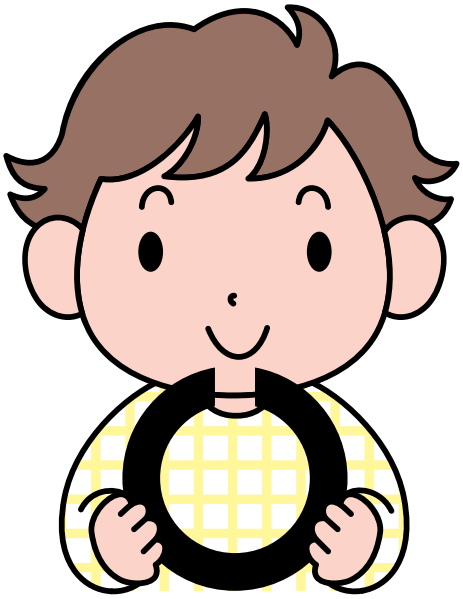
３歳児健診における視覚検査マニュアル

～屈折検査の導入に向けて～



令和３年７月

公益社団法人 日本眼科医会
JAPAN OPHTHALMOLOGISTS ASSOCIATION

監修：日本小児眼科学会・日本弱視斜視学会・日本視能訓練士協会

発刊に寄せて

日本眼科医会　会長　白根　雅子

人の視機能は３歳頃までに急速に発達して６～８歳頃に完成し，生涯の視力が決まります。３歳児健康診査（３歳児健診）は，視力の発達の遅れ（弱視）や眼疾患を早期に発見して治療につなげるための重要な機会となります。

平成３年（1991年），母子保健法の下で３歳児健診に視覚検査が導入され，全国の自治体で視力検査が始まりました。しかし，一次検査が家庭で行われること，３歳児では視力検査時の応答が正確ではないこと等により，健診の受診率が高いにも関わらず多くの弱視が見逃されてきました。屈折検査を併用すれば弱視の発見率が上がるというデータが示されてきましたが，検査時間の延長，専門検査員の不足，コストの障壁に阻まれたままに時が流れました。

そのような中，近年，簡便な屈折・眼位スクリーニング機器が登場して種々の課題が解消に向かい始めました。さらに，平成30年（2018年）に成育基本法※が成立したことが追い風となり，既存の法律の枠組みを超えて３歳児健診の視覚検査の精度を向上させる機運が高まってまいりました。

以上の背景を受け，屈折検査が先行して導入されている自治体の実績と，日本小児眼科学会，日本弱視斜視学会，日本視能訓練士協会の長年にわたる地道な研究成果，　そして３歳児健康診査のあり方検討委員会のメンバーの皆様の献身的なご尽力により，このたび本マニュアルを発刊する運びとなりました。エキスパートの先生方の叡智を結集して作成された本冊子は，３歳児健診で屈折検査が的確に実施されるプロセスの基盤となります。

本マニュアルが有効に活用されて，健診を主管する全国1700余りの全ての自治体で屈折検査が導入され，見逃される弱視がなくなることを切に願っています。

※成育基本法：成育過程にある者，及びその保護者並びに妊産婦に対し，必要な成育医療等を切れ目なく提供するための施策の総合的な推進に関する法律（平成30年法律第104号）。理念法。

3歳児健診における視覚検査マニュアル　～屈折検査の導入に向けて～

目　次（本マニュアルの使用法と参照ページ）

本マニュアルは，保健センター向けに視覚検査の方法を解説した第１章～第６章と，眼科医療機関向けに精密検査の方法を解説した第７章から構成されている。参考となる保護者向けパンフレット，アンケート（問診票），視力検査視標，精密検査依頼票，啓発動画の紹介，関連法令を各章と巻末に掲載した。目的にそって詳記ページを参照していただきたい。

はじめに …… 3

保健センター向け

第１章　３歳児健診における視覚検査の意義 …… 4

１．視覚検査の目的
２．眼の構造
３．視覚の発達
４．弱視について
５．斜視について

第２章　視覚検査の流れ …… 9

１．一次検査（家庭）
２．二次検査（健診会場）
３．眼科精密検査（眼科医療機関）
＊フローチャート：屈折検査を行わない場合・屈折検査を行う場合

第３章　一次検査（家庭での検査） …… 12

１.一次検査の意義と目的
２．家庭での視力検査
３．アンケート（問診）
＊保護者へ配布する案内パンフレット例
＊視力検査視標：練習用・検査用
コラム　アンケート（問診票）のねらい

第４章　二次検査（健診会場） …… 19

１．二次検査の流れ
２．視力の再検査
３．医師診察
４．判定
コラム　Red Reflex法について
コラム　視能訓練士の参加と精度向上
コラム　個別健診における工夫

第５章　屈折検査の導入（二次検査） …… 27
１．二次検査における屈折検査の意義
２．屈折検査の準備と注意点
３．屈折検査での判断基準
４．屈折検査機器の種類と特徴，使用法，判定法

第６章　総合判断と保健指導・事後措置 …… 36
１．総合判断
２．保健指導
３．事後措置
＊精密検査依頼票・精密検査結果報告書
＊視覚スクリーニング検査Q&A
コラム　精密検査結果報告書のデータ管理について
コラム　３歳児眼科健診で視力検査ができない子どもについて
コラム　デジタルデバイスに関する問題
コラム　小児科と眼科の連携について

眼科医療機関向け

第７章　眼科精密検査（眼科医療機関） …… 44
１．主な検査内容と方法
２．検出すべき疾患と対応（治療）
３．治療用眼鏡の療養給付
コラム　小児眼鏡フレーム選びのポイント
４．視力に関係する外眼部疾患と対応

参考資料 …… 59
【参考文献】
参考資料１　啓発動画「STOP! 弱視見逃し」
２　母子保健法，母子保健法施行規則
３　厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健課　事務連絡
３歳児健康診査における視力検査の実施について

付録 …… 69
視覚検査の流れ　フローチャート
保護者へ配布する案内パンフレット・家庭での視力検査・アンケート結果
家庭での視力検査　視標（練習用・検査用）
眼科（屈折・眼位）検査のご案内
３歳児健康診査（眼科）精密検査依頼票および精密検査結果報告書
眼科精密検査票を受け取られた保護者の方へ

あとがき …… 83

＊本マニュアルは日本眼科医会ホームページからダウンロードできる
URL　https://www.gankaikai.or.jp/school-health/2021_sansaijimanual.pdf

はじめに

日本眼科医会　常任理事　柏井　真理子

このたび公益法人日本眼科医会は，2020年度から「３歳児健康診査のあり方検討委員会」を設置し，３歳児健康診査（以下３歳児健診）において，手元に置いてすぐに活用できる『３歳児健診における視覚検査マニュアル』を作成しました。

３歳児健診の歴史として，平成２年に視聴覚障害児に対する治療と生活指導の重要性が認識され，厚生省児童家庭局長，厚生省健康政策局長：「三歳児健康診査の実施について」の一部改正が発出，予算措置が講じられ，平成３年より都道府県および政令都市が実施主体となり視覚検査が導入されました。実施方法については，厚生省「三歳児健康診査の実施について」及び日本眼科医会「三歳児健康診査における眼科検診の手引き」（平成２年）が作成され，全国一斉に定まった方式による健診事業が開始されました。

しかし平成９年より３歳児健診の実施主体が都道府県から市区町村に移管され，各市区町村の経済事情，医療環境により実施項目，内容，健診に関わる費用の給付などに大きな違いが出てきています[1)]。

一方，医療機器製造技術の発達で，ハンディタイプの屈折検査機器が生産され，弱視の主な原因となる屈折異常や斜視のスクリーニングが幼児への負担なく短時間で簡便に実施できるようになってきました。３歳児健診において，屈折検査活用により今まで見逃されていた多くの弱視が発見されることがわかってきました[2)]。弱視を見逃すことがないよう，より精度の高い視覚検査の実施は重要であり，そのためには現行の視力検査に加え３歳児健診における屈折検査の導入は不可欠です。

『３歳児健診における視覚検査マニュアル』で知ってほしいポイント

【３歳がポイント！】

①子どもの目の機能は３歳頃までに急速に発達し，６歳～８歳頃までにほぼ完成します。

②３歳児健診において，弱視や目の異常が見逃されると治療が遅れ，将来にわたり十分な視力が得られないことがあります。

【目の疾病や異常を知る・診るポイント！】

③眼科や小児科の医師，視能訓練士らの知識のアップデートだけでなく，３歳児健診に関わるすべての医療関係者，自治体関係者や，そして誰よりも保護者に対して，そのポイントを周知します。

④３歳ぐらいの子どもは見え方の悪さや目の異常を保護者に表現できません。目のことをよく知り，この３歳の貴重な『目の3歳児健診』の機会を逃すことのないようにつとめましょう。

【弱視の未発見を少なくするポイント！】

⑤『目の３歳児健診』で発見されるべき弱視が見逃される子どもたちが少なくありません。それぞれの自治体での実施内容に大きな違いが生じ，検査の精度に差が出ています。

⑥家庭での視力検査で，「見えた」としてもそれが正確かどうかわかりません。弱視を早期に発見し，早期に治療を開始できるように，精度の高い屈折検査機器などの導入・充実を推奨し，推進することが，このマニュアルの最も重要な目的です。

今回30年ぶりに改訂されました『３歳児健診における視覚検査マニュアル』が，弱視をはじめとする目の疾病，異常の早期治療のきっかけになることを願います。是非手元に置いて，活用していただければ幸いです。啓発動画「ストップ！弱視見逃し」（巻末参考資料参照）も併せてご活用下さい。

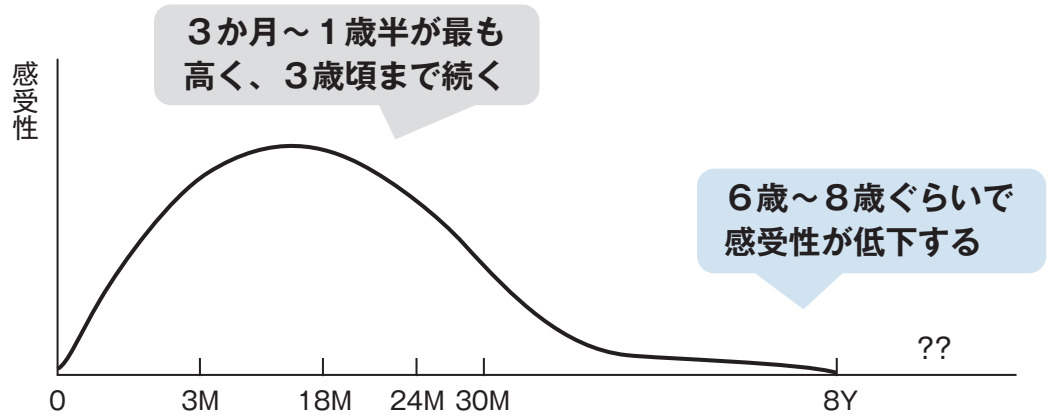
第１章　３歳児健診における視覚検査の意義

１．視覚検査の目的

視機能は生まれて外界を見ることによって乳幼児期に発達していくが，視覚刺激の遮断に対する感受性は１歳半頃にピークを迎え８歳頃に低下するという特徴がある（図１）。正常な視機能の発達には，眼球から視覚中枢（脳）までの形態が発達し，それぞれの眼の黄斑部中心窩（網膜の中心部）にピントのあった像が結ばれることが必要である。したがって，乳幼児期の眼球内の疾患，視神経から視覚中枢への経路や中枢の疾患，強い屈折異常（遠視や乱視），斜視の存在は，視機能の発達の妨げとなる。

このうち眼球内の疾患や視覚中枢の異常による高度な両眼の視力障害は，子どもの行動から保護者が気づいたり，乳幼児健診などの機会に比較的早期に発見されることが多い。これに対して，屈折異常や斜視に伴う片眼または両眼の弱視（視力発達の遅れ）は，日常の生活では気づかれないことが多い。弱視は視覚中枢（脳）の発育障害であり，治療をしなければ眼鏡をかけても視力が出ない。弱視は３歳児健診で発見されれば就学までに治すことができるが，発見されずに８歳頃までの感受性期間を過ぎてしまうと，十分に視力が向上しない。

そこで，自覚的な視力検査が可能となる３歳児に対して，弱視の早期発見に努めることが，３歳児健康診査における視覚検査の目的である。



粟屋　忍：形態覚遮断弱視、日本眼科学会雑誌　91：519～544，1987　改変引用

図１　視覚刺激遮断に対する感受性期間

２．眼の構造

外界の視覚情報は，角膜から眼内に入り，前房，瞳孔，水晶体，硝子体を経て網膜に像を結ぶ（図２）。網膜には多数の視細胞があり，光，色を感じ，視神経を経由して，その情報を脳に伝える。網膜が鮮明な像を結ぶために，水晶体は厚さを変え，様々な距離にピントを合わせる働き（調節）をしている。

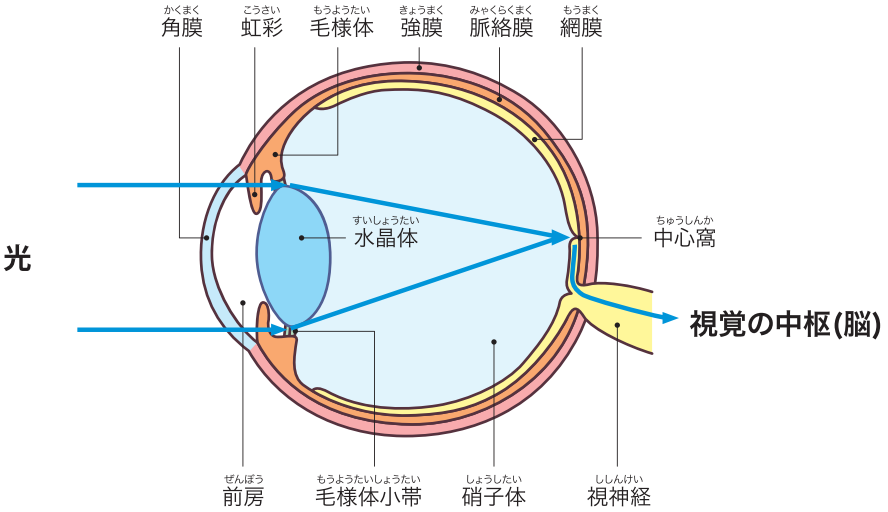


図２　眼球の断面図

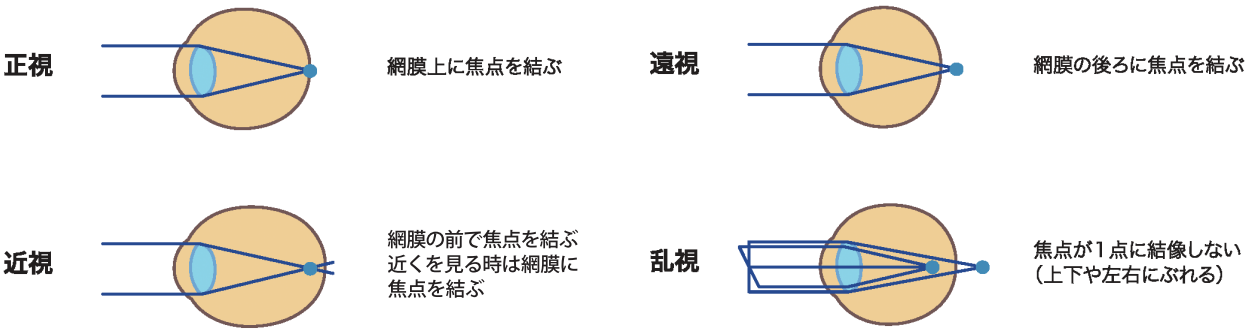


図３　正視と屈折異常の種類

調節が働かない状態で，平行光線が網膜上にきちんと像が結ばれる状態を正視という。これに対して，網膜上に焦点を結ばない状態が屈折異常である（図３）。近視では網膜より前方に，また遠視では後方に像が結ばれる。乱視では，主に角膜の表面が球面でなくラグビーボールの表面のように曲がりが異なるため，入った光線の方向によって焦点がずれてしまい，網膜上の一点に像が結ばれない。

光が像を結ぶ網膜の中心部には黄色の色素を多く含む黄斑がある。その中央の中心窩には網膜の血管がなく，視細胞が最も密集しており，最高の視力を発揮する（図４）。

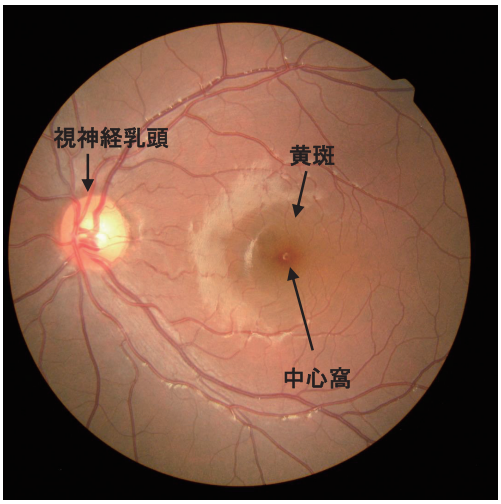


図４　眼底写真（左眼）

３．視覚の発達

視機能は眼球や脳の発達にともなって乳幼児期に急速に発達する。視覚刺激の遮断に対する感受性は，生直後の１か月は低いが，３か月から１歳６か月にかけて最も高くなり，３歳を過ぎると次第に減衰する（図１）。

新生児の眼球の直径は成人の２／３程度しかなく，さらに構造的にもまだ完成されていない。また物を見るためには，眼球だけでなく，大脳での視覚情報処理も必要で，視力そのものは脳の機能である。

子どもの視力は，生まれてすぐには目の前のものが動くのがわかる程度しかなく，成長にともなって発達する。生後１か月半頃から固視（中心窩で目標の像を捉えること）が可能となり，２か月頃から追視（動く視標を眼球運動で追いかけて見ること）が可能となる。測定方法の違いによってやや値が異なるが，出生直後の視力は光覚弁，生後３か月頃で0.05，１歳で0.2，２歳で0.4，６歳までに1.0程度に到達する。通常の視力検査では，正常に発達している子どもであっても３歳０か月では約半数しか1.0の視力に達せず，５歳でようやく８割の子どもが1.0の視力に達するとされている。そこで３歳児健診では0.5以上を正常範囲としている（図５）。

屈折は乳児では遠視や乱視がみられることが多く，その後徐々に正視に近づいていく。調節反応（ピントを合わせる反応）は生直後には見られず，生後２か月頃になって視標の距離に合わせて調節反応がみられるようになってくる。生後４か月になると正確に調節するようになり，生後10か月頃には成人同様の反応がみられるようになる。輻湊運動（近くのものを見るときに目を内側に寄せる反応）は生後６週までは不安定で，４か月頃に正確な輻湊反応が獲得される。両眼で物を立体的にとらえる両眼視機能（立体視）は，生後３～５か月頃に急速に発達が始まり，４歳頃には成人と同様のレベルに達する。生後早期から視線がそろっていること，両眼が同等に明瞭に見えていることが正常な両眼視機能の獲得に重要である。

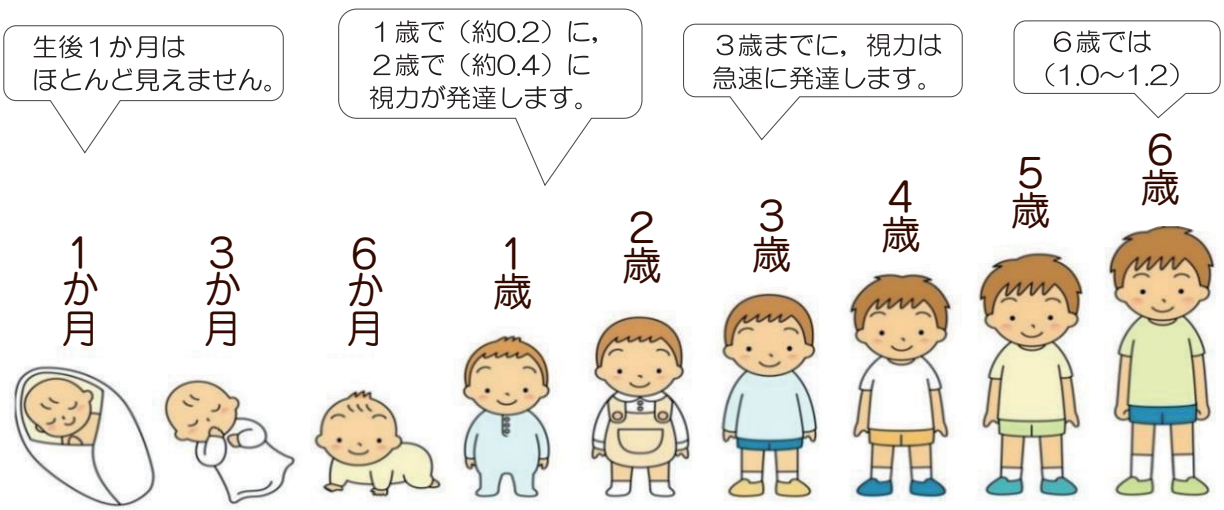


図５　視機能の発達

４．弱視について

眼科で使われる医学的な意味としての「弱視」とは「眼球に器質的異常がないか，あってもそれだけでは説明できない低視力」と定義される。弱視は脳の発育障害であり，弱視になってしまうと眼鏡をかけてもすぐには，よく見えるようにはならない。眼球は２つあり，視力発達過程において両眼の競い合いが起こるため，より良く見える方の眼の視力が先に発達し，もう一方の眼の視力発達は取り残される。このため片眼性の弱視の方が両眼性より重症化しやすい。弱視の程度の軽い順に，屈折異常弱視，不同視弱視，斜視弱視，形態覚遮断弱視に分けられる。これらは視覚発達の感受性のある適切な時期に治療を行うことによって良好な視力を得られる可能性が高いため，早期発見，早期治療が重要である。

治療の中心は何といっても屈折矯正（適切な眼鏡をかけさせること）であり，必要に応じて良い視力の方の眼をふさいで，視力の悪い方の眼を使わせること（健眼遮閉）を行う。

＊「弱視」という言葉は，しばしば「子どもの頃からの矯正不能な低視力」という意味で用いられるが，こちらは眼球や中枢の様々な疾患による低視力例を含んでおり，主に福祉や教育の場面で用いられる社会的な用語である。

１）屈折異常弱視

両眼同程度の遠視や乱視の屈折異常によっておこる。強度の屈折異常のために，普段から見づらそうにしていることで保護者が気付くこともあるが，３歳児健診で見逃されると就学児健診まで見つからないこともある。

２）不同視弱視

左右の屈折値に差があり，適切な眼鏡をかけても，より屈折異常の強い方の眼の視力が他眼より明らかに不良な状態をいう。子どもは片眼がよく見えると何不自由なく行動することができるため，日常生活では気づかれないことがほとんどである。３歳児健診で，もっとも発見したい弱視である。

３）斜視弱視

両眼の視線がずれていると，右眼と左眼はそれぞれ別のものを見てしまうため，混乱が起こる。この混乱を避けるために，固視眼のみで見ようとし，斜視眼の像を消してしまう脳の働き（抑制）が起こり，斜視眼の視力発達が損なわれる。乳児内斜視や調節性内斜視，恒常性外斜視でみられる。斜視弱視は視覚感受性期内の子どもだけに起こる。視機能が十分に発達した成人になってから斜視が起こると，抑制がかからず複視（ものが二つ見える）を自覚する。

４）形態覚遮断弱視

外界の対象物から網膜までの間に存在する障害物によって，中心窩へ鮮明な像を結ぶことができずに生じる弱視で，視覚感受性期間内にだけおこるものである。代表的な原因は，先天白内障である。器質疾患ではあるが白内障の手術治療が遅れると，重症な形態覚遮断弱視となる。視力の予後は，形態覚が遮断された時期，時間と程度に左右されるため，早期に異常をみつけて対策をとることが必要となる。そのほか，乳幼児期に眼帯をしたり，眼瞼血管腫などのために眼瞼が閉じていたりすると，弱視となるおそれがある。

５．斜視について

斜視とは，両眼の視線が同じ目標物のほうを見ていない状態のことを言う。先に述べたように弱視を伴うこともある。斜視治療の目的は，視線のずれを矯正することによって，両眼視機能を獲得，改善，維持させることである。

１）斜視の分類

(1) **斜視の方向**；水平方向に視線がずれる内斜視や外斜視，上下にずれる上斜視や下斜視（図６），傾きが異なる回旋斜視に分けられる

(2) **発症時期**；先天（性）と後天（性）に分けられる

(3) **斜視のみられる時間**；斜視が常にみられるものを恒常性，ときどきみられるものを間欠性という。

２）代表的な斜視

子どもで最も頻度が高いのは，間欠性外斜視であり，眠い時やぼーっとした時などに時々視線が外側にずれるものである。遠視，近視，乱視などの屈折異常があればその矯正が大切であるが，視線がずれる外斜視の頻度が高い場合や，角度が大きくて目立つ場合は手術を考慮する。

