

出國報告(出國類別：實習)

## 日本企業品質管理制度及研習交流

服務機關：台電第三核能發電廠

姓名職稱：王彥傑（電機課長）

服務機關：台電大林發電廠

姓名職稱：莊順明（主辨汽機輔機）

派赴國家：日本

出國期間：96.11.24~96.11.30

報告日期：97.1.23

## 行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：日本企業品管制度及研習交流

頁數 31 含附件：是否

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話：台灣電力公司/陳德隆/（02）23667685

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話：

王彥傑/台灣電力公司/第三核能發電廠/電機課長/(08)8893470~2310

莊順明/台灣電力公司/大林發電廠/主辨汽機輔機/(07)8711151~252

出國類別：1 考察2 進修3 研究4 實習5 其他

出國期間：96.11.24 ~ 96.11.30

出國地區：日本

報告日期：97.01.23

分類號/目：

關鍵詞：品管制度 品管圈 產業見習

內容摘要：（二百至三百字）

- 一、配合經濟部工業局舉辦之全國團結圈活動競賽得獎圈出國考察，參觀日本優秀企業之品質活動實例發表，瞭解其推行品管活動成功的經驗與實例，並藉交流吸收國外長處，以提昇本公司品管圈活動水準。
- 二、參訪對象包括：(1)豐田汽車博物館(2)產業技術紀念館(3)豐田汽車公司(4)豐田會館(5)愛信機工公司(6)本田技研工業埼玉製作所(7)富士寫真光機株式會社(8)日本科學技術聯盟等八個企業及組織。

本文電子檔已傳至出國報告資訊網

(<http://open.nat.gov.tw/reportwork>)

# 目 錄

	頁數
一、目的.....	3
二、過程.....	3~4
三、心得.....	
(一) 豐田汽車博物館見習內容.....	5~8
(二) 產業技術紀念館見習內容.....	9~11
(三) 豐田汽車堤工廠見習內容.....	12~14
(四) 豐田會館見習內容.....	15~19
(五) 愛信機工公司見習內容.....	20~22
(六) 本田技研工業埼玉製作所見習內容.....	23~27
(七) 富士寫真光機株式會社見習內容.....	28~29
(八) 日本科學技術聯盟見習內容.....	30~31
四、結論與建議.....	31

## 一、目的：

品管圈活動為企業最基礎的改善活動，從根本出發，持續不斷的「發掘問題、及時改善、精益求精、邁向卓越」，激發員工參與企業的經營，提升整體品質，幫助企業建構競爭力，以提升企業市場生存能力。為了強化品質改善水準的提升，促進國際間交流互動。由中衛發展中心透過日本科學技術連盟協助，與國內有心追求極致品質的企業人士與全國團結圈活動會員，組成「追求品質革新的自主改善赴日見習之旅」團，一同向追求極致品質的日本企業取經，透過現地、現物的實際體驗見學與交流，幫助國內企業邁向品質第一的最佳境界。品管圈活動為企業最基礎的改善活動，從根本出發，持續不斷的「發掘問題、及時改善、精益求精、邁向卓越」

## 二、過程：

(一)奉派出國人員：

核能三廠，電氣組：王彥傑課長

大林電廠，機械組：莊順明

(二)出國日期：

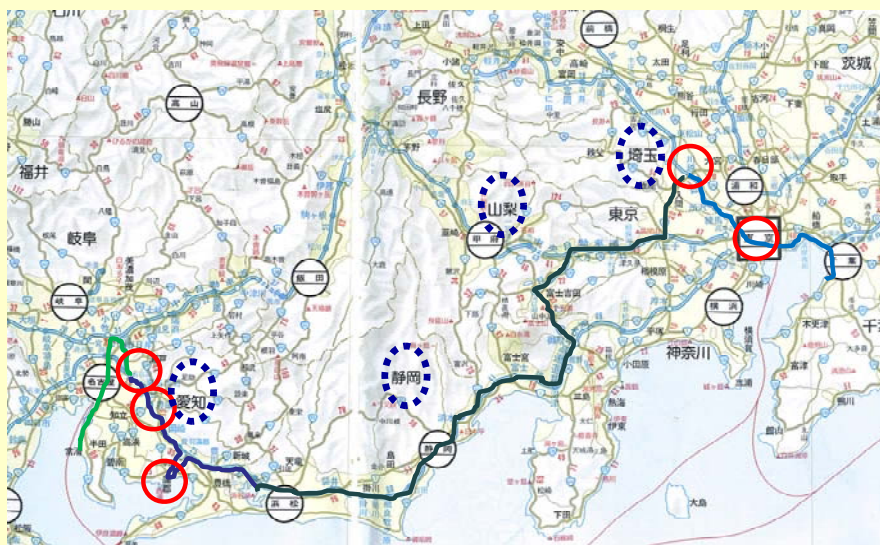
九十六年十一月二十四日（星期六）

至十一月三十日（星期五），共七日。

日期	星期	時間	行程
11月24日	六	06:00	桃園機場第二航廈長榮航空團體櫃臺集合
		08:00-11:35	台北→日本名古屋（BR 2128）
		14:30-15:30	豐田汽車博物館（トヨタ博物館）
11月25日	日	09:00-10:00	名古屋城
		10:00-12:00	產業技術記念館
		14:00-15:30	朝日啤酒名古屋工場

11月26日	一	09:30-10:50	豐田汽車公司（トヨタ自動株式會社）
		11:00-11:40	豐田會館（トヨタ會館）
		14:30-15:30	浜松城
11月27日	二	09:30-10:30	龍潭寺
		13:30-16:30	愛信機工公司（アイシン機工株式會社）
11月28日	三	08:00-12:00	小田原城
		13:30-15:30	本田技研工業埼玉製作所
		16:30-17:30	參觀小京都
11月29日	四	09:00-11:00	參觀鐵道博物館
		13:00-16:00	富士寫真光機株式會社
11月30日	五	09:30-11:00	拜訪日本科學技術聯盟
		13:30-16:00	參觀秋葉原
		20:00-23:00	日本東京→台北（BR 2195）

