

出國報告（出國類別：會議）

APEC 公共資產巨災風險財務管理研討會
(日本東京)



**Asia-Pacific
Economic Cooperation**

服務機關：行政院(災害防救辦公室)

姓名職稱：王怡文副主任

派赴國家：日本

出國期間：107年6月21日至22日

報告日期：107年7月10日

目錄

摘要	5
壹、背景與成果	6
一、背景說明	6
二、成果與共識	8
(一) 確認並配合將「巨災風險財務管理」政策納入 APEC 財政部長會議之優先討論議題	
(二) 參與並持續支持世界銀行(World Bank)發展公共風險財務管理機制	
(三) 同意配合 107 年 APEC 主辦國（巴布亞紐幾內亞）將「巨災風險財務管理」政策納入 108 年 APEC 財政部長會議之優先課題	
貳、會議過程	9
一、會議過程說明	9
二、議題重點	10
(一) 公共資產災害風險之財務管理：跨國比較研究	
(二) 公共資產災害風險之「資料庫」管理	
(三) 公共資產財務管理之災害風險評估「工具」發展	
參、心得與建議	20
一、因應災害規模與頻率增加，「公共資產財務風險分攤」機制，已成為各國政府關注課題	20
二、推動更積極之天災公共財務風險轉移機制與政策	21
三、國有公用財產管理系統「GIS 化」並與災害潛勢圖資套疊	25

摘要

APEC(Asia-Pacific Economic Cooperation, APEC)為亞太地區之災害風險財務管理(Disaster Risk Financing) 委請世界銀行(World Bank) 籌辦「公共資產巨災風險財務管理研討會」，於 107 年 6 月 21 日與 22 日在日本東京舉行，本研討會之成果與共識，將作為 107 年 10 月舉辦之 APEC 財政部長會議(APEC Finance Ministers' Meeting)優先討論議題。本研討會成果與共識，摘述如下：

- (一) 確認並配合將「巨災風險財務管理」政策納入 APEC 財政部長會議(規劃於 107 年 10 月辦理)之優先討論議題。
- (二) 參與並持續支持世界銀行(World Bank)發展公共財務風險管理機制。
- (三) 同意配合 107 年 APEC 主辦國(巴布亞紐幾內亞)將「巨災風險財務管理」政策納入 108 年 APEC 財政部長會議之優先議題。

因應災害規模與頻率增加，「公共資產財務風險分攤」機制，已成為各國政府關注課題，對於亞太各國分享之公共資產風險管理之法制體制架構、風險移轉模式(方法)與政策工具的理解過程，分析我國在公共資產的風險管理宜由「風險控制」與「風險自留」的策略，轉為更積極之「風險融資」與「風險規避」作為，具體建議於法制與體制上，宜重新設計現行公共資產管理、國有公用財產管理系統「GIS 化」並與災害潛勢圖資套疊，以利風險分析模式之發展，進而對公共資產風險進行積極之管理。

APEC 公共資產風險財務管理研討會

壹、 背景與成果

一、 背景說明

APEC(Asia-Pacific Economic Cooperation, APEC)為亞太地區之災害風險財務管理(Disaster Risk Financing)籌劃辦理系列會議，主要目的是為討論並解決 APEC 會員國面對巨災(大規模災害)導致重大財物損失之公共風險財務管理議題，本次 APEC 公共資產風險財務管理研討會(APEC Workshop on Financial Management of Public Assets against Disaster Risks) 由世界銀行(World Bank)主辦，於 107 年 6 月 21 日與 22 日在日本東京舉行，本研討會之成果與共識，將作為 107 年 10 月舉辦之 APEC 財政部長會議(APEC Finance Ministers' Meeting)優先討論議題。

本次研討會邀集 APEC 主要會員國出席，包括：智利、中華臺北、印尼、日本、馬來西亞、墨西哥、紐西蘭、巴布亞紐新幾內亞、菲律賓、蘇聯、越南等國(圖 1.研討會成員全體合影)，並特別邀請澳洲昆士蘭政府保險基金(QGIF, Queensland Government Insurance Fund)與昆士蘭重建局(QRA, Queensland Reconstruction Authority)進行專題演講，本研討會主要關注以下議題：



圖 1. APEC 公共資產風險財務管理研討會全體合影

- (一) APEC 會員國分享與討論各國因應天然災害之風險財務管理模式，研議未來發展可行性（如圖 2、3）。
- (二) 本研討會係為 APEC 會員國之財政部長會議共識形成之前置會議，有助於巨災之公共財務管理之政策形成與確定。
- (三) 邀請已具健全巨災風險財務管理之專業團隊(澳洲政府 QGIF 及 QRA)詳細討論其機制運作的方式、支持機制運作的基本條件、推動成功要素，以及可提供各會員國制度設計的重點。
- (四) 巨災風險財務管理之制度設計，重點如下：
 - 1. 公共資產之盤點與管理。
 - 2. 法制支持與合理的制度架構設計。

3. 公共資產之風險分析模式。
4. 公共資產風險分析之保險與再保險金融業者之參與。



圖 2.本研討會交流情形



圖 3. 參訪日本國土交通省情形

二、 成果與共識

(一) 確認並配合將「巨災風險財務管理」政策納入 APEC 財政部長會議之優先討論議題

由於 APEC 環太平洋(the pacific ring)會員國共同面對巨災風險財務議題，APEC 財政部長會議應該將「巨災風險財務管理」政策納入重要討論議題。

