

2024年 冬・夏 ヒキガエル観察記録

2024年9月22日

田中 明

(宝満山ヒキガエルを守る会)

ホームページ：「虹の松原七不思議の会」の「宝満山コーナー」

ブログ：「虹の松原・宝満山」で宝満山のヒキガエル情報発信（1月から7月）

③4 山の日(の次の日に)



目次

1. 2024年のまとめ
2. 2024年冬の親ガエルの下山日と3合目湧水の水温
3. 女道の湧水の状況
4. 2024年夏の子ガエルの観察結果
5. 2022、2023、2024年における登山初期段階の観察記録と子ガエルの登山の想定コース(図—3)
6. 今年(2024年)、子ガエルが4合目より上に登らなかった原因の考察
7. 2025年の観察に向けて
8. (付) 宝満山のヒキガエル、アカガエルの舞台(アカガエル観察の意義は2022年の報告書に述べている。

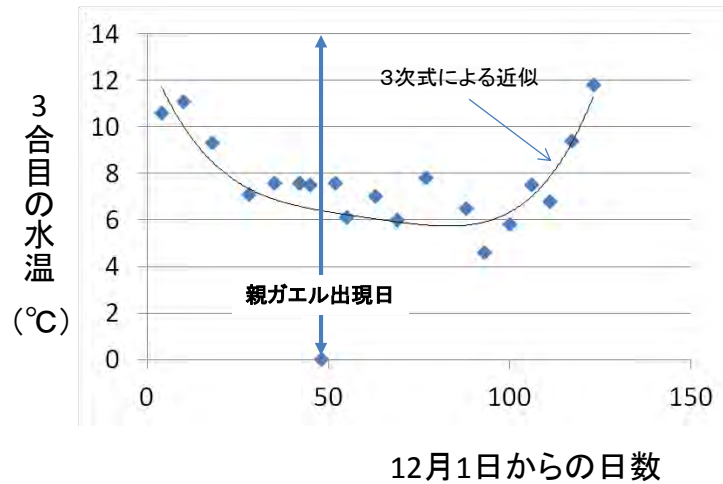
1. 2024年のまとめ 地点名は8. (付) に示している。

- 1) 子ガエルは4合目より上には登らなかった。また子ガエルの目撃数も非常に少なかった。従って今年の調査計画であった「薬箱付近での調査」、「光の影響調査」は行わなかった。
- 2) 気象
7月からの天気は子ガエルの登山には関係ないが、太宰府市は7月19日から猛暑日の連続日数が40日となり、国内の最長記録を更新した。また年間の猛暑日の日数も59日(9月17日現在)となり、国内記録を更新した(最高気温が25℃以上の日を夏日、30℃以上の日を真夏日、35℃以上の日を猛暑日と言う)。
- 3) 親ガエルは2024年1月18日に、「六所宝塔跡」から「2kmポスト」の間の林道の側溝に一斉に出現した。
- 4) 子ガエルは5月10日に上陸したが、6月26日に3合目付近で目撃されて以降、3合目から上で目撃されなかった(登山者情報によると4合目手前で目撃されている)。
- 5) 上の池の水位は例年になく低下した。原因は渇水の影響か水管理上の問題によるものか不明である。下の池では2024年5月10日に行われた「ため池の補修工事」の影響であろうか水位が大きく低下した(2023年8月16日から3週間程度ため池ボーリング調査が行われた)。工事中にオタマジャクシが溜池からの排水とともに流出したとの情報があった。
- 6) 夜間に産卵池に集まる親ガエルが捕獲されるという情報があり、何回か夜間に見まわりを行い、一度、捕獲している二人組に遭遇した。捕獲の意図は不明であった。
- 7) 2024年1月10日に、童話作家の前田 勉さんによって「宝満山のカエルとアロアナ」を執筆していただき、ホームページに掲載した。この童話は、親子が宝満山でアロアナの餌として子ガエルをつかまえることを題材にしている。
- 8) <訂正>これまで、2016年の子ガエルの上陸日は2016年5月24日としていたが、記録写真から5月23日であった。しかし、その差は1日であり、上陸日に基づいた報告内容は訂正しないこととする。

2. 2024年冬の親ガエルの下山日と3合目湧水の水温

「六所宝塔」から「2km ポスト」までの林道側溝には毎年、産卵池に向かう親ガエルが一斉に出現する。例年、一斉に出現する日は3合目の湧水の水温が6°Cに低下した頃であるが、2024年もほぼ同時期である（図一1）。この場所で目撃された親ガエルは上の池に向かうものと思われる（親ガエルは夜行性であるが、繁殖時期には昼間でも目撃される）。

上の池、下の池に向かう親ガエルの下山コースは他にもあると思われるが、調査はしていない。



図一1 3合目の湧水の水温変化と親ガエルの出現日

3. 女道の湧水の状況

女道の湧水が涸れた時期は以下の通りである（2016年9月10日から観測開始）。

2018年12月29日～2019年6月18日（子ガエル未登頂）

2021年12月27日～2022年6月16日（子ガエル未登頂）

2022年12月20日～2023年4月3日（子ガエル登頂）

2023年11月20日～2024年4月3日（子ガエル未登頂）

昨年（2023年）も、2019年や2022年ほど長期ではなかったが湧水が涸れて登頂が危惧されたものの、登山終盤に連続して降雨があり登頂した。今年（2024年）も、当初は登山のペースは遅いが2023年と同様に登頂するものと楽観的にみていた。

4. 2024 年夏の子ガエルの観察結果

登山者による子ガエルの登山情報も併せてみると、雨天、曇天の時に多く目撃される、また午後よりも早朝や午前中の方が目撃数が多いようであるが、本レポートにおける観察は例年通り主に 10 時過ぎころから行った。

