



大学共同利用機関法人 人間文化研究機構

国立国語研究所

NATIONAL INSTITUTE FOR JAPANESE LANGUAGE AND LINGUISTICS

NINJAL



言語学と機械翻訳をつなぐ 語彙意味論

影山太郎

国立国語研究所長

NINJAL

1. 語彙意味論とは



◆言語学の様々なアプローチ

- **記述言語学** (データの収集・記述が中心)
- **理論言語学** (収集・記述したデータから, その背後にある法則—人間言語としての心的(脳内)メカニズム—を探る)

形式・構造重視 ←————→ 意味・直感重視

語彙意味論



コーパス, 心理実験などからの実証

語彙意味論の基本理念



- **構成性原理**

文全体の意味と構文は，基本的にその文を構成する要素によって決まる。

- **意味から使い方を予測**

単語ないし形態素の意味から文全体の性質・構造を明らかにする。

→ 単語ないし形態素の意味が分かれば，その使い方が予測できる。

【例1】「NをVした」→「NがVしてある」



(1) Nの変化を意味する動詞

お湯を沸かした。→ お湯が沸かしてある。

宿題をした。→ 宿題がしてある。

社長室に盗聴器を仕掛けた。→ 社長室に盗聴器が仕掛けてある。

(2) Nの変化を意味しない動詞

父の肩をたたいた。→ *肩がたたいてある。

眠い眼を擦った。→ *眠い眼が擦ってある。

(*印は、当該言語として容認できない表現)

(3) スクラッチカードがもう擦ってある。

擬態語動詞の意味と使用法の予測



(4) 擬態語動詞は基本的に、対象物の変化を意味しない。

甘酒をフーフーしながら飲んだ。

ガムをクチャクチャしながら、しゃべる。

ベランダに干した布団をパンパンした。

(5) * 彼女は布団をペシャンコにパンパンした。

* 子供はガムを 柔らかく／ベトベトに クチャクチャした。

(6) しかし仮に、このような擬態語動詞を「Vしてある」構文に置くと、変化の意味が読み取られる。

[母親が幼児に] このお茶はフーフーしてあるから、
飲んでも大丈夫よ。(＝冷ましてある)

● 語彙の生成力



- 既存の単語から新しい意味を作るために、ある程度定まったパターンがある。

【例】対象物の変化を意味しない動詞

→ 対象物の変化を意味する動詞

【例】モノ(個物)を表す名詞

→ そのモノが関わる動作・出来事・状態を表す名詞

手 → お手, 酒 → 深酒

【例】動作・出来事を表す名詞

→ その動作・出来事に関わる事物

手伝い → お手伝いさん, 遍路 → お遍路さん

辞書(レキシコン)の仕事



- A. **語彙の一覧表**
既存の単語及び形態素について，その音声・形態・意味・文法的用法を記載（リスト）する。
- B. **規則的パターン**
それぞれの言語で規則性のある語彙生成ルール（パターン）を，単語リストとは別に設定する。
- C. **新しい意味・用法の生成・予測（生成語彙）**
AとBの組み合わせによって，既存の単語及び形態素から生まれる新しい意味・用法を予測する。

2. 語彙の意味と実世界の知識



- 辞書はどこまでの情報を含めるべきか。
 - ・辞書的意味 (論理的含意)
 - ・百科事典的意味 (連想的意味)

	言語的知識	実世界の知識
①客観主義的, 形式的な意味論	○	×
②認知的な意味論	○ (辞書=百科事典)	
③言語学的に有意義な百科事典的知識は辞書に含める (本稿)	○ (言語表現に反映される知識のみ)	×

