

大阪外国語大学

2005 年度

修 士 論 文

韓国語音節末鼻音の知覚について

言語社会研究科
地域言語社会専攻（コース：東アジア）

前田 真彦

目 次

0. 序論	6
1. 先行研究	8
2. 知覚実験Ⅰ＜音節末鼻音の知覚実験＞	10
2.1 実験の方法	10
2.2 知覚実験Ⅰの結果と考察	15
2.2.1 全被験者の結果から	15
2.2.2 調音の観点から	16
2.2.2.1 調音位置	17
2.2.2.2 調音方法	17
2.2.3 使用頻度の観点から	17
2.2.4 持続時間の観点から	19
2.2.5 被験者類型別比較	20
2.2.5.1 実験後の被験者感想比較	20
2.2.5.2 日本語母語話者と韓国語母語話者の違い（J1群とK2群の対比）	22
2.2.5.3 学習の深度による識別力の推移（J1J2J3群の対比）	24
2.2.5.4 anba の正答率に関して	27
2.2.5.5 学習の深度による鼻音識別力の伸長（初級から中級へ）	28
2.2.5.6 学習の深度による鼻音識別力の伸長（中級から上級へ）	28
2.2.5.7 韓国語母語話者の音節末鼻音の知覚について（K1K2K3B群の対比）	30
2.2.6 付随実験＜幼稚園児に対する知覚実験＞	32
2.3 知覚実験Ⅰのまとめ	33
3. 知覚実験Ⅱ＜切り貼り合成音による知覚実験＞	35
3.1 実験の方法	35
3.2 知覚実験Ⅱの結果と考察	36
3.2.1 先行母音 a の安定区間のみによる知覚実験	36
3.2.2 m,n,ŋ の安定区間のみによる知覚実験	39
3.2.3 切り貼り合成音による知覚実験	41
3.3 知覚実験Ⅱのまとめ	44

4. 結論	46
参考文献.....	48

図 表 一 覧

表 1 : 単独環境	10
表 2 : 子音後続環境.....	10
表 3 : 回答用紙	13
表 4 : 被験者類型と人数構成.....	14
表 5 : 全被験者の正答率の平均 (100%)	15
表 6 : 全被験者の正答率の平均棒グラフ①.....	15
表 7 : 全被験者の正答率の平均棒グラフ②	16
表 8 : 調音位置・調音方法と正答率.....	16
表 9 : 刺激音の音連鎖に一致する単語例	18
表 10 : 鼻音の持続時間棒グラフ	20
表 11 : 被験者類型別感想 J 群.....	21
表 12 : 被験者類型別感想 K 群.....	21
表 13 : J1 の類型.....	22
表 14 : J1 正答率.....	23
表 15 : J1 正答率棒グラフ.....	23
表 16 : K2 の類型	22
表 17 : K2 正答率	23
表 18 : K2 正答率棒グラフ.....	23
表 19 : J1 の誤聴率.....	23
表 20 : K2 の誤聴率.....	24
表 21 : 誤聴の傾向.....	24
表 22 : J1J2J3 の正答率.....	25
表 23 : J1J2J3 の正答率棒グラフ	25
表 24 : J1J2J3 音節末鼻音の知覚正答率の推移折れ線グラフ.....	26
表 25 : J 群の正答率の伸長	26

表 26 : b が後続する場合の鼻音の知覚.....	27
表 27 : J1 と J2 の正答率の差.....	28
表 28 : J3 と J2 の正答率の差.....	28
表 29 : 韓国語母語話者学習者群のグループ分け (表 4 の一部再録)	30
表 30 : 韓国語母語話者 K1K2K3B の正答率.....	30
表 31 : 韓国語母語話者 K1K2K3B の正答率棒グラフ	31
表 32 : 韓国語母語話者 K1K2K3B の正答率折れ線グラフ	31
表 33 : 6 歳児 8 人の類型	32
表 34 : 6 歳児の音節末鼻音知覚正答率と誤聴の傾向.....	33
表 35 : 知覚実験Ⅱ回答用紙.....	36
表 36 : 先行母音 a の安定区間のみの知覚実験集計.....	39
表 37 : m,n,ŋ の安定区間のみの知覚実験集計.....	39
表 38 : 知覚の傾向	40
表 39 : 被験者の回答個数.....	40
表 40 : 作成した刺激音.....	41
表 41 : 母音を中心に集計	42
表 42 : 各鼻音の回答個数.....	43
表 43 : 鼻音を中心に集計.....	44
図 1 : [am] の波形とスペクトログラム	37
図 2 : [an] の波形とスペクトログラム.....	37
図 3 : [aŋ] の波形とスペクトログラム	37
図 4 : [a(m)] の波形とスペクトログラム	38
図 5 : [a(n)] の波形とスペクトログラム.....	38
図 6 : [a(ŋ)] の波形とスペクトログラム.....	38
図 7 : [am] の波形とスペクトログラム.....	39
図 8 : [ŋ] の波形とスペクトログラム.....	42
図 9 : 合成音[a(m)-ŋ] の波形とスペクトログラム.....	42

韓国語音節末鼻音の知覚について

【 要 旨 】

日本語母語話者にとって韓国語音節末鼻音/m,n,ŋ/の知覚は困難であるが、知覚困難な音韻環境の特性を探り、またその知覚の程度と話者の属性との相関を探るため、韓国語を学ぶ日本語母語話者・日本語を習得した韓国語母語話者・日本語未習の韓国語母語話者を対象に知覚実験を行った。

知覚実験Ⅰは、音節末鼻音の環境を単独環境（am,an,aŋ）と子音後続環境（amba,ansa,anga など15種類）とに分け、ソウル出身の韓国語母語話者による録音音声的刺激音とし、129人を対象に実施した。

知覚実験Ⅰから得られた知見は以下のとおりである。

①「大部分の環境で m が最も知覚しやすく、概ね $m > n > \eta$ の順で正答率が下る」。②「いずれの鼻音も子音が後続する環境より単独環境の方が正答率が高い」。中でも特に③「b が後続する場合には直前の鼻音の正答率が下がる傾向がある」。

日本語母語話者と韓国語母語話者の違いに関しては、④「日本語母語話者は上述の傾向を帯びつつも相対的に m の知覚に強い一方で n - η を混同しやすく、韓国語母語話者は相対的に n の知覚に強い一方で m - η を混同しやすい」。すなわち日本語母語話者と韓国語母語話者では知覚しやすい鼻音のタイプが異なると考えられる。

日本語母語話者の韓国語学習歴に伴う識別力の変化に注目すると、⑤「学習が進むと識別力は伸長する」。学習段階別には⑥「初級から中級にかけては m, n の識別力の伸長が著しく、 η の識別力はあまり伸びない」。それに対し⑦「中級から上級にかけては単独環境・子音後続環境の双方において η の識別力の伸長が認められた」。

韓国語母語話者については、⑧「韓国での在住期間が長い方が正答率が高いが、無意味語に現れる音節末鼻音の知覚は、必ずしもたやすいわけではない」ということが判明した。

以上の知見①～⑧をとおして、韓国語音節末鼻音の識別能力は学習によって伸長が可能であるが、その難易度は音節末の環境によって異なることが判明した。

知覚実験Ⅱは、音節末鼻音知覚の手がかりをどこから得ているのかを探るため、知覚実

験Ⅰで用いた **am**, **an**, **aŋ** をもとに切り貼り合成音を作成し、それを刺激音として韓国語母語話者 3 人・日本語母語話者（通訳レベル）1 人を対象に実施した。

知覚実験Ⅱから得られた知見は以下のとおりである。

⑨「切り出された 3 種の **a** はそれぞれソナグラムにみられる音響特性が異なる」。⑩「切り出された **a** の安定区間のみの音声では後続する鼻音を知覚できない」。同様に⑪「切り出された鼻音部の安定区間のみの音声では、鼻音は知覚しにくい」ことがわかった。⑫「**a** と鼻音のそれぞれの安定区間を組み合わせ合成した音声（例えば [**a(m)-ŋ**]）では、先行母音の音響特性によって鼻音を知覚される傾向が強い」という実験結果を得た。また⑬「遷移区間を切り取った [**aŋ**] は **am** と知覚されることが多い」ことが判明した。

以上の知見⑨～⑬をとおして、先行母音にも音節末鼻音知覚の重要な手がかりが含まれていることと、音節末鼻音の知覚には先行母音からの遷移区間が重要な役割を果たしていることが確認できた。

0. 序 論

韓国語と日本語は文法構造はよく似ているが、音韻構造は大きく異なる。そのため学習者には発音と聴き取りの習得に多くの努力が要求される。

学習者は、文字と同時に平音・濃音・激音の対立を学ぶ。入門期では平音・濃音・激音の対立が学習すべき重要項目になり、指導にも力が注がれる。これら3つの対立に関しては学習が進むに従い習得され、中級以降は平音・濃音・激音の識別で悩むことはそれほど多くはない。

それに対し、音節末鼻音/m,n,ŋ/¹の知覚と発音は、平音・濃音・激音の対立のかげに隠れ、注意を払われないことが多い。日本語母語話者は意識して区別しないというだけで、意識すれば発音はそれほど困難ではないので、重点を置いて指導を受けることはまれである。

しかし、音節末鼻音 m,n,ŋ の識別は中級以降もずっと学習者を悩ませ、上級学習者にとってもあいかわらず困難なまま放置されているのが現状である。その困難ぶりを「絶望的」と評する研究者もいるぐらいである。²

にもかかわらず音節末鼻音識別の実態に関する調査・分析はほとんど行なわれていない。

本論文では、音節末鼻音 m,n,ŋ の知覚に焦点をあて、知覚の実態を明らかにすることを目的とした実験を実施し、その結果について考察した。

知覚実験 I は、意味による推測の可能性を排除するため無意味語によるものとし、環境を単独環境 (am,an,aŋ の3種類) と子音後続環境 (amba,ansa,anga などの15種類) とに分け、ソウル出身の韓国語母語話者による録音音声刺激音とし、日本語母語話者と韓国語母語話者129人を対象に実施した。

その結果、韓国語音節末鼻音の識別能力は学習によって伸長が可能であるが、その難易度は音節末の環境によって異なることが判明した。また韓国語母語話者でも、無意味語に現れる音節末鼻音の知覚は、必ずしもたやすいわけではないということも判明した。

¹音素記号//はこれ以降、明確に音素であるということを示す場合以外は省略することにする。

²油谷(2005)「日本人はこれらの音声を意識的に発音し分けていないので、韓国語における音節末の [m] [n] [ŋ] を区別するのは非常に難しい」という本文記述に「絶望的だという研究者すら存在する」という脚注をつけている。

知覚実験Ⅱは、音節末鼻音知覚の手がかりがどこにあるのかを明らかにするため、[a・m], [a・n], [a・ŋ] をばらばらに切り離した音声と、互いに組み合わせた合成音を刺激音として実施した。

その結果、先行母音にも音節末鼻音知覚の重要な手がかりが含まれていることと、音節末鼻音の知覚には遷移区間が重要な役割を果たしていることが判明した。

1. 先行研究

鼻音の音響特性については, Fujimura(1962), Kent & Read(1992), N.Stevens(1998)と吉田(2005)が詳しく論じている。

韓国語の鼻音に関しては, 이호영(1996)が m, n, ɳ をそれぞれさらに細分化して異音について触れている。韓国語の音響特性については황연신(2002)が論じ, 母音間や破裂音の前などさまざまな環境下における鼻音の持続時間やフォルマントの計測を行なっている。

知覚実験Ⅰに関連する先行研究には次のようなものがある。

韓国語音節末鼻音の知覚に関しては요시나가(2002)が論じている。요시나는日本人学習者を対象に韓国語の鼻音知覚実験を行い, (1) 鼻音の識別率は後続子音が $b < d < g < s$ の順で高くなる, (2) m は聴き取れるが, n - ɳ の識別が困難, という結論を得ている。これは本知覚実験Ⅰの結果と一致するものである。

また요시나가の実験では, 音節末鼻音の持続時間は長いほうから $m(190.2ms) > ɳ(178.5ms) > n(175.8ms)$ という順になるとの報告がある。これも本知覚実験Ⅰの結果と一致するものである。

さらには鼻音から遷移区間を切り除いた安定区間のみの知覚実験も実施し, 遷移区間が聴き取りにおいて重要な役割を果たしていることも指摘している。

しかし요시나가の実験は被験者がソウル大学大学院に留学中の日本人数人に限定されている。

以上, 鼻音の音響特性に関する記述はみられるが, 知覚実験は少なく, さまざまな類型に属する被験者を対象にして知覚実験を行っている例は見られなかった。

本知覚実験Ⅰでは, 被験者を日本語母語話者(学習レベル別), 韓国語母語話者(日本語既習・未習)とに分け, それぞれの知覚の特徴を観察した。

知覚実験Ⅱに関連する先行研究には次のようなものがある。

Liberman, Delattre, Cooper & Gerstman(1954)やMalecot(1956)は, 「鼻子音の調音位置は主に遷移区間によって合図されるのであって, マーマー区間は主たる合図の要因で

はない」³と述べている。

それに対して、音節末鼻音の知覚の手がかりは鼻音に先行する母音とマーマー区間の両方から得ているとする研究もあり、「被験者は鼻音のマーマー区間と遷移区間の両区間からの情報を統合して1つの音声的判断を下している」(Kurowski & Blumstein 1987:1917), 「母音のフォルマント遷移区間と鼻音マーマー区間は/m/と/n/の調音位置に関して同程度の情報を提供する」(Repp & Svastikula 1987:237)と述べている。

また Kent & Read(1992:136)は「一般的に、鼻子音の前後にある母音はある程度、鼻音化する傾向がある。実験によると、聞き手は母音の鼻音化に敏感で、この情報を使って前後の子音の聴覚的判断を行なう。つまり、鼻音の音響的キューは当該の鼻子音以外にもしばしば見ることができる。」と記述している。

