

921 大地震災後重建經費之民衆捐款意願 —CVM 法之應用

傅祖壇、楊文山*、葉寶文**

摘 要

本文旨在分析台灣民衆對 921 重建經費之捐款意願，我們進行全台性的電話抽樣調查，並利用假設市場評估法（Contingent Valuation Method, CVM）來推估民衆之願意捐款額。利用雙界模式推估民衆之願意增加之所得稅稅額之中位數，平均每戶為 4,576 元。由此粗估全台之願意捐款額度為每年 216 億或 352 億元。我們亦發現民衆之願意捐款的額度會因本人有沒有受傷、有沒有親人或朋友過世、本人有沒有捐錢習慣、性別、教育程度、所得等社會經濟變數而有所差異。

關鍵詞：大災害、慈善捐款、假設市場評估法、願捐額度

JEL 分類代號：C02, H00

* 分別任職於中央研究院經濟研究所及中央研究院社會學研究所。

** 任職於清雲科技大學財務金融系。

投稿日期：民國 94 年 3 月 1 日；修訂日期：民國 95 年 6 月 2 日；

接受日期：民國 95 年 7 月 13 日。

經濟研究 (Taipei Economic Inquiry), 42:1(2006), 57-74。

臺北大學經濟學系出版

1. 前言

台灣地區在 1999 年 9 月 21 日發生了芮氏地震儀規模 7.3 級的大地震。此次地震的震央位於南投縣集集附近，沿車籠埔斷層，從大安溪北岸由北而南，從苗栗卓蘭到南投竹山，沿車籠埔斷層線地區的結構物幾乎都遭受了嚴重的破壞。此次地震是台灣地區近百年來，最強烈的地震，造成了人畜性命及財產上巨大的損失，房屋全倒或嚴重受損幾近十萬棟、死亡人數超過 2,400 人，有一萬一千多人受傷，受災民眾達三一萬人，有形財物損失估計約 3,421 億，損害之大與影響之程度，為台灣歷次重大天災事件之最大（行政院主計處，1999）。

「921 大地震」發生後，台灣民眾發揮了平日難得一見的同胞物與精神，除了自動到災區救難外，社會大眾亦大量的捐輸金錢與物質到災區，這種關懷同胞的慈善行為令人印象深刻。根據中研院社科所在地震災後兩星期所做的調查，估計地震後 82.6% 非災區的民眾曾捐錢給災區的災民，33.9% 非災區受訪者曾捐物品或救濟物資給災區的災民；甚至在災區的災民受訪者中，亦有 40.2% 的受訪者曾捐錢給災區的災民，28.4% 的受訪者曾捐物品或救濟物資給當地的災民。金錢的捐輸平均台灣地區每位受訪者捐款近 7,000 元，由於平均受到極大值的影響，若以中位數估算，台灣地區的受訪者捐款近 3,000 元左右（楊文山、周玉慧，1999）。

大地震發生後，災區之受害民眾除了救急用之食物、民生用品及金錢外，更面臨了日後生活恢復及各種建物與公共設施、基礎建設等之重建、復建問題，當時行政院依憲法增修條文第二條第三項的規定，咨請總統發佈緊急命令，以籌措災區重建之財源。由於此次震災災區受創相當嚴重，根據主計處估計，有形財物損失估計損失約 3,412 億（107 億美元），與日本阪神地震與美國加州北嶺地震比較，雖僅及日本的九分之一，美國的四分之一；但如以 GDP

比重衡量整體社會的損失，則台灣 921 大地震超越日本以及美國的損失率達 GDP 的 3.7% 比日本的 2% 及美國的 0.7% 高出甚多。

政府於同年十月底初步估算救災、重建計畫經費之提報需求數已達 2,000 億元（行政院主計處，1999），由於政府當時可籌應之財源有限，無法容納所有重建計畫，必須逐年遞延至不同年度辦理，921 大地震初始政府曾緊急撥款作為重建用基金，但由於所需經費龐大，政府如何籌集財源作為重建經費，將是政府必須面對的問題。在前述政府財源與現有預算有限之困境下，若能藉由民間之金錢捐助而補政府預算之不足，則災民重建工作可得以加速。民眾之捐款在短期下可依前述自由捐助方式進行；但若需持續數年，則應考慮利用加稅方式進行。就稅徵收方式，本文之問卷採用了所得附加稅額方式，其理由是所得稅是每戶家庭每年必須繳報一次的稅賦。在繳報之同時，報稅人會更清楚其每年之收入與稅額，因此能更清楚地衡量其個人（或家庭）之能捐款之意願與程度。而且相對對其他徵稅方式（如貨物或商品稅），所得稅之課徵方式一般民眾均能理解，而且稅額亦較能確定。

