

総説

注意障害と認知症

Impairment of attention in dementia.

山口晴保

Haruyasu Yamaguchi

はじめに

注意は認知機能の一つです。全身の感覚器や目(視覚)・耳(聴覚・平衡覚)・鼻(嗅覚)・口腔(味覚)からの膨大な量の感覚情報が脳に届きます。しかし脳の情報処理量には限界があるので、そのうちの一部分の感覚情報だけを取捨選択して、いわば焦点を当てて情報処理しています(しばしばスポットライトになぞらえる)。この感覚情報などの適時適切な取捨選択機能が「注意機能」です。特定の対象に意識を向ける働きという理解しやすいでしょう。「大切なことに意識を集中する働き」です。

いうまでもなく、ここでの注意は、駐車禁止のところに車を止めて注意されたという文脈の注意とは異なります。日本語では同じ注意ですが、英訳すると違いが明瞭になります。駐車禁止への注意はwarningですが、本総説の主題の注意はattentionです。昔、アテンションプリーズという題名の客室乗務員(当時はスチュワーデス)のテレビドラマがありました。機内放送を始める前に「注意を集中願います」という意味で、“Attention please!”が使われました(ちなみに現在は“Ladies

and gentlemen!”で始まる)。

注意は、あらゆる認知機能の基盤となるので、認知症における認知障害の理解に必須ですが、あまり注目されていません。本総説を書くきっかけになったのは、日本認知症ケア学会誌に載っていたせん妄に関する総説で、認知症とせん妄の違いを示す表において、せん妄は「注意障害あり」、認知症は「注意障害なし」と記載されていました¹⁾。確かに認知症では記憶障害に「注意が集中」しがちですが、認知症においても注意障害がさまざまな程度に存在し、医療・ケアの現場では大きな問題となります。注意障害は生活障害に大きく関与するからです。そこで、本総説では認知症の注意障害に「注意を集中」しました。

本総説では、注意機能とは何かについて、その種類と認知機能の中での位置づけに照らして解説します。その上で、注意障害で生じる認知症の人の生活上の困難を、認知症の病型別にまとめます。さらに、注意障害と認知症とせん妄の関係や、注意機能と関連する注意欠陥/多動性障害(ADHD: Attention deficit hyperactivity disorder)についてもふれます。

また、注意機能と関係の深いワーキングメモリーと遂行機能にもふれます。なお、認知症ケア

キーワード：認知症、注意、せん妄、ワーキングメモリー、ADHD

責任著者連絡先：山口晴保
認知症介護研究・研修東京センター
〒168-0071 東京都杉並区高井戸西 1-12-1
TEL 03-3334-2173 FAX 03-3334-2718
E-mail : yamaguti@gunma-u.ac.jp

採択日：2019年4月12日

の現場では、ワーキングメモリーを含む記憶障害と注意障害は渾然と出現するので、これらを現場では明確に切り離すことはできませんが、理論上は注意障害と記憶障害は区分されます。

本総説は、読者にわかりやすく解説することに重点を置いているので、学術的な見解とは外れる点が混ざることをご了解ください。

1. 注意機能とは

注意とは、感覚・記憶・思考情報からの適切な情報の選択過程です²⁾。注意の対象は、感覚情報だけでなく、過去の記憶にも注意を向け、さらに感覚情報と記憶情報を組み合わせることによりさまざまな思考が生じていて、それらも注意を向ける対象となります²⁾。

1) 感覚情報フィルターとしての注意機能

脳には身体各部や目・耳・鼻・口などから膨大な量の感覚情報が入ってきます。これら全部に注意を向けて情報を処理しようと思ったら、認知機能が追いつきませんし、非効率です。たとえば注意が必要な動作例として自動車運転を取り上げます。自動車運転中は、視覚情報と聴覚情報とペダルを踏む足の裏からの感覚情報に注意を集中し、身体各部や嗅覚や味覚の情報は無視することが大切です。お尻がシートに当たる感覚、下着が肌とふれる感覚、口の中が唾液でぬれる感覚などは不要情報として無視され、安全な運転に必要な情報だけが意識に上がります。つまり、注意が向けられます。逆にいうと、大部分の情報は意識に上りません。意識下(無意識)で情報処理されます。膨大な感覚情報をフィルターにかけて、ごく一部の重要な情報だけを意識に上らせ、そこに集中する働きが注意機能です。

この、いわば自動的な無意識の情報選択機能を注意と呼ぶかについては、最後に少し議論します。「意図的に意識を向けることが注意」という考え方が基本です。

この大部分の感覚情報を無意識に処理する感覚情報フィルターの重要さに健常者は、なかなか気づきません。筆者が感覚情報処理フィルターの重要性を理解したのは、感覚過敏をもつアスペルガー症候群(自閉症スペクトラム)の当事者である

綾屋紗月さんが書いた本「つながりの作法」³⁾を読んだ時でした。この本には綾屋さんが電車に乗っているときに感じたことが書かれています。『電車の中ならば、人々の服装、におい、しぐさ、話し声、車内広告の内容、温度、湿度、電車の揺れ、走る音、ブレーキ音、加減速の圧力、車内の明るさ、車窓の風景、駅名、揺れる自らの身体感覚、立ち続けるためのバランスなど、ばらばらで大量の情報を無視できずに感じ取ってしまいがちだ。』と、たくさんの情報が脳の中にあふれ、收拾がつかない状態です。人間は必要な情報だけを抜き取って意識に上らせ(顕在化)、ほかの大部分の情報は意識に上らせない(潜在化)という情報フィルターの仕組みをもっています。そして、誰もが当たり前に、自動的にこの作業をしています。健常者には簡単にできることなので、その重要性に気づかないのですが、この情報フィルターが壊れると、とても大きな生活障害を抱えることになる、この本を読んだときに理解しました。そして、認知症の人と同様に情報フィルターが壊れることで、大きな生活の困難を抱えていると理解しました。

