

特集 「意図研究のスペクトル」

# 対話研究に「意図」は必要か

Do We Need 'Intention' in Studying Dialog ?

伝 康晴  
Yasuharu Den

千葉大学文学部  
Faculty of Letters, Chiba University.  
den@cogsci.l.chiba-u.ac.jp

荒木 雅弘  
Masahiro Araki

京都工芸繊維大学工学部  
Department of Electronics and Information Science, Kyoto Institute of Technology.  
araki@dj.kit.ac.jp

岡本 雅史  
Masashi Okamoto

東京大学大学院情報理工学系研究科  
Department of Information and Communication Engineering, The University of Tokyo.  
okamoto@kc.t.u-tokyo.ac.jp

高田 司郎  
Shiro Takata

近畿大学理工学部  
Department of Informatics, Kinki University.  
shiro@info.kindai.ac.jp

高梨 克也  
Katsuya Takanashi

京都大学学術情報メディアセンター, 東京大学大学院情報学環  
Academic Center for Computing and Media Studies, Kyoto University. / Graduate School of Interdisciplinary Information Studies, The University of Tokyo.  
takanashi@ar.media.kyoto-u.ac.jp/takanashi@iii.u-tokyo.ac.jp

矢野 博之  
Hiroyuki Yano

独立行政法人情報通信研究機構  
National Institute of Information and Communications Technology.  
yano@nict.go.jp

**Keywords:** intention, dialog studies, communication, cognition, dialog system.

## 1. はじめに

発話者の意図の推測は、従来の対話分析・対話処理研究の中心的課題であった。しかし、近年、意図概念に依拠しない相互行為分析や即応的メカニズムによる会話エージェントといったアプローチが盛んになっている。このような背景のもと、対話研究に「意図」という概念が本当に必要なかという問題意識をもった6名の論者が議論を戦わせた。本稿は、その座談会に基づいて、対話研究における意図の役割について、さまざまな観点から論者の意見をまとめたものである。

各論者の視点が異なるため、最初に意図の定義を掲げるといふことはしない。むしろ、各論者の意見を通じて、対話研究における意図についてどのような位置づけが可能で、どのように利用可能なのか、汲み取ってもらいたい。本稿のこのような性格上、各節は比較的独立しており、その節の担当著者独自の考えと受け取ってもらいたい。

## 2. コミュニケーションにおける意図

### 2.1 話し手の伝達意図 (高田)

コミュニケーション (伝達) の中で人が何か発話するとき、その背後にある意図とはどのようなものであり、また、発話の中でどのような位置を占めるかを考える。まず、そもそも意図とはどのようなものであろうか。

心理学では、自分自身と他人についての我々の理解は意図を中心的なものと考え、意図は理解の対象としての行為や心的状態を特徴づける概念として使用される [Anscombe 63]。例えば、今日の午後、大阪梅田の第4ビル (宝くじが当たることで有名) まで宝くじを買いに行くことを (大金持ちになるという願望を達成するために) 今朝意図した。この場合は心的状態を特徴づけている。そして、宝くじを買いに行くという (心的状態として形成された) 意図でもって今まさに梅田に阪急電車で向かっている。この場合には意図は行為を特徴づけている。

さらに、哲学者 Bratman の意図の理論 [Bratman 89] によれば、意図は心的状態として中心的な役割を果たし、その意図がどのような目標を達成するためのどのような行為であるのかという計画をもち、将来の行為を引き起こ

すと捉える。梅田に阪急電車で向かうという行為は、今朝意図した宝くじを買いに行くという意図がもっている計画の実現手段として推論し引き起こされたと捉える。

Grice[Grice 69]は、コミュニケーションは人間の意図的な行為であると捉える。話し手がある思考内容を聞き手に伝えようと意図してある言葉を発する。聞き手は、その発話という行為の背後にある話し手の伝達意図について仮説を立て、この仮説と矛盾しない解釈を推論する。そこで、発話行為は、話し手の伝達意図について聞き手が仮説を立てやすいように、話し手側から手がかりを提供した協力的な行為といえる。

このように、コミュニケーションは、話し手の発話の背後にある意図を伝達することで、共有信念を実現し、協力的に共同作業を行う手段である。そして、発話の中で伝達意図は中心的な役割を果たす。

Bratman の意図の理論をベースとした BDI アーキテクチャ（本特集記事[高田 05]参照）のプラン中に、発話行為を意図的な行為の一つとして記述したマルチモーダル対話ロボットを紹介する[高田 02]。まず、科学館を見学した子供（3～16歳が中心）約60人とロボット（発話は人間が行う WOZ 方式）との対話例（1対話3分程度の50例）を収集・分析し、名前・年齢・住所・学校・同伴者・来館目的・ブース・将来の夢の質問、遊びの誘いなどのシーンに分類。各シーンについて、[質問-返答]や[誘い-承諾]などを基本的な相互行為とする隣接ペア[Schegloff 68]を単位としてその発話行為に伴う行為（ジェスチャーなど）を付加したサブプランを記述する。

音声認識部には、話し手の伝達意図が聞き手に認識された場合に聞き手の発話に出現すると想定されるキーワードを辞書登録し、これらキーワードが認識された場合は、隣接ペア内の付加質問、他の関連隣接ペアや承諾された行為（じゃんけん、写真撮影などの遊び）に推移するようサブプランを記述する。また、音声認識に失敗した場合は一度だけ「もう一度言ってね」など再応答を要求、そのシーンに登録されていないキーワードの場合はわかった振りをする「ふーん」などの発話でその隣接ペアを終了させる。さらに、これら隣接ペアをスタックモデルの談話構造と捉えて、全体シナリオをプランとして記述する。そして、あるシーンの隣接ペアの展開を記述したサブプランを状況に応じて意図として形成した後、意図スタックに積んで実行する。このように話し手の伝達意図の成功/失敗を隣接ペアとしてプラン記述することで自然な対話を記述することができる。

