

## 宮古島池間方言の中舌母音の調音

藤本 雅子(早稲田大学・人間総合研究センター)・  
 篠原 茂子(フランス国立科学研究センター, 音声学音韻論研究所)  
 m.fujimoto5@kurenai.waseda.jp,  
 shigeko.shinohara@sorbonne-nouvelle.fr

### 1. はじめに

宮古島の諸方言には中舌母音と呼ばれる特殊な母音が存在する。この母音の音声の実態や調音特徴については未解明な点が多い。この母音の音声は、北村(1960)、平山(1964)、中本(1976)、平山他(1982)などでは [ɨ] や [i] で表記されている(大野他 2000)。それはこの母音が調音的にも中舌母音であること、つまり [i] と [u] の中間に狭めをもつことを示唆している。それに対し崎山(1963)、かりまた(1986)、上村(1994)は /i/ より前の舌先(または舌尖)で調音される母音であると主張し、ɨ/ や [ɨ] の表記を提案している。

ただし先行研究の多くは内省や聴覚印象にもとづく分析と思われる。数少ない実証的研究である大野他(2000)は狩俣方言と大神方言(および八重山新城下地島方言)の、青井(2012)は多良間方言の音響分析を行い、いずれも中舌母音の第1フォルマント(F1)、第2フォルマント(F2)の分布が /i/ と /u/ の中間にあることを示した。これらは中舌的な調音を支持する結果と解釈されている。静的パラトグラムにより多良間方言の調音を観察した青井(2010, 2012)も、舌先の調音を支持しない結果であった。青井(2012)は中舌母音の狭めは舌先ではなく舌背と推察している。しかしこれら以外の宮古諸方言でも同様の傾向がみられるかについては不明である。本稿では池間方言話者男性2名のMRI画像をもとに、この母音の調音を初期的に検討した結果を報告する。

### 2. 池間方言について

宮古島の方言は地域により複数の方言に下位分類される。池間方言はその1つであり、池間島や宮古島の西原地区で使用されている。ペラール・林(2012)によると池間方言の子音は /p, b, t, d, k, g, ts, s, z, f, v, h, m, n, r, j, w, ŋ/、母音は /a, i, u, ɨ/ の4種である。ɨ/ は中舌母音にあたるがペラール・林(2012)では特殊母音と表記されて、「前より中舌狭母音 [ɨ] ~ 非円唇後舌狭母音 [u] の音色に加え、歯茎の摩擦雑音をもつ、いわゆる fricative vowel (摩擦母音) に類する母音」と説明されている。この母音は他の宮古諸方言では多くの子音に後続するが、池間方言では /ts/, /s/, /z/ に後続する場合に限られる(ペラール・林 2012)。なお本稿ではこの母音を、従来の表現にならい、中舌母音と呼び、便宜上 /ɨ/ や [ɨ] の表記を用いる。またここでは母音の摩擦性については触れない。

池間方言を含む宮古諸方言では、語は最小2モーラである(ペラール・林 2012)。したがって標準語では1モーラで発音される「田」や「戸」は、それぞれ [ta:], [tu:] と母音が長くなり2モーラで発音される。

### 3. 方法

#### 3.1. 話者

話者は池間方言話者の男性2名、以下ではM1とM2と呼ぶ。M1は生年1947年、M2は生年1953年である。両話者ともに宮古島西原地区で生育し、成人後のほとんどの期間を宮古島で過ごしている。両話者共に標準語も流ちょうに話す。録音時M1は64才、M2は61才、撮像時M1は67才、M2は61才であった。

#### 3.2. 単語リスト

単語リストの選定は、木部(2012)、ペラール・林(2012)、URL:デジタル博物館「ことばと文化」/宮古諸島/宮古西原地区/資料室/辞書を参考にした。(2018年7月現在デジタル博物館の辞書の項は閲覧できない。)音声資料録音用の単語リストは約100語、MRI収録用の単語リストは約60語からなる。2つのリストは一部重複しない語を含んでいる。

#### 3.3. 音声資料

音声の録音は、M1は宮古島西原地区の話者宅の静かな部屋で2011年に行い、M2は京都大学の研究室で2014年に行った。レコーダSony PCM-D50と付属のマイクでサンプリングレート48 Hz、16 bitで量子化し収録した。調査者(著者)が標準語の単語を口頭で示し、話者がそれに対応する方言の語彙を答える方式をとった。話者は単語単独で3回、キャリア文/urja: ○○ do/ ('それは○○だよ')に入れて3回発話した。単語によっては4回または2回発話した場合があった。また標準語で示した単語に対応する方言の語彙が話者により異なる場合があった。

