

**Effect of Blue-Dyed Bait and Tori-Pole Streamer on Reduction of Incidental Take
of Seabirds in the Japanese Southern Bluefin Tuna longline fisheries.**

ミナミマグロ延縄漁業における青色餌およびトリポールによる海鳥類の偶発的捕獲の回避効果判定

Hiroshi Minami and Masashi Kiyota

南 浩史・清田雅史

Ecologically Related Species Section, Pelagic Fish Resources Division,
National Research Institute of Far Seas Fisheries, Fisheries Research Agency

独立行政法人 水産総合研究センター

遠洋水産研究所 浮魚資源部 混獲生物研究室

Abstract

The effect of blue-dyed bait and Tori-pole streamer for the reduction of incidental take of seabirds by the Japanese Southern Bluefin Tuna longline fisheries was examined in 2001 and 2002. The influence of the blue-dyed bait on the catch rates of target fish species was also examined. Although the incidental take of seabirds was reduced using the Tori-pole streamer, the blue-dyed bait was more effective for reducing incidental take of seabirds than the Tori-pole streamer. The combination of the blue-dyed bait and the Tori-pole streamer could dramatically reduce the incidental take of seabirds by tuna longline fisheries. Furthermore, the catch rates of tunas with the blue-dyed bait were not significantly changed as compared to the non-dyed bait, except in case of the Southern Bluefin Tuna caught by the longline fishery in 2002.

要旨

ミナミマグロ延縄漁業における海鳥類の偶発的な捕獲を削減するために、漁具の餌を青色に染色させた青色餌とトリポールを用いて海鳥類の偶発的捕獲の回避効果を検討した。また、青色餌の使用が漁獲対象魚種の釣獲率に影響を与えるかどうかの試験も行った。その結果、回避処置を何もしない場合に比べ、トリポールを使用することで海鳥類の偶発的捕獲が減少し、さらに染色餌ではトリポール使用時よりもさらに大きく捕獲率が減少した。染色餌とトリポールを組み合わせることで、海鳥類の偶発的捕獲をほとんど無くすことができた。また、マグロ類については、ミナミマグロで釣獲率が減少した場合もあったが、染色餌を使用してもまぐろ類の釣獲率に悪影響を及ぼさないことが明らかとなった。

Introduction

Incidental take of seabirds by the tuna longline fishery often occurs during line setting. It is possible to achieve a significant reduction of incidental take of seabirds by appropriate mitigation measures taken while setting the line. An experiment using blue-dyed bait was conducted in the Hawaiian swordfish fishery and the effectiveness for the reduction of incidental take of seabirds was reported (Baird 2001). We examined the effect of blue-dyed bait and Tori-pole streamers on the reduction of incidental take of seabirds, and the effects on catch rates of target fish species when using blue-dyed bait for the Japanese Southern Bluefin Tuna longline fisheries.

Materials and Methods

The incidental take of seabirds using the blue-dyed bait and the Tori-pole streamer, and the catch rates of tuna species when using the blue-dyed bait were examined by the Japanese longline fishery survey cruises. The surveys were conducted by Matsuei-maru No.3 from 5 November 2001 to 14 January 2002 and Fukuseki-maru No.33 from 20 October to 27 December 2002 off Cape Town in the Southern Ocean. The number of operations was 62 for Matsuei-maru No.3 and 61 for Fukuseki-maru No.33. From a total of 1,500 hooks in one operation, 900 hooks were used in an experiment applying blue-dyed and non-dyed baits. In this 900 hook section, non-dyed baits were used in the first and last sections of 300 hooks each, and blue-dyed baits were used in the middle section of 300 hooks. Squid, sardine, striped mullet and mackerel were used as bait during the surveys. Operations with and without Tori-pole streamers were also carried out.

