



# 西北太平洋柔鱼渔场与流隔间的关系

## THE RELATIONSHIP BETWEEN THE SQUID FISHING GROUND AND CURRENT RIP IN THE NORTHWESTERN PACIFIC

唐玉顺

Tang Yu-shun

(上海水产大学工程技术学院, 200090)

(College of Engineering Technology, SFU, 200090)

**关键词** 海面温度, 流隔, 柔鱼渔场

**KEYWORDS** sea surface temperature, current rip, squid fishing ground

北太平洋柔鱼属暖水种大洋性洄游头足类。在其索饵、性成熟的洄游过程中, 柔鱼一般于5月离开产卵场进行北上索饵成长洄游, 整个北太平洋几乎均有柔鱼分布(董正之, 1991)。由于暖寒流的流隔区内饵料生物丰富, 柔鱼北上洄游又受北方南下的冷水的影响, 柔鱼向北洄游受阻, 滞留索饵集群形成柔鱼中心渔场。暖寒流系的强弱产生流隔区位置的变化, 相应柔鱼中心渔场的位置发生变化。

### 1 材料与方 法

材料来源接收日本神奈川县渔业无线局每周发布的北太平洋海况速报; 北太平洋柔鱼渔场探捕调查船每天作业实测水温, 作业产量和位置记录。两股不同性质的暖寒流系的交汇形成流隔或称交汇区。流隔区必然产生水温的水平差异。根据海况大面分布图, 温度水平分布梯度变化来判断流隔的位置。对西北太平洋主要柔鱼作业传统的第一渔场, 根据三年对西北太平洋柔鱼渔场探捕收集的暖寒流系交汇产生的流隔位置变化, 与同一时期作业渔场的位置作比较, 分析柔鱼渔场与流隔间的关系。

### 2 结 果

#### 2.1 1993年8月中旬西北太平洋海面温度分布(见图1)

黑潮暖流沿日本本州东海岸北上在北纬 $38^{\circ}\sim 40^{\circ}$ , 东经 $144^{\circ}\sim 146^{\circ}$ 处与沿千岛群岛东海岸南下的亲潮寒流相遇[丛淑媛, 1990]。无论经向与纬向一个经纬间距内水平温差达 $4^{\circ}\text{C}$ 以上, 形成了流隔。表面水温升温缓

慢,比历年(13年)平均表面水温低 $1^{\circ} \sim 3^{\circ}\text{C}$ ,见图2。

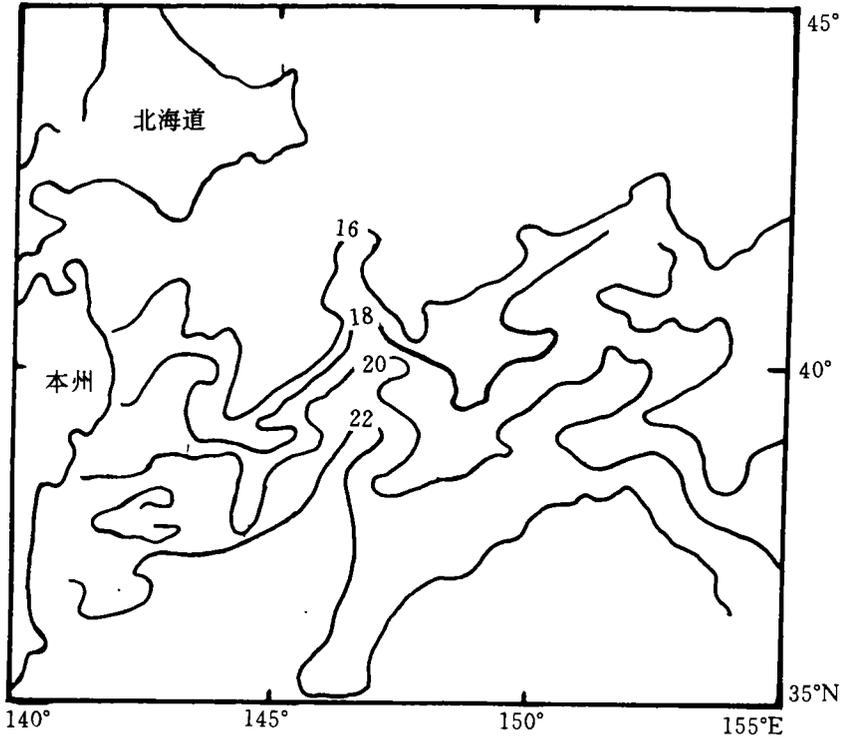


图1 1993年8月海面温度分布

Fig. 1 Temperature distribution of surface layer (Aug., 1993)

