

神鍋のウスバシロチョウ分布調査Ⅲ

足立 義弘

はじめに

昨年(1982年)にウスバシロチョウの移動を調べる目的でマーキング調査を行った。その結果、ウスバシロチョウは定住的で、あまり大きな移動はしないようであった。また、周りの環境によって移動が制約されることなどがわかった。しかし、一回だけの調査だけで結論を出してしまうのは少し不安であった。さらに前回調査した時期は、成虫の発生期のピークを過ぎており、むしろその末期に近かった。このため、できることなら成虫期の初期にも移動について調べてみる必要があると思われた。そこで今年も、昨年の調査結果を補強すると、成虫期の初期から中期にかけての移動を調べる目的で、再度マーキング調査を行った。

ここでは調査結果を報告するとともに、前年と今年の調査結果を基に、移動の問題について、さらにマーキング調査を行う動機となった疑問点“成虫の発生地と生息地(行動範囲)は一緒なのかちがうのか”“なぜ神鍋ではこれほど広く分布しているのか”ということについて考えてみた。

〔今年(1983年)の調査結果〕

調査方法

調査は、マークするときに調査用紙に♂♀のちがいのみを記入し、再捕のときには地図上の再捕地点に個体番号を記入するのみとしたほかは、昨年と同じ方法で行った。調査場所は、個体数が多いことと広範囲の移動が可能と思われるという理由で、再度名色を選んだ。マーキングは5月18日、19日、22日に、再捕は5月21日、22日、29日にそれぞれ行った(表1)。

調査結果

今回の調査では、再捕の21日には調査開始後間もなく雷雨に見舞われ、雨がやんだ後も冷え込んだため捕獲数が少なかった。29日は晴天にめぐまれたにもかかわらず、全体に個体数が少なかった。このことは、成虫の発生期の末期であることを意味しており、前年同様、中期から末期にかけての調査になってしまった。次に22日のマーク個体 100頭については、再捕のついでに採集したノーマーク個

表-1 マーク個体数と再捕個体（回）数

マーク日	マーク 個体数	再捕個体（回）数			合 計	
		再 21日	捕 22日	日 29日	再捕 個体数	再捕回数
18日	84	1	11 (14)	2	13	17
19日	78	5	13 (14)	4	20	23
22日	[100]	—	—	[1]	[1]	[1]
計	162	6	24 (28)	6	33	40

() 内は再捕回数=2回以上捕獲したものを含めた数

[] 内はデータとして使用しなかったもの

体を三角紙に入れておき、後でまとめてマークをして放した。このためチョウが弱っていた可能性が強い。29日にも、22日のマーク個体は1頭しか再捕されていない。これらのことから、22日のマーク個体には問題があり、データとしての使用はひかえた。

マーク後の日数経過による移動距離のちがいについては、前年同様に無視すべきであろう。しかし短期間の調査ではあるが、この点が問題になるかもしれないので、参考のために前年の結果とともに表した（図1）。移動の結果は、50m単位と100m単位のグラフで表してみた（図2）。なお雌雄による移動のちがいについても、雌の再捕が1例しかなく、今回も考察に値しなかった。

データとして使用したマーク総数は162頭、このうち再捕個体数は33頭（20.4%）、2回以上の再捕を含む総再捕回数は40回であった。

移動の結果は、50m単位のグラフでは100～150mに、100m単位のグラフでは100～200mに、それぞれピークがある。そして、200m以内に移動がかたよっており、全体の78%を占めている。つまり距離の短い方に移動がかたよっている。なお、平均移動距離は140.5mであった。

