



特集

日本の恐竜

日本の恐竜：30年にわたる発見・発掘と研究の進展

発掘からみえてきた豊かな恐竜の群れ

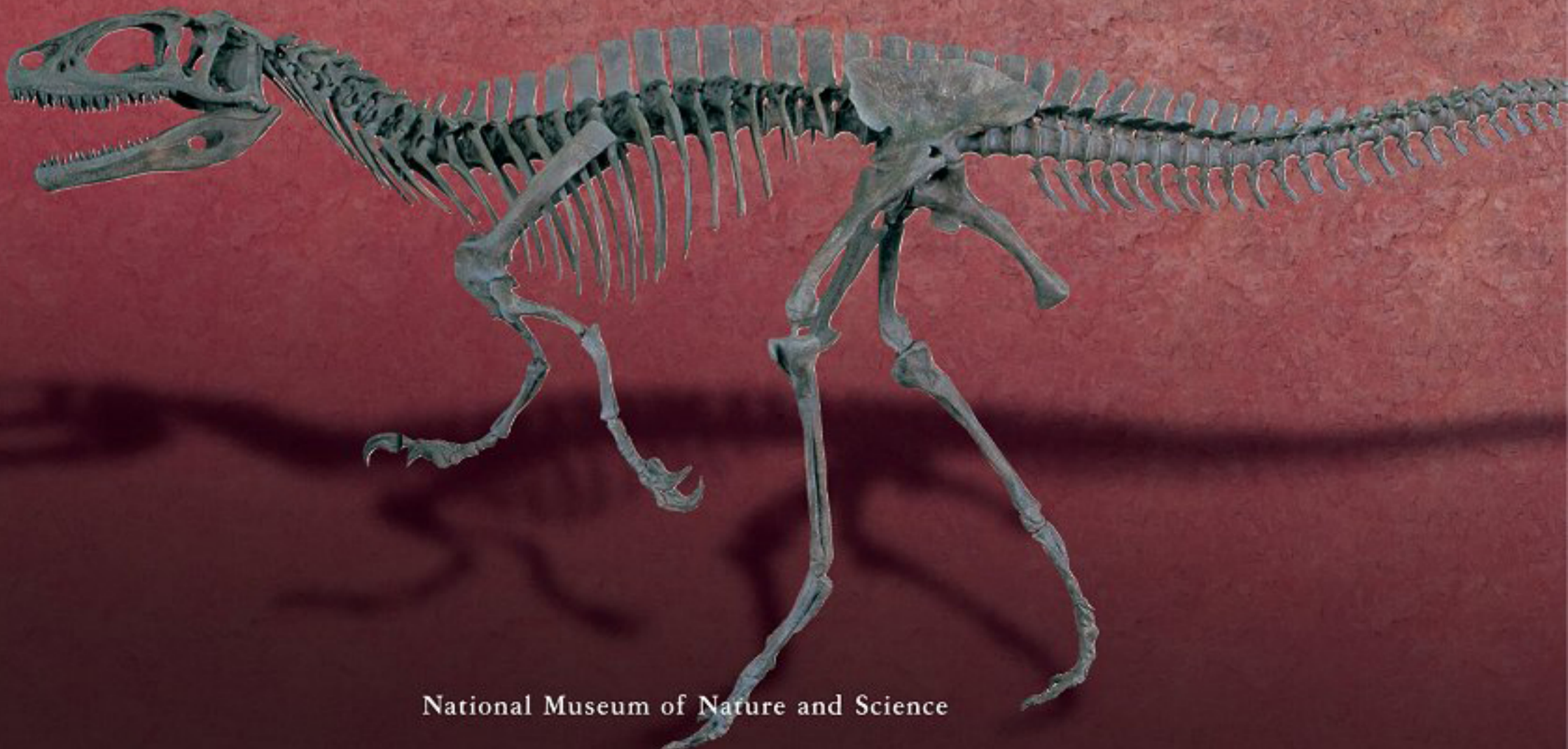
— 福井・手取層群の恐竜たち

タンバリュウの全身骨格は発見されるか

日本で最初に発見された肉食恐竜化石“ミフネリュウ”

