



探尋不同行業之 TOSHMS 以提升安全管理之績效

Studying the TOSHMS in different industries to find the ways to improve safety management performance

陳建州 Chien-Chou Chen¹

王超弘 Chau-Hung Wang²

摘要

本研究探尋提升工作環境之安全衛生、工業安全及工作安全的方法，透過不同行業間之 TOSHMS，研究如何提升職業安全衛生管理。以批發零售業、營建業、製造業為研究對象，研究跨產業在有申請、無申請 TOSHMS 的情況下，對各產業的安全管理衛生制度是否產生影響。以 TOSHMS 中的規劃 plan、執行 do、查核 check 及改善 action 各管理模式作為變項基礎，組成環境面、組織面、行為面及心理面等構面變項，透過訪談及問卷建立起研究探索的基礎，資料蒐集後採二元 Logistic 迴歸、單因子變異數的統計工具進行分析，可得知申請 TOSHMS 認證後，是否可以讓職業安全衛生管理系統產生效益？也可得知改善 TOSHMS 中的變項、構面變項是否可以提升安全管理的績效。搭配雷達圖的向度分析，獲取 TOSHMS 對於跨產業間實行的效用，透過不同行業間比較，提供給三大產業做參考，讓產業的安全管理績效能繼續提升。

關鍵字： TOSHMS、PDCA、二元 Logistic 迴歸、單因子變異數、雷達圖

Abstract

This paper is focus on ways to ensure personal health safe, environmental safe, process safe to working places and elevating safety management system. Using TOSHMS as foundation to explore safety management system from the top three industrials, Manufacturing, Construction and Retailer, that have highest labor insurance claims. Considering the safety management culture, Environment, Organization, Working behavior and Psychology with TOSHMS PDCA managerial methods, statistics resulted by this research from the three industrials under before and after TOSHMS certified. Also comparing the results from different industry as reference for the three fields to aware of their weakness of their safety management system and current practice and take advises from the research to improve safety management performance.

Keywords: Safety Management System, TOSHMS, PDCA

¹東吳大學企業管理學系碩士在職專班，Email: solomon@wpcreation.com.tw

²東吳大學企業管理學系教授

壹、研究目的

臺灣職業安全衛生管理系統（TOSHMS，Taiwan Occupational Safety and Health Management System），政府聯集 OHSAS 18001: 2007（職業安全衛生管理系統）加上 ILO-OSH: 2001（國際勞工組織職業安全衛生管理系統指引）而成。於 96 年 8 月 13 日正式公佈，實施後死亡千人率從 97 年(0.036)降到 101 年(0.032)，給付千人率由 97 年(4.606)降到 100 年（4.020）。看似下降，但實際上實施 TOSHMS 的效果已逐漸趨緩，只有 98 年所展現的數據對於產業、政府有很大的鼓舞，而現今批發零售業、營建業及製造業相對應於全產業死亡千人率，確有增加的趨勢。

本研究以批發零售業、營建業、製造業為探討的主體，此三大產業占勞保職災支付金額比重最高，政府對於其安全檢查次數最多，相對於總產業占七成以上，以 80/20 法則來觀察，這三大產業是政府所需列為優先管理的目標。分析這三大產業有、無實施 TOSHMS 及做跨產業比較，能夠了解此三大產業在安全衛生管理上的顯著部份，可發現如專注於某些變項的管理與控制，即可以顯著的提升安全管理績效。也可明確指出企業及產業未來所需的安全衛生管理系統及安全文化的方向為何？並引導企業提升安全管理績效的水準以降低職業傷害及工安的發生，追上已開發國家的安全管理境界。

貳、研究架構

把 TOSHMS 中的規劃 plan、執行 do、查核 check 及改善 action 各管理模式中的政策設為變項基礎，區分成環境面、組織面、行為面及心理面等四構面變項。並針對批發零售業、營造業及製造業，探討變項、構面變項、組織、產業是否可以提升安全管理的績效（圖 1、圖 2）。