過去有關慈善捐款之文獻上，多以家戶或個人對一般性慈善捐助為主（Reece, 1979; Smith et al., 1995; Yen, 2002）；但以大災難為對象之分析則未見。另外，過去的文獻多根據個人或家戶已知之捐款數額來探討決定因子。但本文所探討的卻是未知的民眾捐款意願與額度；因此，分析之方法自不相同。探討民眾心中對某件事件（物）之願付價值，文獻多利用條件評估法且應用在環境、安全、健康等非市場財之評估上。本文之目的在分析台灣民眾對協助政府支付 921 重建經費之意願，並實證估計其心目中願意支付捐款額（willingness to donation, WTD）。我們將利用條件評估法（contingent valuation method, CVM），並藉由「增加所得稅稅額」的方式，針對一千多位隨機抽樣下之台灣成年民眾，進行捐款意願之電話調查。文中利用 Hanemann et al. (1991) 之雙界間斷選擇 CVM 福利評估法，估計民眾之願意增加的所得稅稅額，將此視為民眾之願付捐

款額。文中利用雙界區間迴歸模式之研究結果發現，民眾之願付捐款額約為每年每戶 4,579 元，合計全台灣共可獲捐款約每年 275 億元，而此估計捐款額之下界約為 216 億元，最高可達 320 億元。我們同時亦想了解民眾之捐款與程度係受到哪些因子影響。藉由估計捐款額之分群體分析，我們亦發現親友之傷亡經驗、捐款習慣及個人社經變數均會對願捐款額度產生顯著之差異性。

全文分 5 節：第 1 節為前言，說明本文之研究背景及目的；第 2 節為理論模式，導出雙界區間迴歸模式；第 3 節為樣本特性說明及研究設計；實證結果則見第 4 節，本節並進行民眾願意捐款額度之群間差異性檢定；第 5 節為結語。

2. 理論模型

依其震度及造成之損失，可屬一種天然大災難（disaster）。文獻上曾記載大災難造成後，在受災鄰近地區居民，會高度地關心受害者，並產生能「同胞物與」之社區意識，而對他們慷慨捐輸。這些大災難後之民眾行為模式，社會學文獻稱為「災難症候群」。¹ 美國 1917 年在 Halifax 港的軍需品艦爆炸、二次大戰之炸彈轟炸、1953 年 Massachusetts Texas 之龍捲風摧殘以及 1961 年 Carla 暴風雨等大災難後，亦發現居民有類似之行為（Douty, 1972）。

Dacy and Kunreuther (1969) 利用利他主義（altruism）來解釋上述災後行為；其後，De Alessi (1967) 及 Becker (1974) 更利用「相互依存效用」（inter-dependence of utility functions）理念來闡述這個想法。「相互依存效用」意指，在同一地區內，經濟狀況較好的會對較差的居民有同情心，因而願意進行慈善性之物質捐輸；而捐贈者之效用水準，會因受贈者接受捐輸（而提高了受贈者效用）而提高。亦即捐贈者之效用與受贈者效用是相互依存的。

¹ 見 Thompson and Hawkes (1962)。

過去之實證文獻，多在探討慈善捐款之主要決定因子，且多利用家庭整年之捐款來分析。以較近年之文獻為例，Reece (1979) 偏重探討租稅減免對各種不同型式捐獻之影響，其中包含了宗教，政治，教育以及國際人道組織之捐獻；Smith et al. (1995) 探討家計單位對鄉村醫療設備捐獻之決定要素；Yen (2002) 則利用聯立 Censored 模型去探討美國人的整體慈善行為 (philanthropy)。在文獻上，我們尚未發現有如本文之針對單一事件特別是突發性的大災難捐獻行為之研究。

