

东海区马面鲈资源变动及其原因的初步研究

郑元甲

(中国水产科学研究院东海水产研究所, 上海 200090)

摘要 根据 70 至 80 年代东海外海绿鳍马面鲈资源和产卵场调查等资料以及 1974 年以来马面鲈渔汛生产情况, 分析研究了东海区马面鲈资源的变动趋势。结果表明, 近年来东海区黄鳍马面鲈的分布范围和主要渔场正在逐渐扩大, 渔期延长, 年产量在波动中增长, 资源量趋于上升, 但渔获物以补充群体为主; 过度捕捞和产卵场生态环境受到破坏是东海区绿鳍马面鲈资源量急剧下降的主要原因。还提出绿鳍马面鲈资源量的变化具有长周期的变化规律。

关键词 东海区, 马面鲈, 资源动态

绿鳍马面鲈 (*Thamnaconus septentrionalis*) 属暖水性底层鱼类, 广泛分布于东海、黄海、日本海、濑户内海和日本东海岸, 以东海的产量为最高。我国最高年产量达 33.7 万吨, 1974 年~1993 年的平均年产量为 18.5 万吨。据 FAO 的统计资料, 韩国最高年产量达 32.8 万吨, 1974 年~1993 年的平均年产量为 15.9 万吨, 系为中国和韩国的主要捕捞对象(见图 1)。据庄岛洋一的报道, 日本最高年产量也有 1 万吨左右^[14]。因此, 中、韩、日三国先后对其邻近海域的绿鳍马面鲈开展了不同程度的调查与研究, 陆续发表了有关报告和论文。赵传纲等、陈莲芳等就其卵子的孵化和早期发育, 王松哉^[1]、郑元甲等^[4,5]、宓崇道等、陈莲芳等就其产卵场和产卵习性, 林新濯等^[3]就其洄游分布、秦忆芹就其摄食习性, 钱世勤等就其年龄生长, 沈惠民等、方瑞生等、高崇义^[9]对其渔场海况特征及渔场与环境条件的关系, 浦仲生等^[8]、郑元甲等^[6]对其种群, 许永明、詹秉义等^[10]、许学龙等对其资源量变化, 沈云英等对其综合利用等等问题先后进行了调查与研究。韩国崔秀河等就对马海区绿鳍马面鲈的成熟和产卵, 朴炳夏就韩国近海绿鳍马面鲈的资源生物学和资源量等进行了综合研究^[14]。日本村上豊等对走岛绿鳍马面鲈的渔获和产卵生态, 池源宏二就其产卵、生态习性和生长^[11,12], 木幡孜等就相模湾绿鳍马面鲈渔获量的年变化、洄游、生长、产卵期及食性, 铃木智之就其摄食率和生长率, 庄岛洋一就马面鲈的分类和主要渔获国家的产量等问题作了调查和研究。

上述研究对绿鳍马面鲈的生态习性和渔业的变迁作了阐述, 但对其渔获量的急剧变化

收稿日期: 1996-03-18。

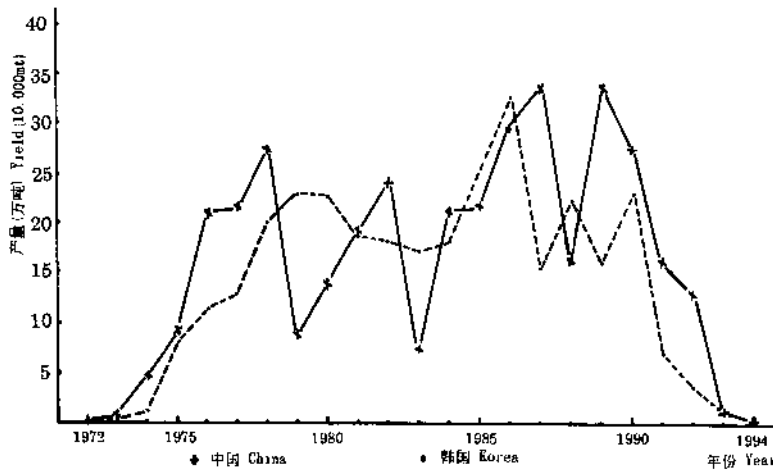


图1 中国和韩国绿鳍马面鲈历年产量

Fig.1 Yields of the green-fin filefish for china and Korea

原因却很少涉及,至于绿鳍马面鲈的种间关系问题,尚未见有报道。80年代末期以来,我国在东海区马面鲈的产量已从30多万吨,到1995年降为2万余吨,主要渔获物也由绿鳍马面鲈变为黄鳍马面鲈(*Thamnaconus hypargyreus*),其资源和渔况均出现了巨大的变化。为此,笔者据有关资料对东海区黄鳍马面鲈的资源动态和绿鳍马面鲈资源量急剧下降的原因作一分析研究。

