

感情行動コーパスの育児支援コンテンツ制作への応用

Applying an emotion behavior corpus to contents creation for parenting support

桐山 伸也*1 石川 翔吾*2 大谷 尚史*3 北澤 茂良*1 竹林 洋一*4
Shinya KIRIYAMA Shogo ISHIKAWA Naofumi OTANI Shigeyoshi KITAZAWA Yoichi TAKEBAYASHI

*1 静岡大学情報学部 *2 静岡大学大学院情報学研究科
Faculty of Informatics, Shizuoka University Graduate School of Informatics, Shizuoka University

*3 静岡大学大学院理工学研究科
Graduate School of Science and Engineering, Shizuoka University

*4 静岡大学創造科学技術大学院
Graduate School of Science and Technology, Shizuoka University

This paper describes a study of applying an infant behavior corpus with emotion labels to extraction of case examples for creating parenting support contents. The behavior analysis results focusing on changes of emotion labels for each sequential scene produced various examples useful to construct parenting contents about how to play or interact with children at home. The results also indicated that the constructed corpus was a rich source of scenes effective in considering infants' thinking process and commonsense knowledge about sociability.

1. はじめに

核家族化の進行に伴い、育児知識の伝承が重要視されている。育児支援サービスは行政を中心に行われてきたが、なかでも育児相談は一般的な幼児の各種行動への対処法の説明に留まり、親の不安解消のための具体的な解説にまでは踏み込めていない。そこで筆者らは、育児支援のための映像コンテンツ制作とヒューマンネットワークの構築に向けて実践的研究を進めている [1]。一方、筆者らは人間の自然知能のモデル化のため、実世界の人間の行動分析に基づく感情・意図・思考の多層記述を持つ音声行動コーパスを構築し [2]、感情ラベリングに基づく行動分析を検討してきた [3]。本稿では、感情ラベリングを含む音声行動コーパスを育児支援コンテンツ制作に活用する方策について述べる。

2. 幼児教室を機軸とした育児支援コンテンツ制作

筆者らは、2005年6月から週1回、静岡大学内に幼児教室を開催し、現在2～5歳の計8組の親子が参加している。毎回の教室では、子どもと一緒に親も子どもの伸ばし方を学ぶ親子共学型の授業と、専門家による育児相談の時間が設けてあり、それらの模様を、マルチアングルカメラによる映像と、子どもに着用させたウェアラブル型マイクによる音声でマルチモーダル収録している [4]。また幼児教室参加者は、家庭での子どもの様子や教室で得た育児知識の実践結果などを記録した育児日誌を毎回提出する。

以上により、授業中の親と子のインタラクションの実例、育児相談におけるQ&Aの実例、背景情報としての家庭での親子の状況という3つの形態で親子のコミュニケーションに関する実例を収集し、構造化したメタデータを付与して、親子コミュニケーションコーパスを構築している。このコーパスの分析に基づいて、状況に適った育児知識を提供できる育児支援コ



図 1: An example of parenting support contents.

ンテンツの検討を進めている。図1にプロトタイプコンテンツの例を示す。

3. 感情行動コーパスの構築

3.1 感情に着目した行動分析

筆者らは、思考が行動に表出しやすいナイーブな幼児に注目し、マルチモーダル幼児教室を基盤として、実世界の人間の行動分析に基づく感情・意図・思考の多層記述を持つ音声行動コーパスを検討してきた [2]。行動に表出された外的特徴のマルチモーダルな観測結果を手掛かりに、思考など直接観測できない内面的特徴の考察を深化させるのがコーパス構築の基本戦略である。

内面的特徴を捉えるための手掛かりとして、心的状態の表出

連絡先: 桐山伸也, 〒432-8011 静岡県浜松市中区城北 3-5-1
静岡大学情報学部, kiriyama@inf.shizuoka.ac.jp

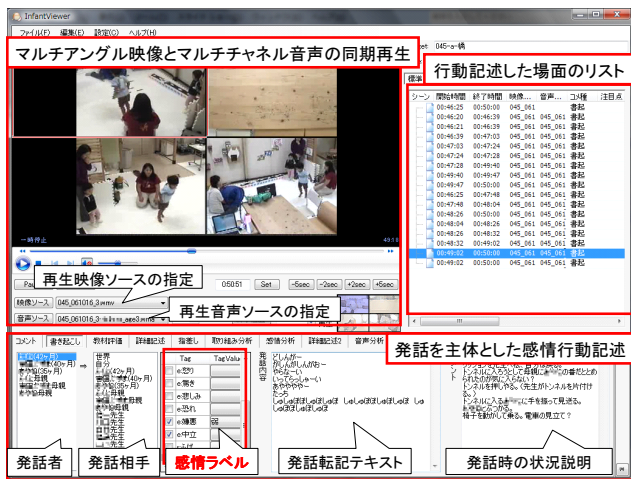


図 2: A multimodal behavior analysis tool.

