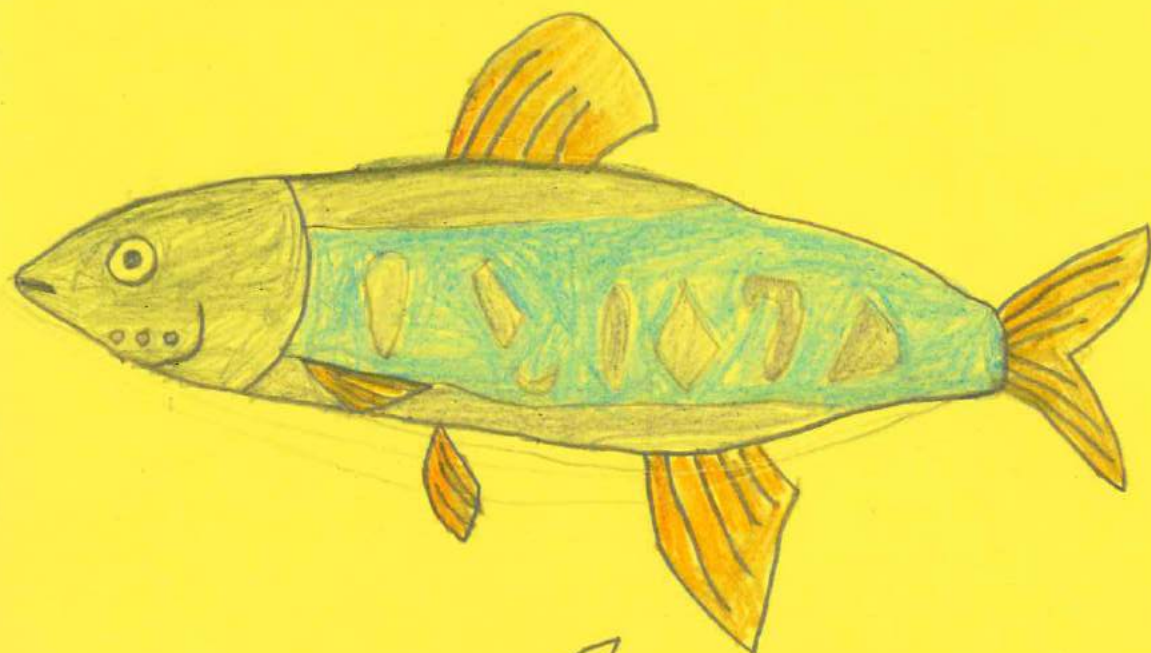


しいつ変わる?
川魚の大研究



都築 颯斗、都築 優斗

1. いつ変わる?

川魚の大研究

2. テーマ設定のきっかけ

水木曹で飼っているタナゴ、オカワのオスの色や顔が季節で変わっていることに気がつきました。図かんで調べてみると、それは「婚姻色」だということになりました。そこで、平成29年10月31日から毎日観察し、どんな条件で色や顔が変化するかを調べることにしました。

3. 観察する魚(オス)

オカワ...1匹

ヤリタナゴ...2匹のうち1匹はホップアイで塩浴、薬浴中で、途中から参加。

タイクバラタナゴ...2匹のうち大きい方。

4. 方法

- エサを与える朝と夕方に、水温をはかて言記録する。
- 週に1回写真を撮る。
- 顔の正面はうまく撮れないのでよく見て観察する。
- 特に追星に注意する。
- 写真で、色や追星の変化を調べ、水温や日照時間から変わる時の条件を見つける。

5. 水そうの紹介

- 60cm水そう。玄関の入口のところに置いてある。
- ヒーター、クーラーなし。夏はファンを2つ使い、30°Cをこえないようにする。
- 外かけフィルターを使用。
- 照明はLEDライト。
- できるだけ日の出、日の入に近くなるように、タイマーでセットする。
- エサは川魚のエサと冷凍赤虫を朝と夜にあげる。
- そじは毎週末に $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{3}$ を変える。



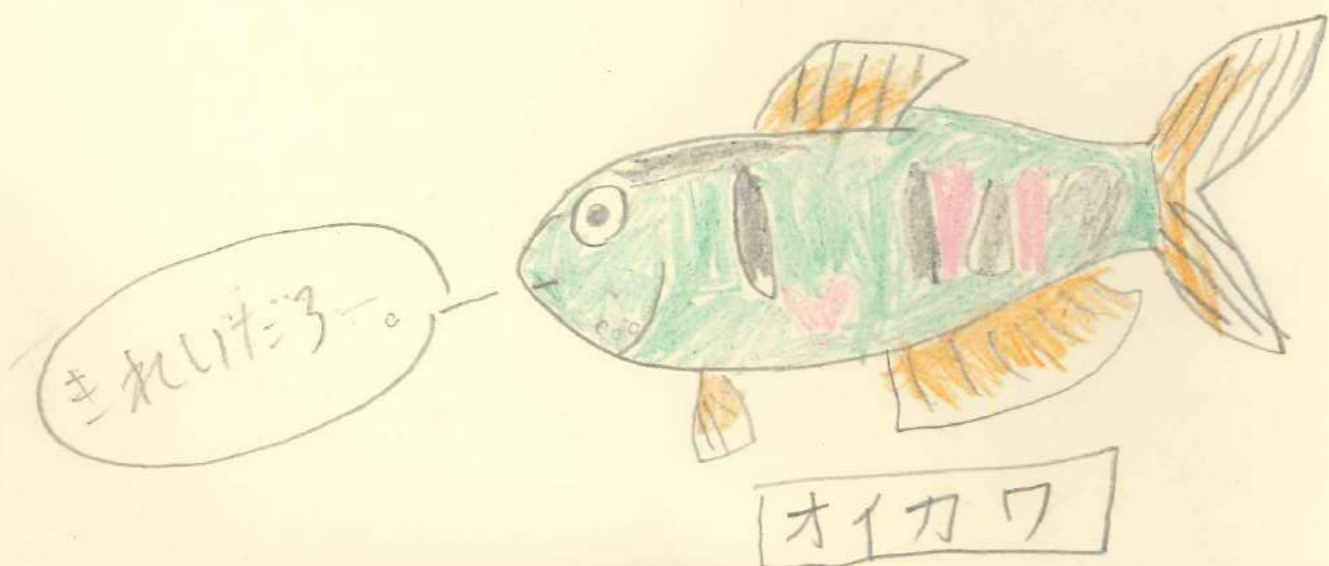
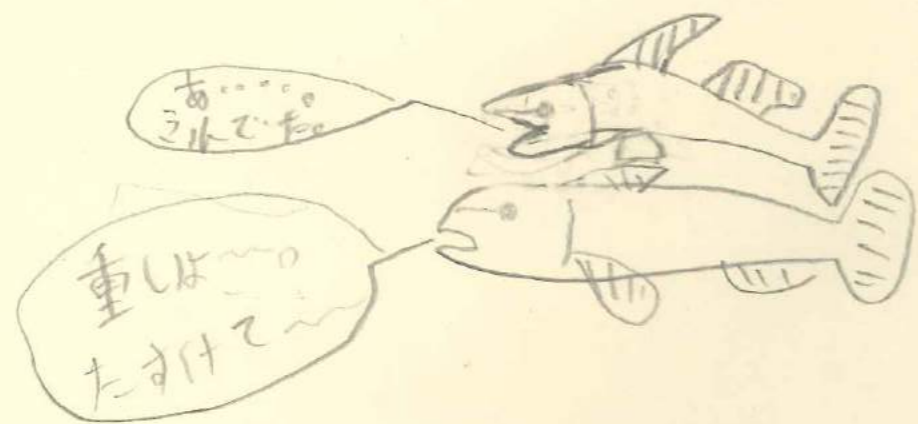
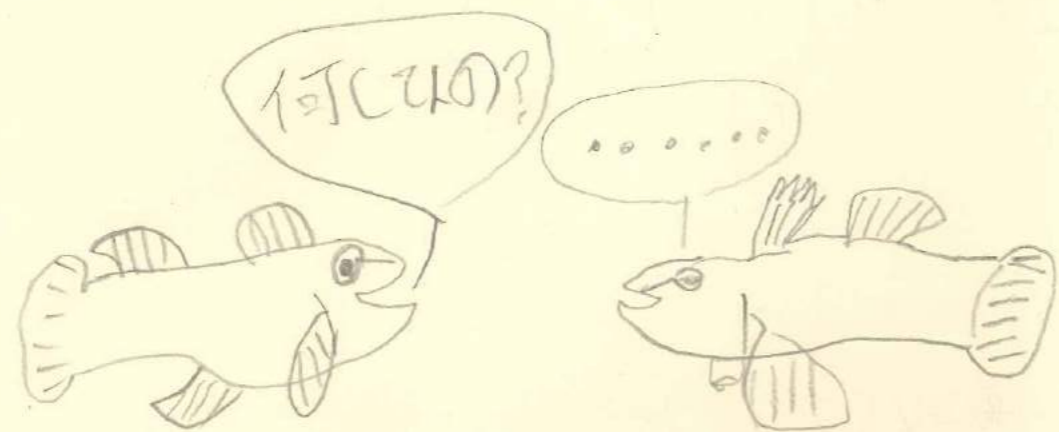
6. 60cm水そうの魚たちの紹介

