

檔 號：

保存年限：

新北市政府漁業及漁港事業管理處 函

地址：22001新北市板橋區中山路1段143號5樓

承辦人：陳思仔

電話：(02)89526055 分機145

傳真：(02)89526066

電子信箱：am8589@ntpc.gov.tw

受文者：

發文日期：中華民國105年6月16日

發文字號：新北漁管字第1053207802號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

受文者為民眾或附件有實體

主旨：貴校生命科學院海洋生物研究所陳天任教授研究團隊為執行教學研究之需要，申請於本市深澳至馬岡沿岸進行甲殼十足類潛水採集及調查案，復如說明，請查照。

說明：

- 一、復貴校105年6月6日海生所字第1050011249號函。
- 二、同意貴校李瑞怡等8位研究人員(如所附名冊)自即日起至105年12月31日止不定期前往本市深澳至馬岡沿岸海域進行甲殼十足類採集與調查，惟被採樣之生物，於取得調查資料後，請儘速就地放回。
- 三、上述研究人員於進行調查前，請向當地海巡單位報備，並於調查時攜帶本函影本及身分證明文件，俾供查核。
- 四、本計畫執行完成後請提供相關研究成果報告供本處參考。
- 五、副本抄送交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處，如有涉及貴管事項，請依權責函復申請單位。
- 六、原本處105年6月16日新北漁管字1053207249號函逕予註銷。

正本：國立臺灣海洋大學

副本：行政院海岸巡防署海岸巡防總局北部地區巡防局、交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處、行政院農業委員會漁業署(均含附件)

本案依分層負責規定授權業務主管執行

計畫書

目的：

本計畫結合多項研究主題，包含與香港學者合作研究甲殼十足類的發育跟演化(蝟蝦科 Stenopodidae、扇蟹科 Xanthidae 及綿蟹科 Dromiidae)及碩士班學生研究論文(長臂蝦科 Palaemonidae 及長額蝦科 Pandalidae 分類與分布研究)。

研究方法：

1. 採集調查期間自 105 年 6 月至 106 年 9 月。
2. 採集地區東北角沿岸(深澳至馬岡)。
3. 採集方式為潛水徒手採集(必要時搭配使用丁香油-具輕微麻痺效果)。
4. 預計每個月將進行 3-4 天的潛水採集，每次採集數量為每種物種 5 隻以內。
5. 採獲標本帶回研究室進行種類鑑定及分生研究前置作業。

後續研究方向：

採獲的蝟蝦科、扇蟹科及綿蟹科等標本將進行基因組及轉錄組分析以研究甲殼十足類的發育及演化。另外長臂蝦科及長額蝦科等標本將由提供作為碩士班學生論文研究主題，分別進行分類與分布研究。

以上成果均可成為日後編撰甲殼類誌的重要參考依據。

檔 號：

保存年限：

新北市政府漁業及漁港事業管理處 函

地址：22001新北市板橋區中山路1段143號5樓

承辦人：陳思仔

電話：(02)89526055 分機145

傳真：(02)89526066

電子信箱：am8589@ntpc.gov.tw

受文者：

發文日期：中華民國105年6月17日

發文字號：新北漁管字第1053207585號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

受文者為民眾或附件有實體

主旨：貴中心陳國勤研究員執行科技部委託之研究計畫，申請於本市野柳海域進行珊瑚藤壺及海綿藤壺多樣性採集與調查案，復如說明，請查照。

說明：

- 一、復貴中心105年6月13日多樣字第1054150198號函。
- 二、同意貴中心陳國勤等9位研究人員(如所附名冊)自即日起至105年7月31日止不定期前往本市野柳海域以水肺潛水鑿取之方式進行珊瑚藤壺及海綿藤壺多樣性採集與調查，惟被採樣之生物，於取得調查資料後，請儘速就地放回。
- 三、上述研究人員於進行調查前，請向當地海巡單位報備，並於調查時攜帶本函影本及身分證明文件，俾供查核。
- 四、本計畫執行完成後請提供相關研究成果報告供本處參考。

正本：中央研究院生物多樣性研究中心

副本：行政院海岸巡防署海岸巡防總局北部地區巡防局、行政院農業委員會漁業署(均含附件)

本案依分層負責規定授權業務主管決行

海綿和刺胞動物共生的藤壺 (蔓足類, 藤壺科, 綿藤壺亞科): 系統分類, 分子演化及其與宿主共生關係演化模式之研究

中文摘要:

