

時間栄養学的 炭水化物摂取のポイント

早稲田大学先進理工学部 教授／早稲田大学先端生命医科学センター長 柴田 重信 先生

私たちの身体には体内時計が備わっています。体内時計の調節に重要なのが、主時計である脳の視交叉上核という部分に伝える朝の光刺激と、肝臓などの末梢時計に伝える朝食です。炭水化物がしっかりととれるごはんを中心に、たんぱく質、食物繊維を組み合わせた栄養バランスのよい朝食は、体内時計の夜型化と肥満を防ぎます。

朝の光刺激と朝食で調節する体内時計のしくみ

私たちの身体には、約24.5時間の周期を刻む概日リズム（サーカディアンリズム）といわれる体内時計が備わっています。体内時計は、脳の視交叉上核にある主時計を中心に、大脳皮質や海馬、末梢の組織とも連動しています。連動が保たれないと、疾病の発症などにつながることもあります。

体内時計は、遺伝的要因、環境要因、生理要因による制御を受けています。主時計は、1日の周期が24時間より長いいため、朝の光を浴びることで時計を進めて24時間に調節しています。ところが夜の光、たとえばスマートフォンやパソコンのブルーライトを夜間に浴びると、睡眠促進ホルモンとも呼ばれるメラトニンの分泌が悪くなり時計を遅らせ、不眠の問題を引き起こします。一方、末梢にあ

る肝臓などの時計は、食事により調節していることがわかってきました(図1)。朝食をとらないと、末梢の時計は主時計とずれ、リズムが乱れます。つまり、朝は光を浴び、朝食をとることにより、体内時計の調和がとれるのです。

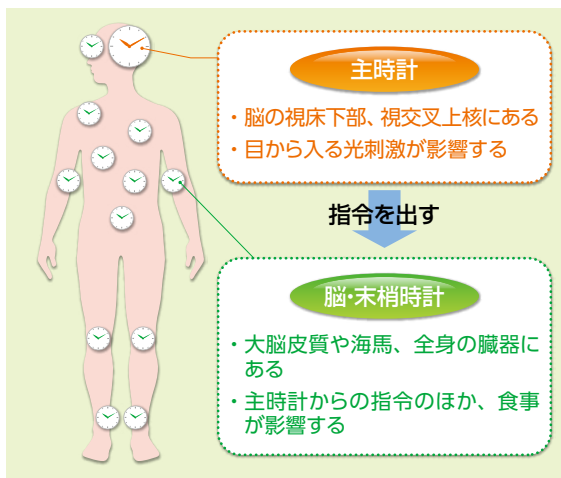


図1 光刺激が主時計に、食事が脳・末梢時計に影響する

夜型化と肥満を予防する食事のとり方

時間栄養学の研究では、炭水化物がしっかりと含まれていて食後血糖値がきちんと上昇

する食餌をネズミに与えると、血糖値を下げる働きをするホルモンであるインスリンが分泌

され、それによって体内時計を合わせることが示されました。また、7時、12時、23時に食餌を与えたネズミは、7時、12時、20時に食餌を与えたネズミに比べて肝臓の時計が夜型化しました。一方、23時の食餌を19時と23時に分食すると、夜型化した時計はやりリセットされました。

たんぱく質もある程度は時計を合わせることがわかっているため、朝食はごはんを中心に炭水化物とたんぱく質を組み合わせ

た、栄養バランスのよい献立が勧められます。夕食の時間が遅くなるときは、主食を夕方に、主菜・副菜を遅い時間に分けてとると体内時計は夜型化しにくく、太りにくくなります(図2)。

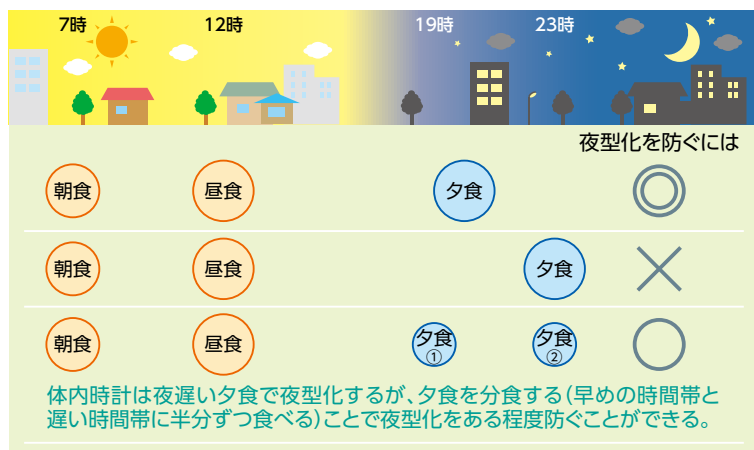


図2 夜遅い食事の際は分食すると体内時計が夜型化しにくい

(Kuroda, et al: Scientific reports, 2012を参考に作成)

朝食に水溶性食物繊維をとる意味

67～85歳の高齢者30人を対象にした研究では、朝食にイヌリンという水溶性食物繊維を含んでいる菊芋パウダーを摂取すると、夕食に摂取したときに比べて便秘の改善がみられました。また、朝食後の血糖値の上昇が抑えられるだけでなく、セカンドミール効果^{※1}

で昼食後、夕食後の血糖値の上昇も穏やかでした。食物繊維も含む玄米を朝食にとることもよいでしょう。

※1 セカンドミール効果：1日の最初の食事が、次の食事(セカンドミール)後の血糖値に影響すること。

時間軸の科学を健康管理に活用

休日と平日の睡眠時間帯の差が大きいと、社会的時差ぼけが生じます。社会的時差ぼけが大きい人ほど喫煙率が高く、肥満がみられ、学業の成績が悪いというデータがあります。時計遺伝子を確認すると、社会的時差ぼけのある人は週末だけでなく、1週間にわたって体内時計の調子が悪いことが確認されました。

学校や会社の開始時刻を遅らせることは難しいので、みなさんができる対策としては、休日でもできるだけ平日と変わらないように生活を送り、体内時計を前倒しすることがあげられます。それには、炭水化物がしっかりとれる、ごはんを中心とした栄養バランスのよい朝食によって、上手に体内時計をリセットすることが大切です。