原 著

鼻咽腔構音(いわゆる鼻腔構音)の臨床研究

阿 部 雅 子

要 約：1970 年 4 月から 1985 年 3 月までの 15 年間に東京大学医学部付属病院耳鼻咽喉科音声言語外来に来院した鼻咽腔構音症例について、臨床統計的観察を行い、次の知見を得た。

1. 15 年間の言語障害症例 2,609 例中、鼻咽腔構音を有するものは 89 例(3.4%)であった。
2. 鼻咽腔構音になりやすい音は「い」列音、「う」列音、「さ」行音、「ざ」行音であるが、まれに「え」列音、「お」列音、「や」行音にも認められた。
3. 鼻咽腔構音は言語発達年齢 2 歳から出現し、自然治癒は 5 歳頃まで多く認められた。
4. 構音訓練成績は良好であり、他の構音障害に比べ、改善しやすい構音障害といえる。
5. 鼻咽腔構音症例の中に、鼻咽腔閉鎖の問題を有するものが 42.7% (38 例)、言語発達遅滞を有するものが 30.3% (27 例) 認められた。これらの有無により鼻咽腔構音の経過に差は認められなかったが、出現に際して何らかの関連が示唆された。

索引用語：鼻咽腔構音、臨床研究、出現頻度、構音訓練

Clinical Study on Nasopharyngeal Articulation

Masako Abe

Abstract : This paper reports on the clinical observation and statistic analysis of a type of articulation error which is categorized as nasopharyngeal articulation. The results are summarized as follows :

1. In our speech clinic, 89 cases of nasopharyngeal articulation were diagnosed during the past 15 years. This represents 3.4 % of the total number of cases seen during the period.
2. Nasopharyngeal articulation occurs mainly in/cv/syllables with vowels/i/and/u/, and/cv/syllables with consonants/s/and/dz/.
3. Nasopharyngeal articulation usually manifests itself after the two year old level of language development. Spontaneous improvement, if occurs, is obtained before the language development level of 5 years.
4. Results of speech therapy to correct nasopharyngeal articulation revealed greater response to treatment than with other types of articulation error.
5. A history of velopharyngeal incompetence was seen in 42.7 % (38 cases) of the 89 cases, and language retardation was seen in 30.3 % (27 cases).

Key words : nasopharyngeal articulation, clinical study, incidence, speech therapy

I. はじめに

構音障害の中に、「ん」あるいは「くん」に似た歪み音になり、鼻孔を閉鎖すると音が全くつくれないという特徴を持つものがあり、従来、これを鼻腔構音と称していた¹⁾。これらの構音器官の動態については、1979年にX線映画による観察結果について報告し²⁾、その後、さらに、X線映画、鼻咽腔ファイバースコープ、ダイナミックパラトグラフにより詳しい動態の観察を行い、その特徴を明らかにした³⁾。そして、その結果から、この構音障害の名称は、「鼻咽腔構音」(nasopharyngeal articulation) が適切であると考えたので、この名称の使用を提唱した。臨床症状については、1970年から1977年までの7年間に東京大学医学部付属病院耳鼻咽喉科音声言語外来においてみられた37例について報告したが²⁾、さらに症例を重ねた結果、1970年4月より1985年3月までの15年間に、鼻咽腔構音症例は89例認められた。今回、この15年間の臨床統計的観察を行い、この構音障害の臨床像を明らかにしたので報告する。

II. 臨床統計的観察

1. 対象および方法

1970年4月から1985年3月までの15年間に東京大学医学部付属病院耳鼻咽喉科音声言語外来を受診した言語障害症例は2,609例であった。このなかで初診時あるいは経過観察中に鼻咽腔構音が認められた89例を対象とした。鼻咽腔構音の判定は構音検査および会話の状況から、専任の言語治療士が聴覚的に判定したが、鼻孔を閉じた状態での構音状況や、舌や口唇の動き、呼気の流出状況なども観察して判定の参考にした。

