

宮古諸方言の音声実現に関する予備的検討

著者	松浦 年男
雑誌名	南琉球宮古方言調査報告書 : 消滅危機方言の調査・保存のための総合的研究
ページ	111-126
発行年	2012-08-01
シリーズ	国立国語研究所共同研究報告 ; 12-02
URL	http://doi.org/10.15084/00002464

宮古諸方言の音声実現に関する予備的検討

松浦 年男

1 はじめに

1.1 研究の背景と目的

宮古諸方言では、(1a)に示すような語中での重子音の他に、(1b)のような語頭での重子音や(1c)のような異なる子音の連続が見られる（(1)に関しては方言を【】で示す）。

- (1) a. [avva] (油) 【伊良部・久貝】, [mizza] (蕘) 【久貝】
b. [ffa] (子供) 【久貝】, [ssi] (巢) 【久貝】
c. [sta] (舌) 【伊良部】, [mta] (土) 【伊良部・久貝】

ペラール(2007)や Shimoji (2008)では、(1b)のような重子音について、宮古方言が持つ2モーラの最小性制約 (Minimality Constraint) に違反しないよう(2a)のように2つのモーラに分節化され则认为している。(1c)についても最小性制約を守るには(2b)のように分節化され则认为するのが妥当だろう。

(2) 最小語制約に反しない分節化

- a. [f.fa], [s.si]
b. [s.ta], [m.ta]

それではこれらの音響的な実現についてはどうだろう。

まず、(1b)のような語頭重子音について、たしかに音韻論的な分節としては(2)が妥当であろう。それでは、語頭重子音は語頭単子音と比べたとき、音声的な違いはないのだろうか。[ffa]における[ff]の持続時間は、単独で音節初頭に出てくる[f] (例: [fau]) より長いことが期待できる。もちろん音声表記にも現れているとおり、重子音は単子音に比べ長く発音されるし、聴覚印象でもそのとおりである。また、標準日本語 (東京方言) でも単子音と重子音の比率はおおよそ 1:2~3 程度だと報告されている (Han 1962 など) ことから、系統的に近い関係を持つ宮古方言でも同様であることは想像に難くない¹。だが、たとえそうだととしても、確認することに意義はあるだろう。

¹ ただし、秋田方言や鹿児島方言といったシラビーム方言では単子音と重子音の比率は標準語ほど長くないという指摘がある。

次に、[m.ta]の[m]のような語頭の子音連続については、無声化母音を含む場合を除いて日本語にはなく、またその音響音声学的な実現についての報告もない。Shimoji (2008)などはこういった子音も単独で1モーラを持っていると考えている。そうすると、単独で音節初頭に出てくる[m]と音響的な違いがあるということは十分に考えられる。Sato (1993)によれば、音節末尾(=撥音)の[n]や[m]と音節初頭の[n]や[m]を比べたとき、日本語では音節末尾の[n]や[m]の方が持続時間が長くなるが、英語や朝鮮語では違いがほとんど見られないという。Sato (1993)はこの違いを言語間のリズム構造の違い(日本語=モーラリズム、英語=強勢リズム、朝鮮語=音節リズム)に帰しているが、これを宮古方言に当てはめたとき、宮古方言がモーラリズム言語であるならば日本語と同様の結果が期待される。

最後に、(1a)のような有声阻害音が重子音になっているパターンについて、標準日本語ではベッドやキッズのような外来語においてのみ見られる²。また、2.2節で紹介するが、音響音声学的な実現を見ると、標準日本語においてこのタイプの重子音は単子音の単なる延長ではない。宮古方言の有声阻害重子音は日本語のそれと同じような音声実現をするのだろうか。

本稿ではこのような時間制御や声帯振動といった問題に関して、合同調査での録音資料に基づき検討を行う。使用するデータは伊良部方言³と久貝方言であるが、必要に応じて他方言にも言及する。

1.2 分析の方法

国立国語研究所の合同調査において収集した録音資料を用いる。録音資料は *praat* (Boersma and Weenink 2009) によってスペクトログラムを表示させ、視認によってラベル付けを行い、筆者の作成したスクリプトで各分節音の持続時間を測定した。分節音の同定は基本的にフォルマント、ボイスパー、雑音成分などに基づいて行った。ただし、発話末の母音など同定が難しいものもあった。その場合はスペクトログラムのダイナミックレンジを 30dB に設定し、2000 から 3000Hz に明確なエネルギー成分が見られる部分を母音とした。

両方言の話者情報を(3)と(4)に示す。

(3) 話者情報

- a. 伊良部方言：1924年生，男性
- b. 久貝方言：1926年生，男性

子音の持続時間を計測するとき、特に重子音と単子音の比較を行うならば、後続母音の持続

² 日本語の方言まで広げると、八丈方言(馬瀬 1961)、安島方言(新田 2011)や、九州地方の広い範囲(鹿児島方言(上村 1957)、佐賀方言(藤田 2003)、長崎県口之津方言(南 1959))などでは、漢語や固有語にも見られる。

³ 厳密には、伊良部島の字伊良部の方言であるが、本稿では伊良部方言と称する。

時間やそれらとの比率（正規化時間）を計測することが望ましいが、今回のデータでは後続母音が発話末になっていて、正確な長さを規定するのが難しい場合があった。そのため、本稿では子音の絶対的な持続時間についてのみ考察する。また、本来ならばこのような分析を行うには、複数の話者による多くの発話によるデータを平均化するのが望ましい。だが、本稿では各方言1名の話者で、多くは1回の録音資料に基づいている。この点において本稿はまだ予備的な検討であり、再現性を含め今後検討し直す必要がある。

2 重子音

本節では宮古方言の重子音について、語中と語頭に、さらに語中については無声と有声に分け、それぞれの持続時間を中心に考察を行う。以下ではまず、[t]と[tt]、[ts]と[tts]の持続時間を分析する。続いて、有声阻害重子音として[vv]や[zz]について、持続時間と雑音成分、ボイスバーに注目して分析を行う。なお、[vv]については伊良部、久貝以外の方言についても考察の対象に含める。

