活動視窗

亞太經濟合作組織(APEC)「第四屆動植物種原保存與利用研討會」紀要

鄭達智、趙乃賢、徐崇仁

水產試驗所水產養殖組

前言

本屆會議在本所國際會議廳舉行，共有包括智利、澳洲、日本、菲律賓、泰國、馬來西亞、以色列、俄羅斯及我國等36位學者參加，並邀請5位專家作專題演講。

會議之目的：

一、確認水生生物遺傳資源的相關資訊，以經濟且有效的方式來建立遺傳種原資料庫。

二、討論針對各會員國所收集到的水生生物遺傳資源資訊，建立適當的評估回報機制。

三、討論如何透過全球資訊網路來分享會員國間的水生生物遺傳資訊。

四、建立會員國之傳統與現代技術來保存及利用遺傳資源之應用能力。

會議內容

一、開幕典禮

大會開幕典禮由本所蘇所長偉成、農委會國合處王處長明來共同主持，漁業署謝副署長大文，張科長淑賢及貴賓蒞臨致詞，並與會專家學者自我介紹後，圓滿閉幕。

二、專題演講

題目、主講者及簡要內容如下：

專題演講 I

Enh ancement of Production Traits and Reproduction Control in Tilapias through Genetic Improvement Methods (*Dr. Gideon Hulata, Institute of Animal Science, Agricultural Research Organization, The Volcani Center, Israel*)

Dr. Hulata概述養殖吳郭魚之歷史及所遭遇之問題，尤其是過度繁殖，雖可用單性養殖來克服，但是種苗須來自以人工分別公母、種間雜交或荷爾蒙處理；有耗費人力、無法穩定供給及食品安全等問題。目前以遺傳育種方式生產YY性狀的雄性，養殖成長狀況佳。另外也提到以其它方式例如多倍體、雄（雌）核生殖及以生物技術育種來達到成長快速之目的。

專題演講 II

Database System for Genetic Resource Information of Farm Animals in Chinese Taipei (*Dr. Hsiu-Luan Chang, Research Fellow, Taiwan Livestock Research Institute, COA, Chinese Taipei*)

張秀鑾博士介紹我國禽畜產之遺傳資源保存及種原庫之建立，包括物種鑑別、就地保存及利用等，同時亦建立了資料庫，以網際網路，可供各界參考運用。其中以豬及牛爲例展示了資料庫之基礎結構，供各會員國作爲建立水生生物資料庫之參考。

專題演講 III

The CSIRO Collection of Living Microalgae: An Australian Perspective on Microalgal Biodiversity and Application (*Dr. Ian Jameson, CSIRO Division of Marine Research, Australia*)

Dr. Jameson概述澳洲科技研究組織CSIRO之微藻計畫，主要在研究微藻之生物化學與分子基因學，包括在水產養殖之應用，亦提及藻類之收集、記錄及資料庫之建立方法，另外指出在長期培養下對藻類外形、生理、遺傳等各方面之影響。目前以繼代培養及冷凍保存來保存之種類已超過300種、800品系。CSIRO提供所保存之藻類給本國及世界各國付費使用，其中最受歡迎之10種微藻皆是用在水產養殖上。最後並介紹藻類大量培養方式，以供水產養殖之應用參考。

專題演講 IV

Marker-QTL Linkage Analysis for the Genetic Improvement of Cultured Fish (*Dr. Nobuaki Okamoto, Tokyo University of Fisheries, Japan*)

Dr. Okamoto指出基因標記與分子遺傳技術應用在水產養殖是非常重要的，尤其育種方面，其中定量性狀基因座

(QTL) 分析方法可用在育種上幫助我們得到所要之性狀，他以陸上動物豬、牛、雞等爲例，說明QTL基因體圖譜標示法之應用。近年來多種水產養殖種類之基因體計畫已在進行，已得知遺傳連結圖譜之魚種有吳郭魚、虹鱒、鯰魚、泥鰍、日本比目魚，正建構中的魚種有鯉魚、蝦、牡蠣及海藻等。他以虹鱒爲例指出如何以QTL來輔助育出具有抗虹彩感染胰臟壞死病毒 (IPNV) 特性之虹鱒，以論証QTL是以分子遺傳法育種之一很有效工具。

專題演講 V

Genetic Markers, Population Genetics and Their Application for Natural Population (*Dr. Alex Hong-Tsen Yu, National Taiwan University, Taiwan*)

于宏燦博士詳細介紹如何從基因及演化方面進行族群遺傳之研究。他依序介紹各種傳統標誌及現代分子生物遺傳標誌及其應用，並以其家鼠研究爲例說明上述標誌在族群遺傳研究上之應用。他提供最新訊息，指出國際草蝦基因體計畫團隊，已在籌備中。

三、國情報告

澳洲

Dr. Ian Jameson指出澳洲已在1998年訂定保存生物多樣性之國家政策，特別說明澳洲政府在水生生物、漁業、棲地外遺傳資源及生物多樣性之保存所作之努力。透過永久生態法之漁業管理方式，強調有關生物、生態及保育知識的重要性，並訂出保育的區域與遺傳標誌的國家標準。

