

主要國際組織推行韌性都市建構 方法之比較研究

內政部建築研究所自行研究報告

中華民國 108 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

計畫編號 108301070000G0057

主要國際組織推行韌性都市建構 方法之比較研究

研究人員：賴深江

內政部建築研究所自行研究報告

中華民國 108 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

目次

目次.....	5
表次.....	7
圖次.....	9
摘要.....	11
第一章緒論.....	17
第一節研究緣起與背景.....	17
第二節研究方法與過程.....	19
第三節相關文獻回顧.....	21
第二章 主要國際組織推行韌性都市建構方法.....	27
第一節推行韌性都市建構之主要國際組織.....	27
第二節聯合國減災署 (UNDRR).....	29
第三節聯合國人類聚落規劃署 (UN-Habitat).....	34
第四節經濟合作暨發展組織 (OECD).....	39
第六節國際地方政府永續發展理事會 (ICLEI).....	47
第七節美國洛克斐勒基金會-百大韌性都市 (RC100).....	52
第三章主要國際組織之韌性都市建構方法比較.....	57
第一節主要國際組織建構韌性都市方法之比較.....	57
第二節自主主要國際組織推行韌性都市政策得出啟示.....	60
第四章結論與建議.....	61
第一節結論.....	61
第二節建議.....	62
附錄一、內政部建築研究所 108 年度第 6 次研究業務協調會議紀錄.....	65
附錄二、本所 108 年度自行研究「因應地震災害之都市智慧防災策略藍圖初探」及「主要國際組織推行韌性都市建構方法之比較研究」等 2 案期中審查會議紀錄.....	67
附錄三、本所 108 年度自行研究「因應地震災害之都市智慧防災策略藍圖初探」及「主要國際組織推行韌性都市建構方法之比較研究」等 2 案期末審查會議紀錄.....	71
參考書目.....	77

表次

表 1 主要國際組織對韌性之定義.....	26
表 2 經濟合作暨發展組織 4 大都市韌性衡量向度.....	39
表 3 提高案例城市的都市韌性之大型基礎設畫	41
表 4 國際組織韌性都市建構方法比較.....	57

圖次

圖 1 研究概念架圖.....	19
圖 2 都市韌性研究之四大相互關聯主題.....	22
圖 3 「百大韌性都市」網絡提出之「都市韌性架構」....	53
圖 4 加入百大韌性都市網絡之市	55

摘要

關鍵詞：國際組織；韌性；都市；韌性都市

一、研究緣起與目的

聯合國於 2015 年公布「2030 永續發展議程」，「韌性城市」列入「永續發展目標」(SDGs)(2016-2030 年)之目標 11：「建設具有包容、安全、韌性及永續的城市與人類聚落」。在聯合國先頭引領之下，相關之國際組織大力推動都市韌性(或韌性都市)之建構。惟相關之國際組織對都市韌性(或韌性都市)之著重重點與推動方式各有不同，本研究擬以探討在國際組織建構韌性都市政策之架構下，其作法與配套規劃工具等項，以供參考。

二、研究方法與過程

(一) 研究方法：

1. 文獻分析法：本研究蒐集推行韌性都市之主要國際組織所採用之韌性都市參考政策文件，並加以分析。
2. 比較分析法：分析主要國際組織之韌性都市作為與工具，加以比較分析。

(二) 研究過程：

1. 蒐集主要國際組織韌性都市建構之參考政策文件。
2. 分析韌性都市參考政策文件。
3. 主要國際組織對韌性都市推動作為與工具，進行比較分析。

三、重要成果

- (一) 本研究分析 6 個主要國際組織推動韌性都市之作法、規劃程序等項可供參考。筆者認為，考慮臺灣目前地方政府仍未將韌性都市納入施政主流之情勢下，不易推動綜合規劃型(全面課題型)之韌性都市建構，集中於災害對應型之韌性都市建構，似較為務實。
- (二) 可考量臺灣之政治環境，透過新訂或增訂規範性、制度性之法令規章，以較低行政成本之方式推動韌性都市，較容易全面性實施。
- (三) 基於目前臺灣尚未將韌性都市納入施政主流之情勢下，集

中於災害對應型之韌性都市建構較為務實可行。

四、主要建議事項

建議一

針對以土地使用及建管策略推動韌性都市之案例都市為對象，進行
細緻之研究：立即可行建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：無

建議二

探討以投入低行政成本之方式推動韌性都市之作法：中長期建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：無

建議三

可自與都市計畫較為相關之聯合國人類居住署之政策脈絡為基礎，
後續進行相關研究：中長期建議

建議四

可透過實際都市案例進行實證研究，探討符合臺灣需求之項目，以
期符合在地化之需求：中長期建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：無

建議五

可由各地文化在面對災害與復原的文化層面，討論韌性都市的意涵：
中長期建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：無

ABSTRACT

Keywords: international organization ; resilience ;
city ; resilient city

A. Background

UN announced 2030 Sustainable Development Agenda in 2015. “Resilient Cities” is included in Goal 11 of the “Sustainable Development Goals” (SDGs) (2016–2030) as "Building inclusive, safe, resilient and sustainable cities and human settlements". Under the lead of the United Nations, the relevant international organizations vigorously promote the construction of urban resilience (or resilient cities).

Due to the relevant international organizations have different emphasis and promotion methods on urban resilience (or resilient cities).

This study intends to explore the framework of a resilient city policy from international organizations.

B. the research methods and processes:

(I) Research methods:

1. Literature review analysis method: This study collects and analyzing the reference policy documents of resilient city adopted by major international organizations that promote resilience cities.

2. Comparative analysis method: analyze the resilience cities of major international organizations as tools and making comparative analysis.

(II) research process:

1. Collect reference policy documents for the construction of resilient cities by major international organizations.

2. Analyze resilient city reference policy documents.

3. Major international organizations compare and analyze the promotion of resilient cities as a tool.

C. Result

(1) This study analyzed the practices and planning procedures of 6 major international organizations to promote resilient cities for reference. Due to the local governments in Taiwan have not yet put the resilient city policy into mainstream of governance. It is not easy to promote a comprehensive planning (comprehensive project) for resilient cities construction, better focusing on disaster-responsible purpose for resilient cities construction.

(2) To promote normative and institutional approach by drafting or

amending laws and regulations, will easier to implement the resilient city policy with lower administrative costs.

(3) Based on the political environment that the government in Taiwan have not yet incorporate the resilient city policy into mainstream of governance. The construction of the resilient city focuses on disaster-response is more practical and feasible.

D. Recommendations

Recommendation 1:

To conduct meticulous researches for case studies of resilient cities promoted by land use regulation and building code management strategies : short term.

Sponsor: ABRI

Co-authority: No

Recommendation 2:

To explore ways to promote resilient cities with low administrative costs: long term.

Sponsor: ABRI

Co-authority: No

Recommendation 3:

To conduct follow-up related research based on

the policy context of UN-HABITAT, which is more relevant to urban planning: long term.

Sponsor: ABRI

Co-authority: No

Recommendation 4:

To conduct empirical research through real city cases study for exploring way to meet needs of Taiwan, with a localization viewpoint: long term.

Sponsor: ABRI

Co-authority: No

Recommendation 5:

To explore the meaning of resilient cities by discussing local cultures with facing disasters and recovery: long term.

Sponsor: ABRI

Co-authority: No

第一章緒論

第一節研究緣起與背景

聯合國首次將「韌性都市」納入正式政策文書內，應是聯合國於 2015 年公布「2030 永續發展議程」(the 2030 Agenda for Sustainable Development)下所制定「永續發展目標」¹(the Sustainable Development Goals, SDGs)(2016-2030 年)之內。永續發展目標計 計有 17 個，其中「韌性城市」列入永續發展目標之目標 11：「建設具有包容、安全、韌性及永續的城市與人類聚落」(SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOAL 11: Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable)。在聯合國先頭引領之下，相關之國際組織大力推動都市韌性(或韌性都市)之建構，並且已呈現若干案例可供參考。惟相關之國際組織對都市韌性(或韌性都市)之著重重點與建構方法各有不同，本研究擬探討在國際組織建構韌性都市之上位架構下，建築法令或土地使用管制規定在韌性都市建構上可擔任之功能角色，及其作法與其配套

1各永續發展目標臚列如下：

- 目標 1. 消除各地一切形式的貧窮
- 目標 2. 消除飢餓，達成糧食安全，改善營養及促進永續農業
- 目標 3. 確保健康及促進各年齡層的福祉
- 目標 4. 確保有教無類、公平以及高品質的教育，及提倡終身學習
- 目標 5. 實現性別平等，並賦予婦女權力
- 目標 6. 確保所有人都能享有水及衛生及其永續管理
- 目標 7. 確保所有的人都可取得負擔得起、可靠的、永續的，及現代的能源
- 目標 8. 促進包容且永續的經濟成長，達到全面且有生產力的就業，讓每一個人都有一份好工作
- 目標 9. 建立具有韌性的基礎建設，促進包容且永續的工業，並加速創新
- 目標 10. 減少國內及國家間不平等
- 目標 11. 促使城市與人類聚落具備包容、安全、韌性及永續
- 目標 12. 確保永續消費及生產模式
- 目標 13. 採取緊急措施以因應氣候變遷及其影響
- 目標 14. 保育及永續利用海洋與海洋資源，以確保永續發展
- 目標 15. 保護、維護及促進領地生態系統的永續使用，永續的管理森林，對抗沙漠化，終止及逆轉土地劣化，並遏止生物多樣性的喪失
- 目標 16. 促進和平且包容的社會，以落實永續發展；提供司法管道給所有人；在所有階層建立有效的、負責的且包容的制度
- 目標 17. 強化永續發展執行手段及活化永續發展全球夥伴關係

取自

<http://www.tomoi.com/ngos/%E8%81%AF%E5%90%88%E5%9C%8B17%E9%A0%85%E6%B0%B8%E7%BA%8C%E7%99%BC%E5%B1%95%E7%9B%AE%E6%A8%99sdgs-2016-2030/>

之規劃工具等，以供我國都市計畫或地區災害防救計畫納入韌性都市內容時之參考。

目前國際間對於都市韌性或韌性都市之推動大略可分為歐美以「氣候（變遷）韌性」為主軸，亞洲（以日本為主）則是「災害韌性」為主軸，雖各國際組織對韌性都市建構方式多樣，惟各國際組織之推動目的不同，故所提出韌性規劃之推動作為亦有不同。附帶說明，本研究使用「韌性都市『建構』」之用語，係為避免「韌性『都市規劃』」之歧義，亦為考量不同國際組織對韌性都市之處理範疇可能不僅限於空間規劃，而可能有更廣泛之上位架構加以指導之情形。

第二節 研究方法與過程

壹、研究方法

- 一、文獻分析法：本研究蒐集推行韌性都市之主要國際組織所採用之韌性都市參考政策文件，並加以分析。
- 二、案例分析法：分析主要國際組織之韌性都市作為與工具，加以比較分析。

貳、研究過程

- 一、蒐集主要國際組織韌性都市建構之參考政策文件。
- 二、分析韌性都市參考政策文件。
- 三、主要國際組織對韌性都市推動作為與工具，進行比較分析。

參、研究內容概述

- 一、蒐集主要國際組織所採用韌性都市之參考政策文件，並分析於韌性都市推動方式。
- 二、研析在主要國際組織建構韌性都市政策之架構下，其作法與其配套之規劃工具等。並考量韌性之範疇、採取投入資源援助方式、對應之災害種類或因應之風險等加以比較分析。

