

# 2011年世界天災對國內商業火險經營之影響

賴俊州

## 前言

2011年對台灣產險業而言，可說是風調雨順的一年，各家產險公司均繳出了相當不錯的成績單。但就全球保險市場來看，無疑地，2011年絕對是一個不平靜的一年，自2010年底到2011年初的澳洲洪水開始到2011年底的泰國洪水，一系列的天災災害造成了全球保險市場的巨大損失，依據Environment News Service (ENS)之報導，2011年之天然巨災約造成了3800億美元之經濟損失，打破了2005年2200億美元之損失紀錄，依瑞士再保估計，其中保險損失約為1080億美元，則為僅次於2005年之損失，其中單單亞太區即佔了約2/3的損失。

## 2011世界天災損失對再保市場之影響

經過2011年一連串的天然巨災損失，大部分主要再保人均擔負了相當之賠款，由Munich Re、Swiss Re、SCOR Re、Hannover Re及Lloyd's等大型綜合型再保人或組織所公佈之2011年綜合率來看，結果均明顯上升，所增加的幅度約6~12個百分點，而專門承作巨災再保險之再保人如Renaissance與Montpelier等，其綜合率所增加的幅度更高達約50百分點甚至更高，部分再保人因此退出泰國、澳洲與紐西蘭再保險市場。但在此同時新的資金在預期市場費率會上漲的前提之下又不斷的湧入再保市場，所以事實上再保市場之總承保容

量並未因一連串的巨災發生而明顯減少。依市場供需來看，理論上，除了幾個發生巨災損失之市場外，未造成再保損失之市場應該不致漲價。然而由2012年1月1日與4月1日這兩個全球再保市場主要的再保合約續保日後之續保狀況來看，各區域不論是否有天災損失，均呈現費率上漲之情形，以遭受日本地震與泰國水災嚴重影響之日本市場為例，其2011年4月1日及今年4月1日這兩年巨災再保合約均呈現漲價的情形，相對於2010年價格，兩年之累積漲幅高達100%~200%。台灣與韓國雖然並無主要天災損失，但2012年之天災再保險費率也呈現了相當之漲幅。造成這樣的情形，主要可能是以下兩個原因：首先是2011年的天災損失已讓再保險市場在開價時更加關注潛在之天災風險與天災模型所計算出之結果而非僅以過往之損失紀錄來進行大幅之費率調整。另外，再保險市場之上尚有轉再保市場提供再保險人保障，近年來轉再保市場逐漸萎縮，轉再保容量提供者減少，當主要容量提供者漲價時，區域性之中小再保險人也面臨成本增加之壓力，故不得不提高價格或減少承保，所遺留下來的承保容量不足之處由新加入市場的再保人以不需削價的狀況下填補。沉寂了一陣子之巨災債券市場的探詢度又開始熱絡起來，不過在再保容量未明顯短缺之下，巨災債券是否可成功發行，其關鍵是債券票面利率與發行成本是否低於再保

成本，以Guy Carpenter與Aon Benfield兩大再保經紀人所作出的2012年再保合約續保情形看來，巨災債券對再保之替代性似乎僅存在於少數區域市場。

## 天災損失模型與再保險成本

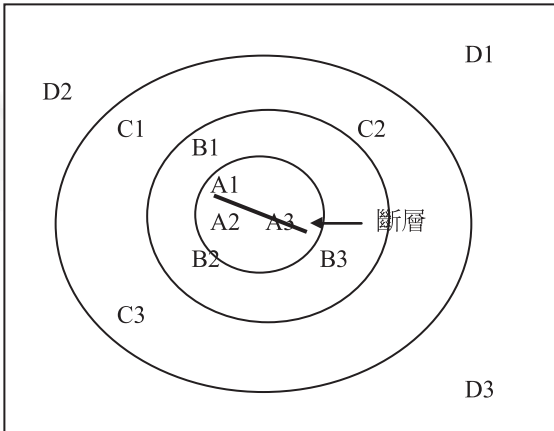
前面提及再保險人在一連串天災後，更加關注天災之潛在風險，以往很多人認為天災模型結果僅是提供核定價格的一個參考因素而已，不須太加以關注，而且模擬的結果應該是遠高於實際損失結果。然而紐西蘭短期內連續兩次主要地震之相互關聯性及其所帶來之土壤液化問題，與泰國的持續性洪水，讓再保人重新思考天災損失之發展模式，也更重視天災損失模型所模擬出來的結果，因為事實證明實際之損失模式甚至是可能超過模型所模擬之損失的，也因此運用天災損失模型依實際風險暴露情形核價，在再保險訂價上所扮演的角色也更加的被重視。目前台灣所運用之主要天災模型有EQE、RMS、AIR及中央大學所開發之科學模型，這些科學模型相當的複雜，其中包含了地球科學、力學、工學、統計學等等知識，實在不是我們一般人所能了解的，因此常有人戲稱那是一些黑箱，當我們把所承保之風險標的物的地址及承保資訊”倒入”這些模型後，這些模型就會告訴你，在不同規模的天災之下，你所”倒入”的風險在一次事故中會有多少預期損失，感覺上很神奇，不過若我們能稍微了解模型的運作應該就不會覺得這些模型很神奇，而是該配服這些設計模型的科學家。以下用簡化的的例子來說

