

動詞の多義性とその記述について

冨浦 洋一 吉田 将
九州大学工学部電子工学科

我々は、国語辞典をもとにして、計算機による自然言語処理用の意味辞書を作成するための基礎的研究を行なっている。自然言語の意味を取り扱う場合、「多義性」が大きな問題となってくるが、単語の意味を記述する場合もその例外ではない。国語辞典における多義語の意味の記述は、曖昧かつ不十分であり、利用者の推論等を必要とする。したがって、国語辞典の記述をそのまま意味ネットワーク等の構造に変換したのでは、単語の意味を十分に記述したとは言えない。

本稿では、動詞について各用例の意味間の関係を考察し、動詞の意味を基本的意味と推論規則によって記述する方法を提案する。

"A Research of the Polysemy and Description of Verbs" (in Japanese)

Yoichi TOMIURA , Sho YOSHIDA
Faculty of Engineering , Kyushu University

Based on an ordinary dictionary, we are doing the basic research on the construction of the Machine-Dictionary for processing the semantics of natural languages by computer. "Polysemy" is an important problem in the semantic analysis and is also the problem for describing the meaning of words. Meaning descriptions of the polysemous words in ordinary dictionaries are ambiguous and it is impossible to understand the correct meaning without reader's reasoning. So the meaning of polysemous words can't be described correctly in the machine-dictionary which is formed by simply transforming the ordinary dictionary.

In this paper we propose a method for representing the meaning of verbs. Our machine dictionary consists of both fundamental meanings and reasoning rules.

1. まえがき

我々は、単語の意味の中心はその単語が表わす概念であり、⁽¹⁾概念は他の概念との関係を用いて表現でき、意味辞書とはこの概念間の関係を記述したものであると考え、国語辞典を基にして、計算機による自然言語処理用の意味辞書を作成するための基礎的研究を行なっている。

自然言語の意味を取り扱う場合、常に問題になってくるものの一つに「多義性」が上げられる。国語辞典における多義語の意味の記述は曖昧かつ不十分であり、利用者の推論等を必要とする。したがって、国語辞典の記述をそのまま概念間の関係に変換したのでは、意味を十分に記述したとは言えない。

本稿では、動詞について各用例の意味間の関係を考察し、基本的意味と推論規則による動詞の意味の記述法を提案する。

2. 動詞の意味の記述法

極端な言い方をすれば、任意の単語の意味は、それぞれの用例で異なる。多義であるとはっきり判断できないまでも、微妙に意味が異なっており、全ての単語の意味にはある広がりがあると言える(図1)。

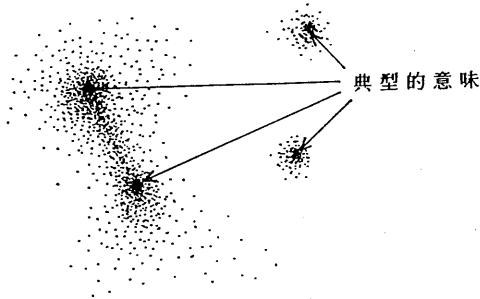


図1 単語の意味

計算機用の意味辞書において、単語の意味を記述する場合、異なるすべての意味を記述するというのも一つの方法ではあるが、正確に定義しようとすればするほど一つの単語に対する意味が増加してしまい、記述の完全性を期待することはできない。

国語辞典における意味の記述は、紙面の都合上、典型的意味を列挙するに留めている。したがって、計算機による自然言語処理のための意味辞書を作成するにあたり、国語辞典の記述をそのまま概念間の関係に変換したのでは不十分である。

人間が国語辞典を利用する場合にも、ある単語の意味が国語辞典の記述と完全には一致しないことが

あり得るが、このような場合人間は、その使用例と矛盾しないいくつかの典型的意味から推論により適切な意味に変換して理解している。この推論は有限であることが予想される。そこで、実際の使用例における意味が、どのような推論規則を用いれば辞書に記述されている典型的意味から導き出せるかを考察して、推論規則を求め、単語の意味をいくつかの典型的意味と推論規則により記述する方法が考えられる。しかし、この典型的意味というのも曖昧な概念で、国語辞典によって異なっていて、しかもそれを典型的意味とする基準が明記されていない。そもそも典型的意味は、ある単語の大雑把な意味を把握するために便利のいいものであって、それを考える必然性はない。