鼻音の識別には遷移区間や鼻音マーマーが情報を提供しているが、そのいずれがより重要な役割を果たしているかについてはまだ結論が出ていない。

本知覚実験Ⅱでは、韓国語音節末鼻音の知覚においても先行母音と遷移区間が重要な役割を果たしていることを明らかにした。

³ 『音声の音響分析』 p.163 から再引用。

2. 知覚実験Ⅰ <音節末鼻音の知覚>

韓国語音節末鼻音の知覚について以下のとおり実験を実施し、学習レベルにより知覚の程度に差があることと、音節末の環境によって知覚の難易度が異なることが判明した。

2.1 実験の方法

音節末鼻音の知覚実験に用いる刺激音を次のように定めた。

- (1) 母音は아のみとした。
- (2) 単独環境では암, 안, 양の3語を刺激音とした。
- (3) 子音後続環境で암바, 안다, 양사など阻害音が後続するよう設定した。⁴
- (4) 音自体の知覚を調査するため無意味語を用いることにした。

実験に用いた刺激音は以下のとおりである。

<表1：単独環境>

	ㅁ m	ㄴ n	ㅇ ㄹ
아 a	암 am	안 an	양 an

<表2：子音後続環境>

	唇音	歯茎音	歯茎音 (摩擦音)	硬口蓋音 (破擦音)	軟口蓋音
	ㅂ b	ㄷ d	ㅅ s	ㅈ ㄸ	ㄱ g
ㅁ m	암바 amba	암다 amda	암사 amsa	암자 amɕa	암가 amga
ㄴ n	안바 anba	안다 anda	안사 ansa	안자 anɕa	안가 anga
ㅇ ㄹ	양바 anba	양다 anda	양사 ansa	양자 anɕa	양가 anga

備考：(1) 音節末鼻音に後続する阻害子音⁵をそれぞれ、唇音，歯茎音，歯茎音（摩擦音），硬口蓋音（破擦音），軟口蓋音に設定した。

⁴ 音節末子音の後に母音で始まる語が続くと連音によって鼻音の知覚実験ができないので、鼻音を末尾に含む閉音節の直後に子音で始まる音節が続く構造について実験することにした。

⁵ 阻害子音とは、呼気が肺を通して口腔を抜けて外に出るまでの間に、呼気の流れが妨害されるか、遮断されるかによって作られる子音。すなわち摩擦音，閉鎖音，破擦音を指す。

- (2) 音節末子音にㅎ喉頭音が後続した場合,ㅎ喉頭音は連音化しやすく,直前の音節末子音の知覚実験にはふさわしくないと判断し,リストには加えなかった。
- (3) 後続子音が平音・濃音・激音であるかによって音節末鼻音の知覚にも差が出る可能性があるが,この実験では平音に限定した。
- (4) 母音の違いによって音節末鼻音の知覚難易度が変わってくる可能性があるが,ここではㅏのみに限定した。

次のような手順で次の機材を用いて録音し,編集した。

【録音手順】

ソウル出身の韓国語母語話者(30代女性)1名に,表1,2を見せ,次の条件を示した後,録音した。

<条件>

- (1) 鼻音が後行子音の影響で同化しないよう
- (2) 後続子音が濃音化しないよう
- (3) はっきりと明瞭な発音で

<録音場所> 大阪外国語大学附属図書館 無響室

<録音機> ZOOM MRS-802

<マイク> COLUMBIA DM-500

<編集機> SOUND IT

<音声分析ソフト> SUGI Speech Analyzer

一刺激音につき6回,それぞれ5秒間隔で録音した。録音の後,録音した本人,同席者,本論文の筆者の3人で聴き,3人が最もよく録音されていると判断したものを1つずつそれぞれ選び⁶,単独環境で3個,子音後続環境で15個を選び出した。それをパーソナルコンピュータに保存し,それぞれ3回コピーし,ダミーを加えて全60個の刺激音をアトラダムに配列した。その後,録音した本人とは別の韓国語母語話者(ソウル出身30代女性)に編集したCDを聞かせ同定試験を実施し,100%正解の正答率を得て知覚実験の

⁶ よく録音されていると判断した音声がこの3人で異なる場合,協議し,録音した本人の意見を尊重した。

材料としてふさわしいことを確認した。

各刺激音は 4 秒間隔で配置し、10 刺激音ごとに信号音を入れ回答の際の便宜を図った。

【実験に用いた音源】

パーソナルコンピュータで編集した音源を CD に記録し、それを CD プレーヤーで再生し、通常の教室で知覚実験を実施した。⁷

【実験の実際】

2005 年 2 月から 3 月にかけて、①H 幼稚園年長組・H 中学校 1 年生～H 高等学校 2 年生、②「H ランゲージセンター」（「初級」～「通訳翻訳演習コース」の成人受講生）③K 民族学校小学校 4 年生～高等学校 2 年生と教職員、大阪外国語大学大学院留学生、計 325 人に知覚実験を実施し、データを得た。

教室では実験前に次のように実験の主旨や方法について説明を行なった。

「今から 15 種類の意味のない単語の発音をお聞かせします。

안바, 암가, 양사（カード提示）

このような簡単なものです。

特にパッチムの位置の発音に注意して聞いてください。

1 項目ごとに、発音されたと思う単語を○で囲んでください。

1 項目につき 1 回しか発音されません。10 項目ごとに「ピン」という信号音が入りますので、回答欄がずれないように確認してください。

回答用紙をめくるときは「ピン、ピン」という合図があります。

全部で 60 項目あります。

これはどれくらい聞き取れているのかをはかる実験です。

成績には関係がありませんが、真剣に受けてください。」

⁷ ヘッドフォンを用いて知覚実験をしたいところであるが、ここではさまざまな学習環境にある被験者から多くのデータを集めることを第一の目的としたために、CD プレーヤーのスピーカーによる一斉の知覚実験を実施した。

＜表 3：回答用紙＞

1/1	单独環境	1/5	子音後続環境
1	안 암 앙	1	안바 암바 양바
2	안 암 앙	2	안다 암다 양다
3	안 암 앙	3	안사 암사 양사
4	암 앙 안	4	안자 암자 양자
5	암 앙 안	5	안가 암가 양가
6	암 앙 안	6	암바 양바 안바
7	앙 안 암	7	암다 양다 안다
8	앙 안 암	8	암사 양사 안사
9	앙 안 암	9	암자 양자 안자
10	안 암 앙	10	암가 양가 안가

【回答方法】

「单独環境」——表 3 の「单独環境」のワークシートが 1 枚準備され，ダミー 1 個を含む 10 刺激音 am,an,aŋ がアトランダムに 3 回繰り返され，被験者は回答欄に準備された 3 項目のうち 1 つに○をつける。

「子音後続環境」——表 3 の「子音後続環境」のワークシートが 5 枚準備され，ダミー 5 個を含む 50 刺激音。被験者は回答欄に準備された 3 項目のうち 1 つに○をつける。

「実験後の感想」——回答用紙の最後に実験後の感想を書く。

【集計方法】

回答用紙を回収し正答数をカウントし，それぞれの項目を 3 点満点で採点する。その後各項目について 100%に換算する。集計には MS-Excel を用いた。

被験者の類型と人数構成は以下のとおりである。

<表 4：被験者類型と人数構成>

類型		人数	母語	言語習得状況	構成人員数
J 71 人	J1	16人	日本語	韓国語能力試験 1 級程度 韓国語学習 1 年未満	中学生 16 人
	J2	28人	日本語	韓国語能力試験 2 ～ 4 級程度 韓国語学習中級	中学生 28 人
	J3	27人	日本語	韓国語能力試験 5, 6 級程度と それ以上の実力者(H ランゲージセンタ ー通訳翻訳演習クラス在籍者中心)	20 代—11 人 30 代—5 人 40 代—5 人 50 代—6 人
K 51 人	K1	15人	韓国語	小学校 1 年以降小学 6 年までに来日 日本語も十分に習得	中学生 7 人 高校生 8 人
	K2	25人	韓国語	中学 1 年以降に来日 来日 1 年未満 日本語がまだ十分に習得できていない	中学生 25 人
	K3	11人	韓国語	大阪外国語大学大学院の留学生	大学院留学生 11 人
B 7 人	B	7人	韓国語 (日本語との バイリンガル)	小学校に上がる前に来日 日本語, 韓国語両方が母語話者といえる ほど使いこなせる。周りからの判断では どちらの母語話者か判断できない。本人 もどちらが得意かと問われても返答に 困る程度に 2 言語ともよくできる	中学生 7 人
合計		129 人			

実験データは 325 人から収集し、一旦集計したが、それぞれの被験者の類型を可能な限り均一で典型的な性質を持たせるために、次のような条件で被験者を絞り込んだ。

- (1) 可能な限り筆者が直接実験を担当した被験者を選ぶ。
- (2) 筆者が顔見知りの生徒で学習者の類型分けが確実に行える被験者を選ぶ。
- (3) 類型分けで境界線上に属し、どちらに分類すべきか迷った場合はデータとしてとらない。
- (4) 中学生以上に限定する。
- (5) 集中して取り組んでいない可能性を感じた場合（回答用紙の余白に落書きなどある場合など）データとしてとらない。
- (6) 実験の主旨がしっかりと理解できていないのではと不安を感じさせる（1 刺激音に○を 2 つ以上つけていたり、○をつけていない項目が多かったりする）場合はデータとしてとらない。
- (7) 極端に正答率の低い場合はデータとしてとらない。

以上のような条件に従い 129 人を各類型の典型的な被験者とみなし再集計した。129 人の集計結果は 325 人の集計結果と大きな相違点は見られなかった。本論文では、この 129 人から得たデータをもとに論考を進める。

2. 2 知覚実験 I の結果と考察

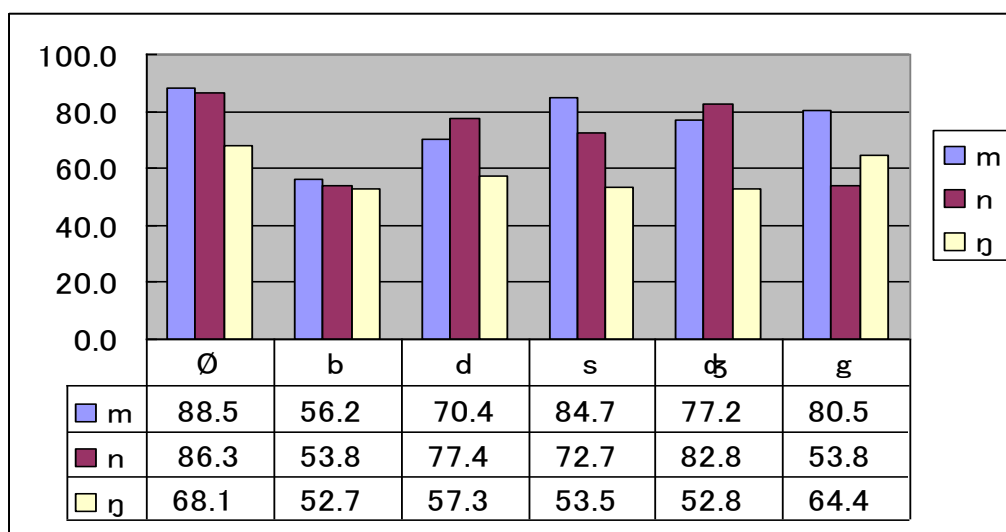
2. 2. 1 全被験者の結果から

全被験者合計 129 人の正答率を平均すると次のようになる。

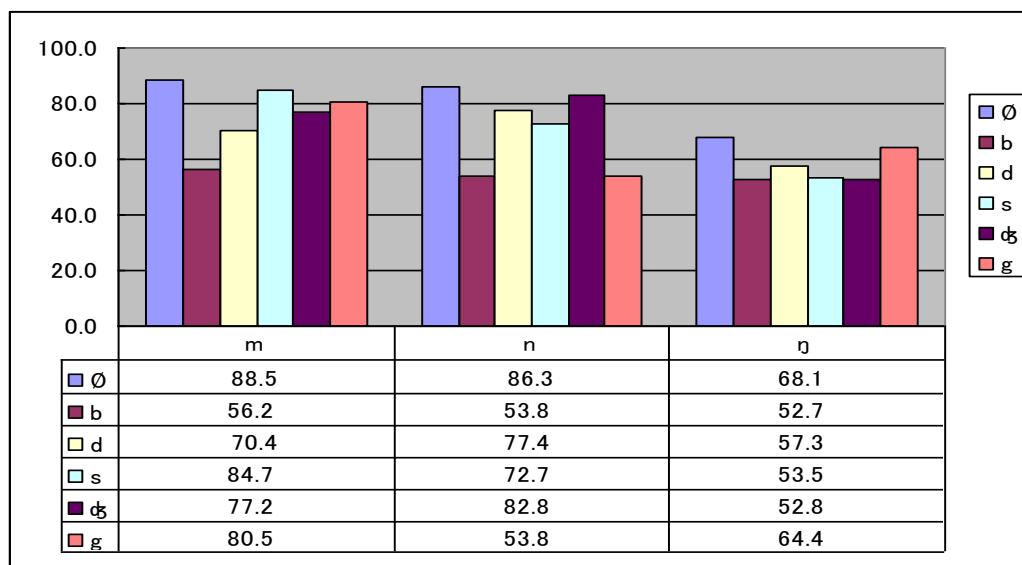
<表 5：全被験者の正答率の平均（100%）>

	ø	b	d	s	đ	g	平均
m	88.5	56.2	70.4	84.7	77.2	80.5	76.3
n	86.3	53.8	77.4	72.7	82.8	53.8	71.1
η	68.1	52.7	57.3	53.5	52.8	64.4	58.1
平均	80.9	54.2	68.4	70.3	70.9	66.3	68.5

