

ドジョウの生態に関する研究—Ⅵ.

体長および体重組成*

久保田善二郎

Ecology of the Japanese Loach, *Misgurnus
anguillicaudatus* (CANTOR)—Ⅵ.

Frequency Distribution of Body Length and Body Weight*

By

Zenziro KUBOTA

It is, of course, very important to know the frequency distributions of the body length and the weight of loach wild population, as the preliminary step to the supply of the spawners for culturing, the estimation of the standing crop of the individuals of the edible stages and the conservation of the natural resources. But the specimens collected with the nets or traps involve a high possibility of the modification due to the difference in the preference of the suitable foods and habitats with growth, to the sexual difference in the feeding activity or to the gear selection. Therefore, the author planned to collect the specimens free from the modifications due to the above-mentioned factors by digging and capturing whole of the individuals burrowing in a certain area, and the results obtained from the specimens thus collected are shown in the below.

1) About 90% of loach population are constituted of the individuals born under a year old, while the rests are of the individuals older than a year.

2) The centroid of the frequency distribution of body length is observable in the range 50—70 mm, while that of the body weight in 1—3 g.

3) The average body length and body weight are estimated to be 66—74 mm and 2.30—3.35 g respectively.

4) The compositions of body length and body weight of the female loach younger than a year are nearly the same as those of male, but the compositions of them of the female loach older than a year are biased to larger than those of the male of the same age.

※ 水産講習所研究業績 第338号, 1961年1月26日 受理.
Contribution from the Shimonoseki College of Fisheries, No. 338.
Received June 26, 1961.

まえがき

自然環境におけるドジョウの個体群の体長および体重組成を研究することは、その飼育に対する親魚および種苗の供給、食用魚の採捕、らさに資源の保護上重要である。ところがドジョウにあっては、この調査を網や笊を使用して行なうと、魚の大きさによる食性および分布、また雌雄による摂餌量の各相違ならびに網目の大きさなどの諸要因が加わって、真の状態は把握できない。そこで本実験は、冬季に魚の生息地の1区画を掘りおこし、泥中に潜伏中の魚のすべてを採集して行なった。

本文に入るに先立ち、御校閲を賜わった京都大学教授松原喜代松博士ならびに終始御指導を仰いだ本所教授松井魁博士に感謝の意を表す。

実験の材料および方法

供試魚の採集年月、場所および尾数を第1表に示した。魚の測定は山口県防府市、県水産指導所、山口県熊毛郡平生町、水産講習所田名実習場および下関市吉見町水産講習所においてそれぞれ行なった。測定方法は、供試魚を性別し、体長は1mm、体重は0.1gの単位まで読みとった。

Table 1. Date of collection, locality, number of individuals collected and number of individual examined in loach used in the present study.

Date of collection	Station	Number of individuals collected	Number of individuals examined
Dec. 1954	The River Nagata in Shimonoseki, Yamaguchi Pref.	295	295
Dec. 1948	Hirao, Yamaguchi Pref.	1899	661
From Oct. 1946 to Mar. 1947	Hōfu, Yamaguchi Pref.	1834	1519

実験結果

永田川では0才魚の尾数は、雌103尾、雄88尾、性別不明77尾、合計268尾、また1才以上の魚の尾数は雌13尾、雄14尾、合計27尾、総数に対する0才魚と1才以上の魚の占める割合は、それぞれ90.9%と9.1%で、前者の方が後者よりも著しく大きい。

体長の度数分布を第1図に示した。分布範囲は、0才魚では、雌60~93mm、雄60~98mm、それらに性別不明を加えた場合、つまり当才魚全体では33~98mm、また、1才以上の魚では、雌93~149mm、雄82~115mmで、雌の方が雄よりも大きい方につれる。度数分布の峯は、雌では60~69mm、雄では70~79mm、そして全体では60~69mmにそれぞれ形成される。総数による体長の平均値は70.4±0.67mmである。