従来「語用論的」と見なされてきた事柄が 実は語彙の意味の一部である場合

動作目的

(9) 「入学(する)」

経済学を勉強するためにこの大学に入学した。

*トイレを借りるためにこの大学に入学した。

動作様態

「銃殺」 国語辞典では「銃殺」=「銃で殺すこと」

(10) 脱走兵を銃殺する ≠ 脱走兵を銃で殺す

(11) *銃でなくって銃殺する。

出来事の原因

(12) 「涙」 うれし涙, ありがた涙, くやし涙, *悲し涙



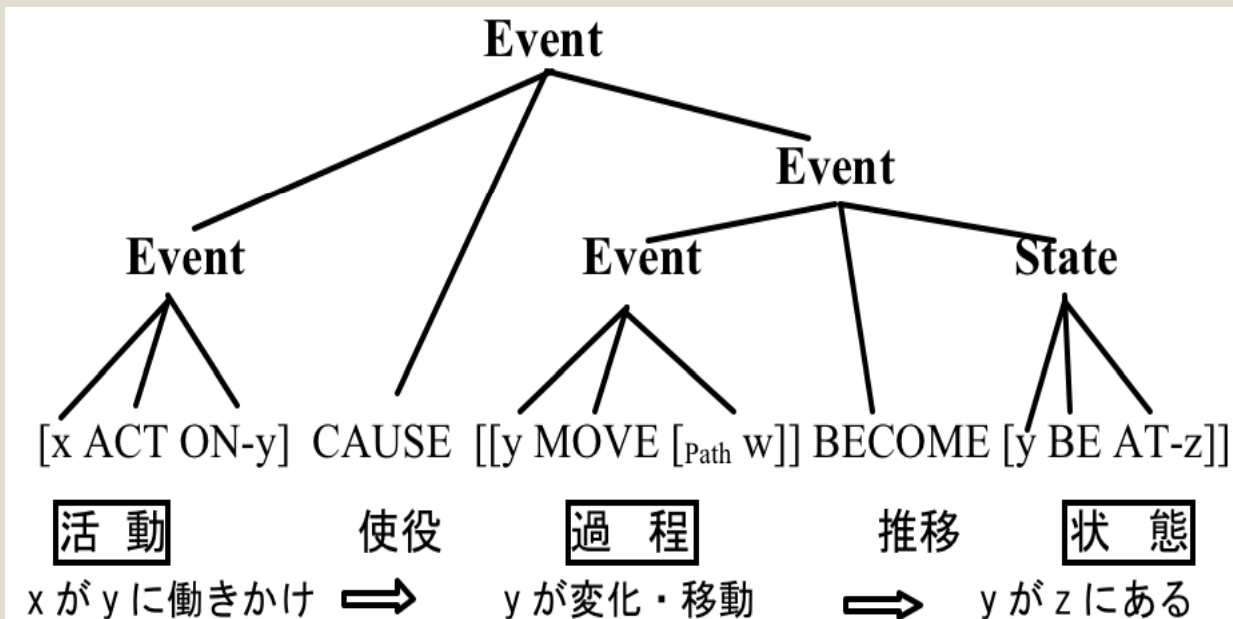
- このように言語学的な考察を加えることによって、言語の一部分としての意味と、実世界の経験や一般知識による語用論な知識とは、ある程度明確な線引きができる。

∴ 語用論的意味の中でも何らかの形で言語に反映される意味は、母語話者が持つ言語知識の一部であると見なし、辞書に含めるべきである。

3. 意味の捉え方



- 動詞の意味構造 (語彙概念構造 LCS)



・LCSだけでは扱えない(扱いにくい)現象



①前提(状態や動作, 出来事が生じる原因)

- 「手がかじかむ」ということは、寒さが原因であるという前提がある。
- 「武者震いする」は、一大事を成し遂げようとしていることが前提となる。
- 「身震いする」は、寒さ・恐怖・感動などを憶えることが前提となる。
- 「天下る(天下りする)」ということは、主語が元高級官僚で退職したという前提がある。

・LCSだけでは扱えない(扱いにくい)現象



②動作目的の表示

- 「洗濯物を**干す**」という行為には「洗濯物を**乾かす**」という目的がある。
- 「事業に**投資する**」という行為には「それによって**将来, 利益を得る**」という目的がある。