次に多いのが，調節性内斜視といって，遠視があるために注視しようとすると内斜視となるものである。眼鏡装用による治療を行う。一方，生後６か月までに発症する乳児内斜視は，両眼視機能を獲得しにくい斜視であり，早期手術治療が推奨される。

また上下斜視の原因として最も頻度の高いのは，先天上斜筋麻痺といって，上斜筋の先天的な形成不全が原因である。多くの場合，首を傾けていることで気づかれる。手術治療が基本である。

斜視が疑われた場合には，間欠性の斜視を含めて，まず視力不良や斜視の原因となるような器質的疾患がないかを確認する。次に調節麻痺下屈折検査を行い，屈折異常が原因の斜視であると判断されれば眼鏡を処方する。また斜視弱視の場合は，固視眼を遮閉し，斜視眼を使わせる訓練が必要となる。

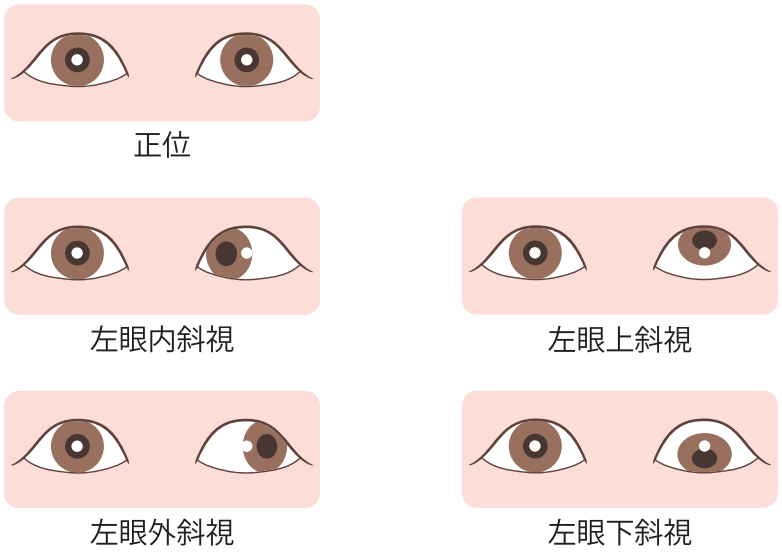


図６　斜視の種類

第２章　視覚検査の流れ

一般的な集団健診は，１）一次検査（家庭での検査），２）二次検査（健診会場での検査），３）眼科精密検査（眼科医療機関での検査）の３段階で行われる。検査の流れを屈折検査導入の有無で分けて次ページにフローチャートを示す。検査の概要は下記のとおりである。健診時期は，検査可能率の高さと視力の発達を考慮して，３歳６か月で行うことが望ましい。

１．一次検査（家庭）

アンケート方式による問診と視力検査を各家庭で行う。視力検査は，2.5mの距離で視力0.5に相当するランドルト環（一部で絵視標）を用いて，左右眼の視力を保護者が検査する。

２．二次検査（健診会場）

健診会場で家庭でのアンケート（問診票）と視力検査結果を回収し，確認と再検査，医師の診察を行う。家庭での視力検査ができなかった場合，左右眼いずれかでも0.5の視力が確認できなかった場合は，視力の再検査を行う。問診票に一つでも該当項目があった場合，視力の再検査にて検査ができないか，左右眼いずれかでも0.5の視力が確認できない場合，医師の診察で異常所見がある場合，「３歳児健康診査（眼科）精密検査依頼票」にて精密検査受診勧告を行う。

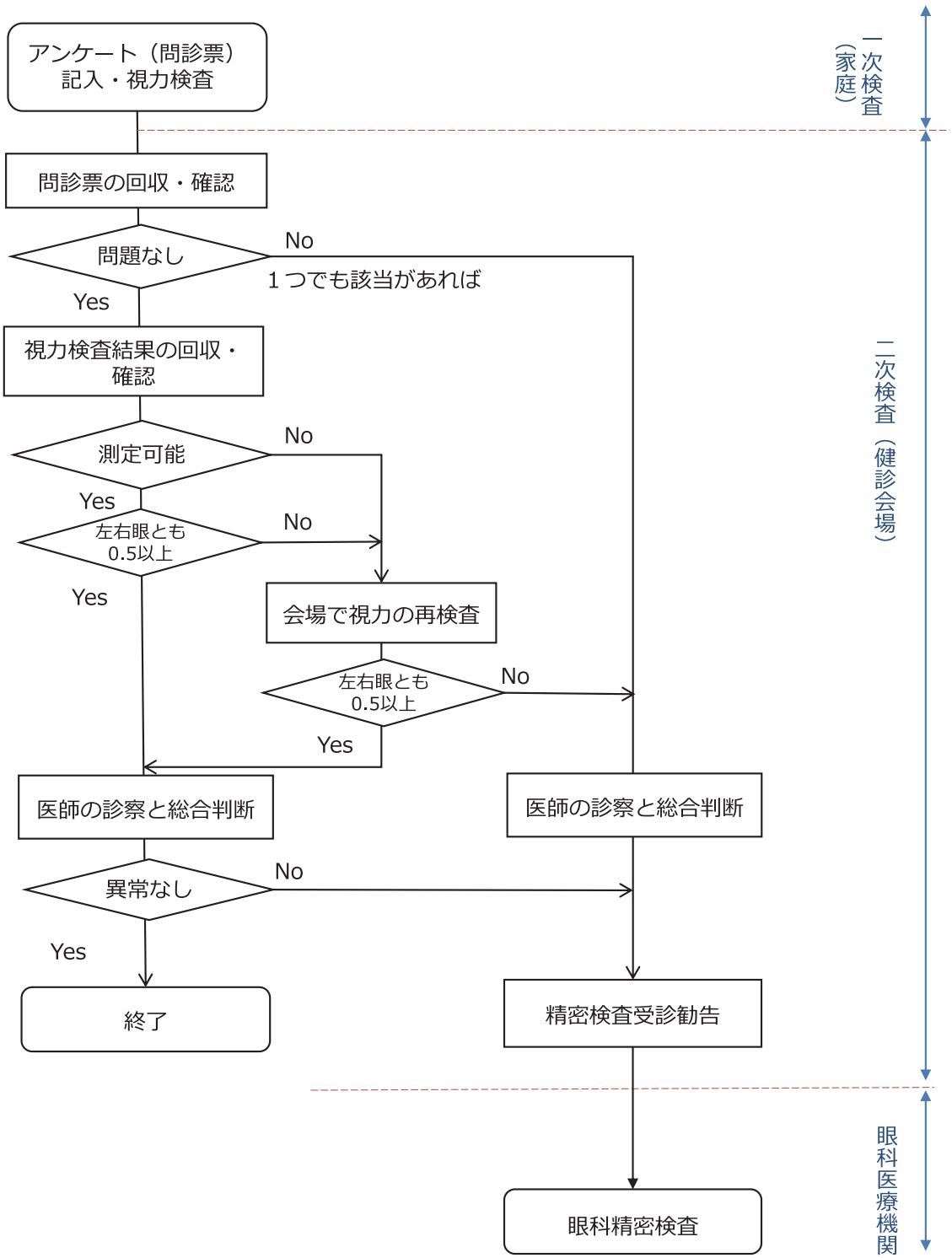
屈折検査を導入している場合，二次検査で受診児全例に屈折検査を実施する。異常がある場合は，医師の判断で精密検査受診勧告を行う（第５章参照）。

３．眼科精密検査（眼科医療機関）

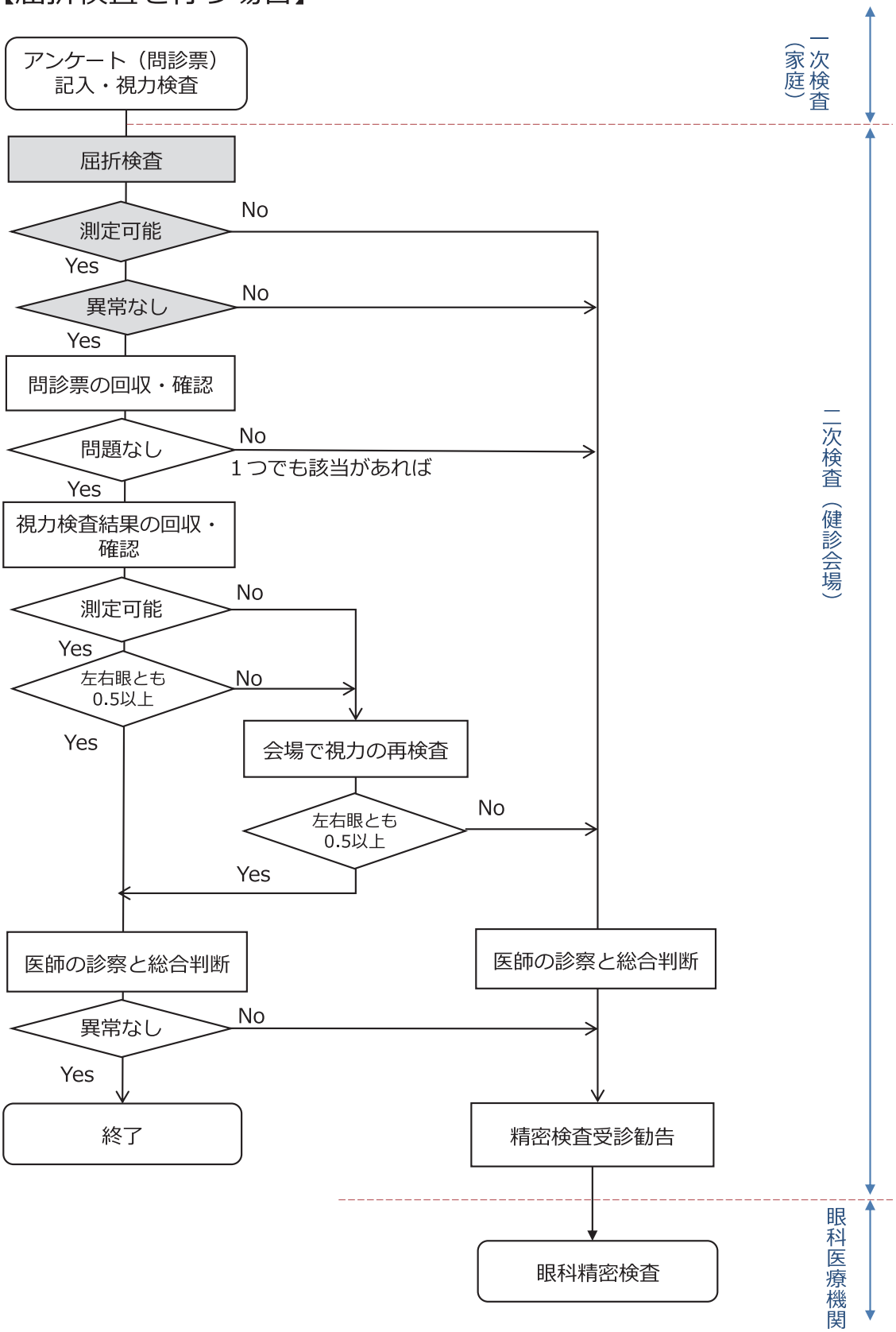
精密検査依頼票を受け取った保護者と子どもは，別日に眼科医療機関を各自受診し，精密検査を受ける。自治体は，眼科医療機関から提出された精密検査結果報告書を回収し，受診状況と受診結果を確認する。

視覚検査の流れ　フローチャート

【屈折検査を行わない場合】



【屈折検査を行う場合】


一次検査（家庭）
アンケート（問診票）記入・視力検査
屈折検査
測定可能
No
Yes
異常なし
No
Yes
問診票の回収・確認
問題なし
No
1つでも該当があれば
Yes
視力検査結果の回収・確認
測定可能
No
Yes
左右眼とも0.5以上
No
Yes
会場で視力の再検査
左右眼とも0.5以上
No
Yes
医師の診察と総合判断
医師の診察と総合判断
異常なし
No
Yes
終了
精密検査受診勧告
眼科精密検査
二次検査（健診会場）
眼科医療機関

第３章　一次検査（家庭での検査）

一次検査においては，家庭での視力検査（スクリーニング）と目に関するアンケート（問診）が行われている。これらの回答だけでは視力や眼の異常の有無を判断することは困難だが，できる限り正確に行うことで異常の発見の手掛かりになる。

各家庭に視力検査のための視標と共に配布する案内文書には，「弱視の早期発見の重要性」や「視力測定の意義」を記載し，保護者に子どもの視機能の発達について理解してもらい目の健康に対する意識を高め，家庭における視力検査を正しく実施できるよう，わかりやすく記載する必要がある。

以下，保護者への一次検査の案内の要点を述べる。

１．一次検査の意義と目的

乳幼児期の視機能の発達は６歳頃までが非常に大切な時期であること，乳幼児期に弱視を早期発見し，早期に治療することが重要であること，３歳児健診で視力検査を行うことが弱視の発見には大切であることなどを保護者が理解しやすいよう，わかりやすく簡潔に掲載する。（次ページ参照）

２．家庭での視力検査

家庭で保護者が行う視力検査の精度には限界があり，３歳児健診で異常が見つからず，就学時健診などで発見される弱視がいまだに少なくない。集中力の続かない３歳児の視力検査は容易ではないが弱視の見逃しをできる限り少なくするために，家庭での視力検査においての留意点，練習・検査方法のコツとポイントについて，イラストや写真で丁寧にわかりやすく説明することが大切である。（次ページ及び巻末の付録73ページを参照）

家庭での視力検査における留意点

＊片眼ずつの視力を測定することが大切であり，覗き見をしないように片眼を手ではなく眼帯などでしっかり隠す
＊見え方に左右差がないかを確認する。片眼のみ見えたから大丈夫というわけではない。
＊明るい部屋で測定する（薄暗い部屋，眩しすぎる部屋は避ける）
＊３歳児では，落ち着きがなく集中力も限られるため，気が散らないよう集中できる環境を整えて検査は機嫌のよい時に行う
＊検査を行う前には，視力検査の方法を理解してもらうため，わかりやすい言葉を用いて説明し，近い距離で対面して何回か練習した後に，本番の検査を2.5m離れた距離で行う
＊検査の本番の距離2.5mは目測ではなくメジャーできちんと測る
＊どうしてもできない場合，無理強いはせずに別日に行う

３．アンケート（問診）

アンケート（問診）では，保護者に日常生活での目に関して気になることを記載してもらう。普段の生活の中での子どもの様子や目の状態を保護者から情報収集することにより，眼疾患が見つかり治療に繋がることもある。

保護者へ配布する案内パンフレット例，家庭での視力検査・アンケート結果記入例，視力検査視標（練習用・検査用）を次ページに掲載する。巻末の付録（73 ～ 77ページ）を参照。

＊保護者へ配布する案内パンフレット例

保護者の方へ

3歳児健康診査
目の検査のご案内



どうして目の検査が必要なの？

子どもの目は生まれてからだいたい6歳くらいまでに、どんどん発達しおとな並みの視力になります。
ところが強い遠視や乱視、斜視などがあると視力の発達が止まってしまい弱視になることがあります。
子どもは見えにくくても、自分から「見えにくい」とは言いません。
また、おうちの方が普段の生活の中で子どもの「見えにくさ」に気づくことは、なかなかありません。
片目ずつしっかり検査をしないと「片目の見えにくさ」はわかりません。
視力の発達をじゃまする異常がある場合、なるべく早く見つけて早く治療することがとても大切です。

視覚検査の流れ

一次検査（ご家庭）⇒二次検査（健診会場）⇒眼科精密検査（眼科）の三段階でおこなわれます。

一次検査ってなにをするの？

ご家庭でおこなう**簡単な視力検査**と**アンケート（問診）への記入**です。

ご家庭で左右の視力を調べ、お子様の目で気になることがあるかお答えいただき結果を二次検査（健診会場）へ持参ください。

一次検査（ご家庭での視力検査の方法について）

＊準備するもの

ティッシュペーパーもしくはガーゼ・セロハンテープもしくはサージカルテープなど・ハサミ
配布された視力検査用視標（輪）

＊片目のかくし方

ティッシュペーパーを4つに折ってテープを貼っておきます。
片目をかくす時は隙間があかないように気をつけて優しく貼ってください。

＊検査の時の注意点

・明るいお部屋（薄暗い部屋やまぶしすぎる部屋は避ける）で、子どもの機嫌のよい時を選んで行いましょう。
・３歳児では、検査を理解するのに時間がかかります。
遊びやゲームの延長が検査につながるよう、声を掛けながら何回か練習をしてから検査しましょう。

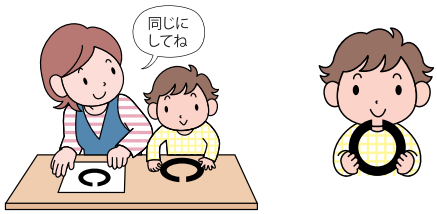
ご家庭で視力検査をやってみましょう

大きい輪は練習用で検査では小さい輪を使います

①まずは近くで両目で指さしの練習



＊指さしが難しい場合、子ども用のハンドルを持たせ
保護者の方と同じ方向に合わせてもらいます



②少し離れて両目で練習（大きい視標）



＊手持ち用の輪は下記HPから
ダウンロードできます。

日本弱視斜視学会
https://www.jasaweb.jp/general/3saiguide/guide2

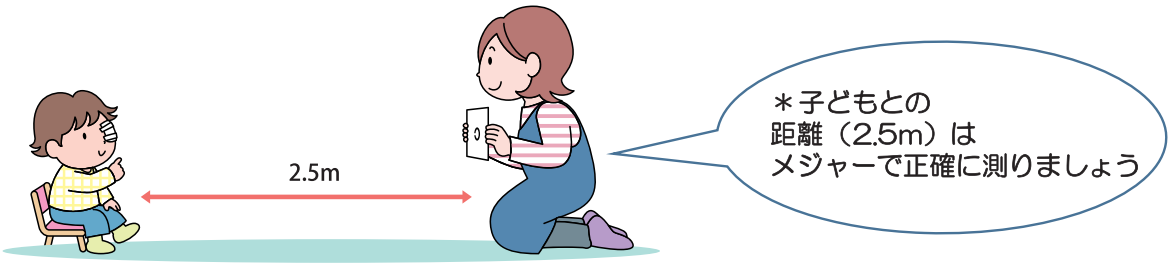
日本視能訓練士協会
http://www.jaco.or.jp/ippan/sansaiji/

③片目をしっかり隠します

＊こんなかくし方は×



④さあ本番！ 2.5m離れて片目ずつ検査しましょう
（小さいほうの検査用視標（0.5）を使って右目⇒左目の順に検査します）



切れ目の向きを上下左右の4方向を見せた時の結果を
別紙に記入します。

ご家庭で検査がうまくできないとき

＊最初は上手にできなくても、何回か練習をくりかえすと、できるようになります。
　どうしてもできない場合は、無理強いはせずに日を変えて検査してみましょう。

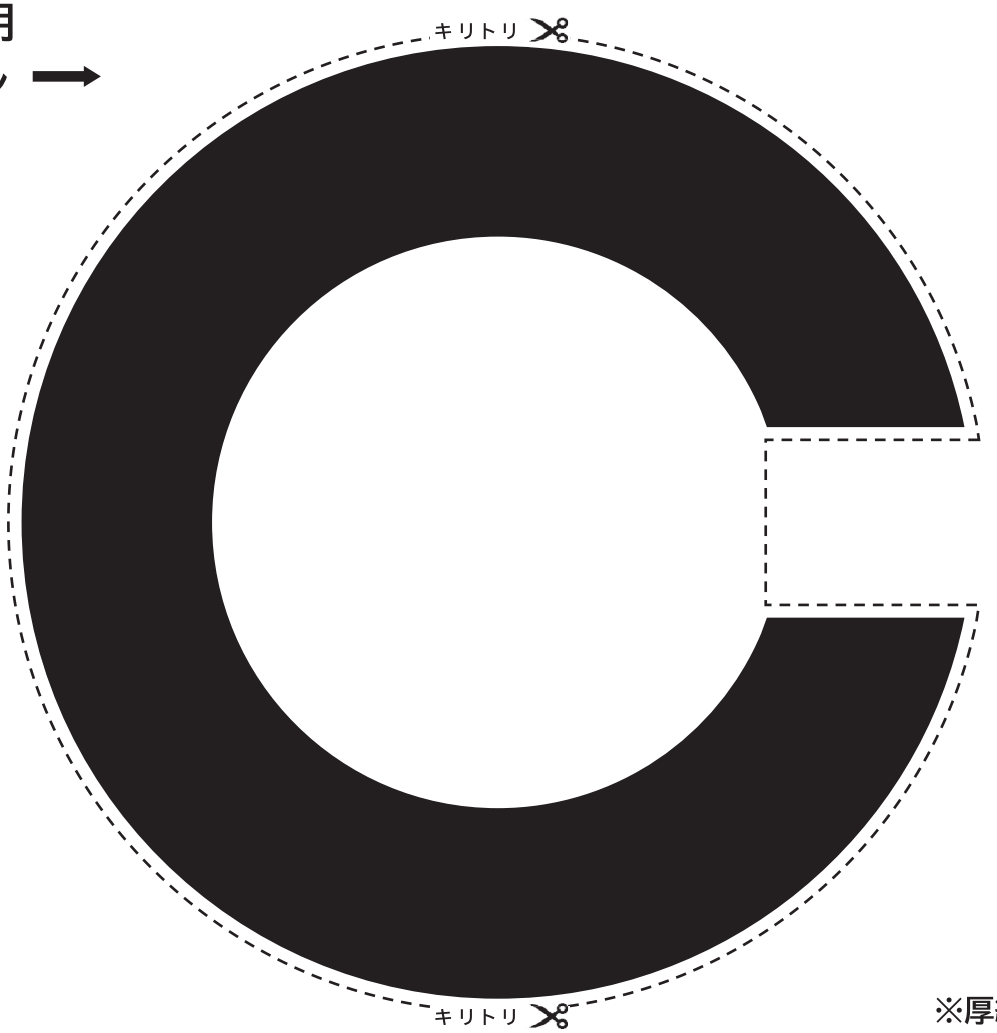
＊それでも検査ができないときは、弱視が原因となっている可能性があります。

＊ご家庭でどうしても検査ができない場合には二次検査（健診会場）でおこないます。



①子ども用
ハンドル →

キリトリ



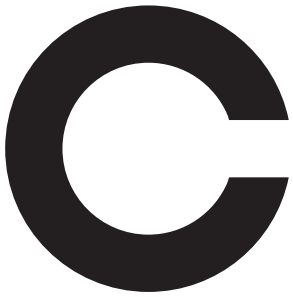
キリトリ

※厚紙に貼って
切り取りましょう。

注②練習用③検査用の視標は原寸大で印刷してください。

②練習用：視力0.1　検査距離2.5m

キリトリ



キリトリ

③検査用：視力0.5　検査距離2.5m

キリトリ



77ページの付録を切り取って使用できます

家庭での視力検査結果

検査用の視標（0.5）を2.5mの距離で正しく答えられたら○
正しく答えられなければ×

				
右目				
左目				

4方向を見せて、3つ方向以上正しく答えられたら「見えた」となります。

検査中に気になること（見え方に左右差がある、目を細める等）があったら記入しましょう。

アンケートに答えましょう

目のことで心配なことがあれば該当するものにチェックをつけましょう。

- □　目つきや目の動きがおかしい
- □　黒目が内側に寄る、外、上、ななめ上にずれる
- □　ひどくまぶしがる
- □　ものを見るとき頭を傾けたり、横目で見たりする
- □　物に近づいて見る
- □　明るい屋外で片目をつぶってものを見ることがある
- □　黒目の中心が白っぽく見える
- □　黒目の大きさが左右で違う
- □　目が揺れている
- □　まぶたがさがっている
- □　親、兄弟姉妹に弱視、斜視、生まれつきの目の病気の人がいる
- □　その他（　　）

これらの質問は治療が必要な病気のサインでもあります。
気になることは「その他」の欄に記入しましょう。



コラム　アンケート（問診票）のねらい

視機能は出生後に徐々に向上するため，弱視（視力発達の遅れ）が発症しても，子どもは見えにくさを自覚しません。また，乳幼児期に発症した斜視では，視線がずれている眼から入力される像は脳で抑制されるため，複視（一つのものが二つに見えること）を訴えることがほとんどありません。３歳児健診ではスクリーニングとして家庭でのアンケート（問診票）を用い，視力不良や眼疾患を疑う症状に保護者が気付いていないか，質問を行います。