明天災模型的運用與購買再保險成本。在進入舉例說明前要先介紹”回歸周期(Return Period)”這模擬結果報告中重要的術語，其表示方式為年，在再保險購買上我們常用的是100年、250年、500年等，回歸周期顧名思義就是地震等天災再回來的時間，也就是說，當我們說回歸周期一百年的地震，就是理論上或統計上每一百年才會發生一次的規模的地震或是所謂的百年一見的地震，反之，若說百年難得一見的地震，就是回歸周期超過一百年的地震，為了便於理解我們就姑且把回歸周期當成是天災規模的同義詞吧！那會比討論地表加速度更容易理解。以下就來說明地震模型與保險及再保險的關係。

我們先虛擬一個國家，為簡化問題，假設該國僅有一條斷層，而斷層常是地震發生之處，該國之甲保險公司在其國內共承保了12個標的物的地震險，每一個標的物之總保額均為100萬，建築物型式與樓層數均相同，其責任總額為1200萬，科學家依該國之斷層型態與長度推估該斷層可能會造成之地震規模與發生機率，並在參考該國之地震歷史文獻等統計資料後，開發出地震模型，除了當作國家建築標準依據與防災計畫之用途外，並為甲公司進行地震損失之模擬，科學家分別設定了兩種回歸周期來模擬損失，當設定回歸周期為250年時，距斷層最近的A區建築物之平均損壞率為10%，由於地震之能量會隨距離而遞減，因此B區建築物之平均損壞率為5%，C區建築物之平均損壞率為1%，D區建築物

之平均損壞率為0.1%。若將回歸周期設定為150年時，A區建築物之平均損壞率為5%，B區建築物之平均損壞率為2%，C區建築物之平均損壞率為0.5%，D區建築物之平均損壞率為0%。

圖例



科學家將下列模擬損失資訊提供給甲公司，供其作為訂定費率或購買再保險之參考。

回歸周期	累積保額	預期損失金額
250年	1200萬	48.3萬
150年	1200萬	22.5萬

甲公司的地震費率表採單一費率千分之一，因此全年所收保費為1.2萬扣除40%營運費用後剩下7200元，甲公司打算用這些保費去購買再保險，基於穩健原則，甲公司董事會通過用較高的標準看待地震風險，以250年為回歸周期之標準購買再保限額為48.3萬之再保合約，由再保人Z以再保費6500元承接，但甲公司須承擔每一事故5000元之自負額。隔年度由於再保市場費率大漲，保費漲至9200元，然而由於該國並無任何地震發生，在損失率良好

的狀況之下，甲公司無法向其客戶要求提高保費，為了維持同樣的再保成本，甲公司之經營層只好更改再保架構並向董事會提出兩個方案：方案一為將自負額大幅提高至1.5萬；方案二為維持原自負額但改依150年為回歸周期之標準購買再保險限額為22.5萬之再保合約。當甲公司董事會經過一番熱烈的討論後，決定採取方案二，因為在一般狀況之下應可維持同樣的獲利，況且150年才發生一次之地震，想起來似乎已夠遙遠了，更何況250年！正當甲公司要依新條件向Z再保公司洽談再保合約續保時，該國政府為了要確保保險公司在遭受重大地震時仍能維持其清償能力，頒布一條新命令，要求所有保險公司均須依照天災損失模型以250年為回歸周期所模擬出之風險值購買再保險，此令一出，甲公司只好將自負額大幅提高至1.5萬以維持再保成本，同時計畫於下一年提高保險費以因應成本之上升，然而為了避免造成所有客戶均反彈，甲公司也計畫打破單一費率改按分區差別計費。故事編到這，實際的天災模擬與決策模式當然是比以上的例子來的複雜許多，但不影響我們歸納影響保險公司購買巨災再保險的幾個重要因素，首先是再保市場的價格；其次是保險公司之風險胃納；最後是政府法令或信用評等公司之規範。當然這三個重要因素都可能相當依賴天災模型所模擬之損失結果。接下來我們將用以上三個面向來探討現實世界中2011年世界天災損失對國內商業火險經營之影響。



## 2011年世界天災損失對國內商業火險經營之影響

2011天災造成再保險公司之鉅額賠款，因此理所當然再保市場吹起了漲價風，而這股漲價風不只影響到受災的國家，連帶的也造成部分非受災國家再保價格的上漲，非受災國家再保價格上漲與否的主要因素是潛在天然巨災風險的累積情形。就慕尼黑再保險公司之世界巨災分布圖來看，台灣高度的暴露在地震與颱風這兩大主要天災風險之中，而台灣近20年來不斷發展資本密集之高科技產業，除了原有之大台北及高雄這兩大都會區外，新竹及台南這兩個高科技產業群聚之城市的保險風險也快速的累積。若用巨災損失模型來看，台灣市場近10年來之天災累積風險是以每年二位數的速度成長，這當中除了因為高科技業資本支出增加造成保額增加之外；另一個原因是保險市場競爭激烈造成費率急遽下降，被保險人以相同之保險費可以購得更完整更充足的保險方案。在這段期間再保險再保市場除了2005年美國佛羅里達州之颶風損失外，其他區域並無太多影響整體再保市場之鉅額損失，因此整體再保險費率也是呈現下降的趨勢，在這樣的一個市場狀況之下，台灣的保險公司雖然因天災風險累積的增加而須購買更大額度的巨災再保險，但在再保險費率下降之下。實際支出之再保險成本增加並不若累積風險增幅這麼大，尚可應付市場費率的下降，然而在歷經2011年接續而來之重大天災損失後，再保險人更加注重技術

