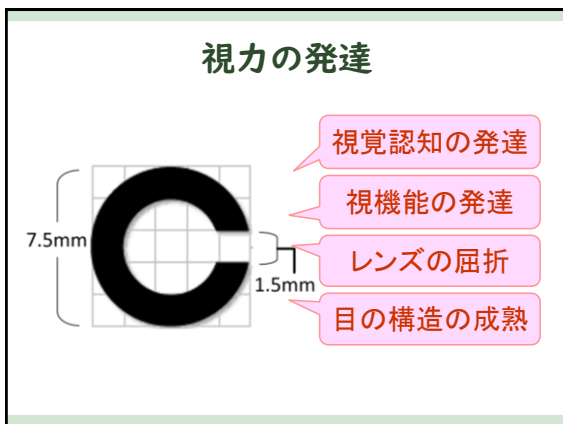
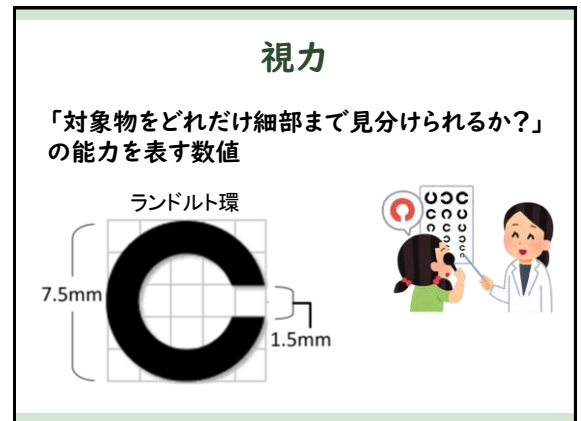


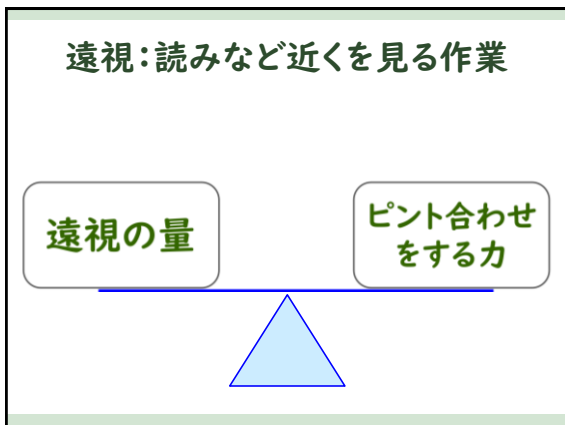
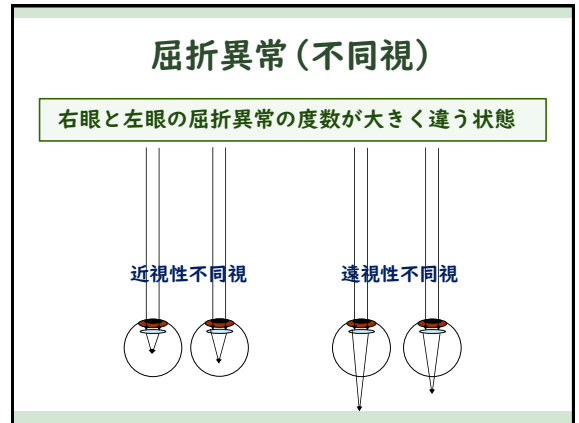
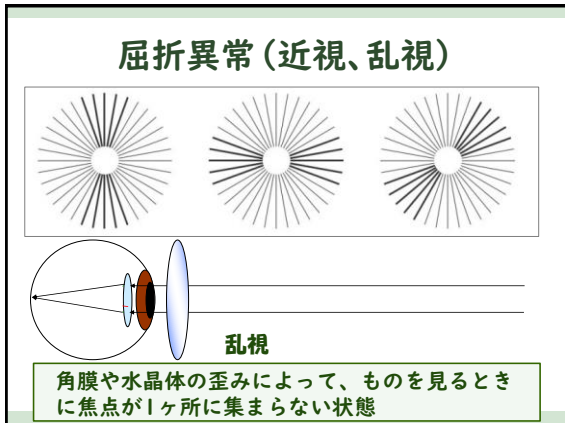
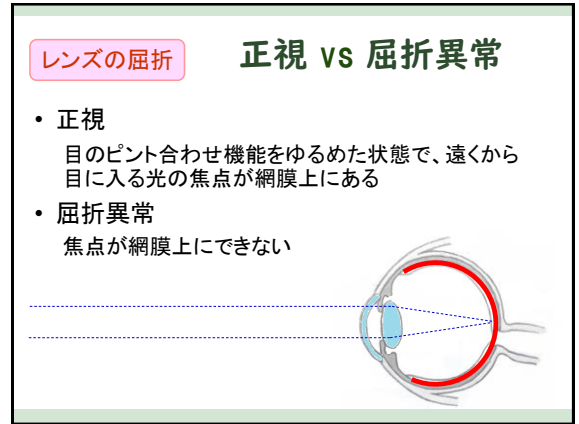
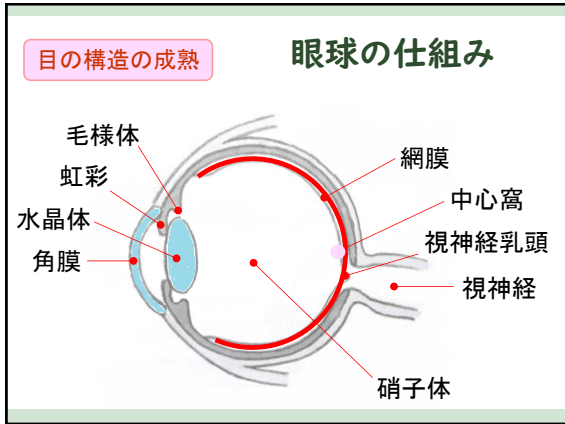
第5回視覚発達支援研修会  
—視覚の専門家と作業療法士の連携について—