最後に、意図の特徴であるコミットメント（意図の持続）の例をあげる。次節のホリエモンの例のように、話し手の当初の伝達意図が正しく伝わらず、話題が違う方向に進んでしまうことがある。このとき、修正された共同意図に関する対話が終了したと認識した状況で、当初コミットした行動（ホリエモンの行動が変であることを語る）の意図が伝わりやすくなるように、「ところで、ホリエモ

ンで行動も変だよ」と別の発話に変更して行うことがある。ここでは、いったん話題が逸れたにもかかわらず、当初の意図が持続している。ただし、この例のように、動的な状況を想定した話し手・聞き手の相互作用に関するプラン記述は容易ではない。さらに、記述ができたとして常に変化する状況にマッチしたプランを実践的に推論することは難しい。このような問題を解決するには少なくともプランのオンライン学習や実践的推論に関する研究が必要であると思われる。

## 2・2 受け手の解釈としての意図（伝）

Grice 以降、対話研究は意図的伝達を主にその対象としてきた。Grice[Grice 69]は、話し手がある発話によって聞き手に何らかの情報を伝えることを意図し、かつ、その意図を聞き手に認識させることを意図するような状況をコミュニケーションの中心にすえた。語用論における会話の含みの理論[Grice 75]や人工知能における計画認識[Litman 87]もこの考え方を基礎にしている。近年 Grice の理論を発展させた関連性理論[Sperber 95]も意図明示的な（ostensive）コミュニケーションを主な射程としている。

しかし、日常のコミュニケーション場面では、話し手が伝えようと意図していない情報が伝わるのがしばしばある。例えば、話し手が隠そうとした本音が予期せずして受け手に漏れ伝わったりする。受け手は、このような漏えいした情報をひそかに受け取って話し手に対する好悪の印象を形成したり、あるいは、会話の中で明示的にそれに言及して話し手を揶揄したり非難したりする。個人的に印象を抱く分にはよいが、会話中で言及されるとなると、これは対話研究の射程に入ってくる。

また、ある発話が話し手が意図したことと別のふうを受け手に受け取られ、話し手自身あたかもそれがもともと意図したことであったかのように会話を進めるといったこともよくある。例えば、「ホリエモンって変だよ」と言ったのに対して、「うん、ドラえもんに似てるからかな」と返されて、そのまま「ホリエモン」という名の由来や彼の容貌について話題が進んでいくというような場合である。話題を振った人はもともとホリエモンの行動が変であることを話題にしようとしていたのだが、この意図は聞き手に誤って解釈され、話し手もそれを修正することなく、誤解された話題に沿って会話を進める。こういった状況は日常よく見られる。

会話という営みがこのような食い違いの可能性を本質的に内包し、かつ、それを許容するという性質をもつ以上、対話研究において、発話の背後にある話し手の意図よりも、ある発話が受け手によってどのように解釈されたかを重視する視点があり得る。さらにいえば、受け手の解釈もそれが発話や行動として（無意識的にせよ）表出されない限り、コミュニケーション上の問題とはならない。ならば、実際に表出された行為の連鎖こそを最重要視す

る視点があり得る。このような視点のもとでは、話し手の心的状態としての意図ではなく、参与者たちによって公共化された連鎖パターンに内在する意図こそが重要であり、さらに、後者は必ずしも従来の意味での意図（例えば[Bratman 89]）として捉える必要はない。

もちろん、この視点は、会話を外部から観察する立場に寄り過ぎているかもしれない。対話型システムを実装する立場からすれば、行為に先立つ内的表象としての意図がなければシステムはいっさい行動を起こさない、といった反論もあろう。これはもっともな意見である。行為に先立つ意図のすべてを否定するつもりはない。しかし、会話における行為の多くは先行する何らかの行為への反応であり、ある行為主体の個人的な意図だけで行為選択ができるわけではない。受け手としての立場を抜きにして会話主体は存在し得ない。極論すれば、会話する主体は第一義的には受け手なのである。そして、受け手の発話解釈は、行為選択という目的の達成に必要な範囲内でなされればよく、話し手の意図の推定がつねに必要なわけではない。また、解釈に際して直接的に参照されるのは、発話や行動として外在化された行為（の連鎖）であり、内的に隠べいされた意図ではない。端的に言えば、ある状況で行為を選択するのに、意図について考える必要は必ずしもないのである。

### 2・3 参与者・分析者のための概念的リソースとしての意図（高梨）

対話型システムの構築と改良の過程において、人間同士ないし人間・システム間の実際の対話データの分析とそこから一般化という手法が有効な場合が多い。著者は実際の対話データの中で生じているさまざまな言語的・非言語的現象を体系的に記述する枠組みを構築することを目指している。その際特に注意している点は次の点である[高梨 01]。

- (1) 分析者ではなく対話参加者が指向（注意）を向けている、対話の組織化にとって有意味な現象を対象とする。
- (2) こうして観察された現象の規則性を可能にする人間の認知機構を外からモデル化する。

こうした立場からは、対話生成の出発点ないし対話理解のゴールとしての意図の存在を前提としたうえで、これをどのように定義すべきかという問題設定ではなく、以下のような点を意識しつつ、対話内で実際に生じている有意味な現象を記述し一般化するための概念的リソースとしての有効性という観点から意図概念を再検討してみることが不可欠であると考えられる。

