ドイツ語における発話上のリズム調整

—ドイツ語母語話者と日本人学習者の比較—

とみなが　あきこ
富永 晶子

京都大学大学院
break.run.out9@gmail.com

1. 研究のテーマ

本稿は、ドイツ語の音に関する「ドイツ語らしさ」の解明、さらには日本人が発話する際のリズムの特徴を明らかにし、韻律的特徴を教育の現場で指導する際に有用となる基礎的データを提示するために、ドイツ語の母語話者 (以下、「母語話者」と略す) 及びドイツ語を学習する日本人 (以下、「学習者」と略す) を対象とし、両者の間にどのようなリズム調整の異同が認められるのかを比較し考察することを目的としている。

強勢拍リズム[1]のうちの強弱リズム型[2]とされるドイツ語は、強を主体としてリズムが構成される。リズムを特徴づける音単位としては、Takt (英語；foot) が広く用いられる[3]。本研究は Takt を音韻論的単位として音声学に適用し、現実の発話に照らしてリズム調整の実態について考察する。

代表的な先行研究である Pheby (1981) によると、Takt とは、1 個の強勢音節に 0 から n 個 (最大 4 まで) の無強勢音節が後続する音単位である。

Pheby (1981) の事例[4]

‖manche Ko / llegen / wissen das aber / nicht ‖　　(斜線 (/) は Takt 境界)
しかし、それを知らない同僚が少なからずいる。

本稿で論じるリズムを筆者なりに定義すると、リズムとは音の配列をある決まった枠で区切り、個々の枠内あるいは隣接する枠との相互的な関係で発話上の秩序を編み出そうとする音の特性を示す。その「枠」が Takt である。

2. Takt の重要な性質：「等時性 (Isochronie)」

Takt というリズム単位でドイツ語のリズムを考察する上で常に付随する概念が「等時性」である。等時性の成立によって言語のリズム調整が機能するとみなされる。しかし、等時性の概念規定にはさまざまな問題点が投げかけられている。即ち等時性を普遍妥当な概念として安易に Takt 論に結びつけることはできない。と言うのは、Bouzon and Hirst (2004) によると、等時性とは、一定センテンス内の各 Takt が絶対時間で測定される等しい持続時間の性質であるとされる[5]。一方、Lehiste (1977) は、強勢拍リズム体系を有する

©富永晶子、「ドイツ語における発話上のリズム調整」
『言語科学論集』、第 16 号 (2010)、pp. 93-109.

母語話者が物理的に非等時的なリズムを等時と認知する傾向をもって等時性と定義する[6]。さらに、Pheby (1981) は、強勢音節が規則的な時間の間隔で生じることを知覚する性質と論じている[7]が、しかし、Pheby は等時性に対して直接的な言及を避けている。

以上の3種類の等時性を、筆者は上述の定義から順に「物理的等時性」、「知覚的等時性」、「規則的等時性」と措定し分類する[8]。本稿は先行研究の成果を踏まえて展開するが、物理的等時性に準拠して考察を進めない。なぜならば、各 Takt 間の音節数や音節構造が異なれば、各 Takt 間の持続時間が異なることは容易に推測されるからである。事実、先行研究[9]においても物理的等時性の妥当性に疑念が呈されている。また、知覚的等時性については、本稿では考察の対象外にとどまる。と言うのも、Pheby の規則的等時性は、簡潔に述べると、強勢音節が規則的な時間間隔[10]で生起する現象を聴覚的に知覚する性質である。各 Takt の持続時間が等時的であるとする物理的等時性と相容れない点では、知覚的等時性に近い。この意味で、本稿は規則的等時性についても、これに依拠して測定値を分析することはしない。

本稿における「よきリズム調整」がなされたとする等時性とは、各 Takt の持続時間が音節数におよそ準じて均等になる傾向を指す。仮に均等的等時性と命名することができようが、先行研究が唱える等時性に反するものでは決してない。なぜならば、先行研究[11]に見られる物理的や知覚的な等時性において、Takt 内の音節数の増加に応じて、Takt の持続時間が「短縮」されることはゆるぎない共通点であるためである。従って、各 Takt 内の音節の持続時間が短縮 (音節数が隣接 Takt よりも減るならば延長) する実態を検証し、音節数に準じて Takt 内における音節の持続時間の長短を分析することにおいて、先行研究を踏襲する立場に本稿があることを確認しておきたい。

さて、管見の限り、一部の先行研究[12]は等時性の成立に対して、「強勢音節」の持続時間の短縮のみに注目する。なるほど、発話にかかる労力を考えると、音の強弱、高低のカテゴリーにおいて、強勢音節が無強勢音節よりも、より労力がかかることは容易に推察できるため、音節の性格付けを強勢音節に向けることは論理的であると言える。しかしながら、ここから無強勢音節が切り捨てられてよい理由はどこにもない。むしろ、調音上の弱化や脱落現象を考えると、無強勢音節の短縮にも目を向けることが必要不可欠であると考えられる。従って筆者は「音節」と総称する点において、先行研究から着想を得ているものの、先行研究とは必ずしも同じでないことを強調しておきたい。この意味で、Pheby (1981) の Takt 観を解題することにより、音節がリズム調整に作用する持続時間の短縮 (及び延長) について論を進める。Pheby は以下のように述べる。

> Takt 内の音上の作用を担うのは、当該 Takt 内の個々の無強勢音節ではなく、強勢音節に挟まれた無強勢音節の総体である。[中略] つまり、強勢音節間の規則的な間隔が均等であるのであって、強勢音節と後続する強勢音節の間に存する無強勢音節数及び個々の無強勢音節の持続時間は重きをもたない。この意味で、1つの Takt 内の全無強勢音節は、単一の構成要素に束ねることができ、Takt は2つの構成要素からなる。即ち、強勢

