

美國「洛克菲勒基金會」 與臺灣水產養殖業的發展

薛月順

摘要

美國洛氏基金會預測隨著全球人口不斷的增加，糧食不足的問題將越加嚴重，因而長期關注糧食生產問題，且自1964年起對水產養殖經驗豐富的地區，如夏威夷、菲律賓等，提供資金協助。臺灣因為在水產養殖方面曾有成功經驗，使得洛氏基金會願意提供補助款，以協助其發展。總計自1966年7月1日至1973年6月30日，7年內洛氏基金會共補助475,000美元，協助臺灣發展水產養殖研究，並指定農復會為該補助款的管理者。

農復會在管理該基金時，係站在經費管控與輔導的立場，於計畫執行期間，管控經費、物資、施工品質與人力分配，輔導水試所完成各項計畫，並定期舉辦研討會等學術交流活動，以增進工作效率。

臺灣將該補助款運用於兩方面：一為人事費，聘僱研究員、顧問以及水試所職員的津貼；另一為實驗室、試驗設備與圖書器材費用。其中人事費約占45%，主要用來培訓與募集人才，以及聘請外籍專家來臺協助發展。聘請國外專家來臺，無論提供意見或經驗交流，對於臺灣的工作者而言，均為良好的學習與觀摩機會；而以優渥的薪水延攬人才回臺服務，以及聘請多位研究員與助理研究員，透過有計畫地進行試驗研究，使其在工作中培養實力，對臺灣水產養殖的發展，均具有長遠的影響。

若以試驗的項目來區分，則養蝦的研究試驗為最主要的補助項目。1968年洛氏基金會投入大筆經費，協助建造東港養蝦中心，1971年改制為水試所東港分所，成為國際知名的水產研究機構之一，提供東南亞和非洲國家農業人才的訓練課程，不但使其補助款發揮最大效用，並將效用延長與擴大及於其他國家。

總之，洛氏基金會的補助，提供臺灣水產養殖業一個發展的機會，而臺灣亦善用此一契機，努力發展該項產業。

關鍵詞：洛氏基金會、水產養殖、農復會

The Rockefeller Foundation and the Development of Aqua-Culture Industry in Taiwan

Yueh-shuen Hsuch^{*}

Abstract

In accordance with its view that the problem of food supply will worsen because of the continual increase in world population, the Foundation has paid much attention to the issue of food production for a long time, and since 1964 it had started to aid the countries or states that have experienced in the cultivation of aquatic products, for example Hawaii, the Philippines, and so on. As Taiwan also has had very successful experience in the matter, the Foundation believed that it had the capability to carry out relevant projects and thus was willing to provide the nation with financial aids to promote further developments there. From July 1st 1966 to June 30th 1973, a total of US\$475,000 was given to help Taiwan to develop aqua-culture. The Joint Commission on Rural Reconstruction was appointed as the managing institute.

In managing the funds, the Joint Commission was in charge of controlling the expenses and supplies, in monitoring the quality of the execution of the projects and the distribution of human powers. It also helped Fisheries Research Institute to accomplish all sorts of projects, to sponsor conferences, and to perform other academic exchange programs so as to promote efficiency.

More than half of the grant was spent on books, equipments, other instruments, and 45 percent was used on personnel expenses, including payloads to researchers, advisors, and subsidies to staff members. Often it was mandatory to recruit professionals from abroad or foreign experts to help the cultivating and the training of staff members. By providing personal experiences and opinions, foreign experts

^{*} Researcher, Academia Historica

often helped the staff to observe and learn much better. Good salaries often attracted talented researchers and assistant researchers to come back and work in the home country. With long-term research and experiment, these people eventually raised their capabilities and expertise in aqua-culture industry. The impact has been far-reaching.

Among the many projects subsidized, the one on the cultivation of shrimps received the most of the aids. In 1968 the Foundation spent a huge amount of money on the construction of the Tungkang Shrimp Culture Center. In 1971 the center became Tungkang Marine Laboratory, now one of world's renowned aquatic products research institutes. This institute has given training programs for many people from South-east Asia, mostly farmers and fishermen interested in the cultivation of fisheries. In this way, the Foundation has made the best use of its aids.

To sum up, with the financial aids from the Rockefeller Foundation, Taiwan has been able to develop the industry of aqua-culture successfully.

Keywords: The Rockefeller Foundation, aqua-culture, The Joint Commission on Rural Reconstruction

美國「洛克菲勒基金會」 與臺灣水產養殖業的發展*

薛月順**

壹、前言

美國洛克菲勒基金會（Rockefeller Foundation, 以下簡稱「洛氏基金會」）為美孚石油公司（Standard Oil Company）創辦人老洛克菲勒（John D. Rockefeller, Sr., 1839-1937）以其從石油、鐵路、鋼鐵及其他事業上賺得的鉅額財富，於1913年所創立，其目的在於「促進全球人類的福祉（toward the well-being of mankind throughout the world）」¹。該基金會早期致力於醫藥及健康，於各國政府及國際團體相繼關注這項課題之後，轉向更深層的醫學教育與研究、社會文化與藝術等層面的工作。¹ 基金會下設農業、藝術、人文社會與醫藥生物4組，其中以醫藥生物組與本文關係最為密切。該會亦關注臺灣的醫療、農業、衛生與學術文化等方面的情況，例如中國農村復興聯合委員會（以下簡稱「農復會」）於1952年曾參與由洛氏基金會提供經費、委由普林斯頓大學（Princeton University）巴克萊教授（George W. Barclay）主持的人口研究計畫。巴克萊調查雲林縣的家眷，發現嬰兒的夭折率和出養的比率，與婦女生育的胎數成正比。這項研

* 本文承蒙三位匿名審查人提供寶貴意見，特此致謝。

收稿日期：2012年1月5日；通過刊登日期：2012年12月11日。

** 國史館修纂處協修

¹ Arthur Bernon Tourtellot, ed., *Toward the Well-being of Mankind: Fifty Years of the Rockefeller Foundation* (Garden City, New York: Doubleday, 1964), p.v. The Rockefeller Foundation, *The Rockefeller Foundation Annual Report* (New York: Rockefeller Foundation, 1966), pp. 130-131.

究結果成為農復會執行家庭計畫，提倡節育時，應付反對者聲浪的武器。² 此外，1960年代洛氏基金會亦曾補助臺灣省農林廳從事有關玉米等作物的試驗研究。³

洛氏基金會於1966-1972年，每年提供75,000美元；1973年提供25,000美元，7年內總計補助475,000美元予臺灣做為水產養殖研究經費。由於洛氏基金會在全球從事慈善事業的理念為培養當地人才，使其更有能力解決問題，因而其經費進入臺灣的方式，不是直接補助，而是透過農復會補助與輔導臺灣省水產試驗所（以下簡稱「水試所」）⁴ 進行水產養殖試驗研究工作，由農復會管理其補助款，以確保專款專用，水試所需經過一定的程序，始能取得經費。因此，洛氏基金會與農復會，以及農復會與水試所，彼此之間的往來函電，為本文得以完成的重要依據。

作為接受補助的機關，水試所亦不負所望，確實發揮該項金援的效益。事後證明，臺灣水產養殖業於1970年代之後，尤其是養蝦業，處於快速發展的狀態，至1988年到達高峰。⁵ 雖然這些成就不能全歸因於洛氏基金會的補助款，但確是個有利因素，本文研究的目的即在於探究此事的來龍去脈及其與戰後臺灣水產養殖業發展的關係。

本文首先釐清洛氏基金會為何補助臺灣水產養殖研究？臺灣又如何取得與運用該項補助款？接著探討農復會扮演的角色以及洛氏基金會為何選擇農復會為其補助款的執行機關？最後討論其影響。本文所使用的史料，主要為國史館典藏之

² Joseph A. Yager, *Transforming Agriculture in Taiwan: the Experience of the Joint Commission on Rural Reconstruction* (Ithaca: Cornell University Press, 1988), p. 202.

³ 「Tentative Program and Itinerary for Dr. and Mrs. W. M. Myers」（1969年），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005708A。

⁴ 1913年臺灣總督府在新竹設立「水產試業所」，1929年合併基隆鯉節試驗所、臺南鹹水養殖試驗場、竹北淡水養殖試驗場及凌海號試驗船，成立「臺灣總督府水產試驗場」。1945年改稱為「臺灣省水產試驗所」，隸屬於省農林廳，主管水產養殖等各項漁業試驗研究工作；1999年改隸行政院農業委員會迄今。在臺灣經濟尚未起飛的年代，由於省府經濟拮据，各項試驗研究經費多賴農復會的奧援。

⁵ 就戰後水產養殖史而言，自1963-1988年間為臺灣水產養殖業的黃金時期。

農復會檔案、洛氏基金會的年報與《中國水產》月刊之相關研究考察報告；至於田野調查工作，原本計畫訪問相關人士，以瞭解當年洛氏基金會補助款的執行細節，但由於曾親身參與其事者，如農復會漁業組組長陳同白⁶與顧問林書顏⁷等耆老，皆已仙逝，本文於此方面史料所得有限。

貳、基金會提供補助的原因

洛氏基金會補助臺灣水產養殖研究的緣由，根據農復會漁業組組長陳同白所說，這項補助是無意中獲得的，洛氏基金會醫藥生物組副主任（Associate Director）寶麥瑞（Gerard R. Pomerat）到農復會找陳同白，表示對水產養殖極有興趣，陳氏於是陪同至各地參觀；寶麥瑞回美國後，與農復會經過數次商議，陳同白不久就接到正式通知，洛氏基金會決定補助臺灣15萬美元，做為1966-1968年間（自1966年7月1日至1968年6月30日）水產養殖研究之用，並指定由農復會管理這筆補助款。⁸另據水試所臺南分所所長黃丁郎的回憶，寶麥瑞對於魚類養殖很感興趣，1965年6月來臺考察時，⁹曾參觀水試所臺南分所操作草鯪魚人工

⁶ 陳同白（1900-1984），廣東省中山縣人，美國華盛頓大學（University of Washington）碩士，主修水產製造，副修水產養殖。歷任廣東水產試驗場場長、廣州商檢局水產品檢驗處主任、農林局水產系主任、浙江省水產試驗場場長等職。1945年接受臺灣省農林廳長趙連芳之邀，於翌年來臺接任臺灣水產公司總經理（原臺灣水產株式會社），並兼任行政院救濟總署漁業善後物資管理處臺灣分處處長。1949年曾短暫接任省農林廳水產試驗所所長，旋去職。該年年底擔任農復會翻譯員，1959年農復會增設漁業組，由陳同白升任漁業組組長，1965年改任為顧問兼漁業組組長，至1973年3月專任顧問為止，共任組長達14年之久。詳陳諄敏策劃、吳天仁採訪，《臺灣早期漁業人物誌》（臺北：臺灣省漁業局，1996年）；陳同白，《從事漁業工作五十年》（臺北：中國水產協會，1977年）。

