

平成23年度 わかば「受け取る・考える・伝える」スケール

入力系感覚器官 脳内伝達処理 脳内課題解決処理 脳内伝達処理 出力系感覚器官

受け取る（入力）

考える（思考・判断）

伝える（出力）

認知

見たり聞いたり（知覚や注意）、覚えたり（記憶）、考えたり（思考）といった人間の脳内で働く総合的な知的活動をさす。

見ること・聞くこと — 覚えること — 考えること（知識を使って推論すること）

実行機能

実行にかかわる脳の高次脳機能のひとつ

プランニング・ワーキングメモリ・思考の柔軟性・抑制

- プランニング(企画能力)…物事を順序立てたり計画を立てたりする能力。
- ワーキングメモリ…必要な記憶を一時的に保持しながら、情報を処理することを同時に行う機能。
- 思考の柔軟性…問題を解決するときに、必要に応じて自分の枠組みを柔軟に変えていく力。
- 抑制…衝動性を抑える、必要のない反応を抑えて必要な反応だけをする、といった機能。

高次脳機能障害

事故や疾患などの様々な原因で脳が損傷を受けると、ダメージを受けた場所や大きさなどによって、言語・思考・記憶・行為・学習・注意などに障害が起こる。この状態を高次脳機能障害といい、その症状は多岐に渡る。

- ①記憶障害…新しいことが覚えられない、昔のことが思い出せない、今日の日付や自分のいる場所が分からない、自分のしたことを忘れてしまうなど。
- ②注意障害…物事に集中できない、うっかりミスが多い、一つのことを始めると、夢中になって他のことに気が付かないなど。
- ③実行機能障害…自分で計画を立てられない（プランニングの障害）。
- ④社会的行動障害などの認知障害…感情や行動をコントロールすることができない、人の気持ちを理解しにくいなど。
- ⑤半側空間無視…空間の片側（多くは左側）を見落とす。
- ⑥失認…相貌失認（人の顔が分からない）、視覚失認（物を見ても何か分からない）、聴覚失認（語音弁別ができない）。
- ⑦失語症
- ⑧失行症

みんなで、
脳科学の世界
を探ろう！



キャリアボーイ

★実行機能障害は、注意欠陥多動性障害（Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder…ADHD）や自閉症などの発達障害に限らず、事故や疾患による前頭葉損傷患者、精神障害者など、様々な障害で見られる症状。実行機能が働かなくなると、日常生活をスムーズに送れなくなる。

★ADHDは行動抑制の障害であるとして、バークレー(R.A.Barkley)は、それには様々な実行機能障害がかかわっているとしている。バークレーは、ワーキングメモリの弱さ、情動・動機付け・覚醒の自己統制の未発達（抑制）、再構成の障害(プランニング)が、ADHDの様々な困難さの本質であり、それは行動の抑制（コントロール）が基本となっていると指摘した。

★ADHDの子供は、環境調整や教育がうまくいくと、年齢が上がるとともに、多動性や衝動性は落ち着いていく。しかし、年長のADHDでは、実行機能の弱さが大きな問題となってくる。将来の成果を待つより、目の前の現実に動かされやすい。プランニングが弱いと、計画的に生きることが苦手で、その場しのぎの行動になりがち。抑制機能が弱いと、分かっているのに衝動的に行動してしまう。ワーキングメモリが弱いと、失敗をすぐに忘れてしまう。実行機能は、安定した人生を生きるためには、とても重要。

★実行機能と対応するADHDの特徴(M.Selikowitz,1995)

実行機能	ADHDの特徴	実行機能	ADHDの特徴
持続した注意	集中力欠如	自己評価	低い自尊心
反射	衝動性	社会的な認識	社会的な不器用
一時的な静止	多動	従うこと	挑戦的な行動
自己の組織化	計画の欠如	短期記憶	忘れっぽさ
自己統制	頑固	運動の協調	不器用

記憶

記憶の中枢【大脳辺縁系[海馬]】

●記憶の過程

①記録…覚えること ②保持…貯蔵すること ③想起…必要に応じて思い出すこと

★ワープロを使用することで、漢字を思い出せなくなったことは多いのでは？でも、変換候補を見れば正しいものを思い出せるということは、記憶としては保存できているが想起が困難になったと考えられる。

