# 見えにくさのある子どものサポートブック

長野県長野盲学校　編著

# はじめに

早いもので、特殊教育から特別支援教育という大転換が行われて、８年が経とうとしています。この間、発達障がいといわれる子どもたちの理解が進み、支援の方法も様々に工夫されてきました。

通常の学級の中に、「読み飛ばしてしまう。」「図形の認知ができない。」「板書を視写できない。」等々、見えにくさのある子どもたちがいることの理解もすすんできました。

そこで、本冊子では、このような“見えにくさ”にスポットを当てて、視覚に障がいのある子どもたちと視知覚に困り感をもつ子どもたちの理解、支援の一助となるように本冊子を編集しました。

“できるだけわかりやすく、実践しやすいように”を心がけ、見えにくさのある子どもたちのための入門書として、本校の実践を掲載しながらまとめましたのでご覧ください。

前半は、理論編ということで、見えにくさのある子どもたちがどのように見えているのか、どのような困り感を持ち、どのように対応したらよいのかということを中心にまとめました。主として、「弱視」といわれる視覚に障がいを持つ子どもたちを中心に述べていますが、視知覚に困り感を持つ子どもたちについても述べています。参考にして下さい。

後半は、各教科、自立活動、ＩＣＴ機器の利用などを中心に本校の実践事例をまとめました。理論を活かした幼稚部、小学部、中学部、高等部、理療科のそれぞれの実践を掲載しましたので参考にしてください。

この冊子が、地域の小中学校、特別支援学校に通う見えにくさを抱えている子どもたちの支援に少しでも役立てていただけたら執筆者一同、うれしい限りです。

長野県長野盲学校一同

# 目　　次

【理論編】

Ⅰ　眼で見ることは学習の基本です
　　―　鮮明に見えていますか？　眼を十分使っていますか？　―　　１

Ⅱ　学習するために十分な視力がありますか？
　　―　発達に応じた視力検査の種類　―　　３

Ⅲ　視力は「見ること」で発達します
　　―　視覚障がいは早期発見・早期支援が重要です　―　　６

Ⅳ　見えにくさの原因①
　　―　近視、遠視、乱視、斜視ってどんな見え方？　―　　７

　見えにくさの原因②　―　眼の病気を理解してください　―　　８

　見えにくさの原因③　―　色の認識はできていますか　―　　９

　見えにくさの原因④　―　その他　―　　１０

Ⅴ　視知覚の発達を向上させるために
　　―　見る力、見て理解する力、操作する力、書く力　―　　１１

Ⅵ　より正確に見るために①
　　―　弱視レンズの使い方、選び方　―　　１４

　より正確に見るために②
　　―　視力・視野に応じた文字サイズやフォント　―　　１６

Ⅶ　弱視児の授業の実際
　　―　より見やすい学習環境の工夫　―　　１７

【各教科の配慮点　～　小学校を中心に　～　】

Ⅰ　国語　１８

Ⅱ　算数　１９

Ⅲ　社会　２０

Ⅳ　理科　２１

Ⅴ　体育　２２

Ⅵ　家庭　２３

Ⅶ　図画工作　２４

【実践編】

事例１　幼稚部　弱視児のひらがな書き準備の指導事例　２５

事例２　幼稚部　幼稚部年中児の見る力を伸ばすための指導事例　２７

事例３　小学部　ことばであそぼう　２９

事例４　小学部　主体的な活動から成長を促す支援・教材　３１

事例５　中学部　中１理科「観察や支援での工夫」　３３

事例６　小学部　ｉＰａｄを使って社会見学の報告書を作ろう　３５

事例７　中学部　ｉＰａｄを使って学校祭に掲示する展示物を作ろう　３７

事例８　中学部　文章や資料を正しく速く読むために
ｉＰａｄを利用しよう　３９

事例９　理療科　理療科目で利用できるＩＣＴ教材作成の取り組み　４１

事例１０　寄宿舎　ｉＰａｄのある生活。基本操作を覚えよう　４３

参考・引用文献　４５

# 【理論編】

# Ⅰ　眼で見ることは学習の基本です
## ―鮮明に見えていますか？　眼を十分に使っていますか？－

### １　眼で見ること

○眼は外界からの情報の取り入れ口として重要な役割をしています。情報の８０％は視覚からだと言われています。わたしたちは、見ることで瞬時にいくつもの情報を取り入れることが可能です。十分な視力や視野が得られないと学習に必要な情報も得ることが難しくなります。また、自分のもっている視力を十分に使いこなせないと思うように学力が身につきません。

### ２　視覚障がいとは

○眼鏡をかけて矯正しても視力が０．３未満の場合、黒板に書かれた文字や教科書の文字を読むのに支障をきたし、特別な配慮が必要になります。教育的にみて、問題となるのは、視力障がい、視野障がい、暗順応・明順応障がいです。

視力・・・どのくらい鮮明にものが見えているか。

視野・・・どの範囲が見えているか。

暗順応・・・暗いところでも眼が慣れて見えるようになるか。

明順応・・・眩しさに順応できるか。

### ３　弱視の見え方

（１）ピンぼけ状態

（２）混濁状態

透明度が様々なビニールを通して景色を見た、かすんでよく見えない状態。

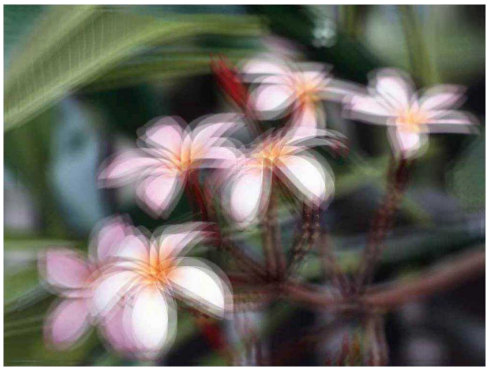
↑　通常の学校の視力検査でＣ，Ｄの子どもはピンぼけ状態で見えています。

（３）暗幕不良状態・・・映画を明るい会場で見ているような状態です。

○通常の学校で先天性白内障の手術を受けている子どももこのような見え方になることがあります。

○通常の学校で、逆さ睫毛や角膜に傷がついている子どもの場合も眩しさ（羞明）を感じることがあり、このような見え方になることがあります。

（４）眼球振とう状態

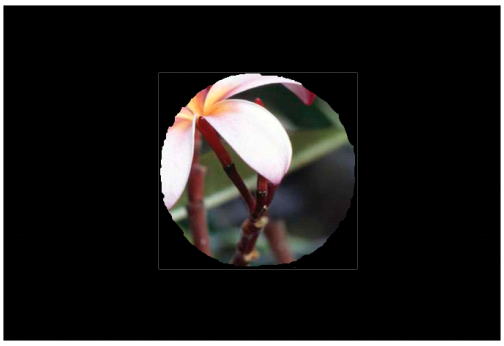


通常の学校にも「眼球振とう（眼振）」（常に眼球が揺れている）のある子どもはいます。文字の書かれた紙を手に持って、左右に小刻みに動かして見た状態です。緊張すればするほど見えにくくなることもあります。

見る位置によって、眼振が減弱する位置があり、頭を傾けてものを見たり、片眼を前に出して見たりする等の見方をすることもあります。

（５）視野の制限

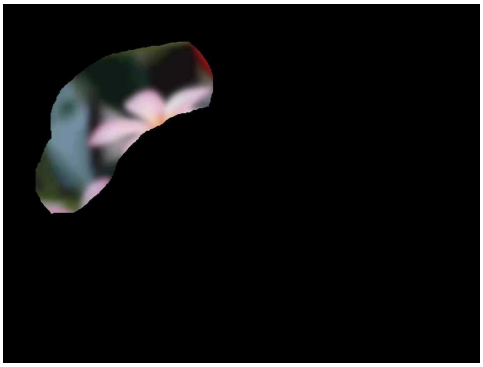
①見えている部分が鮮明



トイレットペーパーの芯やストローの穴から見たような見え方です。中心部、網膜の周辺から見えなくなって視野が狭くなります。

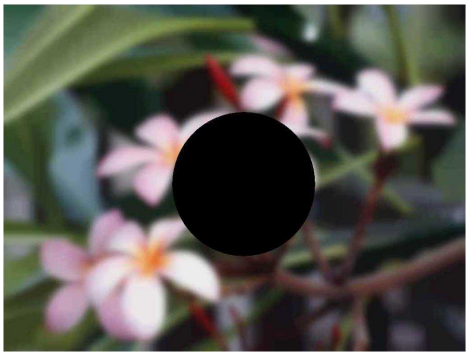
通常の学校にいる網膜色素変性症がこのような見え方になります。視野が狭くなってきた、よくものにぶつかるようになったという訴えがあったら速やかに受診することが大切です。

②見えている部分がぼやけている



↑周辺部ほど視力は弱い

（６）暗点



↑眼鏡の一部を墨で塗った状態。
周囲にいくほどぼやける。

## 『もの言わぬ弱視』からのサイン

弱視といっても、見え方は一人ひとり全く違います。

見えにくさを抱える子どもたちは、「みんなと同じでいたい」という願いから、あるいは、「どうせ言ってもわかってもらえない」というあきらめから、また「見えやすい・ 見える」とは、どういうことかわからないという経験不足から、自分の見えにくさをなかなか訴えることができません。

**支援の遅れから二次障がいを招くことがあります。早期の周囲の気づきが必要です。**

## Ⅱ　学習するために十分な視力はありますか？
## ―発達に応じた視力検査の種類―

**小・中学校・特別支援学校の保健室に用意して欲しい視力検査表**

遠距離視力評価：遠距離用ランドルト環単独視標（可能年齢：３歳以上）
　　遠距離用絵視標（幼児・発達に遅れがある子ども）
近距離視力評価：近距離用ランドルト環単独視標
　　森実式ドットカード（幼児・発達に遅れがある子ども）

学習を行うためには、「どのくらいはっきり見えているか」が重要になります。視力検査には実施可能な年齢があります。**学校で行う視力検査ができない弱視や知的障がいや発達障がいのある子どもがいます。**個々の発達や障がいに応じた検査を行うことが大切です。

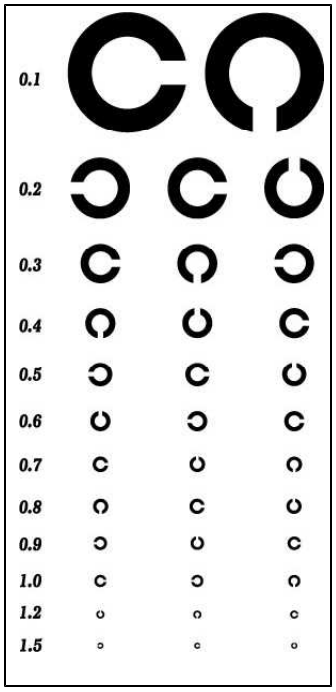
### １　遠距離視力検査（５ｍ）

小・中・高等学校における教室内の授業では**０．５～０．６の視力**が得られれば学習に支障がないと言われています。

→　**矯正視力で０．５以下の子どもは学習で見えにくさを感じています。**

#### （１）ランドルト環字詰まり視力表

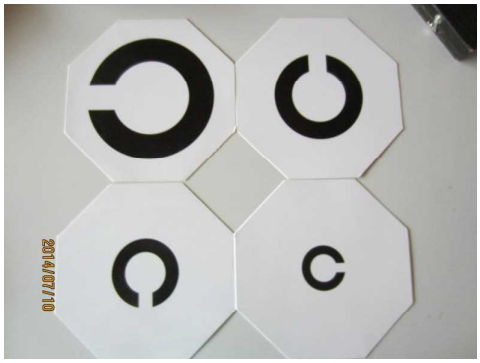
年少の子ども、発達が緩やかな子ども、知的障がい、発達障がい、弱視の子どもには、適していません。




一般的な視力表で、上からランドルト環の大きな順に視標が配列されています。年少の子どもや発達に遅れのある子ども、弱視の子どもの場合、たくさんの視標が眼に映ってしまい、周りの視標に影響され、測定ができないことがあります。ランドルト環単独視標がどの子どもにも適しています。

#### （２）ランドルト環単独視標（字ひとつ視力表）

①検査方法
　大きめの視標からはじめます。一段階ずつ小さい視標を提示します。
４方向（上下左右）のうち３方向の視標が正答できれば、次の小さい視標に進みます。




正答率が２／４になった直前の視標で評価します。

②対象年齢：３歳以上。低年齢だと練習が必要になります。
③注意点：５ｍで最も大きな視標０．０５が視認できないときは、１ｍずつ、または５０ｃｍずつ前進して評価します。

**【ランドルト環視力検査は読みの困難さを見つけ出すこともできます。】**
**クラウディング現象 ～読むべき文字が見つけられない・文字を追えない～**
～字詰まり視力検査と字ひとつ視力検査から考えられる困り感～

「字詰まり視力検査より字ひとつ視力検査の結果の方が明らかに良い場合」、または「字詰まり視力検査はできないが字ひとつ視力検査はできる場合」は以下の可能性がある。

↓

「弱視の可能性」　「発達障がい等の可能性」

↓

「読み分け困難」が予想される。文章を分かち書きにしたり、十分な行間をとったり、文字を拡大したり、音読時にガイドを使ったりする等の配慮が必要となる。

**（３）単独絵視標（遠距離視力検査）**

ランドルト環単独視標では意味が難しく、実施不可能な場合に単独絵視標を使います。ただし、「犬」「蝶」「魚」「鳥」の名前が言えたり、同じ形をマッチングさせたりする力が必要です。

①方法

〇マッチング

５メートルの距離で検査者が提示した絵視標と同じ模型、またはカードを選ばせます。

〇言葉での評価

検査者が示した絵視標の名前を言葉で答えさせます。「わんわん」「とり」「金魚」「からす」等の呼び名でもそのものを意味していれば正解とします。

②対象年齢：基本的には２歳６ヶ月前後です。視標の「犬」「蝶」「魚」「鳥」の名称が理解でき、それらのマッチングができることが条件となります。

③注意点：一番大きな視標で視認できない時は前進して視認できた距離で評価します。

**２　近距離視力検査**

手元が鮮明に見えていないと、正確に文字や図形を読んだり書いたりすることはできません。この手元（３０ｃｍ）の視力を評価するために近距離視力検査を行います。小・中学校で行っている５ｍの遠距離視力検査では近距離視力を測ることはできません。

**（１）近距離用ランドルト環単独視標**

近距離単独視標を３０ｃｍの距離に提示し、評価します。方法は遠距離用ランドルト環単独視標と同じです。

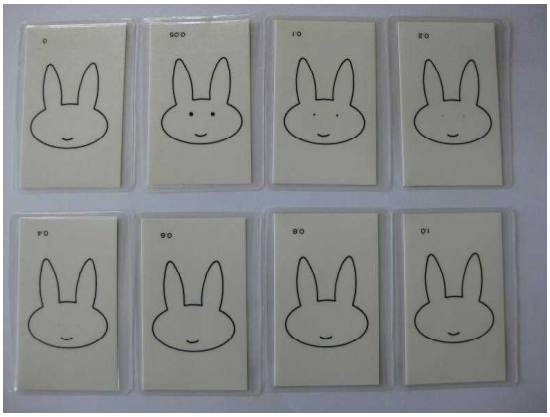
**《最大視認力》**

３０ｃｍで近距離視力を測った後に、眼を近づければどの視標まで視認できるかを測定します。この値は最大視認力と言い、0.5 の視標を右眼を 5cm まで近づけて見えた場合、最大視認力 Max：0.5（5cm,右）と記します。通常、最大視認力が０．８以上あれば１０ポイント以下の文字が読め、拡大の必要性はありません。

（２）森実式ドットカード（写真：うさぎ）

〇３０ｃｍの近距離視力が測れます。

〇１枚のカードのサイズは５ｃｍ×８ｃｍ



①方法

目があるカードと目がないカードを提示して「お目々はどっちにある？」とたずねて指差しで選ばせます。

②対象年齢

基本的には２歳以上ですが、練習すれば、２歳以下でもできる場合もあります。

③注意点

遠距離視力検査ができないからといって、ドットカードで遠距離視力を評価することはできません。あくまでも近距離視力の評価です。子どもが飽きないように速やかに行うことが大切です。