鼻咽腔構音の認められた症例のなかには、口蓋裂や先天性鼻咽腔閉鎖不全症などの鼻咽腔閉鎖機能の問題を有する者や、言語発達遅滞を有する者が多く認められたので、鼻咽腔閉鎖機能や言語発達遅滞と鼻咽腔構音の関連を見るために、A群：鼻咽腔閉鎖機能に問題のあるもの、または、以前にあったもので言語発達に問題ないもの、B群：鼻咽腔閉鎖機能や言語発達に問題のない、いわゆる機能的構音障害と考えられるもの、C群：言語発達遅滞を伴うものに分けて検討した。A群38例(42.7%)、B群24例(27.0%)、C群27例(30.3%)である。各群の初診時の年齢別構成を表1に示す。初診時年齢は1歳から35歳であるが、B群は10歳以下であるのに対し、A群C群は高年齢まで認められた。なおA群の鼻咽腔閉鎖機能の問題の原因は、唇

表1 対象の年齢・群別構成

年齢(歳)	A 群	B 群	C 群	計
1	7	1	0	8
2	7	0	2	9
3	11	9	7	27
4	4	4	3	11
5	4	3	6	13
6~10	2	7	6	15
11~15	0	0	2	2
16~20	1	0	0	1
20以上	2	0	1	3
計	38	24	27	89
%	42.7%	27.0%	30.3%	100%

顎口蓋裂9例、口蓋裂13例、粘膜下口蓋裂11例、先天性鼻咽腔閉鎖不全症5例である。また、C群の言語発達遅滞の要因としては、精神発達遅滞10例、精神発達遅滞と難聴4例、精神発達遅滞と鼻咽腔閉鎖機能の問題9例、難聴2例、自閉症2例である。

これらの症例について、出現頻度、鼻咽腔構音を呈する音節、経過観察の結果、構音訓練につき検討を加え、鼻咽腔構音の特徴を明らかにした。

2. 結 果

1) 出現頻度

東京大学医学部付属病院耳鼻咽喉科音声言語外来における言語障害症例のなかで、鼻咽腔構音の占める割合について検討した。この15年間の言語障害受診者数は2,609例である。このなかで鼻咽腔構音の認められた症例は89例、3.4%であった。参考のために正常の発達段階にはみられない構音障害の頻度をみると、表2に示すように声門破裂音は407例、15.6%、口蓋化構音は166例、6.4%、側音化構音は153例、5.9%、咽頭摩擦音は21例、0.8%、咽頭破裂音は13例、0.5%であった。15年間の鼻咽腔構音症例をA群、B群、

表2 15年間にみられた構音障害の出現頻度

	症例数	全症例に対する%
声門破裂音	407	15.6
口蓋化構音	166	6.4
側音化構音	153	5.9
鼻咽腔構音	89	3.4
咽頭摩擦音	21	0.8
咽頭破裂音	13	0.5

(全症例数 2,609例)

表3 鼻咽腔構音の群別の出現頻度

	15年間の症例	鼻咽腔構音症例	%
A 群	787	38	4.8
B 群	281	24	8.5
C 群	888	27	3.0
その他	573	0	0.0
計	2,609	89	3.4

C群に分けてそれぞれの出現頻度をみると、表3に示すとおりである。A群の鼻咽腔閉鎖機能に問題を有した症例は、口蓋裂681例と先天性鼻咽腔閉鎖不全症106例の787例であるが、このなかで鼻咽腔構音の認められたものは38例、4.8%であった。B群の機能的構音障害は281例中24例であり、8.5%であった。C群の初診時に明らかに言語発達遅滞を有した症例は、精神発達遅滞や自閉症などによる言語発達遅滞655例と、難聴による言語発達遅滞184例、および、口蓋裂や先天性鼻咽腔閉鎖不全症のなかで明らかな精神発達遅滞や難聴を伴っていたもの49例の888例であるが、

院を訪れている症例が多いことなどから、B群とA、C群とでは調査の母集団に質的な差があり、B群に本症例が高率にみられたと解釈される。また、言語発達遅滞と鼻咽腔閉鎖機能の問題を合併していた症例は49例であるが、このなかで鼻咽腔構音の認められたものは9例、18.4%であった。

2) 鼻咽腔構音を呈する音節

それぞれの症例の有する鼻咽腔構音を音節別に分類した。鼻咽腔構音となっていた音節を図1に示す。「い」列音、「う」列音、「さ」行音、「ざ」行音に認められたが、この他に「え」列音、「お」列音、「や」行音にも1例ずつ認められた。なお、半数以上の症例に認められた音節は「し、ち、じ、き、ぎ、り、に、す、つ」であり、「い」列音、「う」列音、「さ」行音、「ざ」行音の順に少なくなっている。A、B、C群の間に差は認められないが、C群には「さ」行音、「ざ」行音が少ない傾向が認められた。なお、鼻咽腔構音に併存していた他の構音障害は、声門破裂音25例、口蓋化構音10例、側音化構音7例、咽頭摩擦音1例、咽頭破裂音1例、音の置換46例であった。