学習を支える目の働き・視覚認知

大阪医科薬科大学  
小児高次脳機能研究所/LDセンター  
奥村智人(オプトメトリスト・眼鏡作製技能士)

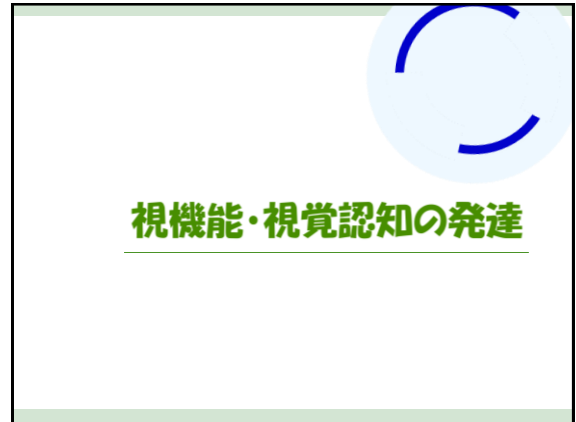
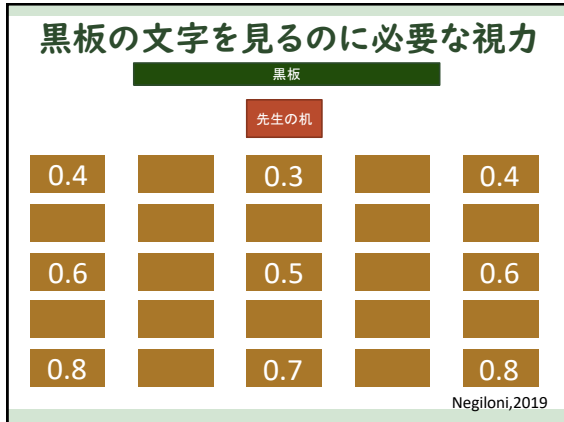
- ① 視力の発達
- ② 視機能・視覚認知の発達
- ③ 学習の問題との関連





### 学習に必要な視力の目安

視力	作業内容
近くを見る	
0.5~0.7	- 新聞の本文を読む
0.4~0.5	- 文庫本を読む
0.4	- 単行本を読む
0.1~0.2	- 新聞の見出しを読む
遠くを見る	
0.7 (A~B判定)	黒板の文字 - 最後列から見る
0.3 (A~C判定)	- 最前列から見る