圍胸總目藤壺之綿藤壺亞科為海綿及柳珊瑚共生之藤壺, 目前共有58個品種。綿藤壺亞科之藤壺擁有十分獨特之型態, 其基底為杯狀, 殼版間有窗型之空隙, 及第四對蔓足具有鋸齒狀之邊緣。目前, 綿藤壺亞科之研究僅限於分類學上, 較完整之傳統演化學研究為Kolbasov (1993)發表之報告(本計劃之俄方申請人)。Kolbasov (1993) 基於綿藤壺外型結構, 重新整理出綿藤壺亞科四新屬, 並提出綿藤壺為單一演化群或來自二源之兩假說。惜此兩假說還未受到分子演化學之認證。本計劃之目標研究綿藤壺亞科之藤壺在印度太平洋之多樣性及寄主專一性, 並以型態及分子演化學之角度(COI, 12S and 16S 粒線體DNA 及18S and 28S 核糖體DNA), 重新對綿藤壺亞科之分類及演化系統作出審定。結果可進一步了解綿藤壺亞科之藤壺在印度太平洋之多樣性及與其寄主關係之進化過程。本計劃結合了綿藤壺亞科分類 (Kolbasov, 俄方申請人) 及藤壺分子演化學(台方申請人)之專長, 以確保計劃可順利執行及發表優質國際期刊。目前台俄兩方申請人已初步緊密合作, 於台灣採得33種綿藤壺亞科之藤壺, 並有5新種, 進一步證明本計劃之可行性。

檔 號：

保存年限：

新北市政府漁業及漁港事業管理處 函

地址：22001新北市板橋區中山路1段143號5樓

承辦人：陳思仔

電話：(02)89526055 分機145

傳真：(02)89526066

電子信箱：am8589@ntpc.gov.tw

受文者：

發文日期：中華民國105年6月29日

發文字號：新北漁管字第1053208243號

速別：普通件

受文者為民眾或附件有實體

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：貴所為執行「因應寒害提升養殖漁業及保溫措施之應用」計畫，申請於本市石門海岸以徒手撿拾方式進行笠螺、珠螺採集案，復如說明，請查照。

說明：

- 一、復貴所105年6月23日農水試漁字第1052315029號函。
- 二、同意貴所葉信明等8位人員(如所附名冊)自即日起至105年12月31日(計畫執行期限)止不定期前往本市石門海岸以徒手撿拾方式進行笠螺、珠螺採集，惟被採樣之生物，於取得調查資料後，如非作為標本目的請儘速就地放回，並請勿過度採捕。
- 三、本計畫執行完成後請提供相關研究成果報告供本處參考。
- 四、副本抄送交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處，如有涉及貴管事項，請依權責函復申請單位。

正本：行政院農業委員會水產試驗所

副本：交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處、行政院農業委員會漁業署、行政院海岸巡防署海岸巡防總局北部地區巡防局第二一岸巡大隊(均含附件)

本案依分層負責規定授權業務主管決行



核定本

行政院農業委員會水產試驗所主管科技計畫
105年度細部計畫說明書

105農科-1.2.4-水-A1(1)

因應寒害提升養殖漁業及保溫措施之應用
Promote aquaculture industry and apply heat
equipment in response to cold climate



TD2016061411003495805 105/06/14 11:00:34

行政院農業委員會水產試驗所
中華民國105年6月



行政院農業委員會水產試驗所主管科技計畫 105年度細部計畫說明書

壹、基本資訊

- 一、計畫中文名稱：因應寒害提升養殖漁業及保溫措施之應用
- 二、計畫英文名稱：Promote aquaculture industry and apply heat equipment in response to cold climate
- 三、計畫編號
 - (一) 本年度計畫編號（中文）：105農科-1.2.4-水-A1
（英文）：105AS-1.2.4-AI-A1
 - (二) 上年度計畫編號（中文）：新提計畫
（英文）：
- 四、審議編號：1052101010504-010204A1

貳、計畫內容

一、計畫依據

因應漁業寒害受損嚴重，應用科技試驗研究研擬策進作為，期能提供養殖產業風險管控資訊，達到預警、減災之效果。

二、計畫屬性：科學技術類 行政政策類

三、計畫研究屬性

- (一) 研究性質：基礎研究 應用研究 技術發展 商品化 其他
- (二) 研究方式：自行研究 委託研究 學術補助 合作研究
- (三) 研究領域：58 漁業類(含水產養殖)
- (四) 研究目的：發展農林漁牧（不含食品加工與包裝）