３　乳幼児から可能な視力評価　ー縞視力ー

生後間もない乳児から検査が可能です。障がいの重い子どもの視力評価に使うことができます。

（1）Ｔｅｌｌｅｒ　Ａｃｕｉｔｙ　Ｃａｒｄｓ（TAC）

〇フルセット（17 枚）一枚が縦２５ｃｍ、横５６ｃｍのカード

①方法

〇注視行動の観察

ボードを提示し、被験者が縞模様を注視できればその視標が見えたと判断します。注視行動は眼球運動で判断するので眼球の僅かな動きも見逃さないようにします。

〇指差しでの評価

どちらに縞があるか、指差しで答えさせます。

②実施距離：乳幼児は概ね３８ｃｍで実施することが多いです。

（２）グレーティング視力検査（Grating　Acuity　Test）

〇フルセット４枚（両面に視標あり）

〇(1)のＴＡＣ同様、縞のある視標を視認できるかを注視行動で判断します。

①方法

縞のない視標とある視標を重ねて、縞のある視標を動かし、そこに眼球が動くかを観察します。

②実施距離：20cm から 10cm 刻みに２ｍまで。

他の障がいを合わせ有する子どもは 30cm で行うことが多いです。

③注意点

〇ＴＡＣもグレーティングも「縞視力」と言われています。縞は脳への刺激が強く、重度重複障がいを有する子どもは発作を誘発するおそれがあります。子どもの様子を注意深く観察しながら、僅かな眼球の動きを速やかに評価する必要があります。

〇視標を汚したり、傷をつけたりしないように気をつけます。

## Ⅲ　視力は「見ること」で発達します
## ―　視覚障がいは早期発見・早期支援が重要です　―
### 眼鏡を正しくかけていますか？はっきり見えていますか？

人は生まれてから「見ること」（視経験を積むこと）で視力を伸ばしていきます。

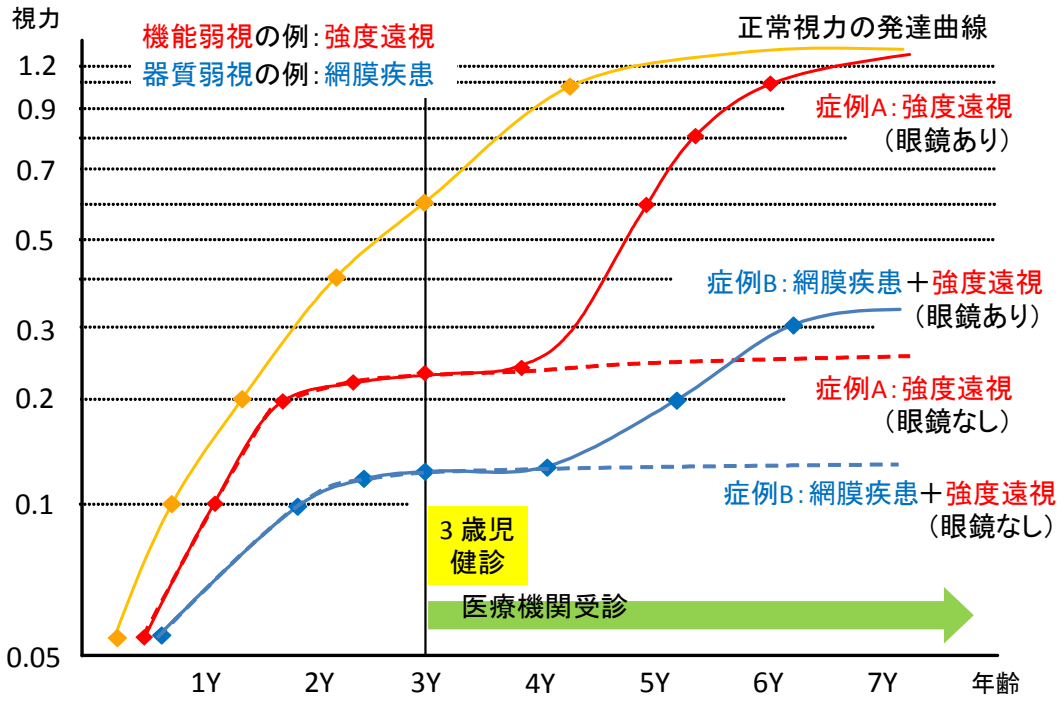
《視力の発達》

| 月齢／年齢 | 視　　力 |
|---|---|
| 生後数週間 | 明暗を感じるだけ |
| １ヶ月 | 眼の前の動く物がぼんやりと見えだす |
| ３ヶ月 | 視力０．０１～０．０２　眼の前の動く物がはっきり見えるようになる |
| ４ヶ月 | 視力０．０２～０．０５　お母さんの顔がはっきり見えるようになる |
| ６ヶ月 | 視力０．０４～０．０８　**この頃から３歳頃までの間に急成長する** |
| １歳 | 視力０．２～０．２５　窓から遠くの物を見るようになる |
| ２歳 | 視力０．５～０．６　遠くの物と近くの物が区別できるようになる |
| ３歳 | 視力１．０の子どもが６７％になる |
| ４歳 | 視力１．０の子どもが７１％になる |
| ５歳 | 視力１．０の子どもが８３％になる |
| ６歳 | ほとんどの子どもがほぼ大人と同様１．０～１．２の視力に成長する |

○３才児健診が大切です！**遠視が発見されるとすぐに眼鏡による矯正と眼を使う練習**を始めます。**何もしないと、視力は伸びず、弱視になって**しまいます。

○小学校の低学年でもまだ、視力は伸びると言われています。**眼鏡をかけ、はっきりと物を認識することが大切です。**
**早期発見、早期支援が欠かせません。**

### 《症例別でみる視力発達　―強度遠視と網膜疾患―》




（資料：子ども病院提供）

※３歳児健診で機能弱視（屈折異常）が見つかった場合、眼鏡やコンタクトレンズなどを使用したり、アイパッチによる遮蔽法を行ったりして、しっかり見ることで視力が向上します。この時期を逃してしまうと、治すことができない器質弱視になってしまいます。

# Ⅳ　見えにくさ（弱視）の原因　①

## ―　近視、遠視、乱視、斜視ってどんな見え方？　―

**気づいてあげてください！小・中学校にも見えにくさをかかえている子どもがいます。**
　弱視の主な原因は「屈折異常」「斜視」と言われています。このような原因により見えにくさをかかえている子どもは通常の学級で学習しています。眼鏡で正しく矯正しないと学習に支障をきたします。

### １　屈折異常

**（１）近視　　ー遠くがぼやけるー**
ほとんどの近視は眼球の長さ（眼軸）が長いために、焦点が網膜に届かず、遠くを見たときに、ぼやけて見えてしまいます。

**（２）遠視　　ー遠くも近くもぼやけるー**
近視の反対で、眼球の長さ（眼軸）が短いために、焦点が網膜を通り越してしまい、遠くも近くもぼやけて見えてしまいます。
★遠視は学校の視力検査（５ｍ）だけでは発見できないことが多いです。

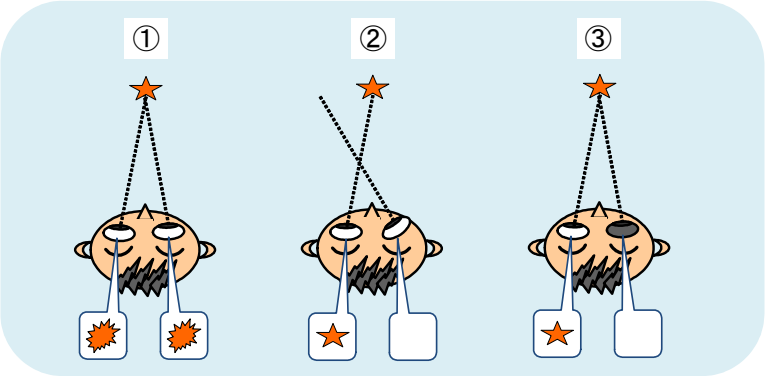
**（３）乱視　ー物がダブって見えるー**
たいていの乱視は角膜のゆがみが原因になります。そのため角膜の場所によって光の進行がまちまちになり、網膜上に結ばれる焦点が複数になり、物がダブって見えます。
★乱視はたいてい、近視や遠視にともなって発生することが多いです。

### ２　斜視

〇両眼は連動して動き､物を見るときにはそこに両眼の視線が向いてまっすぐになります。
〇しかし、これがうまくいかないと、左右の眼の視線が一致せず、斜視になります。
〇片方の眼で物を見てしまうので、使われない片方の眼の視力が育たず弱視になります。
　放っておいても治りません。
〇斜視の治療：遠視による内斜視は眼鏡で矯正すると改善します。
　　見える眼をアイパッチで隠し、見えにくい眼で物を見て視力を上げます。

**弱視（見えにくさ）の原因**

① 屈折異常　：　遠視、強度近視、不同視（屈折の左右差）
② 斜視　　：　固視する目が決まっている場合
③ その他　　：　眼瞼下垂、角膜混濁、白内障、網膜症など




確認して下さい

★眼鏡があるのに嫌がってかけていない子はいませんか？

★眼鏡を正しくかけていますか？「鼻眼鏡」になっていませんか（レンズの中心と黒目の中心が合っていること）

★医師の指示通り、アイパッチを着けていますか？

## Ⅳ　見えにくさ（弱視）の原因　②

### ―　眼の病気を理解してください　―

小・中学校には先天的に眼の病気をもっている子どもたちがいます。視力を維持し、見え方にも配慮した支援が必要です。通常の学校で見られる主な眼疾患を紹介します。

### １　未熟児網膜症　ー未熟児網膜症の多くの子どもたちは小中学校にいますー

○未熟児、特に超低出産体重（１０００ｇ未満）の乳児は生後まもなく発症の可能性があります。網膜の異常で視力は正常から全盲まで個々の状態は異なります。
○白内障や斜視等を併せ持つことが多いです。眼自体に弱さがあるため、網膜剥離を起こしやすくなっています。眼球への衝撃等の予防に心がけることが大切です。
○眼球周辺や眼球自体を指や握り拳で押す「眼押し」という行動が見られます。興味関心を「眼押し」からそらし、眼を守ることが大切です。
★保育園から小学校低学年にかけて、医療と連携し、その子の視力や見え方の特徴を知り、支援することが重要です。

### ２　先天性白内障　ー分厚い眼鏡をかけている子どもはいませんかー

○水晶体の先天異常。混濁が強い場合はできるだけ、早い時期に手術し、無水晶体眼にし、眼鏡による屈折矯正を行い、視機能を伸ばすようにします。
○術後は網膜剥離の危険性が高く、眼球への衝撃等の予防に心がけることが大切です。
○子どもによっては、通常の教室の明るさではまぶしくて涙が止まらない場合もあります。部屋の明るさの配慮、及び戸外での学習ではサングラスの使用も必要な場合があります。
○強い遠視になり、厚いレンズの眼鏡をかけることで、自分の容貌が気になったり、周囲の心ない言葉で傷つく子どもも少なくありません。周りの理解が必要です。

### ３　白皮症（白子症）ー見えにくさに加え、眩しさがありますー

○先天性のメラニン形成異常による眼の疾患です。全身的に低色素となる「眼・皮膚白子症」と眼だけに症状が限られる「眼白子症」があります。眩しさ（羞明）が強く、遮光眼鏡（サングラス）が必要になります。皮膚がんのリスクも高いので、紫外線による日よけ対策が必要になります。
○眼振をともなうことがあり、思うように視力がでません。
○自分の容貌が気になったり、周囲の心ない言葉で傷つく子どもも少なくありません。周りの理解が必要です。

### ４　視神経萎縮　ー見えにくさ、物が探せない、人とぶつかることはありませんかー

○視神経乳頭が蒼白な状態になります。「中心暗点」が主な症状で視野の中心が見えにくくなっています。「外斜視」や「眼振」をともなうことがあり、視力が思うように出ません。

### ５　網膜色素変性症　ー視野が狭くなります、色覚異常、夜盲が始まりますー

○中心の視力は保たれますが、徐々に視野が狭くなります。夜盲が始まり、薄暗くなると行動が難しくなります。進行性の疾患なので、早い段階から、白杖歩行、点字学習の導入が必要になります。
○進行性のため、本人の障害の受容が重要な課題となります。

### ６　緑内障　ー眼球が大きい場合があります。眼が混濁していることもありますー

○乳児緑内障は眼球が拡大する「牛眼」と呼ばれています。発見が遅れると眼球が拡大し、角膜混濁が顕著になり、視神経萎縮を起こし視覚障がいは高度になります。眼圧の管理が重要になります。頭痛を訴える時は眼圧上昇の可能性があるので要注意です。

# Ⅳ　見えにくさの原因　③
## ―　色の認識はできていますか　―
## 子どもの色覚異常を理解してください

「色」で困難さをかかえている子どもがいます。男子のうち２０人に一人は色覚異常だと言われています。自分の色覚特性を知らずに、就職の時期にその特性がわかり、就職を断念した例もあります。早くに自分の特性を理解し、周りも配慮していくことが必要です。

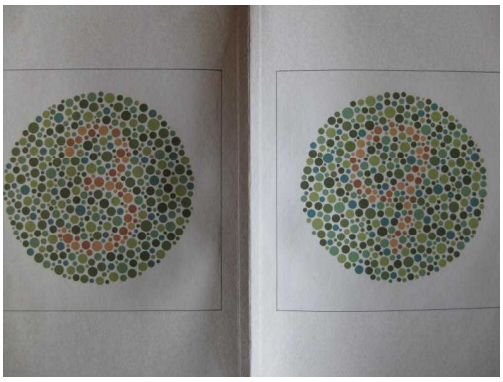
**色覚異常があると困る例（子どもの言葉より）**

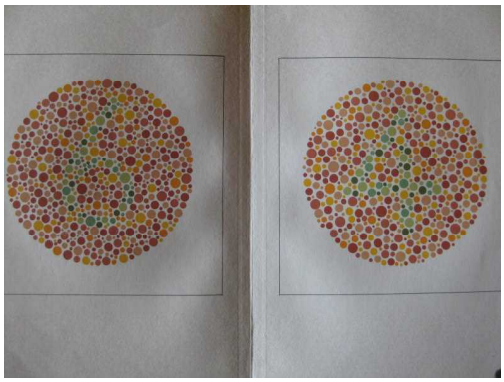
〇黒板が見えにくい。特に赤いチョークが見ない。青のチョークも見えにくい。
〇地図が分かりにくい。先生が「平野は緑、山は茶色」と言ってもよく分からない。
〇リトマス試験紙の変化がよく分からない。変化は色の名前で覚えるようにしている。
〇突然出された色は、よく分からない。見本と同じ色を選ぶのはだいたいできる。
〇友だちに「また、色、違ってる」って、言われるのが嫌だった。
〇秋に外で紅葉した景色を描くのは嫌だ。　〇焼き肉が焼けたかよく分からない。

〇色を間違えることで、友達とトラブルになるケースもあります。
〇小学校低学年の教科書は様々な色で溢れています。
〇パステル調の色の識別が難しいです。ピンク、水色、薄紫の識別も困難です。
〇地図帳の緑から茶色のグラデーションが曖昧です。色別の土地利用図も同様です。
〇化学の実験では色の変化や比較をとらえることが難しいこともあります。
〇色のマッチングはできますがランダムに示された色の識別は難しいこともあります。

### １　色覚異常の検査方法

（１）石原式学校用色覚異常検査
　　モザイク状に書かれた数字を読む。検査結果から第１・２異常の疑いが推測される。





（２）Farnsworth　Dichotomous　Color　Test（ＰＡＮＥＬ－Ｄ１５）
　基準の青から１５色（１～１５の番号有り）の色を近い順に並べていく。

《色覚異常のない配列とマッチング》

《第２色弱の配列とマッチングの例》

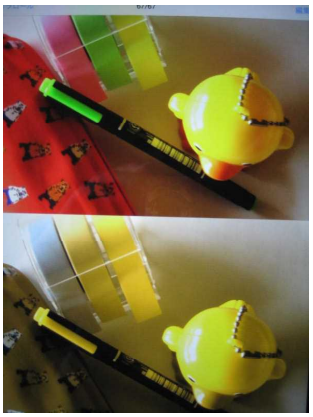
通常は１～１５の色番号通りに並べることができる。並べ方によって、色覚異常の傾向が示される。例えば、３番、４番、１３番、１４番で混乱が生じると第２色弱となり「赤と緑の混同、青緑と灰色と赤紫の混同」という傾向が示される。

