

出國報告（出國類別：研究）

台菲合作計畫－以沿岸及河口魚類遺
傳結構分析當作人類活動及環境變遷
指標

[2012-1 菲律賓魚類採集報告]

服務機關：國立海洋生物博物館展示組

姓名職稱：張至維助理研究員

派赴國家：菲律賓

出國期間：101年2月12日至101年2月18日

報告日期：101年4月27日

目次

摘要	2
一、目的.....	3
二、採集及考察經過.....	4
三、工作心得.....	6
四、建議	6
五、攜回資料名稱及內容	7
六、附件	8

摘要

人類活動及全球氣候變遷，是造成沿岸及河口魚類生物多樣性下降的主因之一。菲律賓和臺灣是同在一個海洋系統下的相鄰國家，魚類組成和臺灣很相似，有些種類和臺灣是屬於同一族群，有些種類則確有相異的族群。究竟是何種原因造成可能具有差異的族群遺傳結構？人類活動及全球氣候變遷是否改變了這些族群的聯結，進而增進或抑制了族群間的分化？本研究的目的即在利用不同的遺傳標記，來解析臺菲兩地沿岸及河口域幾種共有性魚種，如鯔科 (Mugilidae)、鯖科 (Scombridae) 與鰱科 (Carangidae) 之族群遺傳結構，以瞭解漁業活動及氣候變遷對於這些魚類之遺傳多樣性、族群結構，與分布範圍的可能影響。本研究團隊於 101 年 2 月 12-18 日期間，分別於菲律賓呂宋島沿岸，採獲 51 組分類單元，共計 610 個組織標本，提供未來進行臺菲兩地共有性魚種族群遺傳結構解析之重要材料。團隊並於採集期間，參訪菲律賓漁業及水生資源署農業部 Carig 地區辦公室，確認未來雙邊有關一種當地俗稱為 Ludong 之特有種鯔科魚類的分類學、族群遺傳與生物生態研究合作。

一、 目的

人類活動及全球氣候變遷，是造成沿岸及河口魚類生物多樣性下降的主因之一。菲律賓和臺灣是同在一個海洋系統下的相鄰國家，魚類組成和臺灣很相似，有些種類和臺灣是屬於同一族群，有些種類則確有相異的族群。究竟是何種原因造成可能具有差異的族群遺傳結構？人類活動及全球氣候變遷是否改變了這些族群的聯結，進而增進或抑制了族群間的分化？

本研究「臺菲國合計畫－以沿岸及河口魚類遺傳結構分析當做人類活動及環境變遷指標」的目的，即在利用不同的遺傳標記，如粒腺體 DNA 基因序列 (COI, Cyt b 及 16s rRNA) 以及核 DNA 基因座基因型 (如微衛星) 分析來解析臺菲兩地沿岸及河口域幾種共有性魚種，如鯔科 (Mugilidae)、鯖科 (Scombridae) 與鰺科 (Carangidae) 之族群遺傳結構，以瞭解人類的活動及氣候變遷對於這些魚類之遺傳多樣性、族群結構，與分布範圍的可能影響。

二、採集及考察經過

本次菲律賓呂宋島魚類採集團隊成員為國立海洋生物博物館展示組張至維助理研究員，以及國立臺灣大學漁業科學研究所沈康寧博士後研究。而協助停留期間之採集及聯絡者，則是 Brian Wade Jamandre 博士 (臺大漁科所畢業)，及 Nico Jose Leander (臺大漁科所博士班研究生) (人員名冊如附件一)。

本次採集期間，自 2 月 12 日自臺灣出發至 2 月 18 日由菲律賓返國，共計 7 天 (行程表附件二)。團隊自抵達呂宋島首日凌晨，即開始進行魚市場之特定魚類標本採集，並以呂宋島中部之 Nueva Ecija 為基地，分別在 12 日於南部之 Manila、14 日於北部之 Tuguegarao City 及 Aparri、15 日於東部之 Baler，以及 16 日於西部之 Dagupan 完成採集作業 (圖 1-4)。期間共採獲鯔科 (Mugilidae)、鯖科 (Scombridae)、鰺科 (Carangidae)、石首魚科 (Sciaenidae)、石鱸科 (Haemulidae) 與飛魚科 (Exocoetidae) 等，合計 51 組分類單元、610 個組織標本，提供未來進行臺菲兩地共有性魚種族群遺傳結構解析之重要材料 (圖 5-6)。

