

中華民國產物保險核保學會
專題研討會

台灣產物保險天災費率發展之研究

林進田 教授

逢甲大學風險管理與保險學系

民國101年3月28日下午三時二十分至四時二十分
於台北市徐州路2號台大醫院國際會議中心402室

1



大綱

- 天災是什麼？
- 天災風險特徵
- 天災費率
- 天災電腦模型
- NAIC、美國精算學會及各州的作為
- 我國天災費率的發展
- Q/A

2

天災是什麼？

■天災(natural disasters)定義

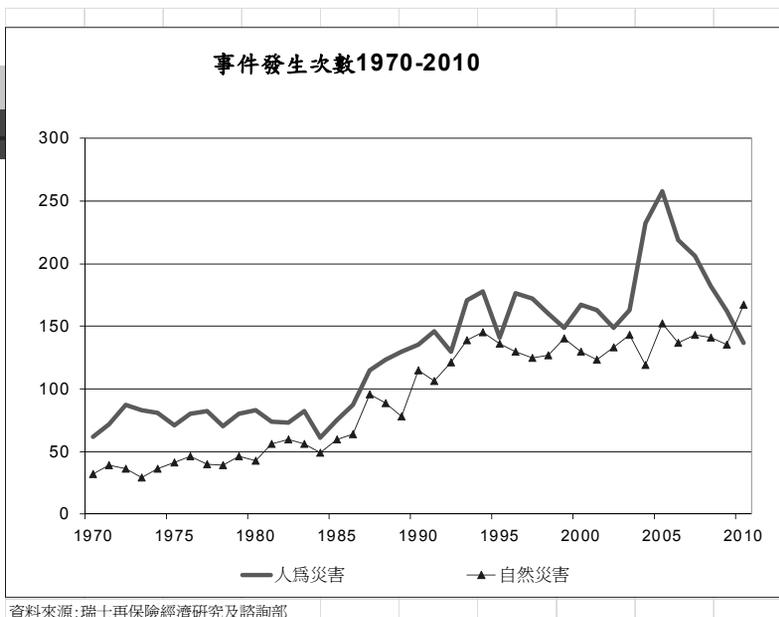
係指當自然界過程發生造成嚴重危害社會的極端巨大的事件，如地震，洪水，颶風，龍捲風，海嘯和火山爆發等等。雖然天災與巨災都是指極端事件（災害disaster是來自拉丁，catastrophe來自希臘），但用「巨災(Catastrophe)」表示一極端的災害。而產險業者所關心的「天災」係

1. 自然界形成而不是人為造成的不頻繁事件
2. 造成嚴重損失、傷害或財產損失
3. 以致影響大量暴險數(exposures)，暴險數是衡量一個保險組合大小的量數，如保單數，累積保險金額，財產的地點數等。

