

Recorded Voice Data の音声的考察（試論）

都 築 正 喜

序

本稿は、筆者が考える Recorded Voice Data の音声的考察の一編として、寺山修司が吹き込んだ短歌 9 編について、寺山の言葉・声・音を中心に分析音声学 (Analytical Phonetics) の立場から、声の個性とも言える傾向や特徴となる手がかりを考察してみようとする試みである。分析に使用した音声は、ソニー・ミュージックハウス、「寺山修司 作詞+作品集」である。この CD 2 枚組みは、録音状態も良好であり、音楽や効果音などもミキシングされていないため音声の主観的および客観的分析には適していると判断される。今回は、DISC-2 に採録されている寺山自身が詠んでいる短歌 9 編を考察の対象資料とした。

この小論は、断片的な発話や限られた資料と、狭義的分析音声学の手法であり、模索の中途にあるものである。従って、特定個人の音声を広汎な資料をもとに、周到な考察を重ねて導いた、というものではない。また、言うまでも無く、談話のスタイルは人間関係・脈絡や役割によって環境的に選択される。このことから分析音声学で扱う個人の音価特徴の決定のための談話スタイルには、① formal、② colloquial, informal or casual、③ intimate の 3 種を検討すべきであるが、寺山のここでの短歌 9 編は formal なもののみである。このことから、筆者の資料の限界と分析手法に議論の余地がないわけではないが、それらを考慮に入れたとしてもある一定の立ち位置があると判断される。

今回は以上を考慮に入れつつ、音声環境 (segment catenation) から音声特徴を考えるために、短歌 9 編にそれぞれ音声記号を便宜的に付して整理し、調音点 (articulation point) と調音方法 (manner of articulation) に重点を置いて記述し、聴覚印象 (auditory impression) とサウン

ドスペクトログラフ (sound spectrograph) に拠る音響分析を音価決定の判断に加えた。同時に基本理論として、IPA、サウンドスペクトログラフ、エレクトロパラトグラフ、フローネイザリティグラフ、基準母音・副基準母音、鼻濁音、他に関連して言及した。意味群の区切りは、録音音声から聴き取れる寺山の発話の息継ぎなどを参考にして、筆者の聴覚印象に拠り *breath group* とした。word group の小休止段落は | で区切り、明確な *pause* のある文末は || で表記した。短歌9編に、仮番号 TS1～TS9 を付けた。ここでの transcription では、上段は短歌9編のローマ字表記、下段は音声表記 (phonetic notation) である。

第1部 音声総論

1.1. 音声の分析と IPA

一般論として、発話の中で、すべての segment が等しく強勢を受けて重要性を担って発音されている訳ではない。談話中のある segment は core segment となり、また別の segment は non-core segment となって、発話の一部を構成する。本稿では、日本語 core segment として、vowel 類、non-core segment として、consonant 類を考慮する。semi-vowel については、non-core segment とする。

寺山自身が詠んでいる短歌9編 (DISC2 に採録) には、全部で約500個の segment があった。

今回表記に用いた音声記号は、国際音声記号 (吹き込み: UCL, A. C. Gimson) と *THE INTERNATIONAL PHONETIC ALPHABET* (selected illustrations) である。国際音声記号表は、国際音声記号、1993年改定、1996年更新 (Hyun Bok Lee 掲載)、*MALSORI, Journal of the Korean Society of Phonetics and Speech Technology* (PSK), No. 56, pp. 246-249, 2005、他、である。寺山の音声との比較や音価決定のために、分析の参考とした録音テープは、以前に A. C. Gimson 先生 (UCL, University College, London) より頂いたものを使用した。これを基にして、寺山修司が吹き込んだ短歌9編について音特徴を考察した。以下に、*THE INTERNATIONAL PHONETIC ALPHABET* (selected illustrations) を引用する。

なお、本稿では、segment などを表記するための特殊な記号や符号については、自作フォント 【Tsuzuki-ARM 2002・2006】を用いた。

子音類

1. p̣ɑ	phɑ	bɑ	ɑpɑ	ɑphɑ	ɑbɑ
2. ɑ̣ɑ	ɑ̣ɑ	ɑtɑ	ɑdɑ		
3. ɑ̣ɑ	ɑ̣hɑ	ɑ̣ɑ	ɑ̣hɑ		

- | | | | | | | | |
|-----|------|-------|------|-----------------------------------|-------|------|------|
| 4. | aca | aʒa | aka | aga | aqa | aga | |
| 5. | aʔa | aʔta | atta | ata | aʔt | | |
| 6. | ama | aṃa | aṅa | aŋa | aŋa | aŋa | ana |
| 7. | ala | aʎa | aʃa | aʒa | aʎa | aʎa | |
| 8. | ara | ara | aɾa | aʙa | aʙa | aɾa | |
| 9. | aɸa | aβa | aɸa | ava | | | |
| 10. | aθa | aða | asa | aza | aʒa | azʌ | |
| 11. | aɸa | azʌ | aɸa | aʒa | axa | axa | |
| 12. | aχa | aʙa | aħa | aʒa | aħa | aħa | |
| 13. | aβa | aɸa | aga | | | | |
| 14. | atsa | atsha | akxa | akxha | abβa | | |
| 15. | ap'a | at'a | ak'a | atʃ'a | atʃ'a | as'a | ax'a |
| 16. | idi | isi | iʃi | | | | |
| 17. | ætæ | æɸæ | ærgæ | | | | |
| 18. | aʎa | aɾa | aʒa | (voiced ditto); (nasalised ditto) | | | |
| 19. | awa | ama | ava | aɾa | aqa | aʒa | |
| 20. | ara | | | | | | |

母音類

1. (primary cardinal) i e ε a α ɔ o u
2. (ditto, nasalised) i e ε a α ɔ o u [(with) ~]
3. (secondary cardinal) y ø æ ɒ ʌ γ ʊ
4. (central) ɨ ə ɐ ɯ
5. i ɨ ʊ y ɯ u
6. (r-coloured) əɾ aɾ eɾ
7. (breathy) e^h a^h ɔ^h
8. (creaky) eʔ aʔ ɔʔ
9. ɪ ʊ æ

(from A. C. Gimson's works by his permission, London)

1.2. 音声資料

ここで引用する音声資料は、既に述べたように、ソニー・ミュージックハウス、「寺山修司

作詞＋作品集」のCD 2枚組みで、DISC-2に採録されている短歌9編で寺山自身の音声である。(清水義和会長所蔵)

TS1

Hodokarete | shoujyonokaminimusubareshi | souginohanano |
hodokarete ʃo:dʒjonokaminimusubaɾeʃi so:ginohanano

hanakotobakana ||
hanakotobakana

TS2

Tonbinoko | nakeyoshimokitakanetataki | ubasuteizenno |
tombinoko nakeʃojimokitakanetataki ubasuteizenno

hahanemurashimu ||
hahanemurashimu

TS3

Kakurenbo | oninomamaniteoitareba | darewosagashinikuru |
kakarɛmbo oninomamaniteoitareba daɾewosagaʃinikuru

muramatsuri ||
murasuzume

TS4

Nakihahano | makkanakushiwoumeniyuku | osorezanniha |
nakihahano maʔkanakʃiwoumenijuku osoɾezanniwa

kazefukubakari ||
kazeɸukubakari

TS5

Furinagara | mizukarahorobuyukinonaka |
φurinagara mizukaɾahorɔbuɾukinonaka

oochichinomishikamiwo | wagamizu ||
ootʃitʃinomifʃikamiwo wagamizu

TS6

Dakuryuuni | sutekishimoyurumanjyushage |
dakuɾu:ni sutekiʃimoɾumanʒjʌʃʒage

akakiwonannoikenietosemu ||
akakiwonannoikenietosen

TS7

Mirutameni | ryomewofukakusakamutosu | kamisorinohani |
miɾutameni ɾjo:mewoφukakusakantosu kamisorinohani

chiheiwoutsushi ||
tʃiheiwoutsuʃi

TS8

Atarashiki | butsudankainiyukishimama | yukuefumeino
ataɾaʃiki butsudaŋkainijukiʃimama juɾkueφumeino

otoutoto | tori ||
oto:toto tori

TS9

Suissshino | tabakodekitawosasutokino | kitakurakereba |
suissʃino tabakodekitawosasutokino kitakuɾakeɾeba

boukyounarazu ||

bo:kjo:naqazu

1.3. 母音の考察

一般論として、母音差の成因は様々であるが、主として口腔内での共鳴腔の形状差に起因する。口腔内の共鳴腔の形状差は舌の高さ等、舌の口腔内での位置が主たる要因で生ずる。両唇の形状差 (posture of the lips) も母音差を生ずる要因となる。結局、総じて母音差は様々な要因が競合的に関与していると言える。

1.3.1. 母音 [u] と [o]

広く認識されている core-segment として、日本語母音には、調音域から見ると、[i e a o u] の5種がある。日本語の母音 [u] が、母音三角形に表示されるように、伝統的には「後部・閉・非円唇」と考えられているが、実際には、舌の最高点はかなり前寄りで、中部位置に非常に近く、舌位置も高い。英語母音 [u] と異なり、lip-rounding と「丸め・突き出し」がほとんど無いため、音声の identity としては advanced [u] 的であり、ある場合には retracted [i] に接近する。

このように、日本語母音 [u] が、舌の最高点は前寄りで、中部位置に非常に近く、舌位置も比較的高い位置にて調音されている原因は、[o] 母音にある。日本語の [o] の舌位置が高く、[o] 母音が [u] の調音域に入り込んだため、[o] との重なりを避けるために、[u] は前に移動したと考えるのが合理的である。結果として、[u] は advanced 傾向を強め隣接母音や子音音価に palatalization などの影響を与える。この現象は、double articulation や co-articulation として検証が必要であるが、別の機会に言及したい。

寺山の発音では、TS1 [hodokaqete] の音節初頭音 [ho] が [ɸu] 類似音となり、母音 [o] は両唇の円めを失い、顎の開きが狭いため、[u] 近似音となっている。

