

再び主語と述語を土台とする統語解析について

小川 明

(平成 18 年 10 月 5 日受理)

Subject and Predicate-Based Parsing (2)

OGAWA, Akira

(Received on October 5, 2006)

キーワード：統語解析、主語・述語、袋小路文、名詞句

Key words: parsing, subject-predicate, garden-path sentence, noun phrase

0. この小論では、英語の統語解析を試みてみたい。基本方針は体験的・実感的にということである。統語解析に関しては、Frazier(1999), Gorrell(1995), Mazuka(1998), Pritchett(1992), Townsend and Bever(2001), 阿部その他(1994), 郡司その他(1999), 大津(1989), 坂本(1995; 1998), 田子内(2005)などが述べているように様々な提案がなされているが、ここでは小川(2006b)で提案した方式をさらに深めてみたい。それが他の提案とどのように重なるかは後の問題としたい。現時点のすべての方式を眺めた上でそれを批判し検討して、そのうえに自分の提案を構築するというのではなくて、自分の考えをひたすら追及することをやってみたい。あるところで、他の提案と重なることがあるかもしれないが、まず自分の思うところを押してみたい。

いままでに採られた攻め方は基本的には2種類である。袋小路文がなぜ生じるのか原因を考えることによって統語解析の実像に接近していくこと。普通の文を理解するときの困難度を調べて、問題に接近していくやり方。多くは前者であるが、ここではどちらかというと後者の立場を採り、ごく当たり前の文を理解していく時にどんな操作が必要なのか調べてみたい。

1. 小川(2004)では、日本語を母語とする学習者が英語を読む時、出会う躓きについて論じた。英語を教えていくと、学生は単語の意味を知らないで躓くことも多いのであるが、文の構造がわからず立ち往生することも多い。具体例をあげてみよう。

- (1) a. A house in an urban area *is* easy to locate in America, because it *is* numbered and the street it *is* on *has* a name.
b. What people actually *do* in relation to groups they *dislike* *is* not always directly related to what they *think* or *feel* about them.

なぜわからないのか。取りあえず実践的には、どうしたらよいのだろうか。私自身は宮下(1982)の説を参考にして次のように学生に問う。動詞がどれか探さない。次にその動詞の主語を見つけなさい。主語は英語では機械的に動詞の前にあります。主語と動詞が複数あったらそのうちのひとつが主節のものです。それはどれですか。このようにしていくとほぼその文の構造を理解してもらうことができるように思われる。

宮下は英語学習で学生が躓く点を4つあげている。そのうちの1つが私自身が参考にしたことである。彼の原文を引用する。

英語の文は大抵は主語と述語とから成つてをり、高校以上の読本に出る文の多くは主節と従属節とが立体的に組合はされて、主語と述語との組合せは三つも四つも現れます。そこで学生の最初の関門は第一に主語と述語の組合せを見付けることで、第二に数組の組合せの中から文全体の中心となる(主節の)主語と述語とを選び出すことです。英語では述語は助動詞又は主語に応じて屈折をした定動詞又は過去を表す動詞です。主語と述語とを見付けるには、先ず助動詞か定動詞(一・二人称及び複数の主語に対応した原形動詞、及び三人称単数の主語に対応した

-s 付きの動詞) 又は過去を表す動詞(過去時制の屈折, 大抵は-ed 付きの動詞)を探して, 次にその前にある意味の上で中心となる名詞又は代名詞を探せばよいのです。これらは語の形式に着目して形の上から見当を付けるしかなく, 辞書を引いても辞書は何も教へてくれません。次には文全体の主語を決めねばなりません。これは原則として文の先頭に来るのですが, これも中学段階の単純な文ならばまごつかなくても, 高校段階以上の複雑な文になると, 文の先頭にあっては if や when などに率ゐられた従属節の主語もありますから, これと文全体の主語とを区別せねばなりません。この場合にも文全体の中心となる主語は, その前に他の部分との関係を示す前置詞や所謂接続詞の if や when などは取らないと云ふ形式に着目して, 中心部の主語・述語と付属部分の主語・述語とを区別せねばなりません。これも文の形式から推定する他なく, 辞書は教へてくれません。

実際に教室で使ってみて, この助けはかなり威力がある。日本語を母語とする人にとって英文の構造を把握するために, このことが重要であるとすれば, ネイティブ・スピーカーの統語解析においても, 主語と述語が重要性を持つことを示しているのではないか。