⁷ 林書顏（1903-1974），廣東省瓊山縣人，1922年畢業於燕京大學生物系，歷任廣東水產試驗所技士、浙江省水產試驗所技師兼水產生物系主任，1949年受聯合國糧農組織（FAO）之聘，負責指導中南美洲各國之養殖漁業，直至1963年退休。1965年復受農復會之聘返臺，專責管理洛氏基金會補助款事宜。初任漁業組高級技正，1968年退休後，改聘為顧問，1970年赴美定居，1974年11月因心臟病逝於紐約。詳陳同白，〈林書顏先生事略〉，《中國水產》，第264期（1974年12月），頁18。

⁸ 陳同白，《從事漁業工作五十年》，頁79；《農復會工作報告》，第19期（1967年7月1日至1968年6月30日），頁60。

⁹ “Summary Report of Fish Culture Research Work Supported by Rockefeller Foundation Grant

受精與繁殖，對其手法之熟練，讚譽有加，不久即提供經費做為臺灣水產養殖研究之用。¹⁰

以上兩位當事人的回憶，僅陳述洛氏基金會補助臺灣從事水產養殖的事實，但沒有說明為何補助？事實上，洛氏基金會之所以補助臺灣的水產養殖研究，自有其世界性的考量，係立基於增加人類食物供給的全球觀點而為，並非隨興而起。

洛氏基金會長期關注糧食問題，聘請學者研究全球人口與食物的關係，預測隨著人口不斷的增加，糧食不足的問題將會愈來愈嚴重，所以主張儘速增加食物供給，特別是低度生產的國家，應促使其有能力生產所需的糧食。該會首先援助的國家為美國之鄰邦墨西哥和中南美洲各國，然後才是遠東地區。1952年，洛氏基金會派出 3 位代表：Warren Weaver、J. George Harrar與Paul C. Mangelsdorf到遠東地區研究如何協助糧食生產；次年，Weaver和Harrar再次造訪，與各國掌管農業決策的官員和農學教育研究方面的領袖人物會面。1956年實質援助才正式由美洲延伸到亞洲的印度，希望提高當地玉米的產量；1960年洛氏基金會與福特基金會在菲律賓共同成立「國際稻米研究所」（The International Rice Research Institute，簡稱IRRI），針對大部分亞洲人的主食——稻米，做研究試驗，試圖提高產量，農復會主任委員沈宗瀚為此曾於1962年赴美。¹¹ 因此，自1963年起，IRRI每年贈與臺灣5,000美元，委託農復會辦理水稻遺傳與栽培研究，農復會則將此項計畫經費，交由臺灣省農業試驗所各地農林改良場及中興大學分別執行。¹²

Fund」（1967年7月），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005706A。

¹⁰ 薛月順、曾品滄，〈黃丁郎訪談錄〉，收入薛月順、曾品滄，《出類拔萃人物訪談錄（04）——黃丁郎、林烈堂訪談錄》（臺北：國史館，2006年），頁47。

¹¹ E. C. Stakman, *Campaigns Against Hunger* (Cambridge, Mass.: Belknap Press, 1967), Chapter 17, "The International Rice Research Institute"; "Their Bellies Are Being Satisfied" *Agriculture and Rockefeller Philanthropy, Rockefeller Archive Center Newsletter 2008*, pp. 6-8. <http://www.rockarch.org/publications/newsletter/nl2008.pdf> (2009/9/22點閱)。

¹² 沈宗瀚，〈促進我國農業的自助、人助與助人——民國55年8月16日在行政院新聞局記者招待會報告〉，《農業發展與政策》（臺北：商務印書館，1975年12月），頁318。

以上說明洛氏基金會致力於拉丁美洲、亞、非地區的食物供給，但為何特別針對水產養殖提供補助？此係基於人類不僅要填飽肚子，還需要增加蛋白質供應，才能補充營養、對抗疾病；而養殖業是可以快速取得蛋白質供應的產業。由於洛氏基金會認為池塘養魚是最實際、便宜與迅速取得動物性蛋白質的途徑，所以自1964年起，開始針對水產養殖經驗豐富的地區，如夏威夷、菲律賓等，提供資金協助，主要研究項目是人工繁殖種苗，其次為改良原有的養殖方法，以提高單位面積產量，如此才能應付人口快速增加之後，人類的蛋白質需求。¹³ 臺灣繼菲律賓之後成為洛氏基金會在亞洲地區補助水產養殖研究的國家。

臺灣為何成為洛氏基金會選擇的目標？此因當時臺灣水產養殖業已頗具根基，所以受到青睞。就此，需從戰後臺灣的水產養殖史來觀察，臺灣養殖的淡水魚種向以草鯪魚為主，但受限於魚苗需從海外進口，產量有限，這種情況直到1963年臺灣自行成功繁殖草鯪魚苗後，奠定各種水產種苗繁殖的基礎，提供業界足夠的種苗，才得以改觀，臺灣水產養殖之年產量從1963年開始往上攀升，年平均成長率為4.2%。¹⁴ 前述寶麥瑞於1965年來臺考察時，臺灣的草鯪魚人工繁殖技術已然成熟，而且到達商業化量產階段，讓他親眼目睹臺灣所具備的優越能力，也使得洛氏基金會相信臺灣有能力執行相關計畫，達成目標，故而願意提供補助款，以協助其發展。

1966-1972年臺灣每年接受洛氏基金會75,000美元補助款，用以發展水產養殖，此金額在其補助世界各國增產糧食以對抗飢餓的經費中，所占比例為何？僅以1971年為例，列表說明如下：

¹³ The Rockefeller Foundation, *The President's Review From the Annual Report 1965* (New York: The Foundation), pp. 40-41.

¹⁴ 臺灣省農林廳漁業局，《中華民國臺灣地區漁業年報》（臺北：臺灣省農林廳漁業局，1995年）。

表 1、1971 年洛氏基金會補助各國增產糧食經費表

| 區域 | 國別 | 金額（美元） |
|------|------|-----------|
| 歐洲 | 義大利 | 100,000 |
| 中南美洲 | 墨西哥 | 1,966,842 |
| | 哥倫比亞 | 1,105,223 |
| | 厄瓜多爾 | 117,000 |
| | 宏都拉斯 | 12,000 |
| | 牙買加 | 8,500 |
| 非洲 | 奈及利亞 | 765,000 |
| | 肯亞 | 98,680 |
| | 衣索比亞 | 15,000 |
| 亞洲 | 菲律賓 | 802,350 |
| | 印度 | 210,300 |
| | 土耳其 | 178,050 |
| | 臺灣 | 75,000 |
| | 泰國 | 60,280 |
| 總計 | | 5,514,225 |

資料來源：The Rockefeller Foundation, *President's ten-year review & annual report 1971* (New York: The Foundation, 1971), pp. 108-110.

由上表可知，洛氏基金會補助的14個國家之中，以墨西哥的金額1,966,842美元為最高，占當年總額5,514,225美元之35.66%；而臺灣所得75,000美元補助款，占1.36%，僅略勝於泰國、衣索比亞、宏都拉斯與牙買加。因此臺灣並非其重心所在，當時基金會雖將觸角延伸到亞、非地區，但仍以墨西哥、哥倫比亞等美洲鄰國得到的補助款最多。

叁、交涉補助的經過

洛氏基金會將資源分配於戰勝貧窮與營養失調的援外計畫，實際作法為給予補助款，尤其是農業增產計畫及加強某些學術機構（例如大學）與團體的實力，

其中最著名、最成功者為墨西哥的農業計畫，其次為印度；這些國家向洛氏基金會提出詳細的執行計畫，經過評估符合其目標後，即可獲得補助款。¹⁵

臺灣亦經過洛氏基金會審核計畫的過程，始獲得補助。就目前所掌握的資料來看，1965年6月寶麥瑞來臺考察返美後，即規劃給予補助，經過數度書信往返，至遲於12月13日致函農復會美籍委員霍夫曼（Gerald H. Huffman）¹⁶ 前即已確定，預計自1966年1月1日或1月1日之後，資助臺灣兩年，共15萬美元，而且不排除延長為3-4年的可能性。¹⁷ 陳同白得知這項訊息後，即與水試所所長鄧火土商議，¹⁸ 草擬計畫與預算書，向洛氏基金會申請補助款。1966年4月22日，霍夫曼向寶麥瑞請求，配合當時臺灣的會計年度習慣，將補助日期自7月1日起算。¹⁹

於是洛氏基金會祕書長史密斯（J. Kellum Smith Jr.）於1966年5月5日寫信給霍夫曼，正式告知將從1966年7月1日起，為期兩年，提供15萬美元，補助臺灣省水試所的3個分所，作為改善臺灣鹹、淡水養殖漁業研究工作，以增進漁產，但所有動支的款項均需符合使用目的，並接受洛氏基金會的審計官（Comptroller）的監督；而期限內未用完的經費亦應歸還。²⁰

¹⁵ The Rockefeller Foundation, *President's Ten-year Review & Annual Report 1971* (New York: The Foundation), pp. 5-6.

