

# 弱視を早期発見するための 効果的な幼児眼科健康診断プログラム 策定準備の基礎調査

石井 雅子・谷 佳子・進藤 真紀・阿部 春樹

新潟医療福祉大学医療技術学部視機能科学科

## Basic Research on the Development of Infant Ophthalmological Examination Program for Early Amblyopia Detection

Masako ISHII, Yoshiko TANI, Maki SHINDO and Haruki ABE

*Department of Orthoptics and Visual Sciences, Faculty of Medical Sciences,  
Niigata University of Health and Welfare*

### 要 旨

弱視は、早期発見が重要で小学校に入学してから発見されても、よい治療効果が期待できない。視力不良の発見が早ければ、弱視の発生を未然に防止でき、治療効果は高くなる。幼児期の眼科健診は重要である。幼児期の視機能の管理の徹底を目指すことを目的とした。新潟市北区の幼稚園および保育園（保育所）27園を対象とした。

視力検査の実態調査から検査環境の設営、カード式ランドルト環の破損や汚れ、視標の呈示方法、視力値の判定に改善が必要と判断された。眼科健診のアンケート調査から視力検査は幼稚園では5園中3園（60.0%）、保育園では22園全園（100%）が実施していた。

園内における視力検査では検者の技術面、コミュニケーション面、物理的・時間的な面、被検児の理解力や集中力の面での困難が挙げられた。

幼児眼科健診のプログラムには視力検査の実施が不可欠であり、全園児に対して視力検査が実施されることが望まれる。園内の視力検査の精度を向上させることが最も重要であると考えられた。

キーワード：視覚の感受性期間、幼児眼科健診、視力検査、弱視の発見

### Abstract

Good effective treatment of amblyopia cannot be expected even when discovered after joining elementary school, early detection is important. If poor visual acuity is discovered early, amblyopia can be prevented and effectiveness of treatment increases. Ophthalmological examination in early childhood is important. The purpose of this study was to aim at thorough management of visual function in early childhood. 27 kindergartens and nursery schools in Kita ward of Niigata city were considered. Visual acuity examination had been

Reprint requests to: Masako ISHII  
Faculty of Medical Sciences,  
Niigata University of Health and Welfare,  
1398 Shimami-cho, Kita-ku,  
Niigata 950-3198, Japan.

別刷請求先：〒950-3198 新潟市北区島見町1398番地  
新潟医療福祉大学 石井 雅子

conducted in 3 out of the 5 kindergartens (60 %) and all the 22 nursery schools (100 %) from the questionnaire survey of ophthalmological examination. For the visual acuity test, problems on the aspects of communication, physical and temporal, technical skills of the examiner, understanding of the person under examination and ability to concentrate were mentioned. From the fact finding mission, it was determined that improvements were required in the preparation of the visual acuity test environment, damage or soiling of the card type Landolt ring, and presentation method of the vision chart. Implementation of visual acuity test is essential for the infant ophthalmological examination program, so visual acuity test should be enforced to all infants. It is most important to improve the accuracy of visual acuity test.

**Key words:** Vision sensitivity period, Infant ophthalmological examination, Visual acuity test, Detection of amblyopia

## 緒 言

視覚の感受性は生後、急激に上昇し1歳半頃まで感受性の高い時期が続く、その後は徐々に下降し8歳位でほぼ視覚の成長が止まると言われている(図1)<sup>1)</sup>。そのため、弱視は感受性の高い幼児期に発見し治療を開始することが必要である。

乳幼児期には強度の屈折異常や眼位異常は、視力および両眼視機能の発達を妨げることから眼科健康診査(以下、眼科健診)での視覚機能の管理は重要である<sup>2)</sup>。平成20年に日本眼科医会は幼稚園ならびに就学時健康診断における視力検査の

実施率が低いことを受けて、視力検査マニュアル<sup>3)</sup>を作成した。さらに、全国の関係各部署に対して、視力検査実施率向上のために検査を要請する「通知文書」を送付した。しかし、現在においても新潟県内では幼児の眼科健診の中での視力検査が定着しているとはいえ、就学後の眼科健診で重篤な弱視の発見があることが報告されている<sup>4)</sup>。

