

現代ヘブライ語のシュワーに対する 音響音声学的記述*

福盛貴弘 (大東文化大学)・池田潤 (筑波大学)

キーワード：現代ヘブライ語、シュワー、音響音声学、歴史的シュワー、
介入母音

1 序

現代ヘブライ語は5母音体系を持つと言われる¹。しかし、文字の上では11の母音を書き分ける伝統がある(表1)²。

このうちツェレとセゴルが /e/ に融合し、カメツが /a/ と /o/ に分裂した結果、現代ヘブライ語の基本母音が成立した。その際、ハタフ・セゴルは /e/ に、ハタフ・パタハは /a/ に、ハタフ・カメツは /o/ に融合している。シュワーは音環境に応じて /e/ と /ø/ (ゼロ) とに分裂した。例えば、

*本研究に際し、文部科学省の科研費(16520227)「現代ヘブライ語の音韻体系に対する実験音声学的研究」(研究代表者：池田潤、平成16-17年度)の助成を受けた。

¹現代ヘブライ語の母音体系とシュワーの位置付けについては、高他(2002)参照。

²ヘブライ文字は子音型であり、原則として母音を表記しない。しかし、後7-8世紀頃にヘブライ語聖書の子音テキストに書き添える母音記号が考案された。バビロンでバビロニア式母音記号、パレスチナ南部でパレスチナ式母音記号、パレスチナ北部でティベリア式母音記号が成立している。このうち現代ヘブライ語で使われているのはティベリア式である。なお、各方式は記号の形状だけでなく書き分ける母音の数も異なる。佐々木(1999:11)によると、各方式は下記の母音を書き分けていたという。

バビロニア式	i	e	ä	â	o	u	
パレスチナ式	i	e	a	o	u		
ティベリア式	i	e	æ [ɛ]	a	â [ɔ]	o	u
	ヒリク	ツェレ	セゴル	パタハ	カメツ	ホレム	クブツ

音価は推定によるものであり、音素表記してある。詳しくはKhan(1997)を参照。Khanによると、シュワーと複合シュワーはとくに短いわけではないが、音節主音性をもたず、音素としては /ø/ である。シュワーは前後の環境から [i] [e] [ɛ] [a] [ɔ] [o] [u] ないし無音として実現され、実現される音色を特に指定したい場合に複合シュワーが用いられるという。

表 1: ヘブライ文字の母音記号

記号	·	ˆ	˘	-	˙	˚	˛
名称	ヒリク	ツェレ	セゴル	パタハ	カメツ	ホレム	クブツ
音価	/i/	/e/	/ɛ/	/a/	/ɔ/	/o/	/u/

記号	˚	˛	˛	˛
名称	シュワー	ハタフ・セゴル	ハタフ・パタハ	ハタフ・カメツ
		複合シュワー		
音価		/∅/		

語頭の子音連続は歴史的にはシュワーないし複合シュワーによって一律に分断されていたが、現代ヘブライ語では子音の組み合わせによって連続が許される場合と許されない場合がある。子音連続が許される場合、歴史的シュワーは /∅/ となったと考えられる。一方、連続が許されない子音の組み合わせは介入母音 (separation vowel) を挿入して解消するが、この場合は歴史的シュワーがこの介入母音に変化したとみなされる。介入母音には子音の組み合わせによって e か a の 2 種類があるが、a はハタフ・パタハに対応するため、シュワーは事実上 /e/ と /∅/ とに分裂していることになる。

以上が現代ヘブライ語のシュワーに関して専門家の間で一致した音韻論的解釈である³。しかし、これはシュワーが /e/ か /∅/ かという二元論的な見方に過ぎない。母語話者はヘブライ語の音素体系から抜けられず、実際に存在する音を聞き落としている可能性が高い。すでに筆者は調音音声学的レベルにおいてこの誤りに気づいており、従来 /∅/ とされてきたところに弱母音を聞き取っている⁴。調音音声学的手法のみでこの問題を議論しても決着がつかないため、本稿では実験音声学的手法を導入することにより解決の糸口を探らうと思う。

³Berman (1978:xii) や Bolozky (1997:288) を参照。

⁴前後の子音環境や後続する母音によって複数の異音が観察される。

2 目的

現代ヘブライ語でシュワー記号によって転写される音の音声学的実体に対して、以下のアプローチを行なう⁵。

- (1) 音響音声学による解析を通じてサウンドスペクトログラムを提示すること。
- (2) シュワーの音種を分類すること。

3 方法

3.1 インフォーマント

ELDAD NAKAR 氏がインフォーマントを務めた⁶。イスラエルのエルサレムで言語形成期を過ごした 30 代の男性である。また、父親は 60 代のイスラエル出身者であり、母親は 50 代のイラク出身者である。

3.2 分析資料

序で語頭の子音連続を分断する歴史的シュワーに言及したが、これについては Rosén (1966:4) による先行研究があり、子音の組み合わせを網羅的に調査した一覧表が作成されている。そこで、本研究ではこれを出発点として、以下の表 2-1~3 に示す C@CVCV(C)⁷ 型の有意味語を扱うことにした。具体的には、Rosén の一覧表に基づいて、語頭において連続する子音間に現れるシュワーの有無に対する音環境を検討した。その後、その音環境が第 1 音節から第 2 音節の頭子音に来るように、C@CVCV(C) という音節構造の語彙を選出した。その際、ストレス⁸が語の最終音節に来

⁵シュワーは音素ではないため、母語話者はシュワー記号を通してのみその存在を意識することができる。今回の実験でインフォーマントに見せたカードには母音記号を記入しなかったが、将来的にはシュワー記号からの視覚的刺激を考慮に入れた認知実験も必要だと考えられる。

⁶現代ヘブライ語は現在の青年層で 3 代目の話者となる。また、ヨーロッパ系とオリエント系で調音の特徴が異なるといった方言差がある。現代ヘブライ語の成立事情をふまえると、はじめから大人数を扱うと重要な情報を捨象してしまう可能性がある。個人語における様々な詳細な情報を観察する方が妥当だと考え、本研究では、1 名の個人語を丁寧⁷に扱うことを出発点とした。また、1 名で実験を進める方法に関しては、城生佰太郎 (1997) および城生佰太郎・福盛貴弘 (2001) に負うところが多い。

⁷C は子音、V は母音を表し、歴史的シュワーは @ で示す。

⁸現代ヘブライ語における語のストレスは語の最終音節に来ることが多い。

る語に限定した。基本的に名詞形の例を用いているが、見つからない場合は形容詞および動詞の活用形も含めた。

表 2-1: 分析資料 (破裂音が頭子音である例)

