

## 三浦半島カブトムシ移動調査

— 2009 年の調査結果 —

内 船 俊 樹\*

A preliminary study on movement of a Japanese rhinoceros beetle  
(Coleoptera: Scarabaeidae) in the Miura Peninsula, Kanagawa Prefecture

UCHIFUNE Toshiki \*

キーワード：カブトムシ，移動，三浦半島，標識再捕獲法，マーキング

Key words: Japanese rhinoceros beetle, movement, Miura Peninsula, mark-recapture method

三浦半島におけるカブトムシの生態を明らかにするため、本種に調査タグをつけ横須賀市内の7地点において放した。239個体の放虫に対して14件の再発見報告を得、うち4件は放虫地点より1 km以上離れた場所で記録された。また、大部分の個体が10日以内に再発見された。

To clear the habits of the Japanese rhinoceros beetle *Trypoxylus dichotomus* in the Miura Peninsula, 239 tagged individuals were released from the 7 sites in Yokosuka City. Fourteen individuals were found, and the four of them were found over 1 km away from each site they had been released. In the most case, it took within 10 days since individuals had been released.

### はじめに

昆虫類は、その生活環の一部のステージを除く種々の場面において、様々な範囲で移動を行う。特に有翅昆虫類では、成虫になると幼虫期よりもずっと広い範囲を移動することが可能であり、トンボ目やチョウ目では、成虫が海を越えて移動するものも知られている(ウスバキトンボ: 浜田・井上, 1985; マダラチョウ類 Danaini: 矢後, 2006)。こうした移動の実態を調べることは、その生活史を理解するだけでなく、地域の昆虫相やその変化について、新たに動的な視点をもたらすことが期待される。

昆虫類の移動調査では、アサギマダラ *Parantica sita* (マダラチョウ科) が有名である。これは、本種の季節的移動の実態解明に向けた、標識再捕獲法による調査であり、捕獲した個体の翅にフェルトペンで捕獲地や捕獲者、連絡先などのデータを記入(マーキング)して放し、再捕獲されたマーキング個体のデータと照らし合わせることにより、移動の距離やペース、移動傾向などを読み取るものである(金沢, 2000)。多数の専門家や市民が関わり、20年以上にわたって続けられ、各地でマーキング放蝶のイベントも行われている。このような調査は、対象種の生息・移動地域に住む人々が放蝶や再捕獲などの形で参加することにより、単に

その移動範囲をカバーするだけでなく、参加者の自然科学的な関心を高めたり、地域を越えた人と人のつながりを生み出したりする側面においても意義がある。

カブトムシ *Trypoxylus dichotomus* (L., 1771) は、日本に広く生息する大型樹液食甲虫で、里山のような場所に生息する代表的な昆虫類の1種として、三浦半島でも(大場・三浦半島昆虫研究会, 2005) 普通に見られる昆虫である。一化生で、幼虫が腐植土を食べ、飼育が比較的容易なことから、学校や家庭などでも飼育され、身近な昆虫として親しまれている。しかし、本種の野外における生態は決して明らかではなく、例えばその移動については、長野県の山林における樹液食甲虫の移動調査(前河, 2005)の対象種の1つとして調べられているのみにとどまる。

そこで、本研究は、カブトムシの移動の実態解明を目的とし、三浦半島において標識再捕獲法による調査を行った。既に昆虫相調査・モニタリングについて数多くの蓄積がある三浦半島において、こうした昆虫の移動実態の解明を通して、本地域の昆虫類の生態を理解することを目指した。

#### 方 法

調査フィールドは神奈川県東部に位置する三浦半島である。調査はこの地域におけるカブトムシの成虫期である2009年7月から9月に行った。本地域は南北に約25 km、東西に約15 kmにわたり、東西および南側を海で囲まれ、丘陵や谷戸などの多様な地形を有し、市街地や公園、山林、耕作地など多様な形態で利用されている。前述の前河(2005)の調査では、カブトムシの最大移動距離が約1.1 kmであったことから、本地域は、先行研究から想定される本種の移動範囲と比較して十分な広さをもつ。その一方で、範囲が地理的に明瞭に限定できる半島という地形は、調査地として好適である。また、三浦半島は約60万もの人口を擁しており、多くの市民の協力のもとでの再発見・再捕獲(以下、再発見)が期待される。