本研究は、就学前の子どもの正常な視覚機能の発達を促すことを目的として、眼科健診の中での視力検査に関する調査から、幼児期の眼科健診の問題点を検証し、弱視の早期発見に効果的な健診プログラムについて考える。

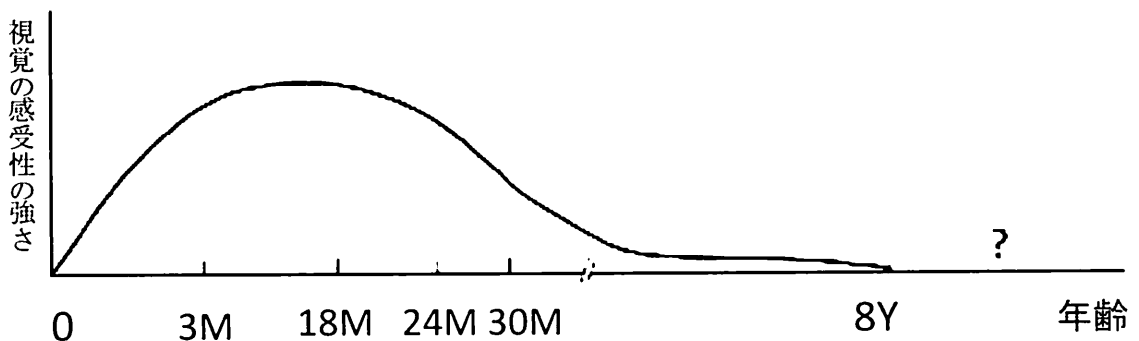


図1 視覚の感受性期間  
転載元<sup>1)</sup>より転載許諾を得て改変

対象と方法

結 果

新潟市北区の幼稚園(私立5園)および保育園(児童福祉法上の保育所)(市立12園,私立10園)の27施設を対象とした。

対象のうち7園に対して視力検査の実態調査を実施した。調査は平成25年9月~10月に検査室の環境・設営,検査器材の準備,検査方法について観察による調査とした(表1)。27全園を対象として平成25年度の園内の眼科健診における視力検査についてアンケート調査を実施した。調査は平成26年4月~5月に視力検査の概要について郵送による調査を実施した。

調査対象園には研究内容に関する十分な説明を行ない研究参加への同意を得た。

1. 視力検査の実態調査

保育園10園に実態調査の依頼をし,7園から承諾を得た。承諾率は70%である。

1) 検査室の環境・設営

検査実施部屋は遊戯室が4園と最も多く,保育室,職員室,収納室が各1園であった。

室内の明るさは被検児の位置では平均613.0lux,視標の位置では531.9lux,中間点では633.7luxであった。3つの視測点ともに日本眼科医会のマニュアルに定められた適正な明るさ(視標位置:500~1,000lux,室内:300lux以上)が得られていたのは2園であった(図2)。

検査距離は適正な5mが保っていたのは4園,5m以下が2園,5m以上が1園であった。

表1 調査項目

1. アンケート調査

- ・実施月
- ・検査方法が理解できない子どもの有無
- ・視力検査で難しいと思われるところ
- ・眼科専門医への受診勧告の有無

2. 実態調査

- |             |   |
|-------------|---|
| a 検査室の環境・設営 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・実施場所</li> <li>・明るさ</li> <li>・検査距離</li> </ul>                                |
| b 検査器材の準備   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・カード式ランドルト環</li> <li>・アイ・スクの素材と貼り方</li> <li>・被検児用ハンドル</li> </ul>             |
| c 検査方法      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・園児への検査説明</li> <li>・検査中の被検児の観察</li> <li>・視標の提示方法</li> <li>・視力値の判定</li> </ul> |

表2 園内の視力検査で難しいところ(原文のまま)

