環境省重要生態系監視地域モニタリング推進事業



モニタリングサイト 1000 里地　調査マニュアル

ホタル類

Ver.4.0 (2026. Nov.)

植物相
鳥類
中・大型哺乳類
カヤネズミ
カエル類
チョウ類
ホタル類
植生図

環境省　自然環境局
生物多様性センター
Biodiversity Center of Japan

公益財団法人
日本自然保護協会
Nature Conservation Society of Japan

ホタル類調査

目　　的	ゲンジボタル・ヘイケボタルの成虫の分布や個体数を長期的にモニタリングするとともに、それを通じて里地の水辺環境の状態とその変化を把握することを目的とします。
時　　期	ホタルの発生時期に、個体数が最大を迎えるまで最低 10 日に 1 度の頻度で実施 ※成虫の発生時期は地域によって異なるものの、おおむねゲンジボタルが 5 ～ 6 月、ヘイケボタルが 6 ～ 8 月です。
調査方法の概　　要	ゲンジボタルとヘイケボタルを調査対象種として、それぞれの調査区画内で確認される成虫をカウントし、その年の最大発生個体数を記録・モニタリングします。
必要な道具	□　調査記録用紙（PDF 形式の記録用紙をプリントしてお使いください） □　白地図（1 /5000～10,000 程度の縮尺を推奨。2 ページに見本があります） □　画板　　□筆記用具　　□時計　　□温度計　　□カメラ □　懐中電灯（調査前後の移動や安全確認用）
提　出　物	初年度のみ（変更が生じた場合には再度提出） □　地区・区画の名前と範囲を書き込んだ地図 （2 ページ参照。電子データが望ましい） 毎年 1 回（翌年 1 月末） □　調査結果を入力した電子データ ※事務局から配布する「結果入力用フォーム」（Excel 形式）を使用。 任意提出 □　各調査区画の遠景写真（日中の写真を 1 区画各 1 枚。電子データが望ましい） □　各回の調査記録用紙をスキャンした電子データ（原票は大切に保管してください。） 提出方法 連絡担当者が他の調査項目の結果提出と一括して行い、翌 1 月末に提出してください。

はじめに

ゲンジボタルとヘイケボタル（下図）は、里地の身近な水辺に生息する代表的な昆虫で、古くから人々に夏の風物詩として親しまれています。ゲンジボタルは幼虫期を清冽な流水環境でカワニナを餌として成長し、またヘイケボタルは水田や湿地、その周辺の水路などの止水域でカワニナ・タニシなどの貝類を餌として成長します。そして両種とも成長を遂げると岸辺に上がって土の中で蛹となり、成虫になると水辺を発光しながら飛翔して草地や立ち木に集まって繁殖活動を行い、岸辺のコケに産卵します。

そのためこれらホタルの生息には、カワニナをはじめとする水生生物が豊富に生息する水域や安定した水量・水質の水を供給する森林、コンクリート護岸や圃場整備の影響の少ない岸辺、人工照明の影響が少ない飛翔空間といった条件が満たされていなければなりません。このようなことから上記２種のホタルは、人と自然の長いかかわりの中で生み出された里地本来の水辺の景観や環境条件を指標する生物として有効です。

この調査では、発光するホタルの成虫の分布や個体数を長期的にモニタリングするとともに、それを通じて里地の水辺環境の状態とその変化を把握することを目的とします。

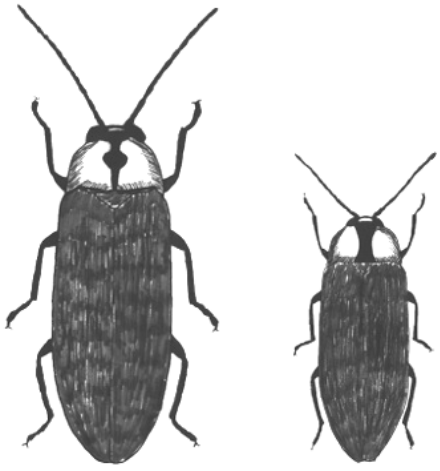


イラスト　倉西良一

図：ゲンジボタル（左）とヘイケボタル（右）

調査対象種となるゲンジボタルとヘイケボタルは、以下に示すように体の大きさや光の強さ、背中の薄紅色の部分の斑紋で識別できます。

- ゲンジボタル：体長 15～18ｍｍ。流れのある水辺に群生する。５月～６月にかけて発生。背中の薄紅色の部分（前胸背面）の中央には黒色の十字紋がある。オスでは腹節腹面の第５-６節に乳白色の発光器があり、メスでは第５節目にある。強くゆっくりと明滅し、飛翔している雄は２～４秒間隔で光る。
- ヘイケボタル：体長８～10ｍｍ。湿地や水田周辺に生息。６月から８月にかけて発生。背中の薄紅色の部分（前胸背面）には中央に縦の黒色紋がある。前種と同じくオスは２節、メスでは１節の発光器がある。ゲンジに比べると星が瞬くように短く光り、光りも弱い。飛翔している雄の発光間隔は 0.5～１秒ほど。