音節により実現される必須的 Iktus (強音) と、それに後続する全無強勢音節により実現される選択的 Nicht-Iktus (非強音) である[13]。

Pheby は、無強勢音節に等時的性質の重要性をさほど与えず、次のように定式化する：

Takt ＝ I (N)　　(I は Iktus、N は Nicht-Iktus)

しかし、筆者は、Takt の音上の作用において、無強勢音節が Nicht-Iktus として、一括されることに対して疑問を抱いており、この点については後ほど詳しく述べる。

3. 調査概要

本調査は、リズムとは音の長さの配置であり、音の長さを意味する「持続時間」によって物理的に測定されるとする Fox (2000) の考えに依拠する。測定形態は、音声波形とスペクトログラムを併用し、音節から次音節までの音声波形の始点と終点を視察により求め、その区間の長さを表計算ソフト Excel で計算した[14]。

3.1 サンプルの性格付け

本調査では、サンプル[15]に独自の性格付けを行った。即ち、先行研究にしばしば見られるサンプル文の言わば人為性を避け、日常の発話がサンプルに投影されるべく選択した。選択は 3 つの要素に規定される。1 点目は、語彙上の規定である。統語と意味の両面で、文を担うのは主として名詞と動詞である。全部で 10 のサンプルすべてに、強い共起関係にある名詞 Zug と分離動詞 ankommen を含む文を選択した。2 点目は、統語上の規定である。本調査では、ドイツ語の枠構造の特性を活かして、文のパターン (文型) に着眼した。様々な文型が音上のリズム調整に及ぼす作用を追跡することができる。3 点目は、音韻上の規定である。Zug は 1 音節である。音節群の持続時間を比較するには、Takt の各音節の質に無関心であってはならない。Nooteboom (1997) は、音節の持続時間は、語の中の生起位置や音節構造、母音の質、音節の重量により異なるため、各音節が本来有する持続時間に相違が生じるとする。従って、同じ分節音を含む Takt 間を比較するには差支えないが、先行研究において方法論上見られる、異なる分節音で構成される Takt 間を比較する際には、音節の構造や質を考慮しなければならない。単音節 Zug を据えることで、音節主音となる母音が 1 つであるため、Takt の持続時間を検証する際の「基準値」となる。その結果、2 音節以上の Takt との物理上の比較が可能になる。以上の諸点から、異なるサンプルにおいて、同じ強勢音節 Zug を含む Takt 群を調査の対象とした。

[10 のサンプル文]

○数字はサンプル番号　太いフォントが調査対象の Takt　( ) 内は音節数

① Als der **Zug** ankam, suchten wir uns ein leeres Abteil. (1)
列車が到着したとき、我々は空いている車室を探した。

② Als der **Zug auf dem Hel**vetiaplatz ankommt, ruft eine. (4)
行列がヘルヴェツィア広場に到着すると、誰か女が叫んだ。

③ Der Zug fährt ab, der **Zug** kommt an. (1)
列車が発車し、列車は到着する。

④ Da ertönt der Pfiff zur Rückfahrt nach Nürnberg, wo der **Zug um** 20.19 Uhr ankommen soll. (2)
その時ニュルンベルクへの帰路を示す汽笛が鳴り響く。そのニュルンベルクには 20 時 19 分に到着することになっている。

⑤ Jedoch möchte ich anfügen, dass der **Zug in** Köln und in der Gegenrichtung in Betzdorf planmäßig angekommen ist. (2)
けれども、その列車はケルン及び反対方向にあるベッツドルフに定刻通りに到着したことを私は付け加えたい。

⑥ Mehr Menschen kamen zur Demonstration nach Dannenberg, wo der **Zug mit den** zwölf Castor-Behältern ankommen wird. (3)
前より多くの人々が、12 の原発用搬送コンテナを搭載した列車が到着する予定のダンネンベルクにデモにやって来た。

⑦ Als der **Zug gegen** 15 Uhr im Hafen ankam, kam Bewegung in die Menge. (3)
列車が 15 時頃に港に到着したとき、大勢の人々に動揺が走った。

⑧ Der **Zug mit den Ver**wundeten kam nie in der Heimat an. (4)
負傷者を乗せた列車は故郷に到着することがなかったのである。

⑨ Der **Zug wird um zirka** 3. 05 Uhr in Graz ankommen. (5)
列車はおよそ 3 時 5 分にグラーツに到着するだろう。

⑩ Der **Zug soll bis etwa** 16. 30 Uhr auf dem Hauptmarkt ankommen. (5)
人権パレードの開始は 15 時で、行列はおよそ 16 時 30 分頃までには中央広場に到着予定である。

なお、上記の Takt 区分は恣意的ではなく一定の規範に則っている。規範について、Pheby (1981) の論を参照しながら解説を加える。すでに Takt = I (N) について述べたが、Takt はおよそ以下の規定を受ける。

1) Takt 区分は、語 (Wort) が境界になるとは限らない。
2) 音節は Iktus (強音) を有することが原則である。
3) Iktus を定めるにあたり、音韻論で唱える音単位に則ることが必要不可欠であり、語または形態素の境界に基づかなくてはならない。

これにより区分をしたものが 10 のサンプル内で調査のために選択された Takt とその音節数である。これはあくまでも規範的な区分である。しかし、現実の発話においては、強弱の音節リズムは規範通りではない。Pheby (1981) が主張しているとおり、発話上の意味

的ないしは語用論的且つ情報伝達上の (kommunikativ-pragmatisch) 話者の意図により、Iktus は移動して Takt 区分は変化する。しかし、実測調査する際には、規範に則る区分でのみ成し得ると考えられる。多くの先行研究が規定された区分に則るのは当然であろう。なぜならば、インフォーマントに意味上や語用論上の個別的な選択余地を与えては、比較対象を一定にするという意味において、自然な言語リズムの科学的探究が難しくなるからである。こうした背景を考慮に入れ、本調査においては、母語話者には Hochdeutsch での日常的な発音を、学習者にはサンプル文の意味を教えることにより、インフォーマントの個別性が突出することを避け、個々のパーソナリティの偏りを中和するよう努めた。

