1F2-8

幼児の発話行動観察に基づく心的状況記述モデルの検討

A study of a description model of mental states based on the observations of utterance behaviors of infants

石川翔吾[*1] Ishikawa Shogo　桐山伸也[*2] Kiriyama Shinya　北澤茂良[*2] Kitazawa Shigeyoshi　竹林洋一[*1] Takebayashi Yoichi

[*1] 静岡大学創造科学技術大学院 Shizuoka University, Graduate School of Science and Technology
[*2] 静岡大学情報学部 Shizuoka University, Faculty of Informatics

This paper proposes a description methodology of mental states which decide behaviors in communicative situations. Utilizing our developing multimodal infant behavior corpus, we extracted and described the utterances of demonstratives and sentence-final particles by the proposed method. We proved that the proposed model facilitated the analyses of infants' internal changes in the situations of catching someone's attention or getting what they want.

1. はじめに

我々は，2005 年より幼児学習プロジェクトを立ち上げ[大谷 2007]，継続的に幼児教室を開催すると共に，幼児のしぐさ，目線や韻律，言語的特長などの様々な振る舞いを観察するための環境を設計し，幼児行動コーパスを構築してきた．このコーパスを用いることで，母親や先生や専門家が様々な観点で幼児の行動を分析できる．本研究では，幼児行動コーパスを基に発話行動に着目して，人間の行動の本質的な側面を解明することを目的とする．

人対人対物（広く捉えると「情報」）という三者間のコミュニケーションのほとんどにおいて，所有という概念が存在する．これは，情報に対して支配する権利があることを示す概念である．日常のコミュニケーションにおいては常に，行為者や他者が対象物とどのような関係にあるのかを推測しながら行為が行われる．つまり物や考えが自分の支配下になければ使うことができないため，「所有している」ということは，どんな計画においても基本的な役割を果たす．[M.Minsky 1990]

本研究では，幼児の発話行動に着目し言語的な側面から話し手，聞き手の心的状況を記述するための方法論を検討する．発話に着目した分析の特徴として，発話は思考過程の表出であり，心的態度が言語現象として表出する．この発話の特徴と幼児がシンプルに感情を表現するという特徴に着目して，心的状況記述のための方法論を検討する．

2. 「情報のなわ張り理論」における幼児の心的状況記述方法

2.1 「情報のなわ張り理論」とは

我々は幼児の発話行動を記述するための理論として，「情報のなわ張り理論」[神尾 1990]に着目した．これは，発話者あるいは聞き手にとって近い情報が＜内＞，遠い情報が＜外＞という様に，話し手・聞き手と情報の心的な距離感を定義したものである．また，この理論はなわ張りという言葉が示すように所有概念と深く関係する．例えば発話者にとって，「これ」という言葉は近い情報であり，「あれ」は遠い情報である． つまり，「あれ」という発話は発話者が対象物に対して所有権を放棄した場合や，現状では所有権が得られないような状況を意味する．

連絡先：石川翔吾，静岡大学創造科学技術大学院
f5645033@ipc.shizuoka.ac.jp

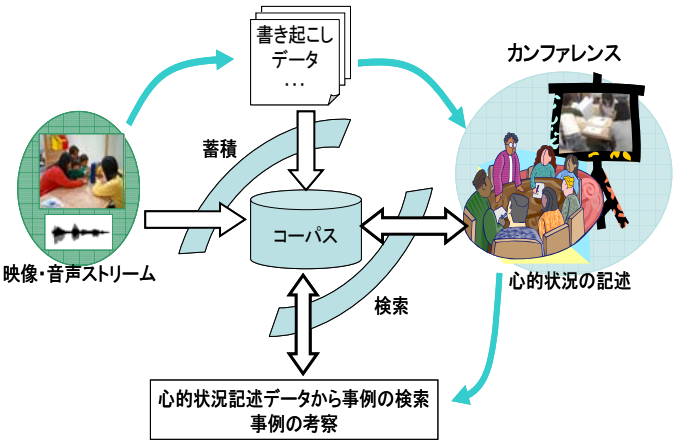

図 1. 幼児の心的状況記述の方法

この理論では，多くの言語現象を発話者，聞き手の観点から＜近＞，＜遠＞の2つの軸で適切に整理される．つまり，この表現形式は，コンピュータで表現するのに非常に適した形式であると言える．この形式は，言語現象を記述するだけでなく，行動パターンまで，同じ枠組みを使って記述できる．ゆえに，発話して行動に起こす，という一連の動作を観察し，分析できるのである．