音環境 ⁹	ヘブライ語語彙	音韻表記 ¹⁰	日本語訳
br	בריאה	b@riʔa	創造すること
bl	בליטה	b@lita	突起 (物)
bl	בלימה	b@lima	ブレーキをかけること
bn	בנייה	b@niya	建設すること
bH	בחינה	b@Hina	試験
bH	בחילה	b@Hila	嫌悪
bg	בגידה	b@gida	裏切り
bd	בדיחה	b@diHa	冗談
bk	בקיעה	b@kiʔa	亀裂
bt	בטישה	b@tiša	蹂躪すること
bš	בשילה	b@šila	熟すこと
bs	בסיסי	b@sisi	基本的な
bz	בזיזה	b@ziza	略奪すること
bts	בציעה	b@tsiʔa	スライスすること
b ^o h	בהירה	b@hira	明るい
b ^e '	בעיטה	b@ʕita	キック
pr	פריחה	p@riHa	(花が) 咲くこと
pl	פליחה	p@liHa	耕すこと
pn	פנייה	p@niya	方向を変えること
pd	פדייה	p@diya	償うこと
pt	פתיחה	p@tiHa	オープニング
pz	פזירה	p@zira	分散

⁹Rosén (1966:4) の一覧表における表記に対応する。H は IPA の [x]、š は [ʃ]、' は IPA の [ʔ]、y は [j] を示す。また、上付きの母音は歴史的シュワーないし複合シュワーを示す。

¹⁰現代ヘブライ語では歴史的な ʔ と ʕ が ʔ に融合したため、基本的に ʕ という音素は存在しない。しかし、オリエンタル系のイスラエル人は音素 ʕ を保持しており、本研究のインフォーマントも ʔ と ʕ を区別していたので、ここでは両者を区別してある。

tH	תחינה	t@Hina	懇望
tH	תחיקה	t@Hika	立法
kv	קביעה	k@viʔa	決定、固定
gv	גבינה	g@vina	チーズ
gv	גבייה	g@viya	収集
tf	תפוצה	t@futsa	分布、配布
tf	תפיסה	t@fisa	把握、理解

表 2-2: 分析資料 (鼻音・接近音が頭子音である例)

音環境	ヘブライ語語彙	音韻表記	日本語訳
m ^(e) r	מרידה	m@rida	反乱
m ^(e) l	מלוכה	m@luHa	王国、王権
m ^(e) n	מניעה	m@niʔa	防止
m ^(c) H	מחיקה	m@Hika	消すこと
m ^e g	מגילה	m@gila	巻物
m ^e d	מדינה	m@dina	国家
m ^e k	מקומות	m@komot	場所
m ^e t	מתיקה	m@tika	甘いもの
m ^e š	משיכה	m@šiHa	ひきつけること
m ^e s	מסיבה	m@siba	パーティー
m ^e z	מזיגה	m@ziga	混ぜること
m ^e ts	מציאה	m@tsiʔa	掘り出し物
m ^e h	מהירות	m@hirut	スピード
y ^e r	ירידה	y@rida	下降
y ^e l	ילורה	y@luda	出生率
y ^e n	יניקה	y@nika	(乳を) 吸うこと
y ^e m	יממה	y@mama	連日連夜
y ^e s	יסודי	y@sodi	基礎的な
y ^e z	יזומים	y@zumim	主導された

n ^e m	נמוכה	n@muHa	(背が)低い
n ^e d	נדיבות	n@divut	親切
n ^e t	נטייה	n@tiya	傾向
n ^e š	נשיקה	n@šika	キス
n ^e s	נסיעה	n@siʕa	旅
n ^e z	נזילה	n@zila	(水)漏れ
n ^e ts	נציגות	n@tsigut	代表
n ^e v	נבואה	n@vuʔa	予言
n ^e f	נפילה	n@fila	落下
n ^e h	נהיגה	n@higa	(車の)運転
n ^e ʕ	נעימות	n@ʕimut	快さ

表 2-3: 分析資料 (摩擦音が頭子音である例)

音環境	ヘブライ語語彙	音韻表記	日本語訳
šr	שריקה	š@rika	口笛
šl	שליטה	š@rita	コントロール
šn	שנייה	š@niya	秒、一瞬
šm	שמיני	š@mini	八番目の
šH	שחיתות	š@Hitut	汚職
šd	שדרה	š@dera	大通り
št	שתייה	š@tiya	飲み物
š ^e z	שזיפה	š@zifa	日焼け
šv	שבירה	š@vira	破壊
šf	שפיטה	š@fita	判断
sl	סליחה	s@liHa	すみません
zl	זליגה	z@liga	雨漏り
h ^a r	הריסה	h@risa	破壊
h ^a H	הכנה	h@Hana	準備
h ^a d	הדדי	h@dadi	相互的な

h ^a s	הסטה	h@sata	移動
h ^a v	הבנה	h@vana	理解

3.3 録音

録音は筑波大学人文・社会学系音声実験室 B613 内に設置されている録音室で行なった。本実験に用いた器材は SONY 社製 DAT TCD-D7 のテープレコーダーに AKG 社製 D112 ダイナミックマイクロフォンを接続して用い、サンプリングレート 48Hz、ステレオでデジタル録音した。

録音は 2001 年 2 月 15 日に行なった。分析資料は 1 枚ずつカードにヘブライ文字 (母音記号なし) で記入した。そのカードをランダムに並べかえ、単独発話で 1 枚ずつめくらせながら自然な速さで 3 回ずつ読ませた。

3.4 解析装置・解析方法

録音された分析資料はコンピュータに取り込み、Syntrillium Software 社製の CoolEdit 2000 上で編集し、サンプリングレート 48kHz、量子化 16 bit、ステレオで WAVE ファイルとして保存した。

解析は、Kay 社製の Multi-Speech で行なった。Multi-Speech 上では原波形、広帯域スペクトログラムを描かせ、目視によってシュワーの位置に母音があるかどうか、またどのような母音があるのかを判断した。

4 結果

4.1 破裂音が頭子音である場合

以下の 3 種類に分類できる。その中の数例に関して、(a) については図 1-1~4 で、(b) については図 1-5~6 で、(c) については図 1-7~10 で示す。なお、母音の音声学的実体に関する言及は考察で行なうため、ここではシュワーとせず仮に母音としておく。