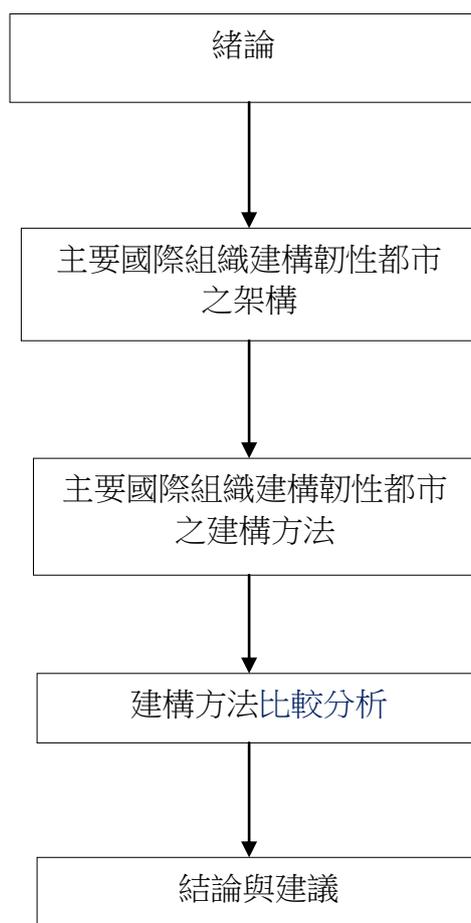


圖 1 研究概念架構圖

第三節 相關文獻回顧

壹、災害韌性

「災害韌性」(Disaster Resilience)於國際學界尚無一致性定義，依據日本京都大學學者林春男(2016)所提出「災害韌性」概念，認為要提升「災害韌性」首要降低災害風險，以及提升復原力。針對災害風險即要降低「危害(災源)」(Hazard)、「暴露量」(Exposure)、「脆弱度」(Vulnerability)的影響，其中「危害」屬於災害科學領域，可加以監測預警，但較難以人為能力加以改變，而「暴露量」可自都市計畫角度著手，透過建築物之區位配置及使用強度管理，降低災源影響範圍之暴露量，或強化建築物結構性能等硬體作為降低「脆弱度」，亦即透過「災害預防能力」來降低災害風險與衝擊影響。而在提升復原力方面，主要以「活動量」(Activity)與「時間」(Time)兩個因素來衡量，前者涵蓋社會經濟能力、應變營運與動員能力，除可透過災前法令規章的擬定、組織制度的規範以及應變計畫與災前重建計畫的預擬來保障災害發生時各項因應活動之妥善運作，另外也可以妥善運用災害資訊之軟體作為而予以提升，並減少回復時間的延宕。²

$$D=f(H, E, V)$$

D：受害 (Damage)

H：災源 (Hazard)

E：暴露量 (Exposure)

V：脆弱度 (Vulnerability)

$$R= f(D, A, T)$$

R：韌性 (Resilience)

D：受害 (Damage) $D=f(H, E, V)$

A：活動量 (Human Activity)

²林春男(2016) 災害レジリエンスと防災科学技術、京都大学防災研究所年報、第59号A、p.35-46。

T：時間 (Time)

$$R = f(H, E, V, A, T)$$

R：韌性(Resilience)

H：危害 (Hazard)

E：暴露量 (Exposure)

V：脆弱度 (Vulnerability)

A：活動量 (Human Activity)

T：時間 (Time)

貳、都市韌性

都市韌性目前係廣泛運用之名詞，國際上各國所討論之韌性，其政策脈絡係自永續發展到韌性建構，尤其以氣候韌性為焦點，惟涉及範疇不僅在都市或鄉村聚落，尚包括如糧食安全、生物多樣性等，故非單一部門計畫可收綜效。故需在上位韌性策略之指導下，各部門分工推動，方能收到綜合成效。依上所述，可看出「災害韌性」與「都市韌性」主要不同在於範圍界定之不同，前者聚焦於災害，後者則範圍較廣泛。

Lorenzo Chelleri (2012)指出都市韌性研究之四大相互關聯主題包括物質代謝流、治理網絡、社會動力、建成環境等項。物質代謝流包括生產、供應與消費鏈；治理網絡包括制度結構與組織、社會動力包括人口、人力資本與不平等；建成環境包括都市景觀內之生態系統服務。³氏所指出四大主題即為目前國際學界從經濟面、政治面、社會面、空間面等面向所進行韌性研究之方向。

³Lorenzo Chelleri (2012), From the «Resilient City» to Urban Resilience: A review essay on understanding and integrating the resilience perspective for urban systems, Documents d'Anàlisi Geogràfica 2012, vol.58, No.2, pp.287-306

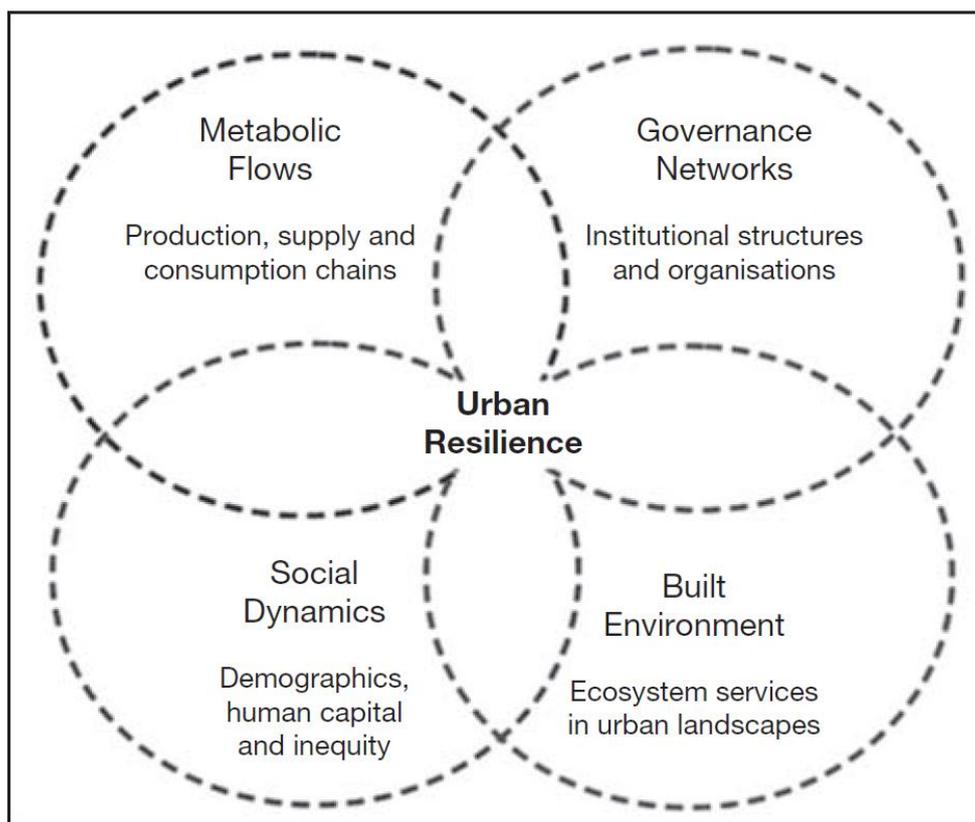


圖 2 都市韌性研究之四大相互關聯主題

資料來源: Lorenzo Chelleri (2012), From the «Resilient City» to Urban Resilience: A review essay on understanding and integrating the resilience perspective for urban systems, Documentsd' Anàlisi Geogràfica 2012, vol. 58, No. 2, pp. 287-306

參、災害韌性納入空間規劃之相關研究

目前國內學界對災害韌性研究成果逐漸增加，惟多以水災、地震、土石流等單一災害之韌性評估為主，而自「災害韌性」著手進行考量兩種以上災害之並與空間規劃連結之相關研究較少。目前蒐集到結合災害韌性與空間規劃之研究主要為內政部建研所之研究成果，茲簡述如下：

一、2015 年「面對天然災害之韌性都市建構策略與評估」⁴

蔡綽芳、洪鴻智（2015）研擬天然災害韌性評估體系與韌性指

⁴蔡綽芳、洪鴻智等（2015）面對天然災害之韌性都市建構策略與評估，內政部建築研究所協同研究報告

標，並以臺北市為案例地區進行臺北市災害韌性評估。將臺北市範圍依據災害韌性之特性區分為山坡地地區、一般地區與老舊都市地區等3類，分別擬定可符合該地區韌性特質之調適策略。惟筆者認為該研究著重在韌性都市評估系統架構與指標之建立，對於韌性都市建構與規劃之著墨較少。

二、2017年「地方層級國土計畫災害韌性規劃參考準則之研訂」⁵

為因應105年國土計畫法通過後，內政部今年107年5月公告實施「全國國土計畫」(計畫說明書)；民國109年直轄市、縣(市)政府應公告實施「直轄市、縣(市)國土計畫」(計畫說明書)；民國111年，直轄市、縣(市)政府應公告「國土功能分區」(分區圖)之進程，協助推動地方層級國土計畫納入災害韌性內涵，進行相關結合災害韌性與空間規劃之研究。

如王安強、吳杰穎等(2017)考量近年來防災學界已逐漸從防減災之概念轉變為韌性之思考，發展出「韌性都市」(resilient city)之概念，希能於此趨勢下研擬「直轄市、縣市國土計畫」之際，將防災規劃、氣候變遷調適與韌性思維等融入空間規劃之中。此報告彙整完成國土計畫「國土保育地區」、「農業發展地區」、「城鄉發展地區」等國土功能分區之韌性規劃指導原則協助功能分區劃設時融入災害韌性之規劃元素。

三、2018年「擬訂地方層級國土計畫城鄉發展地區災害韌性規劃之土地使用管制策略」⁶

王安強、吳杰穎等(2018)針對人口及產業密集之城鄉發展地區，即國土計畫之城鄉發展地區第一、二類土地範圍，研擬以韌性規劃為核心之土地使用管制策略，以落實於未來國土計畫城鄉發展地區之土地使用管制。

⁵王安強、吳杰穎等(2017)地方層級國土計畫災害韌性規劃參考準則之研訂，內政部建築研究所協同研究報告

⁶王安強、吳杰穎等(2018)擬訂地方層級國土計畫城鄉發展地區災害韌性規劃之土地使用管制策略，內政部建築研究所協同研究報告

四、小結

就上述之韌性都市規劃研究而言，目前係以地方層級國土計畫之空間尺度，提出規劃原則等項供地方政府參考。惟目前就都市計畫層級尚缺乏韌性規劃相關制度可供參考。

第二章 主要國際組織推行韌性都市建構方法

本章就主要國際組織之營造韌性都市架構，以及其推行韌性都市建構方法加以彙整說明。

第一節 推行韌性都市建構之主要國際組織

壹、韌性都市建構之主要國際組織

本研究蒐集推動韌性都市建構之主要國際組織，包括以下列組織：

- 一、聯合國減災署(the United Nations Office for Disaster Risk Reduction, UNDRR)
- 二、聯合國人類聚落規劃署(the United Nations- Human Settlements Programme, UN-Habitat)
- 三、經濟合作暨發展組織 (OECD)
- 四、世界銀行(World Bank)暨減災與復原全球機構(the Global Facility for Disaster Reduction and Recovery, GFDRR)
- 五、國際地方政府永續發展理事會 (ICLEI)
- 六、美國洛克斐勒基金會 the Rockefeller Foundation)
-百大韌性都市 (Resilient Cities 100)

貳、主要國際組織對韌性之定義

各主要國際組織對韌性之定義雖然其組織定位不同，惟其見解可說是大同小異。

表 1 主要國際組織對韌性之定義

機構	定義
聯合國減災署 UNDRR(舊名為 UNISDR)	系統、社區或社會暴露在危害(hazard)中，能及時有效的防禦、吸納和承受災害的影響，並從中恢復，包括保存和修復其基本的結構和功能的能力。
聯合國人類聚落規劃署 (UN-Habitat)	韌性是指能夠承受並迅速從多次衝擊和壓力中恢復，並保持服務連續性的城市系統之能力。