ある単語の意味は各用例によって異なるという立場に立って考えなおしてみる。各用例の意味間には何らかの関係があり、そして、この関係が他の動詞についても成り立つ一般的なものである場合、これを一方の意味から他方の意味を導出する推論規則とする。一つの単語に対してすべての用例の意味が推論規則により導出できるような「最小」の意味を基本的意味とし、単語の意味を基本的意味と推論規則により記述することにする(図2)。

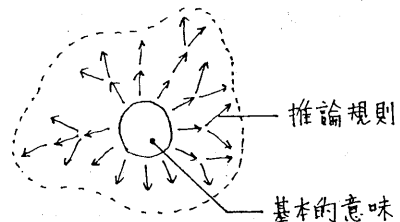


図2 単語の意味の記述法

上記のように基本的意味を定義すると、一つの単語に対して複数の基本的意味が許される。これには単語の意味の発達過程を考えて次の二つの場合が考えられる。一つは意味の発達過程において意味Cを導出する意味Dでの使用法が死語になり、Dを導出した推論規則が他の動詞の考察から求まらない場合である(図3)。もう一つは元々別々の単語であったものが発達過程のある時点で一つの単語で表わされるようになった場合である。

実際問題として、ある単語について用例を尽くすということは不可能である。したがって、限られた数の用例を考察して基本的意味と推論規則を求めることになる。この場合も先の死語の場合と同様に、基

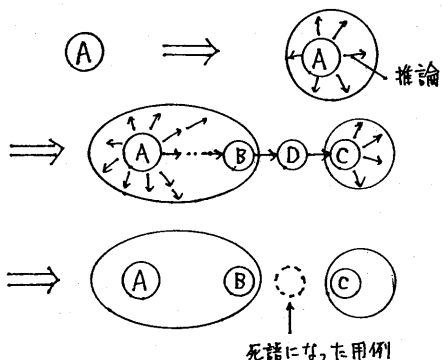


図3 ある意味での使用法が死語になった場合本来的意味が複数になることがある。また、仮にすべての用例を考察した場合に見付かる推論規則が、限られた用例からは見付からないことも考えられるが、このような推論規則の多くは他の動詞に関する考察から得られるのではないかと考えている。

用例を国語辞典から得られるものと著者等が思い付くものに限って、動詞について考察する。

3. 「出る」の基本的意味と得られる推論規則

以下、「出る」を例に考えてみる。国語辞典は三省堂の新明解国語辞典⁽¹²⁾を用い、各用例の意味間の関係は、角川類語新辞典⁽⁷⁾、基礎日本語1・2⁽⁴⁾、動詞の意味用法の記述的研究⁽⁵⁾を参考にして求めた。

【基本的意味】

I AがBからCに(へ)出る、AがBを出る



AがBからCに移動する。Cは到達点で、BとCの関係は、次の三つが考えられる。

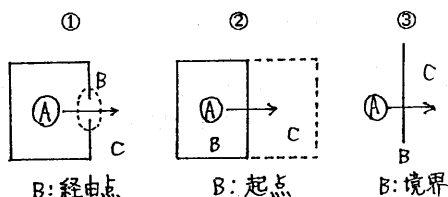


図4 「出る I」における空間的關係

II Aが出る



Aが一定の態度を取る

【推論規則】

推論規則は次の三つに分類できる。

(i) 概念(系) α とある因果関係にある概念(系) β を求める規則

- ① Aが場所Bから移動する → 原因 → Aが場所Bで本来すべきことを終える
- ② Aが場所Bから移動する → 原因 → Aが場所Bで本来すべきことを止める
- ③ Aが場所Cに移動する → 結果 → Aが見えるようになる (出現・発生)
- ④ Aが場所Cに移動する → 結果 → Aが見つかる
- ⑤ Aが場所Cに移動する → 結果 → Aが得られる
- ⑥ Aが場所Cに移動する → 目的 → Aが場所Cですべきことをする
- ⑦ Aが場所Cに移動する → 結果 → Aが場所Cに存在する
- ⑧ Aが認知出来る → 原因 → Aが激しくなる
- ⑨ Aが移動する → 原因 → Aが売れる
- ? 前後の指定のない移動 → 前に移動する

