

嘉南藥理科技大學九十一年度教師專題研究計畫成果報告

台灣地區人身保險詐欺之研究

計畫編號：CNHA-91-09

執行期限：91年1月1日至91年12月31日

主持人：陳青浩 嘉南藥理科技大學 醫務管理系

(一)、摘要

關鍵詞： 保險詐欺，複保險，邏輯斯迴歸模式

近年來在景氣低迷、失業率攀升、利率走低的壓力及環境之下，人身保險詐欺的件數不但有日益增加的趨勢而且詐欺之金額也越見高漲，不但保險公司的經營風險相對增加，也破壞了全體保險人分擔風險及被公平保障的權益。為減少有關保險詐欺之支出，壽險公司應在審核理賠之初，根據被保險人各項個人資料及其所受道德危險之大小，例如：性別、年齡、是否有複保險狀況、人身壽險金額、意外傷害保險金額、旅行保險金額、投保年資及事故原因、.....等等各種可能影響因素迅速做出適當的決策做為是否核准理賠或駁斥理賠而必須加以調查興訟的依據。透過統計分析的科學方式，除了能有效快速的彌補受害者的損失及傷害之外，同時能維護壽險公司的社會形象及降低不當的經營及理賠保險支出。

(二)、緣由及目的

長久以來台灣地區人身保險詐欺的案件一直是層出不窮的，從早年的金手指形態，殘害被保險人身體的模式到近年來轉變為雇殺手行兇、殺害被保險人圖謀保險受益金額的模式，保險詐欺的手法日益翻新而且有增加的趨勢。受到經濟不景氣影響，根據保險公會統計，近兩年來，可疑的保險詐欺案比例較以往上升約兩成，政府目前已著手修改多項金控法、票據、保險等法令並加重刑責，希望能有效遏止各種保險詐欺事件之發生，以維護社會公義。在保險業者方面除了建立健全的通報制度之外，如能建立評定詐欺的模式用以審核被保險人於申請簽約或理賠時之資料，以便及早發現異狀，將可更有效的杜絕或防患層出不窮的保險詐欺事件發生。

(三)、研究結果

本研究透過台北市人壽保險商業同業公會所擬定的”人身保險業通報制度”之揭露事項及其他可能影響因素來探討如何評定判斷人身保險詐欺，在高額通報制度下，人壽保險以及意外保險之累積危險保額以500萬元以上為通報標準，本研究探討國內某家A保險公司由民國83年至民國89年之高額理賠事實共計正常理賠事件(已給付)699件，詐欺事件88件為實證樣本對象，並改進廖先偉、林明俊(2001)所運用於人身保險詐欺管理之邏輯斯迴歸理賠評定模式。

本研究中變數所代表的意義、類型及範圍摘要說明如下：

X_2 ：是否為詐欺事件，類別數據，0 為正常理賠事件，1 為詐欺事件。

X_3 ：性別，類別數據，0 為女性，1 為男性。

X_4 ：投保年齡，連續變數，以歲為單位。

X_5 ：是否有購買壽險，類別數據，0 表示未購買，1 表示有購買。

X_6 ：是否有購買意外險，類別數據，0 表示未購買，1 表示有購買。

X_7 ：是否有購買旅行平安險，類別數據，0 表示未購買，1 表示有購買。

X_8 ：壽險保險金額，連續變數，以萬元為單位。

X_9 ：意外險保險金額，連續變數，以萬元為單位。

X_{10} ：旅行平安險保險金額，連續變數，以萬元為單位。

X_{11} ：投保時間，為簽訂保單至意外事故發生的時間，連續變數，以月為單位。

X_{12} ：事故原因，類別數據，1 表示意外事故，0 表示非意外事故。

X_{13} ：保險金額，連續變數，以萬元為單位。

X_{14} ：理賠金額，連續變數，以萬元為單位。

X_{15} ：投保家數，連續變數，係指要保人就同一保險標的、同一保險事故對不同的保險人分別訂定保險契約。

X_{16} ：保單件數，連續變數。

表一 全部樣本資料摘要

變數名稱	有效樣本數	最小值	最大值	平均數	標準差
X_3 性別	787	0	1	0.823	0.382
X_4 投保年齡	787	10	89	38.664	12.971
X_5 是否購買壽險	748	0	1	0.740	0.439
X_6 是否購買意外險	787	0	1	0.239	0.427
X_7 是否購買旅行平安險	787	0	1	0.131	0.337
X_8 壽險保險金額	787	0	3500	337.122	471.398
X_9 意外險保險金額	787	0	14500	521.405	1023.729
X_{10} 旅行平安險保險金額	787	0	19000	449.441	1719.560
X_{11} 投保時間	785	0	1000	39.299	62.804
X_{12} 事故原因	786	0	1	0.735	0.441
X_{13} 保險金額	786	1	23100	1277.296	2041.898
X_{14} 理賠金額	787	0	13100	897.286	907.164
X_{15} 投保家數	786	1	14	1.566	1.862
X_{16} 保單件數	766	1	14	1.770	2.129

