

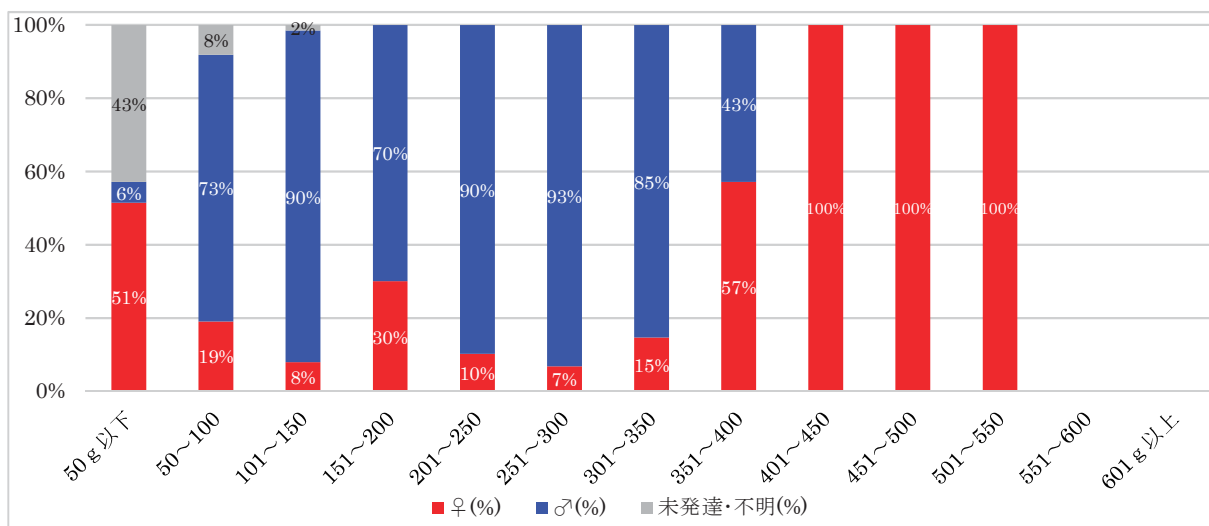


図 15 平成 27 年度 体重と雌雄の関係

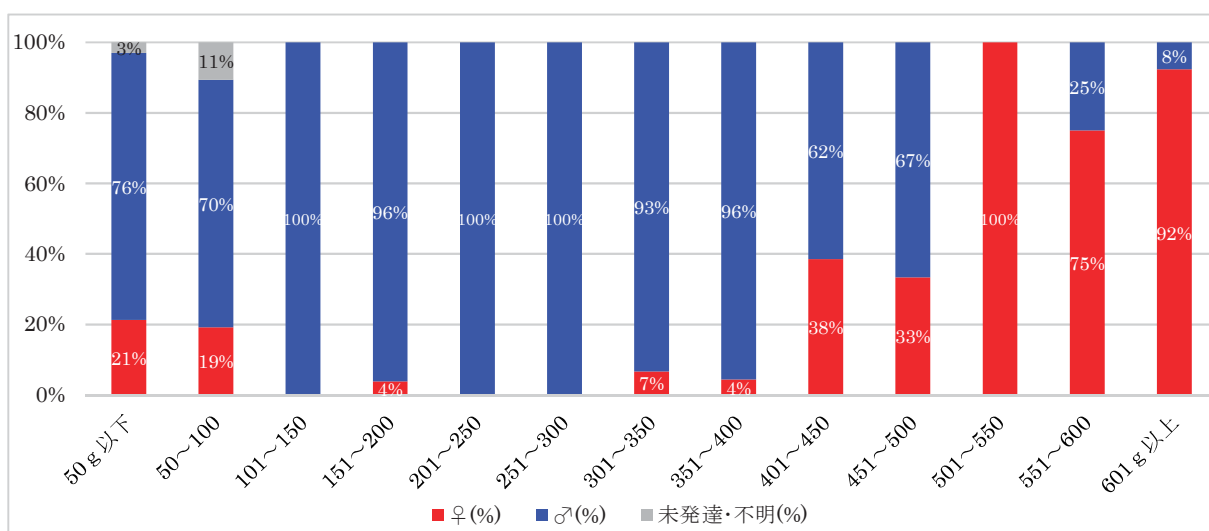


図 16 平成 28 年度 体重と雌雄の関係

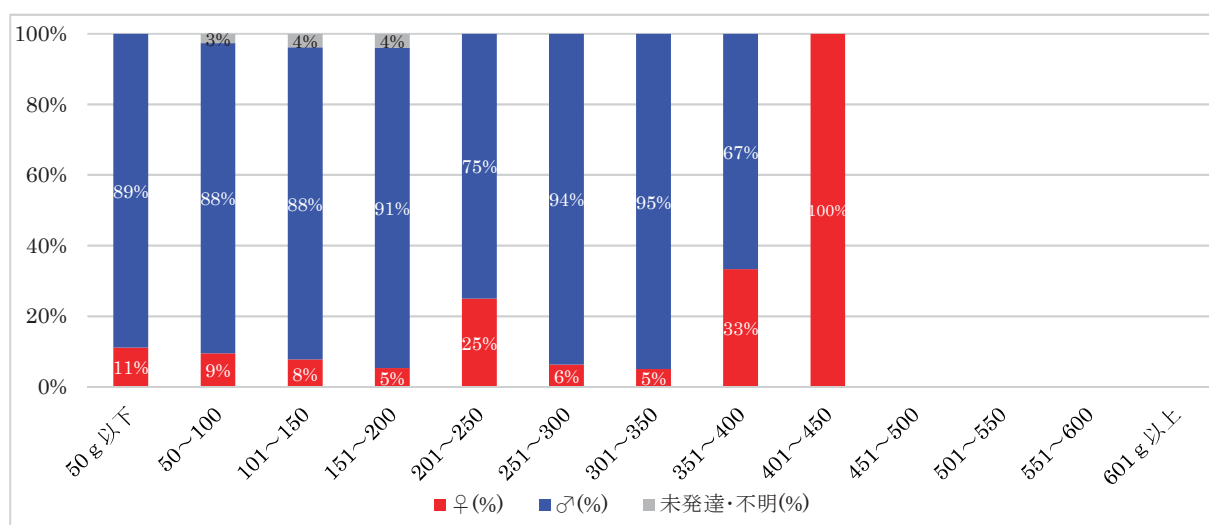


図 17 平成 29 年度 体重と雌雄の関係

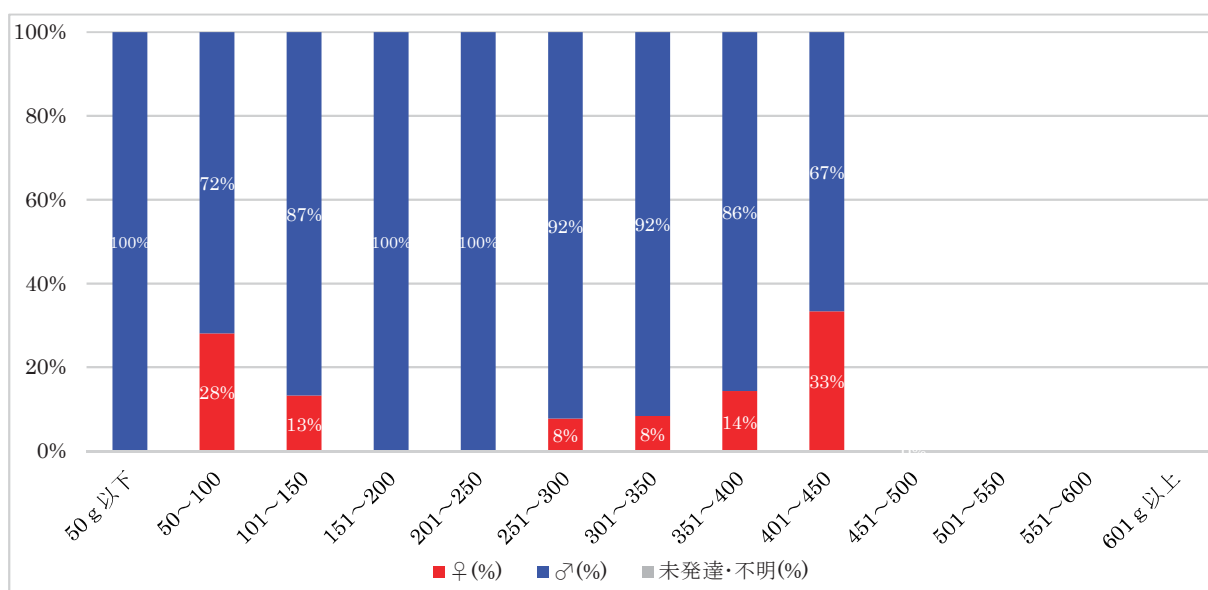


図 18 30 年度 体重と雌雄の関係

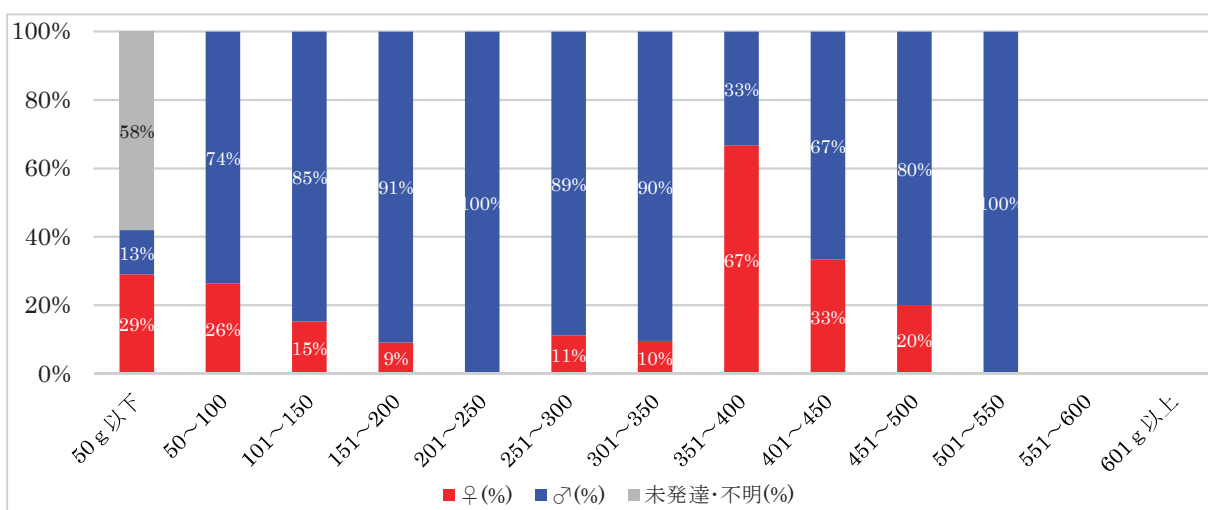


図 19 31 年度 体重と雌雄の関係

(3) 採捕個体について

