

# 中国語を母語とする日本語学習者による 正順・かき混ぜ語順の能動文と可能文の理解

玉岡 賀津雄 (広島大学)

## 要旨

本研究は、中国語を母語とする日本語学習者が、正順とかき混ぜ語順の能動文と可能文をどのように理解しているかを、文正誤判断課題による反応時間と正答率で検討した。まず、文法テストを87名の日本語学習者に行い、91.7%以上の得点を得た24名を被験者として選択した。実験1では、能動文の正順語順の方がかき混ぜ語順よりも速く、また正確に理解していることが観察された。この結果は、日本語母語話者と同じように、中国語を母語とする日本語学習者も、能動文の基底構造である [<sub>s</sub>NP-*ga* [<sub>v</sub>NP-*o* V]] を構築して、かき混ぜ語順については空所補充解析による文理解を行っていることを示唆している。さらに実験2では、格助詞情報で統語構造を組み立てようとすると、主語・目的語の文法関係と食い違ってしまい、文の意味が理解できなくなるような可能文の正順とかき混ぜ語順を比較した(例えば、「高志にギリシャ文字が書けるだろうか」, [<sub>s</sub>NP-*ni* [<sub>v</sub>NP-*ga* V]])。その結果、可能文の正順とかき混ぜ語順の理解時間に違いはなく、スクランブル効果が観察されなかった。したがって、可能文の正順の基底構造が確立されておらず、空所補充解析は行われていないと思われる。

キーワード: 中国語を母語とする日本語学習者, 基底構造, 空所補充解析, スクランブル効果, 語順

## Comprehension of Japanese Active and Potential Sentences with Canonical and Scrambled Word Orders by Native Chinese Speakers Learning the Japanese language

TAMAOKA Katsuo (Hiroshima University)

## Abstract

The present study investigated how native Chinese speakers learning Japanese comprehend active and potential sentences with canonical and scrambled word orders by measuring reaction time and accuracy for sentence correctness decision. Based on over 91.7% in scores on a Japanese grammar test, 24 students out of 87 were selected as participants for the present experiments. Experiment 1 showed that active sentences with canonical order were more quickly and accurately processed than the same sentences with scrambled order. As with native Japanese speakers, Japanese learners also established the base structure for active sentences of [<sub>S</sub> NP-*ga* [<sub>VP</sub> NP-*o* V]], and process scrambled sentences using gap-filling parsing. Experiment 2 further examined potential sentences whose case particles conflicted with the grammatical information of subject and object. Case particles cannot provide the proper information to construct base structure (e.g., *Takashi-ni girishago-ga kak-eru-daroo-ka*. Takashi-DAT Greek-NOM write-POT-wonder-Q, [<sub>S</sub> NP-*ni* [<sub>VP</sub> NP-*ga* V]]). Unlike the active sentences of Experiment 1, potential sentences with canonical order did not differ in reaction times from the same sentences with scrambled order (i.e., there were no scrambling effects). This result implies that Japanese learners have not constructed the base structure of potential sentences and therefore cannot apply the gap-filling parsing to potential sentences with scrambled order.

**Keywords:** native Chinese speakers learning Japanese, base structure, gap-filling parsing, scrambling effects, word order

## 1. はじめに

本研究では、心理言語学の‘反応時間パラダイム (reaction time paradigm)’に基づいて、中国語を母語とする日本語学習者に対して2つの実験を行った。実験1では、二項動詞能動文の反応時間と正答率で正順とかき混ぜ語順の理解を比較した。実験2では、主語・目的語の文法関係と格助詞の標示が食い違う可能文について、同じ課題を使って正順とかき混ぜ語順を比較した。以上の2つの実験で、中国語を母語とする日本語学習者の日本語の文理解のメカニズムを考察した。

### 1.1 日本語の能動文における基底構造

日本語には階層構造はなく、すべての句が同じレベルで結びつく平板な構造であるという言語学の主張(例えば, Farmer, 1984; Hale, 1980)が展開された時期があった。例えば, 「和子がケーキを食べた」という二項動詞能動文であれば, 「和子が」, 「ケーキを」, 「食べた」がすべて同じレベルの項で結びついており, 動詞句(VP)という節点を考えない。その後, 階層構造を支持する多くの議論がなされ(例えば, Hoji, 1985; Miyagawa, 1989; Ross, 1967; Saito & Hoji, 1983), 現在では, 二項動詞能動文の場合を例にとれば, [<sub>s</sub> NP-*ga* [<sub>vp</sub> NP-*o* V]]の構造が一般に受け入れられている(理論的な背景についての説明は, 郡司, 2002; 西垣内・石居, 2003, を参照)。つまり, 主格(nominative)で標示された主語の名詞句(NP-*ga*)が文頭にきて, そこに動詞(V)と対格(accusative)で標示された目的語の名詞句(NP-*o*)からなる動詞句(VP)の構成素が結びつくという階層構造である。

