

診断テスト・学習プログラム方式 CBT の フィードバック作成と検証

—並べ替え問題の履歴分析を通して—

新潟県／刈羽村立刈羽中学校 教諭 姉崎 達夫

申請時：新潟県／長岡市立宮内中学校 教諭

概要

本研究の目的は次の3つである。(1)並べ替え問題において、日本人学習者の間違に見られる特徴は何か。(2)並べ替え問題の誤答に対して、L1のフィードバックを提示した場合に語順の理解や定着が進むか。(3)並べ替え問題の正答と誤答は並べ替え時間に差があるか。「授業同時テスト」方式 CBT に公立中学校の3年生約55名が参加した。出題は英検4級の並べ替え問題から35問を用いた。

本研究から次の3点が示唆された。(1)中学生に見られる誤答の原因として、日本語の語順の影響、連語の知識の不足、結びつきの強さの影響などが考えられる。(2)並べ替え問題において、L1とL2のフィードバックもL2のみのフィードバックも語順の定着につながるが、前者のフィードバックが後者のフィードバックよりも語順の定着に結びつくとは言えないことが示された。(3)並べ替えの時間については正答の方が誤答よりも短時間だったことから、知っている語順は迷わず正確に並べ替えることができる傾向があることが示唆された。

1 はじめに

コンピュータの進歩やインターネットの普及により、今までの紙ベースのテストとは異なる外国語(L2)のテストが出現している。

池田(1992)が未来に向けたテストとして示した、どこにいても受けられる「遠隔テスト」や個人ごとに最適な出題をする「個別テスト」は既にも実現し、普及している。例えば、自宅にいながら受験できる

TOEFL-iBT^(注1)やCASEC^(注2)などのインターネットベースのテストは「遠隔テスト」である。また、CASECで採用されているコンピュータ適応型テスト(CAT)は、受験者一人一人に適した問題を1問ごとにコンピュータが大量の項目バンクから自動的に選んで出題する「個別テスト」で、判定の時間が短縮できると言われている。中村(2006)によれば、CATは「どのような項目によるテストを、いつ受けても、どこで受けても、テストに依存することのない能力の推定ができる」ことから、大変意義が大きいものであるという。

その他未来に向けたテストとして池田(1992)が示したテストに「授業同時テスト」がある。コンピュータの利用により、「授業＝学習(訓練)＝テスト」を実現しようというものである。池田(1992)は「三者の区別のない一体化したテストが未来の方向と言えるかもしれません」(p.217)と述べ、合否判定テストとしての機能よりも学習や訓練に重点を置いたテスト、選抜型ではなく教育型のテストとして位置づけている。

「授業同時テスト」とは具体的にどのようなテストだろうか。例えば、一斉授業では一人一人の間違いに同時にフィードバックを返すことはできないという弱点がある。この弱点を克服するため、コンピュータを利用すれば、個別にフィードバックを返すことが可能になる。こうすれば、テストを受けながら同時に受験者が自分に合ったフィードバックを得て学習も進めることができるわけである。筆者は授業におけるコンピュータ活用の観点からは、文法事項の理解と定着をねらった「授業同時テスト」がもっと普及すべきではないかと考える。

2 先行研究

2.1 句構造の理解

西垣内（2000）は語順の学習に関して、語レベル、句レベル、節レベルの3つに分けて説明をしている。語レベルは主語、述語、目的語などの基本的な単語の並べ方であり、句レベルは、2つ以上の単語がまとまってある意味を形成している場合の並べ方である。また、節レベルは主語と述語の働きをする要素が含まれているものであり、文の一部として機能しているものである。西垣内はこれらのレベルを順を追って説明することにより、学習者が語順理解を深めるようにしている。

木村・金谷（2006）は、中学生の句構造の習得・定着を調べるため、約150名を対象に約3年間継続して調査した。そのデータを分析した結果、一度導入された句構造でも定着には時間がかかることが示唆された。特に困難な例として5つ挙げている。

- (1) 指示形容詞が使用されている（例：that small dog）
- (2) SVOO 構造を持つ（例：Yuki gave Takeshi a present from Mary yesterday.）
- (3) to 不定詞句がセンテンス内に2つある（例：to ask Ken to help me）
- (4) 動名詞句内に副詞句がある（例：reading a newspaper every day）
- (5) 従属節の中の句を把握する（例：He thinks that climbing a mountain is fun.）

これらの例から推測されることとしては、句や節が文の一部に組み込まれて文の構造が複雑になるにつれて、日本語の語順とのずれが生じると考えられる。(1)はそうではないが、例えば(2)では、直接目的語の a present で文が終わらずに from Mary が後置され、a present from Mary という名詞句となっている。そのため、間接目的語と直接目的語の語順だけでも難しいと感じる生徒にとっては、句全体が直接目的語として機能している名詞句が含まれれば難易度はさらに高くなるだろうと思われる。また、(3)では「ask + 人 + to 不定詞」という全体の構造に意識が行かずに、「Ken に」という日本語から単純に to Ken と考えてしまう間違いが考えられる。(4)でも英語では every day が最後にくるべきなのに、日本語は「新聞を毎日読む」でも「毎日新聞を読む」

でもよい場合、reading every day newspaper と並べてしまったり、every day reading newspaper と並べてしまったりする間違いが起こりうる。(5)に関しては、日本語の構造が分析できないと正しい語順で英文を書くことは不可能であろう。「彼は～と思う」が先にきて、「山に登ることは楽しい」が後に続く構造である。さらに、「山に登ること」が動名詞を用いて climbing a mountain の語順になることも日本語に引きずられがちな部分であり、間違いの可能性が高いと考える。

これらの主な間違いに対して有効な手段はないだろうか。1つは品詞や句、節などを学習して分析的に英文の構造を正しく理解することが考えられる。亀山（2007）の実験1は高専の4年生39名を被験者にして、英語の文章で品詞を答えさせる問題と和文英訳で基本構文の作文問題との相関を調べた。結果は品詞の理解度と構文力は強い相関があったとしている（相関係数0.62）。この実験の被験者は高専生であり、中学生よりも品詞の指導により文の構造理解が進みやすいと考えられる。中学生には分析することが苦手な者もあり、そういう中学生を想定した場合はより直感的でわかりやすく文の構造に気付かせる必要がある。

そこで、別の方法として日本語〔学習者にとっては母語（L1）〕の利用が考えられる。間違った問題に対するフィードバックとして日本語を提示するのである。木村（2008）は正しい語順で名詞句を作ることができない原因の1つとして、「母語の影響」を挙げている。例として What subject does Yuki like? を挙げ、より自然な和文の「Yuki が好きな教科は何ですか」の中で「教科 subject」と「何（どの）what」が分断されているために what subject というまとまりを作ることが困難であると指摘している。

そうであるならば、日本語の語順に引きずられてしまうことを逆に積極的に利用して、フィードバックの中で日本語を活用できないだろうか。中学生であればL1である日本語は十分身につけていると考えられる。間違った際のフィードバックで日本語を提示する、しかも英語の語順のまま提示する方法をとれば文法用語を使わずに語順を直感的に把握することが可能になる。こうすることによって、語順の発想の仕方について理解が進むのではないかと。

2.2 L1の役割—心理学の見解から

L1がL2習得に果たす役割は心理学ではどのように考えられているのか。Gass & Selinker (2008) はL1の役割について歴史的に概観している。1920年から50年頃まで行動主義心理学の考え方に基づいて、転移や対照分析、誤答分析など盛んに行われたという。この時代の転移という用語を、L1がスペイン語でイタリア語を学ぶ学習者を例に挙げて説明している。

イタリア語を正しく言えた場合、次のようになる。

Mangia bene il bambino? (eats well the baby)

L1であるスペイン語の語順は次のとおりである。

¿Come bien el niño? (eats well the baby)

したがってL1から正の転移があったと言える。しかし、同じ学習者が英語で次のように、

Eats well the baby?