四、執行期限

- 全程計畫：自 105年6月17日 至 105年12月31日
本年度計畫：自 105年6月17日 至 105年12月31日

五、實施地點

台灣地區





六、計畫主持人

(一) 機關名稱：行政院農業委員會水產試驗所

(二) 計畫主持人：

姓名：城振誠

職稱：副研究員

單位名稱：澎湖海洋生物研究中心

電話：06-9953416

傳真：06-9953058

電子信箱：chengchencheng@mail.ph.tfrin.gov.tw

七、共同主持人

無

八、執行機關與執行人

機 關 名 稱	執 行 人 職 稱
行政院農業委員會水產試驗所	陳君如 所長

九、協辦（合作）機關與執行人

無

十、擬解決問題

(一) 問題分析

1. 水產養殖為台灣重要的產業，其產值逾三百億元，惟冬季常面臨寒流的威脅，如 105 年 1 月份強烈大陸冷氣團造成養殖魚類大量凍傷及凍斃，尤其是虱目魚、吳郭魚、石斑魚等，累積整體產業數億元的損失，尤其目前氣候變遷造成極端氣候愈來愈頻繁出現，影響漁民生計甚鉅
2. 台灣因為地處亞熱帶地區，受季風及緯度之影響，在冬季會有水溫偏低的時期，甚至偶有大陸寒流帶來寒害，嚴重影響台灣水產養殖業。因此研擬戶外養殖池之過冬加溫機制，幫助業者度過因為溫度驟降所帶來的生物損失，甚至於加速冬季低溫期之生物成長。
3. 澎湖全年平均海面水溫為23.3℃，冬季的平均水溫約18.1℃，適合高單價的水產養殖魚種。但受極端氣候的影響，寒流加上強烈東北季風的吹襲，漁塢常因深度較淺的關係，水溫會短暫低於11℃。而過低的水溫會造成養殖魚類的死亡。將利用局部加溫及保溫設施，維護水產養殖物度過短暫的低溫。
4. 本次寒害養殖漁業受災慘重，為國人所矚目，而天然環境下的海岸生態是否因如此劇烈的氣候變遷而有所改變則較少著墨，然海岸生態特別是潮間帶蘊藏豐富生產力，一但受氣候變遷影響，亦將影響漁業生態，因此需加以研究了解。

(二) 擬解決問題重點

1. 各物種的適應環境與生產成本不盡相同，藉彙整台灣重要養殖物種之適合地區、合適養殖期及成本分析報告，供漁政單位做為養殖管理及災害防治之施政參考。





2. 研擬以燃油蒸氣鍋爐加溫系統，對27*27m室外池進行養殖環境溫度之提升，偵測加溫機制對於室外池之增溫效果，並評估其加溫機制之可行性。
3. 利用加溫及保溫設施在魚塢的部分區域加溫並減少溫度散逸，使養殖物安全度過短暫的低水溫時期，也可以減少能源的損耗。
4. 了解氣候變遷是否改變生態環境，調查沿岸生態及環境變化，包括近岸水域水質監測(如海水溫度、鹽度、營養鹽與葉綠素濃度)及生物生態(浮游動物、底棲及潮間帶生物)。

十一、 前人研究概況（含近三年已完成之重要計畫成果摘要）

- (一) 2009年起，交通部觀光局及觀音山國家風景區管理處針對海岸之潮間帶區域委託社團法人台灣環境資訊協會進行連續三年生物相監測，以了解該區域內生物相組成及生物群聚的時空分布及變動。結果顯示海岸潮間帶的生物種類豐富，該研究3年間共計記錄 14 門 161 科 408種潮間帶生物，其中潮間帶生物群聚中，藻類種類組成具時間差異，覆蓋率具種間差異；部分動物種類具時間變化，種類組成具明顯季節性變化。藻類種類及覆蓋率以春、夏交替之際(4-6 月)較高，8-11月最低；動物種類以春季至夏季(5-6 月)較高、秋末至冬季最低(11-2 月)。生物種類明顯受底質結構影響，以岩礁底質生物種類最高(14 目 108 科 227 種)，藻礁次之(13 目88 科 169 種)，礫石底質最少(12 目 79 科 150 種)。潮間帶生物面對相同潮位環境的承受力有所差異，而呈現分層明顯的帶狀分布。

十二、 計畫目標

(一) 全程計畫目標

1. 分析台灣重要養殖物種包括養殖分布及產量現況及物種生理適應因子，彙整各物種之適合養殖地區、合適養殖期及成本分析報告。
2. 為因應氣候變遷造成之極端氣候，藉由科技研發運用在養殖漁業產業之調適策略，以提升我國養殖漁業應變能力。
3. 建立海岸生態評估程序，了解氣候變遷是否改變生態環境。

