

金沢市における大規模開発に伴うゲンジボタルの減少について

西原昇吾¹・永坂正夫²・白井伸和³・高橋 久³

¹東京大学農学生命科学研究科生物多様性科学研究室
〒113-8657東京都文京区弥生1-1-1

²金沢経済大学
〒920-0813石川県金沢市御所町丑10

³河北潟湖沼研究所生物委員会
〒920-0051石川県金沢市二口町八58

要約: 金沢市田上本町周辺はゲンジボタルの大量発生地であり,1997年度の調査では3000匹弱の個体数が確認された。その後,1988年より始まった宅地造成と外環道路整備計画にともなう生息地の改変が進行したために個体数が減少し,2001年度の調査では確認された個体数は200匹ほどであった。田上本町における開発の問題点および今後の生息地保全について提言を行なった。キーワード:ゲンジボタル,地域個体群,農村環境,保全,環境アセスメント

はじめに

ゲンジボタル(*Luciola cruciata* MOTSHULSKY)は農村環境に適応し,水田耕作とともに個体数を増加させてきた(大場,1990)。しかし,昭和30年代以降の農村環境の変化,すなわち都市化,圃場整備,農薬の使用などにより個体数は減少した。ホタルは人里の代表生物であり,一般の関心も高いために,保護の必要性が唱えられ,全国各地で保護活動が行なわれてきた。金沢市でも,小学生の参加の下にヘイケボタル(*Luciola lateralis* MOTSHULSKY)も併せてのホタルマップ作りが行なわれ(金沢市保健環境部,2001),ホタルの里の整備もなされている。その一方で,各地でホタルの生息環境は開発等により,次々と消失してきた。

このような状況の中で犀川,浅野川が初めて平野部の農村地域に流入する部分にあたる大桑地区と,田上地区は,典型的な人里環境であり,ホタルの個体数は多いところであった。しかし

残念ながら,大桑地区は圃場整備や宅地造成などにより,比較的早くから個体数は減少していた。一方,1997年の調査(永坂・西原,1998)で3000匹近くのゲンジボタルが確認されていた田上地区は,同市内に残存する最大規模のゲンジボタル,ヘイケボタルの発生地であった。この地区において1999年より,外環状道路建設,宅地開発事業その他に伴う水田,用水の放棄,埋め立てなどが行なわれるようになった。2000年には,かつて何千匹と乱舞が見られ,集団産卵も確認されていた浅野川右岸の斜面は改修され,水田も盛り土をされていた。左岸も,用水路を含め全区域に亘り埋め立てられていた。この年にホタルの発生時期に合わせ予備的に3回の調査を実施したが,生息地は約200ヶ所から8ヶ所へと減少し,最大発生数も200匹程へと減少していた。ただし,わずかに残存する生息地域では以前と同様に高密度での生息が確認され,しかもそこはこれまでの水田耕作を継続し,用水路を活用している地域であった。

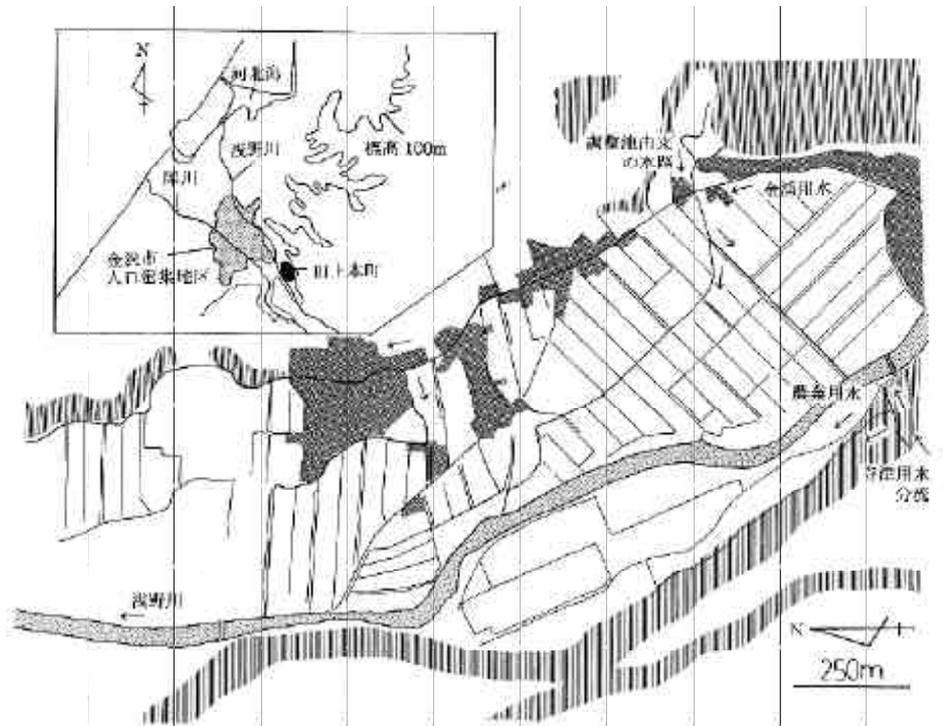


図1. 金沢市田上地区周辺の地図. 河岸段丘および急斜面は縦のメッシュ, 住宅等の建物を濃いメッシュで示した.

