

品詞分類からみる意味と形の自律性についての考察
CONFLICTING PARTS OF SPEECH CATEGORIZATION AND
THE AUTONOMY OF SYNTAX AND SEMANTICS

湯浅悦代, オハイオ州立大学
Etsuyo Yuasa, The Ohio State University

1. はじめに

言葉を品詞に分けることは、その品詞に属する単語が文法的にいかん機能するかを理解するために重要な作業である。これは言語学の分析だけでなく、日本語教育でも同じように不可欠な作業であろう。しかしながら、日本語の中には全く相容れない品詞分類を受けるものがある。たとえば、接続助詞の「ほど」「挙句」などは山田(1908) 松下(1930) によると名詞となる。一方、奥津(1986) は「から」「ながら」などと共に「ほど」「挙句」を副詞の一種としている。同じようにモダリティーとして使われる「わけ」は、寺村(1984) ではムードの助動詞に分類されているが、Yuasa(2008a) でも指摘しているように名詞的性格が全く見られないわけではなく、従って「わけ」もまたムードの助動詞と名詞という相反する品詞にまたがった性格を示す。

本稿では、品詞分類が簡単にいかない例を取り上げ、それらが一様に意味と形の間で mismatches をしていることを示す。結論として (i) 品詞分類に使われる現象がいかなる現象なのかを詳しく検証する必要があること、(ii) また意味と形の自律性を認めることで、一見例外的に見られる様々な周辺の文法事項を系統的に論じることができることについて述べる。

2. 相容れない品詞分類のケーススタディ

2.1 「ほど」などの接続助詞

「ほど」などの接続助詞は、その特殊な性質から様々に品詞分類されてきた。山田(1908) によると「故」「為」「ほど」などは「事」「物」のように名詞に分類される。山田は、

- (1) 上下二文の意義のみ著しく見え、従ってこの体言が接続詞なりと誤認せらるることあり。また単語がこれを修飾せる場合にも、なほ、この意義漠たるが為に修飾せる語の意義が強く聞ゆるによりて接辞のごとくみらるることもあれど、それなほ体言たるなり。

と述べ、その特殊性には触れながらも「ほど」などを名詞の一種と分類している。

この名詞のようで普通の名詞と違う「ほど」「挙句」などの分類としてよく使われる用語は「形式名詞」であろう。井出(1967) によると、形式名詞と命名したのは松下大三郎である。松下(1930: 24-25) は、「形式名詞は、形式的意義ばかりで実質的意義を欠く名詞である。...形式名詞には、実質的意義が欠けているから...その上の...詞に由って欠陥が補給される」と述べ、これら形

式名詞に「物事を名づける詞」という従来の名詞の定義があてはまらず、実質的な意味を文で補わなければならないことから、実質名詞と区別されるべきであると主張した。

こうした特殊な名詞、形式名詞といった扱いがある一方、奥津（1986）は（2a）にあるような「ほど」節が（2b）の「とても」などの副詞のように主文を修飾する機能を持っていることに着目し、「ほど」などを文を伴って主文を修飾する副詞の一種と分類している。（3）の表に見られるように、奥津は副詞を「ゆっくり」「とても」などのそれだけで使うことのできる自立副詞と、補足成分である文を必要とする形式副詞にわけ、「ほど」「挙句」などは「から」「たら」などと共に形式副詞を形成するとしている。

- (2) a. 太郎は[死ぬほど]疲れた。
b. 太郎はとても疲れた。

(3) 自立副詞と形式副詞の語彙項目（奥津 1986: 35）

副詞	自立副詞	形式副詞
様態	ゆっくり、さつと、etc	そうに、みたいに、とうりに、なり、まま、ように、etc
程度	たいへん、とても、etc	ほど、ぐらいに、だけ、ばかり、etc
頻度	いつも、ときどき、etc	たび、ごとに、つど、etc
理由		ため、ゆえ、から、ので、せいで、もので、ばかりに、だけに、あまりに、etc
目的		ため、etc
条件		と、ば、たら、なら、etc
逆説		のに、ものの、けれど、が、くせに、ところで、ところが、etc
順接		うえ、あげく、きり、かたわら、etc

