

2011年04月15日

感覚と言語

小山照夫 国立情報学研究所

1.はじめに

人間をはじめとする動物(哺乳類)は、学習により行動を環境に適合させる能力を持っている。先の文献でも述べた通り[1,2]、この能力は、感覚を通じて得た体験を記憶し、活用することを必須の条件とする。感覚体験を記憶し、活用するための構造が本当はどのようなものかは明らかではないが、ここでは仮に感覚記憶ネットワークというものを想定してみよう。感覚記憶ネットワークでは、過去に経験した感覚情報が、対象や事象に分節されて記憶されるとともに、それぞれの間には存在する類似性や、共起、継起、あるいは体験時点での内部的欲望、実際の身体運動などとの関連性を含む形で記憶されていると考えられる。この記憶構造は、類似性に従って管理されると考えられる所から、一般の点と線から構成されるネットワークというよりは、ノードもアークもある程度の広がりを持つ、ファジイなネットワークを構成すると考えられるであろう。

この感覚記憶ネットワークが存在することにより、動物は学習による行動決定が可能となるが、人間の場合にはこれに加えて、内部的な言語構造が存在していて、行動の決定や学習過程に関連してくると考えられる。言語は、その起源をたどれば、同種の個体が共同作業を行う際に、作業を円滑に行うための手段として発達して来たと考えられるが[1]、言語の構造は、人間内部での行動決定にも影響を与えるようになってきている。そこで問題は、人間の内部でその行動を決定している感覚記憶ネットワークと言語構造との間の関係はどのようなものであるかである。以下ではこの問題に関して考察する。

2.言語と感覚の相対的独立性

2.1.言語記号の起源と同一性

人間の感覚体験という視点から考えるなら、その成長過程では、外部的に提示された言語としての発話や書記は、まず聴覚や視覚を通じて得られる感覚情報として捉えられることになる。幼児期には、主として親を中心とする、周囲からの言語記述提示を繰り返し感覚的に経験する事を通して、個々の言語記号が分節され、また、記号と記号の間の共起、継起関係、言語記述以外の外界の感覚情報、自身の欲望と行動などから、記号の使用を支配する文法及び記号の指示対象について学習することとなる。

言語構造を感覚的に捉えている間は、記号や関係は類似性の範囲でしか了解されないと考えられるが、興味深いことにやがて言語記号は同一性の下に理解されるようになる。すなわち、実際に感覚を通じて経験される音声はそれぞれ異なった多様性を持つ個別のものであるにもかかわらず、ある範囲に収まる音声記号は、多少音声学的なゆらぎが存在したとしても、記号として見た場合の言語的機能が同一であるという確信が生まれることになる。ここで問題となるのが、各言語記号に対する同一性の自覚がいつ、どのように形成されるかである。記号の同一性と、同一記号で指示される対象の等価性は、言語の構造を考えるに当たって非常に重要な問題になるのだが、類似性から同一性への移行は、どのようにして可能となるのだろうか。

ここで、同一性の確定に重要な影響を及ぼすと考えられるのは、おそらく人間の行動そのものとしての発話であろう。ある種の音声記号を適切に組み合わせて発する(語る)ことが、受け手の行動に影響を及ぼし得ることが了解されるなら、目的達成のために音声を用いる試みがなされるのは当然である。そこで実際にそのような目的で音声を使った時に、すぐに理解されるのは、発声が有効であるためには、受け手が十分に再現性を認めることができる形で音声を調節することが必要だということである。この発声調整は、最初は他の発話者の音声をまね、また後には、自身の発声を受け手にどのような効果をもたらすかを注意深く観測するという、一定の訓練を通して獲得されるわけであるが、訓練の結果としての身体的発声運動の再現性を獲得することが、音声記号の同一性を示唆するに至るのではなかろうか。

