ゲーティング法を応用した英語リスニング能力の要因分析

愛知県／名古屋大学大学院在籍　村尾 玲美

概要　本研究では，日本人英語学習者と母語話者が，英語を聞き取る時に利用する手がかりについて，プロソディ情報と表現の知識という観点から分析を行った。結果として，次の2点が明らかになった。

1）母語話者とリスニング上級者は分節音素を聞かなくても，プロソディを手がかりとして使ってなじみ度合いの高い定型表現を認識することができた。リスニング中級者はこの能力に劣っており，定型表現を韻律的なまとまりとして記憶していないことが示唆された。

2）母語話者は，なじみ度合いの低い非定型表現でも，プロソディの手がかりを使って文構造や弱音節を認識することができた。学習者はプロソディの手がかりを非定型表現の認識に利用する能力に劣っていた。

本研究により，プロソディの手がかりを表現認識にどのように使うかが，リスニング能力に関与しているということが示唆された。

1 はじめに

日常生活におけるコミュニケーションでは，雑音の存在はつきものである。健全な言語使用者であれば，雑音により相手の発話がよく聞こえない状況であっても，あらゆる情報を統合して発話を認識することができる。しかしながら，多くの日本人英語学習者は，リスニング中に少しでも雑音が入ると，聞き取りが著しく困難になってしまう。したがって，英語能力検定試験のリスニングでは，雑音の遮断や音量調節に細心の注意が払われる。

Rost（2002）によると，聞き手は音素配列規則，文法規則，韻律情報，非言語情報を統合的に利用して音声言語を認識する。雑音により聞き取り能力が低下するということは，日本人英語学習者は短音の聞き取りに頼りすぎて，これら他の利用できるはずの情報を十分に利用できていないと考えられる（竹蓋, 1984）。

リスニングが得意な学習者とそうでない学習者は，音声言語認識の際にどのような手がかりを利用しているのだろうか。本研究では特にプロソディの手がかりと定型表現の知識に着目し，これらの情報が音声言語認識にどのように利用されているかを分析する。

2 理論的背景

2.1 プロソディの役割

プロソディとは，発話におけるイントネーション，リズム，アクセント，音の大きさや長さ，ポーズなどの総称で，超分節素（suprasegmental）とも呼ばれている。本研究では Nooteboom（1997）に従い，プロソディを音声言語の持つメロディとリズムという大きく2つの側面からとらえる。

言語の持つプロソディは，談話構造，情報構造，統語構造，感情表現，語彙認識の手がかりとなるため，音声言語の理解において極めて重要な情報の宝庫だと言われている（Cutler, Dahan, & Donselaar, 1997; Jusczyk & Luce, 2002など）。中でもプロソディを語彙認識の手がかりとして利用することは，「理解」以前の「聞き取り」にかかわる能力である。近年の心理言語学研究により，言語の母語話者は，言語固有のプロソディ情報を利用して語彙表象を活性化させ，語を特定することが報告されている

(Lindfield, Wingfield, & Goodglass, 1999a)。しかしながら，目標言語の音声インプットが豊富ではない学習環境で外国語を学んだ学習者は，果たしてこの豊富な情報源を存分に利用することができるのだろうか。

2.2 L1語彙項目の発達とプロソディ

英語母語話者の語彙項目の発達過程を概観すると，大人の心的辞書には，個々の単語のみならず，膨大な数の定型表現が韻律的な型とともに貯蔵されていると考えられる。

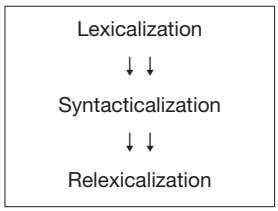
言語獲得の第1段階では，子供はプロソディの手がかりを利用して，連続音声から韻律的に顕著なチャンクを引き出す（Extraction）作業を行う。例えば，*look-at-that, open-the-door, what's-that* のような頻繁に耳にする定型表現を，1つの韻律的なまとまりとして記憶していく（Peters, 1985, p.1033）。この段階は生後0～20か月に当たり，言語処理には右脳に位置している Specialization in Social Cognition（SSC）という神経機構が働いている。SSC は，社会的に重要な意味を持つと知覚された刺激に反応して働くと言われている。言語獲得においては，意味のある単位を識別し，選択的に記憶に保持する役割を果たす。ゲシュタルト的な全体的処理を行う神経機構であるため，知覚された単位の内部構造を分析することはできない（Locke, 1997; Wray & Perkins, 2000）。

言語獲得の第2段階では，子供はプロソディの手がかりをもとに，一度引き出したチャンクをさらに小さな単位へと分解し，単語を切り出す（Segmentation）作業を行う。単語の切り出しに伴い，単語の持つ統語情報も共に獲得していく（Peters, 1985）。この段階は生後20～37か月に当たり，言語処理には左脳に位置している Grammatical Analysis Mechanism（GAM）という神経機構が働いている。GAM は，SSC を通して獲得された定型表現の内部構造を分析する役割を果たす（Locke, 1997; Wray & Perkins, 2000）。

言語獲得の第3段階では，子供は頻繁に耳にする語彙チャンクや表現のフレームを獲得し，心的辞書を拡大していく。例えば，*why-don't-you+VERB, you-have-to+VERB* のようなスロットを持つ，生産的かつ経済的な言語使用を身につけていく（Peters, 1985, p.1049）。この段階は生後3年以上であり，言語処理には SSC と GAM の両方が使われる。言語経験が豊富になるにつれ，頻繁に出現する表現が次々と記憶されていき，SSC の働きが次第に GAM を上回ると考えられる（Locke, 1997; Wray & Perkins, 2000）。

Skehan（1998）も同様に語彙項目の発達を3段階に分け，簡潔に図示している（図1）。言語獲得の後期からは，事例や記憶に基づいたシステムが用いられる傾向が強くなり，統語的分析はあまり行われなくなると指摘している点も，Locke や Wray & Perkins と一致している。

▼図1：**Sequence of exemplars of lexical items.**（**Skehan, 1998, p.90**）



言語獲得の第1段階（Lexicalization）における定型表現は，未分化なゲシュタルト的発話であるため，分節音素はあいまいであっても，表現の全体的なリズムとメロディは獲得されている（Peters, 1977）。第3段階（Relexicalization）における定型表現は，事例に基づいた発話処理（exemplar-based speech processing）の結果，調音運動の自動化による音韻脱落などの変化が起こる。したがって分節音素は不明瞭であるが，表現全体は韻律的なまとまりとして処理される（Bybee & Hopper, 2001; Kirchner, 1999; Macwhinney, 2001; Plunkett, 1993）。Van Lancker（1987）によると，GAM の位置する左脳半球を損傷した失語症患者は，個々の単語や新しい文の生成と認識は困難であるが，イディオムや定型表現は自然なプロソディを持って流暢に発話し，認識することができる。このことからも，英語母語話者の心的辞書には，定型表現とそれに付随するプロソディの型が貯蔵されていると言うことができる。

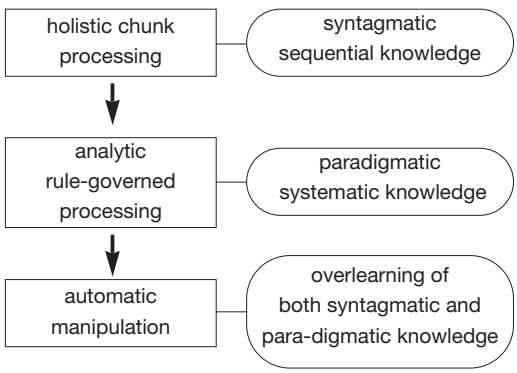
2.3 L2語彙項目の発達

外国語の語彙項目は，母語とは全く異なった発達過程をたどる。第1段階では，Jiang（2000）の指摘にあるように，単語の綴りと読みと，対応する母語の訳語が習得される。定型表現の韻律的なチャンクではなく，初めから切り出された単語が与えられる

