

〔論文〕

発話理解における事態の構造化について

宝 島 格・今 仁 生 美

名古屋学院大学商学部 / 外国語学部

要 旨

発話に対して、聞き手がどのように内容を理解するかという問題は、とりわけ計算機に自然言語を「理解」させる試みには重要となる。本論文では、聞き手の「理解」行動を、発話内容に含まれる要素を意識内のイメージに取り込む「動作」として捉える、一般的な考え方を提案した。特に計算機による理解という観点からはどのような動作が必要であるかを考察し、具体的なイメージそのものとしてより、それを生成する動作として捉えること、またその際の恣意性を了解することが重要であることを論じた。

キーワード：発話，伝達，想定，汎化，精緻化，恣意性

On Structuralization of a Situation Described by an Utterance

Itaru TAKARAJIMA, Ikumi IMANI

Nagoya Gakuin University, Faculty of Commerce / Faculty of Foreign Studies

はじめに

人が発話を聞くとときには、ふつう、意識の中で何らかのイメージ（情景）を思い浮かべながら聞く。その発話によって説明される状況（や事態）を構成するメンバー（対象）はどのようなものか、それらがどのような関係にあるかが、ある程度具体的なイメージとともに想起され、それによって聞き手はその状況を「捉える」。発話が進むにつれてそのイメージはより具体的になったり、修正を施されたりする。構成要素としての対象も、発話が進むにつれて、単に個々を区別されるだけの「モノ」あるいは「点」ではなく、内部に構造を持った、例えば図形的なイメージに具体化していくこともある。発話からこうしたイメージを構成することによって、話し手の伝達しようとする状況を、聞き手はうかがい知り、自らの知識にこれを追加するのである。

また、同じ状況に対しても、その状況の捉え方によって発話は異なることが可能であり、話し手が状況をどのように捉えているかを、聞き手は知ることのできるものである。

自然言語を計算機に「理解」させるという観点からは、発話に対して計算機がどのような動作をすべきかを定める必要がある。本論文ではこのような観点に立って、「イメージの構成」がどう行われているか、どう行われるべきかを、専ら筆者の内省に基づいて、一般的に論じたい。特に、ある状況を「捉え直す」ことが、意識内でどのような動作で表されるかについても考えたい。

1. 情景と図式

1.1 情景の構成と恣意性

発話を聞くととき、ふつう聞き手は意識の中でいくつかの対象から構成されるイメージを思い浮かべる。以下ではこのイメージを「情景」と呼ぶことにする。日常的な状況の描写の場合、情景は絵として描けるようなものである。以下の例

(1.1) そこには、男が1人、女が1人いた。

において、情景を構成するものは、男を表す対象と女を表す対象、またそれらの配置される場所（「そこ」）であり、付随的に、当該の時刻（発話より過去の、ある時点）である。厳密にはさらに、これが事実を述べた（話し手が事実と思った）状況であることなど、付随的な情報が付加されることになる。

この情景において、男と女の対象は、特に内部構造を持つ必要はなく、例えば筆者自身が初めに思い浮かべる情景を図化するならば、次のように、場所を表すための何か（ここでは便宜的に地平線のような1本の横線で表している）、その上に男を表す点と、同じく女を配置することになる。両者には注釈として「男」「女」と情報が付加してある。（ふつうは場所を表すのに、地平線ではなく、この平らな紙には描き表しづらいが地面や床のような場を想像するであろう。）



図1.1

あるいはさらに点ではなくある領域を占める物体として、例えば楕円を利用するかもしれない。またさらには楕円を人間の形に近づけたものに置き換えた情景をイメージすることもあるだろう。またもちろん場所が地平線である必要はなく、計算機内で行うのであれば3次元の座標空間に配置してもよい。



図1.2

この情景はもちろん現実の状況と全く同一ではない。ここには多くの、恣意的に決定された事項がある。そもそも言及された場所「そこ」はこの情景を図化した場所ではない。男と女の位置や互いの距離、あるいは（この図で言えば）男を左右どちらに配置するか。楕円を用いる図なら、男や女の大きさをどうするか。そもそもこの図は縮小してあるので、大きさははなから現実の状況と違うのである。しかも、人間は楕円ではない。より詳細な図を思い描く聞き手もあるだろうが、その場合、人物の体型・姿勢をどうするのか。図に表れないが、年齢や収入はどうなのか。

聞き手の人間はしかし、自ら恣意的に決定したこれらの詳細が、様々な可能性の中からの恣意的な選択であることを了解した上で、図1.1あるいは図1.2（あるいは、人によってはより即物的な図）のように、情景を思い浮かべる。したがって、計算機にも同様な動作をさせたいところである。（即物的な図まで描く必要があるのかという疑問については、次節1.2を参照のこと。）

発話に対して、聞き手は手持ちの知識をもとに、情景を構成する。手持ちの知識をモジュール化して何らかの形でストックすることは有用であろうし、内省によれば実際そうしたモジュールを利用しつつ情景を構成しているものと思われる。発話（1.1）を聞いたとき、聞き手が利用するのは

- ・「男」の概念
- ・「女」の概念
- ・「いる」の概念

といったところであろう。（これに情景を図化する場としての、場所に関する概念を加えてもよい。）

「男」という概念は、聞き手の「男」に関する様々な知識から成っている。図化する場合にど

のような大きさ・形状の可能性があるのか、静止画に限らず動画としてどのような動きがあるのか、力の伝達はどう行われるのか、何かの意図をもって動くのか、どのような人生がありうるのか……。これらを系統立てて利用しやすい知識の塊としてモジュール化するためにどのようなことが必要かは、「男」や「女」や「いる」等々のそれぞれにおいてよく吟味されるべきであり、ここでは立ち入らない。ここで取り上げておきたいことは、情景の構成においては、用いられる「男」などのイメージにはいろいろなレベルの詳細さがありうるということであり、それが「男」の概念としてストックされた知識によって統御されているということである。

いまこの発話の最初期の情景構成においては、「男」の概念に含まれるほとんどの事項は無視され、ただ一塊の物体（存在）であること（1つあるいは1人と数えられる）、そして、それが「男」であることのみが必要である。それが「男」であるとは、要するに単なるラベル付けであるが、そのラベルは、こののちその対象を扱うときには、その対象が「男」の概念に合致するような取り扱い方をすべき対象であるということを表している。

この非常に単純なイメージは、発話が進むなどにより必要が生ずれば、四肢を持つ縦長の領域を占める物体であるというイメージになり、さらに四肢が動いて形状を変化させる物体であるというイメージにもなり、ときには意図をもって複雑な行為をなし、感情をあらわにする生物であるというイメージにもなる。こうした、発話理解の局面局面で用いられる、ある詳細さのレベルにあるイメージそれぞれを、本論文では「図式」と呼ぶことにしたい。

「図式」は、発話のその局面での、その対象（概念）の捉え方、イメージである。図化することができる概念ならば、その図（および付帯情報）によって表されるものであるが、図には、本来不要な詳細が付帯してしまっている場合がある。例えば、聞き手の意図したイメージは単なる一塊の物体（と「男」ラベル）としてのイメージしかないにもかかわらず、もし紙の上に図1.1のように図化するならば、その図化でその男を表す点は、ある空間的位置に置かれ、ある程度の大きさの丸い形があり、色が真っ黒か真っ赤か、もしかすると中抜きの丸（○）であるかもしれない、鉛筆で描いたなら黒鉛の原子でできている。こうした unnecessary 詳細（しかも詳細にする方向が誤っており、「男」ではなくなってしまう）は、図化においてはどうしても避けられないものであるが、この局面での聞き手のイメージからすれば恣意的に選択したものである。しかしこうした恣意性を、図化において聞き手は十分了解している。「形が男ではない？ それは図化の際に必要に迫られて点にただけだ。」

図式を図化するとき、あるいは（必ずしも「図」ではないかもしれないので）もっと一般的な言葉を用いるなら、「具現化」するとき、聞き手（具現化を行う人）がどのような選択肢を持っているかは、聞き手自身が了解しているものと思われる。つまり、情景の構成などの、その局面における図式に、どのような恣意的な選択肢がありうるのか、である。図1.1のような具現化においても、聞き手はおそらく（筆者の場合）「男」一人を2つの点によって具現化することはなかったであろう。それは「一塊の」物体であるという図式においては、分離した2点で描く（具現化する）という選択肢はなかったからである（あくまで筆者の場合）。しかし、1つの点として描くか、

1つの楕円として描くか、あるいはもっと即物的な形状にするか、あるいはまたそれ以外の事項（位置、色、材質、……etc.）についても、可能な選択肢はいろいろとあった。すなわち、現在の問題の図式において、可能な選択肢は何らかの範囲を形成している。これを、本論文ではその図式の「任意性」と呼ぶことにする。したがって、「図式」はこの「任意性」も併せ持った、イメージである。聞き手は、どの選択肢が任意性に含まれどの選択肢が含まれないかを、了解している。（ただし、筆者の内省によれば、実際にはこのイメージは聞き手にとってもすぐに変化していくものであるから、ある瞬間の局面に局限してそのイメージ（図式）を問うならば、このように言えるということである。）

発話の理解のために聞き手がイメージする「情景」は、その構成要素である対象物や動作などの概念の図式の組み合わせであると言えるが、この「情景」についても、聞き手がその局面でどのような選択肢を残し、どのような選択肢を排除しているかは、聞き手は了解している。したがって、情景も上記と同様に、「図式」の一種であると考えことにする。情景も具現化することができるが、その具現化は図式に含まれる任意性のうちから恣意的に一例を選択したものにとすぎず、現実の状況はそれとは異なっている（かもしれない）であろう。

