英語イントネーションとリズムの連動性に関する一考察

都築正喜・神谷厚徳

0．はじめに

英語のイントネーションとリズムは強勢やアクセントなどと合わせて、プロソディと呼ばれ、コミュニケーションの場においては個々の単語の発音以上に重要視されることもある。もちろんイントネーションとリズムとは密接な関係があり、いずれかのみを習得するというものではなく、イントネーションもリズムも更に強勢も同じ過程で習得すべきものである。しかし、発音・音声関係のテキストを開くと、イントネーションとリズムがそれぞれ別項目として扱われており、学習者にとってそれぞれ独立して習得すべき項目のように感じられるのである。

また、英語音声の研究に目を向けると、イントネーションもしくはリズム（等時性）の研究は数多く見受けられるが、イントネーションとリズムの関連について検証した研究は非常に少ないようである。

本稿では、下降調のイントネーションと上昇調のイントネーションのようにイントネーションが異なると（もしくは音調核の種類が異なると）、リズムも異なってくるのか（等時性が崩れるのか）音響的な立場から考察し、イントネーションとリズムの関係について検証する。

なお、英語のイントネーションには様々な学派があるが、本稿では最

も広く研究現場で引用され、視覚的に理解がしやすいと思われるロンドン学派の英語イントネーションを採用する。また、英語イントネーションは音調核を中心に説明されることが一般的なので、本稿でも O'Connor & Arnold（1973）が提唱する音調核について詳述する。

1．イントネーションの構造

英語のイントネーション型は、音調核の型を中心に決定される。[(1)] 例えば、ある発話において、下降上昇型の音調核 が用いられると、それに先行する音調パターンは下降頭部 であり、発話全体のイントネーション型は の様に決定される（O'Connor & Arnold, 1973）。つまり音調核の型が、話者の意図に沿って決まれば、前後に付随する音調パターンはおのずと決定されていくのである。このように発話ごとにイントネーションの型が決定されるわけであるが、この発話のまとまりは語群と呼ばれ、O'Connor & Arnold（1973）の言葉を借りれば、語群は文法上関係のある言葉の塊である。英語母語話者は、イントネーション（厳密には音調核）を使い分けることで、一つの文をいくつかの語群に分け、それぞれの語群に付加的な情報を与えている。このようなイントネーションの役割は、書き言葉における句読点に相当すると考えられる。下記の例文では、(1)では 3 つの語群に、(2)では 2 つの語群に分けることで、My sister の意味（含み）が異なってくる。(1)では、My sister が 1 人であることを意味し、(2)では、My sister が数人いるであろうことを示唆しているのである。

なお、本稿も O'Connor & Arnold（1973）に沿い、文法的に密接な関連をもつ語群を隔てるのに単縦線〔｜〕、語群の完全な区切りである文の終わりには複縦線〔‖〕を用いている。

(1) My sister, | who lives in Edinburgh, | has just had twins. ‖
「私の唯一の姉が、たまたまエディンバラに住んでいて、双子を授かった。」

(2) My sister who lives in Edinburgh | has just had twins. ‖
「私の数人の姉のうちエディンバラに住んでいる一人の姉が、双子を授かった。」 (O'Connor & Arnold, 1973, p. 3)

次に、語群の構成部分について考えると、それぞれの語群は、前頭部、頭部、音調核、尾部に分割可能である（O'Connor & Arnold, 1973）。この4要素は音調核を中心として関連付けられており、構造上、前頭部、頭部、尾部が現れない語群は考えられるが、音調核が現れないことはありえない。よって、一つの語群は以下のいずれかの形となる。

音調核
音調核＋〔尾部〕
〔前頭部〕＋音調核
〔頭部〕＋音調核
〔前頭部〕＋音調核＋〔尾部〕
〔前頭部〕＋〔頭部〕＋音調核
〔頭部〕＋音調核＋〔尾部〕
〔前頭部〕＋〔頭部〕＋音調核＋〔尾部〕

