

出國報告（出國類別：開會）

# 臺日智慧醫療雙邊研討會 出國報告

服務機關：臺中榮民總醫院 醫學研究部

姓名職稱：謝育整 部主任

派赴國家/地區：日本

出國期間：114年9月29日至114年10月3日

報告日期：114年10月7日

## 摘要

本次赴日參與「臺日智慧醫療雙邊研討會」之行，由國科會與工研院共同主辦，集結國內醫學中心與學術機構的專家學者，透過為期五天的參訪與交流，深入了解日本在智慧醫療、人工智慧臨床應用及醫療數位轉型等面向的最新進展。日本在醫療體系數位化與臨床研究整合上已具成熟制度，無論是湘南 iPark 以製藥與新創合作為核心的開放創新模式，或湘南鎌倉綜合醫院導入 AI 技術與臨床決策支援系統的實際經驗，皆展現出臨床與科技緊密結合的成果。

在慶應義塾大學醫院與東京女子醫科大學醫院的參訪中，團隊觀察到日本智慧醫院的發展不僅著重於技術導入，更強調跨部門協作與臨床應用導向。例如慶應醫學 AI 中心以多維資料整合推動精準醫學，並成為國家級示範醫院；東京女子醫科大學醫院則以 5G 與智慧手術房技術聞名，展示了醫療資訊化如何支援臨床決策與遠距照護。此外，千葉大學醫學部附屬醫院的 AI 研究中心將臨床數據分析應用於教育與研究領域，顯示出 AI 在醫療體系中已形成自給自足的發展架構。

透過本次行程，臺灣代表團除展示自身在 AI 醫療、神經疾病照護與心血管智慧診療等研究成果外，也藉由實地交流，建立了與日本頂尖醫學機構的合作基礎。此次研討與參訪不僅擴展了視野，更促進雙邊研究與臨床合作的可能性。整體而言，此行讓我國團隊得以反思智慧醫療推動的方向與挑戰，並從日本的實際經驗中獲得具體啟發，對未來我國醫療創新、臨床數據應用及跨國合作策略的發展具有重要參考價值。

**關鍵字：智慧醫療、國際交流、人工智慧臨床應用、醫療數位轉型**

# 目 次

一、 目的 .....	1
二、 過程 .....	1
三、 心得 .....	4
四、 建議事項 .....	6
(至少四項，包括改進作法)	
(一) 建立研究區域「研究與學術活動看板」制度，促進跨領域交流	
(二) 導入醫療機器人輔助物流系統，提升檢體與物資運送效率	
(三) 推動基因檢測前瞻研究，結合 WGS 精準醫學發展	
(四) 鼓勵參與國際醫療博覽會並建立交通補助機制	
五、 附錄 .....	7

## 一、目的

本次出國主要目的在於推動臺灣與日本於智慧醫療領域的國際合作與經驗交流，並透過參訪日本具代表性的智慧醫療機構與研究單位，了解其在人工智慧臨床應用、醫療數位轉型及產學合作推動方面的策略與實務作法，作為本院發展智慧醫療及臨床研究國際化的重要參考依據。

隨著醫療科技的快速發展，人工智慧、大數據分析與物聯網等技術已逐漸融入臨床照護流程，成為各國醫療體系轉型的重要驅動力。日本在智慧醫院建置、AI 臨床輔助系統以及醫療資訊整合方面具有相當成熟的經驗，特別在臨床實證與產業化鏈結上，展現成效。此次參訪的主要對象包括湘南 iPark、湘南鎌倉綜合醫院、慶應義塾大學醫院、東京女子醫科大學醫院及千葉大學醫學部附屬醫院等機構，皆為日本醫療創新與 AI 臨床應用的代表單位。

透過與上述單位的交流與現場導覽，代表團深入瞭解日本在智慧醫療推動模式中的關鍵要素，包括政策支持架構、臨床試驗與研究倫理流程、醫療資料整合平台建置，以及跨領域合作機制等。此外，本次行程亦安排參加「Medical Japan Tokyo」國際醫療科技展，藉此掌握日本醫療產業最新趨勢與創新技術發展方向，特別是 AI 診斷、遠距醫療、智慧照護與醫療資訊安全相關解決方案。