短歌 TS1~9 を見てみると、[i e a o u] の5種母音は247個用いられている。それらの使用頻度の内訳は以下の通りである。

[i]	21%
[e]	11%
[a]	31%
[o]	19%
[u]	17%

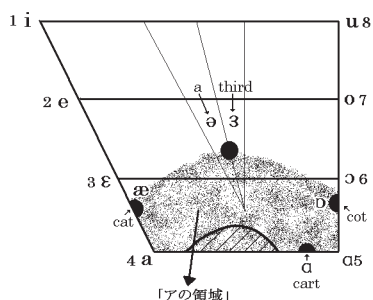
なお、日本語では短母音と長母音の対立が quality を変えずに、単に音の長・短の volume 差

のみでなされる。即ち、あ [a]、い [i]、う [u]、え [e]、お [o] の 5 母音は、それぞれ quantity 的に長音化した counter part を持ち、意味上の弁別対応をなす。

1.3.2. 母音 [a]、[e] と [i]

Hyun Bok Lee 教授 (ソウル大学) は、keynote speech (1997) の中で、日本語の “ア” [a] の調音域は非常に広いことを、下記に引用する母音図を示して明確にされた。その時、この日本語の [a] は、[ə]、[ɜ:]、[æ]、[ʌ]、[a]、[ɑ:] などを含むことを指摘された。以下、H. B. Lee の vowel chart を引用する。

Vowel Chart by H. B. Lee



(from Hyun Bok Lee, 1997, by his permission)

寺山の [a] 母音は、幾分開きの狭い [a] 近似音であると判断される。[e] については、[e] と思われる要素は無く、幾分閉母音的な響きを有する。これとは逆に [i] 母音は、[e] 寄りの音価を持ち、[i] と [e] の間が接近している聴覚印象を筆者は持つ。

更に、寺山の発音で強勢の無い母音群の中で、曖昧母音的な Schwa の [ə] を認める。A. C. Gimson に拠れば、[ə] は unstressed syllables に生じ、[ə] に 3 種類の variants を認める。寺山の [ə] に近い音価は伝統音声学的には次の範疇の③の場合であると判断される。

- ① upper [ə] occurs in non-final positions.
- ② central [ə] occurs in the vicinity of the velar consonants [k], [g].
- ③ lower [ə] occurs in final positions.

(A. C. Gimson; 1994, 117–118)

1.3.3. 母音の無声化

一般論として、無声化 (Devocalization) とは、有声音が前後に隣接する無声音の影響を受

けて、声帯振動がなく、無声で発音される現象である。無声化母音とは、無声化が母音に起こるものを指す。無声化母音の多くは無声子音に挟まれた [i] や [u] の場合であるが、声帯振動を中止する anticipation の作用による。例えば、[çi he ha ho φu] において、先行 fricative は後続母音の声帯振動の開始時間に影響を与える。音声現象としては、前後の無声音の影響で、本来、有声音である、母音 [i] や [u] が、声帯振動を失う、同化作用 (Assimilation) の一種である。

無声化の起こる音は以下の、通常 8 個 (8 セグメント) に代表される。

キ	ク	シ	ス	チ	ツ	ヒ	フ
kj	ku	ʃj	su	tʃj	tsu	çj	φu

この場合、アクセントの山 (高く・強く発音する部位) がない時に無声化は起こる。強調部でないことが発生の条件である。従って、アクセントの山の高いところでは、無声化は起こらない。開きの狭い母音 [i] や [u] が無声子音に挟まれている場合でも、それぞれの母音が高く・強く発音されている場合には、アクセントの山に該当し、[u] や [i] のような、無声化は起こらない。この原則は方音研究においても重要である。

無声化の原因としては、労力の節約・調音努力の経済 (economy of effort) が挙げられる。即ち、調音に際し、なるべく労力を節約して、調音エネルギーを減じようとする。調音活動の典型的な「省エネ」の発音例である。即ち、先行する無声音の声帯振動なしで、そのまま、後続の母音に持ち込んで、その母音を無声化してしまう現象である。人間の調音活動では、常に、こうした「省エネ」が働く。この現象は、同化作用とアンティシペーション (調音の先構え) となって顕著に現れる。無声化が過度に進むと、聴き取りが不明瞭になるため、心理的に無声化を避けようとする、反作用的な調音努力も働く。

寺山の発音では、無声化母音は現れない傾向を示すと判断される。無声化母音が生じない傾向があるということは、結果的に、前後の無声子音を濁音的に発音する「有声転化音」を可能にする印象を与える。

1.3.4. 連母音

通常の日本語では、連母音は次の表のように、かなり自由に現れる。しかし、寺山の発話には連母音語が少ない。また、いくつかの連母音は、以下の例に示すように長母音化して現れる。(下線部)

TS1

Hodokarete | shoujyonokaminimusubareshi | souginohanano |

hodokarete ʃo:dʒjonokaminimusubaɾeʃi so:ginohanano

(後半省略)

TS9

(前半省略)

boukyounarazu ||

bo:kjo:narazu

連母音図表

Vowel 1		1	2	3	4	5
		a	i	u	e	o
Vowel 2	1 a	#	ai	au	ae	ao
	2 i	ia	#	iu	ie	io
	3 u	ua	ui	#	ue	uo
	4 e	ea	ei	eu	#	eo
	5 o	oa	oi	ou	oe	#

なお、日本語には英語のような、二重母音 (diphthong) の概念は基本的にはない。即ち、2つの母音が一音節を構成する例は無く、前掲の連母音図表で分かるように、2つの母音が二音節を構成する。この点において、2つの母音が一音節を構成するような以下の英語二重母音表と根本的に異なる。

glide to [ɪ]: [eɪ] [aɪ] [ɔɪ] [ʊɪ]

glide to [ʊ]: [əʊ] [aʊ]

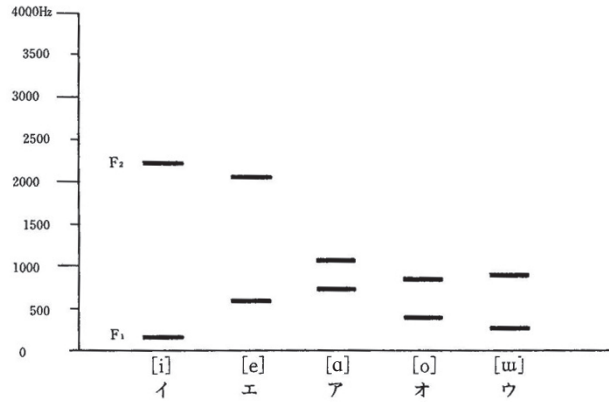
glide to [ə]: [ɪə] [ɛə] [ɔə] [ʊə]

1.3.5. 母音の分析表示

ここで、日本語の五母音 formant について、F1~F4の数値を挙げる。更に、それらの中で、F1とF2に関して表にして示す。(発話者：都築)

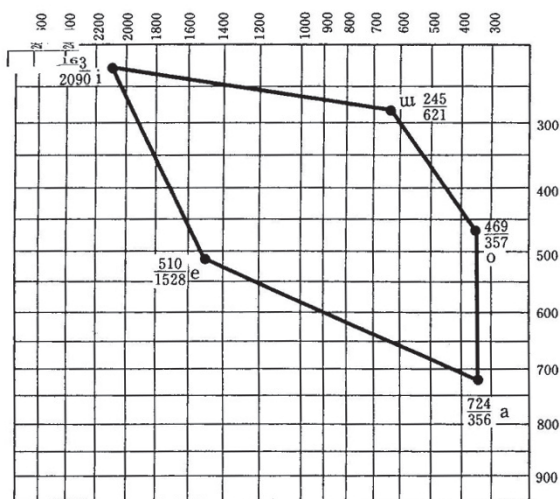
(H ₂)	F1	F2	F3	F4	
1870	163,	2253,	3292,	3812	イ [i]
1880	510,	2038,	2558,	4097	エ [e]
1890	724,	1080,	2146,	3496	ア [a]
1900	469,	826,	2579,	3741	オ [o]
1910	245,	866,	2334,	3364	ウ [u]

Japanese vowel formants F1~F4



Location of formants (F1 & F2) of Japanese vowels

以下に、日本語の五母音 formant を母音図表に示す。ここでの5母音に関して言及すれば、[i] はかなり前寄りが高位置である。聴覚印象としては舌端が palato-alveolar から palatal に対して作る呼気の響きが認められる。[e] の位置は、[i] と [a] のほぼ中間であるが、音色はむしろ [e] に近い。[a] はかなり奥寄りで低いが、これは現実には [a] と [ɑ:] の間にあるもので広い調音域を有し、音声環境によってはかなりの揺れを持つ。従って、[a] の調音域は発音ごとに異なるため、その調音点をこの奥・低位置に固定することはできない。[o] は [u] と [a] のほぼ中間であるが、幾分 [u] 寄りの奥位置をとる。なお、今回の data では、口蓋の高さ（窪み）がかなり音色に影響を与えているものと判断される。特に前・高部位置にある [i] 母音に clear な口腔共鳴を認める。一方、[u] 母音では [i] 音色とは異なった後部母音特有の口腔共鳴がある。



Japanese five vowels on two-dimensional formant chart

1.4. glottal stop

H. Y. Lee の指摘に拠ると、日本語では、音節群や意味群ごとに弱い glottal stop がかなり挿入される、という。さらに吟味すると、glottal stop 挿入個所では意味群の切れ目が意識され、平叙文であれば音節群ごとに下降音調で発話される傾向が認められる。即ち、弱い glottal stop を多用し、単語や句を区切り、限定的母音連続を回避して、意味を明瞭にしようとする傾向がある。しかし、一方では単語と単語あるいは、句と句の間はかなり頻繁に現れる glottal stop が、発話の流れやイントネーションの様態の継続や変化を不規則にする。こうして、日本語では下がり調子のイントネーションの直後に glottal stop を入れて、発話の休止や breath group に用い、意味的には断定を表現しようとする特徴を見せる。なぜ日本語に glottal stop が formal speech でも casual speech であっても談話スタイルに関係なく頻繁に現れるのか、その原因は究明されていないが、おそらく、日本語の CV 構造から生ずる単調さを、意味的に明確にしようとする結果を一因として考えることができる。あるいは、イントネーションやピッチ構造が単純であったり、母音数や連母音数が限られているために生じる曖昧さを避けようとする結果ともいえよう。この日本語の音声に固有の glottal stop 特徴は寺山の音声には顕著に現れない。