2.2 幼児の心的状況記述方法

本研究では，図 1 のようにコーパスに蓄積された映像・音声データを基に書き起こしデータを作成し，言語情報からシーンを検索してシーンを詳細分析するというアプローチを取る．発話に着目することの利点は，物理現象を言語情報として視覚化して記述できることである．我々はそれを書き起こしデータとして蓄積している．書き起こしデータには，発話時間，発話者，発話内容，タグが含まれる．発話は言語として抽出可能なため，観察の着眼点となるシーンを容易に検索できる．そして，言語を手掛かりに検索されたシーンに対して「情報のなわ張り理論」を用いて心的状況を記述する．さらに，心的状況を記述したデータを詳細に分析することで心的状況の変化や，シーンの関連性や相違点を考察する．また，これらの心的状況記述や考察は，カンファレンスによって議論することでより客観的な視点で観察し考察する．本論文では，このような方法論を取ることによって，幼児の発話行動の観察から行動の記述，そして記述した行動に対して詳細な考察ができることを示す．

表 1. 指示詞・終助詞を発話する際の心的状況記述

話し手，聞き手の対象物に対する心的状況	話 ★ 聞 ×	話 ★ 聞 ×	話 ★ 聞 ★	話 ★ 聞	話 聞 ★
行動タイプ（指示詞）	指向型	欲求型	共有型	説明型	配慮型
指示詞	これ	あっち あれ	これ こっち ここ	これ こう	あれ
行動タイプ（終助詞）	―	―	共感型	主張型	―
終助詞	―	―	ね	よ	―

図 2. 幼児教室での幼児の様子（左：授業，右：プレイルーム）

3. 幼児発話行動の観察

3.1 幼児教室の開催

幼児の行動を記述する上で，幼児の行動，発話を長期スパンで観察することが必須となる．我々は，2005 年 8 月から週1回，親子で年齢ごとにクラスを分かれ，前半 30 分は授業，後半 30 分はプレイルームの計 60 分程の教室を開催している（図 2）．2007 年 4 月現在 1 歳児クラス，2 歳児クラス，4 歳児クラスがあり，今後も継続的に教室を開催していく体制は整っている．先生役には実際に幼児教育を主催している専門家を軸に，幼児教育の理念に則り，幼児教育を実践している．教室は授業の場とプレイルームに分かれており，カメラを4台，マイクを4つ設置し収録を行っている．さらに，幼児にはリュック型の接話マイクを装着してもらい，より質の良い音声の収録を実現している．このような幼児教室を開催することで，データを継続的に蓄積していき，幼児の成長過程を詳細に観察可能である．また，親は家庭での幼児の様子を日記として記述しているため，教室だけではなく，日常生活もカバーした観察を実現している．

3.2 幼児の心的状況の記述

本研究では，指示詞と終助詞という品詞に着目して行動を観察する．指示詞は，指示形態素「こ・そ・あ」を含む発話であり，直示的用法と文脈指示的用法がある．しかし，幼児はまず直示的用法を多用し，文脈指示的用法は 5 例にも満たないため，本研究では，まずは直示的用法を扱う．また，終助詞は，発話者の心的状態を表すモダリティとして用いられ，多種の形態素が存在する．本研究では，幼児の発話に多用される「ね」と「よ」に焦点を絞り，終助詞が付加される発話を観察する．

心的状況の記述方法は，2.1 節で述べた「情報のなわ張り理論」を用いて心的に近いものを＜内＞遠いものを＜外＞と表すが，聞き手がその時点ではまだ対象物が何なのかわからない場合が観察により判明したので，＜認識なし＞という指標を新たに加える．ここで，心的状況の記述は，指示詞と終助詞で異なるため，それぞれの記述方法について詳述する．指示詞では，指し示す対象がはっきりしているため，話し手にとって対象物がなわ張りの内か外かという視点で記述した．一方，終助詞に関しては，文が含む情報に関するなわ張りを記述する．例えば，

