

平成 24 年度

第 43 回全国学校保健・学校医大会

.....

# 第 5 分科会

## 【眼科】

日時

平成 24 年 **11月10日** 田

10:00 ~ 12:00

会場

ホテル日航熊本

5F 「天草」 B



## 第5分科会【眼科】

座長 熊本県眼科医会会長 日隈 陸太郎  
熊本県眼科医会副会長 小島 祐二郎

---

1. 小学生の視力・屈折・調節機能について - 第2報 -  
千葉県医師会 川端 秀仁
2. 板書に困難をもつ児童の視覚機能について  
千葉県医師会 川端 秀仁
3. 平成23年度名古屋市屈折特別検診のまとめ  
- 学校生活において、見え方で援助を必要とする児童の調査、および今後の方策を考える -  
愛知県医師会 元倉 智博
4. 学校におけるヘアバンド禁止は止めるべきである  
- 正常に見える眼瞼下垂症も不眠、頭痛、肩こり、冷え性、鬱、登校拒否、  
喘息、便秘などの原因になる -  
静岡県医師会 栗橋 克昭
5. 携帯端末で子供たちの眼球に何が起きているか  
岩手県医師会 鈴木 武敏
6. 外眼部視診で分かること分からないこと  
神奈川県医師会 鈴木 高遠
7. 中・高校生の結膜嚢内検出細菌の検討  
神奈川県医師会 坂本 則敏
8. 心因性視覚障害に関するアンケート調査について  
大阪府医師会 保倉 透
9. 見る力に発達障害のある児童の支援について  
静岡県医師会 松久 充子
10. 眼科医が発見できる小児心身症  
埼玉県医師会 河鍋 楠美

# 小学生の視力・屈折・調節機能について — 第2報 —

第 5 分 科 会  
1  
千葉県医師会

かわばた眼科 浦安市医師会

川端 秀仁

かわばた眼科  
桃山学院大学法学部  
日本家庭こども総合研究所

梅澤 竜彦  
高橋 ひとみ  
衛藤 隆

## はじめに

演者らは昨年度、一定の割合で近見視力不良の子どもが存在し、近見視力不良児は視行動に多くの問題を抱えていること、その原因に調節機能が関与している可能性を報告した。今年度は、視機能検査の内容に同意を得られた演者が学校医を勤める1小学校（昨年度と異なる）全児童を対象に視機能の実体を明らかにすべく調節機能を中心に視力・屈折異常との関連を調査したので報告する。

## 対象と方法

2012年5月、千葉県下のB小学校において、全児童837人（受検者826人：男子421名 女子405名）対象に、遠見視力、近見視力検査、屈折検査、調節効率検査を行った。全ての検査は日常視（裸眼または使用している眼鏡装用）で行った。

これらの検査は、学校眼科医である演者の指導のもとに、視能訓練士7名と東京医薬専門学校視機能学科教官3名および3年生24名が行った。

遠見視力検査は、学校保健法に則り検査距離5mで「370方式」による簡易遠見視力検査を、近見視力検査も、昨年までの検査距離眼前40cmを眼前30cmに変更し、単一視標（「0.3」「0.5」「0.8」）を判別する簡易近見視力検査でおこなった。

現在、学校健康診断において、近見視力検査は行われていないので、スクリーニングの基準値はない。当研究では昨年同様、湖崎克（元小児眼科学会理事長）氏の先行研究「眼前の活字を判読できる視力1」から近見視力の基準値を「0.8」とした。

屈折検査は、オートレフケラトメータ（NVision-K 5001味の素トレーディング株式会社製）を使用した。調節効率検査は、球面レンズをフリップして、調節がスムーズに変えられるかを評価する方法で行なった。具体的には、弱度近視の影響を避けるため、昨年度と異なり検査距離を30cm、視標「0.7」、±2.00Dのフリッパーレンズを眼前において視標を明視させる。まず+2.00Dレンズを通して明視出来れば、-2.00Dにフリップしまた明視させる。明視出来ればもう一度+2.00Dにフリップしまた明視させる。このようにして30秒間に何回裏返しができるかを両眼で検査した。

+2.00Dレンズを通して30秒間明視出来なければ、-2.00Dにフリップして明視出来るか確認した。

いずれかのみ出来たものは0.5回とした。

「30秒間に0回」者を不良者とし、さらに片眼検査を行った。遠見視力または近見視力B以下、および調節効率検査で回転数0回の児童に対し眼科での精査を勧める報告書をだした。

検査室および視標面の照度は適切であることを確認後、視力検査を行っている。

統計処理は、SPSS（Ver19） $\chi^2$ 検定で行った。

## 結果

### 1. 視力検査の昨年度との比較

全学年を通して昨年度と比較し、遠見視力は昨年より不良な児童が多く一昨年度の結果と類似していたが（図1a）、近見視力に大きな違いは見られなかった（図1b）。今回の結果は、視力検査が検査担当

の違い（担任が行うか、専門の検査員が行うか）に影響される可能性を示唆している。

なお左右眼の差はないことから解析および図は右眼のみを示している。

図 1 a 遠見視力 昨年度との比較

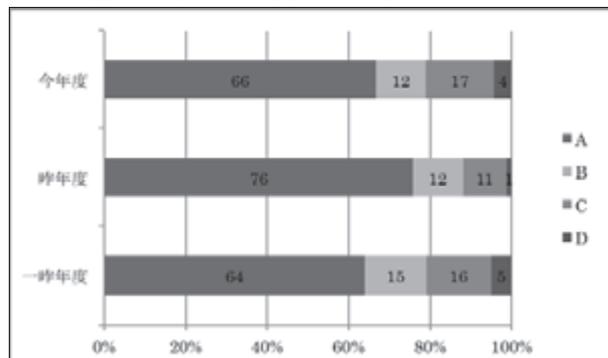
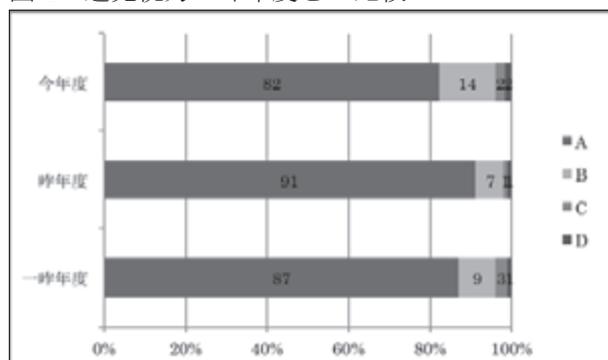


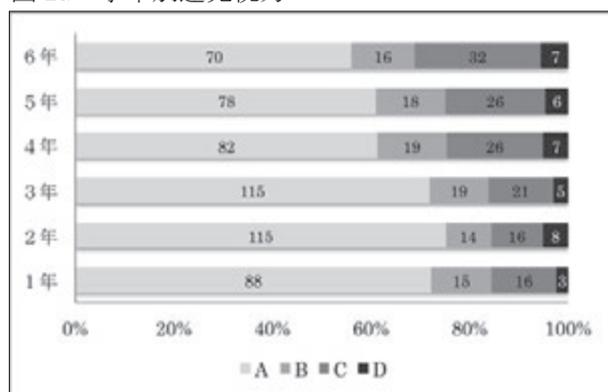
図 1 b 近見視力 昨年度との比較



## 2. 学年別視機能

### 2.1 遠見視力と近見視力

図 2a 学年別遠見視力



遠見視力は、眼鏡装用しているものも含まれている日常視力での検査であるにもかかわらず、従来の結果通り学年がすすむにつれ低下が認められた。B評価以下の「視力 1.0 未満」は、1年生の 29.6% から、6年生の 44.4% に増加する。(図 2a)

遠見視力不良と近見視力不良の関連で、右眼の場合、最も多かったのは、「遠見視力・近見視力とも健常」眼 57.6%、ついで「遠見視力のみ不良」眼 23.5%、「遠見視力・近見視力とも不良」眼 11.0%、「近見視力のみ不良」7.9%であった。(図 2c)。近見視力では学年による差は小さい。「0.8 未満」のものは、4年生までは学年にあがるにつれ減少傾向にあるが、5、6年で再び低下する結果となった。(図 2b) 調節機能、屈折度の近視化と関係している可能性がある。

図 2b 学年別近見視力

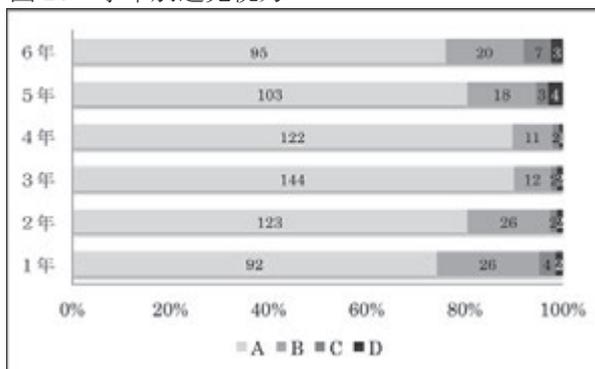
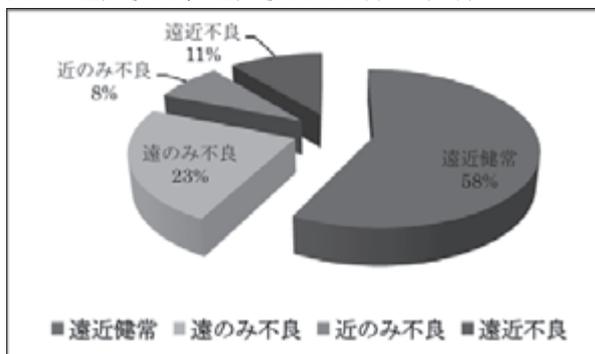


図 2c 遠見視力、近見視力不良者の割合



### 2.2 屈折度

学年があがるにつれ遠視群、正視の割合が減少し、近視群が増加した(図 2 d)。乱視は各学年により 4年生で少ないがほぼ一定である。全学年を通して 76.1% が乱視なし、弱度乱視は 22.3%、強度乱視は 1.6% であった。各学年の平均屈折度(裸眼)は 1年生の  $-0.05D$  から徐々に近視化し 6年生では  $-1.37D$  となる。(図 2e)

各屈折度の屈折値は以下通りである。  
 中等度遠視： $+3.00 \sim +5.75D$ 、弱度遠視： $+0.25 \sim +2.75D$ 、正視： $\pm 0 \sim -0.50D$ 、弱度近視： $-0.75 \sim -2.75D$ 、中等度近視： $-3.00 \sim -5.75D$ 、強度近視：

-6.00 ~ -8.75D、乱視については、乱視なし：cyl-0.50D 未満、弱度乱視：cyl-0.75 ~ -1.75D、強度乱視：cyl-2.00 以上

図 2 d. 学年別屈折分類 (右眼)

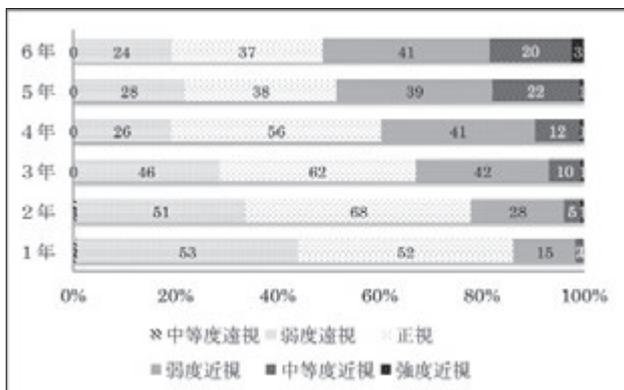


図 2 e. 学年別平均裸眼屈折度 (右眼)

上下のバーは 1 標準偏差

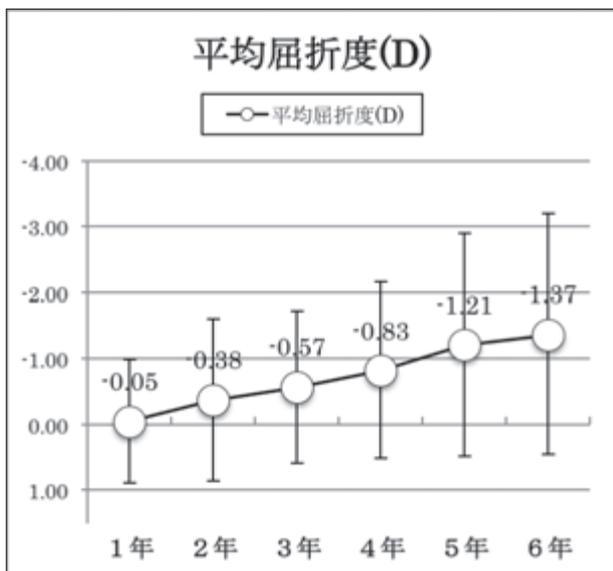
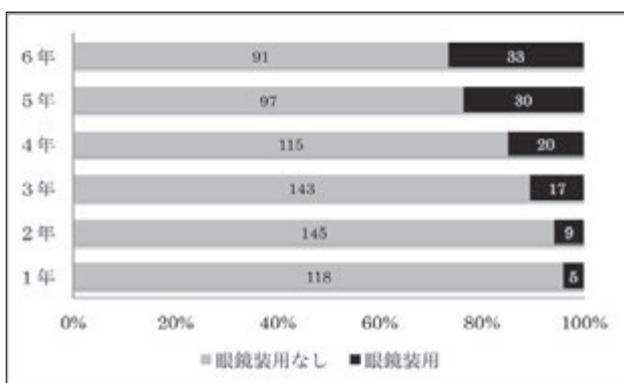


図 2 f. 学年別眼鏡装用者 (右眼)



## 2.3 眼鏡 (コンタクトレンズ) 装用者

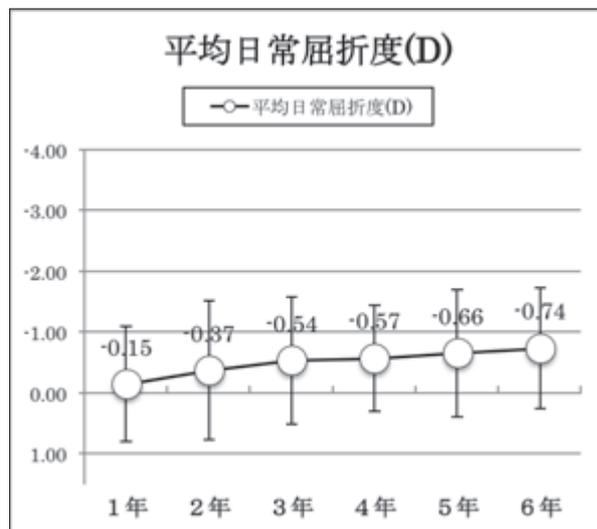
眼鏡装用者は、1 学年の 4% から 6 学年の 26.2% へと学年が上がる毎に増加する。コンタクト装用者は 2 年生の 1 名のみであった。

## 2.4 日常屈折度

日常眼鏡を装用していないものは裸眼の、日常眼鏡を装用しているものは眼鏡度数を裸眼の屈折度から差し引いた残余屈折度を計算し、日常屈折度を検討した。眼鏡装用により 4 年生以降の学年で残余屈折度は裸眼屈折度に比較し補正されている。しかし 5、6 年生で明らかに眼鏡装用が必要と思われる視力 C (視力 0.5 未満) がそれぞれ 24.1%、30.9% 存在することからさらに視力補正を指導する必要がある。

図 2 g. 学年別平均日常屈折度 (右眼)

上下のバーは 1 標準偏差



## 2.4 調節効率

3 回サイクル以上プラス・マイナスのレンズが切り替わり正常と考えられるものは今回 422 名 (51.1%) であった (昨年は 11.35%)。一度も切り替えられなかったものは 62 名 (7.5%) であった (昨年は 19.3%)。

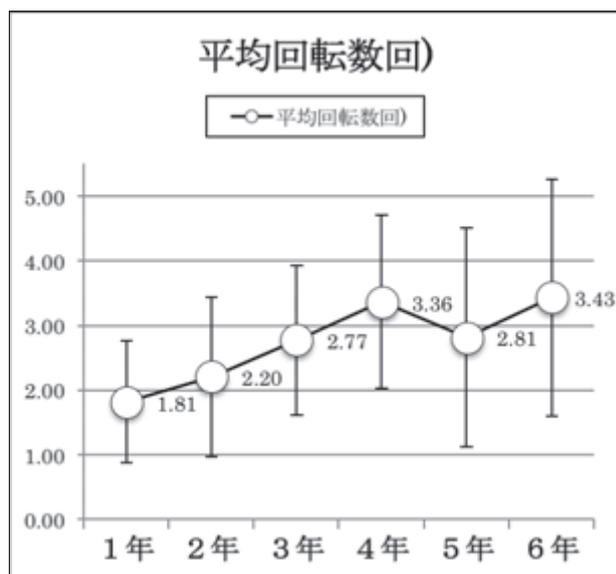
全学年平均の回数は  $2.75 \pm 1.41$  回で米国の平均 3.0 回にかなり接近した値となった。

正常者が増えた直接の原因は検査距離の変更にあると考えられる。検査距離 40cm では明視に必要な調節量が 2.50D であることから、+2.00D の負荷を与える場合、理論的には屈折度が -0.50D より強い

近視の状態では視力表が明視出来なくなる。検査距離 30cm では明視に必要な調節量が 3.33D であることから、+2.00D の負荷を与える場合、理論的には屈折度が -1.33D より強い近視の状態では視力表が明視出来なくなる。しかし、各学年での日常屈折度が高学年でも -0.75D 以下であることから検査距離を 40cm から 30cm に変更したことにより調節効率検査（プラスレンズ側）に対する残余屈折の影響をほぼ受けず、評価がより正しく行われたと考えられる。

また昨年度は学年と調節効率平均回数に関連は認めなかったが、本年度は、学年が上がるに従い調節効率が向上することが確認された。図 2h に示すように、5 年生で低下を認めるが 1 年生の平均 1.81 回から 6 年生の 3.43 回に回数が増加し調節効率の向上が認められる。

図 2h 学年別調節効率  $p < 0.0001$



調節効率の検査では (+) レンズ側でピント合わせに時間がかかるか、(-) レンズ側で時間がかかるかをみているが今回の検査では、調節緊張の状態を示す (+) レンズ側で時間のかかるものが 347 人 (50.5%)、(-) レンズ側で時間がかかるものが 77 人 (12.5%)、両者に差がないもの 263 人 (38.3%) と (+) レンズ側で時間のかかるものが多く、調節緊張の状態で過ごす児童が多いことが確認された。

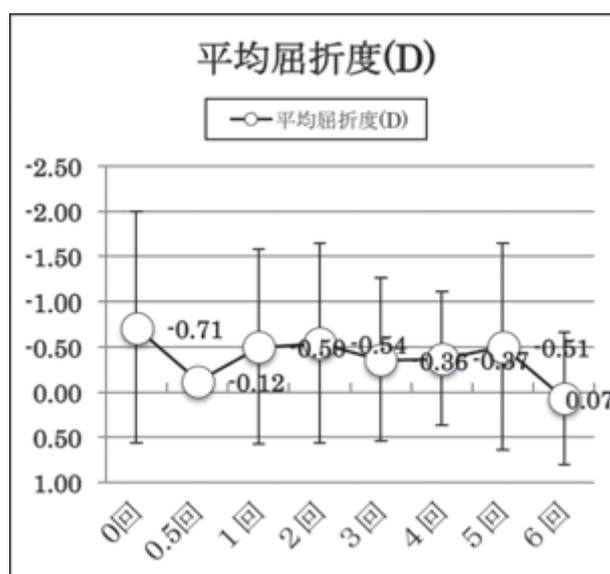
### 3. 視機能間の関連

#### 3.1 調節効率と屈折度

1 年生で遠視群が多く、学年が上がるにつれ、遠視群が減少するにつれ、調節効率が向上することから遠視と調節効率に何らかの関係が示唆される。しかし、調節効率回数と平均屈折度との間には直接的関係は認めなかった。(図 3a)

さらに屈折分類別に調節効率回数をみた場合も屈折種別間に差を認めなかった。

図 3a 調節効率と平均屈折度



#### 3.2 調節効率と視力

調節効率と遠見視力は有意 ( $p < 0.0001$ ) に関連し、視力 A で平均  $2.89 \pm 1.46$  回から視力 D で平均  $1.94 \pm 1.78$  回と視力が不良になるにつれて調節効率回数も低下した(図 3b)。近見視力も視力 A で平均  $2.79 \pm 1.48$  回から視力 D で平均  $2.00 \pm 1.73$  回と調節効率と有意 ( $p < 0.05$ ) に関連していた。(図 3c)

#### 3.3 視力と屈折度

遠見視力では、視力レベルの平均屈折度 ( $\pm$ 標準偏差) は A:  $-0.23 \pm 1.06D$ 、B:  $-1.40 \pm 1.77D$ 、C:  $-1.78 \pm 1.43D$ 、D:  $-2.28 \pm 1.78D$ 、と遠見視力が低下するにつれ近視度が増加する。屈折度分類でも視力 A では遠視群 36.3%、近視群 14.1% であるのに対し視力 D では遠視群 8.3%、近視群 83.3% となる。

近見視力では、視力レベルの平均屈折度 ( $\pm$ 標準偏差) は A:  $-0.72 \pm 1.44D$ 、B:  $-0.66 \pm 1.37D$ 、C:

