第九屆世界巨災管理機制論壇(WFCP)
會議報告

報告人：陳明仁、楊佩瑜

派赴地點：紐西蘭基督城
會議期間：**103** 年 **9** 月 **22** 日至 **9** 月 **26** 日
報告日期：**103** 年 **12** 月

目 次

壹、前言

世界巨災管理機制論壇(World Forum of Catastrophe Programmes，以下簡稱 WFCP)成立於 2006 年，其興起以增進各國天災保險制度機構之風險管理經驗交流為宗旨，屬非官方、非商業性且常設之組織，第一屆會議由美國加州地震廳(California Earthquake Authority, CEA)主辦，往後由參與會議之各國機構會員輪流辦理。

地震保險基金(以下簡稱本基金)自 2007 年起每年派員出席 WFCP 會議，所參加之歷屆會議主辦機構及地點如下：

屆次	舉辦日期	舉辦地點	主辦機構	說明
二	2007/9/17	西班牙	西班牙異常災害保險管理單位 Consorcio de Compensacion de Seguros (CCS)	
三	2008/6/25	冰島	冰島天災保險公司 Iceland Catastrophe Insurance (ICI)	
四	2009/9/28	臺灣	地震保險基金 Taiwan Residential Earthquake Insurance Fund (TREIF)	本基金負責全程規劃與辦理
五	2010/10/12	羅馬尼亞	羅馬尼亞天災保險制度 Romanian Catastrophe Insurance System (PAID)	
六	2011/10/24	牙買加	加勒比海巨災保險機制 Caribbean Catastrophe Risk Insurance Facility (CCRIF)	

屆次	舉辦日期	舉辦地點	主辦機構	說明
七	2012/9/24	瑞士	瑞士州際再保險公司 Intercantonal Reinsurance Union (IRV)	會議期間本基金就建立亞太天災再保險機制及天災保險制度論壇，與各會員國代表交換意見並瞭解其看法。
八	2013/9/16	挪威	挪威農業局(挪威國家天然災害基金秘書處) 與挪威天災保險共保組織 Norwegian Agriculture Authority & Norwegian Natural Perils Pool	本基金奉主管機關指示，正式提報倡議建立亞太天然災害再保險平台。
九	2014/9/22	紐西蘭	紐西蘭地震委員會 (Earthquake Commission)	本基金奉主管機關指示，利用參加會議瞭解其他國家於辦理理賠時運用航空或衛星攝影照片等圖資認定全損區域之實際執行情形，俾作為我國實際應用之參考。

2014 年第九屆 WFCP 會議由紐西蘭地震委員會(Earthquake Commission, “EQC”)主辦，於 2014 年 9 月 22 日至 26 日假紐西蘭基督城(Christchurch)舉行，本基金由陳董事長明仁率同業務處副理楊佩瑜參加。本屆會議援例由主辦會員機構分享該國天災制度最新資訊為主，並由其他各國制度代表分別簡報其最新發展，以充分交流，彼此學習各國制度經驗。

貳、紐西蘭住宅地震保險制度

一、 主辦國- 紐西蘭簡介

紐西蘭位於太平洋西南部，主要由兩大島嶼組成，即北島和南島，其間以庫克海峽分隔，領土位於印澳板塊與太平洋板塊的交界處：在北島，太平洋板塊隱沒到印澳板塊的下方，相反地在南島，則是印澳板塊隱沒到太平洋板塊的下方，形成一道「轉型斷層」—阿爾卑斯斷層(Alpine Fault)。

紐西蘭首都為威靈頓(Wellington)，但最大的城市為奧克蘭(Auckland)，二者皆位於北島；全國劃分為 16 個「一級行政區」(Region)，其中本屆 WFCP 舉辦地點基督城即位於南島的坎特伯里區 (Canterbury)。

二、 主辦單位-紐西蘭地震委員會(Earthquake Commission, “EQC”)簡介

(一) 政府角色

1. EQC 為紐西蘭住宅地震保險制度之管理者，為一政府機構，係紐西蘭政府全額出資之特殊法人組織(Crown Entity)，所有權屬於紐西蘭政府。
2. 依據 1993 年地震委員會法規定：當 EQC 之資產不足以支應保險給付時，政府應以政府預算之公共資金無限額挹注 EQC，即政府負無限賠償責任。
3. EQC 雖然依法被授予獨立經營的地位，但是仍在政府緊密監管之下運作，每年需依循財政部(Treasury)所賦予之目標、任務及策略經營業務。

(二) 功能定位

EQC 於住宅地震保險制度扮演著類似簽單公司之角色，在其保障限額內之理賠亦由 EQC 直接負責主導。此外，其主要工作尚包括：

-風險評估

-再保分出

-巨災應變計畫之擬定

-天災基金之管理

-財務會計之處理

-教育宣導

-研究發展

三、 紐西蘭住宅地震保險制度簡介

(一) 制度運作方式

1. 紐西蘭住宅地震保險制度自 1944 年開始實施，提供民眾住宅地震險限額保障，但並不簽發實質保單，而是依據紐西蘭地震委員會法（Earthquake Commission Act 1993）約定之保障內容，於民營保險公司所銷售之住宅火災保險單中自動附加 EQC 住宅地震基本保障。
2. 雖然各家民營保險公司所銷售住宅火險保單產品及價格不盡相同，惟每一張保單中必定包含 EQC 基本保障。就 EQC 保障，保險公司並不承擔任何賠償責任。
3. 超過 EQC 基本保障之承保範圍與保險限額之部分，由民營保險公司以超額（Additional Cover）方式承保。

