

# 財團法人住宅地震保險基金出國報告

## 第九屆亞洲巨災風險研討會出國報告

(9<sup>th</sup> Conference on Catastrophe Insurance in Asia)

出差日期：100年6月8日至6月9日

派赴地點：中國北京

報告人：洪炳輝

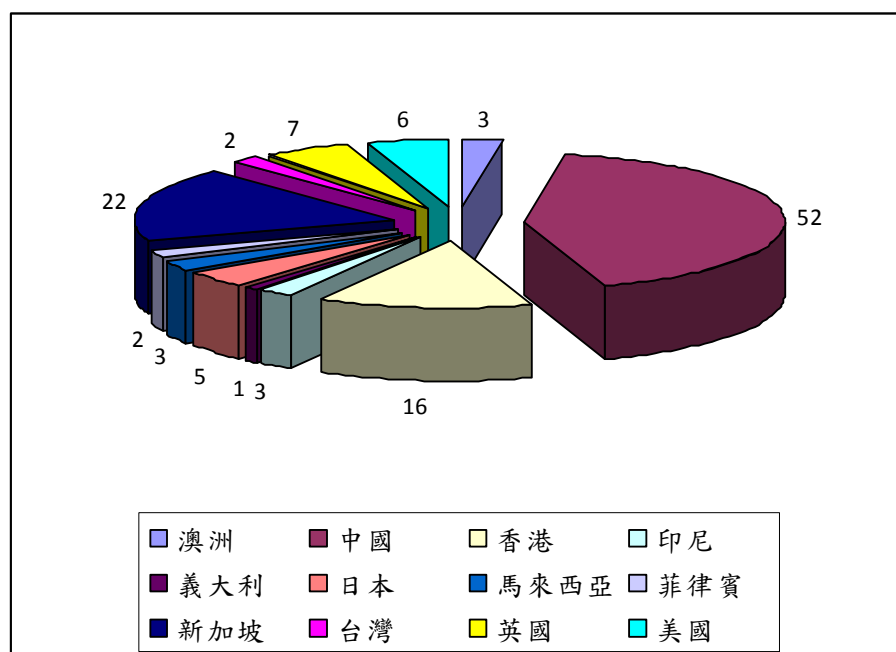
中華民國 100 年 7 月

# 目 錄

壹、前言.....	1
貳、研討會重點摘要.....	3
一、安聯再保險公司東南亞分公司執行長 Scott Ryrie：亞洲地區 需要思考巨災的新型態	
二、瑞士再保險公司亞太地區理賠及負債管理負責人 Peter Newall：日本與紐西蘭地震事故的影響	
三、京都大學教授 Charles Scawthorn：近期地震事故的經驗學習	
四、日本三井住友保險公司財險再保部經理 Shiro Ozawa：日本 東北地震對日本保險市場與產業的衝擊	
五、中國美亞產物保險公司北京分公司總經理 Michael Yu：中國 政府的巨災風險管理	
六、瑞士再保險公司亞太區產險商品部負責人 Gabor Jaimes：巨 災風險評估模型的角色	
七、慕尼黑再保險公司北京分公司顧問 Dr. Hua He：從再保險人 的角度來看巨災風險管理	
八、EQECAT 研究科學家 Fan Lei (Ms)：巨災模型在技術上應配 合因應現階段的挑戰	
九、聯合國世界糧食計劃署 Weijing Wang (Ms)：中國氣候指 數型農業保險計劃，以降低氣候的衝擊	
參、結論.....	32

## 壹、前言

本次出國係參加由 Asia Insurance Review 主辦、Aon Benfield 協辦於本（100）年 6 月 8~9 日於中國北京 The Westin Chaoyang 舉辦之第九屆亞洲巨災保險研討會（9th Conference on Catastrophe Insurance in Asia）。本次研討會主題 Responding to the New Normal in Catastrophe in Asia，旨在推進亞洲的保險公司和再保險公司更謹慎地分析承保資料，因應不斷增加的巨災風險，導引個人、企業與社會更積極地面對日漸頻繁的巨災風險，以便進行更有效的風險管理。本次邀請眾多國際保險公司與再保險公司的專家，共同探討巨災風險因應策略。與會者來自保險和再保險公司、巨災風險評估機構和保險經紀人、公證公司等，共計 122 人。各國參加人員之人數與分布情形如下：



本次研討會逐日課程詳述如下：

# 9th Conference on Catastrophe Insurance in Asia

8 - 9 June 2011, The Westin Chaoyang, Beijing, China

## PROGRAMME

### Day One: 8 June 2011

- 9.00 am Opening Remarks by Chairman of Conference  
*Malcolm Steingold, Chief Executive Officer, Aon Benfield Asia Pacific*
- 9.15 am Keynote Address: Is the Insurance Industry Coping with the New CAT Landscape? What has Changed, and Why?  
*Scott Ryrie, CEO, Allianz SE Reinsurance Branch Asia Pacific, Winner, Reinsurer of the Year, Asia Insurance Industry Awards 2010*
- 10.00 am Special Address: Earthquakes over Asia – A Change in Dimension  
*Peter Newall, Managing Director, Claims and Liabilities, Swiss Re*
- 10.45 am Tea Break Hosted by Crawford & Company
- 11.15 am A Review of the Global CAT Trends – Impact on Asia  
*Stephen Warwick, Head of Treaty, Asia Pacific, Aon Benfield*
- 11.45 am Natural Catastrophe Risk Management from a Reinsurer's Perspective: Why and How  
*Dr Hua He, Natural Catastrophe Consultant, Munich Re, Beijing Branch*
- 12.30pm Lunch

### CAT Modelling: Advancements & Pitfalls

- 2.00 pm Technical Advancements in CAT Modelling to Cope with Current Challenges  
*Fan Lei, Research Scientist, Consulting Department, EQECAT*
- 2.45 pm The Role of CAT Modelling in the Re/insurance Market: Opportunities and Pitfalls  
*Gabor Jaimes, Head of Product Management Property, Asia-Pacific, Swiss Re*
- 3.30 pm Tea Break Hosted by Crawford & Company

### Eye on Japan: Lessons from the Worst Catastrophe in Insurance History

- 4.00 pm Lessons to be Learnt from the Recent Catastrophe  
*Prof Charles Scawthorn, Professor (ret.), Kyoto University & Visiting Professor, Beijing Normal University & Waseda University*
- 4.45 pm Impact of the Great East Japan Earthquake on the Reinsurance Market  
- Impact of Earthquake on Reinsurance Market and April Renewals  
- Modelled Loss vs Actual Loss  
- Gap view from outside and inside of Japan  
*Shiro Ozawa, Manager, Property Risks Outward, Reinsurance Department, Mitsui Sumitomo Insurance Co Ltd*
- 5.30 pm Cocktail Hosted by Aon Benfield  
-7.30 pm

### Day Two: 9 June 2011

- 9.00 am Catastrophe Risk Management: The Competitive Advantage of Enterprise Risk Management  
*Martin Noble, Senior Manager, Actuarial Services, KPMG, China*
- 9.45 am Coping with Unprecedented Catastrophes and Claims Management- An Adjuster's Response  
*Michael Campbell-Pitt, General Manager, Greater China Region & Managing Director, Crawford (Hong Kong) Ltd*
- 10.30 am Tea Break

### Special Focus on China

- 11.00 am Optimising Catastrophe Reinsurance in China  
*Carole Ho, Director of Analytical Services, Aon Benfield China and Helen Ye, Executive Director, Aon Benfield China*
- 11.30 am China's Approach to Catastrophe Risk Management  
*Michael Yu, China Vice President & General Manager, Chartis Insurance Company China Limited, Beijing Branch*
- 12.00 nn Modelling Agricultural Risk in China  
*Dr Tao Han, Manager, AIR Worldwide, Beijing Representative Office*
- 12.30 pm Weather Index Agriculture Project in China: Reducing Vulnerability of Weather Shocks  
*Wang Weijing, Programme Officer, United Nations World Food Programme, China*
- 1.00 pm Lunch

