

# 行政院國家科學委員會補助國內專家學者出席國際學術會議報告

97 年 08 月 12 日

附件三

報告人姓名	張至維	服務機構及職稱	國立海洋生物博物館助理研究員
時間	民國 97 年 7 月 23-28 日	本會核定補助文號	NSC97-2621-B-291-001-MY2
會議地點	加拿大蒙特婁		
會議名稱	(中文) 2008 年魚類及兩棲爬蟲學家聯合年會 (英文) 2008 Joint Meeting of Ichthyologists and Herpetologists		
發表論文題目	(中文) 記台灣西南海域大體型日本橋燧鯛之出現：以耳石解析生活史初探 (英文) The occurrence of large-sized blueberry roughy <i>Gephyroberyx japonicus</i> off the southwestern Taiwan coast: a preliminary study on otolith-based life history examination		

## 一、參加會議經過

此次魚類及兩棲爬蟲學家聯合年會，總計有北美洲六個相關學會共同舉辦。其中與魚類有關的包含第 24 屆美國板鰓魚類學會 (American Elasmobranch Society, AES) 年會，以及第 88 屆美國魚類及兩爬學家學會 (American Society of Ichthyologists and Herpetologists, ASIH) 年會，本人即為 ASIH 的會員；與兩爬有關的學會則包含 ASIH 等五個學會。台灣參加的魚類學者計有四人，除了本人發表深海魚類生活史研究之外，尚有國立台灣海洋大學海洋事務與資源管理研究所劉光明教授和其過去的碩士班學生張瑞涵（現於美國緬因大學攻讀博士）分別發表有關鯊魚資源管理之研究成果，以及國立台灣海洋大學海洋生物研究所博士班學生李茂榮的台灣舌鰓科魚類之分類研究。兩棲爬蟲部分，則有二位台灣學者發表，分別為國立成功大學生命科學系的侯平君教授，以及東海大學生命科學系的關永才教授。本次會議有關魚類的近期研究發表，涵蓋在相關的兩學會年會近 20 個主題如下：

### 1. 美國板鰓魚類學會 (AES)

- 蝠魞研討會 Devil ray symposium
- 功能形態 Functional morphology
- 移動與棲地 Movements and habitat
- 年齡成長 Age and growth
- 生殖 Reproduction
- 系統分類與生物地理 Systematics and biogeography
- 食物與攝食 Food and feeding
- 管理 Management
- 學生論文 Student papers
- 壁報論文 Posters

## 2. 美國魚類及兩棲爬蟲學家學會 (ASIH)

- 永續利用研討會 Sustainable harvest symposium
- 魚類學 General ichthyology
- 生態 Fish ecology
- 形態組織 Fish morphology and histology
- 系統分類 Fish systematics
- 保育 Fish conservation
- 生理 Fish physiology
- 發生 Development
- 生殖 Reproduction
- 親緣地裡 Fish phylogeography
- 生物多樣性及養殖 Biodiversity and agriculture
- 壁報論文 Posters

## 二、與會心得

### 1. 深海魚類定齡技術之發展

本人此次發表深海魚類日本橋燧鯛生活史初探之研究，由國立東華大學海洋生物多樣性及演化研究所碩士生朱永淳協助判讀其耳石上的成長輪，結果發現這些魚的壽命相當長，介於 61 至 90 年之間；並與國立成功大學王佳惠及游鎮烽兩位學者合作，解析其耳石微量元素之全生活史序列特徵，發現不同元素值的變化或可用來區分該魚的發育階段轉變，以及用作探討人為污染傳遞至深海環境的指標。

深海魚類之年齡查定不易，原因在於確認年齡型質之週期性非常困難，目前學界中普遍用來驗證的方法有二，分別是耳石鉛鐳同位素 ( $Pb^{210}$ - $Ra^{226}$ ) 或是碳十四 ( $C^{14}$ ) 放射性定年法分析。上述兩耳石微量分析技術，目前在國內仍無相關單位發展，本研究在進行期間即與同時擁有這兩種分析技術的研究室（美國加州 Moss Landing Marine Laboratory）取得合作聯繫。該研究室團隊此次亦參加聯合年會之發表，我們就分析用標本之需求及製備等細節，當面進行意見交流與時程排定，實質合作成效重大。

