

第3章

脳の働きと認知特性



脳の働きの偏りが起こってしまう背景として考えられる、様々な認知機能について触れています。

脳の働きと認知特性

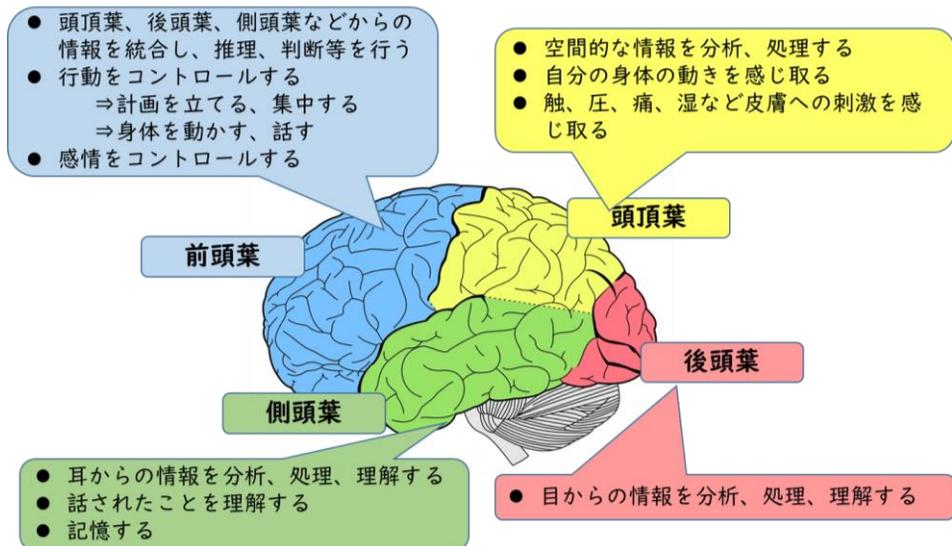
困難さの背景には脳の働き方が関係している

発達障害は、脳の機能の働きに障害が起こることに起因すると考えられています。

脳には、それぞれ視覚や運動、記憶等を司る部位があり、それらが繋がって物事を総合的に判断しています。

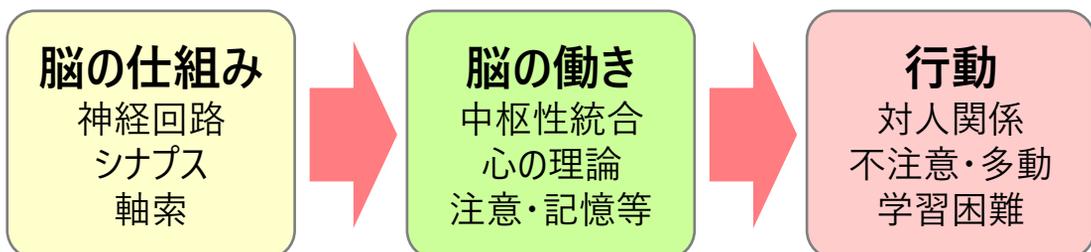
発達障害のある人は、主に「認知機能」の働きが偏っていることから、他の人とは違った認識や行動をとってしまうことがあります。