## 日本研習地點圖



### 三、心得：

#### (一) 豐田汽車博物館見習內容

##### 1. 簡介：

汽車不僅對我們的日常生活產生顯著性的影響，更反映出我們的生活型態。一九八九年四月，豐田汽車博物館主館因應需求而成立，館中主要收藏著來自十九世紀末所製造具歷史性與重大意義的古典車，甚至還展示著首批使用汽油跨時代性的展示車。二樓分別展示來自歐美所製造的車輛，而三樓則為日本國內所製造生產的車輛。紀念開館十週年慶，一九九九年四月所新設立副館，本館主要展示日本汽車製造技術的演進如何影響日本社會與文化。

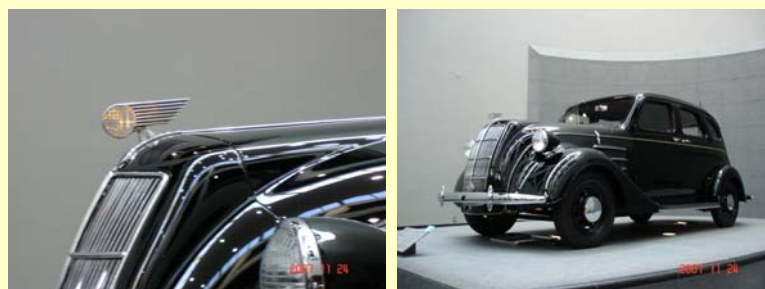
##### 2. 展出內容：

本館一樓：為售票、服務台、餐廳與小型資料室與入口大廳，由豐田第一台自製「AA型」轎車揭開序幕。



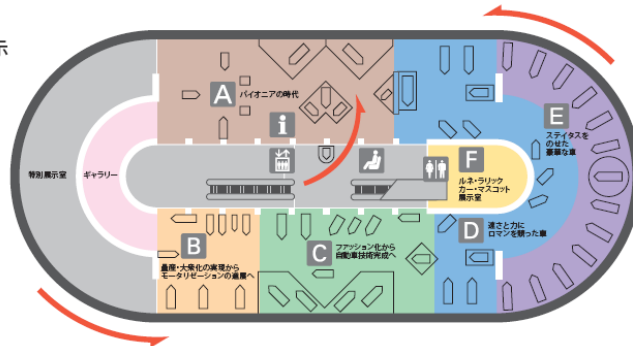
### 豐田生產型汽車

1936年首次生產AA型轎車 劃時代流線型，豐田喜一郎  
展現對汽車熱潮與遠見



本館二樓：展示舊時歐美具代表性車型。

2F 欧米車展示



- A ハイオニアの時代 (1800年末～1910年まで)
- B 量産・大衆化の実現からモータリゼーションの進展へ (1910～1920年代)
- C ファッション化から自動車技術完成へ (1930年代)
- D 速さと力にロマンを競った車 (1900～1930年代)
- E ステータスをのせた豪華な車 (1910～1930年代)
- F ルネ・ラリック カー・マスコット展示室

## 有意義的古典車

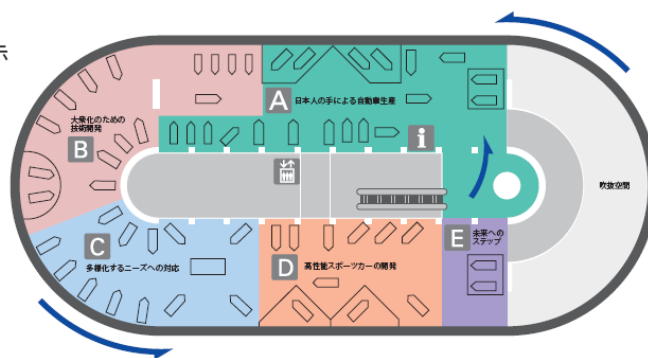
古董車—英國 奧斯丁七

雖小型但與大型車結構相同，17年間生產25萬台，受到各國喜愛。



本館三樓：展示豐田自行生產的車輛。

3F 日本車展示



- A 日本人の手による自動車生産 (1930～1950年)
- B 大衆化のための技術開発 (1950～1960年代)
- C 多様化するニーズへの対応 (1960年代)
- D 高性能スポーツカーの開発 (1960年代)
- E 未来へのステップ

**新館一樓：**一樓有微型汽車模型展示、特製商品的博物館商店、咖啡廳與餐飲店。



**新館二樓：**二樓則分成六個區展示著日本的汽車社會普及化過程和生活文化的變遷。共有 40 輛汽車展示陳列（其中實體車 31 輛、模型車 9 輛），與其相配合還展示著反映各時代生活狀況的文化資料約 2,000 件。

**新館三樓：**新館三樓設有限期公開的館藏宣傳畫、套色浮世繪版畫、橫濱照片（手工著色照片）等美術品，並齊備與汽車相關的雜誌書籍、影像資料約 15,000 冊，可供參觀者利用。

### 3. 心得：

(1). 豐田汽車博物館由豐田汽車一手所促成，在博物館中不僅隨處可見豐田相關的事物，在整個展場與介紹中，可見豐田精實準確的精神。豐田汽車博物館中，不僅可看出汽車發展的演進，更可以看出豐田成長茁壯的縮影。





(2). 當企業發展至一定規模時，透過具體成果的展出，不但可以展現大企業家的財力與實力，更可以嗅出豐田的精神所在。

(3). 博物館為人人皆可以參觀的場所，透過博物館展出，豐田運用隱形的視覺傳遞，與參觀者傳達豐田的成就與歷史，博物館就是一個溝通的平台，在潛移默化的效果中，豐田汽車的優點就這樣慢慢地在消費者心中烙下一個不可磨滅的印記。