Results and Discussion

1) Effect of mitigation measures on reduction of incidental take of seabirds

The incidental take of seabirds using Tori-pole streamers was reduced to between one third and one half of the unmitigated incidental take (Fig. 1). However, the incidental take of seabirds was even lower for the blue-dyed bait than that for the Tori-pole streamer (Fig. 1). A marked difference was recorded in the catch rate of seabirds by the Fukuseki-maru No.33, and no birds were taken by the Matsuei-maru No.3 when blue-dyed baits were used (Fig. 1). The combination of the blue-dyed bait and the Tori-pole streamer reduces the incidental take of seabirds to one tenth of the unmitigated take (Fig. 1). It was suggested that the blue-dyed bait was more effective in reducing the incidental take of seabirds than the Tori-pole streamer. Therefore, the use of the blue-dyed bait in Southern Bluefin Tuna longline fisheries may be an effective means of greatly

reducing the incidental take of seabirds.

2) The catch rates of target fish species by blue-dyed bait

The catch rates of tunas with the blue-dyed bait were not significantly changed compared with the non-dyed bait, except in case of the Southern Bluefin Tuna conducted by Fukuseki-maru No.33 during the survey in 2002 (Fig. 2). Minami and Kiyota (2001) reported that the catch rates of tunas and tuna like species for blue-dyed and non-dyed baits were not significantly different in the western Pacific and the eastern tropical Pacific. Although the use of the blue-dyed bait has little effect on the catch rates of target tunas, further investigation of the reason for the reduced catch rate of Southern Bluefin Tuna by Fukuseki-maru No.33 when using blue-dyed bait is warranted.

Conclusion

The blue-dyed bait was effective in reducing the incidental take of seabirds. The use of the blue-dyed bait need not change the form of fishing operations and it has little effect on the catch rates of target fish. The combination of the blue-dyed bait and the Tori-pole streamer is even more effective in reducing the incidental take of seabirds by tuna longline fisheries. In Japan, further research will be conducted to the maximum possible extent on the catch rates and haul amounts of tunas and non-target animals by many kinds of bait species in order to address seabird take issues.

References

- Baird, S. J. (2001) Report on the international fishers' forum on solving the incidental capture of seabirds in longline fisheries. Auckland, New Zealand, 6-9 Nov. 2000. National Institute of Water & Atmospheric Research Ltd, Wellington, New Zealand. 70pp.
- Minami, H. and Kiyota, M. (2001) Effect of blue-dyed bait on reduction of incidental take of seabirds. CCSBT-ERS/0111/61