(二) 分年度/分項目標（含本年度目標）

1. 本（105）年度目標

- (1) 分析台灣重要養殖物種包括養殖分布及產量現況及物種生理適應因子，彙整各物種之適合養殖地區、合適養殖期及成本分析報告。
- (2) 為因應氣候變遷造成之極端氣候，藉由科技研發運用在養殖漁業產業之調適策略，以提升我國養殖漁業應變能力。
- (3) 建立海岸生態評估程序，了解氣候變遷是否改變生態環境。





十三、重要工作項目及實施方法

(一)評估各縣市適地適養品種及主要養殖水產種類生產成本分析

1. 收集台灣重要養殖物種基礎資料，包括各縣市養殖分布及產量現況，及各物種養殖生理適應環境因子，彙集中央氣象局相關氣溫變化數據，了解各地高低溫的變化頻度與範圍，分析出各重要養殖物種之適合養殖地區及適合養殖期。
2. 調查重要養殖物種(虱目魚、點帶石斑、龍膽石斑、吳郭魚、金目鱸、七星鱸、烏魚、鰻魚、白蝦、泰國蝦、文蛤、蜆、牡蠣、海鱺、午仔魚等)共15種，依養殖方式設計養殖生產成本、防寒措施與受寒害情況之漁戶調查表。
3. 成本分析方面，以虱目魚為例，依不同養殖型態(深水式單養、深水式混養及淺坪式)，進行直接成本(魚苗費、飼料費、水電費、短工工資、藥品費，雜支及混養費用等)、間接成本(折舊費、維護費、整池費、場租費及長工工資等)之資料收集，並依成本與收益進行益本比之分析。
4. 寒害情形調查方面，進行養殖情形、水源、防寒措施、災損情形(立即或延遲死亡、死魚浮起時間及高峰期等)，以及寒害死亡養殖生物處理方式等。
5. 請縣市政府協助發放漁戶調查問卷給所轄漁會、養殖協會、漁業組織或產銷團體，進行生產成本的問卷調查。
6. 漁戶調查問卷回收後，再依魚種進行資料統整分析各魚種成本資訊、防寒措施及寒害災損情形，如需補強再透過3-5戶具代表性養殖戶做現場訪查，並請當地飼料廠協助生產成本確認可信度。

(二)防寒設施與措施研究

1. 燃油蒸氣鍋爐加溫系統之規劃、施工及效益評估：規劃小型燃油蒸氣鍋爐加溫系統設備，加熱規劃為對400噸養殖水體加溫，12小時提升水溫6°C。根據試驗現場之特性，將利用熱泵原理，配置鍋爐及儲油槽、板式熱交換器、過濾系統及管線等設備並施工。並設定不同水溫之加溫機制，評估其設備、耗能及相關成本。
2. 室外池浮筒平台配置及溫度記錄器之擺放與資料收集：利用浮筒平台進行室外池之局部遮蓋(水下溫棚)，以減少熱能之散失。在池中規劃放置溫度記錄器，定時監測池水溫度之變化，包含池底及表層。
3. 室外池氣候環境因子之設備規劃、施工及資料收集：收集這些基礎的氣候環境因子，包含氣溫、濕度、光度、氣壓、風速及風向等，用來評估加溫系統之適用條件。
4. 保溫器材的設置對水溫提升的影響：加溫時利用溫度記錄器記錄比較保溫設置內外的溫度變化。

(三)潮間帶生態環境與近岸水域監測及經濟物種調查

1. 潮間帶生態調查：選定新北市石門區4處樣站進行生態調查。每一樣區範圍以固定標竿界定寬度25公尺之帶狀樣區，由潮間帶上緣(大潮高潮線)延伸至大潮低潮線為止。採集頻度各樣區2次，潮間帶採集需視當地潮汐作業，以大





潮低潮期進行樣區內底棲生物採樣，紀錄物種、個體數及重量，拍攝物種及棲地生態照片。分析計算各樣點種歧異度指數、均勻度和豐富度指數，以進行不同的族群結構比較。

2. 近岸水域微游泳生物之調查：設置測站3~4站，以試驗船進行調查，利用ORI網具(網口直徑160cm，網目大小330um)或MTD 網具(網口直徑56cm，網目大小330um)進行仔稚魚與浮游動物之生物樣本採集，並進行分類、種類鑑定、計數及建檔分析。利用Shannon diversity index及evenness index分析探討海域內仔稚魚與浮游動物之歧異度與均勻度，統計分析考察隨時空推移之仔稚魚與浮游動物生物多樣性及其豐度變化特性。並進行海水溫度、鹽度、營養鹽與葉綠素濃度