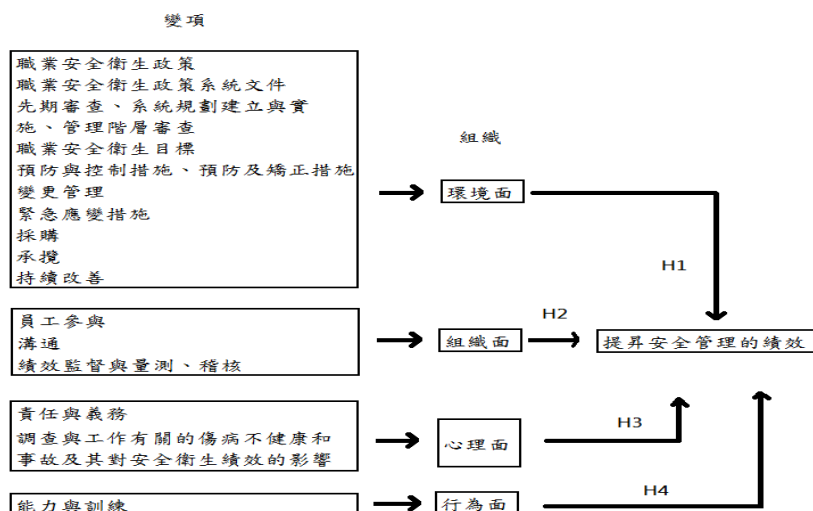


圖 1 研究設計組織架構圖

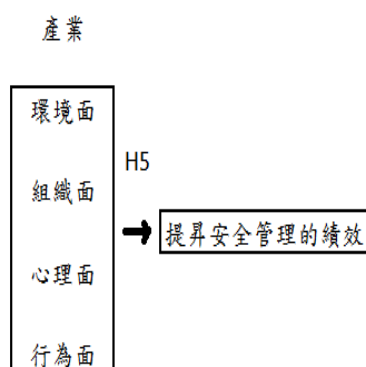


圖 2 研究設計綜合變項架構圖

參、研究假設

本研究的主要目的，為探尋不同行業之 TOSHMS 以提升安全管理之績效。

提出 H1~H6 的假設：

- H1 在相同產業下改善環境面的變項，是可以提昇安全管理的績效。
- H2 在相同產業下改善組織面的變項，是可以提昇安全管理的績效。
- H3 在相同產業下改善心理面的變項，是可以提昇安全管理的績效。
- H4 在相同產業下改善行為面的變項，是可以提昇安全管理的績效。
- H5 在相同產業下綜合改善各構面變項，是可以提昇安全管理的績效。

肆、研究方法

本研究採用單因子變異數、二元 Logistic 迴歸的統計工具進行研究，分析職業安全衛生管理系統對於企業是否可以提昇安全管理的績效。採李克特量表 Likert scale 五點量表，問卷對象為批發零售業、營造業與製造業三大產業，員工數超過 300 人以上的公司隨機發放，並以面對面及網路問卷二種調查方式。

一、問卷統計

發放問卷數 172 份，回收問卷 127 份，回收比率 73.8%，實體問卷調查回收 29 份，網路問卷調查回收 98 份，批發零售業 30 份，營造業 31 份，製造業 60 份，其他產業 5 份。

二、效度

採取專家效度模式，與學術界具職業安全衛生管理專業的學者進行內容討論及修正、刪除變項，再請製造業、批發零售業的工安專家進行內容效度檢定，完成後的結果再請批

發零售業、營造業及製造業的員工進行問卷前測。

三、信度 Cronbach's α

Guiford 指出當 α 大於 0.7，表示信度相當高。本研究中，環境面 0.875，組織面 0.797，心理面 0.789，行為面 0.727，整體問卷 0.933，信度皆大於 0.7。

伍、研究結果

問卷調查以基本資料的類別變項及以四構面為內涵進行連續變項的資料進行蒐集，四構面共有 24 個問卷題目。每個問題皆代表 TOSHMS 認證中 PDCA 裏的一項政策，整合後依同類型態修正為 16 個變項，並以此為後續的分析與探討。問卷以批發零售業、營造業、製造業三大行業為主，探尋有申請、無申請 TOSHMS 認證對於安全管理之績效是否有顯著的影響。

一、統計分析

(一) 企業有無申請 TOSHMS 認證與發生工安次數的關連性

在 41 家有申請 TOSHMS 的公司中，發生工安的次數平均數為 1.1。在 85 家無申請 TOSHMS 認證的公司中，發生工安的次數平均數為 0.35。統計結果在 95% 信心水準下，達到顯著水準 ($F=8.762$, $P=0.004<0.05$) (表 1)，代表有無申請 TOSHMS 和工安發生的次數是具有顯著的差異。