### The Asia CAT Scenario: with a Focus on the Australian/NZ markets

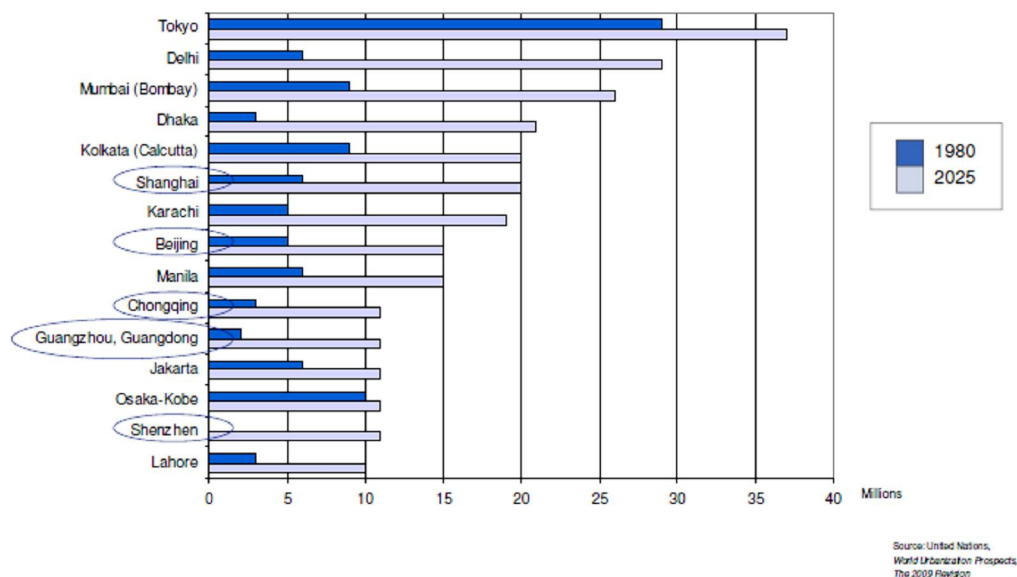
- 2.30 pm Impact of the Australian/New Zealand Catastrophes – the Market's Reaction and the Lessons Learned for the Reinsurance Industry  
*Stephen Warwick, Head of Treaty, Asia Pacific, Aon Benfield*
- 3.15 pm Mitigating Future Disasters in Australia – the Role of Government, Insurers & the People  
*Rachel Carter, Associate Lecturer, School of Law, La Trobe University, Australia*
- 4.00 pm Taiwan Catastrophe Issues – Challenges Facing the Market Today  
*Cliff Yang, Executive Vice President, Fubon Insurance Company*
- 4.30 pm Anchor Address: Climate Change & CATs – Myth or Reality  
*David Smyth, Managing Partner, Barlow Lyde & Gilbert, Hong Kong & China*
- 5.00 pm Close of Conference followed by Tea Break

## 貳、研討會重點摘要

### 一、安聯再保險公司東南亞分公司執行長 **Scott Ryrie**：亞洲地區 需要思考巨災的新型態

全球巨災的發生頻率和損失幅度正在急速遞增。令人更加不安的地方在於地震的格局和發生方式都發生了很大的變化，沒有常規性記錄可循，但最近頻發於人口稠密的地區是一個不爭的事實。目前50%以上的人口居住於都會地區，都會地區的風險暴露程度越來越嚴重，一旦災害發生，人員傷亡和損失金額會越來越大。

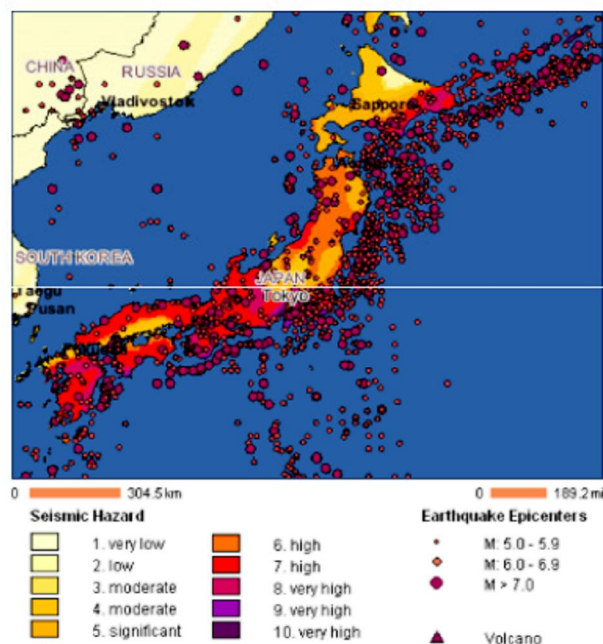
中國正在成為巨災最大的市場。中國有全球增長速度最快的城市，這些城市面臨的風險也在增加當中，但對災害的防禦能力卻不強。中國接近地震帶的城市非常多，而且多為大城市。



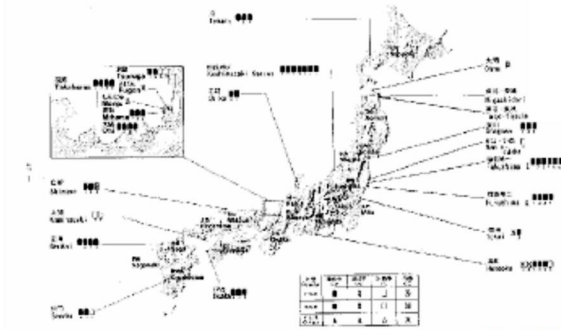
同時，核災威脅不能被忽視掉。目前中國有 14 個核電廠，尚有 25 個核電廠正值興建當中，其中不少的位置靠近沿海。



日本處於地震活躍地區，地震的發生頻率很高。過去發生地震事故的分布如下圖所示：



## Location of Nuclear Power Plants



如果評估日本地震損失會發現，日本的建築物早已考慮到了地震因素，因此地震造成的損失並不是最大，這是中國需要向日本學習的地方。但是海嘯的衝擊呢？在日本很多地方建了大壩，但顯然不足以抵禦大型的海嘯。日本曾在 1896 年遭受海嘯侵襲，相較於地震風險，面對海嘯風險並未如此嚴肅，對過去的資訊和數據資料進行整理、分析與研究。



澳洲主要的災害是颶風和洪水。2011 年 1 月，澳洲遭遇特大洪水侵襲，特別是昆士蘭的部分地區損失嚴重。截至現在，賠案件數大約 10 萬件，損失金額達 34 億美元，但其中只有 25 億美元有再保險的保障。

全球歷經數個巨災事故，再保險成本已經出現上升態勢，特別是在澳洲，漲幅尤其明顯，其他如建築材料和勞動力成本都在上升。現在，全球保險業應思考未來應如何因應日漸頻繁的巨災風險。



## 二、瑞士再保險公司亞太地區理賠及負債管理負責人 Peter

### Newall：日本與紐西蘭地震事故的影響

因氣候變遷等因素的影響，全球天然災害頻傳，造成國際再保險市場供需發生變化，再保險費率具上漲壓力。保險業普遍認為，再保費率上漲無可避免。同時，因天災發生的後續理賠也因風險複雜程度增加而變得更加地困難。

從今年 2 月的紐西蘭地震到 3 月的日本地震，可以發現天災風險已經變得愈來愈複雜，很多情況都無法預料，這亦使得保險業在後續理賠過程中面臨相當大的挑戰和困難。例如：天災事故所造成的連帶營業中斷損失，相當難認定。而保險公司或再保險公司在處理紐西蘭地震與日本地震的理賠過程當中，發現二地的差異，紐西蘭的保險公司在理賠處理的過程中，與客戶、再保險公司的溝通相對日本的保險公司積極許多。

