

解説



状況意味論の立場から†

白井 英俊††

1. はじめに

状況意味論 (Situation Semantics) はスタンフォード大学のバーワイズ (John Barwise) とペリー (John Perry) によって提唱された新しい意味論である。バーワイズは集合論や帰納的関数論に貢献のある数学者であり、ペリーは人格同一性や指示詞 (demonstratives) の問題の研究で有名な哲学者である。

その二人が状況意味論を提唱し始めたのは1980年ごろである。今では言語学者や数学者、計算機科学者なども加わって、1983年に設立されたスタンフォード大学の言語情報研究センター (CSLI, Center for the Study of Language and Information) を中心に活発な研究が行われている。ちなみにその年は状況意味論を広く世界に知らしめた「状況と態度」¹⁶⁾ が出版された年でもある。これに至るまでの研究経過は文献1), 13)~15), 17), 24), 25) を参照して欲しい。

状況意味論は、現在特に状況の理論を中心に改訂が進められ^{2), 5), 7)-9), 12), 17)}、また各種の応用も考えられている。本稿では最近の理論も取り入れながら、状況意味論の立場からの計算言語学へのアプローチを概説する。2章で、状況意味論の基本的なアイデアについて述べる。3章では、意味論の基盤を与える状況の理論について、文献7), 12)に基づいて述べる。4章で、文の情報内容を与える環境や、構成要素から文の意味が組み立てられる仕方について述べる。5章では、この研究の発端の一つである態度の問題について考察する。

2. 状況意味論の基本的考え

文や語はよく曖昧であると言われる。それは、同じ表現でも用いる人や用いられる場所によって異なる

『意味』をもちうるからである。言い替えば、言語的に同一の表現(文)が、さまざまな人により、さまざまな時空位置において、周囲の世界とのさまざまな結び付きのもとで異なる解釈をもちうるのである。これを自然言語の持つ欠点と考える人たちもいる。しかし、別な見方をすれば、言語は、限られた表現手段で多様な情報を伝えるのに用いられているのである。状況意味論では、これを言語の効率性 (efficiency) と呼んでいる。そしてこれが可能なのは、発話が行われた状況、広く言えば言語の外にある要因を我々は利用しているからにはかならない。そして、この言語の外にある要因を、状況意味論では環境 (circumstance) と呼んでいる。

たとえば、「私」、「ここ」などの指標表現 (indexical) はまさに環境によってのみ指示対象が定まる。また、「私は正しい」という発話は、話し手が誰にせよ、同じ言語的意味を持っていると考えられるが、その解釈は話し手が誰かによって異なる。つまり、この発話に用いられている「私は正しい」という表現は、その話し手が誰にせよ、「話し手が正しい」という同じ意味を持っているが、その発話が記述している状況は話し手が異なればそれぞれ異なった状況である。したがって、言語表現の意味や発話の解釈を規定するには、環境を真剣に考えないわけにはいかないのである。

このように、世界や、発話が行われた状況などが言語の意味やその解釈を考える際に重要な役割を果たしている。そこで、こういう世界や状況、また世界に存在している個体や個体間の関係などの形式化をどうするかがまず問題となる。これらが形式化されれば、言葉の意味はこれらによって記述可能だからである。

状況意味論は、個人の観念を超えた実在の世界、つまり実世界 (reality) を考え、現実存在する事物に基づいて意味論の構築を行う。実世界そのものは、状況 (situation) から構成されているとする。そして、状況について語るための抽象的、数学的理論として状況の理論 (situation theory) が展開される。

† Computational Linguistics from the Standpoint of Situation Semantics by Hidetoshi SHIRAI (Department of Information-Communication Engineering, Faculty of Engineering, Tama-gawa University).

†† 玉川大学工学部情報通信工学科

しかし、何を実在するものとするかは議論のあるところであろう。状況意味論は、生体にとり意味があるものは実在する、という立場をとる。たとえば、個体、関係、時空位置は生体が認識できる斉一性 (uniformity) であり、それゆえ対象化でき、いろいろな状況間の因果関係に関与し、またこのことが自然言語に反映されていると考える。後で述べるパラメタ化事態や、心の枠組み (frame of mind) のような抽象的と思われるものでさえも、この理由によって実在すると考えている。これは、生態学的実在論 (ecological realism) と呼ばれている。

状況意味論で特に強調されていることは、生体と環境との相対性 (duality) である。生体の環境は生体と独立な実在である。一方生体は、おそらく生存という目的のため環境に適応し、その結果生体の構造的特徴が生じた。それゆえ生体の構造的特徴は、環境を持つ構造的特徴と対応するものがある。これが生体の認識を生み出す。また、生体の要求と能力は、生体の認識する斉一性と関連している。したがってこの生体と環境の対は、より豊かな構造を備えている。状況意味論は、まさにこの相対性に基づいて、意味の理論や態度の理論を構築していこうとしている。

ここで、モンテギュー文法に代表される形式意味論との関係を少し述べておこう。モンテギュー文法の特徴として次の3点があげられる。

(1) 真理条件的意味論 (truth-conditional semantics).

(2) モデル理論 (model theory).