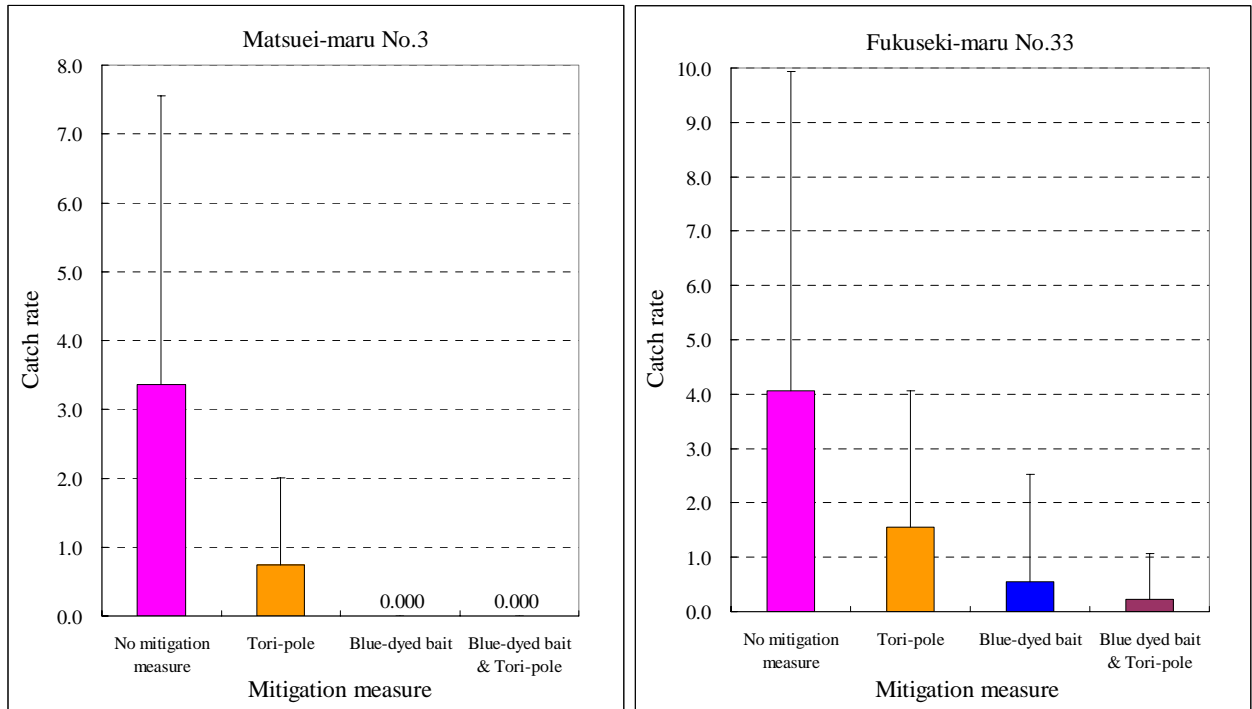


Fig. 1. Catch rates (number of catch/1,000 hooks) of seabirds using blue-dyed bait and Tori-pole streamer in Southern Bluefin Tuna longline fisheries off Cape Town in the Southern Ocean.

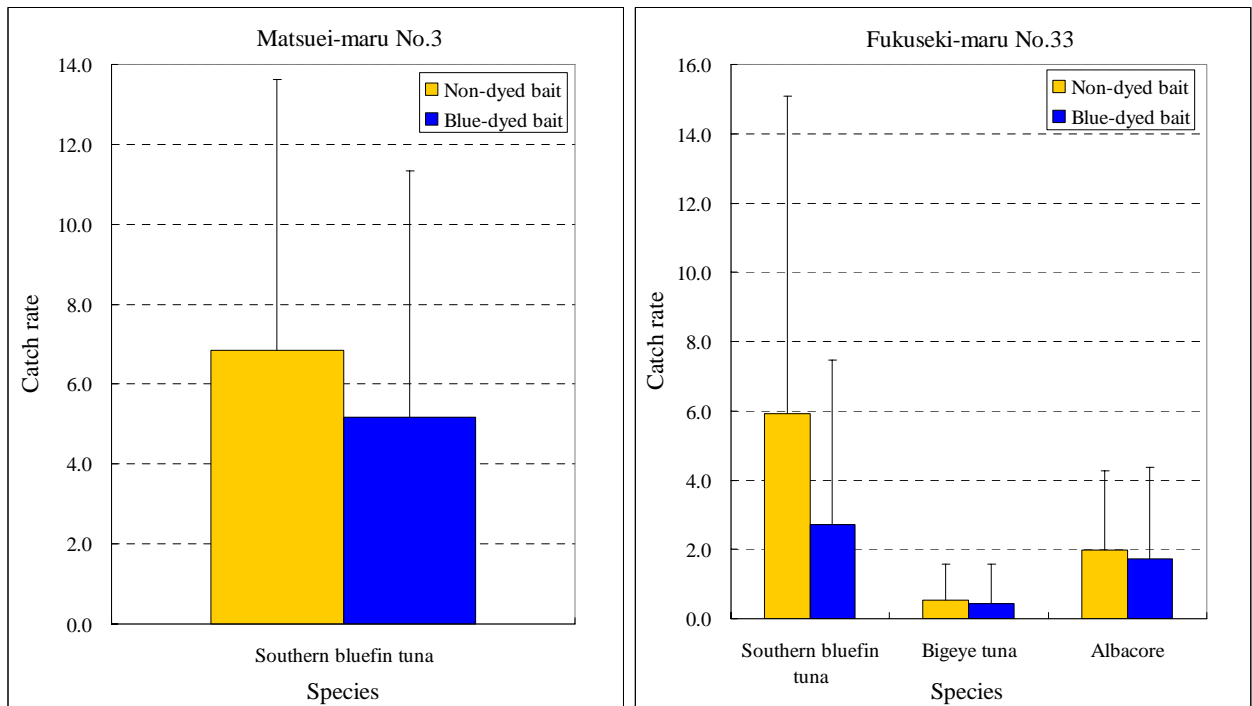


Fig. 2. Catch rates (number of catch/1,000 hooks) of tunas using blue-dyed bait in Southern Bluefin Tuna longline fisheries off Cape Town in the Southern Ocean.

