

# 意味フレームの理論とは意味役割の理論である

—“役割名”と“対象名”の区別による新しい概念分類の可能性について—

黒田 航\*

井佐原 均\*

## 1 はじめに

意味フレーム (semantic frames) の理論 [1, 2, 3, 4, 5, 6] から最大の恩恵を受けるのは、実は動詞の意味論ではなくて、名詞の意味論である。実際、意味フレームの理論は、意味役割の理論でもある。この点は直観に反するかも知れないが、意味フレームの理論の有効性を理解するためには非常に重要な点である。この論文では特にこの点を明らかにすることを目的とする。

## 2 意味フレームの理論を意味役割の理論として再構築する

### 2.1 意味役割と意味型

意味フレームの理論 [2, 3, 4, 5, 6] は、意味型 (semantic types) と意味役割 (semantic roles) の概念的な区別を可能にする。意味役割と意味型はどちらも意味分類の単位だが、分類原理が異なる。

意味型は簡単に言うと、対象に固有な自然な属性に基づく分類的カテゴリーである。これに対し、意味役割は対象に固有な自然属性に基づく分類ではない。このことは以下で詳しく例証する。

### 2.2 意味フレームと意味役割の定義の関係

意味フレームは意味役割の組織化である。ただ、意味フレームの概念と意味役割の概念のあいだには循環性がある。実際、意味役割が意味フレームを定義するのか、意味フレームが意味役割が定義するのか、両者が同時に定義されるのか、はっきりしていない。

ただ、意味フレームに定義を与えるのが意味役割だと考えることには、次のような利点がある：意味フレームが一般に意味役割要素の組織化だとすると、状況レベルの意味フレーム、個体レベル意味フレームを区別できる。個体レベルの意味フレームは

更に、抽象的、具体的なものに区別できる。詳細は以下の議論から明らかになるはずである。

### 2.3 意味役割の理論を素描する

役割とは何だろうか?<sup>1)</sup>この問題に答えを与える前に、少し頭の体操をしよう：次のような特徴をもった一人の男性  $x$  がいるとする：

- (1)  $x$  の名前は佐々木小次郎と言い、一人っ子である。父の名は、佐々木稔 (63 才)、母の名は、佐々木倫子 (59 才) である。この男性の年齢は現在、35 歳で、大阪府に住み、佐々木仮名子 (33 才で、旧姓黒須) という女性と結婚しており、子供が一人いる。子供の名前は佐々木武蔵 (4 才) と言う。この男性は、現在、京都府にある  $\times$  研究所に勤めており、月給は 30 万円である。と同時に、彼は南米産のトカゲの生態に関するメーリングリストの世話人である。

あなたは、このヒトの個体  $x$  がどんな存在であるかを記述して欲しいと言われた。どうするのが効果的だろうか？

#### 2.3.1 属性還元アプローチ

典型的な手法は、この男性を抽象的に  $x$  とし、 $x$  の属性/属性値の対 (attribute/value pairs) を列挙するというやり方である。 $x$  の時点  $t$  での属性  $a(x, t)$  とその値  $v$  の対の集合を  $\{a_1(x, t): v_1, \dots, a_n(x, t): v_n\}$  で表わすとすると、例えば、

- (2) { 名前 ( $x$ , 現在): “佐々木小次郎”,  
性別 ( $x$ , 現在): 男,  
年齢 ( $x$ , 現在): 35,  
職業 ( $x$ , 現在): “ $\times$  研究所の研究者”,  
月収額 ( $x$ , 現在): 47 万円,  
父親の数 ( $x$ , 現在): 1,  
父親の名前 ( $x$ , 現在): “佐々木稔”,  
父親の年齢 ( $x$ , 現在): 63,  
母親の数 ( $x$ , 現在): 1,

\* (独) 情報通信研究機構 (NICT) 知識創成コミュニケーション研究センター (旧「けいはんな情報通信融合研究センター」)

<sup>1)</sup> この問題の先駆的な研究として [7] を挙げておく。

母親の名前 ( $x$ , 現在): “佐々木倫子”,  
 母親の年齢 ( $x$ , 現在): 59,  
 兄弟の数 ( $x$ , 現在): 0,  
 結婚している ( $x$ , 現在): TRUE,  
 妻の数 ( $x$ , 現在): 1,  
 妻の名前 ( $x$ , 現在): “佐々木仮名子”,  
 妻の結婚前の姓名 ( $x$ , 現在): “黒須仮名子”,  
 妻の年齢 ( $x$ , 現在): 33,  
 子供の数 ( $x$ , 現在): 1  
 子供の名前 ( $x$ , 現在): “佐々木武蔵”,  
 子供の年齢 ( $x$ , 現在): 4,  
 $f(x, \text{現在})$ : “南米産トカゲの生態に関するメー  
 リングリストの世話人”,  
 ...}

ここにある  $a/v$  対のリストは最適なものではなく、幾つか明らかに愚鈍な面がある。例えば、息子の“佐々木武蔵”の氏名がなぜ“宮本武蔵”であってはいけないのか — そのようなことに関する説明、というか、そのような自由度を許さない制約が述べられていない。このような「常識」を反映するように、もう少し“賢く”なるように改良することも可能である。

例えば，“人” = [父親:  $i$ , 母親:  $j$ , 兄弟 = { ... }, 時点  $t$  での姓名, 時点  $t$  での年齢, 時点  $t$  での職業, ...] というオブジェクトを作り,  $x$  を“人”オブジェクトのインスタンスとして表現するという OOP の技法を使うのは効率的な解決の一つだろう。また, “人 ( $x$ ) の時点  $t$  での姓の値は,  $x$  の父親である個体  $i$  の姓 (と母親である個体  $j$  の姓) の値と同じである”とかという制約を追加し, 属性値の自由度を減らし常識を反映させることも可能であろう。

