STUDY ON THE ARTICULATION TEST IN PRONUNCIATION IN SPEECH DISORDERS

By
G. FURUYA

*From the Department of Oto-Rhino-Laryngology, Faculty of Medicine
University of Tokyo. (Director: Prof. I. Kirikae)*

In order to estimate the grade of speech disorders more objectively and quantitatively, the pronunciation test by means articulation scores were undertaken. According to the test method, degree of speech disorders was expressed quantitatively (%) by the number of syllables which were pronounced correctly.

From the study of 123 cases of speech disorders including stammering, otogenic stammering, nasal speech, cleft palate, cancer of the maxilla on which total resection had been done, cancer of the vocal cords, substitute voice and stammering due to disease of the nervous system, following results were obtained.

1) According to the test, speech disorders were divided into three groups according to the severity, the mild group (71~96% correct articulation in pronunciation), the moderate group (36~70%), and the severe group (0~35%).

2) The correct articulation in pronunciation in various kind of speech disorders were examined and found as follows:-

	(number of case)	(correct articulation grade of pronunciation)
healthy person	7	97~100%
Stammering	12	56~96%
Otogenic stammering	10	73~90% or 30~50%
Nasal speech		
(1) Rhinolalia aperta	7	41~59%
(2) Rhinolalia clausa	3	90~94%
Cleft palate		
(1) Submucosal cleft palate	3	47~72%
(2) Uranoschisis	18	
(preoperative)		29~74%
(postoperative)		33~75%
(3) Uranopalatoschisis	5	
(preoperative)		20~37%
(postoperative)		27~56%
(4) Cheilognatopalatoschisis	7	
(postoperative)		24~78%
Cancer of the unilateral maxilla after the total resection of the maxilla		
	5	20~37%
(Prothesis or gauze pack was used)		82~88%

Cancer of the unilateral vocal cord	9	68~98%
Cancer of the larynx after total laryngectomy		
(1) Esophageal speech	5	63~70%
(2) Pharyngeal speech	5	49~67%
(3) Pseudo-whispering	4	18~30%
(4) Speech by Tapia's pipe	6	43~73%
Neurosyphilis and cerebrospinal syphilis	3	81~87%
Bulbar palsy	9	15~97%
Others	5	

3) Progress of healing, therapeutic effect of operation or other treatment in above mentioned cases were presumed from comparison of the test results obtained at any intervals. Moreover, from observation of the disturbed syllables of pronunciation it was possible to find the location of lesion in articulation.

4) From observation by means of the test, author advocated a new concepts of "Upsilotismus", "Epsilotismus" and "Nuzismus".

言語障害の語音発語明瞭度（語明度）に関する研究

東京大学医学部耳鼻咽喉科学教室（主任：切替一郎教授）

降 矢 宜 成
フル ヤ キ セイ

目 次

I 緒 論

II 研究方法並びに研究対象

- 1) 研究方法
- 2) 研究対象

III 実験成績並びに考按

- 1) 研究方法並びに研究対象に対する検討
 - i) 原 理
 - ii) 検査方法
 - iii) 研究対象
- 2) 正常対象例
- 3) 言語障害の程度
- 4) 構音障害（咽）
- 5) 耳性構音障害
- 6) 鼻声症例
 - i) 開放性鼻声
 - ii) 閉塞性鼻声
- 7) 口 蓋 裂
 - i) 粘膜下口蓋裂
 - ii) 軟口蓋裂
 - iii) 軟硬口蓋裂

iv) 唇顎口蓋裂

- 8) 片側上顎全摘出症例
- 9) 声 帯 癌
- 10) 喉頭全摘出症例
 - i) 無喉頭音声症例
 - ii) 人工喉頭法による症例
- 11) 神経系疾患に起因する構音障害

IV 総括並びに結論

文 献

I 緒 論

言語障害に関する探究は Hippokrates の古くから深い興味と大きな努力とをもつてすすめられ、逐次その学問的体系を整えてきつゝあるとはいえ、いまだに科学的な解明のゆきとどかない分野が少くない。

とくに言語の明瞭性の問題については、それが人間の聴覚に大半を依存せざるをえないことのために、普遍的な全般に共通した客観的、数値的判定などの点に関して必ずしも一般近代医学に追随しうるとは言い得ない。

しかしながらこの主題を詳細に研究するに当つては、従来から行われている言語障害専門家自身の観察による分析、固定とそれらの総括方法によらねばならぬ面が幾

多存在することは勿論である。

現在まで言語障害に関する医学的領域において、その発語明瞭度を数値的に比較観察するためのより客観的指示標が存在しなかった。従って言語障害の診断の確定、治療方針の樹立またはその経過及び手術と治療効果や治癒の判定、言語障害全般に共通しうる指示標に基づいた比較検討、あるいは会話能力における社会的適応性に関する推定、等々を客観的数値的につかみ出すことができなかったのである。

こゝにおいて著者は始めてこの領域全般の臨床に新しい検査方法を応用して、新旧の検査法や観点から検討しつゝ、創めて言語障害全般のより客観的な数値的研究を試み、新しい立場から観察し得た若干の知見について発表し、本問題に関する諸賢の御批判を得たいと思う。

II 研究方法並びに研究対象

1) 研究方法

i) 検査法の原理

最良受聴明瞭度 98% 以上の正常聴力者が被検者の発音する「語音」を聴取して、被検者が発音しようとした「語音」と、実際に正常耳に聴取された「語音」とを比較し、被検者の言語能力を推定する。

ちなみに本法を聴力検査における語音受聴明瞭度検査法 Speech Reception Test of the Hearing Acuity に対して語音発語明瞭度検査法(以下語明度法と省略する) Articulation Test in Pronunciation と呼ぶ。

ii) 検査方法

被検者は防音室内で検査語表を一音節宛約 2 秒位の間隔でよむ。その場合の声の強さは検者の耳もとで約 60 phone になるようにする。この被検者から 1m 離れて対座した正常聴力を有する 5 人以上の検者によって聴えたまゝの語音が記録用紙に記入される。この結果についてつぎのような検討を試みる。

a) 語音発語明瞭度値の算出

被検者が発音しようとした語数に対して、正しく聴取しえた語数の百分率(検者 1 人宛の結果については語明度値と混同させないため特に用うる)を求め、各検者から得られた結果の中で最高値と最低値を除き、残りの中間値を有する三人の各百分率値の算術平均をもって被検者の語音発語明瞭度とする。もし小数点以下のあるときは 1 位迄算出して 4 捨 5 入した。

b) 語音発語明瞭度検査結果の分析

記録用紙に記入された検査結果を、中間値を呈した 3

人について日本語 50 音順(第 5 表参照)に整理し比較検討を加える。これによつて障害の範囲、たとえばどの「行」とどの「列」がおかされているか、またはそれらの代用語音の検討や 3 人の検者のうち何人までが異常聴取したか、あるいはその先行子音に主とした障害があるのか、後続母音に障害があるのかという各語音の障害程度等々の診断を行う。

しかし実際問題として臨床 5 人以上の正常聴力を有する検者をその都度準備することについては種々の点から大きな制限が加わってくる。そこで著者はこの一便法として精密な録音器を利用した。その検査結果と原方法による結果との推計学的な比較検討は考按で詳述するが、優秀な録音器であるならば充分信頼しうるものであった。

方法としては被検者によつて読まれた検査語音を一定の規準で録音し、この録音の再生語音について後から語音発語明瞭度検査法を適用するのである。

iii) 検査室

東京大学耳鼻咽喉科学教室の防音室を用いた。幅 12 cm の鉄筋コンクリート壁内に 3×3×3m 大の部屋を設置し、1.5cm のフェルト及びカンバス布 2 枚で厚さ 23cm の防音壁によつてつくられた室である。

iv) 検査語表

第 1 表に示したように日本語の清音 44 語、濁音及び半濁音 23 語と拗音の 33 語の計 100 語音で、日本語々音を殆どすべて含み、重複することなくしかも必ず一回宛でくくるように at random に配列したものである。但し「る」は「い」、「ゑ」は「え」、「を」は「お」、「ぢ」は「じ」、「づ」は「ず」と各々同一の語音とみなして取り扱い重複をさけた。

これは全く意味を有しない 1 音節の語集であつて、これらの音節の組合せを適宜に代えて、10 数ヶの検査語表を準備し、検者及び被検者の慣れや予想期待の要素を極力除くように努めた。

補註: 書体は低学年児童に読みやすいようひらがなとした。

v) 検者

本検査方法の根本原理に基いて、検者は次の資格をもつことが要求される。

a) 自覚的に聴器に異常なく聴力検査の結果も正常であり、その最良受聴明瞭度が 98% 以上で、しかも語音受聴明瞭度検査方法を十分に理解しえたものであること。

第1表 検査語表 (No.1)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	べ	み	る	ず	の	ぽ	な	せ	れ	ぢ
II	す	お	よ	ね	ぷ	ぱ	ぢ	ぎ	ひ	ら
III	ぬ	は	ぞ	び	び	が	ご	ぼ	に	む
IV	あ	ぴ	か	き	じゃ	だ	ふ	そ	な	き
V	き	じ	り	び	は	わ	み	し	ろ	ひ
VI	え	び	く	し	ひ	り	じ	び	さ	め
VII	ゆ	び	へ	ぎ	こ	し	ち	ひ	ど	ぢ
VIII	な	ほ	も	ぐ	な	に	ま	ぜ	け	ば
IX	び	に	げ	た	じ	い	な	ま	や	と
X	ざ	つ	り	て	ま	べ	う	ぶ	で	に

第1図 全被検者の分類

第2図 全被検者の年齢構成

b) 方言をもっていない中学生以上の年齢層の人。

c) 被検者の診療にしばしば従事したり、被検者との協同生活や交友等をしたことのない人、いゝかえればその被検者の発音には馴れていないこと。

著者は主として東京大学々生の中から以上の条件をそなえた検者を選定して用いた。

vi) 検査装置

a) 録音器の総合周波数特性

録音器は GT-6 型, No.8221, テープコーダー（東京通信工業株式会社製）で、マイクロホンは同機に附属したものを用了。その特性曲線は 50~7,000c.p.s. にわたりほぼ平坦であつた。

2) 研究対象

最近5年間に言語障害を主訴として東京大学耳鼻咽喉科学教室言語障害部門を訪れた123名の患者で、その内訳は第1図及び第2図に示した、また1人の被検者については各々1乃至9回、累計1,000余名の検者によつて300余回の検査を施行した。

III 実験成績並びに考按

1) 研究方法並びに研究対象に対する検討

i) 原 理

言語障害について、その程度と障害されている語音の

範囲を観察し、それに基づいて障害機序を究明しようとするのが目的である。

従来吾々は言語の明瞭性の判断に、検者が被検者の発音を精密に聴取してその異常を判定するという検査方法にたよつていた。このためには検者自身相当長期間の修練と経験を必要とし、初心者にとつてはその普遍性という点で種々の短所があつた。しかもその構音障害の程度が他の言語障害と比較して表現される場合、それらの総てに共通した概念の問題、あるいはその明瞭性が社会的会話生活からみてどの程度の支障をきたすものであるかという問題になると、これらの諸点に関するより客観化乃至はどこまで数値的に取り扱うことができるかというようなことが要求されてくる。

また従来よく習熟した検者自身は一般社会人が指摘しえないような詳細な診断が可能であつた反面、極力この聴覚による判定からくる主観性をとり除くために意を用いていた。とくにある同一の疾患に長い間接している。

と、その経過に従って変化する構音障害程度に客観性のある診断を適用することが困難となってくる。事実本研究においても、この面に習熟した検者と一般社会人との間には検査結果上に著しい差が見られたし、またこの点諸研究者の等しく指摘するところである。

以上のようないろいろの短所と要求を完全に充たしてくれる診断法は言語障害におけるような感覚的要素の多い分野においては仲々見出し難いものであるが、本法の原理はこれらの点に関していさゝか意を用いていると考えられる。