いずれにせよ、言語記号については、発話を始めた比較的早い時点でその同一性が認識されるようになる。記

号の同一性は、記号が指示する一連の対象の同一性をも示唆するという効果を持ち、外界の対象が類似性ではなく、同一性外延集合という形でまとめられることになるであろう[1]。言語記号に基づく言語構造は、記号の同一性が確立されているという点で、既に感覚記憶ネットワークとは異なる構造を持つことが示唆されていると言える。

2.2. 言語構造と感覚構造の関係

言語構造獲得の最初の段階では、言語記号は一般に具体的な外界の感覚的对象を指示対象として持つ。このことから言語構造自体が感覚記憶ネットワークと密接な関係を持っていると考えられるのだが、しかしながら既にこの段階で、言語構造と感覚記憶ネットワークの間にある種のずれが生じていることに注意しよう。言語構造の中では、言語記号相互の結合規則が、感覚として捉えられた外界からの発話を通じて文法として学習される。また、文法に従って配列された言語記号列が、外界の特定の事物の配置と関係を持つことも学習される。このことをもって、対象世界の状況は言説によって記述されると言われるわけであるが、しかしこの「記述される」ということが何を意味するかは、より詳細に考察する必要がある。

問題は、言語記述として与えられる情報が、実際に感覚を通じて獲得される情報と比較して極端に貧弱なものであるところにある。言語記述としての言説が、外界の特定の状況と何らかの関係を持ち得るのは確かだとして、それは関連付けられる状況のすべてを記述するものではない。感覚情報が極めて多様な内容を持っているのに対して、言語記述ははるかに情報の少ない、縮退した範囲の情報しか記述することができない。だから、ここで「記述」と言われるものは、部分的対応付けに過ぎないことになる。さらに言うなら、特定の状況が与えられたとして、この状況のどの部分をどこまで記述するかにより、言説を構成する方法は異なってくるのであり、一つの状況に対応する言説は無数にあると言うこともできる。

それでは、逆に一つの言説が与えられたとして、それは一体何を指示していると言えるのであろうか。それは世界の一つの状況を指示していると言いたくなるのだが、その前にいくつか考察しておくべき問題がある。

言語を習得したばかりの幼児の場合、使用できる基本的な語彙は、外界に存在する具体的な事物として、外延集合に帰属すると考えられる何らかの対象である。しかし、この対象が具体的に何であるかは、言語使用の時点で感覚的に捉えられているか、あるいは過去に感覚として経験されるかして、実際に実物が感覚的に了解されているのでなければ確定することができない。幼児の場合は、多くの言説は感覚的に捉えられている対象に関するものであるから、言説と感覚との対応が成り立っていると言うことができよう。しかし、幼児の場合でも何か将来のことを約束する場合等、記述対象の感覚を伴わない言説も皆無ではない。成人になると、一層多くの言説に未体験の対象が出現することになる。このような場合、言語記号は、極端に言えば記号に対応するすべての対象を指示するものとして解釈可能と言うことができるであろう。具体的な感覚ないしは感覚記憶に対応付けられない単独の言説は、可能性のみを指示していて、具体的指示対象を欠いているということもできる。

もう少し成長した個体では、また別の問題が生じる。言語の世界には、実世界での具体的指示対象を確定したい記号が存在する。抽象化された概念を表す記号はその一つの例であり、例えば「食物」という記号は、単独で提示された場合には、人間が食用に供するさまざまな対象のどれを指示しているかを決定することは困難である。この他にも、実世界では本当の意味では存在していると言い難い、理念としての概念を表す記号も使用される。たとえば「正義」などの記号は、これもまた単独で提示された場合にはこの記号に対応する世界の状況を具体的に決定することは困難であろう。

もちろん、これらの記号に対しても、「例示」という形での、実世界との対応付けは常に可能であり、実際に言語を学習する上では、外部言語として記号が使用される使用例を複数経験することによって、およその記号使用方法が獲得されることになると思われるのだが、しかし、実際に記号が具体的に指示する事物を、一般的な形で世界内に見出すことは困難である。

