

出國報告（出國類別：考察）

參加 2019 臺灣・日本國際商機媒合  
拓銷團

服務機關：經濟部工業局  
姓名職稱：洪輝嵩組長、李家豪技正  
派赴國家：日本  
出國期間：108.9.22-9.28  
報告日期：108.11.27

## 摘要

本次出國參訪媒合團由經濟部工業局民生化工組洪輝嵩組長擔任團長，李家豪技正擔任隨團指導，帶領工研院產業科技國際策略發展所同仁鍾俊元副所長、張慈映組長、葉乃綺研究員、王富民副研究員赴日考察與拓銷。同行參與之國內法人與廠商(團員)包含中化銀髮、元太科技、佞可傳媒、珊嘉杉、新光保全、新光醫療財團法人新光吳火獅紀念醫院、新光人壽、優護平台、點睛科技、銖工場與聯新國際醫療集團，共 21 位。

本次赴日與日本經產省的進行推動經驗交流，以及參訪日本高齡福祉與圖紋印刷產業重要廠商，包含 ME-B 湘南機器人康復訓練中心、QLC 集團 Let' s 俱樂部-東陽、Konica Minolta、御牧公司 MIMAKI、伸江福祉會 CrossHeart 湘南台二番館、SOMPO Care 公司及其設立之 SOMPO Care University 與 Future Care Lab、溫柔之手(Yasashiite Corp.)在宅介護機構等，協助臺灣廠商掌握國際人脈，以及開啟國際市場佈局的機會。

## 目次

壹、前言(出國目的).....	2
貳、團員及任務分工.....	3
參、行程表.....	4
肆、工作內容.....	5
伍、心得與建議.....	36
柒、檢附相關資料.....	40

## 壹、前言(出國目的)

本次出國目的將藉由實地參訪圖紋印刷產業與日本健康福祉的標竿業者如何打造適合於符合日本社會需求的服務、產品等，並且瞭解掌握當前市場需求痛點與發展商機；另外再藉由與日本經產省的進行推動經驗交流以及參觀具全球福祉產業指標代表性的 H.C.R 國際福祉機器展，用以掌握產業最新市場資訊情報；最後，透過辦理國際媒合會暨 MOU 簽訂記者會，協助臺灣廠商開啟國際合作的契機與掌握國際人脈與市場佈局的機會。

本次前往日本所安排參訪之高齡福祉與圖紋印刷產業重要廠商，包含 ME-B 湘南機器人康復訓練中心、QLC 集團 Let's 俱樂部-東陽、Konica Minolta、御牧公司 MIMAKI、伸江福祉會 CrossHeart 湘南台二番館、SOMPO Care 公司及其設立之 SOMPO Care University 與 Future Care Lab、溫柔之手(Yasashiite Corp.)在宅介護機構等。另外本次帶領臺灣相關重要廠商包含中化銀髮、元太科技、倂可傳媒、珊嘉杉、新光保全、新光醫療財團法人新光吳火獅紀念醫院、新光人壽、優護平台、點睛科技、鍊工場與聯新國際醫療集團等，期望藉由此次日本參訪與商機媒合，能將臺灣高品質的福祉產品與服務輸出國際，並能創造臺日合作的機會，為臺灣企業開拓新商機。

## 貳、團員及任務分工

表 1：赴日拓銷團團員名單

No.	姓名	公司/機構	職稱	備註
01	洪輝嵩	經濟部工業局民生化工組	組長	團長
02	李家豪	經濟部工業局民生化工組	技正	隨團指導
03	鍾俊元	工研院產業科技國際策略發展所	副所長	團員
04	張慈映	工研院產業科技國際策略發展所	組長	團員
05	葉乃綺	工研院產業科技國際策略發展所	研究員	團員
06	王富民	工研院產業科技國際策略發展所	副研究員	團員
07	李宗勇	中化銀髮事業股份有限公司	總經理	團員
08	陳佳雯	中化銀髮事業股份有限公司	副總經理	團員
09	貝佩怡	元太科技工業股份有限公司	經理	團員
10	李正雄	佞可傳媒有限公司(AnkeCare 創新長照)	發行人	團員
11	鄒飛遠	珊嘉杉開發股份有限公司	執行長	團員
12	鄭澤芳	新光保全股份有限公司	協理	團員
13	徐菊容	新光保全股份有限公司	顧問	團員
14	范惠媛	新光保全股份有限公司	經理	團員
15	許萱薇	新光醫療財團法人新光吳火獅紀念醫院	副主任	團員
16	林建亨	新光人壽保險股份有限公司	經理	團員
17	陳宏益	優護平台股份有限公司	董事長	團員
18	林翠娥	點睛科技股份有限公司	董事長	團員
19	蘇志偉	鍊工場股份有限公司	專案經理	團員
20	陳淑怡	聯新醫療集團聯新國際管理學院	處長	團員
21	李孟宜	聯新醫療集團聯新國際管理學院	資深專員	團員

## 參、行程表

本次行程規劃以東京都及神奈川縣地區為主，具體行程安排如下表：

表 2：出國行程規劃表

日期	上午	下午
9/22 (日)	臺北松山機場出發	抵達東京羽田機場，並前往神奈川縣藤澤市
9/23 (一)	ME-B 湘南機器人康復訓練中心	QLC 集團 Let' s 俱樂部-東陽
9/24 (二)	Konica Minolta	臺日健康福祉產業推動經驗交流會議
9/25 (三)	御牧公司 MIMAKI	辦理臺日商機媒合會暨 MOU 簽訂記者會
9/26 (四)	伸江福祉會 CrossHeart 湘南台二番館	H.C.R.國際福祉機器展
9/27 (五)	SOMPO HOLDINGS 集團之 Care University 與 Future Care Lab	溫柔之手(Yasashiite Corp)在宅介護機構
9/28 (六)	從飯店前往東京羽田機場出發，返回臺北松山機場	

## 肆、工作內容

### 一、參訪日本 ME-B 湘南機器人康復訓練中心

日本扶老比攀升從 1965 年 9.1 人到 2012 年 2.4 人，預計未來到 2050 年將達 1.2 人，照護人力不足的問題必然來臨，因此面對高齡化社會時，除了借助科技解決照護問題之話，還可以從源頭著手，從幫助長輩能保持自理自律的生活能力，減低被照護的需求。

湘南機器人康復訓練中心是由塞巴達因(Cyberdyne)全資成立的子公司，其企業理念為「相信可能性，永不放棄」。母公司負責產品技術的設計開發，而子公司負責提供產品服務銷售，期望能藉由尖端科技的輔助，讓更多人過著健康快樂的生活且可以滿懷希望與夢想。

HAL(Hybrid Assistive Limb)為全世界第一套 cyborg 型外骨骼機器人，藉由感測器偵測使用者肢體活動的意念訊號後，再將此訊號轉譯為操控外骨骼機器人的電訊號，最後達到活動肢體的目的。達到協助因疾病、老化或意外損傷而有肢體活動障礙的民眾重拾自主活動的能力。

(一) 日期：108 年 9 月 23 日(一)10:00-12:00

(二) 地點：神奈川縣藤澤市辻堂神臺 2-2-1 4 樓

(三) 接待者：粕川隆士 湘南機器人康復訓練中心 經營企劃部長

(四) 參訪目的：瞭解日本機器人技術如何應用於照護復健場域

(五) 介紹與參訪紀錄：

#### 1、ME-B 湘南機器人康復訓練中心機構介紹

ME-B 湘南機器人康復訓練中心為賽百達因(Cyberdyne；研發醫療輔助機器人之日本上市公司)旗下全資成立的子公司，成立於 2014 年。由母公司開發的 HAL(Hybrid Assistive Limb)套組是全世界第一個 cyborg 類型外骨骼機器人套裝，而子公司則採用此套設備提供服務，幫助肢體活動有困難的民眾進行復健。

