Frontiers 1

食の愉しみ
～食物選択の心理メカニズム～

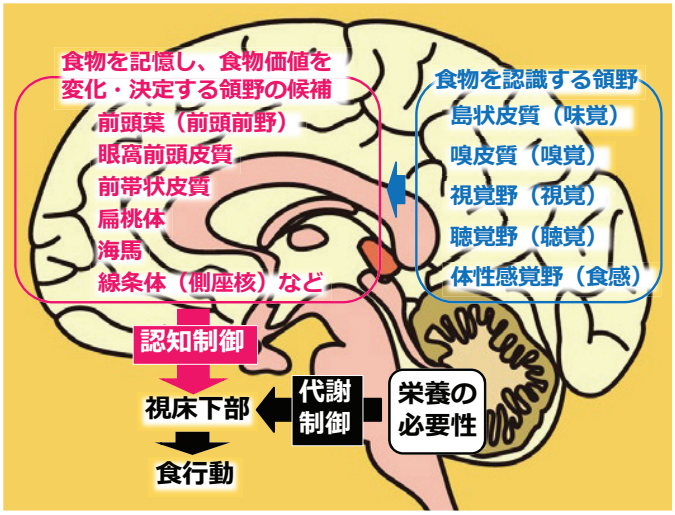
応用生命化学専攻
栄養化学研究室
喜田 聡（きだ さとし） 教授

食は人生の愉しみの一つです。しかし、生活習慣病のように食習慣を原因とする疾患は数多く存在します。
とはいえ、健康第一の食には魅力を感じない人が多いでしょう。
では、私たちは「何を食べようか?」をどのように決めているのでしょうか。

私たちの食行動は二つの調節を受けています。一つ目は、お腹が空けば食べ、満たされたら止める「代謝調節」で、エネルギーや栄養補給など生命維持に必要です。二つ目は、見た目やにおいにつられて食べる「衝動食い」や満腹でもデザートを食べる「別腹食い」を例として、経験、記憶や知識に基づいて食行動を意志決定する「認知調節」です。

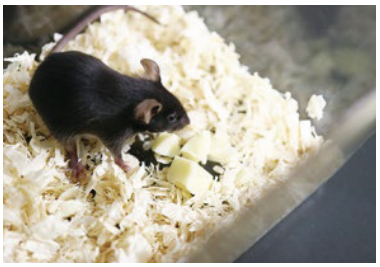
食の嗜好性（好き嫌い）はこの認知調節に強い影響を及ぼします。しかし、子供は皆甘いものを好むなど、食嗜好性は先天的に備わっていますが、コーヒーを好むようになるなどのように食経験によって後天的に変化します。すなわち、人は食嗜好性、難しく言えば、食物の心理的な価値を変化させています。私の研究室では、マウスを用いてこの食物価値を変化させる仕組みを研究しています。

マウスも、元来甘い水を好み、甘い水に快感を感じ、苦い水には不快を感じます。ところが、面白いことに、マウスは甘い物やチーズなどの好物を与えても、初回はあまり食べず、安全性を確認した後に二回目からたくさん食べます。これは初物を警戒する「新奇性恐怖」という現象で、初めての食経験後に食物価値が上昇する研究モデルとして使用できます。他にも色々な食物価値の変化モデルを準備し、マウスが食経験（食記憶）に基づいて、食物価値をアップデートする脳内メカニズムを最先端の脳科学技術を使って調べています。この研究は「健康に必要な食べ物を愉しんで食べる」新たな食スタイルの確立、さらに、拒食症や過食症の理解や治療法開発に貢献できると考えています。

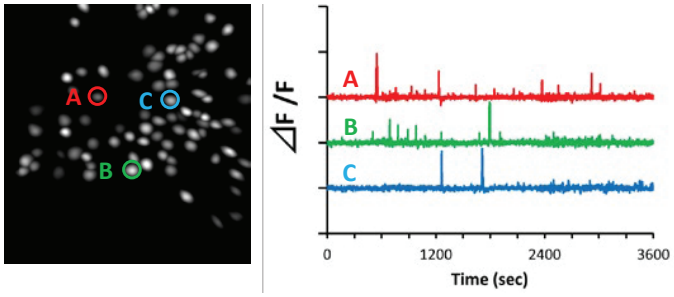


予想される食行動の認知制御のメカニズム
食物は味、におい、見た目、音（例：鉄板焼きの音）、食感などで認識され、その後、食物価値に基づいて前頭葉などの働きにより食べるか、食べないかが決定される。

マウスも食（チーズ）を愉しんでいる?
研究室で飼育しているマウスも実はチーズ好きである。チーズを与えると手に持って大切そうに食べる（応用生命化学工学専修4年生の川嶋珠生さん、福山雄大さん撮影）。



顕微鏡から見える神経細胞　　**A, B, Cの細胞の活性変化の様子**



食物に反応する、また、食物を記憶している神経細胞の観察方法
小型蛍光顕微鏡をマウスの頭に搭載し、カルシウムイオンの濃度変化により明るさが変化するタンパク質を作らせた神経細胞の活動を観察した時の写真（左）と個々の細胞の活動変化のグラフ（右）。これを使って、チーズを食べた時に反応する細胞を探すことができる。

教えて！Q&A

食べ物の記憶メカニズム

脳は記憶マシーンのように日々の出来事を記憶しています。記憶とは、味、においをはじめとして五感で感じたことと、その時の感情がワンセットで記録される高性能の動画のようであり、喜怒哀楽が大きいほど強く記憶されます。現在、マウスでは、記憶を貯蔵する神経細胞（記憶痕跡）の存在が明らかとなり、記憶を操作することもできます。栄養化学研究室では、マウスがチーズを初めて食べた記憶が脳のどこに貯蔵されるかを調べています。

食行動の認知制御のメカニズム

子供の頃は苦くて飲めなかったコーヒーを好きになるのは、「コーヒー→苦い→不快」から「コーヒー→美味しい→快い」とコーヒーの価値が変わることを意味しています。味覚の刺激は脳の味覚野から、感情を司る扁桃体を経由して、甘味には快い感情、苦味には不快な感情を産み出すことはわかっていますが、食物の価値が変化する機構は不明です。このメカニズムとして前頭葉などが介在して、味覚野や嗅皮質などと扁桃体との関係性を変えることが予想されます。

詳しくはこちら、https://kida-lab.org