と言った場合には、L1の語順によるマイナスの影響があったと考え、負の転移があったとしている。

ただ、このような転移の考え方は、言語習得を習慣形成としてとらえていた行動主義心理学で頻繁に使われたため、行動主義心理学と密接に関連していると考えられていた。しかし、Gass & Selinker (2008) は次のように述べ、転移の考え方が変化してきていると指摘している。

「1970年代以降、母語の役割に関する研究は、非行動主義の立場を支持し、言語転移が行動主義の一部であるという仮定に疑問を呈しながら別な見方を取り入れてきた。それは、転移を創造的なプロセスとしてとらえるという仮定である」(p.136)

このように、L1を活用する学習方法は、転移という考え方を新たにとらえ直す中で再評価すべきものと考えられる。語順の違いが負の転移につながったという指摘だけに終わらず、負の転移を創造的なプロセスにどう取り入れていくかという視点から考えてみる必要がある。

Gass & Selinker (2008) はドイツ語をL1とする子供たちが学習が少し進んだ段階で次のような間違いをすると述べている。

That's no right.

It's no Francisco.

これらの間違いの原因は、L1であるドイツ語でbe動詞に相当する語の後ろに否定形態素が位置するという知識を、L2である英語でもbe動詞の後ろにnoを付ければよいと考えることに応用したから

であるとしている。これは、2つの言語の共通点をとらえることができていることの現れだという。そして、共通点をとらえることによって、L1がL2習得に役立つかもしれないと気付くことにつながっていくと述べている (p.143)。

この共通点をとらえるという考え方は語順が大きく異なる言語を学習する際に重要であると考えられる。この考えをフィードバックに取り入れると、前節で述べた方法が有効であるかもしれない。すなわち、英語だけでなく、日本語を英語の語順のまま同時に提示する方法である。

3 研究の目的

本研究は次の点を明らかにすることを目的とする。

- (1) 語順整序問題において、日本人学習者の間違いに見られる特徴は何か。
- (2) 語順整序問題の誤答に対して、日本語のフィードバックを提示した場合に語順の理解や定着が進むか。
- (3) 語順整序問題の正答と誤答は並べ替え時間に差があるか。

4 研究の方法

4.1 テスティング素材の選定

過去の英語検定(以下、英検)4級の語順整序問題から35問を出題した^(注3)。集中力を考慮して以下のように7問ずつに区切って5グループに分けた。以下、datはグループ名である。dat1 (1_1~1_7), dat2 (2_1~2_7), dat3 (3_1~3_7), dat4 (4_1~4_7), dat5 (5_1~5_7)。表1、表2はそれぞれ問題文の日本語と選択肢である。

英検では5つの選択肢を並べ替えて、2番目と4番目にくるものを解答させる部分解答方式である。今回のCBTでは操作性の簡便さを生かすとともに、部分解答方式の検証を兼ねて、5つすべてを選択させる全解答方式を採用した。

■ 表 1：使用した 4 級の並べ替え問題 (問題文)

番号	問題文
1_1	今夜はだれが夕食を作るのですか
1_2	あなたのホテルへ行く道を教えてください
1_3	あなたはコンピュータゲームが得意ですか
1_4	この歌は世界中で人気があります
1_5	父は私の誕生日に、新しい自転車をくれました
1_6	あなたは今日、朝食をとる時間がありますか
1_7	ジョン、あなたの新しいサッカークラブはいかがですか
2_1	ケント先生は彼の故郷について話してくれました
2_2	あなたの家の近くに公園がありますか
2_3	あなたは先週末にどこへ行きましたか
2_4	私は 6 時に夕食を作り始めました
2_5	お母さん、私はこのサラダを食べなければいけませんか
2_6	富士山は日本で一番高い山です
2_7	ロンドンに着いたら、手紙を送ってください
3_1	エミリーさん、どんな映画が好きですか
3_2	あなたのメールアドレスを教えてください
3_3	音楽室でピアノを弾いているのはだれですか
3_4	このくつは、私には大きすぎます
3_5	恵子さん、あなたの新しい学校はどうですか
3_6	私はこの修学旅行からたくさんのことを学びました
3_7	私は日曜日の午後、父とスケートに行きました
4_1	私の兄はラテン音楽についてたくさん知っています
4_2	牛乳を一杯いかがですか
4_3	あなたは、妹さんの宿題を手伝ってあげましたか
4_4	私は今夜、お皿を洗わなくてもいいです
4_5	私はこのサラダを作るためにトマトを 3 つ使いました
4_6	太郎君、あなたの家は何人家族ですか
4_7	どうして君は新しい腕時計を買いたいのですか
5_1	アンナは私にイタリアから手紙を送ってくれました
5_2	あなたの飛行機は何時にホノルルに到着しますか
5_3	エミリーさん、公園の散歩は楽しかったですか
5_4	お母さん、私はこのトマトジュースを飲まなければいけませんか
5_5	トム、寝る前に歯を磨きなさい
5_6	スペンサーさんは昨夜、彼女の息子に本を一冊あげました
5_7	私はきのう、家族のために夕食を作りました

■ 表 2 : 使用した 4 級の並べ替え問題 (選択肢)

番号		選択肢①	選択肢②	選択肢③	選択肢④	選択肢⑤	
1_1		who	is	going	to	make	dinner tonight ?
1_2	Can	you	tell	me	the way	to	your hotel ?
1_3	Are	you	good	at	computer	games	?
1_4	This song	is	popular	all	over	the world	.
1_5		my father	gave	me	a new bike	for	my birthday .
1_6	Do	you	have	time	for	breakfast	today ?
1_7	John,	how	do	you	like	your	new soccer club ?
2_1	Mr. Kent	told	us	about	his	hometown	.
2_2		are	there	any	parks	near	your house ?
2_3		where	did	you	go	last	weekend ?
2_4	I	began	to	make	dinner	at	six o'clock .
2_5	Mom, do	I	have	to	eat	this salad	?
2_6	Mt. Fuji	is	the highest	mountain	in	Japan	.
2_7	Please	send	me	a letter	when	you	arrive in London .
3_1	Emily,	what	kind	of	movies	do	you like ?
3_2	Please	tell	me	your	e-mail	address	.
3_3		who	is	playing	the piano	in	the music room ?
3_4	These	shoes	are	too	big	for	me .
3_5	Keiko,	how	do	you	like	your	new school ?
3_6	I	learned	a lot	from	this	school trip	.
3_7	I	went	skating	with	my	father	on Sunday afternoon .
4_1	My	brother	knows	a lot	about	Latin music	.
4_2		would	you	like	a glass	of	milk ?
4_3		did	you	help	your sister	with	her homework ?
4_4	I	don't	have	to	wash	the dishes	tonight .
4_5	I	used	three	tomatoes	to	make	this salad .
4_6	Taro, how	many	people	are	there	in	your family ?
4_7		why	do	you	want	to	buy a new watch ?
5_1	Anna	sent	me	a letter	from	Italy	.
5_2	What time	is	your plane	going	to	arrive	in Honolulu ?
5_3	Emily, did	you	enjoy	your	walk	in	the park ?
5_4	Mom, do	I	have	to	drink	this	tomato juice ?
5_5	Tom, brush	your	teeth	before	you	go	to bed .
5_6	Mrs. Spencer	gave	her	son	a book	last	night .
5_7	I	made	dinner	for	my	family	yesterday .

