



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	北海道札幌市におけるオオムラサキの生態と保護
Author(s)	和田, 貴弘
Citation	研究論集, 11, 285(左)-302(左)
Issue Date	2011-12-26
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/47884
Type	departmental bulletin paper
File Information	16_RONSHU_11_WADA.pdf



北海道札幌市における オオムラサキの生態と保護

和田 貴 弘

要 旨

北海道札幌市南区簾舞地区でまちづくり事業の一環として行われているオオムラサキの保護活動について、地区の野生個体群の動態や保護活動の展開を明らかにすることを通して考察した。

1. オオムラサキの成虫段階の個体数は越冬幼虫の段階よりも年変動が大きいため、本種の保全を目的とした活動を行う場合には、単年度の成虫の発生数だけで個体数を判断するのは適切ではない。経年でオオムラサキの個体数を把握するには成虫の発生数だけでなく、越冬幼虫の段階で調査する必要がある。
2. 成虫の段階まで飼育した個体を簾舞の2地点で放蝶したところ、飼育ケージに近い地点でより多くの個体が定着した。蛹以前の段階で放蝶した個体については、上記の2地点で成虫になってからの定着状況に差は見られなかった。本種の保全を目的として放蝶を行う場合には、放逐地点にケージがある場合を除いて、成虫になる前の段階で放逐することが望ましい。
3. 簾舞の野生個体群の生息地ではオオムラサキの寄主植物が局所的に分布しているため、植栽によって利用可能な面積を拡大することでオオムラサキの保全に資する可能性がある。しかし、簾舞地区での寄主植物の植栽は生息地から離れた地点で行われ、野生個体の移動は確認されていない。ここでは、野生個体群の保全よりも飼育された個体を放蝶する場所の創設が目的となっている。
4. 簾舞地区における放蝶は、創始個体の採集地点、累代飼育の経過年数、野生個体との交配、放蝶数、野生個体群の規模などから考えて、許容の範囲かもしれないが、野生個体と異なる特徴をもった個体を放蝶することは好ましくない。

1. はじめに

北海道札幌市南区の簾舞地区では、まちづくり事業の一環としてオオムラサキ *Sasakia charonda* の保護育成活動が行われている¹。地区の小学校では児童が保護を目的とした飼育と観察活動を行い、活動を通して環境保護や命の尊さについて学ぶことなどが目指されており、自然豊かな地域の特性を存分に生かした、子どものまちづくり活動として内外から注目されている²。

北海道では他にも栗山町がオオムラサキの町として知られているが、同町のオオムラサキ保全区域で野生のオオムラサキを見ることは極めて難しい。そのため、栗山町ではオオムラサキを象徴とした環境や意匠などを中心としたまちづくりが展開されている（和田 2009）。

簾舞地区はオオムラサキが安定して生息しており（巢背ほか 2003）、栗山町とは対照的な事例である。筆者は簾舞地区において 3 年間にわたってオオムラサキの生息状況を調査し、本種を保全するための基礎的なデータを収集した。寄主植物のエゾエノキ *Celtis jessoensis* の根元で越冬する幼虫の計数や、野生個体および放蝶個体の捕獲調査、地区のオオムラサキ保護活動への参与観察を通して、実物のオオムラサキによるまちづくりの特徴を明らかにし、その課題を検討した。

2. 調査地域

簾舞地区は札幌の南西に位置し、明治 4 年の東本願寺道路の開通や、翌 5 年の通行屋の設置にはじまる歴史ある地域で、古くから農業で栄えた市内有数の果物の産地である。地区の北部に位置する観音岩山（通称、八剣山）は 1972 年に八剣山自然景観保護地区（北海道）に指定され、現在は水源涵養保安林（北海道森林管理局）として管理されている。

地区には札幌市立簾舞小学校と札幌市立豊滝小学校の 2 校の小学校があり、簾舞小学校の標本展示室、豊滝小学校の飼育ケージが一般に開放されている。また、両校をはじめ、保護団体の会長宅の敷地、地区の公園、豊滝神社などにエゾエノキが植栽されている。このうち、成木（胸高直径 10 cm 以上）は豊滝小学校および会長宅の敷地に見られる。（図 1）