2. 小川(2006 b)では, このことを土台にして, 英文を理解していく時の文処理の方式として, 次を提案した。

(2) まず主部を見つけ, それを出来るだけ早く述語と結びつけよ。

さらにこまかく調べてみる。まず主部を見つけようとする時, どんな問題が含まれているであろうか。ネイティブ・スピーカーにとって, 主部を見つけるのは, 通例たやすい。なぜなのか。無自覚にしろ, 彼らはどんな手段で主部を見つけるのだろうか。

まず重要なことは, 一般に英語では, 文の先頭に主部がきて, その後に述語がすぐ続くということである。これが大前提である。主部は通例名詞句であるが, 名詞句は述語に続く部分にも生じるので, 動詞より前の名詞句をさがさなければならない。

しかし何らかの要素が主部に先行する場合がある。

前置詞句

(3) a. *In the winter that followed, the plague*

seemed to disappear.

b. *At a time of great religious belief in Europe,* people thought their prayers to God had been answered.

c. *At this point* one wonders how morphemes come to have syllable structure in the lexicon.

d. *At the stage in the derivation* the conjuncts can no longer be targeted.

副詞句

(4) a. *Fifty years ago,* a movie was released and that was the final version.

b. *Most notably,* garden-path effects are greater for potentially intransitive verbs than for transitive-only verbs.

不定詞

(5) a. *To taste the full joy of exploration* it is not necessary to go to the ends of the earth.

b. *To complete the meaning of some adjectives which are used predicatively,* you need to follow with a clause beginning with a 'to'-infinitive.

主部の前にさまざまな要素が存在する。前置詞句, 副詞句, 不定詞などが生じる。それゆえこの場合は, どこから主部が始まるのか見極めなければならない。

多くの場合, (3a-b), (4a-b)が示すようにカンマで区切られているので, すぐ主部の先頭を見つけることができる。しかしたとえカンマがあっても, 長くなると分りにくくなる。

(6) *According to the statistics reported by Hu and Fan (1995), of the 12,404 verb entries contained in Xiandai Hanyu Cidian (The Dictionary of Modern Chinese) compiled by the Chinese Academy of Social Sciences, only 3% are required to take overt objects.*

特に分かりにくいのは(3d)のようなカンマのない例である。どのような手がかりがあるのだろうか。それでは主部である名詞句は, どのような風に始まるのであろうか。一般に名詞句の先頭に来るのはどのような要素なのだろうか。圧倒的に冠詞が手がかりになるように思われる。名詞句の先頭に来る要素は,

(7) 冠詞: a, an, the

指示形容詞: this/these, that/those

所有形容詞: my, his, Fred's

疑問形容詞: what, which

数量形容詞: all, every, each, any,...; many,
much, (a) few, (a) little,...; two,
three,....

のいわゆる限定詞である(池内(1985)参照)。これらの要素があれば、そこから名詞句が始まることがわかる。

- (8) a. the industrially advanced countries
b. a small wooden box that he owned
c. these inexperienced maids
d. London's rush-hour traffic jams
e. many different languages

この限定詞が一番頻繁に使われる指標であろう。

もちろんこれらの要素がない場合もある。例えば、

- (9) a. *funny* whistling noises
b. *quite pale* skin
c. *very finely grained* alluvial material
d. *increased* nutritional support

このように形容詞あるいは、程度副詞+形容詞があると、そこから名詞句が始まることが多い。

また直接名詞から、主部が始まることがある。

- (10) a. *Boys* who refuse to fit the mold suffer.
b. *Anthropologists* have also noted that a power dynamic is often attached to sex-role distinctions.

次のように主格代名詞であるとする主語であることがわかる。代名詞は短いので、そのすぐ後に述語が来るのでそのことがさらに助けになる。

- (11) a. *She* is the prototype of today's young woman – confident, outgoing, knowledgeable, involved.
b. *They* often learn to read later.

