

出國報告（出國類別：考察）

# 「日本沖繩醫療器材產業環境參訪」

## 出國報告

服務機關：科技部新竹科學工業園區管理局

姓名職稱：顏嘉誼科長、曾秀慧科長

派赴國家：日本沖繩縣

出國期間：108年2月26日至2月27日

報告日期：108年5月16日

## 摘 要

生醫產業創新推動方案執行中心與日本沖繩縣政府共同規劃「日本沖繩醫療器材產業環境參訪」，於108年2月26至27日由執行中心投資長菅野俊夫帶領國內醫療器材12家業者，參訪日本沖繩醫療器材產業環境，增加廠商連結國際商機，透過商業洽談，期促成台日實質合作商機。科管局亦派員隨同前往，除觀摩沖繩對醫療器材環境的整體規劃及招商策略外，亦為行銷台灣醫療器材及科學園區投資環境。

本次行程規劃有沖繩縣的概要說明會(那霸市醫師會及一般財團法人醫療情報共有機構介紹、沖繩IT Innovation and Strategy Center介紹、沖繩縣產業振興公社介紹)、琉球大學Grancell有限公司參訪、沖繩科學技術大學院大學(OIST)介紹及參訪、沖繩生物技術事業支援中心介紹及參訪、沖繩醫療器械發展有限公司(OMD)介紹及OMD租賃工廠參訪、沖繩健康生物科技研究開發中心介紹及參訪，期望透過與產、學、研究機構國際互動交流，促成更多的合作與發展契機，開拓國際商機。

# 目 錄

壹、目的 .....	4
貳、行程規劃 .....	6
參、成員 .....	7
肆、行程紀要 .....	8
伍、心得及建議 .....	20

## 壹、目的

日本是世界上最高齡國家，也是全球前三大醫療市場，擁有數量龐大的醫療機構。而沖繩縣是日本境內最靠近台灣的行政區，面積約2,281平方公里，是日本陸地面積第四小的縣。但沖繩縣包括了廣大的海域面積，東西寬約1,000公里，南北長約400公里，全年氣候溫暖且降水充沛，因自然環境資源得天獨厚，主要以觀光服務產業為主，製造業及農業在沖繩經濟中所佔比例相對較低。