これら、抽象的記号や理念的記号はどのようにして言語の中に出現することとなったのであろうか。抽象的記号については、文法構造上類似の位置を占める記号を包括することによって得られたと考えられる。では、包括的な記号の必要性はどこにあるのだろうか。包括的記号を使用することの効果は、いくつかの類似した選択肢を、具体的に特定する事なしに、検討する可能性が生じるところにあると考えられる。ただし、この可能性が有効であるのは、言語上の推論が可能な状況にある場合に限定されるように思われる。推論については後に述べるが、抽象概念記号と言語上の推論とは、平行して発達してきたと考えられる。

一方理念については、抽象化という面も存在するのだが、むしろ人間の欲望や価値から導出されるものがある

と考えられる。好ましい、あるいは反対に回避したい状況について、まとめて一つの記号の下に記述するために使用されるものが理念であるということになる。

以上から言えることは、言語記述としての言説は、それ自体では必ずしも常に感覚対象と関連付けられているわけではなく、いわば感覚とは独立した形で存在することも可能であるという事実である。この場合には、言説は世界に対する可能性のみを記述しており、実際の世界の状況に対応することが保証されているものではない。言説はもちろん特定の感覚対象に関連付けられたときには、その記述内容を感覚情報と関連付けて決定できるのだが、特定の感覚情報とは結びつかない形での言説も存在し得ることになる。

3. 言語構造と言語操作

3.1. 感覚から独立した言語構造

特定の感覚情報と結びつかない言説が存在するということは、言語と言語による記述の体系は感覚とは独立した形でも存在しうることを示す。例えば感覚的に経験したことのない、未知の事態に関する言説が与えられたとしよう。この言説に対して、対応可能ないくつかの事態を、感覚記憶に基づいて特定の事例として再構成することは可能であるが、しかし一般にはこれらの言説に対して常にその場で具体的な事例が再構成されるわけではない。むしろ、言説は言説のまま、伝聞情報として言語体系の中に組み込まれ、実際に言説と照合可能な事象が生じたときにはじめて具体的な世界との対応がとられるように思われる。

実際、これまで検討してきたように、感覚情報から独立した言説は、ほとんど無数といってよい状況と結びつく可能性を持つのであって、実際的な視点からは、どの状況と結びつくかを事前に想定する事にはほとんど意味がないと言える。むしろ、実際に言説に対応させることのできる状況が生じてから、具体的な対応付けを求める、いわゆる lazy evaluation を行うことが、行動決定の立場からは有効と考えられるであろう。

もちろん一部の言説では、他の既知の言説との関係から、その現実性を確認することが困難である場合や、他の言説との間の不整合が疑われる場合もある。これらの場合にはまず言説レベルで整合性が確認されることがあるし、またさらに、この確認も困難である場合、特定の事例を想定することを通じて言説の現実性が確認される場合もあろう。しかしこの様な事態が生じるのは、特に成人では、まれであり、一般には言説はそのままの形で言語構造に組み込まれることになると考えられる。

3.2. 言語に基づく推論の可能性

このことがなぜ重要かといえば、言説が少なくとも部分的には感覚事象と独立した構造を持ち得ることになるからである。言語構造と感覚記憶構造とは、部分的な対応可能性によって相互に関連付けられながら、しかもそれぞれの構造の上で独立した情報処理が可能になっている。結果として、言語構造の上だけでの情報操作として、自由度の大きい推論が可能となる。中でも特に、多段階推論ができるようになることが重要である。

