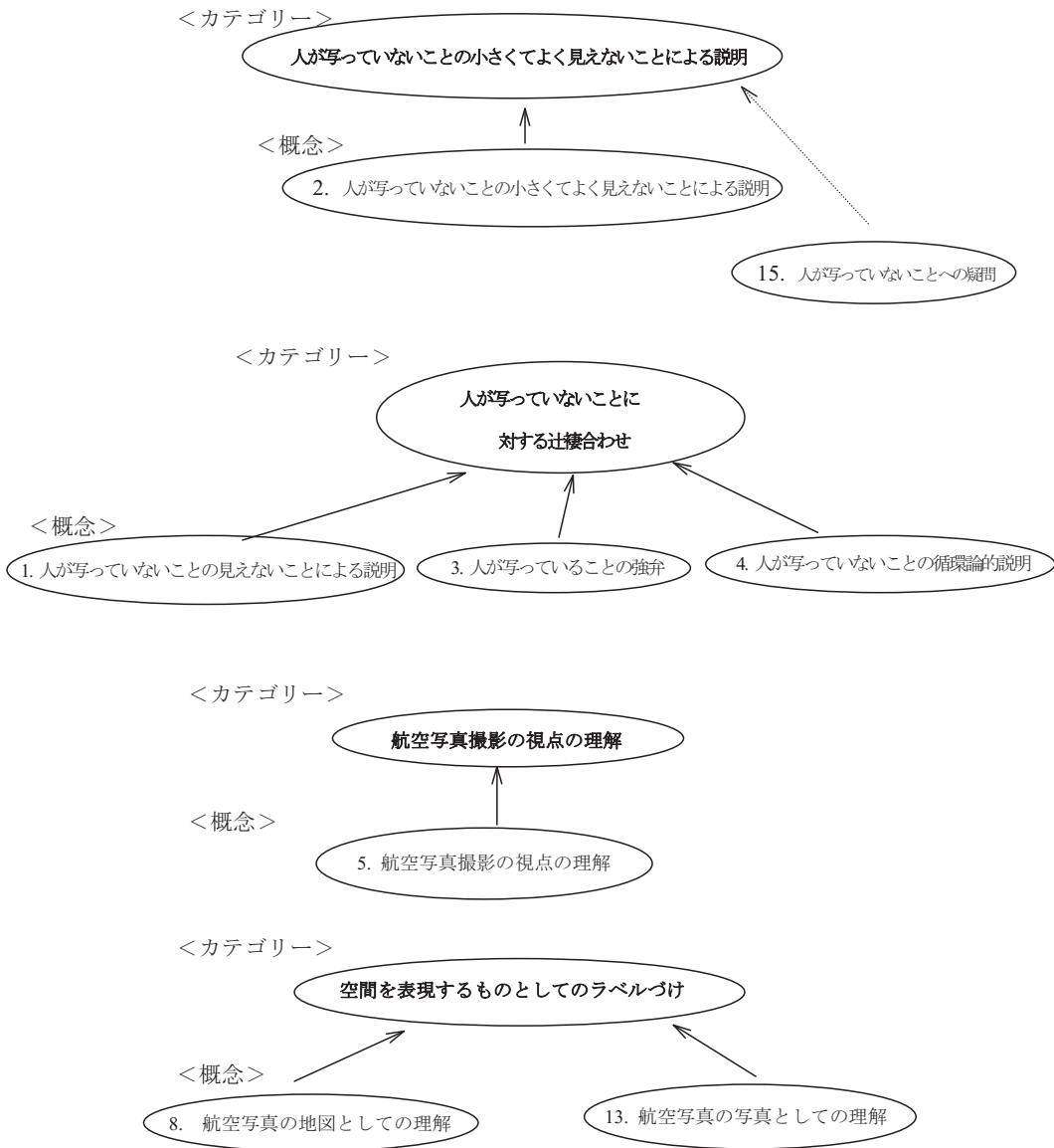


図1 包括テーマ「航空写真の空間表現としての性質に関わる理解」における関係図



包括的テーマ：航空写真に写っている対象についての理解

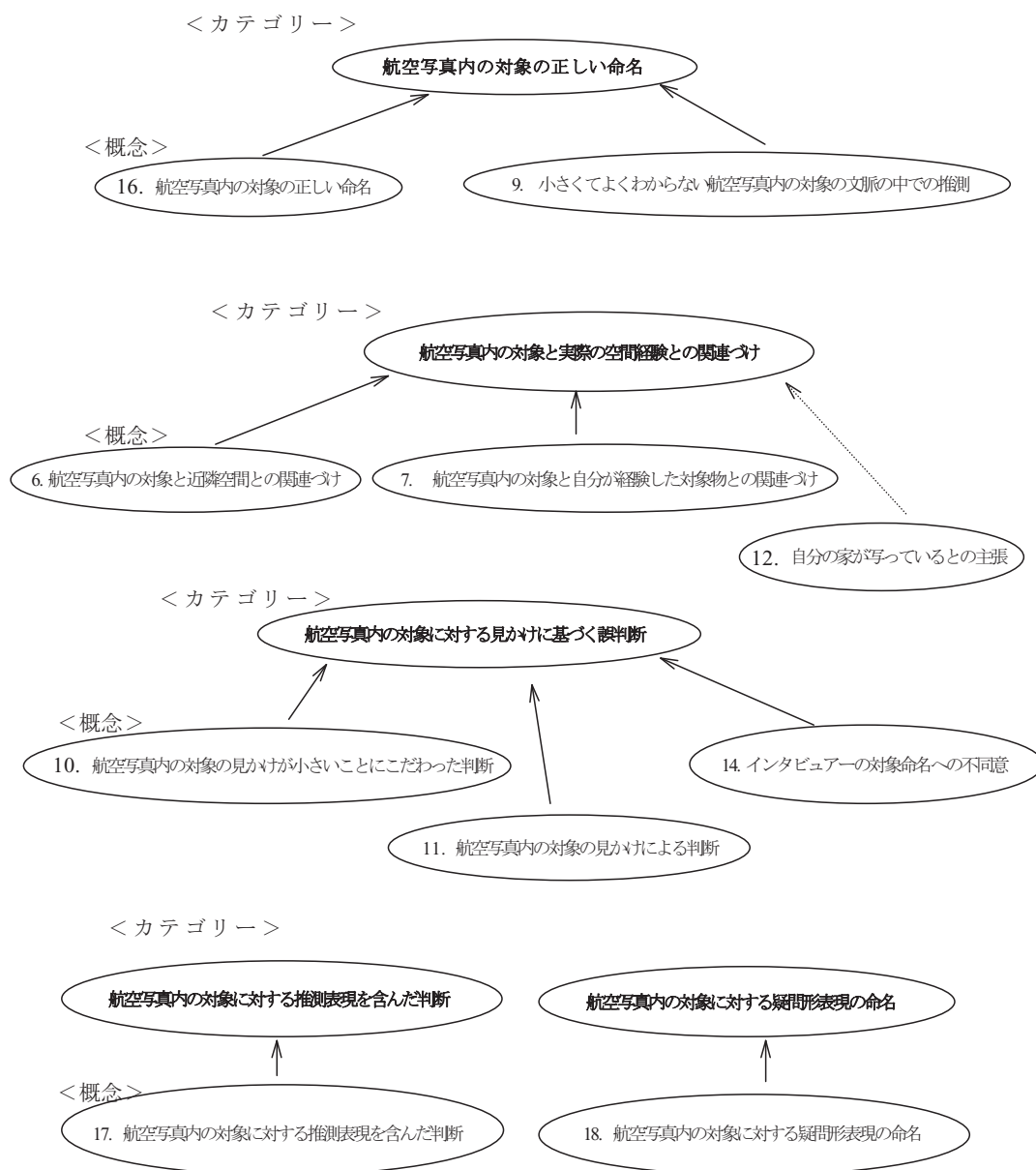


図2 包括テーマ「航空写真に写っている対象についての理解」における関係図

いう側面もあるかもしれない。最後のカテゴリーである「人が写っていないことに対する辻褃合わせ」は、空から実際の場所を写したものである以上、人間が写っているはずだという認識があることを示すとともに、写っていないという事実との矛盾を子どもなりの思考によって解決しようとしたものと考えられる。結果的には「正しくない」結論ではあるのだが、なんらかの説明を行おうとする幼児なりの認知的格闘を示していると考えられる。該当する概念3と4の具体例はそれぞれ1例、2例と少ないが、概念1の具体例は13例と多い。概念1に含まれる具体例は、空間表現理解におけるこの時期の子どもの思考に見られる比較的一般的な特徴を示すものと言えるだろう。

(2)の包括的テーマ「航空写真に写っている対象についての理解」には、5つのカテゴリーが含まれているが、このうちはっきりと正答に分類される反応が「航空写真内の対象の正しい命名」である。それに対して、幼児期に特徴的と考えられる誤答にかかわるカテゴリーが「航空写真内の対象に対する見かけに基づく誤判断」である。