次に体重の度数分布を第2図に示した。分布範囲は、0才魚では、雌1.2~6.3g、雄1.5~8.5g、1才魚全体では0.2~8.5gで変異の巾はきわめて広い。また1才以上のものでは、雌6.7~29.0g、雄4.4~14.0gで、体長の場合と同様に雌の方が雄よりも重い方につれる。度数分布の峯は、雌、雄、全体ともに2.0~2.9gの階級にみられる。総数による体重の平均値は3.35±0.42gである。

平生町から得たものの体長の度数分布は第3図に示した通りである。分布範囲は雌60~162mm、雄60~121mm、そして全体では32~162mmである。頻度数の最も多い階級は、雌と雄はともに60~69mm、そ

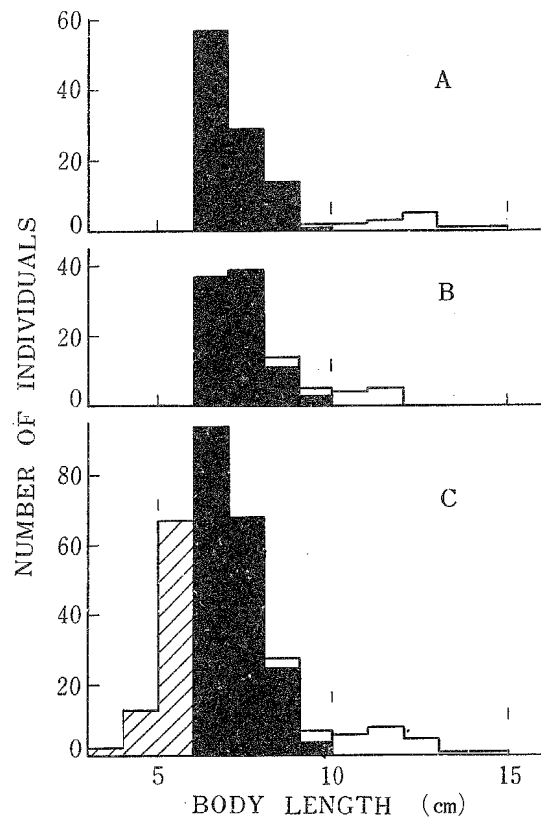


Fig. 1. Frequency distribution of body length in loaches collected from the River Nagata.
 Note: A, female; B, male; C, total. Black, 0 age group; White, the group of 1 age or older than it; Oblique, sex uncertain.