〔2年にわたる調査結果から〕

移動について

移動についての2回の調査結果を合計したグラフ（図3）を見ると、200m以内

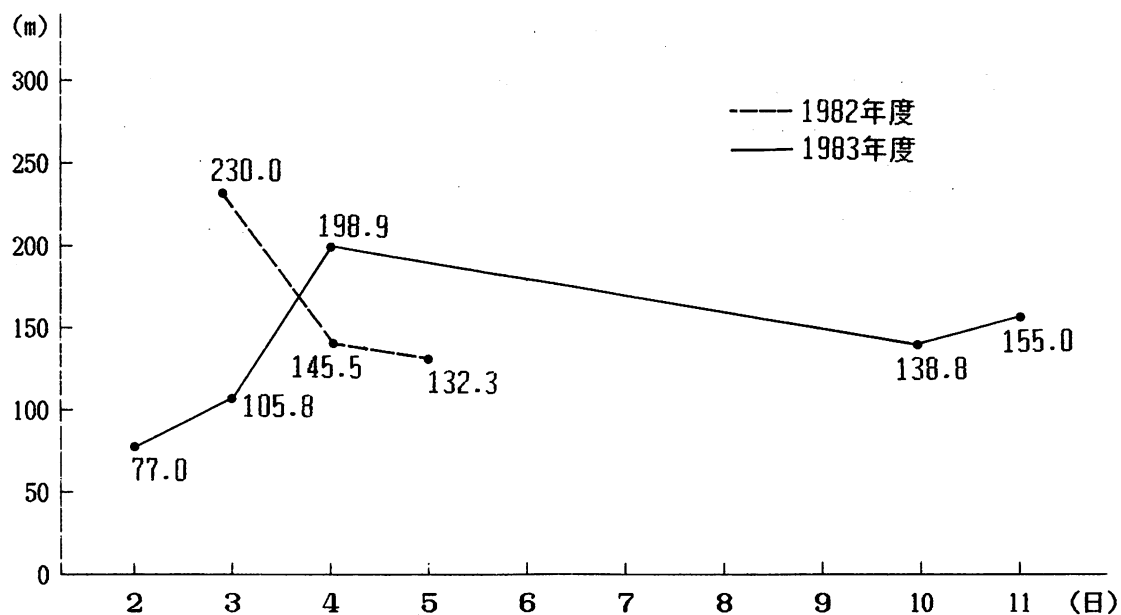


図-1 マーク後の経過日数ごとの移動距離

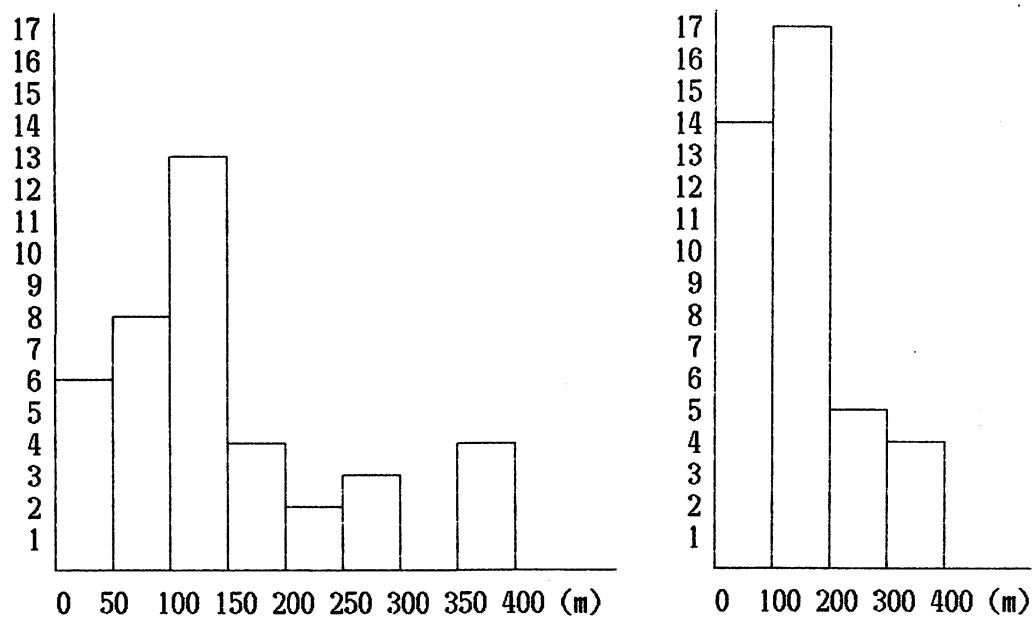


図-2 1983年度の移動距離ごとの再捕回数

の移動が75.3%を占め、平均移動距離は136mであった。

さらに、風穴洞を含めた名色周辺の調査範囲の環境と、2回の調査で得られたウスバシロチョウの移動状況とを模式図で表した(図4)。これをみると、まず東と北東方向が林で遮られているのに対し、西と北西方向への移動はもっと可能と思われるのに再捕されていない。また、南方向は一見人家に遮られているように見える。しかし、名色周辺の人家は市街地のように密集しておらず、敷地が広

