



鍾侑達 助理教授
逢甲大學營建及防災研究中心



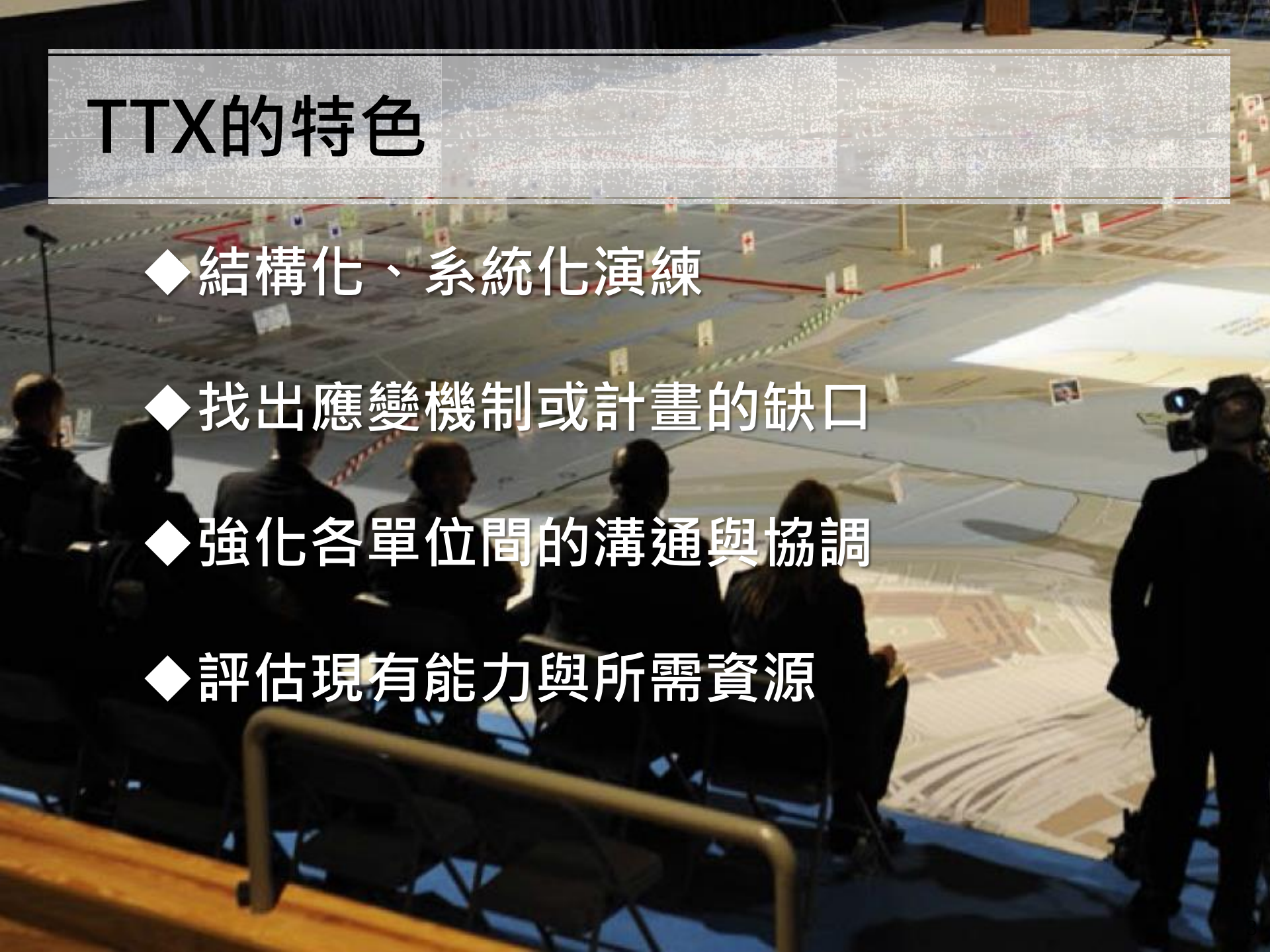
甚麼是Table Top Exercise, TTX

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

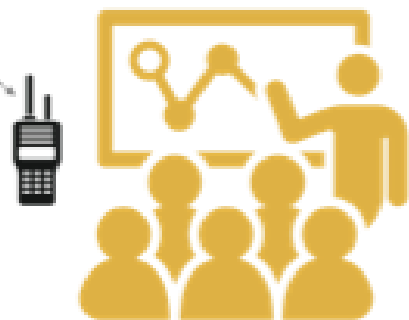
演練分組

參演組



災害現場

前進指揮所
(救災指揮站)



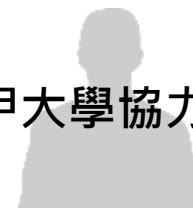
鄉鎮區應變中心



公所災害應變中心(以公所為主體)

控制組

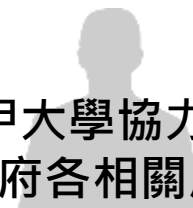
逢甲大學協力團隊



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

演練結束

否

(控制組)追問

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)

