

國立彰化師範大學特殊教育學系

特殊教育學報，民 100，33 期，頁 125—150

# 特殊教育長期追蹤資料庫失敗樣本分析 研究——以 96 學年度調查資料為例

鄭淑芬 王天苗

中原大學特殊教育學系

洪永泰

國立臺灣大學政治學系

蔡欣珮

中原大學特殊教育學系

## 摘 要

本研究主要目的在檢視「特殊教育長期追蹤資料庫」失敗樣本對推論可能造成偏頗的影響因素。以該資料庫民國 96 學年度學前及國小三歲、五歲、小一和小三等四組 4,873 名有效樣本資料為對照，追蹤調查隨機抽取之 527 名失敗樣本在性別、居住地區、父親教育程度、母親教育程度、障礙類別、安置型態、障礙影響程度、家長參與程度及學習進步程度等九個變項上的情形，以卡方考驗和多變量邏輯斯迴歸分析進行失敗樣本和有效樣本在這些標竿指標上的差異考驗。分析結果發現，四組失敗樣本與有效樣本之間的差異主要在家長參與程度、障礙影響程度和學習進步程度三項，其中，尤其以家長參與程度為最大關鍵因素。

關鍵字：失敗樣本、無反應偏誤、邏輯斯迴歸分析

---

本研究承國科會專題計畫補助（計畫編號 NSC 96-2420-H-033-002-MY3），特此致謝。感謝所有接受調查之家長、教師的協助和參與，才能使本研究順利完成。

## 壹、緒論

使用大型資料庫來分析與瞭解現象，抑或是分析資料庫以探討相關重要議題的研究日漸普遍。近十年來，建置資料庫在國內教育領域蓬勃發展，包括「臺灣高等教育資料庫」及「臺灣教育長期追蹤資料庫」。由於教育資料庫收集層面廣，涉及的層級多元，對大多數教育政策的決定、行政措施、校務規劃及教學改進都有重大的助益（彭森明，2005）。尤其，資料庫的重要功能之一，即公開供研究者運用，以進行各種主題探究。以「臺灣教育長期追蹤資料庫」為例，有學者採微觀角度，探討學生的學習與心理社會適應的關係（譚康榮，2004），另有學者從鉅觀角度，探討補習與教育階層化的關係（劉正，2006）。

為掌握完整且長期之身心障礙學生受教及學習成果之數據，在國科會推動補助下，建置了國內「特殊教育長期追蹤資料庫」(Special Needs Education Longitudinal Study, SNELS)。本資料庫除廣泛收集以「學生為本」(student-based)的身心障礙學生資料，還收集以「縣市」為單位的特殊教育行政與服務概況之資料，可與學生資料進行關聯性分析。以學生資料來說，收集自學生家長、教師、學校行政人員或身心障礙學生本人，內容涵蓋身心障礙學生與家庭狀況、學校教育及受教成果等多面向的資料。從 2007 年開始，SNELS 至今已收集學前第一、二波及國中小、高中職第一波調查資料。其中，民國 96 學年度學前與國小四年段（三歲、五歲、小一和小三）身心障礙兒童家長、教師和學校行政

人員之問卷調查資料已公開釋放給研究者使用（王天苗，2011）。

然而，如大多數調查研究一樣，資料庫的品質首重有效樣本的代表性。換言之，有效樣本是否足以推論母群，對變項間關係、模型建立等分析結果影響甚鉅。SNELS 在收集資料過程中，抽樣樣本需徵求家長同意後才列為調查樣本，雖強調尊重家長的選擇，但也冒有接受調查意願低之險。SNELS 在 96 學年度調查發現，三歲、五歲、小一和小三組的拒絕率（不同意接受調查之比率）各約為 49.4%、52.8%、43.3%和 49.0%，拒絕率偏高（王天苗，2011）。

根據洪永泰(1995)的說法，影響樣本代表性主要有二個因素：一是抽樣設計，二是資料蒐集的過程。從抽樣設計來看，SNELS 學生樣本的抽樣來源為「全國特殊教育通報網」之個案資料，因此抽樣之母群即為通報網內特定抽樣年級或年齡組（即抽樣樣本所在之年級或年齡）的所有身心障礙學生。SNELS 以「學生」為抽樣單位，但因每一障礙類別的人口分佈各有不同，為確保每一障礙類別均有足夠的樣本被含括在資料庫中，故以學生「障礙類別」為主要抽樣考量，採分層隨機抽樣法，針對高出現率的障礙類別進行獨立的隨機抽樣；低出現率的障礙類別則全數調查，亦即包含母群內該障礙類別的每一學生。此種取樣方式，實質上與母群的人口特質分佈有明顯的落差，因此勢必要進行資料加權來調整權重，不過此議題不在本文的探究範圍之內。

至於影響樣本代表性的第二個因素，是資料蒐集的過程，調查或訪問失敗

(nonresponse)的問題。造成調查或訪問失敗的原因很多，可能如文獻所言，隨著臺灣的民主化與社會開放，民眾有愈來愈不願意接受訪問的傾向（鄭夙芬與陳陸輝，2001）。至於問卷內容繁雜且長，有些涉及態度與敏感性的問題，可能也影響了作答的意願（余民寧與李仁豪，2006）。另有陳義彥等(2001)及 Brehm（引自周映柔，2006）歸納出的理由包括找不到人、個人因素與家庭壓力、對訪問沒興趣、有不愉快的經驗、覺得浪費時間、得不到好處或協助、問卷太長及機密性問題等。以 SNELS 來說，主要收集「身心障礙」學生之相關資料，在調查過程中，確實發現有家長對身份敏感而影響意願情形發生。不過，無論何種理由，這些調查或訪問失敗的現象，都會導致樣本代表性的失真，提高調查誤差的風險。

黃毅志(1997)界定「訪問失敗」，係指研究人員無法從中選樣本中取得想要取得的資料。洪永泰(1989)則認為訪問失敗有二種情形：其一是「個案無反應」(unit non-response)，亦即無法取得中選樣本的所有資料；其二是「項目無反應」(item non-response)，即雖取得中選樣本的部分資料，但部分資料卻未能取得。這二種情形均可能影響樣本的代表性。一般而言，比較合理的方法是對訪問失敗者追蹤到底，至少取得基本資料，再與有效樣本做比對（洪永泰，1986）。針對「個案無反應」的案例，多採加權(weighting)的方式，而對於「項目無反應」者，則多採差補(imputation)法，使樣本達到具代表性的目標。以 SNELS 而論，訪問失敗的主要原因是「個案無反應」的情形，故針對有效樣本調查資料採

加權處理。然進行加權之前，實有必要先了解失敗樣本與有效樣本之間的差異情形。

調查失敗的個案（即失敗樣本）是否在某些特質上不同於那些願意接受調查者（即成功樣本或有效樣本）？這兩者一直是調查研究學者企圖解決樣本代表性問題要探究的對象。以下先說明國內外相關文獻探究的特質變項情形，再就特殊教育或教育領域相關文獻深究之。

首先，國內外相關調查研究在分析成功樣本與失敗樣本差異時，最常分析的是人口特徵變項（包括受訪者性別、年齡、地區或教育程度等），其次，再根據調查的目的與研究者的興趣，分析具潛在影響性的變數（例如：認知、態度與行為變數等）。以下分別說明之：

### 1. 性別

Pickery 和 Loosveldt（引自林彩玉、洪永泰與鄭宇庭，2004）探究受訪者特質對無反應的影響，結果發現受訪者的性別是重要因素。至於國內選舉方面的調查發現，受訪者的性別會影響「無反應」。梁雙蓮（引自周映柔，2006）則認為相較於男性對政治事務抱持較高度的興趣，女性對於政治議題較不感興趣，感興趣的主題多圍繞在家庭、教育、社會福利等。因此，女性受訪者較男性在政治議題的調查上較有可能拒絕訪問。不過，在另一個同樣也是調查政治議題的研究則指出，拒訪和受訪者的性別並無關聯（洪永泰，2006）。

### 2. 年齡

由國內外文獻可知，年齡與拒訪有所關聯。例如，國外研究就發現，年紀較長者是拒訪較嚴重的一群(Goudy, 1976;

Groves, 1989; O'Neil, 1979; O'Neill & Dixon, 2005)。國內研究也發現，受訪者的年紀愈大，愈可能有較高比率的無反應（伊慶春與蘇碩斌，1995；劉義周，1996）。另一方面，黃毅志(1997)以社會變遷基本調查為例，探究臺灣地區社會科學研究的收入測量問題，發現年輕的受訪者（特別是男性）由於外出工作，會造成訪問失敗率偏高。這樣的結果在洪永泰(2003)的研究也有相同的發現。同樣地，國外研究也發現，年紀輕的受訪者比較傾向拒訪(Cunradi, Moore, Killoran, & Ames, 2005)。

