

# 処理可能性理論に基づいた L2 リスニングテストの開発 (1)

酒井 英樹 言語教育講座

キーワード：リスニングテスト, 処理可能性理論, 第2言語

## 1 はじめに

Pienemann (1998) によって提案されている処理可能性理論 (Processability Theory) は, 第2言語学習者がある一定の段階を経て目標言語を獲得する理由を説明しようとするものである。処理可能性理論は, 教授可能性仮説 (teachability hypothesis), レディネス (readiness), フィードバックの効果に関する研究で応用されている。先行研究の多くが, 第2言語の発達段階を特定する方法として学習者に実際に目標言語を表出させて判断するという方法を採用している (e.g., Mackey, 1995, 1999; McDonough, 2005; Pienemann, 1998; Sakai, 2004, ms)。しかし, 表出データに関してはいくつかの問題点も存在している。まずデータの不十分さを指摘できる。データの不十分さを克服するためには, 時間を多くとり, さまざまなタスクを使って, できるだけ多くの発話データを収集する必要がある。そのため, データ収集に時間がかかってしまうという問題が生じる。処理可能性理論は, 言語処理に関わる理論であり表出だけではなく理解にも関わる。そこで, 本研究は, 処理可能性理論に基づく第2言語能力の発達段階を特定するためのリスニングテストを開発することを目的とする。具体的には, 処理可能性理論に基づいて作成したテストを実施し, その分析に基づいて, テスト改良のための示唆を得る。

## 2 処理可能性理論の概要

言語を表出・理解するためには心理的な処理手続き (processing procedures) が必要であるとされる。言語使用に必要な処理手続きとして, (a) word/lemma access, (b) category procedure, (c) phrasal procedure, (d) S-procedure, (e) subordinate clause procedure が提案されている。知覚的顕著さ (perceptual saliency) の助けを含めて, 6つの発達段階が想定されている (表1)。

表1. 処理手続きと構造

| 発達段階 | 処理手続き   | 本研究で扱う構造                             |
|------|---|--------------------------------------|
| 6    | Subordinate clause procedure<br>主節と従属節を区別する処理   | Cancel-Inversion                     |
| 5    | S-procedure (- perceptual saliency)<br>いくつかの句に統語的役割 (主語, 目的語など) を付与する処理<br>と, 句と句の間の文法情報や区分素性の交換を行う処理 | Aux-2nd                              |
| 4    | S-procedure (+ perceptual saliency)<br>いくつかの句に統語的役割 (主語, 目的語など) を付与する処理<br>と, 句と句の間の文法情報や区分素性の交換を行う処理 | Pseudo-Inversion<br>Yes/no-Inversion |
| 3    | phrasal procedure<br>複数の語彙項目の中の文法情報や区分素性をやりとりして, 統合 (unification) する処理                                | Do-Fronting<br>WH-Fronting           |
| 2    | category procedure<br>語彙項目の中の文法情報や区分素性を特定する処理   | SVO?                                 |
| 1    | word/lemma access<br>心的辞書に貯蔵されている語彙項目にアクセスする処理  | (words?)                             |

処理可能性理論は言語処理（表出と理解）に関する理論であるが、もともとは表出データの分析に基づいている。主に表出に関する言語処理の例を紹介しながら、処理手続きについて簡略に説明する。

**word/lemma access** とは、心的辞書に貯蔵されている語彙項目にアクセスする処理である。心的辞書に登録されている語彙項目を検索して、Pen? といった語の疑問文や What's this? というような定型表現を使った疑問文を表出する。本研究では、この段階の構造は扱わない。

**category procedure** は、語彙項目の中の文法情報や区分素性を特定する処理である。語彙項目の中の「動詞」や「名詞」といった文法情報を利用できるため、名詞+動詞+名詞という基本語順 (canonical order) に語句をあてはめて、You have pen? という疑問文 (SVO?) を表出することができる。

**phrasal procedure** は、複数の語彙項目の中の文法情報や区分素性をやりとりして、統合 (unification) する処理である。例えば、how many という疑問詞 (複数) と pens (複数) を組み合わせて、how many pens と句を作り、前置することができる。しかし、句と句の間の文法情報のやりとりはまだできないため、前置された wh 句が要求している主語と助動詞の倒置という情報を、wh 句の後ろの文との間で統合することができず、wh 句の後ろの文構造は基本語順のままになり、How many pens you have? というような疑問文 (WH-Fronting) が表出される。Do を前置させて疑問文を作ることも、この段階に入る (Do-Fronting)。