(3) 可能世界意味論 (possible world semantics).
詳しくは、本誌「計算言語学と論理学」を参照してほしい。簡単に言えばこの枠組みにおける文の意味解釈とは、その文が真であるために「世界」はどのようにでなければならないか、つまりその文が真であるための「真理条件」を規定することである。そのために、言語表現が「世界」の何に対応しているかを記述する枠組みを必要とする。モデル理論では普通、集合論によって「世界」を記述する。まず「世界」に存在する対象の集合を定める。そして、対象の集合と真理値の集合から順次それらの間に成り立つ関係を定める。こうして作られた集合論的構成物に言語表現を対応付けるのである。ここで、「世界」は現実の世界だけを考えているのではなく、そこに存在する対象のさまざまなありさまを仮想的に定めた「可能世界」を考える。現実世界はこの可能世界の一つである。すると、文の意

味は、その文が真であるような可能世界の集合に対応付けられる。すなわち、可能世界から真理値 (truth value) への関数として定義される。

パーワイズらは、この考え方に対し、可能世界の非現実性、計算量の問題、言語の運用論などの面から批判を行っている。

真理条件的意味論では文の真理条件を規定することが意味解釈であると考えている。しかしこれでは論理的に同値なものを区別できないという問題が生じる。たとえば、どの「世界」においても「 $1 + 1$ が 2 である」が成り立つとすると、文の意味の定義から、次の二つの文には意味の違いがなくなってしまう。

(a) 雪は白い

(b) 雪は白い、かつ、 $1 + 1$ は 2 である

それに対し、状況意味論では、文の意味をその発話から真となるべき条件という観点から規定するのではなく、その発話によって情報が伝わるための条件や、そのような条件のもとでどのような情報が伝えられるか、という観点から考えることを提唱している。そして、後で定義される用語を用いれば、発話の解釈はその発話によって記述される状況の型として、また文の意味は、それが発話される状況 (環境) と発話の解釈との関係として規定する。これにより、上の二つの文は主題の違うものとして扱われる。これは、態度 (attitude) の扱いにおいて特に重要である。

可能世界は、その中の個体や、それらの間に成り立つ関係などの完全な記述として定義されている。そして可能世界意味論においては、文の意味はこの可能世界から真理値への関数として定義される。つまり、文の意味の違いは可能世界の違いとしてとらえられる。このことは、どういう可能世界があるか厳密に定義されていなければ、文の意味が規定できないということの意味する。これでは計算的に手に負えないのは明らかである。これを彼らは意味論的全体主義と呼んで批判している。

言語は世界についての部分的な情報を伝達するために使われているという直観がある。状況意味論の枠組みでは、発話によって伝えられるのは実世界についての部分的な情報である。モンテギュー文法の意味論と状況意味論の違いで最も強調されていることの一つは、まさにこの部分性 (partiality) である。

3. 状況の理論

この章では、現実の状況や構成要素について語る。

ための抽象的な理論、つまり状況の理論 (situation theory) について述べる。それによって意味や解釈について議論することができる。これは文献 16) では KPU (Kripke-Platek admissible set theory with Urelements) という集合論の一つを用いて定式化されていた。ここでもそれに従う。しかし最近では共有理解 (shared understanding) などの問題を扱う上で、基礎の公理を持たない新たな集合論 AFAA (Aczel's Anti Foundation Axiom with Atoms) の必要性が議論されている^{5), 8), 9)}。

3.1 状況 (situation)

状況意味論は実世界を状況の集まりととらえている。状況とは、一言で言えば、「ある時空位置における個体などの対象間の関係の成立・不成立の集合によって個別化可能な実世界の一部」である。状況を構成する基本要素としては、世界に実在すると考えられる個体、関係、時空位置などがあげられている。

ここでも従来の形式意味論での扱いとの違いがある。モンテギュー文法では、関係 (relation) は個体と真理値から構成される。たとえば「犬である」という性質は、「世界」において犬である個体にのみ真、さもなければ偽を割り当てる関数として定義される。しかし、状況意味論では実在するものは、パーワイズらの言葉を借りれば、何もかもが一級市民 (first-class citizen) なのである。個体や関係は、生体が認識する斉一性であり、それ自身独立した基本要素である。「犬である」という性質のように、引数を持つというような構造を持つものであっても、「犬である個体」の集合として規定されるのではなく、「犬である個体」にわたる斉一性として規定される。

状況には、実世界を構成している実在的状况 (real situation) のほかに、それを表現するために数学的にモデル化した抽象的状况 (abstract situation) が考えられている。抽象的状况が現実的 (actual) であるというのは、それが実在的状况に正確に対応 (correspond) するということ、つまり、実在的状况での事実関係がすべて抽象的状况によって表されていることという。一方、抽象的状况が事実的 (factual) であるとは、それが表している事実関係と矛盾しない実在的状况があることをいい、このとき、その抽象的状况はその実在的状况を分類 (classify) しているという。

例 1. 分類と事実的状况

後で述べる方法によって「太郎が花子愛している」という事実関係を表す抽象的状况 s があるとしよう。

実際には「太郎が花子愛している」ことが成り立っている (そしてそれ以外に、たとえば「太郎は男である」とか「花子は女である」というような事実も成り立っている) 状況はいろいろありうるが、 s はこれらすべての実在的状况を、「太郎」と「花子」との間に「愛している」関係が成り立っている、という観点から分類しているとみなせる。そして s が分類するような実在的状况があるならば、 s を事実的であるという。もしもそのような実在的状况がなければ、 s は反事実的 (non-factual) であるという。

ここで重要なことがある。形式意味論では、世界と、世界を表現するための構造 (たいていは集合論によって構成された構造) とを同一視することが普通に行われる。しかし、状況意味論では、この同一視は意味論研究の重要な側面を隠すものとして退け、実在的状况と抽象的状况とははっきり区別する。実在的状况は現実の一部であり、認知の対象であり集合ではない。一方、抽象的状况は集合であり、自然の一部ではないから認知の対象や因果関係の一部にはなりえない。先に述べたモンテギュー文法の「関係」と状況意味論の「関係」の違いも、この考え方の現れである。