-0.83 ± 1.61D、D：-1.28 ± 2.38D、と近見視力と屈折度には関係が認められない。

図 3b 調節効率と遠見視力 p<0.0001

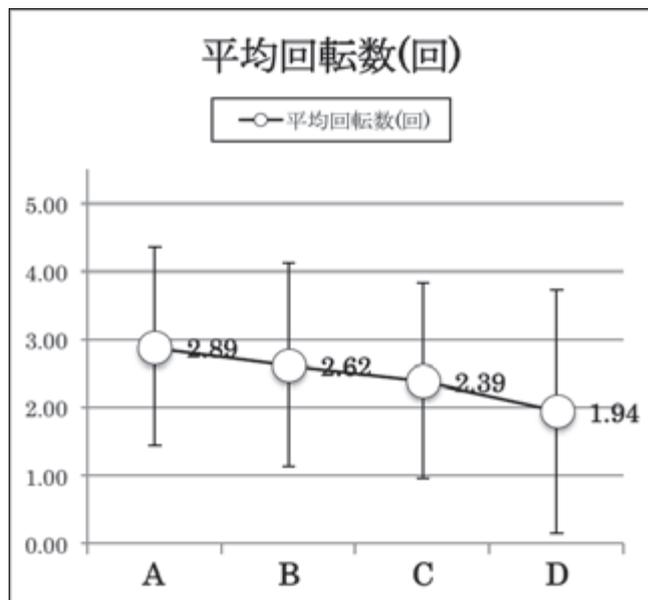
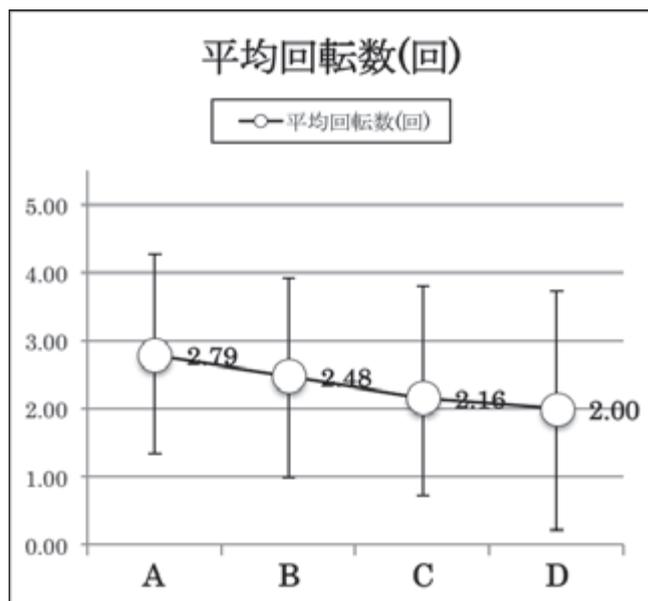


図 3c 調節効率と近見視力 p<0.05



#### 4. 精査勧告者

遠見視力 B 以下 289 名、近見視力 B 以下 158 名、調節効率回転数 0 回 79 名（重複あり）

#### 結論

1) 昨年と異なる小学校でも、児童の中に多くの日常遠見視力不良者および一定比率の近見視力不良者、調節効率不良者が存在することが再確認された。

また視力検査の結果は検査者により大きく変わることが確認された。

2) 遠見視力良好で、近見視力のみ不良の児童が 8% いることが確認された。

3) 遠見視力のみ不良の児童は 23% であり、近見視力もともに不良である児童は 11% いることが確認された。

4) 小学校児童の ± 2.00D 調節効率検査での 30 秒間の反転回数は、日常視の状態では 2.75 ± 1.41 回で米国の平均 3.0 回にかなり接近した値となった。また学年とともに調節効率が向上することが確認された。

調節効率の成熟は小学校高学年まで待たねばならないと考えなければならないのかもしれない。次年度以降の課題としたい。

5) 調節効率検査から調節緊張の状態を過ごしている児童が 50.5% と多数存在することが確認された。

6) 調節効率の不良は、遠見視力、近見視力の低下と関連していることが確認された。

#### まとめ

学校検視後、遠見視力不良で眼科受診する児童に対し、遠見視力だけでなく、近見視力および調節機能検査を行い、適切な対処を行う必要がある。また、学校眼科検診で近見視力検査を実施することを提案したい。

第 5 分 科 会 2 千葉県医師会	板書に困難をもつ児童の視覚機能について	
	かわばた眼科 浦安市医師会  かわばた眼科 桃山学院大学法学部 日本家庭こども総合研究所	川端 秀仁  梅澤 竜彦 高橋 ひとみ 衛藤 隆

### はじめに

各クラスに、板書が苦手または上手に出来ない児童が一定の割合で存在する。“板書が上手に出来ない”といっても原因はさまざまであり、個々の児への対応もその抱える問題に応じてなされなければならないことは言うまでもない。担当教師は様々な配慮をしてその指導にあたることになるが必ずしも適切な対処が出来ているとは限らないのが実情ではないだろうか？

本年度視機能検査をおこなった千葉県下 B 小学校では、より良い教育指導をめざす動きの中で“板書が上手に出来ない”児童への対応を重点項目にあげ校長、教頭以下、学校保健師、スクールコーディネーターが中心となり、市の教育委員会まなびサポートチームの指導も得ながら対応策を検討している。

演者も学校医としてその検討会に参加しているが、発達障害、視覚・視機能障害などとの関連を中心に千葉県下 B 小学校の取り組みを紹介したい。

この取り組みは特別支援教育\*<sup>1)</sup>の考え方に沿って行われている。

### 対象と方法

2012 年 5 月、千葉県下の B 小学校において、学内に設置された特別支援教育部会を中心に、全児童 837 人（男子 426 名 女子 411 名）を対象に、児童の困り感に気づき校内の連携で支援対処方法を構築しようとしている。

特別支援教育部会は、以下の点を気づきのポイ

ントとした。(リスト A)

- ①授業中立ち歩く、教室を飛び出す
- ②集団行動が苦手
- ③独り言をいう
- ④パニックを起こす
- ⑤こだわりが強すぎる
- ⑥数概念が低すぎる
- ⑦既習の漢字があまりに読めない、書けない
- ⑧板書ができない
- ⑨相手の気持ちが想像できない
- ⑩あまりに不器用
- ⑪天気等に気分が左右されやすい
- ⑫非常に気が散りやすい

今回は“⑧ 板書ができない”ことを重点対応項目として取り上げたため、視覚機能に重点を置いた以下の項目（(リスト B)）を各担任がチェックし、気になる児童をリストアップした。

- ①板書に時間がかかる
- ②目を細めて黒板をみる
- ③黒板を見る時によく目をこする
- ④文字が歪んでいる、ぼやけて見えると本人が訴える。
- ⑤字が重って見えると本人が訴える
- ⑥どこを書いているかわからないと本人が訴える
- ⑦黒板で指示した所に視線が向けられない（時間がかかる）
- ⑧書き飛ばしがある
- ⑨書き間違い、読み間違いが多い

- ⑩何度も黒板を見返す（1文字書くたびに黒板をみる）
- ⑪書いた文字を一文字ずつつまって読む
- ⑫ノートの枠から字が大ききはみ出す
- ⑬書いた字のバランスが悪く、崩れた形になっている
- ⑭筆圧が非常に強すぎたり、弱すぎたりする
- ⑮鏡文字がある
- ⑯似たような漢字の区別がつかない

上記の内①以外の項目を以下の障害特性を示す項目に分ける。

A群：視力・屈折・調節機能不良に関連があると考えられる項目、B群：眼球運動（scanning）不良に関連があると考えられる項目、C群：目手の協応、不器用さに問題があると考えられる項目、D群：形態認知不良に関連があると考えられる項目、E群：読字障害（Dyslexia）に関連があると考えられる項目。

A群（視機能不良）：②、③、④、⑤、⑨

B群（眼球運動不良）：⑥、⑦、⑧、⑩

C群（視覚運動協応不良）：⑫、⑬、⑭

D群（形態認知不良）：⑨、⑩、⑪、⑮、⑯

E群（読字障害）：④、⑤、⑨、⑩、⑪

ただし、項目④、⑤は、該当者がおらず解析の項目からははずして検討した。

## 結果

### 1. リストアップされた児童数

リストBに沿ってリストアップされた児童は、1年生14名（男子8名、女子6名）、2年生9名（男子5名、女子4名）、3年生10名（男子9名、女子1名）、4年生1名（男子1名）、5年生3名（男子3名）、6年生1名（男子1名）の計38名（男子27名、女子11名）であった。

対象児は低学年で多く存在している。対象児が特定の学年、クラスに集中する結果となった。以下今回リストアップされた児童の群を、板書苦手群とする。

### 2. チェク項目毎の該当人数

16項目の各アンケートに該当する人数を表1に示す。本アンケートの主旨から①”板書に時間がかかる”が32名と最も多く、⑬”書いた字のバラン

スが悪く崩れる”23名、⑩”何度も黒板を見返す”16名、⑧”書き飛ばしがある”14名、⑭”筆圧が強すぎる、弱すぎる”13名、⑨”書き間違い、読み間違いが多い”11名、⑫”ノートの枠から字がはみ出す”11名が、該当人数上位であった。

表1 チェック項目毎の該当人数

番号	内容	人数
①	板書に時間がかかる	32
②	目を細めて黒板をみる	5
③	黒板を見る時に目をこする	4
④	文字が歪む、ぼやける。	0
⑤	字が重って見える	0
⑥	どこを書いているかわからない	5
⑦	指示した所に視線が向けられない	9
⑧	書き飛ばしがある	14
⑨	書き間違い、読み間違いが多い	11
⑩	何度も黒板を見返す	16
⑪	文字を一文字ずつつまって読む	9
⑫	ノートの枠から字がはみ出す	11
⑬	書いた字のバランスが悪く崩れる	23
⑭	筆圧が強すぎる、弱すぎる	13
⑮	鏡文字がある	4
⑯	似た漢字の区別がつかない	7

### 3. 板書苦手群の視力、屈折、調節機能

#### 1) 日常屈折異常の分布と等価球面值

	中遠視	弱遠視	正視	弱近視	中近視
右眼	0	21	8	7	2
左眼	2	11	15	10	0

低学年が多いこともあり、遠視系屈折異常が多い。

板書苦手群の日常等価球面度数（平均値±標準偏差）は、右眼：-0.34 ± 1.21D、左眼：-0.11 ± 1.19D 対照群（板書非苦手群）では

右眼：-0.50 ± 1.03D、左眼：-0.47 ± 1.02D

右眼に統計的有意差は認めないが、左眼は  $P=0.039 < 0.05$  で有意差を認める。

乱視については、板書苦手群の右眼：-0.49 ± 0.48D、左眼：-0.54 ± 0.49D、対照群（板書非苦手

群)の右眼:-0.47 ± 0.41D、左眼:-0.46 ± 0.40Dで、両群に有意差は認めなかった。

#### 遠見視力の分布

	A	B	C	D
右眼	25	6	4	2
左眼	23	7	6	1

#### 良好眼による遠見視力分布

	A	B	C	D
良好視力	28	5	4	0

板書苦手群でややB以下が多いが統計的有意差は認めなかった。

#### 近見視力の分布

	A	B	C	D
右眼	31	7	0	0
左眼	30	5	2	1

#### 良好眼による近見視力分布

	A	B	C	D
良好視力	31	7	0	0

板書苦手群でややB以下が多いが統計的有意差は認めなかった。

#### 調節フリッパー回数の分布

回数	0	0.5	1	2	3	4回以上
両眼	6	15	4	5	1	0

調節フリッパー回数の平均値(±標準偏差)は、板書苦手群:1.94 ± 1.33回、対照群:2.73 ± 1.47回で、 $p=0.0018<0.005$ 以下で統計的有意差を認めた。

#### 4. アンケート項目間関係について

アンケート①”板書に時間がかかる”と関連があるアンケート項目は、②”目を細めて黒板をみる”( $p=0.0028<0.005$ )と、⑧”指示した所に視線が向けられない”( $p=0.046<0.05$ )、⑨”書き間違い、読み間違いが多い”( $p=0.093<0.1$ )で有意差を認めた。

②”目を細めて黒板をみる”に該当する児童は5名で平均日常屈折度は $-0.43 ± 1.32D$ であり、該当しない児童の平均 $-0.08 ± 1.17D$ と有意差は認めないが近視傾向であった。

#### 5. 障害特性5群について

##### 1) 各群該当人数

A群(視機能不良):22名

B群(眼球運動不良):24名

C群(視覚運動協応不良):25名

D群(形態認知不良):22名

E群(読字障害):22名

各児童に対し、該当するアンケート項目は1点、該当しないアンケート項目は0点として各群の平均点数を計算すると、各群の平均点数(±標準偏差)は、

A群(視機能不良): $0.19 ± 0.21$

B群(眼球運動不良): $0.29 ± 0.31$

C群(視覚運動協応不良): $0.41 ± 0.35$

D群(形態認知不良): $0.25 ± 0.28$

E群(読字障害): $0.24 ± 0.25$ となり、C群(視覚運動協応不良)の点数が高い。

アンケート項目①”板書に時間がかかる”を含め6項目での相関行列は、以下の通りである。

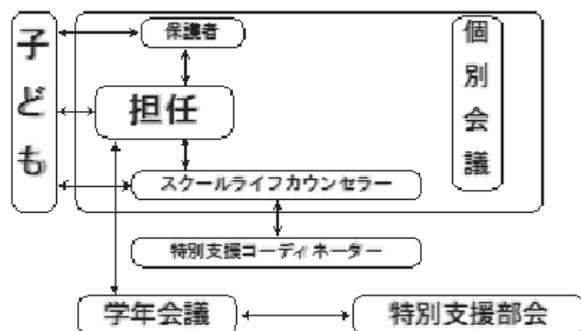
	①	A群	B群	C群	D群	E群
①	1.00	-0.08	0.27	-0.11	0.29	0.24
A群	-0.08	1.00	0.71	-0.19	0.62	0.77
B群	0.27	0.71	1.00	0.05	0.85	0.91
C群	-0.11	-0.19	0.05	1.00	-0.04	-0.07
D群	0.29	0.62	0.85	-0.04	1.00	0.88
E群	0.24	0.77	0.91	-0.07	0.88	1.00

各群間で相関関係の高いものが認められるため、主因子分析を行ったところ、この5群の構造は、主として視機能および視覚情報処理に関連する主因子1と視覚運動協応に関連する主因子2で構成されることが判明した。

分散分析の結果、アンケート項目①”板書に時間がかかる”と有意の関連を認める障害特性は、D群:形態認知障害( $p=0.08<0.1$ )のみであった。B群:眼球運動不良( $p=0.11>0.1$ )、E群:読字障害( $p=0.15>0.1$ )で統計的有意差はあるとは言えないが、やや傾向は認められる。16項目のアンケートについても主因子分析の結果6つの主因子で構成されることが判明した。障害特性の5群のこととあわせ、アンケート項目の内容検討が必要と思われる。A群:視機能は、今回の健診で明らかであるが、B

群：眼球運動以下については、アンケートからの推定であることから、今後、対象児童個別に障害特性に関する直接的調査を行う予定である。また、発達障害の側面からも検討し、個別の支援計画を策定する予定である。支援の校内体制を図1に示す。担任による指導で改善が見られない場合は個別会議を行い検討する。個別会議は1人の児童に対し担任が中心となり必要に応じて、保護者やSLC、まなびサポートを交えて行う。

図1) 支援の校内体制について



## 結論

- 1) 板書が苦手な児童の割合が4.5%程度であることが確認された。
- 2) 板書が苦手な児童の分布は、低学年に多いが、学年、クラスによるばらつきも大きい。
- 3) 5つの障害特性はそれぞれ6割前後の割合で板書苦手児童に関係している。視覚運動協応不良の割合が最も高く、眼球運動不良、形態認知不良、読字障害、視機能不良の順であった。ただし今回のアンケート項目では、視覚運動協応不良は他の群から分離出来ていたが、視機能と視覚情報処理は分離できておらず、今後の検討が必要である。
- 4) 板書が苦手な児童では、屈折、視力では対照群と有意差はないが、調節効率は不良であった。
- 5) 目を細めて見る児童は、板書に時間がかかることが推定された。また目を細めて見る児童は、近視度がやや強い傾向が見られた。

## まとめ

いわゆる視力などの視機能では、学習の困難を説明しきれない可能性が示された。視覚をもう少し幅広く捉えて対処する必要がある。

## 注釈

\*1) 特別支援教育とは（文部科学省 HP より）

障害のある幼児児童生徒については、その能力や可能性を最大限に伸ばし、自立し社会参加するために必要な力を培うため、一人一人の障害の状態などに応じ、きめ細かな教育を行う必要がある。このため、障害の状態などに応じ、特別支援学校<sup>\*2)</sup> や小・中学校の特別支援学級<sup>\*3)</sup> において、特別の教育課程や少人数の学級編制のもとに指導が行われている。また、通常の学級に在籍している児童生徒に対しても、通級による指導<sup>\*4)</sup> などにより一人一人の教育的ニーズに応じた指導が行われている。平成19年4月には学校教育法の一部改正により、従来の盲学校、聾学校、養護学校の制度は、幼児児童生徒の障害の重複化に対応するため、複数の障害種別を受け入れることができる特別支援学校の制度に転換された。また、小・中学校等においても発達障害を含む障害のある児童生徒に対する特別支援教育を推進することが法律上明確にされた。

\*2) 特別支援学校

視覚障害者、聴覚障害者、知的障害者、肢体不自由者及び病弱者（身体虚弱者を含む。）を対象としている。幼稚部、小学部、中学部及び高等部が置かれる。

\*3) 特別支援学級

障害のある児童生徒のために小・中学校に置かれる学級であり、知的障害、肢体不自由、病弱・身体虚弱、弱視、難聴、言語障害、自閉症・情緒障害の学級がある。

\*4) 通級による指導

小・中学校の通常の学級に在籍している障害のある児童生徒が、ほとんどの授業を通常の学級で受けながら、障害の状態等に応じた特別の指導を特別な場（通級指導教室）で受ける指導形態であり、言語障害、自閉症、情緒障害、学習障害（LD）、注意欠陥多動性障害（ADHD）などを対象としている。

第 5 分科会  
3  
愛知県医師会

平成 23 年度名古屋市屈折特別検診のまとめ  
—学校生活において、見え方で援助を必要とする児童の調査、および今後の方策を考える

もとくら眼科・名古屋市学校医（眼科）会

本郷眼科・神経内科  
名古屋市学校保健会

元倉 智博

高柳泰世  
名古屋市教育委員会

(1) はじめに

名古屋市学校医（眼科）会は、名古屋市教育委員会の委託を受け、昭和 58 年以来、29 年にわたり、屈折特別検診を実施してきている。屈折特別検診とは、春の学校検診の結果、見え方の低い児童に対して「目の特別検診受診のおすすめ」を家庭に持たせて、学校医眼科診療所を受診して、適正な眼鏡矯正を指導するものである。平成 23 年度は小学校全学年の児童のうち、両眼共に矯正視力で D ランク（\* 図表 1）の児童を対象に実施された。目的とするところは、学校生活で見え方に不自由のある子どもを一人残らず全て見つけ出し、学校で学び、活動するために必要な見え方での最上の援助を学校と教育委員会、学校眼科医が協力して実施することにある。

(2) 名古屋市の屈折特別検診の実施方法

- 4 月定期健康診断を各小学校で実施。  
視力測定（370 方式で養護教諭が実施）、眼科校医の検診
- 見え方を A, B, C, D に分けて B 以下の児童には眼科検診結果と合わせて「眼科健康診断のお知らせ」を家庭に持たせる。眼科受診結果を「受診報告書」に記入して、学校に提出してもらう。（\* 図表 2）
- 小学校で、両眼共に眼鏡装用視力が D ランクの児童には、「目の特別検診受診のおすすめ」を渡して、強く受診勧告を促す。屈折特別検診に相当する。（\* 図表 3）
- 眼科受診の結果、両眼共に矯正視力で D ランク

の児童については、受診した診療所で精密検診結果と事後措置の方法について意見を書し、その返信書を秋に学校医（眼科）会までその年度の分を全てまとめて、送付する。（\* 図表 4）

5. 学校医（眼科）会では、返信されてきたその年度の全ての「屈折特別検診」の結果を分析、評価して、教育委員会に事後対策も含めて提言していく。

(3) 平成 23 年度屈折特別検診の結果について

- 1) 対象；名古屋市小学校 262 校 11 万 3702 名の児童を対象に見え方の検査を実施。そのなかで 212 名 (0.2%) の児童が両眼共に矯正視力で D ランクであった。この児童たちが屈折特別検診の受診勧告を受けた。
- 2) 結果；屈折特別検診受診勧告を受けた 212 名のうち、3 名の児童が精検の結果、両眼共に矯正視力で D ランクであった。その内 2 名は心因性と診断され、真の弱視は 1 名であった。
- 3) 更に市内眼科医療機関から回答されてきた精密検診の受診結果と名古屋市教育委員会の各学校への調査や資料を併せて検討した。その結果、学校生活を送る上で何らかの見え方援助の必要な小学校在籍児童が名古屋市全体で 15 名いることがわかった。
- 4) その他に愛知県立名古屋盲学校（特別支援学校）に在籍中の名古屋市在住の平成 23 年度の在籍生徒が 12 名いた。