(4). 反觀國內企業，再追求企業永續經營之際，只注意產品的製造與銷售，絲毫忘了人—消費者才是核心，掌握住人心，自然就能帶動企業的成长。

## (二) 產業技術紀念館見習內容

### 1. 簡介：

一九九四年正式開館的豐田產業技術紀念館，由舊廠房和辦公樓層翻修改建而成，占地面積一萬二千六百零五坪。本產業技術紀念館是由豐田集團十三家公司共同創建，其目的是為了將豐田豐田汽車紡織公司總部工場遺址所遺留下來的建築物做為珍貴的產業遺產加以有效利用。紀念館共分為四大區塊，分別是「纖維機械館」、「自動車館」、「科技園地」及「豐田集團館」。自動車館展示的內容泰半為豐田汽車長年研發的努力心血和卓越成就。佐吉的長子豐田喜一郎，在一九三七年成立豐田汽車工業株式會社，但早在四年前他就在豐田紡織株式會社成立自動車部門，甚至還挪用庫房一隅作為規畫汽車研製的基地。一九三三年，喜一郎從美國訂購一具雪弗蘭引擎，歷經五個月的鑽研之後，豐田的 A 型引擎終於大功告成。



一九三四年，豐田集團又從德國購入一輛 DKW 前輪驅動車，再經兩年研究，總算在第二年的八月造出第一部 G1 貨車。古味猶存、新意洋溢的建築外觀不落俗套，館內以產業技術和實體設備模型，忠實見證豐田集團發跡、茁壯的一步一腳印軌跡。館內以產業技術和實體設備模型，忠實的見證豐田集團發跡、茁壯的軌跡。

### 2. 展出內容：

3. 聞名世界的豐田汽車製造產業。可以參觀豐田集團的纖維機械、汽車產業、技術的變遷等六部分的展示設施。通過機械的動態展示和操作人員的當場演示、解說映像等，介紹「製作方法」，能體驗到「製作」的魅力。



- |  |        |  |         |  |       |
|--|--------|--|---------|--|-------|
|  | 化粧室    |  | 救護室     |  | カフェ   |
|  | 案内所    |  | 多目的化粧室  |  | 自動販売機 |
|  | エレベーター |  | 身障者用駐車場 |  | 電話    |
|  | 階段     |  | チケット販売機 |  | AED   |
|  | レストラン  |  | コインロッカー |  |       |
|  | 休憩コーナー |  | エスカレーター |  |       |
|  |        |  | 喫煙所     |  |       |



#### 4.心得：

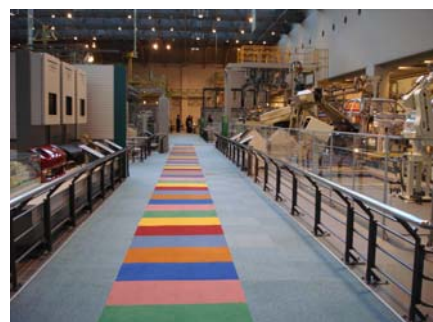
(1). 豐田汽車的起源來自古老的織布機，創辦人佐吉先生透過不斷的改良，讓織布的工業技術得以改善，讓耗費人力的織布機改爲一名員工同時可以看守三台機台的情況下，不僅節省人力，讓改良後的織布機大大提升生產效率。

(2). 隨後又發展聰明織布機，透過簡單機械的感應原理，讓織布機在斷線時自動停止生產斷線布的優良設計，讓豐田佐吉的發明，不僅得得到世人的認同，也爲豐田帶來可觀的財富。透過織布機械改良專利的庇佑之下，豐田順利獲得創業的第一桶金，也讓豐田從織布產業版圖跨足到製造汽車的領域。



(3). 創意與創新是豐田成功的不二法門。大膽的開疆破土，創意讓豐田能夠恣意在商場上與他人競爭，仔細審慎地檢視生產過程，不斷提出改善創新追求零不良的結果，讓豐田站穩世界企業的舞台。

(4). 在產業技術紀念館中，處處可以體會到，傳承、研究與發揚的精神，而這種精神正是目前台灣產業陷於追求低成本窠臼中，最需要的學習課題。



### (三)豐田汽車堤工廠見習內容

#### 1. 簡介：

豐田在全國共有十二座工場，位於豐田市的堤工場是最大的三家之一。堤工場創建於一九七〇年，總面積三十四萬坪，工場的面積為十八萬坪，員工數六千四百七十九人。堤工場共生產七種車型，本場的特色為「混流生產」，是豐田所有工場中工序最為複雜的一座工場，每年可生產四十八萬台汽車。在堤工廠除了可以看到混流生產線的實際運作情形外，還可以體驗到豐田整齊、高效率的車體組裝現場，以及豐田如何架構看板並以看板實踐「Just In Time」。

#### 2. 概要：

- 成立時間：豐田汽車成立於西元 1937 年，堤工廠成立於西元 1970 年
- 員工人數：總人數:299,394 人，堤工廠 6014 人
- 資本額：3,970 億(日圓)
- 主要產品：汽車



#### 3. 品質系統運作概況：

(1). 運用品管手法：TQM以及TPS精神

(2). 品質特點：

- 藉由不斷改善，或應該說是靠不斷嘗試的行動以獲得改善，就能提升實務與知識。
- 藉由移除不能創造價值的浪費，以縮短作業時間。
- 把錯誤視為學習的機會，錯誤發生時，不咎責個人，而是採取改正行動，並在組織內廣泛傳播從每個經驗中學到的知識。學習是一種持續的、遍及全公司的流程，所有層級的團隊成員都能彼此分享知識。
- 重視著眼於長期的思維，公司高層著重為顧客及社會創造與提高價

值，這個目的主導該公司的長期方法，建立一個學習型組織，以適應環境的變遷，成為具生產力的組織。

- 豐田的持續學習制度重心在於辨識問題的根源，並預防問題的發生。深入分析、省思、與溝通所學到的教訓與啓示，並把所知的最佳實務標準化，方能持續改善。

### (3). 品質具體成效:

- 營造並促進持續改善與學習的環境。
- 滿足顧客，同時杜絕一切浪費情形。
- 在第一次生產流程中就達成優良品質。
- 在公司內部培育領導者，而不是自外延聘。
- 教導與訓練全體員工，使他們成為問題的解決者。
- 以互惠方式，和供應商與事業夥伴一起成長。