3. 重要經濟物種調查：選擇二種岸際水域內重要經濟物種進行採集，以單位努力漁獲量為指標，了解其資源量之變化。

十四、 重要工作項目預定進度

重要工作項目	工作比重 %	預定進度	105年			備註
			4-6月	7-9月	10-12月	
分析台灣重要養殖物種	20	工作量或內容		相關文獻資料收集	養殖戶抽樣訪查	
		累計百分比	0	50	100	
鍋爐對魚塭的增溫效果研究及評估	40	工作量或內容		燃油蒸氣鍋爐加溫系統施工，溫度記錄器配置及室外環境因子設備施工	燃油蒸氣鍋爐加溫系統運轉及效益評估，溫度記錄器及室外環境因子資料收集	
		累計百分比	0	40	100	
加溫隔熱設施對魚塭局部增溫效果研究	15	工作量或內容		資料蒐集,架設加溫設施	進行加溫隔熱設施對魚塭的保溫試驗	
		累計百分比	0	50	100	
潮間帶生態環境,近岸水域水質監測及重要經濟物種調查	18	工作量或內容		生物採樣,進行一航次海域調查及重要經濟性漁獲物採集及評估	生物採樣,進行一航次海域調查及重要經濟性漁獲物採集及評估	
		累計百分比	0	50	100	
期中期末報告撰寫	7	工作量或內容		蒐集資料	分析數據並撰寫報告	
		累計百分比	0	40	100	
累計總進度	百分比		0	45.3	100	





十五、 績效指標

績效指標構面：試驗研究產出構面

共通性指標項目	細項指標	預估量化值	內涵說明
學術著作發表	技術報告(含各試驗場所試驗技術報告)	4 篇	1. 隔熱設施對魚塭局部加溫的保溫效果研究 2. 海域生態調查結果報告 3. 加溫設備及機制對於室外池之增溫效果 4. 重要養殖魚類成本分析及寒害受災情形報告
研究團隊養成	機構內跨領域合作團隊數	1 個	淡水、海水養殖成本調查團隊

績效指標構面：推廣/服務產出構面

共通性指標項目	細項指標	預估量化值	內涵說明
技術或器資材供應服務	技術或器資材供應服務	30 件	漁民技術服務

十六、 預期效益(outcome)

- (一) 提供15種重要養殖物種之適合養殖地區、合適養殖期及成本分析報告供漁政單位做為養殖管理及災害防治之施政參考。
- (二) 利用燃油蒸氣鍋爐加溫系統及加熱棒配合室外養殖池之防寒措施，減少溫度驟降造成的養殖損失。
- (三) 建立沿岸海洋生態資料及石門海域岸際漁民採捕漁業資料，可做為環境變遷下海岸生態變化監測之基礎值資料，作為後續監測之參考，並據以了解氣候變遷是否改變生態環境。

十七、 期中與期末評核標準

(一) 期中評核標準

- 1. 完成1種重要養殖物種的寒害受災情況及成本分析調查表設計
- 2. 完成防寒設施及措施規劃
- 3. 完成1航次海域環境及1次岸際生態調查
- 4. 完成1項岸際漁業採集物種CPUE調查

(二) 期末評核標準

- 1. 完成15種重要養殖物種之適合養殖地區、合適養殖期及成本分析報告。
- 2. 完成燃油蒸氣鍋爐加溫系統室外池加溫之效果分析
- 3. 蒐集防寒設施運作時養殖池的溫度變化資料
- 4. 完成1個重要岸際經濟物種的CPUE之估算
- 5. 完成1航次海域環境及1次岸際生態調查





核定本

十八、經費分類

(單位：千元)

經費類別	經常門	資本門	合計
自辦經費	5,000	0	5,000

十九、預算細目

機關名稱：行政院農業委員會水產試驗所澎湖海洋生物研究中心

(單位：千元)

預算科目代號	預算科目	經費來源					合計	說明
		農委會水產試驗所			其他			
		經常門	資本門	小計	金額	配合款單位		
02-00	業務費	3,000	0	3,000	0		3,000	
02-02	水電費	120	0	120	0		120	水電費120千元
02-71	物品	2,450	0	2,450	0		2,450	加溫設施及零配件800千元、溫度記錄器300千元、保溫設施及零配件500千元、水面溫棚架設300千元、管線配置300千元、馬達及監視配件100千元、過濾器材100千元、文具用品、實驗器材等其他用品等50千元。
02-79	一般事務費	80	0	80	0		80	期刊文獻資料影印、館際合作文獻檢索、調查報告印刷業務、雜支等相關費用等80千元。
02-84	設施及機械設備養護費	300	0	300	0		300	養殖設備維修300千元
02-91	國內旅費	50	0	50	0		50	國內差旅費50千元
	合計	3,000	0	3,000	0		3,000	