(二) EQC 基本保障內容

1. 保險標的物：

住宅建築物、動產及土地。

註：土地為其他國家保險實務極為少見的保障內容，該保障內容的特殊性於 2010~2011 年連續地震事故大幅增加了 EQC 理賠作業的困難度。

2. 承保範圍：

(1)地震、火山爆發、山崩、海嘯、地熱活動

(2)暴風及洪水（僅限對土地損害）

(3)上述(1)或(2)所引起之火災

3. 賠償限額及計價基礎：

保險標的物	建築物	動產	土地
賠償限額	紐幣 10 萬 (約新臺幣 250 萬)	紐幣 2 萬 (約新臺幣 50 萬)	無賠償 限額
計價基礎	重置成本	重置成本	以市價估算

4. 每次事故自負額：

損失之 1%，最低紐幣 200 元 (約新臺幣 5,000 元)

參、紐西蘭坎特伯里區(Canterbury)連續地震事故

一、 紐西蘭坎特伯里地震損失概況

紐西蘭於 2010 年與 2011 年間於南島坎特伯里區(Canterbury)連續發生共計四次之大規模地震，芮氏規模介於 5.9 與 7.1 之間，造成嚴重的災情，總稱為「坎特伯里地震」(Canterbury Earthquake)，共計造成 185 人死亡，11,432 人受傷，其中以 2011 年 2 月 22 日大基督城地區(The Greater Christchurch)地震損失最為嚴重。

該地震所造成之損失，除了震損、落石及土崖崩落等災情，更因土壤液化造成房屋地基鬆脫，且分布範圍廣泛，嚴重影響建築土地品質及災後重建進度。截至 2014 年 9 月 WFCP 會議於基督城舉行期間，雖地震已發生逾三年，然而基督城中央商業區(Central Business District, “”CBD”) 因受災最為嚴重，仍無明顯商業活動，舉目為整治中之空地、重建中甚至待拆除或補強之建築物，尚無從得見災前原有的繁榮景象。

二、 理賠處理困難度超乎震災前之準備

(一) 連續多次事故：

EQC 的相關立法、理賠系統和作業流程都未曾預見針對同一標的物在短短一年內遭受連續四次事故之衝擊。

(二) 損失規模空前：

EQC 在 1997 至 2006 年十年內理賠案共 310,000 件，每年平均 3,100 件，然而單是在坎特伯里區 2010~2011 一年之內地震損失需評估的項目就高達約 758,000 件。

其中土壤液化分布範圍廣泛，又 EQC 保障住宅土地損失，保障內容的特殊性大幅提高理賠作業的困難度。

(三) EQC 災後新增角色：負責管理住宅修復重建工作

震災前 EQC 保障係以現金賠付為原則，震災後紐西蘭政府為避免建築材料因廣大重建需求而大幅上漲進而導致通貨膨脹，同時控管重建工程品質，保障民眾居住安全，成立坎特伯里住宅修復重建計劃(Canterbury Home Repair Programme, “CHRP”)，責成 EQC 負責統籌執行相關作業。

為因應此項全新任務，EQC 員工人數從震災前的 22 人到 2014 年 8 月底已達 1150 人。

(四) 重建工作需滿足民眾不同需求

民眾對保險理賠及重建工作高度期待，又因其社會文化尊重個人需求，各住戶無法接受以單一規格重建修繕，即使在小型社區，屋主的要求亦各個不同，需投入大量人力協調溝通。

(五) 保險責任劃分 (Apportionment) 複雜度高

1.區分個別保戶基本保障與超額保障之間責任：
倘受災保戶同時有(底層)EQC 基本保障以及(上層)超額地震保單,就產生保險責任劃分及理賠工作分配之問題。

2.區分不同事故之間，保險公司及再保合約賠償責任：
因 EQC 保障採重置成本基礎，多次事故後都需逐次進行重建費用評估，需在各個保單期間/再保合約期間劃分責任，大幅增加理賠處理工作量。

三、 最新理賠進度統計 (截至 2014 年 8 月 31 日)

● **受理求償戶數**		**<u>469,401 戶</u>**
已完成損失評估之標的物:		<u>758,450 件</u>
包括：	建築物損失	424,818 件
	動產損失	186,627 件
	土地損失	147,005 件

● **理賠進度(含住宅修復重建工作)**	
損失經判定屬 EQC 保障範圍	<u>168,976 戶</u>
已結案 87%	146,955 戶
EQC 理賠金額	紐幣 67 億

四、 保險責任劃分及理賠工作分配

每戶損失金額(紐幣)：		理賠處理單位	理賠方式
≦ EQC 限額 10 萬 (約占理賠案件 81%)	● 低於 15,000	EQC	- 現金賠付
	● 15,000~ 100,000	Fletcher EQR 及 EQC	- **案件進入坎特伯里住宅修復重建計劃(CHRP)，由 EQC 負責管理** - EQC 招標選任工程顧問公司 Fletcher，成立”Fletcher Earthquake Recovery (Fletcher EQR)”專責執行重建工作，主要任務包括： 　- 依施工項目選任承包商及次承包商 　- 與保戶聯繫溝通 　- 監督執行工程進度 　- 控管修復成本及品質。 - Fletcher EQR 需即時將所有最新進度透過資訊系統傳回 EQC 審核，決定修復方式與理賠金額。
＞ EQC 限額 10 萬 且有商業超額地震險保單 (約占理賠案件 19%)		- <u>保單責任:</u> (底層)EQC 與(上層)超額保單個別負賠償之責. - <u>重建工作:</u> 由超額地震保險公司負責。	- EQC 就底層基本保障部分賠付現金予超額地震保險公司。

五、　其他理賠相關事務

EQC 除了前述所面臨的各項困難，包括災後新增角色、員工人數激增等，尚包括需持續與外部機構保持聯繫，包括主管機關、各級政府相關(含救災)部門、商業保險公司及社區民間團體等；此外，尚需嚴密控管賠款支付，避免錯誤理賠，藉由建立理賠防詐欺機制以保障保戶權利，相關執行情形彙整如下：

(一) 預防作業 (Prevention)