また、いったん情景を具現化しても、発話が進むにつれて必要が生ずれば、その具現化を捨てて、もとの任意性の中から新たに整合的な具現化を選び直す（図を描き直す）ことになる。

さて計算機に我々と同様なこうした動作をさせようとするならば、どのような考え方が必要であろうか。発話が進むにつれて図式は刻々と変化していく。発話理解の各局面において、計算機に図式をどのように構成させるべきか。

図式は、任意性も含んだイメージであるから、理論的な扱い方としては「全ての具現化の集合」と捉えることもできる。しかし、具現化は一般に無数に存在するので、計算機に全ての具現化を描かせることもできないし、またそれは我々人間が発話理解の際に行っていることでもなからう。むしろ、「図を描こう（具現化しよう）」という動作と、実際に描く際に直面する、任意性のうちの様々な選択肢からの恣意的選択（の了解）」として扱うべきであろう。ここで言う「恣意的選択の了解」とは、その局面の図式では任意であるはずの詳細を、あえて恣意的に選択し決定する際に、他にどのような選択が可能であったか、つまり任意性の範囲を、知っているということである。これが具体的にはどのように計算機上に実現されるかは、今後様々な語・概念等々において詳しく吟味されるべき問題である。

発話（1.1）を理解しようとする聞き手は、このようにして、「男」や「女」の図式を用意し、「いる」の図式によってそれらを情景の中に配置する。

「いる」の図式としたものは、動詞「いる」の中でもここでの「その場に存在（して、話し手はそれが見える）」という用法を表すもので、主語である男と女が場所（そこ）に配置されるべきであることを表している。「その場に存在」の図式と言ってもよい。なお、存在というこ

とに任意性があるかと言われれば、任意性は考えづらい。しかし、どの場所にいるかという点では様々な選択肢があり、具現化（図化）においては恣意的に位置を選択決定して配置している。しかしその位置は恣意的であることを聞き手は了解している。なおここでの「いる」は「男」「女」という「物体の存在」であるから、両者が同一の位置を占めることは任意性から排除されているべきである。（それを「いる」の概念と「男」「女」の概念から導き出せるような推論機構を計算機にも備えておきたいところである。）

こうして情景（の具現化）が得られる。これがこの局面での聞き手の理解を表している。なお情景は図式的一种であるから、この具現化は任意性の中から恣意的に選択したものであり、それを聞き手は了解している。計算機も同様に、「恣意性を了解しながらの具現化」という動作を行うべきであるということになる。

人によっては、発話（1.1）を聞くときに「特別どこかに2点を配置するイメージはない」という人もあろう。（1.1）に限定するならば、「場所と、点の配置」という道具立てを使わず、純粹に「2つの対象（物体）」というレベルの詳細さで済ませる人も多くいると思われる。しかし、もし引き続き文脈において、男女の立ち位置の関係や、殴り合いの喧嘩や、微妙な恋愛感情の揺れが問題となってくるのであれば、（少なくともその時点で）その場所における二者の位置は具現化してイメージすることになる。

そして、引き続き文脈において、先にいったん具現化した位置では矛盾する——例えば淡い恋愛感情に揺れる二人が、密着した位置に配置されてしまっていた——ようなことが起こったならば、聞き手はその時点でもとの具現化を訂正し、もともとあった任意性の中から、新たな情報に整合的な具現化に書き直すことになる。

こうして情景が構成され、例えば図化されたならば、例えば

（1.2） そこには、男が1人、女が1人いた。合わせて何人いたか？

のような問いに、情景を利用して答えることができる。この例の場合はもちろん答は図を描くまでもないと思われるが、図を副次的なものと考えてはいけない。次のような場合には図化が推論の主役となっている。

（1.3） そこには、9人の男がきれいに縦横3列の正方形に並んでいた。女は、男の列と列の間に並び、縦から見ても横から見てもちょうど男と男の間に入るように並んだ。女は何人いたか？

答は4人である。これは図化してみると分かる。

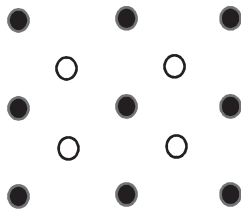


図1.3

もちろん、これらの具現化（図化）を用いて推論を行うのであれば、この具現化は恣意的に選択した結果であるから、他の可能性（任意性の中の他の具現化）を考慮に入れて、どのような具現化をしてもその結論が得られるのかを、見定めなければならない。（1.2）も（1.3）も、図化における恣意性が結論の人数に影響しないことが、どのようにしてか把握されているのであり、そうでなければ結論の正当性を安心して受け入れることはできない。残念ながら、どのようにして我々がこの推論を可能にしているのかは、ここで取り上げることができる問題ではない。（特に（1.3）の場合、もしかしたら3人以下で済ませることができるような、奇想天外なパズルの答が存在しているかもしれない。なお、もし「見た目」だけに絞ってよいのならば、こうしたパズルの答が2人となりうることは図1.4から分かる。）

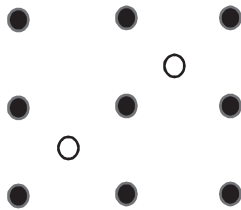


図1.4

1.2 図式の精緻化と汎化

さて（1.1）のような発話であれば、男女は各1点として情景を具現化してもよいが、次のような場合には、これでは理解が不足してしまう。

（1.4） そこには、男が1人、1人の女をおんぶして、いた。

おんぶを単なる二項関係の一種としてのみ把握するということが可能であるが、それではおんぶにまつわる諸々の推論「両者は密着している」「男は2人分の体重を支えている」などを導くことは難しい。（1.4）に対してふつつ構成される情景には、男の体型と姿勢、女の体型と姿勢、両者の位置関係が含まれる。さらには力の伝達やエネルギーの状態、両者の心理的關係にも及ぶことが可能である。なお、（1.4）の視点を変えた

(1.5) そこには、女が1人、1人の男におんぶされて、いた。

を考えると、(1.4) や (1.5) のような発話においては、情景に「視点」を付帯情報として付随させることが必要であることが分かる。これによって、

(1.6) そこには、女が1人、1人の男におんぶされて、いた。足を捻挫したのだ。

の第二文で女が主語であることが自然に了解される。

さて(1.1)より(1.4)の情景はその構成要素の状態がより精密化されている。「おんぶ」という動作が要求されることにより、男の姿勢からは任意性（ありうる可能性）がかなり失われ（それでもおんぶ体勢の範囲内での任意性は残る）、また波及効果として男の体型や大きさはおんぶが可能な範囲へと制約を受ける（特殊な場合を除き、赤ん坊であってはならない）。このように単なる「男」から「おんぶ体勢の男」に任意性が減り、より詳細な図式になることを、図式の「精緻化」と呼ぶことにする。

動作に関わる図式は、「いる・ある（存在）」はともかくとして、動作に関係する対象、とりわけ動作主に影響される。「おんぶ」動作の図式においても、人間が人間をおんぶする際には、相手の両足をこちらの両手が抱え込むなどの姿勢に一般には限定される。(1.4)の場合も、広く一般的な「おんぶ」から、男が女にするような「おんぶ」へと、おんぶの図式も精緻化されている。

このように、ある図式に比べ、任意性が減少して詳細がより明らかになった図式を、もとの図式の「精緻化」と呼び、逆に制約が減り任意性が増えた図式を、もとの図式の「汎化」と呼ぶことにする。

もし図式が条件のリストのような形で与えられているならば、精緻化は条件の追加、汎化は条件の脱落に相当する。例えば、「失業者」は「無業者であって、職探しをしている人」であるから、「無業者」の精緻化であり、「無業者」は「失業者」の汎化である。

なお図式を具現化する際には、様々な任意性のうちから一例を恣意的に選択して具体的な実例を提示するということであるから、具現化は究極の精緻化であるという言い方もできる。（具現化が、実際に描いた図などの場合は「究極の精緻化」であるが、具現化にも詳細さのレベルの違いがあるかもしれない。意識の中で用いられているイメージは、必ずしも全ての詳細を確定したものとは言えないことがあるからである。）

発話が進行すると、様々な情報が追加されるので、情景に対する制約条件が増える。それは情景が精緻化されていく（構成要素の図式も精緻化されていく）ということである。ある図式が精緻化されたならば、以前に描かれていた具現化が、精緻化された図式に適合しなくなる（精緻化された図式の任意性に含まれなくなってしまう）ことはありうる。そうなれば、具現化をやり直すことになる。

聞き手は、話し手が何らかの状況を説明しようとしているという前提で発話を聞くのであり、発話に合致する具現化が必ず存在するということを期待している。それまでに構成した具現化が、発話の進行に伴って条件に合わなくなれば、任意性の中の他の具現化に描き直すのは当然であるが、ときにはどうしても整合性のある具現化ができない、あるいは極めて特殊な具現化しかできないということがありうる。このとき聞き手は話し手の語句の用い方等を再検討し、自分の持つ概念と話し手の概念が果たして一致しているのか（つまりは語句が正しく用いられているか）を含めて、整合性のある情景（や具現化）を構成しようと努力する。これが発話を理解するという営みである。もしそれでもうまくいかない場合には、聞き手は話し手が誤っている、あるいは不誠実であると判断することになる。

