

発達障害とワーキングメモリー

ワーキングメモリーは、WISC-IV（ウェクスラー児童用知能検査第4版）の中で、下位検査指標として表されるようになり、特別支援教育の分野では、言葉としてはよく知られるようになりました。では、ワーキングメモリーとはどのようなもので、これに弱さがあると学業や生活上にどのようなつまずきが生じるのでしょうか。また、その場合、どんな支援や指導の工夫が有効なのでしょうか。

1 ワーキングメモリーとは

短期記憶は、一定時間の情報の貯蔵機能を指しますが、ワーキングメモリーは、情報の一時的な「保持」と「処理」からなる情報処理システムです。

ワーキングメモリーは、図1のような4つの構成要素からなる概念であると想定されています。

視空間スケッチパッドとは、情報を視覚的に保持するシステムです。音韻ループとは、言語的、音韻的な情報を聴覚的に保持するシステムです。エピソードバッファは、課題解決のために必要な情報を長期記憶から検索し、それを保持するシステムです。

そして、中央実行系とは、これらの下位システムを制御するシステムであり、ワーキングメモリーの司令塔のような役割をしています。

このシステムに弱さがあると、子どもたちの生活場面全般の活動に大きな影響が生じると考えられています。

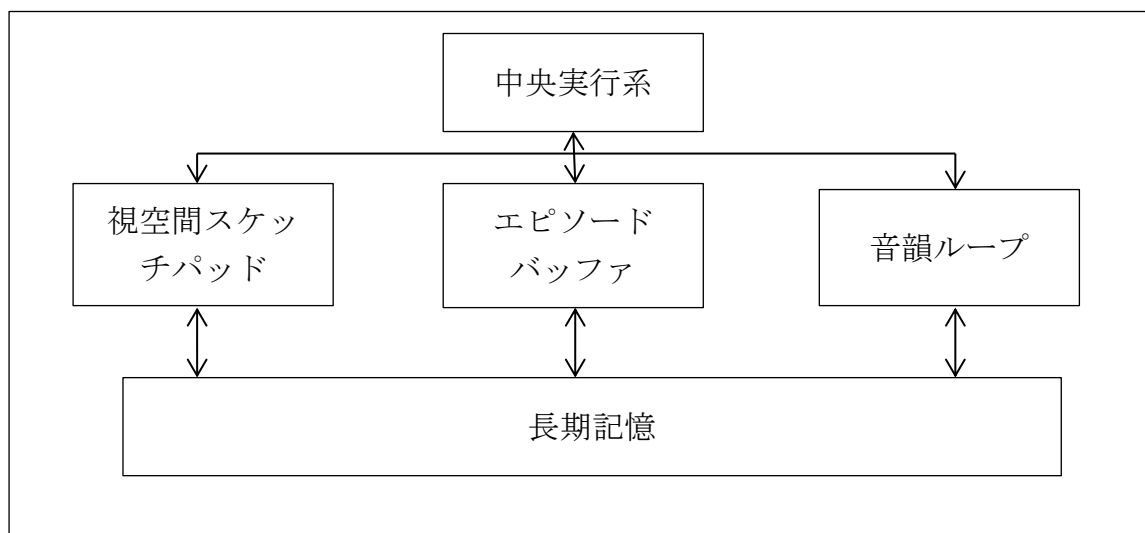


図1 バドリーのワーキングメモリーモデル （日本LD学会編 2018「発達障害事典」丸善出版、230p）

2 ワーキングメモリーと学習、生活上の困難さ

最近の多くの研究により、ワーキングメモリーが国語、算数、数学、理科等の学習成績と関連が深いことや、発達障害の児童生徒にワーキングメモリーの弱さを持っている場合が少なくないことが明らかにされてきています。

ワーキングメモリーに弱さのある児童生徒は、「聞く」ことを主とした活動が苦手であることが多く、授業で困っている場合があります。一度に多くのことを言われると、それらを記憶しながら、一つ一つのことをくわしく考えるのは困難となります。

また、教室内の周囲の声や、目に飛び込んでくる友だちの動きなどに気をとられて、先生からの指示を聞き漏らし、何をしてよいか分らずに困ってしまうということもあります。

計算問題は、一度に多くの処理を必要としたり、一時的に数を覚えておいたり、多くの情報を記憶にとどめることが必要になります。しかしそこに弱さがあると、暗算ができなかったり、複雑な計算や文章題を解くことが難しくなったりします。

また、ワーキングメモリーの弱さは行動面にも関連しています。

聞き漏らしや聞き間違いによる友だちとの食い違いや誤解を生じ、人間関係が築きにくい、また、話したい内容が、話しているうちにどんどん忘れてしまい、結局何が言いたかったのかが分からなくなり、コミュニケーションがうまくいかなくなるということもあります。

3 学習における具体的支援

上記のような困難さのある児童生徒に対して、どのような支援が考えられるでしょうか。ワーキングメモリーに弱さのある児童生徒への支援は、ワーキングメモリーへの負荷を減らす配慮、指導の工夫が基本的な考え方になります。

