

出國報告（出國類別：出席國際會議）

第八屆國際長壽風險及資本市場方案會議出席報告

服務學校系所：政治大學風險管理與保險學系

姓名職稱：謝明華 副教授

派赴國家：加拿大

出國期間：2012/9/7 - 9/8

報告日期：2012/10/26

摘要

此次「第八屆國際長壽風險與資本市場解決方案研討會」是在 Waterloo, Ontario, Canada, 舉行。會議主辦單位是 Waterloo 大學的精算與統計學系，在人口與精算領域 Waterloo 大學是全球頂尖的學府，其能廣泛的進行各種學術主題的研究，包括基礎統計、人口歷史資料的分析、計算推論、財務、風險管理、普查方法及產業統計等；不僅是學術上的貢獻，他們同時也協同企金進行新產品開發，並提供政府制定人口政策的建議。

人口老化與長壽風險管理已漸漸成為許多退金基金、保險公司及健保機構需積極管理的問題。世界各國的政府在均面臨長壽人口持續增加之下，如何有效的控管財務，並又如何從資本市場尋得解決方案。再保險公司與金融市場的創新，如資產證券化，都可能是管理長壽風險的可能方案。而在此國際趨勢下，政府在思考解決方案時，就必須確實了解產業需求，並熟悉金融市場運作，才能真正提出有效的政策。

敝人參與此會的主要目的，除了與政大風管系教授協同發表研究成果，敝人也期望能透過參與國際研討會，不僅能熟悉相關領域的重要研究議題，同時可以拓展自己在相關領域的人脈。此外，出席此國際會議，可增加本校、院、系所及個人在隨機模擬與風險管理領域的國際曝光率，這次參與此研討會，能與各國先進分享研究成果。

目次

一、 目的.....	4
1. 緣起	4
2. 與會目的與欲達成事項	4
二、 過程.....	6
1. 會議參與過程.....	6
2. 與會參與研討及聽取議題.....	8
3. 個人所發表內容摘要及現場討論互動	12
三、 心得與建議事項.....	13
1. 心得	13
2. 建議事項	14
四、 發表論文內容.....	15

一、 目的

1. 緣起

人口老化與長壽風險管理已漸漸成為許多退金基金、保險公司及健保機構需積極管理的問題。世界各國的政府在均面臨長壽人口持續增加之下，如何有效的控管財務，並又如何從資本市場尋得解決方案。再保險公司與金融市場的創新，如資產證券化，都可能是管理長壽風險的可能方案。而在此國際趨勢下，政府在思考解決方案時，就必須確實了解產業需求，並熟悉金融市場運作，才能真正提出有效的政策。

參與此會的主要目的，除了與政大風管系教授協同發表研究成果，敝人也期望能透過參與國際研討會，不僅能熟悉相關領域的重要研究議題，同時可以拓展自己在相關領域的人脈，提升國際能見度，增進國際學術研究發表的機會。

2. 與會目的與欲達成事項

(1) 增加國際曝光率

出席此國際會議，可增加本校、院、系所及個人在人壽風險管理領域的國際曝光率，這次參與此研討會，能與各國先進分享研究成果。

(2) 提升進行國際化研究之發展

透過發表論文與各國先進進行研究交流，可強化個人國際化發展之思考方向，並增加國際研究合作的機會。

(3) 了解長壽風險管理領域國際學術研究之現況趨勢。

參與各國學者發表於長壽風險管理之研究報告，了解此領域的研究現況以及未來趨勢。

(4) 增進投稿知名風險管理與保險期刊之知能

此國際研討會之主席均為知名商管研究期刊，如：Journal of Risk and Insurance、Insurance: Mathematics and Economics, the Geneva Paper of Insurance: Issues and Practice, and the North American Actuarial Journal.的領域主編。期望透過研討會之交流互動及經驗分享的機會，提升投稿至國際相關研究領域期刊之知能，並能充分了解詳細之研究程序。

