

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書
(出國類別：其他)

參加東南亞中央銀行(SEACEN)研訓中心與
金融穩定學院(FSI)合辦之
「總體與個體壓力測試」區域研討會

服務機關：中央銀行
姓名職稱：林雨蓉／辦事員
 張世樞／練習員
派赴國家：印尼峇里島
出國期間：103.8.17-103.8.22
報告日期：103.11.7

目錄

壹、前言.....	1
一、目的.....	1
二、過程.....	1
貳、壓力測試及其在銀行業、金融穩定評估與監理之應用.....	2
參、案例探討－以日本壓力測試為例.....	11
肆、我國壓力測試發展概況.....	21
伍、心得與建議.....	24
參考資料.....	26

壹、前言

一、目的

- (一)蒐集總體與個體壓力測試監理資料，作為強化本行金融穩定評估作業參考。
- (二)掌握主要國家發展與應用壓力測試模型之動態資訊，進一步提升本行對銀行流動性及資本適足性之分析能力。

二、過程

(一)參加人員

本次研討會為期 3 天，參加學員來自柬埔寨、香港、印度、印尼、寮國、馬來西亞、蒙古、尼泊爾、巴布新幾內亞、菲律賓、泰國、越南及我國(本行 2 人)等 13 國家或地區之央行及金融監理機關，總計 28 人。

(二)研討會內容：

包括壓力測試在銀行業務、金融穩定評估與銀行監理上的作用及目的；巴塞爾銀行監理委員會之壓力測試架構；跨面向之金融系統監視與壓力測試之方法；信用風險組合之壓力測試；壓力測試應用於銀行風險管理架構等。訓練課程首先由授課講師就壓力測試之基本架構與目的進行講解，並由各講師講述 ECB、馬來西亞、新加坡及瑞典等各國之壓力測試實務，之後透過個案分析對虛擬國家之壓力測試進行探討；此外，為提升學習效率，BIS 提供該行開發之線上學習網頁(FSI Connect)，請學員先行於研討會前閱讀相關資料，讓學員瞭解壓力測試相關議題。

(三)課程講座：

本次課程講座由國際清算銀行(BIS)旗下之金融穩定研究所(FSI)、東南亞中央銀行研訓中心(SEACEN Centre)、日本金融廳(JFSA)、馬來西亞央行、瑞典央行、歐洲中央銀行(ECB)、新加坡金融管理局(HKMA)等專家學者擔任。

(四)報告內容：

本報告首先介紹壓力測試基本概念及其在銀行業、金融監理機關之應用，其次以日本流動性壓力測試為案例研究，接著簡述國內壓力測試概況，最後獲致心得與建議。

貳、壓力測試及其在銀行業、金融穩定評估與監理之應用

一、壓力測試的由來

- (一)1990 年代初期國際大型金融機構發展出壓力測試來評估極端衝擊下對銀行資產負債組合價值的影響，但當時壓力測試僅為作為金融機構內部風險評估的工具之一。
- (二)1997年亞洲金融風暴後，如何偵測金融體系潛在風險成為備受關注之議題，國際貨幣基金(International Monetary Fund, IMF)與世界銀行(World Bank)爰於1999年5月推動「金融部門評估計畫」(Financial Sector Assessment Program, FSAP)，透過深入評估金融部門強度、風險及脆弱性，協助發展合宜之政策及因應措施，以增強會員國金融體系之健全及穩定。FSAP計畫採用之評估工具包括金融健全指標 (Financial Soundness Indicators, FSI)、壓力測試及評估國際標準與規範遵循程度等三大部分，其中最為核心之工具即為壓力測試。FSAP 採用壓力測試以補充其他評估工作，其目的在分析異常但仍屬合理之總體經濟變數大幅變動，對金融體系健全性之衝擊情形，以協助各國評估其金融體系之風險與脆弱性。
- (三)2004年國際清算銀行 (BIS) 推動之新巴塞爾資本協定(Basel II)，在第一支柱最低資本要求與第二支柱監理審查部分，均有壓力測試之相關規範：
- 1.有關第一支柱衡量市場風險、交易對手風險、信用風險及作業風險時，若採取進階法，則須進行壓力測試，其目的在於評估銀行資本是否足以渡過經濟衰退期及其他負面情境，相關規範如下：
 - (1)市場風險：針對發生機率低之事件，測試其對市場風險重要類

型與組成要素之影響，並考量質化與量化層面之各項因素，且定期與高階管理階層溝通，亦須結合內部與監理要求之壓力測試情境。

(2)信用風險：含括下列二種測試類別

- a.一般測試：依據個別銀行之風險特性而量身訂作。
- b.特別測試：一般係由銀行設定情境，並經監理機關核准，通常不會設定極端之情境做測試。

(3)作業風險：類似市場風險與信用風險模式，惟資料來源較為短缺且諸多限制。

2.第二支柱係處理第一支柱所未特別規範之風險，其中與壓力測試相關之規範如下：

(1)銀行簿之利率風險：例如測試利率提升 2% 對金融機構之影響，目的在於辨識異常之銀行。

(2)信用集中風險：當銀行對特定資產類別、借款人、產業或地域有超額暴險時，銀行應適時建置相關政策及控管機制，以辨識、衡量、監控該等信用集中風險，另監理機關應查核該等銀行是否確實管理信用集中風險，以及是否確實執行相關之壓力測試。

(3)交易簿之交易對手信用風險：相關規範與前揭信用集中風險類似。

(四)2008年 global 金融風暴爆發以後，許多銀行及監理機關質疑危機前銀行採行之壓力測試實務作業是否充分，以及是否足以因應瞬息萬變之環境。因此，巴塞爾銀行監理委員會 (Basel Committee on Banking Supervision, BCBS) 於2009年5月發布「穩健壓力測試實務及監理準則 (Principles for sound stress testing practices and supervision)」，除檢視危機期間之壓力測試實務外，並對銀行及監理機關提出21項穩健監理原則的建議，以強化銀行壓力測試實務作業及主管機關對該等作業之評估。