たくさんの情報の中から特定の情報を拾い出す作業(注意の選択・集中)を、健常者はあまり意図せずに行っています。(慣れない作業では意図的な注意集中が必要ですが)。しかし、認知症の人は「注意の選択・集中」が困難になっていることが多いのです。若年性認知症のクリスティーン・ボーデン著「私は誰になっていくの?」⁴⁾にも、情報フィルターが故障して、あふれる情報の中から必要な情報を拾い出せない困難が描かれています。認知症の人は記憶が悪いだけではないのです。注意機能は初期から低下しています。健常者は自分ができることは誰でもできると思いがちですが、アスペルガー症候群や認知症の人に生じている「無数の感覚情報が押し寄せてきて押しつぶされるような状態」をイメージしてください。当事者のいうことに耳を傾けてイメージを膨らませて初めて、当事者の抱える困難を健常である介護者が推測することができます。

2) 複雑性注意

上記1)は単純な感覚情報のフィルタリングで

す。それに対して本項では意識的な行動制御に関与する複雑性注意について説明します。なお、感覚情報だけでなく、運動プログラムや記憶や内的表象も注意の対象です。

たとえば、運転中にテレビを見たりスマホをいじると危険ですね。注意がそちらに向けられると、運転への注意がおろそかになるからです。このように運転中はほかのことに注意を向けられないよう「抑制」が必要です。さらに刻々と変わる道路状況や前後の車に注意を適切に分配する注意のコントロールが必要です。これらは意識的な行動の制御に関与する注意機能の一つで、複雑性注意ともいえると考えます。

ちなみに米国精神医学会の精神障害の診断と統計マニュアル第5版 (DSM-5 : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-5th edition) では、認知症の診断基準の中で、認知6領域を挙げ、その一つに複雑性注意を示し、その内容には持続性注意、分配性注意、選択性注意、処理速度が含まれます。このように、複雑性注意は、ほかの5領域：学習と記憶、遂行、言語、運動・感覚、社会的認知とならぶ、認知機能を構成する重要な6領域の一つとされています。

再度、運転を例に注意を説明します。まず、運転中は運転に注意集中を持続する必要がありますね。運転以外のことには注意を向けられない努力、注意の選択 (ほかの興味の抑制) が必要です。そして、運転中に一点を見つめると危険ですね。前方全体を漠然と見て、レーンの白線、信号機、対向車、歩行者や自転車、前後の車両、道路標識などにも注意を配る必要があります。これが注意の分配 (分割) です。

注意を分配しながら、対向車が見えてきたら対向車に、歩行者がいたら歩行者にと、注意の対象を切り替えること、状況に応じた注意の転換も必要です。助手席に子どもを乗せていたら、そちらにも注意を分配する必要がありますし、子どもが泣き出したら瞬間的に注意を転換し、直ちに運転に注意を戻さなければなりません。

運転中に道路端の看板に興味を惹かれたり、風景に見とれてはいけませんね。不必要な情報を抑制し、必要なことに注意を分配しつつ、分配割合を適時変化させ (分割・転換)、注意を集中し続け

る (持続) こと、が必要です。このように、運転には複雑性注意が必須で、この注意機能が認知症では初期から低下するので、認知症になると運転が危険なのです。

3) 注意の臨床的分類

ここで、注意機能を整理しておきます。

注意機能は全般性注意と方向性注意に分けられます。後者は脳卒中による半側空間無視でみられる注意の方向性の障害で、一般に注意障害というところ、前者を指します。

全般性注意は主に3つのコンポーネントがあると考えられています。4つのコンポーネントなどいろいろな分類があるので、ここでは小西の総説⁵⁾と橋本の総説⁶⁾をもとにした3つのコンポーネントの分類を示します。

① **覚度・アラートネス**ないしは**注意の維持機能 (sustained attention)** : 注意の維持機能 (持続性) で、注意の強さを表します。注意の維持は、目標やゴールが維持され続けることの基盤です。この機能が低下すると、気が散りやすくなります。注意散漫です。アラートネスが低下すると、ボーッとした状態で、応答が鈍くなります。解剖学的には、覚醒を保つ機能を担う上行性網様体賦活系が関与し、脳幹から脳へ向かうボトムアップ系 (alerting network) が主に担当します。青斑核から大脳皮質に投射するノルアドレナリン系が含まれ、この働きがアラートネス (覚醒) 保持に大切です。また、脳幹から視床に投射するアセチルコリン系も大切です。

② **注意の選択性機能 (selective attention)** : どこに / なにに注意を向けるかという重要な機能です。焦点性注意ともいわれ、多くの刺激の中からある刺激に焦点を当てる (スポットライトを当てる)、最も重要な注意機能です。騒がしい会場でも、自分の名前を呼ばれたときには気づくカクテルパーティー効果です。二つ以上の対象に同時に注意を向ける分配性注意や、注意の対象を切り替える注意の転換・転導は、②に含まれるという考え方と、次の③に含まれるという考え方があります。

③ **注意の制御 (control of attention)** : 目的指向的 (戦略的) な行動を制御する注意機能を

指します。状況変化に応じて注意の焦点を当てていた活動を一時中断して、別な対象に注意を向け、また戻すような、リアルタイムの注意機能の柔軟な制御です。目的指向的な行動に必要な注意機能なので、不必要な反応は抑制する機能でもあります。注意機能を能動的・随意的に制御する高次の注意制御機能だといいます。この実行的制御 (executive control network) について、Malhotra⁷⁾は、①ワーキングメモリー (working memory)、②抑制性調節 (inhibitory control)、③課題達成状況のモニタリング (task monitoring)、④葛藤の解決 (conflict resolution) が含まれるといいます。注意の実行的制御は、単なる注意のコントロールではなく、ワーキングメモリーも含めて課題を達成するための機能だとわかります。注意の実行的制御とワーキングメモリーと遂行機能は一体となって課題の遂行にあたります。この実行的制御は、前頭前野が担うトップダウン系 (executive control network) が中心となって関与します。筆者は、状況変化に応じた意図的な注意のコントロール (興味を引くほかのものとの葛藤を解決して、問題解決に本当に必要なことに注意を意図的に向けること) だと理解しています。

分類はさておき、ここでは、注意の集中と維持、選択 (ほかの刺激は抑制)、分配、転換を理解しましょう。

2. 認知機能 (高次脳機能) の中での注意機能の位置づけ

認知機能 (cognitive function) の中で、注意機能はどのように位置づけられるのかを考察します。

1) 認知機能のモジュールとしての注意障害

ヒトで大きく発達した大脳新皮質は数々の認知機能 (高次脳機能) を司っています。その機能の一つ一つをモジュール (または認知領域) といい、それらが並立しているという考え方から紹介します。一つのモジュールには特定の脳部位やそれらをつなぐネットワークがあり、その特定の部位・つながりが壊れると、特定の症状が出現するという高次脳機能障害 (巣症状) の考えにもとづく考え

