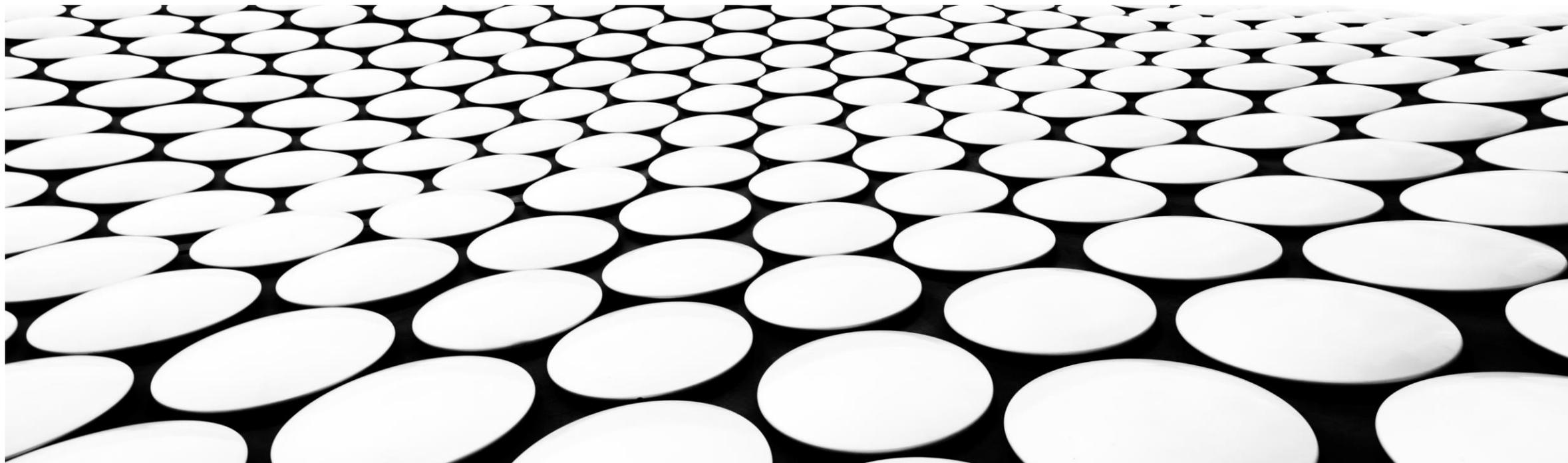


からだの動き：目の使い方を知る

眼の機能とビジョントレーニング



行う前と行った後の比較1,2
(縦読み) (横読み)

ま	い	へ	ふ	き
よ	あ	け	ん	み
な	ね	ち	お	る
れ	さ	ゆ	め	こ
む	う	り	と	ぬ
し	つ	く	に	て
や	せ	た	は	え
ひ	す	な	ほ	も

3. ランダム ※あ～の まで

い に し
さ け
こ つ す あ
ね た
ぬ
そ き
て ち
と う
せ の お
か な
え く

テニスボール リレー

- 1人1個ボールを持ち、隣の人に投げて渡す・・・右回り・・・合図で左回り

こんなことはありませんか？

読み書きで

- 字が読みにくい
- 本や文章を読むのにつかえたりする
- 本や文章を読むのに時間がかかる
- 文字や数字が見えていない時がある
- 文章を書くのに、誤字や脱字がある
- 字が綺麗に書けない
- 字を間違える
- 図形が書けない
- 立体的に描けない
- 文章をうまく読めない（つかえる）

運動で

- キャッチボールが苦手
- ボールを蹴るのが苦手
- 的にボールを当てるのが上手くない
- 走っていて真っすぐ走れない
- チームの動きが見えていない
- 相手の動き合わせられない
- 見たことを動きに反映させられない
- 見た動きをイメージできない
- 瞬間的に動けない

日常生活で

- 見たものの物を落とす
- 見たものをうまく取れない
- 壁や段差などに足や体をぶつける
- 何か手に取る時思ったより届かない
- 掃除の拭き掃きにムラがある
- 物の大きさを見誤る
- 前のしたことを忘れる
- 鍵をうまくさせない
- 包丁でうまく切れない
- 文字や文を上手く読めない

からだの不調

- 肩こり
- 首こり
- 頭痛
- 眼精疲労
- めまい
- 緊張（力み）

子供たちでは（大人でも）

見えてないだけで
見えてないことを自分でも解からなかったり
解かっているにも伝えられなかったりする

しかし、大人の評価は

- 努力が足りない
- 勉強不足
- やる気がない

と思われ、
注意され続けている・・・と

ダメな子

できない子

努力しても無理な子

と自分をそう決めつけたり、否定したり、チャレンジすることをなくしたり、萎縮したりする
能力や感性があるにも関わらずに、そう思い込んで大人になっていくことも多い

視覚的な弱さを持つ子どもたちへの環境整備

- 黒板周辺をすっきりとさせる。
- 教室全体の整理整頓。
- スケジュールの掲示。
- ノートのマス目の調整。
- 定規を当てながら読む
- 授業中や宿題で書く量を減らす。
- テスト問題の読み聞かせ。
- 音声が出る教科書の使用
- 北出勝也先生 ビジントレーニング参照

- 
- 視覚的機能の弱さが関係している可能性も

視覚機能は

- **眼球運動**
 - 追従性眼球運動
 - 跳躍性眼球運動

- **周辺視** (視野といわれるもの)

- **両眼視機能**

- : **同時視**・・・左右の目で映る映像が見えている (片眼で見ている場合もある※気づいてない場合もある)
- : **融像**・・・左右の眼に映ったそれぞれの映像を、1つにまとめて見る働きのことです
- : **立体視**・・・物を立体的に見る感覚です。

右眼と左眼は、離れていることでわずかに違った角度で物を見ることとなります。これを視差といいます。この視差によって立体感を感じることができます。そのため、片眼では立体視は起こらないこととなります。実際には片眼でも、対象物の「色合い」、「鮮明度」、「他のものとの大きさの対比」などにより、距離感を得られるため、立体感も感じているように思えることがありますが、本来の意味での立体視は2つの眼が必要となります。

- **視空間認知** : 視覚情報からイメージや予測すること

文字の形が覚えにくい、文字の形が明らかにおかしい (左右反転)、図形の形が書けない

例えば、ボールが飛んでくるという情報を目で見て、その視覚による情報を処理して、ボールの今の状態やその後の動きを予測すること

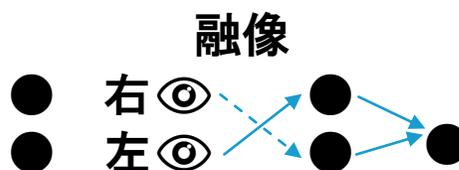
眼と身体の協応 : 目で見たもの (感覚神経) を正確に素早く身体の動きとして反応できること (視覚機能が複合している)

静止視力 (いわゆる視力といわれるもの) **コントラスト感度** (明暗のコントラスト) **深視力** (前後の距離の差)

読み飛ばし、見落とし、作り読み、一文字読み読むとき、書くとき、頭の動きが多い、

字の形が雑になる、線の細かい間違い、ボールが受けられない

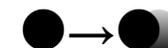
動体視力 : DVA (横方向の動き) KVA (前後方向の動き)



