3F3-4

# 心的状況記述モデルによる幼児の他者理解能力の発達分析

A developmental analyses of infant's understanding other persons using a description model of mental situtations

石川翔吾*1 Ishikawa Shogo　桐山伸也*2 Kiriyama Shinya　堀内裕晃*2 Horiuchi Hiroaki　北澤茂良*2 Kitazawa Shigeyoshi

*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 describes a developmental analyses of understanding other persons focused on ownership. We have developed speech behavior corpus which is described multimodal viewpoints such as, gesture, line of sight, emotion and intention on speech cues. Utilizing the corpus, we constructed a description model of mental situations by conference method for describing objectivity. On the basis of the model, interaction both infant and other person is observed by reviewing unit of an action from unit of a goal. As a result, we found that the infant understand other person and control ownership by growth.

## 1. はじめに

我々は，実生活に適応可能な介護を目的とした HCI の開発を目指している．人とコミュニケーションを円滑に行うためには，人間の思考や行動の意図が分かる状況理解の枠組みを組み込む必要があると考えている．そのために，人間の思考・意図・感情の考察を行うことを目的として，2005 年より幼児学習プロジェクトを立ち上げ，継続的に幼児教室を開催している．その様子を，幼児のしぐさや目線そして言語情報や韻律の外的事象に加え，意図や感情を付与した「音声行動コーパス」として構築している [桐山 08].

内面分析の着眼として，幼児期のトラブルとして多い，物が係わるコミュニケーションに注目する．これは，所有と密接に関係し，他者と物の関係をどう捉えているかという内面の分析に繋がる．介護における状況を考えても,「これそこに置いて」,「あれ取って」など，所有関係を捉えなければ対応できない状況も多くあると想定される．そこで本稿では，物を媒体とした 2 者間（話し手と聞き手）のやり取りに着目し，所有の意図がコミュニケーションに及ぼす影響の分析に基づく，他者理解の発達変化について述べる．

## 2. 発達観察のための心的状況の記述

### 2.1 心的状況の記述方法

幼児の所有概念に基づく発話行動を記述するために，言語学の「情報のなわ張り理論」[神尾 90] に着目した．これは，**話し手**と**話し手が推測する聞き手**にとって近い情報が＜内＞，遠い情報が＜外＞という様に，話し手・話し手が抱く聞き手に対する情報の心的な距離感を定義したものである．本稿では，聞き手が気付いていない状況もあることが観察によって分かったため，聞き手に対して＜認識なし＞という指標を追加した．この理論を用いることで，幼児の他者の捉え方を表現することができる．

なわ張りという視点で，心的状況を記述するためには，一貫した記述がされなければならない．そこで，カンファレンス手法を用いて複数人で事例をベースに主観の客観化を行い，心的状況記述モデル [石川 07] を構築した．図 1 に示すように，しぐさ，対象物の属性，対象物との物理距離，取り組み，前の状況，後の行動を捉えることで心的状態を記述するモデルとなっており，このモデルを基に心的状態を記述した．

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

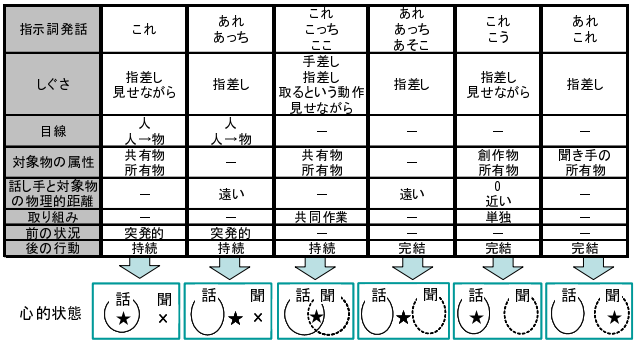


図 1: 心的状況記述モデル

表 1: 心的状況記述の分布

| 心的状況 | 内訳 | 話し手の内・外分布 |
|---|---|---|
| 話：内，聞：認識なし | 36/380 | 92.6% |
| 話：内，聞：内 | 243/380 | |
| 話：内，聞：外 | 73/380 | |
| 話：外，聞：認識なし | 10/380 | 7.4% |
| 話：外，聞：内 | 11/380 | |
| 話：外，聞：外 | 7/380 | |

### 2.2 心的状況の記述結果

2 歳児 1 名（2.0 歳〜2.11 歳）の指示詞（指示形態素「こ・そ・あ」を含む言語形式）に着目し，コーパスから計 380 発話抽出した．表 1 に結果を示す．指示詞の現れ方と心的状態は同じであり，話し手が「内」の時には「こ」系発話が，話し手が「外」の時には「あ」系発話が表れている.「そ」系発話に関してはまだ観察すことができなかった．それぞれの心的状態のカテゴリ分布としては，話し手のなわ張りの「内」が，92.6%を占め，話し手のなわ張りの「外」として観察された例はほとんどない．

