

出國報告（出國類別：考察）

2017 日本創新經營與生產管理考察計畫

服務機關：台灣中油股份有限公司 人力資源處 訓練所

姓名職稱：林忠亮 主任

派赴國家：日本

出國期間：106.11.26 - 106.12.1

報告日期：106.12.29

摘要

本次考察參訪 Somay-Q 科技、芳珂美健千葉工廠、阿自貝爾藤澤技術中心、白洋舍多磨川工廠、三電赤誠山事務所、日立先端科技、產業技術綜合研究所、群馬等 8 家企業單位，以及參觀 2017 國際機器人大展。學習「綠色環保、深度設計服務、高值化研發及智能化管理」等創新策略，導入應用在企業人力資源培訓及組織發展上，從系統觀和設計思考角度，提高訓練所對中油整體的貢獻。考察內容重點涵蓋打造環保節能與健康的環境、綠色經營的做法、創新與智能化的組織設計、流程改善、以及如何領導服務文化的轉變等議題，積極為訓練所組織變革與經營模式注入有效益的推動元素。進而以創新思維，對公司及政府提出建言。

關鍵詞：循環經濟、環境友善經營、創新場域、知識管理、企業轉型經營

目次

摘要.....	2
壹、目的.....	4
貳、過程.....	4
參、具體成效.....	6
肆、心得與建議.....	6
伍、附錄：考察機構介紹.....	12

壹、 目的

- 一、學習「綠色環保、深度設計服務、高值化研發及智能化管理」等創新策略，導入應用在企業人力資源培訓及組織發展上，從系統觀和設計思考角度，提高訓練所對中油整體的貢獻。
- 二、訓練所自 103 年教學大樓與住宿大樓啟用以來，外在經營環境 迭有變化、複雜度提高、服務量遽增，面對內外部對人才培訓需求質量的改變，如何兼顧服務品質與管理效能？宜就相關的制度設計和流程改造等面向，實地考察知名企業的做法，與之交流。

貳、 過程

本次行程包含：經營管理研討及實際參訪多家企業，考察相關業務。

- 一、考察研討打造環保節能與健康的環境、綠色經營的做法、創新與智能化的組織設計、流程改善、以及如何領導服務文化的轉變等議題。
- 二、參訪 Somay-Q 科技、芳珂美健千葉工廠、阿自貝爾藤澤技術中心、白洋舍多磨川工廠、三電赤誠山事務所、日立先端科技、產業技術綜合研究所、群馬等多家企業，以及參觀 2017 國際機器人大展。
- 三、出國行程表，如下表所示：

2017 日本創新經營與生產管理考察計畫出國表行程表

起訖日期	天數	到達地點	工作主題及內容重點說明
106.11.26(日)	1	桃園→千葉	啟程，桃園-成田：CI10412:25-16:25。
106.11.27(一)	1	千葉→橫濱	1.參訪 Somay-Q 科技 【研發型企業·製造兼服務】 奈米化染劑與塗料企業。以 B2C 起家，連霸 DIY SHOW 大賞，2011 年起跨入 B2B 領域。曾協助帝國飯店裝修，油槽大廠指名委託防鏽施工，快乾易作之地板塗料廣受好評，獲日產汽車全廠採用。 2.參訪芳珂(Fancl)美健千葉工場 【純淨工廠·保健專家】 肌膚保養與機能食品大廠，訴求「美與健康」，打造針劑級無菌室製造工廠，並以小瓶包裝、密封環設計、「開封後」保鮮期傳

			達消費者新鮮・無添加之品牌形象，未來更將強打企業健康與保健諮詢服務。
106.11.28(二)	1	橫濱→群馬	<p>1.參訪阿自倍爾藤澤技術中心 【能源管理・設備監控】 廠房、建物自動化及節能管理專家。於藤澤技術中心可實際體驗 ICT 科技如何應用到實際能源管控及改善措施。</p> <p>2.參訪白洋舍多摩川工廠 【環保智慧化洗滌】 白洋舍為日本最大之連鎖洗衣服務公司，廠內可參觀大型洗滌機、襯衫燙熨機、以及分類送洗物品的自動裝置。</p>
106.11.29(三)	1	群馬→東京	<p>1.參訪三電之森●赤城山事業所 【製程改善・綠色經營】 自動販賣機、汽車壓縮機、業務冷藏展示架之系統設計與製造商。透過 MFCA(物質流成本會計)推動生產製造體質之改善與革新，為環保與產業活動和平共存的實踐者。</p> <p>2.參訪群馬 Senoh 【複合材質・廢材活用】 百年運動器材商，日本市佔率超過六成。近年更踏入熟齡保健與運動設施營運支援領域，並將製程廢材結合農林業再利用。</p>
106.11.30(四)	1	東京	<p>2017 國際機器人大展 【機器人革命！】 本展為兩年一次之專業大展，可飽覽全球產業用・服務用機器人及相關機械，提升使用技術、刺激產業技術發展。</p>
106.12.01(五)	1	東京→桃園	<p>1.參訪日立先端科技那柯地區 【創新場域・智慧傳承】 日立集團半導體材料製造廠。訂定「場域經營」策略，運用科技分析「溝通行為」，以員工・客戶為尊調整空間設計，成功提升工作效率及商談成功率。</p>

			<p>2.產總研(筑波科學廣場)</p> <p>【產業技術・趨勢觀察】</p> <p>產業技術綜合研究所為日本最大研究機關，執行全方位產業技術研發。筑波科學廣場分為生活科技、綠色科技、製造科技之三大區塊，展演「近未來」之社會樣貌。</p> <p>3.返程，成田-桃園：CI109 20:00-23:10。</p>
合計	6		

參、 具體成效

本次考察進行標竿學習，接軌循環經濟，特別鎖定節能自動化、循環經濟、創新場域、知識管理等主題，探訪日本現況與趨勢，為企業經營管理觸發方向。

具體成效說明如下：

- 一、本次考察內容涵蓋：打造環保節能與健康的環境、綠色經營的做法、創新與智能化的組織設計、流程改善、以及如何領導服務文化的轉變等議題，可為訓練所組織變革注入有效益的推動元素，進而對公司以及政府提出創新思維之建言。
- 二、實地考察著有績效的日本企業，學習實用或前瞻的組織經營手法，觀摩實務上的運作模式，擇其要者應用在訓練所的組織發展及人員核心職能的強化，提高人力資源培訓對公司的整體貢獻。
- 三、行程前中後團員互相激盪分享，拓展人脈視野。

肆、 心得與建議

本次考察進行標竿學習，接軌循環經濟，特別鎖定節能自動化、循環經濟、創新場域、知識管理等主題，期盼伴隨台灣企業先進探訪日本現況與趨勢，為企業經營管理觸發方向。茲就本次考察心得與建議分述如下：

- 一、參訪八家企業單位及 2017 國際機器人大展之心得：

(一) 落實 5S，創造一個安全的環境與觀念

基於日本民族性及日本企業經營模式，本次參訪的企業或單位，不管是製造業、服務製造業、還是研發單位，都可以明顯看到 5S 的徹底落實，這不僅是口號標語，而是落實在員工的工作理念與態度及價值，非常值得台灣企業學習，也是中油公司落實工安的基礎。

(二) 企業靈魂的展現

各企業皆強調主持人經營理念的溝通、與落實到每位員工的認同與實踐，然後建立起各家企業獨特的經營模式。公司透由相關活動與會議，不斷地與員工進行溝通，並取得員工認同，是本次參訪企業的共同特徵。

