

類は友を呼ぶ

— 具体事例群の想起に基づく構文認識・理解モデルの提案 —

吉川 正人 (慶應義塾大学 [非常勤])

1. はじめに

構文文法 (Construction Grammar: e.g., Goldberg 1995) では、(1a) のような文は全体としてその構成要素 (≈ 単語) の意味に還元できない意味を持っており、そのような意味は、(1b) のような抽象的な統語パターンと、(1c) のような「誰が何をどうする」といったフレーム的な意味 (= 「構文の意味」) が対となった、所謂「項構造構文 (Argument Structure Constructions, ASC)」の存在により説明される、という議論を展開する。(Goldberg 1995: 199-201):

- (1) a. Frank dug his way out of the prison.
- b. [SUBJ_i [V [POSS_i] OBL]]
- c. X CREATES PATH & MOVE Z

しかし一方で、(1a) のような文を見聞きした時に、ヒトはなぜそれが (1b) で表されるような構造を持った表現であると認識できるのかということ、つまり、構文の「認識」の問題は、もはや自明視されており、議論されない。

本稿では、このような構文の認識および構文理解のプロセスに対して一貫した説明を与えるため、以下のような仮定を立てる:

- (2) a. 項構造構文は知識として実体の存在する対象ではなく、
- b. 入力となる文との表層の類似性に基づきこれまで見聞きした文事例群が想起されることによって生じる「効果」= 「構文効果」であり、
- c. 「構文の認識」は想起された文事例が一定の意味を共有する集合となっていた場合に達成される。

以下では、このような、「具体事例の想起に基づく文認識」のモデルを、「事例基盤構文理論 (Exemplar-based Construction Grammar, 以下 EBCG)」と名付けた上で、その基本想

定と理論の詳細を概説し、事例研究として、Way 構文 (e.g., (1a)) の分析例を提示する。

2. 問題の所在

モデルの詳細および分析の提示に入る前に、現行の構文理論における構文認識/理解に関する議論の問題点を明確化させておく。

2.1. 「認識」の議論の不在

(1a) のような文が構成要素の意味から導くことができない (1c) のような意味を持つ、ということが事実であったとすれば、構文文法には、構成的なアプローチでは問題にならなかった新たな問題を解決させる必要が生じる。即ち、構成要素に還元できない文「全体」としての構造体、即ち、項構造構文 (以下 ASC) を、いったいいかなる手掛りを利用して認識しているのか、ということである。

単語であれば少なくともその表層形は目に見える (あるいは聞こえる) が、ASC はそうではない。従って、単語、即ち構成要素に還元できない意味は、別途形式的手掛りを想定する必要がある。しかしながら、このような問題に対する解答は目下のところ、少なくとも体系的な形では与えられていないようである。¹⁾

この問題は、知識の実態、つまり「表示 (representation)」としての構文モデルと、構文の「処理 (processing)」のモデルを独立に想定し、構文文法では前者のみを扱う、という、いわば住み分けを行えば解決できるかもしれない。実際、何らかの形で表層の情報から全体が特定の ASC の事例になっているということを認識さえできれば、その ASC の「意味」を適用することで、文意を得ることができる。

しかしながら、想定すべき前提は少なければ少ないほどよい、という経験科学の大原則を鑑みれば、表示と処理のモデルが完全に独立しているという状況はあまり好ましく

ない。2)両者を統合的に説明できる統一モデルを構築できるのであれば、その可能性を追求すべきである。

2.2. 十分性の誤謬

仮に上記の問題を解決できたとしても、ここにもう一つの問題を指摘することができる。即ち、本当にASCの存在仮定は必要か、ということである。確かにその存在仮定は構成要素に還元不可能な文意の認識を説明可能にするが、それはあくまで説明に対して「十分」なだけであり、「必要」であることは意味しない。ASCの存在仮定なしに同等の、或いはそれ以上の説明ができるのであれば、現行の構文文法のような想定を行う必然性はなくなる。

このような点に関して、構文文法において十分な議論が尽くされているとは言い難い現状がある。Goldberg (1995)では、どのASCに関しても、「構成要素に還元できない意味がある = ASCの存在が認められる」という論理で議論が展開されており (e.g., Goldberg 1995: 199-201)、ここに、「十分性の誤謬 (the sufficiency fallacy)」とでも言うべき論証上の問題を指摘できる。

