

人間と物体との狭間のモノに対する認知構造： 基本次元の抽出¹⁾

増田尚史

1. 問題と目的

心理学の中心的課題の一つとして、外界の刺激に対する人間の認識機構の解明が挙げられる。心理学では従来、人間を認識の対象とする研究（対人認知研究）では、実在する、あるいは仮想的な特定の人物に対する好悪や愛着、信頼感などの評価を伴った認識について検討を加えている。これに対して、人間以外のモノ（者・物）、代表的には物体を認識の対象とする研究（対物認知研究）では、その大きさや色、運動速度などの知覚的属性に関する認識について検討を加えている²⁾。人間と物体とは、生死（あるいは精神性の有無）という軸の両極に位置するモノであり、この意味において、これらを対象とする認識の諸側面を検討してきたことは妥当なことであったと思われる。

しかしその反面、時として人間に対する際と同じような認識機構が働くと思われる物体、言い換えると、生死の軸上において人間と物体との狭間に位置するモノたちに対する認識については、関心が向けられてこなかった。

1) 本研究の一部は、日本認知科学会第20回大会において発表された。なお、本研究は、平成15年度文部科学省科学研究費補助金（萌芽研究、課題番号：14651018、研究代表者：増田尚史）の補助を受けて実施された。また、調査データの分析に際し、亀田研さん（名古屋大学大学院教育発達科学研究科博士課程）の協力を得た。記して感謝する。

2) 物体の認識に関する研究においても、単なる知覚的属性（たとえば、光のスペクトルの一部としての「赤色」）とは異なる何か（たとえば、薔薇の花の「赤色」）を認識する能力が、人間には備わっていることが指摘されており、これはクオリア（質感）という概念によって説明される（茂木、1997）。さらに、絵画や楽曲などの芸術作品に対する認識機構の研究は、実験美学として長い歴史を有するが、感性情報処理という観点からの再構成の試みは緒についたばかりである（三浦、2000, pp.72-73）。

具体的には、人間以外の動物や植物、映画や漫画における登場人物（キャラクター）、あるいは人形などを認知する際にも、人間は対人認知の際と同様の認知的枠組みを用いていると考えられるにもかかわらず、その枠組みがどのような構造になっているのかについては検討されてこなかった。

しかしながら、近年、動物介在療法（animal assisted therapy）の隆盛³⁾や、コンピュータの日常生活への浸透を契機とする人間と機械間のインターフェイス研究の勃興などによって、人間と物体の狭間にあるモノたちに対する認識機構にも関心が向けられるようになってきた（たとえば、竹内・片桐、1998）。

さらに最近では、「人間らしさ」を備えたヒューマノイド・ロボットや、「動物らしさ」を備えたペット型ロボット⁴⁾などが開発・商品化され、一般家庭に浸透し始めた。このようなロボットは、コンピュータには認められない身体性（embodiment）を備えているだけでなく、従来の産業用ロボットに比べても、自律性（autonomy）と自己充足性（self-sufficiency）とが高い⁵⁾。

3) 動物介在療法の中には、乗馬療法のように古くから利用されているものもあるが、1980年代以降になって、獣医学、医学、教育学など様々な分野にわたって組織的に、かつ世界的規模で動物介在療法は検討され始めた（横山、1996, pp. 17-22）。

4) 従来、犬や猫などを総称して「ペット（愛玩動物）」と呼んできたが、最近では「コンパニオン・アニマル（伴侶動物）」と呼ぶことが多い。しかしながら、見かけの上で犬や猫に類似したロボットは、いまだに「ペット型ロボット」と総称されることが多い。そこで、本研究においてもこの「ペット型ロボット」という用語を用いるとともに、これとの一貫性を保つために、犬や猫などの動物を指す際にも「ペット」あるいは「ペット動物」という語を用いる。

5) ロボットなどの人工物（人工エージェント）の身体性、自律性、および自己充足性については、ファイファー・シャイアー（2001, pp. 81-113）を参照されたい。

したがって、これらのロボットは人間や動物にきわめて近い物体であると考えられる。このことから、このようなロボットに対する印象や愛着について検討を加えた研究も行われ始めている（鈴木・権淵・坂元・長田, 2002; 金児・権淵・佐藤・橋本・横山, 2003）。

しかしながら、個別の動物やロボットに対する印象などを収集した研究自体が少ない上に、これら以外の具体的なモノ、たとえば、両親などの人物や、人形などの物体、あるいは映画や漫画などの2次元平面上において運動を伴うキャラクターなどに対する印象との比較を行なった研究はきわめて乏しい。このような研究を通じて、人間と物体、およびこれらの狭間にあるモノたちに対する認識に共通する基本的な枠組み、つまり認知次元の構造を検討することは、単に動物介在療法や、コンピュータあるいはロボットのインターフェイス研究に資するだけではなく、対人認知研究や対物認知研究に対しても重要な示唆を与えると考えられる。

そこで本研究では、このような研究の端緒として、様々なモノに対する印象を、可能な限り多くの形容詞対を用いた意味微分法 (semantic differential method: SD法) によって測定し、基本的な認知次元を抽出するとともに、それらを反映する適切な少數の形容詞対を選定することを目的とした。

