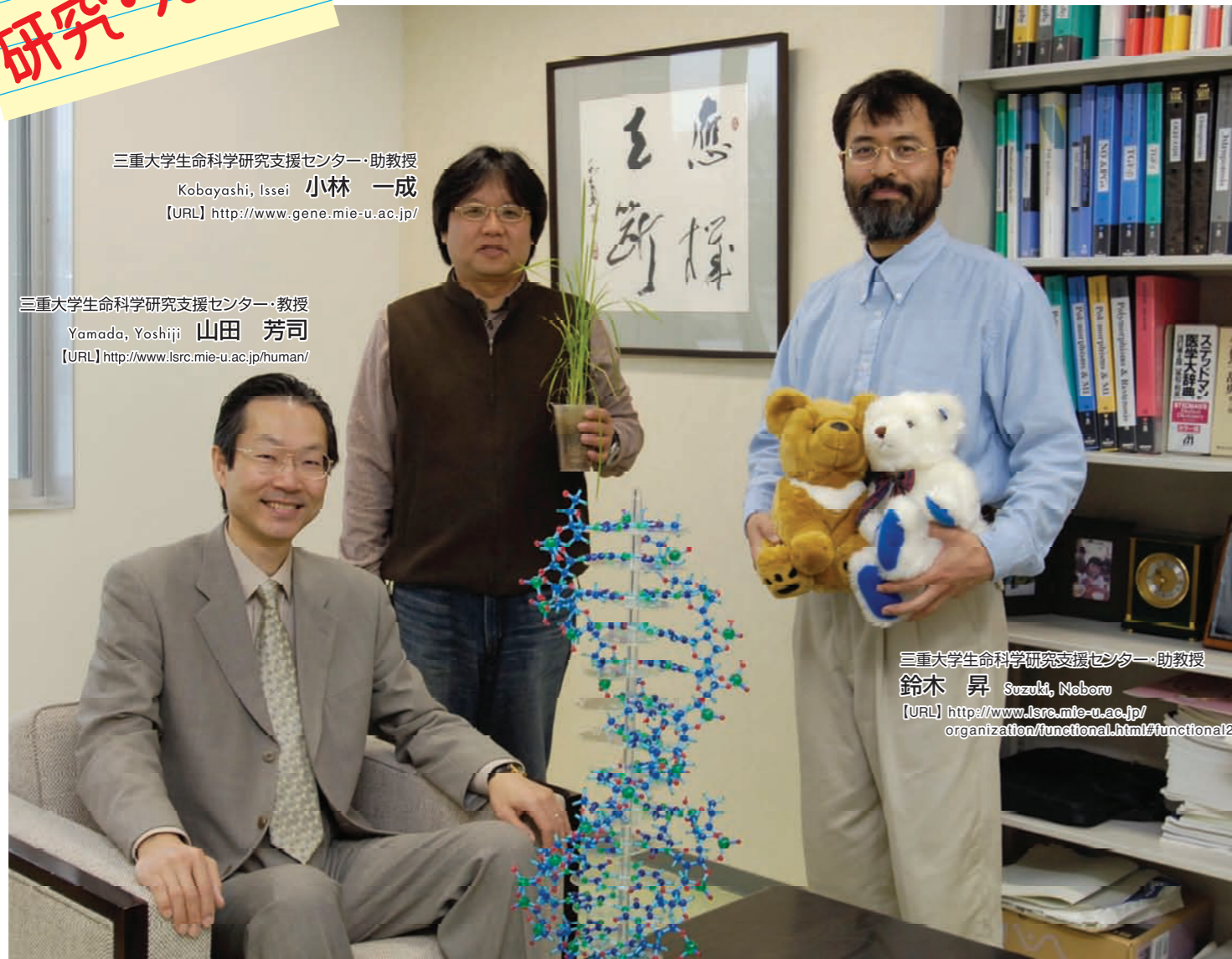


「ゲノム」と生活習慣病・モデル動物・お米

特集
おもしろ
研究・先生Ⅱ



三重大学生命科学研究支援センター・助教授
Kobayashi, Issei 小林 一成
[URL] <http://www.gene.mie-u.ac.jp/>

三重大学生命科学研究支援センター・教授
Yamada, Yoshiiji 山田 芳司
[URL] <http://www.lsrc.mie-u.ac.jp/human/>

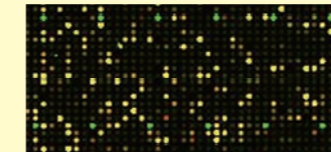
三重大学生命科学研究支援センター・助教授
鈴木 昇 Suzuki, Noboru
[URL] <http://www.lsrc.mie-u.ac.jp/organization/functional.html#functional2>