(三) 專精本業，創新觀念

本次參訪的八家企業或單位，在日本該所屬領域中皆屬領導品牌，究其原因：專精本業與不斷創新。藉由核心技術的持續專精，先造成競爭者的進入障礙門檻，同時進行經濟規模生產，激勵員工創新，持續進行研發，擴大領先。

(四) 趨勢 ABCI

參觀此次八家企業及機器人大展，綜觀所得，目前日本企業之趨勢，同時也是世界趨勢：AI+機器人、Big Data、Cloud Computing、IoT 四大趨勢已然形成。

另將本次心得，內化成個人創新觀念與建議如下：

二、以大戰略思維，對政府建言如下：

(一) 先極大後分小

政府目前在能源政策上，有二大宣示：一為 2025 非核家園政策，加速推動我國低碳能源轉型，並於供給面推動於 2025 年達 20%(再生能源)-30%(燃煤)-50%(天然氣)之低碳潔淨之發電能源配比目標；一為 2040 年新售機、汽車全面電動化。要達成上述目標，需要強而有力的執行單位方可。就此，事權的統一非常重要，因此提出大戰略思維：將中油與台電合併成一家巨大的能源公司(CPC+TPC=CTPC or TCPC)，並做妥適分工，原台電負責固定型供電、中油負責移動型供電。最重要的是要制訂規範，尤其是各種移動型運輸/交通工具的電池規範，以收綜效。因為唯有將能源發展與執行，落實為國營事業的主要經營方向、KPI 與行動方案，非事權統一不可，先整併為一家大型國營能源公司，充分配合與執行政府政策，方有效率。待達成非核家園及全面新售電動機汽車後，仍可依當時狀況，再將公司分割成事業部或者獨立公司，以求經營效率持續精進。

(二) 保有戰力、分進合擊

原中油公司及台電公司，仍可在新合併公司下，就其石油與石化相關產品、以及電力與電力服務，進行研發、製造、生產與銷售。

(三) 積極主動掌握移動型能源動力

全國車輛初估機車約 1366 萬輛、汽車約 775 萬輛。如果此合併國營能源公司可逐年編列預算，持續推出平民平價電動車車款，提供優惠與相關服務，使其市占率達 40%，將可有效抑制物價、及控制移動污染源。

(四) 整合研發動能效率極大化

配合「產業創新條例修正案」通過，國營事業必須投入一定比例的研發經費，為有效促進國營事業帶頭從事研發、創新，就此，可將台電與中油的研發單位進行整併，研發聚焦於政策與市場趨勢，以收綜效。

(五) 策略聯盟效益最大化

前述戰略下，應有相關產業需要配合，例如電動汽機車製造產業、銷售通路、與服務通路；這些都可透過轉投或併購相關公司、或者與相關公司進行策略聯盟，達其上述目的。

上述建言雖有其創新略思維，惟其可行性與所需資源仍須評估之。

三、以策略觀點，對中油公司建言如下：

(一) TOP DOWN & BOTTOM UP 的溝通與結合

中油為國營事業，當然必須配合政府政策。就此，政府政策與主持人指示的落實，責無旁貸。建議針對中油公司的未來，尤其是轉型的方向與策略，可召集公司內優秀聰慧的同仁(包含主管、非主管、高階、專業經理人、基層管理幹部、基層管理人員、新進人員)一起腦裡激盪，在一個安靜、平和的環境、以集體創新思維，讓 TOP DOWN 的政策指示與 BOTTOM UP 的實務且創新的方案作美麗的結合，擬擊出公司轉型的方向。

(二) 盤點中油公司的核心價值

公司現有七、八千種產品，未來轉型的重點，不在為產品找出路，而是在找尋中油公司這七十幾年來的經營過程中，我們所累積的價值。換言之，我們要盤點的是價值、而非數值。這個價值可能是我們的商標、我們的核心技術，我們可以利用這些核心技術與價值，再創中油亮點與未來。

(三) 在生產製造方面

1. 密切注意國際大油公司的轉型趨勢與動態：2040 新售汽機車全面電動化，對中油公司影響甚鉅。相同地，對國際大油公司亦同，因此我們可以觀察這些大油公司的轉型布局，非常值得我們標竿學習。
2. 利用併購方式與整廠輸入進行生產製造的轉型。如同 Google 與 Microsoft 在 2010 年前後，大舉併購國際知名 AI 公司，基於時效，中油公司可以轉投或併購一些有價值的民間能源公司，復以研發單位的支援，以達綜效。
3. 盤點整個石化/石油相關產品生產製造過程中，公司所累積的核心技術，積極用在石化高值化以及多角化的研發與生產。

(四) 在銷售部分

1. 建構具區隔性的能源服務平台：全國第一大與第二大連鎖體系分別為 7-11 與全家，第三大連鎖通路其實就是中油通路，因為中油公司直營站結合加盟站，總計擁有約 2 千家地點絕佳的場址，應將之視為通路而非單純加油站。就此，此通路應與 7-11、全家、全聯等作一明顯區隔，為前述連鎖通路所不能為的事項，鎖定在能源相關的服務，尤其是移動型交通工具的系列產品與服務，換言之，此通路應該提供的是一個完善的能源服務平台，而這個平台需要建立一個高進入門檻，在最短時間內，如何跨界合作，結合與說服產官研學界，制訂相關規範，以為領導品牌

之準備。

2. 上述平台發展過程中，電動汽機車製造產業、銷售通路、與服務通路，都是我們應該發展的重點。
3. 建立合適的服務平台經營模式，並持續不斷地提升專業服務品質。

(五) 在人力資源發展方面

無庸置疑的事，中油公司最寶貴的資產，也是永不會折舊的資產就是人才，而人才因激勵更能展現其價值，進而創造中油的偉大。對國營事業而言，因其法規限制與公司文化，有效激勵永遠是最困難的事，而優秀的員工需要激勵仍是我們必須所為之事，除了考績、績效保留款要妥善運用外，公開透明的升遷、持續適時舉辦相關活動與獎項的公開表揚，激勵榮譽感，實有其必要。

(六) 在研究發展方面

保持相關趨勢領域的研發動能實屬必要，但以現今研發環境而言，中油公司三個研究所在相關領域與其他研發單位或者學校相較，前瞻性的研究動能已顯不足，其核心能力在於對於產業發展的評估能力與現場技術服務能力。藉此，協助現場整廠輸出或者併購的評估能力應屬最重要，同時應以市場為導向，進行相關產品的研發。另外，整併中油公司三個研究所為科技研究所，如同日立公司集團下的 **Hi-Tech** 研究所，結合學研界的研發能量，應可有效提升研發動能，同時提高生產製造的品質與服務專業。

(七) 充分授權激發員工光榮感

國營事業文化，很多重要事務的推行，好像最重要的是：長官的一句話。雖然，長官見識層級高，觀察面向全面化，但是，如果長官所關切的事項太細，很容易造成所屬不願意或者無法做決定，這與分層負責的精神相違背。因此，誠摯建議應落實分層負責並充分授權，此舉不但可收運作效率，亦可激發各級主管與員工光榮感。