<表 6：全被験者の正答率の平均棒グラフ①>



<表 7：全被験者の正答率の平均棒グラフ②>



全体の正答率からの読み取れることは次のとおりである。

- (1) 大部分の環境で m が最も知覚しやすく、概ね $m > n > \eta$ の順で正答率が下がる。
- (2) いずれの鼻音も後続子音がある場合より、単独環境の方が知覚正答率が高い。
- (3) η の知覚正答率は低いが安定している（環境による影響を受けにくい）。
- (4) b が後続する場合、正答率は顕著に悪い。

2. 2. 2 調音の観点から

知覚実験の正答率と子音後続環境におけるそれぞれの刺激音の鼻音と後続子音の調音位置や調音方法との相関を探ってみた。

刺激音と調音位置・調音方法と正答率の関係を表に表すと次のとおりになる。

<表 8：調音位置・調音方法と正答率>

		調音位置	←前方 後方→						
↑前方 後方↓			後続子音なし	唇音	歯茎閉鎖音	歯茎摩擦音	硬口蓋歯茎破擦音	軟口蓋音	
			Ø	b	d	s	ɖ	g	平均
	唇	m	88.5	56.2	70.4	84.7	77.2	80.5	76.3
	舌頂	n	86.3	53.8	77.4	72.7	82.2	53.8	71.1
	舌面	ŋ	68.1	52.7	57.3	53.5	52.8	64.4	58.1
		平均	80.9	54.2	68.4	70.3	70.9	66.3	68.5
		調音方法	閉鎖	閉鎖	閉鎖	摩擦	破擦	閉鎖	

(網掛けは鼻音と後続子音の調音点が同じもの。黄色のマーカーは調音方法が異なり正答率が高い項目。)

2. 2. 2. 1 調音位置

表 8 から読み取れることは次のとおりである。

調音位置が同じ amba(56.2%)と anga (64.4%)の正答率は平均値(68.5%)より低い。しかし調音位置が同じ anda(77.4%)は平均値より高く、比較的よく知覚されている。

つまり、調音位置が同じだからといって、知覚しやすいとも知覚しにくいとも言えないことが分かった。

音節末鼻音の知覚と後続子音の調音位置との相関を認めることは困難である。

2. 2. 2. 2 調音方法

調音方法に着目した場合、閉鎖性の有無が問題となりそうである。ここでは、音節末鼻音（閉鎖性あり）と後続する子音の調音方法（閉鎖性の有無）の違いによって知覚率に差異が認められるかどうかについて、表 8 をもとに考察してみた。

表 8 から読み取れることは次のとおりである。

- (1) 閉鎖音 m, n に非閉鎖音 s（摩擦音）、ɬ（破擦音）が後続すると、相対的に知覚しやすくなる傾向がうかがわれる（黄色のマーカー）。ただし、断言するにはより精緻な研究が必要である。
- (2) ŋ は非閉鎖音の子音が後続しても知覚しやすくはならない。

2. 2. 3 使用頻度の観点から

実験の最初にすべて無意味語であることを被験者に明言してあるが、耳慣れた音の連続は知覚しやすく、耳慣れない音は知覚しにくいという傾向があるかもしれない。

本来は使用頻度を数値化し、正答率との相関について考察すべきであるが、使用頻度の調査には、単語のみならず活用形も含まれるため、筆者には調査の準備がなく、調査はできなかった。

代わりに便宜的な手段として、実験に用いた刺激音の音の連鎖と一致する単語を列挙し、実験に用いた刺激音が知覚の妨げになるほど特殊な音の連鎖であるかどうか、また逆に、使用頻度の高い音連鎖が知覚しやすいのかということについて確認してみた。

<表 9 : 刺激音の音連鎖に一致する単語例>

	刺激音	音連鎖	刺激音の音の連鎖に一致する単語例。[]内は後続母音のみ異なる場合。	刺激音の鼻音と後続子音の連鎖パターンに一致する単語例。一部のみ列举。
ㅁ	암바	mb	암반[암벽]	감발, 남반구, 담박, 담배, 밤바람……
	안바	nb	안방[안보, 안부]	간박, 난발, 난방, 단발……
	양바	ŋb	양바름하다	낭비, 당번, 당부, 망발……
ㄷ	암다	md	암담하다	감다, 감독, 남다르다, 남대문……
	안다	nd	안다(抱く), 안다(知る), 안달부달하다[안대, 안택, 안도, 안동, 안되다]	간다, 난다, 만담, 만두, 반달, 반대, 반도, 반동, 산다, 산도, 잔다, 잔디……
	양다	ŋd	양다물다[양등]	강다, 강당, 강대, 강도, 낭독, 당당하다, 당대, 당돌……
ㅅ	암사	ms	암산(岩山), 암산(暗算), 암살, 암상긋다, 암상스럽다[암석, 암세포, 암소, 암송, 암수, 암술, 암실]	감사, 감상, 감색, 감성, 감세, 감소, 감속, 감수, 감시, 남사당, 남성, 담색, 담소, 담수, 참사, 참살, 참상……
	안사	ns	안사람, 안산, [안색, 안성맞춤, 안식, 안심]	간사, 간산, 간서, 간석지, 간선도로, 간첩, 간소, 간수, 간식, 난사, 난산, 난색, 난세, 만사, 만선, 만성, 만세만신, 만심, 반사, 반사회, 반상, 반생, 반성, 반세, 반송, 반수……
	양사	ŋs	양상스럽다[양숙, 양심]	강사, 강산, 강설, 강수, 낭송, 당사, 당시, 당신, 망설, 망신, 방사능, 방석, 방설, 방송, 방수, 방식, 방심, 항상, 항생……
ㅈ	암자	mɕ	암자(庵子) [암적색(暗赤色), 암중모색]	감자, 감장, 감전, 감정, 참작, 참전, 참정, 함장, 함재, 함정……
	안자	nɕ	앉아, 안자다, 안장, [안전, 안절부절, 안정, 안주, 안주머니, 안중, 안중근, 안지름, 안질, 안집]	간자, 간장, 간절, 간첩, 간지럽다, 난자, 난장, 난전, 난정, 만작, 만장, 만전, 만점, 만조, 만족, 만중, 만주, 반작용, 반장, 반전, 반절, 반제, 반주, 산재……
	양자	ŋɕ	양잘거리다, 양잘앙잘, [양증스럽다]	강자, 강작, 강장, 강재, 강적, 강전, 강점, 강제, 강조, 강진, 낭자, 낭중, 당자, 당좌, 망자, 망중, 망집, 방자, 방장방재, 방적, 방전, 방정, 상자, 상장……
ㄱ	암가	mg	암갈색, [암거래, 암굴, 암기]	감가, 감각, 감감, 감개무량, 감격, 감관, 감광, 감구, 감금, 남공, 남국, 남극, 남김없이, 담갈색, 담기다, 담당, 밤거리, 삼가다, 삼각, 삼강, 삼국…
	안가	ng	안가다, 안간힘, 안갯음, [안개, 안건, 안경, 안과, 안구, 안기다]	간가, 간격, 간결, 난간, 난공불락, 난국, 만가, 만경, 만고, 만곡, 만구, 만국, 만군, 만기, 반가, 반각, 반감, 반갑다, 반격, 반공, 반국가, 반군, 산가……

	양가	ŋg	양값음, [양금]	강가, 강강술래, 강건, 강경, 강궁, 강구, 강군, 당구, 당근, 당기다, 망가, 망각, 망국, 방앗, 방계, 방궁, 방귀, 방글방글, 방금, 상가, 상감, 상객… …
--	----	----	-----------	---

この表から考えられることは、実験で取り上げた刺激音は「日常生活では接することのないめずらしい組み合わせなので識別力が落ちた」と言えるほど特殊な音の連鎖はないということである。

右列の音連鎖のパターンだけが同じという単語リストは、母音も違い、また後続子音に刺激音も含まれていたりして刺激音の識別と同列に論じることができない。しかしここでは刺激音として用いた音の連鎖が、いずれもある程度の頻度で日常用いられているということがわかる。

正答率が顕著に低い anba の音の連鎖 (ŋ-b) が、特異な音の連鎖であるとは言えないこと⁸、また逆に正答率の高い amsa の音の連鎖 (m-s) が特に目立ってよく用いられる音連鎖であるとも言えないことが確認できた。

以上のことから、音節末鼻音の知覚と使用頻度の相関は認めることが困難であるが、今後のより詳細な研究を待ちたい。

2. 2. 4 持続時間の観点から

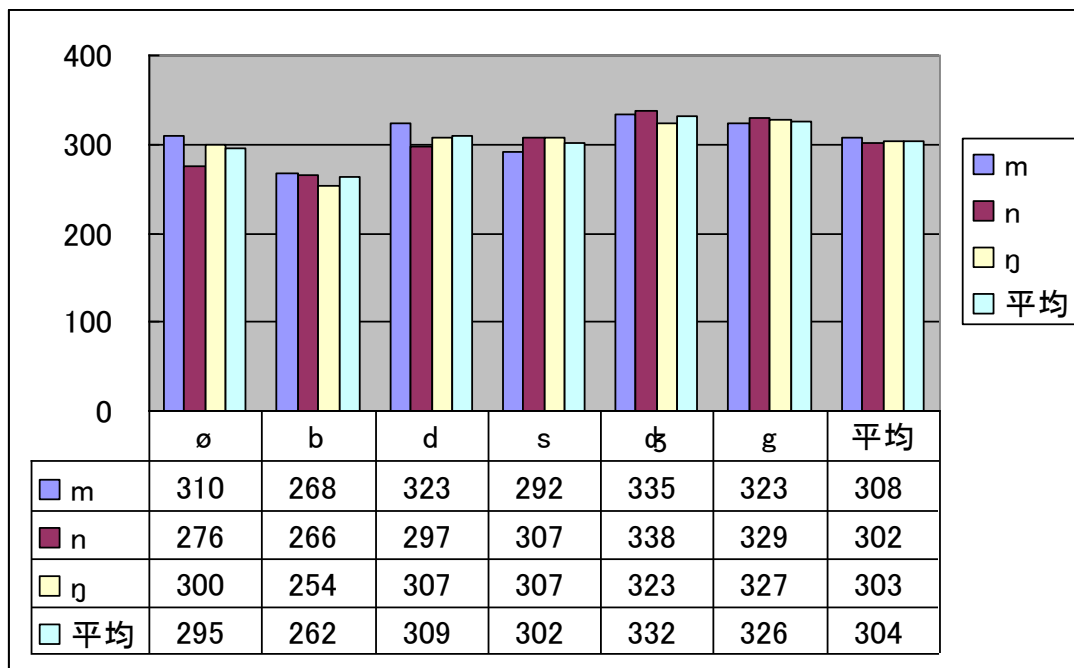
この節では、音節末鼻音の知覚と音節末鼻音の持続時間の相関について考察する。

実験用に録音した刺激音の鼻音部分の持続時間（それぞれ 6 回の平均⁹）を比較する。鼻音の持続時間は、音声波形を観察し、母音 a の発声が終わり鼻音が始まる部分を波形の変化から特定し、後続子音の波形が現れるまでの時間を計測した。

⁸ 上の一覧には挙げていないが 양망なども良く使われる例として挙げることができる。

⁹ 実験に用いた刺激音は 6 回の録音のうち、最もよく発音されていると判断した音声を使用している。ここでは収録した 6 回の刺激音全ての平均という意味である。

<表 10：鼻音の持続時間棒グラフ；単位 ms>



3 鼻音の中では m が最も持続時間が長い。これはよし나가(2002)の実験結果と一致する。単独環境では、持続時間の最も長い m の正答率が最も高いが、次に正答率の高い n の持続時間は最も短い。子音が後続する場合、正答率が顕著に高い amsa は鼻音の持続時間は短くなっている。

これらのことから、単独環境においても、子音後続環境においても、鼻音の持続時間と知覚の相関は低いと考えられる。

2. 2. 5 被験者類型別比較

被験者の類型別に音節末鼻音の知覚正答率を比較した。結果、日本語母語話者と韓国語母語話者で大きな違いがあることが判明した。日本語母語話者は学習レベルが上がるに従い識別率が上がることが確認でき、韓国語母語話者でも無意味語に現れる音節末鼻音の知覚は、必ずしもたやすいわけではないことが判明した。

2. 2. 5. 1 実験後の被験者感想比較

回答用紙の最後に実験後に感想を書く欄を設けた。被験者の感想の中からいくつか代表的なものを拾ってみると次のとおりである。

<表 11：被験者類型別感想 J 群>（実験後の感想から抜粋）

J1	・ぜんぶおなじ「アン」にきこえてむずかしかった。14 歳
J2	・全部同じに聞える。とくに「○」「ㄷ」のちがいがわからん。13 歳 ・‘ㄹ’がききとりやすかったです。15 歳 ・ㄷとㅇのちがいがよくわからなかった。むずかしかった。15 歳 ・앙がわからん。とちゅうでこんがらがってしまう。13 歳
J3	・○とㄷがわかるようでわからなかったです。24 歳 ・○とㄷ받침の違いを見分けるのがむずかしいと思います。後に来る文字によっても見分けが難しい받침がかわります。26 歳 ・ㄹとㄷは何となく聞き取れた気がした。ㅇは聞き取りにくかったです。2 文字目にㅅがくると聞き取りやすかった気がします。27 歳 ・ㄷとㅇは全く区別できていない。

