

## 石川県地方産メダカの臀鰭軟条数の変異

小川良徳・福井時次郎\*

On the local variation in the number of the anal fin rays of  
Japanese killifish, *Oryzias latipes* in Ishikawa prefecture

Yoshinori OGAWA and Tokijiro FUKUI

The authors made researches on the local variation in the number of the anal fin rays by examining 9,092 wild specimens of Japanese killifish, *Oryzias latipes*, which had been collected at twenty eight different localities in Ishikawa prefecture.

The results are as follows:

1. The groups inhabiting the open waters can mix with each other, so that the number of their anal fin rays may be averaged, mean values being 17.10 to 17.70.
2. In the narrow isolated waters, there are another groups which have adapted themselves to their ecological environment and have their characteristic means of the anal fin rays.
3. The number of the anal fin rays may have a tendency to increase under the unfavorable environmental conditions, while to decrease under the favorable ones.

江上(53)は本邦各地から採集した野生メダカ *Oryzias latipes* の臀鰭軟条数(以下単に条数と略記する)の変異について研究した。それによると条数の最大21条, 最小15条で, 地理的変異が認められ, 条数の平均値は地域的に異つた値を示し, 湖や河川の流域を一つの単位として特定な変異の巾を示しているが, 傾向的な変異はなく, またその地域の生態的環境との間には明瞭な相関関係は認められない。従つて江上は地理的変異の原因は棲息地の生態的環境より, 地理的隔離の結果生じた遺伝子構成の差にもとづくものと推論している。さらに江上(54)は交配実験を行い, 軟条数は明瞭に成遺伝の形質であり, polgene system の支配をうけるものと考えており, これらのことから遺伝子構成の差が地理的変異の主因であるように思われると述べている。

筆者らはこの条数の地理的変異の現象に興味を感じ, 石川県下各地から野生メダカを採集して, その条数の変異について調査を試みた。江上(53)は全国66地点から総計4,437尾を採集調査しているが, 単一地方についての採集地点は比較的少なく, 一採集地での採集尾数は最多で275尾, 最少5尾で, その殆んどが100尾以下の少数である。メダカのごとく到るところの水面に棲息する種では, 生態的環境との関連性を一応考慮して, できるだけ採集地, 採集尾数とも多くすることが, 地理的変異の相姿を一層明確にできるだろうと考えて, 筆者らは石川県下28地点から総計9,092尾を採集して計測に供した。採集地は第1図に示すとおりである。これだけの採集でも決して充分とはいえないが,

\* 金沢大学教育学部

ほぼ石川県産メダカの条数変異の概観ができるものと考えるので、調査の結果得られた若干の知見について報告する。

### 結果及び考察

結果は第1表に示すとおりである。上の結果から見て条数はいずれの場合においても二項分布に近い変異を示し、条数の最大は21条、最小は15条であることは江上('53)の結果と同様である。条数平均値についてみるとその最大は(4)の18.44、最小は(2)の16.67である。この外(5)(6)(1)は比較的大きく、(3)(4)は比較的小さい値を示している。(3)は(2)と同一地点で、前者は10月に、後者は5月にそれぞれ採集したものである。これらの他はいずれも17.10から17.70の範囲内にある。(第2図参照)

すなわち、石川県下産野生メダカの条数平均値は特定の地点を除く外は、ほぼ17.10から17.70の範囲内にあるものとみてよいであろう。

条数平均値の分布についてみると第2図に示すように17.10から17.70の範囲内にその殆んどが分布し、その上下に特定の値をもつものが僅かに分布している。この関係を低い値の(2)と一般的な値の(10)と高い値の(5)を用いて例示すると第3図のようになる。