しかし前述したように本法は正常耳によつて被検者の異常発音を判定しているのであるから、この点に限界が生ずるのは当然のことであろう。云いかえると本法においてかろうじて正常発音と推定できる程度の障害の診断に関しては、従来の専門的精密検査にまたねばならないのである。この意味においても本法はあくまで被検者の日常生活における社会的言語能力のうち主として明瞭性を検査するものであるとしなければならない。特に会話能力の全般を正しく判定するためには、本法以外に日常の慣用語を検査語表としたところの会話率語音明瞭度検査やその他ことばのアクセント、リズム、継続時間や声の強さ、高さ、性質等のすべてを考慮すべきである。

ii) 検査方法

被検者が検査語表を1語音づつ読む速さを2秒間隔にしたのは、その間に検者の全員が正確にきこえたまゝを記録用紙に書き込める余裕を与えるためである。あまり早いときには検者自身の慣れの問題や記憶力等その他の不要の条件が増して誤差を大きくすることがある。

また検者の耳もとで約 60phone になるような声の強さは、普通日常会話を行うときの大きさである。これは岡本(1951)によれば「正常耳の最良受聴明瞭度測定時の音の強さとはほぼ一致し、しかもこの強さにおける正常耳の受聴明瞭度の分散は非常に狭く $\pm 3\%$ 以下である」という。したがって本法の検査時においても正常耳を有する検者全体の受聴明瞭度は $\pm 3\%$ 以下の信頼限界であると考えて差しつかえない。

この程度に一定した検査基準で結果を出しうるといふことは言語障害の診断法としてはまことに優れているといわねばならない。しかし言語障害者の中にはこの声の強さに達しえない疾患もありうる。と同時に5人以上の検者が対座する必要上もあつて、この両者間の距離を1m はなすことになり、強い嗶声を伴う疾患等ではこの条件を充すことが困難になる。このような場合には声の

強さの影響を考慮すべきであるが、距離の短縮等は他の症例との比較検討や声量をも加味した被検者の社会的会話能力の推定にも支障をきたすので、本法においては常に1mの間隔を保つこととした。

被検者と検者との距離を1mにすることは Ortholephonic System といわれているものでもあり、通信通話の基本方式である。したがつてこの分野との検査結果の比較に便利である。

この際検者は被検者に対する読唇をさけることが必要である。

a) 語音発語明瞭度値の算出

検者が記録した結果を被検者が読んだ検査語表と照し合せて、正しく聴取し得た語数を各検者毎に数えて百分率値を出すのであるが、時に被検者自身読みおとした音節があるので、この場合は実際に読んだ語数に対する正常聴取語数の百分率を算出する。なお小数点以下は1位迄計算して4捨5入した。

5人以上の検者の各検査結果の中で最高、最低値のばらつきはそれらの平均値に対して時に $\pm 10\%$ 以上に達することもありうる。そこで各検査結果の中で最高値と最低値を除外し、その残りの中間値を呈した3人の結果のばらつきについてみると第3図の如くに総数264回の中90%迄が各平均値の $\pm 5\%$ 以内に該当していた。しかもそれ以上の場合も極めて少く、最大 $\pm 8\%$ を出るとは臨床的に殆ど認められなくなつた。その上 $\pm 5\%$ 近くなるものはそれらの語明度値が36%以上70%の範囲内にある中等度言語障害の場合に多く、これ以外のものではそのばらつきが ± 0 附近に密となつてくる傾向がみとめられた。

第3図 百分率値の平均値に対するばらつき

以上の結果から最高値と最低値を除いた3人の検者の百分率値の算術平均をもつてこの語音発語明瞭度値とすると、そのばらつきが $\pm 5\%$ 以内と考えて差しつかえない。なお小数点以下はこの場合も1位迄算出して4捨

5 入した。

b) 語音発語明瞭度検査結果の分析

中間値を呈した3人の検査結果の中で、異常聴取した語音を取り出して日本語50音表式に整理してみると、まず第一にどの行とどの列に障害語音が存在するかということがはつきりする。この際各検査者の結果を各欄に一定した順序で記入しておくことと分析結果の比較検討に便利であつて、より多くの正確な裏付けを提供してくれることがある。たとえばどの検査者はどの行の場合には一定してどのような代用語音になりやすいか、それらに対する正確さの判断に資すること等ができる。またこれら異常聴取語音の結果を疾患別あるいは障害程度別に列挙表示してみると代用語音の大体の傾向をつかむことができる。たゞしこの場合の代用語音は本検査方法からみて当然、一般にこのような語音としてきくとられやすいということを現わすものである。

さらにこれらの異常聴取音を構音域の立場から考察することもできる。すなわち第1, 2, 3構音域のいつれかに障害音がかたよっているようなことがないかどうかを検討するわけである。あるいはまたこれらをさらに詳細にしらべるために構成器官、すなわち唇音、歯音、舌音、口蓋音、咽頭音に分けたり、ついで構音種、すなわち破裂音、鼻音、摩擦音、流音、半母音、母音等について観察することも有意義な結果をもたらすものである。またこの際無声子音、有声子音、拗音等についても考察してみる。

しかしながら以上の異常聴取音は言語障害専門医による判定ではないので、この結果もあくまで社会的な判定の基礎の上に成り立っているものであることを銘記しなければならない。

つぎに異常聴取音が1人の検査者のみの場合と、3人共異常に聴取している場合とがでてくるが、後者の場合の方がその語音の障害程度が強いと見なすことができる。

一方日本語においては母音以外の各音節は子音部分と母音部分の音素によつて成り立っているが、この先行子音に障害の主要因が存在するか、あるいは後続母音迄も異常聴取されているかによつて、その語音の障害程度を類推することができる。たとえば本研究の対象になりえた大部分の症例では主として、先行子音の部分が他の子音によつて代償されていたが、高度の言語障害群の中には後続母音要素までが完全に異つた他の母音要素に異常聴取されていた代用語音症例が見出されている。

また先に著者（1956）が原著として発表した「イ」列

構音障害例や後述するような列（series）にその障害がみとめられる症例においては、この後続母音部分の障害がみとめられることが多かった。しかし軽度母音部分の異常が存在するような場合には本法による診断では子音部分のそれよりも不確実になりやすいものである。

要するに異常聴取語音がそれに相当する正常語音とかげはなれている程その語音障害の程度は高度である。たとえば先行子音も後続母音も共に異常聴取された前述の代用語音症例等は高度言語障害であり、その語明度も25%であつた。

したがつて本法の分析表は構音障害の「行」や「列」の診断及び各語音の障害程度等の測定、症状、経過や治療の指針、手術効果の客観的な判定、どの語音から匡正されてゆきやすいか、またはそれら障害の治癒判断等に資することができるが、その反面正常耳による感覚的判定法であるから障害語音の歪みが少なくてからうとしてもこの語音として類推できる限りにおいては異常聴取音の検出は不可能である。このような場合には専門的な従来の精密検査による診断法を併用すべきである。

c) 語音発語明瞭度検査方法に録音器を応用した場合の推計学的検討

本法に録音器を応用して得られた語明度と、原法によつて得られた語明度との間にいかなる差があるかということを含味する。換言すれば録音器を用いた場合における百分率値の原法による百分率値に対する信頼限界を求めることになる。

(1) 同一被検査者について同一検査者から得られた録音器を用いたとき及び原法による場合の百分率値との差を求める。但しこの場合の（+）（-）は録音器応用法による百分率値から原法による百分率値を減じたときの符号である。

$$\text{例： } 45\% - 41\% = +4\%$$

$$64\% - 67\% = -3\%$$

(2) 求められた値の度数分布表を作成する。

(3) この度数分布表より標本平均（ $\bar{x}$ ）、標本標準偏差（S）、不偏分散（ u^2 ）を求めること、

$$\bar{x} = x_0 + C \sum af / \sum f = -2.81$$

$$S = C \{ \sum a^2 f / N - (\sum af / N)^2 \}^{1/2} = 7.23$$

$$u = S(N/N-1)^{1/2} = 7.23$$

(4) 棄却検定を行う、すなわち

$$\bar{x} \pm u \{ (N+1)F/N \}^{1/2} = -2.81 \pm 14.45\%$$

この範囲外の標本を除く。F は F 分布表より危険率5%で求めた。

(5) 棄却検定を行つた標本より度数分布表を作成すると第2表の如くなる。再びこの表から $\bar{x}$, S , u を求めると、

$$\bar{x} = -2.23$$

$$S = 5.21$$

$$u = 5.21$$

第2表 度数分布表

階級(%)	階級値	度数(f)	Q	af	Q ² f
-18~-16	-17	1	-6	-6	36
-15~-13	-14	0	-5	0	0
-12~-10	-11	11	-4	-44	176
-9~-7	-8	5	-3	-15	45
-6~-4	-5	14	-2	-28	56
-3~-1	-2	23	-1	-23	23
0~2	1	23	0	0	0
3~5	4	4	1	4	4
6~8	7	8	2	16	32
計		89	-18	-96	372

(6) 母平均 (m) の信頼限界の推定を行う。すなわち

$$\bar{x} \pm u(F/N)^{1/2} = -2.23 \pm 1.094\%$$

F は F 分布表より危険率5%で求めた。

以上によつて録音器応用法による百分率値の原法による百分率値に対する測定誤差の棄却限界は $-2.81 \pm 14.45\%$ であり、同様に録音器応用による百分率値の原法による百分率値に対する信頼限界は $-2.23 \pm 1.094\%$ である。

したがつて臨床的に用いた語明瞭度はこれら百分率値の3人についての平均であるから、この両法における語明瞭度の差については特に考慮する必要はないと思われる。このようにして録音器を本法に应用することはそれが優越な録音器である限りにおいて推計学的に充分信頼してよいと考えられる。

d) 検査語表

本検査語表は岡本(1954)が発表した「語音受聴明瞭度検査用の語集に関する研究」のうち無意2音節のログトームを1音節表に代えて応用したものである。この研究において岡本は「最良受聴明瞭度を求めるには1音節法が適當である」と結論している。本法に应用する場合検査者の最良受聴明瞭度の分散を極力僅少にするために無意1音節表に代え、しかも語明瞭度の算出を便利するために100語音を採用したものである。

また無意1音節の100語音を at random に配列したことゝ、この組合せを任意に代えて10数式の語表を順次交代に使用したことによつて被検査者の発音に対する検

者自身の予想や慣れあるいは記憶等による誤差を除くのに役立てた。

e) 検査者

本法においては特に検査側に慣れの現象が強く現われやすい。この慣れによる語明瞭度値の変動は $\pm 10\%$ 程度迄は臨床上みられるもので、当然このような結果は除外されなければならない。各検査間の結果のばらつきも少くして語明度のより客観化とより一定した数値化とを計る上にも前述したような条件(Ⅱ参照)が是非必要である。

iii) 研究対象

対象中で特に IQ の正常値に達しないものは除外すべきであり、本研究においてもこれを除外した。また学令期以前は検査語表を読むことができないから対象として不適当である。

2) 正常対象例

本法により言語障害者を検査するに先立ち、まずその正常範囲を明確にしておく必要がある。この目的のために後述するような条件を具備した言語の正常対称例を撰定し、累計18回の語音発語明瞭度検査を行つてみた。この撰定条件を挙げてみると、

- 1) 新制高等学校卒業以上の年齢と知能を有する健康男女。
- 2) 方言もなく言語所見正常であること。
- 3) 既往症に言語障害に関係ある諸疾患のないこと等が主な要点である。

これら18回の検査で各回の百分率値の最高と最低を除外した中間値を、50名の検査者の百分率についてみると第4図の如くになった。

すなわち97%以上100%を示したものが50名中48名(96%)に相当している。岡本(1956)は「語音の音の強さが受聴者の耳もとで60phoneのときの正常耳の受聴明瞭度の分散は非常に狭く $\pm 3\%$ 以下である。したがつて発語明瞭度検査の場合も正常耳の受聴明瞭度は

第4図 正常者に対する百分率値の集計

±3%以下の信頼限界である」と発表している。これは本研究において臨牀的に殆どすべての検査者が97%以上の百分率を示していることと完全に一致している。

そこで正常者の語明瞭度値はその誤差を考慮に入れた上で97%以上100%と考えるならば合理的であろうと思われる。

なお正常者の場合、いかなる語音が異常聴取されやすいかという、これは各人によつて差があり一定した傾向はみとめられないが、強いてあげるならば拗音であろう。その他唇音と鼻音が少しく異常聴取されやすい傾向がみとめられた程度である。