概念においても、精緻化と汎化の関係が見られる。「男」という概念と「女」という概念には、両者を統合した「人間」という上位概念があり、「男」の図式や「女」の図式は「人間」の図式を精緻化したものになっている（「人間」と一般的に呼ぶには不適切な、特定の性別を指定する情報が付加されているわけである）。もし「男」の図式から、詳細（制約）を次々と取り払って、もはや男であることすら要求しなくなるなら、それは「男」の図式というよりは「人間」の図式であるということになるであろう。

モデルへの投影

さてここで（1.1）と図1.1に戻って、果たして（1.1）を具現化するのに図1.1を用いるのが正当化できるのかを考えてみたい。（1.1）で構成される情景の「男」は、単なる1点として具現化されている。しかし実のところ、これはどのような意味でも「男」の図式に含まれるものではない。男の図式には、様々な種類態様の男は含まれるが、図1.1の点は点ではあるが男ではないから、男の具現化ではない。

ではなぜこれを「具現化」の一例として用いたのであろうか。

もちろんそれは、こうした単純化したものは扱いやすく、現実の状況を俯瞰するのに便利だからであり、その単純化した図の表している内容が、現実の状況（や理解のその局面での図式）を反映しているからである。図に表されているいくつかの詳細は、実際の状況や、その局面での図式について大いに情報を与えてくれる。図1.1で言えば、そこに2人の人間（2つのモノ）がいることが分かるなどである。一方で図は甚だ間違った情報も与えている。形が丸であること、色が黒いこと、大きさが人間の大きさとは言えないこと、等々である。しかし、この図を扱う人は、情報の中の何が使えて何が使えないかは百も承知で扱っている。そうした前提で、この図を本来の図式や具現化を「投影したモデル」として扱うのは便利である。

こうした「モデル」について、どのように考えればよいのか。一つの取り扱い方は、問題のもの（図式、具現化、状況）を「投影」したものであって、何が使えうる情報で何が使えない情報を了解しておくという方法であるが、いま「精緻化・汎化」という道具立てを用意したのであるから、ここではそれを利用してみたい。

(1.1) の図式を、図1.1のように理解した場合、対象「男」が、まさに「男」として捉えられたかと言えば、それは微妙なところである。むしろ、「男」の汎化である「物体」として捉え、それを図1.1 (の片方の点) のように具現化したのではないか。図の中の点は確かに物体であり、これは「物体」という図式の具現化になっている。つまり、この聞き手 (筆者のような) のこの局面での理解は、厳密には「物体」としての捉え方であって、「男」と言いながら実はその汎化 (物体) として理解していたということである。しかし男は男であるので、以降で「男」概念に合致する扱いをするべく、「男」というラベル付けを行っておいたのである。これにより、図1.1では点 (という「男」としては誤った具現化) となっていたものを、発話の進行に従って、体の形が精密な図を描く必要が生ずれば、男らしい形として描くということになる。

このように、「実は汎化した捉え方 (+ラベル付け)」は、大変よく見られる便利な方法である。図1.1は、男や女を「物体」に汎化した図式の具現化であるから、モノの姿勢・体重・感情については何も語ってくれないが、モノの個数 (人数) を数えることには使えるのである。 (「物体」に汎化した図式の具現化が、本来のモノの個数についてはきちんとした情報を与えてくれることは、大人の人間なら十分に同意することであるが、厳密には、本当に信用できると証明されているわけではない。)

つまり、図式「男」から汎化して図式「物体」とし、「物体」の図式の中で具現化 (その図式の中での究極の精緻化の一例である) を行う。そしてその汎化によって失われてしまう性質「人間の男であること」を補うために、ラベル「男」を貼り付ける。このやり方は、個数 (人数) を数えるのには使えるが、多くの性質については信用のならない汎化図式・具現化となってしまう。「物体」に汎化した時点で、男の体重や感情は、考慮の対象外となってしまうのである。しかし当面の必要にはこれで十分である。もし「座る男」であったなら、聞き手は、単なる点で具現化するのではなく、より精密詳細な図を描いたことであろう。(しかし、人数だけが問題なら、わざわざ座る男の図を描くよりも、点を描いた方が楽な上に正確に数えられるのである。したがって、人数が興味の中心にあるならば、ここでも『点+ラベル「男」+ラベル「座る」』という図にしたくなるであろう。)

こうして、ある図式から汎化・精緻化のワンクッションを経て、(失いたくない情報を付帯せつつ) 別の図式や具現化に「投影」「モデル化」することができる。もちろん投影されたモデルにおいて、どの性質が利用してよいものなのか、投影した本人は了解していなければならない。もとの図式が、追加情報によって精緻化したならば、投影先のモデルにおいてもそれが反映されねばならない。「男」が「座っている」ことが判明したならば、こちらの「点」も「座る男の形」に描き直されることになる。このとき、単なる「点」ではラベル付け以上の対応ができないので、内容を深く理解するためには「点」ではなく、「男の形」(少なくとも人間の形) が必要となる。

さてもう少し言うならば、図1.1における「男」の点はそもそも絵であって、紙の上の黒鉛のしみにすぎず (鉛筆で描いたならば)、これが (「男」を汎化した) 「物体」の具現化 (物体の一例) と言えるのか。ここにもまた汎化と精緻化のワンクッションが見られる。汎化・精緻化によって言うならば、「物体」と「物体の図」を統合する、汎化図式A: 「物体の現物および物体を図で表

したもの」という（アドホックではあるが）図式を考え、まず「物体」を図式Aに汎化し、続いてAを「点の絵」という具現化に精緻化する。Aに汎化された時点で、図が「単なる図にすぎない」ということが了解されるので、その具現化の例えば重量をまともに受け取ってはいけないことが分かるのである。（コンピュータグラフィックの図であれば、物体というよりデータである。）「座る男」を図に投影する場合も、「座る男の現物およびその図」という汎化図式を経由している。

とはいえ、発話を聞き手が理解しようとする際に、刻々と情景は変化（主に精緻化）していくのであり、それを図に「モデル化」していく際にいちいち「汎化・精緻化のワンクッション」を考慮するのは面倒な話である。先には「具現化」を厳格に、「図式の（究極の）精緻化の一種である」としたが、モデルへの投影も具現化の一種と考え、ただしどの性質が保たれどの性質が失われているか、どのような任意性が排除されどのような任意性が残っているか、を了解した上で扱う、ということにしてもよいであろう。この辺の扱い方は、より具体的な「計算機の動作の仕方」を考える際に、どのような扱いをすべきか、今後詳細を定めていく必要がある。

情景の精緻化と任意性：事例

さて、発話が進むにつれて、情景の図式や、情景の構成要素の図式は、情報が増加するので精緻化する。次のような幾何学的な状況に関する発話は、この状況を分かりやすく表してくれる。

- (1.7) (a) 平面上に、三角形と四角形がある。
(b) 両者は1辺を共有している。
(c) 三角形の残り1つの頂点は、四角形の1辺上にある。
(d) その1辺は、共有辺の対辺である。

これは数学的な対象の配置に関する発話なので、対象が配置されるのは現実の場所ではないが、現実の場所とモノのように扱われる面が多い。

(a) によって、三角形と四角形が数学的平面に配置される。三角形の配置は、もし三角形が3頂点で決定することを知っていれば、「3頂点の配置がいろいろありうることを了解しながら、恣意的に3頂点を決定する」ことによって行われる。その際の任意性は、「3点が平面上に自由に配置される可能性全て」すなわち平面をPとするなら、 P^3 である（もっと厳密に言うなら、つぶれた三角形にならないように、点が重なっている配置、3点が一直線上にある配置は除外されなければならない）。四角形も同様であるが、辺が交わらないことと、通常は凸図形を意味することから、4頂点はある程度制約のもとにある。

図形を実在する「モノ」のように扱いたがる我々の性向によって、これら三角形と四角形も、あたかも切り抜いた板でできているかのように、ふつうは両者の内部が重ならないように配置したがるであろう。また三角形に対して往々にして正三角形や二等辺三角形が代表的なものとして使用されやすいが、数学的言明に親しむにしたがってこれらの余分な精緻化は薄れていき、慣れるにつれて、恣意的な不等辺三角形を描くようになっていく。しかしその中でもふつうは鋭角三

角形を描きやすい。とはいえいずれにしても発話が進み精緻化が進むにつれて、任意性が減少し、必要ならば描き直しが行われることになる。

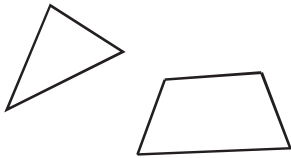


図1.5

引き続く (b) によって、2つの図形の位置関係と大きさが調整される。「1辺を共有」なので、単に辺が重なっているのではなく、端の2頂点も同一であることが要請されている。任意性を分かりやすくするなら、筆者自身がよく行うのは、共有されている1辺をまず恣意的に決め、それに応じて残りの頂点を恣意的に決めるという順序での情景の構成である。簡単のため1辺を水平に配置し、三角形の残り1頂点は上方に、四角形の残り2頂点は下方に配置するなどである。

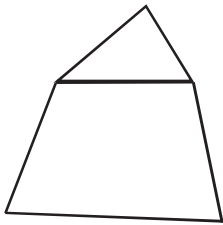


図1.6

この局面で、共有辺以外の頂点の配置の任意性は実はそれらだけではなく、2つの図形が重なってしまうような配置もありうるのだが、それが (c) で明らかになる（筆者の反応は、「そうだった、しまった忘れていた」）。(c) によって、三角形の残り1頂点の位置は水平共有辺の下にもありうることが思い起こされることになり、四角形の頂点を恣意的に決めた後では三角形の頂点は他の辺の内部に任意性が限定される。

