

研究計畫內容：[標題待定]

(一) 摘要

(二) 研究動機與研究問題

民國109年，台灣勞保的給付總額來到將近4.49兆元，其中老年給付就佔了其中的90.4%，足見了解老年給付申請誘因之重要。關於勞保年金申請之概況，自民國98年年金化後，年金請領件數及金額皆呈現穩定成長的趨勢，而一次給付則相對持平如圖一所示。然而，在民國101年及106年時，一次請領人數明顯上升，可能歸因於政府在此二時間點附近啟動年金改革相關計畫，並伴隨相關新聞，從而使一次請領人數明顯上升。

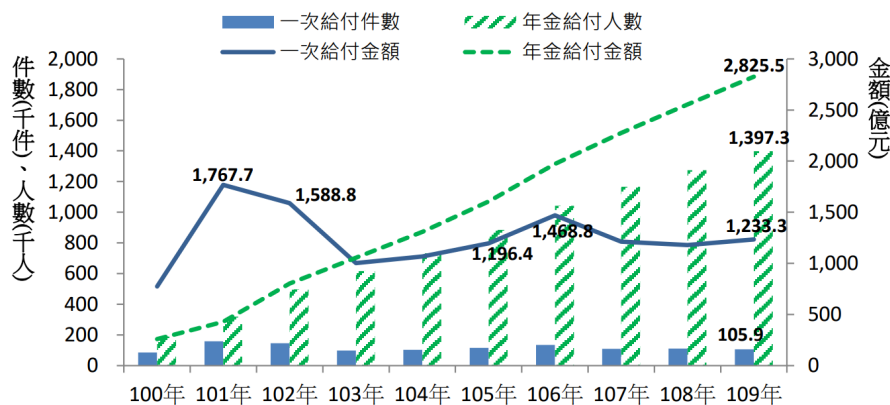


Figure 1: 近10年勞保老年給付請領件數及金額(按一次給付及年金給付分)¹

本計畫預計利用財政部財稅資料庫，透過建構異質性個人模型(heterogeneous agent model)，並將個人對於年金改革的信念加入模型之中，以探討年金改革對於勞動供給、儲蓄以及退休年齡之影響。特別地，本計畫將利用模型進行以下政策實驗：

1. 比較民眾對於政府的信任程度不同時，對於年金改革的反應。
2. 延長退休年齡。
3. 減少退休金給付。

¹圖片來源：國家發展委員會人力發展處 (2021)

(三) 文獻回顧與探討

自Samuelson (1958)證明了隨收隨付制(pay-as-you-go, PAYG)可能達成柏拉圖改善以來²，年金制度一向是經濟學家研究的熱門議題。因文獻眾多且繁雜，本文將以年金制度對於勞動供給、儲蓄以及退休年齡等等的影響為主，主要聚焦在勞動市場中較為個體層面的影響。

過往美國的研究經常聚焦在退休時間的特殊現象——大多數的退休時間集中在62及65歲。Burtless (1986)與Gustman and Steinmeier (1986)假設消費者可以無限制地借貸，並假設勞工有異質的對休閒的偏好，成功地解釋了這個現象。社會安全年金在59到62歲，每推遲一年退休可以增加終身年金給付725美元；62至65歲之間，每推遲一年退休可以增加807美元的終身年金給付；若超過65歲，每晚一年退休則僅能增加536美元。這個特別的給付結構使得對於休閒偏好較多的勞工在62歲時退休，而對於休閒偏好較少的勞工則在65歲時退休。

然而，Stock and Wise (1990)與Rust and Phelan (1997)指出，前述的特殊現象也可能是因為勞工面臨借貸限制而產生。

French (2005)將勞動供給、退休以及儲蓄行為內生化，考慮健康、工資的不確定性以及流動性限制。研究發現年金的請領結構是退休決策的主要因素，若移除對65歲以上的收入檢測制度³(earnings test)，平均退休年齡將延長一年；其餘因素如年金給付額、健康狀況及借貸限制對高齡退休決策的影響則相對輕微。

(四) 研究方法及步驟

模型

考慮追求終身效用極大的消費者，其各期效用函數為CRRA，

$$u(c, n) = \frac{1}{1-\gamma} (c^\eta (l - \theta_n n)^{1-\eta})^{1-\gamma} \quad (1)$$