### 眼球運動

見たい方向・見ないといけない方向に視線を移動する

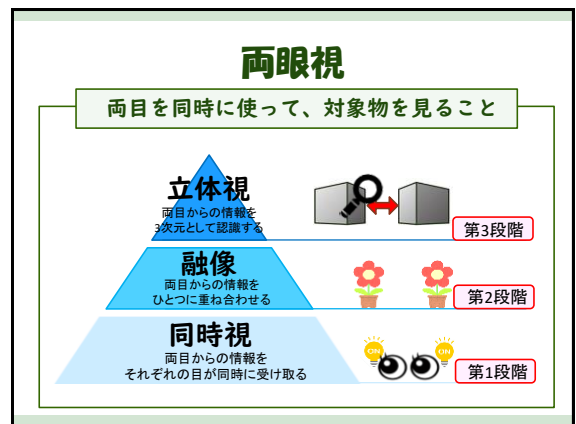
**滑動性眼球運動（パースト）**   
 ゆっくりで滑らかな視線移動

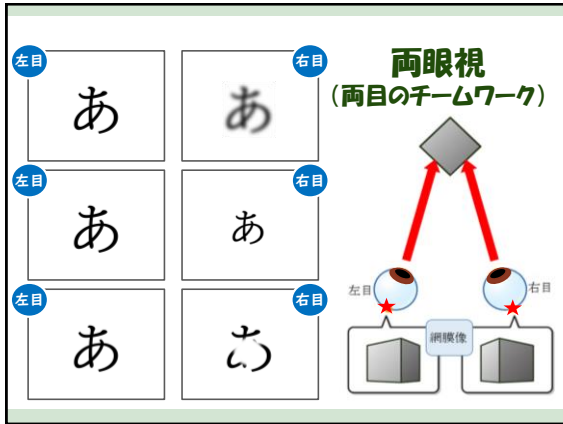
**衝動性眼球運動（サツケード）**   
 すばやくジャンプする視線移動



### 眼球運動の解説動画

<https://youtu.be/426rXf4VM5Y>





## 斜視

両眼の視線が正しく見る目標に向かわない

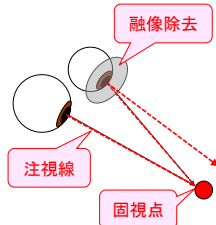
- 両眼でものを見ようとした際に、片方の眼は目標を見ているにもかかわらず、逆の眼の視線が目標とは別の方向に向いている状態
- 出現率:1~3%



## 斜位

融像をしていない（融像除去）状態における注視線と固視点のずれ

- 隠れた視線のずれであり、両目で物を見ているときには観察されない



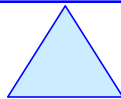
## 斜位

- 斜位と輻輳の関係
  - 外斜位・・・両眼視のために輻輳（寄り目）が必要
  - 内斜位・・・両眼視のために開散（開き目）が必要
- 輻輳・開散によって斜位を補い、両眼視を保つ
- 遠方斜位・近方斜位
  - 見ている物の距離によって斜位が異なる場合がある