1.5. 破裂音

短歌 TS1~9 を見てみると、[p t k b d g] の 6 種類の破裂音は 81 個用いられている。それらの使用頻度の内訳は以下の通りである。[p] 行音が用いられていないのは、擬声語や擬態語の使用例がないためであると考えられる。これらの破裂音は音象徴や好音調 (euphonizum) の点か

らも専門家によって更に考察が進められることになるう。

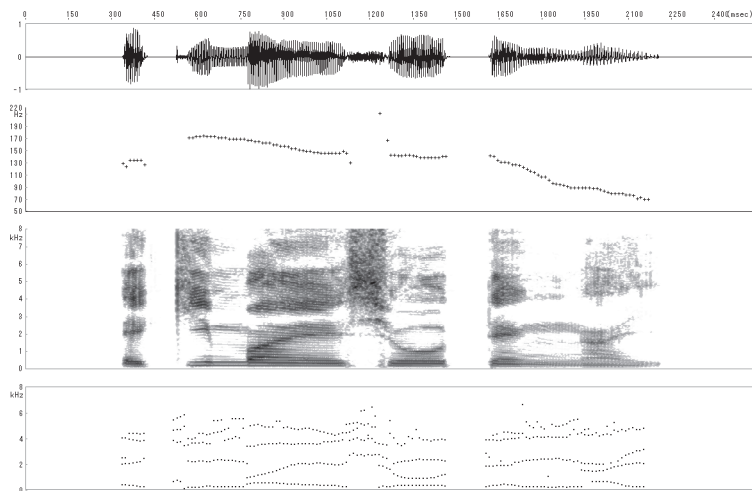
[p]	0%
[t]	26%
[k]	48%
[b]	15%
[d]	6%
[g]	5%

1.6. 鼻濁音と軟口蓋破裂音

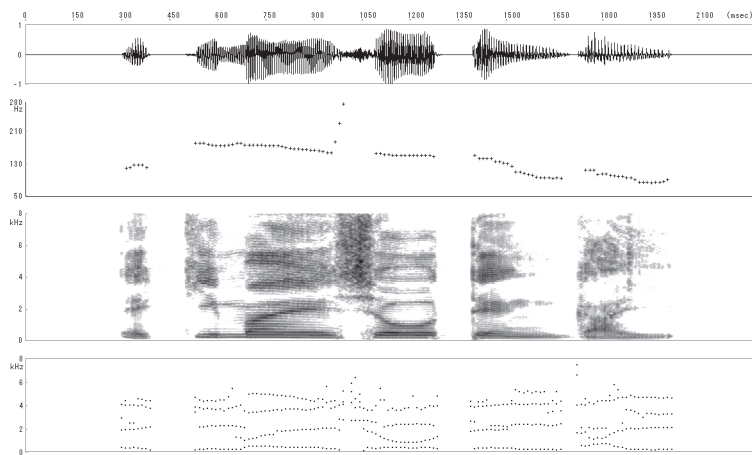
通常、日本語では、鼻濁音 [ŋ] と voiced velar plosive [g] の対立を認める。寺山の発話には、明確に鼻濁音と言えるものは多く認められない。この [ŋ] と [g] の言語内対立は発話者の年齢、方言境界や種々な発話環境が関与し複雑である。調音感覚の点から言えば、[g] では軟口蓋で呼気が遮断され、圧縮された後破裂する過程があるため、調音器官は不連続的な *articulatory movements* をする。この時、声帯振動は破裂の前に開始されるのが普通である。一方、軟口蓋鼻音では、後舌面と軟口蓋が接触し、呼気は鼻腔へと連続して流出し、鼻腔共鳴を生み出し中断することはない。この対立する音声現象をサウンドスペクトログラフで示す。

なお、最近の日本語は、軟口蓋有声摩擦音 [ɣ] を観察する。ただし、これに対応する無声音 [x] はない。即ち、軟口蓋を調音点とする3種、破裂音 [g]、摩擦音 [ɣ]、鼻音 [ŋ] を認める。特に、筆者の調音感覚と聴覚印象では、従来、語中の母音間や「ン」に後続する「ガ」行子音として、鼻濁音を用いていた地方では、[ŋ] > [ɣ] 傾向があり、これとは逆に、有声軟口蓋破裂音を用いていた地方では、[g] > [ɣ] 傾向がある。

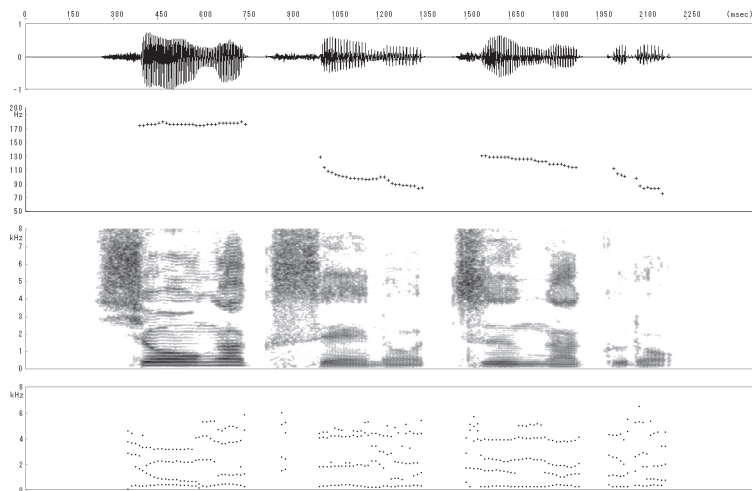
Recorded Voice Data の音声的考察 (試論)



e ki ma e ʃj o: te ŋŋ ai
 ① 「駅前商店街」 その1 (鼻濁音によるもの)

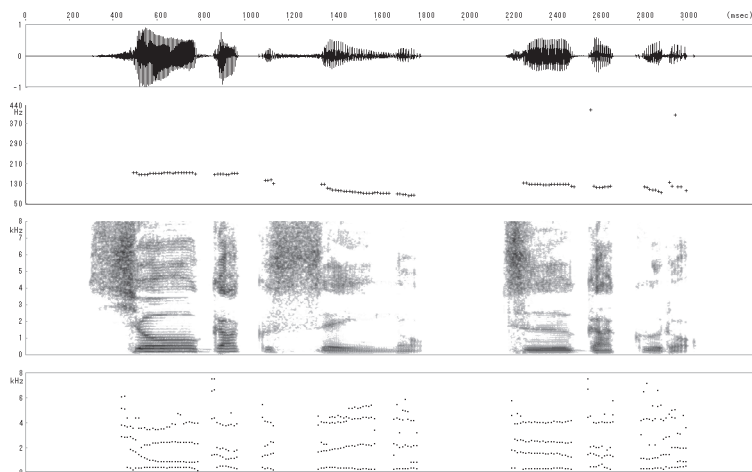


e ki ma e ʃj o: te ŋ g ai
 ② 「駅前商店街」 その2 (軟口蓋破裂音によるもの)



ʃ j o: ŋa kuꜜ s ei n o tsu: ŋ a ku ro

③「小学生の通学路」 その1 (鼻濁音によるもの)



ʃ j o: ga kuꜜ s ei no t s u: ga ku ro

④「小学生の通学路」 その2 (軟口蓋破裂音によるもの)

1.7. ラ行子音

ラ行子音は非常に複雑な音価と調音特徴を有するため、一応の音価決定の基準として、以下のような音声環境を定め、本稿ではこれに従った。音節初頭音と母音間に音声環境を絞った。

(歯茎弾音) ri “り” [ri]

(舌側反転音) re “れ” [ɾe]、ra “ら” [ɾa]、ro “ろ” [ɾo]

(反転弾音) ru “る” [ɾu]

(歯茎弾音) iri “いり” [iri]

(反転弾音) ere “えれ” [eɾe]、ara “あら” [aɾa]、oro “おろ” [oɾo]、uru “うる” [uɾu]

寺山の発音では、以下に幾例かの弾音や反転弾音を認める。

TS5

Furinagara | mizukarahorobuyukinonaka | (後半省略)

φurinaɾaɾa mizuɾaɾaɾoɾobuɾjuɾukinonaka

TS9

(前半省略) | kitakurakereba | (後半省略)

kitakuɾakeɾeba

1.8. 鼻音類

音声は Anticipation により、「可変性」を有している。現実の音は隣接音に形を似せて結びつこうとする傾向があり、その結果、音響学的にも、音声変化となって現れる。ある音を発音している調音動作中に、既に次に来る（であろう）音の調音を前もって構える結果、音声変化を引き起こす。いくつかの現象は、確立 (established) されたものであり、またあるものは偶発的 (accidental) であったりする。音声の Anticipation の顕著な例は、逆行的同化作用 (Regressive Assimilation) の結果、異音化している日本語の「ん」である。このことは、筆者の先行研究において既に言及した。

日本語では伝統的に、nasality を有する鼻音類 variant として、音声環境の面から、[m] (bi-labial)、[n] (alveolar)、[ɲ] (palatal)、[ŋ] (velar)、[ɴ] (uvular) の 5 種を認める。それぞれ異なった弁別特徴と音価を有する。[ŋ] (retroflex-alveolar) や [m̠] (labio-dental) などは日本語の異音としては現れない。これらの調音される音声環境は通常以下のように区別される。

1. [m] occurs before bi-labial.
2. [n] occurs before alveolar.
3. [ɲ] occurs before palatal.
4. [ŋ] occurs before velar.