□ 目つきや目の動きがおかしい

視力不良や斜視を検出するための質問です。

□ 黒目が内側に寄る，外，上，ななめ上にずれる

内斜視，外斜視，上下斜視を検出するための質問です。

□ ひどくまぶしがる

まぶしさは，さまざまな部位の眼疾患で生じます。例えば，睫毛内反症(さかさまつげ)があり睫毛が角膜に接触して角膜の表面に傷がついている場合には，カメラのフラッシュなど強い光を嫌がります。また，眼球の中で炎症が起きていたり，白内障など光の通り道に濁りがあったりすれば，眼球内で光が散乱してまぶしく感じます。網膜疾患によって光を神経信号に変える機能が弱まっている場合にも，まぶしがる症状を伴います。一方，間欠性外斜視の片目つぶり（後述）は，まぶしそうな表情に見えます。

□ ものをみるとき頭を傾けたり，横目で見たりする

斜視と眼振を検出するための質問です。上下斜視は上斜筋麻痺によるものが多く，両眼で見るために頭を傾け，顔を回します。また，眼振がある場合には，眼振が弱まる視線の位置を前に向けようとするため，顔を回すことがあります。そして，瞼の異常が姿勢に影響することもあります。眼瞼下垂があると，両眼で見るために，眉をつり上げて顎を上げます。これに対して，下眼瞼の睫毛内反症では，睫毛の角膜への接触を和らげるため，顎を引いていることがあります。

□ 物に近づいて見る

視力不良を検出するための質問です。視力が不良の場合には，近づくことで眼底に写る画像が大きくなり見えやすくなります。正常な視力の子どもでも，テレビに近づいてしまうことがあります。視力不良がある場合には，遠ざけるとまたすぐに近づいたり，見えにくそうに目を細めたりするなどの症状を伴います。

□ 明るい屋外で片目をつぶってものを見ることがある

間欠性外斜視を検出するための質問です。間欠性外斜視では，明るい屋外に出た時に外斜視が出現しやすいため，明るいところへの移動後に片目をつぶっていることがあります。

□ 黒目の中心が白っぽくみえる

白内障と網膜芽細胞腫，網膜剥離を検出するための質問です。強い白内障があると，瞳孔が白く濁って見えます。また，網膜芽細胞腫や網膜剥離によって，網膜が水晶体のすぐ後ろまで迫っていると，光を強く反射して，瞳孔が白く光って見えます。

□ 黒目の大きさが左右で違う

緑内障を検出するための質問です。成長過程にある乳幼児期の眼球では，緑内障によって眼の中の圧力（眼圧）が高くなると，風船を膨らますように眼球が大きくなり左右差を生じます。逆に，生まれつきの眼疾患で，片方の眼球が小さく（小眼球症），角膜の大きさに左右差を認めることがあります。

□ 目が揺れている

眼振を検出するための質問です。眼疾患による視力不良のため眼振を起こすことがあります。

□ まぶたがさがっている

眼瞼下垂を検出するための質問です。片方の眼瞼下垂で顎上げの姿勢異常を伴っていない場合には，眼瞼下垂のある側の眼が使用されておらず，弱視を合併していることが疑われます。

□ 親，兄弟姉妹に弱視，斜視，生まれつきの目の病気の人がいる

眼疾患についての家族歴の確認です。乳幼児期の眼疾患（先天白内障，先天緑内障，網膜芽細胞腫，網膜剥離）には，遺伝要因が環境要因よりも強くかかわっているものがあります。

□ その他

さかさまつげが気になる，涙が出やすいなど，よくある眼疾患が視力にかかわることがあります。保護者が気になる目の症状があれば，十分に聴取して眼科受診をすすめてください。

第４章　二次検査（健診会場）

１．二次検査の流れ

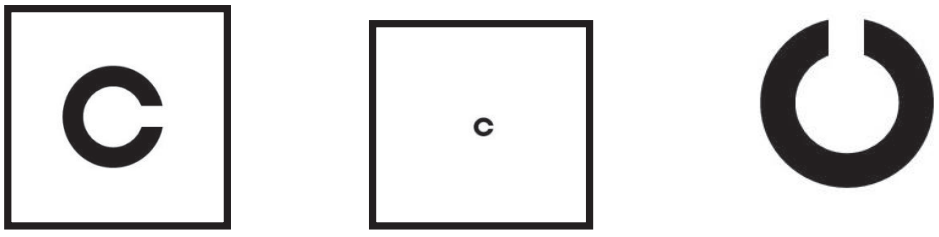
はじめに健診の担当者は，家庭での視力測定がきちんと片方ずつできたか，アンケート（問診票）に該当項目があるかを確認する。つづいて家庭での視力検査がうまくできなかった子ども，および家庭での検査で左右眼いずれかでも視力0.5が確認できなかった子どもに対して，視力の再検査を行う。ただし既に眼科受診し眼鏡をかけている子どもは視力再検査不要である。最後に医師の診察を受け，医師の総合判断により精密検査受診勧告を行う。（10ページ フローチャート参照）

屈折検査を導入している場合には第５章を参照する。（11ページ フローチャート参照）

２．視力の再検査

１）準備するもの

(1)　**視標（図１）**：国際標準に準拠したランドルト環を使用した単独（字ひとつ）視標を使用する。５ｍ用の視標 「0.1」（練習用）と「1.0」を準備する。５ｍ用視標「1.0」を2.5ｍの検査距離で使用すると「0.5」に相当する。



0.1　　1.0　　回答用ハンドル

図１　ランドルト環　５ｍ用，単独（字ひとつ）視標

＊幼児では並列（字づまり）視力表では読みわけ困難のために視力が出にくいので，単独（字ひとつ）視標を使用する。

＊破損，変色，しわのある視標は使用しないこと。視標の白地（視標背地）が汚れたり黄ばんだ時は新しいものと交換する。

＊回答用ハンドルを使用するのも良い。

(2)　**照明**：視標面の照度は500～1000ルクスとする。

＊明るい室内で行い，視標の白い背地の部分の明るさは，まぶしすぎて，あるいは暗すぎて見えにくくならないように配慮する。

(3)　**遮眼器（図２）**：片眼ずつ測定するときにアイパッチ，検眼枠用の遮閉板などで眼球を圧迫しないで確実に覆う（図３）。隙間からのぞき見することがあるので，手のひらでの遮閉は不可とする。

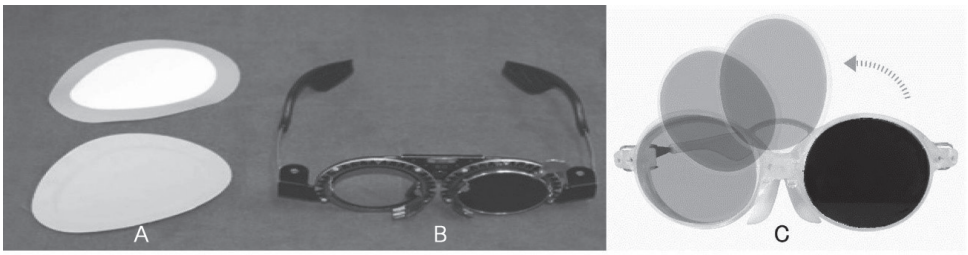


図２　遮眼器　　Ａ：アイパッチ　Ｂ：検眼枠と遮閉板　Ｃ：遮閉板付き検眼枠

＊検眼枠のフレームサイズは50～52mmが望ましい。
＊ガーゼやティッシュペーパーをたたんで絆創膏などで貼ってもよい。
＊遮閉用の器具は直接眼に触れることもあり，感染予防のため清潔に留意し，使用のたびにアルコールなどで消毒する。ガーゼ，ティッシュペーパーなどは，使い捨てとし，再使用しない。

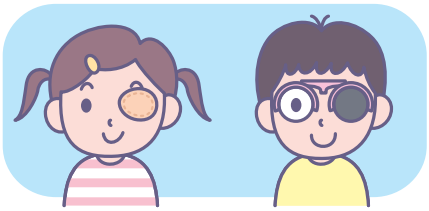


図３　遮閉のしかた

＊充血，眼脂があり，結膜炎などの疑いがある場合には検査は中止し，眼科受診を指示する。

(4)　**検査場所**：あまり狭くない部屋でカーテンを使用し，直射日光が入らないように注意する。視力表を呈示する位置と2.5m離れた床上に白色テープなどで印を付けておく。

＊目移りするような掲示物は片付け，騒音や雑音の入らない落ち着いた雰囲気で検査できるよう努める。扉は閉めて，同じ部屋に被検者以外の幼児を入れないことが望ましい。
＊視標は，背後の窓などで逆光にならないように配慮する。
＊視標は壁に提示すると安定する。身体の前に視標を表示する場合には，距離が不安定になることがあるために視標を前後に動かさないように注意する。

2）検査の方法

３歳児では，検査に対する不安や不慣れのために正確な検査結果が得られないこともあるので，事前に予行を試みるとよい。練習用の0.1視標を用い，円の切れ目の方向を指示することが出来るように指導しておく。指さしが難しい場合は回答用ハンドル（図１）を持って回答させてもよい。

(1)　視標から眼までの距離は2.5mとし，立たせるか椅子にかけさせる。

(2)　眼の高さと視標の高さはほぼ等しく，視標は垂直に提示して視線と視標面は直角になるようにする（図４）。

(3)　検査員は，二人一組が望ましい（図５）。
検査員Ａは2.5m離れた位置で視標を提示し，検査員Ｂは子どもの近くにつく。
検査員Ａは視標が縦のみ，横のみの正解では，乱視を見逃すことがあるので，縦横のバランスが偏らないように視標を提示する。
検査員Ｂは子どもが検査中に眼を細めていないか，顔を傾けていないか，眼鏡がはずれていない

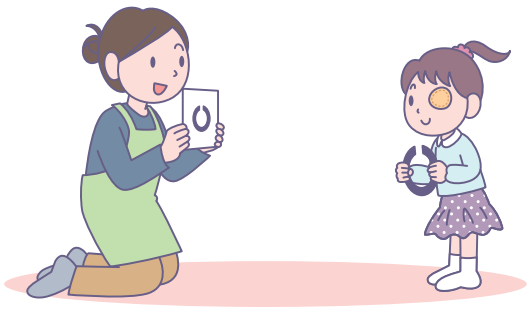


図４　視標の見せかた



図５　二人一組での検査

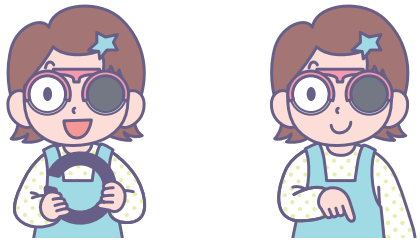


図６　切れ目の答えかた

か，横から覗きこんで見ていないかを確認する。また，飽きてしまうと視標を見ないことがあるので，検査員Ｂは声をかけ測定に集中するように促す。検査中に他の子どもたちが被検児の視界に入るなど，気が散らないように配慮する。

(4)　最初に左眼を検眼枠，遮眼器等で圧迫しないように，のぞき見していないかを注意しながら遮閉する。

右眼から眼を細めないで視標のランドルト環の切れ目を答えさせる。その際ハンドルや指を使って答えさせる（図６）。左眼についても同様に行う。

はじめに0.1の視標で子どもがきちんと答えられるかを確認する。上下左右のうち４方向を任意に見させ，視標の提示時間は約５秒間，４方向中３方向を正しく判別できれば0.5にうつり判定する。答えのはっきりしない子どもには，もう一度検査の方法を説明し，再度検査を実施する。

(5)　字ひとつ視標の方向を変えるときは，裏返ししてくるりと回しながら変えていく。判定はランドルト環の切れ目が上下左右のみとする。斜め方向での判別は不要である。

３）視力検査結果の判定基準

0.5の視標で片眼ずつ検査を行い，左右とも４方向のうち３方向以上正答したものを「異常なし」と判定する。

左右眼のいずれかでも正答が２方向以下のもの，および，検査ができなかったものを「要精密検査」と判定する。

３．医師診察

はじめに医師は家庭でのアンケート（問診票）結果と視力検査結果を確認する。つづいて眼の疾病および固視・眼位・眼球運動異常の有無について診察を行う。

１）視診にて外眼部および前眼部の異常徴候を検出

眼周囲，睫毛，眼瞼，結膜，角膜，瞳孔の形状および水晶体の一部を視診する。白色瞳孔（瞳の奥が白い），羞明，流涙，充血，眼球の大きさの左右差，瞼の異常，瞳孔の形の異常，角膜混濁，瞳孔領白濁などの異常所見があれば眼疾患が疑われる。さらに自然な状態で頭位異常や眼位異常（斜視）の有無を観察する。（57ページ　第７章－４参照）

2）固視検査

興味をひくオモチャ（調節視標）を使用して固視を観察し，斜視を検出する。片眼性の疾患は良い方の目で見ているため異常に気づきにくい。必ず片眼ずつ交互に手指で隠して，左右の視反応（固視，追視）に違いがないか観察することが重要である。一眼を隠したときだけ嫌がるしぐさ（嫌悪反応）がみられる場合や（図７ａ），一眼だけが常に斜視で，斜視でない方の眼を遮閉すると，他眼では固視できずに視線が定まらない場合には（図７ｂ）には，他眼に重症眼疾患がある可能性が高い。

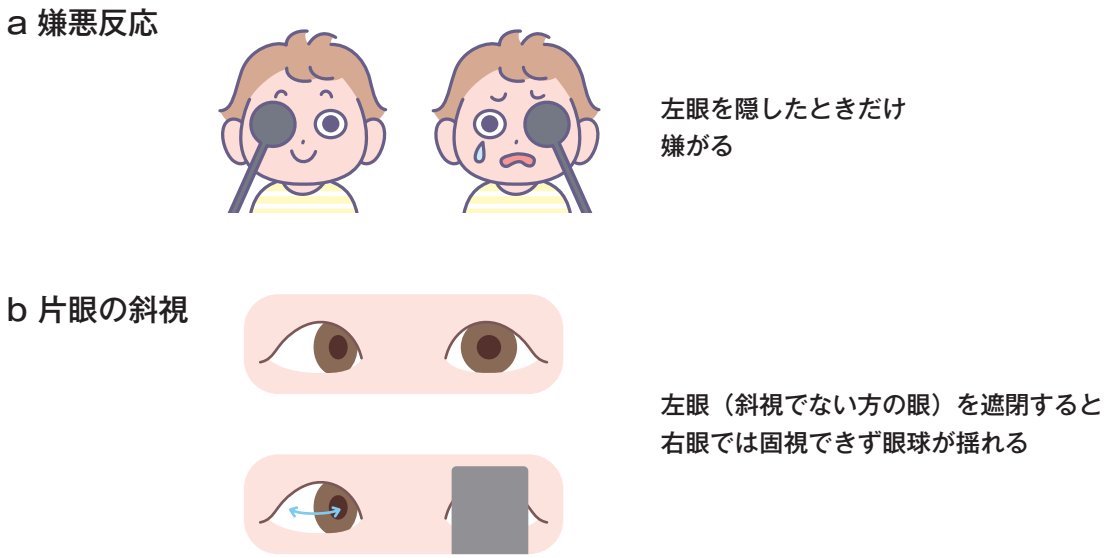


図７　片眼性眼疾患の検出（右眼が見えていない場合）

3）眼位検査

Step 1（角膜反射法）：ペンライトを両眼にあてて角膜からの反射を観察する。左右眼ともに瞳孔の中心に反射光が観察されれば正位か斜位（顕性斜視なし），反射光が瞳孔中心からずれていれば内，外，上，下斜視が疑われる（図８）。

Step 2（遮閉試験）：調節視標を固視させながら，片眼ずつ遮閉して他眼の動きを観察する。他眼の位置ずれが起これば斜視と判定できる（図８）。

内眼角贅皮のために内側の白目（強膜）が隠れて，見かけ上の内斜視（仮性内斜視）を呈することがある。角膜反射法と遮閉試験を行えば真の斜視かどうかほぼ判別できる。

4）眼球運動と輻湊

ペンライトや興味をひくオモチャを使用して追視を観察し，眼球運動障害の有無をみる。ペンライト等を上下左右ななめ８方向に動かしながら眼球運動を見る。小さな視標を前後に近づけたり，遠ざけたりして輻湊を検査する。10cmまで輻湊できれば正常である。眼球運動，輻湊は斜視ばかりでなく眼及び頭部の疾患でも異常を示す場合がある。

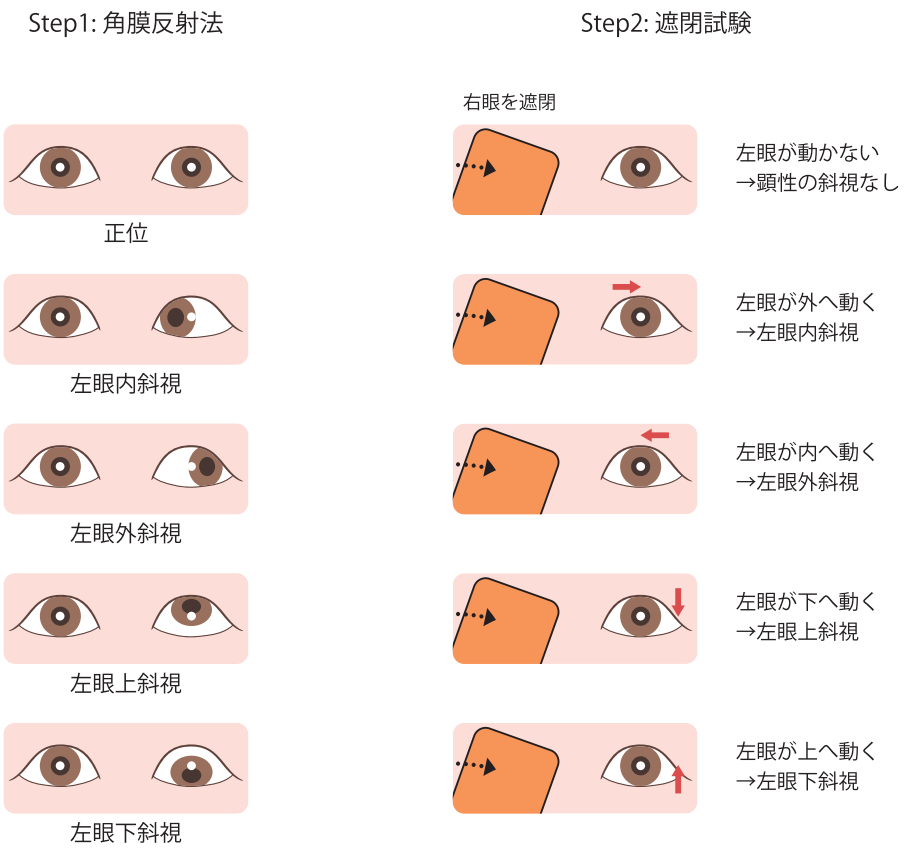


図８　眼位検査（左眼斜視の検出）

４．判定

医師の診察を受け，視診にて異常所見のある場合，斜視のある場合，眼球運動異常のある場合は，精密検査受診勧告を行う。また，アンケート（問診票）に一つでも該当項目があった場合および二次検査で視力の再検査を実施した結果，左右いずれかでも視力が0.5に満たなかった場合，もしくは検査不能の場合は，精密検査受診勧告を行う。

なお，第５章に示すように二次検査で「屈折検査」を導入している場合は，屈折検査で１）異常判定基準に該当する場合，２）検査ができない場合，３）検査に協力的でも測定不能の場合には上記にかかわらず精密検査受診勧告を行う。

精密検査受診勧告の基準

1）視診にて異常所見がある
2）固視の異常がある
3）斜視がある，あるいはその疑いがある
4）眼球運動異常がある
5）問診票に１つでも該当項目がある
6）二次検査で視力の再検査を実施した結果，左右いずれかでも視力が0.5に満たないもしくは検査不能
7）屈折検査を導入している場合
　a．異常判定基準に該当する
　b．検査ができない
　c．検査に協力的でも測定不能

コラム　Red Reflex 法について

検影器もしくは直像鏡を使用して網膜からの反射光を観察する検査法です。反射光の程度と左右差から，眼疾患の存在を疑うことができます。明室での検査は難しいですが，検査に協力が得にくい子どもにも施行できるため，海外では乳幼児の視覚スクリーニングに一般的に用いられている方法です。

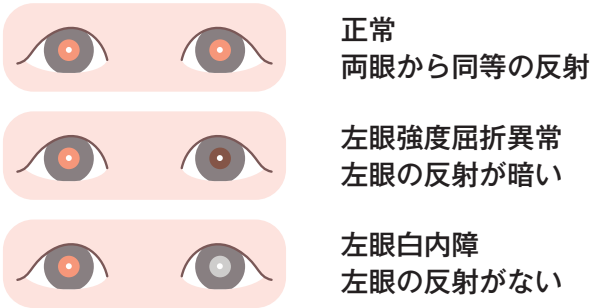
検査は照明を落とした半暗室～暗室で行います。図のように検影器（もしくは直像鏡）を覗いて，約50cm（腕の長さ程度）離れたところから子どもの目に光を当てます。すると，瞳孔内の反射光を確認することができます。反射光の色調は，日本人のようなアジア人では赤色よりもむしろ黄色～オレンジ色を呈します。検影器（もしくは直像鏡）の光は広汎であり，両眼同時に観察することができます。正常では，左右から同じ色調の光が観察されますが，強度の屈折異常がある場合は反射が暗かったり，白内障や網膜剥離があると混濁して見えたり反射がなかったりします。このような所見がある場合，疾患の可能性を疑い，精密検査の受診勧告を行います。



a 検査の仕方



b 検影器



c 反射による判定

コラム　視能訓練士の参加と精度向上

弱視および斜視の視能矯正や視機能検査の医療専門職として視能訓練士が日本に誕生してから約50年になります。国家資格化された当初は弱視や斜視の視能矯正を主な業務としていましたが，1993年の法改正により視能矯正分野に加え，「小児から成人までの多岐に亘る視機能検査」，「視覚障害者へのロービジョンケア」「健診業務」まで広く視機能全般を評価し管理する専門職となりました。

1991年に３歳児健診に視覚検査が導入されてから約30年が経ちますが，それ以前から小辻や湖崎らの小児眼科を専門とする眼科医により３歳児健診で眼科および視力スクリーニングの試行が長期にわたり，行われていました。その当時から眼科医と共に視能訓練士も健診に参加しています。そして，これまでに家庭での視力検査だけでは視力異常の検出は限界があること，健診の精度を上げるためには，二次検査に視能訓練士が参加し，屈折検査や眼位，両眼視機能検査を導入することの重要性など数多くの報告があります。

日本視能訓練士協会が５年ごとに行っている実態調査（2020年度版）によると19.2％の視能訓練士が「乳幼児および小児の健診に関わっている」とあり，前回の調査結果に比べ，健診に携わる視能訓練士は増加傾向にあります。しかしながら，視能訓練士が健診に関わっている自治体は一部に限られているのが現状です。その理由として，１）健診における小児の視覚検査は限られた時間内でより正確に，かつ飽きさせずに行うことが必要とされ臨床現場以上に検者側の配慮や技量が必要となることから，小児の検査に精通している者でなくてはならず人材確保に課題があること，２）健診に参画するには原則，自治体との契約となるため常勤の視能訓練士の場合には勤務先の理解が必要になること，３）視能訓練士が健診に関わる人件費の自治体負担等が挙げられます。

日本視能訓練士協会では，３歳児健診の視覚検査に視能訓練士が積極的に参入していくためにどうすべきか検討しつつ，３歳児という視機能の発達途中に視機能異常を早期に発見するため，視能訓練士や保健師などを対象に「３歳児健康診査（視覚検査）の従事者向け研修会」を2017年から開催しています。この研修会は，発見すべき眼疾患に関する基礎知識，乳幼児の視機能発達および弱視の早期発見，早期治療の重要性，視力，眼位，両眼視機能検査の方法について学ぶ場となっています。

長い人生，より良い視機能を一生保っていくためにも，視覚感受性期に発達の阻害因子を見つけることは視能訓練士にとって重要な使命の一つといえます。2017年４月には厚生労働省から「３歳児健康診査における視力検査の実施について」が各自治体に通達され，視力検査の精度の向上及び保健指導の適切な実施が求められています。より多くの視能訓練士が地域の眼科医，小児科医，保健センター，関係機関と連携し，視機能管理の専門職として，その知識や検査技術を母子保健事業で活かし貢献することで健診の精度がより向上することを望みます。

コラム　個別健診における工夫

３歳児健診は集団健診として自治体の保健福祉センターなどを会場に行われますが，一部の自治体では個別健診として小児科医院や病院の小児科外来で行われています。

個別健診の場合にも，二次検査の手順に従って，家庭でのアンケート（問診票）と視力検査結果の回収と確認，必要な児に対する視力の再検査，医師の診察による総合判断とすすめます。そして，個別健診の結果を自治体に報告します。精密検査が必要と判断された児には，自治体から精密検査依頼票が保護者に郵送されます。