只要病患的神經並非完全損傷就有機會復原，因此主要客群除了中風與脊椎病患以外，其他如脊髓性肌萎縮症 (SMA)、球脊髓性肌萎縮症 (SBMA)、肌萎縮側索硬化症 (ALS)、進行性神經性腓骨肌萎縮症 (CMT)、遠端肌肉萎

縮症、運動神經元病（MND）等都有訓練成功案例。較為嚴重的患者大約經過兩年的訓練，也能回復基本站立行走的能力。

目前正與臺灣聯新國際醫療和日本銳智資本合作，作為開拓大中華區市場的服務窗口，每年有超過 2,000 人次來此訓練中心進行復健，約有 25%的顧客是來自中國。

ME-B 湘南機器人康復訓練中心位於神奈川藤澤市市中心因此交通便利，周邊除了緊鄰購物賣場之外，也鄰近風景秀麗的湘南海岸，讓患者與陪伴的家屬親友能在閒暇之餘，能有方便的地點放鬆休息、舒緩壓力。

訓練中心的營運模式近似於會員制，需先預約課程。課程中皆有復健訓練師從旁指導，通常需耗費 3 個月以上的時間才能完成一次完整的復健課程。以 90 分鐘 40 次的 HAL 課程為例，定價約為 68 萬日圓(未稅)，但不包含住宿及餐飲，不過訓練中心會協助患者和家屬相關生活事宜。

## 2、HAL(Hybrid Assistive Limb)運作原理簡介

由日本筑波大學的山海嘉之教授(亦為母公司賽百達因的創辦人)開發的外骨骼機器人，HAL 系統套組採用 Intel 晶片，由母公司負責撰寫程式，其運作原理如下圖所示，當患者想要活動肢體時，會先由大腦發出指令，並且經由脊椎神經與運動神經將命令傳遞給肌肉並促使其進行運動。雖然患者可能因為疾病或意外傷害等因素，而導致無法有效向肢體肌肉下達活動指令，但實際在訊號傳遞的過程中仍可於體表偵測到肌電訊號，因此將訊號感測貼片貼於腰部脊椎附近收集擷取肌電訊號後加以解析，就可作為操作外骨骼機器人的指令，並且進一步地帶動肢體活動進而達到復健效果。



圖 1：HAL 運作原理

可以訓練的肌肉群不限於大小腿或手臂，也可以用於訓練單一關節如腳踝、手肘等；外骨骼機器人也可搭配鞋底壓感器來調控病患腳步的步伐長度

與速度。

相較於傳統照護是由照護人員施以外力，以被動的方式活動患者肢體，此法雖有助於肌肉活動，但卻無法達到刺激神經生長的效果，因為活動的方式不可能與患者想法一致。

HAL 的外骨骼機器人的優點在於是由患者本人主動發出指令來驅動外骨骼機器人，並同時帶動肢體活動，因此能真正達到意念與活動同步進行，同時刺激神經與肌肉之間的連結生長。在許多案例中顯示 HAL 可成功的幫助患者再次以自己的力量活動肢體，且活動的方式也更加靈活敏捷。

已獲得日本、歐盟 CE、美國 FDA 等醫療器材認證，也於 2015 年正式納入日本醫療保險之中。目前設備已經安裝於德國、美國、日本等地，在超過 500 家醫院場域中進行使用，每台機台收費約 18 萬日圓。

#### (六) 參訪照片



圖 2：湘南機器人康復訓練中心解說與合影

## 二、參訪日本 QLC 集團 Let' s 俱樂部-東陽

截至 2017 年，全日本約有 44,399 間日照服務中心，總使用人數達到 200 萬人次，平均一間日照服務中心(以中等規模為例)每月營收 320 萬日圓，通常每月 300 萬日圓為經營一間日照服務中心的損益平衡點。Let' s 俱樂部的據點截至 2019 年 5 月已經在日本全國境內拓點超過 130 家，其服務模式也已獲得日本國家介護保險的認證，高齡者只需支付 1~2 成的費用即可。

QLC 集團 Let' s 俱樂部的服務模式強調「能力回復運動訓練」(POWER rehabilitation)新型態的復健方法，有別於傳統日照中心只提供用餐與洗澡等服務，提供半日式的復健訓練服務，協助高齡者活化的神經與肌肉群、減緩身體的老化衰弱，並協助恢復日常自立自主的生活能力。

(一) 日期：108 年 9 月 23 日(一)15:00-16:30

(二) 地點：東京都江東區東陽 1-26-15

(三) 接待者：村田和男 代表取締役、馬場剛

(四) 參訪目的：瞭解日本新型態日間照護機構環境與運作模式

(五) 介紹與參訪紀錄：

Let' s 俱樂部是由 QLC 集團(成立於 1997 年，宗旨在協助高齡者熟悉在地生活圈並獲得所需照護與生活支援)旗下子公司 Hotto Station Co., Ltd. (成立於 2006 年 5 月)所經營，採用與醫院合併開設、設點於高齡住宅內或以加盟的方式經營展店。以中等規模加盟店為例，平均佔地面積須達 40~50 坪，至少雇用 5 名員工，單一時段限制最多容納 29 人，收費皆依循日本經產省規定，高齡者可申請介護保險，總費用 8~9 成由政府補助，民眾只需自費 1~2 成。

由於日本日照中心的收費皆須遵循政府規定，每人每次總費用約 6,000 日圓，不可任意調整價格，且每間中心可容納的人數也有限制，因此獲利將會有上限，所以如何降低營運成本成為獲利最大化的關鍵，通常人力資源是最大的成本開銷，加上日本現今照護業不易招到員工的困境，如何加強人員招募、減少雇員流動與訓練成為獲利最大化的關鍵。業主通常營運約 2 年即可回收成本並開始獲利，Let' s 俱樂部目前於全日本共有超過 150 間經營據點。

經營模式相較於一般日間服務中心僅提供餐飲、洗澡等服務不同，Let's 俱樂部提供一天兩回半日式的生活動作訓練服務，高齡者不是來休息被服務，而是鍛鍊身體以維持自立自主的生活能力。每日都會有專車到府接送高齡者往返機構，半日式日照訓練課程會採用分組的方式進行，每組最多 6 位老人，並配有一名培訓師，每次會先播放今日活動的講解影片，也會讓該梯次的老人們互相聊天認識，之後再依現場狀況安排每次的訓練課程，課程包含肢體強化訓練、生活動作訓練、口腔訓練、步行強化訓練等，最後會以打太極拳的方式做為緩和操，結束半日行程並送老人回家。

Let's 俱樂部—東陽店是由聯新國際醫療集團與 QLC 集團合作並採用加盟經營的中等規模日照服務中心，加盟金為 300 萬日圓，且每月需支付 20 萬元的系統使用費，所登記的每月產能為 300 人次。由 QLC 集團協助找尋適合的店址、進行市場調查與人員培訓、規劃及室內空間設計等，聯新國際醫療集團則負責據點的營運。

プログラム		
午前		午後
9:00	送迎到着 (バイタルチェック)	13:30
9:15	準備体操 (おんがりのラジオ体操)	13:45
9:35	{ 徒手トレーニング(0腔) マシントレーニング ★バイタルチェック	14:05
10:35	{ 徒手トレーニング(0腔) マシントレーニング	15:05
11:45	整理体操 (太極拳)	16:15
12:15	送迎	16:45



圖 3：Let's 俱樂部-東陽半日式運動訓練服務課表

(六) 參訪照片



圖 4：與 QLC 集團 Let' s 俱樂部-東陽內部設施及合影

### 三、參訪日本 Konica Minolta

根據日本經產省資料統計，預計至 2025 年的介護人才將不足 34 萬人。Konica Minolta 實際於場域觀察時也發現目前的介護者工作非常辛苦，因此希望能開發 ICT 技術來取代人力缺額，減緩工作人員的工作壓力。

