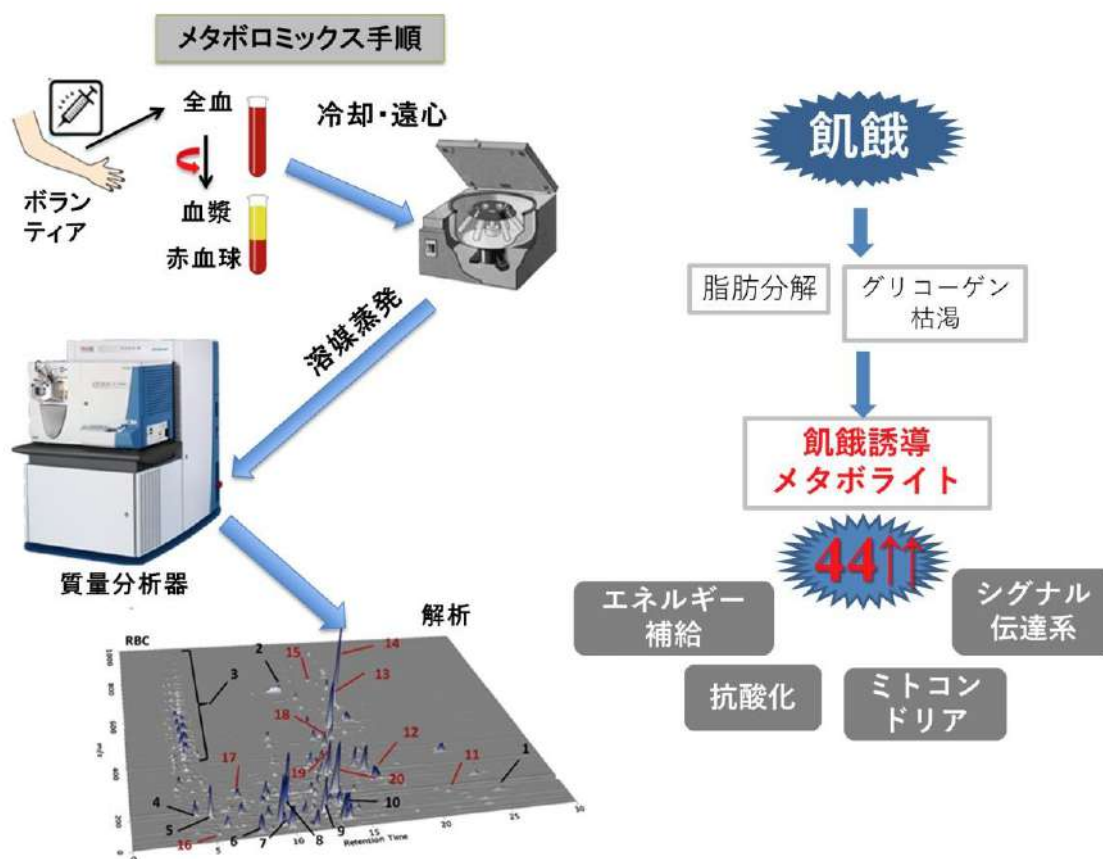


## 先端メタボロミクスで絶食による代謝活性化を解明

従来ヒトは飢餓に対する適応能力が高いと言われており、さらに最近モデル生物ではカロリー制限や飢餓による寿命延長効果が注目されている。しかし、ヒトの長期飢餓での網羅的代謝変動やその効果は謎のままだった。

一方、メタボロミクスは、生きている細胞が合成・代謝する小さなメタボライト（低分子代謝物）を、質量分析器により網羅的計測する最先端技術である。沖縄科学技術大学院大学、京都大学らの共同研究グループは、このメタボロミクスによる網羅的ヒト血液代謝物解析により、4人の若者での58時間絶食の代謝影響を検証した。驚いたことに約3日間の絶食により、120個以上のメタボライトの中で、3分の1以上の44個の上昇が観察された。



京都大学の研究者が行ったメタボロミクス解析

その中には、従来知られていたエネルギー補給関連代謝（カルニチン、ケトン体や分岐鎖アミノ酸）の活性化以外に、抗酸化物質上昇、ミトコンドリア活性化、プリン・ピリミジンを含むシグナル伝達系活性化など、多彩な代謝活性化が判明した。これらの中には、同グルー

プが2016年に報告した老化マーカーと呼べる老化で減少するものも含まれていた。

以上の結果は、今まで知られていなかった、飢餓による若返り効果の可能性を示唆するものである。本研究成果は、2019年1月29日、英国の国際学術誌「Scientific Reports」にオンライン掲載された。

従来、進化上ヒトは飢餓環境に適応したため、飢餓適応能力が高いことがよく知られている。マウスなどのモデル動物では、2-3日の飢餓でほとんど死滅するのに対して、ヒトの修行僧などは1か月の断食でも行える。その理由の一つは、絶食時の代替エネルギー補給が、ヒトでは発達しているからと考えられてきた。

一方、最近の老化研究ではモデル動物において、カロリー制限や絶食が寿命延長効果を持つことが判明し、絶食の健康効果が注目されつつあるが、その詳細な機構は謎のままだった。

本研究では、これら独自の技術を用いて、4名の若者による約3日間の絶食の代謝影響を検証した。その結果、従来よく知られているエネルギー補給メタボライト以外にも、抗酸化物質上昇、ミトコンドリア活性化、プリン・ピリミジンを含むシグナル伝達系活性化など、多彩な代謝活性化が判明した。すなわち、当初の予想に反して、絶食はむしろ非常に活発に代謝活性化を誘導することが判明した。

今回の網羅的解析により、絶食による健康効果が解明されました。今後更なる研究により、その具体的臨床応用などの進展の可能性がある。

文 JST 客观日本編集部

日文发布原文 <https://www.oist.jp/ja/news-center/press-releases/33532>