主要國際組織推行韌性都市建構方法之比較研究

經濟合作暨發展組織 (OECD)	為生活面對長期壓力、變化、不確定性，積極地適應與變化，吸收並回復對家庭、社區和國家衝擊之能力。
世界銀行暨減災與復原全球機構 (World Bank& GFDRR)	無
地方政府永續發展理事會 (ICLEI)	為建構韌性都市必須能夠辨識及評估災害風險，降低都市脆弱度及暴露度，而最後能增加抵抗力，適應能力和應變準備。
美國洛克斐勒基金會 (the Rockefeller Foundation)-百大韌性都市 (100Resilient Cities)	都市韌性是指城市中的個人，社區，機構，企業和系統無論經驗到何種壓力和嚴重衝擊都能生存，適應和成長的能力。

資料來源：

1. 摘自 OECD, Indicators for Resilient City, 本研究加筆。Lorena Figueiredo, Taku Honiden, Abel Schumann (2018) Indicators for Resilient Cities, OECD Regional Development Working Papers 2018/02, 第 10 頁，取自 <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/6f1f6065-en.pdf?expires=1577693550&id=id&accname=guest&checksum=3FACD232ECB6C30A751551F3FFC487B1>。
2. OECD 部分係參考 OECD (2013) Building Resilient Cities: An Assessment of Disaster Risk Management Policies in Southeast Asia 一書第 1 章。取自 <https://www.oecd.org/countries/philippines/building-resilient-cities-9789264305397-en.htm>。

第二節 聯合國減災署 (UNDRR)

壹、簡介

聯合國減災署 (原 UNISDR 已改為 UNDRR)⁷(2009)將韌性定義為：「系統、社區或社會暴露在災害中，能及時有效的防禦、吸納和承受災害的影響，並從中恢復，包括保存和修復其基本的結構和功能」(Resilience means the ability of a system, community or society exposed to hazards to resist, absorb, accommodate to and recover from the effects of the hazard in a timely and efficient manner, including through the preservation and restoration of its essential basic structures and functions)。

筆者認為聯合國減災署提出都市韌性相關方案係以減輕災害衝擊為目的，並著重於自地方層級推動各項作法。

貳、韌性推動作為

聯合國減災署 (UNDRR)推動「營造都市韌性」(Making Cities Resilient, MCR)方案，其目標是要降低天災風險對城市的影響。此方案將解決災害風險的主要潛在驅動力之一「缺乏城市治理」之問題。預估到 2050 年，全世界 70%的人口將居住在城市地區。城市持續成長，居民、生計及經濟、社會和環境資產的暴露將因而增加。地方層級是面對災害風險的第一線，也是可以取得重大效益的地方。此方案之內涵⁸如下：

一、透過「都市韌性營造運動」喚醒災害意識和能力建設

該運動是聯合國減災署提倡在地方層級營造災害韌性的主要工具。它支持通過以下方式實現具備永續性的城市化：包括營造災害韌性之推動行動；增加當地對災害風險之瞭解；並鼓勵將減少災害風險與氣候變遷成為政策重點。該運動包括 1,640 個參與城市和建立全球專家網絡。2014 年至 2015 年，

⁷自 2019 年 5 月 1 日起，聯合國減災署(the United Nations Office for Disaster Risk Reduction) 縮寫由原 UNISDR 改為 UNDRR。

⁸取自聯合國減災署方案簡介資料 https://www.unisdr.org/files/37966_finalwp3.pdf

聯合國減災署將繼續推動鼓勵市政機構簽署對都市韌性的政治承諾，並實施其十大要素。聯合國減災署將培訓來自參與運動之城市決策者，並且開發一個線上的城市市集，由 Prevention Web 網站辦理，將各都市、同行專家和合作夥伴聯繫在一起。

二、讓 100 個城市加深其對當前和未來風險之瞭解

聯合國減災署支持城市對未來的災難風險進行系統性核算災害損失並建立機率估算。它將提供發展活動與氣候變遷調適之整合措施之證據支持。該署將於選定的參與運動都市建立當地災害損失資料庫，研發都市隨機性混合風險模型和建立分析及應用能力，並於公共投資、土地使用及都市規劃上應用該資料庫。

三、地方韌性與投資之衡量

地方政府自我評估工具 (The Local Government Self-Assessment Tool, LGSAT) 是首次全球性嘗試對地方層級減少風險的進展建立衡量指標。目前有 556 個城市應用該軟體，以增進其於當地環境下對減少災害風險和氣候變遷調適之瞭解。自我評估報告可作為地方政府減少災害風險行動的底線。這些報告可共同地、更好地了解如何加強當地的韌性並面對挑戰。UNDRR 將繼續協助都市通過 LGSAT 衡量其進展，以及進一步推廣與開發工具。

四、氣候與災害都市行動計畫

聯合國減災署將繼續協助參與運動之都市，強化其關鍵性城市系統的韌性，俾為市政機構因應重大災害做好準備。在與包括私營部門的協調和學術界等合作夥伴，聯合國減災署將利用諸如新的都市韌性記分卡等工具。該署將促進使韌性都市行動計畫具備綜合性、可行動、可衡量特性，並與都市的長期計畫保持協調。為此，聯合國減災署將建立協調辦公室以利進行地方與國家負責單位之間的對話，以及私營部門和發展夥伴。

五、安全學校的全球倡議

搶先在 2015 年 3 月第三屆世界減災會議中，超過 10 國家有興趣且獲鼓勵建立「安全學校國家運動」全球性倡議並承諾採取行動。為建立社會需求，聯合國減災署將研擬並帶領進行初步的「眾包」(crowd-sourcing)，主動幫助尋找弱勢學校。這是基於三大安全要素：防災教育設施；減少災害風險整合納入學校課程；和學校災害準備。

叁、推動工具

一、城市韌性之地方政府領導人手冊

聯合國減災署亦於 2012 年出版「如何讓城市更具韌性-地方政府領導人手冊」(How To Make Cities More Resilient: Handbook for Local Government Leaders)，國內則由臺中市政府將繁體字版轉為該市「推動韌性城市指導手冊-如何更『韌』性」⁹加以推動。依照該手冊，列有韌性城市 10 大要素如下：

- 要素 1:組織和管理框架
- 要素 2:金融和資源
- 要素 3:多災害風險評估-知道自己面臨風險
- 要素 4:基礎設施保護和韌性
- 要素 5:保護重要市政設施:學校和醫院
- 要素 6:建築法規和土地使用規劃
- 要素 7:培訓教育和提高公眾意識
- 要素 8:環境保護和改善生態系統
- 要素 9:有效準備早期預警和反應
- 要素 10:社區恢復和重建

另依照該手冊列有如何落實韌性都市之 5 大階段：

- 階段一:組織並準備採用十大要素
- 階段二:分析和評估風險
- 階段三:制定一個安全和具有韌性城市的行動計畫
- 階段四:落實計畫

⁹取自 http://www.ckes.tc.edu.tw/ufiles/a/news_f0122912000045.pdf

階段五：監督和跟進

二、計分卡工具

於易於操作之前提下，聯合國減災署推出提供各城市作為分析應用的「計分卡」(Scorecard)工具，利用10個要素作為切入點，逐一檢討城市於韌性建置上的成效與不足之處，評估程序分為「初步評估」(Preliminary Assessment)及「細部評估」(Detailed Assessment)兩階段。初步評估內容分為10項要素，其中要素四為「追求韌性發展」，於其下區分成4項課題，包括土地使用分區管制(Land use zoning)、新都市開發(New urban development)、建築規範與標準(Building codes and standards)、分區管制及建築規範與標準之應用(Application of zoning, building and standards)等項。10項要素區分不同課題，其下再設定評估問題，共計47個問題，結合「計分卡」的分析方式與內容，各評估問題之評分為0至3分，合計最高141分，此種方式便於評估分析之運用及績效檢討。¹⁰並據以支援「聯合國仙台減災架構(2015-2030)」之實施與評估報告之用。

三、其他工具：該署於其網站設置工具箱，提供相關政策指南及報告書、評估工具、風險圖製作、韌性規劃平台等項。(網址為

<https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/toolkit>)

10有關初步評估可參考 DISASTER RESILIENCE SCORECARD FOR CITIES PRELIMINARY LEVEL ASSESSMENT (MAY 2017)

https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/documents/guidelines/UNISDR_Disaster%20resilience%20scorecard%20for%20cities_Preliminary.pdf

有關初步評估之工具可參考

<https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/home/toolkitblkitem/?id=4>

有關細部評估可參考

https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/documents/guidelines/UNISDR_Disaster%20resilience%20scorecard%20for%20cities_Detailed.pdf

有關細部評估之工具可參考

<https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/home/toolkitblkitem/?id=4>

肆、辦理情形

自該署出版「2019 營造都市韌性報告」(Making Cities Resilient Report 2019: Funded by the European Union A snapshot of how local governments progress in reducing disaster risks in alignment with the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction)¹¹中提出 3 處參與韌性都市活動之優良案例可供參考：

1. 葡萄牙-阿馬多拉 (Amadora, Portugal)
2. 聯合王國-大曼徹斯特地區 (Greater Manchester, UK)
3. 葡萄牙-里斯本 (Lisbon, Portugal)

¹¹ UNDRR (2019) Making Cities Resilient Report 2019: A snapshot of how local governments progress in reducing disaster risks in alignment with the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 取自
https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/documents/UNDRR_Making%20Cities%20Resilient%20Report%202019_April2019.pdf，第 48 至 50 頁。

第三節 聯合國人類聚落規劃署 (UN-Habitat)

壹、簡介

聯合國人類聚落規劃署 (United Nations Human Settlements Programme, UN-Habitat) 對「都市韌性」(urban resilience) 之見解為「對任何都市系統及其居民可衡量之能力，於各種衝擊和壓力仍保有持續性，同時積極適應和轉變為永續性。」(The measurable ability of any urban system, with its inhabitants, to maintain continuity through all shocks and stresses, while positively adapting and transforming toward sustainability.) 其考量對應之災害或衝擊包括從地震到洪水，大量移民到網路攻擊等項。

該署推動「都市韌性方案」(Urban Resilience Programme, URP)，可連結到「2030 永續發展議程」(the 2030 Agenda for Sustainable Development) 之「永續發展目標」(the Sustainable Development Goals)。此外，上述方案亦可連結到該署「新都市議程」(New Urban Agenda) 之國家都市政策、都市立法之規則與管制、都市規劃與設計、都市經濟與市府財政、地方實行等項目標。¹² 筆者認為聯合國人類聚落規劃署推行「都市韌性」係為邁向永續發展之過程，結合該署「新都市議程」，自都市及居民角度謀求災害等項衝擊之因應作為。

貳、韌性推動作為¹³

聯合國人居署的「都市韌性方案」(URP) 係起源於 2012 年開始對都市韌性，推動一項「都市韌性概況方案」(UN-Habitat City Resilience Profiling Programme, CRPP) 工作，旨在為國家和地

¹² 參見 UN-Habitat(2017), Trends in Urban Resilience, United Nations Human Settlements Programme, 第 36 頁，取自 http://urbanresiliencehub.org/wp-content/uploads/2017/11/Trends_in_Urban_Resilience_2017.pdf

¹³ 同註 11，第 30-35 頁。

方政府提供適當的工具，以評估和提升都市對多種災害影響（包括與氣候相關的影響）的韌性。此方案分為1. 啟蒙與訓練、2. 資料蒐集與診斷、3. 分析、4. 韌性行動、5. 未來推動等各項推動階段。並於此計畫項下研發出「都市韌性概況工具」（City Resilience Profiling Tool, CRPT）係該署最廣泛運用之工具，遵循以人為本的整體方法，從韌性角度分析整個城市。

在隨後於2016年都市韌性概述方案擴大範圍，它成為全機構範圍的「都市韌性方案」（URP）的支柱。於「都市韌性方案」下，聯合國人類聚落規劃該署與全球各地方政府及其合作夥伴直接合作，提供培訓、工具和指導。地方政府工作人員可藉此學習城都市韌性之建構方法，並確定其所在城市易受災地區。並為地方政府合作針對其城市環境量身制訂一套韌性行動。