(a) Rosén (1966) の通り、母音が出現しないもの。

br, bn, bH, bd, bš, bs, bz, bts, pr, pl, pn, pd, pt, tH, kv, gv, tf

(b) Rosén (1966) の通り、母音が出現するもの。

b^eh, b^e'

(c) Rosén (1966) に反して、母音が出現するもの。

bn, bg, bk, bt, pz

4.2 鼻音・接近音が頭子音である場合

例外なく、全て母音が出現した。その中の数例に関して、(d) については図 2-1~6 で示す。

(d) Rosén (1966) の通り、母音が出現するもの。

表 1-2 に示す音環境全て。

4.3 摩擦音が頭子音である場合

以下の4種類に分類できる。その中の数例に関して、(e1) については図 3-1 で、(e2) については図 3-2~4 で、(f) については図 3-5~8 で、(g) については図 3-9~10 で示す。

(e1) Rosén (1966) の通り、母音が出現するもの。

š^εz

(e2) Rosén (1966) の通り、母音が出現するもの。

h^ar, h^aH, h^ad, h^as, h^av

(f) Rosén (1966) の通り、母音が出現しないもの。

šn, šm, šH, šd, št, šv, šf, sl

(g) Rosén (1966) に反して、母音が出現するもの。

šr, šl, zl

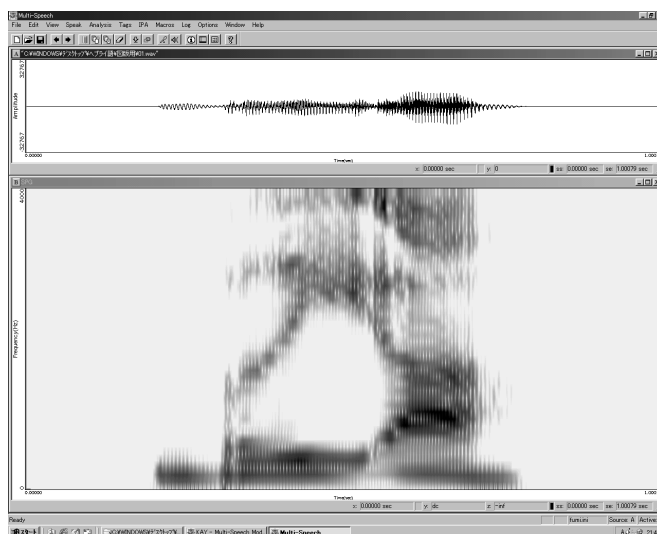


図 1-1: b@ri?a (@ に母音が出現しない例)

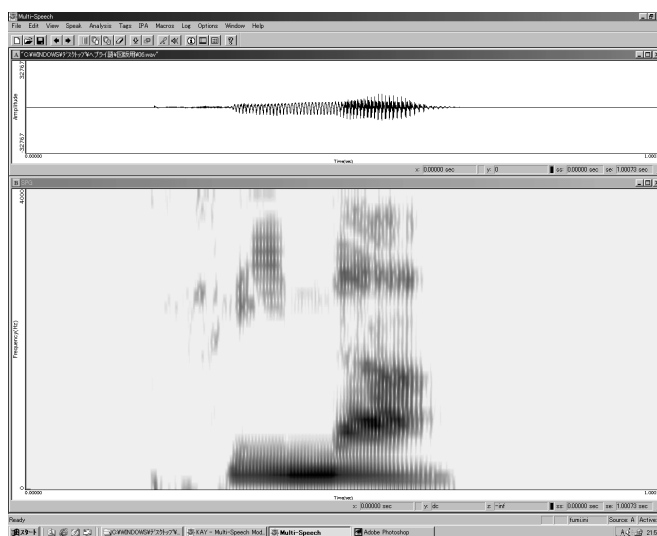


図 1-2: b@Hina (@ に母音が出現しない例)

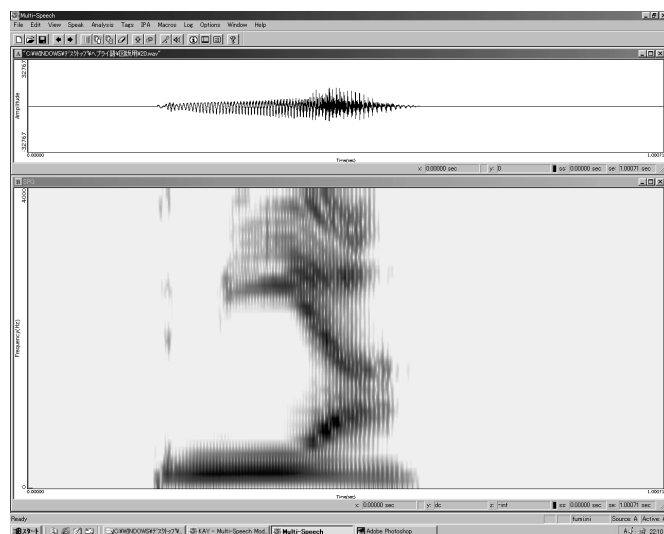


図 1-3: p@niya (@ に母音が出現しない例)

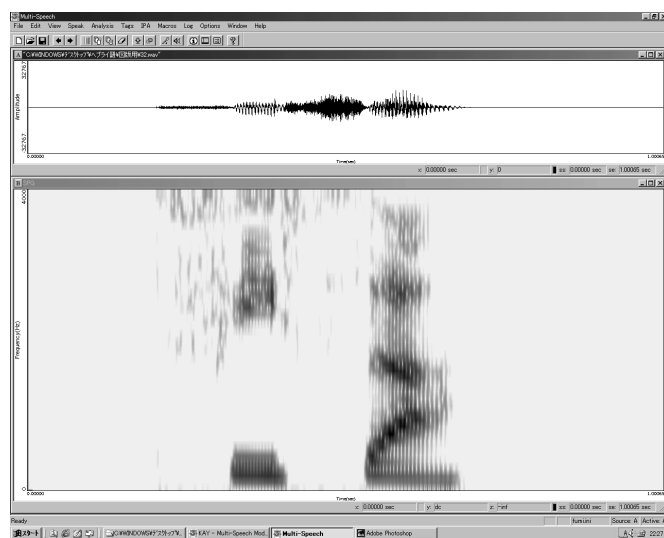


図 1-4: t@fisa (@ に母音が出現しない例)

