

## カブトムシの交尾回数による早期死亡率の変化についての研究

兵庫県立西宮甲山高等学校 35回生 中本 南

### 1・はじめに

我々人間の価値観とはかけ離れたものかもしれないが、昆虫は成虫で過ごす期間のほとんどを子孫繁栄のために使う。実際に多くの種の雄は交尾をする毎に命を削っている(=早死にしやすい)と言われている。実際、知り合いのブリーダーや専門家の方々に聞き取りをしたところ、やはり交尾を多く重ねた個体は交尾をしていない個体と比べ早期死亡が多く確認されていた。精子を作り出す際に膨大な体力を消費しているためだと言われている。しかしカブトムシにおける交尾回数と早期死亡率の関係についての文献は(探したところ)なく、1回の交尾における寿命消耗日数については明らかになっていない。

今回はできるだけ多くのカブトムシを使って交尾回数と早期死亡率の関係について研究し考察したいと思う。

### 2・研究方法

今回はカブトムシ (*Trypoxylus dichotomus*) の雄を使用し実験する。生体の得やすさと飼育の利便性のよさからこの種を選んだ。この研究は、使用するカブトムシの雄の全個体の交尾回数を管理しなければならない。野外で交尾を一度もしていない雄のカブトムシを集めるのは困難であると判断し、幼虫を採集し(表1)羽化した個体を実験に使用することにした。しかし、幼虫時代に室内飼育された昆虫は習性が若干変化すると言われている。

自然下で蛹化する寸前の個体を採集するため、幼虫の採集は4月中旬から5月上旬にかけて行い、計114個体のカブトムシの雄の幼虫を採集することができた。

(表1) 幼虫の採集記録

採集場所	採集年月日	採集個体数
兵庫県立西宮甲山高等学校敷地内	20180413	12個体
大阪府千里東町公園	20180421	20個体
兵庫県立甲山森林公園周辺	20180428	52個体
兵庫県三田市某所	20180506	30個体

採集した幼虫を飼育用のケースに移し替えて成虫になるのを待つ。実験データを取るのに必要な数のカブトムシを採集したが、前蛹で死んだ個体が多く、健康に羽化したのは50個体だけであった。

(表2)

また、どのカブトムシがいつ交尾をしたのかを記録するためカブトムシの前翅にマーカーで通し番号を付けて飼育、管理をした。(写真1)

(表2) カブトムシの羽化

羽化日時	羽化個体数	羽化個体の通し番号
5月28日	1個体	01
6月5日	1個体	02
6月9日	4個体	03、04、05、06
6月10日	2個体	07、08
6月11日	2個体	09、10
6月12日	3個体	11、12、13
6月13日	6個体	14、15、16、17、18、19
6月14日	9個体	20、21、22、23、24 25、26、27、28
6月15日	4個体	29、30、31、32
6月16日	5個体	33、34、35、36、37
6月17日	5個体	38、39、40、41、42
6月18日	3個体	43、44、45
6月19日	2個体	46、47
6月20日	1個体	48
6月22日	1個体	49
7月10日	1個体	50



左の鞘翅に(写真1)通し番号をつけたカブトムシ  
十の位、右に一の位の数字を振る。01番から羽化した順に振っていく。

### 成虫の飼育・管理について

成虫は写真1のようにプラスチックカップ（120mm×120mm×70mm）に1個体ずつ入れて飼育した。交尾回数以外の条件をそろえる為、飼育環境の温度は25～28℃、湿度は40～60%にする。また、エサとなるゼリーはすべての個体に同じものを与えた。

また、交尾回数の管理を徹底するため、交尾はすべてハンドペアリング（人為的に行う交尾）で行った。カブトムシは夜行性で交尾も基本夜間に行う為、ハンドペアリングは21時～24時に行った。