だが, 属性還元アプローチにはどうやっても克服できない, 本質的欠点がある: それは, 有意味な属性と無意味な属性の区別が恣意的であり, その結果, 属性の有意味性がうまく制約できないこと, 従って「属性とは何であるか」という問題に有意味な規定を与えられないことである。例えば, この人物  $x$  の属性の一つとして  $f(x)$ : [  $x$  は現在, 南米産トカゲの生態に関するメーリングリストの世話人である ] のと,  $\lambda x[x$  に父親と母親が一人づついて, おのおのの氏名が “佐々木稔” と “佐々木倫子” である ] という属性の有意味さの違いを非恣意的に決定する原理を明示することは難しい。

実際, この種の問題は人工知能, 知識表現では「フレーム問題」という名で知られる, 厄介な問題

であり続けてきた。意味役割の理論は, 属性の自由度の過剰を制約しようと思ったときに非常に強力な手段となる。

### 2.3.2 意味役割の下位分類

(i) 意味型と意味役割と区別し, (ii) 意味役割を更に次の三つに区別すると, 属性概念をうまく分類できる:

- (3) A. 状況的役割 (situational roles)
- B. 社会的役割 (social roles)
- C. 構造的役割 (structural roles)

表記に関する注意:  $\langle\langle R \rangle\rangle$  は,  $R$  が社会的意味役割であることを,  $\langle R \rangle$  は,  $R$  が状況的意味役割であることを表わすとする。

何かが C の意味での構造的役割をもつとは, それが何か全体の“部分” (part) や“部品” (component) であることである。ただし, 部分への還元が可能だとは考えず, ゲシュタルト的性質は保存されるとする。

### 2.3.3 意味役割の素性分類

(3) の三分類は, [?abstract], [?temporal] の二つの基準で分類できる:

- (4) a. 社会的役割 [+abstract, -temporal]
- b. 状況的役割 [+abstract, +temporal]
- c. NONE [-abstract, +temporal]
- d. 構造的役割 [-abstract, -temporal]

[-abstract, +temporal] は役割概念の中には対応するものがないようだ<sup>2)</sup>。

### 2.3.4 幾つかの注意

次の点に注意を促しておく:

- (5) A の状況的役割は [+temporal] で, B の社会的役割は比較的 [-temporal] で, C の構造的役割は完全に [-temporal] である。一般に役割と言われているのは, B の社会的役割であるが, そ

<sup>2)</sup> 中本敬子 (京都大学教育学研究科) から, 道具の一時的な修理【ビューラーの〈留め具〉が壊れたので, (〈留め具〉) の代わりに輪ゴムで留めた】の〈留め具〉一時的代替の場合がこれに相当するのではないかと示唆を受けた。もしかしたらそうかも知れない。問題は, 役割の 当てはまるうまい名称が見当たらないという点である。もう一つの可能性は, 状況的役割の定義を [?abstract, +temporal] のように拡張し, これを状況的役割の一種と見なすことである。ただ, このどちらが好ましい解決なのかは, 証拠不十分であり, 決めかねる。この問題が解決されていないため, 暫定的に [-abstract, +temporal] の場合は未定義としておく。

の概念を自然に拡張したものが A, C である。

- (6) 社会的役割を更に、家族的役割、共同体的役割のようなものに下位分類することは可能だが、煩雑になりすぎるので、それはここでは試みない。
- (7) 社会的役割と状況的役割の区別は厳密ではない。状況役割の一時性が減れば、その分だけ社会的になるだろう。
- (8) 社会的役割は、構造物の規模と具体性を無視すれば、構造的役割の特種例だとも考えられる(“組織の歯車”のようなメタファーは、実はこの辺の性質を捉えるものであるようにも思われる)し、その反対に、構造的役割の一般化が社会的役割の体系だとも考えられる。どちらが正しいかは、経験データから決まりそうにないので、不問にする。
- (9) ありとあらゆることが意味役割という用語で記述可能であるという主張は空虚である。意味役割の概念を突き詰めると、それは結局、関係分類(**relational taxonomy**)の基本要素(term)であるという結論に到達する。従って、対象  $x$  が意味役割  $r$  を実現する、あるいは概念  $c$  が  $r$  の名称であるとする特徴づけには、 $r$  が定義されている関係が何であるかを明示するために有効な発見の手順(heuristics)以上の意味はない。

### 2.3.5 《運転手》と〈運転者〉の違い

社会的意味役割と状況的意味役割の違いは、《運転手》と〈運転者〉との概念の違いに明確に現われる: ある人物が自家用車を運転しているとき、その人は〈運転者〉という状況役割を担っている。これに対し、ある人物が《運転手》なのは、その人が頻繁に〈運転者〉であるばかりでなく、職業的に〈運転者〉であることを意味している。これは社会的役割である。

### 2.3.6 佐々木小次郎の特徴記述再び

(1) の佐々木小次郎という名の男性  $x$  の特徴記述の例を、意味役割の観点から再び取り上げる。

$x$  の特徴記述は、部分的に次のような意味役割によって構成されることになる:

- (10) a.  $x$  の意味型: 男性日本人, 大型哺乳類, 霊長類,  
 b.  $x$  の社会的役割: [\_\_\_ の(一人)息子], [\_\_\_ の社員], [\_\_\_ の夫], [\_\_\_ の父親], [\_\_\_ の住人], ...

c.  $x$  の状況的役割: [\_\_\_ の遊び相手], [\_\_\_ の調理者], [\_\_\_ の運転者], [\_\_\_ 飼い主], [\_\_\_ の世話人] ...