### 3. 地區或都市化程度

大多數的學者認為，都市化程度或城鄉差距是影響訪問成功的重要因素之一。例如，黃毅志(1997)的研究發現，都市化程度愈高的地區，受訪的成功率愈低。洪永泰(2003)探討訪問失敗問題的研究結果也指出，大臺北地區的拒訪率最高，拒訪率較低的則在不是非常高度都市化的地區。國內其他研究也指出，居住地區確實會影響訪問的成功率（林彩玉等，2004；洪永泰，1989；許勝懋與洪永泰，2003）。

### 4. 教育程度

受訪者對於某一主題的知識具備程度、訊息掌握的程度及感興趣的程度，也會影響受訪者的意願與表達意見的能力。國內外文獻可知，教育程度愈高者，較能掌握相關的知識與訊息，進而影響其認知與態度，最後決定受訪的成功率。林彩玉等(2004)發現，教育程度愈高或受教年數愈長，「項目無反應」的情況隨之減少。國外相關研究也發現，教育程度愈低者，愈傾向於屬失敗樣本(Cunradi et al., 2005; Goudy, 1976; Keeter, Kennedy, Dimock,

Best, & Craighill, 2006; O'Neil, 1979)。不過，在黃毅志(1997)的分析則發現，成功樣本與失敗樣本（或單位無反應）在教育程度上的分佈無明顯差別。在一項成癮治療的調查中卻發現，白領階級的受訪者（多為教育程度高者）反而傾向於拒絕回答 (Johnson, Cho, Campbell, & Holbrook, 2006)。作者推測，因白領階級的社會地位比較高，相對地，社會對他們的行為與操守要求也比較嚴格，而成癮又非好事，多不願意讓人知道，而傾向拒答，換言之，調查失敗與個人的隱私或醜聞有關。

### 5. 其他變項

除了上述的人口特徵變項之外，洪永泰(2006)認為，只是檢視人口特徵的分佈是否和母群相當來判斷樣本代表性是不夠的，還應該包括受訪者對事情的認知、態度與行為變數。

國外文獻顯示，針對受訪次數太多及與受訪者有利益衝突的調查，會降低受訪者填答問卷的意願。例如，在美國農牧業市場供需問卷調查，因農牧業的業主擔心若提供相關資料可能會影響他們的市場競爭力與商業機密，因此拒絕受訪的比例偏高(Stinchcombe, Jones, & Sheatsley, 1981)。至於健康調查，由於和個人切身關係密切，往往有較高的成功率(de Marco, Verlato, Zanolin, Bugiani, & Drane, 1994)。

以選舉行為來說，意識型態就可能是人口特徵變項之外、足以決定訪問失敗的關鍵因素(洪永泰，2003)。Keeter 等(2006)曾探究不同調查方式下回收率情形之比較研究，同時也進行無反應偏誤的追蹤調查。除人口變數外，另分析信任與安全感、政治參與度、政黨傾向與意識型態、生活

方式等態度與行為變數。研究發現，這些變數對於失敗樣本有不等程度的影響。

此外，在一項有關退休態度與規劃退休生活的調查中，研究者另探究受訪者的工作滿意度、退休態度、拜訪友人的次數與自身健康狀況的覺知等變數，結果發現，這些變數是除了人口特徵變項之外，造成失敗樣本的另類影響因素(Goudy, 1976)。

相對於其他領域在探究無反應偏誤議題上蓬勃的景況，在特殊教育界卻甚少見到探討無反應偏誤的論文，僅從美國資料庫 National Longitudinal Transition Study (NLTS)和 Pre-Elementary Education Longitudinal Study (PEELS)的技術報告中得知相關的訊息，至於國內特殊教育至今闕如。

以下便說明 NLTS 和 PEELS 在技術報告中呈現無反應偏誤的結果。NLTS 是美國追蹤特殊學生轉銜情形的資料庫，主要調查特殊學生離校後的生活狀況。在其 1993 年技術報告中，主要說明追蹤失敗樣本在某些特質上與有效樣本間的差異情形，分析的變數包括學生的障礙類別、性別、居住情形(如：獨居、與家長同住等)、種族、就學情況、中學後教育、功能性能力、家長教育程度與家庭收入等。結果發現，失敗樣本與有效樣本在性別、種族、功能性能力、學校完成情形及家庭收入等變數有差異，但研究者指出，這些變數經加權後，差異就會降低(Javitz & Wagner, 1993)。

PEELS 則是另一學前特殊教育長期追蹤資料庫，主要追蹤約 3,000 個身心障礙學前幼兒接受早期療育、學前特殊教育服務的情形，並企圖深入了解兒童接受早

期療育與學前特教服務方案後，在學業表現與適應行為上的情形。在 2009 年 PEELS 報告書內，針對失敗樣本的分析，主要在探究身心障礙幼兒在關鍵成果變項上的表現是否為決定其繼續參加調查的因素。追蹤分析結果發現，失敗樣本與有效樣本在某些障礙類別、年齡與注意力、數學、語言及閱讀等能力上有差異情形(Carlson, Daley, Bitterman, Heinzen, Keller, Markowitz, & Riley, 2009)。

除此以外，挪威學者在 2002 年曾進行一項學齡兒童的心理健康調查，其後並分析失敗樣本偏誤情形。研究者設定由教師填寫問卷及量表，以家長是否同意參與調查來區分有效樣本與失敗樣本。教師填寫的資料有三部分：兒童優弱勢能力(包括情緒症狀、品行問題、過動和注意力不足情形以及同儕關係)、自閉症篩檢量表、SNAP-IV 評量量表(內容包括對立性反抗疾患、注意力不足過動症、強迫症及妥瑞症等)。研究結果發現，教師評量為中度心理健康問題者較沒心理健康問題者更傾向成為失敗樣本，而有高度心理健康問題者比中度心理健康問題者更傾向為失敗樣本(Stormark, Heiervang, Heimann, Lunder-vold, & Gillberg, 2008)。

由上述的文獻可知，不同主題或類型的調查，不見得會選取相同的變數來分析失敗樣本。除了基本的人口特徵變項之外，調查研究者會因其調查目的、特性與內容而選取並分析可能影響中選樣本拒絕接受訪問的變項。

根據洪永泰(1996)的說法，調查的主題愈不具常識性，訪問的成功率就愈低。舉例來說，探討選舉行為或是社會變遷的

相關研究顯示，教育程度高者拒訪率比較低，可能是因為教育程度高者具備較多的相關知識所致。然而這種情形會發生在特殊教育的調查嗎？教育程度高的身心障礙子女家長具備知識與資源而有能力接受調查，但在中國文化「家醜不可外揚」的傳統觀念下，是否因不願意讓外人知道而拒絕調查的比率反而較高？

綜覽國內外相關文獻與參酌國內文化，SNELS 失敗樣本與父母教育程度等基本人口特徵有關？還是與身心障礙子女教育有關的變項（如：障礙程度或家長參與等）有關？

基於檢驗樣本各種人口特徵的變項是否具代表性是一個基本的步驟（謝安田，1980），也因為 SNELS 拒絕率偏高的情形可能危及樣本的代表性，研究小組在解釋結果或釋出 SNELS 資料檔之前，確實有必要進行樣本代表性的檢定，以示負責的態度。

在本研究中，以 96 學年度調查失敗樣本為例，主要目的在探究 SNELS 失敗樣本和有效樣本之間可能存在的差異情形，並檢視調查失敗的可能原因。

## 貳、研究方法

### 一、研究對象

本研究對象包括「特殊教育長期追蹤資料庫」96 學年度學前和國小調查三歲、五歲、小一和小三等四年段之「有效樣本」（即成功樣本）及抽樣調查所得之「失敗樣本」兩種。每名學生資料收集來源包括

家長、教師、學校行政人員，但基於家長問卷涵蓋學生最基本的資料及過去及現在受教情形，故所得「有效樣本」係指「凡完成家長問卷調查之學生樣本」（包括完成所有問卷調查資料者）。本研究即進行四年段之有效樣本與失敗樣本在關鍵變項之差異分析。針對這四年段之有效樣本及失敗樣本情形，說明如下：

### 1. 有效樣本

SNELS 於 96 學年度進行之學前與國小調查，以全國特教通報網匿名學生名單（母群）進行抽樣，母群共 14,318 人（三歲 897 人、五歲 3,400 人、小一 4,088 人、小三 5,933 人）。為使每一障礙類別有足夠樣本，三歲組母群全數調查，其餘三組則針對高出現率的障礙類別進行隨機抽樣。五歲組抽樣障礙類別為發展遲緩、智能障礙、多重障礙和自閉症；小一組抽樣障礙類別有智能障礙、多重障礙、自閉症、肢體障礙；小三組抽樣類別則為智能障礙、學習障礙、多重障礙三類。經隨機抽樣共得取樣數 9,493 人，包括三歲組 895 人、五歲組 2,054 人、小一組 2,385 人及小三組 4,159 人，占母群人數約 66%。在抽樣所得 9,493 人中，家長同意接受調查者（即調查樣本）共 4,896 人，包括三歲組 453 人、五歲組 970 人、小一組 1,352 人、小三組 2,121 人。最後獲得之有效本數包括三歲組 451 人、五歲組 966 人及小一組 1,347 人及小三組 2,109 人。表 1 呈現 96 學年度調查各年段組各障礙類別之母群數、抽樣數及有效樣本數情形。

表 1.