(5) 拓展本校之國際視野

藉由本次出席國際會議，敝人可與國際學者進行學術交流和經驗分享，從而拓展本校之國際視野，提昇本校國際學術地位。

二、 過程

1. 會議參與行程

會議的時間是在 9 月 7 號跟 8 號，會議為兩天議程，安排為 Session 的形式，共分為三個 Session，第一個 Session 的主題為長壽風險的管理、最適退休年齡的評估及長壽風險的財務影響等由保險公司的角度出發，在面臨人口漸漸老年化的趨勢下，如何進行有效財務管理，以及可能面臨的挑戰；第二個 Session 的主題則是環繞在對長壽風險數量方法之討論例如：連結長壽風險金融工具評價方法，即為本人報告之 session。第三個 Session 則主要是長壽風險避險方法、退休金制度及等議題。

(1) 主席演講

第八屆國際長壽風險和資本市場解決方案之國際會議舉行在加拿大，研討會的第一天即是大會的開幕議式，整個會議的主題著重在：「**人口老齡化和長壽風險管理**」、「**長壽風險管理的養老基金**」及「**人壽保險公司和健康保險公司**」。會議分為兩天，一開始為大會開幕演講，演講者是在卡斯商學院養老金協會主任 David Blake，將此次長壽風險管理研討會的主題、內容及各國學者專家進行介紹與引言，同時 David Blake 也是國際長壽風險和資本市場解決方案研討會的創始人之一，同時是死亡率評估預測、風險轉移等領域的學者專家，在大會主席的開場會議中即針對以上的重點進行目前各國在面臨人口老化的情況下，各國政府如何回應及政策施行現況，同時也對未來的研究趨勢做了說明，期望學術界的研究成果，能與實務進行連結。

而此會議即為每年度最重要的人壽保險的年會，亦有政府的政策研究單位一同參與。因此，資本市場則是提供人口老齡化的問題，提供了有利的解決方案，但其面臨的挑戰，如再保險公司和金融市場的創新、資產證券化的管理、長壽風險的關鍵組成部分等，都是此會專注的焦點。

(2) 會議主題

以下將說明我此次參與研討會各場次的行程內容：

A. 風險管理

此場次主要探討的議題包括如何從長壽風險與退休金計畫的管理、長壽風險的避險方式、以及長壽風險的資本市場管理方法，其中對於長壽風險的避險方式，我提出不少問題，與演講者互動，也針對如何應用資本市場金融工具來達到避險效果的投資組合，了解在場學者先進的想法。

B. 建模方式

此場次主要探討死亡率預測模型的方法、不同族群共同死亡率的預測、以及如果符合 Solvency II 的法規需求。其中，對於不同族群共同死亡率的歷史資料收集、資料清理及資料來源的選用等議題上，我著實學習不少實務上取得研究資料的方法，獲益良多。

C. 評價

此場次主要即討論長壽風險評價的相關議題
其中，對於如何決定風險溢酬，我與在場學者有許多互動，這部份在報告的章節，我將針對幾篇對未來我研究方向較有關連之主題進行詳細討論。

D. 年金

此場次說明目前年金設計與長壽風險之間的現況與趨勢；
目前隨著人口老年化，長壽風險已經深深影響政府與保險公司對於年金支出的成本，我認為這部份應該從政策與更符合老年化年金制度設計的角度著手，在場學者的建議與討論，也有分享各國政府目前實行年金制度的問題，對於我國政府在未來設計政策上，應有值得參考之處。

E. 退休金計畫

此場次說明長壽風險與退休金的問題。在聆聽此場次時，在場學者有提出隨著醫療與照護技術的進步，退休的年齡可以考慮進行調整，然而在實際實施時，仍需考慮是否可以符合各國需求，以及是否已有配套措施的設計。

