

洞察瞑想時に自伝的記憶関連脳領域間の結合性が低下することを発見

—今この瞬間に生じている経験にありのままに気づくことの神経基盤—

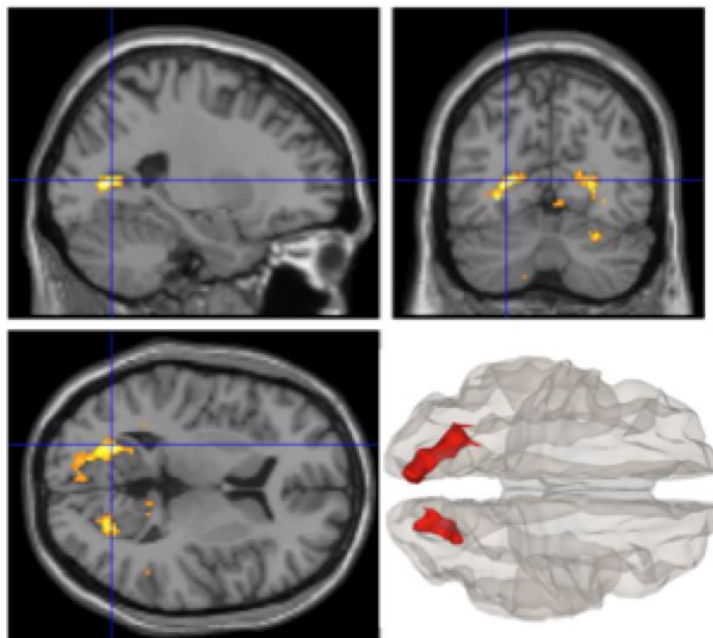
概要

健康や幸福感を高めるマインドフルネス実践法への注目が高まっています。マインドフルネス実践法は、特定の対象に意図的に注意を集中する集中瞑想と、今この瞬間に生じている経験にありのままに気づく洞察瞑想から構成されています。従来、「意図的に注意を集中する」ことの心理メカニズムや神経基盤の解明は進んでいましたが、「ありのままに気づく」ことの心理メカニズムや神経基盤は解明されていませんでした。

京都大学の藤野正寛 教育学研究科博士課程学生と野村理朗 同准教授、上田祥行 こころの未来研究センター特定講師、水原啓暁 情報学研究科 講師、齋木潤 人間・環境学研究科教授の研究グループは、瞑想実践者の洞察瞑想時の脳活動を MRI 装置で測定し、脳領域間の関係を調べる機能的結合性解析を実施しました。その結果、洞察瞑想時に、自分の過去の経験に関する記憶に捉われる程度と関係していると考えられる、腹側線条体と脳梁膨大後部皮質の結合性が低下することを発見しました。この結果は、今この瞬間に生じている経験に「ありのままに気づく」際に、自分の過去の経験に関する記憶に捉われる程度が低下していることを示唆しています。

今後は、洞察瞑想によって自分の過去の経験から自由になれるという観点から、マインドフルネス実践法が日々の健康や幸福感を高めるメカニズムを解明することが期待されます。

本成果は、2018 年 7 月 2 日に英国の国際学術誌「Scientific Reports」のオンライン版に掲載されました。



集中瞑想時と比較して、安静時から洞察瞑想時にかけて、左腹側線状態との結合性が低下した脳梁膨大後部皮質を中心とした脳領域を示しています。

1. 背景

マインドフルネスとは、今この瞬間に生じている経験にありのままに気づきながら注意をとどめている状態やそれが定着した特性のことです。このマインドフルネスを育むために、特定の対象に意図的に注意を集中する「集中瞑想」と、今この瞬間に生じている経験にありのままに気づく「洞察瞑想」を組み合わせた様々なマインドフルネス実践法が開発され、何かに捉われて心がさまよう状態（マインドワンダリング）を低下させたり、日々の健康や幸福感を高めたりすることに貢献することが示されています。しかし、それらの構成要素である集中瞑想や洞察瞑想の心理メカニズムや神経基盤はまだ明らかになっていない点が多くあります。

従来、集中瞑想と洞察瞑想のどちらも、マインドワンダリングを低下させることや、その神経基盤である脳内のデフォルトモードネットワークの活動を低下させることが示されていました。特に集中瞑想に関しては、特定の対象を用いて意図的に注意を集中することによって注意関連脳領域の活動を高め、デフォルトモードネットワークの活動を低下させることがわかっていました。しかし、洞察瞑想に関しては、「ありのままに気づく」ことによってマインドワンダリングやデフォルトモードネットワークの活動が低下することの心理メカニズムやその神経基盤については、わかっていませんでした。さらには、そもそも「ありのままに気づく」こと自体の心理メカニズムやその神経基盤についてもわかっていませんでした。そこで本研究では、集中瞑想との比較を通じて、洞察瞑想の神経基盤とその背後にある心理メカニズムの解明を試みました。

2. 研究手法・成果

研究参加者は、集中瞑想と洞察瞑想を区別して実施できる瞑想実践者 17 名（平均年齢 32.7 歳、平均瞑想実施 920.6 時間）でした。研究デザインは、集中瞑想条件と洞察瞑想条件を 2 日間にわけて、それぞれの日に、6 分間の安静時と 6 分間の瞑想時の脳活動を測定しました。なお、深い瞑想状態の脳活動を測定するために、瞑想実践者には、安静時と瞑想時の間に、防音室で 60 分間の瞑想を実施してもらいました。解析は、線条体と他の脳領域間の関係を調べる手法である機能的結合性解析を実施しました。これまでのマインドフルネス実践法に関する脳の活性を調べる研究では、瞑想しながら認知課題に取り組んでもらうことで脳の活性を測定する研究が多く、瞑想時の純粋な脳活動を測定できていないという問題がありました。これに対して本研究では、機能的結合性解析を用いる工夫により、認知課題を実施することなく、瞑想時の純粋な脳活動を測定することが可能となりました。また、線条体は、大脳皮質の各領域から入力を受けた情報を再度大脳皮質に出力する、機能的に異なる複数のループ回路を形成しているため、線条体と他の脳領域間の関係に注目することで、それぞれの瞑想が脳活動に与える影響について大脳皮質全体を対象として検討することも可能となりました。

