

新しく確認されたヒメボタルの発生地と ホタルの体型からみた分布の特異性Ⅲ

三石 暉弥* (長野県長野市)

はじめに

ヒメボタル *Hotalia parvula* は陸生のホタルであり、長野県の場合はその殆どが深い山の中に発生している。そのため、一般的にはゲンジボタル *Luciola cruciata* やヘイケボタル *Luciola lateralis* ほどなじみのホタルとして認識されてはいない。しかし、このホタルの発光色は金色で固有であり、明滅周期も0.5~1.0秒足らずとフラッシュ的で刺激が強いため、はじめてそれを目にした人には終生忘れ得ないホタルとして記憶される。

分布は北海道を除く本州から四国、九州全域である。長野県では1970年代初めまでは目撃情報まで加えても6箇所足らずと文字通り幻のホタルであった(三石, 2002)。ただ、その後は、長野ホタルの会会員らによる調査が精力的に進められ、今では県内全域に広く分布することがわかってきている。

ホタル研究家として知られる大場(1990, 2000), 鈴木(1992)らによると、ヒメボタルには個体サイズによって明らかに判別できる大型タイプ(平均体長8mm以上)のものと、それ以下のサイズ(測定方法にもよるが、三石(2003)に

示した三石方式によれば7mm前後)の小型タイプのものとの2タイプがあり、両者は地域によって明確に棲み分けしているとのことである。筆者らの調査によると、長野県内にもこの両者が生息し、しかも千曲川、犀川、土尻川(土尻川は中条村で犀川と合流し、それより下流は犀川となる)辺りをおよその境として、かなり整然と棲み分けしているらしいことがわかってきた(三石, 2005)。ここではその様子をさらに明確なものにするため、2005~2006年にかけて一段と調査範囲を広げ、これまであいまいにされてきた関東山塊長野県側地籍(南佐久地方)や、木曾山脈地籍(木曾地方)の調査に取り組むとともに、三石(2004, 2005)でもふれてきた長野県寄り近県(特に山梨県、群馬県)のタイプ別ヒメボタルの状況も調査して、全体の様子をより客観的に追求してみた。

1. 新しく確認されたヒメボタルの発生地とその概況

表1は、今回(2005~2006年)の調査で確かめられたヒメボタル発生地の、おおまかな標高、ホタル発生状況、その場所の主な植生などをまとめたものである。

表1. ヒメボタルの発生地とその概況

発生地名	標高(m)	発生量	発生地の主な植生
長野県			
佐久市志賀	1100～1200	少ない	カマツ, シラカンバ, コナラ, クヌギ, ササ類,
南牧村野辺山	1200～1300	中 位	カマツ, ハシバミ, コナラ, ノリウツギ, トチ
檜川村栃洞沢	1200～1300	少ない	コナラ, ミズナラ, ヒノキ, トチ, ヤマアジサイ
権兵衛峠	1250～1400	少ない	コナラ, カマツ, ヒノキ, サラ, エンジュ
木祖村鉢盛林道	1200～1300	少ない	コナラ, エンジュ, サワグルミ, カツラ, ササ類
山梨県			
塩山市大菩薩峠	1600～1800	中 位	クヌギ, ミズナラ, エンジュ, カエデ類, ササ類
上日川峠	1600～1700	多 い	カマツ, コナラ, ミズナラ, カエデ類, ササ類
河口湖町三ツ峠	1600～1700	少ない	カエデ類, ダケカンバ, シラカンバ, クマザサ
都留市戸沢	500～600	多 い	エノキ, クヌギ, コナラ, カエデ類, ササ類
下部町一色	400～500	多 い	カエデ類, コナラ, クヌギ, サワグルミ, ササ類
群馬県			
嬬恋村		多 い	
吾妻町		中 位	

また、図1は、確認されたそれらの発生地を概図上にプロットしたものである。

表1、図1からわかるように、今回確認された長野県内のヒメボタル発生地は、東信地域（長野県南佐久地方）2箇所、中信地域（長野県木曾地方）3箇所の計5箇所であった（ただし、木曾地籍檜川村内の2箇所については、エリアが近接していたため概図上では檜川村としてまとめて表示してある）。また、長野県以外の山梨県内、群馬県内のヒメボタルについては、全国ホタル研究会会員らの協力を得て、表のように山梨県内5箇所（図では塩山市内の2箇所をまとめて表示してある）、群馬県内北部地籍2箇所の計7箇所で開催を確認することができた。

2. 体長を主体としたヒメボタル(♂)の体型

はじめにでも記したように、大場（1990, 2000）、鈴木（1992）らによればヒメボタルの体型には大小2型があるとのことである。表2には、今回確認された長野県内・外のヒメボタル