## 両眼視のバランス

斜位

輻輳・開散  
の力

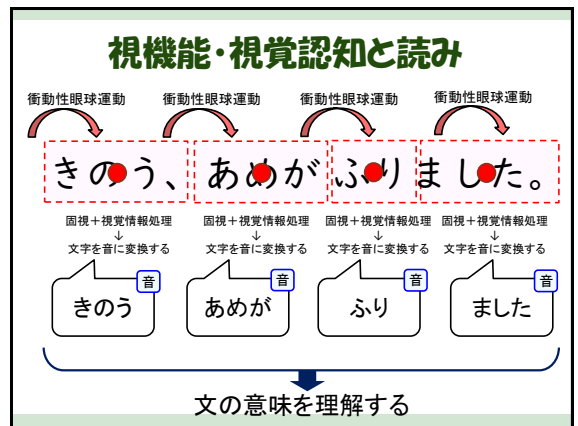
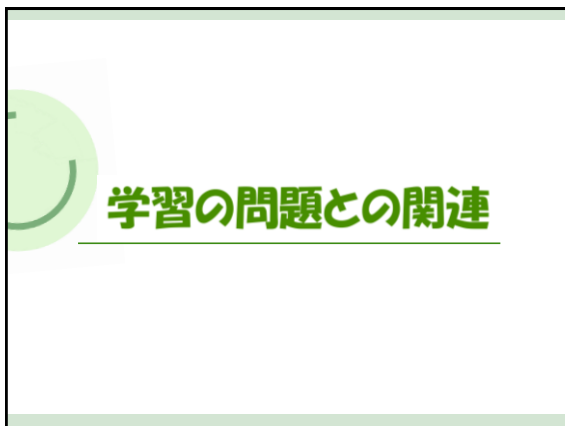
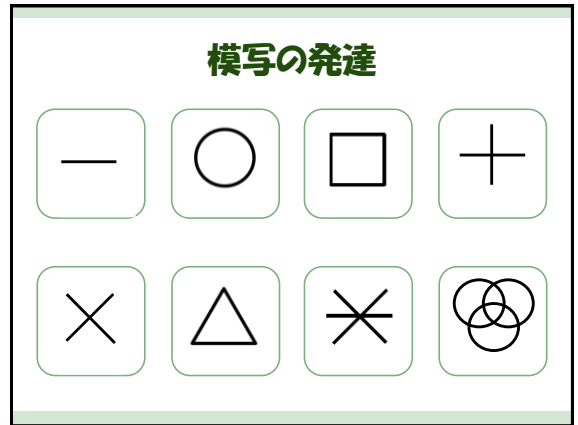
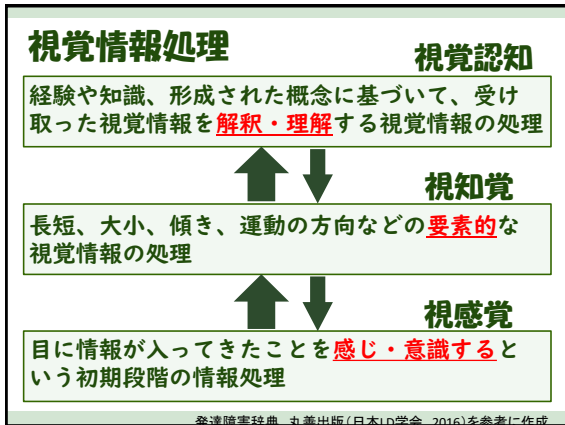
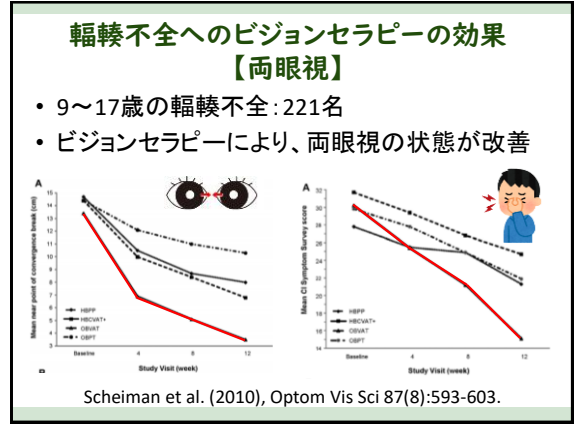


## 視機能の弱さへの支援①

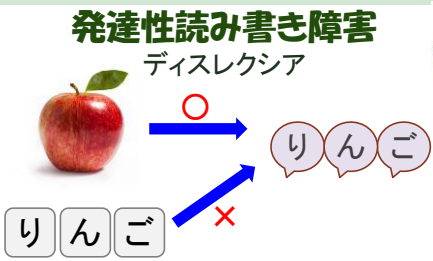
視力・視機能の問題が疑われるとき

**必ず眼科を受診しましょう！**

- 目の健康や機能の問題がないかをチェック
- 適切な屈折矯正（近視・乱視・遠視など）
  - 眼鏡をかけると近視が進む？
  - 遠視は視力に問題がでないこともあるので要注意