(注) イタリック体は与えられている語句。

4.2 ソフトウェアの概要

画面に5つの並べ替えボックスを提示し、その中の語句を矢印キーによって選択するように設定した^(注4)。

▶ 図1：並べ替え問題画面（最初）



▶ 図2：並べ替え問題画面（途中）

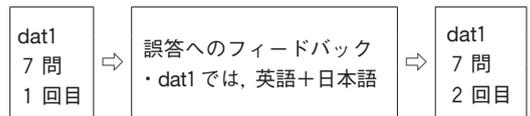


- (1) 日本語の問題文が提示され、その下に5つの選択肢がランダムに示される。長い文では選択肢の前後に語句がある場合、1番目の単語の左上と5番目の単語の右上に提示される（図1）。なお、出題順序および提示される5語の順番は一人一人ランダムに割り当てられる。
- (2) 学習者は左右の矢印キーで1番目の語句を選択し、下矢印キーで決定する。以下、前から順に選択する（図2）。
- (3) 最後に5番目の語句を選択したら「正解」か「不正解」を示す。不正解（誤答）の場合には1問終わるごとに正解の英文が提示される^(注5)。
- (4) 1問ごとに、最初の語句の選択から5番目の語句を選択するまでの時間（ミリ秒）と正誤データが保存される。
- (5) (1)~(4)まで7回繰り返す、最後に学習者がエン

ターキーを押すと1セットが終了する。

- (6) 1セット7問が終了したところで、誤答の問題に対するフィードバックを提示する。フィードバックは2種類用意した。1つは正しい英文のみが再度1問ずつ順番に提示されるもの（dat3, dat5）。もう1つは英文の各単語の下に訳語も同時に提示するもの（dat1, dat2, dat4）。全問正解の場合は正しい英文および訳語は提示されない。
- (7) なお、並べ替えるときの誤操作を避けるため、1セット7問が終了するまで矢印キー以外のキーは操作できないようにし、押すと操作ミスの表示をするように設定した。エンターキーも1セットが終了するまで操作できないようにし、1セット終了してからエンターキーを押すボタンを表示するよう設定した。
- (8) 実験では(1)~(5)まで1セットが終わった後に、(6)のフィードバックを提示して、同じセット7問をもう一度繰り返すよう指示する（図3）。すなわち、(6)の2種類のフィードバックをはさんで同じ問題に2回ずつ取り組ませる。ただし、2回目の出題順は新たにランダムに出題される。1回目に誤答であったものが正答に変化した度数を調べ、フィードバックの効果を調べることにする。

▶ 図3：各セットの流れ（dat1の例：左から右の順）



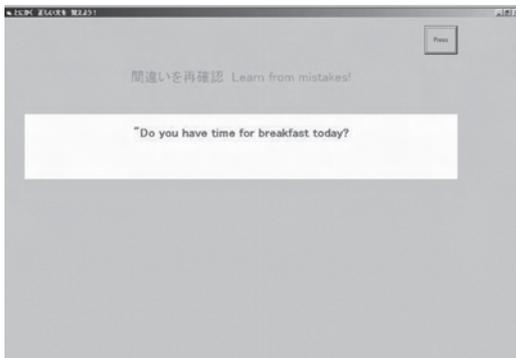
ソフトウェアそのものの操作に慣れさせるため、約1週間前に間接疑問文の単元でこのソフトウェアを用いて並べ替え練習を行った。

4.3 フィードバックの作成

誤答の場合のフィードバックとして2種類用意した。dat3, dat5では英語だけを提示し（図4）、dat1, dat2, dat4では日本語と英語の正解を提示する（図5）。日本語のフィードバックは英単語の下にその順序のまま配置した。これは日本語としては正しい語順でないため、日本語の語順と英語の語順が違うことを強く印象づけるとともに、注意を向けさせることで記憶につながる可能性があると考えた

からである。

▶ 図4：フィードバック（日本語なし）



▶ 図5：フィードバック（日本語あり）



4.4 被験者

被験者は公立中学校の3年生である。dat1, dat2, dat3 は58名が参加し、約1週間後に行ったdat4, dat5 は55名が参加した。なお、違うキーを押してしまうなど操作ミスによるデータの欠損があったため、分析の際にはこの人数より少なくなった。

4.5 実施時期

2009年2月上旬に実験を行った。

4.6 分析方法

4.6.1 正答率と誤答例

履歴を分析して問題ごとの平均正答率、標準偏差、点双列相関係数（後述）を算出する。

また、正答率が特に低い問題での誤答を取り上げ、間違いが起こりやすい問題の傾向や原因を推定する。

4.6.2 フィードバックの効果

先行研究を踏まえ、誤答に対するフィードバックとして2種類の言語的フィードバックを用いる。英文のみを提示するもの（dat3, dat5）と英文と日本語の訳語を同時に提示するもの（dat1, dat2, dat4）である（図4, 図5）。日本語フィードバックの有無と解答の正誤は被験者内要因として実験を行う。

図3に示したように、1回目の7問が終わると誤答に対してフィードバックが提示され、その後すぐに同じ問題を行い、1回目の提示で誤答だった問題が2回目で正答になるかどうか、カイ二乗検定を用いて確認する。なお、帰無仮説と対立仮説を次のように設定した。

帰無仮説①「英語と日本語のフィードバックを同時に提示した場合、誤答から正答に変わる人数と誤答のまま変わらない人数に差はない」

対立仮説①「英語と日本語のフィードバックを同時に提示した場合、誤答から正答に変わる人数と誤答のまま変わらない人数に差がある」

また、事後アンケートの内容を分析し、フィードバックがどのように影響したかについても考察する。

4.6.3 解答時間

1番目の語句から5番目の語句を選択するまでの解答時間を記録し、正答と誤答で解答時間に差があるかどうか分析する。正答と誤答を被験者間要因として分散分析を行い、次の帰無仮説、対立仮説について調べる。