・ 大きくなったね（叔父が久しぶりに姪に会ったとき）

という発話をした場合，「大きい」という情報は聞き手である姪の身体的状態を指しており，この情報に関するなわ張り関係を記述する．「情報のなわ張り理論」は，「こ・そ・あ」のような物理的な遠近関係を発展させ，“文”に適応したことに大きな意義があり，この理論を心的状況記述に用いた一つの理由でもある．

3.3 心的状況記述結果（指示詞）

指示詞の使い分けの定着が見られる，2 歳児 1 名（2.0 ヶ月～2.11 ヶ月の間）の指示詞を含む発話を 250 個抽出した．発話の内訳としては，指示形態素「こ」を含む発話は，全体の 87%でほとんどが「こ」系の発話であることが分かった．「そ」系の発話に関しては，3 例程度しか抽出されなかった．「そ」系の発話は相手のなわ張りにある対象物に対して言及する場合の指示形態素であるため，この年齢ではあまり出現しないという従来研究の結果[遠藤 1989]と同様の結果を示している．これら指示詞を含む 250 発話に対して記述すると，表 1 に示すような話し手，聞き手が対象物に対する心的状況を 5 つにカテゴライズして表現される．5 つのカテゴリを時系列で眺めてみると，説明型の使用が月例を重ねるにつれて増えていることが分かった．このカテゴリの特徴としては，自分のなわ張りの物を聞き手に説明するような状況が主にこのカテゴリに属される．つまり，成長するにつれて，幼児は何かのゴールに向かって説明する能力が発達していることが分かる．

3.4 心的状況記述結果（終助詞）

終助詞「ね」，「よ」に関して，3 歳児 3 人分の発話を 120 個抽出した．「ね」と「よ」の割合としては，4:6 で，「よ」のほうが多いことが分かった．この割合は自己主張の強い幼児の特徴を表して

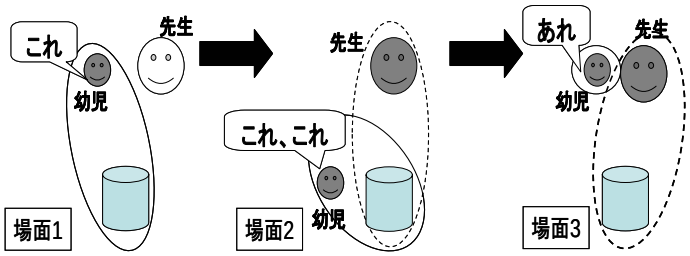

図 3. 指示詞を発話する際の心的状況の変化

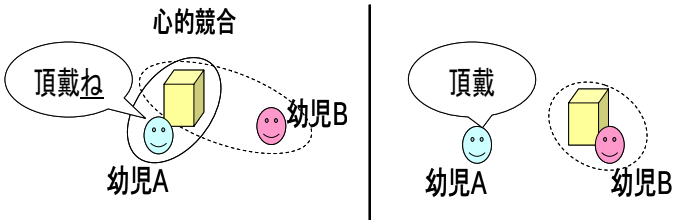

図 4.「物の貸し借り」場面における終助詞付与例

いると考察される. 指示詞と同様に,「ね」と「よ」の心的状況を基にカテゴライズすると, 表 1 のような記述モデルとして表現される. 具体的には, 幼児は「ね」を共感的な態度を示すのに任意的に用いており, また,「よ」は断定的な発話として用いている. しかし,「情報のなわ張り理論」で述べられている相手に配慮した必須の「ね」の使用はこの年齢では観察されなかった.

4. 所有概念との関係性からみる幼児のコミュニケーション

心的状況記述モデルを基に, さらに詳細な分析をしながら, 幼児の発話行動の意味を考察する. その中で特に, コミュニケーションにおいて所有概念がどのような役割を果たしているのかを考察する.

4.1 指示詞を発話する際の心の動きの観測

指示詞を記述し表1の記述モデルを構築することによって, 行動に対する心の動きを表現できることが分かった. 図 3 に心的状況記述の一連の例を示す. 場面 1 は, 幼児が遠くの壁にかかっているおもちゃが気になり, 先生の注意を惹くためにおもちゃを「これ」と指差したが, 先生はそのおもちゃに気づいていないという状況である. 場面 2 は, 幼児の「これこれ」という強い注意喚起の発話を受けて, 先生がおもちゃに気づいた状況を示す. 場面 3 では, 先生の「後でね」という抑制を受け, おもちゃを指示する発話が「あれ」と変化した状況を示す.