これに‘かき混ぜ(scrambling)’の操作を行うと, [<sub>s</sub> NP-*o*<sub>1</sub> [<sub>s</sub> NP-*ga* [<sub>vp</sub> gap<sub>1</sub> V]]]になる。通常は, 移動規則による語順の変更として, 移動した痕跡(trace)を想定する。ただし, 文を理解する場合には, 文頭にきた名詞句から処理が始まるので, 痕跡ではなく, ‘空所(gap)’と考えるほうが適切であろう。まず, 「ケーキを」という目的語が初めにくれば, とりあえず主語の省略(空主語)があると想定して, 次に動詞を期待するであろう。ところが, 次に「和子が」の主語がくると, 「ケーキを」はかき混ぜによって文頭にきていることが分かる。そして, 「ケーキを」を‘埋語(filler)’であると判断して, 空所を探すことになる。そして, 動詞句内に空所を見だし, 依存関係(dependency)を確立して, 文を理解する。これは, ‘埋語-空所の依存(filler-gap dependency)’という関係であり, このようなかき混ぜ語順の文処理を, ‘空所補充解析(gap-filling parsing)’とか, 埋語の認識が解析を起動することから‘埋語駆動解析(filler-driven parsing)’などと呼んでいる(例えば, Aoshima, Phillips & Weinberg, 2002; Frazier & Clifton, 1989)。

### 1.2 ‘自己制御読み’および刺激の一括提示を使った心理言語学の実験

Nakayama(1995)およびYamashita(1997)は, ‘自己制御読み(self-paced

reading)’の手法を使って、正順とかき混ぜ語順の文処理時間を比較した。その結果、両者に違いは観察されなかった。自己制御読みは、読み手がスペースキーを押すと、「太郎が」のような短い句の単位がコンピュータに視覚的に提示され、さらにスペースキーを押すと次の「花子に」が提示されて、文が終わるまでスペースキーを押し続けて文を読み進む。句が視覚提示されてから次のスペースキーを押すまでの時間を句の読み時間として測定する。この手法の最大の利点は、句ごとの読み時間を連続して測定できることである。しかし、実際の読み速度は、スペースキーを押すよりもはるかに速いと予想される。そのため、読み手はスペースキーを押すことによる時間の制約を強く受けることになる。

自己制御読みの実験方法を使って、Tamaoka, Sakai, Kawahara & Miyaoka (2003)も、能動文のスクランブル効果を検討した。やはり、先行研究(Nakayama, 1995; Yamashita, 1997)と同様に、正順とかき混ぜ語順の文の句の読み時間に違いはなかった。Tamaoka et al. (2003)は、簡単な文では、読み速度が極めて速くなり、スペースキーを押すことに要する時間の方が読みに要する時間よりも長くなってしまいう傾向があると述べている。そして、結果として句の読み時間に違いがでにくいことを指摘している。そのため、難しい統語構造を持つ文、ガーデンパスを持つような曖昧文あるいは文を読んだ後に難しい課題を課すといった条件でない限り、この方法で句ごとの読み時間を的確に測定するのは難しいであろう。

そこで、文を一度にコンピュータ画面に提示して、それが正しい文であるかどうかの判断を要求する‘文正誤判断課題’を使って、Tamaoka, Sakai, Kawahara, Miyaoka, Lim & Koizumi (2005)が一連の実験を行った。この研究では、二項動詞および三項動詞の能動文、二項動詞の受動文、可能文、格助詞に「に」または「を」をとる動詞をもつ能動文という5種類の文構造について5つの文処理実験を行っている。実験の結果、すべての種類の文についてスクランブル効果を観察した。これらの一貫した結果は、日本語にも階層を持つ基底構造があり、さらに正順の語順が存在することを示している。つまり、これまで言語学で行われてきた階層構造を支持する多くの議論(例えば、郡司, 2002; Hoji, 1985; Miyagawa, 1989; Ross, 1967; Saito & Hoji,

1983)を、心理実験で実証した。やはり、自己制御読みの方法は、各句の反応時間がキー押しの状況に左右されることから、簡単な文の理解には向かないようである。さらに Tamaoka et al. (2005)の研究では、正順の語順を決める基本的な情報は、‘意味役割(thematic roles)’でも、‘格助詞(case particles)’でもなく、‘文法機能(grammatical functions)’であることを証明している。

### 1.3 格助詞と文法関係の対立する可能文の理解

言語学的な考察では、*eru* 可能文は‘複文(bi-clause)’であると考えられている。その構造は、例えば「花子にピアノが弾ける」という可能文であれば、まず [<sub>s</sub> 花子に [<sub>s</sub> 花子 ピアノ 弾 k] *eru*] となり、「花子」が2回繰り返されるので、埋め込み文内の「花子」を‘同一名詞削除(counter Equi)’の規則から削除する。次に、「が」が次の名詞の「ピアノ」に付加されて、「ピアノが」となり、「花子にピアノが弾ける」という基底構造の文が成立するというものである(Kuroda, 1992)。したがって、主語はあくまで「花子」であり、「ピアノ」は動詞句の [<sub>vp</sub> ピアノが弾 k] の目的語である。