2.1 無声の語中重子音

2.1.1 [t]と[tt]

伊良部方言では、[t]と[tt]の最小対として、[bata]（お腹）と[batta]（脇の下）がある。図1にこれらの音声波形とスペクトログラムを示す。

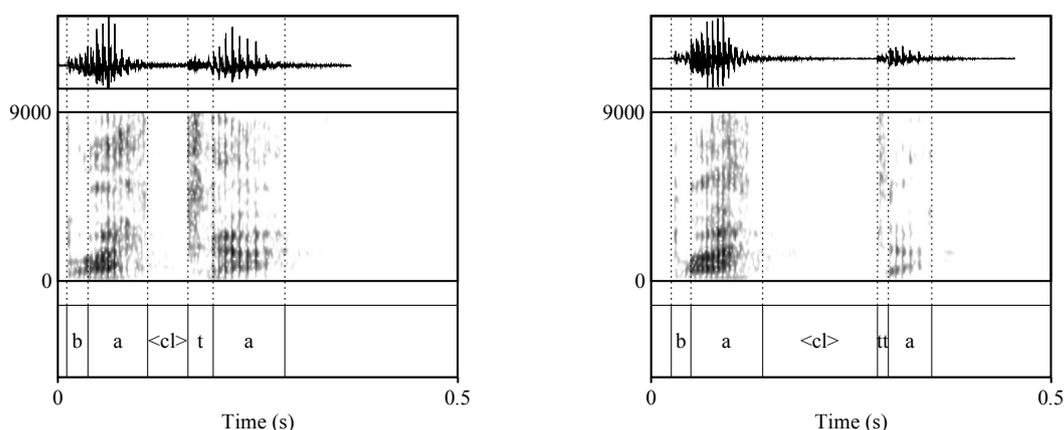


図1：[bata]と[batta]の音声波形とスペクトログラム（伊良部）

この図からも明らかなおとおり、[t]と[tt]の大きな違いは子音部分の持続時間である。閉鎖部分（図1で<cl>としている部分）の持続時間は、[t]が50ミリ秒、[tt]が143ミリ秒（比率1:2.86）だった。図1では後続母音についても長さの違いが出ている（[bata]では89ミリ秒、[batta]では54ミリ秒）が、他の単語では見られない。最小対ではないが、[budzati]（叔父さんたち）と[asatti]

(明後日) という対で検討してみよう。これらの単語の音声波形とスペクトログラムを図2に示す。

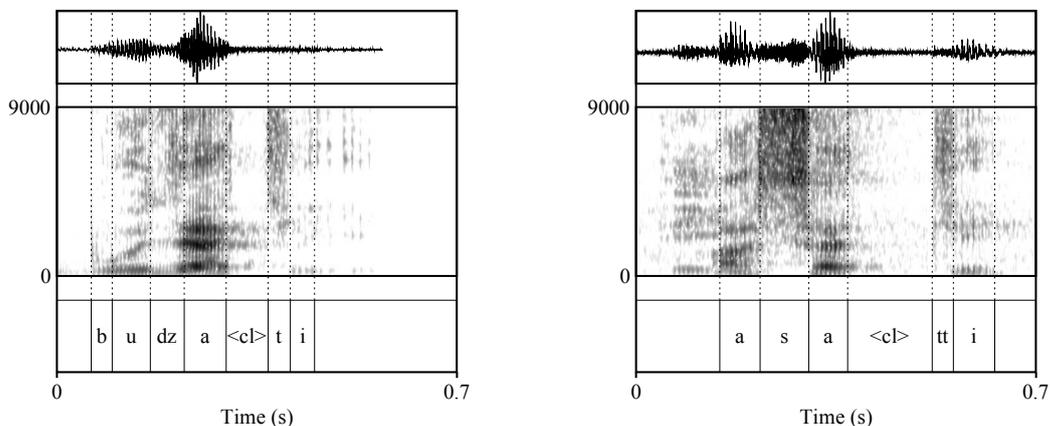


図2：[budzati]と[asatti]の音声波形とスペクトログラム（伊良部）

この図を見ると、[t]と[tt]の違いとして際立っているのは、やはり子音部分の持続時間（[t]が73ミリ秒、[tt]が148ミリ秒、比率1:2.02）である。後続母音の持続時間は、[budzati]では42ミリ秒、[asatti]では72ミリ秒となっており、[bata]と[batta]の場合と逆になっている。したがって、ここでは重子音における後続母音の短縮は例外的、偶発的なものと考えておいた方がよいだろう。

2.1.2 [ts]と[tts]

久貝方言には[itsa]（板）と[attsa]（明日）という対がある。図3にこれらの音声波形とスペクトログラムを示す。

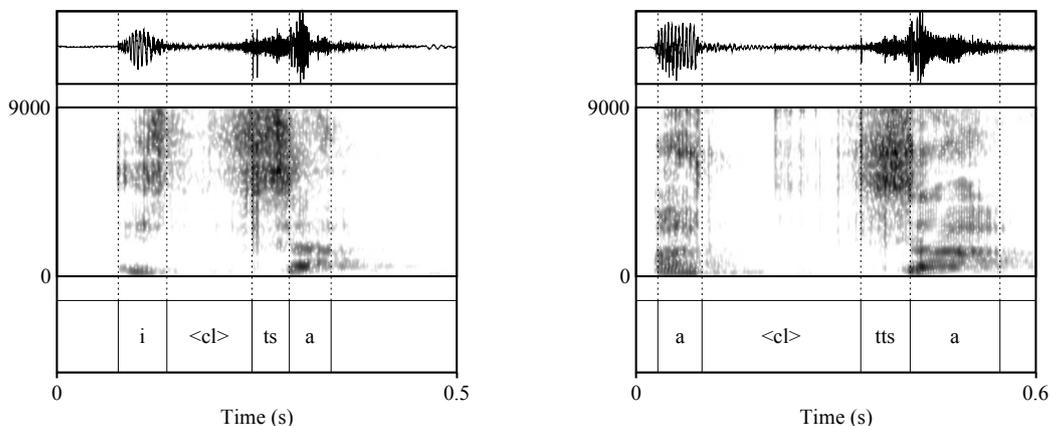


図3：[itsa]と[attsa]の音声波形とスペクトログラム（久貝）

この図からも明らかなおおり、[ts]と[tts]の違いとして際立っているのは閉鎖の持続時間である。閉鎖部分の持続時間は、[ts]では96ミリ秒 ($SD=9$, $n=2$) だったのに対し、[tts]では238ミリ秒 (比率 1:2.47) であった。

