

ヒメウラナミジャノメの過剰紋について ～発生時期と斑紋異常の関連性～

熊本大学教育学部附属中学校 2年 竹内 満寿美

1 研究の目的

以前から斑紋異常型のヒメウラナミジャノメが採集されるポイントがあったが、今年いっぱい
でその場所が開発され、チョウが住めなくなることを知った。その場所は千葉城町の公的施設の
一部であるが、そこでは過去に斑紋異常のヒメウラナミジャノメを数頭捕獲していた。

ヒメウラナミジャノメはモンシロチョウと同じくらいの高い頻度で見られるチョウだが、時折
斑紋異常の個体を見かけることがある。斑紋異常が遺伝伝達で起きるのであれば、その個体群が
全滅してしまい、何のデータとしても残らないのは残念だと思い今回の調査を計画した。

2 研究の方法

- (1) 千葉城町にある公的施設の一部に発生しているヒメウラナミジャノメを可能な限り観察する。
- (2) その日に見かけたヒメウラナミジャノメを全頭採集して、斑紋異常の有無を確認する。
- (3) 期間は4月1日～可能な限り（本研究にはそのうちの4月～8月をまとめる）長期間行う。

3 結果

① 観察数と斑紋異常【表1】

	ノーマル	斑紋異常	計	斑紋異常率
4月	34頭	28頭	62頭	45%
5月	20頭	13頭	33頭	39%
6月	14頭	5頭	19頭	26%
7月	35頭	6頭	41頭	15%
8月	48頭	14頭	62頭	23%
計	151頭	66頭	217頭	30%

② オス個体の斑紋異常【表2】

	全個体	ノーマル	前翅	後翅	過少紋	異常数計	異常率
4月	45頭	30頭	2頭	12頭	1頭	15頭	33%
5月	18頭	12頭	2頭	5頭	0頭	7頭	39%
6月	15頭	12頭	1頭	4頭	0頭	5頭	33%
7月	20頭	20頭	0頭	0頭	0頭	0頭	0%
8月	28頭	22頭	1頭	5頭	0頭	6頭	21%
計	129頭	96頭	6頭	26頭	1頭	33頭	26%

③ メス個体の斑紋異常【表3】

	全個体	ノーマル	前翅	後翅	過少紋	異常数計	異常率
4月	17頭	4頭	3頭	9頭	1頭	13頭	76%
5月	14頭	8頭	0頭	6頭	0頭	6頭	43%
6月	2頭	2頭	0頭	0頭	0頭	0頭	0%
7月	21頭	15頭	1頭	5頭	0頭	6頭	29%
8月	34頭	26頭	0頭	8頭	0頭	8頭	24%
計	88頭	55頭	4頭	28頭	1頭	33頭	38%

④ 発生時期による差異（オス）【表 4】

	全個体	ノーマル	前翅	後翅	過少紋	異常数計	異常率
第 1 化	63 頭	42 頭	4 頭	17 頭	1 頭	22 頭	35%
第 2 化	35 頭	32 頭	1 頭	4 頭	0 頭	5 頭	14%
第 3 化	28 頭	22 頭	1 頭	5 頭	0 頭	6 頭	21%
計	129 頭	96 頭	6 頭	26 頭	0 頭	33 頭	26%

⑤ 発生時期による差異（メス）【表 5】

	全個体	ノーマル	前翅	後翅	過少紋	異常数計	異常率
第 1 化	31 頭	12 頭	3 頭	15 頭	1 頭	20 頭	65%
第 2 化	23 頭	17 頭	1 頭	5 頭	0 頭	6 頭	26%
第 3 化	34 頭	26 頭	0 頭	8 頭	0 頭	8 頭	24%
計	88 頭	55 頭	4 頭	28 頭	1 頭	33 頭	38%

4 まとめ・考察

観察地点に選んだ場所は、以前から斑紋異常の個体を確認していた地点だった。今回、工事によりこの発生地がなくなってしまうことが分かったので、全頭チェックを行ってみた。

このチョウは、日本全国で多数みられるチョウであるが、斑紋異常についての研究はあまりなされていない。チョウの学会誌などでは斑紋異常は遺伝異常によるものだという仮説もあるが、私は外的要因も含まれると考える。

まず【表 1】を見ると、発生初期ほど異常率が高い傾向にあることが分かる。【表 2】では 7 月に【表 3】では 6 月に異常率が 0%になっていることも興味深い。6 月・7 月は 1 化個体がいなくなり、ほぼ 2 化個体になるあたりである。第 2 化の個体群は春に生まれた卵から成長し、寒冷刺激を受けずに成虫になる。斑紋異常型が遺伝系だとすると、染色体の劣性遺伝だと想定できる。メンデルの法則での劣性遺伝形の出現率は 25%なので、2 化と 3 化の斑紋異常は遺伝によるものだと考えることに違和感はない。

私が外的要因を考える理由として、【表 4】【表 5】より、第 1 化の異常率が非常に高い事である。オスの異常率 35%・メスの異常率 65%は遺伝型だけでは説明ができないほどの高い数値である。第 1 化のチョウたちは幼虫で越冬し春に蛹化し羽化する。この冬の越冬期間に日照時間・低温等のストレスを受けた結果、斑紋異常個体が大幅に増加したと考えられる。

異常個体の写真や標本を見比べてみると、数種類の斑紋異常（片翅は過少紋で片翅は過剰紋など）を併せ持った個体も確認できる。斑紋異常の出現位置は遺伝子によって左右されるものではなく、個体の置かれた環境によっても変化するのではないだろうか。

斑紋異常が完全に遺伝のみで起こるのだとすると、第 1 化個体の子である第 2 化の斑紋異常率はもっと高くなるはずである。そのことから遺伝以外の外的要因が強く働いた結果、斑紋異常が起こるのだと考えられる。一番考えられるのは低温刺激だが、「劣性遺伝子を持った個体が低温に強いのではないか」という仮説も成り立つ。今後、劣性遺伝子だと仮定したメスを飼育して次世代の斑紋異常率も調べていきたい。

今回は継続観察を行った地点は 1 か所だけだったために、他の個体群との比較ができていない。他の個体群も同じような比率で斑紋異常が出現するのか、また、この熊本県では第 4 化も見込まれる。それらの観察も続け、この研究は来年まで継続して注意深く見ていきたいと思う。