## ２　見え方の例

あくまでもシミュレーションですが､このような見え方をしている可能性があります。

★それぞれの写真の一番上が正常の見え方です。

**①文房具**



《色覚異常無し》
赤い筆箱
緑のマーカー
黄色のひよこ
ﾋﾟﾝｸ・黄緑・黄のテープ

《色覚異常有り》
※赤・緑の混同
ピンクとグレーの混同

**②ティッシュボックス**

《色覚異常無し》
ピンク色（赤紫）のティッシュボックス

《色覚異常有り》
ピンク色が水色や灰色に見える。

## ３　色覚異常の配慮点

色覚異常により将来の職業に影響することはほとんどありません（大部分は警察・消防・防衛庁・自衛隊・航空・船舶に関するものですが、他には毒劇物取扱責任者・ふぐ調理師、オートレース選手・審判員は色覚異常を不可としています。いずれも色に関する判断の誤りが、人命にかかわる可能性を考慮してのことと思われます）。

**色覚異常に対する配慮は、教育者側（学校側）が行うことがほとんどです。**授業においては、地理（地図）、理科等の色を扱う学習には色を記号や文字に変える等の配慮が必要です。板書では**「赤」や「青」のチョークは使わない**ようにします。

**《色覚に対する支援の例》**

★誤りやすい色の絵の具や色鉛筆には色名を張っておく**（ラベリング）**等の工夫をすると良い。

★自分で見分けることが難しい色を理解し、周りの友だちに確認するようにする。担任もその子の苦手な色について理解しておき、色が出てくる学習は**言葉に置き換えて**指導する。

★見本が無く、たくさんの色が出てくると識別が難しくなる。分からない時は人にたずねる等、**人の目を借りることも大切。自分の見え方の特性、個性として考えていく**ことが大切。

# Ⅳ　見えにくさの原因　④　　―　その他　―

## １　不同視　ー視力の左右差が大きい子どもはいませんか？ー

○視力の左右差が大きいとよく見える眼だけを使うようになり、視力の弱い眼を使わなくなり、弱視になります。適切に矯正して両眼を使うようにします。また、医師の指示に従い、よく見える方の眼をアイパッチで隠して弱い方の眼を使うようにして視力を上げます。「片方がよく見えているから大丈夫」という考え方は危険です。

## ２　形態覚の遮断

○何かしらの理由で目隠しをし、網膜に映像が映らない状態にすると隠した眼の視力が落ちることがあります。勝手に眼帯等をして眼を隠すことは危険です。

## Ⅴ　視知覚の発達を向上させるために
## ―　見る力、見て理解する力、操作する力、書く力　―

### 視知覚とは・・・　―教科学習の基礎になります―

眼から入った情報を脳で情報処理を行い、図形や文字、遠近感、位置関係を理解する力です。視知覚の発達が不十分であると・・・

**このような困り感が生じてきます**

平仮名、片仮名、特に漢字を書くのが苦手。
行飛ばしをして読んだり、同じ行を繰り返し読んだりする。
読むのが遅い。図形の理解が難しい。
ノートに書き写すのが苦手。
上下左右斜めの理解が難しい。斜線や交差した線が書けない等。

盲学校幼稚部で取り組んでいる「よく見て理解する力、手で操作する力、書く力」等を向上させるための活動を紹介します。この力は**小学校に入学してからの学習の基礎と**なります。**小学校で読み書きに困り感**を抱えている子どもにも**有効な要素**を含んでいます。

### １　《よく見て、理解する》

**見る対象をしっかりと固視できること、見ながら手を使えるようになることが大切です。**

見える所まで眼を近づけて。
「ここを押すと飛び出すよ。」

「とんぼって大きな眼だね。」
「私にも見せて」(本物を触って)

しっかり見て、触って、
梅の実から種を取り出す。

包丁を持って、きゅうりを見て
包丁を見て、手を動かす。

自分で切ったきゅうりを
目で、においで、手で確認。

ビニル袋に入れて塩を
入れて揉んで･･･食べる。

**活動のポイント　◇物の始まりから終わりまでが経験できる活動◇**

視覚障がい教育では**「最初から最後まで見届ける活動・教育」**を大切にします。例えば焼き芋の活動において、「芋を掘る」（土の中・重さ・匂い・感触）→「芋を洗う」（水の感触・手触りの変化）→「芋を切る」（切る道具・堅さ・切った音、芋の色・手触り）→「芋を焼く」（火のあたたかさ・薪や落ち葉の焼ける匂い、熱い焼き芋・美味しい匂い）→「食べる」（芋の感触・味覚・匂い）というように、一連の活動の中で芋掘りや焼き芋が意味をもってきます。このような活動を繰り返すことで「言葉と物」「言葉と動作・行動」等の関係が結びつくようになります。

## ２　《手を使う・指の操作を覚える》ー目と手の協応の力を高めますー

歌に合わせて自分の指に注目。
一本一本の指を意識する。

「ペグ差し」を使って小さな
物を「つまむ」動作を覚える。

長い棒を持って穴に挿す。この
手の動きは鉛筆の動きに繋がる。

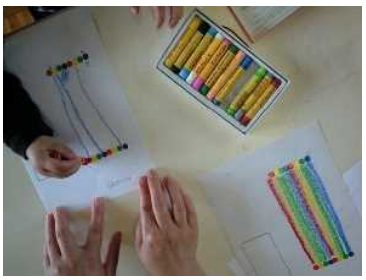
洗濯ばさみをつまんで、
開いて挟むという動作を
覚える。

はさみで切る感触、おもしろさを経験。
「はさみの先ってどうなっているのかな」
(左右の手の使い方の理解)（拡大読書器で確認）

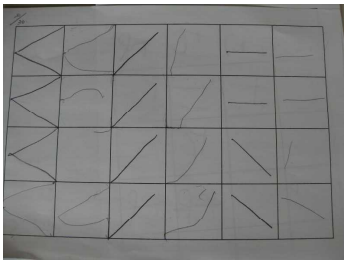
「どっちに回すか見ればわかるよ。」
（ねじ：回す動作、向きの理解）

## ３　《見て書く》ー「目と手の協応」、「斜め・交差の理解」「形の理解」「重なり図形の理解」が必要ですー

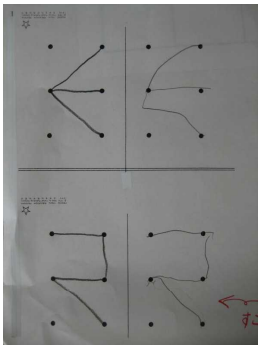
同じ色の点から点へ同じ色の
クレヨンで線を引こう。



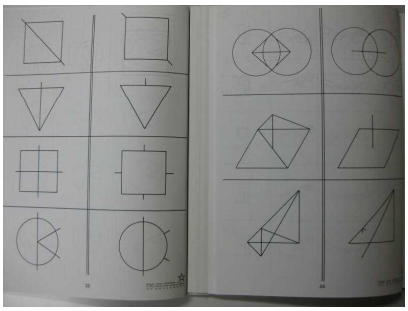
同じ色の点から点へ同じ色で
長いまっすぐな線を引こう



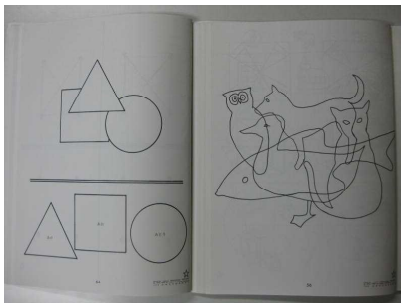
斜めの感覚を体や手で覚える。
まずは線分で練習する。



線分の次は縦・横・斜めで
構成された点つなぎの課題
にステップアップ。



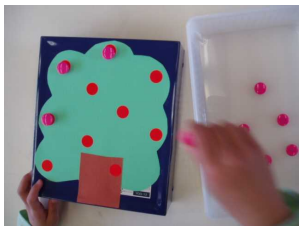
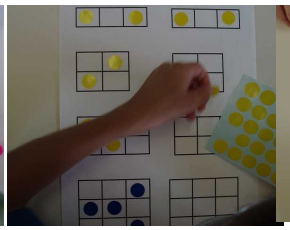
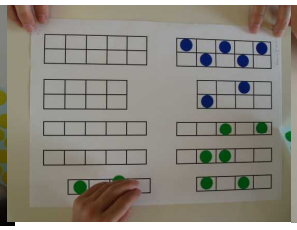
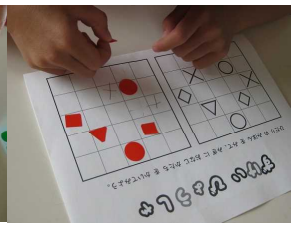
形（図形）の理解。見本と
同じ形（図形）を書く力を
つける。文字習得の基礎に
なる。



重なり図形の理解。線や図形の
重なりを理解し、指定されたも
のを選択する力をつける。算数
や漢字学習の基礎になる。

（『フロスティッグ視知覚学習ブック』（日本文化科学社））

## ４　《位置関係の理解》―左右・上下・何番目という理解を高めます―

リンゴの位置にマグネットをつまんで置く。手の使い方、目と手の協応を学ぶ。（つまむ・見て置く動作）

上下・左右・右から（左から）何番目という位置関係の課題。見本と同じ位置にシールを貼る。徐々にマスの縦横を増やしていく。

見本と同じ位置に見本と同じ形のシールを貼る。位置と形の関係を理解する。

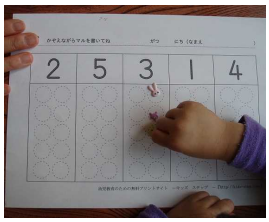
## ５《違いに気づく力》―同じもの、違うものを見比べる力を高めます―

ルールに従って、指示された形を順番通りに選ぶ。

異なる箇所がいくつかある絵から色と形の一致を見つける。

左右の絵を見比べながら異なる箇所を見つける。（目の使い方）

## ６　《数の理解》―操作活動を通して数の理解を高めます―



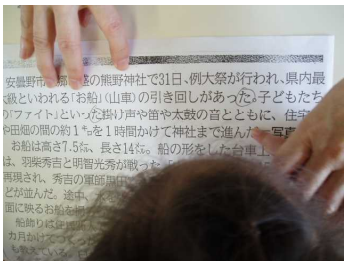
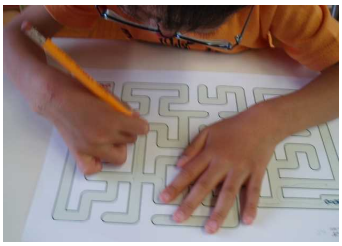
お金を数えて貯金箱へ。お金の向きとスリットの向きを考える。

数字の導入。数の名称と数字を一致させる。

具体物の数と数字を操作を通して学ぶ。

友達とルールを決めて双六をする。数の大小の理解に繋がる。

## ７　《効率のよい目の使い方》―処理速度を高めます―

文字を覚えた子どもが指でガイドしながら行を追い、指定された文字を探す。（障がい刺激の排除・追視と改行の練習）

迷路・・・鉛筆を止めた状態で視線だけで行く先を予測してから書いていく。

効率よく見るためには個々の視機能にあった提示をする。書見台で見やすい位置に本を置く。

# Ⅵ　より正確に見るために　①
# ―　弱視レンズの使い方・選び方　―

一般に、板書を見たり、教科書や辞書の文字を読んだりするためには少なくとも０．６の視力が必要です。眼鏡をしても矯正できない場合、視力に応じた、弱視レンズが必要になります。また、視力に応じた文字サイズの選定も必要になります。

## １　遠用弱視レンズ（単眼鏡）　―　遠くを正確に見るために　―

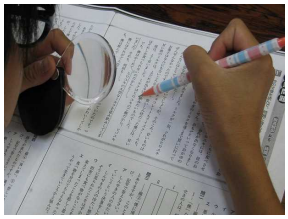
遠用弱視レンズとしては、単眼鏡を使用するのが一般的です。**単眼鏡の中でも円筒形のもの**がピント合わせが容易で、児童や生徒は使いやすいと言われています。さらに、３０～４０ｃｍの至近距離までピントが合うものがあり、黒板や遠くのものを見るだけでなく、理科の炎の観察など近づくと危険な実験や、ショーケースの品物の説明や値札等を見るとき等にも使えます。携帯性を考えると**ポケットタイプと呼ばれる小型のもの**が便利です。

**遠用弱視レンズの適切な倍率**

※遠用弱視レンズの処方
　小・中・高等学校における教室内の授業では、０．５～０．６の視認力が得られれば学習に支障がないので、下記の公式で必要な倍率が予測できます。
あとは実際に使ってみて、微調整します。

$$\text{必要な倍率} = \frac{0.5 \sim 0.6}{\text{遠距離視力}}$$

## ２　近用弱視レンズ　―　近く（手元）を正確に見るために　―



【置き型近用レンズ】　【ルーペ型近用レンズ】　【置き型レンズを使って】【ルーペを使って】

近用レンズは、種類も多く、器種も多様です。学校教育の立場からは基本的には手持ち型、いわゆるルーペが最も使用範囲が広く、将来的にも使いこなせると便利です。また、置き型レンズ（半球型のレンズ）は、光が入りやすく、レンズをじかに本に置いて動かしながら文字を読むことができるため、小中学校で学習している児童生徒も容易に扱えます。しかし、国語のテスト等で、決められた字数で答えを抜き出したり、紙とレンズの間に鉛筆（ペン）を入れて、細かい字を書くような時は、置き型レンズは不向きで、手持ちのルーペを使います。弱視児はいくつかの近用弱視レンズを用意し、使用目的に応じて使いこなしていく力が必要です。

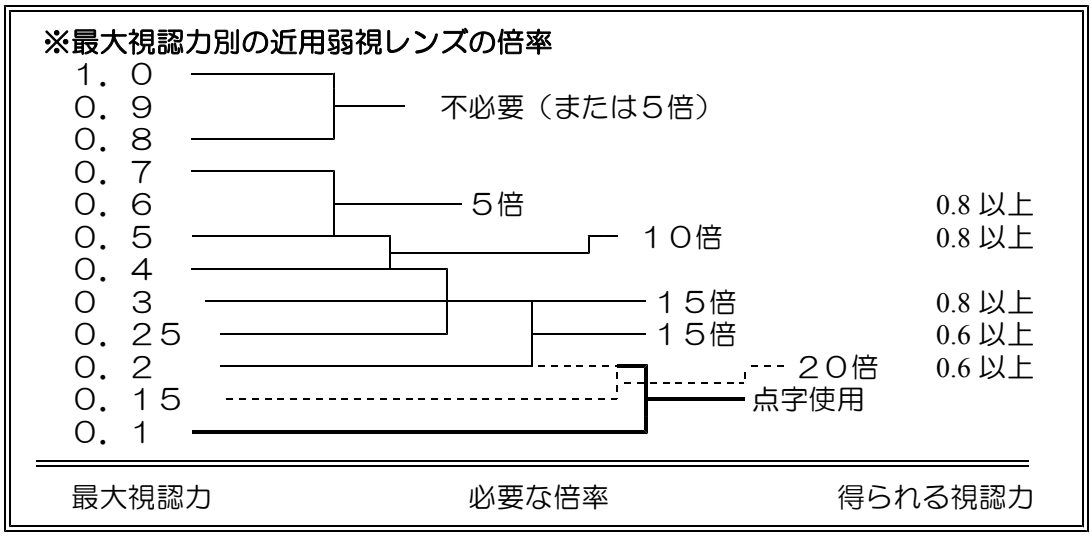
## ３　近用弱視レンズの倍率の選定

近用弱視レンズは、最大視認力により、適切な倍率を選定します。

※最大視認力

Ⅱの「２　近距離視力検査」の（１）近距離用ランドルト環単独視標の《最大視認力》を参照。

《近用弱視レンズの適切な倍率》




（『教師と親のための弱視レンズガイド』（コレール社））

## ４　弱視レンズの訓練の必要性

### （１）弱視レンズを使いこなすためには

早期からの訓練が必要です。弱視児の「第二の目」になるまでには数年の訓練と個別指導が必要です。弱視レンズを使いこなすようになるためには、以下のような訓練プログラムがあります。概要のみ紹介します。詳細については『教師と親のための弱視レンズガイド』（コレール社）を参照してください。

○「年少弱視児用弱視レンズ基本訓練プログラム」

就学１年前から小学校入学後１年までの２年間を訓練期間としています。基本的な使用技術のほか、「板書の読み・視写」「バス・電車の行き先の表示」「信号の確認」等の学習を段階を踏んで学習します。

