

# 乳幼児の聴覚能力スクリーニングテストに関する研究(Ⅲ)

## —新生児の聴覚行動—

研究第5部 萩原英敏・丸尾あき子  
 研究第6部 野田雅子  
 共同研究者 鈴木洋

(総合母子保健センター愛育病院新生児科)

### I 目的

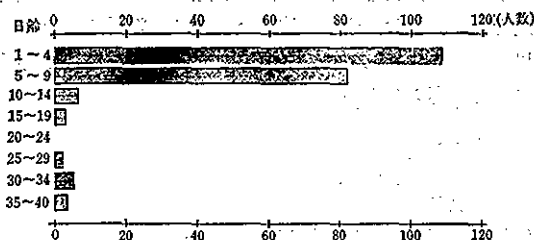
聴覚能力が、出生直後よりかなりな速度で発達し、それが言語獲得に重要な役割を果たす事が明らかになって来た。これは、聴覚能力の損失を、出来るだけ早期に見出す必要がある事を認めるものである。本研究は、この目的の為に、新生児を対象とし日本総合愛育研究所紀要第14集(1978年)、日本総合愛育研究所紀要第17集(1981年)の文献研究に基づき実験した、結果の一部である。

### II 研究方法

#### 1. 被験児

東京都内のA病院に昭和56年11月から昭和57年5月までに出生した、男児110名、女児90名総計200名の新生児であり、その内日齢の大きい11名(未熟児、口蓋裂児、高ビリルビン値児、帝王切開児)を除き、他は健康児である。なお、児の日齢は、図1の示す通りで、平均5日で、1~9日までが大部分を占める。

図1 被験児の日齢

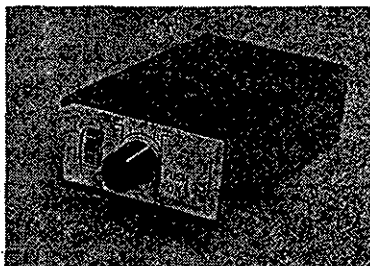


#### 2. 実験方法

(1)聴刺激: 図2のネオメータによる3000Hzで90 d. B.

と70 d. B. の2つの音圧のちがう純音である。

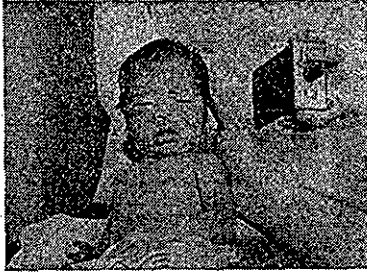
図2 ネオメータ



- (2)実験場所: A病院の新生児室のとなりにある騒音50ホン以下の静かな一室である。
- (3)実験手続き: 新生児の状態のよい午後1時~2時の間の時間をえらび、医師である実験者の一人が、被験児を裸にし、首の所を右手で、臀部の所を左手でささえ、被験児が、VTRのカメラに全身がとらえられる、また児の動きが拘束されない状態におかれる。そして、実験者の一人が、被験児の背後からなるべく実験しやすい状態をみはからって、最初右耳から、約5~10センチメートルの距離で3~5秒間、刺激音を呈示する。刺激音の呈示順序は、Aグループ(男児51名、女児49名、平均日齢5日)の者には、70 d. B. から90 d. B. に、Bグループ(男児59名、女児41名、平均日齢5日)の者には90 d. B. から70 d. B. の順序に呈示する。右耳の実験が終わったら、次に左耳に、右耳と同じ条件で刺激を呈示する。以上のように、右と左の両耳を別個にして刺激を呈示したのであるが、片方の耳に刺激を与える時、一方の耳を完全にシャ断したのではなく自然の状態に置いたので、この耳にも刺激が頭越しに、入って来るはずである。そこで、どの程度の刺激がはいってくるか、新生児の頭を中心に、刺激音とは反対の位置に騒音計をおき音圧をかえて、調べてみたところ

ろ、90 d. B.の時が、74 d. B. また70 d. B.の時が57 d. B.程度であった。なお、刺激呈示回数は、1回目の呈示で反応有りと観察者全員に大体認められた場合、1回のみとし、1回目の呈示で反応無し、または反応が疑わしいと認められた場合は、2回目を呈示する。もし2回目でも反応が認められない場合は、反応なしと判断される。以上の実験の様子は図3に示す。

図3



(4)児の状態、及び反応の有無の評定法

新生児期の聴刺激に対する反応の生起率は、Bench (1970, 1971) や、Mencher (1972) らが指摘しているように、児の状態に非常に影響されやすい。そこで、児の状態をDowns, M.P. ら (1974) を参考にして表1で示すように、観察を通して4つの段階に区分した。次に反応であるが、この表1に示すように、反応の有無という事だけでなく、それが、新生児期によくみられる5つの反射反応のどれかに分類し、また、刺激呈示後、少し時間を経て反応する反射反応以外の反応(この中には初期傾聴反応も含まれる)を16の種類におけた。また、どの部位に反応があったか、身体を13に区分して整理してみた。以上のような評定の視点から、各条件における反応を3名の観察者によって、実験時点で評定し、またその後、VTRにおさめられた映像を再度みて、確認しあった。ただこの段階で意見が一致しない場合、3分の2以上の判断を優先させ、またVTRの映像よりも実験時点の判断を優先させた。そして、結果の整理の段階では、1条件で最低1試行、多くて2試行の中で、反応有りとして先に評定されたものの反応や、反応の種類、部位を資料として採りあげ、後で反応有りとなされた試行分は除いた。また2試行中、反応無しが1試行あった場合、この試行分も除かれた。2試行で双方とも反応無しの場合、反応無し1回と数えられた。以上のようにした結果、資料の整理の段階では、1人の被験児の反応数は4回という事になる。

