

MARSH

GUY CARPENTER

財政部九十三年度委託研究計畫
(一)
計畫執行成果總結

研究計畫名稱：颱風洪水保險制度之運作

科資編號：PG9306-0322

委託單位：中華民國財政部

研究單位：美商達信保險經紀人股份有限公司

編印日期：中華民國九十四年六月二十四日

目錄

目錄	II
第一章 執行成果總結	4
一、緒論	4
1.1 背景說明	4
1.2 研究目的	8
1.3 研究計畫內容	9
1.4 研究方法	10
二、結論與建議	12
2.1 各國制度之比較	12
2.2 方案之設計與比較	13
2.3 保費負擔之比較	15
2.4 民意調查結果	16
2.5 保險業者之意見	17
2.6 綜合建議	18
附錄一 各級政府災害救助緊急搶救及復建經費處理作業要點	21
附錄二 座談會記錄	24
一、產險公會火險委員會座談會會議記錄	24
二、產險業者座談會會議記錄	28
三、保險局簡報與座談會會議記錄	30
四、「颱風洪水保險制度之可行性方案」研究報告座談會會議紀錄	33
附錄三 FLOOD LOSS MITIGATION MEASURES	45
附錄四 FLOOD STUDY - TEN MONTH REPORT QUERIES	49
附錄五 期中報告修正對照表	51
附錄六 期末報告修正對照表	57

表目錄

表 1-2 臺閩地區颱風災害每五年平均發生次數(1972~2004).....	4
表 1-3 臺閩地區近十年重大颱風災害損失統計，1996~2004	5
表 1-4 颱風豪雨所造成的房屋毀損與損失，1985-2004	6
表 1-5 近十年來各縣市政府災害救助金之發放金額與人（戶）數	8

第一章 執行成果總結

一、緒論

1.1 背景說明

台灣由於位處太平洋與歐亞大陸的交界地區，深受海洋與大氣交互作用的影響，加上季風、緯度、地形等自然環境因素，是一個氣候性天然災害頻傳的地方。每年5、6月間常有豪雨發生，7至9月間則有颱風侵襲。

根據內政部的統計，1958年至2001年間平均每年天然災害發生的次數為4.8次，其中因颱風所造成的災害次數平均有3.5次之多，而其他天然災害發生的次數則不到1次。單就颱風來看，侵襲的頻率還在持續增加當中，例如1972~1976年的平均次數為2.2次，到了1997~2001年的次數增為4.6次，最近三年之平均亦高達5.0次，有相當明顯之逐年遞增趨勢（如表1-1所示）。

表 1-1 臺閩地區颱風災害每五年平均發生次數(1972~2004)

年 別	每五年發生次數	每五年平均發生次數
1972~1976	11	2.2
1977~1981	13	2.6
1982~1986	16	3.2
1987~1991	21	4.2
1992~1996 ¹	21	4.2
1997~2001	23	4.6
2002~2004 ²	15	5.0

資料來源：內政部消防署

說 明：1.1995年以前未包含金馬地區的資料。

2.僅3年資料，故平均數為三年之平均。

以近十年的颱風損失來看，2001年的桃芝及納莉颱風相繼侵台，造成兩百多人死亡，一百多人失蹤、及四百多人受傷（如表1-2），桃芝亦造成2千萬美元金額的損失，9月的納莉颱風更高達57億美元損失。納莉不但造成百年來最大的洪水災情，也創下台北市一天之內降雨量達425公釐的最高紀錄，導致保險業損失高達5億美元，創下台灣有史以來最高額的洪水損害賠償的紀錄，與921集集大地震的保險損失7.5億美元頗為接近(Guy

Carpenter, 20021; Munich Re, 2001²)。

2004 年也是重大災害頻仍的一年，首先在 6 月 30 日敏督利颱風過境，挾帶連日豪雨，為中南部地區帶來嚴重災情，單農業損失就超過新台幣 50 億元。8 月 24-25 日又發生艾利颱風，所帶來之豪雨重創新竹、苗栗等山區，造成嚴重土石流災情，農業損失近新台幣 10 億元，道路、橋樑等公共設施之損失亦相當嚴重，人員傷亡之數目更是超過桃芝與納莉等颱風，在近十年來位居第二，僅次逾 1996 年之賀伯颱風。緊接著 9 月上旬又發生因為西南氣流所引發之豪大雨事件，造成基隆河沿岸與新竹縣山區等地區再次發生嚴重的災情。不少民眾損失慘重，卻無法取得足夠的協助來復建。

表 1-2 臺閩地區近十年重大颱風災害損失統計，1996~2004

年別及風災別	人員傷亡(人)				房屋倒塌(間)		
	總計	死亡	失蹤	受傷	總計	全倒	半倒
1996 年賀伯	536	51	22	463	1,383	503	880
1997 年溫妮	129	44	1	84	123	121	2
2000 年碧利斯	133	14	7	112	2,159	434	1,725
2000 年象神	154	64	25	65	--	--	--
2001 年桃芝	402	111	103	188	2,617	645	1,972
2001 年納莉	369	94	10	265	--	--	--
2004 年敏督利	65	33	12	20	--	--	--
與七二水災							
2004 年艾利	428	14	15	399	--	--	--

資料來源：內政部消防署網站。

說明：-- 代表沒有資料。

根據中央氣象局所提供的房屋全倒跟半倒資料，加上以下三個基本假設，我們可推算出歷年來因颱風洪水所造成的住宅建物方面的損失狀況：

1. 平均每戶的居住面積大約是 40 坪，
2. 平均每一坪房屋重建的成本約新台幣 5 萬元，
3. 半毀房屋重建費用約是全毀的五分之一。

換言之，我們以每戶 200 萬元之重建成本作為計算全倒房屋損失之

¹ Guy Carpenter & Company, 2002. Natural Hazards-Review of the Year 2001.

² Munich Re., 2001. Topics 2000, <http://www.munichre.com/>, Munich Reinsurance Company Website accessed September 2002.

基準，而半倒房屋以每戶 40 萬元為基準。計算結果顯示在表 1-3。在 1985 年到 2004 年間，平均每年有 188 棟全倒，530 棟半倒，年平均總損失大約是新台幣 5.8 億元。

表 1-3 颱風豪雨所造成的房屋毀損與損失，1985-2004

年份	房屋損毀數 (戶)		換算損失金額 (NT 百萬元)		
	全倒	半倒	全倒	半倒	合計
1985	33	17	66.0	6.8	72.8
1986	464	2,760	928.0	1,104.0	2,032.0
1987	526	1,356	1,052.0	542.4	1,594.4
1988	62	95	124.0	38.0	162.0
1989	495	809	990.0	323.6	1,313.6
1990	178	322	356.0	128.8	484.8
1991	52	162	104.0	64.8	168.8
1992	12	5	24.0	2.0	26.0
1993	7	61	14.0	24.4	38.4
1994	204	327	408.0	130.8	538.8
1995	12	32	24.0	12.8	36.8
1996	503	881	1,006.0	352.4	1,358.4
1997	121	28	242.0	11.2	253.2
1998	13	43	26.0	17.2	43.2
1999	0	1	0.0	0.4	0.4
2000	434	1,725	868.0	690.0	1,558.0
2001	646	1,978	1,292	791.2	2083.2
2002	6	0	12	0	12
2003	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0
年平均	188.40	530.10	376.8	212.0	588.8

資料來源：損毀數為中央氣象局資料，金額是根據本研究之假設估算。

至於內部動產（內容物與裝潢）之損失，目前沒有正式官方的統計數據，根據中研院經濟所（1999）在汐止五堵地區所做之調查結果顯示，屋內物品與裝潢之損失約在 20 萬元上下。損失金額雖隨淹水深度略有增加，但增加幅度是遞減的，且淹水超過某一程度後，損失金額與深度之間就沒有明顯關係。

由於近年來颱風洪水不斷地造成全國重大的經濟損失，引發政府與社會大眾對防災與風險管理之重視。目前政府相關部門皆已積極進行災害防治之工作，但如何協助受災民眾在災後迅速復建亦屬重要。根據內政部的

統計資料顯示，近十年各級縣市政府平均每年至少需要投入 3 億元的經費來從事災害救助金之發放（如表 1-4），而中央政府可供支應臨時緊急重大事項之經費亦極有限，行政院每年僅能動支 20~30 億元作為天然災害搶救復建之用，如果某一年遭逢多次的天然災害侵襲（例如 2001 年與 2004 年），所需救助、搶修及復建的經費將十分龐大，除由各地方政府及中央各機關所編列的災害準備金予以支應外，還必須動支中央第二預備金與特別統籌分配稅款始能因應。

除了靠政府有限的力量或引用現行的「災害防救法」³來擴大籌措救災與發放救助金之財源外，如能有效運用傳統保險分散風險及「風險移轉與理財」(risk Transfer and financing)之工具，並引進民間保險業以及資本市場之支援，必能使災害發生後之救助與重建工作更有效率。但是台灣居民投保颱風洪水險的投保率偏低，以 2003 年資料來看僅萬分之二，非常不理想⁴。因此，如何利用災害保險及其配套措施達成災後經濟之安定與資源之有效配置，實乃當前政府極為重要之政策方針，亦為社會各界所殷切期盼者。

³我國在 1999 年發生 921 大地震後，因當時法令不健全，嚴重影響整體救災行動的進行，因此行政院在 2000 年 7 月 17 日制訂公布了第一套專門用來處理災害預防、搶救及應變體系所需法令之「災害防救法」。但後來短短五年內又陸續發生八掌溪事件、碧利斯、象神、桃芝等風災以及汐止東方科學園區與蘆洲大鶯社區火災、新航與華航空難、331 地震、乾旱等重大災害事件，各級政府的救災財源吃緊，且調度困難，因此行政院又於 2004 年 2 月所通過之「災害防救法」修正草案中，明訂中央政府在救災經費不敷時，得另行籌措財源，不受公共債務法第 4 條第 5 款之限制，亦增定各級政府為執行救災，得以調整當年度收支移緩濟急支應之辦理順序，以及中央政府對地方政府補助經費之機制。

⁴以美國加州北嶺大地震為例，由於房屋有投保地震保險，使災後來自保險體系的理賠金額（123 億美元）與聯邦政府負擔之復建經費（125 億美元）相當，對受災者重建家園極具助益。

表 1-4 近十年來各縣市政府災害救助金之發放金額與人（戶）數

	救助受災人數					安遷救助 (房屋損毀)	財務受損 影響生計 者	總救助金額 (千元)
	臨時收容	死亡	失蹤	重傷	其他	戶數	(戶數)	
1992	2,569	281	—	53	—	17	—	87,916
1993	742	293	—	66	—	50	—	63,873
1994	4,209	290	—	90	—	891	—	829,938
1995	820	166	—	59	—	971	—	93,638
1996	1,754	299	20	63	1,053	2,247	—	374,208
1997	627	247	2	51	559	1,050	—	295,539
1998	726	231	3	62	1,787	1,633	—	212,541
1999 (921 地震)	1,074	2,580	53	744	5,759	107,237	—	29,963,122
2000(畢利斯、象神)	993	242	2	39	13,241	2,750	—	629,456
2001 (桃芝、納莉)	1,148	318	104	43	100	2,545	69,189	968,864
2002	1	132	—	36	45	799	5,327	178,999
2003	43	130	—	11	251	1,095	358	81,288
2004	6,496	162	30	22	6,815	5,354	32,941	663,072
平均每年								
包括 1999 年	1,631	413	16	103	2,278	9,741	—	2,649,420
不包括 1999 年	1,677	233	13	50	1,988	1,617	—	373,278

資料來源：內政部統計年報。網址 <http://www.moi.gov.tw/stat/>

1.2 研究目的

政府已經著手規劃推動建立颱風洪水保險制度，未來颱風洪水保險將定位為政策性保險，因此，本研究之主要目的是建構一個完整且可運作的颱風洪水保險計畫，並妥善規劃颱風洪水保險機制及配套措施，以協助減輕因為重大颱風洪水事件對於政府與民間所造成之財務負擔，進而確保受災者之經濟安定與心境安寧。

綜合言之，本計畫之主要目的有下列各點：

1. 減輕政府因颱風洪水所致之財政風險。
2. 確保國人獲得適當之颱風洪水保險保障。
3. 利用再保險及資本市場工具將國內之巨災風險移轉至國際市場。
4. 利用保險機制鼓勵減災措施及維護築與居住環境之安全。
5. 減輕颱風洪水所致之國家整體經濟損失。

1.3 研究計畫內容

本計畫將就台灣地區可能面臨之颱風洪水災害，進行整體性之評估、分析及規劃，妥善規畫出一適合台灣地區之颱風洪水保險制度運作機制，本研究計畫之主要研究項目及內容如下：

(一) 颱風洪水風險評估與精算之修正

研究內容包含有(1)颱風洪水評估之修正(損失模型之修正)、(2)颱風洪水最大可能損失之修正、(3)颱風洪水風險評估資料庫之更新與維護及(4)合理保險費率之修正。

(二) 颱風洪水保險之財務與風險管理系統

研究內容包含有(1)保費收入與賠款來源之財務規劃、(2)損失模型與承保能量關係之模擬及(3)共保、再保險與資本市場架構之模擬。

(三) 颱風洪水保險之理賠管理系統

研究內容包含有(1)保障範圍及保單條款之修正、(2)理賠方式與制度管理之探討及(3)減災措施之研究等。

(四) 颱風洪水保險基金之研究

研究內容包含有(1)基金來源之研究、(2)基金運用與管理方式之探討及(3)累積基金收入與理賠支出維持長期性均衡之分析。

(五) 建立常態性追蹤檢討機制之研究

其研究內容包含有(1)建立常態性檢討討論颱風洪水保險承保範圍及(2)常態性調整颱風洪水保險費率之方法。

(六) 颱風洪水保險制度與現行地震保險制度合併之研究

研究內容包含有(1)制度合併法律基礎之研究、(2)制度合併之風險評估與精算、(3)制度合併之設計與管理、(4)制度合併之財務與風險分散機制及(5)制度合併之整體規劃。

