

日本語における発話リズムの異常性について —運動障害性構音障害の発話をとおして—

難波 文恵 (川崎医療福祉大学大学院)
fnamba@hotmail.com

1. はじめに

1.1. 発話リズムの異常

「リズム」という用語は発話の障害においても用いられる。運動障害性構音障害¹や吃音では「リズムの異常」があるとされる(廣瀬 2001)が、筆者は言語聴覚士としてその評価の曖昧さを実感する。例えば福迫ら(1983)の麻痺性(運動障害性)構音障害の評価票は「バラバラという印象」「不規則にくずれる」「不自然にとぎれる」、また小澤ほか(2013)の吃音の非流暢性分類も「不自然に引き伸ばされる」「話者の発話の流れにおいて不自然」と主観的に表現される。ここに何らかの客観的指標が示されれば、より具体的に発話症状を記述し、他の症例との比較や経過を追うことができ、より具体的な訓練の方向性が設定できるだろう。

1.2. リズムの定義

リズムの対象となる領域は広範囲でバリエーションに富む。フレス(1987)は「リズムを研究することは困難な課題である。正確でかつ一般的に受け入れられるようなリズムの定義というものが存在しないから」とした上で、「リズムは継起する事象の秩序だった特性であり、この秩序は心で感じられ、知覚される。リズムは心的構築によって生まれるものである。次に何が起こるかを予期できる時に、リズムが存在する」としている。この定義に基づき、本研究ではリズムを、物理的現象に対して受け手の心的構築によってうまれる秩序の知覚として捉える。リズムが物理的に存在するのではなく、物理的事象に連続性や群といった秩序を認め、そこにリズムがあるとするのは、ヒトの認知能力だとする。

1.3. 言語リズムの二側面 —「要素の規則正しい繰り返し」と「快さ」—

窪菌(1993)は、リズムは「よどみなく流れる」ことを意味し、そのためには「何か一定の構造が規則的に繰り返し起こらなくてはならない」とある。そしてリズムは「このような繰り返しであり、その繰り返しから生じる心地良さ」とする。また杉藤(1997)は、呼吸や脈拍や体の動きと同様に、「言葉も何らかの基準によるリズムを保ち、その場合に快く響く」とする。つまり、言語リズムには二つの側面がある。①要素の規則正しい繰り返しと、②そこから得られる快さである。①はそれを言語リズムの基本とした上で、「等時性」の議論を含めて、盛んに検討されている。しかし②の検討は十分でないように思われる。②の研究対象の多くは詩歌や童謡歌詞や現代詩であり、自然発話のリズムの快さではない。

¹ 運動障害性構音障害 (dysarthria) とは「ことばの生成に関連した運動を制御する筋・神経系の異常に起因する構音の障害」(廣瀬 2001)のこと。かつて麻痺性構音障害とも呼ばれた。

1.4. リズムの快さ — 「リズムの異常性」を通して見るもの—

日本語のリズムは「機関銃リズム」とも呼ばれる(金田一 1967)が、それは日本語母語話者ではない者による日本語リズムの印象である。本研究は、母語としてのリズムの印象を検討する。母語の「リズムの快さ」とは、「リズムの異常性」がない状態を想像的に意識するものではないか。「リズムの異常性」がない状態とは「流暢で自然な発話」といえるが、「流暢」「自然」も「非流暢」「不自然」があってはじめて意識されるだろう。よって「リズムの快さ」と「リズムの異常性」は相補的關係にある。氏平(2008)は「逸脱と思しきものから垣間見えるものを手がかりにして、背景にあるものを考察し、隠れている真相、すなわち正常とは何か、逸脱とは何かを究明する」とあるが、本研究のアプローチも同様である。

2. 目的

リズムの異常な発話と正常な発話の比較をとおして、聞き手にリズムの異常性を感じさせる時間的要因を探る。そして異常性を感じせない発話に必要な客観的指標を提示する。

3. 対象

「麻痺性構音障害の評価用基準テープ」(日本音声言語医学会)と「標準ディサースリア検査スピーチサンプル」(インテルナ出版)に収録されている、健常者6名と構音障害患者6名の音声データを用いた。対象者の情報を表1および表2に示す。