2.2 有声の語中重子音

宮古方言では、固有語と思われる語彙でも[zz]や[vv]といった有声阻害重子音が見られる。日本語でも外来語で有声阻害重子音は見られる。しかし、日本語における有声阻害重子音は必ずしも単子音がそのまま長くなったものとは限らず、(4)の2つの特徴を持っている。

- (4) a. 有声摩擦音の重子音はない。単子音において摩擦音で現れるものであっても、重子音においては破擦音 ([dz]) または破裂音 ([b, g]) になる。
b. 声帯振動は閉鎖の前半部分にのみ見られる。

まず、(4a)について、例えば日本語東京方言においてズの/z/は「傷」のように単子音ならば摩擦音で実現することが多いのに対し⁴、「キッズ」のように重子音になると長い閉鎖を含む破擦音になる。これらの音声波形とスペクトログラムを図4に示す(録音は30代男性、東京方言話者によるもの)。

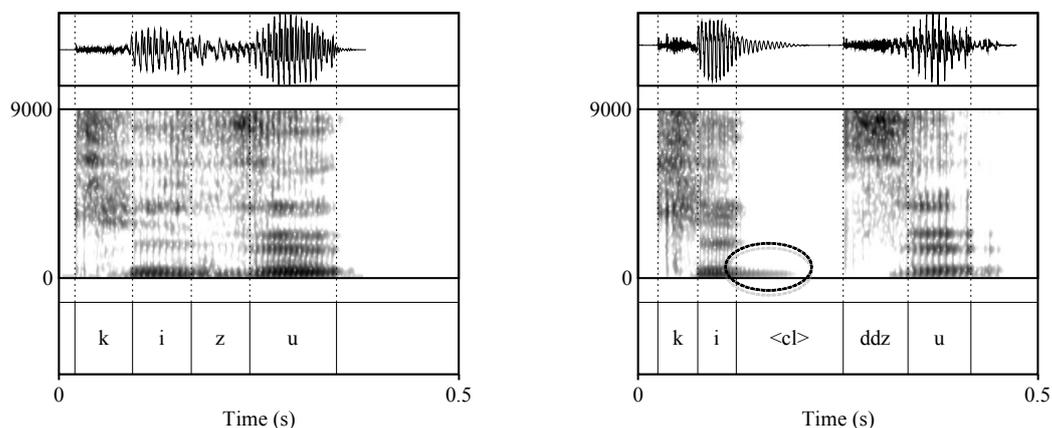


図4: 「傷」(左)と「キッズ」(右)の音声波形とスペクトログラム

次に、(4b)に関して、東京方言では有声阻害重子音の声帯振動は子音部分全体ではなく、前半部分のみに見られることが多い(Kawahara 2006など)。図4右においても、閉鎖部分でのボ

⁴ この記述は厳密には正しいとは言えないが、分かりやすさを優先してこのように記した。日本語の有声阻害音の音声実現の詳細に関しては Maekawa (2010)や前川(2010)を参照のこと。

イスバー（低周波域のエネルギー，丸で囲んで示している）は前半でしか見られない。

以下では[z]と[zz]について，持続時間の他に，(4)に挙げた特徴が見られるかを検討する。

2.2.1 [z]と[zz]

語中において [z]と[zz]の対立する例として，久貝方言の[a:za]（父）と[mizza]（葦）がある。図5に音声波形とスペクトログラムを示す。

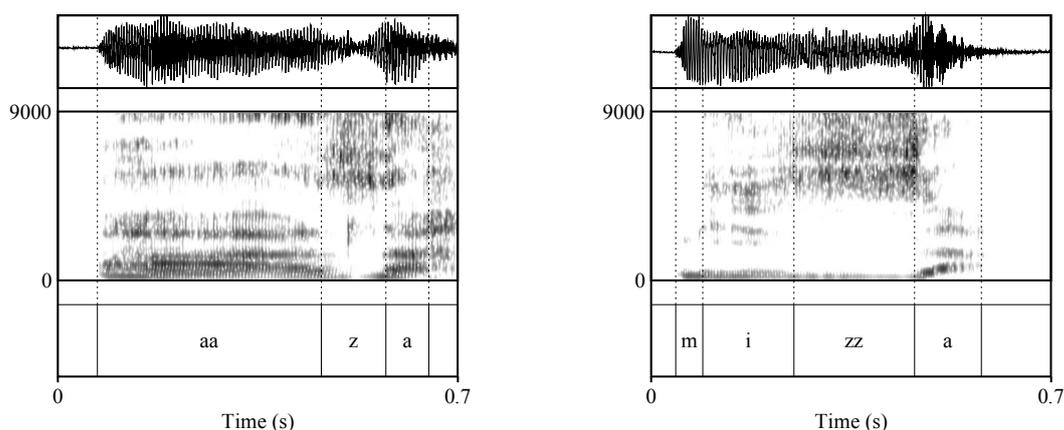


図5：[a:za]と[mizza]の音声波形とスペクトログラム（久貝）

図5から明らかなおりとおり，[z]と[zz]の違いとして際立っているのは，子音部分の持続時間である。持続時間を計測したところ，[z]は74ミリ秒だったのに対し，[zz]は173ミリ秒（ $SD=29$ ， $n=3$ ），比率にすると1:2.33であった。