Konica Minolta 從光學影像設備產業跨入健康照護產業，利用既有的光學感測與影像分析技術再結合 ICT，於 2013 年開發出 Care Support Solution 照護支援解決方案，整合了醫護流程中的相關資訊，並可將資訊傳送至工作站或護理人員的智慧型手機中，提升照護的品質與工作效率，此 Care Support Solution 於 2017 年榮獲日本 JDP Good Design Award 獎。

Care Support Solution 解決方案運用高精度影像偵測結合四步驟的活動認知演算法(圖像採集、姿勢推估、特徵擷取、活動認知)，並搭配多重感測器的數據來確認高齡者的身體狀況，可偵測細微的姿勢變化，如仰躺、側躺、背躺等；於異常事件發生時，可透過智慧型手機即時通知照護人員前往處理，同時系統也會協助記錄意外發生前後的影像畫面，以釐清意外發生原因。

(一) 日期：108 年 9 月 24 日(二)10:00-12:00

(二) 地點：東京都日野市櫻町 1-1

(三) 接待者：三浦雅範 代表取締役社長、前嵩西涼子

(四) 參訪目的：瞭解日本傳統科技大廠如何轉型進入照護市場

(五) 介紹與參訪紀錄：

#### 1、Konica Minolta 介紹

根據資料顯示，未來超高齡化社會的日本在 2025 年照護人力預估將達到 34 萬人才短缺問題，因此 Konica Minolta 利用既有的光學感測、影像分析等技術並且結合 ICT 技術，加以解決照護現場人員的工作繁雜問題，讓照護人員能有更多時間提供高齡者高品質的服務。

Konica Minolta 以短劇將實際於照護現場的情境表現演出來，可發現目前介護者在接獲高齡者的通知後，都必須在抵達房間時才能瞭解高齡者的需求，然而一旦多名高齡者同時需要支援時，就會造成介護員分身乏術、無法提供良好的服務品質。

目前照護現場記錄多是先記錄於紙上後再鍵入電腦中，既重工又浪費時間。因此在 Care Support Solution 照護支援解決方案中整合醫護流程中所需的照護相關資訊，系統能自動生成記錄並將資訊傳送至工作站或護理人員的智慧型手機中，減輕介護員的工作項目、提升照護的品質與效率。

影像化記錄最大困難在於個人隱私的問題，目前 Care Support Solution 的資料是存在於業主自己的系統中，唯有在特殊情形下才能調閱觀看。Konica Minolta 目前希望將此套系統賣給照護單位，向照護單位收費而非向終端使用者收錢。

## 2、Care Support Solution 照護支援解決方案

Care Support Solution 的功能包含：

(1)偵測任何在床邊活動：如起床、離床、跌倒等，一旦發生意外時，系統將會主動通知介護員，讓介護員迅速掌握狀況，提供必要之協助。

(2)偵測床上生理狀態以做安全確認：在夜間照護時，介護員必須每 2-3 小時就要到房間確認高齡者生理狀態，相當耗時且極可能干擾高齡者睡眠。此方案之技術可遠端監測長者呼吸、睡姿、心跳等生理狀況，並可於工作站上即時確認，將可大幅節省人力時間。

(3)提供畫面證據：一旦有意外發生時(如跌倒)，系統將可提供事件前後約 1 分鐘的畫面，瞭解事發經過情形。同時也可以用於跟家屬解釋必免爭議。

(4)自動記錄：系統會自動將所有照護相關資訊整理並儲存，例如飲食記錄，減輕照護員輸入資料的負擔。

(5)即時線上資訊分享：介護者們各自收集的個案資料，可藉由雲端伺服器整合並相互分享，提升資訊流通的速度。

(6)遠端即時通訊：介護者可透過語音、文字或圖片等對話方式，指導高齡者先行採取必要之措施，或鼓勵長輩們能自行解決問題，將服務時間留給更需要的人。

亦可運用於記錄單房個案的資訊並分享與所有介護員，資訊如睡眠品質、房內活動、步行速度等個人資訊，假設高齡者前晚睡眠品質不佳時，也

會告知照護員需特別注意隔日白天活動情形，以避免跌倒的危險發生。

根據統計 Konica Minolta 統計，導入 Care Support Solution 能幫助照護員有多 30% 的工作時間提供照護服務，可減少雇用夜勤人員 1 名，並將此人力成本轉為雇用復健師 2 名。導入前每次的平均照護時間為 1 小時 10 分鐘，導入後降為 43 分鐘；高齡者使用照護呼叫次數也由 84 次減少變成 5 次。

目前已經導入約日本 50 家照護機構，總計超過 1,000 床已安裝此套系統，目前一套偵測系統只能偵測一張床，房間範圍約 10 平方公尺，無法多床同時監測，建置費用為每張床 50 萬日圓。

#### (六) 參訪照片



圖 5：與 Konica Minolta 會談與合影

#### 四、臺日健康福祉產業推動經驗交流會議

##### (一) 參加人員：

表 3：臺日健康福祉產業推動經驗交流會議資訊與出席人員

會議資訊	日期：108 年 9 月 24 日(二)15:00-16:00 地點：台灣文化會館會議室
日本出席代表	日本經產省商務・服務組 政策統括調整官 江崎禎英 (兼)厚生勞動省 醫政局 統括調整官 (兼)內閣官房 健康・醫療戰略室 次長
臺灣出席代表	工業局/ 洪輝嵩組長、李家豪技正 工研院產科國際所/ 鍾俊元副所長 工研院日本事務所/ 邱華樑駐日代表、謝吟君小姐

##### (二) 訪談重點整理：

###### 1、向江崎禎英請教日本推動「職場健康管理」的經驗

首要重點在於改變企業的文化，讓企業經營者瞭解投資員工健康，最終可轉變為企業資產。對於厚生勞動省而言，希望產業必須以不犧牲員工健康為前提下發展，目前此觀念已逐漸深入企業主心中，加上高齡人口已達高峰，推動「職場健康管理」即能水到渠成。

日本經產省推動「健康經營優良法人認定制度」對企業進行評選，獲選的企業象徵員工健康有活力，更是提升幸福感的良心企業(又稱為白色企業，代表安心)形象，有利於招募員工，協助企業永續發展，此計畫獲得剛從大學畢業求職者熱烈反應。

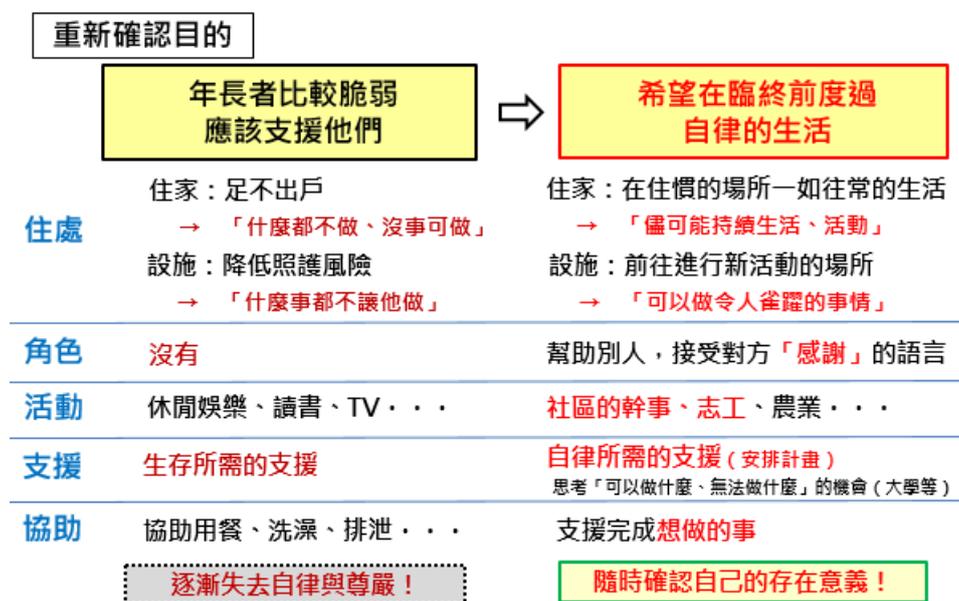
評選項目涵蓋 5 大類共計 15 項評定指標，包含不准抽菸(設置吸菸專區)、提供 100%員工健檢、管理加班、重視女性健康、提供女性諮商、販賣機只有少糖飲料等。

