

日本的另類社區營造:地圖上的防災演習

國立東華大學臺灣文化學系 郭俊麟副教授



他人を助けて欲しいなんて言っていない
あなたの大切な人やあなた自身の命は
私たちには絶対に守ることはできません
守れるのは... 「あなた」 しかないのです

「知る」と「知らない」では
「助かる」と「助からない」の差!
災害を知り まちを知り 人を知る
災害図上訓練
Disaster Imagination Game
1月11日
午後7時半から午後9時半
場所: 集会所ホール
参加対象: どなたでも可
募集人員: 30名
参加記念品あり
加古川グリーンシティ防災会

D I Gは、参加者が大きな地図を囲み、みんなで書き込みを加えながら、ワイワイと楽しくゲーム感覚で!

封面照片/圖片來源: [加古川グリーンシティ防災会](#)

曾造訪過日本朋友的朋友，應該不會否認日本是個地圖推廣大國，不僅地圖出版的種類多元，在各景點乃至於街坊巷弄中都可看到各種地圖標示看板。在教育的領域甚至發展出了地圖能力檢定，至今已辦理 27 屆。與台灣同樣處於自然災害頻傳的環太平洋地震帶上的日本，在防災領域的地圖應用上則有官方與地方社區合作，設計出了以“地圖”為主要媒介的民眾參與式防災演習，其內容更與地方的社區營造巧妙的結合，稱之為“災害圖上演習 DIG”。DIG 中 D 指的是 Disaster，即各類型的災害；I 是 Imagination，也是就想像力的意思；G 取自 Game，遊戲，也就是要藉由遊戲般的趣味活動來辦理工作坊。

本文首先介紹日本這另類的社區營造經驗-地圖上的防災演習的方法，進一步以先前發生在花蓮的 206 大地震為例，討論台灣當前各類防災地圖及政府開放資料在推廣使用的問題。嘗試從日本的經驗點出台灣長期以來過度倚賴專家繪圖及大量的網站服務，缺乏由下而上草根參與的防災教育之隱憂。

從防災的基本態度談起

一般來說，對於自然災害可以從事前的“防災”以及面對災害發生的“減災”來討論。日本山口大學創成科學研究科的瀧本浩一教授就曾以運動會的障礙競賽來

比喻，分為四個階段來面對災害的發生。首先是了解障礙物的類型，也就是對於災害的認知，其次是準備好適當的對策來跨越障礙物，接下來則是面對障礙物(災害發生)時的緊急對應，最後則是回到原來的跑步姿勢的“復舊”並持續前進。前兩個步驟就是防災的基本原則，其後的緊急對應及復舊措施則是減災的主要概念。

防災的落實，不能光靠國家或公部門的推動，地方需要必須要有“自主防災”的組織或活動的推廣，從地方的區域特性了解可能發生的災害類型(地震、水災、土石流…等)，及其發生的頻率，以及考慮發生時的最嚴重的損害為何？更重要的是要讓這些災害知識推廣到在地居民，並共同擁有這些防災知識。也因此，藉由防災推廣活動，在地圖上進行在地災害的認知與防災演練，被認為是一個具體的實踐策略。

災害圖上演習 DIG 簡介

日文的“災害圖上演習”，英文翻譯為“Disaster Imagination Game，DIG”，也可稱之為災害想像力遊戲。該活動設定為任何人都可舉辦，任何人都可以參加，在地圖上進行的防災活動。其簡寫 DIG，英文字義也是“挖掘、探索、理解”的意思，期能藉此活動能找出地方的防災意識、進行在地的探索、進而理解並預防災害的發生。DIG 的原型，來自 1995 年日本阪神淡路大地震時自衛隊的救災演練，至今已演變為一般民眾都可輕易參與，甚至結合社區營造的公眾參與式防災活動。

DIG 並沒有一特定的法則，依照不同的地區、災害類型、參加者的立場，可以有各種的 DIG 形式。但不管任何場合，其共通點都是使用大幅的地圖、透明塑膠布、油性色筆、彩色便籤等，讓參加者全員進行討論及書寫。經由這樣的活動來“理解地方的災害”、“認識自己的街區”、也讓“在地民眾彼此交流”，共同提出地方具體的防災對策，此為 DIG 活動最主要的特色。