在實證衡量民眾心中願意捐款數額上，多採用直接以問卷詢問民眾方式，但亦通常不採用直接詢問願捐款數額方式，因為此種開放性問法民眾不易回答而且易導致遺漏值。文中將採用 CVM 中常用之封閉性的問題設計，即在問卷中及詢問受訪者對某一個金額之支付意願。這種封閉式問法依其詢問之次數，可將估計模式區分為單界 (single bound) 或雙界 (double bound) 甚至多界模式。文獻上指出雙界模式較單界模式具有效性，因此本文將採用雙界模式。² 茲敘述如下：

雙界 WTP 模式可設定為其影響因子之對數線函數式 (Fu et al., 1999)；

$$\log(WTD_i) = X_i\beta + \mu_i \quad (1)$$

式中 X_i 為個人之特性變數， μ_i 為誤差項，服從並假設 $\mu_i \sim N(0, \sigma^2)$ 。

利用雙界模式對受訪民眾連續兩次的詢問，我們令第 i 個受訪者之第一次詢問的願意捐贈款 (WTD_i^0) 介於其最低值 (WTD_i^L) 與最高

² 本文所採用之雙界模式不屬於 Hanemann (1984) 提出之效用函數法之架構，而屬於 Cameron and Quiggin (1994) 提出之支出函數法架構。兩者均為 CVM 衡量願付價值之常用模式，亦都能推估得到一個可信之願付值，然鑒於本文之目的係在於提供一個可能的參考數據，而不在於兩種架構之比較。有關效用與支出函數法之比較可多見前人文獻在此不再贅述。(Hanemann et al. 1991；Cameron and Quiggin, 1994；Wu and Hsieh, 1996)。

值(WTD_i^U)之間，並可以根據受訪民眾對這兩次詢問之可能的回答結果，即「願意(YES)」或「不願意(NO)」，而產生四種回答組合：(1)兩次詢問皆回答「不願意」，即 NO-NO，此時受訪者心目中之最高之願捐款額介於 0 元與 WTD_i^L 元；(2)第一次詢問回答「不願意」，第二次詢問回答「願意」，即 NO-YES，此時受訪者心目中之最高願捐款額介於 WTD_i^L 元與 WTD_i^0 元之間；(3)第一次詢問回答「願意」，第二次詢問回答「不願意」，即 YES-NO，此時受訪者心目中之最高願捐款額介於 WTD_i^0 元與 WTD_i^U 元之間；(4)兩次詢問皆回答「願意」，即 YES-YES，此時受訪者心目中之最高願捐款額介於 WTD_i^U 元與無限大之間。上述兩次詢問之下四種組合的結果，可以下式表示。式中 I^1 、 I^2 表示對第 1 次及第 2 次之詢價決策，回答 YES 即 $I=1$ ，回答 NO 即 $I=0$ ；因此(1,1)表示(YES,YES)，(1,0)表示(YES,NO)，(0,1)表示(NO,YES)，(0,0)表示(NO,NO)。這四種組合則依心目中之最高願付值($X_i\beta$)與 WTD^0 、 WTD^U 與 WTD^L 之關係表示：

$$(I_i^1, I_i^2) = \begin{cases} (1,1), & \text{若 } X_i\beta \geq \log(WTD_i^U) \\ (1,0), & \text{若 } X_i\beta \geq \log(WTD_i^0) \text{ 且 } X_i\beta < \log(WTD_i^U) \\ (0,1), & \text{若 } X_i\beta < \log(WTD_i^0) \text{ 且 } X_i\beta \geq \log(WTD_i^L) \\ (0,0), & \text{若 } X_i\beta < \log(WTD_i^L) \end{cases} \quad (2)$$

對應於上述四種組合之機率可以分以下列 (3) 式~(6) 式來計算，

$$\Pr(I_i^1 = 1, I_i^2 = 1) = 1 - \Phi\left(\frac{\log(WTD_i^U) - X_i\beta}{\sigma}\right), \quad (3)$$

$$\Pr(I_i^1 = 1, I_i^2 = 0) = \Phi\left(\frac{\log(WTD_i^U) - X_i\beta}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{\log(WTD_i^0) - X_i\beta}{\sigma}\right), \quad (4)$$

$$\Pr(I_i^1 = 0, I_i^2 = 0) = \Phi\left(\frac{\log(WTD_i^0) - X_i\beta}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{\log(WTD_i^L) - X_i\beta}{\sigma}\right), \quad (5)$$

$$\Pr(I_i^1 = 0, I_i^2 = 0) = \Phi\left(\frac{\log(WTD_i^L) - X_i\beta}{\sigma}\right). \quad (6)$$