## 発達性読み書き障害 ディスレクシア



あ

- デコーディング: 頭の中で文字や単語(文字列)を音声に置き換える

文字(列)の音韻(列)化      黙読でも必要


## 発達性ディスレクシアの解説動画



<https://youtu.be/5fsKrOh5ep0>

## アーレンシンドローム

光に関する感覚の過敏さがあり、光がまぶしい、本を読むと文字が追えない、目を使うと疲れるなどの症状がある



金子書房: 2003

## 視機能・視覚認知と読み

再

視覚的注意・眼球運動

衝動性眼球運動

両眼視の問題

あめがふりました。

固視+視覚情報処理

文字を音に変換する

音

きのう

あめが

音

ふり

音

ました

音

ディスレクシア

文の意味を理解する


## 視機能と集中力

寄り目が弱いと...

学習で集中力が続かない・他のことに気を取られる (Rouse, 2009)

例えば

- 宿題を終わらせる
- 読みが含まれる学習
- 手先の細かい作業がある学習



Rouse M et. al. (2009), Academic behavior in children with convergence insufficiency with and without parent-reported ADHD. Optom Vis Sci; 86(10): 1169-77


## 視機能と視写

眼球運動や両眼視が弱いと...

遠くの文字を手元のノートに書き写す、手元の文字を手元のノートに書き写すことが苦手 (奥村, 2014; okumura, 準備中)

例えば

- 両眼視低下があると数字の文字列を書き写す速度が20%以上低下する



奥村智人, 三浦朋子, 中西誠, 他 (2014) 眼鏡学ジャーナル 17(2):17-20

## 視機能とボール運動

### 立体視が弱いと...

飛んでくるボールをキャッチできる確率が低い(Mazyn, 2004)

ボールをキャッチする練習をしてもなかなか上手にならない(Mazyn, 2007)



Mazyn LJ, The contribution of stereo vision to one-handed catching. Exp Brain Res. 2004;157:383-90  
Mazyn LJ, Stereo vision enhances the learning of a catching skill. Exp Brain Res. 2007;179(4):723-6

## 視機能と障害物をよけて歩く活動

### 両眼視と片眼視を比較

片眼視では階段や障害物でつまづかないように歩く効率が低下する(Hayhoe, 2009)

例えば...

- 片眼視では約10%歩く速度が遅くなる
- 片眼視では、障害物をまたぐ際約2cm足を高く上げる
- 片眼視の方が、障害物を見つめる時間が長い



Hayhoe M, The role of binocular vision in walking. Vis Neurosci. 2009;26(1):73-80.

## 視覚認知と漢字学習

### 視覚認知が弱いと...

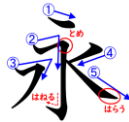
一般の小学校低学年において、新たな漢字を習得し正しく覚えにくい(荻布, 準備中)

一般の小学校低学年において、漢字の形を美しく書きにくい(荻布準備中)

高学年以降は別の要素が強くなる

学習障害や発達障害では異なる可能性

とめ・はね・はらい ○ 角度・長さ・位置 ○  
筆順 ○ 配置・バランス ○



## 視覚認知・目と手の協応と書字

文字⇄音  
読む

音→文字  
の処理

音→意味→文字  
の処理

形を捉える  
見る

視覚  
認知

遂行  
機能

手を動かす  
運筆

目と手の協応

長期  
記憶

図形構成



視覚  
短期  
記憶

## まとめ

- 視力や視機能の働きや発達を理解して、学習や生活面のつまづきとの関連を考える
- 学習障害やアレンシンドロームなど様々な発達のな問題と区別して対応する→アセスメントが大切!
- 訓練・指導と配慮を個々の状態に合わせて適切に組合せることが大切

ご清聴ありがとうございました!

大阪医科大学 LDセンター

SNS名 + LDセンター

検索



twitter: @LD14373088



Peatix(講演会情報):  
<https://peatix.com/group/7330616>



Facebook  
<https://www.facebook.com/profile.php?id=100053001677202>



YouTube(くじらチャンネル):  
<https://www.youtube.com/channel/UC0dNnvZLEMnolfsPY5QIKxg>