(ii) 焦点の移動による意味の限定

(iii) 動詞との格関係に現れる名詞の属性の転換規則
主体・作用の対象

- ① 具体物 → 種類
- ② 〃 → 自然現象
- ③ 〃 → 精神現象
- ④ 〃 → 情報
- ⑤ 〃 → 性質

空間的対象 (起点・到達点・境界…)

- ⑥ 空間的 → 人
- ⑦ 〃 → 出来事

- ⑨ 空間的 —————→ 作品
- ⑨ 〃 —————→ 組織
- ⑩ 〃 —————→ 物体
- ⑪ 〃 —————→ 時間
- ⑫ 〃 —————→ 量

(iv) その他の転換規則

変動全体 —————→ 変動の一部(途中)

※ [推論規則(i)の①と②、③と④に関して]

ここで、①と②を別々の推論規則としたが、終わるのか止めるのかははっきりしない例もある。両方とも、場所Bで本来すべきことをしなくなることで、最後までしてしなくなるのか、途中でしなくなるかの違いである。したがって、別々の推論規則として区別しないほうがいいのかも。また、Aが場所Cに移動することによって、Cにいる観測者は、Aが見えるようになるわけだが、出発点側におけるAの存在を意識する場合、「出現」の意味に、意識しないかあるいは出発点側においてAが存在しない場合、「発生」の意味に、観測者が働きかけて見えるようになったのであれば「見付かる」という意味になる。したがって、③と④も①と②同様別々の推論規則として区別しないほうがいいのかも知れない。

[推論規則(i)?に関して]

人間などの動物の移動を考えた場合、普通それは体の向いている方向つまり「前」である。したがって、前後の移動を指定していない移動の意味は「前に移動する」という意味に転換するのではないかと考えられる。現在、これは考慮中であるが、一応推論規則として上げた。

[推論規則(iii)に関して]

名詞を統一的に分類するという事は難しい問題である。見方により様々な分類が考えられ、固定できない。そこで一つの名詞に対して幾つかの属性を与えておき、必要に応じて再分類することが考えられる。動詞の意味の記述に関連してどのような属性を揃えればいいのか考慮中であり、推論規則(iii)はまだまだ修正しなければならない。

すべての動詞について統一的に基本的意味および推論規則を求めようとするならば、動詞が表わす意味をどの程度の細かさで表現するかを決めなければならない。すなわち、意味を記述するための基本となる概念および概念間の関係の種類を決めなければ

ならない。その抽象度に応じて推論規則の数、推論規則のパワー等が変わってくる。そのレベルの決定は試行錯誤に頼る他なく、現在まだ摸索中である。

【用例】

上記の基本的意味と推論規則により、次の各用例の意味を求める。

○足が線から出る

基本的意味 I ③。さらに、推論規則(iv)を適用して、足全体が線を越えて移動するのではなく、その一部が線を越えるという意味になる。

○風呂から出る

単純に風呂という場所から「出る」という意味ならば、基本的意味 I ②の場合と考えられる。また、推論規則(i)①を適用して、入浴を終えるという意味にもなる。どちらに焦点があるかは文脈による。

○三步前に出る

基本的意味 I に推論規則(ii)を適用して、移動のみに意味の焦点が絞られたと考えられる。

○今度は日本チームが出てきました!!

