

平成28年度内部ホタルの里を育てる会秋の報告会

目 次

(1)内部ホタルの里を育てる会の活動紹介	1	④夏休み自由研究生物観察会の取組み	20
(2)内部地区のみどり豊かな自然環境について	2	⑤中部地区の「ほたるの森」の取組み	21
(3)内部地区の里山に生息する生き物紹介	3	⑥28年度ホタル生息地の水質調査	22
(4)農業問題とホタルの生息環境について			
①日本農業の役割(食・環境・防災)	6	(6)各地区ホタルの会の活動報告	
②水田耕作とホタルの生息環境	7	①波木地区	
③内部地区の地区環境保全活動	8	●ゲンジボタルの飛翔調査	23
④太陽光発電の設置問題について	9	●ヘイケボタルの飛翔調査	24
(5)ホタルの会/一年間の活動報告		●波木地区の活動紹介	25
①28年度調査(幼虫上陸から羽化まで)		②北小松地区	
1)幼虫上陸の調査	10	●ゲンジボタルの飛翔調査	26
2)蛹化期間の調査	11	③南小松地区	
3)幼虫から羽化までのDATA	12	●ゲンジボタルの飛翔調査	27
4)各地区の幼虫の上陸場所	13	●ヘイケボタルの飛翔調査	28
5)調査記録表	14	④中部地区	
②環境未来館と内部ホタルの会の協賛		●ゲンジボタルの飛翔調査	29
で「親子田植え体験」への取組み		●ヘイケボタルの飛翔調査	30
1)5/21日の田植え体験	16	⑤采女が丘地区	
2)7/9日草取りと生きもの調査	17	●ゲンジボタルの飛翔調査	31
3)9/17日稲刈り体験について	18	●ヘイケボタルの飛翔調査	32
③各地区のホタルの観察会の取組み	19		



内部ホタルの里を育てる会

(1)28年度内部ホタルの会 / 活動紹介

平成28年度の内部ホタルの里を育てる会の活動は大きく2つに分かれます。

1つは、内部地区のゲンジボタルの生活の営み（生態）の調査をすること。

2つは、ホタルの生息環境を支えている農業を理解するために、水田耕作（米づくり）の取り組みに挑戦しました。

1つ目のホタルの生活の営みについては、昨年のホタル観察会の失敗に端を発して、「何とかホタルの発生時期が分からないものか」とホタルの幼虫上陸調査に挑戦しました。

具体的には、①幼虫上陸調査に始まり、②幼虫から蛹になるまでの蛹化期間調査 ③ホタルの羽化・飛翔期間の調査です。。

約3カ月に及ぶ長期間の調査によって、内部地区のホタルの生活史が具体的に明らかになる。今回の調査は、今年の観察会を成功に導いただけでなく、ホタルの会が掲げる「内部のホタルを守り、育てて行く力」が少し養えたものと言えます。

2つには、ホタルの生息環境と農業（水田耕作）の問題です。内部地区で田植え体験が取組まれたのは27年度に中部地区の農業ボランティア「うねめ未来へつなぐ会」によるものです。

そして、28年度になって四日市環境未来館の要望もあり、内部ホタルの会と協賛して田植え体験を取り組むが、その活動を大きく支えたのは現地の農業者です。また後に内部小学校・東小学校の両校長による地域の農業体験等の地域活動への参加表明がさ

れたことにより、取組みは内部全体のものになってゆきました。

行政と地域、異業者間の取り組み、内部から四日市全域参加の取り組みとなっています。

しかし、喜んでばかりいられません。

近い将来、内部地区でも生態系が崩れてくるマイナスの動きも見られます。

1つは、地域農業の荒廃問題です、農業後継者問題です。2つには、いま地域を騒がしている太陽光発電設置の問題です。

今後、ホタルの会は、世の中の変化や、いかなる状況にさしかがろうが、その地域のホタルは守って行くものとしします。守って行けます。



①4/1～4日にホタルの幼虫上陸を確認;



②ホタルの飛翔写真を撮ってもらう



③5/21日100名を越える田植えはギネス記録か

(2) 内部地区の緑豊かな自然環境について

内部地区の周辺は雑木林で囲まれ、街の中央を内部川（足見川、鎌谷川も）が流れている。その左右には水田が広がり、内部の緑豊かな自然環境を演出している。

地域の農業は、水田耕作（米作り）のために ● 雑木林から流れる自然水（地下水）と、● 田植え時には内部川より水を引き、その用水路は整備されたものとなっている。

その用水路や田んぼには、カワニナやタニシが生息し、沢山のホタルが発生している。

「内部ホタルの里を育てる会」は、この緑豊かな自然とホタルを守り・育ててゆくことを目標としている。



①春の菜の花が咲く内部川風景



②波木地区の足見川風景



③北小松地区の鎌谷川風景



④南小松地区の水田風景

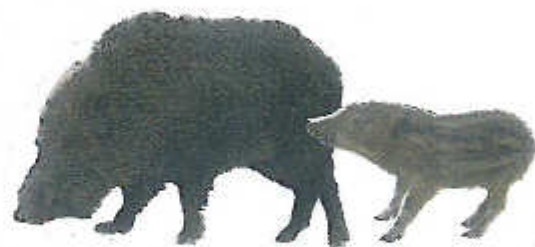


⑤中部地区の水田風景

(3) 内部地区の里山で見付けた生きもの紹介

内部地区はみどり豊かな自然に恵まれています。周辺は雑木林に囲まれ、街の中央には内部川(足見川・鎌谷川も)が流れ、左右に水田が広がっています。ホタルが農業用水路に沢山いるだけでなく、獣、鳥、昆虫等々 内部の里山には多様な生き物が生息しています。

以下に日常のホタルの保存・育成活動の中で、会員が目撃したり、採集したもののみ紹介するものとします。



内部の里山で見付けた昆虫の紹介



ヤマトシジミ



モンキチョウ



モンシロチョウ



アカタテハ



ベニシジミ



キタテハ



ツバメシジミ



アゲハ



シオカラトンボ



アキアカネ



ギンヤンマ



イトトンボ



オニヤンマ

河川・農水路に生息する生きものたち

①中部地区の用水路で採集した魚



- ①シラハヨ
- ②オイカワ
- ③モロコ
- ④メダカ
- ⑤どじょう
- ⑥ヨシノボリ
- ⑦アメリカザリガニ
- ⑧モクズガニ
- ⑨タナゴ

②波木地区(足見川)で採集した魚



- ①スッポン
- ②ニホンイシガメ
- ③サワガニ
- ④モロコ
- ⑤シラハヨ
- ⑥フナ
- ⑦どじょう
- ⑧スナドジョウ
- ⑨カワハゼ
- ⑩スジエビ
- ⑪テナガエビ
- ⑫アメリカザリガニ



オイカワ

アメリカザリガニ



スジエビ



どじょう

ゲンゴロウブナ



ニホンイシガメ



ゲンゴロウ



ヨシノボリ



③日本の農業の役割(食文化・環境・防災)

内部地区のマップ(地図)を見ると、周辺には雑木林があり、また内部川を始め鎌谷川・足見川が流れています。

そして、河川の周りには水田が広がり、みどり豊かな内部地区を演出しています。

内部地区の農業(水田耕作)は、内部川から引く水と、雑木林から流れる水の2つがあり、いずれも農業用水として整備・利用されています。その水路には沢山のカワニナ(タニシ)が生息し、ホタルが発生しています。

内部の農業、日本の農業のはたす役割は、一つは、食料の供給であり、2つには環境保護、3つには自然災害を防いでいることです。

食料供給とは、米や野菜等を供給し、私たちの生活と命をつないでいることです。

環境保護や自然災害についても大きな役割を果たしています。(環境資源の保全管理者としての農業)

日本の国土は3分の2は森林で、のこりの平野には水田が広がっています。川の水は、上流の森林が作り、下流では水田が作り出しています。水田があることにより、水が確保されたり、自然災害を防いだり、地域の美しい景観が維持され、私たちの心も癒されます。

農業のはたしている役割を、私たち内部の人間も、社会全体も正しく理解・評価する必要があります。



④ことしも稲穂が垂れ下がり豊作の年



①広々とした中部地区の水田風景



②水田の背景には森林(雑木林)がある



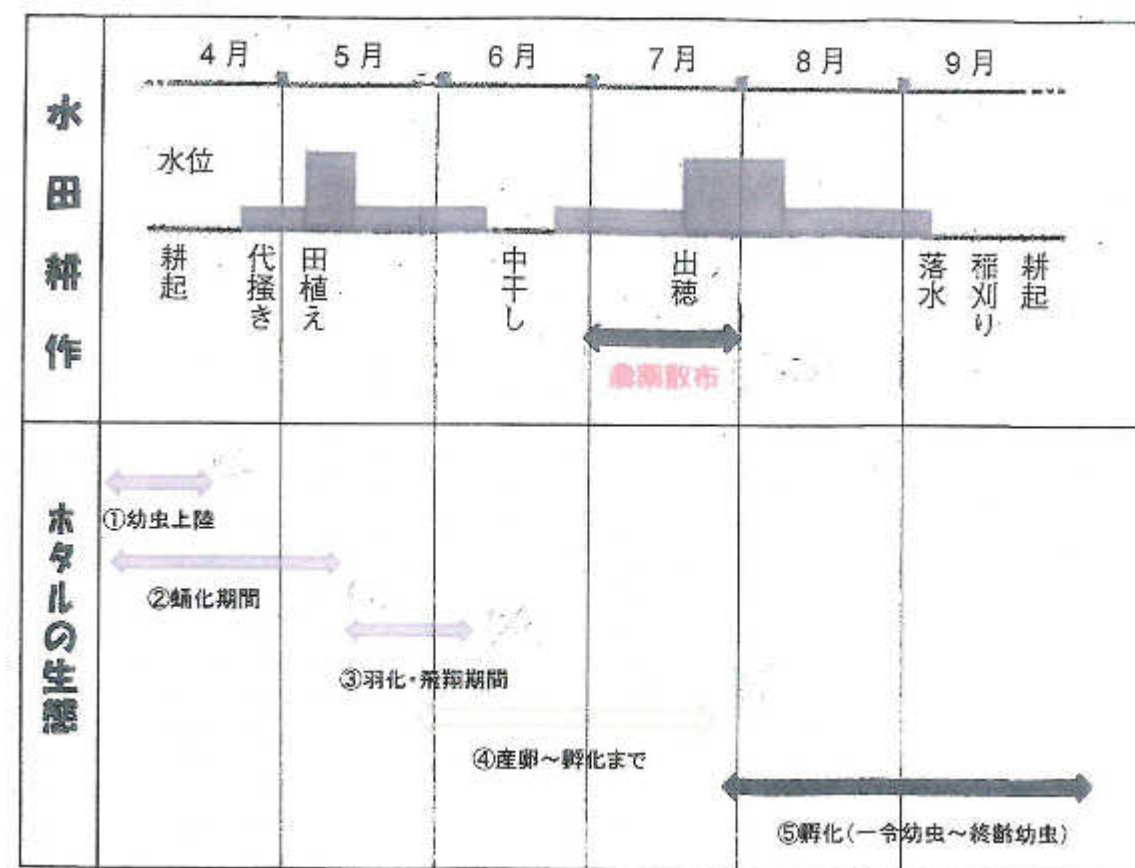
③雑木林と水田と足見川

②水田耕作とホタルの生息環境について

農家の米作りは、耕起→代掻き→田植えとすすめられる。具体的には、用水路の草刈りや掃除を行い、田んぼは水漏れがないか修復もしながら、田に水を引く。田んぼに水を引くには、2つの水路がある。