1 材料和方法

1973年~1978年东海外海底层鱼类资源季节性调查和1983年~1987年东海及毗邻海区绿鳍马面鲈等底鱼资源调查与探捕中的渔捞记录。1979年~1985年钓鱼岛绿鳍马面鲈产卵场调查中关于绿鳍马面鲈仔稚鱼的分布。1974年~1993年绿鳍马面鲈和1990年~1995年黄鳍马面鲈的生物学资料。1974年以来国营渔轮作业中有关绿鳍和黄鳍马面鲈的生产情况,以及全国马面鲈分渔场产量等资料为本文的基础材料。对这些资料进行归纳、汇总和分析比较,从中引出结论。

2 结 果

2.1 东海区黄鳍马面鲈资源动态

2.1.1 栖息水域和渔场范围逐渐扩大,渔期延长 东海外海底鱼资源季节性调查与东海及毗邻海区绿鳍马面鲈等底鱼资源调查与探捕资料表明,70至80年代初期,东海区的黄鳍马面鲈大多分布在 $28^{\circ}30'N$ 以南海区,1986年和1987年在对马海区调查时发现极少量的黄鳍马面鲈,到90年代初期,在对马海区作业的渔轮能不时兼捕到少量的黄鳍马面鲈。从以往的国营渔轮的渔捞记录资料反应,过去黄鳍马面鲈的主要渔场分布在钓鱼岛的西部至北部海区,以及以 $27^{\circ}00'N$ 、 $125^{\circ}00'E$ 为中心的海域。但近两年来,主要渔场已扩大到 $28^{\circ}30'N$ 海区,作业水深也从100米左右扩大到150~200米海区。它的渔期1992年为2月中旬~4月中旬,1994年提早在1月下旬,1995年又提前至1月中旬开始,还延长到5月中旬才结束。可见,东海区黄鳍马面鲈不但栖息水域和主要渔场范围扩大了,而且渔期延长了。

2.1.2 资源量趋于上升 70年代中期东海区绿鳍马面鲈最早出现旺发时,基本上看不到黄鳍马面鲈,到70年代末期,在绿鳍马面鲈渔获物中混有极少量的黄鳍马面鲈,80年代初,在产卵场调查时曾有过数箱的产量,1983年烟台渔业公司等单位在以 $27^{\circ}00'N$ 、 $125^{\circ}00'E$ 为

中心的海区曾有几十箱至数百箱的网获量,当年该公司黄鳍马面鲀产量达1 000吨。^{*}80年代中后期,黄鳍马面鲀的数量虽然没有1983年多,但90年代以来,年产量显著增长,1990年为1.2万吨,1992年达4.2万吨,1993年虽然降为0.07万吨,但1994年和1995年又回升到2万余吨。与此相反,绿鳍马面鲀年产量急剧下降,在渔汛期中的比例到1995年已降至5%以下。这表明东海区黄鳍马面鲀的资源量在波动中趋于上升。

据调查获悉,黄鳍马面鲀和绿鳍马面鲀的生活习性接近,饵料组成大体相似。近年来绿鳍马面鲀数量大幅度降低,为黄鳍马面鲀提供了广大的水体空间和丰富的饵料基础,这有利于黄鳍马面鲀资源量的增长。

从生物学情况分析,1990年~1995年(缺1991年)黄鳍马面鲀的体长范围为70~180mm,优势体长组为90~130mm,或120mm~150mm,平均体长为108~134mm。据南海水产研究所对黄鳍马面鲀年龄测定结果,1龄鱼平均体长为120.5mm,2龄鱼为142.9mm,3龄鱼为154.8mm^{**}。可见,东海区黄鳍马面鲀渔获物中大部分为1龄鱼的补充群体,资源状况脆弱,其资源总量比绿鳍马面鲀小得多(指兴旺时期)。1994年和1995年由于绿鳍马面鲀几乎没有鱼发,许多渔轮纷纷提前到大陆架外缘去探捕黄鳍马面鲀,其渔获物绝大多数不足1龄鱼,对资源损害很大。黄鳍马面鲀的主要产卵期为4~5月,合理的捕捞时间应为3月下旬~5月。