つぎに発語が正常な同一被検査者に2回以上本法を反覆した場合の語音発語明瞭度はどうなるかということについては第3表の如くである。

その各回による分散は最下段の中等度言語障害の代表

第3表 同一被検査者に対する変動

例	回	1	2	3	4	平均
I		100%	99%	100%	99%	99.5%
II		99%	99%	100%	98%	99%
III		98%	99%	99%		98.7%
IV		97%	99%			98%
V		98%	98%			98%
VI		97%	98%			97.5%
中等度言語障害例		53%	54%	48%	55%	52.7%

例に比して非常に小さいことが理解できる。

3) 言語障害の程度

各種言語障害の程度を表現する方法としてつぎのような分類を試みた。

まづ各種程度の言語障害

総計67症例に対して一様につぎの如き事項に関する問診調査及び診断を行った。

(1) 初対面の人との対談、電車汽車内での対談、電話での対談。

(2) 知人や家人との対談、電車汽車内での対談、電話での対談。

(3) 口演（朗読）、買物、注文、切符購入、挨拶、呼名その他用件。

(4) 語音発語明瞭度。

この際各項目別に極力具体的にどの程度の支障を感じているか、被検査者自身の訴えについて検討すると同時にまた著者自身も言語の諸所見から積極的にこの点に関して判定することに努力した。何故なら被検査者自身の自覚的判定のみに全てをたくするならば各症例により非常に異つた程度の、しかも不確実な表現をするからである。

その上また第2)項の知人や家人との問題になると検査者及び被検査者以外の第三者の主観と慣れの大きな要因が加わり、著しく客観性を欠くので、この項は参考程度に留めた。

これらの諸条件の下に分類集計してみると第4表のように一定した傾向がみとめられる。すなわち

第4表 言語障害の程度

	程	度	全67例中の語音発語明瞭度値(%)
1) 軽度言語障害	正常者にとつて被検査者の話す言葉がその儘で大体理解できる。 71%~96%	ある特定の語音だけ（「カ」行等）きこえされる。 1~2割以内位はきこえされる。	83, 74, 96, 74, 74, 82, 78, 74, 72, 90, 88, 86, 73, 75, 71, 89, (98), 79, 93, 81, 87, 94, (97), 85, 85, 86, 96, 94, 73,
2) 中言語障害	被検査者の話す言葉の中に1~3回位きこえさないと理解できないことがある。 36%~70%	2~3割以上きこえされる。 意味は大体通じるらしい。 きこえられにくい。	63, 50, 46, 56, 37, 52, (31), 43, 51, 47, 58, 38, 43, 55, 69, 54, 58, 38, 50, 68, 67, (91), 69, 68, 50,
3) 高度言語障害	殆どなにを言っているのか理解できない。 0%~35%	通じがたい。 全々わからぬ。 筆話や読唇、手まねもする。	20, 24, 35, 20, (40), 32, 34, 28, 31, 15, (63), 30, 29,

第6図 「サ」行咽 N.I. 17才 8 (32.10.22撮影)

とその代用語音等の診断、初診時の状態、症状、匡正されやすい語音とされにくい語音、治療効果、治癒判定等々が諒解できる。

第5表の左側欄外の診断名は外来診療の際の構音所見によってつけられたものであるが、本検査分析表でもその結果と大略一致している。この点に関して全例について集計してみると、構音所見から検出された27「行」「列」中、このような分析表からも一致して検出されたものは20「行」「列」であつた。しかもこれ以外に拗音の一致していたものが10「行」認められた。これら両方の検査結果が一致していなかったものは1症例のみでこれは前述した Sigmatismus interdentalis の例で、その歯列を第6図に示した。

これらの症例は診察をうける動機に「異常発音を他人から指摘された」ということが多く認められるが、このような場合患者自身殆どそのことを自覚することなく、しかもその程変やそれらの代用語音等に関して自ら充分に納得していないことがある。このようなときに本検査結果について説明されるとよく納得できて、自身の治療方針や治癒判定に対して非常に合理的な結果をもたらすことができるものである。

つぎに分析表からそれらの代用語音について考察してみると、「カ」行咽においては「ア」行によって代償されたものが4症例認められた。その他には後述する「ナ」行咽に「ガ」行によつて代用されていたものがあつたが、これは著者が日耳鼻東京地方会第27回大会で発表した「ナ」行咽（第7表）におけるものと一致していた。なおこれ以外に障害語音とその代用語音の関係につ

いては明確な一定性を見出し得なかつた。

また全例について後続母音部分の障害は殆ど検出されなかつた。おかされた全ての行、列について先行子音の障害の多かつたことは母音咽 Vokale Stammeln を対象としえなかつたことから当然であろうし、またこの事は軽度障害の分野におけるはつきりした一つの特徴でもある。しかし後述する2,3の「列」の障害にはこの後続母音部分の障害がみられる。この原因論については著者（1956）が先に発表した「「イ」列構音障害 Iotazismus」を参照していたべくことにして、本検査の分析結果から検出されたこ

の「列」の障害症例について追加しておくことにする。

第6表からは「サ」行、「ザ」行咽以外に「列」(Series)に一連の障害がみとめられている。とくに「ウ」列、「エ」列ついで「イ」列にあらわれている。しかも三人の検査共同様もしくは類似した異常聴取語音になっていることから、その語音の障害程変は強い方である。各「列」にそつて後続母音の障害がはつきり認められるが「ナ」行、「ザ」行、「バ」行とそれらの行の拗音すなわち「ニャ」行、「ジャ」行、「ビャ」行等においては先行子音部分の

第6表 「列」にみられる構音障害

	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	語明瞭度
ア	イ	ウ	エ	オ			50%
カ	キ	ク	ケ	コ			
サ	シ	ス	セ	ソ			
タ	チ	ツ	テ	ト			
ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ			
ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ			
マ	ミ	ム	メ	モ			
ヤ		ユ		ヨ			
ラ	リ	ル	レ	ロ			
ガ	ギ	グ	ゲ	ゴ			
ザ	ジ	ズ	ゼ	ゾ			
ダ			デ	ド			
バ	ビ	ブ	ベ	ボ			
パ	ピ	プ	ペ	ポ			
ワ	ウ		エ	オ	キ	コ	
シ	シ	ソ	セ	ス	チ	ツ	
ニ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ヒ	フ	
ミ	ミ	ム	メ	モ	リ	ル	
ヤ	ヤ	ユ	ユ	ヨ	シ	ス	
ビ	ビ	ブ	ベ	ボ	ヒ	フ	

注：印は検査結果異常聴取者を示す。
×印は検査結果異常聴取者も出現したものを示す。

障害が極めて少い所見を呈していることは日本語音の「列」の特性から考え合えると興味深いものがある。

この他に本検査方法によつて「イ」列の障害を2例検出することができた。

この表でもそうであるが一般に「ア」列、「オ」列は5母音と共に最もおかされにくい範囲である。

第7表は「ナ」行にその障害がみとめられる点の特徴である。しかも前述した如くその「ナ」行音は「ガ」行音で各代用されている。

以上の4症例に関連しては本邦では飯田、鈴木等による2, 3の報告を見るにすぎないが、第8表の如く著者(1955)が日耳鼻東京地方会第27回大会で口演した症例

第7表 「ナ」 行 納

	ア	イ	ウ	エ	オ	語明度
カ		キ	ク	ケ	コ	
サ		シ	ス	セ	ソ	
タ		チ	ツ	テ	ト	
ナ		ニ	ヌ	ネ	ノ	
ハ		ヒ	フ	ヘ	ホ	
マ		ミ	ム	メ	モ	
ヤ			ユ		ヨ	
ラ		リ	ル	レ	ロ	
ガ		ギ	グ	ゲ	ゴ	
ザ		ジ	ズ	ゼ	ゾ	
ダ				デ	ド	
バ		ビ	ブ	ベ	ボ	
パ		ピ	プ	ペ	ポ	
ワ				キャ	キュ	
シャ		シュ	シュ	チャ	チュ	
ニャ		ニャ	ニャ	ニャ	ニャ	
ミャ		ミャ	ミャ	リャ	リュ	
ギャ		ギャ	ギャ	ジャ	ジュ	
ビャ		ビャ	ビャ	ビャ	ビャ	

注：この表は検査の結果を明示し、かつその代用音を示す。
X印は検査の結果を明示し、かつその代用音を示す。

第8表 構言検査所見

I 22才 社会員	II 6才 小学生	III 2才 小学生	IV 1才 小学生
アイウエオ カキクケコ サシスセソ タチツテト ナニヌネノ ハマヒフヘホ マミムメモ ヤユエヨ ラリルロ ワウエ ン ガギグゲゴ ザジズゼゾ ダヂヅデド バビブベボ パピプペポ	アイウエオ カキクケコ サシスセソ タチツテト ナニヌネノ ハマヒフヘホ マミムメモ ヤユエヨ ラリルロ ワウエ ン ガギグゲゴ ザジズゼゾ ダヂヅデド バビブベボ パピプペポ	アイウエオ カキクケコ サシスセソ タチツテト ナニヌネノ ハマヒフヘホ マミムメモ ヤユエヨ ラリルロ ワウエ ン ガギグゲゴ ザジズゼゾ ダヂヅデド バビブベボ パピプペポ	アイウエオ カキクケコ サシスセソ タチツテト ナニヌネノ ハマヒフヘホ マミムメモ ヤユエヨ ラリルロ ワウエ ン ガギグゲゴ ザジズゼゾ ダヂヅデド バビブベボ パピプペポ

注：この表は検査の結果を明示し、かつその代用音を示す。

中の「イ」列構音障害3例、「ウ」列構音障害2例、「エ」列構音障害1例、「ナ」行構音障害1例と合せて別にその詳細を原著とする予定であるが、先に発表した「イ」列構音障害 Iotazismus と同様の観点及び客観的な語明度検査法の立場からつぎの点について主張してみたいと思う。

すなわち日本語の50音節における特殊性、たとえば後続母音が各々その「列」(Series)について同名類似のものであるということのために、こゝに相関連した一連の構音障害がおきるものと考えて、先の「イ」列構音障害 (納) Iotazismus について新しく「ウ」列構音障害 (納) Upsilotismus 及び「エ」列構音障害 (納) Epsilotismus, また「ナ」行構音障害 (納) Nuzismus の診断を仮りに提唱する次第である。

5) 耳性構音障害

構音障害と聴力障害との間に存する臨床病理上の近代科学的な関係については、今世紀になつてから Bloch (1907), E. Fröschels, u. F. Fremel (1914) 等が「内耳性難聴とS音障害との関係」について指摘して以来、H. Gutzmann, (1911), W. Köhler (1913), C. Stumpf (1921), L. Stein (1929), G.E. Arnold (1941) 等その他多数の学者によつて解明されてきた。

我が国においても田中 (1913) によつて迷路性難聴が原因で「サ」を「タ」と発音する36才の農夫について発表されてから三宅 (1933) 西島 (1940) 等によつて種々考察されてきた。

しかしいづれもその障害語音について明瞭性の面から観察したものがないので、こゝにそれらの点に関して若干の検討を試みた。

この項で対象とする症例はすべて感音系難聴に属するものである。すなわちそれらの聴力図は高調音急墜型で1000cps以上が60db以上おちたものが4例(第1群)、全周波数にわたつて60db以上の高度難聴水平型を呈しているものが2例(第2群)、その他全聾が4例(第3群)である。また骨導聴力は全症例共20db乃至30db以上おちており、Recruitment現象陽性も認められている。

まづ第一に言語発育過程に対して如何なる時期にこれら感音系難聴が発来したか、またこの発来時期の差によつて語音発語明瞭度の上にどのような差をもたらすかについて検討してみることとする。