<開始時(平成29年10月31日)>

- オイカワ... オス1匹
- タイリクバラタナゴ... オス2匹
- ヤリタナゴ... オス1匹、メス3匹
- カワヨシボリ... オス1匹、メス1匹
- カマツカ... 性別不名2匹

<終了時(平成30年8月16日)>

- タイリクバラタナゴ... オス1匹、メス2匹
- ヤリタナゴ... オス2匹、メス3匹
- カワヨシボリ... オス6匹、メス4匹
- カマツカ... 性別不名2匹



7 結果

(1) 写真

左:ヤリタゴ 中央:オイカワ 右:タイリクバラタゴ

11/2 寒くなった。同じ水そうにいるカマツカがもぐらして
ることが多くなった。



11/10 どの魚も、エサを食べる量が減ってきた。



11/15 照明のタイマーを買った。時々は日の出、日の入に
合わせて毎月直すことにした。



12/23 水温が20℃以下になった。ヤリタナゴのお腹の黒いのが消えた。オйкаワの体のもよると月復のオレンジ色がだいぶうすくなった。



12/29 タイリクバラタナゴの体の光澤がうすくなり、目の後ろのピンク色とおひれ付け根のオレンジ色、体の青い線もうすくなった。



12/6 オйкаワのオレンジ色が復活していた。



12/4 ヤリタナゴの体の光澤と追星がかなり薄くなった。オйкаワのオレンジ色もだいぶ消えた。



12/9 ヤリタナゴの追星が消えた。



12/30 水温が15℃くらいになった。動きがさらにうすくなった。



1/5 おとなじみ。



1/11 やらはりじみ。



12/20 昨年からポップアイになっていたヤリタナゴのオスを水そうに戻した。オйкаワの体のもよると月復のオレンジ色が少しでてきた。



1/25 カメラを買いかえた。朝雪が積もっていた。



1/30 ポップアイだ、たタナゴの目が白くにごっていた。



2/1



2/8



2/14



2/23



2/28



3/7 タリクハバラタナゴの頭の先が青緑色、目の後ろがピンク色尾びれ付け根がオレンジ色になり体には青い線か見えてきた。



3/14 ヤリタナゴの光輝きが出てきた。



3/22



3/29 水温が20℃くらいになった。



4/4



4/11



4/18 別の水で、今年初めてメダカが産卵していた。



4/20 ヤリタゴの追星が少し出てきた。タイリクバラタゴの体の光澤がすごい。



←ノーマークだった元ポップアイのおなか
が急に黒くなったので、今日か
らかんさつする。

5/2 ヤリタゴの追星がしっかり出てきた。



5/5 貝を買った。(マツカサガイ、カタハガイ、イシガイを各2こ)
入れた翌日にヤリタゴの産卵管が伸びた。カワヨシホリ
を3匹(オス2匹、メス1匹)、タイリクバラタゴのメス2匹買った。



5/11 ポップアイでない方のヤリタゴのせつとお月腹が
少し黒くなった。でもポップアイだったための方が黒い。体が光澤している。



5/22



5/29水: 曇りが2週間くらいになつた。オカワのゴイカ
色がむくまぬい。カリタゴもタリカバラタゴも光景はいる。



6/6



6/13 オカワの追星が出た。



6/20



6/29



7/5 照明がこわれたので、買い替えた。タリカバラタ
ゴの1匹が、土管にはさまって死ん
でしまった。オカワの顔の追星が出た。



7/2 木毎雨があけて暑い日が始まる水温が
30℃くらいになったのでファンを台だけ回す。



7/8 夜も暑いので夜もファンを回すことにした。



← 貝を舐めているヤリタゴの
オス。

7/24 ヤリタゴの口の下に黒星がでてきた。



7/31 オイカワは台風12号が通過した夜飛び出て死んだ。



8/7 ファンを2台回す。タイリカバラタゴがネバめて貝になわはりを
持った。でもメスの産らん^{カク}管がのびなかった。ヤリタゴのお月復
の黒色がうすくなった。



8/16 ヤリタゴのメスとタイリカバラタゴに病気発見! 別水そう
にい重カのため、これにて言周士糸冬了。



(2) 水温、気温、日照時間

はんれい

上のグラフ

—— 水温(朝)

—— 水温(夜)

—— 最高気温

—— 最低気温

下のグラフ

—— 日照時間

• 水温は毎日ほかたもの。

• 気温、日照時間は気象庁名古屋の観測データ

30

20

10

0

14:00

13:00

12:00

11:00

10:00

9:00

8:00



10/31 11/1 11/2 11/3 11/4 11/5 11/6 11/7 11/8 11/9 11/10 11/11 11/12 11/13 11/14 11/15 11/16 11/17 11/18 11/19 11/20 11/21 11/22 11/23 11/24 11/25 11/26 11/27 11/28 11/29 11/30

30

20

10

0

12/1 12/2 12/3 12/4 12/5 12/6 12/7 12/8 12/9 12/10 12/11 12/12 12/13 12/14 12/15 12/16 12/17 12/18 12/19 12/20 12/21 12/22 12/23 12/24 12/25 12/26 12/27 12/28 12/29 12/30 12/31