而 (3) 式~(6) 式中之參數我們可以 (7) 式之最大概似函數來估計，

$$\begin{aligned} \ln L = & \sum_{i=1}^n \{I_i^1 I_i^2 \ln[1 - \Phi\left(\frac{\log(WTD_i^U) - X_i\beta}{\sigma}\right)] \\ & + I_i^1 (1 - I_i^2) \ln[\Phi\left(\frac{\log(WTD_i^U) - X_i\beta}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{\log(WTD_i^0) - X_i\beta}{\sigma}\right)] \\ & + (1 - I_i^1) I_i^2 \ln[\Phi\left(\frac{\log(WTD_i^0) - X_i\beta}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{\log(WTD_i^L) - X_i\beta}{\sigma}\right)] \\ & + (1 - I_i^1)(1 - I_i^2) \ln[\Phi\left(\frac{\log(WTD_i^L) - X_i\beta}{\sigma}\right)] \}. \quad (7) \end{aligned}$$

式中 $\Phi(\cdot)$ 為標準常態之分配函數， σ 為 $X_i\beta$ 之標準差。利用 Nelson (1982) 之區間評估法 (interval censored 或 location scale valuation model)，可以推估出 (1) 式之願捐款額，並推估得受訪者心目中最高願捐款額 WTP 之中位數值與最大、最小值。

3. 樣本特性與研究設計

(1) 樣本特性

為了能夠得到民眾在 921 大地震災後重建工作所需經費的捐款意願，我們於 1999 年 12 月，即 921 大地震發生後三個月，針對台閩地區年滿 20 歲以上之成年人為調查母體，採分層比例隨機抽樣法，每一分層 (stratum) 是由台北市、高雄市及台灣省所轄之 5 個省轄市、16 個縣組成，共 23 層。台閩地區之樣本數，在信賴度至少 95%，抽樣誤差 0.03 以下，進行全台灣地區之隨機抽樣電話訪問，

共計 1,158 人完成電話訪問。剔除資料不齊全之樣本，最後用於實證分析之樣本總數為 1,006 人。

表 1 實證變數定義及統計值

變數代號	定 義	平均值	標準差	對捐款之意願
性別 (SEX)	虛擬變數；男性=1，女性=0	0.4751	0.4996	+
婚姻 (MARRIED)	虛擬變數；已婚=1，未婚=0	0.7903	0.4073	?
年齡 (AGE)	受訪者的年齡(歲)	40.3131	11.4160	?
教育程度 (EDU)	受訪者的教育程度(年)	11.9165	3.7111	+
家庭所得 (INCOME)	受訪者的每月家庭所得(萬元)	6.8469	3.8104	+
居住地是否災區 (CENTRAL)	虛擬變數；居住地是災區=1， 居住地不是災區=0	0.2654	0.4418	?
本人有無受傷 (INJURY)	虛擬變數；本人有受傷=1， 本人沒有受傷=0	0.0069	0.0831	?
親人有無受傷 (RINJURY)	虛擬變數；親人有受傷=1， 親人沒有受傷=0	0.0388	0.1931	+
親朋有無過世 (RDEAD)	虛擬變數；有親人或朋友過世=1， 沒有親人或朋友過世=0	0.0984	0.2980	+
捐款習慣 (DONATE)	虛擬變數；本人有捐款習慣=1， 本人沒有捐款習慣=0	0.4056	0.4912	+
總樣本		1006		

表 1 可知：樣本戶之男女比例約各半，女性略多約占 52.49%，其中已婚者近八成，約 79.03%；年齡層之平均值為 40 歲，並且以 30-39 歲居多，佔 3.22%，其次為 40-49 歲及 20-29 歲之年齡層。教育程度以高中/職最多，平均為 12 年；每月家庭所得之平均值約為 7 萬元。從樣本居住地來看，樣本分配遍及全省，若以 921 大地震受災影響程度來觀察，中部地區影響最大，包括台中、彰化、南投、