測定の結果、集中瞑想時には洞察瞑想時と比べて、腹側線条体と視覚野の結合性が安静時よりも上昇していることを発見しました。この結合性は、特定の対象に対する意図的な注意の集中に関連していると考えられ、これまでの知見と一貫するものです。一方、洞察瞑想時には集中瞑想時と比べて、この結合性が低下し、さらに腹側線条体と脳梁膨大後部皮質の結合性が安静時よりも低下すること（図 1.A）を発見しました。この結合性は、自分の過去の経験に関する記憶に捉われる程度と関連していると考えられます。さらに、この腹側線条体と脳梁膨大後部皮質の結合性の低下の程度は、瞑想の実践時間が長いほど大きくなることが示されました（図 1.B）。これらの結果は、瞑想実践者が、日々洞察瞑想を実践していることから考えると、洞察瞑想を実践するほど、今この瞬間に生じている経験にありのままに気づく瞑想を実施している際に、意図的な注意の集中がゆるまるとともに、過去の経験に関する記憶に捉われる程度が低下していることを示唆しています。

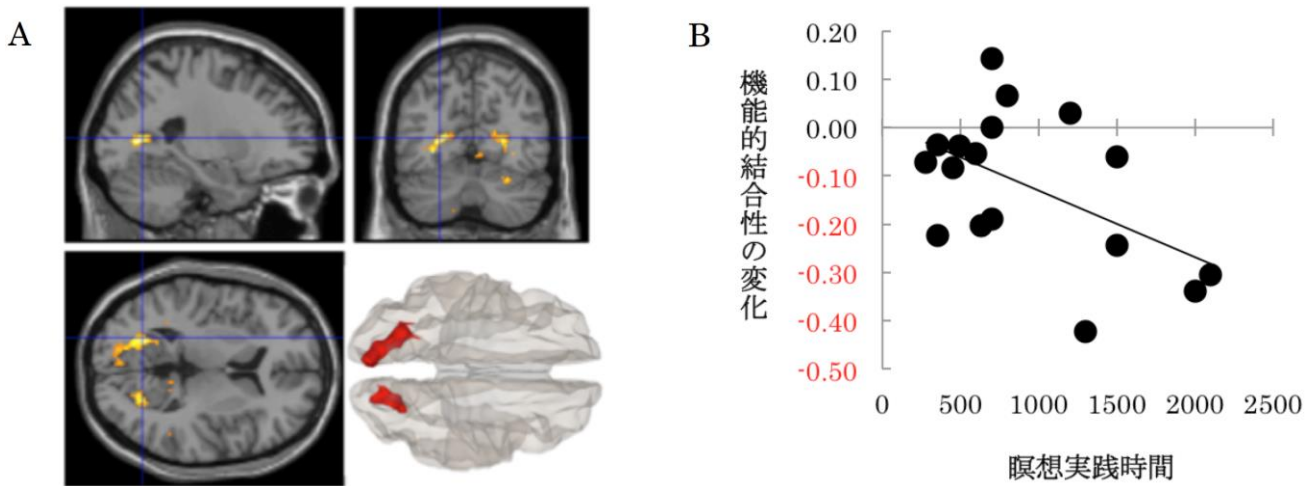


図 1. A は、集中瞑想時と比較して、安静時から洞察瞑想時にかけて、左腹側線状状態との結合性が低下した脳梁膨大後部皮質を中心とした脳領域を示しています。B は、その結合性の低下と瞑想実践時間の間の相関を示しています。

3. 波及効果、今後の予定

本研究では、洞察瞑想に特有の機能的結合性を発見することで、今この瞬間に生じている経験にありのままに気づくことの背後に、意図的な注意の集中がゆるまるとともに、自分の過去の経験に関する記憶から自由になるという心理メカニズムがある可能性を見出しました。自分の過去の経験をもとに、過去や未来のことを考えることがマインドワンダリングの大きな要因になっていることや、そうしたマインドワンダリングの低下が幸福感を高めることも踏まえると、マインドフルネス実践法の中でも洞察瞑想を実践することによって、自分の過去の経験に関する記憶から自由になることを通じて、マインドワンダリングやデフォルトモードネットワークの活動を低下させ、それが日々の健康や幸福感を高めている可能性が考えられます。今後は、自分の過去の経験から自由になるという観点から、洞察瞑想がマインドワンダリングを低下させるメカニズムや、マインドフルネス実践法が健康や幸福感を高めるメカニズムを解明していきたいと考えています。

4. 研究プロジェクトについて

本研究は、日本学術振興会 特別研究員奨励費 (16J10093)、科学研究費補助金 基盤研究(C) (15K00205) および京都大学デザインスクールの補助を受けて行われました。また、こころの未来研究センターの MRI 装置を用いて行われました。

<論文タイトルと著者>

タイトル: Open monitoring meditation reduces the involvement of brain regions related to memory function

著者: Masahiro Fujino, Yoshiyuki Ueda, Hiroaki Mizuhara, Jun Saiki, & Michio Nomura

掲載誌: Scientific Reports DOI: 10.1038/s41598-018-28274-4.