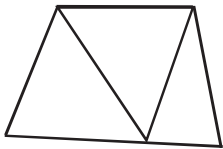


図1.7

この図では1頂点は水平辺の対辺内部にあるが、左右の辺でも内部であれば条件に合っている。それは、三角形の辺が四角形の辺に単に含まれていても、「辺を共有する」ことにはならないからである。

ここで振り返ると、実は、(b) において任意性のうちには

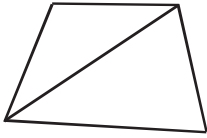


図1.8

のように2辺が共有されている状況も含まれるべきであり、(c)で「残り1頂点」と頭ごなしに言うのは本来おかしいのであるが、逆にその表現によって暗黙のうちに2辺共有がないことが結論されることが分かるのである。話し手の「うっかり言い忘れ」が判明したのである。

こうして情景の精緻化によって任意性の減少した情景が得られる。残る任意性の中で最も大きなものは、図形の配置されている場所と図形の大きさであろうが、図形の相互の位置関係が保たれる限りは、平面幾何においては図形の配置場所と相似拡大縮小は性質に影響を与えないので、その最大の任意性は発話の流れにはむしろ全く影響を与えない。そのため共有辺を全く恣意的にある場所・ある長さ・ある傾きに決定してしまってもよいということは、初学者にも明らかなのである。

(d)で、図1.7が非常に一般的な図であることが判明する。任意性はかなり限定され、精緻化が進んだ。ここにおいて、残る任意性を考慮しても、例えば四角形が3つの三角形に分断されていることが分かる。人間にはあまり抵抗なく受け入れられる推論である。とはいえ計算機が、任意性を考慮に入れても結論が成り立つことを、推論で導出するには、様々な準備が必要になるであろう。

1.3 プロトタイプと情景の構成

情景を構成する際に、具体的にどのような動作をすべきか。我々は発話の進行に従って、そう苦もなく情景をイメージしている。それは何かを思い浮かべるときに、その典型例である「プロトタイプ」をあらかじめ準備してあるからだと考えられる。

プロトタイプの利用

情景の構成において、図式のいろいろな任意性から恣意的に一つを選んで、具体的な具現化（図など）を作るに際しては、プロトタイプを利用するのが便利である（プロトタイプについては〔今仁・宝島2002〕も参照のこと）。多くの場合、語に対応する典型的な具体例が、我々の知識にはストックされている。男と言えはこういう形、おんぶと言えはこういう姿勢、という具体例を用いれば、情景の構成は素早くでき、またその具現化（図）に近いものが、情景図式の任意性の主要な範囲になる、と期待できる。もちろんプロトタイプから大きく外れた可能性も残っていることは了解しながら、発話に応じてスムーズに情景の精緻化を進めるためには、こうした方法は有効である。その人それぞれのプロトタイプが多くの語には用意されており、さらに語と語の組み合わせに対しても用意されているものと思われる。プロトタイプは個々人の人生において、語や

概念が学習されていく中で形成されていくに違いない。豊富な経験を持っていれば、典型的な状況というものも想像しやすく、話を聞き理解するのが素早くなる道理である。

プロトタイプを利用していくと（そうでなくてもだが）、発話が進み精緻化が進むにつれてだんだんと情景の具現化（図）を描き直すことが必要になってくるであろう。その際に大幅な描き直しとなると聞き手の意識に相当な負荷をかけることになる。精緻化を要請する発話が、それまでのプロトタイプの情景図からはかなり離れた、大きな描き直し負荷のかかる内容であれば、「大変珍しいことだ」と理解するのは当然である。これが、心理学でのいわゆる「リンダ問題」の理由であると考えられている。「リンダ問題」とは、「大学時代、学生運動に熱心だった聡明なリンダ」の現在が、「銀行員をしている」可能性より「女性運動をしながら銀行員をしている」可能性の方が高い、と誤認してしまいやすいという問題である。これは「銀行員」のプロトタイプと、「銀行員で女性運動家」のプロトタイプとの違いが影響している。後者は通常の銀行員のプロトタイプからはかなり特殊な、大幅に描き直した精緻化になっており、そのため「学生時代に運動家だった」図式と親和性が高い。

情景の構成要素

これまで、情景の構成要素として主に取り上げてきたのは、具体的な物体のような「対象」や「動作」「関係」「場所」などであったが、これら以外にも考慮すべき要素がある。

（ア）視点

これは（1.5）と（1.6）でも取り上げたが、次のような例

（1.8）（a）女は部屋に入った。女は、拳銃をドアの右手のテーブルの上に置いた。男は立ち上がって、そのテーブルまで歩いていき、拳銃を手にした。

（b）女が部屋に入ってきた。女は、拳銃をドアの右手のテーブルの上に置いた。男は立ち上がって、そのテーブルまで歩いていき、拳銃を手にした。

においては、話し手がどのような視点で状況・事態を見ているかが理解の上で大きな影響を持っている。（a）では女のそばから見た視点で「右」と言っているが、これは（部屋の中で女と対面していたと推察される）男にとっては「左」である。（b）は男のそばにいる者の視点であり、男にとって「右」である。（もちろん、（a）においては女のそばではない視点もありうるが。）これは方向を示す「右」「左」「前」「後ろ」には避けて通れない問題である。（1.5）や（1.6）の受動態の問題と、細部は異なるかもしれないが、話し手がどの対象と同化しながら（肩入れしながら）述べているかは、情景の構成において重要である。

(イ) 時刻, 時制

言うまでもないことであるが、当然重要である。これは動作や変化の述語については、その述語の意味（概念、図式）に直接関わる要素でもある。

(ウ) 法, 様相

平叙文なのか、疑問文なのか、命令文なのか、また仮定の話なのかといったこと、あるいはその言明の確実性についてどのように扱うべきかは聞き手の理解にとって重要である。情景をどのように扱うべきかということはまた、情景の構成にも影響するものと考えられる。

(エ) 前提されている様々な考え方

これは甚だあいまいな言い方であるが、例えばある状況に関して「連続性」をどのように考えるかは、前提によって異なる。[宝島・今仁2013b]はこれについて、日本語の述語「わたる」等に見られる前提を分析している。また[宝島・今仁2015]では語「まで」における前提を考察している。このほかに、何らかの概念を用いる際に何が前提されているかは、情景の構成と発話の正しい理解において大きな影響を与える。概念の側に含めて扱うことも可能であろうが、広汎な影響を与える考え方については、情景の構成上の主要な要素として扱う必要がある。そもそも、情景の構成メンバーとしての対象をどのような個体として扱うかは、様々な方式がありうる。[宝島・今仁2007b]も参照のこと。

(オ) 量など

情景を構成する際に、対象物の個数が確定していればそのまま具現化すればよいが、あいまいな量や、割合などは、そのための扱い方が必要になる。[宝島・今仁2002][宝島・今仁2003]においてはそうした観点を中心に情景の構成を論じている。また、「集合」の扱いについては[宝島・今仁2007a]で考察している。

これらの要素は、もちろんある発話ではこの要素を考慮し別の発話では考慮しないという、勝手気ままな取り上げられ方をすべきではなく、必要な要素は常に全ての発話の理解（分析）において留意されている必要がある。とはいえ、様相など、それを表すキーワードとなる語が見られるまではデフォルト（これもプロトタイプと言ってもよい）で、ある設定にしておくなどの処置は可能であろう。

ここに取り上げた項目は一例であり、こういった要素を情景の構成の際に考慮すべきかは、今後の課題としておきたい。また、例えば動作をどのように具現化するか（一例は動画であろうが）、関係を「具現化」とはどういうことか、ラベル付け以上の何かがありうるのか、といったことについても、詳細は個別的に解決すべきであるし、それは計算機に行わせるとしても何を媒体としてどのように実現すべきかによって、個々に事情が変わると思われる。

2. 事態の捉え方

2.1 図式の汎化と「捉え直し（みなし）」

発話に対して情景を構成・変更していく際には、基本的には情報が増加するので精緻化されていくのであるが、それは事態や状況を話し手（そして聞き手も）がどのように捉えているかを示している。発話によっては、この「捉え方」を明示的に変更して「捉え直そう」とすることがある。先の例（1.7）の（a）～（d）に次の（e）が引き続く場合を見てみよう。

- （2.1）（a）平面上に、三角形と四角形がある。
- （b）両者は1辺を共有している。
- （c）三角形の残り1つの頂点は、四角形の1辺上にある。
- （d）その1辺は、共有辺の対辺である。
- （e）このとき、この図形は三角形3つとみなすこともできる。

これはそれまでに精緻化を重ねてできた図1.7のような情景を（e）のような新たな方式で「捉え直し」た（「みなし」た）ものである。図1.7は三角形と四角形の合成であり、三角形3つの合成とは異なる。実際、三角形3つと捉えたときの任意性（辺の共有は暗黙に前提されていると了解しても）と、もとの任意性には違いがあり、もとの任意性には、左と右の2つの三角形（中の三角形ではない2つ）の辺が直線状に並んでいなくてよいという自由さは、ない。捉え直した捉え方に対して、現状の情景は既に精緻化になっているのであり、捉え直しはしたがって図式（情景）の汎化となる。「三角形3つと捉えるならば、下辺（もとの四角形で言う下辺）が直線的になる必要はない（からもっといろいろなことが可能になるね）」といった「新たな視点、広い視野」を提供するのが、捉え直しの妙味であるから、任意性の増加は懸念すべきことというよりむしろ意図された歓迎すべきことと言える。次の例

