

内部ホタルの里を育てる会秋の報告会(令和5年度)

目 次

(1) 内部ホタルの会一年間の活動報告	
1) 令和5年度の内部地区のホタル事情	1
2) 内部・東小学校5年生の農業体験	
①春の田植え体験	2
②秋の稲刈り体験	4
3) 内部・東小学校4年生のトンボ教室	5
4) 内部・東小学校3年生のホタル教室	
①内部小学校のホタル教室	7
②東小学校のホタル教室	8
6) その他（伊賀上野森林公园トンボ池 ・・・ ハッショウトンボの観察）	9
(II) 内部地区的ホタルの生息状況	
1) ゲンジ・ハイケボタルのマップ図	10
2) 各地区的ホタル飛翔調査	
①波木地区ゲンジボタルの飛翔状況	11
②北小松ゲンジボタルの飛翔状況	12
③南小松ゲンジボタルの飛翔状況	13
④中部地区ゲンジボタルの飛翔状況	14
⑤采女が丘ホタルの飛翔状況	15
3) 内部地区的ホタル生息地の水質調査	16
(III) 太陽光発電所の建設とホタル保護	
1) 4年度のホタル保護の基本合意	17
2) 5年度発電所内でホタルのテスト	18
3) 6年度の2つの調査の実施	18



ゲンジボタルの終齢幼虫



ゲンジボタルのエサ／カワニナ

<内部ホタルの里を育てる会>

令和5年度のホタル事情について

内部地区のホタルの会の取組みには、現在2つの取組みがあり、一つは、毎年のホタルの発生状況を調査、もう一つは新しい東小学校のホタル池つくりである。

(1) ゲンジボタルの羽化調査

今年も気候変動は激しく、4月に気象庁が「5月は高温化がすすむ」と発表したため、ひょっとするとゲンジボタルの羽化が早まるのではないかと考える。

毎年、ホタルの羽化については重要視をしている。それは毎年小学校のホタル教室をやっているため、その日時を決めて、子供たちにホタルを見せるために30~40匹のホタルを採集しなければならないこと。

・・・・・ 外すことはできないのである。具体的には、5/18日羽化調査をする。各生息地では1~2匹のホタルを見ることができ、例年どうりの羽化状況であった。

ホタル教室は6/5~6日に行い、ホタルの採集も30~40匹ができた。

内部地区全体のホタルの飛翔数は、昨年(4年度)は沢山のホタルが見られたが、今年は昨年と比較すると、少し少なかったものと言える。

ヘイケボタルの発生時期及び飛翔数は例年

どうりである。

(2) 東小学校のホタル池作り

東小学校のホタル池が出来る前は、湿地帯が少し残る用水路であり、それを川幅2m・長さ40mの長細い池を人工的に作ったもの。池作りの最終目的は、ホタル池でホタルが自然に発生し、飛び交うことである。

これまで3年間に渡って、取り組んできたことは。

①一番初めに取り組んだことは、・・・・・
●終齢幼虫をホタル池に放流して、①幼虫の上陸、②蛹化 そして ③成虫羽化をさせることで、3回とも成功する。

●2つ目の取組みは、一令幼虫をホタル池に放流して、終齢幼虫まで育てあげること。そのための前提条件として、ホタルの餌となるカワニナが必要であり、カワニナが沢山繁殖する必要がある。ここまで何んとかクリアーすることが出来た。

●過去に2度にわたって一令幼虫を放流してきた。

一回目(4年度)は失敗する。その原因是夏場にホタル池の水が少なくなり、ある日循環している水が泥水になり、池全体を泥で



汚してしまった。それ以外に理由が見渡らない。2度目は、今年一令幼虫を夏場の32度の温度にさらしたため、死んでしまった。

●今年、令和5年度のゲンジボタルの羽化と行動については不思議なことが見られた。終齢幼虫を約50匹を放流して、35匹のホタル羽化が見られた。

具体的には、5月末に20匹のホタルが羽化する。その後一週間は気温が下がり寒い日が続いた。その20匹のホタルは羽化した場所ではなく、ホタル池の外がわの駐車場の用水路(雑草)に集まり、動かない。

駐車場のところは暖かく、ホタル池の用水路は少し冷たく感じるので、気温を図ると1~2度の温度差があった。私たち人間でも感じることが出来る。

20匹のホタルは、5回に渡って♂♀の調査をすると、♂ばかりで♀は見られなかった。一週間の寒さが抜けて、少し暖かくなると次は15匹のホタルが羽化した。

15匹のホタルは、ホタル池を飛び交い、交尾も産卵もする等、通常の行動をする。

●新しい年(令和6年度)は、少しホタルが出てくれるのではないかと、期待している。ホタル池作りが出来るのも、桑名陽だまりの「ホタルの仲間」の応援のおかげです。感謝

内部小学校5年生春の田植え作業の取組み

毎年、小学校の5年生を対象に、春には田植え そして秋には稻刈り等の農業体験が行われてきた。

現在、内部地区でもボランティア組織の高齢化が進み、世帯交代の難しさがささやかれている。

ここ10年間の内部地区の「小学生の農業体験」がどのように取り組まれてきたのか見てみよう。

- ①一番初めには、坂先生とうつべ農園の上さんのお二人からはじまっている。
坂先生は、元校長先生をされていた教育者であり、広く自然・環境・農業問題に取り

組まれ、上さんは内部地区の若い農業経営者の一人として、地域農業を守り・支えてきた。

具体的な活動としては、坂先生とタッグを組みながら、

- 1)農業がはたす役割について(授業)
(食料の確保、防災対策、生物の多様性
人の生活が癒される等)
 - 2)春の田植え活動
 - 3)秋の稻刈り活動
 - 4)地域こどもの餅つき大会等。
- ②次に新しい動きとして出てきたのは、



