

日本順天堂海外實習心得報告

獲補助年度	112 學年度
薦送學校、系所、年級	元培醫事科技大學 醫學影像暨放射技術系 三年級
中文姓名	蔡逸樺
國外實習國家(含城市)	日本 東京都
國外實習機構	順天堂大學醫學部附屬順天堂醫院 (Juntendo University Hospital)

一、緣起

從高中的開始，就一直希望有機會可以走出台灣，到不同的國家看看各國的風土民情，也因為從小就很喜歡日本的風景名勝以及人文美食；在就讀元培醫事科技大學醫事放射科後，聽聞有關海外實習的消息，就報名參加這一次的實習。剛好有這個機會，想藉此見識不同國家的醫療文化及相關儀器，以此增廣見聞，並嘗試更多的挑戰。

二、國外實習機構簡介

順天堂醫院位於日本東京都文京區本鄉，是學校法人順天堂所屬的教學醫院。不同於日本醫院名稱普遍使用的「病院」，順天堂所屬的醫院都使用「医院（醫院）」。作為在國際標準臨床研究等方面是發揮核心作用的國內核心醫院，厚生勞動省將本院列為「臨床研究中核醫院」，院區主要位於順天堂大學本鄉校區內，1 號館與 B 棟間有空橋相連。在 2012 時曾經為 78 歲的日本天皇明仁順利施行心臟冠狀動脈搭橋手術。

順天堂醫院擁有下列先進醫療技術，如該院是日本國內唯一進行家族性阿茲海默症基因診斷者、病毒引起難治性眼感染疾患的迅速診斷（PCR 法）、低密度脂蛋白血漿析離術、MRI 及超音波檢查影像融合之前列腺切片檢查等先進醫療技。

三、國外實習企業或機構之學習心得

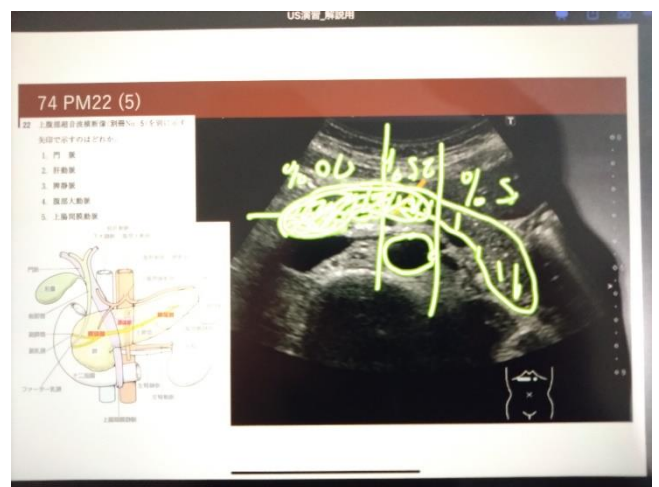
此次實習除了去順天堂醫院外還去大學部參訪，在醫院時我們去 7 個部門實習，分別是一般攝影(General)、放射治療(RT)、電腦斷層(CT)、核磁共振(MRI)、血管造影(Angiography)、正子造影(PET)、RI。而大學部是到駒澤大學及順天堂大學參訪。以下我將分享在醫院及大學部的體驗。

一、醫院



(一) 一般攝影(General)

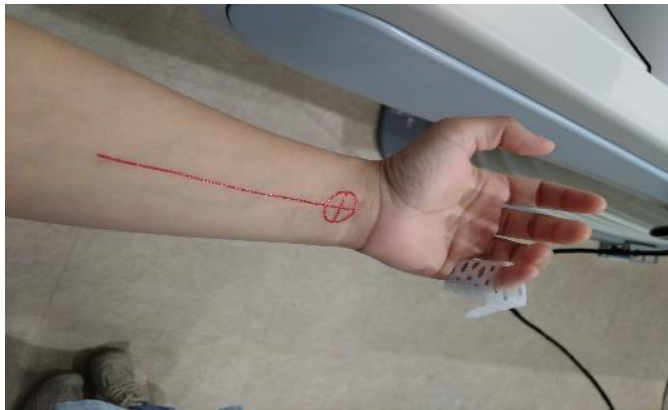
一般攝影是由宋技術師及多位技術師帶領我們，這裡的技師們教導我們許多一般攝影的知識，有 X 光動態畫面、超音波攝影(Sonography)、乳房攝影(Mammography)、低照射線量(EOS System)、全口牙 X 光攝影、CBCT、Tomosynthesis(高階乳房斷層攝影)骨質密度儀兼透視儀等等。在台灣 EOS System 還沒有這麼普遍，它可測量整個脊椎有無歪掉，且可形成 3D 影像，最重要的是照射的劑量只跟一張胸部 X 光差不多，擺位只需站在儀器裡面並將雙手彎曲到肩膀的位置，大約 2~3 分鐘即可完成測量，這儀器相對於一般 X 光的脊椎照射較為少劑量。在乳房攝影中，是由竹原技術師帶領我們，他讓我們體驗儀器的操作，他們的儀器只需要按兩個按鍵，就可讓儀器轉到想要照射的方向，非常的先進。另外，在一般攝影日本的攝影室有兩台 Tube，躺姿和站姿有各自的 Tube，不用共用一台機器，這種在台灣我還沒有見過，且日本是由 2 位放射師負責放射業務(一間放射室有兩位技師)，而台灣則是 1 位放射師負責放射治療(一位技師負責二間放射室)。