調査に際して放虫したカブトムシは、博物館付属馬堀自然教育園(馬堀町)や、水辺公園(光の丘)、市立船越小学校(船越町)および田浦小学校(田浦町)などにおいて飼育下で羽化した成虫、ならびに市内各地で市民によって採集・提供された成虫を使用した。

上記の放虫個体には標識(タグ)を付した(第1図)。標識に記載した情報は、1) 調査目的であることを示す「調査」の文字、2) 個体識別番号、3) 連絡先として「横須賀市博物館」とその電話番号で、4×9 mmの耐水紙(厚さ120 μm)にレーザープリンタで印刷した。これを瞬



第1図 調査に使用したタグ。



第2図 タグを貼り付けたカブトムシの成虫。

間接着剤で左前翅前縁の基部付近に貼付した(第2図)。

放虫は主に横須賀市内の7か所(第1表, 第3図)で実施し、夕方から夜にかけて、それぞれの生息地付近の建物や木にとまらせることで行った。放虫に際して、各個体のデータ(識別番号、雌雄、サイズ・傷などの特徴、採集日、採集場所、放虫日、放虫場所など)を記録した。

再発見に際しては、発見者の報告内容をデータ(発見者、発見日、発見場所、識別番号、雌雄、発見時の様子など)として記録した。再捕獲個体の処遇については、発見者の意思を尊重し、再び放虫することに同意した場合は、上記と同様、放虫に際してのデータを記録した。

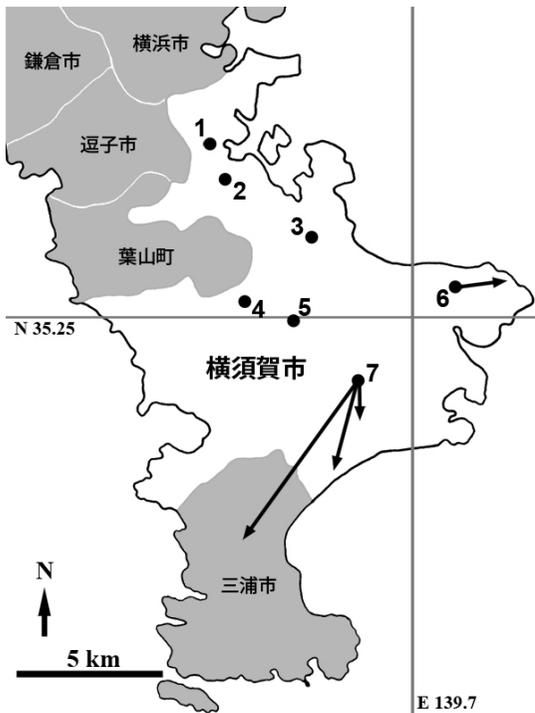
#### 結 果

239(オス:155,メス:83,未記録:1)の放虫個体に対して、14件の再発見報告があった(第1,2表)。再発見の多くは、博物館への電話通報という形で報告された。