F. 反向抵押式房貸與退休金計畫

反向抵押式房貸是資本市場提供長壽風險管理的解決方案，我亦曾發表過相關的論文討論反向抵押式房貸的避險效果，因此我對於在場學者針對反向抵押式房貸在各國商品設計、實施方式、及發展現況，均有詳細的討論與了解，也發現目前在國外對於此產品的已有相當的發展，不論交易量或流動性均有成長的現象，值得我國進行參考。

2. 與會參與研討及聽取議題

在這兩天的國際研討會中，全世界人壽風險管理的產業及學術先進會一同討論包括人壽風險、其它退休金及保險產品相關之風險管理議題，因此，參與此研討對於了解目前人壽風險管理的研究發展情況有相當大助益，以下說明我聽取議題參與研討感想。

(1) Modeling Trades in the Life Market as Nash Bargaining Problems: Methodology and Insights

同場次學者發表的論文「Modeling Trades in the Life Market as Nash Bargaining Problems: Methodology and Insights」，利用賽局理論的觀念，將保單及人壽商品市場的交易視為一個談判問題，能有效的降低雙方的交易成本，並快速的尋找到交易對象，論文中亦導入均衡解的計算與評估，我和主講人在會議亦針對人壽市場的交易及未來發展進行意見交流及研究的心得分享。

報告開始，即回顧人壽風險金融商品評價的文獻探討，而過去評價的方法基於無套利之假設與否進行分析，就目前評價連結人壽風險金融的文獻採用之方法，可以分為二類：

A. 無套利方法

Cairns et al. (2006), Chen and Cox (2009), Li and Ng (2011)等學者發表的論文均採用之方法，此法會需要市場上其它活絡商品的市價，同時會需要一個風險中立測度以便利用無套利之假設，反推出該金融商品之市價。

B. 非無套利之方法

Zhou et al. (2010, 2011)採用之，此法假設一個完全競爭的市場，同時市場之供給與需求是逐步的校準。而 Bonnen et al.(2011)則是探討退休基金與人壽保險公司之間的風險，並同時假設市場交易行為已完全的客製與標準化，也就是市場已相當活絡。

演講者討論的研究目標是分具挑戰性，這篇論文由納許均衡的概念來討論市場的交易行為，其賽局假設如下：

假設一、將交易死亡率及長壽風險的一方視為避險者、而其交易對手則為投資客

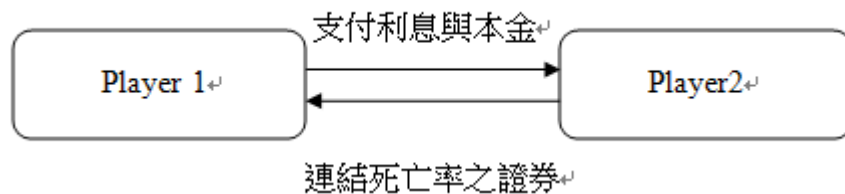
假設二、賽局參與者即對金融商品的價格與品質進行協商

經由以上二個假設，即形成有兩個競爭者的零和賽局(如圖 1)，此完全市場的前提如下：

特色 1：市場允許無套利交易

特色 2：競爭無需成本

特色 3：避險金融工具具有固定的資產結構



在進行證券買賣的時間點為 0，每個參賽者可以選擇是否購買，同時融資利率假設為無風險利率，雙方均基於動態死亡率同質性的一致基礎上。

演講者有效的運用納許均衡的概念來處理人壽風險的議價問題，成功建置長壽風險的避險者與投資者之間交易行為的數學模型，我也於會後就其死亡率的隨機模型進行提問，了解應用上的差異。