2024 年 5 月 10 日に下の池で上陸した。5 月 12 日に下の池の下流側そばの登山道で多数目撃されて以降、5 月 27 日まで目撃されなかったが、ほぼ 3 週間後（5 月 31 日）に「六所宝塔跡」から林道、側溝に向かう子ガエルが多数目撃された。

2024 年の子ガエルの登山の記録を図一2 に示す。登山のペースは 2022 年と同じように遅かった。また 2016 年からの親ガエル下山日や子ガエル上陸日、登頂日などを表一1 に示す。

年	親ガエル下山日(注)	子ガエル上陸日	登頂日	上陸から登頂までの日数
2016		5月24日	6月25日	32
2017	1月30日	5月24日	7月7日	44
2018	1月21日	5月13日	6月27日	45
2019	1月14日	5月16日	7合目まで 7月1日	7合目まで 44
2020	1月23日	5月14日	6月30日	47
2021	1月15日	5月8日	7月2日	55
2022	1月23日	5月13日	7合目まで 7月4日	7合目まで 52
2023	1月14日	5月14日	7月5日	52
2024	1月18日	5月10日	3合目まで 6月26日	3合目まで47日
注 鳥越峠から2kmポストまでの林道側溝に昼間に一斉に出現した日				

表一1 子ガエルの登山記録

今年の上陸後、連続して 13 日間降雨がなく、この間に子ガエルは目撃されなかった。この気象状況は上陸後連続して 22 日間降雨がなかった 2022 年（子ガエル未登頂）に似ていた。

表一2 に各区間における子ガエルの目撃数を示す（目撃数が記載されていない日のほとんどは、晴天で子ガエルが移動しなかったと思われる日である）。2024 年の子ガエルの目撃数は 2016 年の以降で、最も少なかった。

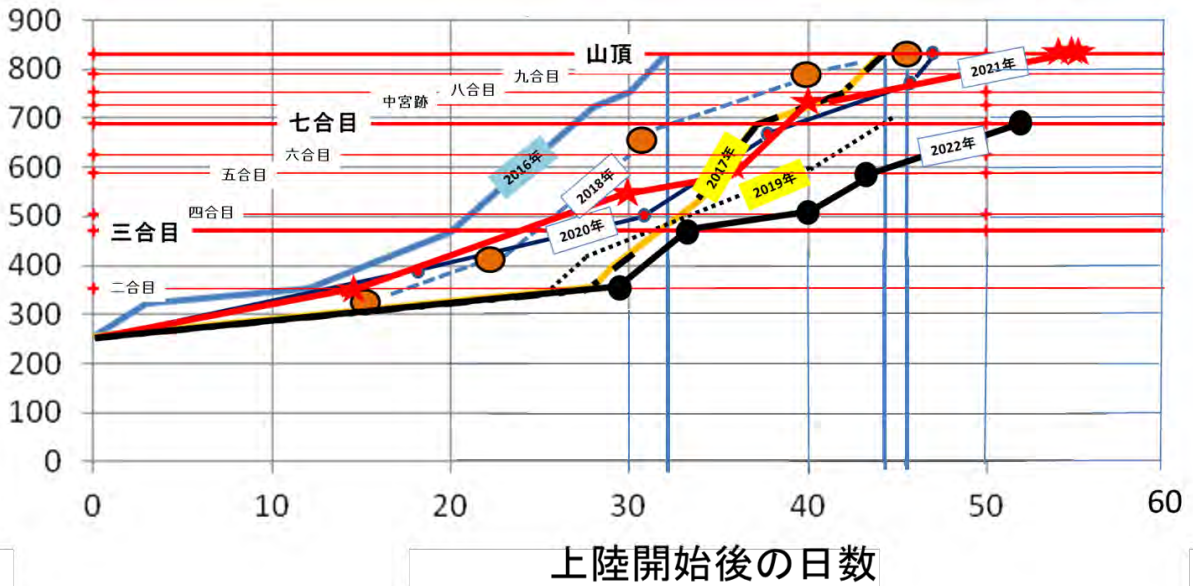
2022 年は上陸後ほぼ 1 ヶ月後に、「2km ポスト」から「林道終点」の間で、南斜面を登って「側道」に出てくる子ガエルが多数目撃された。このことから 2024 年も上陸後 1 ヶ月もすると登山する子ガエルが目撃されるものと期待していた。

（南斜面とは北から南に向かって下がっている傾斜地のことで、側道付近では登山方向の右側の斜面が南斜面である）。

今年、6 月 10 日に「2km ポスト」からの登山道で目撃されたものの子ガエルの数は多くとも数十匹でわずかであった。また、「側道」に南斜面から登ってきたと思われる子ガエルは 6 月 24 日に 1 匹目撃したのみであった。その後も 3 合目、4 合目までの目撃数は数匹以下であり、登山者からも「ペースが遅い、目撃数が非常に少ない」との話を多く聞いた。2024 年最後に目撃された地点は 3 合目と 4 合目の中間地点であった。