東小学校5年生春の田植え作業の取組み

四日市市の環境未来館による、四日市市を対象とした「親子農業体験」が企画され、その具体化については、坂先生・上さんにも相談があり、実現に向けて努力される。

但し、1つ問題が出されたのが、環境未来館がイベントを組むときに「うつべ農園は営利団体のため」代わりに「内部ホタルの里を育てる会」と組むこととなった。

毎年、四日市在住の親子20～30組が参加し、また地域の障害施設の子どもたちも沢山参加して行われた。

具体的な取り組みは、春の田植えに始まり、

田んぼの生きもの調査、秋の稲刈り、地域の餅つき大会等が行われる。その後は、長く続いた取組みも、新型コロナウィルスの感染拡大もあり、中止になってしまった。

③3つ目は最近の経過となるが、坂先生の高齢化と共に、当初は応援をするかたちで内部地区の連合自治会や社会福祉協議会の役員の人(農業経験のある人)がお手伝いを。

昨年あたりからは、例年どおり①うつべ農園と②新しく加わった人(諸戸、太田、藤田、堀川さん等)が主力となって取り組まれ、世代交代も進んだものといえる。



5年生の「秋の稻刈り作業」の体験

内部小学校



①一株・一株を手刈りする生徒たち



②昔の脱穀機を使って作業をする



③稻刈りも終わりスタッフの皆さんご苦労様

東小学校



①初めは遅いが慣れてくると早くなる



②現在使用されている大型機械の紹介



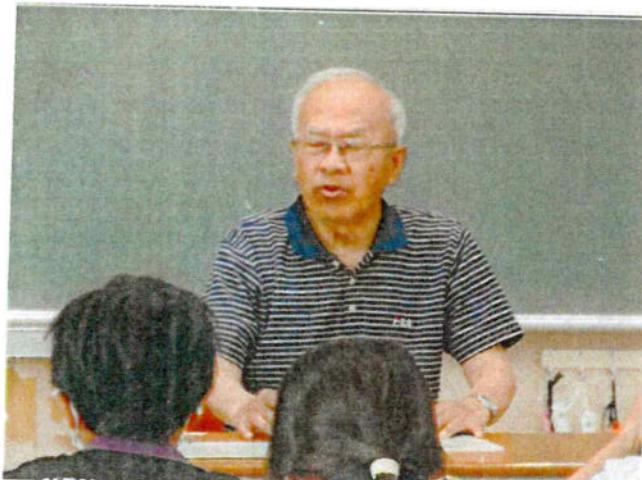
③スタッフの皆さんにお礼を

東小学校4年生のトンボ教室の取組み

①5/19日プールのヤゴ採り

「プールのヤゴ採り」とは、夏場の子供たちの水泳教室が終わると、トンボは夏から秋にかけてプールにも産卵をします。プールの管理は年中水を張って行います。水底には緑のモウ(藻類)や裏山から飛んできた落葉等がヤゴの棲家となります。ヤゴは約8ヶ月間の水中生活の中で大きくなり、5月頃から羽化の準備に入ります。プールも5月には水を抜き、掃除をして夏の準備をします。丁度、ヤゴ採りが出来ます。

しかし、令和5年度はプールに藻類や落葉がなく、ヤゴは一匹もいなかったことです。



②トンボ教室(講師/河辺)

5/19日教頭先生と4年生の担当の先生5人で確認をし、ヤゴ採りは中止とする。いまだその原因は分からぬ。

②7/6日トンボ池の野外教室

学校周辺に生息するトンボの種類は10種類おり、トンボの発生が多くなる7月にトンボの野外教室を行なう。その内容は①2つあるトンボ池の前で、トンボの生活史を紹介。
②ホタル池の前では、6月中旬まで飛んでいたゲンジボタルの紹介。そして、トンボ池に隣接する湿地帯にハイケボタルが現在発生していることを紹介。10匹のホタルを生徒に見てもらう。



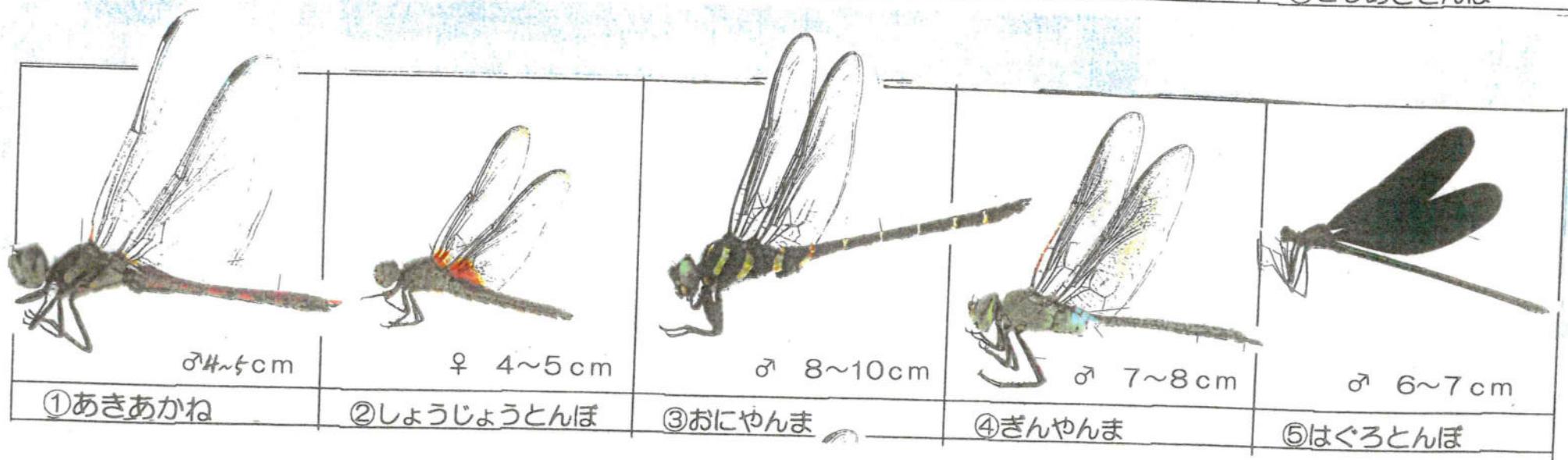
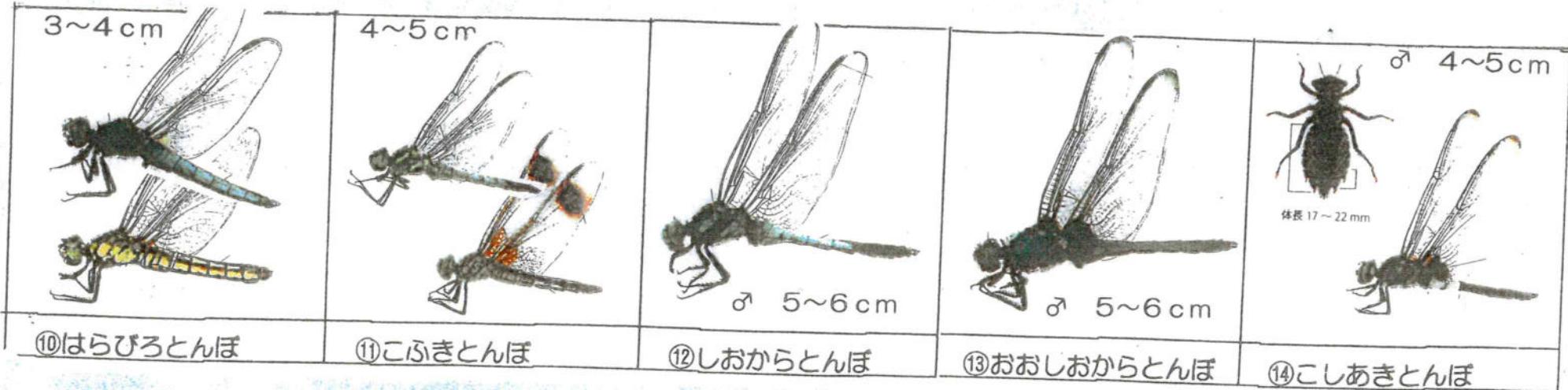
③校長室に保管されているハッショウトンボの標本を見る生徒たち！