5. [N] occurs before non-obstructive consonants
and finally. (before or after vowels)

以上の基準によって、寺山の鼻音類表記を行った。

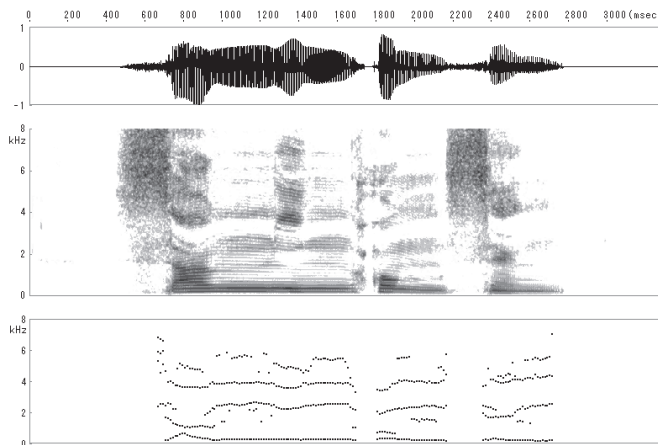
短歌 TS1~9 を見てみると、[m n ɲ N] の鼻音は70個用いられている。それらの使用頻度の内訳は以下の通りである。[ɲ] 音が用いられていないのは、既に述べた破裂音 [p] と同様、擬声語や擬態語の使用例がないためであろう。一般論として鼻音の多くは感情表現に好んで用いられる。ある程度の親密さを表現する際にも特定の談話様式では鼻音は必要とされる。鼻音は音象徴や好音調の点から更に分析されることになろう。

[m]	37%
[n]	60%
[ɲ]	0%
[ŋ]	1%
[N]	1%

鼻音類の中で、サウンドスペクトログラムによる口蓋垂鼻音の例証を表示する。

さ ん い ん ほ ん せ ん (山陰本線)

s a N i N h o N s e N



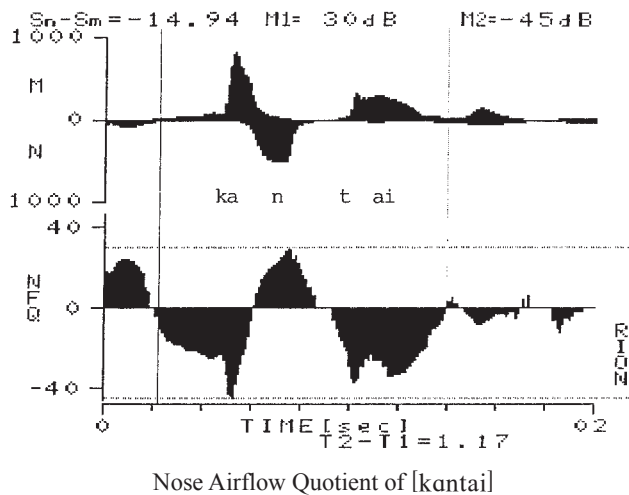
s a N i N h o N s e N

さ ん い ん ほ ん せ ん (発音：筆者)

なお、鼻音類の研究にはフローネイザリティグラフを用いなければ正確な音響学的な記述はできない。フローネイザリティグラフ (Flow-nasalitygraph) とは、発音時の口腔からの呼気流出量と鼻腔からの呼気流出量をそれぞれ検出し、呼気流出の程度や割合を鼻音化指数などとして客観的に表示するものである。通常、FNG と略して用いられる。音響音声学の中で、フローネイザリティグラフを使った研究は、サウンドスペクトログラフなどと違い、筆者の知る限りに於いて歴史も浅く、報告例も少ない。フローネイザリティグラフの問題点として、実験ごとに、呼気圧の不安定さや、発音時間に長短があったり、機器操作上の若干の誤差が生じないとは言えない。あるいは、口と鼻にそれぞれ、防毒マスクのような機器をしっかりと当てるので、発音動作が不自然になる事もないとは言えない。しかし、それらを考慮に入れたとしても、口腔からの呼気流出量と鼻腔からの呼気流出量の研究には FNG がもっとも優れている。さらに、フローネイザリティグラフよりも、優れた機器は開発されていない。

フローネイザリティグラフは、「鼻音化母音 [ɱ]」や [N] に代表される「口腔化鼻音」の調音に生じる、鼻腔と口腔の呼気の流出状況の考察などに適している。鼻腔と口腔への呼気の流出状況や口蓋垂と後舌面との接触状況などは、FNG の実験結果に加えて、調音感触と聴覚印象からも判断すべきである。それらを総合的に吟味することによって、vowelness や nasality の実体が考察できる。以上の事は、筆者の先行研究において既に報告した。

ここで、フローネイザリティグラフ (リオン) による、日本語の鼻音化 quotient と vowelness および nasality の例を“かнтаい” [kantai] (発話者：筆者) を用いて示す。



口蓋垂鼻音 [N] は、日本語「ん」の異音の一種として生じる。この [N] は、O'Connor に拠れ

ば、世界の言語の中でも日本語と Inuit の言語に使われている程度で、非常にまれな鼻音である。日本語で、「ん」が口蓋垂鼻音 [N] となる単語は、頻繁に現れる。口蓋垂鼻音 [N] の使用頻度が高い。

以下に、口腔音化と鼻音化の発音特徴を整理する。

	口蓋垂鼻音 [N]	鼻母音
音節構造	音節主部	音節主部
呼気量	多い	多い
口蓋垂	下垂（非接触）	下垂（非接触）
呼気通過	鼻腔と口腔	鼻腔と口腔
呼気量比率	鼻音多い 口腔少ない	鼻音少ない 口腔多い
主たる音	鼻音主体	母音主体

機能	記号	Dominant Feature 主要素	Secondary Feature 副要素	Other Features	Uvula 口蓋垂	syllable structure 音節構成
口蓋垂鼻音	[N]	Nasality 鼻音性	Vowelness 母音性	Vowel-coloured-nasal 鼻音色加味	Down 下垂	main 主要素
鼻音化母音	[~]	Vowelness 母音性	Nasality 鼻音性	Nasal-coloured-vowel 母音音色加味	Down 下垂	main 主要素

1.9. 口蓋化と前部閉母音

硬口蓋接触を必要とするある種の non-core segment の中で、舌位置（形状）の高い子音は多くの場合、口蓋化（palatalization）を生じ易く、口蓋性（palatality・palatalness）を有する。この現象は日本語でも顕著である。日本語の口蓋化は以下のような variation をなす。

「ラ行子音」においては、*rya* [ɽja], *ryo* [ɽjo], *ryu* [ɽju] に生ずる。

「ナ行子音」においては、*nya* [ɲja], *nyo* [ɲjo], *nju* [ɲju] に生ずる。

その他、*kya* [kja], *sha* [ʃja], *cha* [tʃja], *mya* [mja] などにおいて、広範囲に硬口蓋接触に因る口蓋性が認められるのが普通である。それぞれ異なった弁別特徴と音価を有する。

日本語の、「に」、「般若」、「こんにやく」、「侵入」等に於いて、鼻音は前部閉母音あるいは palatal の [j] の影響を受け、palatal もしくは palatalization 形となり、[ɲj], [ɲʲ] となる。さらに、「ぬ」においても、口蓋化がみられ、[ɲu], [ɲʲu] となる。これは、日本語 [u] が既に述べたように advanced back vowel であるためである。この現象は他の言語でも見られる。例えば、

日本語の [u] ほどの前寄りの位置ではないが、music では、[u:] は、palatal の [j] の影響 (progressive assimilation) で、advanced position をとる。その他、use、usual、juice、June、chew などでも、[u:] は、前寄りの位置をとる。fool、cool、tool などの dark l [ɫ] の直前では [u:] は、低い位置をとる。

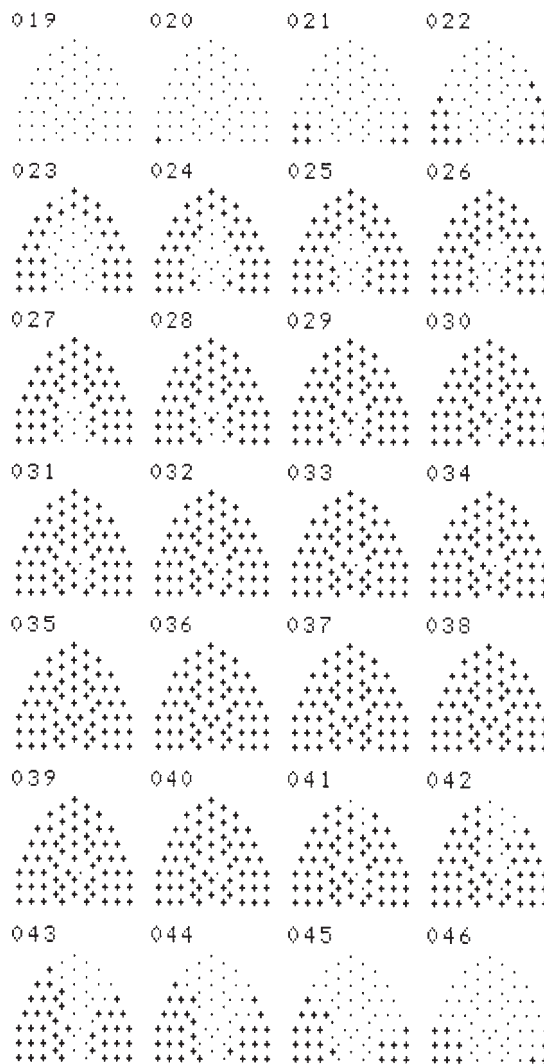
Palatalization を考察する上で、日本語 [i] の舌尖位置と様態を吟味しなければならない。日本語に於いて、「し」、「ち」、「じ」、「ぢ」が前部母音 [i] の影響で口蓋化を起こす、この種の口蓋化現象については広く認められてきた。ただし、この時、日本語 [i] の舌尖位置が下方位置をとるため、それに連動して前舌部が硬口蓋に接近し palatalization を起こしやすい現象に注目すべきである。仮に、舌尖位置が alveolar に接近し、前舌面が palato-alveolar に対するのであれば、この種の palatalization は起こりにくい。寺山の音声を分析して、主として聴覚印象から、寺山の幾例かには、口蓋化と口蓋性が弱いという、傾向を認める。

従来、調音音声学の分野では、舌の歯茎や硬口蓋に対する「一時停止的」な静的接触状態は、人工口蓋 (artificial palate) に拠って観ることができた。一例として、D. Jones は *An Outline of English Phonetics*、第2版 (1922) においても、調音状況の記述に人工口蓋図を多数採用し調音点の evidence としている。それ以後、D. Jones の artificial palatogram が音声を記述する際の音価決定の根拠となっていた。しかし、口腔内における調音点の音響学的考察は、現在では dynamic-palatography (動的口蓋図法) の一つである、エレクトロパラトグラフ・electropalatograph (EPG・電極付人工口蓋) に移行している。