¹⁶ 霍夫曼（Gerald H. Huffman）於1962-1968年間擔任農復會美籍委員，1968-1972年由畢林士（Bruce H. Billings）繼任。

¹⁷ 「Gerard R. Pomerat 函 Gerald H. Huffman」（1965年12月13日），〈Fish Culture Research with Assistance of Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005704A。

¹⁸ 鄧火土（1910-1978），彰化田尾鄉人，臺北師範學校畢業。1940年日本廣島文理科學大學畢業後，應聘赴北平任教，二次大戰結束後返臺。1950年擔任臺灣省水產試驗所所長，直至1977年退休，在任長達28年之久。詳陳諄敏策劃，吳天仁採訪，《臺灣早期漁業人物誌》，頁1-6。

¹⁹ 「Gerald H. Huffman 函 Gerard R. Pomerat」（1966年4月22日），〈Fish Culture Research with Assistance of Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005704A。

²⁰ 「J. Kellum Smith Jr. 函 Gerald H. Huffman」（1966年5月5日），〈Fish Culture Research with Assistance of Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005704A。

此後各項計畫的執执行程序與細節，皆由農復會漁業組與水試所研討後決定。²¹ 為此，5月28日農復會主任委員沈宗瀚致函史密斯，一方面表示感謝，另一方面要求先匯93,280美元，作為執行第一年計畫的經費。²²

計畫執行1年後，陳同白於1967年8月15日寫信給洛氏基金會的審計官John M. Weir，說明兩年的補助款結束後，必須再延長至少兩年的理由：一、幾乎所有研究計畫皆無法於兩年內完成，1968年7月以後若即中斷補助，水試所將面臨後繼乏力的情況；二、大部分必要的設備和圖書既已購入，而實驗室亦正在建造中，各項試驗與研究於短期內即將看到成果，此時若因缺乏經費的挹注而功虧一簣，那會是一件很不幸的事。²³

1968年1月，繼寶麥瑞之後擔任醫藥生物組副主任一職的Lucian M. Sprague通知陳同白，同意將補助款再延長兩年。²⁴ 次月，農復會向洛氏基金會提計畫書與資金需求表，新的計畫基本上沿襲前期，只是受補助對象除了水試所之外，增加臺灣大學漁業科學研究所，以培植人才。此為考量正規的學校教育訓練具備足夠能力的人才，提供產業界生力軍，才有可能完成任務，Lucian M. Sprague於1967年12月訪臺時，亦主張人才培訓的重要性。²⁵ 總計1968年7月1日至1970年6月30日共補助臺大13,570美元，²⁶ 占整個計畫總金額（150,000美元）的

²¹ 「農復會農55漁字第4929號文」（1966年6月9日），〈Fish Culture Research with Assistance of Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：03400005704A。

²² 「沈宗瀚函 J. Kellum Smith Jr.」（1966年5月28日），〈Fish Culture Research with Assistance of Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：03400005704A。

²³ 「陳同白函 John M. Weir」（1967年8月15日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：03400005706A。

²⁴ 「Lucian M. Sprague 函陳同白」（1968年1月30日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：03400005707A。

²⁵ 「農復會備忘錄」（1968年2月26日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005707A。

²⁶ 「A Proposed Budget of Fish culture Research in Taiwan Suported by Rockefeller Foundation」（1968年7月1日至1970年6月30日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005707A。

10%不到。

1970年與1971年6月30日到期後，又再續辦1年，洛氏基金會各提供75,000美元補助款。由於該會不提供長期性的資助，²⁷ 因此1972年初，當沈宗瀚確知洛氏基金會不再提供補助時，寫信給基金會審計官John M. Weir，希望針對水試所東港分所（東港養蝦中心之前身）再予補助，他說：「東港養蝦中心大部分使用洛氏基金會的經費建造，其所著手進行的烏魚與蝦類的人工繁殖已有顯著的成果；改制為東港分所後，更加致力於研發，還提供東南亞和非洲國家相關人員的訓練課程，不但使其補助款發揮最大效用，且將效用擴大及於其他國家。」²⁸

因此洛氏基金會同意，除了東港分所因成立未久，設備與人力均須加強，1972年7月1日起至1973年6月30日止，繼續協助1年，提供25,000美元補助款之外，其餘養殖漁業計畫，統於1972年6月結束。²⁹ 實際上，水試所臺南分所因遷建曾文海埔新生地，未能及時完工，請求保留工程款至完工才付款，洛氏基金會同意延期結賬，並未將該款項收回。³⁰

總計自1966年7月1日至1973年6月30日，7年內洛氏基金會共補助475,000美元。事後，林書顏希望再爭取補助，將烏山頭的淡水養殖中心打造成聯合國的淡水養殖中心，於1974年11月與洛氏基金會的人員洽談此事，卻不幸因心臟病發，猝逝於紐約，³¹ 此一理想無疾而終。

²⁷ 林清芬、蕭李居訪談、記錄整理，《出類拔萃人物訪談錄（06）——廖一久訪談錄》（臺北：國史館，2008年），頁72。

²⁸ 「沈宗瀚函 John M. Weir」（1972年2月10日），「Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation」，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005711A。

²⁹ 「農復會函臺灣省水產試驗所」（1972年6月7日），「Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation」，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005711A。

³⁰ 「農復會函臺灣省水產試驗所臺南分所」（1973年7月24日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005713A。直到1974年2月5日最後一次結算報告出爐後，才將未用完的591.29美元歸還。「李崇道函 John M. Weir」（1974年4月8日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005713A。

³¹ 據筆者於2009年訪談閻壯狄先生時所得，林書顏於紐約與基金會人士會談後，當日午餐

肆、補助款的運用

洛氏基金會補助款之運用主要有二：一為人事費，用以聘僱研究員、顧問及支付水試所職員的津貼；另一為實驗室、試驗設備與圖書器材費用（經費分配詳如附表 1），以下分述之：

一、人事費用

由於水試所的研究人力不足，且其編制內人員的薪資不高，因此農復會利用洛氏基金會的補助款，提供更高的薪水，另聘請顧問、研究員與助理研究員加入陣容。以助理研究員為例，月薪 80 美元，相當於新臺幣 3,200 元，比當時大學教授的月薪約新臺幣 2,000 元還高。³² 農復會此一作法，誠如美國大使館參事葉格爾（Joseph A. Yager）所言：為「藉由高薪與更具發展性的工作環境留住人才。」³³ 正由於水試所提供優渥的薪水，所以在招聘本地人才方面，幾乎沒有太大的問題。³⁴ 此外，農復會亦特別編列一筆「技術津貼」，提供水試所職員額外的津貼，以留住人才並縮短舊有職員與新聘人員之間的薪資差距。³⁵ 因此當時水試所所屬研究人員（技士、技佐、技正）除了原有的薪津，並支領洛氏基金會的技術津貼，做為研究費用。但這項研究費用不能重複領取，水試所曾有 3 位技佐

時，突然心臟病發，數分鐘內猝逝。林氏逝後，陳同白撰寫其事略，亦記載此事：「本（1974）年 11 月初農復會組長闕壯狄訪美時，偕其往紐約洛氏基金會請求補助我國繼續水產養殖及沿岸漁業之研究，談話結果甚好。退出時與闕組長同進午餐，因過度興奮，突然心臟病發作，於數分鐘之內去世。」陳同白，〈林書顏先生事略〉，頁 18。

³² 何鳳嬌、張世瑛，〈林曜松訪談錄〉，收入何鳳嬌、張世瑛等訪談、記錄整理，《出類拔萃人物訪談錄（08）——林曜松、徐國士訪談錄》（臺北：國史館，2008 年），頁 23。

³³ Joseph A. Yager, *Transforming Agriculture in Taiwan: the Experience of the Joint Commission on Rural Reconstruction* (Ithaca: Cornell University Press, 1988), p. 283.

³⁴ “Summary Report of Fish Culture Research Work Supported by Rockefeller Foundation Grant Fund”（1967 年 7 月），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005706A。

³⁵ 「陳同白函 Gerard R. Pomerat」（1966 年 4 月 21 日），〈Fish Culture Research with Assistance of Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005704A。

因為支領臺灣省農林廳的試驗研究費之後，即停發洛氏基金會的技術津貼。³⁶

1966年洛氏基金會補助款項下聘用的人員，於8月1日起陸續到職，計研究員1名：臺南分所之蔡山慶；助理研究員5名：臺南分所之林晃生與邱長吉、竹北工作站之黃火鍊與林正男、鹿港工作站之林曜松。³⁷ 之後又聘請陳弘成、趙乃賢等人為助理研究員。總計1966-1970年的4年內，共聘用30位研究人員，³⁸ 其中包括知名的「草蝦之父」廖一久。³⁹

除了專任研究員與助理研究員之外，農復會亦向臺大借才，如臺大動物系廖文光與植物系張蒼碧，均自1967年9月1日起獲聘為兼任研究員，廖文光每週3天在竹北工作站指導淡水魚塾施肥試驗研究工作；張蒼碧則自行安排每月至少兩次至臺南分所採集虱目魚塾藻類標本及觀察藻類之消長。⁴⁰

至於顧問及研究員等人員的聘請，先由農復會顧問林書顏、漁業組組長陳同白與水試所所長鄧火土共同研商，再提經農復會委員會議通過。例如第一位由日本聘請來的牡蠣專家小笠原義光於1966年12月抵臺，即經提報農復會委員會議通

³⁶ 「農復會函臺灣省水產試驗所」（1969年2月7日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005708A。

³⁷ 「臺灣省水產試驗所函農復會」（1966年8月22日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005705A。

³⁸ 陳同白，《從事漁業工作五十年》，頁81。

³⁹ 廖一久，1936年生，臺中豐原人，1956年考入臺大動物系漁業生物組，1960年赴日本東京大學深造，1968年3月獲得農學博士學位。當時農復會的漁業專家林書顏代表臺灣赴日參加「太平洋學術會議」，經由劉錫江得知廖一久的專研領域正是蝦類養殖。因此農復會於1968年7月15日起以洛氏基金會補助款聘請返臺，在東港養蝦中心建築完成前，暫時任職於水試所臺南分所，主持草蝦的人工繁殖計畫，9月即告成功，此為全世界首例，因而有臺灣「草蝦之父」的美稱。此後擔任水產試驗所東港分所所長，於1987-2002年接任水產試驗所所長，並於1992年榮膺中央研究院院士。廖嘉展，《水產養殖先鋒——廖一久》（臺北：遠哲科學教育基金會，1999年），頁59-60；「農復會備忘錄FID-1220」（1968年6月12日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005707A。

⁴⁰ 「農復會函臺灣省水產試驗所」（1967年10月4日）、「農復會函臺灣省水產試驗所」（1967年9月8日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005706A。

過。⁴¹ 其後，又陸續聘請里見弘時與伊藤時夫等日籍專家學者來臺。

檢視附表 2 的統計資料，技術津貼、臨時聘用人員、機票與膳宿費等均屬於人事費，所以 1966 年 7 月至 1968 年 6 月的人事費總計 73,767 美元，占總經費（150,000 美元）之 49%。

二、試驗器材設備費

農復會運用洛氏基金會補助款，購置圖書儀器、建造試驗池與實驗室等，以充實水試所的研究設備。有關試驗池工程，水試所先檢送設計圖，由農復會漁業組核定與修改，並依照修改後的設計圖籌辦招標，超出預算部分也由農復會統籌勻支。⁴² 第一期的 150,000 美元支配運用情形，如附表 1 所示。