#### (4) 全ての調査結果の包括的検討

- 1) 名古屋市人口 (H23.10.1) 226 万 6,517 人。  
小学生は 11 万 3702 人 (H23.5.1) 在籍している。  
名古屋市の人口の 5% にあたる。  
そのうち、平成 23 年度の名古屋市在住の両眼共に矯正視力が D の小学校の児童は 27 名 (市立小学校に在籍 15 名 + 県立盲学校に在籍 12 名) だった。これは名古屋市全体の児童数の 0.02% に相当する。5,000 人に 1 人が見え方に大変不自由していることになる。
- 2) 27 人のケアのされ方は
  1. 弱視学級 (特別支援学級 2 校) 4 名
  2. 盲学校 (県立特別支援学校) 12 名
  3. 普通学級 11 名
- 3) 普通学級と弱視学級に在籍する 15 名の学習補助用具の分析
  - ・ 拡大教科書を使用中もしくは検討中 5 名
  - ・ ルーペなど視力補助道具の使用 2 名
  - ・ 拡大教科書やルーペの使用無し 2 名
  - ・ その他 6 名

#### (5) 屈折特別検診今後の方向

- 1) 屈折特別検診を徹底して実施する。学校、教育委員会と協力して、学校医 (眼科) 会としても会員への指導、提案を行う。
- 2) 弱視学級、普通学級在籍児童の教育環境整備の為に専門医の立場から助言を適確に行っていく。「平成 14 年 4 月から学校教育法の一部が改正され、認定就学者制度になった。」ので、特別支援学校あるいは特別支援学級に在籍すべき特別支援を必要とする児童生徒が、普通学校を選択する数が増えたと考えられる。それをふまえて、私共眼科医は普通学校に在籍する視覚に障害をもつ児童生徒の教育環境を整える支援を目的として、屈折検診を生かして行きたい。

学校におけるヘアバンド禁止は止めるべきである  
—正常に見える眼瞼下垂症も不眠、頭痛、肩こり、  
冷え性、鬱、登校拒否、喘息、便秘などの原因になる—

栗橋眼科

栗橋 克昭

【まとめ】

「まぶたは脳のスイッチである」という信州大学医学部形成再建外科学講座の松尾清教授の発見は革命的である。上瞼の中にある挙筋腱膜が瞼板から外れると腱膜性眼瞼下垂症になり、ミューラー筋機械受容器から固有知覚という信号が強く生じ続け、交感神経過緊張を誘発する。その結果、鬱、不眠、頭痛、肩こり、冷え性、便秘、アトピー性皮膚炎など色々な疾患が起こるだけでなく、全身的に血行・代謝が悪くなり老化を促進する。挙筋腱膜を瞼板に固定する眼瞼下垂症手術を行なうと上記症状が改善し若返る。勿論全に当てはまるわけではないが非常にしばしば起こることである。

セロテープによる瞼吊り上げ治療も有効である。セロテープで信号が強く出続けなくなるからである。ヘアバンドやポニーテイルでもよい。したがってヘアバンド禁止という校則は問題である。

睫毛クリップ負荷テスト 3.2g  
重り負荷で開瞼できなくなった。



ヘアバンド装着前



ヘアバンド装着前



ヘアバンド装着後



ヘアバンド装着後

ヘアバンドと同時にポニーテイルにすると効果的である。左眼のズキズキする痛みがとれ、頭重感もとれた。

【背景】

1 瞼は脳のスイッチである

「瞼（まぶた）は単に眼球のための蓋（ふた）ではなく脳のスイッチである」という信州大学医学部形成再建外科学講座の松尾清教授の発見は革命的である。松尾教授は2008年に「まぶたで健康革命」（小学館）を出版されている。松尾らの業績はテレビや雑誌などでも紹介されたが、一般的には認識は希薄である。ヘアバンド禁止が校則となっている学校がある。実はヘアバンドは眼瞼下垂症手術と同様に脳に対する瞼のスイッチ機能を正常化し鬱、不眠、肩こり、頭痛、喘息、便秘、羞明、アトピー性皮膚炎、歩行障害など色々な症状や疾患の予防や改善に役立つのである。数ヶ月間、セロテープで瞼を吊り上げただけで鬱が治り、会社に行けるようになった人もいる。セロテープ瞼吊り上げで脱肛が改善した人もいる。セロテープ瞼吊り上げで効果を体感し眼瞼下垂

症手術を受けた人もいる。眼瞼下垂症手術が鬱や登校拒否に効果を示すことがある。松尾理論の正しさは機能的目的で多数の眼瞼下垂症手術を行なっている医師のそばで働いている従業員でないと理解することは不可能に近いだろう。松尾教授は教室員に理解してもらうのに5年もかかったという。栗橋眼科（静岡県浜松市）でも3500例以上の眼瞼下垂症手術を行なっている。それでも従業員が眼瞼下垂症手術の効果を信じるようになるまでに5年もかかっている。眼瞼性の疾患を有する人はヘアバンド、セロテープ、ポニーテイルで瞼吊り上げを行なうことで上記諸症状に限らず色々改善することが多い。そのことで眼瞼下垂症手術の効果のある程度体感し、眼瞼下垂症手術を受けたい人も少なくない。そして術後の若返りに驚いている人が多い。筆者自身も松尾教授の手術を受け、熟睡できるようになり、声が大きくなり、髪の毛が黒くなり、こむら返りがなくなり、前額の皺が浅くなり全体的にかなり若返っている。写真は術後3日目の顔面の右半分を左右反転し鏡像にして術前の同側の右半分と合わせたものである。術前に目だった前額の皺が術後にほとんどとれている。3gのクリップ（半田屋製）を負荷すると術前では十分に開瞼できない。そして前頭筋が収縮し、さらに前額の皺が深くなったが、術後3日目では負荷しても楽に開瞼でき前額の皺がなくなっている。筆者の場合は眉毛下垂を合併していたので眉毛の上の皮膚を細長く切除し縫合する手術も腱膜固定と同時に受けている。術後、10～20歳若返ったであろうか、非常に嬉しく松尾清教授に感謝している。



眼瞼下垂症手術（腱膜固定）と同時に眉毛下垂の手術も行っている。術後、前頭の皺がなくなっている。熟睡できるようになった。髪が黒くなった。声が大きく出るようになった。

筆者より若い人で老けている人がまわりに大勢いるが、眼瞼下垂症手術をつい勧めたくなる。手術が嫌であればヘアバンドやセロテープで瞼を吊り上げてもらいたいものである。医師でなくても代償期の腱膜性眼瞼下垂症についての知識があれば腱膜性眼瞼下垂症と診断できるだろう。先述の症状の他に前額の皺、脱毛、顔面のシミ、深い法令線、カラスの足跡、三白眼、元気のない声、猫背、ギョロ目、出歯、涙目、ドライアイなどに注目して診断する。術後もなく肩こりや精神症状が改善し、長期間かかって、顔面にできたシミが薄くなっていく患者さんもいる。皮膚循環が良くなったためと考えられる。耳鼻科で数回副鼻腔炎の手術を受けても良ならず眼瞼下垂症手術の術後にはじめて改善した男性の患者さんもいる。この患者さんは10年間子供に恵まなかったが眼瞼下垂症手術術後に子を授かった。術後生理痛がなくなった患者さんもいる。眼瞼下垂症手術は男性・女性機能を改善するのではないだろうか。眼瞼下垂症手術術後、猫背が改善し姿勢が良くなり身長が伸びた人もいる。眼瞼下垂症手術術後に尿失禁が治り、大病院で予約していた尿失禁の手術をキャンセルした人もいる。眼瞼下垂症手術の術後に緑内障による視野欠損が改善した人もいる。正常眼圧緑内障の原因は代償期の腱膜性眼瞼下垂症である可能性がある。鬱病にも眼瞼下垂症手術が効くことがしばしばあるが松尾教授は眼瞼性鬱病と呼んでいる。パニック障害を改善することもある。流涙症のため涙道手術の適応の患者さんが眼瞼下垂症手術だけで治ることが稀でない。眼瞼下垂症手術やヘアバンドの効果を信じれないのは単に神経生理を知らないということによる。

## 2 挙筋腱膜はアキレス腱に相当する

爪先立ちして踵をあげることは上瞼を挙上することに似ていると松尾教授は述べている。足の踵に相当するのが瞼板である。腓腹筋に相当するのが眼瞼挙筋である。そしてアキレス腱に相当するのが挙筋腱膜である。骨格筋である眼瞼挙筋は挙筋腱膜と平滑筋であるミュラー筋に分かれてそれぞれ瞼板に接着している。アキレス腱断裂で踵との連絡を絶たれると踵を上げられなくなる。しかし挙筋腱膜が瞼板から外れても瞼を挙上し開瞼できる。これは眼瞼挙

筋が余力を使って収縮し挙筋腱膜を裏打ちしているミューラー筋が代わりに働くからである。一見正常に瞼を挙上しているように見えるが、開瞼時に眉毛が上がり、前額に皺ができています。前頭筋を収縮させて上瞼を挙上しているのです。この段階においては開瞼時に挙筋腱膜が滑り出しているためミューラー筋機械受容器から信号が強く生じ続ける。そのため交感神経過緊張が誘発される。そして色々な症状が出てくる。この段階を松尾教授は代償期の後天性腱膜性眼瞼下垂症と名付けた。腱膜すべり症ともいうが注意しないと正常と判断されてしまう。さらに進行すると明らかな眼瞼下垂症となり、瞼裂の上下幅が狭くなり視野が狭くなる。この段階を松尾教授は非代償期の腱膜性眼瞼下垂症と名付けた。代償期の腱膜性眼瞼下垂症においてはミューラー筋近位部にある機械受容器から信号が強く生じ続ける。この信号は固有知覚（proprioception）というが不随意開瞼に必要な信号で適度な強さで生じている。しかし挙筋腱膜が瞼板から外れると強く生じ続ける。そして交感神経過緊張を招き色々な症状が出現し老化を促進する。挙筋腱膜深層の瞼板に対する接着は弱く、子供でも葬式で泣き明すと外れてしまうという。腱膜深層が外れたり腱膜が伸びたりするとミューラー筋近位部に局在する機械受容器から固有知覚という信号が強く生じ続け三叉神経を通じて脳の奥に入り、若さを維持している脳のシステムを狂わしてしまう。鬱、不眠、肩こり、喘息、便秘、羞明など先述の症状の原因になる。眼瞼性の症状であればセロテープ、ヘアバンド、ポニーテイルで瞼を吊り上げたり、眼瞼下垂症手術で外れた挙筋腱膜を瞼板に固定することにより上記諸症状の改善が期待できる。ポニーテイルにしてさらにヘアバンドで吊り上げると一層効果的である。代償期の腱膜性眼瞼下垂症の診断にまぶたに重りを負荷する検査が役立つ。3gほどの負荷でまぶたが開けられなくなる。挙筋腱膜を瞼板に固定すると重りを負荷しても楽に開瞼できるようになる。

### 【症例1】

18歳女性。

初診：2011年2月17日

主訴：羞明。パソコンの画面をみてられない。疲

れやすい。眼の痒感

**他の症状：**肩こり。手足の冷え。肩こり。口内炎がよくできる。両手首のアトピー。くしゃみ。鼻水。鼻閉。湿疹がしやすい。

### 初診時の検査結果

一重の重そうなまぶたで細目で瞼裂の上下幅が狭い。

**視力：**右 1.0p (1.2) 左 1.0 (1.2)。

**眼圧：**右 13mmHg 左 13mmHg。

両眼の角膜・中間透光体・眼底は正常。3.2gの睫毛クリップ負荷テストで両側とも十分に開瞼できない。セロテープで両上瞼を吊り上げたら視力が両眼とも 1.2p (1.5) と改善した。同時に両上瞼が軽くなり、体も軽くなった。

### 眼瞼下垂症手術

**手術日：**2011年3月9日

**術式：**両側同時に眼窩隔膜を利用する腱膜固定（松尾法）で行なった。挙筋腱膜を出し6-0プロリオンで挙筋腱膜を瞼板に固定した。

### 術直後の症状の改善

肩こりがとれた。頭がスーッとすっきりした。まぶたと共に体が軽くなった。羞明がとれパソコンの画面を見ることができるようになった。3.2gの睫毛クリップ負荷テストで両側とも十分に開瞼できるようになった。

### 術後15日目の症状の改善

術直後の症状の改善に加えて手足が温かくなった。両手首のアトピー性皮膚炎がよくなった。眼の痒感がとれた。



症例1 術前

術後15日目

眼瞼下垂症手術後、肩こりがとれた。まぶしくなくなりパソコンの画面を見られるようになった。手首のアトピー性皮膚炎が治った。

## 【症例2】

### 63歳男性

初診：2008年9月2日

**主訴：**鬱、頭重感、肩こり、冷え性、疲れやすい、羞明、めまい、上を向くと脛がピクピクする、寝不足、過労で痙攣が悪化する、顎関節痛。

長年の間、トラックの運転手をして全国を巡る仕事をしてきた。体がついて行けず、18年前にその仕事を止めた。

その後中華料理屋を始め15年続けたが、体が疲れやすくなりそれも止めた。本や新聞を読むのが好きであったが、集中力がなくなり読めなくなった。1年前に母親が亡くなり、それ以来落ち込み、精神科で鬱病と統合失調といわれた。頭重感、カミソリで切ったような強い足の冷え、肩こりもあり苦しんでいた。

松尾教授は前掲書「まぶたで健康革命」で眼瞼下垂症の自己診断のために1. 脛を頻回にこすっていたことによる症状、2. 脛を頻回にこすっていたことによる変化、3. 強直性眼瞼痙攣による変化、4. 強直性眼瞼痙攣による症状 に分類し該当する症状・変化をあげている。この症例に当てはめてみた。

#### 1 脛を頻回にこすっていたことによる症状

頭痛、肩こり、足の強い冷え症、歯が浮く、顎関節が痛い、まぶしさに弱い、目を閉じている方が楽だ、三白眼。

#### 2 脛を頻回にこすっていたことによる変化

夕方や疲れると目の上がおちくぼんでくる、いつも疲れている目、眠そうな目、老けた顔、怖そうな顔だといわれる、気合いを入れるとき、前屈みになり前をにらみつける、上を見ていないのに、眉毛の位置が上がって、顔に皺が寄るようになった、目の下に目袋ができた、朝、なかなかまぶたがあかない、いつも歯をくいしばっている

#### 3 強直性眼瞼痙攣による変化

疲れると脛がピクピクする、涙袋、眉間の縦皺、たれ目、歯を吸いながら押しているのでチュッチュッと音がする。

#### 4 強直性眼瞼痙攣による症状

目が渋くショボショボする、まぶしい、寝ている状態ではまぶたを開きやすいが、起きると重力がかかり脛を開けるのがつらい、下を向いているのは楽だが、上を向くのはつらい、上を向くと脛がピクピ

クする、寝不足、過労で痙攣が悪化する、乱視が進んだ。

## 5 その他の症状

からだがだるい、疲れやすい、体がフラフラする、汗かき（全身、手）、憂鬱である、眠りが浅い、考えがまとまらない、めまいがする、立ちくらみ、目がぼやける、目がつかれる、いびきをかく、首がこる、背中がこる、おなかが張る、頻尿、歯からの出血、ストレス食い、風呂場で転倒することがある。があげられる。

**既往歴：**頸椎狭窄症（4年前に手術）。7年前より左腕が段々と細くなり、4年前に頸椎狭窄症によるといわれ手術を受けた。4年前より狭心症でバイアスピリン服用中である。20年前から歯が抜けてきた。

**形態学的変化：**一重瞼の重い瞼で瞼裂上下幅が狭い細目。両涙袋が目立つ、鼻唇溝が深い。

**視力** 右0.5 (0.9) 左0.2 (0.8p)

**眼圧** 右18, 18, 17mmHg 左13, 15, 14mmHg

**睫毛クリップ負荷テスト** 左0 (3.2g) 右0 (3.2g)。

**セロテープ瞼吊り上げテスト** 両眉毛をセロテープで瞼吊り上げて行なった。吊り上げた直後から脛が軽くなり「頭がスーッとしたり」と体感している。

**角膜・中間透光体・眼底：**軽度の両老人性白内障。角膜と眼底は正常。

**診断：**両側の非代償期の後天性腱膜性眼瞼下垂症と診断した。重いまぶた。開瞼の抵抗組織として下位横走靭帯の発育が良いと予想された。また、鬱病も眼瞼性のものではないかと思われた。

**手術：**2008年10月21日（両）眼瞼下垂症手術（腱膜固定）を施行した。

両側同時に手術を行なった。皮膚切除（幅4mm）を行なった。眼輪筋切除後、中央結合組織と眼窩隔膜を切開し眼窩脂肪を出そうとすると、挙筋腱膜と発育の良い下位横走靭帯が観察された。下位横走靭帯を両側で切断した。挙筋腱膜の外角と内角切開を行ってから挙筋腱膜を瞼板に固定した。皮膚縫合を行なって手術を終了した。

#### 術後の経過

**術直後：**体が軽くなり、左聴力が良くなった。

睫毛クリップ負荷テスト 3.2gのクリップ負荷で両眼とも十分に開瞼できた。3.2gのクリップを2個繋いで6.4gとしても楽に開瞼できた。

**術後1日目:**両肩こりがとれていた。視野が広がり、明るくなった。両下眼瞼の睫毛がまくれ込んでいたのが少しなくなり、睫毛内反症が改善された。

**視力** 右 0.4 (1.2) 左 0.5p (0.9)

**眼圧** 右 22, 22, 21mmHg 左 20, 21, 18mmHg

**術後3日目:**肩こりがとれた。7-8時間熟睡できるようになった。

**術後10日目:**睡眠薬なしで眠れるようになった。肩こりがとれた。歯から出血が止まった。

**術後14日目:**肩こり、頭痛がとれた。

**視力** 右 0.7(1.2) 左 0.5 (1.5)

**眼圧** 右 17,17,16mmHg 左 14,14,14mmHg

**術後112日目:**両下眼瞼の皮膚切除(左幅8mm、右幅7mm、内反症手術)を行なった。

**術後123日目:**内反症手術の抜糸をした。内反症だけでなく、目袋が消えていた。術前の表情と比較すると、術後は別人と思われるほど改善していた。

**術後182日目:**電話で聞いてみた。肩こりは全く消失しているという。よく泣く(涙もろい、泣くとリラックスできる)ということもなくなった。夕方疲れても眼の上が窪んでこなくなった。最近、友人のところでトラックの運転手をしてい

る。本や新聞を読めるようになった。集中力もつくようになった。精神科で鬱病と統合失調と診断されたが、睡眠薬なしで眠れるようになった。頭重感、カミソリで切ったような強い足の冷え、肩こりも消えた。

### 【考察】

#### 症例1について

症例1は術前セロテープでまぶたが軽くなり、同時に体も軽くなった人である。ヘアバンドでも同様な効果が得られる。セロテープの上からヘアバンドを被せたり、帽子の縁で前額をつり上げると効果的で人前に出ることができる。この症例はセロテープで効果を確認してから眼瞼下垂症手術を受ける気になった。術後、手足の冷えが良くなっただけでなく、両手首のアトピー性皮膚炎が良くなった。さらに見違えるほど美しくなった。松尾教授は眼瞼下垂症手術は頭痛、肩こり、不眠、冷え性、鬱などを治すための機能的目的で行っているが、機能的目的と整容的目的のゴールは同じであると述べている。

#### 症例2について

この症例も術後見違えるほど表情が改善している。三白眼も目袋も改善している。前額の傷跡がなければ同一人物であると判断できない。さらに5年以上苦しんでいた鬱病から解放されている。ミューラー筋近位部に局在する機械受容器から出る信号(固有知覚)が眼輪筋、前頭筋、上唇鼻翼挙筋などの表情筋に参与している。術後、眉毛挙上がなくなり前額の皺が浅くなっている。術後、法令線が浅くなっている。ミューラー筋の機械受容器から強く信号が生じなくなったため前頭筋が収縮なくなり前額の皺が浅くなった。さらに上唇鼻翼挙筋の痙攣がなくなったため法令線が浅くなっている。眼瞼挙筋や表情筋には筋紡錘はない。眼瞼挙筋の中の遅筋を収縮しているのはミューラー筋機械受容器から出る信号である。表情筋もミューラー筋機械受容器から出る信号により収縮しているという。術後、トラック運転の仕事を再開するようになったが、羞明がなくなり楽に運転できるようになった。

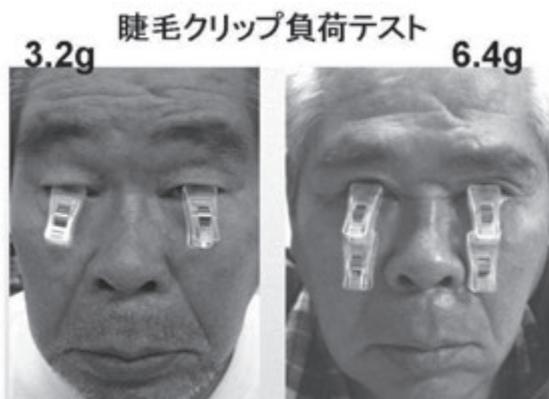
### 3 眼瞼の形態

上瞼の厚さは2-4mmである。松尾教授は後述の



症例2 術前 術後123日目

眼瞼下垂症手術後、5年以上苦しんでいた鬱病から解放され睡眠薬なしで眠れるようになった。



症例2 術前 術後123日目

ように挙筋腱膜を深層，中間層，表層の3層に分け眼窩隔膜を挙筋腱膜表層としているが理にかなっている。松尾教授に従うと上瞼は表面から皮膚，眼輪筋，中央結合組織，眼窩隔膜，眼窩脂肪，挙筋腱膜，ミュラー筋，瞼板，瞼結膜という構造が存在する。皮膚から中央結合組織までは眼瞼前葉である。眼窩隔膜から結膜までは眼瞼後葉である。眼窩隔膜と挙筋腱膜の間にある下位横走靭帯は後葉に属する。