1. 於理賠申請書及理賠網站加貼警語，提醒保戶求償時需誠實揭露相關訊息
2. 當發現有可疑情事時，要求保戶提供書面宣誓聲明 (sworn declarations)
3. 就受損動產之殘餘物，EQC 於理賠後保戶後即取得物權並予以出售，以避免保戶自行出售不當得利。

(二) 偵測作業 (Detection)

1. 於理賠後進行稽查
2. 彙整可疑情事之各種行為模式使理賠處理人員了解，並以電腦系統支援相關功能
3. 倘接獲民眾舉報，追蹤調查所指控之內容

(三) 調查作業 (Investigation)

1. 組成特別調查小組
2. 倘罪證明確，移送警察局依法辦理

(四) 制裁措施 (Sanction)

隨著案情升高，於不同階段採取漸進措施：

1. 發現可疑時，先警告當事人詐騙可能導致之後果
2. 倘當事人仍繼續詐騙行為，則予以拒賠
3. 倘情節重大，移送法辦並提起訴訟

(五) 檢討與學習 (Learning)

1. 回顧檢討並分析已處理之可疑或詐騙案件
2. 加強員工教育訓練

※補充資料：EQC 防止/處理理賠詐欺行為之實際執行情形

EQC 於 2013 年 3 月 21 日於其網站以「EQC 重申對於詐欺零容忍」(“EQC reaffirms zero tolerance for fraud”)為題發表聲明，呼應了前述相關作業，也可了解其實際執行方式，重點摘錄如下：

- 自從 2011 年 2 月起 EQC 防理賠詐欺調查小組發現約 880 案件有疑似違規之情事，當中共 21 個案件已經移送法辦，並有 5 個案件已被定罪，另有 2 場聽證會(當時)正在進行中。
- EQC 相信絕大部分保戶和承包商是誠實的，也了解並非每個受到特別留意的案件就一定涉及詐欺，但因為有少數蓄意欺騙，EQC 必須要保持警惕，以確保所有保戶得到公平的權利。
- EQC 設有秘密調查專線電話，EQC 網站亦提供相關申訴表格，同時聲明所有收到的訊息皆予以密件處理；EQC 並於新聞稿提供相關聯絡方式以便民眾舉發可疑活動。

肆、各國天災保險制度辦理理賠時運用航空或衛星攝影照片等圖資認定全損區域之實際執行情形

本基金於 103 年 9 月 9 日至主管機關簡報「103 年度上半年度工作概況」，其中有關本保險參採日本經驗，採行認定全損區域之實務執行方式與配套措施-

(一) 結論及建議如下：

1. 航空或衛星攝影照片等圖資，係以遙測技術而取得，在解析度上有其極限，且無法用以判讀個別建築物之沉陷、不顯著之傾斜及內部構件破壞等破壞情形，僅適用於大範圍嚴重災損情況之判斷；
2. 使用圖資作為理賠評定，僅能針對因地震發生而引起之走山、邊坡滑動或海嘯等地形地貌大幅度、大範圍改變之嚴重災損，使用度不高。

(二) 主管機關會議紀錄指示本基金繼續辦理事項：

「有關認定全損區域之實務執行方式與配套措施之研議乙節，請地震基金於出席假紐西蘭基督城舉辦之本(103)年度世界巨災管理機制論壇會議(WFCP)，瞭解其他國家於辦理理賠時運用航空或衛星攝影照片等圖資認定全損區域之實際執行情形，俾作為我國實際應用之參考。」

本基金業利用出席本屆 WFCP 會議之機會，廣泛洽請各國會員機構代表協助提供相關資料，除了已蒐集之日本認定全損區域之實務執行方式，業另陸續蒐集紐西蘭、美國、土耳其及法國等國之相關資料，詳如后說明。

一、紐西蘭

EQC 為了調查前述 2010~2011 年各個連續地震事故所造成損失，以區別各個損失於不同保險合約及再保合約期間之理賠及攤回責任，採用「差異刪減法」(change-deduction methodology)，於每次地震災後分別以下列各種圖資進行交叉比對，輔以探勘、鑽探工具，加上現場查勘評估決定最終損失認定。

1. 採用之主要技術及其功能

採用技術	功能
衛星影像或空拍圖 (Satellite images or aerial photos)	了解每次地震災害事故損失後情形以區分差異
遙測空載雷射測距 (LiDAR)	地震導致大範圍土壤液化或地層下陷，判定地面距海平面之高低變化
低空航空攝影 (Lower altitude aerial photography	地震導致大範圍災損，於損失證據被移除前，於空中鳥瞰了解整體災害概況，並佐證災損情形

2. 災後取得圖資時機：約為災後七天內

3. 負責判讀圖資之單位

EQC 委由大地工程顧問公司"Tonkin & Taylor" 負責判讀相關圖資，並與研究單位例如：國家地質研究中心("GNS Science")合作，進行災情彙整與損失發展等研究。

