2時間前おやつは夕食後高血糖を抑える

ポテトチップスでも効果あり

「ダイエット中だからおやつは抜いているの！」

職場や友人同士の会話でもときどき耳にする言葉だ。おやつは太る、栄養のバランスを崩すとの悪いイメージを持つ人は多い。もちろん、食事は3食バランス良くが基本であり、おやつの食べすぎは健康に良くないが、その一方でおやつの量と種類によっては、逆に夕食後血糖値の急上昇を抑える、との研究もある。体に良いおやつとは何か。愛国学園短期大学非常勤講師でアスリートフードマイスター専任講師でもある古谷彰子氏に聞いた。

「近年、セカンドミール効果という考え方が話題です。1回目の食事（ファーストミール）が2回目の食事（セカンドミール）の食後血糖値にも影響を与えるという考え方のことで、1982年にカナダ・トロント大学のジェンキンス博士によって発表されました。これは、朝食と昼食の関係だけではなく、昼食と夕食、間食と夕食の関係でも起こることなのです」

古谷氏は早稲田大学時間栄養学研究所所属。最近、愛国学園大学短期大学家政科と、カルビー株式会社と3者共同でおやつが与える夕食時セカンドミール効果の研究を報告した。

研究では男女14人（平均年齢41歳）を対象に、12時に昼食を取って、15時か17時のどちらかにおやつを食べてもらい、19時に夕食を摂取。このときの12時以降の血糖値の推移を調べた。おやつは全て同じ200キロカロリーでPFCバランス（3大栄養素のP＝タンパク質、F＝脂質、C＝炭水化物がどれだけ占めるかを示した比率）の異なるものを用意。

具体的にはポテトチップス、フルーツグラノーラ、揚げ黒豆、焼き芋の4種を被験者に食べてもらったという。なお比較対象として、おやつなし群を設定。昼食と夕食は規定食を用意し、対象の14人には12時から翌朝まで決められた食事・飲料のみ取ってもらったという。

血糖値は、携帯型の持続血糖値測定装置「Free StyleリブレPro」（Abbot）で調べ、時間ごとの血糖値、AUC（血糖上昇曲線下面積）、最大血糖値上昇を解析した。

その結果、夕食2時間前の17時のおやつでは4種すべてで夕食時食後血糖値上昇の抑制が確認されたという。

また、夕食時AUCは、揚げ黒豆以外の群はおやつなしに比べて有意に低かった。AUCとは、時間経過に伴う血糖値増加量の面積を指し、食品の血糖値上昇を比較する指標として用いられることが多い。AUCが低いことは、一般に糖質の吸収が抑えられたことを示す。

一方、夕食4時間前の15時のおやつではフルーツグラノーラと焼き芋で夕食時食後血糖値上昇の抑制が確認された。夕食時AUCも同様で、フルーツグラノーラと焼き芋の場合はおやつなしに比べて有意に値が低かった。

セカンドミール効果に注目

「今回の研究では、夕食2時間前に200キロカロリー程度のポテトチップス、フルーツグラノーラ、焼き芋を、夕食4時間前にフルーツグラノーラ、焼き芋を食べると空腹時間が少なくなり、血糖値スパイクと呼ばれる食後の急激な血糖値上昇を抑えられたことが明らかになりました」

ではなぜフルーツグラノーラと焼き芋のみ、4時間前でもセカンドミール効果が見られたのか。

「フルーツグラノーラと焼き芋はそれぞれ食物繊維が4・7グラム、4・3グラム含まれています。食物繊維を含む食事は糖の吸収を遅くすることで血糖値を上げにくくしますが、未消化で腸管に到達した食物繊維は腸内細菌の餌になります。腸管内では酢酸、酪酸などの短鎖脂肪酸と乳酸が作られます。短鎖脂肪酸類は腸管内の受容体に作用し、その結果インスリンの働きを強めるGLP－1と呼ばれる物質を作ります。芋など食物繊維が多く含まれるおやつを食べることで次の食事でのインスリンの働きを強めて、高血糖にならない可能性があるということです」

つまり夕食までの時間が長い場合にはおやつに食物繊維量の多いものを選ぶことで、セカンドミール効果を得られる可能性があるということだ。

2時間であれば適度な糖質を含むポテトチップスでも効果が得られる。夕食前に食べるおやつの内容や時間を考えることも大切なのだ。

それでは、なぜ夕食時血糖値は下げなければならないのか。

「血管などを傷つける血糖値スパイクは糖尿病、脳梗塞、心筋梗塞、がん、認知症の原因になることが知られています。夕食時に血糖値が上がった人ほど、睡眠中に中途覚醒する回数が多いことがわかっています。時間栄養学的にも、夕食で高血糖の人は夜型である割合が非常に高いことも報告されています。つまり夕食時に血糖値を極端に上げてしまうと、良質な睡眠が得られず朝すっきりと起きられないのです」

昼食から夕食までの時間が長く、食後高血糖が気になる人は、おやつの食べ方、内容を見直すことで血糖値をコントロールできる可能性があるということだ。

連載㊻

科学で証明！

本当に信用できるストレス解消法

堀田秀吾

始業時間を1時間遅らせれば睡眠時間が長くなり成績が向上

働き方が多様化し、「始業時間が遅くなった」「ランダムになった」という方は少なくないかもしれません。午前9時の始業がルール化されていた人にとって、午前10時に後ろ倒しされるだけで、時間の使い方は大きく変わるでしょう。

実際、後ろ倒しにするメリットが報告されています。ワシントン大学のダンスターらの研究によれば、「学校の始業時間を約1時間遅らせると、生徒の睡眠時間が30分ほど長くなり、成績の向上にもつながった」という結果があります。