二、壓力測試的角色及目標

壓力測試的定義：依據BCBS發布的「穩健壓力測試實務及監理準則」，壓力測試是風險管理的重要工具，透過Basel II資本適足性架構，銀行將壓力測試應用在內部風險管理，該架構也促使監理機關利用壓力測試工具進行審慎監理。

壓力測試在下列情況扮演特別重要的角色，包括：

1. 衡量資本適足性、捕捉風險及確認市場紊亂時之最適資本水準。
2. 銀行風險承受度的設定。
3. 有利於廣泛壓力情境下風險減緩或緊急應變計畫的發展。
4. 克服模型限制及歷史資料。
5. 提供前瞻性風險衡量。
6. 支援內部溝通。
7. 有利於政策制定者與銀行高層間的溝通。

三、壓力測試型態(typology)

1. 個體壓力測試：測試個別組合或個別機構在特別困境時穩定性的表現。

(1) 銀行本身的壓力測試

銀行衡量他們在突發市場困境下符合資本需求的能力，並且經常透過「資本適足性內部評估作業」執行壓力測試。

(2) 監理機關的壓力測試

銀行基於監理機關的要求，透過自身模型進行壓力測試。如Basel II的第一支柱及第二支柱要求銀行須定期執行壓力測試，並將結果陳報監理機關。

2. 總體壓力測試：衡量金融機構整體穩定性，這部分對整體經濟將有所衝擊。其中，當監理機關要求許多銀行或主要銀行基於主管機關設定的情境進行壓力測試，並整合結果進行分析研究，這樣用來檢視系統性風險的壓力測試具有總體審慎觀，即所謂的系統性壓力測試。

3. 壓力測試可分類為由下而上(bottom-up)或由上而下(top-down)，這是基於由誰來執行壓力測試來區分(由監理機關或由個別金融機構)。「由下而上」即金融機構利用自身模型來估計衝擊事件對他們營運績效的影響；「由上而下」而即主管機關仰賴自身模型並基於現有可能的詳盡資料產生結果。一般而言，情境設定有二種方式：

- (1) 直接仰賴歷史情境：即複製特殊歷史事件。此種壓力情境的設定是比較有可能發生，但銀行可能錯過其他可能發生的不同情境，這對銀行而言有可能造成嚴重損失。這是所謂的「後顧型(backward looking)」方法。
- (2) 避免仰賴歷史情境：即執行假設的情境。有些銀行管理階層認為，由於嚴重的假設情境是完全虛擬的，所以缺乏客觀性，因此，我們必須發展「嚴重但可能發生(severe but plausible)」的情境。

表1 壓力測試之分類及性質

型態	總體壓力測試 由上而下	總體壓力測試 由下而上	個體壓力測試 (對外)	個體壓力測試 (對內)
目的	確保整體金融體系穩定	確保金融機構承受衝擊能力，維繫或提振大眾信心。	法令要求	金融機構內部風險管理與經營決策重要工具
情境	金融穩定監理單位(央行)擬定	銀行監理單位(金管會)統一設定情境與參數	銀行自行擬定	銀行自行擬定
執行	監理機關依據日常取得資監理資料自行計算。	各銀行依照監理機關提供的情境及參數，以銀行內部模型執行。	銀行自行設計測試方案加以計算後，定期陳報監理機關。	銀行自行執行
特點	允許將下列影響金融穩定之因素納入考量 1. 金融體系與總體經濟間回饋效果 2. 銀行間傳染效果	對於銀行本身承受壓力衝擊的能力，給與較客觀明確的答案，作為要求增提資本等決策參考。	允許銀行對於自身特性設計合適之壓力測試方案，監理機關亦能基於銀行風險與監理需要，給與監理建議或要求。	銀行自行設計符合自身需求之情境及壓力測試方案。

資料來源：研討會資料；蘇敏賢(2012)；作者整理

4. 反向壓力測試(Reverse stress test)

反向壓力測試不同於一般壓力測試型態，因為它是由「結果」出發，然後再確認市場情境，而非由市場波動去測試出結果；它的目的在確認並了解導致銀行無法生存的情境與嚴重衝擊，而不是在維持法定最低資本適足率要求。透過反向壓力測試，銀行得以研究並找出讓從壓力情境中恢復的方法，同時分析他們經營模式的穩健性，以及發展他們復原及清理計畫。

四、改善壓力測試之因素

壓力測試的實施實際上早於近年來的市場混亂，而2007年~2008年金融危機下所發展的壓力測試是有缺陷的，以下是發展目前壓力測試的關鍵因素，包括：

1. 許多銀行的董事會及管理高層很少參與壓力測試方法的設定與情境選擇。
2. 多數銀行壓力測試的設計並沒有捕捉到極端市場事件，尤其，情境僅傾向反應輕微的衝擊；此外，假設期間較短，且由於系統性的相互作用與回饋影響，致使低估不同部位間、風險型態及市場的相關性。
3. 多數銀行的壓力測試作業並沒有推行在銀行風險治理的內部討論，再則，部分銀行只是機械式地執行壓力測試。
4. 許多銀行僅針對特有的風險或投資組合層級分別執行壓力測試，而非以銀行整體的層級進行通盤考量。
5. 許多銀行假定，過去統計的相關性仍然是預測未來風險發展的基礎，他們並沒有設計具有「前瞻性」的情境。

五、壓力測試的設計

壓力測試可由壓力測試的實施、壓力測試的發展及壓力測試結果的應用所組成。

1. 壓力測試的實施

(1)目的：

- a. 為了實行「內部資本適足評估程序」，以確保金融機構營運健全與適切。
- b. 當資料有限時，可補充VAR等統計上的風險衡量方法，以捕捉較廣泛的風險。
- c. 激發董事會成員與管理高層間的內部溝通。