2. 方法

2. 1 調査対象者

大学生40名（女性36名、男性4名）が集団で調査に参加した。

2. 2 評定対象

「生物」、「ロボット」、「人形」、および「キャラクター」のカテゴリごとに、次の具体的な評定対象を合計で16種類選定した。

- (1) 生物：調査対象者の両親（父親と母親）、最も親密な同性の友人、最も親密な赤ちゃん、および最も親密なペット動物の5種類。
- (2) ロボット：ペット型ロボットのAIBO (ERS-110型とERS-311B型の2種類；SONY)⁶⁾ とヒューマノイド・ロボットのASIMO (HONDA) の3種類。
- (3) 人形：リカちゃん人形（タカラ）と茶運び人形の2

6) 2種類のAIBOのうち、初代のERS-110型では顔や胴体部分が細長いのに対して、ERS-311B型ではこれらが丸くなっている、見た目の「かわいさ」が強調されている（ブレインナビ, 2002, pp. 98-99を参照のこと）。そこで本研究では、これら見た目上の特性が異なる2種類を、ペット型ロボットとして用いた。

種類。

- (4) キャラクター：鉄腕アトム（手塚プロダクション）、ドラえもん（藤子プロ）、ミッキーマウス（Disney）、スヌーピー（United Media）、ターミネーター（映画「Terminator」(Hemdale Film/Pacific Western)）、R2-D2（映画「Star Wars」(Lucasfilm)）の6種類。

2. 3 形容詞対の選定

本調査に用いる形容詞対（例：明るい-暗い）として、林（1978）の20対、井上・小林（1985）の49対、および長島他（1967）の47対を選定した。これらの合計116対のうち、重複する対を除いた75対を使用した。

2. 4 手続き

形容詞対の記載順序が異なる4種類の調査冊子を作成し、このうちの1冊を各調査対象者に配布した。調査対象者には、順次呈示される対象に対する知識度を5段階尺度（非常によく知っている、かなり知っている、やや知っている、ほとんど知らない、全く知らない）で評定した上で、対象の印象を形容詞対ごとに7段階尺度（例：非常に明るい、かなり明るい、やや明るい、どちらとも言えない、やや暗い、かなり暗い、非常に暗い）で評定することを求めた。評定対象の呈示は、全調査対象者に対して、同一の順序で同時に進行された。ただし、「生物」のカテゴリに含まれる5種類については、たとえば「あなた自身のお母さん」という言葉のみを呈示し、該当する人物を想起して評定するように教示した。また、これらを除く11種類の評定対象物については、その静止画像を呈示した。

なお、評定対象の呈示順序は、次の通りであった。(1)ミッキーマウス、(2)母親、(3)ドラえもん、(4)ターミネーター、(5)最も親しみのある同性の友人、(6)ERS-311B型AIBO、(7)茶運び人形、(8)最も親しみのある赤ちゃん、(9)鉄腕アトム、(10)ASIMO、(11)最も親しみのあるペット、(12)リカちゃん人形、(13)R2-D2、(14)父親、(15)ERS-110型AIBO、(16)スヌーピー。

3. 結果と考察

3. 1 全75形容詞対に基づく分析結果

3. 1. 1 因子分析の結果

全評定対象に対する全尺度上での評定結果に対して主成分法による因子分析を行なった。因子抽出における固有値は、第1因子が20.76、第2因子が9.55、第3因子が5.70、第4因子が2.17、第5因子が1.91であった。そこで、この固有値の減衰状況から判断して、第3因子までを抽出し（全分散の48.0%を説明）、これを斜交回転（プロマックス回転）した。Table 1は因子パターンを示す。なお、因子間相関は、第1因子と第2因子間

