

东海区带鱼年渔获量变化周期的探讨*

梅永炼

(浙江省苍南县水产局)

带鱼 (*Trichiurus haumela*) 在东海的渔获量占全国带鱼渔获量的90%，因而搞清东海区带鱼年渔获量的变化规律，对合理利用东海区的带鱼资源和指导当前该海区近海捕捞生产具有重要的意义。作者根据近年来的生产实践和有关资料，试对东海区近海带鱼年渔获量的变化与该海区的水文关系，提出一些粗浅的看法。

一、带鱼年渔获量的变化

1. 东海区带鱼(包括黄海南部)年渔获量的变化

该区带鱼年渔获量的变化，在五十年代基本上是直线上升的，六十年代前半期继续上升，后半期开始停滞波动，七十年代前半期又直线上升，但从1975年起显著下降，1978年后又有所回升(图1)。由图可见，东海区从1958—1978年的21年的带鱼渔获量中，分别有三个较高年份和三个较低年份。较高年份出现在1960, 1967, 1974年,年渔获量分别为21.65万吨、38.22万吨、55.26万吨;较低年份出现在1961, 1968, 1977年,年渔获量分别为14.92万吨、28.79万吨、37.58万吨。它们相邻两个较高年份或相邻两个较低年份出现的间隔年限大致为7—9年。

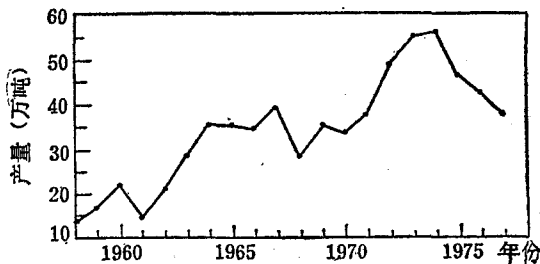


图1 东海区历年带鱼产量

2. 浙江省带鱼年渔获量的变化

浙江省是东海区的主要鱼产区，带鱼年渔获量的变化也具有东海区带鱼渔获量的变化特征(图2)。由图2看出，较高年份为1960, 1967, 1974年,产量分别为13.25万吨、21.93万吨、34.04万吨;较低年份为1961, 1968, 1977年,产量分别为7.96万吨、14.95万吨、21.08万吨。它们相邻两个较高年份或两个较低年份出现的间隔年限也大致为7—9年。

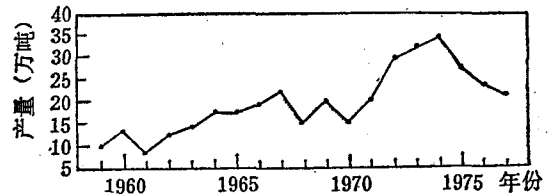


图2 浙江省历年带鱼产量

3. 东海区群众渔业年渔获量的变化

在带鱼产量中，群众渔业占80%左右。东海区群众渔业带鱼年渔获量(图3)也分别有三个较高年份和三个较低年份。较高年份为1960, 1967, 1974年,渔获量分别为18.55万吨、31.66万吨、44.32万吨;较低年份是1961, 1968, 1977年,产量分别为11.73万吨、21.44万吨、27.25万吨。它们相邻的两个较高年份或两个较低年份出现间隔年限也大致是7—9年。

4. 单位马力渔获量的变化

东海区拖网机轮单位马力的带鱼年渔获量(图4)，其中分别出现二个较高年份和三个较低年份。较高年份出现在1965, 1973年,单位马力的带鱼渔获量分别为1.14吨/马力、0.95

* 本文承管秉贤、沙学绅两同志审阅，谨致谢忱

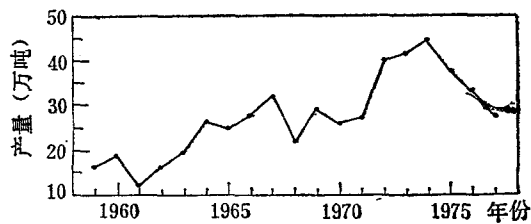


图3 东海区群众渔业历年带鱼产量

吨/马力; 较低年份出现在1961, 1968, 1976年, 单位马力渔获量分别为0.57吨/马力、0.53吨/马力、0.42吨/马力。

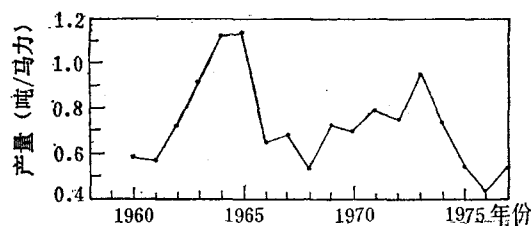


图4 东海区机轮单位马力带鱼产量

浙江省机帆船单位马力带鱼年渔获量(图5), 也与拖网机轮相似。它的三个较高年份为1958, 1967, 1974年, 单位马力的渔获量分别为23.4担/马力、31.5担/马力、30.0担/马力; 三个较低年份为1961, 1970, 1977年, 单位马力的渔获量分别为15.7担/马力、19.0担/马力、17.4担/马力。所以, 从单位马力渔获量的变化看, 它们相邻两个较高年份或两个较低年份出现间隔年限大致为7—9年。