## 4. 實際觀摩記錄

(1). 參觀重點情況:豐田堤工場位於愛知縣豐田市;係日本國內 12 座工場中的第 6 座，堤工場創建於 1970 年，總面積 1,140,000 平方公尺(約 34 萬坪);工場面積 610,000 平方公尺(約 18 萬坪);目前員工約 6,300 人，每月產量約:36,000 輛車。堤工場由沖壓至組成新車，約 20 小時。(每部車約 30,000 個零件)堤工場在豐田體系內亦扮演支援國外 4 個工廠運作的重要角色。計有 2 條生產線，分別以「混流方式」生產下列車型:生產: Wish, Premio, Allion, SCIONtC 車型。另外生產車型為 Camry, Prius。

(2). 為達到作業性向上與不良預防，堤工場故採取「Doorless Assembly Method」方式生產，其作法為整車先在塗裝完成後，隨即拆下兩邊車門，並以輸送帶分別運送車身與車門，在無車門阻礙的情況下，僅剩車身的組裝作業，不僅可避免安裝零件時對車門烤漆的碰撞與損傷，也可以減少開關車門間的省時與省力。

(3). 「部品的順利組裝」(In-house Sequence Area Sorted by Production Order)一作業人員須依亮燈處取拿零件，使作業的順序別與正確性，均得以確保。

(4). 依照零件/工站的個別特殊性，設計適合的搬運工具與儲存容器。固

定須要的遠距離搬運，亦以「無人搬運車」替代人力，整廠的物流規劃展現合理且有效率。

(5). 看板與科技結合後的改善:LCD螢幕與看板結合運用，看板資訊經由讀卡機傳入資料庫中，透過網際網路的傳輸分別傳入協力廠商與製造現場的電腦中，不僅可以減少人力的浪費，亦可避免遺失並減少等待看板的時間，提升備料效率。

(6). 「自働化」受到豐田公司的高度重視，豐田認為是 TPS的最重要價值—『動』字一定要有人字旁，才能算是自働化，因為他們深信人並非僅是看守機器的人，而是管理機器的管理者；而且當品質內建於生產工作，每個人便能主動做好工作。

(7). 繩子開關 (Rope Switch) 與看板系統及 LCD螢幕能整合設計一起，達到很好的目視管理。不僅可以即時瞭解目前的作業資訊，面對突發狀況時，亦能夠清楚知道並掌握問題點，減少除錯的探索時間。

(8). 「跟著走的台車」，成為可移動座式工作站。

(9). 提案改善卓越，幫助公司成長。在豐田，企業鼓勵員工自動自發提出改善，每年每人有 11 件的改善案提出；而員工的改善提案對公司運作績效有著持續改善、貢獻卓著的成效。

(10). 豐田汽車強調：以「品質」為出發點，生產必要的產品，透過成功 DNA的複製，由「簡單、合理」入手等等，都是值得台灣企業深思的課題；多數管理者在未能追根究底，深入問題根源下，頻繁決定的對策，確實無法為企業建立永續經營的基，不可不慎。

## 5. 研習心得:

(1). 值得學習之處：一項好的觀念是可以不管時代的演進而一直流傳。在豐田佐吉時代，他所製造的是紡織機，他是提倡自働化，豐田喜一郎時代是以即時化生產，來降低成本。在目前，這兩生產方法仍受到業界廣泛的採用。

(2). 運用與具體策略：以品質為出發點在各行業都是適用的。與供應商處在共生地位也是很受用，沒有供應商的支援，有再好的市場也是無用的。

## (四) 豐田會館見習內容

### 1. 簡 介：

豐田會館為豐田汽車公司紀念 Toyota 自動車的創立所設立的文化展示設施，相較於產業技術紀念館，豐田會館較偏向於介紹豐田最新的研究與未來發展趨勢。會場內的展覽以互動的方式為主，參觀者可透過多媒體、影片等設施，了解豐田汽車為追求安全、舒適與環保來思考汽車的設計。透過各樣的展示物和影像介紹，會館展示了最新的豐田車的商品，並介紹豐田有效減少能源消耗、降低環境污染及對環境保護和社會貢獻的相關活動。館內同時也展示豐田最新款的汽車，另外還可以在「豐田電影院」看到兒童們和未來汽車的冒險記。



### 2. 展示內容

(1). 豐田會館角色：為豐田汽車紀念 TOYOTA 自動車所創立的文化展示設施，偏重於介紹最新研究與未來發展趨勢，展覽以多媒體、影片等互動方式為主，了解到豐田如何思考汽車的設計，同時追求安全、舒適與環保訴求。





(2). 整個會館分爲七大展示區：小劇場、環境與感動、安全與自由、質量與效率、企業社會、賽車運動與汽車展示廳等七大區。

## 小劇場



(3). 未來汽車設計：未來汽車不只僅是環保與舒適而已，將會是「無事故安全型汽車」的理念，豐田致力於設計世界首部混合動力汽車(PRIUS)，利用電力馬達和汽油引擎駕駛，目前更研究用氫汽油的燃料電池等，可見豐田對無事故安全型汽車之努力。

(4). 科技偵測：採用預撞剎車輔助系統(Pre-crash safety system)包括三種安全功能:預撞剎車、安全帶預拉與油門減速，另設計車道輔助系統(Lane-keeping Assist)車子偏離車道黃白線時及時提出警報，可防止開車打瞌睡時，發生意外事故。