資料

Table 1 全75形容詞対に基づく因子パターン行列

| 形 | 容 | 詞 | 対 | 因子1 | 因子2 | 因子3 | 共通性 |
|---------|---|---------|---|--------|--------|--------|-------|
| 親しみやすい | | 親しみにくい | | 0.859 | 0.016 | -0.051 | 0.719 |
| 暖かい | | 冷たい | | 0.843 | -0.047 | -0.122 | 0.666 |
| 明るい | | 暗い | | 0.832 | -0.122 | 0.079 | 0.726 |
| かわいらしい | | にくらしい | | 0.816 | -0.019 | -0.164 | 0.619 |
| ひとつなっこい | | 近づきがたい | | 0.813 | 0.006 | -0.069 | 0.636 |
| 陽気な | | 陰気な | | 0.812 | -0.068 | 0.130 | 0.726 |
| 愉快な | | 不愉快な | | 0.770 | 0.068 | 0.076 | 0.646 |
| 沈んだ | | うきうきした | | -0.769 | 0.194 | -0.054 | 0.621 |
| 幸福な | | 不幸な | | 0.764 | 0.029 | -0.068 | 0.565 |
| 好きな | | 嫌いな | | 0.750 | 0.139 | 0.011 | 0.607 |
| 元気な | | 疲れた | | 0.741 | -0.094 | 0.227 | 0.682 |
| 良い | | 悪い | | 0.729 | 0.307 | -0.096 | 0.639 |
| 感じのよい | | 感じのわるい | | 0.718 | 0.356 | -0.071 | 0.668 |
| 気持ちのよい | | 気持ちのわるい | | 0.717 | 0.206 | -0.073 | 0.562 |
| やわらかい | | かたい | | 0.716 | -0.181 | -0.198 | 0.487 |
| 優しい | | 厳しい | | 0.714 | 0.250 | -0.028 | 0.599 |
| 開放的な | | 閉鎖的な | | 0.714 | -0.106 | 0.163 | 0.592 |
| にぎやかな | | さびしい | | 0.685 | -0.224 | 0.260 | 0.643 |
| 丸い | | 四角い | | 0.685 | -0.146 | -0.110 | 0.444 |
| 面白い | | つまらない | | 0.665 | 0.078 | 0.139 | 0.529 |
| 孤独な | | 社交的な | | -0.656 | -0.013 | -0.119 | 0.488 |
| 心のひろい | | 心のせまい | | 0.635 | 0.358 | 0.051 | 0.601 |
| 美しい | | 醜い | | 0.634 | 0.049 | -0.229 | 0.384 |
| 自由な | | 不自由な | | 0.632 | 0.009 | 0.078 | 0.434 |
| おしゃべりな | | 無口な | | 0.619 | -0.218 | 0.211 | 0.511 |
| 素直な | | 強情な | | 0.607 | 0.308 | -0.104 | 0.474 |
| 充実した | | 空虚な | | 0.599 | 0.148 | 0.122 | 0.455 |
| 外向的な | | 内向的な | | 0.550 | 0.043 | 0.381 | 0.569 |
| 冷静な | | 情熱的な | | -0.547 | 0.418 | -0.137 | 0.478 |
| のんびりした | | こせこせした | | 0.532 | 0.205 | -0.354 | 0.361 |
| 大人っぽい | | 子供っぽい | | -0.526 | 0.409 | 0.051 | 0.391 |
| 思いやりのある | | わがままな | | 0.495 | 0.486 | 0.123 | 0.587 |
| 親切な | | 不親切な | | 0.489 | 0.473 | 0.007 | 0.513 |
| 感覚的な | | 理知的な | | 0.480 | -0.409 | 0.006 | 0.358 |
| 意欲的な | | 無気力な | | 0.475 | 0.084 | 0.377 | 0.484 |
| 複雑な | | 単純な | | -0.469 | 0.357 | 0.271 | 0.332 |
| 動的な | | 静的な | | 0.462 | -0.269 | 0.389 | 0.493 |
| 内面的な | | 外的的な | | -0.420 | 0.162 | -0.330 | 0.364 |
| 信じ易い | | 懷疑的な | | 0.406 | -0.062 | -0.121 | 0.153 |
| 派手な | | 地味な | | 0.330 | -0.107 | 0.211 | 0.192 |
| きちんとした | | だらしのない | | 0.082 | 0.713 | 0.054 | 0.538 |
| 慎重な | | 軽率な | | -0.157 | 0.704 | 0.080 | 0.505 |
| 不正確な | | 正確な | | 0.094 | -0.680 | -0.114 | 0.477 |
| 落ち着いた | | 落ち着きのない | | -0.156 | 0.678 | -0.100 | 0.471 |
| まじめな | | ふまじめな | | -0.002 | 0.654 | 0.096 | 0.445 |
| 勤勉な | | 怠惰な | | -0.051 | 0.628 | 0.166 | 0.428 |

(続く)

Table 1 全75形容詞対に基づく因子パターン行列（続き）

| 形容詞対 | | 因子1 | 因子2 | 因子3 | 共通性 |
|-------------------|---------|--------|--------|--------|-------|
| 責任感のある | 無責任な | 0.074 | 0.623 | 0.298 | 0.531 |
| 無能な | 有能な | 0.076 | -0.605 | -0.397 | 0.539 |
| 理性的な | 感情的な | -0.339 | 0.579 | 0.001 | 0.410 |
| 分別のある | 無分別な | 0.215 | 0.572 | 0.118 | 0.436 |
| 安定した | 不安定な | 0.242 | 0.569 | 0.151 | 0.466 |
| 不注意な | 注意深い | 0.247 | -0.569 | -0.154 | 0.372 |
| 重厚な | 軽薄な | -0.013 | 0.568 | 0.138 | 0.350 |
| 不誠実な | 誠実な | -0.306 | -0.550 | -0.138 | 0.484 |
| 静かな | うるさい | -0.283 | 0.533 | -0.311 | 0.453 |
| なまいきでない | なまいきな | 0.244 | 0.517 | -0.254 | 0.365 |
| 物覚えのよい | 忘れっぽい | -0.135 | 0.509 | 0.196 | 0.302 |
| 清潔な | 不潔な | 0.426 | 0.488 | -0.123 | 0.441 |
| 短気な | 気長な | -0.204 | -0.413 | 0.285 | 0.263 |
| 恥しらずの | 恥ずかしがりの | -0.055 | -0.294 | 0.204 | 0.120 |
| 強い | 弱い | -0.182 | 0.245 | 0.723 | 0.561 |
| 強気な | 弱気な | -0.055 | 0.053 | 0.706 | 0.488 |
| 小心な | 大胆な | -0.041 | 0.077 | -0.686 | 0.485 |
| 勇敢な | 臆病な | 0.031 | 0.251 | 0.673 | 0.554 |
| たくましい | 弱々しい | 0.007 | 0.196 | 0.640 | 0.469 |
| 積極的な | 消極的な | 0.310 | 0.036 | 0.629 | 0.603 |
| おだやかな | 激しい | 0.322 | 0.406 | -0.615 | 0.531 |
| ひかえめな | でしゃばりな | -0.139 | 0.458 | -0.515 | 0.485 |
| 自信のない | 自信のある | -0.115 | -0.076 | -0.513 | 0.322 |
| 頼もしい | 頼りない | 0.142 | 0.392 | 0.509 | 0.512 |
| 活発な | 不活発な | 0.500 | -0.108 | 0.501 | 0.628 |
| 鋭い | 鈍い | -0.240 | 0.218 | 0.475 | 0.274 |
| 敏感な | 鈍感な | -0.155 | 0.145 | 0.454 | 0.218 |
| 堂々とした | 卑屈な | 0.155 | 0.209 | 0.421 | 0.300 |
| 個性のない | 個性的な | -0.230 | -0.039 | -0.305 | 0.189 |
| 因子寄与 ^a | | 17.26 | 9.55 | 6.41 | |

a：他の因子の影響を除去した場合

が-.087であり、第1因子と第3因子間が-.263、第2因子と第3因子間が-.047であった。また、クローンバックの α 係数は、第1因子では.965であり、第2因子では.901、第3因子では.871であった。

