

東京都における3歳児聴覚検診パイロット スタディーの分析結果について

中村 敬¹⁾，倉橋 俊至¹⁾，菅谷 愛弓²⁾

要約：東京都では3歳児聴覚健診を実施するにあたり、その有効性を確認するために、パイロットスタディーを実施した。一回目のパイロットスタディーは4箇所の保健所および保健相談所において、3歳児健診対象児に事前に聴覚検診アンケート用紙と、絵シートを送付し、3歳児健診時に回収し、全員に対して、ティンパノメトリー検査と耳鼻科医の診察を行い、聴覚障害を疑われたものは医療機関にて、精密検査を実施した。結果の解析は東京都母子保健サービスセンターの汎用コンピュータでSASにより行った。分析方法はアンケート各項目および簡易聴覚検査各項目について、項目相互の関係を単相関マトリックスにより、また、精密検診結果（難聴の有無）と各項目間の関係を χ^2 テストにより検討した。さらに、異常を判別するのに寄与していると思われる項目について、数量化Ⅱ類分析を行った。結果はアンケート項目では「話ことばがおかしい」「呼んでも返事をしないことがある」「ことばが遅れている」「鼓膜切開を受けたことがある」「中耳炎にかかりやすい」「顔や耳の変形がある」などが、難聴群と有意な関係があると思われた。また簡易聴覚検査では「指こすり」検査が難聴群を判別するのに寄与しているものと思われ、「ささやき声」検査は単独では難聴群の判別にあまり寄与しないが、アンケート調査や「指こすり」検査と組み合わせると、難聴群の判別に寄与すると考えられた。

見出語：3歳児健診 聴覚検診 簡易聴覚検査 パイロットスタディー

【研究方法】

I. 対象：

対象は東京都の3保健所1保健相談
所における3歳児健診対象児全例

II. 調査期間：

平成2年7月から8月までの2カ月
の期間

III. 調査方法：

1)東京都母子保健サービスセンター

2)東京都衛生局健康推進部母子保健課

対象児全例に対して、3歳児健診通知書とともに、聴覚健診アンケート調査用紙および簡易聴覚検査用絵シートおよび簡易聴覚検査方法説明書（3歳児聴覚健診のお知らせ）を送付し、これらを健診当日回収し、未記入者には問診を行った。同時に全例について、ティンパノメトリーと耳鼻科医の診察を行い、最終的にアンケート調査結果および簡易聴覚検査結果と診察所見を基に、耳鼻科医が総合判定を行い、難聴が疑われるものについては、医療機関で精密検査を行い難聴の有無を確定した。

IV. 分析方法：

（1）単相関：

アンケート各項目、簡易聴覚検査各項目（資料1）および精密健診結果について、資料1に示したような順位をおき、Spearmanの順位相関係数により単相関マトリックスを作成し、各項目相互の関係を検討した。

（2）正答率：

アンケート質問各項目について、「はい」または「いいえ」と回答したものの率を算出した。また、簡易聴覚検査各項目について、妥当性を評価するために正答率（はいと答えたもの）を求めた。

（3） χ^2 テスト：

精密健診結果における難聴の有無と

アンケート各項目における回答（「はい」あるいは「いいえ」）との間の関係を χ^2 テスト（フィッシャー直接確率計算法による）により有意性を検討した。

（4）多変量解析：

外的基準として、精密健診結果（両側難聴、片側難聴、正常）をおき、アンケート各項目、簡易聴覚各検査結果を要因として、数量化Ⅱ類分析を行った。

（5）スクリーニング基準の設定：

アンケート調査と簡易聴覚検査結果により、難聴のスクリーニングを行うに当たっての基準を検討した。

（6）統計処理は母子保健サービスセンターの汎用コンピュータにより、SASを用いて行った。

【結果】

全対象児数は613例で、そのうちの簡易聴覚検査の無記入例を除外した577例について、統計分析を行った。

（1）単相関マトリックスから、精密健診結果と比較的相関があると考えられるものは、「耳や顔の変形がある」、「鼓膜切開の既往がある」、「呼んでも返事をしないことがある」、「ことばがおくれている」、「話しことばがおかしい」、「指こすり」検査総点数であった。