調査区画の設定

モニタリング調査を実施するに先立って、聞き込みや事前調査によって、ホタルのおおよその生息状況を把握します。出現する種がゲンジボタルかヘイケボタルであるかの確認や、生息地でのおおよその発生規模、その範囲、発生時期などの情報を収集します。

それらの情報が集まったら、ホタルの発生するそれぞれの範囲を地図に書き込み（下図)、個体数のモニタリング調査を行う「調査区画（区画)」とします。区画の一辺の長さが 100m を越えるような場合には、遠すぎて正確なカウント調査が出来ないことや、水温などの環境条件が大きく異なることもあるため、別の区画として分けて設定してください。なお、この調査はホタル類の個体数の変化から環境の変化を把握することが目的ですので、ホタルの幼虫や成虫、エサとなるカワニナなどを放流している地区は調査対象から除外してください。

ホタルの発生する区画のうち、同じ谷の谷津田やひとまとまりの水田など、水路や水田・湿地などが連続しており林や住宅地や幹線道路などで分断されていないような範囲では、１～数世代のうちに区画の間を行き来できる可能性があります。このような複数の区画を１つの「地区」としてまとめ、その地区の範囲も地図に書き込んでください（下図)。この調査では主に地区ごとの合計個体数に注目してモニタリングを行います。

通常は、地区には A、B、C といった名前を、地区 A に含まれる区画には A-1、A-2 のような名前をつけてください。なお、ホタルのカウントは区画ごとに行いますが、ホタルの発生場所は年によって大きく変わる可能性がありますので、地図に記録する各区画の輪郭や名前は変わっても構いません※1。



調査地区と区画の記入例

※1　位置が変わらない区画には、なるべく前年と同じ区画名を使用してください。

この調査では、後で述べるようにサイト内に発生するすべてのホタルをカウントします。ただし、その発生場所があまりにも広く、調査に適した時間内にすべてをカウントするのが難しかったり、労力が掛かりすぎて調査の長期的な継続が難しいと思われる場合は、調査を行う地区の数を減らしても構いません。ただし、その際には調査を実施する地区は毎年変えないこととし、サイトを代表するような個体数が多い地区に絞って調査をしてください。

調査と記録の方法

区画の環境条件の調査

●区画の設定ができたら、ホタルの発生期間中に毎年１回、各区画の環境条件を記録するための昼間調査を行います。

●区画ごとの環境条件の記録用紙（次ページ図）を用いて、それぞれの区画について、含まれる流水域・止水域のタイプと、岸辺・水中・水上の環境条件について記録します※1。

●同時に、各区画でのホタルのカウントを、ある定点から区画内を見渡してカウントするか（定点法)、区画内を歩き回りながらカウントするか（踏査法)、いずれかの方法で行うかを、区画の形状や夜間での調査のしやすさなどから決めてください※2。なお、長期的なデータの比較のため、各区画での調査方法（定点法もしくは踏査法）は翌年以降も同じ方法を採用してください。

記録時の注意

❶ **各流水タイプ／各止水タイプ**：その区画内にある流水または止水タイプをそれぞれ○で囲みます。

❷ **環境条件**：該当する選択肢をそれぞれ○で囲みます（各選択肢の定義は調査記録用紙の下部を参照してください)。同一水域タイプに複数の環境（例：水田と池の２つの止水域、底質の異なる２本の流れ、など）が存在する場合は、ホタルが多く発生している場所の環境条件を記入します。