方です。巣症状は、基本的には、脳血管障害や頭部外傷による高次脳機能障害*の説明に用いられる考え方です。

たとえば注意機能は一つのモジュールで、これが障害されたら注意障害という高次脳機能障害となります。言語のモジュールが壊れれば、失語症という高次脳機能障害となります。そして、単独のモジュールの障害は、脳の局所の障害と結びついています (その部位だけでその機能を担っているという意味ではなく、その部位が損傷するとその部位に応じた症状が出現するという意味です)。たとえば左後頭葉が障害されると右視野の視覚認知が障害されるというように。

2) 認知の階層と注意障害

認知機能には階層性があり、基盤となる階層が働かないと、その上の階層が働かないという考え方です。

情報フィルターとしての注意機能は、認知機能の基盤となるものです。つまり、情報フィルターを通過しない大部分の情報は無意識に、自動的に処理され、フィルターを通過したごく一部の情報だけに対して認知処理が行われて、意図的な行動として出力されるという考え方です。この考え方を図1に示しました。筆者オリジナルの概念図で、解剖学的根拠などはありません。

認知機能が働くには覚醒していることが前提で、まず、覚醒を保つ機能を担当する地下1階が必須です。次が感覚情報フィルター (単純な注意) で1階です。これが働かないと、すべての認知機能が影響を受けます。単純な注意機能は記憶・言

* 高次脳機能障害の補足：行政用語としての高次脳機能障害は、上記の局所症状としての高次脳機能障害とは異なる使われ方をします。たとえば、通常の脳卒中で片麻痺が出現すれば身体障害手帳の認定を受けられますが、頭部外傷後に注意障害が出現すると、手足の麻痺はなく、言語機能も正常で、身体障害に該当しません。しかし、仕事をすると、作業に集中できず、指示が通らず、ミスが多く、複数の作業を同時に行えないなど、仕事に支障が出ます。そこで、交通事故によるびまん性軸索障害 (障害部位が大脳白質にびまん性に広がるので局所症状ではない) では「高次脳機能障害」として精神障害者保健福祉手帳の認定を受けることができます。つまり、既存の精神障害と身体障害の隙間を埋めるために作られたのが、「高次脳機能障害」という行政用語で、局所症状 (巣症状) を示す本来の高次脳機能障害とは別の使われ方をするものです。

語・知覚などすべての認知機能の基盤、「縁の下の力持ち」です。その上の2階にモジュールとしての数々の高次脳機能、3階に遂行機能があり、ここにはワーキングメモリーや複雑性注意も含まれます。そして4階に、自己を客観的に監視するメタ認知や、社会の中で生きるための社会脳があります。

これが、筆者が考える、認知機能の階層性の中での注意機能の位置づけです。

図1では地階が地面の中に描かれていますが、現実社会の中では、地面ではなく船に置き換えてください。しっかりした基盤の上に自己が成り立っているのではなく、大海に浮かぶ船のように、絶えず波が押し寄せてきてゆらゆら揺らぎ、周囲の影響を受けやすい中に浮かんでいる「自己」というイメージです。

山鳥⁸⁾は、8つの高次脳機能を2群に大別し、意識、注意、記憶、感情はどのタイプの認知能力にも必要な「①基盤的能力」で、これを土台にして発達するのが、知覚性認知能力、空間性能力、行為能力と言語能力の「②個別的行動認知能力」で、この4つは脳損傷でそれぞれ比較的独立して障害されるとしています。そして、これら8つの高次脳機能は、より高次の「③統合的認知能力」によって最終的に統合され、一人の人間の、一つのまとまりある行動・認知を実現すると述べています。

3) 遂行機能、ワーキングメモリーと注意機能の関係

遂行機能とは、『目的をもった一連の行動を有効に成し遂げるため、自ら目標を設定し、計画を立て、実際の行動を効果的に行う能力』です⁹⁾。遂行機能の特徴は、①目的指向性、②新規の問題の解決、③ルーチンである反応の抑制、④複数のアプローチ法、⑤複数の課題が同時に存在すること(同時処理)、⑥状況に応じた柔軟な解決、⑦規則の推論、⑧概念化や概念の形成などとされます⁹⁾。そして、遂行機能は、注意の分配や注意による反応抑制、あるいは注意の維持といった注意機能とオーバーラップするとされています⁹⁾。

次はワーキングメモリーです。まず、ワーキングメモリーを実感できる課題です。62+39はいくつですか？これを暗算で行うには繰り上がりを一時的に覚えて(短期記憶)答えを出す必要があります。そして答え終われば、忘れて良い記憶です。このとき使っているのがワーキングメモリーです。一時的に覚えることは短期記憶ですが、ワーキングメモリーには計算の過程まで含まれます。ただし、ワーキングメモリーの働きは、こんな単純な機能だけではありません。刻々と変わる周囲の状況に合わせて人間が適切な行動を取るときに必須なのがワーキングメモリーです。