企業獲選白色企業之獎勵，包含對於企業實質的獎勵包含在爭取地方政府標案時可以獲得加分、企業向計畫合作銀行的借貸利率降低、合作保險業者提供較低費率的保險方案進而降低企業經營成本，並可搭配地方政府活動宣傳增進企業形象與曝光率等。



防、重症預防等。當具有成效後，有機會讓衛福部積極配合。

圖 8：高齡者希望在臨終前過自律的生活



### (三) 參訪照片

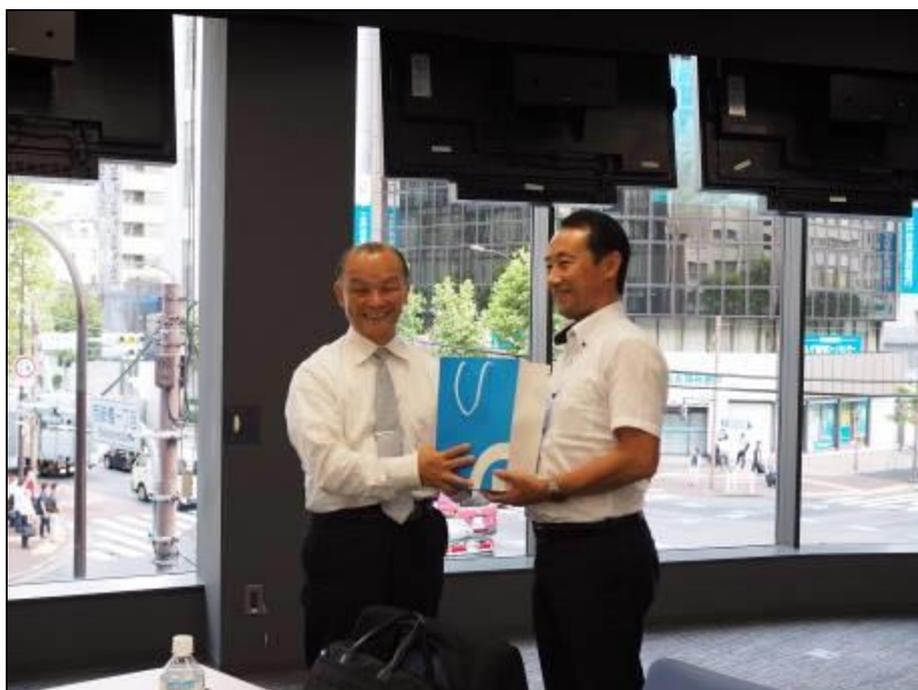


圖 9：會談後贈禮合照

## 五、拜訪御牧公司 MIMAKI

御牧公司 MIMAKI 創立於 1975 年，主要從事廣告影像、紡織業及工業用各式大型彩色噴墨印刷機台販賣，在臺灣、美國、中國、印度、印尼、荷蘭、德國等皆設有分公司，2018 年總營收達到 554 億日圓。

致力於開發 SG(Sign Graphics)/廣告影像、(IP Industrial Products)/工業生產、TA/(Textiles & Apparel)紡織成衣市場，目前開始轉向發展工廠自動化市場，提供工廠自動化相關設備(如 PCB、半導體製造設備等)。

- (一) 日期：108 年 9 月 25 日(三)10:00-11:30
- (二) 地點：東京都品川區西五反田 7-22-17 TOC 大樓 6 樓
- (三) 接待者：營業本部 JP 事業部 田邊浩之、金正燮
- (四) 參訪目的：瞭解日本印刷學的機台製造之成功關鍵要素，以及傳統科技大廠如何進行轉型並進入數位市場
- (五) 介紹與參訪紀錄：

### 1、御牧公司介紹

御牧公司創立於 1975 年，主要從事廣告影像、紡織業及工業用各式大型彩色噴墨印刷機台販賣，在臺灣、美國、中國、印度、印尼、荷蘭、德國等皆設有分公司共計 26 間，2018 年全球總營收達到 554 億日圓。

主要獲利市場區分為 SG(Sign Graphics)/廣告影像、(IP Industrial Products)/工業生產、TA/(Textiles & Apparel)紡織成衣，目前已開始拓展工廠自動化市場，提供工廠自動化相關設備(如 PCB、半導體製造設備等)。廣告影像在印刷市場的占比最大，市場特性為輸出品通常量少多樣且需要客製化，有時效性的案件居多，因此此類機台強調印刷與切割速度要足夠快速。紡織成衣市場以民生使用為主，運動衣的印刷量最高，由於布料的印刷需要特殊製程(需先將圖案印在紙上，再將塗料複印至布料上)，因此成本較高，較不易快速生產。

印刷業的機台製造業者的成功關鍵點在於如何提升生產速度並降低印刷成本。御牧公司的印刷機台所使用的油墨皆為自行開發，早期油墨成本為 1c.c. = 34.5 日圓，發展至今成本已降至 1c.c. = 1.7~6.5 日圓，相關數位色彩設

計軟體亦由御牧公司自行開發。若以 1 件衣服所需油墨量 3~5c.c.計算，1 碼布(滿版)的印刷成本約 200 新台幣。在提升印刷速度與印刷品質方面，御牧公司發現噴嘴與被噴印素材距離 2mm 的印刷解析度最好，此外由於素材皆會有高低弧度，因此目前機台的噴嘴旁都配有感測器可以隨時調整高度，且噴嘴阻塞率小於 10%。並且機台可採用 UV 固化印刷技術，大幅縮短油墨的乾燥時間。

御牧公司研發的特殊金屬色澤噴墨，其特色在於：

(1)可用 1 種墨水表現 2 種不同的金屬感：

運用 Mimaki 特有的表面成像技術「MMC(Mimaki Metallic Control)」金屬印刷系統，可使用相同的墨水印刷出消光感或亮光感的金屬色調，亦即從不鏽鋼感至鋁箔紙的亮面色調、類似於鍍膜的霧面色調皆可達成。

(2)可噴印出具有 3D 立體紋理感：

活用透明墨水的呈現方式，印刷出具有立體感的紋理表現。

(3)不再僅限於銀金屬色的表現：

色彩主要金、銅、綠松色為首，由淺色至深色可以達到 648 色，色調範圍廣泛，無須移動素材即可印刷。

(4)印刷受體範圍廣泛，可印刷於紙、飾品、手機殼、獎盃等：

採用 UV 墨水印刷技術，皆可進行金屬色澤的重點修飾，無須開版所以也利於少量印刷。

御牧公司 3D 列印技術具備 1000 萬種顏色的全彩色建模功能及印後加工能力並為全球第一台採用 UV 固化噴印技術的 3D 列印機，採用符合 UL Greenguard Gold 綠色認證的 Mimaki UV inks，因此可以製造極為逼真細緻且彩色的模型與器材。成品色彩度相當鮮艷逼真，亦有使用金屬噴墨的成品展示於其中，但目前 3D 印刷市場仍主要用於少量個人化生產使用，至於工廠大規模生產的模式則目前尚未成形，仍有待後去市場開發。