（2） χ^2 テストから、精密健診結果との間に有意な関係があったものは、

「耳や顔の変形がある」、「鼓膜切開の既往がある」、「中耳炎にかかりやすい」、「呼んでも返事をしないことがある」、「ことばがおくれている」、「指こすり」検査であった(表-1)。

(3) 正答率:

アンケート各項目から「わからない」と回答したものの率は「中耳炎にかかりやすいか」の質問項目で9.62%と最も高く、他は1~5%であった。

また、「ささやき声」の検査における正答率は、表-2に示したとおり、「あし」で85.1%、「はし」で74.4%で低く、他はすべて90%以上であった。一方、「指こすり」検査の正答率は両耳とも92.4%であり、高い値を示した。

(4) 多変量解析:

表-3に示したものは変量選択判別分析(ステップワイズ法)によるもので、「顔や耳の変形がある」、「指こすり」検査総得点、「呼んでも返事をしない」、「鼓膜切開の既往がある」、「ことばのおくれがある」、「ささやき声」検査総得点、「いつも鼻を出したり、鼻づまりがある」の各項目が難聴群(片側難聴も含む)と正常群を判別するのに寄与していると考えられた。

表-4、5、図-1に示したものは、数量化Ⅱ類による結果で、外的基準を精密検査結果(両側難聴、片側難聴、正常)に置き、単変量解析で、精密検査結果と関係が深いと思われたアンケ

ート項目と、「ささやき声」検査(2つ以上が△または×は「×」、5つ以上できたものを「○」)と「指こすり」検査(1つ以上△または×は「×」、2つとも○は「○」)の8項目について分析を行った。結果は、両側難聴の5例中3例(60.0%)は両側難聴と判定され、5例中2例(40.0%)は正常と誤判別された。また、片側難聴の3例中2例(66.67%)は片側難聴と判定され、3例中1例(33.33%)は正常と誤判別され、正常群では、569例中8例(1.41%)のみ両側難聴と誤判別され、569例中の544例(94.28%)は正常と判定された。

(5) スクリーニング基準の設定:

上記の検討から、精密検査結果を判別するために寄与していると思われるアンケート項目と簡易聴覚検査の組み合わせによりスクリーニング基準を検討し、感度、特異度、陽性反応適中率を求めたものが表-6である。これを基にROC分布(Receiver operating characteristic)を描いてみると図-2、3のようになる。

これらの結果からスクリーニング基準としては「呼んでも返事をしないことがある」、「ことばが遅れている」、「話ことばがおかしい」の3項目アンケートのうちいずれか1つが「はい」であり、かつ簡易聴覚検査で、「ささやき声」検査で2つ以上△か×あるい

は「指こすり」検査で1つ以上△か×のものを検査陽性とした場合、片側難聴も含む難聴でみた場合、感度50%、特異度94.20%、陽性反応適中率10.81%であり、両側難聴でみた場合、感度60%、特異度94.06%、陽性反応適中率8.11%であり、検討した中では精度が一番良いと考えられた。

【考察】

東京都では3歳児健診時における聴覚検診で、乳児期には発見し難い軽度から中等度の難聴を発見することに重点をおいて、聴覚に関するアンケート調査と家庭で実施する簡便な聞こえの検査（自己聴力検査）の組み合わせにより、難聴をスクリーニングする方法について検討を行った（乳幼児健康診査検討委員会、聴覚検診のあり方検討部会）。

アンケート調査の各項目は日本耳鼻咽喉科学会発行の「3歳児健診の手引き」を参考にし、簡易聴覚検査は田中美郷氏（帝京大学教授）の案を用いて、「ささやき声」による検査と「指こすり」による検査を採用し、パイロットスタディーを実施し、その有効性について統計学的検討を行った。

アンケート項目では結果で述べたごとく、「耳や顔の変形がある」、「鼓膜切開の既往がある」、「中耳炎にかかりやすい」、「呼んでも返事をしな

いことがある」、「ことばがおくれている」、「話ことばがおかしい」の6項目が難聴と深い関係があると考えられた。

簡易聴覚検査では、「指こすり」検査は難聴を判別するために有効であると考えられるが、「ささやき声」検査は必ずしも有用であるとはいい難かった。この原因を検討するために、「ささやき声」検査の各項目の正答率をみると、「はし」、「あし」については正答率が低く、3歳児健診での検査項目として、適当でないと考えられ、改良の必要性が示唆された。