14:00

13:00

12:00

11:00

10:00

9:00

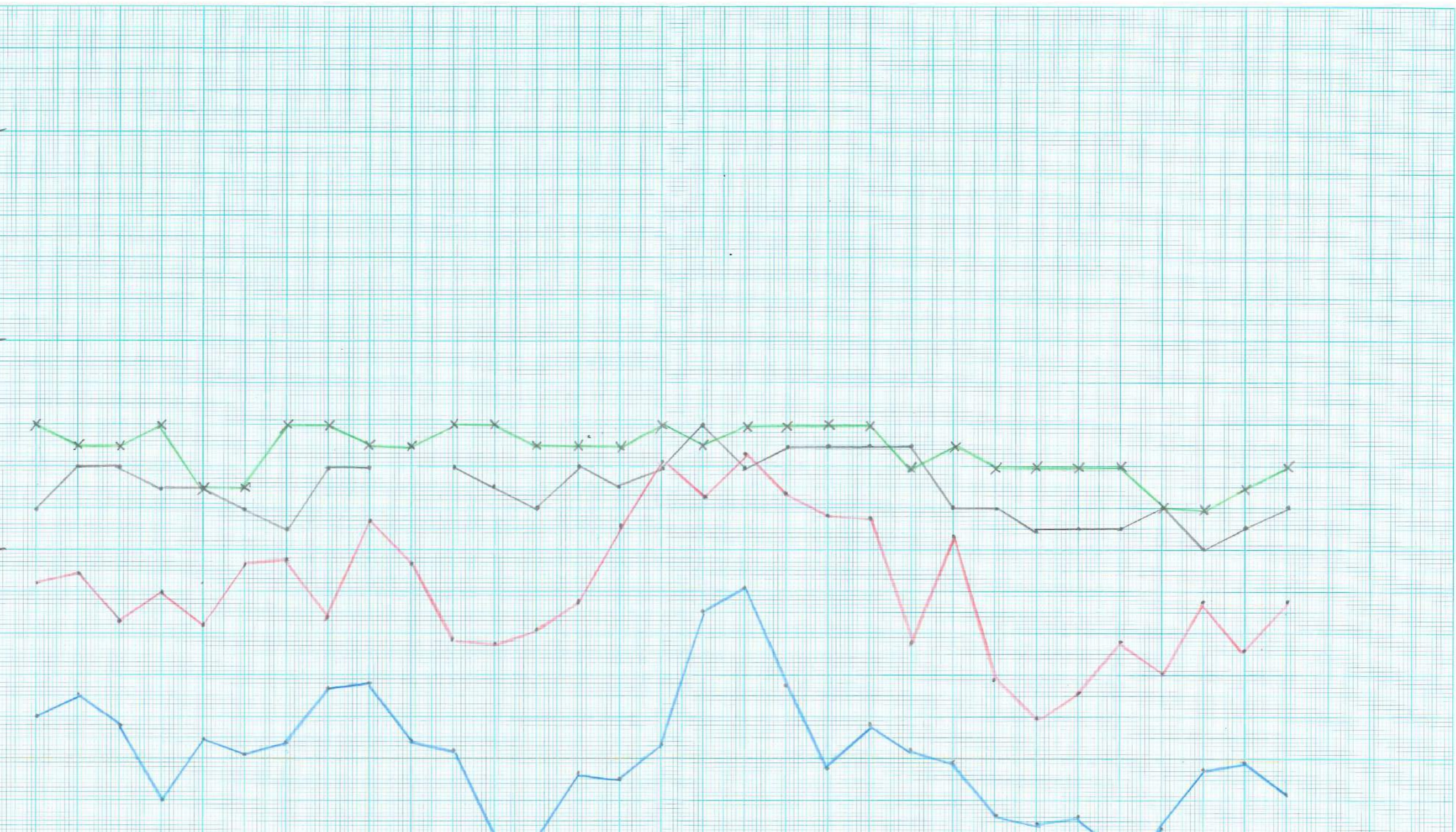


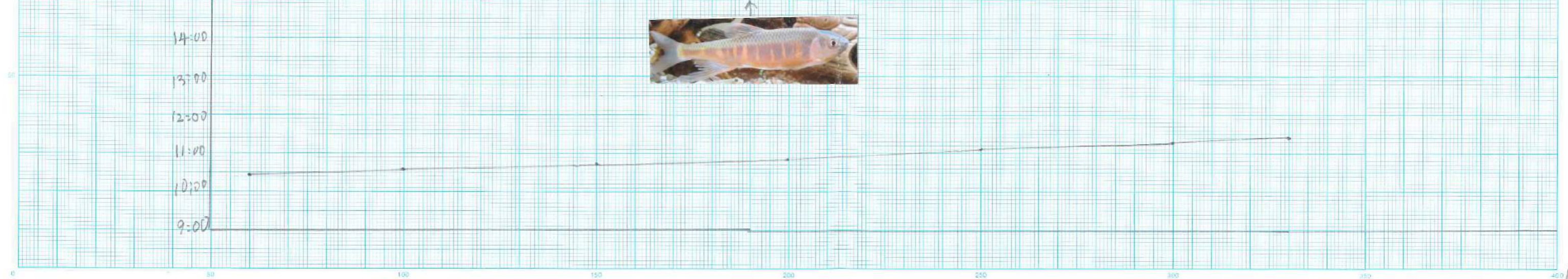
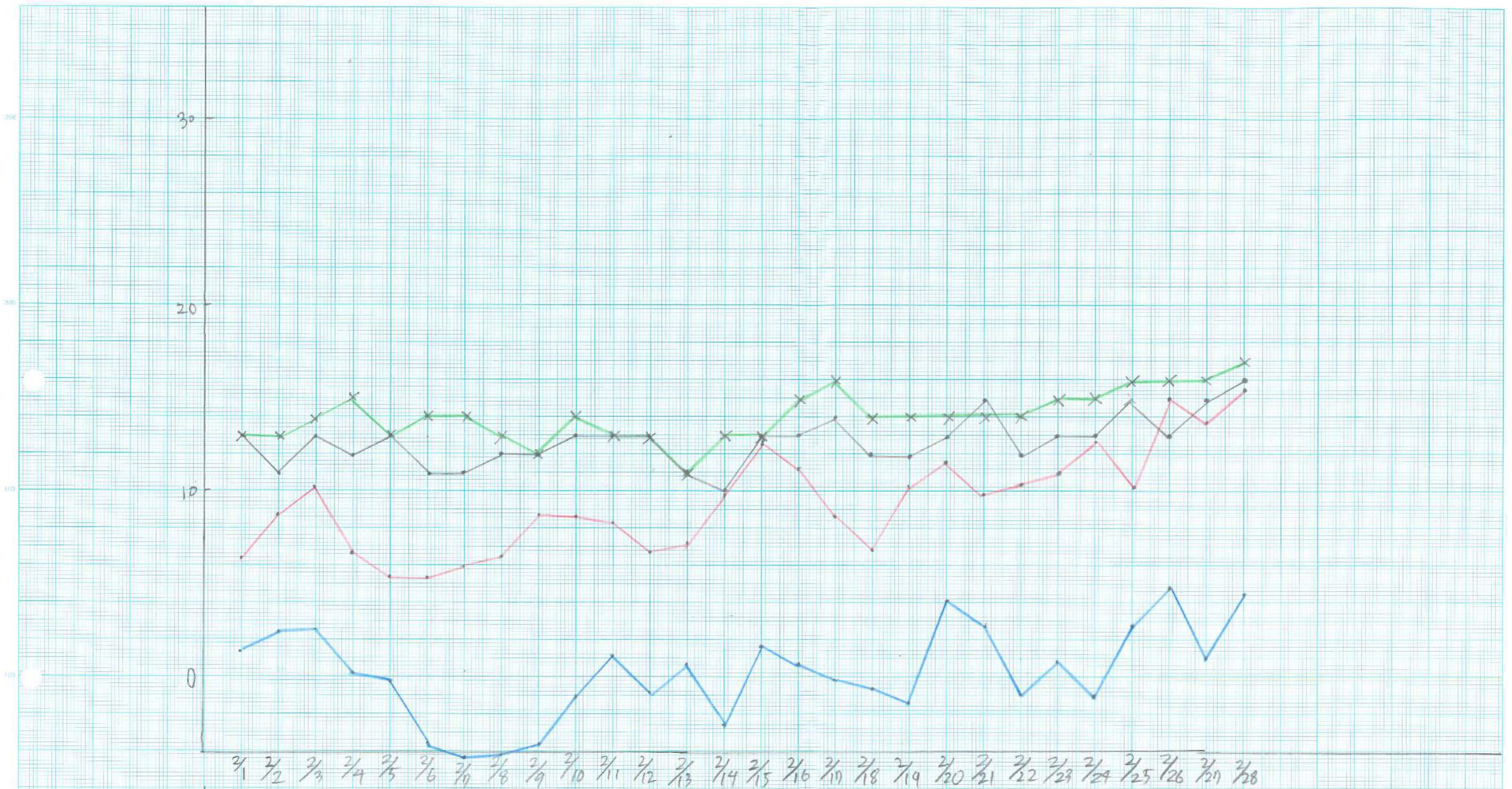
日照時間が一番短い。
9日時間 47分