(5)評定の一致度  
実験時点での3名の一致度を、反応の有無、児の状態、反射反応、反応部位について求めたところ、表2の

表1 反応の評定法

状態	反射以外の反応 (初期傾聴反応)
浅いねむり	目を開く
覚醒しているが静かにしている	目を閉じる
泣いている	まばたきをする
動いている	瞳孔が動く
反応部位( )は含む	まゆげが動く
目(まぶた、瞳孔、まゆげ)	首を動かす
顔の全体	首を音源の方へ動かす
頭(首)	首を音源とは反対の方へ動かす
口(舌)	泣き出す
腕(肩)	しかめる
右手	腕や手が動く
左手	脚や足が動く
指	口を動かす
胸	舌を出す
脚	身体全体が動く
右足	動きが停止する
左足	
身体全体	
反射反応	
瞬目反射	
覚醒反射	
モロー反射	
呼吸反射	
吸う反射	

表2 評定の一致度

項目	一致度	
	2/3名	3/3名
反応の有無	97.4%	69.2%
児の状態	100.0	97.4
反射反応	61.1	50.0
反応部位	41.3	23.9

ようになり、反応の有無と児の状態については高い一致度をみた。なお、すでに述べたように、判断は3分の2以上を優先させたので、3分の2の一致度をもって判断されたと考えてよい。

### III 結果

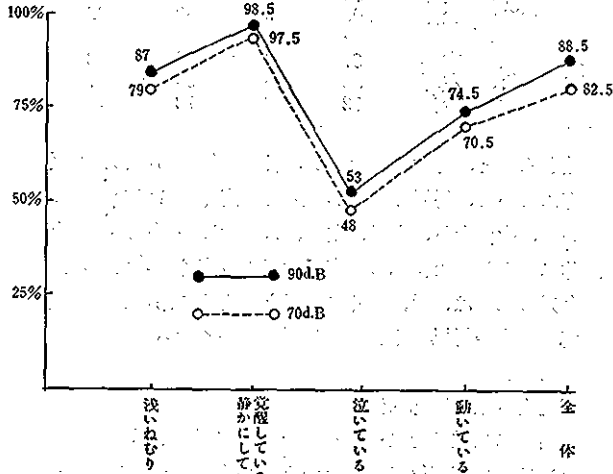
#### 1. 反応率

(1)児の状態と d. B. 別反応プロフィール

全被験児 200名の状態と d. B. 別の反応率を求めたところ、表3、図4のようになり、児の状態別では、覚醒しているが静かにしている状態が一番高く、次に浅いね

むりの状態、そして動いている状態、最後に泣いている状態であり、 $\chi^2$ 検定の結果、1%水準の有意差が出、児の状態によって反応の出現が左右される事がわかった。次にd. B差では、全体で90d. B. が88.5%の反応率、

図4 状態・d. B. 別反応プロフィール



70d. B. が82.5%の反応率で、やはり90d. B. の方が $\chi^2$ 検定の結果、2.5%水準で有意に高い反応率を示した。また90d. B., 70d. B. 双方の平均反応率は85%であった。

以上は、全被験児の結果であるが、被験児の中には、日齢の大きい11名の新生児期問題を呈する児が含まれている。そこで、その問題を呈する児の90d. B., 70d. B. 双方の平均反応率を求めたところ、90.9%と、問題を呈する児を除く健常児の85%より高く、問題を呈する児の存在が全体の反応率を、低下させる事はなかった。

(2)児の状態別、左右耳別、d. B. 別反応率

左右耳差について、反応率をみたが、表3のようにわずかに第一試行目の右耳の反応が、第2試行目の左耳より反応率は高いが、有意な差は見出せなかった。

(3)児の状態別、男女児別、d. B. 別反応生起数

男女児差について、反応生起数をみたが、図5のように、個々にはわずかに違いはあるが、全体としては、男女に反応生起差は見出せなかった。

(4)実験条件差と反応数

刺激音の呈示順序のちがいは、Aグループ、Bグループの反応数を調べてみた。その結果、表4が示すよ

表3 状態・左右耳・d. B. 別反応率

状態	d. B.		3000 Hz			90 d. B.			3000 Hz			70 d. B.			小 計		
	左右耳		右 耳			左 耳			右 耳			左 耳			反応有り	反応無し	反応率 (%)
	反応有り	反応無し	反応率 (%)	反応有り	反応無し	反応率 (%)	反応有り	反応無し	反応率 (%)	反応有り	反応無し	反応率 (%)					
浅いねむり	84	11	88	89	15	86	78	19	80	78	22	78	329	67	83		
覚醒しているが静かにしている	69	0	100	75	2	97	66	1	99	65	3	96	275	6	98		
泣いている	9	7	56	3	3	50	6	7	46	8	8	50	26	25	51		
動いている	16	4	80	9	4	69	18	5	78	10	6	63	53	19	74		
小 計	178	22	89	176	24	88	168	32	84	161	39	81	683	117	85		