3.2 関係

関係とは、対象間に成立していると生体が認識できる斉一性である。それぞれの関係 R には、その関係に関与する対象が占める引数位置 (argument place) の集合 $\text{Arg}(R)$ が付随している。引数位置 arg に対象 a_{arg} を割り当てる部分関数 a を割り当て (assignment) という。

例 2. 関係「貸す (Renting)」

少なくとも「貸す」に付随する引数位置の集合 $\text{Arg}(\text{Renting})$ には「誰が ($arg1$)」「誰に ($arg2$)」「何を ($arg3$)」「いつ ($arg4$)」「どのくらいの期間 ($arg5$)」という引数位置が含まれるであろう。ただし、これらの引数位置に順番を課しているわけではない。 $arg1$ や $arg2$ は、単に便宜上名前を付けただけである。

割り当ては、その関係に対して適切な値を与えないこともありうる。もしも割り当て a が $\text{Arg}(R)$ のうちのある引数位置に対して定義されており、しかもその値が関係 R に対し適切ならば、その割り当て a を関係 R に対する適切な割り当て (appropriate assignment) という。関係 R と適切な割り当て a が与えられれば、 $R(a)$ か $\neg R(a)$ のどちらかであり、両方とい

うことはない。ここで $R(a)$ とは、 a によって割り当てられる対象間に関係 R が成立しているという、状況の理論の言明である。

例3. 「昨日太郎が太郎の車を貸した」

$arg1$ に太郎, $arg2$ は \uparrow (未定義を表す), $arg3$ に太郎の車, $arg4$ に昨日, $arg5$ は \uparrow という割り当て a を考える。「太郎」は人であり、「太郎の車」は物であり、「昨日」は時空位置であるから、この割り当ては「貸す (*Renting*)」に対して適切である。つまり、それぞれの引数位置に対して「貸す」関係にたちうるような正しい種類の事物を a は割り当てている。従って、 $Renting(a)$ か $\neg Renting(a)$ のどちらかである。(ただし、情報の部分性から、そのどちらであるかは分からないこともある。) ここで、 $Renting(a)$ の必要十分条件は、太郎が昨日太郎の車を (誰かに) 貸した、ということである。一方、 $\neg Renting(a)$ の必要十分条件は、太郎が昨日太郎の車を (誰にも) 貸していない、ということである。

3.3 事 態

関係 R , 適切な割り当て a , 極性 (polarity) $p \in \{0, 1\}$ が与えられれば、それにより **基本的事態** (basic state of affairs) が定まる。それを $\langle R, a; p \rangle$ で表す。 $R(a)$ か $\neg R(a)$ によって、 $\langle R, a; 1 \rangle$ か $\langle R, a; 0 \rangle$ のどちらか一つだけが成り立つ。

実在の状況 s において、ある **事態** (state of affairs) σ が成り立っている、というのも関係であり、 $s \models \sigma$ と表す。この関係 \models に付随する引数 $Arg(\models)$ には、事実が成り立っている状況、その事態などが含まれる。特に σ が **事実** (fact) であるとき、すなわちある状況で成り立っているとき、そしてそのときに限り $\models \sigma$ と書く。 σ がどの状況においても事実でないとき、そしてそのときに限り $\not\models \sigma$ と書く。

$R(a)$ と $\langle R, a; p \rangle$ の違いに注意して欲しい。前者は状況の理論の言語の言明であるが、後者は対象である。事態はそれゆえ、他の対象といろいろな関係にたちうるし、属性も持つことができる。世界における事実関係についての主張ではない。

例4. 事態の例

例3の割り当て a を用いて、「昨日太郎が太郎の車を貸した」という事態 σ は $\langle Renting, a; 1 \rangle$ で表せる。これを便宜上 $\langle Renting, 太郎, arg2, 太郎の車, 昨日, arg5; 1 \rangle$ と表してもよいことにする。ただし、 $arg2$ や $arg5$ のように、割り当てが未定義な

引数位置に対しては、その名前を用いることにする。ここで、 σ が事実である ($\models \sigma$) のは、 $Renting(a)$, つまり昨日太郎が太郎の車を貸した場合であり、またそのときに限られる。 $s \models \sigma$ であるのは、 s が、昨日太郎が太郎の車を貸したという状況である場合であり、そのときに限られる。

事態の間に成り立つ関係の一つに \triangleright (同等に強い, as strong as) がある。二つの事態を σ, σ' とすると、 $\sigma \triangleright \sigma'$ は、 σ が事実であれば σ' も事実であるという論理的関係である。この関係はすぐ分かるように半順序関係である。

事態はこの \triangleright 関係の下で完備束を形成する。すなわち、事態の任意の集合 Σ は上限 $\bigvee \Sigma$ と下限 $\bigwedge \Sigma$ を持つ。事態の集合の上限や下限は、一般に基本的事態ではない。これは、どんな事態の集合を考えても、その上限や下限となる (複合的な) 事態が存在するという、事態に対する自然な要請である。ここで、 $\bigwedge \Sigma$ が s において事実であるための必要十分条件は、 Σ の事態それぞれが s において事実であることである。また、 $\bigvee \Sigma$ が s において事実であるための必要十分条件は、 Σ の中で s において事実である事態が存在することである。

