

## 愛知県乳幼児健康診査情報を用いた標準化と精度管理に関する研究

研究分担者 杉浦 至郎（あいち小児保健医療総合センター）  
研究協力者 塩之谷 真弓（中部大学 現代教育学部）  
山崎 嘉久（あいち小児保健医療総合センター）  
黒田 あゆみ（あいち小児保健医療総合センター）  
石田 尚子（あいち小児保健医療総合センター）

### 研究要旨

【背景】乳幼児健康診査（以下乳幼児健診）の質向上の為には判定の標準化及び精度管理が重要と考えられるが、それらの評価はほとんど行われていない。愛知県内の中核市および保健所管内市町村では1985年から愛知県母子健康診査マニュアルに基づく乳幼児健診が行われ、全ての乳幼児健診結果が電子的に保存され管轄保健所及び県（あいち小児保健医療総合センター保健センター含む）に定期的に報告されている。また、2021年度から「愛知県母子健康診査マニュアル第10版」に基づく集計、報告が開始され、4か月児健診時の股関節異常に関する新しい基準を用いたスクリーニング及び股関節、視覚、聴覚異常の精度管理等が開始された。昨年我々はこれらのデータを用い、2021年度の判定標準化が不十分であること等を報告している。

【目的】1.愛知県内市町村の乳幼児健診結果を評価し、判定標準化の2022年度の状況に関して評価を行う。2.愛知県内市町村の精度管理準備状況に関して評価を行う。

【方法】愛知県内の中核市および保健所管内市町村（全53市町村）からあいち小児保健医療総合センターに提出されたデータのうち、2021年、2022年共に受診者が100名以上の市町村（46市町村）のデータを用い、股関節（3～4か月児）、視覚（3歳児）、聴覚（3歳児）異常のスクリーニング検査を指標として以下の2点に関して検討を行った。1.標準化の評価:2022年度における判定陽性者割合の自治体間差に関して評価を行い、またばらつきの指標であるGini係数等を用いて2021年度との比較を行うことで標準化の進行状況に関して評価を行った。2.精度管理の評価:愛知県保健医療局健康医務部健康対策課が主体となって行われた、各自治体対象の質問紙調査結果を解析し各自治体の精度管理の準備状況や課題に関して評価を行った。

【結果と考察】1.2022年度スクリーニング陽性者の割合は股関節異常:県総計4.3%（最小市町村0.0%～最大市町村20.6%）、視覚異常（医師による管理中含む）:県総計14.2%（同1.6%～43.9%）、聴覚異常（医師による管理中含む）:県総計7.0%（同3.0%～31.9%）であり2022年度も大きな自治体間格差が認められた。Gini係数はそれぞれ2021年、2022年度の順に股関節0.57、0.60、視覚0.37、0.30、聴覚0.39、0.38であり、屈折検査機器の影響と考えられる視覚異常のスクリーニングを除き、股関節異常、聴覚異常の判定標準化は進んでいないものと考えられた。2.対象疾患でスクリーニング陽性であった場合、股関節では1市町村、視覚では3市町村、聴覚では7市町村が口頭での受診勧奨のみと回答した。適切な受診を促し、精度管理を行う為には紹介状等を用いた受診勧奨の導入が望ましいと考えられた。

## A. 研究目的

1. 愛知県内市町村の乳幼児健診における判定の標準化に関して評価を行う。
2. 愛知県内市町村の乳幼児健診における精度管理の準備状況や課題を評価する。

## B. 研究方法

1. 標準化及び精度管理は愛知県母子健康診査マニュアル第 10 版において精度管理の対象となっている a. 股関節異常 (3~4 か月児) , b. 視覚異常 (3 歳児) c. 聴覚異常 (3 歳児) の 3 項目を指標として評価を行った。愛知県内の中核市および保健所管内市町村(全 53 市町村)のうち、2021 年度、2022 年度共に乳幼児健康診査結果のデータ提出があり、両年共に受診者数が 100 名以上であった合計 46 市町村のデータを解析した。市町村間の格差の程度をばらつき指標である Gini 係数と Kakwani 係数を用いて評価した。
2. 愛知県母子健康診査マニュアル第 10 版では股関節(3-4 か月児)、視覚(3 歳児)、聴覚(3 歳児)異常のスクリーニング検査に関して精度管理を行うように定めており、その為にスクリーニング陽性者には紹介状を発行することを推奨、その案も提示されている(参考資料 1~3)。初回の精度管理(最終診断報告)は 2024 年度に行われる予定であるが、今回は精度管理を行う上で重要と考えられる、スクリーニング検査陽性であった場合の受診勧奨の方法と、各市町村の考える精度管理の課題に関して、愛知県保健医療局健康医務部健康対策課が主体となって行われた、各自治体対象の質問紙調査結果を用いて評価した。