誤まった認知から正しい判断に至るプロセスの中に位置づく要因の一つに関係するのが、「航空写真内の対象と実際の空間経験との関連づけ」カテゴリーであろうと考えられる。見た目ですぐに判断するのではなく、過去の実際の経験とのつき合わせをすることで、より確からしい判断に近づくことができるようになるのだと考えられる。

さて次に、残り2つのカテゴリーについて述べておきたい。まず概念17「航空写真内の対象に対する推測表現を含んだ判断」だが、必ずしも確信があるとは言えない推測的な口調による

答え方の具体例によって構成されているものである。実は、それらの具体例は、すでに概念10、11および16でカウントされているものの一部をダブルカウントしているものである。概念17の具体例が一部ダブルカウントされている概念16はカテゴリー「航空写真内の対象の正しい命名」に、概念10と11はカテゴリー「航空写真内の対象に対する見かけに基づく判断」にそれぞれ含まれるものである。言い換えれば、正答と、誤答に分かれる具体例が、「推測的反応」という共通属性でくられたものが、概念17となる。ちなみに、概念17における主たる推測表現の形式は「～みたい」というものである。これが誤答となる場合には、見かけに引きずられた判断ということになるのだが、正答の場合には、写真内の対象それ自体の知覚的特徴としての「見かけ」のみから「～みたい」と述べているのではなく、子どもの持つ経験的知識との関連からもそのように述べているのであろう。正答か誤答かという基準で見れば区別できる子どもの反応も、推測や疑問を表明した確信を伴わない判断という点では共通していると判断して、この概念を構成したのである。このように考えると、正答と誤答の間には、はっきりとした断絶があるというよりは、文脈的情報を適切に利用できる能力や経験的知識の利用などとの関連から徐々に正答へと移行するものであろうと考えられるのである。

#### 4. 結 論

ここでは、Liben (1999) の提起した発達の観点との関連を述べて、本研究の締めくくりとしたい。まず第1に、今回の質的分析で示された幼児（3～5歳）の語りの発達的特徴は、レベ

ルⅢの「表現の見通し」におおよそ相当するものであったとすることができるように思われる。より高次のレベルである「属性の分化」に相当するカテゴリーは形成されなかった。知覚的特徴にとらわれた反応が多かったことは、Piaget 理論 (e.g., Piaget & Inhelder, 1966/1969) の発達段階である前操作期の特徴であるとも言えるだろう。形成された概念やカテゴリーは、大筋では Liben らの主張に沿った特徴を示していると考えられる。