4. 主要運用於土壤液化觀測之圖資及其運用情形

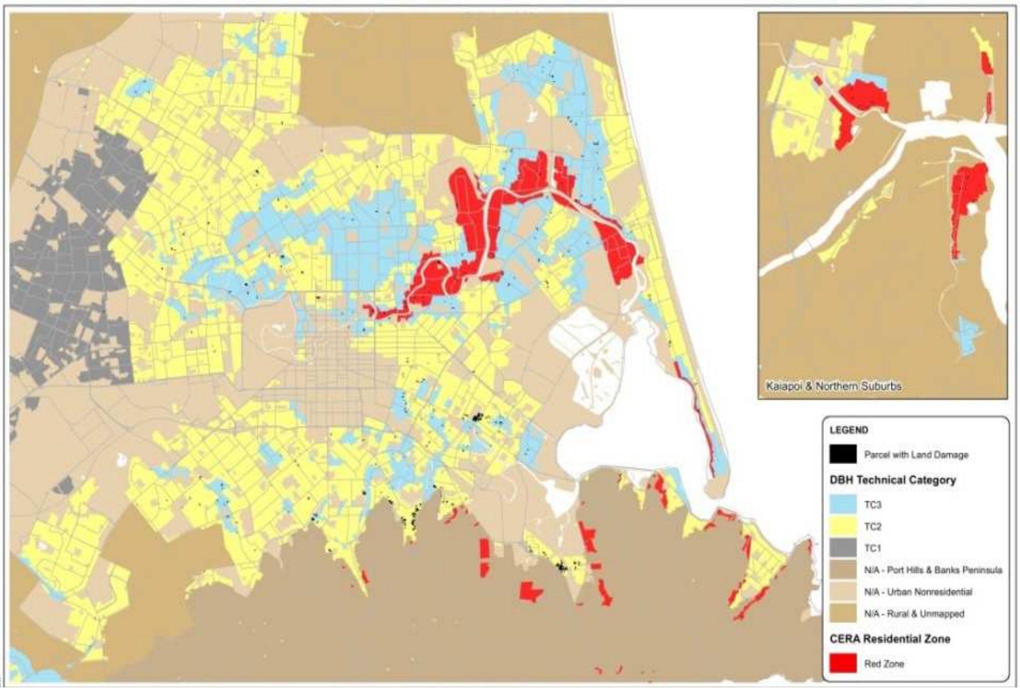
1) 地震造成平原地區嚴重土壤液化，包括地層下陷，以及地底噴出沙土於地面堆積之「噴沙」破壞現象。考量地震前後土地變化比較之需求，震災後由國土規劃相關單位提供於震災前八年所取得的 LiDAR (“Light Detection and Ranging”，即「遙測空載雷射測距」，又稱「光達」) 圖資，並於震後持續以 LiDAR 觀測土地變化，分析地表海平面之下降或上升之高度差異，以了解土壤液化之災害程度。

2) 前揭 LiDAR 擁有觀測迅速、高準確度、能同時觀察地表與地上物體等優勢，近年來國際間包括臺灣已普遍使用於觀測大面積國土變遷、紀錄地形地貌變化等作業。LiDAR 之原理，係運用飛機等航空器裝載雷測觀測儀器，以紅外線發送高頻率雷射至地表，藉由各個受觀測點位不同的雷射反射時間與強度，逐一計算出觀測儀器與地表間的距離，再經過 GPS 定位，統計出地表受觀測點的高度與位置[註]。

註: 參考資料: 國科會補助「新媒體科普傳播實作計畫─重大天然災害之防救災科普知識教育推廣」

3) 紐西蘭政府整合 LiDAR 觀測結果與前表所列之各項技術觀測所得圖資，輔以評估人員現場查勘以最終認定損失範圍，依照不同災區損失程度，歸納出各類「技術分類區域」(Technical Category, 簡稱“TC”)-

a. **其中受損最嚴重住宅區域稱為「紅區」(Red Zone**，如下圖紅色區塊所示)，該區域內共約 7,500 戶。



b. 當住宅被劃定為紅區時，長期而言幾無重建的可能性，視為全損區域，公告之認定標準包括：

- **土地及基礎設施嚴重毀損且面積廣大；**
- **即使重建修復，無法掌握其修復成功機率；**
- **倘重建，其施工時間長且難以預測完工期限，嚴重影響居民生活。**

c. 此外，考量居民安全以及龐大重建費用等因素，紐西蘭政府請受災屋主棄守土地不再原地重建，由政府向受災屋主收購土地及地上物，使受災屋主得以獲得資金異地重建，並由政府負責拆除受損之地上物。

d. 倘紅區受災屋主為 EQC 保戶，因保險理賠為受損保險標的物之代位物，政府收購後，由保戶簽具切結書，轉

讓給政府向 EQC 求償保險理賠之權利，也間接加速了 EQC 保戶獲得理賠給付之速度。

4) 紅區最新情形

依據 EQC 官方網站最新資料，截至 2014 年 11 月 17 日為止，位於平地的紅區地上物約 80%已拆除完畢，下圖空拍影像顯示部分平地紅區的最新情況，其中大多數(靠近河川)土壤液化區之地上物已被移除，預計將於 2015 年 6 月底前完成全部拆除整地工程；然而，因為房屋拆除過程中，尚須處理無法預期的大量有害物質(如:石棉等)以及環境汙染等問題，工程進度比原先計畫時程落後約 6 個月。

二、美國加州

(一)加州地震廳(California Earthquake Authority, “CEA”)簡介

CEA 成立於 1996 年，為美國加州住宅地震保險制度之管理機構，主管機關為加州政府，為一民間集資而由政府公開管理經營的「類似財團法人的保險公司」，為公營專責機構，但自籌財源，政府並不提供資助，亦不承擔責任，反之 CEA 累積之準備金亦不可挪為減輕政府財政負擔之用。

CEA 本身即是保險公司直接承擔責任，其會員簽單保險公司實質上僅是 CEA 之代理人，並不承擔任何賠償責任，僅負責簽發 CEA 保單，並代為現場查勘損失。

(二)CEA 損失評定作業

CEA 就一般性的損失評定，主要程序包括早期損失評估以及現場評定及理算核賠。

1. 早期損失評估

CEA 之主管機關加州政府指派代表出席董事會，依其規定，CEA 必須於地震災後七日之內確認是否有充裕資金足以全額賠付，或需採行削額給付。基此，CEA 利用委外開發的早期損失評估系統(Earthquake Early Loss Estimation, “EARLE”)於震後立即估算損失金額，藉以報告加州政府主管機關。該系統蒐集即時地震資訊。

2. 現場評定及理算核賠：

1) 平時理賠機制：CEA 訂定損失評定基準，定期訓練簽單公司評估人員，以及定期與 19 家簽單公司理賠高階主管會議，並贊助相關研究。
2) 災後現場損失查勘由簽單公司受訓人員進行，查勘結果一律需送交 CEA 審核以完成損失評定，以確保所有簽單公司理賠標準一致。
3) 結案後 CEA 抽樣稽查簽單公司理賠作業，以防止弊端。

