

島根県における新生児聴覚スクリーニング

いずみ 泉 のぶ お 夫¹⁾ ふく しま あき ひろ 博²⁾

キーワード：新生児聴覚スクリーニング，島根県，再確認検査，
早期療育，遅発性難聴

要 旨

島根県では新生児聴覚スクリーニング（新スク）実施医療機関は2001年より急増し、2010年には県内全出生児の90%が受検した。最近2年間の要再確認検査率は自動聴性脳幹反応（AABR）0.77%，耳音響放射法（OAE）1.67%，全体で0.95%（95名），1ヶ月健診時の再確認実施の報告は57名（60%）で、その55%がパスし、再確認の意義は大きい。AABRの上記率0.5%未満を目指したい。松江ろう学校の最近4年間の新規継続療育児28名中68%が新スクを経た。新スクを経た重度難聴の当初の8名中4名は補聴器を6ヶ月齢までに装着し、2名は事情で遅れ、2名は新スクをパスし遅発性であった。両親の精査までの不安への対応も含め、フォローの充実を願う。公的補助も検討されてよい。

はじめに

新生児聴覚スクリーニング（新スク）は先天性難聴の早期の発見と療育開始を目指し、先行国では1990年代の試行の後、例えば米国では2005年には出生児の95%が受検した^{1,2)}。

日本は2001年からの厚労省のモデル事業に引き続き2007年度から各自治体や医師会が推進することになり、島根県も2008年12月に手引きが作成された³⁾。米国はフォロー態勢が不十分で、その構築を急いでいるが²⁾、県の手引きは市町村・保健

所による綿密なフォローを示している。

まだ年数は浅いが、その資料の抜粋をまとめ、県立松江ろう学校の乳幼児療育の状況をお示しし、考察を加えた。

I. 島根県の新生児聴覚スクリーニング

1. 検査実施医療機関と受検児（図1） 島根県内では2001（平成13）年より実施機関があり、翌年には7医院になった。県の健康推進課が実態調査を開始した2007年度には分娩取扱い機関23ヶ所中12ヶ所（52%）が実施し、県内出生数5,552人中1,453人（26%、実施機関での出生児の69%）が受検した。

2010年度は21ヶ所中20ヶ所が実施、県内出生数

Nobuo IZUMI et al.

1) 出雲市立総合医療センター小児科

2) 島根県立松江ろう学校 教諭・乳幼児教育担当

連絡先：〒691-0003 出雲市灘分町613

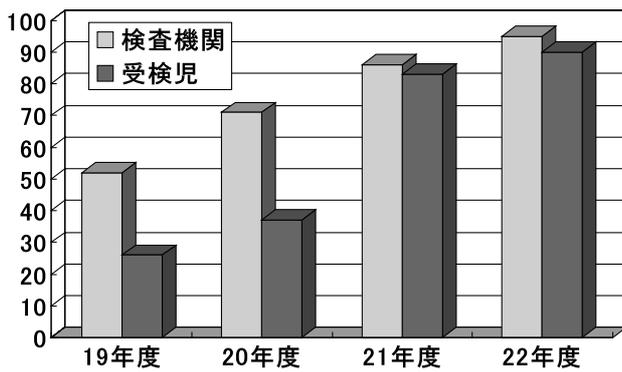


図1 島根県における新生児聴覚スクリーニング実施状況の推移
 —検査実施分娩医療機関と県内出生児における受検児の割合(%)—
 (島根県健康福祉部健康推進課)

5,906人中5,337人(90%, 同上92%, 県内人口の出生数は5,778人)が受検した。

2. 要再確認検査児 出産入院中の検査でリファア(要再検・確認)の児に2回目を実施し,再度リファアの場合に要精密検査となるシステムが多いが,島根県では1ヶ月健診時に再確認検査をし,これもリファアの場合に精密検査機関に紹介となる³⁾。

要再確認検査は,2009(平成21)年度は自動聴性脳幹反応(AABR)受検3,584名中25名(0.7%; 両側は8名),耳音響放射法(OAE)1,098名中19名(1.7%; 両側は10名),計44名であった。2010年度は,AABR 4,458名中37名(0.8%; 両側8名),OAE 879名中14名(1.6%; 両側1名),計51名であった。2年間の要再確認検査率はAABR 0.77%,OAE 1.67%,全体で0.95%となる。