点が，母語の語彙項目の発達過程と大きく違う点である。第 2 段階では，母語の訳語の影響を受けた意味情報と統語情報が習得され，第 3 段階で正しい統語情報，意味情報，形態論情報が習得される。定型表現やコロケーションの習得は学習の後期に行われる（Howarth, 1998）。上級学習者であっても定型表現の知識量は母語話者と大きな差がある（Granger, 1998; Sugiura, 2002）。

門田（2003）は，理想的な外国語学習段階を図 2 のように示している。「全体的チャンク処理」による学習を第 1 段階に持ってくるのが自然かつ効率的であるが，実際の日本の英語教育ではこの段階を飛ばし，初めから「分析的な規則に基づく処理」を導入していると指摘されている。「全体的チャンク処理」の段階を飛ばすということは，表現の持つリズムとメロディの型を体得せずして，個々の単語の発音と単語の組み合わせから学習が始まるということである。同じ「習慣的自動化処理」でも，「全体的チャンク処理」から学習が始まった場合と「分析的な規則に基づく処理」から始まった場合では，表現の持つ韻律パターンの獲得には大きな違いが生じてしまうのではないだろうか。

▼図 2 ：外国語学習の 3 段階モデル（門田, 2003, p.315）



2.4　プロソディと音声言語認識

2.2節と2.3節では，定型表現とそれに付随するプロソディの型の体得について述べてきた。本節では，単語や表現に付随するプロソディの型と聞き取りのかかわりについて述べる。

プロソディの手がかりが，語彙表象を活性化させるかどうかという問題に対し，表 1 に示す領域で研究が進められている。

■表 1 ：プロソディと音声言語認識の諸領域

	単語レベル	単語より上のレベル
長期記憶	単語の想起（Arciuli & Cupples, 2004; Lindfield et al., 1999a, b）	（定型表現の想起） 新しい文の再認（Pennington & Ellis, 2000; Speer, Crowder, & Thomas, 1993）
短期記憶	無意味語の再認（Bagoue, Fougeron, & Frauenfelder, 2002; Echols, 1993）	無意味語文の再生・再認（Epstein, 1961; Speer et al., 1993; Valian & Levitt, 1996; Weinert, 1992）

単語レベルでは，Lindfield, et al.（1999b）がゲーティング法を利用し，プロソディ情報の有無が単語の想起を促進するか否かを調査している。ゲーティング法とは，刺激語や刺激文を一定単位で区切ったもの（gate）を徐々に長く聞かせ，認知速度を測る方法である（Grosjean & Frauenfleder, 1997）。プロソディ情報を消した条件では，単語を頭から100msずつ切り，単語の長さだけがわかるように残りの部分はホワイトノイズに置き換えて，徐々に聞かせた。ホワイトノイズとは，さまざまな周波数成分を含む雑音で，テレビの放送終了後に流れる砂嵐のような音である。プロソディを残した条件では，単語の残りの部分をホワイトノイズで置き換えてしまうのではなく，ローパスフィルタをかけて分節音素が聞こえないようにした。ローパスフィルタとは，低い周波数成分を通過させ，高い周波数成分を阻止するフィルターである。この条件では，分節音素は聞こえなくても，表現のリズムやメロディといったプロソディ情報は認識できる。18名の英語母語話者に対し，ゲーティング法による単語認識課題を行ったところ，プロソディのある条件では，ない条件に比べて有意に速く（短いゲートサイズで）単語が想起された。このことから，英語母語話者は音声言語を聞く際，心的辞書にある語の韻律表象とのマッチングを行っていると考えることができる。

単語より上のレベルでは，Speer et al.（1993）が文再認課題に与えるプロソディの効果を検証している。再認課題時の条件として，(1) 初めに文を聞かせたときと同じプロソディで呈示する条件（Match）と，(2) 初めに文を聞かせたときと異なるプロソディで呈示する条件（Mismatch）を設定したところ，前者が有意に高い認識率を示した。Speer et al.

(1993) の対象は英語母語話者であったが，日本人と中国人の英語学習者を対象に同様の実験を行った Pennington & Ellis (2000) では，条件による差は出なかった。このことから，英語とリズム型を異にする母語を持つ学習者は，プロソディ情報を利用して文の記憶を検索することが困難であると考えられる。

言語のプロソディを処理する能力に欠陥を持つ特異的言語発達障害の子供は，ゲシュタルト的言語処理ができず，大きい単位の発話を保持するのが困難である (Weinert, 1992)。健常な母語話者であれば，メロディを伴う韻律的なまとまりとして発話された無意味語文の方が，一語一語をリストのようにして読まれた無意味語文よりも再生率・認識率が共に高いという結果が出ている (Epstein, 1961; Valian & Levitt, 1996; Weinert, 1992)。つまり，プロソディ情報を使うことにより，一時的または長期的に記憶された語や文を，効率的に引き出すことが可能になる。聞き手は音声言語を認識する際に，音声インプットの分節音素情報のみならず，プロソディ情報を利用して，語彙表象を活性化させていると考えることができる。

しかしながら，先行研究では，プロソディの手がかりによる単語の活性化は研究されているものの，心的実在性を持つと考えられる定型表現については研究されていない。2.2節で述べたように，大人の言語処理は事例や記憶に基づく部分が多いという指摘や，日常会話の約70%はコロケーションで説明できるとする指摘 (Hill, 2000) から考えると，単語だけでなく，単語よりも大きい処理単位もプロソディ情報により活性化されるのではないかと考えられる。また，単語のプロソディは文の中に入ると目立たなくなる (Cutler et al., 1997; Grosjean & Gee, 1987) という事実からも，近年では単語よりも大きい単位の認識に研究の関心が向きつつある (Jusczyk & Luce, 2002)。

3 本研究の目的と仮説

3.1 目的

本研究の目的は以下の 2 つである。

(1) 日本人英語学習はリスニング能力のレベルの違いにより，音声言語の認識における，プロソディの手がかりの使い方に違いがあるかどうかを明らかにする。

(2) 定型表現と非定型表現では，プロソディの手がかりの使い方に違いがあるかどうかを明らかにする。

本研究により，プロソディの記憶に基づいた音声言語の認識に，学習者のリスニング能力のレベルにより違いが認められれば，リスニングのレベルアップにはいかなる指導が必要かという教育的提言も可能になる。

3.2 研究仮説

本研究の仮説は，以下の 3 つである。

(1) 学習者のリスニングレベルが高いほど，音声言語の認識にプロソディの手がかりを使う。

(2) 定型表現は，プロソディの手がかりを使うことにより，表現全体がまとまって心的辞書から引き出される。

(3) 非定型表現は，プロソディの手がかりを使うことにより，部分的かつ分析的に認識される。

4 研究方法

4.1 ゲーティング法の応用

2.4節でも述べたように，ゲーティング法とは刺激語や刺激文を一定単位で区切ったもの (gate) を徐々に長く聞かせ，認知速度を測る方法である。本研究では，プロソディ情報による単語の活性化を分析した Lindfield et al. (1999b) を参考にし，プロソディ情報が表現を活性化するかどうかを分析する。プロソディ情報がある条件がない条件に比べ，有意に短いゲートサイズで表現が認識されれば，学習者はプロソディの手がかりを使っているということになる。Lindfield et al. (1999b) と本研究の違う点は表 2 のとおりである。

具体的な説明は，4.3節で行う。

4.2 参加者

実験参加者は英語母語話者10名と日本人大学生20名である。英語母語話者の国籍は，アメリカ人 6 名，イギリス人 2 名，オーストラリア人 2 名である。日本人大学生をリスニングの上級と中級に分けるため，TOEIC リスニング部門の Part Ⅱ に当たる会話文応答