**S-procedure** は、いくつかの句に統語的役割 (主語、目的語など) を付与する処理と、句と句の間の文法情報や区分素性の交換を行う処理である。文の中で主語を特定できるので、主語と助動詞の倒置が可能になる (Yes/no-Inversion)。最初のうち、操作は、文末や文頭といった位置に限られる。処理可能性理論では、知覚的顕著さ (perceptual saliency) の助けを借りて、処理を行っているとして説明している。wh 疑問文において、What is this? のように文末において倒置される疑問文 (Pseudo-Inversion) が表出できる。その次に、What can you play? のような文中で倒置が生じている疑問文 (Aux-2nd) を処理できるようになると考えられている。

**subordinate clause procedure** は、主節と従属節を区別する処理である。間接疑問文のとき、倒置をキャンセルするという処理が必要になる。例えば I don't know what this is. という間接疑問文 (Cancel-Inversion) が表出できるようになる。

処理可能性理論は、これらの処理手続きが包含関係になっていると主張している。例えば、S-procedure を実行するためには、語彙項目にアクセスし (word/lemma access)、語彙項目の文法情報や区分素性を利用すること (category procedure) ができ、項目間の文法情報や区分素性を交換して句を作ること (phrasal procedure) が前提となる。習得順序や発達順序が見られるのは、言語を使用するためには上述の処理手続きを階層的にできるようにならなければならないからであるとされている。

### 3 方法

#### 3.1 測定具

Pienemann (1998) は、on-line experiment として、コンピュータ上で短時間間隔 (360 msec) をあけて 2 つの文を提示し、2 つの文が同じか異なるかを受験者に判断させ、反応時間を計測する sentence matching task を紹介している (pp. 215-229)。本研究においても 2 つの文が同じであるか違うか判断させる課題を採用した。紙と鉛筆のテストを作成するために、計測時間ではなく、判断の正誤を分析対象とした。また、英文が同じであるかどうかを判断する際に形式面だけに注目してしまわないように、学習者に放送された英文の意味を理解するように求めた。課題は、2 度英文が放送され、1 度目は意味を選択し、2 度目は 1 度目の英文と 2 度目の英文が同じか違うかを判断するというものであった。回答は多肢選択式で

あった。次は、問題の例である。1度目に *You are playing what?* という英語を聞き、意味を選択する（正解は2）。続いて、2度目に *What you are playing?* という英語を聞き、1度目の英語と2度目の英語が同じであったかどうかを判断する。この例では、異なる英文なので、2「違う英文」を選択することになる。

- 例 1度目 *You are playing what?*
1. 何のスポーツをみているか
  2. 何のスポーツが好きか
  3. 何のスポーツをしているか
- 2度目 *What you are playing?*
1. 同じ英文
  2. 違う英文
  3. わからない

本研究では、処理可能性理論で扱われている構造のうち、疑問文に関係する構造を扱った。基本的に隣接する段階でペアを作った。ペアの中で提示する順番は、発達段階の低い構造の英文から提示した。上記の例の場合、*You are playing what?* は発達段階2の構造であり、*What you are playing?* は発達段階3の構造である。1度目に発達段階2の構造を聞かせて、2度目に発達段階3の構造を聞かせた。組み合わせと項目数は、表2のとおりである。全部で40問であった（資料A参照）。非文法的な英文も含まれている。テストの順番はアトランダムに並び替えられた。40問中、手続き上のミスがあった1問と、意味の理解の正答率がきわめて低かった2問は分析から削除した。

英語は、英語非母語話者によって録音された。これは、英語の母語話者に録音を依頼したが、非文法的な英文も含まれる項目において、2つの英文の間でイントネーションや速さに違いが生じないように読むことが難しかったためである。

表2. 組み合わせと項目数

| 種類 | 構造1 (発達段階)           | 構造2 (発達段階)           | 判断 | 項目数 (削除後) |
|----|----------------------|----------------------|----|-----------|
| 1  | SVO? (2)             | SVO? (2)             | 同じ | 4 (3)     |
| 2  | SVO? (2)             | Do-Fronting (3)      | 違う | 2         |
| 3  | SVO? (2)             | WH-Fronting (3)      | 違う | 2         |
| 4  | Do-Fronting (3)      | Do-Fronting (3)      | 同じ | 2         |
| 5  | WH-Fronting (3)      | WH-Fronting (3)      | 同じ | 2         |
| 6  | Do-Fronting (3)      | Yes/no-Inversion (4) | 違う | 2         |
| 7  | WH-Fronting (3)      | Pseudo-Inversion (4) | 違う | 2         |
| 8  | WH-Fronting (3)      | Aux-2nd (5)          | 違う | 4 (3)     |
| 9  | Yes/no-Inversion (4) | Yes/no-Inversion (4) | 同じ | 2         |
| 10 | Pseudo-Inversion (4) | Pseudo-Inversion (4) | 同じ | 2         |
| 11 | Pseudo-Inversion (4) | Aux-2nd (5)          | 違う | 2         |
| 12 | Yes/no-Inversion (4) | Aux-2nd (5)          | 違う | 2         |
| 13 | Aux-2nd (5)          | Aux-2nd (5)          | 同じ | 4         |
| 14 | Aux-2nd (5)          | Cancel-Inversion (6) | 違う | 4         |
| 15 | Cancel-Inversion (6) | Cancel-Inversion (6) | 同じ | 4 (3)     |