1.4 研究方法

本計劃運用 Guy Carpenter 全球分支機構在模型/精算/財務分析等不同領域的專業能力及對全球保險制度的瞭解和知識，連結本地專家意見，研擬出最適合台灣地區的颱風洪水保險制度與運作方式。參與執行本計畫之專業團隊將包括氣象學、水利工程、巨災模型、會計、稅務和保險法等方面的專家。

蔣偉寧 博士	國立中央大學副校長兼土木系教授
張靜貞 博士	國立台灣大學生物環境系統工程學系 教授
蘇明道 博士	國立台灣大學生物環境系統工程學系 教授
林勳發 博士	國立政治大學法律系、保險及風險管理系教授
許文科 博士	國立中央大學災害防制中心研究員
盧孟明 博士	中央氣象局科技中心主任研究員
鄧慰先 博士	國立聯合大學建築系副教授
陳重光 先生	Guy Carpenter, President, Asia
Dr. Sean Mooney	Guy Carpenter, NY, Chief Economist
Mr. Peter Cheesman	Guy Carpenter, London, Senior Vice President

成果報告為說明本計畫的主要研究項目之研究成果，其內容安排除包含本章前言及成果總結外，餘並依計畫主要研究項目，分別就各項目之執行成果，提出論述及說明。

由於所有保險制度的可行性都建立在保險費收入必須足以長期支付理賠、行政成本及風險轉嫁或風險融資，因此，以合理方式來評估風險與計算保費是整個保險制度中最重要的部分。本研究所採行之風險評估模型屬於全或然率洪水風險評估模型架構之一⁵，架構之組成包含有四大模組，分別是：降雨事件推測模組、溢流及水文危害分析模

⁵ Guy Carpenter, Flood Risk Models – Issues and Options, 2002.

組、損害分析模組及財務分析模組。其中降雨事件推測模組用以模擬降雨現象，溢流及水文危害分析模組用以推估可能淹水深度，損害分析模組用以推估因淹水所致財務損失，財務分析模組用以計算考量以保險或再保險架構等不同觀點下之財務損失。

此外，本研究也舉辦全省民眾投保意願與願付保費之電話訪查，藉以從民眾需求的角度來分析合理的保單設計內涵、投保率以及保費範圍。

二、結論與建議

台灣由於位處太平洋與歐亞大陸的交界地區，深受海洋與大氣交互作用的影響，加上季風、緯度、地形等自然環境因素，是一個氣候性天然災害頻傳的地方，不但民眾的寶貴生命、財產與居住環境受到威脅，也嚴重影響整體經濟與產業的發展環境。但因為地窄人稠，不易規劃洪泛區，使洪水防減災措施幾乎仰賴政府防洪建設，人民並無十分有效的災前防減災措施，因此更突顯出災後救援體制與重建處理規劃之重要性。本研究之主要目的在分析利用災害保險及其配套措施，引進民間保險與資本市場之資源，來協助政府達成災後經濟安定與整合有限資源之目標。

2.1 各國制度之比較

如比較各先進國家的颱風洪水與天然災害保險制度之建制，可發現各國實施之方式互異，若干國家如法國、紐西蘭、瑞士、西班牙、挪威、冰島等北歐國家，均設立具有強制性的政策保險制度，但英、德、日等國則以自願性的商業保險制度為主。

在政策保險制度方面，挪威的巨災保險制度採用共保方式，將所有的保險公司結合起來，對所有被保險人提供保險，並按所得之高低來分配理賠之比例，基本上屬於一種所得分配性質的社會保險，主要目的是要將損失平均化。法國採取產物火險自動涵蓋天然災害險的方式，由政府來決定費率，銷售與理賠交由民間保險業者來承辦，政府成立一個專門的再保公司將高層之損失完全承受，同時要提供減稅與再保之誘因給保險業者。

美國的制度則是相當多樣化，各州有不同的天然災害或巨災保險制度，大多屬自願投保，但為了減輕民眾之保費負擔，同時也強制保險公司必須成立共保組織來承保或由州政府提供再保，協助民間業者降低成本。而美國聯邦政府所建立的洪災保險制度（NFIP）為半強制性，故一直有參與率偏低的問題，政府必須提供保費補貼來提高投保率，但即使在有政府費率補貼之情況下，投保率一直低於30%。

英國是世界上最古老的保險市場，英國的洪水保險模式是以市場化為基礎，政府不參與承擔風險，民營保險業自願地將洪水風險納入標準家庭及小企業財產保單的責任範圍之內，業主可以自願在市場上選擇保險公司投保，保險公司通過再保險進一步分散風險，因此而積累了相當豐富的承保經驗，各種專業技術和管理手段十分發達，承保力量雄厚，是世界再保險市場的中心之一，這也為洪水的市場保險機制能夠在英國有效地運行提供了必要的保證。

日本的氣候地理條件跟台灣非常的接近，不但是一個地震常發生的國家，而且也經常受到颱風、洪水和海潮所帶來的侵襲。最常遭受到這些天然災害侵襲的地區是固定少數且可預知的，例如東京、大阪、名古屋這些比海平面低的地區，在高山地區的一些溪流也常發生暴雨的災情。日本的風災險都是由保險公司來開發，但是也有許多合作社組織的共保機制存在，保費是採用固定費率，並有保額上限。至於洪水險，也是附加在火險當中，民眾可以額外加保，但不是強制性，而且保費高，洪水險的賠償也是有條件的，淹水深度一定要超過某個高度以上才予以理賠，多數民眾沒有購買這些天然災害的保險。

整體而言，世界上針對颱風與洪水所設計之保險仍然是以商業性之保險為主，一般民眾之投保率除英國之外普遍偏低，很難作為有效之風險分攤財務工具。台灣因所在地理位置，經常有颱風入侵，如能建立颱風洪水保險制度，且運作順利，不但可幫助本國民眾迅速獲得復建之資金，未來各種保險技術與經驗甚至可以透過外銷而獲利。

2.2 方案之設計與比較

根據本研究所建立之颱風洪水風險評估模型的模擬精算以及針對全省居民所做的電話訪查，我國颱風洪水保險制度之建立，必須要結合政府與民間的力量，並考慮政策性之保險方案，方具可行性。本研究按照模擬之結果，並參考國外制度，分別設計了四種方案：

方案一：強制性的住宅颱風洪水險

方案二：住宅火險自動涵蓋颱風洪水險

方案三：自願性住宅颱風洪水附加險

方案四：颱風洪水災害救助基金

為了便於比較，各方案的理賠標的物與範圍盡量一致，但必須搭配不同之風險分攤機制，以兼顧財務平衡與降低保費負擔之目標。

如果單從保費負擔來看，方案一與方案二均具有可行性，方案三因為精算之保費明顯偏高，投保率與民眾負擔將是主要問題。其次，從立法的角度來看，方案一因為屬強制性的保險制度，涉及人民財產權之限制，故為避免造成違憲以及現行保險法適用上之困擾，除了要修改現行之災害防治救濟法規及保險法規之外，還必須制訂一套特別的單行法規，方能確保達成強制投保之政策目標。

方案二與現行「住宅地震保險」之運作模式頗為類似，因此，有關相關法令配套可參酌現行地震保險制度，並加以適度修正即可。方案四與現行災害救助金之發放方式比較容易銜接，如從立法的角度來看，因本方案不涉及保險，應該只要檢討現行的「災害防救法」，增定基金設置之法源依據與經費來源，並修訂現行之發放標準與程序即可，但相對而言，政府財政負擔較其他方案高出至少 2.5 倍。如果再考慮社會之接受度，本研究認為方案二（住宅火險自動涵蓋颱風洪水保險）之可行性應該是四個方案當中最高者。

在理賠認定與給付制度方面，本研究建議採用按照淹水深度來認定的「固定給付」制，而不考慮「實損實賠制」，主要是基於後者之理賠成本過高與現場查勘困難之實務面考量。颱風洪水與其他災難事件之最大不同處在於洪水的發生往往相當迅速且涵蓋之戶數眾多，洪水退後政府必須儘速協助居民清理復建，如採「實損實賠制」，按照損失填補原則來進行理賠，必須民眾能夠順利舉證，且迅速徵召理賠鑑定人員其往災民家中現場清點，過程中可能造成居民之怨言或不便，除非每戶的損失金額龐大，否則理賠成本必然偏高。相對而言，「固定給付型」雖有可能產生較高的道德危險，但基本上這是一種救助性質的保險，認定標準與目前的救濟金一致，比較容易為民眾接受，加上認定上的簡便可節省理賠人力與成本，故經過綜合考量之後，本研究團隊決定將颱風洪水保險制度規劃為「固定給

付型」。

在風險分攤機制之財務規劃方面，本研究建議可以 10~20 億元作為政府承擔底層風險之額度，並於「災害防救法」中明定中央政府得編列預算，就投保住宅颱風洪水保險之保險費予以部分補助，此項補助主要目的是作為彌補民眾所交保險金之不足與理賠之用。而中層則可由國內產險公司共保、設立基金、安排再保險或發行巨災債券等來分攤風險；而最高層發生機率較低之損失則可由政府來承擔。

最後，因台灣地區颱風洪水災害發生在局部地區之特性明顯，基於公平與公正之原則，國內颱風洪水保險費率之訂定，仍應適度考量差別費率制度，依保戶所在地域之颱風洪水風險之高低酌收高低不同之費率。故本研究團隊建議以鄉鎮界作為颱風洪水分區之基準，並嘗試計算各鄉鎮市之颱風洪水相對風險度，將台灣各鄉鎮市予以分組，利用臨界值法計算各分組之臨界點，作為差別費率計算之基礎。計算結果可知約 30%個鄉鎮屬於最低風險的等級，約 54%個鄉鎮之費率較原先的單一費率高。如由所含蓋之家戶數來看，約 21%家戶屬於最低風險的等級，約 65%家戶之費率較原先的單一費率來得高。

2.3 保費負擔之比較

以本研究方案二所規劃的保費費率為例，對一樓住戶而言，約佔其理賠金額上限的 0.4%~3.3%，二樓及以上之住戶則佔 0.7%~2.0%，換言之以保額上線為基準所計算之費率約介於 0.4%至 3.3%之間。如以平均每戶可支配所得一年約為 88 萬元的標準來算，此保費佔平均每戶所得的比例約為 0.1%左右。鑑於民眾對保費高低可能會具有相當之敏感度，故以下以美國與日本為例，作跨國之比較。

首先，美國洪災保險的平均每年保費約為美金 411 元，平均每戶的投保總金額為美金 149,585 元，故換算之保費費率為 0.27%。美國房價的中位數為美金 19 萬元，依此所換算之保費費率為 0.22%，而美國家庭每戶平均所得為美金 5 萬 6 千元，故洪災保費佔平均每戶所得的比例為 0.7%。如果以投保金額來計算費率，我國之費率較美國來的高，但這主要是因為美國洪

災保險之主要對象是建物，而美國的房價要比臺灣要低很多所致。如果改用保費佔平均每戶所得之比例來比較，臺灣的保費負擔就明顯低許多。

日本的房價水準情況應該比較接近我國，因此再以日本為例作比較。日本的洪災保險多半是與暴風合併的保單，而日本保險公司多傾向於對兩種風險採用相同的 PML 來計算，一般而言，風災與水災合併後的保險費率（保費佔投保金額上限之百分比）大約是在 0.2%至 10%之間，與本研究所計算之費率頗為接近。

2.4 民意調查結果

本研究也針對方案之設計進行事前與事後的兩次民意調查，從第一次問卷調查結果顯示民眾對於強制性的保險贊同度不高，但多數贊成為了提高保險意願，可將颱風洪水與地震保險合併。本研究也從願意投保的樣本戶中計算得到平均願付之保費大約介於 1,400~2,000 元之間，如加上不願投保民眾（約佔樣本戶的 20%）之樣本戶之後，平均願付保費要降低 300~400 元，經過迴歸分析所求出之平均願付保費則約為 1,156 元，迴歸分析也顯示民眾願付保費之高低主要還是由家庭所得及對風險之認知所決定。

第二次的調查是當三個保險方案初步規劃完之後，針對所規劃的內容與保費設計來進行調查。結果同樣顯示出民眾在強制投保、火險自動涵蓋、及自願投保三種方案當中，仍然比較偏好自願投保，對於政府以強制性的方式開辦颱風洪水險，不贊同的比率仍然高。背後也多少反映出民眾面對颱風洪水風險時是可以靠自我保險行為或是經驗累積來減災，並不一定非要去購買保險，這一點可能是未來在推動颱風洪水險時的一個阻力。

而前次問卷中民眾對於將颱風洪水險與地震險、火險合併贊同度頗高，但是此次調查中也同時發現由於火險自動涵蓋後的總保費明顯較單獨保火險或是單獨投保颱風洪水險要高出許多，因此民眾在考慮合併後的費率時，投保意願比前一次調查時明顯降低。迴歸分析結果也發現對風險的認知與所得仍是決定投保意願的主要因素，與前次的結果極為類似。