四、以實務觀點，對訓練所的建言如下：

訓練所的定位與使命，會隨時空環境、政策方向與主持人的意志與期待而有所不同，但相同的是：訓練所可以成為公司知識管理與專業技能傳承的基地，這樣的使命應該有所不變。

(一) 建立訓練所創新三益的價值

訓練所主要任務在替公司培訓優秀的專業人才。但隨著時空環境的變遷，自從新建教學大樓(敬業樓)與宿舍大樓(樂群樓)在 103 年 4 月份啟用後，訓練所的容訓量大幅提升。因此訓練所如定位在公司知識管理與企業核心職能傳承重要基地，並期許發展成為具有國際聲譽的能源與石化產業人才培訓中心，在此目標下，應經由 **STP** 理論與 **SWOT** 分析及其矩陣策略之擬定，適時妥善提出達成目標的策略與行動方案，就是要持續提升實訓量，創造良好績效，同時要與產官學界充分地合作，建構一個完善的能源石化人才培訓平台，善

盡企業社會責任，更重要的是要建立訓練所的價值。在推動過程中，需明確地了知經營環境的變化與挑戰。首要即「以人為本」，重要關鍵在凝聚訓練所同仁的共識，清楚地知道必須不斷地提升自己的職場能力(職能)、必須隨時地保持內心的和諧心境(安心)。冀望透由持續不斷地與同仁溝通取得共識，提升同仁職能來面對挑戰，共同燃起內在主動正向的熱情，一起建立信任合作的環境，讓心境保持一種平懷的心安狀態，如此可擺脫焦慮、不安、失望、厭倦的負面情境，提升工作品質。就此，訓練所人力資源發展，可由被動的教育訓練(Training)觀念逐漸轉變為內在主動的成長學習(Learning)心態，經由不斷地溝通與實際磨合，形成一股安心信任合作正向的力量，並持續不斷地轉動，朝著熱情自覺(Inspiring)方向前進，以面對與妥處訓練所的挑戰。藉由這樣的過程，訓練所可以不斷地提升訓練專業品質與服務(品質)、不斷地激勵正向創新的發展與應用(創新)、不斷地落實友善合作的推廣與管理(合作)，建立起訓練所的價值：「品質、創新、合作」。

在此同時，訓練所應基於發展最適營運模式並持續作改善，復以權責分明以利運作為主要考量，訓練所已進行組織變革。原本組織架構為教務組、技能發展組、行政組與經理組四組，整併教務組與技能發展組為教務組，行政組與經理組整併為行政組，另增設企劃組，負責本所經營企劃與營運績效之規劃與推動、資訊相關服務、圖書相關產品的行銷與管理、品管、消防、勞工安全衛生與環保等系統有關業務之辦理，以及其他有關經營企劃事務；另置內控一人，掌理檢核、法務與協助政風等事項。其核心係以訓練所未來營運順暢為思考，在不影響同仁權益下，完成組織變革，獲同仁共識進而認同與共同實踐，106年訓練所的正式期班數、實訓量、場地利用率，都創下新高，有其寶貴經驗與意義。

突破國營事業訓練單位的思維框架，凝聚同仁共識，創造員工願意、顧客滿意、組織獲益這三種效益應是訓練所創新變革的主軸；持續不斷地建立訓練所核心價值：品質、創新、合作，更是創新三益過程中訓練所所產生的最重要資產。冀望，揚升中的訓練所，可以突破一般人對於訓練單位的窠臼印象，為公司以及社會作出最大的貢獻。

(二) 讓訓練所成為公司趨勢創新、新創趨勢的絕佳場所

中油公司此時正面臨轉型關鍵，如同前述建言，公司轉型的方向與策略，可召集公司內優秀同仁一起腦裡激盪，在一個安靜、平和的環境、以集體創新思維，讓 TOP DOWN 的政策指示與 BOTTOM UP 的實務且創新的方案作結合，擬擘出公司轉型的方向。訓練所可以扮演該合適場地的角色，提供最好的服務品質，為公司作出貢獻。

最後，如前述所提，在組織營運管理的精要在三益：創造員工願意、顧客滿意、組織獲益這三種效益。這三種效益在此次參訪的八家企業中，也獲得實證。此三益的運作主軸在於創新管理，而創新最主要的驅動力則來自於趨勢。

有些趨勢很清楚，例如少子化與高齡化，因此只要可以幫助青壯族群提供服務或協助來圓滿這美麗的負擔，絕對是市場趨勢；大部分趨勢不容易預測，但其方向邏輯可釋，例如，這一二十年興起的杜拜榮景，如果石油不再是我們依賴的主要初級能源，以杜拜的地理環境，要維持這樣的榮景，答案似乎也呼之欲出，中油公司面對趨勢，有著相同的問題。

創新這東西很微妙，小到製程中一個步驟的改善，大到改變人類生活習慣，觀察一下自己如果手機沒有在身邊，我們是否感到不舒服或者是沒有安全感？然而，創新的過程常常會令我們不習慣，因為它常常需要我們跳脫舒適圈，去面對相對不安全與不穩定的環境，加上我們的工作責任的壓力、還有總是會遇到勞逸不均、升遷不平、長官不懂我的心、同仁不管我的事，這些都會累積在心，造成心理的不平，甚而導致生理失衡影響健康，進而降低創新的動能。此刻想起，在研究所工作期間，我一直從事菌種改良的研發與應用，從細菌與酵母菌，領悟到一點點道理。如果我們一直給微生物非常好的生長環境，那它的生理活性就相對減弱，只會進行繁殖。因此唯有我們面對不斷的挑戰才會成長，如果我們環境變得非常優渥，也許就會失去成長的動力，或者說失去發揮無限潛力機會。如同生技業界的菌種改良，不管你是用傳統的突變技術或者用現代的基因工程，我們都知道成功的機率相當低，必須不斷進行突變與改良，最後只有不到萬分之一的成功機率，但菌種改良卻是提高產量使其達到經濟效益的必要且最基本的方法。

人和組織也一樣，如果要有重大突破，就必須改變自我基因，這需要膽識與嘗試去創新。

面對趨勢，心的創新，我們是否準備好了？

伍、 附錄：考察機構介紹

一、 Somay-Q 科技

(一) 基本資料

染色めQテクノロジー

公司名稱	株式会社染色めQテクノロジー (SOMAY-Q TECHNOLOGY Corporation)
地 址	茨城県猿島郡五霞町元栗橋 5971
電 話	0280-50-0005 (代表號)
設 立	2002 年
資 本 額	5000 萬日圓
營 業 額	12.8 億日圓 (2016 年 12 月結算)
負 責 人	代表取締役社長 菱木貞夫
員 工	80 名
主要業務	製造・銷售家庭或企業所需之化學用品
官方網站	http://www.somayq.com/

(二) 公司簡介



Somay-Q 基本方針的第一重點就是高唱「做別人不想做的事、做別人不能做的事」，技術開發的基本想法則是「1. 無論誰都能用，不挑對象；2. 無論誰都能會用、都能用」。因此從化學觀點看來不合情理的事—例如怎樣讓極性相反的物質調和在一起等等—正是 Somay-Q 的出發點。Somay-Q 把技術與想法都視為「創新」。每位員工都是研究者、都是業務員，「不能、不懂、不知」是絕對不該說出口的，Somay-Q 自詡是個挑戰所有事物的新創企業。



「染色 Q 系列」是應用最先進奈米技術的染色型塗料產品。具有任何東西都能染色的方便性、只要噴塗即可的輕鬆感，是款不管由誰來用、用在什麼東西上都能著色的塗料。雖然染色 Q 常被認為是塗料製造商，但染色 Q 自身的定位是「技術研究所」。應用黏著技術，研發出阻止金屬鏽蝕、阻止混凝土劣化、預防傳染病、預防黴菌的產品，同時還能兼顧安心和安全。也開發出了只有染色 Q 做得到的不挑使用對象、不挑操作者的產品。其證據就是大企業立刻採用了染色 Q 的產品，染色 Q 也引以為傲。