・LCSだけでは扱えない(扱いにくい)現象



③構文交替 (格の交替)

- 「探す」という動詞は「財布を探す」とも「引き出しの中を探す」とも言える。
- 「食べ歩く」は「世界各国を食べ歩く」とも「うまい物を食べ歩く」とも言える。

④複合動詞

- 「大関が横綱を押し倒した」は、「大関が横綱を押した」+「大関が横綱を倒した」ということだが、
- 「私は父から土地を譲り受けた」は、「私が父から土地を受けた」+「*私が父から土地を譲った」ではなく、「私が父から土地を受けた」+「父が私に土地を譲った」

Pustejovsky(1995)のクオリア構造(特質構造)



- 1. **形式役割** (Formal Role)
その物の外的な性質
- 2. **構成役割** (Constitutive Role)
その物の内的な構成, 内的な性質
- 3. **目的役割** (Telic Role)
その物の本来的・恒常的な目的や機能
- 4. **主体役割** (Agentive Role)
その物の成り立ち, 出処, 原因

「ケーキ」のクオリア構造



1. 形式役割 = x: 人工物
2. 構成役割 = y: 小麦粉, 卵, 砂糖……
3. 目的役割 = 誰か (z) がそれ (x) を**食べる**。
4. 主体役割 = 誰か (w) がその材料 (y) をオーブンで**焼く**。

従来は, 1と, せいぜい2だけが「ケーキ」の辞書的意味として扱われた。

しかし,

She began a cake. (Pustejovsky 1995)

(日本語で「彼女はケーキを始めた」と直訳しても意味不明)

英語では, 彼女はケーキを「**食べ**始めた」

または, 「**焼**き始めた」

∴ 名詞であったも, **目的になる動作**や**成り立ちを表す動作**を記述しておく必要がある。

動詞のクオリア構造（影山 2005）



1. **形式役割** = その動詞が表す事象のタイプ
（活動, 状態, 過程, 推移）
2. **構成役割** = その動詞の語彙概念構造（LCS）
3. **目的役割** = その動詞が本来的に意図する動作目的
4. **主体役割** = その動詞表現が成立するための
前提やフレーム（場面や背景状況）





入学（する）

- 形式役割 = 推移
- 構成役割 (LCS) = x が学校に入る。
- 目的役割 = x がその学校で勉強する。
- 主体役割 = x が試験等の資格審査に合格する。

異なる役割からの項の具現化



「あちこち、埋蔵金を探す」

- 形式役割 = 過程
- 構成役割 = x が自分の視線を経路 w に沿って動かす。(これが「探す」のLCS)  あちこち(w を)探す
- 目的役割 = x が y を見つける  埋蔵金(y)を探す
- 主体役割 = x は y を持っていない。

このようにすると、英語との相違も説明できる。

英語では He searched **the mountain** for the gold.

*He searched **the gold** in the mountain.

3種類の間名詞



① 目的役割で規定されるタイプ

目的役割において動作目的ないし恒常的機能が指定される。

作家, 警官, 落語家, 数学教師, エンジニア, 医者,
看護師, シェフ, 大工, 働き者, ベジタリアン

② 主体役割で規定されるタイプ

主体役割において成り立ちが指定される。

作者, 歩行者, 通行人, 落伍者, 病人, 酔っぱらい,
乗客, 逃亡者, 優勝者, 被害者, 加害者, 犯人,
目撃者

動作・出来事の発生と時間・場所



(20) 一度も高座で落語をしたことのない落語家
* 一度も落伍をしたことのない落伍者

(21) {山道／*デパートの中}を歩いている登山者
{山道／デパートの中}を歩いている登山家

- 去年一年間の落伍者(=実際に去年一年間に落伍した人たち)
- #去年一年間の落語家(≠去年一年間に落語をした人たち)