各年段組各障礙類別之母群數、抽樣數、有效樣本數的分佈情形

障礙別	三歲組			五歲組			小一組			小三組		
	母群數	抽樣數	有效 樣本數	母群數	抽樣數	有效 樣本數	母群數	抽樣數	有效 樣本數	母群數	抽樣數	有效 樣本數
發展遲緩	343	342	160	1167	271	105	227	221	93	2	2	0
智能障礙	94	94	51	484	252	126	1229	298	170	2061	645	296
學習障礙	1	1	0	5	2	2	15	15	11	937	704	262
多重障礙	120	120	68	386	277	143	665	303	166	673	557	315
自閉症	101	100	49	349	249	134	628	287	168	546	544	318
肢體障礙	73	73	41	250	248	127	343	284	171	375	375	231
語言障礙	55	55	19	276	271	91	290	287	144	293	289	138
情緒障礙	0	0	0	19	19	7	14	14	10	277	277	138
身體病弱	24	24	14	146	146	68	200	200	104	261	260	132
聽覺障礙	52	52	31	148	148	79	218	218	158	199	199	121
視覺障礙	7	7	6	47	47	29	68	68	46	79	79	46
其他顯著障礙	27	27	12	123	121	55	191	190	106	230	228	112
合計	897	895	451	3400	2054	966	4088	2385	1347	5933	4159	2109

## 2. 失敗樣本

為瞭解失敗樣本情形，本研究於民國 99 年 1 到 3 月進行 96 學年度學前、國小四個年段失敗樣本之追蹤調查工作。研究者在這四個年段不同意接受調查的樣本中，以隨機抽樣方式抽取適當人數作為失敗樣本的代表：三歲組 100 人、五歲組 200 人、小一組 200 人、小三組 200 人，共 700 人。結果共回收 527 份資料，其中包括三歲組 78 份、五歲組 149 份、小一組 148 份和小三組 152 份，四年段平均回收率約 75.3%。

失敗樣本資料的收集主要以老師為受訪對象，理由是避免家長二次拒訪，此外，透過學生之老師即可取得調查問題之資料或答案。調查時，研究小組發函給抽樣之學校，請學校聯絡人聯繫熟識學生樣本的老師，回答父親教育程度、母親教育程度、

障礙影響程度、家長參與程度及學習進步程度等五個題目，另合併其餘四個抽樣基本資料變項進行分析。

## 二、研究變項

根據文獻指出，失敗樣本通常不會是隨機的，可能因某種特質或因某些態度而導致拒絕接受調查，故調查研究者通常透過收集人口特徵變項以及行為、態度變項來了解失敗樣本的特性（洪永泰，2003；陳光輝與劉從葦，2006）。在本研究內，研究者除採一般文獻探究之人口特徵變項外，還考量特殊教育族群的獨特性，揀選身心障礙學生特性及涉及其學習之關鍵變項來分析失敗樣本與有效樣本的差異情形，藉以評估有效樣本的代表性。

首先，由前述文獻可知，最常用來分析成功樣本與失敗樣本差異的人口特徵變項包括性別、年齡、地區和教育程度。由

於 SNELS 96 學年度收集範圍僅涵蓋三歲至小三學生資料，受訪者年齡差距不大，故本研究不納入「年齡」因素為分析之變項。文獻中探究受訪者之「性別」因素，因無從獲知失敗樣本接受調查之主要照顧者的性別，故改以學生之性別分析。至於「教育程度」，本研究將父親和母親之教育程度同時納入為探究因素。

此外，考量身心障礙學生之特性及與其學習有關的變項，研究者另從抽樣基本變項及追蹤調查教師問卷部分題目之資料，作為分析之用。由於 SNELS 抽樣時，係利用「全國特殊教育通報網」包括縣市鄉鎮別、障礙類別、就讀年級或年齡、性別、安置型態等身心障礙學生匿名資料進行，故可取得每名學生之障礙類別、性別、安置型態及居住地區等四項抽樣基本變項資料，不需另行調查，避免增添教師額外工作。

此外，為使追蹤調查失敗樣本之題目與有效樣本一致，研究者選取自「教師問卷」中五個題目，設計「不同意參與調查之學生資料」調查表，請老師協助勾選。這五個問題包括：「這學生父親的教育程度？」（以下簡稱「父教育程度」）、「這學生母親的教育程度？」（以下簡稱「母教育程度」）、「整體而言，這學生的障礙對他各方面的表現有影響嗎？」（以下簡稱「障礙影響程度」）、「整體而言，您認為家長參與這學生學習的情形為何？」（以下簡稱「家長參與程度」）及「整體來看，您覺得這學生學習進步的情形如何？」（以下簡稱「學習進步程度」）。

由此項調查所得「父教育程度」、「母教育程度」、「障礙影響程度」、「家長參與

程度」及「學習進步程度」五個題目的結果，連同抽樣時已有之學生基本資料「性別」、「居住地區」、「障礙類別」、「安置型態」等四個變項，共計九個身心障礙學生及家長有關之關鍵變項資料進行分析。其中，「父教育程度」和「母教育程度」包括國中以下、高中（職）和大專以上等三類；「安置型態」包括普通班、資源班、特教班及特校機構等四類；「居住地區」包括直轄市、省轄市、縣轄市及鄉鎮四類；「障礙類別」包括發展遲緩、智能障礙、學習障礙、聽覺障礙、視覺障礙、語言障礙、肢體障礙、情緒障礙、身體病弱、多重障礙、自閉症及其他顯著障礙等 12 類；「障礙影響程度」包括沒有影響或影響不大、有些影響、影響非常大等三項；「家長參與程度」包括不太積極或從不管他、還可以、很積極或過度參與等三項；「學習進步程度」則包括沒進步或退步、稍有進步及進步很多等三項。

需特別說明的是，因 96 學年度調查拒答率偏高，又非依障礙類別出現比例抽樣，經樣本特質分析後，以「障礙類別」及「安置型態」兩變項進行資料加權。為避免各層（細格）樣本數過少，加權後會過度膨脹母群，導致有效樣本與母群的分布結構失真，故對原始資料進行以下兩種處理：(1)將樣本人數少於 10 人之學前組「學習障礙」與「情緒障礙」有效樣本歸入「發展遲緩」類；(2)因安置於特殊學校、身障機構和在家教育的樣本數少，故將此四類合併為「特校機構」一類，最後得「普通班」、「資源班」、「特教班」和「特校機構」四類教育安置型態。至於「居住地區」此一變項，因不同研究目的，會有不同的



分類方法，本研究採直轄市、省轄市、縣轄市和鄉鎮的四種分類，比較能反映特教資源分配情形。

### 三、資料統計

由於本研究使用的變項資料都屬於間斷變項或非連續變項(discrete variable)，其中，性別及障礙類別屬類別尺度，安置型態、障礙影響程度、居住地區、父教育程度、母教育程度、家長參與程度及學習進步程度則屬順序尺度，因此採用的統計分析也都以間斷變數分析的範疇作討論。其中，安置型態依教育融合程度分類，具順序特性，故以順序尺度視之。首先，使用卡方檢定(Chi-square Test)檢驗各年段組的失敗樣本與有效樣本在九個變項上是否達統計上的顯著差異；其次，以多變量階層邏輯斯迴歸模式分析(multivariate logistic regression model，以下簡稱邏輯斯迴歸分析)探究影響抽樣所得樣本拒絕接受調查的因素。以上分析使用 SPSS 18.0 軟體進行統計考驗。