挙筋腱膜深層は瞼板の前面に付着する。中間層は瞼板前皮下組織に付着する。表層は下位横走靭帯から上方に向かい眼窩隔膜になる。挙筋腱膜深層は瞼板に対する接着が弱く外れやすい。松尾教授は子供でも葬式で泣き明かすと瞼板から挙筋腱膜が外れてしまうと述べている。そうすると歯を舌で押し歯根膜機械受容器を刺激し開瞼を補助しようとする。そのため長い間かけて出歯になるという。受け顎になる人もいる。中間層は深層と異なり外れることない。

挙筋腱膜は主として膠原線維からなる。膠原線維は平滑筋と異なり同じ径の鋼線よりも強い引っ張り強度を示す。したがって眼瞼下垂症手術においてはミュラー筋を瞼板に固定するよりもミュラー筋には全く触れずに挙筋腱膜を瞼板に固定する松尾法は優れており、理にかなった方法である。松尾教授はミュラー筋はセンサーとして重要であり、それに触れないように手術をすることが非常に重要であると強調している。

松尾教授は日本人の眼瞼を北方系の一重で将来 bony orbit にならない重い瞼群と二重瞼で将来 bony orbit になる南方系の軽い瞼群の両極端と両者の中間に分類している。症例2のような細目の重い瞼群では皮膚や中央結合組織が厚く眼窩脂肪が下方まで降りているため膨らんだ瞼である。下位横走靭帯（細目靭帯）の発育が良く、眼を大きく開くことができないようにしているので瞼裂の上下幅が狭い細い眼になっている。

筆者のようにどちらかという軽い瞼群に属するものは皮膚や中央結合組織は薄く眼窩脂肪は高い位置にあり下位横走靭帯の発育が悪い。眼瞼下垂症手術においては重い瞼群と軽い瞼群に対する術式が異なる。重い瞼群に対しては皮膚、中央結合組織、眼窩脂肪を切除し、下位横走靭帯を切断する。さらに挙筋腱膜の両側にある外角と内角も開瞼の邪魔をする抵抗組織であり切断する。一方、軽い瞼群では眼

窩脂肪を残し、それを奥から引き出して bony orbit を改善する。下位横走靭帯は発育が悪く放置することが多い。挙筋腱膜の外角と内角も切断しないこともある。

#### 4 開瞼を邪魔する抵抗組織

松尾教授は開瞼を邪魔する静的抵抗組織として厚くそして伸びて重くなった皮膚と中央結合組織、厚く固くなった眼窩隔膜、下位横走靭帯、挙筋腱膜の外角や内角が挙げている。眼瞼痙攣のとき動的抵抗組織として眼輪筋が挙げている。松尾教授らは下位横走靭帯が目を作ることを発見している。松尾教授は下位横走靭帯をわかりやすく細目靭帯と呼んでいる。重い瞼群に対して機能的目的で眼瞼下垂症手術を行なう場合、上記の静的抵抗組織や動的抵抗組織の部分切除の必要がある。

#### 5 開瞼のメカニズム

松尾教授が報告しているように開瞼は不随意開瞼と随意開瞼の組み合わせで維持される。眼瞼挙筋の目的は挙筋腱膜とミュラー筋を引張ることである。そして上眼瞼を挙上することである。松尾教授は眼瞼挙筋は目的とする器官の中に再び自らを収縮させる装置をもっていると報告している。この装置とは松尾教授が発見したミュラー筋機械受容器である。このミュラー筋機械受容器から三叉神経固有知覚が生じるが、固有知覚は三叉神経中脳路核を経て動眼神経複合体尾側正中核の遅筋重核を刺激する。そこから出た刺激が眼瞼挙筋の中の遅筋を反射で収縮する。これが不随意開瞼のための眼瞼挙筋・ミュラー筋反射である。自分の意志で開瞼するときは前頭前野からの指令が動眼神経複合体尾側正中核の速筋重核に行き、そこから出た刺激が眼瞼挙筋の中の速筋（随意筋）を収縮する。そして挙筋腱膜とミュラー筋を引張る。このときミュラー筋近位部に局在する機械受容器（ルフィーニ終末）から固有知覚という信号が生じる。この信号は涙腺神経→三叉神経第1枝→三叉神経中脳路核を経て動眼神経複合体尾側正中核の中の遅筋重核を刺激する。そこから出た刺激が眼瞼挙筋の中の遅筋（不随意筋）を収縮させ、挙筋腱膜とミュラー筋を引張り上瞼を挙上する。これは反射的に起る不随意開瞼である。その後は無意識に連続的に行なわれる不随意開瞼につながる。随意

開瞼は不随意開瞼のための発動として重要である。眼瞼挙筋は目的とする器官の中に再び自らを収縮させる装置（機械受容器）をもっている。

## 7 ミュラー筋センサーの刺激サークル

ミュラー筋センサーとは松尾教授により一般向けにわかりやすくした用語でミュラー筋機械受容器のことである。前掲書「まぶたで健康革命」に書かれている。ミュラー筋センサーの刺激サークルの経路はミュラー筋→固有知覚→三叉神経中脳路核→青斑核→視床下部の非心血管交感神経中枢→毛様体脊髄中枢→上頸神経節→ミュラー筋である。交感神経が緊張するとミュラー筋が収縮するが、そのことによりミュラー筋機械受容器の感度が上がる。膝蓋腱反射は固有知覚をブロックするレンショウ細胞があるので膝は伸び放しにならない。しかしミュラー筋機械受容器から出る固有知覚に対してはそれをブロックするレンショウ細胞がないので固有知覚が出続け交感神経緊張が過度に強いられる。睡眠中もミュラー筋機械受容器や歯根膜機械受容器から固有知覚が生じる。そのため不眠症や鬱になる。ミュラー筋から出る三叉神経固有知覚は三叉神経中脳路核の第1枝領域の細胞で受け止められる。そして固有知覚→三叉神経中脳路核→動眼神経複合体尾側正中核→延髄核→眼瞼挙筋の中の遅筋という経路で不随意開瞼を起こす。それだけでなく固有知覚→三叉神経中脳路核→青斑核という経路で青斑核も刺激する。

## 8 歯根膜センサーの刺激サークル

これも前掲書「まぶたで健康革命」に書かれている。ミュラー筋センサーの刺激サークルを補助する目的で、歯を噛んだり、舌で歯を押ししたりして歯根膜センサー（歯根膜機械受容器）を刺激し、そこから固有知覚という信号を出す。固有知覚は三叉神経中脳路核の第2枝と第3枝領域の細胞に受け止められる。三叉神経中脳路核から青斑核を介して交感神経を緊張させ、ミュラー筋を収縮させている。その経路は歯根膜→固有知覚→三叉神経中脳路核→青斑核→視床下部の非心血管交感神経中枢→毛様体脊髄中枢→上頸神経節→ミュラー筋である。歯根膜機械受容器から出る固有知覚に対してもブロックするレンショウ細胞がないので固有知覚が出続ける。そして交感神経緊張が強いられる。症例2は沢山の歯が

欠損している。これは瞼を挙上するために歯を噛みしめて続けていたため歯肉の血行・代謝が悪くなり歯周病になったためと考えられている。他の患者さんであるが歯ブラシで歯を磨くと出血し、下顎の前歯の2本がグラグラしている人に眼瞼下垂症手術を行なったことがある。この人は鬱病で自殺願望があった。術後3日目で歯のグラグラは止まり、歯からの出血はすでに起こらなくなっていた。鬱病も良くなり睡眠薬なしで眠れるようになっている。

## 【結論】

年をとると重力に負けて体の色々な部分が下垂してくる。上瞼が下垂すると交感神経過緊張が誘発され老化が促進する。若い人でも老化は進んで行く。老化予防とは重力に抗することであろう。学校におけるヘアバンド禁止は問題である。腱膜性眼瞼下垂症の治療法として手術だけでなくセロテープ、ヘアバンド、ポニーテイルによる瞼や前額の吊り上げも重要である。信州大学医学部形成再建外科学講座の松尾清教授の業績は革命的である。彼の論文を読まずに、あるいは神経生理の知識がないために読まずに批判的な人がいるが医学の進歩に逆行するものである。神経内科や神経眼科で抜けているのは神経生理学的知識として重要な反射についての臨床的研究と臨床応用でないだろうか。眼瞼下垂症手術（松尾法）は色々な疾患に効果を示すが、その機序の解明は臨床医に残された責務である。

青斑核は不眠、鬱、パニック障害など多くの疾患に関わっている。青斑核の存在が一般に知られるようになると松尾清教授の偉大さが理解されるようになるであろう。

眼瞼下垂症手術（松尾法）、ヘアバンド、ポニーテイルの普及により皆が若返り元気になるであろう。



術前 71才 2006年5月9日  
2006年6月21日に両眼瞼下垂症手術を行なっている。

5年前の術前の方が老けているのである。眼瞼下垂症手術後肩こり、腰の痛み、易疲労がよくなり、体が軽くなっている。治療せず放置しておいたら老化はかなり進んでいたであろう。



術後 76歳 2011年6月29日

## 【文献】

- 1) Fujiwara T, Matsuo K, Kondoh S, Yuzuriha S : Etiology and pathogenesis of aponeurotic blepharoptosis. *Ann Plast Surg* 46: 29-35, 2001
- 2) Kushima H, Yuzuriha S, Kondoh S, Matsuo K: Blepharoplasty with aponeurotic fixation corrects asymmetry of the eyebrows caused by paralysis of the unilateral frontalis muscle in Orientals. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 39: 39-44, 2005
- 3) Matsuo K, Narimatsu I, Kawamura T, Yuzuriha S, Yano S: Alternative etiology and surgical correction of acquired lower-eyelid entropion. *Ann Plast Surg* 58: 166-172, 2007
- 4) Matsuo K: Restriction of involuntary tonic contraction of the levator muscle in patients with aponeurotic blepharoptosis or Horner syndrome by aponeurotic advancement using the orbital septum. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 37: 81-89, 2003
- 5) Matsuo K: Stretching of the Mueller muscle results in involuntary contraction of the levator muscle. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 18: 5-10, 2002
- 6) Matsuo K, Narimatsu I, Kawamura T, Yuzuriha S, Yano S: Alternative etiology and surgical correction of acquired lower-eyelid entropion. *Ann Plast Surg* 58: 166-172, 2007
- 7) Matsuo K: Restriction of involuntary tonic contraction of the levator muscle in patients with aponeurotic blepharoptosis or Horner syndrome by aponeurotic advancement using the orbital septum. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 37: 81-89, 2003
- 8) Matsuo K: Stretching of the Mueller muscle results in involuntary contraction of the levator muscle. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 18: 5-10, 2002
- 9) Matsuo K, Narimatsu I, Kawamura T, Yuzuriha S, Yano S: Alternative etiology and surgical correction of acquired lower-eyelid entropion. *Ann Plast Surg* 58: 166-172, 2007
- 10) Matsuo K: Restriction of involuntary tonic contraction of the levator muscle in patients with aponeurotic blepharoptosis or Horner syndrome by aponeurotic advancement using the orbital septum. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 37: 81-89, 2003
- 11) Matsuo K: Stretching of the Mueller muscle results in involuntary contraction of the levator muscle. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 18: 5-10, 2002
- 12) Sultana R, Matsuo K, Yuzuriha S, Kushima H: Disinsertion of the levator aponeurosis from the tarsus in growing children. *Plast Reconstr Surg* 106: 563- 570, 2000
- 13) Yuzuriha S, Matsuo K, Ishigaki Y, Kikuchi N, Kawagishi K, Moriizumi T: Efferent and afferent innervations of Mueller's muscle related to involuntary contraction of the levator muscle: important for avoiding injury during eyelid surgery. *The British Association of Plastic Surgeons* 58: 42-52, 2005
- 14) 松尾 清 著：まぶたで健康革命 - 下がりまぶたを治すと体の不調がよくなる！？ - . 小学館, 2008
- 15) 松尾 清：まぶたの手術に取り憑かれた理由. *形成外科* 42：1111, 1999
- 16) 栗橋克昭 編著：涙嚢鼻腔吻合術と眼瞼下垂症手術 II 眼瞼下垂症手術, メディカル葵出版, 2009
- 17) 栗橋克昭 著：眼瞼学：眼瞼下垂症手術. メディカル葵出版, 2007
- 18) 栗橋克昭 著：身につく涙道疾患の診断と治療. 金原出版, 2012

# 携帯端末で子供たちの眼球に何が起きているか

第 5 分科会  
5  
岩手県医師会

医療法人如水会 鈴木眼科吉小路

鈴木 武敏

## はじめに

最近の携帯端末（ゲーム機も含む）の普及はめざましいものである。それと共に、頭痛や肩こりを訴える子供たちが増えている。携帯端末の問題点は、画面が小さいことであり、凝視による輻湊により、調節が入りやすいことである。そのためか、信じられないような過矯正眼鏡を装着している子供の症例も増えている。その結果、近見視力が不良で、教科書を読むのに困難を感じている子供もみられるようになってきている。

ところが、遠方視力検査のみでは、子供たちの眼球に何が起きているのかを知ることはできない。そこで、これらの症例を見逃さないために、眼科医が視力矯正の際にどのようなことをすべきかを述べてみたい。

### 1. 調節検査の重要性 (図1)

日本には臨床で使える二つの調節機能検査装置がある。

調節機能解析装置 (AA-1) はピント合わせの距離によって毛様体筋がどの程度の負荷がかかっているかを視覚的に確認できる装置である。通常の毛様体は遠方をみるとときにはリラックスして、近方にピントをずらすと緊張状態にかわる。その違いをリラックス状態が緑色 (白黒印刷で薄いところ)、緊張状態が赤色 (白黒印刷では濃いところ) で色分けされて記録される。

近見反応検査装置 (トライイリス) という装置は、調節に対応しておこる、瞳の縮瞳状態と両眼球の内

よせ運動である輻湊を記録する装置である。

これらの装置では不適切な眼鏡矯正による調節異常を明らかにすることができる。同じ過矯正症例を二つの装置で記録してみると、AA-1 ではピント合わせの距離に応じた反応ではなく、遠方を見ているときでさえ、毛様体が緊張している赤色が増える。トライイリスでは過矯正眼鏡装用時には近見時の調節に応じた瞳孔の縮瞳が減弱してくる。

現在の学校検診で行われている、遠方視力検査のみでは、調節の異常を確認することはできない。この点が現在行われている眼科学校健診の欠陥であることは明らかである。近見視力検査の追加はすぐにも対応すべきあるし、それほど難しい技術的問題があるわけではない。ようするに、近見視力検査は調節検査の一つでもあり、特殊な装置がなくても、調節異常の発見に使えるのである。

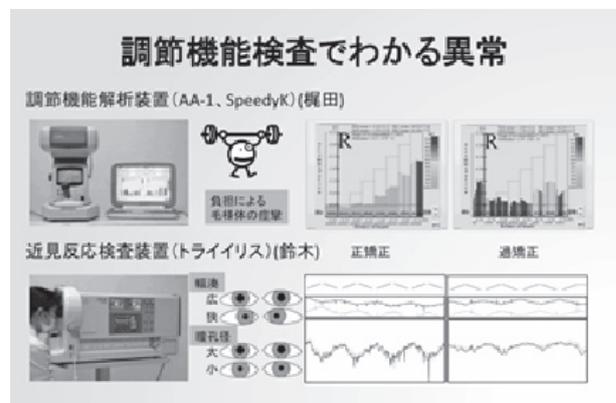


図1

## 2. 携帯端末の子供たちの調節状態 (図2)

実際に携帯端末を使用している子供たちの調節状態を二つの装置で記録した。AA-1では距離に応じたの反応が見られず、全体が赤い色(濃い色)になっている。トライイリスでは、調節力が弱くなり、近見による輻湊、縮瞳の反応もほとんどなくすべてが平坦化していた。このように、単なる過矯正眼鏡による影響以上に携帯端末は強い調節異常を起ししやすい。

これらの異常の大きな問題は、多くの場合、通常の遠方視力検査では発見することが不可能であり、眼科医でも見逃す可能性があることである。その結果、いわゆる強すぎる眼鏡が誤処方されることになる。最近、信じられない過矯正度数眼鏡を装着している子供たちが増えているのは、このような社会環境が要因の一つになっている可能性がある。



図2

## 3. 検眼技術の現状

このような症例が多数潜在する可能性が増えていることを踏まえると、眼科での検眼方法が重要になってくる。多くの眼科では、実際的に検眼をしているのは視能訓練士であろう。そこで、岩手県内の視能訓練士に、サイプレジンとレチノスコーピーの使用状況をアンケート調査してみた。

その結果、サイプレジンの使用率は、小学生で使用率50%以下の施設は44%、高校生ではほとんど使用されていなかった。

レチノスコーピーの使用については、頻繁に使用しているのは10%、時々使用は32%であった。しかし、技術的に臨床で使えるレベルかの質問には、まあまあも含めても10%であった。

## 4. 調節異常を発見する方法

遠方視力検査のみで調節異常を発見することは容易ではない。調節異常の子供は、教科書のような近見視力が低下している場合が多く、近見視力が調節異常の発見には重要である。さらに、正確な近点測定も大切な検査である。近距離視力、近点測定は老眼年齢症例の検査ではないことを、再認識する必要が有る。上記の調節検査装置がなくても、調節異常を発見するために不可欠な検査である。

また、上記の検査と問診によって携帯端末使用などの近見負担がかかっているような症例を見逃さずに、高校生でも積極的にサイプレジンを使用すべきである。

装着眼鏡やテストレンズの上からのレチノスコーピー(オーバーレチノスコーピー)は過矯正処方を防ぐ上で不可欠な検査技術である。すべての眼科医、視能訓練士はマスターしておくことが望まれる。

## 5. 眼鏡矯正ガイドライン作製の必要性

日本では欧米各国、韓国、中国などと異なり、検眼資格に関してきちんとした制度がなく、無資格の眼鏡店でも検眼が当たり前に行われている。そのため、成人のみならず、調節緊張が入りやすい小中高生でも眼鏡店での直接検眼を行っている例が多い。

ただ、眼鏡店と同じような検眼をして、調節異常に気づかずに眼鏡処方をしている眼科医が多いことも問題である。

きちんとした検眼をすべての眼科医にしてもらうためにも、眼科医会として検眼方法、手順のガイドラインを作製すべきであると考えている。

素人でもできる検眼が保険請求できるのはおかしい、と考えている非眼科医師の誤解を解くためにもガイドラインの製作は重要であろう。

## 6. 保護者への啓発活動の重要性

調節麻痺剤を使用しない、調節を無視した検眼の問題点を保護者にも理解してもらうことが、眼鏡店での直接検眼をなくす一歩である。そのためにも検眼ガイドラインを作製し、保護者に確実に伝わる啓発活動が求められる。

その一つが、幼稚園・保育園の保護者への啓発紙

の無料配布である。日本における幼稚園・保育園児の数は400万人であり、その保護者への無料啓発紙の提供は、眼科領域にとどまらず、全科に関わる啓発活動になるはずである。

実際、2年前から個人的に啓発紙を作製し、当院の周辺幼稚園・保育園の保護者に無料啓発紙を毎月配布したところ、配布前に比べて弱視受診数は3倍以上に、眼鏡店での直接検眼を避けての受診は成人も含めて増えており、その効果は明らかである。

まず手始めとして、全国の幼稚園・保育園保護者への啓発紙の配布を、医師会として考えてみる価値があるのではないか。

第 5 分科会 6 神奈川県医師会	<h2 style="margin: 0;">外眼部健診で分かること、分からないこと</h2>
	<span>千翠会ちぐさ眼科医院（横浜市）</span> <span>鈴木 高遠</span>

### 要旨

学校保健のメインイベントは外眼部健診だが、他科に比べてスピーディに進めることが可能なため、説明を省いて短時間に済ますと、時に「ハヤッ！」などと言われたりすることがある。外眼部のスクリーニングが視力検査と共に眼疾診断のスタートであるだけでなくアレルギー体質発見のチャンスでもあり、またペンライトを用いての瞳孔・眼球運動・眼位チェックが神経眼科の基本であることは眼科専門医には常識だが、生徒や教職員をはじめとして一般にはそれらの意義やフォローの重要性が認識されていない。学校保健での健康教育の重要ポイントとして外眼部健診の意義とポイントを簡潔にまとめるので、保健委員会出席の際の講話や手渡しパンフレット用などに活用してほしい。

### 結論

目視による外眼部健診の際に発赤などの所見を認めたら、眼科受診の意義と必要性を説くパンフレットを渡してほしい。具体的な内容は個々の学校医に任せるが、例として、発赤に対して以下のような文書をB6版程度の用紙にコピーして渡してはどうか。