第1因子は、「親しみやすい－親しみにくい」、「暖かい－冷たい」、「愉快な－不愉快な」、「好きな－嫌いな」などの38種類の形容詞対に対して高い負荷量を示しており、この因子は親和性・温厚性・快活性などに関する評価を表していると考えられる。特に、負荷量が上位の形容詞対は、対象に対する親しみやすさに関するものが多いので、この因子を「親近感」に関する因子と呼ぶ。第2因子は、「まじめな－ふまじめな」、「責任感のある－無責任な」、「理性的な－感情的な」などの22項目に高い負荷量を示した。したがって、この因子は誠実性・信頼性・理知性などに関する評価を表していると考えられる。特に、負荷量が上位の形容詞対は、社会的な望ましさに関するものが多いので、この因子を「社会的評価」

に関する因子と呼ぶ。第3因子は、「勇敢な－臆病な」、「積極的な－消極的な」、「自信のある－自信のない」などの15項目に高い負荷量を示した。したがって、この因子は、意欲性・活動性などに関する評価を表していると考えられる。特に、負荷量が上位の形容詞対は、身体的あるいは精神的な強さに関するものが多いので、この因子を「強靭性」に関する因子と呼ぶ。

以上の3因子はそれぞれ、林(1978)が対人認知構造の基本次元として挙げている、好感次元(個人的親しみやすさ)、尊敬次元(社会的望ましさ)、および活動性ときわめて類似している⁷⁾。具体的には、林(1978)において好感次元を表す因子が最も高い負荷量を示した9種類の尺度項目のうち、「親しみやすい－親しみにくい」などの7種類に対しては本分析結果においても「親近感」因子が高い負荷量を示した。同様に、林(1978)において尊敬次元を表す因子が最も高い負荷量を示した5種類の尺度項目のうち、「慎重な－軽率な」などの4種類に

資料

対しては本分析結果においても「社会的評価」因子が高い負荷量を示した。さらに、林(1978)において活動性次元を表す因子が最も高い負荷量を示した6種類の尺度項目のうち、「積極的な－消極的な」などの3種類に対しては本分析結果においても「強靭性」因子が高い負荷量を示した。

以上のように、本分析において抽出された因子が、対人認知研究において抽出されている因子と対応していることは、ペット動物やロボットなどに対する認知の際にも、対人認知の際と同様の認知次元（認知的枠組み）が用いられていることを示唆する。

3. 1. 2 知識度との相関

次に、各評定対象に対する知識度と、先の因子分析において抽出された各因子が高い負荷量を示した項目に対する平均評定値とをTable 2に示す。

知識度と関連性の高い因子が認められるか否かを確認するために、知識度と各因子ごとの平均評定値との単純

相関を求めた。その結果、知識度と第1因子との間には有意な正の相関が認められたが($r = .711, p < .01$)、知識度と第2因子($r = -.066$)あるいは第3因子($r = .284$)との間には有意な相関関係は認められなかった。この分析結果は、第1因子は対象に対する知識度をも反映しているが、第2、3因子は知識度の影響を受けていないことを示す。したがって、本研究において用いた評定対象に対する認知次元は、単に知識度の下位次元として構造化されているわけではないと考えられる。

3. 1. 3 クラスター分析の結果

次に、因子得点に基づき、16種類の評定対象に対するクラスター分析（ウォード法）を行なった。Figure 1は、クラスター分析によって得られたツリーダイアグラム

Table 2 全75形容詞対による因子ごとの平均評定値

| 対象物 | 知識度 | 因子1 親近感 | 因子2 社会的評価 | 因子3 強靭性 |
|---------------|-----|------------|--------------|------------|
| 母 親 | 4.8 | 5.0 | 4.8 | 4.7 |
| 父 親 | 4.6 | 4.3 | 4.5 | 4.5 |
| ド ラ エ も ん | 4.3 | 5.6 | 4.8 | 5.0 |
| ペ ッ ト | 4.2 | 5.2 | 3.8 | 4.7 |
| 友 人 | 4.2 | 5.3 | 4.7 | 4.6 |
| ミッキーマウス | 4.1 | 5.9 | 4.6 | 5.3 |
| ス ヌ ー ピ ー | 4.0 | 5.4 | 4.5 | 4.6 |
| リカちゃん人形 | 3.6 | 5.0 | 4.4 | 4.2 |
| 鉄腕アトム | 3.4 | 5.2 | 5.3 | 5.7 |
| 赤 ち ゃ ん | 2.8 | 5.1 | 3.5 | 4.2 |
| ERS-110型AIBO | 2.7 | 4.3 | 4.7 | 4.2 |
| ERS-311B型AIBO | 2.7 | 4.4 | 4.4 | 4.0 |
| 茶 運 び 人 形 | 2.4 | 3.8 | 5.0 | 3.7 |
| ASIMO | 2.3 | 3.9 | 4.9 | 4.3 |
| ターミネータ | 2.1 | 3.0 | 4.4 | 5.4 |
| R2-D2 | 2.1 | 4.1 | 4.8 | 4.4 |