1.1. イントネーションの表記法

既に前節でも採用しているが、本稿では、イントネーションを表記する上で二種類の音調符号を用いている。即ち、 のような Tone note（音符式符号）と My ˈmother ˚came from ˋLondon. のよう

な文字に直接付ける Diacritical mark（文字補助符号）である。

〈Tone note〉

音調核；

尾部を伴う音調核、あるいは強く発音する音節；

弱く発音する音節；

〈Diacritical mark〉

音調核；[ˎ] [ˋ] [ˏ] [ˊ] [ˇ] [ˆ] [˃]

頭部、あるいは前頭部、尾部で強く発音する音節；

[ˈ] [ˌ] [˚] [˳] [ˏ] [ˎ]

弱く発音する音節；無符号

前頭部で高く発音する音節；[ˉ]

〈Tone note〉と〈Diacritical mark〉の対応例

He was a ˈgood ˋdriv-er, | I ˏthink. ‖

| ① | ② | ③ | ④ || ① | ③ |

① 前頭部（文の導入部分である。通常、低く、短く、速く読まれる。）

② 頭部（文の重要部分であり、音調核への道標となる。）

③ 音調核(文における最重要音節である。強く、しっかりと発音される。)

④ 尾部（音調核に後続する全ての音節を指す。尾部の形は音調核に左右される。）

1.2. 強勢、アクセント、トニシティ

強勢、アクセント、トニシティは、英語イントネーションを扱う上で

非常に重要な用語であるが、学派・学者によりその定義は様々である。以下では、ロンドン学派の定義に沿ってそれぞれ概説する。

1.2.1. 強勢

ある語群において、一つの音節が隣り合う音節より相対的に強く・長く発話される時、その音節には強勢があると言う。一般的に強勢は内容語（名詞、動詞、形容詞、副詞等）に置かれ、機能語（前置詞、接続詞、冠詞、関係詞等）には置かれない。次章で詳述するが、英語では、時間的に等間隔に強勢音節が現れることでリズムが構成される。

以下において、強勢音節は太字で表記されている。

I **wrote** a **let**-ter to **Mar**-y **yes**-ter-day.

1.2.2. アクセント

ある語群において、意味上重要な単語の強勢音節にピッチ変化を与えられた時、その音節にはアクセントがあると言う。つまりアクセントとは、強勢＋ピッチ変化であり、たとえ、ある音節に強勢が置かれていても、それが意味上重要でなければ、その音節にはピッチ変化が無く、アクセントを受けることはないのである（O'Connor & Arnold, 1973）。

以下では、アクセントを受けた強勢音節はイタリック体で表記した。

I ˈ***wrote*** a ˚**let**-ter to ˋ***Mar*** -y ₀**yes**-ter-day. ‖

1.2.3. トニシティ

ある語群において、最後にアクセントを受けた強勢音節を音調核といい、語群において、どの強勢音節に音調核を置くべきかを決定すること

をトニシティと言う。トニシティは話者の意図、強調、対照等により異なるが、英語母語話者は意味上最も重要な単語の強勢音節に音調核を与える。一方、神谷（2002）等によると、日本人英語学習者は、常に音調核を最後の単語の強勢音節に置く傾向がある。

（例）財布を忘れたことを強調する場合

英国人：　I　ˈleft　my　ˋwal-let　in　the　₀train.‖

日本人：　I　ˈleft　my　°wal-let　in　the　ˋtrain.‖

上記をまとめると以下のように表すことが可能である。

I　ˈ***wrote***　a　°**let**-ter　to　ˋ***Mar***-y　₀**yes**-ter-day. ‖

S	S	S	S	S ＝強勢
A		A		A ＝アクセント
		N		N ＝音調核

2．英語のリズム

英語のリズムについてはイントネーションのように様々な学派が存在するわけではなく「等時性」という概念をもとに説明されることが多い。そのため、本稿でもこの伝統的な概念に沿って述べていく。

英語は強勢拍リズム言語に属し、強く発音する強勢音節と、弱く発音する弱音節が存在する。英語母語話者の発話を観察すると、強勢音節(▶)

