上松町のゲンジボタルは，いつ，どこから来たのか？

井口豊（生物科学研究所）

上松町のゲンジボタルのこれまでの研究

長野ホタルの会・前会長，三石暉弥によれば，小川地区の小川と木曽川合流付近でゲンジボタルが確認されている（三石，1990）。しかしながら，2000 年以降の私の調査では確認できていない。

下河原のゲンジボタル

上松町・下河原公園内の小さな川沿い，ほぼ南北 500m の範囲に確認される（図 1）。2019 年の成虫の出現開始時期は不明だったが，6 月の初旬から中旬と思われる。出現終了時期は 7 月下旬，7 月 23 日に，3 匹確認できた。出現ピークに場所による違いが認められ，南部では 6 月下旬，北部では 7 月上旬であった。

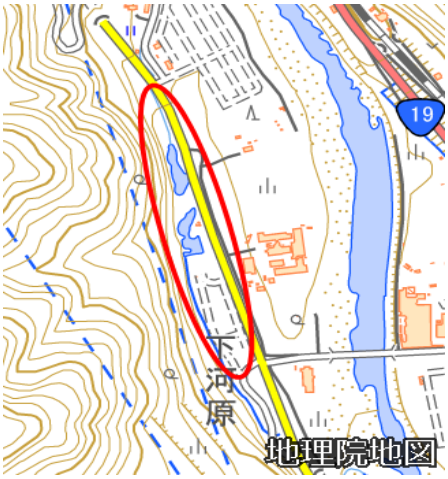

図 1. 上松町下河原のゲンジボタル生息地（背景地図は国土地理院の電子国土 Web システム提供）.

下河原のゲンジボタルの発光周期と系統

長野県内のゲンジボタルの発光周期（明滅周期）は，気温 20℃で比較すると，2 秒型（西日本型）と 3 秒型（中間型）に分かれる（井口，2008）。このうち 2 秒型は，西日本からの人為的な外来種であり，辰野町松尾峡が代表的な場所である。したがって，長野県本来のゲンジボタルの発光周期は，3 秒型と考えられる。

下河原のゲンジボタルについて調べたところ，3 秒型であり（6 月 29 日，7 月 2 日，グラフの二つの S），辰野町の山間部，鴻の田に残る在来種ゲンジボタルに近い値を示した（図 2）。

上高地に移入された西日本型ゲンジボタルは，国立公園内の外来種として駆除されることに

なっている。ホタルでさえ，外来種は駆除の対象となる場合があるので，注意して欲しい。

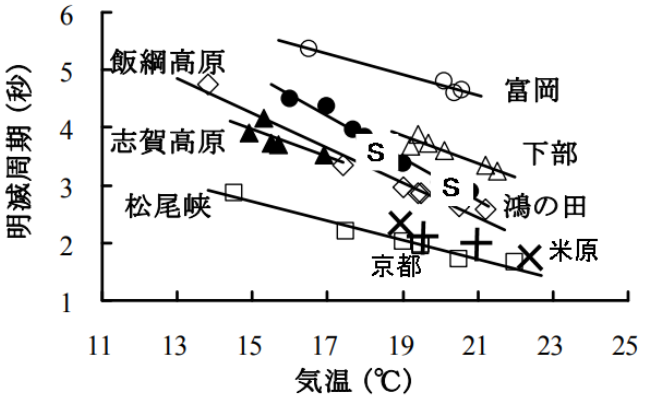

図 2. 気温とゲンジボタル明滅周期の関係．井口（2008）に加筆．S は，本研究の上松町データ．

西日本由来の 2 秒型の祖先型から，関東山地の隆起に関連して，約 1100 万年前に東日本型（4 秒型）の分化がまず起き，その後，西日本型（2 秒型）と中間型（3 秒型）の分化が飛騨山脈の隆起に関連して約 300 万年前に起きたと私は推定している（井口，2001a，2001b，Iguchi，2010）。

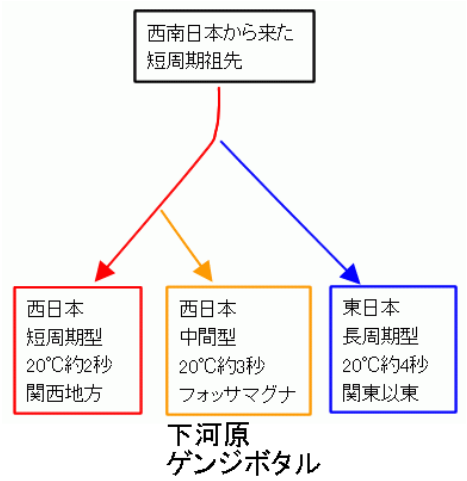

図 3. ゲンジボタルの進化の過程

今後の課題

最近になって，ゲンジボタルの個体数（成虫の発生数）が，3～4 年の周期で増減することが分かってきた。下河原のゲンジボタルは，どうなのだろうか？個体数の経年調査をしてほしい。

地形的には安定しているようで，地すべりなどは無いようだが，上流側のトンネル付近から肥沢にかけて活断層である上松断層が通っているので，長期的には，その地形変動にも注意を払いたい。

参考:地震調査研究推進本部・木曽山脈西縁断層帯
https://www.jishin.go.jp/regional_seismicity/rs_katsudanso/f045_kiso-sanmyaku/

ゲンジボタル幼虫のエサとなるカワニナに混じって，あるいは，それと間違えて，ニュージーランド原産の有害外来種巻貝コモチカワツボが移入され，生息していないか，注意してほしい。ホタルにとっても有害である。

参考：長野県「外来生物について」コモチカワツボに注意！
https://www.pref.nagano.lg.jp/shizenhogo/kurashi/shizen/hogo/documents/komochikawatsubo.pdf

参考文献

井口豊（2001a） 山梨県北部におけるゲンジボタルの発光パターンと地理的分化の過程．全国ホタル研究会誌 34: 10-12.
井口豊（2001b） ゲンジボタルの明滅周期一気温関係の地理的変異と進化．日本鞘翅学会第 14 回大会講演要旨，p. 15.
井口豊（2008）中部地方におけるゲンジボタルの明滅周期について．全国ホタル研究会誌 41: 43-45.
Iguchi Y (2010) Temperature-dependent geographic variation in the flashes of the firefly *Luciola cruciata* (Coleoptera: Lampyridae). Journal of Natural History, 44: 861-867.
三石暉弥（1990）ゲンジボタル．信濃毎日新聞社.

追記（2020 年 6 月 6 日）

本研究の成果は，全国ホタル研究会誌に発表された。

井口豊（2020）長野県上松町のゲンジボタル．全国ホタル研究会誌 53: 23-24.