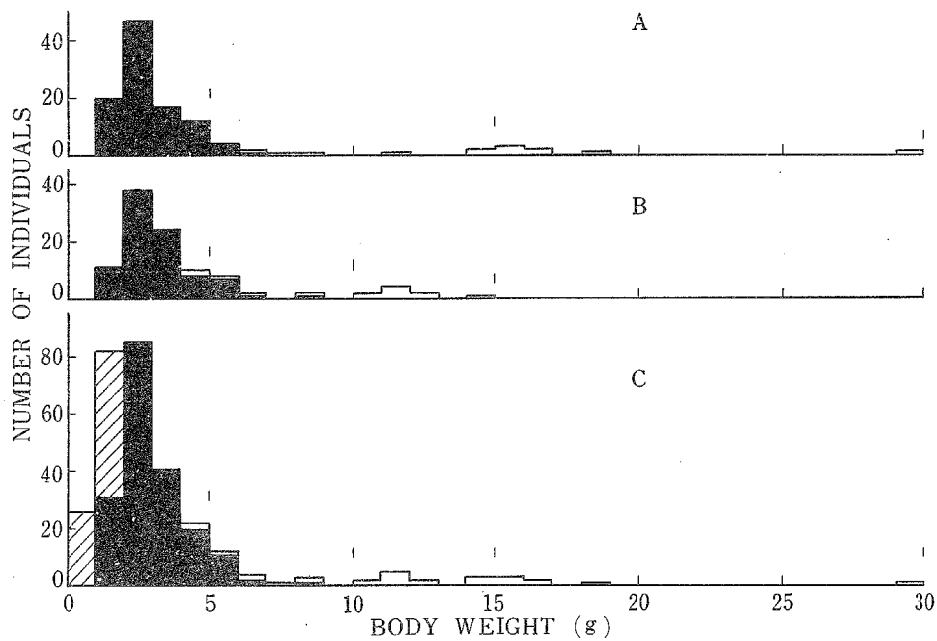


Fig. 2. Frequency distribution of body weight in loaches collected from the River Nagata.

Notes are the same as those of Fig. 1.

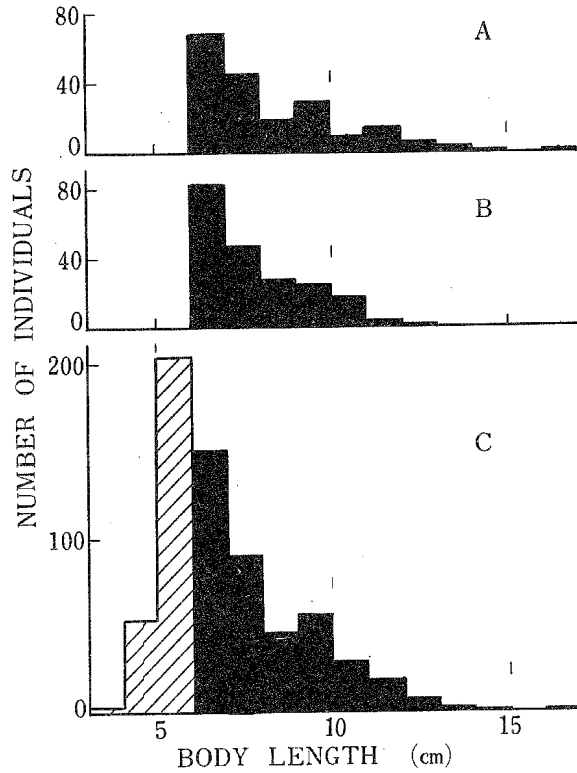


Fig. 3. Frequency distribution of body length in loaches collected in the vicinity of Hirao, 90km east of Shimonoseki.
Note: A, female; B, male; C, total; Oblique, sex uncertain.

