

## ■ テクニカルタームの説明

### ● 研究全体に関するもの

#### 認知 (cognition)

外界からの刺激や知識や感情，意図など内的な状態などによる作用によって生じる認識を産み出す過程を示す。認知科学ではこの過程を情報処理と見なすことが一般的だが，人間の認知はそれだけでは説明できない領域が多くあるため，「認知」と言っても必ずしも研究者間において共通の理解のもとで議論されるとは限らない。

#### コミュニケーション (communication)

コミュニケーションが行なわれるとは，複数の主体間で互いに情報を伝達し合っている状態を指す。通常は言語やピクトグラム，身振り，音声（鳴き声）を媒介として意志や感情，考えなどを表現し伝達することを目的とした行為として行なわれる。したがって「誰に(to)」または「誰と(with)」コミュニケーションするかが定まっている。

#### インタラクション (interaction)

相互作用あるいは相互行為を指す。前者の意味で用いられる場合には，複数の構造体の振舞いが相互の振舞いに影響を及ぼし合う様相に注目している。後者の意味で用いられる場合には，前者に対してより行為の側面に注目し，行為間の関係に言及する際に用いられることが多い。統計分析の場面では交互作用と言われ，特に分散分析(ANOVA)において任意の複数の実験要因間の一方のいずれかの水準がそれぞれ他方のいずれかの水準の結果に有意な影響を与えている状態を指す。

#### 生態学的な認知構造 (ecological system of cognition)

人間は例外なく現実世界の中で時間と空間からなる物理的な構造の中で生きている。これは人間に限らずすべての生き物に共通に与えられている生存条件であり，人間もたとえ他の生き物と比べて高度に進化した認知能力を身につけたといえどもこの生存条件は依然共有している。このことは，人間がもつ高度な認知能力も現実世界の物理的な構造と密接な関係がある可能性を示唆しているといえる。言い換えれば，人間の認知は現実世界の物理的構造を基盤にその認知構造を形成していると考えすることは，人間の日常行動の背後にある認知構造を明らかにする上で重要なパラダイムとなりえるのではないだろうか。なおこの用語は Gibson (1979)による「生態学的知覚論」に始まる生態学的アプローチ(ecological approach)に基づく人間の行動分析手法と重複する概念を含んでいるが，人間内部の情報処理の存在を前提としている点でどちらかといえば Neisser のいうところの生態学的妥当性(ecological validity)に近い概念でもある。

- 対話コミュニケーションに関わるもの

### 構造 (structure)

対話コミュニケーションを複数の人間間における情報の交換であると仮定した場合、情報の交換は“通信”と置き換えることができる。一般に通信は、ノード間で情報をやりとりするための手続き（プロトコル）を共有し、そのプロトコルに従って情報（メッセージ）を送受信する。対話コミュニケーションにおける「構造」とは、通信におけるプロトコルの状態を指し、同じメッセージに対しても構造が異なる状態でコミュニケーションが行なわれた場合には、必ずしも同じ結果を生むとは限らない。対話コミュニケーションにおける構造の中で最も局所的なものは“統語構造（文法）(syntax)”であり、“メッセージの意味(semantic)”は統語構造によって異なるものとして理解される。構造はメッセージのレベルだけではなくメッセージ間の順序関係や、対話者間の姿勢や立ち位置といった物理的な属性に基づく対話の場への参与構造など、さまざまなレベルに及ぶ。対話コミュニケーションでは、しばしばメッセージとなる表現そのものに特定の意味の付与がされない状態での発話が行なわれることがある。それにもかかわらず受け手が何かしらの意味を得た場合には、構造に基づく理解が行なわれたと考えることができる。

### CMC (Computer Mediated Communication)

CMC における下線部は、必ずしもハードウェアとしてのコンピュータという意味ではなく、電子的な通信方式に基づく非直接対面的対話という意味に過ぎない。なぜならば現在においては、あらゆる通信方式が電子的に行なわれており、コンピュータを電子的な通信の中心に捉えることは適切であるとはいえない。したがって非直接対面的対話を意味する用語としては単に「メディアコミュニケーション」と述べた方が適切であるかもしれない。そのため敢えて CMC と述べる場合には、コンピュータを利用した対話的コミュニケーションに限定し、IRC(Internet Relay Chat)や IM(Instant Messenger)といったリアルタイム性のあるものや、電子メールを利用したメーリングリスト、電子掲示板システム (Bulletin Board System)など非リアルタイム性の視覚的な表現手段（文字）を中心としたコミュニケーションのことを意味することが多い。