有通過 TOSHMS 的公司，因公司安全管理制度受政府機關監督，其發生職業傷害及工安事件的次數應低於沒有申請 TOSHMS 的企業，但數據呈現相反的答案。推論其原因為通過認證後，公司安全管理流於形式，公司規模愈大、經營時間愈久，工安發生的次數愈多的現象。此時公司已經沒有通過申請認證時的精神及目標，也反映出為什麼時常聽到某些大企業不可思議似的經常發生工安事件。

表 1 有無申請 TOSHMS 認證與工安發生次數關連性

	個數	平均數	標準差	標準誤	平均數的 95% 信賴區間		最小值	最大值
					下界	上界		
無 TOSHMS	85	.35	.972	.105	.14	.56	0	5
有 TOSHMS	41	1.10	1.855	.290	.51	1.68	0	10
總和	126	.60	1.363	.121	.35	.84	0	10

	平方和	自由度	平均平方和	F	顯著性
有無申請 TOSHMS	15.336	1	15.336	8.762	.004
誤差	217.022	124	1.750		
總和	232.357	125			

(二) PDCA 中，那一階段是 TOSHMS 實現安全衛生管理目標的重要因素

TOSHMS 透過 Plan 計劃、Check 查核、Do 實施、Action 改進等循環來提高安全管理的績效，缺一不可。但由資料分析可以看出 Do 實施階段的 70.6% 是影響 TOSHMS 會不會成功的關鍵因素，也表示企業內普遍認同執行力對於安全管理績效能否提高，具有深切意涵（表 2）。有無落實執行將會是 TOSHMS 成功的真正關鍵，實施(Do)階段的發揮，會反映出 TOSHMS 對於企業的效益。而不是企業通過認證取得證書，但職業傷害及工安事件仍是頻傳。再以單因子變異數分析進行探討 Plan 計劃、Check 查核、Do 實施及 Action 改進等變項與工安發生的次數，驗證結果 $p>0.05$ ，PDCA 皆未達顯著差異（表 3）。其中 Do 實施，在資料分析上雖為三大產業所認同及為最重視的階段，但統計分析上並仍未達到顯著。

表 2 PDCA 中那一階段為 TOSHMS 成功的關鍵分析表

Plan(計劃)	次數	百分比	Check(查核)	次數	百分比
不重要	66	52.4	不重要	59	46.8
重要	60	47.6	重要	67	53.2
總和	126	100.0	總和	126	100.0

Do(實施)	次數	百分比	Action(改進)	次數	百分比
不重要	37	29.4	不重要	64	50.8
重要	89	70.6	重要	62	49.2
總和	126	100.0	總和	126	100.0

表 3 PDCA 變項與工安發生的次數進行單因子變異數分析

	平方和	自由度	平均平方和	F	顯著性
Plan	1.039	1	1.039	.557	.457
誤差	231.318	124	1.865		
總和	232.357	125			

	平方和	自由度	平均平方和	F	顯著性
Do	3.116	1	3.116	1.685	.197
誤差	229.241	124	1.849		
總和	232.357	125			

	平方和	自由度	平均平方和	F	顯著性
Check	.000	1	.000	.000	.988
誤差	232.357	124	1.874		
總和	232.357	125			

	平方和	自由度	平均平方和	F	顯著性
Action	.139	1	.139	.074	.785
誤差	232.218	124	1.873		
總和	232.357	125			

二、二元 Logistic 迴歸分析

在 Logistic 迴歸分析中，採用類別變項有發生工安事故代表 1，沒有發生工安事故代表 0，作為依變數 Y 的資料來源。探討迴歸模型是否建立，了解構面變項與安全管理績效之相關係，找尋問卷的構面變項（自變數 X）與工安的發生（依變數 Y）之間的關係，探討自變數 X 可否預測依變數 Y。自變數 X 為問卷調查中的連續變項，也代表 TOSHMS 中 PDCA 的管理表述，也是政府的政策、政令、規定的作法，依變數 Y 則代表安全管理的績效。以 Logistic 迴歸分析進行研究，探討改善環境面、組織面、行為面及心理面是否可以提昇安全管理的績效。