■表 2：ゲーティング法の応用

	Lindfield et al.	本研究
実験項目	英単語	英語表現
呈示単位	100ms 単位	音節単位
呈示方向	単語を頭から順に開示	強音節を開示してから弱音節を開示
プロソディなし条件の設定方法	ホワイトノイズ	ピッチと音強度のコントロール＋ホワイトノイズ

問題30問を実施した。会話文応答問題とは，質問文を聞いた後，3つの英文を聞き，質問の回答となりうる最も適切な1文を選ぶ形式である。リスニングのレベル分けにこの問題形式を採用した理由は，解答の選択肢を読む必要がないため，リーディング力の関与や，選択肢を先に読むといったストラテジーの影響がないためである。会話文応答問題の得点と，自己申告による TOEIC の総合スコア及びリスニングスコアにより，参加者を以下の3つのグループに分けた。

① リスニング上級グループ（Adv. group）10名
　会話文応答問題：30問中28問以上正解
　TOEIC 総合得点：850点以上
　TOEIC リスニングスコア：400点以上
② リスニング中級グループ（Int. group）10名
　会話文応答問題：30問中20〜25問正解
　TOEIC 総合得点：600〜790点
　TOEIC リスニングスコア：300〜400点
③ 母語話者グループ（NS group）10名

なお，TOEIC 600点以下の初級学習者は，本研究の実験で用いる定型表現のうち，知らない表現があると考えられるため，本実験からは除いた。また，レベル分けを明確にするため，TOEIC 790〜850点の学習者も本実験からは除外した。

4.3　実験項目と呈示条件

ゲーティング法による表現認識課題を行うにあたり実験項目に以下の4つの条件を設けた。

(1) 定型表現をプロソディありで呈示（+F+P）
(2) 定型表現をプロソディなしで呈示（+F-P）
(3) 非定型表現をプロソディありで呈示（-F+P）
(4) 非定型表現をプロソディなしで呈示（-F-P）

各条件の具体的な設定方法は以下のとおりである。

4.3.1　定型表現の選定

定型表現と一口に言っても，「ポリワード」(polywords）のような固定化した短いフレーズから「センテンスビルダー」(sentence builders）のようにスロットを埋めることで文成分を可能にする文の枠組みまでさまざまである（Becker, 1975; Kecskes, 2000; Lewis, 2000; Moon, 1997; Nattinger & DeCarrico, 1992）。本研究は，プロソディの手がかりにより，心的辞書から表現の単位を引き出せるかどうかを調査するものであるため，(a) スロットがなく連続的，(b)（半）固定的，(c) 文レベル，(d) 文法的に正しい，といった特徴を持つ慣用的表現に限定することにした。これは，Becker（1975）の “Situational Utterances”，Kecskes（2000）の “Situation-bound utterances”，Nattinger & DeCarrico（1992）の “Institutionalized expressions” に当たる表現で，例としては “*Nice meeting you.*” や “*There you go.*” などである。

英語の聴解単位は7±2音節以下であるため（河野, 2001），本研究の実験項目には7音節以下の3〜6語から成る表現で，かつ高頻度のものを使用することにした。表現の選定は以下の手順で行った。

(1) British National Corpus（BNC）に含まれる話し言葉（約1,000万語）から，3〜6語から成る1文を高頻度順に抽出する。
(2) 抽出した表現の結び付きの強さを測定するため，それぞれの表現の最後の1語が来る確率（N-gram 確率）を計算し，50%以下の表現は削除した。N-gram 確率の計算例は以下のとおりである。
　例：See you の後ろに later が来る確率
　「See you later」（頻度85）÷「See you + 任意の1語」（頻度163）×100 = 52（%）
(3) 初級英語学習者30名（TOEIC 300-400点台）に，この時点で候補として挙がった表現を見せ，表現に対するなじみ度合い（心的頻度）を5段階で評価させる。なじみ度合いが平均で3以下の表現は削除した。
(4) 英語母語話者2名に対し，候補として残った表現の最後の1語を空欄にして呈示し，空欄に入る単語を答えさせた。両者から正解を得られた表現のうち，頻度順に上から24文を最終的な実験項目とした（資料）。

4.3.2 非定型表現の作成

定型表現と非定型表現ではプロソディ情報の使い方がどのように異なるのかを比較するため，定型表現と対になるように非定型表現を作成した。語数，音節数，リズム型，メロディ型は対となる定型表現と極力同じにし，定型か非定型かだけを変えるようにした。また，弱音節語はコロケーションや文プロソディのパターンにより認識されるとの指摘から（Grosjean & Gee, 1987; Herron & Bates, 1997），定型表現と非定型表現の弱音節語を同じにし，表現の認識に関与すると考えられる強音節語を違う語にした。非定型表現の作成は以下の手順で行った。

(1) 対となる定型表現の強音節語をスロットとし，Google で検索する。例えば，“What can I do for you” の対となる非定型表現を検索するには，“* can I * for you” - “what can I do for you” と指定すると，“How can I look for you” などがヒットする。この手法で候補となる表現を選んだ。

(2) 候補として選んだ表現中の強音節語の語彙レベルを JACET8000 で調べ，最もレベルの低い Level 1 の語を採用する (注1)。

(3) 候補をもとに英語母語話者1名と話し合い，文法的に正しいか，文脈があれば可能な表現か，リズム型とメロディ型は定型表現と同じように発音できるかを考慮し，修正を加えた。

(4) Google では検索されるが，BNC では出現しないことを確認し，定型表現と対になる非定型表現24文を最終的な実験項目とした（資料）。

4.3.3 プロソディあり条件の設定と呈示方法

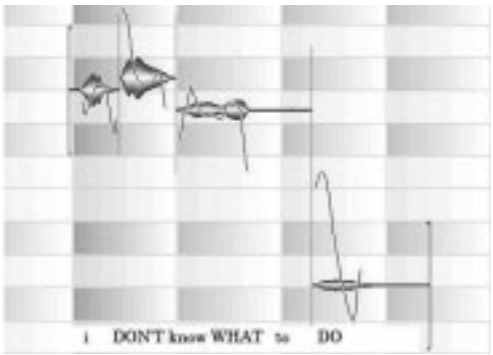
合計48の実験文を，英語母語話者に発音してもらい，それを録音し，1表現ずつ WAV 形式の音声ファイルとして保存した。表現の分節音素情報を消し，プロソディ情報のみがわかるようにするため，Praat という音声分析ソフトで表現全体にローパスフィルタをかけ，200Hz 以上の周波数を減衰させた。加工された音声ファイルは，ちょうど表現をハミングしているように聞こえる。

分節音素情報がない，ハミングのような音声呈示を1回目とし，呈示回数を増やすごとに徐々に分節音素が開示されるように音声ファイルを編集・作成した。3音節から成る表現は，全部で4回，6音節から成る表現は，全部で7回呈示されることになる。以下に，*I don't know what to do.* という表現の呈示例を示す。小文字が弱音節，大文字が強音節を表す。波線は分節音素が聞こえない，ハミングの状態を表す。

1回目 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~.
2回目 ~ DON'T ~~~~~~~~~~~~~~~~~~.
3回目 ~ DON'T ~~~~ WHAT ~~~~~~.
4回目 ~ DON'T ~~~~ WHAT ~~ DO.
5回目 i DON'T ~~~~ WHAT ~~ DO.
6回目 i DON'T know WHAT ~~ DO.
7回目 i DON'T know WHAT to DO.