しかし2001年にはそれらの水田が放棄されたため, 用水路も使用されなくなった. そこで, 2001年度のゲンジボタル生息状況について緊急の追跡調査を実施した. ここでは, 2001年の調査結果を1997年の結果と比較して, 田上本町におけるホタルの生息地と生息状況の変遷を報告するとともに, この開発の問題点について考察した.

調査方法

2001年6月の計4日間にわたり, 金沢市田上本町の水田地帯周辺(図1)でゲンジボタル成虫の個体数調査を実施した. 調査は日没後1時間ほど経過した20時から22時頃までの時間帯に主に用水路沿いをゆっくりと歩き, 両側20mの範囲において目視により確認される発光個体を計数した. なお, 調査時の天候はいずれも曇

り~晴れであった. 同年はヘイケボタルの発生も例年より早かったことから, 調査時にゲンジボタルと同時に計数することが可能であったため, 参考として個体数を記録した.

結果

各調査でゲンジボタルを確認したおもな地点は以下の5か所であり, それぞれの地点の状況は以下の通りであった.

地点1: 上田上橋付近の2000年度まで耕作されていた水田脇の用水路. 2001年度には両側の水田は耕作を放棄されていた. なお, この付近の他の水路は埋め立てられており, 完全に水辺がなくホタルの発生も見られなかった.