エレクトロパラトグラフ (EPG) について説明すれば、それは音価と音声環境について、舌と歯茎・口蓋との接触状況を連続して解析する音響学的方法である。詳細には、segment の調音点としては、alveolar、alveolo-palatal、post alveolar、palatal を対象とし、調音方法としては、plosive、nasal、trill、flap、lateral などに焦点を絞って分析する。sound change としては、palatalization や retroflex などを考察する。従って、言語聴覚士 (Speech Therapist) を目指す学生にとっても興味ある data を提供する。我が国において EPG は、70年代後半に、リオン株式会社 (東京都) が、舌の口蓋への動的接触状況を観るために医療機器として開発し、80年代に入って市販を開始した。その後、海外の医療現場や研究機関でも採用された実績があり、報告例がある。その製品名と製品番号は「リオンエレクトロパラトグラフ DP-20」である。このリオン社製の EPG は64個の電極を人工口蓋に埋め込むことによって、舌の歯茎や硬口蓋に接触する動きをモニター用スクリーンのディスプレイや記録紙で時間の経過とともに動的に連続して分析することができる。ただし、後舌面と軟口蓋との接触あるいは、口蓋垂の articulatory movements については観ることができない。電極付人工口蓋図が英語音声学の文献に見られるのは数冊あるが、ギムソンの業績を引き継いだ A. Cruttenden による、*Gimson's Pronunciation of*

English、第5版改訂版(1994)も貴重な data を載せている。その改訂版では、かなりの枚数の電極式パラトグラムを Section 図と併記し分析することによって、音響学的にもそれらを重要視した論旨の展開をしている。最近では音響音声学の中で、立体的な口腔内舌位置図も3DCG (3 Dimensional Computer Graphics) によって試みられている。

ここで、エレクトロパラトグラフ (リオン) による、日本語 palatality の例を“にゃ” [ɲja] (発話者：筆者) を用いて示す。



nya “にゃ” [ɲja] (by Tsuzuki)

1.10. 摩擦音の吟味

摩擦音とは、2つの調音器官が、調音点で、“せばめ”(狭窄)を作ることによって、その隙間を呼気が勢いよく通過するときに生じる音である。この時、あまりにゆっくり呼気が通過すれば、摩擦の響きは生じない。摩擦音には、有声摩擦音と無声摩擦音の対応がある。有声か無声かの別は、声帯振動の有無によるのであって、口腔内での調音器官による“せばめ”を通過する呼気のスピードやその際の振動とは関係ない。世界の言語の中で、使用頻度の点から言えば、摩擦音の種類が最も多い。次いで破裂音である。寺山の音声では、無声・喉頭・摩擦音の断定が困難な個所が見られたが、顕著な調音特徴とまでは言えない。

なお、摩擦音は、摩擦の響きが、どこで加工されるかによって、通常 IPA では、以下のよう
に分類される。

		無声	⇔	有声	
両唇摩擦	bilabial fricative	ɸ		β	
歯茎摩擦	alveolar fricative	s		z	
奥歯茎摩擦	post-alveolar fricative	ʃ		ʒ	(([ç] ⇔ [ʒ])
硬口蓋摩擦	palatal fricative	ç		ʝ	
軟口蓋摩擦	velar fricative	x		ɣ	
口蓋垂摩擦	uvular fricative	χ		ʁ	
咽頭摩擦	pharyngeal fricative	ħ		ʕ	
声門摩擦	glottal fricative	h		ɦ	

1.11. 短歌9編に含まれる500個の segment の内訳

		短歌番号									
	記号	TS1	TS2	TS3	TS4	TS5	TS6	TS7	TS8	TS9	小計
1	i	4	6	4	5	10	7	7	6	4	53
2	e	3	5	5	3	0	5	2	1	3	27
3	a	10	9	9	11	10	6	6	6	10	77
4	o	8	6	4	4	7	4	5	5	5	48
5	u	2	4	6	6	5	5	6	5	3	42
6	o:	2	0	0	0	0	0	1	1	2	6
7	u:	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
8	ei	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
9	ai	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
10	oi	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
11	ui	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

12	p	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	t	2	5	2	0	0	2	1	5	4	21
14	k	4	5	3	6	4	4	4	3	6	39
15	b	2	2	2	1	1	0	0	1	3	12
16	d	1	0	1	0	0	1	0	1	1	5
17	g	1	0	1	0	2	0	0	0	0	4
18	ϕ	0	0	0	0	1	0	1	1	0	3
19	h	3	2	2	0	1	0	1	0	0	9
20	s	2	1	2	1	0	0	3	0	4	13
21	z	0	1	1	2	2	2	0	0	1	9
22	ʃ	2	2	0	1	1	2	0	2	1	11
23	ʒ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	ts	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
25	dʒ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	tʃ	0	0	0	0	2	0	1	0	0	3
27	dʒ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	j	0	1	0	0	0	1	0	2	0	4
29	w	0	0	1	2	2	1	2	0	1	9
30	m	2	4	5	2	4	2	4	3	0	26
31	n	7	6	4	6	4	6	4	2	3	42
32	ɲ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	ŋ	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
34	ɳ	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
35	ɽ	2	1	5	1	3	2	1	1	3	19
36	r	0	0	0	1	1	0	1	1	0	4
37	ʔ	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
38	dʒj	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
39	ʎj	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
40	kj	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	小計	58	60	58	53	60	53	52	50	56	500

この表において明らかなように、寺山の短歌9編には40種類の音声 segment が500個用いられている。詳細に検討すると、独特の音印象が明らかになる。例えば、寺山の音読には fricative が効果的に繰り返され、また偶然にも geminate した voiceless consonant が使われている。あるいは、short vowel が long vowel を駆逐している例も見られる。それによって、聴き手は同じ音の繰り返しや異化作用に特別な寺山のメッセージを acoustic image として受け取るようになるのであろうか。あるいは、同類音の repetition を避けようとしている。こうして作品の中で、vowel harmony や nasalization などが、どのような effective utterance を意図したものは筆者の立場ではこれ以上のことは不明であるが、寺山がかなり音を選んで発話し、音読を試みたことは今後明らかとなろう。なお、寺山の声の抑揚は変化に富んだものとは言えない。

第2部 サウンドスペクトログラムによる音声分析

本稿の segment 記述と音価決定については、既に述べたように、聴覚面の印象 (acoustic image)・心理的音のイメージ、調音器官の動き (articulatory movement)・音声加工の方法、及び、音響分析 (acoustic analysis) などを総合して判断の基準とした。同時にサウンドスペクトログラムの音響実験に拠って evidence を提示した。実験に当たって、今回使用した機器は、杉藤美代子監修・著; *Sugi Speech Analyzer* (型番 ANMSW-SSA0101、2000) である。関連周辺機器については省略する。録音と分析の時期は2006年2月~2006年3月である。記録図はノイズ処理を行っていない。いずれのデータ (吹き込み: 寺山修司) においても、実験図に因る「視覚的な錯覚」を防ぐために、調音・聴覚印象にも同時に重きを置いて総合判断とした。なお、発音記号に用いた活字とサウンドスペクトログラム記録図の関係で、SSG と音声表記は対応していない。

