

豐田汽車的新挑戰： 事技系部門的TPS實踐

數位轉型、碳中和、永續發展目標(SDGs)和開放式創新，已經成為日本製造業的新近熱門話題。2022年11月，代表日本企業領導人創新盛典的日本JB press World 2022，舉辦了「第7屆製造創新」線上會議。除了眾所周知的日本電裝(DENSO)在地方自治區設置的疫苗接種會場案例之外，豐田汽車TPS部門尾上恭吾本部長以「TPS和豐田的新挑戰」為主題的特別演講，受到非常大的關注。本文根據這項專題演講的內容，從TPS的起源角度出發，探討豐田汽車擴大TPS在事技系部門應用的新措施與意涵。

TPS正向廠外、海外、事技系部門積極擴張

豐田汽車從2020年起，致力於將TPS從工廠擴展到外部世界的新挑戰。這意味著繼續以TPS作為競爭力的起點，TPS正從國內工廠擴展到外部世界，包括從國內工廠到海外工廠，從直接部門到間接部門，從公司本身到商業夥伴，甚至整個社會。在演講中，尾上本部長介紹了TPS在海外工廠的橫向普及、日本電裝疫苗接種的TPS改善，以及豐田公司事技系部門所發起的TPS自主研究會案例。筆者認為，整個演講重點在於豐田汽車在事技系部門的TPS應用，可能為TPS實踐開啟全新的視野。

相對於豐田在汽車開發與製造過程的生產與技術部門，支援汽車研發、製造與銷售的事務暨技術(事技系)部門，比較少受到關注。依照尾上本部長的定義，事技系部門結合了行政事務工作的「事」和技術工作的「技」，特別是指不是從事生產現場之工作部門，諸如人力資源、會計、宣傳、零件採購、軟體開發…等。2020年8月，豐田公司在總部和各分公司啟動了自主性的TPS改善計劃，針對24個主題進行了改善活動，並在2021年舉行了成果發表會。

在此次演講中，尾上本部長首先針對事技系部門的TPS自主研究會，做了背景說明。他說TPS雖然是豐田汽車的基本要求，在現場單位已被確實實施，然而事技系部門人員的調查卻顯示，在豐田公司的7萬名員工中，事技系職務約有2.5萬人，而這2.5萬人中居然有1.8萬人（72%）沒有接受過TPS訓練。由於事技系



吳 銀 澤
(Oh, Eun-Teak)

韓國全南大學經營學系畢業，日本神戶大學經營學博士，現任日本園田学園女子大學經營學部教授，曾任台灣育達科技大學教授。專攻生產系統、技術與生產策略、國際合作。最近致力於日本、韓國、台灣與中國大陸汽車產業與工具機產業生產策略、日台商策略聯盟研究。論文多次刊登於日本最具代表性學術期刊日本經營學會誌。著《共創（共著）》（遠流，2008）《イノベーションマネジメント（共著）》（日科技連，2011）《面對未來製造者（共著）》（大寫，2018）等書。

部門員工將來會負責公司的管理，在這種情況下，大家不免擔心TPS將來是否能成為豐田管理文化的一部分；因此，一個新的TPS訓練體系應運而生。雖然透過訓練能夠學到TPS的知識，但是否能付諸實踐是另一回事，豐田公司決定在實踐面開始針對事技系部門進行改善。

台灣國瑞汽車以推動TPS聞名，甚至已經影響到台灣其他產業，成為台灣產業競爭力的一部分，海外工廠實踐已經非常普及。從這個角度，將TPS落實到技術和生產部門以外的人員與工作，在事技系部門展開TPS訓練饒富意義，亦即透過豐田全員一同思考TPS的原點，才能讓TPS持續作為未來豐田的管理理念。