❸ **備考**：確認できた環境変化やホタルの生息に影響すると思われる特記事項等で気付いたことを記入してください。

※1　任意の調査項目として、年に１回それぞれの区画の景観を毎年定点から撮影し、写真として記録を残すとよいでしょう。

※2　水田のように開けた場所では定点法で、狭い谷を流れる小川などでは踏査法で実施するのがやりやすいでしょう。

※　夜間調査に備えた危機管理：
環境条件の記録と同時に、夜間調査の怪我や事故を避けるため、危険な場所をあらかじめ確認しておきましょう。夜間の立ち入りが困難な場所や足場の悪い場所では、安全な場所から定点法でカウント調査を行ってください（調査区画に加えなくても結構です)。また夜間診療のある最寄りの病院の場所と連絡先も事前に確認し、夜間調査は原則複数人数で行いましょう。

モニ1000里地　ホタル類調査　調査記録用紙（区画ごとの環境条件）ver4.0

サイト番号：S999　　サイト名：○○の里山

調査年：2027　　調査票No.（1 /計 2 枚）

❷

地区名	区画名	カウント方法	流水域の環境条件 ❶					止水域の環境条件 ❶						区画全体	
			流水タイプ※1（区画内に含まれるものすべてに○）	人工護岸の程度（1つ選択）	岸辺の草の繁茂※2（1つ選択）	水底の底質※3（1つ選択）	カワニナの生息（1つ選択）	止水域のタイプ※4（区画内に含まれるものすべてに○）	圃場整備※5の程度（1つ選択）	水田の放棄率（1つ選択）	湿地や畦・岸辺の草の繁茂※2（1つ選択）	冬期の水のたまり方※6（1つ選択）	カワニナ・タニシなど貝類の生息（1つ選択）	人工照明の有無	水辺が林に接している
A	A-1	定点・踏査	幅2m以上の流れ・幅2～0.5mの流れ・幅0.5m以下の流れ	ほとんど人工護岸・一部・無し	繁茂・まばら・ほぼ無し	砂礫質・砂泥質・泥質・コンクリートや岩盤	生息・無し・不明	水田・池・草丈の低い湿地・草丈の高い湿地・その他（　）	全て整備・一部・無し	0%・25%以上・50%以上・75%以上・100%	繁茂・まばら・ほぼ無し	水面有り・湿潤・乾燥・不明	生息・無し・不明	有り・無し	はい・いいえ
A	A-2	定点・踏査	幅2m以上の流れ・幅2～0.5mの流れ・幅0.5m以下の流れ	ほとんど人工護岸・一部・無し	繁茂・まばら・ほぼ無し	砂礫質・砂泥質・泥質・コンクリートや岩盤	生息・無し・不明	水田・池・草丈の低い湿地・草丈の高い湿地・その他（流れのない水路）	全て整備・一部・無し	0%・25%以上・50%以上・75%以上・100%	繁茂・まばら・ほぼ無し	水面有り・湿潤・乾燥・不明	生息・無し・不明	有り・無し	はい・いいえ
B	B-1	定点・踏査	幅2m以上の流れ・幅2～0.5mの流れ・幅0.5m以下の流れ	ほとんど人工護岸・一部・無し	繁茂・まばら・ほぼ無し	砂礫質・砂泥質・泥質・コンクリートや岩盤	生息・無し・不明	水田・池・草丈の低い湿地・草丈の高い湿地・その他（　）	全て整備・一部・無し	0%・25%以上・50%以上・75%以上・100%	繁茂・まばら・ほぼ無し	水面有り・湿潤・乾燥・不明	生息・無し・不明	有り・無し	はい・いいえ
B	B-2	定点・踏査	幅2m以上の流れ・幅2～0.5mの流れ・幅0.5m以下の流れ	ほとんど人工護岸・一部・無し	繁茂・まばら・ほぼ無し	砂礫質・砂泥質・泥質・コンクリートや岩盤	生息・無し・不明	水田・池・草丈の低い湿地・草丈の高い湿地・その他（　）	全て整備・一部・無し	0%・25%以上・50%以上・75%以上・100%	繁茂・まばら・ほぼ無し	水面有り・湿潤・乾燥・不明	生息・無し・不明	有り・無し	はい・いいえ
備考※7 ❸															

※1 平常時の川幅で記録してください。
※2 草が十分生えていても草刈りによって草丈がホタルの発生期間を通じて低く維持されている場合には「まばら」に○を、草刈りが不定期 な場合には「繁茂」に○をしてください。
※3「砂礫質」：水をかき混ぜてもすぐに透明な上澄み水が生じる、「砂泥質」：かき混ぜると濁っているがすぐに砂が沈降する、「泥質」：かき混ぜるといつまでも濁っている
※4 湿地の草丈は便宜的に50cm以上を「高い」、50cm未満を「低い」とし、放棄水田も湿地に含めて、その草丈でいずれかに区分してください。
※5「圃場整備」とは、耕地の生産性の向上を目的として行われる公共事業で、水田の区画整備（四角形の水田への改良）や乾田化、直線的な用水路や灌漑施設の整備などのこと
※6「水面有り」：水がたまり水面が確認できる、「湿潤」：水はたまっていないが土は湿っている、「乾燥」：土が乾燥している。
※7 備考欄には水辺の環境やホタルの生息に影響しそうなことで気づいたことをご記入ください（草刈りや植生の変化、水温や水質、農薬の使用、天敵の生息状況など）