Fig. 1 Sound Spectrographic Data, Recorded Voice, C-TS1

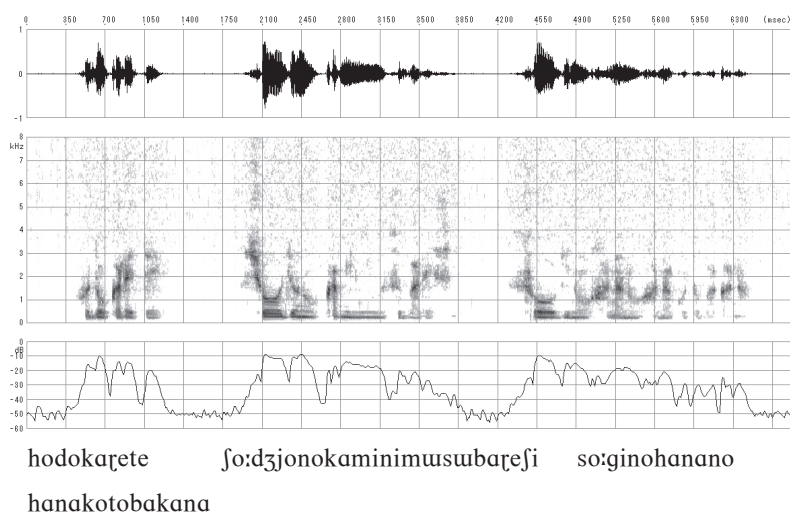


Fig. 2 Sound Spectrographic Data, Recorded Voice, C-TS2

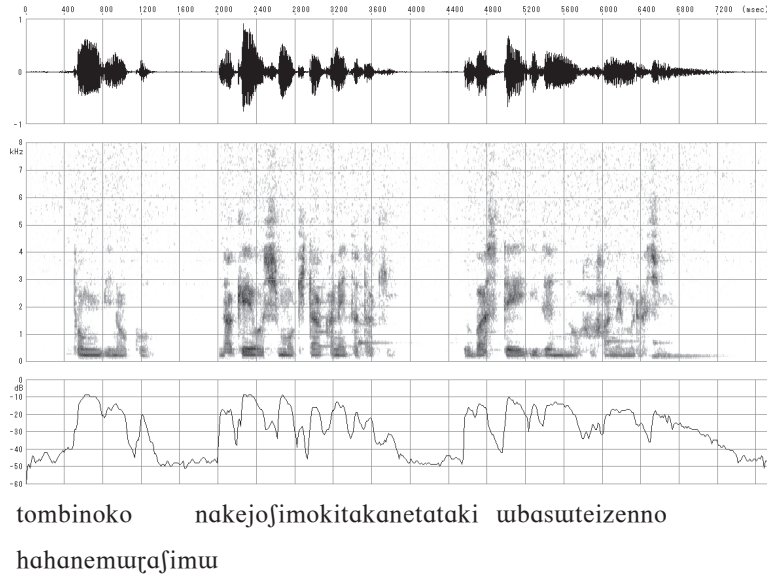


Fig. 3 Sound Spectrographic Data, Recorded Voice, C-TS3

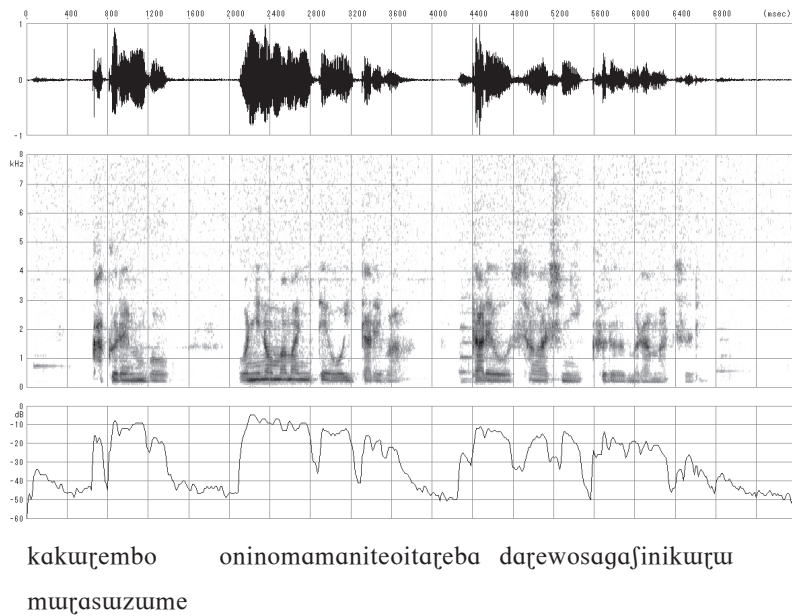


Fig. 4 Sound Spectrographic Data, Recorded Voice, C-TS4

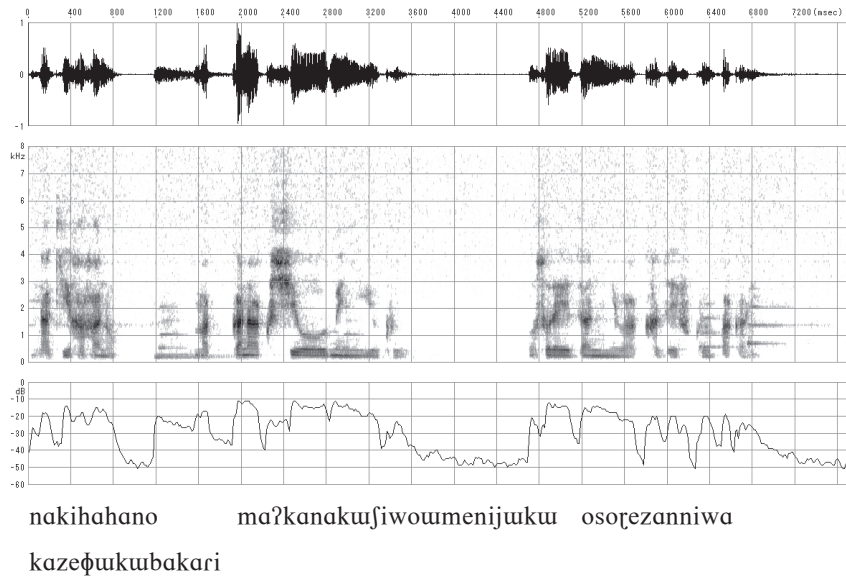


Fig. 5 Sound Spectrographic Data, Recorded Voice, C-TS5

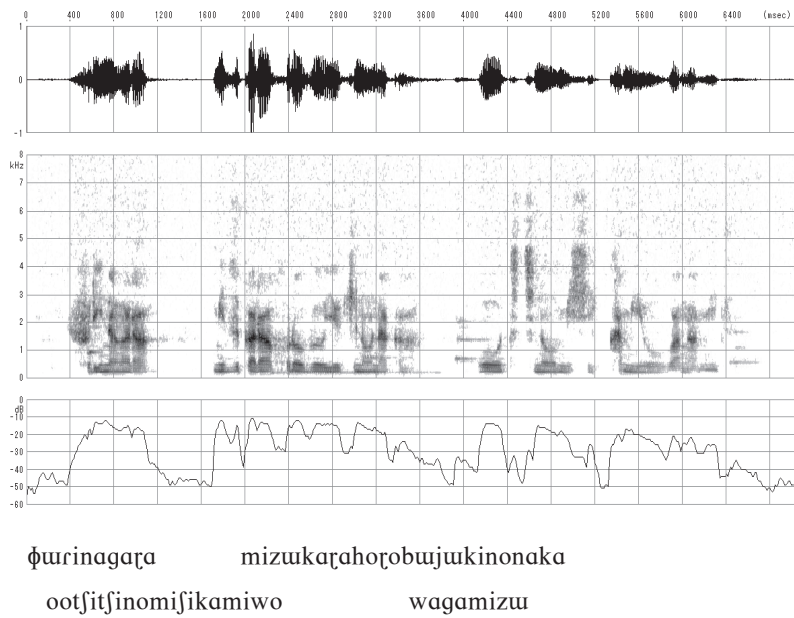
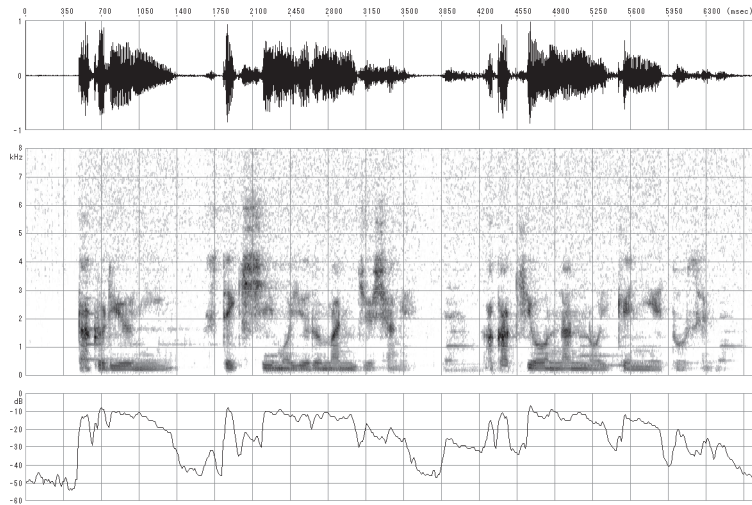
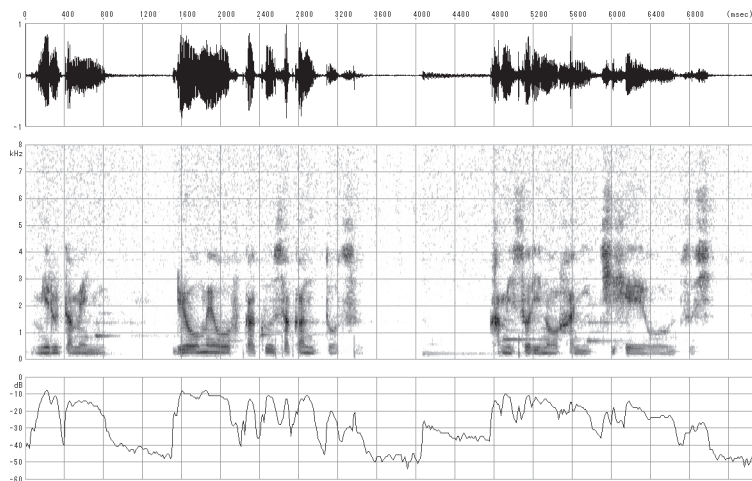


Fig. 6 Sound Spectrographic Data, Recorded Voice, C-TS6



dakurɔ:ni sutekijimojɔrɔmanzjɔfjage
akakiwonannoikenietosen

Fig. 7 Sound Spectrographic Data, Recorded Voice, C-TS7



miɔrutameni λjo:mewoφukakusakantosu kamisorinohani
tʃiheiwoutsuʃi

Fig. 8 Sound Spectrographic Data, Recorded Voice, C-TS8

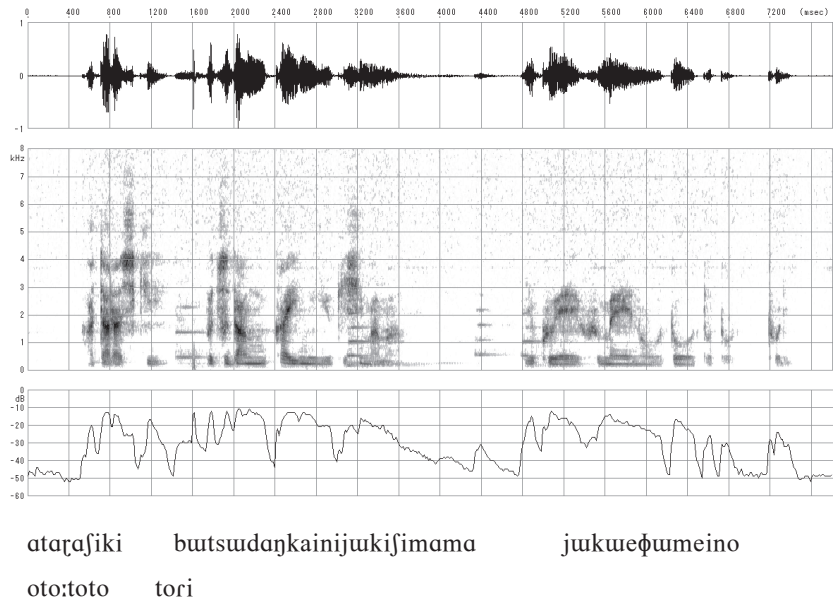
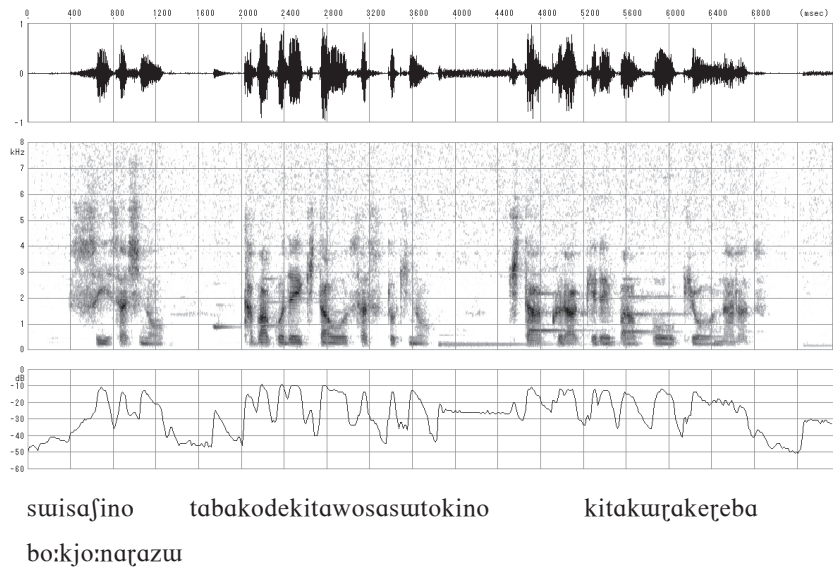