會計人員簽章：

機關名稱：行政院農業委員會水產試驗所海洋漁業組

(單位：千元)

預算科目代號	預算科目	經費來源					合計	說明
		農委會水產試驗所			其他			
		經常門	資本門	小計	金額	配合款單位		
02-00	業務費	1,000	0	1,000	0		1,000	
02-19	其他業務租金	240	0	240	0		240	租用民間漁船進行試驗調查16千元*15天=240千元。
02-71	物品	360	0	360	0		360	1. 實驗及樣本保存所需藥品、實驗材料、保存容器、標本魚採買、繩索等輔助漁具耗材、封口袋和塑膠袋、電腦零件、文具用品、實驗器材等其他用品40千元。 2. 試驗船零配件、試驗船耗材等計320千元。
02-79	一般事務費	90	0	90	0		90	辦理期刊文獻資料影印、館際合作文獻檢索、調查報告印刷業務、拖船費、雜支等相關費用90千元。
02-84	設施及機械設備養護費	300	0	300	0		300	試驗船維修300千元。
02-91	國內旅費	10	0	10	0		10	岸際生物資料收集差旅費10千元
	合計	1,000	0	1,000	0		1,000	





核定本

會計人員簽章：

機關名稱：行政院農業委員會水產試驗所淡水繁養殖研究中心 (單位：千元)

預算科目代號	預算科目	經費來源					合計	說明
		農委會水產試驗所			其他			
		經常門	資本門	小計	金額	配合款單位		
02-00	業務費	400	0	400	0		400	
02-02	水電費	40	0	40	0		40	水電費40千元
02-50	按日按件計資酬金	24	0	24	0		24	訪查費:4魚種*6次訪查*1000元/件=24千元
02-71	物品	264	0	264	0		264	印刷設備耗材90千元、電腦耗材80千元、執行本計畫所需紙張、文具及重要魚種選購等94千元
02-91	國內旅費	72	0	72	0		72	執行計畫人員所需差旅費4魚種x6次訪查x1000元x3人=72千元
合計		400	0	400	0		400	

會計人員簽章：

機關名稱：行政院農業委員會水產試驗所海水繁養殖研究中心 (單位：千元)

預算科目代號	預算科目	經費來源					合計	說明
		農委會水產試驗所			其他			
		經常門	資本門	小計	金額	配合款單位		
02-00	業務費	300	0	300	0		300	
02-02	水電費	30	0	30	0		30	水電費30千元
02-50	按日按件計資酬金	36	0	36	0		36	訪查費:6魚種*6次訪查*1000元/件=36千元
02-71	物品	126	0	126	0		126	印刷設備耗材60千元、電腦耗材40千元、執行本計畫所需紙張、文具及重要魚種選購等26千元
02-91	國內旅費	108	0	108	0		108	執行計畫人員所需差旅費6魚種x6次訪查x1000元x3人=108千元
合計		300	0	300	0		300	

會計人員簽章：

機關名稱：行政院農業委員會水產試驗所東港生技研究中心 (單位：千元)

預算科目代號	預算科目	經費來源					合計	說明
		農委會水產試驗所			其他			
		經常門	資本門	小計	金額	配合款單位		
02-00	業務費	300	0	300	0		300	
02-02	水電費	30	0	30	0		30	水電費30千元
02-50	按日按件計資酬金	30	0	30	0		30	訪查費:5魚種*6次訪查*1000元/件=30千元
02-71	物品	150	0	150	0		150	印刷設備耗材70千元、電腦耗材60千元、執行本計畫所需紙張、文具及重要魚種選購等20千元
02-91	國內旅費	90	0	90	0		90	執行計畫人員所需差旅費5魚種x6次訪查x1000元x3人=90千元
合計		300	0	300	0		300	

會計人員簽章：





二十、 關鍵詞

寒冷氣候；cold Climate；水產養殖；Aquaculture；單位努力漁獲量；CPUE；環境監測；environmental monitoring；蒸氣鍋爐；Steam boiler；板式熱交換器；plate heat exchanger；成本分析；cost analysis