言語発育過程の一応の終了時期を5才(完全な終了時期は10～19才と、あるいは言語習得は7才で完了する

障害語音の「行」についてみると第9表にも整理した如く、「サ」行、「ザ」行及び拗音の「シャ」行、「ジャ」

症例 分類		第 1 群				第 2 群		第 3 群			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	7月6日以前	79	90		86	73		86	85	85	53
	7月7日以後			50			30				
2	8月通過以下 の経過を 示す以上	79	90		86	73		86	85	85	53
	力行	±		±	±		+			+	+
	ヤ行	+	+	+	(+)				(+)		+
	夕行	±	±	±	±		+		(+)		
	ハ行	±	±	±			+				±
	ラ行	±	+	±		+			±		
	ガ行	+		±	±				±		+
	ザ行	+	+	+	(+)	±					+
	ダ行			±	(土)		+				+
	シヤ行	+	±	+			+				+
	ヒヤ行		±	+	±	+			±		+
	ジヤ行	±	+	+			+		±		
	ビヤ行	+		±	±		+				±
その他	ナ行	ナキヤニヤリヤ行	ナ行	ナキカニヤニヤリヤ行	ナキヒミヤリヤ行	ハルヤニミヤリヤ行	ナマバ行	キヤリヤ行	ナ行	ナマキヤミヤ行	ナ行
	ヨ他	ヤ行	ヤニヤ行	ヤカニヤニヤリヤ行	ヤヒミヤリヤ行	ヤルヤニミヤリヤ行	ヤマバ行	ヤリヤ行	ヨ他	ヤマキヤミヤ行	ヨ他

11-177

第10表 耳性「サ」行咽

U.M.
殿
♀
X

	ア	イ	ウ	エ	オ	語明度
カ		キ	ク	ケ	コ	70%
サ	シ	ス	セ	ソ		
タ	チ	ツ	テ	ト		
ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ		
ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ		
マ	ミ	ム	メ	モ		
ラ	リ	ル	レ	ロ		
ガ	ギ	グ	ゲ	ゴ		
ザ	ジ	ズ	ゼ	ゾ		
ダ			デ	ド		
バ	ビ	ブ	ベ	ボ		
パ	ピ	プ	ペ	ポ		
ワ			キャ	キョ		
シャ	シュ	シヨ	チャ	チュ	チヨ	
ニャ	ニユ	ニョ	ヒャ	ヒュ	ヒヨ	
ギャ	ギユ	ギョ	リャ	リュ	リヨ	
ビャ	ビユ	ビョ	シャ	シユ	シヨ	
ビョ	ビョ	ビョ	ビョ	ビョ	ビョ	

注：「から」は異常聴取音を示す。

第11表 分析表の比較

		聴明度分析					語明度分析				
症	カ行	は	し	ふ	へ	ほ	カ	キ	ク	ケ	コ
	サ行	サ	シ	ホ	セ	ソ	サ	シ	ホ	セ	ソ
	タ行	は	し	ふ	へ	ほ	タ	チ	テ	ト	
	ハ行	ハ	シ	フ	ヘ	ホ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ
例	マ行	マ	ニ	ぬ	ね	の	マ	ミ	ム	メ	モ
	ラ行	だ	や	ゆ	れ	ほ	ラ	リ	ル	レ	ロ
	ガ行	ら	い	X	ぜ	ほ	ガ	ギ	グ	ゲ	ゴ
	ザ行	ザ	い	う	せ	ゾ	ザ	ジ	ズ	ゼ	ゾ
症	ダ行	だ	い	う	ぜ	お	ダ	ヂ	ヅ	デ	ド
	バ行	は	し	ふ	へ	ほ	バ	ビ	ブ	ベ	ボ
	パ行	サ	キ	ス	テ	ソ	パ	ピ	プ	ペ	ポ
	タ行	タ	キ	ス	テ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト
例	ナ行	ナ	リ	ヌ	ネ	ノ	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ
	ハ行	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ
	マ行	マ	ニ	ぬ	ね	の	マ	ミ	ム	メ	モ
	ラ行	ラ	リ	X	れ	ロ	ラ	リ	ル	レ	ロ
症	ザ行	ら	ジ	ふ	れ	と	ザ	ジ	ズ	ゼ	ゾ
	バ行	た	ビ	X	て	と	バ	ビ	ブ	ベ	ボ
	「カ行、タ行」は「行」										
	「ガ行、ダ行」は「行」										

注：「から」は聴取音及び異常聴取音を示す。
X印は聴取者が誤聴音と認識出来なかったもの。

行が最も多く、ついで「カ」行、「タ」行、「ハ」行、「ラ」行、「ガ」行、と拗音の「ビャ」行がおかされている。文献的には以前から「サ」行、「ハ」行、「ラ」行、「バ」行、「パ」行等が指摘されている。

なお代用語音に関しては Bloch (1907) は「内耳性難聴者について S 音の代りに T 音を発音する」といつているが、W. Köhler (1913) は内耳性難聴者に何故 S 音が特に障害されるかということに対して実験心理学的に、「ガルトン氏笛の C⁵ 以上の音は S 音に似、特に 8400 振動数の時オブチマールで、更に振動数が増すと S は F の性質をおびてき、17,000 に達して純粹の F となる。尙振動数が増すと Ch を発する。従つて若し C⁵ 以上に欠陥があるときは S 音の感受は消失する等である」と証明した。すなわち高調音急墜型の聴力障害を伴った本項の第1群4例においては、語明度分析上「サ」行が「ハ」行乃至拗音の「シャ」行に、「ハ」行が「サ」行に、「ザ」行は拗音の「ジャ」行に異常聴取されたが、その他の語音については一定の法則を見出し得なかつた。

また後続母音部分よりも先行子音の障害の方が強く、全症例について後続母音の異常聴取は殆ど認められなかつた。

つぎに最良語音受聴明瞭度と語音発語明瞭度との関係についてみると、症例Ⅰにおいては前者 41%、後者は

71%で、症例Ⅱにおいては前者が 60% で後者は 90% となつており、語音受聴明瞭度の障害範囲の方が広がつた。

ついで最良語音受聴明瞭度検査結果を 50 音表式に整理してみると第 11 表の症例Ⅰにおいては「カ」行、「タ」行、「マ」行、「ラ」行、「ガ」行、「ザ」行、「ダ」行、「バ」行、「パ」行について「サ」行と「ハ」行にその障害がみられ、同症例の語音発語明瞭度分析表に見られる異常聴取音と比較すると「サ」行、「ガ」行、「ザ」行と「カ」行、「タ」行、「バ」行等が一致している。しかし前者の誤聴語音の方が広い範囲に侵されている。なお興味深いことは「カ」行、「サ」行と「タ」行をこれらよりも高い振動数を有する「ハ」行音として誤聴し、一方「サ」行等をより鋭い「シャ」行音に近く異常発音していることである。

同様に症例Ⅱについては「サ」行、「タ」行、「ナ」行、「マ」行、「ラ」行、「ザ」行、「バ」行において両者の一致をみたが語音受聴明瞭度検査の障害語音の方が広い範囲にわたつていた。なお「サ」行と「タ」行を「カ」行として誤聴し、自らは「サ」行を「ハ」行乃至「シャ」行で代用している。以上両症例に共通している点は「サ」行、「タ」行、「ハ」行と「ラ」行及び有声子音の大部分を誤聴したり、異常発音したりしていることであるが、「マ」行を共に「ナ」行音として誤聴しているのは今後検討を要する所見である。

また症例Ⅱは日常生活において他人の会話を聴取する際、自ら誤聴しやすい語音について経験上覚えていたが、この自覚している誤聴語音と語音発語明瞭度の分析表から得られた異常聴取語音との関係は、前者の方が広範囲にわたっており、後者は大部分前者の範囲内に含まれており、しかも「サ」行や「タ」行等で大略一致していた。

症例Ⅰは初診後満2年経過しているが、いまだに「ス」と「シュ」等の区別がはつきりしないと訴え、自ら「ス」を発音しているつもりでも「シュ」と他人にはきかれることがあることを認めている。これはおそらく内的言語が未だ高調音聴力障害のために正しく形成されていないか、いわゆる Akustische Kontrolle ができないためかによるものと思われる。

このように患者自身の誤聴語音あるいは自覚誤聴語音と、患者の発音に対しての異常聴取語音との関係はある特定な範囲においては認められるもので、特に「サ」行と拗音の「シャ」行に密接なる関連性が存在するものと考えられる。

以上のすべての所見は聴覚機能と構音作用との間に一つの共通した関連の存在していることを示唆している。そこであらためて聴覚が構音のある部分を制禦しているものと考えれば、この回路の Feed-back の障害となり、長期間には聴力障害が構音障害を惹起せしめるともいえるので、この両者間の関係は Cybernetics によつても説明しうるものと考えた。

6) 鼻声症例

鼻腔共鳴についての実験的研究は古くから行われ、19世紀になつてから音響学的に急速な進歩を遂げている。我が国においても1935年以降日本語鼻音の音響特性等、この方面の研究が盛んになつてきたが、これらとは別に本項では語音発語明瞭度の立場から臨床的に日本語における鼻声症例を考察してみることにした。

対象としては

i) 閉鼻声：麻痺性器質的閉鼻声4例及び口蓋性器質的閉鼻声3例、

ii) 閉鼻声：前器質的閉鼻声2例、と他に正常者に鼻栓及びベロックタンポンを施した1例等である。

まづ麻痺性器質的閉鼻声の初診時における語明度値は45～54%、1例のみ79%でそれ以外は中等度言語障害に該当していた。それらの発病から初診時までの経過日数は大略4～20病日である。これらの症例はすべて言語外来治療によつて1～3ヶ月後構言所見上でも語明度検

査上においても全治しているのであるが、以上のように発病時には大体中等度言語障害に属する程度と考えることができる。

口蓋性器質的閉鼻声の初診時における語明度は41～59%で麻痺性器質的閉鼻声と同様に中等度言語障害に相当しており、この両者間の障害程度については著しい差異をみとめなかつた。その他機能的閉鼻声は稀な症例であるから一般外来における閉鼻声の障害程度はその殆どが中等度言語障害の範囲に属すると云つてよいと思われる。

ついで閉鼻声については前器質的閉鼻声の中、慢性肥厚性鼻炎によるものは臨床的にもその障害程度は極く軽いものであるが、語明度も90%前後で軽度言語障害に相当していた。

一方正常者について外鼻孔に水に浸した綿栓を施したときには99%で異常聴取される語音は殆どなかつた。また同一被検者に対してベロックタンポンを施したときの同一検者による語明度検査を行うと94%であつた。

一般に語明度検査の立場から鼻声を観察すると閉鼻声の方が閉鼻声よりもその障害程度は強いことが多い。

その他正常者の外鼻孔に綿栓及び鼻咽腔にベロックタンポンを施しても日常の会話生活には殆ど支障をきたさない程度である。

またこの際麻痺性器質的閉鼻声の治療効果については第12表に示すように肺活量計測及び口蓋咽頭距離の改善に伴つて語明度値の改善もみられる。これは経過判定の資料になりうるのであるが、この簡単な判定の裏付を肺活量が演じていることは口蓋裂の項でまた詳述するが興味深い結果であつた。

第12表 閉鼻声の治療効果

経 過	症 例 I		症 例 III		
	初 診 時	25病日	初 診 時	90病日	
語音発語明瞭度	54%	92%	45%	80%	
肺 活 量	普通の方法	250	1,200	400	1,900
計 測	鼻と鼻の間	1,400	1,400	1,900	1,900
口蓋咽頭距離	発音時		10mm 8mm		
			11mm 10mm		

つぎに閉鼻声で障害される語音は「カ」行、「ガ」行、「タ」行、「ダ」行、「ラ」行、「バ」行とこれらの行の拗音、すなわち「キャ」行、「ギャ」行、「チャ」行、「ジャ」行、「シャ」行、「ピャ」行、「ビャ」行が最も多く、「サ」行「バ」行も侵されやすい。したがつて各1, 2,

3 構音域共通の破裂音 ㄷ が主として強く侵され、ついで第2構音域の摩擦音が障害されやすいという所見である。以上要するに各調音点における呼気流の爆発に対する障害と解することができて、この疾患の性格を十分に示しているということが出来るものである。

なおこの際鼻音の障害は第1及び第2音節系共に殆どなく、有声子音と無声子音または拗音との間にも障害の差は認められなかった。

一方文献的に従来から「摩擦音は必然的に強く侵される」と云われているが、第2構音域の摩擦音を除いてこれらの結果がみられないのは本検査法の特質からみて、それらが正常発音とは云いえないまでも明らかに他の語音にきまちがえられる程の障害程度ではないということのためである。

さらに閉鼻声については鼻音すなわち「ナ」行、「マ」行とそれらの行の拗音「ニャ」行、「ミャ」行が著明に侵されている。これらの所見から考え合せると鼻声症例の言語障害の本質は当然各調音点における呼気流量の問題に帰するということが理解できる。

