

ホンモロコ種苗生産試験 Ⅷ

越冬中の減耗について(2)

中村 幹雄・小川 絹代

ホンモロコにとって移殖放流を計画している宍道湖において越冬中の減耗の大きさは湖内での繁殖、定着の可否に非常に大きな影響を与えると思われる。

牧 1) 2) 3) 4) 5) は琵琶湖のホンモロコ个体群の年変動に関係する生活環境上の時期は、0年魚の越冬期であり、体長6cm未満、肥満度14以下のホンモロコは脱落することを報告している。

前年度、越冬中の生残率、体重の減少率、体成分の変化などについて室内の実験水槽における試験結果を報告したが、本年度は水槽を野外に設置して、水温をより低くしてホンモロコにとって過酷な条件を設定し、越冬中の生残率等を追試したので報告する。

材 料 と 方 法

供試魚： 当分場が人工配合餌料で飼育した0年魚、1年魚を用いた。

飼育法： ガラス水槽（30×60×35cm）を屋外に設置し、軽くair-rationを行い、20日毎に $\frac{1}{5}$ ずつ水の交換を行った。水温は毎日10時に計測し、期間中の水温は図1のとおりである。試験期間中は給餌することなく絶食状態であった。

試験期間： 1981年12月15日～1982年3月13日の88日間。

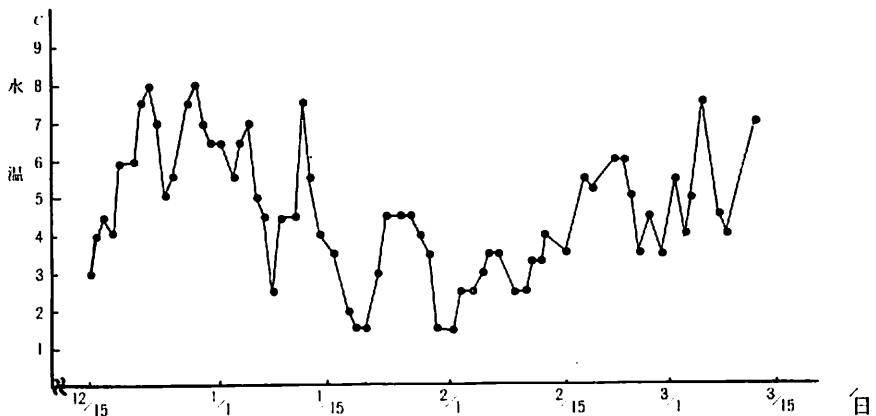


図1. 越冬期間中の水温

結 果 と 考 察

越冬試験の結果を表1に示した。

越冬に関する基礎的な試験を前年度行い報告²⁾したが、今回は試験水槽を屋外に設置し、冬期の外気温の影響を直接受ける過酷な条件を設定し、生残率をみた。

水温は1.5℃まで下がったが、試験区4では斃死魚は全くみられず、100%の生残率であり、他の試験区はそれぞれ1区93.3%、2区73.3%、3区46.7%であった。しかし試験区のなかで、5区は生残魚が一尾もいなかった。5区のもろこは0年魚のなかで非常に成長のおくれたグループであり、生体内に蓄積しているエネルギー源が余りに少して代謝を維持できなかったものと思われる。

表1. 越 冬 試 験 結 果

項目	区	1	2	3	4	5
実験開始時尾数(尾)		15	15	15	15	15
実験終了時尾数(尾)		14	11	7	15	0
へい死尾数(尾)		1	4	8	0	15
生 残 率 (%)		93.3	73.3	46.7	100	0
実験開始時平均体重(g)		7.28	2.74	4.16	2.29	1.09
実験終了時平均体重(g)		6.00	2.25	3.22	1.84	—
平均個体増重量(g)		1.28	0.49	0.94	0.45	—
実験開始時平均肥満度		16.40	14.89	14.63	14.09	12.37
実験終了時平均肥満度		13.51	12.28	12.29	11.24	—

$$※ \text{肥満度} = \frac{\text{体重}}{(\text{体長})^3} \times 10^3$$

一般に琵琶湖のホンモロコは冬期には湖深奥(50~70m)で越冬するが、ここは冬期でも水温が7~8℃以下になることはほとんどないし、他の水質環境も安定したものであるが、宍道湖では最深部でも6m、水温も2℃前後まで下るためにホンモロコの越冬を疑問視する人も多い。

しかし、今回の試験結果によると、水温が1.5℃まで下がっても5区を除いては越冬成績は悪くなかった。0年魚の平均より多少小さいグループ4区(平均体長5.69cm、平均体重2.74g、平均

