

多變量分析在退休撫卹金收支增減率概估上之應用——以軍職人員為例

林忠敬、楊志清

摘要

國內近期因全球金融風暴波及，影響退撫基金管理委員會投資獲利不如預期，根據全教會11月18日的研究指出，以94年底為基準日之精算顯示，公務人員之潛藏負債為5,586億，教育人員為4,899億，軍職人員為1,840億，在收支不平衡的情形下，預估軍職人員部分將於民國105年面臨破產。有鑑於此，本研究應用多變量分析之單因子變異數分析及線性模型等方法，藉由國軍退撫金收支概況及增減率走勢，分析國軍人員退休撫卹金的收入與支出之現況，並導入線性模式概念，探究軍職人員退撫金收支之關聯性，進而提供軍職人員退撫金收支差距評估之衡量基礎。

關鍵詞：多變量分析、線性模型、單因子變異數分析、退休撫卹金收支增減率。

壹、前言

退休撫卹基金旨在確保基金利害關係人的利益或投資報酬¹，依公務人員退休撫卹基金管理條例第一條第二項規定「公務人員、政務官、教育人員及軍職人員之退休（職）、（伍）撫卹金一併納入本基金管理²」。由此可知，軍公教人員之退休撫卹金的收支概況，均仰賴基金管理，簡而言之，管理的良窳勢將影響軍公教人員的權益，故軍職人員退休撫卹金收支平衡之相關課題探究，實屬所需，此為動機之一。

從全教會於97年11月18日的研究指出，以94年底為基準日之精算顯示，公務人員之潛藏負債為5,586億，教育人員為4,899億，軍職人員為1,840億，在收支不平衡的情形下，預估軍職人員部分將於民國105年面臨破產，顯示軍職人員退休撫卹金之適當調整作為，值得深入探討，此為動機之二。

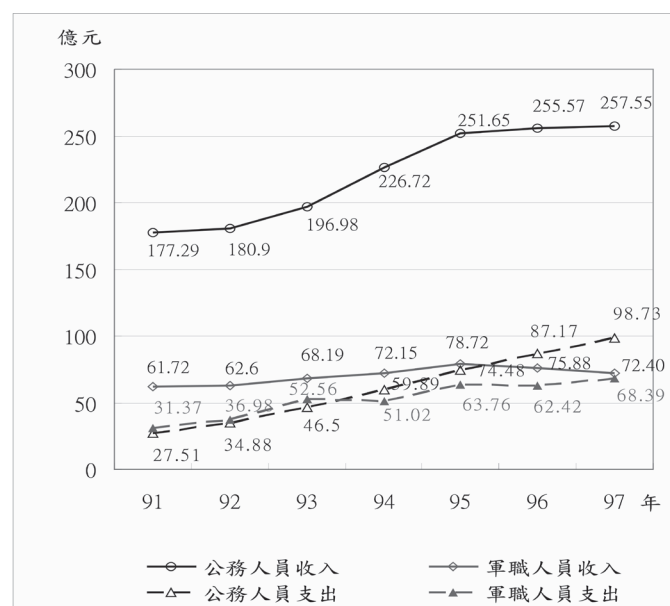
根據公務人員退休法第八條規定，公務人員退休金應由政府按月提撥65%的補助，公務人員繳付35%的額度，共同來建立退休撫卹基金，國軍人員補助部分，則由國防預算在人員維持費



項下之退休撫卹部份編列65%的補助金。為能適時反應公務及軍職人員的退撫金收支概況，將七年（91-97年）的收支趨勢予以呈現（如圖1以所

示），進而瞭解公務與軍職人員在退撫金收支間的差異。

圖1 91-97年公務及軍職人員退撫金收支趨勢圖



資料來源：公務人員退休撫卹基金管理委員會

由圖1公務及軍職人員退撫金收支趨勢觀察，首先從收入部分來看，公務人員退撫金收入自91年的177.29億元至97年的257.55億元，其成長幅度為45.3%，而軍職人員收入91年61.72億元至97年72.40億元，增長幅度17.3%，顯示公務人員的收入增減率較軍職人員高出逾2.6倍。其次從支出部分來看，公務人員從91年27.51億元至97年98.73億元，其增加率為258.9%，而軍職人員從91年31.37億元至97年成長為68.39億元，增長幅度為118.0%，顯示軍職人員的支出率為公務人員的0.46倍。最後，從兩者比較的部分來