- （2.2）スパゲッティを食べた。言葉を換えると、何本かのひもを短く短く切断した。

において、情景「ひもの切断」には様々な任意性があり、ひもにも切断方法（動作）にも様々なものがある。スパゲッティはひもの一例で、食べる際の咀嚼は切断の一例であるから、スパゲッティを食べることは確かにひもの切断の一例（精緻化）になっている。したがって、ひもの切断に関わる何らかの定理・制約条件があれば、当然スパゲッティ食もそれに従わねばならない。よってスパゲッティによる顎関節症の治療の際には、（料理の問題ではなく力学の問題であるから）その捉え直しが影響力を発揮するであろう。（逆に「ひもを切断する」ことを「スパゲッティを食べる」とはふつう呼ばないが、隠語として用いたくなりそうである。そうした場合、語句の用法を拡張していることになる。）

捉え直しの、汎化された情景を提示したからといって、捉え直す前の精緻化された情景を全く捨て去るわけでもないのがふつうである。発話の進行に従って、また捉え直し前の情景に立ち戻って話が進むということも往々にしてある。

とはいえ、どのように捉えているかによって、その後の発話の妥当性など扱い方も変化するもので、捉え直しは文法的な面にも影響を与えるであろう。さらに、話し手の伝達したい内容という面でも、「捉え方」は非常に重要な役割を持っている。次の例は旧制第四高等学校（現金沢大学）の寮歌の一つであるが、

(2.3) ただに血を盛る瓶ならば五尺の男児要なきも……

(四高南下軍の歌)

男の体を、「血を入れる（ための）瓶（かめ）」とみなして（喩えて）いる。「瓶」がやや広い意味で、材質を問わないものとして用いられているとするならば、捉え直しの汎化そのものであるが、瓶は陶器であると狭く限定するのであれば、汎化から精緻化を経た「喩え」「モデルへの投影」と言う方が正確になる。この例の「捉え直し」は、「ただに（単に）血を入れる瓶」という典型的なプロトタイプを想起させることで、この比喻では表せない生身の人間との違いを印象づけようとしており、こうした、話し手が対象にどういう意義を見出しているかという姿勢も「捉え方」ひとつで変わってくるので、文意を汲み取る際に大きな影響を及ぼす。極端に言えば、客観的状況よりも、その捉え方の違いだけで聞き手を激高させることも意気投合させることもできるのである。

概念の汎化

情景というより概念そのもの、あるいは語句の用法においても、捉え直しはよく見られることである。例えば「子を産む」のは筆者の感覚では「出産する」という非常に具体的な動作を伴うもので、女性に限定される印象が強い。「子を産む」の図式を大まかに言えば、（その）子のいない状況から、女性がいて、その女性を含む誰かの何らかの動作（行為）や意図があり、妊娠の状態を経て、出産の動作があり、（その）子が存在するようになった、という一連の流れ（図的には動画のようなもの）となる。この「子を産む」図式の構成要件のうち、誰かの何らかの動作・意図と、子のいない状況から子のいる状況という前後の場面だけを取り出して図式を汎化し、誰かの動作・意図を（父親となる）男性に適用すれば、その男性が「子を産んだ」という捉え直しが可能である。（これは後述の「ブラックボックス化」あるいは「動作の拡大」という捉え直しである。）

「子を産む」は筆者にはやや男性に適用しづらい（汎化しづらい）印象があるが、語句を変更して「子を作る」であれば、すんなりと受け取ることができる。次の実例では「子を作る」は男性にも使用されているが、「出産」「子を産む」は女性に限定して使用されているように見える。

- (2.4) 生涯にわたって子どもを作り出す能力という点では、潜在的に男性の方が女性よりもはるかにまざっている。生涯のうちに何人の子どもを残したのかという記録では、男性ではモロッコの専制君主ムーレイ・イスマール¹の888名。女性が残した記録は69人である。19世紀のロシアに生まれた女性で、三つ子を繰り返して産み落とした。女性の場合、20人以上の子どもを出産する例はめったにないが、一夫多妻の社会では、そうした男性は少なくない。
- (ダイヤモンド, p. 84より。下線引用者)

なお、「生む」となると動物の子をうむことを超えて、無生物をうむことにまで汎化されている(「産む」と書く場合の「うむ」の汎化は人によって異なる)。

次の例では「定義の拡張」と言ってもよい、明確に意識的な汎化が行われている。

- (2.5) 具体的な殺害計画に基づく行為ではなく、心ない冷酷な行為で大勢の人間が命を奪われた場合、これもジェノサイドとみなせるのだろうか。
- (ダイヤモンド, p. 255より)

「ジェノサイド」を精緻化—汎化のどのレベルで定義するかによって、使用してよいレベルが決定されるが、往々にして語は拡大適用されるものである。「ジェノサイド」のような語(概念)については、ときには「必要な注意を払わなかった」すなわち「その行為を意図していない場合」にまで汎化されることがある。ただしこれが過度に進んだ場合、その語は「比喩」として使用されていると感じられるであろう。

次の例は抽象的概念としての「自然淘汰」「性淘汰」に言及しているが、これらは「考え方」「メカニズム」といったものであり、どのような図式で表すべきかは難しい。

- (2.6) ダーウィンは、人の地理的多様性の問題について考えたものの、結局、自然淘汰はこの問題には関連していないと判断した。そして、これぞという理論を組み立てた。その理論が性淘汰である。
- (ダイヤモンド, p. 101より。下線引用者)

しかしいずれにせよ「性淘汰」は通常は「自然淘汰」に含まれるもので、「自然淘汰」の精緻化であり、「自然淘汰」は「性淘汰」の汎化であるから、この発話をそのまま受け取ると意味が通じない。したがってここでは「自然淘汰」は「性淘汰以外の自然淘汰」あるいは「自然淘汰として典型的にイメージされる類の淘汰メカニズム」＝「プロトタイプに近い範囲に限定した自然淘汰」と語の意味を読みかえる必要がある。つまり「性淘汰のような、種に内在的な環境による淘汰でなく、種とは切り離されて存在する外部環境によって起こる淘汰」である。この例では通常の「自然淘汰」をこのように精緻化したものを「自然淘汰」と呼んでいるのであり、このような、語の意味

(使用する図式)の軽微な精緻化や汎化は、日常的によく行われる。特に、「プロトタイプに近いものに限定」することは、総称文に見られるように、しばしばある。

このように、語句に対する「図式」はその語句の「意味」と言ってもよい知識の塊であり、発話の理解において、我々はしばしば、語句の図式を自在に精緻化・汎化しながら、整合性のある解釈(情景・図式の確定)を探索するのである。こうして聞き手は話し手の意図(事態の捉え方)を汲み取ろうとするのである。

自在な捉え直し

図式や情景の精緻化・汎化はかなり自在に行われうるので、

(2.7) 辺が4本ある三角形を考える。

などといった不注意な発話が行われることがある。三角形は3頂点の位置を決定すれば決定するが、「三角形」の概念は単に3頂点で構成されているわけではなく、3辺があり、辺や頂点を持ち、何よりもそうした辺や頂点で構成されている「幾何学的図形」であり、云々といった内容を持っている。これが直近上位の汎化である「平面多角形」に捉え直されて考えられやすいのは当然である。「平面多角形」は辺の本数にバリエーションがあり、実は「三角形」に精緻化するためにはこの本数が3でなければならないという制約があるのだが、それを忘れるとこのような発話になる。これが

(2.8) 45度の角を2つ持った三角形を考える。

であれば問題はなかったのである。

(2.8)は不注意な発話ではないが、

(2.9) 45度の角を3つ持った三角形を考える。

の不注意さは、多少の知識がなければ見抜けない。平面幾何の定理によって三角形の内角の和は180度であることが分かっているので、このような三角形は存在しえない。そもそも数学の定理は、こうした「一応考えられる情景」が「実際に可能な情景」かどうかを検討した結果得られるものであるから、(2.9)を頭ごなしに不可とすることは本末転倒である。すなわち、本来(2.9)は、あくまで情景を構成しようとして不可能であることが分かるものなのである。つまり、(2.9)のような発話は、「三角形」と言いながら、それによって指示されている対象は実は「平面多角形」として汎化して捉えられており、その中で「3辺」と「45度の角3つ」との2種の精緻化が同時に行えるかどうかを問題にしているわけである(もしかすると話し手はこれが行えるかどうかを

問題にしているつもりはなく、不注意にも精緻化が可能であると考えているのかもしれないが)。

このように、一つの情景を構成する中においても、実は汎化・精緻化が微妙な揺れを見せることがあり、語句の意味を字面そのままに受け取ってはいけない場合があることは十分留意せねばならない。

なお、(2.7) が単純に「不注意」と決めつけられるのか、それとも考慮に値する数学的命題なのか(証明して初めて不可能であることが分かる類の言明なのか)は、一考に値する。「三角形」は「三辺形」ではないので、果たして「角が3つの平面多角形は辺が3つである」が正しいのかどうかは、厳密には証明が必要である。もしこれが空間図形なら、「角が6つある多面体は面が8つである(正8面体のように)」は正しくない。5角錐は角が6つであるが6面しかない。したがって、(2.7) の不具合について厳密に考えるならば、「平面多角形が何を意味するのか」から定める必要がある。また、45度の角が3つある三角形は、双曲幾何と呼ばれる非ユークリッド幾何においては特殊な存在ではない。もし我々の住む世界が実際にそのような幾何的構造を持っていたならば、日常的な意味でふつうの三角形の一種として存在する。しかも我々の住むこの宇宙は、大局的には実際にそういう構造になっていないとは、実際のところまだ断言できるほど観測できていないのである。

