



	English	中文	交通アクセス・地図	お問い合わせ	サイトマップ	サイト内検索
	受験生の方	広大へ留学希望の方	一般・地域の方	企業の方	卒業生の方	在学生・保護者の方

- 大学案内
- 入試情報
- 教育・学生生活
- 研究
- 社会連携
- 留学・国際交流
- 学部・大学院等
- 研究所・施設等
- 広報・報道
- 採用情報
- 校友会・同窓会
- 支援財団・基金
- 図書館・博物館等
- 大学病院
- 附属学校

[トップページ](#) > [広報・報道](#) > [報道発表・報道された広島大学](#) > [平成20年1月-12月](#) > 生物時計の刻みにブレーキをかける2つ目の抑制作用を発見

生物時計の刻みにブレーキをかける2つ目の抑制作用を発見

NEWS RELEASE  広島大学

広島大学学長室広報グループ
〒739-8511 広島市鏡山 1-3-2
TEL:082-424-6017 FAX:082-424-6040
E-mail:koho@office.hiroshima-u.ac.jp
(※@は半角に置き換え送信してください。)

平成20年4月11日

生物時計の刻みにブレーキをかける2つ目の抑制作用を発見

広島大学大学院医歯薬総合研究科の加藤幸夫教授らの研究グループが、生物時計の刻みには、2種類の抑制作用が働くことを初めて発見しました。この成果は、睡眠障害だけでなく、鬱病、高血圧、心臓疾患、ガンなどに対する薬や医療方法の開発にもつながると期待できます。

概要等:

ヒトを含めて地球上のほとんどの生物が、夜昼の環境変化を予想する生物時計をもっており、これにより、行動、体温、血圧、代謝、成長などに約24時間の生体リズムができます。この仕組みが障害されると、睡眠障害だけでなく、鬱病、高血圧、心臓疾患、ガンのリスクが高まります。

生物時計の仕組みには謎が多いが、時計転写因子CLOCK/BMAL1の二量体が促進因子つまりアクセルとして働き、一方CLOCK/BMAL1の作用でつくられたPER/CRYの二量体がブレーキとしてCLOCK/BMAL1に結合して作用を抑制することで、細胞内で遺伝子や蛋白産生の約24時間の振動ができることが明らかになりつつあります。

一方、我々は、我々自身が1997年に発見した転写因子DEC1とDEC2もCLOCK/BMAL1によって産生が亢進して、しかも、DEC1とDEC2がCLOCK/BMAL1の作用を試験管内で抑制することを報告しました(Nature, 2002: 北海道大学との共同研究)。しかし、動物体内での生体リズムの形成にDEC1とDEC2が本当にかかわっているか、かかわっているとすれば、その機構はPER/CRYと同じかどうか不明であったため、DECの体内での役割を疑問視する考えが多くありました。

今回、我々は、DEC1のノックアウトマウスをつくり、昼夜の行動リズムを検討したところ、DEC1がないと、DEC2があったとしても生体リズムの周期が延長することを見いだしました。また、本来の時計が支配するリズムよりも、変化した夜昼のリズムに従いやすいことが明らかとなりました。さらに、DEC1は、様々の振動遺伝子のDNAのCLOCK/BMAL1応答配列に直接結合することにより、CLOCK/BMAL1の時計を進ませる作用を遅らせることが明らかとなりました。この点は、DNAに結合できないPER/CRYの作用とは異なっていました。しかも、CLOCK/BMAL1作用をDEC1が最初に抑制して、PER/CRYは2番目に抑制することを明らかにしました。言い換えるとDEC1とPER/CRYの作用のタイミングにはズレがありました。

これらの観察から、DEC1とDEC2は生物時計系の主要な歯車のひとつであること、生物時計には2種類のブレーキがあることがわかりました。このような知見は、睡眠障害だけでなく、鬱病、高血圧、心臓疾患、ガンなどに対する薬や医療方法の開発にもつながると期待されます。

なお、この研究成果は、4月15日もしくは21日発行の米国の雑誌Molecular and Cellular Biologyに掲載されます。

【お問い合わせ先】
広島大学大学院医歯薬総合研究科 教授 加藤幸夫
電話:082-257-5628
E-mail:ykato@hiroshima-u.ac.jp
(@は半角@に置き換えた上、送信して下さい。)

広大公式アカウント一覧

- Twitter
- Facebook (日本語版)
- Facebook (英語版)
- YouTube
- 行事カレンダー
- ストリートビュー
- キャンパスカメラ
- 学内ポータル