図5 状態・男女児・d. B. 別反応生起数

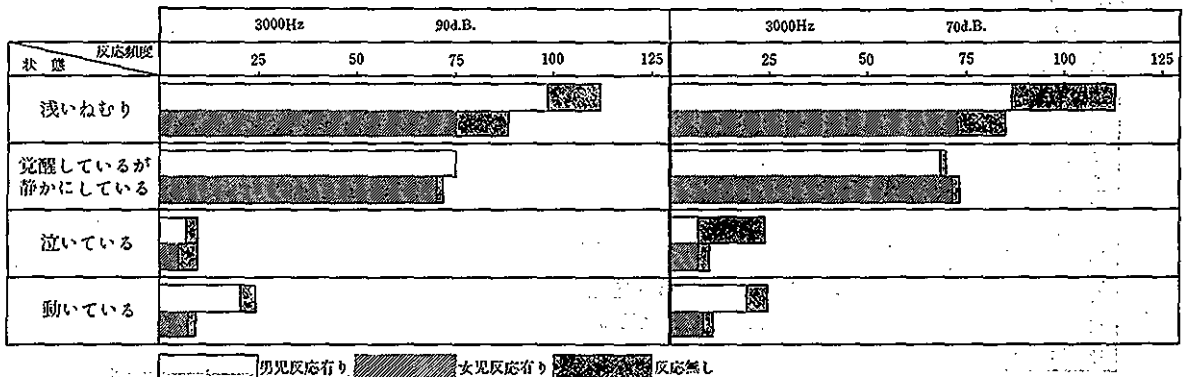


表4. 実験条件差と反応数

グループ			90 d.B. ←		→ 70 d.B.		グループ			90 d.B. ←		→ 70 d.B.	
			反応有り	反応無し	反応有り	反応無し				反応有り	反応無し	反応有り	反応無し
A	男 (51)	右耳	45	6	44	7	B	男 (59)	右耳	53	6	44	15
		左耳	44	7	42	9			左耳	56	3	45	14
		全体	89	13	86	16			全体	109	9	89	29
Gr	女 (49)	右耳	43	6	42	7	Gr	女 (41)	右耳	37	4	38	3
		左耳	41	8	40	9			左耳	35	6	34	7
		全体	84	14	82	16			全体	72	10	72	10

うに、有意差を認める程の差はなかったが、反応率の高い方から順位をつけていくと、男児が、1位が、1回目呈示の90d.B.音、2位が、2回目呈示の90d.B.音、3位が、1回目呈示の70d.B.音、4位が2回目呈示の70d.B.音となり、音が強い程、また呈示順が早い程、反応率が高いという結果を得た。一方、女兒は、1位が、1回目呈示の90d.B.音と、2回目呈示の70d.B.音で、3位が、2回目呈示の90d.B.音、4位が、1回目呈示の70d.B.音となった。この結果も、男児では4位になっている2回目呈示の70d.B.音が、1位になっている事だけを除いて、男児の傾向と一致している。

2. 反応部位

前述した13の部位にどのように、どのような反応があらわれるかを検討した結果は、以下に示す通りである。

(1)性差と反応部位

図6にみられるように、まず、全体的にみて、目(まぶた、瞳孔、まゆげ)にあらわれた反応の頻度がきわだって高く、次に、右足、左足にあらわれた反応の頻度が高い。以下、反応の頻度は、右手、左手、頭(首)、口(舌)、顔の全体、身体全体の順位となっている。男女児

差をみると、有意差はないが、目の部位にあらわれた反応において、男児の頻度をもっとも高くなっており、ついで、身体全体、右足、左足、口(舌)、頭(首)、顔の全体にあらわれた反応の頻度が女兒より高くなっている。女兒のほうは、手、とくに右手と、胸部にあらわれた反応の頻度が男児のそれよりわずかに高くなっているだけである。

(2)左右耳差と反応部位

右耳に刺激音を呈示する場合と、左耳に呈示する場合とでは、反応部位にちがいがみられるかどうかを調べるために、右耳総数 762、左耳総数 658について検討したところ、図7にみられるように、有意差はないが、まず、反応の頻度では、右耳に刺激音を呈示した場合のほうが、右足、左手、右手、左足、身体全体、口(舌)、顔の全体の順位で、左耳に刺激音を呈示した場合より高くなっており、とくに、足、手の部位における頻度のちがいがみられる。また、頻度率をみても、それぞれにすこしづつ高くあらわれている。なお、左耳に刺激音を呈示した場合は、とくに、目(まぶた、瞳孔、まゆげ)にあらわれた頻度率が、右耳に刺激音を呈示した場合よりかな

図6. 反応部位 (4試行×200=800試行)