2.2 绿鳍马面鲀资源量急剧下降原因的探讨

根据东海水产研究所及有关单位对1994年和1995年钓鱼岛渔场马面鲀渔获物抽样测定,结果是绿鳍马面鲀占总渔获量的比例1994年为7%~10%(重量),只在短时间里曾达20%左右,到1995年时甚至下降到3%~5%,只在少数时间里可占20%~30%。由此估计绿鳍马面鲀的产量1994年为2 000吨左右,1995年跌到1 000余吨,在其他渔场已基本上没有产量了。这就是说,目前绿鳍马面鲀的产量只有最高年产量的1/30左右,资源已经严重衰退,初步分析原因如下。

2.2.1 过度捕捞 1974年绿鳍马面鲀资源开发后,作业渔船迅速增加,到1976年~1978年,不但有200多对渔轮在作业,而且有1 500~1 900对机帆船在日夜捕捞。由于过度的捕捞,使鱼山、温台渔场(27°30'~28°30'N、122°30'~124°00'E)海区中的绿鳍马面鲀的产量,自1979年迅速下降,到80年代初期又继续下跌,导致该渔场很快消失。种群分析结果认为该渔场的群体为东、黄海——朝鲜沿海种群中的东海南部群体^[6],该群体资源的迅速衰退是过度捕捞后果的鲜明例子。

1979年起,中国渔轮又开发了对马渔场的马面鲀资源,作业规模逐渐扩大,到1989年和1990年作业的渔轮数达400~500对。捕捞时间也从2月提早到1月甚至是12月,不仅捕捞了产卵群体,产卵洄游群体,而且捕捞了越冬群体,作业时间长达半年左右。这种多年的强度捕捞导致从产卵群体、产卵洄游群体和越冬群体相继出现产量显著下降的情形,如钓鱼岛渔场(产卵群体)的产量1976年~1978年为21~28万吨,到1984年~1987年降至10万吨左右,1990年~1992年仅为1~0.7万吨,至1995年再跌至0.1万余吨。江外、舟外渔场(产卵洄游群体)1986年、1987年产量为17万吨左右,1992年降为1.6万吨,到1994年几乎为零了。对马渔场(越冬群体)1989年和1990年为11万吨和19万吨,1991年降至8万

^{*} 舟山海洋渔业公司渔捞技术科,1985。开发利用东海南部的黄鳍马面鲀资源。油印本。

^{**} 仲正成,1978。黄鳍马面鲀年龄和生长的初步研究。珠江口粤西海区羊鱼资源调查报告汇编,65~72。油印本。

吨,1992 年再降至 1.6 万吨,1994 年也几乎为零了。

从生物学情况看,钓鱼岛产卵群体 1974 年~1976 年的加权平均体长为 196mm,1977 年~1983 年为 183mm,到 1984 年~1989 年降为 160mm,1990 年~1993 年仅为 145mm;对马渔场越冬群体 1979 年~1983 年的加权平均体长为 180mm,1984 年~1989 年为 155mm,到 1990 年~1993 年仅为 154mm(表 1)。表明不管是产卵群体还是越冬群体都是越捕越小。这种生物学逐渐小型化的情况正是过度捕捞引起资源衰退的反应。

表 1 绿鳍马面鲈渔获物平均体长年变化

Table 1 The annual variation of the average body length of the catch of green - fin filefish

年 份 Year	钓鱼岛渔场产卵群体 Spawning stock of Southern - East China Sea off - sea		对马渔场越冬群体 Overwintering stock of Tsushima fishing ground	
	样品数(尾) Number of sample	平均体长(mm) Average length (mm)	样品数(尾) Number of sample	平均体长(mm) Average length (mm)
1974	2386	191.4		
1975	1077	196.2		
1976	731	209.4		
加权平均 Weighted average	4194	195.8		
1977	3101	175.4		
1978	1507	169.2		
1979	4905	179.2	1644	171.1
1980	1303	177.4	1626	180.8
1981	3192	183.5		
1982	2260	207.7	200	158.0
1983	1468	196.8	1354	191.7
加权平均 Weighted average	17736	183.4	4824	179.6
1984	1225	169.5	3616	155.2
1985	676	141.2	1501	139.7
1986	4579	151.4	3041	154.9
1987	1085	167.5	1273	163.7
1988	873	166.4	238	132.5
1989	3233	169.5	2400	162.8
加权平均 Weighted average	11671	160.3	12069	155.2
1990	198	161.9	1596	141.5
1991	29	171.9	1263	163.7
1992	365	132.7	404	138.7
1993	348	146.4	1062	168.1
加权平均 Weighted average	940	145.1	4325	154.3