- <検者の技術面>
  - ・上下は見えているが,左右が見えにくい子の判断が難しい
  - ・同じサイズでもわかったり,わからなかったりした時に判定を迷う
  - ・1.0の判断が難しい(1回でわからないことも多く,何度も検査が必要になる)
  - ・指の指し方がはっきりしない場合があり,判定が難しい
  - ・片眼を塞ぐやり方(抵抗する子がいる)
- <コミュニケーション面>
  - ・検者は担任がよいが,視力検査にかかりつきりになるとクラスが騒かになる
  - ・お互いのコミュニケーションが取れていないと理解しているのに恥ずかしがり答えをもらえないことがあった
  - ・人間関係によって検査の理解が難しい場合がある
- <物理的・時間的な面>
  - ・検査スペースの確保
  - ・検査室の明るさ
  - ・集中できる静かさ
  - ・時間がかかる
  - ・時間の確保
- <被検児の理解力・集中力の面>
  - ・3歳児は理解するまで時間がかかり,その間に集中力がなくなり適当に答える様子が見られて難しく思った
  - ・3歳児は理解力がなく難しいです
  - ・理解力のない子どもさんはCの形が難しく,絵の視標があるとよい
  - ・方法を理解させることが難しい
  - ・3歳児は集中力がすぐ切れてしまうので本当に見えているのか疑問である
  - ・悪ふざける児もおり,正確に検査できているか不安
  - ・3歳児は検査のやり方をきちんと理解できているか確信できない



	被検児の位置	中間点	視標の位置
A園	269 <sup>※</sup>	325	202 <sup>※</sup>
B園	1067	1052	1054 <sup>※</sup>
C園	736	763	653
D園	1271	810	652
E園	357	499	407 <sup>※</sup>
F園	356	558	309 <sup>※</sup>
G園	235 <sup>※</sup>	429	446 <sup>※</sup>
平均	613.0	633.7	531.9
標準偏差	417.7	252.9	283.8

図2 室内の明るさ

※照度不適切

本調査において、視標面照度は日本眼科医の視力検査マニュアルでの500～1,000luxを、被検者および中間点の照度は学校環境衛生基準の下限値300luxを適正とした。

## 2) 検査器材の事前準備

カード式ランドルト環については、破損や汚れなしが1園、破損や汚れありが6園であった(図3a)。

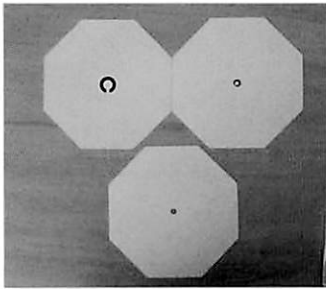
遮閉用具については、片眼遮閉にアイマスクを使っていたのは6園であった。1園はアイマスクを使わずに介助者が手で遮閉していた。アイマスクの素材は、白画用紙が4園、黒画用紙およびティシュペーパーが各1園であった(図3b)。アイマスクの貼り方が適切であったのは3園であり、

残りの3園は、遮閉の方法が適切でないため鼻側が塞がらずに遮閉眼から覗ける状態であった(図3c)。

被検児用のハンドルについては、ハンドルを使用していたのは4園で、そのうちの3園は被検児の顔が隠れる紙製のハンドルであった(図3d)。ハンドルを使っていない3園では指さしてランドルト環の切れ目を答えさせていた。

## 3) 検査方法

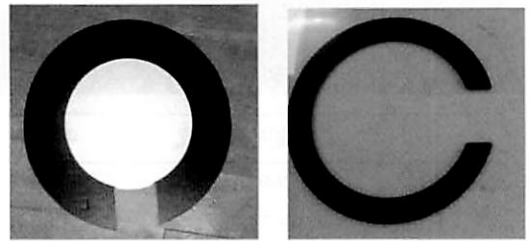
園児への検査事前説明では、7園全てで5～8



a カード式ランドルト環



b アイマスクの素材 (左:白画用紙、右:黒画用紙)

c アイマスクの不適切な遮閉  
(鼻側をテープで留めていないため隙間ができる)

d 被検児用のハンドル (左:紙製、右:プラスチック製)

図3 検査器材

人の小グループで行われていた。説明内容の中に視標が見えない場合の指示がされていたのは1園であった。6園はカード式ランドルト環と被検児が持つハンドルを合わせることの説明のみであった。