(一)以變項為基礎，進行有沒有發生工安的 Logistic 迴歸分析

驗證 H1~H4 的假設，在 16 個變項中，Nagelkerke R 平方為 0.28，其中有 2 項變項達到顯著性 $p < 0.05$ ，分別為環境面變項中的持續改善 $p = 0.043 < 0.05$ 及心理面變項中的責任與義務 $p = 0.021 < 0.05$ ，其他 14 項皆沒有達到顯著（表 4）。

持續改善職業安全衛生管理系統及其相關要素，是可以降低職業災害及工安事故的發生，並提升安全管理的績效。在責任與義務的變項中，雇主關心及保護員工，各階的管理階層支持並提供改善及落實職安衛管理系統所需的協助，員工依公司規定的各項政策設定目標執行，透過勞資的合作，責任與義務的作法可以提高職場上安全管理的績效。

(二)以環境面、組織面、行為面及心理面和有無發生工安事件進行二元 Logistic 迴歸分析

驗證 H5 的假設，以環境面、組織面、行為面及心理面等四項構面來驗證 Logistic 迴歸分析，統計結果 Nagelkerke R 平方為 0.103，其中心理面具有顯著性 $p=0.031<0.05$ ，組織面則 $p=0.056$ 接近 0.05，也視為顯著（表 5）。

組織面及心理面的政策、規定及作法和職業安全衛生管理系統具有關連性，提高組織面及心理面的管理模式及程序，是可以降低職業災害及工安事故的發生。環境面及行為面則呈現出不顯著，在 Logistic 迴歸分析中，環境面及行為面和有沒有發生工安事件是沒有相關連性，模型無法建立的。

(三) 驗證 H1~H5 的假設，統計上沒有足夠的變項數據可以證實，在相同產業下改善環境面、組織面、心理面、行為面及各構面變項，可以提昇安全管理的績效，所以假設是不成立的。

表 4 以變項為基礎的 Logistic 迴歸分析

變數在方程式中

	係數	S.E.	Wald	df	顯著性
步驟 1 ^a 職業安全衛生政策	-.298	.345	.747	1	.388
先期審查、系統規劃建立與實施、管理階層審查	-.544	.470	1.339	1	.247
職業安全衛生管理系統文件化	.465	.424	1.199	1	.274
職業安全衛生目標	-.221	.603	.135	1	.713
預防與控制措施、預防及矯正措施	.645	.871	.547	1	.460
變更管理	-.781	.641	1.485	1	.223
緊急應變措施	.544	.619	.773	1	.379
採購	.196	.478	.169	1	.681
承攬	-.221	.484	.209	1	.648
持續改善	.871	.430	4.112	1	.043
員工參與	-.039	.425	.009	1	.926
溝通	-.511	.704	.528	1	.467
稽核、績效監督與量測	-.879	.698	1.583	1	.208
責任與義務	1.598	.694	5.307	1	.021
調查與工作有關的傷病、不健康和事故及其對安全衛生績效的影響	-.263	.855	.095	1	.758
能力與訓練	.164	.614	.072	1	.789
常數	-4.800	2.945	2.656	1	.103

a. 在步驟 1 中選入的變數：職業安全衛生政策，先期審查、系統規劃建立與實施、管理階層審查，職業安全衛生管理系統文件化，職業安全衛生目標，預防與控制措施、預防及矯正措施，變更管理，緊急應變措施，採購，承攬，持續改善，員工參與，溝通，稽核、績效監督與量測，責任與義務，調查與工作有關的傷病、不健康和事故及其對安全衛生績效的影響，能力與訓練。

表 5 以構面為基礎的 Logistic 迴歸分析

變數在方程式中

	係數	S.E,	Wald	df	顯著性
步驟 1 ^a 環境面	.154	.886	.030	1	.862
組織面	-1.230	.643	3.653	1	.056
心理面	1.230	.571	4.633	1	.031
行為面	.539	.529	1.037	1	.308
常數	-4.192	2.295	3.338	1	.068

a. 在步驟 1 中選入的變數：環境面，組織面，心理面，行為面。

三、單因子變異數分析

以 ANOVA 的單因子變異數分析對批發零售業、營造業及製造業進行研究，探討各產業間的變項是否有顯著性及平均值的差異。為了利於表、圖的呈現，故將幾項變項，採以簡述表示。