それでは、主部を見つけるプロセスについてまとめてみよう。

①まず文の先頭に、(8)(9)(10)(11)の要素があれば、ほぼ間違いなく主部の始まりであり、動詞が出現するまで、主部が続く。

②もし文頭に(3)のように前置詞があれば、そのあと名詞句が続き、さらにその後から主部がはじまる。前置詞の直後の名詞句は主部を形成できない。

③(4)(5)のように副詞句や不定詞があれば、それは主部

の中には、含まれない。

3. 今まで述べたのとは、異なる別の問題がある。宮下も指摘しているように、長い文はいくつかの節（以下Sで示す）で構成されている。そのSごとに主部+述語の組合せがある。次の文では、Sの切れ目を/で、主部+述語を太字で示してある。

- (12) **Many of us remember** the amusement caused by an episode in a 1960s documentary about the Royal Family/**which showed** the then American ambassador ponderously explaining to the Queen/**that his residence was subject to** 'elements of refurbishment'./**when he meant**/ **that he had had to move** out of his house/**while it was being done up**.

それゆえ主部+述語を探すために、Sの切れ目を見つけることは、文処理上大切なことである。これについては、小川(2004b)で調べたので、それを要約したい。Sの最初は形式上わかる。次の語があれば、そこから新しいSが始まることになる。

等位接続詞

- (13) a. **Anna had to go** into town/**and she wanted** to go to Bride Street.
b. **They tried** for three hours to steer the boat from the storm./**but the boat sank**.
c. **They may imply** the same sequence of uplift, erosion, and subsidence./**or they may reflect** a fall and rise of global sea level.

従属接続節

- (14) a. **Staff and students are turning** the world of learning upside down during Alternative Learning Week/**as they try** out inventive ways of teaching and learning.
b. **I couldn't feel** anger against him/**because I liked** him too much.
c. **Brian would like** to increase his son David's wage./so **that David doesn't get** disillusioned/**because his contemporaries in less skilled jobs are earning** more.
d. **He was astonished** /**when Pauli responded** to their music with rough and rude Berlin slang.

- e. Distances were in fact reported as being shorter / than they were in reality.

補文標識 that

- (15) a. They believe / that the minimum wage could threaten their jobs.
b. It is unlikely / that any insect exceeds about twice this velocity.

疑問詞

- (16) Any reciprocal learning will depend mainly on / what Japanese companies choose to make available.

関係代名詞

- (17) a. He walked down to Broadway, the main street of the town. / which ran parallel to the river.
b. I've forgotten the name of the contractor / who submitted the bid / that is now being considered by the board.

関係副詞節

- (18) a. Specialist nurses have particular expertise in one field of nursing, usually in an area / where the patient and family need teaching and support.

4. それでは、Sの終わりを見つける手がかりになる標識はあるのであろうか。(13)~(18)におけるように、Sが主節の後に付く場合は、簡単である。つまりSの最後は文の最後に一致することが多いからである。

それとは対照的に、Sが主節の前に付く時はやや切れ目が難しい場合がある。多くの場合カンマで区切られていてすぐ分かるが、カンマがない場合がある。その時はわかりにくい。

- (19) a. While she stayed at Binsey / many came to seek help and healing from the fugitive saint.
b. And if Miss Luft hadn't gotten to a phone / he probably would have killed her....
c. Though his eyes took note of many elements of the crowd / through which he passed / they did so morosely.

Sの切れ目を見付け、次の主部の主語を見つけるためには、どうしたらよいのであろうか。もちろん既に述べた

名詞句の先頭を示すマーカーをさがすことである。

それ以外に補助的な手段がある。一般にNP NPの連鎖は1つの構成素にならない、つまりNPとNPの間には必ず切れ目がある(19a-b)。また主部を通り過ぎてしまいが、主節の述語に出会えば、その前が主部ということになる。多分読み手は、文の少し先まで見ながら、文理解をしているのだと思う。もしそれが正しければ、主部に続く動詞も主部を見つける大きな手がかりになる。実際英語学習で構造がわからなくなったら動詞をまず見つけることが主部を発見する最初のステップであった。

しかし補文標識のthatや疑問詞で始まる名詞節が文頭にあるとき、これらの名詞節は、それ自体主節の主部になっている。その点で副詞節とは異なり、常にカンマはない。それゆえカンマを手がかりにすることは出来ない。以下の例では、主節の主語と述語を四角で囲んである。

- (20) a. That Saints managed to cause an upset with nothing more than direct running and honest endeavour bodes well for Great Britain.
b. That the medical technicians were available does not make the government's conduct any less offensive.
(21) a. What could be at work there is an actual enmity towards the very structure of society.
b. Why the NTSB was not invited to participate in the investigation by the Mexican authorities is not known.
c. How it is that the moved material is assigned the correct place for semantic analysis is a problem solved in the PU.