雲林、嘉義影響最大，這些災難地區之樣本戶之比例約佔 26.54%。另外，社經變數中亦包括本人有無受傷（INJURY），親人有無受傷（RINJURY）、親朋有無過世（RDEAD）等虛擬變數；這些變數顯示出有 0.7% 至 9% 的人受大地震直接影響健康與生命；最後亦發現約 4% 的受訪者平日有捐款習慣（DONATE）。

(2) 研究設計

我們以民眾對災區重建之願意支付捐款額，來觀察民眾支持政府重建災區之強度，或非災區民眾對災區民眾關愛心之強度。願意支付額愈高表示強度愈大；反之亦然。就財稅徵收方式中，所得稅是一般民眾最易了解的方式，前者即在每年年底時，按其年收入課徵某一比例的所得稅。因此我們設計兩個連續之問題，藉由對所得稅增加課稅方式，來探究民眾心中對協助政府災後重建之最大願付價值。問題如下：

問題 1. 根據學者估計，未來五年內災區重建經費共需五千億元新台幣，每年需要增加一千億元的稅收才能支付重建所需經費。如果說，您以每年多繳 X 元的所得稅，來協助災區重建用，請問您願不願意？（請注意：當您多繳所得稅時，您的收入或買其他東西的錢就會相對地減少）³

在設計上我們以 11 種不同之所得稅增加稅額（見表 2 第一欄之每年所得稅增加之稅額），分別給 11 組樣本戶詢問他們對該所得稅增加稅額之支付意願（願意或不願意）。表 2 彙總了受訪者對問題 1 中某特定所得稅增加之稅額之反應情形。表中顯示出民眾在增加稅額較低時，願意之機率愈高（參看願意接受之百分比），例如：表中每年多付 1,000 元之所得稅稅額下，有 76.72% 之受訪者表達願意支付；但如果增加的所得稅稅額提高至每年需多付 12,000 元時，

³ 本研究之問卷設計將災區重建復健總經費揭示於問題一中，將可能使民眾之願捐款額出現策略性偏誤的問題（Hoehn and Randall, 1987）。

願意之比例只剩 17.78%。這種回答願意組合之分配，頗符合需求函數之特性。

表 2 受訪民眾願不願意每年多支付 X 元的所得稅幫助重建、復建災區
單位：人（%）

每年所得稅 增加之稅額	願意接受(%)	不願意接受(%)
500 元	72 (69.23)	32 (30.77)
1,000 元	89 (76.72)	27 (23.28)
1,500 元	52 (57.78)	38 (42.22)
2,000 元	13 (50.00)	13 (50.00)
2,500 元	63 (63.00)	37 (37.00)
3,000 元	47 (44.76)	58 (55.24)
4,000 元	49 (50.00)	49 (50.00)
5,000 元	34 (36.56)	59 (63.44)
6,500 元	34 (35.79)	61 (64.21)
8,000 元	26 (29.21)	63 (70.79)
12,000 元	16 (17.78)	74 (82.22)
合 計	495 (49.20)	511 (50.80)
	1,006 (100.00)	

為使受訪者更清楚地表達其願意支付之稅額，我們以 CVM 之雙界問法，亦即在問題 1 後，繼續詢問他對另一所得稅增加稅額 Y 元之接受程度，即

問題 2. 那麼您願不願意，多繳 Y 元的所得稅，以增加稅收來協助災區重建？

所得稅增加稅額（Y 元）之額度之決定係依問題 1 中 X 元之設定值與回答而定，基本設計原則為，當受訪者對問題 1 之增加稅額（X 元），回答「不願意（NO）」時，則令問題 2 之稅額（Y 元）值為 X 元之一半，即 $Y = 1/2X$ ；但當受訪者對問題 1 之回答為「願意（YES）」之稅額則為 X 之一倍，即 $Y = 2X$ 。

我們將受訪民眾對問題 1 與問題 2 之回答狀況，依所得稅增加

稅額組合與四種回答組合方式彙總後分別列出。所得稅增加稅額組合即研究設計中提供之所得稅增額值（X 元或 Y 元），共 11 種。由表 3 中四種回答組合即（NO-NO）、（NO-YES）、（YES-NO）與（YES-YES）之結果可看出，受訪者回答「願意-願意（即 YES-YES）」之機率，隨著增加稅額之提高而減少；反之，回答「不願意-不願意（即 NO-NO）」之機率，卻隨著稅額之提高而增加。而分配在（YES-NO）之機率在稅額（2500, 1250, 5000）時較高，分配在（NO-YES）之機率則在稅額（4000, 2000, 8000）之組合時為最高。