地点2: 田上本町の奥の林縁と接する浅い谷地形の耕作地. 以前と比べて大きな環境の

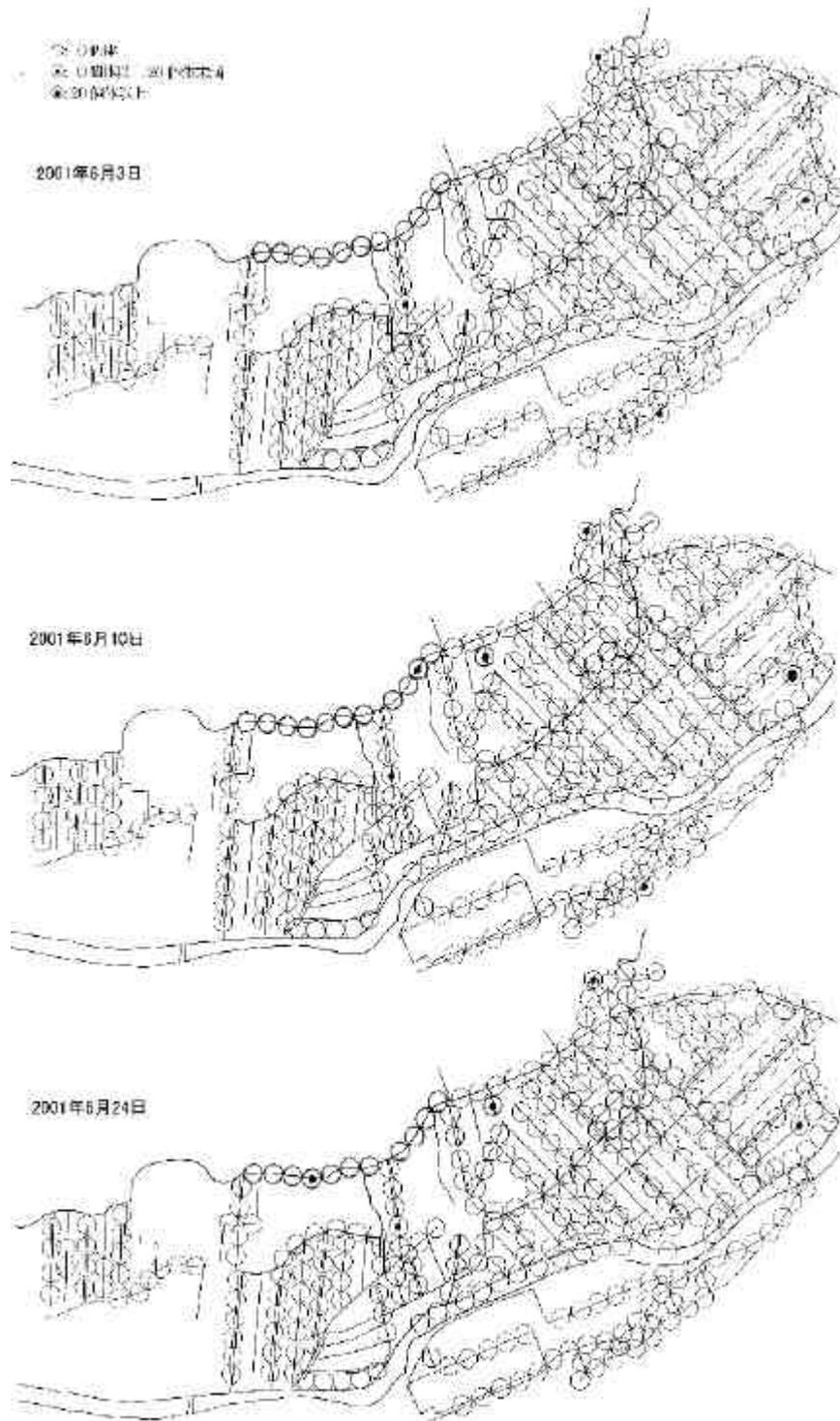


図2. 2001年のゲンジボタルの生息状況.

表 1. 各調査日における調査地点と確認個体数(2001年)

地点	6月3日		6月10日		6月17日		6月24日	
	ゲンジ	ヘイケ	ゲンジ	ヘイケ	ゲンジ	ヘイケ	ゲンジ	ヘイケ
地点1	5	25	37	45	-	-	13	10
地点2	2	3	9	-	-	-	8	6
地点3	2	-	2	-	-	-	0	-
地点4	2	-	9	-	-	-	4	-
地点5	-	-	10	-	-	-	13	-
その他	-	-	20	-	-	-	5	-
合計	11	28	87	45	164*	-	43	16

* : 本文参照

変化はなかったが、用水路の水量は減少していた。

地点3: 浅野川左岸のトンネル果樹園付近であり、上流側は某高校のグラウンドとして整備されていた。そのため、夜間にライトアップされることがあった。かなりの明るさのため周辺のホタルの行動に影響が認められ、6月3日の調査では、消灯後の午後8時30分以降によくホタルの飛翔が確認された。

地点4: 田上本町手前の神社付近。環境の変化は少ない。

地点5: 田上本町手前の住宅脇の用水路。ポイント4より奥にあり、6月10日の調査時には、周辺住民がホタルを鑑賞していた。

各調査日におけるこれらの地点およびその他の地点における、ゲンジボタルとヘイケボタルの確認状況は図2の通りである。また確認された個体数は表1に示した。なお、6月17日の各地点ごとのデータは紛失したため、合計数のみを示した。

4回の調査で最も多くのゲンジボタルが確認されたのは6月17日の164個体であった。

考察

調査をおこなった田上本町において、1997年度から2001年までに起きた生息環境の変化は、

浅野川の河川改修に伴う護岸整備、外環道路整備計画および宅地造成計画に伴う水田、用水路の埋め立てであった。これらの改変に伴い、ゲンジボタルの生息地は約200ヶ所から5ヶ所へと減少し、個体数も約3000匹(図3)から200匹以下へと減少した。この結果からは、大規模な環境改変にともない、すでに当地はゲンジボタルの大量発生地ではなくなったこと、加えて大部分のゲンジボタルの生息環境が消滅したものと判断される。

また、今回の調査においてゲンジボタルが確認された箇所では2000年度までは水田耕作が行われていた。そこでは、水田耕作に伴って用水路が使用されており、ホタルの餌となるカワニナが大小さまざまに高密度に生息し、ホタルの休憩場所となる草地もわずかに残存していた。他ではひじょうに個体数が少なかったことから、ホタルの生息と伝統的な日本の人里の生活が強く結びついていることが改めて示されたと思われる。

このように生息数は著しく減少したものの、金沢市内全体から見た場合には、田上地区は現在においてもなおゲンジボタルの生息密度が比較的高い地域であると思われる。金沢市保健環境部(2001)がまとめた資料および我々のおこなった個体数調査によると、同市内の他の地域(具体的には、森本川流域など)では、ゲンジボタルの生息数は50mあたり5匹ほどであった