除了完成規劃的環呂宋島採集任務外，本團隊經預先安排，於 13 日下午抵達呂宋島北部 Tuguegarao City 時，參訪菲律賓漁業及水生資源署農業部 Carig 地區辦公室，並與其地區主管 Dr. Jovita P. Ayson, Ceso II 與研究部門主管 Dr. Evelyn C. Ame 進行會商 (圖 7)，共同針對呂宋島北部一種當地俗稱為 Ludong，但因過度漁獲而導致數量銳減之特有種鯔科魚類 (*Cestraeus plicatilis*)，確認未來雙邊有關其分類學、族群遺傳與生物生態之合作研究。14 日下午，團隊完成於鄰近 Aparri 地區的採集，亦於該辦公室內之研究區，進行魚類標本的例行性處理與組織採集；同時亦取得 3 尾珍貴 Ludong 之組織標本，將作為未來進行分類學分子鑑定之重要標本 (圖 8)。



(圖 1) 菲律賓呂宋島南部 Manila 魚市場採集、(圖 2) 北部 Aparri 魚市場採集、(圖 3) 東部 Baler 魚市場採集、(圖 4) 西部 Dagupan 魚市場採集；(圖 5) 魚市場組織標本現地採集、(圖 6) Nueva Ecija 基地標本處理；(圖 7) 於菲律賓漁業及水生資源署農業部 Carig 地區辦公室與單位主管 Dr. Jovita P. Ayson, Ceso II (中) 會談、(圖 8) 與 Dr. Evelyn C. Ame (中) 共同進行 Ludong 標本檢視。

三、 工作心得

菲律賓呂宋島的人口主要分布在中西部各大城鎮，除了南北縱貫公路與中西部較密集的道路連結外，環島的公路系統並不完備。本團隊租用一輛九人座小客車進行環島採集，以呂宋島中部為基地，在有限的採集期間內，大部分的時間花費於樣區間的交通往返，但仍能分別完成南、北、東、西四海岸之初步採集，確屬不易。本團隊的工作模式，應可提供未來國內其他赴菲研究團隊之重要參考。

四、 建議

菲律賓呂宋島東北部海域為黑潮起點，是探討西北太平洋與黑潮輸送有關之海洋生物的親緣地理之重要研究樣點。呂宋島南部海域則位於印度西太平洋珊瑚礁生物多樣性大三角之頂端，為全球海洋生物多樣性最高的海域之一。呂宋島西部海域則屬於南中國海的一部分，其生物多樣性目前仍未完全瞭解。考量菲律賓在西太平洋海洋生物多樣性研究上的重要性，以及菲國學界有關該領域的研究潛能尚未齊備，建議由我方主動持續洽詢合作機會，將更能掌握雙邊生物多樣性合作研究之契機。

五、攔回資料名稱及內容

菲律賓漁業及水生資源署農業部 Carig 地區辦公室製作之 Ludong (*Cestraeus plicatilis*)

生物生態及資源保育簡介卡。



六、 附件

1. 「101 年度菲律賓魚類採集」人員名冊

姓名	職稱	單位
臺灣研究人員		
張至維	助理研究員	國立海洋生物博物館展示組
沈康寧	博士後研究	國立臺灣大學漁業科學研究所
菲律賓研究人員		
Brian Wade Jamandre	博士	國立臺灣大學漁業科學研究所
Nico Jose Leander	博士班研究生	國立臺灣大學漁業科學研究所

2. 「101 年度菲律賓魚類採集」行程表

日期	時間	地點	活動
2/12	01:25 - 03:35	Taipei - Manila	Transportation
	05:00 - 10:00	Manila	Fish markets surveys
	10:00 - 17:00	Manila - Nueva Ecija	Transportation
	17:00 - 21:00	Nueva Ecija	Specimen examination
2/13	06:00 - 16:00	Nueva Ecija - Tuguegarao City	Transportation
	16:00 - 18:00	Tuguegarao City	Meeting with Dr. Jovita P. Ayson, Ceso II and Dr. Evelyn C. Ame, Department of Agriculture, Bureau of Fisheries and Aquatic Resources
2/14	08:00 - 15:00	Tuguegarao City and Aparri	Fish markets surveys
	15:00 - 18:00	Tuguegarao City	Specimen examination
	18:00 - 24:00	Tuguegarao City - Nueva Ecija	Transportation
2/15	09:00 - 13:00	Nueva Ecija - Baler	Transportation
	13:00 - 14:00	Baler	Fish markets surveys
	14:00 - 18:00	Baler - Nueva Ecija	Transportation
	18:00 - 22:00	Nueva Ecija	Specimen examination
2/16	10:00 - 13:00	Nueva Ecija - Dagupan	Transportation
	13:00 - 15:00	Dagupan	Fish markets surveys
	15:00 - 18:00	Dagupan - Nueva Ecija	Transportation
	18:00 - 21:00	Nueva Ecija	Specimen examination
2/17	09:00 - 15:00	Nueva Ecija - Manila	Transportation
2/18	09:00 - 16:00	Manila	Visiting of Manila Ocean Park
	22:30 - 00:40	Manila - Taipei	Transportation