表 3 問題 1 與問題 2 回答狀況之 4 種組合樣本分析

每年所得稅 增加稅額組合	分配人數 (%)	YES-YES	YES-NO	NO-YES	NO-NO
500,250,1000 ^a	104 (10.34)	53 (26.37)	19 (6.46)	13 (9.49)	19 (5.08)
1000,500,2000	116 (11.53)	55 (27.36)	34 (11.56)	6 (4.38)	21 (5.61)
1500,750,3000	90 (8.95)	22 (10.95)	30 (10.20)	8 (5.84)	30 (8.02)
2000,1000,4000	26 (2.58)	7 (3.48)	6 (2.04)	6 (4.38)	7 (1.87)
2500,1250,5000	100 (9.94)	18 (8.96)	45 (15.31)	13 (9.49)	24 (6.42)
3000,1500,6000	105 (10.44)	10 (4.98)	37 (12.59)	16 (11.68)	42 (11.23)
4000,2000,8000	98 (9.74)	17 (8.46)	32 (10.88)	19 (13.87)	30 (8.02)
5000,2500,10000	93 (9.24)	7 (3.48)	27 (9.18)	17 (12.41)	46 (12.30)
6500,3250,13000	95 (9.44)	5 (2.49)	29 (9.86)	16 (11.68)	45 (12.03)
8000,4000,16000	89 (8.85)	5 (2.49)	21 (7.14)	14 (10.22)	49 (13.10)
12000,6000,24000	90 (8.95)	2 (1.00)	14 (4.76)	13 (9.49)	61 (16.31)
全部樣本	1006 (100.00)	201 (19.98)	294 (29.22)	137 (13.62)	374 (37.18)

- a. 所得稅增加稅額組合包括 3 個數字，其中，第 1 個數字 500 元為問題 1 之出價（即 X 元）；當問題 1 回答為「不願意（NO）」時，則問題 2 之出價（即 Y 元）設定值為第 2 個數字 250 元；但當問題 1 之回答為「願意（YES）」時，則問題 2 之出價（即 Y 元）設定值為第 3 個數字 1000 元。表 3 中共有 11 種組合，其代表之意義亦同。

4. 實證分析

(1) 實證估計結果

實證上我們利用了 1,006 個有效樣本，以及表 1 之變數進行估計。基本上我們認為受訪者中若有親朋受傷或死亡較有捐款意願，有捐款習慣人亦有較高意願；女性、教育程度或所得較高者亦可能有較高之捐款意願或能力，其他變數對捐款意願之關係則未能確定。

我們利用 (7) 式之設定以進行實證分析，表 4 為雙界區間迴歸模式之最大概似法估計結果，實證結果顯示男性 (SEX)、教育程度 (EDU) 及家庭所得 (INCOME) 較高者等變數，與增加所得稅稅額幫助重建之意願呈正向顯著的關係。其他變數除了年齡與親朋受傷兩變數外，均與捐款意願呈正向關係，但統計上並無顯著。

表 4 雙界區間迴歸模式之最大概似法估計結果

自 變 數	估計數	T 值
INTERCEPT	7.5199	30.7060**
AGE	-0.0002	0.0455
INJURY	0.0447	0.0998
RINJURY	-0.0266	-0.1116
RDEAD	0.0196	0.1567
DONATE	0.0911	1.1042
MARRIED	0.1718	1.5004
EDU	0.0352	2.7717**
SEX	0.2709	3.2916**
INCOME	2.5327×10^{-6}	1.9877**
CENTRAL	0.0386	0.4228
Log-likelihood		-812.5448
Restricted Log-likelihood		-831.8214
-2(Log-likelihood ratio)		38.5532**