①トンボ教室に参加したスタッフ
(左より堀、河辺、藤田、太田、諸戸、近藤)



令和5年度 東小学校で発生したトンボの種類は！



内部小学校3年生のホタル教室の取組み

ホタル教室は3年生を対象に行われ、授業の前半25分はホタルの説明をし、残る20分はホタル(成虫)の観察にあてる。

ホタル教室の中で大切にしていることは！

①コロナウィルス感染対策

ホタルの説明を聞くときは全員で聞くようにし、生徒の間隔は約1m近くとる。

次にホタルを見に行くときは、2つのグループに分け、ホタル観察と質問のグループに分ける。更にホタル観察は5名位の小単位とし、3ヶ所で観察する。

②ホタルの説明について

●内部地区のホタルは自然に発生しており

農業(米作り)の営みの中で、農水路には沢山のカワニナやホタルの幼虫が育っており、農業の大切さと生態系の説明。

●そして、内部地区でホタルがどのような生活をしているか生活史を紹介。

③生徒の手にホタルを乗せて観察
前日までにホタルを30~40匹採集し、子供たちが手に触って観察できるように準備をする。

また、ホタルの採集が一ヵ所に集中するとその生息地のホタルの減少が進んでしまう。そのようにならないように①北小松10匹
②南小松10匹 ③中部で10匹と分散し



①ホタルの説明を真剣に聞く3年生

(次ページに続く)



②ホタル観察に移動するグループ 15名



③ホタルを見たことのある生徒 30%



④質問時間は沢山の質問が出される

東小学校3年生のホタル教室の取組み

ている。

④子供たちの質問を重視する。

子供たちはホタルの勉強をすると質問も多くなるとのことで、先生から質問時間を持ってほしいと要請される。生徒の質問は多様にわたり、尽きないところがあるが、大切な勉強の場となっている。

⑤スタッフ

講師は藤田さん、スタッフは4~5人でホタル教室が終わると、スタッフは飛ばしたホタルの30~40匹を回収する。内部小・東小学校で計6回の回収をする。ホタルも弱って來るので途中でホタル

を補充する時もある。

子供たちがホタルを強くさわるとホタルの足がよく折れたりする。ホタルは足が折れたりすると死んでしまうことを説明し、また、ホタルは教室が終わったら、現地に戻して卵を産ませたいと協力を要請したら、子供たちは「ホタルを慎重に大切にあつかってくれた」ことに驚きと共に、子供たちのホタルへの歓喜が忘れない。

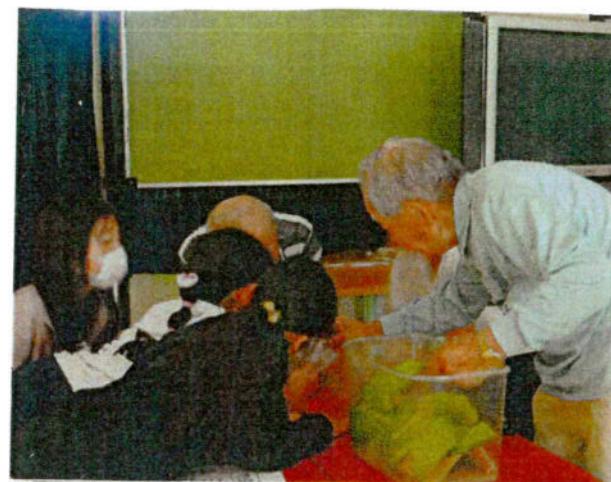
内部地区の自然に発生するホタルは、将来も光り・輝くものであってほしい。



①ホタルの説明会(全体集会) 藤田講師



②生徒にホタルを手渡す諸戸さん



③生徒にホタルの説明をする堀さん



④生徒たちにホタルがひかさかを聞く太田さん

伊賀上野森林公園のハッショウトンボの観察 i

内部東小学校の校舎には、2ヶ所にトンボのマークが入っており、校内にはトンボ池も存在している。その背景を探ってみると、小学校が立つ前は棚田や湿地帯があつたり自然豊かなところであったそうだ。

現在もトンボは10種類ばかりおり、小学校が出来た当時は珍しい「日本一小さいハッショウトンボ」が校内を飛んでいた。現在、校内にはいないが周辺の裏山でハッショウトンボを見たと言う人が複数人いる。そんな話をしている時に、6月三重テレビで「現在、伊賀の森林公園ではハッショウトンボが飛び7月までは見ることができる」との放映があり、7月20日ホタルの会から4人が自然観察に出かける。