(2) Hedging of Longevity-Linked Instruments

而 Helena Aro 發表的論文題目，「Hedging of Longevity-Linked Instruments」亦為我感興趣的領域，討論連結長壽風險金融工具的避險方式，此類金融工具的現金流背後連結的風險因子為特定族群的死亡率，因此若能利用流動性更好的資產將進行長壽風險的避險，那麼理論上連結長壽風險的金融商品的交易量與供應量都應該會有效提升，其避險工具為公司債，因此在搭配各種其它公司債之後，即形成具避險效果之投資組合，透過分析其持有時間點 0 的現金比例，以及對不同金融工具其未來現金流是否能否通過有效避險的統計檢定等方式來證實投資組合的避險效果，而此論文的投資標的，包括長期公債、公司債。

此論文提出的避險投資策略包括：

A. 賣入持有

起始持有的資產配置，將持續一段時間。

B. 固定比例：

資產配置將在每個固定期間過後，將每個資產投資比例做重新調配的，而其每個資產的權重在全部投資組合的比例將不變。

C. 逐漸減少

投資在風險性資產的比例將隨著時間逐漸減少。

演講者呈現了一個簡單的隨機模型來處理死亡率的問題，與財務市場上的應用，描述模型長期演進的過程以及死亡率與市場之間的交互作用。演講者提出的隨機模型，是利用數值方法來證明長壽風險產品產生的現金流可以達到有效避險，也就是因死亡率變化導致的現金流可以被抵消。

在聆聽此類討論長壽風險避險效果的研討論文時，都必須進一步思考在投資者的風險趨避行為，及其投資策略，一般保險公司都被要求需較銀行有高的資本需求，因此該如果在同時符合資本要求的前提下，同時達到有效避險的需求，相信會是一個重要的課題，亦是我應努力的方向。

3. 個人所發表內容摘要及現場討論互動

我發表的論文題目為「Explaining the Risk Premium of Life Settlements」，主要討論如何將風險承擔的報酬嵌入投資商品中。傳統的 CAPM 方法已證實股票風險溢酬是由市場風險溢酬及市場中每一檔股票的 beta 決定，其反映股價相對於市場變化的敏感度；1976 年的 APT 定價理論，則股票是由總體經濟及其關連 beta 來決定。因此市場溢酬本身就可能就是一個重要因素。

隱含在保單貼現(life settlements)背後的風險溢酬至今為止，還沒有被真正被討論並解釋過，我們的研究主要就是希望可以在這方面的研究有所貢獻。這個議題對於 life settlement 的買方、賣方或是包裝發行的公司都相當重要。分別指出並了解他們的相對風險可以協助市場參與者有效評估 life settlement 的價值。在會後的問答，許多在場的學者都對此篇論文提出問題，表現出高度的興趣，並給予許多對於未來研究的發展有相當有用的建議。

三、心得與建議事項

1. 心得

未來世界各國都將動用更多的財政資源，以滿足人口老齡化趨勢。對於未來花費的需求，都將取決於可靠有效的人口預測。唯有準確的預測，政府與保險公司才能充分準備其財務支出和收入的變化。由於過去大多數的預測都沒有考慮「長壽風險」帶來的影響，而隨著生活與醫療的進步，人們會活得更長，政府將支付更多的成本來滿足人口老化的福利與政策，因此也將影響政府與保險公司的預期收入。

尤其深受長壽風險影響的國家養老金計劃，將會需要比目前計畫更多的資金，同時長壽風險也可能影響資金需求的醫療保險/醫療資源。

長壽風險是巨人的財務風險，倘若，每個人都比預期多活三年的時間，在過去與低估 - 老齡化可能會增加了 50% 的成本，在這樣的前提下，國家與市場都必須為老年人口做好準備。

我國對此議題也已經開始重視，透過此次參與第 8 次的長壽風險研討會，我也希望可以得到對未來研究有幫助的新思路，有三點是值得未來的討論的：

- (1) 評估長壽風險以及表述對政府現有的財務預測的影響
- (2) 長壽風險對個人、政府和企業影響
- (3) 長壽風險轉移到資本市場的趨勢的方法論
- (4) 提高退休年齡的可能性。