表 6 批發零售業單因子變異數分析

組	個數	總和	平均	變異數
職安衛政策	30	120	4.00	0.62
規劃建立與審查	30	124	4.13	0.46
職安衛系統文件化	30	128	4.27	0.69
職安衛目標	30	128	4.27	0.20
預防控制及矯正	30	127	4.22	0.20
變更管理	30	134	4.45	0.18
緊急應變措施	30	132	4.40	0.46
採購	30	129	4.30	0.49
承攬	30	131	4.37	0.31
持續改善	30	119	3.97	0.93
員工參與	30	124	4.13	0.46
溝通	30	125	4.15	0.33
績效監督與量測	30	124	4.12	0.36
責任與義務	30	136	4.53	0.74
調查與安全衛生	30	128	4.28	0.51

能力與訓練	30	128	4.26	0.24
-------	----	-----	------	------

ANOVA

變源	SS	自由度	MS	F	P-值	臨界值
批發業	10.7	15	0.71	1.59	0.072	1.69
誤差	208.2	464	0.45			
總和	219.0	479				

(一)批發零售業中，未達到顯著水準 ($F=1.59$, $P=0.072>0.05$)，在 95%的信心水準下，ANOVA 為同質性，變項間沒有顯著的差異，所以 ANOVA 有其意義性，接受虛無假設，ANOVA 是成立且數據可使用 (表 6)。

(二)營造業中，在 95%信心水準下，達到顯著水準 ($F=1.87$, $P=0.024<0.05$) (表 7)，平均值以責任與義務 4.39 最高，職安衛政策 3.81 最低。

表 7 營造業單因子變異數分析

組	個數	總和	平均	變異數
職安衛政策	31	118	3.81	0.83
規劃建立與審查	31	122	3.94	0.33
職安衛系統文件化	31	122	3.94	0.60
職安衛目標	31	125	4.03	0.37
預防控制及矯正	31	122	3.95	0.19
變更管理	31	123	3.95	0.44
緊急應變措施	31	129	4.16	0.47
採購	31	121	3.90	0.56
承攬	31	135	4.35	0.44
持續改善	31	131	4.23	0.58
員工參與	31	124	4.00	0.80
溝通	31	130	4.18	0.19
績效監督與量測	31	126	4.05	0.34
責任與義務	31	136	4.39	0.31
調查與安全衛生	31	125	4.03	0.27
能力與訓練	31	123	3.97	0.42

ANOVA

變源	SS	自由度	MS	F	P-值	臨界值
營造業	12.5	15	0.83	1.87	0.024	1.69
誤差	213.9	480	0.45			
總和	226.4	495				

(三)製造業中，在 95%信心水準下，達到顯著水準 ($F=2.92$, $P=0.000<0.05$) (表 8)，其中平均值的責任與義務 4.58 最高，職安衛政策 4.07 最低。

以批發零售業、營造業及製造業進行比較，營造業及製造業的結果相同，數值呈現顯著的差異，皆以責任與義務值最高，職安衛政策最低。代表營造業及製造業要特別加強職業安全衛生政策的建立，有明確的規定、目標和政策才能有效推動各種管理模式，PDCA 的各項措施才能進行，否則會淪於形式的建立，讓安全管理的實施滯礙難行。責任與義務平均值最高也呼應了二元 Logistic 迴歸中此變項的顯著，代表改善責任與義務這個變項是可以提升安全管理的績效。批發業則呈現不顯著，反映出不同的結果，變項間沒有顯著的差異。

表 8 製造業的單因子變異數分析

組	個數	總和	平均	變異數
職安衛政策	60	244	4.07	0.74
規劃建立與審查	60	246	4.10	0.43
職安衛系統文件化	60	255	4.25	0.36
職安衛目標	60	259	4.32	0.36
預防控制及矯正	60	254	4.23	0.25
變更管理	60	256	4.27	0.27
緊急應變措施	60	260	4.33	0.26
採購	60	251	4.18	0.36
承攬	60	268	4.47	0.32
持續改善	60	252	4.20	0.47
員工參與	60	254	4.23	0.28
溝通	60	254	4.23	0.26
績效監督與量測	60	250	4.17	0.27
責任與義務	60	275	4.58	0.28
調查與安全衛生	60	260	4.34	0.27
能力與訓練	60	258	4.29	0.22

ANOVA

變源	SS	自由度	MS	F	P-值	臨界值
製造業	14.8	15	0.98	2.92	0.000	1.68
誤差	317.6	944	0.34			
總和	332.4	959				