註：** 表示通過 0.05 顯著水準之變數。 $\chi_{10,0.95}^2 = 18.31$ 。

(2) 願捐款值之分配

我們利用 Nelson (1982) 之區間評估法，以 (1) 式來估計增加所得稅稅額之願捐款額之 (WTD) 中位數。表 5 結果顯示，較大多數 (中位數值) 受訪民眾願意每年多繳 4,576 元之所得稅，作為協助災後重建之用。有鑑於此，所得稅之繳稅係以每戶為單位，若以全台約 600 萬戶而言，每年可得捐款約 275 億元。再就區間推定值而言，每戶願捐款額之下限值 (WTD^L) 為 3,599 元，上限值 (WTD^U) 為 5,870 元，亦即全台灣家庭之為 921 災後重建而願意增加支付所得稅稅額約在每年 216 億元至 352 億元之間。

表 5 增加所得稅課徵之願捐款額之中位數、下限與上限值

	樣本數	平均值	標準差	最小值	最大值
WTD (中位數)	1006	4,576.94	1,119.80	2,351.36	8,683.29
WTD^L	1006	3,599.14	877.94	1,526.99	6,339.50
WTD^U	1006	5,870.71	1,706.11	3,315.29	21,257.16

最後，我們針對估計已得之受訪民眾為幫助重建災區而願意捐款額度進行群間差異性分析表 6 之結果發現，民眾願意以增加所得稅課徵作為捐款之金額在各分群上都有顯著的差異性。在本人有受傷 (INJURY)、有親人或朋友過世 (RDEAD)、本人有捐錢習慣 (DONATE) 及性別 (SEX) 為男性之分群上，其願意捐款的金額顯著高於本人沒有受傷、沒有親人或朋友過世、本人沒有捐錢習性及女性之分群；表 6 亦顯示：在年齡的分群方面，較低年齡與願意捐款之數額並無差異關係，但至 60 歲以上的人則捐款數較少。然而，民眾之教育程度或所得水準愈高者，其所願意支付的捐款金額則呈顯著差別且為增加趨勢。

表 6 幫助重建、復建災區願捐款額度之群間差異性檢定

變數分群	人數	願意以增加所得稅課 徵作為捐款之數額 平均值(元/戶)	
本人有沒有受傷 (INJURY)			
0 (沒有)	999	4,570.15	B
1 (有)	7	5,547.09	A
有沒有親人或朋友過世 (RDEAD)			
0 (沒有)	907	4,535.23	B
1 (有)	99	4,959.09	A
本人有沒有捐錢習慣 (DONATE)			
0 (沒有)	598	4,296.89	B
1 (有)	408	4,987.41	A
性別 (SEX)			
0 (女)	528	3,988.05	B
1 (男)	478	5,227.44	A
年齡 (AGE)			
20~29 歲	220	4,476.80	A
30~39 歲	304	4,701.77	A
40~49 歲	259	4,683.93	A
50~59 歲	124	4,692.60	A
60 歲及以上	99	3,991.41	B
教育程度 (EDU)			
小學及以下	170	3,453.02	C
國中/初中	136	3,986.83	B
高中/高職	346	4,512.17	B
專科	195	4,976.06	B
大學、研究所及以上	159	5,934.83	A
家庭所得 (INCOME)			
3 萬元以下	158	3,631.87	C
3 萬~6 萬元	337	4,165.87	C
6 萬~9 萬元	210	4,742.84	B
9 萬~12 萬元	168	5,182.21	B
12 萬~15 萬元	133	5,714.76	A
總人數	1,006		

說明：LSD 檢定結果若為相同英文字母者，表示群間之願付的平均值無差異。

5. 結語

本文利用 CVM 方法，來估計台灣地區民眾對於以增加所得稅課徵之方式，作為協助籌措政府重建災區所需經費，由於增加租稅的課徵必使民眾減少其他消費及需求，是故我們將此概念設定成民眾為協助賑災重建之願意捐贈的金額。本文採用 CVM 雙界模式進行推估，結果顯示，男性、教育程度高或所得水準高者，捐款意願顯著較高；而民眾願意捐款之金額在本人有沒有受傷、有沒有親人或朋友過世、本人有沒有捐錢習慣、性別、年齡、教育程度及家庭所得等之各種社經變數之分群上都有顯著的差異性。

本實證研究結果顯示，台灣之一般民眾對 921 大地震災難之協助重建慈善捐款約為每戶平均 4,576 元，以全台約 600 萬戶的家庭來計算，全國願意捐款之金額約在 216 億元~352 億元間，大約為政府原定目標預定之重建每年經費 1,000 億元之 21~35%。必須說明的是此一捐款總額僅表示一般民眾個別對 921 大災難之捐款，並未包括其他非家戶單位（如企業或機構）之捐款。