- i. 話し手の意図の実在と聞き手による意図解釈は別物でもよい。

対話研究においては、意図を行為ないし発話の原因として仮定するかどうかという实在論や因果論よりも、聞き手による発話解釈とこの解釈に基づく応答発話の生成

の際に話し手の意図という概念的リソースに訴えることとどのような有効性があるか、という点のほうが重要であると思われる。この立場はデネットのいう志向姿勢の考え方に近い[Dennett 87]。志向姿勢の観点からは、話し手の発話の原因として意図と呼ぶべき心的状態が存在していたかどうかという点と聞き手が当該の発話解釈を得るにあたって話し手の意図というものを仮定することが有効であったかという点とは独立の問題である。前者を「原因としての意図」ないし意図实在論、後者を「リソースとしての意図」あるいは意図帰属論と呼ぶことにする。対話研究の文脈に引きつけて考えれば、後者の立場は、対話を話し手による意図のエンコードと聞き手によるこの意図のデコードという対称的な過程によって説明するコードモデルを批判した関連性理論の推論モデルの立場に近い[Sperber 95]。なお、聞き手の解釈に委ねるといって聞き手の恣意的な解釈をすべて許容するかのように聞こえるかもしれないが、聞き手の解釈というものを対話データにおいて実際に生じている応答に現れる範囲に限定するならば、解釈の余地はそれほど大きいわけではなく、例えば隣接ペアにおける条件の関連性[Schegloff 68]のように、何らかの制約を課せられている場合が多いと考えることができる。

- ii. デフォルト解釈の場合の意図と有標な場合のみ必要な意図

リソースとしての意図あるいは意図帰属論の観点から次に問題になるのは、規範的・逸脱的ケース（2・4節）ないし自律・反省モード（3・2節）の区別である。例えば、‘Do you ~’という形式上真偽を尋ねる疑問文は実際の会話内においては依頼や語りなどの前置きだと解釈される場合が多いため、こうした依頼や語りなどの前置きとしての解釈を「間接的」とするとみなすことや[Schegloff 88, Schegloff 92]、デフォルト・有標の両ケースを同様の発話生成・解釈枠組みで説明することは妥当ではない可能性がある。

- iii. 行為一般の意図とコミュニケーション的行為の意図はどのような関係にあるか？

ロボットが自らの行動によって環境内に何らかの変化をもたらすことができるということと、こうしたロボットの振舞いがこれに関わる人間によってどのような行為として解釈されるかということは別の問題であると考えられる。前者の意図は「行動ないしその結果への意図」、後者は「行為の意味づけにおける意図」と呼べそうだが、後者について重要な点は、こうした意味づけは他者と共同で行われざるを得ないという点である。別の言い方をすれば、行為の意味づけにおける意図とは行為者の立場から見れば「自らの行動が何であるかを他者に理解させる」という意図であるといえる。コミュニケーション的意図の特徴はこうしたメタレベルの意図が含まれているという点にあると考えられている[Grice 69]。当然ながら、行動ないしその結果への意図を、行為の意味づけにおける意図

を伴わずに達成することも可能であるが、こうした意図の定義に基づけば、このような場合の行動はコミュニケーションではなく、したがって、行動ないしその結果への意図をコミュニケーションにおける意図と混同してはならないことになる。

#### 2・4 規範と逸脱：意図性の有無と意図の特定化（岡本）

コミュニケーションにおける意図が問題とされる時、しばしば混同されるのは、当該発話や行為が意図的であるかどうかということと、その意図が一体何であるのか（あったのか）ということである。本節では、前者を意図性の有無の問題、後者を意図の特定化の問題と呼び、この二者を峻別する立場を取る。このことは人間とロボットとのコミュニケーションを実現しようとする際にも大きなポイントとなる。

昨年、著者らはユーザとロボットとのコミュニケーションを自然な形で実現する研究として、ユーザとの間で共同注視を確立する聞き手ロボットの構築を行った[Ogasawara 05]。その目的は説明映像を作成しようとするユーザがものいわぬビデオカメラに対して説明する不自然さを解消するため、聞き手として適切な反応を行ってくれるロボットをデザインすることであった。このとき、聞き手ロボットがユーザの注目対象に対してきちんと注目をするように設計するため、ユーザの注意動作を正しく認識することが必要となった。このような注意動作は人間同士のコミュニケーションでも常に見られるものであるが、相手の注意を認識することはその注意がどのような意図で行われているかとは別に、まずはその振舞いが意図的に行われたものであるかどうかを判断する必要がある。実際、構築した聞き手ロボットとのコミュニケーション実験を通して、受け手に向けられていない挙動と受け手の注目を求める意図的な行為を区別することが自然なコミュニケーションの実現において重要であることがわかった。この研究は非言語的な行為の側面に焦点を当てたものであるが、言語的コミュニケーションにおいても意図に関する両者の認知プロセスの違いは重要であると思われる。

従来、言語学の分野で、対話や会話のように発話の意図やコンテキストを勘案しなければ説明や記述が困難になる言語現象を分析対象としたのは語用論と呼ばれる分野であった。古典的な語用論は Grice の会話的含意の理論 [Grice 75] と Austin らの発話行為論 [Austin 62] を二本の柱として発展してきたが、前者がしばしば聞き手（＝解釈者）寄りの記述説明理論として捉えられ、後者が話し手寄りの理論として捉えられることが多かったため、両者の理論に基づいた統一的な分析の視座を獲得するには至らなかった。実際、現在の語用論の主流派と見られることの多い Sperber & Wilson の関連性理論 [Sperber 95] は、主に Grice の理論を土台にしているため、発話行為論に対して聞き手側の推論に関する考察の不在を指摘するあまり、しばしば発話行為自体の役割を軽視する傾向