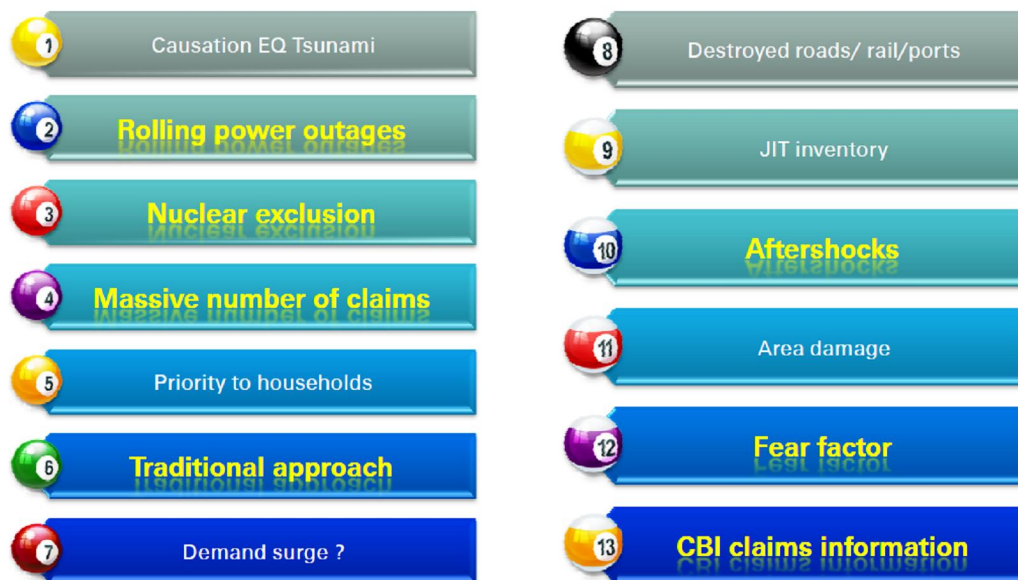
紐西蘭的住宅地震保險制度被譽為全球運作最成功的天然災害保險制度之一。其主要特點為立法強制、設立基金運作、多重的風險分散方式、政府管理等。地震委員會由紐西蘭財政部組成，負責管理地震保險基金，初始資金為 15 億紐幣，來源於政府的「紐西蘭天然災害基金」。此外，地震委員會亦利用國際再保險市場進行風險分散。

紐西蘭住宅地震保險制度的特點之一為紐西蘭政府承擔無限清償責任。紐西蘭地震保險制度中，當損失額超過一定金額時，自然災害基金繼續進行支付直至基金耗盡，倘仍不足以因應地震災害賠款時，則由政府承擔無限償付責任。此外，該制度亦充分發揮再保險功能。紐西蘭住宅地震保險制度中，地震委員會如同商業保險公司，向國際市場安排再保險，以強化本身的償付能力，並減少政府可能承擔的無限責任，其再保合約的安排亦相當複雜。紐西蘭住宅地震保險制度面對的挑戰主要是2009年9月與2011年2月的二次地震事故累積了大量的賠案件數，反映了理賠估算人員嚴重不足。另外，土地的損失亦是該制度的隱憂。



日本產險公司所承保的住宅地震保險全數再保予日本地震保險公司（JER），此係屬由政府營運的巨災保險計劃，提供因地震、海嘯

等危險事故造成建築物及建築物內動產損失的保障。此一保障皆由日本國內保險業者與政府承擔，並未移轉至國際再保險市場。日本住宅地震保險制度未來所面對的挑戰包括電力不足、大量的理賠案件、核能除外條款與後續發生的餘震等。



無論是已開發國家、開發中國家還是未開發國家，保險公司在理賠服務上做的還是不夠徹底。事實上，保險最大價值不在於提供保單，而是在事故發生時履行理賠承諾。同時，理賠人才的培養也是相當重要。建議中國應該學習歐洲設立公證人認證機構，以提高理賠人員的素質。

對於天然災害頻傳，全球保險市場再保險費率將面臨上漲壓力，這是不爭的事實。值得注意的是，再保險公司因應天災事故發生後核保策略等種種的改變。風險評估模型可以協助我們進行預測，但

畢竟僅是一個參考而已。從 311 日本東北地震進而引發海嘯的事件看來，改變了過去的思維與理賠的處理，地區性的天災事故可能造成全球性的衝擊。

### 三、京都大學教授 Charles Scawthorn：近期地震事故的經驗學習

據 4 月 28 日的統計資料顯示，311 日本地震造成 14,564 人死亡、11,356 人失蹤、5,314 人受傷。該事故對建築物亦造成嚴重的破壞，總計約 362,734 棟建築物受損。

## Building Damage Statistics

Prefecture	Fatalities	Missing	Injured	Tsunami Damaged	Tsunami flooded	Dwellings Damaged	Other Buildings Damaged	Fire
Iwate	4,261	3,469	165	18,797	2,095	1,138	1,351	14
Miyagi	8,768	6,644	3,446	66,905	2,350	11,851	15,283	119
Fukushima	1,472	1,239	227	6,878	82	32,260	918	80
Tokyo	7	0	90	11	0	257	20	3
Ibaraki	23	1	693	6,975	1,752	99,787	5,056	37
Tochigi	4	0	135	1,583	0	41,549	295	
Gunma	1	0	36	1	0	15,410	195	
Chiba	18	2	225	2,926	1,651	18,936	369	5
Other	10	1	297	1,382	765	1,896	1,750	2
Total	14,564	11,356	5,314	105,458	8,695	223,084	25,237	260

National Police Agency, April 28, 2011

362,734 damaged or destroyed buildings

京都大學教授 Charles Scawthorn 表示，311 日本地震所造成直接財產損失達 3,000 億美元，如果包括營業中斷等損失，應該會達到 6,000 億美元，其中包括了大部分的保險損失。

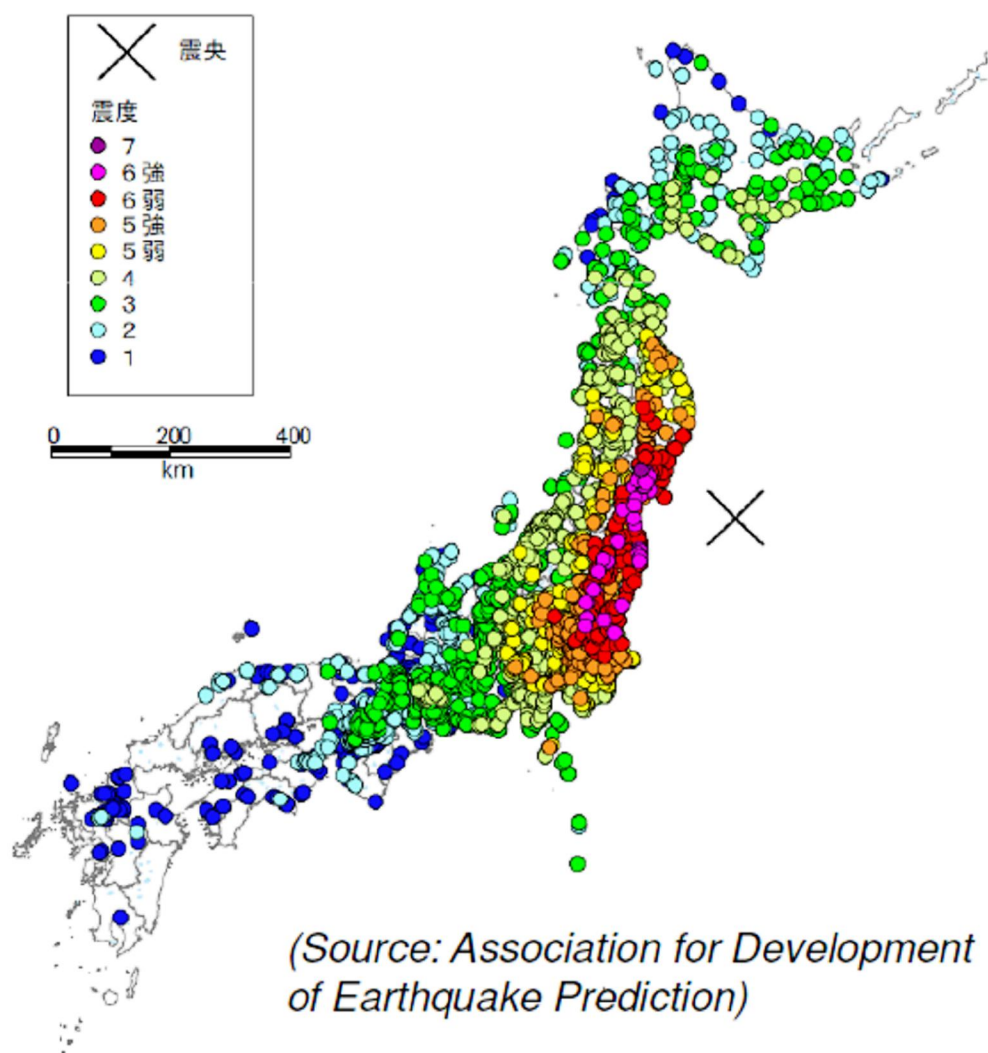
如果從全球供應鏈的角度來看，損失應該會超萬億美元。311 地震事故對日本經濟影響重大，日本的大部分公司均直接或間接受到影響，其中，核能問題還是一個未知數。