表二 正常理賠樣本資料摘要

變數名稱	有效樣本數	最小值	最大值	平均數	標準差
X_3 性別	699	0	1	0.8140	0.3894
X_4 投保年齡	699	10	89	38.7969	13.2813

X ₅ 是否購買壽險	699	0	1	0.7525	0.4319
X ₆ 是否購買意外險	699	0	1	0.1960	0.3972
X ₇ 是否購買旅行平安險	699	0	1	0.0701	0.2555
X ₈ 壽險保險金額	699	0	3000	323.1030	446.1755
X ₉ 意外險保險金額	699	0	3500	364.9299	431.5465
X ₁₀ 旅行平安險保險金額	699	0	2000	72.4750	279.9956
X ₁₁ 投保時間	699	0	1000	40.7997	63.2297
X ₁₂ 事故原因	699	0	1	0.7039	0.4569
X ₁₃ 保險金額	699	1	5550	760.5236	554.2534
X ₁₄ 理賠金額	699	0	6762	805.5007	517.3597
X ₁₅ 投保家數	698	1	1	1.0000	---
X ₁₆ 保單件數	679	1	6	1.1105	0.4289

表三 詐欺事件樣本資料摘要

變數名稱	有效樣本數	最小值	最大值	平均數	標準差
X ₃ 性別	88	0	1	0.898	0.305
X ₄ 投保年齡	88	26	58	36.776	7.030
X ₅ 是否購買壽險	49	0	1	0.636	0.484
X ₆ 是否購買意外險	88	0	1	0.580	0.496
X ₇ 是否購買旅行平安險	88	0	1	0.614	0.490
X ₈ 壽險保險金額	88	0	3500	448.477	629.543
X ₉ 意外險保險金額	88	0	14500	1764.318	2492.965
X ₁₀ 旅行平安險保險金額	88	0	19000	3443.750	3984.254
X ₁₁ 投保時間	86	0	320	27.105	58.149
X ₁₂ 事故原因	87	0	1	0.989	0.107
X ₁₃ 保險金額	87	50	23100	5429.299	3994.241
X ₁₄ 理賠金額	88	5	13100	1626.352	2163.822
X ₁₅ 投保家數	88	1	14	6.057	2.882
X ₁₆ 保單件數	87	1	14	6.920	2.934

本研究中邏輯斯迴歸理賠評定模式為

$$y = \frac{\exp(b_0 + b_1x_1 + \dots + b_nx_n)}{1 + \exp(b_0 + b_1x_1 + \dots + b_nx_n)} \dots\dots\dots(1)$$

應變數 y 預測值介於 0 及 1 之間，當其值 < 0.5 時歸類為正常理賠事件，其值 > 0.5 時歸類為詐欺事件。

廖先偉、林明俊(2001)建議運用於人身保險詐欺管理之邏輯斯迴歸理賠評定之最佳模式及歸類評估如表四及表五所示

表四 廖先偉及林明俊建議模式之參數估計

變數	截距項	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{15}
係數值	-12.7475	1.2055	-0.2722	0.00137	0.0004	0.00288	-0.0001	3.1188	1.9198

資料來源:廖先偉、林明俊(2001)

表五 廖先偉及林明俊建議模式之歸類表

實際歸類	預測歸類		總計	正確率
	正常理賠	詐欺理賠		
正常理賠	694	5	699	99.28%
詐欺理賠	8	81	89	91.01%
總計	703	86	788	98.35%

資料來源:廖先偉、林明俊(2001)

廖先偉、林明俊(2001)之研究中，其所採用的變數 X_8 (壽險保險金額)、 X_9 (意外險保險金額)及 X_{10} (旅行平安險保險金額)分別和變數 X_5 (是否有購買壽險)、 X_6 (是否有購買意外險)及 X_7 (是否有購買旅行平安險)實際為相同但型態不同之數據，考慮數據實際型態，在本研究中將變數 X_5 、 X_6 及 X_7 剔除，建議 LR 模式 1(如表六)及 LR 模式 2(如表八)，另考慮以 X_{13} (保險金額)概括承受包含變數 X_8 (壽險保險金額)、 X_9 (意外險保險金額)及 X_{10} (旅行平安險保險金額)之金額而另建議 LR 模式 3(如表十)及 LR 模式 4(如表十二)，各模式之歸類評估分列於表七、表九、表十一及表十三。