このように、「ほど」「挙句」などの分類は一筋縄でいくものではなく、井出（1967）も指摘するように従来の「品詞分類では割り切れない、品詞分類の剰余の部分にその位置を占めるもの」といえる。

2. 2 「わけ」などの文末表現

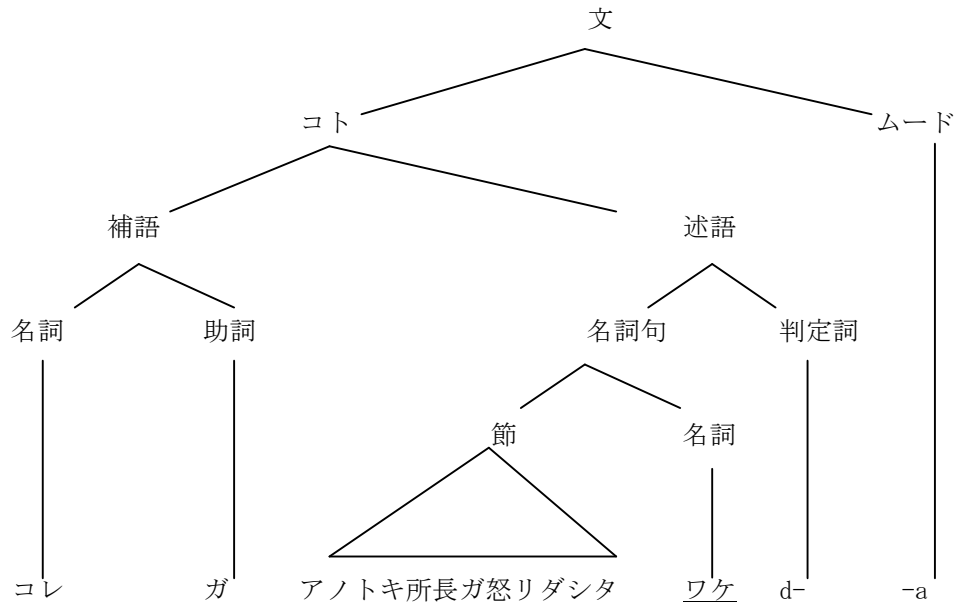
寺村（1984: 274-275）では（4a）の「わけ」と（4b）の「わけ」は違うものと区別されている。

- (4) a. これがあの時所長が突然怒りだしたわけだ。

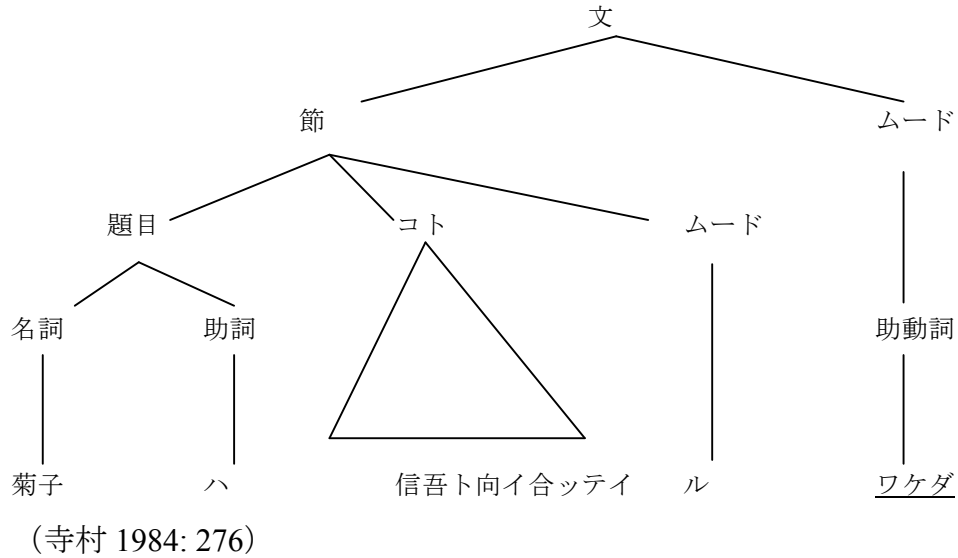
- b. 信吾は東向きに座る。その左隣りに、保子は南向きに座る。信吾の右が修一で、北向きである。菊子は西向きだから、信吾と向かい合っているわけだ。