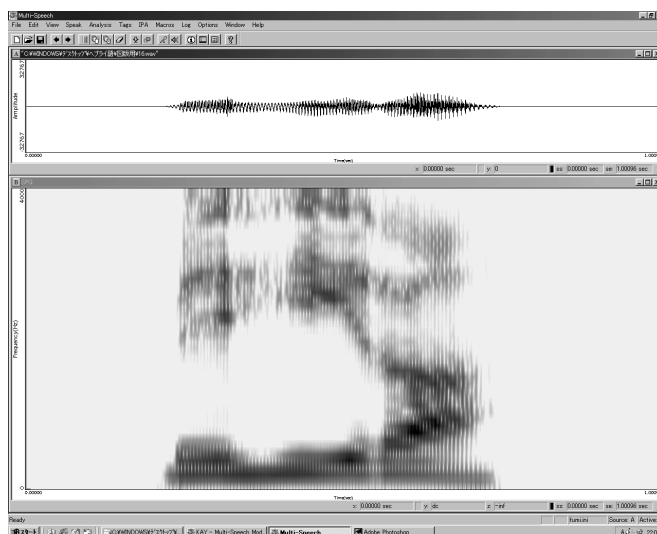


図 1-5: b@hira (@ に母音が出現する例)

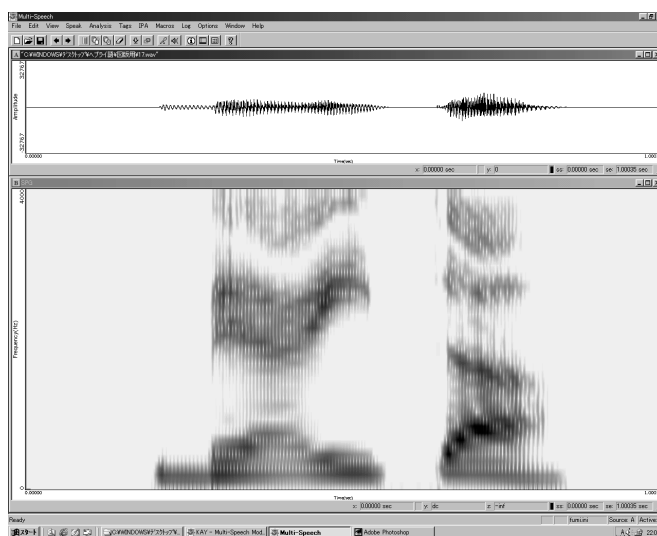


図 1-6: b@sita (@ に母音が出現する例)

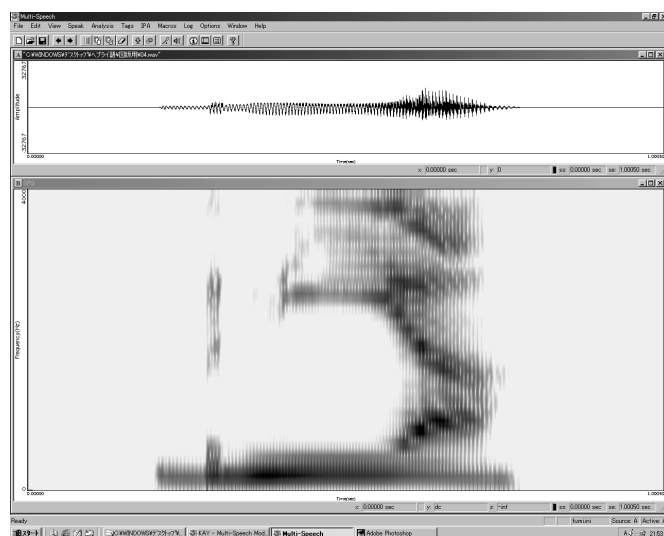


図 1-7: b@niya (@ に母音が出現する例、ただし非常に短い)

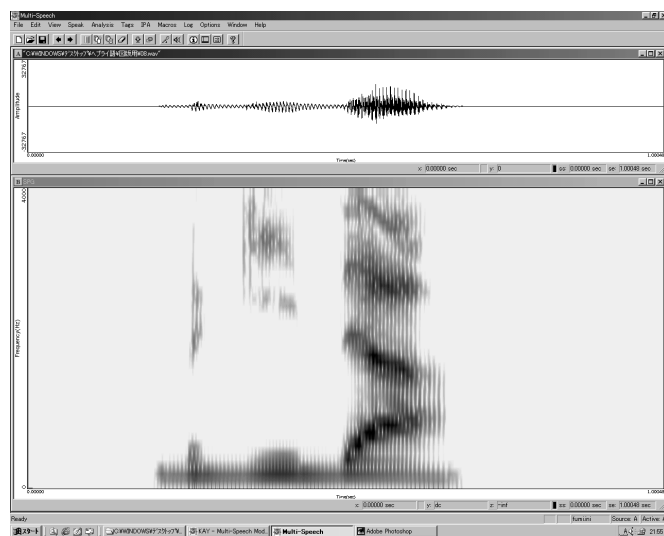


図 1-8: b@gida (@ に母音が出現する例、ただし非常に短い)

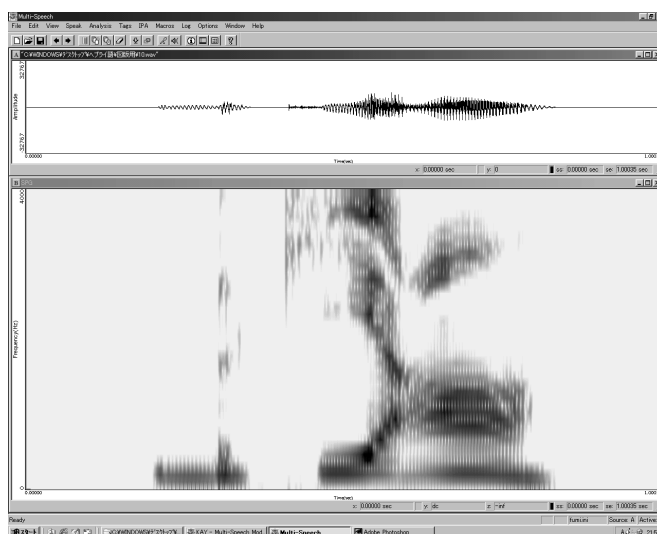


図 1-9: b@kiʔa (@ に母音が出現する例、ただし非常に短い)