○「弱視レンズ広視野空間探索練習プログラム」

地図学習、社会科見学、自然観察、作図作業等においては、弱視レンズを動かして見ようとするものを継時的に認知し、全体像としてとらえることが必要です。この「空間全体」を把握するために、弱視レンズを素速く効率的に動かす技術の習得を目指します。

○「弱視レンズ短期訓練プログラム」

特に学年が進んでいて、弱視レンズを使用する必要に迫られている場合に使用します。軽度の弱視児も短期の訓練と教科学習の中で使用することで上達が期待できます。

### （２）弱視レンズ訓練の時期を逃してしまうと

年齢が高くなると周囲の目を気にして、弱視レンズを使用することへの抵抗感が大きくなります。恥ずかしいと思わない幼児期に訓練を開始し、小学校入学時から授業で使えるようにすることが大切です。「弱視レンズは便利で、無いと困る物である」という意識を弱視レンズを使うことを通して強くもつことが大切です。また、弱視レンズを使用できるように、学校全体の職員、学年・学級の子どもたちの理解が必要です。弱視児が弱視レンズを学校生活で有効に活用できる心理的環境を保障しなければなりません。

# Ⅵ　より正確に見るために　②
# ―　視力・視野に応じた文字サイズやフォント　―

## １　効率良く読める文字サイズ

眼の疾患により、視野が狭い弱視児や眼球運動が難しい弱視児が、必要性の低い拡大教科書を使用したり、必要以上に拡大された文字を読んでいたりすることがあります。

「弱視児には拡大すればよいと安易に考えてしまいますが、実際は、特に速さを要求されるときは拡大よりは、そのまま弱視レンズを使った方が効率が良いと思っています。」と話す弱視の方もいます。

また、拡大教科書を使っている児童に、拡大教科書と通常の教科書の両方を読ませ、読速度を比較すると、通常の教科書の方がはるかに速い場合もあります。

安易に「弱視＝拡大教科書」ではありません。アセスメントが必要です。

「弱視児の読書用文字サイズ（理論値）」を参考にすると、およその実用的なスピードで読書が可能となる文字サイズを求めることができます。

（『教師と親のための弱視レンズガイド』（コレール社））

**〈弱視児の読書用文字のサイズ（理論値）〉**

| 最大視認力 | 文字の大きさ（mm） | ポイント(p) |
|---|---|---|
| １．０ | ２．８８ | ８ |
| ０．９ | ３，２１ | ９ |
| ０．８ | ３．６０ | １０ |
| ０．７ | ４．１１ | １２ |
| ０．６ | ４．８０ | １４ |
| ０．５ | ５．７６ | １６ |
| ０．４ | ７．２０ | ２０ |
| ０．３ | ９．６０ | ２８ |
| ０．２ | １４．４０ | ４０ |

最大視認力が１．０の場合は８ポイント、最大視認力が０．８の場合は１０ポイントの文字サイズで、実用的なスピードで読書が可能となることを意味しています。

これは速く読むための文字の大きさで、実際に弱視児が読みやすいと感じる大きさとは差があります。

いずれにせよ、最大視認力を正確に測り、効率良く読める文字サイズを検討する必要があります。

## ２　見やすい字体（フォント）

視力が弱いからといって、太字にしすぎても、かえってわかりにくくなります。

書　書　書　書

〈ゴシック体〉　〈明朝体〉　〈丸ゴシック体〉　〈やや太めの教科書体〉

「ゴシック体は真っ黒に見えてしまう」「明朝体は細い線が見えにくい。横棒の右に黒丸がついているように見える」という弱視児がいます。比較的、丸ゴシック体や、やや太めの教科書体はわかりやすいと言われています。通常の学級で漢字のお手本を示すときは、ゴシック体や明朝体は避けた方が良いでしょう。

## ３　拡大教科書の文字サイズの選定

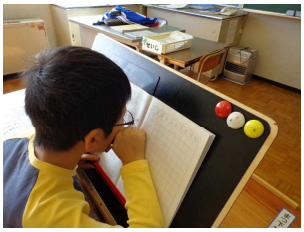
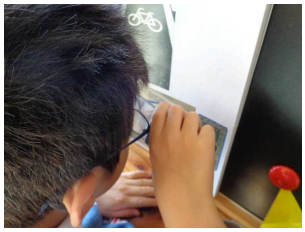
通常の学級でも簡単に評価できるアセスメントとして、**『簡易版拡大教科書支援キット』**があげられます。①近距離視力評価チャート　②読書効率評価チャート　③文字サイズ確認用スケールによる拡大教科書の文字サイズチェック等から文字サイズを決め出すことができます。

また、実際に文字サイズ、フォント等の違いによる見やすさを検討するには、**『教科用特定図書等（拡大教科書）サンプル集』**が参考になります。

（慶応義塾大学自然科学研究教育センター中野泰志研究室編）

# Ⅶ　弱視児の授業の実際
# ―　より見やすい学習環境の工夫　―

## １　無理のない姿勢で読み書きするために　―書見台の利用―

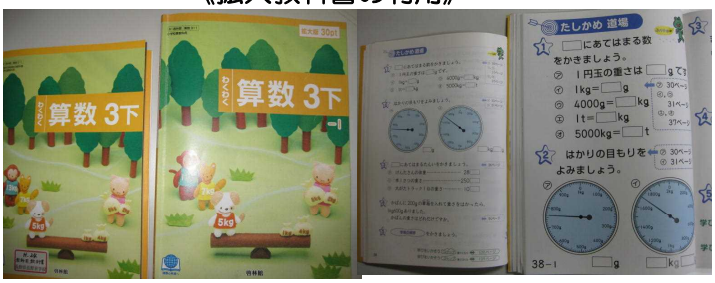



見やすい距離まで近づいて、読み書きするためには、書見台が便利です。書見台はマグネットを使えるタイプもあり、プリント等を固定することもできます。近用レンズも無理のない姿勢で使えます。

## ２　個々の見え方に応じた文字サイズの拡大

《拡大読書器の利用》

《拡大教科書の利用》

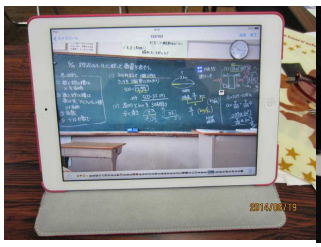
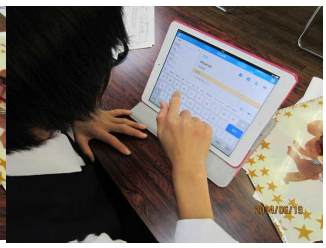



拡大読書器は視力や眼疾に応じて、拡大率、画面の色・白黒反転・明暗の設定ができ、縦読み・横読みの移動が容易にできます。携帯型の拡大読書器もあります。

拡大教科書は視力に応じて、文字サイズを選択することができます。効率良く学習できる文字サイズをアセスメントする必要があります。

## ３　タブレット端末の利用

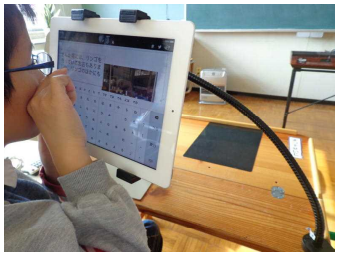
### ①弱視レンズや弱視用拡大辞書の役割も果たせます

黒板全面に書かれた板書等、広く全体を把握したいときは、タブレット端末のカメラ機能を使うと容易に全体を机上で読み取ることができます。また、タブレット端末に辞書機能を入れることで、視力に応じた拡大で、効率良く調べることができます。

また、目を近づけると危険な化学反応等の実験は、ビデオ機能を使うことで、見やすい大きさに拡大して実験を振り返り、画像を止めて変化を確認することができます。写真は板書の取り込みと英和辞典の利用です。

### ②作文や報告書の作成に利用　―マウスを使わずに編集が可能―



タブレットアームでタブレット端末を見やすい位置に固定し、文字入力・写真等の挿入を行います。マウスを使うことが難しい弱視児にとって、画面に直接触れて操作できる便利な機能があります。

写真は社会見学の報告書を作成している様子と完成した報告書を読み返している様子です。

# 【各教科の配慮点】

## ～　小学校を中心に　～

# Ⅰ　国　語

弱視の子どもは、一般的に文字を正確に書いたり読んだりすることが苦手です。見えにくさのため、文字の細かい部分が正確に認知できず、一点一画が多くなりすぎたり足りなかったりするなど間違った文字を書く、文字のバランスが悪いことなどがあります。

まず、一人一人の子どもの見え方を的確に把握し教材・教具、学用品、照明、書見台などの学習環境を整えます。そのうえで、子どもの意欲を大切にしながら、読み書きの指導を行っていきます。

【書見台】

## ＜読み書き指導のための学習環境の整備＞

### １　使いやすい学用品

鉛筆の濃さ・芯の太さなどが見えやすさに関係します。適度な濃さできちんと削った鉛筆を多めに用意したり、太い芯の製図用シャープペンシルを使用したりするとよいでしょう。消しゴムも、必要な部分だけが消せるような細めの形のものが使いやすいようです。ノートは、使用教科や子どもの年齢、視力などを考慮して、マス目や罫線が見やすいものを選ぶようにしましょう。

### ２　見やすい教材・教具

「書き」の学習と「読み」の学習では、最適の文字サイズも変わります。スムーズに読むためには、一度にある程度の文字数が視野に入る必要があるため、文字が大きければいいというものではありません。ある程度楽に読書できる文字サイズの中で小さいほうが、読書効率がよくなります。

しかし、漢字の細部を見て学習する「書き」の学習では、「読み」の学習で　使用しているサイズとは別に、視認性のより高い大きな文字サイズが必要です。

### ３　視覚補助具の活用

子ども自身が拡大読書器や弱視レンズなどの視覚補助具を積極的に活用することができるようにするための指導も大切です。拡大読書器は、「読む」「見る」だけでなく、「書く」作業もできる機器です。その子の視力にあわせて、練習していけるとよいでしょう。

### ４　漢字指導

文字学習、中でも漢字学習は、弱視の子どもが苦手なものの一つです。見えにくさのために細部の見分けが困難なため、よく似た文字を読み間違えてしまったり、正しく書けなかったりします。また、新出漢字の習得にも時間がかかり、誤って覚えてしまうことも多いようです。そして、その誤りに気づくことも見えにくさのため困難です。

正しい文字を身につけるには、筆順の指導も大切です。横の線は左から右、縦の線は上から下など、基本になる規制を身につけることが大切です。漢字の部品（部首）に着目した指導も大切です。漢字をへんやつくりなどの部品の集まりとして理解することで、字形パターンとして、認知しやすくなり、漢字を曖昧な字形ではなく「部品の組合せ」として正しく覚えることができます。また、視覚的な手本だけでなく、漢字の構成部分を言葉で補うことで、漢字を理解しやすくなります。

# Ⅱ　算　数

算数における測定や作図の学習は、弱視児にとってつまずきやすい課題の一つです。原因としては次のようなことが考えられます。

・目盛りの読み取り等の際に誤差が生じやすい。
・目を近づけて作業するため、必要な２点や図形の全体像をとらえることが難しい。
・自分の作業結果を視覚的に確認しにくい。

「見えにくい」状態を弱視児にも見やすくしたり、使いやすい用具を選択したり作図の工夫をさせたりする等の物理的な側面から苦手意識を克服していくことが大切です。

## １　弱視児が使いやすい用具の選定や工夫

市販されている物の中から次のような条件を満たすものを選びます。

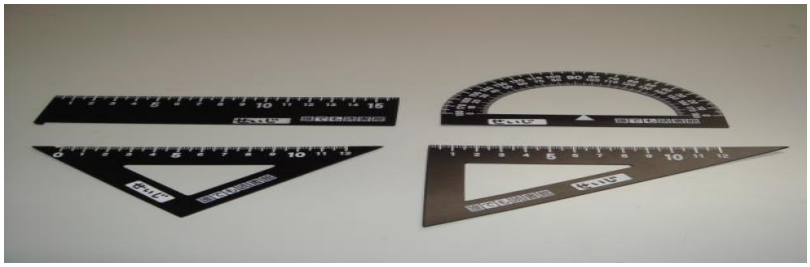
（１）目盛りと表示文字が読みやすいもの
（２）必要以上な目盛りや線の無いシンプルなもの
（３）コンパスは作業中に横幅が広がらない軸幅固定ネジが付いたもの

## ２　グラフや表を加工するときのポイント

（１）文字や数字を大きなサイズにし、書体は太めの教科書体にする。
（２）グラフの線や外枠、区切り線を太くはっきりさせる。
（３）折れ線グラフの線の色は、濃くはっきりしたものを使う。
（４）棒グラフを色や模様で区別したり、折れ線ブラフの線を色の違いで表示したりすることに加え、文字情報でも区別できるようにする。
（５）円グラフや帯グラフは色の違いだけに頼らず、文字情報でも区別できるようにする。グラフの円内・帯内に文字表記する場合は、背景色を薄くし、黒い文字を使う。その場合は文字のまわりを白く抜く。
（６）立体的な図で表しているグラフは、できれば平面的なデザインに変更する。
（７）表組みは、囲いの中の文字が外枠と接近しすぎないように、余白を十分にとる。

## ３　言葉を活用していく

１ｍ　単位の添え字（右上につけた２や３の数字）は、弱視児にはよく見えません。その対策として、添え字部分を一般の表記より大きめに書いた教材を用意することも必要ですが、「面積は縦×横、すなわち長さの２乗」、「体積は縦、横、高さの積、すなわち長さの３乗」であるという単位記号の成り立ちを理解させることで、添え字が２であるか３であるかを類推することができ、読み誤りを防ぐことができます。このように不確かな視覚情報を、知識で補って判断できる力をつけることも大切です。



【視覚障がい者用の定規・三角定規・分度器】

# Ⅲ　社　会

低学年では、「空間的意識」を育てることが大切です。具体的な活動として教室内の座席の位置関係や給食室・保健室・職員室等の各室、あるいは屋外の遊具や花壇がどこにあるかを実際に観察していきます。そして何がどこにあるか、自分の教室を基点としてどのように行けばよいかなどの空間認識を育てます。学校のまわりのお店を調べて「絵地図」に表現させる活動もよいでしょう。また、東西南北を的確に使って位置関係を表現できるようにすることもこの段階の大事な指導事項です。

社会科となる３年生では、自分たちの市（町・村）という一定地域の具体的な観察などが学習の中心となり、地理的分野としてかなり組織的な学習がおこなわれます。地図の活用については、「学校のまわり」を観察させ、それらを基にして地図作りをします（絵地図から平面地図へ）。また８方位を使った相対的位置関係の指導を行い、ここで一般的な地図の理解が完成します。

４年生では３年生の内容をさらに発展させ、郷土の地域の平面図・地形模型等を利用し、地図を読み取らせることが必要になります。そのため記号や縮尺関係の学習も含まれてきます。地図から必要な情報を読み取る学習の初期段階では、単元の目標に合わせて、情報の精選を検討しましょう。そのうえで自作しましょう。

## １　見やすい地図の自作のポイント

（１）線を太くする（白地図も含む）。特太の線、中太の線、太線など、線の太さを使い分ける。点線、破線の使用は原則、避ける。

（２）必要に応じて、または見せたい箇所については、文字や記号を大きくする。

（３）できるかぎり、線と文字、線と記号、文字と記号が重ならないように工夫する。

（４）色分けして見やすくする。隣り合っている場所は、色の濃さにより、コントラストを高くする。

## ２　地図アプリの活用

タブレット型多機能端末用の白地図を表示するアプリも便利です。縮小・拡大を自由に行うことで、地図全体と地域の関係を確認できるほか、色を選択して地域単位で着色したり、地名を表示したり非表示にしたりすることもできます。

## ３　拡大図書の活用

教科書会社の帝国書院が、京都のボランティアグループである点友会と共同で、小学校地図帳と中学校地図帳の拡大教科書を発行してします。（判型はＢ５判）。この地図帳は、元の教科書地図の紙面を単純に拡大しただけでなく、主要な都市をより大きく目立つようにしたり、付図などのレイアウトを改めたりしています。

『楽しく学ぶ小学生の地図帳　初訂版　拡大字版１・２』
『新編　中学校社会科地図初訂版　拡大字版１・２・３』

弱視の児童専用の地図を掲載。
地名は厳選して掲載している。

# Ⅳ　理　科

理科は実験や観察を通して自分で事象を確かめることが大切な教科です。基本的には見える子どもと同じように、弱視の子どもにもすべての実験に参加させましょう。そのために、実験器具や教材・教具の工夫、実験の内容や方法を工夫するとともに、危険防止に十分に配慮した準備が必要です。