■環境・健康

運用獨特的奈米技術，研發從一般家庭用品（防黴、除菌、除菌劑，除臭劑）到汽車、船舶、建築、工業產品等。例如消滅病毒生長環境的噴霧完全不使用氣，因此是一個對人類和環境都很友善的產品。除了一般細菌，對真菌，細菌・藻類均有效果。茨城縣內的醫院已應用在手術室中，被視為有效的醫院內感染對策。

■裝修業務

於 2010 年 8 月開始正式運作的新業務領域「ABC 裝修」，是與大型租賃公司、鋼鐵・飯店業合作，利用奈米塗料的特性，讓受損劣化的室內裝潢，如浴缸或廚房・廁所，洗臉盆・地板・家具・家飾等都能改頭換面重生成新品一般。染色 Q 希望以「簡單、方便」為賣點，觸發新的裝修需求。

資料來源：日文官網：<http://www.somayq.com/>

（三）參考資料：茨城新聞、2017/09/06

五霞町 SOMAY-Q TECHNOLOGY 防鏽劑工廠，前進東南亞
以 2019 年啟用為目標 應對日益增長的海外需求



使用奈米技術進行產品開發的 SOMAY-Q 科技公司（五霞町元栗橋、菱木貞夫社長）將在馬來西亞建立新的防鏽劑製造工廠。這是該公司首次於東南亞建立生產據點，預計於 2018 年設立當地子公司經營工廠，並於 2019 年啟用工廠。鄰國新加坡有大型石化工廠，聚集了油輪和造船廠等，推估會有眾多塗裝或修補油槽及大型船隻的需求。

該公司於 2007 年開始出口自家產品，銷往韓國、美國、瑞士、加拿大、越南、泰國和印尼。取締役福田渥容表示：「進攻經濟高速增長的海外市場，應該可使公司銷售額增加。我們希望在開展業務的同時培育人才。」（磯前有花）

出處：http://ibarakinews.jp/news/newsdetail.php?f_jun=15046072358317

二、芳珂美健千葉工廠

FANCL

正直品質。

(一) 基本資料

公司名稱	芳珂美健千葉工廠
地 址	千葉県流山市西深井 1028-5
電 話	04-7155-0011
創 立	1981年8月18日(總公司)
資 本 額	10,795 百萬日圓
營 業 額	96305 百萬日圓
負 責 人	代表取締役 社長執行役員 CEO 島田 和幸
員 工	1,009 名(2017年4月1日, 不含約聘員工・計時・委外)
主要業務	研發、製造及銷售化妝品・健康食品
官方網站	http://www.fancl.jp/index.html

(二) 公司簡介

FANCL 的日文原意是「不安を蹴る」(踢走不安)，因為 FANCL 創始人池森賢二先生在 1970 年代看到許多日本女性使用含防腐劑、香料、殺菌劑等化學成分的保養品，皮膚長期吸收了這些化學添加物，容易加速皮膚老化，甚至導致肌膚問題，池森賢二先生不能接受「保養肌膚」反而變成「傷害肌膚」的不合理現象，所以他決心致力於無添加技術的研究開發，並於 1980 年成立 FANCL 品牌，成功研發出不含防腐劑等化學添加劑的「無添加」美容保養品，追求美麗的同時，仍可維持健康的肌膚。

FANCL 以獨特並領先業界的「無添加」科技，設立了 FANCL「綜合研究所」，並於日本興建兩座世界級水準的無菌生產工廠，在達到製造針劑藥品衛生標準的無菌室製造。從選取原料、產品研發測試、生產製造到包裝都使用「FSS」(FANCL SAFETY STANDARD) 的嚴格安全標準，三十五年來，FANCL 無添加堅持「不用防腐劑，護膚更有效」的品牌理念，務求讓消費者享受到以「安心、安全、高效」為最高原則的優質保養品。



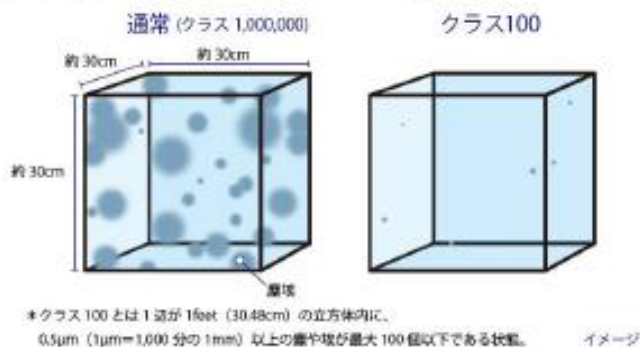
無添加護膚品，3 大看得見的新鮮特點

1. 小瓶

FANCL 產品堅持以「小瓶」專利包裝，目的就是為了確保產品從剛開封到最後一滴，都處於最新鮮的狀態。同時，為了讓不使用任何防腐劑、殺菌劑的美容精華在各種環境、條件下都能保持產品新鮮高效，小瓶裝都選用新型環保材料 PET 樹脂製造，堅固、輕盈，密封性好，耐熱性高，即使回收燃燒也不會產生有害氣體。

2. 密封包裝

FANCL 保養品均在達到製造針劑藥品衛生標準的無菌室製造，採用全封閉、全自動的無菌生產，裝罐後立即密封包裝、高溫滅菌，確保以無菌狀態送到消費者手上。密封包裝設計更獲日本專利認證（專利號碼 3978224）。



3. 註明生產日期及開封後的保鮮期

所有 FANCL 無添加保養品都在無菌生產流水線上直接標印生產日期，並標明「開封後」保鮮期，提醒消費者在保養品營養最高效果最好的「黃金期」內使用，達到更有效的保養效果。



資料來源：

1. 台灣芳珂官網：<http://www.fancl-tw.com/index.asp>
2. 日本芳珂官網：<http://www.fancl.jp/index.html>
3. fancl style 2017.08.18：<http://style.fancl.co.jp/special/1515/>

三、阿自貝爾藤澤技術中心



(一) 基本資料

公司名稱	アズビル株式会社 (Azbil Corporation)
地 址	東京都千代田区丸の内 2-7-3 (東京ビル)(總公司) 神奈川県藤沢市川名 1-12-2 (藤澤技術中心)
電 話	03-6810-1000 (總公司)、046-652-7161 (藤澤技術中心)
創 立	創業：1906 年 12 月 1 日 (明治 39 年) 設立：1949 年 8 月 22 日 (昭和 24 年)
資 本 額	105 億 2,271 萬 6,817 日圓
營 業 額	2,548 億 1 千萬日圓
負 責 人	代表取締役會長小野木聖二、代表取締役社長曾禰寛純
員 工	單獨 5,070 名／連結：9,290 名 (2017 年 3 月 31 日)
主要業務	控制、測量、電信、通訊、精密機器、空調控制、防災、監視保全 機器、設備及系統機器的開發、設計、製造、銷售、租賃 工事的施工、修理、保養、進出口及測試與檢查之承包 建築物設計、監管
官方網站	http://www.azbil.com/jp/corporate/index.html