しかし同時にまた、これが筆者の狙いでもあるが、人工的なサンプル文を選択しないで、先述したようにサンプル選択に性格付けを施した。これは、以下の 3 つの疑問点による。まず、規範による Takt 区分で測定された値が、先行研究の唱えるところの、センテンス内の各 Takt が「等しい」とする等時性の概念では説明できない結果が生じた場合、そこに等時性の不成立を見るのか、それとも、筆者が唱える均等的な持続時間の秩序という等時性を認めるのかという点である。次に、均等的等時性が測定値で証されたとき、先行研究が説く強勢音節の持続時間の短縮 (または延長) のみで分析できるのか、それとも、他の特性もリズム調整に共に作用しているのかという点である。最後に、仮に何らかの特性がリズム調整に作用しているならば、その特性とは何であるのか、さらには、インフォーマントが規範的 Takt 区分に反する発話を実現する意味論的ないしは語用論的な発話意図を、サンプル文に付加したのかという点である。これら一切の疑問を、人為的なサンプルではない、日常会話より選出したサンプルを採用することで試行することが、本稿のテーマの一つである。

3.2 インフォーマント

表 1 インフォーマント

分類	略称	性別	出　身　地	
ドイツ語母語話者	D1	女	Innsbruck (Österreich)	
	D2	男	Salzburg (Österreich)	
	D3	男	Bonn	
	D4	男	Bonn	
	D5	男	München	
	D6	男	Rostock	
学習者	グループ	学習歴	在籍情報	留学の有無
習熟度 I	J1 - J9	5 - 10年目	大学院生・学部生（ドイツ語専攻）	7名が有
習熟度 II	J10 - J19	3年目	学部生（ドイツ語専攻）	全員が無
習熟度 III	J20 - J29	2 - 4年目	学部生（ドイツ語は第2外国語）	全員が無

音声サンプル収集には、母語話者 6 名、学習者 29 名、合計 35 名の協力を得た[16]。学習者については、習熟度別に 3 つのグループに分割した。なお、この分割の基準は習熟度であり、ドイツ語を修得している能力レベルではない。これは、音上のリズム調整と、ドイツ語の修得レベルの相関関係を精密に検証しない限り、修得能力の区分を安易に判断できないためである。35 名という多数の協力を得たのは、統計的な手法をカバーするという次の 2 つの意図が込められている。

1 点は、管見の限り、先行研究は測定値の「近似」に言及していない。なにしろ、サンプル文全体の持続時間は、平均でも数秒以内である。ましてや、Takt 内の持続時間は、コンマ以下を争う時間経過であり、いわゆるミクロな時間単位にあって、Takt 内の音節 A の測定値が、音節 B の測定値と隔たりがある場合、あるいは逆に限りなく近い場合、それをもって等時性の有無に直結させるのは短絡的である。むしろ個々のデータの調査環境を判断する必要があろう。

2 点は偶然性の可能な限りの排除である。インフォーマントの数が増加すればするほど、その平均値を求めることで、偶然性は相当程度に縮減されると考えられる。日本人インフォーマントは 29 名である。ドイツ人インフォーマント全 6 名を多数とみなし、偶然性を最小限に留めたとすることに理解を得ることができると考えている。

4. 調査結果

4.1 強勢音節の持続時間の調整 ― 均等的等時性が確認されるか

まず、ドイツ語母語話者に着目する。残り 5 人の母語話者と測定値上、異なる結果が生じたインフォーマント D6 を中心に据えることで、本稿のテーマが明確になると考える。なお、大学の専任教官である D6 は、今回が 2 度目の協力であり、調査の事情を知るだけに測定値に信頼を寄せていることも D6 を注視する理由である。

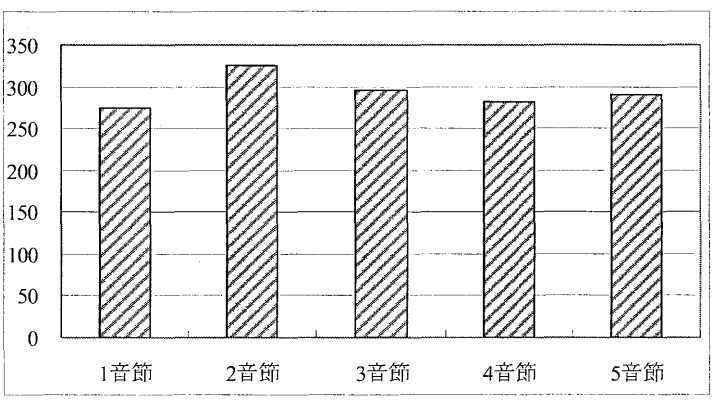

図 1　D6 の強勢音節 Zug[17]と当該 Takt の音節数 (縦軸の単位：msec[18])

これにより、D6 と残り 5 人において、リズム調整が異なる実態の本質が問題提起される。図 1 より D6 は、値の変化範囲を考えると、強勢音節 Zug の値が小幅に収まっており、強勢音節の持続時間が音節数により延長したり短縮されるという調整がなされていないという意味で、一見、均等的等時性が実現していない印象である。これに対して、D6 を除く母語話者 5DA[19]は、図 2 より音節数が増えるにつれ、Zug の持続時間が短縮され、音節数により強勢音節の持続時間が短縮されるという調整がされているという意味で、ほぼ均等な等時性の実態が確認できる。

