

參加科技部與美國衛生研究院雙邊合作會議心得

錢宗良

很高興今年受到科技部之邀請，參加 MOST-NIH 雙邊會議。此會議是自 2014 年由 American Institute in Taiwan (AIT) 及 Taipei Economic and Cultural Representative Office in the United States (TECRO) 規劃籌備的會議。2019 年舉辦第二屆會議。上屆會議剛好作者任職科技部，負責與 Dr. Michael Gottesman (NIH, Deputy Director for Intramural Research) 共同主持會議。本次由科技部陳良基部長與 Dr. Gottesman，主持雙邊學術交流。會議開始比照第一屆由 Mr. Rick Ruzicka (Director of Trade and Commercial Programs, AIT) 及台北經濟文化代表處 (TECRO) 黃敏境副代表 (Mr. Louis Huang) 開場致詞。說明臺美雙方在科技部與美國衛生研究院已建立的平台，如何繼續加強合作。在與會團體大合影後 (圖一)，緊接著會議進入學術主題雙邊報告及討論交流 (圖二)。

學術主題第一部分為腦科學為主，由 Dr. Alan Koretsky (National Institute of Neurological Disorders and Stroke, NINDS) 及陽明大學連正章教授負責主持，報告人包括美方三人: Dr. Alex Chelser (NCCIH); Dr. Ariel Levine, (NINDS) Mario Penzo (NIMH); 及臺方三人: 連正章教授，中研院陳志成研究員及薛一蘋研究員。連正章教授利用短短時間，簡要介紹了台灣腦科技發展和國際人才培養計畫。該計畫類似於美國在歐巴馬政府時提出的 Brain Initiative，而共同的目標是提高科學家對大腦的理解。連教授列舉了臺灣主要的發展，包括臺灣清華大學的江安世院士關於神經通路新型成像技術的研究，更進一步強調了人工智能在生物醫學研究中的潛在應用，建議這是臺美雙方可以共用合作的領域。包括 NIH Dr. Gottesman 也在此主題上提出研發資訊之共享建議。相關學者在綜合討論時，亦針對各別神經生物學之研究主題做些問題溝通與解答。

學術主題第二部分為幹細胞與再生醫學為主，由 Dr. Kapil Bharti (National Eye Institute) 及作者負責主持。首先由本人概述了科技部支持的再生醫學科技發展旗艦計畫項目 (圖三)。此計畫的目標有四項: (1) 研究與開發的整合; (2) 通過產學研合作實現生技產業創新; (3) 教育培訓研發人才; (4) 國際合作。針對最後兩個目標正是與 NIH 的洽談合作主要工作。參與此計畫的七個研發團隊，於從 3D 打印軟骨結構的再生醫療材質，可移植的人造氣管工程，到可提供同種異體移植細胞潛在產品等幹細胞組織工程等研究主題。在結論中除了強調了國際合作的重要性，並提議可與 NIH 針對生物材料交換、聯合培訓醫師科學家、法規協調諮詢等等，做為臺美雙方未來發展的合作主題。緊接著由長庚醫院游正博教授繼續介紹其再生醫學研發團隊的主題 (圖四)，描述了他的團隊正在使用的醣組學方法，通過研究幹細胞膜上的醣蛋白結構，研發團隊可以標靶到惡性幹細