次に，雑音成分とボイスバーを見てみると，[zz]であっても高い周波数の雑音成分が見られる。ここから，重子音であっても摩擦が持続していることが分かる。また，重子音中のボイスバーも観察される。ここから，日本語のように重子音の前半のみ声帯が振動するのではなく，重子音の発音中も声帯は振動していることが分かる。

2.2.2 [vv]

宮古方言には標準日本語にはない[vv]という音がある。その例として，[avva]（油）と[kuvva]（ふくらはぎ）がある。以下では伊良部方言，久貝方言だけでなく，池間方言，保良方言も対象にして検討していく。なお，[vv]に対応する[v]が調査データにないため，ここでは持続時間に関する検討は行わない。

まず，伊良部方言における[avva]と[kuvva]の音声波形とスペクトログラムを図6に示す。

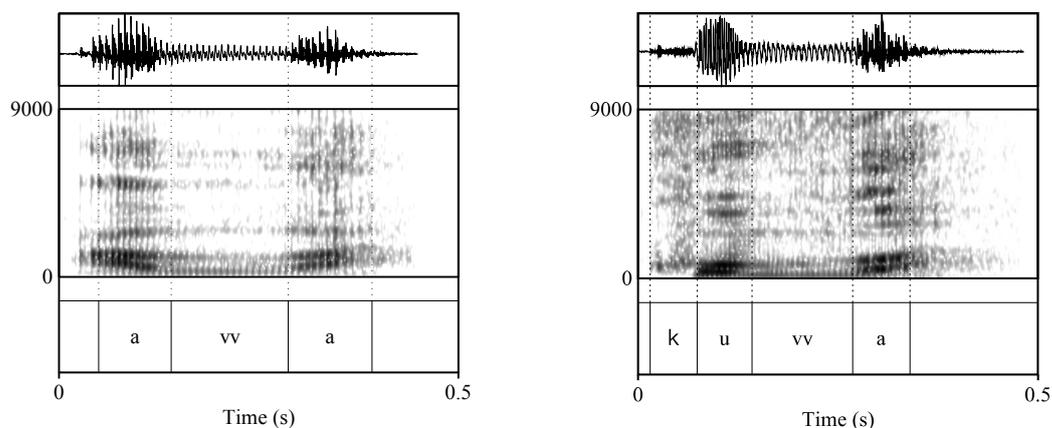


図6：伊良部方言における[avva]（左）と[kuvva]（右）の音声波形とスペクトログラム

図6における摩擦の雑音成分を観察すると、[avva]では弱くなっているが、[kuvva]ではそれよりは強く出ており、摩擦が持続していることが分かる。また、どちらの語もボイスバーが全体にわたって見られることから、重子音の発音中も声帯は振動していることが分かる。

久貝方言における[avva]と[kuvva]の音声波形とスペクトログラムを図7に示す。

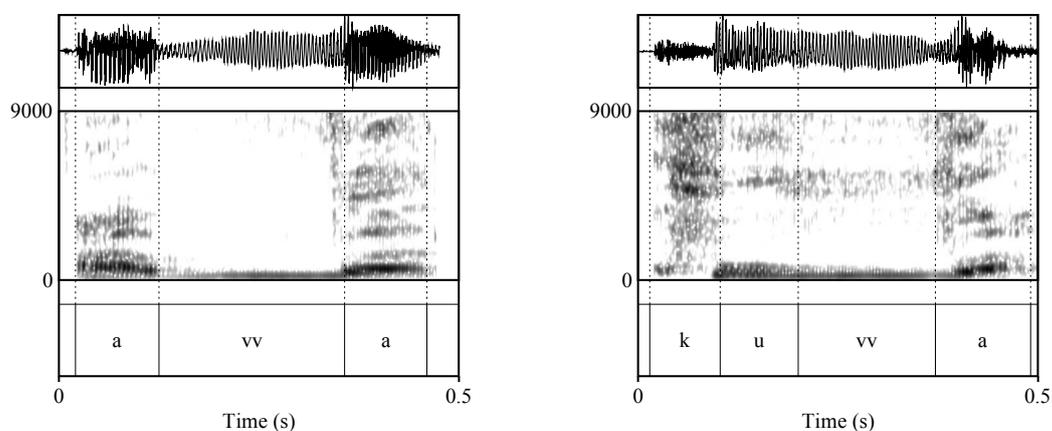


図7：久貝方言における[avva]と[kuvva]の音声波形とスペクトログラム

図7における摩擦の雑音成分を観察すると、[avva]では弱くなっているが、[kuvva]ではそれよりは強く出ており、摩擦が持続していることが分かる。また、どちらの語もボイスバーが全体にわたって見られることから、重子音の発音中も声帯は振動していることが分かる。