(二) 放射治療(RT)

RT 有位中國技術師教導我們許多關於相關的知識及面臨突發狀況所需具備的處理事務能力，在 RT 實習的某天，有一台儀器壞掉了，技師長們馬上打電話尋求廠商協助，因為壞掉情形比較複雜，需要有專業人員才有辦法處理；很快的維修人員就趕來醫院進行維修；繁忙之際，技師長們除了要關切並聯絡原本預約好的病患之外，還得看機器的維修進度，除此之外，還得安撫病患們的情緒，這讓我想到在台灣見習時，也有遇過病患情緒不穩時，台灣放射師們也都不厭其煩，發揮專業精神，讓病人情緒穩定下來。看到放射師在職場實務中的即時應變、與患者互動的專業能表現，讓我體會到想做為一個稱職放射師，除了須具備專業知識外，同時也要培養周全的應對能力，進而得心應手，讓事情獲得圓滿的解決。

在這也學到很多放射治療的知識，像是外部放射線治療法之照射法以及 IMRT、STI、RTRT system、密封小線源治療法 RI(radioisotope)、近接放射治療 (Brachy Therapy) 又稱腔內放射治療 (Internal radiation therapy)、CT 的儀器以及固定器具。在這些中，讓我最印象深刻的是近接放射治療 (Brachy Therapy)，近接治療的方式又可分為放射源直接插種在體內腫瘤上 (稱為組織內插種近接治療 (interstitial implant))、放射源置入靠近腫瘤的體腔中 (稱為體腔內近接治療 (intracavitary implant))、手術中近接放射線治療、後荷式近接治療 (afterloading brachytherapy)，裝置是使用 RALS(Remote after loading system)，該系統用於腔內照射及組織內照射，需進行局部麻醉，並將管針插入病患體內，之後照射超音波、CT 或 MRI 來讀取管針的位置並進行微調及調整劑量，最後再利用 RALS 的治療機器將輻射源送至針管內部並進行照射，RALS 室大致分為用於治療的治療室和用於遠程操作設備的操作室，治療機器主體與針管需通過傳輸管連接，適應症：子宮頸癌、乳癌、口咽癌、舌癌、口腔癌，這項治療我們有觀看一些影片，將管針插入病患體內時感覺會非常的疼痛，且影片中的病患插了非常多根。除了教受這些課程，技術師也讓我們體驗在病人身上進行定位用的標記，很像紋身貼紙，真的非常新奇，此外，我們也體驗了紅外線呼吸檢測裝置，觀看每個人的呼吸頻率，真的非常有趣。



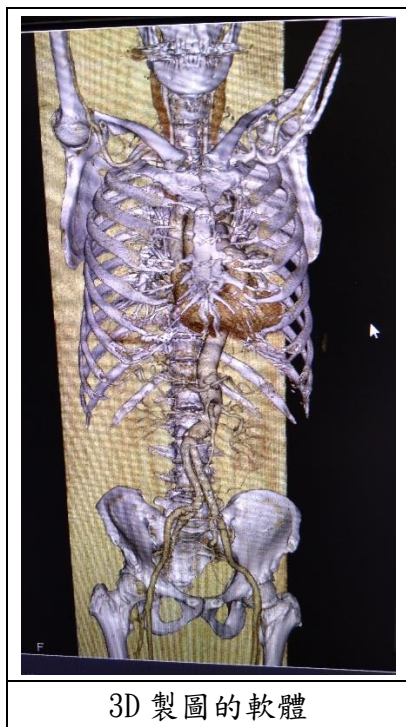
定位用的標記



紅外線呼吸檢測裝置

(三) 電腦斷層(CT)