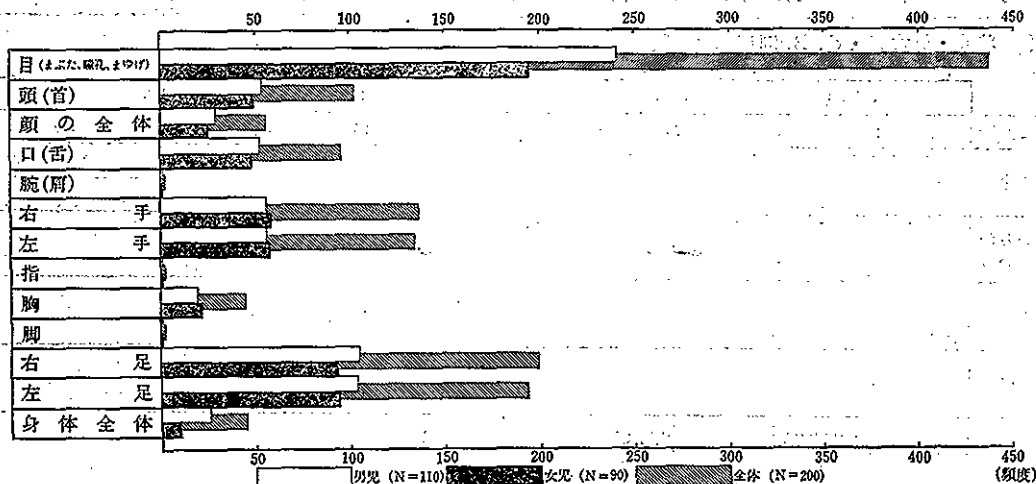


表5 状態・d. B.・左右耳・性と反射反応

状態	性	d. B.		3000 Hz					90 d. B.					3000 Hz					70 d. B.					小 計									
		左右耳		右 耳					左 耳					右 耳					左 耳														
		反 射		瞬目	覚醒	モロ	呼吸	吸う	瞬目	覚醒	モロ	呼吸	吸う	瞬目	覚醒	モロ	呼吸	吸う	瞬目	覚醒	モロ	呼吸	吸う	瞬目	覚醒	モロ	呼吸	吸う	瞬目	覚醒	モロ	呼吸	吸う
		左	右																														
浅いねむり	男女	10	6	0	1	4	0	20	0	0	0	0	13	0	0	3	0	19	0	0	2	0	62	0	1	9	0						
覚醒しているが 静かにしている	男女	21	22	0	0	2	0	22	0	0	0	0	14	0	0	0	0	19	0	0	1	0	76	0	0	3	0						
泣いている	男女	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	0						
動いている	男女	6	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	7	0	0	0	0	2	0	0	0	0	17	0	0	0	0						
小 計	全体	69	1	1	1	8	0	66	2	0	8	0	69	1	1	7	0	73	0	0	10	0	277	4	2	33	0						

図7 左右耳と反応部位

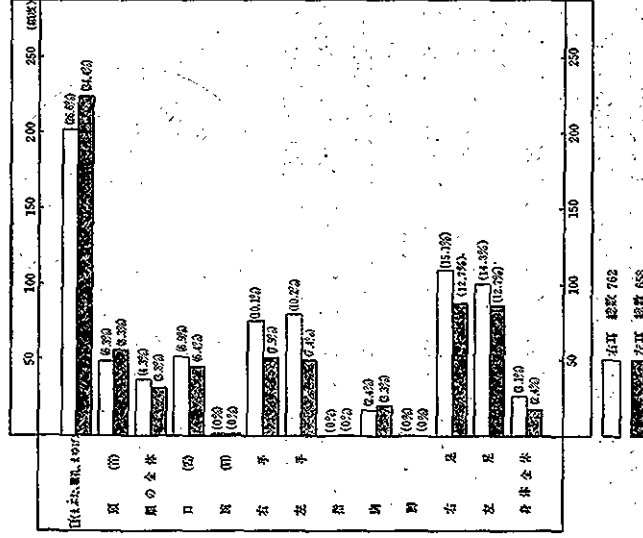
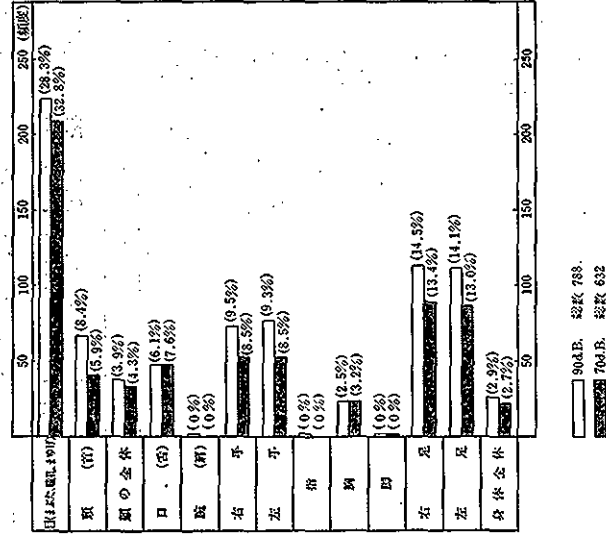


図8 d. B. と反応部位



り高く、あとは、頭(首)と胸の部位における反応の頻度率がわずかに高いだけである。もっとも、本実験では、まず右耳に刺激音を呈示することから始めて左耳に移る手続きのみをとって、その反対の手続きはとって

ないので、この結果は、まず右耳、次に左耳と刺激音の呈示順序と左右耳のちがいがらの、反応部位のちがいを示すものであり、左右耳差と反応部位の関係について調べるには、今後、さらに、最初に左耳から刺激音を提示して次に右耳に移った場合、反応部位にどんなちがいがみられるかもあわせて検討する必要があるだろう。