d.  $x$  の構造的役割: 該当せず。ただし、社会の歯車のような〈SOCIETY IS A MACHINE〉比喻の場合には、この読みもあるし、 $x$  がお神輿に参加して、〈担ぎ手〉の一人だった場合、お神輿の作動を保証する部品としての構造的役割も読み取れる。

以上のことからわかるように、意味役割の概念で重要なのは構造化、組織化の特徴の有無である。これが意味フレームが意味役割の組織化であるとする理由の一つである。

### 2.3.7 属性還元アプローチ再考

属性を意味役割の観点から見直すと次のことが明らかになる。まず、おのおのの役割には固有の属性が付随する。逆の言い方をすると、(2)にある  $x$  の属性の一部は、個体としての  $x$  に帰属するものではなく、 $x$  が(たまたま)実現している役割に帰属するものである。例えば、佐々木小次郎氏の月給 47 万円は、《 × 研究所の社員》という役割に支払われているもので、 $x$  という個体の属性に支払われているわけではない。従って、この月収 47 万円という特徴を  $x$  の属性と見なすことは—誤りではないかも知れないが—重要な特徴を見逃していると考えべきである。

### 2.3.8 存在様態の多元性

重要な点は、同一人物  $x$  が (10) にある役割をすべて、同時に実現していることには、何の不思議も問題もないということである。E. Goffman [8] の洞察にあるように、ヒトは多元的(multi-dimensional)で、他機能的(multi-functional)な存在であるが、このことは実はヒトには限らない。ヒトの生活に係わるありとあらゆるモノゴトが、この意味で、多元的で多機能である。意味役割の理論は、この事実の巧妙な記述を可能にする。以下では、その例を幾つか見て見ることにしよう。

### 2.4 [番犬]と[柴犬]の違い

“番犬”と“柴犬”の違いは何か? “番犬”は番をする犬のことで、“柴犬”は犬種のことで、どちらも犬の一種でしょ? —これは間違いではない。実際、これは EDR [9], IPAL [10, 11, 12], WordNet [13] のようなシソーラスが想定している体系分類の基準である。だが、この分類の基準は一貫しているか?

否である。この分類は、意味役割と意味型を区別

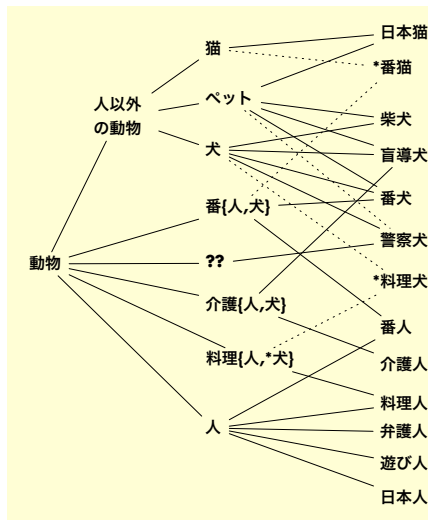


図1 分類ラティス1: \* $\alpha$  は概念  $\alpha$  が存在しないことを表わす。実線は下位カテゴリー化が可能であること、破線は下位カテゴリー化が可能でないことを表わす

しておらず、結果的に少なからず混乱している。どう混乱しているかは、図1を見ればすぐわかる。この図で〈番{人,犬}〉,〈介護{人,犬}〉のようなカテゴリーは状況役割,ないしは社会役割である。

従って,“番犬”と“柴犬”の違いは,単に“犬”の種類(kinds)の違いではなく,むしろ意味役割と意味型との違いである。〈番犬〉は意味型名というより意味役割名で,柴犬は明らかに自然分類に基づく意味型名である。

#### 2.4.1 意味役割ベースの分類の利点

意味役割の概念なしに次のような事実を説明するのは難しい。

- (11) 〈番犬〉と〈番人〉いうカテゴリーが存在し,〈料理人〉,〈弁護士〉,〈遊び人〉というカテゴリーが存在するのに,〈\*料理犬〉,〈\*弁護士〉,〈\*遊び犬〉のようなカテゴリーは存在しない。
- (12) 〈番犬〉というカテゴリーが存在するのに,〈\*番猫〉,〈\*番蛇〉,〈\*番熱帯魚〉のようなカテゴリーは存在しない。

シソーラスには〈番{犬,人}〉のような概念は通常は存在しない<sup>3)</sup>,存在したとしても概念階層には表現されていない情報が本質的に重要である。〈yの番〉の概念は,〈xが(zのために)yの番をする〉

<sup>3)</sup> “(xが)yの番(をする)”の〈番〉の概念がこれに相当する。

という状況レベルの意味フレームがあってこそ定義可能な意味役割である。

#### 2.5 [宝石]と[岩石]の違い

意味役割と意味型の違いに輪郭を与えるために,例をもう一つ挙げることにする。

ある対象  $x$  が岩石と呼ばれているとしよう。この際, $x$  は自然的な存在であり, $x$  が岩石であるという性質は, $x$  をヒトがどう見るかには依存しない。と同時に, $x$  が岩石であることは,それ自体では価値を表わさない。

宝石に関しては,まったく事情が異なる。ある対象  $x'$  が宝石と見なされているとしよう。この際,対象  $x'$  は自然的な存在である必要はない(イミテーションでもよい)。  $x'$  が宝石であるという性質は,  $x'$  をヒトがどう見るかに強く依存する。  $x'$  が宝石であることは,それ自体で価値を表わす。

このような違いは,次のような表現の差にも反映している:

- (13) a. ??ある人々は,それを岩石と見なす。  
b. ある人々は,それを宝石と見なす。

何らかの対象  $x$  が岩石であるのは,  $x$  が岩石「である」からであって,  $x$  を岩石「であると見なす」からではない。これに対し,何らかの対象  $x'$  が宝石「である」のは,多くの人が  $x'$  を宝石「であると見なす」からである。これは日本語を話す話者の直観の一部である。

