

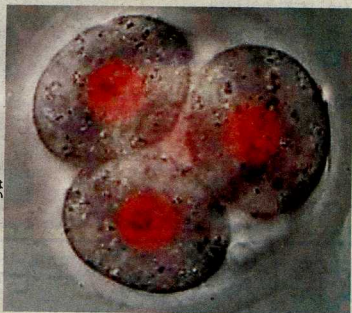
## 科学

kagaku@asahi.com

木曜掲載

## DNAにスイッチ 阪大など仕組み研究

「メチロー」の初期胚発生過程ではメチル化が赤く観察できる  
 上田潤・大阪大特任助教提供



## 「オフ」で光るマウス作製

生きたまま観察可能に

大阪大などの研究グループは、遺伝子の働きをおさえるDNAの「メチル化」を生きたまま観察できるマウス「メチロー」を作製した。これまでは細胞をすりつぶしたり、酸で性質を変えたりする必要があったが、時系列での観察が可能になり、生命の発生過程や細胞の初期化の解明が進むことが期待できる。

細胞には、遺伝子の働きを抑えたり促したりする「スイッチ」機能がある。メチル化はその代表的な仕組みで、DNAにメチル基という物質が結合し、遺伝子を「オフ」にする。

阪大の上田潤特任助教(発生生物学)によると、正常な発生過程や、iPS細胞がつくられる過程では、細胞のメチル化が変動するのが知られているが、その様子を追うことはできなかった。

研究グループはメチル化したDNAに結合するたんぱく質に、赤く光る性質をもたせた。このたんぱく質を発現する遺伝子を組み込んだマウスをフィルターを通して見ると、全身が赤く光った。受精卵から発生が進む動画を撮ったところ、細胞の核の中で徐々にメチル化する部分が増えていく様子がわかった。

このマウスは今後、研究機関向けに無料で提供する。上田さんは「病気との関連や幹細胞の研究など、幅広い使い道があるだろう」と話している。

研究成果は4日、米科学誌「STEM CELL REPORTS」に掲載された。

(野中良祐)

全く同じDNAを持つ一卵性双生児でも、成長するにつれ、いろいろな違いがでてくる。育った環境や

経験に応じてDNAのごく小さな変更が生じ、遺伝子の休眠・覚醒を細かく調整する仕組みがあるか

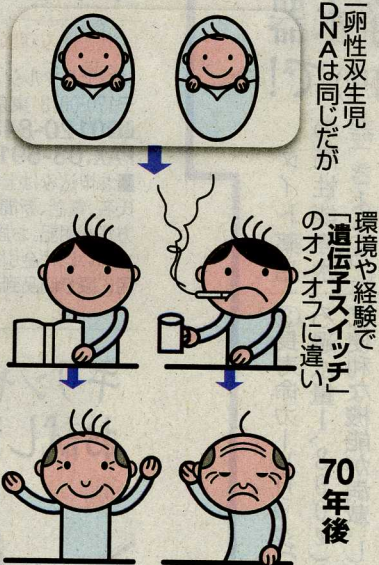
らだ。大阪大の倉岡功准教授(分子生物学)らは、この遺伝子スイッチが「オン」になる時のDNAの変化を詳細に追跡。その結果、途中で必ず

た。成果は9日、英科学誌「サイエンス」に掲載された。(中村通子)

## 老化やがん解明につながる可能性

生物が環境に適応するために欠かせない遺伝子調整機構が、同時に自身のDNAを傷つけて細胞死を招く危険性をはらむことを、大阪大などが突き止めた。生命の「自己矛盾」とも言える仕組みは、老化やがんの根本を理解する糸口になる可能性がある。

遺伝子調整機構の例



## 「オン」で自らに傷判明

「一卵性双生児DNAは同じだが

環境や経験で「遺伝子スイッチ」のオンオフに違い

70年後

生じる酸化化合物が「オン」作用に不可欠であると同時に、DNAを損傷していると分かった。

生体には酸化化合物を速やかに無害化する仕組みもあるが、何らかの事情で見逃すと、DNA合成が妨げられ、最終的に細胞死を招く。

倉岡さんは「遺伝子スイッチは頻繁にオン・オフを繰り返している。そのたびにDNAの損傷が積み重なることが、老化やがんの本質である可能性がある」と説明する。