例5. \triangleright 関係と、事態の上限

「貸す」関係を考える。その割り当て a, b, c がそれぞれ $arg1, arg2, arg3$ に以下の値を割り当て、 $arg4, arg5$ は未定義とする。

$a: arg1 = \text{太郎}, arg2 = \text{花子}, arg3 = \uparrow$

$b: arg1 = \text{太郎}, arg2 = \uparrow, arg3 = \text{太郎の車}$

$c: arg1 = \text{太郎}, arg2 = \text{花子}, arg3 = \text{太郎の車}$

また、 $\sigma_a = \langle Renting, a; 1 \rangle$ とし、 σ_b, σ_c も同様とする。すると $\sigma_a \wedge \sigma_b$ が存在し、 $\models \sigma_a \wedge \sigma_b$ の必要十分条件は $\models \sigma_a$ かつ $\models \sigma_b$ である。つまり、 $\sigma_a \wedge \sigma_b$ は、 σ_a : 太郎が花子に何かを貸し、かつ σ_b : 太郎は (花子かも知れない) 誰かに太郎の車を貸したという事態である。したがって $\sigma_c \triangleright (\sigma_a \wedge \sigma_b)$ である。しかし、太郎は花子以外の人に太郎の車を貸して、花子にはそれ以外のものを貸したということもありうるから、 $(\sigma_a \wedge \sigma_b) \triangleright \sigma_c$ ではない。

3.4 ラベル付けとパラメタ化事態

関係の引数位置からほかの対象 (ラベル) への関係をラベル関数 (labeling function) という。ラベルはいろいろな関係にわたる引数位置の間の対応を設定するために用いられる。

Rを関係とし、 $\text{Arg}(R)$ の部分集合を定義域とするラベル関数を L とする。Rに対する割り当て a がラベル L と両立可能であるというのは、 $\text{Arg}(R)$ に対し L によって同じラベルが割り当てられたRの引数のどれもが、割り当て a によって同じ値を割り当てられる場合である。Rに対し適切でしかも L と両立可能である割り当て a に対し、どの極性 p をとっても、パラメタ化基本事態 (parametrized basic soa) $\sigma_L = \langle R, a; p \rangle$ が存在することが仮定されている。 L のラベルは σ_L のパラメタと言う。

ラベル x が a の定義域の少なくとも一つの引数位置に対して割り当てられていれば、 a はそれに対して値を与えているから、 x は σ_L で確定 (determinate) であるという。さもないければ、 x は不確定 (indeterminate) であるという。

例6. パラメタ化基本事態の表し方

事態 $\sigma = \langle \text{kissing}, \text{花子}, \text{arg2}; 1 \rangle$ を用いて、パラメタ x を持つパラメタ化基本事態を作ることができる。これを表すのに、三とおりの記法を用いる。ここでラベル関数を L 、つまり $L(\text{arg2}) = x$ とすると、パラメタ化基本事態 σ_L は $\sigma_L(x)$ 、 $\langle \text{kissing}, \text{花子}, x; \text{arg2}; 1 \rangle$ 、 $\langle \text{kissing}, \text{花子}, x; 1 \rangle$ の三とおりで表される。もしも x が σ_L で確定でその値を α とすると (つまり、割り当てを a とすると $a(\text{arg2}) = \alpha$ かつ $L(\text{arg2}) = x$)、これを $\sigma_L(x; \alpha)$ と書くこともある。たとえば $a(\text{arg2}) = \text{太郎}$ であり、しかも $L(\text{arg2}) = x$ とすると、 x は確定であるから、 $\sigma_L(x; \text{花子})$ と書くことができる。

演算子 \wedge, \vee を次のように拡張して、パラメタ化事態の集合から、より複雑なパラメタ化事態を作ること許すことにする。つまり、 x が $\sigma \in \Sigma$ なるある σ のパラメタならば、 x はまた $\wedge \Sigma$ と $\vee \Sigma$ の両方のパラメタであるとし、また、 x が $\sigma \in \Sigma$ なる少なくとも一つの σ において確定ならば x は $\wedge \Sigma$ と $\vee \Sigma$ の両方においても確定であるとする。

事態をパラメタ化事態の一種と見なせば、「成り立つ(=)」関係は状況、事態のほかにもう一つ引数位置を持ってよい。これを $s \models \sigma$ と書き、「 f によって σ のパラメタの値が設定されていれば、 σ は s の事実である」と読む。この f をアンカー (anchor) といい、パラメタから値への関数である。

例7. 「誰かが誰かにキスをした」

ある人がある人にキスをしたという状況 s を考えよ

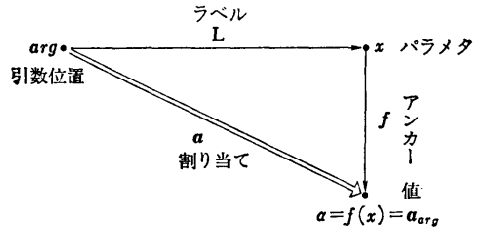


図-1 割り当て、ラベル、アンカーの関係

う。これはある x と y に対し、 $\langle \text{human}, x; 1 \rangle$ 、 $\langle \text{human}, y; 1 \rangle$ 、 $\langle \text{kissing}, x, y; 1 \rangle$ が事実であるような状況である。これらを次のようにして一つのパラメタ化事態にまとめることができる。まず human の arg1 に対するラベルを二つ用意し、 x と y とする。また kissing の arg1 および arg2 に対するラベルをそれぞれ x と y とする。これにより三つのパラメタ化事態 $\langle \text{human}, x; 1 \rangle$ 、 $\langle \text{human}, y; 1 \rangle$ 、 $\langle \text{kissing}, x, y; 1 \rangle$ が作られたから、それらの上限 $\sigma(x, y) = \langle \text{human}, x; 1 \rangle \wedge \langle \text{human}, y; 1 \rangle \wedge \langle \text{kissing}, x, y; 1 \rangle$ が求めるパラメタ化事態である。