重要な点は,多くの宝石は天然の石であり,自然的な存在であり,この意味で,多くの宝石は岩石の一種だということである。これは,ある対象  $x$  を岩石「だと認める」際の視点と,  $x$  を宝石「だと認める」視点とは別の視点だということである。従って,意味役割の認識は,単に対象知覚というより,視点の違いを反映する対象認識のレベルの問題である<sup>4)</sup>。

〈宝石〉の場合に興味深いのは,自然物が,価値を認められることで,事実上,人工物を同じように

<sup>4)</sup> 多くの生態心理学者はアフォーダンスを知覚のみに結びつけ,認識には結びつけないという用語法に固執するが,私はそれには従わない。何が宝石であるの知るためには,そのキメ,照り,肌触り,重み,モメントのような知覚的要素も本質的に重要だが,そればかりでなく専門家による鑑定(の見込み)を必要とする。つまり,宝石であることには社会的基盤がある。従って,私は何が宝石であることは,純粋に知覚の次元で成立する特徴ではないと考える。これは取り出し(pick up)できる,できないという属性ではない。

扱われているということである。これは〈獲物〉や〈食べ物〉に関しても言えることで、意味役割の典型的特徴である。

### 3 意味型分類と意味役割分類

意味型は、自然に存在する対象の属性 (attributes) によって定まる。この意味で、意味型は自然分類 (natural taxonomy) の産物であり、実際、自然物の分類に有効である。従来のシソーラスの多くは、これを概念分類の原理にしている。

これに対し、意味役割は、自然に存在する対象の属性によっては決まらない。それは意味役割が指示 (reference) を前提にしていないからである。意味役割を基準にする分類は、機能分類 (functional taxonomy) に相当するだろう。

#### 3.1 〈捕食者〉と〈獲物〉の概念対

これは例えば、〈獲物〉の概念を考えてみれば、容易に解ることである。簡単に言うと、〈獲物〉は〈捕食者〉に対して相対的に定まる。別の言い方をすれば、捕食者が何であるかが解らなければ、ある対象が獲物であるかどうかはわからない。〈獲物〉が対象の自然属性を記述したものでないのは、以下の事実から明白である。

“ヒト”は“トラ”の獲物かも知れないが、絶対に“クモ”の獲物ではありえないし、“ジガバチ”の獲物でもありえない—巨大化したクモやジガバチのバケモノの場合を考えない限り。同様に、“アリ”は“アリジゴク”や“アリクイ”の獲物ではありえるが、“トラ”や“ウミヘビ”の獲物では絶対にありえない。

これらはあたり前のことのように思えるかも知れないが、もし獲物が対象の属性によって決まるとしたら、このようなことは起こらないはずである。同一の存在 (例えばヒトやアリ) が、ある生物にとっては獲物「である」のに、他の生物にとっては獲物「でない」という事実は、存在の属性によっては説明不可能である。[〈獲物〉である (x)] という属性は、〈捕食者〉に対して相対的に定義されてる概念だからである。

だが問題は、他の属性 (の束) に対して相対化された属性 (の束) とは、いったい何のことか?ということである。

##### 3.1.1 意味役割は状況を構成する

意味フレームの理論では、他の属性 (の束) に対して相対化された属性 (の束) のことを意味役割だと

定義する。意味フレームとは複数の意味役割の組織化である。これは、状況レベルの意味フレームが状況の理想化 (idealized situation) だからである。

意味型が存在の自然分類を作り出すのに対し、意味役割は存在の関係分類 (relational taxonomy) を作り出す。それは、意味役割が生物個体の、世界に対する関心のあり方 (interests) に由来するもの、あるいは視点 (perspectives) を反映するものだからである。

この意味で意味役割は恣意的だが、恣意性の幅には一定の制約が課されている。その制約の一部は、後述するように、アフォーダンス (affordances) [14, 15] から来るものである。

#### 3.2 意味役割の性質

以上のことから、状況レベルの意味役割には、以下のような興味深い性質があることが解る。

##### 3.2.1 アフォーダンスの利用

まず、意味役割は、アフォーダンス [14, 15] の利用に関係する。必ず言ってよいほど、対象 (e.g., 獲物) のアフォーダンス (e.g., 捕まえて、食べられること) を認識し、利用している生物個体 (e.g., 捕食者) がいる。

##### 3.2.2 価値内在性

意味役割は、価値を内在化している。これは、意味役割がアフォーダンスに関係したものであることから明らかである。実際、価値やアフォーダンスは、それを近くし、認めるものにとってのみ生じるもので、そうしない、あるいはできないものには生じない。「豚に真珠」や「猫に小判」は、価値を認める能力の欠如を揶揄するための表現である。

##### 3.2.3

意味役割は、常に正の価値を表わすものではない。これとは反対に、常に負の価値、すなわち価値がないという性質を表わす概念もある。例えば、〈クズ〉や〈ガラクタ〉は価値のないことを表わす意味役割概念である。このことは、クズ (同然) やガラクタ (同然) が相対化できる概念であるということ事実によっても示唆される:

- (14) a. それは彼にとってはクズ (同然) だった。  
b. それは彼女にとってはガラクタ (同然) だった。

##### 3.2.4 意味役割の半自然性

意味役割は、自然分類の枠内には収まらないが、かといって、完全に非自然的、人工的なものでもな

い。〈捕食者〉にとっての〈獲物〉, 〈利用者〉にとっての〈宝石〉, 〈宝〉, 〈ガラクタ〉, 〈クズ〉のような存在は, 完全に人工的なものではなく, 特定の利用者から見た, 特定の対象の特定のアフォーダンス, 価値の特定を表わしていることが多い。意味役割を定義する名詞は, 実際には数が多い。人工物名は基本的に意味役割名だと言える。