それではどうすればよいのであろうか。that節あるいは疑問詞で始まる節の中の述語を見つけた後、その次に出てくる2番目の述語を見つければよい。そうすればthatあるいは疑問詞からその動詞の直前までが自動的に文全体の主語になる。例えば、(20a)でいえば、that節の中にある最初の述語は、managedで2番目の述語はbodesである。それゆえthatからendeavorまでが主節の主部である。

時制を持つ定型動詞を含まないが、不定詞と動名詞についても、同様に主節の動詞を見つければよい。

- (22) a. To attempt to forecast the effect on

national scale is very difficult.

- b. Understanding how a planet generates and gets rid of its heat is essential.

また文の途中にSが埋め込まれている例も同じように処理すればよい。

- (23) a. Then the woman that they actually caught and pinned down would not have been Margot.
b. Speakers who share a particular language seem to recognize similar prototypes for at least some of the language's categories.
c. The major reason why these researchers have reached different conclusions is that they have used competing criteria.

5. それでは実際の文章をとりあげてこれらの手段でどのくらい主語を見つけることができるのか、調べてみよう。まず比較的やさしい英文を見てみる。

- (24) The human brain is divided into two sides, or hemispheres, called the right brain and the left brain. The two hemispheres work together, but each one specializes in certain ways of thinking. Each side has its own way of using information to help us think, understand, and process information.

The left side of the brain controls language. It is more verbal and logical. It names things and puts them into groups. It uses rules and likes ideas to be clear, logical, and orderly. It is best at speech, reading, writing, and math....

ほとんど文の先頭が主語と言ってよい。そして主語は短かくすぐ動詞が出現する。さらに主語はほとんど(8)(9)(10)(11)で示された要素で始まっている。また文を構成するのは、ほとんど一つのSである。

次にやや難しい文章を見てみよう。

- (25) To conclude our discussion of the comprehension of reduced relatives out of context, we find early effects of available prepositional analyses based on subcategorization and thematic properties of verbs. Most notably, garden-path effects are greater for potentially

intransitive verbs than for transitive-only verbs. Conceptual fit between the initial noun and the embedded verb interacts with subcategorization properties of the verb. Thus, good agents increase the garden path with potentially intransitive verbs by increasing the salience of the agent-action interpretation.

やさしい英文と異なる点は、

- ①主部の前に、別の要素がある。しかし多くの場合、カンマで区切られていて、主部の始まりは明らかにされる。
②主部が長い。しかしながら(8)(9)(10)(11)の要素によって主語が始まる点はやさしい英文と共通である。
③文を構成するSの数が多くなり、文全体が長くなる。

6. ②に関して、ここで主部になる名詞句がどのように長くなるのか整理しておこう。一般に後置修飾の要素によって、長くなっていく。その種類によって分類しておく (cf. Collins Cobuild English Grammar).

前置詞句

- (26) a. Gretchen's account of her interview with Nichols
b. a round box with some buttons in it
c. the man in the dark glasses

形容詞句

- (27) a. machinery capable of clearing rubble off the main roads
b. a concept inconceivable a hundred years earlier

不定詞

- (28) a. a simple device to test lung function
b. the first woman to be elected to the council
c. a string cot to sleep on

関係代名詞節

- (29) a. the only person who might be able to help
b. the town that John Dillinger came from

過去分詞

- (30) a. dresses made of paper
b. the problems already mentioned
c. instruments designed to extend the range of our senses

現在分詞

- (31) a. a wicker shopping-basket containing groceries

- b. a man *dying in torment*
- c. the three cards *lying on the table*

実際に生じている長い主部の例をいくつか挙げる。

- (32) a. **This statement of the role of function words in sentence perception as signallers of new phrases** includes no hypothesis concerning their semantic role or their syntactic origin in deep structure.
- b. **That tough brave little old fellow Wells** had had prophetic visions after all.