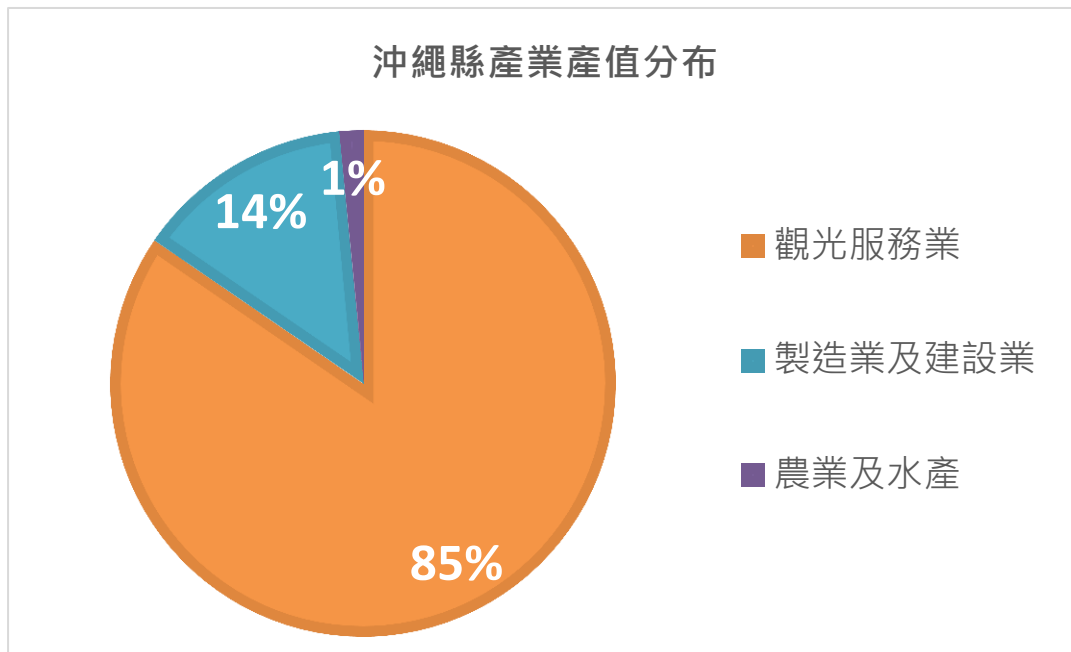


圖1 沖繩縣產業分布圖

近年來沖繩縣政府依據沖繩地理區位，利用其便捷的海運及空運優勢，以自由貿易經濟特區為平台，挾優越的國際物流網絡及國際貿易協定(FTA)之優勢，以低染、高附加價值的綠能、生技醫藥、精密機械為發展重點，積極吸引國外企業進駐投資。

本次沖國參訪係由生醫產業創新推動方案執行中心與日本沖繩縣政府共同規劃「日本沖繩醫療器材產業環境參訪」，於108年2月26至27日由執行中心投資長菅野俊夫帶領國內醫療器材12家業者(其中4家為

竹科廠商-千才生醫股份有限公司、台灣生醫材料(股)公司、維致生醫科技(股)公司、全歲生技(股)公司)，參訪日本沖繩醫療器材產業環境，除觀摩沖繩對醫療器材環境的整體規劃，汲取新知，增廣臺灣醫材產業環境國際視野，亦為行銷台灣醫療器材、增加廠商連結國際商機，期促成台日實質合作商機。科管局本次亦由投資組投資服務科及業務推廣科派員隨同前往，實地了解沖繩縣投資環境及招商誘因，以及對醫療器材環境的整體規劃及發展策略外，亦藉以行銷台灣醫療器材及科學園區投資環境，促進雙方交流及互惠。

本次參訪主要目的：

- (一)透過沖繩縣的概要說明會(那霸市醫師會及一般財團法人醫療情報共有機構介紹、沖繩IT Innovation and Strategy Center介紹、沖繩縣產業振興公社介紹)，了解沖繩縣醫療發展狀況及對外國公司提供的補貼及各種支援制度，作為園區未來產業政策制定及規劃之參考。
- (二)參訪琉球大學Grancell有限公司及沖繩科學技術大學院大學(OIST)，深入了解沖繩縣政府在面對人力及地理環境限制下，如何廣納各國頂尖學者及人才聚集，透過與產、學、研究機構國際互動交流，促成更多的技術合作與輔導當地產業發展契機。
- (三)經由實地訪視沖繩醫療器械發展有限公司(OMD)及OMD租賃工廠，並與在日台商交流經驗分享，以精進園區設備環境整體規劃，期介接台日雙方資金、技術、及市場之交流合作。

## 貳、行程規劃

日期	地點	行程重點
2019/02/26(二)	台灣   日本沖繩	桃園機場出發，當日抵達日本沖繩機場
		沖繩縣投資概要說明會
		琉球大學Grancell有限公司參訪
		晚宴交流
2019/02/27(三)	日本沖繩   台灣	沖繩科學技術大學院大學(OIST)參訪
		沖繩生物技術事業支援中心視察
		沖繩醫療器械發展有限公司(OMD)租賃工廠參訪、在日台商交流
		搭機返台，抵達桃園機場