文例1（集団健診時の手渡し用）：

「目が赤い」と言われたら

赤くなっていることを見つけましたが、その原因が何なのか、どのように対処・注意すればよいか

短時間の健診では分かりません。ぜひ眼科医のところで専門的な診察を受けたうえで必要な注意を聞くようにしてください。「目が赤い」といっても、ゴミやまつ毛の刺激で赤くなっている場合、まぶた（眼けん）の炎症、細菌性結膜炎、ウイルス性結膜炎、アレルギー性結膜炎の可能性があり、もっと奥の強膜炎という炎症や、視力に障害を及ぼす恐れのある虹彩炎・角膜炎といった病気の可能性もゼロではありません。頻度で最も多いのは花粉症の仲間のアレルギーによる結膜炎ですが、その場合でも症状の程度によっては点眼薬による治療や、他のアレルギーの可能性とか、将来的にはコンタクトレンズの使用に注意が必要な場合があります。

文例2（学校保健委員会の補足用）

目の発赤で「結膜炎？」と言われても

出血（血管外に血）⇔充血（炎症で腫脹）。

外傷：事故・人為・動物由来。直達外力・介達損傷。

異物：結膜・角膜・眼内、金属・ゴミ。

アレルギーⅠ～Ⅳ型⇔過敏⇔不全（免疫）

感染症：ウイルス・細菌・真菌・原虫・寄生虫・ダニなど動物

正常範囲；泣いた？

自律神経、充血治療点眼過剰

診断・治療、副作用・再発経過観察。

指導 診断・予後・治療・養生・教育

文例3 またコンタクトレンズ装用者には、年齢が

多少上がることを考慮し、すこし詳しく書いたものを本稿末に例示した。このほか、霰粒腫や麦粒腫、斜視・斜位、不同視、色覚異常などテーマはいくつも考えられるが具体的な文例については諸賢の工夫を待ちたい。

## 考案

**1 〈知識と認識の不足〉** 眼科医であれば結膜発赤の意味を知らないものはいないが、児童生徒・保護者は言うに及ばず教職員であっても、充血と出血の違い、内眼部と外眼部の違い、あるいはアレルギーと感染の違いなどを心得ないことが殆どである。また、眼科的弱視の意味や斜視と斜位の区別も理解されておらず（健診時に毎回説明するが翌年には忘れてる）、角膜・水晶体や硝子体の透明性が損なわれると回復が容易でなく、細菌感染に対して極めて脆弱であることも一般には知られていない。同様にゴーグルや眼鏡を適切に用いることの方が裸眼にこだわりコンタクトやレーシックに走るより目の保健に役立つことも理解されてはいない。さらに、黒板の字が読めていれば視力が十分なわけではなく、左右の矯正視力が1.0以上かを調べる必要があることも普通は理解されていない。はては、近業に有利な近視のほうが学歴やIQ、家族の収入とも関係<sup>1)</sup>している(Shu Xiaochen,2006)ことも一般には知られてはおらず、電動工具は無論のこと、トンカチやペンチなど殆どの工具の使用時、あるいは純然たるデスクワーク以外のほとんどの作業現場や、多くのスポーツ競技でも保護ゴーグル装用が勧奨<sup>2)</sup>されていることも忘れられている。

これに対して健康食品やレーシックセンターなどによる、コマースリズムに偏った情報は児童生徒と保護者を取り巻いている。新聞・雑誌・テレビなどマスメディアやネット広告の常連として、身の周りに満ち溢れており、その影響は少なくない。毒にも薬にもならない<sup>3)</sup>健康食品程度であれば失うものは少ないが、コンタクトレンズクリニックの増加やレーシックセンターの普及拡大は、被術側（利用者・顧客）と施術側（医師・パラメディカル）双方の増加が、既存の眼科専門医療の負担となり人的資源を侵食する意味で、将来的には重大な影響となっていくことが懸念される。大人数を短時間にこなさ

なければならない眼科健診で個々の生徒の状態や関心に注意を向けることは容易ではないが、かといって多数の児童生徒を列に並ばせて、1人1人に挨拶も無く、語りかけることもせずに次から次へとスピーディにチェックしながら、所見を専門用語や符牒で助手に告げるだけの健診方法では、肝心の児童生徒に対して「お前たちは何も分からなくてよいのだ」との不適切なメッセージを送ってしまうことになる。まずは手始めに発赤所見を認めた児童生徒やコンタクト使用の学生に、「あとで目を通しておいてね」とパンフレットを手渡すぐらいの手間を掛けることから始めたい。

**2 〈眼科健康教育〉** パンフレットに盛り込む内容としては基本的に児童生徒自らの生涯保健を目指した眼科健康教育ということになるが、我々眼科校医は教員ではないので、理解度を測る試験を行うわけにもいかず、かといって年に2～3回学校に赴く程度の校医として、上から目線で「これだけは覚えておきなさい」と論<sup>まこと</sup>しても大した説得力を発揮することは困難だろう。そこで必要となるのは、パンフレットであれ短時間の講話であれ、相手が幼ければ幼いほど、内容がシンプルであればあるほど、注意してメッセージを組み立てなければならない、という心づもりであり、少々大仰な物言いにはなるが、メッセージの主題と文言を選ぶ際の骨格<sup>バックボーン</sup>あるいは哲学<sup>ポリシー</sup>を準備しておくことかと思われる。平たく言い換えれば「先生は、なぜそんなことを言うのですか」と問われたときに「それはね、…」と本音を話すことで「あ、そうだったのか」と児童生徒や保護者でも「腑に落ちる」ような、分かりやすい言葉遣いで胸に響く説明ができるように準備しておくことが肝要ということである。別の言い方をすれば「ヒューマンな存在である児童生徒を見つめ育てるプロフェッショナルな視点」を持っておくべき、ということになる。ヒューマンはもちろん人間的ということであり、人間であれば時には間違いも起こすし、またもっとも関心を寄せるのは時間的にも空間的にも身近なことに限られてしまい、遠い将来のことや小さい確率のリスクなどは想定外で頭に入ることのないことが普通である。これに対して眼科専門医<sup>プロフェッショナル</sup>の場合は、日ごろの診療で、幼児から高齢者までを相手にしながら、角膜など視器の働きが「一生もの」であ

ることと同時に、医療（人的・経済的）資源自体のキャパシティにも限界があることを承知しているから、素人の陥りやすい過ちに理解を示しつつも、適切に導いてやるのが可能となる。その意味でプロフェッショナルな学校医としての立場は、経験不足なものの無知に付け込みビジネスを展開して利潤を図る（資本主義経済の下では違法ではなく、むしろ普通<sup>4)</sup>）前記の健康食品・レーシック業界の立ち位置とは対極にある、とすることができる。

かつて放射状角膜切開 Radial Keratotomy が、欧米に比べてわが国で比較的普及しなかった要因として佐藤の角膜後面切開術後の後遺症への反省が指摘されたことがある。つまり、水泡性角膜症の無残な病態を知っていて、かつ放射状角膜切開の潜在的顧客<sup>クライアント</sup>でもある若い世代の近視系屈折異常のものと日ごろ接していたのは、学校医でもあった眼科専門医であり、学校健診で低視力を指摘され受診した児童生徒に対して行った指導が一定の効果を上げていたように考えられる。またレーシックについては、一昨年のG眼科事故以来受診数が若干頭打ちになっていることの報告を耳にすることがあるが、それだけが件数伸び悩みの原因ではなく、レーシックの潜在的顧客<sup>クライアント</sup>に利用されているコンタクトレンズが高度管理機器となり、曲りなりにも眼科専門医のチェックが入りやすくなり眼科での相談機会が増えてきつつあることとも無縁ではないだろう。

**3〈知識と認識が最強の守り〉** 明治の初めに発足して以来100数十年<sup>5)</sup>を数えるわが国の学校保健制度は諸外国にほとんど類を見ないユニークな制度であり、米国と比べても集団健診の頻度・養護教諭の数・学校保健委員会の回数など、すべての項目で日本での実態のほうが手厚い<sup>6)</sup>。また毎年の健診で見出された1.0未満低視力児への眼科受診勧告では、これまた世界に類を見ない国民皆保険も手伝って、比較的高い受診率<sup>7)</sup>、で訪れる眼科専門医のもとで児童と保護者に対して極めてパーソナル（眼所見や屈折の推移や事情を把握して個別）に行われる指<sup>カウンセリング</sup>導が功を奏している部分があると考えられる。

話は変わるが最近、150年前の横浜にきたアメリカ人眼科医ヘボン（J. C. Hepburn）の診療活動が我が国の近代的眼科医療のスタートだったと紹介

し、ヘボン来浜以来の医療勃興の背景に当時としては世界でトップクラスだった我が国の識字率（男女とも60～70%、英国ロンドンでは約10%、パリの就学率1.4%）など文化的インフラの充実があった、と口演する機会<sup>8)</sup>があった。同じような時期にアヘン戦争の敗北から領土の割譲を余儀なくされた中国や、反乱鎮圧を口実に全土を植民地とされてしまったインドに比べると、我が国の場合は、より不運な状況に陥るのを辛うじて免れたとも言え、その要因として幕府の情報収集能力と並んで高い識字率に裏打ちされた文化的インフラあるいは国家としてのまとまり（National identity）があったとの指摘<sup>9)</sup>もあり、情報と教育が内憂外患による不幸から国を救う一因ともなっていると理解することもできる。

**4〈屈折矯正指導が第1歩〉** 眼科医による手術など眼疾患治療と検<sup>オプトラリスト</sup>眼師による屈折矯正が分離しているとされる米国では、不同視や乱視の児童に対して、「なるべく常時掛けて慣れるように」などとの眼鏡装着指導は適切に行われているのだろうか？それとも、メガネやコンタクトが困難になったらレーシック、と眼科医が勧めているのだろうか？

白内障の術後でも似たような傾向は感じられるが、治療結果に満足できず疑問を感じた場合には他医に向かうことが少なからずあり、不要不急<sup>elective procedure</sup>の手術として、決断した自己責任が問われがちなレーシックでは年齢が若いこともあって、なおさらであろう。レーシック後のハロー・グレア、ドライアイや疼痛など問題症例の頻度について、執刀側は1%程度、被害者側は20～30%<sup>10)</sup>と言っており、大変な差があるが、問題とじている症例がいつまでも執刀医の管理下に留まっておらず、統計から漏れてしまっている可能性<sup>11)</sup>がある。信頼性に検証の余地は残るが、日本語でも「レーシック難民／自殺」のキーワードでネット検索すると、眼科医であれば目を覆いたくなるような訴えの数々を見つけることができる。

小泉内閣以来10年以上にわたって、以前から低かった診療報酬がさらに絞られ続けている眼科診療である。経済界は「規制緩和して自由診療で収入増を」との意向で、コンタクトやレーシックで自由診療の分の収入増を図れば、公的保険からの分が減っても、眼科業界としてはオーケーだろう、というよ

うな主張らしいが、そのような売上至上主義には、「一生もの」の視器を扱う眼科専門医として到底同調することはできない。使い捨てる風潮を助長してリサイクルと製造双方の景気浮揚を図ることが可能な自動車や家電・服飾関連業界とは異なり、コンタクト合併症の角膜感染症やアレルギー結膜炎、レーシックで（眼圧測定が当てにならないので視野検査が増加して）増える緑内障検査、ドライアイ診療の負担は公的保険にのしかかってくるであろうことが明白だからである。日本眼科医会と並んで我が国の眼科医療を支えている日本眼科学会の論調も、最近では国民の視機能を守る眼科プライマリーケアの将来に対して危機感<sup>12)</sup>が表れている。

明治期にトラコーマ対策として発足した我が国の学校保健・学校医制度である。時代は移り低視力対策として、屈折異常に対する眼鏡装用指導が眼科校医の大きな役割となって久しいが、使い捨てレンズが普及してきた21世紀に入って、健康教育の重要性が徐々に認識されてきている。本稿で紹介したような健診時のパンフレットによる指導で、欧米では増加の兆しのあるアcantアメーバ角膜感染症やレーシック難民の防止に少しでも役立つ可能性があるのなら、眼科校医としては是非とも健診時指導の選択肢の一つとして検討すべきであろう。

以上。

#### 《引用文献など》

註1 “Evidences of genetic role in onset and progression of myopia” Shu Xiaochen. Scholarbank.nus.edu/

註2 American Academy of Ophthalmology でも各種スポーツで保護ゴーグル装用が勧奨されている。  
<http://www.geteyesmart.org/eyesmart/living/sports.cfm>

註3 国立健康栄養研 (<https://hfnet.nih.go.jp/>)によれば、「ブルーベリー」「ルテイン」「メグスリノキ」などいずれもサプリメントとして服用の有効性は認められていない。

註4 1991年のソビエト崩壊以来、資本主義経済は事実上全人類に適応される経済システムとなった観があるが、自動車でも服でも電気製品でも「使えな

くなったから買い替え」ではなく「流行しなくなったから買い替え」を推奨するメッセージが連日メディア上で連呼されている。

註5 「…明治20年代後半から30年代にかけて学校衛生施策が次第に充実し、(略)明治33年の「学生生徒身体検査」初めて公的に視力、眼疾が明記され…」平成17年、日本学校保健会「日本学校保健会80年史」別刷。

註6 “Difference between the U.S. and Japan in School health services”. Fujita Kazuya, Hitotsubashi journal of social studies, 24(1):35-39. 1992-08. <http://hdl.handle.net/10086/8392>

註7 小学校1年で受診率(受診者÷被勧告者)は、63.4%、毎年のように繰り返し勧告を受けている中学3年で20.3%。金井 光、「第54回横浜市学校保健大会『低視力者の屈折異常と弱視』(平成23年1月23日)」、横浜市眼科医会報No.55: 2011, 62-65

註8 Takato Suzuki, “Yokohama 150yrs. ago; birth place of the modern ophthalmology in Japan. Aug 5<sup>th</sup>, 2012. IX<sup>th</sup>. EyeAdvance2012, Mumbai, India.

註9 生麦事件参考館(神奈川県横浜市鶴見区生麦1-11-20)、浅海武雄館長の指摘。

註10 Lasik: 20/20 Hindsight on Global TV 5/28/2011.; <http://www.lasikdisaster.com/>

註11 似たような例として、網膜裂孔に対するレーザー治療の適応をめぐる見解の相違がある。1次医療機関でのレーザー治療にも拘わらず剥離したと紹介される例を多く扱う2次医療圏の医師の統計には、レーザーで治療された症例は反映されず、結果として手術治療の優位性のほうが強調されることが多い。

註12 村上 晶:「医療費を抑制しようとする流れ(中略)屈折サービスを良く機能してきたこれまでの眼科プライマリーケア体制を変質させてしまっている…」診療報酬と眼科医療。日本眼科学会雑誌 116: 709, 2012.

## コンタクトレンズから目を守る 9 カ条

1. 適切なメガネを併用しましょう。メガネを持ってないと、レンズで無理をしがちです。レンズで外出する時もメガネを携行して下さい。
2. ソフトレンズを入れると、痛みを感じにくくなります。充血していないか、左右それぞれ鮮明に見えるか、鏡などで日に数回チェックする習慣をつけましょう。
3. 乾燥・かゆみ・目ヤニ・充血・時々できるものもらいなどの症状はソフトレンズのせいかもしれません。3 か月に 1 回は眼科健診を受けて目をチェックしましょう。
4. レンズで見えていても、強度の近視には網膜はく離などの病気のリスクが隠れています。また酸素不足から角膜の細胞減少が心配です。数年に一度程度は眼科専門医で眼底検査・内皮検査がお勧めです。
5. 保存液の殺菌作用は不完全です。レンズは毎回、手のひらと指先でていねいにこすり洗いが必要です。またプラスチックケースも、少なくとも 1 週間に 1 回は、きれいに掃除したあと、熱湯を掛けてカビやアメーバを退治しましょう。
6. 使い捨てのレンズは比較的安全ですが、工業製品ですから 1/500 ~ 1/1000 の確率で欠陥品があります。毎日使うなら 1 年半に一回は遭遇します、明日かもしれません。入れた感じが変だったら、別のレンズに取り換えましょう。
7. 症状が無く快適でも、装用時間は最長 12 時間まで。それ以上だと目の中の細菌が増えます。朝 7 時に入れたら夜 7 時にはメガネに変えましょう。
8. 眼外傷・異物飛入・刺激乾燥など予防の面からは、メガネと違ってレンズは有害無益です。バイクや自転車・埃っぽい現場・電動工具・トンカチやペンチを使う作業・ラケットスポーツの際にはメガネやゴーグルに変えましょう。
9. 保存液の(開封前と開封後)使用期限を守ってください。古くなると成分が劣化します。

ちなみに、レーシック手術を受けても 40 歳代後半以降は、老眼でメガネが必要になります。夜間運転時の光の滲みやゴースト(多重)像、目の痛みやドライアイ・角膜膨隆<sup>ケラトエクタシア</sup>、眼球破裂のリスクが無視できません。緑内障など高齢になった時の眼科診療にも問題が残ります。自分がレーシックを受けている眼科医は稀で、中高年以降働かなくても食べていけるセレブやプロスポーツ選手以外には勧めにくいと考えています。くわしくは身近な眼科専門医に相談して下さい。

## 中・高校生の結膜嚢内検出細菌の検討

坂本眼科湘南クリニック

宇津見眼科医院  
種田眼科医院

坂本 則敏

宇津見 義一  
種田 芳郎

10歳代の感染性角膜炎の原因は96.3%がコンタクトレンズ（以下CL）関連であると2003年の日本眼感染症学会の感染性角膜炎全国サーベイランスで報告されている。今回の調査はCL装用生徒の好気性菌・嫌気性細菌（真菌・アcantアメーバの検査は含まない）のCL汚染状況を調査した。中・高校生における結膜嚢内検出細菌の検討を施行した。近年、嫌気性菌によるCL障害の報告が散見されてきている。CL装用眼において感染が成立する、すなわち、CL関連細菌性角膜炎が成立するには、ある一定以上の細菌の定着が必要である。細菌の定着・増殖・感染の成立を考える上で細菌培養検査にて細菌が検出されることが重要である。その目的にて今回の調査を施行した。

### （対象）

1. CL装用中の高校生（15歳～18歳）に対し両眼における好気性細菌検出を細菌検査希望高校生14名、男生徒：4名、女生徒：10名について結膜嚢内細菌検査を平成23年9月22日に施行した。
2. CL装用中の高校生に対し両眼における好気性・嫌気性細菌検査を施行した。細菌検査希望生徒：高校生22名44眼（両眼）の結膜嚢内とCLケース15個（片方のみ）に好気性・嫌気性細菌検査を平成24年4月26日に施行した。
3. CL装用中の中学生（12歳～15歳）に対し両眼における好気性・嫌気性細菌検査を施行した。細菌検査希望生徒：中学生15名30眼（両眼）の結膜

嚢内とCLケース8個（片方のみ）に好気性・嫌気性細菌検査を平成24年9月20日に施行した。

### （方法）

対象1：BD BBL CultureSwab Plus（活性炭含有無）にて結膜嚢内および内眼角を3回擦過して細菌を採取し、それを（株）BMLの細菌検査室に搬送し、分離・好気性細菌の同定・薬剤感受性（gatifloxacin <以下GFLX>）の検査を施行した。

対象2：1回目の細菌検査ではBD BBL CultureSwab Plus（活性炭含有無）のswabにて上記と同様に細菌を採取し、（株）BMLにて分離・好気性細菌の同定を施行した。また、ケース内も好気性細菌に対してケース内残留消毒・保存液を採取し、分離・培養・GFLXに対する薬剤感受性検査を施行した。2回目の細菌検査はBD BBL CultureSwab Plus（活性炭含有）のswabにて嫌気性細菌に対し同様の方法にて施行した。

対象3：好気性・嫌気性細菌を対象にBD BBL CultureSwab Plus（活性炭素含有）のswabにて結膜嚢内および内眼角・CLケース内より同様に細菌を採取し、好気性・嫌気性細菌の分離・同定・GFLXに対する薬剤感受性検査を施行した。

### （結果）

1. 希望者：高校生14名28眼について施行し、2名2眼7.1%（2眼／28眼）に細菌を検出した。2名とも女生徒であり、全て左眼の検出であり、右

眼検出率 0 (0 / 14) %, 左眼検出率 14.3% (2 / 14) であった。両検出菌とも Coagulase *negative staphylococci* <以下 CNS> (菌量 + 1, GFLX : S <感受性>) であった。また, 全て Conventional type ソフトコンタクトレンズ (以下 SCL) であった。また, 別症例で, 結膜嚢内細菌検査が両眼で陰性であったが Conventional type SCL 装用の女生徒 1 例では CL ケースに *Acinetobacter sp.* (菌量 + 1 : GFLX < S : 感受性>) で検出した。