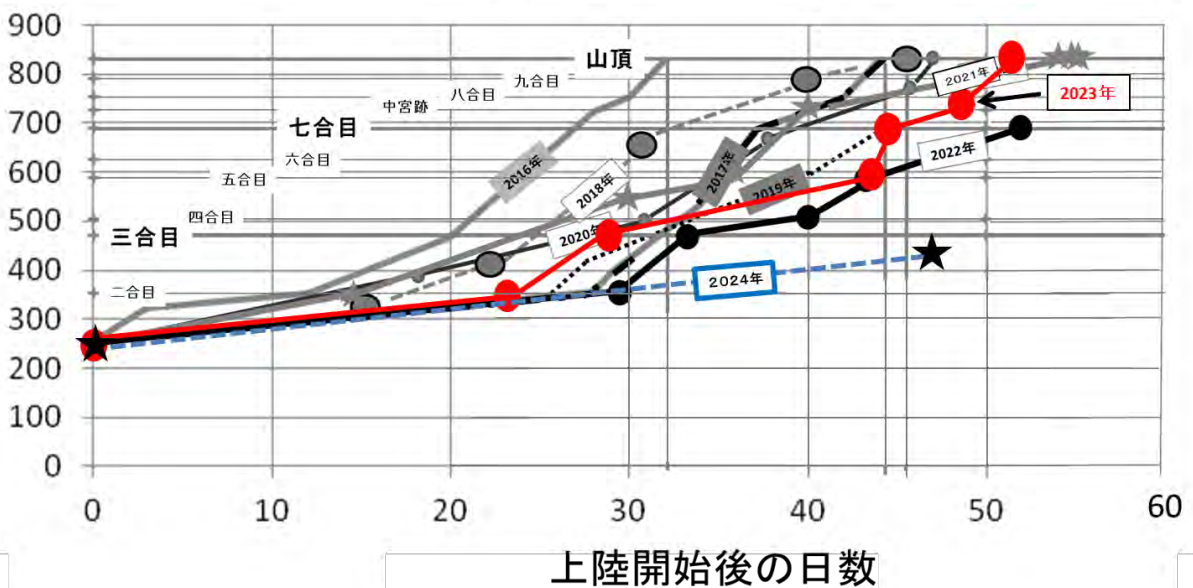
2016年～2022年

標高
(m)



2022年～2024年

標高
(m)



図一2 子ガエルの登山記録

このペースが遅く、目撃数が少なかった原因の一つとして、上陸後の登山の初期段階（上陸地点から「林道終点」までの間）における子ガエルの動向が関わっていると考えられたので、登山初期段階の観察記録を表—3に示す。

①上の池、下の池で上陸したあと、池のそばの登山道には、早くて1日目、遅くて17日目に出て来た。

②「2kmポスト」から上の登山道には、早くて3日目、遅くて31日目に出て来た。

このうち「3日目」は2017年の値であるが、子ガエルの観察を始めたころであり、登山初期段階のデータは信頼性に乏しい。

③林道の側溝には、早くて6日目、遅くて21日目に出て来た。

④「2kmポスト」と「林道終点」の間の「側道」には、早くて12日目、遅くて24日目に出て来た。

図—4に登山可能日数とあわせて、上陸後各地点に出て来るまでの日数を示している。

日数の変動が大きい原因は子ガエルの行動が気象に影響されているためと思われる。

（これまで、主に、林道の側溝や「2kmポスト」からの上の登山道で登山する子ガエルに注目して観察していたので、初期段階についての観察、詳細な記録はとっていなかった）。

5. 2022、2023、2024年における登山初期段階の観察記録と子ガエルの登山の想定コース（図—3）

例年通りであれば、上の池Aルートに登る子ガエルは南斜面を登って「水平な道」に出てくるので、ここで子ガエルの大群が目撃される。また上の池Bルートでは「六所宝塔」から「2kmポスト」の間の西斜面を登ってきて、林道の「側溝」に現れる。その後、「2kmポスト」から「林道終点」の間の「側道」に南斜面を登ってくる子ガエルが多数目撃されている。