### 3.2.5 文化相対性

宝石の概念がそうであるように, 意味役割は, 少なからず文化相対的なものである。この点は, 第一のアフォーダンスの利用と一見は矛盾するかも知れないが, そうではない。アフォーダンスが社会レベルに存在する場合, 文化相対性が生じる。

## 4 意味役割の理論の展開

[この節の内容は, まだ改訂が必要です]

### 4.1 役割名と対象名

意味型と意味役割との区別に基づいて, 対象名 (object names), 役割名詞 (role names) を区別することができる。

役割名は意味役割の名称であり, 対象を指示的に特定しない。例は, {台, 枕} などである。

これに対し, 指示名は意味役割の名称ではなく, 対象を指示的に特定するための名称である。例は {ライオン, トカゲ, 石, 木, 水, 土} などである。

役割名と対象名は排他的な性質ではない。実際, 多くの名称は, 両者の性質を兼備している。この種の名称の例は, 枚挙に暇が無い。「金づちが欲しい」「お金が欲しい」「彼女が欲しい」「彼氏が欲しい」「土地が欲しい」「庭が欲しい」「お母さんが欲しい」「子供が欲しい」は, どれも皆, 多かれ少なかれ意味役割に言及し, 満たされないアフォーダンスに言及している。

#### 4.1.1 モノのアフォーダンスへの言及

[(私は)  $x$  が欲しい] と人が言うとき, その人が欲しがっているのは, ほとんどの場合  $x$  それ自体ではない。その人が必要としているのは, むしろ  $x$  のアフォーダンスである。だからこそ, 次のような会話が理解可能なのである:

- (15) A. ウチワが欲しいな。  
B. 冷房じゃだめ?  
A. 強力過ぎる。

最後の“強力過ぎる”という返答が言及しているのが冷房機の〈大気の冷却〉のアフォーダンス =

[涼しく感じさせる能力] であると理解できるのは, このことを知らないと無理である。別の言い方をすれば, ヒトは  $N$  という名称をもつ対象物に言及する際に, 無意識にそのモノのアフォーダンスに言及しているということである。

#### 4.1.2 具象物による意味役割の具現化

$N(x)$  という名称をもつモノ  $x$  に言及することで  $x$  のアフォーダンスに言及可能なのは, おそらく意味役割は, 具象物によって実体化されるからである。例えば, 誰かが (16) のように言ったとき,

- (16) a. 天井に手が届かないな。何か台(になるもの)が欲しいな。  
b. 机とか椅子でいいんだけど。

この例で, “机”, “椅子” は, 〈台〉という意味役割(が言及しているアフォーダンス)の具現体だと見なすのがもっとも適当であろう。これが正しいとすれば, 誰かが「天井に手が届かない。椅子が欲しいな」と言うとき, その人が欲しいと思っているのは実は椅子ではなくて, 〈何か台になるもの〉なのである。従って, あなたが“椅子”の代わりに“踏み台”を渡しても「それは違う」とは言われずに, 「ああ, それでもいい」か, 「ああ, そっちの方がいい」と言われることがあるわけだ。

#### 4.1.3 意味役割内在性の判定テスト

語によって表わされている概念が意味役割を定義するかどうかは, 共起テストによって判定できるように思われる。例えば,  $d$  が意味役割を定義する概念であるならば, (17) か (18) を満足する適当な  $a, b, c, d$  の組が少なくとも一つ存在する:

- (17)  $a$  が ( $b$  のために)  $c$  を  $d$  にする  
(18)  $a$  が ( $b$  のために)  $c$  を  $d$  の代わりにする

$d$  が (18) のみを満足する場合,  $d$  は意味役割を定義するが,  $c$  はその適切な具現化ではない。

例えば,

- (19) a. 彼はその日, 本を枕にして寝た。  
b. 彼はその日, 本を枕の代わりにして寝た。  
(20) a. 彼が天井に手を届くようにするために椅子を台にした。  
b. ?彼が天井に手を届くようにするために椅子を台の代わりにした。  
(21) a. ??彼が天井に手を届くようにするためにレンチを金づちにした。  
b. 彼が天井に手を届くようにするためにレン

子を金づちの代わりにした。

- (22) a. ??彼女は猫を { 子供, 恋人, 彼氏, 旦那, 家族 } にした。  
 b. 彼女は猫を { 子供, 恋人, 彼氏, 旦那, 家族 } の代わりにした。

このような代替可能性 (substitutability) を決めているのは、意味役割に内在する利用価値で、その多くは何らかの欠落したアフォーダンスの実現要求に根差している。このような性質は、自動的同等が極めて困難である。

#### 4.1.4 深い身体性に根ざす推論の記述

このような代替可能性は言語化される機会が少なく、自動獲得された知識体系ではカバーされていない可能性が高い。統計的手法では生起例が少ないものがちゃんと扱えるかどうか怪しい。

言語化の機会が少ないことには二つの理由が考えられる。一つには、問題の知識が当たり前すぎて語られないという可能性、もう一つは、知識のレベルが深すぎて語りが成立しにくいという可能性である。

一言で身体性と言っても、言語化される機会の多い浅い身体性とその機会の少ない深い身体性を区別する必要がある。「椅子を支えている支柱が動物の脚に見える」のは浅い身体性に根ざす知識、「本が使おうと思えば枕にも使える」という知識は深い身体性に根ざす知識である。

理由はともなく、このような深い知識を記述できていないことが従来のシソーラスが期待しているほど有用でない理由の一つとなっている。うまく行けば意味フレーム基盤の記述は、この点を改善するであろう。

