

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

東海漁場產狗母魚之系群判別及資源評估（二）

Stock identification and assessment of lizard fish from the East China Sea()

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 89 - 2313 - B - 002 - 066 -

執行期間：88 年 08 月 01 日至 89 年 07 月 31 日

計畫主持人：葉顯楨

共同主持人：

本成果報告包括以下應繳交之附件：

赴國外出差或研習心得報告一份

赴大陸地區出差或研習心得報告一份

出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份

國際合作研究計畫國外研究報告書一份

執行單位：國立台灣大學海洋研究所

中 華 民 國 八 十 九 年 十 月 三 十 一 日

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

東海漁場產狗母魚之系群判別及資源評估 (二)

Stock identification and assessment of lizard fish from the East China Sea()

計畫編號：NSC 89-2313-B-002-066

執行期限：88年8月1日至89年7月31日

主持人：葉顯楹 國立台灣大學海洋研究所

計畫參與人員：魯謹萍 國立台灣大學海洋研究所

一、中文摘要

系群結構的分析為資源評估之基礎，有關判定系群結構之方法有漁獲統計資料法、形態形質法、標識放流法和遺傳及生物化學法等。其中遺傳生化法，其優點是所求得之結果極為穩定，故自1970年代起即被廣泛應用於魚類等相關研究(Smith et al., 1990)。在過去的研究得知，認為臺灣海峽產和東海產之錦鱗蜥魚分屬不同系群。本研究主要以 mtDNA 片段序列的解析為主，以形態形質法為輔。在形態形質法方面，選用 11 個形態形質來作分析，初步認為不同採樣點在形態測定上各有所差異，其中北緯 26°至 27°為一群集，北緯 27°以北為另一群集及台灣南部為另一群集，在採樣範圍中大致分為三個群集。在 DNA 序列分析方面，將利用聚合連鎖反應(Polymerase Chain Reaction, PCR)所得到的特定 DNA 片段定出其 DNA 序列，期待能為系群判別提供一有力的分析。

關鍵詞：狗母、系群判定、粒線體 DNA

Abstract :

The fishing ground of the East China Sea is the historical fishing ground for Taiwanese trawlers, and the fishery resources has been exploited by Taiwan, Mainland China, South Korea and Japan for a long time. For the management of fishery resources in future and ensuring the sustainable use of stocks, it's an important work to studying the population dynamic of the economical species from the East China Sea.

Lizard fish(Saurida tumbil) is one of the most abundant catches of Taiwan trawl fisheries. The fish is widely distributed in the

East China Sea, and it's abundance may be infer to the index of the biomass of demersal fish resources of the East China Sea. To understand the characteristic of population dynamic of lizard fish in the East China Sea, firstly, we proceed the stock identification and it's distribution. Using the specimens gathered from the Taiwanese fishing boat in 1998 and 1999, the identification of lizard fish(Saurida tumbil) stock with the analysis of morphometric data and sequence of mitochondria DNA(mtDNA) has been conducted this year.

Keywords: Lizard fish, mtDNA, stock

二、緣由與目的

東海漁場為台灣、大陸、韓國及日本等國拖網漁業長期共同利用之歷史性傳統漁場。近年來，各國相繼宣告 200 浬經濟海域後，中國、韓國及日本等國已相繼完成雙邊漁業談判，並訂出共同管理暫訂水域之共識。為因應未來東海漁場漁業資源共同管理時代的來臨，並確保我國漁民應有的漁業權益，加強東海漁場漁業資源之評估研究，實為刻不容緩之重要課題。

系群結構的分析為資源評估之基礎，有關判定系群結構之方法有漁獲統計資料法、形態形質法、標識放流法和遺傳及生物化學法等。其中遺傳生化法，其優點是所求得之結果極為穩定，故自1970年代起即被廣泛應用於魚類等相關研究(Smith et al., 1990)。近年來，更因聚合連鎖反應(Polymerase Chain Reaction, PCR)之自動化，使得粒線體去氧核糖核酸(mitochondrial DNA ; mt DNA)的序列分析更成為族群結構或系群判別研究的重要方