預撞剎車輔助系統



車道輔助系統

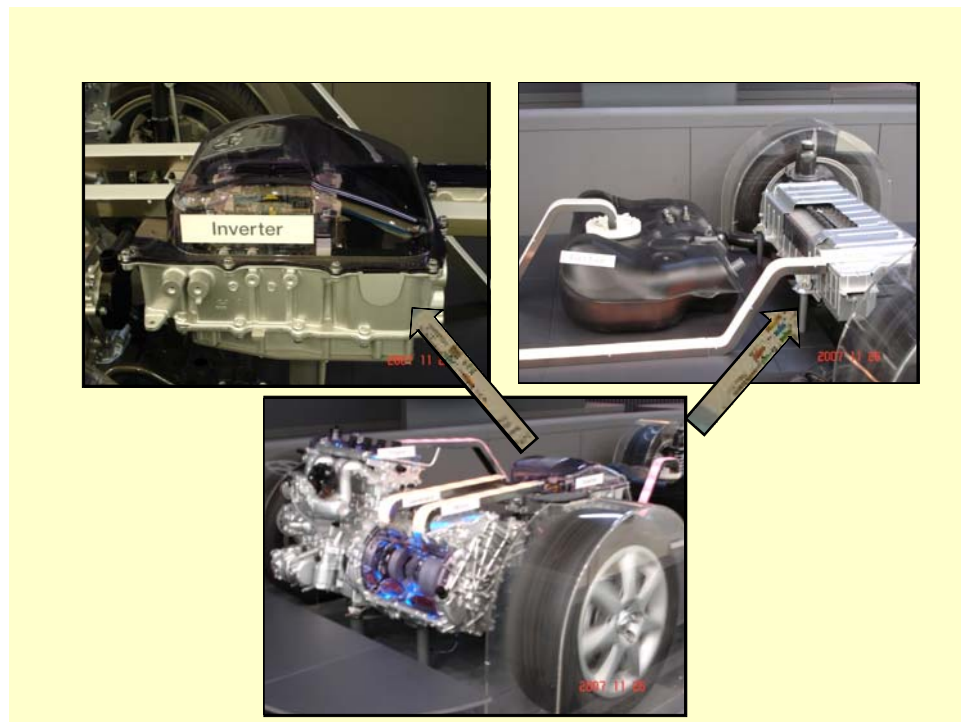
(5). TPS 豐田生產方式源流：在豐田的工廠中，基於顧客第一的觀念建立起來的 TPS=豐田生產方式，思想已深入人心，帶「人」字旁的「自動化」與準時生產是豐田生產方式的二大支柱，依照徹底消除浪費的觀念，運用綜合技術來不斷追求「高品質」、「短交貨期」、「低成本」目標，同時須對環境負荷減至最少程度。

- 先進生產線：以清晰照片輔助說明。
  - 沖壓：大型自動生產線製造出高精準之車體。
  - 溶接焊接：彈性車體組裝線，運用各動機器手臂焊接各式各樣車體。
  - 塗裝噴漆：在同一條生產線上，由噴漆機器手塗噴不同車輛之各種不同色彩。
  - 車體組裝：同時組裝發動機和車體底盤，各單元部份零件在分線上組裝，以便減輕主線負荷。



(6). 開發混合動力系統：

- 併聯混合動力：備有發電機及驅動用電動機二台，根據不同情況，或只用電動機行駛，或組合用發電機及電動機行走，使能源效率達到最佳水準，減速和剎車時會經由驅動系統進行能源回收。
- 豐田開發 PRIUS 車型同時使用汽油引擎及電動機併行，發揮最佳組合，相同汽油可行走二倍距離。



3. 實際觀摩記錄：

這次日本產業參訪行程中，已經看過知名的豐田博物館及產業技術紀念館，相較之下，豐田會館的規模及展出物品就小了很多，但是依然可以在此看到豐田

一貫的精神與強調 T P S 的概念，並且用簡單明瞭的方式，讓所有參訪者，甚至小孩子都可以將豐田精神表達出來，特色部份包含：

- 以影片、實體模型、道具展示，更加生動易懂。
- 豐田歷史回顧，高品質一貫政策及製作，都在此展現。
- 未來概念展示及未來能源減廢的趨勢及願景。
- 豐田新車展示，讓人親身體驗高品質的商品。

#### 4. 心得分享：

(1). 踏入豐田會館，眼前出現是整齊又清潔的豐田汽車公司 Toyota 自動車文化展示館，和之前參觀之豐田傳統產業技術紀念館稍稍不同，本會館較傾向汽車安全配備的研發，譬如 ABS 行人防止碰撞的改良，大幅降低受傷的機率。會場內的展覽以互動的方式透過多媒體動畫及影片欣賞，讓參訪者了解到豐田汽車為追求安全、舒適。豐田汽車公司也對環保概念的付出心力及針對未來汽車發展趨勢來思考設計的模式車，並對綠化環境有效減少能源消耗、降低環境污染有卓越的貢獻。

(2). 會館內並以影片詳細 DEMO 汽車的熔接、焊接、塗裝、噴漆、組立、組裝等技術讓參觀者瞭解汽車製造的流程，館內同時也展示豐田最新的汽車款式，另外還在二樓專門提供給小學生參展，上述的參訪有很多值得我們借鏡與學習的地方。

## (五)愛信機工公司見習內容

### 1. 簡 介：

愛信機工公司於一九五六年成立，分別以精密加工技術生產製造汽車關鍵零件，塑性加工技術生產製汽車驅動零件，組立技術生產製造車體部分及房屋建材，以及產品開發部門等四大部門所組成。該工廠的特色有三，首先為員工和地區創造優良工作環境而驕傲，鼓勵豐富創新的工作型態，以充實積極展現職場環境，工廠設置日本庭園讓員工休憩。其次是以「Clean & Green Factory」為主要信念基礎而擬出環境對策，無論是關於生產體制的基礎設施、設備，重要的機能零件的製作皆以「微米單位」為出發點，向徹底實現自動化來推進。最後是環保節能的企業公民為宗旨，以用綠化的天然氣當作燃料最新的瓦斯引擎發電機，使用回收利用熱氣的裝置，為來將能有效率地提用工廠的電力、蒸氣以及工廠空調。

### 2. 概 要：

- 成立：1956.6.1
- 員工人數：1,330 人(男生：1,150 人,女生：180 人)
- 資本額：20 億日圓
- 主要產品：車用自動變速器、車用驅動關鍵系統零件、車體機能零件、住宅用建材
- 歷史：
  - 1993 年 1 月 成立愛信機工
  - 1994 年 7 月 品質認定書授與
  - 1994 年 11 月 吉良工場完工
  - 1995 年 10 月 成立子公司
  - 1995 年 11 月 TPM 優秀賞第一類受獎
  - 1997 年 10 月 資本額增資 20 億日圓
  - 1997 年 11 月 戴明實施獎受獎
  - 1999 年 4 月 總部移至吉良工場
  - 2000 年 12 月 獲得愛知縣「水質保護感謝狀」