(三)CEA 尚無運用航空與衛星空照等圖資於理賠處理之經驗

CEA 自成立之後，加州地區幸未如紐西蘭和日本發生大規模地震災損，因此航空與衛星空照等圖資尚未運用於認定全損理賠區域，亦未將採用該圖資納入理賠標準作業流程或理賠作業規範；同時考量美國法律嚴格保障民眾個人隱私，倘於平時尚未發生大規模災損即取得衛星空照圖、光達或航空攝影等相關資料，恐有侵犯個人隱私之虞，無法明文將其列為損失認定工具。

CEA 表示，倘遇有地震重大災情造成大範圍面積災損，而需考量採行特別措施，不排除採取特別措施，將衛星空拍或 LiDAR 等雷射/光學等探測圖資作為理賠認定之輔助工具。

三、土耳其

(一)土耳其巨災共保組織（**Turkish Catastrophe Insurance Pool, “TCIP”**）簡介

土耳其住宅地震保險制度於 2001 年開辦，採聯營方式，設立公法人 TCIP 來經營管理，組織型態為非營利性共保組織，經理人以招標方式交保險或再保險公司擔任，獲選者任期 5 年，負責平日保單銷售、賠款處理及再保險安排等事務。

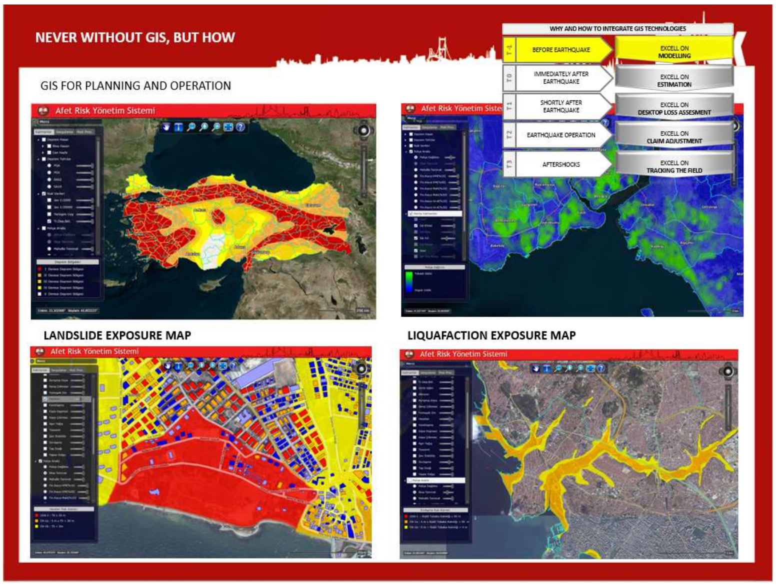
(二) TCIP 運用衛星圖資於損失評定之執行情形

TCIP 利用衛星照片及地理資訊系統(GIS)輔助了解損失前後差異，原則仍需逐一就個別案件進行查勘，無法以衛星照片為理賠依據。主要考量目前尚未遇有類似日本 311 地震大規模損失，該情形發生機率低，相關之運用著眼於平時災害潛勢圖之製作、風險評估以及緊急應變計畫，以及災後損失範圍概況之瞭解，協助損失調查及評估。

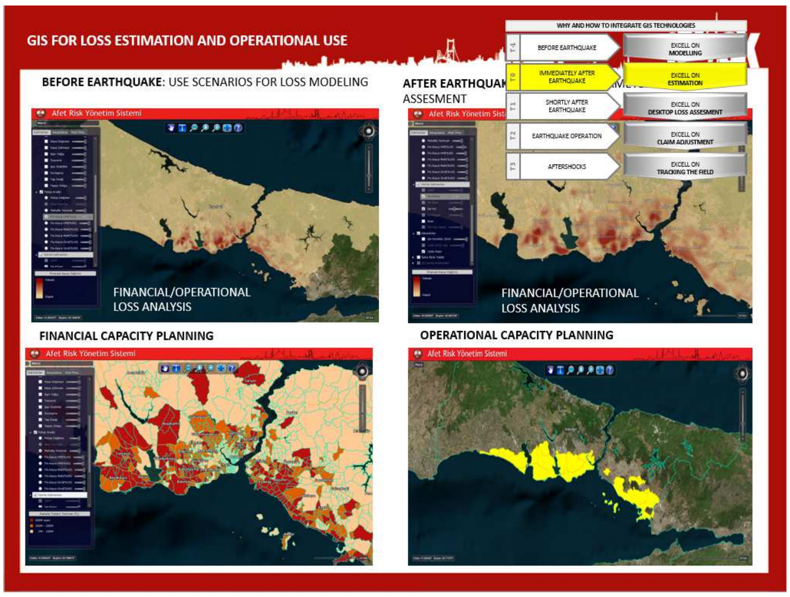
(四)TCIP 損失評定作業

1. TCIP 損失評定係依據事故及災害大小程度而作不同之細部規劃，其中較大規模損失被保險人無需報案，TCIP 一律派員逐戶現場查勘，由指定之專業人員或技師負責執行。

2. TCIP 平日即運用地理資訊系統(GIS)取得圖資，用於災害潛勢與緊急應變計畫等相關作業：



2. TCIP 並於震後立即了解損失概況如尋找已倒榻建築物，並持續於數日內繼續採用該系統比對差異，尤其是分析餘震造成之不同損失：



四、法國

(一) 法國再保險公司(Caisse Centrale de Réassurance, “CCR”) 簡介

CCR 成立於 1946 年，為法國國營再保險公司，以及全球第 25 大之再保險公司，最新 S&P 評等為 AA，其主要角色包括：

1. 代表法國政府提供民營保險公司各險種再保險保障，並由政府承擔無限責任，其中包括特殊天災風險，保障方式係自動附加於民營保險公司火險保單，合約型態主要分為兩種：
   - 比例再保合約(Quota Share Treaty)-
     由保險公司事先自行決定分出予 CCR 之比例；
   - 超額停損再保合約 (Stop Loss Treaty)-
     合約期間內，當保險公司天災損失超過其自留額之特定比例時，CCR 即予以補償。
2. 蒐集災害潛勢觀測資料進行風險評估，並持續改良風險評估模型。
3. 災後將所蒐集及評估之資料作為分出保險公司理賠及再保攤回之參考，並與政府相關單位分享資訊作為救災之參考。