Lindfield et al.（1999b）は単語を頭から順に100ms ずつ開示したが，本研究ではまず強音節を先に前から開示し，続いて弱音節を前から開示した (注2)。日常のコミュニケーションにおいても，強音節語は弱音節よりも聞き取りやすく，弱音節は聞こえなくてもコロケーションや文プロソディのパターンで認識されると考えられるからである（Grosjean & Gee, 1987; Herron & Bates, 1997）。図3はプロソディのみ呈示した1回目の波形である。ピッチの上がり下がりや，音強度の幅の変化が確認できる。

▼図3：プロソディあり条件



4.3.4 プロソディなし条件の設定と呈示方法

プロソディなし条件の設定は，Lindfield et al.（1999b）に従い，表現の長さだけがわかるように，表現全体にホワイトノイズをかけた。ホワイトノイズをかけることで，プロソディあり条件では聞こえていた表現のリズム，メロディ，音の強さという3種類の手がかりがなくなり，表現の長さだけが手がかりとなる。表現の呈示例は以下のとおりである。x はホワイトノイズを表す。なお，1回目はホワイト

ノイズだけしか聞こえないため，実験では 2 回目から聞かせている。

~~1回目 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.~~
2回目 x DON'T xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.
3回目 x DON'T xxxx WHAT xxxxxxxx.
4回目 x DON'T xxxx WHAT xx DO.
5回目 i DON'T xxxx WHAT xx DO.
6回目 i DON'T know WHAT xx DO.
7回目 i DON'T know WHAT to DO.

Lindfield et al.（1999b）は，分節音素を徐々に開示するにあたり，元の自然な音声を聞かせている。しかし，分節音素を元の音声で聞かせたならば，プロソディなし条件であるにもかかわらず，聞こえた音声のプロソディ情報は部分ながら利用できてしまうことになる。そこで本研究では，Melodyne という音声編集ソフトを使って，音声のピッチと音強度を一定にし，聞こえる部分のプロソディ情報を極力少なくするようにした。編集された音声ファイルは抑揚がなくなり，まるでロボットがしゃべっているように聞こえる。図 4 は，ピッチと音強度を一定にした 7 回目の波形である。図 3 のようなピッチの上がり下がりがなく，音強度の幅もほぼ同じである。

元の音声を図 4 のように編集することにより，分節音素が徐々に聞こえてもメロディの手がかりと音の強さの手がかりを使うことはできなくなる。リズムの手がかりについては，音声を聞かせる以上，聞こえた部分のリズムがわかってしまうのはやむを得ない。

▼図 4 ：プロソディなし条件

4.3.5　項目の配分

各表現をプロソディありで聞くグループとプロソディなしで聞くグループを設けるため，3 つの実験グループ（NS, Adv., Int.）をさらに A 群と B 群に分けた。A 群には24文ある定型表現のうち 1 から12文をプロソディあり，13から24文をプロソディなしで聞かせ，B 群は反対に 1 から12文をプロソディなし，13から24文をプロソディありで聞かせるようにカウンターバランスをとった（表 3 ）。1 人当たりの問題数は48問である。48個の表現は，ランダムに12問ずつ4セットに分けた。

4.4　実験手順

4.4.1　使用ツール

コンピュータ上でのゲーティングタスクを可能にするため，Hot Soup Processor（HSP）というプログラミング言語を用いて，今回新たに実験ツールを開発した。スタートボタンを押すと 3 秒間の秒読み

■表 3 ：呈示項目のカウンターバランス

		NS 10人		Adv. 10人		Int. 10人	
		A 群 5 人	B 群 5 人	A 群 5 人	B 群 5 人	A 群 5 人	B 群 5 人
定型	プロソディあり	+F+P 1-12	+F+P 13-24	+F+P 1-12	+F+P 13-24	+F+P 1-12	+F+P 13-24
定型	プロソディなし	+F-P 13-24	+F-P 1-12	+F-P 13-24	+F-P 1-12	+F-P 13-24	+F-P 1-12
非定型	プロソディあり	-F+P 1-12	-F+P 13-24	-F+P 1-12	-F+P 13-24	-F+P 1-12	-F+P 13-24
非定型	プロソディなし	-F-P 13-24	-F-P 1-12	-F-P 13-24	-F-P 1-12	-F-P 13-24	-F-P 1-12
		計48	計48	計48	計48	計48	計48

の後，第1問目の1回目の音声が流れる。参加者は，聞こえた音声に対し，何と言っているかを推測し，推測した表現を口頭で発話する。発話はすべて，MDに録音した。その後，推測した表現に対してどのぐらい確信があるかを，「全くわからない」，「自信なし」，「少し自信あり」，「自信あり」，「とても自信あり」の5段階で評価し，ボタンで2回目に進む。「とても自信あり」が2回評価されると，最後まで聞かなくても次の問題に進むことができる。1セットにつき12問あり，各問題の呈示回数は，表現の音節数に合わせて最大4回から7回である。問題はランダムに出題した。

4.4.2 事後アンケート

4セットのゲーティングタスクがすべて終わった後，参加者全員に対し，実験項目として使用した英語表現へのなじみ度合いに関するアンケートを行った。なじみ度合いは5段階評価で，見たことも聞いたこともない，なじみの薄い表現であれば1に，非常によく見たり聞いたりする，とてもなじみのある表現であれば5に丸を打つよう指示した。これは実験項目として使われた表現が，参加者個人にとって心的頻度の高い定型表現であるのか，心的頻度の低い非定型表現であるのかを確認するためである。

日本人参加者には，英語学習経験に関するアンケートも実施した。考察時の参考にするため，英語学習開始年齢や，英語圏への滞在経験，英語学習スタイル，日頃の英語使用状況について記述させた。

4.4.3 時間配分

実験は1人ずつ行った。実験時間は，英語母語話者が1人当たり60分で，日本人英語学習者は，会話文応答問題によるレベル分けがあるため，1人当たり90分かかった。時間配分は以下のとおりである。

(1) 実験の説明（5分）
(2) 会話文応答問題30問（日本人のみ）（15分）
(3) ゲーティング法の説明と練習問題（5分）
(4) ゲーティング法による表現認識課題
　1. 2セット（休憩込み25分）
　2. 休憩（5分）
　3. 2セット（休憩込み25分）
(5) アンケート（5-10分）

4.5 分析方法

本研究では，結果の解釈を容易にするために，3要因ではなく，2要因で分析を行った。つまり，プロソディの効果と表現の種類の効果を別々の要因として分析するのではなく，組み合わせた時の効果を求めた。したがって本実験では，3×4の二元配置分散分析を行った。要因Aはリスニングレベルで，母語話者（NS），リスニング上級者（Adv.），リスニング中級者（Int.）の3水準である。要因Bは実験条件で，定型表現・プロソディあり（+F+P），定型表現・プロソディなし（+F-P），非定型表現・プロソディあり（-F+P），非定型表現・プロソディなし（-F-P）の4水準である。従属変数は分節音素呈示率である。分節音素呈示率とは，表現が正しく認識されるまでに必要とされた呈示回数を，最大呈示回数で割り，100倍した値である。最後まで呈示されても認識できなかった表現は，Walley, Michaela, & Wood（1995）に従い，最大呈示回数+1として計算を行った。例えば，最大呈示回数が4回である4音節表現を最後まで聞いても認識できなかった場合，分節音素呈示率は 5 ÷ 4 ×100 = 125（%）である。なお，本研究の分析にはSPSS for Windows 11.5を使用した。

5 結果

5.1 表現へのなじみ度合いの分析結果

5.1.1 記述統計（なじみ度合い）

事後アンケートで実験参加者に5段階評価させた表現へのなじみ度合いを，表現の種類別に合計し，平均と標準偏差を計算した（表4）。

■表4：なじみ度合いの記述統計表

		定型表現	非定型表現
NS（10人）	*M*	4.79	2.57
	SD	.21	.48
Adv.（10人）	*M*	4.74	2.31
	SD	.25	.57
Int.（10人）	*M*	4.33	1.93
	SD	.32	.59