此次出國參訪的另一目的在於強化智慧醫療臨床研究與國際合作的基礎。藉由實地觀摩日本醫院導入 AI 技術於臨床診斷、資料分析與決策支援之模式，可作為本院在智慧醫療平台與臨床應用系統持續優化的參考依據。同時，透過與日本學術機構與醫院之交流，建立後續研究合作與技術連結的契機，促進本院於心血管疾病預測模型、臨床影像判讀及資料整合分析等領域的研發發展。此舉不僅有助於提升本院臨床研究能量與資料應用效益，也能加速國際合作專案的形成，進而帶動整體智慧醫療研究品質的提升。

此次出國旨在強化我國智慧醫療發展策略的國際鏈結，學習日本在醫療 AI 與數位轉型領域的成功經驗，並建立可長期延續的跨國合作網絡，對臺中榮總而言，更是推進醫學研究創新、智慧臨床應用及國際合作發展的重要契機。

## 二、過程

本次「臺日智慧醫療雙邊研討會」參訪活動為國家科學及技術委員會（國科會）與工業技術研究院共同主辦之國際合作計畫，旨在促進臺日雙方於智慧醫療及人工智慧臨床應用領域的經驗交流。訪團成員包括國科會代表、工研院研究團隊，以及來自臺灣主要醫學中心與研究機構之專家學者，行程於 2025 年 9 月 29 日至 10 月 3 日在日本東京及周邊地區進行，參訪內容涵蓋智慧醫療推動策略、AI 臨床應用、醫療數據整合與產學合作等主題。

### （一）、湘南 iPark 與湘南鎌倉綜合醫院參訪

首站參訪位於神奈川縣藤澤市的「湘南 iPark 生醫園區」。該園區為日本首座由製藥企業主導設立的開放式創新基地，由武田藥品工業於 2018 年開放轉型而成。園區負責人首先介紹其營運模式與創新生態系統，說明如何透過製藥、醫療、AI、農業與政府機關的跨領域合作，加速健康醫療領域的創新發展。

訪團隨後參觀園區主要設施，包括化學與生物實驗室、共享研究空間與創新展示區，了解其如何結合產業與學術資源，協助新創團隊以低成本進行高階研發。湘南 iPark 亦強調與鄰近醫療機構（如湘南鎌倉綜合醫院）之臨床研究鏈結，透過臨床樣本庫與即時資料回饋機制，縮短研究成果的臨床轉譯時程。雙方於會中就研究倫理、資料共享與跨國合作框架進行討論，為未來合作奠定初步基礎。

隨後訪團前往「湘南鎌倉綜合醫院」，該院隸屬於德洲會醫療集團，是日本規模最大的民間醫療聯盟之一，具備高度急救能力與臨床研究能量。活動由院長小林修三博士主持開場，首先由日方團隊進行多場專題簡報，主題包括「日本醫療現場的數位轉型（DX）趨勢」、「德洲會集團內部的 DX 實踐」、「AI 技術於臨床醫療的應用」及「日本臨床試驗管理機制」。

Tokushukai Information System 高橋則之社長透過線上方式說明醫療資訊整合平台的運作架構，分享如何在多院區之間建立統一的臨床資料交換機制。院方並由國際醫療戰略室則竹淳博士介紹醫院的數位轉型策略，及其以 AI 輔助的臨床流程優化方案；數位溝通室具伊和之課長則以實例展示 AI 在急診分流與病歷分析中的運作。

臺灣代表團於本場研討中進行五項智慧醫療主題交流，包括臺大陳沛興助理教授的「AI 智慧醫療於肺癌精準診療決策之臨床應用」、臺北醫學大學林明錦副教授的「腦損傷病人意識監測與預後決策支援系統」、陽明交通大學劉美琴專案經理的「結合醫療物聯網之神經疾病照護平台」、國家原子能科技研究院劉書佑助理研究員的「人工智慧輔助動脈粥狀硬化病變定位與分級決策系統」，以及我的「心血管疾病智慧診療平台」。

我在此簡報介紹了臺中榮總在心血管疾病 AI 診斷領域的最新研究成果，特別是在心律不整預測與冠狀動脈疾病自動分析模型的臨床驗證方面，獲日方學者熱烈回應。雙方並就 AI 輔助心電圖分析在急診即時判讀中的應用潛力進行技術層面討論。隨後，院方安排參觀 AI 輔助診斷單位與高階救急病房，展示其如何結合 AI 系統與臨床監測，以提升醫療流程效率與準確度。

## **(二)、 Medical Japan Tokyo 國際醫療科技展**

訪團次日前往千葉幕張國際展覽館，參加「Medical Japan Tokyo」國際醫療科技展暨專題研討會。活動主題聚焦於醫療數位轉型（DX）、AI 臨床應用及高齡化社會之醫療挑戰，為日本年度最具規模的醫療科技產業展覽之一。