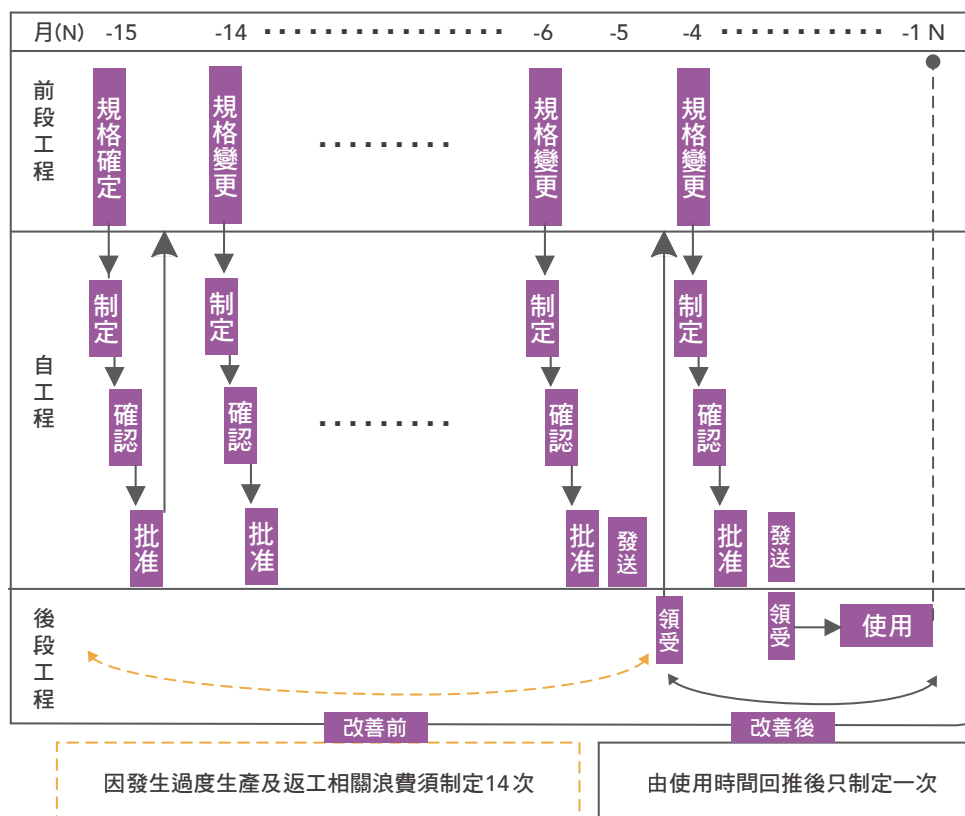
事技系部門改善實例：VIN碼制定步驟的改善

VIN碼（車輛識別號）是用於識別車輛的17位數的數字，該號碼是由各國立法制定，並根據車輛的規格編製而成。車輛識別碼一旦刻印在車體上，如有任何一個數字錯誤，便會導致車體被報廢這般重要的數字。為此，負責VIN碼的團隊長期以來一直是以提前開工，並由多人反覆檢查的方式完成這個

流程；起初，他們試圖順著自工程事物及相關信息的相關次序，建置整個工作流程。通過這種「可視化」，該團隊在新車開始生產前15個月，即著手VIN碼的設置，但他們發現，每當前段工程或引擎型式有所變更時，他們就不得不重新制定VIN碼，而VIN碼變更次數甚至達到15次（見圖一）。

TPS自主研究會提出問題：如果我們不做前14個制定，而只做最後一個，會發生什麼？針對這個問題檢討後發現，透過從後段工程所需的時間倒推計算，得知最終使用的VIN碼約於生產開始前五個月才確定下來，這表示原本的工作流程導致了14次不必要的重工。究其原因，由於長期以來，習慣在沒有考慮後段工程的情況下，自工程過早地開始進行。最終因此改善了VIN碼的制定流程，改為在生產開始前五個月才一次設置、批准和提交。其結果是，過去需要15次的設置變更次數減少到1次，以成效而言，大幅減少了73%的準備時間和69%的投入工時。

通過這種消除浪費的工作方式，過去被多次變更及轉換工作壓得喘不過氣來的團隊，現在能夠更輕鬆的工作，並能將節省下來的時間用在更有價值的工作。這些簡單的事情之所以開始時沒有被注意到，是因為在做了



資料來源：尾上恭吾本部長演講資料，本研究整理

圖一 法規認證部門VIN碼的制定步驟措施

多年的相同工作後，這些工作當初的目的與背景，往往已經被忽略了。因此，實施TPS的第一步就是依照事物和信息的次序，來敘述完整的作業流程，豐田稱之為「物與情報圖」。換句話說，將自工程的作業流程「可視化」，就是改善的開始。

TPS的原點：讓人們更輕鬆地工作

豐田汽車社長豐田章男在一個事技系部門的自主研討會開場時所說的一段話，便總括了豐田這個新挑戰的意義。他斷然地說道：「TPS是一種管理哲學，TPS和降低成本是豐田公司的宗旨」。他進一步用一種強烈的危機意識指出：「如果沒有TPS，豐

田將是一家普通的公司，豐田公司也就沒有未來。」他還介紹了豐田集團創始人，也就是他的曾祖父豐田佐吉當初製作織布機，並不是為了提高生產力，而是為了讓他母親能更輕鬆地工作的故事。因此，他特別強調：「TPS的出發點不是讓工作更有效率，而是讓人們更輕鬆地工作。」

從以上可以看出，豐田公司TPS的出發點是想將「幫助有需要的人」和「讓人們更輕鬆地工作」這樣的共同價值觀，從工廠逐步發展到包括公司本身、海外和地域社會的外部世界。我們認為，這不僅是TPS的原點，也是豐田公司貢獻人類的決心和信念。 *MA*