## 參、成員

單位名稱	職稱	參加人員
行政院生醫方案執行中心	投資長	菅野俊夫
行政院生醫方案執行中心	經理	周玲圓
科技部新竹科學工業園區管理局	科長	顏嘉誼
科技部新竹科學工業園區管理局	科長	曾秀慧
千才生醫股份有限公司*	董事長	高崧岳
台灣生醫材料股份有限公司*	董事長	廖俊仁
全歲生技股份有限公司*	副總經理	楊思聖
維致生醫科技股份有限公司*	楊維中	創辦人
亞堤仕生醫科技股份有限公司**	行銷長	張育華
耿舜企業股份有限公司	董事長	謝舜星
順利西科技股份有限公司	董事長	宋慶龍
唯醫生技股份有限公司	營運長	李棟銘
台灣日菱公司	總經理	林武璋
奇翼醫電股份有限公司	董事長	李維中
保生國際生醫股份有限公司	董事長	蔡曉忠
智準生醫科技股份有限公司	董事長	黃清俊
濟生醫藥生技股份有限公司	秘書長	傅上峰

註：\*屬園區科學事業 \*\*屬生醫園區育成中心廠商

## 肆、行程紀要

### 一、沖繩縣的概要說明會

#### (一)那霸市醫師會及一般財團法人醫療情報共有機構介紹

關於醫療ICT和LHR系統的介紹說明，所謂LHR係指「Lifelong Health Record」的簡稱，這是一個收集、記錄一個人一生的各種身體健康醫療信息的資料庫，LHR系統使醫療機構及個人能夠在互聯網上有效利用這些信息，作為醫療信息共享系統。那霸市醫師會集結了250個醫療機關單位，透過IoT物聯裝置，可完整建立個人健康醫療信息的資料庫，並作為個人生涯健康追蹤、長期照護諮詢及醫師臨床情報參考依據。



圖2 沖繩縣投資環境考察說明會會場

LHR相當於我國所推動之電子病歷，並由衛生福利部主責推動，即是利用資通訊技術，透過醫療院所對病人的全方面服務，提升醫療品質、促進病人安全、減少醫療資源浪費、增進民眾健康自主管理與預防，並持續精進公共衛生。事實上國內醫院病歷電子化發展已相當普及，行政



院98年4月30日核定之「健康照護升值白金方案—加值產業」項下「智慧醫療服務計畫」，即包含「推動遠距健康照護計畫」、「推動電子病歷及醫療影像傳輸計畫」、「健保IC卡改善計畫」、「醫院安全關懷RFID計畫」、「健康資料庫加值應用計畫」五大計畫。近年來隨雲端技術應用，我國亦推動台灣健康雲計畫，發展電子病歷雲端服務，提升國內醫療院所推動電子病歷之意願，以達到醫療資源共享降低醫療資源浪費之目的。



圖 3 LHR 運作示意圖

## (二) 一般財團法人沖繩IT創新策略中心(IT Innovation and Strategy Center)介紹

沖繩 IT 創新策略中心成立於 2018 年 5 月 1 日，是日本沖繩縣半官方的新創培育機構，成立目的係將 IT 創新應用在各產業領域，包括觀光業、物流業、製造業、農業、金融等沖繩的優勢與特色產業，透過

合作創新平台，將國內外企業選題帶入，以技術創新、實證場域、共享資源及產學合作或技術媒合，打造全新的衍生事業或創新服務。

## 概念



將IT帶來的創新應用在觀光業、物流業、製造業、農業、金融等沖繩的優勢與特色產業，謀求振興整體展業的同時，透過實證事業或事業媒合獲得的全新事業或服務，並擴展到全日本和全世界。



圖 4 ISCO 創新平台簡介

ISCO 重點推動領域包括有人工智慧及物聯網(深度學習影像辨識、無人機、智慧城市、自動駕駛等)、網路安全(防禦網路攻擊、防止資料竄改、培育白帽駭客等)、旅遊科技(數位禮賓員、VR/AR 導覽、境內觀光對應協助等)、金融科技(無現金交易、網路借貸、交易型融資等)、機器人(工業機器人、海洋無人機、自律型無人機等)、共享經濟(共享物品、金錢、空間、移動等)、及數據驅動與經濟(GPS 與感測器、政府資料庫、大數據分析應用於消費者預測及智慧交通等)。