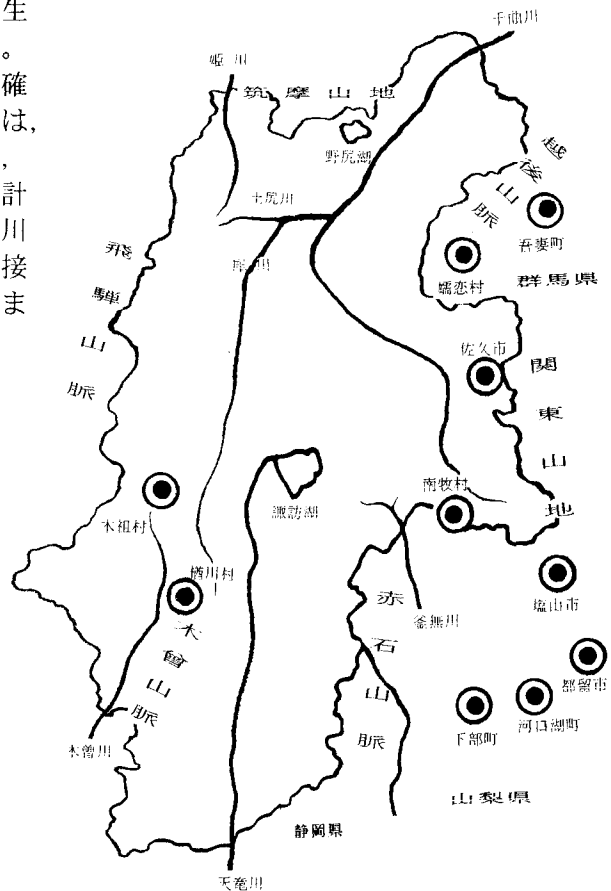


図1. 2005～06年に確認された長野県及び長野県近隣県でのヒメボタル発生地

の平均体サイズを示してある。ただし、県外のホタルのうち、群馬県内の2箇所、山梨県塩山市大菩薩峠のホタル、河口湖町三ツ峠のホタルについては、それぞれ

の調査者が現地で体長だけを確認め、その結果を知らせてくれたものを記している。なお、これらのサイズはすべて三石方式によっている。

表2. 2005・06年に確認されたヒメボタル(♂)の平均的体サイズ

県名	発生地	体長(mm)	体幅(mm)	前胸背板幅(mm)	タイプ
長野	佐久市 志賀	8.3	3.1	2.4	大型
	南牧村 野辺山	8.4	3.3	2.5	大型
	檜川村 桝洞沢	7.1	2.3	2.1	小型
	権兵衛峠	7.2	2.3	2.2	小型
	木祖村 鉢盛林道	7.0	2.2	2.0	小型
	塩山市 大菩薩峠	8.4			大型
山梨	上日川峠	8.3	3.1	2.4	大型
	河口湖町 三ツ峠	8.5			大型
	都留市 戸沢	8.5	3.2	2.6	大型
	下部町 一色	8.4	3.0	2.3	大型
	群馬 嬬恋村	8.5			大型
群馬	吾妻村	8.5			大型

3. 体サイズから見た分布の特異性

図2は今回の調査で確かめられたヒメボタルのタイプ別分布の様子を見たものである。表2でもわかるように、長野県内の場合、東信地域での2箇所は共に大型タイプのヒメボタル、中信地域での3箇所は共に小型タイプのヒメボタルであった。また、山梨県内、群馬県内で確かめられた7箇所のホタルは、すべて大型タイプであった。

図3は三石(2005)に記した長野県内のヒメボタルのタイプ別分布の様子に、今回新たに確かめることのできた発生地のものを補充し、2006年までに確認できた長野県内33市町村(46箇所)すべてのヒメボタルの、タイプ別分布の様子を表示したものである。

また、図4は長野県と長野県周辺県で、これまでに明らかにされてきた大型タイプ・小型タイプの分布状況を同一概図上にプロットして、長野県内のヒメボタルとの関連性を見たもので

