

D 27 マウスを用いて病気の原因遺伝子を探る



病気と闘うゲノム研究

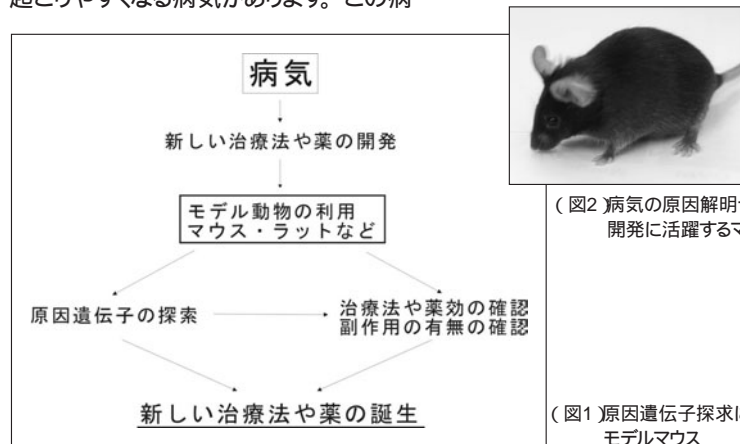
展示責任者 豊岡和人

展示責任者所属 大阪市立大学大学院医学研究科

ヒトは病気を治すために様々な方法で病気と戦ってきました。今も新しい治療法や薬の開発が世界中で行われています。新しい治療法や薬が開発された時、その技術や薬が有効なのか、副作用はないのかを確認しなければなりません。この時、ヒトにかわってマウスなどが用いられています。ヒトとマウスのゲノムが解読されヒトとマウスの遺伝子が非常によく似ていることも証明されました。このような理由からマウスはヒトの病気のモデルとして使われ新しい治療法や薬の開発などに用いられています。我々が病気を克服して長生きできるのもマウスのおかげなのです。今回は、マウスを用いた「てんかん」という病気の原因遺伝子の探索について

わかりやすく説明したいと思います。「てんかん」は100人に一人の割合で見られる病気です。さまざまな原因がありますが、遺伝子の異常によって、正常な形の脳ができなかったために「てんかん」が起こりやすくなる病気があります。この病

気の原因となる遺伝子を探すために「てんかん」のモデルマウスを用います。このモデルマウスを用いてどのようにして原因遺伝子を探し当てるのか？皆で原因遺伝子の探索を始めてみましょう。



(図2) 病気の原因解明や薬の開発に活躍するマウス

(図1) 原因遺伝子探索におけるモデルマウス

D 28 活性酸素はゲノムを傷つけ、がんを引き起こす



病気と闘うゲノム研究

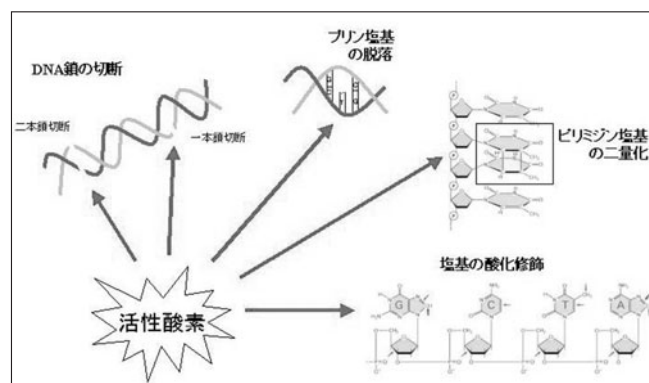
展示責任者 豊國伸哉

展示責任者所属 京都大学大学院医学研究科

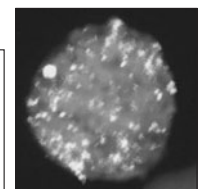
私たちの体は約60兆個の細胞で成り立っています。がんという病気は、60兆個のうちで1つの細胞の遺伝子が傷つくことによって始まります。遺伝子に傷を負った細胞に、細胞分裂を誘発するような刺激が継続して加わると、その細胞はやがてがん細胞に変化します。この細胞に傷を付ける過程と、それをがん細胞に仕立てあげる過程の両方の原因として働いているのが活性酸素です。活性酸素とは、酸素分子が水に還元される過程で生じる化学的活性の高い中間体分子のことで、人体において細胞の呼吸、紫外線・化学物質への被曝、炎症などの原因によって常に発生しています。体の中で生じた活性酸素は、遺伝子の本体であるDNAと

反応しいろいろな傷害を引き起こします(図1)。グアニン塩基が酸化されてできる8-OHdG(8-ヒドロキシ-2'-デオキシグアノシン)という分子は、活性酸素によるDNAへの傷害の目印として知られています。私たちは今、8-OHdGのゲ

ノム内での分布を調べることで、活性酸素によって傷つきやすいゲノム上の領域を特定しようとしています(図2)。会場では、遺伝子・ゲノムを中心とした私たちのこれまでのがん研究の成果をご紹介します。



(図1) 活性酸素によってゲノムDNAにいろいろな傷ができる



(図2) 顕微鏡化した細胞核内の8-OHdG分布