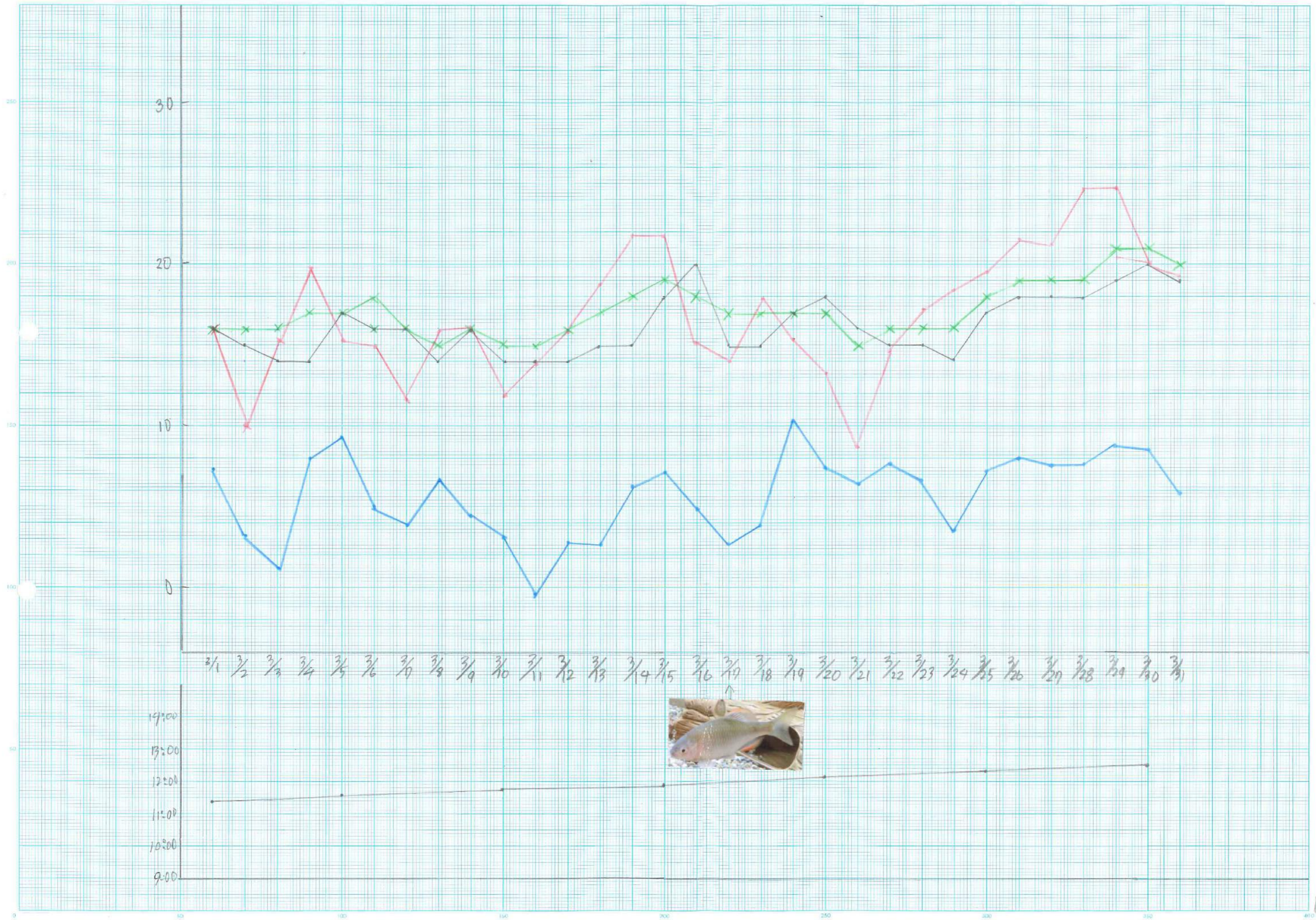


30
20
10
0
14:00
13:00
12:00
11:00
10:00
9:00

1/1 1/2 1/3 1/4 1/5 1/6 1/7 1/8 1/9 1/10 1/11 1/12 1/13 1/14 1/15 1/16 1/17 1/18 1/19 1/20 1/21 1/22 1/23 1/24 1/25 1/26 1/27 1/28 1/29 1/30 1/31

