



李瑞陽 教授
逢甲大學營建及防災研究中心



甚麼是Table Top Exercise, TTX

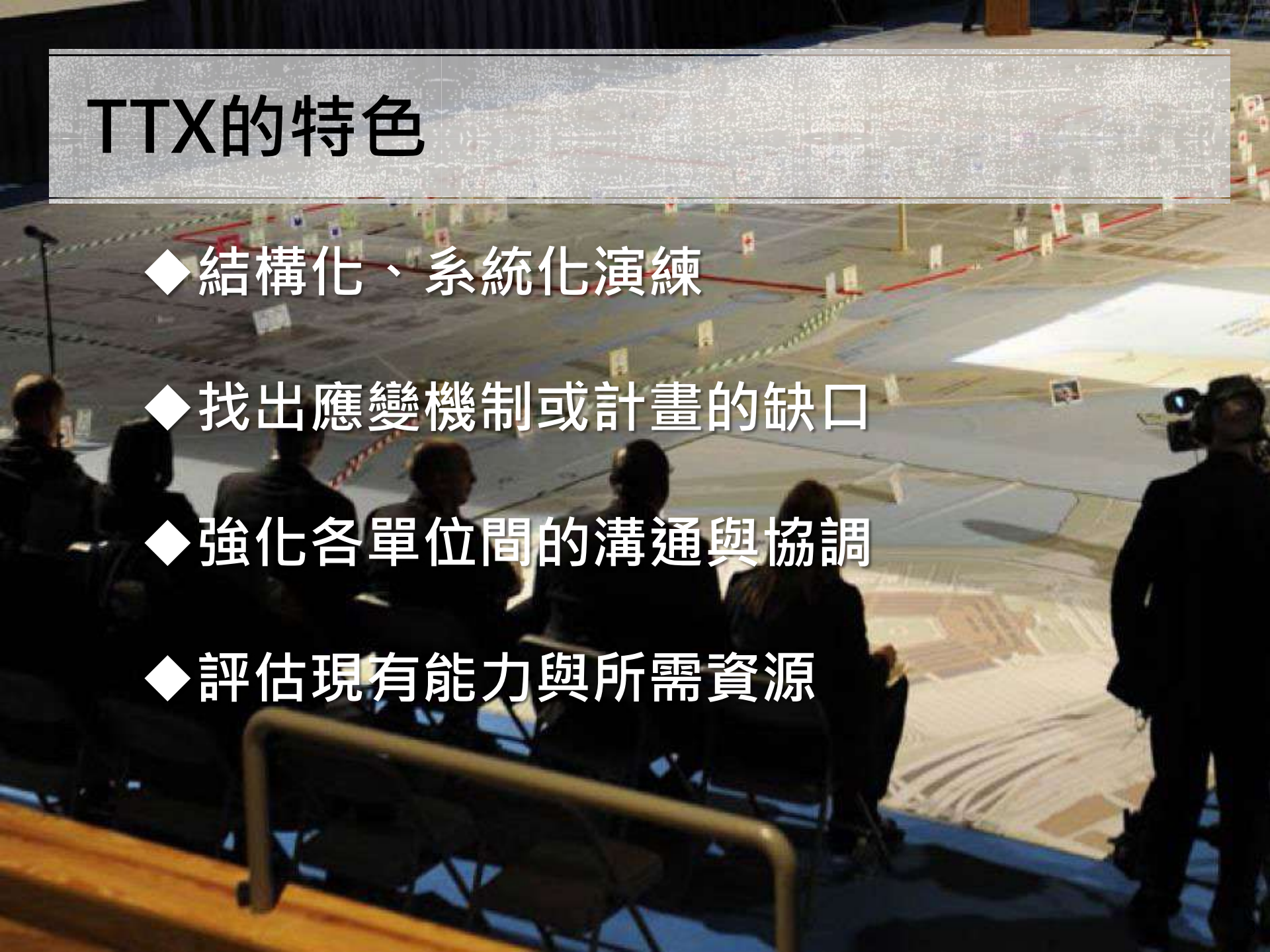


應對最壞情況的寶貴練習

TTX 是源自美國的一種演習模式，以討論形式進行，通常圍繞著會議桌進行，或透過與其他地點的遠端視訊連接，討論虛構假想但可信的危機場景。會參考緊急管理計畫中製定的角色、職責和協議來應對虛構的緊急情況，用以找出問題、改善問題。

TTX的特色

- ◆ 結構化、系統化演練
- ◆ 找出應變機制或計畫的缺口
- ◆ 強化各單位間的溝通與協調
- ◆ 評估現有能力和所需資源



推演模式簡介

演習人員分為「控制者」、「輔助者」、「參演者」、「評估者」

事件(狀況)依發生時序進行，不待處理完成，即有新狀況發生

事件發生後(狀況下達後)，即模擬「參演者」的真實反應

進行事件處置(簡要說明)

事件即時反饋

演練分組

參演組



前進指揮所
(救災指揮站)



鄉鎮區應變中心

公所災害應變中心(以公所為主體)

控制組

逢甲大學協力團隊

下達狀況，引導
參演單位討論

裁判組

逢甲大學協力團隊
市府各相關局處

記錄與評估

推演流程

(控制組)演練情境說明

(參演組)操作

1. 救災能量表
2. 兵棋圖
3. 處置對策

(控制組)狀況下達

(參演組)進行短時間討論處置作為

(參演組)進行處置說明
(由1人或多人)

(控制組)評估是否達到預期作為

是

否

(控制組)追問

演練結束

推演重點：

- 指揮官帶領各單位集思廣益、凝聚共識，討論最具合理、可行的處置作為。
- 回應人、事、時、地、物具體事項

推演流程(聯合辦理)

東勢區、和平區

演練時間	114年8月15日(星期五) 下午13時00分			
演練地點	臺中市東勢區公所			
項次	推演程序	起迄時間	使用時間	人員
1	致詞/介紹與會人員	13：30~13：40	10分鐘	與會長官
2	災害境況設定與推演方式說明	13：40~14：00	20分鐘	控制組 模擬小組
3	桌上模擬演習： 推演狀況1發布及小組討論	14：00~14：40	40分鐘	控制組 輔助組 參演組
4	參演組狀況1應變規劃報告(25分鐘) 評估組即時回饋(15分鐘)	14：40~15：20	40分鐘	參演組 評估組
5	桌上模擬演習： 推演狀況2發布及小組討論	15：20~16：00	40分鐘	控制組 輔助組 參演組
6	參演組狀況2應變規劃報告(25分鐘) 評估組即時回饋(15分鐘)	16：00~16：40	40分鐘	參演組 評估組
7	演習綜合意見交流及建議	16：40~17：00	20分鐘	評估組
8	賦歸			

13:00

8月15日 星期五
乙巳年 五月廿五



 緊急警報

現在

國家級警報

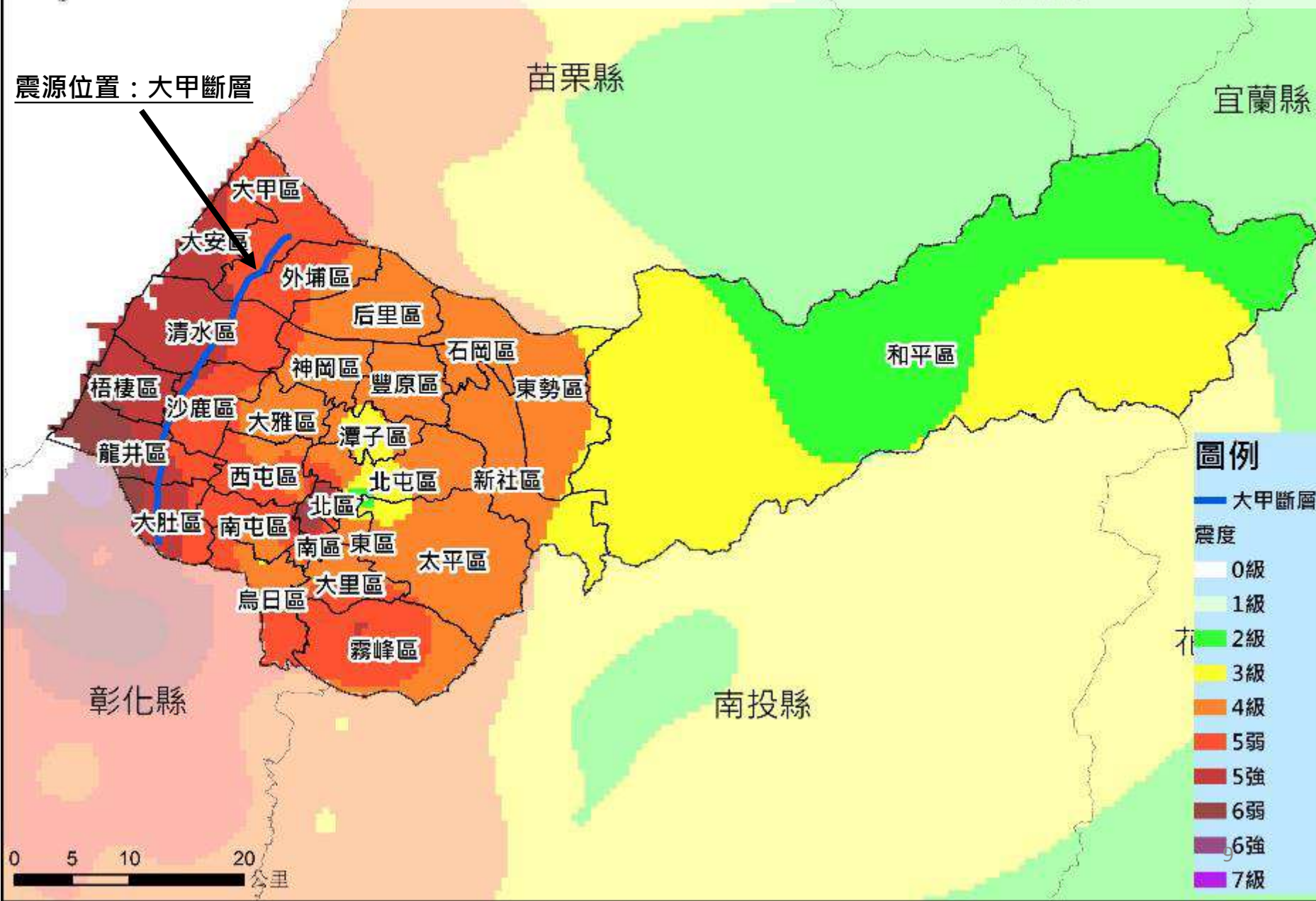
[地震速報 Quake Alert] 8/15 13:00 左右臺中地區
發生大型有感地震，慎防強烈搖晃，氣象局。