(倫理面への配慮)

乳幼児健診データの収集・解析をはじめとする愛知県母子健康診査マニュアルの運用は愛知

県母子保健推進事業実施要綱に基づいて行われている。また本研究に関してあいち小児保健医療センター倫理委員会の承認を得た(承認番号 2021064)。

## C. 研究結果

### 1. 標準化の評価

指標とした 3 項目の結果は以下の通りであった。

#### a. 股関節異常スクリーニング (4 か月児)

市町村毎の股関節異常ありと判断された児の割合を図 1 に示す。愛知県全体の総計値は 3.9%であったが、市町村毎の割合は 20%弱の市町村から 0%の自治体まで大きな差異が確認された。

Gini 係数は 2021 年度 0.57 から 2022 年度 0.60、Kakwani 係数は 2021 年度 0.27 から 2022 年度 0.30 と市町村格差はわずかに増大していると考えられた。

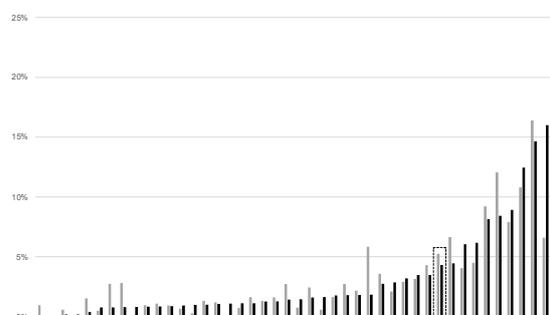


図 1. 愛知県内受診者数が 100 名以上の市町村における 2021 年度(灰色)及び 2022 年度(黒色)の股関節スクリーニング陽性者の割合。点線で囲まれている部分は愛知県総計値(2022 年度)を示す。

#### b. 視覚異常スクリーニング (3 歳児)

異常の疑いありと判断された児、もしくは健診時に医療機関管理中であった児の合計数の

全体に占める割合を図2に示す。愛知県全体の総計値は11.0%であったが、市町村毎の割合は40%程度の市町村から0%に近い自治体まで大きな差異が確認された。

Gini係数は2021年度0.37から2022年度0.30、Kakwani係数は2021年度0.12から2022年度0.08と市町村格差は縮小していると考えられた。

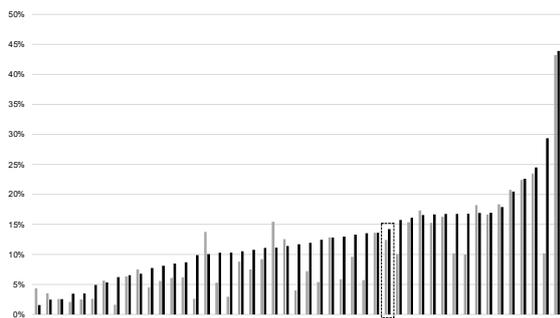


図2. 愛知県内受診者数が100名以上の市町村における2021年度(灰色)及び2022年度(黒色)の視覚スクリーニング陽性者の割合(健診時医療機関管理中の児含む)。点線で囲まれている部分は愛知県総計値(2022年度)を示す。

### c. 聴覚異常スクリーニング(3歳児)

市町村毎の異常の疑いありと判断された児、もしくは健診時に医療機関管理中であった児の合計数の全体に占める割合を図3に示す。愛知県全体の総計値は異常の疑い(難聴等)と異常の疑い(滲出性中耳炎等)を合わせ5.6%であったが、市町村毎の割合は30%程度の市町村から0%に近い自治体まで大きな差が確認された。

Gini係数は2021年度0.39から2022年度0.38、Kakwani係数は2021年度0.14から2022年度0.13と市町村格差は概ね横ばいと考えられた。