#### 3.4. Realtime-MRI

MRI (magnetic resonance imaging) は磁気共鳴画像とも呼ばれ、一般に検診や臨床で用いられるものである。舌や声道全体の形状が見やすいため音声研究にも使用されている。本稿で分析する資料ではRealtime-MRI撮像法(以下rt-MRI)を用い、頭部の正中矢状断(体を左右に2分する面)の画像1スライスを10 frame/sec. で連続的に撮像し、動画を作成した。この手法では1フレームが100msに相当するため、口腔内の破裂のタイミングのような瞬間的なイベントの時刻を特定することはできない。しかし比較的持続時間の長い音素や調音は鮮明に写すことができるため、調音の動態の検討には有用な手法と言える。従来用いられている同期撮像法に比べ、短時間に多くの発話を収録でき、話者の負担も少ないという利点がある。

単語リストは16の発話リストに分割した。各発話リストには3-6語が含まれる。MRI撮像は2014年に京都のATR脳活動イメージングセンタ(BAIC)にて行った。1試行あたり約50秒の撮像中に話者は発話リストに含まれる語を話者の快適な発話速度で繰り返し発音した。

MRI撮像中の音声も同時に録音した。この音声にはMRIの撮像ノイズが重畳しているため、Spectrum Subtractionによる撮像音除去を行い分析に用いた。この音声と動画とを組み合わせた音声付きrt-MRI動画、および、フレームごとの静止画像を作成した。なお動画と撮

像音除去音声および音声付き rt-MRI 動画の作成は BAIC に依頼した。

### 3.5. 検査語

本稿では収録した検査語のうち /I, i, u, a/ の 4 母音が、音声的に長母音となる語を選んで比較した。これは調音の安定したフレームが期待できるためである。本稿で分析した検査語を表 1 に示す。 / / 内は音素, [ ] 内は音声記号 ' ' 内は語意である。

表 1 検査語。( ) 内は分析した発話数。

	/I/	/i/	/u/	/a/
音声	tsl [tsl:] '乳' (M1: 3, M2: 4)	ti [ti:] '手' (M1: 3, M2: 4)	tu [tu:] '十/戸' (M1: 4, M2: 4)	ta [ta:] '田' (M1: 3, M2: 4)
rt-MRI	nttsl [nttsl:] '汁' (M1: 10, M2: 8)	ti [ti:] '手' (M1: 10, M2: 8)	tu [tu:] '十/戸' (M1: 10, M2: 8)	ta [ta:] '田' (M1: 10, M2: 8)

### 3.6. 分析方法

音声は各検査語の母音区間中央部のフォルマントの安定した部分の F1, F2 を計測し、3-4 発話の平均値を算出した。撮像音除去後の音声付きの rt-MRI 動画を用い、各検査語の音素、分節音に対応する静止画像のフレームを視察により特定し、分析対象の母音発音時の調音器官の形状を観察した。分析には Adobe 社の Premier Elements 10 と Photoshop 10, Praat 6.0.21(Boersma and Weenink 2016)を用いた。図 1 に話者 M1 の basa の発話例を示す。各フレームの下に対応する音素を示した。なお、MRI は水分を含まない器官は写らないため歯は写っていない。

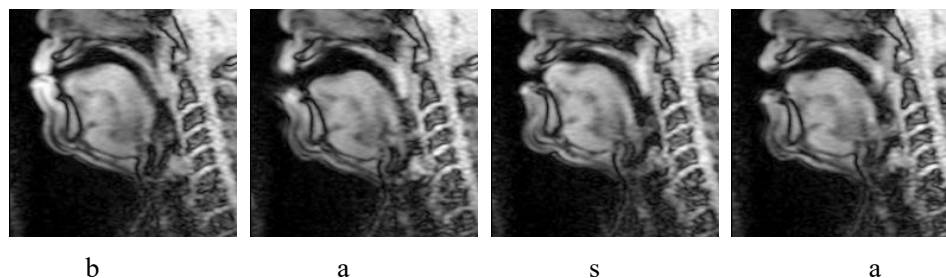


図 1 話者 M1 の basa のフレーム例。

## 4. 結果

図 2 に母音 /I, i, u, a/ の画像の代表例を示した。発話による違いは両話者ともに小さかった。声道の狭めの位置は、/I/ は舌先と硬口蓋の前方部、/i/ は舌背と硬口蓋後部、/u/ は後舌部と軟口蓋部、/a/ は上咽頭部に認められた。この結果は、/I/ の狭めが /i/ と /u/ の中間にはなく、/I/ が舌先の調音であることを示している。なお /u/ については M1 が平唇であるのに対し M2 は口唇の突出がみられ、円唇であることが示唆された。