ワーキングメモリーとは、「言語理解、学習、推論といった複雑な認知課題の解決のために必要

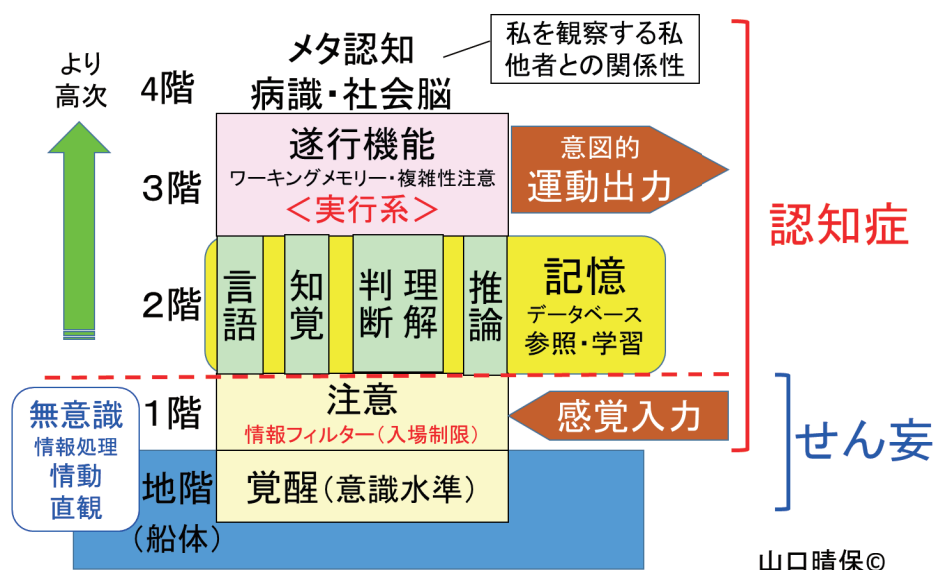


図1 認知の要素・階層性と認知症・せん妄

な情報(外から与えられたもの、あるいは記憶から呼び出したもの)を必要な時間だけアクティブに保持し、それにもとづいて情報の操作をする機構」と定義されます¹⁰⁾。

ワーキングメモリーは、1)言語情報処理のための音韻ループ、2)視空間情報処理のための視空間スケッチパッド、3)それらを統合する中央実行系の3つの構成要素からなります(あとからこれにエピソード・バッファ(episodic buffer)が加えられました)。中央実行系の機能は、研究者によって見解が分かれるものの、多くの場合、①課題準備などを含むプランニングの機能、②記憶内容や表象の更新、③注意資源の分配または注意の焦点の移動(shifting)、④表象の活性化や不適切な反応の抑制などが含まれます¹¹⁾。これらは遂行機能の特徴①～⑧に重なるところがありますね。また、中央実行系の③は、二つ以上の処理過程が並行する場合にその間で注意または処理資源を分配する機能です。また、④は注意の抑制を含み、何かに集中して作業するには、別の刺激(情報)を抑制して、取り組んでいる課題に集中するために必要な機能です。たとえば、授業中に講義に集中しようと思っていると、後の席で私語があり気が散る。この場合、後の席から来る情報を抑制する必要があります。このように、ワーキングメモリーには注意の集中・分配・抑制といった注意機能が含まれていて、ワーキングメモリーと注意機能は別物ではありません。

ケアの現場での具体例です。話し好きな認知症の人が、「あの人なんていったかなあ……名前が……」と、名前を思い出そうとしていると、水戸黄門のドラマを放映しているテレビから「ご老公！」と台詞が聞こえ、「そう！ご老公！たしかそうってましたよ！そのご老公が……」と、話している途中でワーキングメモリーがうまく働かず、注意が転換してしまいました。でも、本人は気づかず話を続けました。ワーキングメモリーと注意は一体ですね。これは河合幸人氏からの情報提供です。

ワーキングメモリーは「メモリー(記憶)」ですが、情報を短時間保持するだけの短期記憶とは異なり、目標指向性、環境適応性をもっています。創造的な思考に必要な記憶を呼び出して覚えた

り、状況変化に対応するのに必要な情報を覚えるという「生きた記憶」だといいます¹²⁾。

荻坂¹²⁾は、ワーキングメモリーについて、『語弊を恐れずに言えば、短期記憶は知識を詰め込む場合に役立つが、知識を目的に応じてしなやかに使う場合に有用なのである。ワーキングメモリーは流動的知性の側面をもっており、いままでの知識では解けなかった問題を新たに解くために必要となるなど、創造的な側面ももっている。短期記憶はその時間的制約は異なるものの多くの動物にも認められるが、思考や判断をとめない、環境への柔軟な適応性をもつ流動性知識を担うワーキングメモリーは人間に固有の働きであるといえる』と述べています。また、渡邊¹⁰⁾は、『だされた刺激の内容を単に一次的に覚えておく(短期記憶)というだけでなく、“刺激に関する情報”に加えて必要に応じて“過去の記憶(エピソード記憶、意味記憶のどちらもありうる)から引き出した情報”をもアクティブに保持し、それに基づき問題解決するために情報を操作する、という過程がワーキングメモリーに含まれる』と述べています。

ワーキングメモリーは作業記憶と訳されますが、単に作業中に情報を覚えておくだけでなく、積極的に過去の情報を引き出して、今直面している問題を解決する作業までを含めた機能と理解されます。たとえば読書中は、ワーキングメモリーをフルに活動させています。今読んでいる内容を理解するには、前の行の内容を覚えていなければならないだけでなく、前のページまでの内容を整理して概要(あらすじ)を覚えている必要もあります。そして、読みながら記憶情報を次々と更新し続けるという点で「生きている記憶」です。

ここで、遂行機能とワーキングメモリーと注意の関係を、運転を例にまとめます。運転を行うには、目的地を決めて、どのようなルートで行こうかとプランを立て、実際に運転しながら、道路の混み具合など状況判断を行って効率的に到着するようにルートを考えながら目的地に到着します。この一連の過程が遂行機能です。運転中は注意の集中・持続・分配・そして運転に支障を来す反応の抑制(注意の抑制)が必要です。また、運転開始から到着までワーキングメモリーを使って目的地や計画を覚えているだけでなく、刻々と変わる状

況を短時間覚えておく必要があります。このように、遂行機能には複雑性注意やワーキングメモリーが欠かせないことと、これらはオーバーラップがあることを理解してください。人間の行動は、こういった高度な認知機能が一体となって働いてこそ成し遂げられるのです。

3. 認知症における注意障害

本項では、認知症の人が注意障害でどのような困難を抱えるかについて、病型別に解説しますが、その前に、認知症に限らず、注意障害によって生じる症状を例示しておきます。浜田¹³⁾は、注意障害があると次のような症状が現れやすいといっています。

- *集中せず、落ち着きがない
- *すぐ中断し、長続きしない
- *ミスが多く、効率が上がらない
- *周囲の声や他者の動きに注意がそれやすい
- *何度も繰り返し、言ったり、指示する必要がある
- *ぼんやりして、てきぱきと処理できない
- *複数の事柄を同時に進行できない
- *周囲の状況に応じて、修正・転換ができない
- *なんとなく意欲が出ず、自発性に乏しい
- *頭の切り替えがうまくいかなかったり、もの忘れしやすい