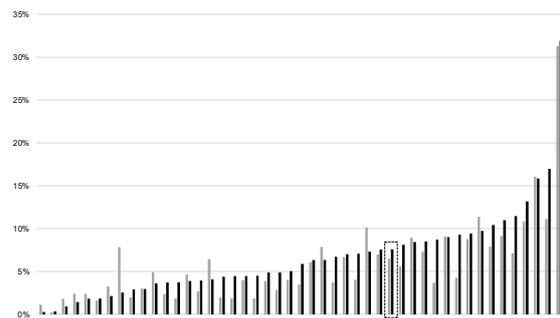


図3. 愛知県内受診57者数が100名以上の市町村における2021年度(灰色)及び2022年度(黒色)の聴覚スクリーニング陽性者の割合(健診時医療機関管理中の児含む)。点線で囲まれている部分は愛知県総計値(2022年度)を示す。

## 2. 精度管理準備状況の評価

愛知県保健医療局健康医務部健康対策課が施行した質問紙調査(令和5年9月実施)には全ての市町村から回答が得られた。

### a. 股関節異常スクリーニングに関して

受診勧奨の方法は、53市町村中51市町村が紹介状発行、1市町村が口頭のみ、1市町村が医療機関により異なる、という回答であった。口頭のみとなっている市町村の理由には「医師診察にて紹介状が出ないため、基本的には口頭で受診勧奨をしている」と記載されていた。

また精度管理の課題や対応として以下の点が挙げられた。

- ・健診にて勧奨した受診の結果が他院への紹介や経過観察となった場合に、最終的な結果を病院から確認することができない。その場合は、保護者と連絡をとるように努めている。
- ・経過観察の程度(軽度中等度)や期間や所見状況の明記が少ない。病院からの回答書の内容について、治療方針や治療内容の明記が少ない。

・精検票がでないので、電話が繋がらないと早期の把握が難しい。

#### b. 視覚異常スクリーニングに関して

受診勧奨の方法は、53市町村中49市町村が紹介状発行、3市町村が口頭のみ、1市町村は紹介状を医療機関に直接送付し、保護者には案内票を渡して受診勧奨しているという回答であった。口頭のみとなっている市町村の理由には「健診担当医師に紹介状の発行はお願いしていない」、「二次検査の日は医師がおらず、紹介状を出すことができない」、「医師診察にて紹介状が出ないため、基本的には口頭で受診勧奨をしている」と記載されていた。

また精度管理の課題として以下の点が挙げられた。

・紹介状の返信により、医療につながっているかは確認ができますが、その後の経過観察の状況や治療内容の把握ができない。

・精密検査の受診時にうまく検査ができなかった児は「検査不能」との結果で返ってくるため、児の最終的な診断結果が把握できない。

・精密検査の紹介先の医療機関から児の精神発達に問題がある場合は、紹介しないでほしいというようなことを医療機関や保護者を通じて聞くことがあり、紹介先に迷う時がある。

・紹介状にて医療機関から返送があった場合に、診断「保留」で方針「自院経過観察」となった方の診断状況の追跡が難しい。

・経過観察として回答書が保留になる場合、医療機関や両親への結果確認の時期に迷う。

・紹介状を発行し、受診勧奨をしても受診されない方がみえる。

・受診勧奨の電話をしても、受診に繋がらないケースが多々ある。

・紹介状を書いても、未受診の場合がある。

・未受診者と連絡が取れないこともあり確実に

な勧奨が困難となっている。

・家庭で気になる様子がないと必要性を感じず精密検査を受診されない方も多い。

・視覚検査確認の必要性を伝えるが、受診しない人もおり結果の全数把握が難しい。

・精密検査未受診者に電話で受診勧奨しても受診に繋がらない。特に外国籍の方。

・精密検査未受診の電話フォローが追いつかない。

・精密検査の必要性があまり伝わらず、困っていないからと受診しない人が一定数いる。

#### c. 聴覚異常スクリーニングに関して

受診勧奨の方法は、53市町村中44市町村が紹介状発行、7市町村が口頭のみ、1市町村は紹介状を医療機関に直接送付し保護者には案内票を渡して受診勧奨している、もう1つの市町村は滲出性中耳炎疑いの場合は口頭で受診勧奨、難聴の疑いは紹介状を渡しているという回答であった。口頭のみとなっている市町村の理由には「紹介状とするかは診察時の医師の判断に任せている」、「現在は体制が整っていないため」、「健診担当医師に紹介状の発行はお願いしていないため」、「口頭での勧奨の理由は特にない」、「二次検査の日は医師がおらず、紹介状を出すことができない」、「健診時点で未検の方が多く(会場で再検査実施)、全てに紹介状を渡すと人数が多くなってしまう」、「医師診察にて紹介状が出ない」と記載されていた。