放流後、採捕された個体は平成 28 年度放流個体が 17 個体、平成 29 年度放流個体が 9 個体、平成 30 年度放流個体が 25 個体、平成 31 年度放流個体が 6 個体の計 57 個体であった。

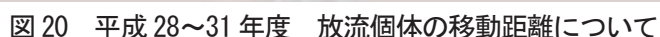
測定等の結果は、全長の最小値は 324 mm、最大値は 636 mm、平均値は 495.07 mm。体長の最小値は 320 mm、最大値は 628 mm、平均値は 485.98 mm。体重の最小値は 44 g、最大値は 461.9 g、平均値は 168.02 g。生殖腺重量の最小値は 0.005 g、最大値は 4.780 g、平均値は 0.427 g であった。

雌雄については、雌が 10 個体、雄が 47 個体であり、採捕方法については鰻筒 15 個体、釣り・はえ縄 31 個体、定置網・袋網 4 個体、その他 7 個体であった。(別表 2)

「放流個体の移動距離について」を図 20 から 24 に示した。上流で 16 個体、下流で 41 個体が

「平成 28～31 年度 採取方法と放流期間の関係」(図 25)では、放流から 100 日以内の個体は主に鰻筒やその他の方法(素手等)によって採捕され、200 日前後からは餌を用いた釣り・はえ縄で採捕される傾向にあった。また、放流後 250 日を超えたあたりから採捕される放流個体数が減少し、放流から採捕までの期間は、317 日が最長であった。

「採捕日と採捕個体数の関係」では、×印は放流日、縦棒は採捕日と採捕個体数を示している。河川等の水温が上昇する 5～8 月で 49 個体（79%）が採捕され、10 月から翌年 3 月の期間は 8 個体（14%）が採捕された（図 30・31・32・33）。なお、採捕を実施した日付は別表 2 のとおりであり、10 月から翌年 3 月までは特別採捕許可を申請し採捕している。