311 日本大地震當中，Charles Scawthorn 認為，除了低估了地震震度，另外海嘯的影響也被嚴重低估。311 地震之後海嘯造成的損害非常嚴重，破壞了許多重要的基礎建設，港口被海嘯夷平，充分顯示了事態的嚴重性。

Charles Scawthorn 認為爪哇島、緬甸、馬尼拉等都市皆位處地震帶上，尤其是大型都市遭遇巨災事故後，均可能產生複合式的災難，所造成的損失將難以估計。此時全球各界應該將巨災視為共同的挑戰，未來，如何進行巨災風險管理應為要務。

#### 四、日本三井住友保險公司財險再保部經理 **Shiro Ozawa**：日本東北地震對日本保險市場與產業的衝擊

311 日本東北發生規模 9 的大地震，影響的範圍相當地大，地震後引發的海嘯也很造成相當嚴重的損失，許多廠房、基礎設施遭受嚴重破壞，保險公司本身也受損嚴重。



Prefecture	Buildings (totally damaged)	Households in inundated Area	Population in inundated Area	Casualties
Miyagi	63,755	116,758	331,902	14,385
Iwate	17,570	39,673	107,503	7,409
Fukushima	13,828	22,848	71,292	2,068

311 地震之後，許多民眾開始投保地震保險，但是保費相當地高昂。根據數據顯示，目前住宅地震保險的投保率大約介於 20%~25% 之間。除了保費昂貴之外，保險公司所提供地震保險的保障範圍仍是相當有限，相對於經濟損失，被保險人從保險中獲得的損害填補亦相當有限。

據統計，311 日本地震造成住宅的保險損失約 9,700 億日圓（約當 120 億美元）。其他相互保險公司或相互保險組織的住宅地震保險損失如下表：

Zenkyoren	JPY 650Bn	(\$8.0Bn)
Other major mutuals (Zenrosai, Seikyoren, Kyosuiren)	JPY 135Bn	(\$1.7Bn)
Total of Major Mutuals	JPY 785Bn	(\$9.7Bn)

商業保險公司的保險損失（住宅部分除外）統計如下：

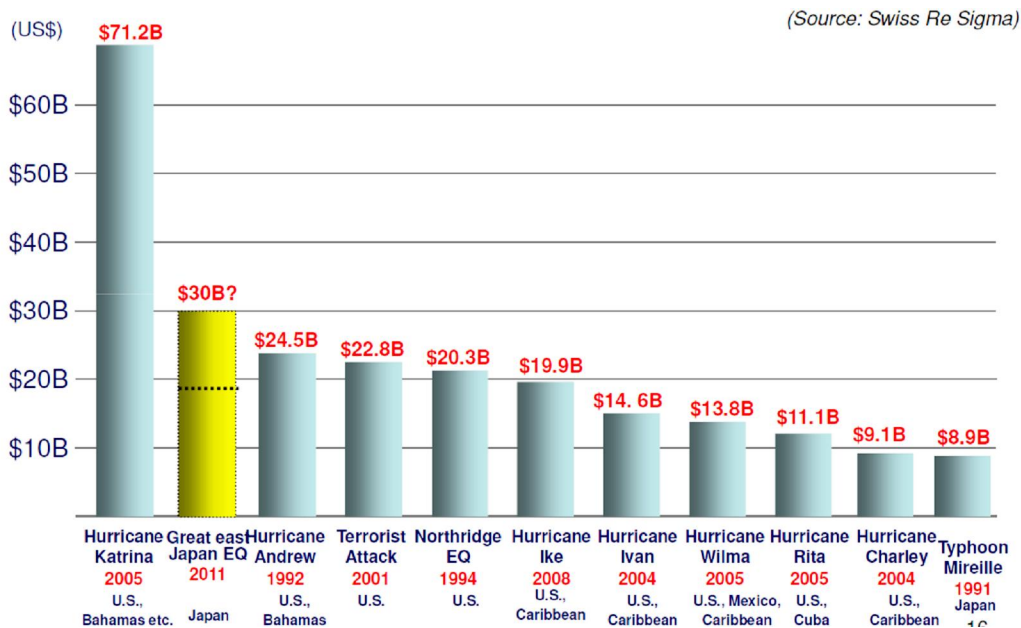


	Gross Loss (USD Bn)	Net Impact (USD Bn)	M/S*
MS & AD Holdings	2.6	0.8	35.3%
NKSJ Holdings	2.9	0.7	25.5%
Tokio Marine Holdings	1.8	1.1	26.9%
Fuji Fire	0.05	0.01	
Total of Major Insurers	7.4	2.6	

\*market share of fire insurance among primary insurance companies

在地震之後，由於狀況尚未明朗，許多再保險人暫停再保合約續約報價或延長合約期間來因應，唯一可以確定的是，天災（包括地震、颱風等天災事故）再保險價格勢必上漲。同時，再保險公司紛紛估計日本地震的損失金額（如下表），再保險公司亦表示 2011 年第一季的營運亦因天災事故而虧損，信用評等機構亦正對天災對保險市場的衝擊進行評估。

Munich Re	\$2.2Bn
Swiss Re	\$1.2Bn
Partner Re	\$0.73Bn
Hannover Re	\$0.34Bn
Lloyd's	\$1.95Bn



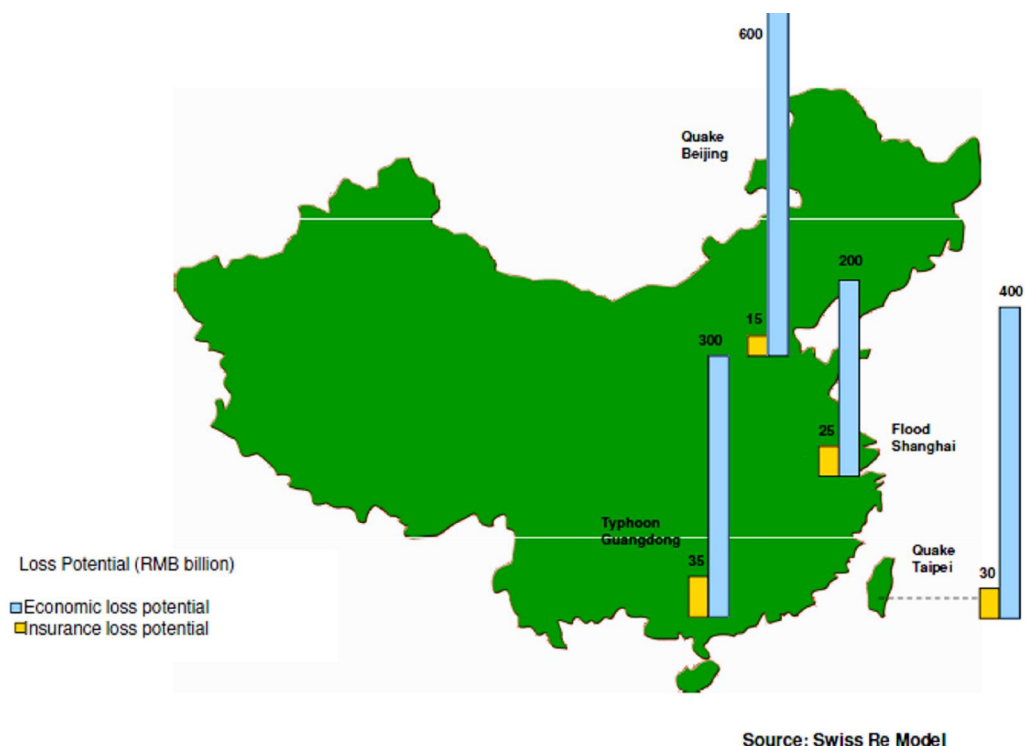
雖然天災事故頻傳，但再保險市場的承保能量未見緊縮，倘美國颶風或歐洲風災事故造成大規模損失，則再保險市場價格勢必大幅上漲。日本是全球電子業與汽車業的重鎮，此次日本地震對電子業與汽車業亦造成相當大的影響，其出口貿易減少約 4,640 億日圓，2011 年 GDP 的成長衰退 0.7%。觀光業亦受重創，3、4 月份觀光人數較去年同期分別減少 50.8%、62.5%