5.1.2 分散分析（なじみ度合い）

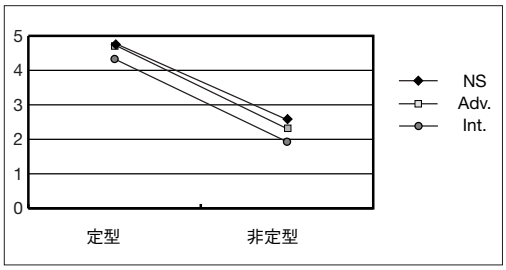
表現へのなじみ度合いに対して，リスニングレベ

ル（A）×表現の種類（B）の二元配置分散分析を行ったところ，リスニングレベルにおいても表現の種類においても主効果が有意であった。リスニングレベル×表現の種類の交互作用は有意ではなかった（表５）。図５は３×２の平均図である。

■ 表５：なじみ度合いの分散分析表

	SS	*df*	*MS*	*F*	*p*
A	3.20	2	1.60	6.63	.005
S (A)	6.52	27	.24		
B	82.94	1	82.94	664.01	.000
A×B	.131	2	.065	.523	.599
B×S (A)	3.372	27	.125		

▼ 図５：なじみ度合いの平均図



表現の種類(2)の主効果が有意であったことと，交互作用が有意でなかったことから，どのリスニングレベルにおいても，定型表現の方が非定型表現よりもなじみ度合いが高いということが証明された。

5.1.3　多重比較（なじみ度合い）

リスニングレベル(3)の主効果が有意であったため，ボンフェローニ法による多重比較を行った（表６）。

■ 表６：リスニングレベルの多重比較（なじみ度合い）

リスニングレベル (I)	リスニングレベル (J)	平均値の差 (I-J)	標準誤差	*p*
A1（NS）	A2（Adv.）	.15	.156	1.00
	A3（Int.）	.55	.156	.005
A2（Adv.）	A3（Int.）	.40	.156	.051

多重比較の結果から，母語話者はリスニング中級者に比べ，表現へのなじみ度合いを全体的に高く評価していることがわかった（$p < .01$）。また，リスニング上級者と中級者の間にも有意傾向が見られた（$p = .051$）。

5.2　分節音素呈示率の分析結果

5.2.1　記述統計（分節音素呈示率）

４つの実験条件で呈示された表現が正しく認識されるまでの分節音素呈示率を，リスニングレベルごとに合計し，平均と標準偏差を計算した（表７）。

■ 表７：分節音素呈示率の記述統計表

		+F+P	+F-P	-F+P	-F-P
NS（10人）	*M*	4.42	70.29	55.19	94.23
	SD	2.72	10.01	9.84	6.50
Adv.（10人）	*M*	15.38	79.11	88.24	105.40
	SD	10.32	9.16	14.24	5.23
Int.（10人）	*M*	42.08	89.75	98.63	111.80
	SD	16.50	9.08	6.83	3.75

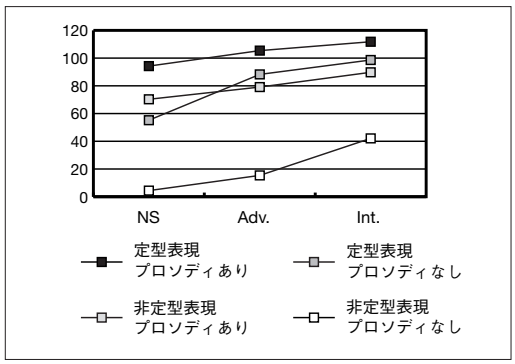
5.2.2　分散分析（分節音素呈示率）

二元配置分散分析の結果，表８に見られるように，リスニングレベル（A）×実験条件（B）の交互作用が有意であった（$F(6, 81) = 10.46, p < .01$）。図６は３×４の平均図である。

■ 表８：分節音素呈示率の分散分析表

	SS	*df*	*MS*	*F*	*p*
A	17482.66	2	8741.33	49.49	.000
S (A)	4768.57	27	176.61		
B	113509.61	3	37836.54	626.35	.000
A×B	3789.87	6	631.65	10.46	.000
B×S (A)	4893.06	81	60.41		

▼ 図６：分節音素呈示率の平均図



5.2.3　交互作用の分析

リスニングレベル（A）と実験条件（B）の交互作用

が有意であったので，次に単純主効果の検定を行った（表 9 ）。

分析の結果，実験条件（B）の各水準におけるリスニングレベル（A）の単純主効果が有意であった。また，リスニングレベルの各水準における実験条件の単純主効果も有意であった。

■表 9 ：A×B の交互作用の分析結果

	SS	*df*	*MS*	*F*	*p*
A at B1	750288	2	3751.44	29.12	.000
A at B2	1898.69	2	949.34	11.072	.000
A at B3	10288.57	2	5144.28	44.58	.000
A at B4	1582.40	2	791.20	28.38	.000
B at A1	43268.92	3	14422.97	400.56	.000
B at A2	46353.23	3	15451.08	293.71	.000
B at A3	27677.33	3	9225.78	99.62	.000

5.2.4　多重比較（分節音素呈示率）

リスニングレベル⑶と実験条件⑷の単純主効果が有意であったため，それぞれの平均に対してボンフェローニ法による多重比較を行った（表10，表11）。

実験条件（B）の各水準におけるリスニングレベル（A）を多重比較した結果，「定型表現・プロソディあり」ではリスニング上級者が中級者よりも有意に速く表現を認識した（$p < .01$）。母語話者と上級者の間には有意な差はなかった（$p = .119$）。「定型表現・プロソディなし」でも，母語話者と上級者の間の有意差は見られなかったが（$p = .128$），上級者が中級者よりも有意に速く表現を認識した（$p < .05$）。これに対して，「非定型表現・プロソディあり」では，母語話者と上級者の間に有意な差が認められた（$p < .01$）。上級者と中級者の差は有意ではなかった（$p = .119$）。「非定型表現・プロソディなし」では，母語話者と上級者の差（$p < .01$），上級者と中級者の差（$p < .05$）は共に有意であった。

リスニングレベル（A）の各水準における実験条件（B）を多重比較した結果，母語話者はすべての条件間で有意な差が認められた。これに対し，学習者は上級者・中級者とも「定型表現・プロソディなし」と「非定型表現・プロソディあり」の差が有意ではなかった（Adv.: $p = .152$; Int.: $p = .309$）。

分析の結果は，以下の 7 点でにまとめられる。

① 被験者間比較

a）+F+P ：NS. = Adv. < Int.

b）+F-P ：NS. = Adv. < Int.

c）-F+P ：NS. < Adv. = Int.

d）-F-P ：NS. < Adv. < Int.

② 被験者内比較

a）NS ：+F+P < -F+P < +F-P < -F-P

b）Adv. ：+F+P < +F-P = -F+P < -F-P

c）Int. ：+F+P < +F-P = -F+P < -F-P

■表10：リスニングレベルの多重比較（分節音素呈示率）

実験条件	リスニングレベル（I）	リスニングレベル（J）	平均値の差（I-J）	標準誤差	*p*
B1（+F+P）	A1（NS）	A2（Adv.）	-10.97	5.08	.119
		A3（Int.）	-37.66	5.08	.000
	A2（Adv.）	A3（Int.）	-26.69	5.08	.000
B2（+F-P）	A1（NS）	A2（Adv.）	-8.82	4.14	.128
		A3（Int.）	-19.46	4.14	.000
	A2（Adv.）	A3（Int.）	-10.64	4.14	.048
B3（-F+P）	A1（NS）	A2（Adv.）	-33.05	4.80	.000
		A3（Int.）	-43.43	4.80	.000
	A2（Adv.）	A3（Int.）	-10.38	4.80	.119
B4（-F-P）	A1（NS）	A2（Adv.）	-11.18	2.36	.000
		A3（Int.）	-17.58	2.36	.000
	A2（Adv.）	A3（Int.）	-6.40	2.36	.035