第1表 放虫地点・放虫日・放虫個体

放虫地点*	放虫日	性別・個体数
1. 船越小学校 (船越町)	20090715	9♂
	20090721	10♂
	計	19♂
2. 田浦梅林 (田浦大作町)	20090706	4♂, 1♀
	計	4♂, 1♀
3. 中央公園 (深田台)	20090603	1♂
	20090607	2♂
	20090624	1♂
	20090714	3♂, 3♀
	20090718	1♂, 4♀
	20090720	1♂
	20090731	32♂, 13♀, 1 未記録
	20090805	1♀
	20090806	1♂
計	42♂, 21♀, 1 未記録	
4. しょうぶ園 (阿部倉)	20090728	28♂, 17♀
	計	28♂, 17♀
5. 衣笠神社 (小矢部)	20090719	2♂
	計	2♂
6. 馬堀自然教育園 (馬堀町)	20090630	2♂, 4♀
	20090702	1♂, 2♀
	20090704	1♂, 7♀
	20090705	2♂, 1♀
	20090710	4♂, 2♀
計	10♂, 16♀	
7. 水辺公園 (光の丘)	20090714	4♂, 1♀
	20090718	15♂, 14♀
	20090725	31♂, 13♀
計	50♂, 28♀	
合計		155♂, 83♀, 1 未記録

\* 放虫地点の番号は、第3図中の番号に対応する。



第3図 調査地域。黒丸は放虫地点を示す(数字は第1表を参照)。矢印は長距離移動個体の移動イメージ。

再発見個体についてのデータを第2表に示す。9件が放虫場所から200～300m以内の比較的近距离での再発見であった一方、1kmを超える長距離移動個体は4件で、最大5.7kmの移動個体が報告された(第3図、第2表)。また、再発見事例の大部分(14件中12件)は放虫後10日以内で、40日後に発見されたものは既に死亡した状態で、移動期間は分からなかった。

再発見の一例として、市内走水での事例を挙げる。これはタグNo. 09-0214の個体であり、馬堀自然教育園の野外カブトムシ飼育スペースで羽化後、地中で休んでいたところを2009年7月4日に掘り出したもので、同日17時過ぎにタグを貼付し同教育園学習棟の西向き窓の網戸に留まらせて放した。その10日後の7月14日夜7時頃、直線距離で約1.6km離れた走水2丁目のマンション4階のベランダに飛来したところを捕獲された。この再捕獲個体は、発見者によってそのデータが写真(第4図)とともに博物館へ報告された。この個体は、給餌を受けて翌日夕方に再放虫されたが、その後の消息は不明であった。



第4図 走水で発見されたカブトムシ(三輪幸治氏撮影)。

## 考察

前述の通り、今回の調査で得られた再発見報告は14件であったが、これを放虫個体数に対する再発見率で表すと5.9%になる。これは、前河(2005)におけるカブトムシの再捕獲率(13.6%)に比べると低い割合であった。一方、放虫個体数における長距離移動(>1km)の割合では、今回の調査が1.7%で、先行研究の0.3%に比べて極めて高くなった。こうした違いは、調査方法の差異が大きく影響していると考えられる。前河(2005)の調査は、あらかじめ想定した数百～1kmの調査範囲内に設定した餌資源(糖蜜トラップおよび樹液の滲出木)間を移動する個体のみを対象に、捕獲-マーキング-再捕獲調査したものである。したがって、上記の再捕獲率や長距離移動の割合は、数百メートルの範囲内に数十個もの餌資源が密集する調査環境において、カブトムシの移動が1)「近接する樹液資源を求めて」起こる傾向にあり、2)資源の近接密集環境から離れて「長距離移動する確率は低い」と分析された(前河, 2005)。その一方で、今回の調査結果は、より広範囲な移動を想定し、主に偶発的な再発見報告のみに頼ったことで、再発見率が低くなった反面、長距離移動の割合が高くなり、本種の野外における移動実態をより明らかにするものとなった。尚、再発見率の低さは本調査手法の欠点であり、2008年に行った同様の予備調査では、本種23個体の放虫に対して、再発見の報告がなかった。

今回の調査において、生存個体の再発見がほぼ放虫後10日以内であったことは、カブトムシの移動期間が限られていることを示唆している。この、移動期間の限定要因については、はっきりしたことは言えないが、餌資