Tamaoka et al. (2005)は、日本語母語話者に正順の「花子にピアノが弾けるだろうか」とかき混ぜの「ピアノが花子に弾けるだろうか」のような最小対比の可能文が日本語として正しいかどうかを判断するまでの速度と誤答率を測定した。その結果、日本語母語話者では、可能文の正順の処理時間が1,326 ミリ秒、かき混ぜ語順が1,542 ミリ秒で、216 ミリ秒の遅延があり、スクランブル効果が観察された。両文を構成する語彙項目が同じであるため、この遅延は、正順の語順をかき混ぜ語順に変えたことによって、空所補充解析が行われたことに起因すると考えられる。

さて、日本語に階層構造があることを認め、それを可能文に適用すると、「花子にピアノが弾けるだろうか」が、可能文の正順であると考えられる。つまり、与格(dative)で標示された名詞句の NP-*ni* が主語となり、名詞句の NP-*ga* が動詞の V と共に動詞句を作り、 [<sub>s</sub> NP-*ni* [<sub>vp</sub> NP-*ga* V]] という正順の基底構造となる。さらに、この正順の語順を入れ替えて、かき混ぜ語順を作ると、 [<sub>s</sub> NP-*ga*<sub>1</sub> [<sub>s</sub> NP-*ni* [<sub>vp</sub> *gap*<sub>1</sub> V]] の構造をもつ「ピアノが花子に弾けるだろうか」となる。この場合は、NP-*ga* が文頭にあり、一見すると主語と判

断しそうであるが、実際には目的語の名詞句を作っている。この語順の文では、まず主格で標示された NP-*ga* が主語ではないことを理解しなくてはならない。ピアノが無生 (inanimate) であることで主語となる可能性が低いこと以外には、初めの句を読んだだけでは判断できない。次に、「花子に」がきて可能文であることが予想されるが、与格「に」を目的語にとる能動文のかき混ぜ語順(「健二に博美が反発した」など)であることも考えられるので、決定的ではない。最後に、動詞の「弾 *k* + *eru*」がくると、可能文であることが分かり、この文がかき混ぜ語順の可能文であると判断することができる。そして、文頭の句である「ピアノが」が埋語であり、動詞句内に空所があることを見だし、空所補充解析による処理を行うことができる。

#### 1.4 中国語を母語とする日本語学習者の日本語文の理解

中国語のように語順が変われば意味も異なるような言語を母語とする学習者にとって、語順の自由な日本語は奇異な統語構造を持つ言語であろう。さらに、中国語には格助詞がないため、初めのうちは日本文のかき混ぜ語順に惑わされるのではなからうか。それでも、格助詞の標示から主語と目的語を見出すという比較的簡単で便利な方略を学習して、やがてかき混ぜ語順の理解もできるようになると予想される。その際、日本語母語話者のように、正順語順を階層的な基底構造として認知するかどうかは興味のあるところである。しかし、「花子にピアノが弾けるだろうか」のような可能文は、主語の「花子」が与格で標示され、目的語の「ピアノ」が主格で標示されている。そのため、格助詞方略で統語構造を組み立てようとすると、主語・目的語の文法関係と食い違ってしまい、文の意味が理解できなくなる。かき混ぜ語順の文を理解する格助詞方略を習得した矢先に、格助詞が主語・目的語の関係を示さない可能文に遭遇する。こうした可能文の学習は、格助詞という信頼してきた指標を失うような経験なのではなからうか。このように、日本語の可能文は、中国語母語話者にとって理解が難しい統語構造を持っているのではないかと思われる。そこで、本研究では、中国語を母語とする日本語学習者が、能動文と可能文をどのように理解しているかを探ることで、彼らの文理解の方略を考察することにした。

## 2. 実験1—能動文の処理実験

実験1では、正順とかき混ぜ語順の二項動詞能動文の正誤判断課題を使って、スクランブル効果が中国語を母語とする日本語学習者にも観察されるかどうかを調べた。

### 2.1 中国語系日本語母語話者の被験者選択

中国の大連で日本語を学習している中国語を母語とする日本語学習者87名に対して、四者択一の25問からなる文法テスト(松下・玉岡, 2003)を行った。この文法テストは、台湾で日本語を学ぶ中国語母語話者92名に対して実施しており、その時のクロンバックのアルファ係数は0.805で、信頼性は非常に高い。日本語文の迅速な理解は難しいと予想されるので、実験には高得点の日本語学習者のみを選択することにした。具体的には、この文法テストの得点で22点(91.7%の正答率)以上の高得点者が87名中で24名いた。その全員を被験者として選び、可能文の文正誤判断課題を課した。これら24名のうち、20名が女性で4名が男性であった。平均年齢は、22歳9ヶ月で、標準偏差は11ヶ月である。最年長が24歳6ヶ月で、最年少が21歳3ヶ月であった。