法之一。

根據台灣地區底魚漁業漁場別漁獲統計年報資料顯示東海海域的底棲魚類相豐富且種類複雜，其中蛇鯔魚類(*Saurida*)，俗稱狗母，為底拖網漁業之主要漁獲物之一。狗母魚種主要包括錦鱗蜥魚(*Saurida tumbil*)、正蜥魚(*Saurida undosquamis*)及長蜥魚(*Saurida elongata*)等，其中以錦鱗蜥魚為東海狗母資源中之大部份(Hamada，在過去的研究得知，認為臺灣海峽產和東海產之錦鱗蜥魚分屬不同系群。過去有關東海陸棚產錦鱗蜥魚之研究包括有生殖生態(Yamada et al.,1969)、攝食(Yamada et al.,1966)、再生產能力(Saishu and Ikemoto, 1970)及年齡成長(Yeh et al., 1977)等。有關係群結構之資訊則有(Yeh and Liu, 1973)，以形態測定學之方法加以分析。

因此本研究之目的係以粒線體 DNA 序列分析方法及形質法綜合探討東海漁區錦鱗蜥魚之系群結構以作為往後資源評估之參考。實驗組織的選取以魚體背部細胞組織，引子的設計經過實驗的測試採用適當的引子以取得特定 DNA 片段以供探討其中的變異，進而對其系群結構作深入的分析。

三、結果與討論

釐清系群結構的情況，以作為制訂系群結構評估及適當的漁業資源管理策略時所需的重要參考訊息。補強傳統形態形質或其他方法的系群判定法所難以解決或分析的問題。因應未來東海漁業資源共管的趨勢，善盡維護資源合理利用，並可進一步做為底棲魚類的資源量的重要指標。錦鱗蜥魚(*Saurida tumbil*)屬於硬骨魚綱(Class Osteichthyes)，仙女魚目(Aulopiformes)，狗母魚科(Synodontidae)，蛇鯔屬(*Saurida*)。本研究分為兩部分，在形態形質部分，選取 11 個測量形質，如 Figure.1，依所得之形質執行主成分分析，所得之結果，系群的情形概括成三個群集，如 Figure.2。初步認為不同採樣點在形態測定上各有所差異，其中北緯 26°至 27°為一群集，北緯 27°以北為另一群集及台灣南

部為另一群集，在採樣範圍中大致分為三個群集。採樣點的範圍見 Figure.3。在 mtDNA 的序列分析部分，將所選定的 mtDNA 完全的定出其序列以供分析，期待有更有力的分析系群的結果。

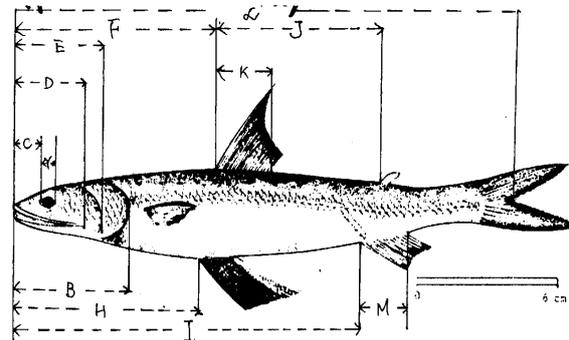


Figure.1 形質測量點圖:頭長: B, 吻長: C 上顎長: D, 吻端到前鰓蓋骨後緣長: E, 吻端到背鰭起點長: F, 吻端到腹鰭起點長: H, 吻端到臀鰭起點長: I, 背鰭起點到脂鰭起點長: J, 背鰭基底長: K, 臀鰭基底長: M, 眼徑長: Y