(3)d. B. 差と反応部位

90 d. B. の強さで刺激音を呈示する場合と、70 d. B. の強さで呈示する場合とでは、反応部位にちがいがみられるかどうかについても検討を試みた。90 d. B. で刺激音を呈示した総数 788, 70 d. B. で呈示した総数 632 について検討した結果は、図 8 にみられるように、有意差はないが、90 d. B. で刺激音を提示した場合のほうが、ほとんどの部位で、反応の頻度が高く、70 d. B. の場合との頻度のちがいは、高い方から述べると、頭(首)、右足、左足、右手、左手、目(まぶた、瞳孔、まゆげ)、身体全体、顔の全体の順位となっている。しかし、両者の頻度率をみると、70 d. B. で提示した場合、目(まぶた、瞳孔、まゆげ)、口(舌)、胸、顔の全体の部位の順位で、90 d. B. で呈示した場合より、頻度率が高い。

3. 反応について

A. 反射反応

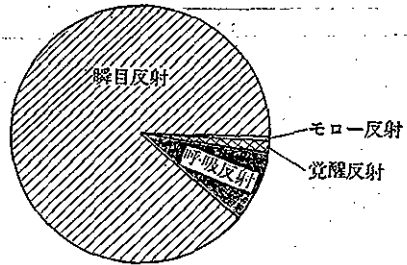
(1)状態, d. B. 左右耳, 性と反射反応

被験児の状態、音圧、左右耳、性と反射反応の関係について検討したところ、表 5 に示すような結果が得られた。全体的にみて、もっとも著しい点は、男女児ともに、「覚醒しているが静かにしている」状態のときに、3000 Hz, 90 d. B. の音圧で右耳に刺激音を呈示された場合でも、左耳に呈示された場合でも、また、70 d. B. の音圧で、右耳に刺激音を呈示された場合でも、左耳に呈示された場合でも、瞬目反射の反応がもっとも多くあらわれていることである。しかし、男女児差をみると、男児は、「浅いねむり」の状態と「動いている状態」のときに、女児の場合よりも多く瞬目反射を示しており、女児は、「覚醒しているが静かにしている」状態のときに、男児よりも多く瞬目反射を示している。このちがいについて、とくに、男児の「浅いねむり」の状態のときに瞬目反射が多いことと、女児の「覚醒しているが静かにしている」状態のときに、瞬目反射が多いこととの差について、 $\chi^2$  検定を行ったところ、1%水準で有意の差がみられた。なお、総じて、瞬目反射は男児のほうに多くあらわれており、呼吸反射は、男児よりも女児のほうに多くあらわれている。

(2)反射反応の種類別割合

本実験では、表 5 でもわかるように、新生児によくみ

図 9 反射反応の割合



られる 5 種類の反射反応のうち、「吸う」反射反応は、1 例も観察されず、主として、瞬目反射、覚醒反射、モロー反射、呼吸反射の 4 種類がとらえられた。この 4 種類の反射反応の割合分布は、図 9 でわかるように、瞬目反射が圧倒的に多数の割合を占め、次に呼吸反射が多く、覚醒反射とモロー反射は、ごくわずかな割合となっている。

B. 反射反応以外(初期傾聴)の反応

(1)性差と反応

反射反応以外に被験児にあらわれた反応をまとめると、図 10 に示すような様相がみられる。まず、全体的にみて、脚、足の動きの頻度をもっとも高く、ついで、腕、手の動き、まばたき、口を動かす動作の頻度の高いことが目立つ。男女差をみると、有意差はないが、男児の場合は、脚、足を動かす、まばたきをする、口を動かす、