若由實質的試驗研究項目來分析，就目前掌握的資料，看不出洛氏基金會是否企圖利用補助影響臺灣的研究內容與方向。但從當事人的書信往返中，透露農復會與洛氏基金會之間曾有過討論，寶麥瑞於 1966 年 2 月 24 日致函霍夫曼，希望分散研究機構，不要集中在某一個單位。陳同白基本上同意此一看法；另一方面，他也認為在狹小的臺灣，養殖漁業原已高度分化，蝦類與虱目魚固然為發展的重點，但因草鯪魚等淡水養殖已具優良基礎，而牡蠣養殖面積所占比例亦不低，卻一直受到忽略，凡此均需進一步加強。⁴³ 因此，就洛氏基金會的補助項目分析，大略可以看出水試所各分所的分工情況：臺南分所研究虱目魚與蝦類、鹿港分所研究鰻魚和牡蠣、竹北分所研究淡水魚類，而 1969 年新成立的東港養蝦中心（東港海產種苗繁殖中心）則研究烏魚和蝦類。⁴⁴ 根據陳同白的報告，1966-

⁴¹ 「農復會函臺灣省水產試驗所」（1967 年 1 月 11 日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05705A。

⁴² 「農復會函臺灣省水產試驗所」（1967 年 1 月 18 日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05705A。

⁴³ 「陳同白函 Gerard R. Pomerat」（1966 年 4 月 21 日），〈Fish Culture Research with Assistance of Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：03400 0005704A。

⁴⁴ JCRR, *Reports of Fish Culture Research Supported by Rockefeller Foundation*, Fisher

1968年兩年15萬美元補助款，虱目魚與蝦類的研究是其中的兩大重點，其研究試驗經費，包括人事、器材、耗材與建造試驗室等費用，總共90,488美元，超過6成；⁴⁵ 其次為牡蠣與烏魚，共44,036美元，而淡水魚的養殖試驗費最少，僅14,040美元；餘者為預備金與參訪費用。⁴⁶

1968年起為期兩年共15萬美元的補助如前述，除了針對臺大漁業科學研究所之外，基本上沿襲前期。1970、1971年度的補助款，如附表3與附表4所示。因其係經洛氏基金會通過，再經農復會核定後的金額，因此以新臺幣計，且不包括人事費。

蝦類的研究經費，由附表3可知，臺南分所研究總經費新臺幣418,100元（10,452.5美元）中，蝦類養殖試驗計畫經費為226,600元（5,665美元），超過一半；至於東港海產種苗繁殖中心研究總經費778,100元（19,452.5美元）中，雖未將蝦類的經費單獨列出，難以明確說明其所占比例，但蝦類的研究素為該單位的重點項目。再看次年的經費，如附表4所示，養蝦亦是重點。1971年度的研究補助，由於設立東港分所作為養蝦的專責單位，因此臺南分所不再提報此項研究試驗計畫。而1972年度水試所申請的補助，如附表5所示，除東港分所之外，其餘水產養殖計畫全部停止。

由於本文目前所得資料之不完備，附表的内容，有些為對外申請的補助金額，所以以美元計；有些為農復會核准的經費數字，因此以新臺幣計，未能一致，略顯零亂，本文為尊重原件，故加以保留，另將換算後的美元金額並列，以為比較閱讀。雖受限於資料，無法就各種試驗項目逐項做統整與比較，但由表列數字可見，洛氏基金會的補助款主要運用在人事費與圖書試驗設備費用上，若以試驗的項目來區分，則蝦類、虱目魚與烏魚等的研究試驗為洛氏基金會補助臺灣

Series 15 (Taipei, JCRR, November 1973), p. 1。

⁴⁵ 「陳同白函Gerard R. Pomerat」（1966年4月21日），〈Fish Culture Research with Assistance of Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005704A。

⁴⁶ 「Proposed Program and Budget of Fish Culture Research in Taiwan to be Carried Out With the Assistance of Rockefeller Foundation」，〈Fish Culture Research with Assistance of Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005704A。

水產養殖發展的重點對象。

伍、農復會扮演的角色

洛氏基金會撥款補助臺灣發展水產養殖研究，指定農復會為該補助款的管理者。溯其根源，洛氏基金會與農復會之間曾有合作經驗，如前文所說明者，1952年農復會參與由洛氏基金會提供經費、委由普林斯頓大學巴克萊教授主持的人口研究計畫；以及IRRI自1963年起，每年贈與5,000美元，委託農復會辦理水稻遺傳與栽培研究等。再加上農復會之於臺灣的農業發展，被視為「在觀念、策略和規劃上，居於領導者的地位，而且是催化劑的角色」。⁴⁷此外，美國對華援助，自1960年度起所有美援漁業計畫之核准、撥款與監督執行，全部透過農復會辦理。⁴⁸

鑑於農復會擁有管理外國補助款的經驗，因此當洛氏基金會欲協助臺灣水產養殖時，農復會成為管理該基金的最佳選擇。同時，洛氏基金會亦信任農復會，只在寶麥瑞退休後，由繼任的Sprague於1967年12月14日來臺視察。⁴⁹在執行計畫的過程中，農復會美籍委員霍夫曼也向Sprague保證，農復會將善盡管理者之責。⁵⁰

臺灣的美援於1965年結束，而洛氏基金會於同一年開始規劃給予補助款，此舉對於農復會之尋找新的資金來源，不無小補。因為農復會的經費大多來自於美援，根據1948年美國國會所訂472號公法第407條款對華經援法案，該項經援款額

⁴⁷ Joseph A. Yager, *Transforming Agriculture in Taiwan: the Experience of the Joint Commission on Rural Reconstruction* (Ithaca: Cornell University Press, 1988), p. 284.

⁴⁸ 行政院國際經濟合作發展委員會編，《臺灣漁業運用美援成果檢討》（臺北：行政院國際經濟合作發展委員會，1966年7月），頁10。

⁴⁹ 「沈宗瀚函Lucian M. Sprague」（1967年11月20日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05706A。

⁵⁰ 「霍夫曼函Lucian M. Sprague」（1968年2月16日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05707A。

十分之一交由農復會應用於農村復興計畫。1965年6月30日美國對華經援結束，臺灣與美國政府經外交換文，設置「中美經濟社會發展基金」（Sino-American Fund for Economic and Social Development，簡稱SAFED），農復會經費改由此項基金支應。⁵¹ 實際上，1964年度農復會的經費比上年減少新臺幣1,800萬元（450,000美元），1965年度又比上年減少6,730萬元（1,682,500美元），而且同時期工商業發展迅速，以致農業生產萎縮。⁵² 所以美援結束後，農復會雖然不至於斷炊，卻也步入艱苦時期。⁵³ 沈宗瀚於此時提出的工作方針是「力求自助」、「爭取人助」與「盡力助人」，推動初創性、促進性與發展性的計畫，⁵⁴ 因而在SAFED之外，仍須其他經費來源，以資助農村發展計畫之推行，洛氏基金會補助水產養殖研究即為其中之一。⁵⁵

農復會在管理該基金時，係站在經費管控與輔導的立場，這些工作主要由漁業組組長陳同白與顧問林書顏負責。⁵⁶

依據農復會與水試所所訂立的合約，可以看出兩者之間的關係：水試所為

⁵¹ 中國農村復興聯合委員會編，《二十年紀實》（臺北：中國農村復興聯合委員會，1968年），頁1。

⁵² 沈宗瀚，〈農復會三十年紀念〉，《農復會三十年紀實》（臺北：中國農村復興聯合委員會，1978年10月），頁4。

⁵³ 沈宗瀚視1964-1971年為農復會艱苦時期。根據SAFED的協議，農復會的發展窄化成支應新農產品的開發、促進農產品的產量和貿易，以及加強農村社會方面。SAFED的限制，直到1973年政府施行「加速農村發展計畫」（1973-1979年，Accelerated Rural Development Program，簡稱ARDP）才解除。農復會由於受政府委託籌劃執行農村建設九項重要措施，全面規劃農業資源以作最佳有效利用、引用新科技、改進農產品運銷及加工，農復會的工作不再侷限於個別計畫的推行與創新，而是全面參與經建計畫的研議、設計與推行。Joseph A. Yager, *Transforming Agriculture in Taiwan: the Experience of the Joint Commission on Rural Reconstruction* (Ithaca: Cornell University Press, 1988), pp. 280-281.; 李崇道，〈序言〉，《農復會三十年紀實》。

⁵⁴ 沈宗瀚，〈促進我國農業的自助、人助與助人〉，頁312。

⁵⁵ 當時的其他外援資金，尚有美國紐約人口研究局先後贈與394,000美元、國際稻米研究中心每年5,000美元、聯合國特別基金協助發展山地畜牧及森林發展，以及協助經合會辦理申請世界糧食協助計畫等國際合作計畫，均可從中獲得經費的挹注。沈宗瀚，〈促進我國農業的自助、人助與助人〉，頁317-319。

⁵⁶ 「陳同白函 John M. Weir」（1967年8月15日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05706A。

「臺灣養殖研究計畫」的主管機關，負責監督所有經費的使用，以使該計畫得以最有效及最經濟的方式完成；農復會則負責管理補助款，根據水試所提出的詳細預算，分批匯交水試所運用，因此農復會定期派員視察工作及稽核帳目，水試所每月需將工作進度、經費收支情形，繪製工作月報表，等計畫完成後，另編總報告送交農復會漁業組備查。⁵⁷ 以下就農復會於計畫執行期間的角色與職責分述之：

一、經費的管控

水試所關於各項預算的追加與調整，均需徵得農復會同意後始得辦理。農復會對於經費的支出，主要審核是否符合相關規定與計畫用途，例如水試所籌設養蝦中心時的購地計畫，本來將經費列入預算表中，但是囿於洛氏基金會與農復會的補助款均不能用於購地，因此要求水試所自行辦理追加預算，自籌經費購置；⁵⁸ 但其為建造供應海水及打氣系統，調整預算以追加塑膠管等設備費用，則同意照辦。同樣地，竹北分所為培養藻類，追加建造玻璃房等，農復會鑒於此係實際需要，亦同意照辦。⁵⁹

農復會不只在核算經費時嚴格管控預算的支出，水試所之任何一項經費使用的變更都要經過其審核是否符合原計畫目的。例如竹北工作站進行草鰱魚池化學肥料施用試驗，在試驗過程中，採納合作的桃園魚殖處和大竹圍農家的意見，增加硫酸銨和氯化鉀、減少石灰的使用項目，雖然總金額不變，仍需經過農復會的核准。⁶⁰ 而鹿港工作站修造魚池，施工過程中，發現如照原設計圖樣施工，其基

