



アスリートの感覚機能の重要性

<HAP担当理事 加藤 一幸>



ヘルシー・アスリート・プログラム（HAP）について

ヘルシー・アスリート・プログラム（HAP）とは？

アスリートの健康とヘルスケア向上のためのプログラム。アスリートがトレーニングや競技をする能力を高めたり、日常生活の質を向上させることを目標としています。HAPはアスリートが、競技会の際に、楽しい雰囲気の中、無料で様々な分野の健康チェックを受けることが可能です。

実施の背景

知的障害のある人々は、一般的に肥満、栄養不良や眼科、歯科、聴力、足病の問題など広範囲にわたる健康問題を抱えています。彼らが健康を自己管理していくために必要な保健医療や教育を受ける機会が限られているのが現状です。特に青年期以降、定期的に健康チェックを受ける機会が極端に少なくなることや、医療関係者が知的障害のある人たちに対する理解を深める機会が不足していることにも起因しています。知的障害のある人々に対して医療関係者や医療系の学生などに理解を促し、そのトレーニングの場として、またアスリートが健康を維持するための検診機会を設けるために、1991年に開催された米国のスペシャルオリンピックスで、ヘルシー・アスリート・プログラムが正式に始まりました。



ヘルシー・アスリート・プログラム (HAP) について



オープニングアイズ
(眼の健康チェック)



スペシャルスマイルズ
(口腔)



ヘルシーヒアリング
(聴力)



ファンフィットネス
(筋力、柔軟性)



ヘルスプロモーション
(栄養・生活習慣)



フィットフィート
(足の健康チェック)



**Special
Olympics**
Nippon



アスリートの感覚機能の重要性



感覚とは？

「感覚」とは、私たちの身体の内外から受け取ることができる刺激のことを言います。視覚、聴覚、嗅覚、味覚、触覚の五感以外に、「固有受容覚」と「前庭覚」という大事な感覚がある。

アスリートを理解するために感覚を考えることは非常に重要になる

- ① 行動を理解する
- ② 感じていること、考えていることを理解する
- ③ 好きなこと、嫌いなことを理解する
- ④ 困っていることを理解する
- ⑤ 助けてほしいことを理解する
- ⑥ どうやってあげれば良いかを理解する

嫌いな事、怖いこと、不安な事を理解したり、逆に好きすぎる事、やりすぎる事やへんだな？と思う事を理解するためにも役立つ。

アスリートの感覚を考えると



一般的な感じ方と異なる場合がある

感覚の感じにくい（鈍麻）場合と感じすぎる（過敏）子がいる



SOアスリートの発達発育について

アスリートの発達は、身体の発育と共に、心臓や肺などの機能や精神、情緒、社会性など様々な能力の発達が互いに刺激し合い、関連していくものであると考えられている。

① 運動機能の発達

乳幼児期には、新生児に見られる数多くの反射運動（不随意運動）が次第に消滅し、次第に随意運動が出現し、発達していく。この随意運動は「感覚の働き」「脳を含む神経の働き」「筋肉と骨の働き」の3つの要素があり、それぞれの発達が揃い、協力して目的にかなった運動が可能になる。



多くの感覚器からの情報が脳へ送られる

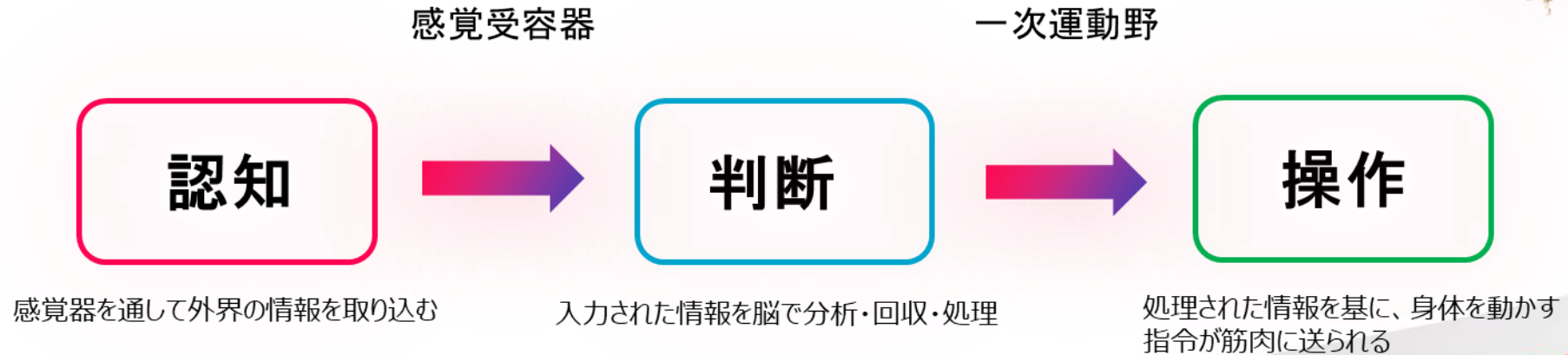
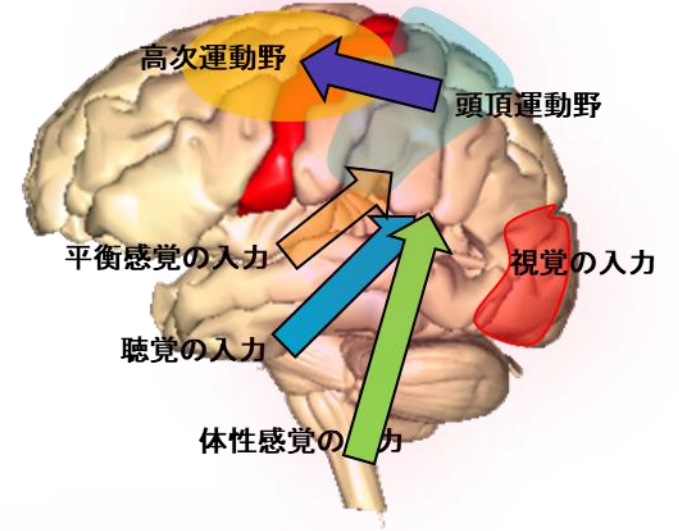
脳で運動が計画され、神経を通じて筋肉に指令が行く