したがって麻痺性器質の開鼻声の治療に際して「うがい」等を反覆させたことが特に有効であった事実も当然の帰結と考えることができる。なお母音及び半母音は両鼻声を通じて侵され方が少なかったのであるが、開鼻声においては鼻音に比して破裂音が特に侵されやすく、閉鼻声においては全くその反対の所見が認められた。

さらに「列」による障害では閉鼻声において「イ」列、「ウ」列が侵されやすく、「ア」列、「オ」列の障害が少いという傾向を認めることができた。この理由については菅原（1951）は「共振振幅は鼻音が最大で、母音中では「イ」、「ウ」が大きく、「ア」は最小で、共振率によって更に明確となり語音間比は之を計数的に示す」と発表している。すなわち「イ」、「ウ」列では鼻音性が最も多く、「ア」「オ」列においては鼻音性が少いことのためである。

一般に後続母音部分の障害は殆どなく、先行子音の障害が主であつて、しかも開鼻声の破裂音におけるこの障害音素は各構音域に夫々相当した摩擦音によって代償された所見を呈していた。たとえば「バ」行が「マ」行に、「ダ」行は「ナ」行または「ザ」行に、「タ」行は「サ」行に、「カ」行は「ハ」行に、そして「ガ」行は「ナ」行に異常聴取されていたことなどであるが、これらは前述の全ての説明に裏付けられた結果であると考えられる。

7) 口蓋裂

口蓋裂の言語障害は従来から云われているように開鼻声に構音障害の加わった本疾患特有の発音を呈している。口蓋裂成形手術後においても往々軟口蓋の後上方への挙上、両側咽頭側索の隆起、Passavant 隆起の突出などがなお充分でなく、しかも術前までに習慣となっていた解剖的異常を補うための必然的な構音障害が残つて依然として特有の異常発音をもたらしていることが多い。

本項で対象とするのは Scharfe の言語障害程度による分類では第1, 2, 3型のいずれかに属するものであつたが、この開鼻声をさらに手術的に改善しなければならなかつた場合、Shönborn-Rosenthal 法（あるいはその変法）を施し、その上で発音練習を実施して言語障害の矯正に努めた。口蓋裂成形手術後数ヶ月の各種補助手段によつても開鼻声の改善が思わしくなく、その口蓋咽頭距離が12mm以上（特に16mm以上には高度言語障害があつた）に大きく、しかも口蓋及び咽頭諸筋の協同作用が不充分（特に口蓋咽頭距離が「ア」発音時の移動2mm以下のもの）であると認められたときに、軟口蓋に対して咽頭後壁から前記の有茎移植弁を形成して、語音発語明瞭度上26%の改善をみた症例、あるいは本手術後40病日で語明度値82%、すなわち軽度言語障害範囲であつた症例等を経験し、将来このSchönborn-Rosenthal法のより多くの応用に大きな期待が持てると考えられたが、今後精確な検討を必要とする分野である。

一方構音障害については口蓋音が最も強く侵され、ついで歯音、口唇音の順に軽くなるのが普通である。発音練習実施は一般にこの逆の順序で行つたのであるが、有利な点が多かつたと思う。

Scharfe の分類と語明度との関係については、Ⅲ節3) 項の参照によつて大略検討しうるので、ここでは器質的な障害程度によつてつぎのように分類し、それらの各群について考察を加えてみた。

すなわち（第7図参照）

第1群： 粘膜下口蓋裂 3例
第2群： 軟口蓋裂 18例
第3群： 軟硬口蓋裂 5例
第4群： 唇顎口蓋裂 7例（片側及び両側共に含まれる）の計33例である。

第13表のように第1群の語明度は47～72%（平均59%）、第2群の術前29～74%（平均48%）、術後は33～

第 7 図 口 蓋 裂

第 2 群 21 才 ♀ 術前 (31.12.2 撮影)

術 後 (31.12.24 撮影)

第 3 群 21 才 ♀ 術前
(31.5.25 撮影) 術 後
(31.8.8 撮影) 第 4 群 24 才 ♀ 術後
(32.10.10 撮影)

第 13 表 口 蓋 裂

		語 明 度 値 (%)						平均
第 1 群		47, 72, 58						59
	術前	51, 74, 55	55, 43, 53, 29, 32	38	46	48		
第 2 群	術後	60, 64, 75, 48, 68, 65	60, 68, 43, 33, 40, 41, 69, 51	56				
	変動	+9, (-10), +20	+17, +13, +14, +1	+3	+11, 3			
第 3 群	術前	20, 37		29				
	術後	43, 31, 27, 56, 35		38				
第 4 群	術後	24, 50, 76, 78, 65, 45		56				

75% (平均 56%), 第 3 群の術前は 20~37% (平均 29%), 術後は 27~56% (平均 38%), 第 4 群は術前がなく, 術後は 24~78% (平均 56%) である。

すなわち口蓋裂全投として, その大部分が中等度言語

障害に相当している。しかも第 1 群が最もその障害程度が軽く, ついで第 2 群, 第 3 群の順となり口蓋裂の程度に平行している。第 4 群はいつれも乳幼児期に既に手術を施行し, 本検査施行時までにはその大半が 11 年乃至 27 年経過したものであつて, その間の日常生活あるいは発音練習による言語の改善が著しく, このために平行関係がみられないものである。

つぎに術前術後 (術後とは発音練習開始前で平均 23~24 日目) における語明度の変動, すなわち手術自身によつて言語障害は改善されるか否かという点について検討してみると第 13 表にみる通りである。すなわち 1~23% (第 2 群の術前後変動の平均 11%) 程度の改善がみ

とめられた。このうち第2群の+1%乃至+3%と殆どその改善が認められなかった例においては、前者が術後13日目でまだ経過充分とはいえず、後者は術後34日目であったがまだ両側弛張切開創にガーゼタンポンが挿入されており、しかも術後はじめての発音であつた。

以上の他10%悪化した第2群の1例については術後21日目でいまだ両側の弛張切開創腔にガーゼタンポンが施されており、軟口蓋運動に伴う疼痛も残っており、術後経過の不十分な時期に検査したためであつた。また第3群にも10%悪化した1例がみられるが、軟口蓋粘膜下注射直後の所見で、やはり疼痛のため十分な発音ができなかったものである。

第2群では平均11%の、しかも8例の全てに術後改善が認められているが、このことは手術自身によって、一般社会人にとつていまだ正常発音とは云えないまでも、正しい語音として類推することができるようになったと解釈できるものである。この点に関しては Stein (1930), Liebmman (1931) その他等によつて従来手術そのものは直接には音声を改善せずとして否定され、最近菅原 (1951) は術前後の鼻腔共鳴の共振々巾、鼻呼気量、共振率、語音間比等を邦語5母音について測定比較し、「口蓋破裂手術後でも成績には変化なく、手術それ自身は音声言語の改善に役立たない」としている。これは5母音の鼻腔共鳴に関する限りにおいては変動が認められないのであつて、邦語全語音の各構音機構全般にわたつた語音発語明瞭度検査の立場からみるならば少しく改善がみとめられると考えてよいのではなからうか。後述することではあるが、この改善は主として「カ」行、「タ」行、「ガ」行等にみられている。したがつて口蓋音等に対する調音点の対象が、縫合術によつて形成されるということなどがこの微少な要因をもたらしているのではないかと考えられる。しかしながら最近の手術自身に関する進歩がこの変動をもたらしているのかもしれない。また一方臨床上「術後発音の方が少しくわかりよい」という訴えを、この語明度検査が裏書きしているとも考えられる。いずれにしても各語音間の比較的な改善であつて、これを聴覚という感覚的な判定によつて把握する方法であるから、なお今後の精密なる検討を要することである。

以上のような文献上の比較は、まず第一に研究方法の差異、ついで口蓋裂の程度差、またはその手術法の撰択とその進歩、あるいは術前後の口蓋咽頭諸筋の状態、咽頭口蓋距離、さらにその症例自身の言語発育過程とそれ

に対する理解力及び各個人間あるいは語音間における構音に関する差異等々の異つた条件の上になされるものであるから、自らその条件に対する限界を認めねばならない。

第2群においては口蓋裂成形手術後の語明度が33~75% (平均56%) で、大略第1群の値にまで改善されうると考えられるが、第3群、第4群のような高度の口蓋裂では不定である。

以上を要約すれば、一般的にみて口蓋裂成形術によつて語明度60%までの改善は望みうるが、これ以上は術後の発音練習によらねばならず、矯正いかににより往々80%以上までの改善が得られた。

術後における口蓋咽頭距離と語明度との関係については第14表の通りである。すなわち語明度は口蓋咽頭距離のみによつて影響されるものではないと云える。しかし11mm以上になると僅かではあるが高度障害も認められる。一般に術後のこの距離は11~20mmの間に含まれるものが19例中14例で、その大部分をしめており、中でも16~20mmの8例が最も多い。ちなみに最低は9mm 最高は28mmであつた。

第14表 術後口蓋咽頭距離

口咽距離	語明度値 (%)	範囲 (%)	平均 (%)
6~10mm	48	48	48
11~15mm	47, 40, 43, 31, 56, 35	31~56	42
16~20mm	58, 60, 75, 68, 41, 69, 22, 65	27~75	58
21~25mm	24, 50, 78	24~78	51
26~30mm	45	45	45

なお口蓋咽頭距離が母音「ア」発音時には短縮するが、それを軟口蓋の運動性と仮りに規定すれば、これと語明度との関係は第15表の如くである。すなわち高度言語障害の3例はいずれもその運動性が3mm以下の範囲に含まれており、それ以外の全例が中等度言語障害に相当し、しかも運動性がますますつれてその語明度も比較的によくなつていく。5mm以上の運動性を有する場合には特によい語明度を示している。

第15表 術後軟口蓋の運動性

運動性	語明度値 (%)	範囲 (%)	平均 (%)
0mm	27	27	27
1~2mm	48, 24, 65	24~65	46
3~4mm	47, 40, 41, 69, 43, 31, 35, 50	31~69	45
5~6mm	68, 56, 78	56~78	67
7~8mm	58	58	58

したがって口蓋咽頭距離自身よりも軟口蓋の運動性の方が語明度により大きい影響を及ぼしうるものと考えられる。

口蓋咽頭距離が 12mm（伊藤の計測による正常値）以上の症例でもその音声が開放性に鼻音化されることが少く、殆ど正常に近い発音ができるまでに上達することがある。そこで術後 Gutzmann 式肺活量計によつて肺活量を計測する操作をした場合に口より呼出される空気量は、第 16 表の如くに 300～400cc にすぎず他は鼻孔より呼出されてしまう症例は高度言語障害に属し、500cc 以上のものにおいても比較的低い語明度の症例が含まれていた。300～400cc に相当する語明度に比して 500cc 以上の 7 例共その言語障害程度が少く、この口からの呼気量の多寡がこの附近の値を界として構音機構に影響を及ぼすものであることが考えられる。この 300～400cc の値は外鼻孔を完全に閉じて計った真の肺活量と年令等には無関係であるので、前述の開鼻声の場合と同様興味深い所見である。しかも 300～400cc の間に相当する症例数が全 16 例中 9 例（56%）認められ、200cc 以下は見られなかった点、この種疾患の診断と治療経過の大略の推定に少しく役立つものであつた。

第 16 表 鼻腔を開放したまゝの肺活量計測

計測値cc	語明度(%)	範囲(%)	平均(%)
300~400	40, 38, 46, 43, <u>31</u> , <u>27</u> , 56, <u>35</u> , <u>24</u>	24~56	38
500~600	69, 65	65~69	67
700以上	58, 50, 47, 48, 78	47~78	56

つぎに年令によつて、すなわち日常生活の期間が長くなるにしたがつて語明度の上昇がみられるかどうかについて検討してみると、8 才以上においては殆ど影響はみとめられなかった。13 才以下にも 20 才以上にも高度言語障害者が同様に認められている。

以上の他障害語音に関して分析表から観察してみると各構音域を通じて、その破裂音が最も侵されやすく、ついで摩擦音である。すなわち、「カ」行、「ガ」行、「タ」行、「ダ」行、「バ」行、「パ」行、「キヤ」行、「ギヤ」行、「チャ」行、「ピヤ」行、「ビヤ」行、ついで「サ」行、「ザ」行、「ヤ」行、「シャ」行、「ジャ」行等で、それらの構音域による障害の程度は本項に前述した通りであつた。