### 2.2 能動文の刺激選択

正しい能動文を52種類作成し、これらの文をもとにして、かき混ぜ語順としたものを同数の52文作成した。これらは、文正誤判断のための正しい肯定反応である。また、正しい否定反応のために、「健二が順子を縫った」のような誤った能動文を32種類作り、それらをかき混ぜ語順にしたものを32文作成した。さらに、異なる構造の文を20文作成した。これら同じ肯定および否定刺激文が正順とかき混ぜ語順で重ならないように、2つの異なる刺激文リストを作成し、被験者24名を12名ずつに分けて、各刺激リストを異なるグループに使った。この実験手法は、‘カウンター・バランスの手法’あるいは‘ラテン方格法’と呼ばれている。さらに、自然な表現の20文(正しい文が10文、正しくない文が10文)をダミー文として2つの刺激リストに加えた。各刺激リストは、52の正しい能動文(正順とかき混ぜ各

26文)、32の誤った能動文(正順とかき混ぜ各16文)、20のダミー文で、合計104文からなる。

### 2.3 実験の手続き

実験のプログラムには、Visual Basic 6.0を使用した。実験は、静かな部屋で被験者1人ずつ行った。コンピュータの中央に凝視点として「+++」を提示して、600ミリ秒後に文を視覚的に提示し、それが正しい日本語の文であるかどうかできるだけ速く、なおかつ正確に判断するよう指示した。104の文は、被験者ごとにランダムに提示した。文の正誤判断に要した反応時間および正誤をコンピュータで自動的に記録した。24文からなる練習試行を行い、被験者が課題を十分に理解したのを確認してから本試行を行った。

### 2.4 分析、結果および考察

反応時間の分析には、正しく判断された刺激文だけを使用した。また、各被験者の条件ごとに、その平均値から2.5標準偏差を境界として、その境界から外れた値を、境界値で置き換えた。分析は、被験者平均( $F_1$ )と項目平均( $F_2$ )の両方で行った。条件ごとの平均、標準偏差およびスクランブル効果は表1に示したとおりである。

能動文の正順・かき混ぜの2条件について反復測定による分散分析を、反応時間および正答率に対して行った。分析の結果、能動文に対する正しい肯定判断のための反応時間については、正順とかき混ぜの語順の367ミリ秒の違い(即ち、スクランブル効果)は、被験者( $F_1$ )および項目分析( $F_2$ )ともに有意であった [ $F_1(1,23)=4.87, p<.05; F_2(1,51)=4.38, p<.05$ ]。また、正答率についても、正順とかき混ぜ語順の9.5%の違いは、被験者および項目分析ともに有意であった [ $F_1(1,23)=4.78, p<.05; F_2(1,51)=14.92, p<.001$ ]。中国語を母語とする日本語学習者にも、日本語母語話者と同じようなスクランブル効果が観察された。これは、簡単な二項動詞能動文について基底構造が作られていることを示唆している。



表 1 能動文の正誤判断課題の反応時間, 正答率およびスクランブル効果

反応の種類	語順	反応時間 (ms)		正答率 (%)	
		平均	標準偏差	平均	標準偏差
正しい文	正順	3566	1245	87.5	14.0
(肯定反応)	かき混ぜ	3933	1426	78.0	20.1
	スクランブル効果	$\Delta 367^*$		$\Delta 9.5^*$	
誤った文	正順	4135	1848	70.1	16.8
(否定反応)	かき混ぜ	4286	2081	77.1	15.6
	スクランブル効果	$\Delta 151$		$\Delta 7.0$	

注: \*  $p < .05$ .

一方, 誤った可能文の正しい否定判断については, 正順とかき混ぜの語順の反応時間の 151 ミリ秒の違いには, 有意な差はみられなかった [ $F_1(1,23) = 0.41, n.s.$ ;  $F_2(1,31) = 0.01, n.s.$ ]. 同様に, 正答率の 7.0% の違いも有意な差ではなかった [ $F_1(1,23) = 4.05, n.s.$ ;  $F_2(1,23) = 5.51, p < .05$ ; 項目分析は有意であるが, 被験者分析が有意ではないので有意差なしと判断した]. 誤った文の否定には, 統語情報ばかりでなく意味情報が大きく貢献するので, 語順の違いは影響しなかったものと思われる。

### 3. 実験 2 – 可能文の処理実験

実験 1 では, 二項動詞能動文の処理においてスクランブル効果が観察された。これは, 中国語を母語とする日本語学習者であっても, 階層的な基底構造を構築していることを示唆している。そこで, 実験 2 では, 主語・目的語の文法関係と格助詞の標示が食い違う可能文について, 同じ課題を使ってスクランブル効果を考察することにした。

#### 3.1 中国語系日本語母語話者の被験者選択

実験 1 と同じ被験者。

#### 3.2 可能文の刺激選択

正しい可能文を 24 種類作成し, さらにこれらの文をもとにして, かき混ぜ語順としたものを 24 種類作成した。また, 「木に高志が倒せるだろうか」

のような正しい否定判断のための誤った可能文を 24 文、そのかき混ぜ語順の文である「高志が木に倒せるだろうか」を 24 文作成した。これら肯定および否定刺激の 48 文ずつから、2つのリストを作成し、被験者 24 名を 12 名ずつに分けて、各刺激リストを異なるグループに使った。さらに、ごく自然な 20 文(正しい文が 10 文、正しくない文が 10 文)をダミー文として加えた。各刺激リストは、24 の正しい可能文(正順とかき混ぜ各 12 文)、24 の誤った可能文(正順とかき混ぜ各 12 文)、20 のダミー文で、合計 68 文からなる。