筋肉の働きにより、骨が動き、運動がおこる



身体の動きに必要な不可欠な感覚機能について

人間の身体が動く仕組みは、外界にある様々な情報を感覚器を通り取り込み、その情報を基に脳で処理を行い、脳からの指令が筋肉に伝達され（第一次運動野）始めて動きが可能になる。第一次運動野は大脳皮質の最も外側にあり、自分の意思で筋肉を動かすための神経はすべてここに集約される。





感覚は脳の大切な栄養素

感覚とは？（脳の情報＝感覚刺激）

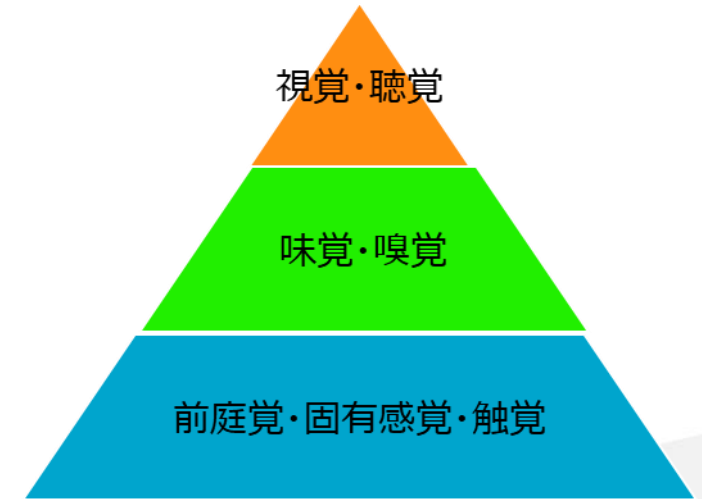
私たちの身体の内外から受け取ることができる刺激のことを指す。

感覚刺激としては、**視覚**、**聴覚**、**味覚**、**嗅覚**、**触覚**（五感）

その他の重要な感覚として・・・**前庭覚**、**固有感覚**などがある。

感覚のヒエラルキー（階層）

感覚機能にはヒエラルキーが存在し、下位に当たる前庭覚などの感覚機能が正常化されていないとその上位に当たる視覚などの感覚が発揮されにくいと考えられている。また入力された複数の感覚刺激を整理したり、まとめたりする事（感覚統合）がうまく出来ないと、問題が生じることになる。