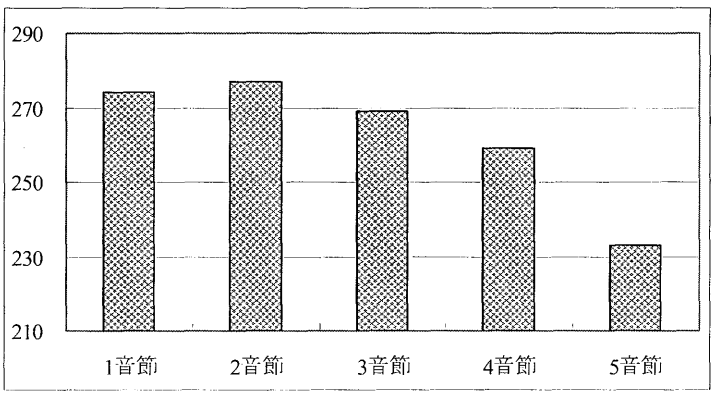

図 2　D6 を除く母語話者の強勢音節 Zug と当該 Takt の音節数

なぜ D6 は強勢音節において、音節数に依存せずに、小幅で近似した値になるのだろうか。D6 はリズム調整をしていないのかという問いが浮上する。そこで、この疑問を追及すべく、次の検討課題に移って、異なる特性の 1 つと考えられる、隣接 Takt との統語上の相関関係がリズム調整に影響を与える可能性について考察を展開する。

同一文型と音節数との関係を検証するために、副文文型のサンプル④と⑥を取り上げる。なぜならば、D6 と 5DA において、強勢音節の持続時間に開きがあるにも関わらず、副文文型のサンプル文同士が非常に似ているためである。サンプル④と⑥は共に、分離動詞 ankommen が助動詞を伴い、後置され、それが地名を先行詞に持つ関係副詞の文内にあり、さらに隣接 Takt に数詞が控える。この酷似した統語的な環境の中で、5 人の母語話者は等時的であるのに、D6 は一見、等時的ではない、即ち、リズム調整に秩序がないかに見える測定値が生起するのは何に起因するのであろうか。

表 2　強勢音節 Zug と隣接 Takt の持続時間

文型	サンプル	D6	5DA		サンプル	D6	5DA
副文文型 助動詞	④	357	297	隣接Takt: zwölf	⑥	428	338
	⑥	279	268				

D6 は 2 音節のサンプル④から 3 音節のサンプル⑥において、強勢音節 Zug が 357 から 279 まで時間短縮されている。これは、次に発話される 1 音節の隣接 Takt である zwölf に、ある一定の長さの持続時間を与えることで、両 Takt の均等的等時性を保つことを明らかにしている。もし zwölf に 5DA 並みの持続時間を与えると、等時性にアンバランスが生じる。その結果として、D6 が、強勢音節 Zug を 279 のレベルまで上げて短縮している測定値となった。D6 におけるサンプル④・⑥間の開きが 5DA よりも大きい理由は、隣接 Takt 間の等時的調整を確保することにあったと推察される。

従って、D6 が、2 音節構成のサンプル④から 3 音節構成のサンプル⑥において、時間短縮がなされている一方で、サンプル全体を見渡した場合、強勢音節 Zug の持続時間に一定水準を保つ理由は、D6 がリズム調整に無関心であるのではなく他の特性、つまり別のカテゴリーによる発話調整をしていると仮定される。

視点を変えて、D6 と 5DA において、本当にリズム調整が、測定値が示す表層的な数値を根拠にして、全く異質なものと断定してよいかを追跡するために、学習者と母語話者の比較も兼ねて、新たな数値を示すことにする。

4.2 学習者に見る等時性の成否

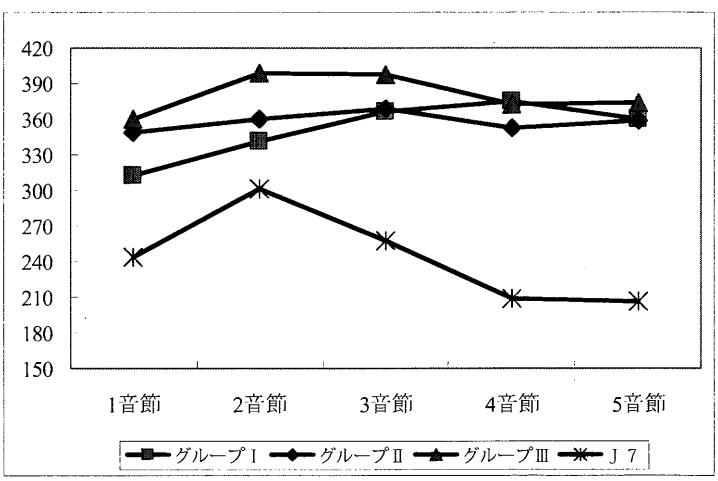

図 3 習熟度別グループと J7 の強勢音節 Zug と音節数の相対関係

図 3 は、Takt 内及び隣接 Takt 間のリズムが機能しているという前提での等時性が成り立っていないことを明示している。学習者は総じて、母語話者に認められる論理的なアプローチが有効でない折れ線を示している。また、習熟度別で 3 グループにしたものの、グループ間での共通な計測実態を見出せない。習熟度が上昇すれば、等時的傾向が多少とも容認されるかというと、測定数値だけに頼ると、むしろ習熟度 III の下位インフォーマン

トの方が認められる。しかし、それは、音節数の増減による持続時間の短縮ではないことが、音節数 2･3 と音節数 4･5 の不均衡な関係から明白である。しかしながら、学習者の測定結果から、音上の合理性がなく、ただの無秩序であると一面的に断じるのは早計である。そこで、無秩序であるのかを見極めるために、数値上だけからは母語話者に最も似た傾向を示す J7 を取り上げる。J7 は習熟度 I に属し、約 1 年間のドイツ留学を経験し、ドイツ語検定資格 (DSH-2) も取得した学生である。

図 3 の J7 のグラフを見ると、確かに基準値になる 1 音節 Takt は低い値になっているものの、音節数増加に比例して、強勢音節の持続時間が短縮されている。短縮幅のみを考えると図 2 の 5DA を凌ぐかのようなリズム調整が実現している。しかし、測定値で算出される数値をもって、強勢音節の時間的短縮による等時性が実現しているとは単純に結論付けないこと、これが本研究の独自性である。そこで、なぜ J7 は母語話者と共有できる測定値の結果が生まれたのかを複眼的な視点から検証する。