帰無仮説②「正答の場合と誤答の場合では、並べ替え時間に差はない」

対立仮説②「正答の場合と誤答の場合では、並べ替え時間に差がある」

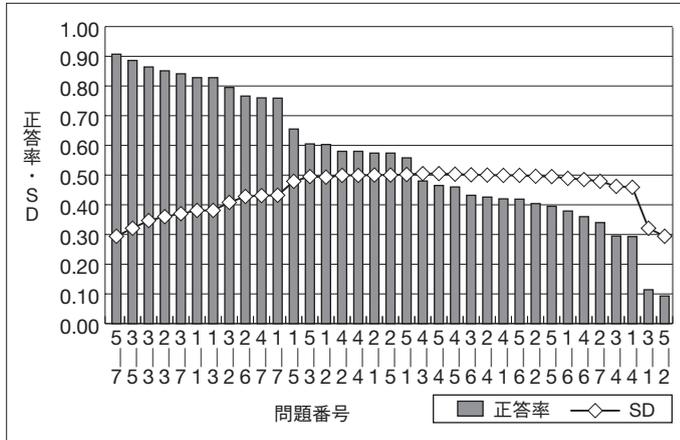
5 分析結果

5.1 正答率と誤答例

出題した35問の正答率、標準偏差、点双列相関係数を資料1に示す。図6は正答率順に並べた各問題の正答率、標準偏差のグラフである。

正答率が高低いろいろ交ざっているのは難易度が異なる問題がバランスよく出題されていることを示

▶ 図6：問題ごとの正答率と標準偏差



すとともに、さまざまな能力の受験者を選び分けるために必要なためと考えられる(静・竹内・吉澤, 2002)。図7は横軸に正答率、縦軸に標準偏差をプロットしたものである。この図から、正答率が0.5付近で標準偏差が最大となっていることがわかる。

▶ 図7：各問題の平均正答率と標準偏差

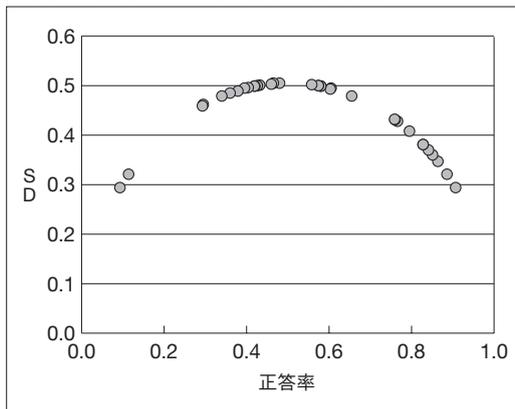
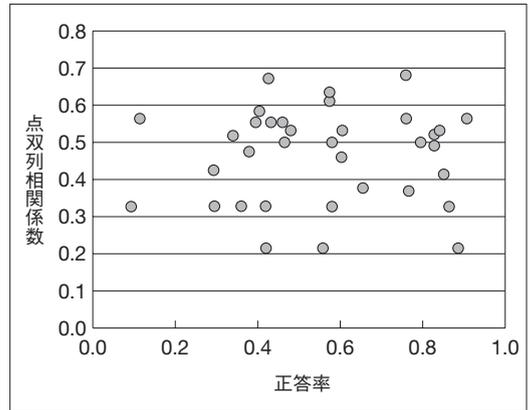


図8は正答率を横軸に、点双列相関係数を縦軸にプロットしたものである。点双列相関係数とは総得点が高い受験者が各項目でも正解しているかどうかを示すものである(大友, 1996, p.36)。今回用いた項目の点双列相関係数も最良項目に相当する0.4以上のものが多く、その他もほとんど0.3~0.4未満の良好項目に入っている(3_5, 4_1, 5_1の3項目を除く。資料1参照)。

次に、主な誤答を表3に示す。これらの誤答を見ると、句レベルの語順に関するものが多い。例えば、1_6の誤答①と②は「朝食をとる時間」を time for

▶ 図8：並べ替え問題の平均正答率と点双列相関係数



breakfast とせず、前置詞を含まない言い方 breakfast time にしてしまい、for が残って前や後ろに付けてしまったと考えられる。誤答①と③は「朝食をとる」から have breakfast とつなげてしまった可能性がある。一度身につけた「朝食をとる」という結びつきと「朝食をとる時間」という結びつきがそれほど違うという意識はなかったものと思われる。日本語を前から見ていくと途中まで同じであるため、そのまま have breakfast として time や for を次につなげたものと考えられる。

2_4の誤答③では「作り始める」という日本語から make to began の順に選択されたものと思われる。to 不定詞には動詞の原形が使われるという知識があれば防ぐことも可能な間違いだが、それ以上に日本語の影響が大きかったため防ぐことができなかったのではないだろうか。名詞句が定着するには時間がかかると言われている(木村, 2008)。中学生

■ 表 3 : 主な誤答例

問題番号	項目	問題文・正答・誤答例	正答率
1_4		この歌は世界中で人気があります	
	正答	<i>This song is popular all over the world.</i>	28%
	誤答①	<i>This song is popular over all the world.</i>	37%
	誤答②	<i>This song is all popular over the world.</i>	10%
	誤答③	<i>This song is over popular all the world.</i>	5%
		その他	20%
1_6		あなたは今日、朝食をとる時間がありますか	
	正答	<i>Do you have time for breakfast today?</i>	37%
	誤答①	<i>Do you have breakfast time for today?</i>	23%
	誤答②	<i>Do you have for breakfast time today?</i>	12%
	誤答③	<i>Do you have breakfast for time today?</i>	12%
		その他	16%
2_2		あなたの家の近くに公園はありますか	
	正答	<i>Are there any parks near your house?</i>	36%
	誤答①	<i>There are any parks near your house?</i>	18%
	誤答②	<i>There are near any parks your house?</i>	5%
	誤答③	<i>Are there parks any near your house?</i>	5%
		その他	36%
2_4		私は 6 時に夕食を作り始めました	
	正答	<i>I began to make dinner at six o'clock.</i>	39%
	誤答①	<i>I began make to dinner at six o'clock.</i>	19%
	誤答②	<i>I began to make at dinner six o'clock.</i>	9%
	誤答③	<i>I make to began dinner at six o'clock.</i>	6%
		その他	27%
2_7		ロンドンに着いたら、手紙を送ってください	
	正答	<i>Please send me a letter when you arrive in London.</i>	32%
	誤答①	<i>Please send me when you a letter arrive in London.</i>	10%
	誤答②	<i>Please you send me a letter when arrive in London.</i>	8%
	誤答③	<i>Please when you send me a letter arrive in London.</i>	6%
		その他	44%
3_1		エミリーさん、どんな映画が好きですか	
	正答	<i>Emily, what kind of movies do you like?</i>	10%
	誤答①	<i>Emily, what do kind movies of you like?</i>	29%
	誤答②	<i>Emily, what do movies kind of you like?</i>	12%
	誤答③	<i>Emily, what movies of kind do you like?</i>	6%
		その他	43%
3_4		このくつは、私には大きすぎます	
	正答	<i>These shoes are too big for me.</i>	30%
	誤答①	<i>These are shoes too big for me.</i>	14%
	誤答②	<i>These shoes are big for too me.</i>	14%
	誤答③	<i>These shoes are big too for me.</i>	9%
		その他	33%

表 3 (続き)