がある。しかし、対話研究における意図の役割を改めて議論の俎上にのせようとするならば、発話することがすなわち行為であるという言語と行為の二重の局面の存在を指摘した Austin の慧眼を過小評価するべきではない。

実際、Grice 理論と Austin の発話行為論はともに規範と逸脱をもとに展開されている点において共通していることはあまり言及されていないが、重要な論点の一つである。例えば、Grice の会話の原則とその格率は日常的なコミュニケーションの場面において参加者が暗黙のうちに遵守しているとされるものであり、会話的含意の推論は、会話の原則の表面的な逸脱を踏まえたうえで、含意レベルでの遵守を予測し期待するところから始まるとされる。一方、発話行為論における発語内行為の成立についての適切性の議論は、明示的な規則の実在を前提としたコードモデルとして批判されることが多いが、実際には行為の不成立を支える不適切性の考察から Austin の議論が始まっていることに注目したい。つまり、両者の議論ともに、我々の意味解釈を支える暗黙の規範の存在とその逸脱を議論の礎としているのである。旧来の語用論が行き詰まったのは、コミュニケーションを支えるこのような対話の本質を見逃し、明示的な規範の細分化と定式化に拘泥した点にある。

このような陥穽を避けるためには、先にあげた二つの問題、意図性の有無の問題と意図の特定化の問題を区別しなければならない。橋元 [橋元 89] が指摘するように、Grice の会話の原則は「(会話的) 含意の存在を示唆する装置」であっても含意の同定プロセスを説明するものではない。言い換えるなら、話し手の意図の特定化、つまり推論プロセス自体を規範と逸脱で説明することは困難であるが、意図性の有無を解釈者がどのように認知するかに関しては我々のコミュニケーションを支える規範とその逸脱の様式を考察することの有効性は失われていないと考える。

### 3. 意図と認知プロセス

#### 3・1 意図は誰のものか？ 発話者・行為者の特権性の否定（岡本）

意図の推論はしばしば発話者ないしは行為者が有する特定の内部状態の推定と同義であるように扱われる。この定式化は、意図が発話や行為に先行して存在する心的実在であるという前提を含意する。以下、この点に関して意図の記述依存性と相互作用的顕在化という二つの観点から反論を試みる。

意図が発話者ないしは行為者の特定の内部状態であるという見解は、意図を欲求・信念との関係の中で規定するという形で古くから数多くの研究で示されてきた。詳細な考察は避けるが、意図や欲求・信念を命題的態度とみなす限りにおいて、何れの問題も記述依存性を避けられないことは否定できない。例えば、水の入ったコップを口

にしようという意図が「水を飲みたい」という欲求と「水の入ったコップを口にする」ことで水を飲むことができる」という信念から帰結するとしよう。その場合、当該行為をどのように記述するか、つまり「水を飲む」、「コップを口につける」、「水でのを潤す」などさまざまな記述のレベルによって、もとの欲求や信念・意図の表象自体が異なってしまうという問題を抱えることになる。このように意図的な行為の規定が当該行為の記述と不可分な関係にあることは Anscombe[Anscombe 63]や解釈人類学[Geertz 73]によってすでに指摘されている。

しかし、ここで重要なのは、記述依存性が行為にまつわる表象連関の一貫性を要請する点である。当該行為や発話が解釈者による認知プロセスを経て、いわゆる知識として体制化されるとき、当該行為や発話の表象、意図の表象、行為者や発話者の表象など、行為や発話にまつわるさまざまな表象は自ずと一貫性をもった連関をなす（ただし、そのような表象化が事後的になされる可能性は排除していない）[岡本 98]。そのような一貫性は解釈者それぞれの事態認知プロセスに依存する。したがって、同一の行為や発話であっても、解釈された意図と他の表象はおおの認知主体によって異ならざるを得ず、さらに行為者自身によって認知された意図もその特権性を主張することはできない。なぜなら、意図が顕在化するのには発話ないし行為が公共化され、その公共性を通して推論されたときだからである。言い換えれば、当該行為や発話がなされなければ、その意図は推論することができない。これについて、菅[菅 98]は Wittgenstein の「期待の言語表現を期待の動作そのものと考えてみよう」という惹句を引き、意図つまり志向性とその実現が、記述の同一性によって保証される概念的・文法的関係であると主張する。このような行為や発話の公共性ゆえに、行為者や発話者もまた当該行為や発話の解釈者の一人に過ぎないのである。

このことはまた、我々の欲求や意図が我々自身にとって常に行為や発話に先行する明示的な心的実在であるとは限らないということも意味する。例えば、Google などに代表される検索エンジンは近年飛躍的な進歩を遂げており、Amazon などのオンラインショッピングもこれまでの店舗販売を凌駕する売上げを達成している。こうしたユーザーや消費者が望む情報や商品をキーワード一つから即座に提示する技術は情報検索やショッピングのあり方を根本的に変えた。しかしながら、これは情報獲得における searching と browsing という二つの側面の前者しかいまだに満足させてはいない。換言すれば、searching はユーザーや消費者が明示的にもっている欲求や意図の充足を担っているが、それは欲求や意図が情報獲得行動において先行して明示的に存在する場合にのみ当てはまる技術ではない。しかし、我々は自分の欲求を常に知っているわけではなく、図書館や本屋をぶらぶらする (= browse) ことで初めて「あ、こんな本が読みたかったのだ」という隠れた欲求や意図に気づく場合も多々あるのであり、我々はそ