ISCO 也持續透過資訊科技，結合沖繩產業環境建構所謂「Okinawa 型的 Society5.0」，連結人流、物流和資訊等，打造全新的價值服務，為當今社會及社群所面臨的問題提供解決方案。面對沖繩縣青壯年持續

外流及老年化的問題，以機器人化與自動化的方式，結合氣象數據分析，以智慧農業對象提升生產效率。在觀光推廣方面，以 AI 使用者分析提供最佳化服務，以智慧觀光提升訪日觀光客人數。

ISCO 的創新平台在產業應用最顯著的案例，即在沖繩主要的農業上(如養殖業及畜牧業)。在養殖業上，融合 IoTx雲端的 AI 豬隻肥育管理系統，透過雲端自動分析圖像和 AI (機器學習)，經營者與管理者能即時掌握現場狀況，對現場下達詳細的指示。可進行每日盤點與出貨計畫，進行主動性營業；視豬隻成長週期，嘗試不同的飼料以提升餵食效率，大幅降低成本及提升肥育效率。

在人工養殖業上，開發使用養殖 IoT 系統的 AI 系統，利用 AI (人工智慧)控制注水和停水、簡易的海水過濾功能及各種感測器收集數據，減少大量人力的投入，以因應老年化快速增加的社會需求。

## 邁向Okinawa型Society5.0



透過IT創新創造**全新價值**，並活用在新事業與新服務上，以解決**經濟發展**和**社會課題**。



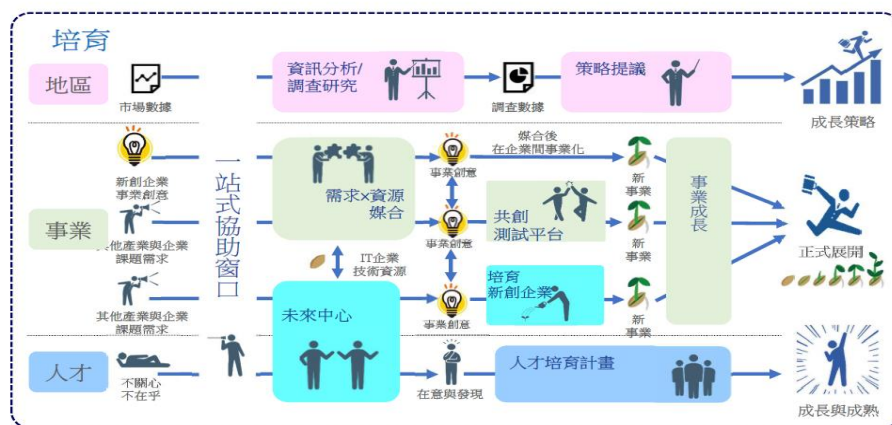
圖 5 Okinawa 型的 Society5.0 示意圖

事實上 ISCO 的創新平台，即是把沖繩縣作為共同驗證場域，為了將尖端的創新事業引進沖繩，可進行各式各樣產業需求的實證實驗與試驗，協助創意及創新能快速商品化及鏈結市場。同時透過培育新創事業及人才培育的推動，協助培育高級 IT 人才等；並以外部網路化與媒合，結合產、官、學、研資源，進一步活用軟實力形成生態圈，達到「人才吸引人才」、「事業吸引事業」的目標，形成創新所需的生態圈。

## ISCO 啟發創新的功能



透過實證實驗孵化能活用IT創新的創意，將其商業化。



Copyright © 2018 ISCO. All rights reserved.