7. これらの例を観察してみると、名詞句の最後はさまざまな要素がきて、切れ目は形式的には分からないことがわかる。一方既に述べたように、名詞句の先頭の要素はかなり限られている。これらの例では、(8)(9)(10)(11)によって示された要素から始まっている。実は、主部だけではなく動詞の後の統語解析をするにあたっても、名詞句が問題になることが多い。それゆえ名詞句の先頭と末尾がわかることは、文を処理していく上でとても重要である。

すでに述べたようにSつまり節の先頭はある特定の要素で始まる。それゆえ、英語は切れ目の先頭が特定の要素で示される言語であるといえる。これは、Kimball (1973)の原則3に対応する。

- (33) Principle Three (New Nodes): The construction of a new node is signaled by the occurrence of a grammatical function word

これは日本語と対比的である。日本語は助詞などの要素で、先頭ではなく、後の切れ目がわかる言語である。これは英語がSVO言語で、日本がSOV言語であることと深く関係するであろう。

8. 以下(2)の原理が文処理において根底の原理の一つである証拠を3つ示そう。最初の2つは、既に小川(2006b)で触れている。まず第一に典型的な袋小路文について考える。これらは、統語解析においてよく取り上げられ、ネイティブ・スピーカーにとっても困難を呈するものである。その困難を説明するために様々な提案がなされている。

以下なぜ袋小路文になるのか観察してみよう。様々な理由で(2)の原理がうまく働かなくなると、主語+述語をうまく捉えられなくて生じることを示す。

- (34) a. The horse raced past the barn fell.
- b. The boat floated on the water sank.
- c. The dealer sold forgeries complained.

このような袋小路文は主語と動詞の取り方を間違えてしまったことになる。-ed形を過去形と取るか、過去分詞と取るかの問題になる。これを過去の動詞と取るとその前の名詞は主語ということになり、主語と述語の関係が狂ってしまうことになる。実際は動詞の過去分詞であって述語となれないのである。

これらのタイプの文について、Frazier & Fodor(1978)は、接点の数を問題にする「最小結合(minimal attachment)」の方略で説明する。しかしこれはもっと表面的な語の連鎖に関する知覚の方略「NP…V…NPは、文の主語、動詞、目的語と解釈せよ」と関係するであろう。(2)の「主語をできるだけ早く述語に結びつける」要請にそって、できるだけ早く候補となる動詞を取り込めるほうが選択されるのだと思われる。それゆえ(34)の場合は、間違ってしまうのである。

つぎの例もどれが主語か、見つけるのにまごつく例である。

- (35) a. The old train the young.
- b. The cotton clothing is made of comes from Mississippi.

(35a)は、The old trainを主語であると見なしてしまうと、文の動詞を見失ってしまう例である。The oldを主語に、trainを述語に取らなくてはならない。(35b)は、The cotton clothingを主語と、isを述語と捉えてしまう例である。そうではなくてclothing(主語)をis(述語)と結びつけ、The cotton clothing is made of(主語)をcomes(述語)に結び付けなければならない。どちらの場合でもまず主語と述語と一見思われるものに注目してしまうのである。言い換えると、それだけ主語と述語は彼らの文処理において根底的な存在であることを示している。

さらに異なるタイプの袋小路文を見てみよう。

- (36) a. After John drank the water proved to be poisoned.
- b. Since Jay always jogs a mile seems like a very short distance to him.

この例においても、やはり主語+述語の取りかたにその原因がある。John drank the waterやJohn always jog a mileのようにひと塊にみなしてしまい、主節の

主語を見失ってしまう例である。

次の例も同様である。

(37) Without her contributions failed to come in.
Without her contribution を前置詞句ととると、主語を見失うことになり、Without her のみを前置詞句と再解析をする必要がある。それゆえガーデン・パスが生じるのである。

以上のことから判断すると、主語＋述語が、一見ネイティブ・スピーカーに関係していないように見えるが、実は見えないところで深く作用していることを示す。彼らにとっては主語と述語がどれかということは今挙げたような例以外では問題になることが少ないためにあまり注目されないのだと思われる。そのため、その重要性が見過がされているのだと思う。しかし一旦何らかの原因で主語を見つけそれを述語に結びつけることが困難になると、ネイティブ・スピーカーにとっても袋小路文になるのである。

袋小路文についての研究は、むしろどうして間違った処理をしてしまうか、その原因の分析の方に注目して、さまざまな提案がなされてきた。たとえば「最小結合の原則」などである。しかしその大前提に原則(2)が先ず存在するのである。しかし今挙げたようなさまざまな原因によってこのこの原則がうまく働くことができなくなるのである。それゆえ文処理の一番根底にある原理の一つは(2)であると言える。