同時視 : 右目が見ていない



融像ができてない
二重に見える



視覚機能は、からだの一部（繋がり）

眼球運動を起こす筋肉

外眼筋

- 上直筋・・・主に上転，わずかに内転して上内方へまわす ■ 下直筋・・・主に下転，わずかに内転して下内方へまわす

上直筋・下直筋ともに、眼を上下に向ける時に作用。ただし、眼球に対して斜めに付着しているため、その動きは少々複雑になる。眼球が23°外転した位置で筋肉の走行が視線と一致し上転・下転作用が最大になる。また眼が内転した位置では回旋作用が大きくなる。上直筋・下直筋ともに動眼神経支配

- 内（側）直筋・・・眼球を鼻側（内側）方向に向ける筋肉。近くを見るときには眼を内側に寄せる必要がある。その時に活躍するのが「内直筋」で、外眼筋のなかで最も強力な筋肉。 動眼神経支配
- 外（側）直筋・・・眼球を耳側（外側）方向に向ける筋肉です。内直筋と共同作業し、水平運動にのみ関与します。 外転神経支配
- 上斜筋・・・主に下転，わずかに外転して外下方へまわす ■ 下斜筋・・・主に上転，わずかに外転して外上方へまわす

上斜筋は内方回旋作用のほか、下転および外転作用がある。下斜筋は外方回旋作用のほか、上転および外転作用がある。内転位では上転作用が強く、外転位では外方回旋作用が強くなる。眼球が51°内転した位置で上斜筋が収縮すると眼筋の走行が視線と一致し、上転・下転作用が最大となる。上斜筋は滑車神経、下斜筋は動眼神経で支配されています。

内眼筋：眼球内に存在する筋肉

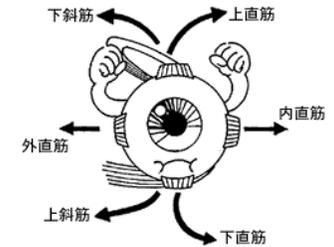
毛様体（筋）・・・内眼筋に含まれる水晶体を調節してピントを合わせる筋肉である。筋肉自体は毛様体の中にある。動眼神経に支配される。光を得た水晶体の厚みを変える。

