

エレクトロパラトグラム (EPG) および サウンドスペクトログラム (SPG) 資料 — 日本語の撥音 —*

桐越 舞[†]

キーワード： エレクトロパラトグラフィ、サウンドスペクトログラム、
日本語共通語、撥音、国際音声記号 (IPA)

1 はじめに

本稿は、日本語共通語の音声について、エレクトロパラトグラフィ (Electropalatography, EPG) によって収録した基礎資料を公開することを目的としている。

EPG の用途とその動向については桐越舞 (2018) から引用する。

EPG は主に歯科医師や言語聴覚士による言語臨床で使用されているが (吉沢典男 1984、藤原百合・山本一郎 2006、松井理直 2017)、それに限らず、言語学・音声学の分野においても、言語の特徴を明らかにすることができる有益な研究方法のひとつであると言える。電極が埋め込まれた人工口蓋を装着した被験者が、調音時に舌を口蓋のどの部分にどの程度接着させているのかをデジタル記録することで、調音位置やその面積、調音法による舌運動の差異などを連続的に見ることができる。舌や

*本稿の執筆にあたり、山本歯科医院矯正歯科クリニックの山本一郎先生にご協力いただき、人工口蓋の作成、器材の提供および助言を受けた。この場を借りてお礼申し上げます。

[†]大東文化大学非常勤講師／茅ヶ崎リハビリテーション専門学校非常勤講師

口蓋に直接塗料を塗る静的パラトグラフィ (福盛貴弘・桐越舞 2012)に
対し、動的パラトグラフィと呼ばれる。リオン社が 1978 年より製造・
販売したダイナミックパラトグラフ (Dynamic Palatography, DP)によって、
日本語共通語 (城生佰太郎 1984、Sawashima and Kiritani 1985)や方言研
究 (杉藤美代子・大谷良子 1980、高田正治 1989)が行われた。しかし、
器材そのものや、人工口蓋を個別に作成するための多額の研究費用が必
要なためか、この研究方法が広く普及することはなく、DP は 1996 年に
販売を終了した。

2000 年代に入ると、Articulate Instruments 社の Win EPG による研究が
行われるようになった (Nakamura 2005、Kawahara and Matsui 2017)。DP
に比べ廉価で、サンプリングレートも DP の 64Hz から 100Hz になり、
日本国内で Win EPG 用の人工口蓋が作成されるようにもなった。また、
Win EPG の動画を収めた研究成果も登場した (山本一郎・藤原百合監修
2009)。なお、静的パラトグラフィも近年再評価されつつあり (青井隼
人 2010、竹石絵梨・福盛貴弘 2015)、動的・静的に関わらず、日本語の
パラトグラフィ研究は新たな展開を迎えている。

EPG を用いて日本語を総合的に見た研究は、静的パラトグラフィ (荒
井賢一 1958)、DP (国立国語研究所 1990、大西雅行 1996)、Win EPG
(Kochetov 2018)のそれぞれで行われている。これらは日本語の限られた
母音・子音でなく、五十音を対象としたものである。特に国立国語研究
所 (1990)は EPG の遷移図を全データ掲載しており、基礎資料として非
常に価値のあるものである。

2000 年以降、Win EPG における体系的な資料は管見の限り見当たらない。
桐越舞 (2018)では日本語共通語の 1 モーラにあたる V、CV および
CSV 構造の音についての EPG データを提示した。そこで、本稿では日本
語共通語の撥音についての EPG データについて、Win EPG による収録資料
を極力 raw data に近い形で公開する。

音声の原波形・広帯域サウンドスペクトログラム (SPG)・EPG の遷移
データを同期提示したものに加え、EPG の累積データを接触率と接触点
に分けて示す。なお、EPG が発話全体でなく発話中の特定箇所の接地点を

提示できることを利用して、発話中で撥音に該当する箇所を抜き出したデータも示すこととする。

本稿の資料は、日本語共通語話者 1 名によるデータである。いち正常者の EPG として、他の EPG や静的パラトグラフィ、あるいは内省との比較として利用されたい。

2 方法

2.1 収録方法

本稿における被験者、収録条件は以下のとおりである。同収録場所で作成依頼したオーダーメイドの EPG Palate (人工口蓋) を硬口蓋に装着し、装着状態に慣れる時間を置いてから音声を収録した。いずれも複数回収録しているが、最も調音の明瞭であったものを資料として採用した。音声のサンプリングレートは 22050Hz・16bit・モノラルで、EPG のサンプリングレートは 100Hz である。また、人工口蓋の接触地点と調音位置の対応関係は図 A のとおりである。

被験者	桐越舞 27 歳 女性 言語形成地：埼玉県草加市
収録日時	2012 年 12 月 12 日
収録場所	山本歯科医院矯正歯科クリニック (兵庫県西宮市)
収録器材	Articulate Instruments Limited 社製 Win EPG EPG Palate SONY 社製コンデンサマイクロホン ECM-MS957

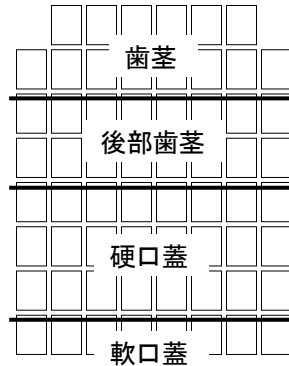


図 A : 人工口蓋の接触地点と調音位置の対応

2.2 収録資料

収録資料は単独の撥音および撥音を含む語の計 25 語である (表 1)。表 1 の IPA 表記は典型的な発音と思われるものを示している。撥音 (「ん」「ン」) はその直後の音によって音声が多岐に変化するが、鼻音性を有するという共通点がある。城生 佰太郎ほか編 (2011 : 493) では撥音について、

その具体的音声は直後に来る音声の種類によって決まり、概して、(1) 閉鎖を有する子音 (破裂音、破擦音、鼻子音) の前ではそれと同じ調音位置の鼻子音によって、(2) 閉鎖を有しない音 (摩擦音、接近音、母音) の前では鼻母音によって、(3) 直後に音声がないとき (必ずしも語末と等価でない点に注意) には口蓋垂鼻音 [ŋ] によって実現される。

と説明した上で、特に鼻母音や口蓋垂鼻音に関しては、音声の連続的な推移やゆれにより「音声の認定が容易ではない」とも述べている。また、吐師道子ほか (2014) は、X 線マイクロビームデータを用いた分析の結果、後続音声のない撥音の典型が口蓋垂鼻音 [ŋ] であることに疑問を呈している。そこで、本稿は撥音の調音にゆれが生じることを考慮し、1 つの資料につき 2 回分のデータを提示する。その際、単語全体の EPG データの他、発話中の撥音に該当する箇所の EPG データも抜き出した。

表 2 は図表番号および IPA 表記の一覧である。IPA は日本語共通語のいわゆる典型例 (福盛貴弘 2010)ではなく、実際の調音を簡略表記することに努めた。被験者の個別的特徴は以下のとおりである。

- (1) 明確な調音を意識したため、自然発話に比べ調音速度がやや遅い。
- (2) [ŋ]～[ŋ], [g]～[g]のゆれがみられる。
- (3) 無声摩擦音の直前の撥音は[a̠]になる。
- (4) 語末の撥音の異音は[ŋ] [ŋ] [ŋ]である。
- (5) 単独の撥音の異音は[ŋ] [ŋ]である。

表 1 : 収録資料一覧および IPA 表記¹

	撥音	資料	IPA (典型的な表記)
語中	[m]	カンバ	[kampa]
		アンバ (あん馬)	[amba]
		サンマ (秋刀魚)	[samma]
	[n]	サンタ	[santa]
		カンダ (神田)	[kanda]
		カンナ (鮑)	[kanna]
	[ŋ]	サンカ (参加)	[saŋka]
		サンガイ (三階)	[saŋgai]
サンガイ (三階)		[saŋgai]	
[nʰ]	タンニ (単二)	[tanʰni]	
	キンニク (筋肉)	[kʰinʰnikū]	
[ĩ]	サンシン (三振)	[saĩcin]	
	サンヤ (山野)	[saĩja]	
[ũ]	サンスー (算数)	[saũsü:]	
	サンワ (三羽)	[saũwa]	
[ã]	サンイン (山陰)	[saãin]	
[ẽ]	センエン (千円)	[seẽen]	
語末	[N]	アン	[aN]
		イン	[iN]
		ウン	[uN]
		エン	[eN]
		オン	[oN]
	サン (三)	[saN]	
	サンカン (参観)	[saŋkan]	
単独	[N]	ン	[N]

¹ IPA は典型的な表記である。また、語末「アン、イン、ウン、エン、オン」および単独「ン」は無意味語として発話した資料である。

表 2 : 図表番号および IPA 表記

	語中	IPA (実際の調音)
[m]	図 1-1a : 「カンパ」	[kampa]
	図 1-1b : 「カンパ」	[kampa]
	図 1-2a : 「アンバ (あん馬)」	[amba]
	図 1-2b : 「アンバ (あん馬)」	[amba]
	図 1-3a : 「サンマ (秋刀魚)」	[samma]
	図 1-3b : 「サンマ (秋刀魚)」	[samma]
[n]	図 2-1a : 「サンタ」	[santa]
	図 2-1b : 「サンタ」	[santa]
	図 2-2a : 「カンダ (神田)」	[kanda]
	図 2-2b : 「カンダ (神田)」	[kanda]
	図 2-3a : 「カンナ (鉋)」	[kanna]
	図 2-3b : 「カンナ (鉋)」	[kanna]
[ŋ]	図 3-1a : 「サンカ (参加)」	[saŋka]
	図 3-1b : 「サンカ (参加)」	[saŋka] ~ [saŋqa]
	図 3-2a : 「サンガイ (三階)」	[saŋgai]
	図 3-2b : 「サンガイ (三階)」	[saŋgai]
	図 3-3a : 「サンガイ (三階)」	[saŋnai]
	図 3-3b : 「サンガイ (三階)」	[saŋnai]
[nʲ]	図 4-1a : 「タンニ (単二)」	[tanʲni]
	図 4-1b : 「タンニ (単二)」	[tanʲni]
	図 4-2a : 「キンニク (筋肉)」	[kʲinʲnikū]
	図 4-2b : 「キンニク (筋肉)」	[kʲinʲnikū]
[ĩ]	図 5-1a : 「サンシン (三振)」	[saãiŋʲ]
	図 5-1b : 「サンシン (三振)」	[saãiŋʲ]
	図 5-2a : 「サンヤ (山野)」	[saĩja]
	図 5-2b : 「サンヤ (山野)」	[saĩja]

[ũ]	図 6-1a : 「サンスー (算数)」	[saãšũr:]
	図 6-1b : 「サンスー (算数)」	[saãšũr:]
	図 6-2a : 「サンワ (三羽)」	[saũũwa]
	図 6-2a : 「サンワ (三羽)」	[saũũwa]
[ã]	図 7-1a : 「サンイン (山陰)」	[saĩĩŋʲ]
	図 7-1b : 「サンイン (山陰)」	[saĩĩŋʲ]
[ẽ]	図 8-1a : 「センエン (千円)」	[seĩẽN]
	図 8-1b : 「センエン (千円)」	[seĩẽN]

	語末	IPA
[N]	図 9-1a : 「アン」	[aN]
	図 9-1b : 「アン」	[aN]
	図 9-2a : 「イン」	[iŋʲ]
	図 9-2b : 「イン」	[iŋʲ]
	図 9-3a : 「ウン」	[ũN]
	図 9-3b : 「ウン」	[ũN]
	図 9-4a : 「エン」	[eŋ]
	図 9-4b : 「エン」	[eŋ]
	図 9-5a : 「オン」	[oŋ]
	図 9-5b : 「オン」	[oN]
	図 10-1a : 「サン (三)」	[saŋ]
	図 10-1b : 「サン (三)」	[saN]
	図 10-2a : 「サンカン (参観)」	[saŋkan]
	図 10-2b : 「サンカン (参観)」	[saŋkan]
	図 11a : 「ン」	[Nˀ] ~ [ŋˀ]
	図 11b : 「ン」	[Nˀ]

2.3 表示方法

図 B は 3 章の資料の凡例である。各資料は上段の原波形・広帯域サウンドスペクトログラム (SPG)・EPG 遷移図と、下段の EPG 累積図で構成されている。下段上は上段と同時間軸上のデータであり、下段下は撥音の箇所を抜き出したデータである²。

上段および下段上は 1000ms の表示幅³で、時間軸は図の左から右方向である。EPG の遷移データは 10ms 間隔の 4 段表示で、表示順は矢印のように上から右斜め下、最下段からすぐ右の最上段へと移る。

下段は EPG の累積図である。下段左は SPG の表示範囲⁴の接触地点ごとの接触率で、例えば図 B では軟口蓋の左端から「100・19・4・2・1…」と表記があるが、これはそれぞれ上段の SPG における発話範囲を 100%としたときの接触率を表している。つまり、「カンパ」と発話したときの軟口蓋接触率は「100%・19%・4%・2%・1%…」である。「0」は発話中に一度も接触がないこと (0%)を意味する。

下段右は接触点で、どの程度接触していたかは関係なく、発話中に一度でも接触があれば塗りつぶされて表示される。これは静的パラトグラフィにおける結果に近似したものである。

² 音声は連続的であるため「撥音」に該当する部分のみを特定することは困難であるが、筆者による SPG の目視および聴取から撥音箇所を暫定的に抜き出した。

³ 表示幅の設定は目視のため、「約 1000ms」である。発話開始までの口蓋接触の様子を収めるため、SPG が図の右寄りになっている場合がある。

⁴ -VOT を除いた SPG 上の子音・母音を計測範囲とした。

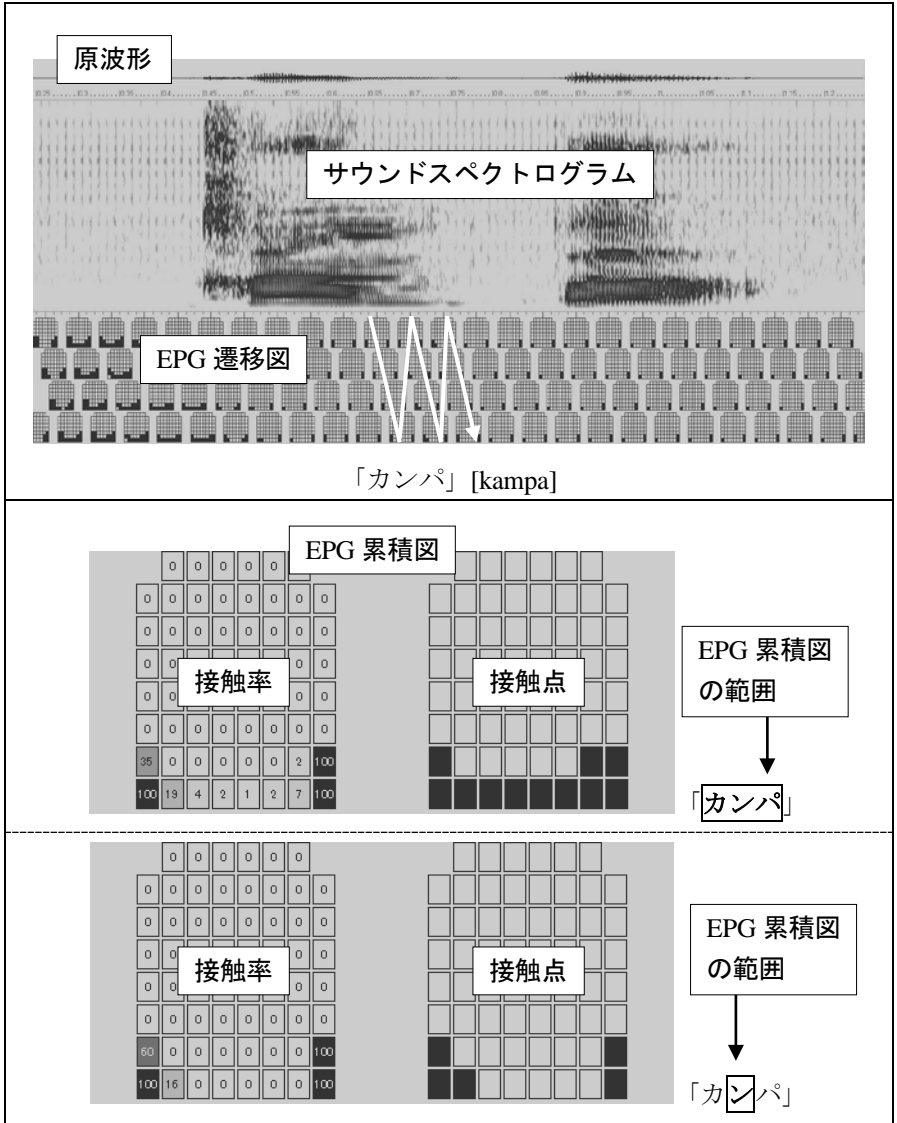


図 B : 資料の凡例

3 資料

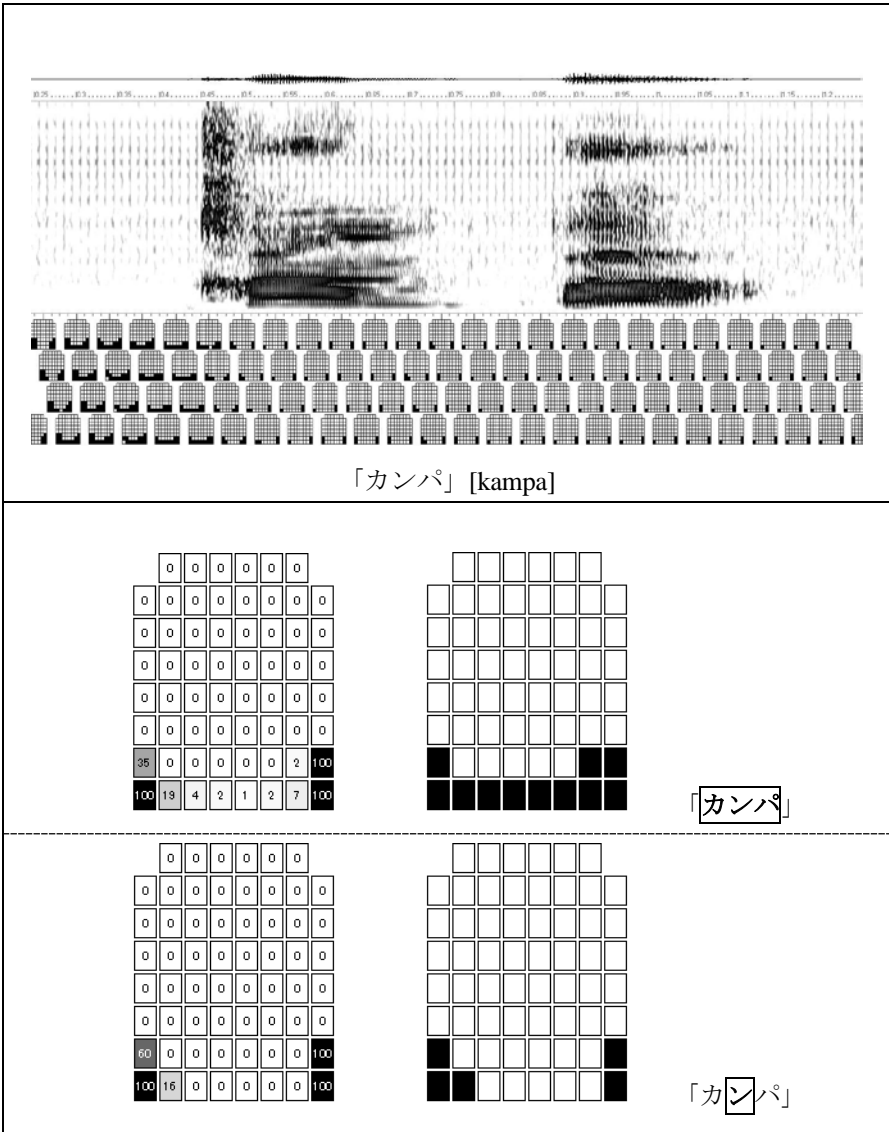


図 1-1a : 「カンパ」 [kampa]