巴布亞紐新幾內亞作為 107 年 APEC 之主辦國，應將本次研討會討論「巨災風險財務管理」政策之成果共識，於同年 10 月

舉辦之 APEC 財政部長會議中提出。

(二) 參與並持續支持世界銀行(World Bank)發展公共風險財務管理機制

參與此次研討會有助發展我國公共財務風險管理機制，並將規劃具體政策架構提案至 107 年 APEC 財政部長會議。

(三) 同意配合 107 年 APEC 主辦國（巴布亞紐幾內亞）將「巨災風險財務管理」政策納入 108 年 APEC 財政部長會議之優先課題

世界銀行期待參與之會員國同意 107 年 APEC 主辦國（巴布亞紐幾內亞）與 108 年 APEC 主辦國(智利)合作將「巨災風險財務管理」政策納入 108 年 APEC 財政部長會議之優先課題。

貳、 會議過程

一、 會議過程說明

本研討會開幕邀請日本財政部次長 Mr. Yasuhisa Nakao 與會致詞（如圖 4、5），他致詞提及氣候變遷及災害複雜程度提升對各國施政造成巨大衝擊，尤其日本受到地震的威脅，對於地震公共資產保險應要提高其投保率，並特別感謝世界銀行對巨災風險財務管理機制之重視與推動，舉辦本次研討會。



圖 4.日本財政部次長 Yasuhisa Nakao 致詞



圖 5. 日本財政部次長與王副主任合影

本研討會共計二天，共計 8 個議題（議程及與會人員，詳附件 1）揭
明研討會之目的、與會者目標界定、災害對日本公共資產衝擊個案研
析、公共資產資料庫建置、災害對公共資產影響之風險評估工具、巨災
保險、APEC 財政部長會議討論等，並安排參訪日本國土交通省(MLIT,
Ministry of Land, Infrastructure and Transport)。

世界銀行非常重視本次本研討會之推動，將本次研討會作成新聞專
題（詳附件 2），並刊登於 World Bank 之官方網站：

<http://www.worldbank.org/en/news/feature/2018/06/21/apec-workshop-on-financial-management-of-public-assets-against-disaster-risks-drmhbtokyo>

二、議題重點

謹將本研討會議題重點摘述，說明如下：

(一)公共資產災害風險之財務管理：跨國比較研究

世界銀行(World Bank)的資深財務部門專家 Hideaki Hamada 對「災害風險財務管理」進行跨國政策研究，以強化各國財政之耐災性。其主要發現有三：

1. APEC 會員國之公共資產受天然災害之衝擊相當大，因而對其未來國家發展造成重大影響。
2. 風險財務管理機制設計，多數由各國財政部扮演政策規劃者的角色，災後公共財務風險管理是整體財政管理的重要部分，有其強化之必要性。
3. 風險財務管理機制的架構，需蒐集系統完整的公共資產相關資料，以作為風險分析的基礎，但目前各國資料不足或資料庫功能有限，是未來推動之挑戰。
4. 各國目前都已執行各種不同的減災策略，但災後財務需求相當倚賴預算的編列與金融措施，公共資產財務保險的概念尚有待推動。

表 1. 災害風險公共資產財務管理之跨國研究結果

Financial Risk Management of Public Assets Against Natural Disasters – *Sample findings from case studies*

	Australia	Canada	Chinese Taipei	Indonesia	Japan	Mexico	New Zealand	Peru	Philippine	USA	Vietnam	Colombia
Pre-disaster risk assessment												
Systematic assessment of total disaster-related contingent liability for public assets	✓					✓					✓	
Fiscal risk statement: reference to disaster related contingent liabilities from public assets	✓					✓	✓		✓			
Centralized database of public assets	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Georeferenced	✓	✓			✓	✓						✓
- Asset risk exposure			✓			✓	✓				✓	✓
- Loss/damage data	✓											
Financing Risk Reduction	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Financing Residual Risk												
Compulsory disaster insurance of public assets	✓					✓		✓	✓		✓	✓
Standardized disaster insurance policies for public assets	✓	✓		✓		✓	✓		✓			✓
Domestic disaster risk pooling for public assets	✓			✓		✓	✓		✓	✓		

在此世界銀行之跨國比較中，我國在災前(pre-disaster)的公共資產之風險評估，僅有「公共資產資料庫」及「公共資產風險揭露」兩項措施初步達成，其餘措施如：「公共資產有系統之災害風險評估」、「公共資產之風險財務分析」、「公共資產之地理資訊」、「公共資產損失資訊」、「公共資產損失保險政策」等政策與措施，均有進一步研議之必要，值得重視此一訊息。

(二) 公共資產災害風險之「資料庫」管理

系統化建置公共資產「資料庫」是公共資產風險管理重要的基礎，世界銀行邀請 Dr. Megumi Muto 引言，並請越南、日本及澳洲分別簡報，說明上述三國對公共資產資料庫之管理方式。

1. **越南**：越南政府於 2008 年推動「公共資產管理法」，由財政部之財產署負責，最初對公有土地、道路設施、建物、車輛及資產(超過 2 萬美元)進行資料庫管理，2017 年的公共資產管理法修正案則將管理範圍擴大到行政機關、基礎建設、國營企業、全民資產及自然資源等，未來越南將與世界銀行合作將越南公共資產之風險分析納入資料庫。
2. **日本**：日本政府「國有財產資料庫」由富士通(Fujitsu Limited)公司建置與維運，為網路版作業模式，與我國財政部國有財產署之國有財產管理資訊系統類同，部分資訊開放給民眾查詢（如圖 6）。除此「國有財產資料庫」之外，日本政府對於各基礎設施之管理單位均有自有之資料庫，例如：國土交通省對水利設施，即已建置結合地理資訊系統（GIS）之管理資料庫。惟各種關鍵基礎設施之資料庫，尚未能有系統整合為國家層級之整體管理資料庫。