2.2.2 产卵场生态环境受到破坏 绿鳍马面鲈鱼卵人工授精实验证明,海藻、瓦片、石砾等是受精卵良好的附着基,底栖生物网和渔轮底拖网拖起来的海藻也曾发现有马面鲈的卵附着^[4,5]。人工授精实验还发现混浊的海水会使受精卵窒息^[4]。调查发现,钓鱼岛产卵场在 70 年代中期经常由拖网带上来许多海藻,后来逐渐减少,至 80 年代末期拖到海藻的机会变

得极少了。海藻的大量减少可能导致很多马面鲷卵直接落入海底而大幅度降低孵化率,拖网底纲在海底来回拖曳也可能影响马面鲷的孵化率。这从 1979 年~1985 年马面鲷仔稚鱼调查中,拖获仔鱼站数、仔鱼总尾数及平均每站仔鱼数量等均显著减少得以证实(表 2)。从表 2 可见,1983 年~1985 年调查各项指标均比 1979 年~1982 年显著降低。如拖获仔鱼的站数由 24~33 站降至 9~14 站,拖获仔鱼站数比例从 41~85% 降到 28~32%,拖获仔鱼总尾数由 300~1 159 尾降到 28~162 尾,平均每站仔鱼数从 6.1~34.8 尾降到 0.9~4.8 尾,单站最高仔鱼数从 98~619 尾降到 11~107 尾。中心产卵场的情况也一样,拖获仔鱼站数由 27~45 站降至 16~23 站,拖获仔鱼总尾数由 297~1 126 尾降到 24~156 尾,平均每站仔鱼数由 7.1~39.0 尾降到 1.1~9.8 尾。

表 2 绿鳍马面鲷仔稚鱼调查结果

Table 2 Investigating result of larvae and juvenile of green - fin filefish

年 份 Year		1979	1981	1982	1983	1984	1985
调 查 时 间 Investigating time		4.11-22	4.14-25	4.17-25	4.16-28	4.26-30	4.23-5.1
调查范围 Area	北 纬 N. latitude	25°50' - 28°45'	25°30' - 28°00'	25°40' - 28°30'	25°40' - 29°30'	26°00' - 28°30'	25°40' - 28°00'
	东 经 E. longitude	122°00' - 124°30'	121°45' - 124°00'	122°00' - 126°00'	122°00' - 126°45'	122°00' - 126°30'	122°00' - 126°00'
调 查 站 数 No. of stations		33	49	81	46	34	32
拖获仔稚鱼站数(%) Percentage of La* & Ju* collected stations		84.8	49.0	40.7	30.4	32.4	28.1
平均每站仔稚鱼数(尾) Mean No. of La. & Ju. each station		34.8	6.1	14.3	1.4	4.8	0.9
其中 27°N 以南海区。 South part of 27°N in the area	站 数 No. of stations	27	42	45	23	16	22
	拖获仔稚鱼站数(%) Percentage of La. & Ju. collected stations	96.3	54.8	51.1	43.5	50.0	36.4
	仔稚鱼总尾数 Total of La. & Ju.	1052	297	1126	29	156	24
	平均每站仔稚鱼数(尾) Mean No. of La. & Ju. each Station	39.0	7.1	25.0	1.3	9.8	1.1
	单站仔稚鱼最高数(尾) Max. No. of La & Ju. from one simple station	191	98	619	19	107	11

* La. stands for larvae; Ju. stands for juveniles

生产情况反应,70~80 年代初期,大网头普遍出现,到 80 年代中期以后,大网头往往出现在底质不好或岩礁附近海区。这可能是绿鳍马面鲷对于海藻大量减少的产卵场环境条件的适应性反应。

3 讨 论

对绿鳍马面鲷种群分析结果认为,日本海和东、黄海的马面鲷为两个互相独立的种

群^[6]。日本海种群从1969年起数量迅速增长^[12],但到1981年以后,本州岛西海岸的绿鳍马面鲈有向北海道沿海退缩的趋势,到80年代中期它的数量迅速减少^[2]。原苏联杂志也披露,1986年夏季和秋季,一些拖网渔船在北太平洋的海山渔场首次发现有大量的竹荚鱼和绿鳍马面鲈,马面鲈的优势体长组为120~130mm,约占52%。并且认为北太平洋海山渔场已具有数量可观的绿鳍马面鲈和竹荚鱼^[13]。标志放流重捕记录资料表明,日本海西南部的绿鳍马面鲈能洄游到北海道和本州岛的东海岸^[3,7,14],说明日本海的绿鳍马面鲈与北太平洋有联系。