これらは、認知症や軽度認知障害(MCI : mild cognitive impairment)を疑わせる症状でもあります。

1) 情報提供はシンプルに

たくさんの情報の中から特定の情報を拾い出す作業(注意の選択)を、健常者は無意識に行っています。しかし、認知症の人は「注意の選択・集中継続」が困難になっていることを当事者の著書¹⁾とともにすでに述べました。クリスティーナ・ブライデン氏(結婚後ボーデンからブライデンに改姓)は2017年に日本で出版された著書「認知症とともに生きる私」¹⁴⁾の中で、『色彩をなくし、音を調和させることが必要です。けばけばしい柄のソファやカーテン、派手な装飾のモダンな品々は避けてください。視覚的にチラチラするものは視界の妨げになります。居間に置く物は最小限に

抑えてください。中心にある部屋は、くつろげるようにしてください。ただし、寝室には記念の写真や物を置いてね。』と書いています。無味乾燥な部屋は嫌だけど、余分なものの複雑なものは置かないでほしいと訴えています。認知症が進行するほど、シンプルな感覚入力が必要になります。

注意機能は、アルツハイマー型認知症の初期から低下しています。膨大な感覚情報が押し寄せてきて押しつぶされるような状態を健常者がイメージすることは難しいですが、認知症のケアでは、このような本人の抱える困難を理解することが必須です。

アルツハイマー型認知症が進行した人では、処理能力が低下している上に、情報フィルター(選別能力)が壊れているので、人混みや騒音など情報入力(多種類の感覚入力)の多いところでは適応行動が取れなくなります。……認知症の人への適切な対応は、静かなところで、1:1で正面から向き合い、近距離で目と目を合わせて注意を集中してもらってコミュニケーションを図ることです。逆に情報過多はいけません。介護者の親切心で流すBGMなど、認知症の人にとってはいい迷惑なことが多いのです(軽度か、逆に発語もないような重度の状態では非言語コミュニケーションとしてのBGMも有効ですが)。

また、容量性注意障害という概念があります。一度に情報処理できる量(健常では7±2チャンクといわれ、言葉なら5~9語、数字なら5~9桁)が加齢とともに減少し、認知症ではさらに減少します。それ故、短文のような少ない情報量であれば適切に処理できるのですが、複雑な文章(会話)になると理解が困難になります。MMSE(Minimental state examination)という認知テストには三段階の命令があります。”Take a paper in your hand, fold it in half, and put it on the floor.”が原文です。筆者は「この紙を左手で取って、両手で2つに折り、膝の上に置いて下さい」と訳し、3つ全体を一度に命令します。三段階を一度に命令するから難しいのです。ところが、広く流通する日本語訳では「右手に紙をもってください」「それを二つに折りたたんでください」「机の上に置いて下さい」と命令がカギ括弧で3分割

されています。一段ずつ命令したのでは適切な検査とはいえません。複雑な命令にしたがえるかどうかを見る検査です。さらに「右手にとる」や「机に置く」は自然にできる動作です(不注意でもできてしまう)。それ故、筆者の訳では「左手にとって」「膝の上に置く(原著では床の上)」と難しくしています。

この一度に処理する能力の低下はワーキングメモリーの容量低下ともいえ、加齢や認知症で低下する機能です。注意機能はワーキングメモリーとオーバーラップしています。

2) アルツハイマー型認知症の注意障害

アルツハイマー型認知症の初期から選択性注意と分配性注意は障害されやすいといえます。そして、集中力の低下や二つのことを同時にできないという症状としてあらわれます。

アルツハイマー型認知症の人が、ドアを閉め忘れる、水道栓を閉め忘れる、トイレを流し忘れるなど、「〇〇し忘れる」症状も不注意、つまり注意障害の現れだといえます⁶⁾。一つの行動をしているときに注意が持続せず、注意が別の対象に移ってしまうという注意の持続障害によって「〇〇し忘れる」が生じます。油断すると忘れるけど、医師の前などで緊張すると忘れずにちゃんとできるというのは、注意障害の特徴です。診察室で「家での様子とまったく違います。今日はしゃきっとしています」とご家族がいうのをよく耳にします。また、アルツハイマー型認知症では、二つのことを同時に覚えるのが難しいですが、これも注意の分配障害が背景にあると考えられます。このように記憶障害と思える症状も、背景に注意障害が隠れている可能性があります。アルツハイマー型認知症では、注意の選択(たくさんの情報の中から、関心のある特定の情報を抜き出す)と分配(いくつかの対象に注意を分割する)が難しくなります。ですから、高度な注意の分配を必要とする車の運転は危険です。

アルツハイマー型認知症では初期から服薬管理などの生活管理能力(IADL: instrumental activities of daily living)が低下しますが、これに注意機能の低下が、知能全般の低下や見当識障害よりも大きな影響を与えていることを船山

が示しています⁹⁾。軽度認知障害(MCI)～アルツハイマー型認知症の精神科受診52例(77.6 ± 6.2 歳、HDS-R 13.8 ± 7.9 点)を対象に、知能を改定長谷川式知能評価スケール(HDS-R: Hasegawa Dementia Scale-Revised)で、見当識をMMSEの一部(10点分)で、注意をウェクスラー成人知能検査3版(WAIS-III: Wechsler Adult Intelligence Scale-third edition)の符号問題で、エピソード記憶をウェクスラー記憶検査改訂版(WMS-R: Wechsler Memory Scale-Revised)の論理記憶で、遂行機能を前頭葉機能検査(FAB: Frontal Assessment Battery)で測定し、老研式活動能力指標で評価したIADLに影響する因子を求める重回帰分析を行いました。すると、IADLに有意に影響する因子は注意障害だけでした。アルツハイマー型認知症では記憶障害が目目されますが、その陰に潜む注意障害が生活管理能力に、記憶障害よりも大きな影響を与えていることが示されました。

以前、市区町村が行う地域での認知症予防の取り組みで、介入効果指標として遂行機能の尺度を開発しました。遂行機能の評価ですが遂行に必要な注意機能を同時に評価します。上記論文では注意機能の指標にWAIS-IIIの符号問題を用いていますが、この代替テストが、筆者らの開発した山口漢字符号変換テストで(YKSST: Yamaguchi Kanji-Symbol Substitution Test)す。このテストは、市区町村の介護予防事業の効果評価として使いやすいように著作権フリーの評価用紙として開発しました(図2)¹⁵⁾。山口晴保研究室ウェブページ(<http://yamaguchi-lab.net/>)で公開されていますので、フリーダウンロードできます。遂行機能・注意機能の評価にお使い下さい。