3. 方 法

(1) 木当たり越冬幼虫の個体数

オオムラサキの野生個体の個体数を把握するため、八剣山において寄主植物（エゾエノキ）の根元で越冬する幼虫を計数した。

まず、八剣山の登山口（標高 210 m 付近）から山頂（標高 498 m）にかけて、豊平川に向いた

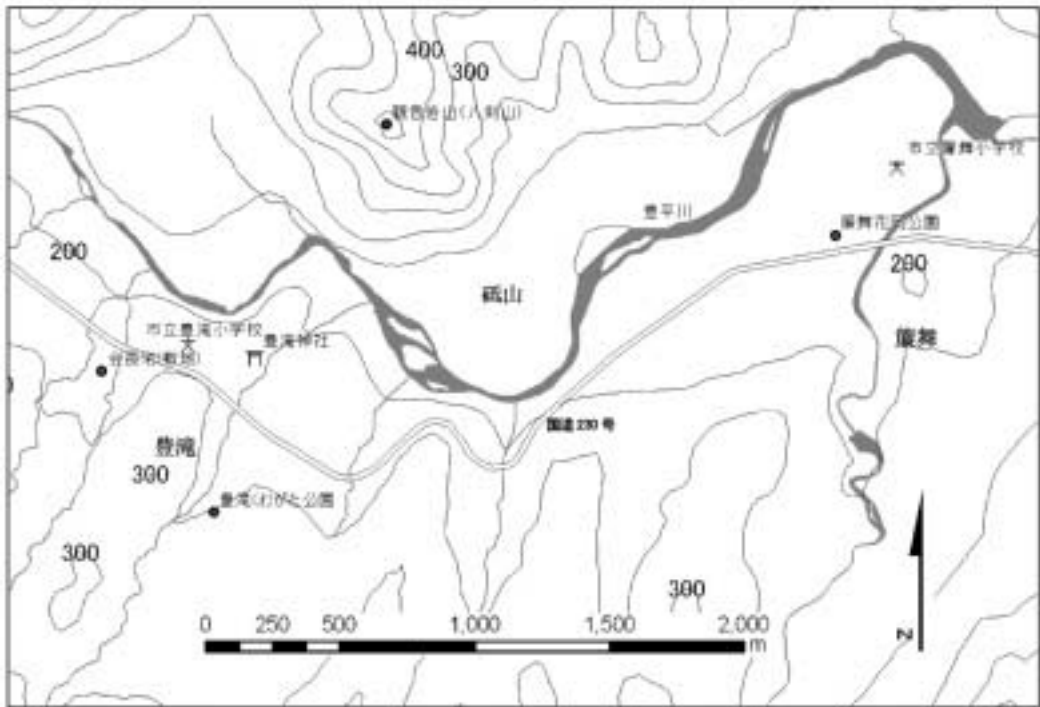


図1 調査地概観図：札幌市南区箆舞地区（箆舞，豊滝，砥山の3地区からなる）

南向きの斜面を踏査して、エゾエノキを可能な限り探し出し、胸高直径が10 cm以上の個体については位置を記録して、個体を識別した。（調査期間：2006年4月18日～2007年5月6日）

つぎに、個体識別したエゾエノキの根元から30 cm以内の落葉を採取して幼虫を計数した。採取した落葉はメッシュ網に入れ、計数は採取地点もしくは登山口付近の小屋で行った。計数後の幼虫は落葉とともにすみやかに元の位置に戻した。

幼虫を計数したエゾエノキは、2006年は2006年5月までに探し出した15本すべて、2007年および2008年は、2007年5月までに探し出した26本のうち23本である³。（調査期間：2006年4月22日～5月2日；2007年4月21日～5月6日；2008年3月30日～4月6日）

(2) 成虫の発生消長

オオムラサキの野生個体の発生状況を把握するため、八剣山において捕獲および目視による調査を行った。2006年～2007年は標識再捕調査、2007年～2008年は目視調査を行った。

2006年は6月初めから8月末まで、八剣山で野生個体の観察を毎日行い、成虫が多数確認できた登山口付近で標識再捕調査を行った。捕獲は雄がまわりつきやすい黄色の捕虫網を用いて行い、捕獲した個体の後翅裏面に黒の油性マジックペンで番号を記して標識とした。（調査日：2006年7月25日～8月26日。8月5日を除く）

2007年は捕獲地点、捕獲用具、標識方法については前年と同様にして、7月下旬から8月中旬にかけて標識再捕調査を行った(調査日:2007年7月21~22, 24~25, 27, 29, 31, 8月1~2, 5~15, 18~19日)。また、2007年は登山口付近で7月中旬から8月下旬にかけて目視調査を行った。(調査日:2007年7月15~16, 21~22, 24~25, 27, 29, 31, 8月1~2, 5~15, 18~19, 22, 24日)

2008年は7月下旬から8月中旬にかけて、前年までの調査で成虫が多く確認された天候および時間帯(晴天の日の14:00~17:00)に登山口付近から山頂にかけて登山道沿いに目視調査を行った。(調査日:2008年7月26, 29, 8月1, 5, 7, 10, 12日)

(3) 放蝶個体の追跡

豊滝小学校および保護団体の会長宅で放蝶された個体の定着状況や移動距離を把握するため、捕獲による調査を行った。成虫の段階で放蝶された個体はケージ内で標識されてから放蝶されているため、小学校および会長宅で見られる無標識の個体は、蛹以前の段階で放蝶された個体と推定された。本稿では以降、成虫段階で放蝶された個体を「飼育個体」、蛹以前の段階で放蝶された個体を「野外飼育個体」と呼んで区別する。飼育個体は保護団体の代表によって赤の油性マジックペンで標識され、野外飼育個体は筆者が可能な限り捕獲して、保護団体の代表と同様の方法で標識したのち、捕獲地点で放逐した。2006年に放蝶された飼育個体は小学校で60雄40雌、会長宅では最小で100雄7雌(2006年7月20日時点)である。(調査日:2006年7月28日~8月4日)

(4) 保護活動の展開

簾舞地区におけるオオムラサキ保護活動の経緯や現況を把握するため、聞き取りや文献資料による調査を行った。聞き取り調査は、札幌市南区簾舞のオオムラサキ保護団体(八剣山にオオムラサキの乱舞を夢見る会)の会員、札幌市立豊滝小学校、札幌市立簾舞小学校の教職員、簾舞まちづくりセンターの職員を対象に行った。文献資料の調査は、保護団体およびまちづくりセンターから提供された保護団体の会報や、簾舞地区で実施された説明会の配布資料、行政資料を用いて行った。

4. 結 果

(1) 越冬幼虫の木当たり個体数

八剣山の標高およそ210m~300mにかけて、胸高直径が10cm以上の個体を26本確認した。直径が10~20cm未満、20~30cm未満、30cm以上の個体はそれぞれ、12本、13本、1本であった。なお、直径10cm未満の個体が登山道沿いを中心に多数確認された。

2006 年は調査した 15 本のエゾエノキのすべて、2007 年は調査した 23 本のすべて、2008 年は調査した 23 本中 22 本から幼虫を 1 匹以上確認した。2006 年、2007 年、2008 年の木あたり個体数の平均 ($\pm$ SD) はそれぞれ、8.9 ($\pm$ 4.5) 匹、7.8 ($\pm$ 5.8) 匹、9.7 ($\pm$ 7.0) 匹であった。計数中、死亡個体が数例、確認された。2006 年、2007 年、2008 年の木当たりの死亡個体数の平均 ($\pm$ SD) はそれぞれ、0.2 ($\pm$ 0.4) 匹、0.6 ($\pm$ 1.0) 匹、3.6 ($\pm$ 6.0) 匹であった。(表 1)