検査中の被検児の観察では、十分に観察されていたのは5園であった。2園は介助者がいないために被検児の顔の傾け、アイマスクの不具合に気が付かなかった。

視標の呈示方法では、視標を裏返して呈示していたのは5園であった。2園はランドルト環を表にしたまま視標を廻していた。

視力値の判定では、上下左右の4方向のうち3方向正答とする正しい判定がされていたのは4園であった。3園は2方向で判定する、3方向正答するまで同じ方向を複数回呈示する、などの問題があった。

## 2. 眼科健診のアンケート調査

27園全園から回答を得た。回収率は100%である。

視力検査は27園中25園(92.6%)が実施していた。幼稚園は5園中3園(60.0%)、保育園は22園全園(100%)が実施していた。検査の対象は3歳以上(年少～年長)が24園で、幼稚園のうち1園は5歳児(年長)のみを対象としていた。

視力検査の実施月は、7月～8月が3園、8月が3園、9月が12園、9月～10月が3園、10月が2園、11月が1園、2月が1園であった。

視力検査の方法が理解できず検査不能の児がいた園は11園(44.0%)であった。

視力検査で難しいと思われるところを記述で挙げた園は14園(56.0%)であった。検者の技術面が5件、コミュニケーション面が3件、物理

的・時間的な面が5件、被検児の理解力・集中力の面が7件であった(表2)。

視力不良または検査方法が理解できないことで眼科専門医に受診勧告をした児がいた園は23園(92.0%)であった。

## 考 察

新潟市の全ての保育園では市立と私立の設置区分に関わらず、眼科医による眼科検診は2年に1回、視力検査は3歳児以上に毎年行われている。全保育園が10月末日までに視力検査の結果を新潟市福祉部保育課に提出する。一方、幼稚園での視力検査の実施率は60.0%と低く、実施されていても就学直前の年長児のみを対象としている園もあった。このように保育園と幼稚園で視力検査のアンケート調査の結果に差がでたことについては、管轄が異なることによる健診財源の問題が大きいと推測される。

保育園は厚生労働省の管轄であり、健康診断は児童福祉法第45条の規程に基づき定められている。児童福祉法では健診が実施されない場合のペナルティも定めている。健診費用は国(厚生労働省)から新潟市に分配されている。それに対して幼稚園は文部科学省の管轄であり、健診は学校保健安全法ならびに同法施行規則に基づき実施されている。眼科健診は視力検査を含めた内容で実施されることが定められている。しかし、新潟県私立学校振興補助金交付要綱<sup>5)</sup>では、私立幼稚園に対しての健診費用の補助については定められていない。このような背景から眼科健診のプログラムは保育園と幼稚園によって違いがでることになる。今後、保育園と幼稚園の保健行政が一元化されることが望まれる。

保育園では毎年視力検査が実施されているが、視力検査に使われる器材については新潟市から支給されるものではなく各園に割り当てられる予算で揃えられることが本調査で明らかになった。器材が古くなり痛んだ状態で使用されている園があったことから器材の定期的な点検が必要と考えられた。

視力検査の実施月は9月～10月の間が17園(68.0%)と最も多かった。保育園では健診結果を10月末日までに新潟市に提出することが義務付けられている。視力検査は心理物理的検査であることから、知的な発達が不十分であると検査不能となる。3歳児に関しては誕生日が遅い児に配慮が必要となる場合も予想される。

新潟市福祉部保育課では検査マニュアルを作成し全ての保育園に配布している。しかし、今回の視力検査の実態調査の結果より検査マニュアルが十分に活用されていないことがわかった。検査の環境および設営、器材の準備状況、検査方法のいずれの項目においても改善が必要と考えられた。保育現場からは実技講習を望む意見があった。

新潟市の検査マニュアルでは視力不良による眼科専門医への受診勧告は3歳児では0.7以下、4、5歳児以上では1.0以下と規定している。新潟市保育園保健統計<sup>6)</sup>によると視力検査での受診勧告後の受診率は、医師による眼疾患をスクリーニングする眼科検診よりも低率である。視力検査の意義について保健指導の充実が望まれる。弱視を見逃さないためには、まずは視力検査の精度を高めることが必要であり、視力検査で基準に達しない児の専門医への受診勧告の徹底と受診率の向上を目指すことが重要である。全国的には、視能訓練士が積極的に幼児の眼科健診に参加し、一定の効果を上げている地域もある<sup>7)～10)</sup>。横山<sup>11)</sup>は、弱視の見逃しを減らす工夫として就学前の眼科健診に屈折検査を導入すること、健診業務に視能訓練士を配置することを提言している。こうした取り組みが新潟市でも可能となるよう行政へ働きかけたい。