而兩次問卷調查結果均同樣顯示出，我國民眾對住宅火險的投保意願一直不高，顯示民眾對火災危險導致損失之認知及風險意識仍有待提昇。

加上我國一般自有住宅之貸款比例也不高，故如果附加在住宅火險中，投保率偏低將是實施方案二的一大隱憂。至於應該如何提昇投保誘因之問題，由這兩次的調查結果可看出，我國民眾投保颱風洪水險意願極低並非因為對天災的認知或警覺不足，因此政府一方面要加強教育宣導，提昇民眾對自身環境與氣候型風險之瞭解外，鑑於民眾投保意願與收入之高低有顯著之關聯性，對於低收入戶的保費補貼是有其必要性的。

2.5 保險業者之意見

保發中心的專家們也提出他們對此論點之看法如下：根據保險市場均衡理論，如果保險市場資訊完全透明及對稱，則消費者之投保選擇將完全以保費作為考量，當保費等於預期損失時，民眾才會產生投保意願，市場可達到均衡，否則消費者將可能選擇不投保（或是自我保險）。以市場透明度來看，地震及颱風洪水在危險資訊方面的確存有相當大的差異，從市場均衡理論看，二者在資訊上的差異將是造成推動強制颱風洪水保險時保費的因素影響較大的原因。亦可解釋為何保費對地震保險之推動較不是阻力，而在颱風洪水保險之考量上卻佔重要地位的原因。

一般民眾僅知地震發生時間地點是不固定的，而保險公司卻可投入相當心力之研究，無論是斷層的分析，或地質的研究，保險公司在地震危險之認識上均佔有優勢，也就是地震資訊不透明，也存在資訊不對稱之現象，以致於保費考量之影響力量不大，推動政策性地震保險方面保費阻力較小。

但就颱風洪水風險而言，其發生地點及時間均較固定，民眾對其危險之認知相當清楚，且與保險公司瞭解的程度可說是完全相同，也就是說在颱風洪水保險市場上幾乎不存在資訊不透明或不對稱的現象。這個市場符合保險學對均衡市場之條件要求，即在危險資訊透明且對稱下，消費者將以保費為最主要考量。

此外，保險公司對於颱風洪水險供應意願一直不高，目前主要的考量為逆選擇問題，但逆選擇問題在市場資訊不透明、或資訊不對稱的情況下，比較容易引發，這並不適用於台灣颱風洪水保險市場，因此，要降低

保險公司之反應，重點仍將會是適當的定價。

2.6 綜合建議

綜合上述，在颱風洪水保險市場上，由於資訊透明及對稱，依市場均衡理論，保戶將轉而以注重保費為首要考量。再加上民意調查顯示民眾自我保險意識頗高，自願投保之意願偏低。由此推論，方案二之推動，必須要搭配差別費率之實施，再加上政府的補助，使保費降低，其阻力方能降低。如單以行政力量來推動，將遭到比住宅地震保險大之困難，也可能要面對到民眾及保險公司較大之反抗。以上推論結果可作為推動方案二時之參考。

最後，若颱風洪水保險制度採用方案二的方式來運作，以下有幾點建議，僅供作為新政策制訂之參考：

一、 颱風洪水保險基金之法制化：

可能的途徑包括參考現行之住宅地震基金之設計，成立颱風洪水之共保組織與基金，且將來等基金累積至一定程度，即可考慮將地震與洪水保險基金合併之可行性，以擴大承保容量。但是值得一提的是，地震與洪水兩者之發生頻率差異極大，應設計一些措施以避免其中任何一者損失穿透合併後之基金，如：各自提存準備金，或各自設定理賠上限。

二、 規劃政府資助底層風險之財源：

可行之途徑為規定各級政府在歲出預算所編列之災害重建準備金中，提撥一定之比例作為保險理賠之經費來源，並可考慮將民間之捐贈與保險基金之孳息均納入經費來源。以民國 90 年度各級政府之歲出決算數為例⁶，中央之歲出大約是 1 兆 5 千餘億元，兩個直轄市與各縣市合計為 7 千億元。如按照民國 93 年 8 月 17 日所制訂之「各級政府災害救助緊急搶救及復建經費處理作業要點」（見附錄一）第四點規定，每年直轄市與各縣市政府所提撥之準備金應該為 70 億元，如果中央也相對編列同樣的準備金，再由這些準備金當中提撥部分比例，作為政府底層資助之經費來源，應該已經足夠。

⁶ 資料來源為張秀蓮（2003）「當前我國財政問題分析與財務改革展望」，當代會計，第 4 卷第 1 期，103-117 頁。

三、建立精算差別費率之依據：

短期內，在無明確、經濟且十分有效的減災措施，亦沒有相當準確度的損失評估模型分析下，草率地給予差別費率定價，容易引起對於風險曝露值的爭議，無助於增加保險費率公平性。但長期而言，仍應該參考美國聯邦洪水保險制度之設計，儘速提昇我國洪水潛勢圖之繪製水準，諸如淹水潛勢圖、雨量均勻分佈全流域之假設、雨量機率模型、排水系統、提防、抽水站等之考量，並利用模式計算之結果也應與實際資料相互驗證，將潛勢圖之公告予以法制化，作為劃設不同重現期洪氾區以及精算差別費率之依據，並建立一常態性檢討專家諮詢執行小組來進行定期之檢討

四、低收入戶之保費補助：

若洪水保險具強制性，在無法令該區域居民搬遷的情形下，為了使該區域居民及貧困戶可支付昂貴保險費，政府應該適當給予資助或減免，經費來源則可以規劃在保險基金之運用項目當中。

五、保單除外責任及代位求償機制：

面對台灣洪水發生原因多變，明定人為錯誤為洪水保單除外責任，釐清可保與不可保範圍，因為目前水利署尚未將全省之河川治理線繪製出來，故本研究建議先將計畫提防外之行水區納為不可保區，等未來全省之河川治理現會致完成之後，再重新檢討修正將經常淹水之地區劃為不可保範圍。加強政府巨災應變處理能力，並確定代位求償機制，可減少洪水保險整體不確定因素，有助維持保險計畫之永續發展。

六、推動颱風洪水預警與減災管理措施：

因為洪水的發生往往具有週期性，可能每年固定地影響某區域，所造成的許多災害大多也可以預防，這些特性使得我們有能力針對洪水進行預測與預警，並且發展各種在建築上的風險管理技術。另一方面，如何透過颱風洪水保險的實施來有效監督政府執行結構性與非結構性之防減災措施，用差別費率來獎勵民眾從事減災行為，降低洪災損失，也是此制度成功之關鍵之一。

七、尋求合理再保費率和容量：

雖然台灣颱風洪水保險具有許多不可保因素，但是只要將上述難題克服，再尋求合理再保費率和容量，或發展有效風險轉移之金融工具，只要有國際再保及資本市場支持，台灣颱風洪水保險之財務平衡將更有保障。

八、將保險視為整合性天災防救管理體系之一環：

本保險制度之決策與選擇應在整合性天災管理體系下進行，例如應與重建基金、防災減災誘因、救濟救助基金、防災措施的成本與效益分析等一併考量。

附錄一 各級政府災害救助緊急搶救及復建經費 處理作業要點

- i. 為使各級政府支應災害救助、緊急搶救及復建所需經費有一致之處理作業，特訂定本要點。
- ii. 本要點所稱災害，指災害防救法第二條第一款所定之災害。
- iii. 各級政府所屬事業機構所需災害救助、緊急搶救及復建經費，由各該事業機構本盈虧自負原則自行籌措支應，不適用本要點之規定。
- iv. 各級政府為支應各項災害救助、緊急搶救及復建所需經費，應依下列規定，於年度預算中編列一定數額或比率之災害準備金或相同性質之經費：
 1. 中央政府：由行政院編列一定數額之災害準備金；交通部公路總局、經濟部水利署及行政院農業委員會水土保持局等機關，亦得視實際需要，編列相同性質之經費。
 2. 直轄市政府：編列之災害準備金或相同性質之經費，合計數不得低於當年度總預算歲出預算總額百分之一。
 3. 縣(市)政府及鄉(鎮、市)公所：編列之災害準備金，不得低於當年度總預算歲出預算總額百分之一。
- v. 各級政府依前點規定編列之災害準備金或相同性質之經費，其支用範圍如下：
 1. 依災害防救法第四十八條所定各項災害救助種類及標準規定，應由政府按一定標準核發之各項災民救助金。
 2. 災區各項公共設施緊急應變、搶救相關費用。
 3. 災區危險建物涉及公共安全，必須由政府機關立即予以拆除之費用。
 4. 搭建安置災民臨時收容所或其他安置場所相關費用。
 5. 購置災民緊急救濟必需物資等費用。
 6. 購置或租賃緊急救災工作必需物品、器材或設備等費用。
 7. 災區環境清理或消毒等相關費用。
 8. 災區復建經費。直轄市政府、縣(市)政府或鄉(鎮、市)公所有支應非屬前項支用範圍之其他災害處理經費必要時，應依災害防救法第

四十三條第二項規定，本移緩濟急原則調整年度相關預算支應。

- vi. 中央政府各機關對於其權責範圍內應行辦理之各項災害救助、緊急搶救及復建工作所需經費，應以依第四點第一款規定編列之經費或依災害防救法第四十三條第二項規定，本移緩濟急原則調整年度相關預算支應。依前項規定支應後如仍有不敷時，得報請行政院協助。
- vii. 直轄市政府、縣(市)政府或鄉(鎮、市)公所依第五點第一項規定支用災害準備金或相同性質之經費後仍不足支應所需經費時，得就不足經費部分依下列規定辦理：
 1. 鄉(鎮、市)公所：報請縣政府協助。
 2. 縣(市)政府：就其與所轄鄉(鎮、市)公所不足部分報請行政院協助。
 3. 直轄市政府：報請行政院協助。前項不足經費，不得包括中央政府各機關已依前點第一項規定協助辦理部分。
- viii. 直轄市政府或縣(市)政府依前點規定報請行政院協助時，應檢附相關資料，如所附資料不完備，經限期補正，屆期不補正者，退回不予受理。
- ix. 行政院對於中央政府各機關請求協助案件，得請行政院公共工程委員會依「公共設施災後復建工程經費審議作業要點」之規定進行審查後，依其審查結果，視整體財源籌措情形予以協助，或仍由各機關依災害防救法第四十三條第二項規定本移緩濟急原則調整年度相關預算支應。
- x. 行政院對於直轄市政府或縣(市)政府請求協助案件，應依下列原則辦理：
 1. 災民救助金及緊急搶救費用：
 1. 按核定之各該直轄市或縣(市)復建經費總額百分之五上限範圍內，設算額外補助款。
 2. 依前目規定設算之額外補助款如大於直轄市政府或縣(市)政府與所轄鄉(鎮、市)公所實際不足數額時，以實際不足數額為限
 3. 依前二目規定設算之額外補助款，縣政府與所轄各該鄉(鎮、市)公所之分配方式，以縣政府或所轄個別鄉(鎮、市)公所災民救助金及緊急搶救費用實際不足數額占該縣災民救助金及緊急搶救費用實際不足數額總數之比例分配。
 2. 復建經費：

4. 由行政院公共工程委員會及其他中央政府各機關依「公共設施災後復建工程經費審議作業要點」之規定，就直轄市政府或縣(市)政府提報之復建工程性質分類進行審查。
5. 行政院應依行政院公共工程委員會及其他中央政府各機關審查結果，核定各該直轄市或縣(市)復建經費總數及中央對其補助數額。
6. 直轄市政府或縣(市)政府提報之復建經費經審查後如發現有重複或不實之情形，行政院得視情節輕重，減少對其補助數額。
7. 直轄市政府或縣(市)政府對於復建經費之提報及執行期限，應依「公共設施災後復建工程經費審議作業要點」之規定辦理，逾期不予受理或取消補助。行政院依前項規定核定災民救助金與緊急搶救費用及復建經費補助數額前，得視直轄市政府或縣(市)政府實際資金需求或不足情形，給予必要之調度協助，嗣後再視其資金狀況予以扣回。

附錄二 座談會記錄

一、產險公會火險委員會座談會會議記錄

時間：中華民國九十三年十月十四日

地點：產險公會

1. 問：簡報分析是否只考慮採用單一費率，而不考慮差別費率？

答：因目前仍是初步規劃階段，尚無足夠時間去進一步分析如何去設計差別費率，加上台灣現有洪水潛勢圖之製作並不夠精準，無法用來作為分區或計算差別費率之依據，故簡報中仍以單一費率為基礎來進行分析。未來會考慮先比照現有的颱風洪水附加險的模式，按照現有行政區域（縣市別）之風險大小來分區，並規劃出不同的差別費率。

2. 問：為何自負額要按照淹水深度（30 公分或 50 公分）而不按照金額來計算？

答：這主要是為了理賠方便所設計，如果照金額，一方面必須要動用許多人力去現場實際勘查損失，在大規模水災的情況很難做到，另一方面，家具動產之舉證一般來說相當困難，淹水深度比較容易拍照存證，也很容易勘查。此外，用深度來規定方便一般民眾與現行之救助金辦法比較，接受度也會較高。因此，我們設計兩種標準來分析，一為現行救助金所用的 50 公分，另外一種是考慮比較低的 30 公分，作為民眾投保之誘因。

3. 問：分析時是否考慮逆選擇的問題？

答：因為結果顯示損失金額大，如沒有某種強制性的機制存在，費率將過高，無法實施，故在進行模型分析時，多半採用強制或半強制的假設來進行，逆選擇問題就沒有被考慮近來，不過最後兩個情境（#10、#11）就是只考慮最常淹的家戶來模擬，計算如果只有這些人投保時的費率，結果可看出保費明顯提高許多。為了彌補此缺點，本研究也提出一個非模型的方案（Non-Model-Based Scenario—Mandatory offer+7000 policy limit），提供給高風險區的人投保，與現行救助金制度相輔相成，且保費在政府補貼下每戶每年只需繳 1000 元，但第一年最多只發行 7000 個保單，一方面