■ 表11：実験条件の多重比較（分節音素呈示率）

リスニングレベル	実験条件 (I)	実験条件 (J)	平均値の差 (I-J)	標準誤差	*p*
A1（NS）	B1（+F+P）	B2（+F-P）	-65.88	2.40	.000
		B3（-F+P）	-50.76	3.03	.000
		B4（-F-P）	-89.81	1.56	.000
	B2（+F-P）	B3（-F+P）	15.10	3.25	.007
		B4（-F-P）	-23.93	2.60	.000
	B3（-F+P）	B4（-F-P）	-39.03	2.92	.000
A2（Adv.）	B1（+F+P）	B2（+F-P）	-63.73	2.83	.000
		B3（-F+P）	-72.86	3.95	.000
		B4（-F-P）	-90.02	2.76	.000
	B2（+F-P）	B3（-F+P）	-9.13	3.41	.152
		B4（-F-P）	-26.29	2.74	.000
	B3（-F+P）	B4（-F-P）	-17.16	3.58	.006
A3（Int.）	B1（+F+P）	B2（+F-P）	-47.68	5.55	.000
		B3（-F+P）	-56.55	4.63	.000
		B4（-F-P）	-69.73	5.39	.000
	B2（+F-P）	B3（-F+P）	-8.88	3.96	.309
		B4（-F-P）	-22.05	2.71	.000
	B3（-F+P）	B4（-F-P）	-13.18	2.62	.004

6 考察

6.1 プロソディ情報の利用とリスニングレベルについて

分析の結果，同じ表現同士で比べるならば，すべてのリスニングレベルにおいてプロソディ情報のない条件よりもある条件の方が有意に速く表現が認識されることがわかった。したがって，どのレベルの学習者でも，音声言語の認識にプロソディの手がかりを利用していると考えることができる。

しかしながら，プロソディ情報をどれぐらい使えるかどうかは，リスニングレベル間で差があることがわかった。定型的な表現であれば，リスニング上級者は英語母語話者と同様に速く表現を認識することができた。一方，リスニング中級者は定型的な表現であっても，平均して表現の約42%の分節音素が聞こえなければ，表現を正しく認識することができなかった。実験の後で行われた，表現へのなじみ度合いに関するアンケートの結果では，リスニング中級者でも，今回定型表現として出題した24表現の評価の平均は4.3であり，高いなじみ度を示していた。ということは，リスニング中級者は，たとえなじみのある表現であっても，その表現を必ずしも韻律的なまとまりとして記憶しているわけではないと考えることができる。また，仮に韻律的なまとまりとして記憶していたとしても，それが英語母語話者が発話する表現のプロソディと異なるために，入力情報と記憶表象のマッチングがうまくできなかったとも考えられる。

非定型表現の認識におけるプロソディ情報の利用についても，英語母語話者と学習者の間で有意な差が認められた。英語母語話者は，非定型表現であっても，平均して55%の分節音素が聞こえれば認識することができた。しかしながら，学習者の場合，リスニング上級者でも平均で88%の分節音素が聞こえなければ表現を正しく認識することができなかった。この原因については6.3節で考察する。

以上の結果から，仮説1（学習者のリスニングレベルが高いほど，音声言語の認識にプロソディの手がかりを使う）は部分的に支持されたことになる。すなわち，定型表現の認識においては，上級者の方がよりよくプロソディの手がかりを利用したが，非定型表現の認識においては学習者のリスニングレベ

ルによる差は見られなかった。

6.2 定型表現の認識について

定型表現24文がいかに認識されたかを分析した結果，母語話者はハミングを聞いただけで24文ほぼすべてを心的辞書から引き出すことができた。リスニング上級者は母語話者より多く分節音を聞く必要があったが，表現が認識される時は表現全体がまとまりとして1回で心的辞書から引き出された。ただし，WHAT about THIS one と i DON'T THINK so の2つの表現についてはまとまりとして認識されず，数回に分けて部分的に認識される傾向があった。これに対し，中級者はなじみ度合いが4.3以上である定型表現であっても，1語ずつ徐々に認識していく例が目立った。

また，上級者と特に母語話者は，非定型表現のプロソディを聞いて，別の表現をまとまりとして引き出してくる例が目立った。表12に，1回目の呈示（ハミングのみ）で，引き出されたエラー解答を一部示す。

中級者に関しては，1回目（ハミングのみ）の呈示で目標表現と異なる表現を引き出してくる例はほとんど見当たらなかった。

以上の観察から，仮説2（定型表現は，プロソディの手がかりを使うことにより，表現全体がまとまって心的辞書から引き出される）は母語話者と上級者については支持された。すなわち母語話者と上級者は，中級者に比べ，韻律的なまとまりとして心的辞書から引き出すことのできる表現の種類が多いと考えられる。

■ 表12：エラー解答の例

非定型表現	エラー解答
WHO CUT it	BE QUIet HE GOT it
WHOSE GAME is it	WHOSE TURN is it WHAT TIME is it
SHE'LL ADD you	I LOVE you
WHAT a SHOT	WHAT is THAT
GUESS your PREtty RICH	I HAVE to TAKE a LOOK
i SAW your LEmon	i BEG your PARdon a PILE of LEmons
HOW rich WERE they	HOW much ARE they
WHEN do you NEED that	HOW do you DO that I don't KNOW that
i MUST know WHO it WAS	i'm NOT sure WHO it WAS
HOW can i LOOK for you	WHAT can i DO for you
how SAY you	i'll KILL you i'll TELL you
WHAT kind ARE you	WHAT hand ARE you
AH my LEG	I'M aLONE OH my GOD
HE'S CRAzy about it	WHO TELLS you about it

6.3 非定型表現の認識について

非定型表現24文がいかに認識されたかを分析した結果，認識速度に有意差があった母語話者と上級者の間には，弱音節と文構造の認識という2つの点で違いが見られた。

6.3.1 プロソディ情報による弱音節の認識

非定型表現がどの段階で正しく認識されたかを調べた結果，母語話者は平均して24表現中17表現（約71%）を弱音節（資料の小文字部分）の分節音素が開示される前に認識していた。言い換えると，強音節を聞いただけで表現が認識された。リスニング上級者は平均して24表現中6表現（約25%）であった。このことから，英語母語話者はGrosjean & Gee（1987）やHerron & Bates（1997）が指摘するように，弱音節が聞こえなくても，文プロソディのパターンで認識できることが多いと考えられる。例えば，it's NICE to COOK はNICE が聞こえた時点で "it's NICE to" までが認識され，HOW are you gonna LIVE は HOW が聞こえた時点で "HOW are you gonna" までが認識された。プロソディなしの条件ではこのようにかたまりで認識されることがなかったことから，弱音節の認識は文プロソディに負うところが大きいと言うことができる。また，学習者はプロソディ情報を利用してこのように部分的に表現を認識していく能力に欠けていると考えられる。

6.3.2 プロソディ情報による文構造の認識

強音節が聞こえた時点で周辺の弱音節が共に認識されるという特徴の他に，プロソディ情報により文構造があらかじめ認識されるという傾向も観察された。例えば，進行形を含む WHY are you SINGing の場合，分節音素を開示する前のハミングの段階ですでに WHAT are you SAYing や WHY are you

COMing などが推測され，「WH 語＋ are you ＋ Ving？」という文の構造がパターンとして認識される傾向があった。HOW can i LOOK for YOU もハミングの段階で WHAT/HOW/WHERE can i * to/for you という文構造が把握される傾向があった。表12に示したエラー解答の例からも，文構造の把握と弱音節の推測という現象が確認できる。