第2に述べておくべきなのは、幼児が航空写真を空間表現として捉えるその捉え方には、子どもなりの理解に向けた能動的活動が示されているという点である。航空写真に写っている対象が何かを同定するために、他のものとの関係を検討しようとするなどの文脈的な推論を行ったり、実際の空間経験との関連づけをはかったりするなどの点がみられた。また、この時期特有の誤りと言える知覚的特徴にとらわれた反応 (Piaget 理論からみれば前操作期の特徴) にしても、何とか答えを得ようとする認知的努力によるものであろうし、また、写っているはずの人が写真では見えない矛盾を解消するために、何とか辻褃合わせをしようとしたりするなどの点で、認知能力の制約はあっても認知活動という点では能動的であるということができるようになる。

なお、最後になったが、カテゴリーとしてやや異質とも言える「航空写真内の対象に対する推測表現を含んだ判断」と「航空写真内の対象に対する疑問形表現の命名」について、触れておきたい。どちらも確信はないものの推測に基づいて答えようとしている反応のカテゴリーだと言ってよいだろう。インタビューであるからこそ、こうした反応が生じやすいと考えられ

る。つまり、対面状況で質問されることで、確信があるわけではなくとも、子どもなりに持っている知識と判断能力を駆使して答えていると考えられる。このような推測的回答は、他者がいる場面では、実際にはよく生じることなのではないだろうか。一般的に言えば、汎用性の高いシンボルの意味や使用法は、そのシンボルに対して子どもが行った推測に対する周囲の人の反応を確認することで習得されていくものであろう。言い換えれば、シンボルは他者との相互作用的な関係の中で構成されていくものである。今回見いだされた相手の判断を引き出すような子どもの反応は、シンボルが実際に形成されるプロセスの一断面を示すものと考えられるのではないだろうか。

#### 付記

本研究の分析に用いたデータの収集に当たっては、学術振興会の科学研究費補助金 (基盤研究 (C)、課題番号: 13610129; 2001~2002年度; 研究代表者: 竹内謙彰; 研究テーマ: 地図表現の理解と産出に影響を及ぼす諸要因の分析的研究) の助成を受けた。

なお、2011年度前期に取得した学外研究期間のおかげで、長く保持していた「質的データ」を、ようやく時間をとって再分析し論文の形で執筆することができました。学外研究の機会を与えていただいた産業社会学部の皆様に感謝申し上げます。

#### 注

- 1) Liben (1999) が漸進的な発達プロセスを強調する背景には、空間表現理解の能力の生得性を強調する Blaut らとの論争 (e.g., Blaut, 1997; Blaut and Stea, 1971; Liben and Downs, 1997) が背景にある。筆者の立場は、生得的な傾向性を基礎にしつつもこうした表現理解の能力は発達の構成されていくものであるとする Liben らの考え方に、基本的に沿っている。
- 2) M-GTA (木下, 2003) の分析手順を簡潔に

記した個所があるので、以下に引用しておきたい。「①分析テーマと分析焦点者に照らして、データの関連個所に着目し、それを一つの具体例(ヴァリエーション)とし、かつ、他の類似具体例をも説明できると考えられる、説明概念を生成する。②概念を創る際に、分析ワークシートを作成し、概念名、定義、最初の具体例などを記入する。③データ分析を進める中で、新たな概念を生成し、分析ワークシートは個々の概念ごとに作成する。④同時並行で、他の具体例をデータから探し、ワークシートのヴァリエーション欄に追加記入していく。具体例がでてこなければ、その概念は有効でないと判断する。⑤生成した概念の完成度は類似例の確認だけでなく、対極例についての比較の観点からデータをみていくことにより、解釈が恣意的に偏る危険を防ぐ。その結果をワークシートの理論的メモ欄に記入していく。⑥次に、生成した概念と他の概念との関係を個々の概念ごとに検討し、関係図にしていく。⑦複数の概念からなるカテゴリーを生成し、カテゴリー相互の関係から分析結果をまとめ、その概要を簡潔に文章化し(ストーリーライン)、さらに結果図を作成する。」(木下, 2003, pp.236-237)