3. 要精密検査児 2009,2010年度の要再確認の計95名中,1ヶ月健診時に実施の報告は57名(60%)であった。NICUの長期入室児などでは,再確認を経ない精密検査や,家族の希望で直接に精密検査の場合もあろう。健診時には実施不可の場合や,里帰り分娩で,現住所地で検査する場合もあろう

(逆もある)。結局の精密検査の実施具合の把握を願いたい。

2年間の上記57名の結果は,パス33名(55%),要精密検査24名(両側4名)であった。

II. 県立松江ろう学校における療育

1. 療育開始児の新スク受検 療育継続児が新スク受検児か否かを,新規受付2ヵ年毎にみると,1999/2000(平成11,12)年は受検0,否4名,01/02年3名と10名,03/04年0と7名,05/06年6名と10名,07/08年11名と6名,09/10年8名と3名で,2007年以降は28名中19名(68%)が受検児であった。

2. 新スク受検児の療育開始月齢 松江ろう学校へ,新スク,精密検査を経た後,補聴器適合・療育のため来校した児は,平成13年度以降19年半ばまでに14名あった。中等度難聴で結局,聴力が正常化(10~13ヶ月)した4名と,他県からの紹介で補聴器開始が遅れた1名を除く9名について,精密検査受診と補聴器開始の月齢を図2に示した。

高度以上の難聴8名中4名は2~3ヶ月齢に精密検査受診し,4~6ヶ月齢に補聴器を開始した。1

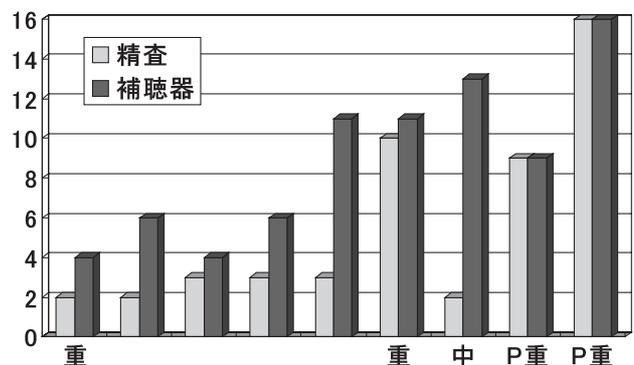


図2 島根県立松江ろう学校における,新生児聴覚スクリーニング後の精密検査受診と補聴器開始の月齢(平成19年まで)

高度以上難聴6名,中等度難聴1名,スクリーニングがパス後に高度以上の難聴2名(P重)

名は早期に精査受診しながら来校が遅れ、1名は精査受診が10ヶ月齢と遅れた。残る2名は、新スクはパスした後に難聴に気づかれ、遅発性と考えられた。

中等度の1例は、受診は2ヶ月、来校も3ヶ月と早かったが、検討を重ねた後に補聴器を開始した。

Ⅲ. 考 察

1. 3 懸案事項 「永続性聴力障害の診断が早期ほど、発達面の不利益は小さい」との合意の基に各国で新スクが開始された。この合意は、Yosinaga-Itanoら⁴⁾や Moeller⁵⁾など多くの研究に基づくが、対象が療育機関に通う児のみなど研究方法に批判もあった^{6,7)}。米国予防サービス作業部会は2001年には新スクに批判的であったが、下記を懸案事項としてその後の研究を吟味し、2008年には支持を表明した⁷⁾。

1) 新スクは(約50%を占める非リスク児からの)難聴児の6ヶ月齢までの早期療育開始に繋がるか。2) 早期療育開始は言語・能力、QOLの向上に繋がるか。3) 新スクにマイナス面は無い。その対応は十分か。

2. 早期の診断、療育開始 新スク実施前は、難聴発見の平均的月齢は最重度(≥90 dB;ほとんど聞こえない)12ヶ月、高度(<90~≥70 dB;少しは聞こえる)18ヶ月、中等度(<70~40 dB;ある程度聞こえる)36ヶ月とされる。米国は両側中等度以上の先天性難聴に対し、生後1ヶ月以内の新スク実施、3ヶ月齢までの精査・診断、(特に高度以上の場合の)6ヶ月齢までの療育開始を目標に掲げている⁹⁾。

前章第2項の松江ろう学校の新スクを受検した高度以上の難聴6名中4名はこれを満たしたが、

2名は精査や、精査後の来校が遅れた。フォローの徹底が重要である。

なお、英国の新スクモデル地区のNICUに48時間以上の入室のなかった「健康児」における精査受診の中央(～75 th)は4(～5.8)週、診断は10(～13)週、補聴器適合は14(～21)週と後2者は特に早い⁸⁾。