数学的な定理は、ある言い方をするならば、もともとそこに現れる語(あるいは語と語の関係)の中に含まれていた事実を改めて明言しただけのものと言える。しかし、定理を「発見」することは我々の日常生活に大いに意義のあることである。それには次のような事情がある。

我々が数学的対象を具現化するとき、例えば平面三角形を描くとき、諸々の事項が任意性のうちから恣意的に選択される。そのため具現化において確認される性質、例えば内角の和が180度であることは、果たしてたまたまその具現化が持っていた性質なのか、それとも全ての具現化に見られる、すなわち数学的定理なのかは、その一つ(あるいはいくつか)の具現化だけでは分からない。もし定理が証明され、全ての具現化においてその性質が成り立つことが分かったならば、それを知った人(そして習熟した人)は、それ以降その語の概念(「三角形」など)について、その性質(「内角の和が180度」)を定義と同列の既定のものとして扱うようになるであろう。この時点で、その語の概念あるいは対応する図式は、その人にとっては以前よりも精緻化されたものになっており、不必要な任意性(内角の和が様々なものを許容する)が失われている。人によってこのレベルは異なるので、同じ語を用いても話が食い違うことは十分に考えられる。そのとき、よく知る方の人、相手のことを「ものを知らないやつだ」と感じることになるのである。逆に、うっかりした決めつけ(必要な任意性までも排除してしまっている)があれば、それはまた短慮とそしられる。

そしてこうした事情は数学的定理に限ることではない。概念がよりよく理解され、精緻化されれば、それを扱う人の行動も変わってくるであろう。

事態と汎化

さて以上はもともとあった図式や情景を捉え直した例であるが、発話を行う話し手の観点に立てば、そもそも現実眼前で起きている状況や事態・事物を、どのように捉えるかは同じように汎化によっていると考えることができる。現実の事態・事物には様々な詳細が付随しているが、その中から自分の手持ちの語句の図式（とその組み合わせである情景）に合致する特徴のみを取り出し、それによって典型的な図式の組み合わせである情景を構成する。現実の事態・事物の全ての詳細を再現することは不可能であるが、類型にあてはめてしまえば伝達も可能となる。モノに対する名詞に限れば、話し手には有限個のレパートリーしかないので、単にモノ1つを発話するのであれば、様々な事態を有限個の区分に分類することしかできない。しかし文法によっていくつもの名詞、あるいは他の語を組み合わせることで、事態を無限個の種類に細かく区分して捉える（そして伝達する）ことができる。（とはいえそれでもそれは可算無限個でしかないという限界がある。）それら無数の区分のうちからどれを取り上げるか、すなわち話し手が事態をどのように捉えるかは、話し手の発話の動機（聞き手に何を伝達するか）に依存する。

例えば

(2.10) 男が歩いている。

においても、どのような男がどのような姿勢でどのような動きをしているのか、彼の手にいくつの空気分子が当たってどの方向に撥ね返ったのか、彼の行く先にどのような悪巧みが待ち受けているのか、彼の右後ろに設置してある防犯カメラが先年映した交通事故の裁判の結果はどうだったのか、全ての詳細を脱落させて、図式「男」と図式「歩く」をあてはめた(2.10)のような情景に汎化したのである。話し手にはそれが重要だったということである。

このように、話し手が事態を捉える際には、無数の詳細を有する事態を、詳細の脱落した図式（やその組み合わせである情景）に「あてはめる」のであり、詳細の脱落は図式（や情景）から図式（や情景）への汎化と同様に扱うことができると考えられる。

2.2 汎化の具体的方法

汎化（やモデル化）すなわち図式や事態の「捉え直し」は、具体的にはどのような詳細を脱落させるものなのか、我々人間がよく用いる方法には様々なパターンがある。その全てを網羅することはできないが、ここでは目につくものをいくつか取り上げてみたい。

図形的に捉えた対象

情景を意識の中にイメージするとき、構成要素たる対象物は、図として形を持っていることが多くある。図形の扱い方において、もともとの対象とは異なるものをその対象と「みなす」ことが以下のように行われうる。

(ア) 平行移動と回転によって位置と向きは自在に変更される（本来の位置という制約が脱落）

情景の図をどこに、何に描くにしても、本来の対象とは位置や向いている方向が異なる。脳内イメージであれば位置そのものが存在しない。しかしどの位置にあっても問題のその対象であるとなししている。数学的には合同変換と呼ばれる変換（鏡に映す鏡映変換を除くかもしれないが）である。ある位置・向きであるべきという制約条件（詳細）を脱落させ、「どこでもよい」という広い範囲に任意性を広げた汎化である。（なお図（具現化）はその汎化された図式の中の一つの精緻化である。）

出来事の起こった場所＝位置そのものを対象とする場合も、本来の位置ではなくその場所の名前でラベル付けされたイメージをその場所とみなす。

(イ) 相似変形は自在に行われる（大きさの制約が脱落）

図を描くときに大変有用であるが、本来の大きさは失われ、もともとの対象と、それを拡大縮小したのとは同じものとみなされる。必要に応じて縮尺目盛りを併用することで、メモ書きされた人物が、蟻よりも小さいと推論してしまうことを避けられる。

この捉え直し（「大きさは何でもよい」ことに任意性を広げた汎化）は、人間が外部世界を見るときに、遠くのは相似縮小されて見えることから獲得された性向ではないかと思われる。2倍遠くなると見える大きさも $1/2$ になる。もし、我々の住むこの世界が、2倍遠くのもののが横方向には $1/2$ だが高さ方向には $1/4$ に縮んで見えるような世界ならば、イメージされる情景も異なっていたのではないか。

(ウ) 近接する位置は同じとみなされ、距離にしてわずかの違いは無視される（位置の特定という制約が「その周辺のある程度の範囲」に緩められる）

これは位置に限らず、モノの形の全てに適用されているが、ある点が厳密にその点になく、ややずれていても、「大体そのくらい」と許容されるということである。厳密な円弧から外れていても、ずれが少なければ円弧とみなされる。ある場所を指示するのに、その近くを指し示せば大体了解できる。ほとんど何にでも適用される汎化である。

人間の住むこの世界で、位置の多少のずれによって生活が大きく変わるということがさほどないことが、この性向の原因であるように思われる。もし、地雷原に生活するならば、何かを置く位置を大雑把に指定したりはしないであろうし、ボルトとナットを買い求める人に、直径の指定をこの「近接の原理」に従って行ったならば、うまい結果は得られないであろう。

(エ) 次元の増減

道路を線であるかのようにみなすなど、実際には2次元的な、細長い図形を、1次元の対象とみなしたり、実際には3次元だが薄い図形を2次元的な対象とみなしたり、また2次元的な図形だが厚みを与えて3次元世界の物体として捉えたりする際に見られる。

これは汎化（制約の脱落）というよりは、先述のモデルへの投影と言える。すなわち、例えば

もとの2次元の対象を、2次元も1次元も含むような対象に汎化し、そこから1次元のみを含むように精緻化するというステップを踏んでいる。もしこの図式・情景から推論したり、あるいはさらなる発話をたどるということになれば、本来の2次元で推論する代わりに1次元で推論しても同じ結論が得られるべきであり、そのような了解のもとで次元の増減が行われる。

(オ) トポロジ的変形（角度や滑らかさ、長さなどの制約の脱落）

やや個別特殊な汎化の方法であるが、図形のつながり具合を問題にする意図のもとでは、トポロジー（位相幾何学）で言う同相変形が許容される。特殊な方法に見えるが、認識の方法としてかなり根源的なものであるようにも思われる。例えば述語「わたる」「通る」や、「中」などの概念について分析した〔宝島・今仁2009〕〔宝島・今仁2012〕〔宝島・今仁2013a〕〔IMANI, TAKARAJIMA2014a〕〔IMANI, TAKARAJIMA2014b〕に見られるように、トポロジ的捉え方は言語の種類を超えて広く見られるようである。

(カ) 周辺部の省略

いろいろな意味で「主要」と考えられる部分のみを取り上げ、それ以外の部分を無視することはよく行われる。相対的大きさだけでなく、機能的な観点や、因果関係や意図の観点からもある部分が主要と考えられることが可能であるので、(ウ)の近接の原理とは異なる場合がある。

2次元の領域を、その境界線である1次元的図形で代替表現するのも、領域の認識においては最も目につくのが境界部分であり、「主要部」として取り上げたと言ってもよからう。

複雑な過程の情景

一連の過程を単純化して言う際にも、動作の図式の「捉え直し」が特徴的に見られる。

(キ) 過程のブラックボックス化（過程のうちいくつかの事項のみを取り上げる）

複雑な段階を経て結果が出るような過程全体の図式を、入力と出力など、主要ないくつかの部分的要素とそれ以外として単純化して捉え直す。例えば「アメリカ大統領がセルビアを空爆した」などは、具体的動作は軍のパイロットによる行為であるが、大統領の意思決定を入力、爆弾の投下と結果としてのその土地での爆弾の爆発を出力として、それ以外の一連の過程はブラックボックスであるかのように省略することで、入力と出力の結びつきを捉えている。「空爆する」が、ほとんど全く詳細を持たない単なる「ある何らかの動作」と位置づけられた捉え方である。