表2. 越 冬 開 始 時

試験区	平均体長 (cm)	min-max	平均体重 (g)	min-max
1 1年魚(大)	7.61 (± 0.336)	7.1 - 8.2	7.28 (± 0.907)	5.82 - 8.66
2 1年魚(小)	5.69 (± 0.408)	5.1 - 6.4	2.74 (± 0.626)	1.99 - 3.85
3 0年魚(大)	6.58 (± 0.279)	6.05 - 7.0	4.16 (± 0.647)	2.96 - 5.15
4 0年魚(中)	5.44 (± 0.269)	5.0 - 5.85	2.28 (± 0.344)	1.86 - 2.70
5 0年魚(小)	4.44 (± 0.280)	4.1 - 5.0	1.08 (± 0.266)	0.67 - 1.45

肥満度 14.09) において生残率が 100% であることなどから考えると宍道湖の水深と水温が、ホンモロコの越冬に関して制限要因となるとは必ずしもいえず、宍道湖の水深、水温でも越冬の可能性を示唆するものである。もちろん、宍道湖での越冬については、いろいろの生物、物理的環境条件が複合的に影響すると思われるので、今後も諸条件下で実証的試験を行わなければならない。

牧¹⁾は琵琶湖で捕獲されたホンモロコの大きさを測定すると、0年魚において2月上旬より3月下旬にかけて体長6cm、肥満度14以下の個体が急激になくなっており、従って越冬前には体長6cm、肥満度14以上が必要であると報告している。

表3. 越冬終了時

体測日	経過日数	1	2	3	4	5
1 / 5	21 日目	15	15	15	15	11
1 / 25	41 日目	15	15	15	15	6
2 / 18	65 日目	15	15	12	15	1
3 / 13	88 日目	14	11	7	15	0

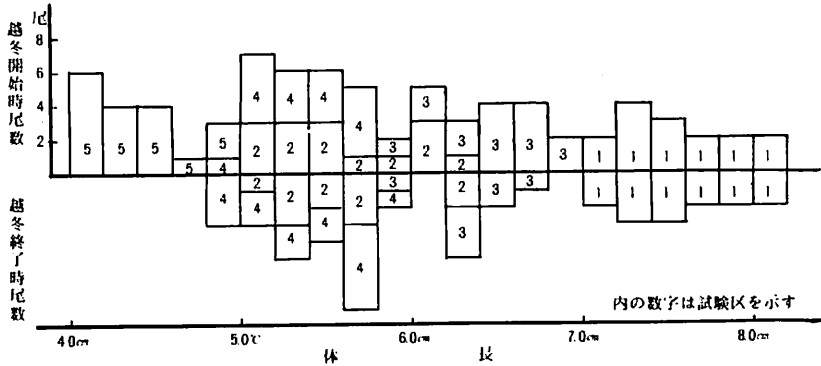


図2. 越冬試験における体長組成変化

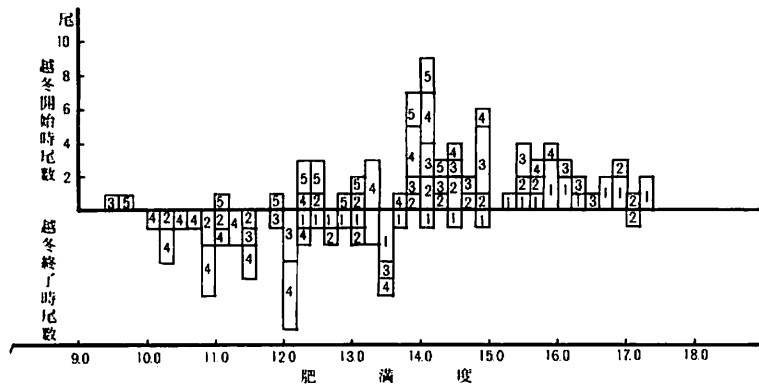


図3. 越冬試験における肥満度の変化

しかし今回の試験では越冬開始時に体長4.8 cm, 体重1.0 g, 肥満度12以下のものが越冬終了時にはほとんど生残していなかったがそれ以上になると魚体の大きさと生残率の間にはっきりとした相関関係は認められなかった。

要 約

- 1) ホンモロコの越冬の状況を調べるために水槽を屋外に設置し, 無給餌で12月15日~3月13日の88日間越冬試験を行った。
試験区は5区設定し, 0年魚, 1年魚を大きさ別に分けて試験した。
- 2) 試験区4の0年魚(平均体重2.29 g, 平均体長5.44 cm, 平均肥満度14.09)は生存率100%であり, 試験区5の0年魚(平均体重1.08 g, 平均体長4.44 cm, 年間肥満度12.37)は生存率0%であった。
- 3) 著しく成長不良である0年魚を除けば, 宍道湖の浅い水深と低い水温での越冬の可能性はあるものと思われる。

文 献

- 1) 牧 岩男 : 日本生態学会誌 16, No.5 183~190 (1966)
- 2) " : " 16, 6 255~264 (1966)
- 3) " : " 17, 5 199~205 (1967)
- 4) " : " 18, 3 112~119 (1968)
- 5) " : " 18, 4 158~166 (1968)
- 6) 中村幹雄 : 本誌 97~105 (1982)
- 7) 中村守純 : 日水誌 15 88~96 (1949)