3. 新スク前の療育効果の研究 療育施設児で、特に6ヶ月齢以内に診断した非言語知能正常の3歳未満の平均総言語能力指数は91(診断が7ヶ月以降では70)⁴⁾、あるいは11ヶ月以内に療育を開始した正常知能の児は、5歳時には語彙は健聴児の範囲内、口頭説明技能も平均は健聴の下限域と報告された⁵⁾。成績は重症度に関りがなく、家族の関与の重要性も示された⁵⁾。

他方、補聴器適合が平均4.5歳と遅い住民ベースの研究では、学童期の言語能力は重症度に左右され療育開始時期は相関しなかった⁶⁾。

4. 新スク後の早期療育の効果 新スク後の住民ベースの長期評価が求められるが、倫理的に対照群は置けない。表の Kennedyら⁹⁾はその準備期、Korverら¹⁰⁾は移行期の地域差を捉え調査した。

両調査とも新スクを有用と判定したが、新スクが軌道に乗る前で、補聴器適合は前者の早期群には9ヶ月以降の児も含まれ、後者の新スク群も平均16ヶ月と遅い。これが6ヶ月以内での更に長期で、学業成績、就職面も含む調査を期待したい。なお、早期の補聴器は、効果が不十分な場合の人工内耳の適応判定を早める。

5. 精密検査までの母親の心情 新スク導入前は、難聴の多くは1歳以降に両親の気づきから精査に至ったが、導入後は母子愛着形成前に、少なからぬ偽陽性に対しても、難聴の可能性が伝えら

表 新生児聴覚スクリーニング導入の準備期・移行期における両側40 dB以上の難聴児の言語発達などの住民ベースの評価

英国 Kennedy ら、2006年 ⁹⁾	オランダ Korver ら、2010年 ¹⁰⁾
難聴診断 $\leq 9M$ vs $> 9M$ 57名 63名	スクリーニング 新スク vs 聴性反応 80名 70名
診断が $\leq 9M$ 新スク群 67% 非新スク群 27%	補聴器開始 新スク 16 \pm 14M 聴性反応 29 \pm 15M
評価 平均 7.9歳 zスコア	評価 3~5歳 スコア
理解言語 -0.82 vs -1.68	発達 総 81 vs 79
表現言語 0.14 vs -0.50 (言葉によらない能力を勘案した比較)	社会性 82 vs 76
会話 -1.15 vs -1.33	言語 79 vs 74
	口話語彙 + 8.7
	手話語彙 -11.2
	QOL 86 vs 81

M; 月齢

れる。国外では両親の心の問題は小さいとする報告もあるが⁷⁾、日本では丁寧な配慮を要する^{1,11,12)}。

母親からは「1ヶ月が長く児の反応に一喜一憂した」、「実の親にも話せず不安が募った」、「素直に愛せなかった」などの言葉が寄せられ、松江ろう学校では対応のため毎年、保健師研修会を開催し、乳幼児相談で精査前にも対応している¹¹⁾。

6. 島根県の再確認検査 偽陽性を減らすことも重要である。当県では要再確認検査率は0.95%で年間約50名になる。両側 ≥ 40 dBの先天性難聴児は0.1%、一側か軽度が同率とすると、40名は偽陽性となる。再確認で55%がパスとなったが、これを要再確認の全員が実施したとして該当すると、精査対象児は22名（その内偽陽性は12名）に減る推定になる。健診時の検査は家族、実施者ともに負担が大きいが、この時点での相当数の家族の安心や、精査機関の負担軽減、更に要精査児のより早い検査実施に繋がり意義は大きい。

また、当県の出産入院中のAABRのリファー率0.77%は習熟により0.5%未満に低下でき¹³⁾、その時は、再確認検査はOAE実施児のみでよいかもしれない。

7. 遅発性難聴 当県でも新スクをパス後の重

度難聴の例があったが、県の手引きにも家庭でのチェック一覧が示してある³⁾。

中等度の発見が鍵で、乳幼児健診も重要である。会話の細部は理解できず、聞き間違い、聞き返しが多く、多くは補聴器を要するが、静かな家庭では健聴のように会話ができる事もある（就学後に学習の遅れが出る）。親の心配は的中率が高い。拍手、がらがら、鈴はテスト音源として適さない。母子手帳の10ヶ月に「気づかれぬよう近づき、ささやき声で名を呼ぶと振り向く」とあるが、ささやき声、指こすりテスト（30~40 dB）も活用したい。