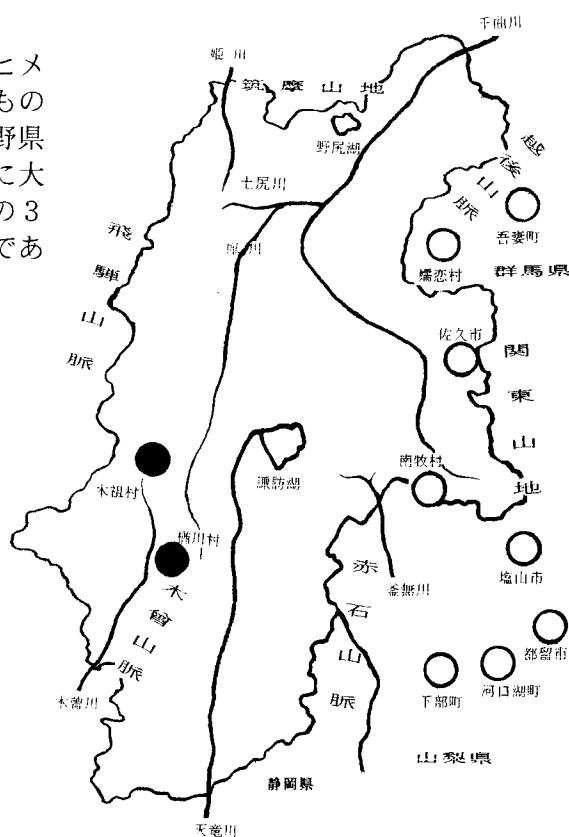


図2. 2005・06年に確認されたヒメボタルのタイプ別分布の様子 (○: 大型タイプ ●: 小型タイプ)

ある。

これによると三石（2005）で予告してきたように、長野県内に見られるヒメボタルはごく大雑把に言って、千曲川及び犀川・土尻川を境にして、千曲川の場合はその右岸域に、犀川・土尻川の場合はその左岸域に大型タイプのヒメボタルが分布し、千曲川の左岸域、犀川・土尻川の右岸域には、小型タイプのヒメボタルが分布していることが明らかになった。また、周辺県との関係で見ると、長野県東側域に接する群馬県、埼玉県、東京都、山梨県の場合は、これまでに確かめられたヒメボタルに関する限り、すべて大型タイプのホタルとなっており、長野県千曲川右岸域に見られるヒメボタルとの間に高い相関性のあることが示唆される。ただ、残念なことであるが筆者の知る限りにおいては、長野県の西側域、北側域に接する富山県、新潟県でのヒメボタルの記録がない

（石川県内においては、小型タイプのヒメボタルが確認されている。加藤，2004私信）。長野県内のホタルとの関係を見るためにも、上記2県の詳しい調査がまたれるところである。