表六 LR 模式 1 之參數估計

變數	截距項	X_3	X_4	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{15}
係數值	-11	1	-0.01314	0.0017	0.00000	0.00000	-0.01363	1.78860	2

對此模式與只有常數項的模式做比較，其卡方值為 345.85， p 值 <0.0001 ，表示此模式對預測是否為詐欺事件顯著是有用的。

表七 LR 模式 1 之歸類表

實際歸類	預測歸類		總計	正確率
	正常理賠	詐欺理賠		
正常理賠	698	0	698	100.00%
詐欺理賠	2	47	49	95.92%
總計	700	47	747	99.73%

表八 LR 模式 2 之參數估計

變數	截距項	X_3	X_4	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{16}
係數值	-8	2	-0.08181	0.00027	0.00010	0.00000	-0.01807	0.43900	2

對此模式與只有常數項的模式做比較，其卡方值為 331.82， p 值 <0.0001 ，表示此模式對預測是否為詐欺事件顯著是有用的。

表九 LR 模式 2 之歸類表

實際歸類	預測歸類		總計	正確率
	正常理賠	詐欺理賠		
正常理賠	678	1	679	99.85%
詐欺理賠	4	44	48	91.67%
總計	682	45	727	99.31%

表十 LR 模式 3 之參數估計

變數	截距項	X_3	X_4	X_{11}	X_{12}	X_{14}	X_{16}
係數值	-9.42472	3.13434	-0.07083	-0.04551	0.80293	-0.00151	3

對此模式與只有常數項的模式做比較，其卡方值為 317.32， p 值 <0.0001 ，表示此模式對預測是否為詐欺事件顯著是有用的。

表十一 LR 模式 3 之歸類表

實際歸類	預測歸類		總計	正確率
	正常理賠	詐欺理賠		
正常理賠	679	0	679	100.00%
詐欺理賠	3	45	48	93.75%
總計	682	45	727	99.56%

表十二 LR 模式 4 之參數估計

變數	截距項	X_3	X_4	X_{11}	X_{12}	X_{14}	X_{15}
係數值	-10	2	-0.03485	-0.00650	-0.20698	0.00029	3

對此模式與只有常數項的模式做比較，其卡方值為 324.89， p 值 <0.0001 ，表示此模式對預測是否為詐欺事件顯著是有用的。

表十三 LR 模式 4 之歸類表

實際歸類	預測歸類		總計	正確率
	正常理賠	詐欺理賠		
正常理賠	698	0	698	100.00%
詐欺理賠	4	45	49	91.84%
總計	702	45	747	99.46%

就模式歸類之正確率而言，LR 模式 1 對於實際正常理賠事件有 100% 之正確歸類率，對於實際詐欺理賠事件有 95.92% 之正確歸類率，冠於其他模式，因此本研究建議採用 LR 模式 1 為理賠評定模式，即以性別、投保年齡、壽險保險金額、意外險保險金額、旅行平安險保險金額、投保時間、事故原因、投保家數做為理賠評定之變數，依此模式可迅速做出是否核准保險契約簽訂或於發生理賠事實之後做為是否核准理賠或應駁斥理賠且加以調查興訟的依據。

參考文獻

1. 林輝榮，1994，人身保險與複保險，保險專刊第 35 輯，頁 155-164。
2. 曾仁武，1992，國際保險詐欺協會與保險詐欺問題，保險資訊八十八期，頁 59-62。
3. 曾漢文，1992，人壽保險經營與道德風險之研究，逢甲大學碩士論文。
4. 廖先偉、林明俊，2001，運用邏輯斯迴歸模式於人身保險詐欺管理之研究，國立高雄第一科技大學碩士論文。
5. David Cummins, Shaon Tennyson (1996). Moral Hazard in Insurance Claiming: Evidence from Automobile Insurance. *Journal of Risk and Uncertainty*, **vol. 12**, 29-50.
6. El Bachir Belhadji, George Dionne, Faouzi Tarkhani (2000). A Model for the Detection of Insurance Fraud. *The Geneva Papers On Risk and Insurance*, **vol. 25**, 517-538.
7. L. Lee Colquitt, Robert E. Hoyt (1997). An Empirical Analysis of the Nature and Cost of Fraudulent Life Insurance Claims. *Insurance Regulation*, **vol. 15**, 451-480.

