

海産稚鮎の生態に就いて

堀 田 秀 之

(東北海區水産研究所)

A note on the sea life of the young "Ayu"

(*Plecoglossus altivelis*)

By

Hideyuki Hotta

(Tohokukaiku Suisan Kenkyujo, Shiogama)

海産稚鮎の生態については、以前に二・三の報告①があるが、遡河にいたるまでのその生活経過については、詳しく報告されていないし、また十分な記録もない。

ここでは、筆者が愛知縣水産試験場在勤中、渥美半島沿海、特に東部三河灣の稚鮎について調査した資料をもとにし、その後徳島縣沿岸等で蒐集した材料を加えて、海産稚鮎の棲息状態・成長及び遡河等に取り纏めて報告する。

本稿に入るに先だち終始御指導を賜つた東大教授大島泰雄博士、内海區水研安田治三郎技官（元愛知水試主任）並びに御校閲を賜つた東北水研所長木村喜之助博士・同所増殖部長谷田專治博士に衷心より拜謝する。尙本研究に多大の便宜を與えられた愛知水試加藤孝技師・徳島水試奥田一誠君に感謝する。

(1) 三河灣内外の各地点に於いて、採集した海産稚鮎の調査結果を地方別に示せば、第1表の通りである。この表の中、主なる地点（第1圖参照）、即ち灣外太平洋沿岸の赤羽根地先（St. 1とする）、灣口に近い灣内の小中山地先（St. 2）、灣内豊川、梅田川河口（St. 3）及び灣奥三谷から東幡豆に到る地先（S. 3'）をとつて、その出現状態を調べてみると、大体次のことが想定される。

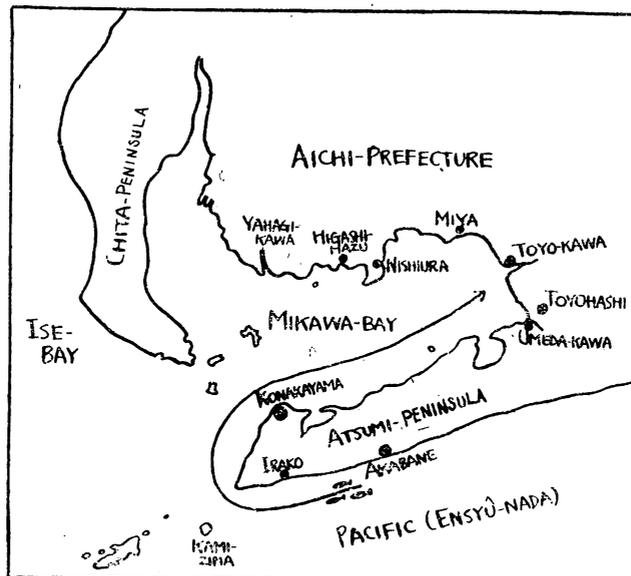


Fig. 1. Sketch chart showing Mikawa Bay
Place of collection

St. 1 では 11 月中旬頃に既に体長 2 cm 前後の個体が採集され、St. 2, 3 及び St. 3' では、2 月中旬から採集されるようになる。出現盛期は、St. 1 から St. 2 を経て、St. 3 及び St. 3' と遅れ

Table. 1 Remarks on collection in and outside MIKAWA BAY

(1) AKABANE, at the pacific coast.

Date	Body-length (cm)		No. of specimens examined	Water temp. (C)
	range	aver		
'43 Nov. 14	1.7-1.9	1.78	137	(16.6)
Nov. 22	1.0-2.4	1.78	137	—
Dec. 21	1.9-3.7	2.85	125	(13.6)
'44 Jan. 1	2.6-4.7	3.62	101	(11.5)
Feb. 1	2.5-6.0	4.25	104	(10.0)
'48 Feb. 4	2.5-5.4	3.95	177	—
'44 Feb. 9	4.2-6.9	4.28	188	(10.0)
Feb. 11	6.0-7.9	7.00	66	—
'48 Feb. 17	2.9-5.9	4.37	313	—
'44 Feb. 20	4.3-6.9	5.37	100	—
Mar. 3	3.5-8.2	5.64	150	(12.8)
Mar. 7	4.2-9.3	6.77	92	—
Apr. 17	4.4-6.6	5.60	9	(13.3)