調査記録用紙への記入例

カウント調査

●調査対象はゲンジボタル・ヘイケボタルの２種です※1。成虫の発生時期は地域によって異なるものの、おおむねゲンジボタルが５～６月、ヘイケボタルが６～８月です。

●カウント調査にあたっては、日没までに調査区画に移動し、日没後から 30 分ほどたってホタルが飛び始めたころから調査を開始します。なお、強風や大雨の日はホタルが飛翔しにくくなり正確な記録ができませんので調査を中止してください。

●それぞれの区画において種ごとの個体数を記録します。定点法では、調査の精度を向上するため各区画で続けて３回程度カウントし、記録用紙にはそのうち最も多かった個体数を各区画のその日の個体数として記録してください。

●ホタルは人工的な光を嫌うため、カウント中は懐中電灯など人工光の点灯は控えてください。

●調査は原則、日没後２時間以内に終了できるように工夫してください※2。

●調査の目的は、毎年の成虫の「発生ピーク時の個体数」を記録することにあります。調査の頻度はできれば７日おきに、少なくとも 10 日以内にしてください※3。シーズン中に最低３回（３日）は実施し、目安として個体数が最大となった調査日から、２回連続して個体数が下回るか、急激に減少したらその年の調査を終了とします。

記録時の注意

❹ **調査条件**：調査開始時および終了時に、時刻、天気、気温、風力を記録します※4（天気と風力の目安は、13 ページ参照)。

❺ **カウント開始時間**：各区画でのカウント調査の開始時間を記入します。

❻ **個体数**：調査して１個体も確認されなかった区画には、「０」として記録を残してください。

❼ **未調査**：該当する区画で調査が実施できなかった場合は「未調査」と記録してください。

※1 久米島では、２種と同じ環境指標性をもつクメジマボタルを調査対象とします。

※2 ホタルの飛翔数は日没からの時間に大きく左右され、30 分～１時間ほどで最大となり、２時間もすれば飛翔しにくくなるためです。そのため、できるだけ大人数で調査を行い、各調査区画に分かれて飛翔個体数が最大となる時間帯に同時にカウントできると理想的です。どうしても調査に適した時間帯に記録できそうにない場合には、調査地区の数を減らし、できるだけ同じ順番で各区画の記録を行ってください。なお、踏査法で実施する場合、ホタルが飛翔しなくなっても近づくことで個体数が高い精度で記録できるときには、日没２時間後以降の調査であっても問題ありません。

※3 何年かして発生の季節性が把握できてきたら、ピークにあわせて調査頻度を集中させるとよいでしょう。

※4 気温や風の強さの測定地点は調査範囲内であればどこでも構いませんが、毎回・毎年同じ場所で測定するようにしてください。

モニ1000里地 ホタル類調査 調査記録用紙 ver4.0

サイト番号	S999	サイト名	OO小4
調査者名（調査主担当者に○）	○山なり山ポン太、あなぐまなな子		

④

			時刻	天気※	気温(℃)	風力※
調査年月日	2024 年 7月 5 日	調査開始	19：15	晴・(曇)・小雨・雨	25.8	無・弱・(中)・強
		調査終了	19：30	晴・曇・小雨・(雨)	26.3	無・弱・中・(強)

※雨の日は基本的には調査をしないでください

調査全体の備考

⑤ ⑥

地区名	区画名	カウント開始時間	調査対象種と個体数 ゲンジボタル	調査対象種と個体数 ヘイケボタル	備考
A	A-1	19：20	2, 3, 3	1, 2, 1	
	A-2	19：25	3, 2, 2	2, 4, 3	
B		：	⑦ 未調査	未調査	雨と風が強くなったためここで調査中止
C		：	〃	〃	
		：			
		：			
		：			
		：			
		：			
		：			
		：			
		：			
		：			
		：			
		：			