圖 1. 日本四日市 DIG 活動地圖製作範例(圖片來源:[日本消防防災博物館](#))

根據日本災害對策研究會的 DIG 線上教學資料，DIG 活動的人員組成主要有三類，包含活動企劃及講評的專業人員、協助活動進行的工作人員，以及參與 DIG 繪圖的一般民眾。其流程如圖 2 所示，大致可分為 1.事前準備、2.訓練實施，以及評價驗證共三個階段。在“事前準備”階段，主要由活動主辦者或企畫團隊

來決定 DIG 的主題(例如地震、土壤液化與活斷層的防災)，並設定參加者類型(例如，社區居民)，整理災害相關資料及對象區域地圖等資料，並製作成活動手冊。

“訓練實施”階段則是利用會場的討論桌，進行活動分組，先讓參加者彼此自我介紹及認識組內成員，接著使用 DIG 地圖進行主題討論與描繪補充。地圖的設計可參考圖 3 的示意圖，在一張基本地圖四邊黏上四張透明塑膠布，讓小組成員在其上分別就社區周邊的地理概況、防災資源及庇護所分布、潛在災害的可能發生處、以及需要特別留意或救護的區域等，在透明塑膠布上描繪或黏貼上相關資訊，製作成街區地圖、防災地圖、災害潛勢地圖及救護地圖。



圖 2.災害圖上演習 DIG 的流程

(整理自災害對策研究會線上講義，網址:<https://www.saitaiken.com/>)

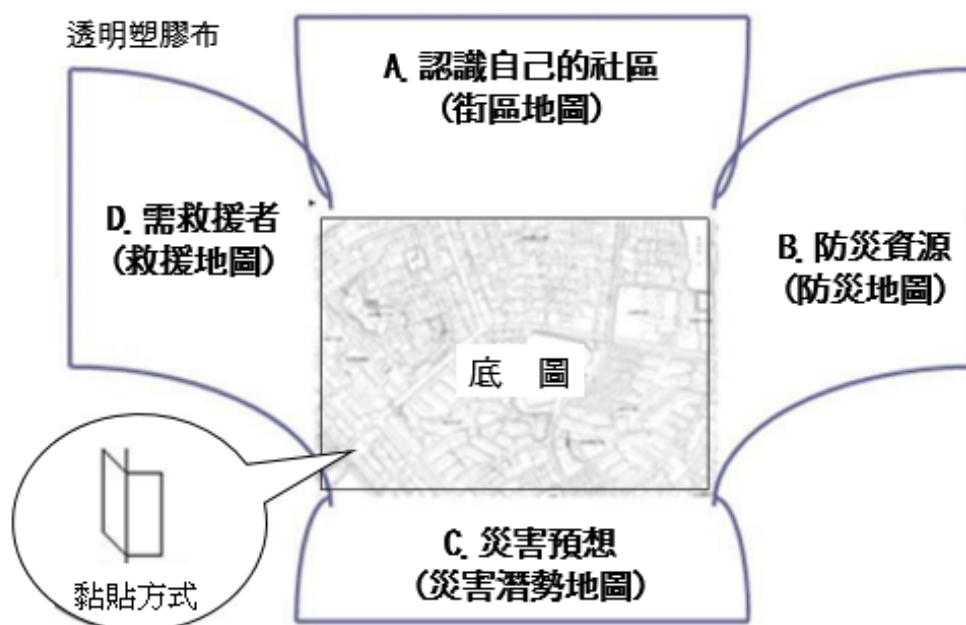


圖 3.DIG 活動的小組地圖製作方式

(改繪自災害對策研究會 DIG 線上講義，網址: <https://www.saitaiken.com/>)

DIG 活動的最後一個階段，則由各組將討論的發現及成果進行整理與發表，並由全體參與討論、評價，最後由企劃團隊或防災領域專業人士來協助講評。活動過程藉由加入獎項或遊戲設計，可讓這樣的防災教育活動增添更多趣味性及參與度，而有別於以往嚴肅的教育訓練課程。

