

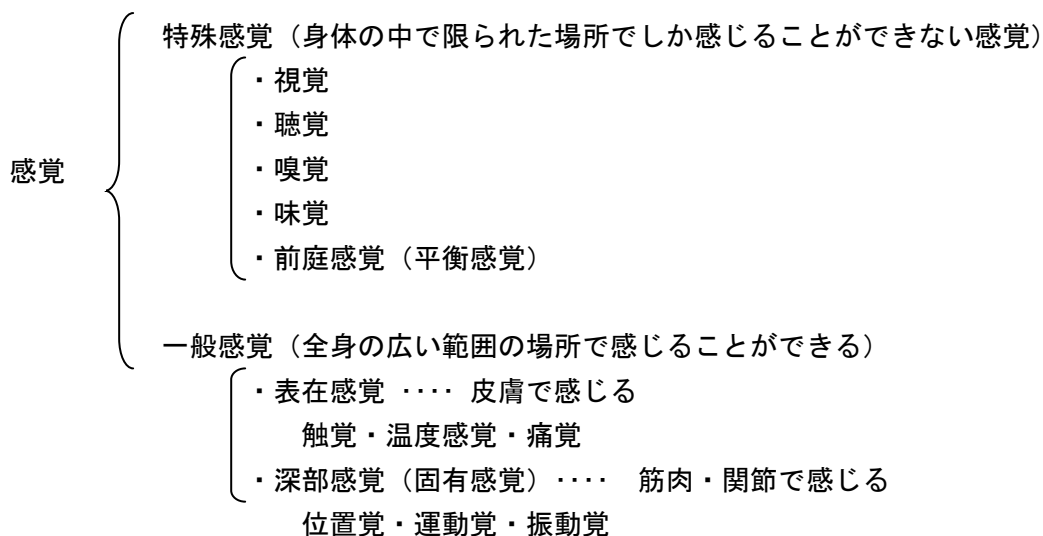


《 感 覚 》

人は、光や音などの刺激を情報として受け取って生活しています。その刺激を、感覚と言います。感覚は一般的には、見る（視覚）・聞く（聴覚）・味わう（味覚）・嗅ぐ（嗅覚）・触る（触覚）の五感が知られています。私たちは、このような感覚を通して周囲の状況を理解し行動します。

また、脳にとって感覚は重要な栄養素です。感覚は、脳がしっかりと機能を果たすために必須のものであり、集中力や注意力にも影響します。

五感以外にも、人が感じる感覚があります。外部からの刺激を感じるだけではなく、身体内部から感じる感覚もあります。人が感じる感覚は大きく特殊感覚と一般感覚に分けられます。その他にも、内臓感覚がありますがここでは説明はしません。



感覚にはいくつかの特徴があります。

1. 感じ取れる強さには個人差がある

感覚刺激を感じ取れる強さは、個人によって異なります。例えば、同じ強さで背中を叩かれたとしても、気づく人と気付かない人がいます。こういったことは、すべての感覚において当てはまることで、感覚刺激を感じ取れる強さには、個人差（過敏・鈍感）があります。

2. 感じ取り方は変動する

感覚刺激の感じ取り方は、体調や脳の目覚め度合いなどの要因により、変動します。例えば、体調の良し悪しによって、気にならない音や匂いが気になることがあります。

また興味や意欲によっても変動します。嫌々行う活動と、主体的に行う活動では、感覚の感じ方に差があり、結果として行動面にも反映されることがあります。例えば、同じベタベタする触覚でも、小麦粉粘土は不快に感じ、クッキー作りの生地作りは楽しく行えることがあります。

3. 感じ方に、個人の主観が左右される

感覚刺激を感じ取れる強さの違い（刺激の強弱）だけではなく、感じ方（感情）にも個人差があります。例えば、触覚では、同じ服の素材であっても心地よいと感じる人と不快に感じる人がいます。また、同じ量・強さ・質の感覚刺激であっても感情反応は、状況によって左右されます。例えば、好きな人に手を握られるときと、嫌いな人に手を握られるときでは、感情反応が異なるために、感じ方も異なります。

《 触 覚 》

触覚は皮膚を受容器として感じる感覚です。衣服や、風のそよぎなど、普段意識しない触覚もたくさんあります。触覚は日常生活のあらゆる場面で、常に身体に入ってくる感覚です。

触覚は、主に二つの働きがあります。一つは、物の識別や探索を行う働きです。自分が今触れている物や、自分に触れている物が何であるかを識別するために働きます。これを識別系と言います。もう一つは、不快であったり、害を及ぼすかもしれない触覚刺激があったときに、それを避ける働きです。これを原始系と言います。識別系と原始系の二つの働きは、場面や状況に応じて、バランスよく働いています。

触覚は、以下の機能と関連します。

1. 安心感、情緒の安定

ぐずっている赤ちゃんは抱っこされることや、タオルにくるまれることで喜んだり安心します。心地よい触覚刺激は、安心感、情緒の安定を与えます。赤ちゃんだけではなく、人は触覚を通して安心感を得ることができます。

2. 覚醒の調整

1. とも関係しますが触覚は脳の覚醒を調整する上でも非常に重要な感覚です。ゆっくりとなる、眠たいときに背中をポンポンと叩くと、覚醒を下げる作用に働き眠くなります。反対に、早くなでる、脇腹をくすぐるなどの触覚刺激は、覚醒を上げる作用に働きます。しかし、同じ触覚刺激であっても個人により作用の仕方は逆となる場合も多いため、子どもの様子を見ながら行うことが大切です。

3. 触わることで物を理解する

私たちは、積極的に自分からものを触ることで、その物を理解しようとします。すなわち、触覚を通して外界を把握します。このとき、大切なのは、手を動かしながら触ること (active touch) です。動かしながら触ることで、その物を見ていなくても、その物が何であるのかを理解できるのです (ポケットの中にあるお金の違いがわかるなど)。

4. 手先や運動の器用さ

運動の器用さには主として識別系が関係します。手袋をした状態で、靴ひもを結ぶことはとても難しいことです。手袋をしても運動機能としては変化しません。触覚が運動の器用さに大きな影響を与えていることがわかります。

5. 身体図式 (地理的要素)

触覚の受容器は皮膚であり、皮膚は身体の表面を覆っています。自分の身体がどのような大きさや広がりを持ち、どのような形をしているのか (身体図式の地理的要素) は、主に触覚を通してイメージすることができます (P. 95 「身体図式」)。例えば、電車に乗るときに空いている座席の空間を見て、自分が座れるかどうか判断できるのは、身体図式の地理的要素が適切に備わっているからです。

触覚をうまく脳で処理することが難しいと、以下のようなことが起こる可能性があります。

- ・ 原始系の働きが優位になると、一般には不快に感じない程度の触覚刺激でも不快に感じ、拒否的に反応することがあります。この状態を触覚防衛と言います (P. 91 「感覚調整障害」)。
- ・ 手先が不器用になります。
- ・ 自分自身の身体のイメージが曖昧な状態となり、運動が不器用になります。

《 固有感覚 》

固有感覚は、目を閉じていても筋肉や関節の動きを感じ取ることができる感覚です。筋肉や腱、関節の周囲など、身体の内側の深い場所に受容器があるので、深部感覚とも言われます。身体がどのように動いているのか、腕、足、指が伸びているのか曲がっているのか、筋肉にどのくらいの力が入っているのかなど、姿勢や運動に関する情報を脳へ伝えます。筋肉の張りがゆるい（筋緊張が低い）場合、固有感覚は感じ取りにくくなります（P.94「筋緊張」）。

固有感覚は、以下の機能と関連します。

1. 力加減の調整

固有感覚が感じ取りにくいと、「ゆっくり」「そおっと」などの力加減が難しく、物の扱いが粗雑になります。また、人との関わりにおいても、悪気はないのですが、手加減が難しいため周囲に乱暴な印象を与える場合があります。

2. 手先や運動の器用さ

固有感覚が感じ取りにくいと、腕、手、足がどのような位置にあるのか、どのように動いているのかがわかりにくくなります。特に手の固有感覚の感じ取りにくさは、物の操作、書字、工作などの難しさに関連する可能性があります。

3. 身体図式（機能的要素）

子どもの身体図式の発達に影響します。特に、機能的要素（どのくらい跳べるか、どのくらいの力の強さをもっているのかなど）に重要な役割を果たします（P.95「身体図式」）。