場面 1 から場面 2 への変化は, 心的状況と物理的状況のギャップによって生じる行動である. つまり, そのギャップを埋めるために近づくという行動が起こったと考察される. さらに所有という点から考察すると, 幼児が, 先生の心的状況が＜認識なし＞から＜内＞になったのを認識することで, より所有権を得るために対象物に近づき主張するという行動であると分析される.

場面 2 から場面 3 への変化は, 願望が抑圧されるという心的状況の変化を, 心的状況の＜内＞から＜外＞への変化という形で表現でき, 心的所有度と物理的所有度のギャップが生じた例として捉えることができる. 当然のことだが, 心的所有度と物理的所有度が合致しなければ, つまり, それを欲しいと思っても手に入れなければ所有したということにはならない.

このように, 心的状況の変化を捉えることで, 行動における心の動きが観察され, 幼児がどういう意図を持って行動しているかを分析するための手掛かりと成りうる.

4.2「物の貸し借り」の場面における終助詞の機能

終助詞の伴う発話を分析していくと,「物の貸し借り」という場面において, 状況に応じて発話を使い分けていることが分かった. 図 4 に場面の例を示す. 幼児 A が幼児 B の近くにあるおもちゃを取って,「ちょうだいね」と言い, それに対して幼児 B が「いいよ」と言う状況ある. このシーンは, 幼児 A が幼児 B へ所有権の譲渡を強要するために終助詞「ね」を用いていると分析される. この時, 幼児 A はおもちゃのなわ張り関係がまだお互いに＜内＞, つまり競合している状態であると認識し, 幼児 B のなわ張りを＜内＞から＜外＞に変化させようとしている発話であると捉えることができる. また, この「ね」を伴う場合には, まずは物を取ってから発話をするという順序で行っている. これは, 物理的に自分に近いほうがより所有権が強くなるという二次元所有傾斜[桃内 2004]の関係を表している. また, この時の「ね」は強制しているのを協調的に見せるような一種の緩衝材のような役割を果たしているとも考察される.

一方, 上述の例が「ちょうだい」の場合もある. この場合は, 行動と発話は同時, 発話が先, 発話のみという順序で行われる. つまり, このときの物に対する支配度は聞き手の方が高いということが影響している. 分析した結果,「ね」を伴う場合は子ども同士のコミュニケーションでしか見られず, 伴わない場合の大半は子どもと先生とのコミュニケーションであった. これは, 子ども同士では立場が同じだが, 子どもと先生では先生の方が物に対する支配度が高いという所有権の得やすさからきている.

このような事例から, 心的状況を記述することは, 所有という人間の根本に関わる概念を考察するための主要な要素に成り得ることが分かった.

5. まとめ

幼児発話行動の言語的側面に着目して心的状況記述のための方法を提案した.「情報のなわ張り理論」を用いて心的状況を記述することで, 状況記述のモデルを構築し, 所有概念という人間の基本的な側面を表現できることを示した. 提案した方法論は, 心的状況の記述から考察まで一貫して行える一つの手段として有用であることが分かった.

今後は, シミュレーションによる所有概念の有用性の検証や, 現在は話し手の視点から記述しているが, 聞き手の視点, オブジェクトの視点などの記述をし, コミュニケーションの過程をより深く分析していく.

参考文献

[M.Minsky 1990] M.Minsky, 安西祐一郎訳: 心の社会, 産業図書, 1990

[大谷 2007] 大谷尚史, 山本剛, 仲川淳, ルースカヘイキ, 桐山伸也, 坂根裕, 竹林洋一: 幼児行動観察からのコモンセンス知識抽出の検討, 第 19 回人工知能学会全国大会, 1F2-1, 2007

[遠藤 1989] 遠藤めぐみ: 日本語の指示詞コ・ソ・アの使い分けに関する言語心理学的研究, 東京大学教育学部紀要, 28, 285-294, 1989

[神尾 1990] 神尾昭雄: 情報のなわ張り理論, 大修館書店, 1990

[桃内 2004] 桃内佳雄: 譲渡不可能な所有関係の表現に関する対照的な考察, 北海学園大学工学部研究報告, 31, 135-146, 2004