●記憶の種類

○感覚記憶

・秒のオーダー。視覚や聴覚を通して入ってきた刺激を、数秒程度保存するもの。

○短期記憶【海馬】

・保存する時間は数秒～数分。電話番号などを聞いて、メモするまでのしばらくの間、記憶にとどめているもの。

○長期記憶【側頭連合野】

・短期記憶を繰り返し、記憶する必要があるものと海馬で選択されると、長期記憶として側頭葉に保存される。

A 陳述性記憶（言葉で説明できる記憶）→ 意味記憶よりエピソード記憶の方が強く残る。

・エピソード記憶（旅行や誕生日など体験したことの記憶）

・意味記憶（学校で勉強したことなど知識としてもっている記憶）

B 非陳述性記憶（言葉で説明できない記憶）

・手続き記憶（自転車の乗り方や水泳など身体で覚える物事の手順）【大脳基底核や小脳】

・プライミング（無意識に行われてしまう記憶…サブリミナル効果）

○作業記憶（ワーキングメモリ）【前頭連合野】 ←

・課題遂行中に必要な記憶を保持する機能。

●記憶の容量

・7チャンク±2（5～9） ※チャンク=まとまり

・マジカルナンバー7（感覚記憶的な超短期記憶や、ゴロ合わせなど何らかの戦略が補助されれば可能だが…）

・前頭葉、海馬が処理するワーキングメモリの容量としては3～4チャンク…理解しやすい形で整理する上でも、ワーキングメモリーの適切で深い処理を促すためにも「3」がキーワード。



ワーキングメモリ

前頭前野外側部に中枢があるワーキングメモリという短期記憶機能が注意に大きくかかっているとされている。別名ワーキングアテンション（作業注意）。

目に見えている情景（視覚情報）と、聞いている言葉をモニターしながら。直前の視覚や言語の記憶をもとに、これからとる行動を刻々と決定していくのがその機能。意識もワーキングメモリそのものであるという考えもあるくらい。

子供はワーキングメモリの中に蓄えておくことのできる情報量が少ない。幼少時ほど、そのワーキングメモリの容量が少ないことが分かっている。

感情・意欲

感情【扁桃核～前頭連合野】 意欲【前頭葉】

●感情

・不確実性に対する脳の適応戦略。

●情動

・原始的な感情（美味しいものを食べる、気持ちよく眠ったときの快さ、食べ損ねたり、眠れなかったりした時の不快感、恐れなど）。「動物的な感情」とも言える。情動は、動物が生き延びていくために必要なもの。情動の働きによる接近行動・回避行動・攻撃行動などがある。

・情動の中枢【大脳辺縁系】本能的な快・不快【扁桃核】

●高度な感情

・はずかしい、あこがれる、いつくしむなど、複雑で高度な感情は人間特有のもの。【前頭連合野】

★自閉症では、基本的な対人認知や情緒の混乱がみられることから、前頭葉障害仮説や、扁桃核障害仮説、ミラーニューロン障害仮説などが言われている。最近では、死亡した自閉症の方の脳の研究やfMRIなどを用いた脳研究の結果などから、扁桃核障害仮説への関心が高まっている。

●意欲【前頭葉】

・感動、経験から生まれる。

・やる気【大脳辺縁系(帯状回)】…ここに障害が起こると、意志的・主体的に行動する力が全体的に低下する。

・「やる気」の定義…①興味をもって、ものごとに積極的に取り組む気持ち。②自らすすんで、ものごとをやり遂げようとする積極的な気持ち。→“積極性”、“自主性”がキーワード。

・「やる気ホルモン」、正しくは「甲状腺刺激放出ホルモン（TRH）」分泌される経路は…①前頭連合野 ②側座核(海馬・扁桃核へ連絡する役割) ③海馬・扁桃核 ④視床下部

つまり、「楽しさ」「好奇心」「報酬」などが、やる気を生み出すためには必要となる。「目標」に対する成功体験など、過去における喜ばしい経験も、やる気を生み出す重要な要素。

注意・集中

注意・集中【前頭連合野】

●「注意」の心理学定義…刺激や情報に対して選択的に集中すること。

- ・選択的注意…多くの刺激や情報の中から重要な情報に焦点をあてること。
- ・持続的注意…重要な刺激に対して注意を持続すること。

○例「うちの子供を注意して見ていてね」と依頼されたとして、何かに気をとられてしまうと→不注意。

- ・選択的注意…動き回る子供の姿に焦点を合わせて見つめ続ける。
- ・非転導性…部屋の外の出来事や自分自身の過去の思い出などを思い出さないようにする。
- ・受動的注意と注意の再定位…子供の動きに合わせて、子供の周りの環境にも意識を向ける。