また精度管理の課題として以下の点が挙げられた。

・紹介状の返信により、医療につながっているかは確認ができますが、その後の経過観察の状況や治療内容の把握ができない。

・紹介状を発行し、受診勧奨をしても受診されない方がみえる。

・受診勧奨の電話をしても、受診に繋がらない

ケースが多々ある。

- ・聴力について家庭で気になる様子がないと必要性を感じず精密検査を受診されない方も多い。
- ・紹介状を渡しても保護者が大丈夫と自己判断し、受診しないケースがある。
- ・聴覚検査確認の必要性を伝えているが受診しない人もおり、結果の全数把握が難しい。
- ・精密検査未受診者に電話で受診勧奨しても受診に繋がらない。特に外国籍の方。
- ・精密検査未受診の電話フォローが追い付かない。
- ・精密検査の必要性があまり伝わらず、困っていないからと受診しない人が一定数いる。
- ・精密検査を勧奨すると問診の回答を変更する保護者がいる。保護者の訴え中心の問診項目であることが課題である。

#### D. 考察

愛知県では30年以上前から「愛知県母子健康診査マニュアル」が整備され、乳幼児健診の標準化が図られてきたが、判定のばらつきは現在も大きく存在し、2022年度も大きな変化は認められなかった。股関節の異常に関しては通常10%程度の子がスクリーニング陽性となる基準でスクリーニングを行うことになっている。しかし、「股関節異常所見あり」の割合から判断すると、多くの市町村で十分なスクリーニングが行われていないことが明らかであった。スクリーニングがうまくいっていると考えられる市町村では保健師等が担当医師にスクリーニングに必要な全ての問診情報を整理して伝えており、このような方法が多数の市町村でなされるようになれば適切なスクリーニングが可能となると考えられる。

視覚異常のスクリーニングに関しては格差の縮小が認められた。これは屈折検査機器の導

入による影響と考えられる。愛知県内で屈折検査機器を導入した市町村は2021年度末には21市町村であったが、2022年度中に14市町村で新たに導入され、合計35市町村となった。標準化された機器の導入により影響で判定の標準化が進んだものと考えられるが、異常の判定基準までは統一できておらず今後の課題である。

一方、聴覚異常に関しては股関節同様標準化が進んでいるとは言えなかった。原因の一つとして、保護者の訴えが判定に影響していることが考えられる。また、精度管理に関する質問紙調査結果からは、聴覚異常の疑いを保護者が重要な問題と認識していない現状も推察され、聴覚スクリーニングの判定の標準化、及び精度管理の為に保護者に聴覚スクリーニングの重要性を啓発することも重要と考えられた。

疾患の見逃しに関しては今回のマニュアル（第10版）の精度管理の仕組みではカバーできていないが、今後5歳健診が行われるようになれば、この評価も同時に行うことが望ましいと考えられた。

精度管理には多くの課題が存在していることが明らかとなった。その中でも股関節では1市町村、視覚では3市町村、聴覚では7市町村が口頭での受診勧奨のみと回答しており、そのような市町村では、精度管理が一層困難なものになっていると考えられた。適切な受診を促し、精度管理を行う為には紹介状等を用いた受診勧奨の導入が望ましいと考えられた。

#### E. 結論

屈折検査機器の影響と考えられる視覚異常のスクリーニングを除き、乳幼児健康診査における判定の標準化は進んでいないものと考えられた。また精度管理にもさまざまな課題があることが明らかになった。

**【参考文献】**

愛知県母子健康診査マニュアル第10版

**F. 研究発表**

**1. 論文発表**

なし

**2. 学会発表**

2021年度の愛知県における乳幼児健康診査標準化の状況. 第127回日本小児科学会学術集会(2024)