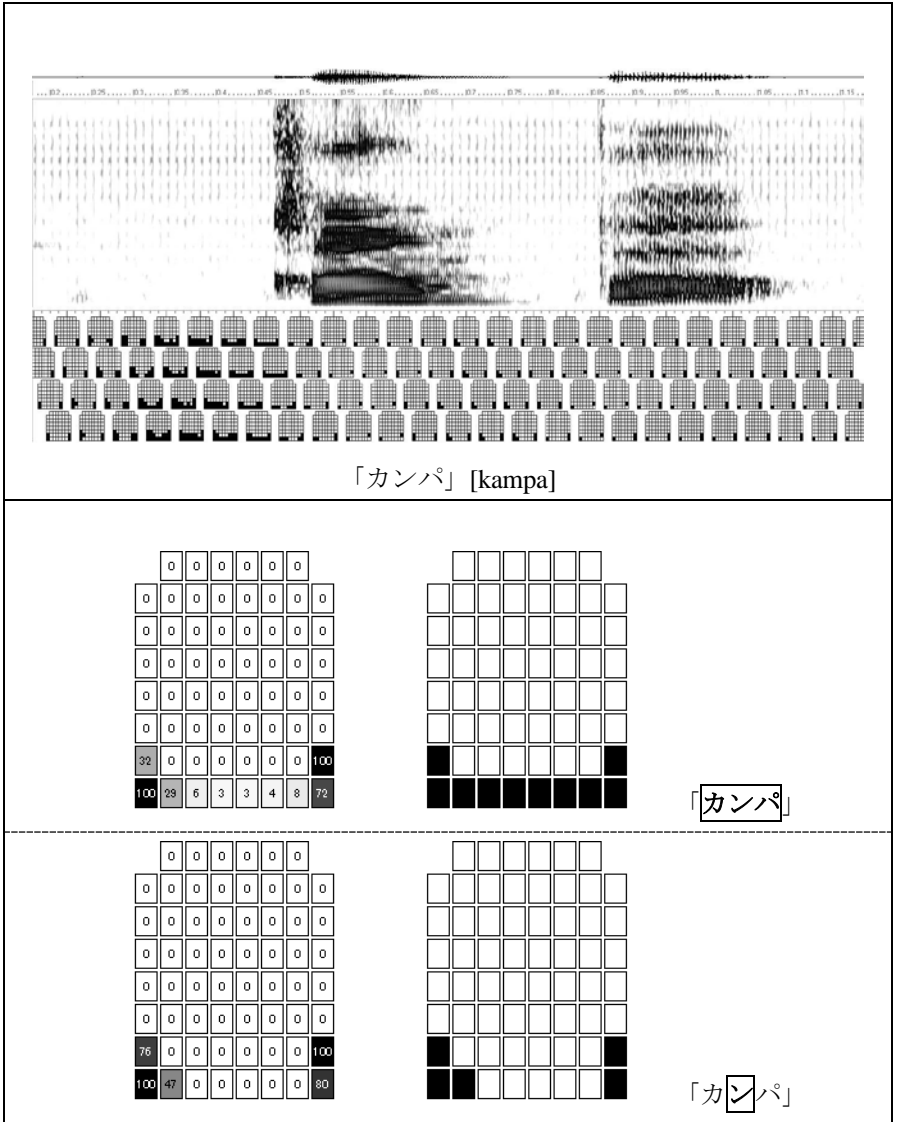


図 1-1b : 「カンパ」 [kampa]

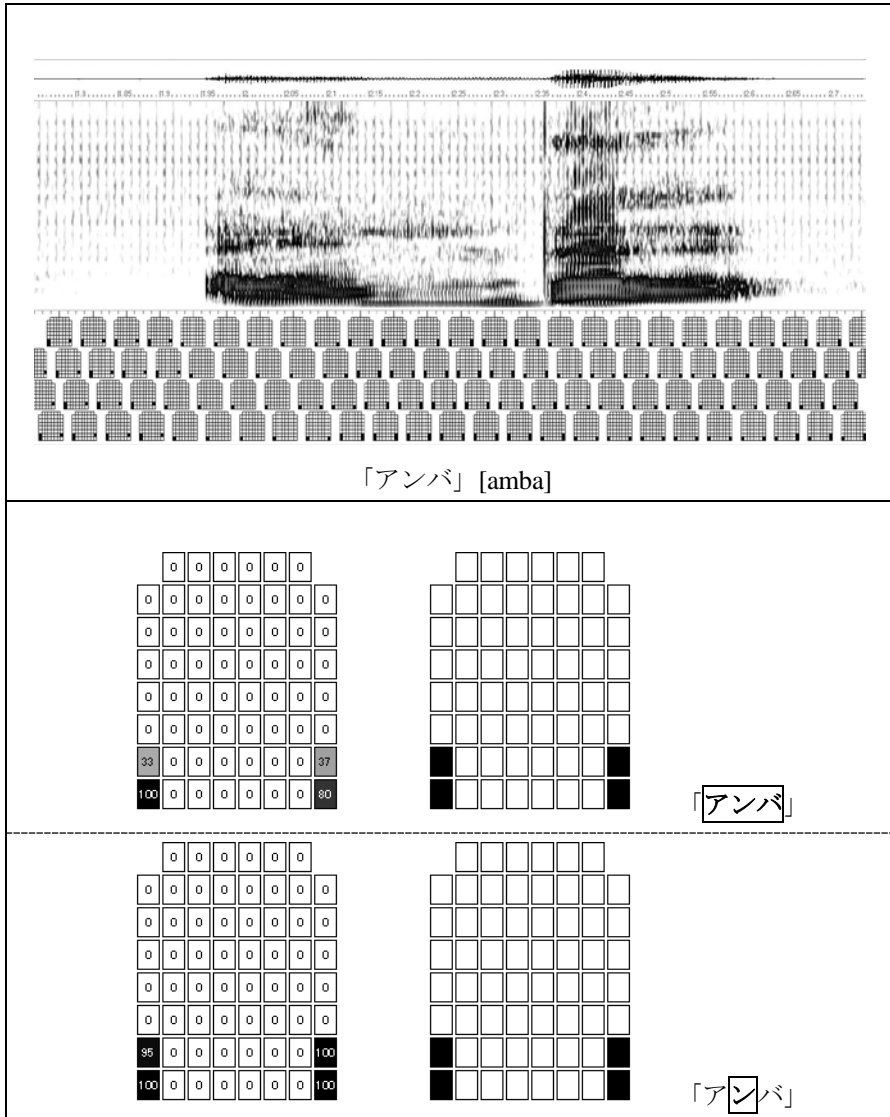


図 1-2a : 「アンバ(あん馬)」 [amba]

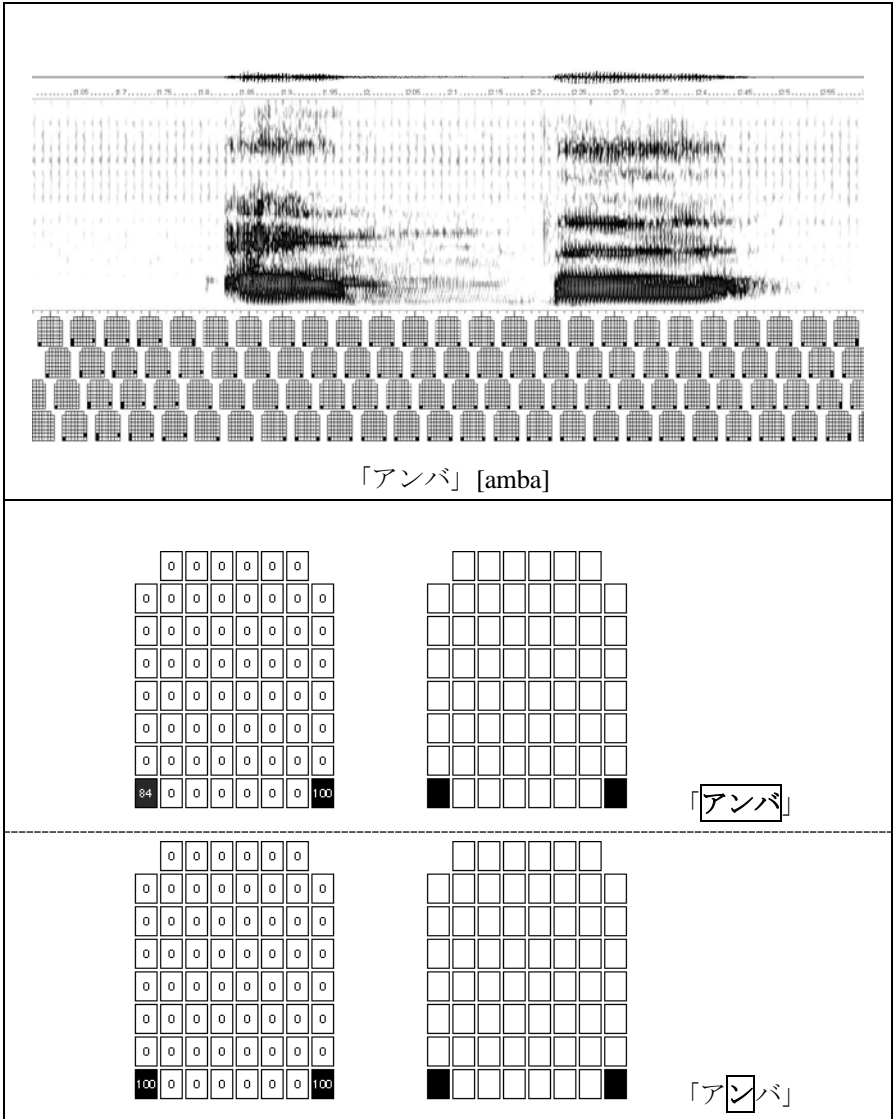


図 1-2b : 「アンバ(あん馬)」 [amba]

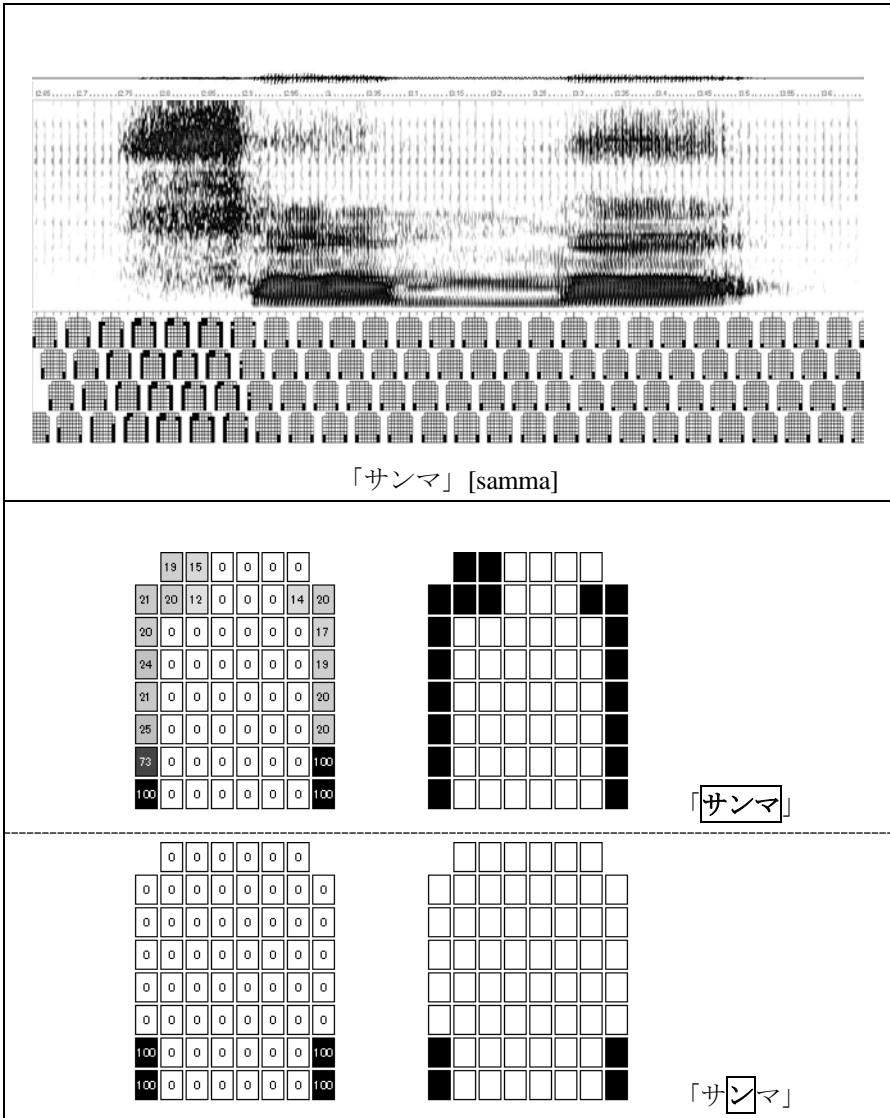


図 1-3a : 「サンマ(秋刀魚)」 [samma]

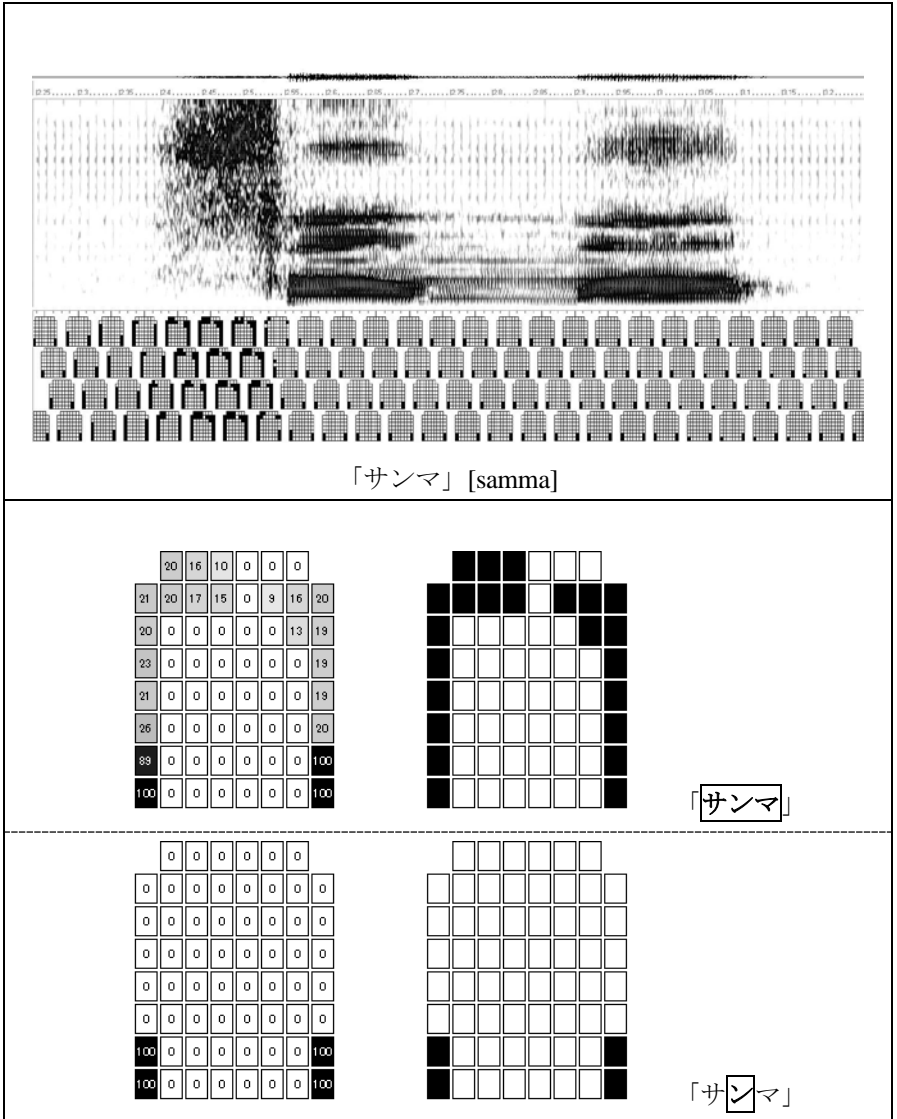
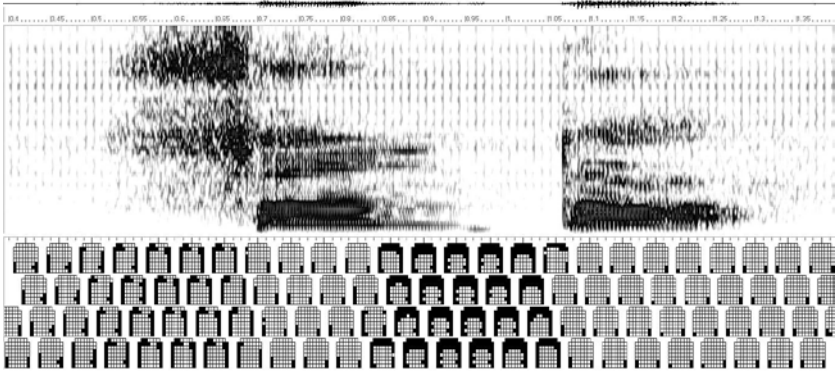
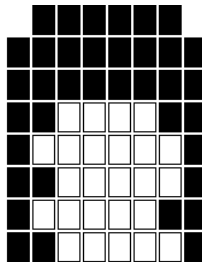
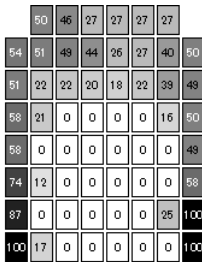


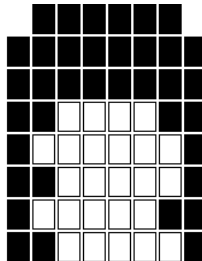
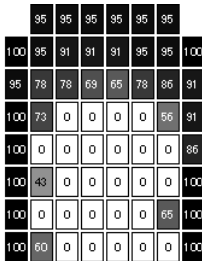
図 1-3b : 「サンマ(秋刀魚)」 [samma]



「サンタ」 [santa]



「サンタ」



「サ[□]ンタ」

図 2-1a : 「サンタ」 [santa]