(Water temp.) monthly average

(2) KONAKAYAMA, at the mouth of MIKAWA BAY

Date	Body-length (cm)		No. of specimens examined	Water temp. (C)
	range	aver.		
'38 Mar. 3	—	6.22	—	—
Mar. 9	3.0-5.9	4.32	28	7.6
Mar. 11	—	4.30	28	7.2
Mar. 17	3.4-7.4	4.43	216	8.5
Mar. 18	3.2-8.2	4.78	221	8.2
'42 Mar. 22	—	7.21	2000	13.0
'48 Mar. 22	4.4-7.9	5.59	37	9.2
Mar. 28	3.5-7.4	5.00	36	9.9
Apr. 1	3.6-5.2	4.21	82	10.8
Apr. 2	5.9-7.2	6.41	16	11.5
'47 Apr. 10	—	6.40	50	12.6
'41 Apr. 20	—	8.20	—	14.7
'48 Apr. 21	4.3-5.6	4.87	110	16.3
'35 Apr. 24	—	7.10	300	16.0
'40 Apr. 24	—	5.25	—	—
'48 Apr. 29	4.3-5.5	5.08	52	14.6
'47 May 2	—	6.40	50	11.2
'40 May 3	—	7.00	2000	—
'48 May 6	4.7-6.7	5.13	92	—

(3) Mouth of the river Toxo, and its vicinity

Date	Body-length (cm)		No. of specimens examined	Water temp. (C)
	range	aver.		
'35 Feb. 14	—	3.50	40	4.7
Feb. 14	—	4.00	50	4.5
'33 Feb. 20	—	4.10	20	4.5
Feb. 27	—	4.00	130	4.6
'34 Mar. 22	—	6.54	50	—
'50 Mar. 29 *	6.9—8.2	6.98	10	13.1
'35 Apr. 11 *	—	5.12	500	—
'35 Apr. 18	—	6.50	1450	13.9
Apr. 24	—	5.50	150	—
'50 Apr. 24 *	6.9—9.5	8.19	10	16.9
'48 May. 6 *	6.3—9.5	7.05	10	18.9
'47 May. 14 *	5.9—7.2	6.25	15	20.5
'48 May. 25	4.8—7.0	5.78	10	20.5

*.....mouth of the river Toxo; without mark mouth of the river UMEDA and vicinity of Tahara Bay.

(3') Coast of the inner part of Mikawa Bay (excepting the mouth of a river)

Date	Body-length (cm)		No. of specimens examined	Water temp. (C)
	range	aver.		
'40 Feb. 28	—	5.50	300	13.0
Mar. 7	—	8.00	300	10.0
Mar. 13	—	5.40	1200	10.5
Mar. 19	—	6.10	300	10.5
Apr. 2	—	5.40	10	9.3
'35 Apr. 3	—	6.40	35	11.5
'50 Apr. 8	—	5.70	2250	14.0
'32 Apr. 8	—	4.55	150	6.0
'40 Apr. 12	—	6.50	3500	13.0
'41 May 1	—	11.80	—	—

△.....To the west of Hoi-gun, Miyacho. (Hazu-gun, Nishiura and Higashihazu)

るようである。St. 3 の河川えの遡上は 3 月下旬頃から始まる。

(2) 上記の期間に於ける水温の状態は、第 2 圖に示してある。St. 2 に於ける稚鮎の出現時期は、3 月上旬～5 月中旬で、盛期は 4 月上・中旬であるが、3 月中旬に於ける水温は、8℃ 前後で St. 1 との間に 4℃ 前後の相違がある。出現盛期の 4 月上旬以後に於ける St. 1, 2 の水温は殆んど同一となつている (第 2 圖)。即ち灣外から灣内え稚鮎が移動するとすれば、兩海域の水温が殆んど同一になつた時に灣内移動が盛んであるといえよう。故に稚鮎の出現盛期と兩海域に於ける年々の水温差とは、相當關聯しているの、出現盛期を予知する上に、注意しなければならぬ点である。

灣内 St. 3 の 3 月下旬、即ち稚鮎が河川に遡上し始める頃の水温も前に述べたと同じ様に、灣内と河川との水温が殆んど同一になつた頃から遡上が始められる。この頃の水温は、13℃ 前後であ