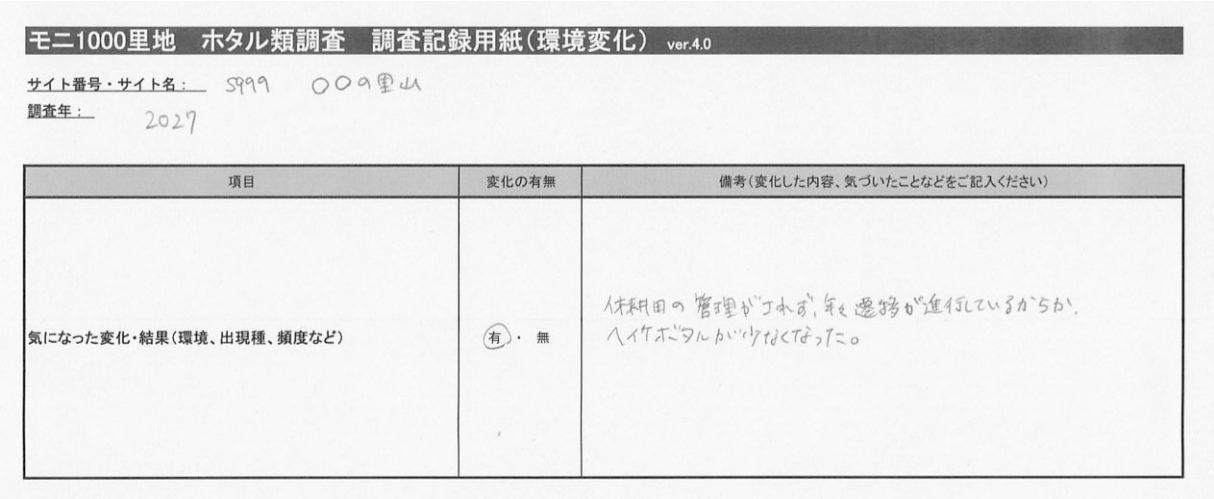
※[天気]の目安　「小雨」：1時間雨量がおおむね1mm未満・しとしと降り、「雨」：1時間雨量がおおむね3mm以上・本格的な雨

※[風力]の目安　「無」：無風もしくは風力計で測定できない程度、「弱」：木の葉が動く～旗がはためく程度、「中」：木の枝が動く～小さな木が動き水面にさざ波が立つ程度、「強」：大きな枝が動き電線がなる～樹木全体が揺れる程度

調査記録用紙への記入例

環境変化の記録

●全調査地区を対象に、過去およそ一年間に見られた環境の変化について、項目ごとに「変化の有無」を記入し、変化した内容や気づいたことは「備考」に記入してください。



モニ1000里地　ホタル類調査　調査記録用紙（環境変化） ver.4.0

サイト番号・サイト名：　S999　○○の里山

調査年：　2027

項目	変化の有無	備考（変化した内容、気づいたことなどをご記入ください）
気になった変化・結果（環境、出現種、頻度など）	(有)・無	休耕田の管理がされず、年を追特が進行しているからか、ヘイケボタルが少なくなった。

調査記録用紙への記入例

調査結果の入力

●現地調査が終了したら、調査の記録内容を規定の結果入力用フォーム（Excel ファイル）に入力します。

●調査回ごとの気象条件（調査条件）と各区画の成虫個体数の調査結果は、結果入力用フォームの【調査結果】シート、区画ごとの環境条件と環境変化は、【地区と環境変化】シートに入力します。

●全国各地からデータが集まるので、ファイル名を以下のように統一してください。

例　S001_ホタル類 27.xlsx

・サイトの種類（一般 S、コア C）
・サイト番号
・_ホタル類（半角アンダーバーと調査項目名）
・調査年度の西暦下 2 桁

●入力を終えた電子データは、連絡担当者を介して調査翌年の 1 月末までに提出してください。

入力時の注意

※詳細は結果入力用フォームの【入力例】および【入力&エラー例】シートをご確認ください。

＜【地区と環境】シートの入力＞

❶ **赤い※印が付記された項目**：「必須項目」ですので、もれなく入力してください。

❷ **地区または区画の変更の有無**：昨年度までと比べたときの、地区名・区画名や調査場所の変更の有無を入力します。変更有りの場合は変更理由の入力、地区・区画を修正した地図の提出をお願いします。