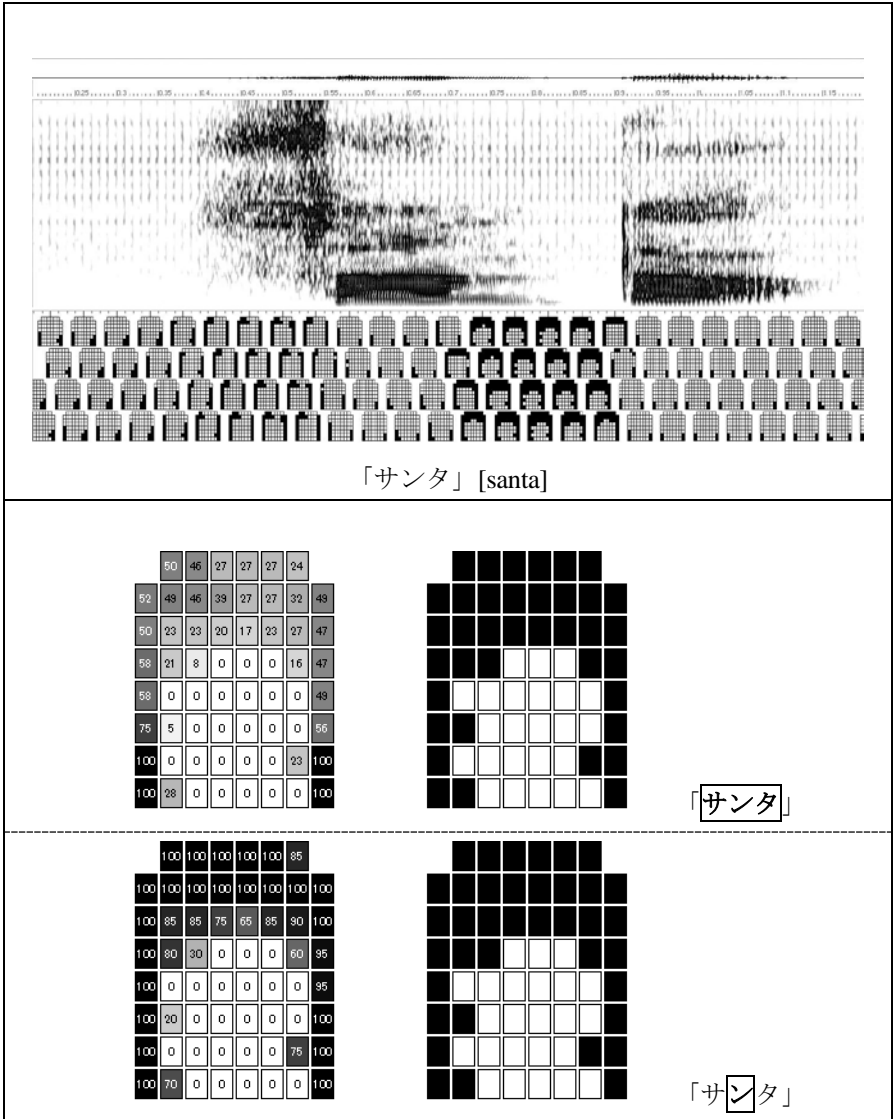


図 2-1b : 「サンタ」 [santa]

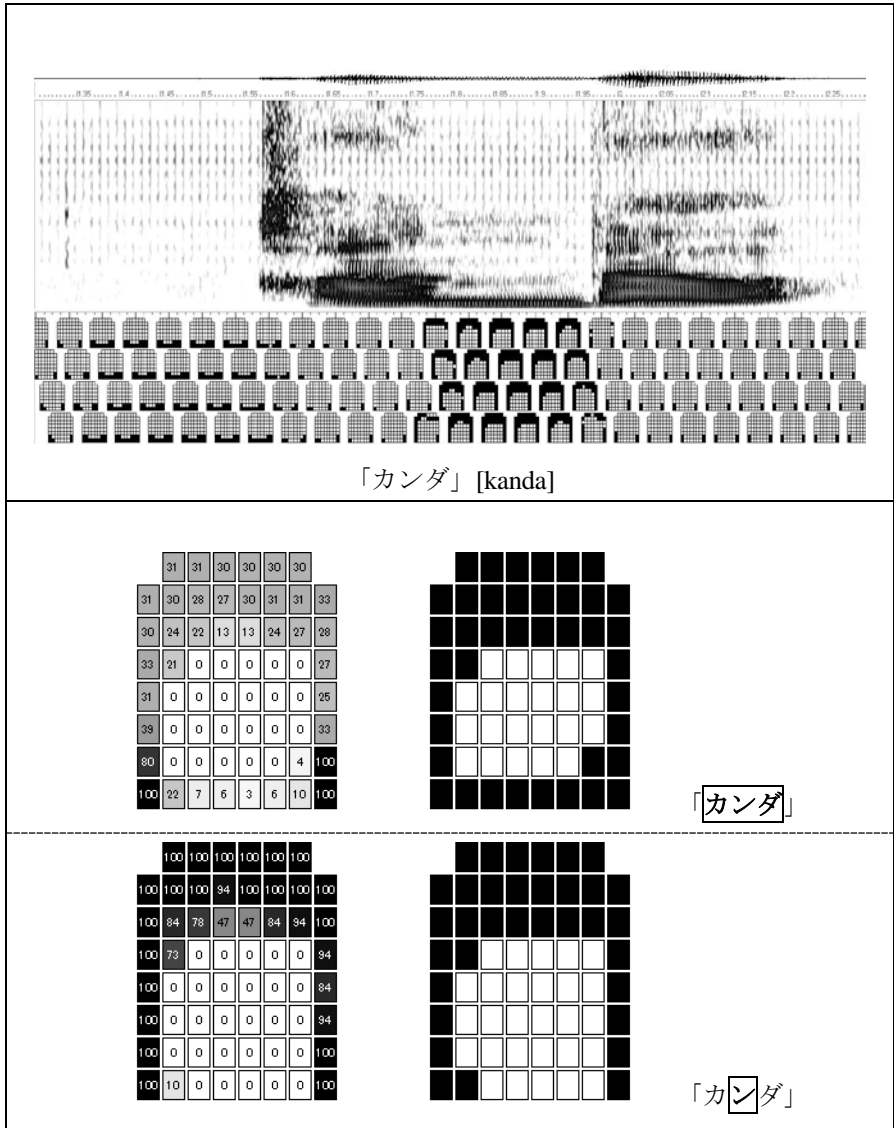


図 2-2a : 「カンダ(神田)」 [kanda]

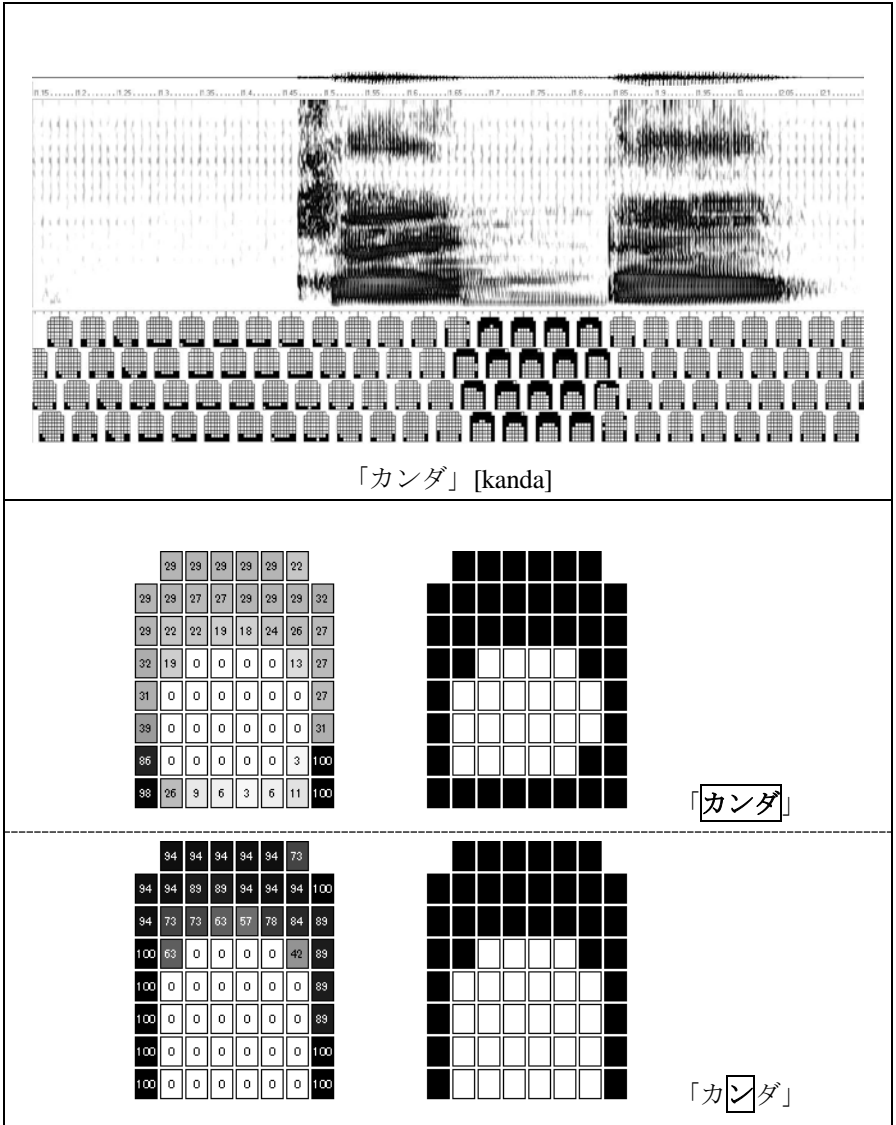
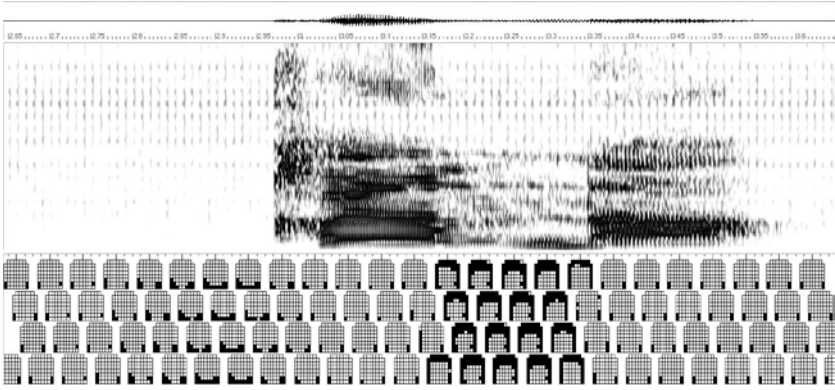
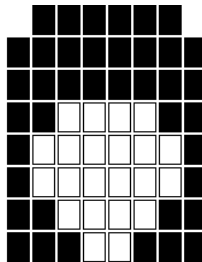
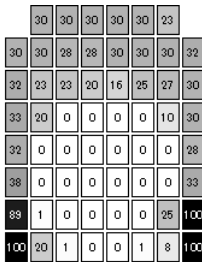


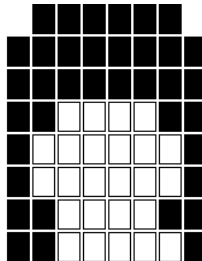
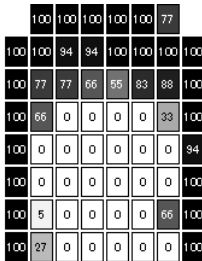
図 2-2b : 「カンダ(神田)」 [kanda]



「カンナ」 [kanna]



「カンナ」



「カ[○]ナ」

図 2-3a : 「カンナ(鉤)」 [kanna]

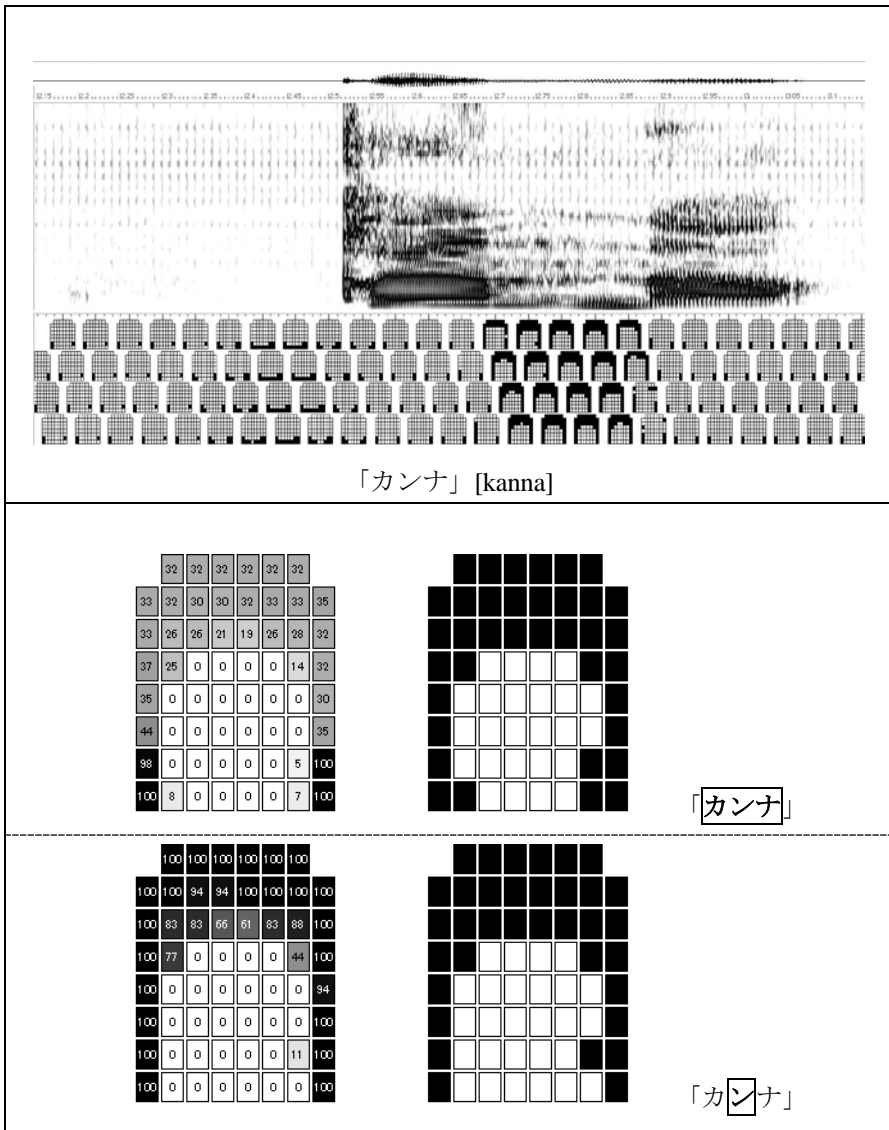
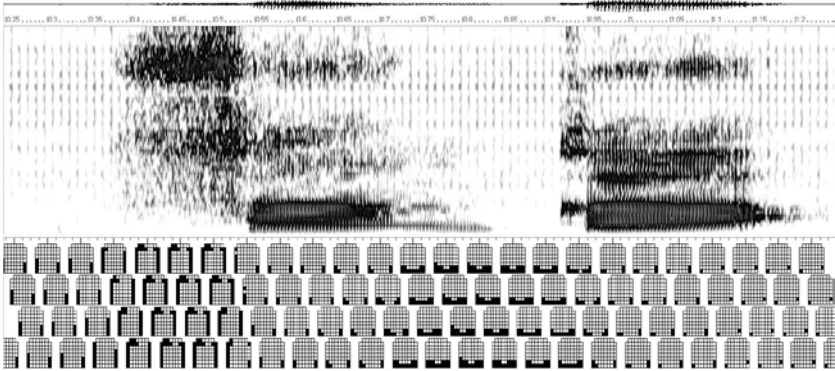
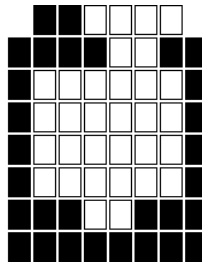
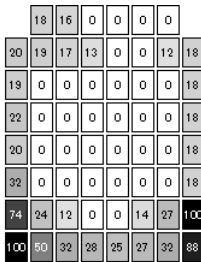


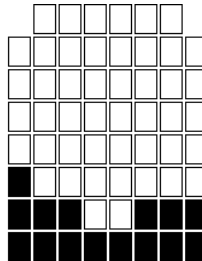
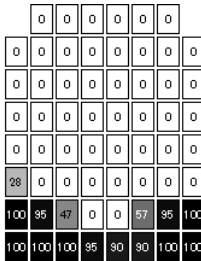
図 2-3b : 「カンナ(鉤)」 [kanna]



「サンカ」 [saŋka]



「サンカ」



「サンカ」

図 3-1a : 「サンカ(参加)」 [saŋka]

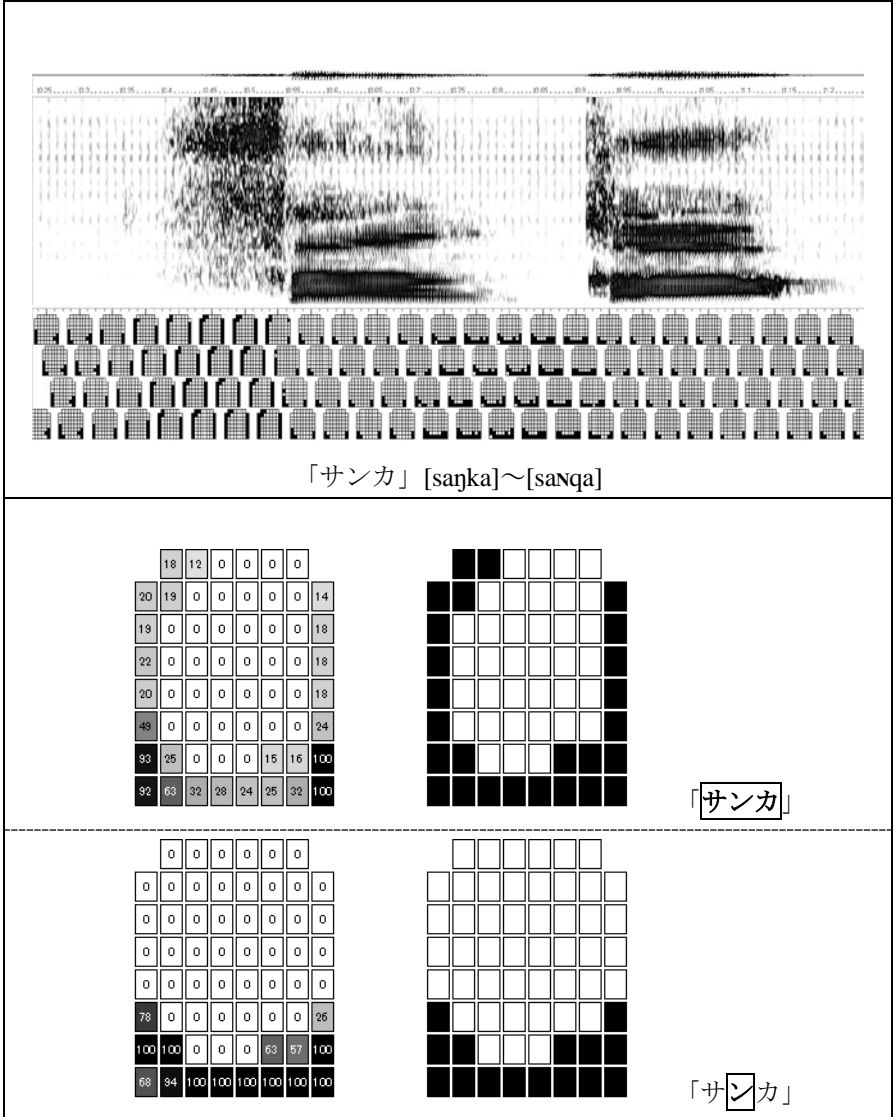
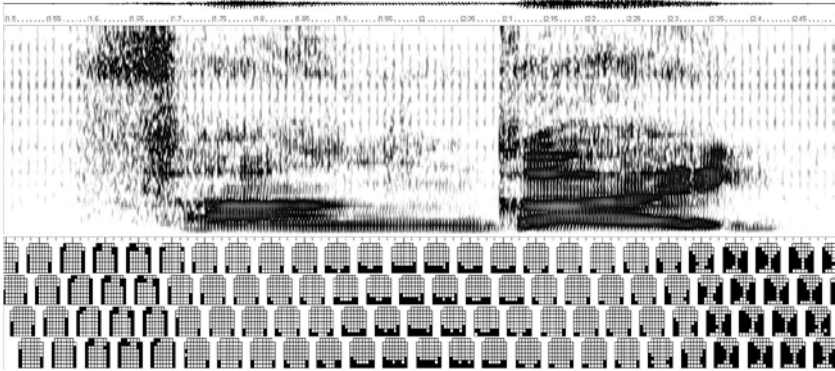
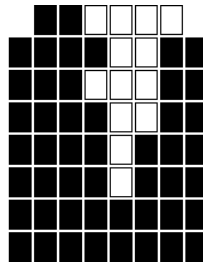
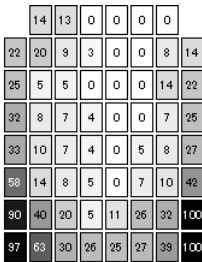