### 3.3 実験の手続き

実験 1 と同じ。

### 3.4 分析、結果および考察

#### 3.4.1 正順およびかき混ぜ語順についての分析

反応時間の分析には、正しく判断された刺激文だけを使用した。かき混ぜ語順の正しい可能文をすべて否定した被験者が 3 名いたので、肯定反応についての反応時間の被験者分析は 21 名で行った。各被験者の条件ごとに、その平均値から 2.5 標準偏差を境界として、その境界から外れた値を、境界値で置き換えた。分析は、被験者平均( $F_1$ )と項目平均( $F_2$ )の両方で行った。条件ごとの平均、標準偏差およびスクランブル効果は表 2 に示したとおりである。

可能文の正順・かき混ぜの 2 条件について反復測定による分散分析を、反応時間および正答率に対して行った。分析の結果、可能文に対する正しい肯定判断のための反応時間については、正順とかき混ぜの語順の 369 ミリ秒の違いに、有意な差は認められなかった [ $F_1(1,20)=1.41, n.s.$ ;  $F_2(1,23)=0.13, n.s.$ ]。しかし、正答率については、正順とかき混ぜ語順に 12.9%の違いがみられたが、これは有意な差であった [ $F_1(1,23)=7.29, p<.05$ ;  $F_2(1,23)=9.65, p<.01$ ]。反応時間においてスクランブル効果が有意でなかったことは、やはり文法関係と格標示の食い違いを含む可能文については、日本語母語話者のような基底構造を構築していないと思われる。さらに、かき混ぜ語順で正答

率が特に低いのは、無生の名詞に主格標示の「が」が付いているために正しい可能文を否定してしまうからであろう。

表2 可能文の正誤判断課題の反応時間、正答率およびスクランブル効果

反応の種類	語順	反応時間 (ms)		正答率 (%)	
		平均	標準偏差	平均	標準偏差
正しい文 (肯定反応)	正順	3405	1715	69.1	23.9
	かき混ぜ	3774	2115	56.3	29.7
	スクランブル効果	△ 369		△ 12.9*	
誤った文 (否定反応)	正順	3936	1925	55.9	24.9
	かき混ぜ	3744	2309	55.9	22.0
	スクランブル効果	△ -192		△ 0.0	

注: \* $p < .05$ . 反応時間については、3名がかき混ぜ語順の正しい肯定反応文をすべて否定したので、21名で分析した。正しい否定反応文(誤った文)は24名で分析した。正答率は、すべて24名で計算した。

一方、誤った可能文の正しい否定判断については、正順とかき混ぜの語順に、反応時間 [ $F_1(1,23)=0.40, n.s.$ ;  $F_2(1,23)=0.06, n.s.$ ] と正答率 [ $F_1(1,23)=0.00, n.s.$ ;  $F_2(1,23)=0.49, n.s.$ ] とともに被験者および項目分析に有意な差はみられなかった。やはり、否定の理由はさまざまであり、語順や格助詞のみではないことを示唆しているのであろう。

### 3.4.2 日本語学習者についての個別分析

正しい可能文について正順とかき混ぜ語順の正答率に分散分析で有意な差がみられた。具体的には、表2に示したように、正順の可能文では69.1%の正答率であり、同文のかき混ぜ語順にいたっては56.3%という低い数値であった。しかし、ここで注意しなくてはならないのは、正答率の標準偏差をみると正順では23.9%で、かき混ぜでは29.7%と高く、個人差が極めて大きいことを示していることである。つまり、日本語学習者によって、可能文が正しいかどうかを判断する基準が大きく異なっていたのではないかと推測される。そこで、その可能性を検討するために、学習者ごとに正答率を検討することにした。

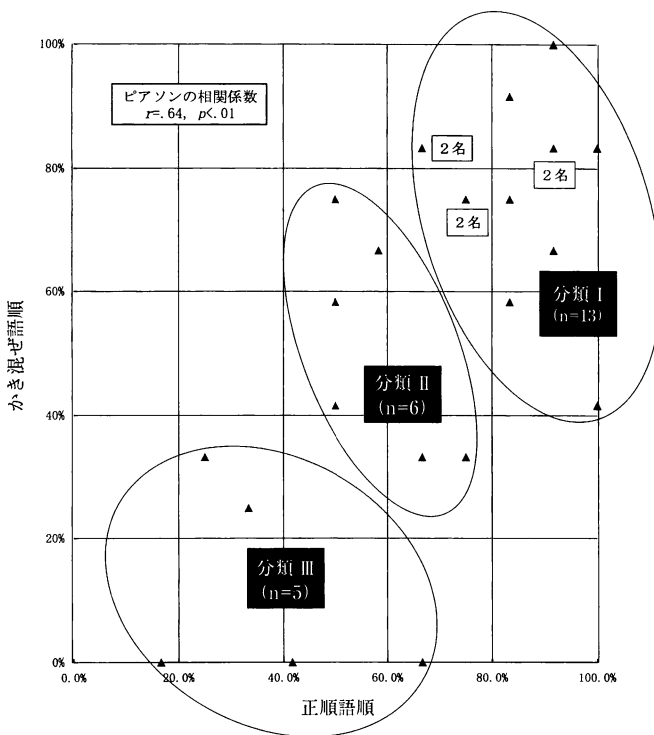


図1 正しい可能文の正順・かき混ぜ語順の正誤判断正答率のプロットリングと分類  
 注:  $n=24$ 。ただし、同じ点数が3名いたので▲の印は21しかない。これらは‘2名’と図に記したが、すべて分類Iに属する。クラスター分析は、クラスター間の距離はウォード法、学習者間の距離は平方ユークリッド距離による。