❸ **調査地区名・区画名リスト**：調査したすべての地区名と区画名を入力します。

❹ **カウント方法**：各区画でのホタルのカウント方法が「定点」法か「踏査」法か、それぞれ入力します。

❺ **流水域・止水域・区画全体の環境条件**：環境条件の調査結果について、それぞれ該当するものを選択肢から選び入力します。

❻ **環境変化**：全調査地区を対象に、過去およそ一年間に見られた環境変化の有無について入力します。

＜【調査結果】シートの入力＞

❼ **調査月・調査日・調査人数・開始時間**：調査したすべての月日、調査に参加した人数、開始時間を入力します。

❽ **調査年月日**：調査条件で入力した年月日のみ選択できます。リストから選択して入力します。

❾ **地区名・区画名**：地区と環境変化シートに入力した地区・区画のみ選択でき、調査日ごとにすべての地区と区画をリストから選択して入力します。

❿ **最大個体数**：各回の最大個体数を入力します。

⓫ **（記録個体数なし）**：調査したものの記録されなかった場合には、「０」と入力します。

⓬ **未調査**：該当する地区・区画で調査が実施できなかった場合は、カウント開始時間に「なし」を入力し、個体数に「未調査」と入力します。未調査の理由を備考へ入力してください。

モニ1000里地　ホタル類調査【地区と環境変化】シート ver.6.00

注)※が付記された必須項目は漏れなく入力してください

【入力&エラー例】はこちら　⇒【チェック表】へ

入力状況	基本情報	地区・区画環境	環境変化
	○	○	○

【環境変化】の入力項目はこちら

サイト番号※ ❶	S999
サイト名	○○の里山
調査年※	2027

地区と区画について ❷

地区または区画の変更の有無※ 今調査年の調査において、これまでの地区と区画の名前や調査場所からの変更はありますか？	無	地区または区画の変更理由 地区や区画を変更する場合は、 なるべくデータ提出前に 事務局へ一度ご相談ください ❺	

調査区画ごとの環境条件 ❸

調査地区・区画名リスト		❹ カウント方法※	流水域							止水域										区画全体※		区画の備考 今調査年の調査において、調査期間の途中での変更（台風による崖崩れで通行止め等）があった場合にはこちらにお書きください
			各流水タイプの有無※ 流水域が無い場合はすべて「無」と入力してください			流水タイプがひとつでも「有」の場合※				各止水タイプの有無※ 止水域が無い場合はすべて「無」と入力してください					止水タイプがひとつでも「有」の場合※					人工照明の有無	水辺が林に接している	
地区名※	区画名※		幅2m以上の流れ	幅2～0.5mの流れ	幅0.5m以下の流れ	人工護岸の程度	岸辺の草の繁茂	水底の底質	カワニナの生息	水田	池（ため池・溜など）	草丈の低い湿地	草丈の高い湿地	その他（水路など）	圃場整備の程度	放棄水田の割合	湿地や畦・岸辺の草の繁茂	冬期の水のたまり方	カワニナ・タニシなど貝類の生息			
A	A-1	定点	無	無	有	無し	繁茂	砂礫質	生息	有	無	無	有		無し	50%以上	繁茂	湿潤	生息	無	はい	谷戸の上部の水田は耕作放棄されている。湧水があるので水は冷たい。
A	A-2	定点	無	無	有	ほとんど人工護岸	ほぼ無し	ｺﾝｸﾘｰﾄや岩盤	無し	無	有	有	無	流れのない水路	無し	25%以上	繁茂	水面有り	不明	無	はい	
B	B-1	踏査	無	無	無					有	無	無	有		一部のみ	25%以上	ほぼ無し	不明	生息	有	はい	
B	B-2	踏査	無	有	有	一部のみ	繁茂	砂礫質	不明	無	無	無	無							無	いいえ	
C	C-1	定点	無	有	有	一部のみ	まばら	砂泥質	生息	有	無	無	無		全て整備済み	0%	まばら	乾燥	無し	有	はい	

環境変化　全調査地区を対象に、過去およそ一年間に見られた環境変化についてご入力ください

項目	❻ 環境変化の有無※	備考（変化した内容、気づいたことなどをご記入ください）
気になった変化・結果 （環境、出現種、頻度など）	有	休耕田の管理がされず年々遷移が進行しているからか、ヘイケボタルが少なくなった