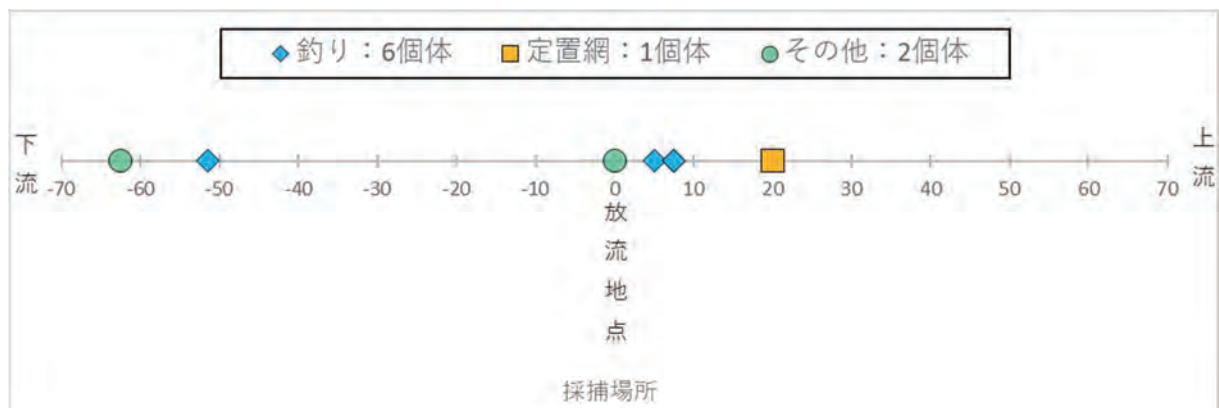


図 22 平成 29 年度 放流個体の移動距離について

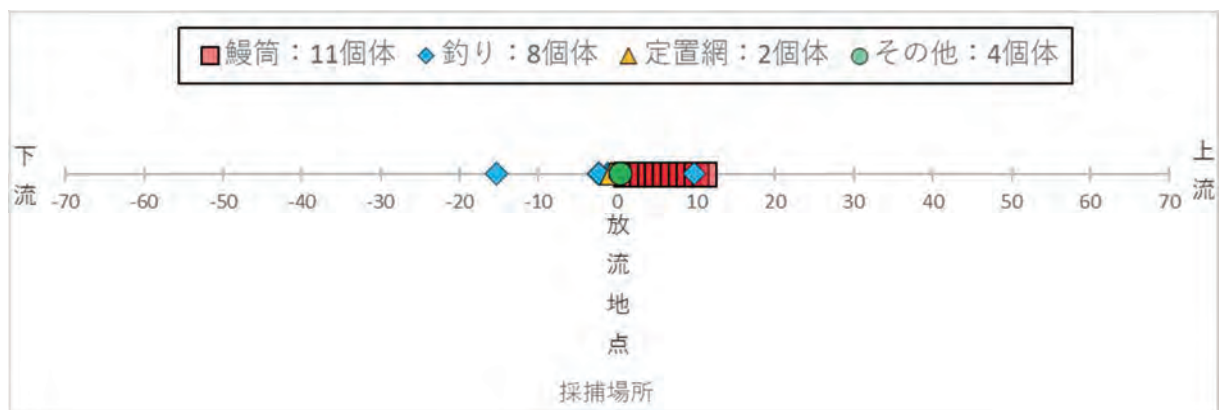


図 23 平成 30 年度 放流個体の移動距離について

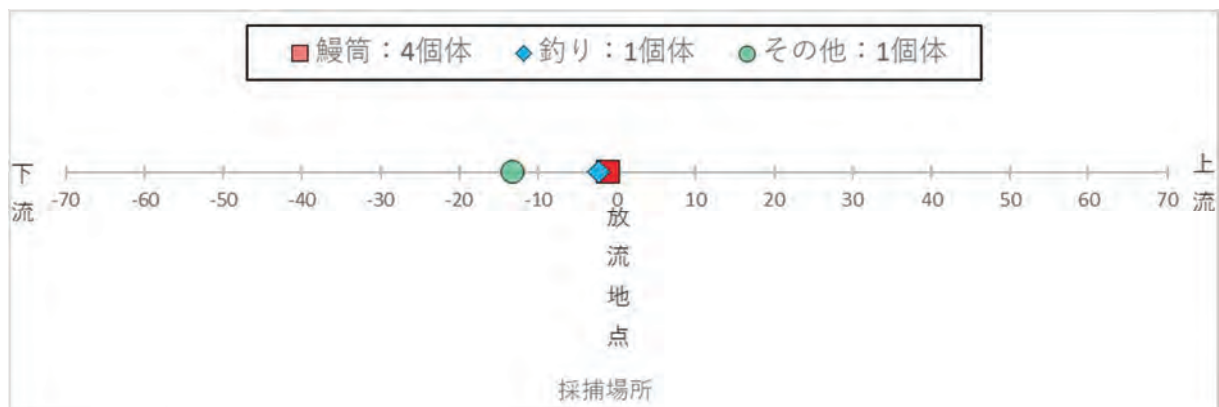


図 24 平成 31 年度 放流個体の移動距離について

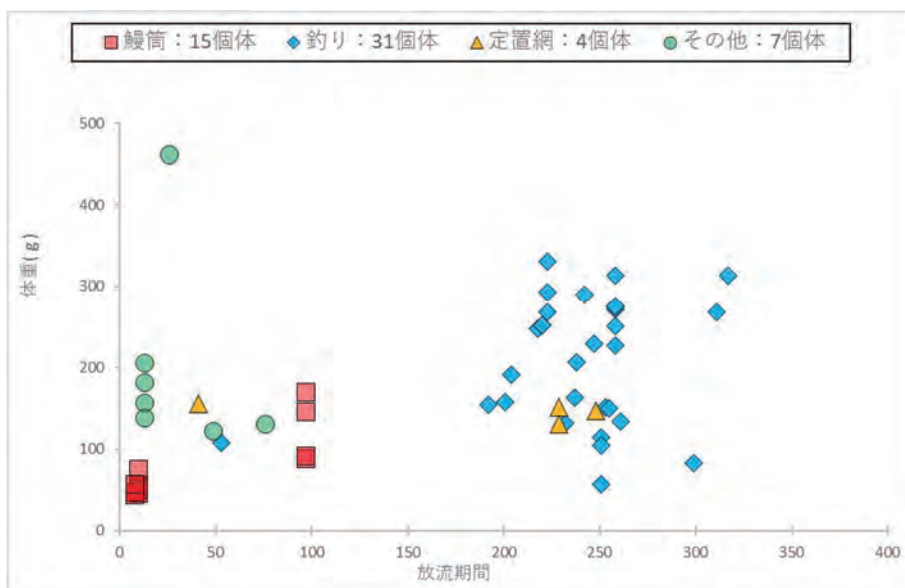


図 25 平成 28～31 年度 採取方法と放流期間の関係

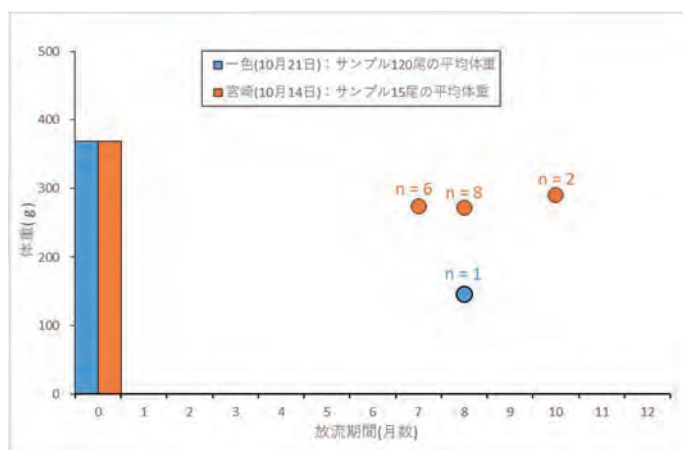


図 26 平成 28 年度 サンプル個体と放流個体の体重と放流期間の関係

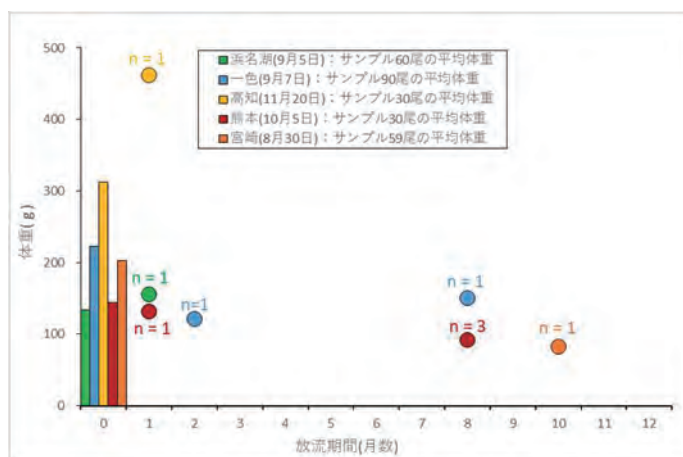


図 27 平成 29 年度 サンプル個体と放流個体の体重と放流期間の関係