4. 覚醒の調整

覚醒を整える働きをします。一般に、マットの間に挟まれるなどの持続的な圧迫刺激は脳の興奮を抑え、飛び跳ねるなどの刺激は覚醒を上げる働きがあります（P.87「覚醒」）。

5. 多動

固有感覚の感覚欲求があると、離席など動くことで、固有感覚を満たそうしているのかもしれませんが、離席はしなくても、手遊び、鉛筆を噛むなどで固有感覚の欲求が充足する場合があります（P.89「感覚欲求」）。

固有感覚をうまく脳で処理することが難しいと、以下のようなことが起こる可能性があります。

- ・運動のスピードを調整することが難しくなり、ぎこちなさが見られます。
- ・力加減が難しいため、物の扱いが乱暴になります。また、手加減が難しいため、対人関係でトラブルを起こすことがあります。
- ・手先が不器用になります。
- ・一度行った運動を再現することや、修正することが難しくなります。
- ・手先の細かい動きや、全身の運動ともに努力を要し、疲れやすい状態となります。
- ・じっとしていることが苦手な場合があります。

《 前庭感覚 》

前庭感覚は、重力や回転、加速度を感じ取ることができる感覚です。感覚を感じ取る受容器は、耳の中にある三半規管と耳石器です。三半規管は回転するときの方向と加速度を感じ取り、耳石器は前後や上下の直線運動の方向と加速度、頭の傾きを感じ取ります。前庭感覚は多くの神経系と連絡があり、さまざまな機能と関連します。そのうちのいくつかについて説明します。

1. 覚醒の調整 (P. 87「覚醒」)

前庭感覚は、脳が目覚めの状態に大きな影響を与えます。ブランコを大きく揺らすような強い前庭感覚は脳を目覚めさせ、ゆりかごのようなゆっくりで規則的な前庭感覚は脳を落ちついた状態にします。

2. 筋緊張の調整 (P. 94「筋緊張」)

前庭感覚（主として重力を感じる）は、反射的に筋緊張（筋肉の張り具合）を調整します。主に、背中と足を伸ばす筋肉の筋緊張を高め、重力に負けないよう、まっすぐに姿勢を保ちます。この姿勢の調節は無意識に行われます。

3. 目の運動 (P. 104「眼球運動」)

前庭感覚は、眼球をコントロールする筋肉に反射的に働くことで、眼球を安定させます。この働きにより、頭や身体が動いてもぶれない視覚映像（カメラの手ぶれ補正機能）を脳に送ることができます。

4. 姿勢調節 (バランス)

前庭感覚は頭がどの程度傾いているのか、どちらの方向に向かって動いているのかを感じ取る感覚です。それに加えて上記の1～4のように他の神経系とのさまざまな連絡により、反射的に姿勢を調節しています。

5. 自律神経系（循環、呼吸、消化、体温などの機能を調節する神経系）

前庭感覚は自律神経系とも関係しています。自律神経系は全身の血管、内臓などと連絡しています。回転しすぎると血の気がひく（血圧が下がる）、気持ちが悪くなる、生あくびが出るなどは、この連絡によるものと考えられています。

6. 情緒の安定

赤ちゃんを抱いて優しく左右や上下に揺らすと泣きやみます。適度な前庭感覚は心地よい刺激であり、情緒の安定と関係します。

前庭感覚をうまく脳で処理できないと、以下のようなことが起こる可能性があります。

- ・高さや動きに対して過度な恐怖感や不安を感じる場合があります。
- ・前庭感覚が感じ取りにくい子どもは刺激の不足分を補おうとして、自分でくるくると回る、トランポリンで跳び続ける、たくさん動き続けるといったことがあります (P. 89「感覚欲求」)。
- ・重力に負けてしまい、授業中に姿勢をまっすぐに保てない場合があります。
- ・目の運動がぎこちないため、本読みで文字や行を読み飛ばす、文字を写すことが難しい、文字を覚えることが難しい、ボール運動が苦手などを示す子どもがいます。
- ・バランスが悪かったり、運動のぎこちなさがある子どもがいます。

《 覚 醒 》

覚醒とは

覚醒とは、脳の目覚めの程度を言います。一般的に覚醒が下がるとぼんやりした状態に、逆に覚醒が上がると興奮した状態になります。脳の覚醒が適切な状態にあることが、適応的な行動、学習を保障する第一の条件となります。

覚醒と感覚刺激

脳の覚醒を調整するために有効な方法は感覚刺激を用いることです。生活の中で、眠たいときに無意識に行っている、頭を振る（前庭感覚、視覚）、顔を叩く（固有感覚、痛覚：触覚の一部）、顔を洗う（温冷覚：触覚の一部）（P. 84「触覚」P. 85「固有感覚」P. 86「前庭感覚」）、などの行動は感覚刺激を用いた覚醒の調整方法です。「眠ってはいけない」と意識することでも覚醒を保つことはできませんが、感覚刺激で覚醒を調整する方法よりも有効ではありません。また、言語指示により覚醒を上げる方法も、意識をさせることと同様の機序であるため、有効ではありません。感覚刺激を用いることに加えて、子どもにとって興味のある活動や適切な難易度の課題を用いることも、覚醒状態を適切に保つ上で重要です。

＜対 策＞

子どもの状態に合わせて、どのような感覚をどのように用いると有効であるかを評価することが大切です。感覚の種類、組み合わせ、強さ、刺激の早さ、持続時間を考慮し、その子どもにとって適切な感覚刺激を選択します。

覚醒を調整する際には、上げすぎや下げすぎに注意が必要です。特に前庭感覚や触覚は、わずかな刺激でも、覚醒が上がりすぎる場合があるので注意が必要です。固有感覚は刺激の特性として、覚醒を上げすぎたり、下げすぎたりすることが少ないため、利用しやすい感覚です。また、固有感覚は前庭感覚や触覚を調整する働きをもっています。そのため、前庭感覚や触覚と固有感覚を併用することで、子どもの覚醒を適切な状態にすることが容易となります。

1. 覚醒を上げるには

一般に、覚醒を上げるには、速く強く不規則な感覚刺激が有効です。固有感覚では、噛むことが覚醒を上げることに有効に作用します。噛む筋肉の刺激は、他の筋肉と異なり、脳へ直接伝わります。触覚に関しては、手や足の先から身体の中心へ向かう（毛並みに逆らう方向）刺激が有効です。

①教室で授業中にできること

エアークッション（図 P. 94 参照）を用いる（前庭、固有感覚）、背伸びなどのストレッチ（固有感覚）、身体を動かす（前庭、固有、視覚）、歩く（固有、前庭、視覚）、声を出す（固有、聴覚）などの感覚刺激が入る目的的な場面を作ります。

- ・子どもに声をかけるとき、言葉だけではなく直接身体に触れることで感覚刺激を取り入れることができるようにする（ただし、子どもが不快と感じない刺激のいれ方をすることが大切です）。
- ・立って大きな声で復唱することなどを学習場面に取り入れる。
- ・授業中に全員で「10 回、しゃがんで立つことを繰り返そう」「片足立ちを 30 秒、やってみよう」など脳のリフレッシュタイムを作る。
- ・プリント配りなどの役割を与える。

②通級指導教室や運動場でできること

高いところに登り跳び下りる（前庭、固有感覚）、トランポリンでジャンプする（前庭、固有感覚）、マットの間に挟まれる（固有感覚）、回転椅子で回る（前庭、視覚）、口を使った遊び（触覚、固有感覚）（P.106「口の機能」）、ブランコに乗る（前庭感覚）、鉄棒にぶら下がる（固有感覚）など、より強い感覚刺激が入る活動を提供します。

2. 覚醒を下げるには

一般に、覚醒を下げるには、ゆるやかな同じテンポで繰り返す感覚刺激が有効です。触覚は、広範囲で、身体の中心から手足の先への方向、頭から足先への方向（毛並みに沿う方向）での刺激が効果的です。また、同じ触覚でもそっと触るのではなく、しっかり圧が加わるような触覚刺激は覚醒を下げる効果があります。

①教室で授業中にできること

マッサージ（固有感覚）、自分の身体や好きな感触の物を触る（触覚）などの、鎮静作用のある感覚刺激が入る機会を作ります。また、静かな環境（聴覚）、暗い環境（視覚）など、興奮作用のある感覚刺激を減らした環境を提供することも有効です。