さらに、 $f(x) = \text{太郎}$ 、 $f(y) = \text{花子}$ というアンカー f を考えると、 $s \models \sigma$ は、状況 s において太郎が花子にキスしたというのが事実だということである。

3.5 条件とパラメタの事態

パラメタ化事態には、対応する条件 (condition) が付随すると仮定している。 $\sigma(x)$ をパラメタ化事態とすると、対応する条件 $C_\sigma(x)$ は、パラメタ x に値を設定する方法に対する条件である。パラメタ化事態 $\sigma(x)$ が与えられたとき、条件 $C_\sigma(x)$ が対象 α に対し状況 s で成り立つための必要十分条件は、 $s \models \sigma(x; \alpha)$ である。このとき、 α は s において条件 $C_\sigma(x)$ に適合する (meet) という。また s においてアンカー f が条件 $C_\sigma(x)$ に適合するための必要十分条件は、 $s \models \sigma$ である。

3.6 パラメタのマージと包摂

パラメタはアトムを持つ上半束をなすことが要求されている。アトムのパラメタはラベルによって導入される。パラメタが構成する束の半順序を包摂 (subsume) といい、アンカーに対してこの関係を遵守 (respect) することが要求されている。つまりアンカー f がパラメタ x の上で定義されており、 x が y を包摂すれば、 $f(y)$ が定義され、 $f(x) = f(y)$ でなければならない。

パラメタが束をなすということは、二つのパラメタ

x, y が与えられれば、それらを包摂するパラメタ z が存在するというを意味する。これを x と y のマージ (merge) と呼び、 $z = x \wedge y$ で表す。パラメタ化事態の (したがってそれに付随する条件の) パラメタに対するマージは、そのパラメタにアンカーされる対象に課される条件についての情報の蓄積と考えられる。パラメタ間の包摂関係はパラメタに条件を課すことによっても得られる。たとえば、 x を $\sigma(x)$ と $\tau(x)$ という二つのパラメタ化事態のパラメタとする。このとき、たとえば $\tau(x)$ に付随した条件 $C_\tau(x)$ を用いて、 x が $\sigma(x)$ でとりうる値に対し条件を課することができる。この条件付きパラメタを $x|C_\tau(x)$ 、もしくは単に x^τ と表し、条件付きパラメタ $x|C_\tau(x)$ を持つパラメタ的事態を $\sigma(x^\tau)$ で表す。

例 8. マージ

$\sigma(x, y) = \langle \langle \text{shaving}, x, y; 1 \rangle \wedge \langle \text{human}, x; 1 \rangle \wedge \langle \text{human}, y; 1 \rangle \rangle$ とする。これは、ある人がある人の髭をそる、というパラメタ化事態を表している。ここで、パラメタ x とパラメタ y をマージして、新しいパラメタ $z = x \wedge y$ を作る。これは定義から、パラメタ x と y を包摂している。これにより、新しいパラメタ化事態 $\sigma(z)$ ができ、これはある人が自分の髭をそる、というパラメタ化事態を表している。つまり、 x と y のマージである z は、 x と y に課せられた条件を同時に満たさねばならない。

もしもアンカー f が z に「太郎」を割り当てるとすると、アンカー f は包摂関係を遵守しなければならないから、 x と y に自動的に「太郎」を割り当てる。パラメタ x と y を包摂するパラメタ z の値は、この二つのパラメタの値にもなりうるからである。このアンカーが包摂関係を遵守しなければならないという要求は、これによって自然な要求であることが理解できよう。

4. 言語表現の意味

4.1 情報内容と制約

一般的に言って、状況 s に含まれる情報内容 (information content) C は、 s 以外の何かについての情報である。たとえば人が話すときのアクセントや声の抑揚からその人の出身地を推察するというのは、人が話している状況が、話し手がどこで育ったという状況についての情報を担っているのである。情報内容はこのように状況と状況の関係に依存している。そういう関係を制約 (constraint) と呼んでいる。たとえ

ば自然法則や数学における必然の関係も制約である。また言語の発話とそれが記述する状況との関係なども制約と考えられる。

しかし、制約が存在しているだけでは情報は人 (一般に、生体) に伝わらない。話し方から話し手の出身地を知るには、話し方と出身地との間に成り立つ制約を知っていなければならない。しかし、必ずしも制約を文字どおり知っている必要はない。たとえば、机の上に本があるのを見て、「本がある」と認識できるのは、知覚と認識との間に制約があるからである。我々はこれがどういう制約なのか知っていると言えるだろうか?