それは持続時間上の強弱音節の「配分」である。

4.3 強弱音節の配分

強勢音節と無強勢音節群の持続時間について、全サンプルを平均して算出した比率は次の図のとおりである。

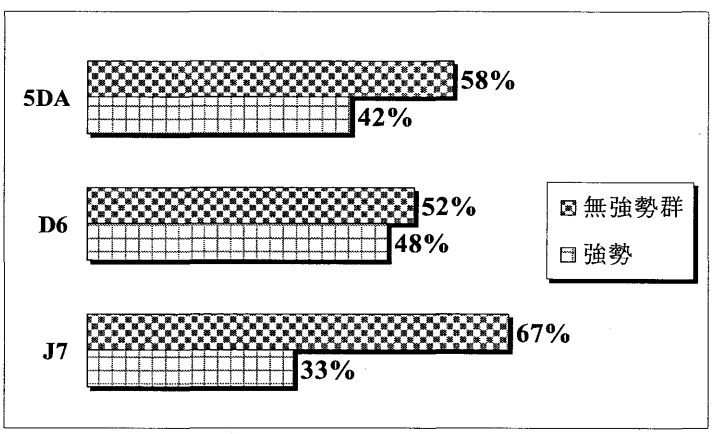

図 4 全サンプルを平均した強勢音節と無強勢音節群の持続時間の対比

先ほど等時性に反したようにグラフ化された D6 の強勢音節の比率は、半分を占めるほど高く、5DA の 4 割強と均衡である。これに対して、等時性を鮮明に確認したかのような測定値を示した J7 は、強勢音節の配分比率が 33%に過ぎない。この事実は、等時性の成立を、データの機械的な数値から短絡的に導いては、誤りを冒す可能性を明らかにするものだと考えられる。

配分比率の均衡・不均衡と等時性との相対関係を考察するために、母語話者と学習者に

おける持続時間の配分を分析する。その際、グラフで表す情報分量の制約を考えて、母語話者からはD6のみを提示する。なぜなら、D6は一人、数値上では一見、等時性が実現していないと考えられるにも関わらず、配分率においてはほぼ母語話者の全体と共有するからである。一方、学習者はJ7と全員の平均を取り上げる。J7が、母語話者のD6とは別の意味で、学習者全員と異なる点が見られることから、J7 と学習者全体の双方に着目する。配分の実態を検証するために、無強勢音節群をPhebyの説く「単一の集合体」と見ず、Takt内の無強勢音節を個々に独立させ、その持続時間を強勢音節Zugのそれと対比させることにする。その結果が図5と図6である。なお、凡例にABCDとあるが、サンプルにより音節数が異なるため、無強勢音節を順にA, B, C, Dとしている。

図5と図6 は、母語話者と学習者の相違を明示している。先行研究の説く物理的・知覚的等時性は、強勢音節の持続時間が音節数に従って短縮することで成立する。その性格付けのみに固執すれば、図1にあるように、D6は等時性に順応しない結果により、図3に認められた学習者全体の非等時的な傾向と「同じ」立場になる。この点を追究するため、配分率のグラフ化を試みたのが図5と図6である。

サンプル番号/音節数	強勢音節Zug	無強勢A	無強勢B	無強勢C	無強勢D
⑤/2	65%	35%			
⑦/3	59%	21%	20%		
②/4	33%	27%	18%	22%	
⑨/5	31%	10%	14%	25%	19%

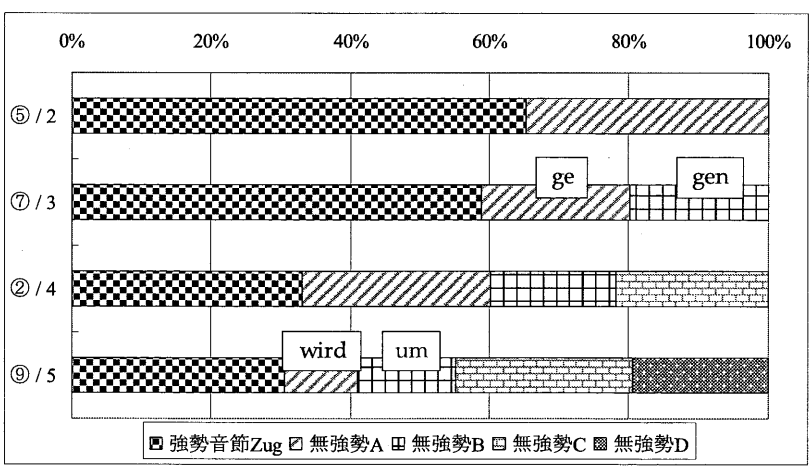

図5　D6における強勢音節Zugと各無強勢音節の持続時間上の配分比率[20]

測定値の分析にあたり、強勢音節Zugの持続時間はサンプルの個々の絶対値である。しかし、等時性がTakt内の音節の短縮あるいは延長に起因すると考えた場合、Takt内での強勢音節と無強勢音節群の配分という相対値の視点もまた検証する必要がある。

D6 は、音節数との関係で強勢音節 Zug に持続時間をしかるべき比率で一定に配分している。2 音節から 5 音節に音節数が増えても、全てのサンプルにおける強勢音節の配分率は、いかなる無強勢音節の配分率をも下回ることはない。これは紙幅の都合で表示できない母語話者の全員に言える。この事実は、強勢音節だけが持続時間を短縮させているのみではなく、個々の無強勢音節が、その音的性質と隣接環境に応じて、持続時間を相応に短縮あるいは延長していることを証明している。

学習者/サンプル/音節数	強勢音節Zug	無強勢A	無強勢B	無強勢C	無強勢D
J7 / ⑦ / 3	54%	21%	25%		
全員 / ⑦ / 3	48%	23%	28%		
J7 / ⑨ / 5	16%	23%	25%	25%	12%
全員 / ⑨ / 5	23%	23%	18%	21%	15%