由於長壽風險的預測不應該只包括歷史數據，也應該包括最近的趨勢，歷史數據不一定是最好的預測未來的發展趨勢。通過使用組合的歷史數據與當前的研究，預測將變得更加準確，對於我國未來長壽風險的管理方式，其如何收集、加強管理和監督，以及資本市場的解決方案，都應該進一步整合思考其相互關係與影響，並同時積極提高相關單位、市場參與者的教育。

2. 建議事項

事實上人壽風險已成為重要的風險管理議題，該如何正確的量化和管理「退休金計劃」和「年金」的提供者與個人都已是重要的議題。而建置有效的模型來評估的壽命趨勢是管理風險的關鍵成功因素。然而，在過去這是一個困難的工作，甚至官方機構都系統性的低估死亡率。退休金計劃和年金的提供者，也認為長壽風險是他們應該承擔的風險。因此，資本市場已開始提供人壽風險管理的解決方案，其中本論文提出的 life settlement 就是一個可以應用在分散長壽風險的有效投資。

人壽的風險管理、及其投資商品的風險溢酬已是保險業不可忽視的課題，同時也具有相當多的發表機會，政大商學院的風險與保險中心亦有訂定每年的重點會議，相信若學校能進行資源統整，並積極鼓勵老師們參加，能有效增進研究成果，並對推動政大國際化有相當助益。

四、發表論文內容

Explaining the Risk Premium of Life Settlements

Ming-Hua Hsieh

Department of Risk Management and Insurance

Risk and Insurance Research Center

College of Commerce, National Chengchi University

64, Sec. 2, Chihnan Rd, Taipei, Taiwan, 11605, R.O.C.

E-mail: mhsieh@nccu.edu.tw

Jin-Lung Peng

Department of Risk Management and Insurance

Risk and Insurance Research Center

College of Commerce, National Chengchi University

64, Sec. 2, Chihnan Rd, Taipei, Taiwan, 11605, R.O.C.

E-mail: jlpeng@nccu.edu.tw

Chenghsien Tsai

Department of Risk Management and Insurance

Risk and Insurance Research Center

College of Commerce, National Chengchi University

64, Sec. 2, Chihnan Rd, Taipei, Taiwan, 11605, R.O.C.

E-mail: ctasi@nccu.edu.tw

Jennifer L. Wang (corresponding author)

Department of Risk Management and Insurance

Risk and Insurance Research Center

College of Commerce, National Chengchi University

64, Sec. 2, Chihnan Rd, Taipei, Taiwan, 11605, R.O.C.

E-mail: jenwang@nccu.edu.tw

The determinants of risk premiums embedded in various investment products attract the attentions of scholars as well as practitioners. The renowned CAPM (Capital Asset Pricing Model; Sharpe, 1964) showed that the risk premiums of stocks are determined by the market risk premium and the betas of individual stocks reflecting the sensitivities of the stock prices to market movements. Ross (1976) developed the arbitrage pricing theory (APT) in which the risk premiums of stocks are determined by some macroeconomic factors and the associated betas. The market risk premium may be one of the factors. Fama and French (1996) proposed a three-factor model to explain the risk premiums of stocks including size and book-to-market factors in addition to the market risk premium.

Many papers studied the determinants of corporate yield spreads, e.g., Jones, Mason, and Rosenfeld (1984), Longstaff and Schwartz (1995), Duffie and Singleton (1997), Duffee (1999), Elton et al. (2001), Collin-Dufresne, Goldstein, and Martin (2001), Delianedis and Geske (2001), Huang and Huang (2003), Collin-Dufresne, Goldstein, and Helwege (2003), Eom, Helwege, and Huang (2004), Liu, Longstaff, and Mandell (2004), Longstaff, Mithal, and Neis (2005), Chen, Lesmond, and Wei (2007). The spreads of corporate bond yields over government bond yields consist of three components: expected default loss, tax premium, and risk premium. Earlier literatures such as Bodie, Kane, and Marcus (1993), Fons (1994), and Cumby and Evans (1995) assumed the risk premium to be zero. Elton et al. (2001) showed that expected default accounted for a small fraction of the spread only. State taxes explained a substantial portion of the spread, and the remaining portion was closely related to the factors explaining the risk premiums of stocks. Using the credit default