(2)期間：供個別銀行內部使用的可採1~3年。董事會成員應注意近期經營循環，因此，對於檢視資本分配計畫及風險評估可採用短期；而為了管理及營運計畫的發展，則可採用中期。

(3)頻率：定期或依需要而定。

(4)範圍：金融集團應考量是否包含商業銀行、證券自營部門、消金信用公司以及租賃公司等；估計範圍有計劃收入、損失、資產負債或資本水準(包括法定資本適足率)。

2. 壓力測試的發展

(1)情境設定：

- a. **應該基於風險特性**：呼應策略目標、業務範圍及本質、以及他們的風險特性。對商業銀行而言，壓力測試經常聚焦在信用風險以評估他們的放款組合；對投資銀行而言，壓力測試經常聚焦在市場風險以評估他們的證券組合。
- b. **應該具有前瞻性(而非僅仰賴歷史事件)**：發展具前瞻性情境的一大挑戰就是找出嚴重性與可能性之間的平衡。
- c. **涵蓋多種壓力事件(蕭條、市場紊亂、流動性危機、地域政治風險及自然災害等)**：對相對較短期壓力情境的經營模型而言，包含特定事件可能會產生較大衝擊；包括都會區發生大地震、大量出售政府公債、電子攻擊及罷工等。
- d. **考量壓力程度(基準情境、嚴重情境、非常嚴重情境)**。
- e. **將風險傳染過程及回饋效果納入考量**：通常，主要銀行採取各種行動措施，將對金融市場產生重要影響，尤其是處於壓

力情況下；例如，主要銀行在當利率上升時出售政府公債，可能導致利率進一步上升及市場紊亂。大型市場參與者在採取任何行動前應三思，因為這可能限制銀行接下來的管理行動與復原機制的選擇。

(2) 假設/資產負債表模型

a. 靜態資產負債表設計

當資產與負債期限相當，它們通常是再投資於相似的商品。泛歐元體系的壓力測試即以此為假設。

b. 動態資產負債表設計

若採用動態資產負債表假設，銀行應該檢視資產負債表的成長與衰退是否與壓力情境一致。銀行需要考量在壓力情境下，降低損失衝擊所採取的管理行動是否受到過去歷史經驗支持，以及在執行上是否有高度信心；另外，在市場情況惡化下，銀行採取風險減緩能力的行動可能受限，尤其是在壓力情境下不太可能增加資本。銀行也應該分析業務計畫執行的可能性，例如：股利發放、股票回購及併購，並假設足夠的時間使得在嚴重壓力情況下得以執行管理措施。綜合資本分析及檢視(Comprehensive Capital Analysis and Review, 以下簡稱CCAR)是在動態資產負債表計劃下執行。

3. 善用壓力測試結果進行評估與溝通

(1) 銀行應對董事會陳報組織內部體系，並尋求董事會核准。

(2) 銀行應執行並改善透過壓力測試所確認有問題及體質不佳之所在。

(3) 銀行應發展內部稽核程序以再次確保風險管理政策、業務規模及本質與廣泛風險管理過程一致、資料正確性、壓力情境的適切性以及改善情形。

4. 執行壓力測試應注意的地方

(1) 銀行有無提供壓力測試的目的、執行方法、頻率，以及分析與

陳報的程序？

- (2) 銀行是定期執行壓力測試還是有需要時才執行？
- (3) 壓力測試的風險因子是否涵蓋銀行的主要交易？
- (4) 銀行有無修正風險因子而非僅受制於壓力測試需求？
- (5) 銀行是否有將意外情況納入考量？這些意外情況可能嚴重影響金融機構及弱化市場風險評估技術。
- (6) 銀行是否同時利用價格大幅波動的市場紊亂及過去危機中發生流動性快速銳減的情勢來發展壓力情境，並應用於現今的組合上？
- (7) 銀行是否有對他們的部位組合發展最壞的情境案例？
- (8) 銀行設定的壓力情境是否能反應它的風險本質？
- (9) 壓力測試結果及分析是否有陳報到董事會成員或相當的組織層級？
- (10) 當壓力測試預期有鉅額損失時，銀行是否有成立即時陳報到董事會成員的內部陳報系統？
- (11) 銀行是否有將壓力測試結果善加反應在投資政策、建立投資部位限額及內部資本適足性的評估程序上？

六、壓力測試的貢獻

1. 監理機關壓力測試及CCAR在強化產業資本部位上扮演非常重要的角色。值得注意的是，許多銀行監理機關已經朝向大量使用壓力測試作為努力的主軸，為銀行建立足夠的資本部位。
2. 監理機關的壓力測試及CCAR帶領監理朝向更透明的方向。
3. 監理機關壓力測試及CCAR的重要影響是能為同期執行的監理措施鋪路。
4. 特別將CCAR視為發展並維持更好的風險管理方式。
5. 健全的質化與量化風險管理程序(評估大型且複雜的銀行控股公司(BHCs)資本適足性及內部資本計劃程序)能提供監理機關對各家公司所經營的業務有更清楚的觀察與認知，進而增加監理效率。

6. 監理機關執行壓力測試徹底改變我們對「適足性」的思考方式；詳細指明情境、損失估計、收入假設以及在動態基礎下應用，這已促使資本適足性規範及金融體系的健全。
7. 監理機關執行壓力測試及CCAR是一個起步。由於監理機關期望跟上金融機構及金融市場變動，因而必須發展適當的監理工具。

七、壓力測試所面臨的挑戰

1. 壓力測試範圍與可行性的取捨

更廣範圍的壓力測試情境可以涵蓋金融市場多種不同衝擊，也提供市場波動的廣泛系統觀點；但實際上，由於資料取得問題以及各種情境與結果回饋效果的挑戰，使得設計及執行上可能變得較為複雜；因此，在壓力測試逐漸成為金融監理重要工具之際，金融機構及監理機關須先明確所欲分析的目的及範圍。