(2) 成虫の発生消長

2006 年に成虫を目撃したのは 7 月 13 日から 8 月 28 日にかけてであった。この間、成虫を目撃しなかったのは雨天の 8 月 18 日のみであった。標識再捕調査では、期間中に 95 雄 32 雌に標識を記し、20 雄 2 雌が再捕獲された⁴ (表 2-1 ①②; 図 2-1 ①②)。

2007 年は標識再捕調査の期間中に 41 雄 9 雌に標識を記し、1 雄が再捕獲された(表 2-2; 図 2-2)。また、成虫が目撃された 7 月 15 日から 8 月 19 日にかけての期間中、22 回中 20 回で成虫が確認された (7 月 15~16, 21~22, 24~25, 27, 29, 31, 8 月 1~2, 6~15, 19 日)。このうち雄は 20 回中 19 回 (8 月 15 日以外)、雌は 20 回中 12 回確認された (7 月 27, 29, 31, 8 月 1~2, 6, 8~9, 11~15, 19 日)。8 月 22 日以降の 2 度の目視調査では成虫は確認されなかった。

2008 年は成虫が目撃された 7 月 26 日から 8 月 5 日にかけての期間中、4 回中 3 回で成虫が確認された (7 月 26, 29, 8 月 5 日)。このうち雄は 3 回中 3 回、雌は 3 回中 1 回確認された (8 月 5 日)。8 月 7 日以降の 3 度の目視調査では成虫は確認されなかった。

(3) 放蝶個体の追跡

野外飼育個体は、小学校で 16 雄 1 雌に標識して 10 雄を再捕獲し、会長宅で 46 雄 10 雌に標識して 26 雄を再捕獲した(表 3-1 ①②; 図 3-1 ①②)。飼育個体は、小学校で 12 雄 2 雌、会長宅で 3 雄 3 雌を捕獲した (表 3-2 ①②; 図 3-2)。小学校と会長宅との間で、野外飼育個体が再捕獲された割合の平均には差がなかった (二標本 t 検定 [両側] $P>0.05$)。一方、飼育個体が捕獲された割合の平均は小学校のほうが会長宅よりも有意に高かった (小学校と会長宅での標識再捕調査の日程が重なっている 4 日間 [2006 年 7 月 29 日~8 月 1 日] について、雄の標識個体数を小学校で 60 頭、会長宅で 100 頭と仮定して比較。二標本 t 検定 [片側] $P<0.05$)。

小学校と会長宅での捕獲による調査と同時期に行われた八剣山での標識再捕調査をあわせることで、放逐地点と捕獲地点が異なる個体が少なくとも 5 頭確認された。確認されたのはいずれも放蝶個体 (飼育個体もしくは野外飼育個体) の雄で、八剣山からの野生個体の移動は確認されなかった⁵ (表 3-3)。

表 1 八剣山のエゾエノキの胸高直径 (DBH) と 2006 年～2008 年の越冬幼虫の木当たり個体数

No.※ 1	幹の数※ 2 (本)	DBH の合計 (cm)	最大幹 DBH (cm)	幼虫数※ 3		
				2006 年	2007 年	2008 年
1	3	53	22	9	10	33(9)
2	3	52	24	—	2	12
3	2	48	26	6	14(4)	9(1)
4	3	46	17	—	6	0
5	2	46	25	14	12(2)	8
6	2	42	21	※ 4	7	8(1)
7	2	40	21	12	3(1)	13(3)
8	2	40	23	13	18(1)	12(1)
9	2	38	19	—	4	9(1)
10	3	33	16	—	8(1)	7(9)
11	1	32	32	9(1)	4(2)	12(22)
12	1	29	29	1	20	5(5)
13	2	27	15	—	—	—
14	2	26	24	—	3	14
15	2	24	20	9	5	21(20)
16	1	22	22	9(1)	1	4
17	1	21	21	17(1)	2	2
18	1	19	19	5	4	7(1)
19	1	19	19	—	5	2
20	1	18	18	13	7	9
21	1	18	18	4	5(1)	4(4)
22	1	17	17	—	7	15(4)
23	1	17	17	—	—	—
24	1	16	16	—	12	4
25	1	11	11	3	21(2)	14(1)
26	1	10	10	—	—	—

※ 1 個体番号は DBH (株立ち個体はすべての幹の DBH の合計) の大きい順。No.13, 23, 26 はいずれも急峻な崖地にあるため、DBH の計測のみ行い、幼虫の計数は行っていない。

※ 2 幹の数が 2 本以上のものは株立ちしている個体。

※ 3 カッコ内は死亡している個体の数で、計数には用いていない。—は調査していないことを示す。

※ 4 根元から 1 m の範囲の落葉を採取して計数したところ 39 頭が確認された。落葉を採集した範囲が他と異なるので平均値の計算には含んでいない。

表 2-1 ① 2006 年に八剣山で行った標識再捕調査の結果（野生個体♂¹）

調査日 ※ 1	新規標識数 ※ 2	既標識数 ※ 3	再捕獲数 ※ 4	再々捕獲数 ※ 5	再捕獲率（%） ※ 6
7 月 25 日	8	—	—	—	—
7 月 26 日	28	8	0	—	0.0
7 月 27 日	6	36	0	—	0.0
7 月 28 日	0	42	1	—	2.4
7 月 29 日	2	42	1	1	2.4
7 月 30 日	7	44	2	0	4.5
7 月 31 日	7	51	2	0	3.9
8 月 1 日	3	58	1	1	1.7
8 月 2 日	5	61	3	0	4.9
8 月 3 日	3	66	0	0	0.0
8 月 4 日	5	69	2	0	2.9
8 月 5 日	—	74	—	—	—
8 月 6 日	0	74	1	0	1.4
8 月 7 日	7	74	0	1	0.0
8 月 8 日	1	81	1	0	1.2
8 月 9 日	1	82	0	0	0.0
8 月 10 日	3	83	0	0	0.0
8 月 11 日	2	86	0	0	0.0
8 月 12 日	1	88	1	0	1.1
8 月 13 日	0	89	0	0	0.0
8 月 14 日	3	89	1	1	1.1
8 月 15 日	3	92	1	3	1.1
8 月 16 日	0	95	2	0	2.1
8 月 17 日	0	95	1	0	1.1