日本語母語話者の感想をまとめると次のとおりである。

J1J2 群では全く区別ができないという感想が多く、J3 群では n と ㄴ の区別ができないという感想が多い。

次に韓国語母語話者の感想である¹⁰。

<表 12：被験者類型別感想 K 群>（実験後の感想から抜粋）

K1	・恥ずかしいほどたくさん間違っているだろう。12 歳 ・こんがらがる自分が恥ずかしい。13 歳 ・‘암’と‘앙’とが大変むずかしかった。13 歳 ・암と 앙と発音がよく似ていてむずかしかった。13 歳 ・特に암-, 앙-がむずかしかった。15 歳 ・‘ㄹ’の発音と‘ㅇ’の発音がよくこんがらがった。16 歳 ・韓国人ではあるが大変まよった。このようなものは区別できなくても全く社会生活には支障はない。16 歳 ・韓国人なのでよくできるだろうと自信感を持っていたが、よく識別できなかった。17 歳 ・韓国人として恥ずかしい。18 歳
K2	・3 つがみな同じに聞えて大変むずかしかった。13 歳 ・はじめは簡単だと思っていたが、思ったよりむずかしかった。13 歳 ・암と앙がちょっとこんがらがった。14 歳 ・最初簡単と思っていたら結構むずかしかった。14 歳 ・特にㅇ, ㄹの区別がむずかしかった。はじめは簡単に区別できるだろうと思っていたが、聞けば聞くほど‘암’と‘앙’の区別がむずかしかった。韓国人も鼻音を正確に発音し細かい部分にまで神経を使っていないようだ。文脈の流れで区別しているのではないかと感じた。
K3	・特に안마と암마のパッチムㄷ, ㄹで判断が揺れました。 ・ㄹの識別は簡単でした。ㅇ, ㄷは時々区別がむずかしかったです。例をあげれば「양다」「안다」の区別に迷ったとき、「안다」の方に聞えやすく、「안사」「양사」の場合は「안사」の方に聞えてしまう傾向があります。それは「안다」「知っている」、「안사」「買わない」という意味で使われる場合があることと関係があるよう

¹⁰ 原文が韓国語の場合、本論文筆者が日本語訳をした。

	に感じました。30 歳 ・日本人にとってこんな発音が区別できないのがおかしいと思っていたけれど、実際やってみたらやはり難しかった。単語としては今まで全然難しいと思ったことはないけれど、実験みたいに単語じゃなく何の意味もない言葉としては難しい。 ・日本人が韓国語の発音のㄹㅇの区別ができないことをおかしいと思った。だが、こんな風に意味のない言葉を聞いてみたら韓国人としてもけっこう難しかった。 ・ㄹ, ㅇの発音が非常にまぎらわしかったです。日本語の「ん」の発音も普段難しいと思っています。 ・ㄹㅇがちよっとはつきり聞えない所があった。
--	--

韓国語母語話者の感想をまとめると次のとおりである。

K1K2 学習者群ともに m と ㄴ の識別ができないという感想が多く、「韓国人なのに恥ずかしい」という反応も見られた。

注目すべき違いは、日本語母語話者には、n と ㄴ の識別ができないと感じている被験者が多いのに対し、韓国語母語話者は m と ㄴ の識別ができないと感じている被験者が多い点である。

2. 2. 5. 2 日本語母語話者と韓国語母語話者の違い(J1 と K2 の対比)

日本語母語話者（J1＝初級学習者群・中学生）と韓国語母語話者（K2＝学習者群・日本語未習・中学生）の違いを対比することによって、日本語母語話者と韓国語母語話者の典型的な特徴を考察した。双方のグループは中学生だけで構成されていて、比較対照するのにふさわしい条件を備えている。

<表 13 : J1 の類型>

日本語母語話者。中学校に入学してから韓国語を学び始めた中学生 16 人。

<表 16 : K2 の類型>

韓国語母語話者。中学校 1 年以降来日し、日本語がまだ十分でない中学生 25 人。

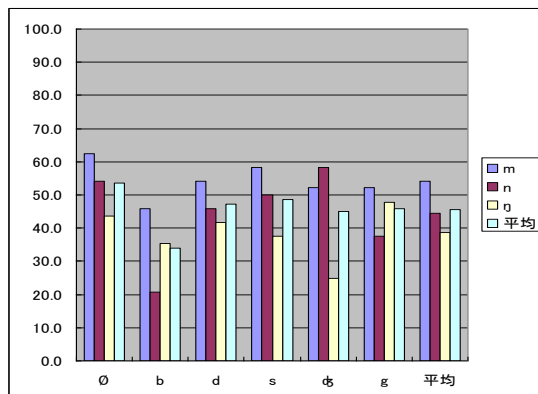
<表 14 : J1 正答率>

	Ø	b	d	s	ɕ	g	平均
m	62.5	45.8	54.2	58.3	52.1	52.1	54.2
n	54.2	20.8	45.8	50.0	58.3	37.5	44.4
ㄴ	43.8	35.4	41.7	37.5	25.0	47.9	38.5
平均	53.5	34.0	47.2	48.6	45.1	45.8	45.7

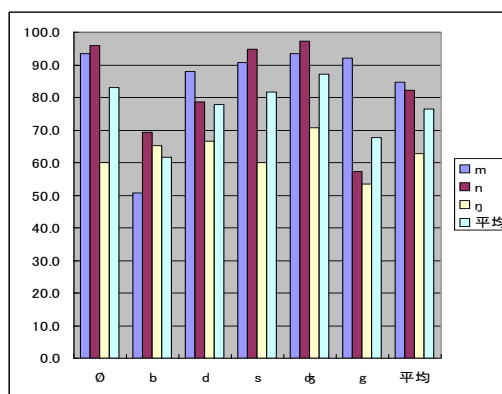
<表 17 : K2 正答率>

	Ø	b	d	s	ɕ	g	平均
m	93.3	50.7	88.0	90.7	93.3	92.0	84.7
n	96.0	69.3	78.7	94.7	97.3	57.3	82.2
ㄴ	60.0	65.3	66.7	60.0	70.7	53.3	62.7
平均	83.1	61.8	77.8	81.8	87.1	67.6	76.5

<表 15 : J1 正答率棒グラフ>



<表 18 : K2 正答率棒グラフ>



J1 と K2 の正答率の差を確かめるために、各グループを独立変数とし、正答率の平均を従属変数とする独立した t 検定を行った。その結果、各グループの正答率には 0.1%水準で有意差が確認された ($t(39) = -8.385$ $p < .001$)。よって J1 より K2 が正答率の平均が統計的にも高いことが判明した。¹¹

J1 と K2 とも、子音後続環境よりも単独環境の知覚が比較的良く知覚でき、b が後続する場合は知覚率が落ちるなど、共通する要素も見られた。

上の集計をもとにして、J1 と K2 でそれぞれどのような誤聴が多いか、誤聴の傾向について見てみることにする。両者の差異を際立たせるため、誤聴率 30%以上を網掛けにすると次のようになる。

<表 19 : J1 の誤聴率>

J1	Ø	b	d	s	ʧ	g	平均	平均
m→n	16.7	25.0	14.6	12.5	20.8	20.8	18.4	22.2
m→ŋ	18.8	27.1	29.2	27.1	27.1	27.1	26.0	
n→m	14.6	37.5	25.0	16.7	27.1	25.0	24.3	27.1
n→ŋ	27.1	39.6	29.2	33.3	14.6	35.4	29.9	
ŋ→m	39.6	29.2	37.5	39.6	41.7	31.3	36.5	30.6
ŋ→n	16.7	35.4	20.8	22.9	31.3	20.8	24.7	

J1 の誤聴率の表から読み取れることは次のとおりである。

- (1) 相対的に m の知覚が比較的よくでき、n と ŋ の誤聴が多い。

¹¹ 検定には SPSS を用いた。

- (2) η がほとんど知覚できていない。
- (3) η を m と誤聴する率が大変高い。
- (4) 単独環境でも η の知覚はできていない。
- (5) b が後続すると n , m , η の識別が全くできていない。

<表 20 : K2 の誤聴率>

K2	$\emptyset$	b	d	s	ɕ	g	平均	
$m \rightarrow n$	4.0	18.7	1.3	0.0	0.0	1.3	4.2	7.7
$m \rightarrow \eta$	2.7	30.7	10.7	9.3	6.7	6.7	11.1	
$n \rightarrow m$	4.0	20.0	16.0	0.0	1.3	26.7	11.3	8.9
$n \rightarrow \eta$	0.0	10.7	5.3	5.3	1.3	16.0	6.4	
$\eta \rightarrow m$	40.0	22.7	30.7	32.0	28.0	38.7	32.0	18.6
$\eta \rightarrow n$	0.0	12.0	1.3	8.0	1.3	8.0	5.1	

K2 の誤聴率の表から読み取れることは次のとおりである。

- (1) 相対的に n の知覚がよくできている。(J1 との比較において)
- (2) η を m と誤聴する率が大変高い。
- (3) b が後続すると m を η と誤聴する傾向が顕著に高くなる。これは「実験後の感想」に表れた被験者の実感を裏付ける結果となっている。

以上まとめると次のようになる。

<表 21 : 誤聴の傾向>

	相対的に聴き取りに強い	混同を起こしやすい
日本語母語話者 (J1)	m	$n - \eta$ ($\eta \rightarrow m$ の誤聴も多い)
韓国語母語話者 (K2)	n	$m - \eta$ 特に $\eta \rightarrow m$ の誤聴が多い

2. 2. 5. 3 学習の深度による識別力の推移(J1J2J3 の対比)

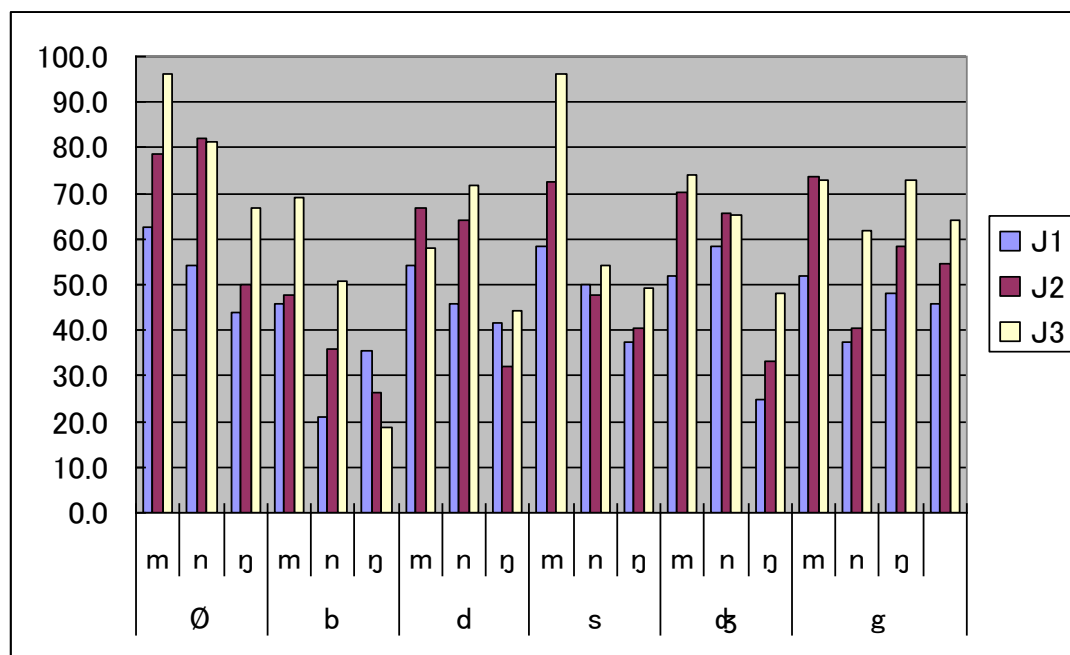
次は日本語母語話者の韓国語学習が進めば、音節末鼻音の知覚にどのような変化が見られるか考察する。J1J2J3 学習者群の正答率の比較をすると次のとおりである。

<表 22 : J1J2J3 の正答率>

	Ø		
	m	n	ŋ
J1	62.5	54.2	43.8
J2	78.6	82.1	50.0
J3	96.3	81.5	66.7

	b			d			s			ɕ			g			平均
	m	n	ŋ	m	n	ŋ	m	n	ŋ	m	n	ŋ	m	n	ŋ	
J1	45.8	20.8	35.4	54.2	45.8	41.7	58.3	50.0	37.5	52.1	58.3	25.0	52.1	37.5	47.9	45.7
J2	47.6	35.7	26.2	66.7	64.3	32.1	72.6	47.6	40.5	70.2	65.5	33.3	73.8	40.5	58.3	54.8
J3	69.1	50.6	18.5	58.0	71.6	44.4	96.3	54.3	49.4	74.1	65.4	48.1	72.8	61.7	72.8	64.0

<表 23 : J1J2J3 の正答率棒グラフ>



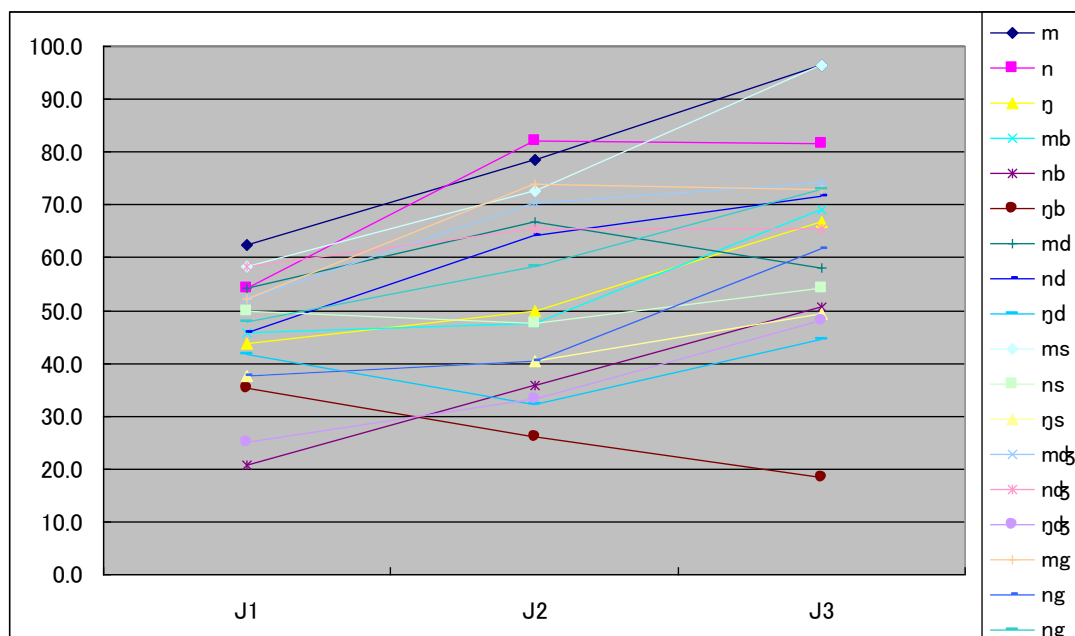
J1J2J3 学習者群の正答率を折れ線グラフで表示すると表 24 のとおりである。