虹彩筋（こうさいきん、iris muscles）とは、内眼筋に含まれる虹彩を調節して視力の焦点を合わせる筋肉の総称で、以下の2つの筋肉がある。

・瞳孔括約筋・瞳孔散大筋

暗い場所で多くの光が必要なときは虹彩筋が縮み、瞳孔が大きく開くので光を多く取り込みやすく多量の光を水晶体に送る事が出来る。

明るい場所では光が少なくてすむので虹彩筋は伸びて、瞳孔は小さくなり水晶体に送る光も少なくなる

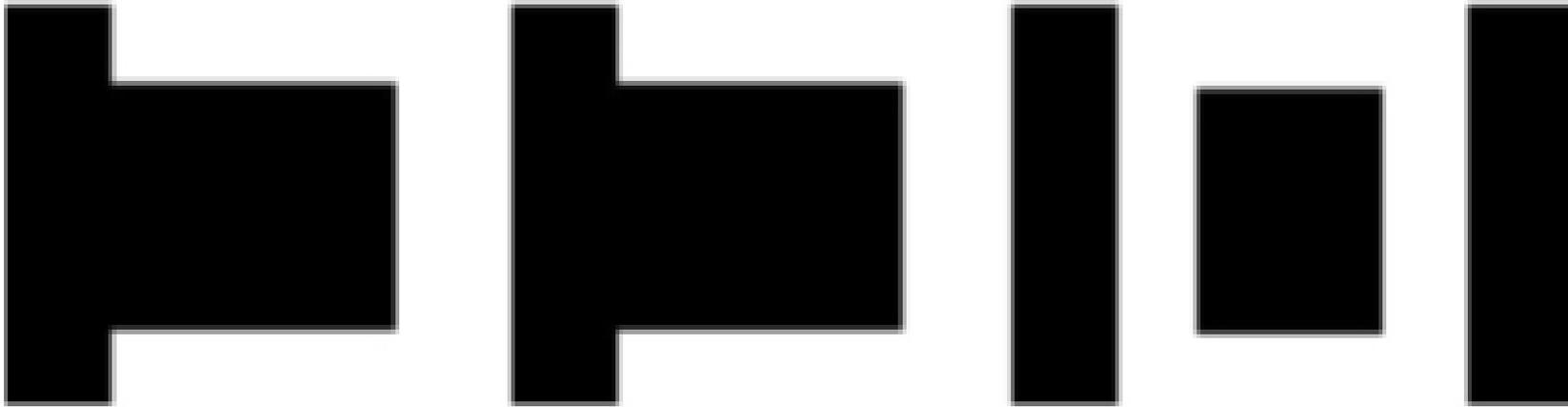


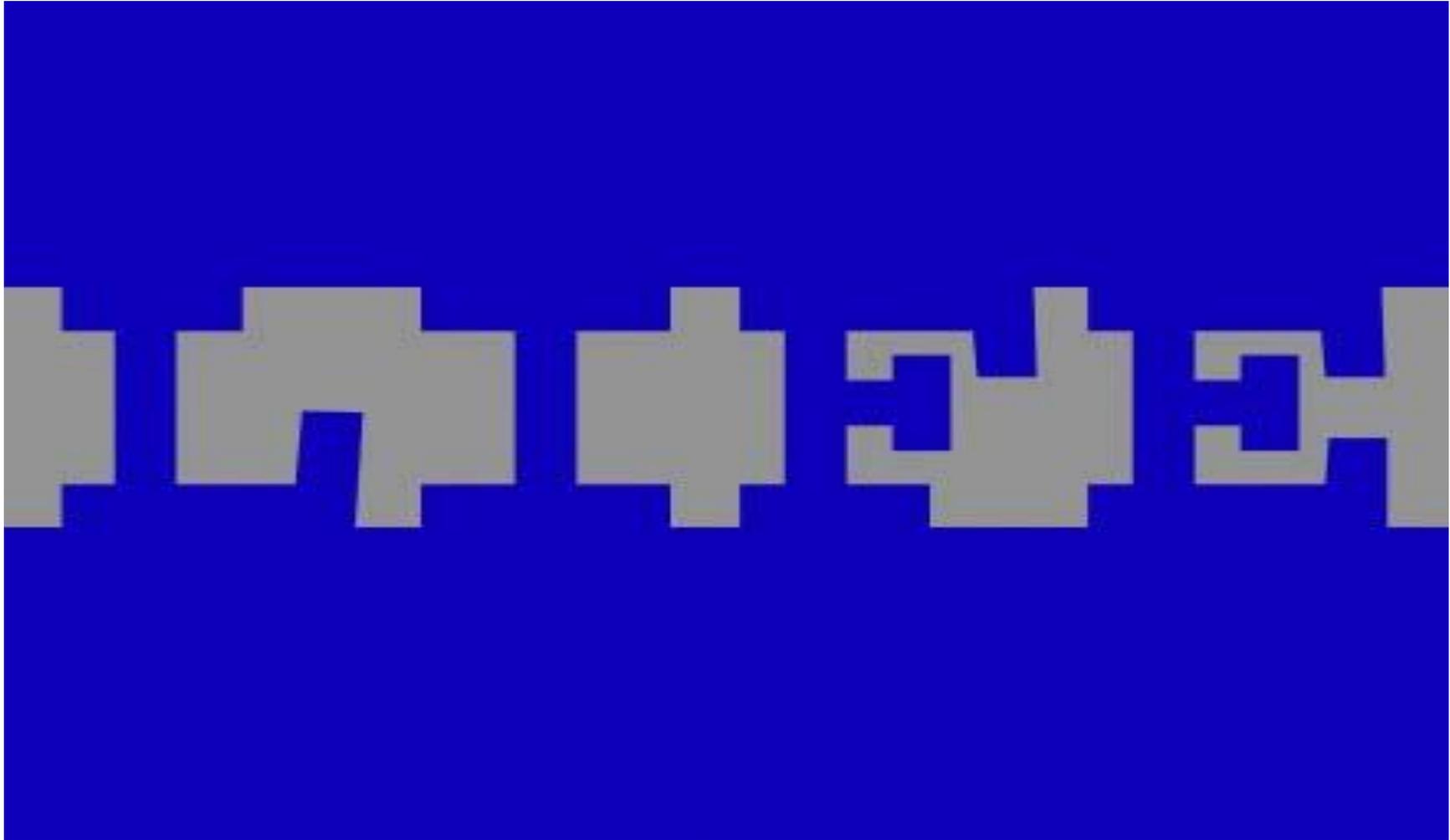
視覚機能は脳の一部

- 元々、第三の目が間脳となり、**間脳が飛び出たのが眼球と言われており**、脳の中の松果体（松果腺：メラトニン分泌）が第三の眼となる
- 初めは眼は光を感知するための器官であった
- 元々脊椎動物の目は二対四個あった→ナメクジウオの神経管の視覚期の原型で、光覚器官で色素細胞と光細胞のセット
- 脊椎動物になり神経管の前端が膨らみ脳となる。このときに体全長に散らばっていた、光覚器官が頭のとっぺんと両側に集中することとなり、原始的な脊椎動物の円口類（ヤツメウナギなど）ではこれが眼のような構造を持つ頭頂器官となる
- ヤツメウナギでは、二つの頭頂器が前後に並び、前方の頭頂眼の神経は左側、後方の松果体眼は右側から派生する。※この段階の眼は光の来る方向しかわからない
- ヤツメウナギの頭のとっぺんには頭頂眼（正中眼）がありこれが第三の眼で、水底の不活発な動物で上から襲ってくる敵を警戒する役割がある。進化とともに次第に退化していく、（ニュージーランドのムカシカゲには角膜、水晶体など眼の構造があるものもいる）、高等脊椎動物では大脳半球が膨れて頭頂器官は覆われてしまう、進化の過程で脳の動きが活発になると、上の眼は不要となり、その結果、松果体は目としての機能を失い光に反応する内分泌系となる

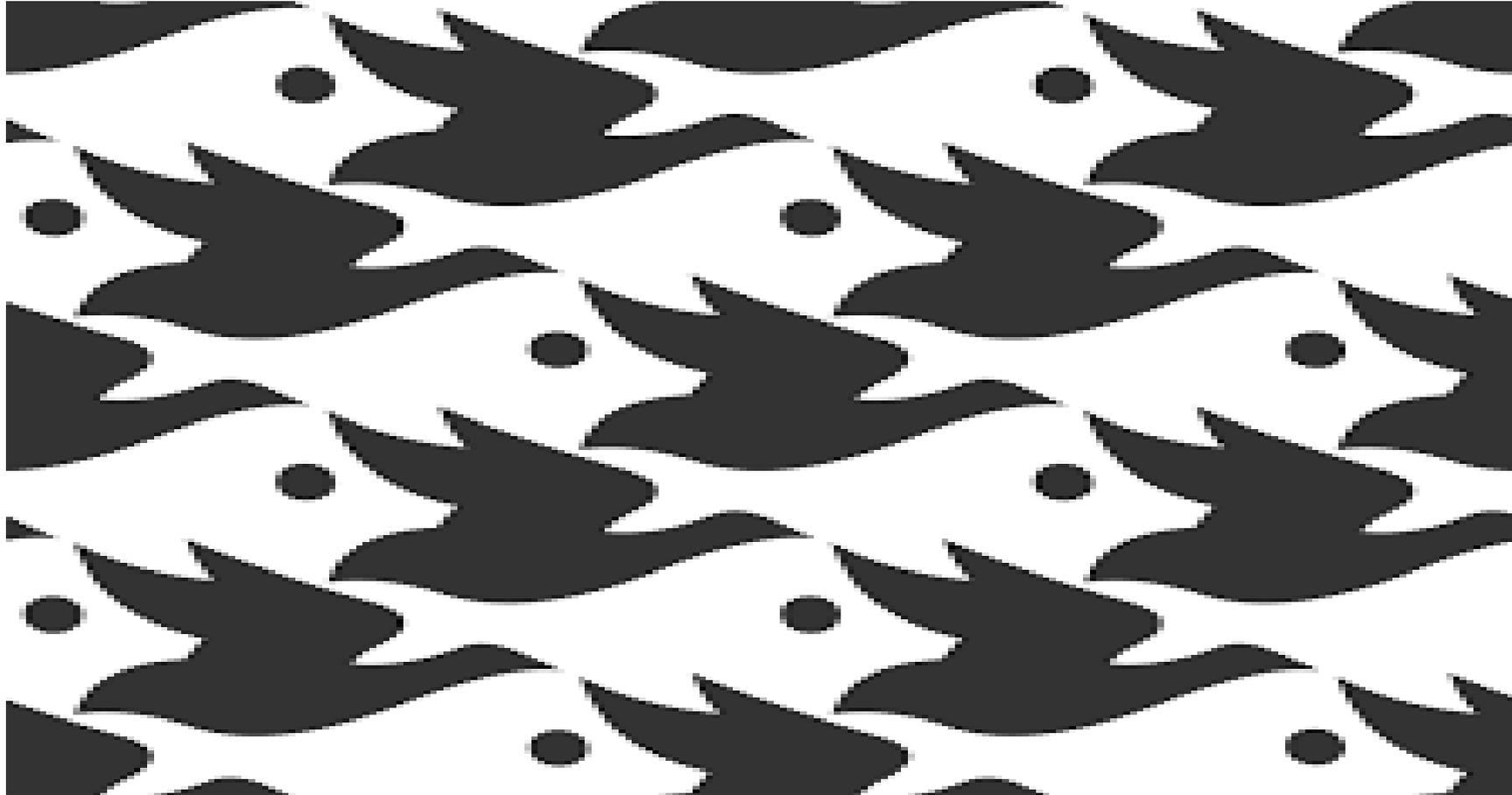
眼を本当に使えているのか

こちらは見えますか？





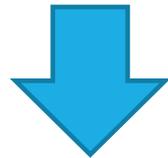




見た情報を脳が判断して「見えた」こととなる

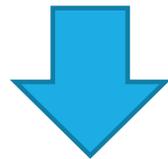
情報の8割が眼から入る

入力：感覚神経



眼からの情報を脳が判断・決定

情報処理
(判断決定)
：脳



**決定された情報を神経から筋肉へ
指令を出す**

出力：感覚神経

メンタルビジョントレーニング®とは

アメリカで生まれて80年間多くの実績を残している「ビジョントレーニング」に、臨床心理士が心理学の知見を加え、眼の機能とメンタル機能を同時に向上させる「アイパフォーマンスメソッド」を構築しました。