2001~2005年澳洲國家研究計畫，主要在保護與復育海洋與河口的生態系統，並控制外來侵入性生物。另外，正發展十年計畫以調查澳洲的微藻生物多樣性。

智利

Dr. Nelson Diaz指出智利政府在1991年制定漁業及水產養殖法律，明訂管理及保護相關措施。智利對生物遺傳資訊之記錄有限，在5832種水生生物中，僅有0.6%種類有相關遺傳訊息之記錄，大部分是用同功酵素做研究。在藻類方面，例如除了保護天然的紅藻 (*Gracilaria chiliensis*) 外，已發展出養殖技術來復育自然界之紅藻。

關於智利鮑魚及扇貝之養殖，由於種苗來源困難，且須限制集約式養殖地點，以避免破壞自然的遺傳基因庫，整體養殖顯然受限甚多。Dr. Diaz強調智利需應用現代技術來達到種原保存與利用之目的。

日本

Dr. Ichiro Nakayama指出日本農林水產省已建立基因庫包括植物、動物、微生物及藻類。其中，水生生物種類十分少，因爲其保存所需之設備與陸上動植物不同，需特別人力及設施來維持，而且有些種類繁養殖技術不成熟。

以日本最重要之水產養殖物紫菜的生產爲例，在2002年單就紫菜的群體計

畫，就由政府機構與學術機構組成之龐大團隊參與，來進行種原保存利用等實驗室與田間的各項研究，所以實際上只能選擇少數種類作深入研究與利用。

馬來西亞

Dr. Ishak Ismail指出生物多樣性保存計畫多爲陸生種類，較少爲水生。水生生物棲地的生物多樣性之保育通常著重於沿海或島嶼，目前對水生生物的保育是透過當地大學與政府不同部門共同合作進行棲地與非棲地之保存，但棲地外保存並不成功。地方政府也設立海洋公園來保護棲地。政府已在馬來西亞大學建立生物多樣性線上資料庫。

另外，介紹相關的食用海水魚類、淡水魚類、觀賞魚及植物的遺傳研究計畫。最後指出馬來西亞已體認到需要有系統地調查、分類及應用現代化的分類技術，更新資料庫，並訂出育種準則以避免過度種內近親交配。

菲律賓

Dr. Melchor Tayamen以其所參與研發之培育優良吳郭魚種原計畫爲例，指出吳郭魚如何透過雜交來進行育種，以育出抗寒及成長快速之品系。菲律賓目前正籌設一個吳郭魚研究中心，以結合所有吳郭魚研究計畫之人力及物力，並提到無脊椎動物如海膽亦有類似之研究進行中。

俄羅斯

Dr. Valery Popovtsev除了介紹俄羅斯一些魚種在民間公司的人工繁殖狀況外，亦指出俄羅斯聯邦政府保育遺傳資源方式有保護及復育，例如發展珍珠貝、綠鰣魚人工繁殖、設定保護區、拒用基因轉殖技術、監測生物族群及其棲息地之狀況等方式進行資源之保育及復育。

中華民國

鄭明修博士報告以竹子做的人工礁計畫爲主之成果。過去三年來，該方法已成功地提供多種海洋生物的優良繁殖場所、有利魚的族群增加及助益國人的娛樂活動（潛水賞魚）。他呼籲庇護所的

保護爲目前最急迫的問題。

宋克義博士指出珊瑚礁之重要性，它是維護生物多樣性之重點區域，世界各地珊瑚礁都出現被毀壞現象，他以南台灣珊瑚礁研究爲例，指出立法保護該區域之迫切性。復育不宜以自然生長或有性人工繁殖爲之，因爲慢且成本又高，以無性人工繁殖較快，然必需選對種類、地點及方式進行復育，才能達到效果。

鄭達智博士報告我國水產種原庫之籌建情形，同時介紹冷凍保存水產生物之配子及胚體之研究成果。並概述我國以生物技術爲主軸之種原保存與利用之研究包含基因、細胞、組織及個體等層次，待種原庫完成後即可將已有之研究成果整合，建立電腦資料庫以資各國查詢利用。

泰國

Dr. Wansuk Senanan介紹泰國的水產資源狀況，在淡水與海水皆具高度的生物多樣性。她的報告以淡水生物之保育爲主，她指出目前有遺傳記錄之淡水魚有570種，以棲地保存爲主，完整遺傳之資訊尚未建立。泰國正建立一個基因庫來收集瀕臨絕種之物種的DNA樣本及冷凍保存重要水產養殖種類之配子。

水產生物配子及胚體冷凍保存訓練課程

訓練實作課程由趙技正乃賢策劃，除以口頭講解及影片介紹我國發展冷凍保存水產生物資源之成果外，並安排參加之代表實際操作。另外提供已出版之十餘份相關技術文獻，以利會員國在冷凍保存水產生物配子和胚體資訊方面積極交流。

討論與建議

各國與會者在最後討論議程中作了下列之建議：

一、水產遺傳資源資料庫之格式應標準化以利流通，日本將提出既有的簡單格式供參考。

二、重新調查各國在水產遺傳資源之利用與保存之最新現況。

三、下屆會議與2004年第七次亞洲水產學會年會在馬來西亞共同舉行。

四、鼓勵有興趣的會員參加由泰國、我國及澳洲 (CSIRO) 提出的草蝦基因體計畫。

五、各國應密切合作從事在APEC區具有經濟性之種類，例如日本鰻及吳郭魚等的基因體研究計畫。

會後參觀

各國代表參觀了規畫中東港種原主庫、海洋生物博物館及台灣南部民間之九孔、蝦類及石斑魚種魚育成及幼苗生產，對我國種原庫之建立規畫、海洋生物之研究及主要養殖魚種之產業有深刻之印象。