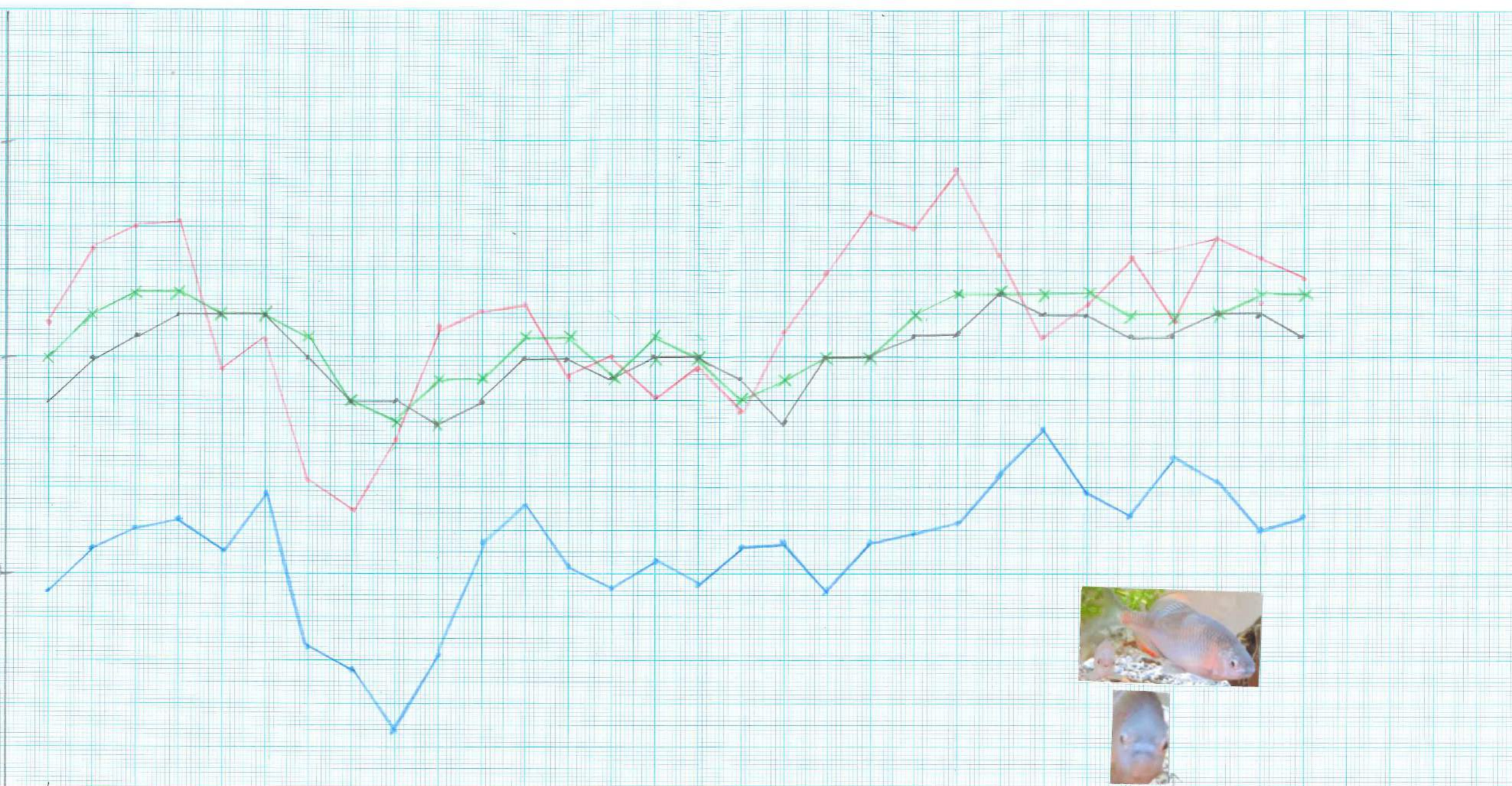




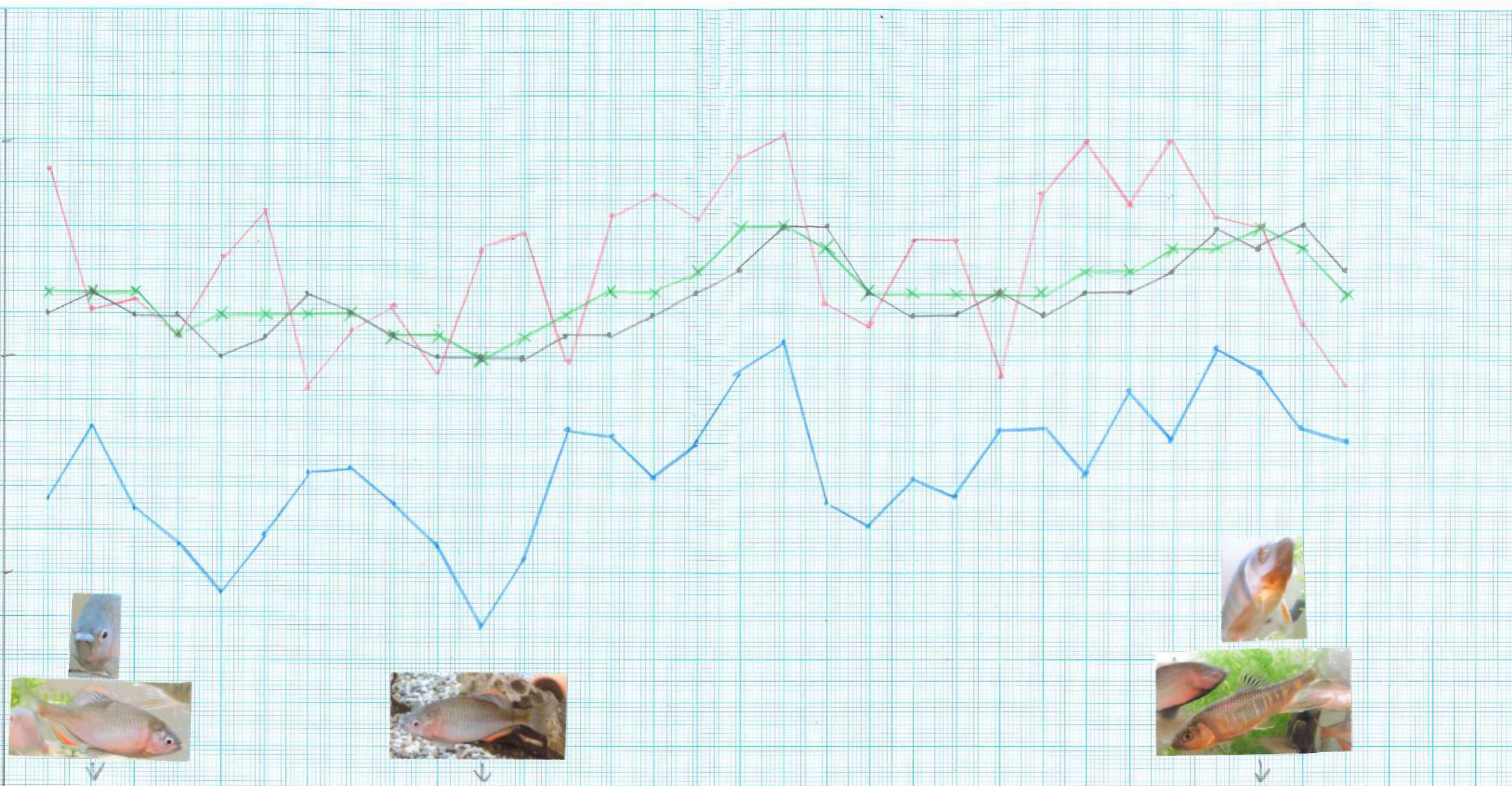


30
20
10
14:00
13:00
12:00
11:00
10:00
9:00

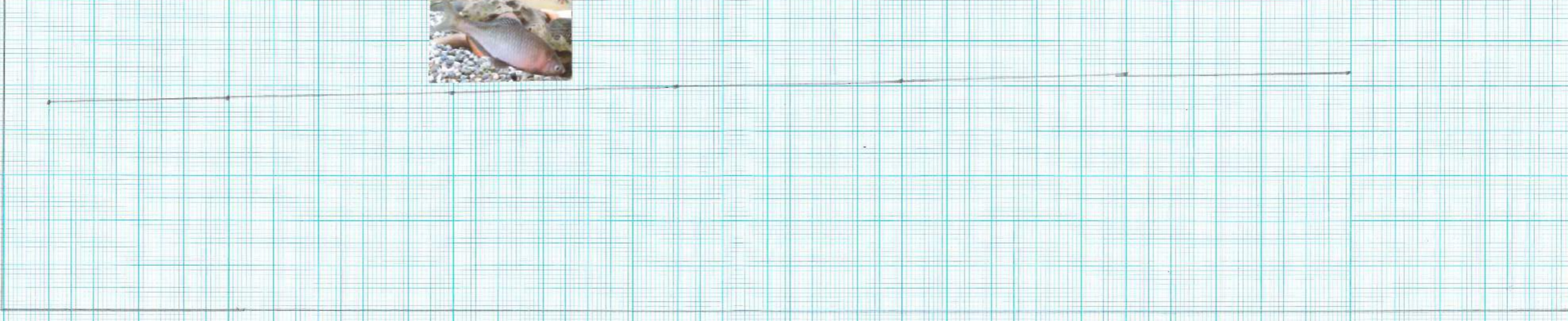
4/1 4/2 4/3 4/4 4/5 4/6 4/7 4/8 4/9 4/10 4/11 4/12 4/13 4/14 4/15 4/16 4/17 4/18 4/19 4/20 4/21 4/22 4/23 4/24 4/25 4/26 4/27 4/28 4/29 4/30

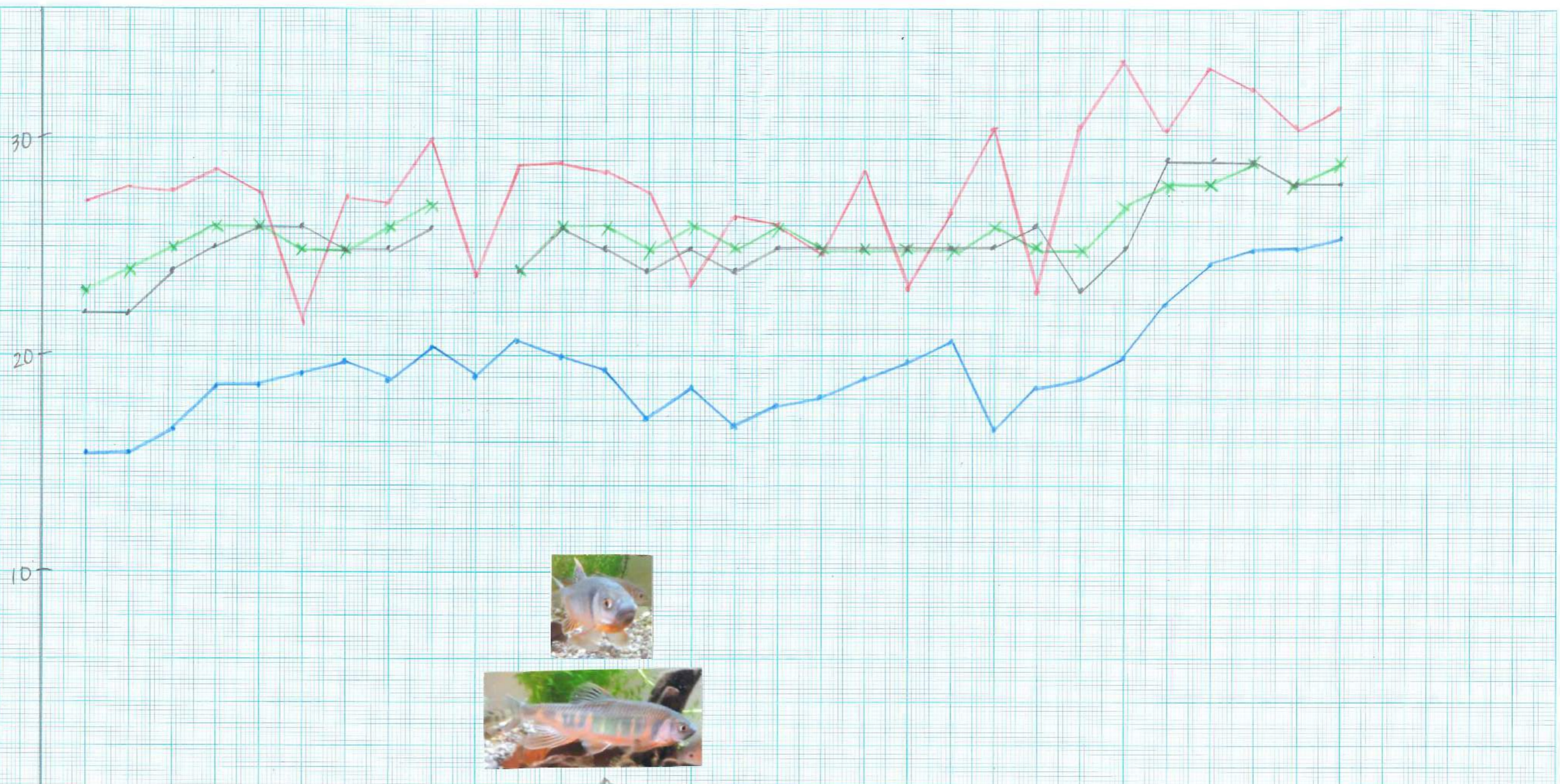


30
20
10
15:00
14:00
13:00
12:00
11:00
10:00
9:00



5/1 5/2 5/3 5/4 5/5 5/6 5/7 5/8 5/9 5/10 5/11 5/12 5/13 5/14 5/15 5/16 5/17 5/18 5/19 5/20 5/21 5/22 5/23 5/24 5/25 5/26 5/27 5/28 5/29 5/30 5/31