## 五、中國美亞產物保險公司北京分公司總經理 Michael Yu：中國政府的巨災風險管理

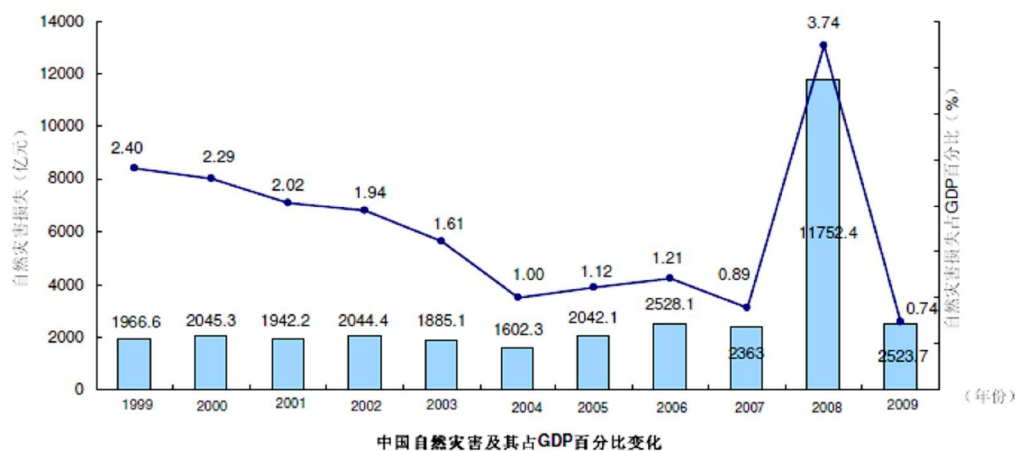
回顧過去二、三十年，中國保險市場的重要事件，即為強制保險。一旦中國政府強制性導入巨災保險機制，將會對市場產生重大的影響。

在中國，對「巨災」的定義甚為模糊。除了學術的爭議之外，也直接影響保險公司實務運作。儘管對「巨災」的定義不一致，但「巨災」事故共通的特點包括：多為自然災害、造成嚴重的經濟損失、死傷人數眾多、影響範圍大以及頻率低等特性。

舉凡地震、洪水、土石流等各種天然災害都有可能在中國發生。



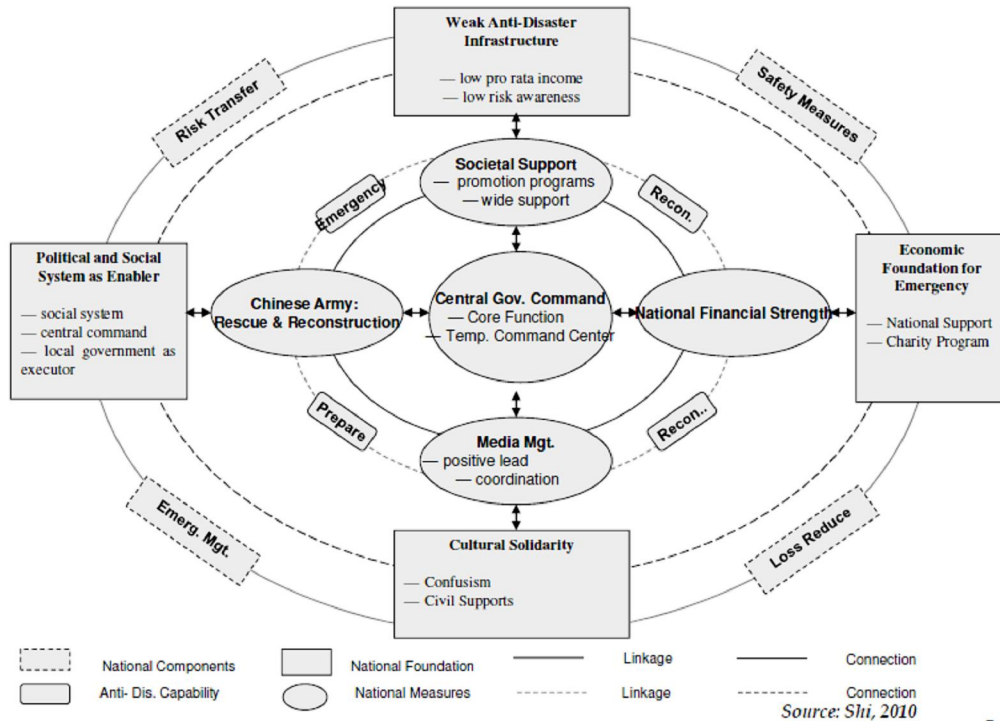
據統計，上個世紀共約發生了 380 起 8 級以上的地震事故。洪水影響了中國 2/3 的面積、約 1/2 的人口。在 2008 年，天然災害造成的損失約占當年度 GDP 的 3.4%。



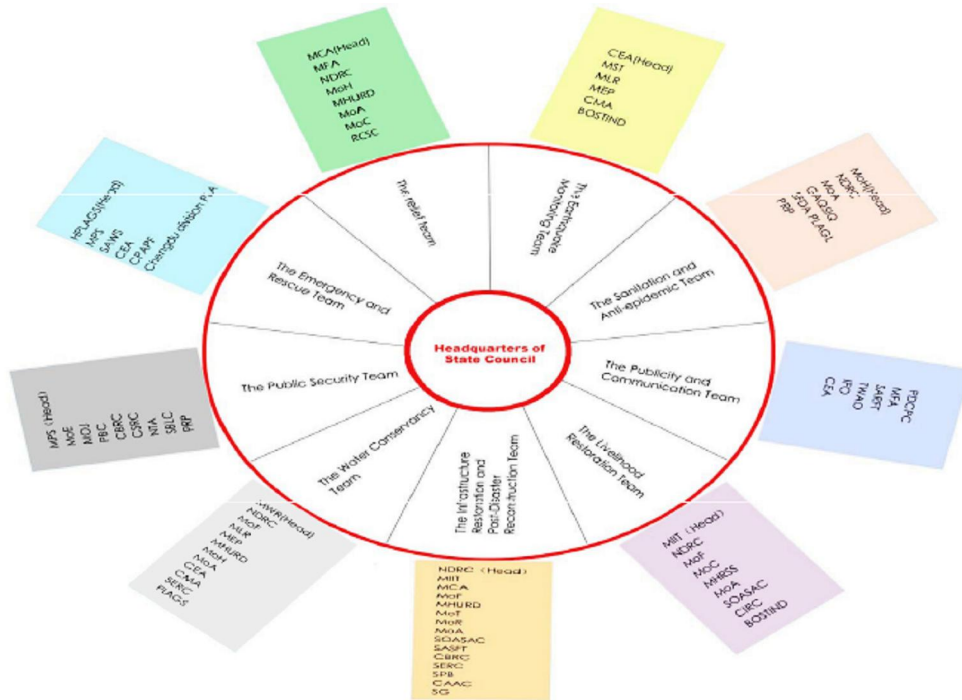
以目前的情況來看，一旦巨災事故發生之後，中國的保險業可以發揮的實質作用不大。根據最新統計數據顯示，2011 年第 1 季，天然災害所影響的人口已經超過 1.7 億人，其所造成的直接經濟損失更超過 180 億人民幣。

中國保險業在未來仍有相當大的成長空間，就地震保險而言，投保率相當地低，尚不到 1%。因此，中國的保險公司在經營地震保險業務方面的經驗尚稱不足。2008 年汶川地震發生後，對中國的地震保險造成了一種激勵的作用，除了凝聚對於地震風險的意識提升，亦有助於保險公司銷售地震保險，使得地震保險的投保率提高。

