

コラム 5-1 匂いでよみがえる記憶

薬物が記憶に与える影響についてマウスとヒトで調べたある研究では、記憶テスト前に薬物によってヒスタミン神経系を活性化すると、忘れてしまった記憶でも思い出せるようになることが報告されています。この薬物の働きには、嗅周皮質と呼ばれる脳領域の活動上昇が関わっているのですが、感覚の中でも嗅覚が記憶と密接に関係していることは以前から指摘されていました。

匂いが手がかりとなって過去の記憶が想起されることを「プルースト現象」といいます。これはマルセル・プルーストの小説「失われた時を求めて」の中で、マドレーヌを口にしたことから幼少期の記憶がよみがえったというエピソードから名づけられたものです。皆さんの中にも、ある薬品の匂いをかぐと、小学校時代の理科室の匂いを思い出し、それをきっかけに、小学生時代の記憶がよみがえってくるといった経験がある人もいないのでしょうか。なぜ嗅覚が過去の記憶をよみがえらせるきっかけになるのかという問題は、「Lecture 6 感覚・知覚」の章で説明しています。

また、もともと記憶成績が悪い参加者ほど、記憶成績で薬の効果が大きいことがわかりました。この研究で使用されたヒトの記憶課題の概要は、以下のようなものでした。トレーニング段階では、参加者に128枚の写真を見せて記憶してもらい、1週間後のテストでは、トレーニングで使った（見た）写真の中から32枚、トレーニングでは見ていない新しい写真32枚、トレーニングで見た写真と類似した（しかし見てはいない）写真32枚を見せて、それがトレーニングのときに見た写真か、見た写真と類似した写真か、見ていない写真かについて質問しました。

その結果、ヒスタミン神経活性化薬のベタヒスチンを投与したグループは、プラセボ（ベタヒスチンと見かけは同じで効果がないもの）を投与したグループに比べて、記憶課題の正答率が上昇しました。また、プラセボ投与時（薬物の効果がないとき）の正答率が低かった参加者は、ベタヒスチンの投与により正答率が大きく向上しましたが、プラセボ投与時の正答率が高かった参加者は、ベタヒスチン投与により正答率が低下しました。ベタヒスチン投与による記憶の改善効果が一定ではなく、もともとの記憶能力によって効果が逆転する点は興味深いですが、この効果の個人差との関係については、まだよくわかっていません。

コラム 5-2 幼児期健忘とエディプス・コンプレックス

幼児期以前の体験（記憶）を、大人になってから思い出すことができないことは、以前から知られており、「幼児期健忘」と呼ばれていました。この現象について、面白い理由を考えたのが、精神分析の創始者フロイトで、彼は、ソフォクレスのギリシア悲劇のストーリーにヒントを得て「エディプス・コンプレックス」と名づけました。ソフォクレスの悲劇「エディプス王」のストーリーとは、次のようなものです。

エディプスの両親は、テーバイの王ライオスと王妃イオカステで、彼らに子どもができたとき、ライオス王は「お前の子はお前を殺し、お前の妻との間に子をなす」との恐ろしい神託を受けます。そのため、神託が実現することを恐れたライオス王は、従者に命じて生まれた子どもを殺すように命じますが、預けられた従者は命令に背き、その子を殺さずに山に置き去りにしてしまいます。その子は隣国のコリントス王夫妻に拾われ、子どもがいなかった国王夫妻に息子として育てられて、エディプスと名付けられ、立派に成長します。しかし、エディプスは、成長後、周囲の人から「王の実子ではない」という噂を聞き、神に伺いを立てることにします。その結果、エディプスに与えられた神託は、ライオス王に与えられたものと同じ「おまえは父を殺し母と結ばれる」というものでした。彼は、この神託が自分と実の親と思っていたコリントス王夫妻の事を指しているのだと誤解し、父であるはずの王を殺さないために、国を離れることにしました。

その頃テーバイでは、近隣にスフィンクスという怪物が出現、国に災いをもたらします。これに対処するため、ライオス王は神託を得ようと周囲の者とデルポイ（神託を受ける場所）に出かけますが、その途中でエディプスと出会い、行き違いから争いとなり、エディプスは彼らの名も知らぬままに殺してしまいます（神託の1つめの父親殺しが成就）。その後エディプスは、スフィンクスと対決し、これを打ち倒します。

テーバイでは王の旅先での不慮の死に混乱していましたが、国に災いをもたらしていた怪物スフィンクスを倒した若者を歓迎し、先王のあとを彼に継がせ、ライオス王の妻イオカステを彼にめあわせました。2人の間には、男女それぞれ2人ずつ子が生まれましたが（これでエディプスが知らないうちに母と交わり子をもうけるという2つめの神託が実現しました）、テーバイには疫病が流行しはじめます。その原因を調べ、先王ライオスの殺人犯が捕らえられていないためであるという神託を得たエディプスは、部下に前王の殺害事件を調べて殺人犯を捜すよう命じます。しかし、その結果明らかになったことは、犯人は自分自身であるという事実でした。エディプスは、真犯人が自分であり、しかも自分が実の母と交わり子をもうけていたという真実を知った結果、自ら目を潰し、国を去ってさすらいの旅に出ます。このように、原作の悲劇は、ラストに大どんでん返しが待っており、世界最古のミステリーともいえるものです。