2. 公開透明與有效性的抉擇

投資人對金融體系信賴度仰賴金融機構及監理機關資訊的公開透明，目前許多國家監理機關將壓力測試結果定期公布，然而，公布內容的細緻程度(包括總體結果、各金融機構結果、各種不同情境結果或完全不揭露)須由主管機關審慎考量與權衡，因為資訊透明可能會影響投資人行為，造成市場價格波動，更甚者則造成金融機構擠兌及經濟震盪。

3. 一般壓力情境與特殊壓力情境

- (1) 監理機關以一般情境所執行的壓力測試可能會造成風險低估情形。
- (2) 若銀行太過仰賴主管機管所給予的情境來執行壓力測試，很可能無法掌握他們本身的壓力情境，因此，因將他們自身的特殊風險因子納入考量。
- (3) CCAR要求銀行在監理機關嚴重情境以外要建立符合自身的壓力情境。

4. 存款者的行為改變

金融危機過後，存款維持率在內部報酬模型內仍是重要的行為因子。金融危機期間，投資人將存款移轉到高品質標的(flight-to-quality)現象激增，並在危機過後持續移轉，這是由於幾近於零的利率環境及存款者維持流動性成本低支撐此一趨勢。即便利率提高，部分銀行核心存款戶可能也會作出不同於過往的反應。

5. 非線性

- (1) 當資金成本轉嫁率愈大，放款利率轉嫁率可能較過去更小。
- (2) 整體而言，銀行獲利及利率水準之間為正相關；然而，經濟情勢惡化將使借款需求衰退，使得銀行難以藉由提高放款利率來增加獲利。

6. 新規範要求

新規範的要求可能改變傳染途徑，例如：增加擔保品可能使注意力從交易對手風險移轉到籌資風險，最後移轉到市場流動性風險。

參、案例探討—以日本壓力測試為例

一、總體壓力測試的發展

2011年3月11日發生東日本大地震(Great East Japanese Earthquake)之後，壓力測試在日本開始流行，「壓力測試」的字彙經常出現在許多報章雜誌與主要電視新聞，然而，即便已經實施壓力測試，未預期到的巨大海嘯仍然造成日本核能發電廠危機；此時，日本政府傾向延長低利率政策並伴隨低波動的廣泛流動性環境；市場遭受突如其來的變動衝擊造成未平倉市場部位失序，加上政策變得不易預測，此時正是探討「壓力測試」的時機。

為了捕捉無法透過一般風險管理方法的風險，積極善用壓力測試是很重要；從「計畫→執行→檢視→改善(PDCA；plan-do-check-act)」循環的觀點下，日本金融廳(Financial Services Agency, 以下簡稱JFSA)要求金融集團應建立一個能持續改善模型及統計方法的架構，並要求

基於一般壓力情境結合應重視的風險所在來執行壓力測試；所謂應重視的風險所在包括：

1. JFSA將適時緊跟歐洲主權債務問題、中國大陸、其它新興市場及美國的經濟與金融發展趨勢對金融機構可能帶來的衝擊。
2. 由於金融機構持有的全部資產中，大部分仍然是債權，尤其是政府公債，JFSA將監控金融機構的風險管理系統，例如：是否制訂資產組合管理政策，包括面對日本銀行採行量化寬鬆貨幣政策，在考量中長期展望及市場觀點下所預計持有債券的期間；是否適切控制與情境分析有關的風險，該情境分析是假設長期利率上升及市場波動所造成的潛在衝擊；以及是否有強化足以吸收潛在損失的資本。
3. 對抵押貸款而言，有鑑於商品特性、金融機構間激烈競爭及市場趨勢，JFSA將檢視主要銀行是否建立風險管理系統；該系統不僅只考量延遲支付之管理，也需考量因利率下跌、預付趨勢及特殊需求房貸致使的放款損失。
4. 持有股權的風險對主要銀行而言更甚於其它曝險。JFSA將持續檢視銀行持有股權的份額，了解市場波動是否會衝擊銀行的收益，也進一步研究即使該風險形成時是否依然能維持金融健全；JFSA將監控主要銀行對策略性股票持有減少的過程。
5. 對不動產融資而言，JFSA緊密監控市場趨勢，尤其是土地價格從下降趨勢轉為穩定或上升趨勢的大都會地區；並檢視主要銀行是否有考量放款期間及貸放乘數而做出適合的放款決策。
6. 有鑑於日本的銀行加速海外擴張及金融危機常常起因於流動性不足，JFSA將檢視主要銀行是否有建立適當的外幣流動性風險管理；對此，JFSA與日本銀行合作，將確認適合整個集團的流動性管理(包含總行與海外分行間跨國的流動性管理)、外幣流動性管理以及流動資產必要的持有水準。

JFSA鼓勵主要銀行不僅實行量化風險控制技術，也應適當地執行

壓力測試來捕捉尾端風險；再則，JFSA也將持續與主要銀行對於他們的風險特性及經營管理挑戰進行更深層的雙向溝通。

二、日本流動性壓力測試

(一) 監理機關在流動性風險管理的發展

- **2000年**巴賽爾銀行監理委員會提出「金融機構流動性管理之健全策略」報告(Sound Practices for Managing Liquidity in Banking Organisations)，共八個不同層面14項管理原則。
- **2007年**日本開始導入Basel II風險管理機制，亦同步修改相關檢查手冊，以反應Basel II的管理原則。
- **2008年**受到雷曼兄弟事件衝擊，各國皆陷入全球性的流動性壓力危機，因此，巴賽爾銀行監理委員會於2008年9月正式發布「流動性風險穩健管理與監理準則(Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision)」，作為全球流動性風險管理之重要依據。
- **2009年**巴賽爾銀行監理委員會提出Basel III諮詢文件。
- **2010年**日本透過證券業務監控單位進行審慎監控，積極監理內部控制功能，包括流動性風險管理、結合場外及實地檢查功能，並向其他國家的監理機關及金融機構學習、累積經驗及善用最佳的慣例使風險管理成效更好。該年底，巴賽爾銀行監理委員會發布了Basel III：流動性風險衡量、標準與監控的國際性架構(BASEL III：International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring)」。
- **2013年—**
 - (1) 巴賽爾銀行監理委員會發布Basel III：流動性覆蓋比率與流動性風險監控工具(Basel III: The Liquidity Coverage Ratio and liquidity risk monitoring tools)，該研究小組之流動性壓力測試分組(RTF-LST)同年也發布「流動性壓力測試理論、實證、產業及