东、黄海和朝鲜沿海的绿鳍马面鲈同属东、黄海——朝鲜沿海种群,从中国和FAO的产量统计资料可知,中国和韩国绿鳍马面鲈的产量都是从1974年起开始迅速上升,从90年代初期开始迅速下降(图1),旺发和显著衰退的时间均比日本海种群迟5年左右。从我国绿鳍马面鲈分渔场产量分析来看,东、黄海——朝鲜沿海种群从1986年起自南而北逐渐退缩,比日本海种群的退缩时间也是迟5年左右。可见,东、黄海——朝鲜沿海种群的兴起、退缩和显著衰退的时间均比日本海种群推迟5年左右,两个种群资源量的变化规律非常相似。

另外,浙江渔民反应,在30年代和40年代初期在浙江南部近海曾捕到过绿鳍马面鲈的高网获量,由于不知能够食用而没有继续捕捞,说明绿鳍马面鲈资源在东海区曾经兴旺过,与本次资源的兴旺时间间隔约为30余年。由此推估绿鳍马面鲈资源量的变化可能也象黄海的太平洋鲱等鱼类一样具有长周期变化规律,具体情况尚待深入研究和验证。

参 考 文 献

- [1] 王松哉,1979.钓鱼岛渔场马面鲈产卵的初步研究.水产科技情报,1:11-12。
- [2] 许学龙,1984.马面鲈开始朝北迁移.国外水产科技信息,21:8-9。
- [3] 林新耀等,1987.绿鳍马面鲈洄游分布的研究.东海绿鳍马面鲈论文集,15-33.学林出版社。
- [4] 郑元甲等,1987.东海绿鳍马面鲈产卵场调查和产卵习性的研究.东海绿鳍马面鲈论文集,63-80.学林出版社。
- [5] 郑元甲等,1987.东海绿鳍马面鲈产卵群体结构及产卵场调查.水产学报,2:121-134。
- [6] 郑元甲等,1990.东、黄海及日本海西南部绿鳍马面鲈种群的研究.海洋渔业,5:202-208。
- [7] 郑元甲等,1991.绿鳍马面鲈.海洋渔业生物学,240-295.农业出版社。
- [8] 浦仲生等,1985.东海绿鳍马面鲈种群分析的研究.海洋渔业,1:6-11。
- [9] 高崇义,1991.马面鲈汛期的鱼发类型和渔场渔况的关系.海洋渔业,3:111-117。
- [10] 詹秉义,1986.绿鳍马面鲈资源评析与合理利用.水产学报,4:409-418。
- [11] 池原宏二,1976.新潟県沿岸水域におけるアマツラハギの産卵と成長について.日本海区水产研究所研究报告,27:17-28。
- [12] 池原宏二,1977.日本にすけるアマツラハギの生態に關する2,3の知見.日本ブロック漁況海況連絡会议研究发表报告集.日本海区水产研究所,(1):71-77。
- [13] 高昭宏译,1990.北西太平洋外洋域へのマアジ *Trachurus japonicus* および クマツラハギ *Navodon modestus* の大量侵入について.水产の研究9卷1号(44):37-39。
- [14] 朴炳夏,1985.韩国近海绿鳍马面鲈(*Navodon modestus*)资源生物学的研究.釜山水产大学大学院水产学博士学位论文第65号。

A PRELIMINARY STUDY ON THE STOCK VARIATIONS AND THEIR CAUSES OF FILEFISHES *THAMNACONUS* SPP. IN THE EAST CHINA SEA

Zheng Yuanjia

(East China Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fisheries Sciences, Shanghai 200090)

ABSTRACT The variation of the stock size of the filefishes *Thamnaconus septentrionalis* and *Thamnaconus hypargyreus* was studied based on the data collected from the investigations of spawning ground of green – fin filefish in 1970's and 1980's, and the catch data from most of the state – running fishing companies since 1974. The results showed that the stock of yellow – fin filefish is slightly increasing in recent years, however the catch is mainly composed of the recruitment individuals. Fishing on this stock should be careful. The overexploitation and ecological damage of the spawning ground were the main causes of the collapse of the green – fin filefish stock. In the meantime, the author also suggested that a long – term cycle similar to that Pacific herring had may exist in the variation of the green – fin filefish stock.

KEY WORDS East China Sea, Filefishes, Stock variation