次に、アンケート6項目および2つの簡易聴覚検査項目の組み合わせでみた場合（多変量解析）、正常群と難聴群をどの程度判別できるものかを、数量化Ⅱ類分析で検討してみた。結果は両側難聴の誤判別率は40%、片側難聴の誤判別率は33.33%であり、両者合わせて誤判別率は37.5%であった。これは難聴例の62.5%は難聴と判断され、正常群の94.28%は正常と判断されることを表しており、難聴例を難聴と判別する力が弱いと考えられた。

これらの結果を踏まえて、実用化するために、アンケート調査項目と簡易聴覚検査の組み合わせによるスクリーニング基準を検討した結果によると、次のアンケート3項目、すなわち「呼んでも返事をしないことがある」、

「ことばが遅れている」、「話ことばがおかしい」のうちいずれか1つが陽性であり、かつ簡易聴覚検査で、「ささやき声」検査で2つ以上△か×あるいは「指こすり」検査で1つ以上△か×のものを検査陽性とする基準が、実用性の点で、比較的妥当性が高いと考えられた。しかしながら、スクリーニング検査としての感度は、片側難聴を含めた難聴を「難聴あり」としてみると、50%であり、両側難聴だけを「難聴あり」としていても60%と低いことが最大の問題となろう。そこで、簡易聴覚検査のうち、「ささやき声」検査の一部項目を改良し（表-7、資料2）、さらにスクリーニング基準にアンケート項目のうち、「呼んでも返事をしないことがある」が陽性の場合には簡易聴覚検査の結果に係わらず、検査陽性とすることにして、2次パイロットスタディーを行い、その結果を表-8に示した。これによれば、検査陽性率（要精密検診率）の改善、陽性反応適中率の上昇がみられ、スクリーニング精度が改善されたと推測され、この方式で3歳児聴覚検診として、既にスタートしている。

最後に2、3の点について、問題提起をしておきたい。今回東京都が採用したアンケート調査と自己聴覚力検査の組み合わせによるスクリーニング方式はスクリーニング検査の感度が問題

になる。ROC分布（図-2、3）で示したとおり、アンケートのみでは感度は上がるが特異度が低下し、偽陽性率が高くなる。そこで、この欠点を補うために自己聴力検査を組み合わせ、偽陽性率を下げようと試みたわけである。

これから先はこの検診に対する考え方によるが、もし、見逃しによるペナルティーが大きいと考えるならば、アンケートのみによるスクリーニング方式が良いと考えられるし、異常がないのに精密検査に回されることのペナルティーが問題であると考えれば、偽陽性率を小さくするように自己聴力検査を組み合わせた基準を設定すべきであろう。また集団検診として行うわけであるから、今回検討していないが、費用便益も無視はできない問題となろう。

現在、この検診は多くの都道府県でスタートしているが、一般に、スクリーニングの標的が不明瞭な感がある。後天性難聴のリスクファクターである浸出性中耳炎を発見することが主目的なのか、乳児期に発見できなかった軽度や中等度の難聴の発見が主目的なのか、もう少し標的を明確にしておく必要があるようである。最後に、検診後のフォローアップ体制の整備と、検診そのものに対する再評価を重ねていく必要があることを申し添えておきたい。

資料1 3歳児聴覚健診一次パイロットアンケートおよび簡易聴覚検査得点表

1. 今までの病気などについて

- ①家族の人に耳の聞こえの悪い人がいますか。 はい(1)、わからない(2)、いいえ(3)
- ②お子さんの妊娠中に高熱の病気や風疹にかかったことがありますか はい(1)、わからない(2)、いいえ(3)
- ③出生時体重は何グラムでしたか 1500未満(1)、その他(3)
- ④出産時に異常がありましたか はい(1)、わからない(2)、いいえ(3)
- ⑤新生児期に黄疸が強かったですか はい(1)、わからない(2)、いいえ(3)
- ⑥耳や顔の形で変形がありますか はい(1)、わからない(2)、いいえ(3)
- ⑦次の病気の中でかかったことのあるものに○をつけて下さい
- | | |
|--------|------------|
| ずい膜炎 | ○(1)、なし(3) |
| おたふくかぜ | ○(1)、なし(3) |
| 風しん | ○(1)、なし(3) |
| 水ぼうそう | ○(1)、なし(3) |
| はしか | ○(1)、なし(3) |