該方案將韌性和永續性視為城市發展的兩個互補的範型（paradigm），並利用與2015年後之仙台減災綱領保持一致，實現超越傳統方法的「降低風險」；並主張針對都市採取包括人類聚落的空間、實體（physical）、功能和組織面向的前瞻途徑。吾人認識到都市的複雜性和獨特價值，以及都市系統各部分之間的相互依賴性，以及危害的潛在影響與利益關係者的參與程度。透過都市韌性評估和量化持續性、適應性、包容性、整合性、反映性和轉型等特徵來進行，並將都市韌性定義為能夠快速承受所有可能危害之衝擊和壓力，並從中恢復並保持功能繼續性的能力。

為使這項工作有效，所有都市韌性方案和活動都交錯建構在過三個主要「支柱」：技術合作、倡議（主張）與知識。通過這些管道，該方案進行內容如下：

1. 為都市領導者，規劃者和開發商提供必要的工具和資訊，以校準和衡量其都市的調適能力，以便做出明智的治理和投資決策；
2. 對城市的實體、空間和功能要素進行轉化、持續改善之動員，以對抗多種危害並確保都市進展和服務的連續性；
3. 對城市加以培力達成「利用現有的資源做更多的事」，並通過強化調適力作為投資標準來催化出新的融資機會；
4. 提高地方層級的政策和預算決定的問責性；

5. 通過制定指標和標準，提供對都市韌性的全球普遍性共識。

參、推動工具

一、都市韌性方案

「都市韌性方案」(URP) 通過其「都市韌性概況方案」(CRPP) 向不同地區的地方和國家政府提供的技術援助，包括一系列活動：從開發和實施診斷和策略規劃工具，到對結果進行驗證和監督與項目，以及確定韌性融資機會等。

經由歐盟委員會國際合作與發展總署(European Commission Directorate General for International Cooperation and Development, DG-DEVCO)、聯合國減災署和人居署的一項聯合提案，透過「都市韌性方案」並由歐盟委員會資助，這項計畫旨在於地方實施「都市韌性概況工具」，並研擬符合特定環境的韌性行動計畫。該計畫將在亞松森(Asuncion)、達卡(Dakar)、馬布多(Maputo)、維拉港(Port Vila)等四個城市進行。

二、都市韌性概況工具

「都市韌性概況方案」的基石是「都市韌性概況工具」(CRPT)，這是一種具有前瞻性的多部門、多種災害與多元利益相關者之診斷工具，旨在評估和衡量都市系統的韌性，並供作「韌性行動計畫」(Resilience Action Plan, RAP)進行準備之參考。此工具旨在供市政領導人、都市規劃人員和其他負責都市發展的人員使用。

「都市韌性概況工具」所研訂出的城市概況，透過都市系統的4個關鍵面向，確定聯合國人居署的切入點：

1. 空間脆弱性：通過規劃和設計解決；政策法規；土地重劃；都市擴張；以及資本投資/融資獎勵措施。
2. 實體脆弱性：通過改進規則、法令和標準來解決；基礎建設量體和分布之升級；緻密化(densification)；運輸；公共空間。
3. 功能脆弱性：通過都市設計解決；監管改善；服務、經濟、商業持續性；市政收入/財政；運輸/能源/公用事業/通訊升

級。

4. 組織脆弱性：通過城都市法規和法律架構解決；加強利益關係者的參與（公、私部門和市民社會）；社會經濟計畫；管轄範圍繪製（jurisdictional mapping）。

肆、辦理情形

在歐洲委員會、聯合國人居署和減災署之間的聯合計畫架構內，正在亞松森（巴拉圭）、達喀爾（塞內加爾）、馬布多（莫三比克）和維拉港（萬那杜）實施「都市韌性概況工具」。得益於這些城市的地方行政機構與「都市韌性方案」（URP）之間達成的雙邊協議，以及在雅庫茨克（俄羅斯聯邦）和巴塞隆納（西班牙）。這些夥伴關係使得「都市韌性概況方案」（CRPP）成為城市分享實踐和橫向解決方案以應對共同挑戰的最佳且獨特之平台。

同時，「都市韌性概況方案」在整個「都市韌性方案」架構下積極協助海地、印尼、巴基斯坦和菲律賓開發和實施更多部門計畫。它還根據城市本身或其他合作夥伴產生的結果提供支持和驗證。總體而言，「都市韌性概況方案」在智利、海地、印尼、伊朗、牙買加、黎巴嫩、莫三鼻克、紐西蘭、尼日、巴基斯坦、巴拉圭、菲律賓、葡萄牙、俄羅斯聯邦、塞內加爾、西班牙、斯里蘭卡、坦桑尼亞、聯合王國和瓦努阿圖實施相關計畫。這些計畫中的每一個地點皆為人居署所有分支機構和單位實施「新城市議程」提供大量之推動機會。

自本研究未蒐集到詳細案例。猶待未來持續追蹤蒐集相關資訊，以利進行更進一步分析。

依據聯合國人居署出版「都市韌性趨勢 2017 報告」（Trends in Urban Resilience 2017）所示，參與「都市韌性方案」（URP）之國家或都市包括：雅庫茨克（Yakutsk）（俄羅斯聯邦）、達古班（Dagupan）（菲律賓）、卡加延德奧羅（Cagayan de Ore）（菲律賓）、印尼、維拉港（萬那杜）、威靈頓（紐西蘭）、巴基斯坦、巴蘭哥達（Balangoda）（斯里蘭卡）、德黑蘭（伊朗）、貝魯特（黎巴嫩）、巴塞隆納（西班牙）、里斯本（葡萄牙）、布里斯托（Bristol）

主要國際組織推行韌性都市建構方法之比較研究

(聯合王國)、達卡(Dakar)(塞內加爾)、洛科加(Lokoja)(奈及利亞)、沙蘭港(Dar es Salaam)(坦桑尼亞)、馬布多(Maputo)(莫三鼻克)、海地、波特莫爾(Portmore)(牙買加)、亞松森(Asuncion)(巴拉圭)、康塞普森與塔爾卡瓦諾(Concepcion & Talcahuano)(智利)等¹⁴。

¹⁴ 同註 11，第 32 頁圖 3-1。

第四節經濟合作暨發展組織（OECD）

壹、簡介

經濟合作暨發展組織(Organization for Economic Co-operation and Development, OECD)對「韌性都市」之定義為「可因應未來經濟、環境、社會及制度等衝擊並加以吸收、復原、復原及準備之都市。韌性都市推動永續發展、福利與包容性發展」(‘Resilient cities’ are cities that have the ability to absorb, recover and prepare for future shocks (economic, environmental, social & institutional). Resilient cities promote sustainable development, well-being and inclusive growth)。

經濟合作暨發展組織係由國際間經濟發展程度較佳之國家所組成(因而坊間有「富國俱樂部」之謔稱)，故僅對各國提出政策構想或示範案例以供擬解決相關問題之國家參考。筆者認為經濟合作暨發展組織係為避免對經濟發展產生窒礙而興起「韌性都市」之構想，惟並無提供貸款或財政援助之鼓勵措施。

貳、韌性推動作為¹⁵

本研究囿於係透過網路取得相關資料所限，迄今並未蒐集到經濟合作暨發展組織擬定具體之韌性都市推動政策或方案。

一、都市韌性衡量向度

於上述概念下，經濟合作暨發展組織(Organization for Economic Co-operation and Development, OECD)提出以經濟、社會、環境、治理等 4 大都市韌性衡量向度(如表 2)，並進行都市氣候變遷韌性、韌性都市建構等相關研究。並提出韌性都市推動架構：包括韌性都市之定義與推動之驅動力、韌性指標、地方政府與中央協調下採取政策行動、案例研究及吸取經驗等。

¹⁵取自 <http://www.oecd.org/cfe/Building-Resilient-Cities-Flyer.pdf>

表 2 經濟合作暨發展組織 4 大都市韌性衡量向度

向度	向度
<p>韌性都市建構策略一：經濟面</p> <ul style="list-style-type: none"> - 產業多樣性 - 具成長活力之動態經濟 - 容許創新社會氛圍 	<p>韌性都市建構策略三：治理面</p> <ul style="list-style-type: none"> - 領導與管理 - 策略性及整合性決策途徑 - 公部門採行適切之工具 - 政府決策公開透明
<p>韌性都市建構策略二：社會面</p> <ul style="list-style-type: none"> - 營造具包容且關係緊密之社會 - 建構活躍之社區民眾網絡 - 建立安全之鄰里環境 - 建立民眾醫療支援系統 	<p>韌性都市建構策略四：環境面 (空間規劃)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 營造健全且多樣之生態系統、 可符合基本需要基礎設施建設 - 結合防減災政策於土地使用空間 規劃內

資料來源：本研究整理

二、風險評估研究：該組織於 2018 年出版「營造韌性都市：東南亞災害風險管理政策評估」(Building Resilient Cities: An Assessment of Disaster Risk Management Policies in Southeast Asia)¹⁶研究報告，研究發現摘錄如下：

(一) 要素分析檢討

1. 災害準備

- (1) 東南亞城市對自然災害風險的準備不足，尤其是在脆弱性和風險評估實踐方面。
- (2) 在案例研究國家中，菲律賓擁有最先進的城市災害風險管理架構，指導制定和實施災害管理計畫，並將財政資源分配給地方政府。

2. 土地利用

- (1) 在過去的 20 年中，曼谷大都市區附近的城市化進程導致自然保水區和洪氾區的消失，這些自然區在管理過量水和限制洪災破壞方面發揮著關鍵作用，例如 2011 年的洪水。

¹⁶取自 OECD(2018), Building Resilient Cities: An Assessment of Disaster Risk Management Policies in Southeast Asia. <https://www.oecd.org/countries/philippines/building-resilient-cities-9789264305397-en.htm>

(2) 土地使用政策通常不考慮災害風險管理，這導致了高風險地區的城市持續發展。

3. 城市基礎設施

(1) 到 2050 年，亞洲三分之二的基礎設施需求仍需建設和融資，因此提供了一個機會來考慮抗禦自然災害的能力。

(2) 海防市僅保留從居民和企業所收取地方稅的 15% 至 20%，而從港口關稅中收取的海關收入則沒有，這對其利用公共資金來應對氣候變遷和韌性基礎設施的能力產生負面影響。

4. 保險

(1) 泰國政府的國家巨災保險基金就是再保險準備金的一個很好的例子，簽發保單的當地保險公司保留部分承保風險，並將其餘部分轉移給該基金。

(2) 尚未充分建立足夠的私人和公共保險機制來分擔災害風險。

5. 治理

(1) 中央政府與地方政府之間的協調機制通常缺乏或定義不明確。

(2) 在印尼，國家災害管理署和災害管理局積極努力協調各級政府，但是許多省級災害管理機構的資源有限，並且常常等待國家撥款，而不是積極地將有限的預算分配給他們災害風險管理 (DRM) 計畫。

6. 利益關係者參與

(1) 根據從 2011 年大洪水中汲取的教訓，即在發生災害時當地社區是首要應變者，曼谷已與當地居民進行進一步的協調，走出去進入實地並與當地領導人討論洪水問題。

(2) 利益關係者的參與可改善備災和應變機制，但尚未統一推行。

(二) 透過基礎設施計畫強化都市韌性

該報告係以災害風險管理 (DRM) 角度進行研究，DRM 策略的核心是聯繫具有氣候調適能力的基礎設施、重要的城市服務和土地利用規劃，擬定更全面、綜合的政策。如下表 3 所示，案例研究城市中有許多 DRM 計畫和正在進行的基礎設施計畫。透過將災害風險管理納入