森林公園内のトンボ池はちいさいものであったが、トンボは見ることが出来、多くのハイカーが池に立ち寄りトンボを見ていった。楽しい一日を過ごした。



①一円玉とハッショウトンボの比較、左は♂・右は♀のトンボ。



②現地ハッショウトンボ紹介の看板



③森林公園を歩く河辺、諸戸、近藤、カメラは藤田。

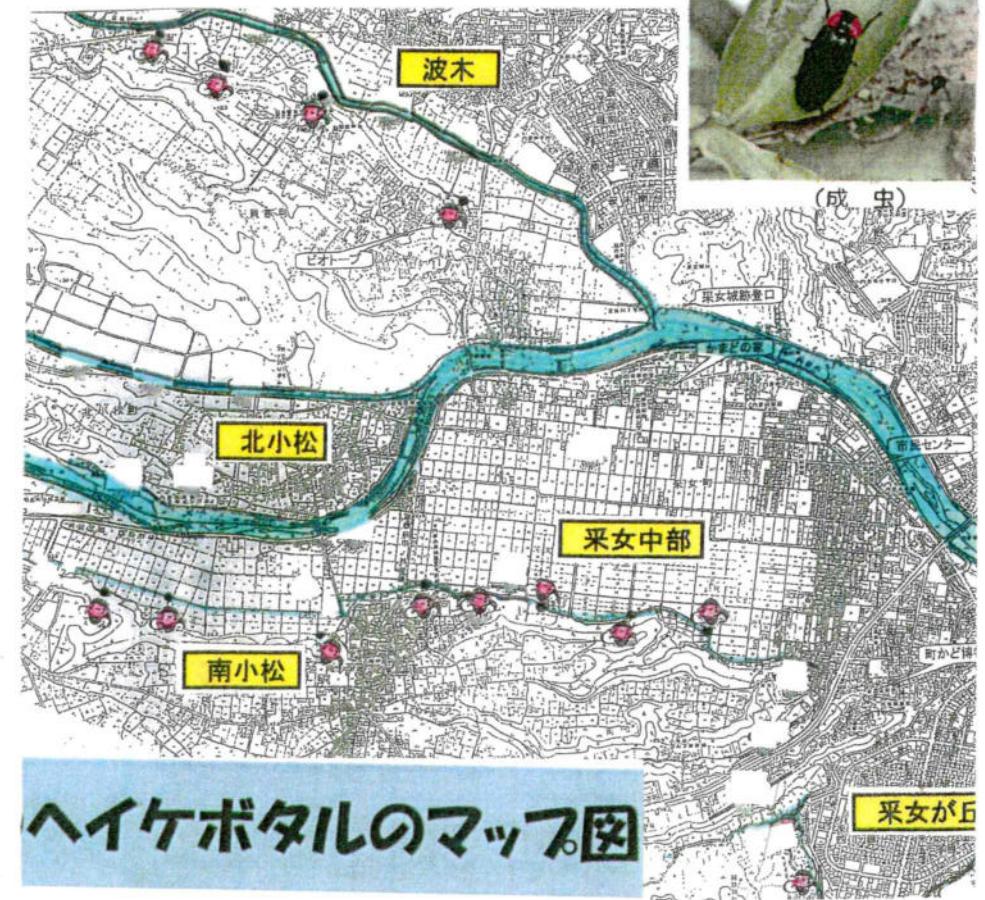


④小さなトンボ池、多くの人が立ちより

内部地区のゲンジ・ヘイケボタルの分布図



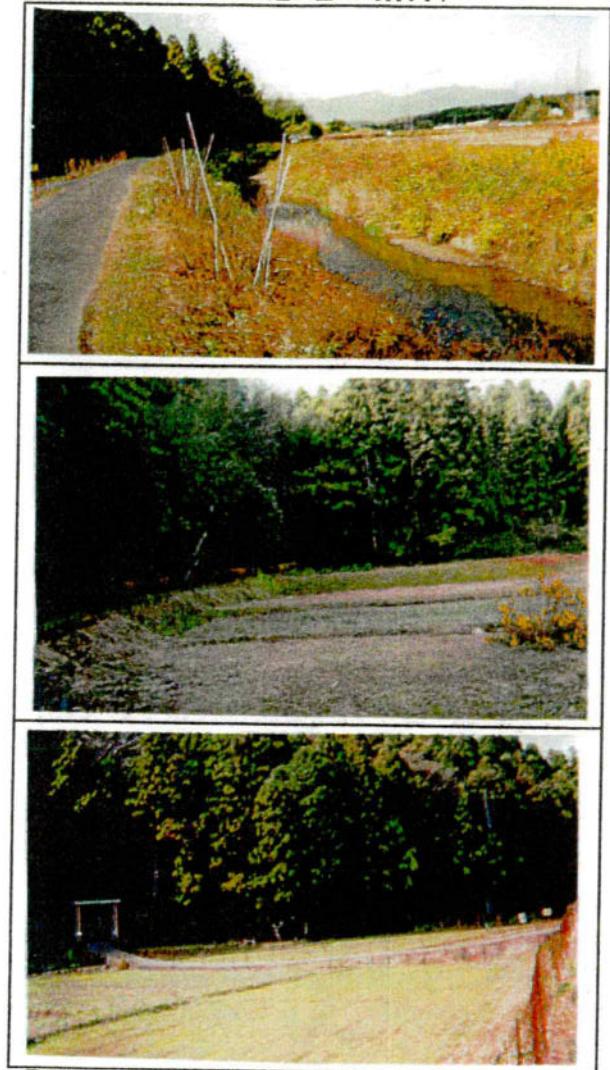
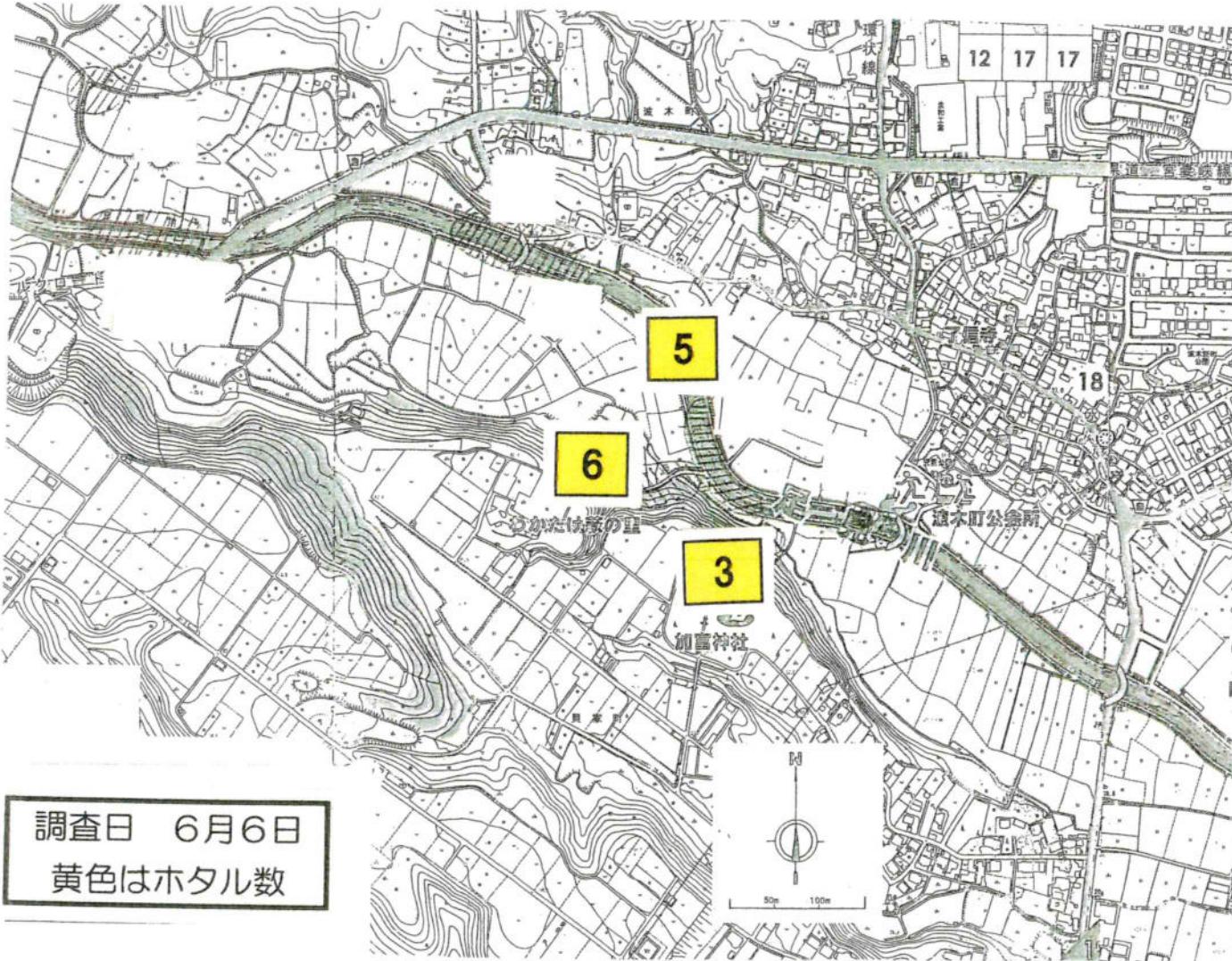
ゲンジボタルのマップ図