と弱音節（▸）が混在するにもかかわらず、各強勢間の時間的な距離が一定に近づく傾向がみられる。この現象が、「等時性」と呼ばれ、英語のリズムを生み出していると考えられているのである。下記の2つの例文では、単語数は異なるが、強勢音節（▶）の数は同じである。従って(1)と(2)はほぼ同じ長さで発話されることになる。そのためには、例えば(1)のdrinkと(2)のdrinking theirが同じ長さで発話されることになり、drinkはしっかりと長く、drinking theirは素早く短めに発話されることになる。また、(2)のdrinking theirのみについて考えてみると、これは3つの音節（drink, ing, their）から構成されていることが分かる。しかしこれら3つの音節はそれぞれ同じ長さで発話されるのではなく、強勢音節（drink）が弱音節（ing, their）よりもしっかりと長く発話される傾向がある。[2]

(1)　Girls　drink　tea.
　| ▶ | ▶ | ▶ |
　フット フット フット

(2)　The girls are drinking their tea.
　▸ |▶ ▸| ▶ ▸ ▸ | ▶|
　　フット　　フット　フット

上記のように、強勢音節から次の強勢音節に至るまでの単位は「フット」と呼ばれ、フットは1つの強勢音節とそれに後続する弱音節から構成されている。[3] フットは強勢音節で始まるため、(2)のTheはフットからはみ出してしまう。このはみ出したTheの扱いには2つの考え方がある。まず1つはこのはみ出した部分が意味的に重要ではなく他の弱音節以上に速く発話されることから、これを余剰部（anacrusis）としてフットの概念から除外する考え方であり、本稿ではこの考え方に沿ってい

る。もう1つの考え方は、下記の(3)のように、The の前に無音強勢（∧）が先行するというものである。この考え方を導入すると、文頭の The もフットの一部となり、文全体ではフットが1つ増すことになる。

(3)　The girls are drinking their tea.

| ∧ ▸ | ▶ ▸ |▶ ▸ ▸ |▶|

フット　フット　フット　フット

2.1. 内容語と機能語

既に述べたように、フットとは強勢音節から次の強勢音節に至るまでとして説明される。ここでいう強勢とは、単語レベルの強勢（語強勢）のことではなく、文レベルの強勢（文強勢）のことである。全ての単語は潜在的に強勢を受けるが、単語が結びつき文となると、強勢を受ける語と強勢を受けない語に分けられる。強勢を受ける語は、文の意味内容を理解する上でその語自体が重要であるため「内容語」と呼ばれ、強勢を受けない語は、意味上重要ではなく語彙をつなぐ文法的機能を果たすため「機能語」と呼ばれている。内容語には名詞、動詞、形容詞、副詞、疑問詞、数詞、指示詞、間投詞などが挙げられ、機能語には前置詞、接続詞、冠詞、人称代名詞、be 動詞、助動詞、関係詞などが挙げられる。従って、例えば My father will buy a Japanese car. の文に強勢を与えると(1)のようになる。

(1)　My father will buy a Japanese car.

▸ |▶▸ ▸ |▶ ▸ ▸ ▸|▶|▶|

(2)　My father will buy a Japanese car.

▸|▶ ▸ ▸ |▶ ▸|▶▸ ▸ |▶|

もし(1)の文において、My（人称代名詞）や will（助動詞）に強勢を与えて発話すると、強調や対比といった特別な意味が生じてしまう恐れがある。また(1)の文は、Japanese と car の強勢が衝突（stress clash）しているため、(2)のように Japanese の強勢を前方の第二強勢へと移動（stress shift）させることも頻繁にみられる。(2)のように強勢移動が生じた場合は、結果として等時性が得やすい強勢配置となることが原則である。強勢移動は必ずしも生じるというものではないが、英語のリズムや等時性を考える上では、非常に重要な現象である。

3．イントネーションとリズムの関連性について

Kamiya（2010）が実施した音声実験によると、音調核がどの位置に現れようと、音調核が置かれたフットは常に伸長する（Kamiya, 2010）。このことは、音調核が発話時間に影響を与えており、英語のイントネーションとリズムには密接な関係があることを示唆している。

