

連載

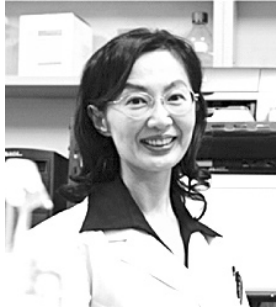
最近、様々な病気の原因が「遺伝子」のレベルで明らかになってきています。「老化」の仕組みに関しても同様です。私たちの研究室では、私たちの体を作る遺伝子の総称である「ゲノム」を切り口とした最新のテクノロジーを駆使することにより、「老化」や「癌」など、遺伝子の異常が引き起こす疾患の原因の解明に取り組んでいます。

ヒトゲノムプロジェクトが解読された成果によって、ゲノムDNAの全塩基配列が解読され、私たちの体は約2万個程度の遺伝子の情報に基づいて、「生命の設計図」が作られていること

「生命の設計図」Genome(ゲノム)から攻める老化研究

「抗加齢」「健康増進」「健康保持」
—市民の要望に応えるために

近畿大学アンチエイジングセンターの取り組み⑨
●近畿大学薬学部 分子医療・ゲノム創薬学研究室 教授 杉浦麗子



ゲノム技術を駆使した老化遺伝子の探索

がわかりました。その結果、「細胞の増殖や分化」など基本的な生物の仕組みに関わる遺伝子の研究や、遺伝病を引き起こす原因遺伝子に対する理解

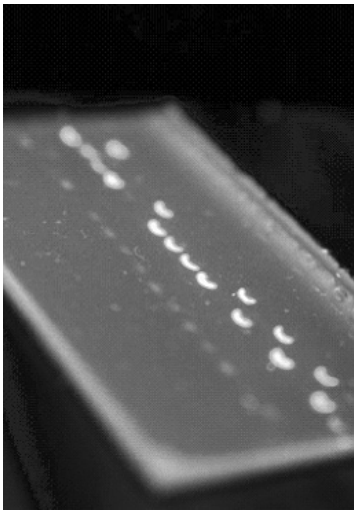
最先端のゲノムテクノロジーを駆使したアンチエイジング研究

が飛躍的に進みました。

また、ゲノムが解読されたことによって、「ポストゲノムテクノロジー」と呼ばれる技術革新の波が、従来の生命科学研究や創薬研究に革命を起こしつつあります。

そのような技術の一つに「マイクロアレイ」や「プロテオーム」と呼ばれる研究があります。これは、従来の研究が、「特定の遺伝子」や「特定のタンパク質」に焦点を絞っていたのに対して、ヒトの体を形作る全ての遺伝子およびタンパク質を対象とした、「網羅的」な解析が可能です。

そこで私たちは、これらの「ポストゲノムテクノロジー」に加えて、「遺伝子ノックアウト」や「GFP (Green Fluorescent Protein)」といった、最先端の技術を駆使して老化研究を行っています。その具体的なアプローチについてご紹介しましょう。



体に与える影響を一網打尽で可視化するテクニックが「マイクロアレイ」です。この技術により、老化に伴い変化する遺伝子群を捕まえて、それらを「バイオマーカー」として利用し、さらには遺伝子ノックアウトなどの技術で生体における働きを明らかにすることで、老化の仕組みと謎に迫ります。

アルツハイマー病や遺伝子病の原因遺伝子の発見

私たちは、現在までに細胞増殖と分化、そして免疫などに重要な細胞内シグナル伝達経路の研究を進めてきましたが、その過程でNature二報をはじめとする世界的な発見を数多く報告してきました。今回ご紹介するのは、そのような研究の中から発見できた新規遺伝子です。この遺伝子はダウン症候群という染色体異常から引き起こされる疾患の原因遺伝子として考えられているために、DSR-1 (Down Syndrome Candidate

Region 1)と呼ばれるいます。興味深いことに、この遺伝子は、アルツハイマー病の発症とも関連があり、かつ酸化ストレスなどの刺激に応じて遺伝子の発現が劇的に増加します。このような、老化や痴呆の発症に関わる遺伝子の働きを、「遺伝子ノックアウト」や「Green Fluorescent Protein」

合物を発見し、最終的にはアンチエイジング創薬に結びつけることができ、と願っています。遺伝子レベルで老化の仕組みを明らかにすることができれば、個々の遺伝子に狙いを定めた「アンチエイジング創薬」が可能になる日が遠からず来ると思われます。

私自身は、神戸大学医学部を卒業後、精神

などの技術を用いて明らかにしようと考えています。

アンチエイジングに狙いを定めたゲノム創薬

私たちの研究室では、このようにして発見された遺伝子の働きを探り、「寿命・老化」という生命の重要な謎に迫るとともに、最終的には老化や寿命を制御できるような活性のある化

科や神経内科でアルツハイマー痴呆や統合失調症の患者さんの治療に携わる経験を持ちました。しかし、患者さんを全快に導けることは多くはありませんでした。現在薬学部でゲノム科学の研究と教育を推進できる場と機会をいただいたことで、我々の研究の成果から、老化や癌などに効果のある薬物の創製に貢献できることを願いつつ、筆を置きたいと思います。

DNAマイクロアレイを用いた老化遺伝子の同定