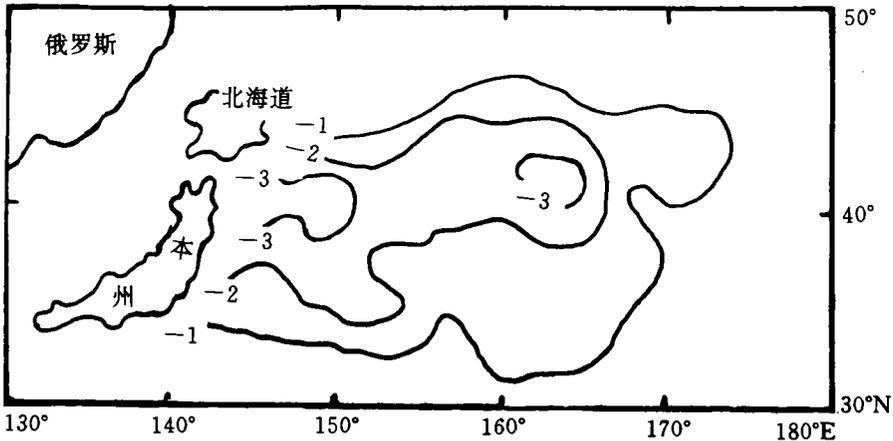


图2 1993年8月表面水温距平图

Fig. 2 Sea surface temperature anomalies (Aug., 1993)

东经 $144^{\circ} \sim 145^{\circ}\text{E}$ 的范围内,北纬 $38^{\circ}$ 以北表面水温呈现一个较强的冷水中心。实测水温资料表明,在50米

以下存在与表面水温相对应的一支较强的亲潮潜流。东经144° 04', 北纬38°19'处实测表面水温为16.8℃, 50米层为5.2℃, 100米层水温为3.9℃, 与周围海区相比在半个经纬度范围内, 表面水温低3.5℃, 50米层低10.2℃, 水平温差发此之大, 说明东经144', 北纬38°20'附近是暖寒流的交汇区。北上的柔鱼在此交汇区索饵集群, 形成柔鱼作业中心渔场, 见图3。在此渔场作业天数占36.7%, 渔获产量占北太平洋柔鱼产量的55.4%。

