

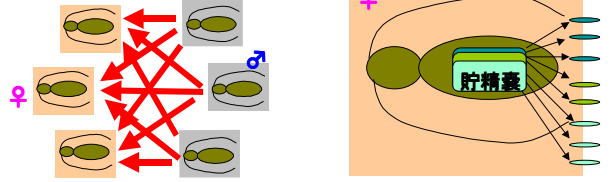
マツノマダラカミキリの繁殖生態



前原 忠*・坂上大翼・
練 春蘭・寶月岱造
(東大・院・農学生命科学)

はじめに

- 前回林学会大会(2004)において、マツノマダラカミキリの繁殖生態について交配実験を行い、DNAを利用した解析を用いて報告を行った。そこでは、♂♀共に複数回の交配が可能であり、後♂の精子が優先して使用される、野外でも複数個体と交配している、ことなどが明らかとなった。しかし、解析のサンプル数が少なく、♂の精子がどのように♀に利用されているか不明な部分が多かった。そこで、未解析であったサンプルを解析し、♂の精子利用の詳細を調べた。



方法

- 4つの各ケージに♀を固定し、7月27日から8月18日まで♂を交配させた。3日から9日の間隔で♂を取り替えた。8月の3日、12日、18日、25日に産卵木を取り出し、産み付けられた卵および幼虫をDNA分析に供した。これまでと同様5つのLocusのSSRマーカーを利用して親子判定を行った。

4番いを設定し、7~10日間ごとにペアを替えて飼育する。

Locus	repeat motif	No. of allele	Ho	He
A	GT	5	0.57	0.53
B	GT	9	0.80	0.79
F	GT	6	0.57	0.71
G	GT	5	0.48	0.42
I	GT	8	0.83	0.80

産卵木もペア変更時に取り替えた。

結果

- 解析結果を表1に示した。解析に供した卵および幼虫の総数は89個体であった。8月12日、18日に採集された卵および幼虫は、その直前に交配していた♂の遺伝子を継いでいる個体がほとんどであった。しかし、♂が不在であった8月18日から25日に産み付けられた卵および幼虫は、ケージCにおいては直前の期間の♂親の遺伝子のみを継いでいたが、BおよびDにおいては過去に交配した様々な♂の遺伝子を継いだ個体が得られた。

考察1

- 交配♂が間近にいる場合、ほとんどがその♂親の精子が受精に使用されている。高頻度に交尾が行われることによって、間近にいる♂の精子が常に使用される状況にあるのではないか。この場合、♂の精子は貯精囊を経由しないで直接的に受精している可能性もある。

考察2

- しかし、過去の交配♂の精子がなくなるわけではなく、恐らくは貯精囊に蓄えられているのであると考えられる。今回の実験では約3週間前に交尾した♂の精子も利用可能であることが示された。
- 交尾行動の直接観察を行い、DNAマーカーを用いた解析を行うことで、更に詳細が明らかになるであろう。また、野外で採集した♀の卵を調べることで、野外での繁殖生態も明らかにすることが期待できる。

表1

ケージ	♀	各期間の交配♂				卵および幼虫を採集した日付と各♂の遺伝子を持った卵および幼虫の数				サンプル数	実験全体での各♂親の割合 (%)														
		7/27 ~ 30	7/30 ~ 8/3	8/3 ~ 12	8/12 ~ 18	8/3	8/12	8/18	8/25		①	②	③	④	?										
A	①	①	④	③	②	—	① ④ ?	① ④ ③ ?	① ④ ③ ② ?	—	15	20.0	33.3	33.3	13.3	0.0									
B	②	②	①	④	③	—	② ① ?	② ① ④ ?	② ① ④ ③ ?	② ① ④ ③ ?	23	26.1	13.0	36.1	21.7	0.0									
C	③	③	②	①	④	—	③ ② ?	③ ② ① ?	③ ② ① ④ ?	③ ② ① ④ ?	30	23.3	6.7	13.3	50.0	6.7									
D	④	④	③	②	①	—	④ ③ ?	④ ③ ② ?	④ ③ ② ① ?	④ ③ ② ① ?	21	28.6	19.0	9.5	33.3	9.5									
実験全体での交配順序別♂親の割合 (%)						55.0	45.0	0.0	4.2	83.3	12.5	0.0	0.0	100.0	0.0	26.3	10.5	53.2	5.3	8.9	24.7	15.7	22.5	32.6	4.5

追記

- 今回の実験では、♂④のLocusGにおいて3種類のalleleが形成されていた。♂④のフラグメントサイズは139と143であったが、産下された次世代のフラグメントサイズは139, 141, 143であった(下表)。精子形成の際に生じた突然変異が原因と思われる。

♂④から得られた次世代のLocusGのフラグメントサイズとその次世代個体数

フラグメントサイズ	139	141	143
個体数	10	7	12