圖 10：御牧公司技術發展歷程

## 2、參訪心得

本次拜訪御牧公司，為跨國銷售至歐、美、亞洲市場之企業，尖端技術並得生產出全球第一台採用 UV 固化噴印技術的 3D 列印機，其主要關鍵成功要素有三點，如下概述：

### (1)一條龍生產兼顧高品質、低成本：

御牧公司除了印刷大型機台的專業生產之外，包含印刷數位軟體、與原物料印刷墨水皆屬自行研發生產，因而得以讓關鍵原物料的生產成本從 1c.c.=34.5 日圓(約 NT966 元)、經過不斷研發降低到 1c.c.最低 1.7 日圓(約 NT47.6 元)，有效掌握生產成本並兼顧印刷品質。

### (2)結合感測科技達到效率與品質管控：

印刷成功要點除了低成本之外，「速度」因決定生產力效率也是產業追求之關鍵，在這方面御牧公司結合感測技術，隨時掌控素材與噴頭之間的距離高度，做到最佳化(即噴嘴與被噴印素材距離 2mm 為最佳解析度距離)。

### (3)特殊金屬色澤噴墨之差異化：

市面上列印之圖紋，會因列印技術因品質上的參差不齊，常有仿冒與

侵權問題。因而要做出高品質、差異化，從色彩本身的特殊性就是一關鍵要素，御牧公司在這方面投入相當研究開發努力，差異化方向包含一種墨水能列印出亮光與霧面消光兩種表現、3D 立體紋理感、不僅限於金銀的金屬色彩、並得廣泛適用於多種素材表面印刷等。

透過本次參訪數位印刷重要廠商，瞭解我國未來要發展印刷產業在中高價位之精緻創路線，初期可以透過引進相關高解析專業圖紋機台設備標竿學習，製程上亦可標竿御牧公司，結合感測技術來達到製程上之最佳化，並在圖紋設計軟體與色彩開發上，應投注相關研發資源，開發屬於我國自己在圖紋設計上的國際競爭實力。

#### (六) 參訪照片



圖 11：參訪御牧公司與合影

## 六、臺日商機媒合會暨 MOU 簽訂記者會

(一) 日期：2019 年 9 月 24 日(三)13：30-17：20

(二) 地點：東京灣有明相鐵 GRAND FRESA 飯店

(三) 活動議程：

表 4：臺日商機媒合會暨 MOU 簽訂記者會議程表

時間	活動議程	時間安排	活動說明
13:00 - 13:30	來賓報到	13:00-13:30	來賓報到
13:30 - 14:00 臺日廠商 MOU 簽訂儀式暨記者會 主持人： ■ 臺灣財團法人工業技術研究院 產業科技國際策略發展所 鍾俊元 副所長		13:30-13:40	主持人致詞、貴賓洪組長致詞
		13:40-13:55	MOU 簽訂(1) ■ 臺灣中化銀髮事業股份有限公司 ■ MWS 日高集團
		13:55-14:10	MOU 簽訂(2) ■ 臺灣鍊工場 ■ 日本一般社團法人 Tecnocare
		14:10-14:25	MOU 簽訂(3) ■ 臺灣點睛科技 ■ 日本 Sai 公司
		14:25-14:30	廠商大合影
14:30-14:40	休息/換場		
14:10 - 16:35 臺灣與日本健康福祉產業企業介紹 (8 分鐘/家) 日本廠商(7 家)： ■ 日高集團 ■ Best Life Promotion Ltd ■ Dementia-front ■ Sompo ■ Welby ■ 溫柔之手 Yasashiite ■ 伸江福祉會		14:40-14:42	司儀開場說明
		14:42-14:50	中化銀髮事業股份有限公司
		14:50-14:58	日本日高集團
		14:58-15:06	元太科技
		15:06-15:14	Best Life Promotion Ltd
		15:14-15:22	新光保全股份有限公司
		15:22-15:30	日本 Dementia-front
		15:30-15:38	點睛科技
		15:38-15:46	Sompo

時間	活動議程	時間安排	活動說明
<b>臺灣廠商(8家)：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 中化銀髮</li> <li>■ 元太科技</li> <li>■ 新光保全</li> <li>■ 點睛科技</li> <li>■ 鍊德集團</li> <li>■ 優護平台</li> <li>■ 珊嘉杉</li> <li>■ 佞可傳媒</li> </ul>		15:46-15:54	鍊德集團
		15:54-16:02	日本 Welby
		16:02-16:10	優護平台股份有限公司
		16:10-16:18	溫柔之手 Yasashiite
		16:18-16:26	珊嘉杉開發股份有限公司
		16:26-16:34	伸江福祉會
		16:34-16:42	佞可傳媒
		16:42-16:45	廠商大合影
16:45-17:20	臺日企業商機媒合交流	16:45-17:20	廠商交流與媒合

#### (四) MOU 簽訂記者會：

本次 MOU 簽訂記者會有多家臺日雙方廠商共同參與，由工研院產科國際所鐘俊元副所長擔任主持人，並邀請工業局民生化工組洪輝嵩組長見證本次活動。

本次共計促成 3 組臺日廠商簽訂 MOU，分別為：

1. 臺灣中化銀髮與日本 MWS 日高集團。
2. 臺灣鍊工場與日本一般社團法人 Tecnocare。
3. 臺灣點睛科技與日本 Sai 公司。



圖 12：臺灣中化銀髮與日本 MWS 日高集團簽署 MOU



圖 13：臺灣鍊工場與日本一般社團法人 Tecnocare 簽署 MOU



圖 14：臺灣點睛科技與日本 Sai 公司簽署 MOU



圖 15：與所有簽署 MOU 的臺日廠商合照

## 七、H.C.R. 國際福祉機器展

### (一) 展會簡介

第 46 屆 H.C.R. 國際福祉機器展的展會時間為 2019 年 9 月 25 日至 27 日辦於東京，是亞洲最大的福祉展會，來自超過 15 個國家 500 多家企業廠商、福祉團體與研究機構共同參與。此次展會為展出內容包含福祉車、移動輔具、居家修繕服務、衛浴用品、床寢具、照護設施、設備與系統等，以全球高齡福祉標竿市場日本廠商居多，並提供各式科技輔具、照護與復健領域的最新發展資訊。

### (二) 觀展概要

本次觀展接受日本經產省邀請與安排，由專人導覽共參訪 8 家日本標竿企業，並於拜訪多家臺灣參展之優秀廠商，如龍骨王、點睛科技、Free Walk。以下為本次導覽的日本廠商簡介：

- 1、Matsunaga Manufactory Co., Ltd (輪椅、步行輔具)：為日本身障運動員所採用的輪椅，能符合不同身障朋友的技能與身體狀況，共有超過 250 種類的輪椅。
- 2、Paramount Bed Co., Ltd (床、床墊)：創立於 1947 年，1983 年即開始開發居家電動床，1993 年推出可分解的電動床，可分解成五個部分，每部分重 20kg 一般女生也可以搬得動。本次主打的床墊目標為讓長輩能更輕鬆離床，因此依據人體工學打造出更加便利的電動床墊，售價為 20 萬日幣。目前也積極推廣睡眠偵測墊，主要推廣於機構中使用，用於偵測心跳呼吸、臥離床狀態、起身、睡眠品質等，以作為隔天調整照護服務的依據，目前已導入三萬件感測墊於機構中。
- 3、Panasonic Corporation (介護服務)：集團有感於老年人口的增加，於 1998 年起陸續設立到府照護事業公司，2003 年設立日照中心，奠定 Panasonic 照護事業之模式。目前亦開發高齡照護產品或輔具，包含浴室洗澡輔助、衛浴產品、空氣清淨機、與感測器的電動床等。
- 4、Innophys Co., Ltd (Muscle Suit 外骨骼氣壓衣)：由東京理科學出來的新創公司，其產品 Muscle Suit 外骨骼氣壓衣於 2000 年開始研