性的核價，也就是說仰賴巨災模型所模擬之結果，因此在理論上屬於高天災風險地區的台灣市場自然成為被漲價之對象，雖然自2001年納莉颱風之後台灣就未讓天災再保人賠過錢，在2012年之巨災再保險續約時，國內的產險公司幾乎都面臨了漲價的壓力。

依再保險經紀人Guy Carpenter之調查，2011年台灣巨災風險之風險暴露值約增加20%；再保經紀人Aon Benfield之報告指出台灣市場天災險再保合約再保費率(Rate on Line, ROL)漲幅大約介在5%~25%之間。也就是說即便費率未漲，當暴露值增加時保險公司仍須增加再保成本以購買與前一年相同程度之再保險保障，而所謂與前一年相同程度之再保險保障並不表示再保險保障一定是足夠的，因此若再保費率也增加時，保險公司該如何因應呢？目前國內每一家產險公司均有風險管理部門負責控管風險與訂定保險公司所願承受之風險胃納，2012年巨災再保險成本之大增，讓風險管理單位必須就淨保費與再保保障不足間取得平衡點，不論各公司的平衡點為何，結果是幾乎每一家產險公司都付出了更多的再保費，因此2012年之台灣產險市場天災費率，有不得不漲之壓力。

雖然原來屬於自由費率之巨大保額業務自去年7月1日起，天災險的部分已按保險事業發展中心之參考費率訂價，然而部分被保險人基於其自身之預算成本考量選擇購買較小賠償額度之天災險或訂定更高之自負額以節省保費支出，或甚至自留風

險不購買天災險。保險公司在這樣的情形下，有可能無法收到足夠的保費用以支付再保險人，因此是否也可以如同被保險人一樣選擇購買較小的保障甚至不買呢？答案是可能不行。前面提到保險公司除會依自訂的風險胃納進行考量外，在主管機關之指導，每一家產險公司的風險管理部門除了監看風險資本額外(Risk Based Capital, RBC)，均會進行壓力測試，絕大多數的產險公司在作壓力測試時一定會將巨災(不管是地震或颱風)納入情境分析之中，當考量巨災所帶來的影響時，通常會引用巨災模型所模擬出來的損失結果來當作依據。一般而言，會選擇地震回歸周期250年與颱風回歸周期100年之模擬損失金額來測試在此損失狀況下，天災對公司營運與風險資本額之影響，因此，為了確保公司之永續經營，產險公司之自有資本加上再保險保障必須要能抵擋得住一定規模之天災損失，若有足夠之資本便可選擇購買較少的再保險，反之就必須要藉由購買再保險來分散風險。另外，部分產險公司除了依循主管機關的指導外，為了維護其自身之信用評等，也必須依循如S&P's與Moody's等信用評等公司所訂定之天災承受能力規範，例如能承受回歸周期250年之地震損失。

2011年世界天災除了間接地造成國內商業火險經營成本之增加，同時紐西蘭地震之土壤液化、日本地震後海嘯及泰國之長時間洪水也讓產險公司見識到以往未曾想過之損失發展模式，或許在台灣短而小的河流流域不會引發如泰國洪水般的情

形，或許台灣西岸的海底斷層也不足以引發如日本的311海嘯，然而我們無法完全預測天災可能造成的損失模式，當產險公司在提供天災保障給被保險人時，其是否有足夠的資本因應賠款或有適當之再保險可分散風險？目前的商業火險市場，因競爭而造成費率不足是已成的事實，長期的費率不足必然會影響到保險公司之風險承擔能力；若再加上購買不恰當之再保險更可能造成保險公司於遭逢重大天災時喪失清償能力而無法履行對被保險人給付賠款之義務。要避免這樣的情形發生並不是單靠一時的漲價就可以解決的，而是在經營的觀念上必須體認到天災的本質，藉由風險管理面的操作以鞏固經營的安全，而消費者(被保險人)與產險業者均要有相同之共識。

#### 參考資料

- 1.Aon Benfield “Reinsurance Market Outlook-Sector Analysis” January 2012
- 2.Aon Benfield “Current Issues in Catastrophe Management” April 2012
- 3.Guy Carpenter “Catastrophe, Cold Spots and Capital” January 2012
- 4.Munich Re “World Map of Natural Hazards”
- 4.Swiss Re “Global Insurance Review 2011 and Outlook 2012/2013” December 2011
- 5.Willis Re “1st View” 1 April 2012

本文作者：明台產物保險公司火災暨新種  
保險部經理