

绥芬河大麻哈鱼类种群生态的初步研究

董崇智 张觉民

(中国水产科学研究院黑龙江水产研究所, 哈尔滨 150076)

收稿日期 1992年9月3日

关键词 绥芬河, 大麻哈鱼, 种群生态

提要 3种大麻哈鱼的洄游期、种群组成、数量变动等进行了调查研究。结果认为: 溯河期依每年河流生态条件而有变化; 驼背大麻哈鱼为单一龄组型, 马苏大麻哈鱼为双龄组型, 大麻哈鱼为多龄组型; 其主要产卵场分布于绥芬河中、上游河区, 我国河区种群数量较多。

绥芬河属北太平洋日本海水系。位于 $43^{\circ}20' \sim 44^{\circ}40'N$, $130^{\circ}19' \sim 132^{\circ}E$, 地处太平洋东海岸滨海州区域。它发源于吉林省长白山老爷岭, 河长 443km, 中、上游在我国黑龙江省境内,

流长 258km,是回归大麻哈鱼的产卵场所,下游在俄国境内.流长 185km,注入日本海(图 1)。每年 6~10 月,洄游绥芬河水系有 3 种大麻哈鱼,即驼背大麻哈鱼(*Oncorhynchus gorbuscha* Walbaum)、马苏大麻哈鱼(*O. masou* Brevoort)、大麻哈鱼(*O. keta* Walbaum)。我们于 1986、1990

成、数量变动等生态学进行了调查研究,供开发、增殖该水系大麻哈鱼类资源作科学依据。

1 材料与方法

调查材料取自绥芬河中游(东宁县三岔口乡新立村河段)双层流刺网渔获物,共测量 1010 尾样品(1986 年 365 尾,1990 年 645 尾),占渔获量 40%以上。年龄材料取自鱼体背鳍以下侧线鳞以上部位 8~10 枚鳞片,清洗后用显微读书仪(50×30)观察鉴定。生殖力系取雌鱼卵巢 5g 卵粒,依重量法计算卵巢卵粒数。马苏大麻哈鱼陆封种群样品 69 尾,为 1990 年 9 月采捕于支流瑚布图河(114km)上游(庙岭村河段)。稚鱼降河期,通过放流人工孵育的稚鱼采捕调查进行推测。

2 结果与讨论

2.1 溯河期

绥芬河水系的大麻哈鱼类是由日本海溯入的。因河口位于俄国境内,进入我国河区的溯河期,马苏大麻哈鱼为 5 月中旬至 8 月末,驼背大麻哈鱼为 6 月上旬至 8 月末,大麻哈鱼为 9 月上旬至 10 月末。溯河期依每年河流生态条件(水温、水位、流量、含砂量等)而有变化。溯河期水温 4~16℃,最高水温 23℃(表 1)。

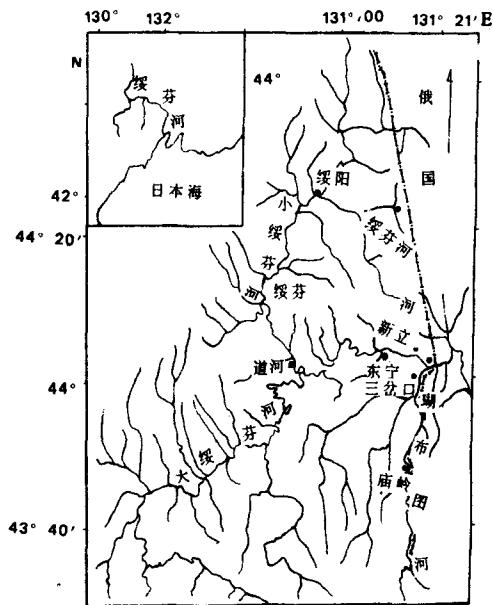


图 1 绥芬河水系位置

Fig. 1 Location of Suifenhe River

年对上述 3 种鱼的洄游期(溯河、降河)、种群组

表 1 绥芬河大麻哈鱼类溯河期

Tab. 1 The upstream going period of salmon in the Suifenhe River.

种类	溯河期			水温(℃)
	初期(年.月.日)	盛期(月.日)	末期(月.日)	
马苏大麻哈鱼	1986. 5. 29	7. 10~17	9. 23	9. 8~22. 2
	1990. 5. 16	6. 20~7. 24	9. 19	9. 0~23. 0
驼背大麻哈鱼	1986. 6. 10	7. 12~21	9. 15	9. 8~20. 8
	1990. 6. 18	6. 23~7. 11	8. 26	18. 0~23. 0
大麻哈鱼	1986. 9. 6	9. 20~10. 15	11. 5	3. 8~16. 6
	1990. 9. 3	9. 21~10. 14	10. 26	6. 0~19. 0

表 2 绥芬河大麻哈鱼类溯河群体年龄组成

Tab. 2 The age structure of the stream up going salmon population in Suifenhe River.