**G. 知的財産権の出願・登録状況**

(予定を含む)

**1. 特許取得**

なし

**2. 実用新案登録**

なし

**3. その他**

なし

参考資料 1: 股関節異常紹介状・回答書

No. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 病院 \_\_\_\_\_ 科 担当医様                      年      月      日発行

(〇〇市町村名等)

健診担当医 \_\_\_\_\_

**精密健康診査 紹介状及び回答書（乳児股関節脱臼）**

乳児健康診査において精密検査が必要となりました。回答書にご記入の上ご返信下さい。

氏 名		生年月日	年      月      日	生
保護者名		電 話		
住 所				
<b>乳児健康診査結果</b>				
<input type="checkbox"/> ①股関節開排制限（ <input type="checkbox"/> 右・ <input type="checkbox"/> 左） <input type="checkbox"/> ②大腿皮膚溝または鼠径皮膚溝の非対称 <input type="checkbox"/> ③家族歴（ <input type="checkbox"/> 母・ <input type="checkbox"/> 父・ <input type="checkbox"/> 祖母・ <input type="checkbox"/> 祖父・ <input type="checkbox"/> その他（                      ）） 家族の股関節疾患：先天性股関節脱臼・臼蓋形成不全・変形性股関節症・その他（                      ）・不明 <input type="checkbox"/> ④女兒 <input type="checkbox"/> ⑤骨盤位分娩（帝王切開時の肢位を含む） <input type="checkbox"/> 保護者の精査希望				

精密検査医療機関への紹介基準：① 開排制限が陽性であれば紹介する または、②、③、④、⑤のうち2つ以上あれば紹介する  
 健診医の判断や保護者の精査希望も配慮する。

<b>回 答 書</b>	
A. 診 断	<input type="checkbox"/> 1) 異常なし <input type="checkbox"/> 2) 異常あり → a) 股関節異常： <input type="checkbox"/> 右・ <input type="checkbox"/> 左・ <input type="checkbox"/> 両側 <input type="checkbox"/> 脱臼・ <input type="checkbox"/> 亜脱臼・ <input type="checkbox"/> 臼蓋形成不全・ <input type="checkbox"/> 開排制限（画像診断正常） b) その他疾病 <input type="checkbox"/> その他（                      ）
B. 今後の方針	<input type="checkbox"/> 1) 経過観察の必要なし <input type="checkbox"/> 2) 当院で経過観察 理由 <input type="checkbox"/> 臼蓋形成不全・ <input type="checkbox"/> 家族歴・ <input type="checkbox"/> 開排制限・ <input type="checkbox"/> その他（                      ） <input type="checkbox"/> 3) 当院で治療（治療内容                      ） <input type="checkbox"/> 4) 他施設へ紹介 <input type="checkbox"/> a) 治療のため（紹介先病院名：                      ） <input type="checkbox"/> b) 診断確定のため（紹介先病院名：                      ） <input type="checkbox"/> c) その他（                      ）
記入日：      年      月      日 医療機関名称	
医師名	

参考資料 2: 視覚異常紹介状・回答書

No. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 病院 \_\_\_\_\_ 科 担当医様 年 月 日発行  
 (〇〇市町村名等)  
 健診担当医 \_\_\_\_\_

**精密健康診査 紹介状及び回答書（視覚検査）**

3歳児健康診査において精密検査が必要となりました。回答書にご記入の上ご返信下さい。

氏名	生年月日	年 月 日生
保護者名	電 話	
住 所		
<b>3歳児健康診査結果</b>		
【一次健診結果】		
<input type="checkbox"/> ①異常の疑いあり（弱視・斜視等）視覚アンケート項目1～10でいずれか1項目にでも「はい」と回答したもの、（項目1のみ「はい」と答えた場合は、ステレオテストが異常の場合）		
<input type="checkbox"/> ②異常の疑いあり（弱視・斜視等）視力検査項目1、2の両方とも「はい」と回答し、視力検査項目3、4、5のいずれかに「いいえ」と答えたもの		
<input type="checkbox"/> ③再検査（弱視・斜視等）視力検査項目1、2のいずれか1項目に「いいえ」と回答したもの		
【再検査結果】		
<input type="checkbox"/> ④異常の疑いあり（弱視・斜視等）視力検査項目1、2の両方とも「はい」と回答し、視力検査項目3、4、5のいずれかに「いいえ」と答えたもの		
【機器測定検査結果】		
<input type="checkbox"/> ⑤異常の疑いあり（弱視・斜視等）測定機器のスクリーニング基準を満たすもの （測定機器名： _____）		