表1: 健常者の情報

	年齢	性別
健常者①	22	女性
健常者②	25	男性
健常者③	46	女性
健常者④	45	男性
健常者⑤	66	女性
健常者⑥	69	男性

表2: 患者の情報

	年齢	性別	疾患
患者①	54	男性	パーキンソン病
患者②	54	男性	パーキンソン病
患者③	66	男性	パーキンソン病
患者④	56	男性	脳梗塞
患者⑤	68	男性	脊髄小脳変性症
患者⑥	70	男性	脊髄小脳変性症

表3: 患者の発話特徴

患者①	項目18「繰り返しがある」レベル2 発話速度が速い。音と語の繰り返しがある。(例「たびびとの」「ふきたてて」)子音が不明瞭。分節されていないモーラがある。	その他の特徴:「速すぎる」
患者②	「声の高さの異常(高すぎる)」段階1 発話速度が速い。その一方、ポーズが長すぎる。子音が不明瞭。分節されていないモーラがある。	ディサースリアのタイプ:運動低下性
患者③	項目6「声の翻転」レベル2 語頭でつまっている。音と語の繰り返しがある。子音が不明瞭。分節されていないモーラがある。	その他の特徴:顕著な「速さの変動」「繰り返しがある」
患者④	「発話速度の変動」段階1 発話速度がやや遅い。「ぬがせた」が速すぎる。語尾が強く、高くなる。流れていかない。(例「こ／と／に」)	ディサースリアのタイプ:UUMN
患者⑤	「発話速度の変動」段階2 発話速度が遅い。一音一音がバラバラでつながらない。流れていかない。(例「たい／ようが」「しまし／た」「はじめ／ました」)	ディサースリアのタイプ:失調性
患者⑥	「発話速度の変動」段階3 発話速度がやや遅い。「ました」が速すぎる。ポーズが多い。一音一音がつながらない。(例「か／ち／と」「はじめ／ました」)	ディサースリアのタイプ:失調性

患者の発話特徴は表3のとおりである。各患者ごと、サンプル記載の評価(上段)と、発表者の聴覚的印象評価(下段)を示す。全ての患者の発話で、リズムの異常性の印象を受けた。リズムの異常性の印象とは、福迫ら(1983)の評価票で、項目「速さが変動する」、「音・音節がバラバラに聞こえる」、「音・音節の持続時間が不規則に崩れる」、「不自然に発話がとぎれる」に該当する。発話速度は、患者①②は速く、③は変動し、④⑤⑥は遅く感じられた。

4. 方法

音読音声(「北風と太陽」冒頭4文)を、SUGI Speech Analyzer Version 1.07で可視化し、日本語リズムの印象に時間的要因として関わりと考えられる物理的現象①~③を分析した。まず①物理的モーラ長(音韻論的単位モーラの物理的関連量)の全体的特徴や隣接2モーラ間の特徴を捉えた。次に一段階上のレベルとして②発話区分ごとの平均モーラ長を調べた。更に無音部分に注目し③ポーズの頻度、位置、持続時間長を調べた。

5. 結果と考察

5.1. 物理的モーラ長

図1に示したように、健常者の物理的モーラ長は50~355msの間にあった(最小値50~65ms、最大値225~355ms、平均119.3~151.9ms)。最小値は全て、無声摩擦子音から始まり母音の脱落したモーラだった。最大値は、文節末か、特に大きな切れ目の直前のモーラだった。一方、患者の物理的モーラ長は35~533msの間にあった(最小値35~110ms、最大値242~533ms、平均107.7~301.4ms)。患者は、文節末だけでなく、文節中にも長いモーラが出現していた。