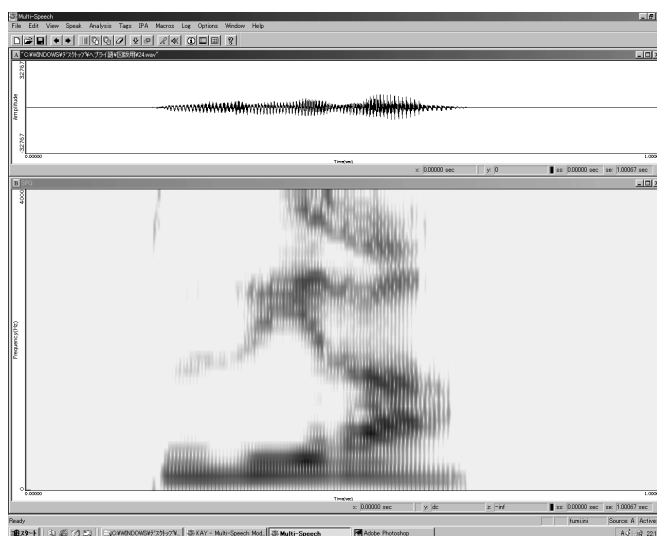


図 1-10: p@zira (@ に母音が出現する例)

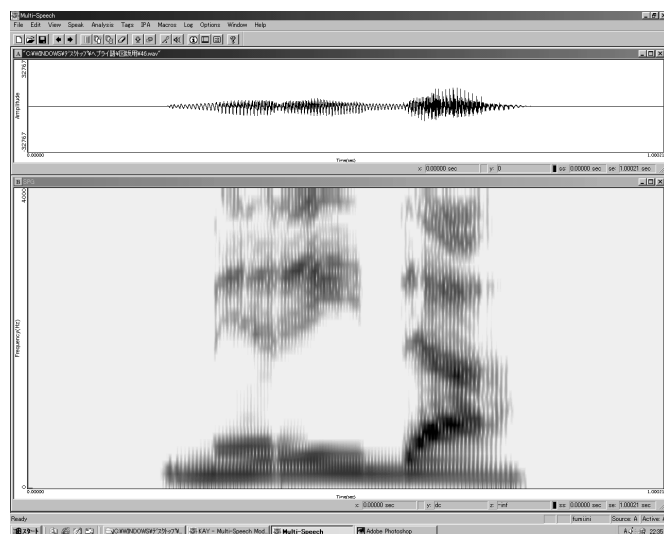


図 2-1: m@rida (@ に母音が出現する例)

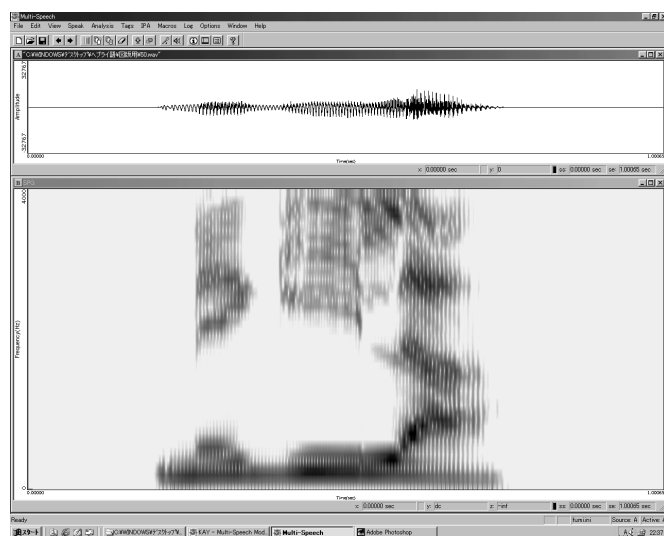


図 2-2: m@gila (@ に母音が出現する例)

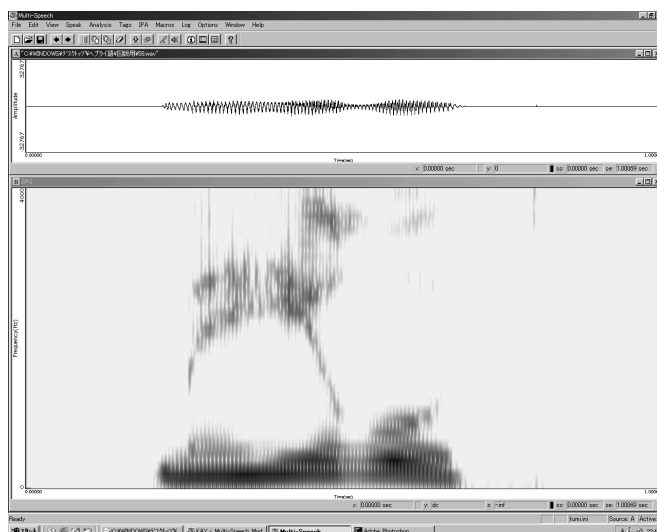


図 2-3: m@hirut (@ に母音が出現する例)

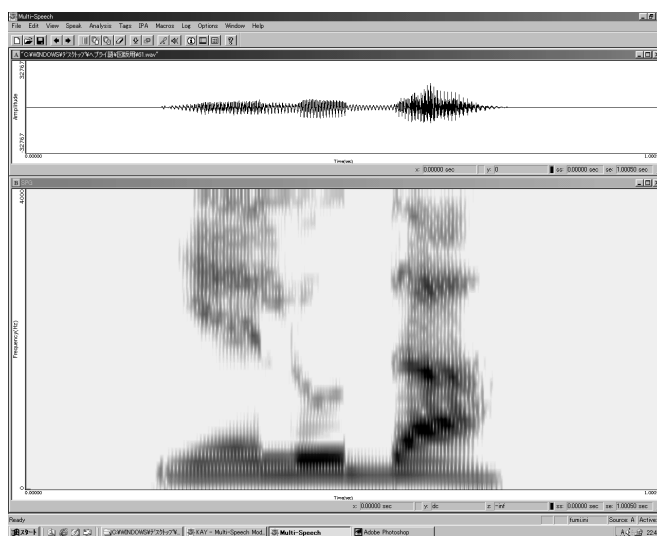


図 2-4: y@luda (@ に母音が出現する例)