フロイトの「エディプス・コンプレックス」は、ソフォクレスの悲劇のストーリーの中心にある「父親殺し」と「母親との近親相姦」をベースにした概念で、男の子が父親に反抗し、母親に愛着を示す心理傾向のことを、エディプス願望と呼び、この父親への敵意、母親への

愛着を発達過程で抑圧する（無意識化する）こと（エディプス・コンプレックス）が、神経症の一因であると考えました。そして、幼児期健忘（幼児期の記憶を想起できないこと）の原因は、エディプスの願望を抑圧するために、幼児期に抱いた反社会的な願望を意識から排除するためだと主張しました。

もちろん、このような主張には科学的・実証的な根拠はなく、単にちょうど似た話を見つけてきて、もっともらしく説明しているだけに過ぎません。だいたい、当時の神経症患者とされた人の大半は女性であり、エディプス・コンプレックスは男性にしかあてはまらないので、説明として不十分です。

近年の認知心理学的な研究によって、幼児期健忘は、自己概念が形成される前と後では、自分の記憶を体制化する方法が変わるために、自己を対象化して記憶する以前（幼児期以前）のことは、ほとんど思い出せないということがわかりました。これはいわば、コンピュータの OS を変えたために、以前のメモリーにアクセスできなくなってしまったことと同じであり、ギリシア神話とは何の関係もありません。

コラム 5-3 スポーツ以外でもドーピング検査は必要か

記憶を改善する物質は複数発見されており（コラム 5-6 でも紹介するアセチルコリンなど）、近い将来「記憶を改善する薬」が市販されるようになるかもしれません。しかし、こうした個人の認知機能を改善する薬物が市販された場合には、社会的に大きな課題が出て来ることが予想されます。

スポーツの世界では、薬物等で運動機能の向上を図るとドーピングとされ不正行為と判断されます。それでは、薬物で認知機能を向上させた場合、入学試験などで問題にはならないのでしょうか。実は、日本ではまだあまり話題になっていませんが、アメリカでは、すでに類似した問題が訴訟にまで発展しているケースがあります。

日本ではまだ一般的ではなく、市販もされていませんが、アメリカでは、個人のパーソナリティ傾向の表出（性格の表れ方＝言動など）に影響を与える薬品が多数市販されています。たとえば、対人的に緊張が強いので、面接場面ではあがってしまって、自分をうまく表現できない人が、ある薬物を摂取することで一時的に緊張が消え、面接場面でも落ちついて受け答えできて、それが評価されて、ある企業に採用されたとします。

その人は、毎日同じ薬物を摂取しつづけていないと、本来の対人的緊張が強い性格が表れてしまいます（この場合、毎日薬を飲まないといけないことから薬物依存になる危険があります）。この場合、この人は採用面接で不正をしたことになるのでしょうか？

性格と同じように、記憶力のような能力も薬品で変えられるとしたら、使用する場面次第では、不正になる可能性があるということになります。日本でも、将来入学試験では、試験日当日の朝に受験会場で、受験者全員にドーピング検査が行われる日が来るかもしれません。

コラム 5-4 虚偽記憶研究の背景

虚偽記憶が明らかにされた背景には、いくつかの社会的問題があったことが今では知られています。

1980年代以降、トラウマ（心的外傷）が不適応を引き起こすというフロイトの初期の理論を安易に援用して、抑圧された性的虐待の記憶を引き出せば不適応は治ると考えた一部のカウンセラーが、催眠療法を行い、幼児期の記憶を引き出そうとするアプローチが流行しました。1988年には、精神医学の素人が出版した書物では、女性が理由もわからず「うつ」に悩んでいるのであれば、幼児期に受けた性的虐待の記憶を抑圧されている可能性が高く、あらゆる「生きにくさ」は幼少期の性的虐待にあるという主帳がなされ、この本は一般大衆に広く評判となりました。

このようなことを背景に、多くの人がカウンセラーが「不適応には幼児期に性的虐待があったはずで、それを思い出せていないだけだ」という暗示をクライアント（相談にきた人）に与えたことによって、事実かどうかわからない幼児期の記憶を思い出し（実際には虚偽記憶を作り出し）、多くの人が自分の親に対して訴訟を起こすなど、社会問題となったのです。

1980年代には、フロイトの精神分析は科学の世界からは葬られていたのですが、社会（素人の世界）では、その亡霊が復活していたのです。この忘れられた幼児期の性的虐待の訴えの流行だけではなく、悪魔的儀式虐待をはじめ、この時代のアメリカでは、他の先進国では考えられないような社会問題が広がっていました。悪魔的儀式虐待というのは、悪魔崇拝者の儀式に子どもたちが供されて、性的・肉体的に虐待されたとする主張で、1980年代に全米各地で告発が相次いでいました。