藉此來蒐集完整精確的資料，再逐步擴充至一個全面性的保險制度。這個方案的出發點主要就是考慮民眾的投保意願以及可能的逆選擇問題。

4. 問：如將國際再保的部分放在 200 億元之上，可能會太高，很少有機會碰到，但制度中仍要付出相當可觀的再保費用，建議是否可將這個金額降低？

答：可以，基本上再保所負責的應該是 AAL 介於 1% 到 3% 的部分，某些情境的確是應該要將分層之金額拉低一些才合理。

5. 問：如果保險也比照現行救助金的標準只有淹 30（或 50）公分以上才賠，但又要民眾付費，不像救助金本不用民眾出一毛錢，是否會有意願投保？

答：現行救助金的發放標準為 50 公分以上才發，但本研究將此標準降到 30 公分就是考慮要比現行標準寬鬆，以提高投保意願。另外在理賠上當然要比救助辦法的 1 萬元與 2 萬元多才合理，但仍要有上限規定，因此就將上限定在 5 萬至 20 萬元。

6. 問：現有的火險保單加上強制住宅地震險再加上洪災險，每張保單算起來可能將近 4000 元，民眾真會有意願投保嗎？

答：現在正在研究的重點就是如何將保費降低，進行問卷訪問時只針對洪水險，且是直接查詢願付價格，並未先設定一定額之保費來詢問。將來等方案比較明確，且有具體之分攤機制來計算保費後，會再按照新的保單舉辦一次調查來詢問投保意願。

7. 問：目前只設計基本保單，理賠有限，如果民眾有需求要多保一些是否可行？

答：應該是可以的，但該部分必須要有差別費率之設計才合理，因研究時間太短，且資料精準度不明確，目前的計算都是以基本保單與單一費率來計算。

8. 問：問卷設計是如何問出民眾的願附金額？

答：問卷是用投標喊價(bidding)的方式詢價，將 1000 多戶樣本隨機分成五組，每組各有不同的起價，從 200 元、500 元、...，最高的起價為 2000 元，如果願意就將價格加碼，不願意就減半，喊價兩次就停止，最後還有一題採開放式直接詢價。故結果表中分為封閉式與開放是兩組，開放是比封閉式之價格高。

9. 問：制度設計時，是否應該考慮凡是經常會淹水的地區是不應該被納入保險範圍之內的。

答：原則上應該此用此方式，但是如果將這個保險定位成一種社會保險，原則上應該全民均有投保的機會，但必須按照淹水風險大小來規劃差別費率，如果將常淹水之居民排除，勢必將引起許多爭議。

10. 問：如果現在新規劃的保單推出後，要如何處理現在市場上已經有的颱風洪水附加險？

答：現有之保單是民眾可以自由選擇加保，當中可能有長期保單，基本上應該不會與現在規劃的保險衝突，民眾可以重複投保，兩種共存應該是可行的。至於相關法令是否要加以修正，本研究團對也會請法律顧問政大林勳發教授來深入研究這個問題。

11. 問：現在所規劃的洪水險似乎是一種社會保險，如果觀察另一個社會保險—全民健保目前所遭遇的財務困境，不難想像未來一但實施洪水險後，如果碰到重大連續損失需要調高費率時，勢必將會遭到龐大的阻力，無法解決。

答：費率調整機制是一定要在制度規劃時就一併設計出來，因為各種天然災害尤其是巨災的風險與損失資料都是極為欠缺，全世界均是如此接然，因此很多國家都是在實施後才有辦法開始加強資料的蒐集，作為調整費率的依據，因此必須要有一個常設的費率調整委員會來負責，也必須將財務平衡狀況透明化，取得民眾之信任，這樣才不會造成費率調整之困難。

12. 問：因為國際再保的部分要看市場情況隨時調整，風險分攤機制之設計上如果讓基金層與再保層之間完全按照某種比率來攤似乎缺乏彈性，是否可比照地震險的模式來設計，比較有辦法吸收？

答：當然可以，也是應該如此來設計比較合理，因為再保的價格是由市場決定，無法作定額式的分配，基金應該要搭配再保機動調整比較可行。目前的版本只是先舉例來說明大致可能出現的分配情況，提出來供大家討論用，這個建議將會被修正版採納。

13. 問：規劃分區差別費率時可否將地勢高低以及是否位於行水區等因素也考慮進來？

答：可以，行水區的部分，水利署正在將全省主要河川劃設治理線，縣內不容許有住宅建物之存在，已經完成的就可採用。但按照地勢高低分區在實際現場勘查與計算保費時，需要有相當精確的地形圖與電腦衛星定位系統之協助，短期內在台灣可能無法實施，因此我們所設計的是比較節省人力的方式。等將來資料比較精確與豐富之後，應該是要先劃出不同風險的分區圖，作為精算差別費率之基礎，以提高保費的公平合理性。

二、產險業者座談會會議記錄

時間：2004年10月15日（星期五）

地點：金管會保險局會議室

出席人員：

央再保董事長楊誠對、富邦總經理陳燦煌、保險事業發展中心總經理曾武仁、風管學會(中央再保)理事長(總經理)邱展發、產險公會理事長石燦明、產險公會秘書呂文亞、產險公會火委會主委楊清榮、中央火險部經理李人安、國泰世紀火險部經理許榮賢、新光火險部經理顏呈輝、蘇黎世火險部經理郭鴻文、台灣大學教授曾郁仁、中中研院經濟所張靜貞、中央大學蔣偉寧教授、中央大學許文科博士、政治大學林勳發教授

會議記錄：

一、保險局意見：

張玉輝組長

1. 目前模擬以淹水深度計算損失，可考慮實損實賠精神，重新設計模擬情境。
2. 理賠金額設定賠償上限，避免道德風險。
3. 考慮將二樓以上住戶納入保險戶，就機電設備等損失進行賠償，以擴大保費基礎，降低保費。
4. 依不同區域採差別費率，考慮公平性。
5. 中央與地方救災準備金如何分攤以進入保費底層，及補償機制設計。
6. 保險以基本保障為主。

二、業者意見

蘇黎世郭鴻文經理

1. 如果採定額賠償，比照火險制度設計，則火險內容必須修改
2. 設計二樓以上保戶賠償制度，以增加保戶降低保費。
3. 盡量符合 risk-damage，計算實際費率與賠償額，並減少實際調查保戶損失成本。
4. 火險已有差別費率設計，

5. 實損實賠則鑑定人力與成本相對提高許多。

風管學會邱展發理事長

1. 制度設計應避免道德風險的發生
2. 如何透過保險照顧損失慘重之民眾，而不是只按淹水深度理賠。
3. 保險如何對低收入受災戶有幫助。
4. 避免實損實賠下，一般住戶的道德風險。
5. 考慮土石流保險。

其它業者

1. 結合固定賠償保險與額外實損實賠保單，提供民眾選擇。

保險事業發展中心曾總經理

1. 常淹水地區應劃為不可保險區域。

三、保險局簡報與座談會會議記錄

時間：2004年10月18日（星期一）

地點：金管會保險局會議室

出席人員：

金管會保險局魏寶生局長、金管會保險局四組張玉輝組長、金管會保險局四組陳清源科長、金管會保險局四組吳娛椿專員、美商達信保險經紀人股份有限公司劉瑞珍副總經理、中研院經濟所張靜貞、中央大學蔣偉寧教授、中央大學許文科博士、政治大學林勳發教授、台灣大學蘇明道教授

（一）、保險局意見：

魏寶生局長

1. 法律方面，由地震基金法律的架構去擴充，逐漸包含所有天災災害。
2. 將來地震基金可慢慢擴充涵蓋其它巨災。
3. 政府補助所有受災戶，另外業者保險給有投保需求民眾。
4. 是否透過法律提供誘因，使地方政府願意投入救助基金，甚至回饋機制
5. 從政府準備救濟金提撥部分作為保費補助，大多數仍作為政府救濟之用，使政府可以兼顧公平性。
6. 若設計為半強制，則保險為基本保障

張玉輝組長：

1. 是否先確立強制保險或自願保險以利後續制度設計或是讓民眾可以有強制提供及自願投保兩者可供選擇。
2. 颱風洪水險目前為火險任意附加險，半強制則可納到地震主險，降低保費。
3. 保險理賠額度較政府救濟高，因政府補助保費，是否有保險者就不給予救濟，避免重複。
4. 大樓機電設備與地下室淹水清理損失
5. 如果採半強制，如何推廣至二樓以上住戶，避免一樓住戶反彈。
6. 列出差別費率的標準，如按縣市或是鄉鎮。

7. 將各種方案如強制、半強制、自願或維持政府救濟等各種利弊得失列出做為參考。

陳清源科長：

1. 近年颱風洪水產生土石流造成民眾不動產損失較大，土石流造成的損失在模擬中會否重複計算。
2. 在模擬中是否將土石流保險納入颱風洪水險，可降低保費
3. 建議按分區分級重新模擬計算保費
4. 在半強制制度下，提供二樓以上住戶何種保障，使二樓以上民眾願意投保。
5. 將所有模擬情境利弊得失個別計算出來，以利討論建立後續方案。
6. 未來將現行颱風洪水險視為溢額保險，重新計算保險費率。
7. 由政府介入與提供基金，並強制使業者不得拒保，採用分區，作為火險附加險。

吳娛椿專員

1. 未來如何處理現行颱風洪水險。
2. 由政府獎勵民眾減災效果有限。

(二)、工作小組意見

蘇明道教授

1. 分級分區，高風險區自負額提高，或起賠點提高。
2. 火險理賠對象為房屋所有權人，若附加於火險，如何保障租屋人財物損失。
3. 若完全以保險取代救濟金，喪失政府公平性。

劉瑞珍副總經理

1. 是否採類似汽機車強制險的方式強制保險
2. 如何加強民眾投保意願，推行保險。

張靜貞教授

1. 維持政府救濟，並現行商業保單作調整
2. 政府政策性保險但強制一樓保險有困難。

許文科博士

1. 以增加房屋稅的方式強制一樓保險
2. 將各方案可能利弊缺失列出

林勳發教授

1. 採類似勞基法 59 條的概念，政府救助金補貼民眾保費購買的保險，則理賠視為政府理賠的一部份，將保險金視為政府救助金一部份，且保險理賠會較政府救助金高，應可提供政府較高誘因將救助金投入保險基金。
2. 修改租屋契約，承租戶負擔保費，對內部財物理賠時則理賠承租人。

四、「颱風洪水保險制度之可行性方案」研究報告座談會會議紀錄

一、會議時間：九十三年十二月三日（星期五）上午九時三十分整

二、會議地點：本會第一七二四會議室

三、主席：凌委員氤寶、魏局長寶生

記錄：吳

娛椿

四、出席者：

行政院主計處、行政院國家科學委員會、財政部國庫署、內政部消防署（請假）、經濟部水利署（請假）、台北市政府、台北縣政府（請假）、南投縣政府、高雄市政府（請假）、高雄縣政府

五、列席者：

陳副局長惟龍（請假）、曾主任秘書玉瓊、財團法人保險事業發展中心、美商達信保險經紀人股份有限公司台灣分公司、保險局第四組

六、主席致詞：

凌委員：本次會議座談內容對於未來台灣颱風洪水災害以保險方式來運作極具關鍵性，目前保險局與研究團隊花了近二年的時間建立起台灣颱風洪水風險評估分析模型，並依據該模型計算出颱風洪水保險費率，請大家共同集思廣益並分別從模型、法治、財源及住戶接受程度等方面一起探討，保險局將彙整各位意見並納入「颱風洪水保險制度之可行性方案」研究報告內，在12月底前送到立法院。

魏局長：「颱風洪水保險制度之可行性方案」研究報告係依據兩年前立法院財政委員會之決議事項辦理，本局接獲該決議後，當時即配合國科會「防災國家型科技計畫-颱風洪水保險制度之研究」整體規劃，專注於研究此可行性報告。這段期間承蒙張教授、許教授等專家學者之幫忙，

他們在參與本局配合防災國家型科技研究計畫之同時，特別撥冗參與本報告之研究。由於報告內容涉及中央及地方政府財源籌措等相關配套措施，為慎重起見，本報告經提報本會委員會會議並依據會議決議指示，邀請相關政府部門開會以聽取與會代表之意見。由於本報告所蒐集到之科學資料不夠完整且處於政策性研究階段，因此，除配合本報告所進行之抽樣問卷調查，間接讓民眾參與外，目前尚未到開放讓民眾參與討論之階段，避免徒增困擾。

七、張教授靜貞簡報「颱風洪水保險制度之可行性方案」：略。

八、凌委員：颱風洪水風險評估分析模型已經建立，因此保險制度之精算模型架構可依據保險內容設計隨時調整，目前剩下的僅是政策面問題，由於每個方案都各有優缺點，會議進行方式先針對四個方案分別討論後，再就政府經費來源、中央與地方如何分工、民間業者與政府如何合作，以及相關法令如何配合與修改等事項進行討論。本研究報告所提的四個方案分別為，方案一「全國性住宅颱風洪水保險計畫」，是全面強制投保，保費和房屋稅一起課徵；方案二「住宅火險自動涵蓋颱風洪水保險」，是將現行住宅火災及地震基本保險之承保範圍自動包含颱風洪水，屬於半強制性；方案三「自願性投保住宅火險附加颱風洪水保險」，完全自願；方案四是由政府成立颱風洪水災害救助基金提供理賠。以上四個方案經本會內部討論時，認為方案二比較可行，主要原因為，在承保範圍部份，係將現行住宅火災及地震基本保險承保範圍自動涵蓋颱風洪水，另外方案二的保費水準在民眾可接受之範圍內。以政府補助 20 億時為例，採方案二時，二樓以上住戶之保費為 200 元，一樓住戶之保費為 865