(二) 公司簡介

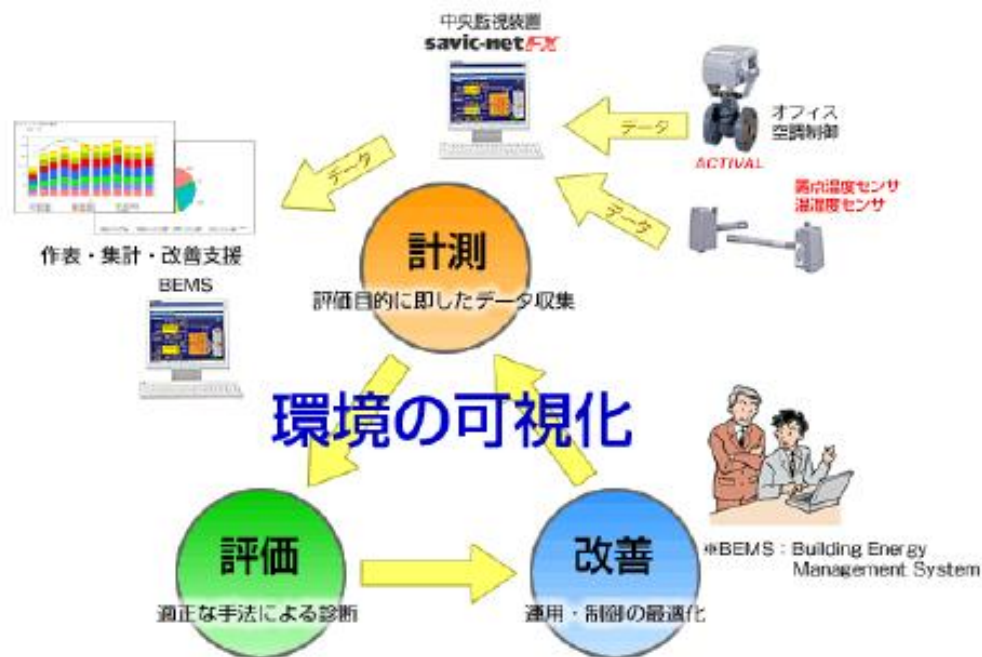
我們通過「以人為中心的自動化」，為人們創造「安心」、「舒適」、「滿足」，為保護地球環境做貢獻。為此，

- 我們與顧客一起在工作現場創造價值。
- 我們本着「以人為中心」思想，追求獨自的企業風格。
- 我們著眼未來，採取各種革新行動。

基於「測量和控制」技術，我們通過「以人為中心的自動化」，創造一個讓人們感到「安心」、「舒適」、「滿足」的工作和生活環境，為保護地球環境做貢獻。

「以人為中心的自動化」是指，理解人們的喜悅和充實感，以創造每一個人的幸福為目的的技術。

從對機器的自動化控制延伸至讓人們感到滿足的自動化控制。實現「安全可靠的生活和工作環境為人們帶來安心；能夠心情愉快地進行活動的舒適感；以及實現各自的目標時所感到的成就感」，這就是我們要創造的價值核心。我們相信，作為社會結構變化、生活和研究活動的進步、環保和節能等社會價值相協調的重要技術，「以人為中心的自動化」是社會和人們的生活及地球環境中不可或缺的。



azbil

azbil (automation · zone · builder) 是集團的象徵標誌，體現集團理念包含「通過『以人為中心的自動化』，為人們創造『安心』、『舒適』和『滿足』，為保護地球環境做貢獻」的思想。表達應用自動化 (automation) 技術，建立 (build) 讓人感到安心、舒適和滿足的環境 (zone) 的宗旨。

近年來隨著社會技術耀眼地持續進步，卻也導致臭氧層破壞及二氧化碳增加所造成的溫室效應、進而影響到環境生態，產生全球性的問題。阿自倍爾身為建築物自動化的先驅，將以領導者的身分為此盡心盡力。以 40 年以上豐富的經驗與實績，替有多方需求的客戶迅速且確實地解決問題，期許自身成為解決課題型的企業。

針對客戶的系統，提供從開發起的製造、販賣、施工、Engineering、維護保養及管理，先進的控制、加上網路技術，透過實現舒適的環境控制，為社會上之節能、安全、舒適盡一份貢獻。本提案的系統也是在此信念下，為客戶的利益與節能兩方作合適的考量。

資料來源：

1. 阿自倍爾日文官網: <http://www.azbil.com/jp/index.html>
2. 阿自倍爾中文官網: <http://tw.azbil.com/index.html>

四、白洋舍多摩川工廠



(一) 基本資料

公司名稱	株式会社白洋舍
地 址	東京都大田区下丸子2丁目11番8号
電 話	03-5732-5111 (代表號)
創 立	大正9(1920)年5月2日(多摩川工廠為1932年創立)
資 本 額	24億1千萬日圓
營 業 額	489億77百萬日圓
負 責 人	代表取締役社長 五十嵐 素一
員 工	1,530名(2015年12月31日)
主要業務	清潔洗滌業務、租賃業務、清潔服務業務
官方網站	http://www.hakuyosha.co.jp/

(二) 公司簡介

白洋舍創辦人五十嵐健治(1877-1972)為日本極少數的基督徒企業家，將信仰與經營融為一體的管理模式被日本人視為「最不像日本人的成功企業家」。他曾經進入三越百貨公司服務十年，但因百貨公司星期日照常營業，使得虔誠的五十嵐健治感到很為難，最後決定自行創業，於1906年29歲生日當天，以三百日圓在東京的日本橋創立了「白洋舍」洗衣店，以獨特的「四不二要」為原則：1、不妨礙星期日到教堂作禮拜；2、不與老東家(三越百貨)的經營造成競爭或抵觸；3、不需要龐大資金；4、不需要花言巧語、討價還價和投機取巧；5、要以三越做主顧，並能與三越經常保持來往；6、要對人有利而無害。

五十嵐健治於翌(1907)年在東京大井町開設第一家乾洗廠，並獲得乾洗專利。此外，引進自動化設備、推動重視家庭與工作平衡不加班文化、讓殘障人士同工同酬，適才適所(聽障人士負責吵雜的鍋爐工作，腿部殘障人士負責坐燙的工作、話語障礙負責送貨工作等)都是當時走在時代先端的作法。1949年5月於東京證券交易所掛牌上市，1965年6月4日，與香港恒隆集團共同成立「恒隆白洋舍」。至今，白洋舍於日本各地有1萬6000家門市，600多家中央洗衣工廠，以洗衣業務為中心，延伸到上游的保養、維修、代管以及飯店織品洗滌租賃業務等，至今已有一百多年歷史。