第 2 表 再発見報告の内訳

タグ No.	性別	放虫日	放虫場所	再発見日	再発見場所	発見までの日数	移動距離 (m)
09-0034	♂	20090721	船越小学校	20090723	横須賀市船越町	2	100
09-0034 *	♂	20090723	船越町	20090725	横須賀市船越町	2	150
09-0048	♂	20090721	船越小学校	20090725	横須賀市船越町	4	50
09-0061	♂	20090718	水辺公園	20090722	横須賀市長沢	4	1,200
09-0078	♂	20090718	水辺公園	20090724	三浦市下宮田	6	5,700
09-0083	♀	20090718	水辺公園	20090812	横須賀市粟田	25	400
09-0088	♀	20090718	水辺公園	20090720	横須賀市光の丘	2	300
09-0092	♂	20090714	水辺公園	20090724	横須賀市津久井	10	2,800
09-0214	♀	20090704	馬堀自然教育園	20090714	横須賀市走水	10	1,600
09-0262	♂	20090725	水辺公園	20090727	横須賀市岩戸	2	650
09-0402	♂	20090728	しょうぶ園	20090728	横須賀市平作	0	200
09-0420	♂	20090728	しょうぶ園	20090729	横須賀市阿部倉	1	50
09-0460	♂	20090731	中央公園	20090808	横須賀市深田台	8	150
09-0483	♂	20090806	中央公園	20090918	横須賀市深田台	43 **	0

\* 再発見場所で再び放虫した後、再び発見された。

\*\* 既に死亡した状態で発見された。

源探索の成否も大きな要因の一つと考えられる。すなわち、今回の調査個体が 10 日以内に発見されたのは、野外でも無餌状況にさらされた中で力尽きたり、餌資源の周辺で定着したりした結果と関係があるのではないだろうか。角田 (2005) は、本種成虫の無餌飼育環境下における活動限界が約 20 日間であることを明らかにしており、今回の調査では、調査個体のほとんどが無給餌のまま放虫されていることと考え合わせると興味深い。

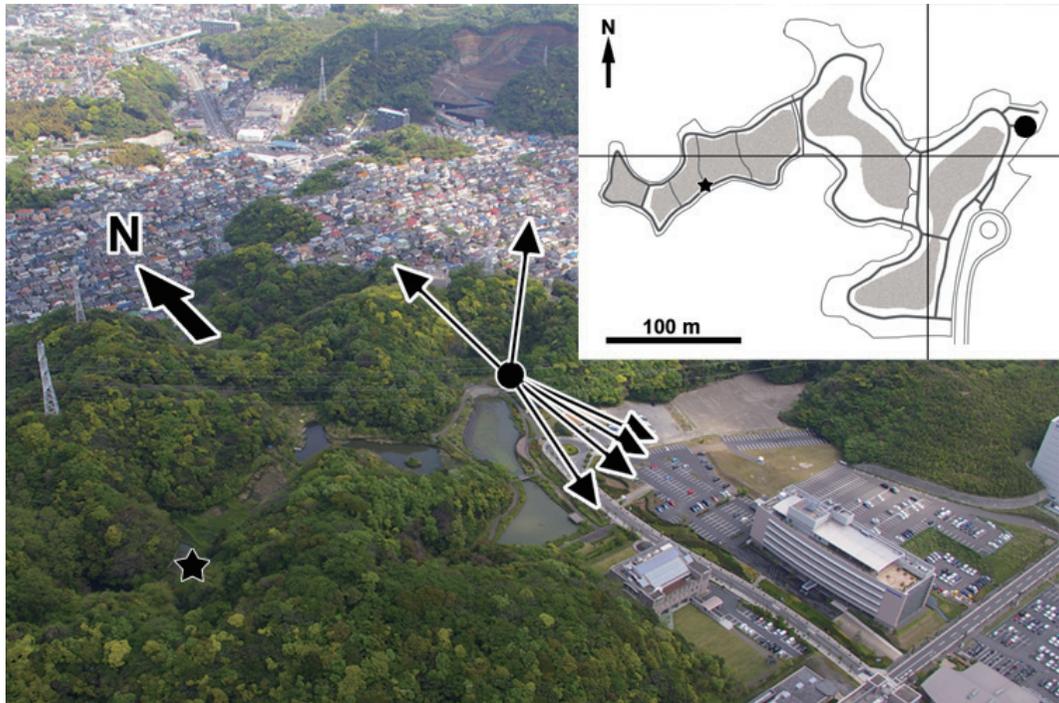
野外に分布する餌資源に対して、カブトムシはどれくらいの範囲でそれを認識し、移動するのか——今回の調査では、この点に関する興味深い知見が得られた。調査地の一つであった水辺公園では、放虫場所を公園の南端に位置する管理棟裏庭 (第 5 図の黒丸) に限定し、複数回にわたって計 78 個体を放虫した。その結果、放虫地点から主に南北方向への移動が確認された (第 5 図) 上、前述のとおり最大 5.7 km も移動した事例が得られた。その一方で、同園の中央北寄り、放虫場所から直線距離で約 250 m 離れた地点には、ヤナギ類など