【地区と環境変化】シートへの入力例

モニ1000里地　ホタル類調査【調査結果】シート ver6.00

【入力&エラー例】はこちら　⇒【チェック表】へ

注)※が付記された必須項目は漏れなく入力してください

入力状況	基本情報	調査条件	最大個体数
	○	○	○

基本情報	
サイト番号	S999
サイト名	○○の里山
調査年	2027
調査主担当者※	いなり山ポン太

❼

調査条件

調査月※	調査日※	調査人数※	担当者以外の参加者名	調査開始時間※	調査終了時間	天気		気温(℃)		風力		調査回ごとの備考
						開始時※	終了時	開始時※	終了時	開始時※	終了時	
6	1	2	あなぐまななこ	18:55	20:15	曇	曇	26.1	24.3	無	無	
6	7	2	あなぐまななこ	19:15	20:15	晴	晴	26.1	25.2	弱	無	ヘイケボタル初見
6	28	2	あなぐまななこ	19:15	20:30	曇	小雨	26.5	26.1	無	無	
7	5	2	あなぐまななこ	19:15	19:30	曇	雨	25.8	26.3	中	強	雨が降ってきたので途中で中止しました

❾

調査日ごとの最大個体数

❽ 調査年月日※	地区名※	区画名※	カウント開始時間※	❿ 最大個体数※ 調査未実施の場合は、種ごとに「未調査」を、調査したがホタルが見つからなければ「0」と入力してください				備考
				ヘイケボタル	ゲンジボタル	種名	個体数	
2027/6/1	A	A-1	19:20	0	2			
2027/6/1	A	A-2	19:25	0	9			
2027/6/1	B	B-1	19:35	0	2			
2027/6/1	B	B-2	19:35	0	16			
2027/6/1	C	C-1	20:00	0	2			
2027/6/7	A	A-1	19:20	2	48			
2027/6/7	A	A-2	19:25	2	19			
2027/6/7	B	B-1	19:35	0	16			水路の草刈りがされたばかり
2027/6/7	B	B-2	19:35	0	34			水路の草刈りがされたばかり
2027/6/7	C	C-1	20:00	0	6			
2027/6/28	A	A-1	19:20	8	11			
2027/6/28	A	A-2	19:25	15	4			
2027/6/28	B	B-1	19:35	9	10			
2027/6/28	B	B-2	19:35	0	12			
2027/6/28	C	C-1	20:00	0	2			
2027/7/5	A	A-1	19:15	2	3			
2027/7/5	A	A-2	19:25	4	3			雨が降り風が強くなってきたのでここで調査を中止しました
2027/7/5	B	B-1	なし	未調査	未調査			
2027/7/5	B	B-2	なし	未調査	未調査			
2027/7/5	C	C-1	なし	未調査	未調査			

⓫

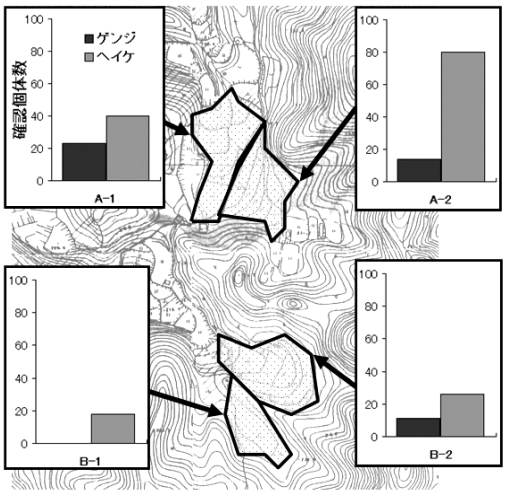
⓬

【調査結果】シートへの入力例

結果の活用事例

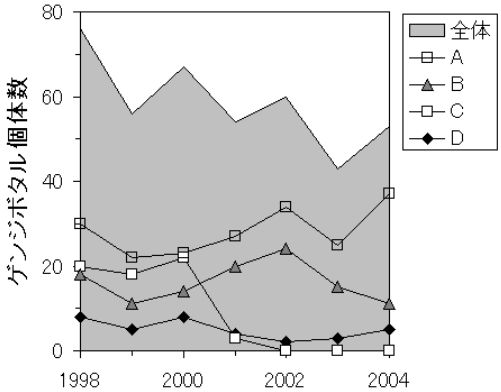
将来的には調査員の皆さんからいただいた調査結果を次のように活用することが可能です。長期モニタリング調査では、同じ場所で続けて調査をすることが大切です。無理せず、楽しく続けてください。