ダンスターらは、2017年にシアトルにある2つの公立高校の始業時間を2週間だけ55分遅らせて（7時50分→8時45分）、学生の睡眠時間にどのような変化が表れるのかを実験しました。

その結果、睡眠時間に改善が見られ、前年比の平均睡眠時間が34分長くなり、成績も平均4・5％向上。所得の低い家庭の学生が多く在籍する高校では、遅刻の回数や出席率においても改善が明らかだったといいます。

これだけみれば、始業時間を遅らせた方がいいと多くの人が思うでしょう。実際、遅らせた分だけ運動や朝活をする時間が増える、はたまた純粋に睡眠時間を確保できるのですからメリットも大きい。ところが、すべての人に当てはまるわけではないから厄介です。

英バーミンガム大学のフェイサー＝チャイルズらの研究（19年）では、午前2時に寝て午前11時くらいに起きる夜型人間にとっては、「9時5時勤務は不利」と報告しています。夜型生活の人は、その生活習慣を変えない限り、仮に1時間スライドさせても改善は見られないというのです。

チャイルズたちは、午後11時前に寝て午前6時半に起きるといった朝型人間と、先述した夜型人間の脳をスキャンした上で、脳の働きを比較しました。その結果、午前8時から午後8時までの時間帯では、夜型人間の脳内では集中力をつかさどる領域の活動が少ないことが分かったといいます。注意力が散漫になる、反応が遅くなる、睡魔に襲われやすくなるといった傾向が見られたそうです。夜型傾向にある人が開始時刻を遅らせたとしても効果は薄く、まず夜更かしそのものを見直さなければならないのです。

基本的に人間は朝、光を浴びることでストレスホルモンと呼ばれるコルチゾールを分泌します。それによって脳が動き始めるのですから、朝日をきちんと浴びないと体内時計に悪影響が出てしまいます。それが続くとストレスや不安に襲われやすくなってしまいます。

ただし、夜型をやめなさいとは言えない事例も。イタリアのサクロ・クオーレ・カトリック大学のジャンピエトロとキャバレラは、バラバラの年齢層の男女120人に夜型か朝型かアンケートに回答してもらった上で、創造性や思考力を試すテストを行いました。すると、夜型の人ほど高いスコアを残せたのです。〝ジブン時間〟を効果的に使うことが大事なのでしょう。ですが、夜更かしが不摂生になると心身ともに悪影響。睡眠時間だけはきちんと確保するように。

（木曜掲載）

時間栄養学と旬の食材

連載(75)

ワカサギ

ミネラル、カルシウムが豊富で骨や歯だけでなく筋肉にもプラス

ワカサギといえば、氷に穴を開けて釣りをするテントの風景が目に浮かぶ冬の風物詩。11月ごろはまだ成長前の小さな個体が多く、脂の乗った旬の時期は2月下旬～3月上旬に当たります。

江戸時代に常陸国麻生藩が徳川将軍に年貢として霞ケ浦のワカサギを納めていたことから公儀御用魚とされ、それが由来で漢字では「公魚」とも書くそうです。

その茨城県霞ケ浦北浦のワカサギは、なんと夏に最も脂乗りがよいため、7～8月に取れる夏のワカサギを「ナツワカ」として旬の味覚にされていたりもします。

ビタミンA、B_{12}も含まれ、肩こり予防なども

そんなワカサギの栄養価をみると、エネルギーは小さいもの1匹（約10グラム程度）で7.7キロカロリーと低エネルギーです。脂質も10グラム当たり0.17グラムとほとんど含まれていません。DHAやEPAは淡水魚の中ではかなり高い割合なのですが、全体量としてはやはり少なめ。糖質も10グラム当たり0.01グラムとほぼ入っていません。時間栄養学的に考えると夜向きの食材と言えるでしょう。

夜に天ぷらで食べたい

また、ワカサギのように小さくて丸ごと〝全体食〟ができる魚はミネラルがたくさん取れます。中でもカルシウム量は10グラム当たり45ミリグラム。吸収率が若干違うので完全な比較はできませんが、牛乳のカルシウム量は10グラム当たり11ミリグラムですから、その多さがわかると思います。カルシウムは骨や歯を健康に保つだけでなく、筋肉の収縮などにも働くミネラルなのでぜひ取りたいですね。ちなみに、カルシウムの体内への吸収率が上がるのは夜。そういった意味でも夜食べることでの効果は高そうです。

また、ビタミンB_{12}は10グラム当たり0.79マイクログラム含まれていて、1食当たりの目安0.8マイクログラムに匹敵する量に該当します。ビタミンB_{12}は、重度の欠乏によって神経の損傷が起きることがあり、筋力低下、歩行困難、錯乱、認知症が起こるとされています。肩こり予防にも効果があるという報告もあります。そして、ワカサギはビタミンAを含む数少ない魚のひとつです。10グラム当たり9.9マイクログラムと、1食当たりの目安量（221マイクログラム）にはかなり遠い値ですが、ビタミンAは活性酸素を抑え動脈硬化や心筋梗塞の予防、目の健康や免疫力の向上に役立ちます。卵、ホウレンソウなどの食品に多く、油調理によって吸収を高めるので、卵を使った衣でワカサギを揚げる天ぷらやフリットなどがおすすめです。

▷古谷彰子（ふるたに・あきこ）　早稲田大学大学院卒。早稲田大学時間栄養学研究所招聘研究員、愛国学園短期大学非常勤講師、アスリートフードマイスター認定講師。「食べる時間を変えれば健康になる　時間栄養学入門」「時間栄養学が明らかにした『食べ方』の法則」（ともにディスカヴァー・トゥエンティワン）などがある。