- 2001年7月 ISO 14001 認證
- 2003年5月 ISO 9001 認證
- 2003年10月 與吉良町簽訂防災協助
- 2004年3月 刈谷取得 ISO14001 認證
- 2005年7月 吉良工場啓動廢熱發電系統
- 2006年11月 吉良工場第二工場完工

### 3. 品質系統運作：

- 品質致上的經營理念
- 精密加工技術、塑性加工技術、組立技術一貫的生產流程
- 製品開發技術：切削加工技術開發、塑性加工技術開發、新製品技術開發



### 4. 實際觀摩情況

- 品管圈發表方式以漫畫方式呈現、透過敘述式手法展現，呈現生動活潑
- 品管圈發表主題切入點以人為出發，不僅題材創新，其手法有趣，可以讓國內團結圈學習

#### 實際觀摩情況



- 品管圈發表方式以漫畫方式呈現、透過敘述式手法展現，呈現生動活潑
- 品管圈發表主題切入點以人為出發，不僅題材創新，其手法有趣，可以讓國內團結圈學習

#### QCC 發表觀摩



- 其生產現場與規模雖然不及豐田等大公司的整齊與乾淨，但是從其忙碌而不亂的生產線上，可見其公司的管理有其一定的水準
- 現場看板上，不僅羅列目前的工作現狀，對於每位員工接受的教育訓練、取得證照等資訊也都清楚陳列於看板中，看板化管理相當有成效



## 5. 研習心得：

- (1). 品質管理並非一朝一夕可以完成，也並非一人之力可促成。愛信機工的經營理念是品質至上，而且是從社長到基層員工都秉持此信念，讓愛信能夠繼續成長。
- (2). 身為企業公民的一份子，愛信除了在生產力求精進之外，對於環境保護不宜餘力，不僅啟動廢熱發電系統，有提出不少保護環境、能源的對策，讓人不由得佩服。
- (3). 品管圈是員工自我實現與自我成長最好的工具，透過品管圈的改善活動，幫助員工找到榮譽感與肯定，品管圈的改善也是最具體而有效的品管手法之一。品管圈讓改善不流於形式化。

## 6. 綜合建議：

唯一美中不足之處，在於其工廠內的噪音似乎過大，對於員工可能有職災上的疑慮。統一規定配戴耳塞似乎是可行的方策。

## (六) 本田技研工業埼玉製作所見習內容

### 1. 簡介：

埼玉製造所在昭和三十三年為 Honda 汽車的量產規劃而設立的工廠。從無到有的整車化生產模式，從引擎、板金，熔接、烤漆等各工程開始，到引擎中各項搭載零件的設置，以及組裝完成的各項檢查等生產流程，都可在此體驗汽車製造的一連貫作業模式。目前，主要生產 Legend、Accord、Odyssey、CR-V 等各式車款送往國內外銷售。本工廠最大的特色除了是都市型工廠之外，以有效率地活用空間、各項零件直接組裝的方式，達到徹底物流和提升生產性。此外，以能彈性的迎合顧客的需求將設備作廣泛的利用，建立了同一條線能多種類生產的體制。近年來，埼玉製造所也開始供給 Honda 在國內外其他工廠當地生產所需的零件，陸續扮演調配零件、支配當地生產的重要角色。



### 2. 概要

- (1). 成立時間：1948 年 9 月
- (2). 資本額：860 億日元(2005 年 3 月截止)
- (3). 主要產品：摩托車、汽車、通用產品
- (4). 歷史沿革：
  - 1947 年 生產首批以 Honda 命名自行車動力引擎「A」型
  - 1949 年 首款摩托車「Dream D」型
  - 1958 年 發售長期暢銷商品「SUPERCUB C100」
  - 1961 年 在曼島 TT 賽事中大獲全勝
  - 1967 年 發售採用 FF 方式輕型汽車「N360」
  - 1972 年 推出低公害發動機「CVCC」，發售 CIVIC



- 1976年 CIVIC 生產累計達 100 萬輛，發售 ACCORD
- 1980年 ACCORD 生產累計達 100 萬輛
- 1982年 在美國生產 ACCORD
- 1986年 在加拿大生產汽車/開始在西班牙生產摩托車/在法國生產通用產品
- 1992年 汽車生產累計達 2000 萬輛 / 開始在菲律賓生產汽車
- 1994年 開始在巴基斯坦生產汽車/發售「ODYSSEY」
- 1995年 汽車生產累計達 3,000 萬輛
- 1999年 發售油電混合車「INSIGHT」，「CIVIC GX」榮獲環境獎/廣州本田開始生產汽車
- 2000年 發表仿真機器人「ASIMO」
- 2001年 摩托車獲得累計 500 項世界大獎賽冠軍，發售「FIT」、「CIVIC HYBRID」
- 2002年 燃料電池「FCX」獲美國政府銷售許可
- 2003年 汽車生產累計達 5000 萬輛
- 2004年 在「LEGEND」全球首創配備智能夜視系統，能夠檢測行人通知駕駛者。
- 2005年 本田美洲汽車開始在市場發售家庭用天然氣填充裝置/全球首次對個人客戶租賃銷售燃料電池「FCX」/汽車生產累計達 6,000 萬輛