可能文の正順の語順の正答率をX軸に、かき混ぜ語順の正答率をY軸にとって、日本語学習者ごとに図1にプロットした。正順とかき混ぜ語順のピアソンの相関係数は、 $r=.64$  ( $p<.01$ )と高く、この値は有意であった。図1について興味深いことは、かき混ぜ語順の正答率は0%から100%までにおよぶ大きな幅があり、学習者間の差が極めて大きいことである。さらに、日本語学習者24名についてクラスター分析で正答率の類似性を検討した。なお、クラスター間の距離はウォード法、学習者間の距離は平方ユークリッド距離を使用した。正順とかき混ぜ語順ともに同じ正答率を示した学習者が3名いたので図1には▲の印は21個しかない(図1には‘2名’と記した)。図

1に示したように、クラスター分析の結果、24名の被験者が大きく3つに分類された。本研究で使ったクラスター分析の手法で最も大きい25の値で、分類Ⅰが分類Ⅱおよび分類Ⅲと区別された。さらに、分類Ⅱと分類Ⅲは、8の値で区別されたが、両者は分類Ⅰと比べると類似している。

各分類について検討してみると、分類Ⅰは、合計24名中の13名(54.2%)が該当し、正順で特に高い正答率を示しており、かき混ぜ語順でもある程度高い正答率である。とりわけ、この中で、可能文の正順およびかき混ぜ語順の両者ともに80%以上の正答率を示した学習者が5名いた。彼らは、可能文には、一般的な格助詞方略が利用できないことを知っており、日本語母語話者のように文法構造の情報に基づいた基底構造を構築しているのではないかと思われる。他の同分類の日本語学習者についても、やや平均正答率は落ちるものの、類似した傾向がみられる。また、3つの分類の中で、分類Ⅱの学習者は、正順もかき混ぜも平均正答率が50%に近い。そのため、格助詞から得られる情報と文法関係の理解とが混乱しているのではないかと予想される。可能文の理解についてもっとも曖昧な方略を採っている学習者のようである。

最も興味深いのは分類Ⅲの学習者である。特に、3名の学習者については、かき混ぜ語順の正しい可能文を誤りとしてすべて否定している。これは、かき混ぜの可能文では、通常は主格を標示する「が」が文頭に来ており、一見、普通の能動文に思える。しかし、「ピアノ」のような無生の名詞に「が」が付いている。無生の主語は、「弾く」のような行動を伴う動詞を取ることができないので、この種の文は誤りであると判断した可能性がある。つまり、格助詞を固定的に捉えて文の正誤を判断した結果だと思われる。ただ、2名の学習者については、正順の可能文の正答率が41.7%および66.7%なので、正順の可能文については、格助詞と名詞の有生性のみではなく、主語が「花子」で、目的語の「ピアノ」が「弾く」と動詞句を構成するという判断から、意味を理解しようとする傾向も多少はみられるようである。その意味で、判断そのものは分類Ⅱの学習者と同様にいたって曖昧である。すべての正しいかき混ぜ可能文を誤りとして否定した学習者の内1名は、正順の可能文の正答率も16.7%と低い。格助詞を判断基準として、可能文を語順に関係なく

中国語を母語とする日本語学習者による正順・かき混ぜ語順の能動文と可能文の理解誤りとしているのではないかと予想される。

#### 4. 総合考察

本研究は、反応時間パラダイムを使った2つの実験で、中国語を母語とする日本語学習者が能動文と可能文をどのように理解しているかを検討した。実験結果に基づいて、彼らの文理解のメカニズムを、日本語母語話者に対して行った先行研究の実験結果(Tamaoka et al., 2005)を基準にして考察する。

##### 4.1 能動文の処理

本研究の実験1では、中国語を母語とする日本語学習者が、二項動詞能動文の正順語順を、かき混ぜ語順よりも367ミリ秒も速く、また9.5%も正確に理解していることが観察された。この傾向は、正順語順をかき混ぜ語順よりも223ミリ秒速く、6.0%正確に理解していた日本語母語話者と同じである(Tamaoka et al., 2005)。中国語では、統語構造を構築する上で語順が重要である。能動文の場合は、正順語順の基底構造は、語順方略でも構築できる。一方、かき混ぜ語順の能動文を理解するためには、語順方略では無理であり、格助詞の情報が重要な鍵となる。もちろん、かき混ぜ語順の理解が遅く、正答率が低いのは、語順方略が使えないからだとも考えられる。しかし、かき混ぜ語順でも正答率が78.0%とある程度高かったことを考えると、実験1で観察されたスクランブル効果は、中国語を母語とする日本語学習者でも、能動文の基底構造(郡司, 2002; Hoji, 1985; Miyagawa, 1989; 西垣内・石居, 2003; Ross, 1967; Saito & Hoji, 1983)を構築していることを示していると考えてよいのではなかろうか。

