

## 第4章 結論

本実験では、発話速度を連続的に変化する一つの連続体として捉え、速い速度から遅い速度まで発話速度の幅を広げ、促音を生成面から分析し、促音の知覚において最も有力な説と考えられる藤崎・杉藤（1977）の主張を CVCV 型の実験語を用いて検証した。

実験では、被験者 5 名に、調音法・調音点の異なる非促音と促音 12 組の実験語を「速い」「普通」「遅い」の 3 段階の発話速度で発話させた。

これまで発話速度を取り上げた多くの先行研究が、発話速度を「速い」、「普通」、「遅い」の 3 つのカテゴリに分け、被験者間で平均発話速度を求め、その値を分析する方法を行ってきた。しかし、実際の発話データには、例えば「遅い」速度の発話が「普通」の速度の発話より速く発音される場合があり、「速い」、「普通」、「遅い」の 3 つのカテゴリ間の境界が曖昧になる恐れがある。従って、本論文では、3 段階の発話速度で得られた発話データを「速い」、「普通」、「遅い」の 3 種類の速度のカテゴリに分類せず、発話速度を連続的に変化する一つの連続体として捉えた。

そのため、本論文では、被験者間で平均発話速度を求めず、被験者別に、実験語毎に分析を行った。

実験の結果、次のような新しい知見が得られた。

### 4.1 VOT を母音部の一部分と見なすことの妥当性

Beckman（1982）は、促音のモーラ性を検討する際、VOT を子音部と見なすか、または、母音部と見なすかによって「非促音の子音長対促音の子音長」の比率が変わるとし、無声破裂音の VOT の処理を明確にすべきだと指摘している。VOT を子音部の一部分と見なした場合と母音部の一部分に見なした場合の両方を分析した先行研究（Beckman 1984; Sato 1998 など）でも、VOT を子音部の一部分、または母音部の一部分のどちらにすべきかについては、結論を出していない。

しかし、本実験の結果、散布図の中の非促音、促音それぞれのデータ分布のばらつきが、VOT を子音部と見なした場合より母音部と見なした場合の方が小さいことが分かった。また、非促音と促音における「子音長対先行母音長の比」と「子音長対先行モーラ長の比」

及び「子音長対後続母音長の比」の分布の分かれ方も、VOT を子音部と見なす場合より母音部と見なす場合の方が、より顕著に分極しているのである。従って、これらのことから「子音長対先行母音長」の比率及び「子音長対先行モーラ長」の比率を考える際、VOT は母音部と見なした方が妥当であると考えられる。

#### 4.2 「子音長対先行母音長の比」と「子音長対先行モーラ長の比」

藤崎・杉藤 (1977) は、促音の知覚は子音長と先行母音長 (先行モーラ長) との相対的な割合で決まるとした。しかし、実際の藤崎・杉藤 (1977) の記述は「先行母音長」とも「先行モーラ長」とも取れる記述であるにもかかわらず、藤崎・杉藤 (1977) を援用した促音に関する先行研究では、促音の知覚は子音長と「先行母音長」との相対的な割合で決まると捉えている。そのため、本論文では、先行母音長との相対的な割合であるのか、それとも「先行モーラ長」との相対的な割合なのかを促音の生成実験を通じて検証した。

まず、語長 (発話速度) と「子音長対先行母音長の比」及び「子音長対先行モーラ長の比」との関係を表す散布図から、「子音長対先行母音の比」及び「子音長対先行モーラ長の比」は、発話速度によって変化し、発話速度が遅くなるほど「子音長対先行母音」及び「子音長対先行モーラ長」の比率も上がることが観測された。すなわち、相対的な比率も発話速度の変動によって変化しており、促音における「子音長対先行母音」及び「子音長対先行モーラ長」の比率は、発話速度と比例関係にあることが分かった。

また、非促音と促音における「子音長対先行母音長」及び「子音長対先行モーラ長」の比率の分布は、「子音長対先行母音長」に比べ、「子音長対先行モーラ長」の方がより明確に分かれていることがわかった (図 3.22)。

さらに、これらの比率の分布範囲は、「子音長対先行モーラ長の比」と「子音長対先行母音長の比」の両方ともに、子音の種類によって異なっており、破裂音 /p/、/t/ より摩擦音 /s/ の方が高い値のところ分布している。これは、促音の知覚において、摩擦音の方が破裂音に比べ、「子音長対先行モーラ長の比」が高くなければ促音として知覚されない可能性を示唆するものであろう。