9. 第二の証拠は外置化(extraposition)の現象と関係する。Hawkins(2004)は、言語使用がしやすいように言語構造がなっていると主張する。もし英語の使用において、今まで述べてきたように、主語と述語が重要であるとしたら、このことは、英語の言語構造に反映されているはずである。実は、英語において出来るだけ主語と動詞をすぐ捉え、出来るだけ早く結びつけることができるように構造がなっているのである。さまざまな外置化がそうである。

例えば、that 節が主語になっている文とそれを文尾に移動した文を(2)の観点から比較してみる。

(38) a. That he put up with Claire's nagging is horrible.

b. It is horrible that he put up with Claire's nagging.

外置化された文(38 b)では、主語と述語をすぐ結びつけ

ることができる。It を is に、he を put にすぐ関連づけることができる。それに対して、(38 a) では、he を put にすぐ結びつけることはできるが、that 節はその述語である is にはすぐ関連づけることができない。また(38 b) ではその結びつける2つの処理を同時にしないで、1つずつ出来ることになる。つまり It を is に結びつける処理が終わった後、he を put に関係させればよい。それに対して、(38 a) では that 節を is に結びつけようとしている最中に、he を put に結びつけなければならない。つまり同時に2つの処理をしなければならない。

これに対して、主語ではなく目的語に関係代名詞節がつく場合には、少しも困難を生じない。これは、なぜか。一つの文を処理した後、次の文が出現するからである。常に主語＋動詞を一つ処理すればよい。

(39) John owned a cat /that killed a rat /that ate cheese.

以下外置化をタイプ別に示す。

補文の S の外置化

(40) It had been clear for some time that the demands of the arms control process would increasingly dominate military planning.

名詞句からの外置化。

(41) a. A rumour spread through the camp that a relieving force from Dinapur has been cut to pieces on the way to Krishnapur.

b. In this chapter a description will be given of the food assistance programs that address the needs of the family.

関係代名詞節の外置化。

(42) Toward the close of the Old English period an event occurred which had a greater effect on the English language than any other in the course of its history.

Hawkins(2004)はこの外置化について、どのくらいの語数で直接構成要素(Immediate Constituent)を視野に入れることができるかという観点から考察している。ここで提案している原則と一部重なる部分とそうでない部分がある。

10. 第三の証拠を挙げてみたい。これは Gibson et al. (2005)と関係するのでまずそこに述べられていることを簡単に説明しよう。(2)の原理において、結びつけると

いう操作が含まれているが、これに似た方式は、その論文でも関係代名詞節の処理の説明で言及されている。

- (43) a. The student *who the professor who the scientist collaborated with advised copied the article.*
 b. The scientist collaborated with the professor *who advised the student who copied the article.*

文の複雑さは、完全に処理されていない句構造規則の数が多くなるほど増す。もっと一般的にいうと、ある時点でまだ関係づけが終了していなくて、記憶しておく必要がある統語上あるいは意味役割上の依存関係が多いほど文の複雑度は増す(...one factor contributing to sentence complexity is the number of partially-processed phrase structure rules or, more generally, the number of incomplete syntactic or thematic dependencies that the parser has to store in memory at a particular parse state.)

具体的には、(43a)で記憶量が最大になるのは、the scientistのところに来た時である。その時、主語の the student, the professor, the scientist には、関連づけるべき動詞 copied, advised, collaborated は、すべてまだ出現していないで、これから出てくる。また2つの who を関連させるべき空の NP の位置もまだこれからである。そこで5つの関係づけがまだ未完成である。それゆえ記憶量はここで最大になる。一方(43b)では、どの主語の時でも、どの関係代名詞(who)の時でも、これから出てくる、関連づけすべき動詞あるいは空の NP は常に1つである。例えば、The scientist の時は、collaborated のみである。

その操作にさらに影響を与えるのが、(1)依存している要素の間の距離 (2)視点の移動 (3)典型的語順(SVO)かどうかの要因である。(1)は特に本稿と関係があるので、説明しておきたい。次の2つの文を比較する。(44a)では目的語が引き出された関係代名詞節で、(44b)では主語が引き出された関係代名詞節である。そして前者の方が後者より読む時間がかかる。

- (44) a. The reporter *who the senator attacked* admitted the error.
 b. The reporter *who attacked the senator* admitted the error.