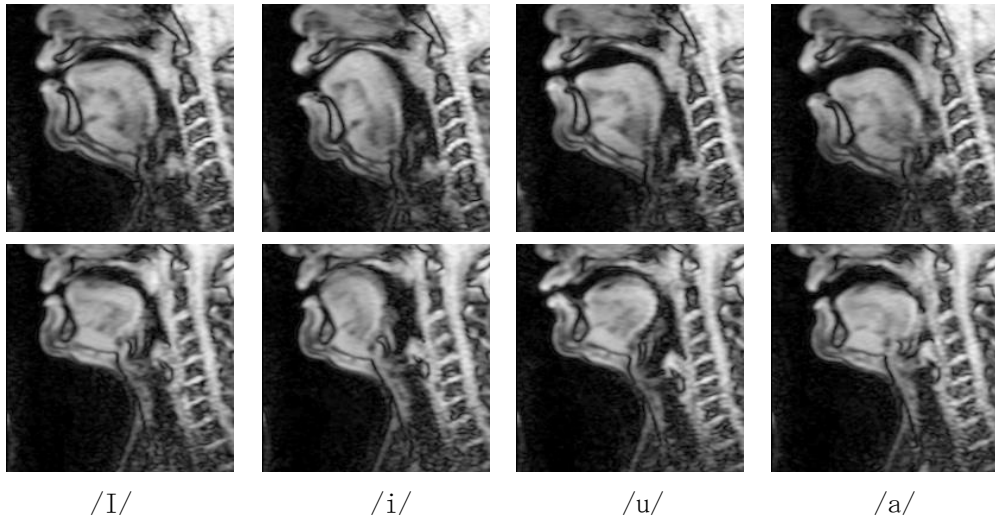


図2 母音/I, i, u, a/の調音. 上段が M1, 下段が M2.

図3に検査語の母音図を示した. 縦軸がF1, 横軸がF2である. 両話者共に/I/は/i/と/u/の中間に位置している. 図3から/I/はIPAの母音図でcentral vowelとされる位置にあると思われる. この結果は, /I/が/i/寄りか/u/寄りかという違いはあれ, 大野他(2000)や青井(2012)の結果と大差ない. 母音図をもとに判断すると, 池間方言話者の/I/は中舌母音と解釈されることになる. しかしこの解釈は, /I/の狭めが/i/や/u/より前にあるというMRIの観察結果とは異なるものである.

Ladefoged(2001)によると, 母音のフォルマントは口腔内の狭めの位置と程度に関する. F1は狭めが強ければ低く緩ければ高くなり, F2は狭めが前部であれば高く後部であれば低い. またF2は口唇の円唇性にも関係し, 円唇であればF2は低くなると記述されている. この記述と図2, 図3はよく対応している点がある. 例えば両話者ともに図2の/i/の狭めは/u/より強いのに対し, 図3のF2は/i/が/u/より高くなっている. また図2のM2の/i/の狭めのピークはM1より前にある. それに対し図3の/i/のF2はM2がM1より高くなっている. また図1のM2の/u/は円唇性が推定されたのに対し, 図3の/u/のF2はM2がM1より低くなっている.

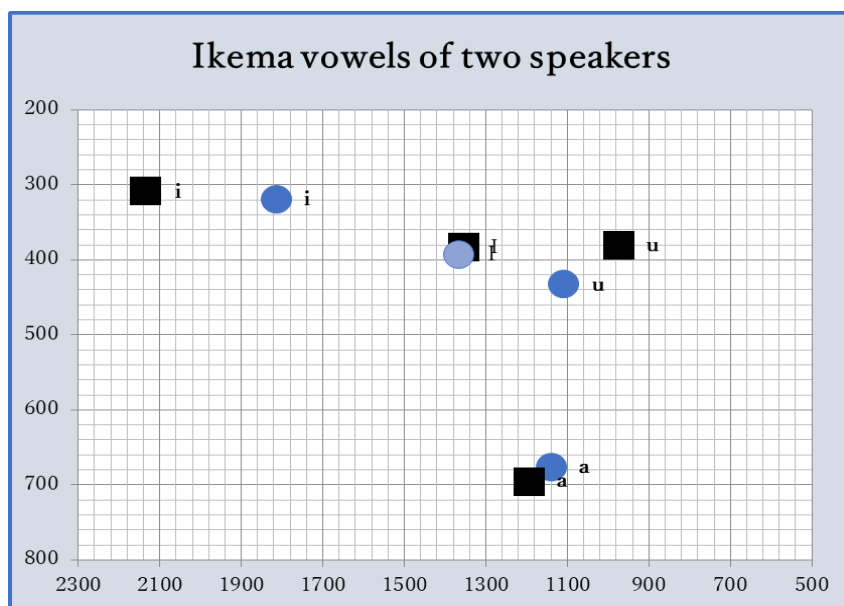


図2 母音図/i, i, u, a/. ●が M1, ■が M2. 単位は Hz.