2022年は、子ガエルの目撃情報から、子ガエルは「上の池A、Bルート」、「下の池A、Bルート」で上陸後登山したと推測される。

2023年は「六所宝塔」付近より下方の林道の側溝ではあまり目撃されなかったため、下の池Bルートでの登山は少なかったと考えられる。

今年（2024年）は「水平な道」や「側道」での目撃はなく、上の池からA、Bルートでの登山は少なかったと考えられる。

6. 今年(2024年)、子ガエルが4合目より上に登らなかった原因の考察

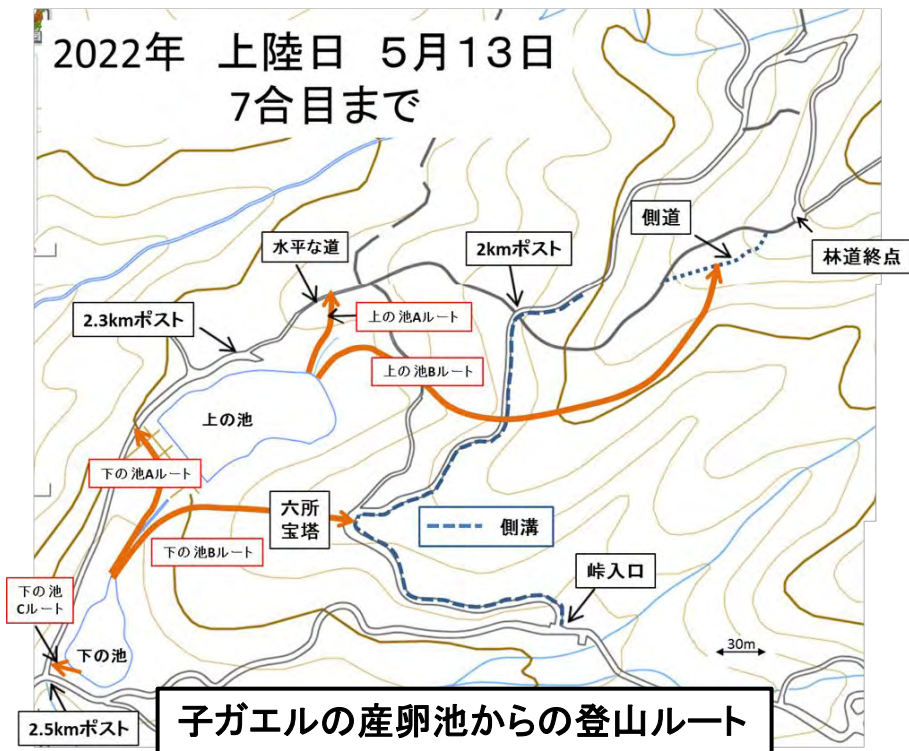
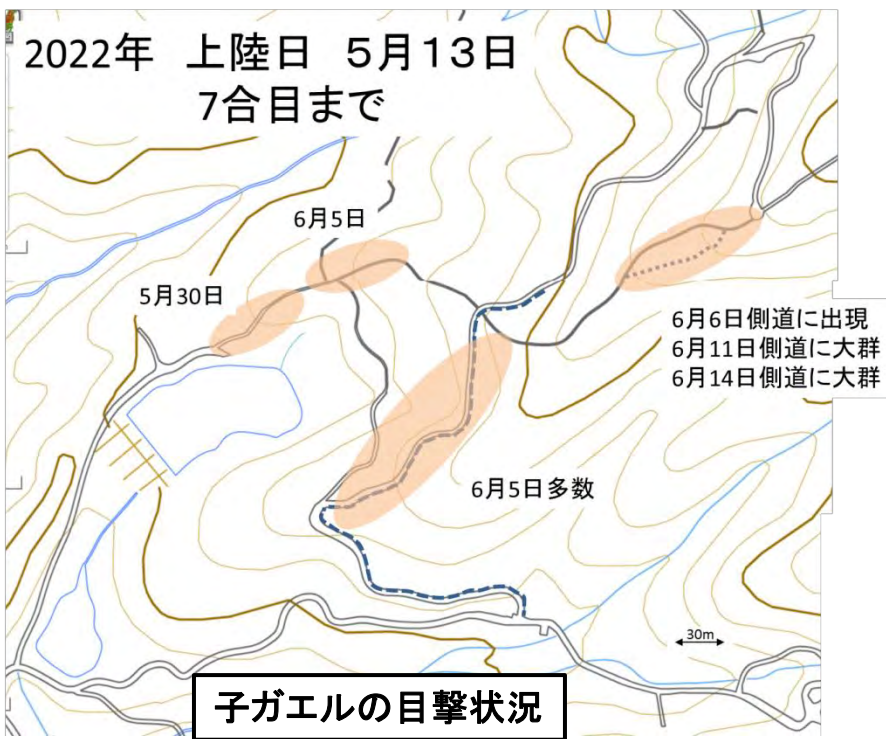
(1) 「匂いの道」説に基づく考察

子ガエルが宝満山を登頂するメカニズムは以下の通りである。

（第1ステージ）産卵した池の北の方向（または明るい方向）に上陸する。

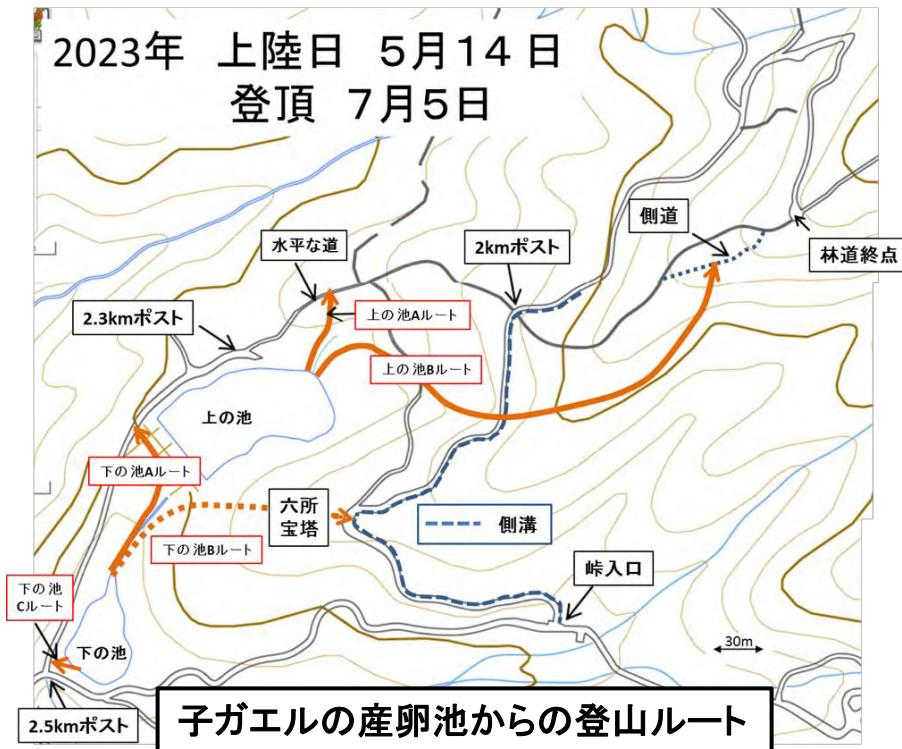
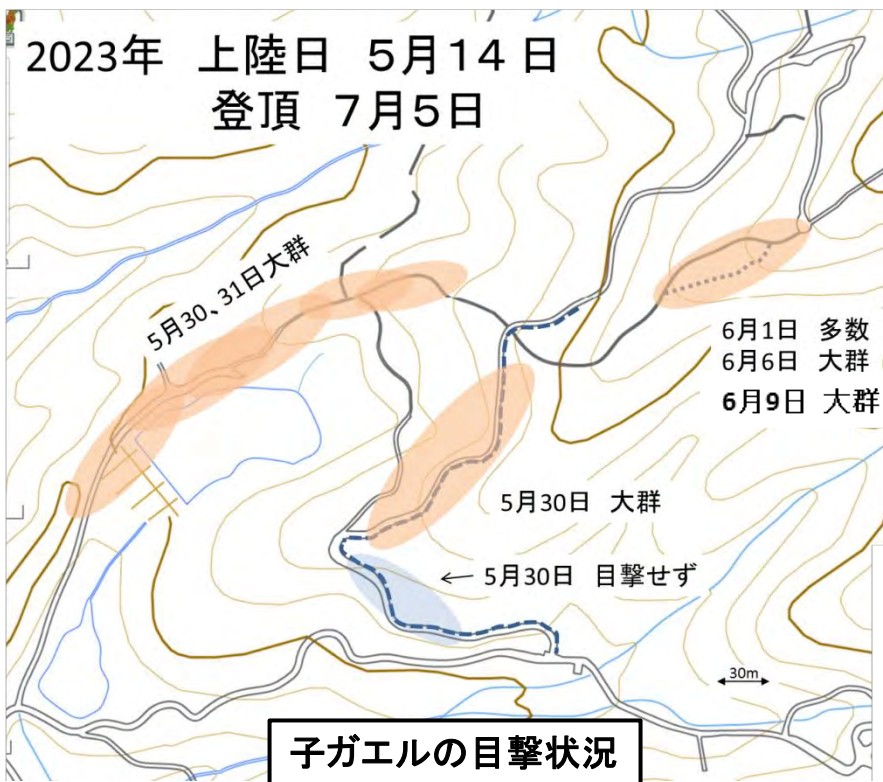
（第2ステージ）上陸した子ガエルは多くの登山者が通る登山道に出てくる。