※ 1 捕獲（標識・放逐）のあった初日から最後の捕獲のあった翌日，もしくは最後の再捕獲があった当日まで。

8 月 5 日は標識再捕調査を行っていない。

※ 2 初めて捕獲（標識・放逐）された個体の数。

※ 3 前日までに標識した個体の述べ数。

※ 4 標識を記して放逐した後，24 時間以上経過してから捕獲された個体の数。

※ 5 再捕獲されて放逐した後，24 時間以上経過してから捕獲された個体の数。

※ 6 （再捕獲率）＝（再捕獲数）／（既標識数）

表 2-1 ② 2006 年に八剣山で行った標識再捕調査の結果（野生個体♀）

調査日	新規標識数	既標識数	再捕獲数	再々捕獲数	再捕獲率（％）
7 月 28 日	1	—	—	—	—
7 月 29 日	0	1	0	—	0.0
7 月 30 日	1	1	0	—	0.0
7 月 31 日	0	2	0	—	0.0
8 月 1 日	1	2	0	—	0.0
8 月 2 日	1	3	0	—	0.0
8 月 3 日	1	4	0	—	0.0
8 月 4 日	1	5	0	—	0.0
8 月 5 日	—	6	—	—	—
8 月 6 日	1	6	0	—	0.0
8 月 7 日	0	7	0	—	0.0
8 月 8 日	2	7	0	—	0.0
8 月 9 日	3	9	0	—	0.0
8 月 10 日	1	12	1	—	8.3
8 月 11 日	1	13	0	0	0.0
8 月 12 日	2	14	0	0	0.0
8 月 13 日	2	16	0	0	0.0
8 月 14 日	4	18	0	0	0.0
8 月 15 日	1	22	0	0	0.0
8 月 16 日	2	23	0	0	0.0
8 月 17 日	1	25	0	0	0.0
8 月 18 日	0	26	0	0	0.0
8 月 19 日	0	26	0	0	0.0
8 月 20 日	0	26	0	0	0.0
8 月 21 日	1	26	0	0	0.0
8 月 22 日	0	27	1	0	3.7
8 月 23 日	1	27	0	0	0.0
8 月 24 日	1	28	0	0	0.0
8 月 25 日	1	29	0	0	0.0
8 月 26 日	2	30	0	0	0.0
8 月 27 日	0	32	0	0	0.0