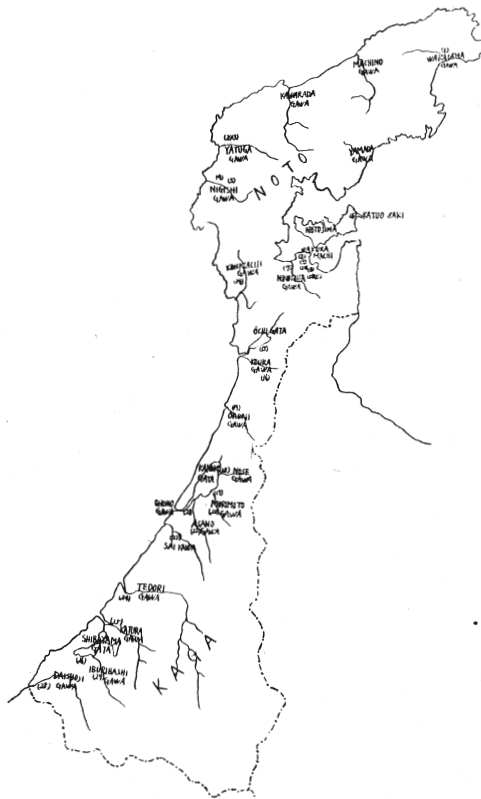


Fig. 1 Map showing stations collected Japanese kilifish in ISHIKAWA Pref.