その理論に基づいたトレーニングが
「メンタルビジョントレーニング」です。

メンタルビジョントレーニング®より

← 同時に鍛える →

メンタル

感情のコントロール
集中力
パフォーマンスアップ

ビジョン

眼からの情報入力
見たものに対する脳での判断
身体へのアウトプット

ビジョントレーニングとは

- 目の見るチカラ「視覚機能」を高めるためのトレーニングです。スポーツビジョントレーニングとも呼ばれます。40年以上前からアメリカ合衆国で提唱、開発されてきたトレーニング方法で、“オプトメトリスト”と呼ばれる眼科医と横並びの国家資格制度に基づき北米や欧州を中心に広く導入されています。
眼球を動かす筋肉、眼筋を鍛えることで両目を使って目標物を正確に捉えたり、目からの情報を脳で処理して体を動かす運動機能を向上させる効果があります。アスリート、スポーツ選手のパフォーマンス向上、発達期の子供の視覚機能の向上、発達障害の子どもたちの学力・運動能力の向上、ディスクレシア（識字障害）の治療などに有効であるとして、日本でも導入が広がりつつあります。
- 目も見る対象物も静止している場合の視力を「**静止視力**」と呼びます。私たちが一般的に“視力”と呼んでいる視覚能力のことです。静止視力は、焦点（フォーカス）のことで、眼球内部を中心とする焦点システムに左右される
これに対して、**眼球の動きに左右されるのが、動体視力などのスポーツビジョン**です。**眼球の動きをつかさどるのは、左右の眼球それぞれに6本ずつある眼筋**です。**筋肉なので、ビジョントレーニングで鍛えることができます。**

その意味で、**動体視力やスポーツビジョンと（静止）視力は全く別のものです。**
視力が良くても動体視力やスポーツビジョンが良いとは限りません。

ビジョントレーニングの効果は持続する

- 自転車のように一度乗り方を覚えたらいつも乗って練習する必要性はない。

ビジョントレーニングのパイオニア
Dr. William Harrison

なぜか？

一度機能を使いだすことに気づき、解かったら、常に使っている眼はそのまま使いだすため

※3か月～1年で定着する

眼からの情報処理に追われている脳

- **脳は眼から入る情報の8割の処理に多くを使われている**

- PC・タブレット・スマホと環境はハイテク化していき、視野が狭い状態でも不便なく過ごせてしまう世の中となり、視野、眼球可動域の減少、調節の負担が重くのしかかり、そもそもの視機能が衰えてしまっています。

- 眼のはたらきは、そもそも成長期に置いて、遊びを通して無意識のうちに鍛えられていたものでした。

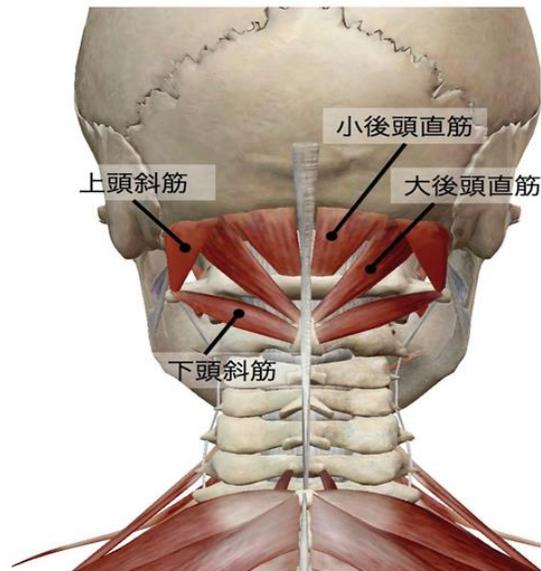
五感が育つ幼少期の子どもにとって眼を動かさないことは**情緒・知能の発達**に大きな影響が出てしまいます。

また、電子機器など平面を見る動きでは脳は活性化しないこともわかっており、スイミングスクールを通わないと泳げないという子どもが増えてきたように、眼の使い方もトレーニングが必要になってきています。

- 自然の中で、身体を動かすこと、遊ぶことで、眼を使い、視覚機能が発達、発揮する

日常の眼の使い方 こんなことにも影響が！

- ストレス 肩こり 姿勢のゆがみ 視野の偏り ピントの合いづらさ 身体のバランス
- 眼の動きは首の筋肉に関係する



眼を固めて使うことにより、交換神経が働きすぎてしまい、肩や首も固めてしまうことで、肩や首のコリとなる。その緊張がストレスとなる。

利き目

- 手で三角を作り△→その間から目的を両目で覗く→片目ずつつむり、見えるほうが利き目（利き目に合わせているため）

片方の目に偏っていないかチェック

- 物を見ながら片目ずつつむってみましょう→片目をつむった時に、どちらかだけ顔の筋肉に力が入ったり、顔がゆがんでしまうなら、片目ばかり使っている証拠。●**目線が傾き姿勢のゆがみにつながります**

人は遠くを見る方が得意にできている

遠くを見る時→利き目

近くを見る時→利き目ではない方の目 を使うことが多い

時々片目をつぶって利き目で近く、利き目ではない方の目で遠くを見るようにするのも良いトレーニングになります。

元々の目と脳の仕組みに合っていない

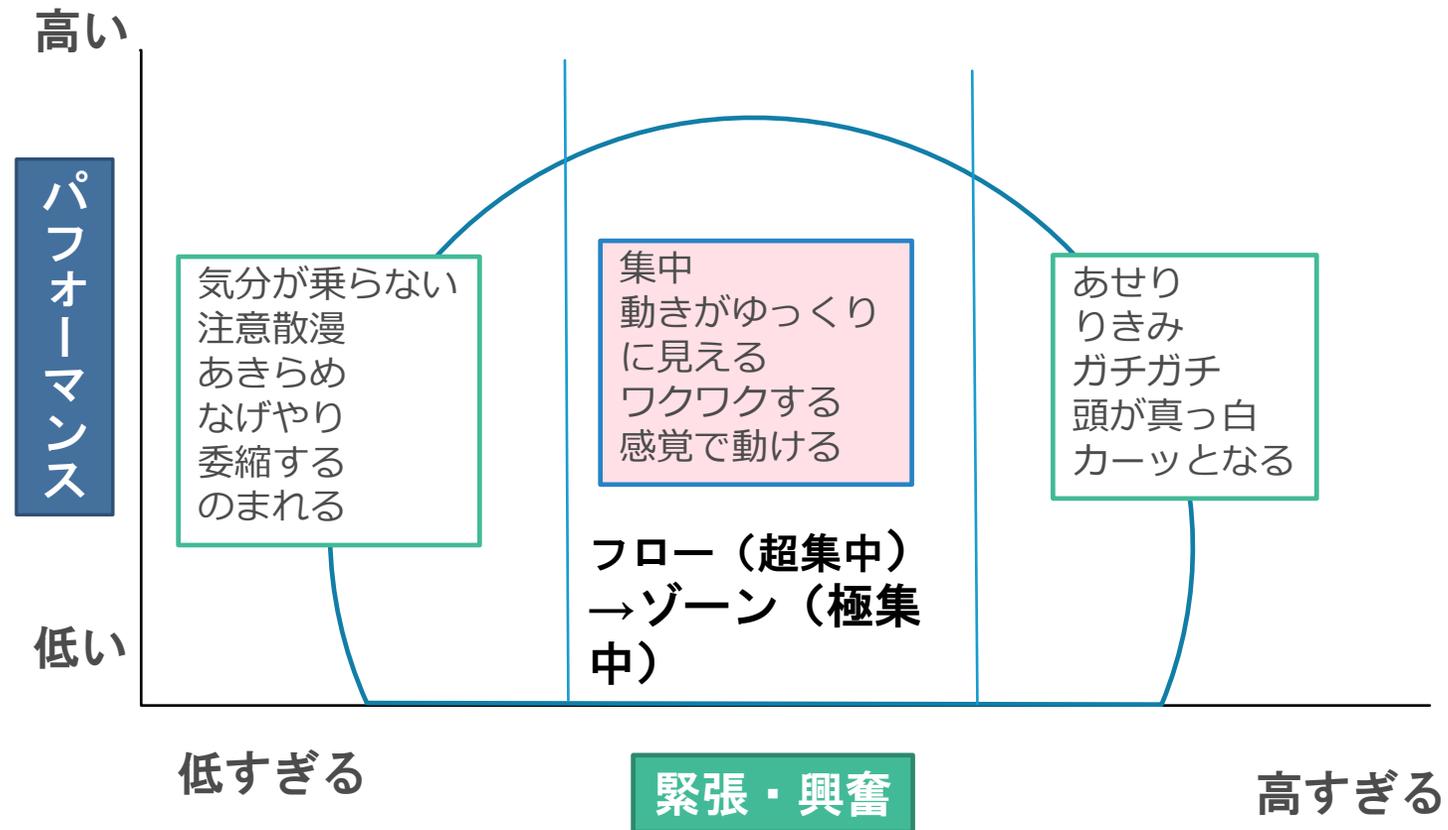
人はもともと「遠くを見ている時」に「交感神経」が活発になり、近くを見ているときは「副交感神経」が活発になります。