ゲノムとは遺伝情報が書かれた設計図であり、その本体はDNAです。DNAはアデニン、グアニン、シトシン、チミンという4種類の塩基によって構成され、その配列の組み合わせにより、いろいろなタンパク質が作られます。ヒトのゲノムには30億の塩基が並んでおり、そのうち99.9%は同じですが、0.1%は個人個人で違っており(これを遺伝子多型と呼びます)、この違いが個体差となって現れます。

生活習慣病のオーダーメイド予防.....〈山田教授〉

私たちは、心筋梗塞、脳卒中、高血圧、糖尿病、メタボリック症候群、骨粗鬆症などの生活習慣病と遺伝子多型との関連について研究をしています。1万人以上についての研究成果を基に、昨年バイオベンチャー「クオルセイバー有限責任事業組合」を設立しました。各疾患の発症と関連する遺伝子多型を10~20個確定し、疾患ごとにリスク診断システムを開発しました。例えばある個人が心筋梗塞を発症するリスクを予測し、遺伝因子以外の改善可能な要因を治療した場合にどれだけ発症リスクが減少す

るかについても予測します。このように、多型情報に基づく生活習慣病のオーダーメイド予防を実現したいと考えています。



▲DNAマイクロアレイ
遺伝子の発現を網羅的に解析する手法で、それぞれの臓器や細胞でどのような遺伝子が発現しているかが分かります。



癌モデル動物を利用し、癌予防や治療に.....〈鈴木助教授〉

私たちは、ハツカネズミを用いて、癌の研究をしています。なぜ、癌研究か。多くの研究により、癌細胞の誕生と悪性化のメカニズムは遺伝子レベルで詳しく説明することができるようになりました。しかし、依然として癌が死因のトップである現状をみると、予防や治療についての研究にさらに力を入れる必要があると考えからず。ハツカネズミは小型の哺乳動物であり、その遺伝子の90%がヒトと共通しています。私たちは、発生工学的技術を用いて、遺伝子操作したES細胞(お皿で培養できる多

能性細胞)から、ヒトの癌発生のメカニズムをそのままコピーした非常に強力な癌モデル動物の作製に成功しました。この動物では、発癌物質をまったく使わずに、しかも研究目的の時期と臓器に焦点をあてて癌を誘導することが

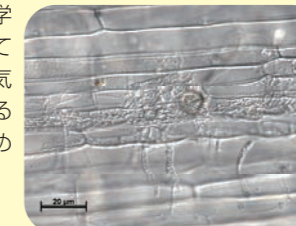
できます。これを利用して、健康体における癌細胞と免疫系の相互作用や医薬品や健康食品の抗癌作用などの様々な予防や治療につながる研究を行っています。



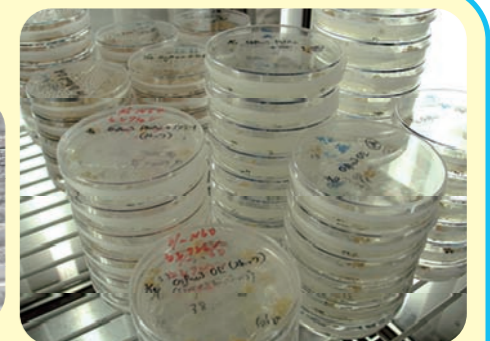
ゲノム科学を利用してイネを病気に強くする.....〈小林助教授〉

イネは日本人の主食として大切な作物ですが、最近ゲノム解析が終了し、植物の謎を解き明かすために科学のメスが入り始めた最先端の植物でもあります。ところで皆さんは、植物も私たち人間と同じように病気になることをご存知でしたか?技術が発達した日本でさえ、イネが病気にかかることで三重県の年間消費量をはるかに上回る16万トンもお米が毎年失われているのです。日本でたくさん作られている「コシヒカリ」のように、おいしくて人気のある品種の多くは、残念ながら病気にあまり強くありま

せん。そこで私たちは、おいしいお米をもっとたくさん食べられるようにするため、ゲノム科学を利用してイネを病気に強くする研究を進めています。



▲イネの大敵いもち病菌の顕微鏡写真。菌糸がイネの細胞を蝕む。(1μmは1mmの1000分の1)



▲イネの組織をカルスにしてシャーレ中で育てる。これらのカルスに遺伝子を導入して遺伝子組換えイネを作る。