●注意力を高める

- ・脳の健全な働きを保つには、目を動かして積極的に情報を取ることが必要。
- ・目を動かす（フォーカス機能を使う）時間を意識的にもつ。
- ・視覚的情報が遮断された状態で、耳から情報を取る訓練も効果的。

●脳の基本回転数を上げる…集中力を高めて、速く的確な判断ができる。脳に蓄えられている記憶をパッと思考に結び付け、臨機応変な対応ができる状態。

- ・脳のウォーミングアップをしておく。
- ・時間の制約を設ける。（タイムプレッシャー効果）→長くても2時間が限度。
- ・時間の制約は判断を効率化させる。

●「集中力」の定義…①一点（目の前のごと）に没頭できる力。②ここぞというときに発揮させる、驚異的な潜在能力。→“一点”がキーワード。

★ADHDは、選択的注意の機能が弱く、周囲が騒がしいとうまく聞きとることができない。背景音と重要な音との弁別が困難。注意を持続することも難しい。

集中するためには…集中することは、無意識の行動の一つ。人は、自分の無意識を操ることはできない。しかし、「無意識」は「運動系の回路」に密接にかかわりがあるため、身体を動かすことで間接的に無意識をコントロールし、集中を高めるきっかけを作ることができる。日常生活で最も多い運動は、無意識のうちに行う動作が圧倒的に多い。だから、無意識をコントロールするには、身体を動かすことが一番いい。こうした動作は、複雑なものではない。複雑な行動をとろうとすると、脳のセットアップを切り替えなければならないから。思考を止めて「動作」をすると、やはり前頭葉のセットアップが崩れてしまう。

そっか！



◆視覚操作（NCプログラム）

- ①下を探す ②入れる ③型はめ ④物のマッチング ⑤絵のマッチング ⑥色のマッチング ⑦積み木の橋
⑧2片パズル ⑨8型マッチング ⑩6片パズル ⑪迷路 ⑫ビーズ並べ ⑬20片パズル ⑭点結び

●見る【視覚優位】

●視力…視覚的に二点を区別し得る能力。二点間の最小距離を視角で表し、その逆数に比例する数値を視力とする。（大辞林より）

●視覚

- ・目に映る様々なものを判断する過程。
 - なに経路…【後頭葉から側頭葉】
 - どこ経路…【後頭葉から頭頂葉】

●目を動かすと脳が動く

・目を動かして積極的に情報を取ろうとしているとき、動かしているのは目だけではなく、脳の情報を捉えようとするフォーメーション全体がダイナミックに切り替わっていると考えられる。

◆視覚記銘（NCプログラム）

- ①下を探す ②1/2の記憶 ③1/3の記憶
④1容量a ⑤1容量b ⑥2容量
⑦3×3の記憶 ⑧3容量a ⑨3容量b
⑩4容量a ⑪4容量b

●考える

●考える…①物事について、論理的に筋道を追って答えを出そうとする。②様々なことを材料として結論・判断・評価などを導き出そうとする。（大辞林より）

●思考…①考えること。またその考え。②意志・感覚・感情・直観などと区別される人間の知的作用の総称。物事の表象を分析して整理し、あるいはこれを結合して新たな表象を得ること。狭義には概念・判断・推理の作用による合理的・抽象的な形式の把握をさす。（大辞林より）

●前頭葉は脳の司令塔

・前頭葉は、大脳半球の前方、目の線より上で、耳の線より前のあたりに位置している。耳や目から入力された情報は、頭頂葉、側頭葉、後頭葉と介して前頭葉に集められる。前頭葉は、その情報を処理する。入力された情報を、記憶として蓄えられている情報と組み合わせ、思考や行動の組み立てを作り、運動野を介して体に命令を出す。脳の中の司令塔のような役割を果たしている。

●前頭葉の主要な活動…「選択」・「判断」・「系列化」

- ・複数の選択肢があるときに、どちらがよいかを選ぶ「選択」。
- ・どう処理するかを決める（あるいは有効性や重要度を見極める）「判断」。
- ・その選択・判断を並べていって、思考や行動を組み立てるのが「系列化」。