- 近くを凝視することの多い現代ではこれが逆転し、本来、遠くを見つめている時に働くべき交感神経が、近くを見つめるデスクワークなどで活発になってしまっているのです。
- このため、自律神経のバランスが崩れ、それが「眼精疲労」という形で表れるとも言われています



メンタル機能

緊張や興奮はなくてはならない



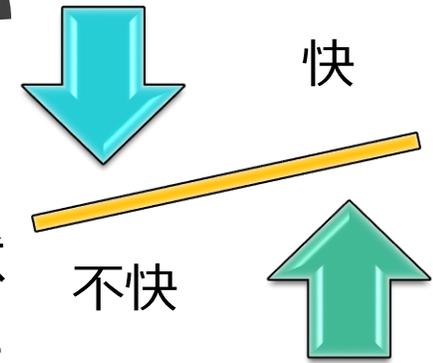
人が緊張したり不安になるとき

○○○ない時

快と不快を同時に感じることはない

不快な状態は誤作動を起こす

不快は脳を固まらせたり、パニックしたりする。快の状態であるほうが、脳は**私たちが望む通りに正確に**身体に指示を出してくれる。

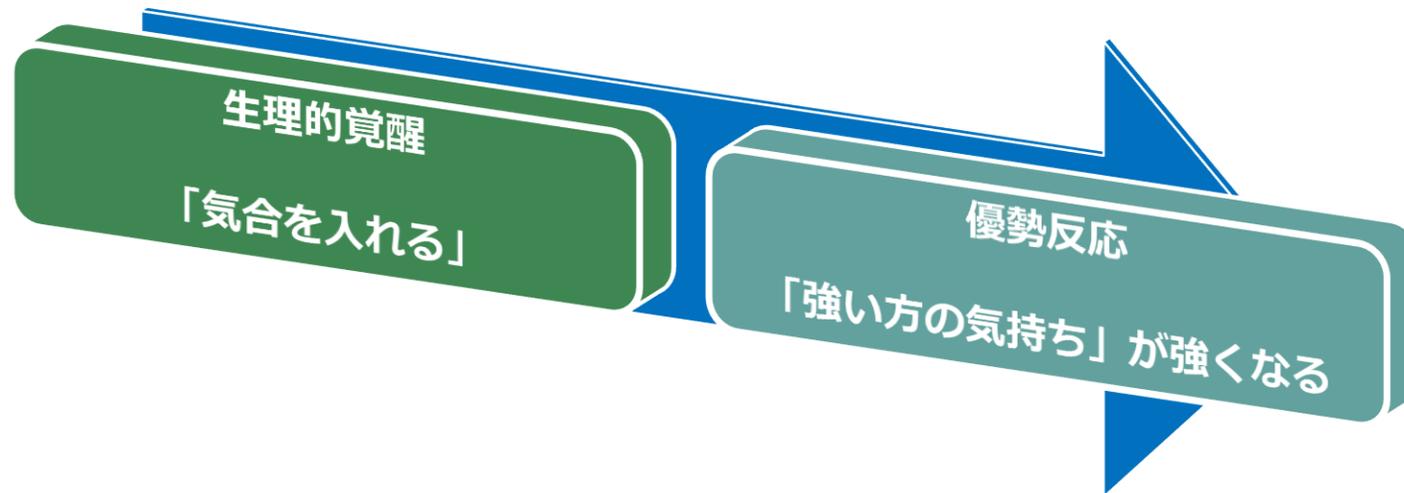


緊張で思うように動けなくなる人は

緊張によりさらに視野が狭くなるため、新しい情報や周りの様子が入ってこなくなり、自分の中にある思い込みばかりが強くなる。見て入ってきた情報の整理ができなかったりもする。

普段から視野を広く、眼を柔らかくすることが **メンタルトレーニング**にもなる。

不安時に気合を入れるとより不安になる



つまり、気合を入れると、不安ややりたくないなどの気持ちが余計強くなるのです。

スポーツと視覚機能

■ 「見る力」と「判断力」を養う

スポーツは動きながらプレーすることが多いので、「眼球の動き」と「体の中心線に対する認識」「身体感覚への働き」をマスターしていることが理想的。そのため目と体はセットで鍛えることが必要。スポーツは最終的に体で表現できなければ意味がない。

見る・判断/決定・動くというサイクルで人の体が動く以上、その導線を含めたそれぞれに目を向けなければならないのは必然。

運動能力：骨格・筋肉など運動するための身体的な力
(遺伝による影響が大きい)

運動神経：判断力・反応スピード・バランス感覚など思った通りに身体を動かすことができる力
(視覚機能と連動・環境やトレーニングで伸ばせる)

眼球運動をチェック

- **・追従**：目標物を動かして眼だけで追う

顔の前30センチ前方、30センチ四方の範囲で

2往復ずつ縦横斜め・円方向2回、右左周り

- **・跳躍**：二つの目標物を交互に見る

顔の30センチ前方30センチ四方の範囲で

TEST A

3
7
5
9
8
2
5
7
4
6
1
4
7
6
3
7
9
3
9
2

4
5
2
1
7
5
3
7
4
8
7
4
6
5
2
9
2
3
6
4

TEST B

6
3
2
9
1
7
4
6
5
2
5
3
7
4
8
4
5
2
1
7

7
9
3
9
2
1
4
7
6
3
2
5
7
4
6
3
7
5
9
8

TEST C

2		5	9		4		3
4	5			2	7		8
3			5	7		4	9
8		7		9	5		7
3	7			1		4	5
6			1	4	6		2
9	3		7	2			6
7		2		4	6		3
6	3	2		9			1
7			4		6	5	2
5		3	7		4		8
4			5	2		1	7
7	9	3		9			2
1			4		7	6	3
2		5		7		4	6
3	7		5		9		8