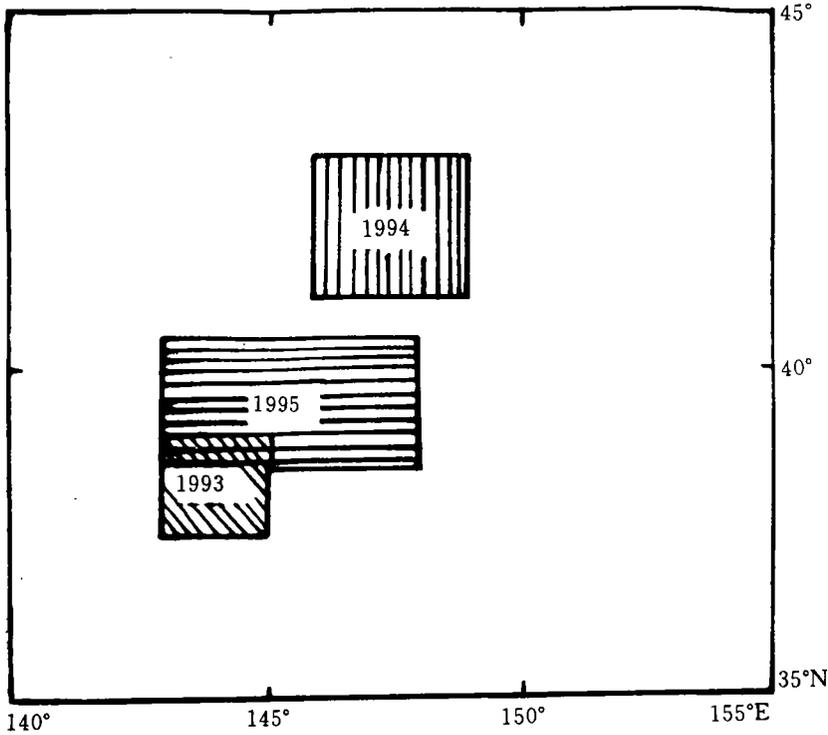


图3 1993—1995年柔鱼渔场分布

Fig. 3 The distribution of squid fishing ground (1993—1995)

**2.2 1994年8月中旬西北太平洋海面温度分布**(见图4)

亲潮寒流从北纬45°以北, 东经150°以东呈东北至西南向伸入暖水区。在北纬42°~43°, 东经145°~149°一带形成强大的暖寒流交汇区。在一个纬度的间距内, 水平温差达6℃以上。与此相应形成本年度的柔鱼渔场(见图3)。柔鱼中心渔场位置在北纬40°~43°, 东经146°~149°。平均日产量为4吨, 最高日产量达10吨。

**2.3 1995年8月中旬西北太平洋海面温度分布**(见图5)

亲潮第一分支沿北海道东岸流到北纬42°, 向外呈由北向南流动至北纬40°附近, 与北上的黑潮暖寒相遇, 在北纬39°~41°形成等温线分布密集的流程区, 纬向水平温差1个纬度达6℃左右, 此水域受北方亲潮寒流的影响较大, 20米至100米层水温结构较为复杂。亲潮寒流水温较低, 密度大, 从20米层由北向南伸入, 视受其影响的程度反映出水温的高低变化。此水域实测水温表层最高为19.4℃, 最低为16.8℃, 水平温差为2.6℃; 20米层最高水温为18.6℃, 最低为13.4℃, 水平温差为5.2℃; 而35米层最高水温为14.9℃, 最低水温为10.3℃, 水平温差为4.6℃, 50米层最高水温为12.8℃, 最低水温为9.5℃, 水平温差为3.3℃; 100米层最高水温为10.8℃, 最低水温7.0℃, 水平温差为3.8℃。水温垂直结构呈两种类型, 一种是20米层以上水温无多大差异, 而20米层至50米层水温急剧下降, 50米层以下水温又呈缓慢变化。另一种类型是从表层至50米层水温急剧下降, 50米层以下水温又缓慢变化。与图5海面温度分布相应的形成柔鱼中心渔场(见图2)。渔场位置在北纬38°~

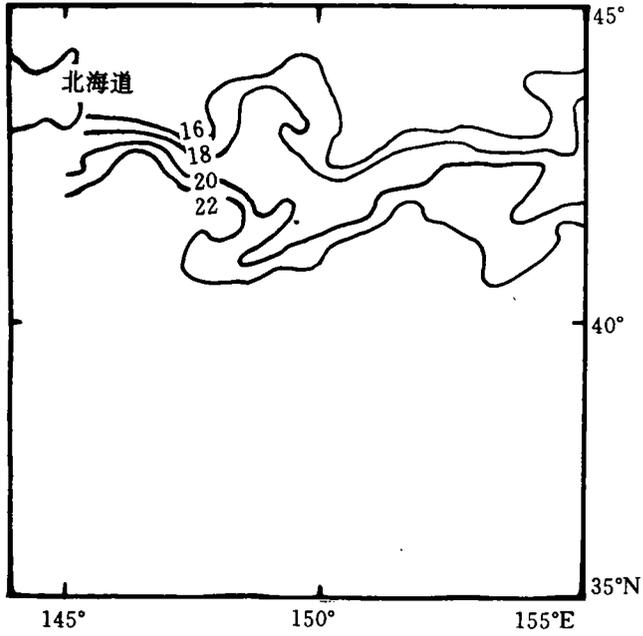


图4 1994年8月海面温度分布

Fig. 4 Temperature distribution of surface layer (Aug., 1994)