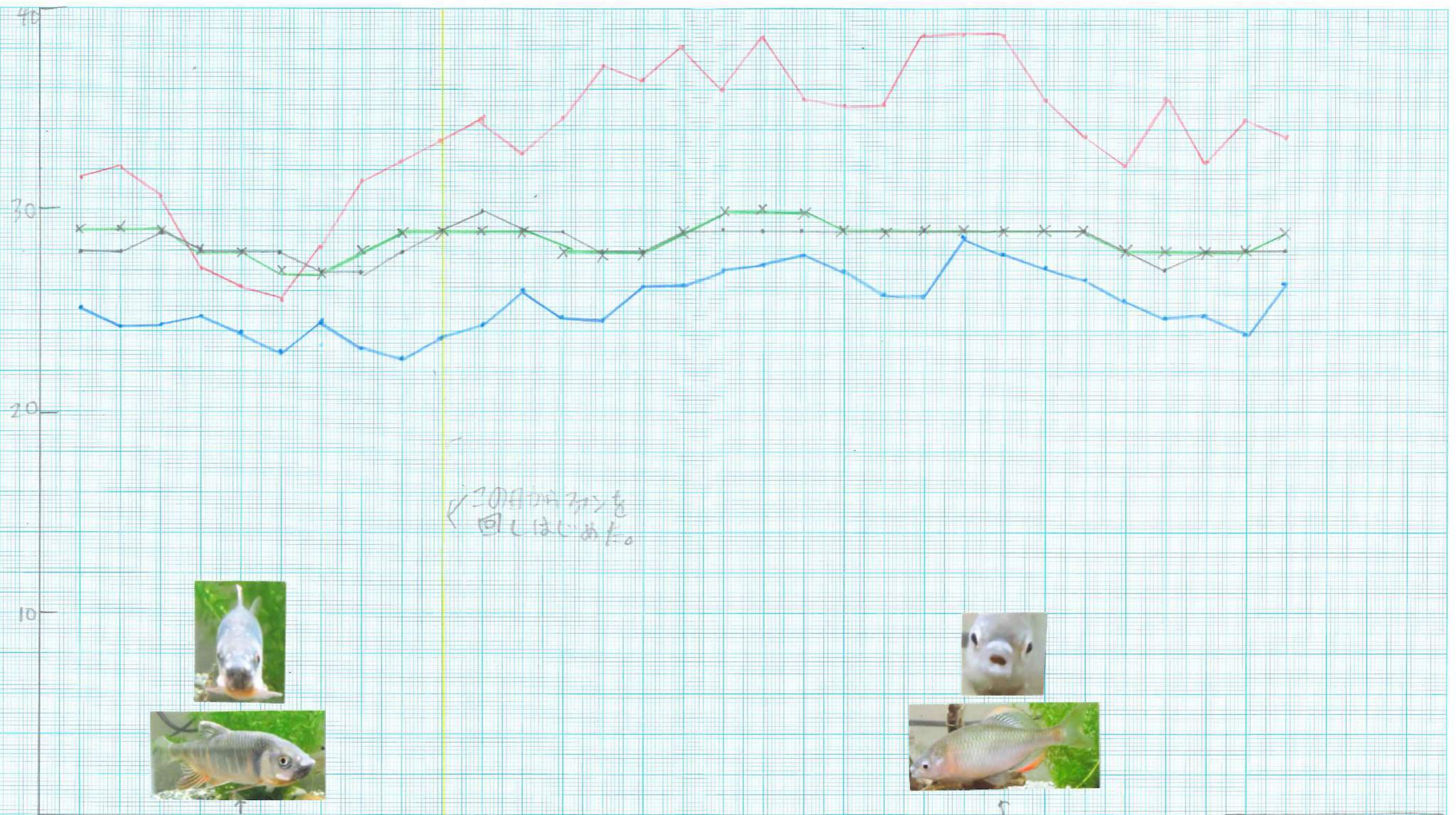


6/1 6/2 6/3 6/4 6/5 6/6 6/7 6/8 6/9 6/10 6/11 6/12 6/13 6/14 6/15 6/16 6/17 6/18 6/19 6/20 6/21 6/22 6/23 6/24 6/25 6/26 6/27 6/28 6/29 6/30

15:00
14:00
13:00
12:00
11:00
10:00
9:00

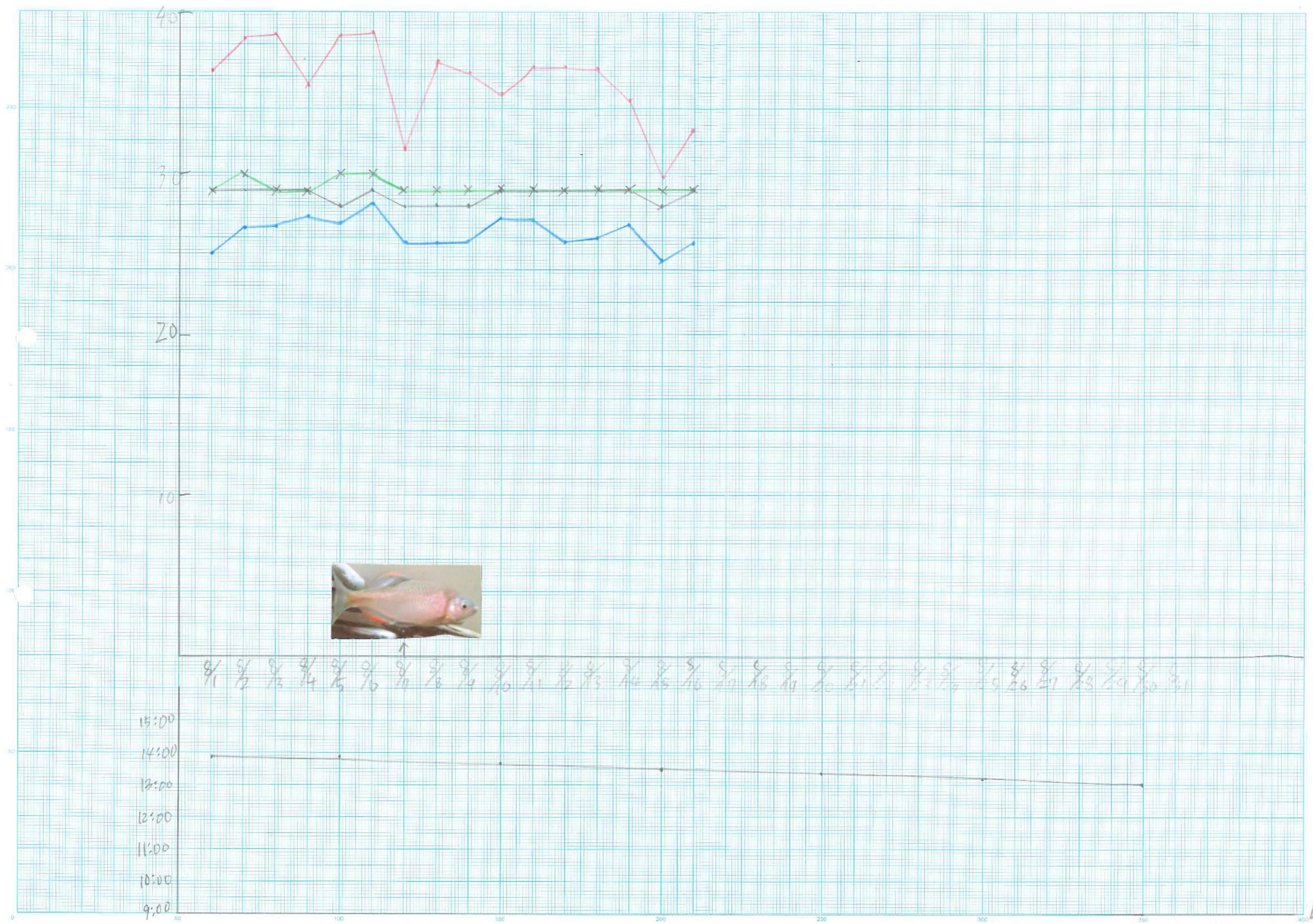


14日時間が一番長い
14日時間 32分



$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{11}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{13}$ $\frac{1}{14}$ $\frac{1}{15}$ $\frac{1}{16}$ $\frac{1}{17}$ $\frac{1}{18}$ $\frac{1}{19}$ $\frac{1}{20}$ $\frac{1}{21}$ $\frac{1}{22}$ $\frac{1}{23}$ $\frac{1}{24}$ $\frac{1}{25}$ $\frac{1}{26}$ $\frac{1}{27}$ $\frac{1}{28}$ $\frac{1}{29}$ $\frac{1}{30}$

15:00
 14:00
 13:00
 12:00
 11:00
 10:00
 9:00



8/ 11 8/ 12 8/ 13 8/ 14 8/ 15 8/ 16 8/ 17 8/ 18 8/ 19 8/ 20 8/ 21 8/ 22 8/ 23 8/ 24 8/ 25 8/ 26 8/ 27 8/ 28 8/ 29 8/ 30 8/ 31

