

実際の食育プログラムの開発を目指した、思春期の児童における摂食制御の神経心理学的メカニズムの解明

中村優子（東京大学 進化認知科学研究センター 特任助教）

研究の目的および背景

本研究の目的は、思春期の児童において、摂食行動制御のメカニズムを神経心理学的に明らかにし、適切で実際の「食育」のための教育プログラム作成に将来貢献することである。

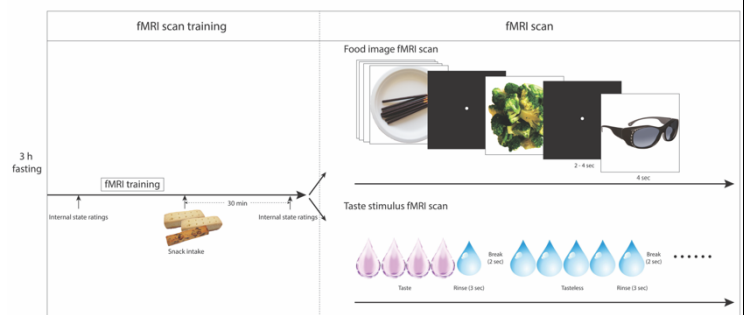
「食育」とは、国民、とくに子どもたちの健康な心身の成長を促進するために、知育・徳育・体育の基礎として、食に関する知識を教え、正しい「食」を選択する能力を培うことである。現在の食育計画は、推奨される食事内容の提示にとどまっており、具体的な指導内容に欠け、実際の食育計画とはいえない。特に、摂食行動には、栄養生理学的な要因だけでなく、社会心理学的・神経学的な要因も複雑に絡み合っていることから、より実効性の高い食育計画を立てるためには、摂食制御に関するさまざまな分野の科学的根拠を、領域横断的に融合させ、摂食制御のシステムを総合的に理解することが必要である。そこで、本研究では、多くの脳機能が急激に改変する思春期の児童において、生理学的・心理学的要素と摂食行動の関連を神経心理学的に解明することを目指す。

方法

35名の思春期の健常被験者に対し、食物刺激に対する脳活動をfMRIによって計測した。くわえて、身体測定と食生活に関するアンケート調査を行った。この研究は東京大学倫理倫理委員会によって承認され、全ての被験者から文書による同意を取得した。

全ての被験者は、食物刺激として視覚刺激（チョコレートやアイスクリームなど）を用いるfMRI実験（Food image fMRI）と、味覚刺激（ジュースなど）を用いるfMRI実験（Taste fMRI）をそれぞれ別々の日に行った。

また、二つのfMRI実験が完了するまでに、食生活に関するアンケートと身体測定を完了した。



結果

Food image fMRIの結果から、コントロール(Non-food images)と比較し、食物の視覚刺激(Food images)に対する脳活動は、視覚野、運動・行動制御系、味覚野、報酬系にみられた。

Taste fMRIの結果から、コントロール溶液(Tasteless)と比較し、味覚刺激(Taste stimulus)に対する脳活動は、一次および二次味覚野、大脳辺縁系、視覚野の一部、報酬系の一部にみられた。

味覚刺激と比較し、食物の視覚刺激は、視覚野、報酬系、運動・行動制御系を強く賦活させることがわかった。一方、食物の視覚刺激と比較し、味覚刺激は一次味覚野、大脳辺縁系を強く賦活させることがわかった。

また、アンケート調査の結果から、外部の新規もしくは報酬刺激に対して反応しやすいヒトほど、食物報酬に対しても反応しやすく、結果として、摂食抑制が継続しにくい可能性が示唆された。



報酬刺激の感受性と関連のある食物刺激に対する報酬系の反応

考察

本研究の結果から、報酬刺激に反応しやすい心理的傾向を示す個人には、ファストフードやスナックなど、一般的に高カロリーで報酬刺激となりやすい食物を視覚刺激として提示すると、過食に陥る危険が高い可能性が示された。このことから、将来、実際の食育プログラムを作成するにあたり、カロリーや栄養素だけでなく、報酬刺激に対する心理的反応性も考慮した方が実効性の高いプログラムとなる可能性が示唆された。