

## 介紹日本「風險定量評價」術

/ 王光煜

自一九九八年七月開始日本保險市場自由化之後，以服務企業的風險管理顧問公司及保險公司也起了很大變化。邇來保險界受規章制度所限，以供給者優先考量，自由化則以顧客能享有最佳的商品及服務為目標，以此為契機，明確地表達顧客利益最優先的立場，一切以顧客的觀點提供全面風險管理服務（見附表一）。而損保 Japan Risk Management 獨創「風險定量評價」方法，提供企業經營上做最適切的判斷。

什麼是風險？

最近「風險」諸語氾濫於街頭巷尾各處，例如「風險管理」、「承擔風險」、「風險太大」；等，在報章雜誌上幾乎日日可見，究竟「風險」是什麼呢？所謂「風險」(Risk)，以前簡譯為

「危險」，不過最近不僅祇有這個含意。嚴格地係指「隨著損失發生頻率或損失規模不確定之現象」。再者，「風險」從其性格上可大分為二類：一是「變動的風險」(動態風險)，此係指投資等追求新利益所伴隨的風險，諸如資本損失即是當然的，如未能達到預期利益，就是損失。但是相反地，也有可能獲得預期以上利益。可說可能是天使或惡魔，在此只談「風險」，暫稱為「小惡魔」；二是代表事故或災難的「被動的風險」(靜態風險)。此隨著平常的活動、行動而發生，不會帶來利益，只有會發生損失，亦稱為「麻煩者」。麻煩最好是越少越好。

風險在那裡？

且說，面對這樣的顛三倒四的麻煩者，用種



【圖一】風險管理之Flow

種的手段將其克服，或將其麻煩移轉給他人，這就是「風險管理」(Risk management) (參照圖一——Risk management flow)。如要與麻煩者對峙，首先要了解對手，調查麻煩者之性格、人數，亦就是事前「風險評估」(Risk assessment) 了解對手之後，考量應採取的手段，此行動稱為「風險對策」

(Risk Solution)。此階段大略可分為二：一為克服麻煩者的「控制風險」(Risk Control)；及二為以低成本將麻煩者所引起的壞事處理之「風險理財」(Risk Financing) 兩個方法。

於風險管理特別重要的是風險評價部分，如未能正確地把握風險，則其後之風險對策將無法選擇適當的手段。由於社會迅速且不



【圖二】風險圖 (Risk Map)

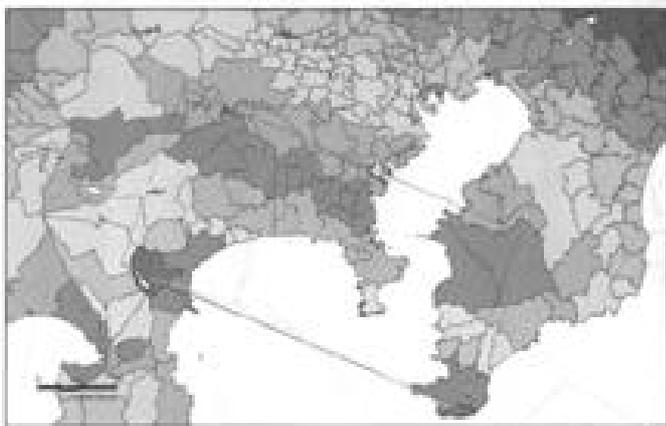
斷地複雜化，風險評價本身亦隨著複雜化。過去，大部分是用某風險之發生頻率及損失輕重，大略地以風險圖（Risk Map）表示；（參照圖二——風險圖）現在，雖然也採用風險圖表達，但是，與以前大不相同，僅如此無法充分顯示風險的實態。也就是說，因為風險本身的複雜化，必須儘量更加詳細分析，掌握風險、評估風險，才有可能下達良好且有效率的風險對策。因此，將風險損失以數字來表達，採用了「風險定量化」。損失以金額表示，風險對策亦以金額顯示，如此，費用對效果，風險也以金額表達就更為方便可行。

風險定量化第一步是計算某特殊災難損失，由局面基礎（Scenario Base）評價。例如，如現在發生黑色的星期一（Black Monday）同樣情況時，本公司將會蒙受多少損失？或者試算如關東大地震再來一次，會造成多少損失傷亡呢？將其