のような情報や商品とのインタラクションにおいて初めて顕在化する欲求や意図をもつ存在でもある。同様に、他人と話したり議論したりすることで「あ、自分はこんなことを考えていたのか」という自己発見の契機もまた、他者との対話やコミュニケーションの中で生成されるものである。こうした意図の相互作用的顕在化とでもいふべき側面を考慮することは今後の情報社会を進展させるうえで必須であり、また今後の対話研究やインタフェース研究においても重要な役割を担うであろう。

### 3・2 自律のプロセスと反省のプロセス、そして意図 (伝)

関連性理論の最近の版[Wilson 04]によれば、発話をはじめとする意図明示的の刺激から最も関連性の高い解釈を導く過程は、おおむね自動的である。つまり、人間の心は、関連性を最大化するような外界の情報に自動的に注目し、そのような脳内の情報に自動的にアクセスし、そのような方向に自発的に推論を進める能力を有している、という。著者は、環境中の情報（それが意図的に発せられたものであろうとなかろうと）に対して状況に応じた行為選択を行う過程もまた、このように自動的なものだと考えている。これは状況的ロボティクス[Brooks 91]の考え方に近く、発話解釈のような複雑な認知過程においても、意図を含む自己や他者の心的表象への参照を必要としない機構が存在すると考える。

互いに似通った行為選択図式をもつ複数の行為主体が同一の環境に埋め込まれたとき、それらの相互作用によって協応的な振舞いが創発する。例えば、著者ら[小磯 00]は、発話末の統語的・韻律的特徴と確率的に結びついた行為選択図式を有する話し手・聞き手のモデルを設定し、それらの相互作用によって実対話に観測されるのと類似した話者交替パターンが生じることを示した。ここでは、話し手の発話権譲渡・維持に関する意図や、聞き手によるその推測といったことに言及することなく、円滑な話者交替が実現されている。協応的振舞いの背後にある行為選択図式の共通性は、遺伝的に定められた生物学的特性と、ある共同体の中での育成過程において後天的に獲得される社会文化的特性によって支えられていると考えられる。

その一方で、人間の会話活動がこのような自動的・自律的行動だけでは語り尽くせないことも明らかである。例えば、答弁で厳しい非難を浴び返答に窮したときに、沈黙は非難を認めることになると考えて、しどろもどろに何か発言する。これは、その状況においての沈黙という行為選択が相手（あるいは社会）にとってどのような意味をもつかということを意識したうえでの行動である。また、自分の仕事の内容を他人に説明しているときに、相手のげんそうな顔を見て、同じ説明をパラフレーズして繰り返す。これもまた、相手の顔色に対する自動的な反応というよりは、相手の信念を推定し、自己の信念と照らし合わせて問題を解決しようとする高次の行動と考えられ

る。このように、自己や他者の行為・信念、あるいは、自己・他者間の相互作用過程をいわばメタな視点から観察し、行動に反映する能力がヒトには備わっている。

著者は、協応的振舞いを創発するユニットとしての自律的プロセス、および、自己・他者を含む相互作用の場をメタな視点から参照する反省的プロセスという二つの機構を、会話する行為主体はもっていると考えている[伝04]。人間は、この二つのプロセスを状況に応じて巧みに使い分けることによって、会話のような複雑な認知活動を効率的にこなしているのではないか。このような見地からは、意図を含む心的表象は反省的プロセスの産物とみなせる。それは、確かに人間の認知プロセスに参与しているのだが、(一般に信じられているように)あらゆる意図的(に見える)行為と因果的に結びついたものというよりはむしろ、反省的過程が発動した際に(ときには遡及的に)措定される心的リソースなのである。

## 4. 意図と応用システム

### 4.1 音声対話システムにおけるユーザ意図の扱い(荒木)

音声対話システムへの入力とは当然のことながら話し言葉である。話し言葉といえは発話意図の曖昧性や間接発話行為の解釈などの問題が頻出するが、そのような発話は一発話当たりの単語数が多く、複雑な構造を取ることが多いので、現在の音声認識技術や自然言語処理技術では対応できないことが多い。そこで現在の音声対話システムは、システムが主導権を取って、ユーザからの音声入力を単純な単語や句に限定するという方法が取られている。このように対話の主導権をシステムがもつような場合では、上記のような意図の曖昧性や間接発話行為などの問題はほとんど生じない。したがって、意図理解は長期的に見れば取り組む必要のある課題であるが、当面の音声対話システムの実装においては考慮しなくてもよい問題である。おそらく音声対話システムを実装する立場の技術者や研究者の多くはこのような立場であろう。

果たしてこれは正しいアプローチだったのであろうか。

システム主導の単純な音声対話システムが何らかのユーザニーズを満たすものであれば(音声認識・合成などの要素技術のある程度の成熟にもかかわらず)、現在、あまり普及していないのはなぜであろうか。一つには目指すべきシステムのレベルが根本的に間違っているのではないかと、もう一つには研究の対象とする「意図」が間違っているのではないかと、ここでは指摘したい。

音声対話システムは、GUI(Graphical User Interface)の代替インタフェースとして提供されている限りはGUIには勝てない。操作に習熟しているユーザはGUIのほうが手早く操作できる場合が多いし、操作に習熟していないユーザは、その機器の機能に関するメンタルモデルをもたないことが主たる問題であるので、インタフェースがGUIから音声に変わったとしても問題は本質的には解決

しない。機器の機能に対するメンタルモデルをもたないユーザが音声によって操作が可能になるとすれば、機器と対峙するインタフェースではなく、機器に詳しい友人・家族に操作を依頼するメタファのインタフェースが必要になるのではないかと考えられる。いたずらに入力発話を難しくする方向に研究を進めるのではなく、友人との社会的インタラクションを通じて目的を達成するようなタイプの対話の分析、およびそのメタファを実装した音声対話インタフェースの実現が必要になる。システムから問いかけられた質問に答えることを強制されるのではなく、人間とシステムが適当に言葉を発しながら、系として問題解決に向かっていくようなインタラクションがふさわしいのではないか。