— 熊本・御船層群の恐竜

ティタノサウルス形類の系譜



「milsil(ミルシル)」について

'milsil(ミルシル)'の'mil(ミル)'は「見る」「聞いてみる」「やってみる」の「ミル」。そのような「ミル」から、新たな、そして豊かな'sil(シル=知る)'が得られるでしょう。この雑誌とともに、皆様が楽しい「ミルシル」体験をされることを願っています。

C O N T E N T S

- 3 サイエンス・インタビュー 科学のいま、そして未来
体内時計の解明がつなぐ、細胞内の活動と個体の生命現象
上田 泰己 (理化学研究所発生・再生科学総合研究センターシステムバイオロジー研究プロジェクトリーダー)

6 【特集】日本の恐竜

- 7 日本の恐竜：30年にわたる発見・発掘と研究の進展
富田 幸光 (国立科学博物館地学研究部生命進化史研究グループ研究主幹)

- 11 発掘からみえてきた豊かな恐竜の群れ
— 福井・手取層群の恐竜たち
東 洋一 (福井県立恐竜博物館特別館長)

- 16 タンバリュウの全身骨格は発見されるか
三枝 春生 (兵庫県立人と自然の博物館自然・環境評価研究部埋蔵自然遺産研究グループ主任研究員)

- 19 日本で最初に発見された肉食恐竜化石“ミフネリュウ”
— 熊本・御船層群の恐竜
池上 直樹 (御船町恐竜博物館主任学芸員)

- 22 ティタノサウルス形類の系譜
三枝 春生 (兵庫県立人と自然の博物館自然・環境評価研究部埋蔵自然遺産研究グループ主任研究員)

- 24 標本の世界
明治時代の建築図面
久保田 稔男 (国立科学博物館理工学研究部科学技術史グループ研究主幹)

- 26 深海 — 漆黒のフロンティアを拓く — 第8回
深層流と気候変動
勝又 勝郎 (海洋研究開発機構地球環境変動領域海洋環境変動研究プログラム海洋循環研究チーム主任研究員)

- 30 親子で遊ぼう! 科学冒険隊
#22 台所でできる! 楽しい解ぼう教室
小林 真理子 (東京都小平市立上水中学校講師) 監修

- 34 かたちと科学 第2回
流体がつくり出す美しい渦

- 36 NEWS & TOPICS
世界の科学ニュース & おもしろニュースを10分で

- 38 milsilカフェ / 編集後記 / 定期購読のお知らせ / 次号予告



日本初の恐竜化石：竜脚類の左上腕骨
写真：富田幸光



表紙写真

フクイサウルス(上)とフクイラプトル(下)。日本でもさまざまな恐竜の化石が発見されており、今後の研究により、アジアにおける恐竜の流入や分布などが明らかになっていくことが期待されています。

写真：福井県立恐竜博物館

体内時計の解明がつなぐ、 細胞内の活動と個体の生命現象

私たちの生活に欠かせないものの一つに時計があります。時計で時間を共有しているおかげで、待ち合わせをしたり、人と一緒に活動したりできるわけです。

実は、生物の体の中にも時計があります。“体内時計(概日時計)”とよばれるもので、24時間で1周しています。その時計が体の中の細胞の活動を調整しているのです。

体内時計はどのようなしくみで時を刻んでいるのでしょうか。その謎を遺伝子レベルから解明しようと挑む、理化学研究所の上田泰己先生にお聞きしました。

■ 生物の中で動いている 時計

体内時計とは、どのような時計なのでしょう。

私たちは、昼、夜といった外部環境の変化に加え、体の中にある体内時計の働きによって24時間のリズムをつくっています。体内時計がコントロールするのは、たとえば体温や血圧を上げ下げするといった調節をつかさどる生理活性物質、ホルモンを分泌する時間などで

す。1日のうちで、「出産しやすい時間」や「脳出血が起こりやすい時間」「心筋梗塞が起こりやすい時間」などがあることが知られています。こうした生理現象が決まった時間に起こりやすいのは、体内時計があるからなのです(図1)。