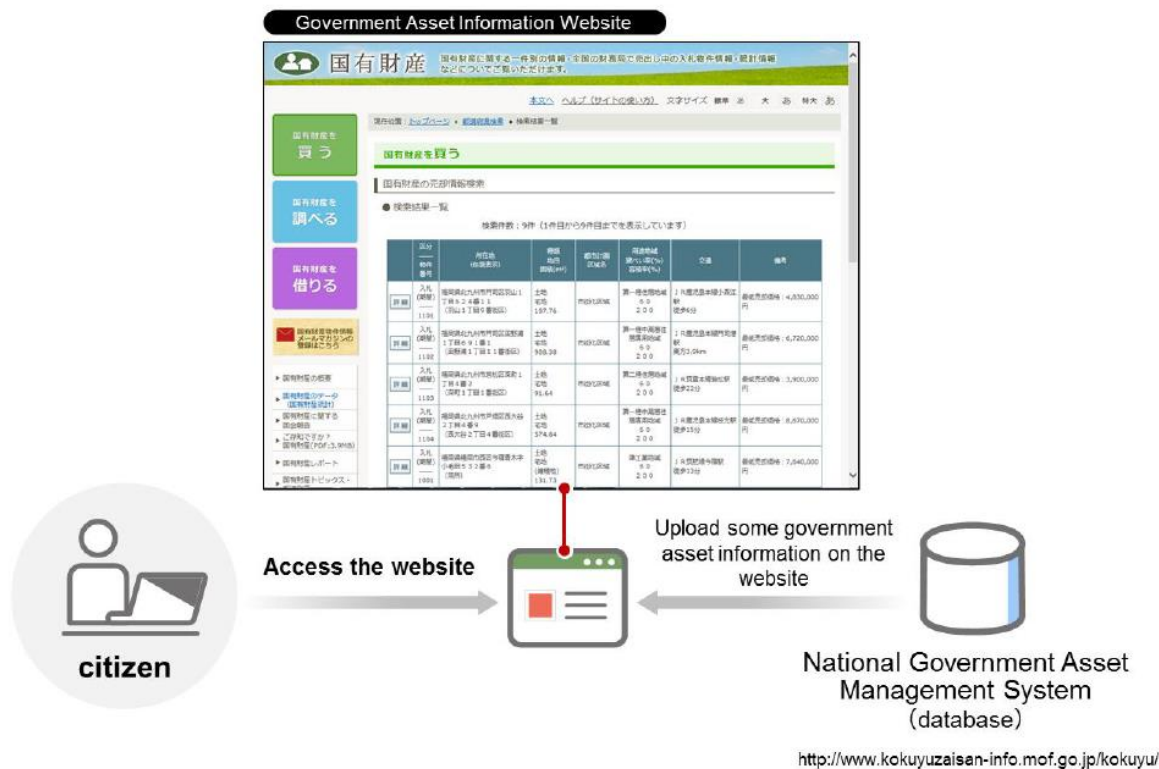


圖 6、日本國有財產資料庫管理系統

3. 澳洲：澳洲政府於 2001 年成立「Queensland Government Insurance

Fund」，委請業經理人營運，主要為政府公共資產進行風險管理，提供保險之成本效益評估及專業建議，該基金已運用地理資訊系統（GIS）工具，管理其政府公共資產，以地理區域之災害潛勢進行分析，評估該公共資產之風險暴露程度。

Dr. Megumi Muto 引言中論述：公共資產管理應有風險減災的觀念，依其優先順位(Priority)進行分類，最優先者應為：防災設施，其次為：行政設施，再者為：提供公共服務設施，最後為：供公眾使用之私有設施，分類係為災害管理的目的。(如圖 7)