またこれらを代用している語音は本疾患独特のもので

表現し難いものである。なおこの疾患で最も侵されがたい語音は母音や鼻音と咽頭摩擦音であつて、障害されやすい語音と共に前項の開鼻声に類似した所見を呈していた。

なお第 1 群、第 2 群、第 3 群、第 4 群について語音障害の傾向に著しい差異は認められなかった。

つぎに口蓋裂成形手術自身によつて改善されやすい語音は第 3 構音域及び第 2 構音域における破裂音と摩擦音であつて、手術野とこの関係を考え合わせるならば、縫合術の調音点に及ぼす影響があらためて注目される。

8) 片側上顎全摘出症例

上顎全摘出術をうけた患者においては、共鳴腔の変化による言語障害をおこす。このような症例に対して西田（1953）は母音オシログラムによる術前後の比較検討を試みている。しかしいまだ明瞭性の面からは観察されていないので、第 8 図に示すような対象について語明度検査を行った。その結果は第 17 表の如くである。すなわち術後相当の経過によつて創腔のガーゼ充填は除かれるが、この状態での語明度は全症例が 20～37% で高度言語障害に相当していた。しかしこの創腔に第 8 図の如き合成膨脹性の Prothese を装着（あるいはガーゼを充填）した場合には 82～88% すなわち軽度言語障害にまで改善されていることがわかる。

第 17 表 上顎全摘症例の語明度(%)

状態	I	II	III	IV	V
創腔に充填 していない場合(%)	27	37	20	25	34
Prothese(ガゼ) 装着時(%)	88	86	(38)	(82)	(83)

症例Ⅲは術後まだ 3 ヶ月で、全摘後における構音状態に熟達しうるだけの経過が充分でなく、しかも創腔は Prothese 装用の時期以前でガーゼが充填されていた状態における語明度であつた。

以上の如く片側上顎全摘出後創腔を開放したまゝにおいては高度の言語障害を示して、会話の理解は不可能であるが、これに Prothese を装用した場合には軽度言語障害の程度まで改善されて、日常会話には殆ど支障をきたさないということになる。

なお年令は 40 才以上 70 才までであつて、全摘施行後本検査時迄の経過は 2 ヶ月以上 7 年後に至るものが含まれていた。

第8図 上顎全摘症例

I 49才 8 (32. 8. 3撮影)

II 55才 9 (32. 12. 7撮影)

つぎに創腔を開放したまゝの状態において、その言語障害の範囲はどの程度のものであろうか。一般にその障害は広範囲であつて、しかも各語音が異常聴取される程度も強い。すなはち第18表の代表例に示す如く「行」については「ア」行、「ハ」行とその他「カ」行等が侵され難いが、それ以外の全行において高度に異常聴取された。また「列」については特別の差異がなく、しかも後続母音部分の侵された所見も多く見られた。この結果は構音及び言語の共鳴に重要な役割を演じている硬口蓋及び軟口蓋が、その

第18表 上顎全摘症例の分析表

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	ガ	ギ	グ	ゲ	ゴ	ザ	ジ	ズ	ゼ	ゾ	ダ	ヂ	ヅ	デ	ド	バ	ビ	ブ	ベ	ボ	パ	ピ	プ	ペ	ポ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ	ミ	ム	メ	モ	ヤ	リ	ル	レ	ロ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

半側全部あるいは一部分を手術的に除去されることから思考すれば当然のことである。

なお創腔に Prothese を装着、またわがーゼを充填しても障害されている語音が残るわけであるが、この状態については「行」、「列」についてあるいはその音節系について特定の傾向が認められなかった。

9) 声 帯 癌

声帯の炎症、腫瘍、麻痺あるいは分泌物、痂皮附着等の病的な変化による種々の程度の嗄声の場合の語明度を調査した。この状態は本来の意味での言語あるいは構音の障害分野に属するものではないが、この問題を考察することは本疾患がその社会生活に少なからぬ影響を及ぼす点から、その検索もあなかも無意味なことではない。さらにまた次の項で取り扱った代用音声と種々比較考察する上にも興味深いと考えられる。

声帯癌の臨床に関しては今日まで幾多の研究が発表されてきたが、このような問題についての業績はきわめて少い。すなわち切替、永野（1957）が本疾患のラジウム治療後の音声に関して、始めて「会話時の語音は全例を通じて比較的明瞭であり、たとえば電話の不可能なものは1例もない状況である。」と結論しているにとどまる。

本項においては1側声帯の一部に限局したもの、全長にわたったもの、ないしは声帯をこえて更に仮声帯または同側披裂部の一部に癌腫の浸潤をみたもの等の9症例について若干の検討を加えてみたい。年齢は43才以上77才に至る男子8例、女子1例、嗄声出現以後における経過期間は7ヶ月以上7年9ヶ月（第19表参照）であつて、その間ラジウム照射〔Harmar 氏変法（塚本氏法）〕などの適当な治療をうけている。

第19表 声 帯 癌

症例	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
語音発語明瞭度	78	88	97	68	69	91	79	98	89

まづ第1にこれらの語明度は第19表にみるごとく68～98%で軽度言語障害に相当していた。この種疾患はその声量が不足になりやすいので、嗄声のみによる語明度はさらにこれよりも軽度の範囲にあるといわねばならない。したがってその障害はあくまでも狭義の言語障害に関係しないものであつて、しかもその語音の明瞭性については容易に理解できる程度のものである。この結果は前述した切替、永野（1951）の主張と全く一致するも

のであつた。

またこの際嗄声は声帯の変形が著しくなる程大体において強くなるのが普通であるが、これらの症例にみられた声帯変形の程度と語明度との関係は必ずしも平行してはならず、なお今後の検討にまつべきことである。しかしながら症例Ⅳ、Ⅴ、の如く軽度と中等度言語障害の境にあるような場合は少しく声帯の変形も高度であつた。

なお後続母音要素の異常聴取は殆どみとめられない程度の障害であつた。

10) 喉頭全摘出症例

喉頭の悪性腫瘍が原因でその全摘出手術が施された場合の代償音声に関する医学的研究は Czermak (1859) 以来多数発表されているが、これらの明瞭性に対する客観的観察はいまだ不完全である。

そこで本項では便宜上以下のような分類について考察することとした。なお喉頭全摘出手術々式は全例共 Gluck-Sörensen 氏法あるいは Crowe 氏法によるものである。

i) 無喉頭音声

a) 食道音声5例、b) 咽頭音声5例、c) 口腔仮声4例。

ii) 人工喉頭法6例

レントゲン透視法によつて無喉頭音声には種々それらの移行型や混合型が勿論みとめられたのであるが、それらの発声機構における主な代償声門の在り場所によつて以上の如く分類されたものである。なお人工喉頭はタビエ式のもので、現在我が国において一般に用いられている第25表に示すような永島製改良型及びそれらの一部分を種々患者自身によつて変形されたもの等である。

症例は38才から68才までの女子2名を含む20例である。これらの喉頭全摘出手術後、本検査を施行するまでの経過期間は第20、21、22、23表に示す通りで最少10ヶ月最高7年6ヶ月の間である。なおこれら症例の代用音声の練習開始時期は大略術後30日目頃であるが、最も早い症例では3週間後というものもみられた。その上達も人により区々であるが、大体家人にその会話が理解できるようになるのは早い人で練習開始後約2週間位であつた。

また会話時における声音の大きさは騒音計のマイクロフォンと被検者の口との距離を約50cmとして測定した結果、大略食道音声75phone、咽頭音声63phone附近、人工喉頭では74～84phone程度であつたが、口腔仮声では全般的に非常に小さかつた。

使用法に熟達した3名の被検者に夫々第25表のようなタビヤ式の代表的変形改良型3種類についての明瞭度を検査したところ第26表の如き結果を得た。すなわち、これら3種類の人工喉頭において明瞭度は著しく変らない。只73%を示している1例は前述した人工喉頭法に最も熟達したものであつて、これは各人工喉頭自身の機能的差異よりも慣れの要因の方が大きいことを暗示しているものと思われる。

第26表 各種人工喉頭の語明度(%)

種類	SA式	S1式	Y0式	N0.1	N0.5	S.1	平均
症例Ⅱ	55			63	47	68	58
症例Ⅲ		73		60	64	64	65
症例Ⅳ			55	60	48	44	52
平均	55	73	55	61	53	59	58

一方これら代用音声の障害音はいかなる「行」に現われるかについて集計してみると第27表の如である。すなわち第三構音域の摩擦音（「ハ」行）や全構音域にわたる破裂音（「バ」行、「タ」行、「カ」行、「ダ」行、「ガ」行、「パ」行とそれらの拗音等）が最も頻繁に異常聴取されやすいことを示している。

第27表 障害語音

	最も障害されやすい行	比較的障害されやすい行
食道音声	ハバヒ、シ、ル	タ、ナ、ラ、サ、キ、ク、ガ
咽頭音声	カ、タ、ハ、バ、ヒ、シ、キ、ビ、ビ	ガ、サ、ダ、バ、キ、ク、シ
口腔仮声	殆ど全行	
人工喉頭法	カ、タ、ハ、ガ、ダ、キ、ク、ヒ、ル、キ	サ、ナ、ラ、ザ、バ、バ、ク、シ、ビ、ビ

特にこの傾向は人工喉頭法による場合に強く認められるが、これは主としてそれらの構音に際して調音点における呼気圧（爆発を起すために必要なだけ）をたかめるための性能に欠けるところがあるためと考えられる。すなわち無喉頭音声においては圧出空気量が少いこと及び人工喉頭法においては、呼気流量が限度以上に増すとゴム膜が却つて振動しなくなるためであるとすれば、合理的な説明が可能となる。なぜならばこれらの構音障害については元来、構音器官の器質的並びに機能的の著しい障害は存在しないはずであるからである。したがつてこれら障害語音の矯正はこの機能的限界のためにまことに困難とさきわめるものであつて、「ハ」行等においては殆ど不可能といつてもよい程である。

無喉頭音声の障害音についての研究は誠に少く、高藤（1953）は「ハ」行及び N、NG 等の鼻音その他「ア」

行、「カ」行、「ガ」行、「ヒ、フ、ブ」等を記載している。

本検査法の立場から食道音声についてみると「カ」行、「ガ」行等の第三構音域の語音が侵され難いの反して、その他の各声音では著明に障害されているのは代償声門の位置的関係によつて、それらの構音に支障をきたすためであると思われる。なお食道音声ではその他のものに比し「サ」行、「ダ」行、「バ」行、「ビヤ」行、「ジャ」行、「ピヤ」行の障害程度が非常に少い。

その他口腔仮声を除いた代用音声に共通してその障害が少い語音は母音及び半母音と「マ」行、「シャ」行のみである。口腔仮声においては比較的に正常発音に近いと思はれたのは「サ」行と、「ラ」行のみで、それ以外の全語音が強く異常聴取されていた。

なお「ハ」行の代償性語音について高藤（1953）等は「ア」行を報告しているが、著者の症例においても大部分が「ア」行であつた。この傾向は人工喉頭法による症例にも著明に認められた。

その他の代償性言語としては「バ」行が「バ」行に、「カ」行が「ガ」行に、「タ」行が「ダ」行に聴きとられやすい傾向がみられるが、その代表例を食道音声、咽頭音声、人工喉頭の順に第28、29、30表として示した。すなわち同一語音の無声子音と有声子音との間で異常聴取されやすいような傾向が認められているが、この理由も前述の障害機序によつて自ら明らかである。

第28表 食道音声の語明度分析表

	ア	イ	ウ	エ	オ	の	語明度
N.T.	カ	キ	ク	ケ	コ	ギ	66%
	サ	シ	ス	セ	ソ		
	タ	チ	ツ	テ	ト		
30	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ		
8	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ		
	マ	ミ	ム	メ	モ		
	ヤ		ユ		ヨ		
	ラ	リ	ル	レ	ロ		
	ガ	ギ	グ	ゲ	ゴ		
	ザ	ジ	ズ	ゼ	ゾ		
	ダ			デ	ド		
	バ	ビ	ブ	ベ	ボ		
	パ	ピ	プ	ペ	ポ		
	ワ			ク	コ		
	シ	シ	シ	キ	キ	キ	
	ニ	ニ	ニ	ヒ	ヒ	ヒ	
	ミ	ミ	ミ	リ	リ	リ	
	キ	キ	キ	シ	シ	シ	X
	ビ	ビ	ビ	ビ	ビ	ビ	