前の用例と同様に、移動のみに意味の焦点がある。さらに、推論規則(i)?を適用して前に移動するという意味が得られる。

○釘が出た靴

基本的意味 I ②に推論規則(iv)を適用し、さらに推論規則(i)⑦を適用して、釘の一部が靴から移動して外にある、すなわち、釘が突き出ているという意味になる。

○五人を出るかもしれない

○予算を出ない程度であげる

基本的意味 I ③に推論規則(i)⑦を適用し、さらに推論規則(iii)⑫を適用し、ある量的な境界の外に存在する、すなわち、ある量的限度以上であるという意味になる。

○一月を出ないうちに…

基本的意味 I ③に推論規則(i)⑦を適用し、さらに推論規則(iii)⑬を適用し、ある範囲の時間を越えるという意味になる。

○日が出る

基本的意味 I ③に、推論規則(i)③を適用し、太陽が地平線あるいは水平線などを越えて移動し、その結果、太陽が現れるという意味になる。文脈によっ

ては、さらに推論規則(ii)を適用し、出現のみに限定した意味にもとれる。

○星が出る

木星のように特定の星が地平線から出るというように場合の意味は前の用例と同様である。

「空が暗くなって星が出る」という用例を考える。この場合、星が移動して、その結果見えるようになるわけではなく、空が暗くなるという外的環境の変化によって見えるようになるのである。すなわち、この場合移動という意味は全くない。これは、推論規則(ii)の適用により、「出現」のみに意味の焦点を絞って得られる。

○種から芽が出る

基本的意味I②に、推論規則(ii)②を適用して、芽の一部が外に移動する、すなわち、芽が伸びてくるという意味になる。さらに推論規則(i)③を適用して、発生するという意味も含む。

○落し物が出る

基本的意味Iに推論規則(i)④を適用、さらに推論規則(ii)を適用して見付かるという意味にのみ焦点を絞る。

○温泉が出る

この場合の温泉の意味は「地熱のため熱されて地中から湧き出る湯」である。この用例の意味としてそのような湯が地中から「出る」(基本的意味I②)こと、これに推論規則(i)③を適用すれば、出現・発生の意味に、推論規則(i)④を適用すれば、見付かるという意味になる。

○涙が出る

○汗が出る

基本的意味I①に推論規則(i)③を適用して、涙が発生する、分泌されるという意味が得られる。この種の用例は、移動の意味をまだ多少含んでいる。たとえば、「目から涙が出る」の場合、目を經由点として涙が外に移動して来るという意味になる。すなわち、発生し流れるという意味になる。文脈により、推論規則(ii)を適用して、発生のみという意味になる。

○余りが出る

基本的意味Iに推論規則(i)③を適用し、さらに推論規則(ii)を適用して、発生するのみの意味。移動の意味はない。

○おみくじは「吉」と出た

基本的意味Iに推論規則(i)③を適用し、見えるようになるという意味が得られる。見るということは視覚による認知であるが、これに推論規則(ii)を適用して、認知のみに焦点を移動すると、認知できるようにするという意味が得られる。さらに推論規則(iii)④により「出る」主体が情報に転換している。

○なかなか結論が出ない

上記の用例と同様に認知できるようになるという意味である。

または、基本的意味Iに推論規則(i)⑤、さらに推論規則(ii)、推論規則(iii)④を適用し結論という情報が得られるという意味が導出できる。

○鉄が出る山

基本的意味I②に、推論規則(i)③を適用して出現・発生、推論規則(i)⑤を適用して得られるという意味が導出できる。文脈によっては、推論規則(ii)の適用により移動の意味がなくなる。

○五月号が出る

基本的意味Iに推論規則(i)③を適用し、推論規則(iii)①を適用して、個物の発生から種類の発生へと意味が転換されている。さらに、推論規則(ii)の適用により、移動の意味は失われる。

○水が出る

○風が出る

○火が出る

基本的意味Iに推論規則(i)③、推論規則(ii)を適用して、発生の意味を導出し、移動の意味はなくなる。さらに推論規則(iii)②の適用により発生する対象が物質的なものから現象的なものへ転換されている。

○やる気が出る

○不平が顔に出る

基本的意味Iに推論規則(i)③、推論規則(ii)を適用して、出現・発生の意味を導出し、移動の意味はなくなる。さらに推論規則(iii)③の適用により発生する対象が物理的なものから目にみえない精神的なものへ転換されている。

