

出國報告（出國類別：參加國際會議）

出席 World Aquaculture 2023 會議報告

服務機關：國立海洋生物博物館

姓名職稱：林家興 副研究員

派赴國家：澳洲

出國期間：民國 112 年 5 月 28 日

至 民國 112 年 6 月 2 日

報告日期：民國 112 年 8 月 1 日

摘要

本次出國的目的為參加在澳洲北領地達爾文所舉行的 World Aquaculture 2023，本會議是全球最重要與最大的水產養殖會議，每年舉辦一次，本年度會議為期 4 天。本次 World Aquaculture 2023 的主題聚焦於水產養殖領域的永續發展和創新技術，旨在探討提高水產養殖效率和友善環境的策略和方法。本次大會聚集了來自全球的水產養殖專家、研究人員和學者，共同探討水產養殖領域的最新進展和挑戰。此外，來自世界各地的海洋科學及珊瑚研究學者也分享了關於海洋生態、海洋生物、珊瑚保育及珊瑚礁復原等方面的研究成果。這些研究成果不僅對於珊瑚礁保育工作具有重要價值，也對海洋生態保育和水產養殖業的永續發展提供了重要的參考價值。本人亦於會議中發表論文壹篇 “EMPLOYMENT OF 3D PRINTING TECHNOLOGY IN CRYOBANKING OF CORAL LARVAE”。本次會議中本人分享了台灣在海洋生物科學方面的研究成果，包括對珊瑚及魚蝦貝類的研究和保育工作。台灣的科學研究成果受到來自世界各地與會專家及學者的認可和讚賞，也與其他國家的研究團隊建立更深入的合作關係。

目次

本文	.....	4
目的	.....	4
過程	.....	4
心得	.....	5
建議	.....	5
附錄	.....	6
附錄一	.....	6
附錄二	.....	7
附錄三	.....	8

本文

目的

出席澳洲北領地達爾文所舉行的 World Aquaculture 2023，本人亦於會議中發表論文壹篇 “EMPLOYMENT OF 3D PRINTING TECHNOLOGY IN CRYOBANKING OF CORAL LARVAE” (摘要如附錄一)，也藉由出席此會議促進國際交流與研究合作。

過程

World Aquaculture 2023 於 2023 年 5 月 29 日至 6 月 1 日於澳洲北領地達爾文舉行，本會議也是自 2014 年於澳洲舉辦後，睽違 9 年後再次安排在澳洲北領地達爾文舉行，本會議也是全球水產養殖領域的重要盛會，每年舉辦一次，旨在於讓來自世界各地的研究人員、學者和業界專家齊聚一堂，共同探討和交流水產養殖各相關領域的最新進展和挑戰。

本人於 5 月 28 日搭乘澳洲當地時間晚上 8:40 飛往澳洲達爾文機場的航班，隔日凌晨約 00:45 點抵達澳洲達爾文機場，隨後搭乘計程車赴下榻飯店休息。並於當日赴會場註冊、報到並參加第一日會議，會議議程如附錄二，飯店至會場約 10 分鐘車程。

大會設有多個主題演講和研討會，涵蓋了水產養殖的各個領域和相關議題，包含主題相當廣泛，包括 indigenous aquaculture and livelihoods、crustacean aquaculture、inland saline aquaculture、prawn / shrimp culture、offshore aquaculture、African aquaculture、echinoculture、automation and machine learning、seaweed and microalgae 以及 corals and integrated aquaculture 等每個子議題都有論文發表的演講。除此以外，大會也安排 keynote 的大型演講，演講的題目皆為最新的養殖系統和設備，包括智能化監測、水質管理和飼料技術等方面的創新。另外，重視海洋生態保護和漁業永續發展的議題，強調海洋生態系統保護與養殖業的永續發展之間的平衡也是本次會議聚焦的亮點之一。

由於本人的研究領域為海洋生物低溫冷凍保存，因此選擇參加了 seaweed and microalgae 以及 corals and integrated aquaculture 子議題，本人亦於會議中發表論文壹篇 “EMPLOYMENT OF 3D PRINTING TECHNOLOGY IN

CRYOBANKING OF CORAL LARVAE” (摘要如附錄一)。

心得

1. 水產養殖創新：本次會議展示了眾多令人驚豔的水產養殖創新技術，從智能監測到高效養殖系統來提升產業效益。透過專題演講和討論，更進一步瞭解到許多創新的養殖技術和管理策略，以提高水產品質和效率，同時減少對環境的衝擊。
2. 海洋科學及珊瑚研究的重要性：珊瑚是海洋生態系統中的重要物種，但由於氣候變化、污染、過度捕撈等因素，珊瑚的數量正在急劇下降。珊瑚的衰退和疾病對於海洋生態系統造成了深遠的負面影響，並對水產養殖業帶來了重大挑戰。因此，加強珊瑚研究以保護其存在的價值及完整性甚為重要，這不僅有助於保護海洋生態環境，也為水產養殖業提供了永續發展途徑。
3. 跨國合作機會：大會提供了與世界各國的從業人員、專家學者和研究團隊建立合作的絕佳機會，擴大國際性網絡，促進共同合作發展的機會。