MCIの段階でも分配性注意や注意の転導(shifting)が障害されるといいます¹⁶⁾。注意障害は早期から出現します。

3) レビー小体型認知症の注意障害

レビー小体型認知症では注意のすべての側面が障害され、とくに注意の選択性、分配性、制御機能の低下が強いが、注意の持続性は比較的障害が軽いといえます⁶⁾。筆者は、注意の持続も障害が強いと考えています。

漢字と符号の組み合わせの提示

赤	青	黄	緑	黒	白	茶
=	▽	◇	<	△	○	+

解答欄

緑	赤	白	青	黒	茶	黄

図2 山口漢字符号変換テスト

上図に示す漢字と符号の組み合わせにしたがって、下図解答欄の漢字にあてはまる符号を空欄に入れていく課題で、注意の配分など、制御機能を評価する。正解1つにつき1点で、高齢者用は2分間で、75点満点。

そして、レビー小体型認知症では注意障害がアルツハイマー型認知症よりも顕著に現れる傾向があります。特に視覚性の注意障害（見落とし、見間違い）が顕著です。レビー小体型認知症は意識を保つ系の働きが不安定に変動します。覚醒レベルが低下してぼんやりする時間があり、注意機能が同時に変動します。このレビー小体型認知症の注意障害にはアセチルコリン系の活動低下が関係していて、アセチルコリンを増やす薬剤（ドネペジル）が症状改善に有効です。

4) 前頭側頭型認知症の注意障害

前頭葉萎縮が目立つ行動障害型前頭側頭型認知症では、脱抑制が主症状です。注意に関しては、作業中に別の情報が入るとそれを抑制できずそちらに注意が向いてしまう転導性の亢進がみられます。外的刺激に対して熟考することなく反射的に処理・反応してしまう被動性の亢進も見られます。これは注意の制御の障害と関係しています⁶⁾。街中を車で走ると、車窓の看板が次から次へと目にとまりますが、それらを次から次へと読み上げずにはいられません。このように外界刺激に対して過剰に反応するだけでなく、自らの欲動にも影響されやすく、脱抑制や衝動性として表出されます⁶⁾。

注意の持続も困難になり、作業をすぐに中断し、作業を長時間続けることは困難です。余分な

ことに注意が向いてしまい、肝心なことに注意が集中できないのが特徴です⁶⁾。その一方で、こだわり（常同行動）もあり、特定のものに集中し続けることもあります。

4. せん妄と注意障害

軽度の覚醒レベル低下と注意障害の組み合わせといえば「せん妄」です。表1にDSM-5のせん妄診断基準（抜粋抄訳）を示します。第一に、注意の方向付け・集中・維持・転換の低下という注意障害が挙げられています。

せん妄があると、当然認知機能は低下していますが、せん妄から回復すれば、認知機能は元に戻ります。このように覚醒レベルと注意機能と認知機能は連動する傾向があります。

せん妄には過活動型せん妄と低活動型せん妄、その混在型（たとえば昼は低活動で、夜間過活動になる）があります。低活動型せん妄の症状は、目がとろんとしていたり、ボーッとしていて視線が合わないなどです。せん妄による注意障害を見分けるには、普段と表情・目つき・動作が違うなどの微妙な変化に気づくことが大切です。一ノ瀬¹⁾は、Meagherの表¹⁷⁾を引用し、低活動型せん妄の特徴は、①無関心、②注意減退、③発言なく緩徐、④不活発、⑤動作緩慢、⑥目がうつろ、⑦無感動、⑧眠りがち、としています。高齢者のせん妄に関する14研究をレビューしたMeagher

は、低活動型せん妄が32%、過活動型せん妄が25%、混合型が28%と、低活動型の方が過活動型よりも頻度が高いことを報告しています。

せん妄が疑われたら、注意障害の有無のチェックが必要です。医療現場では、5桁の数字の順唱(たとえば48379を提示→48379と回答)や4桁の数字の逆唱(たとえば3792を提示→2973と回答)を行います。連続引き算(100から3を連続して引く)では、注意の集中(答が正しい)と注意の持続(引き算を連続して続ける)を評価します。あくまでも、普段はこれらができる人が、急にできなくなったら意識障害や注意障害を疑うということです。普段からできなければ認知症の症状です。

65歳以上の人が、入院時にせん妄を呈している割合は10~20%、入院後にせん妄を呈する割合は10~30%、手術後にせん妄を発症する割合は15~53%、ICUでせん妄を発症する割合は70~87%と報告されています¹⁸⁾。このように、高齢者は入院などのストレス・体調変化・環境変化で容易にせん妄を生じます。すると、認知症の行動・心理症状(BPSD : behavioral and psychological symptoms of dementia)が顕著になったような状態となります。ですから、BPSDとせん妄を見極める必要があります。せん妄が原因ならせん妄の原因・誘因を取り除くことで、状態が落ち着くからです。せん妄は認知症にしばしば合併し、BPSDを悪化させるという複雑な関係を理解することが大切です。

5. 注意欠陥/多動性障害(ADHD)

ADHDは発達障害の一つです。発達障害で主要なものは、次の3つです。

1) 自閉症スペクトラム : 社会性や言語の質的発達障害で、「空気を読む」といった他者とのコミュニケーションが苦手です。認知機能が低い自

閉症にアスペルガー症候群があります。

2) 注意欠陥/多動性障害(ADHD) : 注意が散漫でミスしやすいことと、衝動的な行動をとる傾向があります。

3) 学習障害 : 読字・書字・算数が苦手です。会話能力や判断力は正常です。

このような発達障害を抱えたまま大人になると「大人の発達障害」とされます。

成人のADHDの特徴は、

- ①多動性 : じっとしてられない。
- ②衝動性 : 思いつきで衝動的な行動や発言をする。つい怒ってしまう。つい買ってしまう。
- ③注意障害 : 注意が途切れやすい(持続障害)。集中して聴けないので、複雑な指示を理解できない。ケアレスミスが多い。片付けが苦手。約束に遅れる。忘れ物が多い。置いた場所をすぐに忘れる。また、別なことに気を取られる(転導性亢進)、新しいことに目移りするなどで、①の多動性にも影響します。