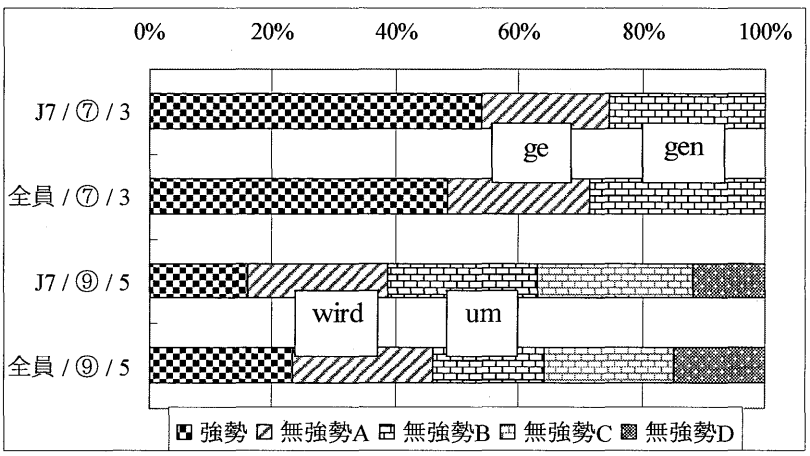

図 6　J7 と学習者全体における強勢音節 Zug と各無強勢音節の持続時間上の配分比率

事実、これと相反する配分状況が学習者の全員に明確に測定されている。注目すべきは、図 3 で母語話者を凌ぐほどの短縮を示した J7 は、音節数の増加に関わらず、無強勢音節が強勢音節 Zug の配分を上回る。ときには、学習者全体の配分さえも越える不均衡である。例をあげると、サンプル⑦の ge と gen の対照比率、並びにサンプル⑨の wird と um の配分比率は、不均衡なほどに高いパーセンテージである。⑦と⑨の両サンプルにおいて、個々の無強勢音節は強勢音節と比べて不釣合いに長い持続時間であり、これは J7 と学習者全体に共通する。

配分率という別の視点が意味するものは、均衡な D6 (=母語話者全体) も不均衡な学習者の全員も共に、リズム調整を働かせているカテゴリーが、強勢音節であると同時に、強勢音節と無強勢音節が共働しているという実態である。学習者においては、強弱音節の発音に日本語の「母語干渉」が認められるように思われる。とりわけモーラ拍リズム[21]である。図 6 に見られる不均衡な配分は、学習者の非等時性が直接的な要因であるが、それと

いうのも、学習者において、曖昧母音がうまく表れない、あるいは曖昧母音をうまく省略できない、または不要な母音が挿入される等のモーラ拍の母語干渉が働くからと推察される。一例として、サンプル⑦において[gən]は、母語話者では[gn̩]のように曖昧母音が脱落して[n]が音節主音になるが、学習者はそのような省略がうまくできないために、結果として配分率が母語話者に比べて高くなる。察するに、学習者は、「強と弱」の音節をさして区別なく発音するため、音節数の増加分だけ、強勢音節の配分比率が減少し、それが結果として、J7 の場合は、強勢音節 Zug の持続時間の短縮に見えたに過ぎない。他方、学習者全体において等時性がグラフ化されることさえなかったのは、例えば図 6 のサンプル⑨に見られるように、強勢音節の配分が、意外にも J7 よりも高率になったがゆえに過ぎない。

なお、サンプルを 2 例だけに限定したが、全サンプルにおいても結果は同じである。例えば、Zug と 1 個の無強勢音節から成る 2 音節の Takt においてさえ、母語話者と学習者における強弱音節の配分は異なる。サンプル④は Zug と um であるが、母語話者の平均は 68%対 32%に対して、学習者の平均は 59%対 41%である。後者が無強勢音節に多くの配分をするのは、[m]に母音を挿入して、[mɯ]と発音したことに起因すると推察される。

5. 「別のカテゴリー」によるリズム調整の可能性

4 節までの考察により、よきリズム調整を実現する等時性の成立には、強勢音節の持続時間が短縮もしくは延長されるという発話上の調整によるのみだけではなく、それに応じて、無強勢音節も、相応の持続時間の短縮もしくは延長に関与しているという事実が明らかになった。仮に、相応の短縮もしくは延長が機能しない場合、それは強弱の音節の配分が不均衡であるためだと考えられる。言い換えれば、D6 において、他の母語話者と比べて、ゆるやかな等時性を認める測定値が現れた背景には、統語的背景及び発話者の特殊な意図により、名詞や動詞の内容語だけではなく、機能語が主体となる無強勢音節の各部にも同様に、相応の持続時間を配分して発話をしたためであると推察される。

これを確認するために、本稿で中心に据えた D6 / J7 そして 5DA における、音節数別に全調査サンプルの強弱音節を平均して配分率を計算してみた。そのグラフが図 7 である。なお、図 7 のグラフは無強勢音節の配分率のみに限定している。しかし、100%の配分率であるから、強勢音節の配分率も間接的に指示することになる。

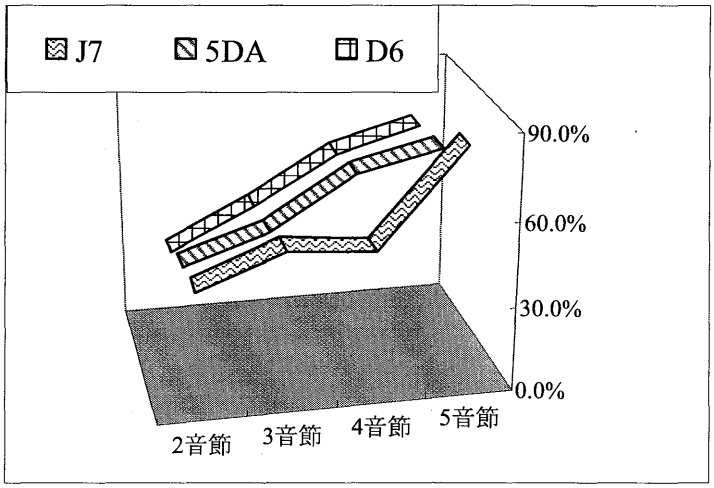

図 7　J7 と D6 と 5DA における音節数の推移による無強勢音節の配分率

三者の関係が一目瞭然である。音節数が増えると、自然と無強勢音節群の配分率が上昇する。上昇傾斜が不安定であれば「よきリズム調整」が実現されていないのであり、ましてや、J7 のように傾斜が一旦下降することはありえない。