- ・興奮している子どもに声をかけるときは、言葉だけではなく直接身体に触れて、頭や身体の広範囲をマッサージするように「ぎゅっ」と押さえつけたり、ゆっくりと全身を揺らしたり、身体をさすったりする（ただし、子どもが不快と感じない刺激のいれ方をすることが大切です）。
- ・子どもの教室や席を、刺激の少ない場所にする（人通りの多い教室、人の出入りが多い席を避ける、目立つ子が視野に入らない席にする、外が見えない席にするなど）。
- ・狭いところへ入る（鎮静作用のある触、固有感覚を提供し、興奮作用のある視覚刺激を減らす）。

②通級指導教室

子どもにとって心地よい感覚刺激（好きな感触の毛布やおもちゃなど）で満たされた、リラックスできる空間を用意することが有効です。

3. 生活習慣を整える

人は体内リズムをもっています。生活が不規則になることで、リズムは整いにくくなり、覚醒の調整も難しくなります。生活習慣を整えることが覚醒の調整にもつながります。日中は、できるだけ多くの光を感じられる環境に工夫します。また日中にしっかりと活動することが夜の睡眠の保証につながります。

《 感覚欲求 》

感覚欲求とは

人が遊びや学習などを行うとき、脳はそれぞれの活動に適した覚醒が必要となります。脳が過度に興奮した状態や、ぼんやりとした状態にあると、活動をうまく遂行することができません (P. 87「覚醒」)。脳を適切に目覚めさせ、その状態を維持するには、一定量の感覚刺激が必要です。人は興奮しすぎず、ぼんやりしすぎない、適切な目覚めの状態を維持したいという欲求があります。これを、「感覚欲求 (sensory・needs)」と言います。この欲求は食欲などの生理的欲求と同じレベルの欲求と考えることができます。

感覚欲求の充足により、脳の状態が整えられます。感覚欲求は前庭感覚、固有感覚、触覚、嗅覚などすべての感覚で現れる可能性があります (P. 84「触覚」P. 85「固有感覚」P. 86「前庭感覚」)。また、求める感覚刺激の強さや量も人によりさまざまです。

教室で見られる感覚欲求行動

通常、感覚欲求は「くせ」や「趣味活動」の中で充足させることが多いです。しかし感覚刺激の感じ方には個人差があります。特定の感覚を感じ取りにくく、他の人よりも強い刺激でないと感じない人もいます。例えば前庭感覚を感じ取りにくい場合は、椅子をガタガタ揺らす、離席して動く、くるくる回ること、感覚欲求を充足させようとして、固有感覚を感じ取りにくいと、物や人を叩く、鉛筆を噛む、身体の一部を動かすなどにより、感覚欲求を充足させようとして、

また、触覚防衛がある子どもは、興奮しすぎた脳を落ちつかせるために、感覚刺激を求めることがあります (P. 91「感覚調整障害」)。ロッカーなどの狭いところへ入る、噛むなどの行動は、興奮を落ちつかせようとして行っている可能性があります。感覚欲求の充足のための行動は、大人から見れば問題行動であっても、子どもにとっては脳を調整するための行動なのです。

< 対 策 >

子どもの行動が何のためにしているのかを考えることが大切です。取りいれようとしている感覚は何かを考え、「やめさせる」「取り上げる」のではなく、場面に応じた他の人に受けいれてもらいやすい方法や、目的をもった趣味活動などで感覚欲求を充足させるようにします。特に休み時間の取り組みが重要です。

1. 固有感覚の欲求がある場合

- ・ 休み時間に思い切り走り回る (鬼ごっこやリレーなど)。
- ・ トランポリンで遊べるような時間を作る。
- ・ 授業中、グループ活動などの機会を利用して机などの重い物を移動させる。
- ・ 空きロッカーなど狭い空間を用意する。
- ・ 教師と相撲をする。
- ・ ジャングルジムや登り棒を登る。
- ・ 噛む道具、おもちゃを使う (P. 106「口の機能」)。

2. 前庭感覚の欲求がある場合

- ・ 休み時間に思い切り走り回る (鬼ごっこやリレーなど)。
- ・ ブランコに乗る。
- ・ 黒板を消す役割やプリントを配布する役割を担うなど、目的的に身体を動かす機会を作る。

3. 触覚の欲求がある場合

授業中に他の人に迷惑をかけずに触れるものを用意します。

- ・手のひらサイズのボディブラシ、ネイルブラシ、フェイスブラシなど（いろいろな硬さがあります。子どもに適したものを選択して下さい。）
- ・小さく切った人工芝（椅子の裏に貼ると目立たないように触ることができます。）
- ・小麦粉ニギニギ（風船に小麦粉を詰めたもの）
- ・クッシュボール

また、山登り、水泳など趣味活動の中で感覚欲求を充足させることができれば、子どもの自信や楽しみにつながる可能性があります。

《 感覚調整障害 》

感覚調整障害とは

私たちは視覚、聴覚、触覚、固有感覚、前庭感覚など、さまざまな感覚情報に気づき、必要な情報を整理選択することで生活しています（P. 84「触覚」P. 85「固有感覚」P. 86「前庭感覚」）。感覚調整障害とは、感覚刺激に対して不釣り合いな、過剰な反応や、もしくは反応が乏しい状態（過小反応）を言います。ここで、重要なことは不釣り合いな反応ということです。例えば、画鋲を踏んでしまうという非常に強い痛み刺激に対して、飛び上がるほど痛がることはごく普通の反応です。しかし、友だちに肩を軽く叩かれたときに、飛び上がるほど痛がることは不釣り合いな過剰な反応となります。また、一般には怖く感じたり、目が回ってしまうような強いブランコの揺れを長く続けても平気な場合は、前庭感覚に対する過小反応と考えられます。感覚刺激への反応は人によって異なりますが、極端な状態を感覚調整障害といます。

感覚調整障害はすべての感覚に生じる可能性があります。生じやすい感覚としては触覚、聴覚、前庭感覚、嗅覚です。どの感覚に感覚調整障害があるか、どの感覚に対して過剰反応もしくは過小反応かは、一人一人の子どもによって異なります。また、同じ子どもであっても、過剰反応と過小反応の感覚が両方存在する（例えば、触覚は過剰反応、前庭感覚は過小反応など）ことも多くあります。ここでは、主に過剰反応について説明します。過小反応は感覚欲求と関係します。感覚欲求を参照してください（P. 89「感覚欲求」）。

感覚調整障害と関連する注意、覚醒、情動、行動

感覚調整障害は、感覚刺激に対し過剰や過小反応を示すだけではありません。感覚調整障害がある子どもは注意、覚醒、情動、行動の4つの領域に特徴をもつことが多く、これが行動や学習、対人関係の問題と関連する場合があります（P. 87「覚醒」）。

触覚、聴覚、前庭感覚に対する防衛反応

触覚に対する過剰反応を触覚防衛と言います。触覚防衛があると、友だちが呼び止めるために、後ろから肩を触っただけでも奇声をあげる、パニックになることがあります。キレやすい子どもに見えるかもしれません。また、いつ触られるかわからないことが不安で列に並ぶことを嫌がる、砂や粘土の感触を避けるなどの行動を取ります。不快に感じることを避けようとする結果、人に近づかれる前に先に叩く、大声で威嚇する、暴言を吐くといった行動になる場合もあります。触覚を感じ取る受容器は口の中にもあるため、触覚防衛がある子どもは、食べ物の食感で嫌いな物も多くあります。

触覚防衛があっても、誰もが同じ反応ではなく、一人一人、不快に感じる物や感じ方、示す様子は異なります。また、触覚の中でも、砂は好きだが粘土は苦手など、好きな触覚と嫌いな触覚がある場合があります。

固有感覚は触覚防衛を抑制する働きがあるため、触覚防衛がある子どもは固有感覚を求める傾向があります（ロッカーなどの狭いところに入る、階段の下や教室の隅で小さくなるのが好き、安心できる人ならばスキンシップを求めるなど）。

聴覚に過剰反応があると、何気ない音に恐怖を感じたり、いろいろな人がざわざわと話す場所で落ちつけなかったりします。音の原因がわかることで落ちつく場合もあります。

前庭感覚に過剰反応があると、多くの人は不安に感じない程度のバランスのくずれや姿勢の変化に不安を感じます。マット運動の前転、鉄棒の前回りのような頭が下になることを嫌がる、階

段を下りることに慎重になる、友だちと一緒に遊ぶことを避けるなどの理由の一つとして、前庭感覚の感覚調整障害があるかもしれません。

感覚調整障害がある子どもの突発性と変動性

不快な感覚刺激は蓄積されていくため、突然パニックを起こしたように見えることがあります。また、不快に感じることを避けるため、引きこもるような行動が見られることもあります。