そこで状況意味論では、同調 (attune) という言葉で生体と制約の間の関係を表している。つまり、ある状況から生体が情報を取り出せるのは、そこで働く制約に同調しているからであると説明するのである。たとえば、人の話し方から話し手の出身地を知るのは、話し方と出身地との間の制約に同調しているからだという。また、本を見て、本があるのを認識するのも、知覚と認識との制約に同調しているからであるという。それに対して、生まれつき目が見えず、大きくなって目が見えるようになった人は、物を見ていても、それを物として認識することができないと言われる。これは見ることと認識することの間の制約に同調していないからであろう。

情報内容を含む状況 s は、二つの部分に分けて考えることができる。一つは表現 (representation) であり、もう一つはそれを埋め込んでいる環境 (circumstance) である。話し方の場合は、話し方のパターンが表現で、話された状況に含まれており話し手の出身地を定めるのに貢献するような要因が環境である。言明の場合は、文が表現で、発話の状況に含まれており情報内容を定めるのに貢献するような要因が環境である (いわゆる文脈がこれに含まれる)。心的状況の場合は、心的状態が表現であり、考慮している制約によってその心的状態が情報内容を持つよう貢献する心的状況の要因が環境である。

情報内容は表現 S 、環境 c 、制約 R に対し相対的であり、これを明示するために情報内容を $C_R(S, c)$ で表す。このような見方により、言語がもたらす情報と、心的状態がもたらす情報の類似性、ひいては言語の働き方と心的状態の働き方の類似性が強調される。

4.2 環境の構造

環境は、ある状況がもたらす情報内容を決定する

のにいろいろな方法で役立っている。このような環境の分類のために、次の二つの基準が考えられている^{10), 11)}。

(A) 表現Sの素性で、かつ、情報内容をはっきりさせる (articulate) のに役立つかどうか。たとえば、文の発話の場合 (すなわちSが文の場合)、声の抑揚やアクセントによってその内容がはっきりする。

(C) 情報内容の構成要素 (constituent) になるかどうか。情報内容の構成要素とは、簡単に言えば、その情報が何についてのものであるかということである。つまり、その情報を構成する部分と言う。

これにより環境は、次の4とおりに分類できる。

AかつC: これは言語においては、しばしば文脈 (context) と呼ばれる。「私」「ここ」「今」「今日」というような語や時制の直示的な用法の解釈、代名詞の指示などを決定する。これらは談話状況 (discourse situation)¹⁰⁾ と呼ばれていたものの一部である。

nonA かつ C: 「雨が降ってきました」という発話では、雨が降ってきた場所は表現の一部として示されていないが、確かにそれがもたらす情報の一部である。また、日本語では補語 (complement) などがよく省略されるが、これもここに分類される。

A かつ nonC: たとえば、「太郎は彼女が好きなんだよ」という発話における「太郎」の指示対象が「太郎」という名前を持っていること、「彼女」によって指示された個体が女性であるということなどがここに入る。

nonA かつ nonC: これには情報内容の決定に大きな役割を果たす背景条件 (background condition) が含まれる。たとえば、「このスープには塩が必要だ」という発話が事実の陳述なのか、それとも塩を入れてくれという要求なのかを決定する要因がここに入る。また、条件文の解釈にもこれは重要である⁴⁾。

4.3 言語表現の意味

文の意味とそれを構成している部分の意味との関係について考える。ここでの「意味」は、環境と表現と情報内容との間の関係 (制約) と考えられる。話を簡単にするため、前節で分析した環境を二つに分けて記述する。構成要素となる環境を CS、構成要素にならない環境を BS と名付けることにする。

まず、文の意味から考える。これは発話の CS、BS と情報内容Cの間の関係 (制約) と考えられる。文 ϕ = 「太郎が花子を愛している」を例にとりあげると、

CS = 《時空位置 l において、話し手 z が、 x と、

y と、 l に関して ϕ を言明する》 \wedge 《refers, z, x , 「太郎」 \wedge 《refers, z, y , 「花子」 \wedge 《overlaps, l, l_0 》

BS = 《named, x , 「太郎」 \wedge 《male, x \wedge 《named, y , 「花子」 \wedge 《female, y 》

C = 《loves, x, y, l 》

である。これらはいずれもパラメタ化事態である。ただし、極性が1のときは省略して書いてもよいという略記法を用いている。これらがパラメタ x, y, l によって結び付けられていることに注意されたい。

文は統語的な構成要素をもち、文の発話によって伝えられる情報内容は、その構成要素に明らかに依存している。そこで、個々の構成要素の意味と、その構成要素が構成している句や文の意味との関係を明らかにする必要がある。ここでは、統語的な扱いを抜きにして、話をする。

(1) 「太郎」や「花子」というような名前の意味は、素朴には次のように環境と個体との関係である。

CS = 《refers, z, x , 「太郎」》

BS = 《named, x , 「太郎」 \wedge 《male, x 》

ここで、 z はおそらく話し手と一致する (これについては簡単化のため省いてある)。CS は、 z が x を「太郎」と呼んでいる、という環境を表し、BS は x の名前が「太郎」であり、 x は男性であるという背景状況を表している。

(2) 「愛している」などの動詞記述している事態は、いろいろな個体間の関係である。

CS = 《overlaps, l, l_0 》

BS = 《means, 「愛している」, loves》

C = 《loves, x, y, l 》

ここで、CS は時空位置 l が「愛している」の発話の時空位置と時間的に重なっていることを表す (簡単化してある)。BS は「愛している」の状況理論での表現は loves であるという背景状況を表している。

(3) これらによって、動詞句 γ = 「花子を愛している」の意味を考える。ただし、「花子を」は「花子」と統語的には異なるが、意味的には同じであるとすると、 α = 「花子を」、 β = 「愛している」とすると、

