

研究简报

# 中西太平洋金枪鱼延绳钓捕捞技术的改进

## REFORMING THE TUNA LONGLINE FISHING TECHNIQUE OF THE WESTERN CENTRAL PACIFIC OCEAN

宋利明

SONG Li-Ming

(上海水产大学工程技术学院, 200090)

(College of Engineering & Technology, SFU, 200090)

**关键词** 金枪鱼, 延绳钓, 捕捞技术

**KEYWORDS** tuna, longline, fishing technique

**中图分类号** S973.3

我国在中西太平洋(FAO的71区,主要用于国际渔业统计上;在我国称为南太平洋)进行金枪鱼延绳钓作业已接近十年,但其经济效益很低,接近亏本,存在着亟待改进的紧迫问题。本文在捕捞技术方面提出改进方法,以期待对生产有所裨益。

### 1 钓机、钓具的改进

#### 1.1 钓机的改进

在一些人工放钩的船上,安装投绳机及投绳指示仪。可控制出绳速度及时间间隔(投放前后二支线之间相隔的时间)使钓钩到达所要求的水深;也可按指令挂支线,使支线均布在主线上。

目前使用的起绳机(拉力为160kg),适应于水深为100m以内的轻型钓具,严重制约了放钩深度,不利于提高渔获量,建议改用大功率起绳机(拉力为250kg),或美国L P REEL钓机,可增加放钩深度及钩子数,提高起绳速度及渔获产量。

#### 1.2 钓具的改进

钓具可采用挪威西海岸A S Fiskevegn公司的带转环的延绳钓钓线,也可采用美国L P

REEL 的钓具(此钓具在斐济海域作业的渔船用得较多),也可采用日本钓具。但在改进中要注意钓具与起绳机的匹配,并必须做到主线与支线间的连接为脱卸式,把现时的固定连接彻底改掉,这样有利于调整钩位深度,提高适应性。

## 2 捕捞技术的改进

### 2.1 对适应于鱼类行为的调整

#### 2.1.1 对饵料的反应及调整方法

中西太平洋延绳钓作业中,主要捕捞对象为黄鳍金枪鱼(*Thunnus albacares*)、大眼金枪鱼(*Thunnus obesus*)、长鳍金枪鱼(*Thunnus alalunga*)和箭鱼(*Xiphias gladius*)。运动中的钓饵对金枪鱼类最有诱感力,在15~20m 外向钓饵冲去(马作圻和于本楷 1990)。

金枪鱼类为了捕食而进行昼潜夜浮的垂直移动。据统计:每日钓获的鱼中,日出前1小时到日出后3小时约占55%,傍晚前后为25%,其他时间为20%(海洋渔捞技术研究所 1997)。因此,一定要调整作业时间,即03:00~09:00投钩,下午15:00左右开始起钩,提高上钩率。

#### 2.1.2 对水温、海流的反应及调整方法

金枪鱼类对水温的变化较敏感,水温急变捕食活动停止。周围的水温略有变化,鱼就很快地移动,应转换渔场。海水温度上升时比下降时的上钩率要高,流速较快的地方水温较高。变潮之前比变潮之后渔获要好,故变潮后也应转换渔场。

#### 2.1.3 其他调整方法

对于黄鳍金枪鱼,支线可1长2短间隔使用,把钩涂成红色,上钩率较其他颜色为高,因红色在深水中为暗色,不易发现。支线最好用单丝,减少其在水中的能见度,材料和直径应选择稍大于两尾金枪鱼重量的断裂力。

金枪鱼的摄食:大眼金枪鱼摄食:鲭鲐类为62%,鱿鱼30%,杂贝类8%,而黄鳍金枪鱼为:鲭鲐32%,鱿鱼17%,杂贝类30%,其它21%(姜德伟 1994)。因此,在挂饵时应按鲭鲐类为70%,鱿鱼为30%来配备,按一定间隔挂上钓钩。

### 2.2 钩位深度的调整

#### 2.2.1 中西太平洋钩位深度的设定

金枪鱼在太平洋的最大栖息水深如表1(马作圻和于本楷 1990)