2. 耳鼻科の病気などについて

- ⑧中耳炎にかかりやすいですか はい(1)、わからない(2)、いいえ(3)
- ⑨ふだん口をあけて息をしていますか はい(1)、わからない(2)、いいえ(3)
- ⑩いつもはなを出したり、はなづまりがありますか はい(1)、わからない(2)、いいえ(3)
- ⑪いびきをかきますか はい(1)、わからない(2)、いいえ(3)
- ⑫耳の病気で鼓膜をきる治療を受けたことがありますか はい(1)、わからない(2)、いいえ(3)
- ⑬今まで耳鼻科にかかったことがありますか はい(1)、わからない(2)、いいえ(3)

3. 耳の聞こえについて

- ⑭呼んでも返事をしないことがありますか はい(1)、わからない(2)、いいえ(3)
(いつも、ときどき---->(1))
- ⑮はなしかけたとき聞き返すことがありますか はい(1)、わからない(2)、いいえ(3)
- ⑯テレビの音を普通より大きくして聞きたがりますか はい(1)、わからない(2)、いいえ(3)

4. 言葉について

- ⑰ことばがおくれていると思いますか はい (1)、わからない (2)、いいえ (3)
 ⑱はなしことばがおかしいと思いますか はい (1)、わからない (2)、いいえ (3)
 ⑲はなしことばについてまわりの人は理解
 できますか はい (3)、わからない (2)、いいえ (1)

5. お子さんの耳の聞こえの検査結果について

(1) ささやき声の検査結果に対する得点

項目	聞こえている	わからない	聞こえてない	無記入
いぬ	3	2	1	欠損
うし	3	2	1	欠損
あし	3	2	1	欠損
ぞう	3	2	1	欠損
はな	3	2	1	欠損
はし	3	2	1	欠損

(2) 指こすりの検査結果に対する得点

項目	聞こえている	わからない	聞こえてない	無記入
右耳	3	2	1	欠損
左耳	3	2	1	欠損

表-1：分析結果から難聴と有意な関係があると思われる項目

アンケートおよび簡易聴覚検査項目	相関係数から	χ^2 テストから
耳や顔の変形がある	○	○
鼓膜切開の既往がある	○	○
中耳炎にかかりやすい	×	○
呼んでも返事をしないことがある	○	○
ことばがおくれいている	○	○
はなしことばがおかしい	○	×
指こすり検査	○	○

表-2：「ささやき声」検査各項目正答率

ささやき声検査	正常群における正答率
いぬ	93.4%
うし	91.9%
あそび	85.1% *
ぞう	94.7%
はな	92.4%
はし	74.4% *

*：改善の要あり

表-3 : Stepwise discriminant analysis

基準 : 片側難聴を含む難聴群と聴覚正常群の判別

Entered variable	Partial R ²	F value	Prob > F	Wilks lambda	Prob > Lambda	Average squared canonical correlation	Prob > A. S. C. C.
顔や耳の変形がある	0.0719	47.310	0.0001	0.9281	0.0001	0.0719	0.0001
指こすり検査総得点	0.0217	13.513	0.0003	0.9080	0.0001	0.0920	0.0001
呼んでも返事をしない	0.0167	10.333	0.0014	0.8929	0.0001	0.1071	0.0001
鼓膜切開の既往がある	0.0153	9.425	0.0022	0.8792	0.0001	0.1208	0.0001
ことばの遅れがある	0.0082	4.992	0.0258	0.8721	0.0001	0.1279	0.0001
ささや声検査総得点	0.0049	2.954	0.0862	0.8678	0.0001	0.1322	0.0001
鼻を出していたり、鼻づまりがある	0.0037	2.231	0.1358	0.8646	0.0001	0.1354	0.0001

表-4 : 数量化分析 (II類)

外的基準：精密検査結果 (両側難聴、片側難聴、正常)