人間の発話は、先行研究の説くカテゴリーだけでリズム調整が実現されるものではなく、もっとはるかに複合的・重層的であろう。先行研究の唱える特性とは別の特性もまた同時にリズム調整に関与しているのではないか。それらの特性が、例えば、個々の無強勢音節において、曖昧母音を含む音節では弱化や脱落が生じて時間短縮がなされ、完全母音を含む音節では時間短縮が生じにくいという音調的な働きをしている。その実態がグラフの傾斜状況から推察される。しかも、個々の無強勢音節は Takt 内で一律に働くのではなく、諸環境に応じて働きが分担される。つまり、母語話者は、Takt 内における無強勢音節の個々に持続時間上の「序列」を置き、強勢音節との相互作用を通して、均等的等時性を実現しているのではないかという仮説である。強勢音節のみが専らリズムを担い、無強勢音の集合体は、等時性の成立に対して、Pheby の言う「関与しない (irrelevant)」塊に過ぎないのでは決してない。

従って、Pheby の定式「Takt = I (N)」は次のように改編されるのが妥当であろう：

$$Takt = IN_n^G \qquad (0 \leq n \leq 4)$$

[I: Iktus (強音) 、N: Nicht-Iktus (非強音) 、n: Nummer (音節数) [22]、G: Grad (序列度)]

1 音節の Takt が成立するため、0≤n≤4 と付記することで、音節数が 0 の場合は N 自体が消滅して、Takt = I だけとなる。n は最大 4 までとして N に下付きする。無強勢音節のリズム調整に関わる度合いは G (序列度) として N に上付きされる。

強弱の音節が等時性を保つべく共に作用する環境とは、リズムという言語の音の性質だけではなく、統語構造が考えられると共に、語用論的なコンテクストや地域差、性差などの社会的特性も加味されよう。本稿では、そのうちの隣接する Takt 同士の統語上の文型関係がリズム調整に影響を与える可能性を示した。

概して、母語話者は、先行研究が唱えるリズム調整を大なり小なり実現させるアプリオリな音上の習性を持つ。しかし、同時にまた、母語話者は、個々人なりのリズム調整を並存させている。このように解釈しなければ、母語話者間において、絶対的な測定値では異質を示す一方、相対的な配分比率では近似を示す根拠が説明できない。翻って、学習者が合理的な分析を許さない測定値を示したのは、学習者がリズム調整を実現していないためではなく、先行研究の言う特性とは別の特性が働いているためと推察される。その有力な調整機能が、日本語のモーラ拍に代表される「母語干渉」と考えられるのである。

6. 結びと今後の展望

本稿では、Pheby の規範に従って Takt 区分を行い、強勢音節の持続時間が Takt 内の音節数の増加に比例して短縮されると唱える先行研究に基づき調査を行った。その際に、持続時間の長さと配分率という複眼的な視点から考察した。つまり、先行研究に従って、違う文内に生起する同じ Takt の比較を物理的な測定で行うアプローチをし、また 4.1 で述べたように、1 つの独立した Takt と隣接した Takt 同士が相互的に作用している可能性が示唆された。さらには、独立した Takt 内における強勢音節と無強勢音節における持続時間の配分という観点を導入した。その結果、母語話者集団と日本人の学習者集団との明確な対比を見出すことが出来た。

本稿では、リズムとは長短の音の長さ (持続時間) の配置であるという言説に準拠して考察したが、無論、音節の持続時間が短縮もしくは延長することのみでもって、「よきリズム」が実現するのでは決してない。リズムとは長さだけではなく、高さも含んだ複合的な要因により実現されるとする説もある。従って、持続時間の長さを横軸の要素とするならば、縦軸の要素、つまり「高さ」、音声学的に言えば、音 (Ton) の高低 (Pitch) にも「よきリズム」の調整機能が備わっており、その結果として当該言語らしい「音」が産出されると考えるのは自然であろう。言い換えれば、音の長短 (持続時間) と音の高低 (ピッチ) は、横軸・縦軸として、「よきリズム」の調整のために協働しているのである。

従って、音の時間的な長短 (持続時間) と音の高低 (ピッチ) の相互の補完作業によるリズム調整を明らかにすることが望まれる。この意味において、音をリズムの単位である Takt という枠にとどめてしまったまま高低 (ピッチ) にアプローチすることは適切ではない。従って、プロソディー構造において Takt より高次にある音単位のイントネーション句 (Intonation-Phrase) に調査対象をシフトする必要があり、このような新たな視点を導入したリズム上の調整実態を調査することが将来的な課題である。

注

[1] As far as is known, every language in the world is spoken with one kind of rhythm or with the other. … In the other kind, known as a stress-timed rhythm, the periodic recurrence of movement is supplied by the stress-producing process: … the stressed syllables are isochronous. (Abercrombie 1967: 97)

[2] ゲルマン系の言語は強弱型 (left-headed) と呼ばれるのに対して、ロマンス系の言語は弱強型 (right-headed) と呼ばれている。(Hirst 1998: 22)

[3] Takt と foot は同じ概念である。フット (脚) は、伝統的な詩学が導入した用語であり、英語の音研究においては、Abercrombie (1967) 等がリズム単位として初めて用いた。ドイツ語が対象である本稿において、Takt の用語を用いる。