2.3. 問題の整理

ここで以上の問題を整理する:

- (3) a. 現行の構文文法では構文認識、すなわち構文の処理の問題が扱われておらず、構文の「表示」のみのモデルにとどまっている;
- b. 構文の「処理」モデルを独立に想定することは可能だが、両者を統合するモデルの構築が可能であればその方が好ましい;
- c. 表示のモデルに限ってみても、その論証方法には「十分性の誤謬」を指摘できる

これらの問題を解決するには、構文の処理と表示を統一的に扱え、現行の構文文法と同等以上の説明力を持つ理論/モデルを構築する必要がある。以降で、その候補としての新たな理論、「事例基盤構文理論 (Exemplar-based Construction Grammar, EBCG)」を提案し、その詳細を素描する。

3. 事例基盤構文理論

3.1. 概要

EBCGでは、文認識は1)入力となる文との表層の類似性に基づき記憶されている具体的な文事例が想起され、2)それらの事例群の意味(・形式)が「転用」されることによって達成される、と考えられる。転用のメカニズムは以下の通りである:

- (4) a. 入力文 (e.g., (1a))に見られる複数の「表層パターン」(以下 SP; e.g., [...one's way to ...])のそれぞれ(p_i)に対し、パターンにマッチする事例群 E_i (e.g., {*He can find his way out of here now, Anton made his way out of the water, ...*})が想起される;
- b. E_i のうち、互いに意味の矛盾のない最大の部分集合 E_i^* の論理和 $\mathcal{G}(E_i^*)$ が、 p_i によって喚起される「構文の意味」となる;
- c. 各表層パターンから得られた $\mathcal{G}(E_i^*)$ を形式の共通性・分析可能性等に基づき「単一化 (Unification)」して得られたものが、その文の意味となる。

SPに関する条件・原則を2点述べる:

- (5) a. SPは一定の頻度を持つ、最大で7語程度の連続・不連続な語の配列である;
- b. SPは形式の包含関係の階層 (e.g., *I love you > ... love you > ... love ...*)において、曖昧性が最小となる最大の語彙数を持つもの (e.g., *I love you*)が望ましい;

(5b)に関して追記しておく、これは「イデオム原理」(Sinclair 1991)と同一の議論である。つまり、他の条件が同じならば、よりサイズの大きいサイズのユニット(の一部)である、と認識される、ということである。

3.2. 意味構築の原理

(4b)に述べたように、EBCGでは文意は既知の文に付与された「意味(の記憶)」が総動員され、それらを総合することで得られる、と考える。言い換えれば、EBCGにおいて

は全ての文事例が「構文」として作用するということである。

その際、ベースとなるのは表層パターンへのマッチという形式的な要因だが、途中段階で意味の矛盾性に基づくフィルタリングが行われると考える。例えば、[... *one's way out of ...*] という表層パターンは、(4b)に挙げたような Way 構文の事例だけでなく、以下のような事例にもマッチする (例文は *Corpus of Contemporary American English* (Davies 2008-) より; [] 内は文書 ID):

- (6) a. Alcohol is *his way out of* a depressing family system. [Style]
- b. They were actually on *their way out of* the house to leave. [Fox_Susteren]

このような例は、もし (4a) に挙げたような事例群と意味が矛盾するのであれば統合されず、互いに無矛盾な複数の集合が形成されることになるが、その場合は最大の規模を持つ事例集合が意味構築に利用され、それ以外は排除される。逆に矛盾がないと判断されれば統合され意味の一部となると考えるため、さほど問題はない。従って、重要な点は (6) のような事例の数が [... *one's way out of ...*] という表層パターンにマッチする事例の中でどれほど存在するか、ということである。この点に関しては次節で検討する。

また、スペースの都合上 (4c) に示した単一化の詳細は割愛するが、簡単に言えば、(1a) のような文からは、[... *one's way out of ...*] の他にも [... *dug his ...*] や [... *out of the prison*] といった SP を認めることができ、それらは独立に事例群を想起しその論理和が独自の「構文の意味」を生じさせる、と考えられるが、その複数の「構文の意味」をいかに統合するか、という問題である。関連する話題は次節で簡単に触れる。