7) 林(1978)が検討している20種類の形容詞対は、大橋・三輪・平林・長戸(1973)の研究から引用されたものである。大橋他は顔写真に対する印象の評価尺度として用いた105対の中から、クラスター分析を通じてこれら20形容詞対を選定している。しかし、これらの尺度項目に対する詳細な検討は、むしろ林(1978)において行なわれているので、本研究結果との比較に際しては、大橋他(1973)ではなく、林(1978)の分析結果を用いる。

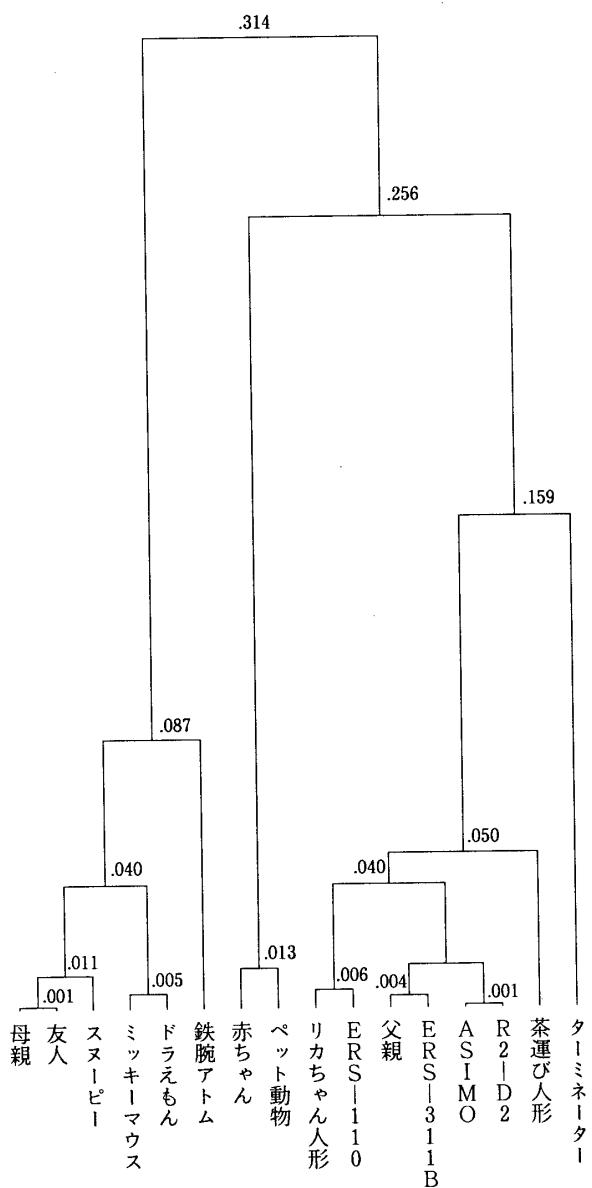


Figure 1 全75形容詞対に基づくクラスター分析によるツリーダイアグラム（数字はセミパーシャル R^2 を表す）

ムを示す。

クラスター内の分散を表すセミパーシャルR²は、.050を示したステップ以降で急速に増大したので、仮にこのステップでクラスタリングを終了すると、以下の5種類のクラスターが得られる。

第1クラスター：「母親」、「友人」、「スヌーピー」、「ミッキーマウス」、および「ドラえもん」。

第2クラスター：「ASIMO」、「R2-D2」、「父親」、「ERS-311B型AIBO」、「リカちゃん人形」、「ERS-110型AIBO」、および「茶運び人形」。

第3クラスター：「赤ちゃん」と「ペット動物」。

第4クラスター：「鉄腕アトム」のみ。

第5クラスター：「ターミネーター」のみ。

このクラスター分析の結果は、次の3点において、評定対象間の類似性に関する人の認知構造を反映していると考えられる。(1)人物および漫画のキャラクターはいずれも、親近感が相対的に高く、社会的評価が中程度であると評価されており、これらが同一のクラスターを構成

している。(2)ロボットや人形はいずれも、親近感と社会的評価は中程度であるが、強靭性が低く評価されており、これらが同一のクラスターを構成している⁸⁾。(3)以上の2種類のクラスターの中間として、親近感は高いが社会的評価や強靭性が低く評価されている「赤ちゃん」と「ペット動物」とが同一のクラスターを構成している。

3. 2 15形容詞対に基づく分析結果

本研究の目的の一つに、基本的な認知次元を反映する適切な少数の形容詞対の選定があった。そこで、先の分析によって抽出された各因子の負荷量が最も高かった形容詞対を因子ごとに5対ずつ選定し、これら合計15形容詞対上での評定結果に対して、主成分法による因子分析を再度実施した⁹⁾。

3. 2. 1 因子分析の結果

15形容詞対に基づく因子分析において、因子抽出における固有値は、第1因子が4.11、第2因子が3.38、第3因子が2.22、第4因子が.833であった。そこで第3因子までを抽出し(全分散の64.8%を説明)、これを斜交