監理機關實務(Liquidity stress testing: a survey of theory, empirics and current industry and supervisory practices), 研究2007年至2009年金融危機過後, 倒閉或幾近倒閉之歐美12家大型銀行所面臨嚴峻流動性壓力之經驗。

- (2) 日本於該年也採行相關的金融監控政策, 包括即時監控金融部門及金融體系、確定各個不同產業的一般問題及風險並做積極之政策回應; 而新的金融監控政策結構包括跨機構檢視(Horizontal Reviews)、金融體系總體審慎監理及系統性重要金融機構之監理。

• 2014年--

- (1) 日本金融廳出版金融監控報告

基於2013年發布的金融監控政策, 出版2013年7月至2014年6月金融監控的結果及挑戰; 其中, 針對三家主要銀行集團外幣流動性風險管理的流動性分析如下: 「...外幣放款增加較外幣存款多。對於放款業務擴增, 必須持續強化外幣資金籌資的穩定性及複雜的外幣流動性風險...」。

- (2) 公布對複雜大型金融集團流動性風險檢查要項

在日本, 公布對全球系統性重要銀行(G-SIBs)流動性風險管理之監理要項草案, 這些全球系統性重要銀行是金融穩定委員會(FSB)及Financial Instruments Business Groups依經營規模及複雜度所選出。

- (3) 基於Basel III, 公布對國際型銀行有關流動性覆蓋率的規範草案, 並公告LCR的計算方式, 預計於2015年3月實行; 該公告於公開諮商一個月後定案。

(二) 檢視大型複雜金融集團的流動性風險管理要項

1. 四個治理循環要項

- (1) 流動性風險管理的治理: 清楚定義董事會、財務部門、風險管理部門及其他內部控制功能單位的權責。



(2) **風險胃納**：設定集團層面、企業層面及業務層面一般情境下的流動性風險胃納，並予以遵循。



(3) **廣泛衡量流動性風險**：透過壓力期間預計的現金流出廣泛衡量流動性風險。



(4) **利用流動性壓力測試結果**：即時執行壓力測試以確認適當的流動性緩衝，以便高階管理者利用測試結果來做決策。

2. 其他七個檢視要項

(5) 在流動性壓力情勢下持有足夠的流動性緩衝。

(6) **擔保品分類管理**：適當區隔擔保品資產，以正確地確認流動性緩衝金額。

(7) 發展控制流動性風險的管理架構。

(8) 建立一個能促使流動性風險降低的結構：確認流動性成本以及在經營成效上反應該成本。

(9) 發展並執行籌資及投資計劃：確保籌資及投資計劃的風險胃納一致，並維持支應計劃的基礎。

(10) **資金急緊應變計劃(Contingency funding plan)**：壓力期間，明確定義決策過程及行動。

(11) 在確保金融體系復原力的展望下發展流動性風險管理：確保壓力期間主要功能仍繼續維持，如：資金及證券的交割結清。

(三) 日本流動性風險管理實務

1. 流動性風險治理

(議會/委員會)

(1) 金融機構針對流動性風險議題頻繁及定期舉辦會議；此外，在流動性壓力情勢下，流動性風險管理議題也經常在風險管理委員會、財務委員會及資產負債管理委員會中報告。

- (2) 流動性風險議題議會/委員會的成員不僅由財務長(CFO)及關係長(CRO)組成，也包括法務人員及前線人員。金融機構在董事會層級所開的風險管理委員會如同管理委員會層級。
- (3) 金融機構在流動性風險管理議題的議會/委員會中討論並報告流動性風險胃納、流動性風險管理架構、目前流動性風險情況、流動性壓力測試結果、流動性風險管理政策與指引以及核准的資金急緊應變計劃。
- (4) 金融機構對流動性風險管理的治理架構不僅是集團層面，也包括分行/子行層面。在分行/子行層面上，金融機構討論並報告目前經營、風險及流動性緩衝情形。

(管理高層的角色)

管理高層應定期檢視議會/委員會中所討論及報告情形是否妥適。包括執行長、財務長及關係長的管理高層會收到每日流動性風險額度使用情形及預警指標的流動性風險報告。

(流動性風險限額)

金融機構利用流動性風險限額控管，但限額的作用在不同機構未必相同。風險限額典型上可分為強制性限額(hard limits)及溫和限額(soft limits)。

2. 風險胃納

金融機構以下列方式假設生存期間，用來設定風險胃納

- (1) 1個月：金融機構在a)市場層面壓力；b)機構特殊壓力；c)結合以上兩者的假設下持有足夠流動性緩衝以存活1個月來定義風險胃納。金融機構僅遵照Basel III的LCR，它要求在壓力情境下存活30天。
- (2) 2~3個月：金融機構以在壓力期間下持有足夠流動性緩衝以存活2~3個月來定義風險胃納。設定2~3個月的原因在於管理高層需要足夠的時間做重大決策。
- (3) 1年：金融機構假設在包含資產流動性總額及業務規模縮減的流