看，公務人員近七年(91-97年)退撫金的平均收入與支出間的差額為159.64億元，較軍職人員平均退撫金收入與支出差額的17.88億元為高，反應公務人員整體退撫金的收支差距會較軍職人員整體退撫金的差距穩定。

由此可見，在收入成長幅度較低，支出比率偏高的對比下，軍職人員的退撫金支用速度將遠超高公務人員支用速度，另隱含未來退休撫卹金的收支平衡趨勢，將值得深入探究。

因此，本研究目的秉持前述之動機，欲瞭解軍職人員退撫金收支概況之關聯性，並針對軍職

人員退撫金成長幅度的角度，透過線性模式的方法應用，探究退撫金成長走勢。

貳、研究方法

多變量分析的技術，誠如Johnson and Wichern所言，是一個「混合袋」，要將多變量分析技術做適當的分類是不容易。多變量分析一般可分相依方法（dependence methods）和互依方法（interdependence methods）兩大類，前者將所有變數分成兩組，並探討兩組變數間的關係，後者則在探討所有變數間的相互關係，並未將變數分組。其中領域包含迴歸分析（Regression Analysis）、變異數分析（Analysis of Variance，簡稱ANOVA）、因素分析（Factor Analysis）、集群分析（Cluster Analysis）等部分。（黃俊英，1995）

本研究為能適時結合資料型態，運用單因子變異數分析及線性模型等兩種方法進行探究，前者主要是希望探討兩組數據之間是否有一種特定關係，即瞭解兩個或多個變數間是否相關、相關方向與強度，並建立一組模型；後者是將一組資料的資料的總變動量，依可能造成變動的因素分解不同的部分，並且以假設檢定的方法來判斷這些因素是否確實能解釋資料的變動。因此，本研究導入線性模式之統計方法，引用軍職人員與公務人員之退撫金收支概況（包含收入數、支出數、增減率等）相關資料，除藉以確認退撫金收支概況所存在之解釋關係外，亦瞭解架構退撫金收支增減幅度之變動量。

周文賢（2004）認為不論是企業、學校、研究機構、政府機構，爲了要提升績效，幾乎都離開不了多變量統計。有鑑於此，爲能深入瞭解軍職人員退休撫卹金的成長趨勢，採用變異數分析及線性模型等方法，進行探究。

一、單因子變異數分析（One-way ANOVA）

變異數分析的作用在於分析各種變異的來源，並進而加以比較，以瞭解不同的三種或三種以上實驗變數所造成的結果是否有顯著的差異。簡而言之，單因子變異數分析主要在探討單一分析性反應變量(Y)受單一分類性解釋變數(A)之影響，函數關係如下：

$$Y = f(A)$$

其中，Y=分析性反應變量，A=分類性解釋變數。

由函數關係可知，分類性解釋變數(A)可分為I組。I $\geq$ 3時，One-Way ANOVA以總檢定統計量爲F統計量，I=2時，F統計量可簡化爲t統計量平方。

二、線性模型（Generalized Linear Models）

線性模型（Generalized Linear Models；簡稱GLM）的概念係由Neter and Wasserman(1974)提出，要點描述如下：

- (一)在獨立變數 X_{i1} ， X_{i2} ， $\dots$ ， X_{ip} 固定下，Y之條件機率分配爲指數族機率分配（Exponential Family of Probability Distribution），期望值



$$E(Y|X_i) = \mu_i,$$

$$X_i = (X_{i0}, X_{i1}, \dots, X_{ip})',$$

$$X_{i0} = 1, \quad i = 1, 2, \dots, n.$$

(二)獨立變數之線性組合為

$$X_i' = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \dots + \beta_n X_{ip}.$$