樹液が滲出する樹木数本があり、カブトムシなど樹液食甲虫が多数集まる場所となっているが (第 5 図の星印)、この場所ではタグをつけた個体が確認されなかった。このことが、採餌場所の発見に関わる本種の能力を直接的に示唆するかどうか検討の余地があるものの、数百 m 離れた餌資源を認識できなかった可能性がある。これについても、今後の追跡調査において明らかにしたい。

#### おわりに

今後もカブトムシの移動調査を継続し、移動の実態解明に取り組む。その一方で、地域の自然科学的な取り組みに、多くの市民参加を実現したい。特に、再発見データを増やす工夫として、より多くの放虫を各所で実施するとともに、本調査を三浦半島ならびにその周辺地域に暮らす人々に向かって広く周知することが重要であると考え。

今回の調査は非常に多くの協力のもと実施された。横須賀市教育研究所の白井宏一氏には、調査実施に係



第5図 横須賀市水辺公園（横須賀市光の丘）におけるカブトムシ移動のイメージ（神奈川県立青少年センター撮影）。黒丸は放虫地点。星印は同園における樹液食甲虫の観察地点（本文参照）。矢印は再発見地点の方向のみを示し、放虫個体の移動距離は示していない。地図の経線と緯線は、それぞれ東経139度40分30秒と北緯35度13分35秒を示す。

る仲介・助言をいただいた。水辺公園友の会、横須賀市立船越小学校、同田浦小学校、同衣笠中学校科学部には、材料提供ならびに放虫にご協力いただいた。防衛大学の三輪幸治氏には再発見個体の詳細なデータを提供いただいた。神奈川県立青少年センターの築瀬公成氏には航空写真の使用に際して便宜を図っていただいた。横須賀市内外の様々な方々から材料や再発見情報を提供いただいた。さらに、自然・人文博物館に寄せられた様々な情報の収集に当たり、同館の職員に協力いただいた。ここに感謝申し上げる。

#### 引用文献

浜田 康・井上 清 1985. 202. ウ斯巴キトンボ. 浜田 康

・井上 清編, 日本産トンボ大図鑑: 289-290. 講談社.  
金沢 至 2000. 総論: 特集に寄せて. 昆虫と自然, 35 (6): 2-4.

前河正昭 2005. 里山における樹液食甲虫類の移動実態—長野県信濃町アファンの森の事例—. 信州大学教育学部付属志賀自然教育研究施設研究業績, 42: 13-16.

大場信義・三浦半島昆虫研究会 2005. 三浦半島にすむ昆虫からのメッセージ. 横須賀市自然・人文博物館特別展示解説書 8. 116 ページ.

角田 亘 2005. 成虫期に餌を与えずに繁殖したカブトムシ. 横須賀市博研報(自然), (52): 37-38.

矢後勝也 2006. タテハチョウ科 Nymphalidae. 白水隆著, 日本産蝶類標準図鑑: 172-175. 学研.