本章では、これまでの先行研究を踏まえ、英語母語話者の発話をイントネーションとリズムの観点から音響実験を行い、イントネーションとリズムの関連性について、音調核の置かれたフットの伸長率と音調核の種類について検証していく。

なお、本実験では、音調核の種類によってフットの伸長率が異なるのか否かについて分析し、その結果を基に英語イントネーションとリズムの関係について考察を行うため、Betty stayed in Leeds last year. という同一文を材料に、文脈により音調核の種類が異なっても、常に Leeds に音調核が置かれる発話環境を設定し、Leeds の発話時間を測定する。

3.1. 音調核の種類

これまで、多くの音声学者によって音調核の種類や記述方法が考案されてきた（Armstrong & Ward, 1931; Palmer, 1933; Pike, 1945; Bolinger, 1951; Trager & Smith, 1951; Jassem, 1952; Kingdom, 1958a; Halliday, 1970; O'Connor & Arnold, 1973; Brazil, 1975; Pierrehumbert, 1980）。しかしながら依然として一定の見解は得られていないのが現状である。本実験では、多くの音声学者が採用している音調核の種類を基準に、4種類の音調核（上昇調、下降調、下降上昇調、上昇下降調）を採用することにした。音調核の記述方法は、強勢音節、弱音節、ピッチ方向を視覚的に把握し易いという理由から、既に本稿でも採用しているO'Connor & Arnold (1973) に沿った。

3.2. 実験方法

英文：Betty stayed in Leeds last year. を材料に、常にLeedsに音調核が置かれる発話環境の下、音調核の種類によってLeedsの伸長率が異なのか否かについて分析を行った。対象とした音調核は上昇調、下降調、下降上昇調、上昇下降調の4種類である。まず、英文：Betty stayed in Leeds last year. が文脈上適切な位置に現れ、実験対象とした4種類の音調核が常にLeedsに置かれる会話文をそれぞれ設定した（以下の実験材料を参照）。次に、適切な音調核を用いて発話してもらう為、O'Connor & Arnold（1973）の音調符号をLeedsに置き、視覚的な情報も与えた。実験方法、実験目的の説明後、被験者に、英文：Betty stayed in Leeds last year. のみを発話してもらい[(4)]、音調核が置かれたLeedsの発話時間を測定した。尚、被験者は8名の英語母語話者であり、得られた音声をSUGI Speech Analyzerという音声分析可視化ソフトを用いて分析した。

実験材料

(Question)

A: I met Betty in London last week.

B: Betty stayed in Leeds last year?

A: Yes, she returned to London already.

(Declaration)

A: Where did Betty stay last year?

B: Betty stayed in Leeds last year.

A: Really? I thought she was in London.

(Connotation)

A: My mother lived in Leeds.

B: Oh, well, Betty stayed in Leeds last year, (but…)

A: Where is she now?

(Irritation)

A: Betty moves quite often.

B: I know. Betty stayed in Leeds last year.

A: Where is she moving next?

3.3. 実験結果

以下は、各被験者の実験結果を表にまとめたものである。表 1 は文全

体及び Leeds の発話時間を msec. で表したものであり、表 2 は文全体に占める Leeds の発話時間を割合で示したものである。被験者が最も長く発話した箇所を網掛けで示した。

表 1　発話時間

Leeds/ 文（msec. 表示）

	カナダ人	カナダ人	イギリス人	アメリカ人	アメリカ人	アメリカ人	アメリカ人	ニュージーランド人
上昇調	*411/1842*	258/1466	268/1385	*343/1578*	405/1752	*458/1812*	441/2143	466/1611
下降調	268/1478	287/1673	*373/1440*	327/1472	*503/2048*	316/1327	573/2208	360/1853
下降上昇調	380/1742	*317/1723*	317/1538	322/1639	435/1809	368/1516	589/2010	*471/1883*
上昇下降調	351/1529	251/1532	250/1394	334/1461	496/1900	330/1379	*659/2265*	411/1697