この折れ線グラフを見ると、韓国語学習の伸長と共に音節末鼻音の知覚正答率が上がっているのがよくわかる。

概ね J1 から J3 へと韓国語の学習が進むにつれて識別力が伸長しているが、その中にあ

って大変特異なのが、b が後続する場合である。b が後続する場合は学習が進むに従って正答率が下がっている。

<表 24 : J1J2J3 音節末鼻音の知覚正答率の推移折れ線グラフ>



J1J2J3 の正答率の差を確認するために、3 つのグループを独立変数とし、正答率の平均を従属変数とする一元配置の分散分析を行った。その結果、3 つのグループ間の正答率の平均値に有意差が見られた ($df = 2,68$, $F=13.231$, $p<.001$)。

さらに等分散性の検定の結果、分散は等しかったので (levene test, $p>.05$), Scheffe による下位検定を行ったところ、J1 と J2, J1 と J3, J2 と J3 の間にそれぞれ有意差が見られ、J3 が J1J2 より正答率が高いことが統計的にも判明した。¹²

さらに J3 の正答率から J1 の正答率を引いて、伸長の程度を表にすると次のようになる。

<表 25 : J 群の正答率の伸長> (－はマイナス伸長)

J3-J1	∅	b	d	s	ɕ	g	平均
m	33.8	23.3	3.9	38.0	22.0	20.8	23.6
n	27.3	29.8	25.8	4.3	7.1	24.2	19.8
ŋ	22.9	-16.9	2.8	11.9	23.1	24.9	11.5
平均	28.0	12.1	10.8	18.1	17.4	23.3	18.3

以上の結果から、音節末鼻音の知覚は、概ね韓国語学習の伸長に従って伸びると言えよ

¹² 検定には SPSS を用いた。

う。整理すると次のようになる。

- (1) 単独環境では特に **m** の識別が大幅に伸びている。次に **n** も大きく伸びている。**ŋ** も単独環境での伸びは大きいですが、前二者と比べるとその伸長の度合いは少ない。
- (2) 子音後続環境では、**g** が後続する環境での伸長が著しい。しかも **g** が後続する環境はどの鼻音の正答率もほぼ一定ポイントの上昇を見せ、バランスよく伸長している。
- (3) **ŋ** の知覚は単独環境では学習が進めば伸長が見られるが、子音後続環境ではさほど大きな伸長は見られない。

音節末鼻音の知覚力は、概ね韓国語学習の伸長に従って伸びると言えるが、そんな中で **aŋba** だけは、学習が進むに従い正答率が下がるという大変特異な現象を見せる。

次にどうして **aŋba** の識別力が落ちるのかその理由を考察してみることにする。

2. 2. 5. 4 aŋba の正答率に関して

学習が進むに従い **aŋba** の正答率が下がる現象について考察してみることにする。

b が後続する場合の鼻音の知覚正答率だけを取り立てて、一覧表にしてみると次のとおりである。

<表 26 : **b** が後続する場合の鼻音の知覚>

	mb			nb			ŋb		
	正 解	m→n	m→ŋ	正 解	n→m	n→ŋ	正 解	ŋ→m	ŋ→n
J1	45.8	25.0	27.1	20.8	37.5	39.6	35.4	29.2	35.4
J2	47.6	21.4	29.8	35.7	20.2	44.0	26.2	47.6	26.2
J3	69.1	12.3	18.5	50.6	28.4	21.0	18.5	43.2	37.0
K1	50.7	18.7	30.7	69.3	20.0	10.7	65.3	22.7	12.0
K2	31.1	26.7	42.2	55.6	24.4	20.0	80.0	8.9	11.1
K3	97.0	3.0	0.0	97.0	3.0	0.0	90.9	3.0	6.1
B	52.4	9.5	38.1	47.6	23.8	28.6	52.4	19.0	28.6

興味深いのは、学習が進むにつれ **aŋba** の正答率が下がるが、それとは対照的に **aŋba** を **amba** と誤聴する率が高まっている点である。**b** が後続する場合、学習が進むと **ŋ** を **m** と誤聴する率が顕著に高まっている。**m** が知覚できるようになるにつれ、今まで知覚できなかった **ŋb** の **ŋ** を **m** と知覚するようになる。¹³

学習が進んで音節末鼻音の知覚正答率が高まる中で、**ŋ** を **m** と誤聴する率が高くなる現象は特異であり、今後さらなる考察が必要である。¹⁴

¹³ J3 の **ŋb** の項目は回答欄に空欄があったため、正答率と誤答率を足しても 100 にはならない。

¹⁴ 3.2.3 の「切り貼り合成音の実験」(p 41) でも、これに関連する現象が確認できる。

2. 2. 5. 5 学習の深度による鼻音識別力の伸長(初級から中級へ)

初級 (J1) から中級 (J2) へと韓国語の学習が進むに従い音節末鼻音の正答率はどのように推移するのか、J1J2 の正答率の伸長の度合いを調べてみた。

J1 と J2 の正答率の差を求め、一覧表を作成すると次のようになる。伸長の大きいものを網掛けにし、マイナス伸長 (識別率の低下) 項目は黄色で表示した。

<表 27 : J1 と J2 の正答率の差>

J2-J1	Ø	b	d	s	ɕ	g	平均
m	16.1	1.8	12.5	14.3	18.2	21.7	14.1
n	28.0	14.9	18.5	-2.4	7.1	3.0	11.5
ŋ	6.3	-9.2	-9.6	3.0	8.3	10.4	1.5
平均	16.8	2.5	7.1	5.0	11.2	11.7	9.1

上の表から読み取れることは次のとおりである。

- (1) m, n の伸長が著しい。(m はもともとある程度知覚正答率が高いので、ここでは n が知覚できるようになったことに注目したい。)
- (2) ŋ の伸びは単独環境でのみ伸長が見られるが、子音後続環境では正答率の後退も見られる。

2. 2. 5. 6 学習の深度による鼻音識別力の伸長(中級から上級へ)

次に中級 (J2) と上級 (J3) の正答率の伸長の度合いを調べてみた。

J3 と J2 の正答率の差を求め、一覧表を作成すると次のようになる。伸長の大きいものを網掛けにし、マイナス伸長 (識別率の低下) 項目は黄色で表示した。

<表 28 : J3 と J2 の正答率の差>

J3-J2	Ø	b	d	s	ɕ	g	平均
m	17.7	21.5	-8.6	23.7	3.8	-1.0	9.5
n	-0.7	14.9	7.3	6.7	0.0	21.3	8.2
ŋ	16.7	-7.7	12.3	8.9	14.8	14.5	9.9
平均	11.2	9.6	3.7	13.1	6.2	11.6	9.2

上の表から読み取れることは次のとおりである。

- (1) 最も大きな伸長が見られるのは ŋ である。anba 以外ではいずれも大きな伸長を見

せている。

- (2) **m** はここでも順調な伸びを見せてはいるが、マイナス項目 (**d**, **g** が後続する場合) も見られる。
- (3) 初級から上級まで順調に正答率が伸び続ける音は単独環境の **m** である。
- (4) 単独環境では初級から中級にかけて大幅に伸びた **n** がここでは若干のマイナスになった。

日本語母語話者の韓国語学習の深度による音節末鼻音識別力の伸長を整理すると次のようになる。

- (1) 音節末鼻音の知覚識別力は概ね韓国語学習の伸長にしたがって伸びる。
- (2) 特に単独環境での音節末鼻音の知覚正答率の伸びは著しい。
- (3) 単独環境・子音後続環境いずれにおいても概ね **m** > **n** > **ŋ** の順で伸びる。
- (4) 単独環境における音節末鼻音 **m** の知覚は、初級から上級まで順調に伸長し続ける。
- (5) 中級にかけて単独環境における音節末鼻音 **n** の知覚正答率が伸びる。
- (6) 上級になるにしたがって単独環境における音節末鼻音 **ŋ** の知覚正答率が伸びる。
- (7) 知覚正答率の後退する音節末鼻音もあるが、それは学習段階によって異なり、特に **aŋba** の知覚に関しては学習の伸長に従い正答率が後退するという特異な現象が見られる。

2. 2. 5. 7 韓国語母語話者の音節末鼻音の知覚について(K1K2K3B の対比)

次は韓国語母語話者の類型 K1K2K3B 群をそれぞれ比較する。

被験者の類型と構成人数は次のとおりである。

<表 29：韓国語母語話者学習者群の類型と人数構成（表 4 の一部再録）>

K 51 人	K1	15 人	韓国語	小学校 1 年以降小学 6 年までに来日 日本語も十分に習得	中学生 7 人 高校生 8 人
	K2	25 人	韓国語	中学 1 年以降に来日 来日 1 年未満 日本語がまだ十分に習得できていない	中学生 25 人
	K3	11 人	韓国語	大阪外国語大学大学院の留学生	大学院留学生 11 人
B 7 人	B	7 人	韓国語 (日本語との バイリンガル)	小学校に上がる前に来日 日本語, 韓国語両方が母語話者といえる ほど使いこなせる。周りからの判断では どちらの母語話者か判断できない。本人 もどちらが得意かと問われても返答に 困る程度に 2 言語ともよくできる	中学生 7 人

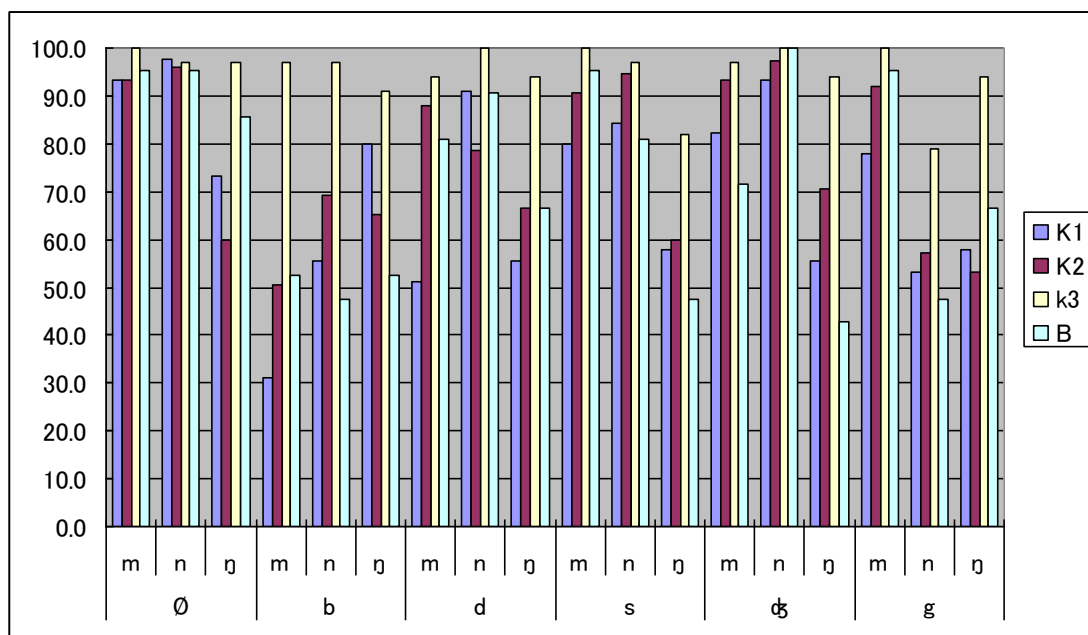
韓国語母語話者の類型 K1K2K3B 群の正答率を一覧にし、棒グラフで示すと次のとおりである。

<表 30：韓国語母語話者 K1K2K3B の正答率>

	Ø		
	m	n	ŋ
K1	93.3	97.8	73.3
K2	93.3	96.0	60.0
K3	100.0	97.0	97.0
B	95.2	95.2	85.7