(4a)の文は「Xが(は)Y(=わけ)だ」の形をとっているが、これは実質名詞が述語に来る名詞文の形である。従って、(4a)の「わけ」は「理由」と同義語の実質名詞である。しかし、(4b)の「わけ」には「*これが菊子は西向きだから、信吾と向かい合っているわけだ」のように、「Xが(は)」をつけることができない。寺村(1984: 275)によれば、(4b)の「わけ」は「先行する節が、何事かからの当然の帰結であることを、話し手が相手に述べようとする、その話し手の態度」を表すもので、説明のムードの助動詞である。この実質名詞と助動詞の違いは、(5)にあるように全く違う構造に反映される。実質名詞の「わけ」は(5a)で「あの時所長が怒りだした」の内容節に修飾される名詞で、判定詞の「だ」とともに述語になっているが、(5b)では「わけ」と「だ」がひとつのユニットとなって助動詞となり、主文の「菊子は信吾と向かい合っている」という文より高いスコープを持って現れる。

(5) a. 実質名詞の「わけ」



b. ムードの助動詞の「わけ」



確かに (5b) の「わけ」は実質名詞とは違う振る舞いをするが、Yuasa (2008a) で指摘したように、寺村が言うムードの助動詞の「わけ」の前に来る文では「が・の交替」のような名詞修飾文の現象を見ることがもできる。たとえば、(6) では「なんで親がいないわけ？」の「が」を「の」と交替することができ、「なんで親のいないわけ？」でもよい。これは (5b) の寺村の分析のように「わけだ」をムードの助動詞としてしまうと説明がつかない。

(6) なんで親が/のいないわけ？

寺村の言うムードの助動詞としての性質も、名詞としての性質も、共に「わけ(だ)」の一部として共存しており、従来の品詞分類でうまく割り切れないのは、前のセクションで見た「ほど」「挙句」などと同じである。

2. 3 「に関して」などの複合助詞

上の二つのケーススタディでは名詞とそれ以外の品詞の性質が混ざったケースを見てきたが、品詞分類に問題があるのは特殊な名詞ばかりではない。塚本 (1991) Matsumoto (1998) も指摘しているように、「に関して」「において」などの複合助詞には動詞が含まれていると考えられる特徴がいくつか見られる。まず、「において」は「に」と「おいて」に分けて考えられるが、「に」は動詞の「おく」が支配する格助詞と同じである。テ形の前に来るものが動詞が支配する格助詞に呼応していることは、「をもって」の「を」が「～をもつ」に準じていることでも確認できる。また、動詞のテ形には丁寧形の「まして」の形もあるが、「に関して」「において」は動詞のテ形同様に「に関しまして」「におきまして」と「まして」の形をとる。

しかし、Matsumoto (1998: 30) が述べるように、複合助詞の「に関して」「において」が動詞のテ形であるというのにも問題がある。たとえば動詞のテ形は (7a) にみられるように「ぴったり」などの副詞で修飾できるが、複合助詞ではそれはできない。

- (7) a. その子は[ぴったり母親について]外にでた。(動詞テ形)
b. *次郎は裕子に[ぴったりそのことについて]話した。(複合助詞)

Matsumoto (1998) はこの動詞と助詞の性質が混合していることについて、動詞や名詞が機能語に変化する文法化のプロセスで説明しようとしている。陳 (2005) は「をもって」「によって」「において」の歴史的変遷をたどり、これらが助詞化する前にそれぞれに呼応する意味を持つ動詞の例が見つからないことから、これらは動詞が助詞化したのではなく漢文訓読から影響を受けた借用によってできたのではないかとしているが、これらの複合助詞が文法化の結果形成されたのだとしても、借用の結果形成されたのだとしても、現代の用法において名詞と助詞の性質が複合助詞において共存していることには違いない。