### 3.2 分析方法

まず、違う発達段階の構造を違う英文であると判断できたかどうかを分析する。そして、この結果をもとに、学習者の発達段階を特定する(表3参照)。例えば、発達段階 2&3 が○、3&4 が○、他の組み合わせが×のとき、学習者の発達段階は4であると特定できると考えた(表3のDの場合)。この際に、scalabilityを確認するとともに、判断不能の学習者がいないかどうか確認する。Hatch & Lazaraton (1991)によれば、.60より大きければ scalability があると主張できる (p. 212)。

表3. 学習者の発達段階の特定のための考え方

|   | 2&3 | 3&4 | 3&5 | 4&5 | 5&6 | 発達段階 | 処理手続き                               |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------------------------------------|
| A | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | 6    | subordinate-clause procedure        |
| B | ○   | ○   | ○   | ○   | ×   | 5    | S-procedure (- perceptual saliency) |
| C | ○   | ○   | ○   | ×   | ×   | 5    | S-procedure (- perceptual saliency) |
| D | ○   | ○   | ×   | ×   | ×   | 4    | S-procedure (+ perceptual saliency) |
| E | ○   | ×   | ×   | ×   | ×   | 3    | phrase procedure                    |
| F | ×   | ×   | ×   | ×   | ×   | 2    | category procedure                  |

注. ○は採点基準を満たすことを示す。2&3 というのは、発達段階 2 の英文と発達段階 3 の英文を聞き「違う英文である」と判断させる問題のことである。

次に、発達段階ごとに学習者をグループに分け、同じ発達段階の英文の判断に違いが見られるかどうかを確認する。背景となる考え方は、発達段階 6 と特定された学習者は 6&6 の判断を正しく行うことができるが、発達段階 5 以下の学習者は 6&6 の判断を正しく行うことができないため、両者において差が見られるだろうというものである。5&5, 4&4, 3&3, 2&2 において、検証する。

採点基準は、次のように設定した。意味の理解に関しては 100%を基準とした。2つの英文の相違の判断は、50%を基準とした。これは、本研究のテスト結果をもとに決定した(4.2 参照)。

### 3.3 参加者

大学生 64 名に対してテストを実施した。同意を得られた 62 名を分析対象とする。内訳は、A 大学 2 年生 31 人 (2004 年 1 月実施) と B 大学 3・4 年生 31 人 (2005 年 5 月実施) である。

## 4 結果と考察

### 4.1 一致タスクの結果

表 4 は、1 度目に英文を聞いたときの意味の理解の正答率の平均 (%) と標準偏差と、2 つの英文の一致に関する判断の正答率の平均 (%) と標準偏差を示している。どの構造の組み合わせも、意味理解の正答率は一致の判断に関する正答率よりも高かった。

一致の判断に関する正答率の平均が最も高かったのが、発達段階 2 (SVO?) と発達段階 3 (WH-Fronting) の違いを判断する問題であった。正答率の平均が 97.6% であった。すなわち、2 問中 2 問正答であった学習者が多かったということである。一方、最も正答率の平均が低かったのが、発達段階 5 (Aux-2nd) と発達段階 6 (Cancel-Inversion) の違いを判断する問題であった。正答率の平均が 49.2% であった。

非文法的な英文の提示の悪影響についてみていく。1 度目に非文法的な英文が提示され、2 度目に文法的

な英文が提示された場合が、3&4 と 3&5 である。意味理解の正答率がそれぞれ 96.0, 94.4, 96.8 であった。また、一致に関する判断の正答率は、71.0, 95.2, 55.9 であり、高い項目と低い項目が見られた。一方で、1 度目に文法的な英文が提示され、2 度目に非文法的な英文が提示された場合は、2&3 (DO-F と WH-F) である。意味理解の正答率も一致に関する判断の正答率も 97.6 であった。このことから、非文法的な英文の提示は、意味の理解の選択にはあまり影響を与えなかったと考えられる。また、非文法的な英文が最初に提示された場合、一致に関する判断に負の影響を与えた可能性が示唆される。今後は、例えば 3&4 の組み合わせの中で、非文法的な英文→文法的な英文という提示順番の問題と、文法的な英文→非文法的な英文という提示順番の問題を作り、比較することによって、非文法性が一致に関する判断に与える影響を検証していく必要があると思われる。