(三)連結函數 (Link Function) g 為將獨立變數之線性組合與平均反應連結起來，表示為

$$g(\mu_i) = X_i' \beta.$$

在第一項的機率分配稱為隨機成分 (Random Component)，第二項中獨立變數之線性組合稱為系統成分 (Systematic Component)。

參、研究分析

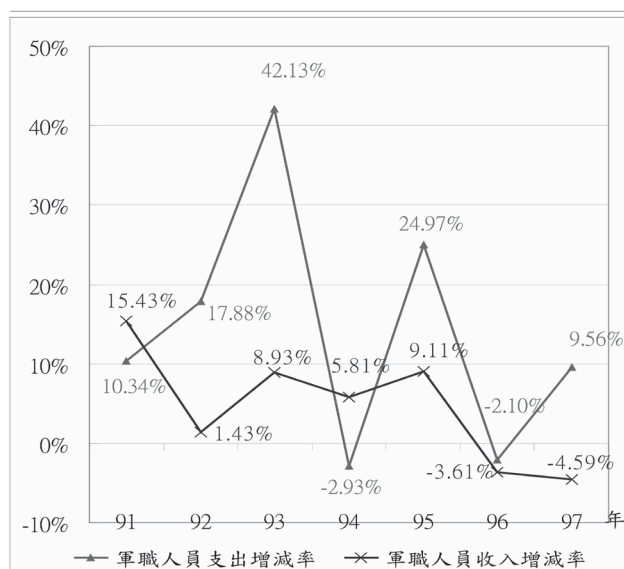
多變量分析是描述、分析和處理多變量資料的統計方法，由於管理科學、社會科學和行為科學的問題常涉及多變量資料，多變量分析方法的

應用是非常重要的。相對而言，軍公教退撫金收支增減之資料型態，亦屬多元化資料型態，為能強化變數影響關係之解釋程度，本研究採用多變量分析之單因子變異數分析及線性模型等方法，分別於第二、三節予以探討，並於第一節引用敘述統計分析，探討退撫金收、支增減情況之基本趨勢。

一、敘述統計分析

國軍近幾年來面臨人員大幅縮編之情事，造成之影響不僅是人員的減少，更影響退撫金收入的銳減。因此，為能探究軍職人員縮編後退撫金收支的差異情形，以及軍職人員退撫金收支增減幅度之平衡趨勢。本研究針對軍職人員退撫金收支增減率，彙整近7年之退休撫卹金的收支額度，且藉由收支額度之增減概況繪製趨勢圖（如圖2所示），逕以分析軍職人員退撫金之整體收支成長幅度概況。

圖2 91-97年軍職人員退撫金收支增減趨勢圖



根據圖2的收支增減趨勢顯示，首先，從增減趨勢的角度來看，軍職人員退撫金的收支增減走勢，支出部分，其增減率的波動幅度較大，其中除民國94年與民國96年係呈現負成長，分別為-2.93%與-2.10%，其餘均呈現正成長，尤以民國93年與民國95年之成長幅度較大，分別為42.13%與24.97%，其主要可能原因在於軍職人員退休人數增加之情事所致，造成退撫金的支出會產生較大變化。收入部分，除民國91年係出現兩位數的正成長（15.43%）外，其餘收入的成長幅度均低於10%以下，尤以民國96年及民國97年的收入增減幅度係呈現負成長，分別為-3.61%及-4.59%，表示國軍在組織調整政策指導之際，造成國軍人員大幅縮減，相對產生軍職人員退撫金收入減少的影響。

其次，從收支增減比較的角度來看，民國91年的支出增減幅度較收入為低，表示退撫金的收支未呈現餘絀之情事，然自民國92年起至民國97年止，除民國94年呈現收入增減率高於支出外，其餘5年均是支出大於收入之情況，由此可知，軍職人員退撫金收支不平衡之情事，對未來軍職人員之權益是有所影響。

二、變異數分析

有鑑於近年來國軍人員大幅縮減之情事，為能進一步瞭解人員精減後，對現役人員所造成之影響。本研究針對軍職人員之收支概況，進行變異數分析(如表1-2所示)，以深入探討軍職人員退撫金成長幅度的關係。