大人の発達障害は人口の数%を占めるので、認知症と診断される人の中にも数%は大人の発達障害を持っている人がいると推定されます。河野¹⁹⁾は、アルツハイマー型認知症+ADHDの事例がゴミ屋敷となったり衝動的な行動をとる可能性があることを指摘しています。また、衝動的な行動などから行動障害型前頭側頭型と誤診される可能性も指摘しています。

認知症初期集中支援チームで対応する、いわゆる困難事例には、その介入困難の要因が認知症なのか性格や発達の問題なのかわかりにくいケースが多いと、筆者の前橋市初期集中支援チーム医師としての経験から感じています。ADHDの可能性にも配慮して対応することが必要です。

ADHDの注意障害で仕事や生活でミスが目立つと、もの忘れ外来を受診し、MCIと診断され

表1 米国精神医学会DSM-5のせん妄の診断基準(筆者が抄訳)

- | |
|---|
| <p>A) 注意の障害(注意の方向付け・集中・維持・転換の低下)と、意識の障害(環境に対する見当識の低下)</p> <p>B) 「注意障害を伴う意識障害」が短期間で出現し(通常数時間から数日)、日内変動もある</p> <p>C) 認知の障害(記憶障害、見当識障害、言語障害、視空間認知障害、知覚障害など)を伴う</p> <p>D) A)とC)の障害は認知症ではうまく説明されないし、昏睡ではない</p> <p>E) 医学的疾患や物質中毒・離脱、毒物などの直接的な生理学的結果により引き起こされたという証拠がある</p> |
|---|

るので、MCIの中にはADHDが混ざり込んでいる可能性が指摘されています¹⁹⁾。上村ら²⁰⁾は健忘を主訴に受診した55歳以上のMCIの50名の中に6名(12%)のpossible ADHDが含まれていて、高齢で顕在化するADHDと認知症の鑑別診断が大切だと学会報告しています。

65歳未満のものの忘れの訴えは、発達障害による注意障害との鑑別が重要です。

6. 無意識の注意と剣の極意

筆者が以前から興味を抱いている剣の極意「無心」にふれます。あくまでも筆者の個人的考えで、科学的根拠はありません。今後、このような領域で研究が進むことを願って、最後に書き加えます。

剣の達人は、常に平常心を保ち、五感を研ぎ澄まし、殺気を感じ取ります。背後から迫る敵を感じ取ります。足利末期の剣者・伊藤一刀斎を紹介します。『物陰に黒い影がちらりと動く気配が感じられた。途端に、あたかも睡中にかゆいところをなでるように、無意識の間に手が動き、刀が鞘走ってその影を斬りすてていた。いや影を見た—というよりは感じたのと、斬ったのがほとんど同時といってよいほどに間髪を入れない心・手一如の速さだった。』と書かれています²¹⁾。これは、注意を特定の対象だけに集中することなく、常に自身の周囲に注意を分配している状態と理解できます。そして、通常の人には感じられないような、わずかな音、空気の揺れ、地面の微震動、臭いの変化などをとても鋭敏に感じ取っていると考えられます。もしかしたら、敵の体から発せられる赤外線も感知しているのかもしれませんが、剣豪は、これらの情報処理を無意識に行い、無意識に身体が反応します。本総説では遂行機能など、意識に上った後の情報処理の話が中心でしたが、無意識の情報処理系も同様に重要です。座禅や最近流行しているマインドフルネスで、平常心を保つことを学ぶと、無意識の情報処理システムが良好に働くように鍛えられると、筆者は考えています。

剣豪も僧も、どちらも修行でセロトニン分泌を増やして平常心を保つこと(無心・自然体)が共通していると考えています。座禅でセロトニン分泌が増え、平常心を得られます²²⁾。注意の分配コントロールができずに、前後の見境のない衝動的な

行動を取ってしまうADHDの対極が、剣豪や悟りを開いた僧ではないかと考えています。

脳の働きには、大まかに作業モードとお休みモードがあり、注意機能の働き方が異なります。作業をしているときは、脳の外側面をつなぐシステムである実行系が、ワーキングメモリーを総動員して注意を懸命に分配・転換・集中しながら前頭葉に集まった情報を正しく分析判断して作業をうまくこなしています。一方、お休みしてボーッとしているときには、脳内側面をつなぐシステムであるデフォルトモードネットワークが働いて、自分を振り返ったり(内省)、脈絡がなくふと良いアイデアが浮かんだりします。剣の達人は外側ネットワークをほどほどに働かせつつ、同時に内側ネットワークも働かすことができるのかと空想しています。「空」や「無心」とはどんな脳の状態なのか、悟りを開いた僧の脳が、通常の人とどう違うのか、そんな論文を期待しています。

剣の達人のように、運転の達人の注意機能はどうなっているのでしょうか？前頭前野を使う注意の制御は、新規の作業をするときや新たなものを生み出すような創造的な作業の時にたくさん働きます。逆に運転の達人になると、前を見て運転しているだけで、信号にも歩行者にも前後の車両にも、無意識に注意の分配や選択や転換が行われるでしょう。いわば自動的な注意の制御です。意図的な注意と無意識の(自動的な)注意はうまく連動し、運転に習熟すると無意識の注意が大部分を占めて、前頭前野は余り使わなくなると考えられます。

注意とは離れますが、脳トレは、前頭葉の活動が活発になるから脳にいいといわれます。しかし、作業に慣れないうちは前頭葉が活発に働き、習熟すれば無意識に作業が行われるようになり、前頭葉は活発化しません。達人は「頭を使わずに体が動く」と表現されるでしょう。「無心」の自動作業です。

剣道や茶道などの「道」を極めると、習熟して無意識にいろいろな動作ができるようになるといえます。玄侑²³⁾は『技をすっかり「身につけ」、「自然に」それが出るようになってくると、余計な感覚器官による知覚(官知)がやんでくる。あらゆる感覚には、「わたし」の好悪や是非の判断が絡ん

