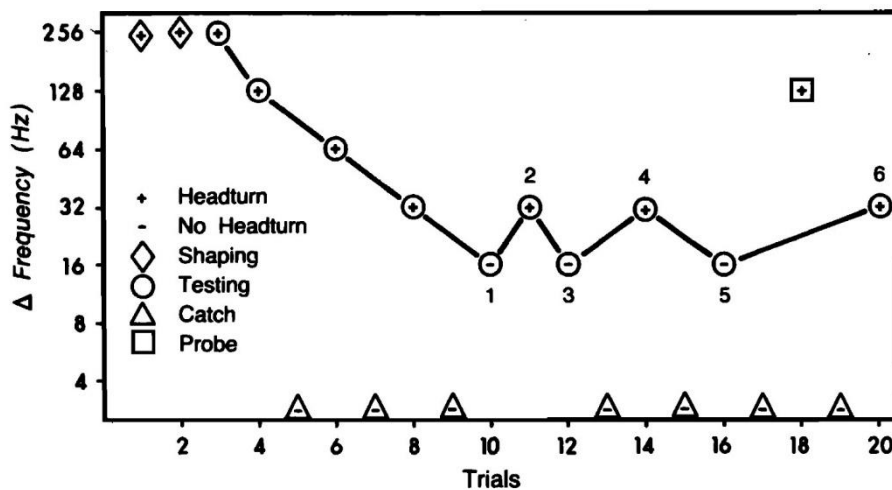


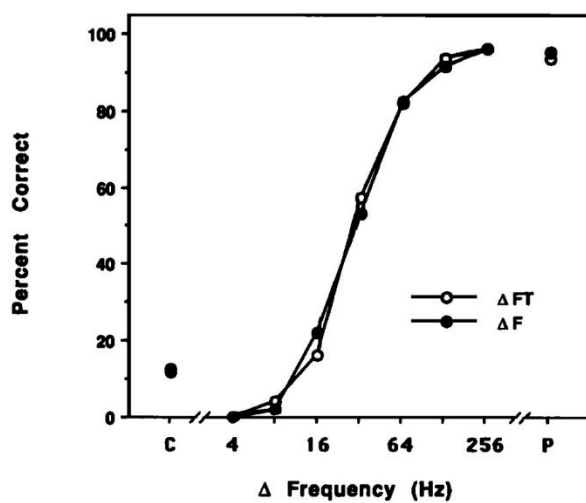
期待 83-喃語と ASD:

Aslin (1989) J. Acoust. Soc. Am, 86:582-590.

ASD では喃語の出現が遅れるなど表出面に問題があるが、表出と密接に関連する受容面、知覚面の研究も重要である。この論文は 6-9 カ月齢の定型発達の幼児で、言語音声に含まれる周波数変化の弁別を検討した 3 つの実験よりなる。実験は headturn 法と tracking (上下) 法の組み合わせで行われた。この方法では、幼児が反復される標準刺激音から異なる刺激 (テスト刺激) への変化に気づいてスピーカの方を向くと (正反応)、興味をひくもので強化する。そして、次の試行では刺激を一段階標準刺激に近づける (弁別を難しくする)。逆に変化を聞き逃すと、刺激を一段階標準刺激から遠ざける。Headturn 反応は閾値付近で出現したり、しなかったりするようになる (上図を参照のこと)。詳細は論文を参照ください。

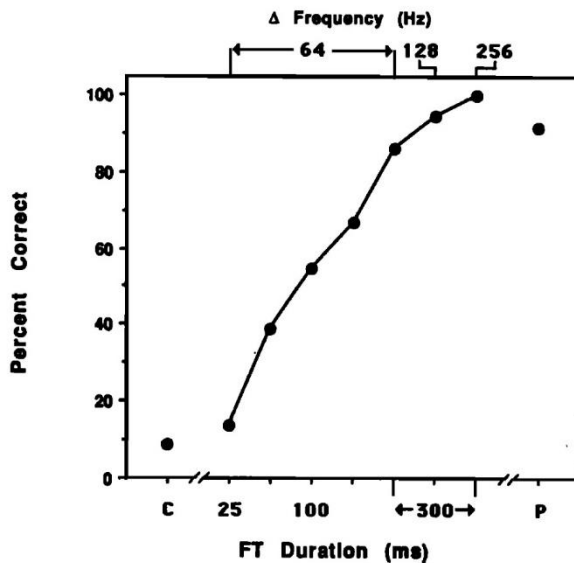
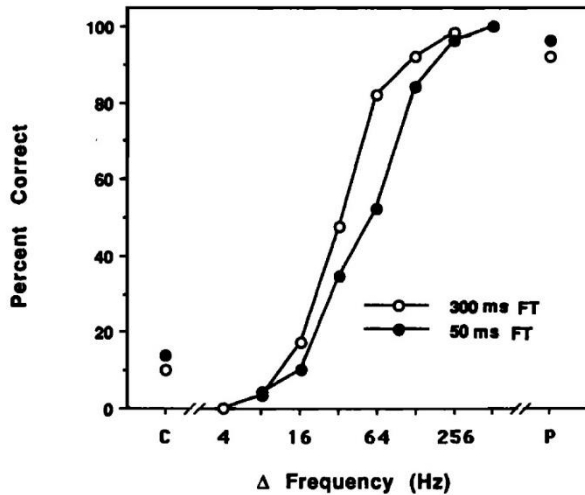


実験 1 の刺激は 300 ms の音で、標準刺激は 1 kHz の定常音、テスト刺激は 1 kHz を中心に 256, 128, 64, 32, 16, 8, 4 Hz の幅で上昇または下降する FM 音である。32 Hz のテスト音の場合、984-1016 Hz の範囲で、連続的に上昇/下降する。