【はじめに】

まぐろ延縄漁業における海鳥類の偶発的な捕獲は、魚類の混獲とは異なり、海鳥類が投縄直後の餌を海面付近で摂餌するために発生する。そのため、投縄時に海鳥類の摂餌行動に適した回避法を行えば、彼らの偶発捕獲を減らすことが可能となる。ハワイのメカジキ延縄漁業において青色に染色した餌を用いたところ、海鳥類の偶発的な捕獲が減少したことが報告されている(Baird 2001)。そこで本研究では、青色餌およびトリポールによる海鳥類の偶発捕獲の回避効果を検討した。さらに、青色餌の使用が漁獲対象魚種の釣獲率に影響を与えるかどうかの試験も行った。

【材料と方法】

2001年11月5日～2002年1月14日に第3松栄丸および2002年10月20日～12月27日に第33福積丸によって、ケーブ沖において青色に着色した餌(図1)とトリポールによるミナミマグロ延縄操業調査を実施した。操業回数については、第3松栄丸が62回、第33福積丸が61回である。調査方法については、1操業当たり各船1,500鈎数を使用し、そのうち投縄後半部分の900鈎数について青色餌実験区とした。青色実験区では、前半と後半の300鈎数を無着色の通常餌を用い、中間の300鈎数を青色餌を用いて、まぐろ類の釣獲率に浸積時間による影響がないように調査を行った。使用した餌は、イカ、イワシ、ボラおよびサバであり、通常餌と青色餌では同じ餌種および配置で調査を行った。トリポールについては、操業毎に使用と未使用を繰り返し、交互試験を実施した。

【結果と考察】

1) 海鳥類の偶発的捕獲の回避効果

トリポールを使用した時の海鳥類の偶発的捕獲は、回避処置をしない場合に比べ約2分の1から3分の1にまで減少した。また、青色餌では、トリポール使用時よりもさらに海鳥捕獲率が減少し、第3松栄丸の調査においては捕獲率が0であった。さらに、青色餌とトリポールを組み合わせた場合では、海鳥類の偶発的捕獲が回避なしに比べ10分の1以下にまで減少した。このことから、トリポールの使用は海鳥類の偶発的捕獲を減少させる効果はあるが、青色餌はさらに削減率が高いことが明らかとなった。ミナミマグロ漁業における海鳥類の偶発的捕獲のさらなる削減をするためには、青色餌の使用が必要であると考えられる。

2) 漁獲対象魚種の釣獲率

青色餌を用いたまぐろ類の釣獲率に関しては、第33福積丸の調査でミナミマグロの釣獲率が減少したことを除けば、まぐろ類の釣獲率は通常の餌と比べ差は認められなかった(図2)。また、Minami and Kiyota (2001)によると、北西部太平洋や東部太平洋熱帯域における青色餌を使用した延縄調査においても、まぐろ類の釣獲率に悪影響はなかった。青色餌の使用は漁獲対象魚種の釣獲率を落さないことが明らかとなったが、今後ミナミマグロの釣獲率が減少した要因について検討する必要がある。

【まとめ】

餌を青くするという試みは、海鳥類の偶発的な捕獲の回避に効果があると考えられた。餌の染色には時間と労力を必要とするが、作業時の手間は少なく、魚の釣獲率に悪影響を及ぼさないことが明らかとなった。染色餌とトリポールを組み合わせることによって、海鳥類の偶発捕獲をほとんど無くすることが可能である。今後、使用する餌の種類によるまぐろ類の釣獲率や漁獲重量による検討が必要と考えられる。

引用文献

Baird, S. J. (2001) Report on the international fishers' forum on solving the incidental capture of seabirds in longline fisheries. Auckland, New Zealand, 6-9 Nov. 2000. National Institute of Water & Atmospheric Research Ltd, Wellington, New Zealand. 70pp.

Minami, H. and Kiyota, M. (2001) Effect of blue-dyed bait on reduction of incidental take of seabirds. CCSBT-ERS/0111/61