問題番号	項目	問題文・正答・誤答例	正答率
4_3		あなたは、妹さんの宿題を手伝ってあげましたか	
	正答	Did you help your sister with <i>her homework</i> ?	44%
	誤答①	Did you help with your sister <i>her homework</i> ?	43%
	誤答②	Did you with your sister help <i>her homework</i> ?	2%
		その他	11%
5_2		あなたの飛行機は何時にホノルルに到着しますか	
	正答	<i>What time is your plane going to arrive in Honolulu?</i>	9%
	誤答①	<i>What time is going to your plane arrive in Honolulu?</i>	34%
	誤答②	<i>What time is arrive going to your plane in Honolulu?</i>	8%
	誤答③	<i>What time your plane is going to arrive in Honolulu?</i>	6%
		その他	43%
5_5		トム、寝る前に歯を磨きなさい	
	正答	<i>Tom, brush your teeth before you go to bed.</i>	31%
	誤答①	<i>Tom, brush your teeth you go before to bed.</i>	11%
	誤答②	<i>Tom, brush your teeth you before go to bed.</i>	11%
		その他	47%

(注) イタリック体は与えられている語句。

にとって、その原因の1つとして日本語の語順が影響していると考えられる。

次に、誤答の割合に着目してみたい。その他の誤答の割合が多いものとして5_5 (47%), 2_7 (44%), 3_1と5_2 (各43%) などがある。5_5と2_7の2つは複文であるため、間違いが多様化したものと考えられる。3_1は *what kind of ~* という表現を知らなかったため、5_2は未来表現の *is going to ~* で疑問文の作り方をきちんと理解していなかったため、いろいろな組み合わせの間違いが生じたのであろう。

5.2 フィードバックの効果

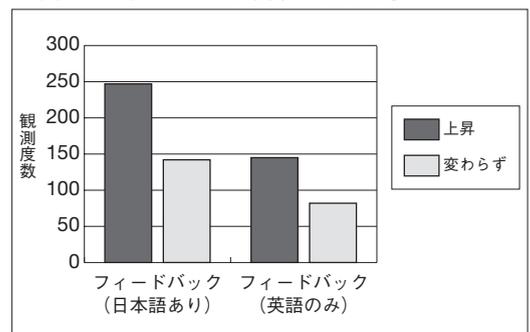
表4は間違っていた問題が2回目で正答になった(上昇)か誤答のままだったか(変わらず)の問題数(観測度数)である。また、図9はその観測度数をグラフにしたものである。なお、1回目で正解だった問題は対象外とした。日本語と英語のフィードバックを同時に提示した場合と英文のみを提示した場合の人数の違いをカイ二乗検定で調べた結果、「正答になった問題数と変わらなかった問題数に差はない」とする帰無仮説①が採択された($\chi^2(1) = 0.009, ns$)。よって、日本語フィードバックがある場合もない場合も、正答に変わった人数と変わらなかった人数に有意な差はなく、日本語の

フィードバックが英語のみのフィードバックよりも効果があったとは言えないことがわかった。

■ 表4: フィードバックによる得点の変化

		上昇	変わらず	合計
観測度数	フィードバック (日本語あり)	247	142	389
	フィードバック (英語のみ)	145	82	227
期待度数	フィードバック (日本語あり)	247.5	141.5	389
	フィードバック (英語のみ)	144.5	82.5	227

▶ 図9: フィードバック提示による効果



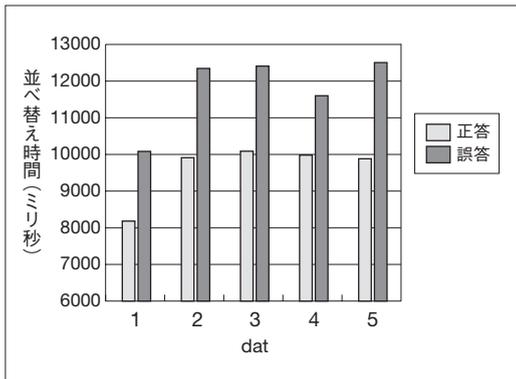
5.3 並べ替え時間

正答と誤答の並べ替えの時間に差があるかどうか分散分析を行って調べた。1問ごとでは正答と誤答の人数に大きな開きがあるものがあるため、7問まとめたグループごとに分析を行った。表5はグループごとの正解・不正解の平均時間と標準偏差であり、図10はそのグラフであり、いずれも誤答の方が正答より時間がかかっていることを示している。なお、全問題の平均時間と標準偏差は資料2に掲載した。

■ 表5：並べ替え時間の平均と標準偏差（ミリ秒）

dat	正答			誤答		
	平均	標準偏差	N	平均	標準偏差	N
1	8182.43	2616.83	258	10083.28	3366.46	164
2	9911.56	3297.61	201	12345.55	3838.69	174
3	10088.16	3151.48	199	12410.20	3526.71	133
4	9981.16	3761.90	190	11600.61	4215.76	184
5	9882.12	3348.53	330	12505.03	4536.13	270

▶ 図10：正答と誤答の並べ替え時間



分散分析を行った結果、5グループすべてで「正解の場合と不正解の場合では、並べ替え時間に差はない」とする帰無仮説②が却下され、対立仮説②が採択された（第1グループから順に、 $F(1,421) = 42.182, p < .01$, $F(1,374) = 43.625, p < .01$, $F(1,331) = 39.311, p < .01$, $F(1,373) = 15.386, p < .01$, $F(1,599) = 66.232, p < .01$ ）。したがって、正解と不正解の並べ替え時間に有意な差があり、正解の方が不正解よりも速く並べ替えたことがわかった。

さらに正解と不正解で、反応時間のばらつきに差があるかを調べるため、正解と不正解の反応時間の標準偏差を分散分析によって調べた。その結果、正

解の標準偏差の方が不正解の標準偏差よりも小さく ($F(1,69) = 11.285, p < .05$)、不正解の方がばらつきがあったと言える。

正しい語順がわかる生徒はわからない生徒に比べて、語順を見てから、それほど迷わずに正しく並べることが安定してできたと言える。また、わからない生徒は迷ってしまった上に、正解できない傾向があることがわかった。ただ、実際には迷いながらも何とか正解になった生徒もいたはずであり、迷ったら正解できないという訳ではない。

6 考察

6.1 正答率と誤答例

正答率のばらつきは合否判定のためのテストとして必要なものと思われる（静・竹内・吉澤, 2002）。また、点双列相関係数の数値は3項目を除き0.3以上の良好な項目または最良の項目であり（大友, 1996）、得点の高い受験者が正解している問題が多く、適切な合否判定の資料となっていることを示している。

また、標準偏差に注目すると0.5付近に多い（図6、図7）。これは、できた受験者数とできなかった受験者数の差が大きかったことを示していると考えられる。このことから、英検の語順問題が受験者の語順理解を適切に判定する材料として練り上げられているものと思われる。

次に誤答の傾向であるが、大きく分けて3つ考えられる。第1に、日本語の語順の影響である。これが原因と考えられる間違いとして前章で指摘したように、breakfast time = 「食事の時間」や make to began = 「作り始める」などがある。日本語を母語とする学習者が中学生であれば、英語を外国語として学ぶ際には母語がほとんど確立していることにもっと配慮するべきかもしれない。例えば、中学1年生で学習する名詞句の段階で日本語と対比させながら語順の共通点を意識させる方法が考えられる。これは同時に相違点にも意識を向けることになるだろう。このように、語順を意識させた上で練習を繰り返せば、定着が図られるのではないかと。