1つは、米作りの時だけ内部川（足見川・鎌谷川）から水を引き、終れば水はストップする。この水路にはカワニナはいなく、ホタルもいない。2つは、普段の雨水は雑木林で保水され、地下水として水路に流れる。この水路は年中水は絶やさないためカワニナが生息し、ホタルが発生する。この2つの農水路は綺麗に整備されている。

7月ごろになると苗も大きくなり、稲穂の芽も出だす時期となり、カメムシ等の害虫も発生する。農家は害虫駆除に薬剤散布をする。カメムシが退治出来るのなら、ホタルにも影響が出そうである。ところが害虫の駆除の時期とホタルが産卵し、卵のままでいる時期とガチンコ。神さんが考えてくれたのであろう、卵の殻は固いキチン質で出来ているため薬剤散布の影響は受けない。農家の米作りとホタルの生息環境の関係は、逆に今米作り（水田耕作）がなくなったら、ホタルの生息環境はどうなるのかを考えてみると、現在の水田耕作が行われている方が、カワニナ・ホタルにとっても良いものと思われる。

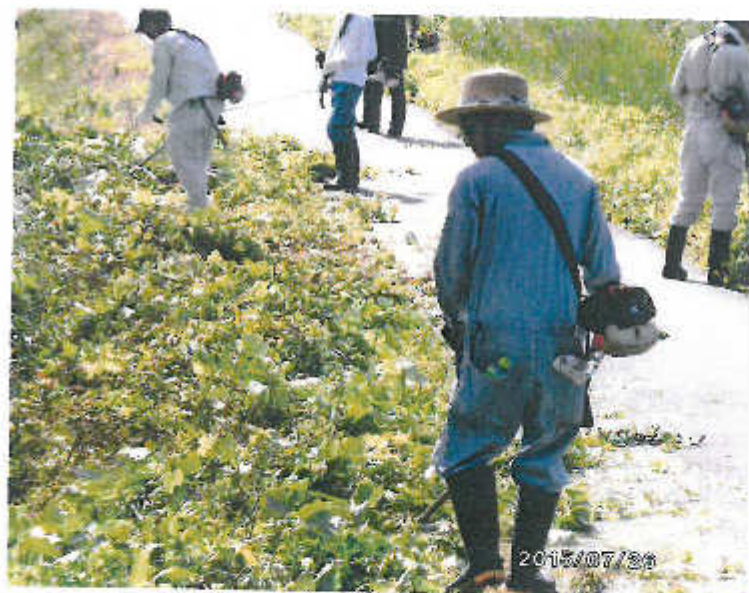


右より水田と用水路、そして雑木林（ほたるの森）



③内部の地域環境保護活動の紹介

内部の各地区では、以下のような環境保護活動が日常的に行なわれています。このような活動が、内部の自然やホテルを守る活動にもなっています。
(写真は一部紹介まで)



①河川（土手）の草刈り作業



②川に入ってゴミを拾う等の清掃活動



③山側の農水路の清掃・整備



④住民によって、田んぼ周辺に芝桜が植えられる



⑤川の土手に花木が沢山植樹される



⑥雑木林を清掃・整備し里山づくり

④太陽光発電設置の問題

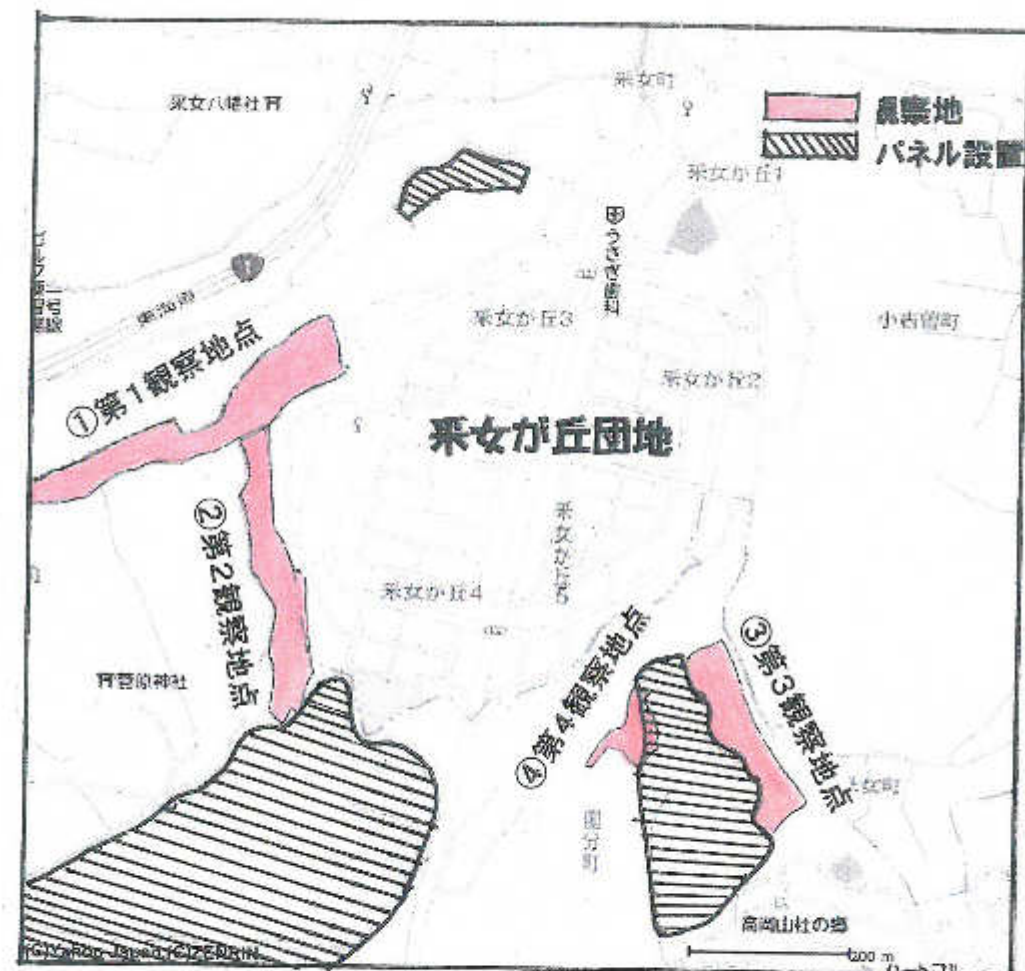
采女が丘地区の太陽光発電の設置は27年度に第1と第2観察地点に工事が始まり、28年度に第3・第4観察地点の工事が始まっている。

これまでの4つのホテル観察地点の全てに太陽光発電が設置されている。そのことによりホテルの生息地が一部亡くなったり、第3観察視点では全滅に等しい。

太陽光発電は、地球温暖化対策とかクリーンエネルギー等の大義名分をもってすすめられ、それもいつのまにか規制事実化されている。采女が丘では現在業者交渉をすすめて

いる。具体的には、新発電所は10月末に完成予定としているが、①発電所周辺の環境保護対策 ②敷地内に25%の緑化をもつこと ③排水路等の地域に迷惑を掛けない等々の問題・課題について協議をしているが、ホテルのことが全然話ができないのではなく、但し、少しでも早い時点で協議した方がよいものと言える。

私たち（ホテルの会）は、世の中が変化し、いかなる状況がすすもうが、その地区からホテルを守りぬかなければならないし、守ることができる。



第1観察地点



第2観察地点



第3・4観察地点

28年度ゲンジボタル生態調査(幼虫上陸～羽化まで)

(1) 幼虫上陸調査(いつごろ上陸するのか)

①幼虫上陸(いつごろから上陸がはじまるのか)

4/1日から幼虫調査の開始を決めていたが3/19～20日と久しぶりに雨となる。ひょっとすると幼虫が早く上陸するのではないかと考え、調査を前倒しする。

19～20日の両日は幼虫の上陸はなく、その後31日までの10日間についても同様であった。4/1日に久しぶりに雨が降る。同日采女が丘の第1観察地点で1頭の幼虫を発見・採集する。次に幼虫調査の中で大切なことは、采女が丘地区だけでなく、内部地区の全域で幼虫上陸が始まっているのかどうかであった。

早速、4/2～4日かけてホタルの生息地を調べると、全域で一斉に幼虫上陸が始まっていた。具体的には、右記の図表のとうりである。

(2) 調査ポイントの設定(正確なデーターを)