規劃和決策過程，重點放在運輸和水資源管理方面突顯出可增強都市的調適能力。

表 3 提高案例城市的都市韌性之大型基礎設施計畫

CASE STUDY CITY	INITIATIVES & PROJECTS FOR DIRECTLY ENHANCING DRM(災害風險管理)	LARGE-SCALE INFRASTRUCTURE PROJECTS WHICH WOULD REQUIRE CONSIDERATION OF DRM(災害風險管理)
萬隆(印尼) BANDUNG (INDONESIA)	<ul style="list-style-type: none"> • Integrated rainwater and wastewater management system • Rehabilitation(復原) of the Citarum(西大魯河) Basin • Installation(裝置) of biopores(生物孔) in residences 	<ul style="list-style-type: none"> • Jakarta(雅加達)-Bandung(萬隆)-Surabaya (泗水) High Speed Rail • Intra-city transport (e.g. cable car) • 3 landfill sites in the BMR
曼谷(泰國) BANGKOK (THAILAND)	<ul style="list-style-type: none"> Development of large scale polder(圍墾) and drainage systems since the 1980s • Flood Control Centre (FCC) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mass Rapid Transit Master Plan: 5 new urban mass transit lines
宿霧(菲律賓) CEBU (PHILIPPINES)	<ul style="list-style-type: none"> • Metro Cebu (宿霧) Integrated Drainage Master Plan • Rainwater storage facilities in buildings 	<ul style="list-style-type: none"> • Bus Rapid Transit in Cebu (宿霧) City
海防(越南) HAIPHONG (VIET NAM)	<ul style="list-style-type: none"> • Dikes along Cam-Ca river (卡姆河) • Flood Control Master Plan 	<ul style="list-style-type: none"> • Lach Huyen(瀝縣)International Gateway Port
伊斯坎代爾(馬來西亞) ISKANDAR (MALAYSIA)	<ul style="list-style-type: none"> • Segget River(紗玉河)Restoration Project 	<ul style="list-style-type: none"> • Kuala Lumpur(吉隆坡)-Iskandar(伊斯坎代爾) Singapore(新加坡) High Speed Rail

資料來源：取自 <http://www.oecd.org/cfe/Building-Resilient-Cities-Flyer.pdf>

(三) 災害風險籌資機制

東南亞正在進一步發展災害風險籌資機制。儘管缺乏災害風險籌資機制的多樣性，但案例研究國家至少在實驗上都開發了應變基金：印尼國家復興和重建基金、馬來西亞國家災害復原基金、菲律賓國家和地方層級的減災與減災與管理基金、泰國的國家巨災保險基金、越南國家金融儲備基金等。

(四) 強化都市韌性的主要建議

基於 5 個都市案例研究，該報告提供下列政策建議，以增強都市韌性和改善災害風險管理。儘管這些建議適用於東南亞城市，但它們也適用於世界各地的其他城市。

1. 進行全面的脆弱性和風險評估，以製定當地的應變行動計劃。
2. 採取對風險敏感的土地利用政策，將管制和財政手段結合起來，以指導城市發展遠離易發風險地區。
3. 整合災害風險管理政策和城市綠色成長政策，尤其是在基礎設施領域，以產生「共同利益」。
4. 在「政府一體」途徑下，促進垂直和水平協調。
5. 與利益關係者合作，促進包容性並鼓勵災害風險管理文化。
6. 促進使用資訊和通信技術以減少災害風險。
7. 建立災害風險籌資機制，作為有效的災害應變計畫之基礎。

叁、推動工具

本研究未發現其開發特定之規劃工具。

肆、辦理情形

以下為 OECD 曾進行案例研究，俾建構其韌性之都市：

安塔利亞(土耳其)Antalya (Turkey)

貝羅奧利松提(巴西) Belo Horizonte (Brazil)

布爾沙(土耳其) Bursa (Turkey)

加地夫(英國) Cardiff (UK)

神戶(日本) Kobe (Japan)

京都(日本) Kyoto (Japan)

主要國際組織推行韌性都市建構方法之比較研究

里斯本（葡萄牙）Lisbon（Portugal）

奧斯陸（挪威）Oslo（Norway）

渥太華（加拿大）Ottawa（Canada）

坦佩雷（芬蘭）Tampere（Finland）

第五節世界銀行(World Bank)暨減災與復原全球機構(GFDRR)

壹、簡介

世界銀行(World Bank)暨旗下之「減災與復原全球機構」(the Global Facility for Disaster Reduction and Recovery, GFDRR)聯合推動「韌性」政策，例如世界銀行提出「都市韌性方案」

(City Resilience Program, C.R.P)，該方案著重於金融角度，並於方案之下設有技術組(Technical Working Group)，提供建物管制(Building Regulations)等項技術支援。

筆者認為世界銀行暨減災與復原全球機構推動「韌性都市」之目的係為：於經濟發展過程中，減少災害發生對經濟之衝擊。此等機構重視建築管理等行政手段及融資之運用。

貳、韌性推動作為

一、推動「韌性都市方案」(City Resilience Program)

「都市韌性方案」對各個計畫分成三階段進行，包括第一階段「計畫範疇界定」(Project Scoping)、第二階段「診斷評估」(Diagnostic Assessments)及第三階段「投資計畫」(Investment Projects)(包括基礎建設、治理與制度、金融等三項內容)。

對上述三階段之推動途徑(three-phased approach)如下：

1. 辨識(Phase 1: Identification)：都市診斷或投資規劃工作坊(city diagnostics\ Investment Planning workshop)；
2. 準備(Phase 2: Preparation)：籌備與技術支援(Preparation and Technical support)；
3. 實施(Phase 3: Implementation)：都市韌性計畫實施之技術及作業支援

二、「建構可達到韌性之規則」報告

世界銀行出版「建構可達到韌性之規則：安全都市之風險管理」(Building Regulation for Resilience:

Managing Risks for Safer Cities) ，於該報告中提出欲建構可達到韌性之規則，包括 4 項組成，包括「組成 1：國家層級立法及制度」(National Level Legislation and Institutions)、「組成 2：建築法令發展與維護」(Building Code Development and Maintenance)、「組成 3：地方實施」(Local Implementation)、「組成 4：知識分享與評量」(Knowledge Sharing and Measurement)。

該報告提出推動夥伴包括：政府；國際開發機構；營建領域關鍵性角色之公部門、私部門及非政府組織；專業學會、協會；政府承認之營建勞工培訓機構；建築專業人員執業執照申請承辦機構；建築材料品管程序實施等機構。

參、推動工具

本研究未發現其開發特定之規劃工具。

肆、辦理情形

減災與復原全球機構 (GFDRR) 所臚列曾進行降低都市險之韌性都市 (GFDRR Resilient Cities: Reducing Urban Risk) 包括下列都市：

- 芹苴(越南)(CanTho, Vietnam)
- 達卡(孟加拉)(Dhaka, Bangladesh)
- 伊斯坦堡(土耳其)(Istanbul, Turkey)

第六節國際地方政府永續發展理事會 (ICLEI)

壹、簡介

國際地方政府永續發展理事會(Local Governments for Sustainability, ICLEI)對「韌性都市」之定義如下：「從各種衝擊或壓力予以吸收並恢復，同時保持其基本機能、構造和定位，以及在面臨不斷變化的情況下加以適應和繁榮。建立韌性需要識別和評估危害風險、減少脆弱性和暴露量，最後增加抵禦力，適應能力和應急準備之都市。」(A 'Resilient City' is prepared to absorb and recover from any shock or stress while maintaining its essential functions, structures, and identity as well as adapting and thriving in the face of continual change. Building resilience requires identifying and assessing hazard risks, reducing vulnerability and exposure, and lastly, increasing resistance, adaptive capacity, and emergency preparedness.)

國際地方政府永續發展理事會(ICLEI)推動「韌性都市」目的係為協助各會員都市解決問題，提供技術協助與融資，並為因應不同區域之需求，考慮在地性而發展出不同之作法。

貳、韌性推動作為

該組織強調規劃流程與技術指導之機制，推出「韌性都市議程」(Resilient City Agenda)¹⁷，透過此議程，ICLEI 動員、指導和支持其會員評估風險，確定韌性能力，並在地方發展計畫與流程中嵌入韌性戰略，以增加韌性、適應和應變準備能力。

ICLEI 透過「韌性城市議程」動員、指導和支持其成員評估風險、定義韌性措施，並將適當的策略嵌入當地的發展計畫和過程之中。

採取推動措施如下：

- 一、喚醒意識和動員：ICLEI 建立韌性城市的關鍵策略是提高人們對風險和脆弱性的認識和知識，推廣有效的政策和做法，並

¹⁷Resilient City Agenda http://resilient-cities.iclei.org/fileadmin/sites/resilient-cities/files/Images_and_logos/Resilience_Resource_Point/ICLEI_Resilient_City_Agenda_Profile_Jan2016.pdf

指導實際和具體的行動。

- 二、驅動變革：ICLEI 是全球思想領袖、是推動城市韌性建設的國際概念、方法和戰略的推動者，並推進研究議程。
- 三、地方和全球：ICLEI 的核心方法是將地方韌性建設的直接支持與針對性的倡議相結合，以開發有效的全球性實現條件。
- 四、區域重點：ICLEI 區域辦事處通過提供方法、工具和指導方針以及能力建設資源和知識共享計畫，為會員開展支援性計畫和運動，以加速研擬適應當地環境之行動。
- 五、提供全球平台：在德國波昂舉行的年度韌性城市全球論壇將繼續成為交流知識，進行辯論以及就城市韌性和氣候變遷調適的創新思想和策略發展之國際平台。
- 六、融資：ICLEI 挑戰全球社群（包括公共和私人行為者在內）的會，要求投入足夠的財力和人力資源來建設韌性。ICLEI 提倡城市能夠直接獲得這些資源，並通過強有力的合作夥伴關係支持區域和國家級韌性城市計畫的實施和融資。
- 七、會員資源：通過公開可用和僅限會員使用的在線資源，以及有針對性地提供定制收費服務，將與選定模範城市的工作成果傳播給會員。韌性建設需要在地化的計畫和政策。

參、推動工具

一、太平洋島嶼氣候調適能力工具箱

在「韌性城市議程」下於 2015 年起研發「太平洋島嶼氣候調適能力工具箱」，太平洋島嶼工具箱借鑒 ICLEI ACCCRN 流程和綠色氣候城市方法，將適應性，復原力和減少災害風險納入地方政府運營。該工具包正在試用，以支持在維拉港（瓦努阿圖）和霍尼亞拉（所羅門群島）進行在地調整應用。

涉及辦事處：ICLEI 大洋洲秘書處

項目期限：2015 年起進行中

二、建立調適性和韌性社區（BARC）

BARC 是一系列支持社區應對氣候變化的解決方案。該計劃提供資源和諮詢服務，以及時、經濟高效的方式提高加拿大各地社區的當地調適能力。其中包括在線 BARC 工具，以協助當地政府擁有調適性和韌性計畫、網絡平台和全面性圖書資源庫的支援。

涉及辦事處：ICLEI 加拿大辦事處

項目期限：2010 年起進行中

三、ICLEI-ACCCRN 流程

ICLEI-ACCCRN 流程 (IAP) 使地方政府能夠評估其城市化，貧困和脆弱性背景下的氣候風險，制定相應的應變策略。它藉鑑了經驗來自 10 個核心 ACCCRN (亞洲城市氣候變遷韌性網絡 Asian Cities Climate Change Resilience Network) 城市 and 現有的 ICLEI 方法，並已應用於印尼，孟加拉國，菲律賓和印度的城市範圍。

涉及辦事處：ICLEI 南亞秘書處、ICLEI 東南亞秘書處、
ICLEI 大洋洲秘書處

項目期限：2012 年至今

四、韌性非洲之互動調適參與過程式工具

「韌性非洲」交互式線上決策支援工具可通過可訂製的參與性流程，協助非洲地方政府制定調適策略並提高當地的調適能力。各種組件可幫助決策者確定可用的資源和容量以及所需的應變層級。

參與辦公室：ICLEI 非洲秘書處

項目期限：2009 年至今

五、市政計畫委員會 (PACMUN)

在 PACMUN 架構下，ICLEI 透過更了解氣候變遷在社區層級的成因和影響，增強城市官員和決策者制定政策的能力。迄今為止，已有 250 多個墨西哥城市開始通過 PACMUN 制定地方氣候行動計畫。