發，至今著裝重量以降至 3.8 公斤，價格也已經從 50 萬日圓可降到 13.8 萬日圓左右，目前主要應用在農業、物流、照護等需要使用大量勞力、負重高的產業中。

- 5、Aivs Co., Ltd (監控系統)：可用於偵測在床上狀態、床上活動情形等，當長輩即將離床會主動通知護理站。此系統採用壓力感測器可偵測心跳頻率、呼吸等，當有緊急狀況也可連結攝影機觀看到房間情況。
- 6、Reif Co., Ltd (步行復健支援)：用於下肢訓練復健，主要針對腦中風族群，藉由影像偵測復健行走過程、擺動步伐，並給予訓練回饋，目前正與新加坡醫院合作開發新產品，其產品最遠可測到 5 公尺且無須使用偵測鞋墊。
- 7、Triple W Japan Inc. (超音波排泄預測)：藉由超音波（要塗膠）偵測膀胱，在使用者有尿意之前就先行通知上廁所，目前有導入醫院機構，單台售價為 49,800 日圓，租賃為每月 10,000 日幣，但目前不屬於介護保險範圍。

### (三) 會場照片



圖 16：與龍骨王、點睛科技、Free Walk 合照互動



圖 17：H.C.R. 國際福祉機器會展照片

## 八、參訪日本伸江福祉會 CrossHeart 湘南台二番館

社會福祉法人伸江福祉會是以經營機構或居家高齡介護服務、社區照護據點、幼兒保育與身心障礙等事業為主，營運據點以神奈川縣為中心，該集團旗下擁有 50 家機構。

CrossHeart 湘南台二番館設立於 2015 年 3 月 1 日，2017 年被經濟產業省選為建構「附工作式銀髮住宅」模式之示範場域。「附工作式銀髮住宅」模式的工作內容依照長輩的能力與意願，提供有薪工作，目前已有農作販售野菜、幼兒園照護幼兒等工作，給予高齡長輩能再次參與社會的機會而不再被認為是社會的負擔。

- (一) 日期：108 年 9 月 26 日(四)9：30-12：20
- (二) 地點：神奈川縣藤澤市円行 2-25-1
- (三) 接待者：足立聖子 理事長、東麗建設 中村洋平、內田様
- (四) 參訪目的：瞭解日本地方典型照護機構環境與運作
- (五) 介紹與參訪紀錄：

### 1、伸江福祉會 CrossHeart 湘南台二番館介紹

社會福祉法人伸江福祉會創立於 1999 年，理念為「把許許多多好的東西獻給人生的前輩、後輩、以及社會」。主要經營事業的內容涵蓋介護、幼兒保育以及殘疾人支援等事業。其中介護事業內容有機構型服務、居家型服務與政府部門委託成立之地區關懷中心等，共計 34 家機構，主要以神奈川縣橫濱、川崎、鎌倉、藤澤等地區為主，2018 年總營業額為 58.8 億日圓。

日本介護保險從 2000 年開辦至今已經 20 年，但發現大家並沒有感受到幸福感，保險規範與限制也很多，因此日本近年來推行附工作型態的介護計畫。以往長輩們常被視為社會負擔、與社會脫節、不被社會所需要，但藉由工作的自我實現不但可以讓長輩們證明自己本身仍有能力付出之外，還可幫助長輩們與地區居民交流並再次與社會連結，重拾身為人的尊嚴。

CrossHeart 湘南台二番館成立於 2015 年 3 月 1 日，提供 24 小時照護服務的安養機構，共有 80 間單人房，最高可容納 80 位長輩入住，每月費用包含水電、伙食、住宿等約 20 萬日圓。於 2017 年成為經濟產業省建構「附工

作式銀髮住宅」模式之示範場域。依照長輩的意願與能力，提供有報酬的工作，例如農作野菜與販售類型工作(栽種、收成、販賣)，或至伸江福祉會所營運的幼兒園工作(帶兒童散步、盛飯、掃除)等，目前仍持續參與工作的長輩最高齡為 98 歲。長輩們對於工作相當滿足，除了從勞務販賣中取得金錢與成就感之外，獲得店家說聲「謝謝」二字更是提高了生活的尊嚴與自信感。

## 2、參觀溫室農作野菜工作

農作溫室的大小約 27 坪，距離機構約 10 分鐘的車程，每次出發前都會有工作說明會告知長輩們今日的工作任務。由於長輩們無法每日全時的工作，因此員工們也會分擔部分農事，以確保作物的生長。溫室是與東麗建設公司合作建成，東麗建設公司於 2010 年開始跨足其他產業，開發運用許多技術來創造出適合長輩們進行農務的工作環境：

- (1)農作溫室採用特殊砂質的土壤，並以種植淺根的葉菜蔬果為主，讓長輩們可輕鬆的採收。
- (2)高架化種植：可調整高低式的架臺幫助行動不便坐輪椅的長輩們也能實現工作的心願。
- (3)遠端監控與自動施肥灑水系統：為了在剩餘的時間也能保持作物的生長，機構員工可透過遠端監控系統觀察作物生長情形，並可遠端操作自動灑水系統進行灌溉。

### 長輩工作計酬計算方式

- (1)團體總收入：當作物收成後，皆由工作人員陪同長輩們前往當地合作的餐廳或市場進行販售，販售總額即為本次獲利。
- (2)工作日：依照長輩們的意願，可以當日再決定是否參與該日勞作。交通部分，機構會派車接送長輩來回。
- (3)薪酬：依據總收入多寡及長輩工作日的次數來決定發放該次的薪水。



圖 18：長輩們溫室農作地點參觀

(六) 參訪照片



圖 19：與 CrossHeart 湘南台二番館會談合影和長輩們日常餐食照

## 九、參訪日本 SOMPO HOLDINGS 集團

SOMPO 控股是以產險事業為中心，成立 130 年以上的保險公司集團。2015 年併購兩個約 20-30 年歷史的介護集團，並以建構「安心、安全、健康的主题式園區」的經營理念，跨業進入照護事業，目前已是日本第二大健康照護集團。擁有經營 280 間護理之家、132 棟高齡住宅、20 座團體家屋，居家型服務共計經營 275 間居家照服事務所與 60 間日托照護事務所，2018 年的營收達到 1,239 億日圓，服務模式結合既有的保險業務並串聯照護機構、居家服務、健康促進與預防計畫、健康照護支援與指導等多種服務，帶動雙方產業的發展，達到互補的效果。

SOMPO Care University：專門培養內部員工的照護技巧與能力，並於大樓內設置 1:1 的照護模擬房間與設備，提供員工受訓。

SOMPO Future Care Lab：面對未來照護人力短缺的問題，期望能藉由人類與科技的共生，解決未來照護場域的問題。

(一) 日期：108 年 9 月 27 日(五)9:30-12:30

(二) 地點：東京都港區海岸三丁目 23 番 19 號安田芝浦大樓 7 樓、  
京都品川區東品川 4-13-14 品川玻璃 10 樓

(三) 接待者：川部弘明 特命部長、篠田陽子

(四) 參訪目的：瞭解日本第二大保險集團如何跨入健康福祉產業

(五) 介紹與參訪紀錄：

### 1、SOMPO HOLDINGS 集團與 SOMPO Care 介紹

SOMPO 控股是以產險事業為中心的保險公司集團，成立於 1888 年，至今已有超過 130 年以上的歷史。在 2015 年合併兩家大型照護企業並打造 SOMPO Care，正式跨入健康照護市場，2018 年營收達到 1,239 億日圓。目前旗下設施型服務共計經營 280 間護理之家、132 棟高齡住宅、20 座團體家屋，居家型服務共計經營 275 間居家照服事務所與 60 間日托照護事務所，共計 24,000 名員工，服務人數超過 8 萬人，目前已成為日本第二大健康照護集團。