以上の観察から，仮説 3（非定型表現は，プロソディの手がかりを使うことにより，部分的かつ分析的に認識される）は母語話者については支持された。母語話者と学習者では「非定型表現・プロソディあり」の認識速度に有意な差があったことから，学習者はプロソディ情報を利用して弱音節をパターン認識する能力と文構造を分析する能力に劣っていると結論付けることができる。

6.4　母語話者と学習者が優先して使う手がかりの違い

本研究の分析過程で，仮説としては挙げていなかった新たな発見が 2 つあった。1 つは，母語話者と学習者が音声言語認識に優先的に利用する手がかりの違いである。前掲の図 6 からわかるように，英語母語話者はプロソディありの 2 条件をプロソディなしの 2 条件よりも有意に速く認識している。これに対し，2 つの学習者グループは，有意差こそなかったものの，定型表現ありの 2 条件を定型表現なしの 2 条件よりも速く認識している。このことから，英語母語話者は表現が定型的であるか否かよりも，プロソディ情報の有無の方が音声言語の認識に与える影響が大きいのに対し，学習者はプロソディ情報の有無よりも表現の知識の方が音声言語の認識に強く影響していると考えることができる。この点に関しては，今後 3 要因で分析を行い，効果量を計算する必要がある。

6.5　音声言語が認識されるための条件

仮説としては挙げていなかった新たな発見の 2 つ目は，音声言語が認識されるための条件についてである。「非定型表現・プロソディなし」の条件では，分節音素がすべて聞こえていても，母語話者でさえ聞き取れない例がいくつかあった。つまり，音声言語が認識されるためには，個々の分節音素の発音ができているかどうかよりも，a）語の並びが定型的であるかどうか，b）プロソディ情報を伴っているかどうか，の 2 つの方が重要であると考えられる。語の並びと表現のプロソディを，聞き手と話し手が持っている共通のパターンに乗っ取って伝達することで，聞き手が表現を認識しやすくなる。本研究は，リスニングの際に聞き手が利用する手がかりについての分析を行ったが，本研究から得られた知見をスピーキング指導に応用することもできるであろう。日本人英語学習者はコロケーションや定型表現の知識が豊富ではなく（Sugiura, 2002），英語のリズムやイントネーションが不得意であると指摘されているが（中田, 2002），この 2 つの要因は，音声言語によるコミュニケーションを円滑に行うために習得しなければならない能力だと結論付けることができる。

7　まとめと今後の課題

本研究では，表現の知識とプロソディ情報を手がかりとして利用することが，学習者のリスニング能力にどのように関与しているかを実証的に検証した。結果として明らかになったことは，次の 2 点にまとめられる。

① リスニング上級者と中級者の違いは，定型表現を韻律的なまとまりとして記憶できているかどうかである。中級者は定型表現が持つリズムとメロディの型を十分に習得できていないため，プロソディの手がかりを利用して表現を記憶から全体的に引き出す能力に劣っている。

② 母語話者とリスニング上級者の違いは，プロソディの手がかりを利用して非定型表現を部分的かつ分析的に認識できるかどうかである。具体的には，上級者はプロソディの手がかりを使って表現の弱音節を部分的に認識する能力や，文の構造を分析する能力に劣っている。

今後の課題は，今回分析しきれなかったデータの分析を進めることである。1 つ目は，確信度の分析である。音声を呈示し，表現を推測させるたびに，どれぐらいその推測に確信があるかを 5 段階で評価させたが，何回目の呈示で確信度 5（Total acceptance point）に達したのかを分析する必要がある。2 つ目は，音声が呈示されてから表現を推測して解答するまでの反応時間の計測データの分析である。プロソディの手がかりを使って表現を瞬時に心的辞

書から引き出しているのか，または文構造を分析しながら可能な表現を推測しているのかは，反応時間の違いに現れると考えられる。3つ目はエラー解答の質的分析である。エラー解答が，プロソディ，弱音節，文構造の点で目標表現とどれぐらい近かったのかを分析することにより，英語を聞き取る際にどのようにして候補を絞ることができるかの解明の手がかりになる。

今回は定型表現の種類のうち，慣用的表現の一種類に限定して実験を行った。しかしながら，実際の話し言葉は4.3.1でも述べたように，ポリワード（polywords）のような短いフレーズからセンテンスビルダー（sentence builders）のようなスロットを持つ文の枠組みまでさまざまである。本研究の結果からもわかるように，非定型表現であっても，コロケーションを成している部分や文の構造はプロソディの手がかりを使うことにより認識されやすくなる。学習者がプロソディの手がかりを利用することで認識できるのはどのような単位なのか，今後さらなる研究が必要である。

謝　辞

この研究を遂行し，発表する貴重な機会を与えてくださいました（財）日本英語検定協会と選考委員の先生方に心より感謝いたします。また，実験に協力してくださった Bill Jones 先生，今井隆夫先生，そして愛知教育大学と名古屋大学の学生の皆様に深くお礼申し上げます。最後に，研究の理論的な面から技術的な面に至るまで日々幅広いご指導をしてくださいました名古屋大学の杉浦正利先生に厚くお礼申し上げます。

注

（1）例外的に gorilla と lemon も採用した。これらの単語は JACET8000には載っていないが，カタカナ語であるため学習者にとってはなじみ度合いの高い単語だと考えることができる。

（2）強音節であるか弱音節であるかは，録音を依頼した英語母語話者の発音を音声分析ソフトで分析した結果から判断した。したがって，文脈や個人の癖によっては例えば how OLD are you（what KIND are you）と発音される表現も，今回は協力者の発音に基づいて HOW old ARE you（WHAT kind ARE you）のように音声呈示した。

参考文献（＊は引用文献）

＊Arciuli, J. & Cupples, L.(2004). Effects of stress typicality during spoken word recognition by native and nonnative speakers of English: Evidence from onset gating. *Memory & Cognition*, 32(1), 21-30.

＊Bagoue, O., Fougeron, C., & Frauenfelder, U.H.(2002). Contribution of prosody to the segmentation and storage of “words” in the acquisition of a new mini-language. *Proceedings of Ist Speech Prosody*.(pp.159-162). Aix-en-Provence, France, 11-13 April, 2002.

＊Becker, J.D.(1975). The phrasal lexicon. In Schank, R.C. & Webber, B.L.(Eds.). *Theoretical Issues in Natural Language Processing*(*TINLAP*): 1. 70-73. Cambridge, MA.

Bolander, M.(1989). Prefabs, patterns and rules in interaction? Formulaic speech in adult learners' L2 Swedish. In K. Hyltenstam & L.I. Obler(Eds.). *Bilingualism across the lifespan*. Cambridge: Cambridge University Press.

Bolinger, D.(1986). *Intonation and its parts: melody in spoken English*. Stanford: Stanford University Press.

Bolinger, D.(1989). *Intonation and its uses: melody and grammar and discourse*. Stanford: Stanford University Press.

Bybee, J.L.(2001). *Phonology and language use*. Cambridge: Cambridge University Press.

＊Bybee, J. & Hopper, P.(Eds.).(2001). *Frequency and the emergence of linguistic structure*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.

＊Cutler, A., Dahan, D., & Donselaar, W.V.(1997). Prosody in the comprehension of spoken language: A literature review. *Language and Speech*, 40, 141-201.

＊大学英語教育学会基本語改訂委員会(編).(2003). 大学英語教育学会基本語リスト：JACET8000. 大学英語教育学会(JACET).

＊Echols, C.H.(1993). A perceptually-based model of children's earliest productions. *Cognition*, 46, 245-296.

Ellis, N.C. & Sinclair, S.G.(1996). Working memory in the acquisition of vocabulary and syntax: Putting language in good order. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 49A(1), 234-250.

＊Epstein, W.(1961). The influence of syntactical structure on learning. *American Journal of Psychology*, 74, 80-85.