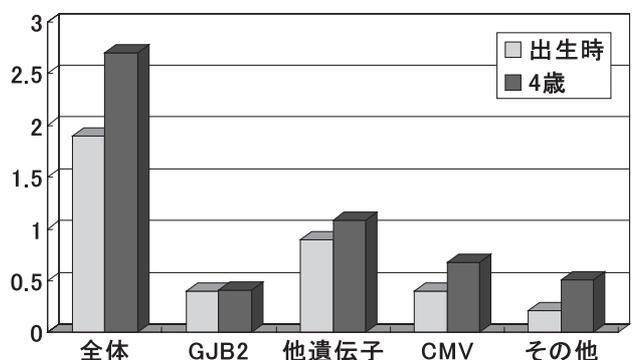


図3 米国における出生時と4歳の感音性難聴の原因別頻度の推計

—出生児1,000人当り、一側を含む35 dB以上の難聴—

(Morton ら、2006年¹³⁾より作成)

なお、伝音難聴は耳を塞ぐのに似るが、感音難聴では「TaKeSiTaSan」が、「TaKeiTaan や aeiaan」と聞こえ、大きな音はがんがん響く。

Morton ら¹³⁾は英米の新スク後の疫学調査などから、一側を含む ≥ 35 dBの永続性感音難聴の頻度と原因別割合を推定した(図3)。1,000人当りの頻度は出生時1.86人が4歳には2.7人と1.4倍に

なる。遅発性の主原因はサイトメガロウイルス胎内感染¹⁴⁾、遺伝子性¹⁵⁾、化膿性髄膜炎、玩具等の音、頭部外傷などである。

最後に、是非とも新スクが公費負担により実施されることを願いたい。

本稿の内容は第95回小児科学会島根地方会(平成23年7月3日, 出雲市)において発表した。

文 献

- 1) 泉 信夫: 新生児聴覚スクリーニング —要精密検査児の母を支える—. 島根医学 29: 9-16, 2009
- 2) Russ SA et al: Improving follow-up to newborn hearing screening: a learning-collaborative experience. *Pediatrics* 126: s 59-s 69, 2010
- 3) 島根県健康福祉部健康推進課: 新生児聴覚スクリーニングと聴覚障害児支援のための手引き, 2008年12月
- 4) Yoshinaga-Itano C et al: Language of early- and later-identified children with hearing loss. *Pediatrics* 102: 1161-1171, 1998
- 5) Moeller MP: Early intervention and language development in children who are deaf and hard of hearing. *Pediatrics* 106: e 43, 2000
- 6) Wake M et al: Hearing impairment: a population study of age at diagnosis, severity, and language outcome at 7-8 years. *Arch Dis Child* 90: 238-244, 2005
- 7) Nelson HD et al: Universal newborn hearing screening: systematic review to update the 2001 US Preventive Services Task Force recommendation. *Pediatrics* 122: e 266-e 276, 2008
- 8) Uus K, Bamford J: Effectiveness of population-based newborn hearing screening in England: ages of interventions and profile of cases. *Pediatrics* 117: e 887-e 893, 2006
- 9) Kennedy CR et al: Language ability after early detection of permanent childhood hearing impairment. *N Engl J Med* 354: 2131-2141, 2006
- 10) Korver AMH et al: Newborn hearing screening vs later hearing screening and developmental outcomes in children with permanent childhood hearing impairment. *JAMA* 304: 1701-1708, 2010
- 11) 福島朗博: 乳幼児教育相談の取り組み, 新生児聴覚検査を経た乳幼児のフォローアップの課題. 平成19年度島根県立松江ろう学校実践集録, 2008
- 12) 全国早期支援研究協議会 編: 「リファー(要再検査)」となったお子さんのお母さんと家族の方へ, 改訂版, 2008
- 13) Morton CC, Nance WE: Newborn hearing screening — a silent revolution. *N Engl J Med* 354: 2151-2164, 2006
- 14) 泉 信夫: 無症候性サイトメガロウイルス(CMV)胎内感染児における難聴. 島根医学 30: 15-20, 2010
- 15) 泉 信夫: 変異遺伝子による言語習得前難聴. 島根医学 29: 75-82, 2009