⁵⁷ 「中國農村復興聯合委員會補助計畫合約」（1970年11月），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005710A。

⁵⁸ 「農復會函臺灣省水產試驗所」（1967年2月28日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005705A。

⁵⁹ 「農復會致臺灣省水產試驗所函」（1970年6月5日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005709A。

⁶⁰ 「農復會函臺灣省水產試驗所」（1967年3月9日），〈Fish Culture Research Subsidized by

礎土質柔軟且滲透水噴出泥沙，因而需要變更設計，事涉變動原計畫，亦需將工程變更設計圖與試算表提報農復會核可，才可以更動。⁶¹

又如籌建東港養蝦中心時，水試所需屏東縣政府人員的協助，因而請求動用補助款，以支付縣府人員的差旅費，農復會以其「為爭取時效，既係配合實際工作需要，同意照辦。惟尚希嚴予審核，僅限於有關籌建東港養蝦研究室計畫時，始予撥發。」⁶²

此外，農復會亦扮演經費調控者的角色。計畫進行期間，農復會機動調配將某些款項自前一年度結存款項下先行開支，而不敷款項則俟稽查帳務後，再決定匯撥多少與水試所。⁶³

二、物資的管控

農復會對於洛氏基金會補助發展養殖漁業研究計畫項下所購置的汽車，曾發文禁止水試所借予其他單位使用於與核定計畫無關之工作。因該經費所購置的財產僅限於相關工作使用，不能移作他用。⁶⁴

Rockefeller Foundation》，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05705A。

⁶¹ 「臺灣省水產試驗所函農復會」（1967年12月11日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340 00005706A。

⁶² 「農復會函臺灣省水產試驗所」（1968年1月4日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05706A。

⁶³ 「農復會函臺灣省水產試驗所」（1970年5月19日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05709A。

⁶⁴ 「農復會函臺灣省水產試驗所」（1967年3月20日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05705A。

三、施工品質的管控

對於試驗室與倉庫等建築物工程，農復會通常要求水試所於事前呈送設計圖，由漁業組或水利組等部門審核與修改，以符合安全係數；有時甚至派員親赴現場與相關人員及負責建築師研討。⁶⁵

四、人力的管控

在執行過程中，農復會與水試所隨時機動調整各工作站間的人力分配。例如陳同白與鄧火土商議，認為魚病研究可以利用臺大漁業科學研究所既有的設備，無需另籌實驗設施，因此將在竹北工作站負責吳郭魚及草鰱魚遺傳選種工作的黃火鍊調至鹿港工作站；而原在鹿港工作站負責魚病研究的張清海，則調往竹北工作站，並暫派駐在臺大漁業生物組工作，以方便人事管理與月薪發放。⁶⁶

此外，隨著設備的更新，農復會亦派遣人員學習新的技術，例如竹北工作站因為需使用同位素，為使執行計畫的研究人員對同位素技術有所瞭解，派廖文光與林正男前往實習，所需學費、住宿費及實驗材料費，均由洛氏基金會補助款開支。⁶⁷

五、定期召開水產養殖討論會，以促進學術交流

各項補助計畫實行 1 年、稍有進展後，農復會於 1967 年 5 月 10 至 11 日召集水試所各分所研究人員及漁業局、桃園魚殖處、彰化養殖場等有關行政人員，共同

⁶⁵ 「農復會函臺灣省水產試驗所」（1972 年 6 月 9 日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05711A。

⁶⁶ 「農復會函臺灣省水產試驗所」（1966 年 11 月 5 日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05705A。

⁶⁷ 「農復會函臺灣省水產試驗所」（1967 年 1 月 16 日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05705A。

討論並報告計畫進行經過與初步結果，以增進工作效率。

兩天的議程主要是各計畫執行人的報告，約可分成四大領域：（一）虱目魚養殖試驗報告；（二）淡水魚養殖與繁殖問題研究；（三）牡蠣、鰻魚養殖試驗報告；（四）其他有關魚病與魚塢生化研究報告。此外，會中除了研討整合水試所總所、分所、工作站與研究員之間的合作關係，並討論如何促請農林廳、漁業局及水試所籌劃配合款及研訂發展水產養殖計畫，以因應洛氏基金會、農復會及其他國際機關對於臺灣水產研究機關之定期及定額補助。⁶⁸

1967年12月農復會又舉行了一次兩天的研討會，會中不只針對洛氏基金會補助的研究報告，也研討以農復會經費補助的水產養殖試驗研究，以求改進而收良效，所以提報論文研討的成員，不僅水試所轄屬臺南分所、鹿港工作站與竹北工作站，擴及臺灣省漁業局、桃園漁殖處與高雄縣、嘉義縣和南投縣政府漁業課的人員。⁶⁹

1968年1月8、9日農復會舉行一次研討會，各研究員就其進行的試驗提出報告，共30篇，此後每隔2-3個月就有一次此類常態性的研討，會後的結果即向洛氏基金會報告。⁷⁰ 對於這些試驗報告，Sprague於1967年12月14日來臺考察時，即表示必須公開發行，以向全世界展示研究結果。⁷¹

總而言之，農復會負責管控經費、物資、施工品質與人力分配，輔導水試所完成各項計畫，並定期舉辦研討會等學術交流活動，以增進工作效率。

⁶⁸ 「農復會函臺灣省水產試驗所」（1967年5月20日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05705A。

⁶⁹ 「農復會函臺灣省水產試驗所」（1967年12月4日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05706A。

⁷⁰ 「林書顏函 Lucian M. Sprague」（1968年1月8日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05706A。

⁷¹ 「農復會備忘錄 FID-1181」（1968年3月1日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05707A。

陸、補助款對臺灣水產養殖業的影響 ——以養蝦與人才培育為例

農復會將洛氏基金會補助下完成的研究試驗成果與報告，輯錄出版了第七、八、九、十一、十二、十五號等 6 輯研究專刊，並以英文發行，送交洛氏基金會備查。從專刊上刊載的研究試驗成果來看：牡蠣養殖方面，改善舊有的插竹養殖法；烏魚人工繁殖已於實驗室研究成功；虱目魚繁養殖方面，雖然在防治紅筋蟲（虱目魚塢的害蟲）與藻類（虱目魚的天然飼料）研究上有些成績，但虱目魚苗的人工繁殖方面並未見突破性的進展；而鹹、淡水魚塢施肥的試驗雖不能說沒有成績，但均難以具體呈現洛氏基金會補助款的成效。相較之下，蝦類的繁養殖成果顯著。最明顯者為東港分所，亦即東港養蝦中心的設立與研究推廣，陳同白認為它是項值得驕傲的事，不只揚名海內外，許多國外人士來臺都指名參觀東港分所。⁷² 農復會主任委員李崇道甚至譽其為洛氏基金會補助臺灣水產養殖發展成果的代表作。⁷³

而就洛氏基金會補助款的運用而言，本文第四節已說明，養蝦試驗為重點補助項目，因此本節僅以此為例，討論其影響。但並不表示其餘水產養殖種類，如牡蠣、虱目魚、烏魚與淡水魚類等的研究試驗不重要或沒有成績，不值得討論，而是本文力有未逮，無法逐一說明。此外，人事費占補助款的 4 成以上，其影響如何？亦不能略過，因此，本文僅就養蝦與人才培育兩方面，觀察洛氏基金會補助款的影響。

⁷² 「陳同白函 John M. Weir」（1973年5月21日），「Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation」，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05712A。

⁷³ 「李崇道函 John M. Weir」（1974年4月8日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05713A。

一、養蝦的試驗研究

臺灣之養蝦以草蝦及沙蝦為主，政府向來提倡該產業，日本的養蝦專家藤永元作也認為臺灣極有希望發展養蝦事業，所以於1965年間數度來臺考察，希望設立大型養蝦場，外銷美國和日本。

水試所在農復會和省漁業局的協助下，努力發展臺灣的養蝦事業，於1965及1966年間在水試所臺南分所舉辦蝦之生活史及飼養研究，並派遣省漁業局技正鄭枝修與水試所臺南分所技正黃丁郎於1966年先後赴日學習養蝦技術和人工繁殖蝦苗的方法，但尚未能達到繁殖種苗的目標。此時洛氏基金會補助款的到來，有如及時雨般，為臺灣注入一股新源泉。

1966年洛氏基金會針對臺灣的養蝦事業，補助新臺幣140萬元（35,000美元），除了購買儀器、藥品等以充實實驗設備外，亦聘請日本養蝦專家勝谷邦夫來臺協助（始於1968年5月23日）；⁷⁴ 1968年又編列新臺幣140萬元（35,000美元）建築研究大樓、60萬元（15,000美元）購買儀器藥品等設備，共計200萬元（50,000美元），均由洛氏基金補助。⁷⁵ 1970年與1971年該項目的補助經費亦不低，1972年7月起甚至僅補助專責養蝦的東港分所，蝦類的試驗經費始終占有一定的比例。

1968年9月在水試所的努力之下，臺南分所終於將草蝦人工繁殖成功。當時洛氏基金會的補助款主要做為建立養蝦中心之用。養蝦中心選址時，本欲設在距離臺北較近的宜蘭，後來因為氣候較寒冷的關係，另擇定屏東東港海水浴場原址。東港養蝦中心於1969年興建完工之後，成為蝦類研究試驗的專責機構，隸屬於水試所臺南分所，並將本來於高雄縣林園鄉汕尾海邊做試驗的「烏魚人工繁殖工作隊」移此繼續做試驗。繼草蝦之後，1969年即領先全球完成烏魚人工繁殖試

⁷⁴ 「農復會函臺灣省水產試驗所」（1967年2月28日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05705A。

⁷⁵ 「農復會函臺灣省水產試驗所」（1968年9月23日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05708A。

驗。東港養蝦中心除了草蝦與斑節蝦之外，先後完成沙蝦、熊蝦、白鬚蝦、青蝦及紅尾蝦等 7 種經濟蝦類之繁殖試驗；此外，亦從事魚蝦病與飼料營養的研究、推動養殖技術與服務。1971 年改制為水試所東港分所，成為國際上最具成果的水產研究機構之一。⁷⁶

臺灣的養蝦事業之所以發展成功，甚至於 1980 年代締造「養蝦王國」、「草蝦王國」的名號，洛氏基金會的補助款，幫助水試所得以進行各項試驗，突破草蝦人工繁殖的瓶頸，其功不可沒，但也不能忽略臺灣其他方面的條件。