表1 各類退撫金收入及支出之敘述統計

項 目	平均數	標準差	95%信賴區間	
			下界	上界
退撫金總收入增減率	0.0212	0.142	-0.097	0.140
公務人員退撫金收入增減率	0.0207	0.154	-0.108	0.150
軍職人員退撫金收入增減率	0.0037	0.139	-0.112	0.120
退撫金總支出增減率	0.0971	0.224	-0.090	0.284
公務人員退撫金支出增減率	0.1991	0.154	0.704	0.328
軍職人員退撫金支出增減率	0.0891	0.211	-0.087	0.265

資料來源：本研究整理。

根據表1敘述統計資料的結果顯示，整體退撫金支出的平均成長幅度為9.71%，較收入的2.12%為高，表示退撫金的收支成長幅度係呈現負成長的趨勢。另觀，公務人員與軍職人員的情

況亦復如此，其平均支出增減率分別為19.91%與8.91%較收入的2.07%與0.37%為高，亦顯示公務人員與軍職人員的退撫金收支係呈現不平衡之現況。



表2 各類退撫金收入及支出之增減率變異數分析表

	平方和	自由度	均方和	F統計量	p值
組 間	0.216	5	0.043	1.427	0.234
組 內	1.269	42	0.030		
總 和	1.484	47			

資料來源：本研究整理。

依據表2的變異數分析結果來看，退撫金的收入與支出增減率，係未呈現顯著差異（ p 值= $0.234 >$ 顯著水準 $\alpha = 0.05$ ），表示各類退撫金的收入與支出增減率等資料是屬於無關聯性型態。

三、線性模型分析

因應未來軍職人員退撫金收支不平衡之趨勢，對於軍職人員退撫金的探討係存在其必要性，進而探究軍職人員退撫金長期穩定之影響因素。故本節引用線性模型之線性迴歸分析進行探討，並依迴歸分析模式架構步驟，將分析結果彙整如表3-5所示。

表3 公務及軍職人員退撫金收入及支出增減率相關係數表

	公務人員退撫金 收 入 增 減 率	公務人員退撫金 支 出 增 減 率	軍職人員退撫金 收 入 增 減 率	軍職人員退撫金 支 出 增 減 率
公務人員退撫金 收 入 增 減 率	1.000	-0.251 (0.274)	0.953 (0.000)	0.693 (0.028)
公務人員退撫金 支 出 增 減 率	-0.251 (0.274)	1.000	-0.380 (0.176)	0.031 (0.471)
軍職人員退撫金 收 入 增 減 率	0.953 (0.000)	-0.380 (0.176)	1.000	0.760 (0.014)
軍職人員退撫金 支 出 增 減 率	0.693 (0.028)	0.031 (0.471)	0.760 (0.014)	1.000

資料來源：括弧內表 p 值。

從表3相關係數表顯示，軍職人員退撫金支出增減率與公務人員、軍職人員之退撫金收入增減率係呈現顯著差異（即 p 值 $>$ 顯著水準 $\alpha =$

0.05 ），換言之，軍職人員退撫金支出增減率與公務人員、軍職人員之退撫金收入增減率有其相關性存在。

表4 公務及軍職人員退撫金收入及支出增減率變異數分析表

模 式	平方和	自由度	均方和	F統計量	p值
迴 歸	0.180	1	0.043	8.208*	0.029
殘 差	0.131	6	0.030		
總 和	0.311	7			

註：*表 p 值 < 0.05 。

根據前述的結果，我們欲探討軍職人員退撫金支出概況則可透過公務人員與軍職人員之退撫金收入增減率的波動趨勢進行瞭解。依表4的結

果，其 p 值= 0.029 < α = 0.05 (F統計量=8.208)，表示軍職人員退撫金支出減增率的線性是存在其線性關係。

表5 軍職人員退撫金收入及支出增減率之迴歸係數表

模 式	β 估計值	標準誤	t統計量	p值
常 數	0.085	0.052	1.622	0.156
軍職人員退撫金 收 入 增 減 率	1.156	0.404	2.865*	0.029