アイテム	カテゴリ	例数	I 軸		II 軸	
			数量	範囲	数量	範囲
顔や耳の変形がある	はわからない いいえ	6	-6.3569	7.1869	1.5369	1.6502
		2 569	0.8300 (0.3162)		-0.1133 (0.0471)	
中耳炎にかかりやすい	はわからない いいえ	45	-0.2717	0.4399	-0.9817	1.3095
		54 478	0.1683 (0.0066)	0.0475	0.3278 (0.0850)	
鼓膜切開の既往	はわからない いいえ	22	-0.1597	0.9086	-3.6183	4.1313
		7 548	0.7490 (0.0032)	0.0456	0.5130 (0.1387)	
呼んでも返事をしない	はわからない いいえ	59	-0.6630	1.5922	-0.4410	1.6665
		9 509	0.9292 (0.0604)	0.1261	1.2254 (0.0630)	
ことばのおくれがある	はわからない いいえ	40	-1.4559	1.7238	0.7500	0.9842
		26 511	0.2678 (0.1003)	0.1894	-0.2342 (0.0630)	
話ことばがおかしい	はわからない いいえ	31	0.5311	1.4299	0.4331	0.6387
		24 522	-0.8389 (0.0098)	0.1137	-0.5860 (0.0443)	
ささやき声	× * ○	70	0.2819	1.6475	-0.4083	2.2343
		507	-0.0389	0.0525	0.0564 (0.0445)	
指こすり	× ** ○	19	-1.5332	0.3209	-2.1608	0.4647
		558	0.0543 (0.1449)		0.0736 (0.1152)	

() 偏相関係数

相関比 I 軸 : 0.213238 II 軸 : 0.085307
重相関係数 I 軸 : 0.461777 II 軸 : 0.292074

* : 2 以上△か× ** : 1 以上△か×

表-5：数量化分析判別結果

判別結果（I軸およびII軸）

	両側難聴	片側難聴	正 常	
両側難聴	3 (60.00) [27.27]	0 (00.00) [00.00]	2 (40.00) [0.37]	5 (100.00)
片側難聴	0 (00.00) [00.00]	2 (66.67) [10.53]	1 (33.33) [0.18]	3 (100.00)
正 常	8 (1.41) [72.73]	17 (2.99) [89.47]	544 (94.28) [99.45]	569 (100.00)
	11 [100.00]	19 [100.00]	547 [100.00]	577

精密検診結果

表-6: スクリーニング基準と精度

スクリーニング基準	片側難聴を含む難聴			両側難聴		
	感 度	特異度	陽性反応適中率	感 度	特異度	陽性反応適中率
① アンケート3項目のいずれか陽性	62.5%	83.1%	5.0%	80.0%	83.0%	4.0%
② アンケート6項目のいずれか陽性	75.0%	75.9%	4.2%	80.0%	75.7%	2.8%
③ アンケート3項目のいずれか陽性 指こすり検査1つ以上が△か× かつ	25.0%	98.6%	20.0%	40.0%	98.6%	20.0%
④ アンケート3項目のいずれか陽性 かつ、ささやき声2つ以上または 指こすり検査1つ以上が△か×	50.0%	94.2%	10.8%	60.0%	94.1%	8.1%
⑤ アンケート6項目のいずれか陽性 指こすり検査1つ以上が△か× かつ	25.0%	98.4%	18.1%	40.0%	98.4%	18.1%
⑥ アンケート6項目のいずれか陽性 かつ、ささやき声2つ以上または 指こすり検査1つ以上が△か×	50.0%	93.3%	9.5%	60.0%	93.2%	7.1%
⑦ アンケート2項目のいずれか陽性 かつ、ささやき声2つ以上または 指こすり検査1つ以上が△か×、あるいは 「呼んでも返事をしない」が陽性	50.0%	87.2%	5.2%	60.0%	87.1%	3.9%
⑧ ささやき声検査で2つ以上または 指こすり検査で1つ以上が△か×	62.5%	86.5%	6.1%	60.0%	86.2%	3.7%