池間方言における[avva]と[kuvva]の音声波形とスペクトログラムを図8に示す。

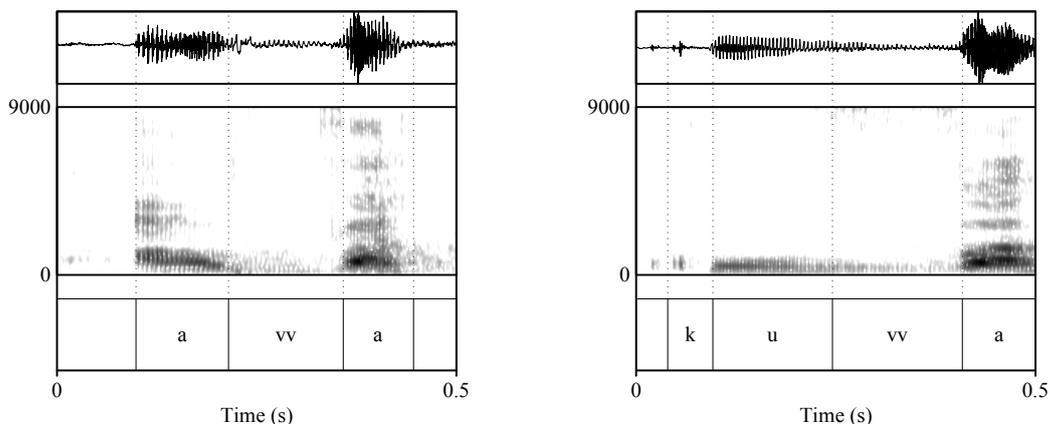


図 8：池間方言における[avva]と[kuvva]の音声波形とスペクトログラム

図 8 における摩擦の雑音成分を観察すると，[avva]，[kuvva]ともかなり弱い。一方，どちらの語もボイスバーが全体にわたって見られる。

保良方言における[avva]と[kuvva]の音声波形とスペクトログラムを図 9 に示す。

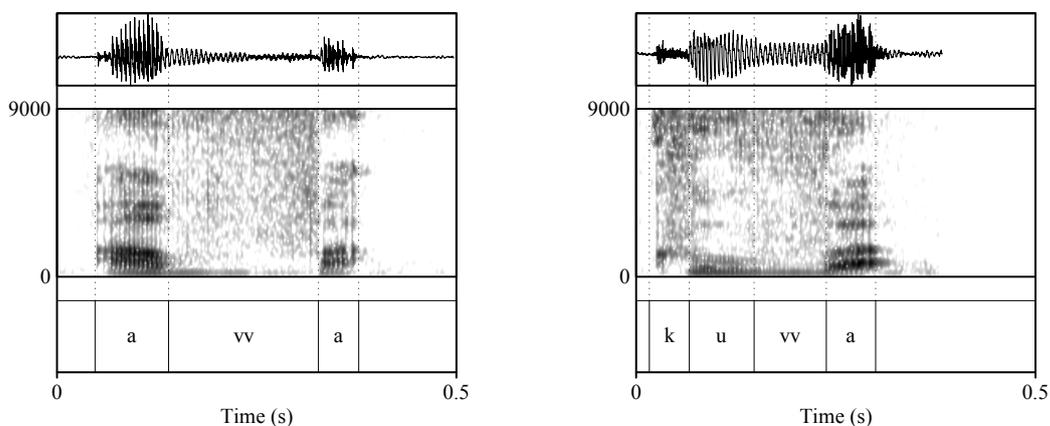


図 9 保良方言における[avva]と[kuvva]の音声波形とスペクトログラム

図 9 における摩擦の雑音成分を観察すると，どちらの語でも強く出ている。一方，ボイスバーに関して，[kuvva]では全体にわたって出ているが，[avva]では後半部分が弱くなっている。これは[avvamtsu]（油味噌）の発話においてより顕著に見られた。図 10 に[avvamtsu]の音声波形とスペクトログラムを示す。なお，この単語は 3 回の発話があったので全てについて示す。

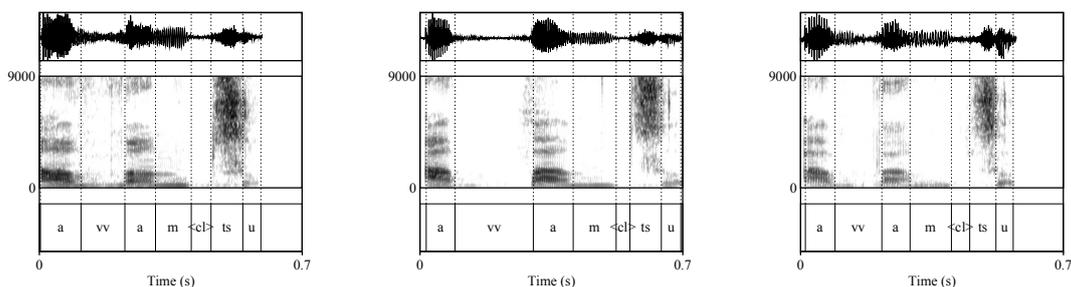


図 10：保良方言における[avvamt su]の音声波形とスペクトログラム

(左：1回目，中：2回目，右：3回目)

まず摩擦の雑音成分について観察すると，どの発話でも摩擦はかなり弱く出ている。次にボイスバーについて観察すると，1回目では子音部分全体に見られるが，2回目，3回目では後半部分がなくなっている。聴覚印象でも2回目は[vf]のように聞こえる。持続時間を見ると，1回目は116ミリ秒，2回目は208ミリ秒，3回目は124ミリ秒と2回目が長くなっている。ボイスバーもこのことが関係しているのかもしれない。しかし，これが話者固有の傾向なのか，それとも地域の特徴として持っているものなのか，今後の検討を要する。

以上の観察結果を(5)にまとめる。

- (5) a. どの方言でも摩擦は持続しており，破擦音や破裂音には変化しない。
b. 伊良部，久貝，池間方言では全体にわたって声帯振動がある。
c. 保良方言では後半部分の声帯振動がなくなることがある。

このように，雑音成分はほぼ一貫して見られる一方，声帯振動（ボイスバー）は保良方言において後半部分で無くなることもある。

2.3 語頭の重子音

宮古方言には[ffa]や[vva]といった重子音を語頭に持つ単語がある。このとき，重子音と単子音は長さがどの程度異なっているのだろうか。この問題は，音節ないしはモーラの等時性，つまりリズムの問題を考える上でも重要であろう。以下では[nn], [ff], [ss], [vv]について考察する。

2.3.1 [n]と[nn]