而且，按美國的外援補助慣例，補助受惠國政府應籌措配合款，因此臺灣亦編列經費作為配合款，所以設立東港養蝦中心的費用，並不全然依靠外援。當該中心房屋建築完成後，各型試驗池、排水系統、沉澱池、海水殺菌及天然餌料等設備預算新臺幣 90 萬元（22,500 美元），係由農復會籌撥 20 萬元（5,000 美元）、水試所向省農林廳專案請撥 70 萬元（17,500 美元），做為洛氏基金會之配合款。⁷⁷

其實農復會在規劃養蝦中心時，另有長遠的眼光，預計在該中心建成之後，仍屬水試所所有，由其負責管理使用，除作為蝦類、烏魚、鱒及其他海水魚等人工繁殖研究中心外，亦做其他海洋生物之研究。⁷⁸ 因此東港養蝦中心本為農復會的規劃重點，在洛氏基金會的補助款結束後，仍持續協助策劃並資助研究計畫。

其次，臺灣漁民普遍具備優良的養殖技術，可補水試所於實驗室試驗的不足。舉例言之，高密度的集約式、商業化養蝦，為了提供池蝦足夠的氧氣，少不了打氣設備，而 1972 年水試所於嘉義縣東石鄉鰲鼓海埔地的養蝦試驗池係採用日式的養蝦經驗，以魯氏鼓風機從池底打氣；但是這種打氣方式推廣到民間之後，成果並不理想。據筆者田野調查訪問養殖戶所得，從池底打氣，雖可提供蝦子氧

⁷⁶ 廖一久，〈臺灣省水產試驗所東港分所簡介〉，《中國水產》，第 398 期（1986 年 2 月），頁 23-27。

⁷⁷ 「農復會函臺灣省水產試驗所」（1968 年 9 月 23 日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：03400005708A。

⁷⁸ 「農復會函國際海洋研究會中國委員會」（1967 年 11 月 11 日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005706A。

氣，但也會攪動沈澱在池底的蝦子排泄物等有害物質，不斷在水中循環，影響蝦子的健康成長。相較之下，當時民間養鰻魚池所使用的水車，效果反而更理想，因為水車在水面上打氣，可提供水生物氧氣，而且水流轉動，魚蝦類的排泄物均集中在池中央，易於清除。⁷⁹ 因此當1976年鰻價下跌，東港、林邊、佳冬一帶的養殖戶將養鰻池抽入海水，並以原有的水車為增氧機，開始養殖草蝦，得到令人意想不到的好成績，由此帶動臺灣草蝦養殖的模式，⁸⁰ 由於其利潤高，當時全臺養蝦面積快速擴大，掀起了一陣養蝦風潮。由此可見，臺灣民間充沛的生命力，可說是水產養殖業發展的活力源泉，卻又往往不易浮上檯面，得到應有的重視。

因此，本文認為應持平看待洛氏基金會的補助，它提供臺灣水產養殖業一個發展的機會，而臺灣亦善用此一契機。所以1974年4月農復會新任主任委員李崇道，確知洛氏基金會不再提供補助款後，致函Weir，一方面對其7年來的資助，表達感謝之意；另一方面，也表示在洛氏基金會支持下的研究，臺灣已有能力繼續做下去，不會因為缺乏外援而中斷。⁸¹

二、人才培育

補助款在人事費的支出部分，主要用來培訓與招募人才，以及聘請外籍專家來臺協助發展兩方面。綜而言之，聘請國外專家來臺，無論提供意見或經驗交流，對於臺灣的工作者而言，均為良好的學習與觀摩機會；而以優渥的薪水延攬優秀人才回臺服務，以及聘請多位研究員與助理研究員，透過有計畫地進行試驗與研究，使其在工作中培養實力，對臺灣的水產養殖研究，均具有長遠的影響。例如曾任助理研究員的林曜松回憶，當初受高薪的吸引，畢業後即進入水試所鹿

⁷⁹ 薛月順，〈我的魚苗事業與防災經驗——林烈堂先生訪談錄〉，《國史館館訊》，第6期（2011年6月），頁72。

⁸⁰ 薛月順、曾品滄，〈黃丁郎訪談錄〉，收入《出類拔萃人物訪談錄（04）——黃丁郎、林烈堂訪談錄》，頁81。

⁸¹ 「李崇道函 John M. Weir」（1974年4月8日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05713A。

港工作站，此後開啟了兩年的調查研究工作，認真且辛苦地在海邊工作。⁸²

當然，人才的養成需要多方配合，不能僅歸功於外援，過程中，主事者的態度更是不容忽視。例如陳同白為了留住人才曾致函臺灣省農林廳長張研田，希望在人事方面多所疏通，無論薪津待遇或程序方面，儘量給予最優惠的條件，以免人才外流，信函中惜才愛才之情溢於言表。⁸³ 繼陳同白之後擔任農復會漁業組組長的闕壯狄，也表示農復會主委沈宗瀚對於優秀人才，希望在經費開支方面能排除行政上的繁瑣手續，免其被繁雜的公文流程給綁住而不得施展，說明當時主事者對於人才的重視。⁸⁴

至於聘請外籍專家來臺，可以發揮他山之石以攻錯的功效，確有其必要性。對於在地學者，尤其是與年輕輩的研究人員之間的互動，所產生的影響力，更是難以量化數字來衡量。⁸⁵

外籍專家以其豐富的研究經驗，通常能提供技術上有效且可行的改進方法，同時因其站在旁觀者的角度，常有特殊的觀點。以牡蠣的研究為例，東京水產大學牡蠣專家小笠原義光教授於1966年12月來臺，在鹿港工作站做研究並參觀全臺各地的牡蠣養殖場，次年3月即離開，雖在臺期間僅4個月，但他一方面驚訝於臺灣漁民之勤勉，另一方面亦察覺當時的水試所未能組織化地進行研究與指導養殖業者之缺點。⁸⁶ 小笠原觀察臺灣所養殖的牡蠣品種與日本無異，但所收成的牡蠣一般都太小，只有3公克(g)左右，他提出兩項因素，一是臺灣採用插竹養殖法，而西海岸海灘地盤高，退潮時露出於空氣中的時間太長，牡蠣攝取餌料的時間太短，所以體型不容易長大；二是為了加速資本回收，以致於養殖時間過短。

⁸² 何鳳嬌、張世瑛訪談、記錄整理，〈林曜松訪談錄〉，《出類拔萃人物訪談錄（08）》，頁22-29。

⁸³ 「陳同白函張研田」（1969年2月19日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005708A。

⁸⁴ 闕壯狄先生訪談，2009年3月17日於臺北。

⁸⁵ 林曜松，〈摘譯小笠原氏等之種苗抑制試驗並討論本省養蚵之種苗問題〉，《中國水產》，第195期（1969年3月10日），頁4。

⁸⁶ 小笠原義光著，陳茂松譯，〈臺灣之牡蠣養殖現況及其展望〉，《中國水產》，第187期（1968年7月10日），頁2。

因此他建議採用簡易垂下式與延繩式垂下法養殖取代插竹法。⁸⁷ 在他的建議之下，在蘇澳海灣進行深水延繩式牡蠣養殖實驗成功之後，很快地引進澎湖，就此帶動臺灣延繩式牡蠣養殖。⁸⁸

此外，研究水產品加工的野口榮三郎係農復會透過日本「海外技術協力事業團」的邀請，於1968年7月17日起為期1個月訪臺，⁸⁹ 他觀察臺灣沿岸近海漁船，雖用碎冰，但用冰之方法尚需改良，因漁民慣有的節省觀念：「捕到了魚才用冰，捕不到魚就省用冰」，所以通常等魚抓上岸才將冰與海水混合，此刻將魚投入冰水中，產生冷度不均勻的問題，會影響保鮮效果。他指出應在出港後，立即將海水與碎冰混合調製冰水並攪拌之，等溫度均勻，方可投入鮮魚。⁹⁰ 此一觀念亦可適用於養殖魚塢收成物的保鮮上。

然而在聘請外籍顧問來臺方面，有三點值得注意。

首先，當年聘請的專家以日籍人士最多，一方面是歷史背景的影響，許多水試所的資深研究人員大多受過日本教育，通曉日語，在溝通上較無障礙。另一方面，當獲悉洛氏基金會將補助臺灣水產養殖研究之後，陳同白試圖尋找美歐專家，於1966年3月16日向美國邁阿密大學（University of Miami）徵求願意來臺灣工作的漁業專家，⁹¹ 但過程並不順利。因此，陳同白在正式的補助尚未開始前，就向寶麥瑞表示難以徵求返臺工作者；⁹² 開始補助後的次年5月18日他又告訴寶麥瑞，其所面臨的最大困難在於延攬國外的研究人才。⁹³

⁸⁷ 小笠原義光著、陳茂松譯，〈臺灣之牡蠣養殖現況及其展望〉，頁4、7-8。

⁸⁸ 何鳳嬌、張世瑛，〈林曜松訪談錄〉，收入《出類拔萃人物訪談錄（08）》，頁29。

⁸⁹ 野口榮三郎著，陳茂松譯，〈臺灣水產加工現狀及其改進建議〉，《中國水產》，第189期（1968年9月10日），頁3。

⁹⁰ 陳金城摘記，〈對臺灣漁業加工之觀感——野口榮三郎博士在漁業局之講演〉，《中國水產》，第189期（1968年9月10日），頁8。

⁹¹ 「陳同白函 Dr. Harry T.S. Cheung」（1966年3月16日），〈Fish Culture Research with Assistance of Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005704A。

⁹² 「陳同白函 Gerard R. Pomerat」（1966年4月9日），〈Fish Culture Research with Assistance of Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005704A。

⁹³ 「陳同白函 Gerard R. Pomerat」（1967年5月18日），〈Fish Culture Research Subsidized by

第二，外籍專家在臺期間不長，僅停留數月，最長不超過 1 年。

東京水產大學牡蠣專家小笠原義光教授，因受到日本行政制度之限制，本未能成行，後經農復會奔走始得以來臺，但在臺期間，由半年縮短為 4 個月。⁹⁴ 時間太短，容易流於吉光片影。

由於停留時間短暫的缺點，較無法全面觀照。例如前述之小笠原認為，臺灣為了加速資本回收以致於牡蠣養殖的時間過短，但夏秋之際颱風之毀滅性災害，才是養殖時間過短的主要成因。而他在臺期間適逢冬、春兩季，無法體會漁民必須在颱風季節來臨前搶收牡蠣的無奈；此外，他在臺期間，水溫平均約攝氏 15 度，對於臺灣夏季高水溫與強日照直射對牡蠣產卵的影響，無法經由實際觀察提出建言，因此在其報告中概以「假定臺灣之產卵期亦在夏季」、「臺灣之採苗盛期似非在夏季」推斷之。⁹⁵