＊Granger, S.(Ed.).(1998). *Learner English on computer*. Addison Wesley London.
＊Grosjean, F., & Gee, J.(1987). Prosodic structure and spoken word recognition. *Cognition*, 25, 135-155.
＊Grosjean, F. & Frauenfleder, U.H.(Eds.)(1997). *A guide to spoken word recognition paradigms. A special issue of language and cognitive processes*. Hove: England: Psychology Press.
＊Herron, D.T. & Bates, E.A.(1997). Sentential and acoustic factors in the recognition of open- and closed-class words. *Journal of Memory and Language* 37, 217-239.
＊Hill, J.(2000). Revising priorities: from grammatical failure to collocational success. In Lewis, M.(Ed.). *Teaching Collocation: Further Developments in the Lexical Approach*,(pp.47-69). Language Teaching Publications.
＊Howarth, P.(1998). The phraseology of learners' academic writing. In Cowie, A.P.(Ed.), *Phraseology* (pp.161-186). Oxford: Clarendon press.
石川圭一.(2005).『ことばと心理：言語の認知メカニズムを探る』. くろしお出版.
＊Jiang, N.(2000). Lexical representation and development in a second language. *Applied Linguistics*, 21 (1), 47-77.
＊Jusczyk, P.W. & Luce, P.A.(2002). Speech perception and spoken word recognition: Past and Present. *Ear & Hearing*, 23, 2-40.
＊門田修平(編).(2003).『英語のメンタルレキシコン』. 東京：松柏社.
＊Kecskes, I.(2000). A cognitice-pracmatic approach to situation-bound utterances. *Journal of Pragmatics*, 32 (6), 605-625.
＊Kirchner, R.(1999). Preliminary thoughts of 'Phonologiazation' within an exemplar-based speech processing system. In Gordon, M.(Ed.). *UCLA Working Papers in Linguistics 1, Papers in Phonology 2*, 207-231.
＊河野守夫.(2001).『音声言語の認識と生成のメカニズム：ことばの時間制御機構とその役割』. 東京：金星堂.
＊Lewis, M(Ed.)(2000). *Teaching Collocation: Further Developments in the Lexical Approach*. Language Teaching Publications.
＊Lindfield, K.C., Wingfield, W., & Goodglass, H.(1999a). The role of prosody in the mental lexicon. *Brain and Language*, 68, 312-317.
＊Lindfield, K.C., Wingfield, W., & Goodglass, H.(1999b). The contribution of prosody to spoken word recognition. *Applied Psycholinguistics*, 20, 395-405.
＊Locke, J.(1997). A theory of neurolinguistic development. *Brain and Language*, 58, 265-326.
＊Macwhinney, B.(2001). Emergentist approaches to language. In Bybee, J. and Hopper, P.(Eds.). *Frequency and the emergence of linguistic structure*.(pp.449-480). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
＊Moon, R.(1997). Vocabulary connections: multi-word items in English. In N. Schmitt & M. McCarthy(Eds.). *Vocabulary: Description, acquisition and pedagogy*.(pp.40-63). Cambridge: Cambridge University Press.
＊中田憲三.(2002).『英語の頭に変わる本：日常会話トレーニング編』. 中経出版.
＊Nattinger, J.R. & DeCarrico, J.S.(1992). *Lexical phrases and language teaching*. Oxford University Press.
＊Nooteboom, S.(1997). The prosody of speech: melody and rhythm. In W.J. Hardcastle, J. Laver(Eds.). *The handbook of phonetic sciences*,(pp.640-673). Blackwell, Oxford.
大竹孝司.(2002).「語彙認識におけるプロソディーの機能」.『音声研究』6 (2), 56-74.
おにたま・悠黒喧史＆うすあじ.(2004).『最新HSP2.61 Windows9x/NT/2000/XPプログラミング入門』. 秀和システム.
＊Pennington, M.C., and Ellis, N.C.(2000). Cantonese speakers' memory for English sentences with prosodic cues. *The Modern Language Journal*, 84 (3), 372-389.
＊Peters, A.(1977). Language learning strategies: does the whole equal the sum of the parts? *Language*, 55, 560-573.
＊Peters, A.(1985). Language segmentation: Operating principles for the perception and analysis of language. In Slobin, D.I.(Ed.). *The crosslinguistic study of language acquisition. Vol.2*,(pp.1029-1067). Lawrence Erlbaum Associates.
＊Plunkett, K.(1993). Lexical segmentation and vocabulary growth in early language acquisition. *Journal of Child Language*, 20, 43-60.
＊Rost, M.(2002). *Teaching and researching listening*. Pearson Education.
Sekiguchi, T. & Nakajima, Y.(1999). The use of lexical prosody for lexical access of the Japanese language. *Journal of Psycholinguistic Research*, 28 (4), 439-454.
＊Skehan, P.(1998). *A cognitive approach to language learning*. Hong Kong: Oxford University Press.
＊Speer, S.R., Crowder, R.G., and Thomas, L.M.(1993). Prosodic Structure and Sentence Recognition. *Journal of Memory and Language*, 32, 336-358.
＊Sugiura, M.(2002). Collocational knowledge of L2 learners of English: A case study of Japanese learners. In Saito, T., Nakamura, J. & Yamazaki, S.(Eds.), *English corpus linguistics in Japan*.(pp. 303-323). Amsterdam: Rodopi.
＊竹蓋幸生.(1984).『ヒアリングの行動科学：実践的指

導と評価への道標』. 東京：研究社出版.
＊Valian, V., & Levitt, A.(1996). Prosody and Adults: Learning of syntactic structure. *Journal of Memory and Language*, 35, 497-516.
＊Van Lancker, D.(1987). Nonpropositional speech: Neurolinguistic studies. In A.E. Ellis(Ed.), *Progress in the psychology of language,* Vol.3,(pp.49-118). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
渡辺和幸.(1994).『英語イントネーション論』. 東京：研究社出版.
＊Walley, A., Michela, V., & Wood, D.(1995). The gating paradigm: Effects of presentation format on spoken word recognition by children and adults. *Perception and Psychophysics*, 57, 343-351.
＊Weinert, S.(1992). Deficits in acquiring language structure: the importance of using prosodic cues. *Applied Psychology*, 6, 545-571.
＊Wray, A. & Perkins, M.(2000). The function of formulaic language: an integrated model. *Language and Communication*, 20, 1-28.

資料：実験項目

プロソディあり（A 群）	プロソディなし（B 群）
定型表現	**非定型表現**
do you KNOW what i MEAN?	do you HAVE what i NEED?
i DON'T know WHAT it IS.	i MUST know WHO it WAS.
WHATcan i DO for YOU?	HOW can i LOOK for YOU?
THANK you VEry MUCH.	GUESS you're PREtty RICH.
HOW do you DO that?	WHEN do you NEED that?
WHAT are you DOing?	WHY are you SINGing?
i DON'T THINK so.	you DON'T ACT so.
WHAT TIME is it?	WHOSE GAME is it?
HOW much ARE they?	HOW rich WERE they?
WHAT IS it?	WHO CUT it?
OH my GOSH.	AH my LEG.
NOT at ALL.	LEAVE at FOUR.
プロソディなし（A 群）	**プロソディあり（B 群）**
定型表現	**非定型表現**
WHAT are you gonna DO?	HOW are you gonna LIVE?
DON'T WOrry aBOUT it.	HE'S CRAzy aBOUT it.
i DON'T really KNOW.	i CAN'T really GO.
i BEG your PARdon?	i SAW your LEmon?
WHAT about THIS one?	THINK about GOOD ones.
i've NO iDEa.	i've SEEN goRIllas.
can you HEAR ME?	do you WANT ME?
HOW old ARE you?	WHAT kind ARE you?
it's UP to YOU.	it's NICE to COOK.
NO THANK you.	SHE'LL ADD you.
THANKS a LOT.	WHAT a SHOT!
how ARE you?	how SAY you.