[n]と[nn]が語頭で対立する例として伊良部方言の[nada]（涙）と[nnami]（今）を挙げる。図11に音声波形とスペクトログラムを示す。

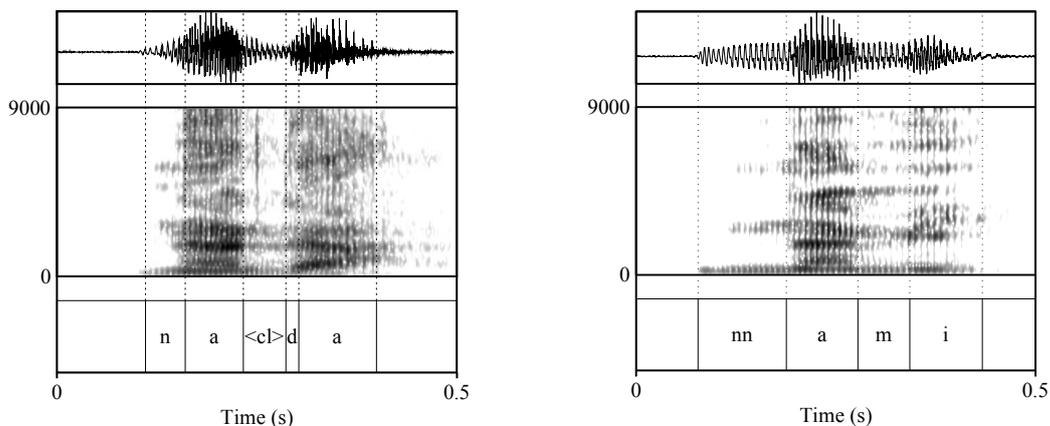


図 11 : [nada]と[nnami]の音声波形とスペクトログラム (伊良部)

この図からも明らかなおおり, [nn]が[n]より長く実現している。持続時間は, [n]が 49 ミリ秒, [nn]が 110 ミリ秒 (比率 1:2.24) だった。

2.3.2 [f]と[ff]

語頭において[f]と[ff]の対立する例として, [funi] (船) と[ffa] (子供) を挙げる。図 12 に音声波形とスペクトログラムを示す。

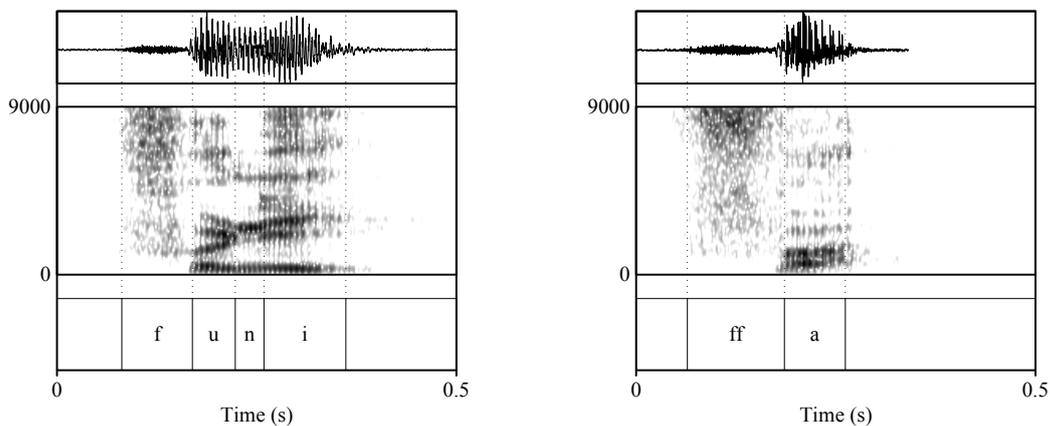


図 12 : [funi]と[ffa]の音声波形とスペクトログラム (伊良部)

この図からも明らかなおおり, [ff]の方が[f]より長く実現している。持続時間は, [f]が 92 ミリ秒 ($SD=4.5, n=2$, 伊良部), 108 ミリ秒 (久貝), [ff]が 135 ミリ秒 (伊良部), 143 ミリ秒 (久貝) で, 単子音と重子音の比率は 1:1.45 (伊良部), 1:1.32 (久貝) となった。[n]と[nn]や語中と比べると単子音と重子音の比率が小さい点は注意を要する。

2.3.3 [s]と[ss]

語頭において [s]と[ss]の対立する例として、久貝方言の[siba]（唇）と[ssi]（巢）を挙げる。図13に音声波形とスペクトログラムを示す。

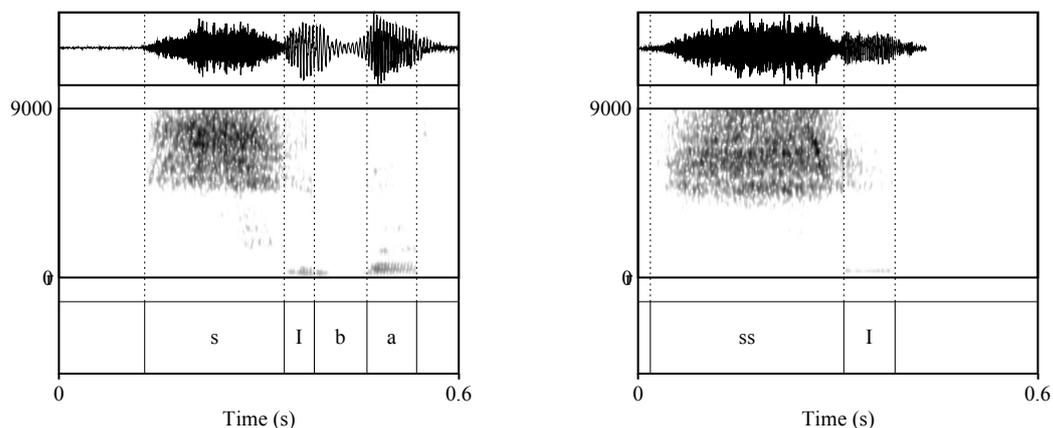


図13：[siba]と[ssi]の音声波形とスペクトログラム（久貝）

この図から分かるとおり、[ss]の方が[s]より長く実現している。持続時間は、[s]が190.3ミリ秒（ $SD=16.93$, $n=3$ ）だったのに対し、[ss]は289ミリ秒（比率1:1.51）であった。