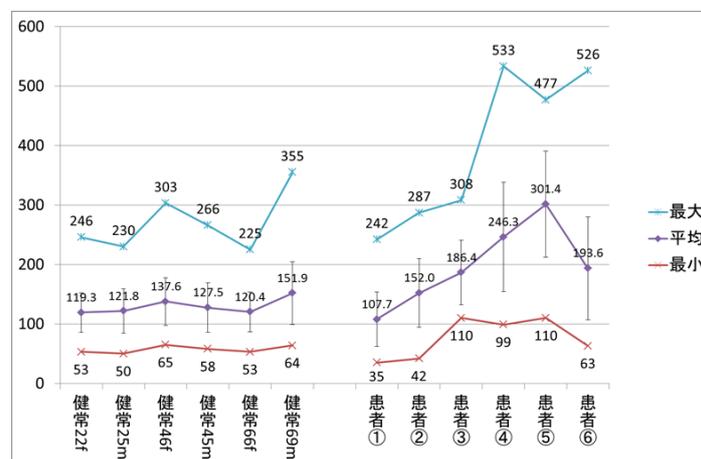


図1: 物理的モーラ長の最大値、最小値、平均値 (ミリ秒)

ただし物理的モーラ長に影響を与える要因は様々あり(匂坂 1992)、環境の異なる各モーラの持続時間長を一括して検討するわけにはいかない。また要素の規則正しい繰り返しは、要素と要素の相対的關係において判断される。そこで最も近い位置にあるモーラ、つまり隣接2モーラの間を調べた。

5.1.1. 隣接 2 モーラの物理的モーラ長の差

隣接 2 モーラの物理的モーラ長の差は、健常者では 0~235ms、患者は 0~314ms だった。各 2 モーラごとで、箱ひげ図の外れ値となる値を検出し、それらを「逸脱値」と判断した。

結果は図 2 のとおりである。隣接 2 モーラの物理的モーラ長の差が小さくても逸脱値となる場合²、大きくても逸脱値にならない場合³がある。隣接 2 モーラの差が「0」に近いほど等時性は高いわけだが、隣接 2 モーラの差の大小が、常に逸脱値か否かの判断と関連しているわけではない。とはいえ、隣接 2 モーラの物理的モーラ長の差が 235ms より大きい値は、そもそもそのような値は健常者の発話では出てこないが、患者の発話で出てくると必ず逸脱値となった。したがって、隣接 2 モーラの物理的モーラ長の差は、およそ 240ms 辺りを境界として、それ以上の差がある場合は必ず逸脱値と判断されるといえよう。

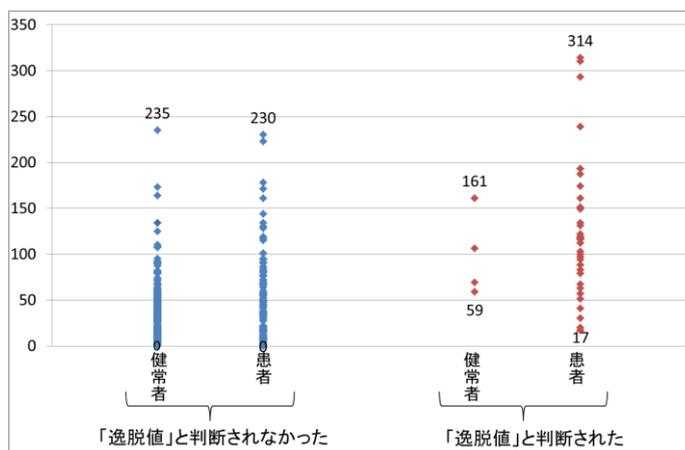


図 2: 「逸脱値」と判断されなかった/された値 (ミリ秒)

5.1.2. 隣接 2 モーラの物理的モーラ長の比

隣接 2 モーラの物理的モーラ長の比は、健常者 1.00~2.96、患者 1.00~4.15 だった。比が 3.0 以上の隣接 2 モーラは、健常者はないが、患者は 2 割以上みられた。

5.2. 発話区分ごとの平均モーラ長

平均モーラ長は、健常者が最小 80~99ms、最大 147~220ms、患者が最小 67~239ms、最大 175~369ms で、発話区分ごと同様の長短パターンがみられるが、変動範囲は患者の方が大きい。健常者も患者も、平均モーラ長は発話区分内のモーラ数と負の相関がみられた。