各幼児の最もよい閾値は上昇 20.3 Hz, 下降 20.6 Hz、平均の閾値は上昇 30.0 Hz, 下降 44.1 Hz だった。左の下図がグループの結果である。Δ FT がこの実験の結果、Δ F は刺激が 330 ms だった同じ実験室の結果。上昇と下降のデータは一緒にした。追加実験で、標準刺激の offset とテスト刺激の onset 時の周波数の違いではなく、テスト刺激の onset と offset の周波数の違いを手掛かりとしていることを明らかにした (論文参照のこと)。

実験 2 では、CV あるいは VC 音節に近づけるために、250 ms の定常音の初めか終わりに 50 ms の sweep 音を付加した。このテスト刺激の周波数は 512, 256, 128, 64, 32, 16, 8 Hz の 7 段階で、実験 1 と同じように上昇と下降がある。標準刺激は 1 kHz の定常音である。

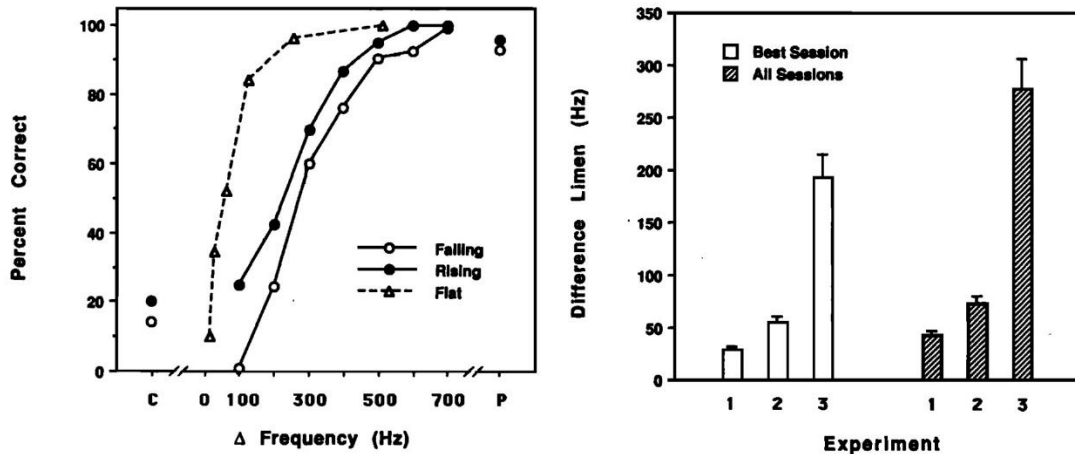


もっともよい閾値の結果は省略する。平均の閾値は、onset に付加した場合、上昇は 82.5 Hz, 下降は 61.5 Hz で、offset に付加した場合、上昇は 73.8 Hz, 下降は 73.9 Hz で、onset/offset, 上昇/下降で差はない。しかし、左の上図に示すように、300 ms (実験 1) と 50 ms (実験 2) では差があり、50 ms の閾値が大きい。平均の閾値は 300 ms の sweep では 43.2 Hz, 50 ms では 73.2 Hz だった。成人の閾値は省略するが、幼児よりも小さい。実験 2 では追加の実験として、主に 64 Hz のテスト刺激で sweep の長さを 300, 200, 100, 50, 25 ms に変化させ、onset, 上昇の条件で閾値を測定した。結果が左の下図である。Sweep の長さが長くなると成績がよくなっている。すなわち、長くなれば閾値は低下する。

実験 3 では、さらに言語音に近づけるために、標準刺激を定常音でなく、FM 音 (sweep) を付加した。1 kHz, 250 ms の音の onset の 50 ms に 350 Hz の上昇、下降の sweep を付加した。上昇の条件の児童では、上下法の最初の 4 段階は 350,

250, 150, 50 Hz の下降 sweep, 最後の 3 段階は上昇する 50, 150, 250 Hz の sweep が付加されたテスト刺激だった。下降の条件の児童ではその逆のテスト刺激が用いられた。

もっともよい閾値は上昇 sweep 付加の標準刺激の方が小さかったが、平均すると、上昇付加の標準刺激では 238.3 Hz, 下降付加では 310.4 Hz で有意差はなかった。次ページの左図は定常音の標準刺激を加え、上昇、下降 sweep 付加の実験 3 の結果である。実験 3 の標準刺激の条件では閾値が大きい。次ページ右の図が実験 1-3 の閾値を示す。白いバーは最もよい閾値、斜線のバーはすべての平均の閾値である。いずれの場合も、実験 3 の閾値が非常に大きい。



この実験は、調音場所の違いを反映するフォルマント変移部の周波数変化の知覚を人工的に模して検討した面がある。変移部の時間的な長さは標準的な喃語と不完全な、疑似的な喃語の違いを反映する。ASD の幼児の喃語が遅れるのなら、そして、不完全な喃語が多く発せられるのなら、フォルマント変移部の長さの知覚にもそれは反映される可能性がある。そういう意味で、この論文は参考になる。

また、有声・無声子音を分ける voice onset time, VOT の知覚が ASD の幼児でどのようになっているのかも興味深い。以下に眼にとまった定型発達児の研究を、大分昔のものですが、挙げておく（80年代はこの種の実験が盛んだった）。

Aslin, R.N. et al. (1981) Child Develop., 52:1135-1145.

Eilers, R.E, et al. (1981) J. Acoust. Soc. Am., 70:955-965.

Jusczyk, P.W. et al. (1980) J. Acoust. Soc. Am., 67:262-270.

これらの実験は headturn や sucking など、行動による測定を行っているが、脳波や NIRS による測定も可能だろう。