## 4.2 人工物と自然物の名称体系の比較

この節では、意味役割と意味型の区別に基づいて、人工物と自然物の名称体系の比較を行う。

### 4.2.1 人工物の名称

{ 家, 柱, 庭, 玄関, 階段 }, これらは皆、意味役割であり、現実世界に存在するのは、意味役割の具現化である。

ただ、注意が必要なのは、〈家〉はヒトが住んで暮すための空間で、〈住む〉、〈暮す〉という状況で〈住み家〉という意味役割を実現する。これに対し、{ 柱, 庭, 玄関, 階段 } は、〈家〉の実現体の構造的役割名である。従って、ある家  $x$  に住んでいる人  $y$  がその家の玄関  $x.p_1$  や庭  $x.p_2$  に接するのは、 $y$  が〈住み家〉に接することの一部を構成する。

〈トンネル〉、〈道路〉なども対象名と言うよりは、状況的役割名である。

### 4.2.2 自然物の名称

{ 山, 川, 湖 } は自然物で、意味タイプを、{ ダム, ため池 } は意味役割を、{ 池 } は両者の中間である。

### 4.2.3 半人工/半自然物

〈池〉のような概念は、意味役割を定義しているのか意味型を定義しているのか曖昧である。おそらく両者の機能を合わせ持っていると考えるのがイチバン妥当であろう。すでに注意を促しておいたように、意味役割と意味型の区別は必ずしも排他的なものではない。

## 付録 A 概念の性質

Lakoff [16, p. 286] は次のように言う:

### (23) The Relation between Concepts and Categories

In general, **concepts are elements of cognitive models**. Many concepts, for example, are characterized in terms of scenario ICMs. The concept WAITER is characterized relative to a restaurant scenario. The concept BUYER is characterized relative to a commercial exchange scenario. The concept SECOND BASEMAN is characterized relative to a base ball game scenario.

For every such concept, there can be a corresponding category: those entities in a given domain of discourse that the concept (as characterized by the cognitive model) fits. (筆者による太字の強調)

ここで Lakoff が concepts (概念) と categories (カテゴリー) の区別と見なしているものは、私たちの意味役割 (semantic roles) と意味型 (semantic types) の区別に正確に対応するように思われる。従って、Lakoff がここで述べていることは基本的に妥当であると見なせる<sup>5)</sup>。

<sup>5)</sup> だが、この引用に続けて彼が述べていることは意味不明である:

... If the concept is characterized in the model purely by necessary and sufficient conditions, the category will be classically defined. It can give rise to simple prototype effects if it is possible for entities in the domain of discourse to meet some background conditions of the model. It will give rise to metonymic prototype effects if the ICM contains a metonymic mapping from part of the category to the whole category. And if the concept is defined not by necessary and sufficient conditions but by a graded scale, then the resulting category will be a graded category.

おそらく彼がここで問題にしているのは単純化すれば指示 (reference) のこと—特に指示対象 (referent) の特定のこと—なのだろうが、なぜプロトタイプ効果までもち出して、このように問題をややこしくする必要があるのか、私にはサッパリ解らない。

けれども、概念が ICM に対して相対的に規定されるのがなぜであるかの説明はない。彼はむしろ、理由を明示せずに、「概念は ICM の構成要素である」と定義しているだけである。だが、そうでなければならない理由は、はたしてあるのか？

この問題は実は本質的に厄介である。概念が先に存在して、それらが ICM を構成するのか？あるいは反対に、ICM がまず存在し、その部品として概念が存在するのか？あるいは、部分と全体が同時に成立するのか？

最後の可能性を採って、これをゲシュタルト構造だと言うのは、簡単である。だが、そう言うことは、実際には何の説明でもない。概念の説明を試みるならば、自明のこと以上に何かを言わなければならない。特にどんなゲシュタルトが可能で、どんなゲシュタルトが不可能なのかを正確に予測できなければ、単なる概念の独り歩きである。また、ゲシュタルトが経験基盤である言うのは—誤りではないが—空虚である：それは、可能な経験と不可能な経験の区別を明示できない限り、単に問題の先送りではない。

(23) の言明から一つのこと明らかになる：Lakoff の概念の定義は独自なもの—あり体に言えば、少なからず恣意的なものである。彼は概念の概念を拡張し、事実上、それを意味役割と同一視している。だが、これは概念という術語を使うすべての人々の間で周知の事柄ではないし、単なる混乱の元ではないのだろうか？私は、どうして彼が、混乱を避けるために、概念の代わりに何か別の術語を選ばないのか、不思議でならない。

実際、(23) で Lakoff が概念と呼んでいる対象が意味役割と同一視できるならば、彼の概念の定義は、せいぜい概念の一面を捉えたものであるに過ぎない。概念はそれ自体が多様多様で、役割を表わさない概念—特に属性概念—があることから、それは明らかである。

私たちは意味役割が状況を構成すると考えたので、概念が ICM の構成要素である理由を、(24) のように述べ、混乱を回避することができる：

- (24) WAITER, BUYER, SECOND BASEMAN はおのおの、ある特殊な状況 (i.e., 〈 レストランでの食事 〉, 〈 商品の売買 〉, 〈 野球の試合 〉) を構成する意味役割の名称である。
- (25) 概念としての WAITER, BUYER, SECOND BASEMAN は、状況相対的な意味役割と、これらの

役割を実現する個体の意味型の複合体である。

(23) の Lakoff の定義では、(25) の面が欠落している。

注意：どんな名称を選ぶかは、対象の特徴づけに関して、本質的でない。意味役割によって構成される構造を ICM と呼ぼうが、筋書き (scenario) と呼ぼうが、意味フレームと呼ぼうが、それ自体は大したことではない。