幼虫上陸の調査は、幼虫を発見するだけでなく、

- 1) 幼虫上陸がいつまで続くのか。
- 2) 土の中に潜ってから、蛹の期間はどれぐらいか。
- 3) ホタルの羽化の時期と飛翔期間は、

を調べる必要がある。そのためには調査場所を決め、データーを正確に取り続ける必要がある。

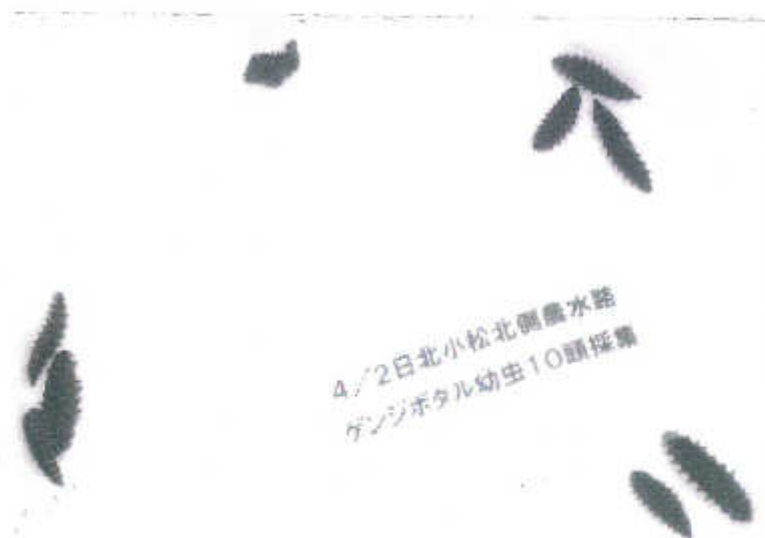
具体的には、北小松町の北側農水路の生息地を決め調査を開始する。(写真参照)

調査区域は200mで、用水路は北側の雑木林より一年中水は切れることなく、カワニナは沢山発生している。ホタルの発生数も多く、内部地区のホタル生息地の中で一番優れた生息地ともいえる。

(3) 幼虫調査(いつまで幼虫上陸は続くのか)

幼虫上陸は4/1日の雨降りから始まり、6/14日までは複数の幼虫が上陸し、15～17日の3日間は1頭づつが上陸。18日～23日までの6日

間は幼虫の上陸は見られなかった。
幼虫上陸期間は17日間というデーターがでた。



①4/2日北小松農水路で採集された10頭の幼虫



②北小松の北側農水路の全域風景

月	日	気温	水温	地温	幼虫数
3	20	8℃	8℃	13℃	0
	21	8	8	13	0
	22	11	10	14	0
	23	7	9	14	0
	24	5	9	14	0
	25	6	9	14	0
	26	2	10	12	0
	27	4	10	14	0
	28	6	10	15	0
	29	8	11	16	0
	30	11	12	15	0
4	31	11	12	15	0
	1	12	13	15	1
	2	15	14	18	15
	3	15	14	16	1
	4	11	14	16	36
	5	休み			
	6	10	14	16	8
	7	15	14	16	4
	8	13	14	16	24
	9	13	14	16	10
	10	14	14	16	14
	11	14	15	15	13
	12	11	15	15	20
	13	13	15	13	16
	14	16	16	18	9
	15	10	16	18	1
	16	16	16	15	1
	17	16	16	22	1
	18	15	14	18	0
	19	14	14	19	0
	20	16	14	19	0
	21	16	14	16	0
	22	17	17	23	0
	23	16	16	21	調査終了

28年度ゲンジボタル生態調査(幼虫上陸～羽化まで)

(4) 蛹化期間の調査について

幼虫上陸は4/1日から始まっているので、蛹化期間の始まりも4/1日からとする。
蛹化期間に影響する条件として、気温・水温・地温の調査を実施する。特に地温の変化に重点をおいてみた。

調査地は下記の写真が示すように、用水路を挟んで南側は水田のあぜ道であり、北側は道路側の土手となっている。ゲンジの幼虫はどちらにも上陸をしているので、地温は両側を測定する。しかし、幼虫の上陸は圧倒的に北側の土手が多かったため、北側の地温の変化とゲンジボタルの羽化の関係を探ってみた。

- ①4/1～21日の地温は、15～20℃。
- ②4/22～5/12日の地温は、20～22℃。
- ③5/13日以降は25～27℃と地温は上昇して、ゲンジの羽化が始まっている。

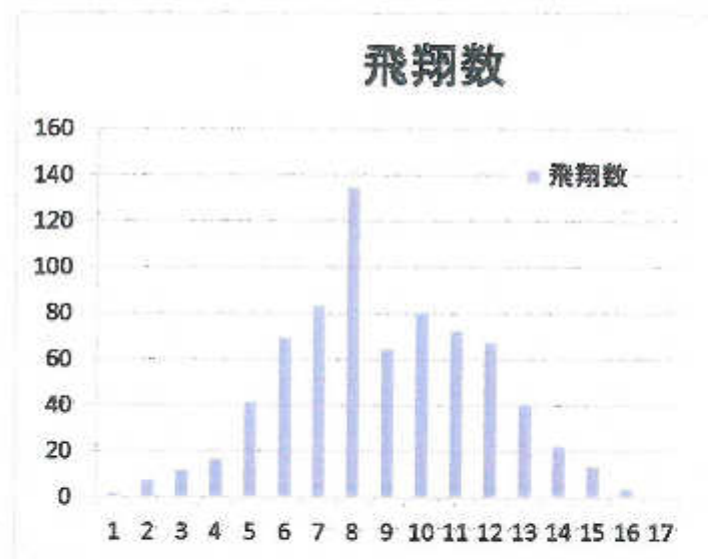
調査結果だけを見ると、25℃程度に地温が上昇してくるとゲンジボタルは蛹から脱皮(羽化)をするのか。28年度のデータであり、結論づけるには2～3年の実績調査が必要である。
蛹化期間は、4月の30日間と5月の12日間を足して42日間という結果が出された。

(5) 成虫の羽化と飛翔期間の調査について

5/13日に2頭の成虫羽化を確認する。その後のホタルの飛翔数は以下のグラフのとうりである。
成虫として飛翔している期間は約35日間となっている。

(6) 28年度のゲンジボタルの生態調査のまとめは

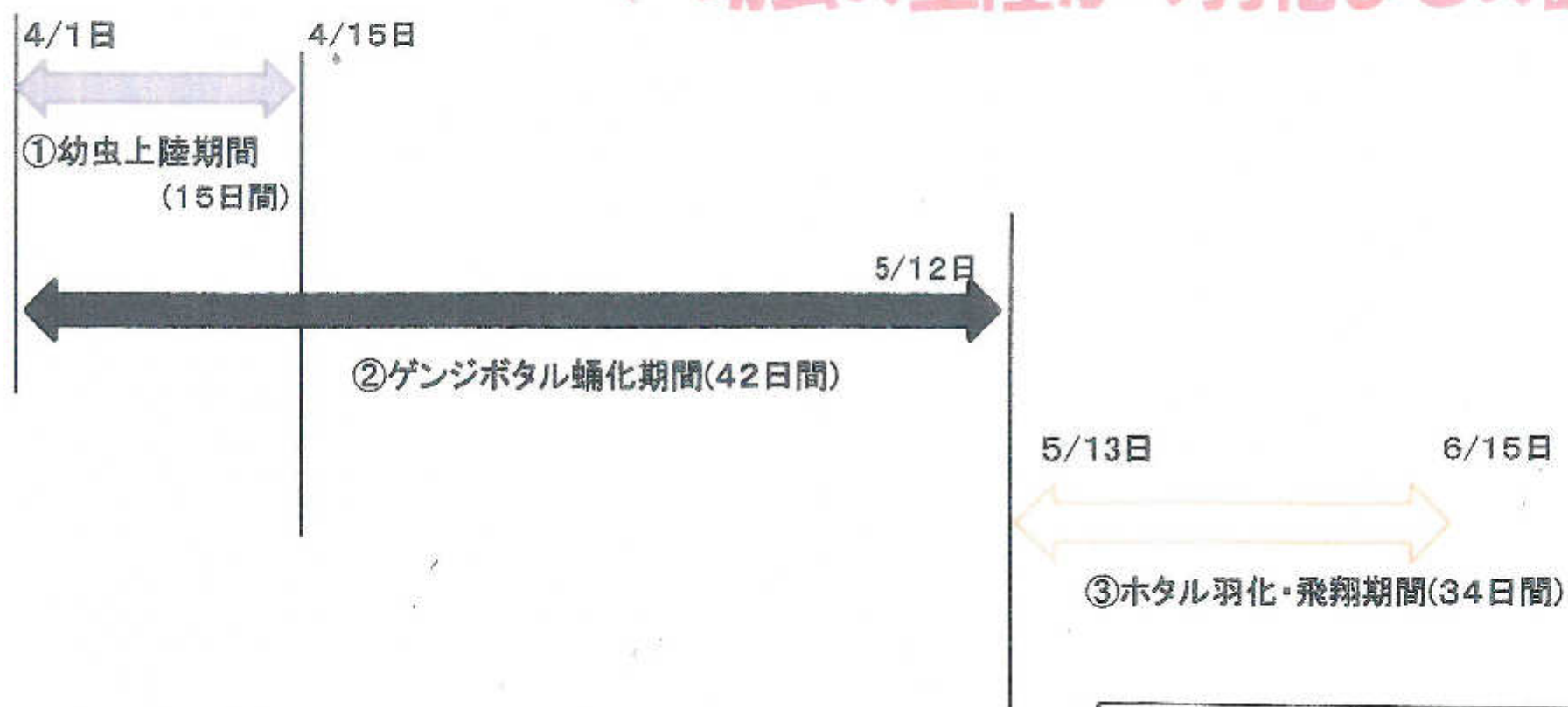
28年度は、3月20日からの幼虫上陸調査にはじまり、6/17日の成虫飛翔調査の終了確認まで、約3ヶ月の調査のまとめについては、別紙図表のとうりである。



月	日	気温	水温	地温	成虫数
6	2				73
	3				
	4				68
	5				
	6				41
	7				
	8				
	9				23
	10				
	11				
	12				14
	13				
	14				4
	15				
	16				0
	17				0
	18				調査終了

月	日	気温	水温	地温	成虫数
4	24				4/1日
	25	18	17	21	
	26				
	27	16	16	21	蛹
	28				
	29	16	16	22	化
	30				
5	1				期
	2	13	16	22	間
	3				
	4	17	18	23	
	5				
	6	16	16	20	
	7				
	8	16	17	22	
	9				
	10	19	18	22	
	11				
	12	17	18	24	(成虫羽化)
	13				2
	14	20	18	26	8
	15				12
	16	大雨			大雨
	17	16	19	25	17
	18				
	19	17	19	25	42
	20				
	21	21	20	27	70
	22				
	23				84
	24				
	25				
	26				
	27				135
	28				
	29				65
	30				
	31				81
6	1				