在這個部門，是由范技術長來指導我們，他非常認真教導我們有關 CT 的知識，像是頭部、心臟及大血管的 CT、AICE（AI 再構成法）這是運用 AI 以消除雜音以及雙能量電壓法，雙能量電壓法是運用在腎機能較不好的，採取不同的電壓來構成畫像，還能進行物質的分辨（通過降低電壓來增強照影的效果，但雜音會變多）。，范學長也讓我們親自體驗躺在 CT 並實際操作了儀器，以及觀看一些心臟病例。我覺得心臟 CT 真的非常的難理解，問了學長多次，才能理解其原理。經過今天，我覺得放射師除了要有知識外，還需要累積工作上的經驗，才能讓工作越來越得心應手。他們也讓我們親自操作 3D 的製圖的軟體，我覺得非常有趣，此外也從其他技術長們身上看到如何與病患間的互動以及儀器間的操作，我覺得在與病患溝通時，日本對病患會非常有禮貌，較用心說明治療過程；台灣較重視溝通效率，運用口語化來交流，這些都讓我學習到許多國內與國外間不同的醫療文化。



3D 製圖的軟體

(四) 核磁共振(MRI)

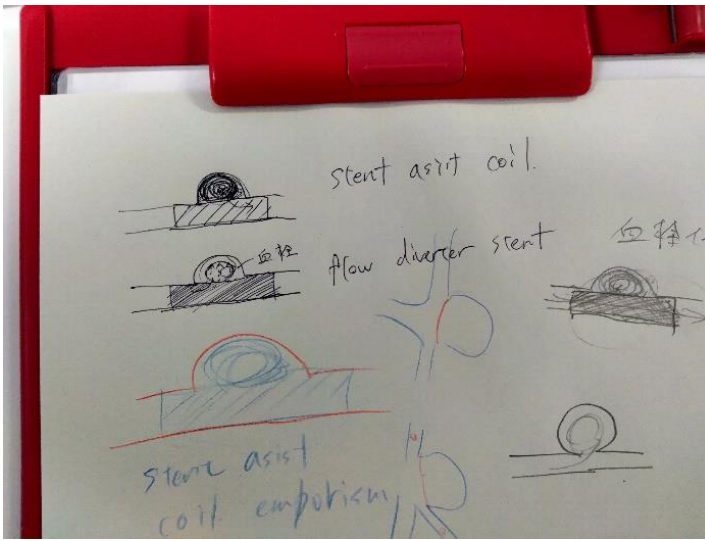
此部門的技術師們都很認真的教導我們關於 MRI 的知識，一開始長澤技術師就讓我們先看關於 MRI 的安全須知，看到有一個案例是有位醫護人員忘記氧氣瓶不能拿進 MRI 室，結果氧氣瓶直接砸在機器上，非常的危險，這讓我學習到以後在進行 MRI 照射之前，必須再三檢查所有的金屬物品是否有都拿掉，包括醫療用品。

在這裡我們看到許多病例，像是有位巴黎受傷的球員，來照右腳大腿組織，球員的工作人員們也來看他的 MRI 影像，並請技師讓他們看 MRI 的影像。此外，還有一位 1 歲又 3 個月大的小朋友，來照頭部 MRI，在擺位期間，小孩不斷地哭，但經過醫師及放射師的安撫及打藥物終於有冷靜下來，最後，最讓我最印象深刻的就是有位有幽閉恐懼症的病患，一開始在較小孔徑的機器做影像，但因為該病患會恐懼，所以技師們就讓病患到另一台機器做 MRI，這些讓我了解到，在忙碌的工作中，除了必須有專業知識外，還必須有對外界的情況做出最有效的方案，這些都讓學到了很多。雖然技師們都非常忙碌地在工作，但他們卻都很努力的要回答我們的問題，真的非常感謝他們讓我們對 MRI 有更加的了解。

(五) 血管造影(Angiography)

這個部門主要由瀨川技術師來帶領我們，他非常認真教導我們動脈瘤的造影知識，我們學習到非常多還未在學校學習到的新知識，像是治療方式的選擇及金屬線圈的差別，必須看動脈瘤 Dome 和 Neck 的比例來選擇要用的治療的方式，若 Dome 和 Neck 比未滿 2 需要開腦或者放支架進去血管（讓動脈瘤血栓