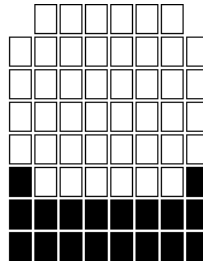
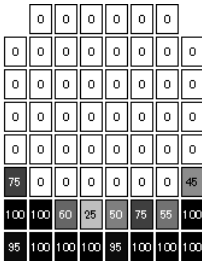
図 3-1b : 「サンカ(参加)」 [saŋka]~[sanqa]



「サンガイ」 [sangai]



「サンガイ」



「サンガイ」

図 3-2a : 「サンガイ(三階)」 [sangai]

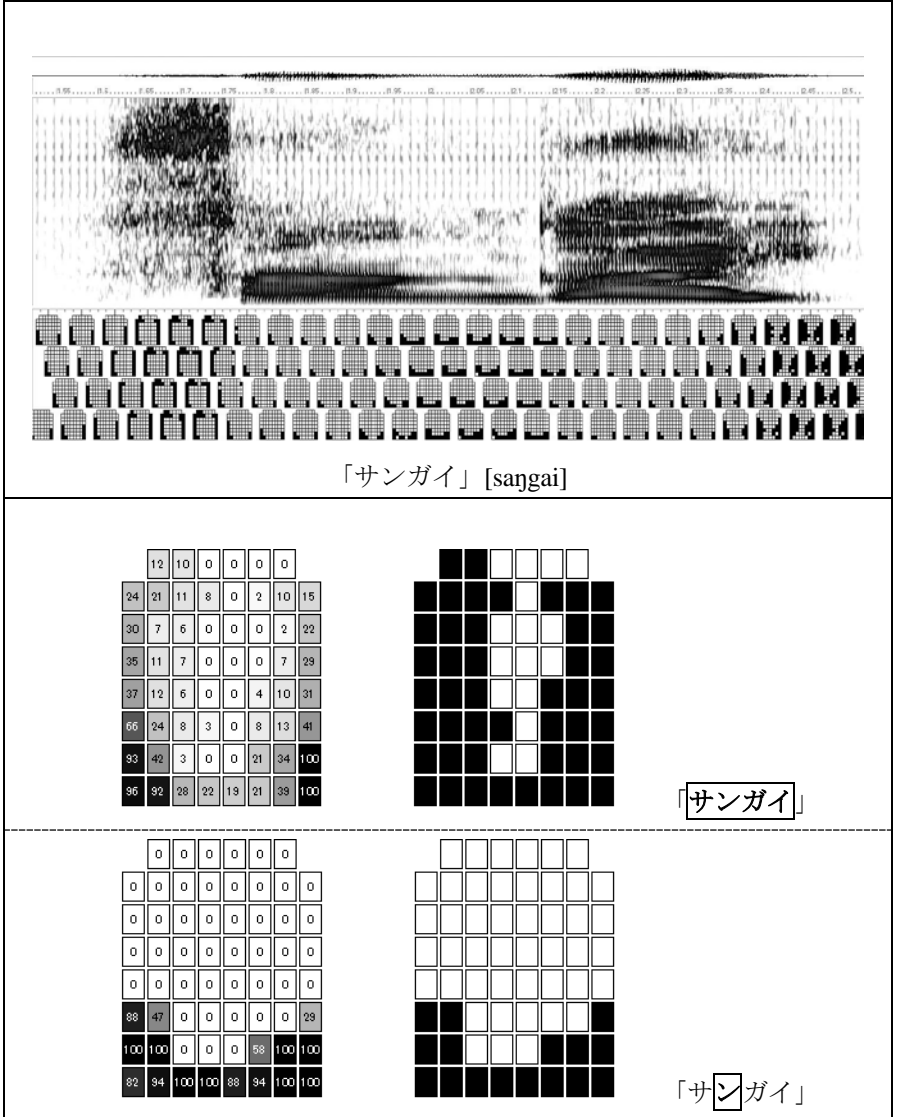


図 3-2b : 「サンガイ(三階)」 [sangai]

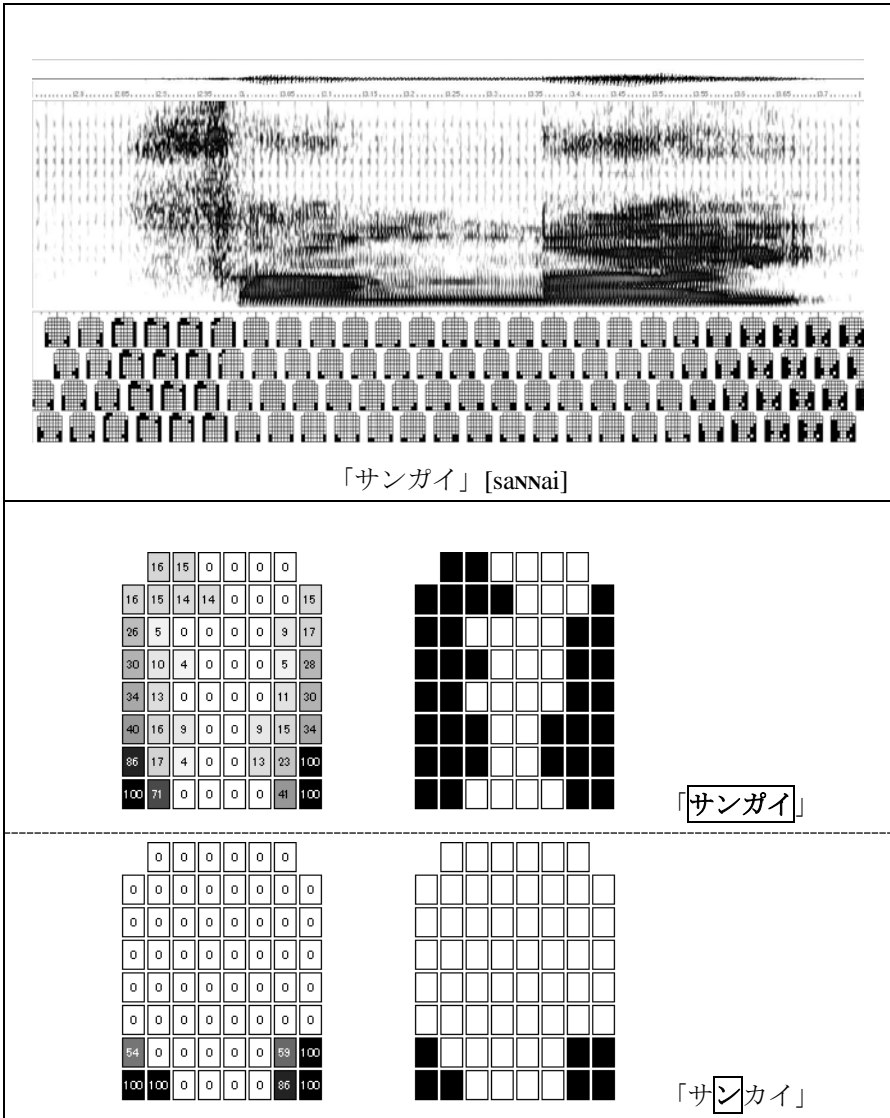


図 3-3a : 「サンガイ(三階)」 [saNNai]

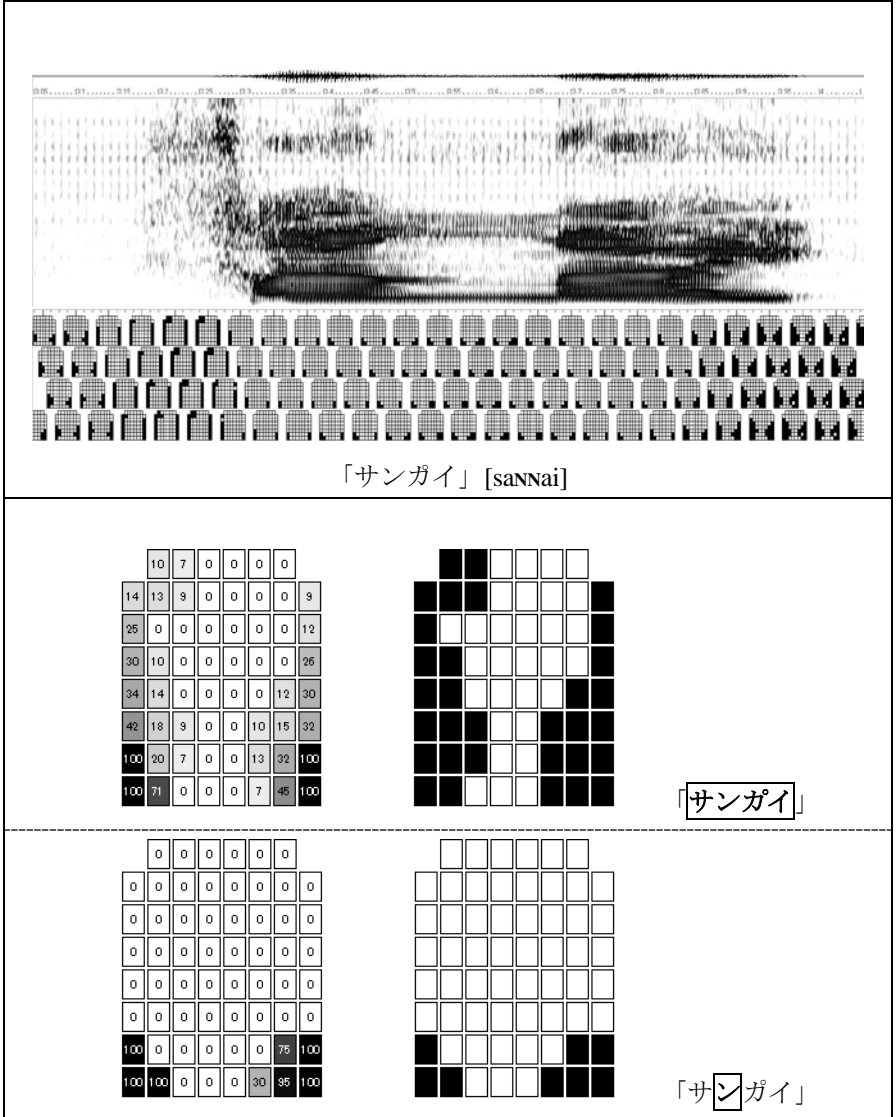
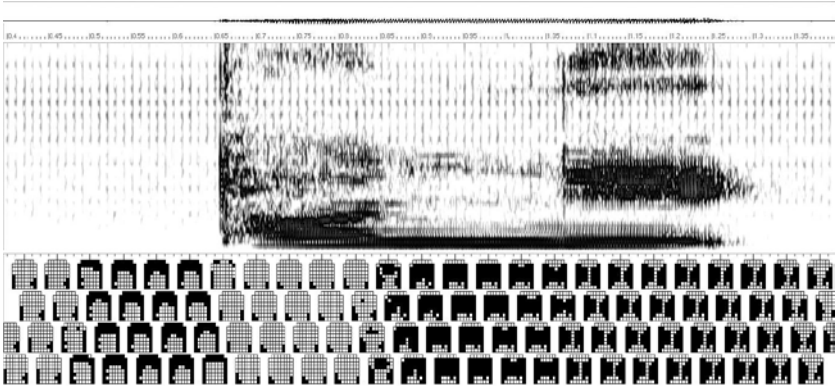
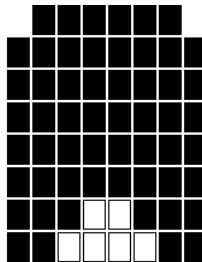
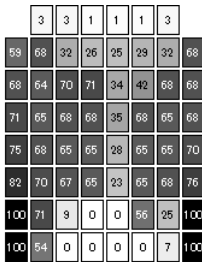


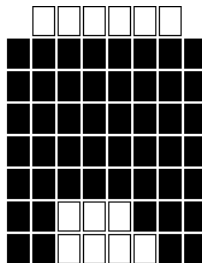
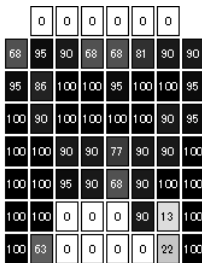
図 3-3b : 「サンガイ(三階)」 [saNNai]



「タンニ」 [tan̥ni]



「タンニ」



「タ[○]ンニ」

図 4-1a : 「タンニ(単二)」 [tan̥ni]

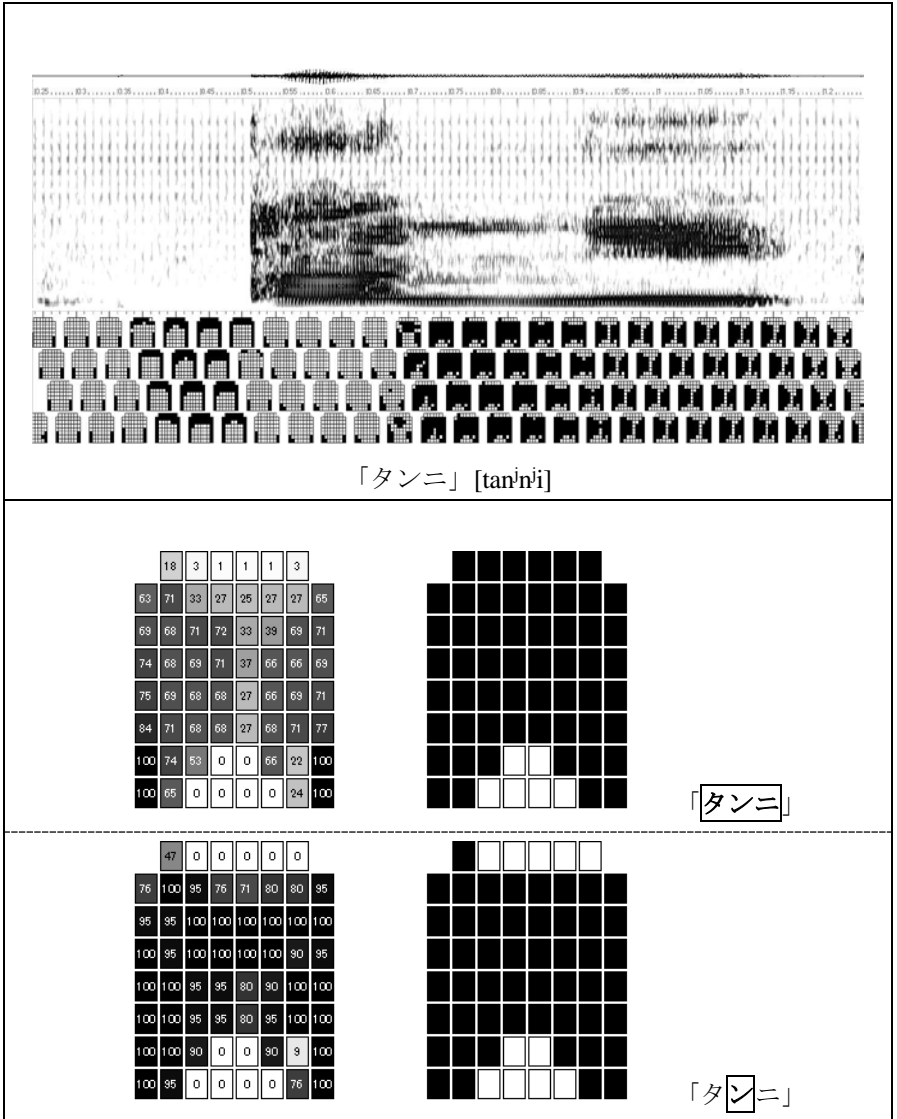
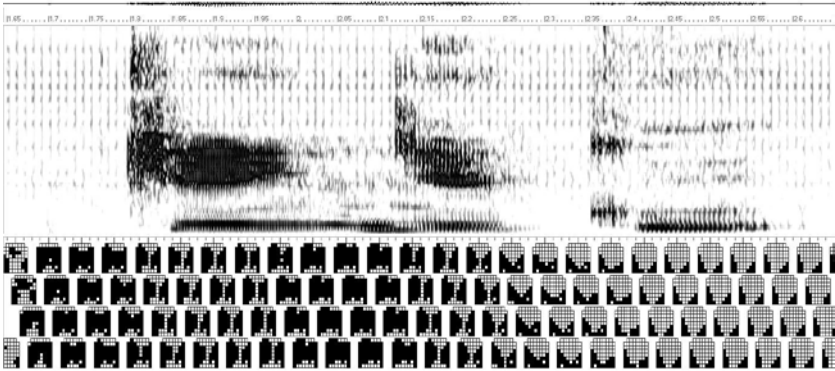
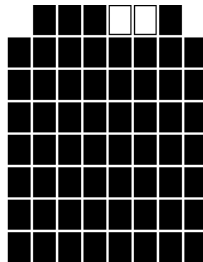
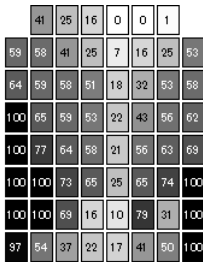


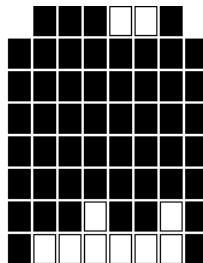
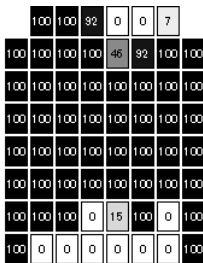
図 4-1b : 「タンニ(単二)」 [tan̥ni]



「キンニク」 [k'in'n'ikü]



「キンニク」



「キンニク」

図 4-2a : 「キンニク(筋肉)」 [k'in'n'ikü]