（第3ステージ）登山者は登山道に付いた子ガエルの匂い物質（主に排泄物であろう）



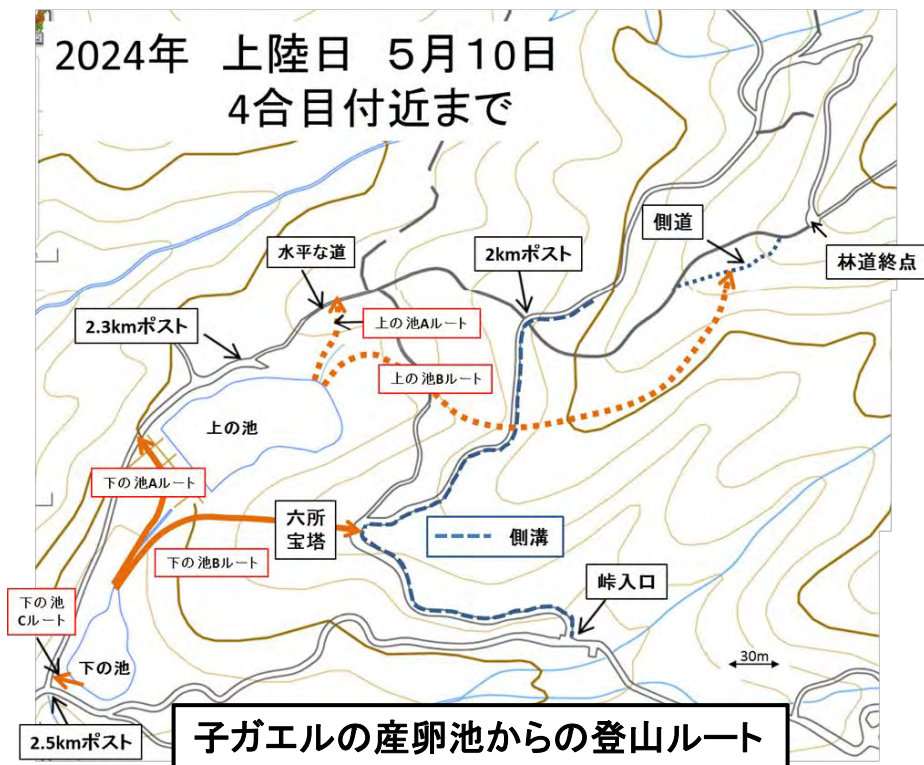
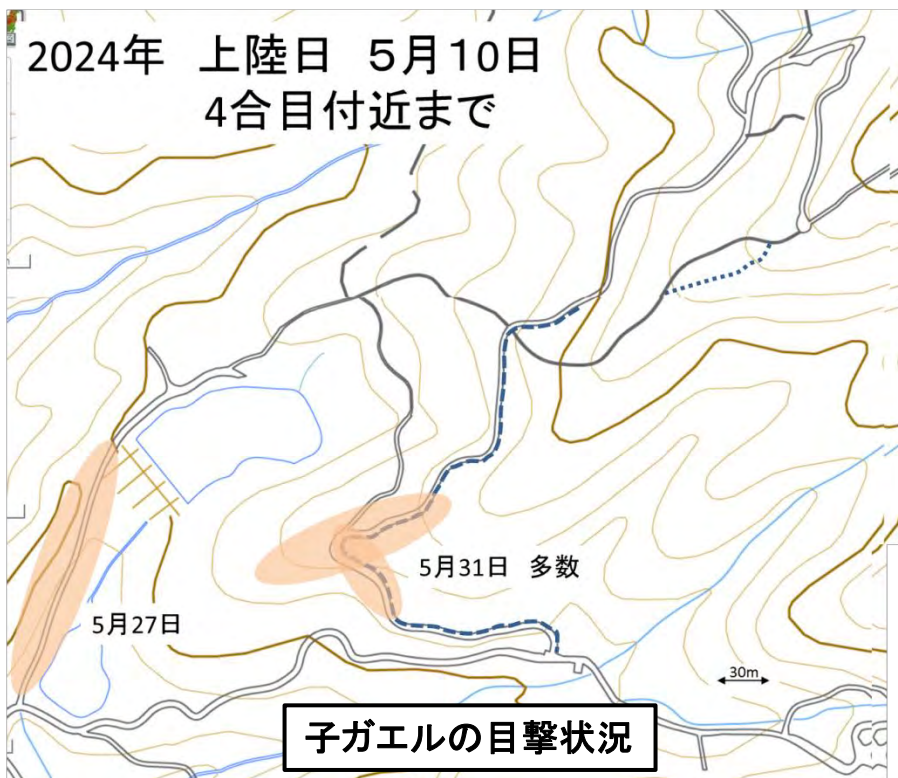
(a) 2022年