## 參、研究結果

在進行有效樣本與失敗樣本的差異情形考驗之前，研究者先以卡方檢定失敗樣本與原抽樣樣本的比對。可比對分析的變項包括性別、障礙類別、安置別和地區別。考驗結果得知，三歲組均未達統計上的顯著差異；五歲組除安置別( $\chi^2 = 13.42, p < .01$ )達顯著差異以外，其他變項並未達顯著差異；小一組均未達統計上的顯著差異；小三組除障礙別( $\chi^2 = 52.27, p < .01$ )達統計上的顯著差異之外，其餘變項並未達顯著差異。其中，五歲組安置別中比較

大的差異在資源班。資源班在原抽樣樣本佔 1.7%，但在失敗樣本中佔 5.3%。小三組的障礙類別，最明顯的差異是在發展遲緩。發展遲緩原抽樣樣本有二人，佔全體的 0.05%，而在失敗樣本中，此二人是追蹤成功的，但佔全體的 1%，明顯差異似因此而來。

### 一、失敗樣本與有效樣本的卡方分析結果

首先，以卡方檢定分析有效樣本與失敗樣本分別在性別、障礙類別、安置型態、障礙影響程度、居住地區、父教育程度、母教育程度、家長參與程度及學習進步程度等九個關鍵變項上分佈情形的差異情形。要注意的是：本研究採用卡方檢定的標準有二：(1)細格的期望人數不小於一；(2)小於五的期望人數的細格不多於 20% (Everitt, 1992)。據此標準，本研究在某些重要變數並未做併項的處理，如此可保留變數選項的獨特性與指標性，並具比對的功能。表 2 呈現有效樣本與失敗樣本在九個變項的分佈情形及卡方考驗結果。

從表 2 結果，分別說明各年段組有效樣本和失敗樣本之差異情形：

#### 1. 三歲組：

三歲組的有效樣本與失敗樣本在「障礙影響程度」與「家長參與程度」兩個變項上達到統計上的顯著差異，在性別、障礙類別、安置型態、居住地區、父母教育程度及學習進步程度等七個變項上則沒有達顯著差異。就達到顯著差異的變項，事後比較採吳明隆(2010)的建議，以調整後的標準化殘差值(adjusted residual, AR)大小進行判別。在雙側考驗下，.05 的顯著水準的臨界值為±1.96。就「障礙影響程度」而言，此變項與失敗樣本呈反向的趨勢，

失敗樣本在「影響不大」(AR = ± 3.6)的比率(36.8%)較有效樣本(18.6%)偏高，亦即障礙影響各方面表現的程度愈輕者，失敗樣本的情況愈傾向於增多。此外，針對「家長參與程度」而言，相較於有效樣本(9.3%)，失敗樣本的家長參與程度「不太積極」者(AR = ± 2.4)有偏高的情況(18.4%)。

2. 五歲組：

表 2 結果顯示，五歲組失敗樣本和有效樣本只在「障礙類別」、「安置型態」和「障礙影響程度」三個變項上達顯著差異，在其餘變項上則並無顯著不同。針對「障礙類別」，從表中細格來看，兩者主要差異

似乎來自於語言障礙(AR = ± 3.2)：有效樣本中的語言障礙者佔 9.4%，而失敗樣本在此類則佔了 18.1%。有效樣本與失敗樣本在其他障礙類別的比率差異並不大。針對「安置型態」，有效樣本和失敗樣本在普通班的差異略大，失敗樣本在普通班(AR = ± 2.6)的比率略高於有效樣本。另，失敗樣本在特校機構(AR = ± 2.3)的比率則低於有效樣本。就「障礙影響程度」而言，障礙「影響不大」(AR = ± 2.9)的失敗樣本(33.3%)較有效樣本(22.4%)要來得多些，而「影響非常大」者(AR = ± 2.5)，失敗樣本(26.5%)則明顯少於有效樣本(37.2%)。

表 2.

有效樣本與失敗樣本在九個變項上的分佈情形及卡方考驗結果

	三歲組			五歲組			小一組			小三組		
	有效 樣本 (n=451)	失敗 樣本 (n=78)	卡方 檢定 p 值	有效 樣本 (n=966)	失敗 樣本 (n=149)	卡方 檢定 p 值	有效 樣本 (n=1,347)	失敗 樣本 (n=148)	卡方 檢定 p 值	有效 樣本 (n=2,109)	失敗 樣本 (n=152)	卡方 檢定 p 值
<b>性別</b>	.174			.680			.176			.092		
男	318 (70.5)	49 (62.8)		639 (66.1)	96 (64.4)		862 (64.0)	103 (69.6)		1385 (65.7)	110 (72.4)	
女	133 (29.5)	29 (37.2)		327 (33.9)	53 (35.6)		485 (36.0)	45 (30.4)		724 (34.3)	42 (27.6)	
<b>父教育程度</b>	.775			.988			.397			.576		
國中以下	89 (20.4)	13 (18.6)		215 (22.7)	25 (22.1)		334 (25.4)	40 (29.9)		529 (25.7)	39 (28.9)	
高中(職)	180 (41.2)	32 (45.7)		380 (40.0)	46 (40.7)		522 (39.6)	46 (34.3)		834 (40.5)	49 (36.3)	
大專以上	168 (38.4)	25 (35.7)		354 (37.3)	42 (37.2)		461 (35.0)	48 (35.8)		694 (33.7)	47 (34.8)	
<b>母教育程度</b>	.980			.655			.489			.393		
國中以下	94 (21.5)	15 (21.1)		215 (22.9)	29 (26.1)		303 (23.1)	31 (24.6)		523 (25.4)	38 (29.0)	
高中(職)	170 (38.9)	27 (38.0)		385 (41.0)	46 (41.4)		587 (44.7)	61 (48.4)		941 (45.7)	52 (39.7)	
大專以上	173 (39.6)	29 (40.8)		340 (36.2)	36 (32.4)		422 (32.2)	34 (27.0)		593 (28.8)	41 (31.3)	

(續)

表 2. (續)

	三歲組			五歲組			小一組			小三組		
	有效 樣本 (n=451)	失敗 樣本 (n=78)	卡方 檢定 p 值	有效 樣本 (n=966)	失敗 樣本 (n=149)	卡方 檢定 p 值	有效 樣本 (n=1,347)	失敗 樣本 (n=148)	卡方 檢定 p 值	有效 樣本 (n=2,109)	失敗 樣本 (n=152)	卡方 檢定 p 值
<b>居住地區</b>	.102			.401			.689			.058		
直轄市	50 (11.1)	12 (15.4)		163 (16.9)	30 (20.1)		221 (16.4)	27 (18.2)		477 (22.6)	39 (25.7)	
省轄市	58 (12.9)	6 (7.7)		125 (12.9)	17 (11.4)		182 (13.5)	15 (10.1)		332 (15.7)	12 (7.9)	
縣轄市	160 (35.5)	36 (46.2)		303 (31.4)	53 (35.6)		394 (29.3)	44 (29.7)		527 (25.0)	37 (24.3)	
鄉鎮	183 (40.6)	24 (30.8)		375 (38.8)	49 (32.9)		550 (40.8)	62 (41.9)		773 (36.7)	64 (42.1)	
<b>障礙類別</b>	.389			.038*			.138			.423		
發展遲緩	160 (35.5)	38 (48.7)		114 (11.8)	21 (14.1)		93 (6.9)	16 (10.8)		-	-	
智能障礙	51 (11.3)	5 (6.4)		126 (13.0)	19 (12.8)		170 (12.6)	18 (12.2)		296 (14.0)	27 (17.8)	
視覺障礙	6 (1.3)	1 (1.3)		29 (3.0)	1 (0.7)		46 (3.4)	2 (1.4)		46 (2.2)	5 (3.3)	
聽覺障礙	31 (6.9)	3 (3.8)		79 (8.2)	8 (5.4)		158 (11.7)	7 (4.7)		121 (5.7)	6 (3.9)	
語言障礙	19 (4.2)	3 (3.8)		91 (9.4)	27 (18.1)		144 (10.7)	19 (12.8)		138 (6.5)	12 (7.9)	
肢體障礙	41 (9.1)	8 (10.3)		127 (13.1)	20 (13.4)		171 (12.7)	15 (10.1)		231 (11.0)	14 (9.2)	
身體病弱	14 (3.1)	0 (0.0)		68 (7.0)	7 (4.7)		104 (7.7)	15 (10.1)		132 (6.3)	10 (6.6)	
情緒障礙	-	-		-	-		10 (0.7)	1 (0.7)		138 (6.5)	8 (5.3)	
學習障礙	-	-		-	-		11 (0.8)	0 (0.0)		262 (12.4)	27 (17.8)	
多重障礙	68 (15.1)	8 (10.3)		143 (14.8)	19 (12.8)		166 (12.3)	24 (16.2)		315 (14.9)	17 (11.2)	
自閉症	49 (10.9)	9 (11.5)		134 (13.9)	15 (10.1)		168 (12.5)	21 (14.2)		318 (15.1)	17 (11.2)	
其他障礙	12 (2.7)	3 (3.8)		55 (5.7)	12 (8.1)		106 (7.9)	10 (6.8)		112 (5.3)	9 (5.9)	
<b>障礙 影響程度</b>	.001**			.005**			.017*			.433		
影響不大	82 (18.6)	28 (36.8)		210 (22.4)	49 (33.3)		294 (22.1)	45 (30.4)		406 (19.6)	36 (23.8)	
有些影響	189 (42.9)	27 (35.5)		378 (40.3)	59 (40.1)		519 (39.1)	42 (28.4)		905 (43.6)	61 (40.4)	
影響非常大	170 (38.5)	21 (27.6)		349 (37.2)	39 (26.5)		516 (38.8)	61 (41.2)		764 (36.8)	54 (35.8)	