動きの基となる感覚機能

1. 触覚

皮膚を通して感じる感覚のことで、触ったり、触られたりすることを皮膚を通して感じる感覚。

2. 前庭覚

上下振動、左右への揺れ、回転刺激、加速減速等の刺激を受容することで生じる感覚。

3. 固有感覚

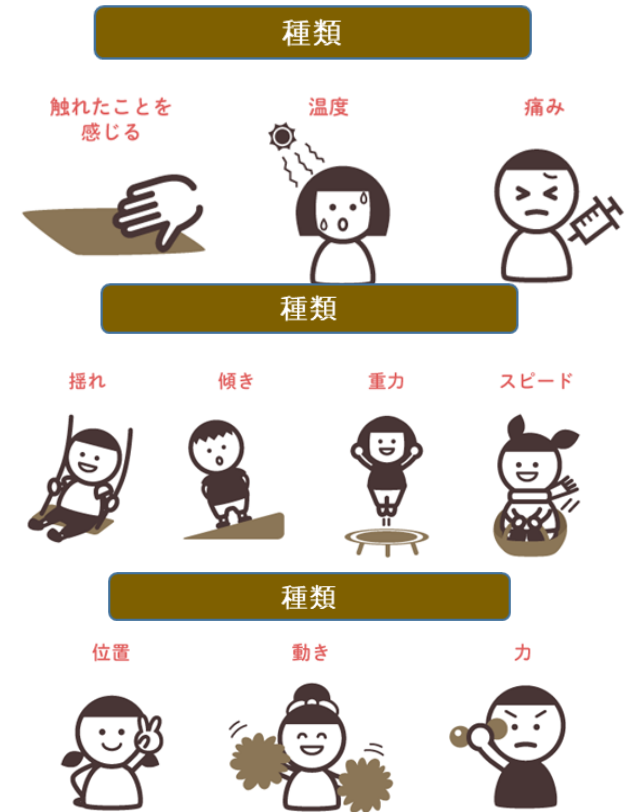
身体的位置や動きを知るための感覚で、主に筋肉の収縮や関節の動きを感じることで働く感覚。

4. 聴覚

音の強さや高さ、音色、音源の方向等から生じる感覚のこと。

5. 視覚

眼球から入力される感覚で、光感覚、色感覚のほか、奥行知覚（立体視）、運動知覚がある。**外界の情報を収集する感覚機能の中で85%～90%のウェートを占める。**





クイズ①



Q. アスリートの行動観察において、動くことに対して不安を感じる為に、バランス感覚を必要とする動きを嫌がったりすることが多く、重力の変化に関する手バランスを取ることが苦手で、揺れや、高さに不安を感じたり、「多動」が見られる場合に考えられる未発達の感覚機能は？(単一選択肢)

- ① 固有感覚
- ② 前庭覚
- ③ 聴覚





感覚を整理することの重要性 (感覚統合 : Sensory Integration)

感覚統合とは、複数の感覚を整理したりまとめたりする脳の機能のことで、外界や身体内部から伝わってくる様々な感覚刺激を適切に処理し適応行動に結びつける際の脳の中でのプロセスです。

感覚がうまく統合できていると・・・

その場その時に応じた感覚の調整や注意の向け方ができるようになり、自分の身体を把握する、道具を使いこなす、人とコミュニケーションをとるといったような周囲の状況の把握とそれをふまえた行動が可能になる。

感覚がうまく統合できないと・・・

入ってくる種々の感覚の強弱を調整したり、感覚を受け入れる量を調節することがうまくできず、混乱してしまうという状態を引き起こす。(感覚過剰や感覚鈍麻など・・・)



感覚統合発達のためのサイクルを知る



第五段階 学習や運動の達成・高度化

感覚統合がくりかえし成功することで、最終的にある程度の集中力を必要とする教科学習や、自分自身の行動を振り返り客観的に評価すること、自分の衝動・欲望を抑制することが可能になり、自分自身を評価する事で、自信や自尊心が高まることになる。

第四段階 手指の機能分化・言語機能

徐々に発達が中枢から末梢に至ると、手指を細かく動かすことができ、力の入れ具合の微調整ができるようになり、手先のこまかな動きを必要とする道具の操作が可能になる。そして、ここまで統合してきた感覚をもとにつくられたイメージと言葉(聴覚情報)を結びつけることで、言語機能が発達することになる。

第三段階 ボディイメージの形成、運動コントロールの基礎

体幹など自分の身体の中心がしっかり発達すると、徐々に身体の末端まで意識が向くようになり、自分の身体がどれくらいの高さで、手足がどれくらいの高さなのかというようなボディイメージが形成され、これによって他の人やものとの距離感を正しくつかむことが可能になる。また、運動コントロールが徐々に可能になり、自分で身体の各部位を動かすタイミングを考えながら運動を実行することが可能になる。

第二段階 姿勢・眼球運動のコントロール

第一段階で基礎感覚などによる刺激をきちんと感じ取ると、前庭覚と固有受容覚が統合されるようになります。それにより、重力に対して身体を持ち上げ、持続的に姿勢を保つことができるようになり、身体を中心部である首や体幹などの中枢系が発達。

第一段階 基礎感覚(前庭覚、固有感覚、触覚)と視覚、聴覚の発達

感覚統合の発達は、生まれながらに備わっている、感覚統合において重要な役割を果たす前庭覚・固有感覚・触覚に視覚・聴覚が加わり、見る・聞く・触るなど、刺激を感じ取る。



感覚統合につまづきがあると

感覚統合が
どこかでうまく
いかない!