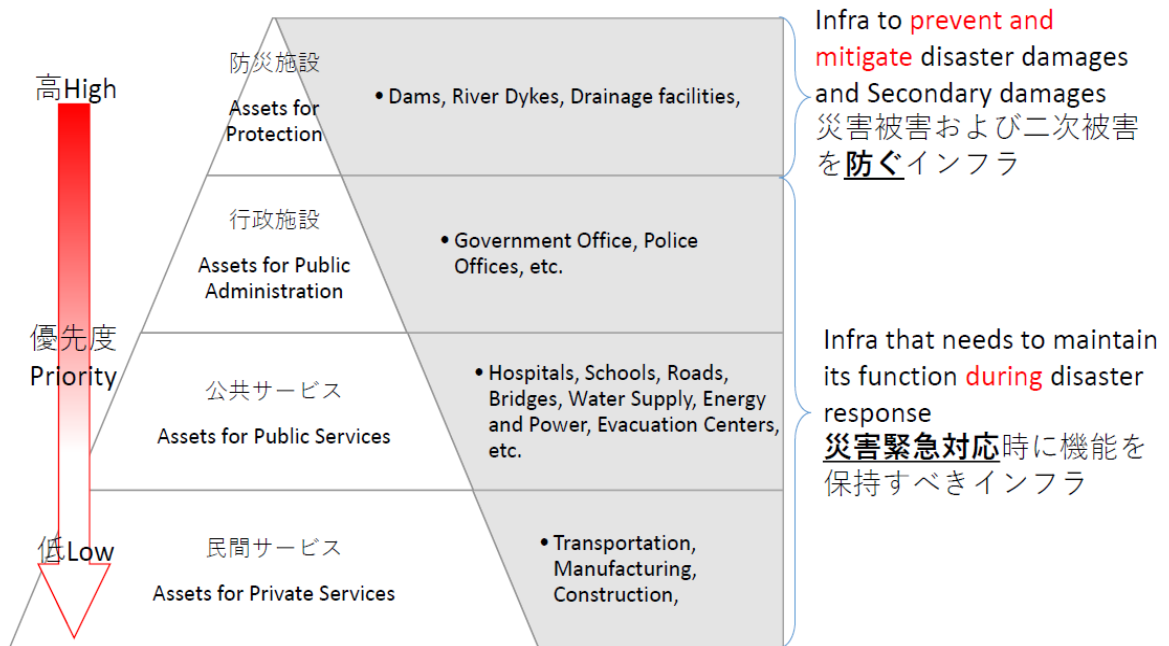


圖 7、以災害管理為目的之公共資產分類

Dr. Megumi Muto 並說明：公共資產之資料庫在災害管理四階段過程所扮演之角色與功能，在減災階段可以避免災害發生，在整備階段可以減輕災害威脅，在緊急應變階段有助損失評估，在復原重建階段則有助於緊急重建安置等。(如圖 8)

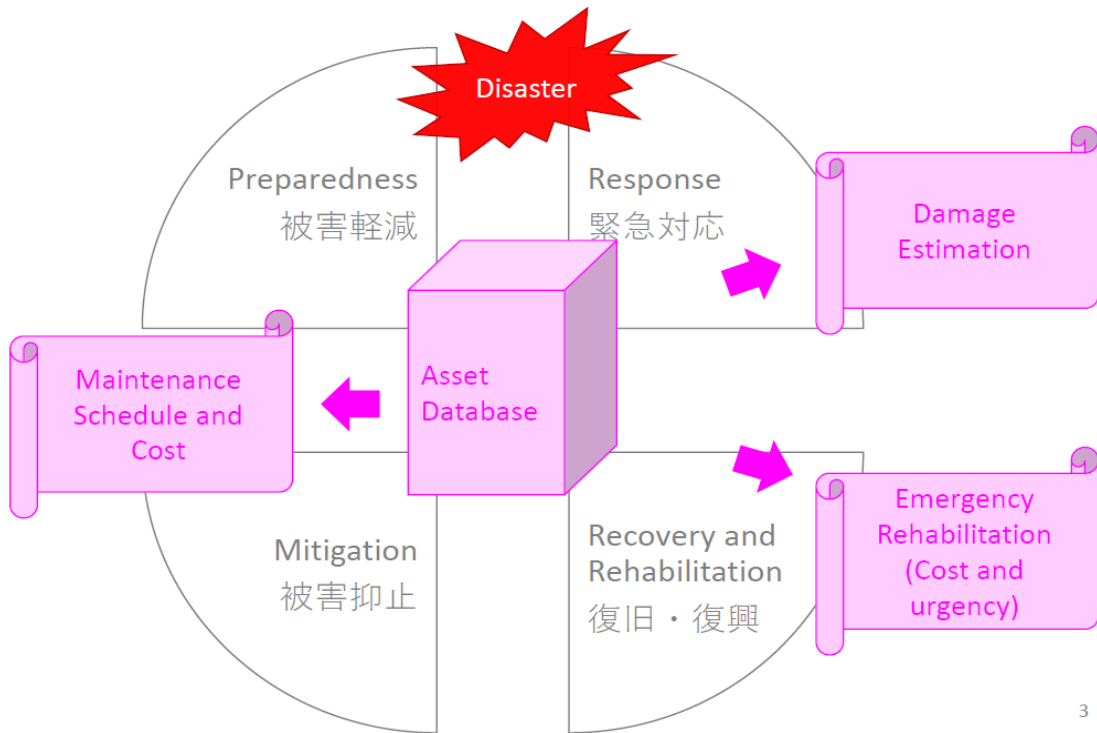


圖 8、公共資產資料庫應用於災害管理四階段

(三)公共資產財務管理之災害風險評估「工具」發展

公共資產風險評估工具係為公共財務管理一環，根據世界銀行研究指出其發展重點如下：

1. 思考政策架構(framework)：災害風險與危害評估之「政策與運作架構」，法制與體制之配套措施宜強。
2. 運用妥適之方法論(methodology)：災害風險與危害評估之「方法論」，有助於建立客觀之風險評估分析模式。
3. 分析風險之工具(tools)：應用災害風險與危害評估之「工具」，包括危害模式、風險暴露模式、易損模式及損失模式。

本研討會對風險評估工具之討論，介紹墨西哥與澳洲經驗，說明如下：

1. **墨西哥**：墨西哥政府為強化公共資產財務之災害風險評估，提出天然災害基金（Natural Disaster Fund, 簡稱為 FONDEN），FONDEN 運用不同財政風險分攤與移轉之機制，對墨西哥天然災害引致公共資產損失進行財務管理（詳圖 9），FONDEN 以發行「巨災債券」、「參與「巨災保險」及「預算」等財政工具，進行財務風險分攤。