SOMPO Care 以建構「安心、安全、健康的主题式園區」的經營理念，結合既有的保險業務，包含親屬照護保險、失智症保險等，在發生問題時提供

給付等，並串聯照護機構、居家服務、健康促進與預防計畫、健康照護支援與指導等提供多種服務解決方案供顧客選購用以治療或預防疾病惡化，打造健康照護服務生態系統。

SOMPO 願意投入照護領域的原因之一是保險業通常與客戶只見面可能就一年一次，但建構「安心、安全、健康的主題式園區」理念則需要與客戶有更深度頻繁的接觸，照護事業可創造更多顧客連結。

失智症是社會課題，在客群中有兩成是中度患者，根據研究在 MCI(Mild Cognitive Impairment, 度認知障礙)其實有四成可以恢復到原本，即代表失智是可以早期預防的。SOMPO 從 2018 年起就開始銷售失智症產品，讓保險與服務能整合進行。

## 2、SOMPO Care University

SOMPO Care University 成立於 2017 年 7 月，專門從事內部照護人力培訓，除了培訓照護技巧之外，亦有主管的職務訓練。共有兩層樓大坪數的訓練基地，內部裝潢完全模擬真實照護現場(包含機構、高齡住宅、居家等)的環境，同時亦有配置安裝實際應用於現場的設備或器材。學員可以分組實際進行操作模擬訓練。

新進人員都需要先進行 9 天研修訓練(一般業界是 3 天)，包含長輩身體瞭解、學習照顧技巧等，以具備有基本認知與技能，之後下單位進行為期 3 個月實際操作後再回來研討分享 1 日，如此不斷重複訓練精進能力。在經過至少 3 年的實務操作後，即有資格考取國家介護士執照認證，之後可依意願轉為資深介護員或管理主管等職。

SOMPO Care University 也會與 RECRUIT 培訓企業合作，提供小規模培訓服務，但目前還沒有做海外人員培訓的服務。

## 3、SOMPO Future Care Lab

SOMPO 發現即使提供更高標準達到 1 位照護人力對 2 位高齡者(日本標準為 1 對 3)，介護員一天的工時也需花費 50%時間在照護長者，因此如能導入科技縮減介護員其他非服務性質的工作時，將有助於提供更加優質的照護服務。

SOMPO Future Care Lab 成立於 2019 年 2 月，專門用於引進與測試海內外最新的健康照護產品，期望找出適合的科技引進照護機構中，打造人與科技共存的模式。近期目標為找到能蒐集各項照護數據並能整合分析的數位平台，以用於未來例如藥物開發、失智症篩檢等用途。展示品會依據實際導入的情境而擺設，其中包含各式衛浴用品、浴缸、各式感測器、監控裝置、智慧床、智慧椅、穿戴裝置、機器人、應用軟體系統等，亦有 3D 列印機製作客製化的器材。

#### (六) 參訪照片



圖 20：與 SOMPO Holding 合影

## 十、參訪溫柔之手 Yasashiite Corp

溫柔之手以「在地終老」的理念經營照護機構與提供多樣服務。目前於全日本各地共經營 60 多棟的高齡住宅、小規模多機能照護中心等，已有超過 2,574 戶高齡者入住，2018 年總營業額達到 157 億日圓。溫柔之手在養老住宅與機構中提供如日間照護、居家護理、交通接送、短期入住、輔具租賃購買、居家維護清潔與消毒等服務，讓高齡住宿者能就近取得全方位的生活照護服務。

機構中也導入許多 ICT、IoT 裝置設備如床感測器、住民資訊整合管理系統、藍芽無線傳輸生理檢測設備、智慧藥盒等，可提供住民租賃使用，達到優化服務品質的同時也降低人員繁重的工作壓力。

- (一) 日期：108 年 9 月 27 日(五)15:00-17:00
- (二) 地點：東京都稻城市平尾 3-7-4
- (三) 接待者：香取幹 代表取締役社長
- (四) 參訪目的：瞭解日本地方典型照護機構環境與運作
- (五) 介紹與參訪紀錄：

### 1、溫柔之手介紹

溫柔之手成立於 1993 年 10 月 1 日，以「在地終老」的理念經營，提供居家介護服務。與不動產、房地產或建物營運管理公司合作經營附服務型的高齡住宅機構，並由溫柔之手就近提供住民各式多元的自費居家照護服務，涵蓋日間照護、居家護理、交通接送、短期入住、輔具租賃/購買、居家維護/清潔/消毒等多樣化服務。高齡者入住時需與不動產公司簽訂住宿房間合約，而服務合約則與溫柔之手簽訂合約。

本次參訪附服務的機構位於國宅社區內，可分為看護小規模多機能型居宅介護與高齡住宅兩大類別。一樓為開放式空間，設有會議室、咖啡廳、診所、兒童遊戲區等，附近社區居民可到此交流休憩，這樣好處是未來這些居民有高齡住宿的需求時，通常也會主動選擇熟悉場域或機構就近進行休養，而來到此處住宿與使用服務。

## 2、看護小規模多機能型居宅介護

定義為有配置護理人員且最高收容人數為 29 人、具備短期住宿、日照服務及到府訪問看護與介護功能的居家照護服務。與臺灣小規模多機能型模式不相同的點在於讓護理師的角色能離開醫院融入一般照護機構中，更能銜接支援剛出院需於居家休養的高齡者。當附近居民可能因為生病或受傷而有需要被照護時，也可至此短期住宿，護理人員與介護士將提供個別醫療計畫指導、看護服務等，待民眾身體狀況良好時再回家住宿。

溫柔之手的介護服務包含於日本介護保險給付的範圍內，費用依需要介護度等級有所不同，另外單日住宿費為 5,000 日圓與伙食費用為 1,600 日圓另計，同時也提供各式特殊疾病餐點。

表 5：溫柔之手扣除保險補助後的介護服務自費負擔

介護區分	負擔比例	介護程度 1	介護程度 2	介護程度 3	介護程度 4	介護程度 5
每月費用 (日圓)	1 成	13,699	19,167	26,944	30,560	34,567
	2 成	27,397	38,335	53,888	61,119	69,133

圖 21：看護小規模多機能型居宅介護營運模式



## 3、附服務式之高齡住宅

如同租屋居住的模式，但優點在於可就近取得各式照護服務。高齡住宅針對安全性與無障礙理念進行設計，每個房間至少 25 平方公尺以上，設有衛浴室、小型廚房、收納設備等。房間的租賃契約由不動產公司負責，溫柔之手只負責維護設施營運與提供照護服務，但不會限制住民的居住時間。本次

拜訪的高齡住宅一層樓共有 15 戶，接近滿房的狀態。

住宅中會有專業照護的人員(如醫師、介護士、看護員等)定期進行探訪，瞭解居民生活情形。並且依據住民所購買服務合約的內容提供送餐、接送、洗澡等服務。在機構中每日也提供不同的小活動，開放住民報名參加。

高齡住宅不屬於介護保險補助範圍，平均每月租金費用約為 19 萬日圓，水電費、必要之生活服務費、餐食費等另計，介護服務則依介護保險規定，負擔 1~2 成的費用。

本次參訪位於平尾的高齡住宅，共計有 65 房 72 人居住，有些為夫妻同居。其中 32 人有介護服務需求，另外 40 人是健康且可以獨立自主生活。

#### (六) 參訪照片



圖 22：溫柔之手附服務式高齡住宅環境及與溫柔之手合影

## 伍、心得與建議

### (一)心得

藉由本次帶領臺灣日本商機媒合拓銷團，與日本經產省商務服務組政策統括調整官江崎禎英進行健康福祉產業推動經驗交流會議、拜訪圖紋印刷技術標竿廠商御牧公司 MIMAKI、以及參訪日本各類型的高齡照護相關科技企業與機構與 H.C.R.國際福祉機器展，看到新科技的導入，引領產業多面向解決不同的需求，也瞭解圖紋與福祉產業發展至今的樣貌，本次參訪心得綜整如下：

