

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	マルハナバチの巣内遺伝構造と性比をめぐる女王・ワーカー間の対立関係の解明				
研究テーマ (欧文) AZ	Genetic structure and conflict between queens and workers in feral colonies of <i>Bombus terrestris</i>				
研究氏 代表名 者	カタカナ CC	姓)イノウエ	名)マキ	研究期間 B	2011 ~ 2012 年
	漢字 CB	井上	真紀	報告年度 YR	2012 年
	ローマ字 CZ	Inoue	Maki	研究機関名	
研究代表者 CD 所属機関・職名	独立行政法人国立環境研究所 特別研究員				
概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)	<p>数種を除き、先行研究ではマルハナバチ類は一回交尾とされてきた。本研究では、日本に定着した外来種セイヨウオオマルハナバチの野生巣を用いて、交尾回数を推定し、セイヨウオオマルハナバチの分断性比が血縁度不均衡によって起きているかを検証した。採集した巣の創設女王の受精囊から精子DNAを抽出し、マイクロサテライト解析を行った結果、10個体中1個体で複数のオスのDNAが検出された。一方、残り9個体は一回交尾と推定された。また、創設女王とワーカーの遺伝子型から推定した交尾回数は平均1.91回、Starr (1984)による有効交尾回数は、平均1.23回であったのに対して、ワーカーの遺伝子型から推定すると、交尾回数は平均2.72回、有効交尾回数は平均2.12回であった。この結果は、原産地で室内飼育巣を用いて推定された値より大きかった。さらに、創設女王と遺伝子型が一致しないワーカーや、巣仲間と異なる父系を持っているワーカーが複数個体いることが明らかになった。その原因として、ワーカーの紛れ込みが頻繁に起きていることが推測された。侵入地におけるセイヨウオオマルハナバチは複数回交尾を行っていることが示唆されたが、商品化の仮定での mass breeding によって多回交尾系統が選抜された可能性、あるいは在来マルハナバチとの異種間交尾による繁殖攪乱の結果、多回交尾へと選択圧がはたらいた可能性が考えられる。一方、本研究ではコロニー間における血縁度と性比との相関関係はみられず、分断性比における血縁度不均衡仮説は支持されなかった。</p>				
キーワード FA	外来生物	血縁度	交尾回数	社会性昆虫	

(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}	Potential increase in mating frequency of queens in feral colonies of <i>Bombus terrestris</i> introduced into Japan.							
	著者名 ^{GA}	Inoue MN, Saito F, Tsuchida K, Goka K.	雑誌名 ^{GC}	Naturwissenschaften					
	ページ ^{GF}	853~861	発行年 ^{GE}	2	0	1	2	巻号 ^{GD}	99
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

With the exception of several species, bumblebees are monandrous. We examined mating frequency in feral colonies of the introduced bumblebee *Bombus terrestris* in Japan. Using microsatellite markers, genotyping of sperm DNA stored in the spermatheca of nine queens detected multiple insemination paternities in one queen; the others were singly mated. The average effective paternity frequency estimated from the genotypes of queens and workers was 1.23; that estimated from the workers' genotype alone was 2.12. These values were greater than those of laboratory-reared colonies in the native ranges of *B. terrestris*. The genotypes of one or two workers did not match those of their queens or showed paternities different from those of their nestmates; this may have arisen from either queen takeover or drifting of workers. These alien workers were responsible for the heterogeneous genotype distribution within each *B. terrestris* colony, resulting in higher estimates of paternity frequency than of insemination frequency. The high mating frequency of introduced *B. terrestris* may have occurred by artificial selection through mass breeding for commercialization. Moreover, polyandrous queens may be selectively advantageous, because reproduction by such queens is less likely to be disturbed by interspecific mating than that by monandrous queens.