參與辦公室：ICLEI 墨西哥、中美洲和加勒比地區秘書處

項目時間：2011 年至今

六、美國彈性社區運動 (RC4A)

RC4A 包含一項領導承諾，稱為「美國韌性社區協議」，以及一個線上平台，簽署者方可以報告進度，網絡並訪問免費工具和資源。

涉及辦事處：ICLEI 美國辦事處

項目期限：2013-2015

七、協調城市的調適、減緩和永續發展 (RAMSES)

RAMSES 試圖量化氣候變遷的影響，包括與城市相關的各種調適措施的成本和收益。ICLEI 與財團合作夥伴將與利益關係各方合作，確保調查結果與政策相關，並能夠設計和實施在歐盟及其他地區的調適策略。

涉及辦事處：ICLEI 南亞秘書處、ICLEI 東南亞秘書處、ICLEI 歐洲秘書處

項目期限：2012-2017

八、非洲永續城市韌性 (SURE) - 非洲之水 (Water for Africa)

ICLEI 和計畫合作夥伴通過 SURE，致力於為非洲做出貢獻因應持續的氣候變遷，建立具有韌性的城市水規劃機制，和基於地方機關內部基於國際標準的行動，同時確保該區域內的加乘效果。

涉及辦事處：ICLEI 非洲秘書處

項目期限：2012-2017

九、ACCES 衛生互動線上決策支援工具

作為永續城市韌性水計畫的一環，由 15 個模組建構成的 ACCESSanitation 工具專門為地方政府設計，可以用作資

源匯集地，以支援地方層級永續水資源和衛生措施的規劃和實施。

涉及辦事處：ICLEI 歐洲秘書處

項目期限：2012-2017

肆、辦理情形

透過在地「韌性城市議程」活動，ICLEI 已創造「韌性城市」一詞，在氣候調適領域產生巨大的動力和支持。ICLEI 的「韌性社區與城市倡議」是起源於 2002 年世界永續發展高峰會（WSSD）的地方政府會議上發起的。自 2008 年創建以來，在 BARC 計劃的指導下幫助 19 個加拿大城市製定了適應計劃。通過 ACCESSanitation 計劃（始於 2012 年），ICLEI 已協助 10 個亞洲城市（印度和菲律賓分別有 5 个城市）實現了目標改善衛生基礎設施和目標社區的實踐。

與位於孟加拉、印度、印尼、菲律賓、泰國和越南的亞洲城市氣候變遷韌性網絡（ACCCRN）的合作夥伴，加強 50 多個快速城市化城市的能力，以因應氣候變遷而生存、調適和轉型，以面對相關的壓力和衝擊。自 2012 年成立以來，ACCCRN 已獲證明非常成功，以至於它獲得一筆捐贈款，以確保多達 40 個亞洲城市將從相關倡議中受益。

ICLEI 自 2011 年該計畫開始以來，已將 250 多個墨西哥城市加入 PACMUN 計劃，以通過 PACMUN 制定市政氣候行動計畫。

透過「美國韌性城市運動」動員調適行動，引致 221 名美國市長和縣長簽署「美國韌性社區協議」。通過與「韌性非洲」線上決策報告工具相關的項目，在 11 個非洲城市開發當地相關的氣候調適解決方案。另於 2008 年推出「地方政府氣候變遷調適工具箱」，從而引導大洋洲的氣候調適能力建設，並通過實施和倡導韌性能力計畫繼續發揮推動作用。為太平洋島嶼易受傷害的城鎮提供減少災害風險的快速計畫和支援。

第七節美國洛克斐勒基金會-百大韌性都市 (RC100)

壹、簡介

美國洛克斐勒基金會(the Rockefeller Foundation) 於 2013 年底發起，成立「百大韌性都市」(100 Resilient Cities) 網絡，其目的在於：協助全球都市在面對環境，社會與經濟等挑戰下，具備更好的韌性能力以面對 21 世紀的衝擊。

「百大韌性都市」提出了以健康與福利(Health & Wellbeing)，經濟與社會(Economy & Society，基礎建設與環境(Infrastructure & Environment)，及領導與策略(Leadership & Strategy)等四個面向所建構出來的城市韌性架構(City resilient framework)，作為基準，協助城市就韌性的七個特質：具彈性的(flexible)、額外的(redundant)、強壯的(robust)、有資源的(resourceful)、能反思的(reflective)、包容的(inclusive)與整合的(integrated)，進行自我審視。為了減少審視過程中可能造成的，城市間的比較與競爭，除了示範性計畫，100RC 並不要求成員提供審視結果，而是協助並鼓勵會員城市提出城市發展的韌性策略(resilient strategies)，以策略為核心，建立知識交流與對話的協力機制。¹⁸ (盧沛文，2018)

貳、韌性推動作為

「百大韌性都市」的長期目標是改變世界城市的規劃和行動方式，鼓勵它們積極主動地合作思考彼此相關的挑戰，從而提高它們調適和發展的整體能力，並減少數以百萬計的城市居民的脆弱性。為實現此目標，「百大韌性都市」網絡組成並圍繞兩個關鍵見解而運作：首先，城市由複雜而孤立的系統組成，這往往導致面對巨大挑戰得出思想狹隘的解決方案。第二，可以幫助解決城市問題的現有服務或想法往往無法在城市之間有效擴展。為圍繞這兩個關鍵見

18盧沛文，韌性成事好城市：從 100 Resilient cities- 談城市發展的韌性，2018/12/10，眼底城事，<https://eyesonplace.net/2018/12/10/9521/>

解推動變化，「百大韌性都市」選擇全球 100 個城市，計吸引 150 多個國家的 1,000 多個申請都市。一旦獲得加入網絡之會員城市最初將獲得四項核心用品：

1. 一位首席韌性官（CRO）：提供財務和後勤指導。在市政府建立創新的職務-首席韌性官，領導城市韌性成效。
2. 韌性策略：開發整體韌性策略提供技術支持，反映每個城市的獨特需求。
3. 合作夥伴平台：獲得來自私人、公共、非營利部門和其他機構的合作夥伴之創新平台，提供解決方案的服務和對韌性策略制定與計畫實施的支援。
4. 會員城市網絡：加入「百大韌性都市」的全球會員城市網絡，以利相互交流知識和最佳做法。

叁、推動工具

一、都市韌性指標：

「百大韌性都市」組織依據其研究，提出「都市韌性指標」（The City Resilience Index）。並認為「都市韌性」包括 4 大關鍵向度：1. 健康與福利（Health and wellbeing）、2. 經濟與社會（Economy and society）、3. 基礎建設與環境（Infrastructure and Environment）、4. 領導與策略（Leadership and strategy）。在此 4 大關鍵向度下再分 12 個目標（Goals），再細分成 52 個指標（Indicators）。成為圖 3 所示環狀之「都市韌性架構」（city resilience framework）。

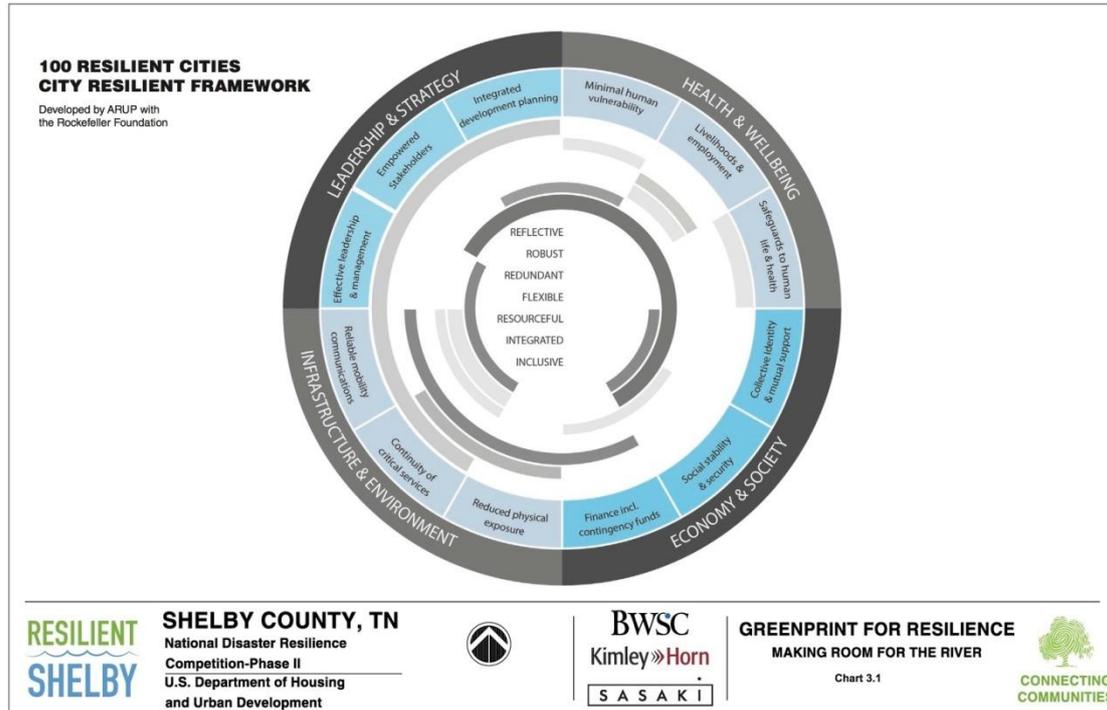


圖 3 「百大韌性都市」網絡提出之「都市韌性架構」

都市韌性指數 (CRI) 是幫助都市了解和衡量韌性的綜合工具，是一種系統的、全球適用的方式。都市韌性指數設計是為自我評估線上工具衍生成為韌性文件，揭示都市的特定優勢、弱點，創立計畫基準並衡量未來的進展。都市韌性指數幫助都市觀察它們的通過本地化隨時間變化的韌性指標，顯示關鍵角色是什麼工作。它還有助於都市透過提供更多資訊來提高透明度，向都市管理者提供更好的資訊和公眾。¹⁹

二、百大韌性都市工具²⁰

「百大韌性都市」網絡了解到城市需要支援來診斷它們的韌性需求，並最大限度地提高保護和維護在開發和交換中的韌性價值策略和項目。

為了支持城市開展這項工作，「百大韌性都市」與城市和合作夥伴合作創建，開發和優化可訂製的資源集-「百大韌性

¹⁹ (2019) Resilient Cities, Resilient Lives Learning from the 100RC Network July, 2019, 第 59 頁。

<http://100resilientcities.org/wp-content/uploads/2019/07/100RC-Report-Capstone-PDF.pdf>

²⁰同註 16 請參見該書第 69 頁。

都市」工具。「百大韌性都市」工具，應用特定可複製的方法論或過程且可擴展，以適應於城市特定的韌性概念或理論以獲得可定義之結果。

工具可以幫助定義或強化韌性價值，並確保它不會因計畫觀念之構想而漏失。他們也可以用來召集受影響的社區、私部門和城市決策者。

百大韌性都市工具提供適當的方法論給 100 個應用韌性的成員城市在每個階段提供支援，支援城市的防災策略發展和實施。雖然這些工具不是全部是公開可用的，但其功能描述可以啟發城市在全球範圍內創造性地思考如何發展，並提供韌性能力建設策略和計畫。

肆、辦理情形

自 2013 年至 2019 年之間，計有 99 個都市（分布參見下圖 4）加入百大韌性都市網絡，此等都市考量採取行動對應之課題包括：氣候變遷、數據與技術、耐震能力、經濟發展、教育和社會基礎設施、洪水、文化遺產、住宅、自然資源和基於自然的基礎設施、災後復原力、韌性地區、韌性河流、社會公平、交通運輸、水與衛生等²¹。