表 4. 意味理解と一致に関する判断の平均 (%) と標準偏差

| 発達<br>段階 | 構造 1 | 構造 2 | 項目数 | 例文  | 意味理解     |           | 一致判断     |           |
|----------|------|------|-----|---|----------|-----------|----------|-----------|
|          |      |      |     |   | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> |
| 2&2      | SVO? | SVO? | 3   | You can sing songs very well?   | 97.3     | 9.2       | 77.4     | 24.0      |
| 2&3      | SVO? | DO-F | 2   | You speak English and Japanese at home?<br>Do you speak English and Japanese at home? | 96.0     | 13.7      | 53.2     | 38.3      |
| 2&3      | SVO? | WH-F | 2   | You are playing what?<br>What you are playing?  | 97.6     | 10.8      | 97.6     | 10.8      |
| 3&3      | DO-F | DO-F | 2   | Do you read a lot of books?   | 98.4     | 8.9       | 91.9     | 18.5      |
| 3&3      | WH-F | WH-F | 2   | What you are eating for lunch?  | 99.2     | 6.4       | 88.7     | 22.9      |
| 3&4      | DO-F | YN   | 2   | Can you can swim very fast?<br>Can you swim very fast?                                | 96.0     | 13.7      | 71.0     | 33.3      |
| 3&4      | WH-F | PSE  | 2   | What this is?<br>What is this?  | 94.4     | 16.0      | 95.2     | 14.9      |
| 3&5      | WH-F | AUX  | 3   | What you are watching on TV?<br>What are you watching on TV?                          | 96.8     | 9.9       | 55.9     | 32.4      |
| 4&4      | YN   | YN   | 2   | Can you speak Chinese very well?  | 97.6     | 10.8      | 89.5     | 24.2      |
| 4&4      | PSE  | PSE  | 2   | How many pictures are there?  | 97.6     | 10.8      | 91.1     | 19.3      |
| 4&5      | PSE  | AUX  | 2   | Where is Ken?<br>Where is Ken now?  | 98.4     | 8.9       | 62.1     | 23.4      |
| 4&5      | YN   | AUX  | 2   | Can you play what sport?<br>What sport can you play?                                  | 99.2     | 6.4       | 96.0     | 13.7      |
| 5&5      | AUX  | AUX  | 4   | What are you looking at?  | 96.0     | 14.5      | 86.3     | 21.1      |
| 5&6      | AUX  | CAN  | 4   | He is asking, "What sport do you play?"<br>He is asking what sport you play.          | 83.9     | 20.8      | 49.2     | 25.2      |
| 6&6      | CAN  | CAN  | 3   | He asks what you have in your hand.   | 78.0     | 25.6      | 57.0     | 28.6      |

注. DO-F = Do-Fronting. WH-F = WH-Fronting. YN = Yes/no-Inversion. PSE = Pseudo-Inversion. AUX = Aux-2nd. CAN = Cancel-Inversion.

表4の英文の一致に関する判断の結果より、(a) 同じ発達段階の英文であっても、構造が異なると正答率に違いが見られることと、(b) 構造によって、正答率が予想よりも高かったり、あるいは低かったりするものが見られることが分かった。(a) については、例えば、発達段階2と発達段階3の組み合わせであっても、SVO? と Do-Fronting の組み合わせの正答率は 53.2% と低かったのに対して、SVO? と WH-Fronting の組み合わせの正答率は 97.6% と高かったという違いが見られた。当初、構造の違いは考慮せず分析を進める予定であったが、正答率の大きく異なる組み合わせがあることから、構造ごとに分析を進めることにした。