これらのことから、非促音と促音の区別は「子音長対先行母音長の比」よりは、「子音長

対先行モーラ長の比」によって決まると言える。つまり、促音の生成は、先行モーラの長さを基準にして、ある一定の比率以上になるよう子音長を調整すると考えられる。

### 4.3 後続母音長による促音弁別の手がかり

普通の発話速度だけでなく、「速い、普通、遅い」発話速度を一つの連続体として捉え、生成実験を行った結果、発話速度が速くなるにつれ非促音と促音の「子音長対先行モーラ長の比」が近接または、重複する例が観察された（図 3.23）。非促音と促音の生成において非促音と促音の境界が近接し、重なり合うことに関しては、普通の発話速度のみを取り上げたこれまでの先行研究では、ほとんど言及されていないことである。

それでは、なぜ、促音としての十分な「子音長対先行モーラ長の比」でないにもかかわらず、促音に聞こえるのか。そこには、非促音と促音の弁別に関わる他の手がかりの存在が考えられる。

これまで、筆者の知る範囲では促音の生成において後続母音長について言及した研究はなく、促音の知覚においても後続母音長による影響はないとされてきた（平藤・渡部 1987）。しかし、本論文の実験の結果、先行母音及び先行モーラの場合と同様に、VOT を母音部と見なした場合、「子音長対後続母音長の比」の分布において非促音と促音が非常に明確に分極していることが分かった。

また、非促音と促音の「子音長対先行モーラ長の比」が重なり合っている場合においても、「子音長対後続母音長の比」と「子音長対先行モーラ長の比」の2つを尺度とすると、非促音と促音の分布の重なり合いが見られないことが分かった（図 3.35）。つまり、促音の生成は、先行モーラの長さを基準にある一定の比率以上になるように子音長を調整すると考えられるが、同時に「子音長対後続母音長」の比もある一定の比率を維持することで、非促音と促音を区別していると考えられる。すなわち、非促音と促音を区別する音響的な手がかりとして、「子音長対先行モーラ長の比」だけではなく、「子音長対後続母音長の比」も挙げられるのである。このように音響的な手掛かりが複数存在し、情報としてゆとりがあることは、毎秒 20 個以上の音素識別を行う必要のあることばの知覚面で非常に有用なことであると考えられており（Borden et al. 2002）、子音部に後続する母音部の長さとい

う要因が、促音の知覚においても重要な手がかりになると推察できる。

#### 4.4 音素識別の手がかり (cue) と発話速度の変化との関係

これまで、生成面での促音の研究の多くは、「普通」の発話速度での実験結果であった。連続的に変化する発話速度全体を取り上げたものはほとんどない。そのため、非促音と促音を弁別する手がかりが発話速度の変化の中でどのような動きをするのか、明らかにされていない。

一連の発話速度が変化する中で、促音は、発話速度が遅くなるにつれ、「子音長対先行モーラ長の比」が高くなり、比率の変化幅も大きいのに対し、非促音は、「子音長対先行モーラ長の比」の変動幅が非常に厳しく制限されていることが分かった (図 3.17~3.21)。すなわち、発話速度が遅くなるにつれ、非促音と促音の区別がより明確になっており、促音より非促音の方がより厳しく「子音長対先行モーラ長の比」の制限を受けていると解釈できる。

#### 4.5 今後の課題

本論文では、連続的に変化する発話速度の中で「非促音・促音」を弁別する音響的な手がかりを明らかにするため、生成実験を行い、分析した。その結果、日本語の促音は、「先行モーラ長」と「子音長 (閉鎖持続時間・摩擦性の雑音部分)」との相対的な割合で決まるという新しい知見が得られた。また、「後続母音長」と「子音長 (閉鎖持続時間・摩擦性の雑音部分)」の比も「非促音・促音」を弁別する音響的な手掛かりの一つであることが明らかとなった。つまり、この2つの手掛かりがあれば、日本語の非促音・促音を明確に区別することが可能であると言える。

しかし、非促音・促音を弁別する音響・音声的な手がかりに関する最終的な結論を導き出すには、生成面の証拠だけでなく、知覚面の証拠が必要なのである。特に、無声破裂音の場合、破裂に先行する閉鎖区間は、無声破裂音の音響的特徴の一つであるが、文頭においては、閉鎖区間は測定不可能で、知覚面でも閉鎖持続時間は知覚されないことが考えられる。そのため、本論文のようにキャリアセンテンスの中に実験語を埋め込んだ場合、語頭

の閉鎖持続時間の変化が促音の知覚に影響を与えるか否かを検証しなければならない。

また、日本語の外来語に多く見られる有声子音の促音に関しても無声子音の促音と比較検討し、その音響的特徴を明らかにしていきたい。

最後に、本論文で取り上げた非促音と促音の研究は、日本語の音韻論における「長短」の問題と密接に関わっていると考えられる。本論文で得られた新しい知見を、日本語の母音及び鼻音の長短の問題に発展させていき、特殊モーラ全体に一般化できるか、検証していきたい。

Doctoral thesis (Tokyo University of Foreign Studies)