第2に、知識としてその言い方を知っていれば並べ替えが簡単にできたと思われる問題もある。表3の誤答例1_4や3_1などのように、日本語の影響とい

うより all over the world, what kind of ~などの表現を知っていればできる問題である。日本語と対比させて難しく説明するより、決まった言い方として覚えさせる方がよいただろう。なお、これら2つの表現のうち what kind of ~は被験者が用いている教科書では出てこないため、正答率が低かったと考えられる。しかし、all over the world は一度学習している言い方であることから、正答率が低い理由は単に覚えていないというより all the world で間違えて覚えてしまっていたのかもしれない。

そして第3は結びつきの強さによる間違いである。誤答例3_4は典型的な例だと思われるが、「このくつ」とあっても、These shoes とならず These are と結びついてしまう間違いが多かった。木村・金谷 (2006) が指摘する「(1) 指示形容詞が使用されている」である。日本語と同じ語順であることから考えると、間違いにくい問題であるはずだ。しかし正答率は0.295とかなり低い。短い学習期間の中で、今までにない結びつきが要求された場合、今までの結びつきの知識が最優先し、そのルールを他にも適応させて並べ替えてしまう傾向があるようだ。他にも、誤答例2_2で any parks や near your house, 誤答例2_7では send me a letter や when you arrive などのように、英語では自然な結びつきと思われるものでも別な語順で組み合わせられているものがあり、正しい結びつきが十分定着していないと考えられる。なお、send me a letter は、木村・金谷 (2006) が定着に時間がかかると指摘する「(2) SVOO 構造を持つ」に該当する。実際、本実験でもその傾向が見られた。

最初に覚えた単語と単語の結びつきから、別な結びつきへと徐々に知識が広がることは、単語についてコロケーションの知識が増えたことを意味する。教科書や学習者が用いる教材なども This is ~の結びつきが安定してきたら、This book is ~のような指示形容詞を使用した結びつきへと発展させ、両方が定着するような頻度で登場することが望ましいだろう。また、教科書がそういう構成になっていなくてもワークシートなどを用いた練習などで定着を図るために工夫していく必要があるだろう。また、SVOO 構造の定着に時間がかかるとの指摘を再確認できたことから、この構造を持つ英文が繰り返し出てくる教科書の構成や授業での活動の工夫が今まで以上に必要であると考えられる。

なお、今回は英検4級の問題を用いたため、木村・金谷 (2006) が指摘する(3), (4), (5)については該当する出題がなかった。(1) 指示形容詞が使用されている、(2) SVOO 構造を持つ、については本実験においても困難度が高く間違いが多いことが確認できた。

6.2 フィードバックの効果

カイ二乗検定で検証した結果、日本語のフィードバックに効果があるとは言えなかった。そこで、フィードバック別に再度カイ二乗検定を行うことにした。表6はフィードバック別の観測度数と期待度数である。

■ 表6：日本語フィードバックの効果(フィードバック別)

		上昇	変わらず	合計
フィードバック (日本語あり)	観測度数	247.0	142.0	389
	期待度数	194.5	194.5	389
フィードバック (英語のみ)	観測度数	145.0	82.0	227
	期待度数	113.5	113.5	227

フィードバック別にカイ二乗検定を行った結果、どちらのフィードバックの場合にも、上昇した問題数と変わらなかった問題数の間に有意な差があった(それぞれ、 $\chi^2(1) = 28.342, p < .01$; $\chi^2(1) = 17.485, p < .01$)。フィードバックとしてはどちらも得点上昇に結びついていることがわかった。日本語フィードバックの効果が英語のみのフィードバックよりも効果があったとは言えないが、日本語と英語のフィードバックも英語のみのフィードバックも、それぞれが得点上昇に結びついていたと言えよう。

次に、実験の終わりに採ったアンケートを参考にしながら、もう少し日本語のフィードバックの効果を考えてみたい。アンケートでは「間違うと英語と日本語が最後に示されますが、その日本語は役に立つと思いますか」と質問し、五件法「日本語は役に立つ(5点)」～「日本語は役に立たない(1点)」で回答を求めた。その結果、表7のようになった。

アンケートの集計結果では、語順整序問題のフィードバックとして日本語が役に立つとまあまあ役に立つと答えた人数の合計が半数を超えている(60%)。間違った場合のフィードバックとして日本語が提示された方がよいと考えていることから、学

■ 表7: L1フィードバックに対するアンケート結果

選択肢	dat1, 2, 4人数	dat3, 5人数	延べ人数	%
日本語は役に立つ	23	13	36	32%
日本語はまあまあ役に立つ	15	17	32	28%
どちらとも言えない	11	6	17	15%
日本語はあまり役に立たない	3	2	5	4%
日本語は役に立たない	2	2	4	4%
未回答	4	15	19	17%
合計	58	55	113	100%

習者の意識として日本語がなんらかの形で学習を促進していると感じていると考えられる。

日本語のフィードバックの効果に関する学習者の肯定的感想をいくつか見てみる（その他の感想は表8を参照）。

- ・ 英語独特の文の成り立ちがよくわかるので、日本語と比較して覚えることができる。
- ・ 日本語と英語を比較できてよい。正しい意味がわかるところがいい。
- ・ 日本語をどのように並び替えるかがわかっていいと思うから。
- ・ 日本語があった方が語順がわかりやすい。

このように、分析的に文の成り立ちを考えたり、日本語の語順と英語の語順を対比したりすることが、中学生の英語学習方略として効果的と言えるかもしれない。中学生段階では、英語の語順をそのまま覚えなさいと言われても納得がいかず、日本語の語順との違いや文の構成要素などの説明を聞いて初めて納得できるという学習者も少なくないと思われる。文構造が複雑になれば、なおさらその傾向が強まるであろう。

一方、役に立たなかったとあまり役に立たなかったと答えたのは8%であった。主な否定的感想を見てみる。

- ・ 英語の語順どおりに日本語が書いてあるとわかりにくい。
- ・ あまり役に立たなかった。英語で覚えた方がよかった。

これらの感想から、学習者の中にはむしろ日本語がないフィードバックの方がすっきりして見やすい生徒もいたことがわかる。日本語のフィードバックはこれらの学習者にとってあまり効果はなかったかもしれない。このような学習者にとっては、日本語

に頼ってしまう習慣をつけないように日本語を示さない方がいいであろう。

何かを考える際に、英語で考えられるようにするには、日本語に訳さない直読直解の思考回路に切り替える必要がある。しかし、学習者個々の発達段階や学習段階によって、母語である日本語の発想を利用することも有効な場合があると考えられる。

今回のソフトウェアは1回のみテストとしてではなく、あくまでも学習の一環としてフィードバックをどうするか考えるものとして作成してきた。ソフトウェアについて自由に感想を書かせたところ、日本語のフィードバックに役に立たなかったと回答した学習者も「1回目できなかつたところが2回目できてよかった」、「2回目に100点がとれてよかった」などの肯定的感想があり、少なくとも繰り返しの効果があつて達成感を感じ取ることはできたようである。選抜するためのテストではなく教育するためのテストであると言えよう。また、池田(1992)が示した「授業＝学習(訓練)＝テスト」の考え方に沿うものと言えるのではないか。