つた。江戸川産の稚鮎の遡上に對する最適温は、略 $14.0\sim 16.0^{\circ}$ とされている②が、この点よく一致している。

三河灣内に於ける冬期の水温は、St. 3 では 3°C 以下に降下するし、St. 2 でも 6°C 前後である。中野氏外 (1937)③によると、仔鮎 (孵化後 2~3 日) の最適水温の範囲は、 $12.5\sim 18.0^{\circ}\text{C}$ と報ぜられている。St. 3 に示してある様に、2 月下旬に灣奥で數回稚鮎 (体長 4cm 前後) が採集されており、この時の水温は、 4.5°C 前後であつた。濱名湖に於いても、同じ様な例のあることが報告されている。④これらのことから、稚鮎は可成り低い水温のところにも、棲息し得るものと考えられる。この稚鮎群は、當時 St. 2 では採集されず、St. 1 に於いては、出現盛期に當つていること、⑤⑥更に後に述べるように、河川遡上時のものと比較すれば、余りにも魚体が小さいので、その頃の海産稚鮎のストックを代表するものではなく、その一部分が灣内で越冬したものか、若くは、灣外から早期に移入したものと思われる。しかし灣内の 2 月下旬のものが若し既に述べたように、St. 1, 2 の水温差と密接なる関係がある。即ち、St. 1, 2 の水温が殆んど同一になつた時に稚鮎の灣内移動が行われるとすれば、又後述するように、遡上初期の魚体は比較的大きいということから、考えれば、早期に移入したものではなく、灣内で越冬したもののように思われる。

上述したことから、稚鮎の棲息し得る水温の下限は、ストックが冬に灣口又は灣外に移動するとすれば、 10°C 前後と予想してよいであろう。

(3) 前記 4 地点に於ける採集記録によつて、採集時期とその採集された魚の体長との関係を圖示すると第 3 圖のようになる。

圖が示すように、St. 1 で採集される稚鮎は、時期とともに成長し、成長とともに灣内へ移動することが考へられる。(この圖の記録は同一年度の連続した採集によるものでなく、數ケ年に亘る不連続の採集記録を取纏めたものであるから、各地点別の成長について詳しいことを知る事ができない)。

St. 1 では 2 月上旬には、既に体長 4 cm 前後に成長しているが、灣内への移動が始まる 3 月中

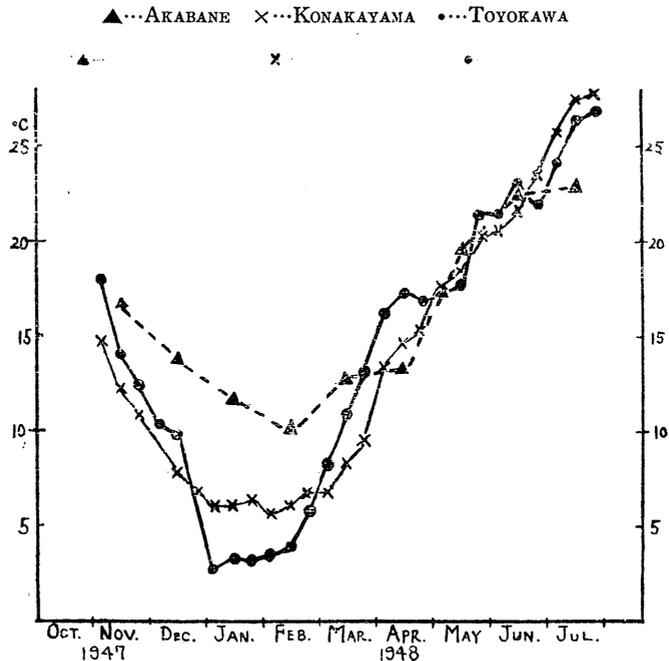


Fig. 2. Water temp. at AKABANA, KONAKAYAMA, and TOYOKAWA

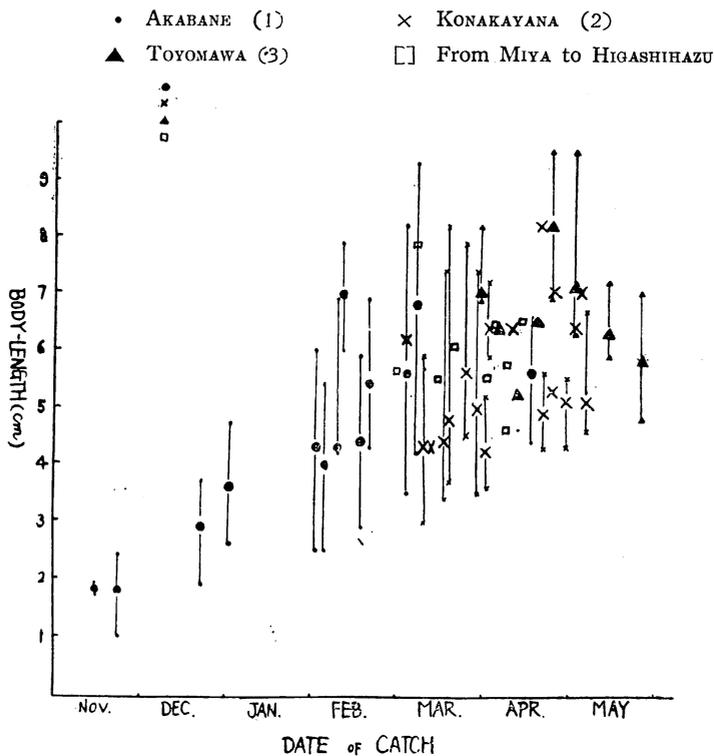


Fig. 3. Seasonal variation of body-length

Table 2 Remarks on collection at the river NAKA. (Tokushima Pref.)