① ワーキングメモリーの弱さを改善するアプローチ

ワーキングメモリーのトレーニングとして、かんたんな計算を速く行ったり、スリーヒントクイズをしたりなど、様々なトレーニングが考案されています。これらは、弱い特性を改善することに主眼を置いたアプローチです。

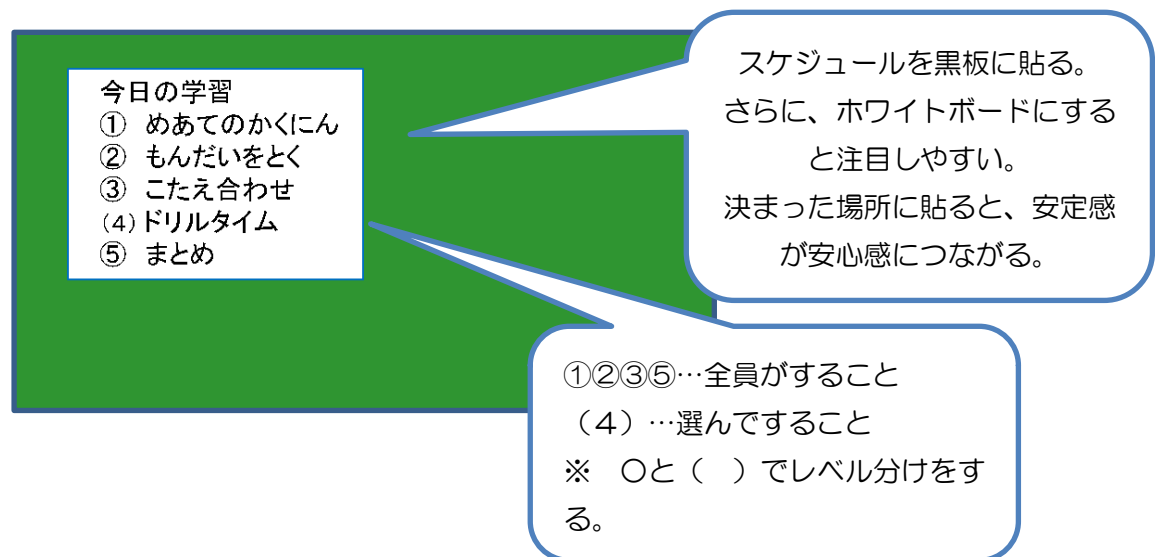


② ワーキングメモリーの現在の特性に基づいて学習支援を行うアプローチ

一度にいろいろと聴覚刺激のみの指示は覚えられないことを考えると、口頭による指示は最低限とすることや、記憶を助けるために、常に本人が確認できるよう、板書やホワイトボードに書いておくなどの配慮が必要です。

口頭で指示をするときも、短く、繰り返すなどの工夫が、手助けとなることでしょう。時々、注意がそれていることもあるので、「〇〇くん、いいかな？」と注意を引きつけてから話し始めるなどの支援も有効です。

また、出されていた指示や手順は、作業を行う上で記憶にとどめておくことが難しいので、途中ですぐに確認できるように、付箋やメモを使用したり、プリントや掲示などを工夫したり、ICT 機器等を使用したりすることが、負荷を軽減することにつながります。



③ 環境を改善する視点からのアプローチ

また、環境面の調整も重要です。学級では、子どもたちの話し声、動き、水槽などの音、校庭や音楽室からの声など、刺激となる聴覚、視覚情報が多く、それだけでも学習も妨げになることがあります。子どもの集中がとぎれると、ワーキングメモリーに弱さのある児童生徒は、それだけで情報の保持が難しくなり、解いていた問題が分からなくなったり、先生の指示が聞き取れなかったりします。できるだけ、このような刺激を取り除くことが必要です。

座席を前方にして、なるべく周囲の子どもたちの動きが目に入りにくくする、水槽などは廊下や教室の後ろに置く、校庭の様子が目に入る窓際の席は避ける、などの方法が有効となる場合があります。

また、学習用具など、用途や時間に応じて色分けをしたファイルに入れたり、色のシールを貼ったりしてカテゴリー化しておく、それが手がかりとなり、学習にスムーズに入ることができるかもしれません。



教科ごとに決まった色のシールを貼る。同じ場所に貼ると、そろえやすい。

4 おわりに

これらのような支援は、発達段階に応じて、また、児童生徒のワーキングメモリーの特性に応じた内容を指導者が選択して行うことが大切です。そして、児童生徒自身が、自分の特性やニーズを把握し、状況に応じて対応することができる方略を身につけ、実践する力をつけていくことも大切な視点です。

例えば、通級指導などの個別指導の場で、これらのような指導を取り入れて定着を図り、身につけた力を通常学級や社会生活で発揮できるようにするために、通常学級と通級による指導の担当者が互いに連携し、指導していくことが、児童生徒の将来の自立につながる効果的な指導の一例として挙げられます。

- 参考文献 『日本版 WISC-IV知能検査 理論・解釈マニュアル』 日本文化科学社
 『日本版 WISC-IVによる発達障害のアセスメント』 日本文化科学社
 『発達障害事典』 丸善出版