有關中國的災害防救體制如下圖所示：



汶川地震後，中國國家救災的指揮體系如下圖：



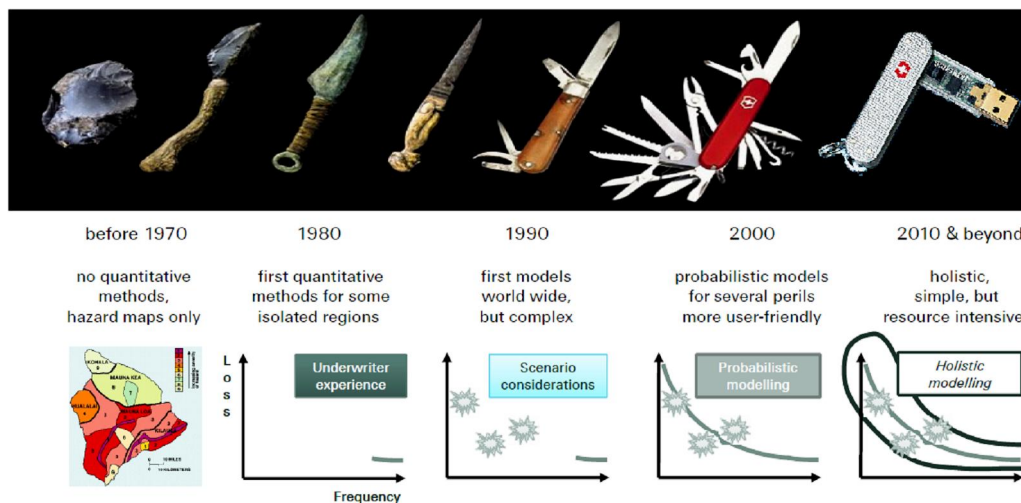
Source: Jiang, Wang & Liu, Prepared for Ministry of Civil Affair, 2008

至於中國的地震保險制度，目前還停留在法律層面的研究，尚未有一清楚的方向。是故，對於如何借重國際上許多國家推動巨災保

險機制之經驗並將其引入中國，到目前為止亦未有結論。唯一可以確定的是，在目前的情況下，中國政府的總體管理和協調角色將持續運作。

## 六、瑞士再保險公司亞太區產險商品部負責人 Gabor Jaimes：巨災風險評估模型的角色

巨災風險評估模型的發展歷程，可以下圖清楚表示：



40 年前，巨災風險管理僅有歐洲少數公司採用，並且僅以一張危害地圖的方式呈現。從 1980 年代起，許多公司開始蒐集分析歷史統計數據，並在承保時運用這些數據作為決策的依據。1990 年代，在當時的基礎上開發了許多的情境模型。而在「安德魯」颶風之後，風險評估模型公司出現，他們建構的風險評估模型可模擬未來事件發生的機率，以其相應的最大可能損失。

有些公司以自己承保的風險組合，透過風險評估模型，計算出一個結果，然後依此結果作為決策的依據，這樣的風險是很高的。風險評估模型開發完成，如何有效地運用也是一個重要的課題。

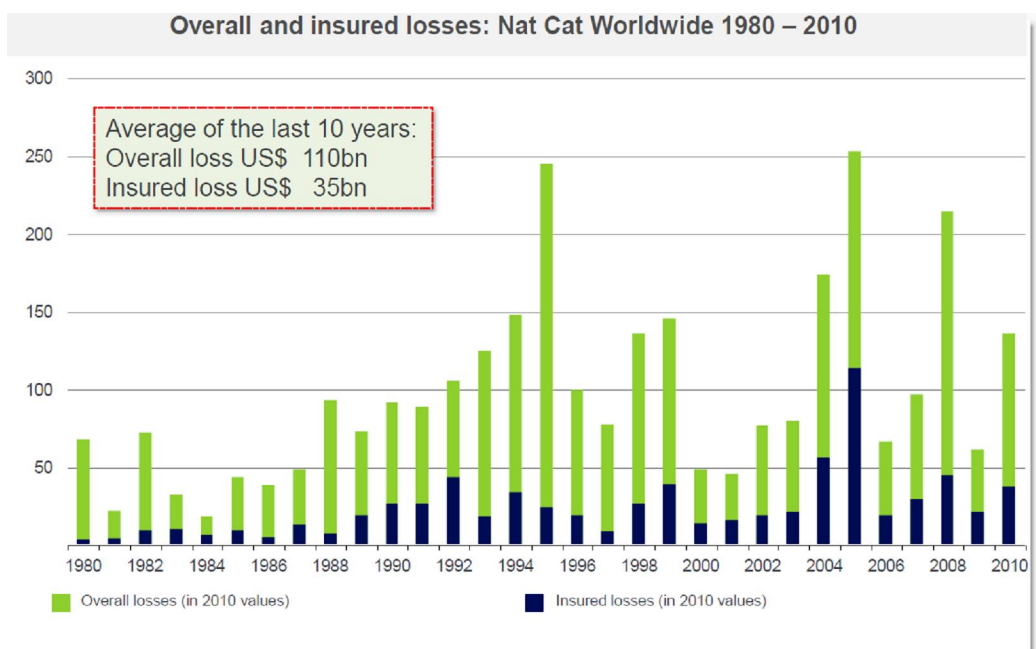
一個有效的巨災風險管理必須明瞭風險的積累在於何處？必要的情況下，能夠彈性地調整風險組合，進而調整風險分散機制。如果有一個很好的風險評估模型，並有一個具有彈性的風險管理機制，將能有效協助保險公司降低風險。同時，可信度高的數據和有效的巨災風險管理機制將能在定價時產生相當的優勢。風險評估模型有不確定性的存在，決策者必須明瞭不確定性的成本為何，不能僅藉由模型與數字來替代風險管理。



## 七、慕尼黑再保險公司北京分公司顧問 Dr. Hua He：從再保險人的角度來看巨災風險管理

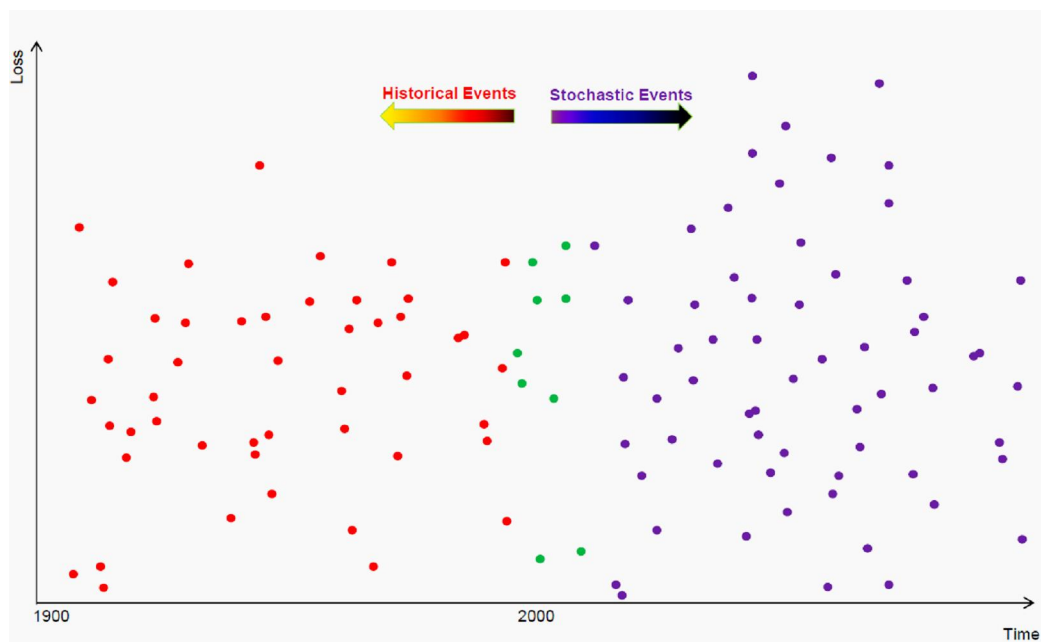
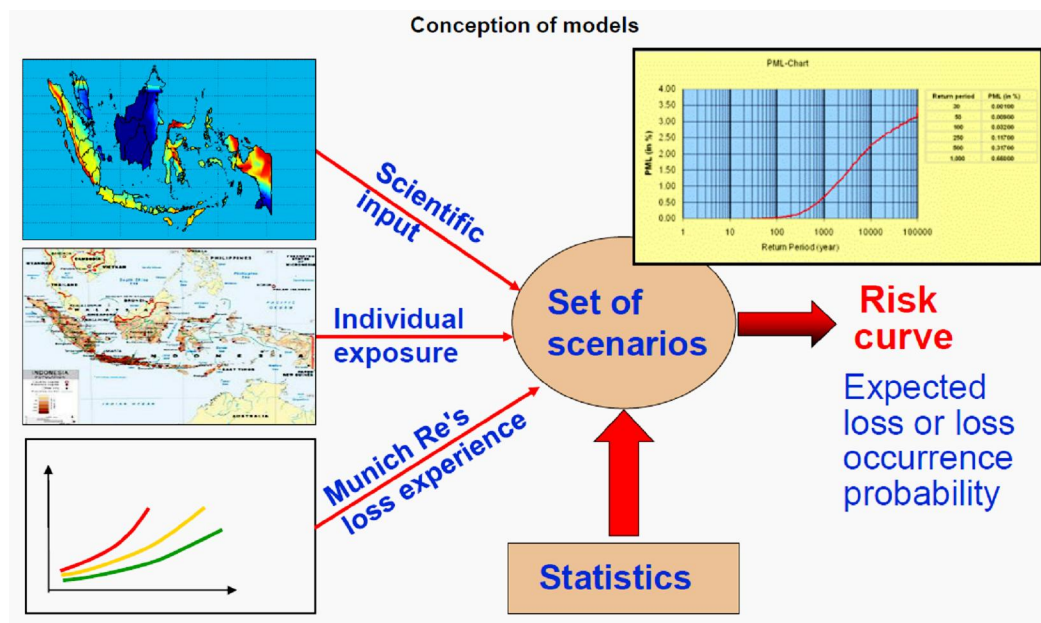
再保險風險評估人員的工作，如同企業人力資源部門的功能，針對各個應徵者的履歷逐一查核、比對，然後依據每個應徵者加以評估，給予適合的職位，進而給定應徵者合適的薪資報酬水準，最終的目標為訂定組織的架構與人員的編制。