### 3. 品質系統運作概況

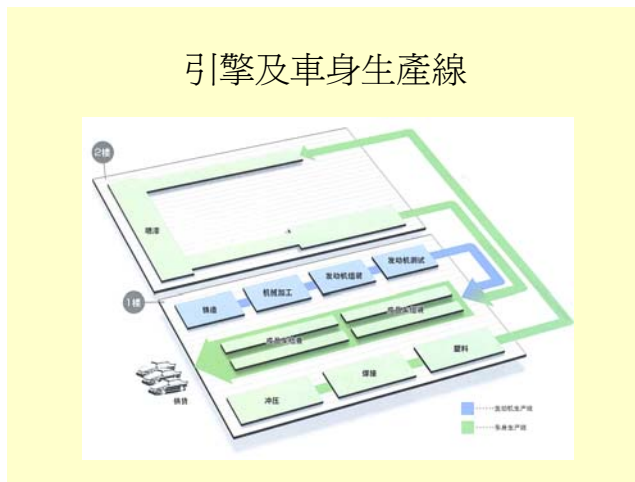
- (1). 基本理念：尊重人性、三大喜悅(購買的喜悅、銷售的喜悅、創造的喜悅)。
- (2). HONDA 特色：百折不撓的精神是追求夢想的原動力，為要帶給客戶和世人的喜悅的思想，強化產品的源流，以回報客戶的信賴。故 HONDA 為實現這目標，把「意志」、「技能」、「質量」提高到比以往更高水準，全體員工始終滿懷熱情，產生「先進創造」的力量。
- (3). 全球共同品質：研究開發生產銷售在全世界當地化，為實現高效率生產活動，推進生產體質改革，通過作業工序的單元化，改善環境，縮短作業時間，提高產品質量。進一步加速發動機及驅動機等組件當地化後，更推進 Q(質量)、C(成本)、D(交貨期)的體質強化。
- (4). 本田強調環境與社區的結合，讓環保能真正落實於整個廠區及社區共生，綠化、減廢，同時能與社區共生，不但於 1998 年通過 ISO 14001 認證，並

讓環保不是口號，全員參加，同時處處可看到本田的用心，包含太陽能路燈、綠化的廠區、廠內瓦斯車的應用等。

(5). 在圈活動方面，有稱做 NA 小組的小集團制度，灌輸每位員工考慮 Now（現在）、Next（下一步）、New（未來），同時獎勵員工能多提出意見，來充實自己工作環境及生產效率的「提案改善制度」，為本田向前推動的動力。

#### 4. 實際觀摩記錄

(1). 琦玉製造所是 Honda 汽車的發祥地，其公司最早產品為機車製造，在 2006 年 4 月－2007 年 3 月間計生產實績 546,444 台汽車，該公司並通過 ISO9001、ISO14001 認證，是一家優秀廠商，在日本國內汽車業佔有很重要的角色。目前以汽車替代機車為主要生產項目，汽車組裝從開始生產線到組裝完成的流程 45 分鐘就完成，線上生產台數平均 47.5 秒生產一台，是汽車製造的一貫作業化的工廠。



### 引擎生產線

鑄造	機械加工	發動機組裝
 <p>从溶解到注入、铸造、取出的工序全部是 Honda 独特的自动工序。通过高压将溶解的铝合金注入模具。制作表面精美的高精度发动机部件。</p>	 <p>铸造·锻造的发动机部件通过配有高精度 Honda 独特的机械自动化生产线依次进行钻孔、铣削、切削齿、以及研磨等加工。</p>	 <p>精密加工的发动机部件被高速组装，最终形成 Honda 独特的高性能发动机。</p>

(2). 一條龍生產線：HONDA 先開始以此為一條連貫生產線，包括發動機、車身、噴漆、整車成套組裝，目前生產 LEGEND、ACCORD、ODYSSEY、CV-R 等汽車，銷往國內及國外。該工廠最大特點是，有效利用城市型工廠，以有限狹小空間採用立體式生產線，連通道都利用自動車運送零件，進行組裝各項汽車零件，此投入生產線方式，為追求徹底物流合理化達到徹底零庫存，和生產效率提高提升生產量。

## 沖壓—焊接—塑料



## 成品組裝檢查



- (3). 混線生產：為能靈活應對客戶需求，實現設備通用化，並建構一條生產線，能夠生產多種類汽車的體制。
- (4). 環境保護及節能措施：首先是工廠排水集中處理，再綜合處理場淨化。通過各工序中的合理配置及提高自動化，大幅節約了消費能源。制作所週圍廣植樹木，都是由員工親手種植造林，用自己雙手創造充滿綠色自我工作環境，HONDA 非常注視與當地人們心靈溝通。

## 5. 心得分享

- (1). 一條龍生產線令人驚奇為，在有限空間內，容納 50 台機械手臂協同作

業，還得延遲閃身迴避碰撞，恍若變形金剛般同時一次出手精準定位，一部車共 150 個焊點完全熔接，真另人嘆為觀止。

(2). 本田與豐田均為汽車製造公司，生產方式大致雷同，經營理念各有特色，本田基本理念為尊重人性、三大喜悅。回想起 75 年曾至美國 GE 公司研習，朋友恰在紐約州 TROY 攻讀碩士，其同事就是開部 HONDA ACCORD 上班，有幸搭了幾次便車至 GE 公司，第一次乘座本田車感覺真的很平穩舒適。

(3). 今年 96 年再次一趟加州探親之旅，同時也坐上表弟的新車 HONDA ACURA，科技化更令人得心應手。當然一部汽車品質受到認同，產品穩定度是信心及滿意度指標。HONDA 高橋先生說本田計劃將琦玉製作所自動熔接設備，轉移至國外工廠，目的建立全球共同品質。這是一家老經驗值得敬佩的公司，難怪在美國深受肯定，很多老顧問會自動回籠，忠實擁戴。

(4). 琦玉製造所生產線所需零件，協力廠商可立即定時供應，此方式可做到零庫存，降低成本，國內需要努力學習。

(5). 琦玉製作所，是一貫作業方式生產（沖壓、熔接、噴漆、組裝一次完成），作業過程，大部分以機械手和機器人來作業，此自動化高效率的作業方式可提高產量降低成本。

(6). 員工可由現場困境，發覺問題，想出解決方法，公司大部分採用且較有創意的提案改善，提出專利申請，但所有權歸屬公司所有，但個人可獲得肯定獎勵

## 6. 綜合建議：

(1). 琦玉製造所因位在城市，空間有限，克服重重困難規劃立體廠房，充份利用空間作為生產線，本田有效利用廠房，值得我們學習。

(2). 零件運送以自動車運送，節省人力消耗，專注於工作品質提昇。機器手臂作業由程式控制，可確保品質穩定一致，針對頻繁重複且技巧性人工作業，借重自動化是最佳選擇，可供公司廠房生產線規劃參考。