白洋舍的橫濱事業所也取得確認食品從生產至消費端全程的食安ISO22000認證，因此可提供衛生考量不可或缺的食品工廠制服。

(三) 白洋舍的經營理念

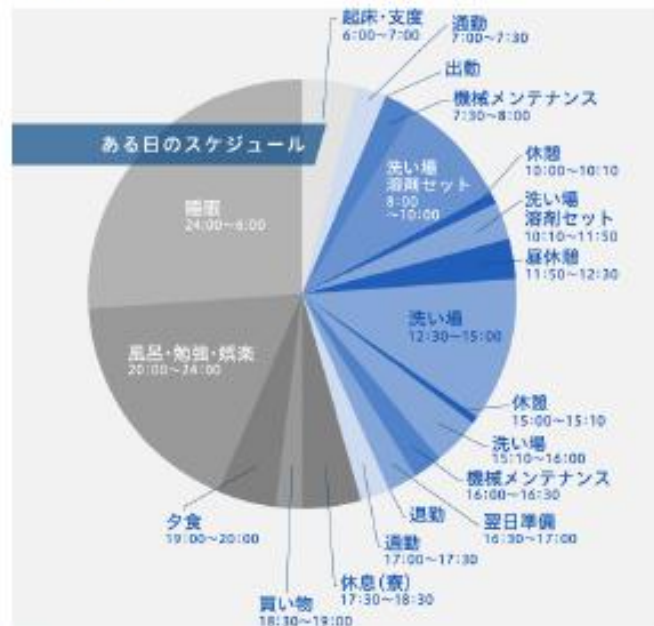
	定義	內涵
經營理念	企業的存在意義	為了創造每個人清潔舒適的生活空間，致力提供永不停息的技術創新及帶來感動的服務以貢獻社會。
經營願景	想變成什麼樣子追求的目標	1. 顧客第一 2. 洋溢魅力的職場 3. 與自然的和諧
基本精神	所有公司員工都應具備的心態	1. 徹底的服務精神 2. 每個人都是公司代表 3. 開拓者精神

(四) 多摩川工廠簡介

白洋舍東京分店負責東京 23 區 + 部份川崎市中 1/3~2/3 的地區，位居此區的多摩川工廠為日本第一（也是世界最大規模）的洗衣工廠。工廠設有不同的資格考試，測試員工整燙、起漬、分衫、疊衫等各個工序的表現，只有合格員工才可處理客人的衣物。

<p>5F 衣物保管倉庫</p> 	<p>4F 特殊課：處理毛皮・皮革、和服、舞台服飾、客製化清潔、D&B 等特殊服裝。 (D&B: DUST-FREE & BIOLOGICALLY-CLEAN)</p> 	
<p>3F 水洗：襯衫、床單等</p> 	<p>2F 乾洗：使用有機溶劑</p> 	<p>1F 汽油乾洗、出貨</p> 

多摩川工廠員工的一天



(四) 環保相關作法



不會排碳的環保拖把



具乾洗溶劑過濾回收功能



提供消費者保養建議

資料來源：

1. 官網：<http://www.hakuyosha.co.jp/>
2. 恆隆白洋舍：<http://www.cleanliving.com.hk/tc/index.html>

五、三電之森・赤城山事業所



(一) 基本資料

公司名稱	サンデンホールディングス株式会社 (SANDEN HOLDINGS CORPORATION)
地 址	群馬県伊勢崎市寿町 20 (總公司) 群馬県前橋市粕川町中之沢 7 (三電之森・赤城山事業所)
電 話	027-024-1211 (總公司)、027-280-9706(三電之森)
創 立	昭和 18 年 (1943 年) 7 月 30 日
資 本 額	11,037 百萬日圓
營 業 額	282,061 百萬日圓 (2016 年度)
負 責 人	代表取締役會長 高橋 貢 代表取締役社長 神田 金榮
員 工	13,398 名 (全球)
主要業務	汽車機械系統業務、自然冷媒產品業務、流通系統業務、住宅環境系統業務
官方網站	http://www.sanden.co.jp/

(二) 公司簡介

三電控股株式會社成立於西元 1943 年，總公司位於日本群馬縣伊勢崎市。由於公司制度改為持股公司，故公司名稱也於 2015 年 4 月 1 日由三電株式會社改為現名。主要事業有汽車空調系統、自動販賣機系統、店舖機器系統、住宅環境機器系統。

三電集團生產的汽車用空調壓縮機，在全球擁有高達 25% 的市占率；自動販賣機在全球市占率排名第一；在食品流通機器業界亦享有盛名。如一般便利商店所使用的開放展示櫃，在日本國內亦佔有 25% 的市場。為了實現與世界各地的尖端技術交流的梦想，三電集團在全球 23 個國家設有 50 餘個據點。本著「以技術交流邁向全世界」的世界觀，堅持突破、革新技術的開發理念，不斷創造可豐富現代生活的新時代產品。

此外，三電擁有聞名於日本國內外、以世界首創「環境共存工法」所建造而成的「三電之森 (Sanden Forest) 赤城山事業所」。2002 年時，基於「環境與產業應無礙共存」的理念，希望創造出符合 21 世紀要求的環境重視型工廠。此工廠位於群馬縣赤城山南麓，開發前此處只是一片未經整理的荒廢森林，為了透過建設「三電之森」恢復美麗的自然，將 15 個東京巨蛋 (64 平方公里) 的土地面積撥出一半設計成里山環境，剩下一半做為工廠用地。工廠內部執行徹底回收並達成零排

水，並開放自動販賣機・展示櫃組裝工廠，讓一般民眾可透過參觀組裝及零件製造工程，學習回收及改善活動。



受賞履歴

- ・2004年 自然環境功労環境大臣賞 受賞
- ・2008年 第5回 朝日企業市民賞 受賞
- ・2008年 緑化優良工場 経済産業大臣表彰 受賞
- ・2011年 OECD ホームページに掲載
- ・2012年 COP11 (インド) 参加 (事例発表)
- ・2013年 緑化優良工場 内閣総理大臣表彰 受賞
- ・2014年 SEGES (社会・環境貢献緑地評価システム) において「Superative stage」認定

三電の三項主要事業紹介如下：

1. 汽車空調事業

進行各項開發、設計、生產的同時，也追求環保方面的節能、高效率、舒適性，同時提供使用者良好的系統及服務。主要的產品有壓縮機、冷凝器、蒸發器、配管……等汽車空調系統內的重要零件。



2. 食品流通事業

三電致力於開發商業用不含氟類冷媒的冷凍、空調系統，並結合優良的節能效果，作為新世代的環保節能系統。產品包含便利商店等店舖所使用的開放展示櫃、自動販賣機、咖啡機、及各式各樣的店舖及餐飲業的商用冷凍、冷藏設備。

3. 環保整備事業

三電為了實踐環境方針、活用可再利用的設備、避免設備閒置或造成浪費，以專業的技術及資源，提供一流的整備服務。以標準化的流程實施整備作業，減少報廢機台對環境造成的汙染，並提供客戶一流的品質及服務。整備對象包括各種機台整備，如開放櫃、冷氣、臥式冰箱、微波爐、關東煮、蒸包機、開水機、熱狗機、溫罐機……等。



此外，三電亦致力於推廣以二氧化碳作為冷媒的熱泵熱水器，既節能、省電，又能降低對環境造成的負擔。

資料來源：

1. 日文官網：<http://www.sanden.co.jp/>
2. 台灣官網：<http://www.sanden.com.tw/Default.aspx>
3. 三電之森網站：<http://www.sandenforest.com/>

特邀環境推進本部本部長「齊藤好弘」先生分享三個主題：

1. 製造業與 5S、2. 循環經濟、3. MFCA (物質流成本會計)

■何謂循環經濟？

循環經濟是一個資源可恢復且可再生的經濟和產業系統，相較於線性經濟中產品「壽終正寢」的概念，循環經濟使用再生能源、拒絕使用無法再利用的有毒化學物質，藉由重新設計材料、產品、製程及商業模式，消除廢棄物。重視資源使用效率(resource efficiency)，設法以更少的資源來創造更多的價值，確保地球有限的資源能以循環再生、永續方式被使用。循環經濟的成功，需要仰賴每個環節的配合，沒有一個產品可以自己獨立「循環」，每一個環節都是商機，都是一個創新的機會。