5.3. ポーズ

ポーズ頻度(ポーズ回数/総モーラ数)は、健常者 8~10%、患者 15~23%で、患者は健常者よりも 2 倍近く多くポーズを挿入していた。ポーズ位置は、健常者は文と節の前後(文間、従属節と主節の間、引用文の前後)、主部と述部の間、文または節の初頭語の後ろのみだった。一方患者は、健常者と同じ位置の他に、文節内(形態素内、複合語内、動詞の複合語内、

² 「まきつけました」の「ま→し」は、「ま」より「し」の方が短くなり、その差はマイナス値が自然である(「し」が無声化するため)。よって患者②の値「+17」は逸脱値となった。

³ 「あるひ」の「る→ひ」で、健常者⑥の「235ms」は逸脱値とならない。「はじめました」の「め→ま」でも、患者⑤の「-230ms」は逸脱値とならない。

格助詞の前、連語内)や、IC の強い連結部分、文末の述語の前にもあった。

ポーズ長を図3に示す。健常者では、文間は1200ms以下、文内は800ms以下だった。患者では、文間でも文内でも1800ms以上があり、文内ポーズが文間ポーズよりも長い患者もいた。

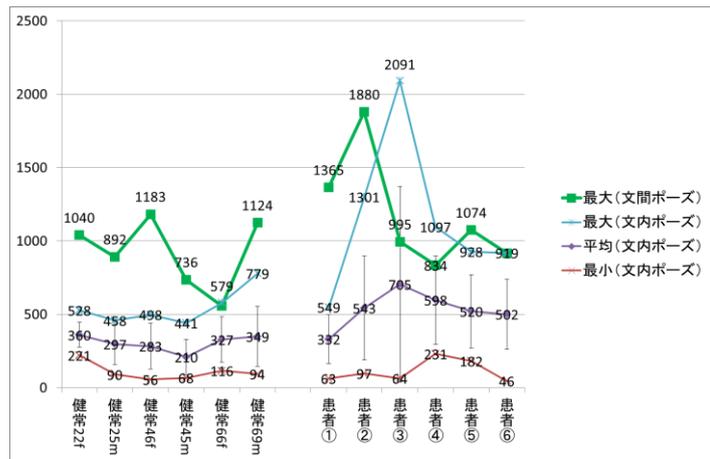


図3: 文内ポーズ(最大値, 最小値, 平均値)と文間ポーズ(最大値) (ミリ秒)

5.4. リズムの異常性の印象のメカニズム

フレス(1987)は「ある音の持続時間または音と音の間の時間間隔がめだって長くなると、そこで一つの群が終わりになる。この長くなった時間の長さによって、二つの隣り合うパターンの区別ができる」とし、「このような時間の延長により二つの群の間に切れ目が生じるが、われわれはこれを<間>⁴と呼ぶ」とする。そして<間>の長さは1800ms以上になると、群と群の繋がりを感じられなくなるとされる。

5.1.1と5.1.2で述べたとおり、隣接2モーラの物理的モーラ長が約240ms以上の差、あるいは3.0以上の比となると、物理的モーラ長の急激な延長と判断される可能性が高い。つまりここで有音部分の<間>が生じる考えられる。<間>は統語的・談話的に合理的な位置に生じれば、群の切れ目を明示し、聞き手の理解にとって有効である。しかし<間>が統語的・談話的に不合理な位置に生じると、バラバラな感じ、すなわちリズムの異常性の印象をもたらすだろう。