さらに、同じ種類、同じ強さの感覚刺激でも、いつも同じ反応を示すのではなく、覚醒や活動に対する興味、意欲などによって感じ方が変動します。できるときもあるのですが、がんばればできると思われがちですが、実際にはその時々で感じ方が異なるため、難しい場合があります。

感覚調整障害と気持ちの理解

相手の気持ちを理解する上での基盤は、自分と他者が同じ感覚をもつということを理解することです。例えば、子どもが転んで泣いていると、私たちは、かわいそうと思います。かわいそうと思えるのは、自分が転んで痛かった経験を、重ね合わせることができるからです。この背景には、自分の感じ方と他者の感じ方が同じである、人は同じ感覚をもっているという前提があります。しかし、感覚調整障害があると、他者の感じる感覚と重ね合わせる自分の感覚にずれが生じます。特に過小反応の場合、ずれが生じやすくなります。固有感覚が感じ取りにくい子どもの場合、転んだ子どもを見ても自分も同じ経験をしたい、気持ちよさそうと思っても不思議ではありません。この感覚の感じ取り方の違いが気持ちの捉え方のずれにつながる可能性があります。

感覚調整障害とコミュニケーション

言葉が機能していない時期であっても、身体を通したコミュニケーション手段（手を引っ張る、手をつなぐ、じゃれ合うなど）を用い、子ども同士楽しく遊ぶことができます。このコミュニケーションに言葉が重なることで、相手の気持ちや状況を読み取った言葉でのコミュニケーションが成立します。感覚調整障害があると、身体を通したコミュニケーションの基盤がないまま、知識としての言葉を習得します。身体を通したコミュニケーションなしに、心と心を通わせるコミュニケーションを発達させることは困難なことです。

<対 策>

ここでは過剰反応に対する対策をあげます。

1. 環境調整

- ・苦手な感覚が入る機会、量が少なくなるよう、教室の配置、座席位置、朝礼時の列の並び順などを考慮する。
- ・子どもの苦手な感覚を知っておき、感覚刺激（触れる、音が鳴るなど）が提供される前に予告するなど、対応を考慮する。

2. 感覚調整障害を改善する支援

【段階 1】苦手な感覚を物を介して取り入れる。

- ・スコップで砂遊び、泥遊びを行う。
- ・手で塗るのりではなく、スティックのりを用いる。

【段階 2】苦手な感覚を自分で取り入れる。

苦手な感覚は、自分で取り入れる方が受けいれやすいものです。また、好きな感覚や好きな活動と組み合わせ、能動的に取り組めるよう工夫することで受けいれやすくなります。

- ・砂遊び（好きな触覚）を楽しみながら、「川を作ろう」と目的を作り、水を流してドロドロ（苦手な触覚）も経験する。
- ・泥団子（苦手な触覚）を的に向かって投げる。
- ・ブランコ（苦手な前庭感覚）で、人に揺らされるのではなく、足で地面を蹴って自分で揺らす。

【段階 3】意味ある活動の中で、他人から感覚を提供される。

- ・身体を触れ合う歌遊びを行う。
- ・プールのときなどに、タオルで身体を拭き合う。
- ・文字当てゲーム（背中・手・足の裏など）
- ・おんぶ競争
- ・じゃんけん列車
- ・おしくらまんじゅう
- ・手つなぎ鬼
- ・組み体操

【段階 4】予測できない状況で提供される遊びを楽しむ。

- ・馬跳び
- ・ハンカチ落とし（後ろを人が通ること、ハンカチが手に触れることを伝えておく）
- ・トランポリンで子どもが跳んでいるときに、先生が予告せずに跳びいる（イレギュラーな揺れを楽しむ）。

3. 感覚調整障害で過敏となった神経系を沈める支援

苦手な感覚刺激によるストレスを溜め込まずに、発散できる活動や神経系を沈める（カームダウンを促す）活動を行うことが重要です。一般的に、固有感覚には鎮静効果があります。これらの感覚を生活の中に組み込むことが有効です。

- ・朝、休み時間に特別支援学級に行ってトランポリンを跳ぶ。
- ・授業中に、全員で背伸びなどのストレッチをする、ジャンプするなどを取り入れる。
- ・授業で必要な道具を運んでもらうなど、重たい物を運ぶ活動を目的的に取り入れる。
- ・身体に触れ合う活動（ドッチボール、列に並んで歩くなど）の前後に、マットの間に挟まれる、重たい物を運ぶなど、固有感覚をしっかりと感じることを活動を行う。
- ・静かな場所や壁に囲まれた狭い空間など、落ちつくことができる空間を保障する。

《 筋 緊 張 》

筋緊張とは

筋緊張とは、力をいれていないときの筋肉の張りの程度のことです。筋肉は、安静時でも一定の張りを保つようにコントロールされています。筋緊張は脳でコントロールされているため、脳の覚醒と大きな関係があります（P. 87「覚醒」）。覚醒が下がると、筋緊張も低くなります。

私たちが意識しなくても重力に負けないで姿勢を保つことができるのは、筋緊張が適切にコントロールされているからです。また、筋力とは筋肉の縮む力のことで、筋緊張とは区別されています。

筋緊張が低いと

筋緊張が低いと、重力に負けないで持続的に身体をまっすぐに保つことが難しく、姿勢保持に努力が必要です。筋緊張の低い子どもが椅子に座っている姿勢は、猫背、ずり落ちそう、足を椅子に乗せる、机に突っ伏す、肘を机につくなどです。授業中の姿勢が悪いため、先生から注意を受けやすくなります。しかし、姿勢を正すことに意識を向けると、勉強や先生の話に意識を向けることが難しくなります。また、疲れやすい、運動が長続きしない、力を必要とする活動（机を運ぶなど）を嫌がることもあります。

子どもの中には、身体の一部の筋緊張が高い子どももいます。もともとの筋緊張の低さを補うため、必要以上に力をいれ、身体を固定して使っていくうちに一部の筋肉の筋緊張が高くなったと思われます。太ももの後ろ側やふくらはぎ（投げ出し座りが難しい）、足首（しゃがみにくい）、首から肩（首が回しにくい）に多く見られます。

< 対 策 >

椅子に座る姿勢対策は、安定した座位姿勢を作ること、もしくは、覚醒を上げるためにバランスを取りながら座る（子どもが感覚刺激を取りいれて座る）ことの2つが考えられます。どちらが、より適しているかは子どもにより異なるため注意が必要です。また、特別支援学級や通級指導教室で、直接筋緊張を高める活動に取り組むことができます。

1. 椅子の調整

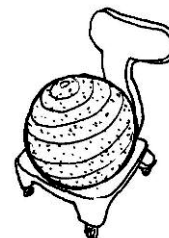
- ・子どもの足が床についているか、座面の奥行きが合っているか、机の高さが合っているかを確認し、合っていない場合は調整する。
- ・座面にクッションを敷くことで、座る姿勢を安定させる。



エアークッション

2. バランスを取りながら座る。

- ・エアークッション（図）、バランスボールチェア（図）に座り、身体を動かすことで感覚刺激を取り入れ、覚醒を調整し、筋緊張を整える。



バランスボールチェア

3. 特別支援学級では、筋緊張が低いことに対して直接支援できます。

- ・バランスが要求されるブランコなどの吊り遊具で姿勢を保持する。
- ・トランポリンでジャンプすることで筋緊張を整える。
- ・一脚椅子（図）、T字型の椅子を用い、筋緊張を整える。

筋緊張が低い子どもは、座ることや立つことにも努力が必要なため、エネルギーを消費しやすく、すぐに疲れてしまいます。ただだらしがないように見えますが、子どもがどれくらい努力しているかを理解しようとするのが大切です。



一脚椅

《 身体図式 》

身体図式とは

身体図式とは、脳の中にある身体についての「地図」のことを指します。この地図には、空間における自分の身体の位置と手や足など各部位の関係についての情報と、自分の身体に備わっている機能（主として運動機能）についての情報が入っています。正確に自己の身体図式を把握することで、身体を自由自在に使いこなし環境をうまく操作できます（P.97「行為機能」）。私たちは身体図式を無意識に把握しています。