9

圖 6 ISCO 創新生態體系

### (三) 沖繩縣產業振興公社介紹

財團法人沖繩縣產業振興公社成立於 1946 年，主要係協助中小企業營運及業務輔導，以增進產業發展。依據沖繩縣 2002 年制定的「沖繩推廣計畫」，沖繩縣產業振興公社將觀光旅遊產業、電信產業、加工出口產業、保健食品產業定位為重點產業，提供產業所提投資、法規、資金、營運、行銷等各種支援。

由沖繩縣政府也透過沖繩縣產業振興公社，成立「沖繩投資服務窗口」，專門為外商提供投資沖繩時所需資訊。以單一窗口服務模式，協助解決外國企業到沖繩投資時所需的各項諮詢。包括如公司設立、經濟特區投資租稅優惠、人才聘僱及薪資水準、居留法規、土地廠房取得、企業媒合等服務。



圖 7 沖繩投資服務窗口服務項目



圖 8 沖繩投資說明會會場交流

## 二、琉球大學Grancell有限公司技術交流

Grancell 株式會社 2017 年 2 月 14 日設立，是一家將大學醫學院再生醫學研究成果產業化的公司，加速再生醫療研究成果的企業化及將其及時地回饋社會。

Grancell 主要基於脂肪來源的幹細胞（ASCs），其是一種在脂肪組織中含有非常少量的幹細胞，以特殊方式從脂肪組織中收集，但它與正常脂肪細胞（成熟脂肪細胞）作為能量儲存作用不同，脂肪組織來源的幹細胞不含有中性脂肪池並且是相對較小的細胞。



圖 9、10 Grancell 代表取締役野村紘史介紹公司產品及再生醫療應用

Grancell 的細胞處理中心(Cell Processing Center)，可進行細胞提取、培養和分化等製程，基於 GMP 的最高標準設備及再生醫學安全保障法的規範，實現完全無菌的高品質細胞培養，建構一套安全、高品質的脂肪組織來源幹細胞培養和儲存系統，有助於再生醫學和藥物開發發展。

透過脂肪來源幹細胞的再生醫療技術，可使用於重度疾病的治療，如顱顏重建、乳腺癌腫瘤手術切除後期乳房重建整形技術等，亦應用美

容醫學如幹細胞化妝品上。本次參訪廠商也對 Grancell 技術具有相當高的興趣，也期望未來能有機會進行合作開發投入再生醫療領域。



圖 11 訪問團與 Grancell 公司於琉球大學研究中心合影

### 三、沖繩科學技術大學院大學(Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University, OIST)參訪

沖繩科學技術大學院大學(OIST)成立於 2011 年，是一所營運資金完全由日本政府資助的特殊私立學校，年度預算約為 203 億日圓，全校不設科系，提供 5 年制的跨學科博士課程。超過一半的教師和學生是從日本以外國家招聘而來，學生來自全球各地 42 國，並以全英語教學。

截至 2018 年 1 月為止，OIST 的學生數只有 174 位，其中只有 15%為日本籍，其餘皆為國外學生；且女性學生佔比達 41%。此外，OIST 教職員達 328 位，且女性佔比達 63%，創造了一個非常低的學生與教師比例。全校每年只接受 40 名學生，學生可獲得生活費用、醫療保健、住宿、兒童保育和其他需求的支持；課程內容包括講座和實驗室工作，

博士課程將學生安排在資金充足且設備完善的實驗室中，與最頂尖的研究人員一起進行研究。



圖 12、13 OIST 跨域整合研究環境設施

OIST 研究單位採用跨學科的研究方法，博士課程鼓勵學生探索不同科學和跨技術領域。全校 57 個研究單位橫跨神經科學、數學與電腦科學、物理、化學、環境與生態學、分子細胞與基因生物學、海洋學等七大領域。



圖 14、15 OIST 學者介紹分子細胞與基因生物學研究成果、洋流發電研究成果展示



OIST 除了研究以外，與產業的支援及鏈結更是緊密，扮演推動沖繩縣產業創新的重要角色。其中技術開發和創新中心利用大學的研究人員及世界一流的基礎設施，投入高風險的跨學科領域研究，再將實驗室的技術成果以技術授權及智慧財產權移轉至產業界進行商業化，使社會和經濟效益能持續創新。

此外 OIST 亦與日本及世界各地的公司建立強大的合作網絡，透過合作開發使產學合作的創新夥伴關係得以實現；並藉由產業研討會和工作坊強化網絡連結和刺激創業活動，支援具有潛力的創新產業，以推動沖繩的高創業成長。