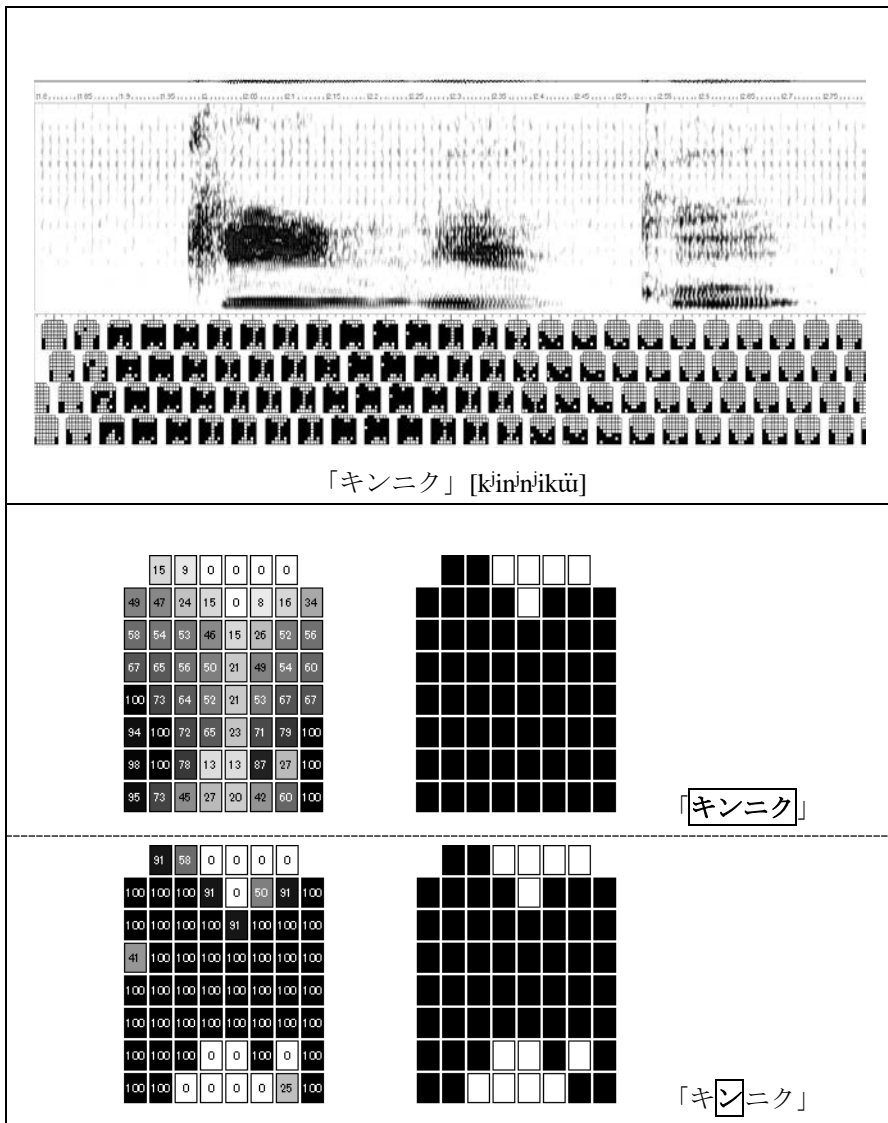
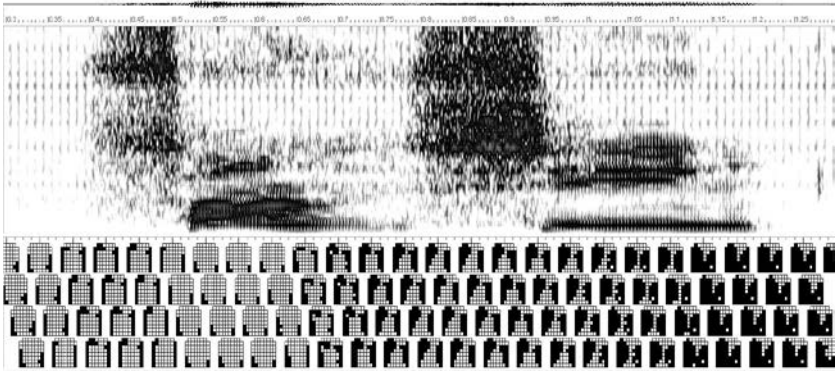
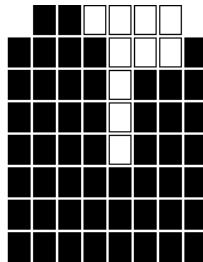
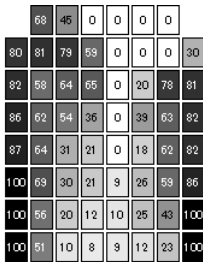


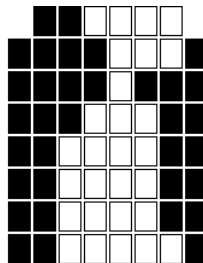
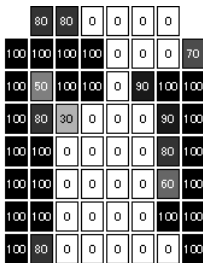
図 4-2b : 「キンニク(筋肉)」 [kɪn'nikū]



「サンシン」 [sãciŋ]



「サンシン」



「サ \square ンシン」

図 5-1a : 「サンシン(三振)」 [sãciŋ]

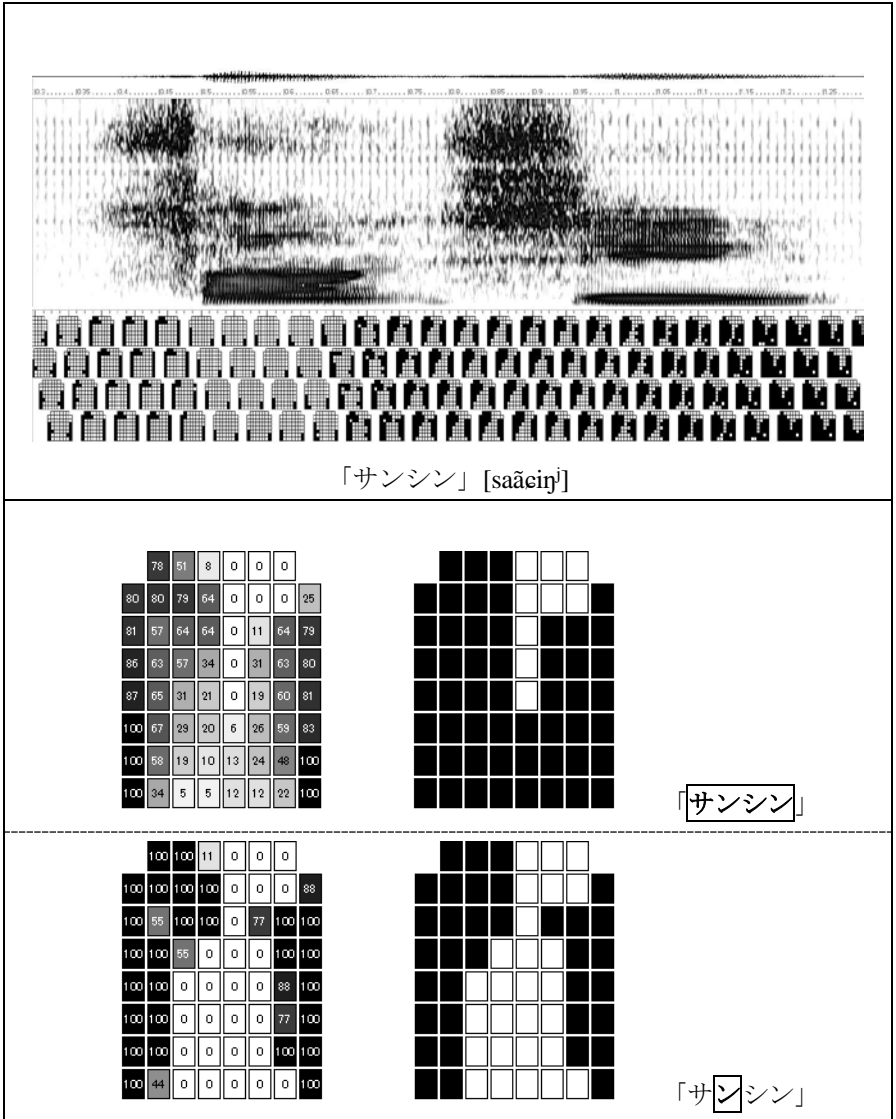
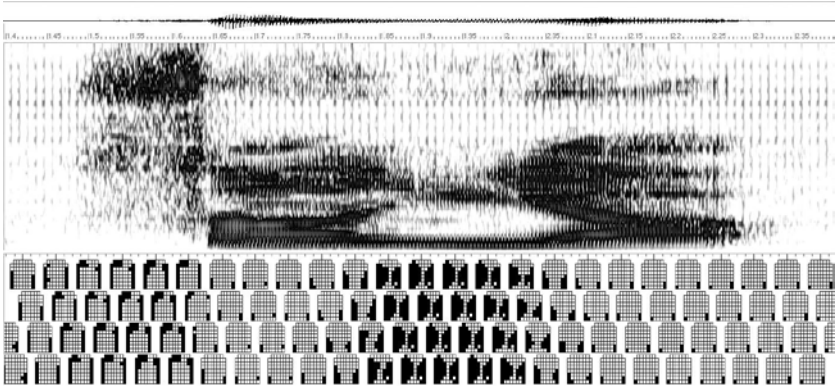
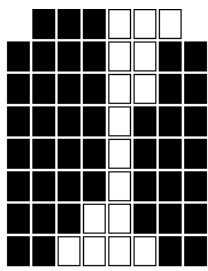
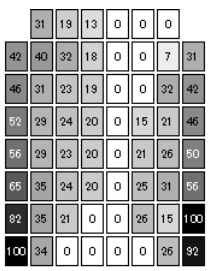


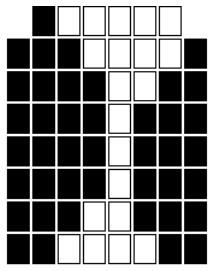
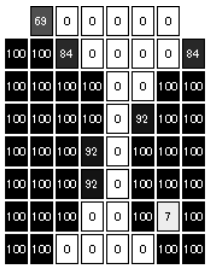
図 5-1b : 「サンシン(三振)」 [sãɕiɲ]



「サンヤ」 [sai̯ja]



「サンヤ」



「サ[○]ンヤ」

図 5-2a : 「サンヤ(山野)」 [sai̯ja]

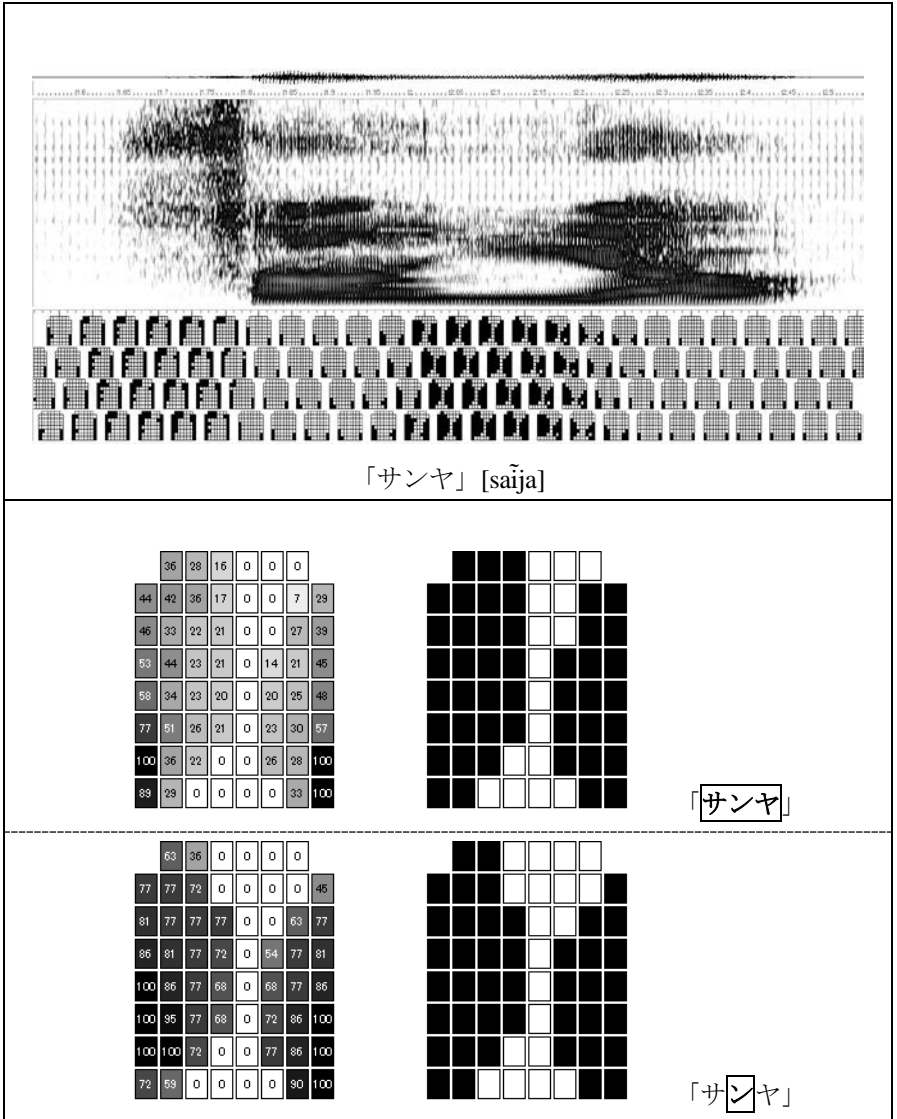
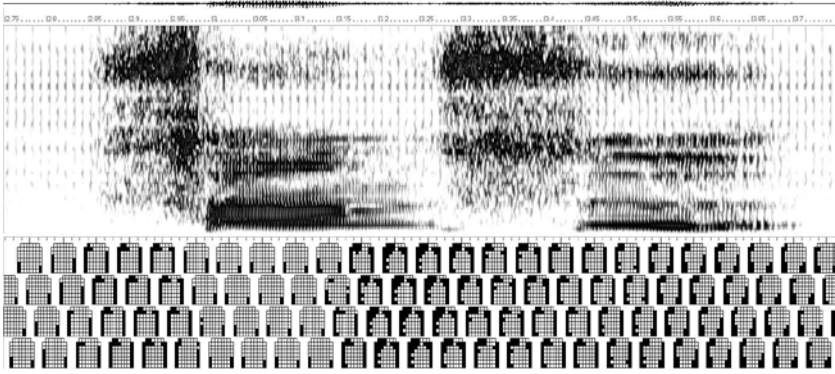
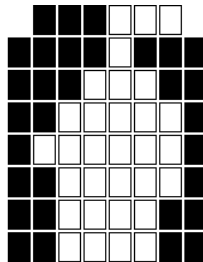
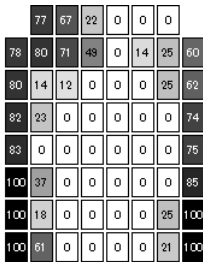


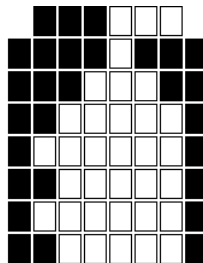
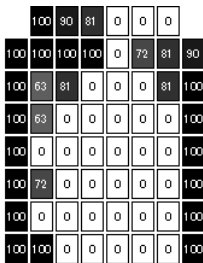
図 5-2b : 「サンヤ(山野)」 [sai̯ja]



「サンスー」 [saã sü:]



「サンスー」



「サ^sンスー」

図 6-1a : 「サンスー(算数)」 [saã sü:]

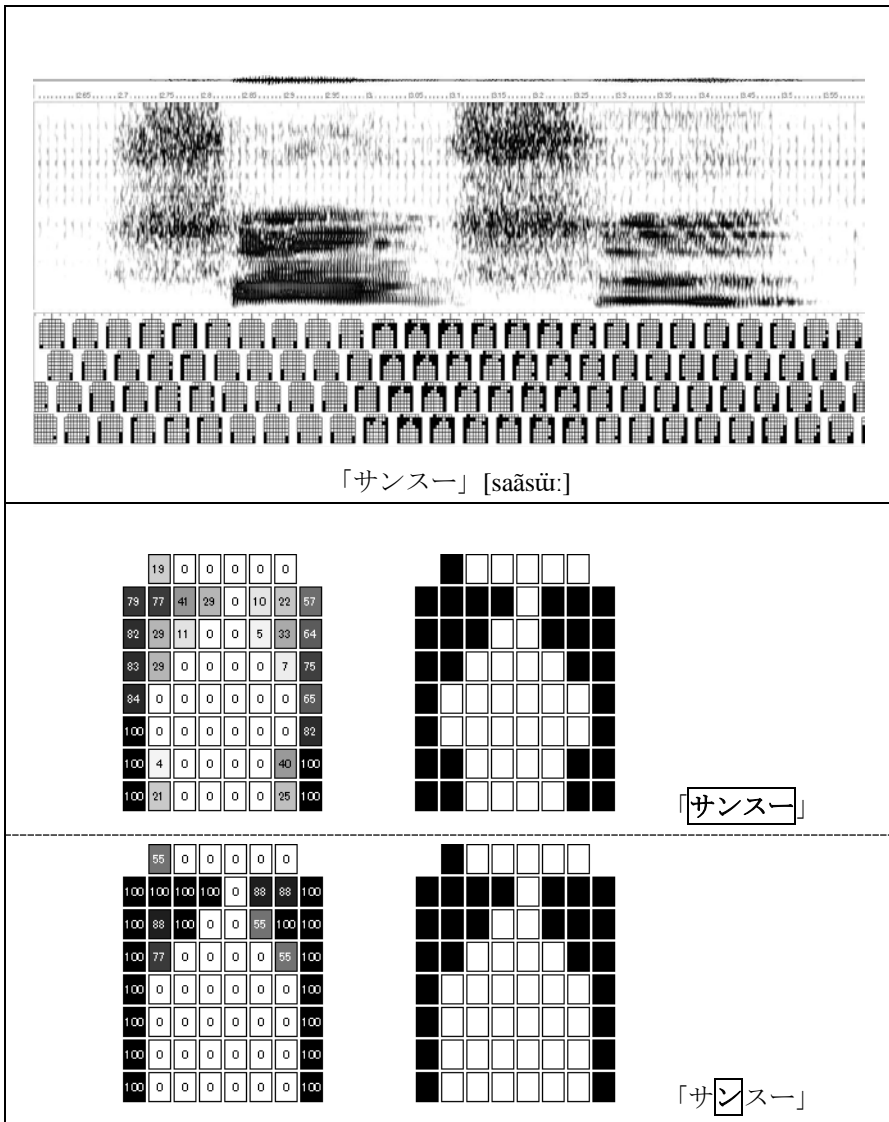
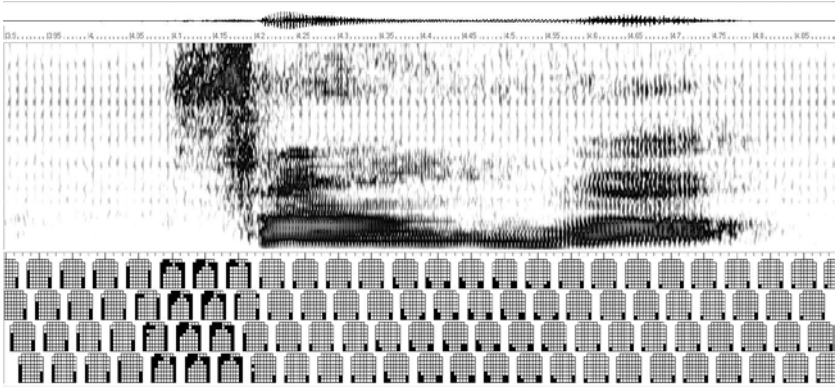
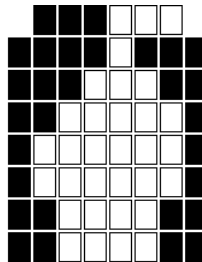
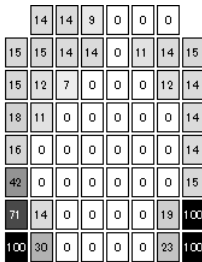


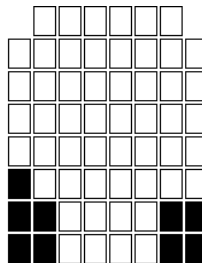
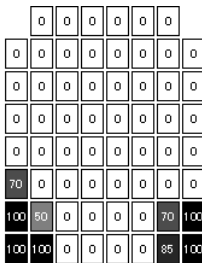
図 6-1b : 「サンスー(算数)」 [saãsü:]



「サンワ」 [saũwa]



「サンワ」



「サ[□]ンワ」

図 6-2a : 「サンワ(三羽)」 [saũwa]