項の受け継ぎ



- (24) この本の {作者 / * 作家}
その事件の {犯人 / * 警官}
このシンポジウムの {参加者 / #言語学者}
- そのシンポジウムに200人の参加者があった。
 - * そのシンポジウムに200人の言語学者があった。

4. 翻訳における「文法性」と「自然さ」



- 以上述べたのは「文法性」に関わる現象で、正しいか誤りかがはっきりしている。
- しかし、実際には、機械翻訳でも外国人による日本語作文でも、「どこか不自然だが、なぜなのか理由がよく分からない」とされる例が多い。
- そのような場合、従来は、外国語と日本語の「発想の違い」として片付けられる傾向があった。



- たとえば、日本語では左欄が自然であるが、それに対応する英語では右欄が自然とされる。

● 英語と日本語の傾向（吉川 1995）。

日本語	英語
自動詞（この千円札，くずれますか？）	他動詞（Can you break this 1,000 yen bill for me?）
自動詞（警報が出た）	受身形（An alarm was raised.）
原因副詞（嵐で木の枝が折れた）	原因主語（The storm snapped tree limbs.）
存在表現（あなたはうっかりミスが多すぎる）	過程表現（You make too many careless mistakes.）
ある（私は熱がある）	have（I have a fever.）
ナル表現（受験シーズンになった）	be 表現（It is now the examination season.）
動作否定（そこを動くな）	状態動詞（Keep still.）
「私」主語（これあげますよ）	you 主語（You can keep this.）



- しかし、「発想」や「言語の癖」とされる現象も、無秩序ではなく、何らかの法則があることが分かってきた。

英語 対 日本語

《する型》と《なる型》 (池上 1981)

《有界》と《非有界》 (影山 2002)

《例示1》 目的を表す節 「～するために」と「～するのに」



- 森田(2005)『外国人の誤用から分かる日本語の問題』
「発想に関する誤用」として「*いい成績を収めるのに
努力しなければならない」という例を挙げているが、これが
なぜ「発想」なのか、よく分からない。

(29) 目的を表す「のに」の使い方には文法的な条件がある。

- 合格するのに十分な実力が備わっている。(「十分だ」
の補語)
- 合格するのに必要なことは… (「必要だ」の補語)
- 合格するのに要する勉強時間 (「要する」の補語)
- 合格するのに最低2年はかかる。(「かかる」の補語)

《例示2》

無生物を主語にとる他動詞構文



英語も日本語も大差がない場合

- 無生物主語が目的語と接触する場合

(31) 増税が人々の暮らしを直撃した。
そよ風が優しく私達を包んでくれた。
真夏の太陽がプールを照らした。

- 変化の切っ掛けとなる出来事が主語になる場合

(32) 彼の不注意が火事を引き起こした。(?*起こした)
その歌は私に故郷を思い起こさせた。
その出来事は人々を大いに悲しませた。
日本の技術の高さが世界の人々を驚かせた。

- (33) 「自然現象」(対象物が変化する切っ掛け)

台風／地震が村を破壊した。
突風が屋根を引き剥がした。(?*剥がした)
突風が屋根を吹き飛ばした。(?*飛ばした)

3種類の道具主語



(35) 道具が人の代わりにしてくれる場合。日英語ともに可能。

クレーンが荷物を持ち上げた。

ショベルカーが大きな穴を掘った。

タンカーが大量の石油を運んだ。

(36) **道具・手段を用いるが動作をするのはあくまで人間である場合。**

英語は道具・手段主語が可能だが日本語は不可。日英語の違いはここだけ。

● The key opened the door. **その鍵がドアを開けました。

● An hour's walk brought us to the beach. *1時間の歩行が私たちに浜辺に連れてきた。

● The shovel dug a big hole. *スコップが大きな穴を掘った。

(37) 道具は人間の動作を助けるだけで、実質的な動作はあくまで人間が行う場合。

英語でも日本語でも不可能。

* The eyeglasses read the small letters. *眼鏡が小さな字を読んだ。

* The fork ate the spaghetti. *フォークがスパゲティを食べた。

* The straw drank soda. *ストローがソーダを飲んだ。

《例示3》

一見, ゴミ(無意味要素)のように見える「~のこと」

(38) 友達が僕をぶった／叩いた。

友達が僕のことをぶった／叩いた。(幼児語的,
主観的)