(b) については、次の2点が指摘できる。ある要素が文頭・文末に付加されているような場合 (SVO? と Do-Fronting, Pseudo-Inversion と Aux-2nd), 正答率が低かった (それぞれ 53.2%, 62.1%)。文頭や文末にある要素が移動されているような場合 (SVO? と WH-Fronting, WH-Fronting と Pseudo-Inversion, Yes/no-Inversion と Aux-2nd), 正答率が高かった (それぞれ 97.6%, 95.2%, 96.0%)。そこで、本研究では、分析対象として、文頭・文末の要素の不可・移動を伴わない 3&4 (Do-Fronting と Yes/no-Inversion), 3&5 (WH-Fronting と Aux-2nd), 5&6 (Aux-2nd と Cancel-Inversion) を分析対象とすることにした。2&3 と 4&5 の構造が分析からはずされたため、表3のBとFは削除されることになる。次は、発達段階の特定のために用いられた構造の例である。

|     |                  |  |
|-----|------------------|--|
| 3&4 | Do-Fronting      | <i>Can you can swim very fast?</i>             |
|     | Yes/no-Inversion | <i>Can you swim very fast?</i>                 |
| 3&5 | WH-Fronting      | <i>What you are watching on TV?</i>            |
|     | Aux-2nd          | <i>What are you watching on TV?</i>            |
| 5&6 | Aux-2nd          | <i>He is asking, "What sport do you play?"</i> |
|     | Cancel-Inversion | <i>He is asking what you sport you play.</i>   |

#### 4.2 発達段階の特定

4.1 で述べた理由により、3&4 (Do-Fronting と Yes/no-Inversion), 3&5 (WH-Fronting と Aux-2nd), 5&6 (Aux-2nd と Cancel-Inversion) の結果を用いて、発達段階の特定を試みた (表5)。採点基準は、意味の選択が 100% 正解し、かつ一致に関する判断が 50% 以上であった。scalability は .78 であった。62人中9人 (14.5%) の発達段階を特定することができなかった。

表5. 発達段階の特定

|       | 3&4 ( $k=2$ )                   | 3&5 ( $k=3$ )          | 5&6 ( $k=4$ )               | 人数 ( $N=62$ ) | 割合    |
|-------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------|-------|
|       | Do-Fronting<br>Yes/no-Inversion | WH-Fronting<br>Aux-2nd | Aux-2nd<br>Cancel-Inversion |               |       |
| 発達段階6 | ○                               | ○                      | ○                           | 15            | 24.2% |
| 発達段階5 | ○                               | ○                      | ×                           | 13            | 21.0% |
| 発達段階4 | ○                               | ×                      | ×                           | 20            | 32.3% |
| 発達段階3 | ×                               | ×                      | ×                           | 5             | 8.1%  |
| 不適合1  | ×                               | ○                      | ×                           | 5             | 8.1%  |
| 不適合2  | ○                               | ×                      | ○                           | 4             | 6.5%  |

注. 意味が 100%, かつ判断が 50%以上できているものを○とした。Scalability = .78

不適合 1 の 5 人のうち 4 人は、3&4 の意味の正答率が 50.0% (2 問中 1 問) で X と判断された。もし O ならば、発達段階 5 と判断される。不適合 2 の 4 人のうち 1 人は、3&5 の意味の正答率が 66.7% (3 問中 2 問) で X と判断された。もし O ならば、発達段階 6 と判断される。いずれの場合も、意味に関する回答で 1 問だけ間違えたことによって発達段階を特定することができない状態になった。問題数を多くし、意味理解に関する基準を緩やかにすることによって、避けることができるかもしれない。

表 6 は、発達段階の特定の分析を行う前に実施した基準の検討に関する資料を示している。scalability の高さ (.60 より大きいこと)、不適合の人数の少なさ、正答率の順番 (3&4 > 3&5 > 5&6 であること) から、意味の選択が 100% であり、かつ一致に関する判断が 50% 以上という基準を採用した (表 6 参照)。今後、この基準が妥当であるかどうか、発話データと比較しながら考察していく必要があると思われる。

表 6. 基準の検討

| 基準                            | scalability | 不適合         | 正答率の順番                                   |
|-------------------------------|-------------|-------------|--|
| 意味 100%・判断 51%以上              | 0.60        | <u>16 人</u> | <u>3&amp;5 &gt; 3&amp;4 &gt; 5&amp;6</u> |
| 意味 100%・判断 50%以上*             | 0.78        | 9 人         | 3&4 > 3&5 > 5&6                          |
| 意味 1 問間違えても OK・判断 50%以上       | 0.67        | 10 人        | 3&4 > 3&5 > 5&6                          |
| 意味 50%以上・判断 50%以上             | <u>0.57</u> | <u>11 人</u> | 3&4 > <u>5&amp;6 &gt; 3&amp;5</u>        |
| 意味 100%・判断 1 問でも気づいた場合        | <u>0.51</u> | <u>13 人</u> | 3&4 > 3&5 > 5&6                          |
| 意味 1 問間違えても OK・判断 1 問でも気づいた場合 | <u>0.31</u> | 9 人         | 3&4 > 3&5 > 5&6                          |
| 意味の間違った問題を除き、判断 1 問でも気づいた場合   | <u>0.04</u> | <u>11 人</u> | <u>5&amp;6 &gt; 3&amp;4 &gt; 3&amp;5</u> |
| 意味の間違った問題を除き、判断 50%以上         | <u>0.53</u> | <u>14 人</u> | 3&4 > 3&5 = 5&6                          |