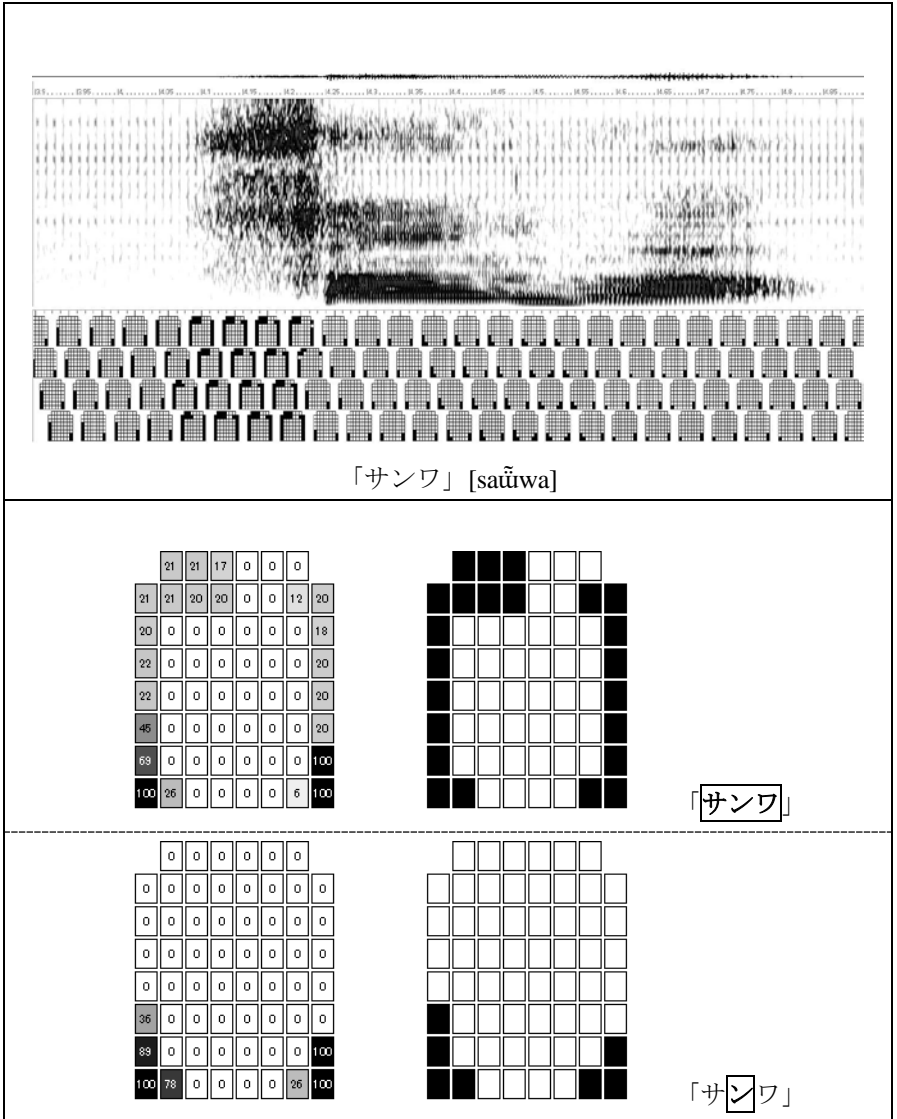
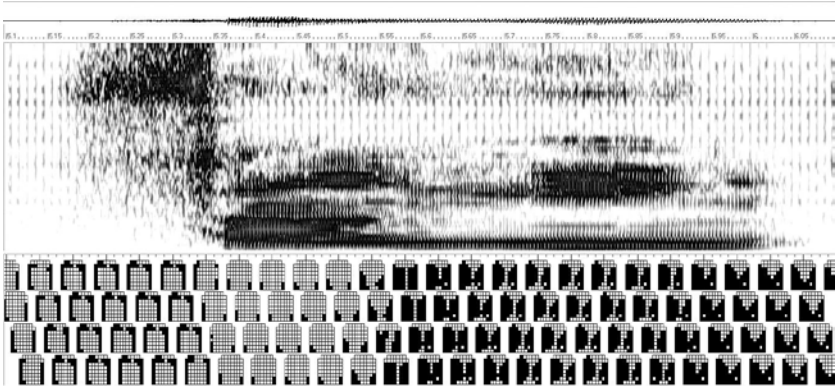
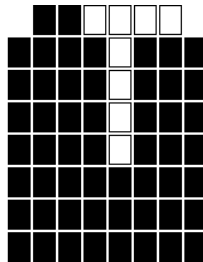
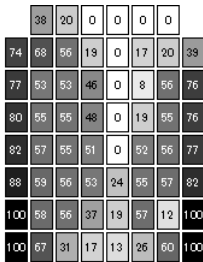


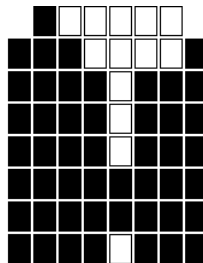
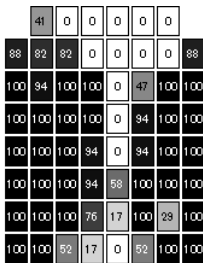
図 6-2a : 「サンワ(三羽)」 [saũwa]



「サンイン」 [saɪ̃iŋ]



「サンイン」



「サンイン」

図 7-1a : 「サンイン(山陰)」 [saɪ̃iŋ]

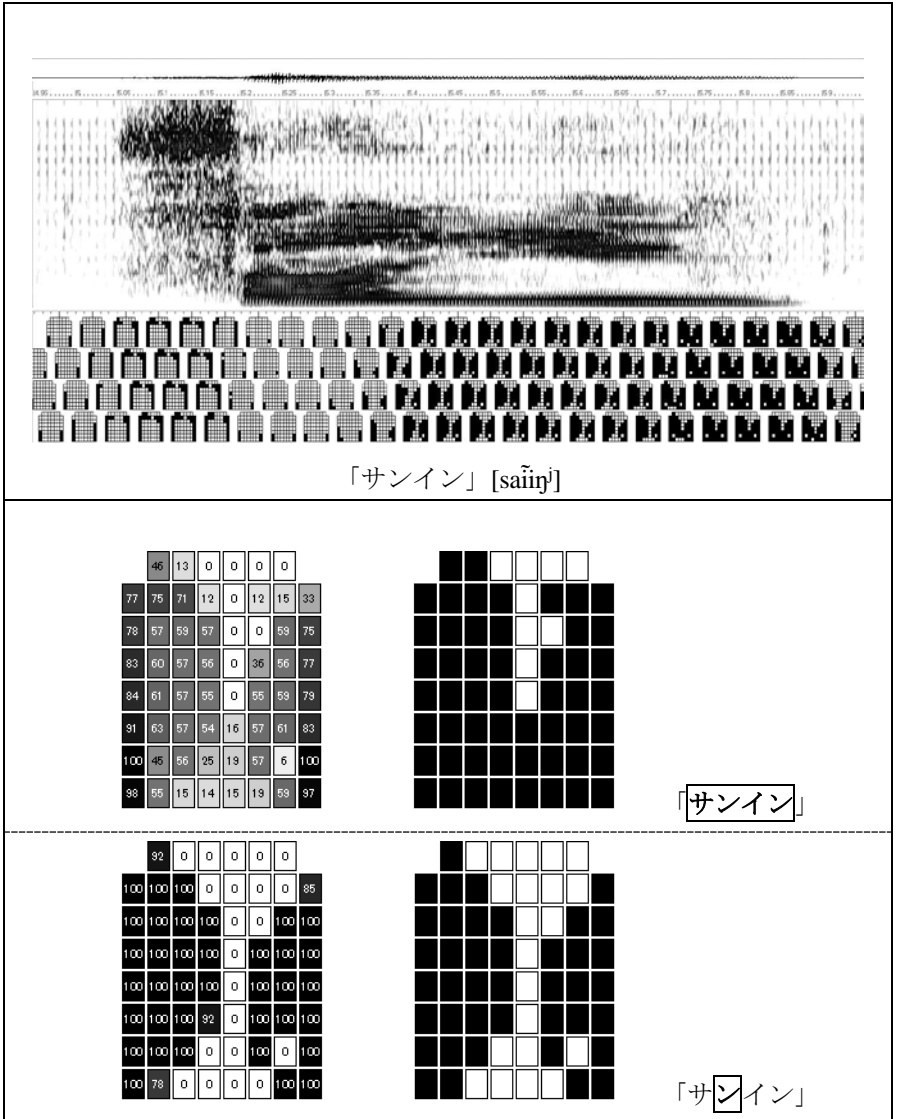
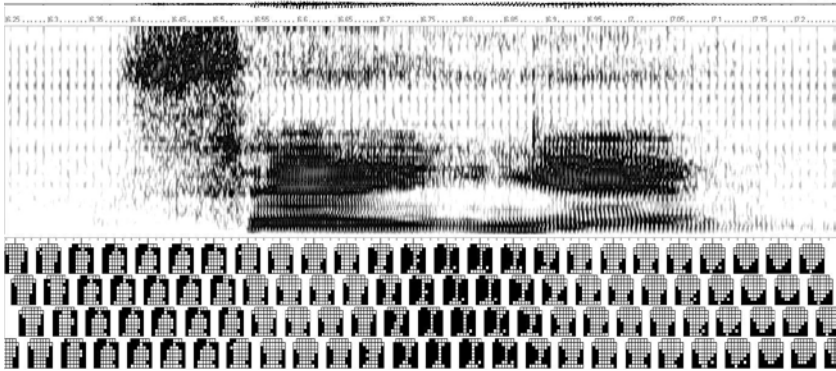
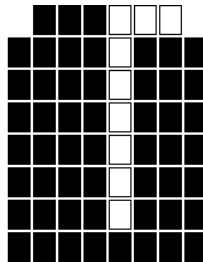
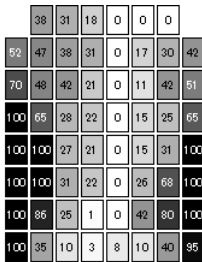


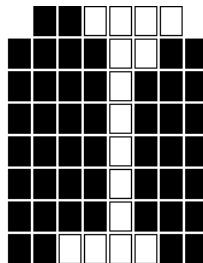
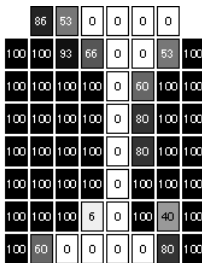
図 7-1b : 「サンイン(山陰)」 [saĩɲ]



「センエン」 [seĩen]



「センエン」



「センエン」

図 8-1a : 「センエン(千円)」 [seĩen]

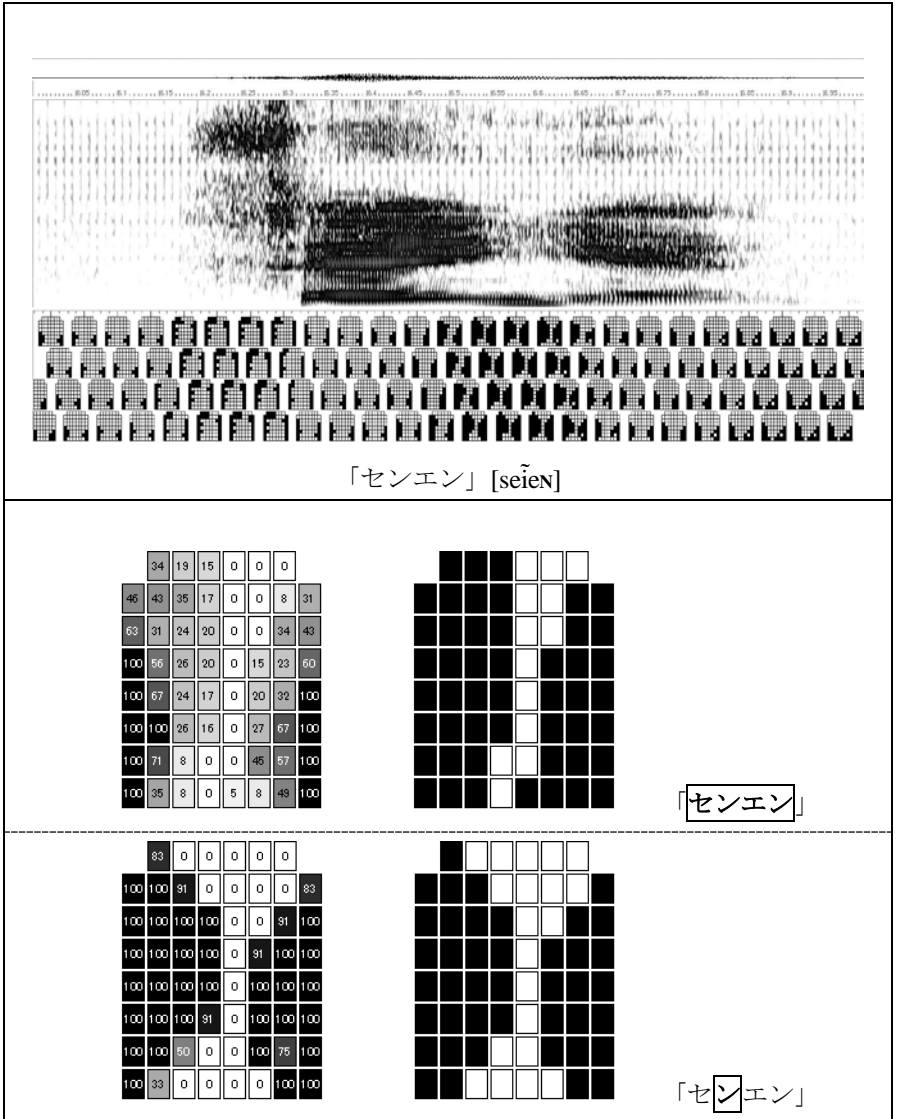


図 8-1b : 「センエン(千円)」 [se:ɲen]

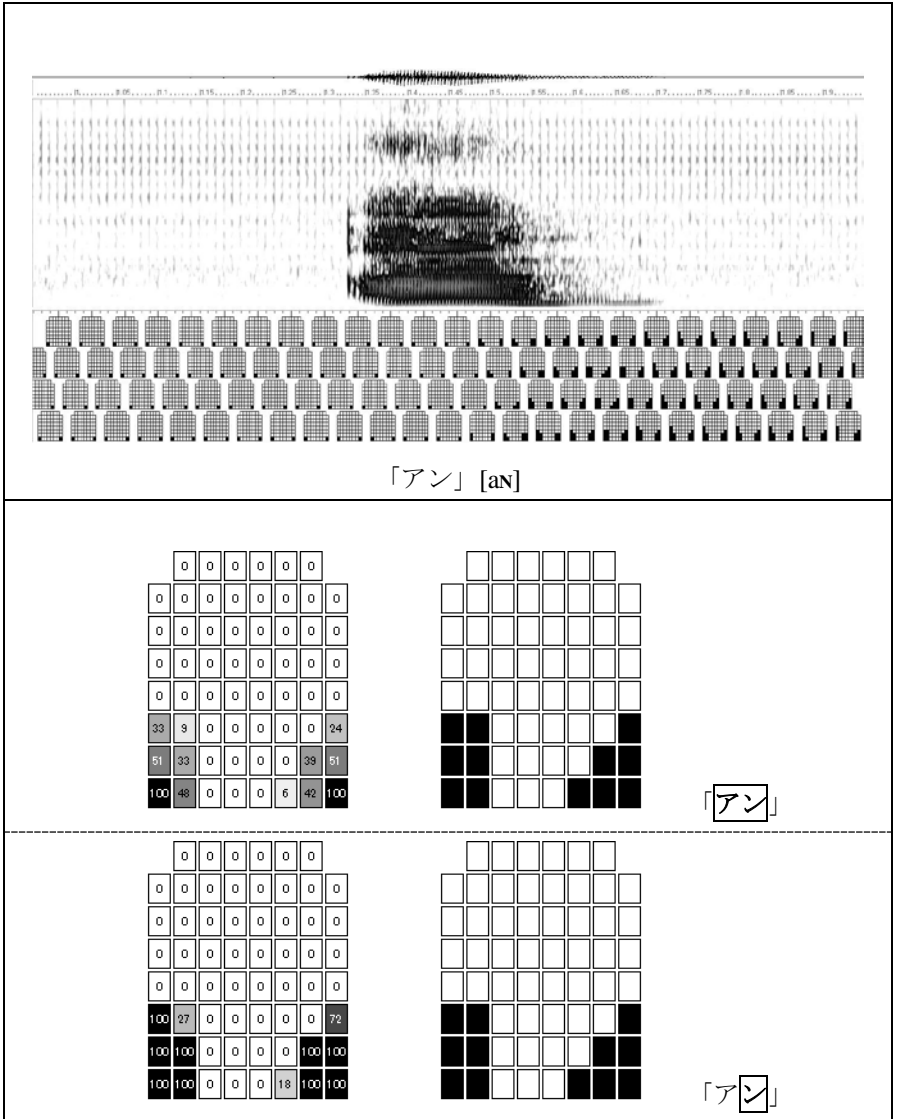
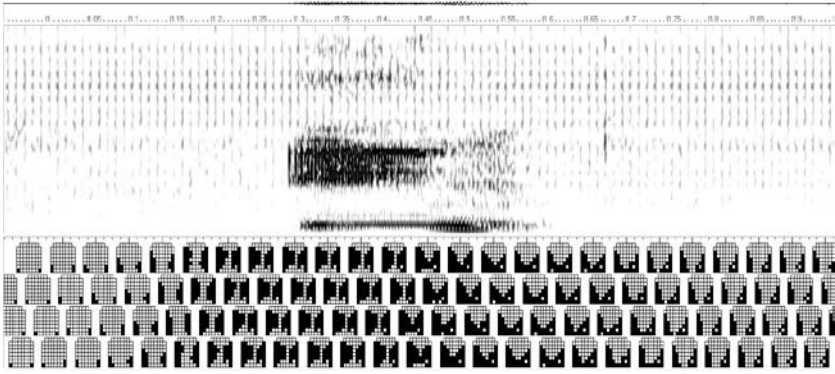
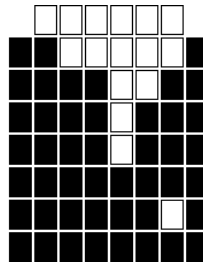
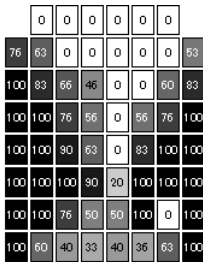


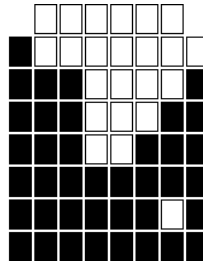
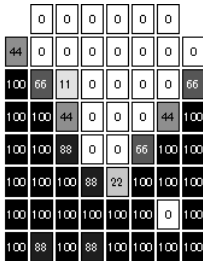
図 9-1b : 「アン」 [aɴ]



「イン」 [in]



「イン」



「イン」

図 9-2a : 「イン」 [in]

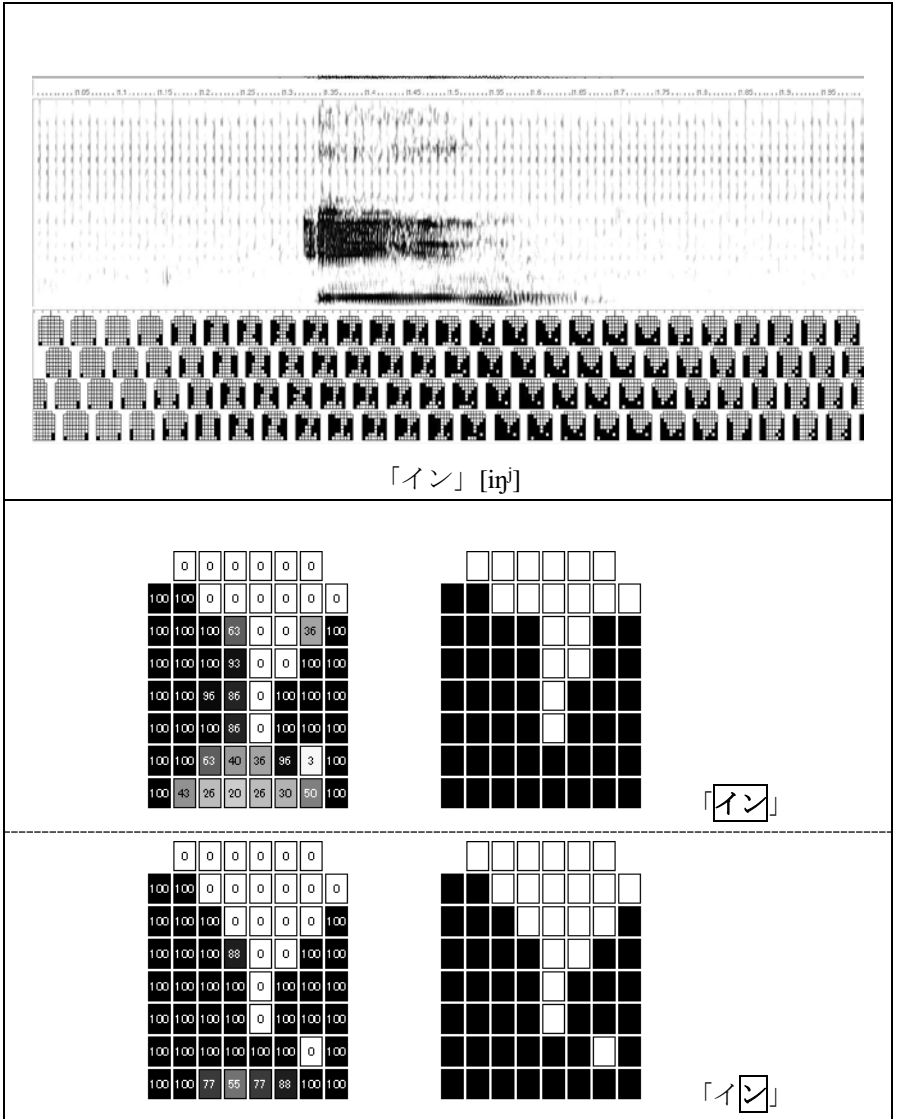


図 9-2b : 「イン」 [in]

