

カイコ休眠卵の *glycerol kinase-3* 遺伝子発現は5°C 馴化によって誘導される

木原 深・伊藤 久美子・岩坂 昌樹・新美 輝幸・山下 亜興・柳沼 利信

Fukashi KIHARA, Kumiko ITOH, Masaki IWASAKA, Teruyuki NIIMI,
Okitsugu YAMASHITA and Toshinobu YAGINUMA: The *glycerol kinase-3* Gene
Is Up-regulated by Acclimation to 5°C in Diapause Eggs of the Silkworm, *Bombyx mori* *

Graduate School of Bioagricultural Sciences, Nagoya University, Chikusa, Nagoya 464-8601, Japan
E-mail: yaginut@agr.nagoya-u.ac.jp (TY)

カイコ卵においては、休眠と密接に関連した炭水化物代謝系が知られている。グリコーゲンとソルビトール+グリセロールの相互変換系である。休眠覚醒期に認められるソルビトールからグリコーゲンへの変換はNAD-ソルビトール脱水素酵素 (SDH) によって調節されている。休眠卵を5°Cに40~50日間冷蔵することで、SDH mRNAが出現し増加し始めることから、SDHの活性出現は新たなmRNA出現に依存する。

休眠中に蓄積されたグリセロールも休眠覚醒にともない利用される。この利用を調節する酵素を明らかにするために、グリセロールキナーゼ (GK) 活性を調査したところ、5°C冷蔵60日後からGK活性が出現・増加することからGKが律速酵素であると判断した (第41回大会)。

GK活性調節機構を明らかにするために、GK遺伝子 (*GK1*) を単離し、mRNA量の変動を調査したところ、低温による発現誘導は認められなかった (第41回大会)。

そこで今回は、KAIKOBLASTを利用し、*GK2*および*GK3*遺伝子を単離した。GKの3つの遺伝子は、それぞれ第1、第10および第24染色体に座乗することが判明した。

各mRNAを定量したところ、*GK2* mRNAは*GK1* mRNAと同様に、産卵2日後から5°C冷蔵した場合でも、量的増加は認められなかったが、*GK3* mRNAは5°C冷蔵60日後から増加し始めた。

さらに低温誘導性を確認するため、産卵後30日まで25°Cに休眠卵を保護し、その後5°Cに冷蔵し、休眠覚醒を進めたところ、*GK3* mRNAのみが出現・増加することが認められた。以上の結果から、5°C馴化により生じるGK活性は、*GK3* 遺伝子の転写レベルで調節されると結論した。

SDH 遺伝子と同様に、*GK3* 遺伝子の発現が5°C馴化により活性化される分子機構を明らかにすることが今後の課題である。

* Abstract of paper read at the 45th Annual Meeting of the Arthropodan Embryological Society of Japan, June 5-6, 2009 (Oarai, Ibaraki).