其中 c 為消費、 n 為勞動(假設 n 為離散， $n = 1$ 為有工作； $n = 0$ 則否)、 θ_n 為工時、 $l - \theta_n n$ 為休閒、 $1 - \frac{1}{\eta}$ 為休閒對消費的替代彈性、 γ 為風險厭惡係數。

工資 w_t 為

$$\ln w_t = X_t \delta + \epsilon_t \quad (2)$$

$$\epsilon_t \stackrel{iid}{\sim} N(0, \sigma^2) \quad (3)$$

其中 X_t 為個人的特徵如工作年數、性別、教育程度等等。同時，消費者面對死亡風險 μ_t 。假設為Thatcher (1999)所提出的形式

$$\mu_t = \frac{\theta_1}{1 + e^{\theta_2 - \theta_3 t}} + \theta_4 \quad (4)$$

$\theta_1, \theta_3 > 0$ 且假設存在壽命上限， $\theta_1 + \theta_4 > 1$ 。

²在一定的條件之下，詳見Aaron (1966)

³若收入超過一定水準，政府將會扣留一部份福利，美國在2000年時移除對64歲以上年齡退休者的收入檢測。

消費者面對的預算限制式為

$$c_t + a_{t+1} = (1 + r)a_t + w_t n_t + g(\pi_t, p_t) \quad (5)$$

其中 a_t 為 t 期的期初資產、 r 為利率、 π_t 為 t 期初勞保累積保額、 p_t 為個人選擇的退休金計畫($p_t = 0$ 表示尚未領取)、 $g(\cdot)$ 為年金給付之規則。

滿60歲後，消費者可以提領年金，若工作年資滿15年，則可選擇月退休金或一次請領；若工作年資不滿15年，則只能一次請領。消費者必須在60歲至65歲間選擇退休計畫。

橫截條件(transversality condition)為

$$\mathbb{E}_t\left[\frac{a_{T+1}}{(1+r)^T}\right] = 0 \quad (6)$$

其中 T 為該消費者死亡年齡。值得一提的是，無龐氏計謀條件(no-Ponzi scheme condition)

$$\mathbb{E}_t\left[\frac{a_{T+1}}{(1+r)^T}\right] \geq 0 \quad (7)$$

在此模型中提供了自然的流動性限制，借貸限制會隨著年齡增加而緊縮。

另外，我們假設人們具有兩種信念(belief)：一種相信年金有較高機率會進行改革⁴($s_i = 1$)，另一種則較低($s_i = 0$)。每一期消費者認為年金在該期進行改革的機率 q_i 為

$$q_i = q_0 + q_1 s_i, s_i \sim \text{Bernoulli}(s) \quad (8)$$

其中 $q_0, q_1 \geq 0$ 。

消費者有異質的時間偏好率 $\beta_i = \alpha_0 + \alpha_1 d_i$, $d_i \sim \text{Bernoulli}(\beta)$ 。最後，假設以上所有除 a_{40}, h_{40}, π_{40} 以外的隨機變數互相獨立⁵。價值函數(value function)為

$$\begin{aligned} V_{it}(a_t, h_t, \pi_t, w_t, p_t) = & \max_{c_t, n_t, a_{t+1}, \pi_t^\circ, p_t} u(c_t, n_t) \\ & + \beta_i(1 - \mu_t)\mathbb{E}_t[V_{i,t+1}(a_{t+1}, h_{t+1}, \pi_{t+1}, w_{t+1}, p_{t+1})] \end{aligned} \quad (9)$$

subject to

$$c_t + a_{t+1} = (1 + r)a_t + w_t n_t + g(\pi_t, p_t) \quad (10)$$

$$\pi_{t+1} = (1 + r_p)\pi_t + \pi_t^f - g(\pi_t, p_t) \quad (11)$$

$$\mathbb{E}_t\left[\frac{a_{T+1}}{(1+r)^T}\right] = 0 \quad (12)$$

其中 π_t^f 為政府要求雇主每期付出的勞保費用， r_p 為勞保基金的利率。

⁴改革政策包含延長退休年齡與減少給付等等不同情境，詳見政策實驗一節

⁵這三個變數都有initial condition problem，詳見估計一節。

估計

爲了減輕計算的負擔，我們將採用兩階段的估計方法。第一階段，我們將利用最大概似估計法(maximum likelihood estimation, MLE)估計死亡率的四個參數 $\Theta = (\theta_1, \theta_2, \theta_3, \theta_4)$ 。另外，利用Low and Pistaferri (2015) 的方法，我們得以將工資的參數 δ, σ 獨立於主要模型的參數進行估計。