Beware of probable shaking. CWB

地震事件設定

設定地震情境為臺中大甲斷層發生規模7.1地震

震源位置：大甲斷層



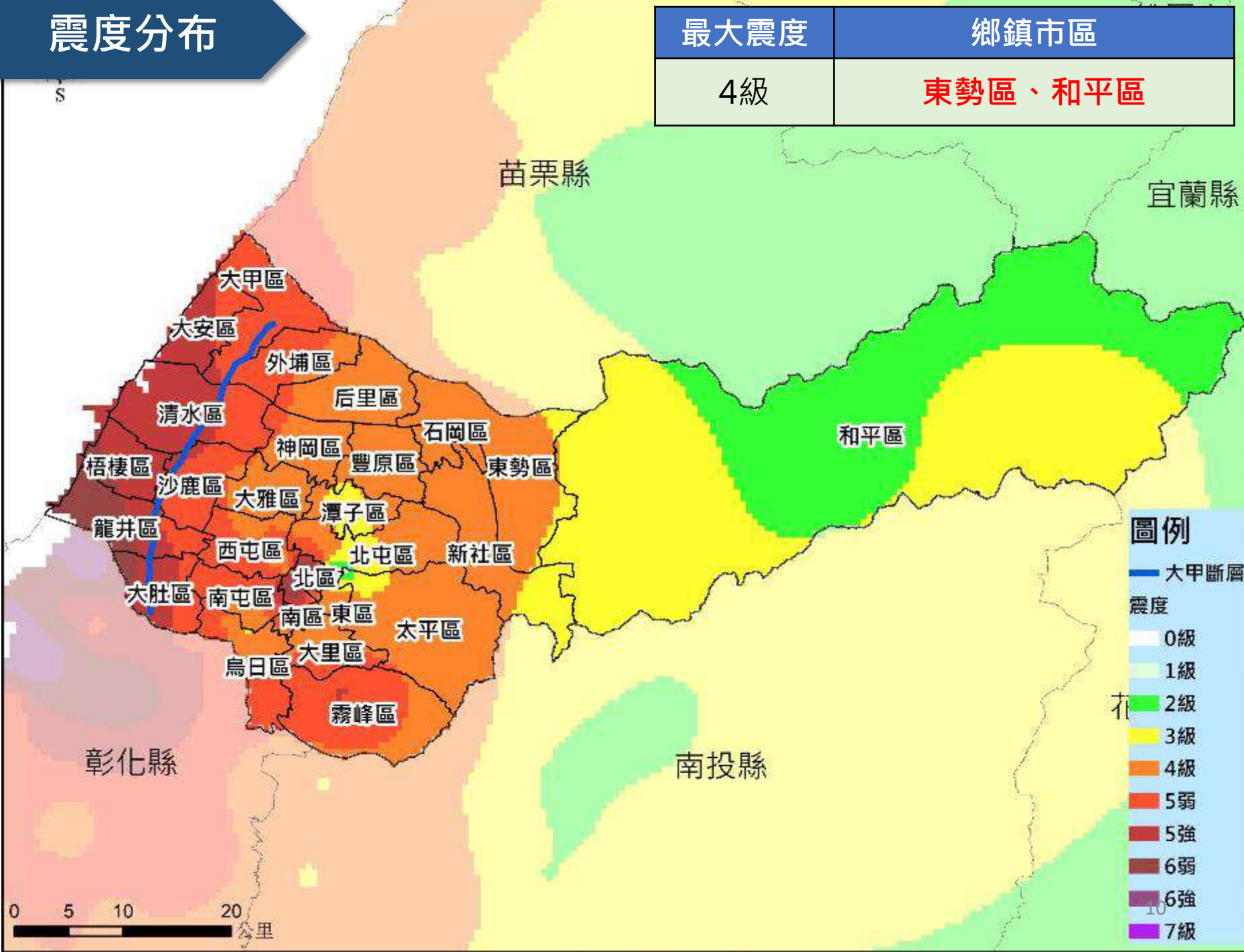
震度分布

最大震度

鄉鎮市區

4級

東勢區、和平區



A night-time simulation of a building collapse in an urban area. The scene is dark, illuminated by streetlights and the lights of heavy machinery. A large, multi-story building is shown in a state of severe structural failure, with its upper floors tilted and crumbling. Debris is scattered around the base of the structure. Several excavators are visible, some with their arms extended towards the wreckage. In the foreground, a street with traffic lights and signs is visible. The overall atmosphere is one of a major disaster simulation.

東勢區地震境況模擬兵推

震度分布



人口傷亡推估



建物倒塌推估



老舊建物
倒塌推估



短期收容推估

短期收容人數



避難人數推估

避難人數



供水影響
人口推估

供水影響
人數推估

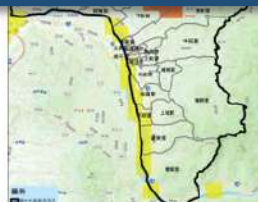


供電影響
人口推估

供電影響
人數推估



土壤液化



道路中斷推估



橋樑中斷推估



危險物質管線
影響推估



基地台
受損百分比



建物經濟損失



受困人數推估



震後火災推估



各式推估災損結果，作為應變之參考

A night-time simulation of a major earthquake in the He Ping District. The image shows a large, multi-story building that has collapsed, with its upper floors falling onto the lower levels. Debris is scattered around the base of the collapsed structure. Several excavators are visible, working on the debris field. In the foreground, there are streetlights and a traffic light. To the left, a sign for '興意鵝肉' (Xingyi Goose Meat) is visible. To the right, a sign for '大興汽車' (Daxing Automobile) is visible. The overall scene is dark, with lights from the excavators and streetlights illuminating the area.