2.3.4 [v]と[vv]

語頭において [v]と[vv]の対立する例として、久貝方言の[vaa]（豚）と[vva]（お前）を挙げる。図14に音声波形とスペクトログラムを示す。

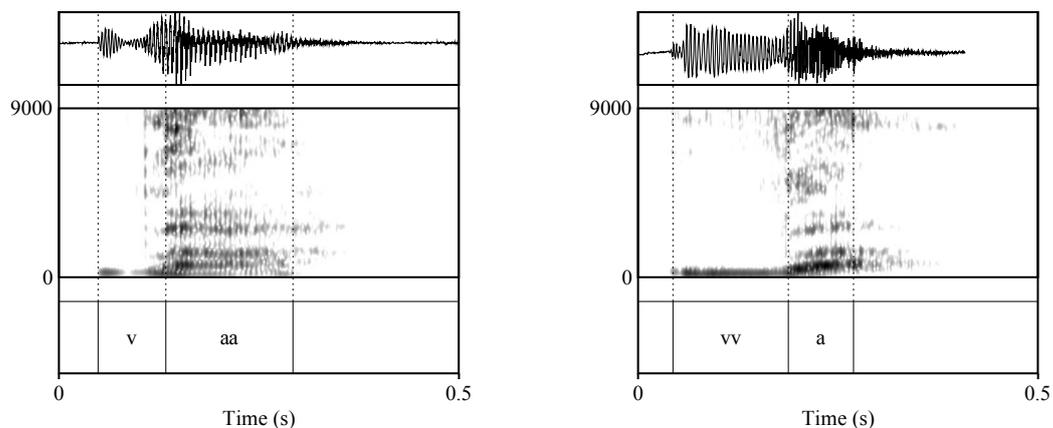


図14：[vaa]と[vva]の音声波形とスペクトログラム（久貝）

この図から分かるとおり、[vv]の方が[v]より長く実現している。持続時間は、[v]が84ミリ秒

($SD=0.00$, $n=2$) だったのに対し, [vv]は 143 ミリ秒 (比率 1:1.70) であった。

以上の結果を見ると, いずれにおいても重子音は単子音より長い持続時間でもって実現していたが, 比率は[n]と[nn]において 1:2.24 だったのに対して, [ff], [ss], [vv]では 1:1.3-1.7 と小さくなっていた。単子音と重子音の比率が小さい場合, 知覚において混同を避けるためには他の要素, 例えば後続母音の長さを変えるなどの調整が必要になってくる。そういったことが起きているのか, 検討が必要だろう。

3 子音連続

宮古方言では[mta]のように語頭で子音連続を含む単語がある。このとき, [m]は音節内でのような位置を占めるのだろうか。[t]と同じように初頭子音 (onset) なのか, それとも末尾子音 (coda) ないしは音節主音 (nucleus) なのだろうか。これを決定するためには (形態) 音韻論的な交替を見る必要である。しかし, 一方で音響音声学的な手がかりもあることは十分に考えられる。そこで, このときの[m]を単独で音節初頭や音節末尾に出てきた場合と比較することからこの問題について考える。

今回の調査データより, [m]が語頭にあり, かつ子音が後続する単語を(6)に挙げる。

(6) 語頭における[m]+子音の連続 (伊良部)

a. 無声阻害音が後続する語⁵

mkiiN, mta, msu

b. [n]が後続する語

mmna, mmni, mnii, mni, mnapskaï

[m]の部分の持続時間を計測するのに同じ鼻音である[n]が後続する単語だと, 同時調音的になっていることもあり, [m]そのものの時間を同定することが難しい。そのため, この節では[m]に無声阻害音が後続する場合のみに限定して分析と考察を行う。

伊良部方言における [mauk^ha:] (正面) と[mta] (土) の音声波形とスペクトログラムを図 15 に示す。

⁵ [m]が重子音になってさらに[ts]に後続した[mmtsI]という語もあるが, ここでは分析の対象から外す。

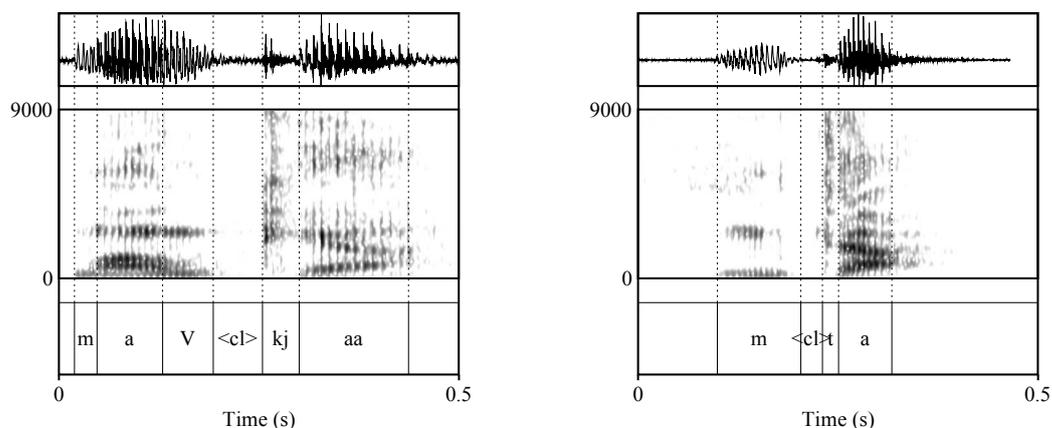


図 15 : [mauk'a:]と[mta]の音声波形とスペクトログラム (伊良部)

この図から明らかなように、子音連続の[m]は単子音の[m]に比べ長く実現している。この差が一般的なものかを確認するべく、今回ラベル付けを行ったデータから、[m]を含むものを抜き出し、それらを音節内の位置によって分類して比較する。対象とした単語を(7)に挙げる。