視力の再検査は，家庭での視力検査がうまくできなかった場合と家庭での検査で左右眼いずれかでも視力0.5が確認できなかった場合に対して行います。

視力検査は，ランドルト環単独（字ひとつ）視標を用いて遠方視で行います（第４章 二次検査を参照）。もし，クリニック内に2.5mの検査距離が確保できないときには，近方視での裸眼視力を測定することで代替します。近見視力検査には，ランドルト環単独（字ひとつ）視標（30cm用）を用います。子どもはよく見ようとすると，視標に近づいてしまうので，視力が過大評価となることがあります。視力検査では検査距離を測定し，視標を呈示する距離を正確に保たなければなりません。

ランドルト環での視力検査が難しい子どもでは，単独絵視標を使って視力を測定する方法があります。４種類の動物が描かれたカードを見せて，動物の名称を答えさせます。口答できない場合には４種類が１枚になったカードの中から，同じ絵を選ぶ「絵合わせ」で回答させます（図１）。

遠くで集中できないときは，近づいて検査を行いますが，検査距離を１／２にすると，視力は視標の表す小数視力の半分になります。例えば，５m視標の1.0は2.5mで検査すれば0.5に，５m視標の0.2は2.5mで検査すれば0.1に相当します。

近方視でのランドルト環での視力検査が難しい子どもでは，森実式ドットカードを用いて動物の目を指さすことで視力を測定します（図２）。

視力は２点または２線を分離して識別できる眼の能力（最小分離閾）と定義されます。絵視標では図形を認知できる大きさ（最小可読閾）を，森実式ドットカードでは１点を認知する能力（最小視認閾）を評価しているので，厳密には通常の視力とは異なります。

このように小児科の外来で視力検査を行うのは，あまり現実的ではありません。新型コロナウイルスの感染拡大をうけて，集団健診ではなく個別健診をする自治体も増えています。そのような自治体では小児科医が主体となって屈折検査を導入することで弱視の早期発見に役立てています（第５章 屈折検査の導入を参照）。

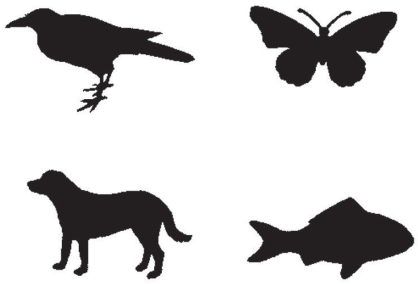


図１　絵視標
（公財）　一新会転載許諾

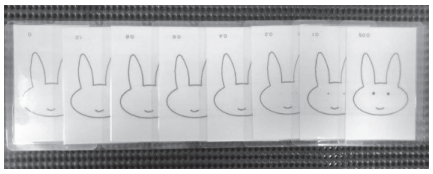


図2　森実式ドットカード

第５章　屈折検査の導入（二次検査）

１．二次検査における屈折検査の意義

３歳児健診で早期発見をねらう弱視の第一の原因は，屈折値の左右差（不同視）による片眼性の弱視（不同視弱視）である。片眼の弱視は外観や行動に現れないため子どもの観察のみでは発見しにくく，問診や視力検査で見落とされることがある。また視力検査ができない子どもの中に屈折異常による視力不良児が隠れている可能性が高く，屈折検査を導入して視覚異常を検出することが望ましい。

屈折検査を導入することの有効性は，多くの報告により明らかとなっている。３歳児健診における屈折検査のレビュー[1]によると，屈折検査の導入によって不同視弱視および治療を要する屈折異常の検出率が向上し，二次検査の偽陽性率・偽陰性率が減少していた。さらに屈折検査の検査可能率は視力検査と比べて高く，視力検査困難な場合も要精密検査児の発見に有用である。

注意すべきは，屈折検査機器では，視力そのものを評価することはできない点である。屈折異常は視覚異常をきたす原因の一つであるが，屈折検査のみでは他の原因による視覚異常の検出はできない。視覚異常を検出する最も重要な検査は，やはり視力検査である。したがって視力検査を補完するため屈折検査を併用することが望ましく[2]，屈折検査導入により視力検査を廃止すると考えてはならない。

２．屈折検査の準備と注意点

＊二次検査の健診会場（あるいはそれに準じる場所）で行う。保護者向けの説明文を事前に渡すことも推奨される（巻末の付録79ページ）。
＊健診対象者全員に実施する。屈折検査で異常が認められた場合，家庭での視力検査・問診で異常がない場合でも，精密検査受診勧告の対象となる。（第２章 視覚検査の流れを参照）
＊視力検査・問診の確認より前に屈折検査を行う。屈折検査で異常判定の場合，視力の再検査は省略できる。
＊自動判定機能付き機器もあるが，眼科受診の要否は医師の診察に基づいて総合判断する。
＊検査の詳細な結果（異常判定項目，異常値など）の保護者への説明は控える。あくまでスクリーニング検査であり，しばしば精密検査結果と異なることがある。精密検査で正しい診断を受けることが必要である。
＊検査距離・明るさ・異常判定基準は機器ごとに異なるため，主な機器の特徴とともに次ページ以降に示す。

３．屈折検査での判断基準

１）屈折機器で異常判定基準に該当する場合（詳細は次ページ以降）
２）検査ができない場合
３）検査に協力的でも測定不能な場合

４．屈折検査機器の種類と特徴，使用法，判定法

現在販売されている検査機器にはハンディタイプと据置型があるが，健診で用いられることが多いハンディタイプについて紹介する（表１）。

表１　主な屈折検査機器の種類と特徴

機器名	会社名	自動判定機能	検査項目
スポットビジョンスクリーナー (SVS)	ウェルチ・アレン・ジャパン (アールイーメディカル株式会社)	有り	屈折，眼位
ビジョンスクリーナー Sシリーズ	プラスオプティクス (キーラー・アンド・ワイナー)	有り	屈折，眼位，Red Reflex※
エミリー Aシリーズ，プラスオプティクスA12	プラスオプティクス (キーラー・アンド・ワイナー)	無し	屈折，眼位，Red Reflex
レチノスコープ (検影法で使用)	株式会社ナイツ ウェルチ・アレン・ジャパン　など	無し	屈折，Red Reflex
レチノマックス	ライト製作所	無し	屈折

※据置型両眼開放オートレフラクトメーターを活用している自治体もある。
※Red Reflexは，コラム Red Reflex法（24ページ）参照。

１）フォトスクリーナー

フォトスクリーナーとは，遠赤外線を利用したフォトレフラクション法[3]を用いて眼の写真を撮影し，屈折や眼位検査を行う機器である。両眼同時に測定できること，機器を被検者に近づける必要がないこと，従来の検査装置に比べて調節麻痺薬を使わなくてもほぼ正確に屈折スクリーニングができることから，主に乳幼児の視覚スクリーニング機器として利用されてきた。フォトスクリーナーはMT1（ナイツ社製），FR－5000（ナイツ社製），PR－1000～2000（トプコン社製）など，1990年代からあったが，コンパクトで操作が簡便かつ短時間で検査ができる機種の登場により，乳幼児に対するスクリーニング検査としての評価が高まり，飛躍的に需要が伸びている。現在本邦で販売されているフォトスクリーナーは，ウェルチ・アレン社製（図１）のものとプラスオプティクス社製のもの（図３，４）である。

(1)　スポットビジョンスクリーナー（SVS）（図１）

ａ．特徴

自動判定機能付きのフォトスクリーナーで，日本で2015年９月から発売された。重量は約1.2kgである。検査距離約１ｍから両眼同時に屈折（遠視，近視，乱視，不同視），瞳孔径，瞳孔間距離を測定する。検査時間は数秒以内に終了する。スクリーニング完了率は３歳児健診で99.7％[2]，100％[4]（視能訓練士施行），発達障害児でも91％[5]と高い。ワイヤレスでプリンタに接続し「検査結果票」（図５）を作成することができる。

SVS検査結果の見方は32ページを参照していただきたい。



図１　スポットビジョンスクリーナー

ｂ．測定条件

瞳孔径が小さいと測定が難しいため，部屋の照明を落として（半暗室で）測定する。SVSは協力性のない子どもでも検査成功率が高く，頭を傾けていたり，眼振のある場合でも測定できてしまう。正確に

測定するためには，頭の傾き，顔まわしがないことを確認する。

反対に前髪が瞳孔に被っていると，測定に時間がかかる。補助者や保護者に前髪を上げて抑えるように指示して測定する。

ｃ．測定方法（図２）

１ｍ離れた位置から子どもに機器を向ける。モニター画面に子どもの目元を表示させると測定開始，終了する。



図２　SVSの測定方法

ｄ．異常判定

１）異常判定基準に該当する場合，２）検査ができない場合，３）検査に協力的でも測定不能の場合に異常判定とする。搭載されている自動判定基準に該当する場合，「目の精密検査が推奨されます」というアラートが表示される。異常を検出した場合，測定条件を確認し，再検査を行って判定することが望ましい。基準値については，フォトスクリーナーの異常判定基準についてを参照（次ページ）。

(2)　エミリー Aシリーズ，プラスオプティクスA12（図３）

ａ．特徴

測定条件，測定方法はSVSとほぼ一緒であるが，自動判定機能はない。瞳孔の網膜からの反射像（Red Reflex法）が表示されるため，白内障などの中間透光体の異常についても観察可能である（自動計測機能はないので画像をみて評価する）。



図３　プラスオプティクス A12

ｂ．異常判定

１）異常判定基準に該当する場合，２）検査ができない場合，３）Red Reflex法で異常が疑われる場合に異常判定とする。基準値については，フォトスクリーナーの異常判定基準についてを参照（次ページ）。

(3)　ビジョンスクリーナー Sシリーズ（図４）

自動判定機能が付いた機種である。撮影方法，検査時間，検査項目はエミリーと同じだが，搭載された異常判定基準から精査の要不要を自動判定する。基準値については，フォトスクリーナーの異常判定基準についてを参照（次ページ）。国内でも販売が開始され，今後健診においての使用が見込まれる。



図４　ビジョンスクリーナー S12C

フォトスクリーナーの異常判定基準について

自動判定機能付きフォトスクリーナーの異常判定基準について

SVSおよびビジョンスクリーナー Sシリーズには，米国小児眼科斜視学会が定めた弱視リスクファクター[6]をもとにした異常値の自動判定機能が設けられている。弱視リスクファクターは，屈折異常（遠視，近視，乱視，不同視）および眼位異常（斜視），中間透光体の混濁の３つのカテゴリーからなる。さらに屈折異常は年齢に応じて基準値が変化する。屈折異常の表示は遠視がプラス値（＋），近視がマイナス値（－），乱視は＋と－のどちらかであるが，本項では全て絶対値に統一して表記する。屈折の度数（値）の単位はD（ジオプター）を使う。

(1) SVSの異常判定基準

統一された基準は定まっておらず，現在のところ以下に示す３つの基準が用いられている。いずれも米国小児眼科斜視学会が提唱する弱視リスクファクター[7]に準拠しているので，どの基準を用いてもよい。それぞれの利点，欠点を十分に検討し，自治体ごとに採用基準を設定する。また，基準値については今後の検討で変更する可能性があるので，日本弱視斜視学会ホームページ等から新しい情報を確認するとよい。

注意点として，SVSが検出する項目は，弱視リスクファクターの３つのカテゴリーのうち屈折異常と眼位異常の２つであり，中間透光体の混濁については検出できない点である。中間透光体混濁がある場合，検査が終了しない・測定できない状態となるため，こうした状態は異常判定とし精査勧告する。

日本弱視斜視学会および日本小児眼科学会は，「小児科医向けSpot Vision Screener運用マニュアルVer.1」[7]（表３）を作成し，適切な使用時期・方法と検査後の対応について解説している。後述する基準値②もこのマニュアルに明記してある。健診医が受診勧告をする際に参考にしていただきたい。

① SVS に搭載された異常判定基準を使用する場合

・各項目の異常判定基準値は小さく設定されており，取りこぼしが少ない感度※1の高い検査である。
・一方，近視，乱視，不同視は偽陽性が高いため，特異度※1は低くなる。

② 学会推奨の異常判定基準を使用する場合

・SVSに搭載された異常判定基準値のうち，近視，乱視，不同視のみ基準値を高くした設定。
・① の基準に比べ，特異度が高くなる。
・斜視については，現行の基準値のとおり。
・手動で機器の異常判定基準値が変更可能であり，**変更後は自動判定できる。**
(取扱説明書，基準値変更方法
https://www.hillrom.jp/content/dam/hillrom-aem/japan/en/marketing/documents/JP-FLC158-260024_%E3%82%B9%E3%83%9D%E3%83%83%E3%83%88%E3%83%93%E3%82%B8%E3%83%A7%E3%83%B3%E3%82%B9%E3%82%AF%E3%83%AA%E3%83%BC%E3%83%8A%E3%83%BC%20%E5%9F%BA%E6%BA%96%E5%80%A4%E5%A4%89%E6%9B%B4%E6%96%B9%E6%B3%95.pdf を参照)

③ 遠視・近視の値を球面度数※2で評価する場合[8) 9)]

・SVSの異常判定基準は，等価球面度数※2で遠視と近視を評価している。しかし等価球面度数で評価した場合，球面度数で2.00D～2.75Dの遠視が「異常なし」と判定されてしまう恐れがある。これを回避するため，遠視・近視の値を球面度数で評価する。
・①，② の基準に比べ，遠視については感度が高くなる。
・SVSの自動判定は球面度数を判定対象としていないので，自動判定機能は使用できない（手動での設定変更もできない）。検査者が測定値５項目（遠視，近視，乱視，不同視，斜視）について判定する必要がある。

表２　SVS基準値の比較

基準	自動判定機能の利用	屈折（D：ジオプター，値は絶対値）						斜視（度）		
		遠視（等価球面度数）	近視（等価球面度数）	遠視（球面度数）	近視（球面度数）	乱視	不同視	垂直方向	内側方向	外側方向
①現行基準 ≦	可能	2.50	1.25	−	−	1.75	1.00	8	5	8
②学会推奨基準 ≦	可能※	2.50	2.00	−	−	2.00	1.50	同上		
③球面度数を用いた基準 ＜	不可	−	−	2.00	2.00	2.00	2.00	7		

※あらかじめ手動で異常判定基準を変更しておく。

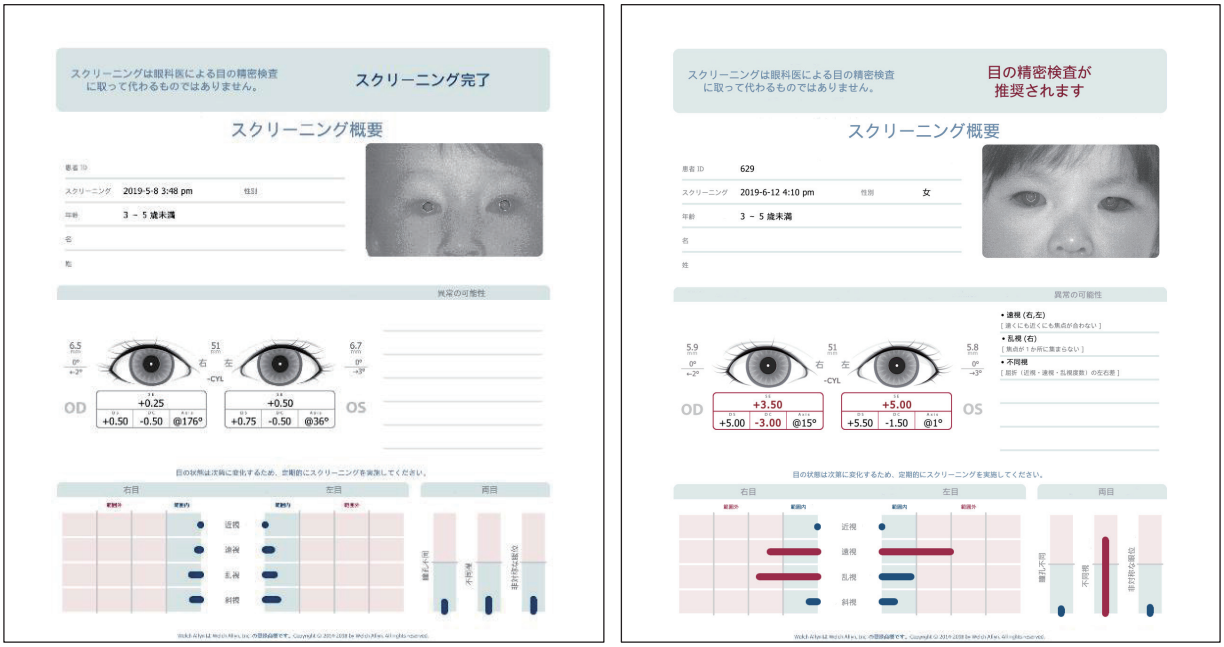
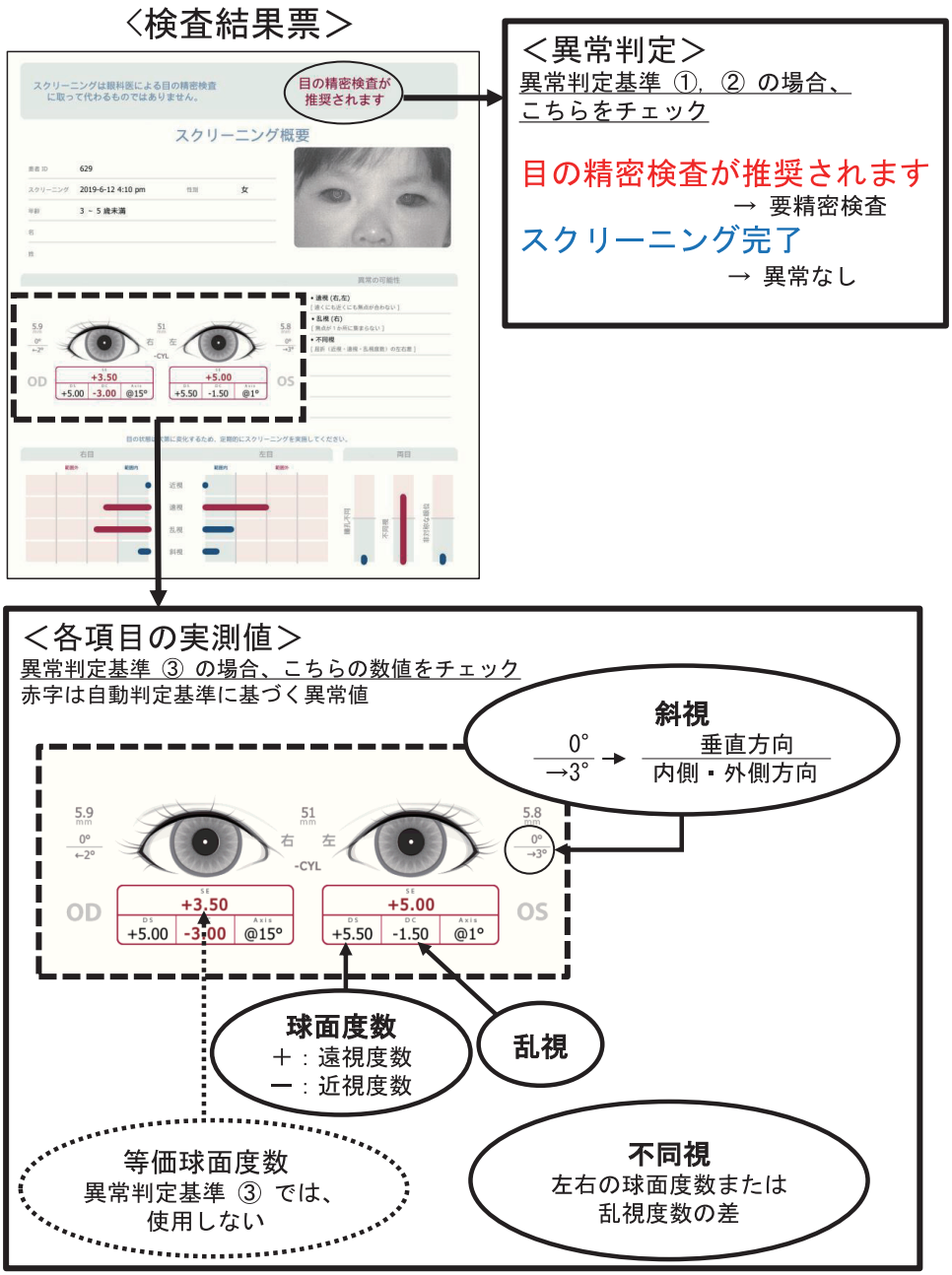


図５　SVS検査結果票の一例　左は異常なし，右は異常判定の場合

SVS 検査結果の見方



※実測値が異常値でも自動判定で「スクリーニング完了」になる場合

自動判定機能を利用した場合，実測値が異常値でも「スクリーニング完了」となったり，逆に実測値が正常範囲内でも「目の精密検査が推奨されます」となり，実測値と自動判定結果が乖離することが稀にある。この場合は，機器の判定通り赤字になった場合を異常判定とする。

乖離する原因は，実測値を0.25～0.50 D刻みにして表示しているためである。異常判定は生データで処理されるため，表示される実測値が異常判定基準値と同じ場合（例えば乱視が2.00 D），生データによって判定結果が変わる（例えば乱視2.00 D未満であれば異常判定にならず表示は黒，2.00 D以上では異常判定となり表示は赤）。

(2) エミリー Aシリーズ，プラスオプティクスA12の異常判定基準

自動判定機能はなく，また統一された基準はない。プラスオプティクスA12を用いて３歳児健診を行った報告[10]では，基準値を遠視 2.00Ｄ以上，近視 1.50D以上，乱視 2.00D以上，不同視 2.00D以上に設定している。仮に，遠視度数を2.50D以上に変更した場合，偽陰性（見逃し例）が増加する可能性が示唆されたことから，現行のままを推奨している。

(3) ビジョンスクリーナー Sシリーズの異常判定基準

５種類の異常判定基準値が搭載されており，感度を重視するか，特異度を重視するかによって選択することができる。

2）検影法

(1) 特徴と使用法

屈折検査の中で最も正確に測定できる方法で，網膜からの反射光から屈折異常（遠視，近視，乱視）を評価する。

(2) 使用法

検影器（レチノスコープ）と板付レンズ（図６）を用い，半暗室で行う。検査距離は約50cmである。非協力的な子どもに対しても実施可能であるが，検査には熟練を要するため，医師または視能訓練士が行う。検査時間は数分である。

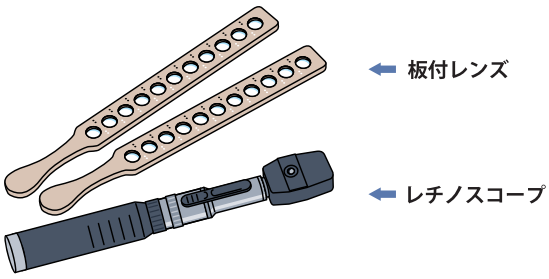


図６　レチノスコープと板付レンズ

(3) 判定方法

１）異常判定基準に該当する場合，２）検査ができない場合に異常判定とする。異常判定基準のめやす（最小錯乱円※2を使用）[11]は，遠視 1.00D以上，近視 2.00D以上，乱視 2.00D以上，不同視 2.00D以上である。なお，反射光が観察できず検査ができない場合，重篤な眼器質疾患が疑われ早急な眼科精密検査を要する。

3）携帯型屈折検査機器（レチノマックス）

(1) 特徴

据置型屈折検査機器に比べ持ち運びが簡便で狭いスペースでも検査可能なため，３歳児健診で使用されることが多い。現在販売されている機器は，レチノマックス（ライト製作所製）（図７）である。



図７　レチノマックス

レチノマックスの検査可能項目は遠視，近視，乱視，不同視で，タイプによっては角膜曲率半径も測定可能である。検査値の測定範囲は広く，通常の眼科診療にも使用されている。重さは約１kgで，バッテリーが内蔵されている。操作に習熟を要するため視能訓練士が行うが，検査可能率は98～100％と高い[1]。ただし，検査距離が近いため，器械近視の影響や調節介入が大きく，平均等価球面度数は－1.79±1.40D（平均値±SD）から－0.86±1.23Dであり，他機種に比べて最も近視側に測定される[1]。

(2) 検査方法

機器を子どもの目元に近づけ，機器内部にある固視標を固視するよう子どもに指示する。明室で測定可能である。

(3) 判定方法

１）異常判定基準に該当する場合，２）検査ができない場合に異常判定とする。異常判定基準（等価球面度数を使用）は遠視 1.50D以上，近視 5.00D以上，乱視 1.50D以上，不同視 2.00D以上が用いられる[12]。遠視については，2.00D[13] を基準値とする提案がある一方，基準を設けることは困難との指摘もある[14]。眼科精密検査による弱視の診断を，健診の判定結果と比較すると，屈折異常弱視の91％は乱視度数1.50D以上，不同視弱視の94％が等価球面度数の左右差（不同視）2.00D以上と判定されていた[14]。