參考文獻

- 行政院主計處 (1999), 「九二一大地震賑災工作報告」。 <http://kbteq.ascc.net/acrchive/dgbas/dgbas09.html>
- 楊文山、周玉慧 (1999), 「九二一地震災變的社會、心理反應與災後重建」, 災變與重建國際研討會, 東海大學災變研究中心。
- Becker, G. (1974), "A Theory of Social Interactions," in R. Febrero and P. Schwartz, eds., *The Essence of Bedor*, Hoover Institution Press.
- Cameron, T. A. and J. Quiggin (1994), "Estimation Using Contingent Valuation Data from a Dichotomous Choice with a Follow-UP Questionnaire," *Journal of Environmental Economics and Management*, 27, 218-234.
- Dacy, D. C. and H. Kunreuther (1969), *The Economics of Natural Disasters: Implications for Federal Policy*, New York.
- De Alessi, L. (1967), "A Utility Analysis of Post-Disaster Cooperation," *Papers in Non-Market Decision Making*, 3, 85-90.
- Douty, C. M. (1972), "Disasters and Charity: Some Aspects of Cooperative Economic Behavior," *American Economic Review*, 62:4, 580-590.
- Fu, T. T., J. T. Liu and J. K. Hammit (1999), "Consumer Willingness to Pay for Low-Pesticide Fresh Produce in Taiwan," *Journal of Agricultural Economics*, 50:2, 220-233.
- Hanemann, W. M. (1984), "Welfare Evaluation in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses," *American Journal of Agricultural Economics*, 66:3, 332-341.
- Hanemann, W. M., J. Loomis, and B. Kanninen (1991), "Statistical Efficiency of Double-Bounded Dichotomous-Choice Contingent

- Valuation,” *American Journal of Agricultural Economics*, 73, 1255-1263.
- Hoehn, J.P. and A. Randall (1987), “A Satisfactory Benefit Cost Indicator from Contingent Valuation,” *Journal of Environmental Economics and Management*, 14, 226-247.
- Nelson, W. (1982), *Applied Life Data Analysis*, New York: John Wiley.
- Thompson, J. D. and R. W. Hawkes (1962), “Disaster, Community Organization and Administrative Processes,” in G. W. Baker and D. W. Chapman, eds., *Man and Society in Disaster*, New York.
- Reece, W. S. (1979), “Charitable Contributions: New Evidence on Household Behavior,” *American Economic Review*, 69, 142-151.
- Smith, V. H., M. R. Kehoe and M. E. Cremer (1995), “The Private Provision of Public Goods: Altruism and Voluntary Giving,” *Journal of Public Economics*, 58, 107-126.
- Wu, P. I. and W. H. Hsieh (1996), “Demand for Environmental Quality: Comparing Models for Contingent Policy Referendum Experiments,” in R. Mendelsohn and D. Shaw, eds., *In The Economics of Pollution Control in the Asia Pacific*, Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing Co.
- Yen, S. T. (2002), “An Econometric Analysis of Household Donation in the USA,” *Applied Economics Letters*, 9, 837-841.

Citizen's Willingness to Donate for Reconstructing Disaster Areas Caused by the 921 Earthquake - An Application of CVM

Tsu-Tan Fu

Institute of Economics, Academia Sinica

Wen Shan Yang

Institute of Sociology, Academia Sinica

Powen Yeh

Department of Finance, Ching Yun University

Received 1 March 2005; revised 2 June 2006; accepted 13 July 2006

Abstract

This paper attempts to investigate willingness to donate (WTD) of citizens in Taiwan for reconstructing disaster areas caused by the 921 earthquake. To serve such purpose, we conducted an island wide telephone survey in 1999 and employed the contingent valuation method for empirical estimation. The results show that the median estimate of such WTD by an additional annual income tax is 4,567 NT dollars by the double-bound model. The total WTD by citizens in Taiwan thus can be estimated to be between 21.6 and 35.2 billions NT dollars by the model. It is also found that individual WTD will vary by demographic variables such as sex, education, income, relationship to victims, and donation habit.

Keywords: Disaster, Charity donation, Contingency valuation method, Willingness to donate

JEL Classification: C02, H00