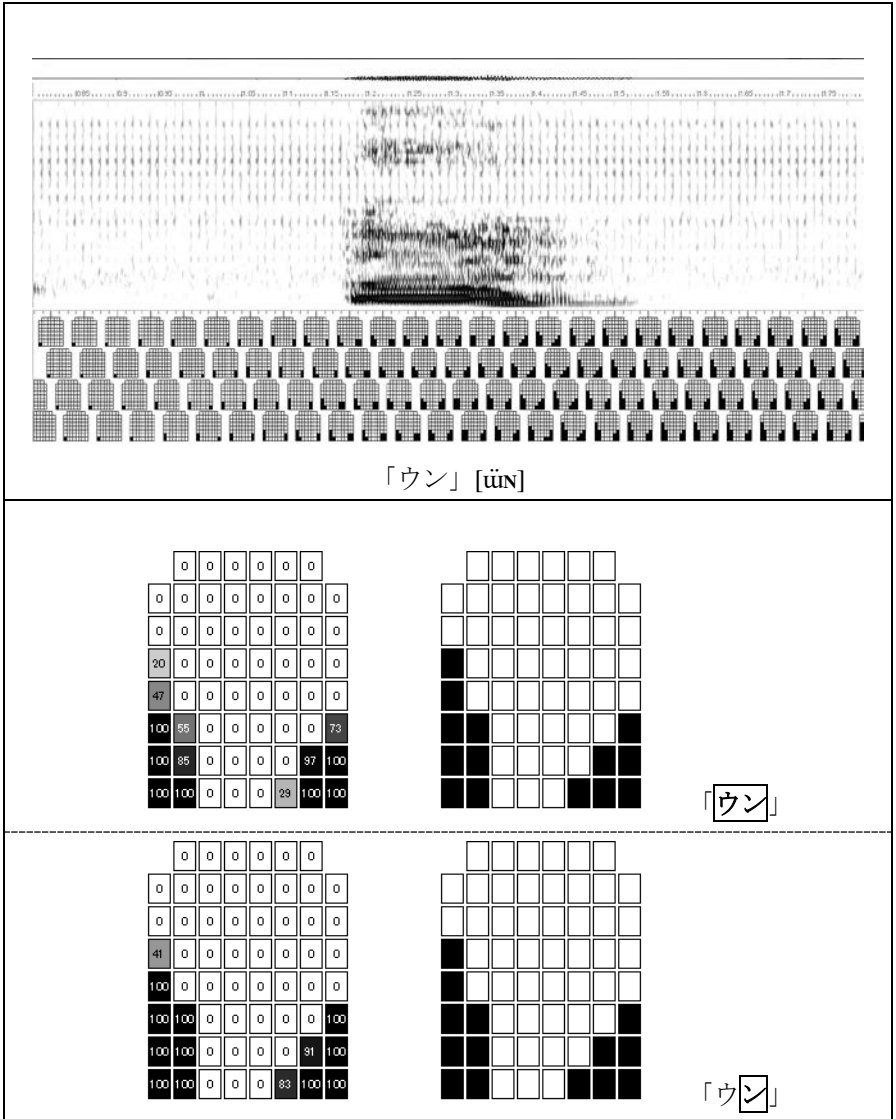


図 9-3b : 「ウン」 [ũN]

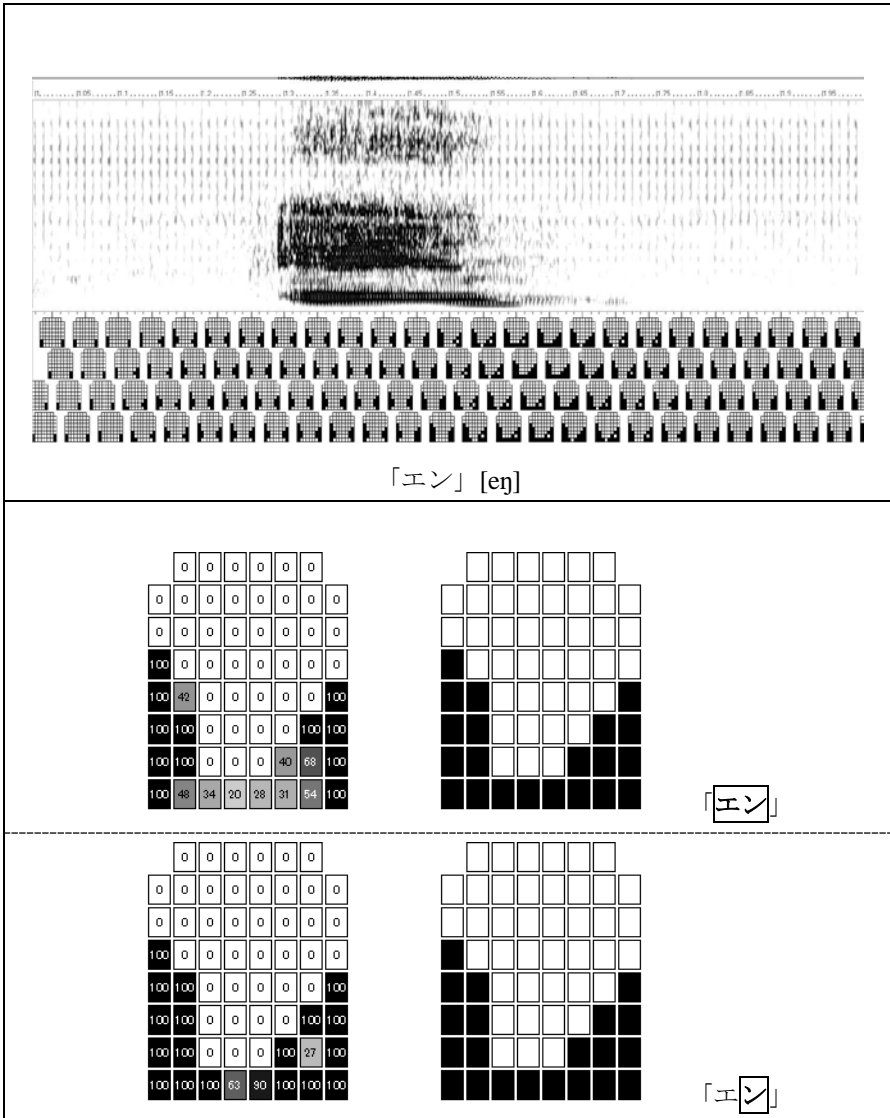


図 9-4a : 「エン」 [en]

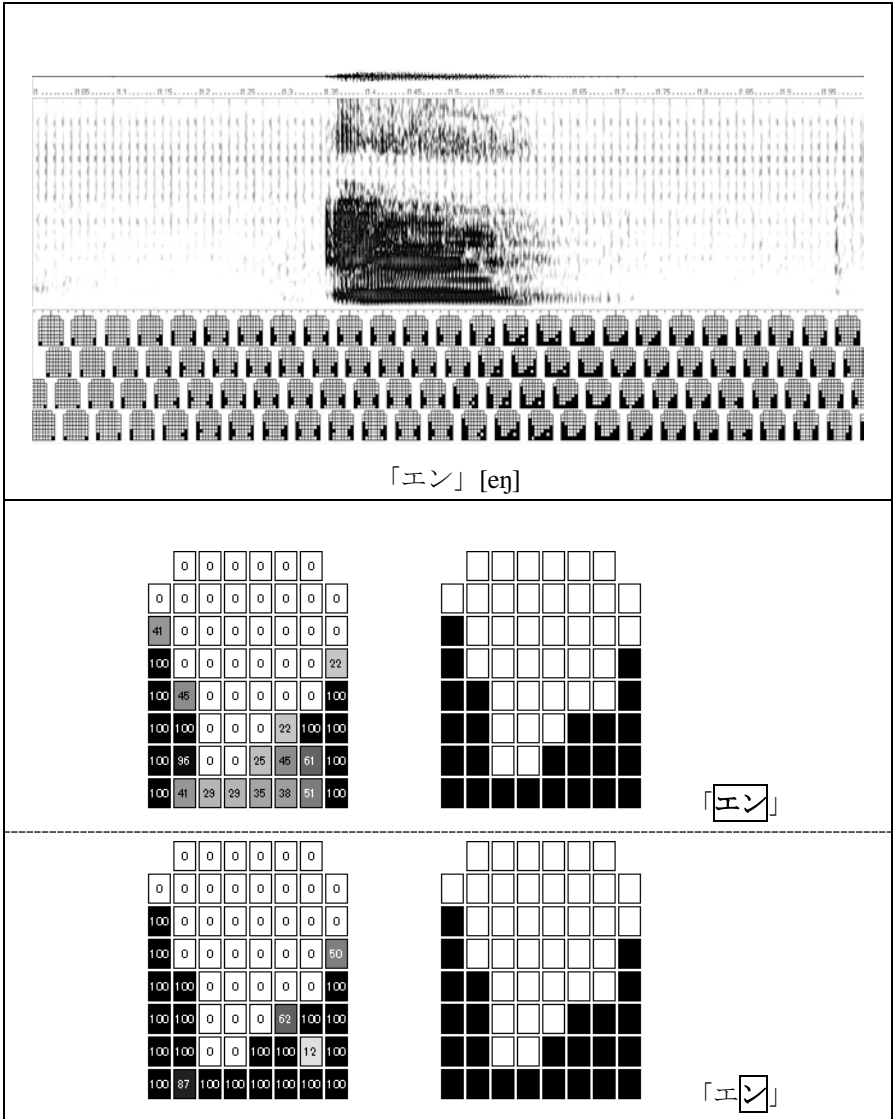


図 9-4b : 「エン」 [en]

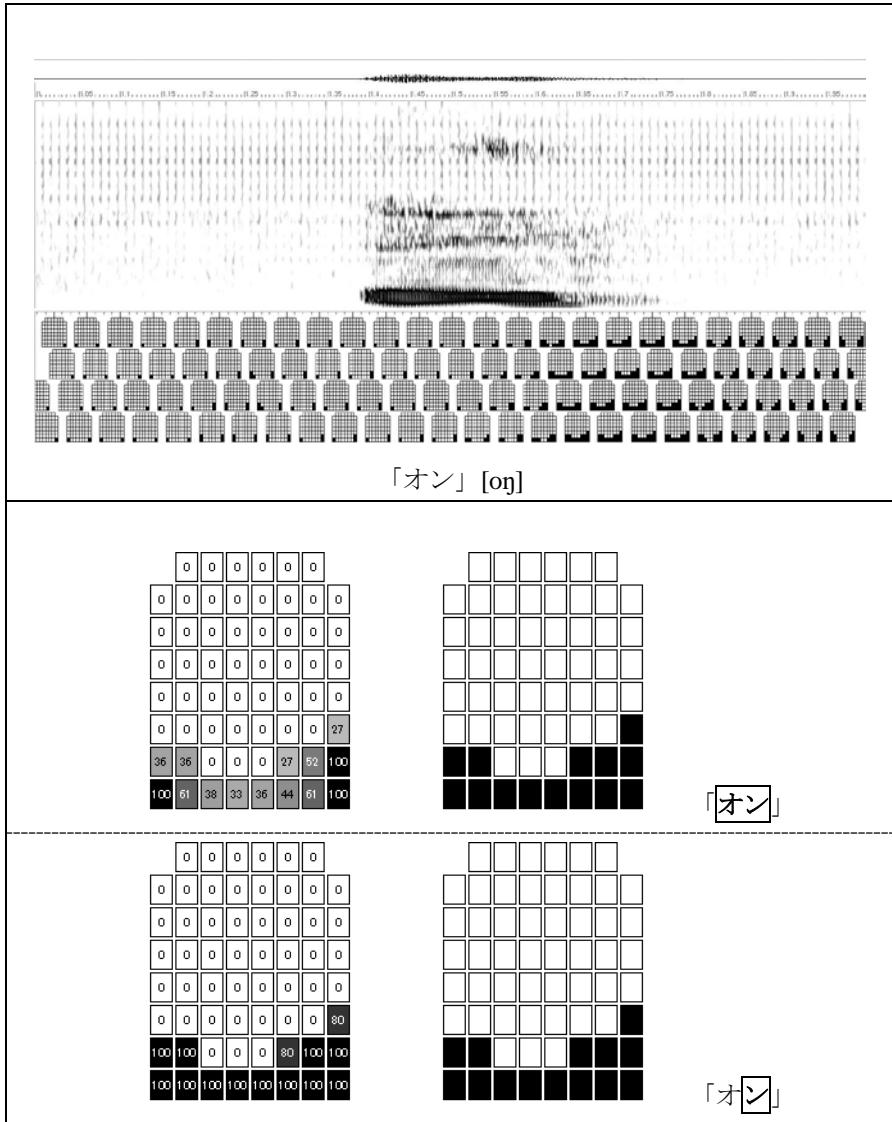


図 9-5a : 「オン」 [on]

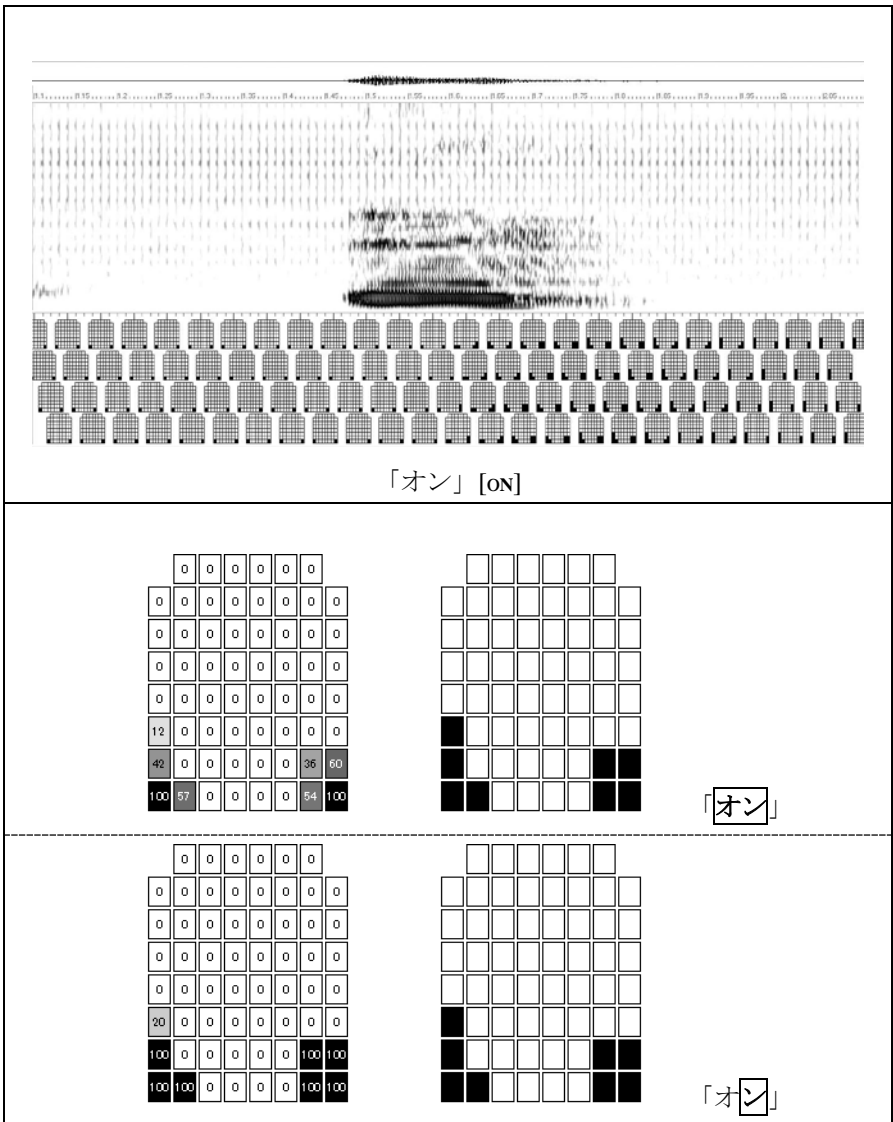


図 9-5b : 「オン」 [oN]

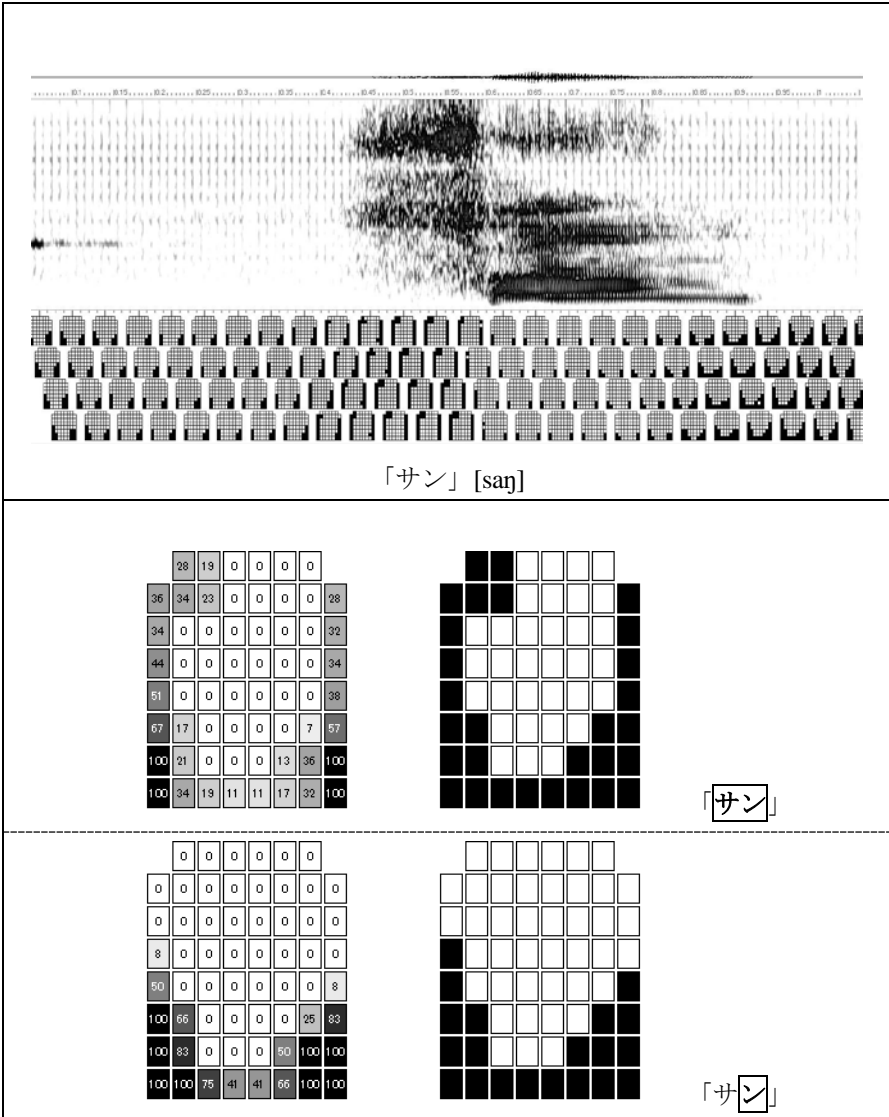


図 10-1a : 「サン(三)」 [san]