和平區地震境況模擬兵推

震度分布



人口傷亡推估



建物倒塌推估



老舊建物
倒塌推估



短期收容推估



避難人數推估



供水影響
人口推估



供電影響
人口推估



土壤液化



道路中斷推估



橋樑中斷推估



危險物質管線
影響推估



基地台
受損百分比



建物經濟損失



受困人數推估



震後火災推估



各式推估災損結果，作為應變之參考

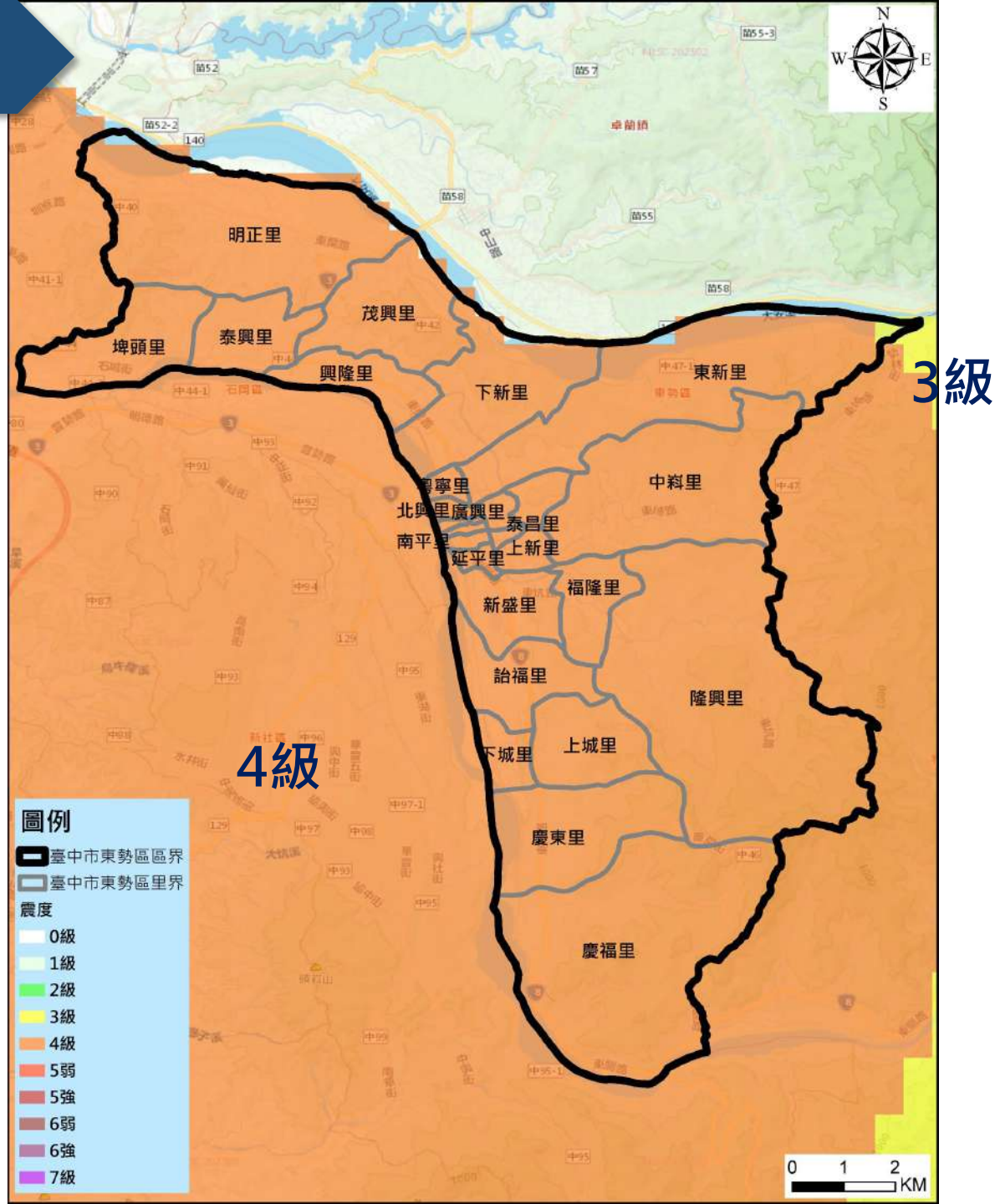
演習開始





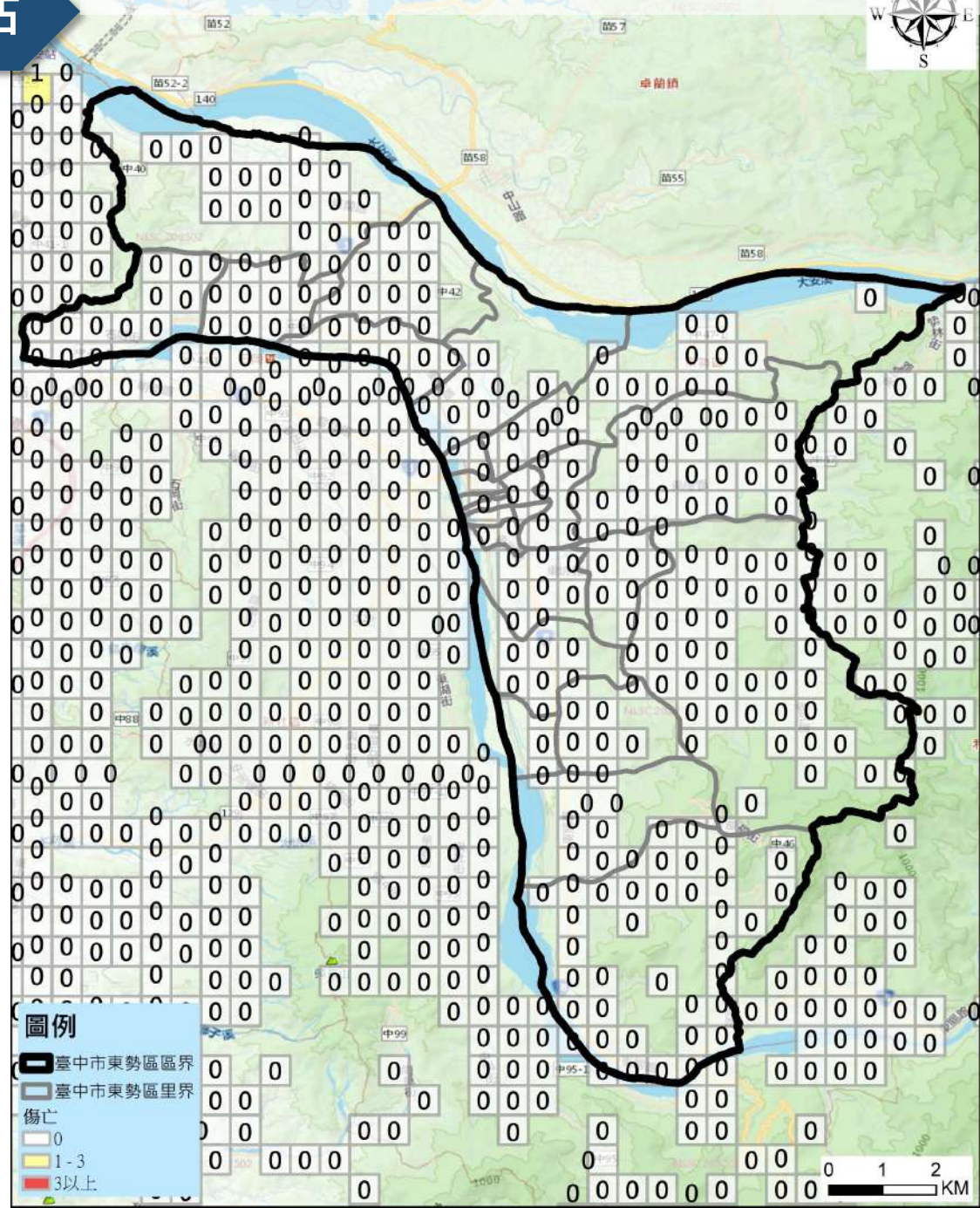
東勢區地震境況模擬兵推

震度分布



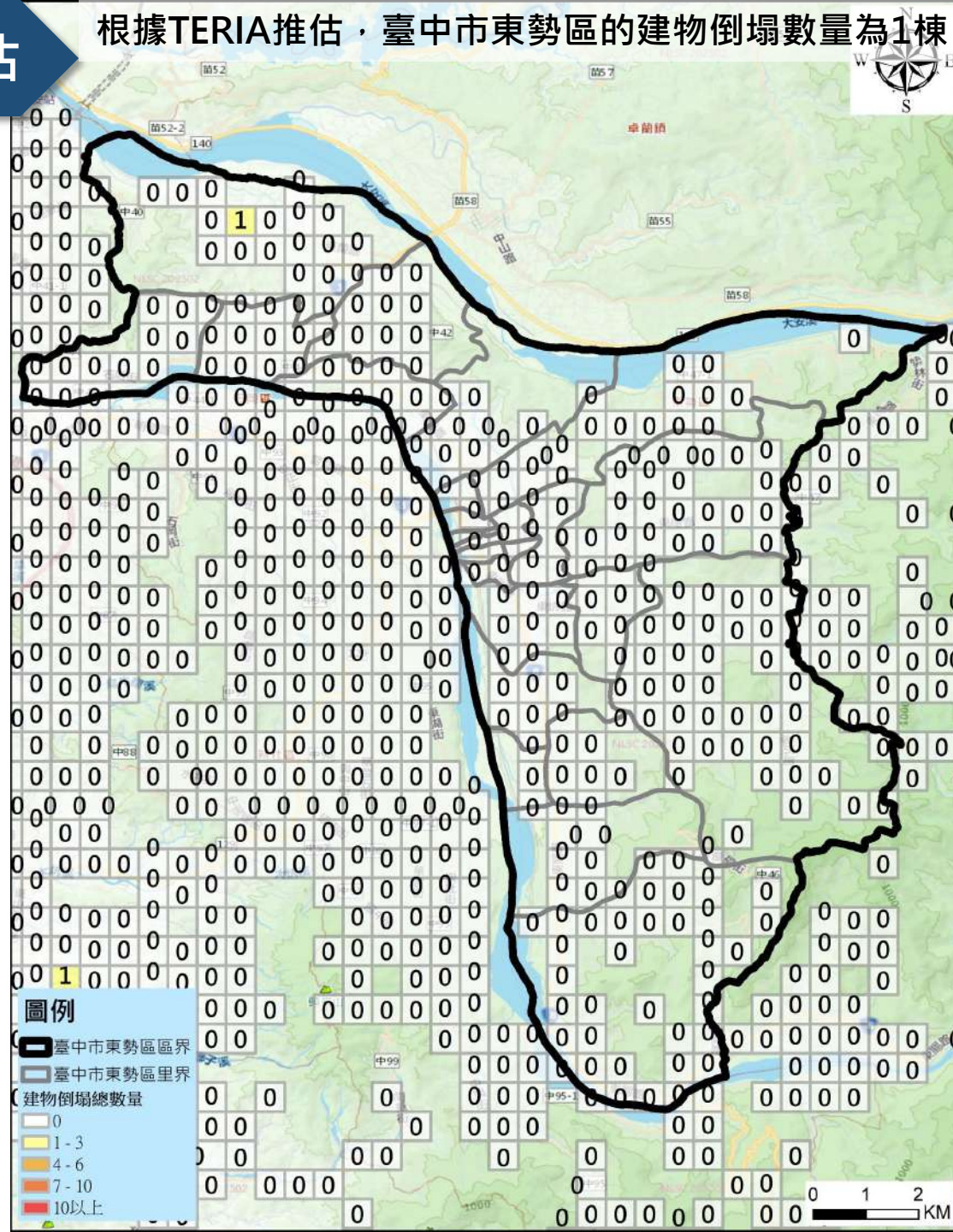
人口傷亡推估

根據TERIA推估，臺中市東勢區的日間傷亡人數為0人，分布如圖