CS $_{\gamma}$ = CS $_{\alpha}$ \wedge CS $_{\beta}$

= 《refers, z, y , 「花子」

\wedge 《overlaps, l, l_0 》

BS $_{\gamma}$ = BS $_{\alpha}$ \wedge BS $_{\beta}$

= 《named, y , 「花子」 \wedge 《female, y 》

\wedge 《means, 「愛している」, loves》

$$C_{\gamma} = C_{\beta} = \langle \text{loves}, x, y \rangle$$

つまり、 α に含まれていた「花子」のパラメータと、 β に含まれていた「愛している」の目的語のパラメータとが同じ値を割り当てられるよう条件付けられる（パラメータのマージ）。どのパラメータ同士が同じ値を割り当てられるかは、統語的に扱われる。

(4) δ = 「太郎が」と γ = 「花子を愛している」のそれぞれの意味から文 ϕ = 「太郎が花子を愛している」の意味を求めるのは、上と同様にしてできる。

5. 態度の扱い

「見る」、「聞く」、「信じる」、「言う」などは統語的には文を埋め込み、意味的には知覚や認知の報告に用いられるという特徴がある。こういう動詞を**態度動詞** (attitude verb) という。また、態度動詞を用いて、ある状況や人の心理状態などを報告する発話を**態度報告** (attitude report) という。たとえば、次にあげるものがそうである。

太郎は花子が薔薇を買うのを見た。

太郎は花子が薔薇を好きだと信じている。

太郎は次郎に、花子が薔薇を買ったと言った。

太郎は花子が薔薇を買うのを見たから、太郎は花子が薔薇を好きだと信じるのである（ケース a）。また、次郎は花子が薔薇を買ったと信じているとすれば、それは太郎がそう言ったからである（ケース b）。このように、態度動詞の使われ方は、大きく分けて二つがある。

(a) 知覚、信念、思考などの心的状態や行為を記述し、人の思考や行為の説明に用いられる。

(b) 外部世界、すなわち主体の心の外側の世界に関する証拠として用いられる。

しかし、態度に対する研究は、伝統的にその「論理的振舞い」にのみ焦点があてられてきた。特に、態度報告においては「同一指示対象の名詞句を置き換えられない」という置換原理の不成立が問題であった。フレーゲ (Frege) は、埋め込まれた文中の表現は通常の指示を行わず、意義 (sense) を指示するという意味論的説明を与えた。ラッセル (Russell) は、名前は隠された確定記述であるという見解にたつて、名前や記述は個体を意味値とするという考え方を放棄した。

これらに対し、状況意味論では論理的直観を満足するモデルを構成するだけでは意味論として不十分とし、態度動詞の使われ方に着目したより豊かな意味論を目指している。その中心的な考えは次のとおりで

ある。

(1) **意味論的に素朴な (semantic innocent) 説明**
これは次の条件を満たすことを要求する。

- 態度報告に埋め込まれた文の中の表現は、埋め込まれていない場合と全く同様に機能する。

- 名前や確定記述は基本的に個体を指示する。

- 論理的等価置換の原理は誤りである。

(2) **民間心理学 (folk psychology) の説明**

人は知覚を通して信念を形成し、それに基づいて行動する。そしてこれらの間には一定の関係があるという常識的な心理学を知っている。そのため態度報告は人の行動や心的状態を説明したり予測したりするのに用いられる。この常識の心理学を説明する。

(3) **心の枠組み (FOM, frame of mind) による説明**

人はある心の枠組みに居て、いろいろな方法で世界とアンカーされているアイデアとか概念を伴うことによって態度（信念、知識、知覚など）を有する。この心の枠組みは効率的であり、パラメータ化事態によってモデル化される。アイデアとか概念はパラメータによってモデル化され、このパラメータは環境により世界の事物にアンカーされる。態度報告は、その態度を有する者の環境と、報告者の環境がありうる。それを混同することがいろいろな問題を引き起こしていたと考ええる。

6. おわりに

状況意味論の功績の第一は、意味の理論に環境と表現の両方を考慮することによって、新たな展望を開いたことにある。

その一つの好例は、前提と呼ばれる現象の扱いである。前提が成り立たないような文の真理値の問題など、今までの理論では十分な説明がなされていなかった。たとえば、「(今の)フランスの国王は禿である」という発話を例にとろう。フランスには今は国王はいないから、この発話が前提としている「フランスに国王がいる」は正しくない。しかし、今の発話を行った人が、禿げている人の写真を取り出し、「ほら、フランスの国王は禿げじゃないか」と言ったとすると先の発話は正しくないと言えるだろうか。

状況意味論は、発話の持つ情報内容だけが聞き手に伝わる情報ではなく（**情報誤置の誤謬**）、言語の行為は環境、表現、制約、発話の情報内容の間の釣合の行為であると言う。この場合、我々は確かに発話の情報

内容「ある個体は禿である」を受け取っている。しかし同時に、表現とその表現の使われ方の制約から、この発話の環境についての情報（その発話者の背景状況では「その個体はフランスの国王である」かつ「その個体は存在する」が成り立っている）を受け取っているのである。先の発話がおかしいのは、発話者の背景状況が事実的でないからである。

状況意味論は、人間が言語の行為に抱いているこのような直観をかなりよく説明している。さらに、条件文や態度の扱いなども、計算機で扱い易い枠組みを提示している。現在は、アナフォラの解釈の問題⁶⁾や、時制・アスペクトなどの扱い^{18), 21), 26)}、言語行為^{19), 20)}などが活発に研究されている。

このように、状況意味論は、人間の言語行為のみならず行為一般を説明する優れた理論であると言うことができよう。最後に、現在の研究で欠けていると思われることをあげて締めくくりとする。