Date	Body-length (cm)		No. of specimens examined	Water-temp. (C)
	range	aver.		
°51, Mar. 29	7.1—8.8	7.68	20	—
Mar. 30	6.1—8.7	7.73	66	—
°50, Apr. 15	4.4—9.8	6.63	12	14.9
°51, Apr. 15	5.9—7.5	6.58	41	—
°50, Apr. 18	5.8—8.8	6.95	41	15.0
Apr. 19	5.5—7.8	6.40	46	15.0
Apr. 20	5.6—9.2	6.40	42	14.5
Apr. 22	5.5—15.0	7.13	47	14.2
Apr. 23	5.3—9.0	6.20	43	15.0
°51, Apr. 23	4.9—7.8	5.97	47	—
°50, Apr. 27	5.2—7.4	6.52	35	16.0
Apr. 28	5.7—12.7	6.57	40	15.3
Apr. 29	5.1—6.9	6.08	43	15.5
Apr. 30	5.0—7.2	5.66	45	16.2
May, 2	5.1—6.6	5.75	50	16.5
°51, May, 4	5.4—8.6	6.42	32	—

旬の St. 2 の体長は 3~7cm で 4cm 前後の個体が最も多い。この様に St. 1, 2 とで魚体の大きさに、時期的のずれがあるのは、稚鮎の移動が水温と関係のあることを指すものと思われる。稚鮎

の灣内への移動が、灣内の水温によつて左右されるのみでなく、移動が成長によつても左右される即ち体長の或る範圍(例えば < 4 cm)になると、灣内への移動性が強くなることによつて移動が始まるということも考えられよう。(このことは、實驗的吟味が少ないので、單に推論に止める)

St. 1→St. 2→St. 3 への移動も初期に比較的魚体が大きく、後期には、小となる傾向が認められる。河川への遡上は体長 6 cm 前後 (< 5 cm) から始まり、江戸川産稚鮎の記録と一致する。この傾向は豊川 (St. 3) のみでなく、徳島縣那賀川の稚鮎についても同様であつた (第 2 表参照)。

結 び

以上に述べたように、東部三河灣の稚鮎のストックは、灣内から灣外にかなり廣く分布しているらしく、しかも灣外又は灣口から灣内へ移動するものの量が相當多いことが予想される(秋～冬～春の稚鮎の動きはこの分布範圍の中心が灣内～灣口又は灣外～灣口という移動によつて説明されるであろう)。

毎年の河川への遡上量を予知することは、上記の移動と關連して、各地点別に一定の方法と回数による採集と海況の記録を得ることにより、必ずしも不可能ではないであろう。

摘 要

1. 東部三河灣に於ける海産稚鮎を河川遡上まで追跡し、生活經過を明らかにした。
2. 稚鮎の棲息し得る水温の下限は、可成り低く 10°C 前後であろう。
3. 灣内移動及び河川遡上は、水温と關係があり、移動は魚体の大きいものから始まる。

参 考 文 献

1. 連絡試験海産稚鮎利用試験報告、1936 : 各縣水試連絡擔當官會議 (騰寫) 報告。
2. 林繁一・川崎博之 1947 : 江戸川産稚鮎の漁獲數量と水温、気温及び其の他の氣象要因との關係 日水誌 xiii, no. 3, pp. 105~107.
3. 中野宗治・水野復一郎・島津忠秀・徳永英松 1937 : あゆ仔魚の水温に對する抵抗試験 水試報告 No. 8, pp. 89~98.
4. 静岡水試. 1936 : 静岡水試月報 xxix, nos. 8~9.
5. 愛知水試. 1938~1943, 1949 : 愛知水試業務巧程及事業報告。
6. 愛知水試. 1945 : 赤羽根地先シラス調査報告 (騰寫)。

Résumé

The young of "Ayu" spend their lives in the sea, and then ascend streams. The author studied the sea life of the "Ayu", found in and outside of Mikawa Bay on the Pacific coast of central Japan, with special reference to their migration, growth, and entry into rivers in the Bay.