估計損失額做為風險對策之參考資訊（參照圖三——關東大地震加速分佈圖），假想的災難局面大多雖是過去之大事故，但是，時代已經要求更多的資訊。在局面基礎所選擇大事故或大災難極為罕見的情事。對那種幾乎不會有的災難採取對策，究竟有無效率？不是過度浪費？相反地，亦可考量過去未曾有經驗，或許有更大事故或災難也許會發生，那樣，想像就還不分充分呢？

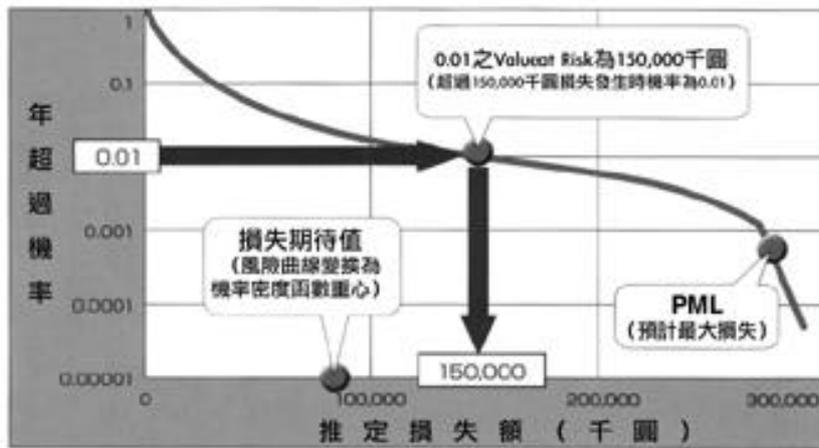
風險曲線（Risk Curve）

假想所有可能想得到的各種災



【圖三】局面基礎定量評價「關東大地震加速分佈圖」

難發生機率，將其所得超過機率（會發生超過某損失額之損失機率），圖上之圖解曲線就是其相互關係。例如圖四，某年超過機率為



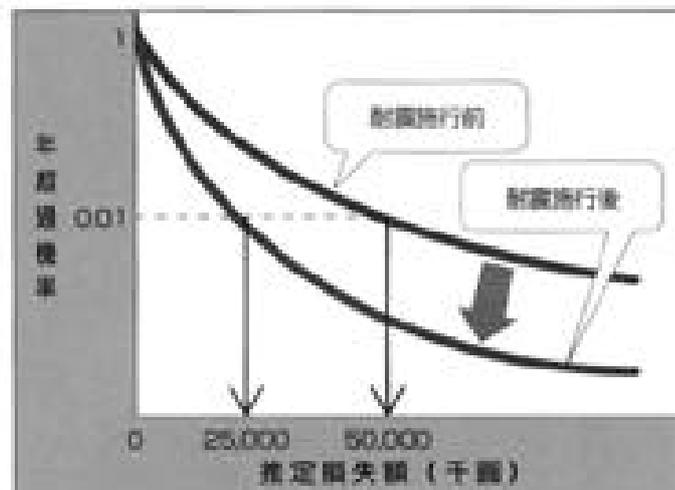
【圖四】風險曲線與各種風險指標

推定損失額為一

難，分別計算各別災難的損失額，再用每個災難發生機率，設想以圖表（graph）表示的手法，此即「風險曲線」，而風險全貌的定量就容易表達出來，（參照圖四——風險曲線與各種風險指標）。風險曲線之橫軸為每個災難推定損失額，縱軸為累積各個災