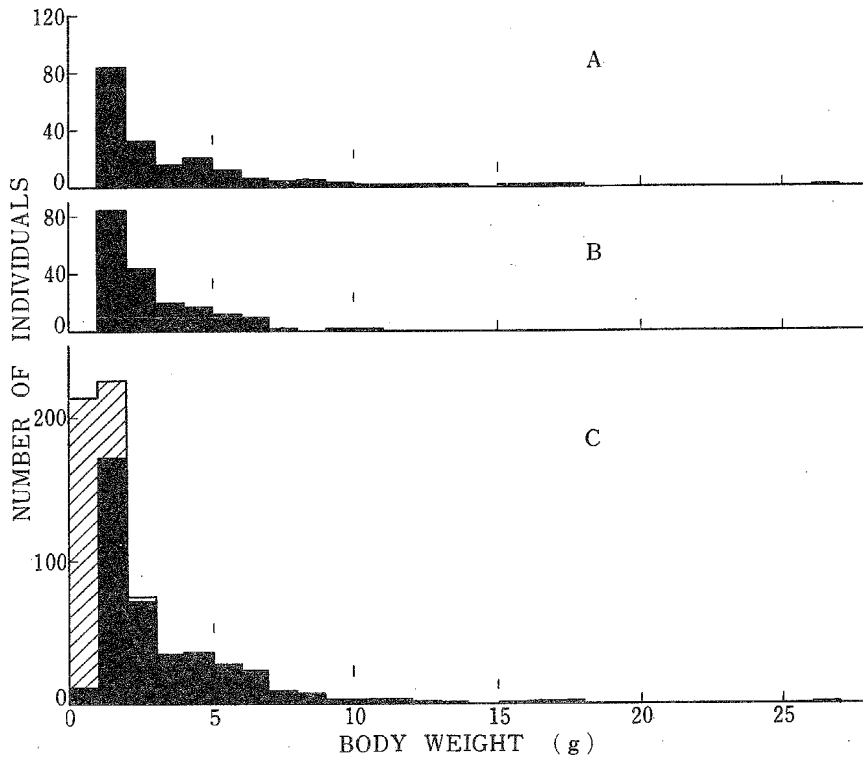


Fig. 4. Frequency distribution of body weight in loaches collected in the vicinity of Hirao, 90km east of Shimonoseki.
Notes are the same as those of Fig. 3.

して全体では50~59 mmである。総数による体長の平均値は 66.5 ± 0.55 mmで、前実験の場合よりも3.9 mmほど小さい。

次に同地方で得たドジョウの体重の度数分布を第4図に示した。分布範囲は雌で0.7~26.9 g, 雄で0.7~11.5 g, そして全体では0.3~26.9 gで、前実験結果と同様に雌の方が雄よりも上限域に達する。分布の重心は1.0~1.9 gにみられ、総数による体重の平均値は 2.30 ± 0.22 gで、前実験の場合よりも約1 g軽い。

防府市から得た供試魚については無作為に1,451尾を選んで年令をしらべたところ、0才魚は1,338尾、1才以上の魚は113尾で、総数に対する割合は前者が92.2%, 後者が7.8%で、第1実験の結果とほぼ同様である。全長の度数分布は第5図に示した通りである。分布範囲は36~206 mm, 分布の峯は80~90 mmに形成され、平均全長は 85.0 ± 0.26 mmである。全長は体長の約1.15倍に相当する(久保田, 1961 a), から、これをもとにして、平均全長を体長に換算すると約74 mmとなり、この値は第1実験の場合よりも約4 mm, 第2実験の場合よりも約7 mm大きい。次に体重の度数分布を第6図に示した。分布範囲は0.2~23.5 g, その重心は第1実験の場合と同様に2.0~2.9 gにみられ、平均体重は 3.17 ± 0.11 gで、第1実験の場合とほぼ等しく、第2実験よりも約0.9 g重い。

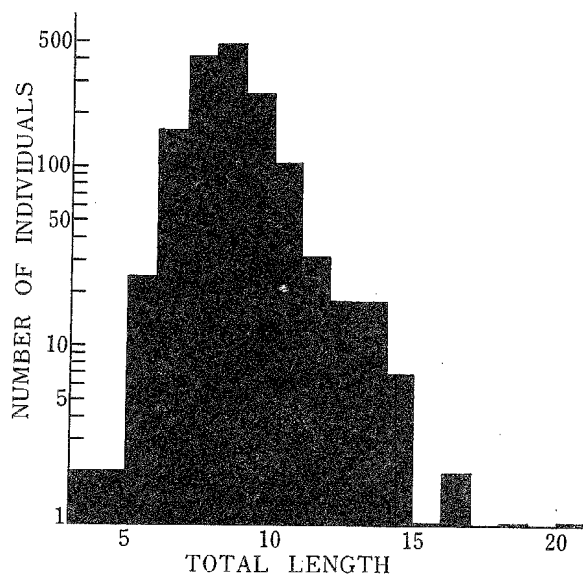


Fig. 5. Frequency distribution of total length in loaches collected from the vicinity of Höfu, 60 km east of Shimonoseki.