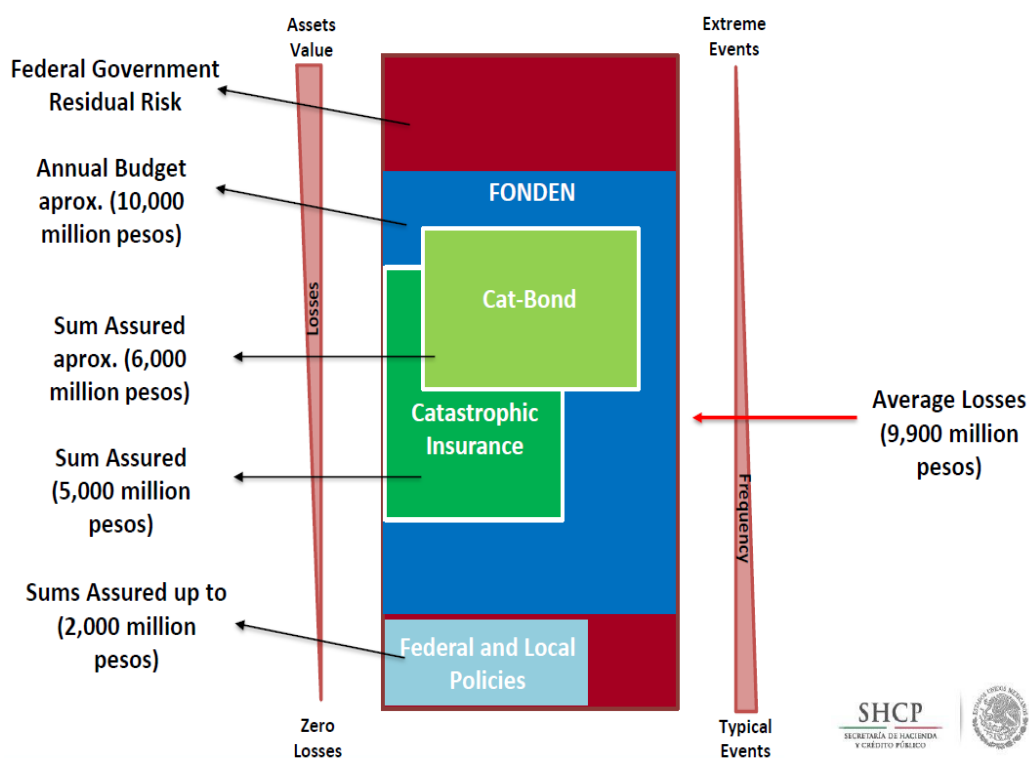


圖 9、墨西哥因應天然災害之財務風險分攤工具

2. **澳洲**：澳洲政府之災後財務管理，於災後重建之資金籌措，係以成立常設之「災後重建基金」方式辦理(詳圖 10)，中央與地

方簽訂天然災害救助與重建協議(Natural Disaster Relief and Recovery Agreements, NDRRA)，由澳洲中央政府出資 75%、地方政府出資 25%共同成立，除了提供災後各項重建需求資金之外，平時亦提供作為減災、公共財保險、災防演練等防救災與重建相關需求。

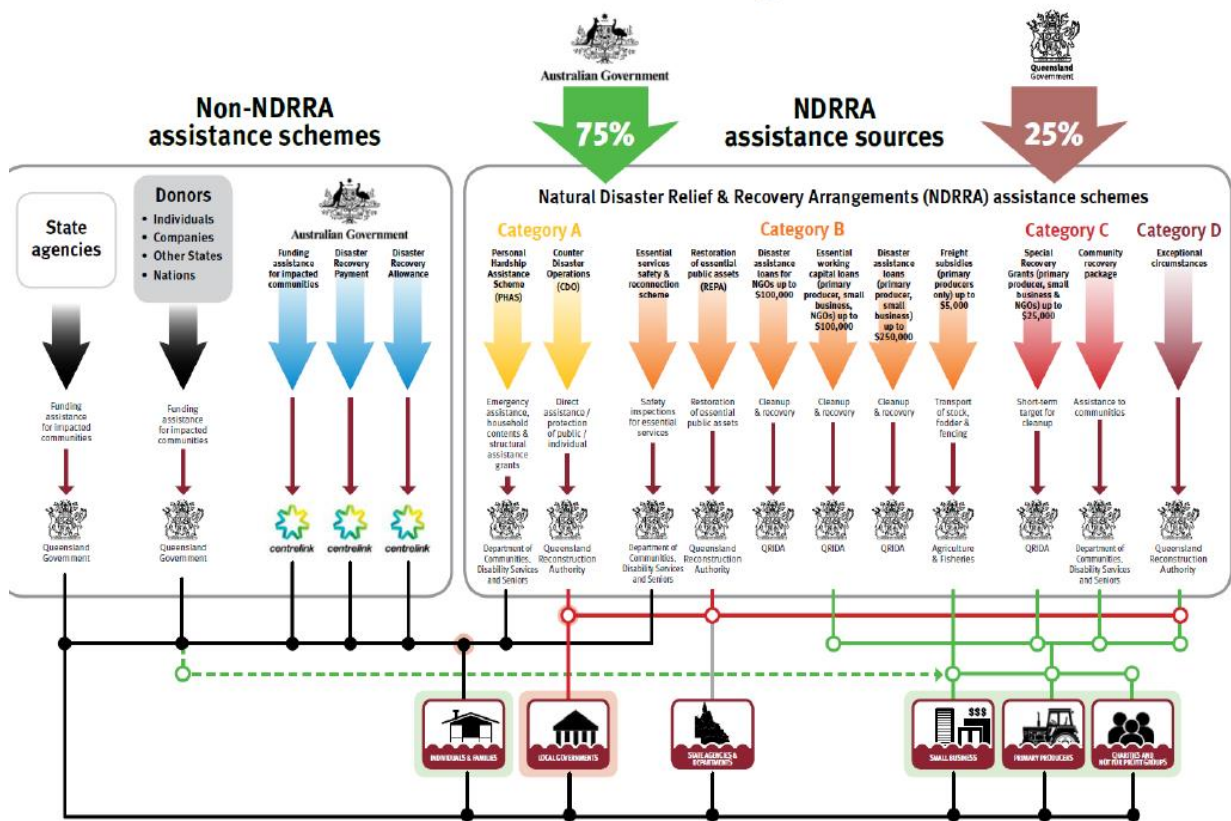


圖 10、澳洲災後重建基金機制

(四) 公共資產之天然災害保險機制

本研討會邀請澳洲（昆士蘭）與紐西蘭分享其國家之天然災害保險機制，昆士蘭政府設置保險基金(Queensland Government

Insurance Fund, QGIF)，紐西蘭則成立國家層級之「地震保險基金」，說明如下：

1. 昆士蘭政府保險基金(QGIF)：QGIF 設置主要目標在於協助政府進行災害的風險辨識，巨災風險管理、保險成本效益之精算、再保險制度之設計，並協助政府研議災害保險有關議題，其基金的規模與運作資訊，詳圖 11。