### 言語的／非言語的 (verbal/non-verbal)

対話コミュニケーションにおいてしばしば言語的／非言語的という分類に基づいたチャネル要素の整理が行なわれることがあるが、それは必ずしも「言語」の使用の有無によるものではない。たとえ言語でなくても単に音声であるかないかでの場合を示すこともあれば、記号性の有無による分類である場合もある。そのため、ある音声発話によつ

て表現された語に対しては、その語が言葉としてある意味を象徴している場合には言語的であるが、音声の韻律的特徴が非記号的 (non-symbolic)な属性をもつ場合には非言語的である。つまり言語的／非言語的という分類は観察対象を多面的・多層的に捉えたときには、それぞれ同時に顕在化する視点であり、対話コミュニケーションを分析することの複雑さを表しているといえよう。

### メッセージ (message)

人間は、他人がその心の中で何を思っていたり何をしたいと感じているかなどの内部状態を直接知ることはできない。そのため他人の言動を観察し、それらを内部状態が表出した結果であると仮定し他人の内部状態を推定することが一般的である。心理実験はそのような観察手法を体系化したものの一つであるといえる。一方、他人に対して自分の内部状態を知らしめたい場合も、それを直接他人に伝えることはできない。そのため言語や所作などの身体的な表現によって自分自身の内部状態を投影し、間接的に他人にそれを伝えることになる。このような方法によって表現されたものをメッセージと呼び、他人が直接観察できない内部状態を他人に伝達するための媒体(medium/media)としての機能をもつ。一般にメッセージは意図的に表現されたものとして取り扱われ、非意図的に内部状態が表出していると思なされる言動のメッセージ性は慎重に検討されなくてはならない。

### メディア (media)

日常生活上の用法としてはメディアは概してマスメディアのことを指し、新聞やテレビ、ラジオなどによるマスコミュニケーションを実現するための媒体として理解されている。また報道(ジャーナリズム)の側面が特に強調されることも多い。一方、対話コミュニケーション研究の分野では、メディアはより語義通りの捉えられ方がされ、2者間の情報伝達が直接対面的ではなくある媒体を介して間接的に行なわれる状況下における媒体そのものを指すことが多い。そのため、インターネットを通信回線として情報伝達が行なわれる場合においては、インターネットや通信端末となるコンピュータをメディアと呼ぶことがある。なお一般にメディアと呼んでいる語は medium の複数形であるが、通常は単数であっても media が用いられる。

- H A I (Human-Agent interaction)に関わるもの

### エージェント (agent)

エージェントとは、人間を代表とする「意」と「知」に基づく自律的な振舞いをする行

為主体一般のことを指す。仮に機能として自律性を有していなくても、観察者の主観的判断のもとで自律的な振舞いをしているとみなされればエージェントと呼ぶことが認められる。したがって実際には背後で人間が操作しているにもかかわらずあたかも自律的に行動している行為主体（いわゆるアバター(avatar)）があれば、その行為主体と直接関わる人間がそれをエージェントであると認めた場合には、内部観察者の観点からはエージェントとなる。チューリングテストはまさにエージェント性の判断をするものといえる。

### 身体／身体性 (embody/embodiment)

単なる肉体(body)としてではなく身体と言う場合は、その肉体に宿る精神的な要素を含んでいる場合を意味する。すなわち、意図や感情、思考などの内的な状態に基づいて外界に対して行為を行なう媒体となるものを身体と呼ぶ。身体性とはそのような性質を有している状態を指す。特に認知科学や人工知能研究の流れの中では、通常不可視な認知機能や内部処理系に対してそれらを具象化するものを身体と位置付けることが多い。したがって身体は認知機能や内部処理系による出力を表現するメディアとしての役割をもつ。同時に身体は外界（環境）との物理的な関わりを直接担う役割をもち、身体と外界との関係は認知に大きく影響を与え得るものとなる。

### 行為 (act/action)

人間が外界（環境）に対して直接作用する場合には、身体を介して行なうことになる。この際の身体による環境への作用が（身体）行為である。発話のように言葉を発する身体行為そのものが直接環境に対して作用しなくても、言葉によって表現されたメッセージによって他者（約束などの場合は自分自身）の行動に作用する場合は、発話行為(speech act)として身体行為と区別される。ただし、メッセージの内容とは関係なく発話するという身体行為そのものが環境に直接的に作用する場合は、発話そのものを身体行為として捉える。なお、ある行為ごとを1つの単位として取り上げる際には“act”が用いられ、ある期間内での行為全体を指す場合には“action”が用いられる。

### 環境 (environment)

人間は身体行為によって自分自身を取り巻く周囲（外界）に対して作用を与えることができる。この際、人間の身体行為によって作用を受ける対象となるものが環境であり、同時に人間は環境から作用を受けることによって自身の認知を確立することができる。このことは人間の認知は環境との相互作用によって成り立っていることを意味しており、人間の認知に対して作用を与えることができる存在は環境であると言える。