ヘイケボタルのマップ図

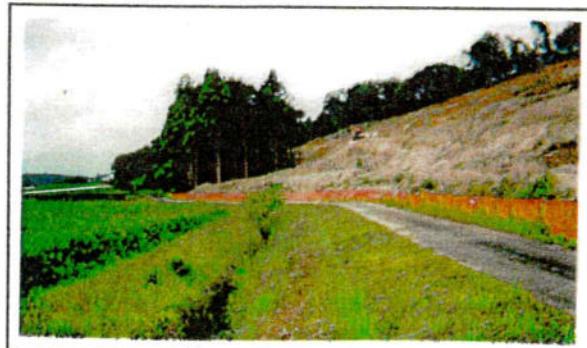
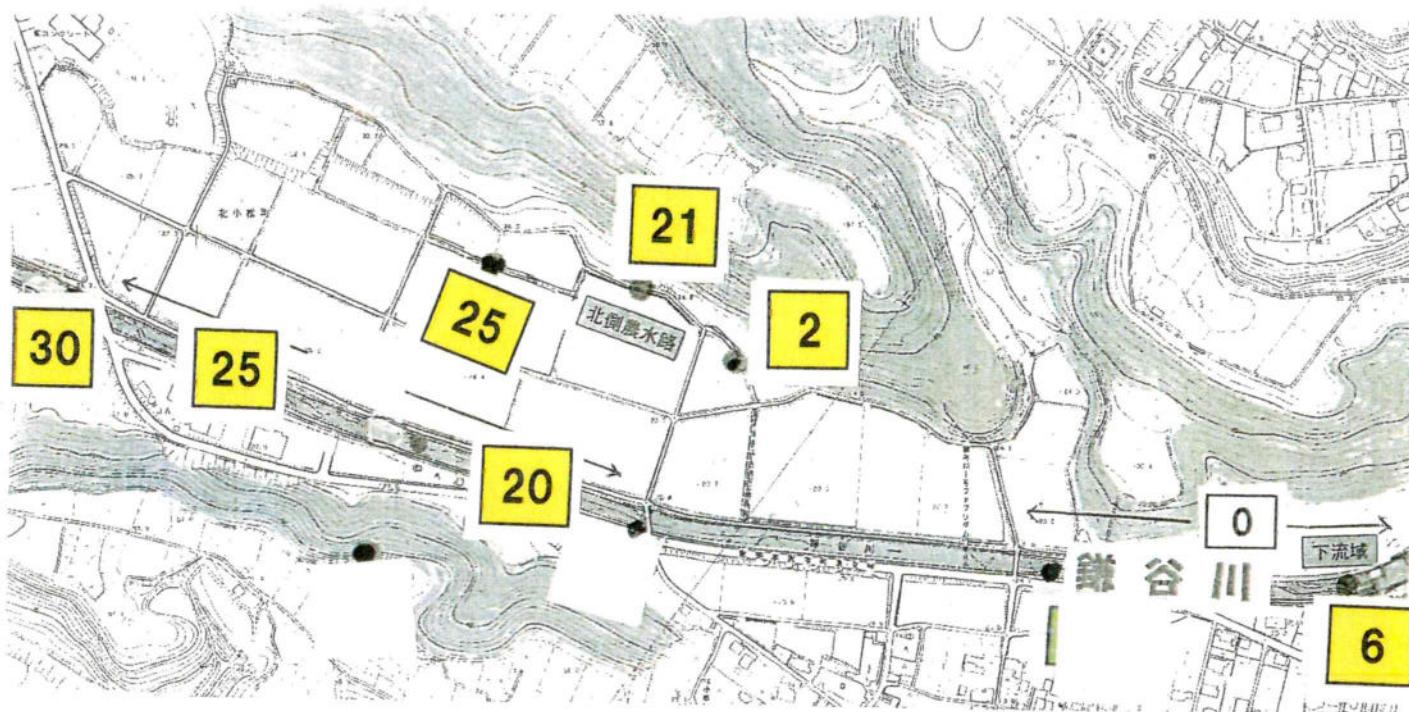
波木地区ゲンジボタルの生息状況

(ホタル生息地の紹介)



- ①足見川を飛ぶホタル
- ②わかたけの田んぼ周辺のホタル
- ③加富神社前田んぼの用水路のホタル

北小松地区ゲンジボタルの生息状況



④北側農水路のホタル(現在太陽光発電の建設現場となっている)