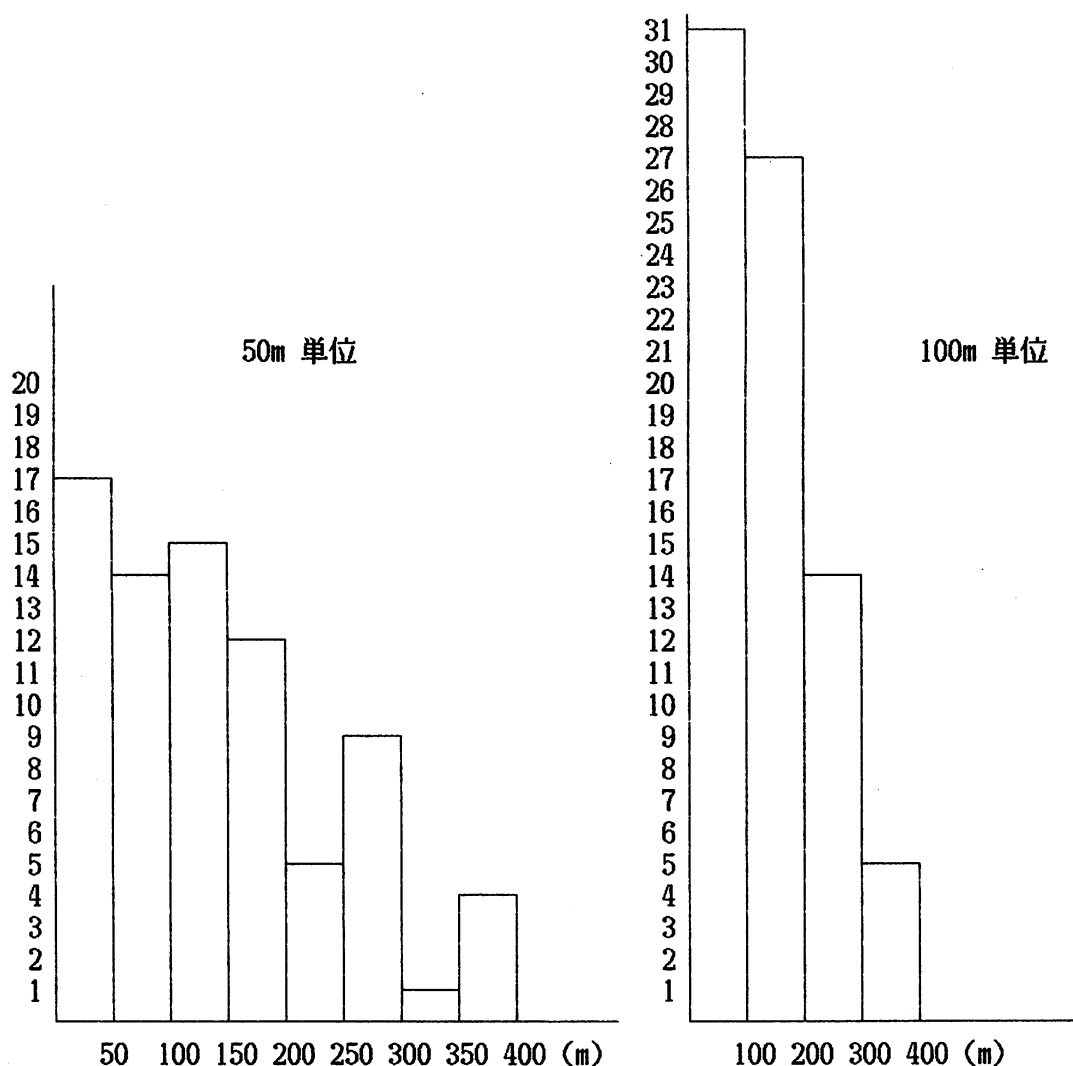