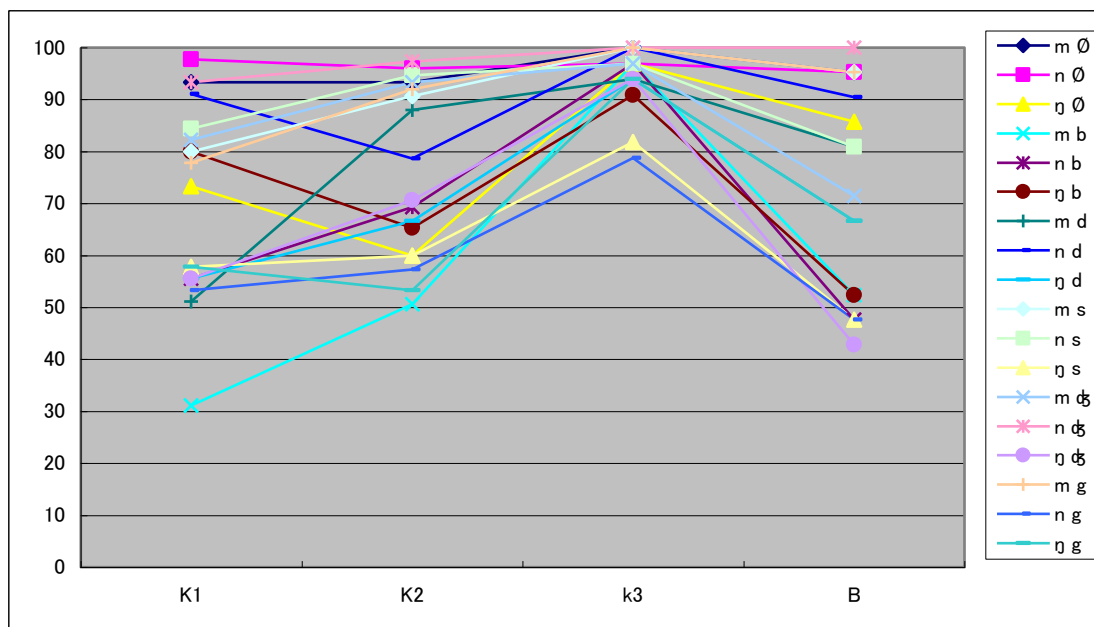
b			d			s			ʃ			g			平均
m	n	ŋ	m	n	ŋ	m	n	ŋ	m	n	ŋ	m	n	ŋ	
31.1	55.6	80.0	51.1	91.1	55.6	80.0	84.4	57.8	82.2	93.3	55.6	77.8	53.3	57.8	70.6
50.7	69.3	65.3	88.0	78.7	66.7	90.7	94.7	60.0	93.3	97.3	70.7	92.0	57.3	53.3	76.5
97.0	97.0	90.9	93.9	100.0	93.9	100.0	97.0	81.8	97.0	100.0	93.9	100.0	78.8	93.9	94.9
52.4	47.6	52.4	81.0	90.5	66.7	95.2	81.0	47.6	71.4	100.0	42.9	95.2	47.6	66.7	73.0

<表 31：韓国語母語話者 K1K2K3B の正答率棒グラフ>



韓国語母語話者 K1K2K3B の正答率を、それぞれの類型の特徴がとらえやすいように折れ線グラフで表示すると次のようになる。

<表 32：韓国語母語話者 K1K2K3B の正答率折れ線グラフ>



この折れ線グラフを見て分かることは以下のとおりである。

- (1) K1<K2<K3 というように韓国での在住期間が長いほうがより正確に鼻音の知覚ができています。
- (2) B(73.0%)は、K1(70.6%)と K2(76.5%)の中間の値を示す。

(3) K3 は正答率が高いが、韓国語母語話者でも無意味語に現れる音節末鼻音は、必ずしもたやすくできるというものではない。¹⁵

K3 の全正答率の平均が 94.9%である。特に低いのが, anga(78.8%), ansa(81.8%)である。80%程度の項目があることは、韓国語母語話者（大学院生レベル）でも無意味語に現れる音節末鼻音の知覚は、必ずしもたやすいわけではないことがわかる。

また注目すべきは anba である。日本語母語話者では極端に正答率の悪かったこの項目¹⁶は 97.0%もある。

韓国語母語話者（K1K2K3）とバイリンガル（B）の実験結果に対する考察は、被験者の人数も十分とは言えず、日本語習得状況や家庭生活での韓国語使用状況などについても条件をそろえるのが困難であった。

韓国語母語話者を対象とした音節末鼻音知覚の実態調査を待ちたい。

2. 2. 6 付随実験 <幼稚園児に対する知覚実験>

本知覚実験 I と同じ刺激音を用いて幼稚園の 6 歳児を対象に特別な形態で実験を行った。

文字を習う前なので、普段から接している韓国語の教員にお願いして、特別に実験をしていただいた。まず実験の予行練習を何回かして実験の内容をよく理解させ、次に音を聞かせ、その音と同じ発音のカードを指差して選択する 3 択形式をとった。1 人ずつ別室に呼んで個別実験をおこなった。音源は知覚実験 I で使用したものと同一のものを使用した。別室に呼んで個別に実験したこと、また実験を行った韓国語教員がその場で実験結果を記録したことなどから、信憑性の高いデータを得ることができた。8 人とも 6 歳児である。¹⁷

これら 6 歳児 8 人の音節末鼻音知覚実験データは、全体集計には含めていない。

<表 33 : 6 歳児 8 人の類型>

	類型	人数	特徴	年齢
幼稚園児	A	4 人	日本語をまず習得	6 歳
	E	4 人	韓国語をまず習得	6 歳

¹⁵ p21 の<被験者感想>に「韓国人として恥ずかしい」など、無意味語に現れる音節末鼻音の識別の困難さに驚いている様子がよくあらわれている。

¹⁶ J3 の anba の正答率は 18.5%しかない。nb という音の連鎖が韓国語母語話者にとって知覚しにくいものではないことが K3 の正答率 97.0%を見てもよくわかる。

¹⁷ 実験中の児童の様子に関して、記録に当たった韓国語教員から、E1, E2 の児童は刺激音を聞いて自分で口真似をするしぐさをし、高得点を挙げているとの報告を受けている。

<表 34：6 歳児の音節末鼻音知覚正答率と誤聴の傾向>

6 歳児 8 人	m			n			ŋ			正答率
	正解	m→n	m→ŋ	正解	n→m	n→ŋ	正解	ŋ→m	ŋ→n	
A1	3	0	0	2	0	1	3	0	0	88.9
A2	0	2	1	1	1	1	1	1	1	22.2
A3	2	0	1	3	0	0	2	1	0	77.8
A4	1	0	2	3	0	0	0	2	1	44.4
A 正答率 平均	50.0	16.7	33.3	75.0	8.3	16.7	50.0	33.3	16.7	58.3
E1	3	0	0	3	0	0	3	0	0	100.0
E2	3	0	0	3	0	0	3	0	0	100.0
E3	0	0	3	2	1	0	0	2	1	22.2
E4	3	0	0	3	0	0	3	0	0	100.0
E 正答率 平均	75.0	0.0	25.0	91.7	8.3	0.0	75.0	16.7	8.3	80.6

以上の結果から、次のことが言えよう。

- (1) 韓国語母語話者の幼稚園児の中でも、100%正確に知覚できる児童と極端にできない児童がいる。
- (2) 識別力があまりない E3 の児童も n の知覚はできる。混同は m と ŋ に多い。ここま
で見てきた韓国語母語話者の音節末鼻音の知覚の特徴と一致する。¹⁸

2.3 知覚実験 I のまとめ

- (1) 大部分の環境で m が最も知覚しやすく、概ね $m > n > \eta$ の順で正答率が下がる。
- (2) いずれの鼻音も子音が後続する環境より単独環境の方が正答率が高い。
- (3) b が後続する場合には直前の鼻音の正答率が下がる傾向が見られる。
- (4) 日本語母語話者は上述の傾向を帯びつつも相対的に m の知覚に強い一方で n-ŋ を混同しやすく、韓国語母語話者は相対的に n の知覚に強い一方で ŋ-m を混同しやすい。
- (5) 学習が進むと音節末鼻音の識別力は伸長する。
- (6) 初級から中級にかけては m, n の識別力の伸長が著しく、対して ŋ の識別力はあまり伸びない。
- (7) 中級から上級にかけては単独環境・子音後続環境の双方において ŋ の識別力の伸長

¹⁸韓国語母語話者は、m と ŋ を混同しやすい傾向があるということ。p24 参照。

が認められる。

- (8) 日本語母語話者に関しては、知覚正答率の後退する音節末鼻音もあるが、それは学習段階によって異なり、特に $a\eta ba$ の知覚に関しては学習の伸長に従い正答率が後退するという特異な現象が見られる。
- (9) 韓国語母語話者に関しては、韓国での在住期間が長い方が正答率が高いが、母語話者でも無意味語に現れる音節末鼻音の知覚は、必ずしもたやすいわけではない。
- (10) 6歳児の韓国語母語話者にも、 m と η を混同しやすいという知覚実験 I の被験者(韓国語母語話者 K1K2K3) と共通する特徴が見られた。

3. 知覚実験Ⅱ <切り貼り合成音による知覚実験>

音節末鼻音の知覚の手がかりがどこにあるかを確かめるために、切り貼り音声を用いて知覚実験を実施した。結果、音節末鼻音の知覚には先行母音と遷移区間が重要な役割を果たしていることが判明した。

3.1 実験の方法

知覚実験Ⅱは、知覚実験Ⅰで用いた刺激音 am, an, aŋ に切り取り・切り貼りなどの加工を施し、被験者 4 人を対象に実施した。

知覚実験を次の 3 種の刺激音によって実施した。

- (1) 先行母音 a の安定区間のみを切り取った刺激音
- (2) 音節末鼻音の安定区間のみを切り取った刺激音
- (3) 先行母音 a の安定区間と音節末鼻音の安定区間を組み合わせ切り貼りして合成した刺激音

【被験者】

被験者は 4 人（韓国語母語話者・成人 3 人），日本語母語話者（通訳レベル 1 人）である。被験者は 4 人とも知覚実験Ⅰの am, an, aŋ の知覚に関しては、100%の正答率を得ている。

【実験の手順】

実験は個別に別室にて行い、実験の手順と意図を説明し十分に理解を得てからから実施した。

回答用紙は次のような 3 択式で、1 回の刺激音に対し、m, n, ŋ のいずれかに○をつける形式である。このような 3 択式の回答用紙が 3 連になっている。

<表 35：知覚実験Ⅱの回答用紙>

1	m	n	ŋ
2	m	n	ŋ
3	m	n	ŋ
4	m	n	ŋ
5	m	n	ŋ
6	m	n	ŋ
7	m	n	ŋ
8	m	n	ŋ
9	m	n	ŋ
10	m	n	ŋ

3.2 知覚実験Ⅱの結果と考察

3.2.1 先行母音 a の安定区間のみによる知覚実験

実験Ⅰで使用した刺激音 am, an, aŋ から a - m, a - n, a - ŋ をそれぞればらばらに切り離し、遷移区間を切り捨て、安定区間のみを切り出した。

切り出された 3 種の a を [a(m)], [a(n)], [a(ŋ)] と記述することにする。[a(m)], [a(n)], [a(ŋ)] は聞き比べてみると、本論文の筆者には音響に違いが感じられた。その音響の印象を国際音声記号 (IPA) で表すと [a], [e], [ã] に該当する音と感じられた。

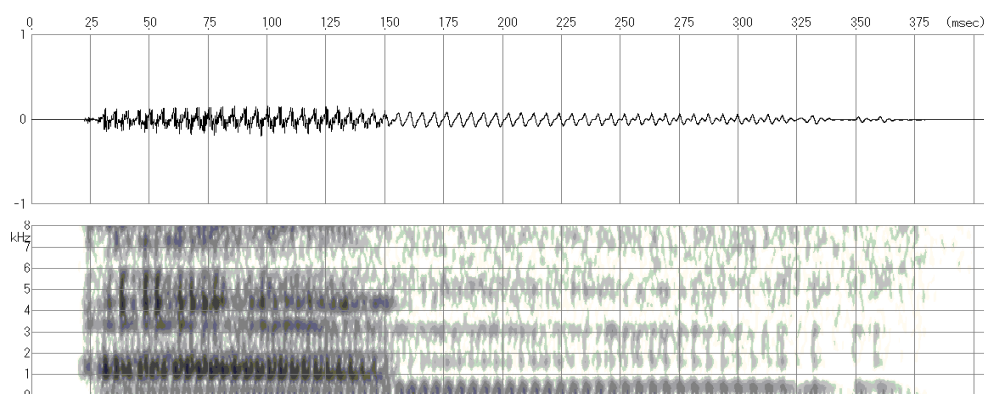
中国語では音節末の鼻音の影響で前の母音の音響が変化することが報告されている¹⁹が、同様の現象が韓国語でも存在することが疑われる。

先行母音の音響の違いが、鼻音を識別する際に手がかりとなっているかどうかを確かめるため、[a(m)], [a(n)], [a(ŋ)] をそれぞれ 3 回コピーし、アトランダムに配置し、ダミーを含め 10 個の刺激音を作成し、知覚実験を実施した。

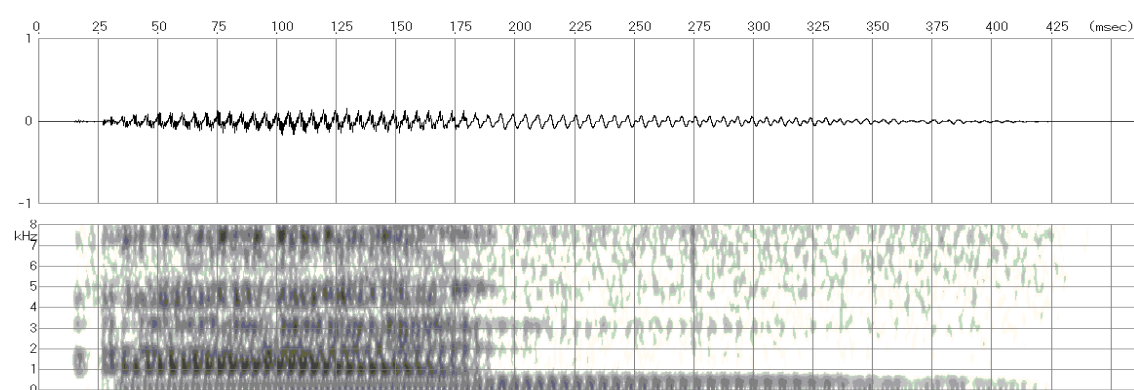
¹⁹ Kanamori(2004:2007)