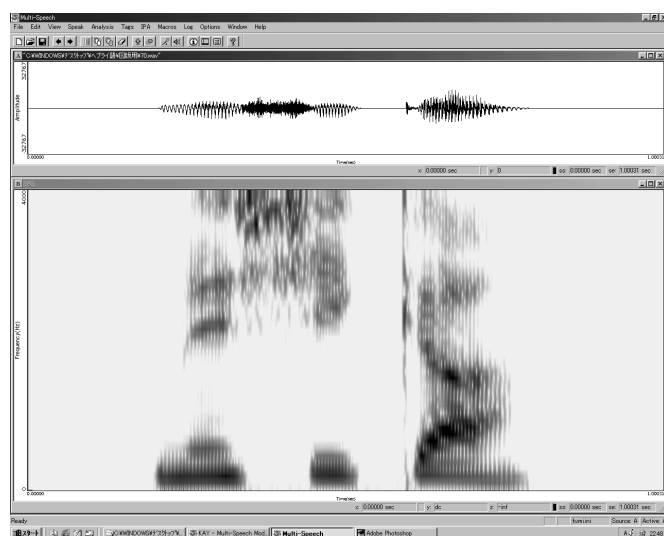


図 2-5: n@šiqā (@ に母音が出現する例)

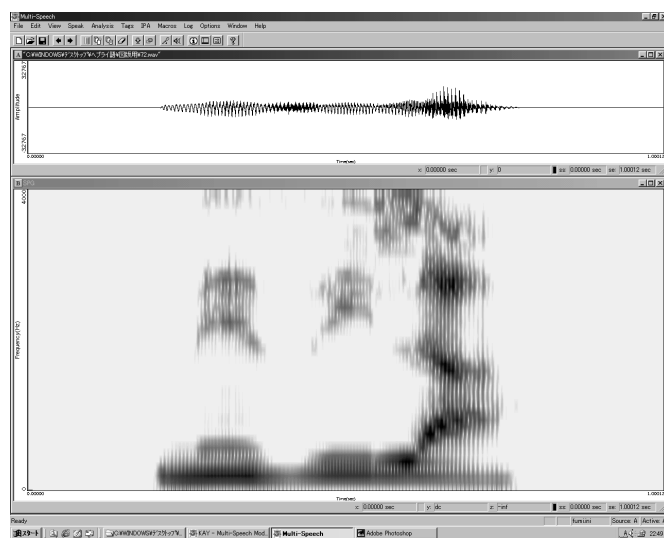


図 2-6: n@zila (@ に母音が出現する例)

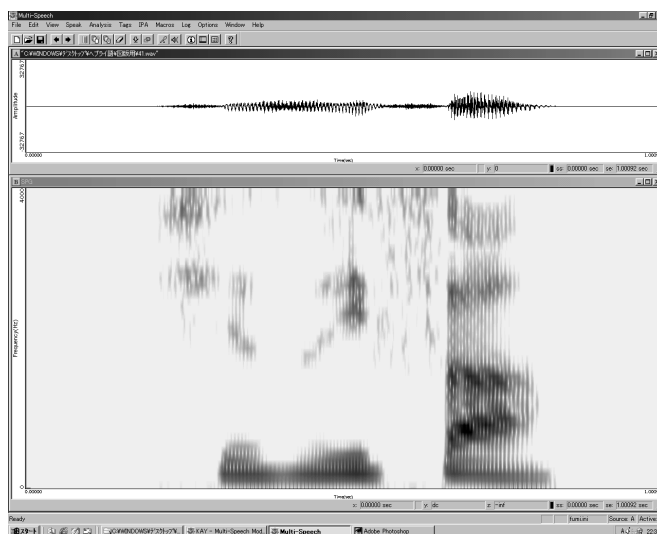


図 3-1: š@zifa (@ に母音が出現する例)

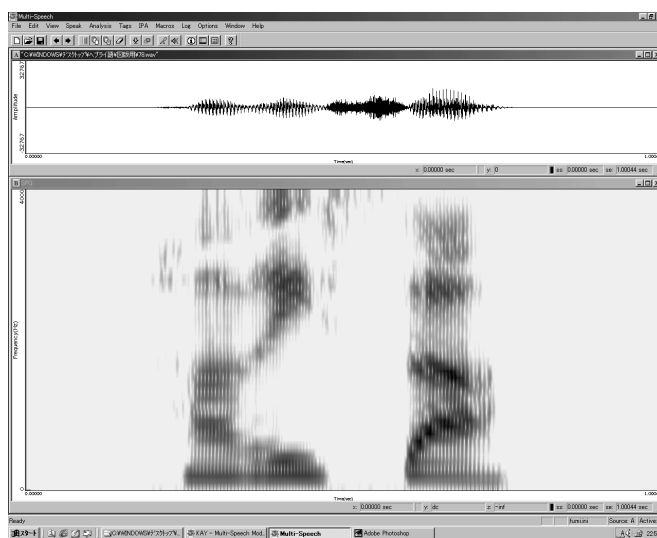


図 3-2: h@risa (@ に母音が出現する例)

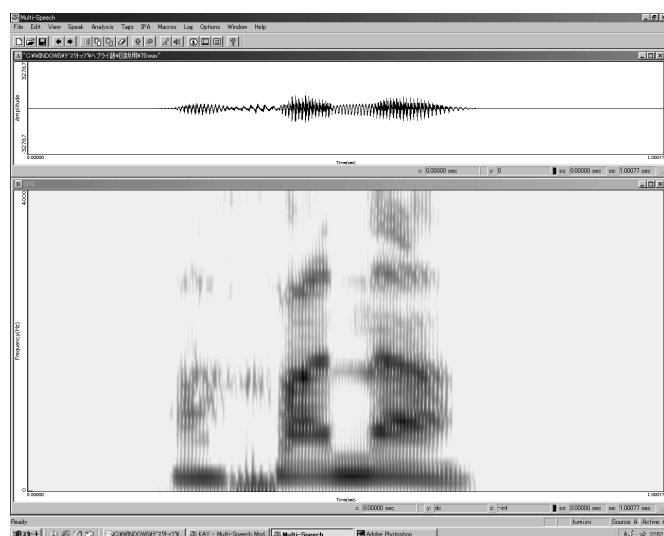


図 3-3: h@Hana (@ に母音が出現する例)