身体図式は二つの要素をもちます。一つは「地理的要素」と言われ、自分の身体の大きさやアウトライン、身体各部位の位置関係についての情報で、特に触覚、固有感覚からの情報が重要とされています（P.84「触覚」）。電車の座席の隙間に自分が座れるかどうかや、狭い入り口にどのくらいかがむと入れるのかを判断できるのは、地理的要素を正確に把握できているからです。これは、車幅感覚に似ています。地理的要素が曖昧な場合、自分の身体がどのようになっているかが不明確となります。そのため、整列時に周囲の子と適切な距離を取ることが苦手、何もなかったらつまずく、遊技や体操などの人の模倣をして身体を動かすときに手や足の動きを見なければ難しい、運動を行うときに視覚に頼る（何度練習しても縦笛の指の位置を見ながら吹いており、ぎこちない）などの傾向があります。また、触覚に感覚調整障害があり、地理的要素が曖昧な子どもは、人物画を苦手とします（P.91「感覚調整障害」）。

もう一つは「機能的要素」と言われ、自分もっている運動機能（どのくらい跳べるのか、支えられるのか、持ち上げられるのか）についての情報で、特に前庭感覚、固有感覚からの情報が重要とされています（P.85「固有感覚」 P.86「前庭感覚」）。例えば、3mの水たまりを跳び越せるかどうかの判断は、主に機能的要素に基づいてなされます。機能的要素が曖昧であると、できそうにない遊びや活動を行おうとすることや、逆にできそうな活動も拒否することがあります。

身体図式と触覚、前庭感覚、固有感覚

身体図式が発達する上で重要とされるのが、触覚、前庭感覚、固有感覚です。私たちは、触覚によって皮膚からの刺激を受け取り、自分と外界との境界を把握しています。また前庭感覚によって、身体に掛かる重力や加速度を感じ取り、身体の傾きや、空間の中での自分の位置を把握します。固有感覚からは筋肉や関節からの情報を得て、自分がどのような姿勢になっているのか、どの筋肉にどの程度力が入っているのかを把握します。このような感覚からの情報を正確に把握し、脳の中でまとめて整理することで、正確な身体図式を発達させることができます。

身体図式と自他の区別

自分と他者を区別するには、まず自己の存在が明確である必要があります。自己のイメージが明確になることで自他の区別がつき、“私”ではない存在としての他者を認識できます。自己の存在を明確にする上で重要な感覚は触覚、すなわち身体図式の地理的要素です。パニックになった子どもが落ちつくために狭いところへ入る、布団にもぐるなどの行動が見られることがあります。この行動は触覚を通して自分を再確認する意味があると思われます。

<対 策>

身体図式を育てるには、触覚、前庭感覚、固有感覚の3つの感覚に重点を置いた関わりを行います。

1. 地理的要素

触覚を多く感じられる活動や、自分の身体の大きさを空間に合わせて変化させる活動（しゃがむ、這う、くぐる）が有効です。

- ・触覚遊び(粘土など)
- ・フープをくぐる
- ・ハードルを跳ぶ、くぐるを交互に行う
- ・ジャングルジムの中で鬼ごっこを行う
- ・マットとマットの間に挟まる
- ・おしくらまんじゅう
- ・いろいろな姿勢で動く（四つ這い、高這い、ずり這い、寝返り、つま先歩き、かかと歩き、しゃがみ歩き）

2. 機能的要素

自分の運動、バランスが明確になる活動が有効です。

①固有感覚が多く感じられる活動

- ・重い物を押す、持つ、高いところによじ登るなど手足を踏ん張る活動を行う
- ・幅跳びや跳び箱で、自分がどのくらい跳べるかを予測してもらってから跳び、実際に跳べた距離や高さに合わせて、自分の身体能力を把握してもらう

②バランスが明確になる活動

- ・線の上、平均台を落ちないように歩く
- ・片足立ち、ケンケン

《 行 為 機 能 》

行為機能とは

行為機能の問題は、身体の操作だけではなく、対人面や概念操作、学習など広範囲な領域と関係があります。

行為機能とは、ある目的を達成するために、状況に応じて身体や環境を操作する能力で、物理的環境とうまく関わる上で不可欠です。行為機能は、「観念化」「順序立て」「実行」の3つの段階に分類されます。「観念化」とは、自分がいる環境やそこにある物で何ができるかをひらめくことです。そのアイデアは漠然としたもので、まだ具体的なものではありません。これを具体的なものにするためには、どのような手順で行えばよいのか計画を立てる必要があります。これが「順序立て」で、主に継次処理能力（「こうして、こうして、こうすれば、こうなる」）と関連します。この組み立てられた計画を実際の運動を通して行うのが「実行」です。実行した結果に基づいて、観念化、もしくは順序立ての段階に戻って修正や調整を行います。これがフィードバックです。フィードバックが適切になされると、「こうしたらこうなった」という因果関係の理解に繋がります。因果関係の学習は、予測や見通しをもった行動や運動「こうすればこうなるであろう」の基盤となります。見通しのもちにくい子どもの原因の一つとして、行為機能の発達が未熟な場合があります。



また、行為機能の発達が未熟な子どもは、同じ活動の繰り返しにより特定の動作を習得することはできても、応用することが苦手です。さらに、新しい場面や課題が苦手（観念化の問題）、何度行っても同じところで失敗をしてしまう、一度失敗をすると二度と行おうとしない（観念化、順序立ての修正がうまくいかない）などの傾向もあります。

行為機能と身体図式

行為機能に身体図式は不可欠であり、観念化、順序立ての段階で身体図式との照らし合わせが行われます（P. 95「身体図式」）。観念化では、自分の身体の大きさや運動機能に基づき、アイデアをひらめきます。例えば、3mの水たまりがあったとき、それを跳び越すアイデアや、飛び越さずに周っていくアイデアなど、そのときに何をひらめくかは、身体図式に基づいています。身体図式が曖昧な場合、自分の能力ではできそうにない遊びや活動を行ったり（自分の能力を過剰に判断している）、逆にできそうな活動もしなかったりする（自分の能力を過小に判断している）傾向があります。

行為機能と対人関係

行為機能は、物理的環境のみではなく人的環境とうまく関わる上でも不可欠です。対人面では、この人とこう関わりたいと思い（観念化）、そのためには、こういう話をして、こう話を深めてなど、順序立てて徐々に相手のことを知っていくプロセスを踏むことが必要です。人は見た目ではさほど大きな違いはありませんが、一人一人関わり方が異なり、また同じ人であってもそのときの状況やその人の気分により対応を変えなければなりません。人的環境は物理的環境より曖昧な環境であると言えます。物理的環境がうまく操作が難しい子どもにとっては、より複雑な行為機能が要求される人的環境の方が手ごわい存在となります。自分より強い子どもは避け、弱い子どもに強く関わる、同学年の子どもと遊ばず、低学年の子どもと遊ぶなどは、行為機能の発達の未熟さに原因があるかもしれません。

行為機能と論理的思考

行動や運動を順序よく組み立てていく脳の中心部位は前頭葉です。前頭葉は論理的思考に大きく関係する部位です。行動や運動の順序立ても論理的思考も同じ継次処理(「こうして、こうして、こうすれば、こうなる」)です。関係している脳の部位が同じであれば、行為機能を発達させることが論理的思考の発達につながると考えてよいでしょう。

<対 策>

行為機能につまずきがある子どもには、物理的環境の操作能力から高めていくことが有効です。物理的環境に対する行為機能が高まることで、人的環境に対する行為機能の向上も期待できます。また、3つの段階のどこでつまずいているのかを見極めることが大切です。一見、実行でつまずいているように見える子どもでも、観念化や順序立てや、複数の段階でつまずいていることが多くあります。

1. 観念化でつまずいている子ども

環境(遊具、設定)の中でどのような新しい遊びができるかを一緒に考える機会を作ります。アイデアが出てこないようであれば、成功できそうなアイデアのヒントを提示します。実際にやっている場面を見せることも有効なヒントになります。

- ・「跳び箱は、跳び越える以外にも、上を渡って跳び石みたいにして遊べるね。跳び箱の枠を縦に使うと、トンネルにもなりそうだよ。」
- ・「画用紙を丸めると、メガホンみたい。」

2. 順序立てでつまずいている子ども

①時間にしたがって、身体の運動を順序よく切り替えなければならない活動が有効です。

- ・本人のできる遊びを組み合わせ連続して行う
例：飛び込み前転、ブランコを漕ぎながらブロックを倒す、大縄跳び
- ・ケンケンパ
- ・自分でボールを投げて打つ(ノック)
- ・ボールを手でつく(ドリブル)
- ・落下地点を予測してボールを前方に投げ、走って行きキャッチするゲーム