元，同樣補助條件下方案三之二樓以上住戶保費為 733 元，一樓為 8,351 元，採方案四時，民眾則不用負擔保費。以上意見純粹為本會內部的看法，本人謹就全案之背景加以補充，現在請開始進行討論。

九、各出席代表意見：

(一) 台北市政府謝科長新生

1. 台北市政府支出有關納莉颱風之賑災金額高達新台幣 22 億元，造成市府沈重之財務負擔，如能透過保險機制轉嫁風險並由政府與民眾共同負擔颱風洪水風險，本府基本上支持此項制度。
2. 考量方案一、二及三時，應該從民眾之立場來思考，方案一民眾應該會排斥，方案三民眾之意願較高，方案二因有部分強制性之考慮，民眾可能有不同之意見。另外，方案二及三部分，二樓以上高樓層住戶不會淹到水，可能投保意願很低。
3. 各縣市因地理環境不同，故淹水受災程度不一，各縣市分攤比率是否有所不同？是否會影響地方政府投資公共建設的意願？
4. 對於方案四成立颱風洪水災害救助基金，本府亦樂觀其成，但目前地方政府財務吃緊，可能無法負擔，由 23 個縣市政府來分攤 20 億非常複雜，且不易被各縣市議會所接受，由於颱風洪水屬於全國性災害，建議由中央政府統籌負擔，一旦找到財源，方案四比較可行。

(二) 南投縣政府林課員怡廷：

1. 南投縣因地形特殊，高山百岳，又位處地震帶，且自從九二一大地震後，地層鬆動，每年颱風來襲，山區必造成豪大雨，易形成洪水並夾帶土石流的狀況，常釀成重大災情。近幾年來本縣遭受桃芝、納莉、敏督利、艾利，等風災水患之侵襲，造成民眾損失慘重，且民眾無投保災害損失的觀念，因此一旦災害發生後常陷入生活困境。目前除了靠政府籌措救災財源及發放救助金，來協助災民重建家園外，倘將民眾財產所面臨的風險，經由大數法則原理，有效運用保險來分散風險，藉保險業者及資本市場之支援，必能使災害發生之救助與重建工作更有效率，有鑑於此，積極推動建立「颱風洪水保險制度」有其必要性。
2. 從本研究問卷調查分析，顯示無論是否曾經有淹水經驗，受訪戶有較高的比例認為不應強制投保，沒有淹水問題地區之民眾更無意願投保，但基於政策性保險考量，需考慮大多數人的利益及費用負擔能力，可採分區域性投保颱風洪水保險，如高風險區應強制其投保，並按不同風險程度來計算保費，使其應負擔較高的保費。對於低收入戶保費之負擔，必須由政府來補助，如造成地方財政負擔，建請中央應落實財政收支劃分法第三十八條之一「各級政府、立法機關制（訂）或修正法律：需增加財政負擔者，應事先籌妥經費或於立法時明文規定相對收入來源」，對因修法需增加財政負擔者，應事先籌妥經費給予專款補助，以健全基本支出的補助制度，解決地方政府財政惡化的問題。
3. 目前產險公司對於座落在高淹水風險區之住宅不願承保，民眾無法運用保險分散風險，必須透過政府建立適當之風險分攤機制，立法規定保險公司不得拒保，由政府及民間保險業者共同

分攤颱風洪水保險風險，將可增加國內住宅颱風洪水保險推動之可行性。

- 4.現行的住宅火險附加颱風洪水險只對颱風或洪水「直接」導致的損失才予賠償。如因颱風累積過多的雨量，造成土石流，土石流流入房屋造成損害，產險公司通常不負理賠責任。但依「近因原則」之認定，損害之發生為二個或以上之原因所造成，且各原因之間的因果關係未中斷之情況，其最先發生並造成一連串事故之原因，即為近因，依此原則造成損失之事故為其颱風洪水，保險公司卻不負理賠責任，受害者未能獲得保險理賠，以致失去投保颱風洪水險之意義，實有不合理之虞，該保單條款有其修正之必要，使受害者能獲得基本保障。
- 5.政府於九十一年四月一日起，將地震事故納入住宅火災保險承保範圍內，因地震事故發生導致全損，保戶即享有一百二十萬元保障，若能將颱風洪水險與地震險合併，簡化投保方式及方便性，使民眾因上述事故發生而遭受損失時，能迅速獲得補償，使經濟生活足以安定。基於國人生命財產安全之保障，應加強宣導及教育民眾投保地震險與颱風洪水險觀念及其重要性，提升投保率，增加危險分散機制管道。
- 6、開放保險業者或其他企業、集團運用巨災風險證券化方式發行巨災風險證券，在發生巨災風險時有疏通管道，使保險業者除於再保險市場外，增加另一種分散危險選擇方式，使公司經營更趨於穩健，同時亦可減輕政府財政負擔。
- 7、一個法案的實施攸關民眾之權益至鉅，在制定颱風洪水保險制度時應慎重考量民眾之權益，不論直接或間接因遭受颱風洪水侵襲，導致發生土石流、地層陷落、山崩或任何其他地層變動所致保險標的物之毀損或滅失，理當納入承保範圍內，不應

除外不保，才能避免受害者發生損失時，未能獲得保險理賠之憾事。

(三) 高雄縣政府簡局長振澄

1. 方案一要求大多數不可能淹水區之民眾強制繳保費，立法難度很高，因此可行性非常低。
2. 方案二有個問題，因為民眾買保險係配合銀行房貸之要求，而非自願，通常貸款清償後保險隨著終止，淹水既然是天災，當災害發生時，有保險者可以獲得理賠，沒有保險者，政府要不要救助？須慎重考慮。
3. 方案三類似商業性保險，由政府量力而為，依財力狀況挹注保險以降低保費負擔。
4. 方案四類似現行政府救濟制度，現在制度地方政府提撥災害準備金為總預算之1%，優先對災民救助後，再用於災後復健工程，如有結餘時可自行運用，如經費用罄則向中央申請補助，因此如採本方案，災害少的縣市一定不同意。另外要求地方政府提撥5%或10%，將造成縣市府或地方議會諸多困擾，且本方案基金金額高達50億元，中央政府可否接受？本方案是否比現行救助制度好？值得再考慮。
5. 從公營事業收入提撥提出1%，法制上不可行，應用盈餘提撥較可行，但盈餘有其歸屬，故仍需修法或另訂新法。
6. 對於保發中心曾總經理將方案二與方二四結合之建議，在研究時需再考慮二點，第一為民眾自願投保意願低，如何提升有待克服；第二為有關搭配方案四之建議，本府贊成，但因現行制度已有規範，在社會福利政策易放難收之前提下，如

要限縮到僅救助低收入戶，恐要中央長官多努力，本府則樂觀其成。

7. 準備金之性質不能提撥出來，但可依災害準備金之一定比例另外編預算，災害準備金則相對少編。
8. 建議由相關部會（如內政部）編列預算，比較單純且務實，主計處如同意即可行。基金規模應與各年度平均整體災損金額搭配。

（四）主計處吳專員月萍

1. 風險分攤問題：本颱風洪水保險制度研究報告，規劃由政府承擔最底層風險，將颱風洪水風險或風險所導致的結果損失移轉給政府，並以政府預算作為理賠財源，形同另一項政府對人民之救助，似已失去保險風險分散意旨。雖據報告指出，由政府承擔最底層風險，可降低保費並增加保險業意願，然而，保費由保險業收取，理賠經費卻由政府負擔，易有圖利保險業之問題。

2. 經費問題：

（1）研究報告規劃由各級政府所編列災害準備金中提撥一定之比例作為保險理賠之財源一節，依據「各級政府災害救助緊急搶救及復建經費處理作業要點」之規定，災害準備金有其支用範圍，且如將災害準備金移作為保險理賠財源，勢必排擠政府當年度救災所需經費。

（2）查九十三年度中央政府總預算災害準備金編列二〇億元，並非如研究報告所估計有一五〇億元之規模。中央政府實無財源可提供保險理賠，且依地方制度法之規定，社會救助、災

害防救之規劃及執行，係屬地方自治事項，各地方政府辦理其自治事項，應就其自有財源優先編列預算支應，然本案地方政府是否同意編列預算支應理賠所需經費，應尊重地方政府意見。

3. 目前有關災害預防、緊急應變、復原重建等措施，政府已建立災害防救制度，並規定於災害防救法及社會救助法等，其中包括各中央災害防救業務主管機關訂頒各項災害救助種類及標準，故有關颱風洪水問題，政府應依相關規定辦理。

(五) 財政部國庫署段稽核盛華

1. 本署大致同意主計處之意見。
2. 財政收支劃分法第三十八條之一規定：各級政府、立法機關制(訂)定或修正法律或自治法規，有減少收入者，應同時籌妥替代財源；需增加財政負擔者，應事先籌妥經費或於立法時明文規定相對收入財源。本案所需增加政府負擔經費，亦應事先籌妥財源，至是否於災害防救法等相關法規中規範所需經費來源，尊重相關主管機關意見。
3. 方案二因未具強制性，設若發生颱風洪災，對已參加保險者及未參加保險者之災害救助有無區隔？若無區隔，可能形成對參加保險者之雙重保障；若有，又可能影響投保之意願，影響方案之推行，宜予考量。
4. 如當年損失未穿透達第二層時，有無可能設計基金層回饋地方政府之機制。

(六) 行政院國家科學委員會國家災害防救科技中心黃星翔先生

1. 方案之選擇需考慮政策執行之成本（交易成本），以此觀之，方案一可行性比方案四大。另外，洪災風險的特性與地

震不同，欲強制或半強制無洪災風險的住戶投保，勢必遭受反彈。

2. 方案的設計應具有減災的功能，例如讓採取減災措施的住戶繳較低的保費，或當地方政府進行防災措施時，可獲得更多的補助。
3. 方案四中所成立的基金，可擴大用於災後公共設施的復健，且可具備減災之功能，此外，政府提供的救助金需有一定標準，避免遇有重大災害時加碼之情事。

(七) 高雄市政府（書面意見）

房屋因重大災害而毀損之減免稅於房屋稅條例第十五條已有明訂毀損面積占整棟面積三成以上不及五成者減半，達五成以上需修復始能使用者免徵房屋稅。至風險負擔部份，經查目前本府已每年編列「天然災害準備金」預算。

(八) 保險事業發展中心曾總經理武仁

1. 建議採方案二，理由為：

- (1) 符合世界各國發展趨勢，採社會救助方式者多為落後國家，先進國家逐漸朝向以保險制度取代救助，紐西蘭最近考慮將其地震險制度擴及至颱風洪水。
- (2) 可與現行地震保險制度銜接，類似法國與西班牙的災害保險制度。
- (3) 保費具有可負擔性，一樓住戶受到的損失的機率非常高，只要負擔一千多塊就有幾萬元的理賠，本保險制度之理賠設計並非損失賠償而是以淹水深度作為理賠之標準，因此

當一樓淹水深度達 100 公分，因造成二樓機電損失或生活不便，二樓住戶只要多負擔二百多塊，即可獲得二萬元補償，因此對二樓以上住戶不是沒有吸引力。

2. 建議將方案二與方案四結合，同時方案四要修正，原則上政府救助與保險二制度應不能同時辦理，但在國內恐會引起民眾反彈，建議維持現有政府救助機制，但救助範圍則僅限於負擔不起保費之低收入戶，否則一律需藉保險才可獲得補償。
3. 本保險與地震險風險性質不同，地震險實施至今二年，沒有大損失，但本保險制度如實施，第一層一定會經常賠到，因此財源應預作準備。
4. 本保險制度待解決之最大問題為底層財源之負擔，從地方政府提撥困難度似乎很高，財源預算問題可能要到由行政院層級決定，如果以預算方式編列，第一層財源問題或許就可以解決。
5. 由政府編列預算作為第一層財源亦屬基金之性質，第三層基金之財源是從保費中提撥累積，性質同現行地震保險基金，本制度在保險機制上應該沒有問題，關鍵性問題仍在第一層財源如何籌措。
6. 設計一張獨立保單供無貸款戶購買，可以提高投保率

(八) 保險局張組長玉輝

1. 由政府承擔最底層風險，這部分保費不計收，可降低這部份民眾保費的負擔，本制度保費只計算第二層以上之風險損失，故應無圖利保險業者之疑慮。

2. 颱風洪水損失因具巨災性質且有逆選擇的問題，用一般商業機制難以運作，所以需有政府介入。
3. 現行地震保險制度，為提高投保率，除將住宅火險自動涵蓋地震外，以前長期火險保戶可透過附加方式買到地震險保障，此外，保險公司已設計以地震險為主險之保險商品，均可提供民眾不同需要，未來颱風洪水保險制度也可以比照設計，併本制度施行。

(九) 研究團隊

1. 有關主計處代表提到疑有圖利保險業部份，本制度因政府承擔 20 億元，因此底層風險未納入費率計算內，所以達到節省民眾保費負擔之目的，被保險業者並未收取該部分節省下之保費，故無圖利保險業之情況。
2. 有關主計處代表提到有失保險意義部分，現行救助制度必須視每年實際損失情形予以補助，經由本制度之規劃，政府每年承擔之損失可以控制在 20 億內，超過 20 億部分則透過保險機制來承擔，所以保險機制仍有很強的作用。
3. 各縣市災害風險的確不一，未來將評估如依地區別區分費率，除對保戶較公平外，亦可做為各地方政府分擔底層財源提撥比率之參考。
4. 本制度規劃底層財源係來自中央及地方政府災害準備金中的少量經費，保險制度實施後，自災害準備金發放之災民救助金額將會慢慢減少，因此可以轉到保險中。

5. 有關可否回饋地方政府部分，如果很幸運連續幾年沒有發生重大災損，未來基金層可考慮建立回饋機制，以回饋地方政府用於減災，讓保險制度更為長久。

6. 土石流損失已納入本保險制度內。

(十) 主席

1. 從各方之意見，似乎由中央編列預算科目可行性較高。

2. 本會議將彙整與會代表發言列入紀錄，納入本可行性方案研究報告內，於年底前送到立法院。

附錄三 Flood loss mitigation measures

Throughout the world, floods occur as a natural hazard. During the last century, floods have been one of the most costly perils in terms of both property damage and human casualties. According to data collected from the last 15 years, Taiwan had approximately 3,000 buildings damaged by floods annually with an economic loss of around NT\$12.8 billion, a figure approximately 4.5 times more than economic losses due to fire damage.⁷ To address the damage caused by floods, countries tend to consider ways that can reduce the potential loss of life and property caused by uncontrolled flooding.