(ク) 動作の拡大

ある動作の図式はその動作そのものを表すが、その動作を含む一連の過程で、よく見られるものをその動作を表す語句によって言い表すことがよくある。その過程ではその動作が中心的役割を担っている。例えば「ご飯を食べる」は第一義的には「供された食物を口に入れ咀嚼し飲み込む」ことを指すが、飲食店における、店への入店・注文・咀嚼飲み込み・会話・支払いを含める

一連の行動も「ご飯を食べる」と呼ばれ、「ご飯を食べている最中だから、仕事の電話は受けない」などと用いられる。

これは単純に本来の「食べる」の汎化というよりも、次のような段階を踏んでいるものと思われる。まず本来の「食べる」から、「食物を摂取していない状態から、ある過程を経て、食物を摂取し栄養を補給した状態へ変化する」という図式へブラックボックス化によって汎化し、続いて、それを「店舗に行って栄養補給する」という特定の方法による栄養摂取へと精緻化している。

どのような汎化（やモデルへの投影）があるのかは、具体的な事例に基づいて今後個別に検討されるべき問題であるが、特に程度が甚だしくなるならば、それは「捉え直し（みなし）」というよりは「たとえ（比喩）」と言った方がよいことになるであろう。

事例

ここで、発話を聞いたとき我々が構成する情景を、一つの例について、専ら筆者の内省に基づいて見てみたい。ここで取り上げるのは「川」である。

(2.11) 信濃川は長野から発して新潟に入り、そこで日本海に注ぐ。上流は川幅も狭く、流れも激しいが、下流は広くゆったりと流れる。

「川」に関する知識は様々な形で蓄積されている。「川」と聞くとき、ある具体的な記憶から取り出された、川辺に立った景色を思い浮かべもしようし、地図で見たうねった曲線を思い浮かべることであろう。水質や社会生活上の利用価値も念頭に上るかもしれない。

ここでの最初の文は地理的な内容であることが知れるので、ここで情景に挙げられる「川」の図式はかなり粗い、1次元のものになるであろう。そうした図のうち、最も単純に描けるプロトタイプと言えそうなものは、まっすぐな線分である。



図2.1

川の図式には、それが水の流れて構成されており、流れには固定された向きがあり、始点と終点があるという付帯情報が含まれている。それはつまり、具体的に水の動きが問われるときには、川の流れはそういうものだと知っているような処理がなされなければならない、ということである。しかし1次元の図式においては、水は捨象され抽象的に向きが定められているとイメージするのがふつうであろう。向きがあるので、この1次元図形には上下流の順序が定められる。

この線分は、恣意的に描かれたものなので、線を（おそらくふつう上流から下流に向けて）描く際には他の可能性があることを認識している。2次元の図との関係で言えば、2次元の川の図は、幅が細いので、1次元の図からそう離れていない範囲に2次元の図が収まるという、「近接」のみ

なし方法が用いられている。追加情報によって1次元の図の位置が概ね確定すれば、本来の2次元の図は1次元の図に近い範囲で描かれるべきである。

さて1次元の川の情景において、この川は「長野から発して」ということなので、始点は長野であると了解されるが、長野は点でなく広がりのある領域であることを知っているので、この「から」は長野の中に始点があることを意味していると理解される。

長野と新潟を含む地図（知らない場合には地図様の図に2つの領域がある）が情景の具現化として恣意的な大きさ（と形）で描かれ、それに合わせて川が恣意的に、始点は長野、終点は新潟で描かれる。川の終点は海とどのように接続しているかのプロトタイプは次の図のようなものである。

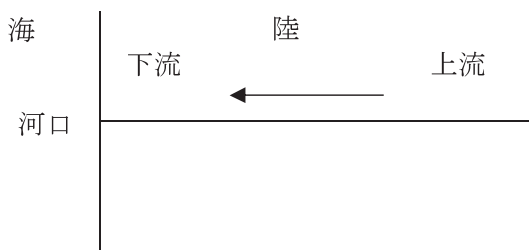


図2.2

また新潟の領域は陸であることから、川の終点が新潟にあるというのは新潟と海の境界線上に川の終点があることを意味すると了解される。こうして、長野の1点からスタートして、新潟に入り、新潟の海との境界に終わるように恣意的に曲線を描いて、情景の具現化とすることになる。長野と新潟を知らない場合には、単純化されたプロトタイプの両県の配置によって次のような図を描くのが楽である。

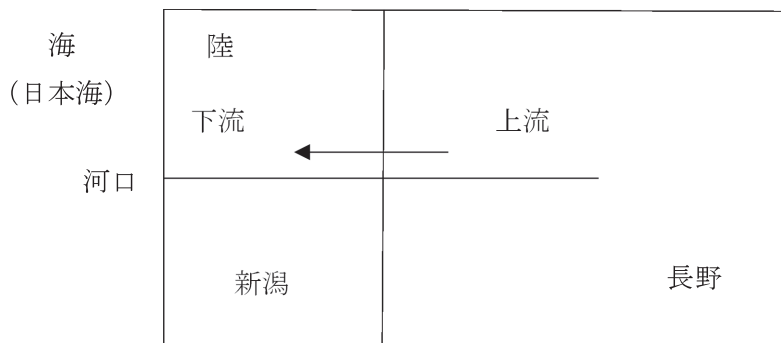


図2.3

多少知識があれば、次のように両県の位置関係を思いだしながら、詳細を脱落させた図を描くであろう。

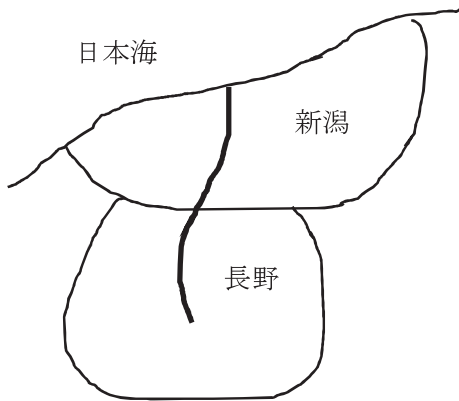


図2.4

もちろん図を描くときには必要な制約を念頭に、恣意的に行っていることを了解している。

さて第二文において、川幅や川の流れが持ち出された際に、この情景では対応できない。聞き手は(おそらく話し手自身も)ここで情景を2次元の、より即物的なものに戻さなければならない。「川」の2次元的な図式は単純なプロトタイプで描けば

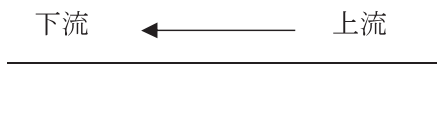


図2.5

となり、川幅を問題にするように、この2次元図形は上下流の順序に関して等位な線の集まりとみなされる。代表的な線を図にすれば、次の点線のようなになる。

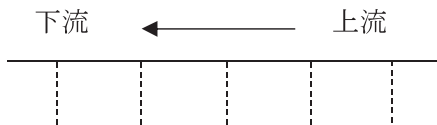


図2.6

この点線が川を真横に横切る線であり、その長さが川幅となる。

したがって第二文を聞いたとき、長野から新潟までの先の1次元的な図では対応できず、上下流それぞれに第二文の詳細を与えるためにはこうした2次元的図形が必要であると分かる。「1次元の図は、詳細に見ると実は幅を持った2次元の図であった」あるいは「2次元図を1次元図とみなしていた」というのは、両者を統合する汎化があり、そのそれぞれの精緻化が1次元あるいは2次元であったということである。1次元の先の図を、2次元の図に全て詳細に描き直すのか、上流(下流)のみそれぞれ描くのかは人によって異なると思われる。

「上流」に対応する部分は明確ではない。したがって、それを1次元図のどの部分と捉えるかに恣意性があることを了解しつつ、1次元図の一部分に対する情報として2次元の一部の図を、

幅狭く描く。下流も同様に幅広く描く。また、流れが激しい（速い）ということの水の移動の速さについての付帯情報としてストックするが、急流の記憶的イメージを思い浮かべることもあろう。水移動の速さだけでなく、白波が立っていたり、大きな岩がごろごろ転がっていたりするイメージを例として思い浮かべる。

上流で幅狭く下流で広いということが、単なる言葉だけの情報でない意味を持つのは、例えば「それならば途中で幅が広がっていなければならない」という推論をするときである。2次元の単純なプロトタイプの図において、上流は狭く、下流を広く描こうとすると、途中で幅が広がらざるを得ないこと（広がったり狭まったりすることがあるにしても）が判明する。したがって信濃川もそうでなければならない。これは「幅」を単に「一つの性質」とのみ考えていたならば得られる知識ではなく、2次元の図の中で「幅」を具体的に理解しているからこそ帰結できることである。

また、「流れが速い」ことについて、ここまでの情景では単に上流において水が早く激しい音を立てて流れている景色を一例として思い浮かべるにすぎないが、より現実的に、3次元の水の集まりと捉え直し、水は（物質であるので）移動してもなくなることを想起したならば、川幅が狭い上流から流れてきた、物質としての水の体積が、下流では広い川幅を埋めなければならないことから、上流では流れが速く下流では緩くなければならないことも了解される。もし流れが下流でも同じくらい速いとしたら、その川は上流ではより深いか、途中で川底からの湧水や空からの降水で水が補給されるか、途中で支流からの合流があるか、といった理由が必要になることが分らなければならない。こうしたことは、単に2次元的な領域としての「川」では推論できず、3次元的な体積と時間についての図が必要である。