サイトごとの解析



図：○○サイトにおける各調査区画のホタル類２種の個体数

※両種の個体数とも地区 A で多いようです。環境条件の調査結果からその理由も推測できるかもしれません。



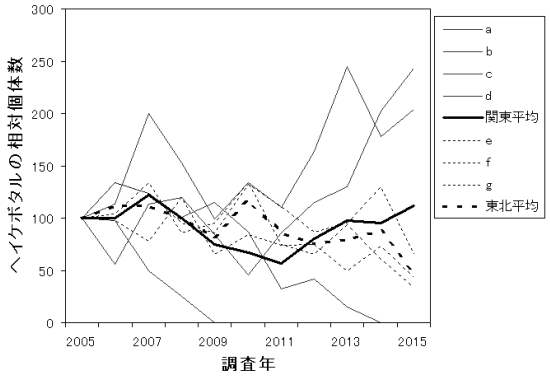
図：サイト全体および４地区内でのゲンジボタルの個体数の経年変化（左図）と、個体数の減少がみられた地区 C の環境条件の変遷（下表）。

※サイト全体の個体数は減少傾向にあるようです。特に 2000 年以降に個体数の減少がみられた地区 C では、ちょうどその頃に人工照明が立てられました。これが個体数減少の原因かもしれません。

表：地区Cにおけるゲンジボタルの個体数と環境条件の推移

調査年		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
ゲンジボタルの個体数		20	18	22	3	0	0	0
流水域の環境条件	人口護岸の程度	無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し
	岸辺の植生	繁茂	繁茂	繁茂	まばら	繁茂	繁茂	まばら
	底質	礫	礫	礫	礫	礫	礫	礫
	カワニナの生育	○	○	○	○	×	○	○
	人工照明の有無	×	×	×	○	○	○	○

全国レベルでの解析



図：関東・東北地方のサイトにおけるヘイケボタルの個体数（初年度を 100 とした相対値）の変化。

※両地方とも漸減傾向にあるものの、関東地方のサイト（a-d）はホタルが回復傾向にあったり逆に見られなくなったりとサイトによるばらつきが大きいようです。地域での保全活動の有無などが大きく影響しているのかもしれません。

参考：天気と風の強さの目安

天気の目安

天気		日差し	雲量	雨量
チョウ類	ホタル類			
快晴	晴	直射	0～10%	なし
晴れ		直射～薄日	20～80%	なし
薄曇り	曇	薄日	80～90%	なし
曇り		薄日～無し	90～100%	なし
小雨	小雨	無し	100%	1時間雨量がおおむね1mm未満（しとしと降り）
雨	雨	無し	100%	1時間雨量がおおむね3mm以上（本格的な雨）

※開始時に「雨」の場合は、基本的には調査をしないでください。調査途中で「雨」になった場合は、調査を中止するようにしてください。

※目安の根拠　気象庁
雲量　https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/mdrr/man/gaikyo.html
降水　https://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/yougo_hp/kousui.html

風の強さの目安：ビューフォート風力階級(Beaufort)

風力階級	ホタル類	陸上の状況
0	無	煙がまっすぐに昇っていく
1		煙がたなびくが風向計での計測はできない
2	弱	顔に風を感じる、木の葉が動き風向計での計測が可能になる
3		葉っぱが絶えず動いている、軽い旗がはためく
4	中	ホコリが舞い上がり、木の枝が動く
5		小さな木がゆり動く、水面にさざ波が立つ
6	強	大きな枝が動き、電線がうなり、傘をさすのが困難になる
7		木全体がゆれ、風に向かって歩くのが困難になる

※開始時に「強」の場合は、基本的には調査をしないでください。調査途中で「強」になった場合は、調査を中止するようにしてください。

※目安の根拠　気象庁：気象観測ガイドブック（P32 参考）
https://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/kansoku_guide/guidebook.pdf

モニタリングサイト 1000 里地
調査マニュアル ver.4.0

2026 年 11 月 発行

※本マニュアルは、モニタリングサイト 1000 里地調査検討委員会において、モニタリングサイト 1000 里地調査写真活用作業部会、および生態系総合モニタリング調査検討委員会の協力を得て作成したものです。

公益財団法人 日本自然保護協会
〒 104-0033　東京都中央区新川 1-16-10　ミトヨビル 2 階
電話：03-3553-4101　　FAX:03-3553-0139

環境省自然環境局 生物多様性センター
〒 403-0005　山梨県富士吉田市上吉田剣丸尾 5597-1

※本マニュアルの著作権は 環境省 および (公財)日本自然保護協会に帰属します。ホタルのイラストについては、他の用途での無断転用・流用は固く禁じます。