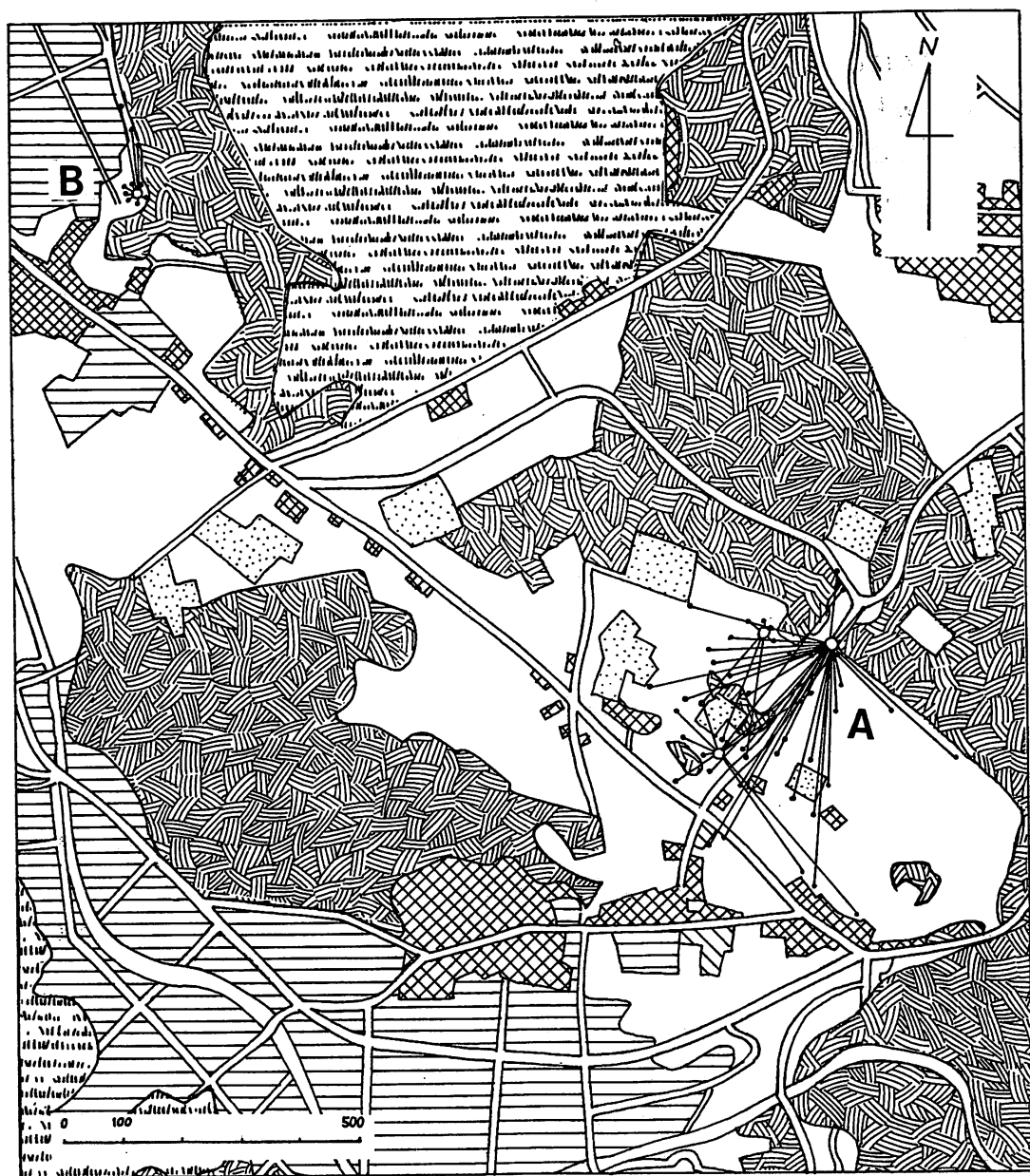