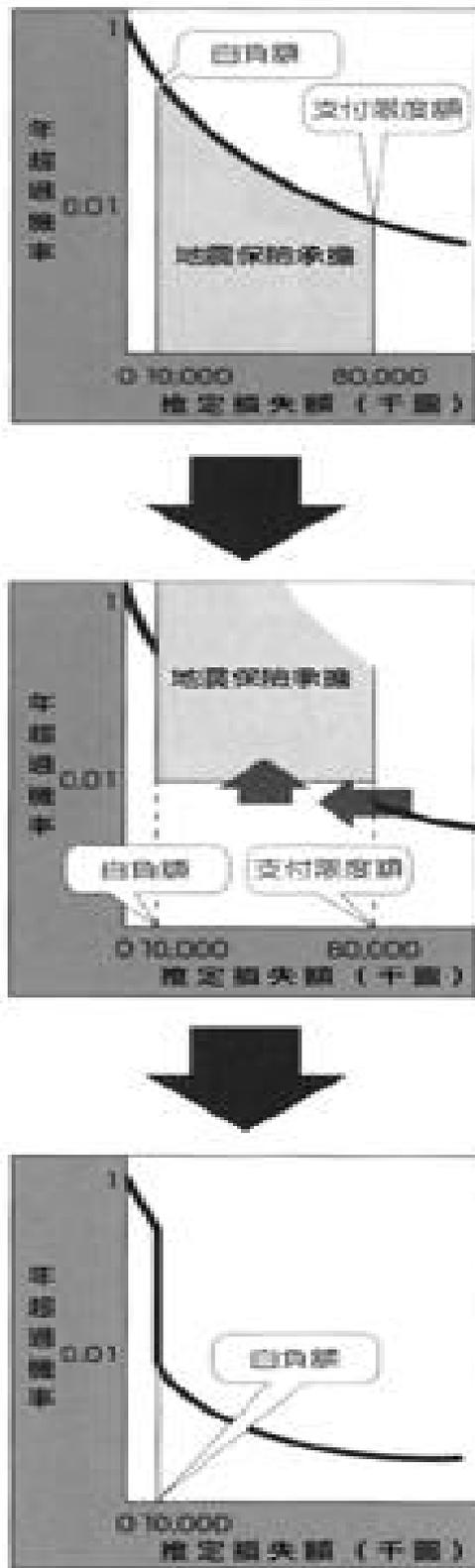
數，就能求得

定損失額為一五，謂之Value at Risk (VaR)。相反地，亦可謂在一五，年超過率為。此即



【圖五】依耐震施工、風險曲線之變化

除此外，從風險曲線能得知種種風險的指標。一般而言，稱為平均值的損失期待值，此將成為累積分布函數，將風險曲線變換為機率密度函數，就能求得



【圖六】依地震風險曲線表現地震保險之效果

其重心。此損失期待值，因風險之全體像以一個數值表達，因此容易處置其特徵，反之，其風險是低頻率高損失或高頻率低損失，則無法加以區別為其難點。再者，在產物保險界經常採用之最大可能損失PML (Probable Maximum Loss) 也可表現在風險曲線上，在此亦能求得其超過機率。但是，這個PML須在多種一定條件上才能求得，因此不一定會與風險曲線之最大損失額一致。再者，既然能以同樣損失指標來表示多種風險，同

理，亦可將複數風險綜合成為一條風險曲線來表

達。

風險對策

應用風險曲線來應證風險對策之效果，以地震險為例（參照圖五——「依耐震施工風險曲線之變化」），某大廈本來之地震風險曲線因採取耐震施工而產生變化。1/100年AR由原來五萬圓，降為二萬五千圓。再者，地震保險限額訂為八萬圓，自負額為一萬圓。

千圓，即自一，千圓至八，千圓部分由保險承擔，1/1000ar即為一，

千圓（參照圖六——依地震風險曲線表現地震保險之效果）。但是，實施耐震施工需要工程費用，同樣，地震保險也需要支付保險費，因此，必須考量檢討，相互比較才能做決定。如此，降低風險對策指標與對策成本，依每一對策加予比較，可以選擇最有效率之良好對策。依此方法，將複數風險以一條風險曲線來表示時，也是同樣道理。

#### 風險模型化 (Risk Model)

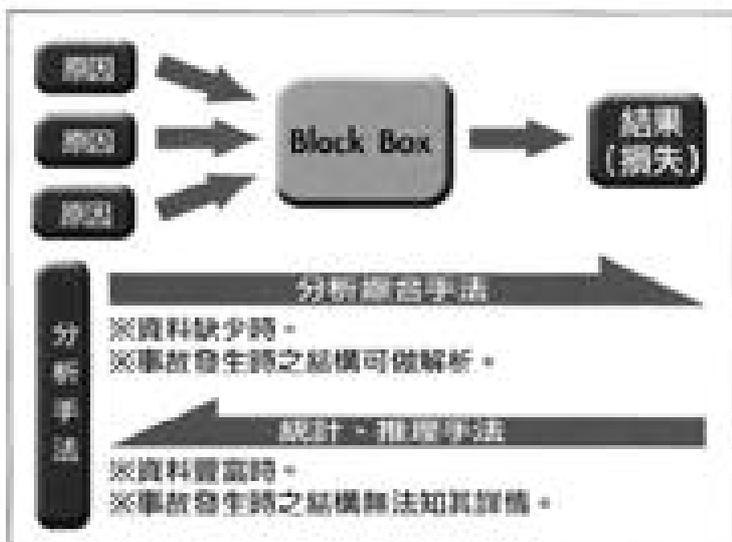
為了要描述這樣表現非常有效風險定量化風險曲線，必須先要設想做為風險對策之複數災難局面 (scenario)，並且要計算出其災難發生機率及其損失金額。其實，這是模型化最困難之處。當要將風險模型化來表現時，首先必要分析資料 (data)。而資料也有種種面向，實際上由各種各