表 2　発話比率

Leeds（% 表示）

	カナダ人	カナダ人	イギリス人	アメリカ人	アメリカ人	アメリカ人	アメリカ人	ニュージーランド人
上昇調	22.30%	17.60%	19.40%	21.70%	23.10%	*25.28%*	20.60%	*28.90%*
下降調	18.10%	17.15%	*25.90%*	22.20%	24.60%	23.81%	26.00%	19.40%
下降上昇調	21.80%	*18.40%*	20.60%	19.70%	24.10%	24.27%	*29.30%*	25.00%
上昇下降調	*23.00%*	16.38%	17.90%	*22.90%*	*26.10%*	23.93%	29.10%	24.20%

3.4.　考察

下降上昇調、上昇下降調の音調核は 2 つのピッチ変化を伴う為、発話時間も必然的に長くなると予想していたが、表 1 、表 2 からも分かるように、本実験において音調核の種類とフットの伸長率に相関性はみられなかった。この理由は、O'Connor & Arnold（1973）の理論を用いることで説明可能である。それは、音調核（Nucleus）に尾部（Tail）が後続する発話においては、下降上昇調、上昇下降調のピッチ変化は、音調核内ではなく、音調核と尾部を通して完了するということである。結果、この実験から言えることは、音調核の種類が英語のリズムに影響を与えることはないということである。

4. 結　論

本稿では、英語のイントネーションとリズムの関連性について、英語母語話者を被験者とした音声実験を通して考察してきた。代表的な4種類の音調核が置かれたフットの発話時間それぞれを比較した結果、音調核の種類が発話時間すなわちリズムに影響を与えることはないことが明らかになった。本稿では、この理由をO'Connor & Arnold（1973）の理論で説明を試みた。

ところで、前述のように現在に至るまで絶対的な英語イントネーションの理論は確立されていない。このことは、逆説的に、英語イントネーションを理論化することが、いかに困難であるかを示している。したがって、本稿ではO'Connor & Arnold（1973）の理論に基づいて議論を進めてきたが、この結果が絶対的なものだと結論付けるべきではないだろう。本実験で得られた結果を他のイントネーション理論を当て嵌めて検証することで、異なった結果、もしくは新たな傾向を見出すことが可能かもしれないのである。この点はリズムについても当て嵌まる。本稿では、リズムに関してもかなりの紙面を費やして説明を試みた。しかしこのリズムの規則も「等時性」を大前提としたものであり、実は、「等時性」に真っ向から反対している研究者も多数いるのである（Shen & Peterson, 1962; Bolinger, 1965; O'Connor, 1965; Lea, 1974; Nakatani, O'Connor & Aston, 1981）。

一方で、序論で触れたように、英語イントネーションやリズムそれぞれに関する研究は盛んであるが、イントネーションとリズムの関連について検証した研究はまだ十分とは言えない。そのような状況を鑑みると、本研究の価値は少なからず見出すことができると思われる。

注

(1) イントネーションは語群全体の発話型と定義できる。一方で、本論でも述べるが、語群の中で中心的な役割を果たすのは音調核である。イントネーションと音調核が同じように、時には同義に扱われることが多いのはこのためである。

(2) 強勢を受けた母音は、強勢を受けない母音よりも約50％長くなるという研究報告がある（Lehiste, 1970）。これは強勢音節の方が弱音節よりも約50％長くなるとほぼ同様の意味である。

(3) フットを構成する音節数については様々な所見があり、最大で6つという研究者（Halliday, 1985）から音節数が4つになると等時性は観察されなくなるという研究者（Uldall, 1971）までいる。

(4) 数名の被験者は、音調核を適切に使い分けておらず、特に上昇下降調の音調核を用いて発話することに難色を示した。この結果は、上昇下降調の音調核はあまり多用されないことを示唆している。しかし、本実験の目的は、音調核の種類と伸長率を把握することである為、適切な音調核を用いて発話できなかった被験者には、*Intonation of Colloquial English*（O'Connor, J. D. & Arnold, G. F. 1973）付属のカセットテープを聞かせ、音調パターンを事前に把握させ、再度、同一実験を行った。

参考文献

Abercrombie, D. (1964). Syllable quantity and enclitics in English, In D. Abercrombie, D. B. Fry, P. A. D. MacCarthy, N. C. Scott, and J. L. M. Trim (eds.) *In Honour of Daniel Jones: Papers Contributed on the Occasion of His Eightieth Birthday 12 September 1961*, (pp. 216–222) London: Longman.