圖-1：數量化II類分析結果散布圖

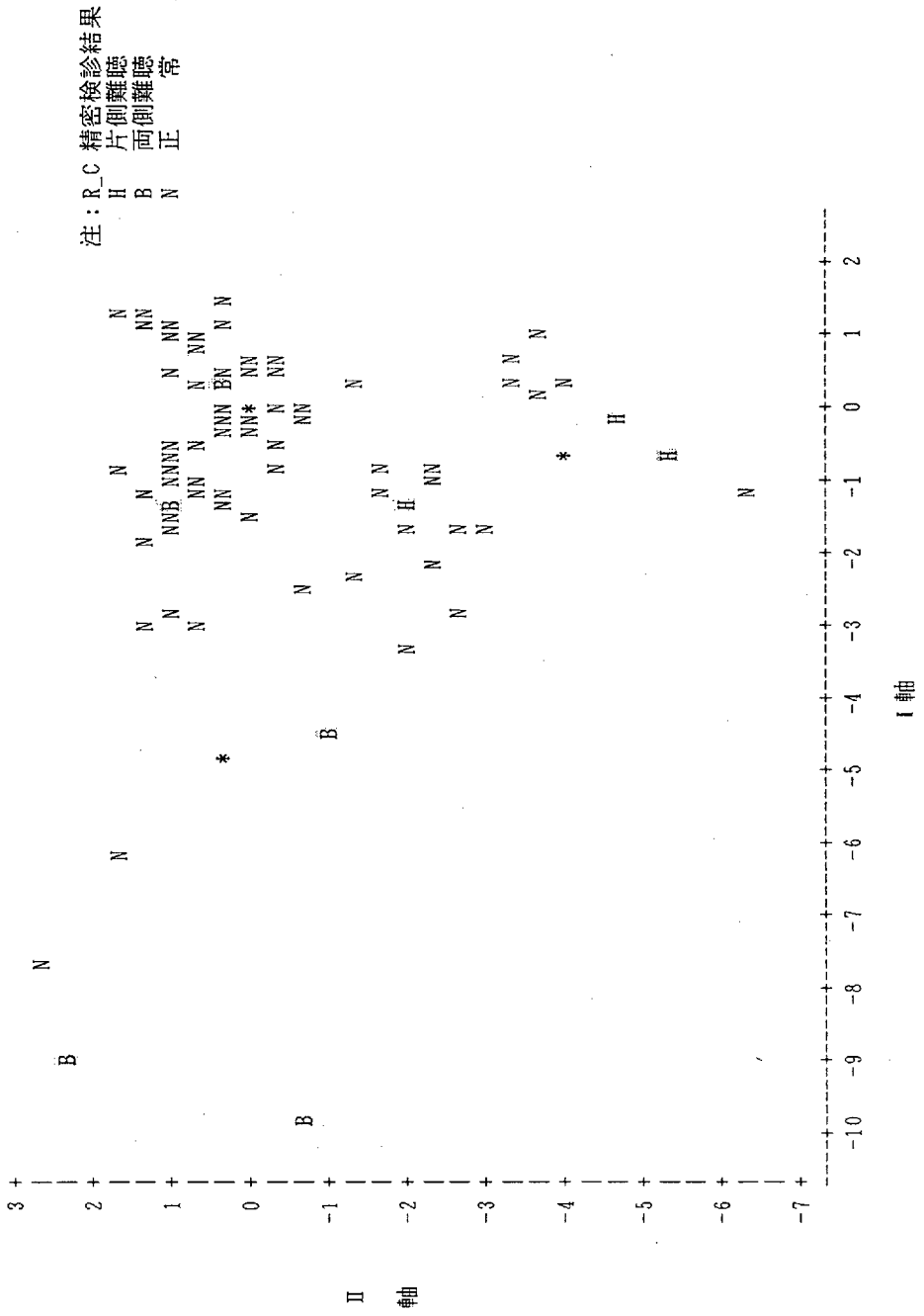


図-2：ROC分布
(片側難聴を含む難聴)