動物の行動決定では、与えられた状況から行うべき行動を決定する、一種の推論が行えることが重要である。感覚記憶ネットワークの場合でも、感覚を通じて把握された状況と、これから行おうとする行動から、どのような帰結が生じるかを推定する、単一段階の推論に基づく予測は十分に可能であると考えられる。しかし、それではその帰結が生じたと仮定して、引き続いて別の行動を起こした場合、何が起きるかまで予測できるかといえば、これはなかなか難しいのではないかと思われる。同様に、最初に目標を設定して後ろ向き推論を行う場合にも、単一段階の推論では問題がなくても、多段階の推論を行うことには困難が予想される。

これに対して独立した言語構造の上での推論では、状況、行動、帰結のすべてが言語的に記述され、しかも感覚レベルの事態との対応をとる必要は必ずしもないことになる。言語記号、また言語記述自体は、同一性の保証された、確定した形で与えられるから、帰結に関連する規則を言語構造の中から探し出すことは常に可能であると考えてよい。また同時に、推論結果を曖昧性のない形で次の推論につなげることも可能となる。これを要するに、言語的に記述された規則は、そもそも多段階の推論が容易に実行できる構造となっている。感覚的構造から独立した言語構造を用いることにより、推論の可能性が飛躍的に高まることになる。

加えて、言語の部分記述性もまた、推論にとっては都合のよい性質であると考えてよい。一見すると事態のごく一部しか記述できない言語記述は、その情報量の少なさから、推論のために不利な性格を持つのではないかと感じられるかもしれないが、実際にはその反対である。推論のための規則は、感覚記憶構造でも言語構造でも、

過去の経験から導き出された、状況、行動、帰結に基づいている。これらの組み合わせのうち、必然であるとみなしてよい程度に再現性が高いものについては、規則が帰納的に学習されると考えられる。ところで、実際には複雑な構造を持つ現実の現象の集合から規則を構成する場合に、本質的に関係する要素が複雑になると、それだけ再現性も低下すると考えられるのであり、実際的な規則を学習することは困難になることが予想される。実際に実用的な規則が学習できるのは、は比較的单純な状況であるか、あるいはそのような状況の組み合わせに還元できる範囲に限られると考えられる。

感覚情報は一般に多様な内容を持つものであり、たとえ規則の成立に関係する本質的な要素が少数であっても、これをそのまま類似性だけを手がかりに規則化することにはある程度の困難が予測される。実際にはある種の視点を導入し、関連の薄い情報の関与を下げることで規則化にあたって重要であると考えられるが、全体として複雑な構造を持つ感覚情報から、必要な部分だけを取り出すことにはやはりある種の困難が予想されるのである。

一方で言語構造の場合、そもそもが記述視点の導入による、縮退された記述とすることが前提となっており、記述結果も単純化されたものにならざるを得ない。ここで、規則として重要な視点を見つけることができるなら、結果として記述される規則も、関連の薄い構造を省略した簡潔なものとするところができるであろう。規則を言語的に記述するための、適切な視点を見出すことができるならば、結果として構成された規則は、言語記述の必要な部分が適用できるすべての事例に対して、幅広く適用可能なものとなる。さらに、いくつかの種類の対象に関わる規則を、抽象化された概念レベルでまとめることができるなら、一つの規則で幅広い推論を可能とすることができる。抽象的概念を利用することにより、記憶能力の点からも、適用可能な規則を検索するという点からも、一層効果的な推論が可能となると考えられる。

言語ではまた、文法規則によって、類似した意味素性を持つ概念に対して、類似の推論が可能であるとする、類似推論の可能性もあり、さらに高度な推論が可能となっている。

規則を言語化して捉えることには、危険性がないわけではない。言語化された推論結果は、現実の世界に適用することができてはじめて意味を持つ。このことは推論結果を現実の状況に適用しようとするときには、言語記述から現実状況への対応付けが必要となることを意味する。推論その物は正しく実行されたとしても、この段階で適用対象を誤るなら、適切な行動につなげることは困難となるであろう。特に、抽象化されたレベルや理念が関連する推論ではこの危険性が大きい。また別の問題として、抽象的、あるいは理念言語記号が関わる推論規則では、推論規則その物を誤って学習する、あるいは適切ではない文脈で誤って使用するという危険性もあると思われる。ただ、全体的に見るならば、これらの危険性にもかかわらず、言語レベルでの多段階推論の可能性は、十分に大きな利点を持つものと考えられる。