近年來發生了許多巨災事故，例如 2010 年颶風、龍捲風和颱風等，巨災的威脅橫掃全球，亞洲地區也正成為世界上最危險的地區之一。尤其是東南亞和日本，地震發生的頻率越來越高，伴隨的損失也是呈現日益增加的趨勢。



是故，藉由巨災風險評估模型來進行風險管理是非常重要的。

環。風險評估模型的概念如下圖所示：

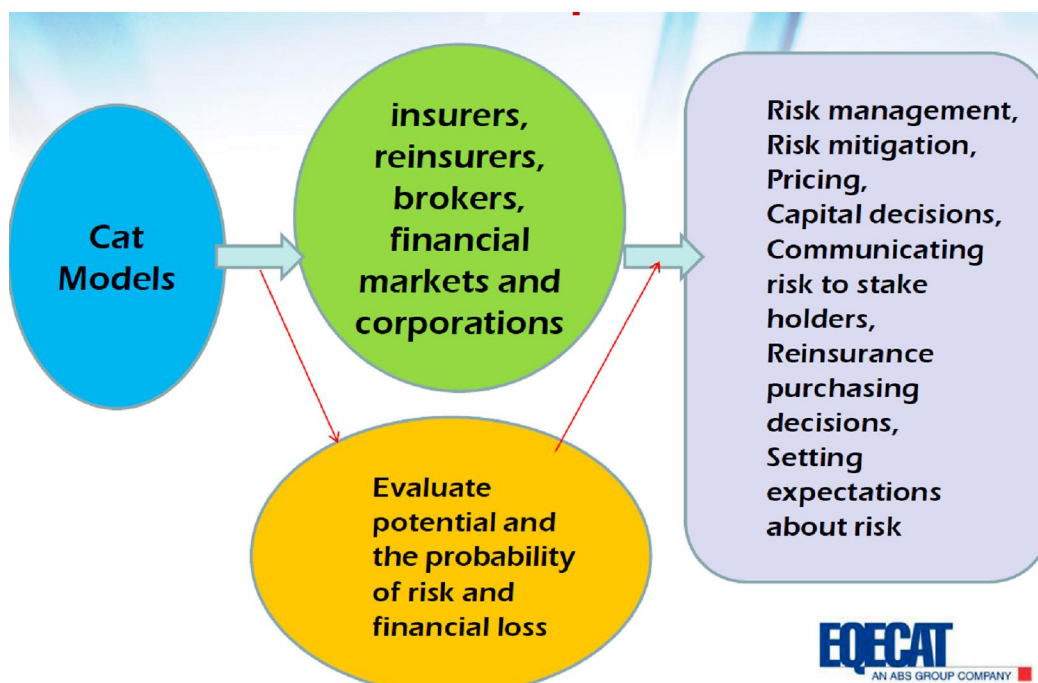


風險管理的過程，首先是要確定風險發生的可能性、發生時間、發生位置，其次再對風險進行評估，接下來對風險定價。在此過程中，確定風險發生的可能性則需要將多種因素列入考量，而風險評估須注重各種因素的平衡性和全面型，風險定價更是如此。

世界上並沒有一個完美的風險評估模型，只要是模型，總會有誤差的產生，因此，我們應該瞭解風險評估模型的限制並適度容忍風險模型中的不完美。依據經驗告訴我們，巨災發生後的實際結果與巨災發生前透過風險評估模型所預測的可能結果會有很大的差異，可能發生的風險也可能超越預先設想的情況。

## 八、EQECAT 研究科學家 Fan Lei (Ms)：巨災模型在技術上應配合因應現階段的挑戰

保險公司、再保險公司與經紀人等多運用巨災風險評估模型於風險管理、訂價、資本分配等經營管理方面，為決策者不可或缺的重要工具之一。



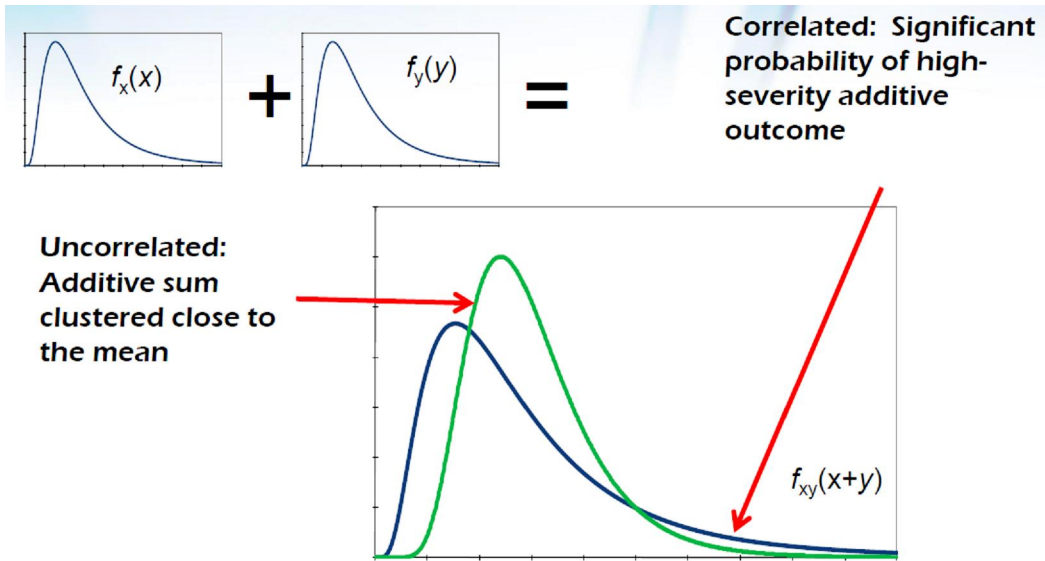
巨災風險評估模型的建構乃是綜合了氣象學、地震學、水文學、統計學、資訊工程、結構工程、精算與財務金融等綜合性的科學，建構巨災風險評估模型時，這些方面知識缺一不可。

## Foundation of Cat modeling multi-disciplinary

- Meteorology;
- Seismology;
- Hydrology;
- Structural Engineering;
- Statistics;
- Computer engineering;
- Finance;
- etc.

