

氏名	東 文 生 あずま ふみ お
学位の種類	医学博士
学位記番号	医 博 第 261 号
学位授与の日付	昭 和 41 年 6 月 21 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	医 学 研 究 科 外 科 系 専 攻
学位論文題目	構音機構の年令的発達に関する研究

論文調査委員 (主査) 教授 森本正紀 教授 井上 章 教授 荒木辰之助

### 論 文 内 容 の 要 旨

小児の構音機構の発達に関する知見は従来甚だ乏しい。本研究の目的は小児の構音器官の年令的発育を検討するとともに、その音声を分析することによって、正常小児の構音機構の実態と発達過程を把握し、以て小児の異常構音を診断治療する場合の基礎資料を得ることにある。

#### A 構音器官の年令的発育に関するレ線学的観察

5才より15才までの各年令層および成人の計60例について、安静呼吸時ならびに母音発語時の構音器官の高圧レ線側面像による分析を行なうとともに、sound spectrograph を併用した高圧レ線映画で語音発語時の軟口蓋と舌根部運動を動的経時的に検討し、次の結果を得た。

小児構音器官の正中矢状面での諸計測値は、11~13才を境にして急激に増大し、形態的発育は11~13才の年令層に一つの段階を認める。逐年とほぼ平行的に発育増大を遂げるのは母音発語時の附属管腔全長である。母音発語時の附属管腔における狭隘部の縦径は、成人と小児の間に著差はなく、附属管腔の前後径と上下径の比率が増年とともに変ることからみて、小児の構音器官は成人のその単なる縮少ではない。

発語時の軟口蓋挙上運動の様式は、成人と小児では差が認められ、幼児では鼻咽頭閉鎖度は弱く、増年につれ閉鎖度は強くなり、12才頃に飛躍的な機能の完成をとげる。発語時の軟口蓋の鼻咽頭閉鎖運動開始より完了までに要する時間は、成人が語音別により区々の値を示すのに対し、小児では語音による差が少なく、130~140 m sec の値を示す。子音発語時舌が子音位より母音位への移行運動に要する時間は、小児では成人のそれに比し長い。

以上のごとく小児構音器官の年令的発育に際しては、その発達過程に応じた特異な現象がみられ、小児構音器官を成人の安定した状態と直接比較することはできない。

#### B 小児的語音の音響学的観察

6才より11才までの各年令男女各5名計60名について、音声の高さ(基本周波数)と強さを検出するpitch-indicator を利用して、音響の基本的属性である高さ強さの2要素を測定し、更に sound spect-

rögraph を以って音声の音響スペクトルと語音の時間的構造を分析し、併せてこれらの諸要素と聴覚印象による語音の小児的傾向との関連を検討し、次の結果を得た。

小児の語音により小児の年齢識別が聴覚印象的に可能な場合、音響学的にも成人の語音と種々の相違所見が認められる。すなわち小児語音の特徴として挙げられるものは、音声の強さに不規則かつ大きな変動がみられ、sound spectrogram 上での子音波および移行部の時間が延長し、母音波  $F_2$  成分が変動し、止声部での下降変動がしばしばみられる。

小児語音の formant の位置は、女声のそれとはほぼ一致し、男声の場合より高い周波数帯域に在る。小児語音には、構音器官の形態的機能的未熟性と関係をもつ諸現象が認められる。ただし音声の基本周波数は語音の年齢識別に重要な因子であるが、必ずしも決定的要素とはいえない。

### 論文審査の結果の要旨

本研究の目的は小児構音器官の逐年的な発育過程と音声変化の特徴をとらえ、小児異常構音診断の基礎を確立せんとするにある。

A. 構音器官の年齢的発育に関するレ線学的観察。 5才より15才までの各年齢層と成人の計60例について安静呼吸時と母音発声時構音器官の態度を静的（高圧レ線像）および動的（同映画）により分析検討した結果、母音発声時附属管腔全長は年齢と平行的発育を遂げるが、構音器管の正中矢状面の諸計測値、鼻咽頭閉鎖機能等は12才ごろに急激な発育を示し、小児の構音器官は成人のその単なる縮少ではない。子音発声時（とくに移行部）小児の舌運動速度は大人のそれに比し遅い。

B. 小児的語音の音響学的観察。 6才より11才までの各年齢男女各5名計60名について音声の高さ・強さ・音色を客観的に測定し、その所見と聴覚印象による語音の小児度との関連を検討した結果、小児音声の特徴としては基本周波数の高いこと、音声の強さの不規則変動、子音波移行部の延長、 $F_2$  の変動とくに止声部での下降変動、formant 周波数の高方移動等があげられる。音声基本周波数は語音の年齢識別に重要な因子であるが、必ずしも決定的要素とはいえない。

以上本研究は学術上有益であって医学博士の学位論文として価値あるものと認める。