(3). 對於空間規劃的應用，發展的相當不錯，才能因應現代潮流的生產需求，如 CRV 休旅車製作，此 3D 立體化生產，並精確計算人機工時，緊密搭配，令人驚嘆。

## (七) 富士寫真光機株式會社見習內容

### 1. 簡 介：

富士寫真光機株式會社在昭和十九年以擴展、充實富士軟片暨相關產業的光學機器事業而發跡，之後以傳統光學技術為核心，融合複合技術，逐漸突破狹隘的領域開始發展。目前公司為開發未來新技術，投入日幣五億元資本，一千六百名員工從事軟片暨相關產業的研究並以此為基礎發展，持續帶領國內外富士集團製造販賣高品質、高機能，並值得信賴的商品。

### 2. 概 要：

- 成立時間：1944.03.22
- 員工人數：1,279 人(2007.03)
- 資 本 額：5 億円
- 主要產品：光學製品製造販売  
(醫療、光學、產業、視訊)
- 歷史沿革：

1944 富士寫真光機株式會社成立

1948 第一部富士相機問世

1962 影印機自製化

1985 電子內視鏡問世

1993 取得 ISO 2002 認證

1994 取得 ISO 9001 認證

1996 取得戴明(Deming)獎及艾美(Emmy)獎

1998 取得 ISO 14001 認證

2005 再次獲得艾美(Emmy)獎



### 3. 品質系統運作概況

- (1). 運用品管手法：TQM、QCC
- (2). 品管特點：強調不斷努力於創新技術之進步
- (3). 品質具體成效：ISO 認證、戴明(Deming)獎、艾美(Emmy)獎

#### 4. 實際觀摩記錄：

- (1). 參觀重點情況簡介：該公司對智慧財產之保護不遺餘力,僅以展示室進行詳細說明,未能進入生產線實地觀察。
- (2). 交流情況記錄：於展示室進行產品沿革說明,以自家製之衛星鏡頭所拍攝之地形圖說明工廠所在位置,其後之新型內視鏡與獨家之小腸鏡,高倍率監視系統等,非球面鏡片為富士專利,充分強調出研發能力與自家產品之優異性能。

#### 非球面鏡片



#### 5. 研習心得：

- (1). 值得學習之處：強調改善在於提昇技術、強調事實管理,願意學習海外廠之長處、強調各部門之責任為實現公司(社長)之方針。
- (2). 如何運用與具體策略：將方針於日常執行業務中實現,而非仰賴於專案或特定事務局。

#### 6. 綜合建議：

方針需能正確完整的傳達並與日常業務完整結合,才能完整實現。



## (八) 日本科學技術聯盟見習內容

### 1. 簡 介：

日本科學技術聯盟成立於 1946 年，以精進生產技術與工業設備，提升經濟繁榮、促進社會安定為目的。其主要是以透過提供系統性的學習方式幫助企業提升科學與技術能力的提升，對於產業的發展與文化的進步，扮演著功不可沒的推動要角。主要業務包含品管圈、可靠度工程、實驗設計、變種變量工程、產品可靠度、市場分析與 ISO 品保制度等品質範疇皆為日本科技技術聯盟所致力推動。日科技連不僅是日本品質的專業顧問領導，更參與許多國際品質活動，為日本工業發展不停前進的最佳導師。



### 2. 概 要：

- 成立時間：1946
- 員工人數：124 人
- 類 別：非營利團體，財團法人
- 主要業務：日本品質管理賞、戴明獎、品質管理相關課程

### 3. 實際觀摩記錄：

- (1). 參觀重點情況簡介：該團體對全面品質管理之推動不遺餘力，具有相當豐富之課程與師資，並設立具公信力之獎項，鼓勵企業以品質管理活動之成果爭取榮譽。
- (2). 交流情況記錄：主要以簡報說明品質活動在日本之沿革與變遷，並介紹該組織為協助企業而規劃之各類教育研修課程與獎項，充分強調出為協助企業推動品質活動之努力。

#### 4. 研習心得：

- (1). 值得學習之處：強調公信力與超然之立場,為協助企業而努力
- (2). 如何運用與具體策略：推動活動需以追求整體利益為主，並以長遠之眼光規劃。

#### 5. 綜合建議：

教育訓練是所有觀念與活動的根基，充分與足夠的觀念學習及意識建立才能讓品質活動順利推展。

### 四、結論與建議

1. 本次赴日本參加追求品質革新見習，團員包括國內大型績優廠商如：中鋼、聯華電子、華碩電腦、統一企業及台電等 14 家公司，難得與公司外企業交流，在每一參訪過後及時在車上表達看法，交換感想收獲良多。同時也瞭解民間企業對 QCC 品質活動之愛恨情懷，但不可否認品質改善得獎，更可獲社會認同顧客有信心。
2. 重點參訪豐田集團除專注於汽車製造外，對於未來人類生活變化，充滿創意思考，如概念「i-unit」個人車(如下圖)，可自由隨心所欲至任何地方。尤其強調人類智慧 DNA 複製，人才培育更是不可鬆懈，豐田會館透過完善展示，讓下一代清楚知道，未來的汽車會是什麼樣子。在能源不足時代，你們會如何思考設計呢？反觀台灣 IC 強項產業，亦值得建立完善展示館，好好教育下一代，複製優質台灣 IC DNA。



3. 日本科技技術連盟規劃全系列 QC 教育訓練，包括高階、中高階及班組長等品質經營課程，並有 TQM、方針管理，對於種子品質人員更有每月 5 日連續 6 個月紮實品管訓練，尤其著重統計方法與問題解決方法，使產業品質得以推廣提昇，成效甚佳，可做本公司品質訓練課程參考。