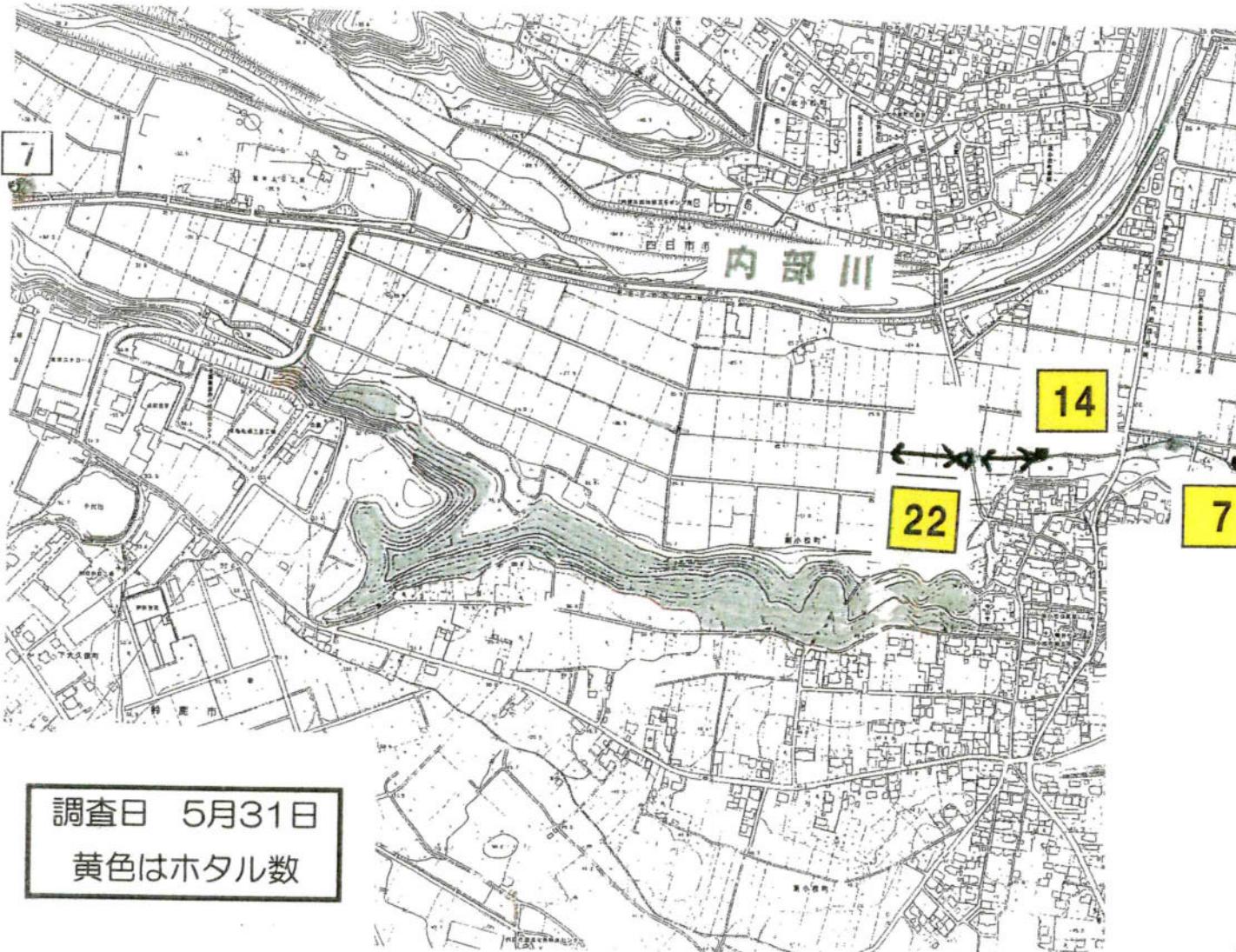
⑤鎌谷川下流(内部川と交差点)のホタル

(ホタル生息地の紹介)



- ①鎌谷川西橋の上流に生息するホタル
- ②鎌谷川西橋の下流に生息するホタル
- ③鎌谷川の中州に生息するホタル

南小松地区ゲンジボタルの生息状況

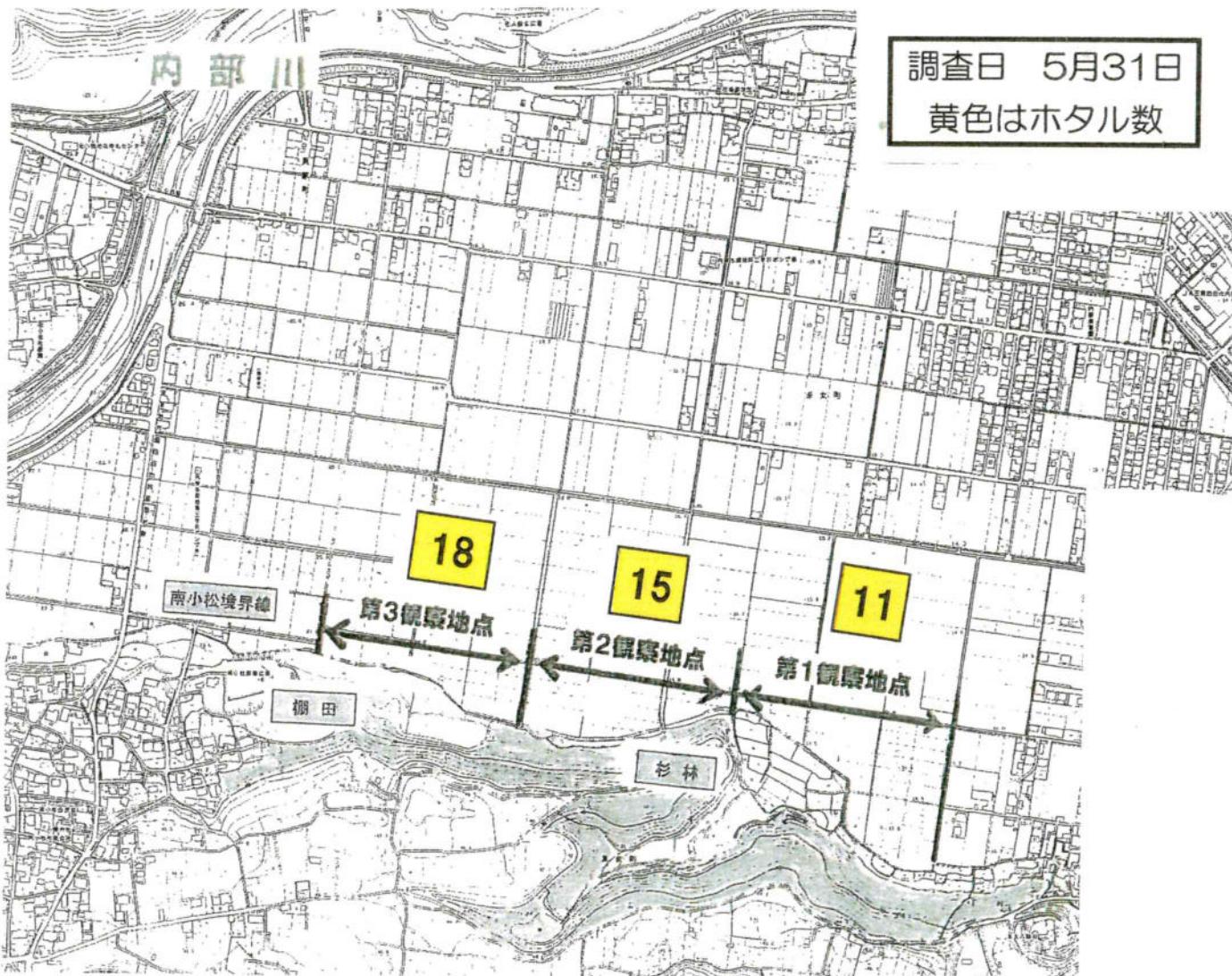


(ホタル生息地の紹介)