造成損失的事件是否被定義為一個天災取決於對公司或整個行業的損失大小。

3

事件發生次數1970-2010

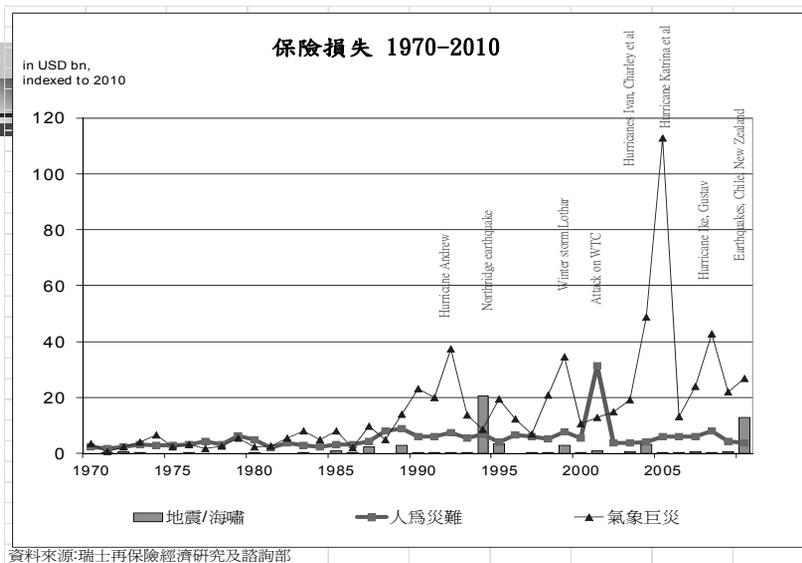


4

天災風險特徵

- 天災風險有下列特徵：
 - 天災事件次數少、損失量大。
 - 歷史經驗期間暴險情況難以反映未來期間暴險情況:如土地使用、人口密度、建築代碼及結構的改變等皆抵消了歷史資料與未來預期天災損失的相關性。
 - 個別事件的發生與否對結果有重大影響
 - 與地理位置有重要關係，造成風險的累積。這與一般風險有很大差異，不能使用大數法則

5



6

天災費率

■ 天災費率

未來天災風險預期成本的估計值，這預期成本涵蓋天災預期損失、風險附加費、再保成本及其他的附加費用

■ 天災預期損失：

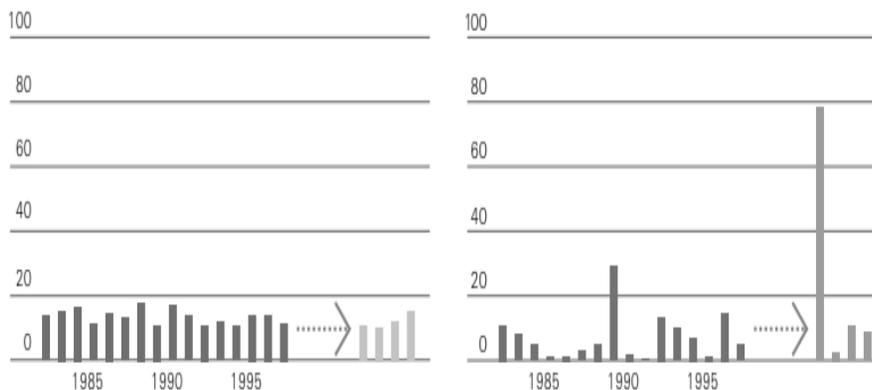
財產保險的預期損失組成分為非巨災損失及巨災損失二部分。在統計方面兩個理想的條件是1.可預測的理賠頻率及幅度 2.每一風險的經驗損失是相互獨立。在大多數情況下，非天災風險是獨立的。業務量越大時，理賠頻率及幅度變得更加可以預測。

但天災風險有前述的特徵，故難以使用歷史經驗作為費率釐定的依據。市場費率釐定實務已形成朝向運用天災電腦模型的趨勢。

7

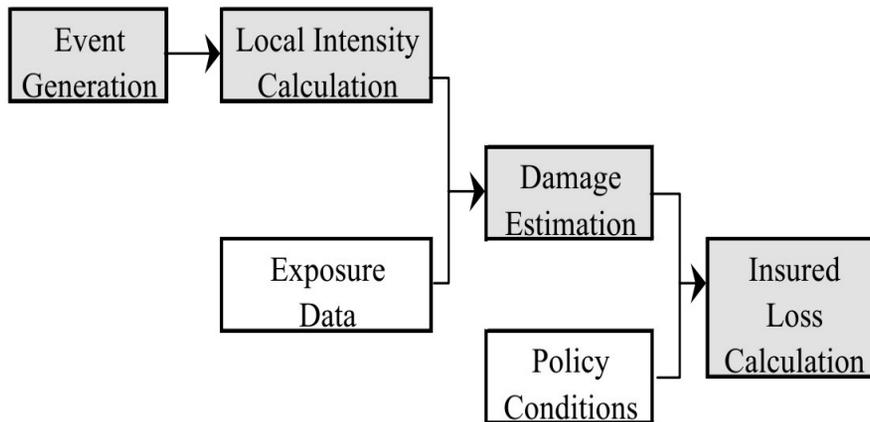
天災費率

■ 預期損失



8

天災電腦模型



9

NAIC、美國精算學會及各州的作為

監理者的疑慮：雖然天災電腦模型已於國際上廣泛被保險業者採用於颶風及地震的定價，但並非所有管理當局皆無疑慮，認為天災電腦模型的軟體是一黑箱作業無法接受其所做的定價。其主要擔心的理由包括模型的技術複雜、多數模型具私有本質、不同模型所產生的估計範圍、及估計參數的改變對於所產生結果敏感性等等。