< 幼虫の上陸から羽化までの調査 >



①幼虫上陸の調査

- 3/20日より調査開始
- 4/1日上陸開始
- 4/1～4日内部5地区の幼虫上陸の確認
- 上陸期間は約2週間

②蛹化期間

- 4/1日に上陸が始まり、5/13日にホタル羽化する。蛹化期間は42日間。

③ホタルの羽化期間

5/13日羽化し、6/15日に終了する。



各地区のゲンジボタルの上陸場所について

今年のゲンジボタル幼虫の上陸調査は3/20日より開始し、4/1日の雨降りより幼虫の上陸がはじまっている。

4/1日の采女が丘の幼虫発見から、引き続き波木・北小松・南小松・中部と各地区を調べると、4/1日の雨降りから一斉に幼虫上陸がされている。

幼虫の上陸行動は、成虫と同様に20時頃から始まり、夜中までつづく。

上陸期間は、4/1日～17日まで続き約2週間ばかりである。



波木地区



北小松地区



南小松地区



中部地区



采女が丘地区

[illegible]

②親子田植え体験(5/21日田植作業)

内部地区における田植え体験は、27年度に「うねめ未来へつなぐ会」によって取り組まれる。

その経過を踏まえて、28年度には四日市環境未来館が田植え体験（教室）の取り組みに強い希望があり、具体的には環境未来館と内部ホテルの里を育てる会が共催して取り組むこととなる。

実行にむけての相談は、未来館とホテルの会と現地の農業者が加わって行われた。

親子田植え体験は、4つのプログラムからなり、①5月の田植え体験 ②7月の田んぼの草取りと生きもの探し ③9月の稲刈り ④11月の餅つき体験となっている。

5/21日の田植え体験は、親子を含めて185名が参加する。

当日は午前9時に内部小学校に集合し、

①講師より、田植え体験の目的、お米作りの話し、当日の注意事項等がはなされ。

②田んぼに慣れるための準備活動（お遊び）をしてから、田植えに入る。

③田植えが終わってから、田植え機の実演と試乗が子供たちの全員参加で行われる。

田植えは、100名を超える子供たちが横一線になった田植え風景はなかなか見られるものではない。

① 環境未来館参加者	40名
② 市民センター	43
③ 内部子供会	72
④ AAO	30
(計)	185名



③子供たちは全員田植え機に試乗する



①田植えをする前に、子供たちに苗を支給



②一定の間を開けて一列に並んで下さい



④納期メーカーから説明を聞く子供たち

②7/9日田んぼの草といと生きもの調査

当日は少し小雨となり、草取りは前日の雨で水かさも上がり、また雑草もあまり生えていなく、生きもの調査の方に重点を置く。

田んぼや用水路で採取した生きものを理科室に持ち込み、2人の講師による自然教室がすすむ。事前にホタルの会が足見川で採集したスッポン、イシガメ、カニ類、どじょう類、モロコ等が加わって、講師の豊富な知識・説明で楽しい自然教室となる。

最後に、皆んなでザリガニ釣りをを行う。次から次へとザリガニが釣りあがる。

5/21日皆んなで植えた苗は大きく成長し、稲穂の芽が付き始めている。また、田んぼや水路には多様な・沢山の生きものがいることを学習する。



①内部小学校体育館前に看板表示



②農協前で駐車場への案内をする



③講師から採取した生きもの説明を受ける



④真剣に講師の話しを聞く親子



⑤みんなでザリガニ釣り、よく釣れる

③9/17日稲刈り体験について

田植え体験は、1回目は田植え作業 2回目は草取りと生き物探し、3回目は稲刈りに挑戦する。稲刈りと脱穀作業は子供たちにとっても、結構力仕事になったものといえる。このような子供たちの農業体験はなかなか出来るものでなく、一生の良い思い出になるものと言えよう。



①5/21日の田植えの苗が、こんなに大きくお米に成長



②田んぼに入って、実った稲穂を皆んなで刈り取り



③坂先生より、お米や稲刈りについて話を聞く子供たち



④昔の手製で行なう脱穀工具に挑戦する子供たち



⑤昔の脱穀機（2台）を使っの作業



⑥稲刈りで残った稲穂は新しいコンバインで刈り取り

④各地区のホタル観察会の取り組み

今年のホタル観察会は、昨年の失敗を踏まえて一週間早く行われる。

今年はホタルが沢山発生する年となり、またホタル発生時期と観察会があったため、沢山のホタルを見ることができました。

各地区の観察会の出席は右記の通りですが、新たに問題・課題となったのは……………

- ①土曜日が学校の登校日となったため、金曜日に観察会を行ったところは、出席が減少。
- ②観察会と同じ日に、地域のイベントが重なったため減少したところ。
- ③日曜日に観察会が当たったところは、月曜が学校の登校日のため、低学年の小学生が出にくかったこと。

嬉しい話としては、今年はホタルが沢山発生し、ホタルの乱舞が2カ所見られたことです。子供たちだけでなく、参加した高齢者（おばあちゃん）も大感激・感動でした。

月	日	地区名	参加数
5	27	北小松地区	50
5	27	うねめ中部・西部	50
5	28	南小松地区	50
6	4	波木地区	70
6	5	采女が丘地区	80
		計	300名



④ホタルをつかまえて見ている子供たち



①波木地区観察会／ホタル説明会の風景



②北小松地区／公民館前での説明会風景



③采女が丘／コミセン内での説明会風景

⑤夏休み自由研究生物観察会の取り組み

①夏休み自由研究生物観察会とは
環境未来館と協賛して取り組んだ「親子田植え体験」の第2回目の取り組みは、田んぼの草取りと生きもの調査である。
第1回目の田植え体験こそ100名を超える人数でも出来たが、2回目の草刈りと生きもの調査については、環境未来館と内部の子供たちを分けることとした。環境未来館は7/9日、内部は8/8日とする。

②内部小学校と東小学校との話し合い
28年度内部中学校と東小学校の校長先生は新しく就任され、市民センターの若尾マネージャーが情報交換等に学校訪問をされる。その時に田植え体験やホタル観察等がされていることを紹介すると、校長先生がそのような地域活動に参加したい意向を述べられる。

7/14日ホタルの会から堀、上、河辺、若尾の4名が学校訪問し、校長・教頭先生と話合う。校長先生から、「今後、内部小学校とも良く相談して、一緒にやって行きたい」との話を頂く。

③8/8日夏休み自然観察会行う
場所は中部地区のホタルの森の広場で行われ参加者は43名（子供会、AAO）
●周辺の田んぼ・用水路にて生きもの調査・採集を行う。
●採集した魚や昆虫は、環境未来館の講師により説明・学習をする。
●つづいてザリガニ釣りを皆んなで行う。オジさん部隊が竹サオを作り、たこ糸にスルメをくくりつける。ザリガニを約50~60ピキ用水路にはなすが、約30分もしないうちに下流に逃げられるハプニングも。
晴天の中、子供も大人も楽しいひと時を過ごす。



④水路にて皆んなでザリガニ釣り



①8/8日ほたるの森にて観察会の開催（受付風景）



②周辺の田んぼで生きもの調査後、講師による学習



③オジさん部隊もザリガニ釣りの竹サオ作り

⑥中部地区の「ほたるの森」の取り組み

28年度に内部中部地区の森に「ほたるの森」が誕生しました。その誕生の経過は、「うつべ農園」さんの多大な努力と地主の中川定さんの協力によって誕生したものです。

既に、案内の看板や駐車場の確保。自動販売機の設置、トイレ・水道も完備しています。

早速、8/8日の内部の子供たちを集めた「夏休み自由研究生物観察会」がほたるの森で行われる。

また、内部保育園では子供たちを外で遊ばせるコースとしてほたるの森が利用されています。

来期に向けては、ほたるの森を利用したイベントや地域の住民の人が憩いの広場として使用されて行くよう、更に努力されてゆきます。



④ほたるの森から、西には鈴鹿山脈がたなびき、前方には水田が広がり、素晴らしい展望です。



①ほたるの森の全景風景



②ほたるの森を紹介する立て看板



③ほたるの森で開催つされた「夏休み観察会」

28年度ホタル生息地の水質検査表

NO	①調査項目	波 木		北 小 松		南 小 松		采 女 中 部		采 女 が 丘	
		わかたけ	足見川	鎌谷川	丁 田	畑 田	一色条	名倉川	小池川	第1地点	第2地点
1	水 温	26	25	22	22	22	22	24	24	22	22
2	P H	7.5	7.0	6.8	6.5	7.0	7.0	7.5	6	7.0	6.5
3	DO(溶解酸素) (四日市大学調査)	8.6		8.4		5.7		8.3		6.4	
4	NO3(硝酸態窒素)	2	2	4	1.5	5	3	5	1	1	0.5
5	(化学的酸素要求量)	5	5	5	7	5	10	12	6	10	10
6	NH4(アンモニア態窒素)	0.2以下	0.2以下	0.2以下	0.2以下	0.2以下	0.2以下	0.2以下	0.5以下	0.2以下	0.5以下
7	NO2(亜硝酸態窒素) (四日市大学調査)	0.005 以下		0.01以下		0.005 以下		0.005 以下		0.005 以下	
8	残留窒素	0.1以下	0.1以下	0.1以下	0.1以下	0.1以下	0.1以下	0.1以下	0.1以下	0.1以下	0.2以下
9	リン酸態窒素 (四日市大学調査)										

- ほたるの会の水質検査は毎年7/15日に実施している。
- 四日市大学の水質検査は



6/10日ゲンジホタル撮影



5/25日ヘイケホタル撮影



＜水質検査の解析について＞

ゲンジボタルの生息条件の中で、大切なものは「水」といえます。水質を化学的に分析すると、左記の表となります。水質の範囲は生息地によって相違があり、値の範囲も広がります。左記の表の範囲に入っていれば相対的に「きれいな水」といえます。