(二) CCR 運用衛星圖資於損失評定之執行情形

1. 衛星圖資運用範圍

   CCR 主要使用衛星圖資於下列兩種用途：

   (1)平時災害潛勢圖之製作與比對

(2)了解天災損失概況，協助損失調查及評估。

2. 衛星攝影圖資運用於損失評定之執行情形

CCR 運用衛星圖資了解地表損失範圍及損失種類，採事故前後差異比較之方式，當人員尚無法進入災區查勘，以災後圖資比對災前已先取得之圖資，了解局部區域損失大致情形，並加以蒐證。例如暴風洪水事故後：從下圖可看出以紅圈標記之綠色建築物在災後已毀損滅失。待人員可進入災區，可參考該圖資進行現場查勘。

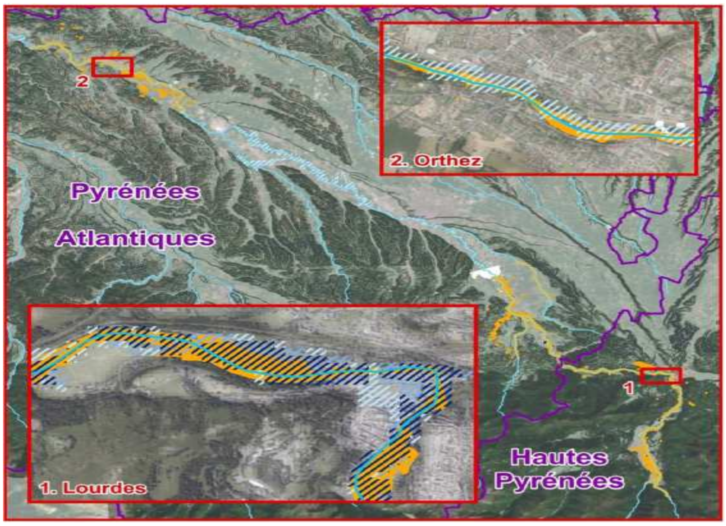
3. 衛星攝影圖資判讀單位

就小規模損失，CCR 內部有專家可判讀衛星圖資；倘遇有大型災害損失，CCR 與大學等學術單位合作，並委請具多年判讀經驗的專業顧問公司"SERTIT"，負責與政府「空間及大型災害國際小組」(International Charter-Space and Major Disasters)協調聯繫相關事宜。

4. 衛星攝影圖資取得時機

CCR 通常在事故後數天之內取得，但也因為無法立即於災後取得，在洪災損失運用方面，易產生災後立即以早

期評估模型所預測的損失範圍(如下圖斜線部分)，相較於數日後洪水稍退方得以衛星拍攝取得之損失範圍(如下圖橘色部分)，面積較大之現象。



5. 衛星攝影照片使用之客觀條件限制

CCR 表示，衛星科技雖然日新月異，仍有其客觀條件之限制，除了前述無法於洪水災後立刻取得而產生判讀受災面積之差異，其本身客觀條件之限制尚包括：

(1) 暴雨期間雲層較厚、水氣較高，導致衛星光學波長(optical wavelength)無法穿透雲雨層而無法判讀；

(2) 因衛星拍攝有一定之傾斜角度(約 20 度角)，可能產生受損建築物在其他建築物陰影之下，而無法單從該圖資判讀其損失。

因此，CCR 僅將衛星圖資運用於損失評定之輔助使用，評定仍需以現場人員查勘為主，了解個別保戶實際受災之情形，尚無法採用衛星攝影照片直接認定全損區域而予以理賠。

五、 本案結論建議

(一) 綜合上述，目前已運用航空或衛星攝影照片等圖資輔助認定全損理賠區域者為日本及紐西蘭，但仍需輔以人員查勘，細部確認全損區域範圍，航空或衛星攝影照片等圖資無法作為唯一之認定依據；其他國家因幸未發生類似大規模、大範圍之天災損失，尚未有認定全損理賠區域之需求，而是主要運用於災害預防及輔助小規模損失之蒐證。

(二) 航空或衛星攝影照片等圖資，係以遙測技術而取得，在解析度上有其極限等客觀條件之限制，且無法用以判讀個別建築物之沉陷、不顯著之傾斜及內部構件破壞等破壞情形，僅適用於大範圍嚴重災損情況之判斷。

(三) 使用圖資作為理賠評定，僅能針對因天災發生而引起之走山、邊坡滑動或海嘯等地形地貌改變之大範圍嚴重災損。

伍、 2014 年第九屆世界巨災管理機制論壇 (WFCP)會議紀實

一、與會之機構

本屆出席單位共計下列 10 個國家、12 個機構-

(※依機構英文名稱字母排列)

1. 法國再保險公司
   Caisse Centrale de Réassurance (CCR)
2. 西班牙異常災害保險管理單位
   Consorcio de Compensacion de Seguros (CCS)
3. 美國加州地震局
   California Earthquake Authority (CEA)
4. 紐西蘭地震委員會
   Earthquake Commission (EQC)
5. 瑞士州際再保險公司
   Intercantonal Reinsurance Union (IRV)
6. 日本地震再保險公司
   Japan Earthquake Reinsurance Co. Ltd.(JER)
7. 挪威農業局(挪威國家天然災害基金秘書處)
   Norwegian Agriculture Authority
   (Secretariat of the Norwegian Natural Disaster Fund)
8. 挪威天災保險共保組織
   Norwegian Natural Perils Pool
9. 泰國國家巨災保險基金
   Natural Catastrophe Insurance Fund (NCIF)
10. 紐西蘭財政部
    The Treasury (of New Zealand)
11. 土耳其天災保險組織
    Turkish Catastrophe Insurance Pool (TCIP)
12. 財團法人住宅地震保險基金
    Taiwan Residential Earthquake Insurance Fund (TREIF)