(注:「友達のことを考える」のように「考える」の目的語として元々「こと」が必要な場合は, これに該当しない。)

- 機械から見ると, このような実質的意味を持たない「ゴミ」は無視して処理するのが効率的だろう。
- しかし人間の言語としては「ゴミ」にもそれなりの存在意義がある。

「こと」は、目的語の個物名詞が持つ「有界性」(輪郭)を弱めることで、目的語の漠然とした領域を表す。



輪郭くっきり
有界的



輪郭ぼんやり
非有界的



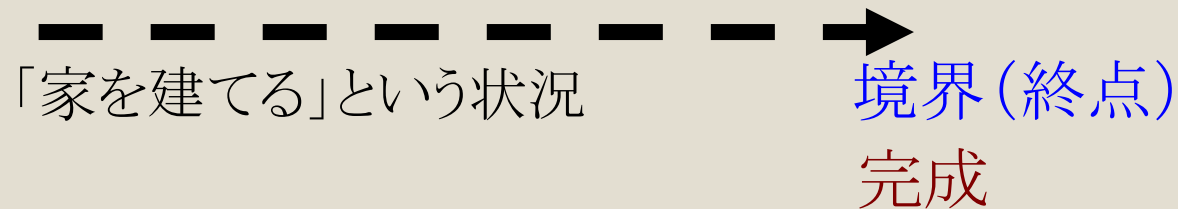
非有界的な述部と共起する。
有界的な出来事では使いにくい。

出来事の有界性



- **有界的な出来事とは,**

出来事の終点がはっきりしていて、対象物に明確な変化結果が生じる場合。



「パソコンを壊した」「家を建てた」「犯人を殺した／逮捕した」

- **非有界的な出来事とは,**

出来事の終点が不明で、対象物に明確な変化がない場合。

—— (明確な終点がない)

「子供をたたいた／褒めた」「花子が好きだ／嫌いだ」



- 「～のことを」は，非有界の他動詞と共起しやすく，有界的な動詞（目的語に明確な変化結果を引き起こす動詞）とは馴染みにくい。しかし，有界の出来事であっても，出来事の発生を断定することを避けて有界性を弱めると，許容度が改善される。

* きのう，僕はあいつのことを殺した。

いつか，僕はあいつのことを殺してやりたい！

* 父は私のことを教師にした。

父は私のことを教師にしたかったらしい。

このように、人間の言語を構成する要素は、すべて何らかの意味を持っていると考えてよいだろう。

- 一見「ゴミ」と思えるものは、話者の微妙な心的態度を表現する要素であることが多い。
- 初歩的な翻訳においては、このような「ゴミ」は無視して、文の骨子だけを翻訳すればよい。
- 「産業日本語」は基本的に、論理的な意味を伝えるのが目的であるから、原文の日本語には元々、話者の主観を表す「ゴミ」が生じる可能性は少ない。
- しかし、日常言語の翻訳にまで進めば、「ゴミ」も無視できない重要な要素となる。

5. むすび



- 言語学では、問題の「解」は母語話者の直感(こころ)に合うことが求められる(心理的実在性)。
- 他方、機械の立場からすると、「解」(アウトプット)が正しければよく、そこに至るプロセスは、母語話者の直感に照らし合わさなくても、効率的で経済的であればよい。
- 言語処理の専門家から見ると、言語学の仕事は細かすぎるし、言語学から見ると、機械の仕事は粗すぎるようだ。

どこで折り合いをつけるのがよいか？

- ◆ 一言でいうと、**機械にどれぐらい人間の心を持たせるのか**ということに集約できるだろう。