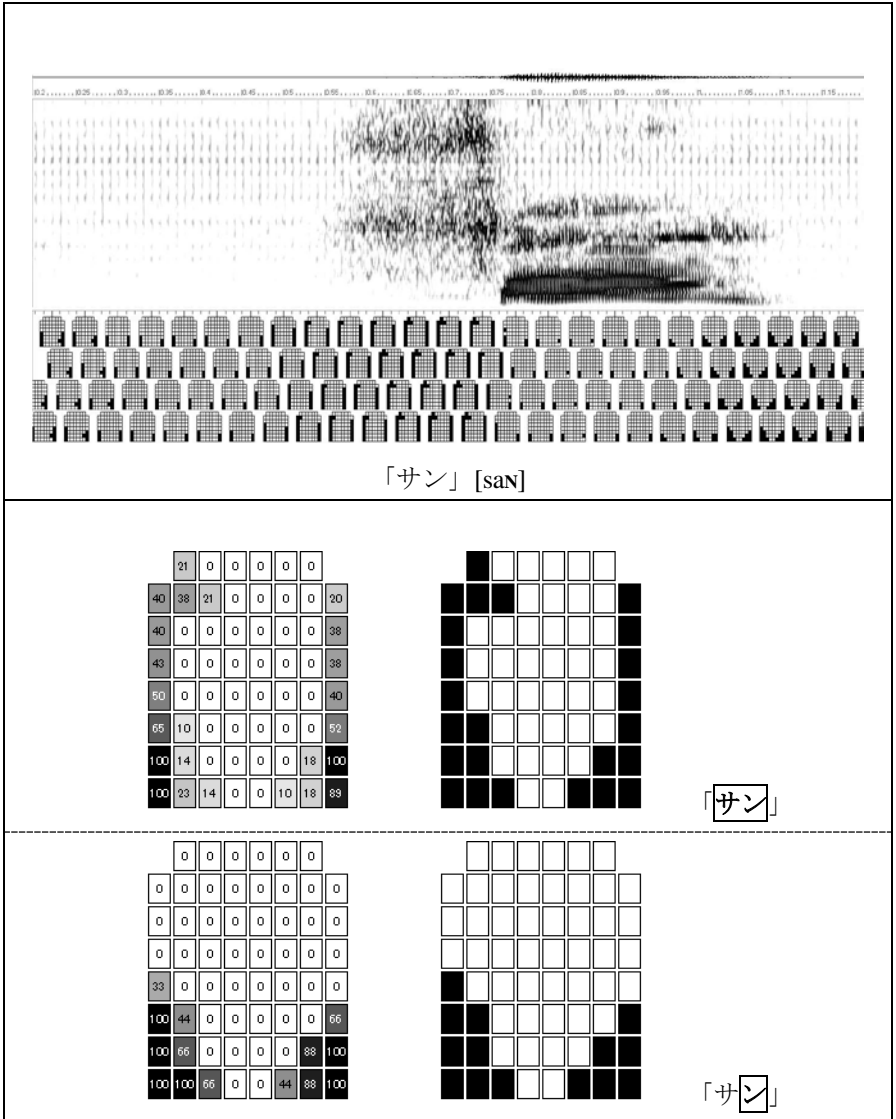


図 10-1b : 「サン(三)」 [saN]

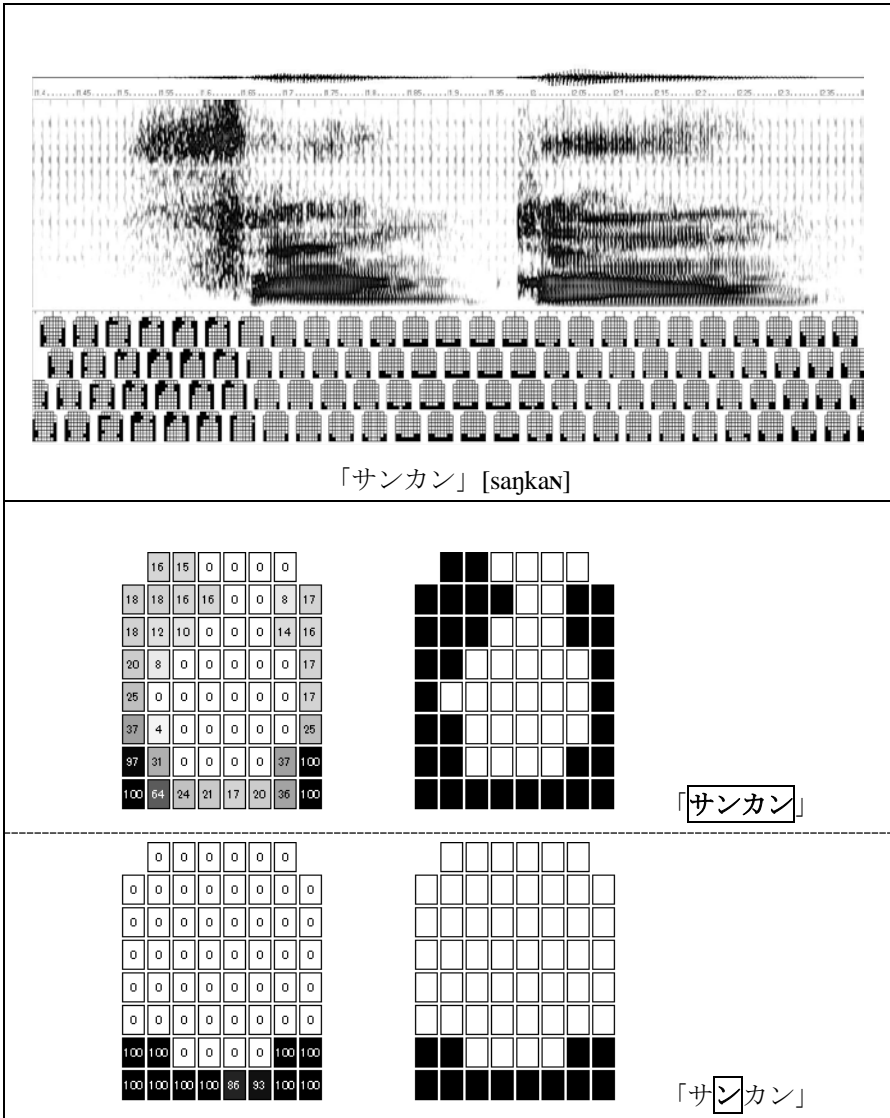


図 10-2a : 「サンカン(参観)」 [saŋkan]

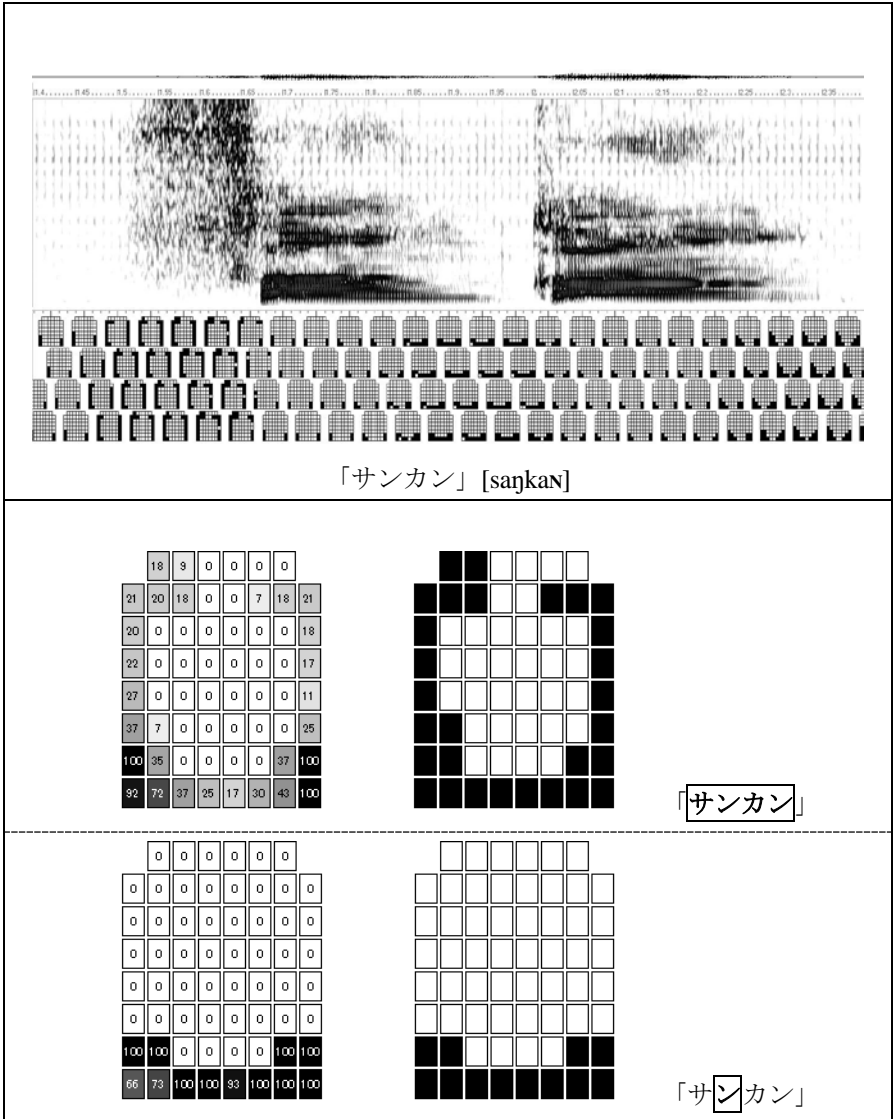


図 10-2b : 「サンカン(参観)」 [saŋkan]

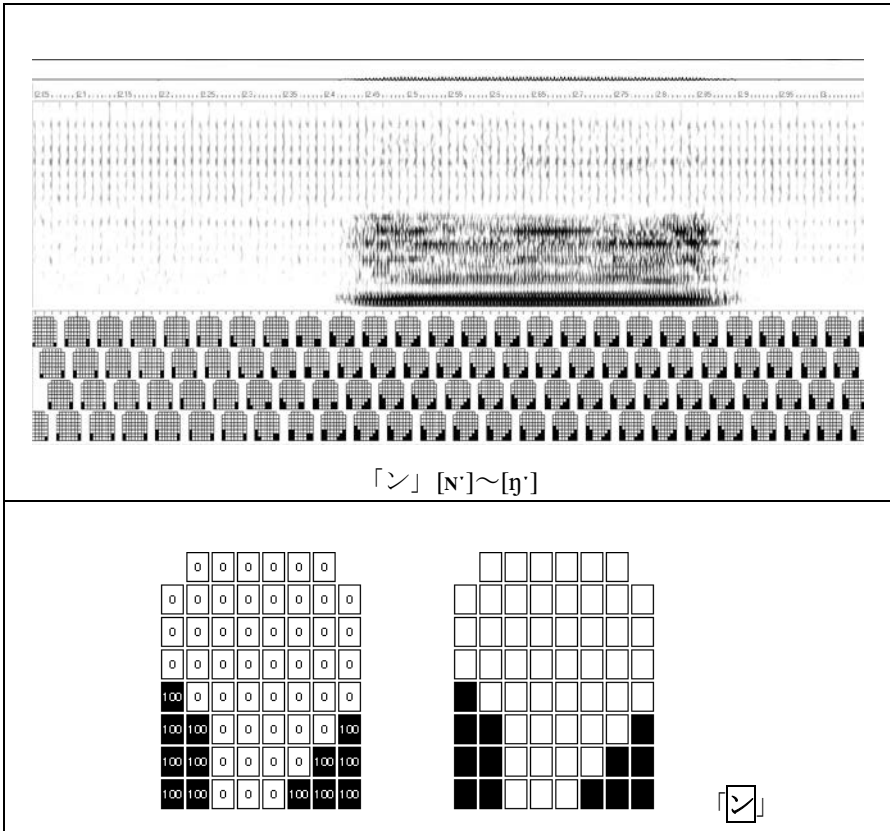


図 11a : 「ン」 [N̄]~[ŋ̄]

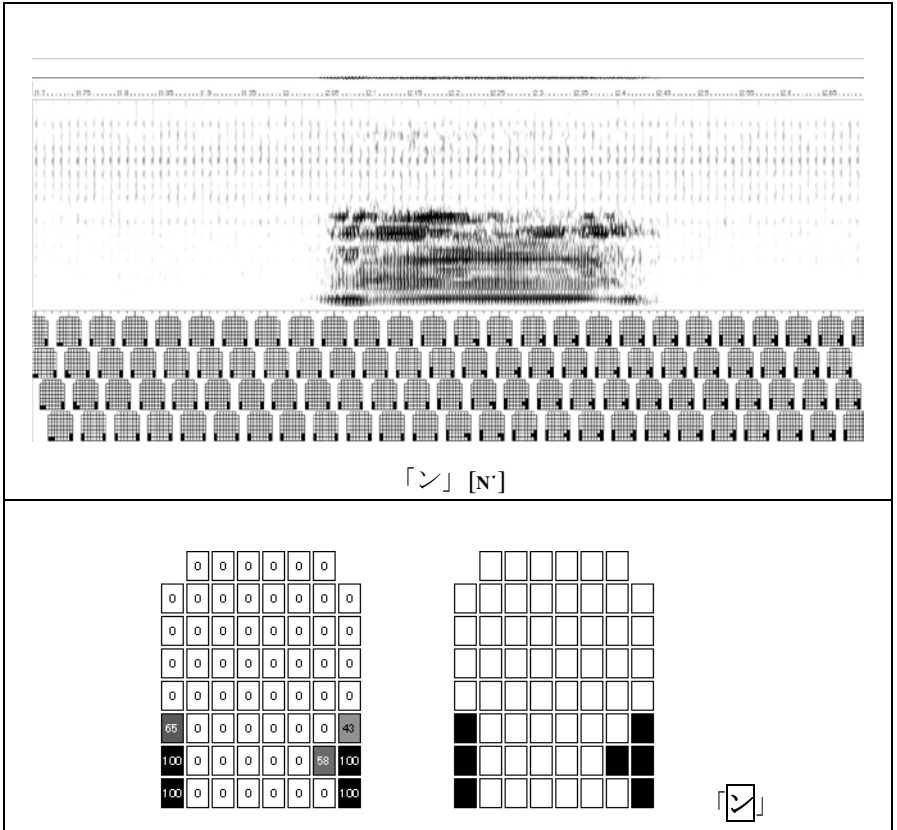


図 11b : 「ン」 [N̄]

【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. 日本音声学会
- 荒井賢一 (1958) 「パラトグラムによる日本語調音の生理学的研究 第一篇 正常篇」『歯科学報』58-10 (付録). 東京歯科大学学会
- 藤原百合・山本一郎 (2006) 「我国におけるエレクトロパラトグラフィを用いた研究の動向」『日本口蓋裂学会雑誌』31-3: 261-266. 日本口蓋裂学会
- 福盛貴弘 (2010) 『基礎からの日本語音声学』東京堂出版
- 吐師道子・小玉明菜・三浦貴生・大門正太郎・高倉祐樹・林良子 (2014) 「日本語語尾撥音の調音実態: X線マイクロビーム日本語発話データベースを用いて」『音声研究』18-2: 95-105. 日本音声学会
- 城生佰太郎 (1984) 「エレクトロ・パラトグラフィーによる音声研究」『文藝言語研究 言語篇』9: 79-107. 筑波大学
- 城生佰太郎・福盛貴弘・斎藤純男編 (2011) 『音声学基本事典』勉誠出版
- 国立国語研究所 (1990) 「日本語の母音、子音、音節 —調音運動の実験音声学的研究—」『国立国語研究所報告』100. 国立国語研究所
- Kawahara, Shigeto and Michinao F. Matsui (2017) 'Some aspects of Japanese consonant articulation: a preliminary EPG study'. *ICU Working Papers in Linguistics* 2: 9-20.
- 桐越舞・福盛貴弘 (2012) 「パラトグラフィー・リンググラフィーの方法」『語学教育研究論叢』29: 417-432. 大東文化大学語学教育研究所
- 桐越舞 (2018) 「エレクトロパラトグラム(EPG)およびサウンドスペクトログラム(SPG)資料—日本語の V、CV および CSV 構造—」『一般言語学論叢』21: 87-236. 筑波一般言語学研究会
- Kochetov, Alexei (2018) 'Linguopalatal contact contrasts in the production of Japanese consonants: EPG data from five speakers'. *Acoustical Science and Technology* 39.2: 84-91.

- 松井理直 (2017) 「エレクトロパラトグラフィ(EPG)の基礎」『日本音響学会誌』73-8 : 491-498. 日本音響学会
- Nakamura, Mitsuhiro (2005) 'Articulatory constraints and coronal stop: an EPG study'. *Interspeech* 2005: 1017-1020
- 大西雅行 (1996) 「エレクトロパラトグラフによる日本語五十音の口蓋特徴」平山輝男博士米寿記念会編『日本語研究諸領域の視点 下巻』1225-1244. 明治書院
- Sawashima, Masayuki and Shigeru Kiritani (1985) 'Electro-palatographic patterns of Japanese /d/ and /r/ in intervocalic position'. *Annual Bulletin Research Institute of Logopedics and Phoniatrics* 19: 1-6.
- 杉藤美代子・大谷良子 (1980) 「近畿方言におけるザ行音とダ行音の混同—ダイナミック・パラトグラフィとスペクトログラフによる研究—」『樟蔭国文学』18 : 113-124. 大阪樟蔭女子大学国文学会
- 高田正治 (1989) 「ダイナミックパラトグラフィによる青森県深浦方言の分析」『研究報告集』10 : 81-131. 国立国語研究所
- 竹石絵梨・福盛貴弘 (2015) 「パラトグラフィー・リンググラフィーによる日本語ラ行子音の特徴について」『実験音声学・言語学研究』7: 45-63. 日本実験言語学会
- 山本一郎・藤原百合監修 (2009) 『目で見る日本語音の産生 エレクトロパラトグラフィ(EPG)を用いて』EPG 研究会
- 吉沢典男 (1984) 「パラトグラフィーによる音声研究について」金田一春彦博士古希記念論文集編集委員会編『金田一春彦博士古希記念論文集 第二巻 言語学編』346-324. 三省堂

A list of electropalatograms and sound spectrograms: Mora-nasal in Japanese

Mai KIRIKOSHI

This paper provides a list of electropalatograms and sound spectrograms for words containing mora-nasal (hatsuon /N/) in Japanese, which would be expected to serve as reference data for other comparative research. All the electropalatographic and sound spectrographic data were collected by a female native speaker of the Saitama dialect with normal articulation.

Faculty of Foreign Languages

Daito Bunka University

1-9-1 Takashimadaira, Itabashi, Tokyo 175-8571, Japan

Faculty of Speech-Language-Hearing Therapist

Chigasaki Rehabilitation College

1-6-11 Nango, Chigasaki, Kanagawa 253-0061, Japan

E-mail: mkiri6pp@yahoo.co.jp