②順序がある遊びを行います。わかりにくい場合は、どういった順番で行うのか、具体的に言葉や絵、文字などで提示します。数字で順序を明確にするとよいでしょう。

- ・調理実習(手順書を作る、手順に従って行う)
- ・借り物競争

3. 実行でつまずいている子ども

筋緊張のコントロールや、筋の柔軟性、バランスの困難さなどの運動面でのつまずきがある可能性があります(P.94「筋緊張」)。その場合は、運動能力全般を高める関わりを行います。

《 両側協調 》

「利き手」と「非利き手」の役割

手で物を操作しているとき、一般に注目しやすいのは「利き手」の働きです。「利き手」とは、箸やハサミを持つなど、巧緻的で複雑な操作をする手のことを言います。しかし、うまく手を使うには「非利き手」の役割も大切です。「利き手」がハサミを使うとき、「非利き手」は紙の固定や角度、位置を調整する役割を行います。うまく物を操作できるのは、「利き手」と「非利き手」が役割分担をしながら、互いに協調して働いているからです。利き手は優れ、非利き手は優れていないわけではなく、あくまでも機能による違いなのです。

子どもの発達をみると、2～3歳未満は、身体の右側での操作は右手、左側での操作は左手というように左右の手を同じように使います。2～3歳頃になると操作に使用する手が決まります。小学校入学前には利き手が確立し、両手を協調して使えるようになります。また、身体を中心線を越えて、手を操作することができるようになります。このような操作が可能となると、斜めの線を書く、身体をねじってボールを投げることができます。

脳の中での役割分担

人の大脳は、左右二つに分かれています。左半身の運動は右大脳半球で、右半身の運動は左大脳半球でコントロールされます。両手が役割分担できるのは、左右の大脳半球が連絡を取り合っているからです。運動機能の役割分担の表れとして、利き手、利き足（ボールを蹴る足）があります。また、認知処理の役割分担として、右大脳半球は、同時的、直感的、全体的な認知処理を、左大脳半球は、継次的、分析的、部分的な認知処理を担当します。

脳の役割分担ができていると、効率かつ効果的に学習や運動をすることができます。さらに、左右大脳半球が連絡を取り合うことで、全体の中から部分を分解または抽出することや、部分と部分を組み合わせることで全体を捉えることが可能となります。右と左が協調した運動ができることは、左右の大脳半球が円滑に連絡を取り合っている証拠です。身体の左右の両側協調を促進させることは、左右の大脳半球の連絡を促し、脳の役割分担を発達させます。

「両手の協調」と、位置や方向の理解

両手を協調して使うことは、方向や位置関係の理解にも深く関係します。二つの点を結ぶことで線ができ、方向が生まれます。生活の中でもっともよく使用する二つの点は、右手と左手です。両手で物を操作する（ひもを結ぶ、長いセロテープを貼る）とき、それぞれの手にかかる抵抗感や張り具合の情報をもとに、操作の方向や位置関係を理解します。これは視知覚の発達にとって重要な基盤の一つです。

両側協調が難しいと

両側協調が難しいと、学校場面では次のような様子が見られます。

- ・利き手が決まっていないように見える。
- ・消しゴムを使用するとき、紙が破れる、しっかり消すことが難しい。
- ・書字のとき、紙を押さえようとしない、食事のとき、食器を持たない。
- ・ハサミで紙を切るとき、紙を持つ手をハサミの動きに合わせて動かすことが難しい。
- ・走る、行進、運動会での表現活動、縄跳びなどで左右の手足がばらばらになる。

<対 策>

左右の身体を協調させる活動や、身体の中心線を越えて手足を使う活動を多く経験することが大切です。

1. 身体の左右を協調させる活動

【段階 1】身体の左右を同時に使う。

- ・綱引き
- ・大きな物を両手で押す、運ぶ。
- ・左右に二つの棒を持って物を挟む。
- ・大きなボールを投げる、受け取る、2個のボールを同時に投げる。
- ・足でボールを挟む。足で挟んだボールをジャンプして足で前に投げる。

【段階 2】身体の左右を交互に使う。

- ・太鼓
- ・缶ぽっくり、竹馬
- ・自転車を漕ぐ。
- ・綱や紐を手繰り寄せる。
- ・手押し車

【段階 3】固定と運動の役割を分担する。

- ・楽器操作（トライアングル、カスタネットなど）
- ・定規、はさみ
- ・調理（切る、混ぜるなど）

2. 身体の中心線を越えて手足を使う活動

- ・バットを振る
- ・ボールを投げる
- ・両手で持った大きな物を、身体をねじって後ろの人へ渡す

《 脳 の 抑 制 機 能 》

脳の抑制機能とは

脳の抑制機能とは情動、運動を抑制する機能のことで、主に脳の前頭葉が担当していると考えられています。前頭葉は脳全体を制御し、行動をコントロールする役割を果たしています。

抑制機能が十分に働いていないと、喜びや怒りを制御できず興奮した状態になる、動きが乱雑・乱暴になる、暴力・暴言で怒りを訴える、「やりたい」と思うと即行動するなどといったことが起こります。してはいけないと理解していても、その場面では感情や行動をコントロールすることが難しく、同じ行動を繰り返してしまいます。このような混乱状態になると、少しの感覚刺激でますます脳が興奮し、さらに、感情や行動をコントロールしづらくなることもあります。

脳の抑制機能と運動機能

脳の抑制機能の状態は、運動コントロールにも現れます。脳の抑制機能が未熟な子どもは、ゆっくりとした運動や筋肉を持続的に収縮させる運動（しがみつく、ぶら下がり続ける）が苦手になる傾向があります。ゆっくりとした運動や筋肉を持続的に収縮させる運動は、より高度な脳の抑制機能が要求されると考えられています。

＜対 策＞

脳の抑制機能を高めるためには、まず運動をコントロールする能力を高めることが有効です。

1. 運動のコントロールに対して

①固有感覚がしっかり感じ取れる活動（P. 85「固有感覚」）

- ・重い物を押す、持つ。
- ・高いところによじ登る。
- ・手押し相撲

②運動を停止する（ぴたっと止まる）、切り替える活動

- ・跳び箱などで、着地時に止まる。
- ・尻相撲
- ・だるまさんが転んだ
- ・リズム遊び（曲に合わせて、動きと停止をいれる）

③運動の調整（ゆっくりとした動き、止まった状態でのバランス保持など）を必要とする活動

- ・平均台の上を落ちないようにゆっくりと渡る。
- ・マットやシートの上に立ち、引っ張ってもらう（転ばないように立ち続ける）。
- ・セラピーボールなど柔らかく、少し不安定な足場の上に乗ってバランスを保つ。

2. 興奮しすぎないようにするには

生活の中でも声や動きが大きくなるなど興奮する兆しが見られたり、苦手な活動に取り組みイライラしている様子が感じられる場合には、場面を切り替える、間をあける、休憩するなど興奮しすぎない活動の組み立てにするとよいでしょう。感情に対しても、そのときの子どもの感情を読み取り、共感・代弁してあげることは子どもの感情のコントロールを助ける効果があります。

3. 興奮した場合には

まず落ちついた状態を取り戻すことが大切です。余分な刺激を取り除くことやぎゅっと抱きしめてもらう、マットの間に挟まれるなど固有感覚を強く感じ取ることで、落ちつくこともあります。

《 視 覚 機 能 》

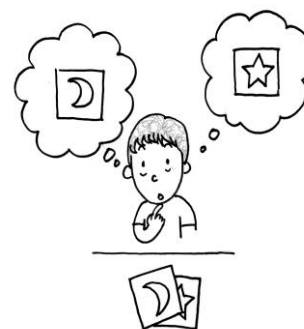
目で捉えた情報は脳の中でさまざまな処理をされ、私たちにとって意味ある視覚情報となります。視覚に関連する言葉は視知覚、視覚認知などさまざまなものがあり、定義も文献により違いがあります。ここでは、相談として上がることが多い視覚機能について説明します。

中心視と周辺視

私たちが物を見るとき、視線を定めている物、すなわち直接、意識して見ている物の周囲にぼんやりと背景のように見えているところがあります。直接見えているところを「中心視」と言い、中心視している物の周囲に見えているところを「周辺視」と言います。同じように目に映った映像でも、周辺視で捉えている物は中心視よりもぼやけて見えるように脳が自動調整しています。この機能により、見る機能はスムーズに行われます。例えば、文章を読むとき、読もうとしているいくつかの文字は中心視し、その次のいくつかの文字を周辺視することで、単語のまとまりや文の区切りを予測しながら読むことができます。また、1年生の運筆の練習で点と点をつなぐときも、中心視で鉛筆の先を、周辺視で向かう点を同時に捉えることで、線をまっすぐに引くことができます。もし周辺視が使えなければ、見える範囲は非常に狭くなり全体を捉えることが難しくなります。文字のバランスが悪い、小さな文字や絵しか書けない子どもの中に、周辺視がうまく使えていない場合があります。