●判断の中核【大脳辺縁系】

●前頭連合野→司令塔の役割…意思決定、ワーキングメモリの機能、見通しや

●表出（表情・身振り・仕草・行動など）

●運動

◆微細運動（NCプログラム）

- ①出す ②入れる ③1つまむ ④逆さにする
⑤積み木（6個） ⑥ビーズ通し（4個）
⑦折る（1回） ⑧切る（1回）
⑨切る（直線） ⑩貼る ⑪切る（形）
⑫切る（曲線） ⑬ぬる（色鉛筆）
⑭指で触る ⑮折る（2回）

◆粗大運動（NCプログラム）

- ①座る ②立つ ③歩く ④転がす ⑤とぶ
⑥投げる ⑦ける ⑧前転 ⑨両手受け
⑩両足とび ⑪平均台 ⑫片足とび
⑬片手受け ⑭片足立ち ⑮なわとび

●聞く【聴覚優位】

◆聴覚記銘 (NC プログラム)

- ①音声模倣 ②1 単語模倣 ③1 容量 a
- ④1 容量 b ⑤2 語文復唱 ⑥2 容量
- ⑦3 数詞復唱 ⑧3 容量 ⑨3 語文復唱
- ⑩4 容量 ⑪4 数詞復唱

◆言語理解 (NC プログラム)

- ①バイバイ ②指さし ③指示理解
- ④身体部位(3) ⑤名詞理解 ⑥動詞理解
- ⑦大小理解 ⑧比較概念 ⑨身体部位(10)
- ⑩カテゴリー ⑪用途理解 ⑫形容詞理解
- ⑬前後左右 ⑭勝敗理解 ⑮受身文理解

●聴力

- ・音を聞きとる能力。(大辞林より)

●聴覚

- ・耳から聞こえる様々な音や言葉を判断する過程。音が聞こえるのと言葉としてちゃんと聞こえるかは別。
- ・ウェルニッケ野【感覚性言語野】【側頭葉】
- ・ブローカ野【運動性言語野】【前頭葉】

●カクテルパーティ効果

- ・騒がしいパーティ会場でも会話をすることができる
- たくさんの情報の中から必要な情報に対して注意を向けることを「選択的注意」という。【前頭葉】【左側頭葉の聴覚野】

★語音処理に障害がある場合

- ・ゆっくり話したり、口の形が見えるように口をはっきり開けて話したり、文字や具体物などの手がかりを示したりする支援。

●読む

◆読字 (NC プログラム)

- ①絵への興味 ②絵の理解 ③物のマッチング
- ④絵のマッチング ⑤3 型マッチング
- ⑥自分の名前がわかる ⑦8 型マッチング
- ⑧音節分解 ⑨文字マッチング
- ⑩1 0 文字を読む ⑪数字を読む
- ⑫単語を読む ⑬5 0 文字を読む

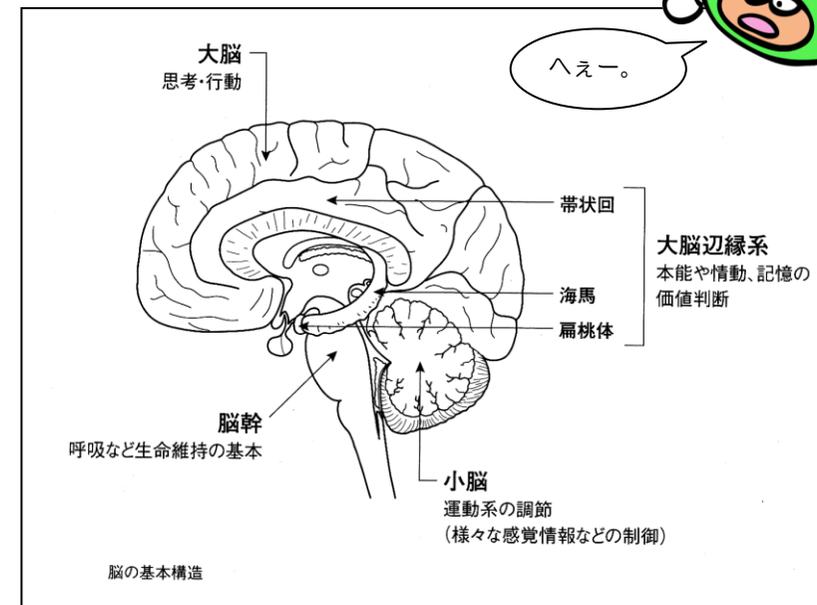
計画を立てる、感情や行動をコントロール。情報を受け取ると同時に、情報を出力、発信し、情報処理過程をコントロールする。