図1 鼻咽腔構音が認められた音

このなかで鼻咽腔構音を有したものは27例であり、3.0%であった。出現順位としては、機能的構音障害、鼻咽腔閉鎖機能の問題、言語発達遅滞の順であり、機能的構音障害症例は他の2群に比べて有意に出現率が高かった(χ^2 検定, 危険率5%)。しかし、鼻咽腔閉鎖機能に問題のあったA群や言語発達遅滞を有するC群は来院時の主訴となる問題が構音障害のみではなかったのに対し、機能的構音障害のB群は構音障害そのものの問題で、しかも、症状がある程度固定してから病

3) 鼻咽腔構音の出現とその経過

音声言語外来を受診した症例のなかで何らかの問題を有するものは、定期的に経過観察を行っているが、鼻咽腔構音症例についても同様に、3カ月から6カ月の間隔で経過観察を行った。この定期観察によりある程度の経過が追跡できた症例のなかで、鼻咽腔構音の出現、および、自然治癒が確認できた症例について年齢別に観察した。なお、構音発達は言語発達と密接な関係があるため、言語発達遅滞のあるC群に関しては

言語発達年齢により表示した。鼻咽腔構音の出現が確認できた症例は13例であるが、その出現年齢は2歳から3歳の間である(図2)。自然治癒は28例に認められた。そのうち27例の経過を図3に示すが、3歳台10例、4歳台9例、5歳台5例と、3歳から5歳の間に多く認められた。鼻咽腔構音の出現や自然治癒は、言語発達年齢でみると各群間による差は認められなかった。その後は構音訓練を行っているので自然治癒は確認できなかったが、鼻咽腔構音を有する症例の初診時年齢をみると、A群とC群は高年齢にまで及んでいるので、A群およびC群の方が自然治癒しにくいことが推察される。

音節の種類別に経過をみると(表4)、「い」列音、「う」列音を中心とする列の異常のみの場合と、「さ」行音、「ざ」行音に異常が認められた場合では、有意差は認められないが、後者の方が自然治癒が少ない傾向が認められた。また、構音訓練を行った症例のなかに、「い」列音、「う」列音の多くは自然治癒したが、「し、ち、じ、す、つ、ず」のみが残り、訓練が必要であったものが6例認められた。

同時に認められたその他の構音障害によって鼻咽腔構音の経過が異なるか否かについて、経過を観察できた61例について検討した。表5に示すように、その他の構音障害の存在によって、自然治癒した症例と構音訓練が必要な症例に明らかな差は認められなかった。

鼻咽腔閉鎖機能に問題を有した症例について、鼻咽腔構音の確認された時点の鼻咽腔閉鎖機能の良否をみると、鼻咽腔閉鎖機能良好例は20例、境界例は3例、不全例は15例であった。この鼻咽腔閉鎖機能不全例のその後の鼻咽腔閉鎖機能についてみると、自然治癒した2例を除き、全例が手術により良好な鼻咽腔閉鎖機能を獲得しており、良好例とくらべ鼻咽腔構音のその後の経過に差は認められなかった。

4) 構音訓練

構音訓練は個人指導により、1週1回、1回約30分の系統的構音訓練を行っているが⁴⁾、構音訓練が必要な症例は44例であった。このうち30例は鼻咽腔構音と他の構音障害の構音訓練を平行して行っているもので、鼻咽腔構音のみの訓練結果は不明である。鼻咽腔構音のみに対する訓練回数が明らかな症例は14例であった。この14例中、1回の訓練で1音節が出せるようになった後、他の音は全く訓練することなく改善した症例が4例認められた。その内訳をみると、「い」の音が1回の訓練により出せるようになった後に「い」列音がすべて改善したものが2例、「し」を練習した後に「し、ち、じ」が改善したものの1例、「す」を練習し

た後「す、つ、ず」が改善したものの1例である。他の10例について、日常会話で正しい音が使えるようになるまでの訓練期間は2カ月から7カ月(平均4.3カ月)、訓練回数は7回から20回(平均11.5回)であった。