図 10 性差と反射反応以外(初期傾聴)の反応

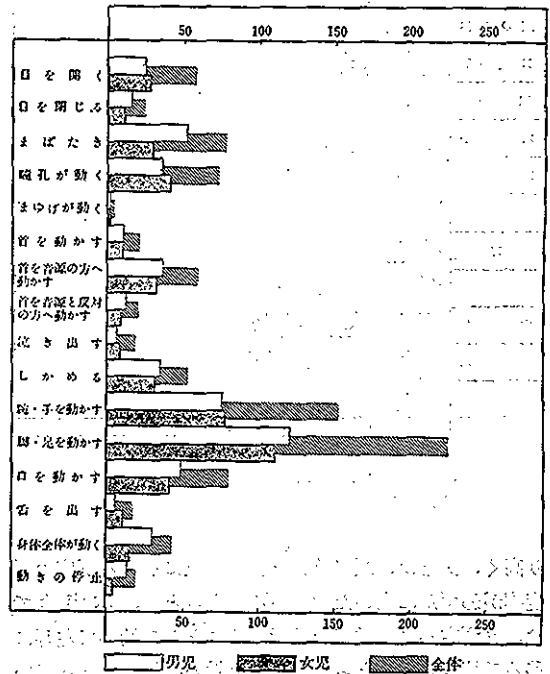


図11 左右耳と反射反応以外（初期傾聴）の反応

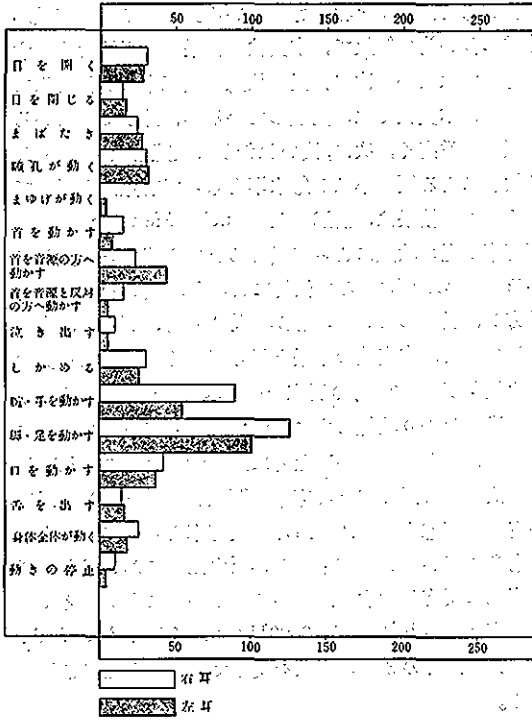
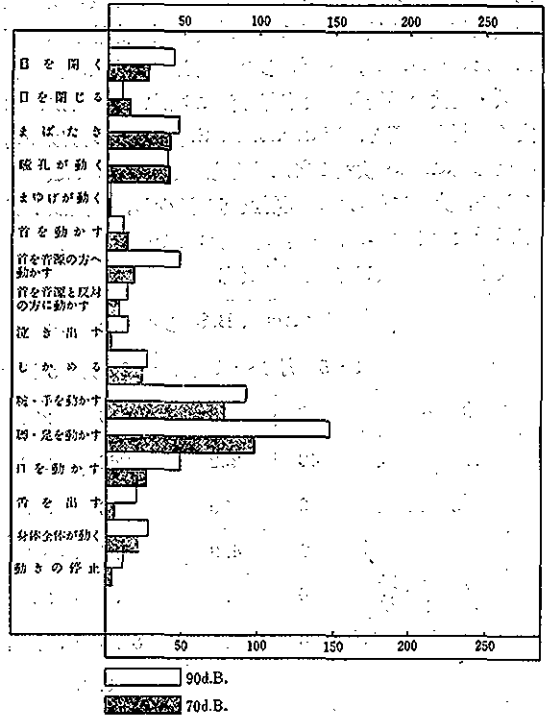


図12 d. B. と反射反応以外（初期傾聴）の反応



首を音源のほうへ動かす、身体全体を動かす、動きの停止の順位で、女兒よりも、反応の頻度が高い。女兒の場合は、腕、手を動かす動作は、ほぼ男児と同じぐらいの頻度となっているが、瞳孔を動かす、目を開く、舌を出す動作が、男児より少し多い。

(2) 左右耳差と反応

図11でみられるように、有意差はないが、右耳に刺激音を呈示した場合のほうが、左耳に呈示した場合よりも、脚、足を動かす動作の頻度もっとも高く、ついで、腕、手を動かす動作が多くあらわれている。首を音源と反対の方向へ動かす、舌を出す、口を動かす、顔をしかめる、首を動かすという反応も、右耳に刺激音を呈示した場合のほうが、頻度高くあらわれている。左耳に刺激音を呈示した場合は、首を音源のほうへ向ける動作が、右耳に提示した場合よりも多くあらわれていることがとくに目立つ以外は、まばたきをする、まゆげを動かす動作の頻度が少し高いだけで、たいした差はみられない。この結果は、最初に右耳から刺激音を呈示する手続きだけをとったことが影響しているのだろうか。この点についても、もっと研究を重ねる必要がある。

(3) d. B. 差と反応

90 d. B. の音圧で刺激音を呈示する場合と、70 d. B.

で提示する場合とでは、反応にどのようなちがいがみられるだろうか。図12によれば、有意差はないが、90 d. B. で刺激音を呈示した場合のほうが、脚、足を動かすという反応の頻度が顕著に高く、続いて、首を音源のほうへ動かす、腕、手を動かす、口を動かす、目を開く、舌を出す、身体全体を動かす、まばたきをする、泣き出す、顔をしかめる、動きの停止、首を音源と反対の方向に動かす、という順位で、70 d. B. で刺激音を呈示した場合よりも、反応のあらわれる頻度が高い。70 d. B. で刺激音を提示した場合は、とくに、目を開く、首を動かす、瞳孔が動くという初期傾聴反応が、90 d. B. で提示した場合よりわずかに多くあらわれている。

IV 反射反応と初期傾聴反応の出現率と発達

日本総合愛育研究所紀要第17集(1981年)において、Watrous, B. S. らの研究より、反応のしかたから、聴覚行動の発達をみる方法を、呈示している。すなわち、発達初期は、[瞬目反射、モロー反射など]の反射反応が多く、これが年長になるにつれて[目を見開く、瞳孔が動く、まゆげが動く、頭が動く、など]の初期傾聴反応が多くなるというものである。そして、Watrous, B.S.