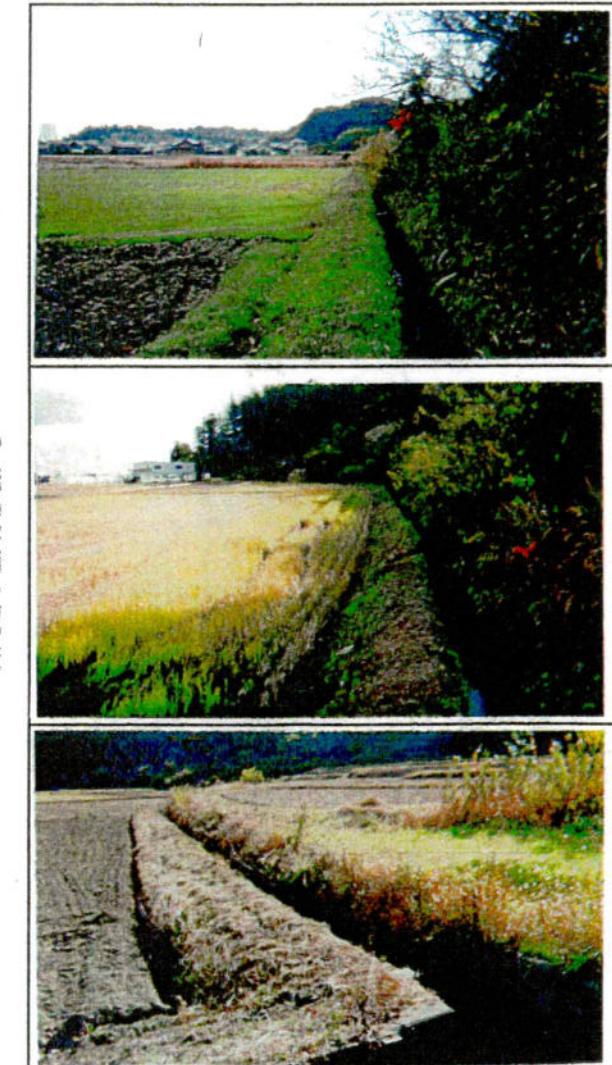


- ①グランド前の農業水路に飛ぶホタル
- ②元食品工業前の農水路に飛ぶホタル
- ③農業ハウスのある西側水路のホタル

中部地区ゲンジボタルの生息状況

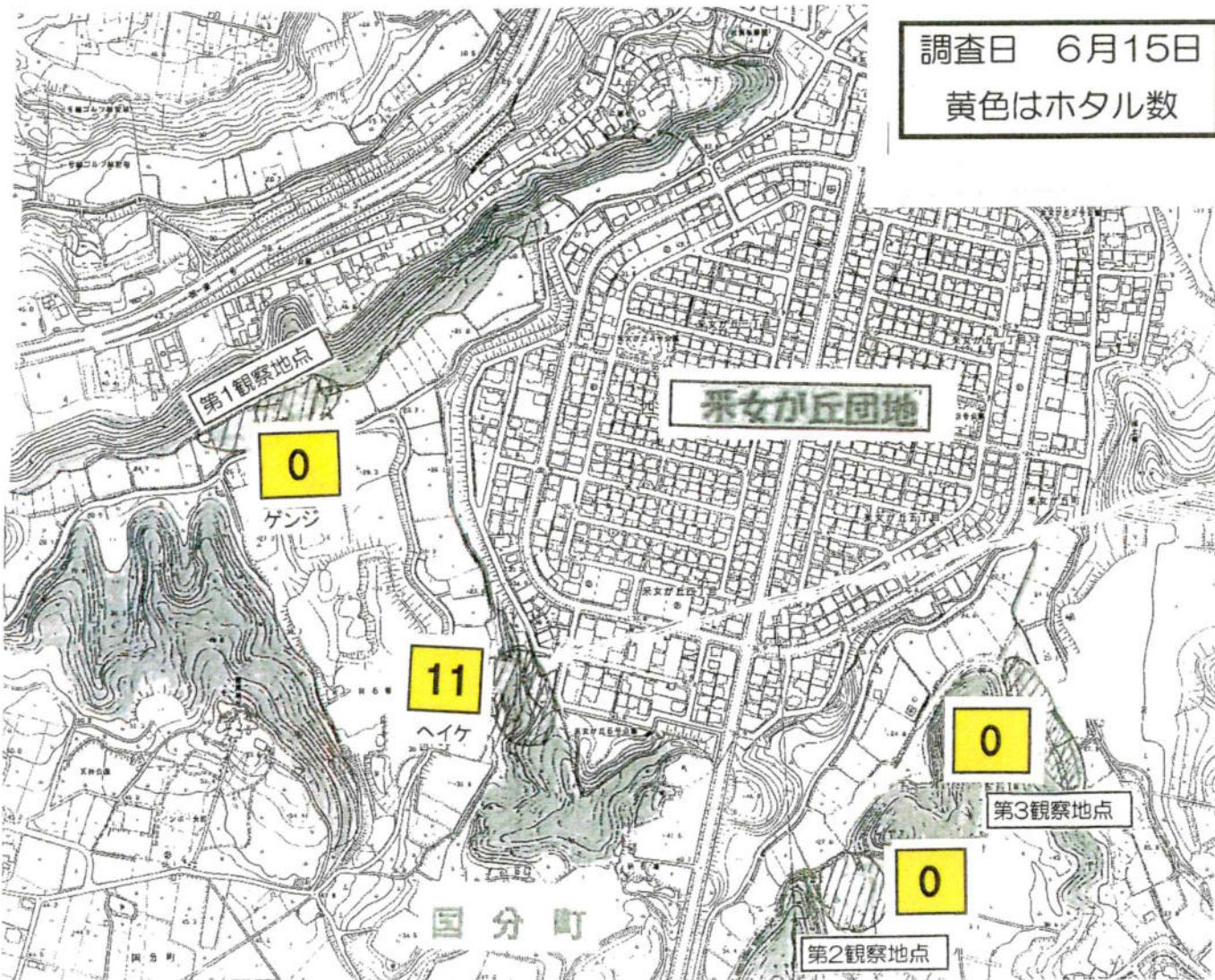


(ホタル生息地の紹介)



- ①第1観察地点のホタル
- ②第2観察地点のホタル
- ③第3観察地点のホタル(棚田前の水路)

采女が丘地区ゲンジボタルの生息状況



采女が丘のホタルの生息地は、団地周辺の棚田にゲンジ・ハイケボタルが沢山生息していた。

ところが突然「太陽光発電所」が建設され、営業運転されると、一年目からホタルは絶滅してしまった。発電所建設のため、ブルトーラーで田んぼや水路が埋め立てられたところもあれば、免れたところもある。