15:00
14:00
13:00
12:00
11:00
10:00
9:00

(3) 結果のまとめ

① ヤリタナゴ

日付	変化の様子	水温(朝、夜)	日照時間
10/31	開始	19°C、22°C	10時間47分
11/23	お腹の黒いほい色が消えた。	17°C 19°C	10時間09分
12/4	口の上に出てきた追星と光輝きがうすくなった。	14°C 16°C	9時間49分
12/19	追星が消えた。	14°C 16°C	9時間48分
3/17	体に輝きが出た。	16°C 17°C	12時間00分
4/27	口の上に追星が少し出てきた。	22°C 22°C	13時間28分
5/2	口の上に追星がより出てきた。	22°C 23°C	13時間38分
5/11	背中とお腹が黒くなり、体も輝いている。	20°C 21°C	13時間54分
7/24	口の下にも追星が出てきた。	29°C 29°C (ファン有)	14時間07分
8/7	背中とお腹の黒色が少しうすくなった。	28°C、29°C (ファン有)	13時間45分
8/16	病気発見のため終了。	28°C、29°C (ファン有)	13時間29分

■ 水温は前後3日間の平均値。

■ 日照時間は気象庁名古屋の日の出から日の入までの時間。

[写真]

1/31 (開始) お腹が少し黒い。1/23 お腹の黒いのが消えた。



1/24 口の上の追星と光輝きがうすくなる。



1/29 口の上の追星が消えた。



2/1 光輝きが出てきた。



4/27 口の上に追星が少し出てきた。



5/2 口の上の追星がしっかり出てきた。正面写真を拡大すると目の上にもあった。口の上の追星は左右にあて、一つの塊の中に小さい白い米粒がたいたいたい4個あった。



これも追星!

5/1 背中とお腹が黒くなリ、体も光輝いている。拡大してみると、背びれや尻びれのふちが黒くなっていた。尾びれの付け根も黄色らほくなっていた。



↓ ホップアイだったタナゴ



別の魚のようだ

7/24 口の下にも追星が出てきた。

追星がない時 ↓



8/7 背中とお腹の黒色が少しくすくなた。拡大してみると、背びれと尻びれのふちもうすくなっていた。尾びれの付け根は黄色いままだた。



くお月腹を下から見たところ
黒い時まだら模様をしていた。8/7



②オイカワ

日付	変化の様子	水温(朝夜)	日照時間
10/31	開始	19℃、22℃	10時間47分
11/23	体の模様とお腹の色がうすくなた。	17℃、19℃	10時間09分
↓	色が消えたり少し出たりを繰り返している。		
2/14	体の模様と色が出てきた。	11℃、12℃	10時間53分
5/29	1本の模様と色がすびれ。	26℃、25℃	14時間19分
6/13	彦頁の周りに追星がいっぱい。	25℃、26℃	14時間30分
7/5	彦頁の周りに追星が頭の方まで増えた。	28℃、28℃	14時間29分
7/31	台風が通過する夜飛び出て死亡。	29℃、29℃(29℃有)	13時間51分

[写真]

10/31 (開始)



11/23



2/14



5/29



6/13 彦頁の周りに追星がいっぱい。



・顔は変化ない
・お腹のオレンジ色が減った。
・体の糸緑色がうすくなり、木莫様が目立たなくなった。

・顔は変化ない
・お腹のオレンジ色がこくなり広がった。
・体が青紫色になり、模様が目立つようになった。
・体に蛍光色のラインが出てきた。

・色がもどくなり、すごくきれい。
・上の写真と比べると、右と左で模様が全く同じではないが似ている。

追星がない時 ↓

7/5 彦顔の追星が頭の方まで土曾えた。



・口の上にも少しあるが、頭にモブツブツがいくつか出てきた。
よく見ると目の下にゴツゴツがつながっている。

すごい彦顔だ

7/24 お月復の色の様子(下からみたところ)



③タイリクバラタナゴ

日付	変化の様子	水温(朝、夜)	日照時間
10/31	開始。	19℃、22℃	10時間47分
11/29	1体の光軍きがうすくなり、目の後ろのピンク色と尾びれ付け根のオレンジ色、体の青い糸もうすくなった。	18℃、19℃	10時間01分
3/7	頭の後ろが青緑色、目の後ろがピンク色、尾びれ付け根がオレンジ色になり、1体には青い糸が見え始。	15℃、16℃	11時間38分
↓	色が消えたり、少し出たりをくり返している。		
4/27	体の光軍きがすごい。	21℃、22℃	13時間28分
8/16	病気発見のため糸冬了。	28℃、29℃(7月-9月)	13時間29分

[写真]

10/31 (開始)



11/29 1体の光軍きがうすくなり、目の後ろのピンク色と尾びれ付け根のオレンジ色、体の青い糸もうすくなった。



4/27 1体の光軍きがすごい。



わかったこと



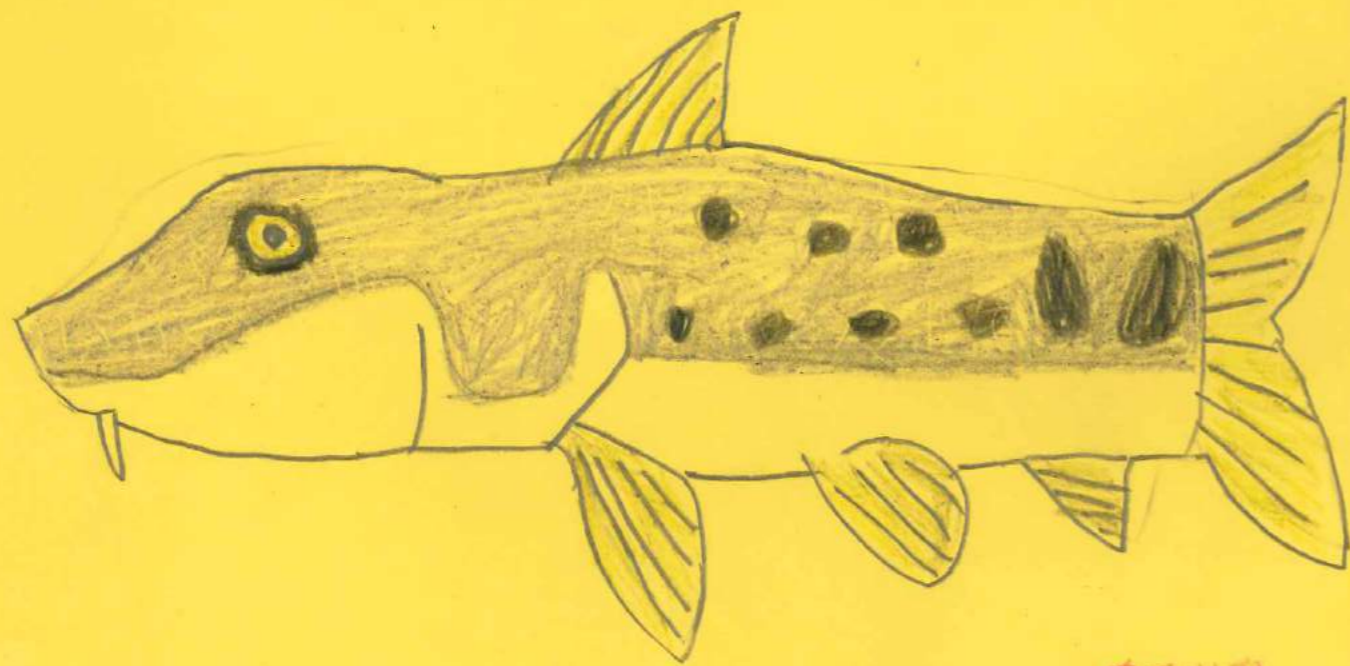
- ① 三種類の魚は水温が20℃より低くなると、こんいん色や追星が消えたけど、タイリクバラタナゴの追星だけは消えなかった。
- ② こんいん色が出てくるのは、オカワが一番早く、2月で10℃より高くなったと見られた。
- ③ ヤリタナゴとタイリクバラタナゴはだいたい一緒で、3月で15℃より高くなったと見られた。
- ④ こんいん色が体の表面だけでなく、ヒレやお月復にも出てきた。
- ⑤ ヤリタナゴとタイリクバラタナゴの追星は最初、口の上に出て、その後、周りに広がった。追星の数が一番多かったのは、日照時間が一番長くなる時だった。
- ⑥ タイリクバラタナゴの追星や目の色は年中おおよそ変化がなかった。