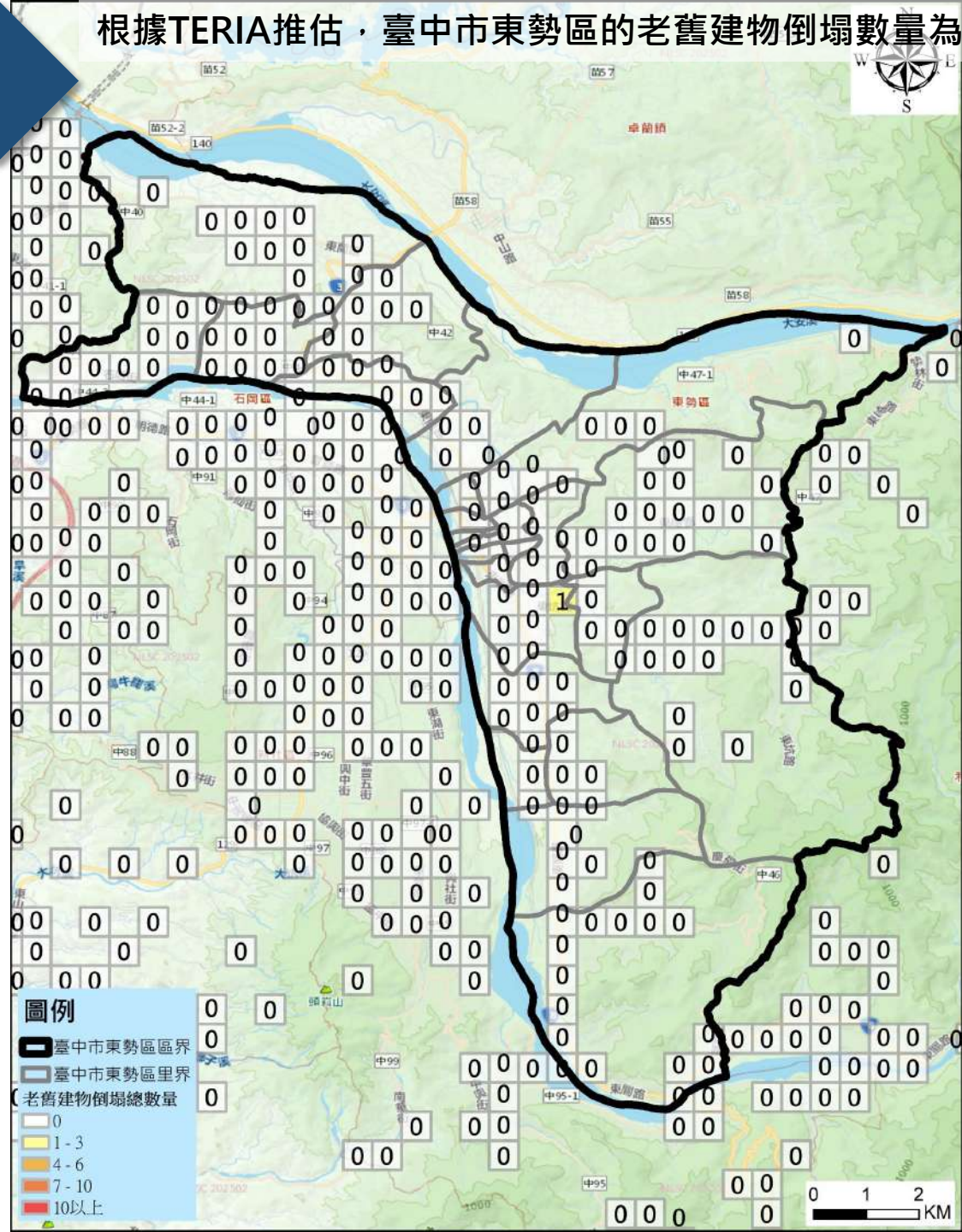
建物倒塌推估

根據TERIA推估，臺中市東勢區的建物倒塌數量為1棟，分布如圖



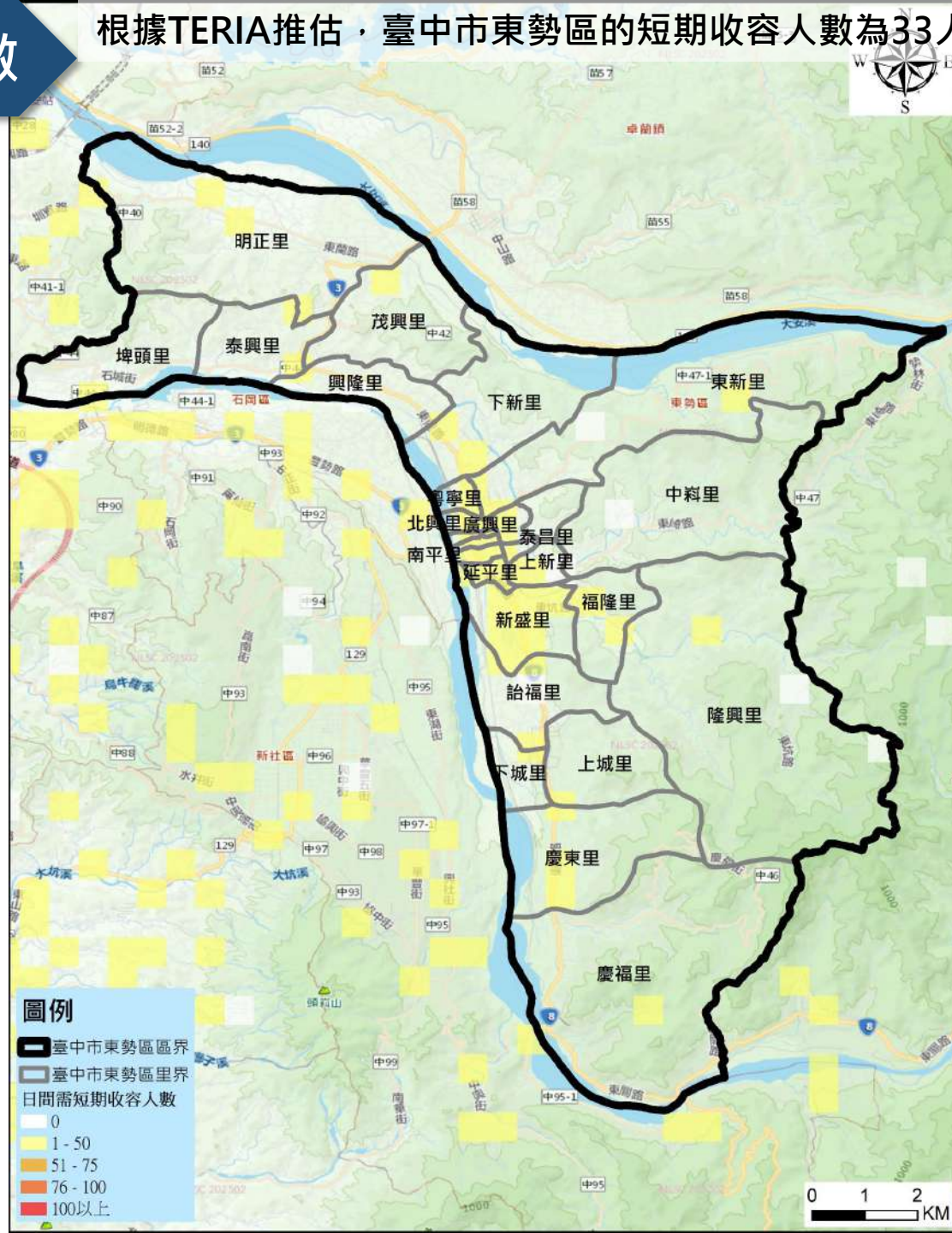
老舊建物 倒塌推估

根據TERIA推估，臺中市東勢區的老舊建物倒塌數量為1棟，分布如圖



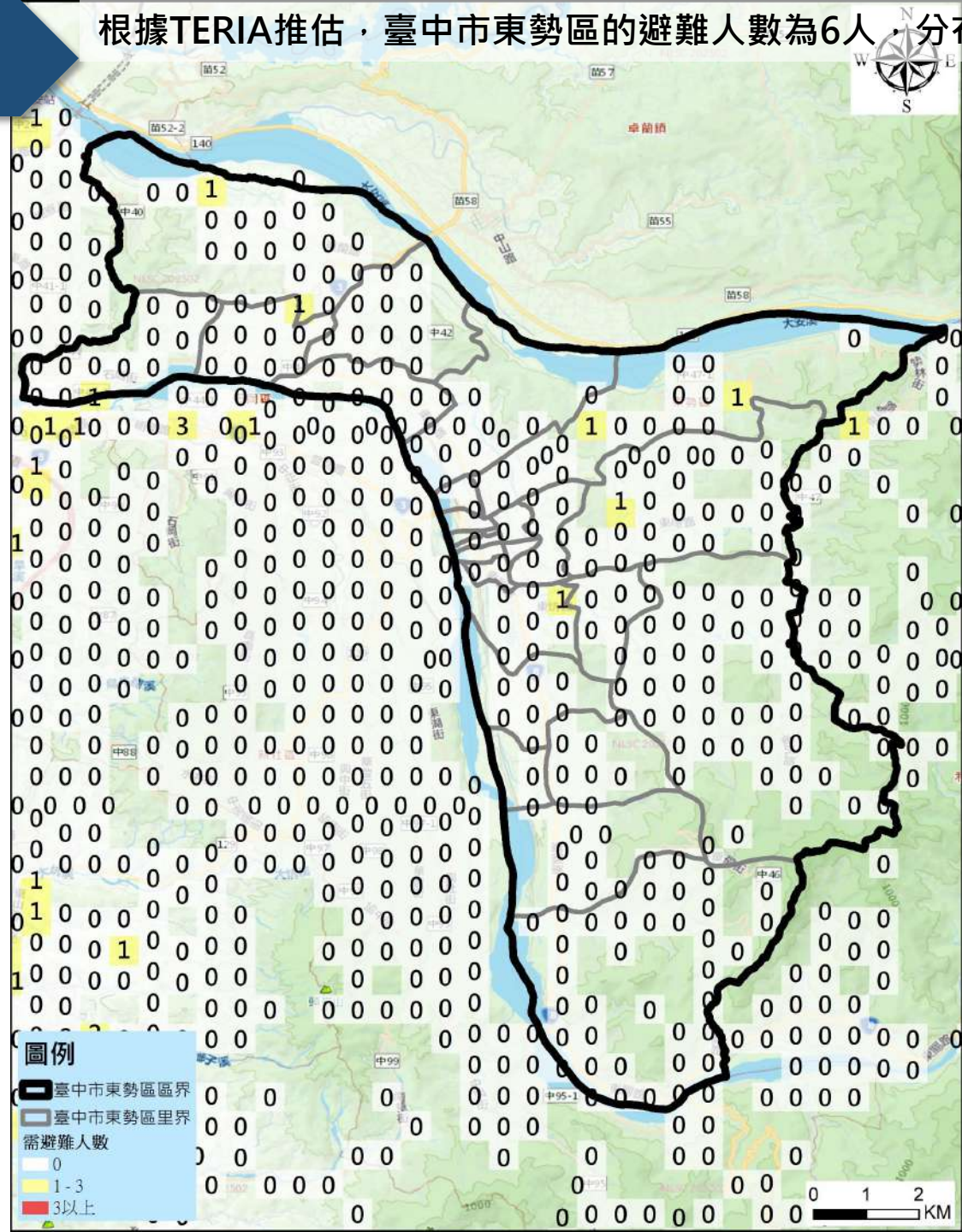
短期收容人數

根據TERIA推估，臺中市東勢區的短期收容人數為33人，分布如圖



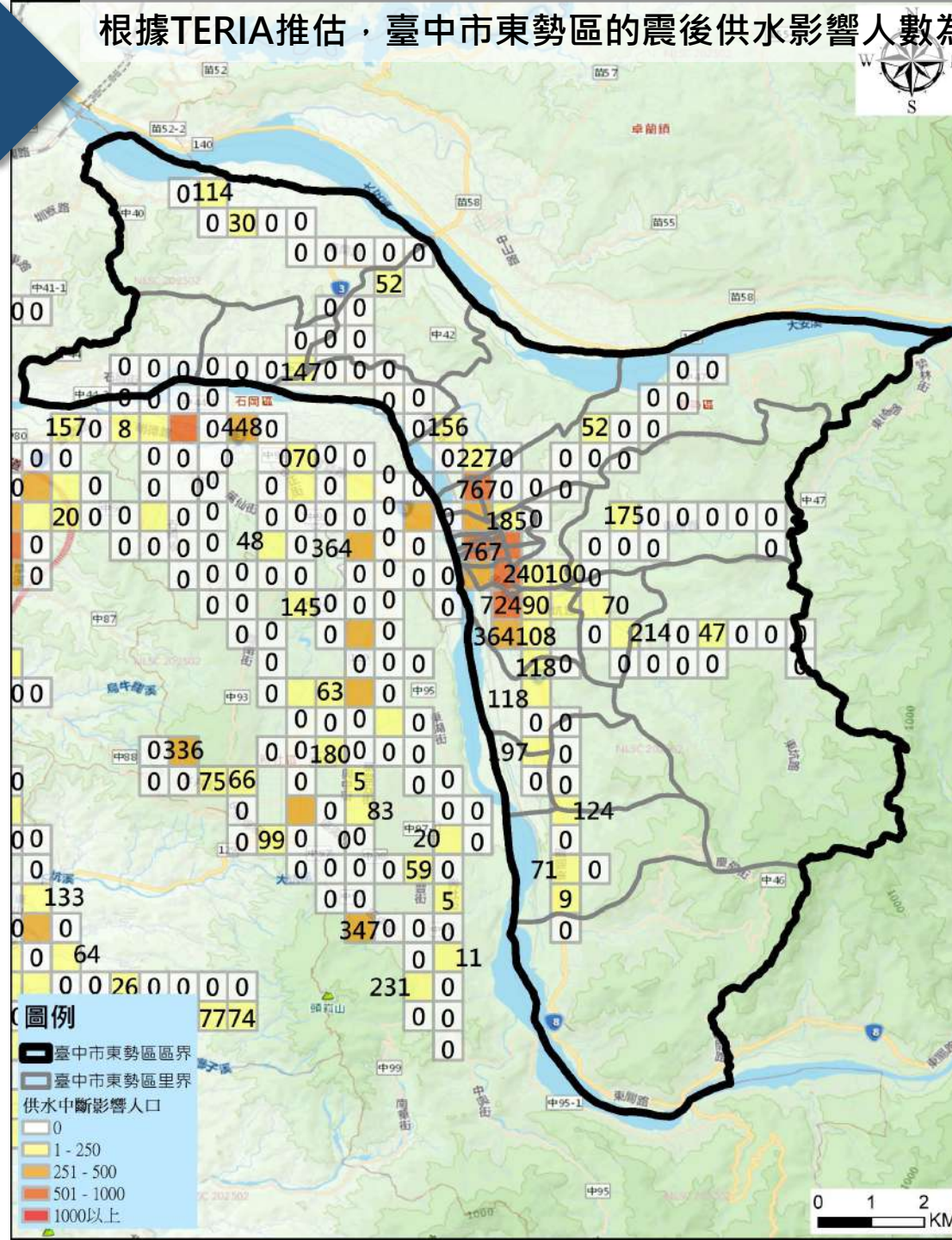
避難人數

根據TERIA推估，臺中市東勢區的避難人數為6人，分布如圖



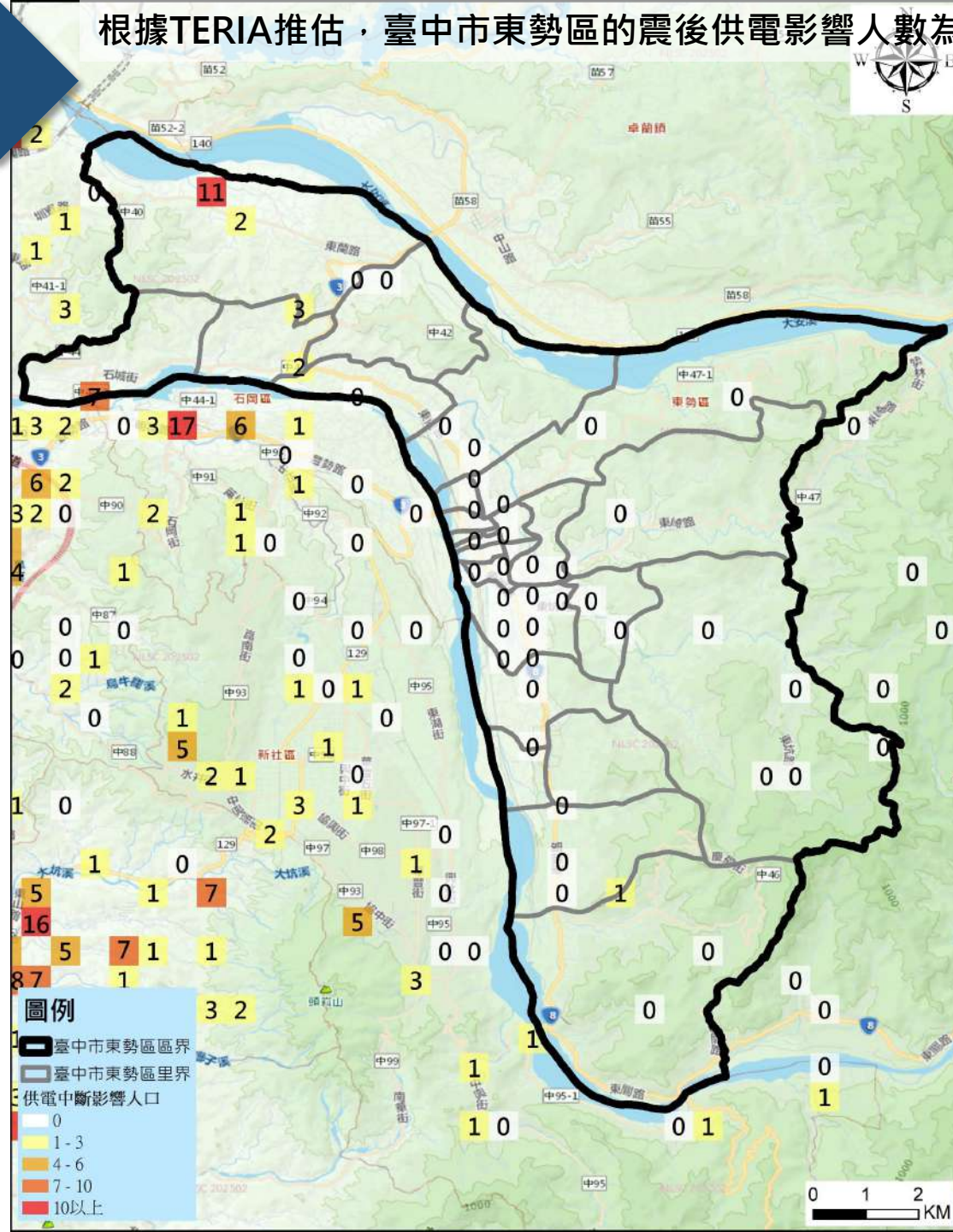
供水影響 人數推估