## １　見やすさへの配慮

炎で熱せられている試験管の中の様子など、顔を近づけて見ると危険な場合は、ビデオカメラを設置し、弱視の子どもの手元のモニターに映し出して見せるとよいでしょう。教師による演示実験でも、他の子どもたちと同じように、教師を取り囲んだ位置から十分に実験の様子を見ることができない場合もビデオカメラの使用は有効です。

観察の際には、色や背景にも配慮します。透明な液など見にくいものは、実験に支障のない範囲で着色するなどの工夫をします。

実験や観察では、さまざまなものを識別しながら作業を進める必要がありますが、各種テープやシールなどを活用すると便利です。

試験管などにカラーシールを貼り、色分けしておくと取り違えを防ぐとともに、実験の効率化が図れます。メスシリンダーやビーカーなどの目盛りを読み取る作業は、視力によってかなり困難ですが、基準となる目盛りに幅１mm程度の罫線テープを貼ると、おおよその量はわかるでしょう。

その他の工夫としては、次のようなものがあげられます。

〇試験管の口にカラービニールテープを貼る。
〇ピペットの先端にカラーシールを貼る。
〇ゴム乳頭にクリップを挟む。
〇試験管などのガラス器具には、倒れにくいように固定する。
　試験管内の液体が見やすいように側面の板の色を工夫する。
〇水を測る場合に、実験に支障がない範囲で、赤などの色をつけて見やすくしておく。

【試験管立ての側面の板の工夫】

## ２　安全性・効率性への配慮

危険なものにむやみに目を近づけてはならないことは、常にそして実験の度に徹底して指導しておかねばなりません。安全メガネは目の保護にもなりますので、装用させるようにします。器具が転倒したり滑ったりすると、危険なだけでなく実験が効率よく行えません。必要に応じて器具を固定したり滑り止めマットを利用したりするなどの工夫をしましょう。

また、実験中は身のまわりの整理整頓を習慣づけるようにします。実験に使う器具類は、トレーなど決まったところに入れるようにすると、時間をかけて机上を探したり、不用意に手があたって落としたりすることがありません。また、事前に用具を使う練習をさせて実験器具の扱いや火の処理のしかたに慣れさせることも大切です。

# Ⅴ　体　育

弱視であってもほかに身体障がいなどがなければ、練習や工夫によって他の子どもと同様に運動が可能です。できる限り、しっかりと経験させて身につけさせたいものです。

## １　走る運動

トラックのコーナーなどラインが見えにくい場合は線を太くしたり、色を変えたりしながら走りやすい環境をつくりましょう。ハードル競技は、障害物を目で確認しながら走らなければならないので、難しい競技です。タイミングと高さを体で覚えながら取り組むか別種目に変更しましょう。

## ２　投げる・捕る運動

弱視の子どもにとって難しい種目です。ＶＴＲで自分の動きを確認したり、模範の動きなどをしっかり見たりするなどして、身体の動きのイメージを持たせることも大切です。

## ３　跳ぶ運動

短なわとびは比較的問題なく取り組めます。跳び箱など助走と跳ぶ動きが複合する運動だと難しくなってきます。短い助走で練習を始めたり、助走の歩数を決めて跳んだりしながら、動きを身につけさせましょう。踏切位置の色を変えたり手をつく位置の目標にカラーテープを貼ったりするなどの工夫が大切です。

【色のついた踏切板】

## ４　ボール運動

視野の欠損率が高い児童生徒の場合は、視野に入っているときは、とてもよく見えているのに、視野からはずれた途端に全く見えなくなるので、球技などでは、注意が必要です。たとえば、まっすぐ転がってくるボールは簡単にキャッチできても、バウンドボールには対応できないというケースは多く見られます。模範の動作を行う場合は、きちんと見えるように、動作をいくつかに分けて見せるなど工夫する必要があります。

明暗の環境も大きく影響します。明るい方が見やすい場合と暗い方が見やすい場合があります。特に、まぶしさに弱いケースは多く見られます。体育館の場合は、カーテンを引いて遮光できますが、屋外の場合はサングラスを装用するなどの工夫が必要です。また、グランドやフロアのラインは、コントラストのはっきりとした色（一般的には白が多い）を使い、使用しないラインは床と同色か目立たないテープでマスキングするなどして、ラインが複雑に交差しないようにします。

一般的には眼はデリケートな部位ですが、視覚障がいがあるということはより注意を要するということです。したがって、衝突や衝撃は避けるように十分配慮しなければなりません。保護メガネを使用することもありますが、見えにくくなることも多いようです。また、緑内障など眼圧の高くなる眼疾の場合は、懸垂やウェイトトレーニングなどで力み過ぎることは避けなければなりません。下を向いたままの姿勢が長く続くこともよくありません。水泳でゴーグルや水中メガネはプールの塩素から眼を守るために付けることもあります。

# Ⅵ　家　庭

調理の技能は、見え方や生活経験でかなりの個人差があります。日常生活に必要なものだからこそ、「危険だからやらせない」のではなく、道具の取り扱いに十分時間をかけて指導する必要があります。

## １　調理器具の扱いについて

包丁は、直に触って確かめることができません。そこでアルミホイルや布を巻いて、触っても危険のない状態にして、全体の形や刃・柄の部分を触って確認することが大切です。

【白黒反転のまな板】

調理途中の包丁の置き方は、刃を向こう側に向けてまな板の向こう側に置きます。包丁を取るときは、まな板に沿って手を滑らせるようにして探し、柄の部分を持つということも、安全な取り扱いとして教えておきたいことです。包丁は、包丁立てに収納する、いつも決まった場所に決まった向きで収納するなど、取り出すときに危険がないように収納することも大切です。まな板には、片面が白、もう片面が黒のまな板があります。大根など白い物を切るときには、黒い面を使い、にんじんなど色の濃い野菜などを切るときには、白い面を使うと見やすくなります。

## ２　火を使うときの注意

まず使う熱源（電磁調理器やガスレンジ）の構造をよく理解しておくことが大切です。

スイッチの場所、火力の調整のしかたなどを、元栓を閉じて触って確かめておきます。

## ３　道具の選び方

最近では、カラフルな色の調理器具が市販されていますので、見やすい色の調理器具を選べて便利です。また、ワンプッシュで大さじ１杯分や小さじ１杯分の調味料を計ることができる調味料入れなどもあります。この調味料入れに醤油・みりん・酒など基本の調味料を入れ、何が入っているかわかるようにラベルをつけておけば、調理のとき、計量スプーンを使わずにすみ、大変便利です。音声計量器、音声キッチンタイマー、黒色しゃもじなど、見やすい道具や便利な道具を上手に活用すれば、見えにくいことで確認が難しい作業の労力が軽減されます。

## ４　針に糸を通す

裁縫は、細かな手先の作業が多い活動ですが、道具の選び方や教材・指導法を工夫すれば、見えにくい子どもでも取り組みやすくなります。針は、太くて針穴が大きい刺繍針を使うと糸が通しやすく持ちやすいです。ルーペや、拡大読書器で拡大して実際に見て確かめながら、糸を通すという方法もありますが、市販で便利な糸通しやセルフ針があります。

【糸通し器】

【セルフ針】

# Ⅶ　図画工作

見えにくさを補う工夫をし、工作では使いやすい道具を選ぶことにより、制作する楽しさを体感させるとよいでしょう。

## １　絵を描くときの工夫

（１）描く対象には、見やすい単純なもの、輪郭がはっきりしたもの、色合いが見分けやすいものを選びましょう。

（２）人物画や風景画を描くときは、デジタルカメラなどで画像を撮っておいてモニター画面上で拡大したり、縮小したりして見ながら、全体像や細部を確認させるとよいでしょう。

（３）混色のしかたについては、対象の色になるように、まず指導者が混色してみせ、それを別の画用紙に塗ってみせた後に、弱視の子ども本人に自分で混色させてみましょう。

（４）色の識別に困難がある場合は、多くの人が感じる色を再現することを求めず、見えたように描かせ、まわりの子ども同様にダイナミックに自由に描くことを大切にしていきましょう。

## ２　工作のときの配慮点

竹ひごや針金など先端のとがったものを扱うとき、目に入ることが考えられます。花粉防止用のゴーグルなど、子どもに合うものを選んで着用のうえ活動させましょう。

【ブルーの色がつくスティックのり】

のり付けの作業では、のり付けした位置がわかりやすいように色がつくスティックのりを使用すると便利ですが、液体のりに色をつけて使用することも有効な方法です。

## ３　道具の選択・整理の工夫

彫刻刀を使い始める小学校中学年では、安全カバーのついているものを使用するとよいでしょう。

はさみは、工作ばさみを使うなど、市販のもので使いやすいものを探しましょう。

弱視の子どもが道具を取り出しやすく整理しやすいように工夫した道具箱を作っておくと、作業がしやすくなります。

## ４　道具箱作りのポイント

（１）はさみや段ボールカッターなど、切る物は特定の場所に必ず収納する。

（２）間仕切りを利用したり、収納場所によって箱の底の色を変えたりする。

（３）ふたをして持ち運びをするとき、入れたものがぐちゃぐちゃにならないように、仕切りの高さを道具箱の深さと合わせて調整する。

（４）切るための道具とそれ以外の道具を分けて収納できると安全に作業できる。

（５）倒れたり、転がったりしやすいもの（のりなど）は、小さな箱（牛乳パックなど）で収納場所を作るとよいでしょう。

# 【実践編】

事例１

幼稚部

# 弱視児のひらがな書き準備の指導

書写（ひらがな書き）は、眼と手の協応による作業なので、「見る力」と「手指の巧緻性」を高めておくとことが大切です。また、縦横斜めに線を引くためには、前後、上下、左右、斜めの方向感覚（身体を中心とした座標軸の感覚）もつけておきましょう。

## １　見る力を伸ばす

(1)何を見るか、どこを見るか分かるようにします。

・「よく見て」と言われても、子どもは何を見ればよいかわからないかもしれません。見せたい部分、見たい部分を指差しで焦点化します。初めのうちは大人が指差ししますが、次第に子ども自身ができるようにします。

鉛筆の先で視点を誘導すると見やすくなります。

(2)見やすくする方法で子どもの負担を軽減します。

・見やすい距離まで眼に十分近づけ、見る時間を十分取ります。

・細かいものは拡大して見せます。

・取り出しやマスキングで妨害刺激を軽減します。

・輪郭線を入れることやコントラストを高めることも大切です。

(3)「文字探し」「間違い探し」で見方や眼の使い方を学びます。

・文字探しは、1行ずつ端から順に見ていき、目的の文字を発見しますが、他の行に眼が惑うときは、他の行を黒い紙で覆う（マスキング）と見やすくなります。

・間違い探しは、左右の2枚の絵を見比べるとき、同じ部位に注目して眼を左右に動かします。色、大きさ、長さ、形、数等の要素があることに気づいて、同じか判断します。

| 見たいもの見せたいものは取り出すと容易に注目できます。 | 輪郭線があるとまとまりとして捉えやすくなります。 | コントラストを高くすると形を取り出しやすくなります。 | 点が多くて混乱する時は不要な点を覆って隠します。 |
|---|---|---|---|
| | | | |

## ２　手指の巧緻性と身体を中心とした座標軸を育てる

(1)親指と人差し指の2本の指の先で小さな物をつまみます。

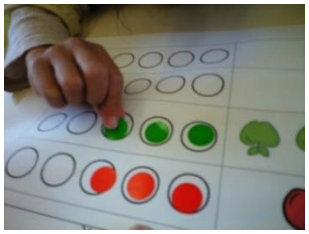
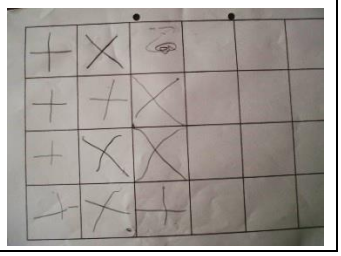
・しっかり見ることなく大ざっぱにつかんでいた手が「つまむ」ようになると、細かい所まで見るようになります。逆に、細かく見ることは「つまむ」運動を促します。また、「つまむ」技能は鉛筆をコントロールする力へつながります。

(2)手、手首、腕、肘、肩や全身の運動を教えます。

・子どもは、周囲の人の動きを見様見真似で様々な動きをいつの間にか獲得します。弱視児は人の動きをよく見ることが難しいので丁寧に教えます。

(3)身体の座標軸をもつ

・方向感覚は運動や操作の基準であり、書写においても大切です。健常児は柱や床などに囲まれて生活するうち、垂直と水平の感覚が自然に身に付きますが、弱視児は身体の基準が曖昧になりがちです。直進歩行や縦横斜めの線を書くなどして獲得します。

| | | | |
|---|---|---|---|
| ２本指でつまむために指先を見ています<br>  | 様々な運動は日常生活にあります。<br> <br>ごますり器を回す | 前後左右に歩き身体の軸を体得します。<br> | 縦横斜めをしっかり区別して書きます。<br>  |

## ３　眼と手の協応の力を伸ばす

弱視児は眼に近づけて操作するので、一瞬に全体を視野に入れることができません。そのため、視点が移動する場合は追視する力が重要です。

(1)はさみで紙を切る作業は、眼は切れていく様子を追視し、観察しながら、片手ではさみを、もう片方の手で紙を操作します。はさみを操作する方の手は見ません。

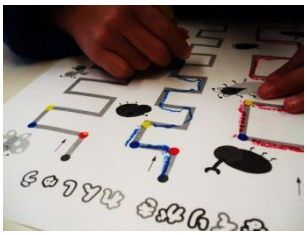
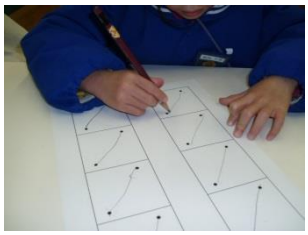
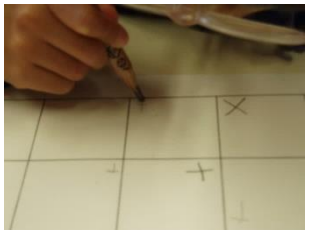
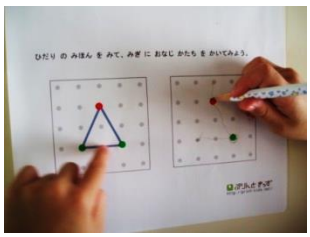
(2)ジュース注ぎは､ボトルの口元がコップと合っているか､ジュースがコップの中に入っているか、ジュースがどれくらい入っているかに注意を注ぎます。ボトルを持つ手を見なくても、ボトルの操作ができるようにします。

(3)線たどりは、線から外れないよう、鉛筆の先と線の少し先を見ながらなぞります。直角に曲がる時は鉛筆を一旦止めます。途中で止めることは大切な技能の一つです。

(4)点結び（点と点を線で結ぶ）は、終点に向かう直線をイメージして引きます。始点と終点を意識することで、書写ではマスの中の書き出しの位置、１画の長さ、角度、終筆の止めや払いの使い分けが容易になります。

(5)迷路は、2 本の線の間を、はみ出さずに線を引きます。正しい道を探すためには、ガイドや指さしなしで、眼だけで道を追うことができる力が必要です。

(6)真似ることは、自ら働きかけた結果を観察し、同じかどうかを判断し調整して達成されます。書写は、手本の線の長短、傾き、位置関係等について見比べて書きます。

| | | | |
|---|---|---|---|
| 左手で紙を回し眼ははさみの刃を見ます<br> | ボトルの傾きは手の感覚を頼りにします<br> | 角を曲がるときは一度止まります。<br>  | ｽﾀｰﾄに鉛筆を置いたらｺﾞｰﾙの点を見ます<br>  |
| 始筆終筆の位置はﾏｽの4 隅を意識します<br>  | 見本と同じように書けたか振り返ります<br> | 見本を観察して操作します。<br> | 何番目の点と結ぶか数えます。<br>  |

事例２

幼稚部

# 見る力を伸ばすための指導

見る力は、視覚のみならず触覚、聴覚、筋運動感覚が一緒になって、積極的・能動的に対象を探索し操作する経験を積むことで伸びていきます。つまり「見る力」は「視力」とイコールではなく、眼で見た映像を他からの情報と共に、脳が処理・利用する力と考えます。以上を踏まえ、早期教育の実践を記録しました。