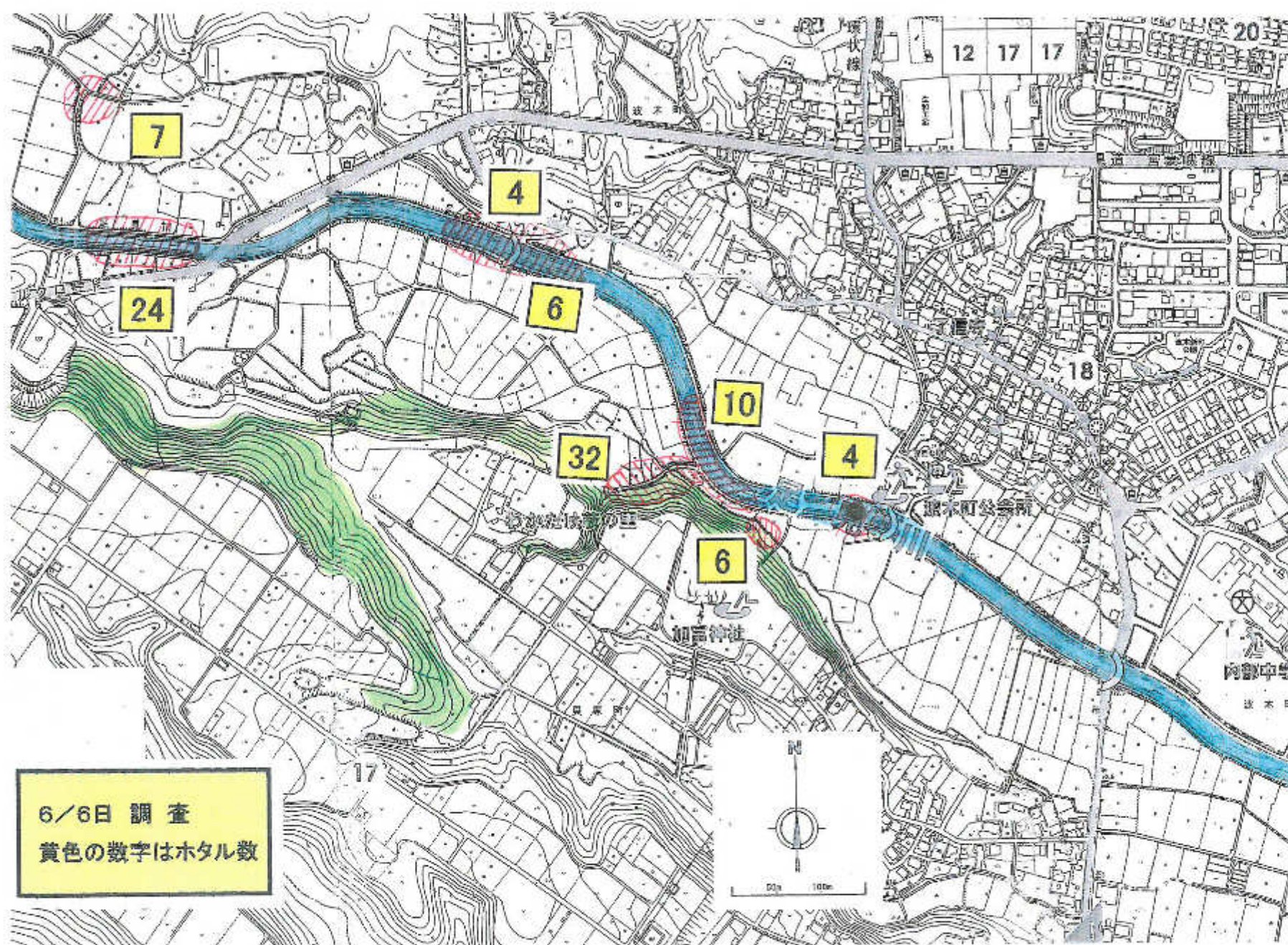
具体的な内部地区の水質検査結果をみると、

- ①PH値は平均7ぐらいで問題はなく。
- ②水に含む酸素量(DO、COD等)も問題なく
- ③アンモニア態窒素の数値も問題ありません。

ホタルの水質検査項目として重要になってくるのは、以下の4つです。

- ①まず一つ目は「酸素が十分に溶け込んでいる」ことです。真夏でも水温が高くなり、酸素が豊富であることは、より多くの生物が生息ができ、また水質浄化にも役立ちます。
- ②二つ目は、「カルシウム分が多い」こと。カルシウムはカワニナの殻を生成するのに必要で、繁殖には欠かせない成分です。
- ③三つ目は、「アンモニア態窒素や硝酸態窒素が少ない」こと。これは水源地や水系の周囲に落葉広葉樹や雑木林が多く存在し、有機物が十分分解され、植物に吸収されているためです。
- ④四つ目は、カワニナの餌となる珪藻類の繁殖に必要な「珪酸塩・マグネシウムも含まれている」ことが重要です。

①波木地区ゲンジボタルの生息状況



波木地区のゲンジボタルは、昨年より多くのホタルが発生する。

わかたけ周辺のホタルも昨年より増えており、登里橋の上流域や水田の用水路も増えている。特に足見川の中流域のホタルは、昨年は2～3頭しか見られなかったが、今年は上・中流域にも沢山のホタルが見られた。

用水路ではなく、河川で発生するホタルは変化がみられるが、来年度も足見川のホタルの発生が注目される。

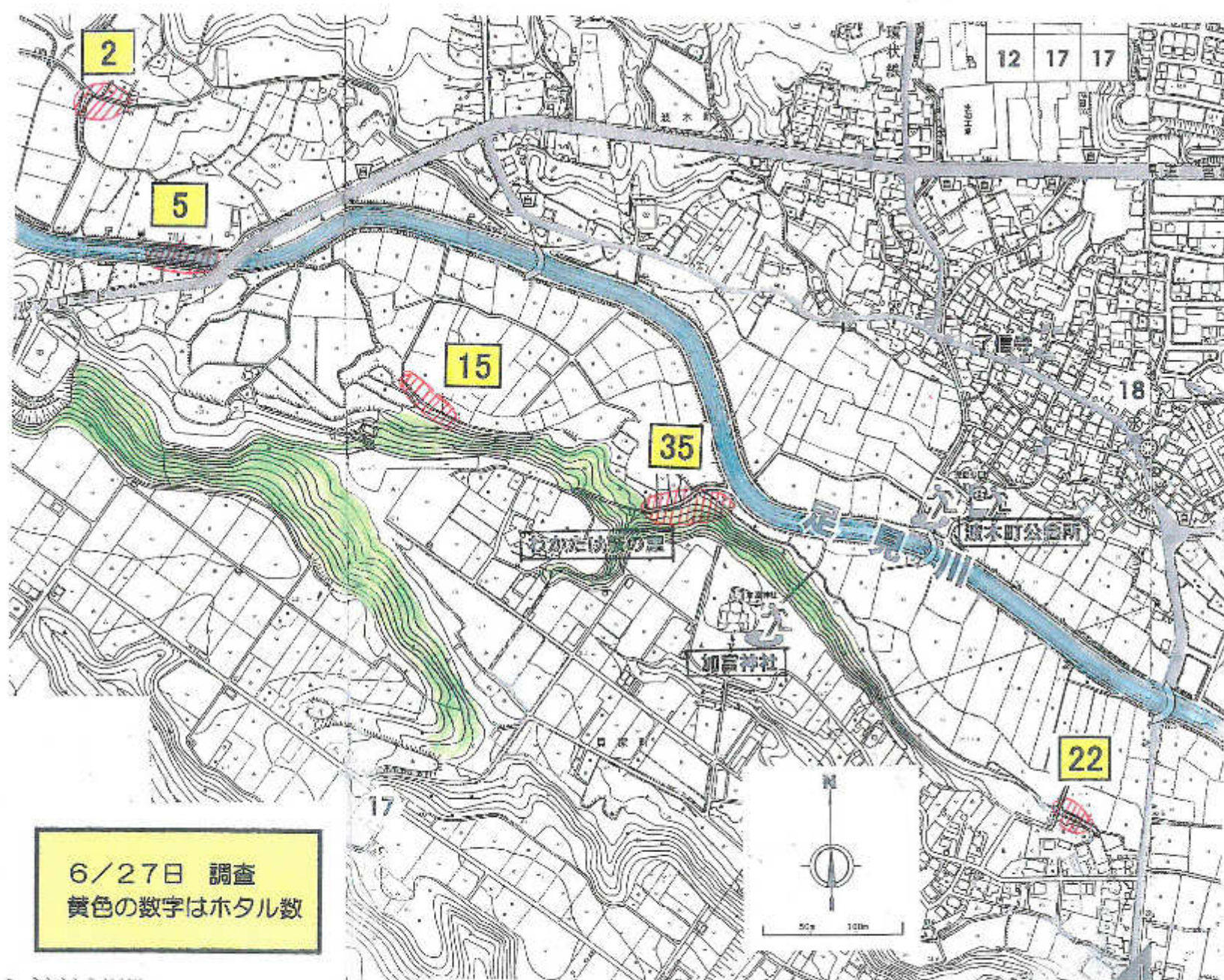
6/4日のホタル観察会は沢山のホタルを見ることができ、成功裡に終える。



4/4日わかたけ
ゲンジボタル終齢幼虫

波木地区4/4日ゲンジボタル幼虫上陸

②波木地区ヘイケボタルの生息状況



足見川の登里橋上流の水田にはいつも30～40頭のヘイケボタルがいたが、今年は約10頭ぐらいしか見られなかった。

ヘイケボタルは用水路より田んぼに多くおり、タニシを主食としている。それゆえに生息地は田んぼ単位で、その分布はバラバラである。具体的には、南側の雑木林（内部中学校前の道から登里橋まで）に隣接する田んぼに、数か所の生息ポイントがある。

また、わかたけ入口の西側田んぼでは、いつもヘイケボタルの幼虫上陸を観察することが出来る。

波木地区ホタルの会活動紹介

ホタルの発生数について、波木地区と他の地区と比較すると、波木地区が一番少ない。何とかホタルを増やしたいと毎年努力されてきた。今年は、冬の間に相談をし、春からカワニナの採集に取り組む。田中・岩間・河辺の3人で、足見川下流域の水田にてカワニナを2000個とタニシ400個を採集し、足見川中流域のわかたけ入口前に放流する。

幸い今年は、北小松の鎌谷川とも同様に足見川にもホタルが沢山発生する。カワニナ放流が、今後のホタルの増加に繋がってほしいものである。

今後の波木地区のホタル対策は、現在わかたけ入口の周辺に一定のホタルが発生し、隣の加富神社の前の用水路にも少し生息している。わかたけ入口からも神社の方向に飛んで行くのをよく目撃する。