脳の部位と機能



行動の背景の原因は

表面的に見える行動の背景には、脳機能の偏りが関連する働き方の違いがあることを理解する必要があります。



実行機能（遂行機能）

実行機能（Executive Function）とは

物事を最後までやり遂げるために、計画を立て、自己管理をしながら処理していく力のことです。

発達障害のある人は、この実行機能が上手く働かず、日常生活に支障をきたしている場合があります。

（実行機能障害説：Luriya, 1978）

実行機能の構成要素（Fein, D. (ed.) 2011）



※構成要素には様々な説があります。

	機能	働きの弱さにより
ワーキングメモリ	必要な記憶を一時的に保持しながら、必要な時に記憶の中から取り出したり、情報を処理したりすることを同時に行う機能	<ul style="list-style-type: none"> ●自分がやろうとしたことを忘れてしまい、予定と違うことを始める。 ●黒板で見たものを手元のノートに板書できない。
プランニング	指示された情報に対して、効果的な解決方法を決めたり、情報の取捨選択や優先順位をつけたり、時間を意識して段取りを立てる力	<ul style="list-style-type: none"> ●やる事が分かっていても進まない。 ●何からどう始めれば良いか分からない。 ●期限や締め切りに間に合わない。
抑制機能	自分の行動や注意、感情をコントロールする時に必要な力	<ul style="list-style-type: none"> ●自分の欲求や衝動を抑えることができない。 ●やりたいことをやってしまい、やるべきことが終わらない。
認知的柔軟性	物事の見方を変えること一つの方法で上手くいかない時に、方法を変えたり、工夫したりすることができる力	<ul style="list-style-type: none"> ●自分が知らない情報や違う意見を取り入れることができない。 ●一度決めたことを変えることができない。
流暢性	情報を適切に、素早く、数多く処理し出力する力	<ul style="list-style-type: none"> ●複雑な言い回しをする。 ●条件に合った情報がスムーズに出てこない。

報酬系機能

報酬系 (reward system) とは

人・動物の脳において、欲求が満たされた時、あるいは満たされると分かった時に活性化し、その個体に快の感覚を与える神経系のことです。

⇒ある行動をやり遂げることで満足感や達成感を得る回路



報酬系の困難さ

- ①報酬の強化が低下し、報酬を魅力的と感じる効果が持続しません。
- ②遅れて得られる報酬を待つことができず、衝動的に代替行動を起こしてしまいます（遅延回避）。
- ③短期的に報酬を得る選択肢がない場合は、他の事象に注意を逸らして「待つ」感覚を紛らわそうとします。

(Dual Pathway モデル：Sonuga-Barke)

報酬遅延勾配が急

・報酬遅延勾配：「報酬の得られるタイミングが遅くなるほど、その報酬の価値を低く見積もる」という現象のことです。

目先の
報酬



将来の
報酬

「報酬系」に困難さがあることで

- 今すぐやらないといけないことが分かっているにもかかわらず先延ばしにしてしまう。
- 目先の利益ばかりを優先して行動してしまう。
- 長期的な視点がなく、衝動的に決断してしまう。

弱い中枢性統合

中枢性統合（central coherence）とは

色々な情報を組み合わせながら全体像を把握したり、状況に応じて適切に行動したりする力のことです。

自閉スペクトラム症においては、同時処理等の複数の情報の把握が難しいため、弱い中枢性統合仮説（Happé & Frith, 2006）が提唱されています。

全体を見る力

物事や情報を把握するためには、様々な部分的な情報を組み合わせながら1つにまとめ、本質や全体像を把握していく必要があります。



「中枢性統合」の弱さがあると

- 多くの情報を持っていても、上手くまとめることができない
- 知り得た情報や状況に対して、全体ではなく部分的な理解をする
- 簡潔又は詳細な説明をすることができず、話の要点がまとまらない

シングルフォーカス

細部に注目してしまい、物事の全体像を把握しづらい。
例：一点凝視した見方、細部への過剰な関心を持つ。



木を見て森を見ず

シングルレイヤー思考

同時的・重層的な思考処理が苦手である。

例：1つの物事に対して、1つのことしか考えられない。

（物事の様々な背景等、同時に考えることが難しい）

心の理論

心の理論 (Theory of Mind) とは

他者の心の動きを読み取ったり、他者が自分とは違う考えを持ったりしていることを推測し、理解する力のことを言います。

※アメリカの霊長類学者のプレマックとウッドルフが、チンパンジーの研究において、同種の仲間や他の種の動物が感じ考えていることを推測しているかのような行動をとることに注目し、「心の理論」という機能が働いているからではないかと指摘したことから始まりました。

(Premack & Woodruff, 1978)

