



## 腹時計と時間治療

参議院議員  
客員相談役

藤井基之



「腹がへったな。そろそろ十二時か。」大抵の人が、時計を見なくてもお腹のすき具合でそろそろ昼の時間だな、と感覚でわかります。この私たちの「腹時計」、実は「時間遺伝子」という遺伝子のなせる業なのだそうです。

近年の遺伝子科学の進歩によって、哺乳動物の脳や臓器には「時間遺伝子」があることが分かってきました。その時間遺伝子によって、いわば「体内時計」が形成され、人や動物の様々な体のリズムを二十四時間制御しているのだそうです。

脳の時計遺伝子は、眼球、視神経と直結していて、太陽光の有無、つまり、昼・夜の変化にしたがって二十四時間周期でロックされ、朝日を浴びることでリセットされる。時計遺伝子が、体の活動のリズムをコントロールするマ

スタークロック(親時計)となっていて、これにより人や動物は、朝日が昇ると食事をとり、活動を開始、日が沈むと休息に入り、眠りにつく、という通常の行動パターンを取る、というわけです。人の体温や血圧は、普通一日のうちで早朝最も低く、夕方最も高くなり、その後また低くなりますが、この体のリズムも体内時計によるもの。

また、独立行政法人科学技術振興機構が、次のような実験報告を公表しています。マウスなどの「夜行性」の動物は、二十四時間いつでも餌がある状態では、夜に行動し、エサを食べ、昼になると巣に帰って眠る、そういう体内時計がセットされているのですが、昼のある一定の時間だけしかエサを食べられないようにすると、マウスの夜行性の行動パターンは一変して、「昼間

行動し、エサを食べる」ように順応するそうです。これは、通常の「夜行性」の状態では、脳の時計遺伝子にコントロールされているのですが、餌が昼の一定の時間にしか食べられないように条件が変わると、脳のマスタークロックに代わって、今度は摂食中枢とも呼ばれる「視床下部外側野」というところに存在する時計遺伝子が動き出すためなのだそうです。

つまり、臓器の時計遺伝子は、それぞれの臓器からの刺激によってリセットされる。夜遅い時間におにぎりを食べる等間食する習慣のある人は、いつの間にかその習慣のパターンで体内時計がセットされてしまうため、止めようとしてもなかなか止められない。アフター5になると俄然元気になる「夜行性人間」がいますが、マウスと同じ

ように、夜行性に体内時計がセットされているのですね。

ところで、先日、NHKの「クロアスアップ現代」という番組で、「時間治療」(クロノセラピー)という話題を取り上げていました。最近、人の体内時計を利用して病気の治療を行う研究が進んでいるのだそうです。

例えば、肝臓がんが進行し、手術は難しいと言われていたある患者さんが、時間治療を受けることとなりました。病院では、通常なら日中に投与する抗がん剤を、寝ている間に通常のおよそ一・五倍に用量を増やして投与し続けました。その結果、二カ月ぐらいでがんが縮小

し、手術が可能となり、がんを取り除くことができた、ということでした。どうしてそのような効果が得られるのか、について次のように説明されています。

抗がん剤はがん細胞も攻撃しますが、正常の細胞も攻撃するため、強い副作用が出てしまいます。そのため、効かないからといって量を増やすことはできません。ところが、正常細胞は、体内時計によって朝から昼にかけて分裂、増殖が活発化し、夕方から夜にかけて低下、真夜中に一番静かになるようにコントロールされている。これに対し、がん細胞の分裂、増殖は、寝ているときに盛んになり昼間は低下することの

方が多い。抗がん剤は細胞が分裂、増殖する過程で作用するため、この正常細胞とがん細胞の格差を利用して、夜中に抗がん剤を普通より量を増やして投与すると、正常細胞を痛めることが少なく、がん細胞を攻撃できるのだそうです。

薬は、食後三回服用とか、就寝前服用とか決まっております、それはそれで理由があるわけですが、「時間治療」の研究が進めば、より医薬品の効果や安全性を高めることができるかもしれません。お料理の食べ方も、体内時間をうまく利用したら一層美味しくなるかもしれません。

### 藤井 基之

- 生年月日 昭和22年3月16日
- 選挙区 参議院比例区
- 当選回数 2回
- 出生地 岡山県岡山市
- 趣味 音楽・読書
- 個人ホームページ

<http://www.mfujii.gr.jp/>

- その他 薬学博士・薬剤師
- 私の政治信条  
私の政策の柱はA(エイジフリー)B(バリアフリー)D(ドラッグフリー:薬物乱用のない社会)社会創りです。  
高齢者も、障害を持つ方も、国民誰もが安心して暮らし、元気で生活を送ることのできる長寿社会を創るために何が必要か、を政治活動の根底においています。

- 好きな言葉「昨日の夢は、今日の希望、そして明日の現実」
- 活動報告  
参議院議員厚生労働委員会理事として、食品安全確保のための食品衛生法改正、健康増進法改正、薬事法改正、薬剤師法改正、クリーニング業法改正、国民年金法改正等に関与。

- 経歴  
昭和37年 岡山大学教育学部附属中学校卒業  
昭和40年 岡山県立岡山操山高等学校卒業  
昭和44年 東京大学薬学部薬学科卒業  
昭和44年 厚生省入省  
平成9年 厚生省退官  
平成9年 財団法人ヒューマンサイエンス振興財団 専務理事  
平成12年 日本薬剤師連盟 副会長  
社団法人日本薬剤師会 常務理事  
平成13年 参議院議員(1期目)  
平成16年 厚生労働大臣政務官  
(平成16年9月~平成17年11月)  
平成19年 日本薬剤師連盟 顧問  
平成22年 参議院議員(2期目)  
平成23年 参議院政府開発援助等に関する特別委員会 委員長

- その他  
慶應義塾大学薬学部 客員教授  
昭和大学薬学部 客員教授  
東邦大学薬学部 客員教授  
新潟薬科大学 客員教授  
京都薬科大学 客員教授  
近畿大学薬学部 客員教授  
千葉大学薬学部 非常勤講師