どの魚も、こいん色や追星が出てくると、動きが活発になった。

感想



- 長い期間の調査なので、魚が途中で死んでしまったらどうしようかと思ったけど、ギリギリきれいな姿を見ることができた。でも、フタをしていたのにオカワが飛び出てきたり、タイリクバラタナゴが土管にはさまって死んでしまったことは残念だった。
- 水そうなので、自然の魚のように、こいん色や追星が出るか不安だったけど、写真をたくさんとって比べてみると、少しずつ変化していることがよくわかった。
- ヤリタナゴの追星の写真を拡大したら、ブツブツになっていて、とてもおどろいた。
- 冬は動きがおそいので、写真がとりやすかったけど、春になると動きが活発になり、難しくなった。



カヌヅカ

大写真全897枚から選んだ「こいん色派手賞」と

「地味で賞」★

6/6



1/25



5/11



7/18



1/5



7/31



1/5





たてかまい
3匹。

あ



ま



け



の観察 🔍 → → → → →



実験1 水そうに貝を入れてみよう。

5/5 貝を入れた。ヤリタゴのオスが貝のまわりをうろろし始めた。

5/6 ヤリタゴのメス一匹産らん管が1.5cmくらいに伸びた。

5/7 1cmくらいにちぢんだ。

5/8 元にもどった。

こんな感じで6月27日までに、ヤリタゴのメス3匹のうち

2匹の産らん管が合計12回のびた。

のびている其の間は短い時で2日、長い時で4日だった。

3日か一番多かった。

1日でのびて、2日かけて元にもどっていた。

オスは、貝の回りをうろろしてメスを探しかけ、ほかの魚を追いはらうようになった。

メスとオスかならんで貝を見ていることがあったが、魚は生まれなかつた。

一回だけはタイリクバラタゴのオスが貝にまぶ味を付けた。

持ち、ヤリタゴを追いはらっていたが、タイリクバラタゴのメスの産らん管は、一度ものびなかつた。

魚の回りを加わくする様子

5/23



7/18

8/7 タイリクハバラタゴが初めて貝にまよ味を持った。↓



産卵管のいた様子

5/6

5/22

6/6



実験2 貝をセリのぞいてみよう

水ぞいの貝を1日開、セリのぞくとメスの産卵管が全くのびなくなった。

貝を再び入れるとオスがたじ貝のまわりをうろろし始めた。

貝からまよ味のあれが出てきた!!!

5/5に貝を6こころ入してた。そのうち3こを貝専用の水ぞいに入れていた。

5/4の朝貝だけ入っている水ぞいになんか魚が2匹いた。

5/5の朝、3匹になった。

5/6の朝、4匹になっていた。

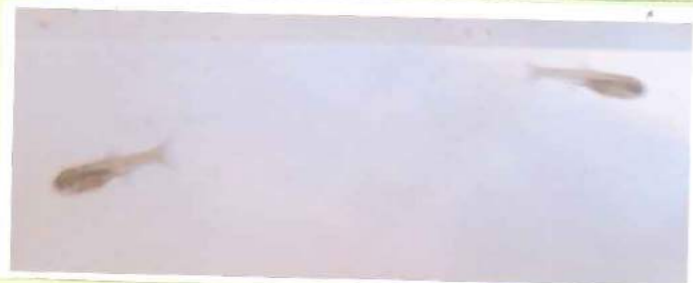
5/7の朝、5匹になってついに5匹になった。

5/25 一匹死んで4匹になった。

せびれに黒いもようが見えてきた。卵の心臓が死んだと思う。

5/14

6/6



6/25 2月かの水そいに合流

7/12 ナダカより少し大きくなった



9/3 エラ病になったのでえんよくした。



9/8 良くなっていない。口をバカバカしている。薬も入れた。



この年間で起こった魚の病気・事故

魚の様子がいつもとちがう時は本で調べました。

<ヤリタゴのポップアイ>

H29.7.10 左目が飛び出ているのを発見。別の水そいでえんよくとやくよくさせる。

H29.9.24 飛び出ている目が少しだけへこんで来た。

H30.1.20 目がへこんだので大井水そいに戻す。目は白っぽいの。

春になって元気だったもう四のヤリタゴより少しだけ色が出た。

●目が見えないせいか、カワヨシホリにおそわれることもある

●正直なふるとは思わなかった。うれしかった。

H29.7.10



目が飛び出ている

H30.7.24



H30.9.8



体の色が目に見えていないせ
いか加ヨシホリにおそわれて、
おついたおなかいびれも少し
欠けている。



〈加ヨシホリのま生虫〉

H29.11.2 産らんのため小さい加ヨシホリを買った。

H29.15 体にも様を発見 | H29.85 白いかたまりになった。



H29.9.10 白いかたまりが大きくなった。

H29.11.29 さらに大きくなった。



パンパンにふくらんで赤い。



H30.3.31 白いかたまりはれ。白いブツブツが出てきた。



正面から見ると一本のバランスがくずれている
でもかたまりは、生きています。

H30.4.19 死亡。一本がパンパンにふくらんであがってもよくかたまりは、生きて
くれました。

赤い病

H30.8.16 大イリワバラタゴのオスとヤリタゴのメスの体が

赤くなっているのを発見、えんよくとやくとよくとせした。



赤いところがよくなってきた。H30.8.19



H30.8.22 赤いところが消えた。



H30.8.23 朝走きたらおびれが欠けていた。急いで大きな水そうに戻した。



かけたものは、水を飛び出しかけたらしい。

H30.9.5 おびれが新しい生えているのを発見！すごい！



H30.9.15 再生されたところの色はうすいが元の形ができてきた。



エラ病

H30.9.3貝から出てきたタイリクバラタゴのエラがうまくとじなくなっているのを発見。よくよくとじさせた。今も、ちよ沖。



タイリクバラタゴ、土管にはさまる

H30.9.3タイリクバラタゴ、かつの土管にはさまって出られなくなっていたので、手で出すのを手伝った。すぐににはかせたが、体の球がむけて、1/5に死んでしまった。写真は1/4の様子。せ中とおなかまっ赤になっている。

せなかとおなかまっ赤 / はさまった土管



オカワジャンプシー



スタート!!

トレーナー：弟
1エビを持って
水面に近づける



4コママンガ

2 エサをゆかり
ておかりかや
てきた。



(まるでジョーダみたい)

3 キター-----
!!!



4おはらしい。



待ち待、たヨシボリの産卵

H30.6.19 夜かヨシボリのオスが巣を作り始め
めた。

巣はこの石の下↓



次の日の朝タマゴがツカにはかいておれ思。たなめていた。

だから新しい水をも用意して、かヨシボリのオスとメスをだけ入れた。



学校から帰ってきたら、この石のうらにもまごがいっぱいいた。

でもあかりをつけた見したら、次の日の朝たまごが全部なくな
っていた。

グムなきい。食べちゃった。なので次は、まをつけます。



たべちゃった。

大発見コーナー!!

<水かた後、レイアウトが変わった時のタナゴ>

みんなで群れる。しかもせいか同じ方を向く。



くわかえのためバケツに移動したカヨシホリ

かえられたヨリ? 死んだヨリ? をするついでにも動かかなし

水槽の中ではなわはり争いをするのにこの時はまじ

い困系吉している



みなしや
エ



しんがヨリをし
て



かたまれ!!



おもしろ写真集

ぶつがるぞ!



どーこーだ?



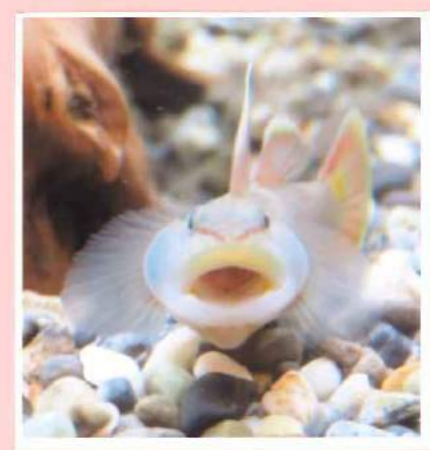
おこるぞ! 2



ぶつがるぞ! 2



おこるぞ!



何見てんだ?

何かオレに用か?

のっちゃん



どうなっているの???



^^^!!!
すこ"いた"3!!

はまてるおは!!
大いっしょがはまてる