※１　感度，特異度について

・感度は，本当に疾患がある人が検査で陽性になる割合で，感度が高い場合，「検査結果に異常がなければ，正しく疾患がないと判断される確率が高い」と言い換えることもできる。一方，感度を高くするため判定基準を正常値に近く設定すると，検査で異常を指摘される割合が高くなり，本当は疾患がないのに検査で異常と判断されてしまう割合（偽陽性）が高くなってしまう。偽陽性が増加すると，保護者・保健師・受け入れる眼科の負担が大きくなってしまう。

・特異度は，本当に疾患がない人が検査で陰性になる割合で，特異度が高い場合，「検査結果が陽性ならば，本当に疾患がある可能性が高い」と言える。一方で，特異度を高くするために判定基準を厳しく設定すると，異常判定を受ける割合は小さくなるものの，本当は疾患があるのに検査で陰性と判断されてしまう割合（偽陰性）が高くなる恐れがある。健診で偽陰性を減らすためには，視力検査の精度を上げ，視力検査で異常を検出することが大切である。

そのため，検査の判断基準は，感度と特異度のバランスを考慮して，検討することが必要である。

※２　球面度数，等価球面度数および最小錯乱円について

目をカメラでたとえると，レンズの度数が球面レンズといえる。しかし，人の目の屈折力は均等ではなく，やや楕円形（ラグビーボールのような）をしているため，光が目に入ると目の中で一点に結像しない。この状態を乱視という。そして，目の中に入った光は２つの焦線を作る。２つの焦線の集光によって作られる円が最も小さいとき，より焦点が合う状態になり，これを最小錯乱円とよぶ。通常，最小錯乱円は２つの焦線の中央なので，球面度数に１／２の乱視度数を加えると求められ，この値を等価球面度数という。

計算式：等価球面度数 ＝ 球面度数＋ $\frac{1}{2}$ 乱視度数

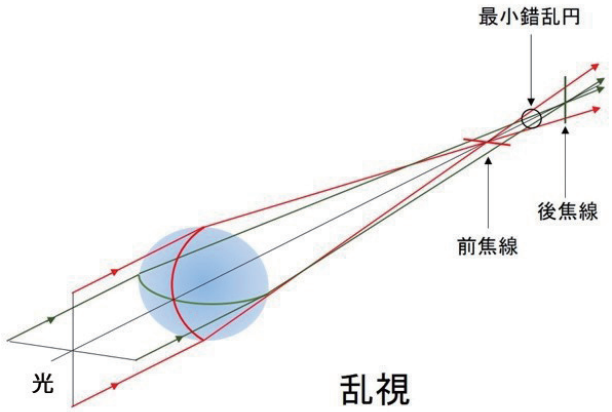


表３　小児科医向けSpot Vision Screener運用マニュアル　Ver.1 [7] 抜粋
（園医のための眼科診療マニュアル[15] から転載）

〈ＳＶＳで何ができるか？〉

1. SVS で視力を測ることはできません！
   弱視の危険因子となる斜視および屈折異常（遠視，乱視，近視，不同視）をスクリーニングする機器です。
2. 目の診察，問診，視力検査に併用するスクリーニング機器としてお使いください。
   目の診察や問診に関するマニュアル⇒乳幼児健康診査身体診察マニュアルを参照
   3 歳児健診における視力検査のマニュアル⇒日本弱視斜視学会 HP を参照
3. 低年齢（3 歳未満）におけるスクリーニングの精度は確立しておりません。
   要精密検査の基準はアメリカでのデータをもとに決められています。
   3 歳～5 歳児の弱視のスクリーニングに有効ですが，感度が高く（偽陰性が少ない），特異度が低い（偽陽性が多い）装置です。

〈ＳＶＳによる異常結果の取り扱い〉

要精密検査の結果が出た場合には，小児の測定条件が良好であることを確認し，少なくとも 2 回以上は検査を行ってください。後述の基準にそって，眼科医療機関へご紹介ください。

1. 両目または片目でのスクリーニングが完了しない場合（時間制限なしと設定しても測定できない）
   年齢を問わず（生後 6 か月～），早急にお近くの眼科医療機関へご紹介ください。
   先天白内障，網膜剝離などの重篤な眼疾患が潜んでいる可能性があります。
2. 斜視（偏視）が検出された場合
   少なくとも 2 回，斜視が検出された場合
   年齢を問わず（生後 6 か月～），早めに眼科医療機関へご紹介ください。
3. 屈折異常（遠視，乱視，近視，不同視）が検出された場合
   ①　生後 6 か月～1 歳未満
   スケールオーバー（±7.50 D 以上）の屈折異常が検出された場合，お近くの眼科医療機関へご紹介ください。眼底疾患などが潜んでいる可能性があります。
   ②　1 歳～3 歳未満
   遠視が検出された場合，眼科医療機関へご紹介ください。
   近視，乱視，不同視は偽陽性が多いため，推奨する基準値（カットオフ）を検討中です。
   ③　3 歳以上
   現行の基準に視力検査結果を合わせて，眼科医療機関へご紹介ください。
   近視，乱視，不同視は偽陽性が多いため，推奨する基準値（カットオフ）を検討中です。

第６章　総合判断と保健指導・事後措置

３歳児健診の二次検査の多くは小児科医が担当しているものの，眼科領域の視力の発達や眼位異常に関しては専門ではないため，健診に関わる関係者へ一定のレベルの研修を設けることが望ましい。

一次検査として家庭で行う視力検査は，３歳６か月にランドルト環で実施することが勧められる。しかし現状では３歳０か月で行われているところもあり，絵視標を用いるなど，検査方法が自治体によって異なっている。このため実施年齢によっては子どもが十分に理解ができないための検査不能例もみられる。また３歳児健診での眼科健診は保護者による視力検査が基本となっていて，二次検査においてそれ以上の検査，診察を行っていない地域もあり，医師，保健師の指導も標準化されていなかった。本マニュアルを参考にして３歳児健診への認識を共有することが望ましい。

総合判断と保健指導・健診後の措置については，医師が判断して指示を出すようにすることが大切である。

１．総合判断

健診はあくまでもスクリーニングであり，二次検査においても疾患の詳しい診断はできないことに留意すべきである。３歳児健診では屈折検査機器を導入することが望ましいが，たとえそれがないとしても，視力検査が不完全な場合や保護者からの訴えがある場合には眼科医へ紹介すべきである。健診医がよりよく理解できるように，視力検査，屈折検査などにおいてすでに決まっている要精密検査の対象とする判定基準を確認しておく必要がある。総合判断はすみやかに行い，必要であれば精密検査にすぐに紹介することが大切である。

精密検査受診勧告の基準

1）視診にて異常所見がある
2）固視の異常がある
3）斜視がある，あるいはその疑いがある
4）眼球運動異常がある
5）問診票に１つでも該当項目がある
6）二次検査で視力の再検査を実施した結果，左右いずれかでも視力が0.5に満たない
　もしくは検査不能
7）屈折検査を導入している場合
　a．異常判定基準に該当する
　b．検査ができない
　c．検査に協力的でも測定不能

精密検査依頼票および精密検査報告書を38ページに掲載する。巻末の付録（81ページ）を参照。

２．保健指導

視力の発達のピークは１歳半頃までで，６歳以降は発達の余地が少なくなるが，保護者の中には，子どもの視覚の発達について十分理解できていない者も多い。重要な点として，３歳児健診以降は就学時まで健診の機会が制度化されていない自治体が多いため，３歳児での屈折異常の見落としは弱視につながり，治療至適時期を過ぎてしまうと生涯にわたる視覚障害となる恐れがあることを説明し，指導することである。弱視は視覚中枢（脳）の発育障害であり，治療をしなければ眼鏡をかけても視力が出ないこと，精密検査を受けないままに放置することは治療時期を失う可能性があること，片眼の視力のみが良い不同視弱視や斜視弱視は，健眼からの抑制がかかるため高度の弱視をきたすリスクがあることなど，弱視になる原因を理解させることで精密検査の受診漏れを極力減らすようにすべきである。

健診には保健師や視能訓練士が加わっていることもあるが，医師以外が単独で結果の説明や指導はしないように注意する。また，遠視，近視，乱視などの病名は馴染みがあることからむしろ軽く受け止められる可能性があるのでできるだけ避けるようにする。詳しい屈折値や疾患名については，精密検査を行わないと判断できないため，述べないことが望ましい。

３．事後措置

眼科での精密検査が必要と総合判断された子どもに対し「精密検査依頼票」（38ページ）にて眼科受診を促す。その際，屈折検査にて異常を疑われた子どもには屈折検査の「検査結果票」（31ページ 図５）も添えること。また眼科受診を促すために保護者向けのわかりやすい説明文を渡すことも推奨される。（巻末の付録参照82ページ）

しかし保健指導を行っても，眼科精密検査に関しては，一定数の未受診者が存在する。眼科への「精密検査依頼票」を発行したのち，２～３か月を目安に受診をしたかどうかを確認し，未受診の場合は行政から働きかける必要がある。また提出された「精密検査結果報告書」については，内容を確認し，健診の精度向上のためにデータを管理，活用することが望まれる（40ページ コラムを参照）。

3 歳児健康診査（眼科）精密検査依頼票および精密検査結果報告書

医療機関名　　担当医様

下記の方について、3 歳児健康診査を実施しましたところ、眼科検査において、異常所見を認めました。
つきましては、精密検査を実施して、ご報告をいただきたくお願い申し上げます。

西暦　　年　　月　　日
発行者

（ふりがな）
氏名　　生年月日　西暦　　年　　月　　日　（在胎　　週　　g 出生）

住所　〒

＜健診結果＞
１） 問診（視覚アンケート）
　　異常なし　異常あり（　　）
２）視力検査　異常なし　異常あり（右眼　　・左眼　　）　測定不可
３）屈折検査　異常なし　異常あり（添付の通り）　測定不可
４）眼位異常　なし　あり　疑い（　　）
５）その他

＜精密検査結果＞
診断名；１屈折異常　右　なし　近視　遠視　近視性乱視　遠視性乱視　混合乱視
　　左　なし　近視　遠視　近視性乱視　遠視性乱視　混合乱視
　２弱視　屈折異常弱視　不同視弱視　斜視弱視　形態覚遮断弱視
　３斜視　間欠性外斜視　内斜視　外斜視　上下斜視　その他
　４その他

診察所見：視力　評価法　ランドルト環　その他（絵，ドットカード　）
　　裸眼視力　矯正視力　調節麻痺下屈折値（実施・未実施）
　　右＝　（　X　）（　）
　　左＝　（　X　）（　）
　　測定不能　右　左

外眼部・前眼部・中間透光体・眼底等

総合判定；1 異常なし　2 経過観察　3 要治療　4 高度専門病院紹介

受診年月日
西暦　　年　　月　　日　医療機関名

医師名（自署）

＊保護者の方へ：眼科での精密検査を受けるときは、この紹介状と健康保険証を医療機関にお渡しください。
個人情報の保護を遵守しながら健診結果を精度向上目的に活用させていただくことがあります。

視覚スクリーニング検査 Q&A

Q1 屈折検査ができなかった（終了しなかった）場合は？

A 眼疾患が潜んでいる可能性があるため，眼科受診を勧める。

Q2 １回目の屈折スクリーニングで異常値が出た場合は？

A 顔を曲げたり横を向いていたりしないか，測定条件を確認し，もう１回検査を行えるとよい。少なくとも２回以上は検査を行って眼科受診を勧めるかどうか判定することが望ましい。

Q3 視力が出ているのに，屈折スクリーニングで異常と判定された場合は？

A 遠視の場合，眼鏡装用が勧められる強い遠視度数であっても裸眼視力が良いことがある。調節や眼位への影響を考えると１度は眼科で精密検査を受けることが望ましい。

Q4 視力検査で異常が疑われたが，屈折スクリーニングでは異常がなかった場合は？

A 眼疾患が潜んでいる可能性があるため，眼科受診を勧める。

Q5 視力検査ができなかった場合は？

A 屈折スクリーニングで異常が出なくても，眼科受診を勧める。

Q6 健診では眼位異常が気にならなかったが，保護者が気にしている場合は？

A 健診の場では子どもは緊張状態となるため，常に眼位異常が出るとは限らない。保護者が眼位異常を心配している時は眼科受診を勧める。

Q7 保護者は気にしていないが，眼位異常が気になった場合は？

A 眼科受診を勧める。

コラム　精密検査結果報告書のデータ管理について

すべての子どもが全国どこでも一定水準の支援を享受できるようにするには，一律のマニュアルに沿った健診を行うように努めると同時に，各自治体が自身の地域特性を把握した上で健診従事者間で話し合い，その自治体に適した方法を構築していくことが重要です。

その上で，３歳児健診をより一層充実したものにするためには，精密検査結果報告書のデータ管理と，要精密検査となった子どもの支援が大切です。

要精密検査となった子どもに対しては，遅くとも健診後６か月までに眼科受診状況の確認を行うよう努めましょう。また，確認した受診状況等については，市区町村において取りまとめ，継続的に検査実施状況（未受診者数，受診率，検査結果，要治療児数等）を把握し，健診医，視能訓練士，眼科医など関係者と情報を共有することをお勧めします。

また，回収された精密検査結果の内容をきちんと確認し分析することによって，貴重なデータを活用し，次からの健診精度をあげることが大切です。特に，屈折検査の導入前後での精密検査結果を比較検討することで，屈折検査の効果等についても把握できるようになります。

保健センターにおいては，１）要精密検査の判定の標準化　２）精密検査結果の集計・分析を通じて，３）管内市区町村の健診事業の支援　４）健診医や地区医師会との情報共有　５）精密検査結果のデータを用いた健診精度の向上に向けた研修会の実施等を行うことが勧められます。

また，都道府県においては，市区町村および保健所の情報を分析・評価し，母子保健計画等の策定について助言・指導することで，乳幼児健診の精度管理の向上につなげることができます。

要精密検査児結果　集計表（例）

番号	性別	健診日	一次検査		二次検査						眼科精密検査										総合判定				治療内訳			
			視力異常	アンケート	眼位	屈折検査	屈折値右／左			その他	精検受診日	調節麻痺点眼	矯正視力右左	屈折値右／左			診断名				異常なし	経過観察	要治療	他施設紹介	眼鏡処方	点眼	手術	その他
							球面度数	円柱度数	軸角度					球面度数	円柱度数	軸角度	屈折異常	斜視	弱視	その他								

コラム　3歳児健診で視力検査ができない子どもについて

知的な遅れがあったり，発達障害があったりすると，家での視力検査ができないことがあります。また二次検査での視力検査も困難なことがあります。

療育機関における屈折スクリーニング検査の結果では，ダウン症候群以外の知的障害児の30.7％に屈折異常が発見されています[1)]。またダウン症候群児では，約80％に眼鏡装用が必要な屈折異常がみられます[2)]。発達障害児を含め，家での視力検査ができない子どもほど弱視につながりやすい屈折異常があり，眼鏡装用を必要とすると考えられます。このため視力検査ができない子どもに対しては特に配慮が必要です。

知的発達と視力発達は相関することが知られています[3)]。知的障害が重い場合は，当然視力値が低くなることにも注意が必要です。

発達障害は，様々な程度の知的障害と合併することがあります。３歳では限局性学習症を除く，他の発達障害の傾向が明らかになっていることが多いと思います。注意欠如多動症では，年齢や発達に不釣り合いな不注意さや衝動性・多動性がみられます。視力検査をする場合は，環境をできるだけシンプルにして，いろいろなものに目がいかないようにすること，また言葉がけを少なくして，淡々と視力検査をすることなどで検査ができることがあります。じっとしていることができないため，また固視時間がとても短いため，スポットビジョンスクリーナーによる屈折スクリーニングは難しいことが多いです。自閉スペクトラム症では，特定の物事に対するこだわりが強い一方，興味のないことには無関心で，他人の気持ちを読み取ることが苦手です。感覚過敏の子どもも多く，ほかの子どもの泣き声を嫌がったり（聴覚過敏），体を触られるのを嫌がる（触覚過敏）子どももいます。視力検査はできるだけ静かなところが好ましいです。視力検査が困難な場合は屈折スクリーニングだけでもできれば良いと思います。

１．二次検査での対処

二次検査で，時間をかけて視力検査を行うことは困難な場合，可能でしたら，個別に静かな状態で，ランドルト環だけでなく絵視標を使って視力検査を試せると良いでしょう。３歳児健診では視力の左右差を調べることが大事なポイントなのですが，片眼を隠すのが困難な場合も多いため，まず両眼での視力を確認していただければと思います。その上でできれば片眼ずつ試してみてください。

２．要精密検査へ

二次検査でも全く視力検査ができなかった場合は，屈折検査により屈折異常の有無を知ることが大切なポイントとなります。しかし知的障害児や発達障害児では，屈折検査が難しく，時間がかかる場合が多いです。

検査の困難さが大きい場合は，無理をせず要精密検査としてください。その際，できれば小児眼科専門施設を紹介していただければと思います。（日本小児眼科学会，日本弱視斜視学会のHPに小児眼科，弱視や斜視の診療を専門とする医師のリストが掲載されています）

３．視力検査ができないために，３歳児健診を受けない子どもについて

視力検査ができないために３歳児健診を受けない子どももいます。また肢体不自由があり，重度の障害を合併しているために眼科健診を受けられない子どももいます。

このような子どもたちにとっても，眼科健診は大切であり，３歳という視覚感受性の高い時期に，視機能評価をすることは，その後の発達に大きな影響があると考えられます。

このような子どもたちに関しては，直接小児眼科専門施設を受診することを勧めることが大切です。

コラム　デジタルデバイスに関する問題

スマートフォン（以下スマホ）やタブレット端末，携帯ゲーム機器を代表とするデジタルデバイスの普及は著しく，特に子育て世代である20代から40代のスマホ保有率は90％を超えています。保護者がデジタルデバイスを使いこなしていることから，子どもたちは生まれた時からデジタルデバイスに囲まれた生活をしています。スマホは通信機器というよりは，情報収集あるいはテレビにとって代わるような動画配信の機能も持っています。また小学生以下の小児では携帯型ゲーム機器をつかってオンラインで遊ぶことが一般的になっています。

保護者にとっては，むずかる子どもの機嫌をとるため，列車や車での長距離の移動中，病院などの待合室や家事に専念したいときなどに，子どもたちにスマホやタブレット端末の動画を自由に見させると思われます。

デジタルデバイスが子どもたちの健全な成長に与える影響については，様々な問題があげられています。2019年にWHOは子どもたちがデジタルデバイスを見る時間へのガイドラインを提示しました。それによると２歳未満ではテレビやデジタルデバイスの視聴をさせないこと，２歳から４歳では１時間を超えないことを推奨しています。この提言では同時に，子どもたちが十分な睡眠時間と身体活動の時間を確保することも推奨しています。また日本小児科医会も「スマホに子守りをさせないで」というキャッチフレーズで子どもたちが過剰にスマホなどのデジタルデバイスを視聴しないように提言しています。

目の健康の点からデジタルデバイスの影響を考えると，主な問題は視力の成長する大切な時期に①近視進行，②ドライアイ，③斜視の発症や悪化がみられることなどがあげられます。近視はそれだけでは失明につながる疾患ではありませんが，強度近視になると網膜剥離や緑内障などを引き起こし，それによって失明します。このような強度近視は子どものころから注意をして予防することが必要です。ドライアイは，デジタルデバイスを視聴しているときに瞬きが減少することで目の表面が乾いて起こります。ドライアイは目の痛みや疲れ，充血の原因となります。斜視は長時間スマホなどの画面を近づいて眺めていると，遠くを見た時に両目の視線があいにくくなる状態です。さらにピント合わせの力も低下します。

大人は自分で視聴方法や視聴時間をコントロールできるのに対し，子どもたちは疲れを自覚することが少ないため長時間になりがちです。また，手で持って使うタイプのデジタルデバイスは手が短いために大人に比べて極端に短い距離で視聴していることになります。

なお，パソコン用の眼鏡としてブルーライトカットレンズが小児用にも販売されていますが，これを使うことよりも，重要なのはデジタルデバイスの視聴時間，視聴方法を正しく指導することです。特に近視進行予防に関しては，１日２時間以上太陽光をあびて過ごすことがエビデンスがあるとされています。

子どもたちの健全な成長のためには，家族の中でデジタルデバイスの使いかたを話し合い，視聴する時間，視聴する内容を保護者が管理することが重要です。

コラム　小児科と眼科の連携について

３歳児健康診査（以下３歳児健診）視覚検査では弱視をはじめとする眼疾患が発見され，治療に結びつくことが大きな目的です。家庭での一次検査の徹底とともに保健センター等での健診医による二次検査，そこで要精密検査となった幼児をもれなく眼科での精査につなげることが大切です。そのためには精密検査を実施する受け皿となる受託眼科医療機関のリストは必須です。また確実に眼科受診を促すための取り組みも必要です。

現在多くの地域では保健センターや行政機関には精密眼科検査を受託する眼科医療機関リストが作成されています。まだ作成できていない地域ではリストを作成いただき，また，すでにリストがある地域でもリストの更新をお願いしたいと思います。可能な限り，眼科医は３歳児健診受託医療機関に手上げをお願いします。眼科での精密検査や治療に結びつくことで３歳児健診の意義が達成されます。

一方，現在３歳児健診の二次検査を主に担当する小児科医からは以下のような意見があります。

「子どもと臨床医の接点を考えると，小児科医は乳児期から関わり，３歳と言えばすでに頻回に接してきた年齢です。小児科医は子どものことはよく理解しているつもりであり，３歳児健診で出会う子どもたちも日常の診療とオーバーラップしています。まさかこの子たちに隠れた病気があるとは想像しがたいです。３歳児健診の目的が臓器疾患の発見から発達障害などにシフトしてきた感があり，弱視が生命予後に直結しないことからも小児科医は屈折異常の発見の遅れがどのような結果をもたらすのかを実感することはほとんどありません。このように３歳児健診における小児科医の認識と眼科医の認識のずれは大きく，簡便な屈折測定器が登場したことで初めて小児科医は屈折異常の頻度が高いことに気がついたと同時に，３歳での発見がいかに重要かを知りました。

３歳児健診における視覚検査は保護者による視力検査が基本であることも問題を大きくしています。多くの健診会場では視力の二次検査をしてこなかったし，できませんでした。健診医はそれに気がつかず視力検査の結果を重視せず，自治体も保護者任せの視力検査のみ行うことを改めようとしてきませんでした。

フォトスクリーナーの登場により小児科医の間で屈折異常の発見が重要であるとの認識が高まっていますが，３歳児健診のあり方はまだまだ変わっていません。保護者の視力検査のみの状態はそのままですし，その結果が必ずしも正確でないことを理解する必要があります。健診会場でできることは限られていますが，３歳児健診で見逃すことにより特に不同視弱視の治療が遅れるリスクを知っておく必要があります。一方，フォトスクリーナーなどの検査に依存しすぎると乱視などの偽陽性率が高い所見を過剰に評価し眼科医との間で混乱を招きかねません。日頃の診療において連携のとれる眼科を見つけておくことと，スクリーニング機器の特性を小児科医，眼科医が認識を共有することでスムーズな連携がとれるようになるでしょう」

以上のように小児科医と眼科の３歳児健診視覚検査に対する認識に温度差はあったようですが，子どもたちの健康を想う気持ちは同じです。今回のマニュアルを通ししっかりと情報共有できることを願います。

さらに日頃の小児科等でのフォトスクリーナーの検査で屈折異常や斜視が検出された乳幼児について小児科から紹介された眼科医療機関側は受け皿として責任をもって対応することが求められております。この場合も地域での小児科医会と眼科医会の連携が重要で，意見交換や受託医療機関リスト作りなども推奨されます。また日本眼科医会では2019年度，日本小児科医会の要望でフォトスクリーナーで異常が出た場合に対応できる眼科を募り，現在およそ2000の眼科医療機関リストが日本小児科医会のホームページ（会員の頁）に掲載されています。

第７章　眼科精密検査（眼科医療機関）

一般に，精密健康診査受託医療機関を希望する眼科医は，あらかじめ市区町村（実施主体）と契約を結ぶ。これによって，ある程度専門的に精密検査ならびに治療ができる医療機関として位置づけられる。保健センターは，３歳児健診精密検査依頼票を発行して，契約している医療機関を紹介する。自治体によっては契約していなくとも協力医療機関を募り，その中から紹介先を選ぶ方法をとっている。

受託医療機関で診断が確定した児については，自院で対応可能な場合は治療・眼鏡処方等を行って経過観察を行う。自院で対応できない場合，自院で診断が確定しない場合は，さらに高次の専門医療機関へ紹介する。受託医療機関では，診断確定後に精密検査結果報告書に必要事項を記入して保健センターへ返送する。受託医療機関における精密検査費用は，多くの自治体では自己負担額が公費負担となる[1)]。