今年は神社前の水路を、雑木林の剪定をしたり、雑草地を刈り込むことで、ホタルの良い生息地になるものと思われる。

全て自然がなすことであるが、少しこれぐらいのお手伝いはいいのではないか。そのためにもホタルの生態をもっと学習する必要があります。



④今後のホタル対策は加富神社前の用水路対策



①カワニナ・タニシの整理作業

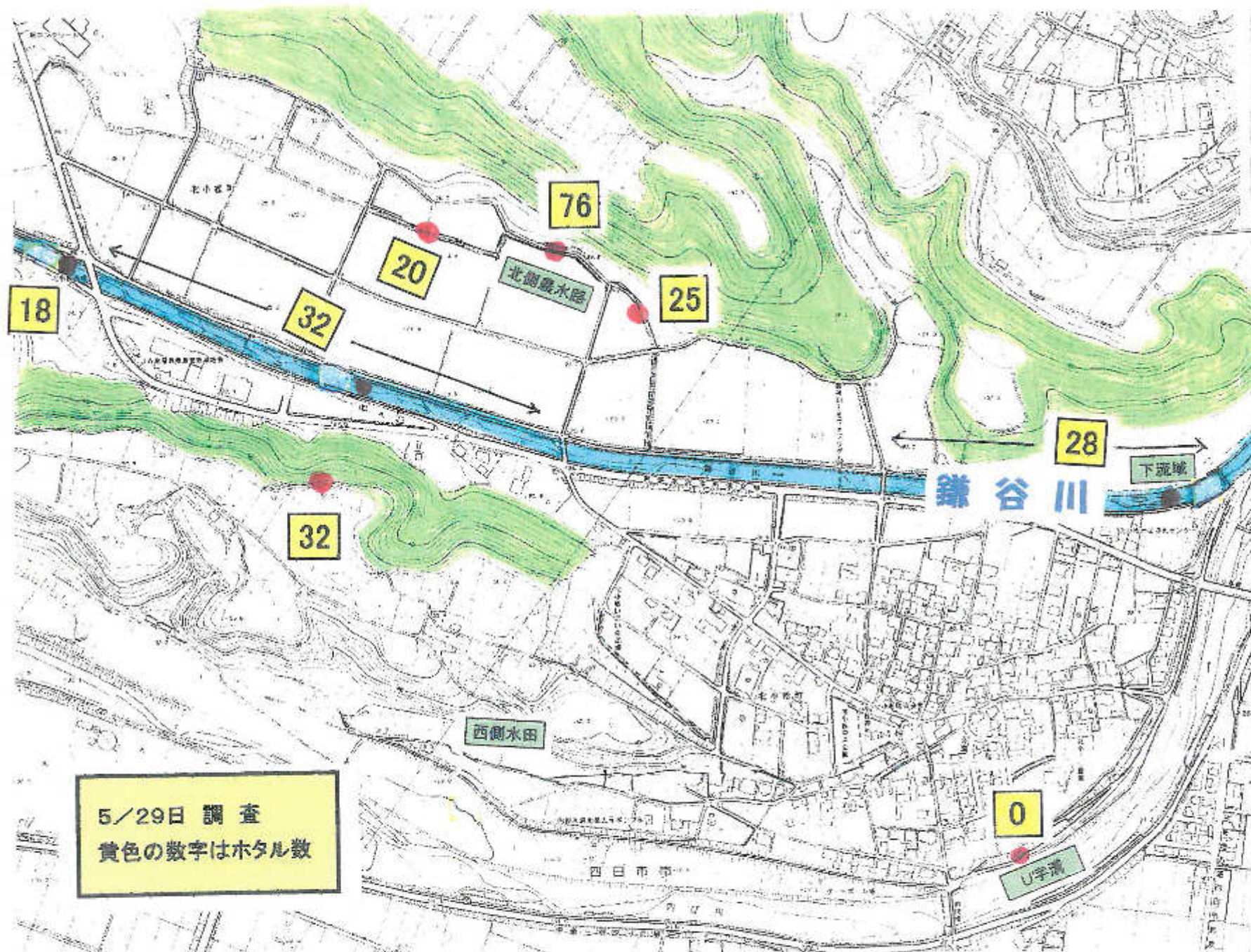


②用水路にカワニナ放流（わかたけ西側水田）



③足見川に2000個のカワニナ放流

①北小松地区ゲンジボタルの生息状況



北小松地区もホタルは昨年より多く発生している。

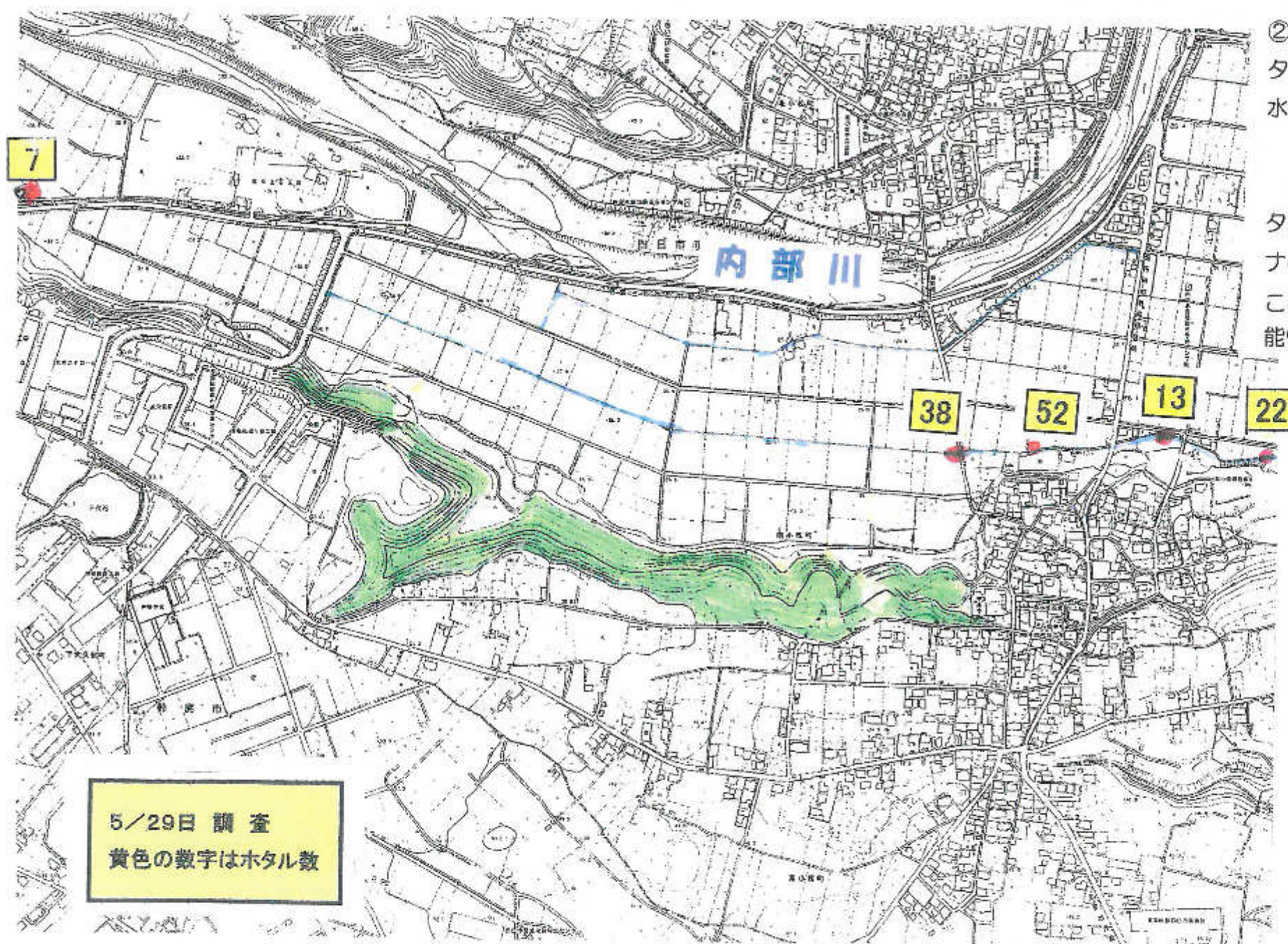
- ①内部川の土手下のU字溝には、昨年は沢山のホタルが発生したが、今年はいない。
- ②鎌谷川の下流域は、2年前に防災対策として、川底を回収する。その後、昨年は4～5頭のホタルを確認したが、今年は30～40頭のホタルが見られ、復活をしている。
- ③北側農水路は、例年沢山のホタルが発生しているが、今年も5/27日のホタル観察会では3ヶ所のホタルの乱舞が見られた。
- ④鎌谷川のホタルは、毎年少数(5～6頭)のホタルしか見られなかったが、今年は上流・中流域に沢山のホタルが発生する。来年も同様に発生するか、注目である。
- ⑤西側水田は、山側の水路については例年通り、沢山のホタルが発生している。