## １　「見えていたもの」が、主体的に「見るもの」になる

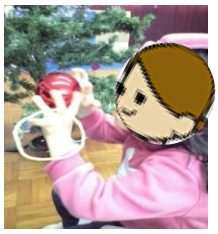
(1)見る意欲を育てます。意欲からは探索行動が導かれます。

・光遊びは多くの子どもの興味を誘います。色や明るさが変化する様をじっと見たり（注視)、動く光を追視させたりします。

・見て楽しかった経験は、もっとよく見るための能動的な働きかけを引き出します。眼に写った物を引き寄せれば、その物との距離感や方向感覚（空間視）が学べます。

(2)光に眼が向いたら、早い時期に形態のあるものにも注意を向けます（形態視)。

・初期には輪郭を見ていますから、例えば、黒いシート上で黄色いヒヨコを見せるというように、地と図のコントラストがはっきりするようにします。また、色は原色から次第に中間色にします。輪郭の次には面としての捉えができるようになります。

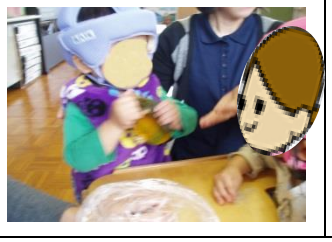
| 光の変化を見せます。 | 手を伸ばして触ります | 引き寄せて見ます。 | 近づいて働きかけます。 |
|---|---|---|---|
|  | | | |

## ２　手の触覚と身体の機能（運動）に働きかける

(1)探索と操作のために、手の触覚を育てます。

・触覚の発達は視覚に導かれますが、触覚の神経回路の構築には臨界期があるため、視覚障害幼児は視覚の発達を待たず、早い時期から発達を促すようにします。

・遊びの中で楽しみながら、様々な感触に慣れていきます。初めは慎重であっても回を重ねたり、友だちが触って楽しんでいるのを見たりすると触れるようになります。風、熱、匂い等、形のないものも体感するようにします。

| 冷蔵庫から出した冷えたスライムを触ります | 煮た梅から固い種を探します。「温かいよ」 | 「○君、触って大丈夫？私もやってみる」 | 物を出し入れし、かぶって、叩いて、観察。 |
|---|---|---|---|
| | |  | |

(2)探索と操作のために、身体各部の機能と全身の調整力を育てます。

・親指と人差し指の先で物を摘まむ行動は、細部を見る力の向上につながります。

・周囲の人の動きを無意識に見て真似ることが困難ですから、基本的な身体の動きを丁寧に教えていきます。運動機能の向上は外界への能動的な姿勢を後押しします。

・視覚に障害があると、歩行の量が極端に少なくなる傾向があります。発達全体を促すものとして、歩行能力はキーポイントになります。

| | | | |
|---|---|---|---|
| 摘まむと小さなものを見るようになります。<br> | 歌に合わせ楽しく身体各部の動きを学びます<br> | 視覚と運動は相互に伸びていきます<br> | 日常生活で視覚と運動機能の連携は重要です<br> <br>：靴を履く |

## 3　概念の枠組みを作り（概念形成）で見え方が変わると　新たな認知の世界が広がる

・「弁別」は、いくつもの要素が混在する映像の中から 1 つあるいは 2 つといった要素に絞って注目することです。まとまりとしてとらえる力が育ち、視覚的探索（スキャニング）が向上します。

・イヌ、ネコといったカテゴリーができると、見え方が一層グレイドアップします。

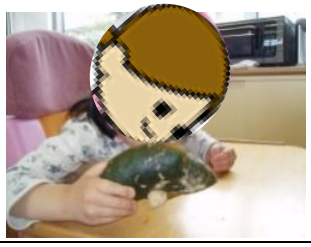
・視覚情報が少ないので、例えば、きゅうりの成長から調理され食卓に上がるまでを体験することは、概念形成の上で貴重な体験となります。

・“もの”の特徴や性質についての情報（属性）が増すと、見る力は更に向上します。そこで、観察や体験により“もの”の共通性や関係性に気づくようにします。

| | | | |
|---|---|---|---|
| 「型はめ」は弁別の第一歩です。<br> | 仲間分けは玩具の片付けを上達させます。<br> | 色々な葉を観察し“葉”というカテゴリーを感じさせます。<br> | きゅうりの収穫<br> <br>「葉の陰で見えなかった。手で探した。ざらざら、とげとげしてた」 |

## 4　事物や事象、動作のイメージと言葉の対応関係を形成する

・眼前しか見えていないので、聞こえてくる言葉と視覚情報は一致しません。このように視覚情報が不足する環境で言葉を発達させることになりますから、周囲の大人は、子どもが五官で感じる情報に言葉を添え、正しい対応関係が作れるよう導びきます。

| | | | |
|---|---|---|---|
| 「ブクブク　ボチャボチャ」<br> | ｶﾎﾞﾁｬ「黄色いね、種だね」<br>  | 「大きなﾎﾞｰﾙ押せるかな」<br> | 「よく転がるね、速いね」<br> |

# 事例３　小学部「弱視児の見る力を伸ばす支援の工夫」

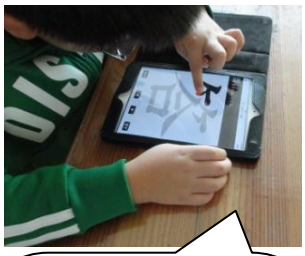
## １　対象の児童

小学部２年　Ａ児（男）：弱視、右：0.1（0.2）　左：0.1（0.1）
拡大教科書、弱視レンズ（近用、遠用４倍）

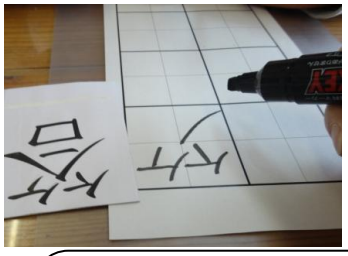
## ２　学習の様子

### 事例１　　国語　「新しい漢字を練習しよう」

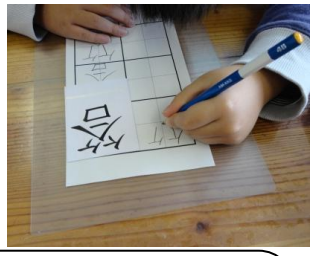
**○指導上の留意点**
・画数が多く、複雑な漢字は iPad を使用し、筆順の確認を丁寧に行う。
・腕を大きく動かし、空書きをする活動も大事にする。
・６㎝四方マスの用紙に、教師が一画ずつゆっくり手本を書く。常に、手元に手本カードを置いて練習する。

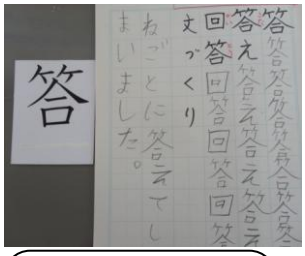


とめ、はね、はらいの時、力の入れ具合に気をつけて、ゆっくりなぞります。



教師は児童と対面し、１画１画ゆっくり筆順を示します。マスの中の位置、バランスなども印象に残る言葉を添えて、説明します。手本カードを近くに置き、大きく書きます。



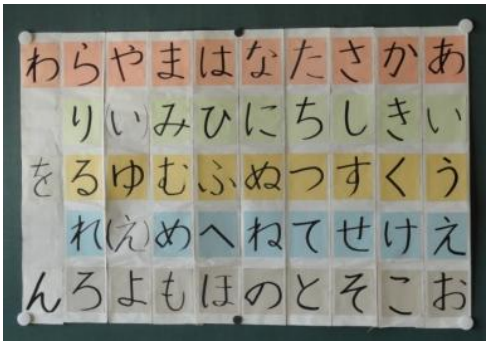


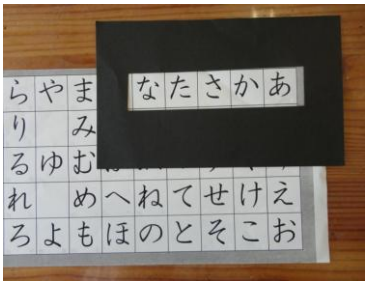

家庭学習でも、手本カードを見ながら、練習します。

### 事例２　　国語　「ことばであそぼう」

〈補助具を活用しながら、ひらがな表から文字を選び、あいうえお作文を作ろう〉

**○指導上の留意点**
・１年生で使用したひらがな表を黒板に掲示し、自分が使いたい文字を選ぶ際の手がかりにする。
・机上でも確認できるように、ひらがな表のプリントを用意しておく。また、取り上げたい文字列（５文字）に着目できるように、スリットが入った用紙を使うように助言する。





縦・横両方に５文字分の大きさになるようにスリットを開けた。スリットの用紙は、白と黒の２色を用意し児童が選択できるようにした。

スリットの用紙を自由に動かすことで、文字列に注目しやすくなった。また、用紙を動かしながら、意味のある言葉を考えるための時間を作ることにもつながった。

**Ａ児が作った、あいうえお作文**

**た**　タクシーに
**ち**　ちかづいて
**つ**　月見だんごを
**て**　手にもって
**と**　「とこやまで。」と言った。

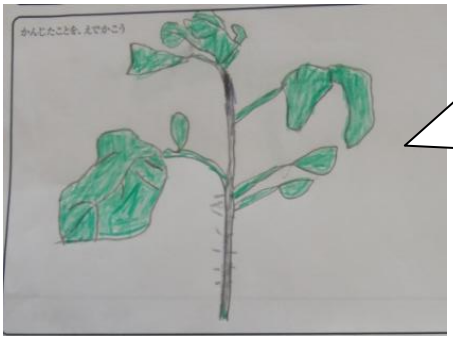
## 事例３　　生活科　「トマトの観察記録を書こう」

〈iPad を使用し、トマトの葉・茎・実を観察する〉

**○指導上の留意点**

iPad を使用し、自分でトマトを撮影した。見たい部分を拡大したり、全体と部分の関係を捉えるために、画面の操作を何度も繰り返したりする。また、スケッチしたことを、実際に触ったり、においをかいだりして再確認し、言葉に置き換えて表現できるようにした。

・画面操作には慣れているので、自分が見たいと思った部分を自由に拡大したり、移動したりして見ていた。
・これまで、実物を見るだけでは、捉えきれなかった、葉や茎のザラザラ、チクチク、ツルツル…といった感じを画面で見て、実際に触って確認することができた。



**かんじたことを　文しょうで　書こう**（抜粋）
・はっぱが　ザラザラしていました。くきは　ツルツルしていました。
・ピーマンみたいな　にがいにおいがしました。

・葉の大小、葉脈、茎と葉の色の違い、茎に毛が生えているような様子などを捉えて、スケッチしている。

### ３　評価と課題

iPad を活用することによって、より大きく、はっきり見ることができるようになったので、事物を見た時、「わ～！」「すごい！」といった驚きや、納得した表情がたくさん見られるようになった。事物に最初に出会った時、いかに鮮明に、印象深くイメージとして残していくかを大事に考えていきたい。その際、見たことを、視覚以外の感覚を使って再確認し、言葉で置き換えることを積み重ねていきたい。また、手を使って『書く』という基本的な学習を丁寧に行うことも大事にしていきたい。

# 事例４　小学部
# 主体的な活動から成長を促す指導・教材

風の心地良さを感じながら、３つの操作性を身につけたＡ児

## １　児童の実態・学習の様子

小学部３年のＡ児は、視力は両眼光覚（光を感じる）で、体幹機能障がいがある。外が大好きで、太陽に手をかざしたり、風が吹くと嬉しそうに笑ったりする。視覚で物事をとらえて興味や関心を持つことは難しいので、活動の中に光や音・触覚などを取り入れるようにしてきた。また、眼のかわりになる「手」の機能を伸ばすことを大切に取り組んできた。今回は「扇風機」の風を利用して、手指の巧緻性を高めるとともに、操作する（スイッチをいれる）⇒反応が起きる（風を感じる）という関係性が理解できるような教材を用意した。

## ２　学習の様子

（７㎝×１４㎝）

**ステップ１**　　**『レバーを握る操作性』**

握ると扇風機が回ることを認識できるように、最初は一緒に握った。レバーを握ることはすぐにできた。レバーを握る力の加減がつかめるまで少し時間はかかったが、手の平にすっぽり入る形で握りやすかったこと、「ビュンビュン」と羽の回る音がすること、心地良い風を感じたいという欲求があったことなどから、意欲的に取り組むことができた。

↓

（１４㎝×１２㎝）

**ステップ２**　　**『２指でつまむ操作性』**

風を感じると自ら扇風機を引き寄せ、頬に風をあてたり目に近づけてじっと見たりした。回数を重ねると、箱を触ると教材が認識できるようになり、クリップを探すようになった。つまんでも風を感じられないと、教師に手を伸ばして扇風機を回すよう要求している様子が伺えた。一人でスイッチをつまんで風を感じたり、箱を動かして頬や耳・目に風を当てたりして楽しそうにしていた。

↓

（７㎝×１２㎝）

**ステップ３**　　**『３指でハンドルをつまみ、回転させる操作性』**

最初はハンドルを回そうとすると、ハンドルから手が離れてしまったり、半分しか回すことができなかったりした。日によって内側に回したり外側に回したりしていたが、なかなか１回転ができなかった。つまむハンドルが小さかったことや、回転途中で手が羽に当たってしまうことが原因だったと思われる。一緒にハンドルを回して、ある程度スピードがついたところで教師が手を放すと、その後は一人で回すことができた。徐々に、回す感覚がつかめるようになった。それに加えて３指でつまむ力の加減を覚え、肘を支点にだんだん滑らかに操作できるようになった。

風を感じることの心地よさを求めて、「握る・つまむ・つまみながら回す」の３つの異なる操作方法を学んだ。

眼の使い方を学習するための教材

## １　児童の実態・学習の様子

小学部１年のＢ児は、視力右 0.03、左 0、難聴にて補聴器を使用。小児麻痺により体幹機能障がいがある。日々の生活の中で、型はめの玩具の穴をのぞき込んで見たり、コマの動きを目で追ったりと見ることを楽しむ姿がある。イスに座っているＢ児に、教師が目の前２０ｃｍ程度のところに、縦１０ｃｍ×横１５ｃｍサイズのカードに野菜の絵が描かれているものを提示し、左右にゆっくりと動かすと、眼で追うことができず、身体ごとカードの動く方へ向きを変える。見たい対象を眼で追うには、どの様な支援を行ったらよいのか検討した。

## ２　学習の様子

教材１

直径２０ｃｍ、高さ３０ｃｍの円柱（透明）の上からボールを入れるとグルグルと回りながら落ちていく玩具（市販品）を提示した。落ち終わりに「チンッ」と音がなることから楽しんでボールを入れ始めた。円柱に顔を接触させて、頭を動かさずにボールの動きに見入っていた。完全に眼で追うことは難しいが、眼球の動きを少し確認することができた。

教材２

写真のような手のひらサイズの車が、滑り台のような物の上を、転がって下に落ちていくという玩具（市販品）を提示した。Ｂ児のお気に入りで、一人で車をレールに乗せて、車が下方向へ移動する様子をレールに顔を固定し見ていた。顔の前を通過した車を追うように少し眼球を動かす姿があった。

## ３　まとめ

最近では、身体ごと向きを変える前に、見たい対象に合わせて眼球が少し動く姿も見られ始めた。顔の前で本児が好むものが動く遊具は、見たいものを眼で追う学習に有効ではないかと考える。引き続き上記の２点を行っていきたい。

【学習で大切にしたいこと】

- **興味関心**　⇒　児童の興味関心のある教材教具を学習に取り入れることは、学習意欲を高め、主体的に学習に取り組む姿につながる。
- **粗大から微細へ**　⇒　全身を使った運動（粗大運動）→手指の運動（微細運動）、また手指の運動（微細運動）でも、握る→つまむ→回すといったように、身体機能には発達の順序がある。児童の発達をふまえ、段階的・系統的に学習することが大切になる。
- **探索→要求→自力で**　⇒　まずは、どんな物にも触れることができる手を育て、もう一度やりたいという意欲を引き出す教材教具を提示をすることで、主体的に学習に取り組む姿が育つ。

# 事例５　中学部 理科「観察実験での支援の工夫」

## ～白い粉末を区別しよう～

生徒の実態に合わせ、自立活動の６区分２６項目の中で観察実験の授業で必要な項目を選定し支援方法を考えてみました。「視覚とその他の感覚を活用する」「補助具を用いて見やすくする」に配慮して、１人で観察・実験をすることを支援した授業の様子を紹介します。