²¹同註 16 請參見該書第 126 至 271 頁。

第三章主要國際組織之韌性都市建構方法比較

第一節主要國際組織建構韌性都市方法之比較

茲就 6 個主要國際組織之推動作法加以概述：

- 一、經濟合作暨發展組織（OECD）：以鬆散的架構，構想提案建議式，未積極提供資源。重視公共設施建設計畫。
- 二、國際地方政府永續發展理事會（ICLEI）：有政策、提供技術服務，重視區域型之聯合行動。
- 三、世界銀行(World Bank)暨減災與復原全球機構(GFDRR)：有方案、重視土地規劃與建管法令之建立、重視金融要素。
- 四、聯合國減災署（UNDRR）：有政策、有方案、有易於操作工具。
- 五、聯合國人類聚落規劃署（UN-Habitat）：有政策、有方案、有工具。
- 六、美國洛克斐勒基金會-百大韌性都市（RC100）：有想法、有工具，考量韌性項目周延，但操作因子相對較多，對資料建置較不完整之都市而言，操作較為不易。推動韌性都市須先考量城市治理是由複雜的部門分工而運作，在組織之本位主義下，整體性解決方案不易形成，且需面臨跨部門之協調，自此觀點來看，設置首席韌性官之作法有其價值。

謹就韌性都市「策略」「準則或措施」之共通化與在地化之差異等項，嘗試彙整成為表 4。就推動韌性都市而言，首先在於確立韌性之因應對象。因應對象主要可區分為全面型與災害針對型等兩類。

表 4 國際組織韌性都市建構方法比較

國際組織	政策方案	推動工具	特色	因應對象
聯合國減災署 (UNDRR)	*都市韌性營造運動-氣候與災害都市行動計畫 *城市韌性之地方政府領導人手冊	*地方政府自我評估工具 (LGSAT) *計分卡	重視規劃及建管要素、以學校為提升社區韌性之核心	災害針對型
聯合國人類聚落規劃署 (UN-Habitat)	*都市韌性方案(URP) *都市韌性概況方案 (CRPP)	都市韌性概況工具 (CRPT)	結合該署「新城市議程」	課題針對型
經濟合作暨發展組織 (OECD)	無	無	個別都市個案研究、重視公共建設計畫	災害針對型
世界銀行 (World Bank) 暨減災與復原全球機構 (GFDRR)	*城市韌性方案(CRP) *營造可達韌性規則之方案	無	重視規劃及建管暨金融工具	全面型
國際地方政府永續發展理事會 (ICLEI)	韌性都市議程	太平洋島嶼氣候調適能力工具箱	考量在地化之差異、提供技術服務、多樣化作法、提供交流平台	課題針對型
美國洛克斐勒基金會-百大韌性都市 (RC100)	無	城市韌性指標、百大韌性都市工具	考量在地化之差異、提供技術服務、多樣化作法、提供交流平台	全面型

資料來源：本研究整理

本研究原擬蒐集推行韌性都市之主要國際組織所採用之韌性都市之參考技術文件，並進行營造韌性都市架構分析，以及進行主要國際組織之韌性都市案例分析。惟因主要國際組織之韌性都市案例介紹詳細程度不一，故不易在相同細緻度之基礎上加以比較。

另原擬考量共通性之韌性策略或在地性、獨特性之韌性推動措

施、可應用之空間尺度、是否需要上位計畫指導或與部門計畫協調等項，並原擬研析主要國際組織之韌性都市建構方法與空間規劃在其架構下之功能角色，以供我國未來進行災害防救計畫相關規劃作業參考。惟因蒐集到資訊多以架構、流程、要素等框架式內容為主，較少針對細部規劃過程加以詳述，故不克詳細比較其操作技術。

惟自上述亦可看出：因各個國家及都市均有其獨特性，故國際上對韌性都市難以形成一套放諸四海皆準之縝密、詳盡之技術規範，故僅止於程序性、架構性之建議。需透過各個國家及都市參考國際組織所提出之程序性建議，再依其需要發展出所需之計畫內容。

第二節自主主要國際組織推行韌性都市政策得出啟示

本研究就主要國際組織推行韌性都市政策得出下列各點啟示，茲分述如下：

- 一、推動韌性都市須先考量城市治理是由複雜的部門分工而運作，在組織之本位主義下，整體性解決方案不易形成，且需面臨跨部門之協調，自此觀點來看，設置首席韌性官有其價值。
- 二、未來可參考國際上推動韌性城市之作法，找尋成功城市之案例加以應用，並考量臺灣之政治環境，研擬出投入行政手段較低成本之操作方式來推動韌性都市。
- 三、基於目前臺灣地方政府仍未將韌性都市納入施政主流之情勢下，不易推動綜合規劃型（全面課題型）之韌性都市建構，集中於災害對應型之韌性都市建構似較為務實。
- 四、東南亞國家對災害保險已有相當進展，國內亦應考量如何急起直追。

第四章結論與建議

第一節結論

韌性都市營造需依照每個都市之需求與特性，因地制宜逐案進行分析規劃與檢討評估。本研究雖未自 6 個主要國際組織找到可直接引入臺灣且完全適用之規劃範型(Paradigm)，但各國際組織韌性都市之作法、規劃程序等項仍可供參考。筆者認為，考慮臺灣目前地方政府仍未將韌性都市納入施政主流之情勢下，不易推動綜合規劃型（全面課題型）之韌性都市建構，集中於災害對應型之韌性都市建構，似較為務實。

本研究分析 6 個主要國際組織對韌性都市之推動作法後，發現不易形成一致性結論，因各組織有不同立場故著重重點亦有所不同。韌性都市建構不必然需透過國家指導，但如有國家指導，可收到集中資源之功效。韌性因各個都市面臨問題不盡相同，故難以一概而全。惟如各都市（或地方）均須先透過個案先期研究方式找出問題，再經由規劃分析甚至建立模型後提出解決策略，則僅財政有餘裕、能支付規劃經費之地方政府始能推動。筆者認為或許可考量透過新訂或增訂規範性、制度性之法令規章，以較低行政成本之方式推動，較容易全面性實施。

第二節建議

建議一

針對以土地使用及建管策略推動韌性都市之案例都市為對象，進行細緻之研究：立即可行建議

為期透過內政部主管建築及都市計畫法令推動韌性都市建設，建議可針對以土地使用及建管策略推動韌性都市之案例都市為對象，進行細緻之研究。例如於美國出現將韌性規劃納入住宅區開發韌性積點制度等作法可供未來研究參考。

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：無

建議二

探討以投入低行政成本之方式推動韌性都市之作法：中長期建議

建議可考量透過新訂或增訂規範性、制度性之法令規章，以較低行政成本之方式推動，較容易全面性實施。

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：無

建議三

可自與都市計畫較為相關之聯合國人類居住署之政策脈絡為基礎，後續進行相關研究：中長期建議

聯合國人類居住署與都市計畫較為相關，可考量以此政策脈絡為基礎，後續進行相關政策演進與推動成效研究。

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：無

建議四

可透過實際都市案例進行實證研究，探討符合臺灣需求之項目，以期符合在地化之需求：中長期建議

建議經由實證研究，探討可符合臺灣需求之韌性項目，以期發

展出可符合在地化需求之韌性都市架構。

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：無

建議五

可由各地文化在面對災害與復原的文化層面，討論韌性都市的意涵：

中長期建議

因不同的思考模式對於韌性的思維不同，建議後續可以由各地文化在面對災害與復原的文化層面，討論韌性都市的意涵。

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：無

附錄一、內政部建築研究所 108 年度第 6 次研究業務 協調會議紀錄

一、時間：108 年 3 月 25 日(星期一)下午 2 時 30 分

二、地點：本所簡報室

三、主席：王副所長安強

記錄：陳士明、謝宗

四、出席人員：詳簽到簿

興、林霧霆、呂

五、主席致詞：(略)

文弘、賴深江、

六、研究案主持人簡報：(略)

白櫻芳、游伯堅

七、發言要點(依簡報順序)：

(六)「主要國際組織推行韌性都市規劃方法之比較研究」案：

1. 建議考慮研究成果如何於國內運用，可考量將成果與全國或地區災害防救計畫相串連，或朝國內都市如何申請國際組織(如洛克斐勒基金會)就韌性都市所提供之規劃經費補助，俾供我國有意願申請之都市參考。
2. 請釐清「都市韌性」與「災害韌性」之差異。
3. 不同國際組織提出韌性都市建構方法，其所應用之目的、對象為何。
4. 為彰顯研究範疇不限於空間規劃，強調整體之「韌性都市建構」，建議題目修正為「主要國際組織推行韌性都市建構方法之比較研究」。

八、會議結論：

請參考與會同仁之寶貴意見，並請納入研究內容參採修正，使研究成果更為豐富完整。

九、散會：(下午 5 時 40 分)

研究業務協調會議意見回應表

會議意見	回應
1. 建議考慮研究成果如何於國內運用，可考量將成果與全國或地區災害防救計畫相串連，或朝國內都市如何申請國際組織（如洛克斐勒基金會）就韌性都市所提供之規劃經費補助，俾供我國有意願申請之都市參考。	擬將研究成果提供都市計畫或地區災害防救計畫政策參考。
2. 請釐清「都市韌性」與「災害韌性」之差異。	已於第 9 頁內補充說明。
3. 不同國際組織提出韌性都市建構方法，其所應用之目的、對象為何。	將納入各國際組織之章節內。
4. 為彰顯研究範疇不限於空間規劃，強調整體之「韌性都市建構」，建議題目修正為「主要國際組織推行韌性都市建構方法之比較研究」。	已修正研究題目。

附錄二、本所 108 年度自行研究「因應地震災害之都市智慧防災策略藍圖初探」及「主要國際組織推行韌性都市建構方法之比較研究」等 2 案期中審查會議紀錄

- 一、時間：108 年 8 月 15 日（星期四）下午 2 時 30 分
 - 二、地點：本所簡報室（新北市新店區北新路 3 段 200 號 13 樓）
 - 三、主席：蔡組長綽芳 記錄：白櫻芳、賴深江
 - 四、出席人員：詳簽到簿
 - 五、主席致詞：（略）
 - 六、執行團隊報告：（略）
 - 七、出（列）席人員發言要點（依簽到表順序）：
 - （二）「主要國際組織推行韌性都市建構方法之比較研究」案
王副研究員鵬智：
 1. 於簡報第 5 頁可看出部分國際組織並未對「韌性」加以定義，其原因為何，建議再補充說明。
 2. 建議就各個國際組織推動韌性都市建構之目的加以釐清，以利瞭解其整體架構設定之原因。
 - 林副研究員谷陶：
 1. 建議蒐集中國大陸相關研究報告。
 2. 建議可蒐集農委會林試所進行韌性研究相關資料供參。
 - 劉副研究員青峰：
 1. 建議對蒐集到各國際組織之資料依照「評估方法」及「改善措施」等兩類加以區分，俾利期末階段參考應用。
 - 國家災害防救科技中心 莊副組長明仁（書面意見）
 1. 聯合國減災署之英文名稱縮寫已由 UNISDR (United Nations Inter-national Strategy for Disaster Reduction) 更改為 UNDRR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction)，建議加以修正。
 - 蔡組長綽芳：
 1. 對簡報第 6 頁林春男教授之災害韌性函數，建議再補充其「災害」之函數式，以期周延。
 2. 建議釐清不同國際組織推動韌性都市建構之背後目的，以利瞭解其架構設計之原因與重點。
 3. 請釐清各國際組織對「都市韌性」之定義與其設定之實行目標。
 4. 建請考量本研究之成果未來將應用在我國何種計畫體系。
- 計畫主持人回應（賴副研究員深江）：

主要國際組織推行韌性都市建構方法之比較研究

1. 本研究之成果希望未來應用於我國災害防救計畫體系。
2. 感謝各單位及本所代表提供寶貴意見，將綜整納入後續研究考量並於期末報告時說明回應。

八、會議結論：

- (一) 本次會議 2 案期中報告，經與會代表同意通過。
- (二) 請詳實紀錄各單位及本所代表的發言內容與書面意見，供計畫主持人參採，納入後續事項積極辦理，並於期末報告妥予回應，如期如質完成。