swap premium directly as a measure of the default component in corporate spreads, Longstaff, Mithal, and Neis (2005) found that the majority of the corporate spread is due to default risk. The non-default component is time varying and strongly related to the measures of market and bond-specific illiquidity. Chen, Lesmond, and Wei (2007) further confirmed the importance of liquidity in determining corporate yield spreads.

The yield determinants of other fixed-income securities have been analyzed in the literature to some extent as well. With regard to corporate loan spreads, earlier studies admitted the credit quality of borrowers as one determinant but rejected the loan maturity. Gottesman and Roberts (2002) found evidence that lenders are compensated for longer maturity loans. Santos (2011) spotted that the losses occurred to banks also affected loan spreads. Another line of literatures investigated the determinants of emerging market bond spreads. The results from different samples and sampling periods such as Min (1998) and Alexopoulou, Bunda, and Ferrando (2009) seemed to confirm that macroeconomic fundamentals of individual countries were significant determinants. Bantwal and Kunreuther (1999) identified that catastrophe bond spreads are higher than those of equivalent-rated corporate bonds and tried to explain this puzzle by behavior economics (e.g., reluctance of investment managers to invest in cat bonds). Zanjani (2002) suggested that the “extra” risk premiums may be due to the threats of catastrophes on risk bearers. Dieckmann (2010) proposed a habit process to explain the extra premiums in which catastrophes are rare economic shocks that could bring investors closer to their subsistence level.

The determinants of the risk premiums implied by life settlements have not yet been examined, albeit the importance of such products. This study intends to fill the hole of the literature, which may also be interested by the buyers, sellers, originators, and other stakeholders of life settlements. Identifying the determinants and understanding their relative significance will help market participants assess the value and risk of the life settlements.

Learning from the corporate bond literatures, we will first estimate the expected returns of life settlements. We may regard the insured's life expectancy of a policy as the maturity of a corporate bond. The former is subject to mortality risk while the latter default risk. Thus we may estimate the internal rate of return (IRR) of a policy given the insured's life expectancy in the similar way as we calculate the yield to maturity (YTM) of a corporate bond. The IRR is the solution to the following equation:

$$0 = -\sum_t PV(Premium_t) + PV(NDB_{LE}), \quad (1)$$

in which PV denotes the operator of calculating present value, $Premium_t$ indicates the premium expected to be paid at time t , NDB_{LE} is the nominal death benefit to be paid at the expected death time.

The difference between the calculated IRR and the risk-free rate at the inception of the life settlement is the crude spread. We plan to use the spot rates derived from Treasury STRIPS as the risk-free rates with maturities being matched with the expected death time. Some literatures, such as Santos (2011), Gottesman and Roberts (2002), Alexopoulou, Bunda, and Ferrando (2009), Min (1998), and Lei, Wang, Tzeng (2003), investigated the determinants of such spreads. We may conduct similar analyses.

In the second stage we will take expected mortality costs into account by using available mortality tables and/or stochastic mortality rate models. For instance, the mortality-considered IRR can be the solution of the following:

$$\sum_t [E(CF_t) \times \frac{1}{(1+IRR)^t}] = 0, \quad (2)$$

where $E(CF_t) = [({}_{t-1}p_x^{(\tau)} \times q_{x+t-1}^{(d)} \times NDB)] - {}_t p_x^{(\tau)} \times Premium_t$, ${}_t p_x^{(\tau)}$ is the probability that the policy for an insured, age of x , remains valid for t years, and $q_{x+t-1}^{(d)}$ is the probability of the insured, age $x+t-1$, dying within one year that can be drawn from a mortality table. $q_{x+t-1}^{(d)}$ may also be generated by stochastic mortality rate models to incorporate uncertain improvements or deteriorations of mortalities in the future. Two well-known models are the Lee-Carter model (Lee and Carter, 1992) and CBD model (Cairns, Blake and Dowd, 2006a). The Lee-Carter model is a one-factor, linear model assuming that:

$$\log q_{x,A} = a_x + b_x K_A + \varepsilon_{x,A}, \quad (3)$$

where $q_{x,A}$ denotes the one-year death rate of age x in year A , a_x and b_x are age-specific constants, K_A represents the time-varying factor of mortality rates, and $\varepsilon_{x,A}$ indicates the fitting error associated with age x in year A . The specification of the CBD model is:

$$\text{logit } q_{x,A} = K_A^{(1)} + K_A^{(2)}(x - \bar{x}) + \varepsilon_{x,A}, \quad (4)$$

where $\text{logit } q_{x,A} = q_{x,A} / (1 - q_{x,A})$. $K_A^{(1)}$ and $K_A^{(2)}$ might be modeled as a two-dimensional random walk with drifts (Cairns et al., 2008).

Subtracting the mortality-considered IRR by the risk-free rate gives us the mortality-considered spread. Then we can know the significance of mortality costs in determining the spreads of life settlements. This question may not look interesting at the first glance, but the answer should be informative and may even be surprising.

Then we will analyze the non-mortality component of the spread.¹ We will conduct the following regression analyses:

$$\text{Non-Mortality Component} = \beta_0 + \sum_i \beta_i \times \text{Variable}_i + \varepsilon. \quad (5)$$

The candidates of variables may come from several aspects:

policy: policy issued year, policy type, policy size (death benefits and premiums), funding year, the cash surrender value when the policy is funded, purchase price;

insured: gender, smoking status, health status, issued age, the insured's age when the policy is funded, life expectancy, number of policies from the same insured;

carrier: rating, domicile, organizational form (mutual or stock);

medical underwriter: indicated by a dummy variable;

investor: a dummy to indicate being an insurer or not.

The regression will be cross-sectional when the funding times of samples are close to each other.

If the funding times spread over several years,² we will run panel regressions. We will further test how the non-mortality component of the

¹ A more precise meaning of this component is the portion of the spread excludes the expected mortality costs. This component may still reflect the unexpected mortality risk.

² In this case we may have to consider the changes of mortality rates in these years when assessing expected mortality costs and calculating spreads.

spread relates to the conditions of (insurance and) financial markets. The financial market variables that may affect the demands for life settlements include: the level and the slope of the risk-free rate curve, corporate yield spreads, and market risk premium of stocks. The variables that may affect the supplies of life settlements include: unemployment rate and life settlement issuance.

Selected References:

Elton, E. M., J. Gruber, D. Agrawal, and C. Mann, 2001, Explaining the Rate Spread on Corporate Bonds, *Journal of Finance*, 56: 247-277.

Fama, E. F. and K. R. French, 1996, Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies, *Journal of Finance*, 51: 55-84.

Longstaff, F., S. Mithal, and E. Neis, 2005, Corporate Yield Spreads: Default Risk or Liquidity? New Evidence from the Credit Default Swap Market, *Journal of Finance*, 60: 2213-2253

Ross, S. A., 1976, Return, Risk, and Arbitrage, in I. Friend and J. Bicksler, eds., *Risk and Return in Finance* (Cambridge, MA: Ballinger, 1976).

Santos, J. A. C., 2011, Bank Corporate Loan Pricing Following the Subprime Crisis, *Review of Financial Studies*, 24: 1916-1943.

Sharpe, W. F., 1964, Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk, *Journal of Finance*, 19: 425-442.

Zanjani, G., 2002, Pricing and Capital Allocation in Catastrophe Insurance, *Journal of Finance*, 65: 283-305.