\* 本研究で採用した基準。

注. 下線は、低い scalability, 多い不適合の人数, 処理可能性理論の予測と反する正答率の順番を示している。

### 4.3 発達段階によるテスト結果の分析

表 5 の発達段階に基づき学習者を 4 群に分けた。表 7 は、群ごとの、各問題の O (意味の選択が 100%, かつ一致に関する判断が 50% 以上できているもの) の人数と正確確率検定の結果を示している。発達段階 4 (Yes/no-Inversion) の問題において、発達段階 5 と特定された群の O の数が少なかった点以外は、4 群の間に有意な差は見られなかった。表 8 は、群ごとのテスト結果 (平均と標準偏差) と一要因分散分析の結果をまとめている。発達段階 5 と特定された群の平均点が比較的低かった。発達段階 4 (Pseudo-Inversion) の問題において、発達段階 3 の群と、発達段階 4 と 6 の群との間に有意な差が見られたが、その他の問題においては、予想は支持されなかった。すなわち、人数の分析においても、平均点の分析においても、予想は支持されなかった。

予想が支持されなかった理由として、2 つの英文が同じであるという判断は、英文を詳細に処理しなくても下すことができるかもしれないことが挙げられるだろう。例えば、What you are watching on TV? (WH-Fronting) と What are you watching on TV? (Aux-2nd) の 2 つの英文が異なると判断をするためには、you are と are you の部分を処理する必要がある。一方、Aux-2nd の処理手続きを獲得していない学習者であっても、What are you looking at? の意味を are you の部分を処理しなくても語の知識を手がかりにして理解することが可能である。2 度目に、What are you looking at? という英文を聞いたときにも、are you の部分を処理せずに、同じ意味を表す文である (すなわち同じ英文である) と判断することができる。

表 7. 発達段階によるグループごとの人数と正確確率検定の結果

| 発達段階 |                    | 3               | 4             | 5                | 6                | 正確確率検定                  |
|------|--------------------|-----------------|---------------|------------------|------------------|-------------------------|
| 人数   |                    | <i>n</i> = 5    | <i>n</i> = 20 | <i>n</i> = 13    | <i>n</i> = 15    |                         |
| 2&2  | SVO?&SVO?<br>(3項目) | 4 (80.0%)       | 17 (85.0%)    | <u>9 (69.2%)</u> | 13 (86.7%)       | <i>p</i> = .638         |
| 3&3  | DO-F&DO-F<br>(2項目) | 5 (100%)        | 19 (95.0%)    | 12 (92.3%)       | 15 (100%)        | <i>p</i> = .782         |
| 3&3  | WH-F&WH-F<br>(2項目) | 5 (100%)        | 19 (95.0%)    | 12 (92.3%)       | 15 (100%)        | <i>p</i> = .782         |
| 4&4  | YN&YN<br>(2項目)     | <u>5 (100%)</u> | 20 (100%)     | <u>9 (69.2%)</u> | 14 (93.3%)       | <i>p</i> = .022 (4 > 5) |
| 4&4  | PSE&PSE<br>(2項目)   | <u>5 (100%)</u> | 19 (95.0%)    | 13 (100%)        | 13 (86.7%)       | <i>p</i> = .606         |
| 5&5  | AUX&AUX<br>(4項目)   | 3 (60.0%)       | 17 (85.0%)    | 12 (92.3%)       | 14 (93.3%)       | <i>p</i> = .315         |
| 6&6  | CAN&CAN<br>(3項目)   | 1 (20.0%)       | 5 (25.0%)     | 5 (38.5%)        | <u>8 (53.3%)</u> | <i>p</i> = .323         |