四、雷達圖

以雷達圖作為研究方法的總結。為了研究不同行業 TOSHMS 之差異性，找尋提升安全管理績效的方法，提出批發零售業、營造業及製造業三大產業申請 TOSHMS 認證前後的差異比較。

(一)批發零售業，申請 TOSHMS 前、後之雷達圖比較

批發零售業中，有、無申請 TOSHMS 的比較。由雷達圖上顯示：在職安衛政策、職安衛系統文件化、職安衛目標、變更管理、承攬、持續改善、溝通、績效監督與量測及責任與義務等九項變項於申請 TOSHMS 後的效果大於申請前，其它項變項並沒有受到影響（圖 3）。

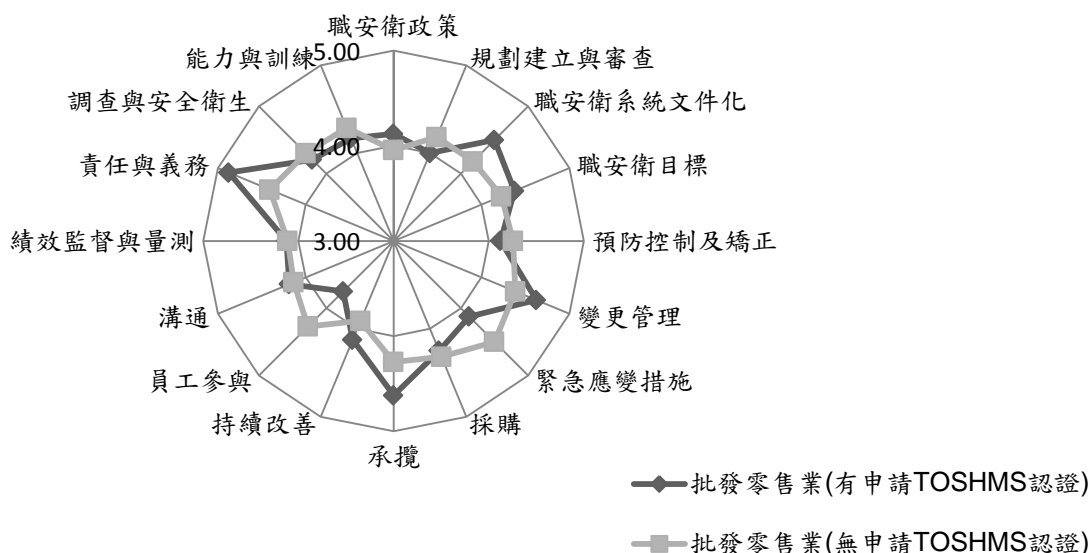


圖 3 批發零售業的雷達圖比較

(二)營造業，申請 TOSHMS 前、後之雷達圖比較

營造業中，有、無申請 TOSHMS 的比較。由雷達圖上顯示：顯著的差異，只有職安衛政策及規劃建立與審查二項變項是申請 TOSHMS 後比申請前效果低，其它十四項變項皆呈現出比未申請前更好的結果，所以申請 TOSHMS 是特別有益於營造業，可以使其職業安全衛生獲得顯著的效果（圖 4）。