根據TERIA推估，臺中市東勢區的震後供水影響人數為7,527人，分布如圖



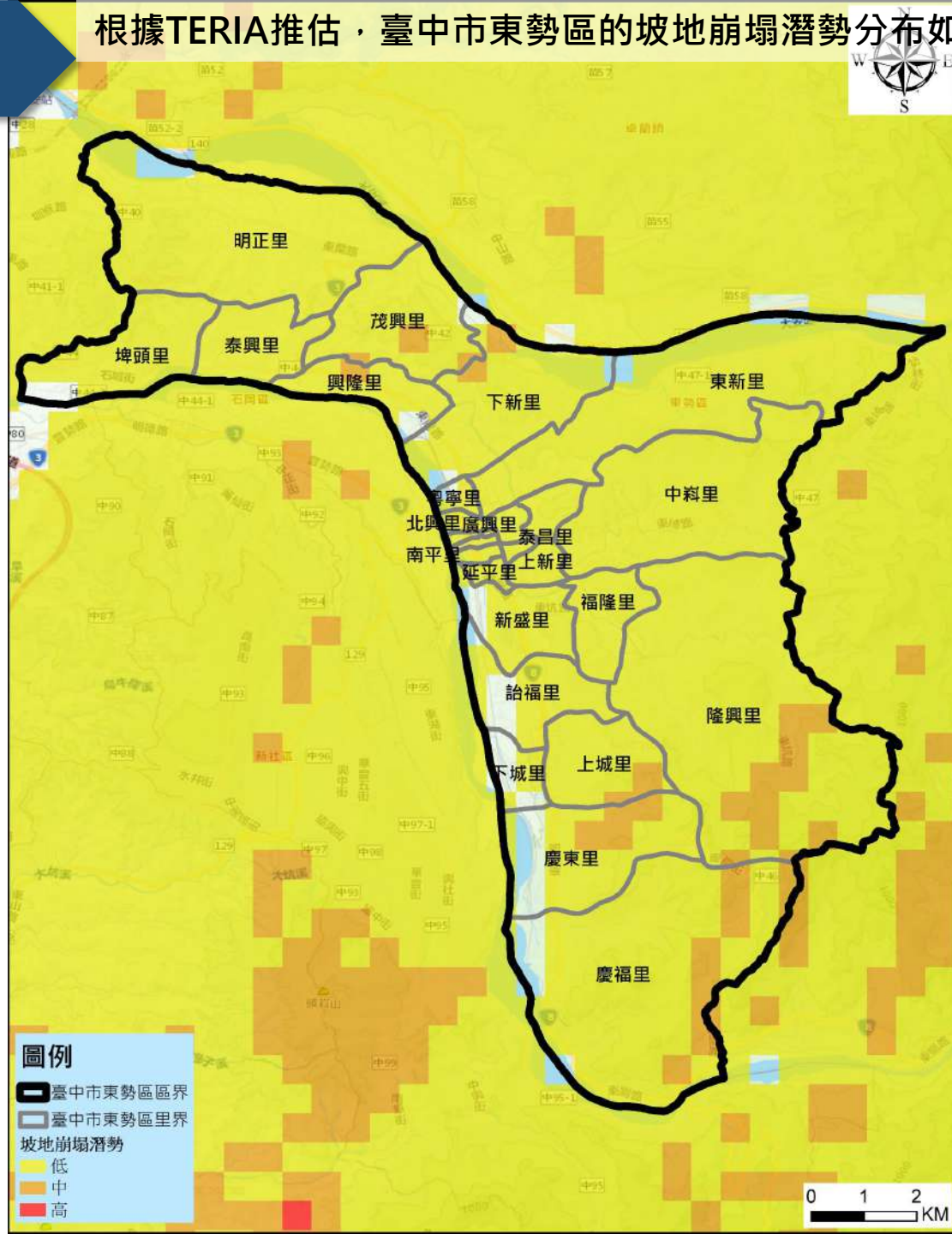
供電影響 人數推估

根據TERIA推估，臺中市東勢區的震後供電影響人數為23人，分布如圖

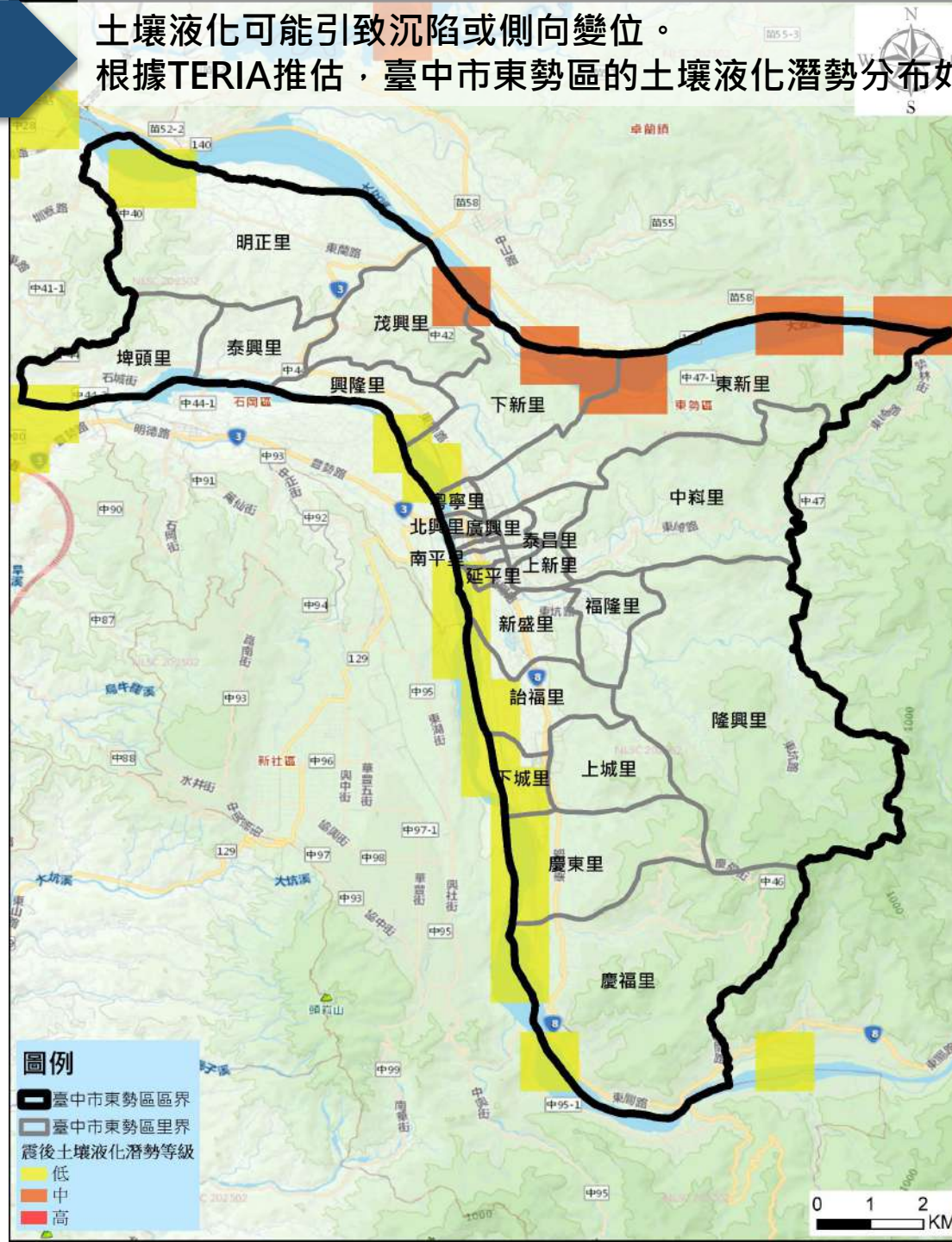


坡地崩塌

根據TERIA推估，臺中市東勢區的坡地崩塌潛勢分布如圖：



根據TERIA推估，臺中市東勢區的土壤液化潛勢分布如圖：



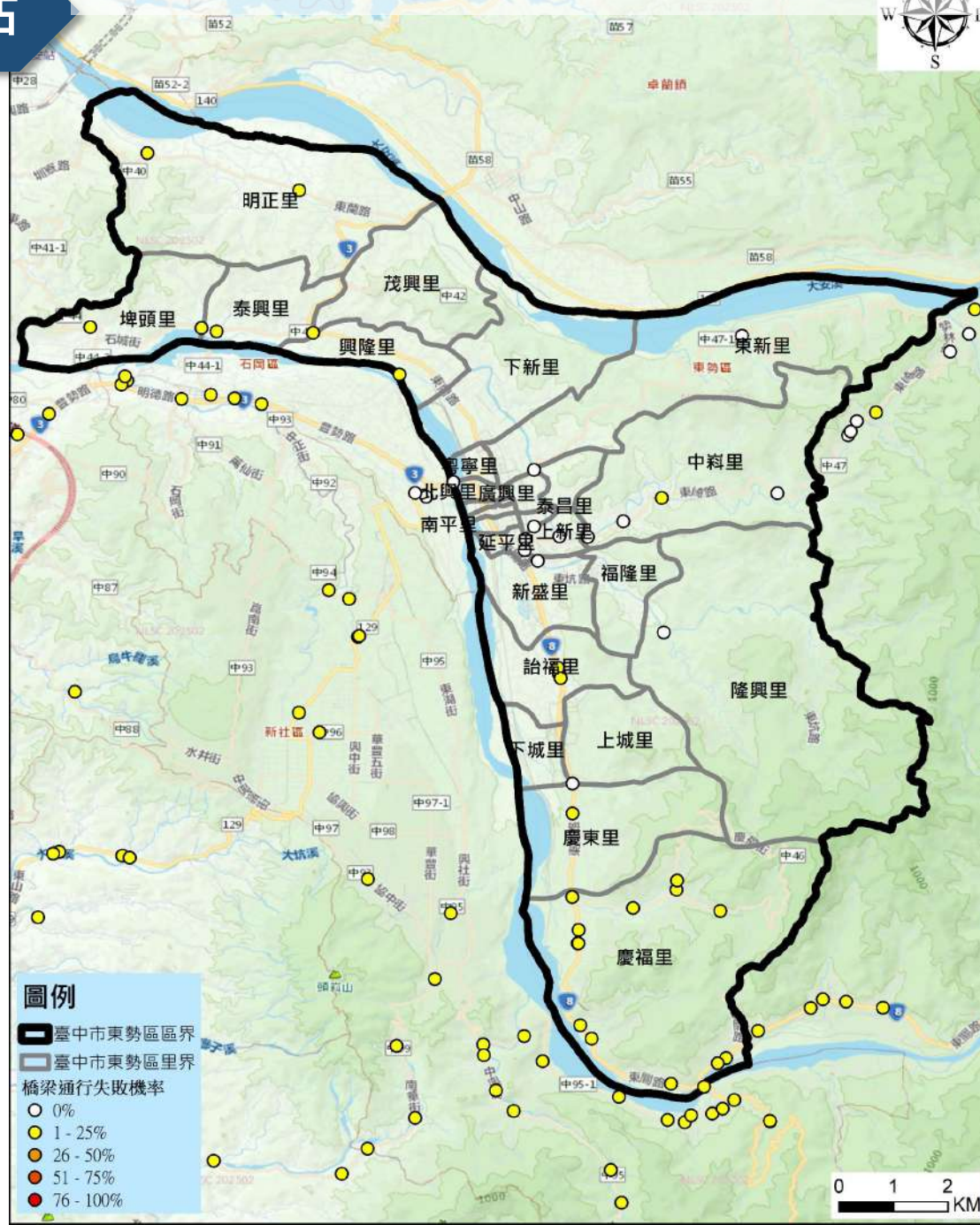
道路中斷推估

根據TERIA的推估，臺中市東勢區的道路阻斷風險如下圖所示



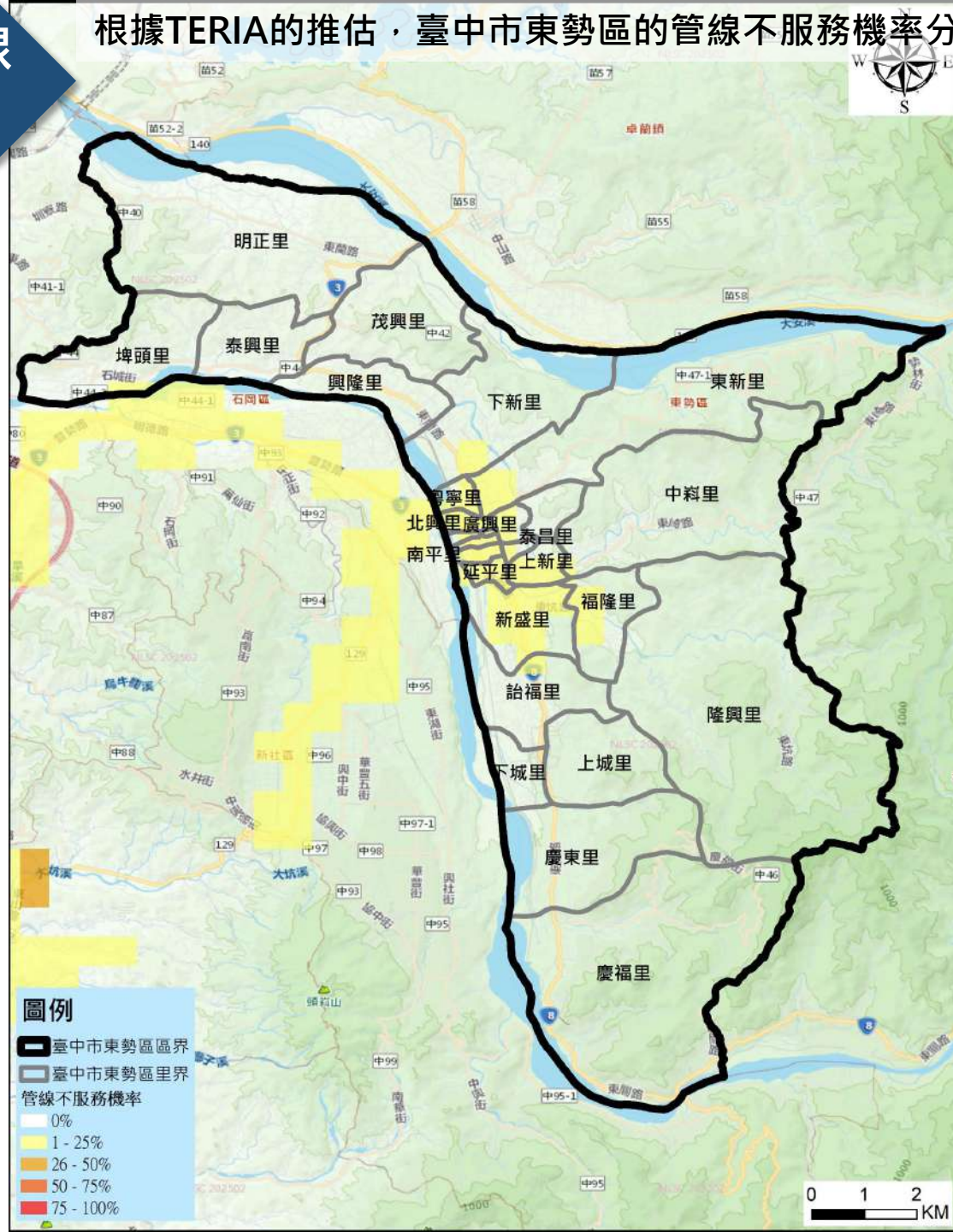
橋梁中斷推估

根據TERIA的推估，臺中市東勢區的橋樑中斷機率推估如下圖所示