図一 3 子ガエルの登山の初期段階



(b) 2023年

図一 3 子ガエルの登山の初期段階



(c) 2024年

図一3 子ガエルの登山の初期段階

を登山靴につけて登っていく。

(第4ステージ)「匂いの道」は登山者の登山に伴って山頂まで伸びていき、子ガエルは「匂いの道」をたどって登頂する。

登山する子ガエルの行動を局所的に観察していると、①他の子ガエルを追いかけることがあり複数で登っていることが多い、②高い所に登る、③暗い方向よりも明るい方向に行く、④晴天の時は行動しないなどの傾向もみられるが、これらの傾向からだけでは、山頂まで登って行く理由の説明はできない。

2024年に子ガエルが登頂しなかった理由として、以上の各ステージのどこかで登山行動の原動力が欠けたためである考える。

例年、上陸後2週間以内には池のそばの登山道や林道の側溝に出現する。今年(2024年)は2日後には下の池そばの登山道に多数出現したが、林道の側溝には3週間後に、それも「六所宝塔」付近の側溝のみに多数出現した。「2kmポスト」寄りの側溝では目撃されなかった。

これらの結果から、登山する子ガエル数が少なく、ペースも遅い原因は、上陸後約2週間の気象状況が関係していると考えられた。2022年と2024年の気象を比較した(表-4)。

宝満山で激しい雨が降っていても麓の太宰府市内で全く降っていないこと、また逆の場合もあることは、多くの登山者が局地的な気象の違いを経験していることである。宝満山におけるヒキガエルの行動と気象の関係を調べるには、宝満山で実際に気象観測することが必要である。しかし継続的な行動について考察するのではなく、経日的な行動について考察する場合、太宰府市のアメダスデータをして良いと思われる。(もっとも付近の信頼できる気象データとしてはアメダスデータしかない。)このような前提のもと、宝満山のヒキガエルに及ぼす気象要因を調べるために、太宰府市のアメダスデータを使用している。

上陸後の日数	2022年				2024年			
	5月	降水量	日照時間	日照率	5月	降水量	日照時間	日照率
1	13	22.0	0.0	0.0	10	0.0	13.0	1.0
2	14	1.0	8.6	0.6	11	0.0	6.5	0.5
3	15	0.0	0.3	0.0	12	37.5	0.0	0.0
4	16	0.0	5.6	0.4	13	0.5	9.0	0.7
5	17	0.0	11.8	0.9	14	0.0	13.3	1.0
6	18	0.0	13.1	1.0	15	0.0	7.3	0.5
7	19	0.0	4.8	0.4	16	0.0	10.2	0.8
8	20	0.0	0.0	0.0	17	0.0	13.4	1.0
9	21	0.0	10.8	0.8	18	0.0	12.8	1.0
10	22	0.0	13.2	1.0	19	0.0	13.0	1.0
11	23	0.0	2.2	0.2	20	0.0	9.6	0.7
12	24	0.0	13.2	1.0	21	0.0	11.7	0.9
13	25	0.0	8.2	0.6	22	0.0	0.0	0.0
14	26	0.0	0.1	0.0	23	0.0	1.7	0.1
15	27	0.0	13.4	1.0	24	0.0	7.1	0.5
16	28	0.0	8.0	0.6	25	0.0	12.9	1.0
17	29	0.0	10.7	0.8	26	24.0	10.2	0.8
18	30	3.0	0.0	0.0	27	17.5	0.0	0.0
19	31	0.0	7.0	0.5	28	31.0	2.0	0.1
20	1	0.0	6.3	0.5	29	0.0	12.2	0.9
21	2	0.0	12.2	0.9	30	0.0	5.0	0.4

最大日照時間に対する割合(日照率)が0.5以上は晴れとする

表-4 上陸後3週間の降水量と日照時間

これまでの観察の結果から、雨天、曇天の時は目撃されるが、晴天の時は子ガエルの行動は目撃されない傾向があることがわかっている。ここで、降雨があるか、または日照率が0.5未満（晴天ではない）の日に子ガエルは行動すると考えると、上陸後の登山可能日数は図—4のようになる。

2024年は登山可能日数が他の年より少なく、特に上陸後1週間ではわずか1日であった。すなわち、下の池で上陸し登山道に出て来て以降、林道の側溝に出て来るまでの行動可能日数が少なかったことになる。

上陸後の降水量、日照時間の変化の特徴から、子ガエルの登山可能日を推測した結果、2024年は、上陸後2週間で3日、3週間で6日と非常に少ない日数であった。子ガエルの登山の初期段階において、無降雨日や晴天日が長く続いたので子ガエルの登山は容易でなかったと推測された。

また、子ガエルの登山は目撃されたが、数は非常に少なかった。乾燥気味の日が続いたことによって子ガエルによる匂いの物質の登山道への付着量も少なく、子ガエルは匂いの道をたどれなかった可能性もある。