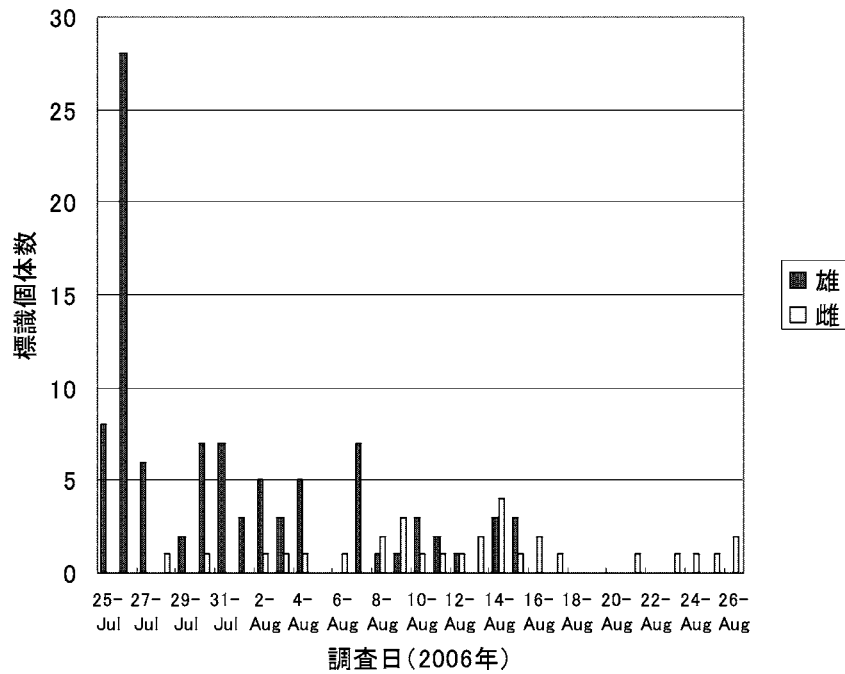


図 2-1 ① 2006 年に八剣山で行った標識再捕調査の日別の標識個体数

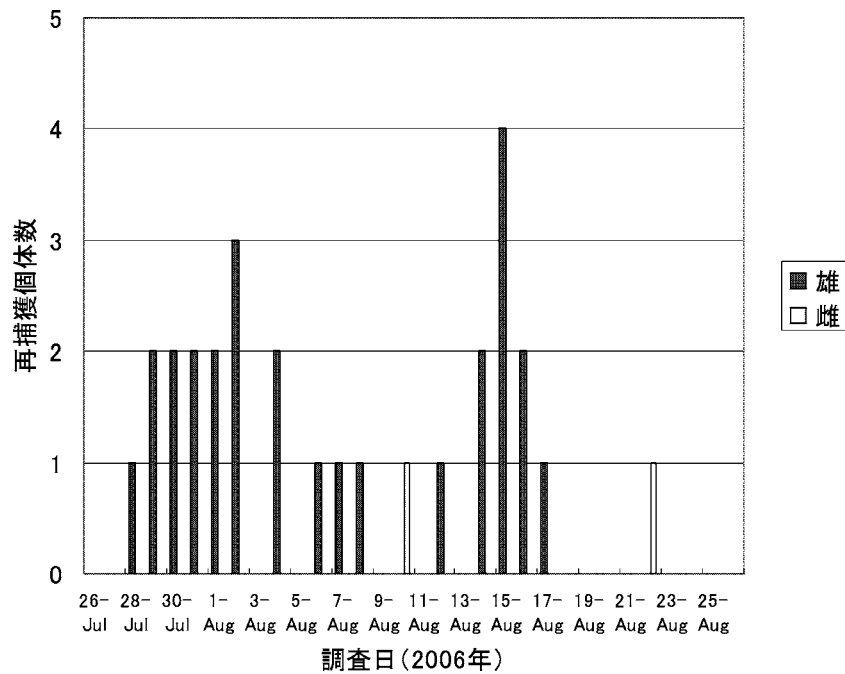


図 2-1 ② 2006 年に八剣山で行った標識再捕調査の日別の再捕獲個体数（再々捕獲を含む）

表 2-2 2007 年に八剣山で行った標識再捕調査の結果（野生個体♂）

調査日	新規標識数	既標識数	再捕獲数	再々捕獲数	再捕獲率（％）
7 月 22 日	3	—	—	—	—
7 月 23 日	—	3	—	—	—
7 月 24 日	6	3	0	—	0.0
7 月 25 日	2	9	0	—	0.0
7 月 26 日	—	11	—	—	—
7 月 27 日	7	11	0	—	0.0
7 月 28 日	—	18	—	—	—
7 月 29 日	4	18	0	—	0.0
7 月 30 日	—	22	—	—	—
7 月 31 日	2	22	0	—	0.0
8 月 1 日	8	24	1	—	4.2
8 月 2 日	0	32	0	0	0.0
8 月 3 日	—	32	—	—	—
8 月 4 日	—	32	—	—	—
8 月 5 日	0	32	0	0	0.0
8 月 6 日	2	32	0	0	0.0
8 月 7 日	0	34	0	0	0.0
8 月 8 日	1	34	0	0	0.0
8 月 9 日	2	35	0	0	0.0
8 月 10 日	0	37	0	0	0.0
8 月 11 日	1	37	0	0	0.0
8 月 12 日	2	38	0	0	0.0
8 月 13 日	0	40	0	0	0.0
8 月 14 日	1	40	0	0	0.0
8 月 15 日	0	41	0	0	0.0

(期間中、雌は再捕獲されなかった。)

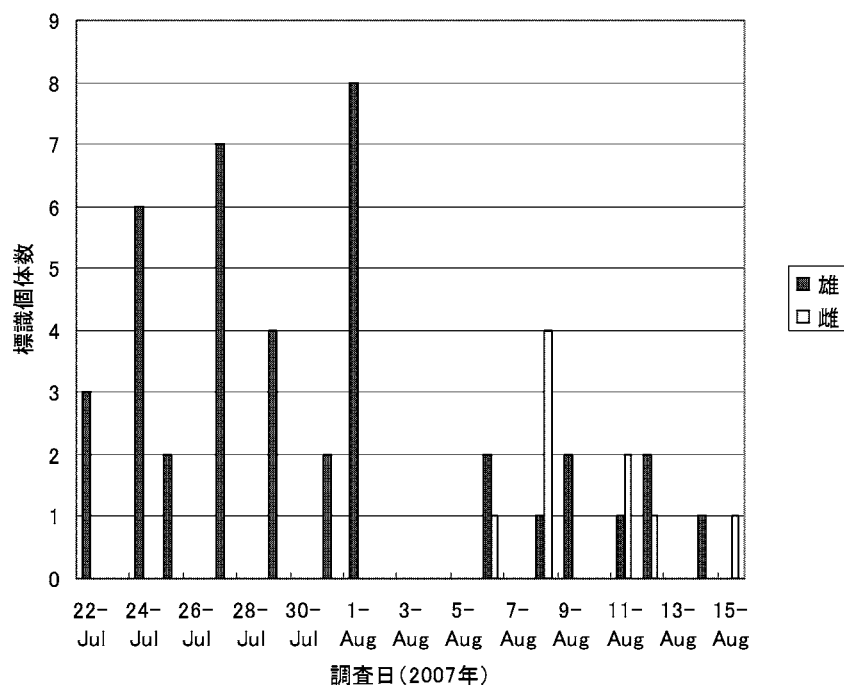


図 2-2 2007 年に八剣山で行った標識再捕調査の日別の標識個体数
(期間中の再捕獲は 8 月 1 日に 1 雄)

表 3-1 ① 2006 年に豊滝小学校で行った標識再捕調査の結果 (野外飼育個体♂)

調査日	新規標識数	既標識数	再捕獲数	再々捕獲数	再捕獲率 (%)
7 月 25 日	1	—	—	—	—
7 月 28 日	2	1	0	—	0.0
7 月 29 日	9	3	0	0	0.0
7 月 30 日	2	12	5	0	41.7
7 月 31 日	2	14	3	0	21.4
8 月 1 日	4	16	2	2	12.5
8 月 2 日	—	20	—	—	—

表 3-1 ② 2006 年に会長宅で行った標識再捕調査の結果（野外飼育個体♂）

調査日	新規標識数	既標識数	再捕獲数	再々捕獲数	再捕獲率（％）
7 月 29 日	31	—	—	—	—
7 月 30 日	4	31	7	—	22.5
7 月 31 日	5	35	12	2	34.2
8 月 1 日	2	40	5	2	12.5
8 月 2 日	2	42	10	6	23.8
8 月 3 日	1	44	10	8	22.7
8 月 4 日	1	45	3	3	6.7
8 月 5 日	—	46	—	—	—

