

カイコが持つ新しい糖分解酵素

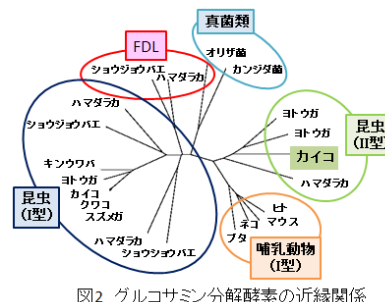
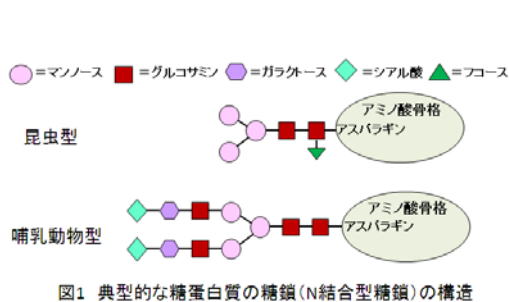
カイコ（家蚕）の遺伝子組換え技術は、現在では生糸の改良のみならずインターフェロンやワクチンといった医薬品の生産にも応用されています。この技術が医薬品の製造に適する点として、コストが安いこと、システム化が容易なこと、取り扱い上の安全性が高いことなどが挙げられますが、カイコなどの昆虫が持つ蛋白質合成の仕組みが哺乳動物のものと似ている点も重要です。そのためカイコに哺乳動物の蛋白質を作らせると、多くの場合、天然のものと同程度の活性や機能が認められます。

ただし、この仕組みはあくまでも哺乳動物のものに‘似ている’に過ぎません。そのためカイコで作った蛋白質を動物に投与すると、時として血中半減期の短縮やアレルギーといった現象を見ることがあり、その理由のひとつに糖の付加やリン酸化といった蛋白質の修飾状態の違い（図1）が関与すると考えられます。

そこで私たちはカイコ特有の糖構造を生み出す仕組みを解明するため、カイコの遺伝情報を解析し、哺乳動物には存在しない昆虫特有の糖分解酵素を見出しました。

☆技術の概要

1. カイコの遺伝情報を解析し、グルコサミンを分解する新しい酵素（II型酵素）の遺伝子を同定しました。
2. この酵素が、哺乳動物にも見られる酵素（I型酵素）とは違い、カイコやその他の昆虫にのみ見られること（図2）、体内でユニークな分布を示すことが解りました。



☆活用面での留意点

1. カイコの持つ糖分解酵素群の役割を明らかにし、これを上手に制御することで天然のものに近い構造を持った動物の糖蛋白質を作ることができると期待されます。
2. この成果の詳細は動物衛生研究成果情報（平成 22 年度版）をご参照下さい。

((独) 農研機構 動物衛生研究所 動物疾病対策センター 製造科 國保健浩)