「数が少なかったこと」と「登山しなかったこと」は関係があるかは現在のところ明確ではないが、登山する子ガエルの数が少なかったために、匂いの物質の量も少なく、「匂いの道」ができなかったとも考えられる（匂いの物質を運ぶ風の動きも考察する必要がある）。

登山する子ガエルの群れが形成されなかったので、群れとして移動、登山がなかったとも推測される。

群れとして子ガエルが登山するかどうかは不明である。実際に観察していると、例えば3合目下で一群の登山ガエルが目撃され、3合目より上で他の一群の登山ガエルが目撃されることがある。この場所では、地形上3合目下の群れは、3合目より上の群れを目視できない。このような場所は他にもあり、このような二つの群が独立して登山している理由は両群がおのおの「匂いの道」をたどっていると考えないと合理的な説明が可能である。

(2)カタストロフィー的考察

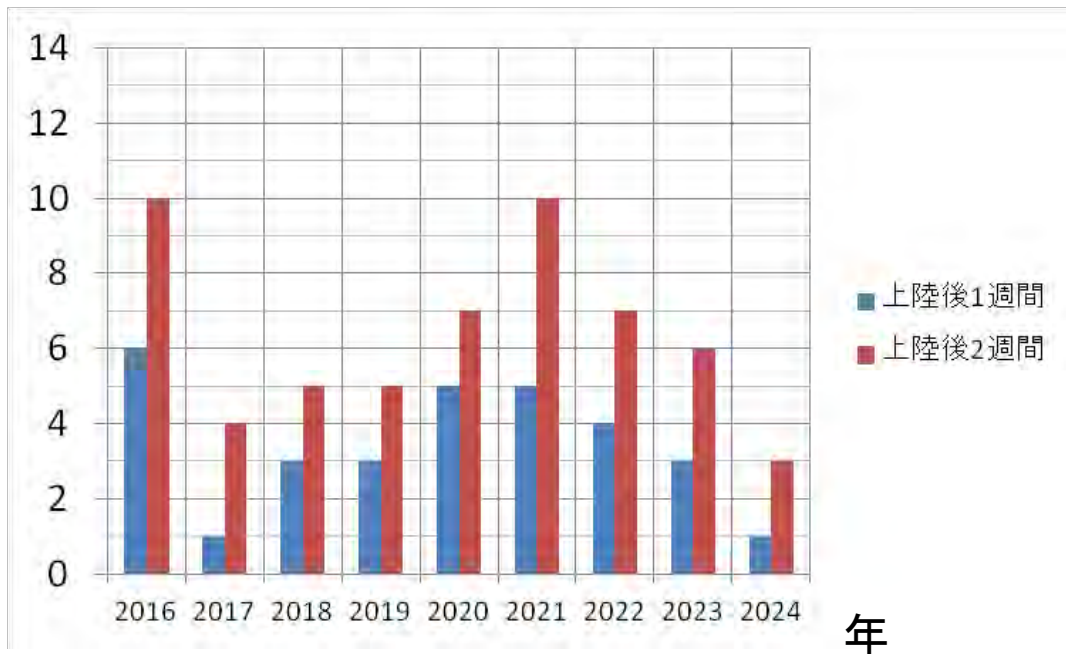
ほとんどの生物には耐えられる温度の「閾値」があるようで、その温度を1度でも越すと生きていけなくなる。そのような危機的状況が迫ると日陰を探したり、体温を下げようと努力するようである。また、個体数がある値（閾値）を下回ると、繁殖率が低下し、ついには絶滅するという「アリー効果」が知られている。

すなわち、環境条件（気象、土壌、水分条件）がある限度（閾値）を越すと、子ガエルは一斉に行動しなくなる。また、親ガエルの数がある限度（閾値）を越して減少すると子ガエルの数も急激に減少するような現象（カタストロフィック的現象）があることは大いに推測される。（農業水利学の分野では、土壌水分がある限界を越して減少すると、水を与えても復活しない現象があり、この限界値は「永久シオレ点」として知られている）。

今年の、登山する子ガエルの激減が気象的な原因によるものであれば、来年の気象次第では子ガエルは登山することが期待される。しかし、子ガエルの激減が「アリー効果」に関わると、今後、登山ガエルは見られなくなることをことを意味する。

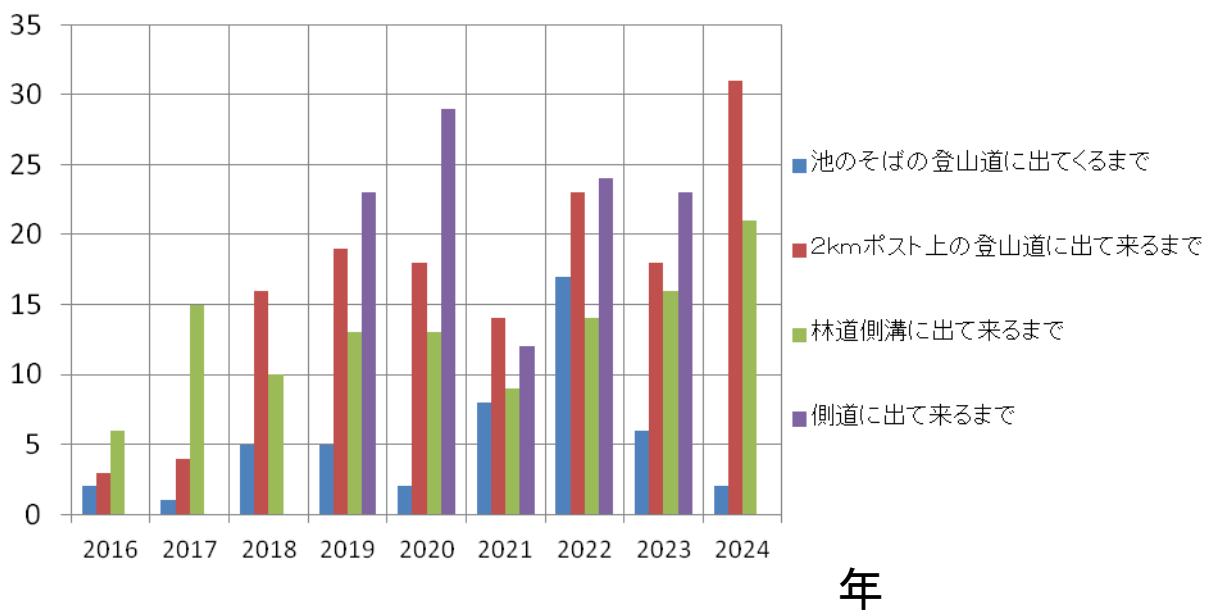
子ガエルが山頂まで登山しなかった原因として、オタマジャクシの数の減少、上陸した子ガエルの減少、もとをたどれば繁殖行動のために下山した親ガエルの減少なども考えられるが、これまでこれらの定量的なデータをとっていないので考察はできない。