しかし、これは後になって、モラル・パニック（世間一般が、ある種の社会的・民族的マイノリティに属する人に対して形成する「彼らは道徳や常識から逸脱し、社会全般の脅威となっている」という誤解や偏見）に過ぎなかったと考えられています。なお、同じ時期には、多重人格の多発もアメリカでのみ生じています。

身に覚えがない虐待で訴えられた親たちも、根拠のない記憶を作り出した催眠療法や回復記憶療法のセラピストを訴えるという、親子による訴訟合戦がアメリカ全土で展開される事態になりました。こうした訴訟の過程で、問題の核心となっている幼児期の記憶自体の信頼性について、法廷側から科学的な判断を行うための参考人として、記憶の専門家が呼ばれることになりましたが、その代表的な心理学者が本書で紹介したロフタスでした。

彼女らのような研究者による実証的な研究成果にもとづいて、大半の虐待の訴えは事実無根な虚偽記憶による冤罪であったと判断されました。それとともに、当時全米を揺るがせたキリスト教界の著名人が娘への性的虐待をしていたという訴えに関する裁判の過程で、被害を訴えた本人が医学的検査によって、主張するような虐待を受けた痕跡が全くなかったことが証明されたことも、幼児期の記憶の信憑性が疑わしいと判断されるきっかけになりました。また、こうした問題とともに、多重人格障害の流行というアメリカのみで見られた不思議な現象も解消されることになりました。

コラム 5-5 記憶の神経基盤

記憶の脳・神経基盤に関する研究は数多く行われています。記憶には複数の記憶システムが存在することを示唆する証拠は、まず脳の特定部位の損傷により記憶障害を呈した症例報告により示されました。少し専門的な話になりますが、たとえば、内側側頭葉（海馬と海馬傍回）を損傷した健忘症患者では、エピソード記憶の障害が顕著である一方、他の記憶（意味記憶、手続き記憶、プライミングなど）に障害はみられないことが報告されています。

エピソード記憶の選択的障害を引き起こす部位としては、内側側頭葉（海馬・海馬傍回）の他に、間脳（視床・乳頭体）、前脳基底部があります。その他、脳領膨大部後域、脳弓の損傷による健忘も報告されています。これらの脳部位の多くはパペッツ（Papez）回路と呼ばれる、海馬－脳弓－乳頭体－乳頭体視床路－視床前核－帯状回－海馬傍回－海馬という閉鎖回路を構成しており、エピソード記憶に重要な役割を果たしていると考えられています。

一方、意味記憶に関わる神経基盤としては、特に側頭葉の重要性が指摘されています。たとえば、側頭葉前方部の限局性萎縮により、単語、物品、人物などの意味理解が選択的に障害される意味認知症が生じ、左側頭葉前方部の萎縮では語義の障害が、右側頭葉前方部の萎縮では人物の意味記憶が障害されることが知られています。

その他には、脳損傷後に特定の意味カテゴリー（例：動物）の意味理解が選択的に障害されること（意味記憶のカテゴリー特異性障害）が報告されており、近年の脳機能画像研究によって特定の脳部位と意味カテゴリーの関係性が明らかになりつつあります。

また、手続き記憶では、大脳基底核と小脳が中心的な役割を果たしており、たとえば、パーキンソン病（大脳基底核の黒質－線条体の損傷）や小脳変性症患者において手続き記憶が障害されるという報告が数多くなされています。また、手続き記憶の内容（運動技能・知覚技能・認知技能）に応じて、前頭前野、補足運動野などの複数の皮質領域の関与が指摘されています。

コラム 5-6 記憶に影響する神経伝達物質

記憶は、単に心的な過程というわけではなく、その基礎には神経生理学的な基礎があります。学習や記憶をはじめとして、覚醒、睡眠などにかかわる代表的な神経伝達物質としては、アセチルコリンが知られています。

学習や記憶をしているときに、海馬（記憶などに関与する脳内器官）では、アセチルコリンの濃度が上昇しています。アセチルコリンが、細胞同士の連絡を助けることでシナプス伝達の長期増強が起こり、記憶、学習、集中などの助けになると考えられています。

アセチルコリンを合成する基質となるコリンは、体内に入ると細胞膜や神経組織を構成するレシチンの材料になるもので、レシチンやコリンが不足すると、神経伝達物質が生成されなくなり、その結果として徐々に記憶力の低下や認知症などを引き起こすことが知られています。アルツハイマー病では、アセチルコリンを分泌する神経細胞が集中的に死滅し、脳内のアセチルコリンが減少していることがわかっており、これが学習・記憶の障害の原因であると考えられています。

それでは、コリンやレシチンをたくさん摂取すれば、記憶や学習に効果があるのでしょうか。コリンやレシチンをたくさん含んだものとしては、納豆や豆腐が知られています。しかし、実際には、単にアセチルコリンを生成するコリンやレシチンを含んだ食べ物をたくさん食べたからといって記憶がよくなるわけではありません。また、アセチルコリンの分泌の過剰は、パーキンソン病と関係するともいわれており、単に多ければいいというものではないのです。