

中国海洋渔业资源(五)

林景祺

(中国水产科学研究院黄海水产研究所, 青岛 266003)

II.4. 其他种类种群特征和种群数量变动规律

II.4.1. 鲈鱼

据调查研究的结果, 鲈鱼可分为东海种群和闽粤东种群, 前者种群数量远超后者。现就两个种群的越冬场、产卵场、索饵场、种群结构和数量变动规律分别叙述。

A. 东海种群: 幼鱼群体在沙外渔场及其附近海域越冬, 成鱼群体从五岛以西到东海中南部连成狭长的弧形深水区越冬。每年3~5月, 在东海中部越冬鱼群性腺逐渐成熟, 随着暖流增强和水温回升, 分批游往鱼山、舟山、长江口渔场, 性腺已成熟的鱼群即在上述海域产卵; 性腺未成熟的鱼群继续北游, 进入黄海到达海州湾、烟威渔场和海洋岛渔场进行产卵, 产卵之后即在附近海区索饵。

东海种群鲈鱼最高年龄为5龄, 2龄性成熟, 春汛以3, 4龄占优势。1982年和1983年秋冬汛渔获物年龄组成有所变化, 1, 2龄鱼占优势。

中上层鱼类种群数量变动的基本原因, 不外乎人为捕捞因素和自然因素两方面。从历史资料推算, 鲈鱼大约18a为一周期(叶樊中, 1985), 可见鲈鱼在自然条件下其种群数量变动有它的特殊规律, 虽然这个规律还不清楚, 但

已有了周期时间的概念。捕捞对种群有直接影响, 在东黄海与鲈鱼共同栖息的有竹筴鱼、蓝点马鲛、青鳞鱼、黄鲫鱼、鳀鱼等, 构成一个中上层鱼类集团。所谓捕捞对鲈鱼的直接影响就是捕捞使鲈鱼种群数量减少, 同时也减少与鲈鱼混栖一起的中上层鱼类集团中某些鱼类种群数量。鱼类数量减少之后, 原来由这些数量的鱼类所利用的饵料生物, 就被节余下来, 所节余饵料生物也就随机地为某些幸存下来的鱼类所利用。大黄鱼、小黄鱼、带鱼资源已先后衰退, 原来作为大黄鱼、小黄鱼、带鱼的饵料鱼类的青鳞、黄鲫等就自然地被大量残存下来了; 因带鱼资源衰退和鲈鱼、马鲛鱼数量也有所减少, 原来作为其饵料鱼类的鳀鱼也被大量残存下来, 上面所说的被节余下来的饵料生物, 如桡足类、端足类、磷虾类、箭虫等就被黄鲫、青鳞、鳀鱼等所利用, 因此黄鲫、青鳞多起来了, 鳀鱼也就更惊人地多到约有百万吨以上。鲈鱼作为中上层鱼类集团中的一员, 当然也有机会应运兴旺起来。由此看来, 鲈鱼除了本身特殊的种群数量变动规律外, 还存在着另一随机消长波动形式的数量变动规律。

B. 闽粤东种群: 闽粤东种群鲈鱼数量较少, 越冬场约在甲子、神泉外海深40~100m

处越冬。冬末春初鲈鱼鱼群由深水到浅水,向东北方面移动。5~6月产卵洄游期间边洄游、边产卵。产卵场主要分布在 $22^{\circ}00' \sim 23^{\circ}00'N$, $116^{\circ}00' \sim 119^{\circ}00'E$ 。产卵后成鱼就地分散索饵,幼鱼广泛分布在闽南粤东近岸海区。

闽南粤东种群最高年龄为4龄,1龄鱼即大量性成熟,以2龄鱼占优势,3龄鱼次之。

闽南粤东种群鲈鱼与蓝园鲈、金色小沙丁、脂眼鲱、竹筴鱼、颌园鲈等多种中上层鱼类同属于一个地方群系,因而一有共同生活空间:北界不超过 $24^{\circ}30'N$,南界在200m等深线以内,每年只作从深水到近岸浅海短距离往复洄游;二有共同饵料基础:金色小沙丁鱼在幼鱼阶段以浮游植物(硅藻)为主要摄食对象。蓝园鲈、鲈鱼、竹筴鱼等兼食某些游泳动物如犀鳕、鳀科幼鱼和头足类幼体;此外,鲈鱼、蓝园鲈、金色小沙丁、脂眼鲱、竹筴鱼、颌园鲈等一般又都以饵料浮游动物为主要摄食对象,对饵料的选择性不大,主要以分布海区饵料浮游动物的优势种类为转移。有了共同的生活空间和共同饵料基础之后,这个地方群系形成一个闽南-台湾浅滩中上层鱼类集团,成为灯光围网渔业捕捞对象。这个集团内优势种类如蓝园鲈、金色小沙丁鱼、颌园鲈和竹筴鱼等群体的年龄组成,由0~4龄组成。每个优势种都有强弱世代,而且强弱世代悬殊很大,例如金色小沙丁鱼1969年强世代,其春汛世代总产量为8219t,1973年弱世代仅为89t。