視覚の恒常性

視覚の恒常性は見た目が変わっても、物の形や大きさなどの特性は変化しないことを知覚する能力です。また、ものが重なって一部分が見えないときにも、形を知覚することができるのも視覚の恒常性です(図)。視覚の恒常性があることで、例えば、ノートが遠くで小さく見えたり、横からしか見えていなくても、普段よく使っているノートと同じであると理解することができます。物の位置のこだわりは視覚の恒常性の問題である可能性があります。物を操作しながらさまざまな角度から見るなど、視覚のみではなくさまざまな感覚(前庭感覚、固有感覚、触覚)を通して対象物を捉える経験が大切です。



脳の中での2つの処理 形態と空間

見た物の情報は、はじめはすべて、脳の後頭葉に入りますが、そこから「形態」と「空間」の二つの情報に分かれ処理されます。形態の情報(色、形、大きさなど)は後頭葉から脳の側頭葉に情報がわたり処理されます(腹側路、what系といわれています)。空間の情報(位置関係、方向など)は後頭葉から脳の頭頂葉に情報がわたり処理されます。文字を読むには、文字の形の違いがわかる必要があり、形態視の機能が重要です。しかし、文字を書くには線の方向性や線と線との位置関係を理解しなければならず、空間視の機能が重要です。読むことはできても書くことが難しい子どもは、形態視よりも空間視を苦手としている可能性があります。

空間における位置関係

自分と物や、物と物との空間的な関係を「空間における位置」と言います。空間での位置関係の基準は自分にあります。自分と物との関係が基準となり、物と物との関係が理解できるように

なります。例えば、縦線と横線、6と9を区別するには自分の位置（基準）が明確でなければなりません（図）。上、下、右、左などの位置関係も、自分の位置を基準としています。

空間における位置関係が曖昧であると、教科学習に大きな影響を与えます。文字学習では鏡文字、辺とつくりの位置関係の混乱が見られます。また、算数では図形の単元で、体育では球技で、図工では工作で困難になることが予想されます。

<対 策>

どのような視覚機能に困難さをもつかを評価することが重要です。

1. 視覚機能への直接的支援

①中心視と周辺視、両方を使う活動が大切です。

- ・お盆に物をのせて運びながら、平均台を渡る。
- ・風船を手でつきながら、障害物をよけて歩く。

②視覚の恒常性

一つの物をさまざまな方向から見、触るなど、複数の感覚を用いて、物を多面的に捉える活動を行います。

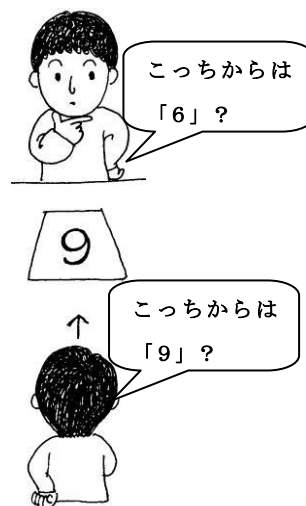
- ・段ボールなど大きな材料を使った製作活動（視覚及び前庭感覚、固有感覚、触覚を通して対象物を捉える）
- ・ブラックボックスの中身を当てる。
- ・さまざまな角度からのシルエットを見て物を当てる。

③空間における位置関係

- ・ヒント（教室の地図、「先生より前にあるよ」）をもらいながら宝探し
- ・見本を見ながら積み木を構成する。

2. 環境調整による支援

- ・プリントの大きさや文字や行の間隔を調整する。
- ・文字を指でなぞりながら読む。
- ・プリントを動かないようにテープなどで固定する、斜面台を用いることで、見え方を一定にする。
- ・文字を書く際に補助となる点や線を描いておく（「十字リーダー」ノート）。



《 眼 球 運 動 》

眼球運動とは

眼球運動とは、物を見るとき眼球を物体の方へ向ける運動のことです。眼球運動は空間把握や奥行き、遠近感の把握、学習、運動などと関連します。1つの眼球は小さな6つの筋肉でコントロールされており、左右で12個の筋肉が協調することで、非常になめらかで複雑な動きが可能となります。眼球運動にはさまざまな運動があります。

固視は、見たい物に目を向け、それを見続ける機能です。固視が苦手な子どもは、見続けることが難しくなります。

追視（滑動性追従運動 pursuit movement）は、動く物に視線を合わせたまま、それを追いかける目の動きのことです。また、並んでいる物を目で追う動きも含まれます。追視が苦手な子どもは、動くボールや教科書の文字を目で追うことが難しくなります。

注視点移行（衝動性眼球運動 saccadic movement）は、ある点から別の点へ視線を移すことです。すぐに焦点を再度合わせる力が必要です。本読みではある行の最後から次の行へ瞬間的に視線を移すときに、板書では黒板とノートに視線を交互に移すときに必要となります。

文字を書くときには追視と注視点移行の両方を用います。線を書くときは追視が、次の点や線の始点に鉛筆を移す、手本と書いている文字を見比べるときには注視点移行が必要となります。

輻輳運動（covergence）は、見たい物が目に近づくとき、両目（黒目）が鼻側に向かう運動です。逆に、見たい物が目から離れていくとき、両目が耳側に向かう運動は開散といいます。板書で、黒板からノート、ノートから黒板へ瞬間的に視線を移す際にも輻輳、開散が必要となります。

眼球運動と前庭感覚

眼球運動は前庭感覚と強く関連しています（P. 86「前庭感覚」）。例えば、サッカーで走ったり跳んだりするときには頭の位置が大きく揺れ動きます。そのとき、目の位置も変化するので目に映る映像も大きく揺れるはずですが、しかし、見ている対象物（ボール）の映像は大きくぶれません。これは頭の位置の変化を前庭感覚で感知し、その情報をもとに、まるでカメラの手ぶれ補正機能のように脳が眼球運動を自動調整しているためです。

< 対 策 >

眼球運動が苦手な子どもには、2つの方法が考えられます。

1. 眼球運動の向上を直接的に支援する方法

前庭感覚は眼球運動をコントロールしやすくします（P. 86「前庭感覚」）。動く物を見続けるよりも自分が動きながら止まっている物を見続ける方が簡単です。動く物を見る活動のときはゆっくり動く物（風船）や、平面で移動させる方法（投げるのではなく転がす）から始めるとよいでしょう。

- ・ トランポリンを跳んで高いところの物を取る。
- ・ 台からジャンプして空中で物を取る。
- ・ 置いてあるボールを走って来て蹴る。
- ・ 風船バレーボールや転がしドッチボール

2. 子どもにあった教材の提供や環境調整を行う方法

- ・ 教室での席を前中央にする。
- ・ 文字を指で追いながら読む。
- ・ 行頭に色をつける。
- ・ プリントの行間、字間を大きくする。
- ・ 教科書の行に線を引く。
- ・ 行に定規を当てる。
- ・ 単語や文節ごとに区切りや、すきまをいれる（例：私は / 猫が / 好きです）。

《 図地判別 》

図地判別とは

私たちの生活空間は、たくさんの情報（視覚、聴覚、触覚などさまざまな感覚刺激）であふれています。たくさんの情報の中から見るべき物、聞くべきことなどの必要な情報（図）を取り出すために、背景となる不必要な情報（地）は適度に抑制することを図地判別と言います。場面に応じて焦点を当てる対象を選び、そこに意識を集中させることが必要です。この力が十分でないと注意散漫と思われたり、文字の学習など教科学習への影響が考えられます。

視覚の図地判別

多くの視覚情報の中から、自分に必要な情報を選択する力が視覚の図地判別です。この力が十分でないと、板書を行うことは困難になります。教室の黒板の周りには多くの掲示物があり、黒板にもいろいろなことが書かれています。多くの視覚情報の中から書くべき文字を探すことはとても大変なことです。

聴覚の図地判別

多くの聴覚情報の中から、自分に必要な情報を選択する力が聴覚の図地判別です。この力が十分でないと、先生の声に注意を向けることが困難になります。教室は友だちが教科書を開く音、椅子を動かす音、チョークの音、運動場からの声などさまざまな音が同時に聞こえる環境です。例えば、講演会をレコーダーで録音すると、たくさんの雑音が入っています。レコーダーには図地判別の機能がついていません。聴覚の図地判別が難しい子どもの聞こえ方が理解できると思います。