胞，通過單株抗體作用，進行攻擊腫瘤細胞。游正博教授的實驗室正在進行標記神經母細胞瘤患者的癌細胞。配合 NIH 之視網膜研究工作，游教授還特別介紹了關於比較基因組分析對視網膜的神經保護作用的初步研究成果。緊接著由台北醫學大學黃彥華教授，介紹了她所屬新成立的細胞治療和再生醫學轉譯研究中心 (圖五)。黃教授的實驗室特別關注在幹細胞環境中的生態位因素進而影響多能性分化的可能。她的研究團隊還針對利用間葉幹細胞(MSC) 來治療可能腫瘤發展的危險因素等研究。接著由美方 NIH 學者來分享其研究成果，來自 Dr. Kapil Bharti 實驗室的博士後研究員的 Dr. Sharma 介紹有關於黃斑病變的自體細胞療法的初步研究。實驗室使用周邊血液中的 CD34 +細胞誘導成之幹細胞，成功地創建可用於移植的視網膜色素上皮 (RPE) 貼片。其誘導性多能幹細胞 (iPSC) 衍生之 RPE 細胞貼片，目前已在三種動物模型的臨床前驗證階段，將進一步申請美國 FDA 的許可，期待未來可運用在臨床治療上。緊接著由 Dr. Ilyas Singeç 介紹其研究團隊支持的誘導性多能幹細胞在轉譯研究的新運用。他的團隊主要致力於高通量篩選可促進 iPSC 細胞存活的小分子。連續組合篩選已經鑑定出四種小分子的混合物，尤其是在冷凍解凍的循環期間可改善 iPSC 細胞存活。Singeç 博士還具體建議將 iPSC 相關數據可成為雙方合作共享的機制 (圖六)。

學術主題第三部分為微生物組 (Microbiome) 研究及其應用，由 Dr. Karen Frank 及長庚大學賴信志教授負責主持。首先由美方 Dr. Barbara Rehermann 概述了她對小鼠微生物組的研究及其對理解炎症的重要性。有趣的結論是常暴露於流感的野生型微生物組的小鼠，比起實驗室長期繁殖無菌小鼠，具有更高的存活率。接著由 Dr. Robert Colbert 代表 Dr. Tejal Gill 出席，Dr. Colbert 介紹關於脊柱關節炎發病機制的研究，其研究小組進行了網絡資訊分析，確定了可能導致大部分炎症的幾種候選微生物。來自 NCI 的 Dr. Amiran Dzutsev 則描述了他在與微生物接觸的屏障表面發生癌症的研究。其研究觀察到抗生素治療抑制了免疫和化療的抗腫瘤作用，同時提醒建議妥適的膳食纖維攝入，將可以調節抗 PD1 反應。接著由長庚大學的賴信志教授介紹了台灣微生物組研究的概況。大多數微生物組研究由科技部補助，涵蓋許多不同的研究學門領域，其中許多專注於轉譯及臨床前研究。賴信志教授說明台灣生物醫藥產業合作的未來，對於微生物組相關的研發具有高度的潛在價值。賴教授的興趣特別涵蓋腸道微生物組與宿主免疫相互作用，及其對幾種腸胃道疾病的重要性。針對胃腸道的癌症，母嬰微生物群和過敏研究是雙方未來可以合作領域。最後由台灣大學附設醫院的吳偉愷醫師，發表了關於微生物組和癌症治療的最新報告。他的研究開發了一種測試 TMAO 的方案，TMAO 是由腸道微生物群的肉毒鹼代謝產生的代謝產物。吳醫師目前正致力於利用 MALDI-TOF 作為製作腸道微生物群數據庫的技術，藉此機會建議與美方研究人員合作，創建共生腸道微生物生物庫。

雙邊會議結束前，由科技部生科司莊偉哲司長代表科技部部長致贈 Dr. Michael Gottesman (圖七)及協助共同主持學術主題的 NIH 代表禮物 (圖八)，感謝美方的接待與行程安排。

會議結束後，由科技部生科司莊偉哲司長與莊德茂院士共同主持與在 NIH 臺灣學人座談會 (圖九)。由 NIH-Taiwanese Association 簡報目前現況 (圖十)，並針對臺灣政府目前攬才就業的策略與人才交流培訓之規劃，開放參加的學者提問。由生科司莊司長及作者協助回答學者各項疑問。席間在 NIH 任職多年的莊德茂院士特別問作者有關這五年來，科技部與 NIH 實質合作成效如何？作者坦言，由於國際科技合作經費預算並未受到合理保障，導致臺灣許多學者之合作侷限在點對點的單項研究計畫合作，無法拓展全面的合作關係。期待此次雙邊的溝通會議能夠促成科技部具體提出與 NIH 合作的規劃與預算，以達到 AIT 及 TECRO 籌備促成此會議之目標。科技部與美國衛生研究院雙邊合作會議，已從過去的合作夥伴關係中具體受益，建議應繼續合作共同推進生物醫學科學的發展。