カイ二乗検定とアンケートの結果をあわせて考えると、日本語のフィードバックは効果的とは言えないかもしれないが、日本語のフィードバックを役立つと考えている学習者にとっては英語のみのフィードバックより心理的な効果はあるかもしれない。

今回の実験では2種類のフィードバックの短期的な効果を調べるものだったが、アンケートの感想から考えると、語順の理解が深まれば日本語のフィードバックの長期的な効果も考えられるのではないと思われる。日本語のフィードバックの長期的効果などについては別な実験デザインによるさらなる検討が必要である。

■ 表 8 : L1 フィードバックに関する感想

アンケートの感想から
役に立った、まあまあ役に立ったと回答した学習者の感想
<ul style="list-style-type: none"> ・ 英語独特の文章の成り立ちがよくわかるので、日本語と比較して覚えることができる ・ 日本語と英語を比較できてよい。正しい意味がわかるところがいい ・ 日本語をどのように並び替えるかがわかっていいと思うから ・ 間違えたところがわかるから。理解が深まる ・ 日本語と英語を一緒に覚えられるから ・ 日本語を見れば文を作るヒントになってよい ・ 理解がしやすく、その後やると、とてもやりやすかったから ・ 日本語があった方が語順がわかりやすい ・ もう一度やるとき成功しやすいから ・ 英語だけだとわかりづらいから ・ 単語の意味がすぐわかるから ・ ないよりはあった方が復習になるから
どちらとも言えないと回答した学習者の感想
<ul style="list-style-type: none"> ・ あやふやなところがわかるから、英語と照らし合わせています ・ 見ないときもあつたし、見たときもあつたから ・ 英語の語順どおりに日本語が書いてあるとわかりにくい ・ 間違いを見直すことはいいことだが、いまいち覚えづらい
あまり役に立たなかった、役に立たなかったと回答した学習者の感想
<ul style="list-style-type: none"> ・ 日本語を読んでも理解しづらかったから ・ 英文を見ればだいたい日本語訳がわかるから ・ あまり役に立たなかった。英語で覚えた方がよかった

6.3 並べ替え時間

分析の結果から、正解した問題の方が不正解だった問題よりも速く並べ替えられたことがわかった。また、不正解の標準偏差の方が正解の標準偏差よりも大きく、不正解の方が並べ替え時間にばらつきがあった。語順整序問題において時間がかかった理由は、答えに自信がなかったためであろう。迷った上に正解できないということが考えられる。中には時間はかかったけれど正確に並べ替えることができた問題もあったので、遅いから間違えるという訳ではない。しかし、迷ったり考えたりして平均以上に時間がかかる場合は、不正解の可能性が高まることがわかった。語順の知識が正しく身につけていけば、正確にしかも速く並べ替えができると考えてよいのではないか。合否判定するための試験では、語順整序問題でも正確に速く並べ替えることが要求される。

速く並べ替えができるということは話すことにもつながっていく。ゆっくり考えているのは会話についていけないこともある。語順整序問題で速さも調べることによって、将来的には話す能力の潜在的な力を判定することも可能になるのではないかと。並べ

替えの速さは流暢さにつながると考えられる。もちろん、調音など別な側面も考慮に入れなければならないが、話す際のプランニングに相当する部分は並べ替え時間を計測することによって予測することができると思える。

7 まとめと今後の課題

本実験で用いた問題数や被験者数から結論を導き出すには限界があるが、本研究から示唆されたことをまとめたい。まず、中学生に見られる誤答の特徴として、日本語の語順の影響、連語などの知識の不足、結びつきの強さの影響などが原因と考えられるものが多い。次にフィードバックに関して、日本語と英語のフィードバックも英語のみのフィードバックも語順の定着につながるが、前者のフィードバックが後者のフィードバックよりも語順の定着に結びつくとは言えないことが示された。また、語順整序問題の並べ替え時間については、正答の方が誤答よりも並べ替え時間が短かく、標準偏差も小さかったことから、知っている語順は迷わず正しく並

べ替えることができる傾向があることが示された。

英語の語順に習熟するための教育的示唆として2つ述べたい。1番目はL1が語順習得に果たす役割について、行動主義心理学における習慣形成の考え方から新しい知見に基づく考え方にシフトすることが重要と思われる。例えば、日本語が母語として確立している中学生段階では、日本語と共通な部分を意識させることにより、語順習得が直感的でわかりやすいものになると思われる。ただし、L1の利用は個人差があると考えられ、英語を得意とする学習者の場合には、英語の提示のみにしてそのままの語順で定着をさせる方がよいこともあるだろう。2番目は、今までと異なる結びつきが出てきた際に結びつきの拡張に意識を向けさせることである。単語と単語の結びつき(コロケーションの知識)をその都度拡張することに意識を向け、適切に使い分けができるようにすることが語順の習得にとって重要である

注

- (1) Test Of English As a Foreign Language (TOEFL) は紙ベースのテスト TOEFL-PBT からコンピュータベース TOEFL-CBT へ、そして現在は TOEFL-IBT と呼ばれるインターネットベースのテストに移行してきた。
- (2) CASEC (Computerized Assessment System of English Communication) は日本英語検定協会が基礎開発した英語コミュニケーション能力の判定テストで、インターネット上で受験できるテストである。
- (3) 日本英語検定協会より使用許可をいただいた平成17年第1回から平成19年第2回までの問題を使用した。

参考文献 (*は引用文献)

姉崎達夫.(2007).「語順をマスターしよう」.『実践事例 アイディア集:中学校,高等学校』, 15, 112-3. 東京: 社団法人日本教育工学振興会.

* Gass, S. M., & Selinker, L. (2008). *Second language acquisition: An introductory course* (3rd ed.). New York: Routledge.

* 池田央.(1992).『テストの科学:試験にかかわるすべての人に』. 東京: 日本文化科学社.

石橋玲子.(2002).『第2言語習得における第1言語の関与:日本語学習者の作文算出から』. 東京: 風間書房.

* 亀山太一.(2007).「品詞理解と構文力養成を促す英語学習用WEB教材」.『全国英語教育学会第33回大分研究大会発表予稿集』. 41-42.

* 木村恵.(2008).「中学生による英語名詞句理解過程の経年変化:誤りパターンの分析」. 金谷憲教授還暦

と考える。中学生が使う教科書や教材など、また授業で用いるワークシートなどもこの点を踏まえたものにしていく必要があろう。

今回分析できなかったこととして、全解答方式の結果と英検の部分選択方式の結果とを比較して正答率にどのような差が生まれるのか調べていくことが挙げられる。今後の課題としたい。

謝 辞

本研究の機会を与えてくださった(財)日本英語検定協会の皆様、選考委員の先生方に厚く御礼申し上げます。特に、担当していただいた池田央先生からはいろいろな角度から大変貴重なご指導・ご助言をいただくとともに、わかりやすいテストングに関する著書から大きな刺激を受け、研究を進めることができましたことに心より感謝申し上げます。

- (4) 反応時間の記録に関して、マウス入力よりもキー入力の方が精度が上がるために、矢印キー入力を採用した。
- (5) この英文の提示は、フィードバックの効果を調べるために1セット終わると提示される2種類のフィードバックとは別なものであり、dat1~dat5までのすべての誤答に対して共通に行われる。選抜型ではなく、教育型の機能を重視するという観点から、誤答の場合はすぐに正答を提示することが重要と考え、この段階ではまず英文のみを提示する。2種類のフィードバックは1セット7問終わるごとに提示される。

記念論文集刊行委員会(編).『英語教育・英語学習研究 現場型リサーチと実践へのアプローチ:金谷憲教授還暦記念論文集』, 204-213. 東京: 桐原書店.