１．主な検査内容と方法

１）問診

検査・診察前には二次検査の結果を把握し，二次検査から詳細な問診の報告がある場合はそれを活用する。しかし，それぞれの受託医療機関で必要な場合は，保護者に問診用紙（図１）に記入してもらうとよい。保護者自身が児の眼の異常に気付いているかどうかがわかる。また，弱視や斜視などの家族歴の有無，児の発達状況など直接聞きにくいこともある程度わかり，検査・診察の助けとなる。

２）視診

待合室での児の様子を観察する。頭位（顎上げ下げ，顔回し，頭部傾斜）や絵本・画面などを見るときの距離や頭位・姿勢を観察する。診察室では眼瞼の形や血管腫の有無など児の顔も観察する。

３）固視検査

片眼を検者の手で隠して左右それぞれの固視状態をみる。眼振の有無にも注意する。また，オートレフラクトメータ検査時にはモニター画面で左右の固視状態を観察する。

４）眼位検査

精密検査では定性眼位検査が主となる。頭位をまっすぐにして，検査する。可能であればプリズムを用いて定量を行う。

(1)　角膜反射法

顕性のある程度以上大きな角度の斜視の有無をみる。

両眼開放で，児の正面33cmの距離にペンライトを置いて，角膜反射を観察する。

(2)　遮閉試験

斜視の有無を判定する。

両眼開放で５ｍの距離に視標を置いて，片眼を遮閉して他眼の動きを観察する。再び両眼開放して視標を固視させて初回に遮閉しなかった方の眼を遮閉して他眼の動きを観察する。33cmの距離に置いた視標でも同様の検査を行う。

(3)　遮閉－非遮閉試験

斜視か斜位かをみる方法である。

両眼開放で５ｍの距離に視標を置いて，片眼を遮閉し他眼の動きを観察する。遮閉を取り除いて（遮閉を取り除いた）眼の動きを観察する。両眼開放して視標を見せ，反対の目でも同様の検査を行う。33cmの距離に置いた視標でも同様の検査を行う。

(4)　交代遮閉試験

両眼視させない状態にして，全斜視角をみる。

両眼開放で５ｍの距離に視標を置いて片眼を遮閉し，すばやく遮閉板を他眼に移動させる。両眼で視標を見せないようにして交互に遮閉を繰り返す。33cmの距離に置いた視標でも同様の検査を行う。

５）眼球運動検査

むき眼位検査は，両眼性の９方向眼位と輻湊を検査する（図２）。ひき眼球運動検査は，麻痺がないかどうかを片眼遮閉して検査する（図３）。

６）立体視検査

年齢を考慮してステレオフライテスト（チトマスステレオテスト）を第一選択とするが，偽陽性に注意する。偏光眼鏡を装用できない場合などは，ラングステレオテストを行う。

７）屈折検査

まず，オートレフラクトメータで非調節麻痺下での屈折検査を行う。屈折検査は他覚的屈折検査で，据え置き型オートレフラクトメータを第一選択とするが，検査ができない場合は，手持ち式オートレフラクトメータ，フォトスクリーナーを選択する。検者が熟練していれば検影法を併用すると良い。視力検査，診察後に，必要ならば調節麻痺下での屈折検査を行う。また，オートレフラクトメータにケラトメータがついている場合は，角膜形状を把握するためにも同時に検査すると良い。

８）視力検査

普通瞳孔下での屈折検査の後，左右眼の視力検査をする。視力検査の検査距離は５ｍで，ランドルト環字ひとつ視力検査を基本とするが，検査できないときは，図形視標，絵視標などを用いる。検査時は，左右差がないか観察する。同様に近見視力についても検査を行うが，検査ができないときは，森実式ドットカードなどを用いる。必要なときは，調節麻痺下での屈折検査後に得られた屈折値で矯正して，弱視の疑いが強い眼から視力検査を試みる。視力検査ができない場合は，何度もしつこく行わずに，屈折検査，眼底検査など他覚的検査にて評価し，日をあらためて視力検査を試みる。

９）調節麻痺下屈折検査

内斜視例はアトロピン硫酸塩（以下，アトロピン）を処方して次回受診時に検査を行う。内斜視以外の症例ではシクロペントラート塩酸塩（以下，サイプレジン）を用いるのが一般的である。個々の症例や施設によって調節麻痺薬の使用法は異なる[2)]。調節麻痺薬を使用する前には必ず児の体調確認を行い，説明書を保護者に手渡して説明する（図４，５）。トロピカミド・フェニレフリン塩酸塩（以下，ミドリンＰ）はアトロピンやサイプレジンと比べ，散瞳作用は強いが調節麻痺作用が弱く，小児の調節麻痺薬

としては不適切である。

10）細隙灯顕微鏡検査

３歳児はほとんどの場合，成人と同様に行うことができるが，顎台に載せることができない児は手持ち式細隙灯顕微鏡を用いる。部屋を暗くすることや顎を載せることなどを事前に児に説明するとスムーズにいく。

11）眼底検査

十分に散瞳して診察室で眼底検査を行う。光干渉断層計（OCT）を撮影すると診断に役立つことがある。調節麻痺薬を点眼する場合は，調節麻痺下屈折検査，視力検査の後に眼底検査を行うが，散瞳が不十分なときはミドリンＰを点眼する。暗室に入る前に児に説明し，保護者同伴で検査するとよい。視神経乳頭の形状，黄斑部の凹み，網膜各層の厚みや形状に異常がないか，眼底周辺部に病変がないか，できるだけ詳細に評価する。

12）特殊検査

特殊検査は，設備のある専門施設へ紹介する。精密検査当日に行う特殊検査は多くない。しかし，瞳孔不同や眼筋麻痺，眼球運動異常などがあり脳病変が疑われる場合は，小児科があり，頭部MRIが行える施設へ早急に紹介する。また，夜盲などの訴えがある場合，原因不明の視力不良がある場合は，専門施設へ紹介して網膜電図（ERG）を行うことにより診断できることがある。

記入者氏名　　（児との続柄　　）

患者氏名　　男・女　（呼び名　　）

生年月日　　年　　月　　日（　　歳　　か月）

1．何について相談したいですか？（いつから、どのようなことが気になりますか？）

2．現在、病院・診療所・医院に通院していますか？
　通院していない
　通院中　→　病名：　　医療機関名：

3．妊娠中・分娩時に異常はなかったですか？
　異常なし
　異常あり（　　）

4．今までに大きな病気をしたことがありますか？
　ない
　ある　→　病名：

5．父母・兄弟姉妹・祖父母・血縁者で、目の疾患（斜視、弱視など）の方はいませんか？
　いない
　いる　→　病名：

6．お子様の成長について教えてください。

出生体重（　　g）、　在胎日数（　　週　　日）
首すわり（　　か月）、　寝返り（　　か月）、　ひとり座り（　　か月）、
はいはい（　　か月）、　ひとり歩き（　　か月）

図１

むき眼位検査

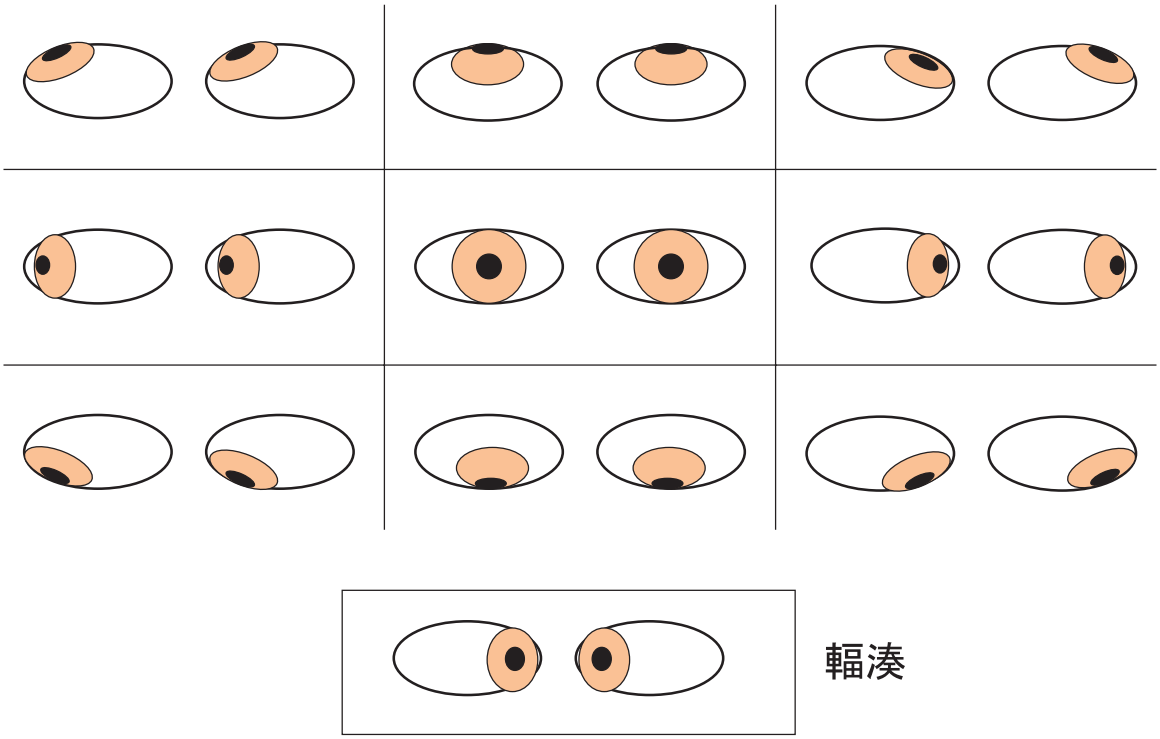


図２

ひき眼球運動検査

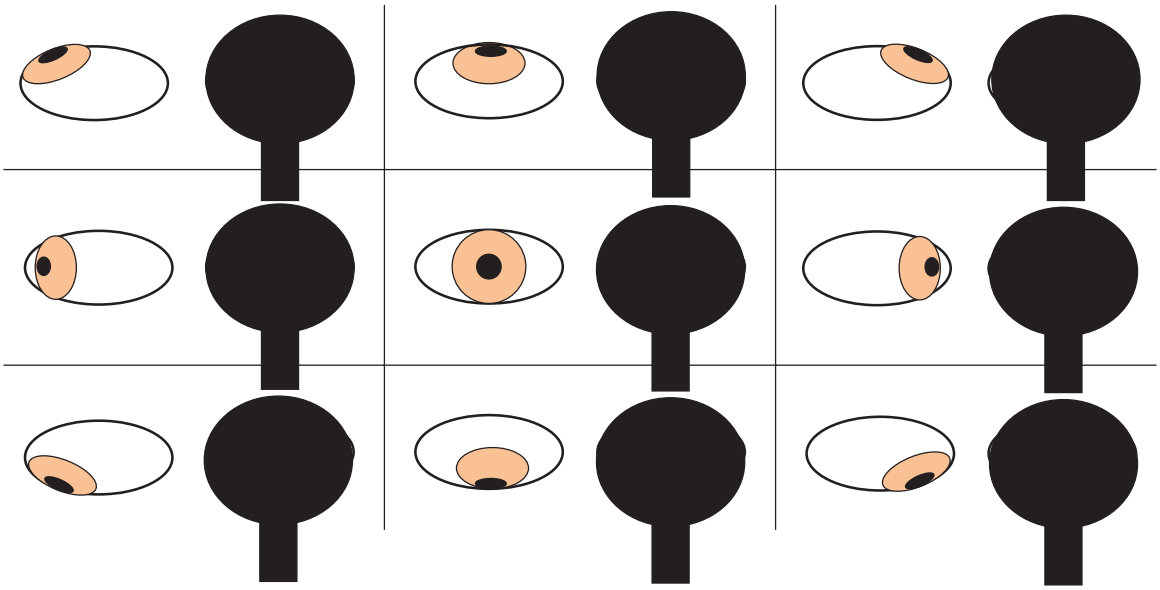


図３

アトロピンの使用方法

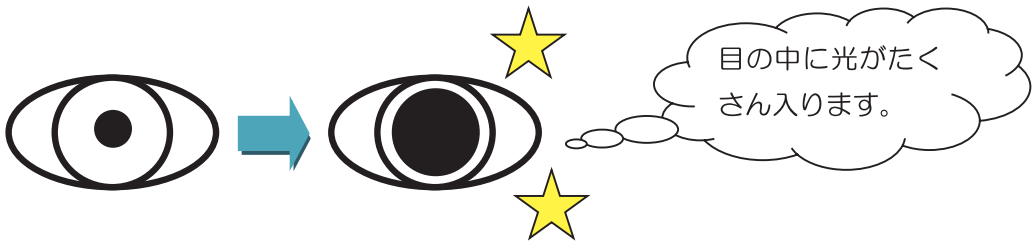
① アトロピンを使う目的

近視・遠視・乱視があるかお子様の正しい目の状態を知るために、
眼のピント合わせの力（調節力）を取り除いて検査します。
次回予約日の、６日前から１日２回両眼に点眼してください。

/	/	/	/	/	/	/
						来院日

② 点眼するとどうなるの？

- 物を見ようとしてもピントが合わせられなくなり、近くが見にくくなります。
- 瞳が大きくなり、いつもよりもまぶしく感じます。
- これらの変化は、点眼中止後２～４週間位かけて徐々に元に戻ります。



③ 点眼時の注意

- 点眼した後は、目がしらを３０～４０秒押さえてください。目がしらにある、涙の通り道から目薬が体に吸収されると顔が赤くなったり、熱がでることがまれにあります。
- 体の調子が悪い時（かぜ・下痢・発熱など）は点眼しないでください。
- 目薬は子どもの手の届かない所に置いてください。
- アトロピンは本人以外には絶対に使わないでください。
- 残ったアトロピンは，受診後廃棄してください。

☆ご不明な点や、点眼中の副作用が生じた時はご連絡ください☆

〇〇〇〇〇病院 眼科外来
☎ＸＸＸ－ＸＸＸ-ＸＸＸ（代）

図４

遠視・近視・乱視かを正しく調べるために・・・

私たちは、いつも遠くも近くもはっきり見るために「オートフォーカス（ピント合わせ）」の力を持っています。
子どもは特にピント合わせの力が強いので、遠視か近視か乱視もあるかを正しく調べるためには、このオートフォーカスの力を取り除かなくてはいけません。
そのために、サイプレジンという目薬を使います。
この目薬を使うと…
① オートフォーカスができなくなります（専門用語では、調節麻痺といいます。）
② ひとみの大きさが大きくなり、まぶしく感じます。



検査の順番は
①５分おきに２回、目薬をさします。
②２回目の点眼後、１時間後に目薬の効き目が最大になるので
そこで、検査をします。
③目薬の効き目は、２日くらいです。徐々に元に戻っていくので、
安心してください。

ごくまれに、風邪のような症状やふらつき、けいれんの症状などがでることがありますので、点眼後はお子様から目を離さないようにお願いします。
もし、このような症状が起こったり、何か変わったことがあれば、すぐにスタッフに声をかけてください。

○○○○○病院 眼科外来

図５

２．検出すべき疾患と対応（治療）

１）弱視

新生児の視力は0.02程度であるが，その後鮮明な像を両眼同時に中心窩に結像させることによって視機能が発達していく。しかし，様々な原因でその発達が妨げられると弱視となる。弱視は視機能の感受性期間内に早期発見し，速やかに適切な治療が必要である。

(1)　屈折異常弱視

両眼同程度の屈折異常が原因で起こる両眼性の弱視である。

治療は，調節麻痺下（サイプレジンまたはアトロピン）で得られた屈折値で眼鏡を処方し，常用する。３歳児健診で発見され，速やかに治療を始めた症例は，ほぼ全例で５歳までに両眼ともに（1.0）の視力が得られる，予後良好な弱視である。治療経過が悪い場合は，アトロピン調節麻痺下での屈折再検査を行う。また，斜視が合併していないかを再確認する。さらに器質疾患が潜んでいないか再確認し，必要であればOCTやERG検査を行う。

(2)　不同視弱視

左右の屈折値に差がある屈折異常が原因で起こる片眼性の弱視である。両眼に程度の違う遠視がある場合，調節は両眼等量に加えられるので遠視の弱い眼は中心窩に鮮明な像を結像させることができるが，遠視の強い方の眼は常に不鮮明な像しか得ることができないので，弱視となる。

治療は，調節麻痺下（サイプレジンまたはアトロピン）で得られた屈折値で眼鏡を処方し，常用する。精密検査で処方する不同視弱視の治療用眼鏡は，５Ｄ程度の乱視，６Ｄ未満の不同視であれば，装用可能である。アイパッチなどによる健眼遮閉を併用することが多い。American Academy of Ophthalmology（AAO）の不同視に対する眼鏡処方基準では，３歳では遠視性不同視，乱視性不同視では1.50Ｄ以上，近視性不同視では2.50Ｄ以上としている。しかし，実際はこの基準未満の不同視であっても弱視となることがあるので，視力が発達しているかどうか経過観察が必要である。

眼鏡処方１～２か月後に，購入した眼鏡が処方通りできているか，装用状態は良いか，常用できているか，眼鏡装用下での視力，眼位などを確かめる。その後，必要なら健眼遮閉を開始する。健眼遮閉は，１日２～３時間から始め，視力改善の経過をみながら増減する。健眼遮閉を中止するときは，遮閉を急に中止せず，遮閉時間を漸減しながら，弱視の再発が無いかを確かめる必要がある。健眼遮閉を中止した後も最低２年間は経過観察が必要である。Bangerter遮閉膜（図６），健眼のアトロピン点眼による不完全遮閉，ペナリゼーションを行うこともある。



図６　弱視治療用眼鏡箔（Bangerter遮閉膜）

(3) 斜視弱視

常に固視眼が決まっていて交代視しない斜視や，交代視可能であっても斜視になる頻度に左右差があれば，斜視弱視となる可能性がある。

治療は，健眼遮閉を行う。アイパッチによる健眼遮閉は，３～６時間から開始する。屈折異常を合併している場合は，眼鏡を処方する。

(4) 形態覚遮断弱視

中心窩の前に視覚刺激を遮断するものが存在することによって起こる。白内障，角膜混濁，高度の先天眼瞼下垂，大きな眼瞼眼窩腫瘍，長期の眼帯などが原因となる。片眼性の方が両眼性より重篤である。

治療は，まず，原疾患の治療を行う。その後，必要であれば屈折矯正，健眼遮閉を行う。斜視の合併も多く，難治性である。生後早期に遮断が起こった場合には治療不能である。

2）斜視

(1) 内斜視

アトロピン調節麻痺下での屈折検査が必須である。その結果，遠視が存在すれば，完全矯正眼鏡を装用して斜視角の改善があるかどうかをみる。弱視を合併していれば，弱視治療を優先する。精密検査で内斜視の診断がつけば，弱視・斜視を専門とする眼科医がいる医療機関（日本弱視斜視学会のホームページ参照）に紹介するのが良い。

a．乳児内斜視

生後６か月未満で発症する大角度の内斜視であり，治療は早期手術を行う。通常は３歳児健診以前に発見・治療・管理されているが，後から斜筋異常，交代性上斜位，調節性内斜視，術後外斜視などを発症することがある。

b．調節性内斜視

中等度以上の遠視があるために，調節性輻湊によって生じる内斜視である。

屈折性調節性内斜視は，完全矯正眼鏡（＝アトロピン調節麻痺下での屈折値）により正位となり，手術適応はない。部分調節性内斜視は完全矯正眼鏡を装用しても内斜視が残り，残余内斜視に対して手術適応となることもある。

非屈折性調節性内斜視は，近見眼位が遠見眼位より10Δ以上大きい内斜視で，眼鏡の近用部に＋３Ｄ程度の凸レンズを付加することにより，近見眼位が正常化する。累進屈折力眼鏡や二重焦点眼鏡を装用し，手術適応はない。非屈折性部分調節性内斜視は同様に眼鏡の近用部に凸レンズを付加することにより，近見眼位が改善するが正位にはならず，残余内斜視に対して手術適応となることもある。

c．輻湊過多型内斜視

近見眼位が遠見眼位より10Δ以上大きい内斜視で，眼鏡近用部に凸レンズを付加しても眼位が改善しないもので，内直筋後転術の適応である。

d．急性内斜視

脳腫瘍や脳血管障害などの症状として急性内斜視が発症することがあるので，早急に脳病変を含め全身疾患の検索が必要である。他の原因としては，精神的なストレス，高熱疾患や外傷がきっかけとなるもの，原因不明のものがある。最近では，電子デバイスを長時間使用することによるいわゆる「スマホ内斜視」が若年者の間で問題となっている。治療は，生活改善をして保存的に経過観察する。しかし，内斜視の改善がない場合は手術適応となる。３，４歳の幼児であればスクリーンタイム（テレビやタブ

レットスマホなどの画面を見てじっと座っている時間）は１日１時間以内が目安とされる[3]。

e．その他の内斜視

Duane症候群は先天性の外転神経麻痺であるが，乳児期には気づかれず先天性か後天性か迷うことがある。周期性内斜視は眼位の良い日と斜視の日が周期性をもって繰り返されるため，診察時には斜視でないことがある。

(2) 外斜視

a．間欠性外斜視

３歳児健診で発見された間欠性外斜視においては，サイプレジン調節麻痺下での屈折検査を行う。弱視があれば弱視治療を優先し，サイプレジン調節麻痺下で得られた屈折値の眼鏡処方し常に装用させる。必要があれば，健眼遮閉も併用する。弱視が無ければ，後日，サイプレジン調節麻痺下での屈折値をもとに視力と眼位の良好な度数の眼鏡を処方する。経過観察し，１）外斜視が恒常化，２）両眼視機能が不良あるいは増悪，３）斜視角が30Δ以上で手術希望あり，４）複視や両眼視機能不良の具体的な訴えがある，などの場合は手術治療を考慮する。

b．恒常性外斜視

発症時期を確認するために出生後から初診までの写真を持参してもらい，眼位を確認する。先天性あるいは早期発症の恒常性外斜視は脳疾患や器質性眼疾患の除外が必須である。間欠性外斜視と同様に，弱視があれば弱視治療を優先する。

(3) 先天上斜筋麻痺

小児に見られる上下斜視の原因で最も多い。健側へ頭を傾けるなどの頭位異常を示すことがある。頭位異常の状態では斜視はみられず，頭位をまっすぐにすると斜視を示す。整形外科を初診することもある。第一眼位では上斜視，内転時の上転過剰を認める。弱視があれば弱視治療を優先する。上下斜視が両眼視不良の原因となっている場合や，頭位異常がある場合は手術を行う。

３．治療用眼鏡の療養給付

小児弱視等の治療用眼鏡に係る療養費の支給は平成18年４月１日から適用となった。小児の弱視，斜視および先天白内障術後の屈折矯正の治療用として用いる眼鏡およびコンタクトレンズ（以下「治療用眼鏡」）の作成費用が健康保険の適応となり，申請により患者負担以外の額が療養費として償還払い扱いで患者に給付される。

対象は９歳未満で，更新は前回の適用から５歳未満は１年以上，５歳以上は２年以上経過していることが条件である。支給対象額は，眼鏡なら38,902円が上限で，そのうち原則70％が支給される（未就学児では80％支給されることもある）。また，市町村によっては残りの自己負担分30％に対して補助を行っている場合もあるので，保護者に確認するように伝えると良い。申請に必要なもののうち，医療機関が用意するものは，「弱視等治療用眼鏡等作成指示書」で，眼科医が記載する（図７）。患者（保護者）に渡すパンフレットの１例を図８に示す。

弱視等治療用眼鏡等作成指示書

氏名：　　年齢：　　歳（男・女）

住所：

Ⅰ．種類（○で囲む）：眼鏡
　　コンタクトレンズ（ハード・ソフト）

Ⅱ．度数及び用法

1. 眼　鏡

	S（球面）	C（円柱）	A（軸）	近用加入度	PD（瞳孔距離）	用　　法
右					mm	遠用・近用 遠近両用
左					mm	

2. コンタクトレンズ

右		用法	遠用・近用・遠近両用
左			

Ⅲ．備考（眼鏡等を必要とする理由）

1. 疾病名

2. 治療を必要とする症状及び患者の検査結果

右眼矯正視力：

左眼矯正視力：

年　　月　　日

医療機関
医師氏名　　印

公益社団法人　日本眼科医会製

図７

小児弱視用治療眼鏡療養費支給の申請について　令和３年６月現在

❑ 小児弱視、斜視及び先天白内障術後の屈折矯正の治療用として用いる眼鏡及びコンタクトレンズについて、各保険者（健保組合・社保・国保・共済組合など）より療養費の支給が認められています
❑ ９歳未満
❑ 支給が認められる更新条件
①５歳未満：前回の適用から１年以上経過していること
②５歳以上：前回の適用から２年以上経過していること