又如日本水產廳所屬淡水區水產研究所的里見弘時與伊藤時夫，於 1968 年 12 月至 1969 年 3 月來臺，在臺南分所進行虱目魚越冬魚苗的研究，將 2 公尺深的池水分成上、中、下 3 層，每天實驗，以虹吸管分層採水分析，以待寒流來襲。但天公不作美，沒有遇到寒流，⁹⁶ 難免影響實驗結果。

第三，外籍專家來臺之受惠者不只臺灣而已，有時是雙方互惠的行為。

例如水試所對於淡水魚塢的施肥研究試驗，就施肥與無施肥魚塢之物理、化學、生物各種因素，比較原始生產力及實際魚產等，希望減低成本，以增加單位面積生產量。當時日本水產廳所屬淡水區水產研究所也在進行同樣的研究，但苦無適當場地作大規模試驗與示範，1968 年日本水產廳先後派員來臺視察，臺、日雙方經過數次研討，本於互惠原則，日本派專家輪流來臺指導並共同研究，專家來臺所需差旅費由日本「海外技術協力事業團」協助，而其在臺的試驗研究設備

Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：0340000 05705A。

⁹⁴ 小笠原義光著，陳茂松譯，〈臺灣之牡蠣養殖現況及其展望〉，頁 2。

⁹⁵ 小笠原義光著，陳茂松譯，〈臺灣之牡蠣養殖現況及其展望〉，頁 6。

⁹⁶ 里見弘時、伊藤時夫，〈魚池施肥合作試驗的經過〉，《中國水產》，第 198 期（1969 年 6 月 10 日），頁 7。

與交通費則由水試所的年度經費與洛氏基金會補助款供應。⁹⁷ 農復會並未全額負擔。

里見弘時與伊藤時夫兩人，即在此情況下來臺。他們也是農復會透過日本「海外技術協力事業團」的邀請來臺，兩人的來回機票與在臺膳宿費由日本海外協力團負擔，而在臺所需試驗經費則由農復會負責。日籍專家抵臺前，雙方曾就研究計畫內容相互溝通意見，因此事前就非常清楚來臺後的研究項目與工作內容。⁹⁸

由於該計畫進行順利，臺日雙方獲益良多，1969年夏，經雙方數度研討與交換資料，日方同意再指派兩名專家來臺，續辦原訂計畫。⁹⁹ 因此1969年9月杉目宗尚和東井純一來臺，為期兩個月，1969年10月間又派專家4人來臺，除原來的淡水魚塭施肥試驗外，增列烏魚人工繁殖計畫。¹⁰⁰

柒、結語

洛氏基金會預測隨著全球人口不斷地增加，糧食不足的問題將愈來愈嚴重，因而長期關注糧食生產問題，且自1964年起對於水產養殖經驗豐富的地區，如夏威夷、菲律賓等提供資金協助。臺灣因為在水產養殖方面曾有的成功經驗與實力，使得洛氏基金會相信其有能力執行相關計畫，故而願意提供補助款，以協助其發展。

⁹⁷ 「農復會函行政院國際經濟合作發展委員會」（1968年10月16日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005708A。

⁹⁸ 里見弘時、伊藤時夫，〈魚池施肥合作試驗的經過〉，頁6。

⁹⁹ 「農復會函行政院國際經濟合作發展委員會」（1969年7月15日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005709A。

¹⁰⁰ 「農復會函行政院國際經濟合作發展委員會」（1970年9月29日），〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005710A。

第二次世界大戰後，美援是臺灣漁業發展重要的資金來源。美援漁業計畫分兩個不同的途徑進行，一是由農復會以補助水產試驗所、漁會、省漁管處或縣市政府方式，協助沿岸漁業與養殖漁業技術改良的試驗與示範，以及建設漁業公共設施，如漁港、避難港、標識杆等；另一是以貸款方式，協助民間業者造船或建設冷凍廠，以發展遠洋漁業。¹⁰¹ 美援於1965年中止之後，政府急需新的資金管道。另一方面，1960年代的臺灣，因為草鯪魚人工繁殖之成功經驗，奠定了各類魚種之人工繁殖基礎，魚苗取得不虞匱乏，使得水產養殖業具備大展鴻圖的可能性，值此發展階段，洛氏基金會補助款的到來，對於受限於經費短缺而無法施展拳腳、急需資金的產業而言，具有一定的意義。

因此，臺灣所得補助款雖不多，但是發揮的成效並不小。臺灣將該補助款運用於兩方面：一為人事費，聘僱研究員、顧問以及水試所職員的津貼，另一為實驗室、試驗設備與圖書器材費用。其中人事費主要用來培訓與募集人才，以及聘請外籍專家來臺協助發展。聘請國外專家來臺，無論提供意見或經驗交流，對於臺灣的工作者而言，均為良好的學習與觀摩機會；而以優渥的薪水延攬人才回臺服務，以及聘請多位研究員與助理研究員，透過有計畫地進行試驗與研究，使其在工作中培養實力，對臺灣水產養殖業的發展，均具有長遠的影響。

若以研究試驗的項目來區分，則養蝦的研究試驗為其中重點補助項目。1968年洛氏基金會投入大筆經費協助建造東港養蝦中心，1971年改制為水試所東港分所，成為國際上有名的水產研究機構之一，提供東南亞和非洲國家農業人才的訓練課程，不但使其補助款發揮最大效用，而且將效用延長與擴大及於其他國家。

平心而論，此後臺灣在水產養殖方面的成就，不能全然歸因於洛氏基金會的補助款，這項補助款雖然供給臺灣發展水產養殖的養分，但是人助之外，更重要者尚需自助，臺灣本身所擁有的實力，才是該產業得以持續發展的動力，因此可以說洛氏基金會的補助，提供臺灣水產養殖業一個發展的機會，而臺灣亦善用此一契機，努力發展該項展業。

¹⁰¹ 楊基銓，《楊基銓回憶錄》（臺北：前衛出版社，1996年3月），頁251。

附表 1、水試所1966年 7 月至1968年 6 月申請補助預算表

單位：美元

| 項目 | 分項 | 1967年 | 1968年 | 合計 |
|--------------|------------------------|--------|--------|--------|
| 計畫總督導及購置圖書儀器 | | 10,825 | 15,900 | 26,725 |
| | 技術津貼：總所所長督導計畫 | 550 | 600 | 1,125 |
| | 技術津貼：辦理會計人員 | 275 | 300 | 575 |
| | 購置圖書及儀器 | 10,000 | 15,000 | 25,000 |
| 臺南分所 | | 48,330 | 24,972 | 73,302 |
| | 建造研究室：鹹水試驗室 | 15,000 | 0 | 15,000 |
| | 建造研究室：海藻培養室及附帶設備 | 10,000 | 0 | 10,000 |
| | 車輛 1 部 | 3,398 | 0 | 3,398 |
| | 車輛保養及汽油 | 600 | 1,000 | 1,600 |
| | 臨時聘用人員：藻類專家 1 名 | 5,850 | 7,800 | 13,650 |
| | 臨時聘用人員：藻類專家東京、臺北來回 2 次 | 196 | 196 | 392 |
| | 臨時聘用人員：蝦類專家 1 名 | 5,850 | 7,800 | 13,650 |
| | 臨時聘用人員：蝦類專家東京、臺北來回 2 次 | 196 | 196 | 392 |
| | 臨時聘用人員：化學專家 1 名 | 1,650 | 1800 | 3,450 |
| | 臨時聘用人員：助理研究員 3 名 | 2,640 | 2,880 | 5,520 |
| | 分所工作人員技術津貼 | 1,650 | 1,800 | 3,450 |
| 鹿港工作站 | | 16,070 | 12,016 | 28,086 |
| | 試驗池改造 | 3,176 | 0 | 3,176 |
| | 車輛 1 部 | 3,398 | 0 | 3,398 |
| | 車輛保養及汽油 | 500 | 700 | 1,200 |
| | 聘用臨時人員：牡蠣專家 1 名 | 5,850 | 7,800 | 13,650 |
| | 臨時聘用人員：牡蠣專家東京、臺北來回 2 次 | 196 | 196 | 392 |
| | 臨時聘用人員：助理研究員 1 名 | 880 | 960 | 1,840 |
| | 司機 1 名 | 270 | 360 | 630 |

| | | | | |
|------------|-----------|-------|-------|---------|
| | 工作站人員技術津貼 | 1,100 | 1,200 | 2,300 |
| | 旅費 | 700 | 800 | 1,500 |
| 竹北工作站 | | 8,533 | 5,840 | 14,373 |
| | 車輛 1 部 | 3,398 | 0 | 3,398 |
| | 車輛保養及汽油 | 500 | 700 | 1,200 |
| | 臨時聘用人員 | 2,910 | 3,240 | 6,150 |
| | 工作站人員技術津貼 | 825 | 900 | 1,725 |
| | 旅費 | 900 | 1,000 | 1,900 |
| 訪問麻六甲養殖試驗場 | | 1,476 | 0 | 1,476 |
| | 來往機票（2 名） | 804 | 0 | 804 |
| | 膳宿費 | 672 | 0 | 672 |
| 兩年預備金 | | | | 6,038 |
| 總計 | | | | 150,000 |

資料來源：「A Proposed Revision of the Budget of Fish Culture Research in Taiwan Financed by Rockefeller Foundation」，〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005705A。

說明：1.臺南分所工作人員技術津貼包括分所長每月50元、技術員4名，每名每月25元。1967-1968年，以23個月計，共3,450元。
2.竹北工作站臨時聘用人員包括助理研究員3名，每名每月80元，司機1名，每月30元。工作站人員技術津貼包括工作站主任每月50元、技術員1名，每月25元。1967-1968年，以23個月計，共3,450元。
3.由日本聘請來的專家，除了月薪之外，還有每月之膳宿費、技術津貼、省內出差費及臺北、東京來回機票。但不另給付年終獎金及其他節期津貼。

附表 2、水試所 1966 年 7 月至 1968 年 6 月申請補助預算表(人事費)