(續)

表 2. (續)

	三歲組			五歲組			小一組			小三組		
	有效 樣本	失敗 樣本	卡方 檢定	有效 樣本	失敗 樣本	卡方 檢定	有效 樣本	失敗 樣本	卡方 檢定	有效 樣本	失敗 樣本	卡方 檢定
	(n=451)	(n=78)	p 值	(n=966)	(n=149)	p 值	(n=1,347)	(n=148)	p 值	(n=2,109)	(n=152)	p 值
<b>安置型態</b>	.208			.035*			.309			.765		
普通班	219 (48.6)	46 (59.0)		666 (68.9)	118 (79.2)		483 (35.9)	55 (37.2)		621 (29.4)	50 (32.9)	
資源班	-	-		-	-		553 (41.1)	52 (35.1)		1058 (50.2)	75 (49.3)	
特教班	69 (15.3)	8 (10.3)		92 (9.5)	11 (7.4)		235 (17.4)	28 (18.9)		340 (16.1)	22 (14.5)	
特校機構	163 (36.1)	24 (30.8)		208 (21.5)	20 (13.4)		76 (5.6)	13 (8.8)		90 (4.3)	5 (3.3)	
<b>家長 參與程度</b>	.040*			.096			.000***			.013*		
不太積極	41 (9.3)	14 (18.4)		130 (13.9)	30 (20.4)		171 (13.0)	45 (30.4)		411 (20.0)	38 (25.2)	
還可以	160 (36.3)	21 (27.6)		293 (31.3)	39 (26.5)		398 (30.2)	40 (27.0)		669 (32.5)	60 (39.7)	
很積極	240 (54.4)	41 (53.9)		514 (54.9)	78 (53.1)		751 (56.9)	63 (42.6)		976 (47.5)	53 (35.1)	
<b>學習 進步程度</b>	.184			.361			.207			.001**		
沒進步或 退步	16 (3.7)	2 (2.6)		50 (5.4)	12 (8.2)		111 (8.4)	14 (9.5)		268 (13.1)	23 (15.2)	
稍有進步	209 (48.5)	29 (38.2)		411 (44.2)	66 (44.9)		845 (64.1)	84 (56.8)		1391 (68.0)	82 (54.3)	
進步很多	206 (47.8)	45 (59.2)		469 (50.4)	69 (46.9)		363 (27.5)	50 (33.8)		386 (18.9)	46 (30.5)	

註：( ) 內數據為百分比。

雙尾檢定顯著：\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ .

### 3. 小一組：

小一組在各變項上的卡方檢定結果與三歲組非常類似，即有效樣本與失敗樣本在「障礙影響程度」與「家長參與程度」兩個變項上達到統計上的顯著差異，在性別、障礙類別、安置型態、居住地區、父母教育程度、學習進步程度等七個變項上則沒有達顯著差異。「障礙影響程度」的結果比較複雜，障礙「影響不大」者( $AR = \pm 2.3$ )，失敗樣本(30.4%)要多於有效樣本

(22.1%)，而障礙「有些影響」者( $AR = \pm 2.5$ )，則是有效樣本(39.1%)較失敗樣本(28.4%)明顯偏高。至於「家長參與程度」，失敗樣本的家長屬「不太積極」者( $AR = \pm 5.7$ ) (30.4%)明顯有偏多的傾向，而有效樣本(56.9%)在「很積極」( $AR = \pm 3.3$ )上明顯多過失敗樣本(42.6%)。

#### 4. 小三組：

小三組的有效樣本與失敗樣本在「家長參與程度」和「學習進步程度」二個變項上達顯著差異，其餘變項則並無差異。在「家長參與程度」之結果上，家長參與「不太積極」與「還可以」者傾向於成爲失敗樣本，而家長「很積極」(AR = ± 2.9)的則傾向於成爲有效樣本。至於孩童學習進步狀況，學習「進步很多」者(AR = ± 3.5)明顯偏向於成爲失敗樣本(30.5%)，而「稍有進步」者(AR = ± 3.5)則是有效樣本(68.0%)多於失敗樣本(54.3%)。

由以上結果可知，三歲組和小一組的失敗樣本相較於有效樣本，有較多障礙影響程度比較低、家長參與度也較低者；五歲組失敗樣本傾向於障礙程度較輕、就讀普通班者；小三組失敗樣本則多傾向於家長不太積極、學習進步較多者。綜合而言，有效樣本與失敗樣本之間的差異主要在「障礙影響程度」和「家長參與程度」這兩個因素上，尤其對三歲組、小一組和小三組樣本更是如此。此外，失敗樣本和有效樣本的「障礙類別」和「安置型態」在五歲組有差異，「學習進步程度」在小三組也有明顯差異。

## 二、邏輯斯迴歸分析結果

上述分析呈現了有效樣本與失敗樣本在各項人口特徵以及和學習有關資料上的差異，但這不足以瞭解哪些因素最能預測與解釋調查中訪問失敗的問題。因此，研究者進一步使用邏輯斯迴歸分析，檢視影響調查失敗的因素。

本研究進行邏輯斯迴歸分析的程序如下：(1)先將性別、父教育程度、母教育程度和居住地區等四個一般調查研究常探究

的人口特徵變項設爲「基本變項群」，(2)再比較基本變項群分別與障礙影響程度、安置型態、家長參與程度和學習進步程度等四個變項在巢狀關係下-2LL 值的差異與  $R^2$  的增加量，(3)最後將障礙影響程度、安置型態、家長參與程度和學習進步程度等四個變項組成「研究變項群」，比較由一般人口變項組成的基本變項群與研究變項群的-2LL 的差異與  $R^2$  的增加量。分析結果見表 3。

需特別說明的是，研究者未選擇「障礙類別」進入邏輯斯迴歸分析，主要原因有二：其一，因爲某些類別（如：視障、聽障及情障）細格人數太少（如：少於 5 人），若進行類別合併，會有爭議；其二，由卡方檢定結果發現，失敗樣本傾向於障礙程度較輕者（如：語言障礙），故可由「障礙影響程度」此一變項代表之。

由表 3 研究結果發現，以「基本變項群與研究變項群」的模式適配度最佳，其-2LL 值的差異與  $R^2$  的增加量明顯大於其他組合。此結果表示，以身心障礙變項組成之「研究變項群」比個別的變項（障礙影響程度、安置型態、家長參與程度、學習進步程度）對預測失敗樣本有更顯著的影響。因此，研究者採「基本變項群與研究變項群」此一模式進行各年段組邏輯斯迴歸分析，其結果見表 4 至表 7。從表 4 之三歲組結果來看，包括性別、父母教育程度和居住地區的基本變數群均未達顯著差異，但研究變數群內的「障礙影響程度」與「家長參與程度」進入迴歸方程式後，明顯看出這二個變項的預測力，表示此二變項在三歲組中，對失敗樣本有很強的預測關係。其中，障礙「影響不大」造成失

敗樣本的機率是障礙「影響非常大」的 2.59 倍，而家長參與「較不積極」者造成失敗樣本的機率是家長「很積極」參與的 2.96

倍。換言之，訪問失敗可能是來自於那些障礙影響程度不大及家長不太積極參與子女學習的抽樣樣本。

表 3.