巨災風險評估模型問世之後，後續的發展相當快速，特別是在如何處理不確定性和關聯性方面，受到許多風險評估專家的重視。當然，巨災的損失發生頻率上升與損失幅度的擴大，也需要一個更新、更好且符合現況的風險評估模型。

一般而言，因為巨災事故發生的時間、發生地點（空間）和發生的強度及其造成危害的空間分布上的不確定性程度很高，其間的相關性非常複雜，如何計算時間和空間之間損失的相關程度，取決於上述各種情況，十分複雜。以下為一簡例說明，考慮相關性與不考慮相關性之間，二個分配之間的差異，因此，考慮相關性對於風險評估上是非常重要的。



未來，在風險評估模型的建構上，需要以一更開放的心態來加以面對，以使得巨災風險評估模型的建構上更為精進，方有助於我們面對未來的挑戰與日益複雜的決策環境。

## 九、聯合國世界糧食計劃署 Weijing Wang (Ms)：中國氣候指數型農業保險計劃，以降低氣候的衝擊

聯合國世界糧食計劃署是災後重建的一個重要的協調單位。倘災害發生，不久之後受災者需要糧食、水和藥品等，聯合國世界糧食計劃署會協調相關單位進行援助。進入災後重建階段時，農業生產工具損毀，聯合國世界糧食計劃署也會提供相關的支援與救助。

在指數連結型合約中，償付機制的啟動係決定於一獨立指數，其型態包括產業損失 (Industry Loss)、模型損失 (Modelled Loss)、純參數 (Pure Parametric)、參數指數 (Parametric Index) 等。所謂產業損失 (Industry Loss)，即是調查估計某特定事件的產業損失，此調查係由一公正客觀的特定機構來執行，如美國的 Property Claims Services (PCS)；模型損失 (Modelled Loss) 係將某些特定參數輸入特定模型而計算出損失；純參數 (Pure Parametric) 是以實際發生的事件為基礎，例如地震規模或颶風風速；參數指數 (Parametric Index) 則是修正前述的參數，即將參數進行更複雜的計算。參數型商品為一種二元形態，意即一特定事件發生之後，要不為符合合約賠款機制啟動條件並支付賠款，否則為不符合合約賠款機制啟動條件而不理賠。此種二元化型態之保險商品，選擇與訂定起賠機制的標準極為重要。

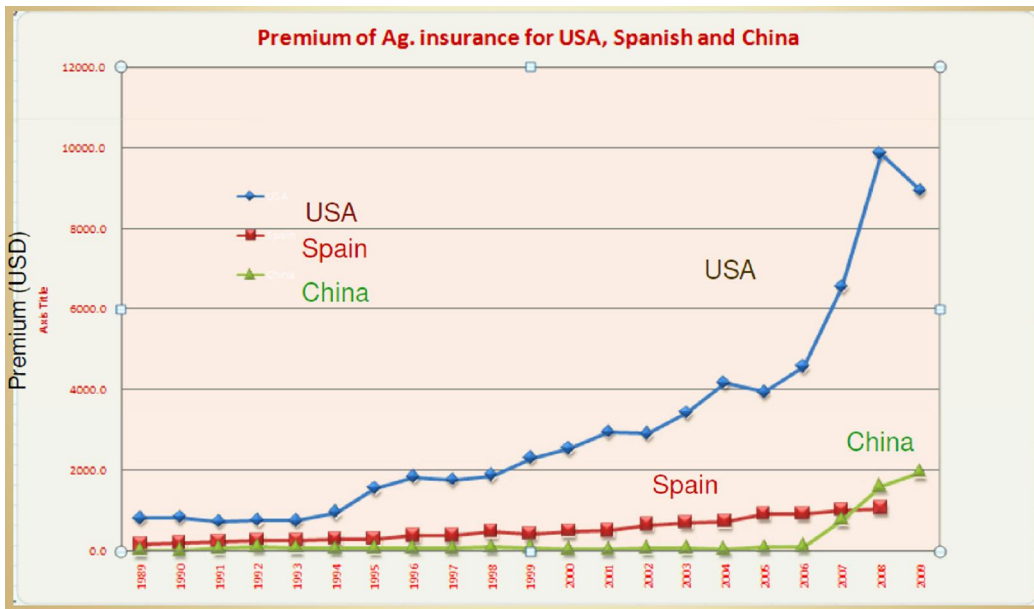
理賠標準必須儘可能地客觀公正，相關資訊必須可即時於網路上取得，以防止各種模糊地帶之產生或不當之人為操縱。

起賠機制之訂定與其衡量標準必須有一段長時間的歷史紀錄，俾利於精算模型的使用。參數型商品之起賠機制必須沒有道德風險，最好是由公正客觀之獨立第三者（例如：政府機關）來提供。以氣候風險而言，降雨量、溫度等均可做為起賠條件。此種設計避免了道德風險和逆選擇，這也是指數保險被廣泛應用於巨災風險管理的原因。

	CROP INSURANCE	WEATHER INSURANCE
Adverse Selection and moral hazard	YES	NO
Verifiability	LOW	HIGH
Complexity	LOW	HIGH
<b>Basis Risk</b>	LOW	<b>MEDIUM</b>
Loss adjustment	Yes	No
Administration Costs	HIGH	LOW
Claim Settlement	Up to 24 months	Less than 30 days

中國農業保險發展非常快，已經是世界第二大農業保險國家，這對中國而言是一項很大的挑戰。





中國農民平均每人僅有 0.7 公頃的土地，屬小農經濟，一旦損失發生，理賠的工作量相當龐大。一般而言，保險公司無法針對每一賠案逐一理算，可能採用的方式乃直接與農民協商賠款金額。所以，指數型保險在中國有相當大的發展空間。

氣候指數型農業保險是一項創新的商品，對於傳統農業保險而言，是一項挑戰。目前尚在起步階段，未來仍有待政府、保險業者與農民共同合作，使其成為一有效的風險管理工具。

## 參、結論與建議

近年來，緬甸熱帶風暴、中國四川大地震、澳洲洪水災害、紐西蘭地震以及日本大地震所引發的海嘯等天災事故發生頻繁，天然災害發生的地域集中在亞洲地區，也使得全球保險業提高對亞洲地區天災風險的關心程度。根據許多再保險公司表示，未來亞洲地區天災事故發生的頻率和損失的幅度將皆呈現增加的趨勢。

亞洲巨災風險研討會至本（2011）年已於亞洲各國連續辦理 9 屆，顯示保險業人士已預見巨災風險的潛在威脅並且對於巨災風險管理領域相當重視。在為期二天的研討會中，保險專業人士嘗試從各個面向分析探討亞洲地區天災風險的特性及其對保險業的影響，並探討本年 3 月 11 日於日本東北發生規模 9 地震，後續引發大規模海嘯與核災等事件帶給保險業的啟示。再保險公司與風險評估模型公司更從技術的角度出發，探討天災風險評估模型的優勢和缺點，以及天災風險評估模型建構的過程中，如何掌握各種因素的不確定性和各種因素間之相互關聯性。

從紐西蘭基督城與日本東北地震的事件看來，改變了過去的思維，畢竟我們所能掌握的經驗相當有限，且地區性的天災事故亦可能造成全球性的衝擊。紐西蘭與日本的住宅地震保險制度為歷史悠久且被譽為相當成功的國家型住宅地震保險機制，值得一提的是，二國在

機制上的設計有些部分相去甚遠，例如：在理賠處理方面，紐西蘭採全數委外方式處理，而日本則由保險業理賠人員負責；在再保安排上，紐西蘭藉重國外再保險市場移轉風險且再保安排頗具複雜，日本則未藉由國際再保險市場移轉風險。近期紐西蘭與日本皆遭受地震災害的威脅，在處理大量的理賠案件之餘，該二國之制度管理者勢必進行相關（包括承保、理賠、再保安排等）檢討與改革，此相關之檢討與改革，正是我們可以學習與借鏡之處。

本次研討會中許多專家提及，對於天然災害的威脅，我們應該以更開放的心態來面對。我們當以戒慎虔誠之心，面對天然災害，並向災害學習。