

B 25 高等植物のゲノム進化の謎に迫るコムギ —植物における倍数性進化はこうして起こった—

ゲノムでわかる生物の
進化と多様性の秘密

展示責任者 村井 耕二／荻原 保成

展示責任者所属 福井県立大学生物資源学部／横浜市立大学木原生物学研究所

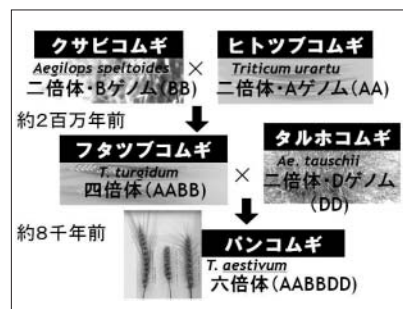


パンコムギは3種類のゲノムをもつ六倍体であることが特徴です。今からおよそ2百万年前、野生のヒトツブコムギとクサビコムギが交雑して四倍体のフタツブコムギができました。この中の一種が、マカロニやスパゲティーの材料となるマカロニコムギになりました。およそ8千年前、フタツブコムギと雑草のタルホコムギが交雑し、六倍体のパンコムギができました。このように、パンコムギは3種の野生コムギに由来する3セットの遺伝子をもちます。しかし、パンコムギは3つの遺伝子全てを使っているわけではないことがわかってきました。

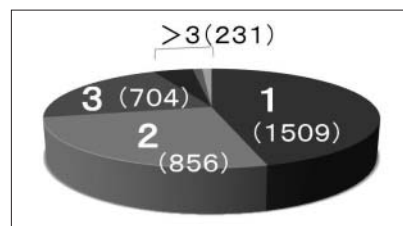
私たちは、穂の形成に働くWLHS1遺伝子の解析を行いました。その結果、3つの遺伝子のうち正常に働いているの

はタルホコムギに由来する遺伝子のみで、ヒトツブコムギとクサビコムギに由来する2つは、突然変異によりつぶれていたり、発現が抑制されていることがわかりました。

この研究は、倍数性の高等植物に存在する複数の遺伝子セットがどのように使い分けられているかを初めて明らかにしたものです。高等植物は、なぜ倍数性で進化してきたのかを知る重要な手がかりになると考えられます。



(図1) 倍数性進化によるパンコムギの成立過程



(図2) 3種のゲノムから発現している同祖遺伝子の数

B 26 マイクロアレイデータを使った医療診断

ゲノムでわかる生物の
進化と多様性の秘密

展示責任者 浅井 潔

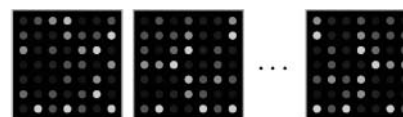
展示責任者所属 東京大学大学院新領域創成科学研究科



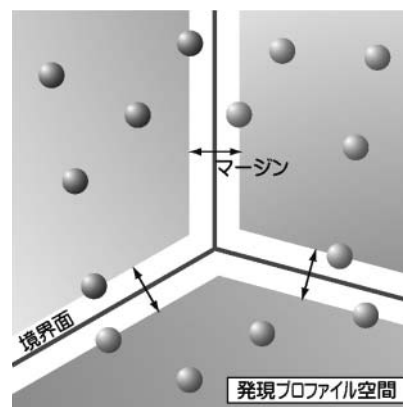
がんの治療には、できるだけ正確に診断を行うことが重要です。良性腫瘍か悪性腫瘍か判断し、悪性腫瘍ならば、がんの種類を的確に診断し、適切な治療を施す必要があります。現在のがんの診断は、臨床情報や組織病理学的情報に依存しており、そのような情報に基づく医師の診断は主観的になりがちであることが指摘されています。臨床情報は不完全で紛らわしい場合があります。加えて、がんの識別に必要な形態的特徴が欠損している場合もしばしばあります。

近年、臨床情報や組織病理学的情報による診断に替わる方法として、マイクロアレイを使った診断が注目されています。マイクロアレイ技術は、数千の遺伝

子の発現量を同時に測定することができます。腫瘍サンプルにマイクロアレイ技術を適用することにより、がん細胞内の異常を遺伝子発現のパターンとして観測することができます。この「ゲノムひろば」では、パターンからがんの診断をコンピュータを使って行う、新しいアプローチを紹介します。



(図1) マイクロアレイ技術によって得られる遺伝子発現パターン



(図2) コンピュータによる識別ルール獲得の原理