これは依存している要素間の距離の違いにその原因を求

めることができる。who は、(44a)では attached の目的語の位置と結びつき、(44b)では、主語の位置と結びつく。明らかに前者の方が、依存している要素間の距離が長く、処理に時間がかかることになる。

さてこれを前提に次の対を考えてみる。(45a)では、主語に関係代名詞節がつき、(45b)では、目的語についている。

- (45) a. The reporter *that the senator attacked* ignored the president.
 b. The president ignored the reporter *that the senator attacked.*

(45a)において、関係代名詞節を処理しているとき、まだ the reporter の述語の ignored は出てきていない。それに対して、(45b)においては、関係代名詞節を処理している時、すでに主節の The president は ignored に関連づけられている。それゆえ(45a)を処理する方が、記憶量は多く要求される。それだけ処理する速度は遅くなるはずである。しかしながらその証拠を示すような実験結果がない。

そこで実験によって調べてみると、反対の結果が出た。(45a)のような主語に付いている制限用法の関係代名詞節の方が目的語に付いている同種の関係代名詞節(45b)より素早く読まれるのである。処理がより難しい部分なのにもかかわらずにそうなのである。一般には繰り込み文(nested-sentence)は、右枝分れ文(right-branching sentence)より難しいということに反する。

この事実を説明するために、「古い情報」「新しい情報」という考えを用いて説明する。一般に英語では、文の主部には古い情報がきて、終わりのほうに新しい情報がくる。これを土台に次の提案をする。情報が新しいか古いかと、それが文の中で始めか後かどちらの位置を占めるかの2つの要因によって読みやすくなったり難しくなったりする。一般的傾向に反して、新しい情報が文の始めにあたり、古い情報が文の後にあると、処理の速度が遅くなる。これを「情報の流れの仮説」という。

- (46) The information flow hypothesis: Old, background information is comprehended more easily early in a sentence, such as in a position modifying the subject; new, foreground material is processed more easily later in a sentence, such as in a position in the main predicate of the sentence.
 さて制限用法の関係代名詞節は、普通古い情報を表す。

そこで主語につく制限用法の関係代名詞節は英語における、情報の流れに一致する。それゆえ読み手にとっては、早く読めるのであると主張する。一方目的語につく同種の関係代名詞節は、情報の流れに合わない。古い情報を含んでいるにもかかわらず、文の後方にあるからである。そこで読むのが遅くなる。以上がGibson et al.(2005)で述べられていることである。

しかし本稿では、この事実に対してもう一つの説明の仕方を提案してみたい。(2)の「出来るだけ早く」主語を述語に結びつけるという部分に注目しよう。(45a)において、The reporterを主部と見なした時点で、それをできるだけ早くその述語と結びつける必要がある。それゆえ早くその述語を見つけようとして急ぐのではないか。次に出てくる主部のthe senatorは、すぐその述語attackedに結びつけることができるが、まだThe reporterの述語は出てこないのである。このように早く主語を述語と関連づけたいために急ぐのではないかと考えたい。そうすると主語につく制限用法の関係代名詞節が早く処理されることに対してもう一つの説明が考えられるのである。どちらが事実にあっているのかは決定できないので、ひとまず一つの提案としておきたい。

それに対して目的語についた制限用法の関係代名詞節は、それほど早く読む必要はないのである。The reporterは既にignoredにすぐ関連づけられていて、the senatorのみをすぐ後のattackedに結びつければよいのである。なんら急ぐ必要はなく余裕がある。

これはもしかすると「wrap-up 効果」と呼ばれる現象と関係するかもしれない。これは文の最後では、処理の速度が遅くなる現象のことである。一般に、最後の部分で、今まで仕残してきた処理をするから時間がかかると考えられている。もうひとつ理由が考えられないか。前にも述べたように、文を処理していく時に少しづつ先を見ているのではないか。もしそうだとすれば、文の最後のところで、もう処理する対象はないことが分かり、手を緩めることができる。このような心理的要因によって遅くなるのではないか。単に文処理の難しさだけが読む速度と関係しているのではないのではないか。これが事実かどうかについては、現時点ではわからない。機会を捉えて、調べてみたい。以上、(2)を支える3つの証拠をあげた。