Table 3 15形容詞対に基づく因子パターン行列

| 形容詞対 | | 因子1 | 因子2 | 因子3 | 共通性 |
|-------------------|---------|--------|--------|--------|-------|
| 親しみやすい | 親しみにくい | 0.893 | -0.004 | 0.057 | 0.800 |
| かわいらしい | にくらしい | 0.872 | -0.124 | 0.030 | 0.744 |
| ひとなつっこい | 近づきがたい | 0.850 | -0.020 | 0.029 | 0.718 |
| 明るい | 暗い | 0.847 | 0.152 | -0.100 | 0.780 |
| 暖かい | 冷たい | 0.820 | 0.014 | -0.016 | 0.676 |
| 強い | 弱い | -0.161 | 0.855 | 0.083 | 0.758 |
| 強気な | 弱気な | -0.041 | 0.820 | -0.093 | 0.638 |
| たくましい | 弱々しい | 0.015 | 0.798 | 0.036 | 0.655 |
| 勇敢な | 臆病な | 0.086 | 0.767 | 0.122 | 0.672 |
| 小心な | 大胆な | -0.116 | -0.640 | 0.141 | 0.422 |
| きちんとした | だらしのない | 0.147 | -0.020 | 0.794 | 0.643 |
| 慎重な | 軽率な | -0.062 | -0.007 | 0.762 | 0.582 |
| 落ちついた | 落ち着きのない | -0.115 | -0.095 | 0.735 | 0.534 |
| まじめな | ふまじめな | 0.048 | 0.062 | 0.731 | 0.562 |
| 不正確な | 正確な | 0.000 | -0.045 | -0.716 | 0.529 |
| 因子寄与 ^a | | 27.40 | 22.54 | 14.81 | |

a : 他の因子の影響を除去した場合

8) 「鉄腕アトム」は、他の漫画キャラクターと同様に親近感が高いだけではなく、社会的評価と強靭性が高いために、別のクラスターを構成している。また「ターミネーター」は親近感が著しく低く、強靭性が高いために、別のクラスターを構成している。しかしながら、クラスタリングの次のステップにおいて、「鉄腕アトム」は他のすべての漫画キャラクターを要素として含む第1クラスターと結合し、「ターミネー

ター」は他の映画キャラクターやロボットを要素とする第2クラスターと結合することから、これらも人の認知構造を反映した評価を受けていると考えられる。

9) 15種類の形容詞対のいずれに対しても、3種類の因子のうちのいずれか一つのみが高い負荷量を示し(すべて.640以上)、残りの2因子は低い負荷量を示したので(すべて.251以下)、これらを再分析の対象とした。

回転（プロマックス回転）した。Table 3 は因子パターンを示す。なお、因子間相関は、第1因子と第2因子間が .140 であり、第1因子と第3因子間が -.004、第2因子と第3因子間が .230 であった。また、クローンバックの α 係数は、第1因子では .910 であり、第2因子では .836、第3因子では .801 であった。

これら3種類の因子はすべて、75形容詞対に基づく先の因子分析において抽出された3因子と全く同一であった。具体的には、第1因子は、先の分析において「親近感」因子の負荷量が高かった5形容詞対に対して高い負荷量を示した。また第2因子は、先の分析において「強靭性」因子の負荷量が高かった5形容詞対に対して高い負荷量を示した。さらに第3因子は、先の分析において「社会的評価」因子の負荷量が高かった5形容詞対に対して高い負荷量を示した。したがって、対象に対する認知構造の解明に向けて、75種類という多くの形容詞対ではなく、これら15形容詞対を代用しうると考えられる。

3. 2. 2 知識度との相関

次に、15形容詞対に基づく因子分析において抽出された各因子が高い負荷量を示した項目に対する平均評定値を Table 4 に示す。

Table 4 15形容詞対による因子ごとの平均評定値

| 対象物 | 因子1 親近感 | 因子2 強靭性 | 因子3 社会的評価 |
|---------------|------------|------------|--------------|
| 母 親 | 5.3 | 4.9 | 5.2 |
| 父 親 | 4.4 | 4.7 | 4.8 |
| ド ラ エ モ ん | 6.2 | 5.1 | 4.9 |
| ペ ッ ト | 5.9 | 4.4 | 3.9 |
| 友 人 | 5.6 | 4.6 | 5.0 |
| ミッキーマウス | 6.4 | 5.1 | 4.4 |
| ス ヌ ー ピ ー | 6.1 | 4.4 | 4.6 |
| リカちゃん人形 | 5.5 | 3.8 | 4.6 |
| 鉄腕アトム | 5.5 | 6.0 | 5.5 |
| 赤ちゃん | 5.6 | 3.8 | 3.6 |
| ERS-110型AIBO | 4.7 | 4.1 | 4.8 |
| ERS-311B型AIBO | 5.1 | 3.8 | 4.5 |
| 茶運び人形 | 3.8 | 3.5 | 5.4 |
| ASIMO | 3.9 | 4.3 | 5.2 |
| ターミネータ | 2.2 | 5.7 | 4.7 |
| R2-D2 | 4.0 | 4.3 | 5.1 |

Table 2 に示した知識度と関連性の高い因子が認められるか否かを確認するために、知識度と各因子ごとの平均評定値との単純相関を求めた。その結果、知識度と第1因子との間には有意な正の相関が認められたが ($r = .682, p < .01$)、知識度と第2因子 ($r = .272$) あるいは第3因子 ($r = -.113$) との間には有意な相関関係は

認められなかった。この分析結果は、先の75形容詞対を用いた分析結果と整合的であり、第1因子は対象に対する知識度を反映しているが、第2、3因子は知識度の影響を受けていないことを示す。

3. 2. 3 クラスター分析の結果

次に、因子得点に基づき、16種類の評定対象に対するクラスター分析（ウォード法）を再度実施した。Figure 2 は、クラスター分析によって得られたツリーダイアグラムを示す。