DIG 地圖的取用:政府開放資料

隨著開放資料的世界發展趨勢，一般民眾不僅已可透過政府建置的各類空間資訊網站進行圖資的套疊、查詢、比對，也可取得許多政府及相關研究機構所提供的自然環境及災害基礎資料。以日本為例，國土地理院所建置的電子國土 WEB，可讓民眾針對自己的居住區域進行各類型環境基礎資訊及災害潛勢的套疊與比對，圖層中也提供各村町指定避難所的詳細資訊(圖 4)。

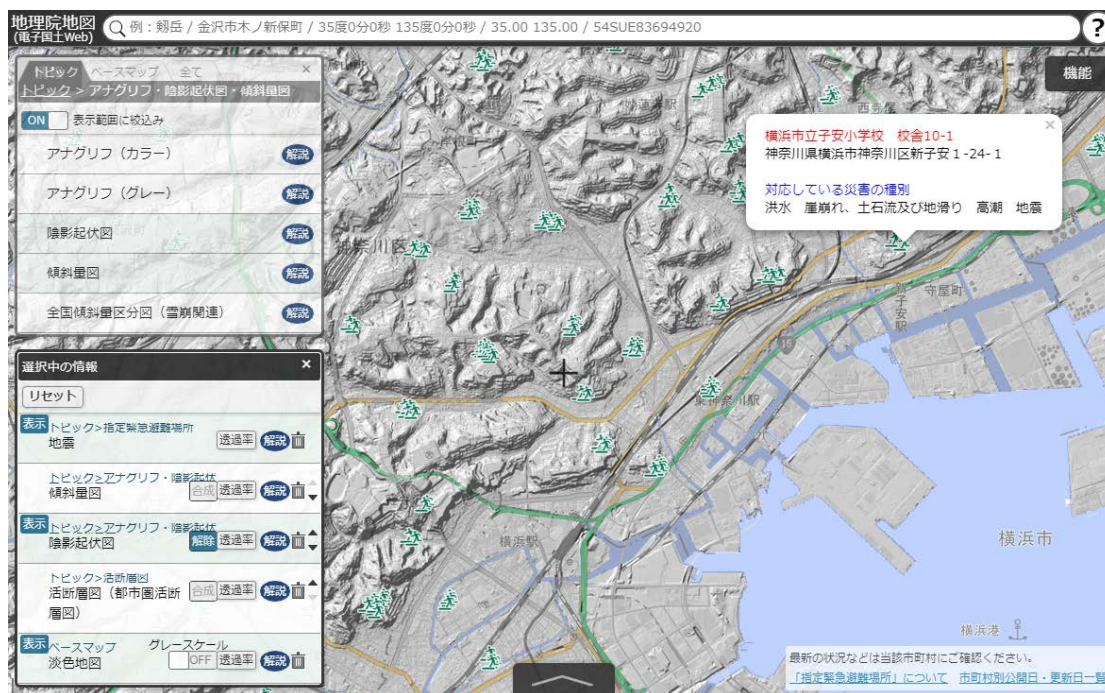


圖 4.日本國土地理院電子國土 WEB，網址:<https://maps.gsi.go.jp/>

然而，這類的網路資源雖然豐富，但仍需要相關先備知識及專門的解說，更重要的是若沒有相關的引導與教學活動設計，一般民眾通常也不會主動去查詢活瀏覽相關網站。因此透過 DIG 活動的規劃，將這些防災網路資源製作為活動底圖及活動手冊，不僅可增加這些電子地圖網站的使用率，也能促進防災教育在社區及各教育現場的普及。

臺灣在過去十多年來的國土資訊基礎建設所累積的成果，絕對不比日本差，且自 2015 年起連續獲得全球開放資料評比第一，2017 年更公布「政府資料開放

授權條款－第 1 版 (Open Government Data License Taiwan 1.0)，並獲得開放知識基金會 (Open Knowledge International, 簡稱 OKI) 的認證，為亞洲第一個通過認證的國家。臺灣相關防災資源的開放授權及網路地圖服務完備，已充分具備辦理 DIG 活動的基礎。