11. 本稿では、文処理の基本的原理の一つとして(2)を提案し、それを支える事実を3つ指摘した。

参考文献

- 1) 阿部純一・桃内佳雄・金子康朗・李 光五 (1994) 『人間の情報処理 言語理解の認知科学』サイエンス社.
- 2) Biber, D., S. Johansson, G. Leech, S. Conrad, and E. Finegan (1999) *Longman Grammar of Spoken and Written English*, Longman.
- 3) Collins Cobuild English Grammar (1990), Collins.
- 4) Frazier, Lyn (1999) *On Sentence Interpretation*, Kluwer Academic Publishers.
- 5) Frazier, Lyn and Janet Dean Fodor (1978) "The Sausage Machine: A New Two-Stage Parsing Model", *Cognition* 6, 291-325.
- 6) 郡司隆男・坂本 勉(1999) 『言語学の方法』現代言語学入門 1, 岩波書店.
- 7) Gibson, E., T. Desmet, D. Grodner, D. Watson, and K. Ko, (2005) "Reading Relative Clauses in English", *Cognitive Linguistics* 16, 313-353.
- 8) Gorrell, Paul (1995) *Syntax and Parsing*, Cambridge University Press.
- 9) Hawkins, John A. (2004) *Efficiency and Complexity in Grammars*, Oxford University Press.
- 10) 池内正幸 (1985) 『名詞句の限定表現』新英文法選書 第6巻, 大修館書店
- 11) Kimball, John (1973) "Seven Principles of Surface Structure Parsing in Natural Language," *Cognition* 2(1), 15-47.
- 12) Mazuka, R. (1998) *The Development of Language Processing Strategies – A Cross-Linguistic Study Between Japanese and English*, Lawrence Erlbaum Associates.
- 13) 宮下真二 (1982) 「学生達はどこで落ちこぼされたか」『翻訳の世界』1月号。宮下(1985b)に所収。
- 14) 宮下真二 (1985b) 『英語はどういう言語か』季節社。
- 15) 小川 明 (2004a) 「統語解析についての試論——英語学習者の出会う困難」『東京家政大学研究紀要』第44集(1), 191-201.

- 16) 小川 明 (2004 b) 「英語学習者が出会う統語解析の困難について」『英語英文学研究』(東京家政大学英語英文学会) 第10号, 49-63.
- 17) 小川 明 (2005) 「英語と日本語の名詞句の長さの比較——なぜ英語の関係代名詞節は日本語に直訳すると不自然になるのか」『英語英文学研究』(東京家政大学英語英文学会) 第11号, 43-63.
- 18) 小川 明 (2006 a) 「日本語と英語における節の結合方式の差——どのように文は長くなっていくのか」『東京家政大学研究紀要』第46集(1), 187-195.
- 19) 小川 明 (2006 b) 「主語と述語を土台とする統語解析について」『英語英文学研究』(東京家政大学英語英文学会) 第12号, 48-69.
- 20) 大津由紀雄 (1989) 「心理言語学」柴谷方良・大津由紀雄・津田 葵『英語学の関連分野』英語学大系第6巻, 181-361, 大修館書店.
- 21) Pritchett, B. L. (1992) *Grammatical Competence and Parsing Performance*, The University of Chicago Press.
- 22) 坂本 勉 (1995) 「統語解析」大津由紀雄編『認知心理学3 言語』145-158, 東京大学出版会.
- 23) 坂本 勉 (1998) 「人間の言語情報処理」大津由紀雄他『言語科学と関連領域』言語の科学 11, 1-55, 岩波書店.
- 24) 田子内健介 (2005) 「統語解析」中島平三編『言語の事典』144-158, 朝倉書店.

Abstract

This paper is based on and developed from Ogawa (2006 b) and seeks to investigate sentence processing in English. I have proposed a strategy for language processing: identify the subject of the sentence and connect it to its predicate as fast as possible. This principle is related to one of Miyashita's (1982) four strategies, which are proposed for overcoming difficulties that Japanese students encounter in the reading of English. I have given three pieces of evidence to prove that the principle also operates in language processing of native speakers of English. First, it explains how some garden-path sentences are produced. Second, from this principle it follows that extraposition from the subject position plays a crucial role in language processing. Last, it can give a different explanation for one of the results of Gibson's experiments: subject-modifying restrictive relative clauses were read faster than object-modifying restrictive relative clauses. This result contradicts one of the central beliefs of research in language processing.