第二階段，我們將利用模擬動差估計法(simulated method of moments, SMM)、最大期望算法(expectation-maximization algorithm, EM algorithm)以及Wooldridge (2005)的方法⁶以估計主要模型的參數 $\Omega = (\gamma, \eta, \alpha_0, \alpha_1, \beta, q_0, q_1, s)$ 。

政策實驗

比較民眾對於政府的信任程度不同時，對於年金改革的反應

在我們的模型之中，異質性 s 可以被視爲是整體而言民眾對於政府的信任程度。我們將比較 $s = 0$ 與 $s = 1$ 與估計之 s 所模擬出的各項所關心的變數，如勞動供給、儲蓄、退休年齡等等的差異。

延長退休年齡

我們將比較延長退休年齡對勞動供給、儲蓄、退休年齡等等的影響。其中，延長退休年齡的方式又可分爲兩種：一種是政府在某期宣布自該期起延長全民退休年齡1年；另一種則是政府在某期宣布自該期起延長逐步退休年齡，每年以固定的速度延長，如每兩年上調一年等等。

減少退休金給付

我們將比較減少退休金給付20%、50%與100%，對勞動供給、儲蓄、退休年齡的影響。

研究流程

(五) 預期結果

如前所述，本計畫將建構一個異質性個人模型以預測民眾對於年金改革之反應。其次，透過利用模型進行政策實驗，探討年金改革對於勞動供給、儲蓄以及退休年齡之影響，從而對年金改革之方法提出建議。

(六) 需要教授指導內容

1. 討論與理解現有文獻，並提出本計畫在文獻中的突破。
2. 討論模型設定與推導，並完整掌握模型之經濟意義。

⁶EM algorithm用於處理模型中 s_i, β_i 爲觀察不到的異質性問題，後者用於處理initial condition problem。

3. 指導計量方法如EM Algorithm、initial conditions problem、identification problem等等以及如何加速程式計算。
4. 指導論文寫作、編排等等。

References

- Aaron, H. (1966). The social insurance paradox. *The Canadian Journal of Economics and Political Science / Revue canadienne d'Economique et de Science politique*, 32(3), 371–374.
- Burtless, G. (1986). Social security, unanticipated benefit increases, and the timing of retirement. *The Review of Economic Studies*, 53(5), 781–805.
- French, E. (2005). The effects of health, wealth, and wages on labour supply and retirement behaviour. *The Review of Economic Studies*, 72(2), 395–427.
- Gustman, A. L., & Steinmeier, T. L. (1986). A structural retirement model. *Econometrica*, 54(3), 555–584.
- Low, H., & Pistaferri, L. (2015). Disability insurance and the dynamics of the incentive insurance trade-off. *The American Economic Review*, 105(10), 2986–3029.
- Rust, J., & Phelan, C. (1997). How social security and medicare affect retirement behavior in a world of incomplete markets. *Econometrica*, 65(4), 781–831.
- Samuelson, P. A. (1958). An exact consumption-loan model of interest with or without the social contrivance of money. *Journal of Political Economy*, 66(6), 467–482.
- Stock, J. H., & Wise, D. A. (1990). Pensions, the option value of work, and retirement. *Econometrica*, 58(5), 1151–1180.
- Thatcher, A. R. (1999). The long-term pattern of adult mortality and the highest attained age. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (Statistics in Society)*, 162(1), 5–43.
- Wooldridge, J. M. (2005). Simple solutions to the initial conditions problem in dynamic, nonlinear panel data models with unobserved heterogeneity. *Journal of Applied Econometrics*, 20(1), 39–54.
- 國家發展委員會人力發展處. (2021). 老年經濟安全制度專刊第5期.