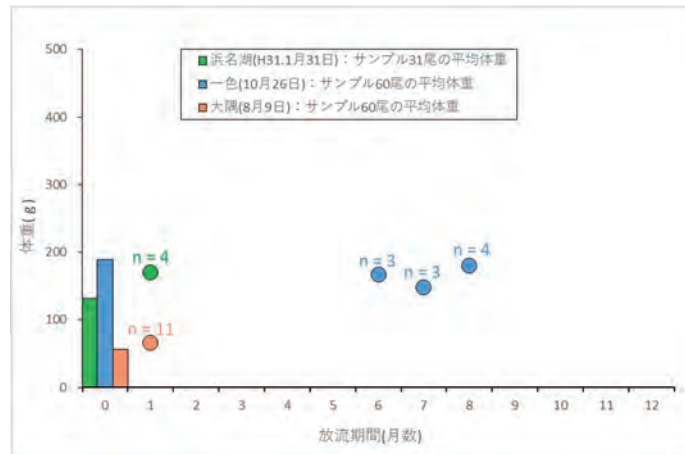


図 28 平成 30 年度 サンプル個体と放流個体の体重と放流期間の関係

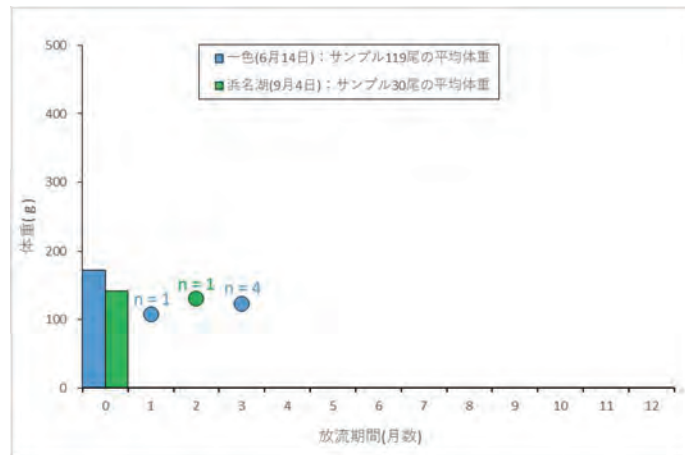


図 29 平成 31 年度 サンプル個体と放流個体の体重と放流期間の関係

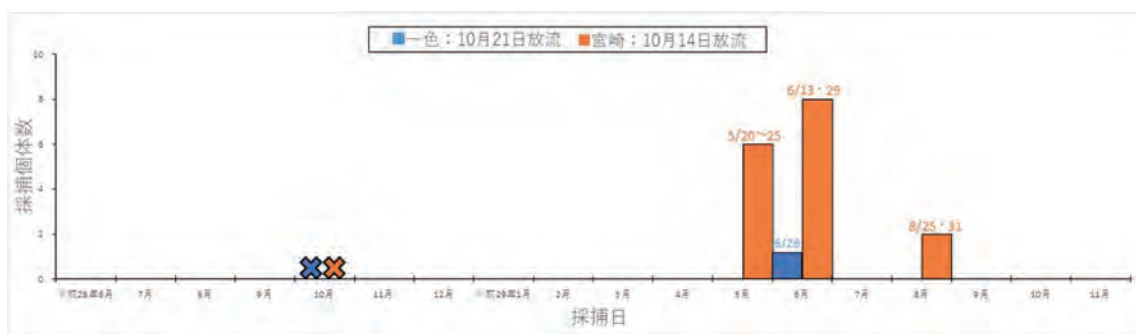


図 30 平成 28 年度 採捕日と採捕個体数の関係

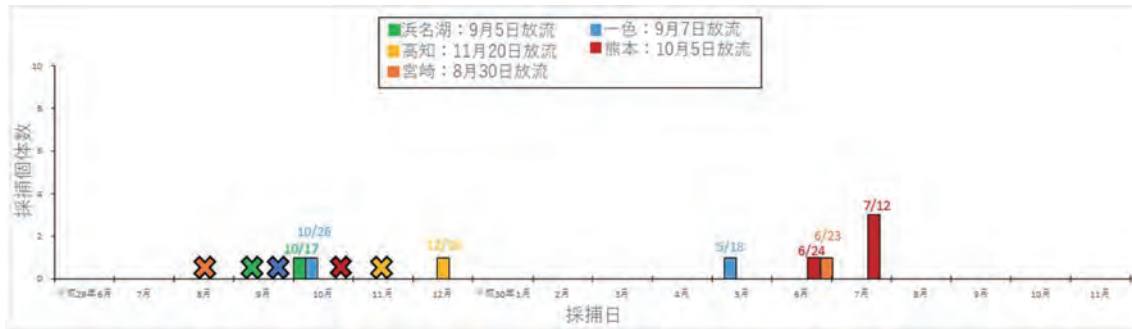


図 31 平成 29 年度 採捕日と採捕個体数の関係

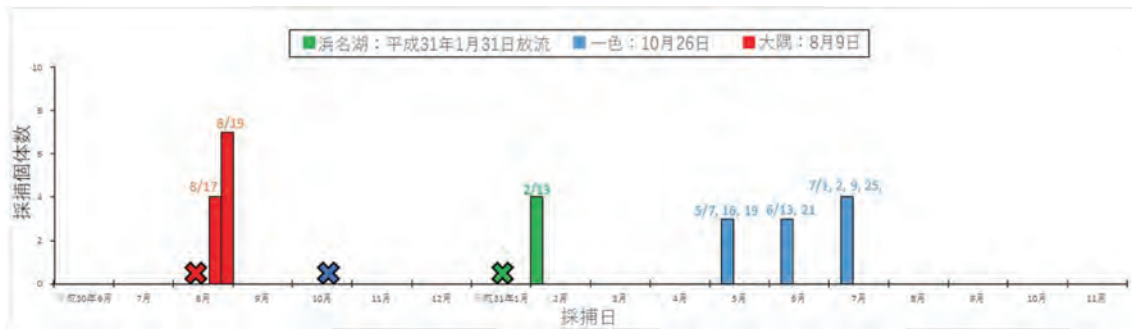


図 32 平成 30 年度 採捕日と採捕個体数の関係

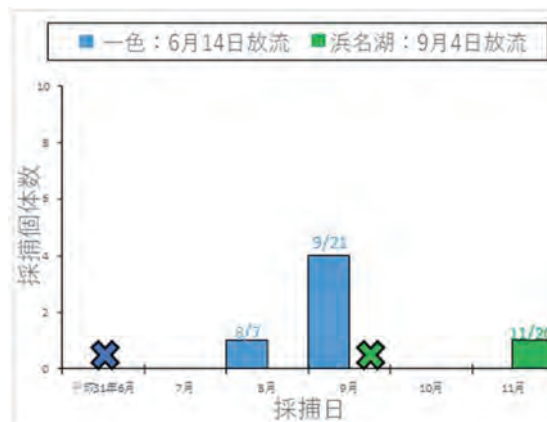


図 33 平成 31 年度 採捕日と採捕個体数の関係

考察

(1) 放流個体について

養殖ウナギは、ほとんどが雄であるため放流効果は認められない、とのことが定説であったが、今回、放流個体をサンプリングし検査機関で雌雄の判定を行ったところ、長期間養殖した群に雌の個体が多い傾向にあった。また、50g 以下の小型個体や 401g 以上の大型個体にも雌が多い傾向にあった。

なお、本課題では、養殖期間と体重のデータのみで検証したものであり、養殖環境等による影響は含めていないことに留意する必要がある。

昭和 47 年に発行された“鰻学”によれば「天然鰻における雌雄比が♀：♂＝3：5 であるのに対し養成鰻では♀：♂＝1：28 であることは特筆に値する。」との記述がある。当時の養殖方法は露地池で、餌にイワシ・ホッケ・サンマなどを湯がいて与えおり、現在の加温養殖よりも自然界に近い養殖方法が行われていたにもかかわらず、雄の出現率が高かったことは、雌雄決定の要因について引き続き調査し、雌と雄の比率を自然界に近づけることにより有効な放流方法の一助になると考える。