各年段組階層邏輯斯模式適配度比較分析結果

	三歲組			五歲組			小一組			小三組		
	-2LL 值	Cox & Snell R <sup>2</sup>	Nagelkerke R <sup>2</sup>	-2LL 值	Cox & Snell R <sup>2</sup>	Nagelkerke R <sup>2</sup>	-2LL 值	Cox & Snell R <sup>2</sup>	Nagelkerke R <sup>2</sup>	-2LL 值	Cox & Snell R <sup>2</sup>	Nagelkerke R <sup>2</sup>
基本變項群	385.399	.016	.029	671.346	.003	.007	815.875	.004	.009	950.951	.004	.011
基本變項群與安置型態	379.016	.028	.052	665.848	.009	.018	813.702	.005	.012	950.468	.004	.012
基本變項群與障礙影響程度	364.519	.036	.066	653.837	.006	.012	809.604	.006	.014	940.676	.004	.012
基本變項群與家長參與程度	368.891	.027	.050	655.972	.004	.007	790.374	.019	.042	928.871	.009	.024
基本變項群與學習進步程度	368.717	.023	.042	654.843	.003	.007	809.071	.005	.012	928.757	.008	.023
基本變項群與研究變項群	350.995	.059	.107	648.278	.010	.020	777.638	.027	.060	912.340	.015	.041

就表 5 之五歲組結果發現，八個變項都未達到統計上的顯著差異。有此結果，可能是因為這些變項與調查失敗的關聯性不高，即受訪者接受調查的意願並不受這些因素的影響，又或許有其他變項可預測五歲組之調查失敗情形。

由表 6 呈現之小一組的統計結果可知，性別、父母教育程度、居住地區、障礙影響程度及安置型態均未達顯著差異，不過，「家長參與程度」和「學習進步程度」兩個變項達統計上顯著水準。就「家長參與程度」來說，家長參與「不太積極」者成為失敗樣本的機率是參與「很積極」者約 4 倍。此外，就「學習進步程度」而言，與學習「進步很多」者相較之下，「稍有進

步」者是失敗樣本的機率約減少了 35.4% (1-0.646)，即「稍有進步」者成為失敗樣本的機率比較低。

從表 7 小三組的分析結果可以看出，性別、父母教育程度、居住地區、障礙影響程度及安置型態等六個變項均未達顯著差異，只有「家長參與程度」與「學習進步程度」這二個變項達顯著差異。就「家長參與程度」來說，家長參與程度「還可以」者成為失敗樣本的機率是家長「很積極」參與者的 2.17 倍；相較於學習「進步很多」者，學習「稍有進步」者是失敗樣本的機率減少約 52.5% (1-0.475)。換言之，家長參與程度還可以者成為失敗樣本的機率遠比家長參與很積極者要來得高，

而學生學習稍有進步者的家長成爲失敗樣本的機率要來得小一些。

表 4.  
三歲組有效樣本與失敗樣本的邏輯斯迴歸分析結果

變項	$\beta$ 係數	標準誤	$p$ 值	勝算比 (Odds ratio)	95%信賴區間 (下界, 上界)
<b>基 性別</b>					
本 男	-0.498	0.294	.090	0.608	0.341, 1.081
變 女 (參)					
<b>項 父教育程度</b>					
群 國中以下	0.192	0.508	.706	1.211	0.448, 3.278
高中 (職)	0.337	0.354	.341	1.401	0.700, 2.805
大專以上 (參)					
<b>母教育程度</b>					
國中以下	-0.518	0.519	.318	0.596	0.216, 1.646
高中 (職)	-0.120	0.348	.729	0.887	0.449, 1.752
大專以上 (參)					
<b>居住地區</b>					
直轄市	0.894	0.485	.065	2.444	0.944, 6.326
省轄市	-0.177	0.552	.749	0.838	0.284, 2.472
縣轄市	0.500	0.324	.122	1.649	0.875, 3.110
鄉鎮 (參)					
<b>研 障礙影響程度</b>					
沒影響或	0.950	0.425	<b>.025*</b>	2.586	1.125, 5.945
影響不大					
有些影響	0.348	0.371	.347	1.417	0.685, 2.929
影響非常大 (參)					
<b>安置型態</b>					
普通班	0.167	0.337	.619	1.182	0.611, 2.288
特教班	-0.817	0.542	.131	0.442	0.153, 1.277
特教機構 (參)					
<b>家長參與程度</b>					
不太積極	1.084	0.450	<b>.016*</b>	2.956	1.223, 7.144
還可以	-0.121	0.330	.714	0.886	0.464, 1.693
很積極 (參)					
<b>學習進步程度</b>					
沒進步或退步	-0.859	1.067	.421	0.424	0.052, 3.432
稍有進步	-0.241	0.301	.424	0.786	0.436, 1.418
進步很多 (參)					

\* $p < .05$ .

表 5.

## 五歲組有效樣本與失敗樣本的邏輯斯迴歸分析結果

變項	$\beta$ 係數	標準誤	$p$ 值	勝算比 (Odds ratio)	95%信賴區間 (下界, 上界)
<b>基本變項群</b>					
性別					
男	0.059	0.225	.792	1.061	0.683, 1.648
女 (參)					
父教育程度					
國中以下	-0.184	0.381	.629	0.832	0.394, 1.757
高中 (職)	0.043	0.284	.879	1.044	0.599, 1.822
大專以上 (參)					
母教育程度					
國中以下	0.382	0.378	.312	1.465	0.699, 3.071
高中 (職)	0.149	0.289	.606	1.161	0.659, 2.044
大專以上 (參)					
居住地區					
直轄市	0.605	0.326	.063	1.832	0.967, 3.469
省轄市	0.269	0.360	.455	1.309	0.646, 2.651
縣轄市	0.376	0.262	.151	1.456	0.871, 2.433
鄉鎮 (參)					
<b>研究變項群</b>					
障礙影響程度					
沒影響或 影響不大	0.274	0.313	.381	1.315	0.712, 2.427
有些影響	0.089	0.270	.742	1.093	0.644, 1.853
影響非常大 (參)					
安置型態					
普通班	0.560	0.330	.089	1.751	0.917, 3.343
特教班	0.288	0.450	.522	0.333	0.552, 3.220
特教機構 (參)					
家長參與程度					
不太積極	0.101	0.335	.762	1.107	0.574, 2.135
還可以	-0.084	0.253	.741	0.920	0.560, 1.511
很積極 (參)					
學習進步程度					
沒進步或退步	0.253	0.476	.595	1.288	0.506, 3.275
稍有進步	0.167	0.231	.469	1.182	0.752, 1.859
進步很多 (參)					



表 6.  
小一組有效樣本與失敗樣本的邏輯斯迴歸分析結果

變項	$\beta$ 係數	標準誤	$p$ 值	勝算比 (Odds ratio)	95%信賴區間 (下界, 上界)
<b>基本變項群</b>					
性別					
男	0.242	0.210	.250	0.273	0.844, 1.923
女 (參)					
父教育程度					
國中以下	-0.470	0.321	.143	0.625	0.334, 1.172
高中 (職)	-0.436	0.269	.106	0.647	0.362, 1.096
大專以上 (參)					
母教育程度					
國中以下	0.148	0.353	.675	1.159	0.581, 2.314
高中 (職)	0.371	0.271	.171	1.449	0.852, 2.463
大專以上 (參)					
居住地區					
直轄市	0.183	0.298	.538	1.201	0.670, 2.154
省轄市	-0.387	0.343	.260	0.679	0.346, 1.331
縣轄市	-0.003	0.240	.992	.997	0.623, 1.597
鄉鎮 (參)					
<b>研究變項群</b>					
障礙影響程度					
沒影響或影響不大	0.372	0.292	.202	1.451	0.819, 2.569
有些影響	-0.102	0.251	.683	0.903	0.552, 1.476
影響非常大 (參)					
安置型態					
普通班	0.193	0.486	.692	1.212	0.467, 3.145
資源班	-0.067	0.475	.887	0.935	0.369, 2.370
特教班	0.009	0.497	.985	1.009	0.381, 2.675
特教機構 (參)					
家長參與程度					
不太積極	1.395	0.275	<b>.000***</b>	4.036	2.355, 6.918
還可以	0.240	0.242	.320	1.272	0.792, 2.042
很積極 (參)					
學習進步程度					
沒進步或退步	-0.546	0.400	.172	0.579	0.265, 1.268
稍有進步	-0.436	0.220	<b>.048*</b>	0.646	0.420, 0.995
進步很多 (參)					

\* $p < .05$ , \*\*\* $p < .001$ .