本居與會代表團體合照

二、各國經驗分享

有感於紐西蘭及日本於2010~2011年間遭受重大地震損失，本屆會議各國分別以理賠處理為主軸分享最新經驗，包括：最新理賠經驗、緊急應變計畫或災後機制全盤檢討等，包括本報告前述之內容。本基金亦於會中進行簡報，所分享資訊包括本基金最新業務概況，及下列重要工作執行情形：

1. 辦理年度理賠機制模擬演練及檢討改進事項
2. 更新強化住宅地震保險風險評估模型
3. 檢討住宅建築物之全損評定鑑定基準
4. 研議損失評估由合格評估人員與專業技師或建築師共同執行之可行性

二、會務討論與決議

(一) 討論組織型態及推選新任主席

1. 確認 WFCP 會議繼續維持非官方常設交流平台之組織型態，且會員仍限於非商業性、國家級巨災風險管理制度機構，仍維持現行不提供予私營機構參加之原則，以確保現行會員之間得以充分而開放的進行資訊交流。
2. 決議 WFCP 主席仍採每年輪流擔任，下屆舉辦國之會議主席即為該年度會議之會長。2015 年會議將於法國召開，由主辦單位法國再保險公司(CCR)擔任會長，另 2016 年會議將由土耳其天災保險組織(TCIP)主辦，而 2017 年暫定由泰國國家巨災保險基金(NCIF)主辦。

(二) 討論會員參加資格

本屆會議會員廣泛討論恐怖主義共保組織是否仍符合會員資格。綜整與會代表意見如下：

1. 依據第一屆於美國加州舉辦之會議紀錄結論，本會會員僅限於「巨災基金」(catastrophe fund)組織。但隨著 OECD 鼓勵本論壇會議邀請恐怖主義共保組織參加以分享相關資訊，本論壇會議邀請了澳洲 ARPC 和法國 GAREAT 參加，並陸續分別成為會員。
2. 因每屆會議時間有限，幾乎已難有充分時間探討天災議題。

3. 倘有心人士知悉恐怖主義共保組織派員出席本會，恐影響本會之人員安全，需將人員安全問題列入考量。
4. 倘續邀請非天災保險機制參加本會，應先行確立其意義與目的，同時考量先前參加本會歷屆會議之代表是否仍得以繼續參加(例如：即將退休)，或是否已回應近期會議出席邀請等問題。

本案決議：

原則將為恐怖主義共保組織設立獨立的組別邀請其參加，並事先徵詢現行恐怖主義共保組織的會員意見。

(三) 討論未來本論壇會議議程提供時點

確認往後倘有需經大會討論之議題，主辦單位將在會前提供予各國代表傳閱，俾有充分時間考慮。

陸、結論與心得

一、瞭解各國制度最新演進，學習各國制度最新發展

參與 WFCP 會議之國家，多為實施天災保險制度有數十年之久之先趨，各國天災制度發展已臻成熟，但隨著科技演進或金融市場演變，現代化分析管理工具與新興風險移轉工具，近年多為各國制度採用，或列為研究項目。我國住宅地震保險機制實施十餘年來，近年一直不斷研究改善，且藉由瞭解各國制度最新演進，學習各國最新制度發展，同時本基金最新情況亦提供與會國參考，各國互通有無。

二、借鏡其他國家天災保險制度理賠處理經驗

本屆會議主辦單位 EQC 廣泛分享該國住宅地震保險制度最新理賠處理經驗；歸納其理賠進度耗時費力之主因，除了連續地震之不可抗力因素，尚包括-

- EQC 於震災前之理賠處理作業流程並未包括負責統籌執行住宅重建工作，雖委由工程顧問公司 Fletcher EQR 負責執行監工管理，但就個別工程項目承包商及次承包商需逐一簽約委任，合約龐雜，且經判定屬 EQC 保障範圍者達 168,976 戶，又需兼顧個別需求而往返溝通，管理誠屬不易。

- EQC 保障內容包括土地，在一般保險實務極為少見，該保障內容的特殊性亦大幅增加了理賠作業的困難度。

參考 EQC 之前車之鑑，本保險保障目前限於住宅建築物，且採現金理賠，而非統籌管理重建，相對可較易達到迅速理賠之目標。

三、參考其他國家建築物耐震相關執行情形

EQC 表示紐西蘭政府對於建築物耐震有相當好的規範，本基金於此次會議參訪期間觀察基督城當地重建工作，發現重建中之低矮樓層建築物採用預鑄混凝土平板組裝，且採淺層基礎設計，並以斜撐作臨時支撐(如下圖)，耐震程度似有疑慮，或可能有其他考量(例如：倘倒榻較不易使人員受傷)。

臺灣自從 921 地震後建築物耐震規範標準已大幅提高，但相對地早期建築法規的耐震設計標準較低，雖該類建物目前於本保險投保比例甚低，然以民眾生命安全為慮，相關單位仍應重視其耐震補強為宜。

四、持續參與 WFCP 會議以維持國際友誼，交換各國實務經驗

本屆 WFCP 會議為第九屆，我國除第一屆會議未受邀外，後續各屆會議均持續參與，本基金並於 2009 年於臺灣主辦第四屆會議，多年來已與各國天災保險機制之管理者建立良好友誼關係。