心の理論の獲得

一般的に人は4歳頃から「心の理論」が獲得されると言われています。自分と相手が違う気持ちや考えを持つことを知り、相手の立場に立って物事を考えたり、相手の気持ちを予測して行動したりすることができるようになります。

誤信念課題

心の理論が獲得されているかどうかを調べる一つの方法として、誤信念課題（サリーとアンの課題）が広く知られています。

⇒現実とは異なる誤った信念を持っていることを推測する力が必要。

* 誤信念課題との関連 - 「実行機能」、「表象理解」、「時間的な枠組みの発達」
 (「なぜ3歳児は誤信念課題に正答できないのか」佐久間政子 白梅学園大学短期大学 研究 記要(2017))



Figure 1. サリーとアンの課題 (Sally, 1983/1984)

心の理論に課題があると

- 相手の立場に立って考えることが難しい。
- 「こう言ったら相手がどう思うか」が想像できない。
- 会話やその場の雰囲気理解できない。
- 相手の言葉から上手く意図を読み取れず、意図していない行動をとる。



注意の障害

注意について

人が向ける注意には、①注意の選択性、②注意の持続性、③注意の分配性、④注意の転換性の4つの種類があります。

発達障害のある人は、注意の向け方に困難さがあり、日常生活に支障をきたしている場合があります。

注意の4つの機能

	機能	働きの弱さにより
注意の選択性	複数の情報の中から必要な情報を特定して選択する機能	<ul style="list-style-type: none"> ● 多くの情報から必要な情報だけを選ぶことが難しい。 ● 複数の刺激を無視して、やるべきことに専念することが難しい。
注意の持続性	長時間、課題の遂行に注意を維持・保持する機能	<ul style="list-style-type: none"> ● すぐに気が散ってしまう。 ● 活動に一定時間集中することが難しい。
注意の分配性	二つ以上の対象に同時に注意を向ける機能	<ul style="list-style-type: none"> ● 様々な方向に注意を向けることが難しい。 ● 複数の作業を並行して行うことが難しい。
注意の転換性	注意を向けた対象から別の対象へと注意を切り替える機能	<ul style="list-style-type: none"> ● 注意を向ける対象を切り替えることができない。 ● 複数のことを交代しながら行うことが難しい。



視覚認知・聴覚認知

視覚認知

目で見たものを理解する力のことを言います。

優位なことで

- 空間を把握することが得意
- 人の顔を覚えることが得意
- 全体の関係性を理解できる
- 映像思考

弱いことで

- 似たような文字の読み取りや書き取りを間違ってしまう
- 図形や空間を理解することが苦手
- 境界を認識することが苦手

認知機能に
アンバランスさ
がある



聴覚認知

音が聞こえる、音の違いが分かる、多くの音から重要な音を聞く、言葉の意味が分かる、話を聞きながら要点をまとめる力のことを言います。

優位なことで

- 言葉を聴覚で覚え、知識として積み重ねて考えることができる
- 耳から入った情報が理解しやすい

弱いことで

- 音の違いを聞き分けることが苦手
- 音や言葉が同じ強さに聞こえてしまう
- 聞いたことが理解できない

記憶

記憶はその保持期間の長さに基づいて、感覚記憶、短期記憶、長期記憶に区分されています。

感覚記憶



最も保持期間が短い記憶のことです。
習慣的に保持されるのみで意識されません。



短期記憶

保持期間が数十秒程度の記憶のことです。
一度に保持される情報の容量にも限界があります。

長期記憶

参照：脳科学辞典

長期に渡り記憶される記憶のことで、容量は無量大とされます。
また、下記のようにいくつかに分類されます。

陳述記憶

(言葉にできるもの)

エピソード記憶

個人の体験や思い出

意味記憶

家族の名前、誕生日
個人的事実、言葉の意味

非陳述記憶

(言葉にできないもの)

プライミング

先行する記憶が後の事柄に
影響する現象

手続き記憶

身体で覚える記憶

古典的条件付け

条件反射

非連合学習

同じ刺激の反復により反応が
減弱したり(慣れ)、増強し
たり(感作)する現象