

講演 I 「時間栄養学を健康づくりに活かす

～体内時計を整える食事と生活という観点から～

講師 兵庫県立大学 環境人間学部
教授 永井 成美先生



これまで栄養学は、「何をどれだけ食べれば健康に良いのか」を中心に研究が進められてきたが、「いつ食べれば良いのか、いつ食べればもっとパフォーマンスが出せるのか、そして、生活習慣病や認知症が予防できるのか」といった時間栄養学の研究成果を紹介する。

I 基礎編

地球は1日24時間で回り続けている。人は地球の自転による昼と夜の環境に適応するために24時間を計るシステム、次の24時間を予測するシステムを体の中に進化させてきた。それを体内時計という。体内時計があることは、70年ほど前、シカゴの洞窟の実験やドイツのマンシヨンの地下室での実験により、光がなければ25.5時間のサイクルとなり、光により時計が整えられていることが明らかになった。1990年代には、朝の光が目の網膜細胞に届きその刺激が視神経から脳に伝わる途中の時計の機能を持った細胞（主時計）に伝わるようになった。朝食を食べることで内臓の時計、通勤や通学等身体を動かすことで筋肉の時計のスイッチが入る。主時計からホルモンや自律神経を介して末梢のすべての時計を合わせている。体内時計は、代謝や免疫系のシステムより上位であり、体内時計に合わせた食事が大切である。それを提案していくのが時間栄養学である。しかし、多くの日本人の体内時計はずれており、海外旅行をしたときに経験する「時差ボケ」のような疲労を日常的に感じている状態で、これを「社会的時差ボケ」という。夜遅い生活リズムや週末の寝だめ等により、体内時計と実際の活動時間がずれ慢性的に疲労が蓄積する。なかでも、週末時差（平日と休日の睡眠リズムの違い）が大きいほど社会的時差ボケは起こりやすい。体内時計には、朝型、夜型、中間タイプの3つのタイプがあり、自分がどのタイプであるかも調べられる。（「睡眠医療プラットフォーム」<https://www.sleepmed.jp/q/meq/>）どのタイプかによってその人の最大パフォーマンスの時間が決まる。この考え方は、スポーツ界にも広がろうとしている。一般的には、子どもの時は朝

型で10～20歳で急激に夜型化し男性は21歳、女性は19歳をピークに朝型に変わる。朝型の体内時計は前にずれやすく、夜型は後ろにずれやすい特性があり、夜型の人ほど社会的時差ボケを起こしやすい。体内時計に合わせた生活をしていくことが大切であるが、大学1回生は朝型が多く、4回生では朝型と夜型の割合が逆転する。生活習慣も影響することがわかる。大学生活の自由度の高さやサークルやアルバイトなどの活動により夜型化しやすいが、この生活習慣については予防ができる。

II 解決編

体内時計がずれないように意識したいのは、光である。朝の光と同じ短波長光（ブルーライト等の青や白色の光）を受けると体内時計が刺激される。夜は光量を落とし黄色いライトがよい。次に体内時計にとって朝食は「長い絶食の後の食事（breakfast）」で、体内時計を動かすスイッチとなる。その仕組みは、①胃に食べ物が入った刺激によりオキシントモジュリン分泌②糖質の食品を食べると膵臓よりインスリン分泌③たんぱく質の食品を食べると肝臓よりグルカゴン、IGF-1が分泌の3つである。朝食で熱産生がはじまり体温の上昇につながる。食事と体温のリズムは連動しており、食事ごとに体温上昇し入浴後は放熱してメラトニンが分泌され、眠りの門が開く。このとき寝ると良い睡眠につながる。そのため、寝たい時間から逆算して3回の食事と入浴時間を決めると生活習慣が整う。しかし、朝食を食べていない人が食べようとしても食欲が出ない。胃は次の食事時間を予測しているからである。朝食を食べよう勧めるときは、体内時計を整え、胃が動き出すタイミングで食べられるよう水分を取ることからはじめて、胃を動かす意識をしていくとよい。良い眠りにつなげる食事の指導も大切となる。睡眠の研究で脳の老廃物は、起きている時間より寝ている時間の方が早く処理されることがわかった。アミロイドβは老廃物の1つであることから、認知症の予防にも良い睡眠をとることは大切である。体内時計を整えることは、免疫機能を高めることにもつながっており、自身の日々の健康管理や栄養指導に活かして欲しい。

（文責 地活 谷淵 郁）