らは、表6のように3カ月から12カ月にかけて、聴覚行動を調べた結果を報告しているが、これを今度の新生児の実験結果と比較する事により、反応型の発達をみる事にした。Watrous, B. S. らの研究と本実験は、被験者の数・実験の手続き、反応評定法にちがいはあるが、本実験の新生児期と、Watrous, B. S. らの3カ月以後期の反応型に、 $\chi^2$  検定1%水準有意の差がみられた。すなわち、発達に従って、反射反応が減少し、初期傾聴反応が増大するのが、はっきり証明されたのである。

表6 反射反応と初期傾聴反応

		Watrous, B.S. らの結果			本研究
日 月 齢		3~5カ月	6~8カ月	9~12カ月	5日
被 験 者 数		3	18	19	200
試 行 回 数		42	252	266	800
反 応 型	反射反応数	0	5	12	316
	%	0	4.9	4.5	46.3
	初期傾聴 反 応 数	30	98	52	367
	%	100	95.1	81.3	53.7

$p < 0.01$

## V 考 察

まず反応率から考えていくことにする。図4で明らかのように、児の状態別でちがいはあるが、90 d. B. で88.5%、70 d. B. で82.5%と高い反応率を示している。この反応率を、新生児1852名を対象に聴覚検査をした、今井らの研究と比較してみた。ただし、今井らは、実験手続きとして音圧は90 d. B. しか使わず、周波数を本実験と同じ3 KHと、もう1つ1 KHを使って3試行している。そして、評定の方も、3人の観察者が3人共反応有りと判断したものが2回あった場合を、反応有りとしており、本実験より評定基準が少し厳しいが、実験場面時のみの評定で、本実験のように、VTRを使い、再度反応を確認していない。このように、手続きや、評定法のちがいはあるが、今井らの実験では、90 d. B. 音圧に対して、96.7%の反応率を示している。本実験の結果の方が、反応率が低い。しかも今井らの対象児の52.2%が、本実験で比較的反応率の低い、ねむっている状態である事を考慮に入れば、今回の90 d. B. での通過率88.5%という結果は、決して高くなく、VTRなどを用い、刺激以前の状態をチェックして、反応の有無を決定するなどかなり厳しい評定のあらわれだと考えられる。以上が

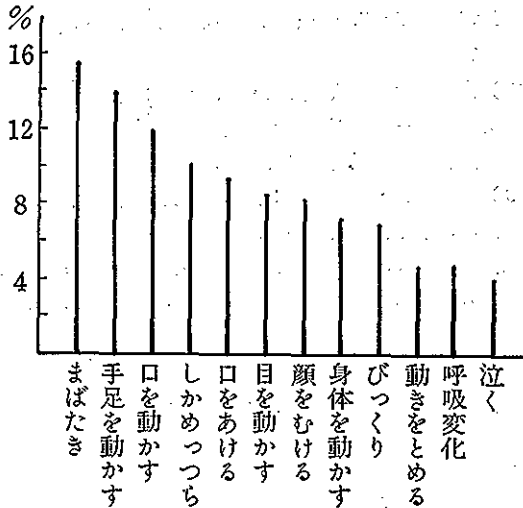
今井らとの比較だが、遠藤の研究では90 d. B. で反応率が約20%であったと報告されている。これは試行回数が非常に多い為の結果で、本実験の結果の妥当性を議論するものではない。次に、児の状態と反応率の関係をみてみると、本実験では、覚醒しているが、静かにしている状態が一番高く、次に、浅いねむりの状態となっていて、各状態による反応率は1%水準をもって有意差を示している。この結果は、前述した Bench, Mencher らの、反応率は児の状態によって異なるという報告と一致しているが、Mencher らの報告によると、浅いねむりの時の方が、覚醒していて、静かな時よりも、反応率は高いとしていて、本実験の結果と異っている。これは本実験の手続きが、覚醒時の反応をつかみやすかった事、また、浅いねむり状態の中に、深いねむり状態が少し含まれていたかも知れない事などに帰因するように思われる。次に、d. B. 差と反応率の関係をみると、90 d. B. の音圧の反応率が、70 d. B. の反応率より2.5%の水準で有意に高い。この結果から、新生児期においても、高い音圧に反応しやすい傾向があるということが言える。この事は、Bench らが3000 Hz で、55 d. B., 75 d. B., 95 d. B. の3種の音圧を使った実験でも証明されている。

次に実験条件差と反応率の関係をみていくと、有意差はみられないが、男児では90 d. B. と音圧が高く、また刺激呈示順序が早いほど、反応率がいくらか高くなっていて、その逆に、70 d. B. と音圧が低く、刺激呈示順序が遅いほど、反応率がいくらか低い。この結果から、男児では刺激呈示が遅くて、心理的飽和状態になった時、反応をかん起する刺激が弱いと、反応しにくい傾向や habituation 等がいくらかでもあるようである。また、男女差、左右耳差については、反応率との間に何ら関係を見出せず、反応率とは関係のない事がわかった。

次に反応部位を考えてみる。図6でわかるように、全体的にみて、目にあらわれた反応が一番多く、次に左・右足、左・右手、頭、口の順序になっている。この結果に対して、反応部位を取り出して報告したものが他に見当たらない。ただ前述した今井らの研究の中に、図13で示すような反応の様相が報告されている。それによると、目が部位であるまばたき反応が1番多く、次に足や手が部位である手足を動かす、3番目に口が部位である口を動かす、7番目に頭が部位である顔を向けるなどの反応となっており、3番以後少し順序はちがうが、ほとんど本実験の結果と一致している。この事から新生児の反応部位は、本実験で出された結果とほとんど似た形で出現するという事が考えられる。なお男女差、左右耳差、