上午舉行的「Medical Japan Seminar」由日本病院會會長相澤孝夫與厚生勞動省醫政局官員西嶋康浩擔任主講，探討醫療體系在 2040 年面臨人口老化與醫療人力短缺時的因應策略。主題涵蓋地區醫療合作網絡建構、醫療機構再編整合及醫療人力培育政策。

下午由日本病院 DX 推進協會理事長石川賀代主持「醫院 DX 與企業共創」論壇，邀請多家醫療科技公司與醫院行政主管共同討論臨床決策支援系統（CDSS）、電子病歷互通及 AI 輔助診斷系統的實務應用。論壇內容顯示，日本已將 AI 整合於臨床管理、病房照護與醫療品質評估之中，並逐步形成可商業化的服務模式。

訪團並於展區參觀多項最新醫療科技成果，包括 5G 遠距醫療解決方案、智慧病房環境控制系統及高齡照護輔助設備。展會另設「醫療數位轉型展區」「藥業解決方案展區」「感染防控展區」等六大主題，展示醫療數據整合及 AI 臨床應用的實際案例。透過與參展廠商的交流，團員了解日本 AI 醫療技術在臨床應用、資料安全與系統導入層面的最新發展，並蒐集相關資訊作為後續研究參考。

### (三)、慶應義塾大學醫院

慶應義塾大學醫院為日本國內頂尖的私立醫學院附屬醫院，亦為日本內閣府指定的「AI 智慧醫院示範機構」。本次會議由副院長陣崎雅弘教授主持，開場後簡介慶應醫院的整體規模與臨床研究架構，並重點介紹「K-MAIC (Keio Medical AI Center)」的組織運作。

院方報告指出，K-MAIC 以放射影像、臨床檢驗與電子病歷資料為核心，建立跨部門資料整合平台，支援臨床決策、病理診斷及手術輔助分析。其 AI 模型主要應用於影像判讀、癌症基因分析及慢性病監測，並與厚生勞動省合作建立全國性標準化資料庫。

臺灣代表團於座談中針對臨床 AI 系統的驗證流程與法規遵循進行討論。雙方交流人工智慧演算法的臨床測試標準、病歷資料匿名化程序及 AI 決策可追溯性等議題。之後由院方研究人員帶領參觀 AI 放射影像診斷室與臨床資料分析中心，展示自動報告生成系統及智慧病歷界面，呈現其高整合性醫療資訊系統的運作模式。

### (四)、東京女子醫科大學醫院

東京女子醫科大學醫院以醫療 AI 與智慧手術技術聞名，設有先進的「醫療 AI 中心」與「先端生命醫科學中心」。參訪活動由院方代表主持，首先介紹醫院於智慧手術室 (SCOT 系統) 之應用成果，該系統可即時串聯多台手術攝影設備與監控平台，支援遠距協作及術中影像分析。院方並展示利用 5G 通訊技術完成日本首例遠距手術支援實證之案例，凸顯其在臨床連線與多點協作方面的技術成熟度。

會中雙方針對 AI 輔助影像判讀與臨床決策支援系統的實際運作進行交流。臺灣團隊亦分享在智慧醫療系統整合與臨床資料應用上的經驗，特別是如何結合多院資料進行 AI 模型訓練與驗證。臺中榮總代表於座談中與院方探討心血管 AI 診斷技術在臨床決策支援上的可行性及倫理管理機制，並了解日本在跨院資料共享上的政策限制。會後由 AI 中心研究人員帶領參觀 AI 臨床影像分析實驗室與資料管理平台，實地觀摩其研究流程與成果展示。

### (五)、千葉大學醫學部附屬醫院

千葉大學醫學部附屬醫院為厚生勞動省指定的「臨床研究中核醫院」，同時設有「治療學人工智慧研究中心」，在 AI 臨床應用與產學合作領域具代表性。會議由院方與國科會代表共同主持，首先由醫院主管介紹臨床研究中心與 AI 研究中心的組織架構，說明該院如何以臨床資料庫推動 AI 模型開發，並強調與企業、學界的合作模式。

研究團隊展示多項 AI 應用案例，包括病理切片自動判讀、臨床影像資料去識別化技術、以及智慧病歷系統的應用範例。雙方於座談時就跨國臨床資料合作與研究倫理審查流程交換意見，並探討建立臺日臨床研究合作平台的可行性。臺中榮總團員特別對 AI 在心血管疾病預測與臨床監測上的應用進行交流，並了解其與醫學教育結合的訓練方式。