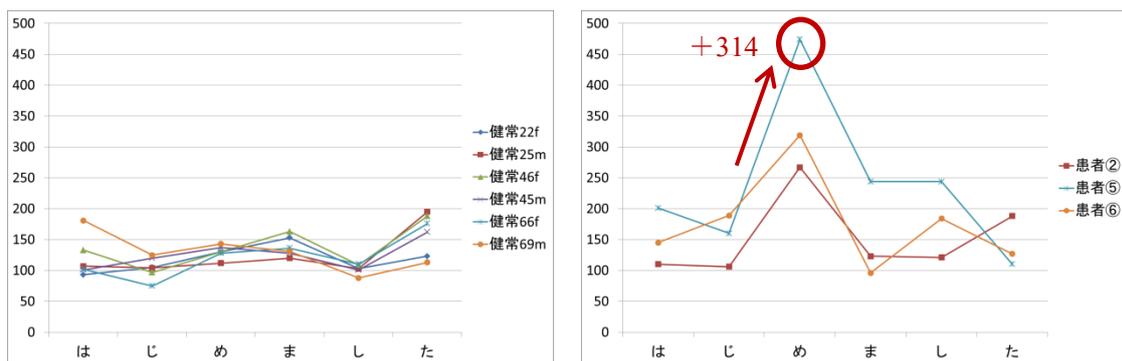


図4: 健常者と患者の物理的モーラ長「はじめました」(ミリ秒)

⁴ここでいう<間>は「群と群の切れ目」であり、言語の「ポーズ」と同義ではない。言語の「ポーズ」は無音部分の<間>のことである。その他、物理的モーラ長が急激に延長しても有音部分の<間>になりうる。

例えば図4の「はじめました」で、患者⑤は「じ→め」のモーラ持続時間長の差が+314ミリ秒で逸脱値となっていた。「め」が顕著に長くなったということは、「め」が群と群の切れ目の<間>となりうる。つまり「はじめ」と「ました」が別々の群として認識される。しかし「はじめました」は一つの文節なので、「はじめ」と「ました」は意味と乖離した不適切な群化と言える。この意味と乖離した不適切な群化が、バラバラで異常な印象をもたらしたと考えられる。

6. 結論

リズムの異常性の印象は、<間>による不適切な群化によって生じると考えられる。よって聞き手にリズムの異常性を感じさせる時間的要因とは、有音部分および無音部分の不合理な位置での時間延長と言える。そして聞き手にリズムの異常性を感じさせない発話は、少なくとも、表4の条件を満たしている必要がある。これは「リズムの異常性がある」発話に対する言語聴覚療法において、評価の客観的指標を示すと共に、より効果的な訓練に繋がるものと期待される。

有音部分	隣接する2モーラの物理的モーラ長が、 統語的・談話的に不合理な位置で急激に増加しないこと。 つまり240ms以上の差あるいは3.0以上の比にならないこと。
無音部分	統語的・談話的に不合理な位置で生じないこと。 合理的な位置であっても、1800msを越えないこと。

表4: 聞き手がリズムの異常性を感じない発話の必要条件

主要参考文献

- 氏平明(2008)「特集 正常な発話と逸脱した発話 まえがき」『音声研究』, 12(3), 1-2.
- 小澤恵美他(2013)『吃音検査法 第2版 解説』 学苑社.
- 金田一春彦(1967)『日本語音韻の研究』 東京堂出版.
- 窪菌晴夫(1993)「リズムから見た言語類型論」『言語』, 22(11), 62-69. 大修館.
- 匂坂芳典(1992)「音声タイミング制御にみられる日本語の特徴」『音声言語医学』, 33(2), 209.
- 杉藤美代子(1997)「話し言葉のアクセント、イントネーション、リズムとポーズ」
杉藤美代子監修『アクセント・イントネーション・リズムとポーズ』所収, 三省堂.
- 廣瀬肇他(2001)『言語聴覚士のための運動障害性構音障害』医歯薬出版.
- 福迫陽子(1983)「麻痺性(運動障害性)構音障害の話しことばの特徴 聴覚印象による評価」
『音声言語医学』, 24, 149-164.
- ポール・フレス(1987)「リズムとテンポ」 D.ドイチュ編『音楽の心理学(上)』第6章
寺西立年ほか監訳, 182-220. 西村書店.
(Daiana Deutsch, *The Psychology of Music*. Academic Press, 1982)