Flood mitigation has been used for many centuries. As early as the fifth millennium BC, the Egyptians realized the annual flooding of the Nile from heavy rainfall on the Ethiopian plateau brought enriched soil to their farmlands. Dams, dykes, canals and embankments were constructed for water management, field irrigation, drainage of marshes and the protection of low-lying villages.

The characteristics of the flood peril are quite different from other catastrophic perils, such as earthquakes. Much of the damage due to a flood is largely preventable and is frequently restricted to the destruction of contents rather than structures. Floods occur regularly and with some degree of cyclicity. They also usually only affect a small population and the same areas annually. These aspects allow for the ability to forecast flooding and warn residents in flood prone areas of changes in hydrological conditions. Earthquakes, on the other hand, occur infrequently, randomly and are difficult to forecast. They can devastate both small and large areas. Earthquakes affect building infrastructure and are difficult to prevent. Earthquake risk mitigation is expensive, particularly in terms of an existing building inventory, while many flood mitigation measures are inexpensive and relatively easy to implement.

Flood mitigation strategies help reduce the vulnerability of the physical settlements and structures in which people live. With a better understanding of the behavior of streams and rivers, mitigation measures can be undertaken to reduce the vulnerability of buildings and other structures to

⁷ Water Resources Agency, Ministry of Economic Affairs
<http://eng.wra.gov.tw/lp.asp?ctNode=2299&CtUnit=619&BaseDSD=7>

flooding. Such measures can be divided into structural and non-structural approaches.

Structural measures tend to involve an engineering approach and include:

- Channel modifications – channelization can enlarge cross-sectional areas and thus create a situation where a higher water level is necessary before flooding. By enlarging the cross-sectional area, higher discharge can be held within the channel. Channelization also increases water velocity, and thus reduces drainage time.
- Dams – Dams can be used to hold water back so that discharge downstream can be regulated at a desired rate. Human constructed dams have spillways that can be opened to reduce the level of water in the reservoir behind the dam. Thus, the water level can be lowered prior to a heavy rain, and more water can be trapped in the reservoir and released later at a controlled discharge.
- Retention ponds – Retention ponds serve a similar purpose to dams. Water can be trapped in a retention pond and then released at a controlled discharge to prevent flooding downstream.
- Levees, Dikes, and Floodwalls – These are structures built along side the channel to increase the stage at which the stream floods. Dikes and Floodwalls are commonly used in Taiwan as a means to reduce flood damage.
- Floodways – Floodways are areas that can be built to provide an outlet to a stream and allow it flood into an area that has been designated as a floodway. Floodways are areas where no construction is allowed, and where the land is used for agricultural or recreational purposes when there is no threat of damage from a flood, but which provide an outlet for flood waters during periods of high discharge.

Non-structural measures for mitigating flood damage include:

- Floodplain zoning – Laws can be passed that restrict construction and habitation of floodplains. Instead floodplains can be zoned for

agriculture use, recreation or other uses where lives and property are not endangered when flood waters re-occupy the floodplain

- Floodplain building codes – Structures that are allowed within the floodplain could be restricted to those which can withstand the high velocity of flood waters and are high enough off the ground to reduce the risk of contact with water.
- Mortgage limitation – Lending institutions could refuse to give loans to buy or construct dwellings or businesses in flood prone areas.

Flood-proofing, or the design of buildings that can resist floods, is a means of reducing potential damage to structures built in floodplain areas. There are two types of flood-proofing to help mitigate damages from shallow, short duration, low-velocity flood events with adequate warning time: dry and wet. The cost of both dry and wet flood-proofing will vary depending on the type of foundation, wall construction, utility systems, and flood depth of the existing structure. The cost-effectiveness will vary based on project cost and the level of flood risk. Both techniques are technically feasible and effective for protecting buildings with high-value contents; however, some flood damages and clean up costs will remain.

Dry flood-proofing seals a building so that water will not enter the building and the interior spaces, equipment and contents of the building stay dry. Dry flood-proofing consists of applying a long-lasting waterproof sealant coating or membrane over the exterior sheathing or siding.

Wet flood-proofing allows floodwaters to inundate selected portions of the building, but minimizes the damage by using water-resistant construction materials and protecting vulnerable systems by elevating or shielding. Wet flood-proofing methods include:

- Use of flood-resistant materials – clay tiles, stone or brick with waterproof mortar, stained concrete, and decay-resistant and pressure-treated woods have a high resistance to flood damage.
- Create flushable drainable walls – floodwaters should be able to flow into and drain out of walls and other cavities to prevent damage from

water pressure.

- Elevate appliances and utilities – appliances like the washer and dryer or free standing cooking range should be elevated by placing them onto a sturdy flood-resistant platform or on a strong shelf.
- Install barriers around appliances – a mini-flood wall should be build around appliances where shallow-depth flood occurs often.
- Add a storage building above flood levels – relocated some appliances to a new building high enough to be safe from flood damage.

附錄四 Flood study - Ten month report queries

1. Reinsurance arrangement and feasibility assessment--

We have reviewed this issue. The assessment by our global brokers is as follows:

- a) The international reinsurance market would be willing to provide capacity to a flood program in Taiwan. Such a program would diversify their risk profile, both with respect to peril and geography.
- b) The main issue would be in terms of price. On positive side, the market is favorably influenced by the amount of research created by the team. This provides them with a base on which they can build their own assessment of the risk. On the negative side, reinsurers do not have a lot of experience with the flood risk. There are few countries that have detailed reliable flood models. Given such uncertainty, pricing is likely to be at a premium, compared with other natural perils, such as typhoon or earthquake. They also are likely to be negatively influenced by current early stage of development of the flood model in Taiwan as contrasted with the models available for earthquake.

2. The flood insurance premiums, coverage, terms, and ratio to the regular housing price—

In most countries, flood insurance is not sold as a separate peril. Exceptions are the United States and Japan:

Here are the figures for the United States:

- The average premium for US flood insurance is US\$411.
- The average sum insured is US\$149,585. This results in a rate of 0.27 percent.
- The median price of a home in the United States is about US\$190,000. This gives a rate of 0.22 percent for flood premium.
- With household income at US\$56,000, the flood insurance premium calculates out to 0.7 percent of income.

For Japan, the flood peril is combined with the windstorm peril and companies tend to use the same PML for both perils.

The wind/flood rate (premiums as a percent of limit) is in a range 0.2 percent to 10 percent.

3. How to link mitigation with premium adjustments--

For the flood peril, mitigation measures can be divided between community wide measures and individual household measures

The flood insurance system in the United States encourages community based mitigation measures, but does not provide any premium credits for individual homeowner risk reduction initiatives. Community measures include restrictive measures on building in flood prone areas, preservation of open space, and construction of defenses, such as levees and retention pools.

Credits range from 5 percent up to 45 percent of premiums.

For Taiwan in the report we distinguish between structural measures, such as dams and levies, and non-structural changes such as dry flood proofing. It is probably advisable to allow for credit in the program for structural measures alone. This is because such measures are relatively easy to identify and confirm, and because they probably provide a better return for money spent than individual measures. We can also utilize the flood model to measure the impact of structural mitigation measures.

附錄五 期中報告修正對照表

審查意見	回應及處理情形
魏委員稽生	
1、請考慮依淹水程度分區計算不同費率。	已遵照辦理，詳見期末報告第四章第 4.5 節「合理保險費率之分析-分區差別費率」
2、建議考慮將土石流災害併入目前的地震、颱風洪水保險。	因土石流之發生頻率與地點很難估計，故本研究僅能假設過去颱風洪水災害所造成之房屋損毀係因土石流所導致，將此損失用第一章表 1-3 所顯示的戶數，每戶以全損損失新台幣 120 萬元來估計 AAL，作為風險分攤與計算保費的一部分，見第 59 頁第一段文字以及第四章表 4-1 前面一段文字說明(p.116-117)
3、對於住宅火險自動涵蓋地震風險，未來又將颱風洪水及土石流納入承保範圍，民眾的反應如何。	這是本研究第二次民意調查之主要問項之一，第一次問卷調查時因未將保費合併計算，投保意願較高，但在第二次的調查中，因為合併計算後之保費一年至少 3 至 4 千元，投保意願明顯降低許多
4、近年因全球氣候變遷，降雨型態之變化很大，是否會影響淹水潛勢圖進而影響費率，應如何因應？	已遵照辦理，納入第七章第 7.1 節常態檢討機制之設計當中
廖委員述源	
1、颱風洪水危險承擔機制之設計與現行住宅地震危險承擔機制差異頗大(諸如：各層次承擔者不一致)，對未來兩者整合將造成困難 (p.47-48、p.58、p.61、p.65 圖示)。	已遵照辦理，第八章的分析中已經針對此意見進行分析已遵照辦理，將合併之困難加以闡述已遵照辦理，目前本研究所建議的是形式上的合併已遵照辦理，但實質上仍分立，亦即只有將保費予以合併計算與收費，但財務上仍各自獨立，各有專責基金來負責管理，故風險承擔機制可以設計為不同的架構，等

	將來兩者之財務狀況均穩定之後再考慮如何整合。
2、年度累計理賠上限訂為 45 萬元，為最低理賠金額 5 萬元之九倍，似嫌偏高，應酌予降低 (p.61)。	已重新考量，仍維持年度累計理賠上限 45 萬元，鑑於每一事故最大可能損失(理賠)15 萬的 3 倍。
3、建議方案中，對於颱風洪水保險制度設計有強制保險（方案一）、政策保險（方案二）、商業保險（方案三）等三種不同屬性，基於此三種不同屬性之保險費率結構不同，故所研擬保險費應配合修正 (p.59、p.62、p.65)。	已遵照辦理，將不同制度下保費設計之區隔納入第三章第 3.2 與 3.3 節以及第四章風險分擔機制之規劃當中
4、因應保險標的之「建築物」與「室內家財」可能分屬不同所有權（如分屬房東與房客），故保險費應分別釐定，分由各自負擔，杜絕爭議。	已遵照辦理，將相關法令之修正建議納入，見第三章第 3.3 節方案一的第 8 點，方案二的(六)等
5、目前國內房屋與透天厝老舊比例偏高，對於半強制性投保率預估為 50%，似有高估，請核實修正。	已修正。
6、方案四研擬籌集基金財源，其中 1/5 來自國營事業，其可行性請再評估。	經過與政府單位座談之後，確定不可行，故已在報告中將國營事業出資的文字予以刪除
7、模擬情境設定起賠點 30 公分，因與「可保危險」要件不符，建議刪除。	起賠點 30 公分之情境只是為了與 50 公分比較之用，從而驗證模擬結果，並不會用在後面的保費計算中
8、P.60 第 5 至 8 行重覆排列，請刪除。	已遵照建議修正
9、期中報告前完成電話訪問與業者座談會，廣納民意與建議，值得肯定，希期末報告前亦能比照辦理。	已遵照建議，在 2 月底舉辦第二次民意調查，調查結果見第三章第 3.4 節，問卷設計可參考附錄五
楊委員誠對	
1、建議理賠自負額除淹水深度	因為是颱風洪水險是一種政策性保

<p>外，再增加實際損失之自負額，以避免空屋淹水達理賠深度時，無實際損失，卻需理賠之情形。</p>	<p>險，自負額用淹水深度來認定主要是考量一旦洪水發生時，所涉及之理賠戶數通常極多，又必須迅速協助災民重建，無法用實損實賠之方式來作認定，因此，若要增加實際損失之自負額將會有實務上的困難。</p>
<p>2、保單設計中，建物部份係以「推定全損」時始予理賠，惟實際全損亦在理賠範圍，建議文字應修正。</p>	<p>已遵照建議修正，將「推定全損時」之文字加入保單設計中，見第三章第 3.2 節</p>
<p>3、如採方案二時，地震及颱風洪水之基金及保費應該拆分。</p>	<p>已遵照建議辦理，第八章所建議的基金與保費處理只是形式上的合併，但實質上仍分立</p>
<p>曾委員武仁</p>	
<p>1、本研究計畫極用心，參仿各國經驗但亦顧及我國國情環境，所設計方案頗具創意且具可行性，若蒙採納將屬全球獨一無二，必繼住宅地震險之實施，再度引起世界各國所矚目。</p>	<p>謝謝建議</p>
<p>2、創意主要有二部份： (1) 採定額給付，脫離傳統保險 Indemnity 概念，啟動方式類似 Parametric，但似不容易認定淹水深度及防止道德風險，實務方面宜再研究。 (2) 危險承擔機制比地震危險承擔機制多一層(共五層)，即政府救濟全轉為第一層，以降低保費負擔，性質類似自負額，頗具特色，惟政府救濟金如何轉為第一層自負額，事涉跨部會以及中央及地方政府職責，如何協調與整合頗為複雜，如何執行甚為困難。</p>	<p>謝謝建議 (1) 按淹水深度的定額給付方式主要是基於成本與實務面的考量，用水深來認定具有理賠迅速與民眾接受度高等優點，認定上可採用照片存證方式，應具相當之採信度 (2) 針對協調與整合問題，本研究曾召開政府單位座談會，並將執行面之問題在制度設計與建議當中，供行政院在進行跨部會協調時之參考。座談會紀錄見附錄</p>