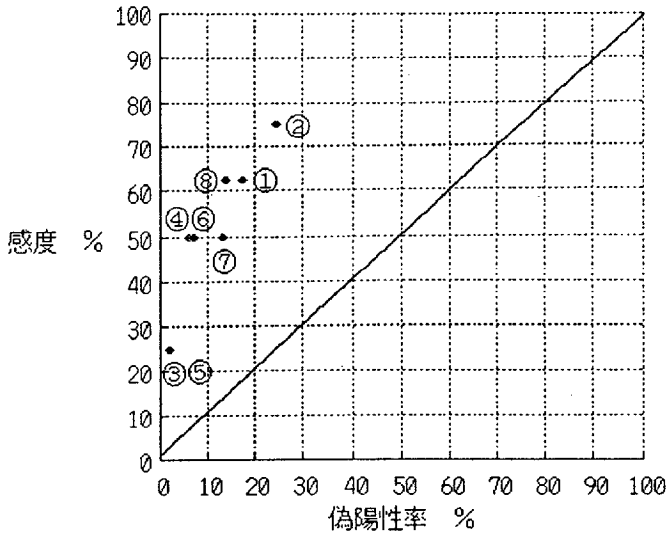
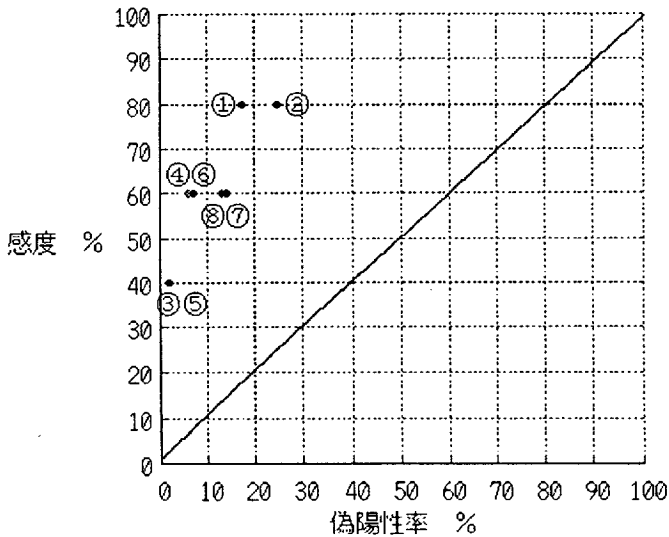


図-3：ROC分布
(両側難聴)



- | | |
|------------------|---------------|
| I. アンケート3項目 | ②鼓膜切開の既往がある |
| ①呼んでも返事をしないことがある | ③中耳炎にかかりやすい |
| ③話ことばがおかしい | ④アンケート3項目 |
| ②ことばがおけている | |
| II. アンケート6項目 | III. アンケート2項目 |
| ①耳や顔の変形がある | ①ことばがおけている |
| | ②話ことばがおかしい |

表-7：簡易聴覚検査の方法

ささやき声検査

- ① こどもと親がテーブルをはさんで、1 m ぐらい離れて向かい合う。
- ② こどもに別添に絵シートを見せながら、「モーモーうしさん」ではなく、「うし」というように、絵シートのとおりの呼び方を教える。
- ③ 親は口元を手で隠して、「うし」とささやく。
声の大きさは息を出すだけの感じで、内緒ばなしのようにささやく。
- ④ たずねるのは一回だけとし、こどもが聞こえたら指さしか○を書かせる。

指こすり検査

- ① 親はこどもの後ろに位置する。
- ② 親はこどもの耳の横5 cm ぐらいのところ、親指と人さし指を5～6回こする。
- ③ こどもが聞こえたら、手をあげさせるようにする。
- ④ 最初は右、次に左というように、交互に行う。

表-8：二次パイロット結果

ささやき声検査	いぬ	95.0%
正答率	うし	94.7%
	かさ	94.9%
	ぞう	95.8%
	ねこ	96.7%
	いす	94.6%
陽性反応適中率	16.0% (8.1%)	
	(スクリーニング基準による両側難聴の発見)	
精密検診	3.3% (6.9%)	
精密検診受診率	80.8% (90.5%)	
難聴発見率	1.0% (1.3%)	
両側難聴	0.9% (0.8%)	
片側難聴	0.1% (0.5%)	

() : 一次パイロットの結果

資料2 3歳児聴覚検診アンケート

次の項目のうち、あてはまる項目を○で囲んでください。

1. 今までの病期や耳の聞こえ、ことばなどについて
- (1) 家族の方に耳の聞こえが悪い人がいますか。 はい いいえ
(お子さんの父母、兄弟姉妹について)
- (2) 今までに中耳炎で耳鼻科にかかったことがありますか はい いいえ
(1)何回くらいかかりましたか 回
(2)最近はいつかかりましたか 年 月頃
- (3) 呼んでも返事をしないことがありますか はい いいえ
- (4) 言葉がおくれていると思いますか はい いいえ
- (5) 話ことばがおかしいと思いますか はい いいえ