3.3. 方法論

EBCG では、上述の SP を利用し、基本的にはコーパスを利用した実証方法を採用する。具体的には、1) 存在の仮定されている構文 C に対し、その事例群を必要十分に指定できる (複数の) SP を探索的に発見し、2) いくつかの問題を孕みうる個別の事例 (e.g., 例外事例, 容認不可能な事例) について、3) 「他の

構文効果との競合」や「(意味の矛盾による) 単一化の失敗」という原理に基づいて説明を行う。その際、必ずしも頻度情報や統計量に議論を依拠するわけではないが、SP の仮定の妥当性や、「構文の意味」の説明に、素頻度や頻度分布の情報を利用する。

3.4. 容認性について

EBCG は、表層のパターンから構文効果を予測するモデルであると言っていい。従って、仮にある表現が文法的には容認不可能であったとしても、以下のいずれかの状況下においては、EBCG は他の容認可能な例と同様の説明原理を提供しなければならない:

- (7) a. その意味が (基本的には) 一意に予測できる、即ち「文法的にはおかしいが意味は X である」と言える;
- b. 予測できなくとも、それがどのような ASC の一例であるかを (基本的には) 一意に予測できる、即ち「意味は分からないがこれは X 構文である」と言える

言い換えれば、EBCG は少なくとも直接的には容認性の問題を議論しない。もちろん容認性の議論は重要ではあるが、単に優先順位の問題として、EBCG はまずは容認性判断以前の、形式から意味・構造の予測性の問題を扱っている、ということである。

3.5. EBCG の利点

上記のような想定から、EBCG は前節で述べた現行の構文文法の問題を解決できる理論的枠組みであると言える。つまり、

- (8) a. SP という表層で認識可能な対象を利用し構文認識の問題を議論している (= (3a) を解決);
- b. 構文の意味が処理の途上で構築されると考えるため、処理と表示の問題を統合的に扱える (= 3b を解決);
- c. ASC の存在仮定をおかず具体事例を基盤に議論を行っている (= (3c) を解決)

4. Way 構文の分析

Way 構文 (以下 WC) は、非常に生産性の高い構文であるといわれており (Salkoff 1988: 52)、多種多様な動詞とともに使用することができる (Kuno et al. 2004: 68)。その一方で、[one's way PP] というかなり具体的な形式が指定されている点で、EBCG の想定を検証する最適な対象といえる。

4.1. Way 構文とは

Way 構文とは (9) に例示されるような項構造構文で、全体として「動詞が表す行為によって経路を作り上げかつその経路を移動する」といった意味を表す (Goldberg 1995: 199)。

- (9) a. Pat fought her way into the room.
 b. Volcanic material blasted its way to the surface.
 c. The hikers clawed their way to the top. (Goldberg 1995: 16)

4.2. 形式的特徴

WC を指定する SP としては、

- (10) ...one's way to/into/out of/through/etc.

というものが想定できる。³⁾ 実際、前置詞は品詞指定し、[one's way PREP] というクエリで *Corpus of Contemporary American English* (以下 COCA: Davies 2008-) を検索すると、26062 件ヒットするが、そこからランダムにサンプリングし調査すると、以下の例外を除きほぼ 100% が WC の事例であることが確かめられた ([] 内は文書 ID):

- (11) a. 前置詞に後続する場合 (e.g., ...he was on his way to a class. [COCA:Yankee])
 b. 前置詞が of の場合 (e.g., The Duino Suite was partly my way of doing that. [COCA:AmerArtist])
 c. 動詞 know に後続し、かつ前置詞が around の場合 (e.g., Paige knew her way around ... [COCA:Bk:Austin])
 d. be 動詞に後続する場合

これらに関しては形式の包含関係から、異なる構文効果が生じているということで説明がつく。

4.3. 典型例

続いて、(10) の直前に出現する語の品詞を動詞に指定し、COCA で検索して得られた動詞の頻度上位 10 位を下表に示す (前置詞は of 以外、動詞は know 以外に指定)。合計ヒット数は 16638 である。

Table. 1 V in [V one's way PREP]

rank	V	freq.	rank	V	freq.
1	make	4832	6	fight	459
2	work	1819	7	talk	236
3	find	1773	8	feel	223
4	push	488	9	force	215
5	pick	465	10	wind	195