★ADHDの症状に前頭連合野がかかっていると考えられるようになったのは、いくつかの理由がある。第1の理由は、前頭葉損傷患者の症状がADHDと酷似していること。事故や疾患のために前頭葉を損傷した患者には、注意障害や、記憶障害、実行機能障害などが見られる。第2の理由は、fMRI や MEG, PET といった脳機能を測定する装置が開発され、様々な課題に取り組んでいる最中の脳内活動の様子が観察できるようになったこと。カステラーノス (F.X.Castellanos) は、ADHD の子供では、右前頭前皮質と大脳基底核にある尾状核と淡蒼球、また小脳の虫部が小さくなっていることを発見した。この結果は、ADHD の子供は注意を司る部分そのものが小さくなっていることを意味している。右前頭前皮質はその人の行動の「編集」、注意を散らさずに我慢すること、自意識や時間の意識の発達に関与している。尾状核と淡蒼球は、反射的な反応を抑えて大脳皮質が注意深く慎重な行動を取るのを助け、な皮質領域にわたる神経の入力を調整している。

●人間の二つの思考法

- 言語的思考
 - ・言葉の音韻をとらえて思考する。
 - ・時間経過に沿い、文法に従って行われる。
 - ・話し言葉と同じスピードで行われる。
- 非言語的思考
 - ・概念やアイデアをイメージしてとらえて思考する。
 - ・無意識的、潜在的に行われる。
 - ・思考言語の数千倍ものスピードで行われる。

図 脳の基本構造



●話す

◆言語表出 (NC プログラム)

- ①音声模倣 ②身振り模倣 ③要求
- ④名詞表出 ⑤動詞表出 ⑥2 語文表出
- ⑦色名(4) ⑧反対語類推 ⑨色名(10)
- ⑩語頭音 ⑪文章説明 ⑫どうして
- ⑬語の定義

●言語獲得

- 発話の発達
 - ・生後1カ月過ぎ〜2才→「喃語」
 - ・1歳前後→「初語」1語文
 - ・1歳代後半→2語文(基本的な文法の規則はすでにこの時期に獲得されているといえる。2語文の終わりの時期になると助詞の使用も見られるようになる。)
 - ・2歳頃→3語以上の連結も出現するようになる。
 - ・4歳頃までに→母国語に関する文構造や文法はほぼ獲得される。
- 意味の獲得
 - ・「名前付け」…物にはすべて名前があることを知る。
 - 1歳前後で初語、2歳時には130語、3歳時にはおよそ1000語にも達すると考えられる。
 - ・「パッケージング」…「名前付け」によって獲得された語彙が増えていくと、それらを使用しやすいように整然と貯蔵する必要が生じてくる。その分類をおこなうことを「パッケージング」という。
 - ・「ネットワーク構築」…語彙が増え、「パッケージング」が始まった時期から、このような試行錯誤を繰り返しながら徐々に意味ネットワーク構造をもつようになる。そしてこの作業は終生行われていく。

●書く

◆書字 (NC プログラム)

- ①点画 ②なぐり描き ③ぐるぐる描き
- ④縦線・横線 ⑤模写(円) ⑥2点結び
- ⑦ぬる(クレヨン) ⑧模写(+字/V字/正方形)
- ⑨模写(三角形) ⑩なぞる ⑪模写(10文字)
- ⑫自分の名前を書く ⑬模写(ひし形)
- ⑭模写(50文字)

●読み方の現象から

- ・一文字ずつ音に変換する読み方
- ・前後からある程度推測して読んでいく情報処理…た

●文章を読むために必要な能力

- ①文字そのものの認知
 - ・文字の形をとらえる (ひらがな・カタカナ・漢字)
 - ・文字と音との対応 (ひらがな・カタカナ・漢字)
 - ・意味のある単語のまとまりをとらえる (語彙)
- ②言葉の意味理解
- ③前後関係からの推論
- ④記憶
- ⑤知識
- ⑥注意

●「読字の発達」メアリアン・ウルフ

- ①脳を再編成して新しい学習回路を形成する能力
- ②脳に存在するニューロン群を情報の表象作用に特殊化する能力
- ③自動性 (ニューロン群と学習回路が情報を素早く探索・統合する能力)

が、必要であると述べている。さらに、読みを覚えたばかりの頃は低速経路【背側経路】を使用し解読に多大な時間をかけているが、流暢な読み手の脳は集中的で能率化された高速経路【腹側経路】を獲得している、と脳の回路が異なることも指摘している。