登山可能日数



(a) 登山可能日数

上陸後の日数



(b) 上陸後各地点に出て来るまでの日数

図一4 各年ごとの子ガエルの登山可能日数、登山初期段階の行程

7. 2025年の観察に向けて

今年（2024年）、子ガエルが4合目付近までしか登らなかった理由について、これまでに得られた知見に基づいて考察したが、考察結果が正しいかは確証がない。この正否は来年の子ガエルの登山の様子から判断されると考える。

来年の上陸後の気象が子ガエルの登山に適していても、子ガエルの登山が目撃されなければ、気象以外の要因が関わっていることになる。

①また、子ガエルの登山が順調な場合でも登山の初期段階の観察は重要である。

図-5に2021年の上の池の子ガエルの上陸時頃の状況と大幸府市における5月の気象を示す。5月8日までは水中にオタマジャクシが見られる（この日に下の池では上陸した）。

5月14日は曇天で子ガエルは上陸したものの岸辺に集まっている。5月15日の降雨によって岸辺にいた子ガエルは登山を始め、山中に入ったようで姿は見えない。5月24日にはすべてのオタマジャクシは子ガエルに変態し上陸した。

図-6は2017年～2024年のほぼ同時期の上の池の様子である。

2024年の5月26日には、上の池の岸辺には上陸した多くの子ガエルが乾燥をさけるために水際の落葉の下に隠れていた。5月31日には岸辺に子ガエルは目撃されなかった。

②このように、上陸したものの岸辺から離れて山中に入るか、停滞するかはその時の天気に関係があるようである。

2025年は、特に上の池において上陸した子ガエルの状態の推移を定点観察する必要がある。

③産卵池における親ガエルの数（2024年には夜間に観察、計数した）、オタマジャクシの数、定点を通過する親ガエルの数などについて計数を試みる。

③また登山道の乾燥程度を知るために7合目の「閼伽の井」の水位を観測する予定である。

子ガエルが「なぜ」宝満山に登るのか？

この問いに対する正しい答えはわからない。本報告では「匂いの道」説に基づいているが、あくまで仮説であり、証明することは私の能力を超えている。

ただ、「どのようにして」登っているかは、子ガエルを一ヶ月間みているとわかってくる。

「ある自然現象がなぜおきるのか」という問いには終わりがありません。そこで、「ある自然現象がどのようにおきるのか」という問いについて答えるようにしたのが科学です。

「究極の問い—宇宙はなぜ存在するのか」 Newton 2023年8月号

2021年5月の毎日の気象

2021年5月	降水量	気温	日照時間
1	1.5	16.9	5.9
2	3.5	12.5	4.2
3	0.0	14.6	12.3
4	2.5	17.5	4.8
5	17.5	18.1	6.5
6	0.0	17.9	12.6
7	0.5	19.3	4.2
8	0.0	20.1	0.0
9	0.0	20.2	11.5
10	0.0	19.4	12.1
11	0.0	21.0	2.1
12	20.5	17.5	0.0
13	0.0	20.7	0.6
14	0.0	24.0	5.0
15	21.0	22.5	0.0
16	5.0	25.2	0.0
17	4.0	22.1	0.0
18	1.5	19.4	0.0
19	0.0	20.9	7.3
20	75.5	21.2	0.0
21	0.0	19.7	0.1
22	0.0	18.5	6.2
23	0.0	22.0	12.7
24	22.0	18.2	1.1
25	0.0	19.9	4.0
26	7.0	17.8	0.9
27	17.0	19.0	2.8
28	0.0	21.1	2.4
29	0.0	20.5	13.3
30	0.0	21.3	13.1
31	0.0	23.2	12.4



図一五 2021年 上の池における上陸の様子



2017年5月1日



2019年4月16日



2020年4月30日



2022年4月7日



2023年4月26日



2024年4月25日

図一六 上の池における水際の様子(黒い部分はオタマジャクシの群れ)

8. (付) 宝満山のヒキガエル、アカガエルの舞台

特にアカガエルの一種のタゴガエルの鳴き声には特徴があるので、明らかに生息していることが分かります。ただし、声はするけど姿は見えない「幻のカエル」とも言われています。

宝満山では、3月下旬から4月中旬にかけて、特に正面道と天狗道の分岐点付近で鳴き声が聞こえます。その鳴き声は「ワン」、「グウツ、グウツ」、「ニワトリの鳴き声」のように特徴的なので良くわかります。

ちなみに、2024年5月6日に鳥取市の「湯所神社」で「タゴガエル」の鳴きまね大会が開催されたそうです。

宝満山のヒキガエル、アカガエルの舞台