言語面では、言葉を使ったコミュニケーションが上手にできない、伝えたい気持ちがあっても言葉に出して相手に伝えるということが難しい、というような苦手意識をもつ傾向があります。

動作面では、情緒面での問題がそのまま動作に表れることがあり、集中力が続かない・自分の感情をコントロールできないという情緒的問題がある場合、じっとすることができない、そわそわしてしまうという直接的な動作に表れることが多い。また、感覚統合の発達過程であるボディイメージの形成、手指の機能分化がうまくいかず、身体を大きく使った運動や手先の細かな動きを必要とする動作が苦手であると感じてしまうことがあります。

情緒面では、集中力が続かない、自分の感情を抑えることが難しく、衝動的に行動してしまうという傾向がみられ、順番待ちができず割り込みをする、自分の想定外の結果を柔軟に受け入れられず、集団で決めたルールや時間などが守れないということがあります。

感覚面では、感覚過敏・感覚鈍麻があらわれるケースが多く、特定の感覚刺激に対して過剰に反応してしまう感覚過敏や反対に感覚刺激に対して反応が鈍く、子どもによっては自分からより強い刺激を与えようとしてしまう感覚鈍麻などが見られることが多い。感覚刺激を上手にコントロールして整理することができず、それが原因で子どもが苦しい思いをしてしまうことがある。

**Special
Olympics**
Nippon



感覚情報に欠かせない視覚機能について

アスリートに対する「見る力」のアセスメント



アスリートに必要な見る力

アスリートは視覚情報を介した様々な認知機能に障害が見られることがある。

1. ダウン症者の眼科的合併症としては、乳児期には**先天性白内障、眼振、斜視**が見られることが多い。 ➡ **眼科的異質的異常**
2. 屈折異常の問題

視力の発達は視覚機能「見る力」の機能的発達の**阻害要因**となる。

アスリートの行動の85%～90%は視覚機能に依存していると言われている。

視覚機能低下による問題

1. 見ているものがボケてはつきり見えない ➡ 屈折異常
2. 遠近感の把握が難しく、距離感が悪い ➡ 不同視・斜視など

アスリートは「見えない！」とは言わない！



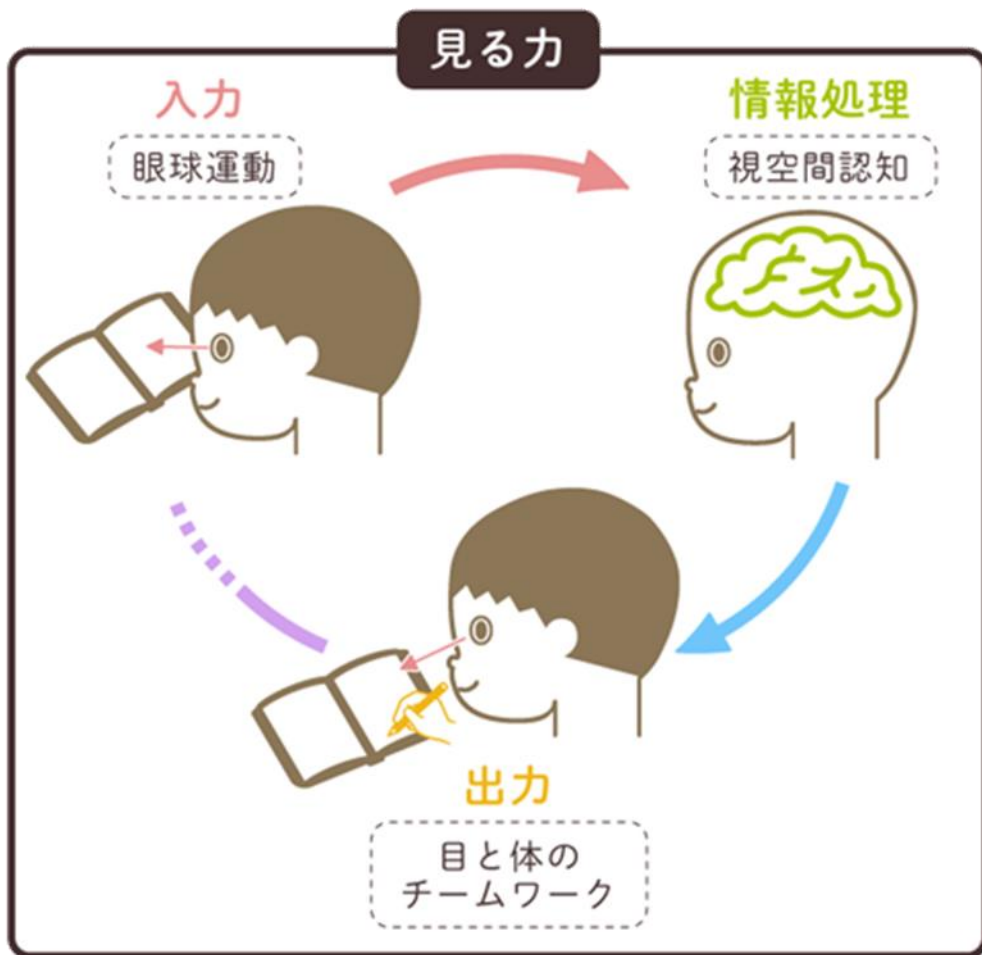
「見る力」とは？

「見る」という行為は、単に視力の良し悪しではなく、眼から入力された情報が、まず視神経を通して脳に送られます。この段階を「感覚」と呼び、その情報が脳の視覚野で形や色として「知覚」されます。「知覚」された情報は、さらにイメージ領域である脳の前頭葉などに送られ、「認識（映像化）」されます。そのイメージを基に脳が過去の情報と照らし合わせ、初めて筋肉に指令が出され、「身体が動く」ことになるのです。