Fig. 9 Sound Spectrographic Data, Recorded Voice, C-TS9



第3部 基準母音的考察

recorded voice data における母音の分類と記述には基準母音的考察が不可欠である。ここで筆者の先行研究より基本となる若干の記述を行っておきたい。

3.1. 基準母音の音価

基準母音 (Cardinal Vowels) とは、全ての言語の基準とするために設定した母音であり、実在する音ではない。しかし基本母音を設定することにより、各言語の母音位置を記述、比較、又は評価する際にその位置を明確に示すことが可能となる。基準母音とは、口腔内に於ける経度と緯度のようなものであり、各言語の母音位置を明確にするために作られた想定点と言える。Cardinal Vowels を基準母音とするのが正しい。世界のすべての言語の基準となるものであって、基本となるものではないから、Cardinal Vowels を基本母音とは専門的には訳さない。

世界の言語の音体系において母音を有しないものは存在しない。しかし、各言語間で母音の数と音質 (quality) は異なっている。母音の音色に影響を与える要素は、口腔内における舌位置 (tongue position)、両唇の形状 (lip posture)、口蓋垂の位置 (uvular position) などである。硬口蓋から軟口蓋にかけての高さ (窪みの深さ) も母音共鳴に影響を与える。母音の長短で quality は異なる。lip posture も円め (rounding) や左右の引き (spreading) のみならず、突き出しが関与する。即ち、lip posture における、円めを伴う突き出しである。一般的な傾向として前部母音には両唇の円めはなく、後部母音は両唇の円めを伴って調音される。基準母音図表により明らかであるが、前部母音の方が後部母音に比べ、開口度は大きい。日本語には、lip posture を意識した母音はない。

3.2. D. Jones の基準母音の設定

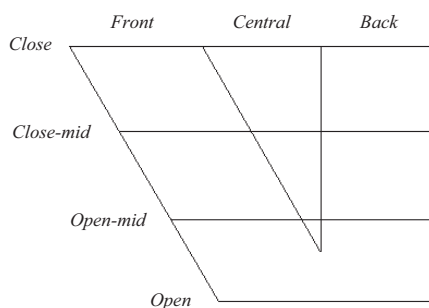
基準母音 (Cardinal Vowel) とは、D. Jones によって設定されたものである。それは、舌の最高点が母音としての極限的位置 (可聴摩擦を有しない) で発音される 8 個の母音で、言語音 (Speech Sound) としては実在音ではなく、抽象的な母音である。基準母音図は、これらの 8 個の母音を図表上に示したものであって、各言語に実在する母音との位置的な関係を定める基準となる。基準母音には、[i]、[e]、[ɛ]、[a]、[ɑ]、[ɔ]、[o]、[u] がある。

主基準母音の設定に際しては、極細の白金の鎖を、舌上面の正中線にそって置き、口腔内に想定した不等辺四角形の四すみの母音極限を探りながら、この四点のレントゲン写真を撮り、口腔内で子音との境界にある極限的位置の母音を設定する。(ここでの記述は、筆者の先行研究において行ったものである。)

これら基準四母音とは、舌の最高点が、

- (a) 最前部で最高の位置の母音—[i]
 - (b) 最前部で最低の位置の母音—[a]
 - (c) 最後部で最高の位置の母音—[u]
 - (d) 最後部で最低の位置の母音—[a]
- である。

(a)・(b)・(c)・(d)の四点を結んだ線が母音調音の極限であり、この不等辺四角形の内側が母音の全域となる。即ち、この図表の外部を調音域として発音された音はすべて母音性 (vowelness) を失い、子音の音価・子音性 (consonantal sound value) を有すると断定される。ここで言う、母音性 (vowelness) と子音性 (consonantality) の線引きは主として可聴摩擦 (audible friction) の有無をその判断基準としている。このことは、境界線が speaker の聴覚印象という主観的な判断基準に基づいてなされている、と言う曖昧さを否定できない。



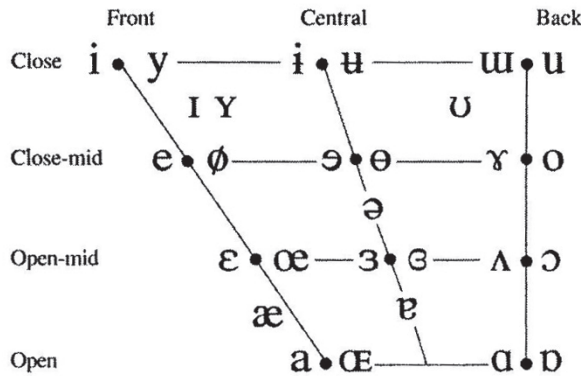
更に (a) 点と (b) 点を結んだ直線の間隔を聴覚的、即ち、耳で聞いた感じで三等分し、四個の主基準母音を加える。結局、合計八個の主基準母音を設定し、音価を記入すると基準母音図表が出来上がる。なお基準母音 [i]、[e]、[ɛ]、[a] は唇を平たくして調音し、[u]、[o]、[ɔ] は円めて調音し、[ɑ] は唇を弛緩させて調音する。

3.3. 副基準母音

副基準母音とは、基準母音を基にして、D. Jones が設定したもので、両唇の形状差を考慮に入れて発音した時の母音である。副基準母音には [y]、[ø]、[œ]、[ɒ]、[ɤ]、[ɥ]、[u] がある。

1. 基準母音 [i]、[e] に、両唇の小さく開けた円め (close-lip rounding) を加え、副基準母音 [y]、[ø] を設定する。
2. 基準母音 [ɛ]、[a] に、両唇の大きく開けた円め (open-lip rounding) を加え、副基準母音 [œ]、[ɒ] を設定する。
3. 基準母音 [ɔ]、[o]、[u] から両唇の円めを取り、平唇 (lip-spreading) の構えで調音した副基準母音 [ʌ]、[ɤ]、[ɯ] を設定する。
4. [y] と [u] の中間の位置に、円唇母音 [ɯ] を設定し、[i] と [u] の中間の位置に、平唇母音 [ɨ] を設定する。

以下に、基準母音と副基準母音表を IPA (2005) より引用する。



3.4. 基準母音設定の問題点

基準母音はある言語の母音を母音図表上と図表内に配置し、個々の母音の定義を記述する際になくってはならないものである。あるいは、異なる母音を持つ複数の言語の母音を相互に比較するためにも、D. Jones の基準母音は非常に便利なもので、教育的、応用的にみて利用価値は高い。しかし、基準母音の設定については、過去にいくつかの問題点が指摘されてきた。また、サウンドスペクトログラムなどによる数値の検証を経て、変形させた母音図表と母音位置を動かした図表が新たに発表されるなどして議論がなされた。一例として、H. B. Lee の言及した論点と筆者の考えを以下に要約する。

- ① D. Jones の実験では、極細の鎖を舌の正中線 (舌中央の溝) に沿って置きレントゲン写真を撮った。しかし、舌の最高部とは、実際には舌正中線の両側の山の部分を指す。従って、舌中央の溝に沿った線上で、最高に盛り上がった個所を舌の母音調音時の最高点とすることは正確ではない。さらに、舌の形状によっては、舌の最高点が明確に分かるような山なりの形

状をなす場合はよいとしても、仮に舌の形が平らになる様な母音があった場合、どの点を最高点と決定するかは難しい。従って、舌の最高点が一点に絞れるものもあれば、幾分範囲の広い平面的な部分を最高点（位置）とする母音設定の可能性も否定できない。

- ② D. Jones は、口腔内において、母音としての音価を維持した状態の極限的位置の 4 個の母音を、前・高位置、前・低位置、後・高位置、後・低位置に仮に設定している。口腔内「可聴摩擦の有無」がこの母音域極限を決定する主たる要素としているが、耳で聴いた印象だけで母音と子音の正確な境界を決定することは厳密には困難と思われる。この「可聴摩擦の有無」による方法は音価決定に主観的な要素が入りやすく、境界点に揺れをもたらす結果、客観的な方法とは言い難い部分がある。
- ③ 4 個の基準母音を設定し、前・高位置、前・低位置母音を線で結んだ後に、三等分し、次いで、後・高位置、後・低位置母音を線で結んだ後に、それぞれ三等分してそれぞれの母音位置を決めている。この根拠は母音差を聴いた感じ（聴覚印象）で等しくなる様に *articulatory impression* に基づいて三等分している。従って、こうした主観的な方法では、三分割した母音相互の間隔が、正確かどうか曖昧さが残る。聴覚印象によってのみ母音間の隔たりを等分に設定することには再考の余地があると言える。
- ④ 母音の音価を口腔内では舌の最高点のみで記述することには限界がある。舌の位置と形状を論点とするのであれば、同時に、舌の最高点が作る口腔内の形状差を考慮すべきである。ここで言う口腔内形状差とは、舌の最高点が区分する口腔内での 2 つの共鳴腔の比率のことである。即ち、*alveolar* 寄りの前方共鳴腔域と *velar* 寄りの後方共鳴腔域である。具体的には、母音 [i] では、前方共鳴腔域は狭くなり、後方共鳴腔域は広がる。それに対し母音 [u] では、前方共鳴腔域は広くなり、後方共鳴腔域は狭くなる。この 2 つに区分された共鳴腔域の形状差（共鳴空域容積）が母音の音色差の主たる要因となっている。特に、日本語のように、積極的な両唇の *lip rounding* を有しない言語では、共鳴腔域の容積差やその比率を考慮に入れて音価決定をすべきである。
- ⑤ *Cardinal Vowel* の中で、*central vowel* 領域について言及すれば、前・高位置母音と後・高位置母音との間を聴覚的に 3 等分し、更に、前部・母音境界線と後部・母音境界線に対して平行に線を引いている。そうすることによって、その 2 つの線は中央位置で交わり、三角形に囲まれた *central vowel* 群が設定される。この中に、[iʊəəəə] などが（一般言語母音も含めて）設定されている。その結果、複雑な母音領域を形成し、結果として、*schwa* を含む中部母音を有しない日本語では、音価の弁別に最も難しい領域となっている。