私たちの分析は、少なくとも次の点で Lakoff 流の ICM 分析とは大きく異なる：

- (26) a. 私たちの議論は、認知モデルがモデルになっている状況が外界に (事実上、客観的に) 存在するところから出発する。
- b. 私たちの理論化では「始めに状況の有限集合  $\Sigma = \{\sigma_1, \sigma_2, \dots\}$  ありき」であり、認知モデルは  $\Sigma$  の部分集合  $\Sigma'$  を正しくモデル化する限りで、有意義なもの、妥当なものだと見なされる<sup>6)</sup>。

これに対し、Lakoff は、認知モデルの妥当性の条件を規定せずに「始めに認知モデルありき」という形で議論を始める。これは妥当性の検証のための安全装置を欠いているので、知らない間に荒唐無稽に陥る危険が著しい。

## 付録 B 意味役割は属性基盤か

§2.3.1 で指摘したように、属性基盤アプローチには本質的な欠点がある。この付録ではその議論を詳細化する。

### B.1

実際、意味役割がアフォーダンスに基づくという理由から意味役割、意味型のことをおのおの、相互作用的属性 (interactive attribute)、自律的属性 (autonomous attribute) と呼んでもよいかも知れない<sup>7)</sup>。

だが、これはあまり適切な用語ではないように思われる。第一に、相互作用という概念がそれ自体混乱している。第二に、属性という名称で統一することによる統一性には見かけだけのものであり、実質がない。

<sup>6)</sup> この点で、Lakoff の ICM のモデルとは異なり、私たちの考える認知モデルの理論は状況意味論 [17, 18] などと相容れないものではない。

<sup>7)</sup> 同様の根拠から、相互作用的属性、自律的属性を複体属性 (multiplex attribute)、単体属性 (simplex attribute) と呼んでもよいはずだ。



相互作用には異なる二つのレベルがあり、これらの混同は、しばしば大きな概念上の混乱の元凶となっている。今、知覚体  $a$ , 被知覚体  $x$ , 被知覚体  $y$  があり,  $x, y$  が相互作用し関係  $R(x, y)$  が成立しているとす。相互作用という用語を使った場合、これが  $R$  のことをさすのか、メタ関係  $R'(a, R)$  のことをさすのか曖昧である。多くの研究はこのことに無自覚で、本質的な混乱がしばしば認められる。

更に重要なのは、一次属性、二次属性、...、 $n$  次属性のような次元とは関係がない、という点である。意味役割と意味型の区別は、関係の参与体の数に応じて単調に増え続けるわけではなく、状況依存して定義されるか (意味役割の場合)、状況依存しないで定義されるか (意味型の場合) の二値的な区別しかない。状況の複雑性の度合い (参与項の数) は、意味役割と意味型の区別には反映されない。これに対し、属性はそのような項数の別を反映して然るべきである。このような理由から、意味役割の概念を、属性の一種と見なし、事実を「統一的」に扱うことには、あまり実質がないように私には思われる。それは、分類のための分類でしかなく、意味型と意味役割のあいだの質的な違いを無視する効果に繋がる。

B.2

以上のような理由から、意味役割に関しては、それが属性であるという点にこだわらない方がよいように思う。実際、属性という用語に固執することは、意味役割の基盤が状況であるという性質の重要性を見失わせる可能性が高い。

付録 C 「動作主 (AGENT)」という概念について

意味役割と文法役割の対応に関して、Role and Reference Grammar (RRG) [7, p. 306] の枠組みで提案されている図を引用する:

このような分類には、本質的な困難がある。

- (27) 役割の非自律性: 役割は複数の役割の組 (tuple) について定義されるもの、組成的 (configurational) であることが表現されていない
- (28) 役割の多次元性 (multiplicity): 役割は排他的ではない
- (29) 意味の分散表現 (distributed representation) との両立不可能性

(27), (28) の問題点は、 $X$  GIVE  $Z$   $Y$  と  $X$  GIVE  $Y$

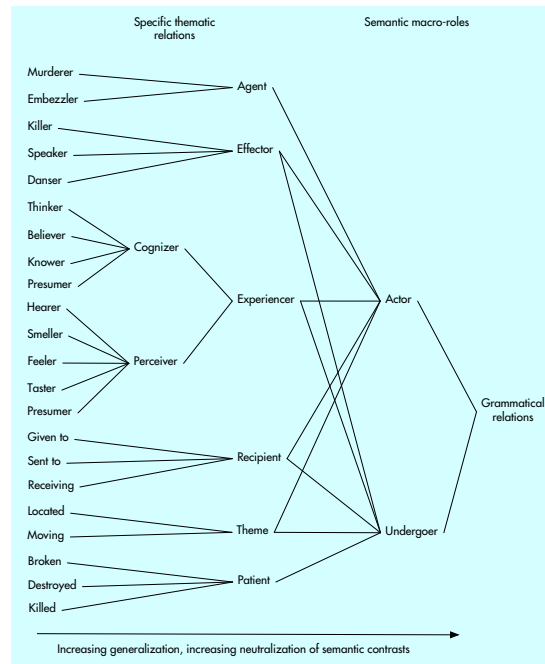


図 2 Van Valin & Wilkins (1996) の文法役割階層

TO  $Z$  を考えてみればすぐに明白になる。

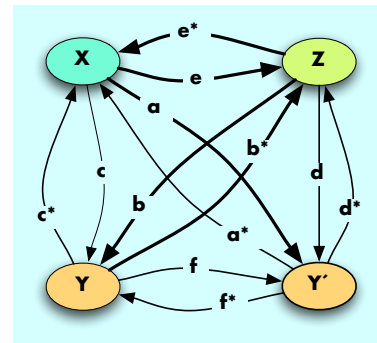


図 3  $x, y, y', z$  の役割の組成

$y$  で  $x$  の手元にある  $y$  を、 $y'$  で  $x$  の手元を離れ、 $z$  の手元にある  $y$  を表す。

$x$  GIVE  $y$  TO  $z$  で、GIVE は関係  $c(x, y), a(x, y')$ ,  $e(x, z)$  の合成である。TO は関係  $b^*(y, z)$  を表す。 $f(y, y')$  は GO, MOVE として実現する。