「見る力」の重要性



見たいものが「はっきり見えているか」ということだけでなく、その情報が「何であるか」を把握し、その情報に「どう反応したらよいのか」を考え、適切に行動することが「見る」という活動である。

目でみた情報を正確に集め、それを脳で理解し体で反応していく。このような総合的な力を『見る力』＝視覚といいます。

視力も大切ですが、勉強や日常生活、特にスポーツでは、脳や体と連携して正確に物事を見極める視覚機能『見る力』が重要になる。



「見る力」に係る視覚機能の重要性について

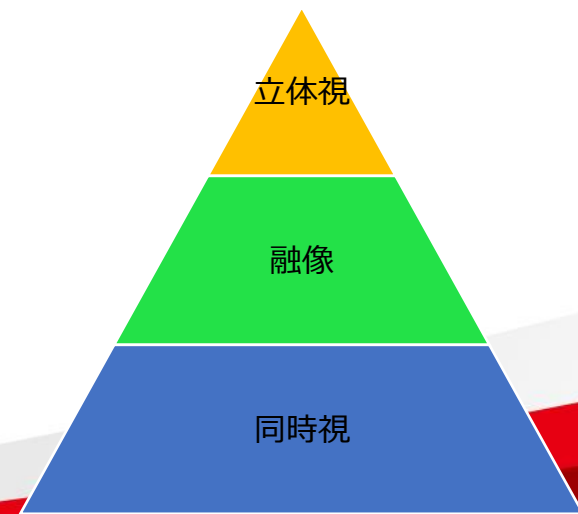
視覚機能とは、眼球という感覚受容器から取り込んだ情報を脳で判断し、解釈し、行動に移すまでのトータルプロセスを言う。

視覚機能の分類

1. 眼から情報を取り込むための機能（入力系）
 - ・ 静止視力 ・ 調節 ・ 両眼視、立体視 ・ 視野 ・ 色覚
2. 眼から取り込んだ情報を理解する機能（情報処理系）
 - ・ 形態知覚 ・ 認知 ・ 空間知覚 ・ 視覚的注意
3. 他の感覚機能や運動機能との連携（出力系）
 - ・ 眼球運動 ・ 前庭動眼反射 ・ 眼と手の供応動作

視覚機能にも存在するヒエラルキー

視覚機能にもヒエラルキーが存在し、下位の機能が発現されていないと、当然上位の機能は発現されない。





「目で見える？」 「脳で見える？」 見たものを分析・処理する

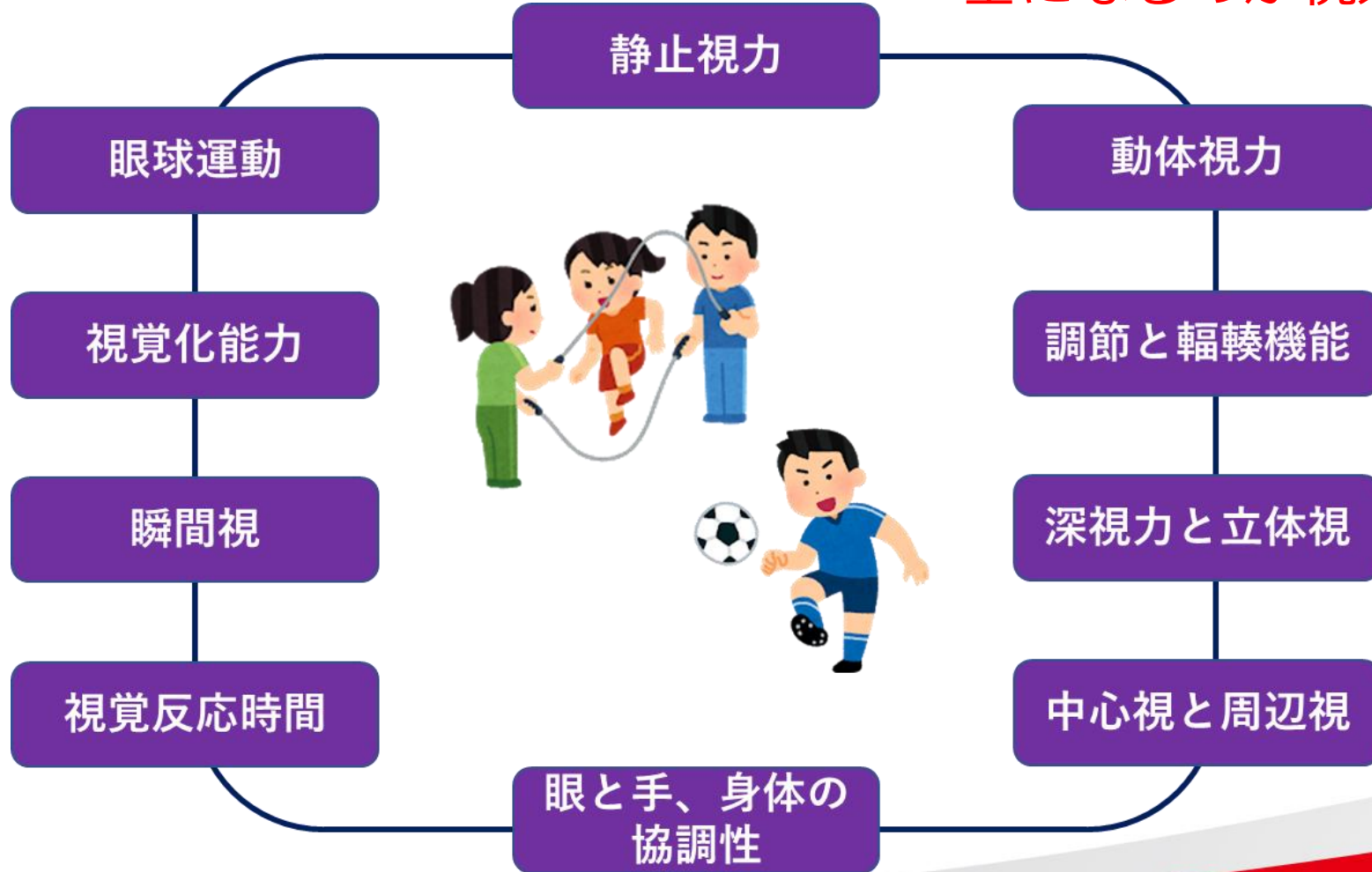
眼から情報を取り込む機能（**眼球運動・両眼視・調節**）で映像が上手に取り込まれたら、その映像を分析・処理して見たものが何かを理解しなければならない。