3、結論與建議部分，地震與颱風洪水基金合併恐有問題，建議二制度可合併，但基金宜分開。	已遵照建議辦理，見第八章，本研究所建議的基金與保費處理只是形式上的合併，但實質上仍分立
張委員玉輝	
1、請研究減災制度如何與建議方案結合。	已遵照建議修正（見第五章第 5.3 節以及第九章第 9.6 節綜合建議的第六與第八點）
2、請提供有關不可保區劃設之建議。	因為水利署尚未將全省之河川治理線繪製出來，故本研究建議應先將計畫提防外之行水區納為不可保區，將來繪製完成之後再重新檢討，將經常淹水之區域納入，見第九章第 9.6 節綜合建議的第五點之補充
3、請就政府分攤額之注入及在中央及各縣市政府間之分攤方式，提供相關建議。	本研究曾召開政府單位座談會，討論中央與地方出資之分攤問題，基於地方政府財力有限，加上這是一種政策性保險，為了管理方便起見，會議結論是建議由中央編預算來統籌處理，見第九章第 9.6 節綜合建議的第二點
4、願付金額迴歸分析，是否可增列居住樓層及地區等變數分析。	居住樓層方面已將是否居住在一樓的變數放進迴歸分析中，但地區變數則因若干縣市樣本數較少，代表性不足，誤差較大，故暫不考慮，結果見第三章第 3.1 節表 3-2
5、方案二之預估保費雖在民調之願付價格範圍內，但因須與住宅火險及地震基本保險一起投保，總保費負擔仍相當高，民眾接受度如何？因事涉此方案之可行性，有無可能再作一次民調。	已經針對此意見進行第二次問卷調查，調查結果見第三章第 3.4 節，問卷設計可參考附錄五
6、財務分析模型及理賠管理系統尚待研究。	已遵照建議辦理，見第四與第五章
陳委員清源	
1、半強制投保用詞宜一致用自動	已遵照建議辦理

涵蓋。	
2、本報告所採淹水潛勢資料，請配合經濟部水利署逐步更新之各地流域淹水潛勢圖檢討修正。	遵照建議辦理，見第二章第 2.4 節
彭委員英偉	
1、本報告中所建議之可行意見，應補充及加強具體堅強之理由。	遵照建議辦理，見第三章第 3.2 與 3.3 節
2、颱風洪水保險制度屬於全國性重大政策，建議再作一次民調。	遵照建議進行第二次問卷調查，調查結果見第三章第 3.4 節，問卷設計可參考附錄五
3、請研議法規面之配套措施，並提出具體修正條文或新增規定。	遵照建議辦理，見第三章第 3.3 節以及第五章第 5.1 與 5.2 節
蕭委員代基	
1、從民眾的觀點而言，方案一與四都提供完全一樣的淹水賠償金額，但方案一須繳納保費，就政府而言，方案一負擔為 20 億元/年，方案四為 50 億元/年，但前者之保險制度運作成本甚大，另底層政府承擔部份，恐造成中央與地方政府財源分担之爭執。	根據本研究所召開之政府單位座談會之建議，底層資金將由中央編預算來統籌處理，以避免中央與地方之爭執，見第九章第 9.6 節綜合建議的第二點
2、就逆選擇與道德風險而言，方案一比方案四必然較大。	遵照建議辦理，將此點納入方案一之缺點(4)中
3、方案四為現行制度之改善，可以改進現行制度之缺點，並可擴大包括對地方政府之公共設施復建經費之補貼來源。	遵照建議辦理，將此點納入方案四之優點(5)中
4、保險與救助基金皆應具減災功能。	遵照建議辦理，見第九章第 9.6 節綜合建議的第六及第八點
5、請就颱風洪水災害是否宜以保險移轉風險，提出政策性建議。研究範圍應更廣，不應侷限在保險，除了災民救助，應包含復建之補助。	遵照建議辦理，見第九章
內政部消防署陳科長稔惠	

<p>1、期中報告 (P5) 表 12「台閩地區近十年重大颱風災害損失統計，1996~2004」，該表資料已更新，請研究團隊依最新資料辦理。</p>	<p>遵照建議辦理，見第一章表 1-1~1-4</p>
<p>2、災害復建重建及減災觀念應納入保險制度，本報告保險制度承擔機制因有政府資金投入，為達到減災方面的效益，應有配套措施。</p>	<p>遵照建議辦理，將減災措施納入制度設計之考量，見第五章第 5.3 節</p>
<p>3、是否需修訂災害防救法或訂定特別法規。</p>	<p>若採第一方案，則需修訂災害防救法或訂定「天然災害強制保險法」，若採其他方案，則無此需要，見第三章第 3.3 節</p>
<p>中央再保險公司張經理澤慈</p>	
<p>1、颱風洪水之損失頻率及幅度與地震損失完全不同，報告中風險分擔機制再保層部分太高，建議調整。</p>	<p>依據 Guy Carpenter 之經驗，由於目前國際上對於颱風洪水保險風險評估模型之掌握不似地震風險完整，在風險掌握信心不足情形下，國際再保險公司較無意願承擔低層之風險，即使在願承擔情形下，其成本亦將高出許多。</p>

附錄六 期末報告修正對照表

審查意見	回應及處理情形
魏委員稽生	
1、相關資料的統計年度宜一致，請參考至 2004 或 2005 年止。	目前第一章資料均更新至 2004 年止，見表 1-2~1-4 與相關之文字說明
2、淹水潛勢圖所使用的資料或數據是否用於差異保險費率的計算，或以鄉鎮分區來計算，兩者之間如何相互應用。	淹水潛勢為網格化資料（汐止七堵地區尺度為 40 公尺*40 公尺，台北市尺度為 120 公尺*120 公尺，其他地區尺度為 200 公尺*200 公尺），故可以由使用者自行按照鄉鎮或是縣市分區來進行圖層套疊分析。
3、颱風洪水保險制度是否涵蓋近來造成的海嘯災難？	本研究所建立之風險評估模型僅包括颱風與洪水，並沒有涵蓋海嘯災難。
4、本研究計畫建議之方案如何實際能夠推動落實？	方案之實施必須仰賴民間業者與政府之合作，故必須將許多建制工作先完成後才能開始著手推動，故本報告第九章的第二節即針對政策制訂提出一些具體之建議，供決策單位參考。
楊委員誠對	
1、文字修正部分：以淹水深度 50 公分為起賠點，並以 50、100 公分作為理賠級距之分野，其表示方式恐造成淹水深度達 50 與 100 公分時，理賠金額無法確定之情形，應修正為「超過 50 公分至 100 公分賠．．．；超過 100 公分至 200 公分賠．．．」（P.19、39、51、58）；又 P.34 最後一行「基本保費」宜改為「純保費」；P195 「一、各國制度之比較」第 6 行「保險人」改為「被保險人」。	文字部分已逐一修訂。

<p>2、自負額及理賠限額以淹水深度訂定雖較簡便，但不符「損害補償原則」，建議增加以實際損失為自負額及賠償限額之選項。</p>	<p>有關「實損實賠」與「固定給付」之比較，請參閱第三章第二節（P.60 第 1 至 3 段）與第九章（P.208 最後 1 段）之文字補充。簡言之，本究採用「固定給付」制主要是基於理賠成本過高與現場查勘困難之等實務面的考量。</p>
<p>3、本研究題目為「颱風洪水保險」，但內容未論及颱風保障，另應釐清洪水不限於因颱風引起，並將颱風與洪水分開為兩種保險。</p>	<p>已遵照意見，在第三章 3.2 節中增加對風災保險之規劃建議（見 P.50）。 在本研究所規劃之各種方案之保障範圍中並未限制僅限於颱風引起之洪水（見 P.139 方案二之保障範圍，已經將颱風與各種原因的洪水均涵蓋在內）。</p>
<p>4、二樓以上如一樓淹水達 100 公分及賠償 2 萬元部分，應考慮淹水時間之長短。</p>	<p>國內目前所收集之資訊及風險評估模型尚無法納入此一因素，如考量風險精算，此一建議執行有所困難。</p>
<p>5、颱風洪水保險基金如與住宅地震保險基金合併應各設立帳戶，此二險種因風險性質不同，兩種基金合併後較複雜，請研究成立國家天然災害保險公司或再保險公司之可行性。</p>	<p>在第八章本研究詳述基金合併所可能遭遇之困難，並建議應先掌握地震與颱風風險曝露之差異問題，進行基金合併之可行性分析，等地震基金累積至一定程度之後，並同時做好風險分散之規劃之後方能實施實質之合併，以確保合併後基金之長期穩定，短期內應該以形式上的合併比較可行。誠如委員所述，以台灣目前的洪水發生率偏高，國際觀感視台灣為高風險區，將來是否能用合理之價錢買到再保來分散風險？仍有極大之疑問，能否成立國家天然災害保險公司或再保險公司更是極為複雜之問題，必須未來進一步研究。</p>

曾委員武仁

<p>1、洪水險採差別費率應屬合理，惟分級達 15 級是否過於複雜？</p>	<p>已修改重新分析，改分為六級。</p>
<p>2、方案四採救助基金，其補助方式與方案一～三採保險制度均相同(如每戶全倒 120 萬，淹水深度達 50~100 公分賠償 5 萬元)，但民眾不必投保即可獲相同賠償，過於優厚，亦不合理，是否救助金額應減少。</p>	<p>方案四的賠償金額的確比現行各地方政府所發之救助金高出許多，主要原因是為了便於與其他保險方案作財政(納稅人)負擔之比較之用，並非建議政府要提高救助金額。</p>
<p>3、方案三採自願方式，其投保率為 25% 之假設似太高，與實際情況(約萬分之 2~3)不甚符合。</p>	<p>已改為投保率 10% 重新分析。並修正於報告之中。</p>
<p>4、費率係依照研究團隊自行研發之模型計算，未考慮國際再保險人之接受度，建請增列目前國際再保險市場洪水險之再保情況。</p>	<p>根據 Guy Carpenter 與該公司全球經紀人之評估結果如下:</p> <p>a) 國際再保市場應該會對台灣的市場感到興趣而提供服務，因為此一方案可能有助於他們分散天然災害與地區災害的風險。</p> <p>b) 但目前國際再保最主要的問題還是在於價格。從正面的角度來看，此市場受到此團隊所做的研究影響而開始有了良好的回應，這些研究提供了再保業者一個很好的基礎去建立他們自己所需的風險評價。但從負面的角度來說，再保業者並沒有許多有關洪災風險的相關經驗。目前世界上僅有極少數國家擁有詳細且可信賴的洪災模型，在此不確定的情況之下，定價扮演了極為重要的關鍵。與其他天然災害相比，再保價格可能受到台灣洪災模型仍處於早期發展階段(尤其是與已經發展相當成熟的地震模型相比時)的負面影響而偏高。</p> <p>上述文字已經補充在第四章的 4-3 節的最後一段</p>

<p>5、各國尚無以淹水深度為理賠依據之制度設計，以淹水深度為理賠依據與補償原則不合，可能有不當得利情形，造成政策扭曲，建議增加依實際損失理賠之選項，研議回歸到損害填補原則之作法。</p>	<p>如楊委員意見 2 之回覆說明。</p>
<p>彭委員英偉</p>	
<p>1、相關法令配套之探討等各節，基本上已完整及具體，足供主管機關參酌運用。</p>	<p>謝謝。</p>
<p>2、法令配套中對災害防救法提出多項建議修法之重點方向，惟如何具體落實在法條文字上，似可再加以補強論述。</p>	<p>第三章 3.3「相關法令配套之檢討與修正」乙節已就各項保險方案所涉及之法令配套提出具體可行作法之建議，包括「天然災害強制保險法之制定」、修訂保險法及相關行政規章、修訂「災害防救法」相關條文、修訂相關保單條款等等，惟受限於研究時間與經費，具體法條之落實，宜另行專案研究草擬。</p>
<p>3、方案三設計為民眾自由投保，但規定保險業不得拒絕承保，此種強制上規定，是否讓本方案仍具有政策保險之性質，保險立法例上，有否此種方式。</p>	<p>方案三雖設計為民眾自由投保，但規定保險業不得拒絕承保，可達到擴大承保件數之效果。此種設計並非強制住宅所有人投保，故非政策性保險；現行保險法第一百三十八條之一第一項「保險業應承保住宅地震保險」之規定，即帶有同一性質。</p>
<p>張委員玉輝</p>	
<p>1、政府承擔年損失 20 億部分，請增加實務上應如何運作，以及法令如何配合修訂之說明及建議。</p>	<p>一、實務上如何運作 本研究建議於「災害防救法」中明定中央政府得編列預算，就投保住宅颱風洪水保險之保險費予以部分補助，此項補助主要目的是作為彌補民眾所交保險金之不足與理賠之用。 此段文字已經補充在第 112 頁（第四章的第 4.3 節）第一段，以及第</p>