與 NIH 會議結束後，科技部與駐美代表處邀請安排所有參與本次學術交流的學者專家到雙橡園晚宴 (圖十一)。席間科技部陳部長特別感謝駐美代表處高碩泰大使，並藉此機會補送今年六月高大使共同參與在佛羅里達州科技部與美方合作成功發射之福衛七號氣象衛星的火箭模型 (圖十二)。高大使也藉此機會說明臺美關係藉由科技合作，將有助於雙方更緊密地聯繫在一起，共同為改善人類健康與環境永續而努力。



圖一、科技部與美國衛生研究院參與者大合影。



圖二、科技部與美國衛生研究院雙邊研討會會議現場。



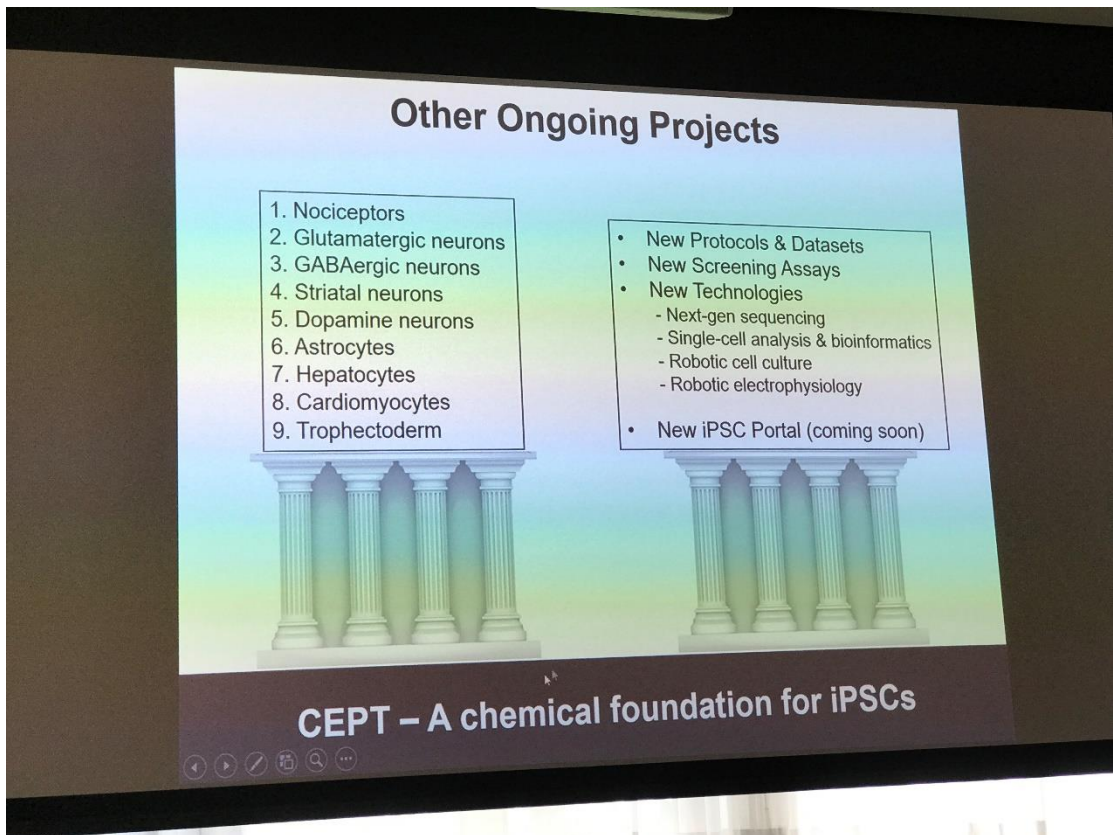
圖三、作者現場會議報告。



圖四、游正博教授現場會議報告。