[4] Pheby (1981: 852) 和訳は筆者。

[5] Bouzon and Hirst (2004: 1)

[6] Lehiste (1977: 253)

[7] Pheby (1981: 852)

[8] 「知覚的」や「物理的」という用語は、等時性の研究で一般的に使用されているが、「規則的」は Pheby (1981) で使用される表現を踏まえた筆者独自の用語である。

[9] Lea (1974) 、Lehiste (1977) など

[10] この時間間隔は、Takt 全体の持続時間の幅ではないことを特記する。

[11] Pompino-Marschall (1990) は、Takt 内の音節数の増加に伴い、各音節の測定値上の持続時間が短縮することにより、各 Takt 間の等時性が保たれる「時間補償」(zeitliche Kompensation/Zeitskompensation) を提起していることを付記する。

[12] Rakerd, Sennett and Fowler (1987) 、Ikoma (1993) 、生駒 (1998)

[13] Pheby (1981: 852) より引用、和訳は筆者。

[14] 音声は EDIROL R-09 (Roland) で録音。音声の分析は Praat ver.5.0.35 (http://www.fon.hum.uva.nl/praat/) を使用し、サンプリング周波数 48KHz、24 ビットで量子化したのち持続時間を計測した。録音場所は静かな場所で、アトランダムな順に各サンプルにつき 3 回ずつ発音してもらった。その際、最も淀みなく発音されている音声を分析対象とした。

[15] サンプル原文はドイツ語のテキストコーパス COSMAS II win Version 3.9.0.1 (https://cosmas2.ids-mannheim.de/cosmas2-web/) より抽出した。和訳は筆者。

[16] D1 から D6 は全員留学生で 20 代であり、日本滞在歴は 2 ヶ月から約 1 年の間である。D6 は教員で 40 代であり、日本滞在歴は約 3 年である。学習者は京都大学及び大阪大学外国語学部の学生である。

[17] 値は各音節数における強勢音節 Zug の平均値である。以下、図 2・3 も同様。

[18] 図及び表における数値は、断りがない限り、単位はすべて msec である。

[19] D は Deutsch、A は average。なお、学習者に使う J は Japanisch。

[20] 配分比率は、各サンプルに含まれる当該 Takt 全体の持続時間を 100 として計算。

[21] syllable-timed rhythm, the periodic recurrence of movement is supplied by the syllable-producing process: … the syllables recur at equal intervals of time - they are isochronous. (Abercrombie 1967: 97)
Abercrombie (1967) の類型論的分類によると、日本語のリズムは、音節拍 (モーラ拍) リズムに属する。リズム単位は音節及びモーラであり、それらが等時的に出現するリズム体

系である。従って各音節及びモーラの長さがほぼ同じになるという傾向を有する。
[22] n は Pheby の設ける最大 4 までとされるが、その根拠は紙幅の都合で省略する。

参考文献

Abercrombie, David. 1967. *Elements of General Phonetics.* Edinburgh: Edinburgh University Press.

Bouzon, Caroline and Hirst, Daniel. 2004. Isochrony and Prosodic Structure in British English. From http://www.isca-speech.org/archive

Daniel Hirst and Albert Cristo. 1998. *Intonation Systems A Survey of Twenty Languages.* Cambridge: Cambridge University Press.

Essen, Otto von. 1956. Hochdeutsche Satzmelodie. Zeitschrift fur Phonetik 9. 75-85.

Fox, Anthony 1984. *German Intonation An Outline.* Oxford: Clarendon press.

Fox, Anthony 2000. *Prosodic Features and Prosodic Structure: the phonology of suprasegmentals.* Oxford, Tokyo: Oxford University Press.

Ikoma, Miki. 1993. Der Betonungszählende Rhythmus im Deutschen: Eine Akustisch-Phonetische Untersuchung. *Sophia Linguistica* 33: 197-216.

Kaltenbacher, Erika. 1998. Zum Sprachrhythmus des Deutschen und seinem Erwerb. In Wegener, Heide (ed.) , *Eine zweite Sprache lernen: Empirische Untersuchungen zum Zweitspracherwerb,* 21-38. Gunter Narr Verlag.

Lea,Wayne A. 1974. *Prosodic aids to speech recognition. IV. A general strategy for prosodically-guided speech understanding,* Univac Report No. PX10791. St. Paul,Minnesota: Sperry Univac, DSD.

Lehiste, Ilse. 1977. Isochrony Reconsidered. *Journal of Phonetics* 5: 253-263.

Nooteboom, Sieb. 1997. The prosody of Speech: Melody and Rhythm. In Hardcastle, William J. and John Laver (eds.) , 1997. *The Handbook of Phonetic Science.* 640-673. Oxford: Blackwell.

Pheby, John. 1980. *Intonation und Grammatik im Deutschen.* Berlin: Akademie-Verlag.

Pheby, John. 1981. Phonologie: Intonation. In Heidolph, Karl Erich, Flämig Walter, and Motsch Wolfgang (eds.) , 1981. *Grundzüge einer deutschen Grammatik.* 839-897. Berlin: Akademie-Verlag.

Pike, Kenneth L. 1945. *The Intonation of American English.* Ann Arbor: University of Michigan Publications.

Pompino-Marschall, Bernd. 1990. Die Silbenprosodie. Tübingen: Max Niemeyer Verlag.

Rakerd, Brad, William Sennett, and Carol A. Fowler. 1987. Domain-Final Lengthening and Foot-Level Shortening in Spoken English. *Phonetica* 44: 147-155.

生駒美喜. 1998.「ドイツ語におけるリズムの等時性に関する一考察　―foot 内の音節長の時間補償―」『Lingua』9: 53-66.

安田麗. 2007.「学習者音声におけるドイツ語スピーチリズム―母音持続時間と機能語の弱化の分析」『ドイツ語教育』12: 48-61.