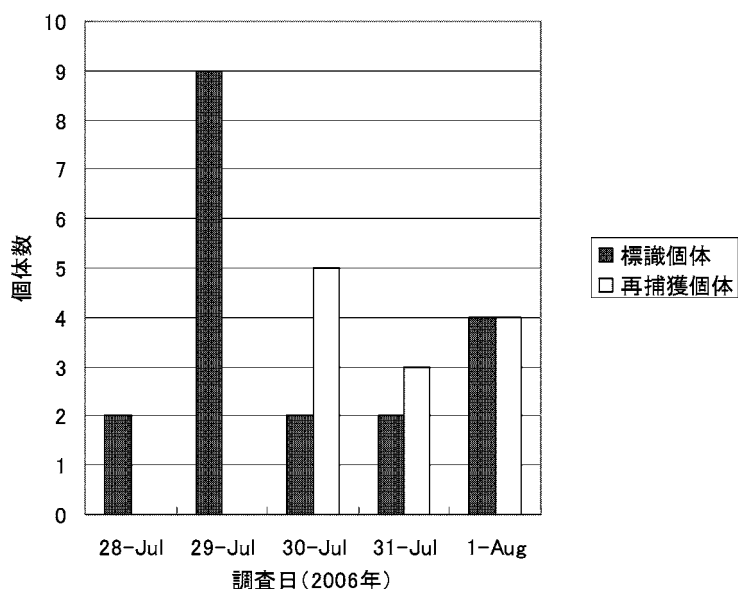


図 3-1 ① 2006 年に豊滝小学校で行った標識再捕調査の日別の標識個体数および再捕獲個体数

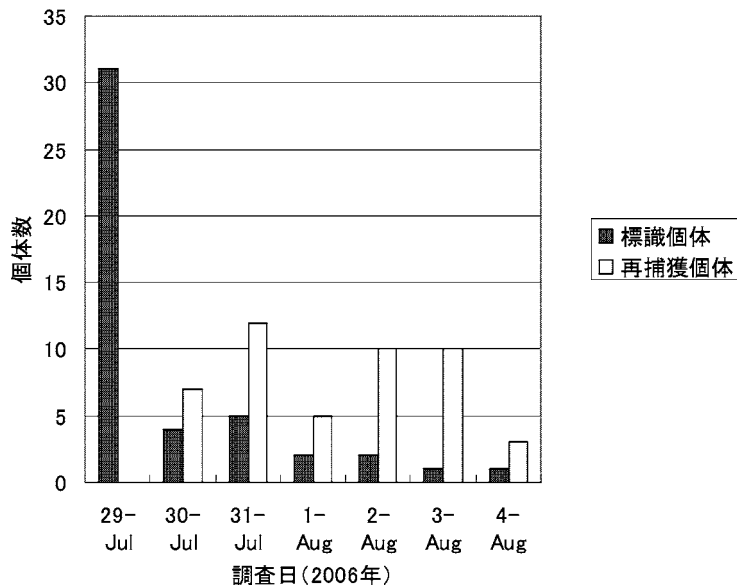


図 3-1 ② 2006 年に会長宅で行った標識再捕調査の日別の標識個体数および再捕獲個体数 (♂)

表 3-2 ① 2006 年に豊滝小学校で行った捕獲調査の結果 (飼育個体♂)

調査日	標識数 ※ 1	捕獲数 ※ 2	新規捕獲数 ※ 3	再度捕獲数 ※ 4	捕獲割合 (%) ※ 5
7 月 29 日	60	10	10	—	16.7
7 月 30 日	60	4	1	3	6.7
7 月 31 日	60	3	1	2	5.0
8 月 1 日	60	3	0	3	5.0

※ 1すでに標識を記して当該地点で放蝶された雄の飼育個体の数。

※ 2その日に捕獲された個体の数 (2 度目以降の捕獲個体については、以前の捕獲・放逐から 24 時間以上経過した個体のみをカウントする)。(捕獲数) = (新規捕獲数) + (再度捕獲数)

※ 3初めて捕獲された個体の数。

※ 4以前の捕獲から 24 時間以上経過した後に捕獲された個体の数。

※ 5(捕獲割合) = (捕獲数) / (標識数)

表 3-2 ② 2006 年に会長宅で行った捕獲調査の結果 (飼育個体♂)

調査日	標識数	捕獲数	新規捕獲数	再度捕獲数	捕獲割合 (%)
7 月 29 日	100	2	2	—	2.0
7 月 30 日	100	1	1	0	1.0
7 月 31 日	100	1	1	0	1.0
8 月 1 日	100	0	0	0	0.0

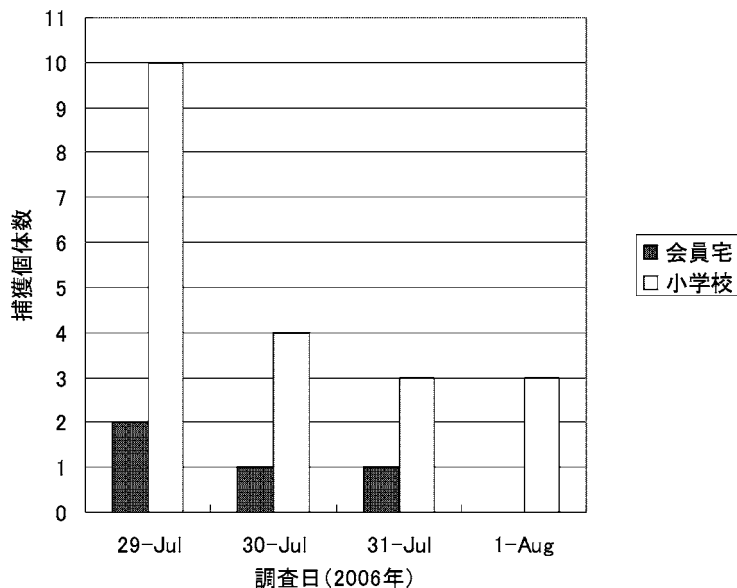


図 3-2 会長宅および豊滝小学校で行った捕獲調査における日別の捕獲個体数 (♂)

表 3-3 成虫の移動

No.	放逐地点	捕獲地点	放逐日	捕獲日	直線距離	性	飼育状況
1	小学校	八剣山	7月13日	7月21日	750 m	雄	飼育
2	小学校	八剣山	7月13日	7月22日	750 m	雄	飼育
3	小学校	八剣山	7月20日	7月25日	750 m	雄	飼育
4	小学校	会長宅	8月1日	8月3日	300 m	雄	野外飼育
5	会長宅	八剣山	7月31日	8月7日	1000 m	雄	野外飼育