注：この表は食道音声の明瞭度を示すもので、口腔仮声の明瞭度は別表に示す。

第29表 咽頭音声の語明度分析表

	10/57 XL	10/57 XL	10/57 XL	10/57 XL	10/57 XL	10/57 XL	10/57 XL	10/57 XL
H.T	ア カ サ	イ キ シ	ウ ク ス	エ ケ セ	オ コ ソ	ト	ノ	語 明 度
349	タ ナ ハ	タ シ 今 ニ	ツ ス フ	テ ネ ヘ	ソ ト ノ	ホ	モ	
オ	マ マ ヤ	ミ	ム	メ	ロ	ゴ	ゾ	
頭	ラ	リ	ル	レ	ロ	ゴ	ゾ	
音	ガ	ギ	グ	ゲ	ゴ	ゾ	ド	
声	バ	ビ	ブ	ベ	ボ	キ	ク	
注	パ	ピ	フ	ペ	ポ	キ	ク	
は	ワ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	
な	ヤ	ニ	ニ	ニ	ニ	ニ	ニ	
は	ヤ	ミ	ミ	ミ	ミ	ミ	ミ	
異	ギ	ギ	ギ	ギ	ギ	ギ	ギ	
常	ビ	ビ	ビ	ビ	ビ	ビ	ビ	
聴								
取								
音								
を								
し								
め								
す								

第31表 口腔仮声の語明度分析表

	ア	イ	ウ	エ	オ	語	18%
	カ	キ	ク	ケ	コ	明	
	サ	シ	ス	セ	ソ	度	
59才	タ	チ	ツ	テ	ト		
↑	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ		
口腔	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ		
假	マ	ミ	ム	メ	モ		
戸	ヤ		ユ		ヨ		
	ラ	リ	ル	レ	ロ		
	ガ	ギ	グ	ゲ	ゴ		
	ザ	ジ	ズ	ゼ	ゾ		
	ダ			デ	ド		
	バ	ビ	ブ	ベ	ボ		
	パ		プ		ポ		
	ワ			キ	ク		
	シ	シ	シ	チ	チ		
	ニ	ニ	ニ	ヒ	ヒ		
	ミ	ミ	ミ	リ	リ		
	キ	ギ	キ	ジ	ジ		
	ヒ	ビ	ビ	ビ	ビ		

第30表 人工喉頭法の語明度分析表

[illegible]

一方拗音の代償性言語についてはその他の拗音に聴きまちがえられるような発音をしていることがこれらの表に共通した所見である。またこれら障害語音の後続母音部分は、大略正常に聴取されることが多かった。

口腔仮舌においては先行子音は勿論、後続母音部分にまでその障害が及んでおり、したがってその代償性言語、あるいはその障害語音の範囲と程度等全てがその他に比し著しく侵され、第31表に示す如く前述してきた代用音声一般に認められたような傾向が不明瞭となる。

しかしこれらの先行子音においてはその他の場合と同様全然無関係な子音素として発音されることは少いようである。

11) 神経系疾患に起因する構語
障害

神経系疾患によつて惹き起される言語障害は口唇、舌、口蓋等の言語筋の完全麻痺あるいは不完全麻痺または萎縮乃至剛直等による音節性言語障害 Artikulatorische Sprachstörungen と意識運動性 psychomotorisch あるいは五感認識性 Psychosensorisch のもので大脳皮質の傷害に由来する失語性言語障害 Aphasische Sprachstörungen とに分類することができる。

後者は内的言語 Innere Sprache の障害で 語音発語
明瞭度検査の対象になり難いのでこの項では除外するこ
とにした。

前者は外的言語 Äussere Sprache の障害に属し通常延髄における舌下神経、迷走神経及び副神経等の核障害、あるいは脳皮質より前述の諸核にいたる中枢性伝導路の障害によって発現するもので、その程度に応じて構語障害 Dysarthrie と構語不能 Anarthrie に分ち、ま

たその性質に従い言語緩徐 *Bradylalie*, 断続性言語 *Skandierende Sprache*, 言語蹉跎症 *Silbenstolpern*, 喃吃 *Stammeln*, *Stottern* 等に分類されている。

したがって臨床上構語障害は一般に球麻痺, または脳出血等による偏癱の部分現象としてくる他に, また極めて稀に皮質性単癱としてもきうるものである。なおこれらは両側性の支配をうけている関係から, 両側が侵されない限り次第に調節されるものである。障害語音としては, 舌下神経麻痺のときに舌運動が障害されて, 呂律がまわらなくなったり, 特に子音の発音が難しくなり, 舌音を発することが困難または不能となる。同時に顔面神経の麻痺を発するときには唇音もまた発音困難となり, 咽頭迷走神経の麻痺があれば口腔および声門の形を適宜に変化させることが難しくなり, 無声あるいは嘎声となり, 言語は全く聴きとり難くなる。さらに口蓋麻痺の際には鼻声がみとめられる等といわれている。

本項で取り扱う対象は東大医学部内科及び耳鼻咽喉科教室において球麻痺 (9 例), 脳血管障害 (1 例), 脳神経梅毒 (3 例), 脳性麻痺その他 (2 例) と診断された 15 症例である。したがってその年齢層も 19 才以上 65 才にわたり, その内訳は男子 10 名女子 5 名である。まず第 32 表にみられるようにそれらの初診時における語明度は 15% から 97% の広範囲に分散し, 脳神経梅毒ではその経過期間の長短にかかわらず共に 80% 台の軽度言語障害を示している以外には各疾患共一定の傾向が認められない。とりわけ球麻痺においては 15~97% で, 軽度から高度までの言語障害がおこりうることを示している。しかも大体その経過期間に平行しており, すなわち 4 ヶ月未満においては殆ど正常 (Ⅱ, Ⅳ), 4~5 ヶ月では軽度 (Ⅲ, Ⅳ の 2 回目), 5~14 ヶ月では中等度 (Ⅴ, Ⅶ) そして 21 ヶ月以上も球症状が残っている例では高度 (Ⅵ, Ⅸ) と順次増悪してゆく傾向を示している。これは球麻痺のうちさほど急激な経過をとらない部類の進展としては従来一般に云われている型を裏付けしているものである。したがってこの種疾患の経過判定の指針としても本検査法は有意義である。

第 32 表 構音障害

症例	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
初診時明度	87	97	88	94	59	32	40	63	15	91	81	87	83	93	47
初診時経過	12月	3.5月	5月	3.5月	5月	2月	12月	?	24月	13月	4月	?	5年	27月	27年
診断	球麻痺										脳血管障害	脳神経梅毒	脳性麻痺その他		

つぎに分析表についてみるとある特定の列について著明にその障害を呈するという ことはないが, 「エ」列と

「ユ」の母音部分を伴った拗音の列が比較的によく侵される傾向がある。そのうち神経梅毒の一例 (Ⅸ) においては第 33 表に示す如く「エ」列の障害を呈していた。この「列」の発音が少しくこの種疾患にとつて困難であるということは, これらの言語筋障害の性質の一部を示しているのかもしれない。

第 33 表 神経梅毒の語明度分析表

	ア	イ	ウ	エ	オ	語明度
カ		キ	ク	ケ	コ	81%
サ		シ	ス	セ	ソ	
タ		チ	ツ	テ	ト	
ナ		ニ	ヌ	ネ	ノ	
ハ		ヒ	フ	ヘ	ホ	
マ		ミ	ム	メ	モ	
ヤ			ユ		ヨ	
ラ		リ	ル	レ	ロ	
ガ		ギ	グ	ゲ	ゴ	
ザ		ジ	ズ	ゼ	ゾ	
ダ				デ	ド	
バ		ビ	ブ	ベ	ボ	
パ		ピ	プ	ペ	ポ	
ワ				キャ	キュ	キョ
シャ		シュ	ショ	チャ	チュ	チョ
ニヤ		ニユ	ニョ	ヒヤ	ヒユ	ヒョ
シヤ		シユ	ショ	リヤ	リュ	リョ
ギヤ		ギユ	ギョ	ジヤ	ジュ	ジョ
ビヤ		ビユ	ビョ	ピヤ	ピユ	ピョ

なお各音節系による障害の著明な差は認められなかったが, 舌音と口唇音には多くの異常聴取音がみられ, 母音と半母音は比較的侵されがたかった。

Ⅳ 総括並びに結論

言語障害領域に対して新しく「語音発語明瞭度検査法」を適用し, 始めてこの分野全般におけるより客観的数値的研究を試み, つぎのような若干の新知見をえたのでここに報告した。

1) 本法による検査を 5 人以上とし, 言語障害者より得られた語音発語明瞭度の最高値と最低値を除外することによつて, その語明度値に対する他の 3 人の各検査結果のばらつきを ±5% 以下とすることができた。

2) 本法によつて各疾患の経過, 手術および治療効果, さらに治癒等の数値的判定, 各疾患の間における比較検討, 障害されている構音域とその構音状態およびその代用音の診断等々の客観的裏付を得ることができた。

3) 正常者における語音発語明瞭度を, 臨床的観察及

び最良語音受聴明瞭度についての理論等によつて97%以上100%とした。

4) 言語障害全般に対する程度別分類をそれらの臨床所見及び語音発語明瞭度からつぎのように確立した。

i) 軽度言語障害: 71~96%, 被検者の言葉について特に注意をはらわなくても大略理解できる。

ii) 中等度言語障害: 36~70%, 充分注意していないと理解できない。

iii) 高度言語障害: 0~35%, 充分注意していても何を云っているのか殆ど理解できない。

5) 難聴及び神経系疾患に由来するものを除いた散発性構音障害症例の初診時の語明度は56~96%に分散していた。

6) 構音障害の語明度分析結果から「ウ」列と「エ」列に一連の異常聴取が検出され、また「ナ」行を「ガ」行の各語音によつて代用している所見が認められた。これらに対して「ウ」列構音障害（咽）Upsilotismus, 「エ」列構音障害（咽）Epsilotismus, および「ナ」行構音障害（咽）Nuzismusの診断を新しく提唱した。

7) 耳性構音障害において、聴力障害が言語発育過程の終了後に発生した場合の語明度は73~90%（軽度）、言語習得前に発生した症例では30~50%（中等度）であつた。したがつて難聴発現時期が構音障害の進展に対し、より大きな影響を及ぼすものであると主張した。

8) 聴力障害に起因した構音障害症例の誤聴語音あるいは自覚誤聴語音と構音障害語音及びそれらの代用語音との関連性について、種々比較検討を加えた。

9) 聴覚機能と構音作用との関係をCyberneticsの理論によつてより合理的に考察した。

10) 一般外来診療で取り扱う開鼻声の語明度は41~59%（中等度）、閉鼻声では90%前後（軽度）のことが多く、したがつて前者において後者よりもその障害程度の強いことが、数値的に立証された。

11) 開鼻声症例に肺活量検査を施行した際の外鼻孔から呼出される空気量は、大略語音の鼻音化と関係があり、その症状経過の概要を示唆するものであつた。

12) 閉鼻声においては「イ」列、「ウ」列にその障害が強く、「ア」列、「オ」列に比較的に少いという傾向が認められた。

13) 開鼻声における各構音域の破裂音の障害は、夫々に相当した各構音域の摩擦音によつて代用されやすいという所見が認められた。

14) 粘膜下口蓋裂の語明度は47~72%（平均59%）、

軟口蓋裂の形成手術前は29~74%（平均48%）、術後は33~75%（平均56%）、軟硬口蓋裂の術前20~37%（平均29%）、術後は27~56%（平均38%）、唇顎口蓋裂の術後は24~78%（平均56%）であつた。したがつて口蓋裂全般としてはその大半が中等度言語障害に該当しており、しかもこの言語障害の程度は口蓋裂の程度に相應していた。