### 2. 海生館蝠魞活體展示之推動

本次 AES 年會的重頭戲，首次匯集了目前全世界蝠魞相關研究的學者單位，共同進行一場包含 23 場口頭發表，以及 15 張壁報成果展示的研討會。其中有關蝠魞活體展示的部份，會中安排由日本大阪海游館、日本沖繩美之海及美國加州蒙特利等世界知名的水族館接續發表其自野外箱網馴養、長程運送技術、館內大型水箱展示、圈養生物研究發展等相關寶貴經驗。本人全程參與並完整攝像，也與日本團隊當面表達希望獲得其技術或經驗支援的可能性，相信將有助於未來海生館展示活體蝠魞計畫之推行。

### 三、考察參觀活動

此次會議地點加拿大蒙特婁市內，除了舉辦過 1976 年夏季奧運會的奧林匹克公園及相關地標外，尚有許多知名的教堂及博物館。大會舉辦的歡迎茶會即位於奧林匹克公園內的生物博物館 (Biodôme)，該館以模擬生態系及代表性活體生物展示的手法，依序展演熱帶雨林、溫帶森林、聖羅倫斯海洋生態系以及極地區域等四種不同的生態體系。鄰近此館周遭，尚有植物園及昆蟲館可供遊客進行完整之生態科學之旅。此外，本人也參訪蒙特婁市中另一著名的生態環境博物館 (Biosphere)，其中包含五大湖及聖羅倫斯河生態系的特展介紹。參訪此兩個博物館，對於西南北美洲的水域生態系將能有全面性的瞭解。

### 四、建議

本次 AES 年會，除了全球蝠魞的研討會外，也不乏許多各式板鰓 (軟骨) 魚類的洄游路徑追蹤、棲地利用和生活史模式，以及資源利用普查與管理等範疇的探討。上述這些研究多以國際合作的模式進行，然而在西南太平洋區域的相關研究中，卻鮮少有台灣的研究團隊加入。因此，如何有效推展我國板鰓魚類的研究成果至國際學界，乃至於積極參與全球性或是地域性的學術研究或資源評估管理合作，應是國內學界持續不斷的努力目標。

### 五、攜回資料名稱及內容

1. 研討會議程手冊、摘要集及光碟。
2. 自費購買書籍六冊：
  - The encyclopedia of fishes
  - Sharks & rays
  - Whales, dolphins & porpoises
  - Reef fish identification
  - Aquarium
  - Ichthyology, the architecture of fish

### 六、附件

本人發表之壁報全文。

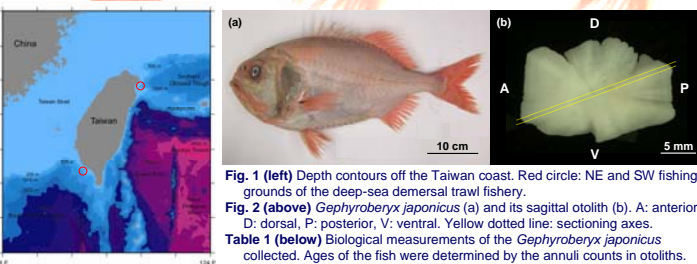
# The Occurrence of Large-sized Blueberry Roughy *Gephyroberyx japonicus* off the Southwestern Taiwan Coast

## a preliminary study on otolith-based life history examination

Chih-Wei Chang<sup>1,2,\*</sup>, Yung-Chun Ju<sup>2</sup>, Chia-Hui Wang<sup>3</sup>, Cheng-Feng You<sup>4</sup>