筆者が状況意味論に期待していることは、とりわけ、計算機の上に言語理解システムを構築するための基盤を与えてくれることである。実際、いままでの言語理解システムでは扱いにくかった態度報告などの現象に対して、有効なアプローチの方法を提供している。しかし、具体的にシステムを構築しようとすると、どういものがシステムにとり実在するものか、世界にある斉一性をシステムがいかに発見するか、環境をどのように表すか、環境に応じた推論 (situated inference) をどう実現するかが重大な問題となる。いまの状況意味論では、これらすべてを実世界や人間の持つ構造的特徴に着させ、それゆえ、計算機で扱うときの指針を十分与えているとは思われない。また、状況意味論が指摘するように、人間は部分的な情報に基づいて状況を判断している。しかし、実際は事実的な事態のみならず、その場に応じて行動に必要な仮説 (デフォルト) をも利用して行動している。そして後でその仮説が誤りであるとなんらかの方法で分かれば、それなりに軌道修正しながら行動している。状況意味論は、情報の保存性 (persistence) に固執して、このような非単調性を現状ではあまり考慮していないように思える。

文献 10) に次のようなことが書かれていた。『ある意味では、計算機は人間と同様、情報をコード化し、記憶し、それをまた人間に伝えることができる。しかし自発的な行為にはつながらない。これは計算機が情報と行為の間の関係に同調していないからであると考え

えられる。』そこでふれられている同調の理論や、情報と行為の理論の研究はかなり難しいものと予想される。これからの状況意味論の発展を期待したい。

付記 いろいろなコメントをいただいた千葉大の土屋俊氏、ICOT の向井国昭氏、日立・基礎研の新田義彦氏に感謝する。

参 考 文 献

- 1) Barwise, J.: Scenes and Other Situations, *J. Philosophy*, Vol. 78, No. 7, pp.369-397 (1981).
- 2) Barwise, J.: Lectures on Situation Semantics, Winter Quarter at CSLI, Manuscript (1984).
- 3) Barwise, J.: The Situation in Logic-I, CSLI Report No. CSLI-84-2 (Mar. 1984).
- 4) Barwise, J.: The Situation in Logic-II, CSLI Report No. CSLI-85-12 (Jan. 1985).
- 5) Barwise, J.: The Situation in Logic-III: Situations, Sets and the Axiom of Foundation, CSLI Report No. CSLI-85-26 (June 1985).
- 6) Barwise, J.: A Model of the Treatment of Anaphora in Situation Semantics, Informal Notes No. IN-CSLI-85-1 (1985).
- 7) Barwise, J.: Notes on Situation Theory and Situation Semantics for CSLI Summer School, July 8-12, CSLI, Manuscript (1985).
- 8) Barwise, J.: On the Model Theory of Shared Information, July 16, CSLI, Manuscript (1985).
- 9) Barwise, J.: Modelling Shared Understanding, Aug. 10, CSLI, Manuscript (1985).
- 10) Barwise, J.: Information and Circumstance, CSLI, Unpublished (1986).
- 11) Barwise, J.: On the Circumstantial Relation between Meaning and Content, *Notre Dame Journal of Formal Logic*, to appear.
- 12) Barwise, J. and Cooper, R.: Generalized Quantifiers in Situation Semantics, in Preparation.
- 13) Barwise, J. and Perry, J.: Situation Underground, Working Papers in Semantics, Stanford University (1980).
- 14) Barwise, J. and Perry, J.: Semantic Innocence and Uncompromising Situations, *Midwest Studies in Philosophy*, Vol. 5, pp. 387-403 (1981).
- 15) Barwise, J. and Perry, J.: Situations and Attitudes, *J. of Philosophy*, Vol. 78, pp. 668-691 (1981).
- 16) Barwise, J. and Perry, J.: *Situations and Attitudes*, MIT Press (1983). (日本語訳、土屋俊ほか「状況と態度」、産業図書、出版予定).
- 17) Barwise, J. and Perry, J.: Shifting Situations and Shaken Attitude—an Interview with Barwise and Perry, *Linguistics and Philos-*

- ophy*, Vol. 8, pp. 105-161 (1985).
- 18) Cooper, R: Aspectual Classes in Situation Semantics, CSLI Report, No. CSLI-84-14C (1985).
 - 19) Evans, D.: A Situation Semantics Approach to the Analysis of Speech Acts, *ACL*, pp.113-116 (1982).
 - 20) Evans, D.: *Situations and Speech Acts: Toward a Formal Semantics of Discourse*, Ph.D. Diss. of Stanford Univ. (1981).
 - 21) Hinrichs, E.: The Semantics of the English Progressive - A Study in Situation Semantics-, *CLS*, Vol. 19, pp. 171-182 (1983).
 - 22) Lesperance, Y.: Toward a Computational Interpretation of Situation Semantics, Draft.
 - 23) Ter Meulen, A. and Bouma, G.: The Semantics of Perception Reports, Report Prepared for the Fraunhofer Institute, Stuttgart (1985).
 - 24) Perry, J.: A Problem about Continued Belief, *Pacific Philosophical Quarterly*, 61, pp. 317-332 (1980).
 - 25) Perry, J.: Belief and Acceptance, *Midwest Studies in Philosophy*, Vol. 5, pp. 533-542 (1980).
 - 26) Perry, J.: Situation in Action, Draft (1985).
(昭和 61 年 6 月 10 日受付)