## 5. 考察

rt-MRI の観察の結果, 2 名の池間方言話者の中舌母音 /l/ は舌尖を用いて調音されていることが示された. これは崎山(1963, 1965)等の主張を補佐する結果である. 一方, 音声のフォルマント分析の結果では, /l/ は中舌母音と解釈できた. これは大野他(2000)や青井(2012)の結果と一致する. これらの結果はフォルマントをもとに調音を推察することの難しさを示している. なお, /i/ よりも舌尖で調音される /l/ の F2 がなぜ /i/ と /u/ の中間に来るのかについては不明であり, 今後の検討を要する.

今回の結果は, これまで対立する主張と思われている, 舌尖か中舌かというこの母音の特徴が両立する可能性を強く示している. この母音は, 舌尖を用いて調音されるにもかかわらず, 音響的には(おそらく聴覚的にも)中舌母音性をもつ可能性がある. この結果は調音動態の検討の重要性とともに, 音響分析に用いるべき要素の再検討の必要性を示している.

## 6. おわりに

本稿では限られた語を用いた予備的な検討結果を報告したが, 今後複数の検査語について分析する予定である.

今回用いた MRI は正中矢状断 1 スライスであるため, 舌の中央部の動きしか捕捉できない. 中舌母音の調音の全体像を把握するためには, 横断面(体部を前後に 2 分する面)や縦断面の複数スライスの撮像が望ましい.

また今回検討した池間方言では, /l/ に先行する子音は /s, z, ts/ に限定されている. 多くの子音に後続する宮古島の他の方言では異なる調音特徴を持つ可能性はあり, 他方言についても別途検討が必要である.

## 謝辞

本研究にご協力頂いた2名の話者に感謝いたします。本研究はJSPS 科研費 No.26370470, No.17K02707, 上智大学国際言語情報研究所(SOLIFIC), および, Labex EFL の助成を得て遂行された。

## 参考文献

- 青井隼人 (2010) 「南琉球方言における「舌先の母音」の調音的特徴—宮古多良間方言を対象としたパラトグラフィー調査の初期報告—」『音声研究』14(2): 16-24.
- 青井隼人 (2012) 「宮古多良間方言における「中舌母音」の音声的解釈」『言語研究』142: 77-94.
- 上村幸雄 (1994) 「琉球列島の言語, 総論」『言語学大辞典 4』, 東京: 三省堂.
- 大野眞男・久野眞・杉村孝夫・久野マリ子 (2000) 「南琉球方言の中舌母音の音声実質」『音声研究』4:1, 28-35.
- かりまたしげひさ (1986) 「宮古方言の「中舌母音」をめぐる」『沖縄文化』66, 沖縄文化協会, 54-64.
- 北村 サムエル・H (1960) 「宮古方言音韻論の一考察」『国語学』41: 94-105.
- 木部暢子 (編) (2012) 消滅危機方言の調査・保存のための総合的研究 南琉球宮古方言調査報告書, 国立国語研究所.
- 崎山理 (1963) 「琉球宮古島の舌尖母韻について」『音声学会会報』112.
- 津波古敏子 (1982) 「多良間島塩川の方言における音韻の考察」『琉球の言語と文化—仲宗根政善先生古稀記念—』仲宗根政善先生古稀記念論集刊行委員会, 33-61.
- デジタル博物館 「ことばと文化」/宮古諸島/宮古西原地区/資料室/辞書, <http://kikigengo.jp/library/miyako/nishihara/index.php> (2018年7月現在デジタル博物館の辞書の項は閲覧できない.)
- 中本正智 (1976) 「宮古方言の音韻」『琉球方言音韻の研究』法政大学出版局, 239-274.
- ネフスキー N., 岡正雄 (訳) (1928) 「宮古島子供遊戯資料」『月と不死』東洋文庫 185, 76-93.
- 平山輝男 (1964) 「琉球宮古方言の研究」『国語学』56, 61-73.
- 平山輝男・大島一郎・中本正智 (1967) 『琉球先島方言の総合的研究』明治書院.
- ペラール トマ・林由華 (2012) 「宮古諸方言の音韻—体系と比較—」, 木部暢子 (編) 『消滅危機方言の調査・保存のための総合的研究 南琉球宮古方言調査報告書』, 国立国語研究所, 13-51.
- Boersma, Paul & Weenink, David. (2016) Praat: doing phonetics by computer [Computer program]. Version 6.0.22 retrieved 15 November 2016 from <http://www.praat.org/>.
- Ladefoged, P. (2001) *Vowels and consonants*, Oxford, Blackwell.