九、散會（下午 4 時 30 分）

期中審查會議意見回應

會議意見	回應
1. 於簡報第 5 頁可看出部分國際組織並未對「韌性」加以定義，其原因為何，建議再補充說明。	已補充缺漏部分，詳第 17 頁。
2. 建議就各個國際組織推動韌性都市建構之目的加以釐清，以利瞭解其整體架構設定之原因。	感謝建議。
3. 建議蒐集中國大陸相關研究報告。	感謝建議。
4. 建議可蒐集農委會林試所進行韌性研究相關資料供參。	感謝建議，查林試所之研究方向偏重於自生態系統角度建構韌性，與本研究方向略有不同。
5. 建議對蒐集到各國際組織之資料依照「評估方法」及「改善措施」等兩類加以區分，俾利期末階段參考應用。	感謝建議，將依照資料蒐集狀況，盡量依照委員建議加以分類。
6. 聯合國減災署之英文名稱縮寫已由 UNISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction) 更改為 UNDRR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction)，建議加以修正。	已修正於第 28 頁。
7. 對簡報第 6 頁林春男教授之災害韌性函數，建議再補充其「災害」之函數式，以期周延。宜先釐清。	已補充於第 20-21 頁。
8. 建議釐清不同國際組織推動韌性都市建構之背後目的，以利瞭解其架構設計之原因與重點。	感謝建議，將依照資料蒐集狀況，盡量依照委員建議加以分析。
9. 請釐清各國際組織對「都市韌性」之定義與其設定之實行目標。	感謝建議。
10. 建請考量本研究之成果未來將應用在我國何種計畫體系。	擬供都市計畫或地區災害防救計畫參考。

3. 不同的思考模式對於韌性的思維不一樣，建議後續可以由各地文化在面對災害與復原的文化層面，討論韌性都市的意涵。

國家災害防救科技中心莊副組長明仁（書面意見）：

1. 研究是否能就我國都市韌性提出規範性建議，並建議較合適依循的對象？
2. 是否可構思縣市政府參與韌性建構的誘因？
3. 是否可確定「災害」是我國韌性都市建構主要針對的對象？

蔡組長綽芳：

1. 綜觀國際組織對韌性之定義，其中以 ICLEI（國際地方政府永續發展理事會）之定義，其對應目標包括外部衝擊(如自然災害等)及內部壓力(如高齡少子、都市空洞化等)，且輔以災害風險評估、降低脆弱度與暴露度，並增加 抵抗力、調適力 與 應變準備 之實施手段，是最能完整定義韌性都市之論述，建議可參考該組織之定義做較精確翻譯文字。
2. 建議瞭解各個國際組織之推動目標、目的，與其所提出推動方案係如何與各地方政府相連結以及如何加以實施，這樣比較容易理解在台灣應如何落實。
3. 日本採取務實態度推動韌性都市，於 2013 年成立國土韌性基本法，同年也成立地方創生法，於地方層級有兩相結合之案例。例如富山市為因應高齡少子化社會趨勢，尋求地方永續發展（實為存續）。建議可補充過去組內曾進行日本國土韌性計畫相關自行研究成果內容，以期周延。
4. 另外於美國出現將韌性規劃納入住宅區開發韌性積點制度，以鼓勵落實韌性規劃，可供未來研究參考。

計畫主持人回應（賴副研究員深江）：

1. 本研究因各個國際組織於網路刊載之案例資料較為簡略，受此所限以致無法進行詳盡之案例比較。希望未來能蒐集到更詳細資料以補充本年度研究之不足。
2. 將依照各單位代表及所內同仁建議與相關書面意見，設法釐清各個國際組織推動韌性都市之目標、目的與建構策略等項，以供我國參考。
3. 感謝各單位代表及所內同仁提供其他寶貴意見，將綜整納入研究內容修正考量，並於成果報告時加以回應。

八、會議結論：

- (一) 本次會議 2 案期末報告，經與會出席代表同意，審查結果原則通過。
- (二) 請詳細記錄與會出席代表、本所人員及相關書面意見，並請

計畫主持人參採及確依本部規定格式修正成果報告，注意文字圖表之智慧財產權，如有引述相關資料，應註明資料來源，對於成果報告之結論與建議事項內容，須考量應為具體可行，並適時將研究成果投稿建築相關學報或期刊。

九、散會（下午 3 時 50 分）

期末審查會議意見回應

會議意見	回應
1. 韌性都市(社區)目前也是臺灣重點政策項目，建議後續可深化研究，進行國際組織推動政策應用於臺灣相關計畫之研究。	感謝指教。
2. 韌性係全球性注目議題，本研究符合當今國際潮流。	感謝指教。
3. 自簡報內容看來聯合國人居署似與都市計畫較為相關，後續可以此為基礎再進行相關研究。	已納入建議事項
4. 需了解國際組織推動之目標、目的與其建構策略，以期未來能與本所相關研究相互搭配。	已於各國際組織分述之章節內之前言部分加以補充。
5. 自本所之職掌而言，自災害韌性角度切入似較為適宜。	感謝指教，已於第三章第二節內納入。
6. 本研究蒐集 6 個國際組織對韌性之定義，可看出其出發點之不同。其中擁有操作型定義的組織大概是聯合國減災署與人居署等 2 個，而世界銀行之定義則可補充聯合國減災署操作型定義不詳之處。而 OECD、百大韌性都市 (RC100) 則提出韌性之評估性指標可供參考。	感謝指教。
7. 建議未來可找實際都市案例進行實證研究，需針對符合臺灣之需求項目加以探討，方能達到符合在地化之需求。	已納入建議事項
8. 韌性都市影響的層級比較像是在國土計畫、都市計畫或細部計畫中呈現，建議一內考慮於「建管法令」中處理韌性都市恐怕過於細節，建議再評估效果或增加	感謝指教，已修正建議。

說明。	
9. 馬普托（莫桑比克）及維拉港（瓦努阿圖），建議依外交部譯名改成馬布多（莫三比克）及維拉港（萬那杜）。	感謝指教，業加以修正。
10. 不同的思考模式對於韌性的思維不一樣，建議後續可以由各地文化在面對災害與復原的文化層面，討論韌性都市的意涵。	已納入建議事項。
11. 研究是否能就我國都市韌性提出規範性建議，並建議較合適依循的對象？	感謝指教，本研究本年度主要針對6個國際組織之韌性都市推動方法加以彙整，尚無法提出規範性建議。惟發現聯合國減災署及人居署之工具與作法較完備，具有較高之參考價值。
12. 是否可構思縣市政府參與韌性建構的誘因？	感謝指教，本研究本年度尚無法提出建立誘因之建議。
13. 是否可確定「災害」是我國韌性都市建構主要針對的對象？	感謝指教，考量臺灣政策環境，目前仍以災害韌性都市較易推動。
14. 綜觀國際組織對韌性之定義，其中以ICLEI（國際地方政府永續發展理事會）之定義，其對應目標包括外部衝擊（如自然災害等）及內部壓力（如高齡少子、都市空洞化等），且輔以災害風險評估、降低脆弱度與暴露度，並增加抵抗力、調適力與應變準備之實施手段，是最能完整定義韌性都市之論述，建議可參考該組織之定義做較精確翻譯文字。	感謝指教，已於第二章第六節修正內容。
15. 建議瞭解各個國際組織之推動目標、目的，與其所提出推動方案係如何與各地方政府相連結以及如何加以實施，這樣比較容易理解在台灣應如何落實。	感謝指教，本研究本年度為初步彙整6個國際組織之韌性都市推動方法，受限於時間有限，尚未能完成各國際組織之實施案例研究俾探討其所提出方案如何與各地方政府連結及實施。

<p>16. 日本採取務實態度推動韌性都市，於 2013 年成立國土韌性基本法，同年也成立地方創生法，於地方層級有兩相結合之案例。例如富山市為因應高齡少子化社會趨勢，尋求地方永續發展(實為存續)。建議可補充過去組內曾進行日本國土韌性計畫相關自行研究成果內容，以期周延。</p>	<p>本研究本年度主要初步彙整 6 個主要國際組織之韌性都市推動方法，並未擴及到探討日本韌性國土之推動作法。</p>
<p>17. 另外於美國出現將韌性規劃納入住宅區開發韌性積點制度，以鼓勵落實韌性規劃，可供未來研究參考。</p>	<p>已納入建議事項。</p>

參考書目

1. 蔡綽芳、洪鴻智等 (2015) 面對天然災害之韌性都市建構策略與評估，內政部建築研究所協同研究報告：新北市。
2. 王安強、吳杰穎等 (2017) 地方層級國土計畫災害韌性規劃參考準則之研訂，內政部建築研究所協同研究報告：新北市。
3. 王安強、吳杰穎等 (2018) 擬訂地方層級國土計畫城鄉發展地區災害韌性規劃之土地使用管制策略，內政部建築研究所協同研究報告：新北市。
4. 盧沛文 (2018) ，韌性成事好城市：從 100 Resilient cities-談城市發展的韌性， 2018 年 12 月 10 日 ，眼底城事 (網誌) ，
<https://eyesonplace.net/2018/12/10/9521/>。
5. 臺中市政府(年份不詳)，如何更「韌」性? -臺中市政府推動韌性城市指導手冊，取自
http://www.ckes.tc.edu.tw/ufiles/a/news_f0122912000045.pdf
6. 林春男 (2016) 災害レジリエンスと防災科学技術，京都大学防災研究所年報，第 59 号 A，p p. 35-46。
7. Lorenzo Chelleri (2012), From the «Resilient City» to Urban Resilience: A review essay on understanding and integrating the resilience perspective for urban systems, Documentsd' Anàlisi Geogràfica 2012, vol. 58, No. 2, pp. 287-306
8. UNDRR(2017), DISASTER RESILIENCE SCORECARD FOR CITIES- PRELIMINARY LEVEL ASSESSMENT , 取自
https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/Scorecard/UNDRR_Disaster%20resilience%20%20scorecard%20for%20cities_Preliminary_English.pdf
9. UNDRR(2017), DISASTER RESILIENCE SCORECARD FOR CITIES - DETAIL LEVEL ASSESSMENT , 取自
https://adaptation-platform.nies.go.jp/en/applat/plan_implementation/AIT/BuildingCityResiliencetoCC/U

NISDR_Disaster_resilience_scorecard.pdf

10. UNDRR (2019) Making Cities Resilient Report 2019: A snapshot of how local governments progress in reducing disaster risks in alignment with the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 取自
https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/documents/UNDRR_Making%20Cities%20Resilient%20Report%202019_April2019.pdf。
11. UN-Habitat(2017), Trends in Urban Resilience, United Nations Human Settlements Programme, 取自
http://urbanresiliencehub.org/wp-content/uploads/2017/11/Trends_in_Urban_Resilience_2017.pdf。
12. OECD(2018), Building Resilient Cities: An Assessment of Disaster Risk Management Policies in Southeast Asia. 取自 <https://www.oecd.org/countries/philippines/building-resilient-cities-9789264305397-en.htm>
13. ICLEI(2016), Resilient City Agenda, 取自
http://resilient-cities.iclei.org/fileadmin/sites/resilient-cities/files/Images_and_logos/Resilience_Resource_Point/ICLEI_Resilient_City_Agenda_Profile_Jan2016.pdf
14. 100RC (2019), Resilient Cities, Resilient Lives Learning from the 100RC Network, 取自
<http://100resilientcities.org/wp-content/uploads/2019/07/100RC-Report-Capstone-PDF.pdf>
15. Lorena Figueiredo, Taku Honiden, Abel Schumann (2018) Indicators for Resilient Cities, OECD Regional Development Working Papers 2018/02, 取自
<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/6f1f6065-en.pdf?expires=1577693550&id=id&accname=guest&checksum=>

3FACD232ECB6C30A751551F3FFC487B1。

16. OECD (2013) Building Resilient Cities : An Assessment of Disaster Risk Management Policies in Southeast Asia , 取自 <https://www.oecd.org/countries/philippines/building-resilient-cities-9789264305397-en.htm> 。