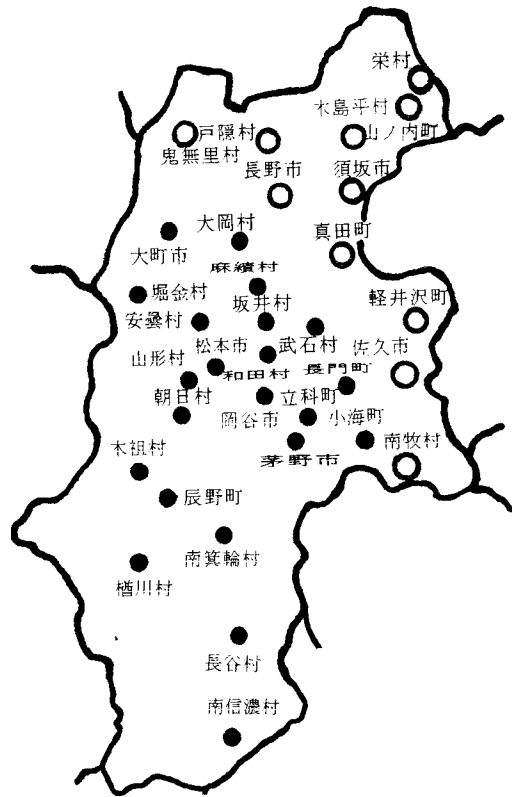


図3. ヒメボタルが確認できた市町村とタイプ別分布の様子（○：大型タイプ ●：小型タイプ）

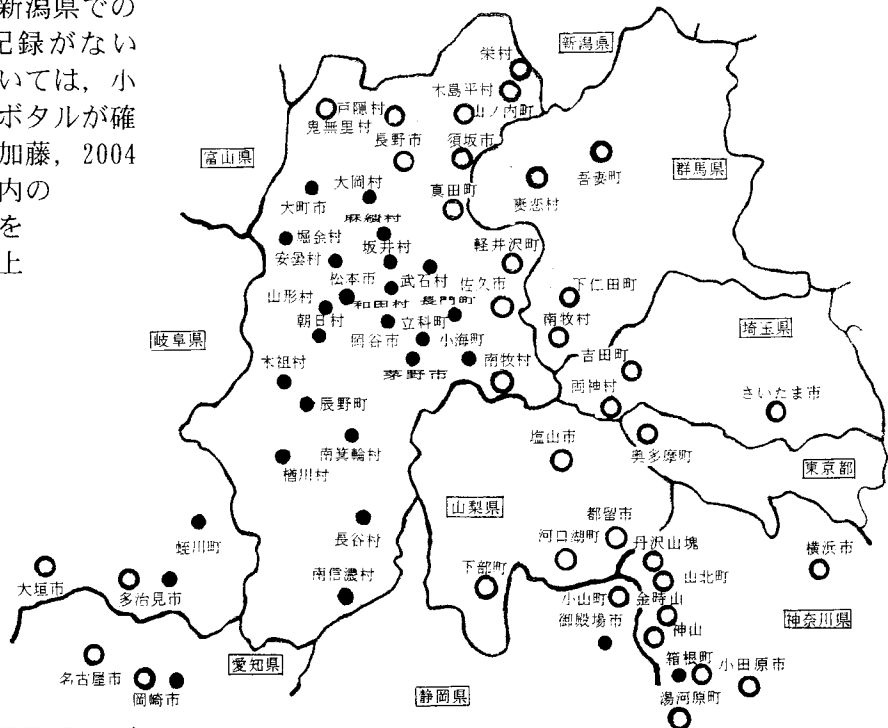


図4. 長野県及び周辺県のヒメボタルのタイプ別の分布の様子 ○：大型タイプ ●：小型タイプ

おわりに

以上、長野県内とその周辺県で新しく確認されたヒメボタルの発生地、およびその体サイズからみたヒメボタル分布の特異性について記してみた。三石(2005)でも簡単にふれているが、大場(2000, 2004他)は、『日本列島におけるヒメボタルのタイプ別分布の様子は、関東地方以東は主として大型のタイプ、以西には大型タイプと小型のタイプのホタルがパッチ状に分布しているが、小型ヒメボタルの高所(800m以上)での記録は無い。また、小型ヒメボタルは南から分布拡散し、ほぼ神奈川県と福井県を結ぶ線までである。』と言っている。しかし、筆者らが調査してきた長野県内のヒメボタルでそれを見ると、先に記してきたように長野県の西側域・南側域を中心として、標高1000m以上の高地でも普通に小型タイプのヒメボタル(三石方式の測定による)が記録されている。もしこの見方に誤りがなければ、1000m以上の高地においても、小型タイプのヒメボタルが見られることになるし、さらにまた、大型タイプ・小型タイプの分布境界線も大場の言うよりはずっと東に寄って、ほぼフォッサマグナ上にあると見るのが正しいように思われる。筆者には地学的素養はない。しかし、既にゲンジボタル(日和他, 2004; 馬場他, 2005)、ヘイケボタル(三石, 2006)の遺伝子分析の中でもふれられているようにこのフォッサマグナという地質構造帯、少なくとも長野県内においては、筆者らが考えている以上に重要な、生物地理学上の意義を担う構造体であるのかも知れない。

最後になってしまったが、今回の調査に当たっては、山梨県で全国ホタル研究会会員後藤好正氏(神奈川県)、大和田正氏(東京都)、群馬県で丸岡文夫氏(群馬県)らに情報の提供、現地での採集や記録などで大変お世話になった。この場をお借りして改めてお礼を申し上げます。また、長野県以外のその他の地域に

おける分布状況の大方は、大場(1990, 2000, 2004)、大和田(私信)らの資料に拠ったものである。なお、文中の市町村名については、これまでの研究経過からすべてを2004年末の実態で記してある。

引用文献

- 馬場弘孝他 2005, フォッサマグナ地帯における遺伝子から見たホタル個体群の地理的分布. 全国ホタル研究会誌, (38):51-56.
- 日和田政他 2004, 遺伝子からみたホタルの個体群の地理的分布と遺伝的分化. 全国ホタル研究会誌, (37):23-27.
- 三石暉弥 2002, 長野県におけるヒメボタルの発生地. 全国ホタル研究会誌, (35):38-41.
- 三石暉弥 2003, 長野県におけるヒメボタルの大型タイプ・小型タイプの分布状況. 全国ホタル研究会誌, (36):32-36.
- 三石暉弥 2004, 長野県におけるヒメボタルの分布の特異性Ⅰ. 全国ホタル研究会誌, (37):28-33.
- 三石暉弥 2005, 長野県におけるヒメボタルの分布とその特異性Ⅱ. 全国ホタル研究会誌, (38):44-50.
- 三石暉弥 2006, 遺伝子から見た長野県におけるヘイケボタル個体群の地理的分布. 全国ホタル研究会誌, (39):43-47.
- 大場信義 1990, ヒメボタルの二型. 全国ホタル研究会誌, (23):6.
- 大場信義 2000, ヒメボタルの2生態型の発光パターンと遺伝的分化. 横須賀市博研報(自然), (47):1-22.
- 大場信義 2004, ホタル点滅の不思議—地球の奇跡. 横須賀市自然・人文博物館.
- 鈴木浩文他 1991, ヒメボタル二型の遺伝的分化. 全国ホタル研究会誌, (24):11-12.

*長野ホタルの会