交尾に使用する雌は成虫の状態ですべて野外採集した。7月下旬の夜間ほぼ毎晩山へ行き、計43個体採集することができた。こちらも雄と同様の環境で飼育する

しかし、雌は羽化日や野外での交尾回数などがわからないので、今回の研究は雄だけのデータで考察をする。

### 3・研究結果

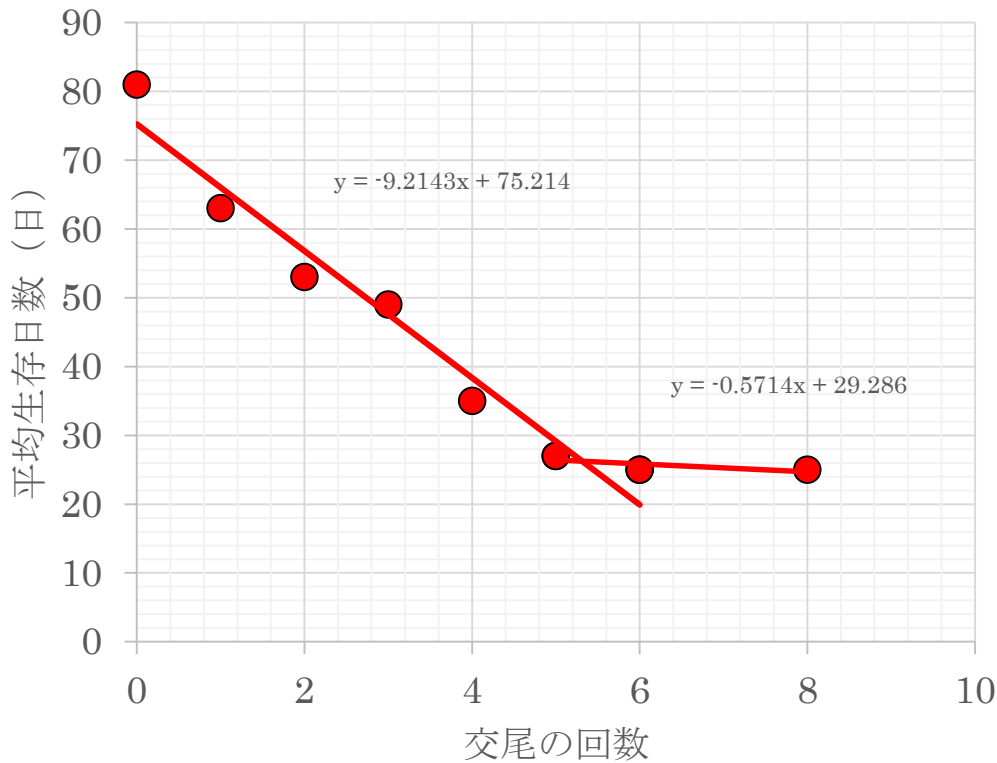
以上の観察により以下のデータを得ることができた。（表3）

また、交尾回数と平均生存日数の関係を散布図におとし（図1）、交尾回数0回～5回、5回～8回までの点を線形のグラフと近似し比例定数を出した。

（表3）個体別生存日数

交尾回数	個体番号	平均生存日数
0回	01、02、11、21、22、23、32、41	81日
1回	04、08、09、10、18、19、20、46	63日
2回	03、13、17、37、39、44	53日
3回	05、12、16、36、40、43、	49日
4回	07、15、25、27、34、35、45、50	35日
5回	14、28、33、36、47、48	27日
6回	24、29、42、49	25日
7回	データなし	データなし
8回	26	25日

(図1) 平均生存日数と交尾回数に関するグラフ



#### 4・考察

平均生存日数と交尾回数の関係について(図1)は、交尾回数0回から5回までは若干ばらつきがあるものの、比例定数-9.2143の線形のグラフに近似できるものとなった。しかし、5回以降は大きな変化はなく8回までの比例定数は-0.5714と非常に小さい値となった。

以上から、カブトムシの平均生存日数と交尾回数は負の相関があり1回の交尾につき約9日ほど寿命を縮めていると考えられる。また、交尾回数5回以降のデータより、5回以上交尾を行った個体のそれ以降の交尾は寿命の伸縮と関係がないと推測される。

#### 5・反省

簡潔な結果が出たものの、考察をするにはデータが少なすぎた。また、雌の幼虫は実験に十分な数の個体を採集することができず、雌の交尾回数と生存日数の関係について考察することができなかった。寿命について今回の結果の信憑性をより確かなものにするため、今後は同様の研究をより多くの個体を使って行いたい。

#### 6・参考文献

・カブトムシとクワガタの最新科学 本郷儀人 (メディアファクトリー新書)

#### 謝辞

本研究を進めるうえで多くの方々から協力をいただきました。実験用のカブトムシを採集する際、情報提供及び採集の同行をしていただいた 廣瀬拓磨(兵庫県立有馬高等学校) 三木巴月(須磨学園高等学校)(敬称略)、また、レポートの添削をしていただいた 山中俊子先生(兵庫県立西宮甲山高等学校)、中本隆博氏 に厚くお礼申し上げます。