2. 希望者 : 高校生 22 名 44 眼について同日に 2 回施行し, 1 回目, 左眼 27.3% (6 眼 / 22 眼), 右眼 18.2% (4 / 22), 両眼にて 22.7% (10 / 44), 2 回目, 右眼 9.1% (2 / 22), 左眼 0% (0 / 22), 両眼にて 4.5% (2 / 44) であった。CL ケース使用生徒は 5 名全員女生徒で, 2 week type SCL が 4 名, Conventional type SCL が 1 名, 消毒・保存液は多目的用剤 (以下 MPS) 4 名, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 製剤 1 名であったが, CL ケース忘れが 3 名おり好気性・嫌気性細菌検査は 2 生徒の CL ケースに施行した。その 2 例のうち, 1 例は 2 week type SCL は MPS を使用しており, CL ケース内の 1 回目の細菌検査にて *Acinetobacter sp.* (菌量 + 1 : GFLX < S : 感受性>), 2 回目は *Pseudomonas sp.* (菌量 + 1 : GFLX < S : 感受性>) であったが, 結膜嚢内細菌検査では 2 回とも細菌は検出されなかった。もう 1 例は 2 week type SCL で MPS の使用例で, CL ケース内に *Serratia marcescens* (菌量 + 3 : GFLX < S : 感受性>) を検出し, 1 回目の結膜嚢内細菌好気性・嫌気性検査にて *Serratia marcescens* (菌量 + 1 : GFLX < S : 感受性>) を両眼に検出し, 2 回目は右眼のみに同菌種 *Serratia marcescens* (菌量 + 1 : GFLX < S : 感受性>) を検出した。嫌気性菌は one day type SCL (3 年生, 男子生徒) の使用生徒に 2 回目の検査にて *Propionibacterium acnes* 1 株 (菌量 : 1 +) を検出した。装用時間は 12 時間, GFLX の薬剤感受性検査施行もれで不明である。1 回目の検査時に右眼に methicillin-resistant *Staphylococcus epidermidis* (以下 MRSE) 1 株 (菌量 + 1 : GFLX < R : 耐性>), 左眼に MRSE 1 株 (菌量 1 + : GFLX < I : 中等度耐性>) 検出した。そして, 2 回目の検査時には結膜嚢内の好気性・嫌気性細菌検査において右眼に *Propionibacterium acnes* 1 株 (菌

量 : 1 +) を検出した。

1 回目の検査にて 10 株 (右眼 4 株, 左眼 6 株) の細菌が検出され, 2 回目の細菌検査では 3 株 (右眼 3 株, 左眼 0 株) であった。1 回目の検出細菌 10 株中, ブドウ菌属は 7 株で MRSE は 57.1% < 4 株 / 7 株> とメチシリン耐性ブドウ球菌の占める割合が 50% を越えていた。グラム陰性菌は結膜嚢内より 1 回目の細菌検査にて *Serratia marcescens* 2 株, 2 回目の検査にては 1 株を認めた。

3. 嫌気性細菌 *Propionibacterium acnes* (菌量 + 1 : GFLX < S : 感受性>) 1 株を中学 2 年生 (女生徒) に検出した。Conventional type SCL 使用で, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> の消毒方法を使用していた。装用時間は 14 時間以下であった。左眼より検出されたが CL ケースからは好気性・嫌気性菌ともに検出されなかった。

結膜嚢内細菌検査は両眼 3 株 (右眼 1 株, 左眼 2 株) で, 上記の *Propionibacterium acnes* の症例を除き, 2 症例は 2 week type SCL で MPS を使用していた。CL ケースから細菌は検出されず結膜嚢内より MRSE (菌量 + 1 : GFLX < I : 中等度耐性>) を検出した。もう 1 例は CL ケースの細菌検査は出来なかった症例で *a - streptococcus* (菌量 + 1 : GFLX < S : 感受性>) であった。

8 ケースの好気性・嫌気性菌の検査を施行し, 25% (2 ケース / 8 ケース) を検出し, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> のケースより, *Aeromonas caviae* (菌量 + 1), *Klebsiella pneumonia* (菌量 + 1), *Pseudomonas sp.* (菌量 + 1) が検出され結膜嚢内からは細菌は検出されず, 検出菌の全てが GFLX に対して薬剤感受性は S : 感受性であった。もう 1 例は 2 week type SCL であり, ケースより *Serratia liquefactions* (菌量 + 1 : GFLX < S : 感受性>) を検出し, 結膜嚢内よりは検出されなかった。

### (考察)

CL 汚染は前眼部 (眼瞼) よりの侵入細菌 (結膜正常細菌叢を含む) による CL 汚染経路と, 手指 (環境菌の手指の汚染) を介する CL ケース内汚染よりの CL 汚染を感染経路としている。

今までの調査において CL 装用眼においてグラム陰性菌が結膜嚢内に検出された場合はほとんどの例で CL ケースに同菌種を検出している。また, CL

ケースにグラム陰性菌を検出しても、結膜嚢内細菌検査にて細菌を検出しない場合もある。健康な生徒の結膜嚢内、CL装用生徒の結膜嚢内から検出されるブドウ球菌はニューキノロン剤耐性株が増加している。今回の調査も同様の傾向であった。今回の調査にはドライアイの生徒もCL装用のために含まれているが、健康者の結膜嚢内常在菌と類似していると篠崎らは報告している<sup>2)</sup>。

結膜常在菌は季節性および年齢差の報告がある<sup>3)</sup>。年齢差についての報告は熊谷京子らは、第48回日本眼感染症学会において健康な小児147人中29人(19.7%)に細菌を検出し、2-5歳では培養陽性率(33.3%)で *Streptococcus pneumoniae* が62.5%、その他の *Streptococcus* 属は12.5%であった。6-15歳では *Propionibacterium acnes* が58.8%、*Streptococcus* 属は12.5%であった。成人結膜からは *Propionibacterium acnes* のみが検出された報告している。

通常の感染成立は局所組織に高度に適応した正常細菌叢の感染抵抗性に汚染細菌は打ち勝たねばならない。また、局所・全身の免疫性・抵抗性の低下のため常在細菌叢の細菌が感染を惹き起こすことがある<sup>4)</sup>。眼表面・結膜嚢内細菌叢は、涙液に常に洗い流されており、一日のうちにもその菌量は変化することも知られている。今回、1回目の好気性菌の検出のためにBD BBL CultureSwab Plus(活性炭含有無)を使用し、2回目は嫌気性菌も検出目的にBD BBL CultureSwab Plus(活性炭含有)を使用した。2回目の細菌検出率の低下は細菌採取時の含有無菌生食水によるwash outのために低くなったと思われる。正常細菌叢は通常は定住菌叢と通過菌叢に分けられる<sup>5)</sup>が、CLの装用のために細菌叢はCLケース使用例では通過細菌の影響を強く受けると考えられ、また、CL下の涙液交換率の影響も受け、日和見感染の危険もある。

我々の一連の調査は *Corynebacterium sp.* は検出されなかった。高齢者に多い結膜常在菌の形成菌であるが、その病原性は低く、CLの装用などの免疫抑制状態でバイオフィルムを形成するような状態ではCL角膜感染症の起炎菌となりうる<sup>6)</sup>。また、近年 *Propionibacterium acnes* もバイオフィルムを形成し、Meislerらの報告依頼、*Propionibacterium*

*acnes* のアジュバント効果と相まって遅発性白内障術後眼内炎の起炎菌と同定されている<sup>7)</sup>。すなわち、水晶体嚢内の白色プラークが *Propionibacterium acnes* によるバイオフィルムであり、また、CLやCLケースにバイオフィルムが各菌種で規定以上の装用にて起こることが指摘されている<sup>8)</sup>。

今回の *Propionibacterium acnes* 検出例は、平成24年4月26日(プールの授業は開始されていない時期)に、高校3年生(14歳~15歳)のone day type SCL装用例で、春の花粉症があるが自覚症状が無く、軽快しており点眼もしていない状況で、ドライアイ症状も無く、マイボーム腺の分泌異常が無く、装用時間は12時間以下であった。この症例の右眼にMRSE 1株(菌量1+)、GFLX(R:耐性)と *Propionibacterium acnes* 1株(菌量1+) GFLXの感受性未施行、左眼にMRSE 1株(菌量1+)、GFLX(I:中等度耐性)を認めた。

池田欣史ら<sup>9)</sup>の鳥取大学における30歳未満の入院加療を要した角膜感染症においては、13例14眼中、弱毒菌と考えられるものは1例 *Corynebacterium* 属のみであり、*Propionibacterium acnes* は検出されていない。*Propionibacterium acnes* による角感染症は通常、若い女性の角膜フリクテンである<sup>10)</sup>。

東堤の1978年から1998年の疾患別起炎菌の報告中 *Propionibacterium acnes* は全検出細菌8,442株において以下の%である。結膜炎6.6%(121株/1,837株)、眼瞼炎3.5%(4/115)、麦粒腫13.4%(39/290)、瞼板腺炎13.3%(19/143)、涙嚢炎6.8%(17/250)、角膜炎17.0%(15/88)、角膜潰瘍17.4%(19/109)、その他20%(3/15)である。総計で8.5%(242/2,847)の検出率であった<sup>11)</sup>。また、涙小管炎の原因菌のひとつでもある<sup>12)</sup>。*Propionibacterium acnes* は角膜実質内に入り infectious crystalline keratopathy を起こす起炎菌の一つとも考えられている<sup>13)</sup>。また、*Propionibacterium acnes* の病原性については日和見感染を起こす弱毒菌と考えられている。また、常に、マイボーム腺より眼瞼・結膜嚢内を汚染している。その病原性については検出されても起炎菌か判定が困難なことが多い<sup>14),15)</sup>。小早川信一郎ら

の5年間におよぶ他施設共同研究での急性結膜炎の検出菌は、CNS(コアグラゼ陰性ブドウ球菌)23%、*Propionibacterium acnes*(アクネ菌)14%、*Streptococci*(レンサ球菌)13%、*Staphyrococcus aureus*(黄色ブドウ球菌)11%、*Corynebacterium sp.*(コリネバクテリウム属)10%、*Hamophilus influenzae*(インフルエンザ菌)5%、*Moraxella sp.*(モラキセラ属)3%の順とされている<sup>16)</sup>。また、土至田宏らのCL関連角膜感染症(細菌感染)では1999年から2003年までの感染性角膜潰瘍の培養検査結果において2.9%(3株/102株)が*Propionibacterium acnes*であった<sup>17)</sup>。

*Propionibacterium acnes*の角膜炎の特徴を山田昌和は、小さな円形もしくは楕円形の浸潤巣(実質浅層)であり、病巣は小さいが、強い毛様充血があり前房内にも細胞を認めると記載している<sup>18)</sup>。また、里深信吾ら<sup>19)</sup>は、4例の*Propionibacterium acnes*が起炎菌と考えられる症例を提示し、角膜中央部付近の小さな、固い感じの円形、楕円形の浸潤巣で4例ともCLを使用しておりSCL装用者2例、HCL装用者2例であった。症例1. 25歳、女性、主訴:左眼眼痛、充血、装用時間は通常18時間程度、時々連続装用(SCL)、症例2. 62歳、男性、主訴:右眼眼痛、視力低下、HCLを約20年間連続装用が多かった。症例3. 25歳、男性、主訴:左眼眼痛、視力低下、1週間以上連続装用(SCL)、症例4. 30歳、女性、主訴:左眼眼痛、視力低下、18年前よりHCL装用、1日14時間程度の装用時間であった。

角膜フリクテンは*Propionibacterium acnes*の暴露による遅延アレルギーと考えられている。*Propionibacterium acnes*は、補体を活性化したり、多核白血球の走化性因子の産生、酵素の放出誘発などの強い免疫作用を有していることが知られている<sup>10)</sup>。

*Propionibacterium acnes*に対してはアミノグリコシド系に自然耐性<sup>7)</sup><sup>20)</sup>があり、また、コリスチンにも感受性が低いとされており、ニューキノロン系薬剤に対して感受性が高いと考えられている<sup>19)</sup>。

堀ら<sup>21)</sup>はHCLの使用者においてPHMB(Polyhexamethylene biguanide)の含有洗浄保存液と非含有洗浄保存液の使用群での好気性・嫌気性細菌検査を施行した。その両群は同一種類の洗浄保存液を1ヵ月以上使用した群の調査であり、105例の洗

浄保存液中61例(58.1%)になんらかの細菌を検出検査し、真菌とアカントアメーバは検出していない。細菌95株中*Propionibacterium acnes*は11株(11.6%)であった。これらは全てPHMBを含有していない洗浄保存液を使用していた。その結果よりPHMB含有洗浄保存液は*Propionibacterium acnes*やグラム陽性球菌に有用であると結論付けている。現在のRGPCL(ハードコンタクトレンズ)用洗浄保存液は配合成分の相互作用による抗菌効果のタイプとPHMB、ポリリジン、ポピドンヨードを含有しているものがある。RGPCL内のバイオフィーム等に注意しなければならない製品もある。

### (結論)

CLケアは最重要課題であり、CLが汚染された時は長時間の装用を避けることにより、また、充血、軽い痛み等自覚症状が軽微なときにCLを外し眼科医を受診することにより重篤なCL角膜感染症の発症は防げる。日頃のCLケア、CLケースのケアが重要である。学校現場での指導、啓発も重要である。

### (文献)

- 1) 感染性角膜炎全国サーベイランス・スタディグループ: 感染性角膜炎全国サーベイランス一分離菌・患者背景・治療の現況. 日本眼科学会雑誌 110: 961-972, 2007.
- 2) 篠崎和美, 高村悦子. ドライアイにおける結膜嚢内細菌叢. 眼科臨床医報. 92: 1095-1097. 1998.
- 3) 平松 類, 星 兵仁, 川島千鶴子, 小出良平. 結膜嚢内常在菌の季節・年齢性. 眼科手術 20: 413 - 416. 2007.
- 4) エッセンシャル微生物学. 内海 爽他. 第12章 正常細菌叢と生体とのかかわり合い. 194-195. 医歯薬出版. 東京. 1998.
- 5) 北川和子. 正常結膜細菌叢. 日本の眼科 68: 934. 1997.
- 6) 稲田耕大, 前田郁世, 池田欣史, 宮崎 大, 井上幸次, 江口 洋, 塩田 洋, 桑原智己. コリネバクテリウムが起炎菌と考えられた感染性角膜炎の1例. あたらしい眼科 26: 1105-1107. 2009.

- 7) Meisler DM, Palestine AG, Vastine DW et al. Chronic Propionibacterium endophthalmitis after cataract extraction and intraocular lens implantation. Am J Ophthalmol 102 : 733-739. 1986.
- 8) 三原悦子. 眼感染症とバイオフィルム. 臨眼増刊号 57 : 34 - 39. 2003.
- 9) 池田欣史, 稲田耕大, 前田郁世, 大谷史江他. 鳥取大学における若年者の角膜感染症の現状. あたらしい眼科 26 : 815-819. 2009.
- 10) 鈴木 智, 横井則彦, 佐野洋一郎, 坂本雅子, 木下 茂. 角膜フリクテンの起炎菌に関する検討. あたらしい眼科 15 : 1151-1153. 1998.
- 11) 東堤 稔. 眼感染症起炎菌 - 最近の動向 -. あたらしい眼科 17 : 181-190. 2000.
- 12) 杉田真一, 大江雅子, 木下太賀, 山田知之他. 涙小管炎の起炎菌に関する検討. 臨眼 62 : 851-855. 2008.
- 13) 長船嘉子, 岸孝志, 南川貴之. Infectious crystalline keratopathy の 1 例. 眼科臨床医報 99 : 564-566. 2005.
- 14) 宮永嘉隆, 奥野広子. 結膜嚢内常在菌. 眼科 33 : 1077-1083. 1991.
- 15) Garg P, Sharma S, Underdahi JP. *Propionibacterium acnes* as a cause of visually significant corneal ulcers (letter) . Cornea 20 : 437-438. 2001.
- 16) 小早川信一郎, 井上幸寺, 大橋裕一他. 細菌性結膜炎における検出菌・薬剤感受性に関する 5 年間の動向 (多施設共同研究). あたらしい眼科 28 : 679-687. 2011.
- 17) 土至田 宏. あたらしい眼科 26 : 1193-1198. 2009.
- 18) 山田昌和. 27. *Propionibacterium acnes* 角膜炎. あたらしい眼科 22 : 1085-1086. 2005.
- 19) 里深信吾, 山田昌和, 河合正孝, 北村絵里, 真島行彦. *Propionibacterium acnes* が起炎菌と考えられた角膜炎の 4 例. 日本眼科紀要 54 : 116-120. 2003.
- 20) 原 二郎他. 眼内レンズ挿入眼における嫌気性菌による眼内炎. 眼紀 40 : 1899-1905. 1989.
- 21) 堀 裕一, 前田直之, 井上智之, 坂本雅子. Polyhexamethylene Biguanide (PHMB) を含有するハードコンタクトレンズ用洗浄保存液の抗菌効果. 日コレ誌 52 : 95-99. 2010.

# 心因性視覚障害に関するアンケート調査について

第 5 分科会  
8  
大阪府医師会

大阪府眼科医会

医療法人五秀会保倉眼科

保倉 透

大阪府眼科医会

湖崎 淳、澤井 貞子、菅尾 光子、武田 純爾、當麻 信子、  
中川 やよい、宮浦 徹、渡邊 潔、佐堀彰彦、服部 吉幸

大阪府医師会学校医部会

益田 元子、田中 英高、武本 優次、松原 謙二

大阪府医師会

伯井 俊明

心因性視覚障害は、学校の視力検査との関わりが強く、その対応には医療機関と学校の十分な理解と連携が求められている。今回、大阪府眼科医会会員300名(抽出)にアンケートを行い前回2006年に行った同様の調査との比較検討を行い、その問題点を探った。

調査内容は、実施した検査・治療方法・疾病原因に関する項目などについて行った。これらの結果を報告すると共に、学校現場で誤解を生じがちな、医師により記載方法が異なる受診結果の報告書についても言及する。

## I. 目的

心因性視覚障害は、学校の視力検査後の受診で診断されることが多く、医療機関と学校の十分な理解と連携が求められている。今回行った調査結果と2006年に実施したアンケート調査結果を比較しながら本疾患に対するそれぞれの治療方法や、眼科学校健診後の受診で本疾患が疑われたときの検査方法に関して、問題点を検討したので報告する。

## II. 方法

調査期間：今回、2012年5月から6月

対象：大阪府眼科医会所属会員A会員（開業医）とB会員（勤務医）計1200余名の内、任意抽出をした眼科医300名を対象とした。

方法：アンケート調査票を郵送し、FAXによる回収を行った。

## III. 結果

今回の回収及び回収率は、A会員107名、B会員25名の計132名（44%）であった。

回答者について、眼科医としての経験年数は、A会員では15～30年が58%、B会員では15～30年が68%を占め、それぞれ過半数を占めていた。校医の割合は、A会員中98名（91.6%）、B会員中3名（12%）の計101名（76.5%）であった。

前回の調査ではA会員では15～30年が49%、B会員では7～15年が42%を占め、校医の割合は、A会員中138名（74.2%）、B会員中10名（7.9%）、全体では148名（48.7%）であった。以下にそれぞれの結果を示す。

1. 心因性視覚障害児の年間患者数・性差・動向  
経験数：両調査ともA会員では、「年1～3人」が多く、B会員では、「数年に1人か一人未満」が多く、AB会員全体では、「年1～3人」が多かった。  
患者動向：A会員は「不変」が多く、B会員は「わからない」から「不変」が多かった。AB会員全体を前回の調査と比べると「減少」としたものは前回の5%から今回8%に、「不変」は前回の42%から今回53%、「増加」は前回19%から今回22%、「著増加」は1%から今回0%、「わからない」が32%から今回14.5%であった。つまりこの数年では全体として不変が示された。

## 2. 診断時の検査内容について（複数選択）

A 会員 B 会員とも視力検査（打消し法を含む）はほぼ 100% に達し、それ以外では、A 会員は眼位・眼球運動、瞳孔反応、屈折検査、両眼視機能と続いた。B 会員は、視野、眼位・眼球運動、瞳孔反応、CFF と続いた。今回、色覚検査を診断時の検査内容に項目として入れ、心理テストは項目から除いた（図 1）。

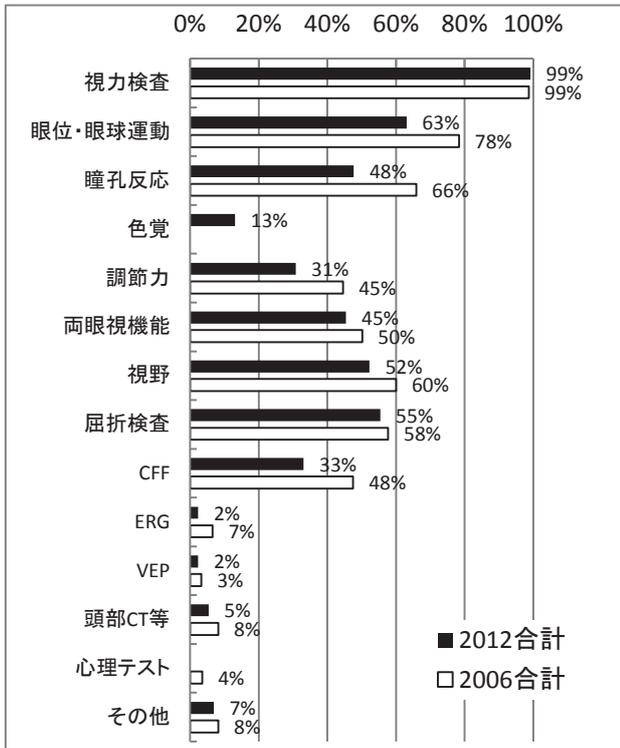


図 1. 診断時の検査内容

## 3. 心因性視覚障害の原因について（複数選択）

A 会員、B 会員とも、親子関係、友人関係、両親問題の順に多く、次いで、兄弟姉妹関係と原因不明が多かった。全体の約 4 割が家庭内の問題が誘因と考えられた。また、前回の調査と傾向は変わらなかった（図 2）。その他として、兄弟姉妹のアイパッチを見て希望・医師の子の受験・スポーツクラブや大会での監督やコーチとの関係・大会の成績優秀者・眼鏡願望との回答があり、「イジメ」が誘因の症例は減少・重症例が減り軽症が増加との回答があった。