4. 言語のもたらす効果

4.1. 人間活動への効果

多段階の推論が容易に実行できるということは、人間の活動可能性を広げる上で大きな効果を持つ。その最も顕著なものが間接行動であろう。動物行動は基本的には直接行動であり、欲望対象を獲得するために直接的な行動をおこす事を基本とする。しかしながら、場合によっては直接欲望対象に働きかけるのではなく、別の行動を起こすことを通じて、間接的に目的を達成した方が効率がよい場合が存在する。ここでは、最終目標、間接目標、間接目標達成のための間接行動を関連付けて推論し、行動決定を行わなければならないことから、そもそも多段階推論なしに、間接的行動というものは考えられないと言わざるべきであろう。間接行動をとることができるということは、より幅広い視点から、効率のよい行動様式を採用することができることを意味する。間接行動を通じた最終目標達成は、道具の作成に始まり、複雑な間接行動を要求される生産活動に至るまで、人間に固有の多くの行動様式を可能にしてきたと言える。間接的行動、またその推論は、動物と比較して、時間的にはるかに長期の行動計画策定を可能とすることもまた、重要な特徴である。

多段階推論とその結果としての間接行動の可能性はまた、人間の社会と欲望の構造に大きく影響することとなる。生産構造と言語の関係、また、生産財をめぐる権利関係の調整については既に述べた[3]。欲望に関しても言語の構造は複雑な影響を及ぼすこととなる。社会記号を欲望対象とするなどは、その典型的なものとも言えるであろう。

4.2.理論構築の可能性

感覚から相対的に独立した言語構造に基づく高度な推論可能性は、様々な分野における各種理論の構築と展開を可能とする。人間は、感覚記憶から独立した言語構造を持つことにより、言語の世界だけで既知の事実から法則によって様々な可能性について推定することが可能となる。これが、いくつかの自明な前提から導かれる定理の集合という視点と結びついたら、数学の世界の公理的体系が成立することとなるであろう。数学体系は本来的に感覚から独立した、言語構造の中の推論体系に基づいている。

一方で、基本的な事実との対応を前提としながら、現実の世界の状況とは独立した形で言語的に仮定された行動とその帰結を推論できる事は、将来に関するより自由な想定を可能とする。これはまた、仮説構築の可能性を示すものとも考えることもできるであろうし、ひいては行動に関してより広範な選択肢を与えることにもつながるであろう。

言語的に記述可能な規則は、単純な形式をとるか、あるいは単純な規則の組み合わせに還元できるものに限られる。このことは、仮説を部分的に検証する事を可能とするであろう。言語的規則から導出された仮説の正当性を検証するためには、部分的推論の正当性がすべて確認されれば良いことになる。このことから、意図的に単純化された状況の下で、規則の正当性を確認する実験を行っておけば、正当性が確認された一連の規則を適用して得られる仮説についてもその正当性を認めることができるという、実験に基づく科学的方法論が確立することとなる。

数学や物理学をはじめとする近代的科学、また、その産業的応用としての工業の多くは、言語の持つ感覚世界からの相対的独立性に基づいているとすることができるであろう。

参考文献

- [1] 言語と人間、小山照夫、<http://research.nii.ac.jp/~koyama/official/lang/pdf/lang.pdf>, Sept. 2010.
- [2] 言語と人間行動、小山照夫、<http://research.nii.ac.jp/~koyama/official/lang/pdf/action.pdf>, Feb. 2011.
- [3] 人間行動と欲望、小山照夫、<http://research.nii.ac.jp/~koyama/official/lang/pdf/desire.pdf>, Mar. 2011.