一見してわかる通り、make が圧倒的多数を占める。生起数も実に全体の四分の一を上回る (Cf. 滝沢 1998)。このことは、当該の SP が make を用いた事例を多数想起させることを示していると考えられ、「構文の意味」として one's way が「結果目的語」となるような「創造」の意味が生じることを説明する (Jespersen 1927: 223)。この説明は、やや異なる角度からではあるものの、Salkoff (1988: 60-69) や大室 (1999: 4-5) で述べられていることとほぼ同一である。

4.4. 構文の競合

上述のように、EBCG では直接的には容認性に関する議論は行わないが、構文 (効果) の喚起とその単一化という問題に関連して、容認性に関する一定の考察を行うことは可能である。またこのことは、EBCG の理論的想定の妥当性を検証する一助となると考えられるため、ここでは「構文 (効果) の競合」という観点から、以下の容認不可能な事例に対して考察を行う (例文はすべて Kuno et al. 2004 から):

- (12) a.*John went his way to the bank.
 b.*Joe walked his way to the store.

c.*Bill walked his way down the hallway.

まず (12a, 12b) であるが、明らかに [go/walk (...) to (the)] という SP が (13) のような移動の意味を持つ事例群を想起させることが予想される:

- (13) a. John went (straight) to the bank.
b. Joe walked (a mile) to the store.

従って文全体の意味を得るには、WC の事例と (13) のような事例が単一化されることになる。その結果得られる文全体の意味としては、先行研究の指摘にあるように、単一化される動詞で表現される行為が移動のための「経路創造」の「手段 (means)」であるという解釈になる (Cf. Goldberg 1995: 203-209)。ところが、本来的に移動の意味を表す (13) のような事例が表現する行為が経路創造の手段であるとは到底解釈できない。このことから、これら [go/walk (...) to (the)] という SP を含む事例が容認されないことが帰結される (Cf. Kuno et al. 2004: 84, (45))。

一方、(12c) に関しては、(14) が容認可能であることから、[walk (...) down (the)] という SP に還元する形で説明することはできない:

- (14) The novice skier walked her way down the ski slope. (Goldberg 1995: 205)

[walk (...) down (the)] も (13) のような移動構文を想起させる SP であると考えられる。

ここで、(12c) と (14) の対比のため、前置詞句 “down the hallway” 及び “down the ski slope” に着目する。まず前者だが、COCA でこの単語列を検索すると、874 件ヒットする。この生起数がどれほどの数値なのか統計的に示すことは難しいが、ある程度の高頻度であるとは言えよう。次に、この左側文脈 3 語以内に生起する動詞を検索すると、圧倒的多数が *walk* であることがわかる (154 件)。従って、[... down the hallway] というパターンも、[walk (...) down (the)] 等と同様、移動構文を想起させる SP であると考えることができる。

一方、後者の “down the ski slope” だが、COCA での検索ではたった 1 件のみのヒッ

トにとどまるため、“ski” 部分を変項化し “down the * slope” (* はワイルドカードを表す) という単語列を検索したところ、204 例がヒットした。前者のパターンと同様に左側文脈で 3 語以内に生起する動詞を検索したところ、Table 2 に示すような結果が得られた。注目すべきは最大頻度の動詞 *slide* である。頻度は 20 と少ないが、二位以下を大きく引き離しており、当該パターンが想起させる意味全体に大きく貢献するものと思われる。go や *walk* の生起数もそれなり大きい。slide 以外にも *fall* や *tumble* など通常の移動構文としてはあまりもちられない動詞が上位に軒を連ねており、全体として、当該 SP からは、単なる移動構文とは異なる構文効果が得られていると考えるのも妥当ではないかと思われる。ここで、便宜的にこの SP が喚起すると思われる構文を「滑降構文 (the slide-down construction)」と呼ぶこととする。

Table 2 “down the * slope” の左側 3 語以内に生起した動詞

V	freq.	V	freq.
slide	20	lead	7
fall	9	head	6
go	9	tumble	6
start	9	step	5
walk	8		