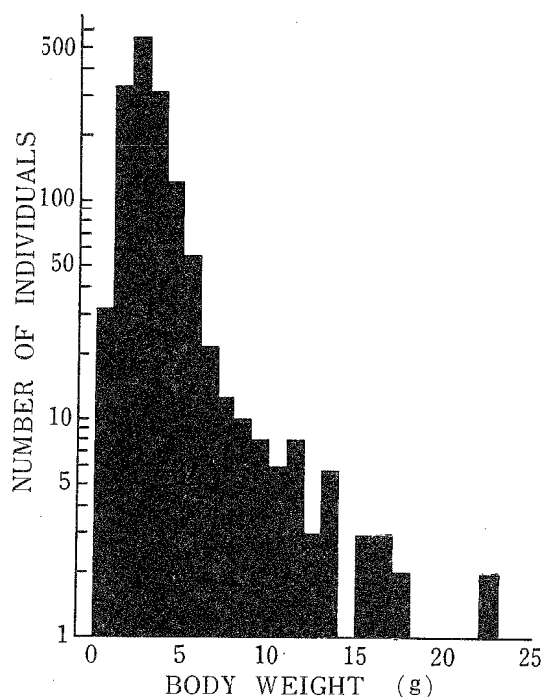


Fig. 6. Frequency distribution of body weight in loaches collected from the vicinity of Höfu, 60 km east of Shimonoseki.

考 察

上述した3つの実験結果は、度数分布の重心が体長では50~70 mmに、体重では1~3 gに、また平均体長は66~74 mm, 同じく体重が2.30~3.35 gの範囲内であって、ほぼ同一の値を示した。そして、永田川および防府市の結果から、河川におけるドジョウの個体群は、その約90%が0才魚, 約10%が1才以上の魚でもって構成されていること、つまり孵化した翌年の冬季までに大半が斃死するものと考えられる。

ところで、この斃死の原因については、本魚の寿命が短命であるためとは思われない。なぜならば飼育した場合、孵化した翌年に斃死する個体はほとんどなく、大部分のものが5年以上にわたって生存を続け、また溜池では、高年令の大型の魚が多数生息しているからである(久保田, 1961b)。以上からしてこの真因については、生息水域の乾涸、水田における石灰の散布、人間やゴイサギ、ウナギなどの生物による捕獲、産卵後および夏季高温による衰弱などがあげられ、とくにそれらのうちで乾涸および石灰散布の影響が最も大きく、著者は溝および水田に、点々と連なる死体の群に度々遭遇した。これらの諸点から考えて河川における本魚の資源を維持するためには積極的な保護対策が必要である。

体長および体重組成を雌と雄について比較すると、0才魚では両者間における差異はほとんど認められないが、1才以上の群では、雌は雄よりも大型魚の出現率が大きい。これは、雌と雄の成長が孵化後11カ月までは同一であるが12カ月目から差異を生じ、それ以後は雌の方が雄よりも大きくなる(久保田, 1961b)ことによるものと思われる。

永田川における0才魚の分布範囲は0.2~8.5gで著しく大きい変異を示したが、これは飼育魚の場合(久保田, 1961b)と全く相反する。この原因については、天然では産卵期間が長期にわたり、しかも生息環境が個体によってかなり相違するのに対して、飼育の場合は同一時期に孵化した種苗を同一の環境および餌料下においたことによるものであろう。

摘 要

冬季、河川においてドジョウを採捕し、体長および体重の組成をしらべた。

1. ドジョウの個体群は、その約90%が0才魚、残りは1才以上の魚でもって構成されている。
2. 度数分布の重心は、体長では50~70mm、体重は1~3gの範囲にある。
3. 平均体長は66~74mm、平均体重は2.30~3.35gである。
4. 雌の体長および体重の組成は、雄のそれらと比べて、0才魚ではほぼ同じであるが、1才以上の魚では大型に偏している。

文 献

- 1) 久保田善二郎, 1961a: ドジョウの形態学的研究—Ⅲ. 雌雄による形態的差異 (2). 本報告, 11(1).
- 2) —————, 1961b: ドジョウの生態に関する研究—Ⅳ. 成長度および肥満度について. 本報告, 11(1).