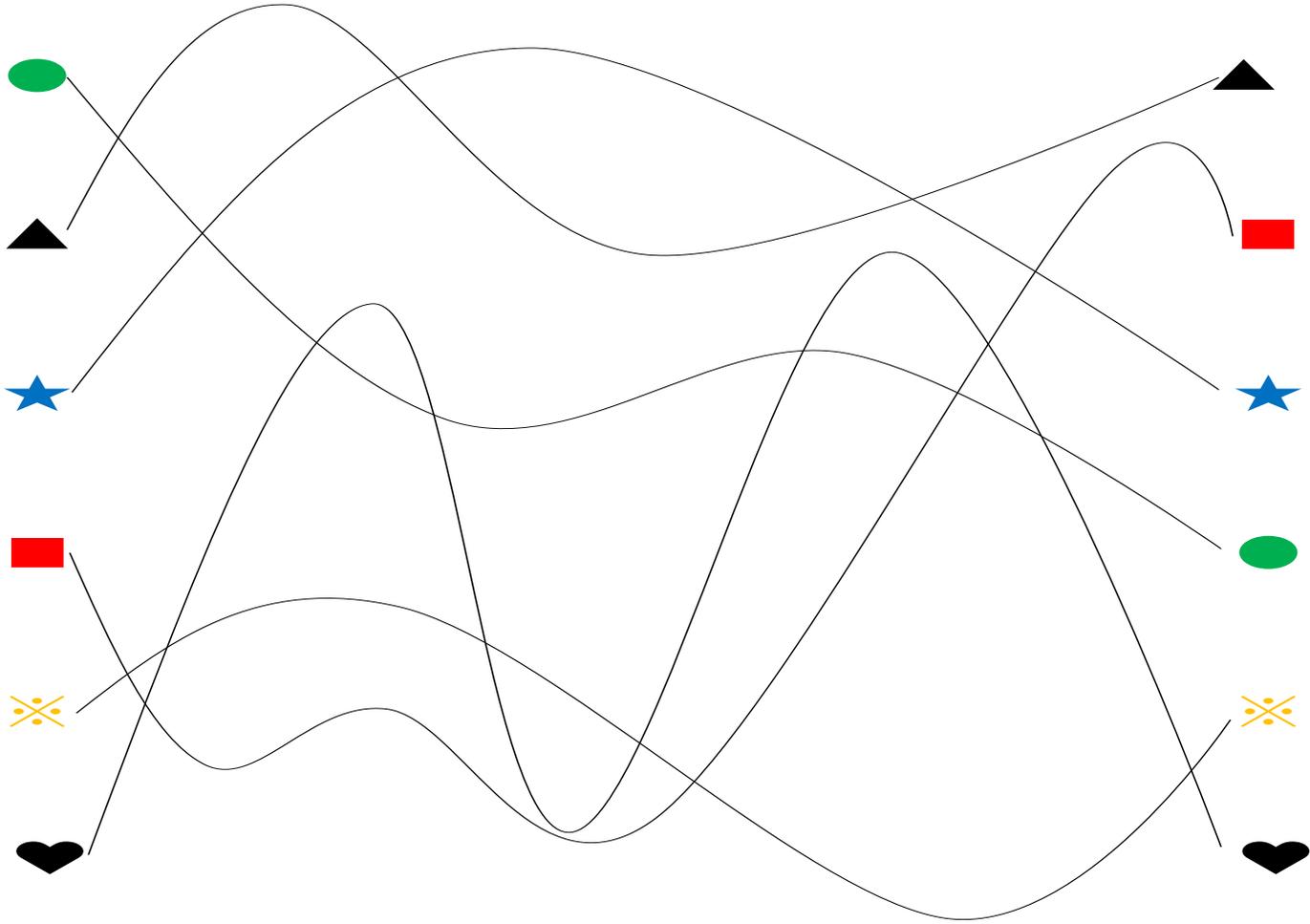
跳躍性

ナンバータッチ (跳躍性眼球運動)

7	18	13	6
15	12	4	17
9	14	1	19
2	5	8	10
11	16	20	3

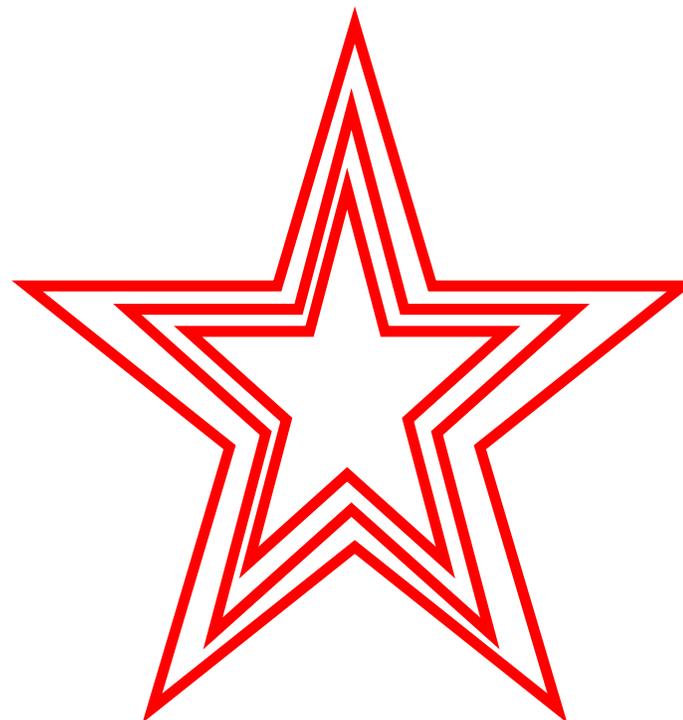
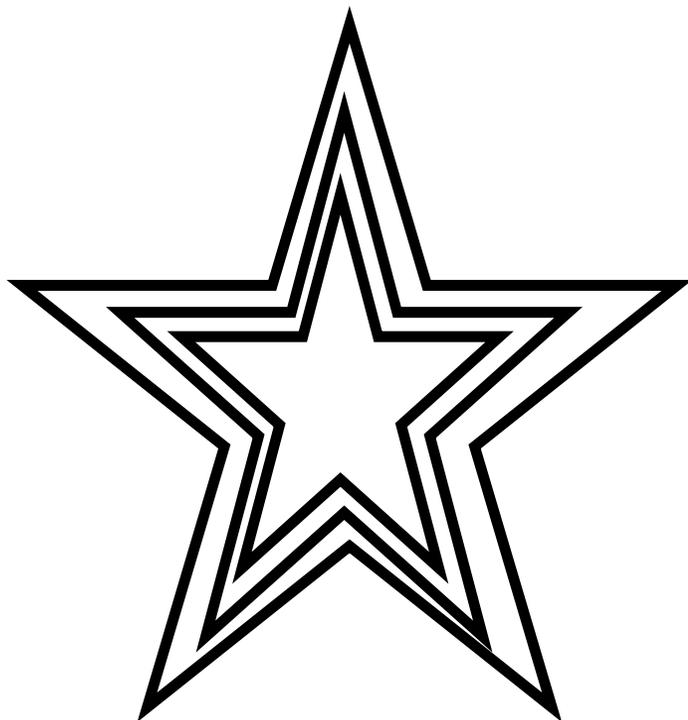
追従性眼球運動