表 8. 発達段階によるグループごとのテストの平均・標準偏差と分散分析の結果

| 発達段階 |                    | 3            | 4             | 5                | 6             | 分散分析の結果                                       |
|------|--------------------|--------------|---------------|------------------|---------------|---|
| 人数   |                    | <i>n</i> = 5 | <i>n</i> = 20 | <i>n</i> = 13    | <i>n</i> = 15 |   |
| 2&2  | SVO?&SVO?<br>(3項目) | 2.2 (0.8)    | 2.5 (0.7)     | <u>1.8 (0.6)</u> | 2.5 (0.6)     | $F(3, 52) = 3.68, p < .018$<br>(4 > 5)        |
| 3&3  | DO-F&DO-F<br>(2項目) | 1.8 (0.4)    | 1.9 (0.3)     | <u>1.7 (0.5)</u> | 1.9 (0.3)     | $F(3, 52) = 1.27, p < .295$                   |
| 3&3  | WH-F&WH-F<br>(2項目) | 1.8 (0.4)    | 1.7 (0.5)     | <u>1.7 (0.6)</u> | 1.9 (0.4)     | $F(3, 52) = 0.44, p < .727$                   |
| 4&4  | YN&YN<br>(2項目)     | 1.8 (0.4)    | 1.9 (0.4)     | <u>1.6 (0.8)</u> | 1.9 (0.4)     | $F(3, 52) = 0.75, p < .529$                   |
| 4&4  | PSE&PSE<br>(2項目)   | 1.4 (0.5)    | 2.0 (0.2)     | <u>1.6 (0.5)</u> | 1.9 (0.3)     | $F(3, 52) = 5.18, p < .003$<br>(3 < 4, 3 < 6) |
| 5&5  | AUX&AUX<br>(4項目)   | 3.0 (1.4)    | 3.4 (0.8)     | <u>3.4 (0.8)</u> | 3.7 (0.6)     | $F(3, 52) = 1.23, p < .308$                   |
| 6&6  | CAN&CAN<br>(3項目)   | 1.4 (0.5)    | 1.8 (0.9)     | <u>1.6 (0.8)</u> | 2.1 (0.9)     | $F(3, 52) = 1.09, p < .364$                   |

## 5 まとめ及び改良点

本研究の分析結果より、以下の点がわかった。

1. 同じ発達段階の構造であっても、構造が異なれば、違う結果となった。特に、文頭や文末に要素



が付加されるような場合には難度が高く、文頭や文末に要素を移動させるような場合には難度が低いようであった。したがって、発達段階ごとに分析するのではなく、構造ごとに分析した方がよいと考えられる。

2. 1の点を踏まえて、特に難度が高かったり、低かったりする構造を除くと、学習者の発達段階を特定するために、3&4 (Do-Fronting と Yes/no-Inversion), 3&5 (WH-Fronting と Aux-2nd), 5&6 (Aux-2nd と Cancel-Inversion) の問題項目が使用できる。
3. 今回は、scalability の高さ、不適合の人数の少なさ、正答率の順番の点から、意味解釈の基準 (100%) と、同じ文か異なる文かの判断の基準 (50% 以上) を組み合わせて基準を決定した。さらに、この規準が適切であるかどうかを検証する必要がある。例えば、意味解釈の基準をクリアしなかった場合には、×とするのではなく、分析から除く処理が必要かもしれない。また、発話データの分析と比較して、基準の妥当性に関して考察する必要があるだろう。
4. 3の基準に基づくと、発達段階6が15人、発達段階5が13人、発達段階4が20人、発達段階3が5人と特定された。scalability は .78 であった。62人中9人 (14.5%) の発達段階を特定することができなかった。
5. 本研究では、3&4 が2項目、3&5 が3項目、5&6 が4項目であった。項目数を増やすことが必要である。
6. 同じ文の判断の問題に関して、発達段階ごとに統計的に有意な差が見られなかった。発達段階を特定するための情報として利用できない可能性がある。

今回の分析で明らかになったことを踏まえて、また文法性などの要因を考慮しながら、今後もさらに処理可能性理論に基づくリスニングテストを改良していきたい。

注.

本研究は、平成16年度より科学研究費補助金・若手研究(B)の助成を受けている「英語学習者の第2言語発達段階がフィードバックの気づきに与える影響」(課題番号16720127)の一部である。また、本研究は、北海道教育大学札幌校にて行われた第31回全国英語教育学会札幌研究大会(2005年8月7日)で自由研究発表した内容を加筆修正したものである。

引用文献

- Hatch, E., & Lazaraton, A. (1991). *The research manual: Design and statistics for applied linguistics*. NY: Newbury House.
- Mackey, A. (1995). *Stepping up the race: Input, interaction and interlanguage development: An empirical study of questions in ESL*. Ph.D. dissertation, University of Sydney.
- Mackey, A. (1999). Input, interaction, and second language development: An empirical study of question formation in ESL. *Studies in Second Language Acquisition*, 21, 557-587.
- McDonough, K. (2005). Identifying the impact of negative feedback and learners' responses to ESL question development. *Studies in Second Language Acquisition*, 27, 79-103.
- Pienemann, M. (1998). *Language processing and second language development: Processability theory*. Amsterdam: John Benjamins.
- Sakai, H. (2004). Testing the validity of processability theory: An analysis of English utterances by Japanese university students. *ARELE*, 15, 11-20.
- Sakai, H. (ms). An empirical study on processability theory: An analysis of Japanese university students' oral performance in English. Unpublished manuscript.