動性風險減緩計劃執行下，持有足夠流動性緩衝以存活1年來定義風險胃納。金融機構認為，為了加強中長期資金部位的穩定性及控制對短期資金的仰賴程度，1年期間較1個月或2~3個月更合適。

為了在已建立的風險胃納下繼續經營，金融機構假設由市場層面壓力及機構特殊壓力所造成的壓力情境，並確保在壓力情勢某個生存期間下，有足夠的流動性緩衝滿足負債的支付及交割。

3. 廣泛衡量流動性風險

- (1) 監控及分析的重點聚焦在捕捉預警訊號，如強化風險敏感性及改變對市場參與者及金融機構的認定。
- (2) 金融機構監控流動性壓力測試結果、資金缺口、現金流量計劃、風險限額使用及預警指標(EWI)。
- (3) 在風險胃納及風險限額下管理及監控流動性風險時，金融機構應在某個流動性壓力程度的假設下以數量化方式衡量流動性風險。
- (4) 當具體壓力事件發生的可能性增加時，金融機構利用詳細資料執行壓力測試以衡量並分析流動性風險。
- (5) 金融機構在集團層面及分行/子行層面監控流動性風險。在分行/子行層面上，金融機構依照各個分行/單位的流動性風險樣貌有額外不同的監控重點。

4. 利用流動性壓力測試結果

- (1) 一般而言，金融機構使用三種壓力情境：a)市場層面壓力；b)機構特殊壓力；及c)以上兩者結合。
- (2) 金融機構讓各個分行/子行使用集團層面的壓力模型與情境。當某一特殊因子對當地分行/子行造成可能發生的壓力事件，金融機構有額外的情境來處理壓力事件。
- (3) 許多金融機構假設1個月及/或1年做為壓力情境下壓力事件的期間。該期間仰賴嚴重且可能發生的壓力情境；部分金融機構

有對多種靈活期間執行壓力測試的基礎系統。

- (4) 金融機構在快速變化的流動性風險樣貌下每日執行壓力測試。
- (5) 許多金融機構在壓力期間的現金流量假設較Basel III的流動性覆蓋率更為保守。現金流量假設包括契約到期日(如公司債到期日)、來自客戶行為改變的衝擊(如要求高流動性擔保品轉換到低流動性擔保品)、以及來自市場波動的衝擊(如對OTC衍生性商品交易額外保證的擔保品)。
- (6) 許多情況下，金融機構在壓力測試上對現金流量的假設趨於保守；這樣的假設包括沒有額外的無擔保資金、企業融資無法展期以及無法從籌資來源中的承諾額度中借款。

5. 備足流動性緩衝

- (1) 一般而言，金融機構為了內部控制目的而定義的高品質流動資產(High Quality Liquid Assets；HQLA)相較於為了因應Basel III流動性覆蓋率政策目的來的更為狹隘與保守；許多案例中，僅有主要國家以貨幣基礎的現金及高評等且具流動性的主權債券才屬於高品質流動資產。
- (2) 金融機構依照流動性高低對高品質流動資產有嚴格的定義。例如，即使主權債券及證券有良好信評與流動性，但若金融機構認為會受限於當地法規及市場基礎設施而難以清算該證券，仍會將它們定義為「非高品質流動資產」。
- (3) 金融機構將財務部門所持有的證券定義為高品質流動資產，但交易部門所持有的部位則不然，因為交易部門即便在壓力期間也能不經核准而出售及/或使用證券。

6. 擔保品管理分類：金融機構已經發展擔保品管理系統，這使得機構有能力認定做為流動性緩衝及提供交易對手作為擔保品的資產類別及總額。一般而言，這種擔保品管理系統是基於集團層面來做發展。

7. 流動性風險管理措施

- (1) 流動性風險管理包括：a)設定流動性風險胃納；b)資金缺口分析；c)流動性壓力測試；d)資金集中度風險的監控；e)分析無擔保資金可取得性；及f)監控預警指標。透過多種像是幣別、地域及部門等不同角度的方式來實行。
- (2) 許多案例中，金融機構設定如同集團層面的區域及部門層面的流動性風險限額；依照限額的目的有各種不同型態的流動性風險限額，例如：一種流動性風險限額可用來確認分行/子行業務本身所造成的風險，另一種則讓分行/子行的流動性充足。
- (3) 若集團內的資金移轉受限於當地法規及監理，金融機構會為分行/子行發展特別的架構。
- (4) 流動性風險監控及報告範圍同時涵蓋集團層面及主要分行/子行層面。
- (5) 以不同方法執行集團層面的壓力測試。部分金融機構採用由下而上方法，即分行/子行各自執行壓力測試，母行則加總個別壓力測試，進而執行集團層面壓力測試；部分金融機構採用由上而下方法，即由母行執行集團層面壓力測試，並為分行/子行拆解個別壓力測試結果。

8. 建立一個能促使流動性風險降低的結構

- (1) 金融機構計算因維持資金穩定性及流動性緩衝而產生的流動性成本，並基於會計管理對各個交易或投資組合收取費用。放款、衍生性商品交易及或有現金流量等容易有流動性成本。
- (2) 金融機構基於交易及資產的本質計算流動性成本，像是交易存續期間、資產持有期間以及市場流動性；金融機構依照當地業務及規範調整流動性成本的計算。
- (3) 由於零售存款能有效降低流動性風險，金融機構刺激財務部門到業務部門的零售存款。
- (4) 投資銀行也會計算資金成本，並將該成本附加在個別衍生性商品交易的訂價上給客戶；商業銀行不同於投資銀行，基於會計

管理向業務部門收取計算出來的資金成本，並且將該成本反應在經營成效的衡量上。

- (5) 為了適切衡量流動性風險，新商品的核准過程不僅要業務部門核准，也要經財務部門及風險管理部門核准，透過這些部門不同功能特性能詳細檢視新商品隱藏風險所在(包括流動性風險)、如何衡量風險以及收取多少成本(包括流動性相關的成本)。