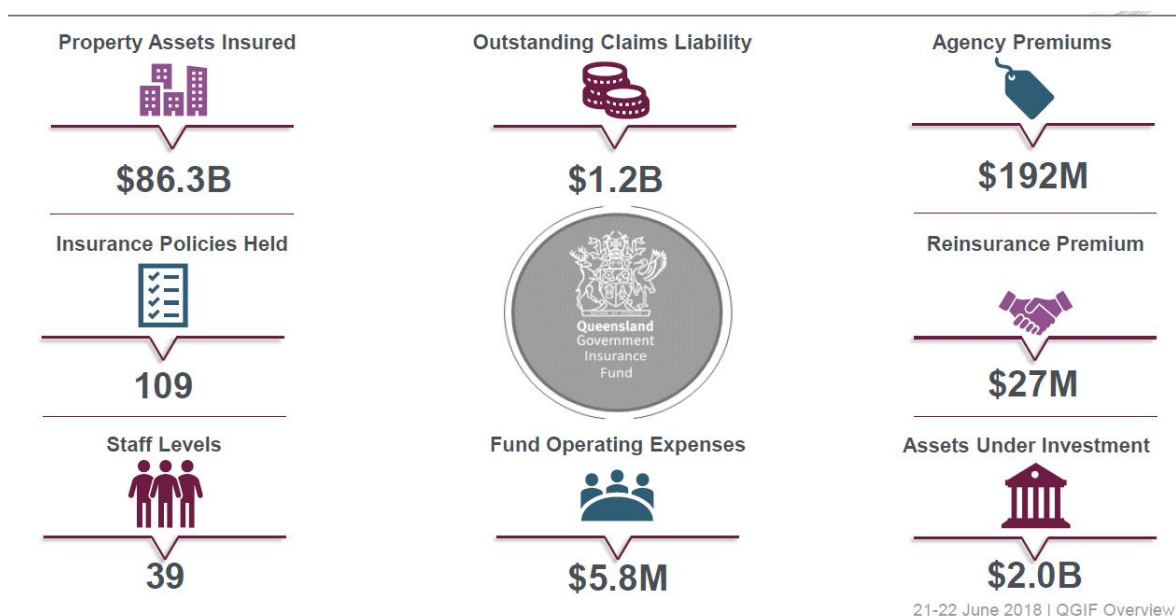


圖 11、昆士蘭政府保險基金

2. 紐西蘭地震保險基金制度：紐西蘭之「地震保險基金」，該地震保險基金採「全災害式」保險管理模式，對各種天然災害，如：地震、洪水、海嘯、火山爆發、土石流等均納入保險理賠，屬綜合災害損失保險方式，地震保險係屬於政策型保險，立法推動執行，包括如：Public Finance Act(1989)及Earthquake

Commission Act(1993)等法案，若因巨大災害導致災損理賠總金額過大，則由政府國庫負最終理賠支出責任，顯見紐西蘭以全災害保險為工具，對災害風險已建構防護網。

參、心得與建議

一、因應災害規模與頻率增加，「公共資產財務風險分攤」機制，已成為各國政府關注課題

因應災害的頻率與規模增加的趨勢，世界各國為分攤其財務風險，採取各種不同的制度設計，並應用不同的財務工具，以避免因單一巨災造成國家財務危機，或者影響國家發展與成長，因此推動巨災財務風險分攤機制，已為世界各國關注重點課題。

本研討會係世界銀行(World Bank)為建置APEC會員國間之交流、分享與對話之機制，期各國能為各自對巨災之公共資產風險財務管理提出較佳之政策，並作為107年10月舉辦之APEC 財政部長會議(APEC Finance Ministers' Meeting)優先討論議題。

亞太地區因屬災害之高風險區域，APEC會員國多數已對公共資產之財務管理，已有對應之政策，其中以澳洲、紐西蘭及墨西哥相對較為完備，澳洲設置國家級之災害基金，交由專業經理人營運，辦理公共資產風險辨識、保險、再保險與災後重建各項任務；

紐西蘭設置政策型之「地震保險基金」，具堅實制度化之法制基礎，經由保險與再保機制分攤財務風險，政府國庫負最終理賠支出責任；墨西哥政府設置之天然災害基金（FONDEN）也根據災害規模，利用預算、保險與巨災債券等政策工具，進行財務風險管理。

本研討會參與之日本、印尼、越南、馬來西亞、菲律賓等國均對公共資產財務風險管理，各自發展必要的管理工具，但或因公共資產資料庫之建置未能系統化、或尚未能有完備之法制機制設計或保險精算模式尚未完備，所以尚未能有完備之財務風險管理制度，但參與本研討會之APEC會員國均認為「公共資產財務風險分攤」機制為未來重要課題。