III. 考 察

15年間に東京大学医学部付属病院耳鼻咽喉科音声言語外来を訪れた言語障害患者のなかで、鼻咽腔構音を有する症例は89例(3.4%)であった。これらの症例のなかには、鼻咽腔閉鎖機能に問題を有するものや言語発達遅滞を有するものが多く認められたので、これらの要因について検討した。

1. 出現要因に関して

1) 鼻咽腔閉鎖機能との関連について

今回、鼻咽腔閉鎖機能の問題を有するものが38例(42.7%)と多く認められた。従来の報告から鼻咽腔閉鎖機能に関連したものをみると、口蓋裂児の構音の経過を観察したものがいくつかみられる。そのなかで今回とほぼ同様の方法で経過を観察したものについて比較した。鼻咽腔構音の出現した頻度をみると、岡崎の報告^{5,6)}では口蓋裂初回手術後の言語成績を観察した結果、243例中8例(3.3%)に鼻咽腔構音がみられた。粘膜下口蓋裂についても同様に観察し、51例中3例(5.9%)に鼻咽腔構音を認めた。相野田⁷⁾も1歳台手術の口蓋裂児の構音発達を追跡し、91例中4例(4.4%)に鼻咽腔構音を観察している。著者ら⁸⁾は先天性軟口蓋麻痺症例46例を観察した際、3例(6.5%)に鼻咽腔構音を認めた。このように鼻咽腔閉鎖機能に関連のある症例の報告をみると、3.3%から6.5%までであるが、1歳台で手術をうけて鼻咽腔構音確認時にはほぼ良好な鼻咽腔閉鎖機能を得ていた口蓋裂児の場合には3.3%、4.4%であり、鼻咽腔閉鎖機能不全の状態であった粘膜下口蓋裂や先天性軟口蓋麻痺の場合には、5.9%、6.5%である。今回の報告ではA群の鼻咽腔閉鎖機能の良否は半々であったが、4.8%であった。これらを見ると鼻咽腔閉鎖機能の不良群のほうが出現率が高いようにみえる。経過についてみると、鼻咽腔閉鎖機能不全例と良好例の鼻咽腔構音のその後の経過に差は認められなかったが、鼻咽腔閉鎖機能不全症例は機能不全のまま経過をみるわけにはいかず、手術をうけて良好な閉鎖機能を得ているため、正確なところは不明である。

次に、鼻咽腔構音が自然治癒した症例をみると、89例中28例(31.5%)、A群38例中18例(50.0%)、B群24例中4例(16.7%)、C群27例中5例(18.5%)

図2 鼻咽腔構音の出現時期の確認された症例

- ・検査時、鼻咽腔構音なし
- △鼻咽腔構音に浮動性あり
- 鼻咽腔構音に一貫性あり
- 構音訓練開始

図3 鼻咽腔構音の自然治癒が確認された症例

- ・検査時、鼻咽腔構音なし
- △鼻咽腔構音に浮動性あり
- 鼻咽腔構音に一貫性あり

であり、A群に多い傾向が認められた。同様の方法で観察を行っている自然治癒に関する他の報告と比較し

てみると、岡崎の報告⁹⁾では口蓋裂にみられた口蓋化構音の自然治癒は、78例中5例(6.4%)であった。

表4 音の種類別の鼻咽腔構音の経過

	列の異常	列と「さ」行「ざ」 行の異常	「さ」行「ざ」行 の異常	計
自然治癒	25	1	2	28
構音訓練	31	3	10	44
診断のみ	8	0	4	12
他の音に変化	2	0	0	2
経過観察中	3	0	0	3
計	69	4	16	89

表5 併存する異常音別の鼻咽腔構音の経過

併存する他の異常音	自然治癒	構音訓練	計
声門破裂音	8	11	19
口蓋化構音	4	5	9
側音化構音	0	2	2
音の置換	14	17	31
計	26	35	61

3歳に78例に確認された口蓋化構音のうち5例に自然治癒がみられたが、その時期は4歳半から5歳ごろであった。福迫らの報告¹⁾では、口蓋裂の声門破裂音の自然治癒をみると、24例中14例(58.3%)であった。声門破裂音の出現は1歳半から2歳半であり、3歳から4歳に自然治癒するものが多かった。今回の結果では、鼻咽腔構音は2歳から出現し、3歳から5歳まで多くの自然治癒が認められ、その自然治癒は50.0%であった。これらをみると、鼻咽腔閉鎖機能との関連が少ないといわれる口蓋化構音より、鼻咽腔閉鎖機能不全の代償といわれる声門破裂音に近い経過を示している。