2. お子さんの耳の聞こえの検査の結果について
 下記の□の中に、聞こえていれば○、聞こえていないようなら×、わからない場合は△をつけてください。

- (1) ささやき声の検査

いぬ	うし	かさ	ぞう	ねこ	いす

- (2) 指こすりの検査

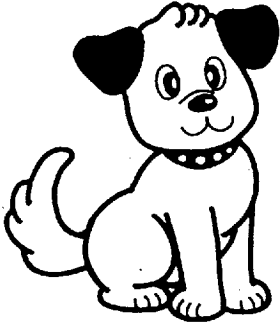
右耳	左耳

判定基準

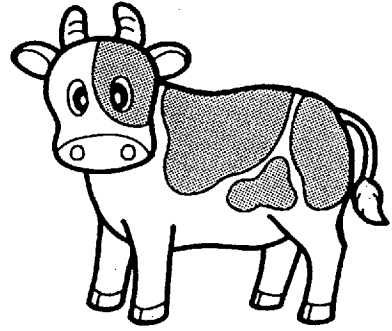
要精密検診基準：次のいずれかに該当するもの
(1) アンケート項目3、4、5、のいずれかに○で、ささやき声の検査で2つ以上△か×、さらに指こすり検査で1つ以上△か×のもの。
(2) アンケート項目3、4、5、のいずれかに○で、ささやき声の検査で2つ以上△か×のもの。
(3) アンケート項目3、4、5、のいずれかに○で、指こすり検査で1つ以上△か×のもの。
(4) アンケート項目3に○のもの。

絵シート

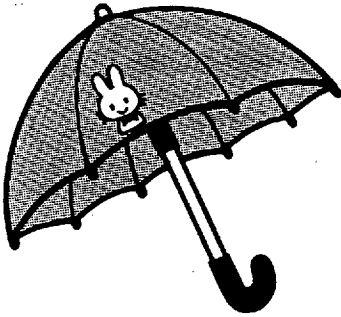
いぬ



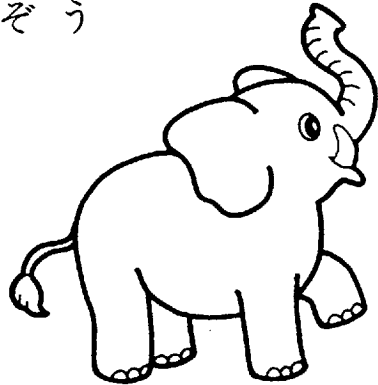
うし



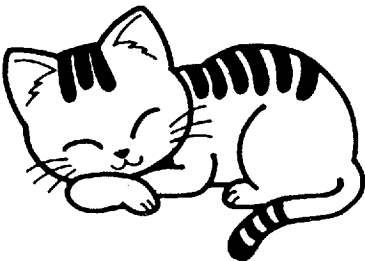
かさ



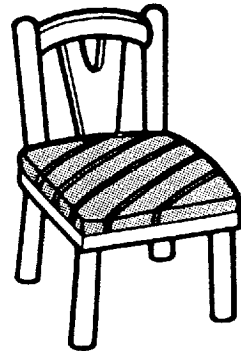
ぞう

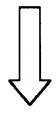


ねこ



いす





検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:東京都では3歳児聴覚健診を実施するにあたり、その有効性を確認するために、パイロットスタディーを実施した。一回目のパイロットスタディーは4箇所の保健所および保健相談所において、3歳児健診対象児に事前に聴覚検診アンケート用紙と、絵シートを送付し、3歳児健診時に回収し、全員に対して、ティンパノメトリー検査と耳鼻科医の診察を行い、聴覚障害を疑われたものは医療機関にて、精密検査を実施した。結果の解析は東京都母子保健サービスセンターの汎用コンピュータでSASにより行った。分析方法はアンケート各項目および簡易聴覚検査各項目について、項目相互の関係を単相関マトリックスにより、また、精密検診結果(難聴の有無)と各項目間の関係を2テストにより検討した。さらに、異常を判別するのに寄与していると思われる項目について、数量化 類分析を行った。結果はアンケート項目では「話ことばがおかしい」「呼んでも返事をしないことがある」「ことばが遅れている」「鼓膜切開を受けたことがある」「中耳炎にかかりやすい」「顔や耳の変形がある」などが、難聴群と有意な関係があると思われた。また簡易聴覚検査では「指こすり」検査が難聴群を判別するのに寄与しているものと思われ、「ささやき声」検査は単独では難聴群の判別にあまり寄与しないが、アンケート調査や「指こすり」検査と組み合わせると、難聴群の判別 に寄与すると考えられた。