条数平均値の現れ方をみると全く異なる水系でも同様な値を示す場合もあり、同一水系でも異なる値を示す場合もある。しかし、水系が異れば平均値の異なる場合が多い。

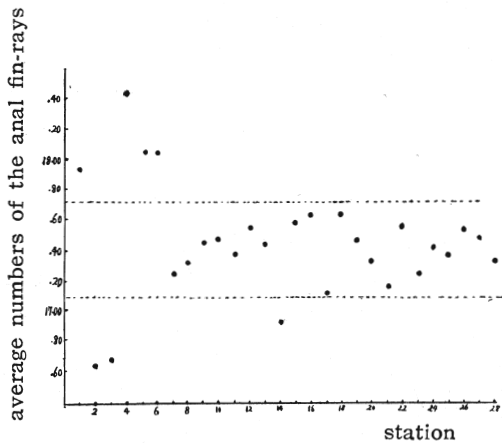


Fig. 2 Distribution of average number in every station of the anal fin-rays

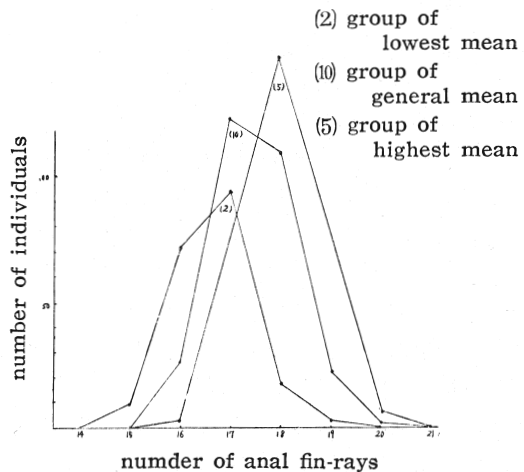


Fig. 3 Variation of the number of the and fin-rays

群番号 Station	採集場所 locality	臀鰭の軟条数 Number of the anal fin-rays												観察個体数 No. of specimens (♀+♂)	軟条数平均値 と標準偏差 mean and standard deviation	♀ $\bar{x} \pm D$	♂ $\bar{x} \pm D$	採集日 Date	備考 remarks
		14	15	16	17	18	19	20	21	22									
No. (1)	若山川	0	0	5	25	65	20	31	0	0	0	0	0	65 + 53 = 118	17.92 ± 0.80	17.94 ± 0.81	17.89 ± 0.82	1954. 9	水田の溝
(2)	八ヶ川A	0	9	71	95	15	3	0	0	0	0	0	0	136 + 60 = 196	16.67 ± 0.76	16.58 ± 0.71	16.87 ± 0.84	" 6	焼川でできた池
(3)	八ヶ川B	0	13	110	181	33	0	0	0	0	0	0	0	168 + 169 = 337	16.69 ± 0.70	16.68 ± 0.70	16.70 ± 0.69	" 10	"
(4)	仁岸川A	0	0	3	27	55	47	18	7	0	0	0	0	59 + 101 = 160	18.44 ± 1.09	17.97 ± .097	18.72 ± 1.05	" 9	山間の溜池
(5)	仁岸川B	0	0	1	58	144	67	6	0	0	0	0	0	144 + 132 = 276	18.07 ± 0.74	18.07 ± 0.73	18.07 ± 0.75	" 10	"
(6)	能登島	0	0	0	74	201	90	2	0	0	0	0	0	190 + 177 = 367	18.05 ± 0.68	18.05 ± 0.68	18.06 ± 0.68	" 11	海辺の沼池
(7)	二宮川	0	0	26	97	55	9	0	0	0	0	0	0	92 + 95 = 187	17.25 ± 0.74	17.15 ± 0.65	17.35 ± 0.83	" 10	水田の溝
(8)	和倉町A	0	3	35	151	100	20	1	0	0	0	0	0	157 + 153 = 310	17.32 ± 0.80	17.33 ± 0.81	17.33 ± 0.81	1953. 11	"
(9)	和倉町B	0	1	27	195	161	32	1	0	0	0	0	0	215 + 205 = 420	17.45 ± 0.76	17.44 ± 0.72	17.51 ± 0.74	" 11	"
(10)	和倉町C	0	0	26	123	110	22	1	0	0	0	0	0	131 + 151 = 282	17.46 ± 0.79	17.42 ± 0.52	17.46 ± 0.84	" 12	"
(11)	石崎町A	0	0	19	95	75	19	0	0	0	0	0	0	86 + 112 = 198	17.38 ± 0.85	17.37 ± 0.80	17.57 ± 0.58	" 12	"
(12)	石崎町B	0	1	19	87	104	14	4	0	0	0	0	0	123 + 106 = 229	17.53 ± 0.82	17.54 ± 0.94	17.52 ± 0.73	" 11	"
(13)	祖浜町	0	3	32	192	142	33	1	0	0	0	0	0	196 + 208 = 404	17.43 ± 0.79	17.36 ± 0.72	17.38 ± 0.77	" 12	"
(14)	米町川	0	1	138	273	88	6	0	0	0	0	0	0	252 + 254 = 506	16.92 ± 0.70	16.89 ± 0.71	16.95 ± 0.69	1954. 10	"
(15)	邑知瀨川	0	1	9	37	42	12	2	0	0	0	0	0	54 + 49 = 103	17.59 ± 0.91	17.67 ± 0.91	17.51 ± 0.91	" 6	湖辺の入江
(16)	子浦川	0	0	14	53	51	28	4	0	0	0	0	0	73 + 67 = 140	17.61 ± 0.96	17.63 ± .093	17.58 ± 0.93	" 8	水田の溝
(17)	大海川	0	2	79	224	101	11	2	0	0	0	0	0	206 + 213 = 419	17.11 ± 0.76	17.09 ± 0.78	17.13 ± 0.75	" 9	"
(18)	能瀬川	0	1	12	97	83	29	3	1	0	0	0	0	120 + 106 = 226	17.62 ± 0.87	17.69 ± 0.90	17.54 ± 0.83	" 9	"
(19)	森本川A	0	2	98	346	302	82	6	0	0	0	0	0	469 + 375 = 844	17.47 ± 0.85	17.49 ± 0.85	17.44 ± 0.86	" 11	"
(20)	森本川B	0	0	9	65	34	6	0	0	0	0	0	0	60 + 54 = 114	17.32 ± 0.69	17.35 ± 0.73	17.30 ± 0.66	" 9	"
(21)	大野川	0	6	43	126	72	11	1	0	0	0	0	0	141 + 118 = 259	17.16 ± 0.85	17.23 ± 0.87	17.08 ± 0.81	" 11	"
(22)	浅野川	0	3	50	250	240	60	5	0	0	0	0	0	299 + 289 = 588	17.54 ± 0.84	17.54 ± 0.84	17.55 ± 0.84	" 11	"
(23)	犀川	0	5	80	217	141	31	1	0	0	0	0	0	244 + 231 = 475	17.24 ± 0.85	17.24 ± 0.83	17.25 ± 0.88	" 8	"
(24)	手取川	0	8	42	165	138	37	1	0	0	0	0	0	182 + 210 = 392	17.41 ± 0.89	17.31 ± 0.87	17.49 ± 0.89	" 8	"
(25)	梯川	0	4	33	68	76	17	1	0	0	0	0	0	100 + 99 = 199	17.36 ± 0.94	17.44 ± 0.95	17.28 ± 0.92	" 8	"
(26)	柴山瀨川	0	2	60	179	199	54	9	0	0	0	0	0	269 + 234 = 503	17.54 ± 0.91	17.54 ± 0.94	17.54 ± 0.88	" 10	湖辺の入江
(27)	動橋川	0	2	53	218	181	44	11	0	0	0	0	0	255 + 254 = 509	17.48 ± 0.89	17.47 ± 0.87	17.49 ± 0.89	" 10	水田の溝
(28)	大聖寺川	0	5	41	148	117	19	1	0	0	0	0	0	167 + 164 = 331	17.32 ± 0.83	17.29 ± 0.77	17.35 ± 0.89	" 5	"