図-3 1982年度と1983年度の結果を合計したグラフ



図一4 1982年と1983年のマーキングによるウスバシロチョウの移動状況

く家の周りには緑が多い。そして、人家の周りにウスバシロチョウが飛んでいる光景は、あちこちでよくみられた。したがって、この方向への移動も可能と思われるが、ここでも再捕されていない。これらのことから、名色の移動可能と思われる空間の広さから考えると、あまり大きな移動はしておらず、発生地に執着した定住的な色合の強いチョウだといえそうだ。

ところで前年調査した風穴洞の結果と比べると、名色では約4倍とより大きな移動をしている。これは風穴洞の周りの環境が移動を制約しているためと考えられるが、周りの環境条件や空間条件によって調査結果が異なることを意味している。名色での結果は、より広い空間条件での結果であることをここで強調しておきたい。

行動範囲と発生地間の交流について

ここではマーキング調査を行う動機となった疑問についての説明を容易にするために、ウスバシロチョウの行動範囲と発生地間の交流について考えてみた。

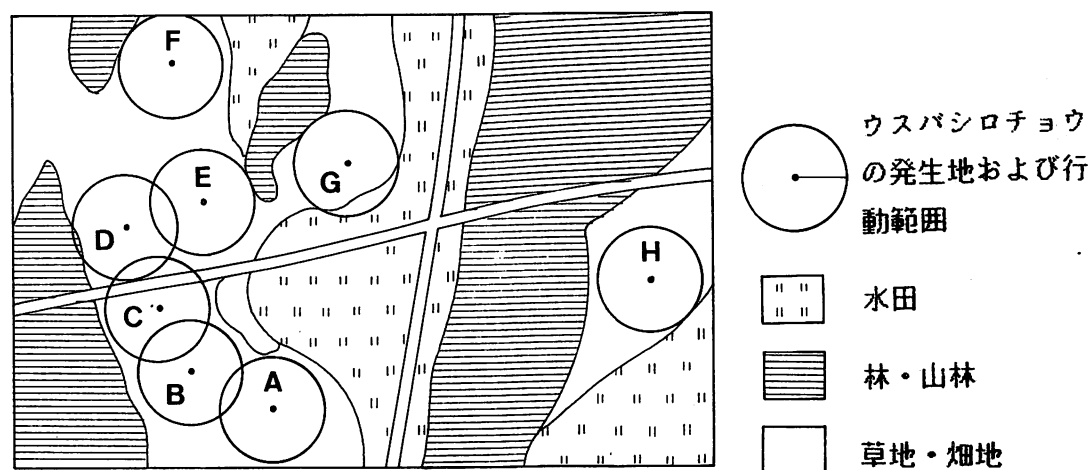
名色の調査結果から考えると、成虫の行動パターンとしては、ウスバシロチョウは大多数の個体が発生地から200m以内で行動し、300m、400m以内も数は少なくなるが一応行動範囲としている。そして400mを越える行動は稀になるというふうに考えることができる。

交流パターンについてであるが、まず発生地から半径200m以内を主行動範囲と考え、200mを越え400m以内を一応の行動範囲として考えた。

そこで成虫の交流パターンとしては、発生地同士が400m以内にあり（各発生地からの半径は200m以内）、大きな障害物がなければ、一世代の間に常に交流が行われる。しかし何らかの障害物で遮られるか、発生地同士が400m以上になると交流は少なくなり、800m（発生地からの半径は400m）を越えると稀になり、この間に障害物があったり、さらに距離が拡大すると、ほとんど交流はなくなると考えられる（図5）。