複数感覚間での図地判別

多種の感覚情報がある中での図地判別も必要です。例えば聞くことに集中すべきときに、目に入ってくる物や自分の着ている服の感触などに注意がそれてしまわないようにしなければなりません。

< 対 策 >

図地判別しやすい状況を作るためには、焦点を当てるべき対象をより明確に浮かび上がらせ、その他の刺激をできるだけ取り除くことが大切です。

- ・ 読んでいる位置がわかりやすいように、自分で指差しして読む。
- ・ 机の上や周りを整理整頓しておく。
- ・ 文字だけの教科書を利用する。
- ・ 教室環境を整える。特に黒板の周囲は視覚刺激をできるだけ取り除く。
- ・ 名前を呼んで、注意を向けてから、簡潔にメリハリ（強弱）をつけた説明をする。
- ・ 授業の内容に集中しやすいよう、席の位置を変える、窓を閉める。
- ・ 授業でわからなかったところを環境の整った（余分なものを省いた）状況で個別に伝える時間を作る。
- ・ 椅子の脚にテニスボールをはめ、椅子を動かす音を静かにする。

また、脳が余分な刺激を抑制する力を育てることも大切です（P. 101「脳の抑制機能」）。

《 口 の 機 能 》

「口（くち）」は、食べる、呼吸をするという生命維持や、言葉を話すというコミュニケーションにおいて大切な役割を果たしています。ここでは口を唇、舌、頬、下顎の 4 つを表す言葉として使用します。

優れた協調性と巧緻性をもっている

口は、手と同じくらいの細かな運動が可能な身体部位です。食べるときや話すときの唇や舌の運動を思い出せば、口が優れた協調性と巧緻性を備えた身体部位であることが理解できます。そのため、口をコントロールする脳の部位は他の身体部位に比べて、大きな領域を占めています。

覚醒や内部環境の調整に有効

口には生命維持やコミュニケーションだけではなく、普段は意識されにくい機能があります。覚醒や自己の内部環境（集中力や気持ちなど）の調整機能です（P. 87「覚醒」）。噛むことは、顎の関節や筋肉などに強い固有感覚が入るため、覚醒を上げ、注意を集中させる方法として有効です（P. 85「固有感覚」）。噛むことにより脳の血流量が増えることも科学的に証明されています。大リーグの野球選手が試合中にガムを噛むことや、車の運転手がガムを噛むことは、意味があることなのです。教室でも同様のことが起きています。授業中に鉛筆や爪などを噛む子どもは、覚醒を上げ、授業に集中しようとしている可能性があります。

反対に、覚醒が上がりすぎているときや気持ちが興奮しているとき、不安なときも、口への刺激が有効です（不安なときに指をしゃぶることや、腹が立ったときに歯を食いしばる、タオルや服を噛むなど）。

このように考えると、子どもの状況によっては、積極的に口の刺激を活用することは授業に集中することや、気持ちを落ち着かせる手助けとなります。

固有感覚や触覚の感覚欲求を充足させる

噛むことは固有感覚の感覚欲求を充足させる、もっとも単純な方法の一つです（P. 89「感覚欲求」）。噛むということは比較的、単純な運動であるため、不器用な子どもであっても簡単に行うことができます。また、特殊な道具や場所も必要としません。噛む力は 6 歳の平均 20Kg、12 歳で 35kg と言われ、強力な筋の収縮により、強い固有感覚を感じ取ることができます。さらに、口は触覚も敏感であるため、触覚の感覚欲求がある場合、なめる、口にに入れるなどを行うことがあります（P. 84「触覚」）。

その他の役割

口は目や手足と異なり、身体の中央に一つだけ存在している器官です。大声を出す、笛を思い切り吹くなど、腹筋も用いながら口を意識的に使うことは、筋緊張を高めること（特に腹部）、身体の中心線のイメージを育てることにつながります。

笛やシャボン玉など口元付近を見る活動は、輻輳（寄り目）という眼球運動のコントロールも育てます（P. 104「眼球運動」）。

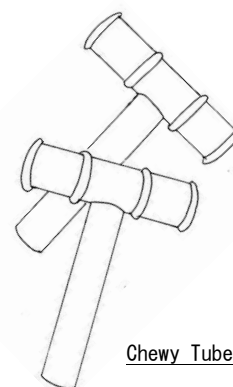
<対 策>

口を使う活動を積極的に行います。

- ・日常的にストローを使う。
- ・シャボン玉
- ・ストローで吹く（軽いボール、車などを動かして遊ぶ、泡を作るなど）。
- ・吹くと色が出るペン（BLOpens）でのお絵かき
- ・風船を膨らませる。
- ・ろうそく消し
- ・吹き矢
- ・楽器類（縦笛、鍵盤ハーモニカなど）
- ・口遊び（口笛、口でじゃんけんなど）

米国では噛むおもちゃがたくさんあります（Therapy Shoppe <http://www.therapysshoppe.com/>で取り寄せ可能です）。衛生面や他の子どもへの配慮があれば噛むことができる鉛筆、Chewy Tube（噛むチューブ）は教室の中で使用できる可能性があります。

- ・ガムや飴、グミキャンディー、するめ、堅パン



《 記 憶 》

記憶とは、出来事の記憶以外にも単語や知識の記憶そして運動の記憶があり、学習・思考には不可欠です。記憶には、さまざまな経験を通して新たに記録する、その情報・知識を保持する、それを再生するという要素が含まれます。記憶はその種類と保持の長さ・容量によっていくつかに分けられ、ここでは特に教科学習や日常生活に必要な記憶について説明します。

陳述記憶

「日本の首都は東京」「今日は学校で体育をした」などの、意識的に表現できる出来事や事実、知識に関する記憶です。

さらに出来事の記憶は過去の記憶・予定の記憶に分けられ、すでに行ったことだけでなく、学校の準備やお友だちとの約束など、これから行うことについても記憶することができます。その記憶を元に人に伝えたり、予定していたことを思い出して実行することができます。

また知識に関しては言語的な記憶だけではなく、非言語的にもイメージとして再生が可能な記憶があります。人の顔がわかることや、経験が積み重なることで、友情という言葉を知識のみではなく、実感としてイメージできることなどです。友だちと喧嘩をしたときに過去の経験に照らし合わせて、どのように仲直りするのかを考える過程にも非言語的な記憶が必要になります。

非陳述記憶（手続き記憶）

技術や習慣など、無意識的に行動のかたちで再生される記憶です。感覚と運動の経験をともなった練習や学習の積み重ねで獲得されます。自転車に乗ることや楽器を弾くこと、靴ひもを結ぶことなどが無意識に楽に行えるために必要な記憶です。手続き記憶に関する課題での難しさは、行為機能の要素が関連している可能性があります。練習や学習が繰り返されることで、上達してより効率的に行えるようになります。また、一度学習されると忘れにくいという特徴があります。

作業記憶（ワーキングメモリ）

作業記憶は物事を処理するために使われる、とても保持の長さが短い記憶です。電話をかけるために電話番号を覚えたり、暗算で繰り上がりの計算をするときに必要となり、目的が達成されるとすぐに、消えてなくなる一次的な記憶です。感覚の種類によって記憶のしやすさが異なることがあります。見た数字は覚えられる（視覚）が、聞いた数字は覚えられない（聴覚）などといった違いが見られることがあります。

< 対策 >

- ・ 覚醒のレベルが適度に保たれていることが、記憶の働きを良くします。また、記憶は注意の影響も受けます。
- ・ 複数の感覚からの情報を用いたり、記憶されやすい感覚からの情報を用いたりすることで記憶しやすくなる可能性があります。太鼓を叩く練習やケンケンパーなどの動作を学習するときに、リズムに合わせて声を掛ける（聴覚）、自分で言うことや文字を実際に書くこと（運筆、空書）で口や手の固有感覚の情報を使う、視覚の手がかり（メモ、チェックリストなど）を用いることなどで運動が学習しやすくなる可能性があります。
- ・ 楽しい・嬉しいなどといった感情をともなった経験を通して学習することで、記憶しやすくな

る可能性があります。また経験したことを言葉に置き換えることで、言葉と経験を結びつけて記憶しやすくなる可能性があります。

- ・記憶する容量が少ない場合には、提示する情報の量をコントロールしてあげることが、有効な場合があります。一つ一つの課題が終わってから、次のことを提示することが大切です。
- ・視覚、聴覚情報のどちらが記憶しやすいかは個人差があるので、得意な方をより多く用いると有効です。