支給額について

支給対象とされる購入価格の上限

眼鏡：　36,700 円×1.06＝38,902 円
コンタクトレンズ：　15,400 円×1.06＝16,324 円

実際に支給される額の上限　（被保険者は原則３割を自己負担）

眼鏡：　36,700 円×1.06×0.7＝27,231 円
コンタクトレンズ：15,400 円×1.06×0.7＝11,426 円

申請に必要なもの

①ご自身で用意していただくもの
・療養費支給申請書（加入している保険者の窓口などにあります）
・購入した眼鏡もしくはコンタクトレンズの領収書
（証明書類よりも日付が後であること）
・口座番号と印鑑

②病院が用意するもの（無償交付です。）
・療養担当に当たる保険医の治療用眼鏡等の作成指示等の写し
・患者の検査結果
※当院では、眼鏡処方せんを兼ねて上記の２つを同じ用紙に記載しています

下記のことに注意するとスムーズに申請できます

❑ レシートでは受理されない場合がありますので、領収書が望ましいです

❑ 領収書の宛名は、お子様の名前にしてもらいましょう

❑ 領収書の品代のところは、「治療用眼鏡代」と記入してもらいましょう

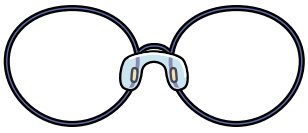
❑ 申請期限は、眼鏡もしくはコンタクトレンズ代金支払い翌日から２年間ですが、書類が揃い次第申請することをお勧めしています

○○○○○病院　眼科外来

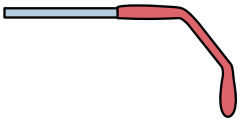
図８

コラム　小児眼鏡フレーム選びのポイント

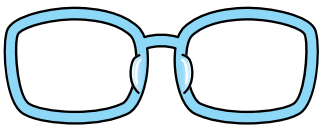
３歳児はまだ鼻根部が低く扁平なので，鼻パッドはフレーム一体型やシリコンツインパッドなど顔立ちにフィットするものが良いです（図１）。モダン（耳にかける部分）は，二段モダンや巻きつる型モダンなどを選びます（図２）。３歳児は活発で眼鏡の取り扱いが乱暴なので，変形しにくく修理が可能なフレームを選びます。セルフレームでもメタルフレームでも良いですが，リム（レンズを囲んでいる部分）無しやハーフリムのフレームは不適切です。必ず全周リムがありレンズをしっかり把持するものを選びましょう。幼児であってもファッションにはこだわりが強いので，可能であれば，眼鏡店にあらかじめ保護者のみが足を運び，子どもに適する眼鏡フレームをいくつか選んだうえで，後日，子どもがその中から「好きなフレームを自分が選んだ」という形にすると，アドヒアランスが上がり，眼鏡装用の導入がスムーズにいくことが多いです。また，眼鏡の装用状態を無理やりバンドで調整すると，鼻梁部が赤く腫れたり，頂間距離が短くなったり，転倒時に眼鏡が外れずに怪我をしたりする原因となります。バンドはあくまでも落下防止用です。装用状態が悪くなったらすぐに眼鏡店で調整してもらってください。



シリコン製ツインパッド

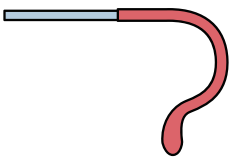


二段モダン



フレーム一体型

図１　鼻パッド



巻きつる型モダン

図２　モダン

４．視力に関係する外眼部疾患と対応

１）先天眼瞼下垂



片眼性の先天眼瞼下垂



両眼性の先天眼瞼下垂

上眼瞼が下がっている病態であり，上眼瞼挙筋の形成や発達の不良によるものが多い。両眼性も片眼性もある。

(1)　症状

生後間もなくの時期は，眼瞼がほとんど開かない場合もあるが，徐々に開くようになってくる。首がすわる頃には，上眼瞼がうまく挙上できないため，顎を前に突き出し，顎上げで見ようとすることが多くなってくる。この時期は見やすいように，下方からあやしたり，見せたいものを下方から提示してもらう。

一見よく瞼裂が開いているように見える例でも，実際には前頭筋の力を使って上眼瞼を挙上しているため，額にしわが寄っていたり，上眼瞼縁と眉毛の距離が大きく開いて，眉毛が弧状に見える特徴がある。

瞳孔領が見える程度に眼瞼が挙上できている例では，手術を急ぐ必要はないが，高度な眼瞼下垂の場合は，弱視や両眼視機能不良，斜視を引き起こすことがあるため，注意が必要である。また片眼性の場合，顎上げで見ている時は両眼視していることが多いが，顎上げをしなくなると下垂のない方の眼だけで見るようになり，弱視となりやすいため注意が必要である。

(2)　鑑別診断[4)]

先天ホルネル症候群；眼瞼下垂は比較的軽度で，顔面の発汗低下や，虹彩の色素が少ないなどの異常を伴うことがある。

動眼神経麻痺；外傷，頭蓋内疾患，髄膜炎等の感染症などを原因とする。眼球運動異常が目立たず，眼瞼下垂のみがみられることがある。

先天外眼筋線維症；眼瞼下垂と同時に全方向の眼球運動障害を認め，極端な顎上げで見ることが多い。家族性がある。

瞼裂狭小症候群；両側の眼瞼下垂，逆内眼角贅皮，下眼瞼内反症を伴い，鼻根部が広く瞼裂が縦も横も短い。重症から比較的軽症のものまである。

重症筋無力症；小児では眼瞼下垂や眼球運動障害で発症することが多いため，注意を要する。眼瞼下垂や眼球運動障害の程度が，１日のうちでも変動することが多い。

マーカスガン現象；下顎の運動に伴って上眼瞼がぴくぴくと上方に不随意に動く病態。片眼先天眼瞼下垂に合併することがある。また，成長に伴い眼瞼下垂となる場合がある。

(3)　治療

美容的に目立つ場合や，顎上げで見ることが顕著な場合は，３歳以降，集団生活が始まる就学前頃までに手術を検討することが多い。重度な場合は２歳以下でも手術を計画することがある[5)]。また最近では１歳代での早期手術を施行する形成外科が増えているが，この時期の手術は術後の眼瞼の腫れによって，稀に形態覚遮断弱視を引き起こすことがあるため注意が必要である。手術方法は，上眼瞼挙筋短縮術のほか，眼瞼吊り上げ術がある。また，先天眼瞼下垂では屈折異常や斜視を伴うことが多いため，屈折矯正や弱視の発生，眼位についても常に注意して経過を診ていく必要がある。

２）睫毛内反症

(1) 症状

睫毛内反症は軽度から重度のものまで幅広く存在するが，下眼瞼の内眼角部を中心にみられることが多い。重度のものでは，結膜炎を繰り返しやすく，角膜上皮障害を起こすため，流涙と同時に羞明がみられる[6]。このため，光を嫌がり，ずっとうつむいていたり，床を見て歩いていたりする様子がみられることがある。

(2) 弱視

睫毛内反症による角膜上皮障害がみられなくても，乱視を合併する例が多いため，弱視の発症や屈折矯正には十分配慮する必要がある。

(3) 治療のタイミング

３歳頃からは，自然治癒がほとんどみられないため，角膜上皮障害の状態をみて，流涙や繰り返す眼脂，羞明がみられる場合は，慎重に経過を診た上で，手術を検討する。

(4) 手術

手術方法は縫合法，皮膚切開法等がある[7]が，小児では全身麻酔が必要である。

ダウン症候群の子どもでは，両上下眼瞼の鼻側に限局して睫毛内反症がみられることが多く，繰り返す眼脂と流涙の原因となることが多い。また眼鏡が汚れやすくなる。睫毛列を外側に起こすような通常の手術方法では，ほとんど効果がないか再発してしまうため，睫毛列切除術が推奨されている[8]。

３）アデノウイルス性結膜炎

感染性の結膜炎には細菌とウイルスによるものがある。学校保健安全法施行規則で挙げられている３つのウイルス性結膜炎は，咽頭結膜熱（PCF），流行性角結膜炎（EKC），出血性結膜炎（AHC）である。このうち咽頭結膜熱と流行性角結膜炎はアデノウイルスを原因とし，出血性結膜炎はエンテロウイルスを原因とする。ここではアデノウイルス性結膜炎について述べる。

(1) 症状

細菌性結膜炎に比べて症状が強いのが特徴といえる。特に充血，流涙と眼瞼浮腫が著しく，耳前リンパ節腫脹を伴うことがある。

(2) 治療

現状ではアデノウイルスに対する治療薬はなく，症状緩和と混合感染予防のため，通常は消炎剤や抗菌剤の点眼薬を用いる。なお，幼児に対するステロイドの点眼薬は眼圧上昇を招きやすいため使用には注意を要する。結膜の瘢痕形成を予防するために，偽膜は除去する。

表在性角膜炎を発症しており，治療が長引く例では角膜上皮下混濁を残して治癒する。乳幼児ではわずかな混濁であっても弱視の原因となりうるため，治癒後の視力発達経過を慎重に診る必要がある。

参考資料

参考文献

はじめに

1）三歳児眼科健康診査調査報告（Ⅵ），日本の眼科89（２）：171-176，2018
2）林　思音，他：三歳児眼科健診における屈折検査の有用性：システマティックレビュー，眼臨紀, 12（５）：373-377，2019

１章

1）粟屋　忍：形態覚遮断弱視．日眼会誌 91（５）：519-544，1987
2）園医のための眼科健診マニュアル
3）三歳児視聴覚検査マニュアル（福島県）
4）３歳児健康診査における眼科検査の手引き（群馬県）
5）三歳児健康診査における眼科検診の手引．日本の眼科 61（９）別冊：１-12，1990，62（３）：422，1991

２章

1）日本弱視斜視学会HP，三歳児眼科健診のご案内　https://www.jasa-web.jp/general/3sai-guide
2）標準的な乳幼児健診に関する調査検討委員会，乳幼児健康診査身体診察マニュアル
https://www.ncchd.go.jp/center/activity/kokoro_jigyo/manual.pdf
3）日本眼科医会：園医のための眼科健診マニュアル

３章

1）群馬県医師会．３歳児健康診査における 眼科検査の手引き ～弱視の早期発見のために～第２版
http://www.gunma.med.or.jp/PDF/Simplicity-3-yearolds_ophthalmic_medical_examination.pdf
2）日本弱視斜視学会HP，三歳児眼科健診のご案内　https://www.jasa-web.jp/general/3sai-guide
3）日本視能訓練士協会HP，三歳児健診の視覚検査　家庭での視力検査で気をつけること
https://www.jaco.or.jp/ippan/sansaiji/

４章

1）日本弱視斜視学会HP，三歳児眼科健診のご案内　https://www.jasa-web.jp/general/3sai-guide
2）標準的な乳幼児健診に関する調査検討委員会，乳幼児健康診査身体診察マニュアル
https://www.ncchd.go.jp/center/activity/kokoro_jigyo/manual.pdf
3）日本眼科医会：園医のための眼科健診マニュアル

コラム　視能訓練士の参加と精度向上

1）永田規子：三歳児健康診査-主に視力スクリーニングについて-，日視会誌 21：16-35，1993
2）矢沢興司：３歳児視力検診-東京都の10年間の経験と今後の問題について-，眼科 41：723-737，1999
3）恒川幹子：３歳児健診における視能訓練士の役割，日視会誌 29：103-113，2007
4）中村桂子，他：三歳児眼科検診の現状-日本視能訓練士協会によるアンケート調査結果-，日視会誌 36：85-90，2007
5）視能訓練士実態調報告書2020年，公益社団法人日本視能訓練士協会，2021

５章

1）林　思音，他：三歳児眼科健診における屈折検査の有用性：システマティックレビュー，眼臨紀 12（５）：373-377，2019
2）Hayashi S，et al：Effectiveness of the Spot Vision Screener in screening 3-year-old children with potential amblyopia in Japan. Jpn J Ophthalmol 65：537-545，2021.
3）魚里　博：フォトレフラクション法．眼科 33：1443-1455，1991
4）鈴木美加，他：３歳児健康診査でのSpot Vision Screenerの使用経験．日視会誌 46：147-153，2017

5）Marzolf AL, et al：Use of the Spot Vision Screener for patients with developmental disability. J AAPOS 21：313-315，2017
6）Donahue SP, et al: Guidelines for automated preschool vision screening: A 10-year，evidence-based update. J AAPOS 17: 4-8，2013
7）日本弱視斜視学会・日本小児眼科学会："小児科医向けSpot Vision Screener 運用マニュアル Ver 1" http://www.japo-web.jp/_pdf/svs.pdf（2020/11/09）
8）群馬県医師会．３歳児健康診査における 眼科検査の手引き ～弱視の早期発見のために～第２版 http://www.gunma.med.or.jp/PDF/3-year-olds_ophthalmic_medical_examination.pdf（2020/11/09）
9）板倉麻理子，他：群馬県３歳児眼科健診における手引きに準じた屈折検査導入の成果．臨眼 75：891-897，2021
10）岩崎佳奈枝，他：静岡市三歳児健康診査の視覚検査―他覚的屈折検査の導入．眼臨紀 11：444-451，2018
11）神田孝子，他：３歳児の屈折分布について．眼科臨床医報 80（２），299-302，1986
12）野原雅彦，他：上田市における３歳児健康診査での眼科検診．臨眼 64：1139-1143，2010
13）永田明美，他：米子市における３歳児視覚健診．日視会誌 38：271-277，2009
14）今泉公宏，他：３歳児健康診査で弱視を疑う自然瞳孔下の屈折値．眼臨紀 5：533-537，2012
15）日本眼科医会：園医のための眼科健診マニュアル

６章

コラム　精密検査結果報告書のデータ管理について

１）標準的な乳幼児健康診査モデル作成に向けた提言
２）平成27年度国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）【成育疾患克服等総合研究事業】
３）乳幼児期の健康診査を通じた新たな保健指導手法等の開発のための研究班

コラム　３歳児眼科健診で視力検査ができない子ども

１）釣井ひとみ，他：早期療育期間における知的障害児の屈折スクリーニング．日視会誌 28：127-132，2000
２）富田　香，他：ダウン症候群の小児304例の眼所見．日眼会誌 117（９），749-760，2013
３）笠井景子他；発達遅延のある子どもの視力評価．日視会誌 23：171-176，1995

７章

１）日本眼科医会公衆衛生部：三歳児健康診査における眼科検診の手引；1-12，日本の眼科 61（９）別冊，1990
２）若山曉美，他：調節麻痺薬の使用に関する施設基準および副作用に関する調査：多施設共同研究．日本の眼科 121：529-534，2017
３）https://www.who.int/news/item/24-04-2019-to-grow-up-healthy-children-need-to-sit-less-and-play-more To grow up healthy, children need to sit less and play more : New WHO guidelines on physical activity, sedentary behavior and sleep for children under 5 years of age.24 April 2019 News releash
４）眼瞼下垂：小児眼科学会　http://www.japo-web.jp/info_ippan_page.php?id=page01
５）林　憲吾：Q１先天眼瞼下垂の重症度と手術時期について教えてください。あたらしい眼科 33（臨増）：154-157，2016
６）Noda S, et al：Epiblepharon with inverted eyelashes in Japanese children.I.Incidence and symptoms.Br J Ophthalmol 73：126-127, 1989
７）高比良雅之：Q２睫毛内反症の術式選択について教えてください．あたらしい眼科 33（臨増）：158-162，2016
８）Suzuki Y, et al：Eyelash line resection for cilial entropion in patients with Down's syndrome. Br J Ophthalmol 98：1442-1447, 2014

資料１

啓発動画「STOP！弱視見逃し」

日本眼科医会は、子どもの弱視見逃しを防ぐ啓発動画『STOP ！弱視見逃し』を日本眼科医会公式YouTube™チャンネルに公開しています。

50人に１人とされる子どもの弱視は、３歳児健診などで早期発見すれば、ほとんどが治療により改善します。

しかし、自覚症状がなく、家庭での検査が難しいことから、乳幼児健診での弱視見逃しが問題になっています。治療時期にはリミットがあります。視覚感受性期間を越えてから治療を開始しても、手遅れになり、一生弱視となる恐れがあります。

本動画は、「弱視を見逃さない」を「新しい常識」として社会に広く伝え、早期発見につなぐことを目指し、東京慈恵会医科大学先端医療情報技術研究部と協働で制作されました。

弱視啓発チラシにも二次元コードを掲載しております。家庭へのお知らせや、要精検となった際の保健指導等にご活用下さい。

「STOP! 弱視見逃し」

URL: https://youtu.be/ju-0ZrskOjQ

【子どもの弱視見逃しに気を付けて！】



資料２

母子保健法（抄）

（昭和40年８月18日法律第141号）
最終改正　令和元年５月31日法律第16号

第１章　総則

（目的）

第１条　この法律は、母性並びに乳児及び幼児の健康の保持及び増進を図るため、母子保健に関する原理を明らかにするとともに、母性並びに乳児及び幼児に対する保健指導、健康診査、医療その他の措置を講じ、もつて国民保健の向上に寄与することを目的とする。

（母性の尊重）

第２条　母性は、すべての児童がすこやかに生まれ、かつ、育てられる基盤であることにかんがみ、尊重され、かつ、保護されなければならない。

（乳幼児の健康の保持増進）

第３条　乳児及び幼児は、心身ともに健全な人として成長してゆくために、その健康が保持され、かつ、増進されなければならない。

（母性及び保護者の努力）

第４条　母性は、みずからすすんで、妊娠、出産又は育児についての正しい理解を深め、その健康の保持及び増進に努めなければならない。

２　乳児又は幼児の保護者は、みずからすすんで、育児についての正しい理解を深め、乳児又は幼児の健康の保持及び増進に努めなければならない。

第２章　母子保健の向上に関する措置

（健康診査）

第12条　市町村は、次に掲げる者に対し、厚生労働省令の定めるところにより、健康診査を行わなければならない。

１　満１歳６か月を超え満２歳に達しない幼児

２　満３歳を超え満４歳に達しない幼児

２　前項の厚生労働省令は、健康増進法（平成14年法律第103号）第９条第１項に規定する健康診査等指針（第16条第４項において単に「健康診査等指針」という。）と調和が保たれたものでなければならない。

第13条　前条の健康診査のほか、市町村は、必要に応じ、妊産婦又は乳児若しくは幼児に対して、健康診査を行い、又は健康診査を受けることを勧奨しなければならない。

２　厚生労働大臣は、前項の規定による妊婦に対する健康診査についての望ましい基準を定めるものとする。

母子保健法施行規則（抄）

（昭和40年12月28日厚生省令第55号）

最終改正　令和元年７月１日厚生労働省令第20号

（健康診査）

第２条　母子保健法（昭和40年法律第141号。以下「法」という。）第12条の規定による満１歳６か月を超え満２歳に達しない幼児に対する健康診査は、次の各号に掲げる項目について行うものとする。

１　身体発育状況
２　栄養状態
３　脊柱及び胸郭の疾病及び異常の有無
４　皮膚の疾病の有無
５　歯及び口腔の疾病及び異常の有無
６　四肢運動障害の有無
７　精神発達の状況
８　言語障害の有無
９　予防接種の実施状況
10　育児上問題となる事項
11　その他の疾病及び異常の有無

２　法第12条の規定による満３歳を超え満４歳に達しない幼児に対する健康診査は、次の各号に掲げる項目について行うものとする。

１　身体発育状況
２　栄養状態
３　脊柱及び胸郭の疾病及び異常の有無
４　皮膚の疾病の有無
５　眼の疾病及び異常の有無
６　耳、鼻及び咽頭の疾病及び異常の有無
７　歯及び口腔の疾病及び異常の有無
８　四肢運動障害の有無
９　精神発達の状況
10　言語障害の有無
11　予防接種の実施状況
12　育児上問題となる事項
13　その他の疾病及び異常の有無

資料３

写

事　務　連　絡
平成２９年４月７日

各（都道府県／保健所設置市／特別区）母子保健主管部（局）御中

厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健課

３歳児健康診査における視力検査の実施について

母子保健行政の推進につきましては、かねてより格段の御配意を賜り、深く感謝申し上げます。

子どもの目の機能は生まれてから発達を続け、６歳までにほぼ完成しますが、３歳児健康診査において強い屈折異常（遠視、近視、乱視）や斜視が見逃された場合に、治療が遅れ、十分な視力が得られないとの指摘がなされています。

つきましては、市町村（特別区を含む。以下同じ。）におかれましては、下記に御留意の上、３歳児健康診査における視力検査及び保健指導を適切に実施されるようお願い申し上げます。

都道府県におかれましては、本通知の内容を御了知の上、管内市町村へ周知していただくとともに、管内市町村において視力検査が適切に実施されるよう、助言等の支援をお願い申し上げます。

記

１　３歳児健康診査を受診する幼児（以下「受診児」という。）の保護者に対し、子どもの目の機能は６歳までにほぼ完成するため、３歳児健康診査において異常が見逃されると治療が遅れ、十分な視力が得られないことがあることを周知すること。

２　月齢によってはランドルト環を用いた視力検査の実施が困難なケースもあることから、家庭において視力検査を適切に実施することができたか保護者に確認するとともに、適切に実施することができなかった受診児に対しては、必ず３歳児健康診査の会場において視力検査を実施すること。

（参考）ランドルト環を用いた視力検査の実施可能率
３歳０か月児　73.3%　３歳６か月児　95.0%
※参考文献
神田孝子 他：保育園における３、４歳児の視力検査．日本公衆衛生雑誌
1993；40：893-900

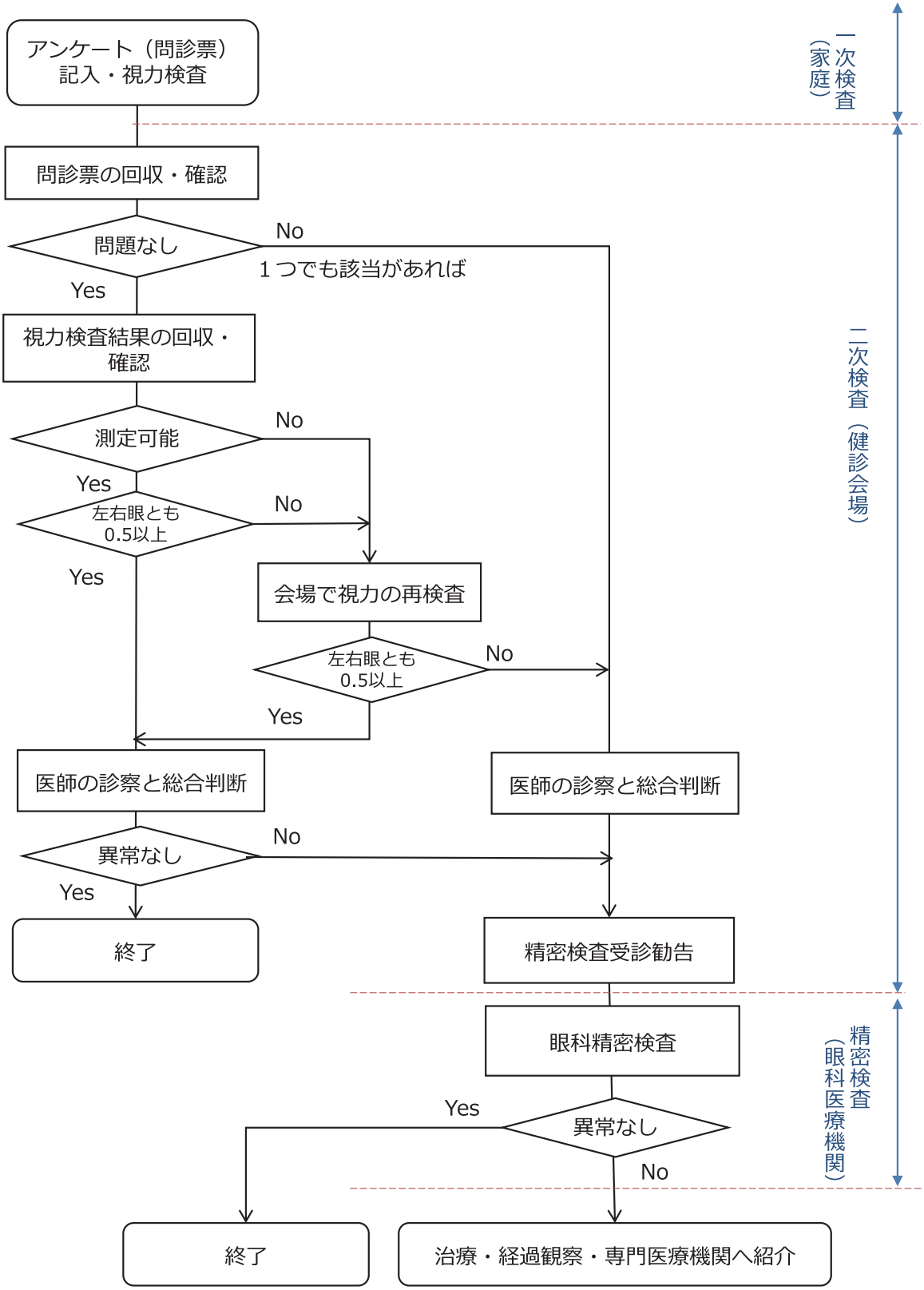
３　0.5の視標が正しく見えなかった受診児及び視力検査を実施することができなかった受診児については、その保護者に対し眼科医療機関の受診を勧めること。

