母親と他人の狭間

～ 乳児が示す「不気味の谷」現象 ～

松田佳尚[1,2,3]・岡本洋子[1]＃・井田美沙子[1]＃・岡ノ谷一夫[1,2,4]＃・明和政子[1,5]
（[1]JST-ERATO 岡ノ谷情動情報プロジェクト・[2]理化学研究所脳センター・[3]同志社大学赤ちゃん学研究センター・[4]東京大学大学院総合文化研究科・[5]京都大学大学院教育学研究科）

【背景と仮説】「不気味の谷」現象とはロボット工学者の森政弘教授が 1970 年に提唱した仮説である。ロボットの外観や動作が人間らしくなるにつれて、好感や共感を覚えるが、ある時点で突然強い嫌悪感に変わると森は予想した。ところが人間の外観や動作と見分けがつかない程になると再びより強い好感を抱き、人間と同じような親近感を覚えるようになると考えた。こうして「中途半端に人間に近い」ロボットやアバターは、人間にとって「奇妙」に感じられ、親近感を持てないことから、そのグラフの形状をとって「不気味の谷」と名付けられた。不気味の谷現象は成人だけでなく、乳児でも（Lewkowicz and Ghazanfar、2012）、人間以外のサルでも（Steckenfinger and Ghazanfar、2009）報告されている。このように不気味の谷は、「人間」と「ロボット」の「狭間」として知られている。しかし、不気味の谷が人間とロボットに特有なものかどうかは検証されてこなかった。また、不気味の谷のメカニズムも分かっていなかった。人間とロボットは全く違うカテゴリーに属している。全く違うカテゴリーの狭間であれば、人間とロボット以外でも同じように不気味の谷が現れるのではないかと我々は考えた。例えば、「親近感」と「目新しさ」は全く違うカテゴリーである。乳児にとっては、「母親」が親近感の、「他人」が目新しさの代表になる。もし、「中途半端に母親に近い」半分お母さんを見た時に、乳児が奇妙に感じて見ようとしなければ、不気味の谷があると考えられる。

図 1：モーフィング合成による半分お母さんの例

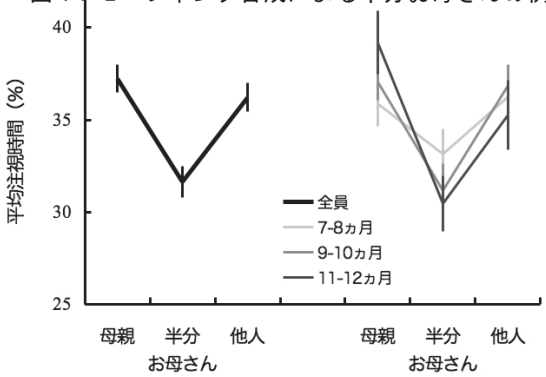

図 2：乳児の注視時間と発達変化

【結果と考察】生後 7～12 カ月の乳児を対象に視線反応計測を行った(Tobii X60)。（1）母親、（2）他人、（3）「半分お母さん」の 3 種類の顔を見せ、その時の注視時間を計測した。母親や他人の写真は事前に撮影し、ニッコリ微笑む映像に作り上げた。あらかじめ真顔と笑顔の 2 枚の写真を撮っておき、モーフィング技術を使ってその中間の形状を自動生成することで、自然に微笑む映像を作ることができる。また、半分お母さんは母親と他人を 50%ずつ融合させて作成した（図 1）。結果、乳児は母親や他人の映像に比べ、半分お母さんの映像を長く見ようとはしなかった（図 2 左）。さらに、乳児を 7～8 ヵ月、9～10 ヵ月、11～12 ヵ月の 3 群に分け、月齢による違いを調べたところ、7～8 ヵ月児では 3 つの映像を同じくらい見ていたにも関わらず、9～10 ヵ月以降になると、半分お母さんの映像を見なくなることが分かった（図 2 右）。一方で、乳児は「半分お母さん」が嫌いなのではなく、モーフィングによって合成された顔が嫌いなだけかもしれないと考えた。もしそうならば、母親の顔ではなく、他人と他人を合成した顔も嫌うはずである。そこでさらに、2 人の他人を合成した顔（50%他人Ａ＋50%他人Ｂ）と、他人 100%の顔を見せた結果、乳児は両方の顔を同じくらい長く見た。つまり乳児は両方に新奇性を感じ「不気味」だとは思わなかった。この結果から、乳児は「半分お母さん」だけを嫌うことが分かった。母親だと思ったら違っていた、予想を裏切られた、という「日常からの逸脱」がメカニズムとして考えられる。私たちはさらに、成人を使った心理調査も行った。乳児と違い、成人は内観報告できる利点がある。自分の母親と他人を合成した「半分お母さん」を見せたところ、10 人中 7 人が「気持ち悪さ」を感じた。この結果から、乳児も「気持ち悪さ」を感じていると予想できる。面白いことに「有名人」と「他人」を合成した「半分有名人」を見せたところ、気持ち悪さを感じなかった。自分にとってごく身近な人や重要な人が合成された場合にだけ気持ち悪さを感じるようだ。以上の結果から、不気味の谷は「人間」と「ロボット」の狭間に特有なものではなく、「親近感」や「目新しさ」といった他のカテゴリーの狭間にも存在することが分かった。また単に「好き」といったポジティブな感情だけでなく、「不気味」や「嫌悪」といったネガティブな感情も、乳児の認知能力を支えていることが分かった。