化，較不會破裂)，另外一種是塞金屬線圈的方式（讓金屬線圈佈滿動脈瘤，養分就不會流入動脈瘤）Neck 窄 Dome 寬時使用這種方式（從鼠蹊部插導管進去）。這也是我第一次看到治療動脈瘤的手術，在手術室裡會有醫生(2~3 位)、放射師(2~3 位)以及護士(1~2 位)，在外面則有金屬線圈的廠商，預備著線圈，等醫生說要哪一種細度及長度的線圈，並即時遞過去，而他並不會用手拿線圈，而是讓手術室裡面的護士拿進去給醫生，因為在手術室裡的人是無菌的，所以必須由他們來拿。在這真的了解到很多，因為還沒學到相關課程，所以覺得此次機會非常難得，可以換成手術服，並且在手術室外看手術的過程，也非常瀨川技術師的教導及耐心的回答我們的問題，並讓我們去體驗手術室裡的氣氛。

	
金屬線圈	技術師講解

(六) 正子造影(PET)

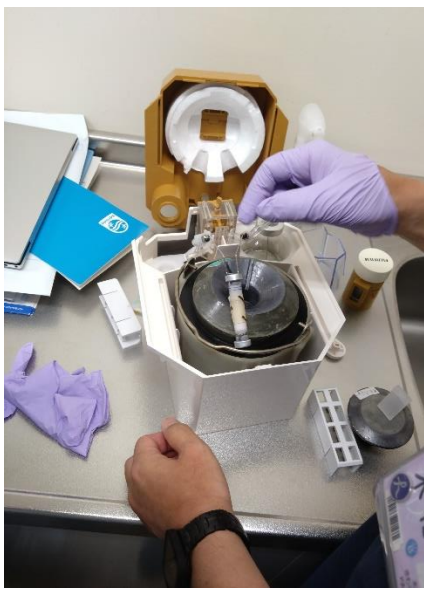
此部門由兩位技術師專門負責帶領我們，分別是 SUERO 技師及竹元技術師，SUERO 技師是位國際型技師，能即時將日文翻譯成英文，讓我們理解 PET-CT 的知識，竹元技術師也非常認真的教導我們，並讓我們實際體驗 PET 儀器的操作，也告訴我們機器其實是 PET(Gamma Knife)+CT 結合成一台機器，SUERO 技術師也帶我們看打 FDG 的儀器並解釋如何運作，除了體驗也告知我們檢查的流程及注意事項。在檢查前 4 小時除了水及茶，其餘都不能吃(如果吃東西，會讓惡性腫瘤不易攝入 FDG)並是從手臂靜脈注射 FDG。注射完，需於休息室內休息 1 小時左右(不要運動、閱讀、看電視或聽音樂、使用手機，會降低準確度)，使 FDG 分布到全身，此外為了方便觀察腹部的病變，拍攝前需將尿液中剩餘的 FDG 排出。拍攝大約 20 分鐘左右(如果腫瘤長在肺(會動的器官之類的)就可能需要照第二次，以便再核對一次腫瘤位置，若是長在骨頭(不會動的器官)則照一次就可以了)。最後再由專業醫生分析 PET 圖像並診斷。他們還告訴我們在使用 PET 檢查時最重要的是是否禁食還有如果病患有高血糖則會導致影

像出現模糊，若呼吸若不穩，PET 影像會出現錯位等相關事項。在最後，他們還帶我們去看休息室內的樣子，我們也實際體驗了一下，非常的舒適，適合讓病患在此進行全身放鬆。

	
休息室的躺椅	打 FDG 的儀器

(七) RI

這裡是由木村技術師來為我們介紹，他非常幽默且也教導我們許多關於藥劑的抽取、運用及回收的一些注意事項及相關知識，例如：孳生器一週換一次機器，一個月公司會來收回橘色箱子（孳生器）、一個月從孳生器抽取 5 次，一次抽取 5 毫升等等。因為我是第一次看到孳生器的抽取過程，以前只在書本上看過，所以感到非常的新奇。此外，技術師讓我們拿看看孳生器，我們都覺得非常的重，這讓我們了解，放射師除了專業知識外還要訓練身體，才能拿得動器具，除了孳生器，我們也看到許多放射藥劑，像是心臟交感神經異常使用的藥物為 I123-MIBG。此外，他也帶我們體驗了 SPECT 儀器，親自當病患的感覺，非常的緊張且有壓迫感，非常感謝他們的指導讓我們學到非常多，也體驗到 SPECT 的操作。