※ 個体番号は捕獲された順。No. 3 の放逐日は 7 月 20 日以前。

(4) 保護活動の展開

八剣山でオオムラサキが見られなくなってきたという危機感から、後に発足した保護団体の代表が 1996 年に八剣山でエゾエノキの調査を始め、1999 年に 23 頭の幼虫を採集したのが、簾舞地区におけるオオムラサキ保護活動の幕開けである。2000 年に発足した「八剣山にオオムラサキの乱舞を夢見る会」は、会長宅に飼育舎を設置し、オオムラサキの増殖に取り組んだ。翌年、簾舞町内会連合による飼育舎管理運営委員会が設立され、飼育舎は豊滝小学校に移転された。2003 年には市の助成などを受けて同校に本格的な飼育ケージ「こん虫びっくりハウス」が建設された。このケージにおける増殖は順調に進み、2003 年夏に飼育個体を全滅させるなどの事故もあったが、同年に八剣山の野生個体を捕獲して飼育を再開し、ケージ内の個体数は増加していった。2004 年に 77 匹、2005 年に約 350 匹が豊滝小学校で放蝶された。会では「羽化が急増したことから次年度から本格的に八剣山で放チョウを試みる可能性が出てきた」として、

翌春に八剣山で豊滝小学校の児童が越冬幼虫を放蝶する計画を立てた。会は「地域の自然に悪影響を及ぼさないようにすること」を活動方針とし、そのために「飼育には八剣山産以外の個体を用いないこと」、「増殖は累代飼育だけではなく野外個体との交配をして行うこと」などを謳っていた⁶。

2006年4月、越冬幼虫を放蝶する場所が会長宅に変更され、5月に実施された⁷。会では同時期に八剣山の野生個体群の保全に向けた越冬幼虫の計数が開始されたが、代表が計数したのは最初の1本だけである。その後、代表は野生個体と飼育個体の大きさに差がなければ飼育個体の健全性が示せると考え、筆者が前翅長の計測を行うことになった。同じ頃、筆者は飼育個体の雄：雌の性比がおおよそ2：1であることを明らかにした⁸。7月11日、会は豊滝小学校と会長宅で飼育個体の放蝶を始め、その後、豊滝小学校の児童にも各家庭の自宅付近で放蝶させている。この頃、飼育個体のサイズは野生個体よりも小さいことが明らかになってきていた⁹。代表は小学校や会長宅で放蝶した飼育個体は「翅が小さい」ため八剣山までは移動しないと断言していたが、7月21日以降、八剣山で放蝶個体が次々と捕獲された。この事実を知った代表は「放蝶は小学校から頼まれて消極的に行ったもの」と述べた¹⁰。7月31日、代表が「八剣山のオオムラサキが増えた」と言い残して会を辞め、八剣山にオオムラサキの乱舞を夢見た会は解散した。

会の解散以降、簾舞地区のオオムラサキ保護活動は、形式的には飼育舎管理運営委員会が主体となって進めている。なお、会の代表は以前から委員会の技術顧問であり、会の解散後も簾舞地区における保護活動の主要な担い手であることに変わりはない。2006年10月には簾舞花岡公園や豊滝くわがた公園などに新たにエゾエノキが植栽された。このときの植栽場所の選定について、委員会では豊平川の右岸に限定して、八剣山の自然への影響を少なくするように配慮し、今後、植栽されたエゾエノキにケージ内で飼育した幼虫を放蝶することを予定しているという。

5. おわりに

(1) オオムラサキの保全を目的とした個体数推定の在り方

2006年から2008年にかけて、越冬幼虫が最も多く確認されたのは2008年春であったが、この年の成虫の発生数は3年間で最も少なかった。2008年春に行った越冬幼虫の計数では、極めて多くの死亡個体が見つかっており、このことと成虫の発生状況に何らかの関係があることも考えられる。ただし、2008年春の計数はそれまでの06年、07年より半月以上早く実施しているため、死亡個体が捕食などによって逸失する前に確認された可能性もある。いずれにしろ、成虫の段階の個体数は越冬幼虫の段階よりも年変動が大きいため、オオムラサキの保全を目的とした活動を行う場合には、本種の個体数を単年度の成虫の発生数だけで判断するのは適切で

はない。また、札幌ではおよそ5年周期で成虫の発生数の多い年があることも知られている¹¹。こうしたことから、経年でオオムラサキの個体数を把握するには成虫の発生数だけでなく、越冬幼虫の段階で調査する必要があると考えられる。

(2) オオムラサキの保全を目的とした再導入の方法

成虫より前の段階（卵、幼虫、蛹）で放蝶された個体については小学校と会長宅との間で成虫時の定着の度合いに差がなかったが、成虫の段階で放蝶された個体については小学校のほうが会長宅よりも多く定着していた。この原因の一つとして考えられるのは、放蝶方法の違いである。ケージが設置されている小学校で放蝶される飼育個体は、ケージのすぐそばで放されることになるのに対し、会長宅で放蝶される飼育個体は、車で運搬されたのちに放されることになる。運搬のさいに個体に何かしらの影響が及んだ可能性は十分にある（渡辺 2007）。また、移動が追跡できた飼育個体はすべて小学校で放蝶されたものであった。こうした点からみると、本種の保全を目的として放蝶を行う場合には、放逐地点にケージがある場合を除いて、成虫になる前の段階で放逐することが望ましいと言える。

(3) オオムラサキの保全を目的とした寄主植物の植栽

エゾエノキはパイオニア種であり、八剣山でも登山道などの林縁部に多くの個体が見られる。八剣山には樹高や胸高直径から判断して、様々な齢構成のエゾエノキが生育し、幼木も多数見られることから着実に世代交代を重ねている様子が伺える。オオムラサキの保全のために新たな植栽を行う必要性は低いが、八剣山のエゾエノキは局所的に分布しているため、植栽によってオオムラサキの利用可能な面積を拡大することが本種の保全に資する可能性はある。これまでに簾舞地区で植栽されたエゾエノキのうち、八剣山の生息地から最も近いのは豊滝小学校にあるが、野生個体の移動は確認されていない。その後の植栽も「八剣山の自然に手をつけない」という方針によって生息地から離れた場所で行われており、野生個体群の保全よりも飼育された個体を放蝶する場所を設立することが目的になっている。