由於意識到電腦模型財產保險費率釐定結果的影響，故有必要從費率監理演變成工具監理

- 美國保險監理官協會（National Association of Insurance Commissioners，簡稱 NAIC）制定了巨災電腦模型手冊(The Catastrophe Computer Modeling Handbook)，並提供地震及颶風電腦模型的詢問表供監理者參考審查之用。此手冊主要由業者、模型建立者、客戶、主管當局的觀點提供了電腦模型相關的背景知識，可供主管當局用以評估於使用電腦模型釐定費率時之適當性。

10

NAIC、美國精算學會及各州的作為

- 美國精算學會(American Academy of Actuaries) 訂定實務處理準則-38號公報(Actuarial Standard of Practice 38-Using Models Outside the Actuary's Area of Expertise)，作為精算人員於使用模型時之指引，其陳述精算人員要檢視模型及作出適當揭露的義務。
- 佛羅里達州:佛羅里達颶風損失預測方法委員會FCHLPM(Florida Commission on Hurricane Loss Projection Methodology)(1996) 委員會開發了一套詳細的標準，希望任何模型，每年必須滿足這些標準。在2007年這些標準共有36個，共分為6個面向標準：一般通則，氣象，受損性，精算，統計，電腦軟體等。審查工作的進行是在秘密下進行，以保護商業機密，但其結果是可被公開報告的。審查是由一群各方面技術專家所組成的審查小組進行，並代表委員會來執行任務。

11

NAIC、美國精算學會及各州的作為

- 佛羅里達州:該委員會每年的年度審查被視作最全面化、最標準化及最公開的模型評價。目前已有AIR、RMS、EQE、ARA及FPM的模型經由委員會審查而接受。
FPM (Florida Public Hurricane Loss Model):係由監理機關與佛羅里達國際大學 (Florida International University, 簡稱FIU) 訂立合約建立。
- Louisiana州送審地震或颶風電腦模型費率者須完成類似NAIC的詢問表。費率採事先核准制。
- California州送審地震保險費率者也須回答類似NAIC詢問表的內容。費率採事先核准制。
- 其他還有阿肯色州(Arkansas)、麻薩諸塞州(Massachusetts)、羅德島(Rhode Island)、馬里蘭州(Maryland)、密西西比州(Mississippi)、夏威夷州(Hawaii)亦陸續制定了相關的規定。

12

我國天災費率的發展

財產保險商品審查應注意事項

二十之一

除政策保險外，保險業送審之火災保險商品承保範圍含有承保地震、颱風及洪水事故者，應於計算說明書載明其釐訂危險費率之方式及依據，惟屬巨大保額商業火災保險者，應於保險商品內容說明書暨聲明書（附表一）敘明其計算方式及過程。

附表一 A28 「其他說明事項」列，若屬巨大保額商業火災保險之承保範圍含有承保地震、颱風及洪水事故者，請檢附聲明書或相關證明文件，並以附件存檔，檢附附加檔案方式辦理，並於「備註」欄註明如「A28附件」。