	
藥劑	孳生器抽取過程

二、大學參訪

我們分別參訪了兩間大學，駒澤大學和順天堂大學，以下就是我們的參訪經歷。

(一) 駒澤大學：

在參訪駒澤大學時，他們先帶我們去參觀學校內的環境，之後帶我們去看儀器，像是 X-ray、CT、MRI，此外我們還去參觀他們的禪文化博物館，在那裡我們還抽了籤。其中這趟參訪最讓我印象深刻的是他們讓我們體驗了一個遊戲，是運用木塊排列以呈現 X-ray 灰階的現象，是由三塊木塊，分別是橘色、藍色、黃色，利用 X 光吸收程度的不同，出現影像的樣子也會不同，他們出了三道題讓我們依照题目的影像去拼出木塊的排列方式，這讓我們思考了非常久才抓到解題的訣竅，這像體驗不僅讓我們了解 X-ray 對於不同木塊顏色的吸收程度，也讓我們了解灰階的原理。

(二) 順天堂大學：

在這裡，我們總共參訪了兩天，第一天時，我們互相交流了日本與台灣的日常用語，並開始自我介紹，之後學長姐便帶領我們參觀學校裡的儀器，相對於我們學校，順天堂大學的儀器都較先進，像是在 Mammography 時，我們學校用的假體是較不好穿戴的且易掉落，而順天堂大學的假體是能完整的穿戴在身上，這樣在讓學生做實驗時也能較清楚自己的操作方式是否正確，另外我們學校的透視機器相對於順天堂大學也較舊，讓我覺得順天堂大學的設備真的非常完善。在參觀 CT 及 MRI 時，老師讓我們親自操作儀器的並使用西瓜來模擬病患

來擺位，以加深對儀器運作的印象。最後，我們去參訪了大學上課的模式，也與他們的學生進行了交流，經過這次的參訪，我看到日本大學跟台灣的大學不同的地方，第一，在台灣時，一堂課只有 50 分鐘，而日本大學，一堂課有 90 分鐘，第二，在台灣有隨處可見的影水機，而日本則是比較少影水機，大家幾乎都是去購買販賣機的水，第三，日本的教室都有電視螢幕讓後面的學生能看清楚老師在講什麼，這樣的教室在台灣常見於補習班，而在大學的教室通常就是只有一個大的螢幕在最前面，這樣後排的學生其實也是看不太到，我覺得這是我們台灣大學可以改進的方向。經過這兩間大學的參訪，我們學習到很多日本的學校文化，這些經驗成為我們這趟旅行的回憶。



駒澤大學參訪



木塊體驗



順天堂大學

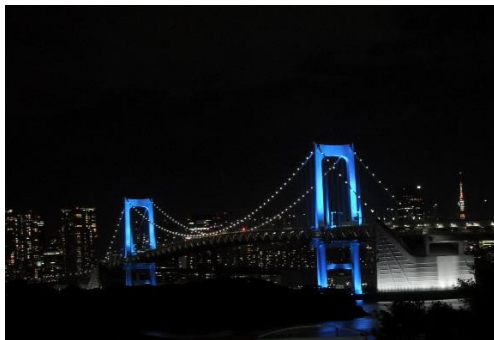


課堂交流

四、國外實習之生活體驗

在假日及下班時間，我也去體驗了日本的文化，像是：日本的神社、慶典、花火大會、龜有站、上野的科學博物館以及秋葉原的動漫文化等等，在台場也看了彩虹大橋，還有去名古屋看歷史古物名古屋城。另外，日本的人行道及地鐵系統非常完善，因此在日本開車的人相對的少，所以較少發生車禍事

故。在每天早上搭日本的地鐵也是件非常新鮮的事，因為人非常的多，只要站在門口，就能順利上車，真的是非常有趣的體驗。

	
名古屋城	龜有公園前派出所
	
神田明社	台場彩虹大橋

五、國外實習之具體效益

1. 累積臨床實務經驗
2. 提升醫學放射相關之能力
3. 學習日本與台灣醫療文化的差異
4. 學習日本的職場文化
5. 提升在外自理能力
6. 增進外語能力

六、感想與建議

首先，能代表系上前往海外實習是非常難得的機會，這次的實習讓我體驗到許多事物，也嘗試了許多以往不曾嘗試的事；在日本這一個月我學到很多，也讓自己更加成長且獨立。很感謝輻射防護協會及老達利貿易股份有限公司提供獎學金補助，讓我成功出發，到順天堂醫院完成實習的夢想。最後還要感謝黃文濤系主任與郭瓊文博士提供寶貴的機會，讓我在大學期間就能順利一圓前往國外大開眼界的夢想。

最後，我覺得這是一個很好的計畫，不但能學習專業還能拓展視野，也建議

以後想要申請這個計畫的同學，要努力的爭取，機會不常有，只要把握住了，學習到的只會比別人多不會比別人少，想替自己的人生增添一些不一樣的經驗，到海外實習是一個不錯的選擇。