また、研究対象とする「意図」としては、上記のような自然なインタラクションにおいて生じるものとして、従来研究よりは比較的小さい単位での行為を対象にすべきである。例えば、あいづちや適切なタイミングでの確認発話の生成、言い淀んでいる際のシステムからの割込み、発話権を保持するための行為など、あたかも意識せずに行われているような行為の生成メカニズムや認識方法を扱うべきであろう。これらの現象は、無音区間長や単語nグラムなどの情報から反射的に生成させるのではなく、インタラクションをスムーズにする意図や、相手に誤解させないようにしようとする意図をモデル化することによって、本当にヒューマンコンピュータインタラクションに役立つレベルになると思われる。また一方では、発話のレベルの意図を超えて、対話のレベルにおいて「システムの想定外の意図をユーザに生じさせない」というインタラクションの展開および管理方法が研究課題として考えられる。従来研究では、意図の曖昧性は生じるものという前提が置かれていたが、いかに想定外の意図をもった発話をさせないか(かつ、ユーザにとっては自然に対話が展開しているように見える)ということも考える必要があろう。

### 4.2 いわゆる対話型システムについての注意(高梨)

乱暴な言い方をすれば、チューリングテストにパスするためには、システムが実際にもっている以上の能力をユーザがシステムに対して期待させるように仕向けられればよく、その戦略の一つとして、ユーザがシステムに対して志向姿勢[Dennett 87]を取ることを促すようなトリガがうまく利用されていけばよいことになる。しかし、目的がチューリングテストにパスすることではなく、実際にユーザに使ってもらえるシステムを構築することであるならば、ユーザがシステムに対して過度の期待をしてしまうような小手先の工夫は避けられるべきであり、設計者はユーザがシステムにどのような能力を期待してよいかという点を適切にデザインしなければならないといえる。したがって、有効な対話型システムの構築という目的にとって、チューリングテストにパスするということは必要条件でも十分条件でもなく、場合によってはチューリングテストという発想が有

害であるという可能性もある。むしろ、少なくとも現状においては、「対話型」システムという表現は単なるメタファであるとみなし、人間同士の対話（やその中の意図の役割）とのアナロジーを重視するよりはむしろ人工物のデザインという問題意識に徹するべきだ、というのが現実的かもしれない。言い換えれば、人工物のデザインや情報デザイン一般の問題として設計者やプログラマがユーザのどのような解釈・反応を引き起こすことを意図しているかという場合の「意図」は、人間同士の対話において話し手も持っているであろう意図とは別のものであると考えておいたほうが誤解や混乱が少ないと思われる。ちなみに、チューリングテストにパスしたのではないかということで話題になった DOCTOR というプログラムについても、システムの発話に適切な意図があるとユーザが解釈した原因の多くは、ロジャー派のカウンセリングとしてコミュニケーション環境が（どの程度意識されていたかは別として）デザインされていたということによると思われる[上野 00]。

現在の多くの対話型システムの特徴は「ユーザはシステムを使用する以前にある程度明確な目的をもっている」という点にあるが、その次の段階として、ユーザの目的ないしシステム使用の意図が明確でない状態においても使用できるということを重視した対話型システムの可能性を考えてみる。例えば、旅行案内システムの場合、ユーザが旅行に行こうとしているという点は決定しており、その旅行先や日程・費用などについて対話を通じて決定して（絞り込んで）いくことになる。これに対して、「たまの休暇をどのように過ごすのが有意義かについて共同で考えてくれるシステム」のようなものを仮定する場合、旅行に行くことは一つの選択肢に過ぎず、システムとの対話の結果、ユーザは旅行に行かず昼寝をすることや休暇を返上して仕事を片づける（現在の私のように）ことに決めるかもしれない。こうしたシステムの有用性や実現可能性はさておき、本稿の目的に照らして問題となるのは、ここでユーザからのさまざまな入力からシステムが特定しようとしているものは果たして意図と呼ばれるべきものなのだろうかという点である。意図はたとえ抽象的であろうとも特定の目的との関連で定義されるべきものであると考えるならば、ここで問題になっているのは意図ではなくむしろユーザの欲求であるというべきかもしれない。システムがユーザの潜在的で（ときにはユーザ自身にとって）曖昧な欲求を特定できるかといった点についても、長期的な視野で考えてみる必要があるのかもしれない。

#### 4・3 ユーザとシステムが意図を共有するために(矢野)

コミュニケーション能力は、人間の社会性を支える能力の中で欠くことのできないものの一つであろう。著者らは、社会性をもったシステムの実現に向けて、人間と自然なコミュニケーションを行うシステムの研究開発を行っている。コミュニケーション能力をロボットなどの人工的なシステムに導入するためには、他者も含めた外界の情報

の認識、発話や振舞いの生成などの機能が必要になる。さらに、コミュニケーションの状況によってこれらの認識や生成をより適切なものにするためには、情動・注意・感情・意図などをシステムの内部状態としてもつ必要があると考えられる。