本研究の日本語学習者と先行研究の日本語母語話者が類似した結果であったことから、かき混ぜ語順の二項動詞能動文についても、両者が類似した文処理を行っているかと予想される。具体的には、「ケーキを」だけを見た段階では、「ケーキを食べる」、「ケーキを買う」、「ケーキを作る」などのかたちは頻繁に目にするので、この段階では主語の省略と予想するであろう。しかし、「和子が」が次に来た段階で、主語が後に来たかき混ぜ語順であることが分かり、「ケーキを」が埋語であると判断して、動詞句内に空所を探し、

空所補充解析を行ったのであろう。ある程度日本語学習が進み、文法テストで高得点をあげるようになれば、日本語母語話者と同様に、能動文の基底構造に立脚した以上のような文解析が行われると考えられる。

## 4.2 可能文の処理

能動文の場合は、中国語を母語とする日本語学習者でも、日本語母語話者と同じように基底構造を構築して、類似した文理解を行っているようである。それでは、格助詞方略で統語構造を組み立てようとする、主語・目的語の文法関係と食い違ってしまい、文の意味が理解できなくなるような可能文ではどうであろうか。

実験2では、中国語を母語とする日本語学習者が、可能文の正順語順を、かき混ぜ語順よりも369ミリ秒も速く理解していた。一見すると理解時間にかかなりの差があるように思われる。しかし、可能文の理解では標準偏差が大きく(即ち、個人差が大きく)、この差は有意ではなく、偶然の違いであった。一方、日本語母語話者については(Tamaoka et al., 2005)、正順とかき混ぜの差は、216ミリ秒で、正答率でも25.7%の違いがみられ、いずれも統計的に有意な差であった。つまり、日本語母語話者にみられたような正順の方がかき混ぜよりも迅速に理解されるというスクランブル効果は、本研究の日本語学習者にはみられなかった。日本語母語話者とは異なり、本研究の日本語学習者は、かき混ぜ語順の文について空所補充解析を完結するような可能文の基底構造を習得しているとはいえないようである。

日本語学習者の正答率については、正順の方がかき混ぜ語順よりも12.9%正確に理解されていたが、これは有意な差であった。そこで、より詳細に各学習者の傾向を考察するために、個々の日本語学習者の正答率をプロット(図1を参照)して検討した。さらに、正順とかき混ぜ語順の正答率についてクラスター分析を行った結果、3つの分類が見いだされた。具体的には、日本語学習者のうち過半数(分類Iの13名)は、正順およびかき混ぜ語順ともに可能文をきちんと理解していた。こられの内、正答率の極めて高かった5名の日本語学習者については、日本語母語話者のように、可能文についても基底構造を作っている可能性がある。

その逆に、可能文のかき混ぜ語順をほとんどの文で誤りとする日本語学習者が5名いた(分類Ⅲのグループ)。特に、3名については、かき混ぜ語順の可能文を完全に誤りとして否定していた。これは、無生の名詞に「が」が付加された文をすべて誤りと判断したのではないと思われる(例えば、「ピアノが」のような句を含む文を誤りと判断する)。しかし、このように一貫して否定するということは、特定の規則を常に適用していることを意味する。したがって、可能文が格助詞と有生性からでは理解できないのだということを認識させ、格助詞と主語・目的語の関係が可能文では異なってくることを教えることで、可能文の理解が向上すると期待される。そう考えると、決して悪い傾向であるとは言えないのではなかろうか。

むしろ、正順およびかき混ぜ語順の可能文のいずれかの正答率が50%に近く、判断が曖昧であった日本語学習者が6名いた(分類Ⅱのグループ)ことの方が問題である。これは、格助詞方略を採用しているのか、あるいは無生物名詞に「が」が付加された場合に否定するという方略を取っているのか、またあるいは意味的な方略なのか、判断の基準に一貫性がみられない。その意味で、このグループに分類された学習者については、可能文あるいは同種類の格助詞と文法関係が一致しないような文の理解について、格助詞、有生性、文法関係などを総括的に教えなくてはならないであろう。

## 5. まとめ

本研究では、文法テストで91.7%の正答率を示した中国語を母語とする日本語学習者を選抜して実験を行った。その結果、文法能力で上位であると思われる中国語を母語とする日本語学習者について、二項動詞能動文の理解時間および正答率にスクランブル効果がみられた。このことから、日本語の文法能力が上位である中国語を母語とする日本語学習者は、日本語母語話者のように基底構造を構築しており、かき混ぜ語順については空所補充解析を行っているのではないと思われる。一方、可能文の理解時間についてはスクランブル効果がみられず、日本語母語話者のように基底構造が作られているとは言えないようである。ただ、正答率にはスクランブル効果がみられ、全般的にみて約半数の日本語学習者は、可能文をある程度正しく理解してい