2. 4 過去の分析

以上に見たような従来の品詞分類からはみでてしまう表現は、その例外性ゆえに言語学者の間でも様々な考察を受けてきた。例えば、セクション2. 1でも松下が実質の意味を失い、文で意味を補わなければいけない名詞を、形式名詞という用語を使って捉えようとしたことについて触れた。三上 (1953: 194) も、「形式化」という概念でこれらの品詞分類の例外性を捉えようとし、「或る単語が慣用の結果、一方的な用法に固定して原義からもそれ、時には品詞くずれも起こす、というような場合にその単語は形式化したという」と述べている。形式名詞という概念は日本語教育でも広く認識されており、吉川 (2003) は「ものだ」「ことだ」などの文末表現を「形式名詞がこれでわかる」という本で解説している。吉川 (2003: 1) は形式名詞を「名詞がその実質的な意味を失って形式的に名詞としての役割を果たすだけになったもの」と定義しているが、これは大変示唆にとんだ考察である。というのも、これら従来の品詞分類からはみでたパターンでは、違う品詞の性質がでたらめに混合しているのではなく、意味的性質と形的性質の間でミスマッチをしているからである。次のセクションでは、品詞分類と意味と形の関係について考察を進め、これら例外的なケースを一律に説明することを目指したい。

3. 品詞分類と意味/形の自律性

3. 1 自律語彙文法理論の品詞の概念

本稿では McCawley (1988) Sadock (1990) に従い、品詞は一枚岩的な概念ではなく、意味的、構造的、形態的な要素に分解することができるのだという説をとる。例えば、Sadock (1990) では「名詞」は (8) にあるように形態的な名詞の要素、構造的な名詞の要素、意味的な名詞の要素に分解できる。詳しく言うと、

英語の場合名詞は形態的に複数形などの名詞の活用形を持ち、構造的に名詞句の主部として現れ、意味的には **common noun** として事物の外延を示す。

(8) 名詞 (プロトタイプ)

- a. 形態的要素：(英語の場合) 名詞は形態的に複数形などの名詞の活用形をもつ。
- b. 構造的要素：名詞は構造的に名詞句の主部として現れる。
- c. 意味的要素：名詞は意味的には **common noun** として事物の外延を示す。

この分析によれば、(9a) の「box」ような名詞のプロトタイプではこれら形態的、構造的、意味的な名詞の要素がきれいにそろっているが、Sadock (1991) の自律語彙文法理論が提唱するように、これらの形態的、構造的、意味的要素は基本的にはそれぞれ自律した情報体系をなし、プロトタイプに現れる形態的、構造的、意味的要素が常にそろう必要はない。そのため、(9b) の **quantificational noun** である「lot」は、形態的、構造的には名詞の要素を持つが、意味的には **common noun** として事物の外延を示すことはなく、many などのように数量詞として機能する (Sadock 1990; Francis 1999)。

- (9) a. a box of chocolate (prototypical noun)
Morphology: noun
Syntax: noun
Semantics: common noun
- b. a lot of chocolate (quantificational noun, mismatch)
Morphology: noun
Syntax: noun
Semantics: quantifier

(9b) の「lot」が単なるイディオムではなく、形態的、構造的な名詞の要素を持っていることは (10) の例を見るとはっきりするだろう。例えば、(10a) があるように「lot」は単数形だけでなく複数形で現れることができるし、(10b) (10c) (10d) があるように冠詞をとり、(10d) では「whole」のような形容詞で修飾されている。更に、「lot」は典型的な名詞が他の名詞とつなげられる時に前置詞句が使われるように、「of good recipes」「of people」のような前置詞句が後に来ている。

- (10) a. But it's got lots of good recipes so I was thinking about trying to sell that on the side just for fun.
- b. I know a lot of people who may watch the TV news in the evening...
- c. And there were a bunch of kids, you know, and a bunch of schools.
- d. I guess, uh, Barry Manilow comes to mind for some reason there's, there's not a whole lot of his stuff that I'm real crazy about, but he does have some things.