表 7.

## 小三組有效樣本與失敗樣本的邏輯斯迴歸分析結果

變項	$\beta$ 係數	標準誤	$p$ 值	勝算比 (Odds ratio)	95%信賴區間 (下界, 上界)
<b>基本變項群</b>					
性別					
男	0.238	0.205	.245	1.269	0.849, 1.896
女 (參)					
<b>父教育程度</b>					
國中以下	-0.141	0.314	.653	0.868	0.469, 1.606
高中 (職)	-0.217	0.254	.393	0.805	0.489, 1.325
大專以上 (參)					
<b>母教育程度</b>					
國中以下	-0.157	0.328	.633	0.855	0.450, 1.626
高中 (職)	-0.233	0.256	.362	0.792	0.479, 1.308
大專以上 (參)					
<b>居住地區</b>					
直轄市	-0.003	0.262	.990	0.997	0.596, 1.667
省轄市	-0.671	0.350	.055	0.511	0.257, 1.015
縣轄市	-0.078	0.241	.747	0.925	0.577, 1.483
鄉鎮 (參)					
<b>研究變項群</b>					
<b>障礙影響程度</b>					
沒影響或 影響不大	0.068	0.276	.806	1.070	0.623, 1.839
有些影響	-0.146	0.224	.513	0.864	0.557, 1.340
影響非常大 (參)					
<b>安置型態</b>					
普通班	0.473	0.561	.398	1.606	0.535, 4.818
資源班	0.426	0.542	.432	1.531	0.529, 4.431
特教班	0.202	0.571	.724	1.224	0.400, 3.745
特教機構 (參)					
<b>家長參與程度</b>					
不太積極	0.532	0.287	.064	1.702	0.970, 2.989
還可以	0.773	0.222	<b>.000***</b>	2.167	1.403, 3.346
很積極 (參)					
<b>學習進步程度</b>					
沒進步或退步	-0.415	0.308	.178	0.661	0.361, 1.207
稍有進步	-0.745	0.221	<b>.001**</b>	0.475	0.308, 0.732
進步很多 (參)					

\*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ .

綜合四個年段的邏輯斯迴歸分析結果來看，包括性別、居住地區、父母教育程度和安置型態等變項對抽樣樣本參與調查並不具預測力，反而是「家長參與程度」及孩童的「障礙影響程度」和「學習進步程度」對失敗樣本具高預測關係。其中，「家長參與程度」的預測力尤其顯著，除五歲組之外，此變項在其他年段組均達顯著差異。這意味著，家長參與較不積極者傾向於拒絕參與調查。此外，三歲組孩童的障礙影響較輕者之父母較傾向於成為失敗樣本，而在學習上有些進步的小一和小三組家長比較願意接受調查。這些或許說明了動機與態度對接受調查意向的影響。

#### 肆、結論與建議

本研究企圖探究影響調查失敗的因素。SNELS 96 學年度調查成功率約 55%，換言之，有將近一半的抽樣樣本未參與調查。如果母群內的各項特質在「無反應」有一個同質的機率，那麼失敗樣本就某特定的調查而言，理論上仍會是該母群的隨機樣本。除了它對樣本大小會產生影響外，它應該不會有偏誤(nonresponse bias)的效果(Stinchcombe et al., 1981)。不過，任何一種調查可能都會有某些獨特的原因造成無反應，而這些特定原因便極有可能造成偏誤，而影響樣本的代表性。

為了解 SNELS 的有效樣本是否能不偏地反應母群的特質，研究者進行了卡方檢定及邏輯斯迴歸分析。其中，卡方檢定是為探究有效樣本與失敗樣本在人口特徵與學習變項分佈情形上可能有的差異情

形；邏輯斯迴歸分析則是探究可能造成調查失敗的因素。

針對研究結果的討論與建議，說明於下：

##### 一、各年段組有效樣本與失敗樣本之差異情形不同

由卡方檢定結果可知，三歲組的有效樣本與失敗樣本在「障礙影響程度」與「家長參與程度」兩個變項上達顯著差異。五歲組在「障礙類別」、「安置型態」和「障礙影響程度」三個變項上達顯著差異；小一組在「障礙影響程度」與「家長參與程度」兩個變項上達顯著差異；至於小三組之有效樣本與失敗樣本在「家長參與程度」及「學習進步程度」兩個變項上達顯著差異。故而，對 SNELS 96 學年度調查資料之使用者而言，在進行各年段研究結果之推論時，需特別考量各年段有效樣本特質之間可能的不同。

##### 二、失敗樣本偏於家長參與較不積極、學童障礙程度較輕或學習進步較多者

由本研究邏輯斯迴歸分析的結果來看，家長參與程度和調查失敗有很強的預測關係，對三歲、小一和小三組之失敗樣本都有很強的預測力。此外，「障礙影響程度」對三歲組、「學習進步程度」對小一和小三組也是重要的預測變項。換言之，家長參與孩子學習程度較不積極者、障礙影響程度愈輕微或進步較多者之家長，愈可能成為失敗樣本，即比較傾向於拒絕調查；反之，障礙影響程度愈大或家長愈積極參與者，較傾向於成為有效樣本。這樣的結果或許正可以說明，子女身心障礙情形愈嚴重、進步愈少，家長愈關心孩子的教育，如此與切身需求有關，因而接受調

查的意願便相對提高。不過，調查失敗背後之原因，仍值得研究者深入探究。

以上結果可提醒特殊教育研究者，當進行調查研究時，宜檢視家長參與程度及孩童障礙影響程度或學習進步情形對調查成功與否的影響效果，以免造成可能對母群有偏頗推論的情形發生。另一方面，本研究結果也提醒使用 SNELS 資料進行次級資料分析之研究者，在使用本資料庫有效樣本推論母群時，家長較不積極、孩童障礙影響較輕或學習稍有進步者會有被低估的情況。

### 三、孩童父母教育程度和居住地區在特教調查中並非影響受訪意向之因素

本研究結果發現，針對一般國內調查訪問失敗問題所探究的變項，本研究四年段之有效樣本與失敗樣本在孩童性別、居住地區與父母教育程度變項上的分佈情形均未達顯著差異。此結果與國內其他調查訪問失敗的結果不盡相同。在選舉調查(林彩玉等，2004；洪永泰，1989，2003；陳光輝與劉從葦，2006；許勝懋與洪永泰，2003；鄭夙芬與陳陸輝，2001)及社會變遷調查(黃毅志，1997)的訪問失敗問題的探究中，都可以看到居住地區的都市化程度以及受訪者教育程度均會影響問卷回收率。究其原因，可能由於本研究的調查目的與前述研究不同，所得結果也就不一致。看來，在特殊教育調查中，居住地區的都市化程度以及受訪者的教育程度或社經地位並非影響受訪意向的關鍵因素。

針對以上研究結果，需特別提醒的是，本研究有效樣本與失敗樣本在九個變項上的資料均由教師填答，並非由家長提供。其中，學生性別、父母教育程度、居

住地區和安置型態等變項屬客觀資料，然障礙影響程度、家長參與程度及學習進步程度為教師主觀認知與判斷，或許與家長的認知並不相同，故解讀研究結果時仍須審慎。

總之，因為 SNELS 96 學年度調查失敗率偏高，而激發研究者檢視有效樣本與失敗樣本差異的動機。一般來說，失敗率愈高，無反應偏誤就愈嚴重；而無反應偏誤會影響到研究結果推論的適當性與合法性。但是，值得重視的是，Grooves (2006) 在一篇討論訪問失敗率和無反應偏誤關係的文章中指出，無反應偏誤和拒答率(或失敗率)並沒有必然的關係。這樣的說法在 Grooves 和 Peytcheva (2008)對 59 個調查的後設分析結果獲得支持，即發現訪問失敗率低不見得會降低無反應偏誤，反而在某些時候會提高偏誤。雖然如此，Grooves (2006)依然提醒，拒答率高反映了無反應偏誤的高風險性。

誠然，提高訪問成功率是 SNELS 資料收集時很重要的課題。為解決高失敗率影響無反應偏誤的疑慮，抽樣設計採洪永泰(2003)的建議，預先估計調查成功率以擴大樣本。然而，除應注意失敗率的問題，未來研究似乎更應深入探究對調查失敗有很強預測力的「家長參與程度」這一因素。尤其，可進一步探究教師與家長在「家長參與程度」、「障礙影響程度」與「學習進步程度」等變項是否有不同的知覺？另外，其他和身心障礙學生學習有關的變項是否與受訪者的調查意向有共變的關係存在？如果是，這個共變關係造成無反應偏誤有多大？此外，可依 Groves (2006)及 Groves 和 Peytcheva (2008)之建議，釐清影