## 引用文献

- Blaut, J. M., & Stea, D. (1971). Studies of geographic learning. *Annals of the Association of American Geographers*, 61, 387-393.
- Blaut, J. M. (1997). Children can. *Annals of the Association of American Geographers*, 87, 152-158.
- 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*, 19.
- 木下康仁. (2003). *グラウンデッド・セオリー・アプローチの実践: 質的研究への誘い*. 東京: 弘文堂.
- 木下康仁. (2007). *ライブ講義 M-GTA 実践的質的研究法: 修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチのすべて*. 東京: 弘文堂.
- Liben, L. S. (1999). Developing an understanding of external spatial representation. In I. Sigel (Ed.), *Development of mental representation: Theories and applications*. (pp. 297-321). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Liben, L. S. (1997). Children's understanding of spatial representation of place: Mapping the methodological landscape. In N. Foreman, & R. Gillett (Eds.), *A handbook of spatial research paradigms and methodologies. Vol. 1: Spatial cognition in the child and adult*. (pp. 41-83). London: Psychology Press. (鈴木晃志郎 (訳). (2001). 場所の空間表現に対する子どもの理解: 方法論の景観地図を作製する試み. 竹内謙彰・旦直子 (監訳). 空間認知研究ハンドブック. 大阪: 二瓶社.)
- Liben, L. S., & Downs, R. M. (1989). Understanding maps as symbols: The development of map concepts in children. In H. W. Reese (Ed.), *Advances in child development and behavior* (Vol. 22, pp.145-201). New York: Academic Press.
- Liben, L. S., & Downs, R. M. (1997). Can-ism and Can'tianism: A straw child. *Annals of the Association of American Geographers*, 87, 159-167.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1966). *La psychologie de l'enfant*. Paris: Presses Universitaire de France. (波多野完治・須賀哲夫・周郷博 (訳). (1969). 新しい児童心理学. 東京: 白水社.)
- 西條剛央. (2007). *ライブ講義・質的研究とは何か: SCQRM ベーシック編*. 東京: 新曜社.
- 竹内謙彰. (2003a). 地図表現の理解と算出に影響を及ぼす諸要因の分析的研究. 平成13 (2001) ~平成14 (2002) 年度科学研究費補助金(基盤研究(C)(1)) 研究成果報告書(課題番号: 13610129).
- 竹内謙彰. (2003b). 子どもは航空写真を地図表現として理解できるか? 愛知教育大学教育実践総合センター紀要, 6, 43-48.
- 竹内謙彰. (2004). 幼児は航空写真をどのように理解するか? 愛知教育大学研究報告(教育科学), 53, 87-95.

Process of Understanding Aerial Photographs as  
Spatial Representation in Preschool Children :  
Re-analysis of children's narrative

TAKEUCHI Yoshiaki \*

**Abstract:** Liben (1999) proposed a progressive developmental model of children's understanding of spatial representation based on Piaget's developmental theory. This study re-analyzed young children's (3 to 5 years of age) protocol collected through experimental interview while showing aerial photographs in order to explore developmental features and process of children's understanding of spatial representation in relation to Liben's model. Modified Grounded Theory Approach (M-GTA) was applied to analyze the data qualitatively. Findings included children's insufficient comprehension concerning representational strategies, and liability to be affected by perceptual salience in understanding spatial representation. It was also suggested that children have a cognitive tendency to understand spatial representation coherently. The role of interaction between children and the interviewer in the process of symbol formation was discussed.

**Keywords:** Spatial representation, Young children, Aerial photographs, Qualitative analysis, Narrative, Modified Grounded Theory Approach, Representational strategy

---

\*Professor, Faculty of Social Sciences, Ritsumeikan University