考量巨災發生頻率極低且變異性高，造成的巨大損失將對國家發展或經濟產生嚴重衝擊，我國對於颱風洪水引致的大規模複合式災害管理，有必要於政策上規劃適用於我國之公共財務風險移轉機制，降低災害衝擊。

二、推動更積極之天災公共財務風險轉移機制與政策

我國位處環太平洋地震帶及颱風等天然災害之高威脅區域，對於天然災害之風險管理，風險之規避非常重要，尤其公共財務風險，宜預為規劃，政府目前面對天災所致之災損，係以預算調整、

編列特別預算等方式支應，對巨災之公共資產災損財務管理，似乎缺乏積極之政策作為與機制。

學者Erik(2004)對風險移轉的方式，根據災害的「頻率」高低與「損失幅度」高低分為四類：「風險控制」、「風險自留」、「風險融資」及「風險規避」等（詳圖12）。

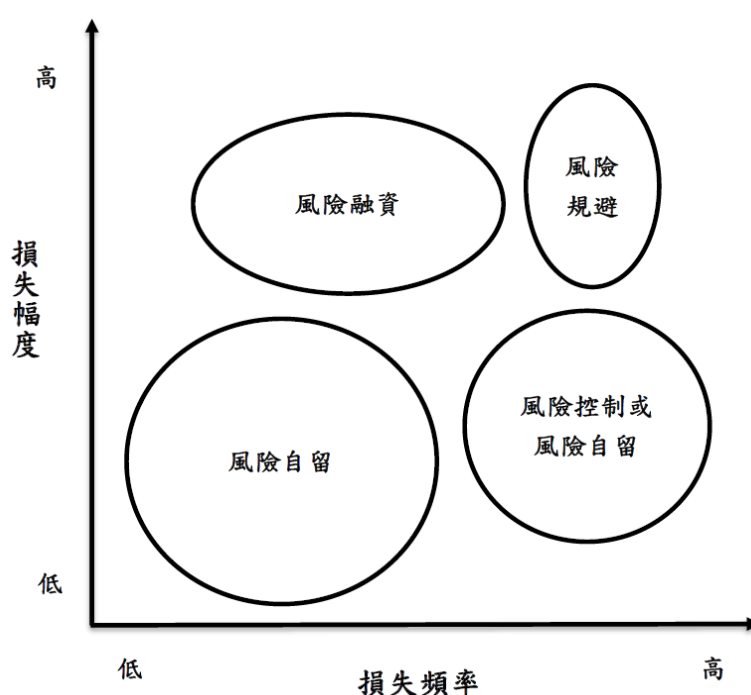


圖 12、公共財務風險分攤方式，Erik Banks(2004)

以上述概念分析我國公共財務風險轉移機制，我國災害風險管理係屬於「風險控制」及「風險自留」策略，對「風險融資」及「風險規避」等相關政策措施較顯不足。

詳言之，依現行災害防救法第43條規定：

「實施本法災害防救之經費，由各級政府按本法所定

應辦事項，依法編列預算。

各級政府編列之災害防救經費，如有不敷支應災害發生時之應變措施及災後之復原重建所需，應視需要情形調整當年度收支移緩濟急支應，不受預算法第六十二條及第六十三條規定之限制。」

另依據中央對各級地方政府重大天然災害救災經費處理辦法第3條規定：

「各級地方政府應依下列規定，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：

一、直轄市政府及準用直轄市規定之縣之縣政府：編列之災害準備金(含相同性質之經費)不得低於當年度總預算歲出預算總額百分之一。

二、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。」

此種風險管理可歸類屬「風險控制」及「風險自留」策略，對於一般規模的災害事件，尚足以因應。

若巨大災害，如：921震災或莫拉克颱風發生，需求經費龐大，以921震災重建經費為例，總計需求2,123億元(其中1999下半年及2000年度中央預算追加預算1,061億元、2001年度中央總預算62億

元、2001年度第一及第二期特別預算合計1,000億元)，舉債比例47%；又以莫拉克颱風重建特別預算合計1,200億元，全數以特別預算(舉債)方式因應，通常巨大災害發生，造成公共建設損失龐大，難以既有財務因應且具急迫性時，可依預算法第79條及83條規定，辦理追加預算或特別預算支應，惟追加預算或特別預算亦應考量舉債上限。巨災發生就有必要提出「風險融資」或「風險規避」策略，採取保險、再保險、巨災債券等金融措施，與現有「風險自留」策略搭配應用。

目前我國因應災害之「風險融資」策略，目前已有「完工土木工程保險」制度，財團法人工程保險協進會參考德國慕尼黑再保險公司完工土木工程保險的承保內容，提出「完工土木工程保險」商品並已上市，然而，完工土木工程保險的保險涵蓋率很低，其最主要原因在於目前並無法源規範政府單位需透過保險來移轉災害風險。

綜上所述，為因應天然(巨大)災害之損失，除我國政府已有之「預算移緩濟急」、「災害準備金」及「特別預算」舉債等編列預算之「風險自留」與「風險控制」方式外，建議參考亞太地區國家，對重大公共資產發展有系統的發展「風險融資」或「風險規避」策略，如：政府公設保險基金、天災基金等，需先盤點現有重大公共

資產資料、健全巨災保險之法規體制、進而精算保險與分析模式，以利風險融資相關策略發展。

三、 國有公用財產管理系統「GIS 化」並與災害潛勢圖資套疊

財政部國有財產署負責國有財產之清查、處理及管理事項，對於國家資產進行風險管理，亦屬重要課題，國有財產署目前已發展「國有公用財產管理系統」，得以盤點財產（土地、改良物、房屋建築、動產、有價證券、設備等）之增減、移動、修繕、撥出、異動、報廢等各種動態資料，對於重大公共設施之管理已有基礎資料庫，惟審視其資料庫，其主要功能為「表單式」資料盤點與載錄（可參考圖 13），對於災害風險管理似乎非主要關注之議題。