本調査は新潟市北区の保育園を対象としたサンプル調査である。新潟市の保育園の健診は新潟市福祉部保育課が実施主体であり、共通した視力検査マニュアルを用いていることから、調査結果は新潟市の保育園全体を反映していると考えられる。一方、私立幼稚園における健診の実施主体は園自体であることから、健診の内容には各園で偏りがあることは否めない。日本眼科医会の調査では、新潟県内の幼稚園および就学時における視力

検査の実施率は全国平均に比べて低いことが報告されている<sup>12)</sup>。

全ての子どもが平等に幼児期に視力検査を受けることができるよう今後、新潟市近隣の調査を加えて、比較検討することで効果的な眼科健診プログラムを考案したい。

## 結 論

新潟市北区の幼児眼科健診での視力検査のアンケート調査および実態調査より、幼児期の視機能管理についていくつかの問題点が明らかになった。これらの問題点を新潟市福祉部保育課に提出し、新潟市の視力検査マニュアルへの反映を要望する。さらに、本調査の結果を踏まえ平成26年度より幼児の眼科健診を担当する保育士、幼稚園教諭を対象とした視力検査講習会の開催を企画し実施する。

## 謝 辞

調査にご協力いただきました新潟市北区の保育園ならびに幼稚園の関係の皆様には厚く御礼申し上げます。

## 付 記

本研究は平成25年度新潟医療福祉大学研究奨励金(地域貢献推進のための研究:H25G01)および平成25年度新潟市医師会地域医療研究助成:(GC00820133)の助成を得て遂行された。

## 引用文献

1) 栗屋 忍, 三宅義三, 三宅三平: 形態覚遮断弱視, 日眼会誌, 91: 519-544, 1987.

- 2) 小笠原孝佑: 視力検査を含めた幼稚園・保育園眼科健診の実施率向上に期待, 日本の眼科, 81: 1943, 2010.
- 3) 日本眼科医会: 医会だより 園児のための視力検査マニュアル. 日本の眼科, 82: 329-340, 2011.
- 4) 石井雅子, 落合 峻, 松浦将人, 畑瀬哲高, 植木智志, 羽入貴子, 福地健郎: 眼科健診から専門医を受診した小児の検討, 眼臨紀, 7: 131-135, 2014.
- 5) 新潟県.“新潟県私立学校振興補助金交付要綱”. 新潟県ホームページ. 2007-02-01. [http://www.pref.niigata.lg.jp/HTML\\_Article/966/106/01shiritsugakkoushinkouhokoujojin.pdf](http://www.pref.niigata.lg.jp/HTML_Article/966/106/01shiritsugakkoushinkouhokoujojin.pdf)
- 6) 新潟市保育園保健統計. 新潟市福祉部保育課, 9-10, 2014.
- 7) 神田孝子, 山口直子, 川瀬芳克: 保育園における3,4歳児の視力検査. 眼臨 87: 288-295, 1993.
- 8) 古賀聖典, 南 慶子, 戸高奈津美, 川本晃司: 山口県柳井市での3歳児集団健診における視能訓練士介入効果に関する検討. 日農医誌 59: 518-523, 2010.
- 9) 丹治弘子, 八子恵子, 飯田知弘: 福島市三歳児眼科健診への多施設の視能訓練士の共同参加. 日視会誌 39: 153-158, 2010.
- 10) 大村和正: 徳島県における幼稚園・保育所園児の視力測定取り組みについて. 日本の眼科 82: 639-640, 2011.
- 11) 横山俊之: 就学前の子どもの問題「眼科疾患」. 順天堂医学 56: 14-18, 2010.
- 12) 宇津見義一, 植山喜一, 宮浦 徹, 吉田 博, 三宅謙作: 平成20年幼稚園ならびに就学時の健康診断の実態に関するアンケート調査. 日本の眼科 80: 1193-1200, 2009.

(平成27年7月27日受付)