○よく出たお茶 → よく味が出たお茶

○速力が出る

○悪い癖が出る

基本的意味Iに推論規則(i)③、推論規則(ii)、推論規則(iii)⑤を適用して、性質の発生の意味を導出し、移動の意味はなくなる。さらに、推論規則

(i)⑨の適用により、その性質の程度が激しくなるという意味への拡張が見られる。

○あすボーナスが出る

基本的意味 I ②に推論規則 (iii)⑥を適用して、ある人からある人への移動へと転換されている。すなわち、ボーナスが与えられるの意。

○会社に出る

基本的意味 I に推論規則 (ii)を適用し到達点への移動という意味のみに焦点が移る。さらに、推論規則 (i)⑥を適用し、出勤するという意味が得られる。

○歌舞伎座に出ている

基本的意味 I に、推論規則 (i)⑥、推論規則 (ii)を適用し、出演するの意味になる。移動の意味は失われている。

○会に出る

○選挙に出る

基本的意味 I に、推論規則 (i)⑥、推論規則 (ii)を適用して、「場所 C ですべきことをするために C に移動する」という意味になる。さらに、推論規則 (iii)⑦を適用して、それぞれ、出席する、選挙に立候補するという意味になる。

○どこへ出る道かしら

○左へ行けば会場に出る

基本的意味 I に推論規則 (ii)を適用して、到達点のみに焦点を絞る。すなわち、到達するの意味。

○論語に出ている故事

基本的意味 I に、推論規則 (i)⑦、推論規則 (ii)、推論規則 (iii)⑧を適用して、論語という作品に存在するの意味が得られる。移動の意味はない。

○汽車が出る

基本的意味 I に推論規則 (ii)を適用し、移動の開始つまり出発の意味になる。

○家を出る

基本的意味 I ②。文脈によっては、生活の場である家から離れて別のところで暮らすという意味になるが、これは基本的意味 I に推論規則 (iii)⑨を適用して得られる。

○会社を出る

○学校を出る

基本的意味 I ②。文脈によっては、これに、推論規則 (iii)⑨、推論規則 (i)①または②を適用して、

それぞれ、辞職する、卒業するの意味になる。

○よく出る品

基本的意味 I に推論規則 (i)⑨を適用して、売れ、その結果移動して行くという意味になる。文脈によっては、推論規則 (ii)の適用により、移動の意味を伴わないものもある。

○彼がどう出るか見ものだ

基本的意味 II。

4. 推論規則とその妥当性

以上の推論規則は「出る」を考察して求めたものである。推論規則とするからには他の動詞についても成り立つ一般的なものでなければならない。(iii)の推論規則は明らかに一般的である。そこで、ここでは (i)、(ii)、(iv)の推論規則の妥当性を示すために、他の動詞の用例と、その用例の動詞の意味に推論規則を適用して得られる意味での用例とをあげる。

(i) 概念(系) α とある因果関係にある概念(系) β を求める規則

- ① 二階から降りる → 土俵を降りる
- ② 御前を退く → 第一線を退く
友人の家から去る → 舞台を去る
- ③ 風船が上る → 月が上がる(昇る)
一階に降りる → 霜が降りる
- ④ 気球が上がる → 犯人が上がる
- ⑤ 一階に降りる → 許可が降りる
目的地に達する → 結論に達する
- ⑥ 木の下に行く
→ まだ学校に行っている身ですから…
- ⑦ 別のアパートに移る
→ 今度移ったアパートは…
- ⑧ 埃が立つ → 波が立つ
- ⑨ 雨水がよく捌けるテニスコート
→ よく捌ける品

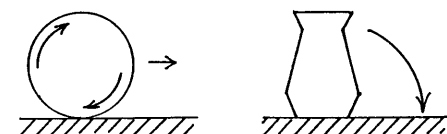
(ii) 焦点の移動により意味を限定する規則

- ・水死体が上がる → 犯人が上がる
「水死体が上がる」の場合、水死体が水面上に上がって(移動して)、その結果見付かるというふう
に、移動および発見両方の意味がある。一方「犯人が上がる」では、移動の意味は失われて、見付
かるという意味にのみ焦点が移っている。
- ・卵を立てる → 計画を立てる
「卵を立てる」の場合、垂直に固定するという
意味であるが、「計画を立てる」では、固定に焦
点絞られている。