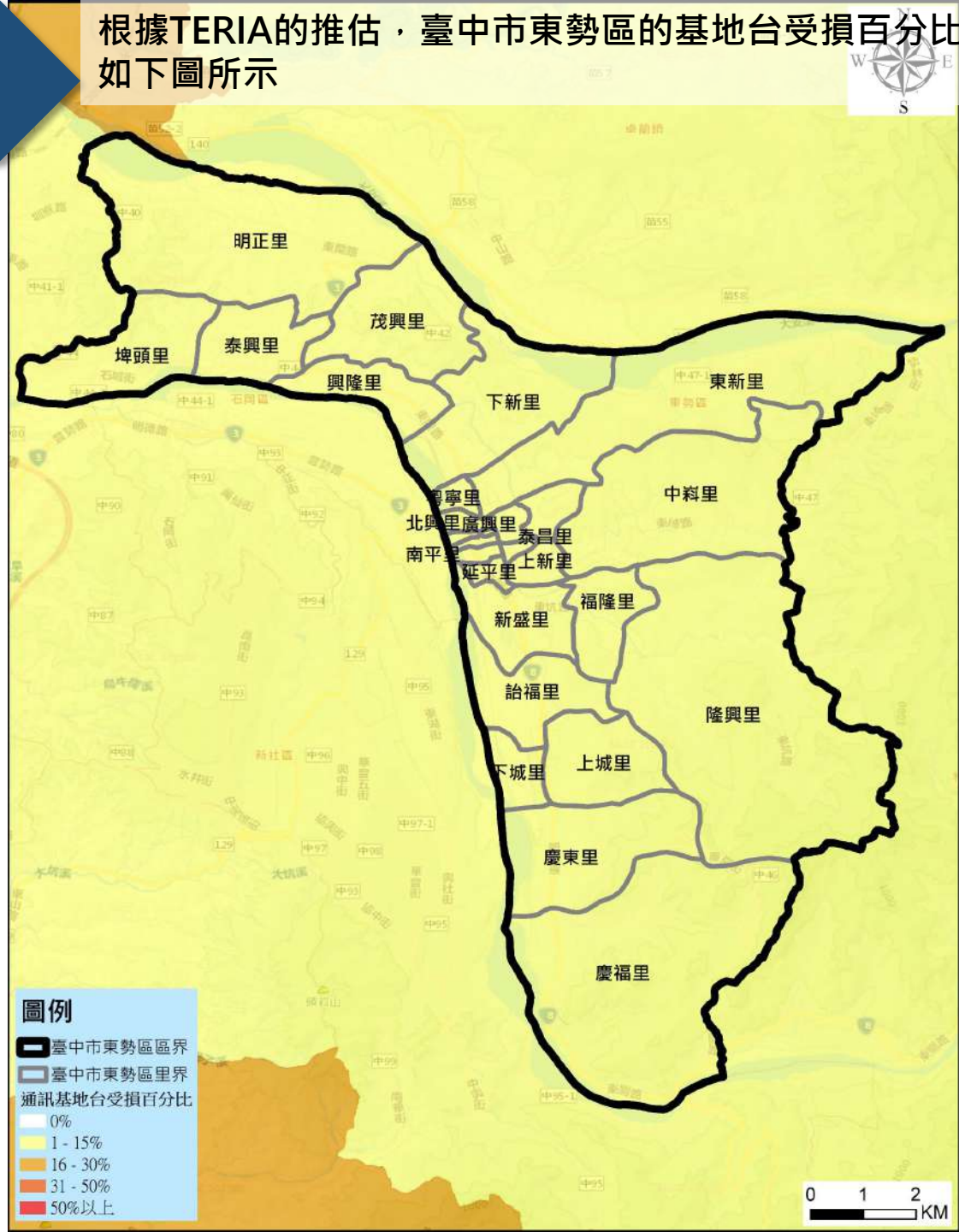
危險物質管線 影響推估

根據TERIA的推估，臺中市東勢區的管線不服務機率分布如圖



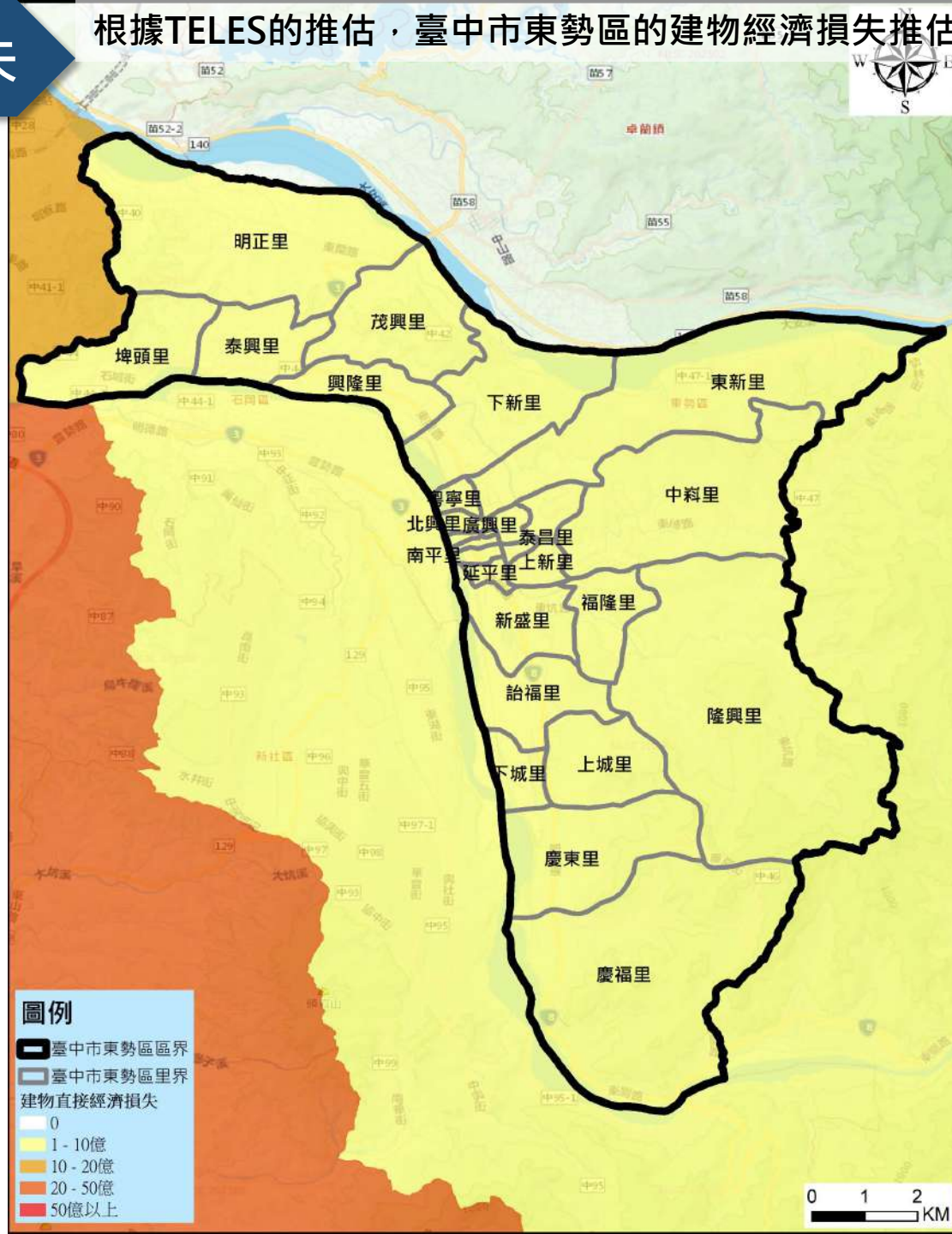
基地台 受損百分比

根據TERIA的推估，臺中市東勢區的基地台受損百分比如下圖所示



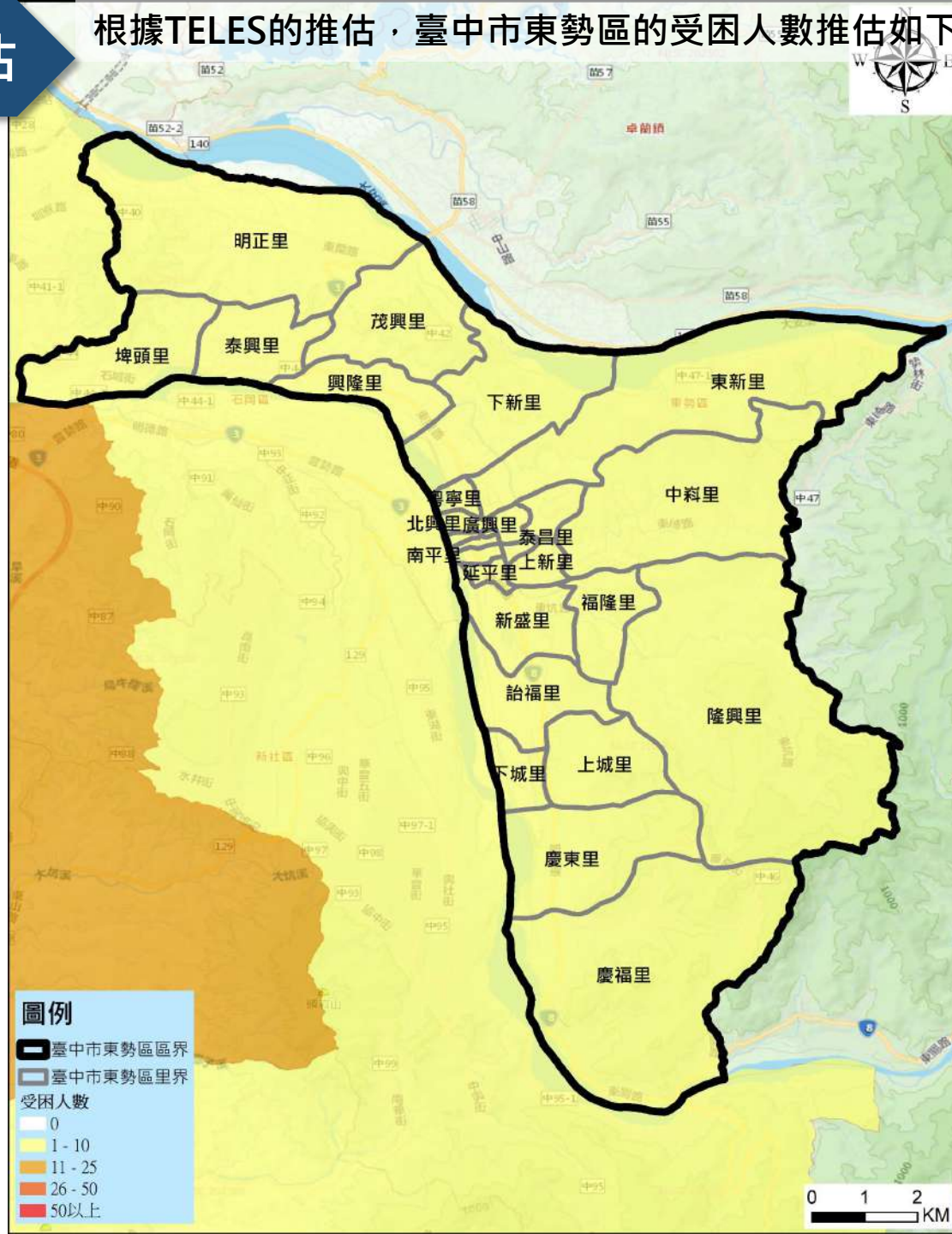
建物經濟損失

根據TELES的推估，臺中市東勢區的建物經濟損失推估如下圖所示



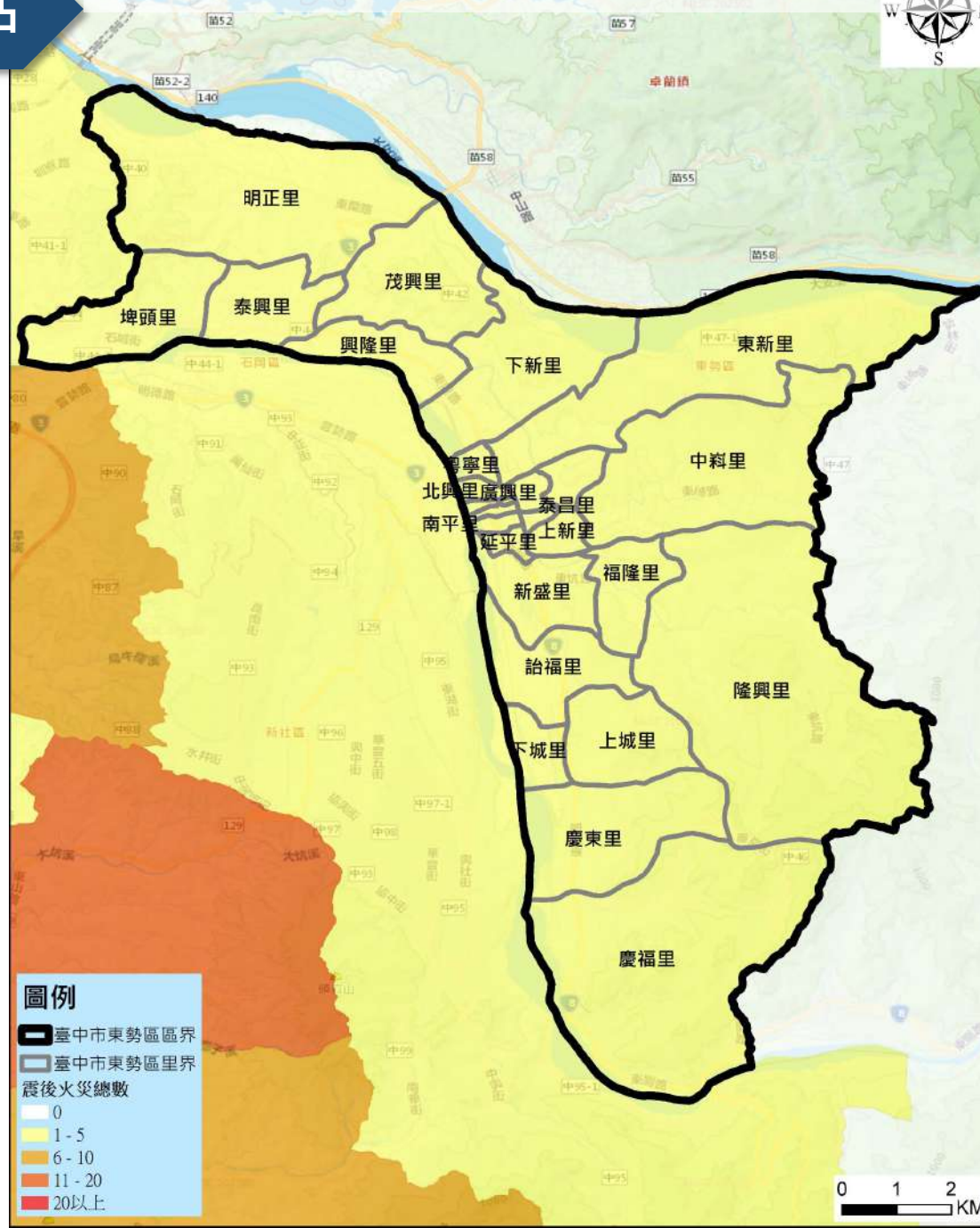
受困人數推估

根據TELES的推估，臺中市東勢區的受困人數推估如下圖所示



震後火災推估

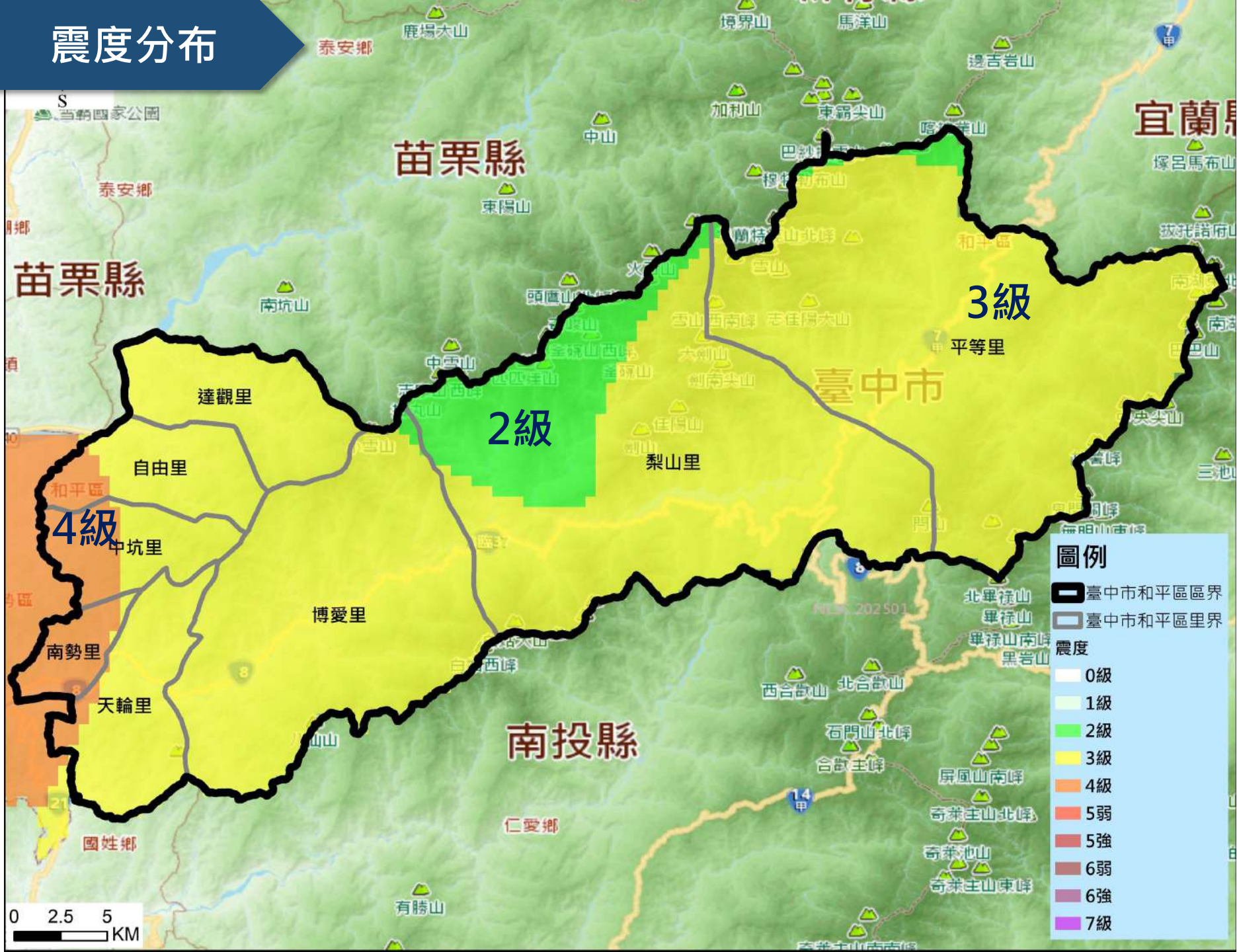