循環經濟系統圖



來源：艾倫·麥克阿瑟基金會
翻譯：資源循環台灣基金會

■何謂 MFCA？

「物質流成本會計」(Material Flow Cost Accounting, 簡稱 MFCA) 起源於德國學者的研究，日本 2000 年起即在其國內進行研究應用，10 餘年間累積 300 多家企業之推動成效，近年已透過亞洲生產力組織(Asia Productivity Organization, APO) 相關活動，積極向國外推展此項幫助企業降低成本，同時又兼顧環境保護的管理技術。MFCA 能提供與管理面結合的方法與工具，是落實「綠色經營」的實用技術。

資料來源：1. 循環台灣基金會 <https://www.circular-taiwan.org/>
2. 工業局「製造業產品環境足跡與資源永續推動計畫」內文

六、株式會社 Senoh Tech

(一) 基本資料



公司名稱	株式會社セノテック
地 址	群馬県沼田市横塚町 726 番地
電 話	0278-24-8121
創 立	昭和 35 (1960) 年
資 本 額	1,000 萬日圓
負 責 人	勢能志彦
員 工	91 名(正職 80 名、特聘 2 名、計時 9 名)
主要業務	製造體育、球類運動、體育館設施、格鬥技、健身設備、高齢者福利相關器具
官方網站	http://www.senoh.jp/ (總公司：セノ株式会社)

(二) 公司簡介

Senoh 口號：創造運動與健康的未來

打造安心運動環境、彈性對應時代變化、營造身心健康的未來

スポーツ環境に「安心」を
スポーツ器具のサプライヤーであるセノが 100 年を超える歴史の中で培ってきた技術力と対応力は、みなさまの身近な存在として、さまざまな場所でもかざされています。安心して運動できる環境には数多くのセノ製品が関わっているのです。

時代の変化に柔軟に
しかし、スポーツや健康に対する人々の意識が変わりつつある現代においては、創一類と異なるニーズを汲み取る柔軟性も大切です。私たちの製品は、「安心」だけでなくさまざまな期待にこたえる価値をもっていないてはならないのです。

Senoh
スポーツと健康の
未来を創る

より健やかな未来の為に
「スポーツ環境がより良いものになるように今よりちょっと健康になりたい人々の願いを叶えられるように。」私たちはそんな想いを胸に、健やかな未来の実現に貢献していきます。

Senoh 成立於 1908 年 (明治 41 年)，伴隨著日本的體育事業發展至今。1964 年東京奧運時採用了 Senoh 製的鞍馬等體育用品，且日本男子團體體操當屆榮獲金牌，

使得 Senoh 一下子打開了全國知名度。目前有 70% 的銷售對象為政府機關或全國各地的學校、縣市鄉鎮的公共設施等。如籃球等運動器材，日本國內市占率約為 60%。



Senoh 三大事業方針：Sports、Fitness、Welfare

Senoh 獲選為多屆奧運會及世界級賽事的官方供應商，且擁有業界最高的市占率，不斷持續研發以因應顧客日益增多的要求。

但在健康意識抬頭的現代社會中，除了設備以外，從多種設施的規劃到營運管理支援、運動處方等等，Senoh 都能透過長年累積的 Know-How 和業界第一的交貨成績，提供一站式解決方案。

在銀髮福利領域，Senoh 推估需求可能會日益增加，提供銀髮長者促進健康、進行復健的運動器具或醫療健身設施，也是透過企業活動貢獻社會的一環。



今後 Senoh 瞄準的目標是挑戰全新的健康保健及海外市場。2012 年 Senoh 獲併購進入美津濃集團，兩者均為百年企業，企圖融和各自的百年經驗和技術訣竅，引發新的變革，例如美津濃和 Senoh 聯合開發的碳纖排球支柱即榮獲 2005 年 GOOD DESIGN 獎。Senoh 希望藉此案例拋磚引玉，繼續推動能充分發揮兩者優勢的產品研發。



此外，Senoh 於 2015 年時成立了海外業務推進部，並積極開拓海外市場，目前已得到歐洲的大型競賽及南亞地區的國際賽事等指定選用。

資料來源：

1. 利根沼田職業安定協會：

<http://www.numata-cci.or.jp/antei/HP/kaiin-gunmaseno.htm>

2. 日文官網：<http://www.senoh.jp/>

七、2017 國際機器人大展

(一)基本資料

展覽主題	「機器人革命開始—朝向友善社會邁進」
主辦	一般社團法人 日本機器人工業會、日刊工業新聞社
支援	經濟產業省、厚生勞働省、農林水產省、國土交通省、總務省、文部科學省、日本商工會議所、新能源・産業技術総合開発機構(NEDO)、日本貿易振興機構(JETRO)、日本放送協会(NHK)
入場費	1,000 日圓 (事前登錄及持招待券者、國中生以下免費)
同時舉辦	「2017 部品供給裝置展」 「2017 洗淨總合展」 「SAMPE JAPAN 先端材料技術展 2017」 「製造媒合 Japan 2017」
網站	http://biz.nikkan.co.jp/eve/irex/

The banner for the 2017 International Robot Exhibition (IREX) features a central image of a hand holding a small robot. The text on the banner includes the event title in Japanese and English, the dates '2017. 11.29 Wed. ~ 12.2 Sat.', the time '10:00-17:00', and the location '東京ビッグサイト 東1-6ホール'. The IREX logo is prominently displayed on the left side of the banner.

主辦單位的話：

為日本製造業發展貢獻良多的機器人技術，其活躍領域已從生產現場擴大至日常生活領域，今後也將繼續挑戰如何解決少子高齡及基礎設施・災害應對等諸多課題。「2017 國際機器人大展」祈願人與機器人的共存・協作能創造出更為溫柔的社會，故而以「機器人革命開始—朝向友善社會邁進」做為展覽主題。在展覽期間，除了國內外最新的機器人技術・產品，AI、大數據、網路相關等下一代技術也有許多展示，希望能夠提供與會者更多技術交流和商務會談的場域。

八、日立先端科技那珂地區

(一) 基本資料

◎株式会社 日立ハイテクノロジーズ

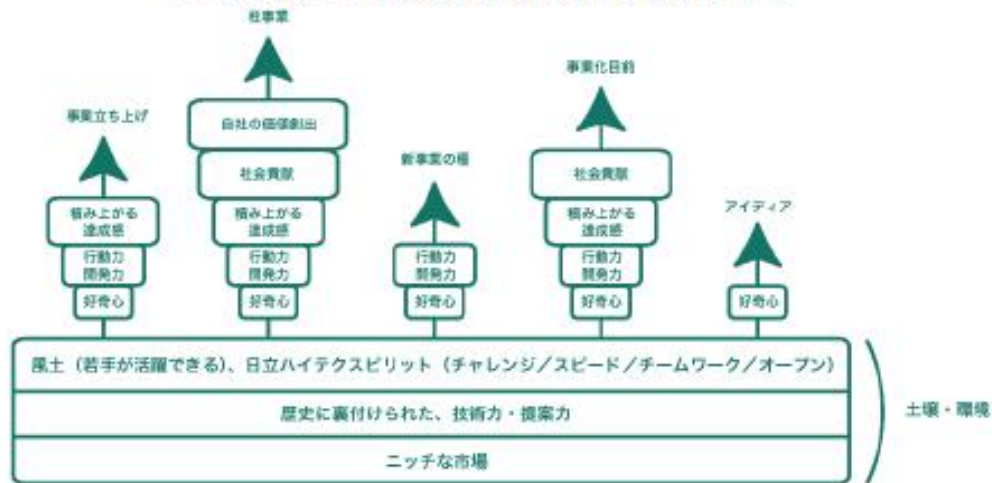
公司名稱	株式会社日立ハイテクノロジーズ (Hitachi High-Technologies Corporation, HHT)
地 址	東京都港区西新橋1丁目24番14号
電 話	03-3504-7111
創 立	1947年4月12日
資 本 額	79億3,848萬日圓(2017年3月31日)
營 業 額	6,445億4千5百萬日圓(2017年3月期結算)
負 責 人	代表執行役 執行役社長 宮崎 正啓
員 工	3,811名(單獨)、10,317名(合計)(2017年3月31日 現在)
主要業務	科學・醫療系統、半導體製造設備、產業・IT系統、先端產業零件、電子材料、電信器材、建材、半導體機台之銷售及售後服務(含機台、設備維護、維修、零件更換等)
官方網站	https://www.hitachi-hightech.com/jp/