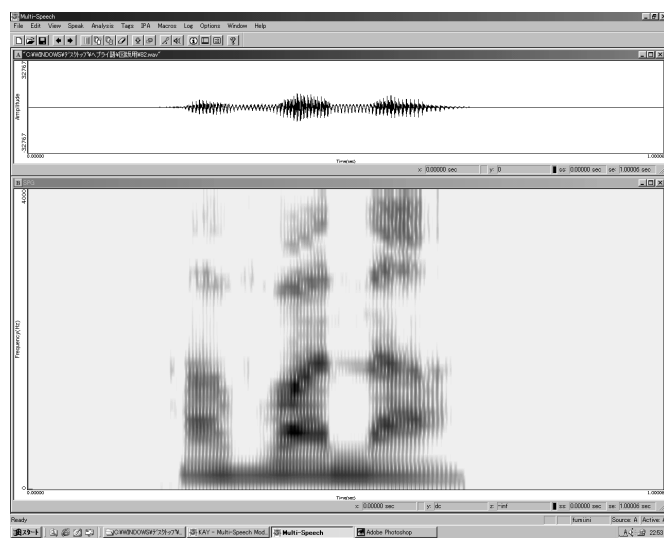


図 3-4: h@vana (@ に母音が出現する例)

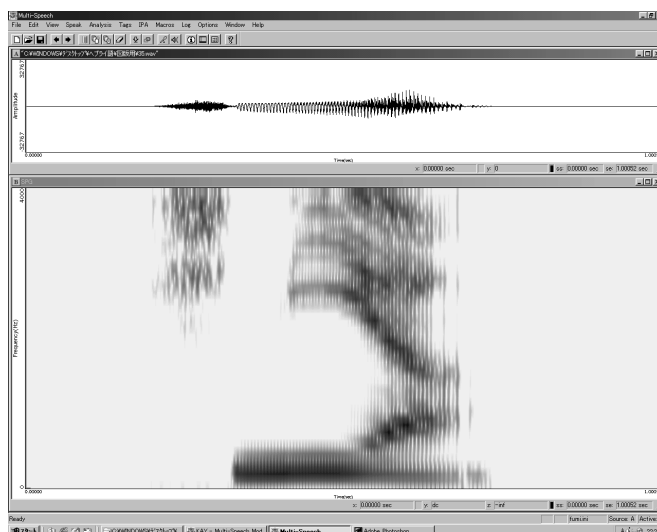


図 3-5: š@niya (@ に母音が出現しない例)

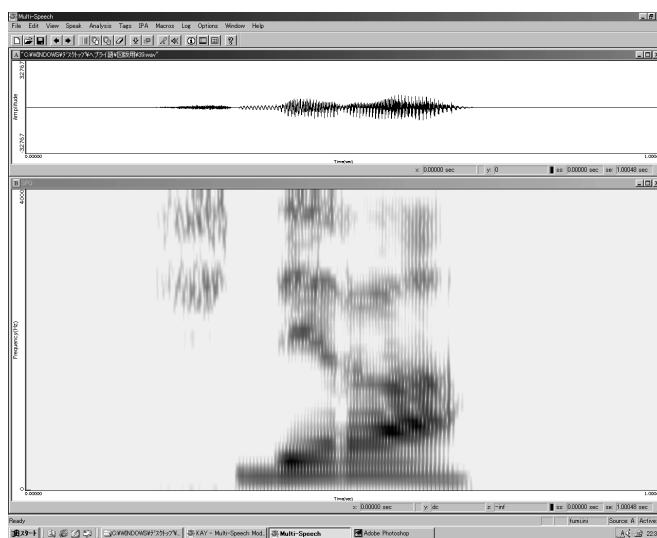


図 3-6: š@dera (@ に母音が出現しない例)

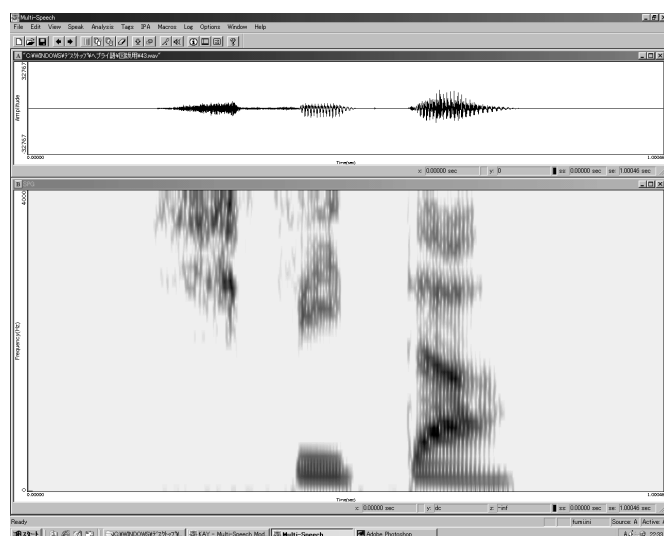


図 3-7: š@fita (@ に母音が出現しない例)

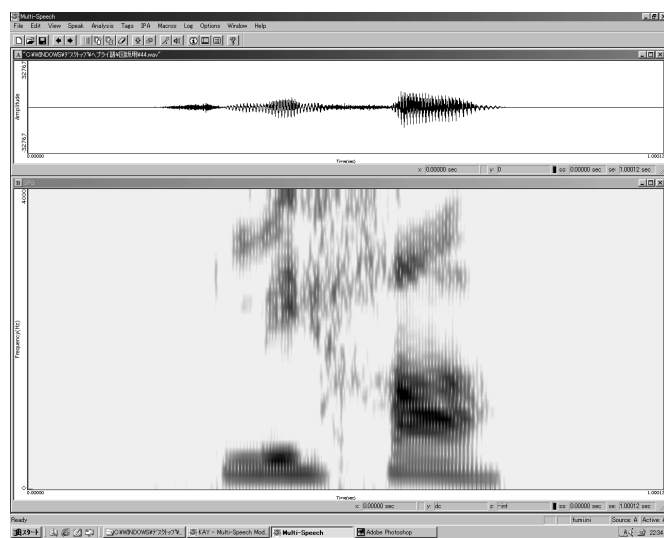


図 3-8: s@liHa (@ に母音が出現しない例)