(Francis & Yuasa 2008: 50)

このように、「lot」は形態的、構造的には名詞としての性質をもっているが、意味的には数量詞である。実際、形容詞と名詞のコンビネーションに見える(10d)の「whole lot」は、構造的には形容詞が名詞を修飾しているように見えるが、意味的には「whole」は「lot」を強調しているに過ぎず、典型的な形容詞と名詞の意味的關係は成り立っていない。結果として、「lot」では形態的および構造的性質と意味的性質の間にミスマッチがあることがわかる。これは、形態のシステム、構造のシステム、意味のシステムがそれぞれ独立しているために、これらのシステムの間にミスマッチが起こる可能性が許されているからである。

3. 2 自律語彙文法理論に基づいた「ほど」「わけ」「関して」などの分析

この自律語彙文法理論に基づいた品詞の分析をセクション2で見た例外的ケースにあてはめてみるなら、これらはみな意味的性質と構造または形態的性質の間のミスマッチで説明することができる。

まず、「ほど」「挙句」などの接続助詞だが、これらはYuasa (2005: 159)で主張したように、構造的には名詞として現れ、意味的には接続助詞として従属文を補文にとって主文を修飾している。これらの接続助詞のユニークな特徴は、構造的な性格と意味的性格の間にミスマッチがあることで、構造的には名詞のプロトタイプとほぼ同じような振る舞いをするが、意味的には「から」などのような接続助詞のプロトタイプと同じように機能するという点である。

(11) 「ほど」「挙句」などの接続助詞

- a. 構造的要素：構造的には名詞として機能する。
- b. 意味的要素：意味的には接続助詞として、従属文を補文ととり、主文を修飾する。

構造的に名詞の性質を持っていることは、(12)にあるようなこれらの接続助詞の名詞性を説明する。つまり、「その」などが先行し、形容詞や文が名詞を修飾する時のように前に来て、名詞が先行する場合は「の」が間に入るのである。更に、(12e)にあるように名詞修飾文の時に見られる「が・の交替」がみられ、(12f)が示すように形容動詞は名詞を修飾する時のように「～な」の形をとる。

- (12) a. その挙句に
- b. 忙しい挙句に
- c. つまらない仕事に追われた挙句に熱がでた。
- d. 大騒ぎの挙句に
- e. 借金が/の返せなくなった挙句に
- f. 体調が不調な挙句に

しかし、気をつけなければいけないのは、これらの名詞性はあくまで構造的な性質でしかなく、意味が関わる場所では「挙句」はあくまでも接続助詞として機能しているという点である。例えば、(12a)の「その」は「あの本」「その本」などというときの指示物を限定するための「その」ではなく、コンテキストまたは前述のディスコースにある何らかの命題を指している。よって、「その」が「雨にぬれて風邪をひいたこと」であるなら、(12a)の「その挙句に」は「雨にぬれて風邪を引いた挙句に」を意味し、「この挙句」「あの挙句」などと対立するわけではない。(12b)の「忙しい」も「挙句」を意味的に修飾しているわけではないし、(12c)の「つまらない仕事に追われた」は「挙句」の補文として主文を修飾しているのであって、「挙句」そのものを修飾しているわけではない。実際に、(12b)や(12c)の形容詞や文が「挙句」を修飾しているのではないということは、「挙句」をもう一度関係節で修飾してみると非文になることで明らかである。通常の名詞なら、(13a)にあるように関係節にすでに修飾された名詞を(13a')にあるように再び関係節で二重に修飾することが可能である。いうまでもなく、(13b')にあるように副詞は関係節で修飾することはできない。形式的には「挙句」は名詞の性質を示しているが、(14a)の「つまらない仕事に追われた挙句」を再び関係節で修飾して(14a')を作ることはできない。これは、「挙句」節が副詞のように主文を修飾しているからで、(14a')が非文であることは(13b')が非文であるのと同じである。また意味的に接続助詞として機能しているために、(14b)にあるように普通の名詞と違って主語や目的語にもなれない。

- (13) a. [アメリカであった人]にお礼のプレゼントを贈った。
 a'. お礼のプレゼントを贈った[アメリカであった人]
 b. 鈴木さんはゆっくり歩いていった。
 b'. *鈴木さんが歩いていった[ゆっくり]
- (14) a. [つまらない仕事に追われた挙句]に病気になった。
 a'. *病気になった[つまらない仕事に追われた挙句]
 b. *つまらない仕事に追われた挙句を思い出した。