このクラスター分析におけるセミパーシャル R^2 は、.060 を示したステップ以降で急速に増大したので、仮にこのステップでクラスタリングを終了すると、以下の5種類のクラスターが得られる。

第1クラスター：「母親」、「友人」、「スヌーピー」、「ミッキーマウス」、および「ド ラ エ モ ん」。

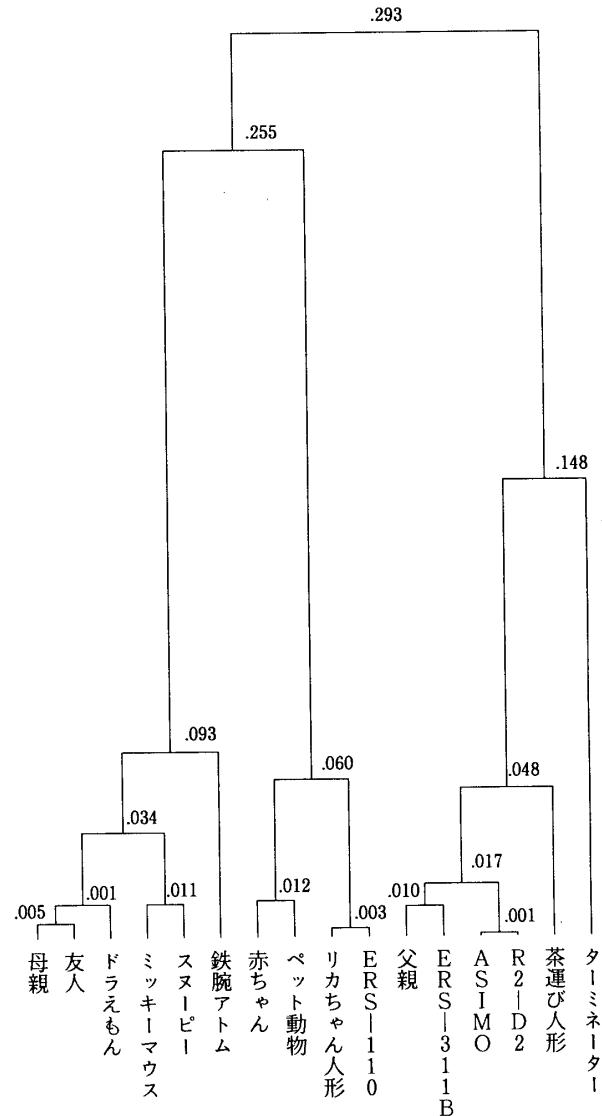


Figure 2 15形容詞対に基づくクラスター分析によるツリーダイアグラム（数字はセミパーシャル R^2 を表す）

第2クラスター：「ASIMO」，「R2-D2」，「父親」，「ERS-311B型AIBO」，および「茶運び人形」。

第3クラスター：「赤ちゃん」，「ペット動物」，「リカちゃん人形」，および「ERS-110型AIBO」。

第4クラスター：「鉄腕アトム」のみ。

第5クラスター：「ターミネーター」のみ。

このクラスター分析の結果は、先の75形容詞対を用いたクラスター分析の結果ときわめて類似している。具体的には、先の分析において第2クラスターの構成要素であった「リカちゃん人形」と「ERS-110型AIBO」とが、このクラスターから外れ、第3クラスターであった「赤ちゃん」および「ペット動物」と同一のクラスターを構成していることを除き、本分析結果における各クラスターの構成要素は、先の分析結果と同一であった。このことは、評価対象の分類という点においても、75種類の形容詞対ではなく、15形容詞対を代用しうることを示すと考えられる。

4. 結 論

意味微分法を用いて様々なモノに対する印象評価を求めた本研究の結果は、人物だけでなく、ペット動物やロボット、あるいは映画や漫画のキャラクターを認知する際に、親近感、社会的評価、強靭性と命名されうる3種類の認知次元が用いられていることを示した。これら3次元は、対人認知研究において他者のパーソナリティを認知する際に働くと繰り返し報告されている3次元（個人的親しみやすさ、社会的望ましさ、活動性；林, 1978; 大橋他, 1973）ときわめて類似している。

人間にに対する認識とペットのような動物に対する認識とが心理的に連続していることを示す本研究結果は、ペットに対する一般的な人々の認識や動物介在療法の成立と整合的である。さらに、犬や猫などの典型的なペット動物よりも下等なクラゲなどの動物や、庭木や盆栽なども愛好されていることを考え合わせると、対人認知の際の基本的次元は、犬や猫のようなペット動物に対してだけではなく、生物全般に適用されていると推測される。このことは、人間の認知行動とアーバンやバクテリアなどの認知行動との間に線を引いて両者を区分けすることが、生物学的にも不可能であること（ヴァレーラ・ヘイワード, 1995, pp. 95-97）と軌を一にしている。

さらに本研究結果は、生あるモノ（者）だけではなく、ロボットや人形などのように生なきモノ（物）に対する認識においても、対人認知の枠組みが利用されていることを示した。このことが、ペット動物や庭木を愛でるだけではなく、庭石を見たり山や海を眺めて、心が落ち着くといった現象の背景に潜んでいるものと思われる。つ

まり、生物学的には明確な境界を持って配置される生物と無生物とが、心理的には一つの連続体として認識されていると考えられる。

これと関連して、映画や漫画のような2次元平面上のキャラクターに対しても、対人認知の枠組みが利用されていることは興味深い。このことは、対象が3次元上の物体であることが、必ずしも対象に対する心理的な実在性（リアリティ）を高める条件ではないことを意味する。