<本時のねらい>　見た目だけでは区別がむずかしい4種類の白い粉末(食塩、白砂糖、グラニュー糖、デンプン)を、手ざわり、においやレンズを使用して粒の形や大きさを観察したり、試験管やピペットを操作し、水に入れた時の様子を実験したりする。

### １、本時案の概要

| 学習活動・学習内容 | 指導上の留意点 |
|---|---|
| １　本時の課題が分かり、観察実験について見通しをもつ。<br>２　１人ひとり観察実験を行う。<br>３　本時の観察実験結果について発表し白い粉の正体を予想する。 | ・前時考えた方法を思い起こすようにする。<br>・視覚以外に触覚や嗅覚を駆使して４種類の粉を区別できるようにしていく。<br>・レンズ使用や実験器具の操作で難しい部分は、机間巡視の中で支援していくようにする。<br>・結果を発表し合い、共通の性質や相違する性質を見出せるようにする。 |

〈本時の理科と自立活動との関連〉

| 健康の保持 | 心理的な安定 | 人間関係の形成 | 環境の把握 | 身体の動き | コミュニケーション |
|---|---|---|---|---|---|
| | 障害による学習上又は生活上の困難を改善・克服する意欲に関すること | | 感覚の補助及び代行手段の活用に関すること | 作業に必要な動作と円滑な遂行に関すること | |

〈本時の願い〉

予想を立て手順にそって１人で実験をして確かめようとする。

○保有する感覚を十分活用したり、ルーペや単眼鏡など視覚補助具を効果的に使用したりする。

○手指や目の使い方を考えて実験をする。



### ２、学習の様子　　□　教師の支援　　・　生徒の姿

**☆ 視覚とその他の感覚を活用する　〈触覚と嗅覚を活用して観察するＡ生〉**

観察や実験結果の情報を得るため、Ａ生には視覚以外の感覚を使い確かめられるようにしていくことを大事に考えた。また、フィルムケースや市販の調味料入れを粉や水の入れ物を使用し、効率的に１人で観察できるように工夫した。

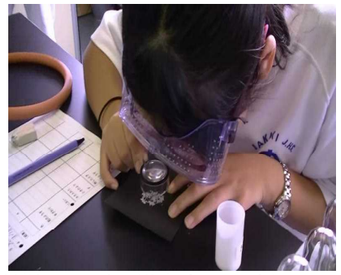
〈手触りを確かめるＡ生〉

・フィルムケースから蒸発皿に粉を出し、指でつまんでこする。何回も繰り返す。
・「ざらざらしている」「ふわふわしている」等記録する。
・砂糖をかいで、「甘いにおいがする」と発言する。

**☆ 視覚補助具を用いて見やすくする　〈弱視レンズを使用し、粒の形を観察するＢ生〉**

教師は白い粒の形が分かるように、黒い紙の上で粉を少量広げて観察するように伝えた。また、倍率の異なる弱視レンズを数種類用意しておいた。

〈弱視レンズ〉



〈弱視レンズで観察するＢ生〉

・Ｂ生は、見やすいレンズを選び、粉を　広げて観察していた。
・『四角い形。かくかくしている』と記録する。

**☆ １人で実験観察する**
**〈左右の視力差から遠近感をつかむのが難しいＣ生が試行錯誤して実験を工夫する姿〉**

Ｃ生は、前時までの練習でピペットで定量吸い上げる操作ができるようになり自信を持ち始めていた。そこで教師は「ピペットがうまく試験管に入る方法があればいいね」と声をかけ、本時では思考錯誤する様子を見守ることにした。

〈ピペットの水を試験管に入れるＣ生〉

・ピペットの先が試験管に入らないな。試験管の外側に外れてしまう。中にうまく入るには？
・ピペットの先が試験管にぶつかる音をたよりにしよう。うまくいかないな。

⇩

・そうだ。人指し指を試験管の外側に出してみよう。
・ピペットが人指し指に当たったら、試験管の淵に押し出せばいいんだ。

⇨

・一回でピペットの先が試験管に入った。
・水を入れる実験がスムーズにいく。
・よかった。

できるだけ一人ひとりに五感を活用した直接体験を十分させて、多彩な思考や情報を蓄積し様々な経験を積み重ねていきたいです。自立活動の中で、予想と確かめは大事だといわれています。これは、物事に接したとき、それまでの経験から、予想しいろいろな手立てを駆使して確かめていくことが、自分の確かな生きる力や将来よりよく生きる力へとつながっていくからです。

# 事例６　小学部「iPad を使って社会見学のほうこく書を作ろう」

**ねらい**　視覚障がいにより視覚情報の処理や書字に困難をかかえる児童が、iPadの操作方法を覚えアプリ機能を活用することを通して、伝えたいことがわかりやすい社会見学のほうこく書を作成することができる。

**１、対象の児童**

小学部３年　Ａ児　　・弱視　視力：右眼　０、０４　左眼 指数弁　両眼０、０５

**２、指導上の留意点**

・長時間画面を見ることで目等への負担にならないように、iPad を見やすい位置にタブレットアームで固定し使用する。

・iPad を使った文章作成をはじめてまだ間がないので、基本的な操作を習得することにねらいを絞るようにする。

**３、学習の様子（○学習内容、＊手立て、・留意点）**

①ほうこく書を作成するにあたり、社会見学の様子を写真等で振り返り、書きたい内容や順番を考える。

＊iPad で撮影してきた写真や動画を見ながら、みんなに伝えたい内容を考えるようにする。

②使用する iPad のアプリの確認と、基本的な機能と操作方法の説明をする。

＊使用アプリ「MUJI NOTE lite」のテキスト（文字）入力と移動、消しゴム、写真入力と大きさや移動等の機能と操作方法を、一緒にやりながら確認する。

・文字入力は、ひらがなキーボードを使用するが、学習中のローマ字の習得状況を見ながら、ローマ字入力へ移行していく。

・タッチペンによる入力の紹介・・・指先の細かいタッチ操作が上手くいかない場合は、タッチペンを渡し、やりやすい方法を選択するように声がけをする。

③各見学場所（Ａ給食センター、Ｂ農業協同組合、Ｃ博物館）を見学して伝えたい内容や使用する写真を決め、ほうこく書を作成する。

＊ひらがな入力が、しっかりできているか確認し、入力ミスがあれば、正しいやり方を伝えていく。

＊選択肢の中から正しい入力候補が選べているか確認し、迷っていたり誤りがあったりしたら、正しい選択ができるように支援する。

＊選択肢の中に未習の漢字があった場合は、学年相応の学習レベルに合わせ、入力する漢字を選択していく。

＊見えにくい場合は、画面を拡大したりモニターに映したりして、確認するようにする。

④作成した文章や写真の配置を考え見やすいように構成を工夫し、ほうこく書の体裁を整える。

＊作成したほうこく書をＴＶモニターに映し、全体の構成がわかりやすいようにする。
＊見出しの文字の大きさや色を変えてみたりして、伝えたい内容がはっきりする工夫の仕方を伝える。
＊ＴＶモニターに拡大して映しテキストの文章と写真が重なっている箇所等を指摘しながら、修正の仕方を伝える。
⑤作成したほうこく書を見て出来映えを評価し、最後の仕上げへの意欲をもつ。
＊「MUJI NOTE lite」を使い、わかりやすいほうこく書を作成しようと考え、いろいろ工夫しうまくいったことを聞いてみる。

## ４、児童の変化

交流校の友達に、お礼のメールを作成して送るぞ。

○より良いほうこく書作成への意欲が生まれた。

操作が難しいそうだが、僕でもできそうか心配

・この前は、ｉＰａｄを使って交流会のお礼をメールで書いて送ったけど、今回は写真を入れたりするので作れるか心配だな。

・キーボード(ひらがな入力)を使って簡単に文字入力ができたり、漢字も変換の候補が出てきたりするので助かるな。
・僕でも、このアプリが使えそうだ。

ほうこく書の文章を入力してみよう

・このアプリを使うと、簡単に写真を入力できた。また、大きさを自由に変えられるし、場所も好きな所に移動できてすごいなあ。
・よし頑張って、ほうこく書を完成させるぞ。

テキストと写真の配置を工夫してみよう

・読みにくくないよう写真と文章が重ならないようにしよう。
・分かりやすいように字の大きさを変えたり、色で飾り付けをしたりしてみよう。

ｉＰａｄはすごいなあ

・このｉＰａｄのアプリを使うと、先生が作ったようなほうこく書ができそうだ。
・自分で書こうとすると間違えてしまいそうな漢字も、きちんと選んで入力できてすてきなほうこく書ができそうだ。仕上げをがんばるぞ！

## ５、評価と課題

ｉＰａｄのカメラ機能を活用し、弱視の為よく見えない場所もズームアップしてしっかり見学することができた。また、自分で気に入った写真も撮影できて、とても満足して帰ってきた社会見学。さらにアプリの「MUJI NOTE lite」を活用して、社会見学の様子を分かりやすく伝える報告書を作成できたことで、成就感を高めることができた。

まだ、ローマ字を習得できていないので入力に時間がかかってしまうが、今後ローマ字を覚えブラインドタッチで入力できるようになることで、　さらに意欲的にｉＰａｄを活用できるようになると思われる。

# 事例７　「iPadを使って学校祭に掲示する展示物を作ろう」

**ねらい**　学校祭に掲示する自己紹介作りの場面で、ｉＰａｄの基本的な機能を活用し、写真や説明する文章を加えた作品を作成していくことで、ｉＰａｄを使った作品の作り方やその良さが分かる。

## １，対象の生徒

中学部１年　Ａ生・視力　点字使用　左右：光覚
　　Ｂ生・弱視、右：手動弁　左：0.2（0.3）
　　Ｃ生・弱視、右：0.1（0.2）左：0.06（0.1）
中学部２年　Ｄ生・弱視、右 0.3 左 0.4

## ２，指導上の留意点

・ｉＰａｄの機能やアプリの機能の説明は、最小限のポイントに絞り、基本的な操作のみ指導していくようにする。
・操作面の困難な部分や発展的な部分は、個別指導の中で解決を図っていくようにする。
・仲間の作った作品を見合うことを通して、個の願いや課題を明確にしていくようにする。

## ３，学習の様子（〇学習内容、＊手立て、・留意点）

代表的な機能（やり方）の確認

①使用するｉＰａｄのアプリの確認と、代表的な機能を説明
＊見本で紹介し、見通しを持てるようにする。
・一人一台　ｉＰａｄを配布
②「MUJI NOTE lite」の機能（文字入力、手書き入力、消しゴム、写真入力・大きさ・移動等）の４点を確認する。
＊Ａ生は、ボイスオバーの機能が利用できるように設定し、また音声入力で文字入力を行うようにしていく。
＊一番基本的な操作を自分で行うことで、安心して始められるようにしていく。
・多くの情報を与えすぎないように留意する。
・タッチペンの紹介・・・指先の細かい操作が上手くいかないＢ生には、タッチペンを渡し、やりやすい方法で行うように声がけをする。

基本的な機能を使って自己紹介を作成

③自己紹介に使う写真をお互いに取り合い、各自で自己紹介を作成する。
＊自己紹介作りの目的意識を持つために、お互いに写真を撮り合う場面から開始する。
④ロイロノートに自分の作品を入れる。
＊Ａ生は、活字になった文は、ボイスオバーで読み取り、写真に関しては、教師より状況を聞くようにする。
⑤ロイロノートに書き出す操作を説明しながら。作品を共有していく。トンネルの機能を通じて、一人ずつデータを送って情報を共有する。
＊ロイロノートの操作機能を理解するのが目的でないので、細かな設定（トンネルの機能やグループ作り等）は事前に教師側で行っておく。
⑥一人ひとり送られてきた作品を、各自でしっかり見るようにする。そして、気づいこと、感想など言い合うようにする。
⑦教師もトンネルで作品を受け取り、大型ディスプレイに映し出して全体でその情報を画面を通して共有していく。
⑧教師が連結した４人の作品を再度送り、自分の作品と比較しながら振り返りをする。
⑨感想を発表する。
＊紙面に感想を書かずに口答で発表をし、その発表はボイスレコーダーに記録する。



## ４，生徒の変化

ロイロノートは、トンネルを使ってカードを送り合うことができる。

〇生徒の意識に、変化が見られた。
難しいそうだが、できそう（使えそう）だ
・ｉＰａｄを使った授業は楽しそうだが、難しそうだな。
・作れるか心配だ。

↓

・簡単に消したり、書けたりしておもしろいな。
・私（点字使用者）でも、使えそうだ。
抵抗ある姿から、もっと沢山 iPad を使いたい
・ｉＰａｄを使っての作品作りは難しいところもあったけど、

↓

・頑張って完成させたいな。
・いつもやっている辞書検索の操作と似ているからできそうだ。
・自分も字の大きさを変えたり、色で飾り付けをしたりしてみたいな。
・色々な機能をもっと知って、もっといい作品を作りたいな。
ITC 機器のすごさに感動
・ｉＰａｄを使うとお店に張ってあるようなポスターのようにきれいにできるんだ。
・自分の書いた字ではないのできれいにできるんだ。
・気に入った写真を入れて、いい紹介の作品が作れてすごいな。
・自分の作品が友達のｉＰａｄに簡単に送れてすごいな。

## ５，評価と課題

取組の評価→→→→→→　**活用度が UP。**

使いやすいように常時、教室に３又は４台置くようにした。その内、１台をテレビにつないでおくようにした。

↓

朝の会、帰りの会の時、iPad を使って、ユーチューブの字幕入りの画面で自主的に歌練習するようになった。

休み時間等も、分からない字があったり、調べたいことをインターネットで調べるようになった。

点字使用者のＡ生も、利用でき使えそうだという思いから、友だちの協力も得て iPad を活用するようになった。

# 事例８　中学部「文章や資料を正しく速く読むためにiPadを利用しよう」

**ねらい**　iPadのアプリや写真機能を活用して文章や資料を正確に速く読んだり、書き写したりすることで、読み書き技能の向上や情報機器の活用技能の向上を目指し、日常の学習に生かそうとすることができる。

## １　対象の生徒

中学部１年　Ａ生・視力０　左右：光覚　点字使用
　　Ｂ生・弱視、右：手動弁　左：0.2（0.3）
　　Ｃ生・弱視、右：0.1（0.2）左：0.06（0.1）
中学部２年　Ｄ生・弱視、右：0.3 左：0.4

## ２　指導上の留意点

・点字使用生には、VoiceOver で操作しやすいアプリや教材を用意するようにし、VoiceOver の活用に慣れることができるようにする。
・墨字使用生は、状況や自分の見え方に応じて、適切に補助具を活用しながら見えにくさによる誤りを減らしていくようにするため、iPad の活用も指導するが、ルーペや単眼鏡の選択も認めるようにする。
・読み書きの速度については、決められた時間での測定を行い、客観的に確認できるようにする。

## ３　学習の様子（〇学習内容、＊手立て、・留意点）

①本時の課題と流れを確認する。
＊補助具・iPad を使いたい時にすぐに使える所に準備することが定着するよう、授業前に声がけをする。
・iPad は誰が何番を使うか固定し、基本的にそれを使用する。
②初読の文章の 1 分間速読をする（点字、あるいは黒板に貼った文章の速読）。
＊Ａ生は、速く読もうとすると前屈みになってしまうので、姿勢良く読めるように確認してから読むようにする。
＊Ｂ生・Ｃ生・Ｄ生は、Ａ生の速読の間に黒板から５ｍ離れた位置に移動し、単眼鏡のピントを合わせたり、レイアウトを確認したりする。
・読めない漢字はとばしても良いことにする（後で調べる）。
・Ａ生はＢ生・Ｃ生・Ｄ生の速読の間に、2 度目の速読に備えて読む練習をしているようにする。

黒板から3mの位置から写真を撮ってみる。

③ 2 度目の速読を行う（点字使用生は練習の成果を試す速読、その他の生徒は iPad を使っての速読）。
＊Ａ生は速く正しくを目標に読み、2 度目の速読の後に言葉の意味や文章の内容の確認を iPad の辞書アプリで行うようにする。
＊Ｂ生・Ｃ生・Ｄ生は、Ａ生の速読の間に黒板の文章を iPad の写真機能で撮影し、読めなかった漢字を調べ、2 度目の速読の準備をするする。
④新聞のコラムの５分間転写を行う（点字盤、あるいは専用ノートを使い、それぞれに必要な補助具を用いる）。