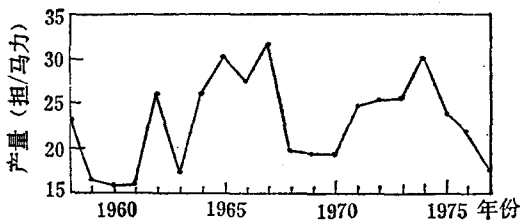


图5 浙江省机帆船单位马力带鱼产量

5. 机轮捕捞带鱼平均网产量的变化

图6是机轮5—7月份在北纬32°以南海区的带鱼平均网产量, 其中也有二个较高年份和二个较低年份。二个较高年份为1966, 1974年, 平均网产量分别为68.0箱、98.8箱; 二个较低年份为1961, 1970年, 平均网产量分别为32.1

箱、34.9箱。它们相邻两个较高年份或两个较低年份出现的间隔年限也大致为7—9年。

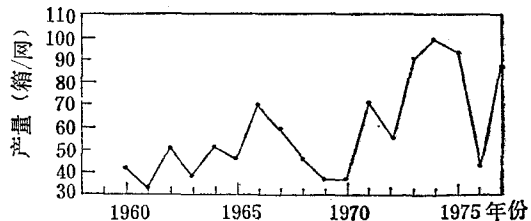


图6 机轮5—7月北纬32°以南海区网产量

综上所述, 带鱼年渔获量的变化均有一个相似的规律, 即带鱼年渔获量的变化中出现较高年份和较低年份, 相邻两个较高年份或两个较低年份出现的间隔年限似有7—9年的周期。

二、东海区近海渔场水文状况与该海区带鱼渔获量的关系

1. 影响东海近海渔场水文状况的各水系

东海区近海渔场的水文状况主要取决于黑潮暖流、台湾暖流、沿岸水系和黄海冷水团。这些流系和水系的基本特征, 简述如下。

(1) 黑潮暖流: 黑潮暖流通过苏澳—与那国之间的海脊区域从北太平洋进入东海, 并以此为转折点转向东北, 再通过吐噶喇海峡, 流向日本南岸的太平洋。黑潮流系的流速为2—5节, 最大流量为 45×10^6 米³/秒, 平均流量为 35×10^6 米³/秒(图7), 是长江流量的1000倍左右。根据二谷颖男的研究, 黑潮流量的变化似有7—9年的长周期。它常年保持着高温高盐值。

(2) 台湾暖流: 台湾暖流是沿闽、浙外

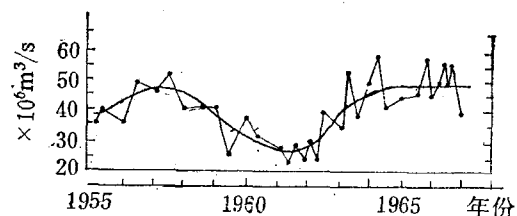


图7 黑潮在屋久岛东南方断面上的流量变化 (引自Nitani, 1972)

海向北伸展的一支流速较强的海流,其常年保持较高的温盐值,周年变幅不大。冬季水温在15°C以上,夏季水温达28°C,盐度均在34%以上。这支暖流的消长对东海渔场的关系十分密切。台湾暖流向岸及向北扩展的运动具有明显的季节变化,呈现夏秋强、冬春弱的趋势,最北可达长江口附近,最南可退缩到北纬30°以南海区,其中以10月势力为最强,可超过北纬32°。这也就是说,夏秋季位于海礁以北海区;冬春季位于海礁以南海区。

(3) 沿岸水系:沿岸水系是由长江、钱塘江、甌江、闽江等河流冲淡水汇合而成的。其特点为盐度低、水温年变化幅度大。夏季水温达27°C以上,冬季低达6°C左右。夏季长江冲淡水呈舌状分布向外海伸展,在偏南风和台湾暖流的作用下,流轴指向东北,其势力可达济州岛附近;冬季在偏北季风影响下,沿岸水则沿浙、闽近岸海区南下。

(4) 黄海冷水团:与东海有关的黄海冷水团是位于黄海南部的低温水系,冬季在西北风的吹送下,以舌状伸向东海北部,一般年份可达北纬32°附近,冷水团强盛年份可达北纬28°附近海区。黄海冷水团随着台湾暖流势力的增强以及西北风的减弱而逐渐向北退缩。

上述各水系周年的推移变动决定了东海区

近海渔场的水文变化,是影响东海近海渔场各种经济鱼类的分布和洄游的主要环境因子。而在各个水系中台湾暖流的消长起着主要的作用。处在同一区域且与台湾暖流相邻的黑潮暖流,是一支世界著名的大洋环流。它的流量变化可能影响台湾暖流的变异。因此我们推测东海近海渔场的海况会出现相应的变化,似应有7—9年的长周期。而这种变化也将影响东海近海渔场的渔获量的变动。