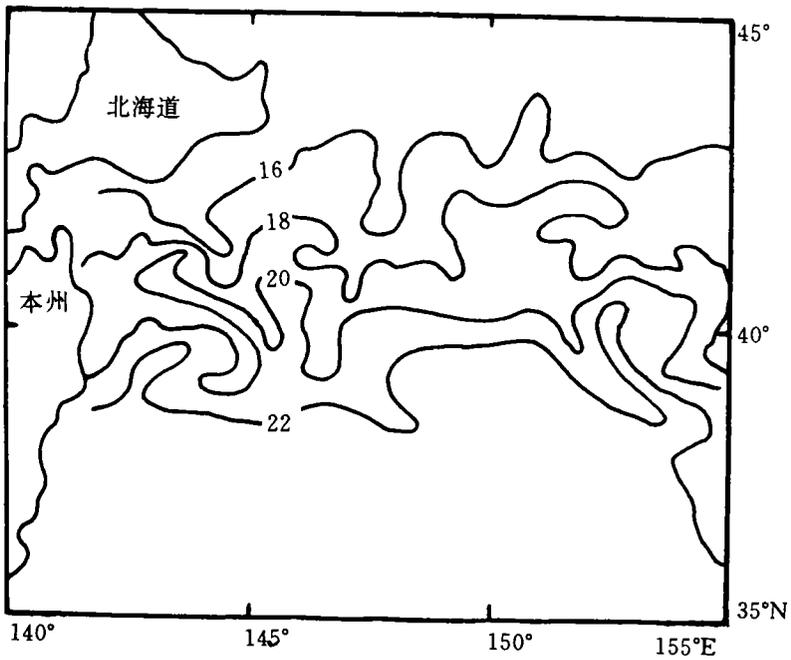


图5 1995年8月海面温度分布

Fig. 5 Temperature distribution of surface layer (Aug., 1995)

41°,东经143°~147°,此渔场平均日产量在2吨以上,最高日产量达10吨以上。本年度西北太平洋柔鱼渔获量80%以上是在此渔场获得。

### 3 几点看法

(1)西北太平洋柔鱼渔场主要是暖寒流系交汇形成的流隔渔场,寻找柔鱼渔场以寻找暖寒流系交汇的流隔为依据,从海面温度分布图中等温线密集的区域即为流隔。

(2)暖寒流交汇的流隔位置变化,与暖寒流系的强弱变化有关。流隔位置的变化影响到柔鱼中心渔场的位置变化。

(3)通过西北太平洋三年的柔鱼渔场探捕调查,1993年北太平洋是个冷夏,表面平均水温比常年平均值低1°C~3°C。暖寒流的交汇区主要在北纬39°以南,此年柔鱼中心渔场在北纬39°以南。

(4)1994年夏季北太平洋表面升温急剧,暖寒流交汇区主要在北纬41°以北,故柔鱼中心渔场在北纬41°以北。当年表面水温比1993年同期高达5°C以上,故柔鱼中心渔场比1993年向北移动3个纬度。

(5)1995年暖寒流系的交汇区在北纬39°~41°,比1993年约高1个多纬度,比1994年约低1个多纬度。故此年柔鱼中心渔场介于前二年的中间。比1993年向北高1个多纬度,向东2个多纬度,比1994年向南低1个多纬度,向西约1~2个纬度。

(6)每年进入6月份,如果海面水温升温快且高,柔鱼中心渔场位置偏北偏东,海面水温升温缓慢且低,则柔鱼中心渔场位置偏南偏西。

### 参 考 文 献

- [1] 董正之,1991,世界大洋经济头足类生物学,85-86,山东科学技术出版社(济南)。
- [2] 丛淑媛,1990,太平洋纵横谈,56~58,福建人民出版社(榕)。