二十一、 主要參考文獻

1. 劉富光、周昱翰、郭仁杰、黃福銘、陳鴻議、何雲達、戴仁祥(2001)，雲嘉地區主要魚貝類繁養殖技術彙集，漁業輔導專刊(一)。
2. 郭仁杰、劉富光(2001)，雲嘉地區主要水產養殖產業經營與運銷，漁業輔導專刊(二)。
3. 沈彥成(2000)，台灣虱目魚養殖產業之經濟分析，台灣海洋大學水產養殖學系碩士學位論文。
4. 傅惠霖(2002)，台灣水產養殖經營收益及成本函數分析，台灣海洋大學應用經濟研究所碩士學位論文。
5. 陳乃瑜(2005)，台灣鱸魚養殖產業之經濟分析，台灣海洋大學水產養殖學系碩士學位論文。
6. 溫昀哲、劉琢玉、張雯閔、方聰明 防寒魚塭系統之設計研發(2011) 國立成功大學漁船及船舶機械研究中心
7. 李明安、李國添、周宏農、邵廣昭、曾建璋、鄭明修(2009) 澎湖寒害對漁業之衝擊後續監測及預警體系之建立。行政院農業委員會98年度科技計畫研究報告(98農科-8.5.2-漁-F1(5))，260頁。
8. 李國添、蔡萬生、曾建璋、周宏農、戴昌鳳、鄭明修、邵廣昭、李明安(2008) 澎湖海域寒災後海洋生態及漁業資源調查論文集。行政院農業委員會水產試驗所，379頁。
9. 湯弘吉(1977) 澎湖沿岸海區冬季魚類凍斃之情況及檢討。中國水產，302期，24~27。
10. 呂逸林、冼宜樂、鐘金水、林志遠、陳世欽、蔡萬生(2012) 寒潮威脅下澎湖海域養殖管理的作為。水試專訊，37:21-25。
11. 方煒(2010) 低耗能人工光源與高效能熱泵技術在農業之應用研發。農業工程與節能減碳學術研討會專刊。
12. 環保署(2003) 海洋生態環境影響評估技術規範。
13. 台灣電力公司(1999) 台灣北部核能電廠運轉對附近海域之生態環境影響評估報告63-88年。
14. 台灣電力公司(2003) 台灣北部核能電廠及核能四廠附近海域之生態調查89-92年。
15. 台灣電力公司(2015) 台灣北部各核能電廠附近海域之生態調查93-104年。





16. 漁業署 (2011) 漁業資源保育區及稀有物種之調查及規劃 (第 2 年 / 全程 3 年) (北部)。
17. 漁業署 (2013) 人工魚礁漁業效益調查及可行性評估 (第 1 年 / 全程 1 年)。
18. 漁業署 (2008) 晨曦號貨輪油污染事件生態損失與復育評估計畫。
19. 基隆市政府 (2008) 望海巷人工魚礁現況調查計畫。
20. 交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處 (2011) 北海岸及觀音山國家風景區海岸地區潮間帶生物資源監測計畫 (第 3 年 / 全程 3 年)。





核定本

附表一：參與計畫人力資料表

機關名稱 單位名稱	參與計畫人員 姓名/職稱	身份證號碼	出生年	專長 領域	職級	學歷	性別	參與人 月 (人/月)	參與 性質
行政院農業委員會水產試驗所 澎湖海洋生物研究中心	城振誠 (副研究員)	D12094** **	56	58	2	2	1	4	1
行政院農業委員會水產試驗所 淡水繁養殖研究中心竹北試驗場	劉于溶 (助理研究員)	L22339** **	74	58	3	2	0	3	3
行政院農業委員會水產試驗所 澎湖海洋生物研究中心	許鐘鋼 (副研究員)	X12027** **	57	58	2	2	1	3	3
行政院農業委員會水產試驗所 海洋漁業組	張可揚 (副研究員)	E12069** **	61	58	2	1	1	3	3
行政院農業委員會水產試驗所 海水繁養殖研究中心台西試驗場	郭仁杰 (助理研究員)	D12087** **	54	58	3	2	1	2	4
農委會水產試驗所 東港生技研究中心	周瑞良 (副研究員)	D12040** **	48	58	2	2	1	2	4
行政院農業委員會水產試驗所 澎湖海洋生物研究中心	陳岳川 (約聘技師)	X12033** **	65	58	5	2	1	2	4
行政院農業委員會水產試驗所 澎湖海洋生物研究中心	劉素華 (約雇技術員)	X22036** **	69	58	5	2	0	2	4
行政院農業委員會水產試驗所 澎湖海洋生物研究中心	王崧華 (研究助理)	X12042** **	75	58	6	2	1	2	4