（2）採捕個体について

放流後、採捕された 57 個体のうち 29 個体（54%）が 200 日頃から餌を用いた釣りやはえ縄で採捕されており摂餌が確認された。

課題としては、主要養鰻県が設定しているウナギの漁獲禁止期間（概ね 10 月から翌年 3 月まで）における採捕方法に工夫が必要である。なお、本事業では特別採捕許可を申請し、会員組合が自主採捕を試みたが 57 個体のうち 8 個体（14%）しか採捕できなかった。

また、放流から採捕までの期間が 250 日を超えたあたりから採捕される放流個体数が減少しており、放流期間は最長で 321 日であり、1 年以上経過した放流個体を採捕するための標識等の改良や開発を含めて検討が必要である。

ウナギは 10 年前後、河川等で生息することから鳥類による食害等の損耗率を考慮したうえで、放流サイズや放流場所等を決定する必要がある。

本事業は平成 31 年度で終了するが、ニホンウナギを養殖に利用している中国、韓国、台湾においてもウナギの資源の増殖を目的に放流事業を行っており、諸外国に対しても提示できるニホンウナギの放流マニュアルが作成されることを切に望んでいるところである。

担当者

平成 28～31 年度 日本養鰻漁業協同組合連合会 若 林 稔

平成 30・31 年度 〃 忍田 龍麻

別表 1 平成 28～31 年度 標識ウナギ放流実績

年度	組合 (地域)	放流日	放流場所	サイズ	放流重量 (kg)	放流尾数
28 年度	静岡うなぎ	H28. 9. 2	大幡川	30P	169. 04	5, 071
	大隅養まん	H28. 9. 16	肝属川	20P	571. 26	11, 425
	〃	H28. 9. 16	川内川	20P	363. 64	7, 272
	宮崎県養鰻	H28. 10. 14	小丸川水系 4 地点	2P	460. 31	920
	〃	〃	〃	6～10P	91. 53	800
	一色うなぎ	H28. 10. 21	矢作川・油ヶ淵	2. 5～5P	803. 10	2, 850
	高知県淡水	H28. 11. 25	物部川	3P	186. 74	560
	熊本県養鰻	H29. 2. 28	熊本新港・緑川・白 川・坪井川河口	5P	584. 22	2, 921
計	6 地域		14 地点	2. 5～30P	3, 229. 84	31, 819
29 年度	大隅養まん	H29. 8. 23	肝属川	20P	292. 48	5, 850
	〃	H29. 8. 23	川内川	20P	180. 72	3, 614
	静岡うなぎ	H29. 8. 30	湯日川	10P	339. 02	3, 390
	宮崎県養鰻	H29. 8. 30	耳川水系 3 地点	3～9P	239. 72	1, 269
	浜名湖養魚	H29. 9. 5	都田川	10P	58. 45	580
	一色うなぎ	H29. 9. 7	矢作川 2 地点上流	3～6P	1, 826. 28	9, 333
	熊本県養鰻	H29. 10. 5	熊本新港・緑川河 口	10P	658. 49	6, 585
	高知県淡水	H29. 11. 20	物部川	3P	187. 50	563
計	7 地域		12 地点	3～20P	3, 782. 66	31, 184
30 年度	大隅養まん	H30. 8. 9	肝属川	20P	126. 92	2, 538
	〃	H30. 8. 10	川内川	20P	40. 84	816
	静岡うなぎ	H30. 8. 30	湯日川	10P	83. 37	833
	熊本県養鰻	H30. 9. 25	白川	6P	101. 71	610
	宮崎県養鰻	H30. 10. 10	北川支流 3 地点	3・5P	133. 85	602
	一色うなぎ	H30. 10. 26	油ヶ淵	2～5P	837. 43	3, 382
	高知県淡水	H30. 10. 31	物部川	3P	109. 20	327
	浜名湖養魚	H31. 1. 31	都田川	7. 5P	145. 46	1, 091
計	7 地域		10 地点	2～20P	1, 578. 78	10, 199

年度	組合	放流日	放流場所	サイズ	放流重量 (kg)	放流尾数
31 年度	大隅養まん	H31. 5. 31	串良川	20P	64. 88	1, 297
	〃	〃	川内川	20P	19. 64	392
	一色うなぎ	H31. 6. 14	油ヶ淵	2～20P	515. 88	4, 018
	宮崎養鰻	H31. 6. 25	名貫川 2 地点	11・15・22P	77. 30	1, 224
	静岡うなぎ	H31. 7. 5	湯日川	7～10P	94. 54	800
	浜名湖養魚	H31. 9. 4	都田川	7P	136. 66	956
	熊本養鰻	H31. 9. 25	白川	50P	17. 22	861
	高知県養鰻	H31. 9. 27	物部川	3P	91. 90	275
計	7 地域		9 地点	2～50P	1, 018. 02	9, 823
4 年間の合計	27 地域		45 地点	2～50P	9, 609. 30	83, 025