セクション2. 1ではこれらの接続助詞を名詞とする分析と形式副詞とする分析が提案されていることを見た。このセクションのディスカッションからもわかるように、これらの接続助詞には確かに名詞性と副詞性（接続助詞性）が存在する。したがって、どちらのアプローチも部分的には妥当な分類なのだが、これらの接続助詞の一部の性質に注目してそこから品詞分類の一般化を行ったために、これらの接続助詞の全容が見えなくなってしまうていた。結論として、品詞分類に使われる現象がいかなる現象なのかを詳しく検証する必要があるということがいえる。

次に「わけ」などの文末表現であるが、これらも「挙句」などの接続助詞と同じように構造的要素と意味的要素のミスマッチで説明することができる。Yuasa

(2008a) では、「わけ」などの文末表現は、構造的には名詞として機能し、意味的にはムードの助動詞として機能しているのではないかということについて述べた。

(15) 「わけ」などの文末表現

- a. 構造的要素：構造的には名詞として機能する。
- b. 意味的要素：意味的にはムードの助動詞として機能する。

「わけ」などが構造的に名詞として機能していることから、(6) で見た「が・の交替」が説明でき、また (16) にあるような様々な名詞性が説明できる。まず、(12a) の「挙句」のように「その」「この」は「わけだ」の前に行くことができないようだが、(16a) にあるように「そういう」は「わけ(だ)」の前に行くことができるし、形容詞や文も「わけだ」の前に行く。また、(16d) にあるように、名詞が「わけだ」の前に来るとき名詞と「わけだ」の間に「の」がくることも可能であるし、(16e) が示すように形容動詞は「だめなわけか」のように「な」の形をとる。

(6) なんで親が/のいないわけ?

- (16) a. へえ、そういうわけ。
- b. 忙しいわけよ。
- c. わざわざ行ったのに無駄足だったわけです。
- d. 東村山の市政のことなんて知ったこっちゃないというのが本音のわけですよ。
(http://blog.livedoor.jp/cat_1970_0624/archives/51781725.html)
- e. それで、ダメなわけか。

しかし、意味的には説明のムードの助動詞であるから、寺村 (1984) が指摘するように「Xが(は) Y (=わけ) だ」の形では使えないし、(16a) の「そういう」や、(16b) の「忙しい」、(16c) の「わざわざ行ったのに無駄足だった」は「わけ」を修飾したり「わけ」の内容を示しているわけではない。むしろここでは寺村がいうように「わけだ」の前の命題が何らかの当然の帰結であるということ話を話し手が相手に述べるために「わけ」が使われている。また、意味的に名詞ではないということで、(17a) にあるように、当然「わけ」は「理由」のような似た意味の名詞とは交換できない。ムードの助動詞は一般に従属節で使うことはできないが、(17b) の例が示すように「わけだ」を「～のに」のような従属節で使うことはできないし、更に (17c) を見てわかるように、「わけ」に後続する「それ」のような代名詞で「わけ」を指示することもできない。これらはみな「わけだ」が意味的に説明のムードの助動詞として機能していることからきている。

- (17) a. 結局ダメだったわけ/*理由です。
 b. *結局ダメだったわけなのに、まるで大丈夫なふりをしていたんですよ。
 c. 結局ダメだったわけです。*それを知らされて、田中さんは...

最後に「に関して」などの複合助詞であるが、これらも構造的および形態的要素と意味的要素の間 mismatches とみることができる。これらは構造的また形態的には動詞として機能している反面、意味的には助詞として機能しているのである (Francis & Yuasa 2008)。

- (18) 「に関して」などの複合助詞
 a. 構造的/形態的要素：構造的/形態的には動詞として機能する。
 b. 意味的要素：意味的には助詞として機能する。

構造的および形態的に動詞として機能していることから、これらの複合助詞が動詞のプロトタイプのテ形と形態的に同じで、また、文の中で「名詞句+助詞+テ形」のような現れ方をすることが説明できる。更に、セクション2.3で述べたようにこれらの複合助詞が動詞のプロトタイプのように格助詞を支配すること、「まして」の丁寧形を取ることも説明できる。

- (19) a. それに関しては/関しましては、これから説明します。
 b. これをもって/もちまして、質疑を終わりたいと思います。

しかし、これらの複合助詞は意味的には助詞であるから、(7b)で見たように「ぴったり」のような副詞が修飾することはないし、(20)のように他の複合助詞でない助詞で置き換えることもできる (村木 1991)。