核定本

行政院農業委員會水產試驗所 海洋漁業組	吳允暉 (助理研究員)	J12011** **	63	58	3	2	1	2	4
行政院農業委員會水產試驗所	莊世昌 (聘用助理研究員)	A12214** **	64	58	3	1	1	2	4
行政院農業委員會水產試驗所 海洋漁業組	藍揚麒 (副研究員)	Q12230** **	65	58	2	1	1	2	4
行政院農業委員會水產試驗所 海洋漁業組	陳郁凱 (副研究員)	A12477** **	68	58	2	2	1	2	4
行政院農業委員會水產試驗所 海洋漁業組	陳均龍 (副研究員)	C12110** **	71	61	2	1	1	2	4
行政院農業委員會水產試驗所 沿近海資源研究中心	陳玟妤 (探測技正)	A22736** **	74	58	5	5	0	2	4
農委會水產試驗所 海洋漁業組	蕭聖代 (聘用助理研究員)	E22245** **	65	58	3	2	0	1	4
行政院農業委員會水產試驗所 淡水繁養殖研究中心	陳榮華 (助理研究員)	N12058** **	51	58	3	4	1	2	4
行政院農業委員會水產試驗所 淡水繁養殖研究中心	黃瀛生 (聘用助理研究員)	X12033** **	65	64	3	3	1	2	4
行政院農業委員會水產試驗所 澎湖海洋生物研究中心	林金榮 (研究員兼主任)	Q10150** **	41	58	1	2	1	1	5
行政院農業委員會水產試驗所 淡水繁養殖研究中心	楊順德 (研究員兼主任)	E12084** **	53	58	1	1	1	0.5	5
行政院農業委員會水產試驗所 海洋漁業組	葉信明 (研究員代理組長)	P12031** **	56	15	1	1	1	1	5





附表二：本研究計畫主持人及共同主持人本年度及以往三年之研究計畫名稱

計畫主持人：城振誠			備註			
年度	計畫名稱	委託機關	主持	非主持	申請中	核定
105	因應寒害提升養殖漁業及保溫措施之應用	農委會水產試驗所	√		√	
104	種原庫－澎湖支庫營運與種原保存和利用之研究	農委會水產試驗所	√			√
104	海水觀賞魚蝦新穎品系技術研發	農委會水產試驗所		√		√
103	種原庫－澎湖支庫營運與種原保存和利用之研究	農委會水產試驗所	√			√
103	開發觀賞魚產業關鍵技術	農委會水產試驗所		√		√
103	高價海水觀賞魚蝦量產技術研發	農委會水產試驗所	√			√
103	海水觀賞魚蝦新穎品系技術研發	農委會水產試驗所		√		√
102	觀賞魚研究團隊-開發觀賞魚產業關鍵技術	農委會水產試驗所		√		√
102	種原庫－澎湖支庫營運與種原保存和利用之研究	農委會水產試驗所	√			√





附表八：計畫摘要

計畫名稱：因應寒害提升養殖漁業及保溫措施之應用

計畫編號：105農科-1.2.4-水-A1

審議編號：1052101010504-010204A1

主管機關：行政院農業委員會水產試驗所

執行單位：行政院農業委員會水產試驗所

計畫主持人：城振誠

聯絡人：城振誠

聯絡電話：06-9953416

傳真號碼：06-9953058

期 程：(全 程)：105年6月17日 至 105年12月31日

(105年度)：105年6月17日 至 105年12月31日

經 費：(全程) 5,000 千元 / (105年度) 5,000 千元

人力預估：(全程) 3.54 人年 / (105年度) 3.54 人年

執行內容(中文摘要)：

因應寒害，分析台灣重要養殖物種包括養殖分布及產量現況及物種生理適應因子，建立各物種之適合養殖地區、合適養殖期及成本分析。並研擬以蒸氣鍋爐配合板式熱交換器的組合，對室外池進行增溫試驗，建立冬天室外池的增溫模式，提供業者室外池養殖之利用。另外，利用加溫隔熱裝置在局部水域運作，預防漁塭養殖物受短暫低溫的迫害。也將進行海域生態初步調查，並建立當地作業漁船樣本船，收集漁獲及漁家經資料，建立海岸生態調查程序。

英文摘要：

In response to cold climate, analysis of the important aquaculture species data in Taiwan, including aquaculture area distribution factor of suitable physiological adaptations. Summarize and offer suggestion of various species for aquaculture whose suitable culture period and cost analysis reports. And use the combination of steam boiler and plate heat exchanger to warm up outdoor pool water temperature, in order to reduce the loss caused by aquaculture chilling injury in winter. Aim to establish of winter outdoor pool warming system, providing the industry to apply to the outdoor ponds. In addition, use of heating and thermal insulation in part of water area to prevent the persecution of aquaculture and fisheries was short by low temperatures. Simultaneously the marine ecological project carried out a preliminary investigation to verify the impact to marine environment. The establishment of local fishing vessels sample vessel, catch and fishing gather economic data, the establishment of coastal ecological survey procedures.