線を指や眼だけでたどる（追従性眼球運動）



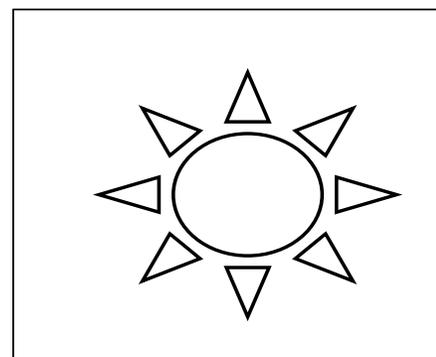
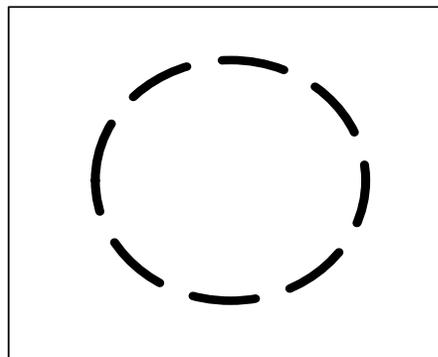
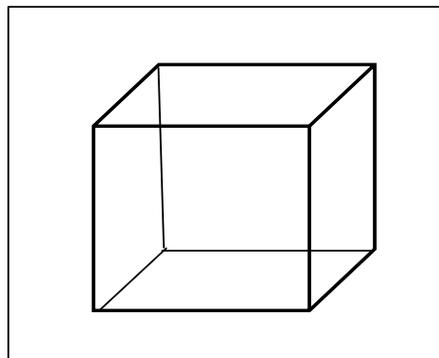
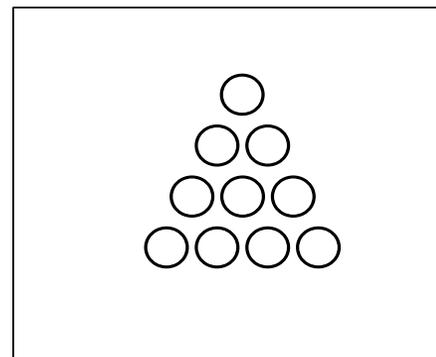
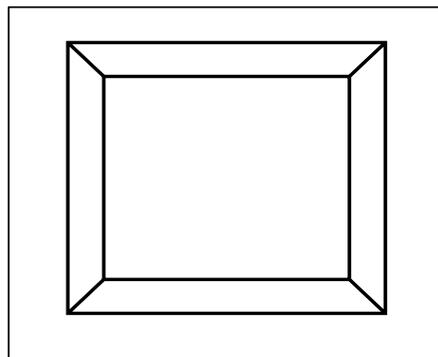
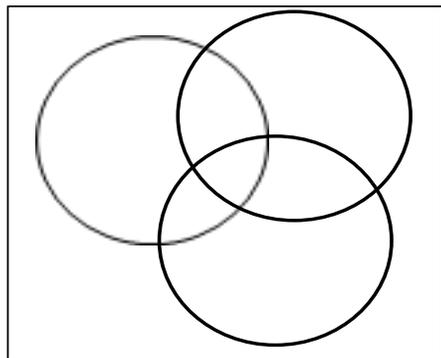
両眼視

両眼視 (奥行き感)