院方最後安排參觀 AI 研究中心，展示影像自動分析與臨床資料整合平台的運作流程。訪團成員對其臨床數據與 AI 研究並行的架構印象深刻，認為此模式可供臺灣醫學中心在智慧醫療推動上參考。

### 三、心得

此次參加「臺日智慧醫療雙邊研討會」及多家日本醫療機構參訪活動，是一次非常難得的國際學習機會。日本在智慧醫療與人工智慧臨床應用的推動上，展現出成熟且穩定的體系，從政策面、法規環境到臨床實務，皆有完善架構。整體觀察下來，日本的核心精神在於「以臨床需求為導向」推動技術發展，而非單純追求創新或效率。這樣的理念讓智慧醫療真正融入臨床場域，而非停留在研發階段。

在交流過程中，我特別感受到日本醫療機構內部的跨領域協作文化。醫師、資訊工程師及行政單位之間的界線相對模糊，所有人都以臨床效益為最終目標。AI 系統的設計、驗證與導入皆在臨床端主導下進行，使成果能快速應用於實際照護流程。相較之下，臺灣的智慧醫療研究仍偏重於技術開發，臨床落地面臨挑戰。此行讓我更加理解「從臨床出發、以需求為核心」的重要性，也體會到建立跨部門溝通機制對推動智慧醫療的關鍵價值。

#### (一)、湘南 iPark 的開放式創新生態

湘南 iPark 是本次行程中最能體現「創新共構」概念的地點。該園區由武田藥品工業轉型成立，是日本首座由製藥企業主導的開放式生醫研發基地。園區聚集超過 190 家企業與機構，涵蓋製藥、生技、新創及 AI 公司，形成具高度互補性的產業生態系。

在參訪過程中，深刻感受到他們對「開放合作」的重視。園區不僅提供共享實驗設施，還提供臨床資料、專業顧問與法規協助，協助新創團隊加速研究進程。最吸引我的是他們與臨近醫療機構（如湘南鎌倉綜合醫院）的合作機制。透過即時樣本庫與臨床試驗串接，研究成果能快速從實驗室進入臨床驗證階段。這種「從實驗到臨床」的閉環模式，讓創新效率遠高於傳統產學合作。

園區代表強調，開放的知識交流與共享文化是創新的核心動力。他們定期舉辦「Science Café」及公開論壇，鼓勵產業、學術與醫療人員互相交流經驗。這樣的氛圍與臺灣的研究環境有明顯不同，日本在創新生態的持續經營與長期規劃上，展現高度穩定性。此次參訪讓我對未來如何建立跨領域合作機制，有了更具體的理解與參考。

#### (二)、湘南鎌倉綜合醫院的 AI 臨床應用

湘南鎌倉綜合醫院是德洲會醫療集團的核心醫院，具備完善的數位化基礎

與強大的臨床研究能量。此次參訪的主題聚焦於「醫療數位轉型(DX)」及「AI 在臨床決策中的應用」。院方分享了集團內部的資訊整合平台，展示如何透過 AI 輔助放射影像判讀、急診流程優化與臨床報告自動生成，提升整體醫療效率。

在實際操作層面，他們的 AI 系統已完全整合至院內電子病歷中。醫師在判讀影像時，AI 模型會即時提供輔助意見，並於報告系統內自動記錄標註與信心分數。醫院的資訊人員說明，AI 並非「黑箱工具」，而是一套可被醫師驗證與覆核的輔助機制。這種透明化設計讓臨床人員更容易接受 AI 應用。

在會議交流中，我也分享了本院推動的「心血管疾病智慧診療平台」，說明 AI 在心律不整與冠狀動脈疾病風險預測的臨床應用。日方對模型的訓練架構與臨床驗證流程特別感興趣，並指出日本目前仍缺乏即時 AI 預測工具的臨床實證。雙方在資料整合、倫理審查及跨國研究合作等議題上交換意見。這讓我們重新體會到 AI 臨床應用的普世挑戰：不只是技術問題，更是制度與信任的問題。

### (三)、慶應義塾大學醫院的 AI 治理與標準化流程

慶應義塾大學醫院是日本推動 AI 智慧醫院計畫的代表機構，院內的「K-MAIC (Keio Medical AI Center)」運作極為制度化。中心的目標不僅是開發 AI 系統，更重視 AI 應用的合規與倫理。所有演算法上線前皆需通過 AI 倫理審查委員會，並建立完整的「可追溯使用紀錄」，確保每次模型更新與臨床應用都有明確審核依據。