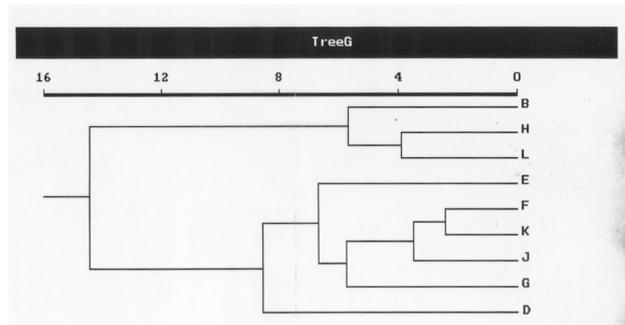


Figure.2 主成分分析圖

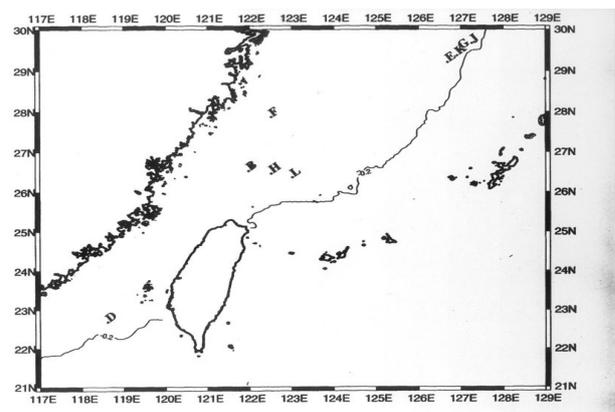


Figure.3 採樣點相關位置圖

四、計畫成果自評

在所採樣的標本範圍中依形態形質的方法，我們得到初步結果，認為不同採樣點在形態測定上各有所差異，其中北緯 26° 至 27° 為一群集，北緯 27° 以北為另一群集及台灣南部為另一群集，在採樣範圍中大致分為三個群集。和過去所做的研究並沒有太大的差別，我們希望能在 mtDNA 的序列分析部分，將所選定的 mtDNA 完全的定出其序列以供分析，期待有更有力的分析系群的結果。因尚有新的標本序列的分析尚未完全解析，希望可用一更全面性的觀點來分析解讀，故在 mtDNA 的序列分析部分，會在下一年度的計畫中繼續的完成。

五、參考文獻

- Saishu, K., and R. Ikemoto (1970). Reproductive curve of the lizard fish, *Saurida tumbil* (BLOCH), of the East China Sea group. Bull. Seikai Reg. Fish. Res. Lab., 38:41-59.
- Smith, P. J., A. Jamieson and A. J. Birley (1990). Electrophoretic studies and the stock concept in marine teleosts. J. Cons. Int. Explor. Mer., 47:231-245.
- Yamada, U. (1969). Spawning and maturity of the lizard fish, *Saurida tumbil* (BLOCH), in the East China Sea. Bull. Seikai Reg. Fish. Res. Lab., 36:21-37.
- Yamada, U., M. Tagawa, and H. Mako (1965). Alterations of the maturity affected by population density of the lizard-fish, *Saurida tumbil* (BLOCH), in the East China Sea. Bull. Seikai Reg. Fish. Res. Lab., 33:1-12.
- Yamada, U., M. Tagawa, and H. Mako (1966). On the feeding activity of the lizard-fish, *Saurida tumbil* (BLOCH), in the East China Sea. Bull. Seikai Reg. Fish. Res. Lab., 34:11-25.
- Yeh, S. Y., H. L. Lai, and H. C. Liu (1977). Age and growth of lizard fish, *Saurida tumbil* (BLOCH), in the East China Sea and the Gulf of Tonkin. Acta Oceanographica Taiwanica, 7:134-145.
- Yeh, S. Y., and H. C. Liu (1973). Comparative morphometric and meristic studies of lizard fish (*Saurida tumbil*) from the South and the East China Sea. J. fish. Soc. Taiwan, 2(2):59-74.