しかし、本研究に対しては、いくつかの方法論上の問題点を指摘しうる。第一に、調査対象者が少ないために、調査結果全般に偏りがありうることが挙げられる。たとえば、本研究において報告した2種類のクラスター分析のいずれにおいても、「父親」は「ERS-311B型AIBO」や「ASIMO」と同一のクラスターに分類されている。このことは、本研究の調査対象者の多くが女子大学生であったことと関連しているかもしれない。

問題点の2点目として、同一の評定者に対して、人物と物体のいずれをも評定対象として呈示したことが、物体に対する評価に対する人認知の枠組みを利用するバイアスになっている可能性を挙げることができる。これに関して本研究では、生物以外の物体として、ペット型ロボットや人形などを用いたが、これらは生物と類似している点が多く、このことも対人認知の枠組みを利用するバイアスになっているとも考えられる。特にロボットには、産業用ロボットや掃除機ロボットのように、人や動物とはまったく類似していないものもあるにもかかわらず、これらが評定対象に含まれていないことが、先のバイアスをさらに強めたとも考えられる。

先にも述べたように、本研究は、人間と物体の狭間にあるモノたちに対する認知次元の構造を検討するための端緒として実施されたものであり、上記のような方法論上の問題点の克服は今後の課題として残されている。しかしながら、限りなく人間に近いモノとしてペット動物を捉え、さらに限りなく生物（生あるモノ）に近い物体としてロボット（生なきモノ）を捉える本研究の試みは、人間を特別な認識対象と見なさないことによって、むしろ「人間らしさ」に対する真の認識機構を検討するための起点となると考えられる。

引 用 文 献

- ブレインナビ 2002 ロボットグラフィティ オーム社
林 文俊 1978 対人認知構造の基本次元についての考察 名古屋大学教育学部紀要（教育心理学科），25，233-247.

資料

- 井上正明・小林利宣 1985 日本におけるSD法による研究分野とその形容詞対尺度構成の概観 教育心理学研究, 33, 253-260.
- 金児恵・樋淵めぐみ・佐藤香・橋本智己・横山章光 2003 AIBO オーナーの AIBO への愛着と主観的幸福感との関連—ペット（犬・猫）の飼主との比較— 日本心理学会第67回大会発表論文集, 174.
- 三浦佳世 2000 感性認知 行場次朗・箱田裕司（編著） 知性と感性の心理：認知心理学入門 福村出版 Pp. 60-73.
- 茂木健一郎 1997 脳とクオリティーなぜ脳に心が生まれるのか 日経サイエンス社
- 長島貞夫・藤原慶悦・原野広太郎・斎藤耕二・堀 洋道 1967 自我と適応の関係についての研究(2)－Self-Differential の作製 東京教育大学教育学部紀要, 13, 59-83.
- 大橋正夫・三輪弘道・平林進・長戸啓子 1973 写真による印象形成の研究(2)=印象評定のための尺度項目の選定= 名古屋大学教育学部紀要（教育心理学科）, 20, 93-102.
- ファイファー R.・シャイアー C. 石黒章夫・小林宏・

- 細田耕（監訳） 2001 知の創成－身体性認知科学への招待－ 共立出版
(Pfeifer, P., & Scheier, C. 1999 Understanding intelligence. Boston: MIT Press.)
- 鈴木佳苗・樋淵めぐみ・坂元章・長田純一 2002 ロボットに対するイメージ尺度の作成とイメージ内容の検討(1)－三つ組法によるロボットイメージ尺度の作成－ 日本心理学会第66回大会発表論文集, 114.
- 竹内勇剛・片桐恭弘 1998 人－コンピュータ間の社会的インタラクションとその文化依存性－互恵性に基づく対人的反応－ 認知科学, 5, 26-38.
- ヴァレーラ F. J.・ヘイワード J. W. 山口泰司・山口菜生子（訳） 1995 徹底討議・心と生命：「心の諸科学」をめぐるダライ・ラマとの対話 青土社
(Hayward, J. W., & Varela, F. J. 1992 Gentle bridges: Conversations with the Dalai Lama on the sciences of mind. Boston: Shambhala.)
- 横山章光 (1996) アニマル・セラピーとは何か 日本放送出版協会

(2003年9月30日 受稿)

ABSTRACT

Basic Dimensions in the Cognitive Structure toward Entities Falling between Human Beings and Inanimate Objects

Hisashi MASUDA

This study investigates the cognitive structure towards entities falling between human beings (e.g., mother) and inanimate objects (e.g., dolls), with a particular focus on companion animals and robots. In a semantic differential survey with 75 adjective pairs, 40 undergraduate respondents evaluated their impressions towards 16 objects; Four human beings (mother, father, a friend, and a baby), a companion animal, two dolls, three robots (two types of animal robot and a humanoid robot), four cartoon characters, and two movie characters. The results of factor analysis indicated that the basic dimensions in the perception of these objects are familiarity, social evaluation, and physical-mental strength. These three dimensions are similar to those identified in previous studies concerning interpersonal cognitive structure. Moreover, cluster analysis extracted three main grouping within the objects (a grouping of adult humans and cartoon characters, a grouping of robots, dolls, and movie characters, and a grouping of baby and companion animal). These results were confirmed in additional analyses with a subset of fifteen of the 75 adjective pairs. The findings from this study indicate that the same cognitive dimensions used for humans are also employed for animals, robots, and other inanimate objects.