でくるから、対象があるのままだに感じられない。その「わたし」の働きがやんだ状態こそ「自然」なのである』と述べています。

ここで、神経心理学の重鎮、山鳥重著:「気づく」とはどういうことか。ちくま新書1321、2018から、山鳥の考える注意と意識の関係を紹介します。山鳥は、注意とは「意識を自分の思い通りに方向付ける働き」だといいます。「意識という、放っておくと際限なく勝手な心像や想いを立ち上げ続ける現象に、一定の制限をかけ、自分が選んだ対象心像群だけを持続的に意識し続ける働きが注意です。」と書いています。また、「注意は意識内容を構造化し、鮮明化しようとする意志的な働きです。」と述べています。筆者は注意を、無意識の自動的に行われる単純な注意と、意図的な複雑な注意という立場で本総説を執筆しましたが、山鳥によれば、注意は意志的な働きであり、無意識の情報処理は注意でないということになります。

そこで、最後に、意識に登らない感覚刺激(視線)が視覚注意に影響を及ぼすという論文を紹介します²⁴⁾。人間はどこかを見ている他者の視線の方向に視覚注意を向ける(その方向の視野に注意を向ける)特性を持っています。用いたのはボタン押し課題です。視野の周辺部のあちこち現れる指標に気づいたら素早くボタンを押し、その反応時間を測定します。注意がある方向に向いていると、その方向に現れた標的を早く見つけてボタンを押す時間が短縮することから、その方向に注意が向いていることがわかるという課題です。この課題を用いて、ある方向を注視している他者の顔画像を見せたとき、被検者の意識に登るような強い刺激条件(見たと気づく200 ms提示)の見せ方だけでなく、意識に登らないような弱い刺激条件(ごく短時間のために見たと気づかない13 ms提示)の見せ方でも、提示した顔画像の視線の方向に注意が向くことが示されています。被検者は気づいていないのに、注意が向くのです。このように、無意識の注意機能の存在も示されています。ただし、これを注意と言うかどうかは、定義の問題なのでしょう。

本総説では無意識の自動的な情報処理(感覚情報フィルター)を単純な注意、意図的な注意を複

雑性注意としましたが、実際の人間の中では、両者が渾然と働いていて、分けられるようなものではないでしょう。

補足: 森岡は、注意機能をトップダウン性とボトムアップ性に大別しています²⁵⁾。目標をもって意図的に何かを探索する注意(何かに注意を向ける)はトップダウン性で、前頭葉外側面を中心とした遂行系からの指令で調整される注意です。一方、視野の中で光っていたり動いていたといった目立つ物は、意識していなくても注意を引かれて見てしまう傾向があります。これがボトムアップ性の注意です。本総説で示した複雑性注意はトップダウン性に、無意識の注意はボトムアップ性に相当します。

これで、意図的・意識的な注意と、無意識の注意の両者が示されました。

謝辞: 貴重なコメントを頂戴した(株) Professional Works「デイサービスつむぎ狛江」の河合幸人氏、特定医療法人晴和会あさひが丘ホスピタルの木村修代氏と群馬医療福祉大学の山口智晴氏に深謝します。

COI: なし

文献

- 1) 一瀬邦弘: せん妄の理解と予防. 日本認知症ケア学会誌 17(4): 653-663, 2019.
- 2) 齋木潤: 注意. In 脳の発達科学(日本発達心理学会編), 新曜社, 2015.
- 3) 綾屋紗月, 熊谷晋一郎: つながりの作法. 生活人新書335, NHK出版, 2010.
- 4) クリスティーン・ボーデン(檜垣陽子訳): 私は誰になっていくの?—アルツハイマー病者からみた世界. クリエイツ鴨川, 2003.
- 5) 小西海香, 陳韻如, 加藤元一郎: 注意障害の評価とリハビリテーション. 老年精神医学雑誌 22(3): 295-301, 2011.
- 6) 橋本衛: 注意障害. 老年精神医学雑誌 27 Supple I: 37-44, 2016.
- 7) Malhotra PA: Current Opinion in Psychology 29: 41-48, 2018.
- 8) 山鳥重: 高次脳機能障害といかに生きるか—神経心理学の立場から. In 高次脳機能障害者の世界(山田規畝子・編著, 2版), 協同医書出版, 2013.

- 9) 船山道隆：認知症と遂行機能. 老年精神医学雑誌 27 Supple I: 53-60, 2016.
- 10) 渡邊正孝：ワーキングメモリー～その機能と脳メカニズム. 医学のあゆみ 219(7): 549-552, 2006.
- 11) 越野英哉：ワーキングメモリの神経科学. 老年精神医学雑誌 25(5): 504-508, 2014.
- 12) 苧坂直行：ワーキングメモリ研究の動向—高齢者を中心に. 老年精神医学雑誌 25(5): 491-497, 2014.
- 13) 浜田博文：注意の障害. In よくわかる失語症と高次脳機能障害 (鹿島晴雄他編), 永井書店, 2003.
- 14) クリスティーン・ブライデン (馬籠久美子訳)：認知症とともに生きる私. 大月書店, 2017.
- 15) 山口智晴, 牧陽子, 海保歩, 他：高齢者の遂行機能評価尺度としての山口符号テストの開発—地域での認知症予防介入に向けて. 老年精神医学雑誌 22(5): 587-594, 2011.
- 16) 目黒謙一：初期/軽度の認知障害：軽度認知障害 (MCI) の問題を中心に. 老年精神医学雑誌 17(4): 379-384, 2006.
- 17) Meagher D : Motor subtypes of delirium: past, present and future. Int Rev Psychiatry 21(1): 59-73, 2009.
- 18) 小田陽彦：科学的認知症診療 5 Lessons. シーニュ, 2018.
- 19) 河野和彦：コウノメソッドでみる MCI (軽度認知障害) —時計描画テスト・うつ状態・てんかん・ADHD の知識. 日本医事新報社, 2019.
- 20) 上村直人, Leelasiriwong T, 藤戸良子, 他：ADHD in old age. 老年精神医学雑誌 28(Supple II): 176, 2017.
- 21) 大森曹玄：剣と禅. 春秋社, 1983.
- 22) 有田秀穂：「脳の疲れ」がとれる生活術. PHP 文庫, 2012.
- 23) 玄侑宗久：ないがままで生きる. SB新書, SBクリエイティブ, 2016.
- 24) Sato W, Kochiyama T, Uono S: Neural mechanisms underlying conscious and unconscious attentional shifts triggered by eye gaze. NeuroImage 124(Part A):118-126, 2016
- 25) 森岡周：コミュニケーションを学ぶ～ひとの共生の生物学. 共同医書出版, 2018