15) 軟及び軟硬口蓋裂の術前術後における語明度値の変動は10例中8例が1~23%の改善を示したが、軽度言語障害以上までの改善は主として術後の発音練習にまたねばならなかつた。なお手術そのものによつて改善される語音は主として「カ」行、「タ」行、「ヤ」行、「ガ」行等で口蓋音等の調音点の対象が縫合術によつて形成されるということなどが、この主要因であろうと考えた。

16) 口蓋裂の成形手術後の語明度に対して、口蓋咽頭距離の大きさよりも、軟口蓋の運動性の大小の方がより強く影響を及ぼしていた。すなわちその運動性が3mm以下の場合には語明度も悪く、5mm以上のときは比較的によい語明度を示していた。

17) 口蓋裂成形術後の口蓋咽頭距離は著者の症例では最低9mm、最高は28mmであつて、それらの大部分は11~20mmであつた。また軟口蓋の術後の運動性は0~8mmの間にあつて、それらの大部分が4mm以上に該当していた。

18) 口蓋裂について鼻腔を開放したまま肺活量の計測操作を行うと、その16例中9例（56%）が300~400ccを示し、その語明度もまた500cc以上のその他の7例に比して低く、しかもこの中に高度言語障害の全例が含まれていた。

19) 片側上顎全摘出後創腔を開放したままの状態における語明度は20~37%（高度）であつたが、これにProtheseを装用（あるいはガーゼを充填）した場合には82~88%（軽度）にまで改善された。

20) 同様前者の開放状態においては「ア」行、「ハ」行とその他「カ」行以外の全行が高度に異常聴取され、また後続母音部分の侵された所見も多く認められた。

21) 一側声帯に癌腫が限局している状態における語明度は68~98%（軽度）であつた。

22) 無喉頭者における代用語音の語明度は食道音声は63~70%（平均63%）、咽頭音声49~67%（平均54%）、口腔仮声18~30%（平均24%）、人工喉頭43~73%（平均51%）であつた。したがつて明瞭性の立場からみると食道音声、咽頭音声、人工喉頭、口腔仮声の順にわる

くなり、音量とその音声持続時間等の観点からみるならば人工喉頭が有利である。

23) 代用音声の各発音機構における限界について明瞭性の面から検討を加えたが、これらのうち特に各調音点における呼気圧の限界が最も主要な要因であることを主張し、なかんづく人工喉頭にこの傾向が著明に現われていることを強調した。

24) 各種人工喉頭の性能上の優劣差は少く、人工喉頭に対する使用者自身の慣れの要因の方が大きいことを指摘した。

25) 各代用音声の障害語音及びそれらの代償性語音について詳細に明瞭度の立場から検討を加え、さらにこれらと各発音機構における限界との関連性について論じた。

26) 脳神経梅毒ではその経過期間の長短にかかわらず80%台の語明度を示していたが、球麻痺においては15~97%の広範囲に分散していた。

27) さほど急激な転帰をとらない球麻痺においては、それらの経過期間が長い程低い語明度を示しており、この種疾患の経過判定の具体的指針としても有意義であると思われた。

28) 神経系疾患に起因する構語障害では「エ」列と「ユ」の母音部分を伴った拗音の列に比較的多く侵されやすい傾向を認めた。

文 献

- 1) 浅井昭三：喉頭摘出後の発声に関する音声学的研究，日耳鼻，61；1，1958。
- 2) *Arnold, G.E.*: Audiometrische Untersuchungen bei Stammelfehlern mit besonderer Berücksichtigung der Sigmatismen, Arch. für O.-N. u. K. 150, 1941。
- 3) *Berry, M.F. Eisensohn, J.*: Esophageal Speech, Speech Disorders Principles and Practices of Therapy, 234~247, 1956。
- 4) *Black, J.W.*: Signal reception Intelligibility and Slide-tone, Jour. of Sp. and Hear. Disord. 19, 1954。
- 5) *Barr, B.*: Pure tone audiometry for pre-school children, Acta Otolaryng. Sup. 110, 1954。
- 6) *Bordley, J.E.*: The problem of the pre school child, The Laryngoscope. LXII, 1952。
- 7) 大藤敏三：口蓋破裂手術後の母音発音における軟口蓋運動曲線の異型並びに母音と口蓋運動との関係に就いて，日耳鼻，34；1，1928。
- 8) 大藤敏三：「パラトグラフィー」について，日耳鼻，33；1，1927。
- 9) 大藤敏三：「パラトグラフィー」曲線供覧，日耳鼻，37，1931。
- 10) 大藤敏三：片側性シグマチスムスについて，耳喉，4，1931。
- 11) *Denker, A. u. Kahler, D.*: Handbuch der H.-N.-O. 5；5，1929。
- 12) *Fairbanks, G.*: A theory of the speech mechanism as a servosystem, Jour. of Sp. and Hear. Disord. 19, 1954。
- 13) 後藤，小林：食道声の成立過程に就て，日耳鼻，56；3，1953。
- 14) 林義雄：音声言語障害講義，耳鼻臨，34，1939。
- 15) 本多良夫：球麻痺の音声障害症例，日耳鼻，44；7，1938。
- 16) 堀口申作：口蓋破裂縫合後の構音障害に就て，日耳鼻，46；7，1940。
- 17) 林義雄：粘膜下口蓋破裂とこれに因る開鼻声の一手術的療法，日耳鼻，45；6，1939。
- 18) 堀口申作：鼻音附属管腔共鳴に関する実験的研究，日耳鼻，49；6，1943。
- 19) 浜口一郎：内科診断学，吐鳳堂，1946。
- 20) 橋本進吉：国語学概論，岩波書店，1946。
- 21) 藤田馨一他：脳性麻痺の音声，日本音響学会論文集，5，1956。
- 22) 降矢宜成，藤田馨一：「イ」列構音障害 (Iotazismus) について，日耳鼻，59；7；6，1956。
- 23) 伊藤，小西：野外における音声伝達明瞭度の測定，日本音響学会論文集，5，1956。
- 24) 伊藤秀三郎他：双生児の音声に関する研究，日音響論文集，11，1957。
- 25) 石黒魯平：音声学通論，広文堂，1944。
- 26) 伊藤博：咽頭口蓋距離測定器，日耳鼻，52；2，1949。
- 26') 伊藤博：Multiple Interdentality, 耳喉，13，1940。
- 27) 飯田收：「さ」行，「た」行，「な」行，「ら」行発音障害の1例，耳喉，20；4，1948。
- 28) *Jellinek, A.*: Amusia (On the phenomenology and investigation of central disorders of the musical functions), Folia phoniatrica. 3；8，1956。
- 29) 吳健，坂本恒雄：内科書(上)神経系疾患，南山堂，1948。
- 30) 近藤忠雄：医学統計の手引，日本医学雑誌，1949。
- 31) 切替一郎，永野明：喉頭癌のラジウム治療と音声，日耳鼻，60；1，1957。
- 32) 切替，永野：声帯癌のラジウム治療と音声，癌の臨床，2；4，1956。
- 33) 切替一郎：聴覚検査法，前庭迷路機能検査法，医学書院，1951。
- 34) 久保正雄：汎発性咽，耳鼻臨，36，1941。
- 35) *Koeppe-Baker, Ph. D.*: Speech problems of the person with cleft palate and cleft lip, Handbook of speech pathology. 597~606, 1957。
- 36) 貝田好美：シグマチスムス，日耳鼻，33，1927。
- 37) 宮崎，今井：異常音声聴取マトリックスに就て，日音響論文集，5，1957。
- 38) 宮崎，今井，奥野：上顎腫瘍摘出後の構音障害について，日音響論文集，5；

1957. 39) 三宅辰男：軟口蓋手術後の発音匡正補遺，耳喉科，4；1，1931. 40) 三宅辰男：耳性「シグマチスムス」について，日耳鼻，39，1933. 41) 三宅辰男：耳性「シグマチスムス」，日耳鼻，40，1934. 42) 三宅辰男：「カッパチスムス」特にその「パトグラム」について，日耳鼻，40，1934. 43) *Moses, P.J.*: The Voice of Neurosis, N. York. Grune and Stratton inc. 1954. 44) 西田練三：偏側上顎全摘による音声の変化，日耳鼻，56；2，1953. 45) 中沢房吉：神経病学，日本医書，1948. 46) 永井，佐藤，佐藤：明瞭度試験による音韻の聴覚的分析，日音響論文集，5，1956. 47) 永井，佐藤，岩崎，吉田：妨害音声の中の選択効果に関する明瞭度試験，日音響論文集，5，1956. 48) 日耳鼻全書，3；1及び4；3，1953. 49) 西嶋すて：高音部聴力障害による「サ」行音障害の5例，耳喉，12，1939. 50) 岡本，椿：語音明瞭度算出方法に関する研究，日耳鼻，58；4，1955. 51) 岡本，椿：語音明瞭度検査用の語集に関する研究，日耳鼻，57；10，1954. 52) 岡本途也：伝音系及び感音系難聴に対する語音明瞭度検査とその意義に関する研究，日耳鼻，56；2，1953. 53) 岡本，降矢，小倉：語音発語明瞭度検査法について，耳喉科，28；1956. 54) 大石，杉村，村井：発音改善を目的とした翼突口蓋法と大腿筋膜口蓋移植法，日耳鼻，60；7，1957. 55) 沖中，高橋，大島：内科診断学，学術書院，1950. 56) *Peterson, G.E.*: The evaluation of speech signals, Jour. of Speech and Hearing Disorders. 19, 1954. 57) *Panconcelli-Calzia, G.*: Die Bedingtheit des Lombardschen Versuches in der Stimm-und Sprachheilkunde, Acta oto-Laryng. 45, 1955. 58) *Rosinnes, A.*: Japanese Reading For Beginners, 1954. 59) 菅原淳夫：鼻腔共鳴に関する実験的研究，日耳鼻，57；1，1954. 60) 関，田口：口蓋裂の聴力と音声学諸問題との関係，日耳鼻，60；9，1957. 61) 神保格：国語音声学入門，刀江書院，1940. 62) 鈴木篤郎：発声時軟口蓋運動，特に鼻咽腔閉鎖の観察，耳喉科，20；3，1948. 63) 鈴木篤郎：汎発性構音障害（呐）の1例，耳喉，20；6，1948. 64) 鈴木篤郎：発声障害の診断と治療，金原出版，1954. 65) 鈴木篤郎：言語障害の診断と治療，日本医書，1952. 66) 仙頭哲夫：機能性開鼻声の1治療例，日耳鼻，56；10，1953. 67) 颯田，堀口：語音調節上より観たる口蓋破裂整形の諸形式，日耳鼻，49；7，1943. 68) 白岩延明：言語障害治療経験，日耳鼻，49；7，1943. 69) 白岩延明：鼻声並に片側性「サ」行構音障害の合併せる1例，耳鼻臨床，37，1942. 70) 白岩俊雄：日本語の語音構成に関する実験的研究，日耳鼻，48，1942. 71) 豊田文一：口蓋破裂縫合後の声音矯正に就ての一経験，日耳鼻，41；8，1935. 72) 田中文男：兎唇並に口蓋破裂手術及び手術後の発音に就て，日耳鼻，52；7，1949. 73) 高藤次夫：無喉頭音声の発声機構に関する実験的研究，日耳鼻，56；1，1953. 74) 高藤次夫：無喉頭音声の音響並びに振動学的考察，日耳鼻，56；1，1953. 75) 田中一弘：内耳性難聴と「シグマチスムス」，耳喉，3，1930. 76) *Takahashi, M.*: How to speak Japanese language, 1952. 77) *Vaccari, O.*: Complete course of Japanese conversation grammar, Charles. E. Tuttle Co. 1954.
- 終りに臨み本研究に入る端緒を与えられ，長期間の懇篤なる指導と校閲の労を執られた切替一郎教授に心から拜謝する。なお有益なる助言と好意を寄せられた岡本途也博士，永野明学士に，また多大の援助を与えられた藤田馨一博士，高藤次夫博士，松岡哲朗学士，沢木修二学士に厚く感謝の意を表する。
- 本論文の要旨は昭和30年4月日耳鼻東京地方会第326回例会及び同年7月同会第329回例会，同年10月同会第27回大会，同年11月日耳鼻関東地方会第332回例会，同31年1月同会第334回例会，同33年4月日耳鼻第59回総会，同33年11月日本音言語医学会総会において発表した。

（原稿到着＝昭和33.9.22日一急載）