視点を変えると、同じ組織が  $z$  RECEIVE  $y$  FROM  $x$  と見える。このとき、RECEIVE は  $b(z, y), f(y, y')$ ,  $d(z, y')$  (= HAVE), FROM は  $e^*(z, x)$  である。

[7, p. 289] は次のように主張する:

- (30) this view of agent as primary and pivotal and to show that agent ... is a derivative notion which is not an es-

sential to grammar as has previously been suggested. ... the more basic role arising from verb semantics is what we call *effector*, roughly, **the dynamic participant doing something in an event**. This thematic relation underlies agent, force and instrument, roles which are normally taken to be distinct but related in some way. Our goal is to demonstrate that the basicness of the effector relation and to show how agent, force, and instrument interpretations derive from it.

これは要するに「よりよい概念 primitive を求めて」の旅である。この種の還元論がどれほど効果的なのか、私は非常に怪しいと思う。このことは effector が実体として役割ではなく、単なる [?effective] という意味成分/素性 (**semantic component/ feature**) でしかない可能性を示唆する。だとすれば、effector 役割の設定は離散分類の誤謬 (**fallacy of discrete classification**) である可能性が高い。

## C.1

THE DYNAMIC PARTICIPANT DOING SOMETHING IN AN EVENT とは Fillmore, Gruber が agent の概念で規定しようとした役割そのものではなかったろうか? だとすれば、ここで Van Valin と Wilkins が論じているのは基本的には (単なる) 用語法の問題ということになる。

## 参考文献

- [1] C. J. Fillmore. *Form and Meaning in Language, Vol. 1: Papers on Semantic Roles*. CSLI Publications, 2003.
- [2] C. J. Fillmore, C. R. Johnson, and M. R. L. Petrucci. Background to FrameNet. *International Journal of Lexicography*, Vol. 16, No. 3, pp. 235–250, 2003.
- [3] C. J. Fillmore. Frame semantics. In *Linguistics in the Morning Calm*, pp. 111–137. Linguistic Society of Korea, 1982.
- [4] C. J. Fillmore. Frames and the semantics of understanding. *Quaderni di Semantica*, Vol. 6, No. 2, pp. 222–254, 1985.
- [5] 黒田航, 井佐原均. 日本語の意味タグ体系を定義する試み: FrameNet の視点から. 言語処理学会第 10 回年次大会発表論文集, pp. 148–151. 言語処理学会, 2004. [増補改訂版: <http://cls1.hi.h.kyoto-u.ac.jp/~kkuroda/papers/jfn-nlp10-rev4.pdf>].
- [6] 黒田航, 井佐原均. 意味フレームを用いた知識構造の言語への効果的な結びつけ. 電子情報通信学会技術研究報告, 第 104 (416) 巻, pp. 65–70. 電子情報通信学会, 2004. [増補改訂版: <http://cls1.hi.h.kyoto-u.ac.jp/~kkuroda/papers/linking-1-to-k-v3.pdf>].
- [7] R. D. Van Valin, Jr. and D. P. Wilkins. The case for “effector”: case roles, agents, and agency revisited. In M. Shibatani and S. A. Thompson, editors, *Grammatical Constructions: Their Form and Meaning*, pp. 289–322. Oxford: Oxford University Press, 1996).
- [8] E. Goffman. *Frame Analysis*. New York: Harper, 1974.
- [9] 情報通信研究機構. EDR 電子化辞書仕様説明書, 2003. [[http://www2.crl.go.jp/kk/e416/EDR/J\\_index.html](http://www2.crl.go.jp/kk/e416/EDR/J_index.html)].
- [10] 井口厚夫. 計算機用日本語生成辞書 IPAL (SURFACE/DEEP). Technical report, 第 19 回 IPA 技術発表会, 2000.
- [11] 村田賢一, 岡部了也, 井口厚夫, 後藤恒男. 計算機用日本語生成辞書 IPAL (SURFACE/DEEP) の枠組み. 自然言語処理, Vol. 130, No. 13, pp. 97–104, 1999.
- [12] ソフトウェア文書のための日本語処理の研究 13: IPAL の統合化に向けて. Technical report, 情報処理振興事業協会センター, 1997.
- [13] C. Fellbaum, editor. *WordNet: An Electronic Lexical Database*. MIT Press, 1998.
- [14] E. S. Reed. *Encountering the World: Towards an Ecological Psychology*. Oxford University Press, 1996. [邦訳: 『アフォーダンスの心理学』. 細田直哉 (訳). 新曜社.].
- [15] 佐々木正人. アフォーダンス: 新しい認知の理論. 岩波科学ライブラリー, 1994.
- [16] G. Lakoff. *Women, Fire, and Dangerous Things*. University of Chicago Press, 1987. [邦訳: 『認知意味論』 (池上 嘉彦・河上 誓作 訳). 紀伊国屋書店.].
- [17] J. Barwise and J. Perry. *Situations and Attitudes*. MIT Press, 1983. [邦訳: 『状況と態度』. 土屋 俊ほか (訳). 産業図書.].
- [18] J. Barwise and J. Etchemendy. *The Liar: An Essay on Truth and Circularity*. Oxford University Press, Oxford, UK, 1987. [邦訳: 『うそつき: 真理と循環をめぐる論考』 (金子洋之 訳). 産業図書.].