1971~1979年闽南地区中上层鱼类总产量变动趋势上出现两年高产一年低产,3a为一变化周期。据前面情况分析,这个中上层鱼类集团的密集鱼群必然是由某些优势种的强世代为主而形成的。灯光围网船队瞄准密集鱼群进行捕捞,因此某些优势种强世代的捕捞死亡率必然为最大;因为优势种最高年龄为4龄,由它组成的密集鱼群,经过捕捞,其数量当然一年比一年少,因此维持时间最长只能在4个年头以内,3a一周期可能性就比较大。因为这个中上层鱼类集团另一性质是由多种分群混栖组成的,各个优势种的弱世代的鱼群,因数量少不够

密集,从而不是瞄准捕捞对象,因此可以在捕捞死亡率较低的1~3a期间得到休整补充,加上另有机会得到优惠条件,例如饵料生物份额增多,因而就接连冒起跃升为优势种的强世代,组成密集鱼群。在总产量中成为主导部分。从1971~1979年最高年产量看,蓝园鲈1975年产量22732t,占该年总产量49.4%,鲈鱼1977年产量7860t,仅占年总产量17.5%,其他鱼种均在鲈鱼之下。由此看来,蓝园鲈、金色小沙丁鱼是优势中之优势,可以保持中上层鱼类集团相对稳定;鲈鱼实力远不及蓝园鲈和金色小沙丁鱼,所以服从由蓝园鲈和金色小沙丁鱼为主导的3a一周期,两年高产,一年低产的数量变动规律。

II.4.2. 蓝园鲈

A. 东海种群: 东海种群蓝园鲈越冬场可能有两个:一在台湾海峡中、南部,另在台湾北部彭佳屿附近水深约100~150m的海域。

东海种群蓝园鲈主要在浙江近海产卵,其产卵期与产卵场:4,5月披山和南,北麂近海;5,6月鱼山和大陆近海;6,7月舟山近海,产卵期一直到9月,盛期为5,6月。产卵后,成鱼游往深水索饵;幼鱼在岛屿周围索饵。

产卵群体年龄分布范围为1~5龄,以1龄为主,2,3龄次之。

浙江近海平均年产量约10000t,种群数量水平低,种群数量变动规律还不清楚。

B. 闽南-粤东种群: 闽南-粤东海域以及整个广东沿海因地理环境特殊,蓝园鲈冬季产卵。闽南至台湾浅滩产卵场,有两个产卵期,分别为12月至翌年1月和4~6月,主要分布在水深30~50m内外。广东沿海从12月到翌年6月:在近岸形成如下主要的密集产卵中心:粤东海区的台湾浅滩和甲子外海,水深30~60m等深线内外和100~150m处,产卵期可分为两个,12月至翌年2月和4~6月;北部湾涠洲产卵场,水深30~40m,产卵期以5月为主;海南岛清澜至博鳌近海,水深50~70m,产卵期5~7月。

闽南和整个南海北部海域,几乎终年都可

捕获蓝园鲈。据南海水产研究所调查结果：从地理位置看，粤东海区产量高于珠江口海区；珠江口海区产量高于粤西海区，呈现由东往西逐渐递减的趋势；根据“体长股分析”结果：粤东渔场蓝园鲈资源量为71 000t，珠江口万山渔场为22 000t，粤西清澜渔场为26 000t，从资源量分布也是以粤东为主，向西减少的趋势。

整个蓝园鲈种群因地形不同形成不同的生活习性，因而种群数量变动规律也有差异：

以台湾浅海滩为中心，甲子外海~台湾浅滩~闽南，水深在100m以内，形成以蓝园鲈，金色小沙丁鱼为主导的中上层鱼类集团，已在前节闽南~粤东种群鲈鱼部分叙述过，因有共同生活空间和共同饵料基础形成3年一周期，两年高产，一年低产的数量变动规律，生活在台湾浅滩上的蓝园鲈鱼群服从于这个数量变动规律。