4/2日北小松北側農水路
ゲンジボタル幼虫10頭採集

北小松4/2日ゲンジボタル幼虫上陸する

①南小松地区ゲンジボタルの生息状況



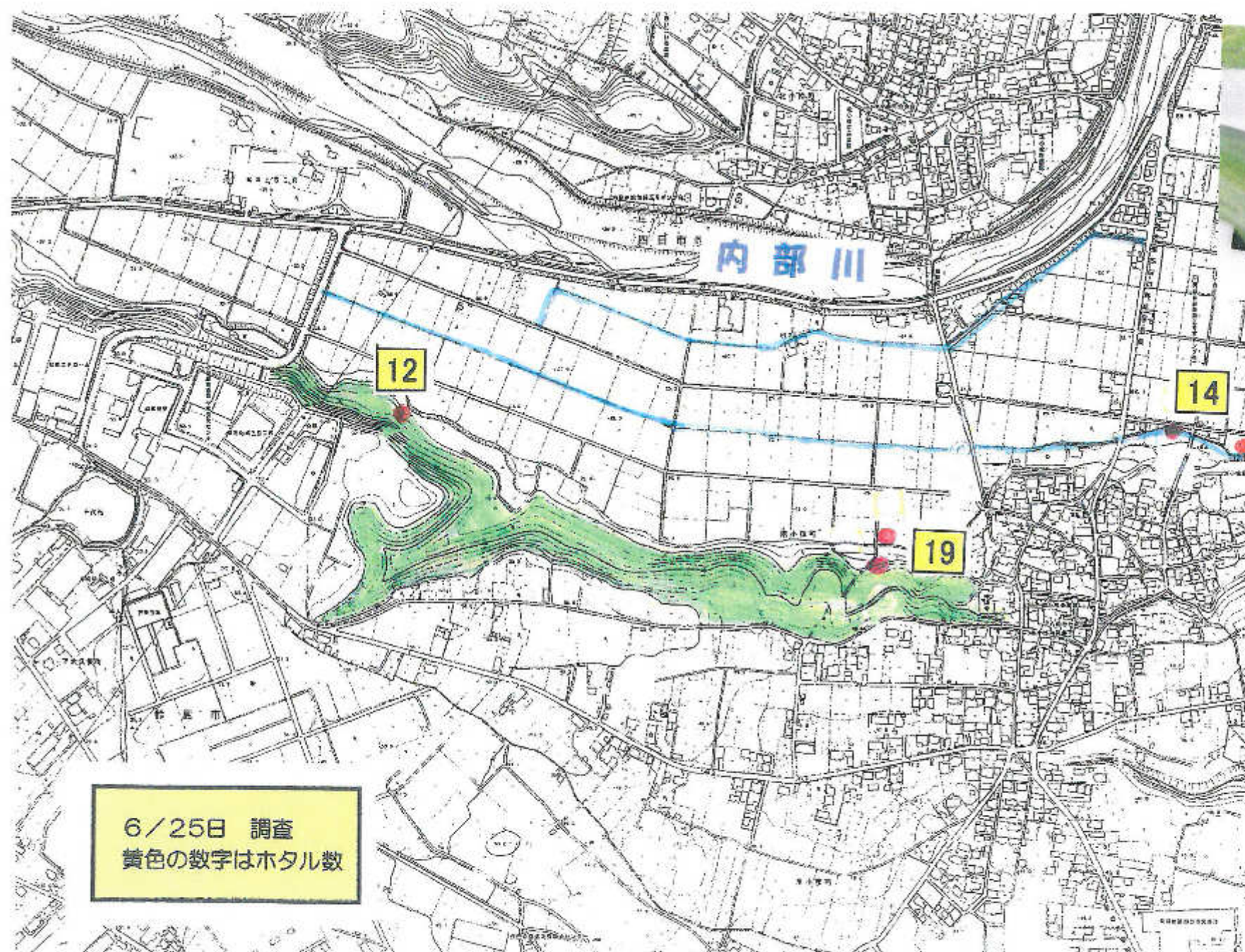
南小松は、一本の恵まれた用水路に観察地点①②③④⑤とホタルの発生地があり、毎年沢山のホタルが発生している。あまり人の手も入らない用水路で沢山のカワニナも生息する水路である。

もう一方の内部川の土手下の水路は、かつてホタルが生息していたが、水の流れが悪く、カワニナの生息状況も弱い。しかし、水の流れが変わることができればカワニナも育ち、ホタル発生の可能性も十分にあります。

4/4日南小松平井食品前
ゲンジボタル終齢幼虫撮影

南小松地区4/4日ゲンジボタル幼虫上陸

②南小松地区ヘイケボタルの生息状況



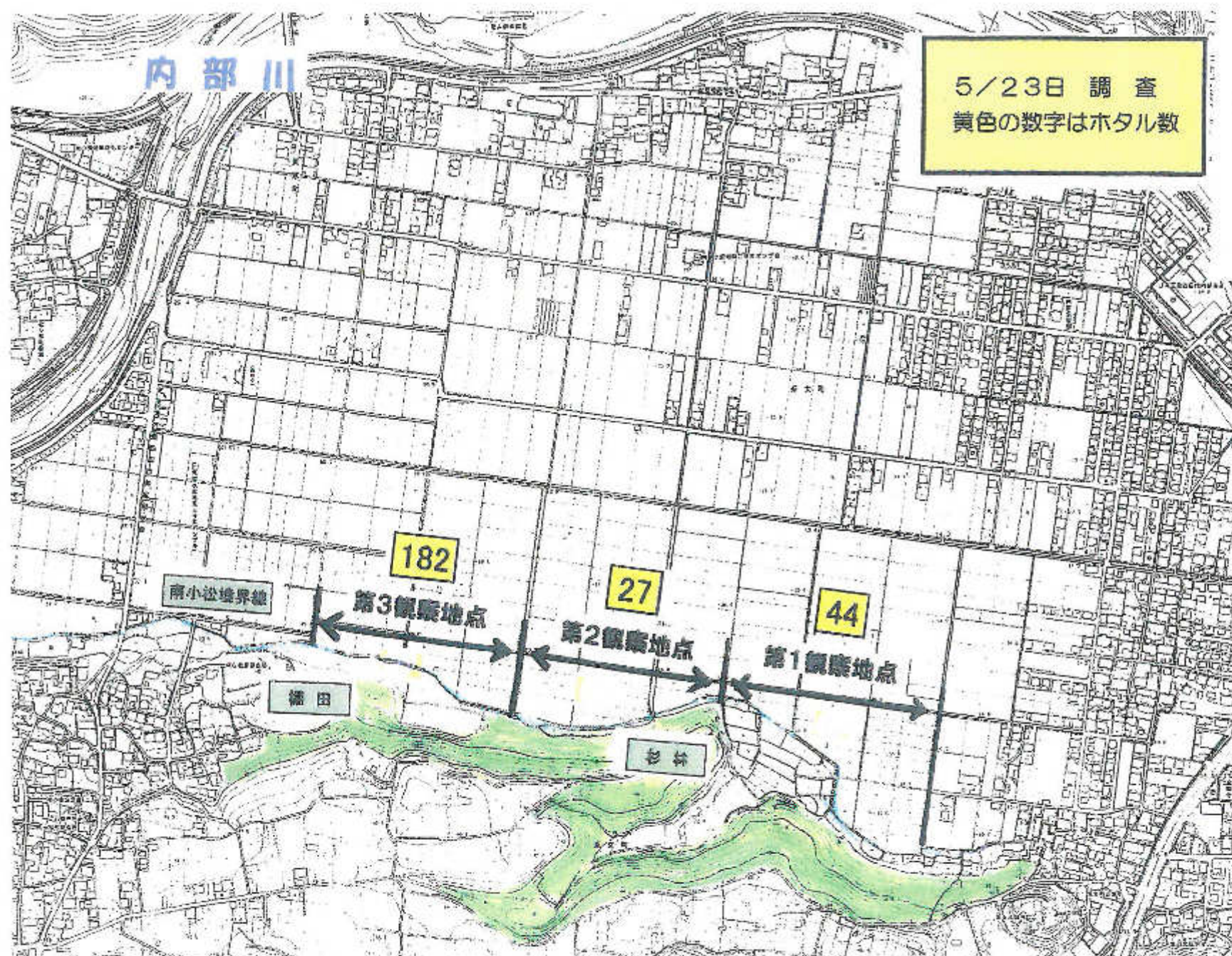
南小松地区では、例年ゲンジボタルの発生時期に、ヘイケボタルの一部が早く発生することがある。

グラウンド前の用水路周辺には、例年どうり発生している。あとの生息地は、南側の雑木林にそって隣接する田んぼに数箇所発生している。

また、例年農道沿いのあぜ道にヘイケボタルが沢山いたが、6～7月の草刈り作業でいつのまにかいなくなった。

しかし、ヘイケボタルは田んぼ単位で発生するため、生息ポイントが移動することもある。

①中部地区ゲンジボタルの生息状況



例年ホタル数の多いところであるが、新しく出来た「ほたるの森」も多くのホタルが飛びかい、ヒノキ林をチラチラ飛ぶ姿はまさに「ほたるの森」といえよう。

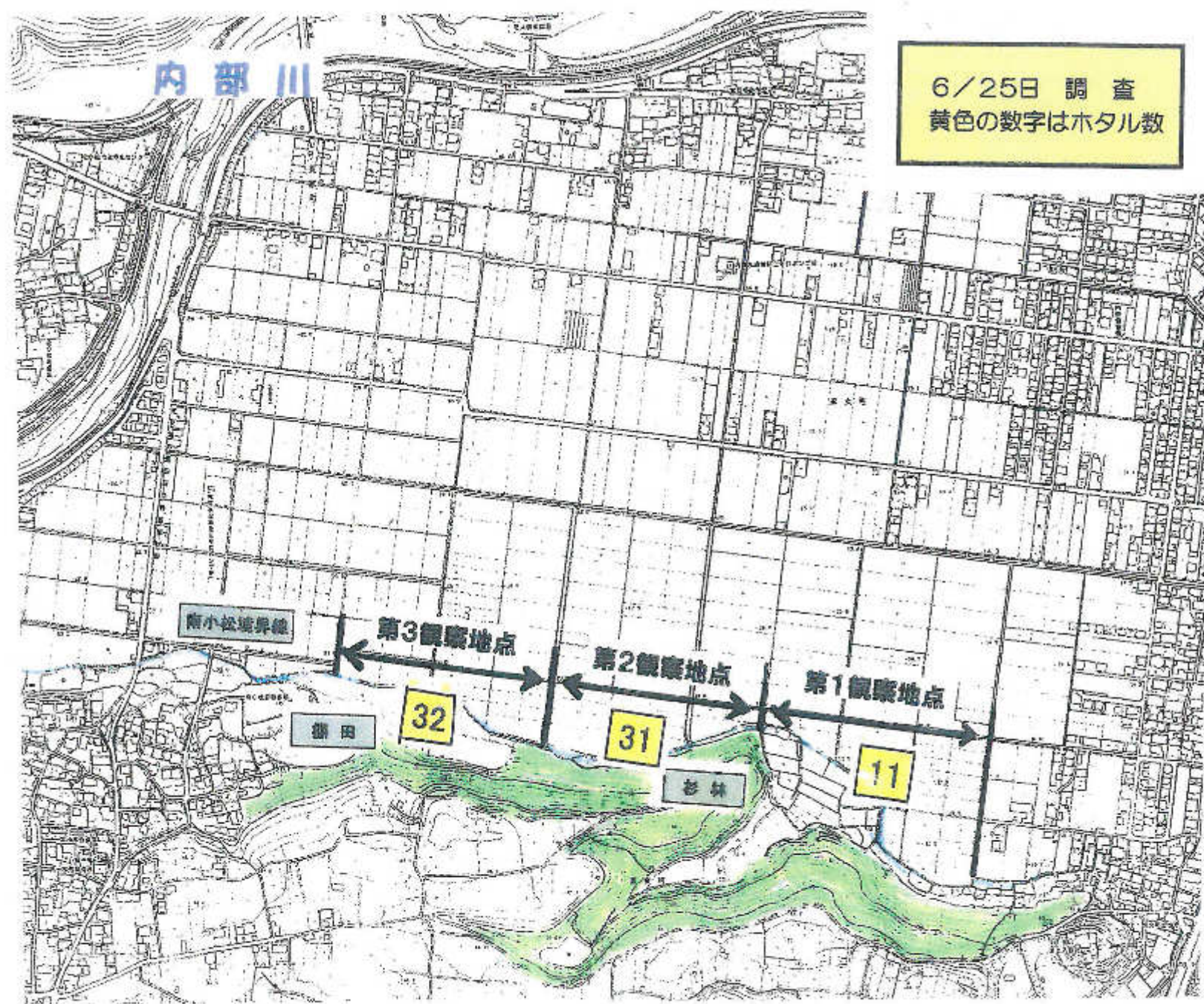
中部地区は用水路には多山のカワニナやホタルが発生しているが、その用水路の背景には雑木林からの地下水の恵みを受けているなど、生態系が守られていることです。