精密検査医療機関への紹介基準：①または②または④または⑤該当する場合  
 医療機関へは、視力アンケートのコピーを添付してください。

<b>回 答 書</b>	
A. 診 断	<input type="checkbox"/> 1) 異常なし <input type="checkbox"/> 2) 異常あり ⇒ a) 弱視（ <input type="checkbox"/> 右・ <input type="checkbox"/> 左・ <input type="checkbox"/> 両側）      b) 内斜視・外斜視・上斜視（ <input type="checkbox"/> 右・ <input type="checkbox"/> 左・ <input type="checkbox"/> 両側） c) 乱視・遠視・近視（ <input type="checkbox"/> 右・ <input type="checkbox"/> 左・ <input type="checkbox"/> 両側）    d) 眼振・眼瞼下垂（ <input type="checkbox"/> 右・ <input type="checkbox"/> 左・ <input type="checkbox"/> 両側） e) 小眼球・先天性緑内障・先天性白内障（ <input type="checkbox"/> 右・ <input type="checkbox"/> 左・ <input type="checkbox"/> 両側） f) その他疾病 <input type="checkbox"/> その他（ _____ ）
B. 今後の方針	<input type="checkbox"/> 1) 経過観察の必要なし <input type="checkbox"/> 2) 当院で経過観察 理由（ _____ ） <input type="checkbox"/> 3) 当院で治療（治療内容 _____ ） <input type="checkbox"/> 4) 他施設へ紹介 <input type="checkbox"/> a) 治療のため（紹介先病院名： _____ ） <input type="checkbox"/> b) 診断確定のため（紹介先病院名： _____ ） <input type="checkbox"/> c) その他（ _____ ）
記入日：	年 月 日 医療機関名称 _____
医師名 _____	

参考資料 3: 聴覚異常紹介状・回答書

No. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 病院 \_\_\_\_\_ 科 担当医様 年 月 日発行  
 (〇〇市町村名等)  
 健診担当医 \_\_\_\_\_

**精密健康診査 紹介状及び回答書（聴覚検査）**

3歳児健康診査において精密検査が必要となりました。回答書にご記入の上ご返信下さい。

氏名	生年月日	年 月 日生
保護者名	電 話	
住 所		
<b>3歳児健康診査結果</b>		
<input type="checkbox"/> ①異常の疑いあり（難聴等） 聴覚アンケート項目 6～8 のいずれかについて(b)を選択したもの、または、家庭での聞こえの検査で不合格又は不能であったものであって、市町村で実施した聞こえの検査でも、不合格又は不能であったもの。 <input type="checkbox"/> ②異常の疑いあり（滲出性中耳炎等） 家庭での聞こえの検査では合格となったが、聴覚アンケートの項目 2～5 のいずれかについて(b)を選択したもの。 <input type="checkbox"/> 保護者の精査希望 （ _____ ）		

精密検査医療機関への紹介基準：①または②に該当する場合。健診医の判断や保護者の精査希望も配慮する。

<b>回 答 書</b>	
A. 診 断	<input type="checkbox"/> 1) 異常なし <input type="checkbox"/> 2) 異常あり ⇒ a) 難聴 □右・□左・□両側 b) 滲出性中耳炎 □右・□左・□両側 c) その他疾病 □その他（ _____ ）
B. 今後の方針	<input type="checkbox"/> 1) 経過観察の必要なし <input type="checkbox"/> 2) 当院で経過観察 理由（ _____ ） <input type="checkbox"/> 3) 当院で治療（治療内容 _____ ） <input type="checkbox"/> 4) 他施設へ紹介 <input type="checkbox"/> a) 治療のため（紹介先病院名： _____ ） <input type="checkbox"/> b) 診断確定のため（紹介先病院名： _____ ） <input type="checkbox"/> c) その他（ _____ ）
記入日：	年 月 日 医療機関名称
医師名	