<sup>1</sup>National Museum of Marine Biology and Aquarium, Pintung 944, Taiwan, R.O.C.  
<sup>2</sup>Institute of Marine Biodiversity and Evolution, National Donghua University, Hualien 974, Taiwan, R.O.C.  
<sup>3</sup>Earth Dynamic System Research Center, National Chengkung University, Tainan 701, Taiwan, R.O.C.  
<sup>4</sup>Department of Earth Sciences, National Chengkung University, Tainan 701, Taiwan, R.O.C.  
 \*Correspondence: changcw@nmmba.gov.tw

The Trachichthyidae (Beryciformes) are deep-sea demersal fishes, accounting for 7 genera and 39 species with the widespread orange roughy *Hoplostethus atlanticus* as the representative of the family. There are 3 genera and about 8–11 Trachichthyidae species been recorded around the Taiwanese waters. Recently, 9 uncommon large-sized trachichthyids, morphologically identified as the blueberry roughy *Gephyroberyx japonicus*, were trawled in 280–290 m depth off the southwestern Taiwan coast between September and October 2007 [Figs. 1 & 2a]. Sizes of the fish ranged 401–525 mm (mean±SD, 482±41 mm) in total length and 939–2735 g (2056±584 g) in body weight, which were the known largest records in comparison with the conspecific specimens [Table 1].



#	Date	TL (mm)	BW (g)	GW (g)	GSI*	Sex	Dorsal	Anal	P1	P2	No. scute	Age (yr)
01	2007/09/13	525	2156.1	83.1	3.9	F	VIII,13	III,11	15	1,6	11	90
02	2007/09/13	470	2001.2	26.9	1.3	F	VIII,13	III,11	14	1,6	11	79
03	2007/09/13	508	2135.6	30.4	1.4	F	VIII,13	III,10	15	1,6	11	80
04	2007/09/13	491	2046.5	64.1	3.1	F	VIII,13	III,11	15	1,6	10	80
05	2007/09/13	512	2735.2	6.6	0.2	M	VIII,13	III,11	15	1,6	12	80
06	2007/10/20	436	1379.6	21.4	1.5	M	VIII,13	III,11	14	1,6	12	71
07	2007/10/20	515	2703.7	151.0	5.6	F	VIII,13	III,12	14	1,6	11	75
08	2007/10/20	476	2408.8	86.7	3.6	F	VIII,13	III,10	14	1,6	10	73
09	2007/10/24	401	938.6	13.2	1.4	F	VIII,13	III,12	15	1,6	13	61

\*GSI=(GW/BW)×100

By counting the annuli revealed on the sagittal otoliths [Figs. 2b & 3], the preliminary age determination suggested that the fish were of great longevity, ranging ca. 61–90 yrs [Table 1]. Otolith microchemistry analysis by laser ablation inductively coupled plasma mass spectrometry indicated that the life history scans of distinctive elements to calcium ratios might be potentially served as a proxy for ontogenetic stage and/or inhabiting depth transition of the fish (e.g. Ba/Ca and Mn/Ca) as well as the anthropogenic pollution sunk in deep-sea (e.g. Pb/Ca) [Figs. 4 & 5]. Future efforts on age validation and the ecological relevance implied from otolith elemental profiles would be progressed for the comprehensive understanding of the fish life history.