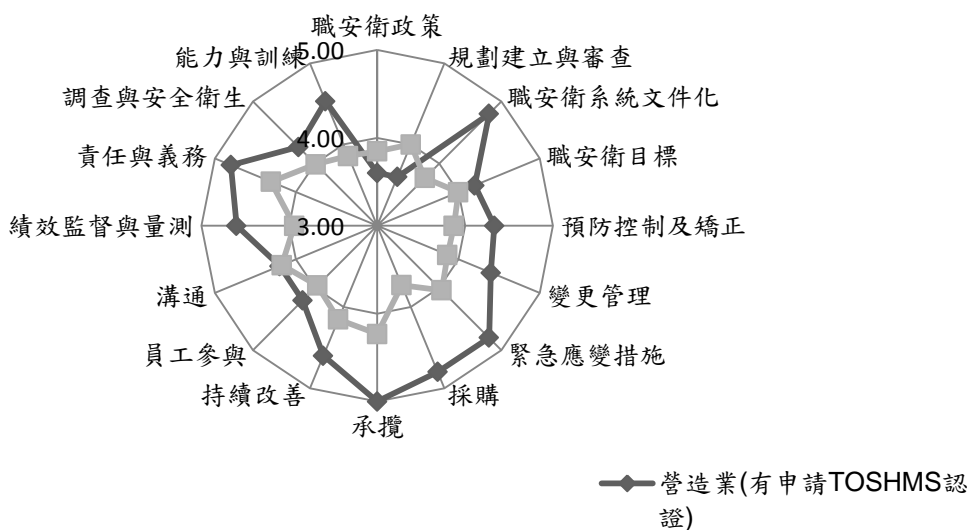


圖 4 營造業的雷達圖比較

(三)製造業，申請 TOSHMS 前、後之雷達圖比較

製造業中，有、無申請 TOSHMS 的比較。由雷達圖上顯示：有申請 TOSHMS 認證的企業只有在職安衛政策、預防控制及矯正、變更管理、持續改善及績效監督與量測等五項變項比未申請 TOSHMS 認證的企業效果低，其它有申請 TOSHMS 認證的數據表現出仍是大於無申請 TOSHMS 認證的企業（圖 5）。

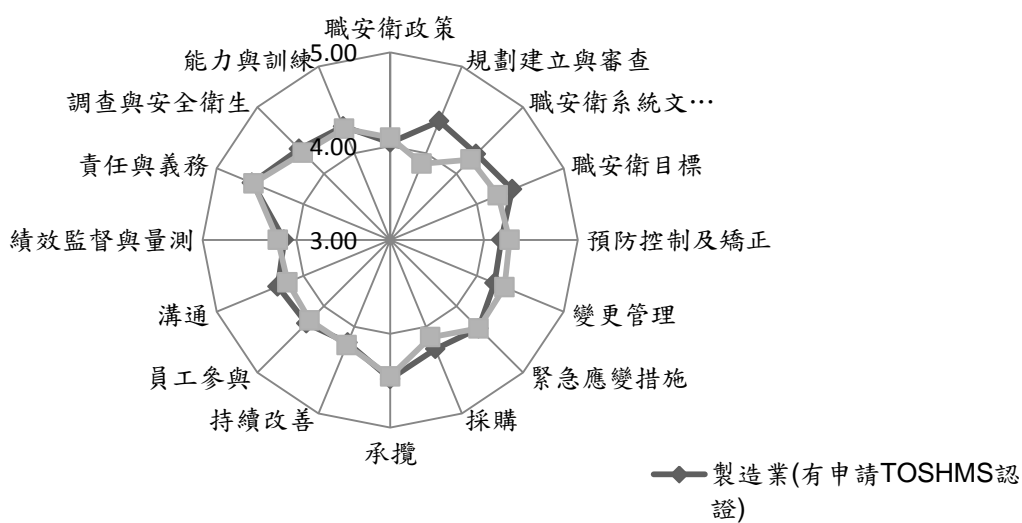


圖 5 製造業的雷達圖比較

陸、結論

假設 H1~H5，透過 Logistic 分析來探尋改善環境面、組織面、心理面及行為面是否可以提升職業安全管理衛生的績效模型是無法建立的。

藉本研究的探討，期可以對台灣職業安全衛生管理系統的型態更加了解，並透過跨產業的分析，提升安全管理的績效，降低職業災害的發生。提升職業安全衛生管理系統的方法，並不是單純的從統計方法上可以一窺究竟，統計學上的詮釋和實務上有些地方也許顯現出差異，但不能因為模型無法建立，就否定沒有任何關連性。

一、員工的心理及行為之關係，企業需要特別重視，不管有沒有申請 TOSHMS 認證，這是職業安全衛生管理的最後一道關卡和骨牌理論有同樣意涵。

二、執行力是職業安全衛生實行的關鍵因素。

三、教育訓練可以預防緊急事件的發生，從業人員應以學習的心態去接受企業所安排的各種職業安全衛生教育課程。

四、二元 Logistic 迴歸分析中，提高組織面及心理面的管理模式及程序，是可以降低職業災害及工安事故的發生。

五、單因子變異數分析顯示，營造業及製造業需加強職業安全衛生政策的建立及落實，不要成為口號的傳達，形式的宣導。

六、雷達圖顯示，批發零售業、營造業及製造業如申請通過 TOSHMS 認證，是可以提升職業安全衛生管理系統的績效，優於未申請認證前，尤其以營造業的效果最為顯著。

七、推廣 TOSHMS，可採歐盟推行 ROHS 的模式、政府公共投資案，投標的企業及從屬供應商，皆需有通過認證才可投標、保險機構設立門檻，需通過認證才能接受承保以確保 TOSHMS 的實施績效，而不只是口號的傳達。