「見る力」の重要性

すべての視覚機能の発現の
基になるのが視力





クイズ②



Q. 我々が物を見ようとした場合に、最も先に働く視覚機能は？
(単一選択肢)

- ① 視力
- ② 調節力
- ③ 眼球運動

Let's
answer !



**Special
Olympics**
Nippon



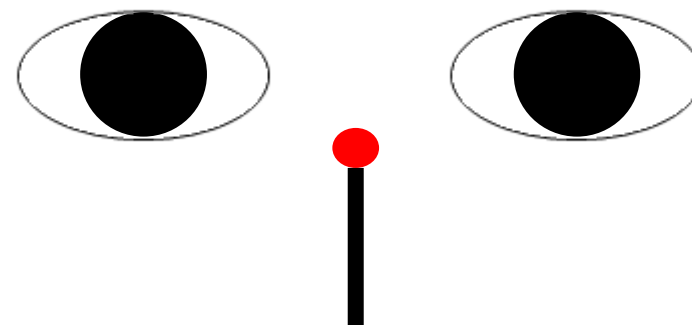
「見る力」を引き出すためのトレーニング



眼を動かす力 「眼球運動トレーニング」

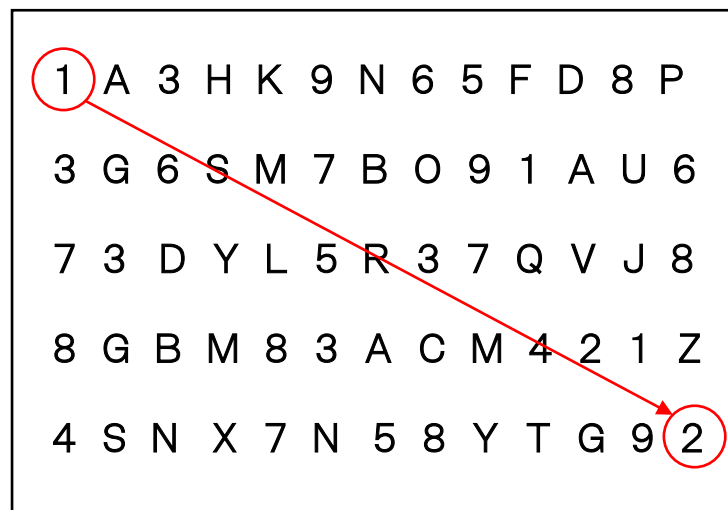
滑らかに眼を動かす（滑動性追従運動）

眼の中心部分に見る対象物をとらえたまま、滑らかに眼を動かす運動をトレーニングします。読書などの際にも役立ちます。外側に引いた後、5秒程度静止させることにより、外引きと内引きの両眼の眼筋をストレッチする効果があり、両眼の筋肉の協調性も高めます。