商品精算人員聲明書：採用保發的參考危險費率或審查通過之損失成本資料（指定機構審查文號○○○○）...等等，符合適足性、合理性及公平性及相關法令規定之聲明。

商品核保人員聲明書：已確實依據精算簽署人員提供之費率相關資料及再保險人提供之相關資料計算本保險商品保險費（附計算工作底稿）之聲明。

13

我國天災費率的發展

財產保險送審商品之文件

附表六 C5 核保風險控管機制評估

財產保險商品其保險費率釐訂，若設計含有核保技術調整係數者，應敘明其合理性及採行之風險控管機制，以及是否符合公司內部核保處理制度及程序規定。

■商業火險所附加天災保險的危險費率都是由基本危險費率乘於一些調整因子，核保技術調整係數是其中的一調整因子

■註：天災保險之基本危險費率以保發中心目前所提供之市場參考基本危險費率做為各公司自訂基本危險費率。

（核保技術調整係數準則包括因素類別，加減費百分比範圍，理由或基準，整體加減費百分比的限制，使得其使用能有一致性以達費率公平性。）

14

我國天災費率的發展

實施產險費率自由化第三階段相關監理配套措施

1. 火災保險之承保範圍含有承保地震、颱風及洪水事故者（包括住宅及商業，且含現行簡易備查方式辦理之商業火險巨大保額），其地震、颱風及洪水之危險費率，係由產險業依精算模型釐訂者，應於報送商品時出具所用精算模型經主管機關指定之機構審查通過之證明文件。

審查通過之損失成本資料（指定機構審查文號○○○○○）

2. 有關住宅及商業火災保險之承保範圍含有地震、颱風及洪水事故者，其費率計算公式、基本危險費率、樓層數費率係數、承保多種附加險優待率、核保技術調整係數（含跨公司之損失紀錄）、天災賠償限額係數、自負額扣減率、保額調整係數、再保險費率調整係數等節，若保險業者因業務需要，得請中華民國產物保險商業同業公會依據保險商品銷售前程序作業準則第18條第1項規定修訂自律規範。（自律規範中的規定可考慮增加報主管機關核准的彈性）

15

我國天災費率的發展

3. 財團法人保險事業發展中心應適時檢討及檢測任意汽車保險及火災保險（含住宅及商業）與地震、颱風及洪水保險之參考危險費率，並分別於每年5月底前將費用率（IEE表），及每年10月底前將參考危險費率，提供予中華民國產物保險商業同業公會並副知本會，俾利業者自行釐訂危險費率之參考。
4. 列入「產險業自律監控組織及作業準則」之查核項目：
 - 核保人員未確實依據報送保險商品精算費率內容予以評估承保。
 - 產險業承保火災保險，其若含有承保地震、颱風及洪水事故者，未分別列示其費率。（全險式保單即承保範圍包括火災、地震、颱風洪水及其他多種附加險如何合理的分別式其費率）

16

我國天災費率的發展

財產保險業保險商品設計自律規範 第六條

▷火災保險之承保範圍含有承保地震、颱風及洪水險事故者(包括住宅及商業，且含現行簡易備查方式辦理之巨大保額業務)，其地震、颱風及洪水險之危險費率，應由業者依精算模型釐訂並出具所用精算模型經主管機關指定之機構審查通過之證明文件，其費率計算公式、…等均應依財團法人保險事業發展中心公布之地震、颱風及洪水保險參考危險費率辦理。

但保險金額達一定金額以上，安排有臨時再保險，且損害防阻機制達本會所訂「商業火災保險之天災險損害防阻機制準則」者，其簽單費率中地震險、颱風及洪水險得依本會所訂「商業火災保險簽單費率合併考量再保險費調整係數」辦理。

17

我國天災費率的發展

財團法人保險事業發展中心

1. 比照佛羅里達州的作法，與大學合作開發天災電腦模型。
2. 參考佛羅里達州、Louisiana州的作法，完成類似NAIC的天災電腦模型詢問表及聲明書、表格填寫補充說明及其審查的應注意事項。

最後健全的發展還有賴

專業倫理與道德的遵守

18

Q/A

The End~~

Thank You!!

19

Q/A

在費率自由化下過去易造成買火災險送天災險的惡性競爭?

目前還是惡性競爭買天災險送火災險?全險式保單即承保範圍包括火災、地震、颱風洪水及其他多種附加險如何合理的分列式其費率?

天災險錯價(或其他)承保業務,罰款方式及要求財產保險業對相關疏失人員應予適當議處,作法可行?可避免惡性競爭?

錯價放佣是有違最基本的專業倫理道德標準

巨大保額之商業火災保險僅需報送附表一及附表十一,是否改成大額保費之商業火災保險?

服務競爭 取代 價格競爭? 或其他作法促成良性競爭?

20