４　３により眼科医療機関の受診を勧めた場合には、受診結果について保護者に確認をすること。

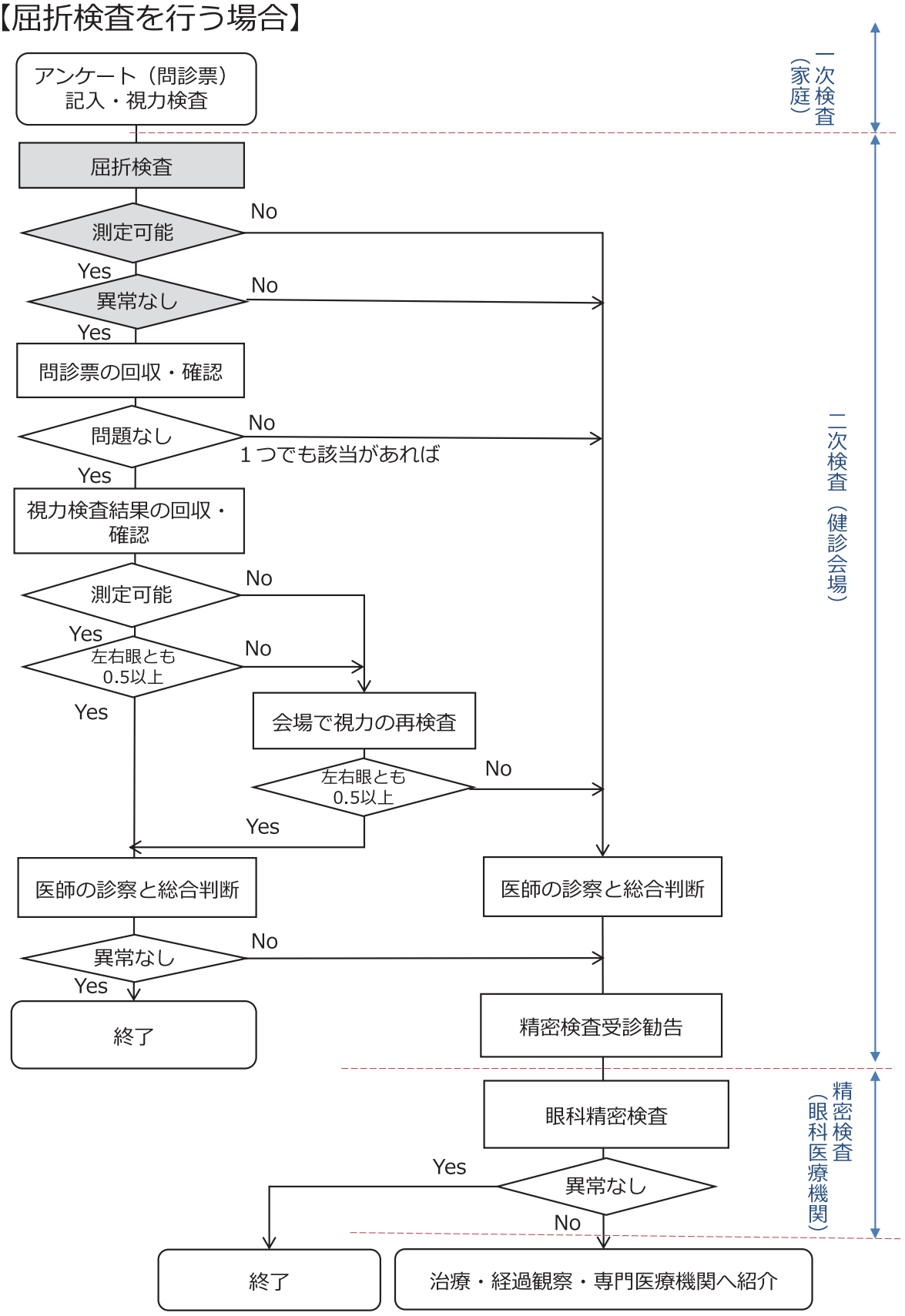
付　録

視覚検査の流れ　フローチャート

【屈折検査を行わない場合】



【屈折検査を行う場合】


一次検査（家庭）
アンケート（問診票）記入・視力検査
屈折検査
測定可能
No
Yes
異常なし
No
Yes
問診票の回収・確認
問題なし
No
1つでも該当があれば
Yes
視力検査結果の回収・確認
測定可能
No
Yes
左右眼とも0.5以上
No
Yes
会場で視力の再検査
左右眼とも0.5以上
No
Yes
一次検査（健診会場）
医師の診察と総合判断
医師の診察と総合判断
異常なし
No
Yes
終了
精密検査受診勧告
眼科精密検査
精密検査（眼科医療機関）
Yes
異常なし
No
終了
治療・経過観察・専門医療機関へ紹介

保護者の方へ

3歳児健康診査
目の検査のご案内



どうして目の検査が必要なの？

子どもの目は生まれてから だいたい6歳くらいまでに、どんどん発達し おとな並みの視力になります。
ところが強い遠視や乱視、斜視などがあると視力の発達が止まってしまい弱視になることがあります。
子どもは見えにくくても、自分から「見えにくい」とは言いません。
また、おうちの方が普段の生活の中で子どもの「見えにくさ」に気づくことは、なかなかありません。
片目ずつしっかり検査をしないと「片目の見えにくさ」はわかりません。
視力の発達をじゃまする異常がある場合、なるべく早く見つけて早く治療することがとても大切です。

視覚検査の流れ

一次検査（ご家庭）⇒二次検査（健診会場）⇒眼科精密検査（眼科）の三段階でおこなわれます。

一次検査ってなにをするの？

ご家庭でおこなう**簡単な視力検査**と**アンケート（問診）への記入**です。

ご家庭で左右の視力を調べ、お子様の目で気になることがあるかお答えいただき結果を二次検査（健診会場）へ持参ください。

一次検査（ご家庭での視力検査の方法について）

＊準備するもの

ティッシュペーパーもしくはガーゼ・セロハンテープもしくはサージカルテープなど・ハサミ
配布された視力検査用視標（輪）

＊片目のかくし方

ティッシュペーパーを4つに折ってテープを貼っておきます。
片目をかくす時は隙間があかないように気をつけて優しく貼ってください。

＊検査の時の注意点

・明るいお部屋（薄暗い部屋やまぶしすぎる部屋は避ける）で、子どもの機嫌のよい時を選んで行いましょう。
・３歳児では、検査を理解するのに時間がかかります。
遊びやゲームの延長が検査につながるよう、声を掛けながら何回か練習をしてから検査しましょう。

ご家庭で視力検査をやってみましょう

大きい輪は練習用で検査では小さい輪を使います

①まずは近くで両目で指さしの練習



＊指さしが難しい場合、子ども用のハンドルを持たせ
保護者の方と同じ方向に合わせてもらいます



＊手持ち用の輪は下記HPから
ダウンロードできます。

日本弱視斜視学会
https://www.jasaweb.jp/general/3saiguide/guide2

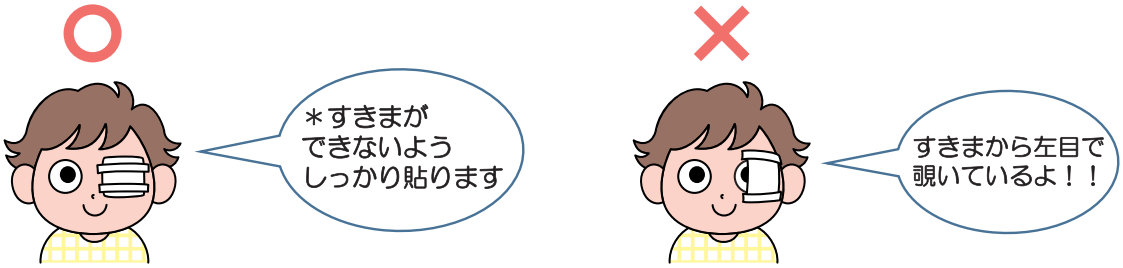
日本視能訓練士協会
http://www.jaco.or.jp/ippan/sansaiji/

②少し離れて両目で練習（大きい視標）

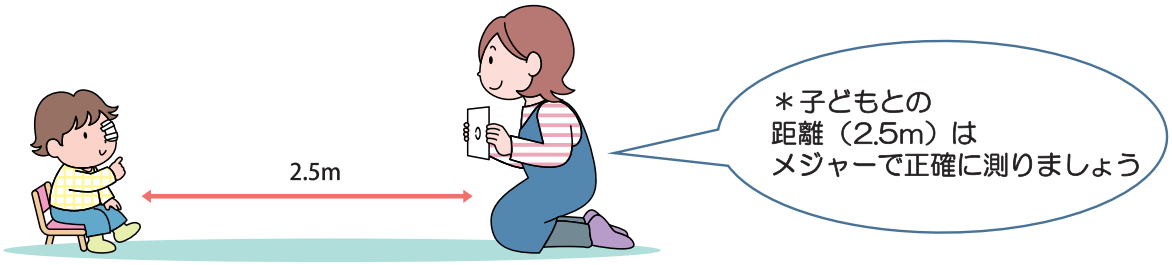


③片目をしっかり隠します

＊こんなかくし方は×



④さあ本番！ 2.5m離れて片目ずつ検査しましょう
（小さいほうの検査用視標（0.5）を使って右目⇒左目の順に検査します）



切れ目の向きを上下左右の4方向を見せた時の結果を
別紙に記入します。

ご家庭で検査がうまくできないとき

＊最初は上手にできなくても、何回か練習をくりかえすと、できるようになります。
　どうしてもできない場合は、無理強いはせずに日を変えて検査してみましょう。

＊それでも検査ができないときは、弱視が原因となっている可能性があります。

＊ご家庭でどうしても検査ができない場合には二次検査（健診会場）でおこないます。



家庭での視力検査結果

検査用の視標（0.5）を2.5mの距離で正しく答えられたら○
正しく答えられなければ×

				
右目				
左目				

4方向を見せて、3つ方向以上正しく答えられたら「見えた」となります。

検査中に気になること（見え方に左右差がある、目を細める等）があったら記入しましょう。

アンケートに答えましょう

目のことで心配なことがあれば該当するものにチェックをつけましょう。

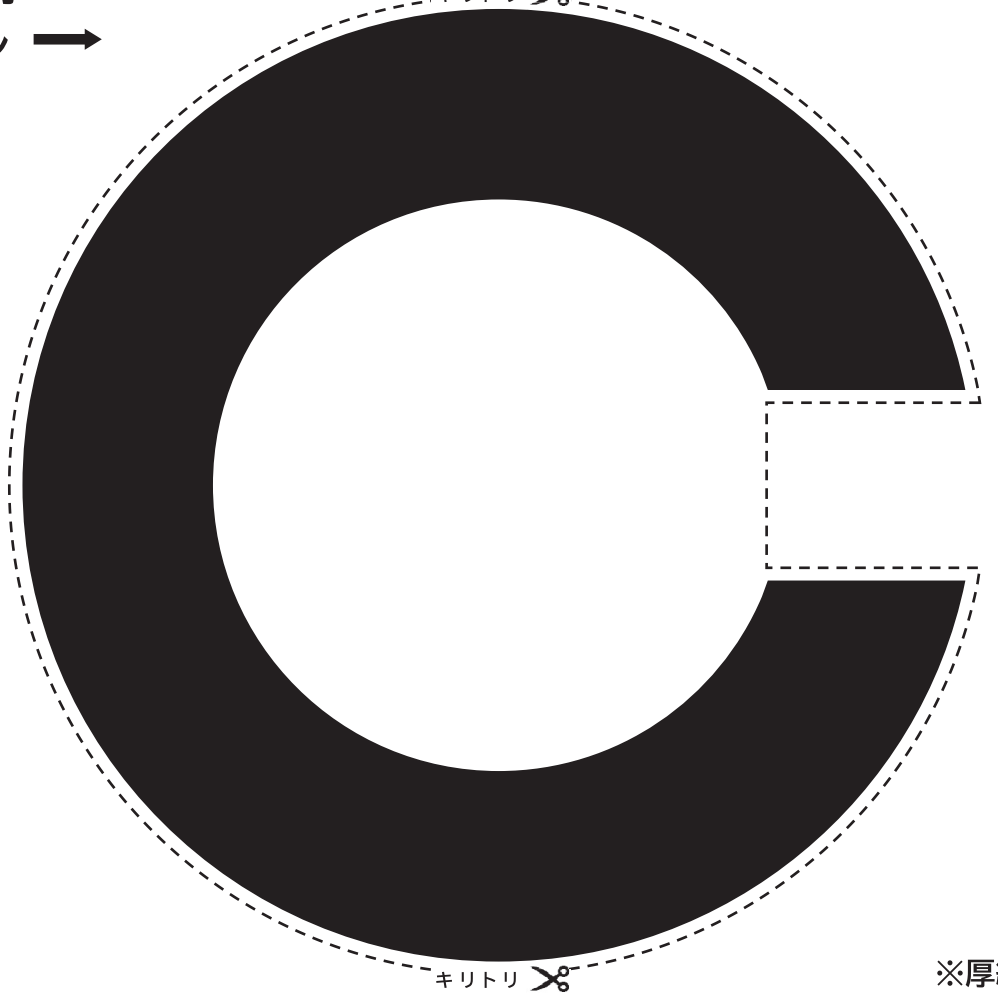
- □　目つきや目の動きがおかしい
- □　黒目が内側に寄る、外、上、ななめ上にずれる
- □　ひどくまぶしがる
- □　ものを見るとき頭を傾けたり、横目で見たりする
- □　物に近づいて見る
- □　明るい屋外で片目をつぶってものを見ることがある
- □　黒目の中心が白っぽく見える
- □　黒目の大きさが左右で違う
- □　目が揺れている
- □　まぶたがさがっている
- □　親、兄弟姉妹に弱視、斜視、生まれつきの目の病気の人がいる
- □　その他（　　）

これらの質問は治療が必要な病気のサインでもあります。
気になることは「その他」の欄に記入しましょう。



①子ども用
ハンドル →

キリトリ



キリトリ

キリトリ

※厚紙に貼って
切り取りましょう。

注②練習用③検査用の視標は原寸大で印刷してください。

②練習用：視力0.1　検査距離2.5m

キリトリ



キリトリ

③検査用：視力0.5　検査距離2.5m

キリトリ



～眼科（屈折・眼位）検査のご案内～

弱視・斜視の早期発見のため、屈折・眼位検査を行います。

屈折・眼位検査はなぜ必要？

視覚は６～８歳くらいでほぼ完成します。
６～８歳くらいまでに正しく発達しなければ、弱視（メガネやコンタクトをしても視力がでないこと）になってしまいます。
弱視や斜視（片目の視線がずれていること）は早期発見、早期治療がとても大切です。
しかし、乳幼児は見えにくさを自覚していないことが多く、家族も気付きません。
屈折・眼位検査は弱視、斜視、眼疾患の早期発見に役立ちます。

屈折測定機器とは？

目のピントが合うために必要な度数（屈折）を調べる検査です。
屈折は、正視・近視・遠視・乱視に分かれます。
視力検査だけでは目の異常を見逃してしまう恐れがありますが、この検査をすることで、視力の発達を妨げる原因がわかることがあり、異常の見逃しを減らすことができます。
健診で使用している機器では、角度の大きな斜視も調べることができます。
（角度の小さな斜視や、間欠性斜視は調べることができません。）
＊器械での測定にはある程度誤差や限界があることをご理解ください。

屈折検査で異常を指摘されたら

眼科を受診して精密検査を受けましょう。
精密検査では、視力・屈折・眼位・角膜・水晶体・眼底などに異常がないかを調べます。
子どもの目の病気は本人が不自由を訴えないことが多く、治療が手遅れになってしまう恐れがあります。
見え方に問題がないようでも、必ず眼科を受診しましょう。

＜検査の様子＞



3 歳児健康診査（眼科）精密検査依頼票および精密検査結果報告書

医療機関名　　担当医様

下記の方について、3 歳児健康診査を実施しましたところ、眼科検査において、異常所見を認めました。
つきましては、精密検査を実施して、ご報告をいただきたくお願い申し上げます。

西暦　　年　　月　　日

発行者

（ふりがな）
氏名　　生年月日　西暦　　年　　月　　日　（在胎　　週　　g 出生）

住所　〒

＜健診結果＞

１） 問診（視覚アンケート）
　　異常なし　異常あり（　　）
２）視力検査　異常なし　異常あり（右眼　　・左眼　　）　測定不可
３）屈折検査　異常なし　異常あり（添付の通り）　測定不可
４）眼位異常　なし　あり　疑い（　　）
５）その他

＜精密検査結果＞

診断名；１屈折異常　右　なし　近視　遠視　近視性乱視　遠視性乱視　混合乱視
　　左　なし　近視　遠視　近視性乱視　遠視性乱視　混合乱視
　２弱視　屈折異常弱視　不同視弱視　斜視弱視　形態覚遮断弱視
　３斜視　間欠性外斜視　内斜視　外斜視　上下斜視　その他
　４その他

診察所見：視力　評価法　ランドルト環　その他（絵，ドットカード　）

	裸眼視力	矯正視力	調節麻痺下屈折値（実施・未実施）
右＝	（　X　）	（　X　）	（　　）
左＝	（　X　）	（　X　）	（　　）

測定不能　右　左

外眼部・前眼部・中間透光体・眼底等

総合判定；1 異常なし　2 経過観察　3 要治療　4 高度専門病院紹介

受診年月日
西暦　　年　　月　　日　　医療機関名

医師名（自署）

＊保護者の方へ：眼科での精密検査を受けるときは、この紹介状と健康保険証を医療機関にお渡しください。
個人情報の保護を遵守しながら健診結果を精度向上目的に活用させていただくことがあります。

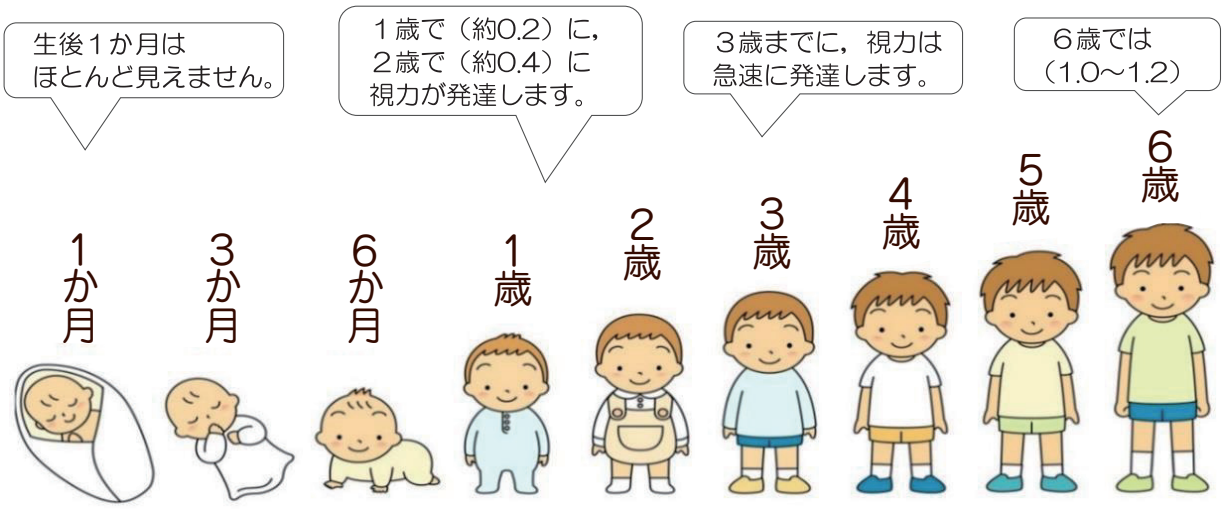
［ 眼科精密検査依頼票を受け取られた保護者の方へ ］

子どもの視力発達は、生まれてから始まり、6 歳頃には終わってしまいます。

3 歳は視力発達にとって、とても大切な時期です。

ぜひこの機会に、できるだけ早く眼科を受診なさってみてください。

大事なお子様が生涯にわたり良い視力でいられるため、タイミングを逃さず、必要な診断と治療を受けられることをお勧めいたします。



視力の発達の妨げとなる弱視を早く発見し、早く治療を始めることが、お子様の目の健康に大切です。
「STOP!弱視見逃し」　URL：https://youtu.be/ju-OZrskOjQ

三歳児健診のご案内（日本弱視斜視学会）
URL：https://www.jasa-web.jp/general/3sai-guide

あ と が き

３歳児健康診査のあり方検討委員会　委員長　仁科　幸子

３歳児健診における視覚検査は，世界に先駆けて日本で全国一斉に行われてきました。少子化が進む現在，将来を担う一人一人の子どもの視覚をよりよく育むために，健診の質を向上させることが求められています。その手段の１つが屈折検査の導入で，近年，スクリーニングに適した検査機器が続々と開発されています。この機に，日本眼科医会の発案で，同会の先生方のもと，日本小児眼科学会，日本弱視斜視学会，日本視能訓練士協会の健診担当メンバーが集まり，マニュアルを分担作成することとなりました。

本マニュアルの第一の目的は，屈折検査を導入した３歳児健診を推進することです。これまで屈折検査を積極的に取り入れ成果を挙げている群馬県，福島市，静岡市，上田市など各地のやり方や実績を参考にさせていただきました。第二の目的は健診に関わる一般の保護者，健診医と保健師，視能訓練士の方々から精密検査を行う眼科医まで，全ての方々に共通の指針を作成することです。一般の方々向けにはできるだけ分かりやすく，視能訓練士，眼科医向けには精密検査に必須の手順を掲載した二部構成となっておりますので，必要なページを適宜ご参照いただきたいと思います。第三の目的は地域の小児科（健診医）と眼科がよりよい連携を図ることです。このために小児科の立場から矢嶋先生にご参加いただきました。この場をお借りしてご尽力いただきました全ての先生方に感謝申し上げます。

コロナ禍で健診体制そのものが問われる昨今ですが，子どもの視覚発達が損なわれることがあってはなりません。新生児期，乳児期に見つけたい重症眼疾患，３歳児健診を契機として発見したい弱視・斜視や視力に関係する眼疾患・全身疾患には，子どもに関わる全ての方々に注目していただきたいです。そして３歳以降も，少なくとも視覚の完成する就学までは，異常をチェックしていく体制が必要であると思います。まずは，全国で視覚検査の実施率が最も高い３歳児健診の充実が急務です。感受性の高い３歳児のうちに視覚異常を漏れなく発見し，適切に治療できるよう，本マニュアルが，現場の皆様のお役に立つことを願っております。

〈編集〉
３歳児健康診査のあり方検討委員会
（2020年４月～）

◎仁　科　幸　子　　国立成育医療研究センター　眼科診療部長
○佐　藤　美　保　　浜松医科大学医学部　眼科　病院教授・日本弱視斜視学会　理事長
○柏　井　真理子　　日本眼科医会　常任理事
　板　倉　宏　高　　前橋ミナミ眼科　院長
　杉　山　能　子　　金沢大学附属病院　眼科
　富　田　　香　　平和眼科　院長
　南　雲　　幹　　井上眼科病院　視能訓練士・日本視能訓練士協会　会長
　林　　思　音　　山形大学医学部　眼科医員
　森　　隆　史　　福島県立医科大学　眼科学講座講師
　矢　嶋　茂　裕　　岐阜県医師会　理事・矢嶋小児科小児循環器クリニック　院長
（◎委員長　○副委員長）

◆板倉麻理子先生（群馬県眼科医会）にご協力をいただきました。

３歳児健診における視覚検査マニュアル
～屈折検査の導入に向けて～

発行日　　2021年７月20日
発行者　　公益社団法人　日本眼科医会　代表　白根　雅子
〒108-0075　東京都港区港南２丁目16番４号
品川グランドセントラルタワー８階
TEL　(03) 6810-3640
イラスト　　藤本知佳子

（2026.11.　URLと二次元コードを改訂）



3歳児健診における
視覚検査マニュアル

～屈折検査の導入に向けて～

公益社団法人 日本眼科医会
JAPAN OPHTHALMOLOGISTS ASSOCIATION

監修：日本小児眼科学会・日本弱視斜視学会・日本視能訓練士協会