Table 1 Frequency distribution of the number of the anal fin-rays

ここで特定な値を示す(4)(5)及び(6)の採集地についてみると(4)及び(5)は山間の溜池であり、(6)は能登島の入江に接した沼地である。これらの場所は他の水系とは全く交流がなく、狭い単一な水域であり、ここに棲息するメダカ群は他の群との交流は全く考えられず、ここでは条数平均値は大きな値を示している。(2)及び(3)は八ヶ川の改修により廃川となつた部分の溜池であり、ここも他とは全く交流のない場所であり、ここでは条数平均値は小さな値を示している。

一般的な平均値 17.10 から 17.70 を示す採集地の条件についてみると、それぞれの水系は地理的に隔離しているが、棲息水域が比較的広く、同一水域内にいくつかの群が存在し、これらが互に交流できると考えられる開放的水域から採集したものである。

このような開放的水域の場合いくつかの群が互に交流することによつて条数は平均化されるので、著るしく高い或いは低い値を示すような事はないものと考えられる。

ごく限定された狭い水域に封鎖された群は他と全く隔離されており、単一群内での交配しか行われないので、その変異が他のものと混らないで変異が重なつてゆくことにより特定の値を持つ群がつけられるものと考えられるのである。

狭小な封鎖水域に棲息する群でも場所によつて条数が少なくなるものと多くなるものがある。この現象はいかなる理由によるものであろうか。前述したように条数平均値の大きい(4)(5)(6)は山間の溜池や海浜の沼地で一般に貧栄養的な生育条件の悪い水域であり、条数平均値の小さい(2)(3)は廃川の溜池で富栄養的な生育条件のよい水域と考えられないだろうか。生態的環境条件の詳細を調査してないので確かなことはいえないが、もしそのような一般的な見方が誤りでなければ、HUBBS ('40)の見解からして条数の増減は発生条件の良否によつて規定されるとしてよいだろう。

小川('55)は先に能登和倉附近から11月に採集したメダカを体長 20 mm 以下とそれ以上のものに分けて条数を計測した結果体長 20mm 以下のものについて条数平均値 18.14 という値と、20mm 以上のもので条数平均値 17.42 という値を得ている。体長 20mm 以下のものが他のものより大きな値を示すということは、他のものに比較して発生時期または生育の環境が悪いためではなからうかと推測している。これは群内のごく一部分の変異であり、体長別にみなければ明かにならない程度のものであるが、この場合は群全体として条数の減少または増大を示している点が異なるが、根本的には同じ問題であろう。これらのことから考えて条数の増減は生態的環境に対応して regulate される(徳田'53)ということができよう。

## 要 約

- a 石川県下産野生メダカの臀鰭軟条数の変異について調査した。
- b 互に交流できる開放的な水域に棲息する群の条数の変異は平均化されて、平均値は 17.10 から 17.70 の間にある。
- c ごく狭い封鎖的環境に棲息する群は生態的環境に対応して特定な条数平均値を示す。環境条件の悪いと考えられる場合には条数は増大し、又それはよいと思われる場合には減少の傾向があるようである。

終りにあたり種々御教示を賜つた京都大学理学部徳田御稔博士、同理学部柳島静江並びに標本の蒐集及び整理に御援助下された金沢大学教育学部学生甲谷京子の各位に対し衷心よりお礼申し上げます。

## 文 献

- 江上信雄 1953: 魚雑, iii, pp.33—35, 87—89.
- 江上信雄 1954: 魚雑, iii, pp.171—178.
- 徳田御稔 1953: 生物の変異性, pp.14—23.
- 小川良徳 1955: 採集と飼育 xvii, pp.274—277.