圖 16、17 參訪團於 OIST 合影

#### 四、沖繩生物技術事業支援中心視察

沖繩生物技術事業支援中心位於沖繩東岸的中央區，緊鄰「沖繩工業技術中心」、「沖繩健康生物技術研發中心」及「沖繩生命科學研究中心」，是沖繩地區生物技術研究機構及產業群聚的重鎮。沖繩縣將生物技術視為未來產業發展的重點之一，因此成立沖繩生物技術事業支援中

心，透過給予生物技術相關新創公司龐大之支援及加速商品化流程，促進沖繩縣內生物相關產業快速發展。

沖繩生物技術事業支援中心提供標準廠房設施供廠商買賣或租賃進駐，如位於周邊的沖繩健康生物技術研究與開發中心，其角色相當於育成加速器，建置有共同實驗設施，提供先進的化學分析儀和各種儀器，進駐公司可以用優惠價格藉由研究設備進行與健康生物相關的研究。所提供的廠房規格從 37m<sup>2</sup> 到 232m<sup>2</sup> 等，為租金單價相對較高，每月/平方公尺租金單價約為 2,360 日圓(相當於新台幣 675 元)。本次視察實地了解沖繩縣政府於廠房設施設備的規劃，於規格、面積、單價等等方面如何滿足並貼切廠商需求。



圖 18、19 沖繩生物技術事業支援中心環境介紹、標準廠房空間

## 五、沖繩醫療器械發展有限公司(OMD)租賃工廠參訪及在日台商交流

沖繩醫療器械發展有限公司(OMD)位於沖繩的自經區中，是提供醫療器材受託加工製造的公司。該公司在自經區內承租廠房設立代工廠，利用自經區保稅及交通物流便利之優勢，可協助海外廠商進行加工服務產品加值後，以日本製造(MIJ)名義，利用日本 CPTPP 跨太平洋夥伴全

面進步協定及其他多項 FTA/EPA 自由貿易協定優勢，以零關稅輸往東協及其他海外國家。

此自經區優惠模式，目前也吸引多家台灣廠商前往設點；本次也特別參訪由台灣業者(台灣日菱公司)設置於沖繩自經區中之工廠，進行在日台商的經驗分享，分享在沖繩設廠過程面臨當地法規、人才、資金及營運過程中所遭遇過的困難及解決方式，並詳細解說參訪團的疑問及提供實質建議。



圖 20、21 OMD 租賃工廠出租廠房設計、在日台商經驗分享交流會

## 伍、心得及建議

本次「日本沖繩醫療器材產業環境參訪」，主要係帶領國內醫療器材12家業者，參訪日本沖繩醫療器材產業環境，並透過商業洽談期促成台日實質合作商機。針對沖繩積極推展自經區招商及產業發展相關措施，茲分析如下：

### 一、沖繩經濟特區的推展優勢與風險

沖繩縣政府依據沖繩地理區位，以那霸機場的航空國際物流功能成為東亞地區的中繼據點，積極以經濟特區為平台，積極吸引國外企業進駐投資。其優勢如下：

- (一) 此經濟特區為全日本唯一經濟特區，對國外進駐業者提供相當多實質進駐優惠，包括有：提供 40%營利事業所得稅扣除額；針對土地和建物等經費最多補助 25%（最高 10 億日圓）；製造業物流費用最多補助 50%；對於新聘用未滿 35 歲員工的企業；補助每人 120 萬日圓（最多 2 年）。透過上述優惠對進駐企業補貼，可增加廠商進駐意願。
- (二) 運用日本 CPTPP 跨太平洋夥伴全面進步協定及其他多項 FTA/EPA 自由貿易協定優勢，吸引廠商至經濟特區直接設廠或是進行加工，加值 40%以上取得原產地證明文件後，可以日本製造(MIJ)名義，取得輸往東協及其他海外國家零關稅優勢，同時提升最終產品價格。