在展示中，院方示範了放射影像 AI 輔助判讀系統的運作流程。AI 在數秒內生成初步報告，並與醫師的最終診斷結果進行比對，以即時調整權重參數。這樣的動態學習設計讓 AI 能持續優化，而不影響臨床安全。研究人員強調，「可解釋性」是他們設計的核心理念，只有當醫師能理解 AI 的邏輯時，AI 才能真正被信任與採用。

在討論中，我對他們的治理模式印象深刻。日本的 AI 發展並未脫離臨床，而是將法規、技術與臨床實務結合為一體。每個 AI 應用都對應明確的責任人與監督單位，避免風險模糊。這種制度化管理為智慧醫院的可持續發展提供穩固基礎，也讓我更具體地理解「AI 臨床化」所需的管理層次。

### (四)、東京女子醫科大學與千葉大學醫院的臨床整合經驗

東京女子醫科大學醫院的參訪重點在於「智慧手術與遠距醫療技術」。院方展示了自研的「智慧手術房 (SCOT 系統)」，可整合術中影像、導航、監測數據與通訊影像，讓手術團隊在同一介面上即時掌握病患狀況。該系統亦能透過 5G 技術實現跨院遠距手術支援，2023 年已成功完成實證案例。院方說明，這項技術的成功並非單靠設備，而在於術中流程設計與團隊協作。每一項操作都需經 AI 輔助分析、術中確認與人工覆核，確保安全無誤。

他們在技術導入過程中的「使用者經驗」設計。日本的智慧醫療開發極重視臨床人員操作習慣，系統介面以直覺為原則，減少醫師在操作上的負擔。這樣的細節讓新技術更容易被接受與持續使用。這一點對代表團啟發很大，顯示技術落地的關鍵並不僅在演算法，而在於臨床人因的整合。

千葉大學醫學部附屬醫院則展現了日本在「資料治理」領域的成熟經驗。該院的 AI 研究中心以臨床資料為基礎，建立結構化資料倉儲，所有研究資料皆採去識別化處理，並具備自動化審核機制。院方強調，資料品質遠比演算法更重要；唯有在高品質資料支持下，AI 模型的預測結果才具臨床可信度。

千葉大學的 AI 應用不僅限於研究，還延伸至教育與臨床訓練。他們利用 AI 模型輔助醫學生進行影像判讀與診斷練習，形成教育、研究與臨床三方並行的模式。這樣的整合思維展現了智慧醫療的長遠價值，也讓我對 AI 在醫學教育上的潛力有更具體的想像。

整體而言，此次參訪活動讓我對智慧醫療的全貌有更深入的理解。日本的成功經驗顯示，AI 與數位化技術之所以能在臨床中穩定運作，關鍵在於制度化管理與文化共識。無論是湘南 iPark 的開放創新、湘南鎌倉醫院的實務導入、慶應的治理架構，或千葉與東京女子醫大的臨床整合，皆呈現出一致的邏輯：以病人安全與臨床效益為最終目標，科技僅是達成這個目標的手段。

這趟參訪讓我收穫最多的，是觀念上的轉變。智慧醫療並非單純的技術堆疊，而是一種以臨床實踐為核心的醫療文化。AI 與臨床的結合必須依循倫理、法規與臨床實務的節奏，任何階段的疏忽都可能造成後續阻礙。日本的醫療體系之所以能穩定運行，是因為他們讓技術創新與臨床治理並行發展，形成長期、循環的改進機制。

透過這次的學習與交流，我對智慧醫療的理解更趨全面。不同機構間的發展方向雖各異，但都展現了明確的目標與嚴謹的執行方式。這樣的經驗對我而言不僅是一次國際參訪，更是一次重新思考智慧醫療核心價值與臨床實踐模式的重要契機。

#### 四、建議事項

##### (一) 建立研究區域「研究與學術活動看板」制度，促進跨領域交流

在日本多家研究機構與醫學中心可見「學術公告看板」，如東京女子大學醫學部與千葉大學附屬醫院等，均於大樓入口或主要走廊設有電子看板，定期公告當週與當月之研究研討會、演講與學術交流活動。這種做法有效提升院內研究人員與臨床醫師之間的互動，也讓訪客與學生能即時掌握科學研究進展。建議本院醫學研究部與精準醫學中心可參考此制度，建立一套整合性學術活動資訊平台，並於研究大樓入口設置電子顯示幕，定期更新活動內容。除能提升研究能見度，也可成為跨部門合作的催化劑。若搭配院內網站或行動 App 推播，將可讓研究文化更為活躍，並吸引外部合作機構主動接洽，共創開放而透明的研究環境。