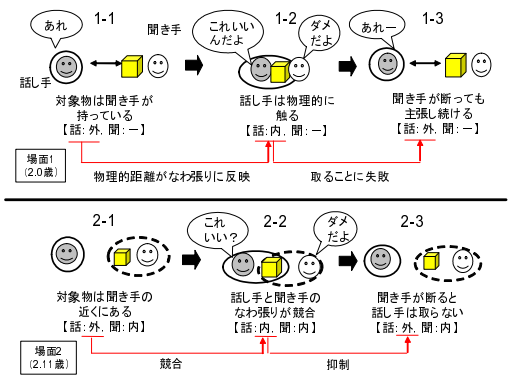


図 2: 相手から物を取る時の心的状況変化の事例

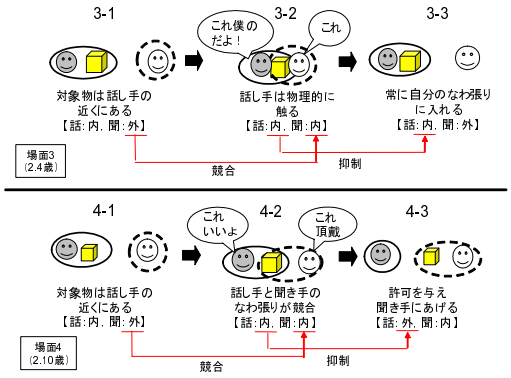


図 3: 相手に物を取られた時の心的状況変化の事例

## 3. 所有の意図の発達過程分析

### 3.1 所有意図の観察

相手に対する配慮の発達を分析するために数が最も多く，幼児と他者のなわ張りが共有している状態を示している<話：内，聞：内>に着目し，その前後の状況をなわ張りで記述し，心的状況の変化として表現する．この状態に着目することで，相手のなわ張りと競合したときの行動の変化や，経緯が表現できる．そこで具体的に，幼児が他者の物を取る状況と他者に物を取られる状況を挙げ，所有の意図の発達を説明する．

- 他者の物を取る場面
  場面 1（図 2 上段）と場面 2（図 2 下段）は月齢の異なる似た状況である．1-1 は他者が物を持っていて，2-1 は他者のすぐ側に共有物があり，それまで幼児はそのおもちゃを使用していない．1-2 では幼児がおもちゃを先に取って相手の反応を待たず，1-3 で強制的に取ろうとするが失敗する．一方，2-2 では，他者の応答を待ち，2-3 のように他者の返答次第で行動を変更する．

- 他者に物を取られる場面場面 3（図 3 上段）と場面 4（図 3 下段）は月齢の異なる似た状況である．3-1，4-1 は，幼児が使っていたおもちゃを側に置いている．3-2 では，他者がおもちゃを取ろうとしたら，自分の所に引き寄せ，3-3 のように渡さない．しかし 4-2 では，「いいよ」と許可を与え，4-3 のように他者におもちゃを与える．

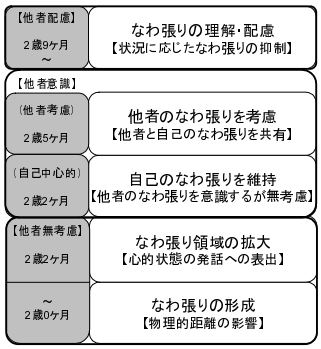


図 4: 所有概念分析に基づく他者理解の発達変化

### 3.2 他者考慮への意識に着目した分析

場面 1 と場面 2 の違いは，場面 1 は相手の反応を伺わずに取っていることであり，場面 2 では相手の応答を聞いて行動している点である．また，場面 3 と場面 4 も同様に，場面 3 は，他者が自分のなわ張りに侵入することを拒むが，場面 4 では，他者の状況を考慮しながらなわ張りに引き入れる行動が現れる．

それぞれの状況を心的状態の変化として説明する．場面 1 と場面 3 は，自分の所有を強く主張するように心的状態が変化しており，他者を考慮していない変化として位置づけることができる．一方場面 2 と場面 4 は，他者のなわ張りに入っても，場面 2-3，4-3 のように他者に所有権を譲渡，自分の所有欲を抑制（【話：内，聞：内】から【話：外，聞：内】への変化）しており，他者を考慮して行動していることが分かる．

このような変化を月齢で分析すると，図 4 に示す発達過程として表現できる．図 4 に示した発達過程は，月齢が経つにつれて所有の意図をコントロールできるようになり，他者への意識をコミュニケーションに取り入れていく様子が表現されている．この発達過程は，ある月齢における幼児の所有の意図と，その時の他者に対する心的状態の関係を示すもので，行動における心的状況を可視化することができる．

## 4. おわりに

所有概念に着目して他者考慮のコミュニケーションの発達について分析した．情報のなわ張り理論を用いて幼児行動を観察することは，他者に配慮した行動を分析する有用な手段となることが分かった．結果として，所有概念が他者とのやり取りにおいて重要な要素であり，発達においてより他者を考慮した行動をとる過程を示した．物を媒体としたコミュニケーションにおいて，また音声行動コーパスは，内面の考察をする手掛かりが豊富であり，発達の分析においても役立つことが分かった．

## 参考文献

[桐山 08] 桐山伸也，大谷尚史，Ruuska Heikki，竹林洋一：音声行動コーパスに基づく多層常識推論モデルの構築，第 20 回人工知能学会全国大会，3F3-6,2008.

[神尾 90] 神尾昭雄: 情報のなわ張り理論, 大修館書店, 1990.

[石川 07] 石川翔吾，桐山伸也，北澤茂良，竹林洋一：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，第 19 回人工知能学会全国大会，1F2-8,2007.