るようである(分類Ⅰ)。しかし、他の半数は、無生の名詞に「が」が付加された句が文頭にくると誤りと判断するか(分類Ⅲ)、あるいは判断の根拠が明瞭でないか(分類Ⅱ)のいずれかであることが分かった。可能文の理解については、日本語学習者によって文処理の方略が異なっているようである。

もちろん、母語である中国語の統語的特徴の影響も考えねばならないであろう。ただその場合には、格助詞とかき混ぜ操作の有無の違いを日本語学習者の母語で統制しなくてはならない。例えば、格助詞が存在して、スクランブル効果が心理言語学の実験で観察されている韓国語(玉岡・林・宮岡, 2005)やトルコ語(Tamaoka, Kuribayashi & Sakai, 2005)を母語とする日本語学習者であれば比較が可能である。韓国語と中国語またはトルコ語と中国語を母語とする日本語学習者を、日本語能力を同じレベルに統制したうえで、本研究と類似した実験をして比較することで、母語の影響を観察できるであろう。韓国語およびトルコ語は格助詞とかき混ぜ操作という点で日本語と類似しているので、中国語を母語とする日本語学習者よりも、日本語の文処理に有利であるという仮説をたてることができよう。ただ、本研究では、あくまで中国語を母語とする日本語学習者が基底構造を構築して空所補充解析を行っているかどうかを検討することを目的としたので、対照研究は行っていない。母語の影響については、今後の課題としたい。

## 引用文献

- Aoshima, S., Phillips, C., & Weinberg, A. (2002). Active filler effects and reanalysis: A study of Japanese *Wh*-scrambling constructions. *University of Maryland Working Papers in Linguistics*, 12, 1-24.
- Farmer, A. (1984). *Modularity in Syntax: A Study of Japanese and English*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Frazier, L., & Clifton Jr. C. (1989). Successive cyclicity in the grammar the parser. *Language and Cognitive Processes*, 4, 93-126.
- 郡司隆男 (2002) 『単語と文の構造』岩波書店。
- Hale, K. (1980). Remarks on Japanese phrase structure: Comments on the papers on Japanese Syntax. *MIT Working Papers in Linguistics*, 2, 185-203.
- Hoji, H (1985). Logical Form Constraints and Configurational Structure in Japanese. *Ph.D. dissertation, University of Washington*.

- Kuroda, S.-Y. (1992). Case marking, canonical sentence patterns, and Counter Equi in Japanese. In S.-Y. Kuroda (Ed.), *Japanese syntax and semantics* (pp.222-239). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- 松下達彦・玉岡賀津雄 (2003)『日本語文法能力テスト－四者択一式の25問テスト』未刊行.
- Miyagawa, S. (1989). *Structure and case marking in Japanese – Vol.22 Syntax and semantics*. San Diego, CA: Academic Press.
- Nakayama, M. (1995). Scrambling and probe recognition. In R. Mazuka & N. Nagai (Eds.), *Japanese sentence processing*(pp.257-273). Hillsdale, HJ: Erlbaum.
- 西垣内泰介・石居康男 (2003)『英語学モノグラフシリーズ 13: 英語から日本語を見る』研究社.
- Ross, J. R. (1967). Constraints on Variables in Syntax. *Ph.D. dissertation, MIT*.
- Saito, M., & Hoji, H. (1983). Weak cross-over and move  $\alpha$  in Japanese. *Natural Language & Linguistic Theory*, 1, 245-259.
- Tamaoka, K., Kuribayashi, Y., & Sakai, H. (2005). Psycholinguistic investigation of subject incorporation in the processing of Turkish active sentences with transitive verbs.『日本言語学会第130回大会予稿集』(国際基督教大学), 116-121.
- 玉岡賀津雄・林炫情・宮岡弥生 (2005)「日本語と韓国語の文処理におけるスクランブル効果」『韓国日本文化学会2005年度春季国際学術大会予稿集』(韓国, 大田大学校), 90-96.
- Tamaoka, K., Sakai, H., Kawahara, J., & Miyaoka, Y. (2003). The effects of phrase-length order and scrambling in the processing of visually-presented Japanese sentences. *Journal of Psycholinguistic Research*, 32, 431-454.
- Tamaoka, K., Sakai, H., Kawahara, J., Miyaoka, Y., Lim, H. & Koizumi, M. (2005). Priority information used for the processing of Japanese sentences: Thematic roles, case particles or grammatical functions. *Journal of Psycholinguistic Research*, 34, 281-332.
- Yamashita, H. (1997). The effects of word-order and case marking information on the processing of Japanese. *Journal of Psycholinguistic Research*, 26, 163-188.

## 付記

本研究は、文部科学省科学研究費補助金・基盤研究C(2)・2004年度-2005年度『中国語、韓国語およびトルコ語を母語とする日本語学習者の日本語語順の習得』(研究代表者 玉岡賀津雄; 課題番号 16520324)の助成を受けて実施した。

(最終原稿受理日 2005年7月13日)