今回、鼻咽腔閉鎖機能との関係は明らかではなかったが、種々の報告と比較して、総合的にみると鼻咽腔閉鎖機能は要因の一つと考えられる。

2) 言語発達遅滞との関連について

今回の鼻咽腔構音症例のなかで言語発達遅滞を伴っていた症例は27例(30.3%)であった。従来の報告のなかでも言語発達遅滞を伴っている症例の報告は多い。進藤ら¹⁰⁾の報告した例は3例とも言語発達遅滞を伴っていた。国島¹¹⁾の報告した11例では、5例(45.5%)が言語発達遅滞を伴っていた。また、今回の機能的構音障害と考えられるB群においても、初期の言語発達に遅れのあった症例が多く認められた。これらをみると、言語発達遅滞を有するもの、あるいは既往に有したものが多くいえる。千葉ら¹²⁾は機能的構音障害の要因のなかで言語発達遅滞の既往を有するものに

は随意運動発達遅れのを示すことが多いこと、そして、この随意運動発達遅れは神経学的異常、つまり、中枢神経系の一過性の成熟の遅れによると指摘している。白岩¹³⁾は「鼻性サ行構音障害」の原因として、難聴や精神薄弱傾向の素因に起因する付属管腔の位置的錯誤を考えている。鼻咽腔構音は口腔の狭めの小さい「い」列音、「う」列音、「さ」行音、「ざ」行音に多くみられるが、これらの音は口腔が狭い状態で音をつくるため、構音器官の微妙な動きが要求される。したがって、言語発達遅滞を伴っている症例は随意運動の発達が遅れ、構音器官の動きが未熟なことから、正常構音の学習がうまくいかないことが考えられる。また、狭いところを空気が流れるため、口腔内圧が高くなり、鼻腔の方へ空気が流れやすいことなどから、構音点が鼻咽腔に移ったということが推察される。

以上、鼻咽腔構音症例について鼻咽腔閉鎖機能不全や言語発達遅滞との関連を検討した。今回、それらの臨床症状に明らかな差は認められなかったため、基本的には機能的構音障害といえるが、これらの症例に鼻咽腔閉鎖機能不全や言語発達遅滞が多く認められること、両者を合併する症例には鼻咽腔構音が特に高率に認められたこと、また、従来の報告などを考え合わせると、鼻咽腔閉鎖機能の問題や言語発達遅滞による学習障害などがある程度関与しており、これらの存在によって鼻咽腔構音がさらに出現しやすくなることが推察された。

2. 構音訓練について

構音訓練について、ほぼ同様の方法で訓練を行った他の報告と比較してみると、加藤ら¹⁴⁾は日常会話で正常になるまでの声門破裂音の平均訓練回数は24.9回、口蓋化構音は27.5回と報告している。著者らの報告¹⁵⁾では声門破裂音の訓練期間は、10歳以下の低年齢群で2カ月から19カ月、訓練回数は6回から43回であり、16歳以上の高年齢群では3カ月から56カ月、訓練回数は6回から77回であった。高橋ら¹⁶⁾は側音化構音の

訓練期間は、平均 10.4 カ月、70 % が 1 年以内に正常になったと報告している。今回の鼻腔構音は 2 カ月から 7 カ月、7 回から 20 回 (平均 11.5 回) であり、構音障害の訓練成績のなかでは、声門破裂音、口蓋化構音、側音化構音などに比べて訓練成績は良好であった。また、訓練効果の波及も認められるが、1 音のみの訓練で短期間にすべての音が改善する症例もあり、鼻咽腔構音は改善しやすい構音障害であるといえる。

IV. 結 語

鼻咽腔構音を有する症例について臨床統計的観察を行い、その実態を明らかにした。結果は以下の通りである。

1) 15 年間に東京大学医学部付属病院耳鼻咽喉科音声言語外来を受診した言語障害例は 2,609 例であるが、このなかで鼻咽腔構音を有するものは 89 例 (3.4 %) であった。これらの症例のうち 38 例 (42.7 %) は鼻咽腔閉鎖機能の問題を有しており、27 例 (30.3 %) は言語発達遅滞を伴っていた。