以上より、Way 構文の容認不可能な事例 (e.g., (12a), (12c)) とそれに類似した容認可能な事例との対比を、以下 Table 3 に示したような構文の競合の結果として解釈できる可能性を提示する。すなわち、Way 構文として容認できるのは、Way 構文を喚起する SP 以外に、単なる移動構文とは異なる、いわばより「豊か」な意味を持った構文を喚起する SP を含むような場合に限られる、ということである。これは、従来の Kuno et al. (2004) や Goldberg (1995) などによる意味的・機能的説明と恐らく同質の説明であると思われるが、その論拠を、形式に基づく構文の喚起という現象に求めている点で、議論としては大きく異なると言える。

Table. 3 構文競合マトリクス

例文	Way 構文	移動構文	滑降構文	容認?
(12a)	*	*		No
(12b)	*	*		No
(12c)	*	**		No
(14)	*	*	*	Yes

5. 結語と課題

本稿では、従来の構文文法に構文の「認識」、すなわち、具体的な単語列 (e.g., Frank dug his way out of the prison.) が項構造構文等の抽象的な構造体の一例であることをいかにして判断しているのか、という観点が欠如していることを指摘し、そのプロセスに対して可能な説明を提示できる新たな理論的枠組み、「事例基盤構文理論 (Exemplar-based Construction Grammar, 以下 EBCG)」を紹介した。この枠組みを用いて英語の Way 構文を分析し、その妥当性を検証した。

現在未解決の問題としては、現時点では EBCG は構文の理解モデルにしかなっておらず、文産出のメカニズムに対して体系的な説明が与えられるわけではないという点が指摘できる。産出に際しては、表現が意図した意味になるように言語形式を線形に配置する、という過程が入り込む。これはいわば「統語論」の問題であり、現在想定している EBCG の枠組みとは独立に説明原理を考案する必要があるかもしれない。

注

¹⁾近年 Barkley FrameNet (Fontenelle 2003) に構文アノテーションを付すというプロジェクトが進行中であり (e.g., Fillmore 2008)、これはまさに構文の認識の問題を扱っていると言えるが、現状では十分な記述が得られているとは言い難い。

²⁾Sign-based Construction Grammar (e.g., Boas & Sag 2012) など、処理系との「相性」を最大限考慮した上で表示モデルを構築している構文理論も存在するため、表示モデルと処理モデルの統合が唯一の解とは言えないが、現行の構文文法が特定の処理系での処理を念頭に置いた処理に最適な表示モデルになっているとは考えられない。

³⁾もちろん *one's* の部分は表層形ではないが、{my, your, his, her, its, our, their} と列挙できる。紙面の都合

上詳しくは述べられないが、このように要素の少ない閉集合に関しては、便宜上このような表記法を取る。

参考文献

- Boas, H. C., & Sag, I. A. (Eds.). 2012. *Sign-based construction grammar*. Stanford: CSLI Publications.
- Davies, M. 2008-. The Corpus of Contemporary American English (COCA): 400+ million words, 1990-present. Available online at <http://corpus.byu.edu/coca/>.
- Fillmore, C. J. 2008. Border conflicts: FrameNet meets construction grammar. In *Proceedings of the xiii euralex international congress. barcelona, edicions a petició* (pp. 49–68).
- Fontenelle, T. (Ed.). 2003. *Special Issue: FrameNet and Frame Semantics (International Journal of Lexicography. Vol. 16, Number 3.)*. Oxford: Oxford University Press.
- Goldberg, A. E. 1995. *Constructions: A construction grammar approach to argument structure*. Chicago; London: University of Chicago Press.
- Jespersen, O. 1927. *A modern english grammar on historical principles: Part 3, syntax*. Copenhagen: Mungsgaard.
- Kuno, S., Takami, K., Courtenay, K., & Decker, N. 2004. The way construction and unergativity. In S. Kuno & K. Takami (Eds.), *Functional constraints in grammar: On the unergative-unaccusative distinction* (pp. 67–104). Amsterdam: John Benjamins.
- 大室剛志. 1999. One's Way 構文に起きる動詞と One's Way 構文の意識的使用について (1): Cobuild Direct の言語資料から言えること. *言語文化論集*, 21(1), 3–16.
- Salkoff, M. 1988. Analysis by fusion. *Linguisticae Investigationes*, 12(1), 49–84.
- Sinclair, J. 1991. *Corpus, concordance, collocation*. Oxford: Oxford University Press.
- 滝沢直宏. 1998. CobuildDirect を利用したデータ収集: 英語語法・文法研究のための基礎作業. *言語と人間*, 2, 151–169.