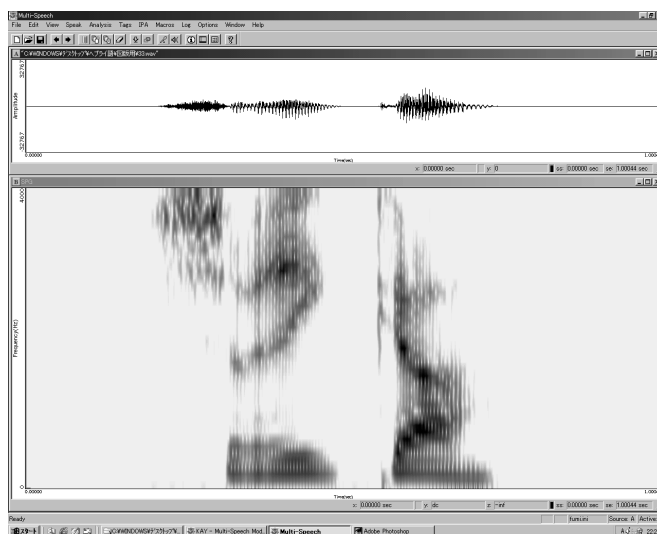


図 3-9: š@rika (@ に母音が出現する例、ただし非常に短い)

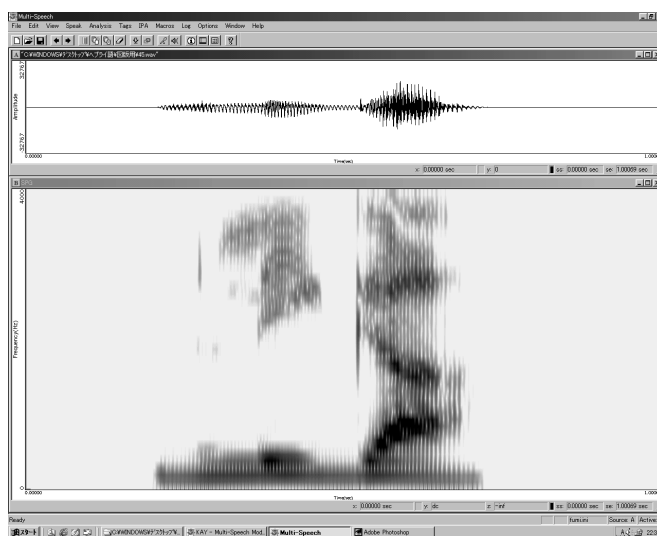


図 3-10: z@liga (@ に母音が出現する例、ただし非常に短い)

5 考察

5.1 破裂音が頭子音である場合

(a) は母音がないと目視できる。(b) は [e] に相当する母音が出現している。問題は (c) である。持続時間長は非常に短いのだが、破裂音の音響的特徴である棒状パターンとしては長いと思われる。仮に母音であるとしても、明瞭母音とは考えられない。詳細な解析結果は別稿に譲るが、持続時間長が短く、フォルマント周波数の濃度も他の母音と比べて相対的に薄いため、弱母音と推測できる。これは、シュワーが [e] であらわれるとされる見解に対し、音響音声学的に別種の母音を確認できたことになり、今後の課題として音声学的実体を検討するに値する対象となる。

また、(c) の中で「pz」の音環境では [e] よりも [a] に近い母音が出現している。今回の調査では、この例だけが摩擦音を頭子音とする場合以外で例外的に [a] に近い母音が出現した。現時点で理由は特定できないため、今後の課題となる。

5.2 鼻音・接近音が頭子音である場合

全てにおいて [e] が出現していることが目視できる。この点から、例えば Rosén (1966) では $m^{(e)}r$ と $m^{(e)}g$ とを区別していたが、前者の群に対し特に括弧をつけて区別する必要はないことが確認できた。よって、本稿では区別せず (d) として一まとめにした。

5.3 摩擦音が頭子音である場合

(e1) については、[e] に相当する母音が出現している。(e2) については、[a] に相当する母音が出現している。ただし、両者とも他の母音と比べて相対的にフォルマント周波数の濃度が薄い。この点を考慮すると、相対的に弱母音の記号を付与すべきであると考えられ、今後の課題となる。

(f) と (g) に関しては、Rosén (1966) では区別されなかったものであるが、(g) の音環境で持続時間長が非常に短い母音が出現した。これも (c) 同様、今後の課題となる。

6 結語

今回の音響音声学的記述によって確認できた事実は以下の通りである。

- (1) スペクトログラムの目視から、先行研究の指摘どおり全く母音が出現しないもの、[e]に相当する母音が出現するもの、[a]に相当する母音が出現するものが確認できた。
- (2) 先行研究の指摘とは異なり、音環境によって持続時間長が短い母音が発現することが確認できた。

今後、フォルマント周波数の解析、持続時間長の計測、アクセントとの相関などを考慮して、今回の音響音声学的に記述したデータの詳細を解析することが今後の課題となる。

【参考文献】

- Berman, R. A. (1978) *Modern Hebrew Structure*, Tel-Aviv: University Publishing Projects.
- Bolozky, Sh. (1997) 'Israeli Hebrew Phonology' in A. S. Kaye (ed.), *Phonologies of Asia and Africa*, vol. I, Winona Lake: Eisenbrauns, 287-311.
- 城生佰太郎 (1997) 『実験音声学研究』 勉誠出版.
- 城生佰太郎・福盛貴弘 (2001) 「行動表現の科学」 飛田良文編 『日本語行動論』 (日本語教育学シリーズ第2巻) おうふう, 53-101.
- Khan, G. (1997) 'Tiberian Hebrew Phonology' in A. S. Kaye (ed.), *Phonologies of Asia and Africa*, vol. I, Winona Lake: Eisenbrauns, 85-102.
- 高慧禎・福盛貴弘・仁函雅・李起龍・池田潤 (2002) 「現代ヘブライ語の母音に関する音響解析」 『言語学論叢』 21, 1-19.
- Rosén, H. B. (1966) *A Textbook of Israeli Hebrew*, Second corrected edition, Chicago: University of Chicago Press.
- 佐々木嗣也 (1999) 「ヘブライ語の口頭伝承について」 『ユダヤ・イスラエル研究』 17, 10-15.

An Acoustic Description of Schwa in Israeli Hebrew

Takahiro FUKUMORI and Jun IKEDA

The aim of this paper is to examine the phonetic reality of the historical schwa (@) in Israeli Hebrew and to classify its allophones. The data analyzed here consist of 76 meaningful words, all of which have the structure C@CVCV(C) with a word stress on the final syllable. The phonetic data have been provided by a male native speaker of Israeli Hebrew.

Our findings are twofold:

- (1) We have confirmed the existence of three allophones of @ reported by Rosén (1966:4), i.e. zero, [e] and [a].
- (2) Unlike Rosén's description, we have found a short vowel other than [e] or [a] between the initial consonant clusters *šr*, *šl* and *zl*.

ICG01649@nifty.com

ji@lingua.tsukuba.ac.jp