(7) 調査語群

- a. 子音連続 : [msu], [mta], [mkiiN]
- b. 音節初頭 : [amambuni], [maxaï], [umatsi], [nnami], [nufumunu], [ççanamunu], [mizza], [midzi], [mauk'a:]
- c. 音節末尾 : [amambuni], [avvamtsu], [umku]

これらの単語に現れる[m]について持続時間を計測した結果を(8)に示す⁶。

(8) [m]の持続時間

位置	平均 (SD)	最大値	最小値	サンプル数
子音連続	77.8 (4.3)	100.3	73.5	3
音節初頭	51.4 (15.9)	81.6	28.2	12
音節末尾	86.7 (18.7)	114.4	57.7	6

この表から持続時間は音節初頭<子音連続<音節末尾の順で長くなっている。差を比べると、子音連続と音節末尾は 8.9 ミリ秒、子音連続と音節初頭は 26.4 ミリ秒と音節末尾の方が小さく出ている。サンプルも少なく、標準偏差も大きいため、決定的なことは言えないが、この結果

⁶ [mizza]の発話のうち 1 回は 177 ミリ秒だったが、平均+2SD を超えたためデータから除外した。

から考えると、今の段階では子音連続に現れる[m]は後続子音と異なる音節に属すると解釈するのが妥当だろう。

4 おわりに

本稿では、宮古方言の時間制御について検討した。その結果、重子音は単子音に比べ持続時間が長いことが明らかになった。重子音と単子音の持続時間の比率を(9)にまとめる。

(9) 単子音と重子音の持続時間の比率

a. 語中

子音	比率
[t]と[tt]	1:2.02-2.86 (伊良部)
[ts]と[tts]	1.2.47 (久貝)
[z]と[zz]	1.2.33 (久貝)

b. 語頭

子音	比率
[n]と[nn]	1.2.24 (伊良部)
[f]と[ff]	1.1.45 (伊良部) 1.1.32 (久貝)
[s]と[ss]	1.1.51 (久貝)
[v]と[vv]	1:1.70 (久貝)

この結果から、語中に比べて語頭では単子音と重子音の持続時間の比率が小さくなる傾向が見て取れる。この違いがどの程度安定したものか検討する必要があるだろう。

また、[zz]や[vv]といった有声阻害重子音が語中にある場合、摩擦のまま持続し、声帯振動も全体にわたって保たれるという点で標準日本語と異なることも明らかになった。

さらに、子音連続における子音が単子音と比べて持続時間が長く実現した。持続時間の比率を(10)にまとめる。

(10) 子音連続と単子音の持続時間

子音	比率
[m]	1:1.42 (伊良部)

今後はより多くのデータに基づいて今回得られた知見を検証する必要がある。特に、1節でも述べたとおり、本稿で扱ったデータの録音はほとんどが1回の発話で、また、単語単独の発話で文に埋め込んだものではない。したがって、持続時間だけでなく調音動態についてより詳

細を明らかにするには、これらの点を改めた上での分析が必要である。さらに、本稿では単音単位での持続時間に関する分析を主としたが、単語全体の持続時間を検討するなどして、宮古方言のリズム単位がモーラなのか否かについて検討する必要がある。

謝辞

本稿を作成する過程で下地理則氏より貴重な助言をいただきました。記して感謝申し上げますとともに必ずしも全ての助言を反映できていない点があることをお断りしておきます。もちろんのことながら、本稿における一切の誤りや誤解は全て筆者の責任によるものです。なお、本研究は科学研究費補助金・若手研究(B)「九州地方の二型音調方言における共通語音声の受容に関する実証的研究」（課題番号 22720164）による成果の一部です。

参考文献

- 青井 隼人 (2012) 「南琉球宮古方言の音韻構造」 峰岸 真琴, 稗田 乃, 早津 恵美子, 川口 裕司 (編) 『コーパスに基づく言語学教育研究報告』 8 : 99-112.
- Boersma, Paul and David Weenink (2009) Praat: doing phonetics by computer (Version 5.1.11) [Computer program].
- 藤田 勝良 (2003) 『佐賀県のことば』 明治書院.
- 上村 孝二 (1957) 「南九州方言音の分布を中心に：内破音・鼻音化その他」 『文研報告』 6
- Han, Mieko S. (1962) The feature of duration in Japanese. *The study of sounds* 10: 65-79.
- Kawahara, Shigeto (2012/forthcoming) The phonetics of obstruent geminates, *sokuon*. Draft to appear in *The Mouton handbook of Japanese language and linguistics*.
- Kubozono, Haruo and Francis Michinao Matsui (2003) Phonetic vs. phonological control of speech: Closed syllable vowel shortening in Japanese dialects. *Proceedings of International Conference on Phonetic Sciences, Barcelona*.
- 前川 喜久雄 (1984) 「秋田方言促音の持続時間：「寸づまり」の実態と成因」 広島方言研究所 『方言研究年報』 27: 231-247.
- Maekawa, Kikuo (2010) Coarticulatory reinterpretation of allophonic variation: Corpus-based analysis of /z/ in spontaneous Japanese. *Journal of Phonetics* 38(3): 360-374.
- 前川 喜久雄 (2010) 「日本語有声破裂音における閉鎖調音の弱化」 『音声研究』 14(2): 1-15.
- 馬瀬 良雄 (1961) 「八丈島方言の音韻分析」 『国語学』 43
- 南 不二男 (1959) 「長崎県口之津方言の音韻体系」 『国語学』 36
- 新田 哲夫 (2011) 「福井県三国町安島方言における maffa <枕> 等の重子音について」 『音声研究』 15(1): 6-15.
- ペラール, トマ (2007) 「宮古諸方言の音韻の問題点」 第2回琉球語ワークショップ配付資料 (2007年9月9日)

Sato, Yumiko (1993) The durations of syllable-final nasals and the mora hypothesis in Japanese.
Phonetica 50: 44-67.

Shimoji, Michinori (2008) *A grammar of Irabu, a Southern Ryukyuan Language*. Doctoral dissertation,
ANU.