根據TELES的推估，臺中市東勢區之火災推估情形如下圖所示





和平區地震境況模擬兵推

震度分布



人口傷亡推估

根據TERIA推估，臺中市和平區的日間傷亡人數為0人，分布如圖



建物倒塌推估

根據TERIA推估，臺中市和平區的建物倒塌數量為0棟，分布如圖



老舊建物 倒塌推估

根據TERIA推估，臺中市和平區的老舊建物倒塌數量為0棟，分布如圖

泰安鄉



短期收容人數

根據TERIA推估，臺中市和平區的短期收容人數為19人，分布如圖



避難人數

根據TERIA推估，臺中市和平區的避難人數為4人，分布如圖



供水影響 人數推估

根據TERIA推估，臺中市和平區的震後供水影響人數為98人，分布如圖



供電影響 人數推估

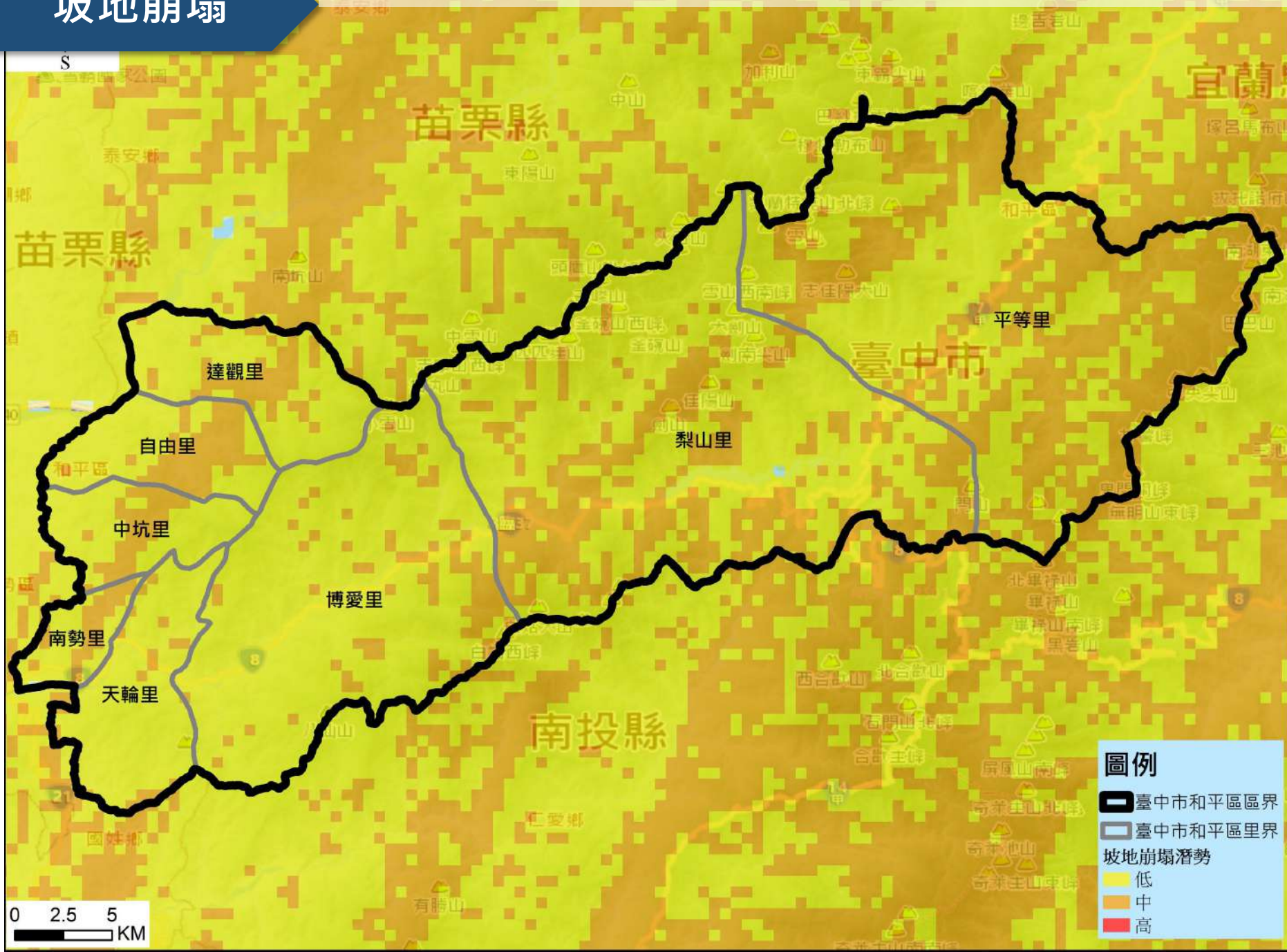
根據TERIA推估，臺中市和平區的震後供電影響人數為1人，分布如圖

泰安鄉



坡地崩塌

根據TERIA推估，臺中市和平區的坡地崩塌潛勢分布如圖：



土壤液化

土壤液化可能引致沉陷或側向變位。
根據TERIA推估，臺中市和平區的土壤液化潛勢分布如圖：



道路中斷推估

根據TERIA的推估，臺中市和平區的道路阻斷風險如下圖所示

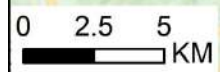


橋梁中斷推估

根據TERIA的推估，臺中市和平區的橋樑中斷機率推估如下圖所示



泰安鄉



基地台 受損百分比

根據TERIA的推估，臺中市和平區的基地台受損百分比如下圖所示



建物經濟損失

根據TELES的推估，臺中市和平區的建物經濟損失推估如下圖所示



受困人數推估

根據TELES的推估，臺中市和平區的受困人數推估如下圖所示



震後火災推估

根據TELES的推估，臺中市和平區之火災推估情形如下圖所示