种类	年龄(%)					n
	年份	2 ₁	3 ₂	4 ₃	5 ₄	
马苏大麻哈鱼	1986	/	93.5	6.5	/	44
	1990	/	92.6	7.4	/	47
驼背大麻哈鱼	1986	100	/	/	/	84
	1990	100	/	/	/	349
大麻哈鱼	1986	/	5.0	66.4	23.6	237
	1990	2.4	13.3	81.1	3.2	249

2.2 溯河群体结构

2.2.1 年龄 驼背大麻哈鱼为单一龄组型,均为 2₁ 龄;马苏大麻哈鱼为双龄组型,即 3₂~4₃ 龄,以 3₂ 龄为主(93.5%,1986;92.6%,1990);大麻哈鱼为多龄组型,即 2₁~5₄ 龄,以 4₃ 龄为主(66.4%,1986;82.6%,1990)(表 2)。

2.2.2 体长、体重 驼背大麻哈鱼群体体叉长为 34.5~61.7cm,1986 年平均为 44.9cm,1990 年平均为 44.19cm,以 40.0~45.0cm 占主体(53.7%,1986;64.6%,1990);马苏大麻哈鱼群体体叉长为 49.5~70.0cm,1986 年平均为 55.17cm,1990 年平均为 54.2cm,以 50.0~55.0cm 占主体(33.7%,1986;46.8%,1990);大麻哈鱼群体体叉长为 34.0~82.0cm,1986 年平均为 70.2cm,1990 年平均为 64.8cm,1986 年群以 65.0~75.0cm 占主体(28%),1990 年群以 60.0~70.0cm 占主体(64.9%)。

驼背大麻哈鱼群体体重为 0.35~3.25kg,1986 年平均为 1.149kg,1990 年平均为 1.11kg,1986 年群以 2.0~3.0kg 占主体(57.3%),1990 年群以 1.0~1.5kg 占主体(52.7%);马苏大麻哈鱼群体体重为 1.8~4.0kg,1986 年群平均为 2.5kg,1990 年平均为 2.39kg,1986 年群以 2.0~3.0kg 占主体(35.0%),1990 年群以 1.5~2.0kg 占主体(31.9%);大麻哈鱼群体体重为 1.25~7.5kg,1986 年群平均为 4.15kg,1990 年群平均为 3.15kg,1986 年以 3.5~4.0kg 占主体(26.9%),1990 年群以 2.5

~3.5kg 占主体(42.2%)。

2.2.3 性比 溯河生殖群体中雌雄比,驼背大麻哈鱼,1986 年为 1.73:1.00(81 尾),1990 年为 1.68:1.00(439 尾);马苏大麻哈鱼,1986 年为 2.87:1.00(44 尾),1990 年为 2.8:1.0(47 尾),大麻哈鱼 1986 年为 1.0:1.0(237 尾),1990 年为 0.98:1.00(249 尾)。

2.2.4 生殖力、卵径 驼背大麻哈鱼生殖力为 1231(989~1372)粒,卵径为 5.91(5.9~6.0)mm;马苏大麻哈鱼为 3232(2737~3500)粒,卵径为 5.97(5.0~6.4)mm;大麻哈鱼为 4260(3543~5430)粒,卵径为 7.62(7.0~8.5)mm。

2.3 产卵期

马苏大麻哈鱼、驼背大麻哈鱼虽然溯河较早,但性腺发育需 2~3 个月才能完全成熟,而大麻哈鱼溯河不久就发育成熟。调查中,9 月 18 日(水温 15℃)大麻哈鱼、马苏大麻哈鱼雄鱼流精;9 月 24 日(水温 11.9℃)两种雌鱼流卵。推测驼背大麻哈鱼、马苏大麻哈鱼产卵期为 8 月下旬至 9 月末,大麻哈鱼为 9 月中旬至 10 月末。

2.4 降河期

稚鱼降河期是通过放流人工孵育的稚鱼沿河段采捕调查方法推测的。1987 年 4 月 20 日放流(水温 7℃)体长 38mm,体重 0.37g 的驼背大麻哈鱼稚鱼,稚鱼沿河边顺流降河,连续两天采捕未见踪影,推测降河期为 4 月上旬至中旬。

1989年4月10日放流(水温4℃)体长60mm, 体重2g的大麻哈鱼稚鱼, 稚鱼并未立即降河, 而在放流河段徘徊, 傍晚时, 聚集浅滩(水深20~50cm、石砾底质)活跃觅食。5月10日捕见数尾稚鱼(平均体叉长8.5mm, 平均体重6g), 经30d, 稚鱼体长增长42%, 体重增重200%。至5月19日再未捕见(水温15℃), 下游河区在俄国境内, 降河情况不得而知, 推测降河期为4月末

~5月下旬。

2.5 陆封型种群

马苏大麻哈鱼分化为降海型、陆封型两个种群, 降海型种群幼鱼在河流里生活1a, 在第2年春季降海洄游, 陆封型种群幼鱼一直在河流中栖息繁殖。1990年9月23日在支流瑚布图河上游的庙岭村河段采集69尾马苏大麻哈鱼幼鱼和成鱼, 其生态特征如表3。

表3 瑚布图河马苏大麻哈鱼种群组成(1990年9月23日采集)

Tab. 3 The species composition of the *O. masou* in Hubutu River.