參考文獻

中華民國統計資訊網，“第 8 次修訂—行業名稱及定義”，

<http://www.stat.gov.tw/ct.asp?xItem=14437&ctNode=1309&mp=4>，檢索日期：2012/7/7。

行政院主計總處，“政府統計—勞工”，<http://www.dgbas.gov.tw/np.asp?ctNode=4598>，檢索日期：2012/7/1。

行政院勞工委員會，“勞委會簡介”，

http://www.cla.gov.tw/cgi-bin/siteMaker/SM_theme?page=4185c87d，檢索日期：2012/7/1。

- 行政院勞工委員會，“勞工法令查詢系統”，
<http://laws.cla.gov.tw/Chi/FLAW/FLAWDAT01.asp?lsid=FL015013>，檢索日期：
2012/8/19。
- 行政院勞工委員會，“2010 勞動檢查年報”，
http://www.cla.gov.tw/cgi-bin/siteMaker/SM_themePro?page=4e15159a，檢索日期：
2012/7/7。
- 行政院勞工委員會，“2011 勞動檢查年報”，
http://www.cla.gov.tw/cgi-bin/siteMaker/SM_themePro?page=4fd953c9，檢索日期：
2012/7/14。
- 行政院勞工委員會，“勞動檢查月報”，
<http://statdb.cla.gov.tw/html/mon/rptmenumon.htm>，檢索日期：2012/8/14。
- 行政院勞工委員會，“勞工安全衛生”，
http://www.cla.gov.tw/cgi-bin/SM_theme?page=4182120b，檢索日期：2012/6/5。
- 行政院勞工委員會，“臺灣職業安全衛生管理系統 (TOSHMS)”，
http://www.cla.gov.tw/cgi-bin/SM_theme?page=4728139f，檢索日期：2012/5/30。
- 行政院勞工委員會，“臺灣職業安全衛生管理系統資訊網”，
<http://www.toshms.org.tw/default.aspx>，檢索日期：2012/5/30。
- 行政院勞工委員會，“中小企業安全衛生管理系統資訊網”，
<http://www.sh168.org.tw/>，檢索日期：2012/6/5。
- 行政院勞工委員會，“全國工安金網路”，<http://safety.cla.gov.tw/about.php>，檢索日期：
2012/5/30。
- 行政院勞工委員會，“簡易快速查尋”，<http://statdb.cla.gov.tw/statis/stmain.jsp?sys=100>，檢
索日期：2012/7/1。
- 黃清賢 (1996)，“危害分析與風險評估”，台北：三民書局。
- 勞工安全衛生研究所，<http://www.iosh.gov.tw/>，檢索日期：2012/9/2。
- 勞工保險局全球資訊網，<http://www.bli.gov.tw/>，檢索日期：2012/5/30。
- 林暘 (2012)，“事故原因調查分析”，石化業安全管理研討會論文集，pp.23-35
- 蔡永銘 (1993)，“現代安全管理”，台北：揚智文化。
- 蔡永銘 (2011)，“現代安全管理”，第四版，台北：揚智文化。
- 蔡永銘、朱蓓蓓 (2004)，“建立全方位安全文化，塑造無災害工作環境”，“工業安全衛
生論文集”，台北：經濟部工業局。
- Chambers, E. G. (1939). “A Preliminary Inquiry into the Part Played by Character and
Temperament in Accident Causation,” *Journal of Mental Science*, 85, pp.115-118.
- Guieford, J. P. (1965), *Fundamental Statistics in Psychology and Education*, 4th ed., New York:
McGram-Hill.

Heinrich, H. W. (1931). *Industrial accident prevention: A Scientific Approach*.
McGraw-Hill.

Heinrich, H. W. (1959). *Industrial Accident Prevention: A Scientific Approach*. (4th ed.), N.Y.:
McGraw-Hill.

Joseph, M. J. "The 80/20 Rule," <http://wiki.mbalib.com/zh-tw/80/20%E6%B3%95%E5%88%99>,
retrieved 2012/8/10.

Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, No.
140.