9. 發展並執行籌資及投資計劃

- (1) 在金融機構中，由包含CFO的管理高層決定，並明確表達籌資及投資政策。為了讓籌資及投資政策有效執行，金融機構對包括CFO的管理高層授予資金核准權責。
- (2) 金融機構內有將證券分類的架構。該架構的原則是，市場流動性較差的證券應透過存續期間較長的資金來融通，若對證券融資的存續期間短於最低目標，由證券所融資到的金額會自流動性緩衝中扣除。
- (3) 為了分散籌資來源，金融機構監控各個資金來源的金額，並對來自某一來源的大額資金有所限制，以避免籌資來源過度集中。
- (4) 某些情況下，金融機構檢視壓力期間透過非高品質資產取得擔保資金的可行性，並將證券本質及資金來源的風險胃納納入考量。

10. 資金急緊應變計劃(Contingency funding plan)

- (1) 一般而言，金融機構有集團層面及分行/子行層面的資金急緊應變計劃。分行/子行層面的資金急緊應變計劃是集團層面的一部分，它清楚定義當地分行/子行的角色、行為及責任，並考量當地問題，包括流動性資金要求、中央銀行工具、當地監理機關的法規限制及要求。
- (2) 金融機構為了使機構間有一致的資金急緊應變計劃，明確在集團層面及分行/子行層面上定義「流動性壓力情形」，並設定觸發預警指標的關鍵點。

- (3) 金融機構實施資金急緊應變計劃的架構如下：至少有一位有權判斷資金急緊應變計劃執行的高階管理層，並要求舉行相關會議，會議中的成員依照所監控的流動性狀況及資訊判斷是否執行資金急緊應變計劃。
- (4) CRO是在會議中判斷是否實施資金急緊應變計劃的主席；一旦會議中決定要實施資金急緊應變計劃，則CEO從CFO中接下主席位置並集中權力。
- (5) 部分金融機構將資金急緊應變計劃與企業持續經營計劃相連結，例如，即便在流動性壓力期間，皆要維持資金急緊應變計劃及企業持續經營計劃中的證券清算及集團層面的核心功能，而透過文件、訓練及內部控制能有效其作業程序。

11. 在確保金融體系復原力的展望下發展流動性風險管理

伴隨著復原及清算計劃下，大型複雜的金融集團正探討集團中的多元功能，確認哪個經濟功能在金融體系中才是重要的。

肆、我國壓力測試發展概況

一、金管會依循 Basel II 之規範，將壓力測試導入國內

我國壓力測試起始於 Basel II 第二支柱個體壓力測試之要求，金管會銀行局於 2007 年 1 月發布「本國銀行遵循資本適足性監理審查原則應申報資料」，已要求銀行分別執行信用風險、市場風險與流動性風險之壓力測試，惟當時考量銀行資料與技術上的限制，由聯徵中心參考歷史負面情境與違約資訊進行設算，統一提供不同區隔下之風險參數，銀行依據本身風險部位加以計算損失情形，作法相對僵化而不易反映銀行之風險。

在金融風暴後，考量壓力測試的重要性與日俱增及原先測試方法論過於簡化，金管會特邀集銀行局、中央銀行、中央存保、銀行公會、聯徵中心與 11 家本國銀行於「新巴塞爾資本協定持續研議工作小組」下成立「壓力測試分組」，於 2010 年 7 月完成「銀行辦理壓力測試作

業規劃」，修正原先相關規範而以較細緻的方法論執行測試，將總體情境鏈結與風險區隔之概念導入，能較細緻地反映風險，並於 2010 年起，要求銀行每年進行壓力測試，以強化其辨識、分析及管理風險之技巧，增進其本身風險狀況之瞭解及評估銀行資本適足性抵禦壓力情況下之能力，並將測試結果函報金管會，作為主管機關金融監理之參考。

之後更進一步參考巴塞爾銀行監理委員會、歐洲銀行監管委員會、香港金融管理局與新加坡金融管理局所發表之相關文獻，研擬「銀行信用風險壓力測試作業指引」，於 2011 年 7 月中旬邀集全體本國銀行召開說明會並徵詢意見，並在 2012 年 1 月由金管會銀行局正式發布，要求銀行逐步落實。

另外，金管會為瞭解銀行承受房價下跌之抵禦能力並評估對其資本適足率之影響，於本（2014）年 4 月邀請 39 家本國銀行針對其房貸及營建業授信部位進行壓力測試，就房價下跌及利率上升等風險設定 2 組情境，並統一給定違約率、違約損失率等參數，以評估在加壓狀況下，銀行信用風險中房貸及營建業授信部位的損失對銀行的資本適足率造成的衝擊。所設定之輕微情境為房價下跌 20% 及利率上升 1 個百分點，較嚴重壓力情境為房價下跌 30% 及利率上升 2 個百分點，兩種情境並均再假設所得減少，以加強壓力效果。依各銀行測試結果，以 102 年 12 月 31 日為基準日，輕微及較嚴重壓力情境下之可能發生損失合計分別約新臺幣 374 億元及 738 億元，若將可能發生損失全數從自有資本扣除（亦即不考慮帳列備抵呆帳可支應未來損失之部分），資本適足率將由 11.87% 降至 11.71% 及 11.56%，減少 0.16 及 0.31 個百分點，各銀行於壓力情境下之資本適足率均高於法定最低標準（8%），顯示上述壓力情境尚在銀行可承受範圍。

二、本行基於維護金融穩定之職責，亦積極發展壓力測試模型

本行基於「促進金融穩定」之法定目標，近年來積極發展總體壓力測試模型，以評估整個銀行體系因應不利總體金融衝擊之能力。首先，本行自 2007 年起，委託國內知名學者陸續進行「台灣金融體系之壓力