2. 浙江近海渔场资源随水文状况的变化

作为东海区近海渔场的重要组成部分的浙江近海渔场,它的水文状况也与东海区一样,随着上述各水系的周年推移变动而相应地推移变动,因而其渔业资源也相应变化。在实际生产中,浙江近海渔场的海况和资源也出现7—9年的对偶。

(1) 1969年与1978年嵎山渔场11月的海况相似:1969年与1978年嵎山渔场11月份的海况是,台湾暖流的舌峰(34‰等盐线)偏南偏东,分布在浪岗60海里以东海区,嵎山整个渔场内盐度偏低,都在32‰以下,渔场上被一片白清水所控制。温盐梯度小,流隔不明显,没有形成带鱼旺发期的海况条件,致使该两年的11月份带鱼没有旺发期。(表1)

(2) 1971年与1980年的夏秋季海况相似:

表1 冬汛嵎山鱼场历年带鱼旺发期

年 份	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
带鱼旺发日期	12.3	11.5	11.16	11.6	11.17	11.7	11.16	11.29	11.23	12.5	11.18

1971年的夏季海况,由于6月份西南季风持续时间长,盛夏提早,天气炎热,台湾暖流势力显著增强且靠岸,控制了嵎山、东福联线以东和鱼山、大陈附近的海区;9月上旬温盐跃层明显,温度梯度高达2.45°C/米。1980年夏秋季的海况,虽然受8月份大量降雨的影响,但台湾暖流高盐水(34‰)偏强,控制了海礁、东福联线以东海区和鱼山、大陈附近的浅海区;9月初旬近海表温为26—29°C,底温为19—20°C,表盐为24—30‰,底盐为34‰,温盐跃

层明显。这些特点证明了1971年与1980年的夏秋季海况相似。这两年上层鱼的幼鱼渔场也均比较靠岸而且偏南。

三、讨 论

通过对东海区带鱼年渔获量变化和东海区近海渔场水文分布的分析可见:

1. 尽管捕捞因素和其它因素有变异,但东海区带鱼年渔获量的变化似有7—9年的长周期,这可能与黑潮流量的变动(也有7—9年

的周期)有着一定的关系。

如能较好地掌握黑潮暖流及其它水系的变化周期就会较为合理利用浙江近海及东海近海的带鱼资源。东海区带鱼年渔获量较高年份一般出现于黑潮在屋久岛东南断面流量较大的年份,而较低年份一般出现于黑潮在屋久岛东南断面流量较小的年份。

2.根据东海区带鱼年渔获量变化有7—9年的周期,那末七十年代的末期和八十年代的初期将会出现带鱼年渔获量的逐年上升时期,1978,1979,1980年的带鱼年渔获量实际上已是

如此。这个时期持续时间约3—5年或更长时间,直到出现带鱼年渔获量较高年份为止。八十年代中期带鱼年渔获量将会出现波动。直到出现带鱼年渔获量较低年份为止。预计八十年代的后期是属于东海区带鱼年渔获量的上升时期。

此外,黑潮流量的变化是否通过大陆坡附近的上升流转而影响台湾暖流区域的水文分布,再导致东海区近海渔场的海况变化,这点目前尚难定论,有待今后工作中予以探索。

(参考文献略)

A DISCUSSION ON THE CHANGE CYCLE OF THE ANNUAL CATCHES OF HAIRTAIL IN THE EAST CHINA SEA

Mei Yonglian

(Fisheries Bureau of Cangnan County, Zhejiang Province)

Abstract

Analysis of the data of annual catches (1958—1977) of hairtail in the East China Sea shows that a change cycle of 7—9 years predominates. The variation of the Kuroshio transport also has a period of 7—9 years as reported by Nitani (1972). Therefore, it is pointed out that there is a close relation between the variation of the annual catches of the hairtail in the East China Sea and that of the hydrographic condition, especially, the Kuroshio transport.

更 正

本刊1983年第2期63页左列第7行“即粉红色红拟抱球虫是在上新世晚期由于巴拿马地峡的出现、大西洋和太平洋分离之后而在大西洋和印度-太平洋之间发育起来的。”应改为：“该分区是在上新世晚期由于巴拿马地峡的出现、大西洋和太平洋分离之后而在大西洋和印度-太平洋之间发育起来的。”

该期28页左栏倒数24行“面积达768230平方公里”，应改为：“面积达7682300平方公里。”第13页公式(9)和(10)：

$$\tau_x = r^2 \omega_x (\omega_x + \omega_y)^{1/2} \quad (9)$$

$$\tau_y = r^2 \omega_y (\omega_x + \omega_y)^{1/2} \quad (10)$$

应改为：

$$\tau_x = r^2 \omega_x (\omega_x^2 + \omega_y^2)^{1/2} \quad (9)$$

$$\tau_y = r^2 \omega_y (\omega_x^2 + \omega_y^2)^{1/2} \quad (10)$$