(二) 公司簡介

日立先端科技為世界半導體大型設備商，2001年時由電子專門商社「日製產業」與日立製作所之量測器集團、半導體製造裝置集團合併產生。日立先端科技目前在四個領域進行全球性業務拓展—「科學・醫療系統」、「電子設備系統」、「產業系統」和「先進產業材料」，並積極發展智慧工廠解決方案(SFaaS: Smart Factory as a Service)，整合工廠的硬體建設、會計、人事等企業管理與製造、原物料及物流的解決方案，SFaaS透過IoT蒐集現場生產設備的資訊，並整合影像監控與分析系統，提供中小企業遠端管理生產品質的能力；透過SFaaS，讓中小企業以最小的資源前往東南亞，透過遠端管理系統，可以維持高品質生產。

目前全球化、IT化、多樣化、以及改變都呈現加速進行態樣。置身於此趨勢之中，日立先端科技的目標是幫助世界各地的顧客成長，提供如同自身一般具有創造性・創新性的價值，並為社會發展盡己之力。因此日立先端科技懷抱著「Challenge to Change (挑戰改變)」的精神，細緻對應顧客的個別化需求，並提供「更進一步的顧客導向」之高度專業解決方案，並全力打造現場員工能以全體最佳觀點，自行思考、判斷、行動的「自主分散型組織」。

日立先端科技事業概念圖:新興業務都是始於好奇心



(三) 日立先端科技那珂事業所-知識創造型「場域」

知識管理從早期重視資訊收集、IT 建置，逐漸轉變為學習型組織、場域營造，以汲取隱性知識，強調集合眾人智慧之力量。然隱藏於個人身上之知識與智慧，如何外顯，營造一個易於分享的環境，已是創新型企業相繼導入的思考。

日立集團下的日立先端科技那珂事業所為半導體製造商。有感於製造的是先進產品，卻在老式辦公環境下進行研發，已不符合時代。因此透過外力，進行企業特性診斷，發現公司內工程師具較佳分析能力，但缺乏溝通協調能力，故訂定「場域經營」改善策略，並研發「溝通紀錄器」以加強員工之互動交流，塑造知識型企業。

1. 經營之核心資源：「人」與「技術」之連結

研發「溝通紀錄器」，此為紅外線感應裝置，可紀錄本身與他人的溝通頻率、溝通時間、溝通時的情緒狀況，進而分析了解所需溝通的對象、空間位置、事由原因及後續的改善措施。透過數據分析解決溝通阻礙，增進創新成果。



空間營造之場域經營



溝通紀錄器

2. 「場域」之改善與營造

- 彈性調整辦公室空間，藉由人與人互動機會，達成知識智慧化之經營績效。
- 定期依業務屬性做適人適任的輪調，加速知識傳承之成效。
- 以客為尊之「場域」環境，讓客戶來訪率提升了 50%，業績成長率提升約 15%。



知識螺旋的力量



開放的Y字型辦公環境，激盪更多可能性



SHOW ROOM 可視化，增加訪客率與提升業績

資料來源：

1. 日文官網：<https://www.hitachi-hightech.com/jp/>
2. https://www.hitachi-hightech.com/site/jp/about/recruit/new_graduate/business/index.html
3. 知識管理企業案例（張麗卿撰寫），2017年5月
4. <http://www.chinatimes.com/realtimenews/20160825003610-260410>

九、產總研・筑波科學廣場



(一) 基本資料

名稱	國立研究開發法人產業技術綜合研究所 (AIST) National Institute of Advanced Industrial Science and Technology
地址	茨城県つくば市東 1-1-1 (筑波科學廣場)
電話	029-862-6215
創立	2001 年 (平成 13 年) 4 月 1 日
負責人	中鉢 良治理事長
人員	研究職 (其中非日本籍): 2,315 名 (128 名)、事務職 698 名
主要業務	與產業技術相關之研究
官方網站	http://www.aist.go.jp/sst/ja/

(二) 公司簡介

產總研 (AIST) 為日本最大研究機關，在筑波市與東京都霞之關的經濟產業省內設有本部。以「筑波中心」為首，在全日本共有 11 個分支，其中有 7 成左右的研究人員及預算都集中在筑波研究學園都市中。產總研前身是隸屬日本政府機構的工業技術院，英文名稱「AIST」就是為了繼承「工業技術院 (Agency of Industrial Science and Technology)」相同的字首縮寫而考量出來的，歷經不同階段性變革，在 2001 年轉型為獨立行政法人，2015 年轉為國立研究開發法人。

產總研執行全方位產業技術研發，研究涵蓋內容以生命科學/生物技術、奈米技術/材料/製造、地質調查/應用地球科學、資訊通訊/電子學、環境/能源、計量/標準六大領域為主。身兼趨勢研究、技術研發、成果技轉、教育推廣等多樣角色。

產總研組織以研究開發為核心的研究執行部、作為結合外部機關的研究部、支持研究開發的營運業務管理部等三大部門所構成。在研究管理相關部門中，「企劃本部」由理事長直接管理，形成法人整體的管控機能；「產官學合作推動部門」負責強化與外部機關的研究交流；「技術資訊部門」以最前瞻的技術動向、研發動向等兩大主軸提出日本的產業技術戰略；「國際部門」結合海外機構的研發能力、並設置海外據點負責營運；「公關部」則擔負推動 CC (Cooperate Communication) 與發表研發成果的中樞機能等，透過研究立案、實施、普及產業技術，建構可因應日本國內外的技術需求的自律型組織體制。

「筑波科學廣場」則是產總研開放參訪的設施之一，展演「近未來」之社會樣貌。館內分為 AIST 歷史區、創新區、科學知識區三大展場；其中創新區又分為以下三類：

- 生活科技：建構健康又安全的未來生活
- 綠色科技：創造人類與地球的豐裕未來
- 製造技術：支撐著日本的產業・日本的未來

本次特別邀請導覽人員說明創新區中的三個展示主題：

1. 持續推動安全認證與國際標準化進展的生活協助型機器人
2. 保養檢修建築物・工業產品等等時不可或缺的非破壞檢查技術
3. 在空無一物的空間中創造出「觸感」的 3D 觸覺技術

Innovation Zone イノベーションゾーン

LIFE TECHNOLOGY ライフテクノロジー

GREEN TECHNOLOGY グリーンテクノロジー

MANUFACTURING ものづくり



資料來源：

1. AIST 官網：<http://www.aist.go.jp/>
2. 台日科技資訊網：http://www.tnst.org.tw/ezcatfiles/cust/img/img/980517_22.pdf