話の基盤をシステムから人間に戻すと、意図とは情動・注意・感情などととも人間の心的状態を構成する要素であり、人間の行動を生起させる駆動力をもつものの一つであると考えられる。この視座に立つと、他者とのコミュニケーションにおけるさまざまな側面で、意図はそれに付随する行為を通して外部から観察可能になると考える。ただし、実際のコミュニケーションにおいて、意図は注意などの心的状態に関与するものと切り離して単独で考えることができない。注意との関係を考えると、ある行為に対して、行為者の注意が行為の対象に対してどの程度向けられていたのかをもとに行為者の意図性を考慮したうえで、その意図を解釈しなければならない。例えば、フィルター（「えーと」や「あのー」などの言い淀み）やビート（手を小刻みに振ること）などの行為者の意図性が弱いものは、個々の行為の意図を解釈する必要はほとんどない。これらに対しては、頻度やそれらの行為のつくるリズムのようなものから、行為者の心的状態を包括的に解釈する必要があるだろう。この例のように、非言語的な行為は意図性が低いものが比較的多く、心的状態の解釈にはこれまでのアプローチと別の枠組みが必要になる。

現在我々は、人間のコミュニケーションを丁寧に見直すなかで、これまで工学的な研究で見過ごされてきた注意のやり取りや非言語情報について再考する必要があると考えている。まず、注意のやり取りでは、子どものコミュニケーション能力の発達メカニズムに注目して、他者とのやり取りを通してコミュニケーション能力を発達させる、赤ちゃんロボット **Infanoid** と小型ぬいぐるみロボット **Keepon** を開発した[Inf]。これらのロボットは人間との情動や注意のやり取りを通して、他者の意図や欲求を理解できるようにコミュニケーション能力を発達させていくことを目指している。一方、非言語情報では、被験者が課題を遂行する際に交わした対話データから、対話の間・話速・フィルター・ジェスチャなどの非言語情報の認識およびその意図の解釈に関する人間のコミュニケーション機能の解明に向けて、研究を進めている。意図を行為だけでなく注意などと関連づけながら研究を進めていくことで、状況や話し手および聞き手のコミュニケーション能力などに柔軟に対応できるようになると考えられる。さらに、これまでの情報伝達のみを目的とするコミュニケーションを超えた、より自然なコミュニケーションがシステムによって実現されると期待できる。

## 5. ま と め

本稿では、対話研究における意図の役割について、さまざまな観点から6人の論者の意見をまとめた。論者の立場はさまざまであり、ここで全体としての結論を示すことはできない。しかし、対話研究に意図は必要かという問いに対しては、単純に必要・不要ということではなく、対話研究の中で意図をどのように位置づけるかという点が重要であるということは、各論者の共通した主張といえる。

この点は一見意図不要論を展開しているかに見える高梨・伝においても同様であり、参加者たちが参照する概念的リソースや反省的な認知プロセスで利用される心的リソースとしての意図の重要性を指摘している。また、基本的に意図擁護の立場をとる高田・岡本においても、Bratman や Grice の古典的な意図観を超えて、発話行為論や相互行為論との融合的なアプローチを重視している。さらに、音声対話システムやコミュニケーションロボットといった応用システムを見据えた荒木・矢野においても、工学的に実現困難な発話意図の理解という難問に真っ向から立ち向かうことを避けつつも、相槌・発話権や非言語情報といった新たな切り口から意図理解に迫ろうとしている。

このように、対話研究における意図の位置づけはさまざまであり、どの立場を重視するかは解くべき問題に依存して変わってくる。その意味では、対話研究に「意図」は必要か、という一般的な問いに代わって、自分の研究にはどの位置づけの「意図」が必要なのか、ということを経後各人が問いかけていく必要があるのだろう。

### 謝 辞

座談会の収録にご協力いただいた大塚裕子・水上悦雄・森本郁代の各氏、および司会を務めていただいた山川宏、オブザーバとしてコメントをいただいた鮫島和行の両氏に感謝いたします。