**表1 两类鱼在太平洋中的最大栖息水深(m)**  
**Tab. 1 Maximum perched depth of the two kinds in Pacific Ocean**

种 类	海 区				
	南部	北部	西部	东部	中部
黄鳍金枪鱼	278	—	150	200	250
1 大眼金枪鱼	380	500以深	250	300	245
长鳍金枪鱼	334—380	—	—	—	—
2 箭 鱼	380	—	240	—	—

据此,在中西太平洋生产,以黄鳍金枪鱼、大眼金枪鱼为主要钓捕对象时,应使钓具的最大深度达250米左右,以扩大作业空间,提高上钩率。具体可按表2方法设定。

(1)马作圻,于本楷. 1990. 国外从鱼类行为研究中改进延绳钓渔具渔法. 远洋渔业, (2):74.

(2)海洋渔捞技术研究所. 1997. キフト総合カタログ. 19.

(3)姜德伟. 1994. 金枪鱼及金枪鱼延绳钓业. 远洋渔业, (3):14.

$V_1$ 为投绳机出绳速度,  $V_2$ 为船速,  $t$ 为投绳时前后二支线之间相隔的时间,  $m$ 为二浮子间的钩子数,  $k=V_2/V_1$ 短缩率。

把表2中的参数代入日本吉原延绳钓理想状态下的钩位深度计算公式[齐藤 1992]。

$$D=h_a+h_b+l[\sqrt{1+\text{ctg}^2\varphi_0}-\sqrt{(1-\frac{2j}{n})^2+\text{ctg}^2\varphi_0}]$$

$D$ 为钩深,  $h_a$ 为支线长(m),  $h_b$ 为浮子绳长(m),  $l$ 为二浮子间主线全长的'一半,  $\varphi_0$ 为主线支承点上切线与水平面交角,  $j$ 为二浮子间自一侧计的支线编号序数,  $n=m+l$ 。

得表3。

表2 作业参数

Tab. 2 Fishing parameters

$V_1$ (m/s)	$V_2$ (m/s)	$t$ (s)	$m$	$k$	$\text{ctg}\varphi_0$	$l$ (m)	$h_a$ (m)	$h_b$ (m)
7.00	5.14	7.0	13	0.734	0.5217	343	25	30

表3 各钩深度

Tab. 3 Hook's depth

钩号	1-13	2-12	3-11	4-10	5-9	6-8	7
深度(m)	97.7	137.4	176.5	210.3	237.9	256.4	262.5

## 2.2.2 钩位深度的调整方法

上述表3仅粗略地设定了某一水深。具体的钩位深度可按当时的实际情况而作适当的调整。

调整方法为调整参数  $V_1, V_2, t, m$ 。 $V_2$ 因考虑扫海面积及钩具的展开, 一般为全速航行时的航速。在调整  $V_1, t$  时应注意二支线之间主线的长度, 一般为50m左右较适宜。调整二浮子间的钩子数( $m$ )时, 不要过大, 要考虑起绳机的功率及最大负荷。也可调  $h_a, h_b$ , 但工作量大, 繁复费时, 一般不用。以  $V_1, t$  的调整更常用[宋利明 1997]。

## 3 结论

(1) 钓机、钓具的改进为中西太平洋捕捞技术改进的基础, 可少量船先进行改进试验半年。然后再推广, 在二年内全部改进。

(2) 主线与支线间的连接改为脱卸式, 可按价格及与海区、钓机的适应性来选定使用何种钩具, 这要进行考察及试验、对比。

(3) 作业方法一定要按金枪鱼及其饵料鱼种的行为来调整, 要掌握其弱点, 最终将其钓获。

(4) 钩位深度的调整, 要视金枪鱼在某一钩号上的上钩尾数来调整, 使钓钩尽量接近上钩较多的水深。始终牢记实际水深可能要比理论水深浅。要视当天的具体海况作相应的调整。

## 参 考 文 献

- 宋利明. 1997. 大西洋中部金枪鱼延绳钓捕捞技术初探. 上海水产大学学报, 6(2):142  
 齐藤昭二. 1992. マグロの游泳層と延繩漁法. 日本東京:成山堂書屋. 9~10.