2) 鼻咽腔構音になりやすい音は、「い」列音、「う」列音、「さ」行音、「ざ」行音であるが、まれに「え」列音、「お」列音、「や」行音にも認められた。半数以上の症例に認められたものは「し、ち、じ、き、ぎ、り、に、す、つ」であった。

3) 鼻咽腔構音は言語発達年齢 2 歳前後から出現するが、自然治癒が起こりやすく、5 歳ごろまで多くの自然治癒が認められた。そして、この自然治癒は「さ」行音「ざ」行音より「い」列音「う」列音に起こりやすい傾向が認められた。

4) 構音訓練の訓練成績は良好であり、他の構音障害に比べて改善しやすい構音障害であるといえる。

5) 鼻咽腔構音の特徴や経過には鼻咽腔閉鎖機能の問題の有無や、言語発達遅滞の有無による差は認められなかった。基本的には機能的構音障害と考えられるが、出現に際しては、それらが関与していると推察された。

稿を終えるにあたり、ご指導、ご校閲賜わった野村恭也教授、音声言語医学研究施設、澤島政行教授に深謝する。また、研究にご協力いただいた昭和大学医学部形成外科教室、岡崎恵子講師に深謝する。

本論文の要旨は、第 29 回日本音声言語医学会総会において報告した。

文 献

1) 福迫陽子、澤島政行、阿部雅子：口蓋裂術後の言

語症状の経過——1～3 歳手術例について——。音声言語医学, 15: 37-46, 1974.

- 2) 阿部雅子、澤島政行、福迫陽子：構音障害の 1 型 (鼻腔構音) について。音声言語医学, 20: 1-7, 1979.
- 3) 阿部雅子：鼻咽腔構音 (いわゆる鼻腔構音) の病態——音の分析と構音動態の観察——。音声言語医学, 28: 239-250, 1987.
- 4) 福迫陽子、相野田紀子、阿部雅子、岡崎恵子：口蓋裂の言語治療。医学書院, 1983.
- 5) 岡崎恵子、加藤正子、鬼塚卓弥、角谷徳芳、松井厚雄、宇田川晃一：口蓋裂初回手術後の言語成績。日本口蓋裂学会雑誌, 10: 161-168, 1985.
- 6) 岡崎恵子、鬼塚卓弥、加藤正子、浅田一仁、福屋安彦、三辺武幸：粘膜下口蓋裂 (第 2 報 言語の立場から)。日本顎顔面外科学会会誌, 2 (1): 11-21, 1985.
- 7) 相野田紀子：1 歳代で施行した口蓋裂初回手術例の構音。日本形成外科学会会誌, 1: 49-63, 1981.
- 8) 阿部雅子、澤島政行：いわゆる先天性軟口蓋麻痺の臨床経験。音声言語医学, 25: 147-154, 1984.
- 9) 岡崎恵子：口蓋裂言語の 1 型としての口蓋化構音。日本形成外科学会会誌, 2: 164-176, 1982.
- 10) 進藤美津子、石田宏代、井上たみ江：母音の構音障害の 4 症例。聴覚言語障害, 3: 10-17, 1974.
- 11) 国島喜久夫：鼻腔構音症例について。音声言語医学, 21: 92-93, 1980.
- 12) 千葉芙美子、田中美郷：いわゆる機能的構音障害発症の原因について。耳鼻咽喉科臨床, 69: 1711-1717, 1976.
- 13) 白岩延明：鼻性並びに片側性「サ」行構音障害の合併せる一例。耳鼻咽喉科臨床, 37: 1096-1100, 1942.
- 14) 加藤正子、岡崎恵子、鬼塚卓弥、角谷徳芳、阿部雅子：口蓋裂幼児 80 例の構音訓練成績。日本口蓋裂学会雑誌, 9: 109-116, 1984.
- 15) 阿部雅子、福迫陽子、澤島政行：口蓋裂 60 症例の構音訓練成績。音声言語医学, 18: 67-73, 1977.
- 16) 高橋明子、当摩一雄、本岡晶代、垣沼トシ子、遠藤早百合、武田美穂、阿部雅子：小学生における構音障害の実態。音声言語医学, 27: 90-91, 1986.

別刷請求先：〒 113 東京都文京区本郷 7-3-1

東京大学医学部耳鼻咽喉科学教室

阿部雅子