

研究成果報告書

研究テーマ (和文)	多次元形質空間における集団内の表現型多様性とその生態的機能の検証		
研究テーマ (英文)	Ecological functions of multi-dimensional phenotypic variation in a population		
研究期間	2019年 ~ 2021年		研究機関名 千葉大学
研究代表者	氏名	(漢字)	高橋佑磨
		(カタカナ)	タカハシユウマ
		(英文)	Takahashi, Yuma
	所属機関・職名	千葉大学・准教授	
共同研究者 (1名をこえる場合は、別紙追加用紙へ)	氏名	(漢字)	上野尚久
		(カタカナ)	ウエノタカヒサ
		(英文)	Ueno, Takahisa
	所属機関・職名	千葉大学・大学院生	

概要 (600字~800字程度にまとめてください。)

集団内には大きな遺伝的な変異がある。遺伝的な多様性は、個体間のニッチ分割を促進することによって、集団全体の増殖率や生存率を高める可能性がある。いくつかの形質、あるいは遺伝子については、そのような効果が個別的に検証されてきたが、ほとんどの形質、あるいはほとんどの遺伝子については、それらが多様になることによる生態的な効果は検証されていなかった。本研究では、野生のショウジョウバエ類に着目し、集団内の形質変異を定量するとともに、それらの生態的な機能を調べた。オオショウジョウバエについては、活動量や活動リズム、サイズ、翅形態のさまざまな形質に著しい種内変異があることが認められた。キハダショウジョウバエについては、温度耐性や体サイズに種内変異が多く存在することが明らかになった。次に、多様性の生態的効果あるいは、その効果を支える形質を探索するため、オオショウジョウバエについて、多数の単雌系統を作出した。これらの系統を2つずつ共飼育する実験を行ない、集団の増殖速度や最終的な集団全体のバイオマスを測定した。その結果、2つの系統を混ぜることにより、集団全体の増殖率が高まることも低まることもあることが明らかになった。このことは、多様性は常に集団に対してプラスの影響を与えるわけではないことを示唆している。さらに、このような多様性の機能に影響を与えていた表現型変異を探索すると、活動リズムや活動量などの形質が候補として上がってきた。すなわち、集団内で活動リズムや活動量が異なる個体が存在するほど、集団全体の生産性が高まるのである。今後は、遺伝子レベルからの解析を加えて、各遺伝子の多様性の機能を探索する必要がある。

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	論文課題	Mitochondrial polymorphism shapes intrapopulation behavioural variation in wild <i>Drosophila</i> .				
	著者名	Ueno, T. and Y. Takahashi	雑誌名	Biology Letters		
	ページ	20210194	発行年	2 0 2 1	巻号	17
雑誌	論文課題	Intra-population genetic variation in the level and rhythm of daily activity in <i>Drosophila immigrans</i> .				
	著者名	Ueno, T. and Y. Takahashi	雑誌名	Ecology and Evolution		
	ページ	14388-14393	発行年	2 0 2 0	巻号	10
雑誌	論文課題					
	著者名		雑誌名			
	ページ	~	発行年		巻号	
図書	書名					
	著者名					
	出版社		発行年		総ページ	
図書	書名					
	著者名					
	出版社		発行年		総ページ	

英文抄録 (100語~200語程度にまとめてください。)

論文 1

ショウジョウバエ類においてミトコンドリア DNA の塩基配列の違いが、活動量の集団内変異を支配している可能性を示唆した。

論文 2

ショウジョウバエ類において、活動リズムや活動の強度に種内変異が存在することを明らかにした。