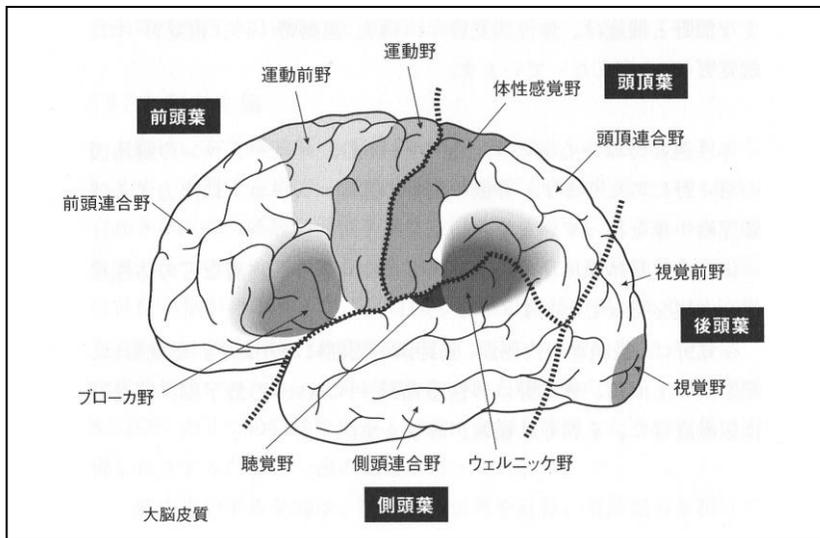
★“読むことが苦手”の様々なタイプ

- ・一音ずつたどどしく読む「拾い読み」…文字の形をとらえたり、文字と音を対応させたりするのが難しいのかも。視覚情報や音韻情報処理に問題がある可能性あり。
- ・読んでいううちに下がずれてしまったり、読み飛ばしや勝手読みが多かったりする…視覚認知や眼球運動、注意などに問題がある可能性あり。
- ・音読は上手にできるのに内容が読み取れない…ワーキングメモリーや語彙に問題がある可能性あり。
- ・流暢に読めない…処理速度に問題がある可能性。



なるほど!

図 大脳皮質



◆数 (NC プログラム)

- ①下を探す
- ②もう一つ
- ③たくさん
- ④分類
- ⑤多少理解
- ⑥1対1対応
- ⑦数概念3
- ⑧数概念6
- ⑨数唱20
- ⑩数字並べ
- ⑪加減算
- ⑫数唱100

NC-プログラム 発達記録チャート

年齢		生年月日 年 月 日																												
領域		0:6~1:0		1:0~2:0		2:0~3:0		3:0~4:0		4:0~5:0		5:0~6:0																		
1. 視覚操作	1	下をさがす	2	入れる	3	箱はめ	4	物のマッチング	5	ぬいぐるみのマッチング	6	ぬいぐるみのマッチング	7	ぬいぐるみのマッチング	8	ぬいぐるみのマッチング	9	ぬいぐるみのマッチング	10	ぬいぐるみのマッチング	11	迷路	12	ビーズ並べ	13	窓のパスル	14	点結び		
	2. 理解	1	バイバイ	2	指さし	3	身体部分	4	身体部分	5	身体部分	6	動物理解	7	大小理解	8	形状理解	9	形状理解	10	形状理解	11	形状理解	12	形状理解	13	動物理解	14	動物理解	15
3. 表出	1	音声模倣	2	身体部分模倣	3	要求	4	名前表出	5	動物表出	6	動物表出	7	動物表出	8	色名(4)	9	色名(4)	10	色名(4)	11	色名(4)	12	色名(4)	13	色名(4)	14	色名(4)	15	色名(4)
	4. 視覚	1	下をさがす	2	1/2の記憶	3	1/3の記憶	4	1容器	5	1容器	6	2容器	7	3容器	8	3容器	9	3容器	10	3容器	11	3容器	12	4容器	13	4容器	14	4容器	15
5. 聴覚	1	音声模倣	2	単語模倣	3	1容器	4	1容器	5	2容器	6	2容器	7	3容器	8	3容器	9	3容器	10	3容器	11	3容器	12	4容器	13	4容器	14	4容器	15	4容器
	6. 読字	1	絵への興味	2	絵の理解	3	物のマッチング	4	物のマッチング	5	3枚のマッチング	6	自分の名前がわかる	7	8型	8	9型	9	10型	10	11型	11	12型	12	13型	13	14型	14	15型	15
7. 書字	1	点画	2	なぐり書き	3	くらくら書き	4	縦線・横線	5	縦線・横線	6	縦線・横線	7	縦線・横線	8	縦線・横線	9	縦線・横線	10	縦線・横線	11	縦線・横線	12	縦線・横線	13	縦線・横線	14	縦線・横線	15	縦線・横線
	8. 数	1	下をさがす	2	もう一つ	3	たくさん	4	分類	5	多少理解	6	1対1対応	7	数概念3	8	数概念6	9	数概念20	10	数概念100	11	数概念100	12	数概念100	13	数概念100	14	数概念100	15
9. 複雑	1	出す	2	入れる	3	つまむ	4	ささぐり	5	ぬいぐるみのささぐり	6	ぬいぐるみのささぐり	7	ぬいぐるみのささぐり	8	ぬいぐるみのささぐり	9	ぬいぐるみのささぐり	10	ぬいぐるみのささぐり	11	ぬいぐるみのささぐり	12	ぬいぐるみのささぐり	13	ぬいぐるみのささぐり	14	ぬいぐるみのささぐり	15	ぬいぐるみのささぐり
	10. 粗大	1	産る	2	立つ	3	歩く	4	転がす	5	とぶ	6	寝る	7	寝る	8	寝る	9	寝る	10	寝る	11	寝る	12	寝る	13	寝る	14	寝る	15