視空間認知

視空間認知



●はいくつありますか？

・が流れていきますので、・の数を書いてください

例 $\dots = 4$ $\begin{matrix} \cdot \\ \cdot \end{matrix} = 3$



③



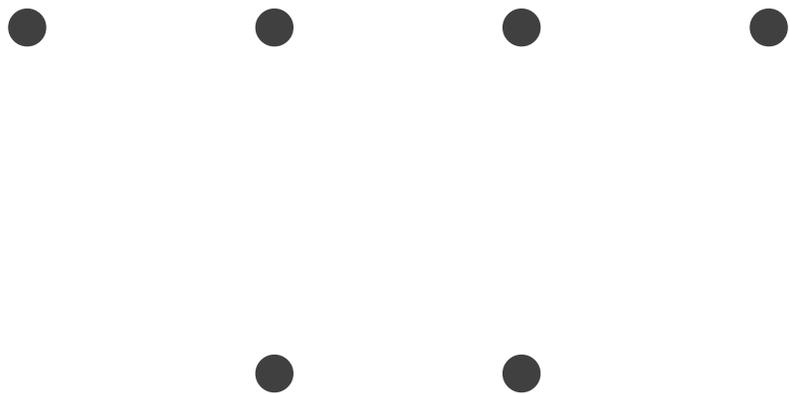
②



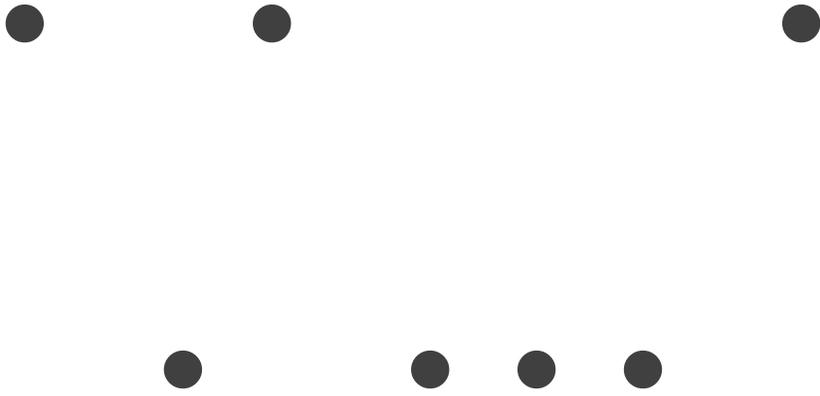
①



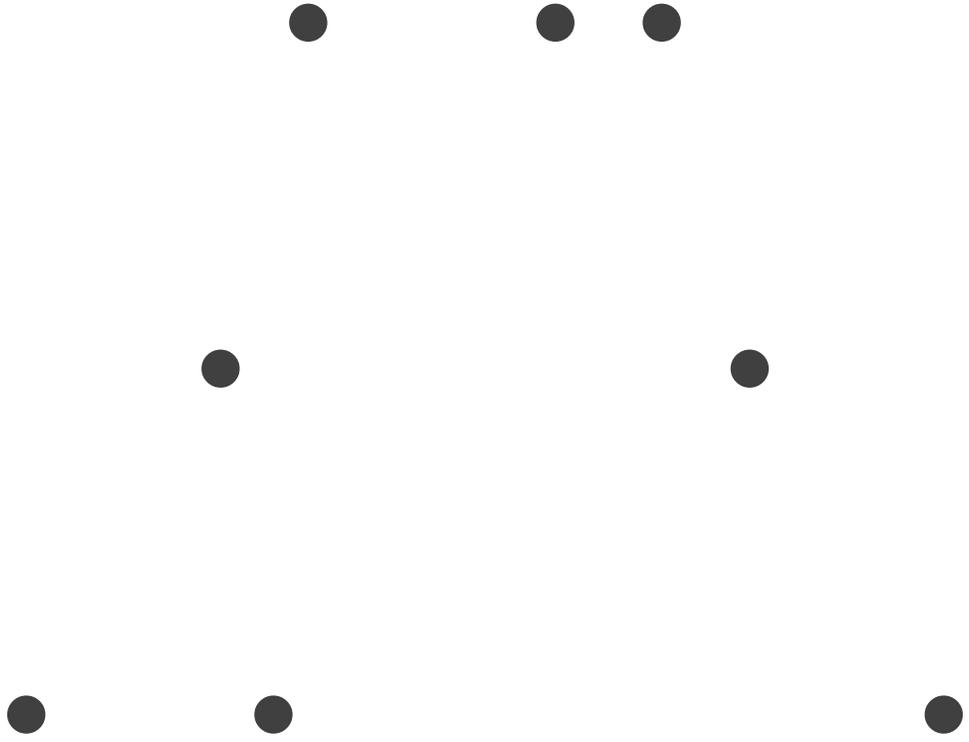




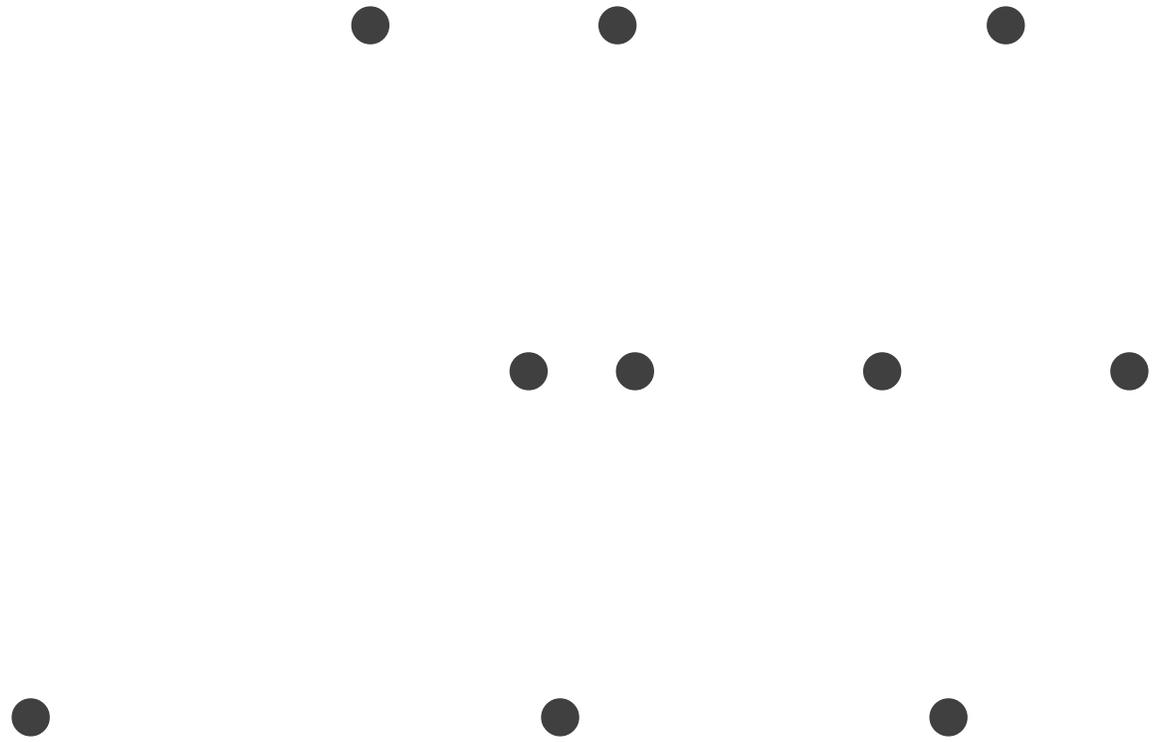














次に流れる、**言葉**、**数字**を読んでもください



③



②



①



3 8 9





4 1 7 5





かじつ





み み ずく





1 7 5 4 3





みるくせーき





15 ショート 29



きょう 8 3 9

がんばら 0



画像に映るスポーツの名前を答えて



③



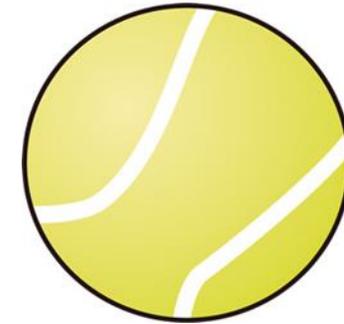
②



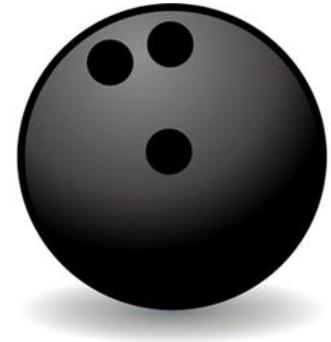
①



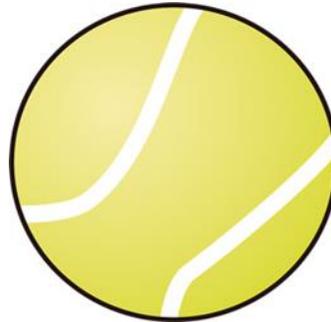
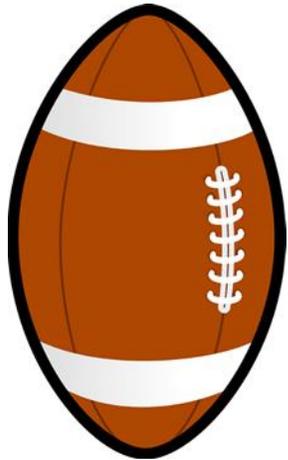














次の絵を追ってください



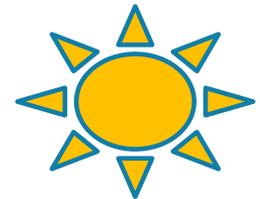














眼球運動で振り向く

- 振り向くとき身体の捻じりで振り向こうとしますが
- 1つ提案をしてみます

眼の動き合わせて振り向いてみてください

緊張しずらく振り向きやすいかもしれません

人は目線でまず追うため、追う先を見る動きに合わせていけば

スムーズに動きやすくなる

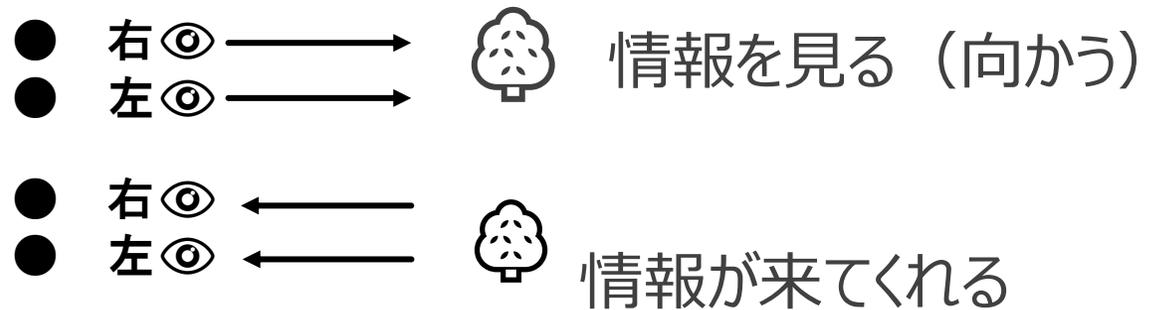
眼を俯瞰して進んでみる

- 前に進むとき、見ようとせずに目標や周りが来てくれるように歩いてみる

物を見ようとすると、眼や身体は緊張しやすい（中心視でみたり、交感神経優位ともいえる）

見た情報を「見る」のではなく、情報が来てくれるような「**見えている**」というようにしてみる

緊張が抜け、らくにあるけるかも・・・





眼と身体の協応動作

- 指先タッチ・・・相手の指の動きに合わせて、自分の指でタッチをする・・・瞬間視、周辺視
- ボールキャッチ・・・テニスボールをランダムに投げてキャッチする・・・跳躍性
- ドラウタビリティ：縦長、サークル、ランダム・・・周辺視、瞬間視、Nバック、跳躍性
- スラックレール渡り・・・ボールキャッチ　：追従性眼球運動、瞬間視