素早く、両眼をジャンプさせる（衝動性眼球運動）

紙に書かれた数字や文字を斜めに順に素早く眼球を動かしながら読んでいきます。すべての方向に満遍なく眼球がジャンプし、すばやい眼球運動がトレーニング出来ます。スポーツには非常に重要な眼の機能の一つです。（カレンダーなどで代用することも可能です）





眼を動かす力「ピント合わせのトレーニング」

いろいろな距離にあるものに効率よく焦点を合わせる為に必要な調節力（ピント合わせ）のトレーニングです。

<用意するもの>

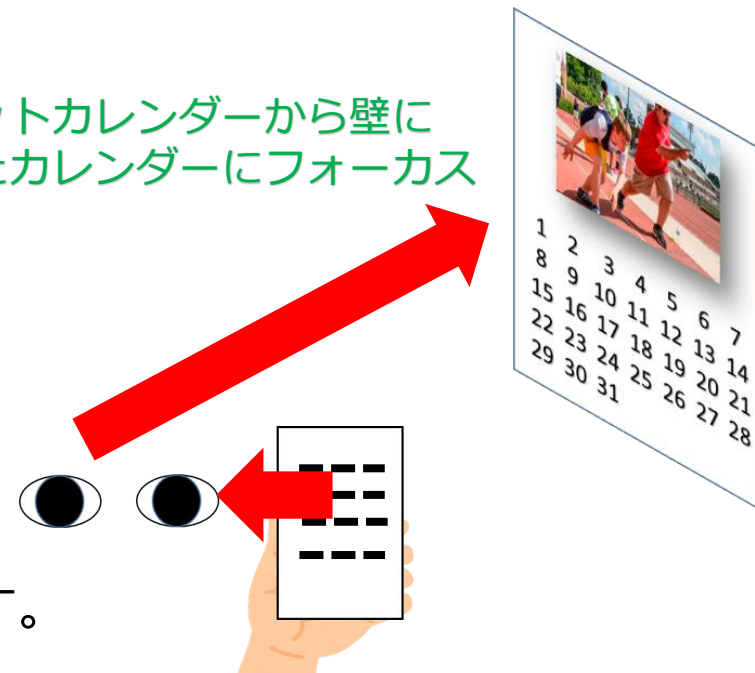
- ① 壁に貼った普通サイズのカレンダー
- ② ポケットカレンダー

- ② ポケットカレンダーから壁に貼ったカレンダーにフォーカスする。

トレーニング

- ① アスリートを壁に貼ったカレンダーがきちんと読める距離に立たせます。
- ② 右図のように手を眼の高さに合わせてポケットカレンダーを持ち、最初の文字にピントを合わせ、そのまま文字がボケるまでゆっくりと眼に近づけていきます。
- ③ 手持ちのカレンダーがボケたら、すばやく焦点を壁に貼ったカレンダーに切り替えます。

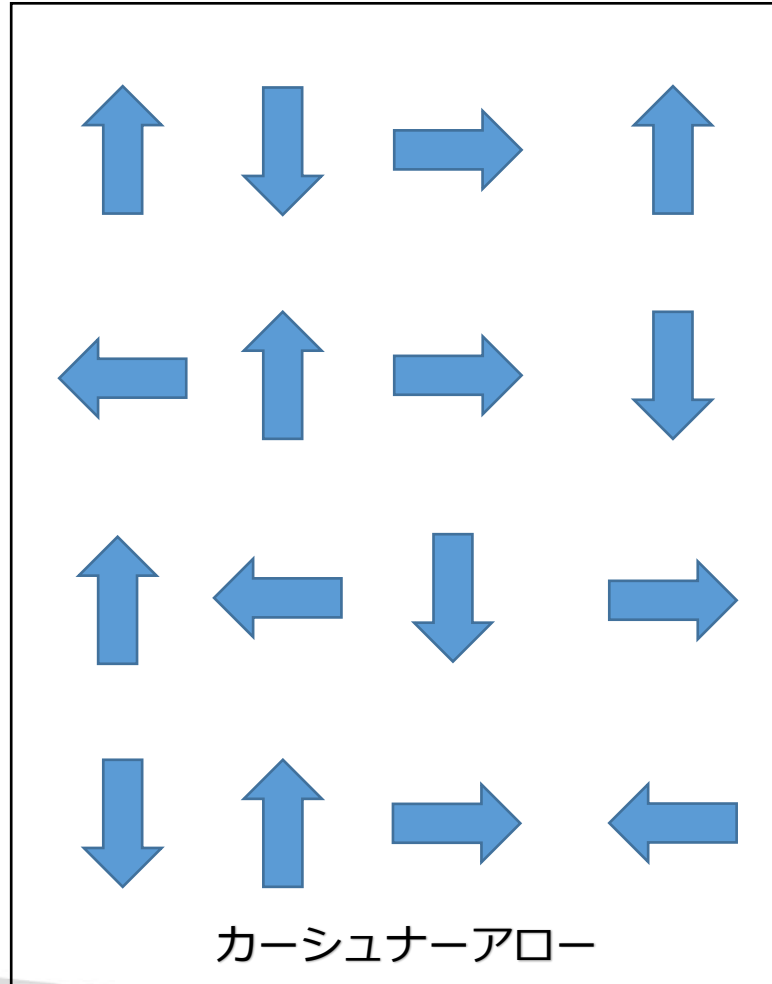
※ これを繰り返すことで、調節緊張→緩和が繰り返され柔軟なピント合わせが可能になります。