206 花蓮震災後的地圖反思

2018 年 2 月 6 日在花蓮近海發生芮氏規模 6.0 的強震，造成統帥飯店、雲門翠堤等四棟大樓倒塌，沿米崙斷層周邊多處道路、橋樑毀損，共有 17 人罹難，兩 餘人受傷。從本次的地震，除了中央及地方政府的迅速救災之外，也可看到臺灣網路社群快速的復原行動力，Facebook 於 2 月 7 日凌晨啟動災害應變中心，提供受花蓮市地震影響的居民標記自己是否安全，並於平台上尋求協助或是釋出提供協助的訊息給需要幫助的人；g0v.tw 台灣零時政府社群以 Hackfoldr 重啟災情整合平台，由社群夥伴共筆整理出本次地震的災情地圖、政府應變、救災狀況以及其他地震資訊。也有在地人士主動製作停水通報 Google 表單，即時提供並更新停水地圖供民眾及相關單位修復參考。



圖 5. 206 花蓮大地震傾斜的雲門翠堤大樓(圖片來源:花蓮電子報)

然而上述的資訊主要都是災情的分析、減災及復舊的地圖製作素材，若要重建民眾的防災意識及落實在地防災教育的實踐，日本已行之有年的“災害圖上演習 DIG”值得我們好好借鏡。然而，臺灣現行防災地圖的製作，不僅是民眾參與度不足，及製作內容本質上也有重新檢討的必要，根據 2009 年 12 月 16 日行政院災害防救委員會公告頒定的防災地圖作業要點，明定災害地圖的製作方針，其中「災害潛勢圖」為標明災害潛勢之可能地區，或標示出災害可能的影響範圍，

主要係提供防救災人員使用；「疏散避難圖」為提供一般民眾及防救災人員瞭解避難收容處所位置及防救災情資，或連同標示避難方向，主要以鄉(鎮、市、區)或村(里含部落)等 2 種地圖為原則。必要時應將歷史災害區域或潛勢分析進行套疊，透過災害風險共有，以強化民眾自主防災之效能。

花蓮縣府的防災資訊網及其發布的「災害潛勢圖」很明顯的主要是給防救災人員看的資訊，其內容不僅民眾不易閱讀，災害發生時連媒體也不知道如何有效取用或參考，而該網站及各市鄉鎮公所發布的「疏散避難圖」，則根本是個災難。以 206 花蓮大地震倒塌的雲門翠堤大樓所在地的花蓮市國防里的簡易疏散避難地圖為例，先撇開這張在地圖設計上根本不及格-沒有指北、比例尺且設計過於簡略不談，內容上則有嚴重的誤導跟資訊缺漏的問題。其要命的問題包括：

- (1) 本區右側位於米崙活斷層 200 公尺敏感區內，卻完全忽略未標示。
- (2) 未考慮地形高程，疏散方向為低窪處方向，若遇美崙溪潰堤水患，民眾避難方向會是嚴重誤導。
- (3) 僅以單一村里的行政範圍作為疏散避難考量，且疏散方向為鄰近村里的飯店跟公所，不僅邏輯錯誤，避難收容空間也嚴重不足。
- (4) 鄰里公園等室外開放空間以及相關可疏散空地完全未標示在地圖上。防災及緊急救護資源等資訊也未標示。
- (5) 明明有更精確、免費由國土測繪中心提供的通用版電子地圖可使用，卻使用 Google 的簡易市街地圖當底圖。



圖 6. 花蓮市國防里簡易疏散避難圖(下載自花蓮防災資訊網，網址：<https://hualien.ecc.tw/evacuation>)

圖 6 這類所謂由專業團隊產製的防災地圖的問題不勝枚舉，很明顯的製作團隊不僅缺花蓮的地方知識，對於各地區的潛勢災害也未有效掌握，這些圖資也未能跟地方政府的 GIS 倉儲系統做有效的整合。從日本經驗的啟發及本次花蓮震災的反省，我們地方政府的防災地圖及防災教育推廣也許可以好好重新檢討，就算現在打掉重練也都還不遲。