として観測が比較的容易な感情に着目することとした。Frijdaによると、感情の本質は、状況を目標との関わりから評価し、適切な行動を準備することとされる [5]。また Minsky は、感情はわれわれが思考と呼ぶプロセスと特別な違いはないと主張する [6]。通常、問題解決のための手段には複数の選択肢があるが、心的状態が怒りと恐れるときでは採用する手段が異なる。すなわち、感情とは問題解決手段を切り替えるスイッチである。筆者らは、この理論に基づいて行動分析を進めている。一続きの場面に感情ラベルを付与した際、感情ラベルが変化している箇所は、幼児の心的状態が切り替わり、意図や思考方法が変化している場面に対応する。感情ラベリングによってコーパスからこのような事例を抽出することが可能となる。

3.2 感情ラベリングスキーム

音声行動コーパスでの記述項目 (1) 発話者, (2) 発話相手, (3) 発話者の月齢, (4) 発話内容, (5) 発話者の状況, に加えて, (6) 感情の種類, (7) 感情の強度, の 2 項目を追加した。感情ラベルを付与する単位は発話とした。発話の区切りは、数ミリ秒の無音区間を目安に、ラベラが主観で判定した。感情の種類は、Ekman の基本 6 感情 (喜び, 悲しみ, 怒り, 恐れ, 嫌悪, 驚き) [7] に「中立」を加えた 7 つを設け、映像と音声参照したうえで、可能性のあるラベルを複数選択可とした。中立を除く 6 種の感情ラベルについては、その強度を弱・中・強の 3 段階から選択させた。発話内容は、聴取した音声を漢字仮名混じり文で書き起こしたものである。発話者の状況、声の調子は、映像・音声を手掛かりに自由記述させた。ラベリング作業にあたっては、図 2 に示すコーパス構築支援ツールを独自に開発し、作業の効率化を図った。

4. 感情行動コーパスに基づく育児支援

代表的な育児相談トピックの一つが、家庭での子どもとの遊び方・接し方についての悩みである。授業中の親子インタラクションの実例は、教材に取り組んでいる子どもへの手や口の出し方を題材に、子どもを上手にエンカレッジする方法や、子どもとの適切な距離感を学べるコンテンツに活用できる。これには、親や先生の働きかけによって子どもの心的状態が変化する事例が必要となる。そのため、子どもの行動に対して感情ラベリングを施し、感情ラベルの変化によってそのような事例を見通しよく抽出する方策を検討した。



図 3: An example scene extracted by means of emotion labeling as a candidate for the consideration of parenting support contents creation.

子どもが未知の教材に取り組む場面 63 シーン (1 シーンは数分) を対象に、3.2 節で述べた方策で感情ラベリングを実施した。感情ラベルの変化に着目してコンテンツ制作に役立つシーンの候補を探索したところ 9 つの場面が抽出できた。図 3 に、その一例を示す。手足やものを出し入れできる穴が開いた奇妙な箱が、運動スキルや空間認知スキルに関わる教材である。ターゲットの 1 歳の女兒は、当初箱に興味を持つが手を出せずにいたが、先生が穴から素早く手を出し入れするなどして女兒を惹き付け、取り組みに参加させることに成功した事例である。

その他にも、先生や母親が上手に子どもを誘導する事例が複数あったのに加え、一人が始めると他の子もやり始める、子どもの方が母親を取り組みに巻き込む、順番の取り合いを子供同士で解決するなど、子どもの社会的行動に関する興味深い事例も含まれており、子どもの思考や常識の詳細な考察への活用が見込まれる。

5. まとめ

幼児の感情行動コーパスを育児支援に応用する方策を検討した。家庭での子どもとの遊び方・接し方を題材とした事例ベースの育児支援コンテンツ制作のための事例抽出に感情ラベリングが有効である見通しを得た。親子コミュニケーションの実例に対する感情ラベリングは、社会的行動における子どもの思考や常識の考察に有用な事例を抽出できることも分かった。今後は、感情ラベルの変化パターンに着目して複数事例を比較分析するなどして類似事例を提示可能にする、感情ラベリングに基づく子どもの心的状態の考察を行動事例の解説として育児支援コンテンツに活用する方策を検討するなどして、育児支援コンテンツを成長させる。

謝辞

本研究は、総務省戦略的情報通信研究開発推進制度 (SCOPE) の支援による。

参考文献

[1] 竹林洋一, “幼児のコモンセンス知識の基礎研究,” チャイルド・サイエンス, vol.4, pp.14-18, 2007.

- [2] 桐山 他, “感情・意図・思考モデル検討のための音声行動コーパス,” 音講論 (春), 1-11-1, 2008.
- [3] 桐山 他, “音声行動コーパスの感情ラベリングによる行動分析,” 音講論 (秋), 1-4-10, 2008.
- [4] S. Kiriya, et al., “A Largescale Behavior Corpus Including Multi-Angle Video Data for Observing Infants ’ Longterm Developmental Processes,” ICMI2007, pp.186-192, 2007.
- [5] N. H. Frijda, ”The Emotions,” Cambridge University Press, 1986.
- [6] Marvin Minsky, ”The Emotion Machine,” p.6, SIMON & SCHUSTER, 2006.
- [7] エクマン 他, “表情分析入門,” 誠信書房, pp.30-47, 1994.