(iv) その他の転換規則

- ・ボールが転がる → 花瓶が転がる

前者は表面が何かの表面に接して回転しながら進むという意味である。後者は倒れるという意味である。回転運動の一部を取り出すと後者の意味になる(図5)。

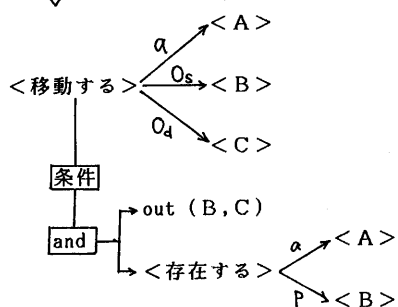
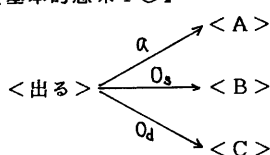


(a) ボールが転がる (b) 花瓶が転がる

図5 「転がる」

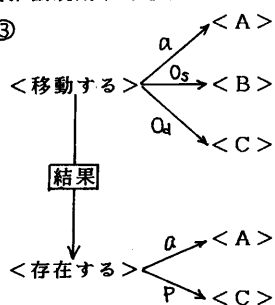
5. 記述例

【基本的意味 I ②】

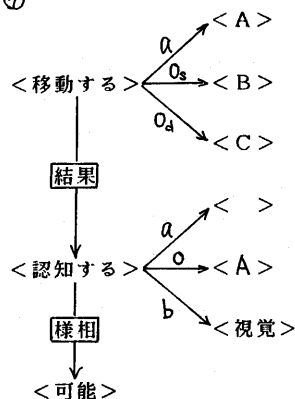


【推論規則 (i) ③, ⑦】

③



⑦

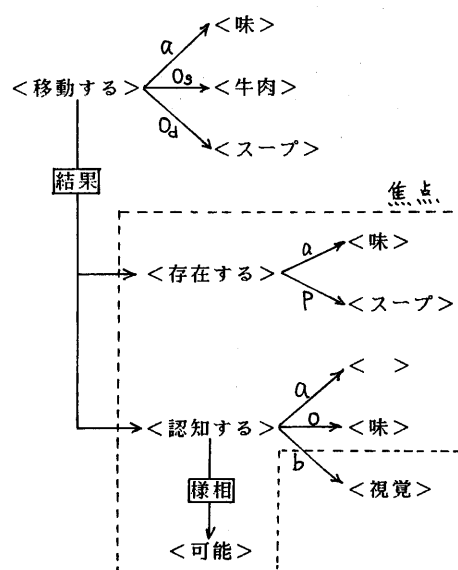


ただし、

- a : 主
- o : 対象
- O_s : 起点
- O_d : 到達点
- p : 場所
- b : 手段

out (X, Y) : YはXの外

上記の基本的意味と推論規則、および推論規則(ii)により、「牛肉からスープにいい味が出た」の意味は次のように求まる。名詞の多義性も考慮しなければならないが、ここでは「味」は「味の成分」という意味で考えた。



6. あとがき

いくつかの動詞の意味と用例を考察し、動詞の意味を基本的意味と推論規則によって記述する見込みを得た。今後の課題として次のことが上げられる。

- 推論規則と基本的意味の客観的で統一的な求め方

- 基本的意味と推論規則によって記述された意味辞書を使って実際の用例の意味を求める方法

本文中に記述したように、推論規則と基本的意味を客観的かつ統一的に求めるには、意味の記述において基本となる概念および概念間の関係を決定しなければならない。また、より統一性を向上させるための計算機によるチェックなども考えられる。

さらに、国語辞典を基にして、少数の単語から成る計算機用の意味辞書を作成し、人間が国語辞典を読めば理解できるが直接には辞書に記述されていないような意味も理解できる自然言語理解システムを作成しようと考えている。

参考文献

- (1) 荻野綱男 著 シソーラスについて
情報処理振興事業協会1983.
- (2) 新明解国語辞典第三版 三省堂 1981.
- (3) 大野晋 浜西正人 著
角川 類語新辞典 角川書店 1981.
- (4) 森田良行 著
角川小辞典7 基礎日本語1, 2
角川書店 1977.
- (5) 国立国語研究所 宮島達夫
動詞の意味・用法の記述的研究
秀英出版 1972.