年龄组	n	%	体叉长(cm)		体重(g)		性比 雄:雌
			变幅	$\bar{x}$	变幅	$\bar{x}$	
1 ₀	49	71.1	9.3~15.3	13.3	12~44	29.7	52.6:47.4
2 ₁	20	28.9	19.0~29.1	22.2	100~275	157.6	0:100.0

降海型种群均为1₀龄中的雌群幼鱼, 体叉长12.6(9.3~14.3)cm, 体重25.5(12.0~32.0)g, 将在第二年春季降海。推测降海期幼鱼体叉长为15cm, 体重30g左右。降海幼鱼在海域生活1a, 性腺发育成熟溯河生殖。陆封型种群均为雄群, 当年鱼(1₀龄)体长仅为12.6~15.3cm, 体重24~47g。至2₁龄鱼, 性腺发育就全部成熟, 参与降海型种群溯河群体的生殖活动。陆封型种群雄群多于降海型种群雌群的性比现象, 有着生殖互补的特殊意义。调查中尚未采集到2₁龄以上雌鱼、3₂龄以上的雄鱼及降海型雄群幼鱼, 有待进一步调查。

2.6 种群数量

驼背大麻哈鱼与马苏大麻哈鱼同属短程溯河型种类, 大麻哈鱼属远程溯河型种类, 可达1000km以上; 主要产卵场分布于绥芬河中、上游河区, 我国河区种群数量较多。据1986年调查驼背大麻哈鱼、马苏大麻哈鱼、大麻哈鱼种群比例为22.4%、12.2%、65.4%。

绥芬河大麻哈鱼类数量不多, 且历年变动较大。据记载, 1908年约300尾, 1910年约5000尾^①, 1973年约300尾, 1979年约750尾, 1980年约600尾, 1986年约1000尾, 1987年约300尾, 1988年约400尾(3种鱼混合统计

的)。近年来绥芬河渔业存在以下问题: (1)对“黑龙江省水产资源繁殖保护条例(1957)”执行不够严格, 捕捞强度较大, 使产卵群体数量减少, 群体补充能力减弱; (2)连年气候干旱, 降水量减少, 河水位低枯, 对溯河群体进入产卵和仔稚鱼成活率有一定影响, 致使近年大麻哈鱼类自然资源呈衰退状态。

为了补充绥芬河大麻哈鱼类种群数量, 增殖渔业资源, 1987年建立东宁县鲑鱼放流站进行人工放流增殖。从俄国萨哈林地区移殖驼背大麻哈鱼、大麻哈鱼发眼卵, 1988年放流驼背大麻哈鱼稚鱼730000尾, 1989年洄归647尾(仅中、上游河区), 比该水系自然群体猛增30余倍。1989年以后继续进行大麻哈鱼稚鱼放流工作。

绥芬河水系大麻哈鱼类种群属于北太平洋亚洲群系滨海州地理生态种群。调查结果反映了3种大麻哈鱼种群的主要生态学特征。绥芬河为中俄两国共同水域, 应开展双边合作, 进行大麻哈鱼类种群生态学研究 and 渔业资源增殖。

参考文献

① 东宁县人民政府县志办公室, 1986. 东宁县志, 自然地理篇。

- [1] 张觉民等编,1985.绥芬河,黑龙江省渔业资源调查。黑龙江省朝鲜民族出版社,341~351。
- [2] 董崇智等,1989.水产学报 13,(2),124~132。
- [3] 米盛保等,1980.北太平洋渔业国际委员会研究报告第 35 号,72。
- [4] 待鸟精沼等,1985.北太平洋渔业国际委员会研究报告第 43 号,112。
- [5] 高木健治,1982.北太平洋渔业国际委员会研究报告第 40 号,177。
- [6] 石田昭夫,1964.北太平洋のちナまわ生活史の検討,极东产カテクトマヌ,北太平洋渔业国际委员会研究报告第 18 号。
- [7] 石田昭夫,1964.北太平洋のちナまわの产卵群,极东产カテクトマヌ,北太平洋渔业国际委员会研究报告第 23 号。
- [8] 佐野诚三,1964.北太平洋ちナまわの生活史の検討,极东产しろぎけ,北太平洋渔业国际委员会研究报告第 18 号。
- [9] 久保达郎,1980.北海道のサクテクマヌの生活史に关わす研究,北海道ちナまわふ化场研究报告第 34 号,95。

PRELIMINARY STUDIES ON THE POPULATION ECOLOGICAL CHARACTER OF SALMONS IN SUIFENHE RIVER

Dong Chongzhi and Zhang Juemin

(Heilongjiang Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fisheries Sciences, Harbin, 150076)

Received: Nov. 3, 1992

Key Words: Suifenhe River, Salmon, Population ecology

Abstract

The upper and middle reaches of Suifenhe River is salmon spawning ground in Heilongjiang Province. There are three species of salmon. In this paper their population ecological characters are discussed, which might provide us scientific basis for exploitation and utilization of these fishes resource in Suifenhe River.