- (7) a. その子は[ぴったり母親について]外にでた。(動詞テ形)
 b. *次郎は裕子に[ぴったりそのことについて]話した。(複合助詞)

- (20) これをもって/で、質疑を終わりたいと思います。

また、(21a)にあるように、動詞のプロトタイプのテ形の主語は主文の主語と同じでなければいけないので、(21a')のように受身で主語を変えると解釈がなりたたなくなるが、(21b')を見てわかるように複合助詞は受身などの影響を受けない (Francis & Yuasa 2008: 73)。

- (21) a. 技師_iは[PRO_i 図面をそばにおいて]書類を調べた。(動詞テ形)
 a'. *書類は[PRO_i 図面をそばにおいて]技師に調べられた。
 b. この学会を東京において開催します。(複合助詞)
 b'. この学会が東京において開催されます。

4. おわりに

本稿では、意味と形の自律性を認め、構造、形態、意味の間にミスマッチを認めることで、一見例外的に見られる様々な周辺の文法事項を一様に論じることができることについて見てきた。意味と形間のズレは Yuasa (2005, 2008b) でも述べたように、品詞分類だけではなく構文にも見られる現象で、また、日本語以外にも広く見られる現象である。したがって、この意味と形の自立性という概念は、更に広い言語現象、違う言語に見られる現象を系統的に説明することをも可能にする。形式名詞、形式化という概念も或る意味では、形と意味の間のズレを捉えてきたわけだが、自律語彙文法理論はどうして形式名詞が生じるのか、どうして形式化するのかという疑問に答えを与えようとしている。つまり、文法の中の意味体系と構造体系がそれぞれに独立した情報体系であるために、これらの情報体系の間にズレが生じるのである。

参考文献

- 井出至 (1967) 「形式名詞とは何か」 『講座日本語の文法3』 明治書院 pp.37-52
- 奥津敬一郎 (1986) 「形式副詞」 『いわゆる日本語助詞の研究』 凡人社 pp.28-104
- 陳君慧 (2005) 「文法化と借用—日本語における動詞の中止形を含んだ後置詞を例に」 『日本語の研究』 1 (3), pp.123-138
- 塚本秀樹 (1991) 「日本語における複合格助詞について」 『日本語学』 10(3), pp.78-95
- 寺村秀夫 (1984) 『日本語のシンタクスと意味2』 くろしお出版
- 松下大三郎 (1930) 『標準日本口語法』 中文館 (1977 復刊 勉誠社)
- 三上章 (1953) 『現代語法序説—シンタクスの試み』 刀江書院 (1972 増補復刊 くろしお出版)
- 村木新次郎 (1991) 『日本語動詞の諸相』 ひつじ書房
- 山田孝雄 (1908) 『日本文法論』 宝文館
- 吉川武時 編 (2003) 『形式名詞がこれでわかる』 ひつじ書房
- Francis, E. (1999) Variations within lexical categories. Ph.D. dissertation, University of Chicago.
- Francis, E. & E. Yuasa (2008) A multi-modular approach to gradual change in grammaticalization, *Journal of Linguistics* 44, pp. 45-86.
- Matsumoto, Y. (1998) Semantic change in the grammaticalization of verbs into postpositions in Japanese, In T. Ohori (ed.) *Studies in Japanese Grammaticalization*, Tokyo: Kurosio, pp. 25-66.
- McCawley, J. (1988) *Syntactic Phenomena of English*. Chicago: University of Chicago Press.
- Sadock, J. (1990) Parts of speech in Autolexical Syntax, *Berkeley Linguistics Society* 16, pp.269-281.

- Sadock, J. (1991) *Autolexical Syntax: A Theory of Parallel Grammatical Representations*. Chicago: University of Chicago Press.
- Yuasa, E. (2005) *Modularity in Language: Constructional and Categorical Mismatch in Syntax and Semantics*. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Yuasa, E. (2008a) A multi-modular account of nominal modal expressions in Japanese, paper presented at the EAJS Conference, Lecce, Italy.
- Yuasa, E. (2008b) From the core to the periphery: The tense system in Japanese, *Japanese Language and Literature* 42 (2), pp.495-510.