測試」、「我國銀行信用損失評估之研究」及「我國金融系統風險數量化監控之研究」等相關研究，為本行發展總體壓力測試架構奠定重要基礎。

2010年本行首次嘗試建立「銀行業市場風險總體壓力測試模型」，利用敏感性分析及情境模擬分析，就本國銀行2007年至2009年間之市場風險暴險部位，估算在壓力情境下之市場風險因子(匯率、利率及股價等)不利變動，對個別銀行資本適足率及第1類資本比率之衝擊，進而評估本國銀行對市場風險之承受能力。此外，在此市場風險總體壓力測試架構下，亦建立總體經濟模型，利用向量自我迴歸(Vector Autoregression, VAR)檢驗各項壓力情境所處之總體經濟環境及其合理性。該項市場風險壓力測試之演練結果顯示，整體而言，本國銀行自有資本足以承受不同市場風險因子之衝擊。

2011年，本行進一步發展「信用風險總體壓力測試模型」，採「由上而下」法，建立總體經濟計量模型，分析銀行業違約率與主要總體經濟變數(例如我國與全球實質GDP、全球出口值、利率、房價及失業率等)間之統計關係，並建立實質部門與金融部門間之鏈接模型，將總體經濟變數連結至銀行財務報表變數，以估算全體銀行放款暴險部位之未來1年可能信用損失，且觀察不同總體經濟壓力情境對本國銀行獲利及資本適足性之衝擊。該壓力測試之演練結果顯示，整體而言，本國銀行未來1年之整體預估盈餘與自有資本，尚有能力承受總體經濟壓力情境對銀行信用暴險部位之衝擊。

截至去年(2013)底，本國銀行房貸餘額(住宅貸款加計建築貸款)達7.141兆，占GDP比重已達49.05%，超過國際慣用的房市泡沫化警戒線40%，且房貸餘額占總放款比重亦達到33.04%，授信範圍高度集中，有鑑於不動產市場存在高度波動風險，為維護金融穩定，故本行針對國內房貸授信量較大的5家銀行，自行估算房價分別下跌2成、3成及4成時之可能損失，及備抵呆帳是否足以支應。結果發現當房價下跌3成時對銀行影響不大，房價下跌4成則有一定程度影響。

伍、心得及建議

一、壓力測試為總體審慎監理之重要工具，各國金融監理機關皆頗為重視

近年來發生的全球金融危機顯示，僅關注「個體審慎監理」並無法妥適處理系統性風險對實質經濟造成的威脅，為減輕經濟體各單位間相互連結的系統性風險，監理機關須建立總體審慎監理機制；其中，壓力測試模型除了用於金融機構內部風險評估管控，尚有助於監理機關瞭解金融部門之整體風險及脆弱性，捕捉金融體系存在之風險傳遞效果與回饋效果。美國財政部與聯準會於 2009 年 5 月間公布對前 19 家大型銀行控股公司之壓力測試結果，並自 2011 年起制訂標準化壓力測試，成為每年例行檢查，並不斷擴寬範圍，今年已擴展至 30 家；歐洲銀行監督委員會(CEBS)亦於 2010 年 7 月公布涵蓋 20 國共 91 家銀行之壓力測試結果，今年起將改由歐洲央行主持第 3 次壓力測試，針對資產超過 300 億歐元約 130 家大型銀行執行壓力測試，顯示壓力測試在國際間日益受到重視。

二、深化及廣泛壓力測試範圍

全球金融危機過後，壓力測試及綜合資本評估(CCAR)在強化銀行業資本部位扮演重要角色，各國積極發展多元模型的同時，除了針對金融體系的信用、市場及流動性風險外，對不同部門別也有著墨，例如：由於瑞典銀行大量曝險於家計部門，當家計部門債務升高，透過信用損失的直接影響及第二回合的間接影響(如房價下跌造成財富縮水)會左右金融體系穩定性，因此，瑞典央行針對家計部門債務透過不同衝擊事件(包括利率、房價及失業率)進行壓力測試；而我國同樣有房價上升之走勢，金管會本年度針對本國銀行房貸及營建業授信部位進行房價下跌及利率上升之壓力測試，未來或許以更細緻資料並結合不同統計方法，建立相關模型

以深化及廣泛測試範圍。

三、同時參酌「由上而下」及「由下而上」之總體壓力測試，有助於金融穩定之評估

金管會自 2010 年起，要求銀行每年進行「由下而上」的壓力測試，並將測試結果函報金管會，作為主管機關金融監理之參考。本行基於「維護金融穩定」之法定權責，亦分別於 2010 年及 2011 年針對銀行業之市場風險及信用風險建立「由上而下」之總體審慎壓力測試模型，以評估整體金融體系之健全性與承受衝擊能力。未來若能結合雙方資訊整合平台或實際走訪各金融機構了解不同模型與假設，甚至與各監理機關共同建立情境設定，結合「由下而上」與「由上而下」架構之優點，俾以微調本行建置的壓力測試模型，將有助於金融穩定之評估。

參考資料

1. 本次研討會主辦單位提供與會學員講義資料(2014)。
2. 本行(2014),「金融穩定報告第8期」,5月。
4. 本行(2012),「金融穩定報告第6期」,5月。
5. 吳登彰(2011),「銀行監理及金融穩定:壓力測試」研討會,本行出國報告,8月。
6. 黃淑君、魏錫賓(2012),「銀行業壓力測試理論與實務之研究—赴德國考察心得」,本行出國報告,9月。
7. 魏錫賓(2013),「銀行壓力測試」研討會,本行出國報告,4月。
8. 鄭昭鈴(2000),「銀行監理與金融穩定—壓力測試研討會」,金管會出國報告,8月。
9. 蘇敏賢(2012)淺談「銀行信用風險壓力測試作業指引」內涵,財團法人金融聯合徵信中心,金融風險管理季刊。