填單日期		101/10/05	*填造單位		TT2 系統預設單位	傳票編號/種類							
*帳務日期		101/11/05	單據字號		101-地價-0000002	*財產區分別		110公務用_一般					
<input type="button" value="列印申報地價異動清單"/> <input type="button" value="列印財產增減清單"/> <input type="button" value="更新單頭"/>													
異動單明細													
<input type="checkbox"/>	財產編號 財產名稱	縣市 鄉鎮市區	地段 地號	面積	第一次 取得價值	調整前 申報單價	調整前 帳面價值	申報日期	申報單價	增加金額	減少金額	調整後 帳面金額	異動原因
1	<input type="checkbox"/> 1010101-0001-000001 生產工廠房屋基地	A臺北市 01松山區	0600馬松路 一小段 00050001	200	20,000,000	50,012.5	20,000,000	101/01/01	50,125	5,000	0	20,005,000	10重新規定地價
2	<input type="checkbox"/> 1010101-0001-000002 生產工廠房屋基地	A臺北市 11文山區	0055萬慶段 一小段 00010000	100	3,000,000	25,156	3,100,000	101/01/01		5,000	0		10重新規定地價

查詢財產卡 編輯 國產署資料 地政整合資訊 匯入權資料 刪除

頁次: 1 / 1

無資料可供顯示

資料來源說明:

- 1、國產署資料：資料來源由國產署提供。
- 2、地政整合資訊：資料來源由地政司即時提供。
- 3、匯入權資料：資料為各機關自行透過本系統的「申報地價匯入」功能轉入。

圖 13、國有公用財產管理系統表單資料示意圖

因應全球暖化、氣候變遷災害頻仍，對於國有公用資產的風險管理，各國已有更積極作為，以澳洲為例，已發展出地理資訊系統（GIS），將澳洲重要公共資產之「地理」點位以 GIS 圖資呈現，並估算其成本，如圖 14。

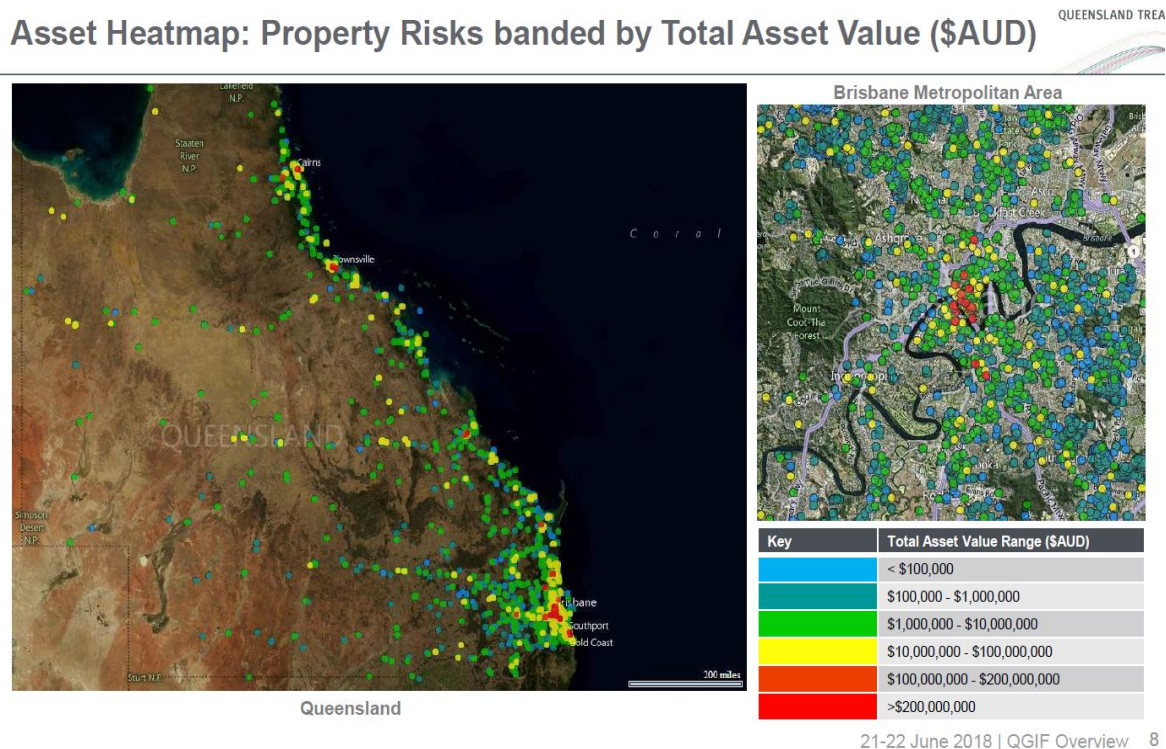


圖 14、澳洲國有公用財產管理地理資訊系統示意圖

以地理資訊系統方式呈現國有公共資產，具有風險管理之需用基礎資料，若能將各中央災害防救業務主管之「災害潛勢圖資」，如：水災「易淹水地區」災害潛勢圖資、地震災害潛勢圖資、土石流災害潛勢圖資等，套疊至國有公用資產資料庫，則可以計算天災風險，並對公共資產有更積極的減災作為。

倘若每年有重大災害發生，則將公有建物、設施、設備等公用資產之損失（重建）重建需求登錄至該資料庫，對公用資產之公共資產之風險分析模式發展，能有具體的進展。