第4部 サウンドスペクトログラフ

音声研究には、調音感覚、聴覚印象、音響分析の3方面からの同時考察が必要である。本稿でも、これに従ってサウンドスペクトログラフを中心に考察を行った。ここで、筆者の数編の先行研究よりサウンドスペクトログラフの基本概念の中で、本稿に繋がる項目について言及しておきたい。

4.1. *Visible Speech*

1990年代は従来の『実験音声学』(experimental phonetics)に代わって、computerによる音響音声学が音声研究の先端分野となった。中でも、音響学はサウンドスペクトログラフによって得られたデータを、計量・計測し、貴重な分析結果を明らかにし、現代音声学には欠かせない重要な分野となってきている。音声の視覚化をどのように試みてきたか、の問題は、音声をどのように記録してきたか、と共通して考えられる。

サウンドスペクトログラフ研究の歴史を考えるうえで、まず、米国・ベル研究所が出版した、サウンドスペクトログラフのデータによる、*Visible Speech*の概要を知ることが重要である。『音響音声学』(acoustic phonetics)の科学性と信頼性は、R. K. Potter, G. A. Kopp & H. C. Greenによるsound spectrographの成果を集大成した米国・ベル研究所の*Visible Speech* (1947: 本文441ページ)によって確立したと言える。*Visible Speech*は、聴覚に障害のある人に対し、音声を視覚化して、言語訓練を実施した記録である。この中で、人間の聴覚印象では、聴き分けられないような、音特徴、音連続、音声変化、音の移行、などが、sound spectrograph実験のデータを示して、詳細に記述されている。*Visible Speech*は言語聴覚士にとっても必読の音声学書となっている。この事は、筆者の先行研究において既に言及した。

*Visible Speech*は、大枠3章から構成されている。第1章では、sound spectrographの解説に当てられている。第2章では、実験図の考察が種々の具体例で綴られている。第3章には、言語訓練や言語治療の実践が成果とともに紹介されている。ここで特筆すべきは、米国・ベル研究所の3名の音声学者、R. K. Potter, G. A. Kopp & H. C. Greenらによる、*Visible Speech*は科学的言語分析への道を開いたことである。

筆者が聴覚や視覚に特別な支援を必要とする学生への英語音声教育に関心を持ち、自分の研究テーマとして組み込むきっかけとなったのは、この*Visible Speech*に影響されたことによる。そして、1984年に大西雅雄博士の言語聴覚士(国家資格:当時の名称は、言語訓練士)の育成プロジェクトに加わることとなった。

4.2. サウンドスペクトログラフの基本理論

サウンドスペクトログラフは最も一般的で基本的な音響分析機器である。最近では、パソコン用ソフトが簡単に入手でき、操作も簡単で誤差が少なく最も普及している。音声を視覚的にわかりやすく解析してくれるサウンドスペクトログラフの音響分析ソフトは有意義な資料を提供してくれる。パソコンで簡単に、音声解析が可能なため、音声研究が非常に身近なものとなった。調音感覚や聴覚印象に加えて、サウンドスペクトログラフで得られたデータを可視化して併用することによって、音の解析、音価決定をより確実に客観性のあるものにすることができる。調音感覚や聴覚印象を音響学的手法によって検討することも可能となる。音声分析の信頼性を高めることができる。言語聴覚士がサウンドスペクトログラフで得られたデータを判読するためには、個々の音に関する知識が十分であることが前提である。サウンドスペクトログラフのデータを数値化することによって、種々な音声現象を統計学的に処理することも容易である。ただし、サウンドスペクトログラフでは、音と音の境界がはっきりしない場合もあることなどは、承知しておくべきである。

4.3. サウンドスペクトログラフの解析

- ①サウンドスペクトログラフに拠る記録図では、縦軸は周波数、横軸は時間（の経過）を表示する。
- ②サウンドスペクトログラフに拠る記録図では、縦軸に、母音は F1～F4 まで表示するが、重要な成分は F1 と F2 である。
- ③サウンドスペクトログラフの F1 は母音の舌の高低位置を表す。F2 と F1 の差は母音の舌位置の前後位置を表す。
- ④サウンドスペクトログラフでは、有声破裂子音と無声破裂子音の区別はつくが、例えば、isolated segment の場合はそれぞれの破裂音の種類決定は難しい。
- ⑤無声摩擦音は、放送終了後のテレビ画面のようなザーザーしたノイズ現象が特徴的である。
- ⑥サウンドスペクトログラフでは、音の成分を調べるのにフーリエ変換することにより、それぞれの音波にどんな周波数成分が、どの程度含まれているかという、相対的な値を出すことができる。一般に、パソコンなどのソフトを利用した、周波数分析は、高速フーリエ変換 (FFT) と呼ばれる計算により行われる。
- ⑦声帯振動は濃淡で判別できる。濃は有声音で、淡（ほとんど無色）は無声音と判断する。サウンドスペクトログラフに拠る記録図上、有声音の声帯振動は基底に濃く現れる。
- ⑧サウンドスペクトログラフ上のイントネーションカーブ（音調曲線）は、基底から 2 番目を trace するのが最も正確である。(A. C. Gimson, London)

- ⑨ラ行子音 r (弾音類) とダ行子音 d (有声歯茎破裂音) は類似し、判別が困難である。
- ⑩連母音や二重母音は判別できる。しかし、先行母音の off-glide と後続母音の on-glide の境界は明確ではない。
- ⑪横軸に濃淡で音圧 (強さ) を示すが、舌圧は不明瞭である。
- ⑫連続鼻音 (子音) の geminate では、2 音の境界は明確ではない。即ち、off glide と on glide がはっきりしない。例えば、[mm]、[nn]、[ŋŋ]、[ɲɲ] などの場合である。

あとがき

本稿は、2006年10月に開催された、国際寺山修司学会第2回秋季大会 (愛知学院大学薬学部キャンパス) において、『言葉・声・音からみた寺山修司 (試論)』と題して口頭発表した内容に修正・加筆を行ったものである。更に、既発表の項目も加えた。

短歌9編について、寺山修司が吹き込んだ、言葉・声・音を中心に、音声環境、調音感覚、調音印象などから音声特徴を考えた。既に断ったように、本稿は、限られた資料と、狭義の分析音声学の手法であり、種々な立場や異なった見解もあることは承知しているが、さらに談話のスタイルにも限界があったが、寺山の声の個性を捉え、傾向や特徴を判断するひとつの手がかりとなったと考える。試論ではあるが、出発点として寺山修司の言葉、声、音の不思議を解き明かすきっかけになることを期待する。

かつて、日本音声学会 (PSJ) 会長の大西雅雄博士は、次に要約するような内容の話を講演の中でされていた。『作家が自分自身の作品を朗読するとき、意識しているかどうかは分からないが、様々な言葉の使い方や発音特徴を見せる。例えば、有声破裂音の直前で、呼気圧縮の時間を長めにし、声帯振動を遅らせる。摩擦音などでも調音 on-glide に“ため”を作る。after beat とも言えるようなテンポのずれを見せて緩急をつけたりする。その他、語末の devocalization、母音の鼻音間の nasalization、長母音の reducing (shorten)、これとは反対に lengthen が起こる。連濁の意識的回避や voiced uvular plosive の多用など、文字とは異なった朗読による音声の緊張と緩和を特色として見ることができる。作家自身が声に出して読んだ作品には声の個性がでる。』本稿は、その時のこうした内容が出発点となっている。

最後になったが、以下の文章を引用して本試論を了としたい。

「さて、詩人寺山修司を知る“音盤作品”もまた趣き深いものである。寺山の詩は音声化されると多様な意味作用がもたらされる普遍性も多量に含有していることがよくわかる。できることならこれらの詩も、寺山自身による朗読が残されていたならどんなに素晴らしいことだろう。と、昔、東北出身の友人と一晩中ふたりきりで寺山修司化して“寺山 VS 寺山の対談”を

やっていた俺は心底思う。」(2003年春、湯浅 学、「寺山修司 作詞+作品集」、p. 32より原文のまま引用)

主要参考文献・資料

- ソニー・ミュージックハウス (2006). 「寺山修司 作詞+作品集」CD 2 枚組み、DISC2に採録、短歌9編。
- 清水義和 (2004). 「寺山修司の劇的卓越」(Shuji Terayama's Dramatic Prominence)、人間社。
- 日本英語音声学会 (2005). 「英語音声学辞典」、成美堂 (版權元: 日本英語音声学会本部)。
- 村上征勝 (2004). 「シェークスピアは誰ですか? 計量文献学の世界」文春新書、文藝春秋。
- Crystal, David (1987). *A Dictionary of Linguistics and Phonetics*, Basil Blackwell, 2nd ed.
- Fry, D. B. (1982). *The Physics of Speech*, Cambridge University Press, Reprinted.
- Gimson, A. C. (1981). *An Introduction to the Pronunciation of English*, Edward Arnold, 3rd ed., Reprinted with corrections. *Gimson's Pronunciation of English*, 5th edition, Revised by Alan Cruttenden, 1994.
- Jones, Daniel (1978). *An Outline of English Phonetics*, Cambridge University Press, 9th ed., Reprinted, and 2nd edition, 1922.
- Lee, Hyun Bok (1968); On the IPA Cardinal *Back Vowels*, *Le Maitre Phonetique*, 130, pp. 26–29.
- Phonetic Society of Japan: Masao Onishi (1981); *A Grand Dictionary of Phonetics*, the Phonetic Society of Japan, Pearl Island Filmsetters, Ltd., 6th ed.
- Uldall, Elizabeth (1974); *Some Remarks on the Japanese Variphone [r], [l], and the Concept of "Free Variation"*, *World Papers in Phonetics, Festschrift for Dr. Masao Onishi's Kiju*, pp. 505–517.