実験に用いた am, an, aŋ の波形とスペクトログラムを表示すると以下の通りである。

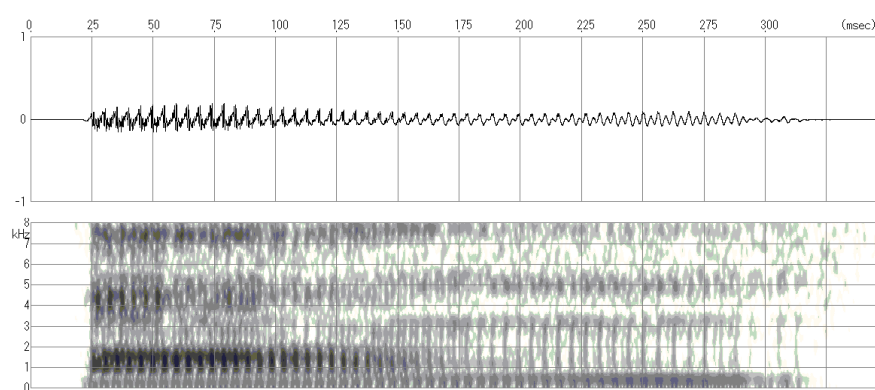
<図 1 : [am] の波形とスペクトログラム>



<図 2 : [an] の波形とスペクトログラム>

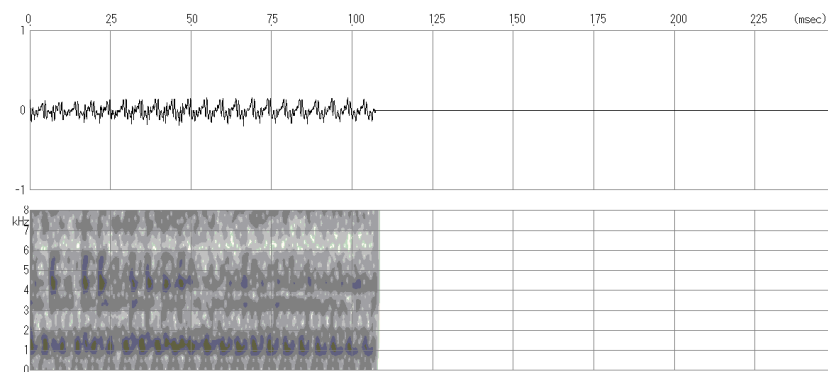


<図 3 : [aŋ] の波形とスペクトログラム>

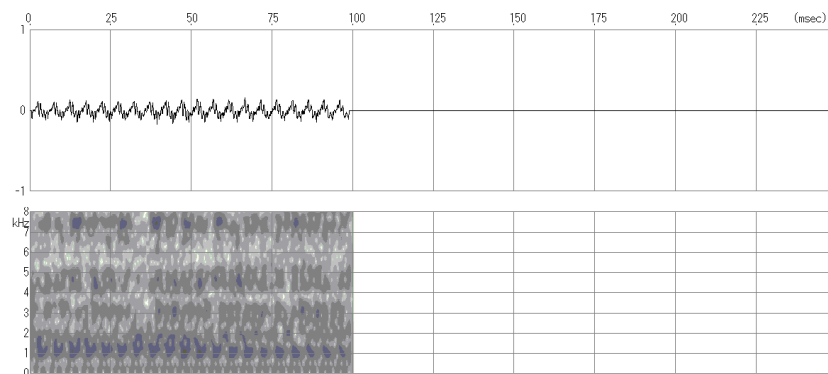


上の 3 つの音声のそれぞれ母音部から子音部への遷移区間を切り捨て、母音部の安定区間だけを切り出した音声の波形とスペクトログラムが、次の図 4～図 6 である。

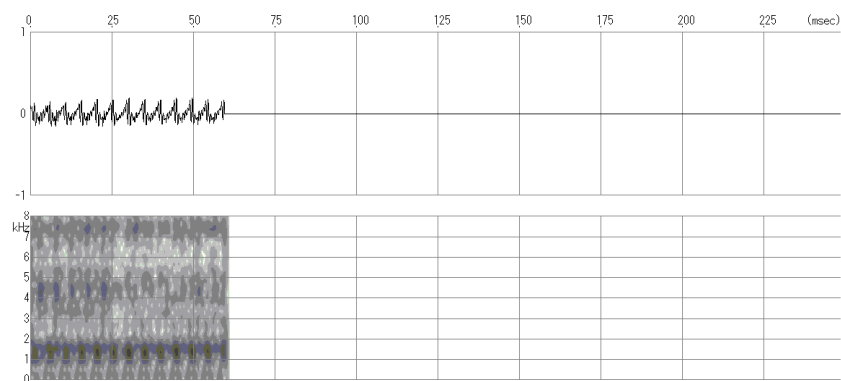
<図 4 : [a(m)] の波形とスペクトログラム>



<図 5 : [a(n)] の波形とスペクトログラム>



<図 6 : [a(η)] の波形とスペクトログラム>²⁰



²⁰ [a(η)] の波形とスペクトログラムが上の二つに比べて短いのは、安定区間が短いためである。

切り出された安定区間の [a-] のみによる知覚実験の集計結果は以下のとおりである。

<表 36：先行母音 a の安定区間のみの知覚実験集計>

刺激音	A	B	C	D	正答数	正答率
[a(m)-]	m	※	ŋ	n	1	25%
	n		n	ŋ	0	
	m		ŋ	m	2	
[a(n)-]	n		n	m	2	33%
	ŋ		ŋ	ŋ	1	
	n		ŋ	m	1	
[a(ŋ)-]	m		ŋ	n	1	17%
	m		m	m	0	
	n		m	ŋ	1	

※被験者 B（韓国語母語話者）は「全く分からない」といって回答を放棄したので空欄にしてある。²¹

安定区間のみ切り出された [a-] は、聞き比べると音響に違いがあるのが認められ、ソナグラムも図 4 ～図 6 に示すようにそれぞれ違いが認められるが、安定区間のみの切り出された [a-] 一音だけではその後どの鼻音が続くかは予測できないことが、集計の結果わかった。

3. 2. 2 m, n, ŋ の安定区間のみにによる知覚実験

次に、[am] [an] [aŋ] から鼻音の安定区間のみを切り出した刺激音（それぞれ [-m], [-n], [-ŋ] と表記することにする）を用いて、知覚実験を実施した。母音部からの遷移区間を切り捨て、鼻音の安定区間のみを用いた。

<表 37：m,n,ŋ の安定区間のみの知覚実験集計>

刺激音	A	B	C	D	正答数	正答率
[-m]	ŋ	n	n	ŋ	0	17%
	m	n	n	n	1	
	ŋ	n	n	m	1	
[-n]	n	ŋ	n	n	3	67%
	ŋ	ŋ	n	ŋ	1	
	n	n	n	n	4	
[-ŋ]	m	m	ŋ	m	1	8%
	n	m	m	m	0	
	m	m	m	m	0	

上の表から読み取れることは、次のとおりである。²²

²¹ この実験時の被験者たちの様子は一様にして「わからない」を繰り返した。わからないままとりあえずどれかに○をつけたという様子であった。

²² 鼻音の安定区間のみの知覚実験と同様、被験者は全員「わからない」を繰り返したが、今回は空欄はなかった。

(1) [-m] と [-ŋ] は、これだけでは知覚が困難である。

(2) [-n] は正答率が高い。

しかし n の正答率が高いからといって、[-n] を n と知覚しているかどうかは 3 択式の回答方法では断定できない。²³

次に、刺激音をどのように知覚したかを集計した。

＜表 38：知覚の傾向＞

知覚の傾向	回答個数
m→m	2
m→n	7
m→ŋ	3
n→m	0
n→n	8
n→ŋ	4
ŋ→m	10
ŋ→n	1
ŋ→ŋ	1

上の集計結果から読み取れることは、

(1) [-m] は m と知覚されるより、n と知覚される傾向が強い。

(2) [-n] は m と知覚されることはなく、ŋ と知覚されることはある。

(3) [-ŋ] は m と知覚される傾向が極めて強い。²⁴

なお、正解かどうかを別にして、被験者の答えた数は以下の通りである。それぞれ 12 個の刺激音を用いているので、正確に知覚できた場合 12 個が平均数値となる。

＜表 39：被験者の回答個数＞

被験者の回答	個数
m	12 個
n	16 個
ŋ	8 個

上の表をからうかがえることは、鼻音の安定区間のみの知覚では、n と答える傾向が強く、ŋ と答える傾向が弱いことがわかる。

²³ n の正答率が高いことについては、[-n] を n と知覚したのではなく、m でもなく ŋ でもなさそうだという判断で n を選んだ可能性をここでは否定できない。

²⁴ ŋ が m と混同されることが多いのは韓国語母語話者の特徴と一致する。24p 参照。

3. 2. 3 切り貼り合成音による知覚実験

次に切り出した3種の[a]（それぞれ[a(m)], [a(n)], [a(η)]と表記することにする）に切り出した鼻音（それぞれ[-m], [-n], [-η]と表記することにする）を貼りつけ、自然音ではありえない音声を人工的に作成し、知覚実験を行なった。²⁵

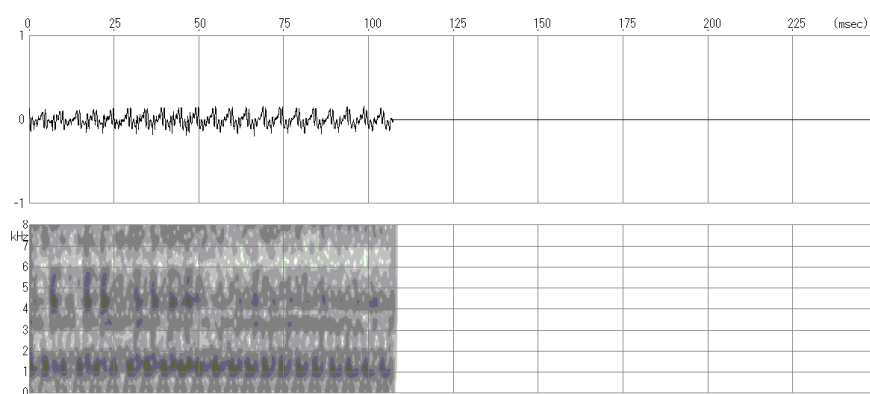
<表 40：作成した刺激音>

母音部	貼りつけた鼻音
[a(m)]	[-m]
	[-n]
	[-η]
[a(n)]	[-m]
	[-n]
	[-η]
[a(η)]	[-m]
	[-n]
	[-η]

なお、実験に用いた[a(m)-m], [a(n)-n], [a(η)-η]の3種の音声も、本来の自然音声[am], [an], [aη]ではなく、切り貼りの手続きを経た合成音声を使用した。つまり自然音声[am], [an], [aη]からそれぞれ遷移区間を切り取った合成音声ということになる。

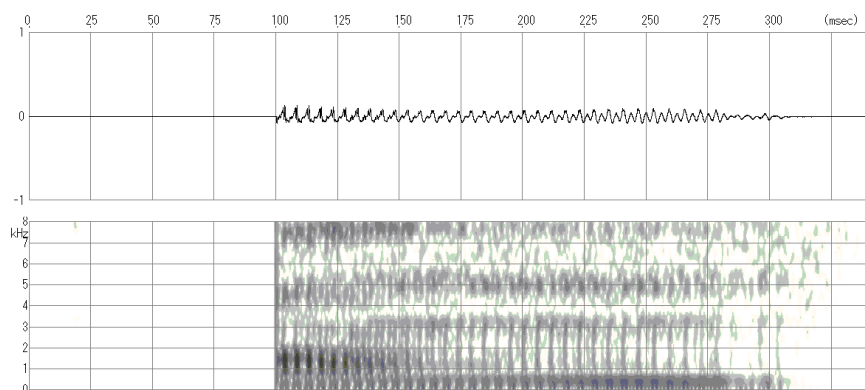
切り貼り合成音の作成（[a(m)-η]の例）を挙げると次のとおりである。

<図 7：[a(m)]の波形とスペクトログラム>

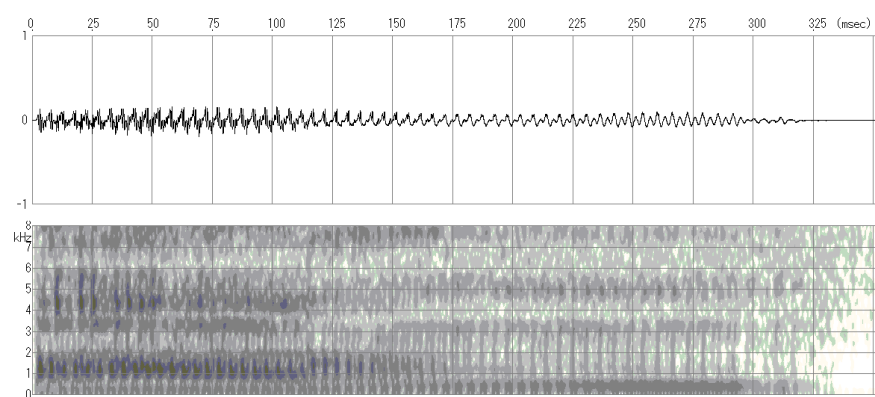


²⁵ 城生(2001)では Makecot(1956)の研究（[ma]と[na]の頭部を互いに入れ替えればそれぞれ母音部の音で知覚される）を紹介している。城生はその理由を「母音部の「わたり」にあるからにほかならない。心理学において。つとに「カクテルパーティー効果」として知られる現象と同様に、ほんの微量でも手がかりとなる音響事象がある限り、知覚の世界はこれを見逃さないという例である。必ずしも物理量と認知量とは一対一対応をしないのだという点に注目しておきたい。」としている。