今年の観察会は、沢山のホタルを見るくことができました。

4/3日中部棚田前用水路 ゲンジボタル終齢幼虫撮影

中部地区4/3日幼虫上陸の確認と採集する

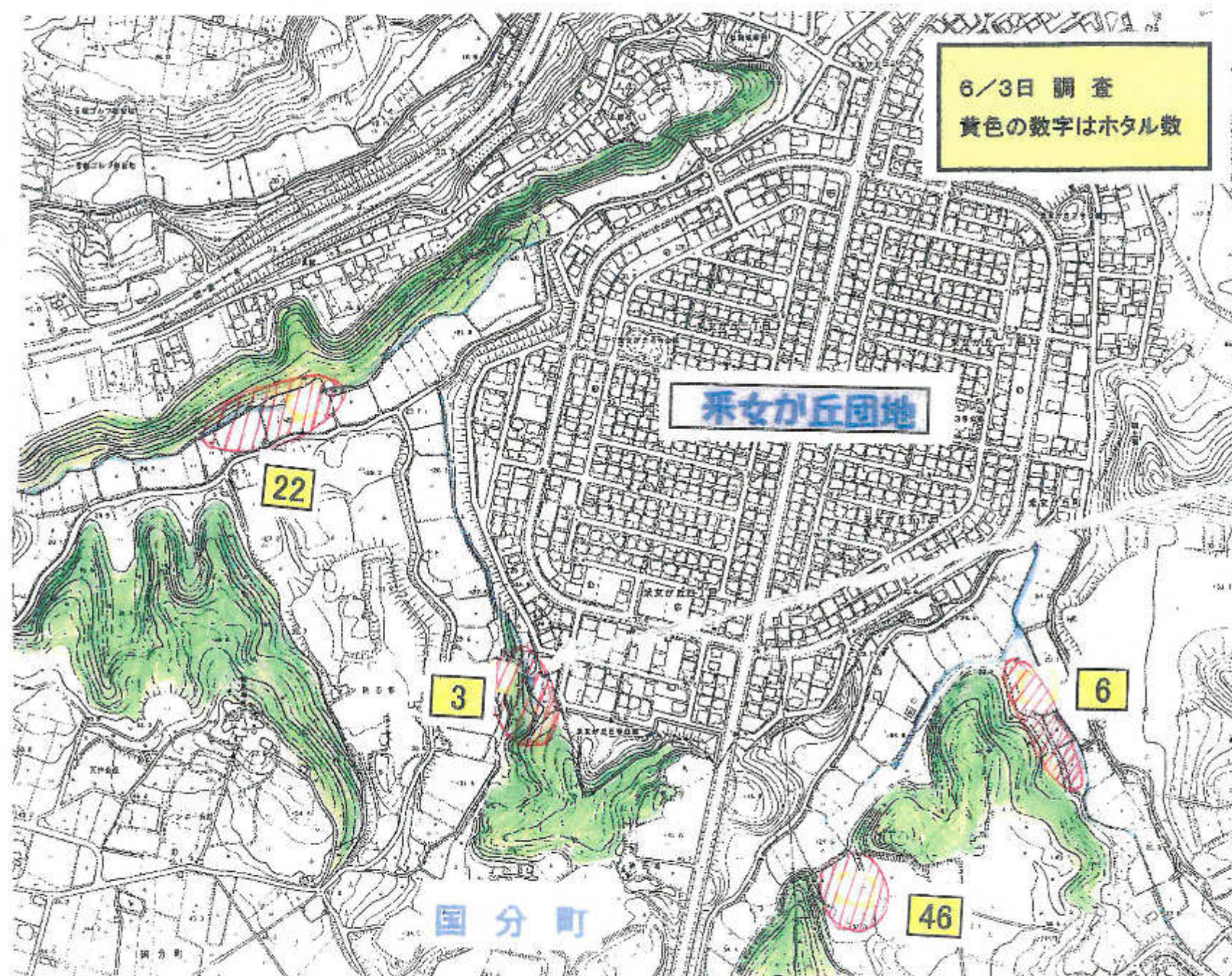
②中部地区ヘイケボタルの生息状況



中部地区もゲンジボタル発生時期にヘイケボタルの一部が発生するが、おそらく日照時間と関係しており、よく陽が当たる場所でもある。中部地区でもゲンジボタルは多く発生した年であったが、それに対してヘイケボタルは例年通りであった。

中部地区は広い水田が広がっており、その広い中でヘイケボタルは2～3カ所、点々と発生していたが、28年度は見るができなかった。

①采女が丘地区ゲンジボタルの生息状況



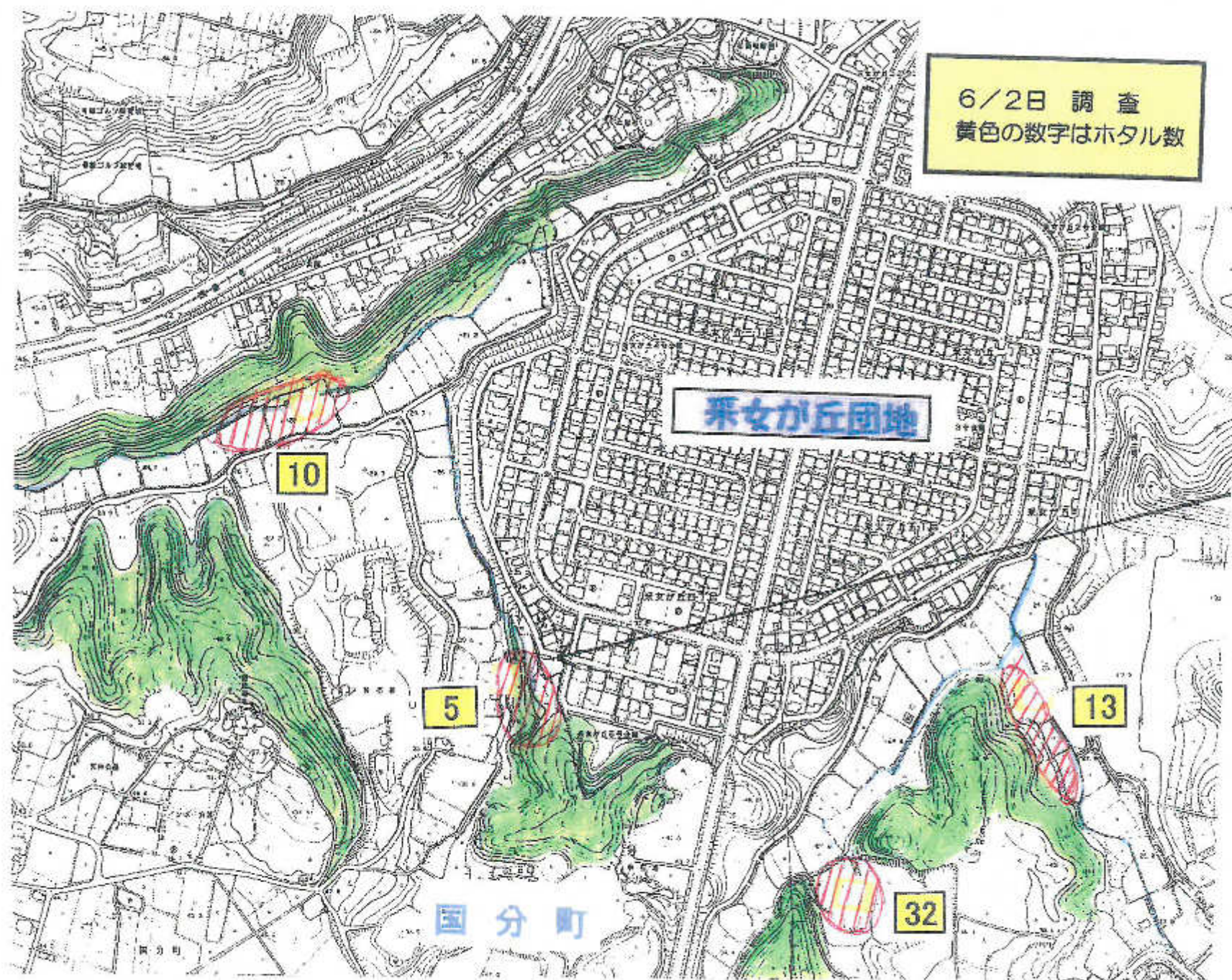
上は終齢幼虫の姿、下は幼虫の裏側を撮影



4/1日采女が丘第1観察
ゲンジボタル終齢幼虫1頭採

采女が丘地区4/1日幼虫上陸の確認・採集

② 采女が丘地区ハイケボタルの生息状況



采女が丘地区のハイケボタルについては、第1～4観察地点まで毎年安定的に発生していたが28年度は半減する。

その要因は、①農業が継続されず休耕となったことと ②太陽光発電所が3ヶ所設置されたことである。

米作りをしない田んぼは、みるみるうちに雑草地となり、ハイケボタルは一年で絶滅する。

他に太陽光発電の設置により、生息地がなくなってしまったところがある。

来年度は、どれぐらいの田んぼが残り、どれぐらいのハイケボタルが発生するのか、調査が待たれる。