另在甲子外海以西，粤东、珠江口、粤西等陆架海区，已有前述，南海北部海域底层鱼类和上层鱼类均广泛摄食底栖生物、浮游生物和游泳生物。为着减缓种间矛盾，出现分化调节现象。例如摄食3种生态型生物中以一种为主，兼食其他两种。这是种间协调的一面，但食物竞争仍然存在，例如蓝园鲈和短尾鳍大眼鲷，虽然前者是中上层鱼类，后者是底层鱼类，但由于蓝园鲈垂直移动明显，白昼潜伏底层。蓝园鲈以长尾类、桡足类、鱼类、磷虾类、介形类5个生物类群为主要饵料；短尾鳍大眼鲷的主要饵料有长尾类、桡足类、鱼类、磷虾类等4个生物类群，与蓝园鲈的主要饵料相同，重叠部分达80%，所以两者在底层混栖时仍然进行竞食。这种状况在很多鱼类中出现，由于又协调又竞争，导致一些鱼类多了，另一些鱼类就少了。南海北部陆架上蓝园鲈也是服从这个数量变动规律。

以上是就鲈鱼和蓝园鲈由于自然因素的影响引起种群数量变动作些讨论。当然，捕捞因素也是重要方面，例如对鲈、鲈成鱼加强捕捞，其结果也会破坏鲈、鲈资源，这已有历史经验教训。浙江北部近海和闽南-台湾浅滩夏秋汛捕

捞大量鲈、鲈幼鱼；粤东每年5、6、7月暑海捕捞大量蓝园鲈幼鱼。这些都会减少鲈、鲈群体的数量，引起种群数量水平的降低。

II.4.3. 曼氏无针乌贼

南海北部分布有曼氏无针乌贼，但只占头足类历年产量20%以下。渤海是低盐水体，原来不适合曼氏无针乌贼生活，所以历史记载只是黄海有分布。近年渤海盐度比1959年普遍偏高，一般月份偏高1~2。曼氏无针乌贼适温范围17~21.9℃，适盐范围25~33，最适盐度在30以上，近几年5月底6月初大量进入渤海，显然与环境变化有关，但现在产量还很低。东海区曼氏无针乌贼产量约占全国曼氏无针乌贼产量70~80%，1956~1981年产量波动于11 030~70 711t之间，平均年产量为44 172t，居渤、黄、东、南诸海之冠。据倪正雅等（1985）种群划分，东海区曼氏无针乌贼分为两个种群：浙北种群，浙南闽东种群；两个地方群：闽中群，闽南群。

A. 种群：a. 浙北种群。12月至次年2月，分布在舟山，鱼山和舟外，鱼外渔场，水深60~80m，位于台湾暖流和沿岸水的混合区越冬。5~6月在大陈、鱼山、中街山、嵎泗等处产卵。本种群分布范围在长江口~瓯江口，年平均产量水平约31170t。b. 浙南闽东种群。冬季1~2月在浙江南部~东引岛以东60~80m等深线一带，台湾暖流和沿岸水的混合区越冬。4~5月中旬在台山列岛、北麂列岛等处产卵。本种群分布范围为瓯江口~闽江口，年均产量9 750t。c. 闽中地方群。冬季1~2月在牛山、梧屿、乌坵外侧水深60~80m，台湾暖流和沿岸水混合区越冬。3~4月在深沪、崇武、乌坵、梧屿、牛山等处产卵。本地方群分布范围为深沪到牛山范围内，产量较低。d. 闽南地方群。冬季1~2月约在台湾浅滩外侧越冬。3~4月在兄弟屿、漳浦近海和东椴岛等处产卵。本地方群分布范围较小，约在兄弟屿到东椴岛范围内，产量较低。

B. 种群数量变动规律：a. 捕捞因素。捕捞死亡过大，影响曼氏无针乌贼产卵群体的繁

殖和幼乌贼的补充：①大量捕捞越冬场当年生幼乌贼，加重曼氏无针乌贼捕捞压力，造成过度捕捞；②夏汛期间大批机帆船在产卵场外围拦捕产卵群体导致能进入产卵场内的亲乌贼数量大为减少，影响正常繁殖；③沿岸张网作业，每年损害幼乌贼达 $2\sim 5 \times 10^8$ 尾，造成乌贼资源进一步恶化。b. 自然因素。曼氏无针乌贼对环境条件敏感，自然死亡很高：①岛屿外侧和岩礁周围的柳珊瑚、海藻等因大量乌贼拖船来

回往复拖曳，遭受严重破坏，影响曼氏无针乌贼卵子的附着，卵子大量死亡；②较长时间暴雨、入海径流一时大增，造成沿岸外侧岛屿周围海区低盐环境，曼氏无针乌贼幼体对盐度变化抵抗力小，对低盐度适应性较差，低盐环境能使曼氏无针乌贼成活率大为降低；③台风来临时，除了波涛汹涌、猛烈冲刷的物理因素外，同时还带来暴雨，因而也联结上低盐的化学因素，这些因素都能造成曼氏无针乌贼幼体大量死亡。