る。なお、環境は必ずしも物理的な身体の周囲に存在するものとは限らず、自我を取り巻く心的な状態に対しても環境ということもできる。

### **立脚性 (situatedness)**

身体行為を通して環境に作用する際、行為主体が環境に対してどのように立脚しているかによって行為のもつ意味が異なってくる。もし行為主体が環境内の身体に立脚しているならば、行為主体は環境を内部観測者の視点に基づいて振舞うことができる。一方、もし行為主体が環境の外側に立脚しているならば、行為主体は環境を外部観測者の視点に基づいて身体行為を決定することになる。自律的に振舞うエージェントは、環境内に立脚することによってその自律性を担保することができる。逆にいえば、環境外に立脚したエージェントの振舞いは環境内の身体に対する遠隔操作による振舞いであり、自律性を有した狭義のエージェントとはいえない。

### **意図／意図性 (intention/intentionality)**

エージェントの自律的な振舞いは、単にエージェントがランダムに行動している状態とは明確に区別される。自律的な振舞いとは、ある目標状態に到達する過程で生じる障害に対して適宜適切に対処していることを意味する。その際に必要な要素が内部観測者として立脚した主体性と、目標状態に到達しようとする心的な要素が意図である。意図は「○○しようとする」心的（内部）状態であるが、その背景にはいくつものサブゴールがあり、そのサブゴールに到達するための意図も存在する。したがってある目標状態に到達するための意図は階層的である可能性を考慮に入れた分析を行わなくてはならない。

### **観測者／観察者 (observer)**

あるインタラクション場面において生じている事象に対して、2つの視点に基づく観察が可能である。1つはインタラクションの当事者として事象に対して直接関わる場合である。もう1つはインタラクション場面を第3者的（客観的）に観察する場合である。前者においてインタラクションの当事者となる者は、生じている事象を内部から観察している状態であるため内部観測者と呼ばれる。一方、後者は事象を外部から観察している状態であるため外部観測者と呼ばれる。身体的なインタラクションの場面では、内部観測者と外部観測者とでは同じ事象に対する認識が異なることがしばしば起こる。落語の噺である「菟蓐問答」は、ある出来事を巡る登場人物（内部観測者）の認識と聴衆（外部観測者）の認識とのギャップの滑稽さを表現している。

### 相互認知 (mutual-recognition)

他人の心の状態は直接観察することができない。したがって他人の心の状態を知ろうとした場合には、その者の振舞いやある刺激に対する反応などを手掛かりに心の状態を推測する方法が最も簡便である。実験心理学では基本的にこの方法を標準的なものとして方法論として確立させている（外部観測者としての視点に基づく推定）。一方、人間同士のインタラクション場面では、実験とは異なり実験統制を行なったり相手に与えられる刺激が動的に変化し、反応に対する観察指標も定まらないのが一般的である。したがってこのような場合は、参与者自身が入れ子式に自分と相手の心的状態を仮定し、主観的に相手の心的状態を推定する方法がとられることがしばしば行なわれる（内部観測者の視点に基づく推定）。相手がある時点  $t$  で与えられた刺激  $s$  に対する反応が関数  $F_t(x)$  によって定義されると仮定し、自分自身の刺激  $s$  に対する反応を関数  $G_t(x)$  と定義した場合、ある時点  $t$  における相手の心的状態  $M_t$  は次のような式で推定することと定義される。

$$M_t = G_t(F_t(G_{t-1}(F_{t-1}(G_{t-2}(F_{t-2}(\dots G_{t-n}(F_{t-n}(s))))))))))$$

### 擬人化 (anthropomorphizing)

擬人化は人間でないものを人間に見立てることを意味する。擬人化によって人間は人間以外の事物を自分と同様に内的状態をもつものとして仮定することで、その振舞いの背後にある動機や意図、感情、信念などを類推することを可能にする。一方、Media Equation 現象(Reeves & Nass, 1996)として観察される事物に対する対人的反応は擬人化とは区別して議論すべきである。なぜならば、前者は事物の振舞いの背後にその内部状態に焦点を当てているのではなく自分自身の行動の意味に焦点を当てているのに対して、擬人化は事物の内部状態を仮定し事物の振舞いに焦点を当てている点で異なるからである。つまり擬人化は事物の振舞いの背後に仮定できる内部状態に対する能動的な認知活動であり、Media Equation 現象として観察される事物に対する対人的反応は事物の振舞いに対するリアクティブな反応であると区別される。