

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		核を持たない昆虫精子の分化メカニズムに挑む			
研究テーマ (欧文) AZ		Molecular mechanisms for apyrene sperm differentiation			
研究氏 代表名 者	カナ CC	姓)カネコ	名)ユウ	研究期間 B	2017 ~ 2018 年
	漢字 CB	金児	雄	報告年度 YR	2017 年
	ローマ字 CZ	Kaneko	Yu	研究機関名	弘前大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		弘前大学農学生命科学部・助教			
概要 EA (600 字~800 字程度にまとめてください。)					
<p>カイコに代表される進化的なチョウ目昆虫では、通常では考えられない“核を持たない精子”が形成される。しかもこの核のない“無核精子”が正常な受精には不可欠である (Sahara and Kawamura 2002 Zygote)。1903 年の発見以来、無核精子の形成メカニズムは、有核精子と無核精子の形成時期が異なることに着目して研究が進められてきた。チョウ目昆虫における二型精子形成は、同一精巣内において同一ゲノムをもつ精原細胞から作られるが、有核精子は幼虫期に形成され、その後蛹化の前後から無核精子形成が開始される。つまり、有核精子から無核精子形成へとスイッチが切り替わることで二型精子形成が行われるが、その分子メカニズムは未だに不明である。そこで二型精子形成の切り替えの機構について、昆虫ホルモンとの関係に焦点をあてて研究を進めた。</p> <p>完全変態昆虫においては、蛹への変態の直前の幼虫期である終齢期に、昆虫特異的ホルモンである幼若ホルモン濃度が低下することが知られている。この低下によって、蛹へと分化する組織は幼虫から蛹へとその運命を変化させる。精子形成切り替えが他の組織における蛹への切り替えと同様に、幼若ホルモンの影響を受けるかどうかについて検証した。その結果、終齢へ脱皮してから 2 日までの幼若ホルモンの投与によって、有核精子から無核精子形成への切り替えが完全に抑制された。一方で、終齢 6 日以降の幼若ホルモンの投与は、無核精子形成へ影響を与えなかった。このことから、終齢初期に見られる幼若ホルモンの低下が、有核精子から無核精子産生への切り替えに関与していることが強く示唆された。</p>					
キーワード FA	二型精子	無核精子	幼若ホルモン	チョウ目昆虫	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 EZ

In lepidopteran testis, two types of sperms are produced from bipotential spermatogonia. One type of sperm is eupyrene sperm that has nucleus, and the other is apyrene sperm which lacks a nucleus. The eupyrene sperm are involved in normal fertilization, while apyrene sperm have assisting roles. Both types of sperm are produced in the same follicle, while the differentiation of both types are different stages. Eupyrene sperm differentiate during last larval stage. Apyrene sperm initiate the differentiation after the spinning stage. Mechanisms which induce switchover from eupyrene sperm production to apyrene sperm production are still unknown. In the present study, we showed that juvenile hormone plays a critical role on the switchover.

In the silkworm, *Bombyx mori*, juvenile hormone titer in the hemolymph decreases shortly after the last larval ecdysis. To examine the participation of juvenile hormone in the switchover, we applied a juvenile hormone analog, methoprene, to last instar larvae everyday from day 0 to day 6. The application until day 2 last instar inhibited completely apyrene sperm production, whereas the application after day 6 final instar did not inhibit it. These results suggested that the decrease of juvenile hormone titer in the last instar induces the switchover from eupyrene sperm production to apyrene sperm production, and the switchover might occur between day 3 and day 5 last instar.