	<p>197 頁倒數第二段（第九章第 9.2 節）之新增文字中。</p> <p>二、法令如何配合修訂</p> <p>（一）第一方案</p> <p>期末報告第 70 頁已經建議應在「天然災害強制保險法」中明定籌措政府承擔之經費來源之法律依據。</p> <p>（二）第二方案</p> <p>期末報告第 73 頁已經建議應在「災害防救法」中明定籌措政府承擔之經費來源之法律依據。</p> <p>（三）第三方案</p> <p>期末報告第 78 頁已經建議應在「災害防救法」中明定籌措政府承擔之經費來源之法律依據。</p> <p>（四）第四方案</p> <p>期末報告第 80 頁已經建議應在「災害防救法」中增訂災害防救基金之經費來源相關規定。</p>
<p>2、風險承擔機制中，有關再保部份，請研議置於第二層與第三層之優劣點分析。</p>	<p>依據 Guy Carpenter 之經驗，由於目前國際上對於颱風洪水保險風險評估模型之掌握不似地震風險完整，在風險掌握信心不足情形下，國際再保險公司較無意願承擔低層之風險，即使在願承擔情形下，其成本亦將高出許多。</p>
<p>3、建議將商業用建築物納入之理由為何(P.67 及 P.72)？</p>	<p>已經將全部修正為「住宅」。</p>
<p>4、颱風洪水救助金預算轉為保費補助部分，請提供如何修正相關法規之建議(P.74)。</p>	<p>建議於「災害防救法」中明定「直轄市及縣（市）政府得編列預算，就所屬居民投保住宅颱風洪水保險之保險費予以部分補助。居民以前項補助保險費投保所獲得之保險給付，視為該直轄市及縣（市）政府所支付之之災害救助金。」</p>

<p>5、承租戶之贊成比例較高，原因為何？是否會扭曲結果？</p>	<p>本研究兩次的民意調查結果均一致顯示出承租者之投保意願較高，這應該是所規劃的理賠範圍是以屋內財物為主，再加上台灣洪災特性也是以屋內財物損失為主所造成，此結果與原先之預期是一致的</p>
<p>6、方案一未比照方案二、三，列出各組民眾願參加之比例，是否有特殊之設計？可否增加(P.88)？</p>	<p>經檢查後發現這是分析時之文字誤植，更正後，表 3-20 就是願意參加方案一比例。表-21 與 3-23 可用來比較以方案一為基準，民眾對方案二與方案三贊成度之差異，結果看來的確是頗為明顯，而表 3-25 重新彙整個方案的保費之後，再度確認各受訪民眾最有興趣參加的方案（三選一或完全沒意願），結果發現雖然自願投保之保費金額最高，但有興趣民眾之比例卻是最高，這其實也反映出民眾在選擇時基本上仍是站在其是否贊成該政策為考量，而非從保費高低之考量出發。因此，表-25 似乎也可用來比較民眾對三個方案之贊成度之不同。</p>
<p>7、表 3-27(P.91)訪問對象包括認為淹水威脅不嚴重者，是否有代表性？</p>	<p>訪問樣本是採用隨機抽樣方式，這樣的樣本特性反映出事實上洪災之發生往往集中於少數特定地區，加上台灣的公寓與高樓層住戶比例較多，故許多居民並未實際經歷過淹水之威脅，此一特性對未來保險之推動可能形成阻力</p>
<p>8、「5.3 減災措施之研究」之內容僅就理論而言，至如何與四方案結合，請提出具體建議。</p>	<p>減輕洪災風險的方法可分為地方政府所實施的減災措施以及個別家戶所採行之減災兩種。美國的洪災保險計畫只獎勵地方政府從事減災，個別家戶的減災行為因很難去驗證其效果，故無法獲得保費上之優待。地方政府的減災包括嚴格限制</p>

	<p>在洪氾區建築房屋，空地的保留以及堤防、蓄水池等防災工程。地方政府如從事具體的減災措施，則該地方的居民將可獲得 5% 至 45% 的保費補貼。在本研究報告中我們將減災措施區分為結構法（如攔水壩和堤防）和非結構法兩種，一般來說，結構法的實施較具可信度，因為其效果很容易進行鑑定與確認，同時也比其他方式提供更高的經濟效益，我們也可以利用洪災風險模型去衡量結構性減災所帶來的影響。故本研究建議在保險計畫中可參考美國的做法，提供部分保費減免給從事減災具有實際成效之地方政府的居民。</p> <p>上述文字已經加在第五章的第 5.3 節最後一段作為總結。</p>
<p>9、第七章建議成立「颱風洪水保險追蹤檢討分析執行小組」，依圖 7-2 所示，該小組屬基金董事會下之編組，似不宜由本局人員擔任召集人。另，其經費來源為何？臨時編組有辦法定期提供風險評估報告？</p>	<p>小組召集人已修改為由主管單位選派適當人員擔任，由於本小組工作為提供颱風洪水保險相關之諮詢服務及資訊，其運作經費來源建議應由颱風洪水保險基金支應。本小組初期可以任務編組方式組成運作，而長期應設置為常態性單位，以使運作更為穩定。相關說明已補充於研究報告中。</p>
<p>10、請說明何謂基金管理委員會 (P.177)？</p>	<p>應為颱風洪水保險推動協調委員會，由於颱風洪水保險其風險評估精算及運作需跨部會合作，進行各項資訊之更新建置，此委員會之設立主要為協調各單位之合作，使未來颱風洪水保險之推動能更加順暢。</p>
<p>11、建請將各鄉鎮市之費率等級分區之資料詳列於附錄。</p>	<p>已將各鄉鎮市費率等級詳列於表 4-9 中。</p>
<p>12、鑑於民眾對本險保費較具敏感</p>	<p>以美國與日本為例：</p>

<p>性，請提供有關保費負擔之跨國比較，例如保費與國民所得、房屋造價之比較等。</p>	<p>1). 美國洪災保險的平均每年保費約為美金411元，平均每戶的投保總金額為美金149,585元，故換算之保費費率為0.27%。美國房價的中位數為美金19萬元，依此所換算之保費費率為0.22%，而美國家庭每戶平均所得為美金56,000元，故洪災保費佔平均每戶所得的比例為0.7%。</p> <p>2). 日本的洪災保險是與暴風合併起來，同時保險公司多傾向於對兩種風險採用相同的 PML 來計算，估計風災與水災合併的比率(保費佔投保金額上限之百分比)大約在0.2%至10%之間。</p> <p>而本研究方案二所規劃的保費費率，以一樓戶而言，約佔理賠金額上限的 0.4%~3.3%，二樓及以上之住戶則佔 0.7%~2.0%。</p> <p>上述文字已經加在第九章的「三、保費負擔之比較」中</p>
<p>13、本局規劃於八月提出有關規劃推動颱風洪水保險制度之完整性報告，屆時煩請受託單位提供必要之協助。</p>	<p>將配合主辦單位之需求提供必要之協助。</p>
<p>許委員欽洲</p>	
<p>1、颱風洪水保險之承保險種應包括颱風險及洪水險，否則易引起誤解承保危險事故僅為颱風引起之洪水。</p>	<p>在本研究所規劃之各種方案之保障範圍中並未限制僅限於颱風引起之洪水。期末報告第五章 5.1 保障範圍及保單條款之修正即同時將「颱風」及「洪水」納入承保範圍之內。</p>
<p>2、台灣因所在地理位置，經常有颱風入侵，應建立颱風保險制度，如運作順利，各種保險技術甚至可以(外銷)獲利。</p>	<p>謝謝委員之建議，此段文字已經補充在報告第9章「一、各國制度比較」之最後一段。</p>

<p>3、本保險制度雖提出數項應有強制性配套之理由，惟報告未陳敘颱風洪水保險之可行性，似過於強調強制之必要性，建議另從因強制導致不合理之角度，予以併同探討分析。</p>	<p>有關強制性保險的問題在本研究第三章第 3.2 節的方案一與方案二的缺點中均有提到，這也是本研究兩次民意調查之重點之一，本研究也從法律的角度來探討強制性所涉及之立法問題，因此在第九章結論中也提到「方案一因為屬強制性的保險制度，涉及人民財產權之限制，故為避免造成違憲以及現行保險法適用上之困擾，除了要修改現行之災害防治救濟法規及保險法規之外，還必須制訂一套特別的單行法規，方能確保達成強制投保之政策目標。」等，均是在陳述實施強制性保險的困難。因此，本研究在提出建議時並不主張採取方案一（強制投保），而主張介於方案一與方案三之間之方案二。</p>
<p>4、損害填補原則，宜適度考量，否則會發生不合理現象。</p>	<p>如楊委員意見 2 之回覆說明。</p>
<p>5、在民眾自願投保方案下，請研議從建議政府承擔底層風險致減輕民眾保費負擔之立場，改為直接補助保費之可行性。</p>	<p>直接補助保費為可行之方案，惟目前模型評估結果，顯示政府承擔底層風險即有補貼保費之效果，且經濟性較直接補貼為高。</p>
<p>陳委員清源</p>	
<p>1、P35，表 2-12 項目「強制火險」請修正為「現行已投保火險住戶自動涵蓋納保」，以資明確。</p>	<p>已做文字更正，</p>
<p>2、P85，第 4 款「保颱風洪水險基金」之組織形式，請修正為「颱風洪水保險基金」。</p>	<p>已作文字修正。</p>
<p>3、P46，第一次問卷調查顯示新竹縣、彰化縣、花蓮縣與台中市贊成強制投保之比例較高，其原因為何？又與第二次之問卷調查結果，是否相符？請補充分析說明。</p>	<p>已增加比較，兩次問卷調查略有出入，詳見表 3-43 與圖 3-29 以及相關文字說明。</p>

<p>4、P74，(六)提及為求公平合理，應於「建築物颱風洪水保險條款」中，明文規定房屋承租人就其所有置放於被保險房屋內之動產，應按其對全部動產之價值比例負擔保費並取得動產損失之保險金，惟第五章有關颱風洪水保險之理賠管理系統之內容中，未見有配合增訂之處，請再予補正。</p>	<p>已在第五章 5.1 二「保單條款之修正」中增訂相關條款。</p>
<p>5、本報告中出現「建築物颱風洪水保險」而非「住宅颱風洪水保險」，是否有特殊考量，請一併檢討修正。</p>	<p>已修正為「住宅颱風洪水保險」。</p>
<p>蕭委員代基</p>	
<p>1、本保險制度為整合性天災防救管理體系之一部分，因此本保險制度之決策與選擇應在整合性天災管理體系下進行，例如應與重建基金、防災減災誘因、救濟救助基金、防災措施的成本與效益分析等等一併考量。</p>	<p>已將委員之建議納入第 9 章結論建議的第八點「將保險視為整合性天災防救管理體系之一環」</p>
<p>2、風險分析模型已經建立完成，但尚有許多地方需更加精確，以得到更準確的損失與保險費率，例如淹水潛勢圖、雨量均勻分佈全流域之假設、雨量機率模型、排水系統、提防、抽水站。依國科會淹水潛勢圖因未考慮提防等排水防洪設施，據此計算費率應為高估值，模式結果建議應與實際資料相驗證。</p>	<p>已將委員之建議納入第 9 章之結論中建議的第三點「建立精算差別費率之依據」當中</p>
<p>3、有關 Dr. Sean Mooney 簡報地震與水災減災措施等內容為重要的資訊，可做為決策之參考，建議納入本研究報告中。</p>	<p>已將委員之建議納入第五張第 5.3 節的最後兩段文字中。</p>

<p>4、P.19 最後一段的文字與 P.20 表 2-4、5、6 似有不一致之處，請檢查。</p>	<p>原敘述語意較不清楚，已做以下之文字補充： <u>...所以函數式變數 P 的指數不變，係數與賠償金會成一線性關係，例如 S1 所建立的函數式變數 P 係數為 S3 變數 P 係數的兩倍，...</u></p>
<p>5、災害防救中心係隸屬災害防救委員會而非國家科學委員會。</p>	<p>已做文字更正，本研究所用的淹水潛勢資料主要是來自國家災害防救科技中心，此中心目前隸屬於災害防救委員會與國科會之下。</p>
<p>吳專員娛椿</p>	
<p>1、本報告已設計出 15 組費率等級，方案一保險費率(P.52)第三行「未來數個月內將參考...」文字，應比照方案二、三相同段落文字修正。</p>	<p>已作文字修正。</p>
<p>2、方案三之實施方式(4)由民間保險業者組成共保組織，負責管理與理賠，係因配合風險分攤第二層由國內產險公司共保，方案一、二之風險分攤亦均由國內產險公司以共保分式承擔第二層風險，此部分之實施方式是否應比照方案三辦理(P.58)?</p>	<p>同意應比照方案三辦理。</p>
<p>3、方案三之風險分攤圖示中，20 億以下底層由政府承擔，應修正為 10 億。另請進一步說明本方案缺點(5)「政府仍必須協助業者承擔這些高風險保單，故經費之負擔較方案一與方案二重。」為何意?</p>	<p>已配合曾委員建議將方案三之模擬投保率由 25% 調低為 10%，經重新分析政府底層負擔以 2 億元最為適當，報告中之相關文字已配合修正。</p>
<p>4、P.110 註解 33 參考國內現行住宅地震保險定義推定全損，其定義不完整，尚須包括經鑑定為不堪居住必須拆除重建部分。</p>	<p>修正為： 「³³ 參考現行住宅火災及地震基本保險條款第四十五條第二項推定全損之之定義為：「經政府機關或專門之建築、結構、土木等技師公會</p>

	<p>出具證明，鑑定為不堪居住必須拆除重建，或非經修建不能居住且補強費用為重建費用百分之五十以上」。</p>
<p>5、P.140 方案二之理想保障範圍之規劃，其額外費用之規劃與該方案費率計算不對稱，費率計算中未包括清除費用及臨時住宿費用，另生活不便費用係以一樓淹水達 100 公分為起賠點，而非 50 公分。</p>	<p>方案二之理想保障範圍之規劃，已完全按照費率方案修正。</p>