例如，本屆 WFCP 會議於 2014 年 9 月底舉辦，本基金另於 10 月中旬在臺北主辦國際天災管理研討會，邀請紐西蘭 EQC、日本 JER 及美國加州 CEA 代表出席擔任講者，介紹各天災制度的發展、分享理賠處理經驗，再度得以與各國代表會面深入交換意見；11 月並利用東亞保險會議(EAIC)於臺北舉行之機會，與泰國國家巨災保險基金(NCIF) 代表會晤交流。

本基金與 WFCP 各國代表往來頻繁、充分交流，發揮了本論壇會議之設立宗旨。因此，持續參與本會議，除會議上蒐集各國提出之最新資訊、會後得以諮詢各國有關特定議題之實務經驗，亦得以促進國民外交，建立國際友誼，獲益良多。

附錄一：第九屆 **WFCP** 議程

Programme for the 9th Meeting of the World Forum of Catastrophe Programmes
The George, 50 Park Terrace
Christchurch New Zealand
22-26 September 2014

Monday 22 September	12:00 noon	Welcome: *Hugh Cowan, Chair, World Forum* *Sir Maarten Wevers, Chair, EQC* Opening of Conference: *Hon Lianne Dalziel, Mayor of Christchurch* Introduction and Scene Setter: *Ian Simpson, CEO, EQC, and Hugh Cowan*
	12:30 pm	Buffet Lunch
	2:00-3:00 pm	Outline of programme and overview of Canterbury recovery – *Hugh Cowan*
	5:30 pm	Ice Breaker
	6:30-10:00 pm	Dinner
Tuesday 23 September	9:00 am	Guest Speaker -*Dr Rod Carr, Vice-Chancellor, University of Canterbury* *Director, Lyttelton Port of Christchurch* *Chairman, Reserve Bank of New Zealand*
	10:15 am	Morning tea
	10:30 pm	Member presentations/updates
	1:00 pm	Lunch
	2:00 pm	Canterbury Earthquake Recovery Authority (CERA) overview – *Roger Sutton, CEO, CERA*
	2:30 pm	Bus trip showing areas affected by the Canterbury earthquakes
	6:45pm	Pick up by bus to Antarctic Centre
	7:00-10:00 pm	International Antarctic Centre (dinner and exhibits)
Wednesday 24 September	9:00 am	Member presentations/updates
	10:15 am	Morning tea
	10:45 am	Bus trip – EQC Hub and Canterbury Home Repair Programme
	1:00 pm	Lunch
	2:30 pm	Panel discussion: Canterbury earthquakes and recovery – different perspectives
	4:00-5:00pm	General Business (World Forum members' session)
	Evening	Free (or optional activity)
Thursday 25 September	9:30 am	Pick up for Akaroa (75 kilometres from the city of Christchurch, Akaroa is an historic French and British settlement nestled in the heart of an ancient volcano)
	12:30 pm	Lunch at Ma Maison, 2 Rue Jolie, Akaroa Formal closure and handover of chair
	2:00 pm	Travel back to Christchurch Cardboard Cathedral and Dinner (optional)
Friday 26 September	8:30am	Farewell Breakfast Checkout
	9:30am-12:00noon	Technical operational workshop (optional)

附錄二：第九屆 WFCP 參與人員

參加人員如下，其中冰島(Iceland)與羅馬尼亞(Romania)代表臨時另有要務不克參加。

Delegates attending the 9th Annual Meeting of the World Forum of Catastrophe Programmes Christchurch – 22-26 September 2014		
Organisation	**Delegate**	**Title**
Caisse Centrale de Reassurance (CCR) France	Laurent Montador (Mr)	Senior VP, Cat Reinsurance & Public Funds in Frant-Actuarial & Models Management
Caisse Centrale de Reassurance (CCR) France	Patrick Bidan (Mr)	Senior VP-Natural Catastrophes in France
California Earthquake Authority, USA	Daniel Marshall (Mr)	General Counsel
Consorcio De Compensascion De Seguros (Spain)	Alfonso Najera (Mr)	Deputy Manager for Studies & International Relations
Icelandic Catastrophe Insurance	Hulda Arnadottir (Mrs)	CEO
Icelandic Catastrophe Insurance	Jon Orva Bjarnason (Mr)	Damage & Risk Analyst
Intercantonal Reinsurance (IRV) , Switzerland	Martin Kamber (Mr)	Director
Japan Earthquake Reinsurance Co Ltd, Japan	Takashi Kubota (Mr)	General Manager
Japan Earthquake Reinsurance Co Ltd, Japan	Tadashi Baba (Mr)	Managing Director
Norwegian National Fund for Natural Damage Assistance/Norwegian Agricultural Authority	Gunn Eide (Ms)	Head of Section
Norwegian Agricultural Authority	Grete Ofte (Mrs)	Adviser
Norwegian Natural Perils Pool (Finance Norway)	Terje Haug (Mr)	Director/CEO
Office of Insurance Commission (Thailand)	Pravej Ongartsittigul (Mr)	Secretary-General
Office of Insurance Commission (Thailand)	Adisorn Pipatworapong (Mr)	Executive Director of Market Conduct Law Dept
PAID Natural Disaster Insurance Pool (Romania)	Nicoleta Radu-Neascsu (Mrs)	General Manager
Turkish Catastrophe Insurance Pool	Selamet Yazici (Mr)	
Turkish Catastrophe Insurance Pool/Eureko Sigorta	Ismet Gungor (Mr)	
Taiwan Residential Earthquake Insurance Fund (TREIF)	Ming Jen Chen (Dr)	Chairman 陳董事長明仁
Taiwan Residential Earthquake Insurance Fund (TREIF)	Sandra Yang (Ms)	Vice President 楊佩瑜副理
The Treasury (New Zealand)	Steve Cantwell (Mr)	Principal Advisor
The Treasury (New Zealand)	Anthony Powell (Mr)	Senior Analyst
EQC	Hugh Cowan (Dr)	World Forum Chair
	David Middleton (Mr)	WFCP Inaugural Chair who will chair the business sessions of this year's meeting

Secretariat

Priscilla Cheung
Stephanie Hamilton