半分ぐらいホタル生息域は残ったので、ホタルも半分残るものと思われたが、絶滅してしまった。

それがどのような理由でホタルがいなくなつたのかは、今だ分からない。

はっきりしていることは、発電所が建設されたから、いなくなつたことは間違ひのない事実である。

いま現在、北小松の発電所建設がすすめられようとしている。大切な里山が荒廃し、多様な生物が消滅しようとしている。

内部ホタルの会はどのような対応が求められのか、厳しく問われている。

R5年度 内部地区的水質検査表

8月31日(木)9時00分~

天気:晴れ

参加人数:7人

	1	2	3	4	5	6	7	8
場所	三重県四日市市							
	波木町		北小松町		南小松町		采女が丘町	
	足見川(西浦橋)	足見川(わかたけ入口)	鎌谷川	丁田	田んぼA	うつべ農園	農業用水	東小学校
緯度経度	34° 56'12.4"N 136° 33'46.3"E	34° 56'12.3"N 136° 33'46.4"E	34° 55'41.0"N 136° 33'26.7"E	34° 55'48.0"N 136° 33'27.4"E	34° 55'17.7"N 136° 33'44.7"E	34° 55'16.3"N 136° 34'19.5"E	34° 54'51.9"N 136° 34'37.9"E	34° 55'52.2"N 136° 34'47.0"E
水温	24	24	24	24	24	24	24	24
COD(化学的酸素要求量)	8以上	6	4	8	8以上	6	6	4
NH4(アンモニア態窒素)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
NO2(亜硝酸態窒素)	0.005	0.005	0.01	0.005	0.005以下	0.005	0.005	0.005
NO3(硝酸態窒素)	3	1.2	5	1	1	1	1	2
リン酸態りん	0.1	0.2	0.05	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02
色	2中間	2中間	3少し色がある	2中間	1無色	1無色	3少し色がある	1無色
にごり	2中間	1透明	3少し濁ってる	3少し濁ってる	1透明	1透明	3少し濁ってる	1透明
におい	1無臭	1無臭	1無臭	2中間	1無臭	1無臭	2中間	1無臭
量	3普通	3普通	3普通	2中間	1多い	1多い	1多い	2中間
速さ	2中間	2中間	2中間	1水面に波	2中間	2中間	3流れている	2中間
川面のごみ	3所々ある	2中間	2中間	3所々ある	3所々ある	3所々ある	3所々ある	5多い
水際のごみ	3所々ある	2中間	3所々ある	3所々ある	3所々ある	3所々ある	3所々ある	5多い
生きものの種類	3いくつか見る	3いくつか見る	2中間	3いくつか見る	3いくつか見る	3いくつか見る	4中間	3いくつか見る
魚の量	3たまに見る	3たまに見る	3たまに見る	3たまに見る	3たまに見る	3たまに見る	5いない	5いない
水際の植物	1沢山生えている	1沢山生えている	1沢山生えている	1沢山生えている	1沢山生えている	1沢山生えている	5生えてない	3生えている
周辺の植物	1木が多い	2中間	1木が多い	1木が多い	2中間	2中間	4中間	1木が多い
気が付いたこと					自然の雨水(地下水)と内部川から水が引かれている。		周辺の山や田んぼから水が流れてくる。	池に落ち葉が多くしづんでいる。
生きものの種類								アメリカザリガニ、小エビ、カワニナ

北小松太陽光発電所の建設とホタル保護

(1) ゲンジボタルの保護で基本合意

令和4年度の7月に、内部地区で「市政報告会」が有り、我々ホタルの会も出席した。また報告会には、北小松の太陽光発電所建設の課題も入っているため、業者の人達も出席していた。

報告会が終了すると、急遽業者とホタルの会の話し合いの場が設けられ、双方初対面であったが、話し合いは誠実な話し合いの場となり、北小松の北側農水路のゲンジボタルを守る(保護)することで基本合意される。その後、森市長から「内部のホタルは保護するように」の業者への指示も出されており、環境委も同様のまとめをしている。

(2) 5年度はホタルの時期が終わるまで工事はしない(7月から樹木伐採)

春から工事を始めるとしていたが、5~6月はゲンジボタルの発生時期であるため、6月末まで工事(樹木伐採)は取りやめ、7月から実施とする。

(3) 太陽光発電所内でホタルテストの実施

会議のなかで、業者メンバーの一人から「今年もホタルの時期がきたが、発電所内にホタルを持ち込んで、テストが出来ないか」の意見が出された。それは面白いということになり、みんなで実施することとした。

ホタルテストは、ホタルを3つのケースに5匹づつ入れ、発電所内のパワコン間やパネル

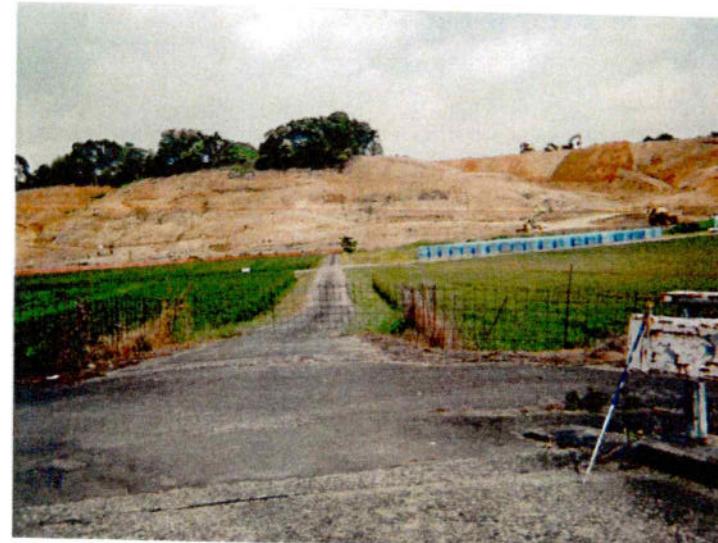


①ホタルが生息する北小松北側農水路の全景

(次ページに続く)



②10/27日工事現場視察の風景



③樹木伐採後の発電所の風景



④ホタル生息地の用水路と樹木伐採風景

の下に置いた

当日は曇り空で、強風が吹きホタルテストとしては芳しくなかったが、30日の15時～31日の午後21まで、約30時間の調査を行なう。

結論としては、15匹のホタルには変化がなく、短時間のテストでは何も分からなかったが、両者で新しい試みに挑戦したことは大いに評価される。

(4)6年度の春に工事完成・初夏に営業運転

現地の発電所の工事現場の風景をみれば、●樹木が伐採され、山はハゲあがり、生態系は壊れている等、北小松の北側農水路のホタルが厳しい環境におかれていることは誰にでも分かる。

また、「太陽光発電開発の建設が将来の日本のエネルギー対策の一つであり、国策である」とか、「法的規制が出来なくてハドメが効かない」とか。「全て業者ペースですめられている」等々、あきらめたり、悔しがっていても

何の解決にもならない。

大切なことは、太陽光発電所建設が地域の環境破壊をすすめるのか、それともそうでないのか、化学的に調査を進める以外にない。

具体的には、以下の2つの調査を実施する必要がある。

- 1つはホタルが生息する北側農水路の調査

- ①水質調査(温度、湿度、水量、水位)
- ②カワニナ生息数のチェック
- ③ホタル調査(幼虫上陸、成虫飛翔数)

- 2つ目の調査は、発電所内の調査。

- ①工事中の調査(雨水や工事中の泥水・山砂がホタルの用水路に入ると、ホタル・カワニナが死んでしまう)

- ②営業稼働に入ってからの調査。

営業稼働に入って、発電所からどのようなものが出来るのか。そして、環境破壊をすすめるのか、そうではないのか。

発電所とホタルを使って現地で調べるのが一番大切なことであり、化学的調査である。両者で協力して進める事が原則。



①パワープラント国分発電所の全景



②パワコンの間にホタルを入れテス(A)



③パネルの下にホタルケースを入れテス(B)



④パネル下にホタルケースを入れテス(C)

× × ×
ABCD

ホタルの生息地
雑木林貯水ピット

北小松／北側農水路のホタル生息地と水系について