建議

1. 水產養殖技術創新：鼓勵在水產養殖業中採用創新技術和方法，以提高養殖效益和環境永續性。例如，開發高效能飼料、適應新興養殖系統（如循環式和多層式養殖系統）以及應用先進的監測和控制技術來實現養殖業的永續發展。
2. 海洋生態保護和珊瑚保育：加強對珊瑚保育和海洋生態保護的重視，鼓勵海洋科學及珊瑚保育研究和監測工作，以保護海洋生態及珊瑚礁生態系統的健康及完整性。
3. 跨領域合作：促進水產養殖業與其他相關領域之間的跨領域合作，如生物學、海洋科學、環境科學等。這將有助於共同解決水產養殖業面臨的挑戰，並提供更全面的解決方案和創新思維。
4. 國際合作與知識交流：加強國際間的合作與知識交流，透過國際性研討會、研究計劃和國際合作，促進水產養殖業和海洋生物科學研究的合作和知識共享。

附錄

附錄一、



WORLD AQUACULTURE 2023

May 29 - June 1, 2023
Darwin, Northern Territory, Australia

EMPLOYMENT OF 3D PRINTING TECHNOLOGY IN CRYOBANKING OF CORAL LARVAE

Kanokpron Loeslakwiboon, Wen-Chung Hsieh, Sujune Tsai, Chiahsin Lin*

Graduate Institute of Marine Biology, National Dong Hwa University, Pingtung, Taiwan
National Museum of Marine Biology and Aquarium, Pingtung, Taiwan
chiahsin@nmmmba.gov.tw / chiahsin@gms.ndhu.edu.tw

Coral reefs are highly diverse and an important ecosystem for marine organisms; unfortunately, they are threatened by climate change. Therefore, this study was focused on long-term cryobank coral larvae with the use of 3D printing assisted technology. Herein, we developed a Cryojig device and vitrification cryotop that consists of a finely thin (120 μ) laminated acetate film (sheet; 0.1 cm W x 2.6 cm L) attached to a hollow plastic stick (7.8 cm L) with an absolute length of 10.4 cm utilizing 3D printing technology. The laser hitting accuracies were examined at three different speeds (low: 668 mm/s, medium: 834 mm/s and high: 1113 mm/s) at 300 volts to assess the efficiency of the 3D printed device. In this study, the results showed the highest hitting accuracy of more than 95 % with a vitrification rate of over 81%. In addition, the 3D printed device achieved to long-term cryobank of total over a thousand coral larvae including *Seriatopora caliendrum* and *Pocillopora verrucosa* using a vitrification solution of 2M ethylene glycol + 1M propylene glycol while 2M ethylene glycol + 1M glycerol was used for *Pocillopora acuta* combined with 40% (w/v) Ficoll and 12 x 1018 gold nanoparticles. Future efforts to cryogenically preserve and bank corals might greatly benefit from this study that makes application of 3D printing technology.

附錄二、

WORLD AQUACULTURE 2023 - Program Schedule							
Time/Date	Auditorium 2	Waterfront 1	Waterfront 2	Room 3	Room 2	Room 1	Time/Date
Mon. May 29 16:00 - 17:00	Opening Ceremony - in front of Darwin Convention Center						Mon. May 29 16:00 - 17:00
17:00 - 18:00	Welcome Drink - in front of Darwin Convention Center						17:00 - 18:00
Tues. May 30							Tues. May 30
9:00 - 9:20	Welcome Words & Awards - Auditorium 1						9:00 - 9:20
9:20 - 10:40	Plenary Sessions - Auditorium 1						9:20 - 10:40
10:20-11:20	Refreshment Break						10:20-11:20
11:20-13:00	Australian Aquaculture Development	Prawn Nutrition	Genomics	the Great Debate lot, Automation and Machine Learning	Echinoculture, Corals and Integrated	Women in Aquaculture	11:20-13:00
14:20-15:40			Seaweed and Microalgae (PIRSA)		Aquaculture		14:20-15:40
16:00-17:20							16:00-17:20
17:20-18:00	Happy Hour & Posters in Exhibition Hall			Happy Hour & Posters in Exhibition Hall			17:20-18:00
Wed. May 31 9:00-10:40	Disease Diagnosis and Management	Feed Raw Materials	Mollusc Culture	Crustacean Aquaculture	Inland Saline Aquaculture FRDC	Welfare in Aquaculture	Wed. May 31 9:00-10:40
11:00-13:00	The Great Debate: Disease Diagnosis and Management	and Technology	Starts 15:00 Mollusc Culture - continued	Salmon	Skills and Training	Room 2 RAS and Controlled Systems	14:00-15:40
14:00-15:40			Quarantine, Certification and Biosecurity	Sponsor: Paspaley	and Trout	Room 1	
16:00-17:20							
17:20-18:00	Happy Hour & Posters in Exhibition Hall			Happy Hour & Posters in Exhibition Hall			17:20-18:00
19:00-22:00	President's Reception						19:00-22:00
Thur. June 1 9:00-10:40	Environmental Issues and Management	Pacific Island Aquaculture ACIAR	Prawn/Shrimp Culture	Broodstock Development and Management	Regulation	Supporting Mental Health	Thur. June 1 9:00-10:40
11:00-12:40							11:00-12:40
14:00-15:40	Farewell Drink						14:00-15:40
15:40-16:00	Farewell Drink						15:40-16:00