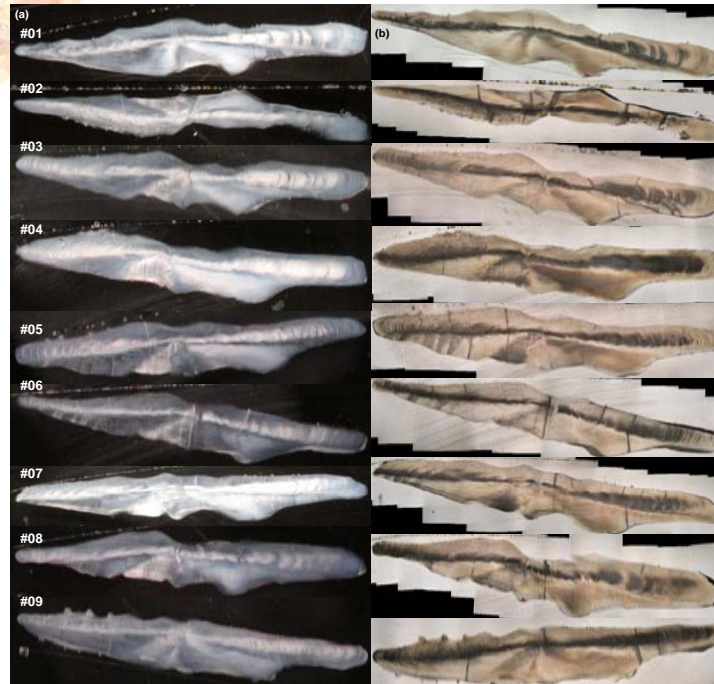
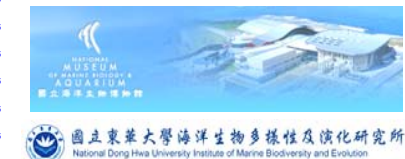
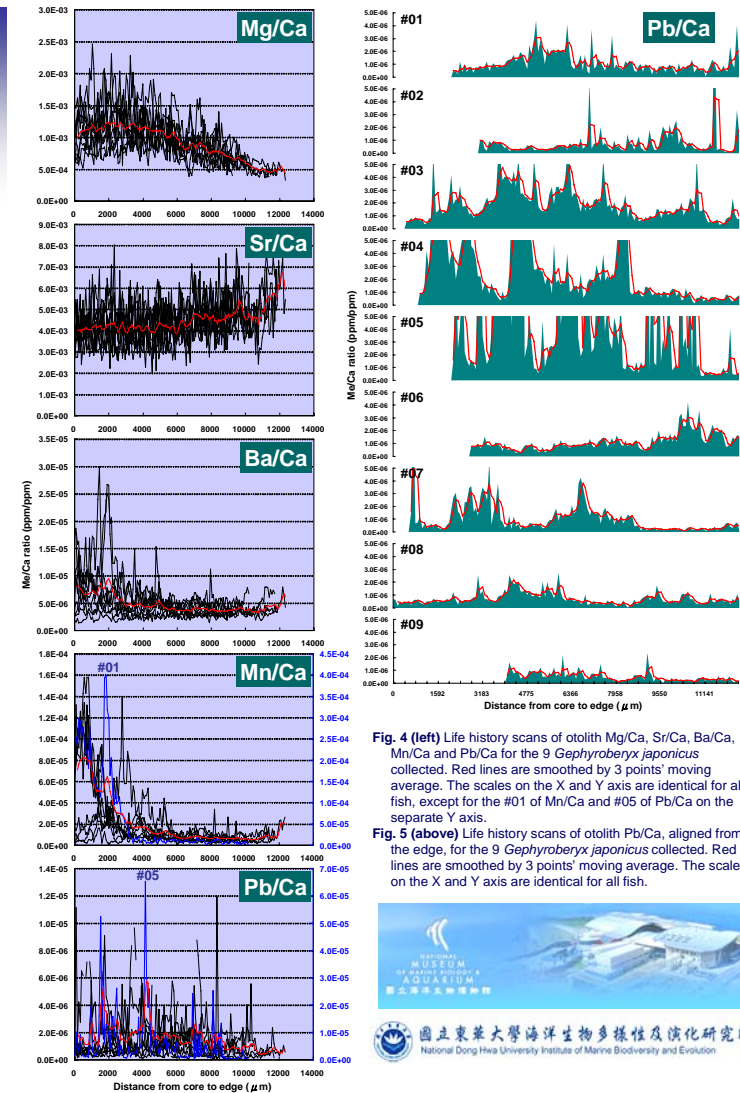


Fig. 3 Microscope images of the longitudinal section of *Gephyroberyx japonicus* otoliths, viewed with reflected (a) and transmitted lights (b). The anterior edge of otolith is at the left of the image.



國立東華大學海洋生物多樣性及演化研究所  
 National Donghua University Institute of Marine Biodiversity and Evolution