* 木村恵・金谷憲.(2006).「英語の句構造に対する日本人中学生の理解度調査:『導入』から『定着』までの時差を特定する試み」. *KATE BULLETIN*, 20, 101-112. 関東甲信越英語教育学会.

小池生夫(編集主幹).(2003).『応用言語学事典』. 東京: 研究社.

* 中村洋一.(2006).「言語テストにおけるテスト理論とデータ分析」. 国立国語研究所(編)『世界のテスト』, 15-24. 東京: くろしお出版.

* 西垣内磨留美.(2000).『英語の語順と文法』. 東京: ベレ出版.

Odlin, T. (2003). Cross-linguistic influence, In C.J. Doughty, & M.H. Long (Eds.), *The handbook of*

second language acquisition (pp.437-486). New York: Blackwell Publishing.

* 大友賢二.(1996).『項目応答理論入門：言語テスト・

データの新しい分析法』. 東京：大修館書店.

* 静哲人・竹内理・吉澤清美.(2002).『外国語教育リサーチとテストングの基礎概念』. 東京：大修館書店.

資料

資料1：並べ替え問題の平均正答率と標準偏差

	Mean	SD	p 正答率	q 誤答率	p q	点双列相関係数
1_1	0.828	0.381	0.828	0.172	0.143	0.491
1_2	0.603	0.493	0.603	0.397	0.239	0.460
1_3	0.828	0.381	0.828	0.172	0.143	0.521
1_4	0.293	0.459	0.293	0.707	0.207	0.425
1_5	0.655	0.479	0.655	0.345	0.226	0.377
1_6	0.379	0.489	0.379	0.621	0.235	0.475
1_7	0.759	0.432	0.759	0.241	0.183	0.681
2_1	0.574	0.500	0.574	0.426	0.244	0.611
2_2	0.404	0.496	0.404	0.596	0.241	0.584
2_3	0.851	0.360	0.851	0.149	0.127	0.414
2_4	0.426	0.500	0.426	0.574	0.244	0.672
2_5	0.574	0.500	0.574	0.426	0.244	0.635
2_6	0.766	0.428	0.766	0.234	0.179	0.369
2_7	0.340	0.479	0.340	0.660	0.225	0.518
3_1	0.114	0.321	0.114	0.886	0.101	0.564
3_2	0.795	0.408	0.795	0.205	0.163	0.500
3_3	0.864	0.347	0.864	0.136	0.118	0.327
3_4	0.295	0.462	0.295	0.705	0.208	0.328
3_5	0.886	0.321	0.886	0.114	0.101	0.215
3_6	0.432	0.501	0.432	0.568	0.245	0.554
3_7	0.841	0.370	0.841	0.159	0.134	0.532
4_1	0.420	0.499	0.420	0.580	0.244	0.215
4_2	0.580	0.499	0.580	0.420	0.244	0.327
4_3	0.480	0.505	0.480	0.520	0.250	0.532
4_4	0.580	0.499	0.580	0.420	0.244	0.500
4_5	0.460	0.503	0.460	0.540	0.248	0.554
4_6	0.360	0.485	0.360	0.640	0.230	0.328
4_7	0.760	0.431	0.760	0.240	0.182	0.564
5_1	0.558	0.502	0.558	0.442	0.247	0.215
5_2	0.093	0.294	0.093	0.907	0.084	0.327
5_3	0.605	0.495	0.605	0.395	0.239	0.532
5_4	0.465	0.505	0.465	0.535	0.249	0.500
5_5	0.395	0.495	0.395	0.605	0.239	0.554
5_6	0.419	0.499	0.419	0.581	0.243	0.328
5_7	0.907	0.294	0.907	0.093	0.084	0.564

資料 2 : 各問題の正答誤答別平均時間と標準偏差 (ミリ秒)

問題 番号	正答			誤答		
	時間	SD	N	時間	SD	N
1_1	7800	2793	49	8647	2876	10
1_2	7642	2469	36	9104	3632	24
1_3	8641	2606	49	10161	2469	12
1_4	9247	2737	17	10407	3368	43
1_5	7923	1811	39	9743	2912	22
1_6	8013	3108	22	10276	2752	38
1_7	8431	2770	46	11626	4902	15
2_1	11167	3577	30	12515	4858	25
2_2	11577	3770	20	13071	3873	36
2_3	7777	2305	44	11167	6099	11
2_4	9497	3240	21	11593	2961	33
2_5	10805	3452	29	12192	3060	22
2_6	9810	2934	41	11910	3945	14
2_7	10531	2321	16	12838	3259	34
3_1	10327	3404	5	12260	3303	41
3_2	9417	3348	40	8688	1232	9
3_3	8731	2596	39	11188	3275	7
3_4	12349	3413	13	12929	3539	33
3_5	9200	2359	43	10663	2487	6
3_6	12800	3867	20	13911	3917	28
3_7	11024	2347	40	12110	2730	8
4_1	11107	3003	22	11913	4691	29
4_2	9189	2825	31	10471	4810	22
4_3	10359	2607	24	10318	3163	30
4_4	9846	5222	30	12926	4870	25
4_5	10953	4552	23	12930	3886	31
4_6	11278	3384	19	11341	2924	34
4_7	8707	3411	41	10737	5516	13
5_1	10301	3167	26	12838	4724	21
5_2	11534	2122	5	12891	4624	42
5_3	11366	4194	26	13230	3921	18
5_4	10620	3121	21	13119	6714	24
5_5	11621	2210	17	13331	4089	29
5_6	12692	3481	19	14634	4562	27
5_7	10525	2650	41	11312	3467	4

(注) 資料 2 のデータの中に、正答よりも誤答の方が並べ替え時間が短いものが 2 つある (① 3_2 : Please tell me your e-mail address. ; ② 4_3 : Did you help your sister with her homework?). ①に関しては、誤答だった 9 名のうち、Please tell me まで正解していた学習者が 7 名いたことから、me の次の単語からじっくり考えた者が正解し、迷わず直感的に並べた者が誤答だったため、誤答の方が時間が短かったと考えられる。②に関しては、誤答の 30 名の中で、23 名が Did you help with your sister her homework? と並べ替えている。英単語個々の並べ替え時間は記録していないが、help の次にどの単語を配置するか迷った者が多かったと考えられる。正答の並べ替え時間が短い問題では自信を持って素早く正しい順番に単語を並べられたのに対して、この問題では正答した者でも自信を持って並べ替えた者が少なかったと考えられる。なお、個々の単語の並べ替え時間を記録することでどこにつまづいているか、さらに詳細なデータが得られる可能性がある。今後の検討課題としたい。