図13 反応の様相 (今井ら)



d. B. 差による反応部位のちがいは出ていず、左右耳差は実験手続き上の問題は残しつつも、これらと、反応部位には何ら関係がないという事がわかった。次に反射反応を考えてみる。表5、図9からでもわかるように、瞬目反射が大部分をしめ、次に呼吸反射、覚醒反射、モロー反射の順になり、吸う反射は一例も観察されなかった。この結果も、反射反応だけを取り出して報告したものが他に見当たらないので、なかなか比較しにくいですが、遠藤の報告だと、瞬目反射の次に吸う反射が生起している。ただ四肢を動かすなどの反応の中に、モロー反射が含まれている可能性があり何とも言えない。また、田中らの母親の記録からみた反射反応では、瞬目反射、覚醒反射、モロー反射などが、新生児期に生起すると報告している。以上の事から、本実験の結果は、出現頻度の割合は、見方によってかなりかわるかも知れないが、新生児期に、この種の反射反応が生起する事を、明らかにしえた事になる。なお、男児の「浅いねむり」の状態の時、瞬目反射の多いこと、一方、女児の「覚醒しているが静かにしている」の状態の時、瞬目反射の多いことについて、統計的な差は出ても、今のところ、因果関係は説明しえない。この他、左右耳差、d. B. 差と反射反応については、何ら関係がない事がわかった。

次に反射反応以外(初期傾聴)の反応を考えてみる。図10からわかるように、脚、足の動きの頻度が最も高く、次に腕、手の動き、3番目が目の動き、4番目が口の動きとなっている。この結果を、前述した今井らの結果と比較してみると、まばたきを反射反応ととらえ除け

ば、やはり、手足を動かすが一番頻度が高く、次に口の動き、顔の動き、目の動きとなり、非常に似かよった結果を呈している。この事から、新生児期の反射反応以外(初期傾聴)の反応は、本実験の結果の様相を呈するという事が出来る。なお、男女差、左右耳差、d. B. 差と反射反応以外(初期傾聴)の反応について、何ら関係がない事がわかった。

最後に、反射反応と初期傾聴反応の出現率を発達の間からとらえてみよう、本実験と Watrous, B. S. らの結果を比較し、発達に従って、反射反応が減少し、初期傾聴反応が増大する事を証明した。ただこの比較において、Watrous, B. S. らの3~5カ月時の被験者数が本検査に比べて、少ない事もあるので、この点については、今後の研究で明らかにしていきたい。

## Ⅶ. まとめ

聴覚聴力の損失を、出来るだけ早期に発見する為、新生児(平均5日)男児110名、女児90名を対象として、ネオメーター(周波数3000Hz、音圧70 d. B. と 90 d. B.)を聴刺激として用い、VTRなどを用いて行動観察し、新生児の聴性行動をみた。その結果以下の事がわかった。

1. 反応率では、90 d. B. で88.5%、70 d. B. で82.5%と高い率を示す。
2. 90 d. B. の反応率が、70 d. B. の反応率より有意に高い。
3. 児の状態別反応率では、覚醒しているが静かにしている状態が一番高く、次に浅いねむりの状態、三番目が、動いている状態、最後に泣いている状態で、これら状態間と反応率に有意差がみられる。
4. 実験条件差は、男児において、音圧の低い刺激が、遅い順序で呈示されると反射率が悪くなりやすい。
5. 反応部位は、目の部位が一番多く、足、手、頭、口の順序であられる。
6. 反射反応は、瞬目反射が、生起の割合の大部分をしめ、次に呼吸反射、覚醒反射、モロー反射の順にみられる。
7. 反射反応以外(初期傾聴)の反応は、脚・足の動きが一番多く、次に腕・手の動き、目の動き、口の動きの順で生起する。
8. 発達に従って、反射反応が減少し、初期傾聴反応が増大する。

なお本研究に当って、織田芳子さん(青山学院大学院生)に本検査も含め御協力願ったので、その事を最後に付しておきたい。

〔参考文献〕

- 1) Bench, R. J. & Boscak, N. : Some applications of signal detection theory to paedaudiology. *Sound* 4;3 1970
- 2) Bench, R. J. : Infant audiometry. *Sound* 4 ; 72-74 1971
- 3) Downs, M. P. & Northern, J. L. : Hearing in children, Williams & Wilkins Co. 1974
- 4) 遠藤郁夫: 新生児期の聴覚の発達に関する研究 第1編 成熟児の聴覚について, 日本小児科学会雑誌83 1979
- 5) 萩原英敏・丸尾あき子・野田雅子: 乳幼児の聴覚能力スクリーニングテストに関する研究 (II), 日本総合愛育研究所紀要第17集 1981
- 6) 今井秀雄他: 新生児聴力検査および High Risk 児の follow-up 検査の2年間の実施結果について, *Audiology Japan* 1977
- 7) Mencher, G. T. : Screening infants for auditory deficits; University of Nebraska Neonatal Hearing Project. *Audiology; J. And. Comm. (Suppl.)* 11 1972
- 8) 内藤寿七郎・萩原英敏・野田雅子: 乳幼児の聴覚能力スクリーニングテストに関する研究 (I) 日本総合愛育研究所紀要第14集 1978
- 9) 田中美郷・加我君孝: 乳幼児聴力障害の早期診断の進歩, *小児科診療* 40 1977
- 10) Watrous, B. S. 他: Auditory responses of infants. *J. Speech and Hearing Disorders* 40 1975