最終的に黒板の間近で撮影するＢ生。



・それぞれのやり方を尊重するが、うまく補助具が使えていない場合は助言する（iPad で撮った写真の拡大では像が粗くなってしまい見えにくいこともあるので、ルーペを使う方がいい場合もある等）。
⑤ iPad の辞書アプリ、筆順アプリ等を使って転写した文章の確認、修正を行う。
＊Ａ生は、VoiceOver をオンにした iPad を使って、辞書アプリで言葉の意味を調べる練習を行う。
＊Ｂ生・Ｃ生・Ｄ生が自分で間違いに気づくことができない場合もあるので言葉にしての確認も行うようにする。
⑥複雑な表から適切にデータを読み取る。
＊Ａ生は、iPad のアプリ Keynote で作成した表を VoiceOver で読み取るようにして、画面のイメージの形成や VoiceOver の操作の練習となるようにする。
＊Ｂ生・Ｃ生・Ｄ生は、練習のため iPad で写真を撮って拡大して見ることを基本とする。はっきりしない漢字の確認は、拡大しても見えにくいのでルーペを使ったり、筆順アプリ等のアプリを使うことを勧める。

Keynoteの表をVoiceOverで読ませるＡ生。

⑦感想を発表する。

きれいに写真を撮るのが意外と難しい。何度も取り直しをするＤ生。

## ４　生徒の変化

〇 iPad の活用の幅、理解が広がってきた。
・インターネットの活用（調べ学習、YouTube）、決まったアプリ（筆順、大辞林、例解国語辞典）の活用が主。
↓
・写真に撮ると保存しておける。
・（Ｄ生）写真で小さくして見た方が、僕は見やすい。
↓
・写真は拡大するとぼやけるんだな。文字の細かい部分を見るときは、写真を拡大するだけではダメなんだな（単眼鏡、ルーペ、他のアプリの活用）。
・写真を撮る距離も大切だし、ぶれないように撮るのは難しいな。うまく使うには練習が必要だな。

〇 VoiceOver 機能の利用の技術の向上。
・タップの種類がいろいろあって難しいな。やってるつもりだけど上手くいかない。
・iPad、私も便利に使えたらいいな。
↓
・片手をガイドにしてもう一つの手を縦横に上手に動かせれば、ボタンの位置は探せそうだ。
・操作もだんだん覚えてきた。もっと使って慣れれば、使っていけそうだな。

よく使うキーの高さの位置に左手を添えて、キーを探しやすくしようとしているＡ生。

## ５　評価と課題

〇筆順アプリ・辞書アプリを活用できるようになってきて、国語の授業では用意する教具の一つとして iPad を持つようになった。また、利用が増えるにつれて、誤操作も減り、うまくタップできずにイライラしていた生徒も分からない漢字があると iPad を利用する姿が見られるようになった。
・墨字使用生はまだまだ漢字の細かい部分の書き間違いや覚え間違いが多く、言われれば調べたり直したりするという段階である。言われなくても気をつけて文章を読んだり書いたりできる段階になるよう、iPad・補助具の活用の指導を続けていきたい。
・充電等の管理も含めて、本当に使える道具の一つとなるようにしていきたい。

事例９

# 理療科　理療科目で利用できる ICT教材作成の取り組み

## １．教材作成のねらい

理療科は、盲学校において按摩マッサージ指圧・鍼・灸の国家資格取得を目指す職業教育課程で、生徒は３年間で医療従事者として必要な座学・実技科目を履修する。盲学校の特性上、視覚障害の程度に応じた様々な環境(点字・拡大文字・音声教材等)で学習を行っている。今回は、主に弱視生がICTを活用して効果的に学習を進めるための教材を作成し、授業等で活用した成果について報告する。

## ２．作成した教材

「骨格・筋肉トレーニング用四択問題」

http://nikousagi.com/4taku/kin.cgi

画面に表示された画像を手がかりに、関連する四択問題に解答していくweb教材である。以下のような特徴がある。

（１）解答後に、正誤の判定と設問に関する簡単な解説が表示される。
（２）web教材なので、個人の環境に応じた様々な端末(PC、タブレット、個人所有の携帯電話・スマートフォンなど)から使用できる。
（３）問題は毎回同じではなく、ランダムに出題されるようにした。
（４）画像に応じて選択肢の表示位置を調整した。
（５）同じページから、国家試験の過去問題（13年間分）にもチャレンジすることができるようにした。

## ３．対象生徒と実態

高等部専攻科理療科１年　２名（20代男性１人、40代男性１人、いずれも高度視野障害）

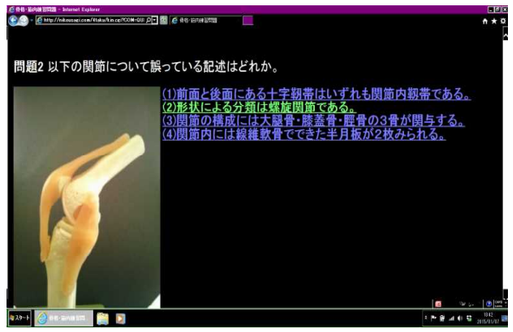
どちらの生徒も個人でスマートフォンやタブレットを所有し、日常生活ではそれらをある程度活用しているようだが、これまでは理療科の学習に使用することはほとんどなかった。

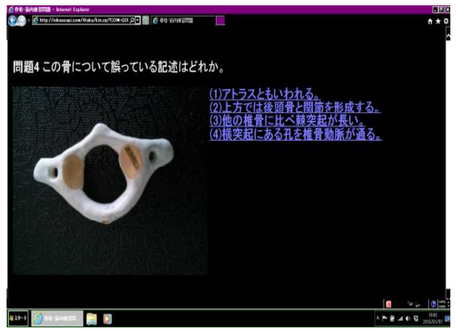
## ４．取り組みの実際

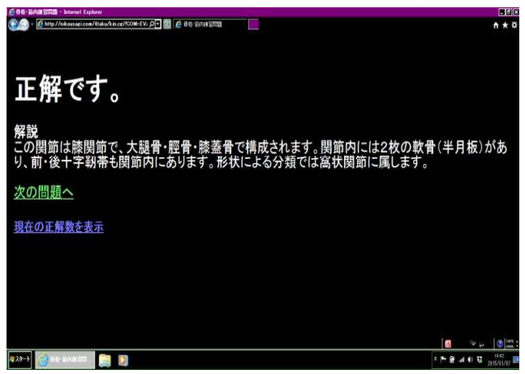
科目名：「解剖学」
単元名：全身の骨格

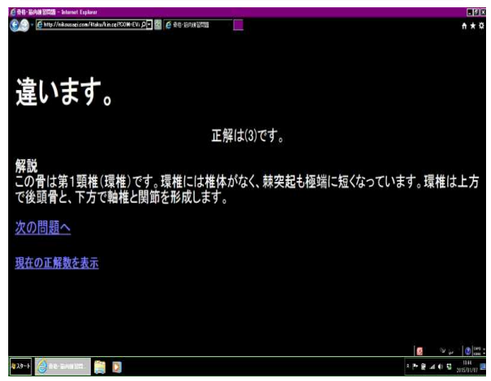
授業のまとめの中で、以下のような問題（５問程度）を行ってもらった。１人は学校にあるiPadから、もう１人は個人で所有しているスマートフォンからアクセスしたが、通常のホームページを閲覧する操作と同様であるため、すぐに教材の使用方法を理解し使い始めることができた。また、文字サイズや白黒反転等は、それぞれの視機能に応じて各自調整した。






## ５．取り組みの成果と課題

授業で履修した要点を復習する方法として、ICT教材を取り入れたことで以下のような成果があった。

（１）端末を操作しながら能動的に解答を導き出す復習方法を取ることで、生徒が学習内容について積極的に質問をするなど、学習に対する意欲が高まった。
（２）文字のみの設問でなく、写真・画像を取り入れたことで、視覚的なイメージの定着に役立った。
（３）使い慣れた端末から教材にアクセスできることで、視機能に応じた文字サイズや背景色等の設定等がスムーズに行えた。
（４）自宅からもweb教材にアクセスし、自習する様子がみられた。

また、課題として以下のようなものが挙がった。

（１）画像の付いた問題数が少ないため、「問題がランダムに表示される機能」があまり効果的でなかった。今後、問題数を増やしていく必要がある。
（２）設問と画像、選択肢のレイアウトについて、より見やすいものになるよう検討が必要である。
（３）今回は、運動器のみの問題を作成したが、今後、循環器・消化器等、他の単元に関わる問題も作成したい。

## 事例 10

# 寄宿舎　『iPad のある生活。基本操作を覚えよう』

ねらい
iＰａｄをルーペや単眼鏡、携帯電話と同様に必要な情報・知識を得る道具として活用することで、生活上の利便性や有効性がわかる。

### １　対象の生徒

高等部普通科２年（男）弱視　（右０．０４　左０．０４）

### ２　指導上の留意点

・iPad は基本的な操作のみ指導する。（今回使用した機能：カメラ、Safari：ポータルサイト閲覧）
・校外での使用については、必ず店舗に確認をして了承を得るようにする（本人）。

洗剤を選んでいます。

### ３　実際の様子

**事例１　買い物（学校近隣のドラッグストアへ）**

**〇iPad のカメラ機能の使用方法を説明。**
**・アイコンの確認と基本操作（タッチスクリーン）のピンチアウト、ピンチインを実際に行う**
〇店員の方への依頼。
・自分の見え方や iPad の使用について店員の方に依頼する。
〇商品や値札をカメラで撮影
・商品が陳列されている棚で洗剤の銘柄や値段をカメラ機能を使用して見る。

下段の値段を調べている様子。

＜本人の感想＞
「特に下の段が見えにくいので、拡大機能は便利だと思った。」
「iPadmini くらいの大きさなら持ち運びしやすい。」
「拡大の操作は簡単だったが、ピントが合うのに時間がかかった。」
「持ち運びが楽だと思う。」

**事例２　散髪（定期的に利用している美容院へ）**

〇iPad で理想の髪型を調べてみよう
・yahoo で参考になりそうな髪型を調べる。検索のヒントとして「男性　髪型　ショート」「ベリーショート」、「ソフトモヒカン」など調べやすい語句を事前に説明する。

カット予約前日の夜

○友達にも聞いてみよう
・最初は一人で見ていましたが、アダプタ（ＶＧＡ）を使用してＴＶに接続。友達の意見も参考にしました。
○画像の保存
・「いいな」と思った画像はその都度保存する。
・長押し→保存先はカメラ。
○iPad で自分のイメージした髪型をオーダーしてみよう
・iPad に保存した写真を参考にしながら店員さんにオーダーしました。

まずは、一人で検索しました。

選んだが髪型が似合うかどうかみんなに見てもらいました。

美容師さんも写真があるとわかりやすいようでした。

＜本人の感想＞
「いつもは美容師さんのお任せや先生に聞いたりしていたが、写真があると自分のイメージを伝えやすかった。」
「パソコンと違って、すぐに起動するので使いやすい。」

## ４　評価と課題

寄宿舎での使用は余暇の時間に音楽鑑賞や趣味のことを調べる目的で使用することが多かったが、職員側から意図的にこれまでとは違った生活を豊かにする道具としての使い方を提案してきた。「iPad で調べればいいんじゃない？」という言葉が聞かれ、スーパーへ買い物に行った際に「iPad は持って行きますか？」と iPad を使用することが生活の中に少しずつ浸透してきた様子が伺うことができた。また、アダプタを利用してＴＶに接続して情報を共有することでコミュニケーションの広がり、会話のきっかけが生まれた。使用の幅が広がることで、２台設置されている iPad は夕食後から争奪戦が始まる。集団生活なので使用方法や順番、時間などのルールがあり、制約のある中で使用していかなければならない。iPad が余暇の充実だけでなく社会性を含めた生活全般のスキル獲得の一助になっている。今後も視覚障がい者の生活において iPad が果たす役割を模索していきたい。

## ５　iPad のある寄宿舎の様子

TV に接続してカラオケも楽しめます！！

わからない語句を iPad で調べています。

行事で歌う曲をみんなで考える際に iPad で検索

## 【参考・引用文献】

『視力の弱い子どもの理解と支援』　香川邦生他 編　　教育出版
『見えにくい子どもへのサポートＱ＆Ａ』氏間和仁 編著　読書工房
『視覚障害教育入門Ｑ＆Ａ』 全国盲学校長会編著　ジアーズ教育新書
『視覚障害指導法の理論と実際』　鳥山由子編著　　ジアーズ教育新書
『視覚障害教育に携わる方のために』香川邦生他 編　慶應義塾大学出版会
『視覚障害教育入門』　青柳まゆみ・鳥山由子　編著 ジアーズ教育新書
『教師と親のための弱視レンズガイド』　稲本正法他 編著　コレール社
『小・中学校における視力の弱い子どもの学習支援』香川邦生他編
教育出版
『視覚障害幼児の発達と指導』五十嵐敬信著　コレール社
『フロスティッグ視知覚学習ブック』（初級用・中級用・上級用）
日本文化科学社
『教師用フロスティッグ視知覚能力促進法』（初級用・中級用・上級用）
日本文化科学社

## 【ICT 関係の iPhone、iPad 用・障害のある人に便利なアプリ一覧】

http://www.tokyo-itcenter.com/700link/sm-iphon4.html

**視覚障害者の方に便利系**

| App口ゴ | App名 | 価格 | 詳細 |
|---|---|---|---|
| | Light Detector | 100 | Light Detectorは、日本語で、光検出器という意味です。光の強さが音量の変化でわかります。暗いところにiPhoneを向けると音が消え、電灯に向けると大きな音で音がなり、光量が変化すると音もUFOの効果音のように変化します。例えば、全盲の方が、部家の明かりが付いているか確認するときなどに使えます。 |
| | BlindSquare | 2,400 | 視覚障害者歩行支援アプリです。<br>GPSとコンパスを使用して、あなたの現在地を取得します。半径200m以内で最もポピュラーなカフェを検索したり、最寄りの郵便局や図書館を調べることが出来ます。 |
| | LookTelレコグナイザー | 1,000 | 視覚に障害をもつ方が商品パッケージ、飲料缶、缶詰、クレジットカード、CD、DVDなど身の回りのものを認識する手助けとなるアプリです。<br>認識したいものの画像をライブラリに保存してiPhoneのカメラをかざすとアプリが瞬時に物体を認識してかざした対象物を音声で読み上げます。 |
| | TapTapSee | 無料 | 視覚障害者が物を識別するのを補助する目的で開発されました。<br>識別したい対象にカメラを向け、画面を2回タップして写真を撮ると、それが何であるか音声で読み上げます。（注：音声での読み上げを有効にするため、本体の設定でVoiceOverを有効にしてください） |
| | CamFind | 無料 | カメラを使って画像検索をするアプリです。<br>気になる商品や街の看板、美味しそうな食べ物など、その被写体を認識して、関連する情報をネットから集めてくれます。 |
| | 声シャッター－ハンズフリー&かんたんカメラ | 100 | 声シャッターは音声認識を利用して掛け声でシャッターを切るカメラアプリケーションです。<br>まずは起動時に画面に表示されてる「はいちーず」を話してみてください。うまく認識するとシャッターが切れます。あとは設定でお好きな掛け声を設定してください。自分で作ることもできます。 |
| | 色撮りカメラ | 300 | 「これって何色？」そんなとき！「色の情報」と一緒に写真が撮れます。「色の情報」は「HSV」と「RGB」の2種類で表示されます。 |

# 執筆者一覧

【理論編】

脇坂　優子　　長野盲学校教育相談担当
越　　久子　　長野盲学校自立活動専任教員

【実践編】

齋藤　眞由美　　長野盲学校幼稚部
中澤　清美　　長野盲学校小学部
田中　真紀　　長野盲学校小学部
丸山　諭　　長野盲学校小学部
小池　真帆　　長野盲学校中普部
青木　昭　　長野盲学校中普部
土田　みどり　　長野盲学校中普部
社納　龍太　　長野盲学校理療科
山野井　信彰　　長野盲学校寄宿舎

編集

関　　昌浩　　長野盲学校教頭

発行責任者

和田　英夫　　長野盲学校校長

この冊子の内容は、ホームページにも掲載します。

長野県長野盲学校のホームページからお入りください。

http://www.avis.ne.jp/~centenia/

見えにくさのある子どものサポートブック

長野県長野盲学校
ＴＥＬ　026-243-7789
ＦＡＸ　026-263-3038
EMAIL　nagamo-sc@pref.nagano.lg.jp
ＨＰ　URL　http://www.avis.ne.jp/~centenia/
平成 27 年２月　発行