○書くことになると、さらに運動の問題や、頭の中で内容を組み立てることなど、複雑な要素が加わる。

●処理過程

- ・後頭葉で視覚情報を処理した後、側頭葉の言語野を通して「書く」という運動をコントロールするという行動が行われる。
- ・見慣れないものを書き写す…言語野がかかわらず、一つ一つの形を考えて、それを書き写す。
- ・「書き写す」という作業でも…習字のお手本の筆跡をまねて書くのと、黒板の文字をノートに書き写すのでは脳内の情報処理が違う。
- ★「書くことが苦手」の様々なタイプ
 - ・全部ひらがなになってしまい漢字がでてこない…記銘—保持—想起のプロセスのどこかがうまくいってない可能性あり。
 - ・漢字の形がうまく取れなく、行からはみだしてしまう…視覚認知や運動に問題がある可能性あり。
 - ・文字の一部が抜けたり、飛ばしが多かったりする…視覚認知や注意の問題がある可能性あり。

★読み書きが苦手な子供への支援

- ①体験 (エピソード記憶の活用)
 - ・記憶に残りやすいのは情動を伴ったエピソード記憶。
- ②意味付け
 - ・部首ごとに漢字の意味を考えながら学習していく。
- ③言語化
 - ・例)「親」→「木の上で立って見ている親」など。
- ④視覚的手がかり
 - ・漢字を絵に置き換える。スラッシュを入れる。
- ⑤視覚—運動系の問題への支援
 - ・手先の動き、眼球運動、目と手の協応訓練など。
- ⑥集中しやすい環境にする
 - ・余計な刺激を減らし、集中しやすい環境にする。

NCプログラムとは…

のぞみ発達クリニックの津田望先生(臨床言語士)と東敦子先生(臨床発達心理士)が監修された認知・言語促進プログラム。視覚操作、言語(理解・表出)、記銘(視覚・聴覚)、文字(読字・書字)、数、運動(微細・粗大)の視点から発達の評価を行う。このプログラムは、発達の評価とその評価結果に従って行う指導の方法が、ワンセットになっていることが特徴。

コミュニケーション・社会性・対人認知

●共同注意 (Joint Attention) …「他者との注意を共有する能力」社会性の基本。

例…1歳前後の乳幼児は言葉もまだ満足に話せないが、お母さんに見てほしいものがあると「あ！あ！」と指さして伝えようとする。あるいは、お母さんが「ほら、電車よ。見てごらん。」と指さすと、そちらに目を向けることができる。指さす方向に何かがある、という相手の意図を理解している。これが「共同注意」。

★広汎性発達障害 (PDD…Pervasive Developmental Disorders) の子供は、この共同注意の獲得がうまくいかないことがある。指さしに対して、指さした方ではなく指そのものを見にくることがある。視線の意味をうまく理解できないのも、共同注意の獲得がうまくいってないから。