発生地と生息地の関係

1981年に神鍋でウスバシロチョウの分布を調べたとき、神鍋では一帯に広く分布しているが、チョウを確認したところがそのまま発生地なのか、それとも一部の特定の場所で発生したものが移動してきているのか、という疑問が出された。このことについて、今回の移動結果や成虫の行動パターン（行動範囲）から考え



- (1) AB, BC, CD, DEは、常に交流がある。
- (2) DF, EF, EGは、時々交流はない。
- (3) Hと他は、ほとんど交流はない。
- (4) AE間については、たとえばABなどは常に交流があり、 $A=B$ として同一個体群として扱える。そこで $A=B=C=D=E$ 。AE間に直接の交流がなくても $A=E$ 。つまりAからEまでは同一個体、または同一個体群集団として扱える。
- (5) F, GとA～Eは、時々交流がある。
- (6) FGは、直接はあまり交流はないが、E, Dを通して時々ある。

図一五 ウスバシロチョウ発生地間の交流模式図

ると、発生地イコール生息地とはいえない。しかし神鍋全体の分布状況、すなわち広範囲に生息地があり、それぞれが隣接あるいは連続していることや、発生地への執着の様子を考慮すると、大局的にはほぼイコールと考えてよいだろう。また、風穴洞のようなところではイコールといってよい。

神鍋での分布と移動について

IRATSUME No. 6では、神鍋での分布状況（なぜ広く面的に分布しているのか）について、神鍋の地形と土地利用の側面から説明を試みた。ここでは、移動の結果を基にこのことについて考えてみた。

一般的に移動能力が小さく、局地的な生息をする種は、自然破壊に弱く、一度生息地が破壊されると絶滅してしまう可能性が強い。しかも一度絶滅してしまうと、生息地としての回復は不可能と考えられる。これに対し、生息地が広く移動

能力が大きい種は、一部の生息地が破壊されても、その環境条件が満たされれば、周りからの種の補給が容易なため、生息地としての回復が可能である。

IRATSUME No. 6 “神鍋におけるウスバシロチョウとその環境”で述べたように人の土地利用の関係もあり、神鍋一帯は大ざっぱに分けると林、草地、畑地がモザイク状に分布している。名色も、もちろん同じ条件下にある。そこで、名色でのウスバシロチョウの発生状況、環境、調査結果を逆に神鍋一帯にあてはめることができる考えた。そして同じくIRATSUME No. 6 “神鍋のウスバシロチョウの分布調査Ⅰ”の分布図を調べてみた。すると、隣あったウスバシロチョウの確認地点同士間の距離が、400m以上離れたところがあった。この場合、発生地と生息地が先の理由でイコールかほぼイコールとすると、交流パターンからみて、神鍋の隣あった各発生地間に日常に交流があるということが出来る。さらに図5の(4)の考え方から、神鍋一帯には一つの大きな個体群集団を形成している可能性がある。これらのことは、神鍋の分布にとって非常に重要なことである。

我々のいままでの但馬での経験では、ウスバシロチョウの生息地は山間部に局地的に点在していることが多かった。このようなところでは一度環境が破壊されチョウが絶滅してしまうと、後に環境が回復しても、周りからのチョウの補給が難しく、生息地の回復は困難と考えられる。これに対し、神鍋のように広く面的に分布しているような場合、一部の発生地が一時的に絶滅したとしても、周りからの補給が容易で回復が早いと考えられる。つまり、神鍋では400m以内の移動で絶滅地への補給が可能であり、環境条件が整っておれば、すぐにも生息地の復活が可能になる。

結果的に、神鍋ではウスバシロチョウの移動能力と地域性がうまく調和して広く連続した分布を形成していると考えられる。

おわりに

2年にわたるマーキング調査では会員はもとより、豊岡高校生物部のみなさんをはじめとした会員外の方々にもお世話になった。また、この問題を考え、まとめるにあたって谷角素彦、加野正の両氏には数々の助言を頂いた。これらの方々に感謝したい。

調査報告としては、内容の展開に少し飛躍した部分があるが、神鍋での分布を考えるうえでももしろい結果が得られたと考えている。みなさんの意見、批判を期待したい。