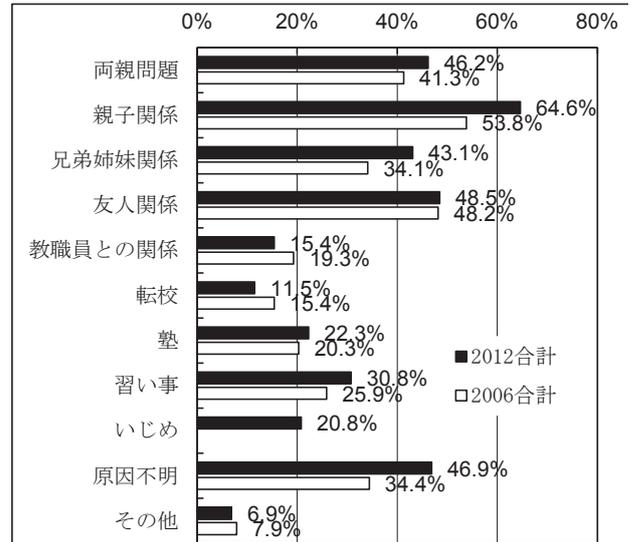


図 2. 原因について各年度の会員合計

## 4. 学校への報告について

「何らかの形で学校に報告する」が全体で約 6 割、「報告しない」が 4 割であった。前回も同様に連絡を取ろうとする医師が多かった（図 3）。

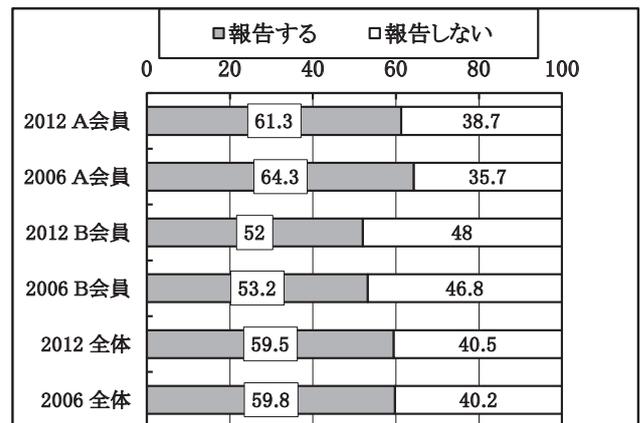


図 3. 学校への報告の有無

その報告の方法は、複数選択で、「報告書を利用して伝える」が今回 75.6% で前回の 68.9% を上回った。

また、「保護者に学校へ伝えるように指導する」が約 40% で、保護者の承諾を得て「直接学校に伝える」が今回は 0% であった。前回は 7.3% であった（図 4）。

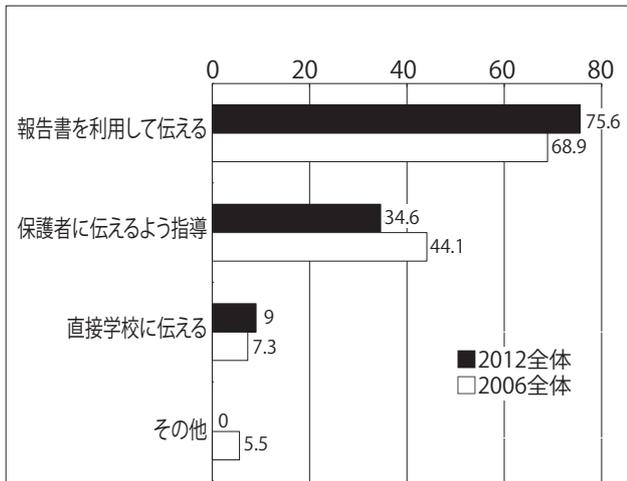


図4. 学校への報告方法

また、報告書への記載の内容であるが、「心因性視覚障害と記載する」が約半数で、「心因性視覚障害と記載しないが保護者に学校に伝えるように指導する」が約34%であった。

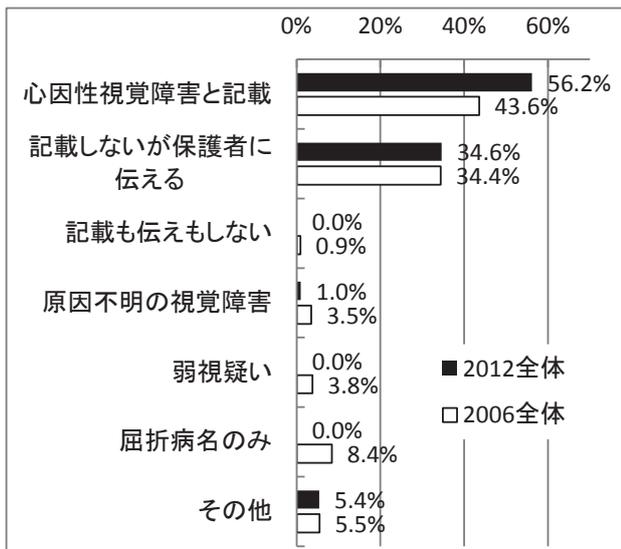


図5. 学校への報告書の扱い

原因不明の視覚障害と記載するのは今回1%に留まっていた。診断名を記載しない理由として、児童が見て、より悪化する・学校の対応が不明・心因性と聞いて保護者が学校に伝えたがらない・家庭問題など個人情報になる・担任が誘因の場合報告書での対応が難しいとの意見がある一方で、養護教諭と記号を決めている・封書で渡す・別便で送付している・養護教諭と連絡し調節痙攣と記載するとの回答もあった。また、心因反応が明らかでない為、非器質的視覚（視力）障害との記載や、眼科医会から「眼

科学校医部会発行」などの統一した書式による報告書制定の要望も出された（図5）。

#### 5. 心因性視覚障害の病状説明と内容について

全体で、今回は99% 前回は92.1%が病状を保護者か子どもに説明すると回答し、児童を離して保護者のみと話すのが今回は75%、保護者と児童の同席は17%（先に保護者と話してからを含む）児童とも話すのが14%、であった（図6）。

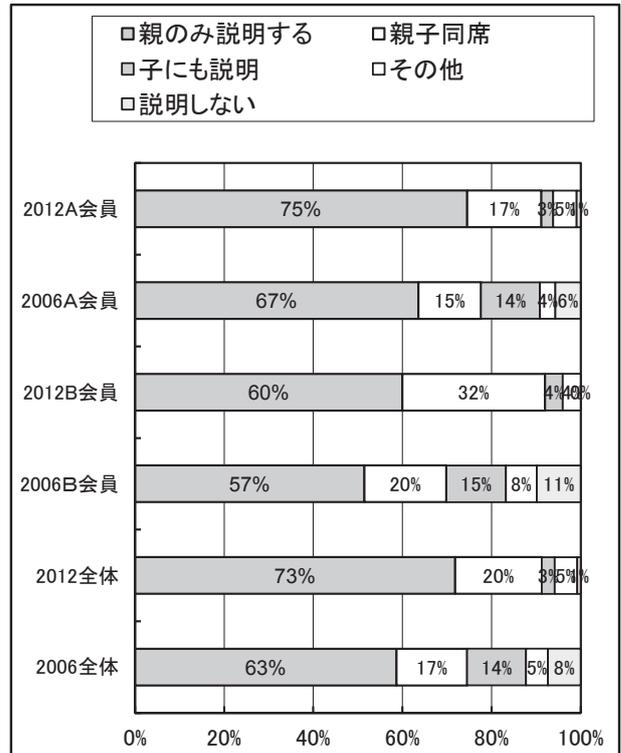


図6. 心因性視覚障害の病状説明

保護者への説明内容の基本事項として、前思春期症候群で時期が来れば治ることが多い事・眼科解剖学的や機能的異常がない事・詐病ではない事、ある種のSOSである事を伝えるなどが多かった。保護者に対しての指導や保護者の児童への対応上の注意を指導している回答が多かった。また、児童への直接の説明指導も約2割の医師が行っており、プラセボ点眼でよくなると暗示をかける・「視力は戻から心配ない！」などと安心させる回答が多かった。

#### 6. 心因性視覚障害の治療について

全体で今回54%・前回約63%の医師は治療経験があり、その内容は、だっこ点眼（プラセボを含む）が両回とも70%以上と多く、次いで、眼鏡処方（度入り、度なし）がそれぞれ前回46%今回32%であった。その他として、スキンシップの時間を増やす。

えこひいきをして甘えさす。などの回答があった。  
7. 心因性視覚障害児について、他の医師との連絡・相談の有無について

両回とも「ない」が約4割「ある」が6割であった。あると答えた内、相談先は「大学等」約45%「公的病院」約25%、精神科・心療内科・小児科などの他科の医師」約35%であった。

8. 心因性視覚障害児について、学校以外の機関に連絡・相談の有無については

「ない」が両回とも95%で、相談先は少ないが、臨床心理士・児童相談所であった。

9. その他、疑問、意見、経験談がよせられたが、医会関係として講習会の開催、診断基準の統一とマニュアル、紹介先、記載方法の統一を望む声があった。

#### IV. まとめ

1. 大阪府眼科医会の医師に対し、心因性視覚障害に関するアンケート調査を行った。回収率は39.5%であった。

2. この1年間に約70%の医師が心因性視覚障害を疑った児童を経験し、実際に治療経験のある医師は約63%であったと推察できた。

3. 心因性視覚障害が疑われた場合、前回同様に今回も約60%が何らかの形で学校に伝え、そのうち、報告書を利用するものが約70%であった。そのうちの約5割が「心因性視覚障害」と記載すると回答した。つまり、「心因性視覚障害」との記載は全症例の約2割に留まると考えられた。

4. 約90%が病状を保護者に説明すると回答し、その形態は、児童を離して保護者のみと話すが多かった。

5. 学校に対して受診結果報告書に心因性視覚障害と記載するかについて、眼科医は約60%が記載すると回答した。90%の保護者が医師より説明を受けているにもかかわらず、学校側に報告していないため、学校側には伝わっていない実態が考えられた。

6. 受診結果報告書は全体の約6割が報告し、児童を経由する学校への報告書を利用するのが7割以上に増加した。このことより、心因性視覚障害について、学校・養護教諭への報告に関し、新たに病名「非器質的視覚障害」などを考慮するか、または、既存

の「前思春期症候群」「原因不明の視力低下」などの統一した病名が眼科医会などからの提案が必要であると考えられた。

今回の調査より、心因性視覚障害について、保護者とも連携することが必要であると考えられた。また、学校保健に対する認識や児童の心理と学校生活や家庭の分析力を高めることが重要であることが大切である。少子化が進み・高学歴化に伴う負担・家庭問題・核家族などの要因が増加しつつある今日、児童の心因反応の症例に組織的に対応していく必要性が感じられた。

アンケートにご協力いただいた大阪府眼科医会の会員に感謝します。

心因性視覚障害のアンケート (1枚目)

大阪府眼科医学校医部

I. 基本事項について伺います

- ① 先生の名義(種別) 1. A会員 2. B会員
- ② 学校医をしていらっしゃるかどうか 1. はい 2. いいえ
- ③ 息会員の方は所属をお願いします 1. 大学病院 2. 国公立病院 3. 私立病院 4. その他
- ④ 眼科医としての経験年数を教えてください  
1. 7年以下 2. 8年以上15年未満 3. 15年以上30年未満 4. 30年以上
- ⑤ 貴医療機関に視覚訓練士はおりますか 1. いいえ 2. いる ( )名

II. 心因性視覚障害 (小学生) について

- ① 貴医療機関において、心因性視覚障害の患者 (小学生) は年間何人ぐらい受診されますか  
1. 1人未満 2. 1~3人 3. 4~6人 4. 7~9人 5. 10人以上
- ② 本疾患に関して、最近の受診状況をどのように感じておられますか  
1. 著しく減少 2. 減少 3. 不変 4. 増加 5. 著しく増加 6. わからない
- ③ 心因性視覚障害の児童に対し、後日、定期的に経過観察をされますか、される場合は何ヶ月ごとに経過観察されますか  
1. しない  
2. する A. 1ヶ月 B. 3ヶ月 C. 6ヶ月 D. その他 ( )
- ④ 心因性視覚障害が疑われる時、よく実施する検査を選んでください (複数可)  
1. 視力検査 (中和法を含む) 2. 眼位・眼球運動 3. 瞳孔反応 4. 色覚検査  
5. 調節力 6. 両眼視機能 7. 視野 8. 調節麻痺下照野検査 9. 中心CFF  
10. ERG 11. VEP 12. 頭部X-P・CT・MRI 13. その他 ( )
- ⑤ 心因性視覚障害の原因として考えられたもの内、多いものをご選択下さい  
1. 両親問題 2. 親子関係 3. 兄弟姉妹関係 4. 友人関係 5. 教師との関係  
6. 転校 7. 塾 8. 習い事 9. いじめ 10. 原因不明  
11. その他 ( )

⑥ 心因性視覚障害と診断した時や疑われた時に、原因についての説明をされますか、される場合は通常誰に説明されますか

1. しない  
2. する  
A. 保護者のみ (児童を保護者から離して) B. 保護者と児童両方  
C. 児童と直接面をする D. その他 ( )

心因性視覚障害のアンケート (2枚目)

⑦ 先の質問⑥で説明される時、どのような内容の説明や情報をされますか、お聞かせ下さい

⑧ 心因性視覚障害者について、何らかの治療されますか

1. しない (経過観察のみ)  
2. する (複数可)  
A. 眼矯処方 (度数入り) B. 眼矯処方 (ブレイン・プレナムメカ等)  
C. 点眼薬 (プラセブを含む) D. その他 ( )

⑨ 心因性視覚障害者について、他の医師に相談・紹介したことがありますか、その紹介先は

1. ない  
2. ある  
A. 眼科専門外来 (大学等) B. 地域の公的機関  
C. 他科の医師 (例: 精神科) D. その他 ( )

⑩ 心因性視覚障害と診断した時や疑われた場合、受診結果報告書にどのように記載をされますか

1. 心因性視覚障害 (その疑い) と記載する 2. 記載はしないで、保護者だけに話す  
3. 記載しないし保護者にも話さない 4. 「原因不明の視力障害」で記載する  
5. その他 ( )

⑪ 心因性視覚障害を疑うとき学校に報告されますか

1. はい (複数可) A. 受診結果報告書に記載 B. 保護者に伝えるよう指導  
C. 保護者の承諾を得て、学校に直接連絡 (電話・メールなどで)  
2. いいえ

⑫ 心因性視覚障害者について、学校以外の機関に連絡されたことはありますか

1. ない  
2. ある A. 児童相談所 (家内内の問題が原因と考えられるときなど)  
B. 臨床心理士が在籍する医療機関 C. その他 ( )

⑬ 心因性視覚障害について、受診結果報告書や学校保健上の問題に対する疑問や御意見、また量産検査から質問を受けた経験などございましたらご記入ください

アンケートは以上です。ご協力ありがとうございます。5月末日までにご返送下さい

FAX: 06-6762-3757 (大阪府眼科医会)

# 見る力に発達障害のある児童の支援について

第 5 分科会  
9  
静岡県医師会

さくら眼科  
川野辺小児科

松久 充子  
三田 智子

## はじめに：

現行の学校保健安全法の健康診断時の眼科の検査項目は視力と眼疾患の有無とされている。また、日本学校保健会作成の児童生徒の健康診断マニュアル（改訂版）では、視力は遠見視力の測定を、眼疾患としては1）外眼疾患（目の周囲、睫毛、結膜、角膜、前房及び水晶体の一部）2）眼位検査、8方向眼球運動検査、輻輳検査をすると記載されている。

しかし、この検査項目で視覚認知発達障害児を検出できた経験がない。学校健診の際に8方向眼球運動検査に衝動性・追従性眼球運動検査を追加することと、担任教諭に視覚について気になる児童がいれば報告させて詳細を聞くことによって本疾患の発見が可能であった。眼科学校健診で本疾患を発見し診談して障害に応じたビジョントレーニングと学習支援を指導することは眼科学校医の責務のひとつである。

静岡市静岡医師会学校医部会評議員会では視覚認知発達障害支援準備委員会を立ち上げ、地域ぐるみで本疾患児の支援体制作りに取り掛かったので報告する。

## 対象と方法：

眼科学校医を務めている4小学校2411人の平成24年度眼科学校健診時に衝動性・追従性眼球運動検査を追加するとともに担任教諭に視覚について気になる児童がいればその状態を聞いて眼科受診を勧告した。

衝動性眼球運動は立位にて右左の指標を交互に見

させた。（図1）追従性眼球運動は立位にて指標を上半周に移動させ、異常を疑った場合のみ全周を検査した。（図2）

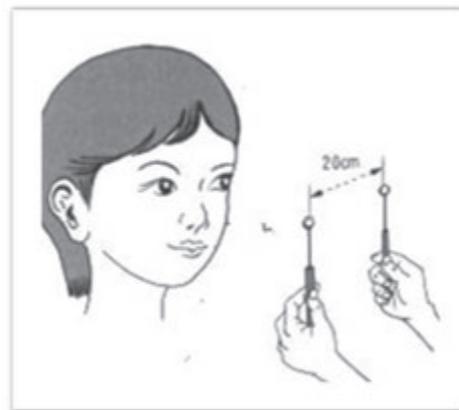


図1) 衝動性眼球運動の診かた（右左ジャンプ）  
学習につまずく子どもの見る力 玉井浩監修 明治図書出版より

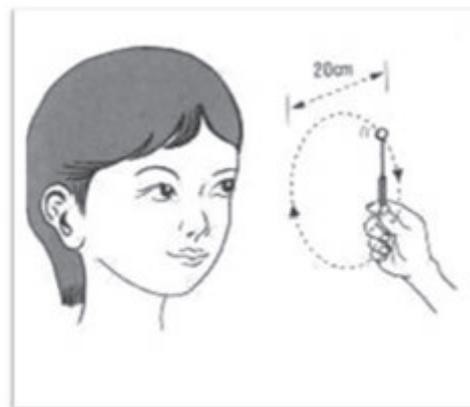


図2) 追従性眼球運動の診かた（上半分）  
学習につまずく子どもの見る力 玉井浩監修 明治図書出版より

また、事前に担任に提示した視覚に関するチェックリストは、

- ①音読の際、読み飛ばしや繰り返し読み、読んでいる場所がわからなくなることがある
  - ②読む時に非常に時間がかかる
  - ③読む時に大きく頭や体を動かす
  - ④近くを見るときに、頭を斜めにしたり、しきりに目をこすったりする
  - ⑤板書に時間がかかる
  - ⑥集中してみるのが苦手でたえず視線を動かしている
  - ⑦文字がマスからはみ出す、形が整わない
  - ⑧筆算で桁を揃えてノートに書き、計算することが難しい、書いているうちに位がずれる
  - ⑨書くことが苦手、漢字を覚えられない。ひらがなや漢字の書き間違い（鏡文字）。似たような漢字を間違える
  - ⑩図形の問題が苦手・書くことが苦手な図形がある
  - ⑪計算はできるが文章題になると理解することが難しい
  - ⑫投げられたボールをうまく受け取れない
  - ⑬ハサミで直線や曲線上をうまく切ることができない
  - ⑭ダンスや体操で真似をして体を動かすことが苦手
  - ⑮見たものや人物、物の形を書くことが苦手
  - ⑯靴など、生活の中で左右を間違える
- の16項目とした。

## 結果：

平成24年度眼科学校健診において本疾患の疑いで眼科受診勧告をした児童は2411人中46人(1.91%)だった。普通学級在籍は2357人中42人(1.78%)、支援学級在籍は54人中4人(7.40%)だった。

衝動性・追従性眼球運動発達障害を疑って眼科受診勧告した児童は普通学級31人(0.31%)支援学級4人(7.4%)総数35人(0.51%)だった。

担任の気付きから形態覚・空間認知等の発達障害を疑って眼科受診を勧告したのは普通学級11人(0.46%)だった。(表1)

すでに今回の学校健診直前から治療開始していた4人(普通学級1人、支援学級3人)については勧告しなかった。

さらに1年生の1人は5月初旬の学校健診時には担任の気付きがなく勧告できなかったが、眼科健診後の眼科医から「眼科学校健診を終えて」の文書に本疾患について記載したところ、保護者から相談があり当院を受診した。

平成24年8月3日までに受診勧告にて当院を受診して視覚認知に関する検査を終えた29人のうち本疾患と診断されたのは27人だった。本疾患にて既治療中の4人、啓発文書にて受診し本疾患と診断した1人、計32人について検討した。

32人の屈折異常は軽度近視7人、軽度遠視7人、軽度不同視1人、異常なし17人だった。調節異常は4人だった。内斜視・内斜位2人、外斜視・外斜位9人だった。視覚認知発達障害のうち衝動性・追従性眼球運動障害のみは12人、形態覚・空間認知・視覚記憶・眼球運動などの視覚認知発達障害は20人だった。色覚異常が1人、心因性視力障害が2人、他の発達障害の診断が既にされている児童が13人、他の発達異常を疑って小児科に紹介した児童が6人だった。(表2)

受診勧告し当院を受診したが本疾患ではなかったのは2人だった。2人とも担任の気付きによるものだった。1人は黒板の字を写すのが遅いと指摘だったが、チョークを5色使用し大事なことは赤チョークを使用していた。1人は授業中にじっと座ってられないとの指摘であり、視覚以外の発達障害が疑われるため小児科に紹介した。