註：*表 p 值 < 0.05。

最後，我們依據上述兩步驟的結果，進行迴歸係數的檢定與迴歸模型的配適。且從表5的係數表結果，可以瞭解軍職人員退撫金支出增減率可以藉由軍職人員退撫金之收入增減率，進行研判。架構其線性模型為

$$Y = 0.085 + 1.156 X$$

其中，Y=軍職人員退撫金支出增減率，X=軍職人員退撫金收入增減率。

根據架構的線性迴歸模型顯示，軍職人員退撫金的支出增減率趨勢，除與軍職人員退撫金收入增減率存其關聯性外，亦可藉由軍職人員退撫金的收入增減率之權重（即迴歸係數），瞭解其關係是呈現正向且倍數為1.156。簡而言之，軍職人員退撫金的收入增減幅度增加，應可預判支出增減幅度會呈現增加情勢，若此，將有助於提供因應對策，以解決收支不平衡之情事。

肆、結 論

近期受全球金融風暴波及，影響退撫基金管理委員會的投資獲利不如預期，且經過國軍人員

精減政策之實施，導致近年來軍職人員退撫金支出增長速度較收入為劇之情事，在面臨獲利率下降、支出率上升等現象之際，勢將造成軍職人員退休撫卹金淨額呈現收支不平衡之趨勢。

一、公務人員退撫金收支概況較軍職人員退撫金收支穩定

由於國內公務人員之組織結構與人數較為龐大與複雜，且組織結構之位階職等也相對提高，故整體公務人員之退撫金的收支差額會呈現較大差距之現象，反觀國軍無論在組織結構或人數或階級等影響因子上，均較公務人員有顯著差異。因此，公務人員整體退撫金的收支概況會較軍職人員之退撫金收支穩定。

二、軍職人員退撫金收支增減幅度呈現不平衡趨勢

根據分析結果可以瞭解，近七年（91-97年）之軍職人員退撫金的收入與支出額度差距逐漸縮短，表示軍職人員退撫金收支即將達到相等的地步，另從軍職人員退撫金收支增減率的趨勢



顯示，軍職人員退撫金支出增減率的波動幅甚大，遠超過收入增減率的波動幅度。因此，整體而言，軍職人員退休撫卹金的收支增減幅度呈現不平衡現象，為能避免此現象差距過甚，研擬相關配套措施，以維護軍職人員之權益。

三、軍職人員退撫金支出增減率與收入增減率存在正向關係

根據架構的線性迴歸模型顯示，軍職人員退撫金的支出增減率趨勢，與軍職人員退撫金收入增減率存在正向之關聯性。簡而言之，軍職人員退撫金的收入增減幅度增加，應可預判支出增減幅度會呈現增加情勢，若此，將有助於提供因應對策，以解決收支不平衡之情事。

參考文獻

1. 公務人員退休撫卹基金監理委員會，2005，公務人員退休撫卹基金監理法規輯要，台北。
2. 周文賢，2004，多變量統計分析，台北：智勝文化。
3. 黃登源，1998，應用迴歸分析，台北：華泰文化。
4. 黃俊英，1995，多變量分析，台北：華泰文化。
5. 張紹勳、張紹評、林秀娟，2000，SPSS For Windows統計分析-初等統計與高等統計（上、下冊），四版，台北：松崗電腦圖書公司。
6. 盧銀華，2008，我國軍公教人員退撫基金投資

組合之研究，聯合後勤季刊，第15期，頁140-150。

7. Kleinbaum, D. G. and Kupper, L. L. and Muller, K. E. and Nizam, A., (1998), Applied Regression Analysis and Other Multivariable Methods, Duxbury.

註 釋

1. 盧銀華，〈我國軍公教人員退撫基金投資組合之研究〉，《聯合後勤季刊》（台北），第15期，2008年11月，頁140-150。
2. 公務人員退休撫卹基金監理委員會，公務人員退休撫卹基金監理法規輯要，2005年。

作者簡介



林忠敬上校，現為國防部主計局會計室主任，國防大學國防管理學院資源管理研究所碩士、國防大學戰略班畢；曾任處長、副處長、組長、副組長。



楊志清中校，陸軍司令部主計處統計組參謀，淡江大學應用統計研究所碩士；曾任科長、主參官、統計官、預算官。