<図 8 : [-ŋ] の波形とスペクトログラム>



<図 9 : 合成音 [a(m)・ŋ] の波形とスペクトログラム>



正答率を、母音を中心に集計すると以下のとおりである。

<表 41 : 母音を中心に集計>

母音	刺激音	A	B	C	D	[a・]で後続 鼻音を判断 していると思 われる個数	12 刺激音 の場合	8 刺激音の場合 (※印をつけた項目を 除外)
a(m)-	a(m)-m	m	m	m	n	3 個※	8 個 67%	a(m)-m を除いた集計
	a(m)-n	m	n	n	n	1 個		5 個
	a(m)-ŋ	m	m	m	m	4 個		63%
a(n)-	a(n)-m	n	n	n	n	4 個	7 個 58%	a(n)-n を除いた集計
	a(n)-n	n	n	n	ŋ	3 個※		4 個
	a(n)-ŋ	m	m	m	ŋ	0 個		50%
a(ŋ)-	a(ŋ)-m	m	m	ŋ	m	1 個	2 個 12%	a(ŋ)-ŋ を除いた集計
	a(ŋ)-n	m	n	m	ŋ	1 個		2 個
	a(ŋ)-ŋ	m	m	ŋ	m	1 個※		25%

(※印をつけた項目は、[a・] で判断しているか鼻音で判断しているかが分からない項目。)

表 41 から読み取れることは以下のとおりである。

- (1) [a(m)-] と [a(n)-] は、先行母音 [a-] によって後続鼻音を判断している傾向が強い（黄色でマーカー）。[a(m)-ŋ] は、4 被験者すべてが am と知覚し、[a(n)-m] は 4 被験者すべてが an と知覚している。
- (2) [a(n)-ŋ]（緑色でマーカー）は、先行母音部 a(n)でも鼻音部-ŋ でもなく、am と知覚される傾向が強い。
- (3) [a(ŋ)-] は、先行母音によって後続鼻音が知覚されているとはいいがたく、むしろ [a(ŋ)-] は後続鼻音がいかなるものであっても、am と知覚される傾向が強い (67%)。²⁶

なお正答かどうかを別にして、この実験ではそれぞれ 9 個の刺激音を準備しているので、正確に知覚し回答した場合、回答個数は 3 鼻音ともそれぞれ 9 個になるはずであるが、次のように極端な分布を示す。

<表 42：各鼻音の回答個数>

被験者の回答	個数
m	19 個
n	12 個
ŋ	5 個

母音部から鼻音部にいたる遷移区間を切り取り、鼻音の安定区間のみと人工的に組み合わせられた合成音は、am と知覚される傾向が強く、逆に aŋ と知覚される傾向が少ないことが判明した。

²⁶これは母音部のみの実験の [a(ŋ)] の項目でも [a(ŋ)] を m につながるものと誤認したケースが多い (42%) がそれと符合し、また 2.2.5.2 (p24)で指摘した、韓国語母語話者の特徴とも一致する。

切り貼り合成音による知覚実験の結果を、音節末鼻音を中心にして集計しなおすと次のとおりである。

<表 43：鼻音を中心に集計>

鼻音	刺激音	A	B	C	D	[a]の種類によらず後続鼻音で判断していると思われる個数	12 刺激音の場合	8 刺激音の場合 (※印をつけた項目を除外)
-m	a(m)・m	m	m	m	n	3 個※	6 個	a(m)・m を除いた集計
	a(n)・m	n	n	n	n	0 個		3 個
	a(η)・m	m	m	η	m	3 個	50%	38%
-n	a(m)・n	m	n	n	n	3 個	7 個	a(n)・n を除いた集計
	a(n)・n	n	n	n	η	3 個※		4 個
	a(η)・n	m	n	m	η	1 個	58%	50%
-η	a(m)・η	m	m	m	m	0 個	2 個	a(η)・η を除いた集計
	a(n)・η	m	m	m	η	1 個		1 個
	a(η)・η	m	m	η	m	1 個※	17%	13%

(※印をつけた項目は、[a]で判断しているか鼻音で判断しているかが分からない項目。)

興味深いのは、[a(m)・m]、[a(n)・n]、[a(η)・η] など本来の自然音声に近い切り貼り合成音にも、誤聴が見られるということである。被験者は4人とも自然音声では100%正答した者であるにもかかわらず、自然音声から遷移区間を切り取った音声では知覚しにくくなっていることがわかる。特に [a(η)・η] は、am と知覚される傾向が強いことが確認できた(黄色でマーカー)。

η は遷移区間を除いた音声ではほとんど正確に知覚されていない。この被験者たちは遷移区間があれば η を100%聞き分ける能力を持っているにもかかわらず、遷移区間を取り除いた [a(η)・η] を知覚できず、むしろ am と知覚している。

3.3 知覚実験Ⅱのまとめ

- (1) 知覚実験Ⅰで使用した am, an, aη から安定区間だけ切り出された3種の [a-] は、比較して聞いてみると音響に違いがあるのが分かるが、アランダムに配置すると、[a-] 1音だけではその後どの鼻音が続くかは予測できない。
- (2) 安定区間だけ切り出された [-m]、[-n]、[-η] は、それぞれどの鼻音であるかを特定することは困難である。
- (3) [a(m)・n]、[a(n)・η]、[a(η)・m] など、人工的に組み合わせられた音声の知覚は、組

み合わせにより多少の差はあるものの、先行母音によって音節末鼻音の知覚がなされる傾向が強い。特に $[a(m)-\eta]$ は am と知覚され、 $[a(n)-m]$ は an と知覚される傾向が強い。

- (4) $[a(\eta)-\eta]$ ，すなわち自然音声の $a\eta$ から遷移区間だけが削除された刺激音は、 am と知覚される傾向が強い。

これらの知見をとおして、鼻音に先行する母音にも音節末鼻音知覚の重要な手がかりが含まれていることと、音節末鼻音の知覚には遷移区間が重要な役割を果たしていることが確認できた。

4. 結 論

- (1) 大部分の環境で **m** が最も知覚しやすく、概ね $m > n > \eta$ の順で正答率が下がる。
- (2) いずれの鼻音も、子音が後続する場合より単独環境の方が知覚正答率が高い。
- (3) η の知覚正答率は低い安定している（環境による影響を受けにくい）。
- (4) **b** が後続する場合、知覚正答率は顕著に悪い。
- (5) 音節末鼻音の知覚は鼻音の持続時間の長さとは因果関係が少ない。
- (6) 日本語母語話者は相対的に **m** を知覚しやすく、 $n-\eta$ を混同しやすい。それに対し韓国語母語話者は相対的に **n** を知覚しやすく、 $\eta-m$ を混同しやすい。
- (7) 日本語母語話者に関しては、韓国語学習の深化にしたがい、単独環境（後続子音なし）の音節末鼻音の知覚正答率は大きく伸長する。ただし **b** が後続する場合、余り伸長しないか、または後退するという特異な現象が起きる。
- (8) 日本語母語話者に関しては、韓国語学習の初級から中級にかけては **m**, **n** の知覚正答率が著しく伸長する。それに対し η の知覚は単独環境では伸びるが、子音が後続する環境では伸びるとは言えない。
- (9) 日本語母語話者に関しては、韓国語学習の中級から上級にかけて、 η の知覚正答率が単独環境・子音が後続する環境ともに伸長が見られる。ただし **anba** は例外で後退する。
- (10) 日本語母語話者に関しては、知覚正答率の後退する音節末鼻音もあるが、それは学習段階によって異なる。
- (11) 韓国語母語話者に関しては、韓国での在住期間が長い方が正答率が高いが、母語話者でも無意味語に現れる音節末鼻音の知覚は、必ずしもたやすいわけではない。
- (12) 6歳児の韓国語母語話者にも、**m** と η を混同しやすいという本知覚実験 I の被験者（韓国語母語話者 K1K2K3）と共通する特徴が見られる。
- (13) **am, an, an** から安定区間だけ切り出された 3 種の **a** はそれぞれ音響が異なる。
- (14) 安定区間の **a** のみの切り取り音では後続する鼻音を予測できない。
- (15) 同様に鼻音部の安定区間だけの切り取り音だけでは、鼻音は知覚できない。
- (16) **a** と鼻音のそれぞれの安定区を切り貼り合成した音声では、鼻音により多少の差はあるものの、先行母音によって音節末鼻音の知覚がなされる傾向が強い。特に

[a(m)-ŋ] は am と知覚され、[a(n)-m] は an と知覚される傾向が強い。

(17) 遷移区間を切り取った aŋ は am と知覚される傾向が強い。

(18) 先行母音にも後続鼻音識別の重要な手がかりが含まれている。

(19) 音節末鼻音の知覚には母音部からの遷移区間が重要な役割を果たしている。

今後の課題としては、次のようなことが挙げられる。

知覚実験Ⅰは学習者の類型による集団の比較であったが、今後は集団ではなく個人に着目し、学習の伸長によって鼻音識別力がどのように伸長していくのかを調査していくことが必要である。個人に即して、学習の伸長と音節末鼻音の識別力の伸長の相関を検証したい。

また、知覚実験Ⅱの発展としては、母音の安定区間から遷移区間にいたる部分の切り取る長さを段階的に変えた音声を刺激音とし、日本語母語話者（学習レベル別）と韓国語母語話者を対象に知覚実験を実施し、鼻音識別の手がかりがどこに存在しているのか、また学習者群によって鼻音識別の手がかりをどこから得ているのかを明らかにしていきたい。

さらに今回の知覚実験Ⅱは自然音声に切り貼りなどの加工を施した合成音を刺激音として使用したが、目下フォルマントを制御した人工音声を用いた知覚実験を模索中であり、第2フォルマントのローカスによって、音節末鼻音の知覚がどのように変化するかを追究していく予定である。²⁷

²⁷ 第2フォルマントのローカスが音節末鼻音の知覚に関与していることが疑われる。

参 考 文 献

- 김흥규/강범모(2000)『한국어 형태소 및 어휘 사용 빈도의 분석 1』
- 박창해(1967)『한국어 구조론 연구—— 음운론 및 음운배합론——』
- 성철재(1996)“한국어 비음의 음향적 특성에 관한 실험음성학적 연구” 「말소리」
제 31~32 호. 대한음성학회
- 이현복(1989)『한국어의 표준발음—음성학적 이론과 실제—』 교육과학사
- 이호영(1996)『국어음성학』 태학사
- 최명옥(2004)『국어 음운론』 태학사
- 황연신(2002)“한국어 비음에 관한 실험음성학적 연구”. 서울대학교 석사학위논문.
- 梅田博之(1983)『韓國語의 音聲學的 研究——日本語와의 對照를 중심으로——』螢雪社
- 小泉保(2003)『改訂音声学入門』 大学書林
- 窪薗晴夫(1999)現代言語学入門 2『日本語の音声』岩波書店
- _____ (2005)「音声の理論研究」 掲載予定 日本音響学会誌
- _____ (2005)「日本語音韻論に見られる非対称性」 日本音声学会『音声研究』
2005 年 4 月号
- 酒井真由美(1996)“韓日両国語の音声学的対照研究と日本語学習者の発音上の問題点”
「徳成女大論文集」.vol.25,No.1. 徳成女子大学校
- 杉藤美代子(1997)『音声波形は語る』日本語音声の研究 4 和泉書院
- スチュアート・ローゼン/ピーター・ハウエル著(1998)『音声・聴覚のための信号とシステム』海文堂出版
- 朱春躍, 本多清志, 高野佐代子 (2004)
"日本語/aN/と中国語/an, ang/における調音結合の MRI 動画観測" 信学技
報, 104(148), pp.1-6.
- 城生佰太郎(1988)『音声学』アポロン音楽工業
- _____ (1997)『実験音声学研究』勉誠社
- _____ (1998)『日本語音声科学』バンダイ・ミュージックエンタテイメント
- _____ (2001)『コンピューター音声学』日本語教育学シリーズ 3 おうふう
- 田窪行則他(2004) 言語の科学 2『音声』岩波書店

- ピーター・ラディフォギッド(1999)『音声学概説』大修館
- 油谷幸利(2005)『日韓対照言語学入門』白帝社
- 요시나가 이쿠요(2002) “한국어와 일본어의 자음 앞 비음에 관한 음성학적 비교연구— 일본인의 한국어 자음 앞 비음 습득의 관점에서—” . 서울대학교 석사학위논문.
- 吉田友敬(2005)『言語聴覚士の音響入門』海文堂出版
- レイ・D・ケント/チャールズ・リード著(1996)『音声の音響分析』海文堂出版
- Daniel Recasens(1984) “Place cues of nasal consonants with special reference to Catalan” JASA, 73(4), pp.1346-1353
- Harrington, J. (1994) "The Contribution of the Murmur and Vowel to the Place of Articulation Distinction in Nasal Consonants" JASA, 96(1), pp.19-32
- Kanamori, Y. (2004) "The Characteristics of Chinese Vowel 'an' and 'ang' for Japanese Learners" Proc. Of ICA2004, pp.2007-2010.
- Kenneth N. Stevens (1998) “Acoustic Phonetics” The MIT Press
- Kurowski, K., Blumstein, S.E. (1987) "Acoustic Properties for Place of Articulation in Nasal Consonants" JASA, 81(6), pp.1917-1927.
- Ohde, R.N. (1994) "The Development of the Perception of Cues to the [m]-[n] Distinction in CV Syllables" JASA, 96(2), pp.675-686
- Osamu Fujimura(1962) “Analysis of Nasal Consonants” JASA, 34 pp.1865-1864
- Repp, B.H. (1986) "Perception of the [m]-[n] distinction in CV syllables" JASA, 79(6), pp.1987-1999.
- Repp, B.H., Svastikula, K. (1987) "Perception of the [m]-[n] distinction in VC syllables" JASA, 83(1), pp.237-247.
- Seitz, P.F., McCormick, M.M., Watson, I.M.C. and Bladon, R.A. (1990) "Relational Spectral Features for Place of Articulation in Nasal Consonants" JASA, 87(1), pp.351-358.
- Tsuzuki, Masaki(1992) A Phonetic Study of the Korean and Japanese Lateral, Flap and Nasal —한국어와 일본어의 舌側, 彈舌, 鼻音에 관한 음성학적 연구— 서울대학교 박사학위논문