視覚認知発達障害と診断した32人は特別支援学級在籍が7人、普通学級在籍が23人だった。

普通学級在籍のうち12人は主に衝動性・追従性眼球運動の発達障害もしくは発達遅延だった。4人は既に小児科にて発達障害の加療中で、7人は視覚以外の発達障害も疑われたために小児科に紹介した。普通学級在籍の1人は本疾患診断後に支援学級に移籍した。(表3)

症例1) 男児8歳男児：眼球運動障害を指摘し来院。双生児だが、本児のみが2度階段から落下して骨折している、ボールが取れない、黒板を写すのが遅い、文字が揃わない、字が下手であるため、保護者はこれまで小児科を受診したり発達について学校に相談したりしたが異常なしといわれるために疑問と不安を抱えていた。

軽度近視・軽度間歇性外斜視、調節・輻輳異常なし、衝動性・追従性眼球運動障害があり。眼鏡処方とともに眼球運動のトレーニングを指示した。

学校に連絡し支援を指示し、副担任がノートの書き写しの支援に付いた。トレーニングを継続している。

症例2) 7歳男児：眼球運動障害を指摘し来院。

視力異常なし、両眼視機能異常なし、追従性眼球運動障害があり。母親への問診で黒板の字を写すのが遅く苦手、読み飛ばし、距離感が悪い、下りの階段が苦手だった。

追従性眼球運動のトレーニングを週4～5回、1日10～15分実施して1月後、座位での追従性眼球運動が改善傾向で、さらに立位・片足立ちでのトレーニングを指示した。

担任からは黒板の字を写すのが早くなったとの指摘があった。

症例3) 6歳男児：健診にて眼球運動障害を指摘し来院。

周産期発熱症候群にてこども病院に通院中。

視力異常なし、両眼視機能異常なし、多動のため検査の継続が困難のため、眼球運動のトレーニングのみを指導して小児科を紹介した。

小児科にて注意欠陥多動性障害と初めて診断され、治療開始するとともに学校での支援を開始した。

40日後再診、眼球運動トレーニングはムラがあるもののなんとか実施しており、改善が見られた。さらに多動が軽快傾向にあった。

静岡市静岡医師会学校医部会評議員会では平成23年度に眼科・小児科・精神科・耳鼻科医師らによって「視覚認知発達障害について理解を深め、静岡市で適切な支援を行えるようにすること」を目的として視覚認知発達障害支援準備委員会を立ち上げた。現時点では本疾患についての啓発学習とともに共通認識を持つことと、支援体制作りについて検討している段階である。オブザーバーとして静岡市教育委員会、静岡市発達支援教育センターなどの行政担当者や通級支援教室の教諭、特別支援教育士、視覚支援学校教諭、静岡大学教育学部特別支援教育士、発達障害支援NPO法人、これに関わる個人塾の講師などが参加している。

現在までの本会の成果は、学習の遅れを見たとき

に本疾患の可能性を疑ってみるという認識が広がりつつあること、静岡市内の養護教諭、小学校教諭、校長、保育士、特別支援教諭などの学習会で本疾患の勉強会が開催されつつあり、十分ではないが本疾患児への理解と支援が始まったことである。

#### 考案：

軽度の衝動性・追従性眼球運動障害は、ビジョントレーニングで早期の改善が見られるため、発達障害というよりは発達遅延と解釈するべきと思われる。保護者や学校現場では、運動神経がない、不器用であるとしてとらえてあきらめていることが多く、眼科健診での指摘がなければそのままであったであろうと思われる。

近年、幼児期の遊びは安全性重視になり、ブランコやシーソー、回転遊具などが公園から無くなった。さらに、親が忙しいために屋内でゲームなどでの遊びが増え、屋外で全身を使う遊びやアナログ的なゲーム遊びが減ってきていることと関係があるように感じられる。全身を使って遊んで、平衡感覚を養うことは衝動性・追従性眼球運動の発達に少なからず役立っているはずである。また、いわゆる知育玩具、積み木やパズル、トランプ、ゲームなどは形態覚・空間認知の発達に寄与していると思われる。

発達障害と診断されている児童や支援学級在籍児だけでなく、普通学級にも本疾患が疑われる児童が1.78%いた。これらの児童は、適切な診断がされていないため、なんら支援されることなく学習や運動に問題をきたしていたことがわかった。

本疾患は成長とともに学習障害に発展することがあるが、学習障害の原因が視覚の問題であるとは認識されていなかった。本疾患が原因で学習障害になり、出来ることも含めてすべてに自信喪失して不登校になっている児童もいた。

視覚認知発達障害支援準備委員会での啓発活動により、今回の学校健診対象校以外でも特発性読字障害の児童が発見された。文章問題を自分で読むと理解できないが、母親が読んで聞かせると回答できるために、母親同伴にて保健室でテストを受けていた。学校では親離れできない児童と理解されており、支援は全くないために、通学を嫌がって不登校になっていた。不登校の相談に小児科を受診して当院紹介され本疾患と診断した。海外では本疾患の理解と支

援体制が整っており、本疾患の類縁疾患である特発性読字障害では、成人して著名な俳優、政治家、画家、大リーガーなどになっている。一方、我が国では診断の機会もなく落ちこぼれて不登校となっている可能性がある。

早期に本疾患を発見してトレーニングにて改善できることは改善させることと、教育的配慮をすること、学習指導法を障害に応じて変更することは児童の生涯において重要なことである。苦手の原因を診断し、苦手な部分は支援し、苦手でない部分は伸ばすことが教育の原点であろう。

我が国では、国民の見る力に関わる仕事を担っているのは眼科医である。眼科学校健診において、本疾患の児童を早期に発見して支援を指導することは眼科学校医の使命であろう。

今回の学校健診では、初めての試みとして衝動性・追従性眼球運動と、担任が気になっている児童を指摘させる方法で、視覚認知発達障害の可能性のある児童に眼科受診を勧告した。初めは「視覚認知発達障害の疑い」としていたが、保護者の反響が強く、小児科に受診して発達障害はないと眼科受診を拒否した例があった。途中から「見る力の検査をお勧めします」との指示に変えたが、かえって指示内容が不明瞭になり、他の眼科を受診し視力は異常なしとの報告書が出てしまい指摘項目の検査が実施できなかった児童もいた。広く本疾患の啓発を継続する必要がある。

本来であれば本疾患は眼科医・小児科医・臨床心理士が連携して診断して治療指針を示し、ビジョントレーニングは発達障害支援施設にて作業療法士や視能訓練士が実施し、教育支援は学校で特別支援教育士が実施するべきである。しかしながら、公的トレーニング施設は存在せず、民間施設もほとんどない。学校現場では平成19年4月1日より発達障害者支援法のもと特別支援教育を実施することとされている。特別支援学級や通級による指導などが始まっているが、定員が少なく本疾患児への十分な支援が遅れている。

このため本疾患児への支援体制づくりのために課題は山積みである。静岡県静岡医師会学校医部会評議委員会の視覚認知発達障害支援準備委員会はこのために関係各方面の連携を作り、支援体制を徐々に整えていくために立ち上げたものである。各方面か

らの反響は大きいですが、体制づくりには時間と経費が必要である。

一方、児童の成長は待ったなしである。出来ることから取り掛かっているのが現状である。ビジョントレーニングメニューは当院にて作成し、学校では特別支援教育士だけでなく担任を巻き込んで支援をするよう指導している。

また、視覚認知発達障害がないにもかかわらず担任から黒板の字を写すのが遅いと指摘され受診したが本疾患ではなかった1人のクラスでは5色のチョークを使用し、さらに重要事項は赤のチョークを使用していた。学校へ色覚バリアフリー教育（チョークは白と黄色を主に使うこと）を、さらに徹底する必要性を実感した。

## 結語：

眼科学校健診の検査項目である眼球運動検査では8方向の可動性だけでなく、少なくとも右左の衝動性眼球運動（目のジャンプ）、半周～全周の追従性眼球運動（ゆっくりと追いかける）を診ることと、視覚認知発達障害を視野にいれた問診票をあらかじめ担任教諭に渡し本疾患を疑われる児に眼科受診を勧告することで、これまで見逃してきた視覚認知発達障害児を発見することができた。本疾患の原因の診断とともに障害部位に応じたビジョントレーニングを指導し、学校に学習環境の調整と支援を指導することで、本疾患の児童の学習能力を向上させ、学習障害を回避もしくは軽減が期待できた。

現時点では認知度が低い本疾患を眼科学校医・小児科医・教育関係者に啓発する必要がある。

本疾患児の支援には眼科医・小児科医・教育現場などの地域での連携と支援施設の充実が必要である。支援体制作りをするための中心を担うべきは眼科医であり、その果たすべき社会的役割は重大である。

## 参考文献

玉井浩監修（2010）：学習につまずく子どもの見る力 明治図書出版株式会社

北沼上・千代田・西奈 西奈南小学校			衝動性・追従性 眼球運動障害		形態覚・空間認知 その他	
	普通	支援	普通	支援	普通	支援
小1	391	7	11	1	1	
小2	385	11	5	1	1	
小3	405	9	3		1	
小4	403	6	1			
小5	390	13	8	1	2	
小6	383	8	3	1	4	
計	2357	54	31 (0.31%)	4 (7.40%)	11 (0.47%)	0
小計	2411		35 (1.51%)		11 (0.46%)	
総計	2411		46 (1.91%) 普通学級 42 (1.78%) 支援学級 4 (7.40%)			

表1：平成24年度眼科学校健診での視覚に関する受診勧告者数

	屈折異常			調節異常	斜視		視覚認知発達障害		その他		
	近視	遠視	不同視		内斜視	外斜視	衝動性・追従性眼球運動障害のみ	形態覚・空間認知・視覚記憶・眼球運動・その他	色覚異常	心因性視力障害	他の発達障害
普通 25	7	6	1	4	2	9	12	17	1	1	9+ 疑6
支援 7		1						3		1	4
計 32							12	20			

表2：受診勧告後当院受診（平成24年7月31日迄）のうち視覚認知発達障害の27人＋啓発文書での受診1人＋既治療中4人＝計32人の視覚

	普通	支援	
勧告受診	23	4	8人は小児科にて発達障害の加療中 7人は発達障害検査目的にて小児科紹介 (1人は診断後に支援学級に移籍)
啓発受診	1		支援学級検討中
視覚認知発達障害 既治療中	1	3	1人は診断後、支援学級に移籍 1人は支援学校に移籍
計	25	7	

表3：受診勧告後当院受診（平成24年7月31日迄）のうち視覚認知発達障害の27人＋啓発文書での受診1人＋既治療中4人＝計32人の学級

見る力	種類	症状	
視覚情報	視力	遠くがぼやける・近くがぼやける・物が二重に見える・近づいてみる	
	輻輳・開散	二重に見える・目が疲れる・見る作業で頭痛・片目をつぶって見る・斜めにしてみる・遠近感が苦手・球技が苦手	
	調節	近くのものを見ると疲れる・ぼやけて見える・見る作業で頭痛・眩しがる・目をよくこする・見る作業の集中力がない	
視覚探索	視野	指さしたものが見つけられない	
		衝動性	板書が苦手・勝手読み・読み飛ばし・読みが遅い・探し物ができない・指さしたものが見つけられない・定規の目盛が苦手・マスをたどる作業が苦手
	眼球運動	追従性	
		上方	ボールを受けとるのが苦手
	下方	階段が怖い	

表4：見えにくさによっておこる問題1

見る力	種類	症状
視知覚	形態知覚 空間知覚	数字・かな文字・漢字の習得に時間がかかる・思えた文字の想起に時間がかかるか困難・文字の読み間違いが多い・図形問題が苦手・数的概念や量的概念の理解が難しい・鏡文字がある・写し絵が苦手・書いた文字のバランスが悪い・図形的なものを見るとき部分のみを見てしまい全体をうまく把握できない・地図が読めない・積み木やパズルは嫌い
運動	手と目の協応 協調運動	リコーダー・運針・折り紙・蝶々結び・ボタンかけ・箸・ハサミ・コンパスが苦手
視覚記憶	短期・長期	すぐぶつかる・忘れ物が多い
視覚概念	意味	音読が苦手・読んでも意味が理解できない。 算数障害

表5：見えにくさによっておこる問題2

第 5 分 科 会 10 埼 玉 県 医 師 会	眼科医が発見できる小児心身症
	蕨眼科 <span style="float: right;">河鍋 楠美</span>

自殺は、防ぐことは出来るのか。それ以前に察知することが出来ないだろうか。

#### 【はじめに】

いじめによる自殺が問題になっている現今、眼科医として事前に発見する方法はないだろうか。

小児眼心身症は多くの文献があり、著者もかつて、小児眼心身症として一般外来に来院した 20 症例について報告した。<sup>註1)2)</sup>

今回は、それを踏まえて著者の担当した小学校 2 校、中学校 1 校の全員についての検討を行なったので報告する。

#### 【対象】

小学校は 1 年生から 6 年生、中学校は 1 年生から 3 年生で、小学生 2 校 12,518 眼、中学生 1 校 6,254 眼中、欠席者や裸眼視力や他覚的屈折度のデータの無い児童生徒を除き、小学生 11,377 眼、中学生 5,070 眼全員である。

#### 【方法】

対象者全員に対し、学校からの報告による自覚的裸眼視力成績と他覚的屈折度測定による結果を比較検討した。他覚的屈折度測定には、トプコン製オートレフラクトメーター RMA6000 を用い、学童検診システムを用いて集計したが、集団検診のため調節麻痺剤は使用していない。観察年限は 1988 年から 1996 年に至る 9 年間である。男女別、年齢別（小

学生は低学年を 1 年から 3 年生、高学年を 4 年生から 6 年生とした。その理由は屈折区分から見てそのように 3 年毎に分けて論じるべきである、との著者の報告<sup>註3)</sup>に基づく)に検討した。学童集団検診システムでの検査で、屈折度がプラス・マイナス 0.5 D では、裸眼視力が 1.0 以上あるはずで、即ち視力 A (1.0 以上)にあたる。B (0.9 から 0.7)に関しては、検査前に目を擦ったり、抑えたり、または、検査員が児童の視力検査に不慣れであったり、字一つの検査方法をしていなかったりといった理由で 0.9 もあり得る。しかし、視力が C (0.6 から 0.3)・D (0.3 以下)の児童生徒は、いるはずがない。

#### 【結果】

表 1 及び図 1 のように、小学生では高学年 (4・5・6 年生) が低学年 (1・2・3 年生) より C・D が多い。更に A を除いた図 2 で見ると、高学年や中学生で C・D が多くなっていることは明白である。

#### 【考按】

過去の文献では、心身症はヒステリー性眼症状として扱われており、鈴木宣民 (1958 年までの文献による)<sup>註4)</sup>によれば、16 歳から 20 歳が最多で、次いで 21 歳から 25 歳がこれに続くという。1959 年から 1977 年までの本邦文献によれば 11 歳から 15 歳が最多である<sup>註5)</sup>。これをみても低年齢化が指摘される。男女比はいずれも女子が多い。1982 年に著者は、前述の C と D の小・中学生 20 名が、調

節麻痺剤による他覚検査で何ら屈折異常が無く、さらに眼圧、眼底検査にも異常は無いのに視力低下と螺旋状視野や管状視野があったので、アンケートを行い、さらに20名の児童生徒を来院させて検査（視力・眼圧・視野・眼底検査）を行って原因を調査し、心身症と診断したことを報告した<sup>註1)</sup>。この時の男女比も2：3で、以前の報告と同様に女子のほうが多かった。この時に心身症とわかった児童生徒に対して、休診日（日曜、祭日、木曜日）に平服で面談し、さらにその後、父母に対して聞き取りを行なった。これらの聞き取り調査では、児童に対しては1時間半から2時間、父母に対しても30分から1時間を要し、この聞き取りに時間を要した例ほど、治療するまでに時間がかかった。

しかし、こうした問診は長時間をかけないと本意は中々つかめない。「お母さんにも学校の先生にも言わないから」と約束してやっと本心を語る児童生徒が多く、中には「去年は自殺を考えたが、今年は、そこまでっていない」と語る生徒もいた。原因は、家庭にある例、学校にある例、さらには双方にある例があった。学校に原因がある例では、この時すでに「いじめ」が原因の場合もみられた。

学校が原因の場合には、担当の学校に行き校長、教頭、養護教員に面会し、「6年生の」まで言うとき養護教員は、「〇〇ちゃんでしょう？」と気付いている。しかし毎日保健室に来るので追い払っていたと言うので、以後は話を聞いてやって欲しいと頼んだ例もある。こうした事例には、児童の心境と大人の気持ちとの落差を強く感じる。

こうして多くの児童生徒と長時間かけて語り合い、治療を施すと、子供たちは明るい表情を取り戻して視力も戻る。著者が『Optical graph』誌に「このころの病で視力が落ちる」<sup>註6)</sup>を書いたのも、父兄や教師に理解してもらい、以後良き指導をしてくれるものと期待したからで、現在、当院では児童生徒に同伴する父兄に読んでもらっている。

それにしても1982年の当時でさえ、学校が視力異常の通知を出しても結果報告の回収率は低く、プライバシーの保護を優先するため検査が困難になりつつあった。しかし、眼心身症は、今後ますます増加し、低年齢化すると思われる。よって、両親及び教師など周囲の人々の細かい観察と配慮が必要とな

ろう。眼科検診は、その際の客観的判断となり得るもので、眼科医はその点で、両親や教師に児童生徒の心身症の可能性を指摘できる立場にあるといえる。

## 【結論】

児童生徒の心の病を発見するには、他覚的に数値的に掴める眼科検診が有効である。眼科検診によって、児童生徒の心身症が自殺などの深刻な状態に至る以前に発見出来ると確信する。

## 【文献】

1. 河鍋楠美；小児眼心身症：埼玉県医学雑誌，第18巻第4号，1983.
2. 河鍋楠美；小児眼心身症：埼玉県学校保健会，埼玉県一実践報告第1集一，1985.
3. 河鍋楠美；こころとからだの健康増進事業，1985.
4. 鈴木宣民；日本眼科全書 XII, 4, 金原出版，1960.
5. 佐賀歌子，小日芳一；小児心身症の統計的観察，眼科，20:455, 1976.
6. 河鍋楠美；Optical graph 通巻62号，1984.

表1 小・中学校における裸眼視力の分布（昭和63年～平成8年）

	裸眼視力	眼数					%					
		A	B	C	D	計	A	B	C	D	計	
男子	小学校	低学年	3,248	146	48	14	3,456	94.0	4.2	1.4	0.4	100
		高学年	2,821	97	88	11	3,017	93.3	3.4	2.9	0.4	100
		小計	6,069	248	136	25	6,478	93.7	3.8	2.1	0.4	100
	中学	2,677	259	154	60	3,150	85.0	8.2	<b>4.9</b>	<b>1.9</b>	100	
女子	小学校	低学年	3,004	170	86	12	3,272	91.8	5.2	2.6	0.4	100
		高学年	2,304	226	206	32	2,768	83.2	8.2	7.4	1.2	100
		小計	5,308	396	292	44	6,040	87.9	6.6	4.8	0.7	100
	中学	2,393	333	282	96	3,104	77.1	10.7	<b>9.1</b>	<b>3.1</b>	100	
男女	小学校	低学年	6,252	316	134	26	6,728	92.9	4.7	2.0	0.4	100
		高学年	5,125	328	294	43	5,790	88.5	5.7	5.1	0.7	100
		小計	11,377	644	428	69	12,518	90.9	5.1	3.4	0.6	100
	中学	5,070	592	436	156	6,254	81.1	9.5	<b>7.0</b>	<b>2.5</b>	100	
	合計	16,447	1,236	864	225	18,772	87.6	6.6	4.6	1.2	100	
							12.4%					
							5.8%					

図1 裸眼視力（A・B・C・D）と他覚的屈折値との関係（小・中学生）

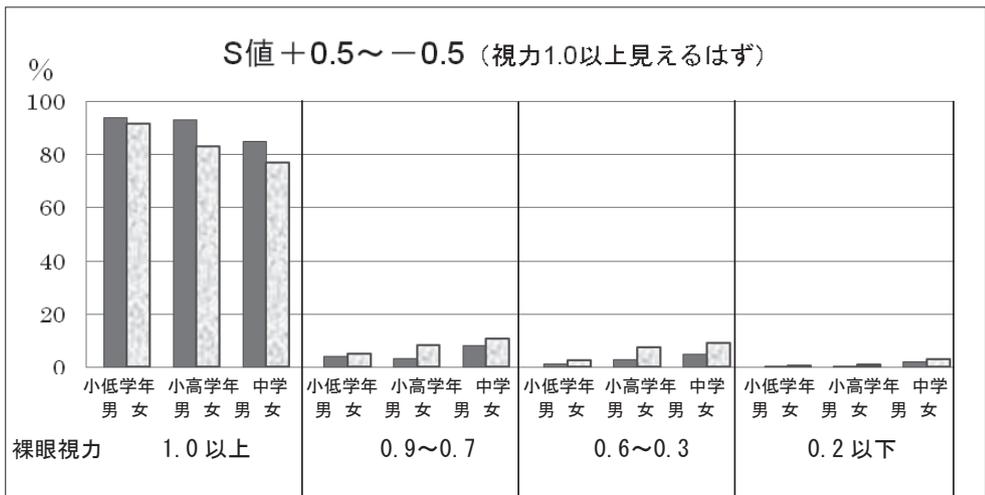


図2 図1の部分 裸眼視力（B・C・D）と他覚的屈折値との関係（小・中学生）