## 資料 A. テストで用いられた英文

| No | 構造 1 | 構造 2 | 英文 1  | 英文 2  |
|----|------|------|---|---|
| 1  | SVO? | SVO? | You play baseball with your friends on Sundays? | You play baseball with your friends on Sundays? |
| 2  | SVO? | SVO? | You can sing songs very well?                   | You can sing songs very well?                   |
| 3  | SVO? | SVO? | You are studying English in the library?        | You are studying English in the library?        |
| 4  | SVO? | SVO? | You are very busy in the morning?               | You are very busy in the morning?               |
| 5  | SVO? | Do-F | You speak English and Japanese at home?         | Do you speak English and Japanese at home?      |
| 6  | SVO? | Do-F | You have many books in your bag?                | Do you have many books in your bag?             |
| 7  | SVO? | WH-F | You cook dinner for your family when?           | When you cook dinner for your family?           |
| 8  | SVO? | WH-F | You are playing what?                           | What you are playing?                           |
| 9  | Do-F | Do-F | Do you read a lot of books?                     | Do you read a lot of books?                     |
| 10 | Do-F | Do-F | Do you listen to music every day?               | Do you listen to music every day?               |
| 11 | WH-F | WH-F | What you are eating for lunch?                  | What you are eating for lunch?                  |
| 12 | WH-F | WH-F | When you swim in the pool?                      | When you swim in the pool?                      |
| 13 | Do-F | YN   | Can you can swim very fast?                     | Can you swim very fast?                         |
| 14 | Do-F | YN   | Are you are Ken's old friend?                   | Are you Ken's old friend?                       |
| 15 | WH-F | PSE  | Where you are?                                  | Where are you?                                  |
| 16 | WH-F | PSE  | What this is?                                   | What is this?                                   |
| 17 | WH-F | AUX  | Where you can use computers?                    | Where can you use computers?                    |
| 18 | WH-F | AUX  | Where you live now?                             | Where do you live now?                          |
| 19 | WH-F | AUX  | What you are watching on TV?                    | What are you watching on TV?                    |
| 20 | WH-F | AUX  | What you do after school?                       | What do you do after school?                    |
| 21 | YN   | YN   | Can you speak Chinese very well?                | Can you speak Chinese very well?                |
| 22 | YN   | YN   | Are you a student at a Japanese school?         | Are you a student at a Japanese school?         |
| 23 | PSE  | PSE  | How many pictures are there?                    | How many pictures are there?                    |
| 24 | PSE  | PSE  | When is your birthday?                          | When is your birthday?                          |
| 25 | PSE  | AUX  | Where is Ken?                                   | Where is Ken now?                               |
| 26 | PSE  | AUX  | How many pens are there? They're on the desk.   | How many pens are there on the desk?            |
| 27 | YN   | AUX  | Can you play what sport?                        | What sport can you play?                        |
| 28 | YN   | AUX  | Are you making a paper crane where?             | Where are you making a paper crane?             |
| 29 | AUX  | AUX  | Where do you work as a volunteer?               | Where do you work as a volunteer?               |
| 30 | AUX  | AUX  | Where do you play the piano?                    | Where do you play the piano?                    |
| 31 | AUX  | AUX  | What can you cook?                              | What can you cook?                              |
| 32 | AUX  | AUX  | What are you looking at?                        | What are you looking at?                        |
| 33 | AUX  | CAN  | He is asking, "What sport do you play?"         | He is asking what sport you play.               |
| 34 | AUX  | CAN  | I don't know, "When do you study English?"      | I don't know when you study English.            |
| 35 | AUX  | CAN  | He asks, "Where can you play the drums?"        | He asks where you can play the drums.           |
| 36 | AUX  | CAN  | She is asking, "What are you writing?"          | She is asking what you are writing.             |
| 37 | CAN  | CAN  | I don't know what you play on Sundays.          | I don't know what you play on Sundays.          |
| 38 | CAN  | CAN  | He asks what you have in your hand.             | He asks what you have in your hand.             |
| 39 | CAN  | CAN  | I know where you live now.                      | I know where you live now.                      |
| 40 | CAN  | CAN  | She asks when you read books.                   | She asks when you read books.                   |

注. DO-F = Do-Fronting. WH-F = WH-Fronting. YN = Yes/no-Inversion. PSE = Pseudo-Inversion. AUX = Aux-2nd. CAN = Cancel-Inversion.

(2005年9月22日 受理)