体内時計はすべての生物にあるのですか。また、どこにあるのですか。

24時間周期の体内時計は、現在、バクテリアから植物やヒトまで、さ

まざまな生物で見られているので、ほとんどの生物がもっていると考えられています。しかし、大腸菌や酵母などには、明確に存在するという報告がまだありません。進化の途中で体内時計を失った生物もいるかもしれません。現段階では、体内時計をもっている生物がどのくらいいるのかは、まだわからないのです。

体内時計は、時計の

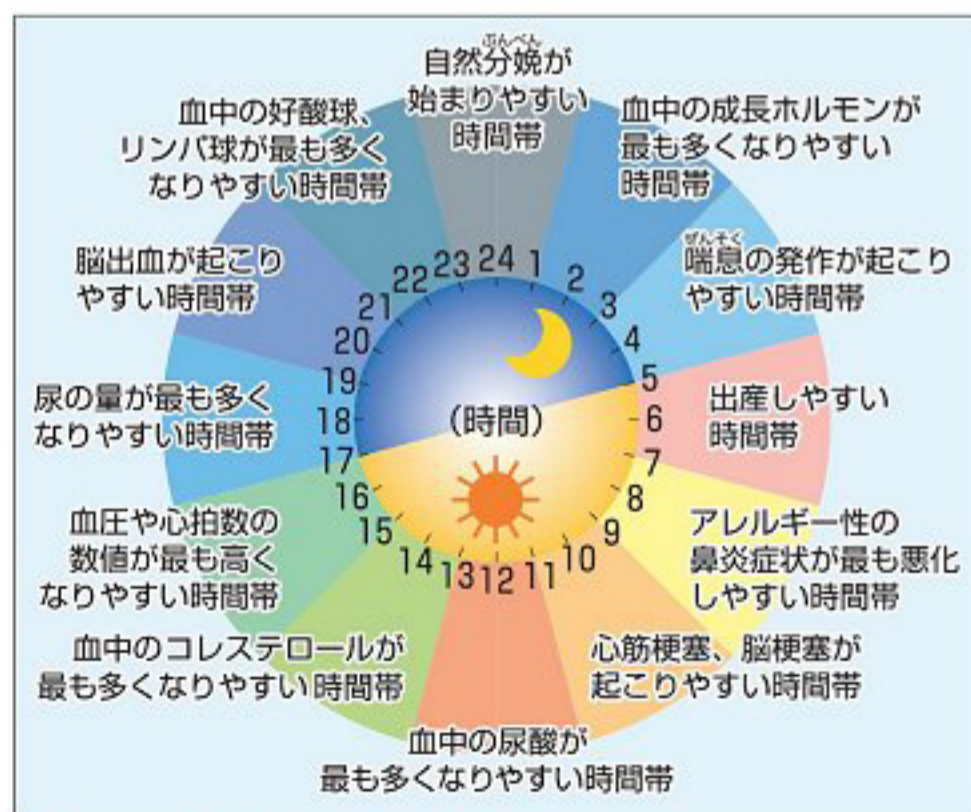


図1 ヒトの体内時計と1日の生理的なリズム
ヒトには1日のなかで特定の生理現象や病気の症状が起こりやすい時間帯がある。

Reinberg A. et al., "Biological rhythms and medicine", 1983 より 改変



理化学研究所 発生・再生科学総合研究センター
システムバイオロジー研究プロジェクトリーダー

上田 泰己 うえだ ひろき

2004年東京大学大学院医学系研究科博士課程修了。2003年理化学研究所 発生・再生科学総合研究センター(理研CDB)システムバイオロジー研究チームリーダー。2009年より現職。大阪大学大学院理学研究科理研CDB・連携大学院招聘教授などを兼任。東京テクノ・フォーラム21・ゴールドメダル、日本IBM科学賞、日本学術振興会賞などを受賞。

役割をする“時計細胞”で刻まれています(図2)。特にマウスには、体のほとんどの組織に時計細胞があることがわかっています。このように、1つの体の中にたくさんの時計があると、混乱すると思うかもしれませんが、脳の視交叉上核という部分にある時計が基準となる時間を刻んでいて、その時計から出る信号に合わせてほかの時計も動いているので、混乱することはありません。

それぞれの組織・器官にある時計細胞は、時間によってその機能を調整します。たとえば、胃や肝臓では食べたものを消