(4) 放蝶による野生個体群への影響

放蝶には様々な問題点がある（中村 2007）。チョウの近親交雑については、アフリカヒメジャノメ *Bicyclus anynana* を対象とした室内実験によって、無精卵の割合、接合子の生存率、若齢期の生存率、成虫の寿命に深刻な近交弱勢が示されたことが報告されている（van Oosterhout et al. 2000）。また、クロテンヒョウモンモドキ *Melitaea cinxia* の野外個体群を対象とした研究によって、孵化率、越冬巣の形成能力、越冬後の幼虫の死亡率などに近交弱勢が示されたことが報告されている（Saccheri et al. 1998; Nieminen et al. 2001）。簾舞地区における放蝶は、創始個体の採集地点、累代飼育の経過年数、野生個体との交配、放蝶数、野生個体群の規模などが

ら考えて、許容される範囲であるのかもしれないが、はっきりとした結論を出すのは難しい。オオムラサキの野外成虫の性比は1：1であり（Kobayashi et al. 2003）、簾舞地区の飼育個体の性比が雄に大きく偏った原因はわかっていない。少なくとも野生個体とは明らかに異なる特徴をもった個体を放蝶することは、予防原則を基本とする生物の保全において好ましいとは言えないだろう。

（わだ たかひろ・人間システム科学専攻）

注

- ¹ 札幌市南区ホームページ
<http://www.city.sapporo.jp/minami/shinko/misumai/omurasaki1/index.html>
- ² 札幌市市民活動サポートセンターホームページ
http://www.shimin.sl-plaza.jp/modules/newdb_jirei/detail.php?id=254
- ³ 残りの3本については急峻な崖地にあったため、幼虫の計数を見合わせた。
- ⁴ 同一個体で2回以上再捕獲されたのは4雄で、再捕獲回数の最多は3回であった。同一個体の最初の捕獲から最後の再捕獲までの最長日数は、雄21日、雌14日であった。
- ⁵ このほかに、標識が擦れて個体識別ができなかったが、標識の色から放蝶個体（飼育個体もしくは野外飼育個体）と判別できる個体が八剣山で捕獲された。
- ⁶ 2005年7月に簾舞地区で行われた説明会のさいに配布された資料。会の代表が作成。
- ⁷ 2006年4月18日、放蝶によって懸念される野生個体群への影響について、栗山町ファープルの森専門員（八剣山にオオムラサキの乱舞を夢見る会の顧問）の考えを代表に伝えた。
- ⁸ 飼育蛹の性比は雄：雌＝215：106。2006年7月上旬から8月初旬にかけて飼育ケージ内で飼育個体が蛹化した葉または枝に番号を記したシールを貼って個体識別し、性比を調査した。雌雄の判別は森（1975）に従い、すでに羽化していたために蛹の体長を計測できなかった個体も抜け殻を用いて雌雄を判別した。
- ⁹ 前翅長（mm）の平均（±SD）は、雄の野生個体、野外飼育個体、飼育個体の順に、46.0（±1.9）、43.6（±2.0）、43.8（±2.3）、雌の野生個体、野外飼育個体、飼育個体の順に、54.3（±2.5）、51.9（±3.7）、48.5（±1.6）であった。雄雌ともに野生個体と野外飼育個体、野生個体と飼育個体の間に有意な差があった（二標本t検定、 $P < 0.05$ ）。前翅長を計測した個体の数は、野生個体242雄46雌、野外飼育個体45雄11雌、飼育個体22雄32雌。
- ¹⁰ 2005年11月30日、栗山町ファープルの森専門員は、成虫の放蝶を行う場合には、八剣山の野生個体との交雑が起こらないように交尾器の加工をしたうえで、分散の調査を目的として放蝶を行うことを代表に提案した。2006年の放蝶個体に交尾器の加工等の措置はとられていない。
- ¹¹ 八剣山で複数の採集者に聞き取りをしたところ、2001年に2006年と同様の大発生があったほか、1995年前後に発生数の多い年があったとのことである。さかのぼって1980年に大発生があったことは文献にも記されている（川田1981）。また、2011年夏には円山（札幌市中央区）で多数のオオムラサキが確認された。

参考文献

- 川田光政(1981) 藻岩山のオオムラサキの観察——1980 年に見られた異常発生について——, *jezoensis*, 8: 78-85
- 小林隆人 (2003) 放蝶はオオムラサキの保護活動にとって有効か? 日本産蝶類の衰亡と保護, 第 5 集: 185-197
- Kobayashi, T. and M. Inaizumi (2003) The sex ratios of the wild adult populations in *Sasakia charonda* (Nymphalidae). *Trans. lepid. Soc. Japan*, 54: 156-162
- 福田晴夫・浜栄一・葛谷健・高橋昭・高橋真弓・田中蕃・田中洋・若林守男・渡辺康之 (1983) 原色日本蝶類生態図鑑 (II), 保育社
- 森一彦 (1975) 『オオムラサキの生態と飼育』, ニュー・サイエンス社
- 中村康弘 (2007) 放チョウの問題点と保全のための再導入, 昆虫と自然, 40(14): 10-14
- Saccheri, I., M. Kuussaari, M. Kankare, P. Vikman, W. Fortelius & I. Hanski (1998) Inbreeding and extinction in a butterfly metapopulation. *Nature*, 392: 491-494
- 巢背司・枝恵太郎編 (2003) 日本鱗翅学会版・日本産蝶類県別レッドデータ・リスト (2002 年), 日本産蝶類の衰亡と保護, 第 5 集: 1-169
- 和田貴弘(2009) 北海道栗山町におけるオオムラサキの保全活動の展開 北海道大学大学院文学研究科研究論集, 第 9 号: 243-254
- 渡辺守 (2007) 『昆虫の保全生態学』, 東京大学出版会
- van Oosterhout, C., W. G. Zijstra, M. K. van Heuven and P. M. Brakefield (2000) Inbreeding depression and genetic load in laboratory metapopulations of the butterfly *Bicyclus anynata*. *Evolution*, 54: 218-225