Armstrong, L. E. & Ward, I. C. (1931). *Handbook of English Intonation*, 2nd ed. Cambridge: Heffer.

Bolinger, D. L. (1951). Intonation: levels vs. configurations. *Word* 7, 199–210. Reprinted in Abe, I. & Kanekiyo, T. (eds.), *Forms of English: Accent, Morpheme, Order*. Tokyo: Hakuousha.

————. (1965). Pitch accent and sentence rhythm. In Abe, I. & Kanekiyo, T. (eds.), *Forms of English: Accent, Morpheme, Order*. Tokyo: Hakuousha.

Brazil, D. (1975). *Discourse Intonation*. Discourse Analysis Monograph 1.

Birmingham: University of Birmingham.

Gimson, A. C. (2001). *Gimson's Pronunciation of English*. Revised by Alan Cruttenden, London: Edward Arnold.

Halliday, M. A. K. (1970). *A Course in Spoken English.* London: Oxford Univ. Press.

——————. (1985). *An Introduction to Functional Grammar*. London: Edward Arnold.

Jassem, W. (1952). *Intonation of conversational English*. Wroclaw: Wroclawskiego Towarzystwa Naukowego.

Kamiya, A. (2010). *An Acoustic Study of Isochronal Feet in English Speech*. Doctoral dissertation, Kwansei Gakuin University.

Kingdon, R. (1958a). *The Groundwork of English Intonation*. London: Longman.

Lea, W. A. (1974). Prosodic aids to speech recognition: A general strategy for prosodically-guided speech understanding.*Univac Report* No. PX10791. St. Paul, Minn.: Sperry Univac, DSD.

Lehiste, I. (1970). *Suprasegmentals*. Cambridge, Massachuesetts: MIT Press.

Nakatani, L. H., O'Connor, K. D. & Aston, C. H. (1981). Prosodic aspects of American English speech rhythm. *Phonetica*, 38, 84–106.

O'Connor, J. D. & Arnold, G. F. (1973). *Intonation of Colloquial English*, 2nd ed. London: Longman.

O'Connor, J. D. (1965). The perception of time intervals. *Progress Report*, 2, Phonetics Laboratory, University College, London, 11–15.

Palmer, H. E. (1933). *A New Classification of English Tones*. Tokyo: Kaitakusha.

Pierrehumbert, J. B. (1980). *The Phonology and Phonetics of English Intonation*. Ph. D. dissertation, MIT.

Pike, K. L. (1945). *The intonation of American English*. Ann Arbor, Mich.: Univ. of Michigan Pr.

Roach, P. J. (2000). *English Phonetics and Phonology: A Practical Course*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Shen, Y. & Peterson, G. G. (1962). Isochronism in English. *Studies in Linguistics, Occasional papers*, 9, 1–36. Dept. of Anthropology and Linguistics, Univ. of Buffalo, Buffalo, NY.

Trager, G. L. & Smith, H. L. Jr. (1951). An Outline of English Structure. *Studies in Linguistics, Occasional papers*, 3. Norman, Okla.: Battenberg.

Uldall, E. T. (1971). Isochronous Stresses in R.P. *Hammerich-Jakobson-Zwirner*, 205–210.

Wells, J. C. (2006). *English Intonation*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
神谷厚徳（2002）.「音響分析による日本人英語学習者のイントネーション特徴」『英語音声学』第 5 号, pp. 469–482.
都築正喜（2002）.「英語のイントネーション構造とアンティシペイションの作用」『英語音声学』第 5 号, pp. 359–377.

（共著論文につき、本人担当個所明記不可。）