##### (二) 導入醫療機器人輔助物流系統，提升檢體與物資運送效率

在慶應大學醫院的智慧醫療區域中，我們觀察到機器人自動化運送系統的應用十分成熟。這些機器人可在病房及檢驗中心之間自動巡航，負責運送檢體、藥品與消耗品，有效減輕護理與技術人員的負擔，並降低人為交叉感染風險。在今年的國慶影片中，鴻海在 1 分 15 秒處展示出 AI 護理機器人 Nurabot，該機器人由鴻海攜手台中榮總、川崎重工共同研發，可執行送藥、檢體運送、病房導引與衛教等多項重複性

任務，協助臨床團隊有效分擔日常工作量，約可減少約三成護理工時，並有助於提升照護流程的標準化與精準度。建議本院持續研發此機器人，使其早日應用於病房，不僅可提升效率與精準度，長期而言亦能累積自動化醫療設備管理經驗，確保技術落地的同時兼顧病患安全，為未來建置智慧醫院打下基礎。

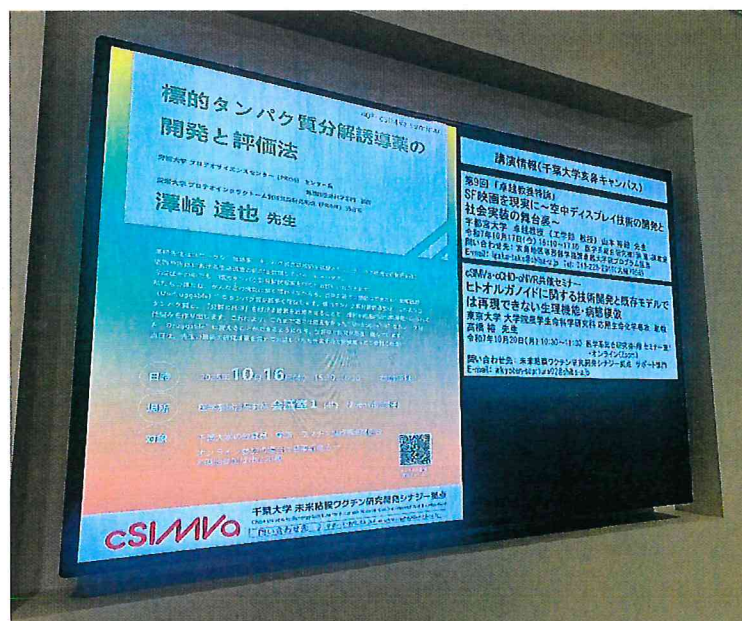
### (三) 推動基因檢測前瞻研究，結合 WGS 精準醫學發展

在千葉大學的參訪中，該大學研究團隊展示了以基因檢測技術進行疾病早期預測的成果，預期至 2050 年可達成以基因組資訊預測多數慢性病與遺傳疾病的目標。這與本院目前於智慧醫療與精準醫學中心推動的全基因體定序（WGS, Whole Genome Sequencing）研究方向高度契合。建議可強化本院 WGS 計畫的收案族群，可進行族群性疾疾病差異分析，同時於政策面可增加對基因資料庫建置的經費補助，並完善倫理審查與資料安全制度，透過長期投資，可使我國在亞太區域基因醫學研究中占有一席之地，進一步推動個人化醫療與預防醫學之發展，讓基因資訊成為臨床決策的重要依據。

### (四) 鼓勵參與國際醫療博覽會並建立交通補助機制

日本醫學博覽會（Japan Medical Expo）是亞太地區具代表性的智慧醫療展會之一，聚集了從醫療 AI、遠距醫療到生技製藥等多領域的最新成果。而在國內的「Bio Asia Taiwan」，也是亞太重要的智慧醫療展會之一，同時將定位為國內對應指標性活動，為鼓勵醫院、研究單位及新創企業參與國際醫療博覽會，建議讓醫院同仁以公假參與在台北舉辦的「Bio Asia Taiwan」，讓更多第一線人員有機會接觸國際趨勢與技術，此舉不僅有助知識交流與技術引進，更能吸引國際投資與合作，形成智慧醫療產業鏈的正向循環。

## 五、 附錄



(東京女子大學研究與學術活動看板)





(Medical Japan 展場)