響受訪者參與調查與否的因素與調查內容的關聯性。例如，可探究促使參與孩子學習較積極的家長在同意參與 SNELS 調查背後的動機或理由。

## 參考文獻

王天苗(2011)。《特殊教育長期追蹤資料庫之建置》。行政院國家科學委員會補助專題研究計畫期末成果報告(NSC 96-2420-H-033-002-MY3)。中壢市：中原大學特殊教育學系。

伊慶春與蘇碩斌(1995)。無作答之分析。載於章英華、傅仰止、瞿海源(主編)，*社會調查與分析*。臺北市：中央研究民族學研究所。

余民寧與李仁豪(2006)。調查方式與問卷長短對回收率與調查內容影響之研究。*當代教育研究季刊*，14(3)，127-168。

周映柔(2006)。《定群研究中樣本流失問題之探討：以臺灣選舉與民主化調查為例》(未出版碩士論文)。國立中正大學政治學研究所，嘉義縣。

林彩玉、洪永泰與鄭宇庭(2004)。抽樣調查中投票意向問題無反應因素之研究。*調查研究——方法與應用*，15，31-60。

吳明隆(2010)。《SPSS 操作與應用——問卷統計分析實務》。臺北市：五南。

洪永泰(1986)。抽樣調查中訪問失敗的問題：「中國時報 74 年選舉研究」方法論之檢討。*思與言*，23(6)，621-627。

洪永泰(1989)。抽樣調查中訪問失敗問題的處理。*社會科學論叢*，37，33-52。

洪永泰(1995)。抽樣調查中樣本代表性、事後分層與加權的問題。*研究通訊*，4，3-12。

洪永泰(1996)。抽樣調查中樣本代表性的問題。*調查研究*，1，7-37。

洪永泰(2003)。原始樣本、替代樣本、與追蹤樣本的比較：「2001 年臺灣選舉與民主化調查研究」訪問失敗問題的探討。*選舉研究*，10(2)，37-58。

洪永泰(2006)。民意調查的挑戰：瞎子摸的是什麼象？*研考雙月刊*，30(4)，39-48。

陳光輝與劉從葦(2006)。臺灣選舉與民主化調查固定樣本(TEDS panel)之代表性探討。*選舉研究*，13(2)，75-116。

陳義彥、洪永泰、盛杏媛、游清鑫、鄭夙芬與陳陸輝(2001)。民意調查。臺北市：五南。

許勝懋與洪永泰(2003)。「2001 年臺灣選舉與民主化調查研究」抽樣設計：分層效果、抽樣誤差與設計效果之分析。*選舉研究*，10(2)，59-91。

- 彭森明(2005)。「臺灣高等教育資料庫之建置」簡介。《人文與社會科學簡訊》，6(3)，86—96。
- 黃毅志(1997)。抽樣調查中訪問失敗的問題之探討：以臺灣地區社會變遷調查為例作說明。《調查研究》，4，113—129。
- 鄭夙芬與陳陸輝(2001)。臺灣地區民眾參與調查研究態度的變遷：1986—1998。《選舉研究》，7(1)，115—138。
- 劉正(2006)。補習在臺灣的變遷、效能與階層化。《教育研究集刊》，52(4)，1—33。
- 劉義周(1996)。《調查研究中的「不知道」與中間態度選項之研究》。國科會專題研究計畫成果報告(NSC 84-2421-H004-014-K5)。
- 謝安田(1980)。《企業研究方法》。臺北市：作者。
- 譚康榮(2004)。誰家小孩學習成就最高？哪群學生心理最不健康？「臺灣教育長期追蹤資料庫」的初步發現。《中央研究院學術諮詢總會通訊》，13(1)，86—91。
- Carlson, E., Daley, T., Bitterman, A., Heinen, H., Keller, B., Markowitz, J., & Riley, J. (2009). *Early school transitions and the social behavior of children with disabilities: Selected findings from the Pre-Elementary Education Longitudinal Study*. Rockville, MD: Westat. Available at [www.peels.org](http://www.peels.org)
- Cunradi, C.B., Moore, R., Killoran, M., & Ames, G. (2005). Survey nonresponse bias among young adults: The role of alcohol, tobacco, and drugs. *Substance Use and Misuse, 40*, 171—185.
- de Marco, R., Verlato, G., Zanolin, E., Buggiani, M., & Drane, J. W. (1994). Non-response bias in EC Respiratory Healthy Survey in Italy. *European Respiratory Journal, 7*, 2139—2145.
- Everitt, B. S. (1992). *The analysis of contingency tables* (pp. 39—41). London: Chapman & Hall.
- Goudy, W. J. (1976). Nonresponse effects on relationships between variables. *Public Opinion Quarterly, 40*, 360—369.
- Groves, R. M. (1989). *Survey error and survey costs*. New York: Wiley.
- Groves, R. M. (2006). Nonresponse rates and nonresponse bias in household surveys. *Public Opinion Quarterly, 70*(5), 646—675.
- Groves, R. M., & Peytcheva, E. (2008). The impact of nonresponse rates on non-

- response bias. *Public Opinion Quarterly*, 72(2), 167–189.
- Javitz, H., & Wagner, M. (1993). *Report on sample design, wave 2 (1990): A report from the National Longitudinal Transition Study of Special Education Students*. Menlo Park, CA: SRI International. (ERIC Document reproduction Service No. ED 368153)
- Johnson, T. P., Cho, Y-I, Campbell, R. T., & Holbrook, A. L. (2006). Using community-level correlates to evaluate nonresponse effects in a telephone survey. *Public Opinion Quarterly*, 70(5), 704–719.
- Keeter, S., Kennedy, C., Dimock, M., Best, J., & Craighill, P. (2006). Gauging the impact of growing nonresponse on estimates from a national RDD telephone survey. *Public Opinion Quarterly*, 70(5), 759–779.
- O’Neil, M. J. (1979). Estimating the nonresponse bias due to refusals in telephone surveys. *Public Opinion Quarterly*, 43(2), 218–232.
- O’Neill, G., & Dixon, J. (2005). *Nonresponse bias in the American Time Use Survey*. Paper presented at ASA Section on Survey Research Methods, Minneapolis, MN.
- Stinchcombe, A. L., Jones, C., Sheatsley, P. (1981). Nonresponse bias for attitude questions. *Public Opinion Quarterly*, 45(3), 359–375.
- Stormark, K. M., Heiervang, E., Heimann, M., Lundervold, A., & Gillberg, C. (2008). Predicting nonresponse bias from teacher ratings of mental health problems in primary school children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 36(3), 411–419.

# **Analysis of Nonresponse Bias with the 2007 Survey Data in Special Needs Education Longitudinal Study (SNELS)**

Shu-Fen Cheng

Tien-Miau Wang

Department of Special Education, Chung Yuan Christian University

Yung-Tai Hung

Shin-Ping Tsai

Department of Political Science  
National Taiwan University

Department of Special Education  
Chung Yuan Christian University

## **Abstract**

The purpose of this study was to examine nonresponse bias in a large-scale survey, the Special Needs Education Longitudinal Study, which interviewed special needs children's parents, teachers and school administrators. Data analyses included a comparison between the originally selected sample and the follow-up survey for unit-nonresponses on the demographic characteristics and variables related to learning outcomes. The results revealed that except for the 5-year-old sample, there was no significant difference between these two groups on demographic variables for the 3-year-old, the first-grade, and the third-grade samples; on the contrary, the variables related to learning outcomes were the main causes accounting for the nonresponses. Multivariate logistic regression models were applied to estimate the odds of correlates of nonresponse, including demographic characteristics and variables related to learning outcomes. Again, the results demonstrated that parental involvement, a variable related to learning outcomes, was a significant predictor of nonresponse bias across 3-year-olds to 3rd graders. None of the demographic characteristics was statistically significant. For the pre-school stage, except for parental involvement, influence



of disabilities was another index to predict nonresponse. For the elementary stage, learning progress was an additional key variable to portend nonresponse. The findings suggest that the variables related to learning outcomes, rather than demographic characteristics, may be the important sources of nonresponse bias in the Special Needs Education Longitudinal Study.

***Key words:*** unit-nonresponse, nonresponse bias, logistic regression