樣風險所發生損失真象，其資料最為重要。但是，也有如原子能事故，在過去未曾發生過，那麼類似風險要怎樣來著手分析呢？

由資料分析進而模型化，大約可分為二種方法（參照圖

七——「風險分析、模型化手法」：一是一「分析綜合手法」。

由風險發生損失過程中，在結構上某種程度解釋明白時是有效的。例如：Event



【圖七】風險分析，模型化手法

tree模型：等即是，這個手法不管資料或多或少都能建構模型，資料多時進而查證，完成信賴性亦高的模型。不過，大部採用此手法時，都是資料短少的情況；因為如資料量豐富時得以做統計、推理分析、進而構造成模型。此即另一手法，稱為「統計推理手法」。

依據獲得資料之量或質，及風險性質分別採用不同的手法，進而建構最適當的模型，這是實施風險定量評價所必要不可欠的手段。再者，近年來風險亦多樣化、複雜化，因此，模型之建構應交由專家來執行。

#### 風險定量評價

日本損保Japan Risk Management是由原來安田火災產物保險公司安全技術部開始。曾經是保險界唯一獲得政府授權特許代行檢查鍋爐(Boiler)為軸，執行製造工廠之防災診斷。隨著時代之潮流，業務範圍亦漸擴大，辦理工廠或大

廈之損害防阻及風險管理顧問工作，為期有更大發展及目標，特於二一年成立獨立的公司。

風險定量評價緣由是一九九五年一月在日本發生阪神大地震，造成極大的災難，以兵庫縣南部地震風險為開端，開發建立地震風險定量評價模型，其後，亦建構颱風災害風險評價模型，運用這些機率，統計手法，進而建立模型化之秘訣(Know now)。並融合從前所累積對工廠、大廈風險防災調查之經驗及技能等，建構火災、勞動災害、停業損失等風險定量評價模型等等。

最近，預計針對「相關安全成本(Cost)與風險減低量」或「事故發生對於顧客之影響度」：等做定量的分析，更有對其發展型如「評判」極為定性的指標，亦欲建構「定量評價模型」之需求越來越高。對於這樣顧客需求，本公司認為應有使命感做適當的回應。「風險定量評價」的確成為本公司特有之招牌。

基本上是以「顧客導向 (Customer Oriented)」之模型及評價。

與「挑戰 (Challenge) 精神」為理念，要提供適合於顧客需求之服務，第一要考慮怎麼做才好，其方法雖然目前社會上還沒有，也不要放棄，要絞盡腦筋，想盡辦法，尋找出適切的風險對策，協助顧客做判斷，這個精神就是損保 Japan Risk Management 能立足於業界之基石。

【表一】日本風險管理顧問公司綜合風險診斷內容：

1. 確立全公司風險管理體制
    - (1) 支援建構風險管理組織及營運體制。
    - (2) 評估風險管理策略及實施步驟。
    - (3) 監督內部風險檢控及統御。
  2. 各種風險之評價
    - (1) 對風險圖 (Risk map) 之作成及評價。
    - (2) 對現狀管理上做全面缺失 (gap) 分析。
  3. 支援各種風險定量化
    - (1) 建構現在價值、感應度、VaR (Value at Risk)
  4. 支援危機管理 (Crisis Management)
    - (1) 策定支援業務繼續計劃 (BCP、Business continuity Plan)。
    - (2) 策定支援分析管理手冊 (Manual)。
  5. 為風險管理做IT (資訊技術) 之支援
    - (1) 導入、支援開發風險管理系統。
    - (2) 支援建構Data Warehouse。
  6. 支援建立風險管理與企業價值創造經營之融合 (DVM·Dynamic Value Management)
    - (1) 綜合支援事業計劃、財務計劃、風險計劃。
    - (2) 支援建構利益、風險、成長觀點事業 (Portfolio)。
    - (3) 支援設定考慮資本與收益變動可容許的風險量。
- (本文作者：財產保險專家)