

韓國版生產品質變革：Single PPM

本專欄以促進精實知識的學習與實踐為目的，由東海大學精實系統團隊成員執筆。東海大學精實系統團隊成立於1992年，目前以劉仁傑教授與張書文副教授為中心，成員包括國內外產學界人士，2006年從自行車A-Team研究成果出發，促成工具機M-Team的設立。2012年在東海大學取得40坪空間，結合產業界資金與實物捐助，設立精實系統實驗室。精實系統團隊以邁向全球精實系統研究重鎮自許，試圖透過精實系統實驗室這個教學、研究和產學互動平台，貢獻台灣產業社會。

文 / 育達商業科技大學應用日語系 副教授 吳銀澤



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，現任育達商業科技大學應用日語系副教授。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。著有《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）等書。

韓國政府、業界團體、組裝廠、協力廠正齊心協力投入韓國版的生產品質變革，提升企業的品牌價值。

韓國為了提升產品國際競爭力，將產品或服務的品質水準設定短期目標，每一百萬個產品中的不良品降至十個以下，以及零個不良品的長期目標。這就是韓國版的精實變革：Single PPM，而PPM就是Parts Per Million的縮寫，廣泛說亦有Perfect Production Movement，即致力於完美的生產變革活動的意思。韓國從1995年開始，由政府機關「產業資源部」、「中小企業廳」以及隸屬於韓國工商會議所的「品質變革推動總部」為主，與相關的經濟團體、組裝廠與協力廠共同展開100PPM變革活動，且於2000年精進為Single PPM。

Single PPM的意涵與認證

配合這個活動，政府推動了Single PPM認證制度。政府對於透過品質管理系統架構持續推動生產與品質改善活動，達成目標每一百萬個產品中不良品1000個以下的企業，由韓國的「中小企業廳」表揚並頒發證書。審核的項目包含Single PPM的品質達成、製程的持續改善、品質系統管理、顧客滿足及品質經營策略、高階經營者的管理能力與經營責任、人力資源的教育與啟發。如上所述1995年以後韓國政府、整機廠與協力廠共同推動Single PPM的結果，從認可企業數、不良率、改善率來看可知有獲得一定的成果。(表1)

表1 各業種的Single PPM品質認證企業數與不良率 (單位：PPM、2011年12.31)

	電子	汽車	電機	機械	化學	鋼鐵	其它	合計/平均
認證企業數	636	657	150	439	34	9	73	1,998
工程不良率	4,589.4	2,072.7	5,599.2	1,644.6	4,629.6	4,629.6	6,520.9	3,217.1
裝運不良率	21.7	16.9	25.3	10.4	10.2	0.9	42.9	18.4
交貨不良率	10.8	6.2	10.0	6.5	0.5	0.0	27.0	8.7

資料：韓國品質推動總部 (2012)

D公司是韓國工具機企業的領導先驅，為了提升國際產品競爭力，特別是為了降低與日本企業品質差異，於2006年開始積極推動Single PPM的生產品質變革活動。

工具機企業以日本品質為標竿

首先，D公司的工具機事業部有感於因應多種少量生產需求，以及零組件的調度，實踐生產品質變革的必要性，於2006年全公司開始推動生產品質變革活動。當時以成為全球前五大的企業願景，現場的品質改善能力以及綜合管理製程為目標而導入Single PPM。基於外部採買零件比例達70%的特性，2007年開始選定66家協力廠，共同努力進行變革活動，以確立高階管理的品質生產變革意識、推動Single PPM核心人才的養成，以及建立持續改善的學習能力，並推廣至協力廠為推動目標。

D公司的導入區分為四個階段。第一，促進公司整體的意識改革，開始推動全公司性的生產品質變革活動。舉辦說明會，由外部專家來說

明企業經營環境與推動Single PPM的必要、推動辦法、認證制度等。

第二，舉辦Single PPM誓師大會和實施經營者教育。以60位高階經營者為對象，說明自家企業的經營環境與生產品質變革的意義，藉以提升高階經營者的理解與參加意識。

第三，自家企業與協力廠的改革推動者教育訓練。針對自家企業60位管理職舉行Single PPM教育，宣導品質變革的重要性、階段性的推動辦法、現地審查以及準備事項。透過教育實施培育60名Single PPM推廣人員，完成Single PPM指導與審查員課程的15名人員，以及協力廠17名，總計32名人員。

第四，強化協力廠的教育支援和審核。配合協力廠的需求實施教育，進行具體的改善手法和品質管理技法的教育，以支援協力廠的Single PPM認證，強化Single PPM認證的獎勵制度。

Single PPM從準備至完成須透過S-I-N-G-L-E六個階段，發現問題點並持續改善。具體來說由1)S（Scope Definition,選定改善範圍）、2)I（Illumination Assessment、把握現狀）、3)N（Nonconformity analysis,原因分析）、4)G（Goal Selection、設定目標）、5)L（Level-up,改善）、6)E（Evaluation、評估）所構成。

韓國版工具機M-Team

從整機廠協同協力廠推動的觀點，有如韓國版工具機M-Team。就2005年以後的推動成果來說，65家協力廠中有53家獲得Single PPM認證，而認證的零件數也高達67個品項。像這樣與協力廠共同努力的結果，S公司大幅提升了零

件與完成品的品質。協力廠的Single PPM適用案例中，供應D公司工具機械用Relay board的S公司從2005年開始導入Single PPM，透過持續的改善，工程不良率減少90%以上，裝運與交貨不良率達零PPM。(表2)

Single PPM可說是具有韓國政府的支援和合作、整機廠與協力廠共同努力的生產品質變革活動。此外，尚具備產業整體的合作、個別企業的獎勵制度、全公司的意識改革和強化教育、編寫標準化手冊等特徵。一般認為，對於2000年以後韓國產業國際競爭力的提升，工具機產業的國際品質改善，有非常大的貢獻。

表2 S公司的Single PPM活動（2007年）

階段	重點活動	Relay board改善的案例
S階段	推動對象的選定	Relay board整體工程中，Relay Socket工程所花費的品質費用最高，因而將該工程選定為改善計畫
I階段	把握現狀	改善Relay Socket工程品質 工具機用Relay board產品的高度 製率
N階段	柏拉圖 檢討QC工程表 調查不良原因	依據類型別製成機能產品不良率的柏拉圖 不良品發生的原因調 分析 Relay Socket工程與射出工程不良的集中發生 問題點改善
G階段	各階段目標值的設定	削減50%Relay Socket工程與射出模具的不良率
L階段	3次元對策 改訂作業標準書 改訂製造 QC工程表	Relay Socket工程的改善與標準化 改善射出不良與工程F/B 改善檢查方法與模具
E階段	事後管理 持續改善	依據各個改善企畫展開Single PPM活動 審核品質改善目標的達成度 製作 指導書與基準表，並重新製作為業標準

資料：根據公司資料製成