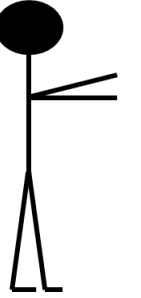
- ① ゆっくりとポケットカレンダーを眼に近づける。ボケて読めなくなったら・・・



眼と手の協調性を高めるトレーニング



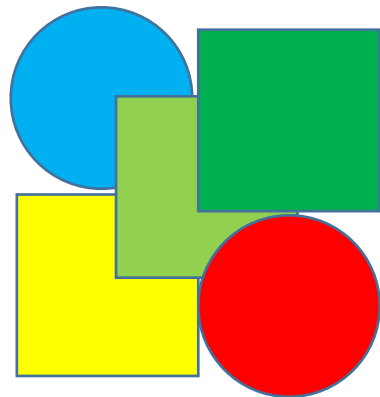
- ① カーシュナーアローを壁に貼り、その前に立つ
- ② 基本のポーズ
- ③ ⇒の方向を（上、下、右、左）のように口で順にコールしながら、手と足を同様に動かして行く
- ④ うまく出来るようになったら、⇒の方向を逆にコールして、動作は⇒と同方向に動かす。
（逆呼称、順動作）
- ⑤ その逆も試してみる（順呼称、逆動作）
- ⑥ 呼称も動きも逆にする（逆呼称、逆動作）



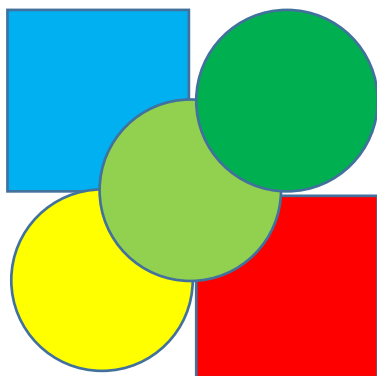
脳での思考プロセス
が複雑になる



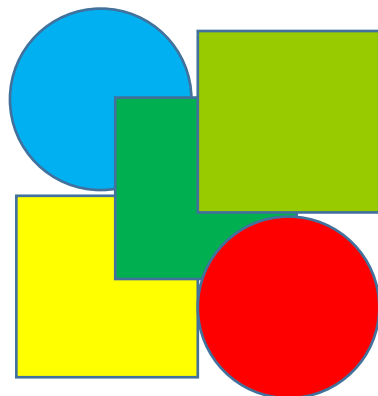
クイズ③ イメージカをトレーニングしてみよう



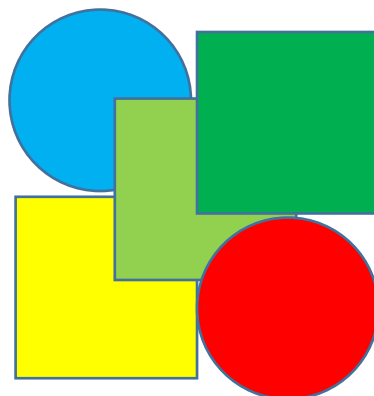
同じ図形はどれかな？



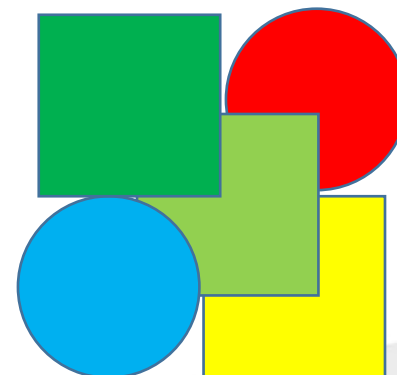
(1)



(2)



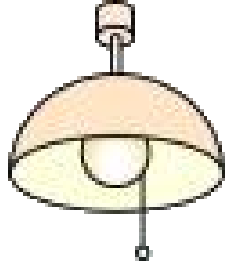
(3)



(4)



トレーニングの注意点！



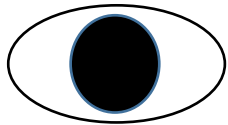
1. 明るい場所で、姿勢よく

トレーニングは基本的に1日2回 5分～10分が目安です。



2. 時間よりも正確さが大切です。

スピードも重要ですが、確実さや正確さが重要です。



3. 頭や顔を動かさず、目を動かすことが重要です。

トレーニングは眼だけを動かして行います。頭や顔を動かして問題をクリアしても効果はあまりありません。