圖五、黃彥華教授現場會議報告。



圖六、Dr. Ilyas Singeç 介紹目前幾項 iPSC 相關研究。



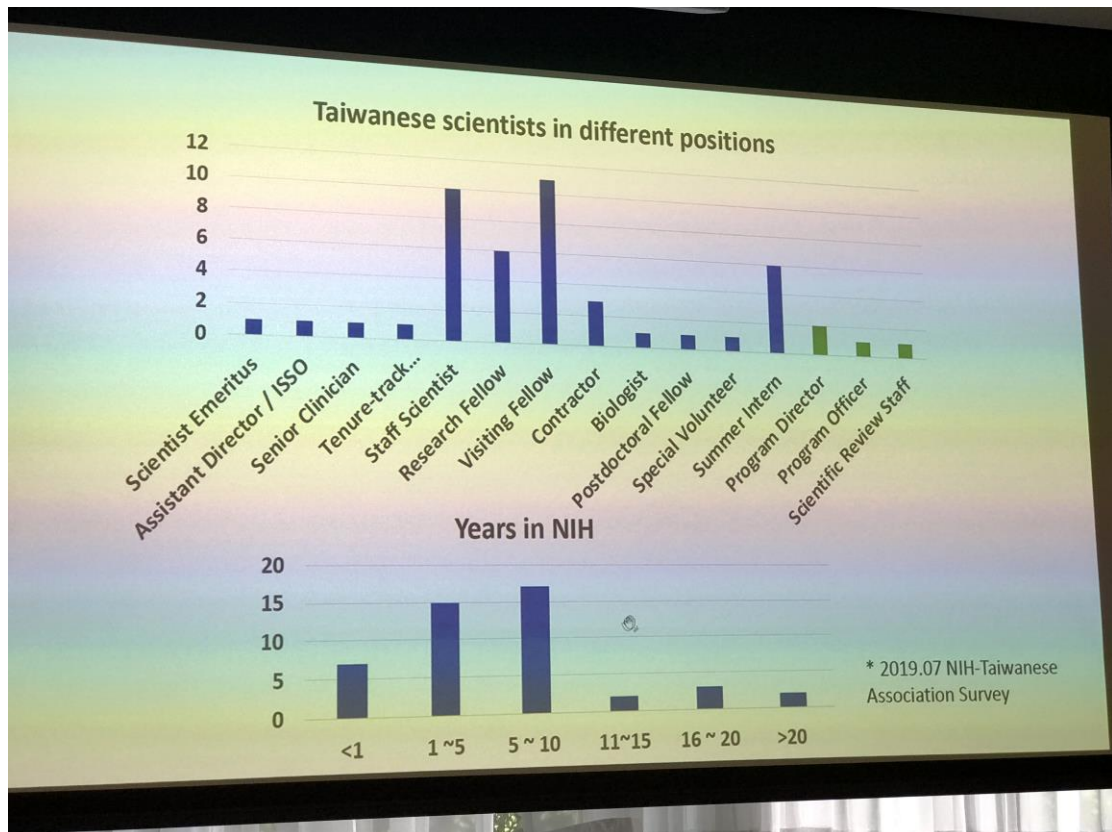
圖七、生科司莊偉哲司長代表科技部致贈 Dr. Michael Gottesman 禮物。



圖八、生科司莊偉哲司長代表科技部致贈 Dr. Kapil Bharti 禮物。



圖九、生科司莊司長與莊德茂院士主持與在 NIH 臺灣學人座談會。



圖十、在 NIH 臺灣學人的職位與任職時間人員分佈統計。



圖十一、作者與莊德茂院士及游正博教授在雙橡園餐會合影。



圖十二、科技部安排受邀到雙橡園晚宴。陳部長致贈高大使福衛七號發射火箭模型。