別表2 平成28～31年度 採捕結果について

放流年度	放流場所	放 流 日	採 捕 日	期 間	採捕場所 (放流場所から)	漁 具	尾 数	重 量	雌雄
28 年	宮崎 小丸川 4 カ所	10 月 14 日	平成 29 年 5 月 20 日	218 日	下流 15,000m	釣り	1 尾	247.5g	♂
	〃	〃	平成 29 年 5 月 22 日	220 日	下流 20,000m	〃	2 尾	251.7g 251.5g	♂ : 2 尾
	〃	〃	平成 29 年 5 月 25 日	223 日	〃	〃	3 尾	268.3g～ 330.7g	♀ : 1 尾 ♂ : 2 尾
	愛知 油ヶ渚	10 月 21 日	平成 29 年 6 月 26 日	248 日	上流 300m	定置網	1 尾	146.6g	♀
	宮崎 小丸川 4 カ所	10 月 14 日	平成 29 年 6 月 13 日	242 日	下流 20,000m	釣り	1 尾	250.7g	♂
	〃	〃	平成 29 年 6 月 29 日	258 日	下流 12,000m	〃	6 尾	227.0g～ 313.5g	♀ : 1 尾 ♂ : 4 尾
	〃	〃	〃	〃	〃	はえ縄	1 尾	289.6g	♂
	〃	〃	平成 29 年 8 月 25 日	311 日	下流 20,000m	釣り	1 尾	267.8g	♂
	〃	〃	平成 29 年 8 月 31 日	317 日	〃	〃	1 尾	312.9g	♂
29 年	愛知 矢作川	9 月 7 日	10 月 26 日	49 日	下流 62,000m	その他	1 尾	121.3g	♂
	高知 物部川	11 月 20 日	12 月 16 日	26 日	放流場所	その他	1 尾	461.9g	♀
	愛知 矢作川	9 月 7 日	平成 30 年 5 月 18 日	253 日	下流 52,000m	釣り	1 尾	150.4g	♂
	宮崎 耳川	8 月 30 日	平成 30 年 6 月 23 日	294 日	下流 1,300m	はえ縄	1 尾	82.6g	♂
	熊本 緑川河口	10 月 5 日	平成 30 年 6 月 24 日	232 日	上流 5,000m	釣り	1 尾	131.2g	♂
	〃	〃	平成 30 年 7 月 12 日	251 日	上流 7,500m	〃	3 尾	56.7g～ 114.2g	♀ : 2 尾 ♂ : 1 尾
	浜名湖 都田川	9 月 5 日	10 月 17 日	41 日	下流 22,000m	定置網	1 尾	155.4g	♂
30 年	鹿児島 肝属川	8 月 9 日	8 月 17 日	8 日	上流 500m	鰻筒	3 尾	44.0g～ 57.0g	♂ : 3 尾
	〃	〃	〃	〃	〃	定置網	1 尾	57.0g	♂
	鹿児島 川内川	8 月 10 日	8 月 19 日	9 日	上流 2,000m	鰻筒	7 尾	45.9g～ 74.8g	♂ : 7 尾
	愛知 油ヶ渚	10 月 26 日	平成 31 年 5 月 7 日	192 日	下流 1,200m	釣り	1 尾	153.8g	♂
	〃	〃	平成 31 年 5 月 16 日	201 日	上流 9,700m	〃	1 尾	157.2g	♂

放流 年度	放流場所	放流日	採捕日	期 間	採捕場所 (放流場所から)	漁 具	尾 数	重 量	雌雄
30 年	愛知 油ヶ渚	10 月 26 日	平成 31 年 5 月 19 日	204 日	下流 700m	〃	1 尾	191.3	♂
	〃	〃	平成 31 年 6 月 13 日	229 日	下流 800m	定置網	2 尾	140.5g	♂ : 2 尾
	〃	〃	平成 31 年 6 月 21 日	237 日	下流 2,300m	釣り	1 尾	162.8g	♂
	〃	〃	平成 31 年 7 月 1 日	247 日	〃	〃	1 尾	229.0g	♂
	〃	〃	平成 31 年 7 月 9 日	255 日	〃	〃	1 尾	150.3g	♂
	〃	〃	平成 31 年 7 月 2 日	248 日	下流 1,500m	〃	1 尾	206.1g	♂
	愛知 油ヶ渚	〃	平成 31 年 7 月 25 日	271 日	下流 2,300m	釣り	1 尾	133.6g	♂
	浜名湖 都田川	平成 31 年 1 月 31 日	平成 31 年 2 月 13 日	13 日	下流 350m	その他	3 尾	205.4g	♂ : 3 尾
	〃	〃	〃	〃	放流場所	〃	1 尾	137.6g	♂
31 年	愛知 油ヶ渚	6 月 14 日	8 月 4 日	53 日	下流 2,300m	釣り	1 尾	107.7g	♂
	〃	〃	9 月 21 日	97 日	下流 1,100m	鰻筒	4 尾	123.5g	♀ : 1 尾 ♂ : 3 尾
	浜名湖	9 月 4 日	11 月 20 日	76 日	下流 1,300m	その他	1 尾	130.2g	♂