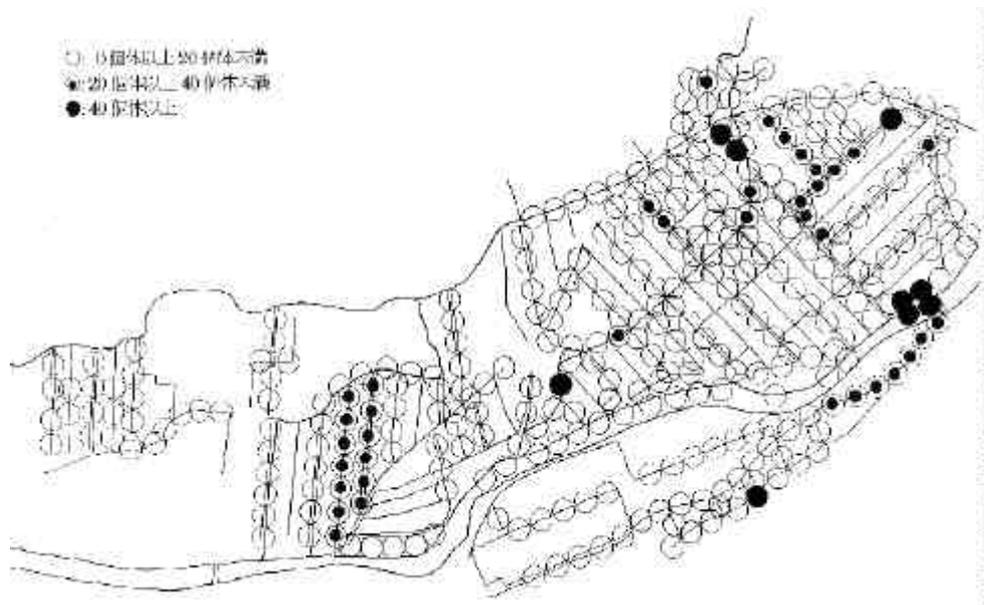


図5. 1997年6月12日のゲンジボタル生息状況(参考資料:永坂・西原,1998より引用).

が,田上地区では50mあたり40匹ほどであった。

金沢市内のゲンジボタル地域個体群の現状として,最大の生息地である田上地区が改変され,同地の生息個体数が500匹以下になったことから,ボトルネック効果の波及による種内の遺伝的変異量の減少がもたらされれば,地域個体群の存続にも関わる重大な問題につながる可能性もある。

今回の結果からも示されるように,田上本町の開発がもたらした自然環境への影響は甚大で,この計画を進める上で,環境保全に対しての十分な検討がおこなわれたのかという点に疑問が残る。たとえば,環境アセスメントは実施されたが,当初の宅地造成に関わる開発面積が法律でアセスメント実施が義務づけられた面積より小さかったために正規のアセスメントではなく,事業者による「自主アセス」の形で実施されたことから,調査自体も,そしてその後の検討も不十分であったと思える。また,実際には,道路整備や護岸工事を含める

と,環境アセスメントの実施義務が生じる100ha以上の改変がおこなわれていることも付記したい。

こうした経過の中で,きわめて規模の大きな環境改変であるにもかかわらず,事業者レベルでのホタルの生息環境保全への配慮と,行政レベルでの慎重な審議,および市民レベルでの十分な討論といった経過を経ずに,計画が実施されたことはきわめて重大な問題である。このようにして,金沢市最大のホタル生息環境が,何らの保護対策もとられないままに,さらに,市民の中からも目立った反対の動きもみられないままに進んでしまったことは,今後への戒めとして,ここにあって明記したい。実際には,我々も調査を継続的に行ないながらも,積極的な保全活動に取り組むまでには至らなかった。

最近ではビオトープ創生事業としてのホタルの里づくりが盛んであるが,そうした事業が,もともとホタルの生息個体数の少ない地域,あるいはまったく生息しない地域で行なわれる場合もある。そのような場所にホタルの里を整備す

るということは、そこに生息する他の生物を無視する一方、ゲンジボタルのみを保護すればよいという考えに基づくもので、野生生物の生息環境を保全するという本来の趣旨に反するものである。その一方で、現存する良好なホタル生息地の保全が行なわれていないのが現状である。

今後は、多くの小学生ならびにその家族の参加によって作成されたホタルマップを元にして、ゲンジボタルの生息する環境を計画的に保全することが必要である。田上本町においては、わずかに残っている現在のホタルの生息環境を保全することが急務である。そして、さらに継続する整備事業の中でホタルが生息可能な

環境を再生することが期待される。その際に今回までの我々の調査結果が潜在的な生息状況を示し、貴重な資料となるはずである。

引用文献

- 金沢市保健環境部 . 2001 . 金沢ホタルマップ . 金沢市 .
- 永坂正夫・西原昇吾 . 1998 . ゲンジボタルの大量発生地としての金沢市田上本町 . 河北潟総合研究 2:11-18 .
- 大場信義 . 1988 . 日本の昆虫12 ゲンジボタル . 文一総合出版 . 東京 .



写真1 . 改变前の金沢市田上地区(1997年撮影).



写真2 . 改变後の金沢市田上地区(2002年, 写真1よりやや広角で撮影).

手前の水田はグラウンドに変わり, 川岸は改修されて川辺林は消失した. 奥の水田は区画整理されつつある.