單位：美元

| 項目 | 分項 | 1967 年 | 1968 年 | 合計 |
|----------------|------------------------|--------|--------|--------|
| 計畫總督導 | 技術津貼：總所所長督導計畫 | 550 | 600 | 1,125 |
| | 技術津貼：辦理會計人員 | 275 | 300 | 575 |
| 臺南分所 | 臨時聘用人員：藻類專家 1 名 | 5,850 | 7,800 | 13,650 |
| | 臨時聘用人員：藻類專家東京、臺北來回 2 次 | 196 | 196 | 392 |
| | 臨時聘用人員：蝦類專家 1 名 | 5,850 | 7,800 | 13,650 |
| | 臨時聘用人員：蝦類專家東京、臺北來回 2 次 | 196 | 196 | 392 |
| | 臨時聘用人員：化學專家 1 名 | 1,650 | 1800 | 3,450 |
| | 臨時聘用人員：助理研究員 3 名 | 2,640 | 2,880 | 5,520 |
| | 分所工作人員技術津貼 | 1,650 | 1,800 | 3,450 |
| 鹿港工作站 | 聘用臨時人員：牡蠣專家 1 名 | 5,850 | 7,800 | 13,650 |
| | 臨時聘用人員：牡蠣專家東京、臺北來回 2 次 | 196 | 196 | 392 |
| | 臨時聘用人員：助理研究員 1 名 | 880 | 960 | 1,840 |
| | 司機 1 名 | 270 | 360 | 630 |
| | 工作站人員技術津貼 | 1,100 | 1,200 | 2,300 |
| | 旅費 | 700 | 800 | 1,500 |
| 竹北工作站 | 臨時聘用人員 | 2,910 | 3,240 | 6,150 |
| | 工作站人員技術津貼 | 825 | 900 | 1,725 |
| | 旅費 | 900 | 1,000 | 1,900 |
| 訪問麻六甲 養殖試驗場 | 來往機票（2 名） | 804 | 0 | 804 |
| | 膳宿費 | 672 | 0 | 672 |
| 總計 | | | | 73,767 |

資料來源：「A Proposed Revision of the Budget of Fish Culture Research in Taiwan Financed by Rockefeller Foundation」，〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005705A。

附表 3、農復會核定1970年度水試所各分項研究經費表

(自1970年7月1日至1971年6月30日)

| 機構 | 研究計畫 | 金額(新臺幣元) | 換算金額(美元) |
|----------------|---------------|----------|----------|
| 臺南分所 | | 418,100 | 10,452.5 |
| | 蝦類養殖試驗計畫 | 226,600 | 5,665 |
| | 虱目魚養殖試驗計畫 | 191,500 | 4,787.5 |
| 東港海產種 苗繁殖中心 | | 778,100 | 19,452.5 |
| | 魚蝦類繁殖與養殖試驗計畫 | 493,400 | 12,335 |
| | 魚蝦類生理生態試驗調查計畫 | 284,700 | 7,117.5 |
| 鹿港分所 | | 60,000 | 1,500 |
| | 養蚵試驗與筴竹之防腐 | 13,000 | 325 |
| | 鯉魚腦下腺提煉性賀爾蒙 | 15,000 | 375 |
| | 淡水魚塭施肥試驗 | 32,000 | 800 |

資料來源：「農復會函臺灣省水產試驗所」(1970年5月19日)，〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005709A；「農復會函臺灣省水產試驗所」(1970年9月15日)，〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005710A。

- 說明：1.臺南分所之魚類養殖調查計畫，以調查民間稻田改為池塘兼養魚、鴨及豬的經濟價值及經營狀況。
- 2.鹿港分所之經費為計畫執行費，不包括聘請研究員之人事費用。
- 3.檔案中未找到竹北分所資料，故無法列入比較，而臺大漁業科學研究的補助經費散在各研究分支計畫中，亦無法顯現。
- 4.「東港海產種苗繁殖中心」與本文中所稱東港養蝦中心與東港分所為同一單位不同時期的名稱。
- 5.原檔案資料以新臺幣為單位，為求全文幣別之統一，末欄資料另以當時美元對新臺幣匯率1:40換算，以利讀者閱讀與比較。

附表 4、農復會核定1971年度水試所各分項研究經費表

(自1971年7月1日至1972年6月30日)

| 機構 | 研究計畫 | 金額(新臺幣元) | 換算金額(美元) |
|------|---------------------|----------|----------|
| 臺南分所 | | 282,000 | 7,050 |
| | 魚類養殖調查計畫 | 39,000 | 975 |
| | 臺南運河及沿海海水污染之調查研究計畫 | 70,000 | 1,750 |
| | 虱目魚越冬試驗計畫 | 100,000 | 2,500 |
| | 虱目魚黃褐水研究計畫 | 73,000 | 1,825 |
| 東港分所 | 魚蝦類之人工繁殖及其生理生態研究計畫 | 380,000 | 9,500 |
| 竹北分所 | 淡水魚類(鯰、塘虱魚等)試養及繁殖計畫 | 133,000 | 3,325 |
| 鹿港分所 | | 108,000 | 2,700 |
| | 鯉魚腦下腺提煉性賀爾蒙 | 48,000 | 1,200 |
| | 鰻苗資源調查研究計畫 | 60,000 | 1,500 |

資料來源：「農復會函臺灣省水產試驗所」(1971年6月29日)，〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005710A；「農復會函臺灣省水產試驗所」(1971年7月10日)，〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005711A。

- 說明：1.臺南分所之魚類養殖調查計畫，以調查民間稻田改為池塘兼養魚、鴨及豬的經濟價值及經營狀況。
 2.上表所列經費為計畫執行費，不包括聘請研究員之人事費用。
 3.原檔案資料以新臺幣為單位，為求全文幣別之統一，末欄資料另以當時美元對新臺幣匯率1：40換算，以利讀者閱讀與比較。

附表 5、水試所申請補助預算表（1972 年 7 月 1 日至 1973 年 6 月 30 日）

單位：美元

| 機構 | 項目 | 金額 |
|------|-------------------|--------|
| 東港分所 | 聘請研究員、助理研究員、助理與司機 | 7,230 |
| | 計畫執行費 | 12,216 |
| | 印刷費 | 1,000 |
| | 技術津貼 | 4,554 |
| | 總計 | 25,000 |

資料來源：「Proposed Budget in Support of Tungkang Marine Laboratory (July 1, 1972-June 30, 1973)」，〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉，
《行政院農業委員會檔案》，國史館藏，入藏登錄號：034000005711A。

徵引書目

一、檔案

《行政院農業委員會檔案》（臺北，國史館藏）

- 034000005704A，〈Fish Culture Research with Assistance of Rockefeller Foundation〉
- 034000005705A，〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉
- 034000005706A，〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉
- 034000005707A，〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉
- 034000005708A，〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉
- 034000005709A，〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉
- 034000005710A，〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉
- 034000005711A，〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉
- 034000005712A，〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉
- 034000005713A，〈Fish Culture Research Subsidized by Rockefeller Foundation〉

二、專書論文

沈宗瀚，《農業發展與政策》。臺北：商務印書館，1975年12月。

陳諄敏策劃，吳天仁採訪，《臺灣早期漁業人物誌》。臺北：臺灣省漁業局，1996年。

楊基銓，《楊基銓回憶錄》。臺北：前衛出版社，1996年3月。

廖嘉展，《水產養殖先鋒——廖一久》。臺北：遠哲科學教育基金會，1999年。

Arthur Bernon Tourtellot, ed., *Toward the Well-being of Mankind: Fifty Years of the Rockefeller Foundation*. New York: Doubleday, 1964.

E. C. Stakman, *Campaigns Against Hunger*. Mass.: Belknap Press, 1967.

Joseph A. Yager, *Transforming Agriculture in Taiwan: the Experience of the Joint Commission on Rural Reconstruction*. Ithaca: Cornell University Press, 1988.

Raymond B. Fosdick, *The Story of the Rockefeller Foundation*. New York: Harper, 1952.

三、口述訪談與回憶錄

林曜松口述，何鳳嬌、張世瑛訪談，《出類拔萃人物訪談錄——08林曜松、徐國士訪談錄》。臺北：國史館，2008年。

陳同白，《從事漁業工作五十年》。臺北：中國水產協會，1977年。

黃丁郎、林烈堂口述，薛月順、曾品滄訪談，《出類拔萃人物訪談錄——04黃丁郎、林烈堂訪談錄》。臺北：國史館，2006年。

廖一久口述，林清芬、蕭李居訪談，《出類拔萃人物訪談錄——06水產養殖廖一久訪談錄》。臺北：國史館，2008年。

薛月順，〈我的魚苗事業與防災經驗——林烈堂先生訪談錄〉，《國史館館訊》，第6期（2011年6月）。

四、年報、工作報告與報刊雜誌

中國農村復興委員會編，《二十年紀實》。臺北：中國農村復興聯合委員會，1968年。

《農復會工作報告》，第19期（1967年7月1日至1968年6月30日）。

小笠原義光著，陳茂松譯，〈臺灣之牡蠣養殖現況及其展望〉，《中國水產》，第187期（1968年7月10日）。

李崇道，〈序言〉，《農復會三十年紀實》。臺北：中國農村復興聯合委員會，1978年10月。

沈宗瀚，〈農復會三十年紀念〉，《農復會三十年紀實》。臺北：中國農村復興聯合委員會，1978年10月。

里見弘時、伊藤時夫，〈魚池施肥合作試驗的經過〉，《中國水產》，第198期（1969年6月10日）。

野口榮三郎著，陳茂松譯，〈臺灣水產加工現狀及其改進建議〉，《中國水產》，第189期（1968年9月10日）。

陳同白，〈林書顏先生事略〉，《中國水產》，第264期（1974年12月）。

陳金城摘記，〈對臺灣漁業加工之觀感——野口榮三郎博士在漁業局之講演〉，《中國水產》，第189期。

廖一久，〈臺灣省水產試驗所東港分所簡介〉，《中國水產》，第398期（1986年2月）。

- The Rockefeller Foundation, *The Rockefeller Foundation Annual Report*. New York : The Foundation, 1964-1965.
- The Rockefeller foundation, *The Rockefeller Foundation Program in the Agricultural Sciences: Progress Report Toward the Conquest of Hunger 1965-1966*. New York: The Foundation.
- The Rockefeller Foundation, *The Rockefeller Foundation Annual Report*. New York: The Foundation, 1966.
- The Rockefeller Foundation, *The President's Review From The Annual Report 1965*. New York: The Foundation.
- The Rockefeller Foundation, *President's Ten-year Review & Annual Report 1971*. New York: The Foundation.
- JCRR, *Reports of Fish Culture Research Supported by Rockefeller Foundation*, Fisher Series 15. Taipei: JCRR, November 1973.