#### 1、印刷產業追求快速生產並降低印刷成本

印刷產業主要分為廣告影像(SG, Sign Graphics)、工業生產(IP, Industrial Products)與紡織成衣(TA, Textiles & Apparel)等三大市場，其中又以廣告影像的市場占比最高。

廣告影像市場特性為單批生產量較少但卻要求多樣式客製化印刷，此外由於印刷品常有時效性，因此有追求能快速印刷與切割的機台的需求。工業生產市場特性為單批大量生產印刷，產品主要是針對一般民眾，因此客製化印刷程度較低，但印刷受體通常不限於紙類，也可能在玻璃、塑膠聚合物、金屬、木頭等，因此油墨、噴墨與切割機台需要有適用不同印刷材料受體的能力。紡織成衣市場特性則因布料直接印刷所呈現的品質不好，因此通常需要透過特殊轉印的製程才能將高清晰圖樣印製於服飾布料上，因此較為耗時。

印刷業決勝的關鍵點在於生產速度與成本，御牧公司印刷機台發展至今包含 3D 列印機都已可採用 UV 印刷固化技術，大幅度的縮減油墨乾燥的時間進而提升生產效率；另外隨著數位噴墨印刷技術的成熟普及，也大幅度縮短從圖樣設計到成品的時間。

而在追求印刷速度的同時，品質也必須要兼顧，御牧公司採購高品質的關鍵零組件噴嘴頭與安裝噴嘴口高度感測器，以確保印刷品質達到最佳化。在降低印刷成本方面，又以油墨用量與單價為關鍵要素，藉由自行開發的調色軟體與油墨，已將每 1ml 油墨平均成本價格下降至 6.5 日圓以下。

## 2、運用科技輔助減緩人力需求的壓力並提升服務品質

臺灣日本同樣面臨著照護人力不足的問題，但實際深入瞭解每日照護員工作的內容，其實有很多時間都是花費於行政工作與記錄，並非提供對長輩們有實質效益的照護服務。因此可將重複性高的行政事務交由科技輔助與自動化偵測記錄功能，讓照護員的工作回歸以服務為主。

以本次參訪的光學科技廠 Konica Minolta 為例，運用 AI 影像辨識技術與結合 ICT 系統服務，成功減輕照護員繁重的工作與機構人力不足問題，所節省的時間則能提供更具實質效益的服務。同時影像記錄對於家屬與照護機構也提供一層保障，意外發生時只需調閱影像即可明瞭事件發生原因，同時也能用防範相同事件再次發生。在 H.C.R. 福祉展之中，也看到許多廠商運用如 AI、IoT、雲端網路、ICT、大數據分析等技術，為醫師、護理人員或復健師等提供照護決策的參考資訊，福祉機械也能幫助復健師引導病患進行復健。

收集病患數據已成為未來重要趨勢，從 Paramount Bed、Reif、Avis 等企業的產品都可發現會安裝許多感測器於產品之中，再數據資料分析技術，可為照護員提供資訊與參考意見，達到個人化的服務的目標；數位技術也提供讓長輩們在復健過程中能以類似於任務、遊戲化的方式進行，讓原本枯燥乏味的過程變得更加有趣，提高復健執行的意願。

### (二) 建議

臺灣圖紋印刷、紡織與其他工業民生產品眾多，但市面上仍可找到許多印刷不良、解析度低的產品，大幅降低商品給予消費者的觀感與信任感。另外人口快速高齡化已成為臺灣社會必須挑戰的課程，如何開發製造滿足銀髮族群需求的產品與服務亦是發展重點。以下針對本次參訪心得給與未來發展的參考建議：

#### 1、透過國外圖紋印刷技術標竿學習，強化我國發展精緻文創路線

經由本次拜訪圖紋企業-御牧公司之標竿學習，瞭解日本企業如何透過 3D 列印技術，透過 1000 萬種全彩色建模功能、及印後加工能力，製造可印刷出極為逼真、細緻之器材設備。由於目前國內在印刷圖紋生產設備的同質化，導致長期缺乏競爭力；應可透過國外瞭解圖紋技術發展、與引進相關高解析

圖紋設備，提升國內未來設計之多元與精緻性，一方面可降低需從國外購置高單價圖紋的成本；另一方面，圖紋技術與設備的精進，亦可提升國內相關產業競爭力，杜絕仿冒、發展我國自己在圖紋之精緻文創路線。

## **2、跨業跨境合作，升級臺灣智慧圖紋數位技術**

臺灣在圖紋印刷設備方面，由於關鍵零組件與技術大多掌握在國外大廠之中，因此設備技術方面發展不易，但臺灣擁有大量軟體設計高階人才，加上數位印刷時代的到來，開發適用於印刷機台的高階應用軟體是臺灣有機會開拓圖紋產業市場的利基點。

開發智慧圖紋數位技術需要累積大量的數據資料庫來提升演算法的品質，另外也要瞭解當前印刷設備功能極限與油墨效果(如具有金屬感色澤油墨)，才能夠設計輸出高品質精緻的成品。因此若能促成臺灣軟體業者與國際設備大廠合作，一方面可以運用設備製造商多年累積的數據資料庫，來提升軟體演算法的精準度與功能性，另一方面，由於各家印刷機台與印刷油墨的能力特性不盡相同，若能有適應的高階軟體輔助，也將有助於提升機台價值，開拓市場增加雙方獲利。

## **3、強化數據收集，藉由數據分析提升照護服務品質**

不論是日本政府目前推行的政策方向或是在 H.C.R. 展中各家廠商所展示的產品，在健康照護產業裡越來越強調收集使用者生理數據的重要性，將許多類型的感測記錄器都置入產品之中，因為唯有收集到數據才有機會給予後續個人化更加貼切適用的服務，同時數據也可容於未來產品或意外風險防範之用途。因此在未來推動產業智慧數位化升級時，建議收集數據為基本功能並且需要思考如何針對數據進行加值，並能串連或者提供更多服務模式與解決方案，才有機會打造一個健康照護的生態網絡。另外，數據的安全性問題亦是一大挑戰，在收集數據的同時也需要考量並加入資安保護的機制。

## **4、運用 Living Lab 理念，幫助產業開發符合場域的需求服務與產品**

以往在設計產品時，都是由研發人員運用現有的技術將產品設計生產出來，之後再找場域將產品導入，然而最後結果通常是產品不符合使用者的需求、無法解決使用者的問題。Living Lab 的理念是讓「研發團隊」與「目標

場域使用者」一起合作，在彼此實際的互動與溝通中，找出需求痛點並且開發對應的產品，之後再於場域中驗證產品功效，如此將有助於設計出真正有效用的產品並可以縮短開發時間與降低研發成本。因此在未來政府的產業推動計畫上，可考慮在申請時要求開發團隊需拉入場域業者共同參與計畫，一來可解決場域業者找不到資金導入新科技產品的問題，對於開發業者則有利於研發出有用的產品並能有現成良好的示範點供未來的買家參考。

另外產品引進臺灣或輸出國際，Living Lab 場域亦是一個做產品驗證示範點，除了能幫助調整產品以符合當地風土民情之外，也是能實際示範操作吸引買家購買的方法。

# 陸、檢附相關資料

活動集錦(附相片)

## 臺日商機媒合會暨 MOU 簽訂記者會



## 照護機構參訪