### ◇ 参 考 文 献 ◇

- [Anscombe 63] Anscombe, G. E. M.: *Intention*, 2nd edition, Harvard University Press, Cambridge, MA (1957/1963). 菅豊彦訳: インテンション—実践知の考察, 産業図書, 東京 (1984)
- [Austin 62] Austin, J. L.: *How to Do Things with Words*, Oxford University Press (1962). 坂本百大訳: 言語と行為, 大修館書店, 東京 (1978)
- [Bratman 89] Bratman, M. E.: *Intention, Plans, and Practical Reason*, Harvard University Press, Cambridge, MA (1989). 角脇俊介, 高橋久一郎訳: 意図と行為—合理性, 計画, 実践的推論, 産業図書, 東京 (1994)
- [Brooks 91] Brooks, R. A.: *Intelligence without representation*, *Artificial Intelligence*, Vol. 47, pp. 139-159 (1991)
- [伝 04] 伝 康晴: 会話の仕組みを知る, 電子情報通信学会ヒューマンコミュニケーショングループシンポジウム, pp. 27-34 (2004)
- [Dennett 87] Dennett, D. C.: *The Intentional Stance*, MIT Press, Cambridge, MA (1987). 若島 正, 河田 学訳: 「志向姿勢」の哲学—人は人の行動を読めるのか?, 白揚社, 東京 (1996)
- [Geertz 73] Geertz, C.: *The Interpretation of Cultures*, Basic Books, New York (1973)
- [Grice 69] Grice, H. P.: Utterer's meaning and intentions, *Philosophical Review*, Vol. 78, pp. 147-177 (1969). 清塚邦彦訳: 発話者の意味と意図, 論理と会話, pp. 129-178, 勁草書房, 東京 (1998)
- [Grice 75] Grice, H. P.: Logic and conversation, Cole, P. and Morgan, J. L. eds., *Syntax and Semantics 3: Speech Acts*, pp. 41-58, Academic Press, New York (1975). 清塚邦彦訳: 論理と会話, 論理と会話, pp. 31-59, 勁草書房, 東京 (1998)
- [橋元 89] 橋元良明: 背理のコミュニケーション, 勁草書房, 東京 (1989)
- [Inf] Infanoid Project, <http://www.infanoid.com/>
- [菅 98] 菅 豊彦: 心を世界に繋ぎとめる一言語・志向性・行為, 勁草書房, 東京 (1998)
- [小磯 00] 小磯花絵, 伝 康晴: 円滑な話者交替はいかにして成立するか—会話コーパスの分析にもとづく考察—, *認知科学*, Vol. 7, No. 1, pp. 93-106 (2000)
- [Litman 87] Litman, D. J. and Allen, J. F.: A plan recognition model for subdialogues in conversations, *Cognitive Science*, Vol. 11, pp. 163-200 (1987)
- [Ogasawara 05] Ogasawara, Y., Okamoto, M., Nakano, Y. I. and Nishida, T.: Establishing natural communication environment between a human and a listener robot, *Proc. AISB 2005 Symposium on Conversational Informatics for Supporting Social Intelligence & Interaction*, Hatfield, England (2005)
- [岡本 98] 岡本雅史: コンテキスト変換としての発話理解, 社会言語科学会第2回研究大会予稿集, pp. 58-63 (1998)
- [Schegloff 68] Schegloff, E. A.: Sequencing in conversational openings, *American Anthropologist*, Vol. 70, pp. 1075-1095 (1968)
- [Schegloff 88] Schegloff, E. A.: Presequences and indirectness: Applying speech act theory to ordinary conversation, *J. Pragmatics*, Vol. 12, pp. 55-62 (1988)
- [Schegloff 92] Schegloff, E. A.: Repair after next turn: The last structurally provided defence of intersubjectivity in conversation, *American Journal of Sociology*, Vol. 97, pp. 1295-1345 (1992)
- [Sperber 95] Sperber, D. and Wilson, D.: *Relevance: Communication and Cognition*, 2nd edition, Blackwell, Oxford (1986/1995). 内田聖二, 中達俊明, 宋 南先, 田中圭子訳: 関連性理論—伝達と認知 (第2版), 研究社出版, 東京 (1999)
- [高梨 01] 高梨克也: 社会的相互行為を「見る」方法, *人工知能学会誌*, Vol. 16, No. 6, pp. 799-805 (2001)
- [高田 02] 高田司郎, 新出尚之, 川戸慎二郎, 間瀬健二: 合理的エージェントのマルチモーダルインタフェースについて, *JAWS2002 講演論文誌*, pp. 345-352 (2002)
- [高田 05] 高田司郎, 新出尚之: 意図に基づくエージェントアーキテクチャ, *人工知能学会誌*, Vol. 20, No. 4, pp. 433-440 (2005)
- [上野 00] 上野直樹, 西阪 仰: インタラクション—人工知能と心, 大修館書店, 東京 (2000)
- [Wilson 04] Wilson, D. and Sperber, D.: Relevance theory, Horn, L. R. and Ward, G. eds., *The Handbook of Pragmatics*, pp. 607-632, Blackwell, Oxford (2004)

2005年5月25日 受理

---

 著者紹介
 

---



伝 康晴 (正会員)

1993年京都大学大学院工学研究科博士後期課程研究指導認定退学。ATR 音声翻訳通信研究所研究員、奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科助教授を経て、2000年10月より千葉大学文学部助教授、博士(工学)。専門は心理言語学・計算言語学。特に対面会話の分析・モデル化。日本認知科学会、言語処理学会、社会言語科学会、日本心理学会、日本認知心理学会各会員。



荒木 雅弘 (正会員)

1988年京都大学工学部卒業。1993年同大学院工学研究科博士課程研究指導認定退学。京都大学工学部助手、同総合情報メディアセンター講師を経て、1999年より京都工芸繊維大学工学部助教授。音声対話システムおよびマルチモーダル対話記述言語の研究に従事。ACL, ISCA, 情報処理学会などの各会員。博士(工学)。



岡本 雅史

1994年早稲田大学政治経済学部卒業。1999年京都大学大学院人間・環境学研究科博士後期課程修了。博士(人間・環境学)。2002年より、東京大学大学院情報理工学系研究科学術研究支援員。現在に至る。主に認知言語学とコミュニケーション論の観点から、人間同士、およびコンピュータやロボットとのコミュニケーションとそれを支えるリアリティの研究に従事。日本認知言語学会、日本語用論学会、言語処理学会などの各会員。



高田 司郎 (正会員)

1979年大阪大学基礎工学部情報工学科卒業。1993年奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科前期課程入学。1999年同科後期課程修了。1979年CSK入社。1993年けいはんな入社。1999年ATR 知能映像通信研究所入所。2001年ATR メディア情報科学研究所客員研究員。2002年福岡工業大学情報工学部管理情報工学科助教授。2003年近畿大学理工学部情報学科助教授。現在に至る。博士(工学)。人工知能、コミュニケーション、形式的仕様記述、知的エージェントに興味をもつ。



高梨 克也 (正会員)

2000年京都大学大学院人間・環境学研究科博士課程単位取得退学。2000年1月～2005年3月独立行政法人通信総合研究所(現情報通信研究機構)専攻研究員。現在、京都大学学術情報メディアセンター産学官連携研究員、東京大学大学院情報学環客員研究員。コミュニケーションの組織化を支える認知的・社会的プロセスの解明に従事。日本認知科学会、言語処理学会、社会言語科学会、日本語用論学会各会員。



矢野 博之 (正会員)

1992年東北大学大学院工学研究科博士課程単位取得退学。同年通信総合研究所(現情報通信研究機構)入所。2001年けいはんな情報通信融合研究センター社会的インタラクショングループリーダー。現在、総合企画部企画戦略室主任研究員。非言語コミュニケーション、対話システムなどの研究に従事。博士(工学)。日本認知科学会などの各会員。