以上兩項措施相較於台灣廠商而言，的確相當具有競爭優勢；特別是醫療器材產業，可藉此拓展海外市場並降低營運成本；惟此模式對於台灣廠商而言，仍有幾項風險須評估：

- (一) 沖繩經濟特區雖可直接對進駐廠商提供補助優惠，惟沖繩當地因為產業人口較為缺乏，因此對於高階研發及技術人才供給上較為不足；另因沖繩當地平均薪資水準約為台灣 1.5 倍，因此人力成本亦會隨之增加。
- (二) 沖繩以經濟特區作為發展重點吸引外商進駐，如須取得日本製造原產地證明，須在當地進行產品加值達最終出口完整價格 40% 以上，方得取得日本原產地證明。由於此將對日本本地企業造成衝擊，因此海關對於加工事實認定相當嚴格，在日台商亦曾因海關認定問題而遭受限制出口，因此具體營運規劃仍須妥為評估。

現階段對於台灣廠商而言，面對國際貿易及關稅壁壘之現實障礙，或許評估以沖繩經濟特區作為跳板為可能選項之一。為降低跨國投資可能面臨法規、文化限制，建議非直接在當地設廠投資，而是以台灣作為研發中心，而透過委外加工方式委託沖繩經濟特區在地廠商協助代工後出口第三國，此作業模式亦可由廠商組成團隊，共同委託或投資當日商社方式進行，如此可快速拓展海外市場降低成本，並降低可能風險。

## 二、 地理條件限制下的產業發展策略

沖繩縣因受限於地理幅員狹小，產業人口不多等先天限制，因此製造業及高科技等相關產業並不發達，主要以觀光服務業為主，製造業及農業在沖繩經濟中所佔比例相對較低。此外，沖繩縣因環境保護限制，因此產業發展並不適合大量製造、高汙染及高耗能公司進駐。

惟沖繩受先天環境之拘束及面臨社會問題，產業發展不因此而受限，反而是透過前瞻技術、產學合作及技術移轉等方式，以技術研發及未來

科技克服社會問題。如沖繩縣食品加工業興盛，因此在機密機械、智慧農業與養殖及綠能等相關產業也定為發展重點，同時因人口外流嚴重，人口老化嚴重，因此在健康照護、醫療器材及生技醫藥部分發展迅速。

其中沖繩 IT 創新策略中心、沖繩科學技術大學院大學(OIST)即扮演關鍵角色，由政府投入大量資源，廣納各國頂尖研究人才聚集，透過學術研究帶動產業模式，不斷以技術創新及前瞻技術克服環境限制，不僅解決社會問題亦有利產業發展。

環境及社會問題	對應產業應用
人口老化	健康照護、醫療器材、生技醫藥、自動化及無人機等
自然環境及污染限制	綠能、智慧農業、智慧養殖、精密機械等
以觀光產業	智慧觀光、網路安全、金融科技、影像辨識及消費大數據分析等

綜上所述，沖繩縣整體自然環境及產業發展現況，與本局所轄宜蘭園區所在之宜蘭縣環境相似，同樣面臨人口老化青壯外流、環境限制嚴格、以觀光業產業為主等環境及社會問題。參照沖繩縣產業發展策略及重點，本局所屬宜蘭園區依環評規範以數位創意、通訊知識服務及研發產業為主，目前爭取引進精密機械、生物科技、綠能、通訊及光電元件系統等產業進駐，此發展方向除符合在地產業特色，亦能與未來產業發展趨勢結合。

惟現階段宜蘭當地缺乏像沖繩縣有大量國家研究資源及尖端研究機構設置，吸引國外頂尖人才引領產業發展，帶動產業升級並吸引產業

進駐。因此沖繩發展模式或許可作為宜蘭在地產業發展之借鏡，由上而下方式，透過學術研究帶動產業發展模式，不僅可扭轉地理條件限制及先天環境劣勢，更能發展出符合在地特色之產業聚落，創造環境保護與經濟發展雙贏。