このように、発話を理解するためには、いろいろなレベルの汎化・精緻化を繰り返しながら情景を精緻化していくことになる。

2.3 事態から話し手そして聞き手へ（まとめ）

話し手が何らかの事態（や状況）に面したとき、話し手は自分自身の動機に従って、持てる知識を動員して、その事態を何らかの形で捉え、発話を行う。その際にはその事態の具体的な詳細のうちから、話し手の興味を惹く一部分の事項以外は捨て去る汎化を行い、情景を構成する。これは話し手がその事態をその情景の表す内容のように「捉えた」ということであり、聞き手はこれを聞いて事態について知り、また話し手の事態の捉え方を知ることになる。

聞き手はその知識を用いて、発話に従って情景を構成し、話し手の意図した内容を理解する。極めて具体的な詳細は情景には欠けており、聞き手は多くの可能性を保留しながら、しかし必要に応じて恣意的に詳細を補いながら、情景を構成する。具体的な情景の図化（具現化）を行うこともあるが、その際には、恣意的であること、どのような任意性が残されているのかを了解しながら行う。発話が進むに従って、情景の詳細が少しずつ明らかになり、任意性が減少するとともに、聞き手は具現化や、情景の図式そのものも再構成する必要に迫られるかもしれない。こうし

て情景を精緻化し、話し手の伝達しようとするより詳しい内容が明らかになっていく。

発話によっては、途中で事態を新たな形で捉え直すこともありうる。これは現在用いている情景や図式から、詳細を脱落させた情景・図式へ汎化を行うということである。汎化された情景・図式は、その具現化の可能性（任意性）が広がるわけだが、実際に具現化するならばそれはもとの情景・図式の具現化に戻るわけで、その点に限れば捉え直しの意味はない。しかし汎化して捉え直すことにより、同じ情景・図式に対して別の知識が動員される契機を作ることにもなる（例えば捉え直した際の概念に対する定理が利用できるようになるなど）し、話し手の「姿勢」をうかがい知ることになる場合もある。

また一つの文、一つの概念においても、その概念をどのように捉えて詳細を説明するかに応じて、精緻化と汎化を行き来することがしばしばある。ある状況を表現するためにはその概念のどのような図式化が適当かを選びながら、話し手は発話する。川の地理的配置を説明するには1次元的なモデルが簡便であるし、その配置の中の各部位の詳細を説明するには2次元やその他のモデルが必要になる。

こうして、精緻化と汎化を繰り返しながら問題の事態（状況）についてのより詳しい内容が伝達されていく。

事態（状況）に関する情報がこうして伝達されていく際に、聞き手が構成する情景のイメージ（図、具現化）は非常に具体的な、しかしもとの事態とは詳細の異なるものになりうる。しかし聞き手は自らが恣意的に決定した詳細については変更可能であることを了解しつつ（必要に応じて）詳細を付加しながら情景を具現化する。恣意性を了解しながら情景を生成する（あるいは生成しようとする）ことが、発話の理解である。つまり、計算機に聞き手役をさせるという観点からすれば、情景を恣意的に描いた図を天下り式に計算機に与えるのではなく、計算機自身が図を生成することによって、その際に行った恣意的決定を計算機自身が把握することが重要である。発話の理解は、生成された静的な図（具現化）ではなく、図を生成するという動的な動作であると考えるのがよいと思われる。

結局、生成された図（情景の具体化）は、事態そのものを話し手が捉えて汎化したものが、聞き手によって別の詳細（おそらく別の詳細）を与えられて精緻化されたものになる。しかし聞き手はその詳細が自らの恣意的決定によることを理解しており、どのような任意性があるかを了解しているので、これでよいのである。聞き手はもとの事態のモデルを作ったということになる。

話し手と聞き手が同じ事態（状況）に面しているとき、話し手の発話に用いられている語句（概念）を聞き手が知らなかったならば、逆にその語句の表す概念について聞き手は学習することができよう。例えば「車」を知らない子供に、車を指し示しながら「車」と発話すれば、おそらく子供は「車」の意味を理解する。ただしこの理解は、人間がその事態（全ての詳細を備えている）から特徴を取り出す際にどの特徴を選んだか、概ね皆同じだろうという、淡い期待のもとで行われるにすぎない。だから、もしかするとその子供は実は「車」ではなくそのとき走ってき

ていた「高級外車」のことを意味するのだ、と理解してしまうかもしれない。問題の事態からどの特徴（どの詳細まで）を取り出すかを伝えるのは難しい。したがって、子供に語を学習させるときには、様々な事態（状況）を例示することで、より正確な理解に導こうとすることになる。言葉によって語句を説明することで、より正確な理解を導くことは概ね可能であるが、説明に用いられる語句の理解自体が誤っていることもある。ただ、広大な言語ネットワークにおいて、全ての語句が少しずつ誤って理解されながら常に正しい（期待された）反応を返すということはまず考えにくいので、正常な反応をする人については「おそらく正しく理解しているのだろう」と期待してもよい、ということになる。しかし確実ではない。そもそもが、自分自身が「正しい」理解をしているかどうか、実際には定かでないのである。

しかし、発話を聞き、必要に応じて修正を施しながら、こちらで情景を構成していくことで、おそらく話し手の意図した伝達内容と思われるものを聞き手は把握し、こうして会話・意思疎通というものが成立するのである。

おわりに

情景を構成することで発話を理解しようとする本論文の提案は、内省によれば極めて自明で人間が当然行っていることをたどるにすぎない方法である。発話を計算機に理解させるという観点からは、図式としてどのように知識をモジュール化し蓄積するか、またそれらが情景に上る際にどのような制約、どのような任意性があるかをどのように了解するか、また任意性を了解した上での推論が、どのように行われるかが大変重要となる。これらは最終的には概念個々（「男」「おんぶする」など）に対する知識の集積作業となり、また人間の意識下あるいは無意識下でどのように概念が把握されるかを検証しなければならず、大変な作業であって、本論文では個別に立ち入ることができない。

しかし本論文では情景を例えば図として構成することによって、個々の図式・概念のみからは導き出しにくい相互の制約や全体からの推論が、人間の意識下で行われているのと同様に行われる（当然ながら）ことを見た。ごく単純な例で言えば、「総数を答える」という「推論」は、発話に内在する論理から導き出されるのではなく、意識の外部にある記録紙に状況を記録し、そこから答を読み取るという動作を改めて行うことによって導き出される。これはより自然であるため、より汎用性の高い方法であると考えられる。

図式の具体化、推論の具体的方法など、より具体的な作業が今後の課題となる。

参考文献

- ジャレド・ダイヤモンド 秋山勝（訳）2015、『第三のチンパンジー』、草思社
今仁生美・宝島格2002,「照応とプロトタイプ」,『名古屋学院大学論集 社会科学篇』第38巻第4号
IMANI, Ikumi and Itaru TAKARAJIMA 2014a, “Topological Approaches to Locative Prepositions” The

- Proceedings of the 2014 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence.
- IMANI, Ikumi and Itaru TAKARAJIMA 2014b, “A topological approach to natural languages: Metaphorical mappings between space and time” The Proceedings of the 2013 International Joint Conference on Awareness Science and Technology and Ubi-Media Computing (iCAST-UMEDIA).
- Lakoff, G. 1987, *Women, Fire, and Dangerous Things: What Categories Reveal about the Mind*. University of Chicago Press, Chicago.
- Lakoff, G and R. Núñez 2000, *Where Mathematics Comes From: How the Embodied Mind Brings Mathematics into Being*. Basic Books, NY
- Marr, David 1982, *Vision*. W. H. Freeman and Company, NY
- (『ビジョ ン—視覚の計算理論と脳内表現』乾敏郎・安藤広志 (訳))
- 宝島格・今仁生美 2002, 「計算機による言語理解のための方策」, 『名古屋学院大学研究年報』 15
- 宝島格・今仁生美 2003, 「計算機による言語理解のための方策 2」, 『名古屋学院大学論集 人文・自然科学篇』 第39巻第2号
- 宝島格・今仁生美 2007a, 「計算機における集合と個体の扱いについて」, 『名古屋学院大学論集 言語・文化篇』 第18巻第2号
- 宝島格・今仁生美 2007b, 「自然言語における個体存在の多様性」, 『名古屋学院大学論集 言語・文化篇』 第19巻第1号
- 宝島格・今仁生美 2009, 「図形的視点から見た「通す」「通る」の用法」, 『名古屋学院大学論集 言語・文化篇』 第20巻第2号
- 宝島格・今仁生美 2012, 「話者の想定から見た「中」と「間」の空間的および時間的用法」, 『名古屋学院大学論集 言語・文化篇』 第23巻第2号
- 宝島格・今仁生美 2013a, 「計算機による「中」の扱い」, 『名古屋学院大学論集 言語・文化篇』 第24巻第2号
- 宝島格・今仁生美 2013b, 「連続性に関する話者の想定と「通る」「渡る」「越える」の空間的・時間的用法」, 『名古屋学院大学論集 言語・文化篇』 第25巻第1号
- 宝島格・今仁生美 2015, 「「まで」の使用における話者の想定」, 『名古屋学院大学論集 言語・文化篇』 第26巻第2号
- van der Does, Jaap M. and Michiel van Lambalgen 2000, “A Logic of Vision” *Linguistics and Philosophy*, Vol. 23, No. 1, pp. 1-92