●心の理論…「自分と他の人とはわかっていないことが違う」ということが分かる、というもの。次の段階の社会性の発達。

例…「サリーとアンの課題」…正解を知らない人の視点に立てないために間違える。

★PDDの子供が「心の理論」課題につまずくことから、彼らにとって、視点の転換が困難であることが分かる。「相手の気持ちを考えなさい」という指導は、PDDの子供たちにとっては酷なもの。

●顔の認知

・人の顔の認知には、物体と異なる情報処理が行われている。【側頭葉の紡錘状回】【上側頭溝】

・表情から情動を読みとるとき、大脳辺縁系がかかわる。読みとった表情に共鳴するときには、下前頭回弁蓋部やミラーニューロンがかかわる。

★PDDの子供や大人が、人の顔の認知をうまくできないことはよく知られている。同じ人であっても、髪型や服装、顔の向き、場面が変わると同じ人として認知することができない。

●非言語性のコミュニケーションを読みとる…「正しい」コミュニケーションをとるためには、非言語性の情報の処理、共同注意や前後の文脈の理解が欠かせない。

例…「お母さん、怒ってる？」「怒ってないわよ」→言葉通りの意味にとってよいか 顔を見ない、眉間にしわを寄せる、大きな声で同じ言葉を言うなど。非言語性のメッセージを正しく受け取らないと、コミュニケーションとしては失敗。

●社会性の障害…「対人的相互反応における質的な障害」(DSM-IV)

★広汎性発達障害 (PDD) の基本的な症状

・「視線が合いにくい」→高機能 PDD の子供の乳幼児期に「人見知りや後追いがなかった」というエピソードはよくある。自分にとって重要な人と、そうでない人の見分けがつかないためである。

・人と共感することが苦手。「ルール」の本質的な意味が理解できないこともよく見られる。「ルール」というのはお互いの共通の理解であるという、本質が理解できないので、「ルール」と言えば従う、という表面的な現象で理解してしまう。

・「暗黙の了解」が理解できないことが思春期に見られる。

★視線を怖がる

・PDDの子供の一部が視線を怖がることもある。「人の顔に興味がないから視線が合わない」という消極的な理由ではなく、「視線を避けるので視線が合わない」という積極的な拒否が見られる。無理に視線を合わせようとすると円滑な行動ができなくなることがある。PDDの子供たちが安定した他者とのかかわりの中で、対人認知が改善し、視線の意味を理解していくことが大切。

●自己視点と他者視点の切り替え

・「自己視点」…自己の運動・動作をもとにして他者のイメージを作る。→【右頭頂葉】

・「他者視点」…他者の運動・動作をもとにして自己の動作に置き換える。→【左頭頂葉】

エビデンスのある実践をしよう！



発達障害 4つのタイプ

①前頭葉の脳活性が強い人…継次処理能力が高く、過集中になりやすく、過去に捕われやすく、一点集中思考型の注意欠如[ADD]タイプ。

②前頭葉の脳活性が弱い人…同時処理能力が高く、低集中になりやすく、未来志向で、複数同時集中思考型の多動衝動[AD/HD]タイプ。

③左脳の活性が強い人…論理や分析に強く規則や秩序を重んじ数学・理科・社会が得意な理数系のアスペルガー症候群[AS]タイプ。

文字、数字、記号に強いハイパーレクシア（機械的記憶力が高いために、幼児期早期に文字・数字・記号などが読めてしまうが、意味理解に弱い状態を指す。）[HL]タイプ。

④右脳の活性が強い人…直感や想像に強く、イメージや感覚を重んじ、音楽・図工・体育が得意な芸術系の自閉症[A]タイプ。

絵画・立体・図形に強いディスクレシア（知的な遅れはないのに読み書きに困難を示しやすい発達の障害。LD（学習障害）の代表的存在でもある。）[DKX]タイプ。

- 参考文献 ◆勉強にハマる脳の作り方 篠原菊紀 フォレスト出版 ◆脳からわかる発達障害 鳥居深雪 中央法規 ◆脳を活かす仕事術 茂木健一郎 PHP研究所
◆脳を活かす勉強法 茂木健一郎 PHP研究所 ◆脳を活かす生活術 茂木健一郎 PHP研究所 ◆脳科学と発達障害 榎原洋一 中央法規
◆発達障害脳 長沼睦雄 花風社 ◆脳が冴える15の習慣 築山節 NHK出版
◆「やる気」と「集中力」を高める！最高の方法 児玉光雄 すばる舎
◆認知心理学 知のアーキテクチャを探る 道又・北崎・大久保・今井・山川・黒沢 共著 有斐閣アルマ