烏日、大里

演練時間	114年5月22日(星期四) 下午13時30分			
演練地點	臺中市烏日區前竹里社區活動中心			
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

5月22日 星期四
乙巳年 四月十一



 緊急警報

現在

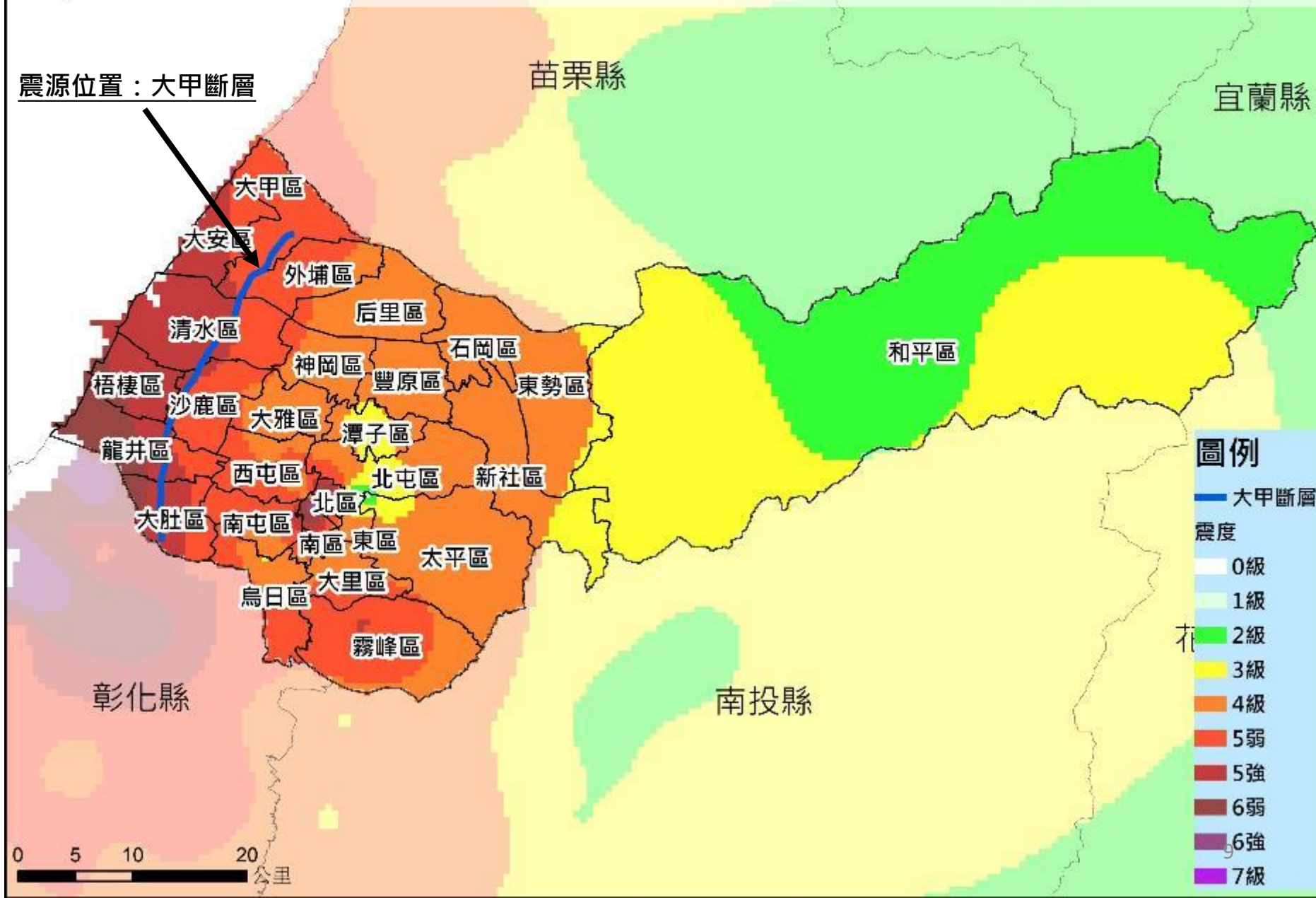
國家級警報

[地震速報 Quake Alert] 5/22 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



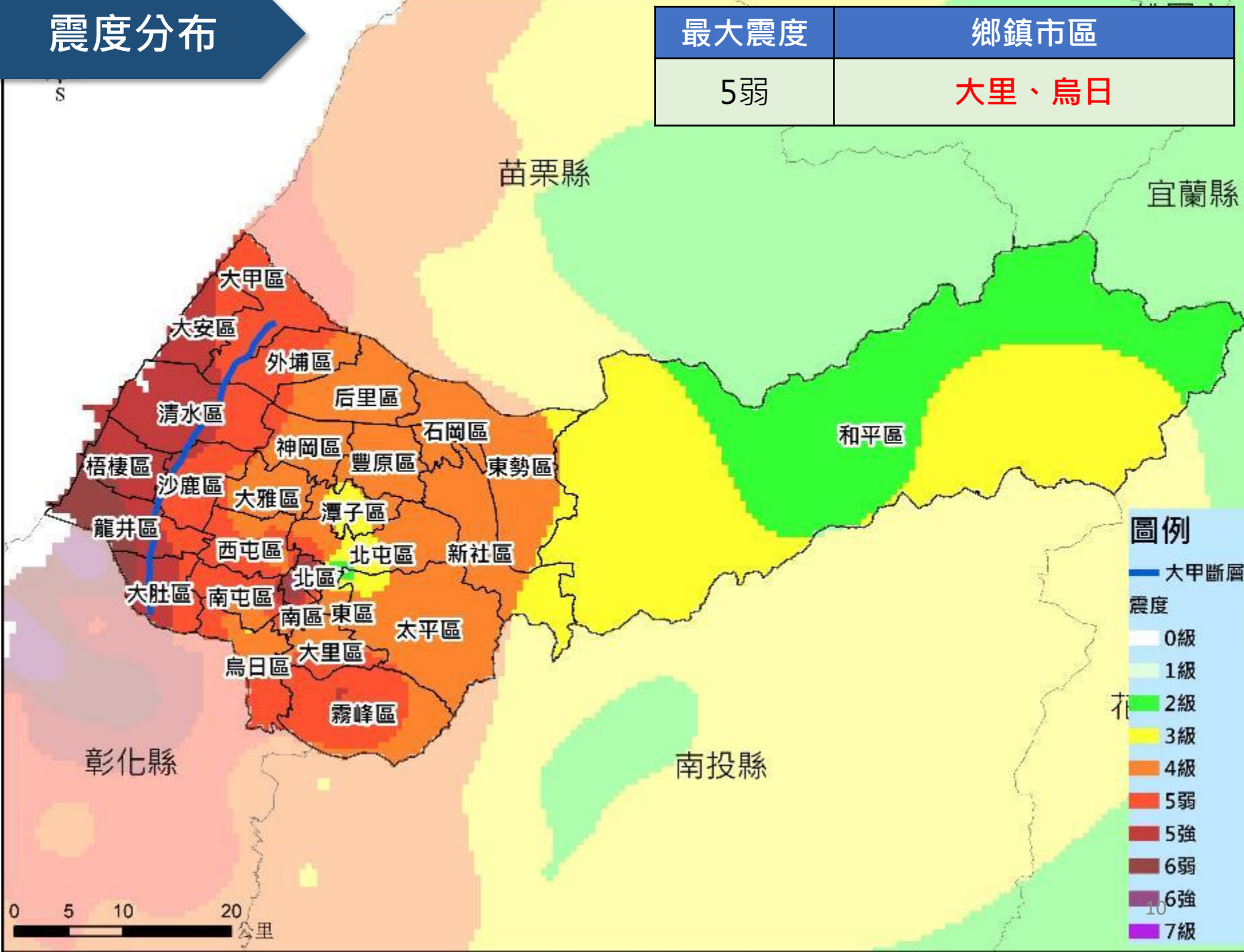
震度分布

最大震度

鄉鎮市區

5弱

大里、烏日





大里區地震境況模擬兵推

震度分布



短期收容推估



土壤液化



基地台 受損百分比



人口傷亡推估



避難人數推估



道路中斷推估



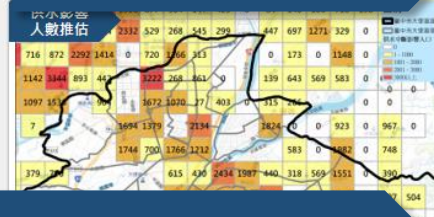
建物經濟損失



建物倒塌推估



供水影響 人口推估



橋樑中斷推估



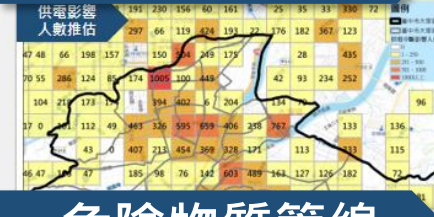
受困人數推估



老舊建物 倒塌推估



供電影響 人口推估



危險物質管線 影響推估



震後火災推估

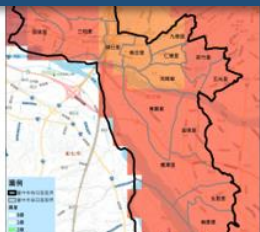


各式推估災損結果，作為應變之參考

A night-time photograph showing a large-scale simulation of a building collapse. A multi-story building is shown in a state of severe structural failure, with its upper floors tilted and crumbling. Several yellow and orange excavators are positioned around the base of the structure, actively engaged in demolition or debris removal. The scene is illuminated by streetlights and the lights of the construction equipment. In the foreground, a traffic light pole and some commercial signs are visible, including one for '興意鵝肉' (Xingyi Goose Meat) and another for '大興汽車' (Daxing Automobile).

烏日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



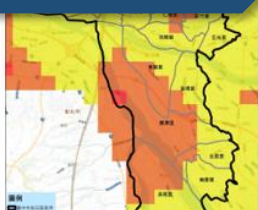
供水影響
人口推估



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

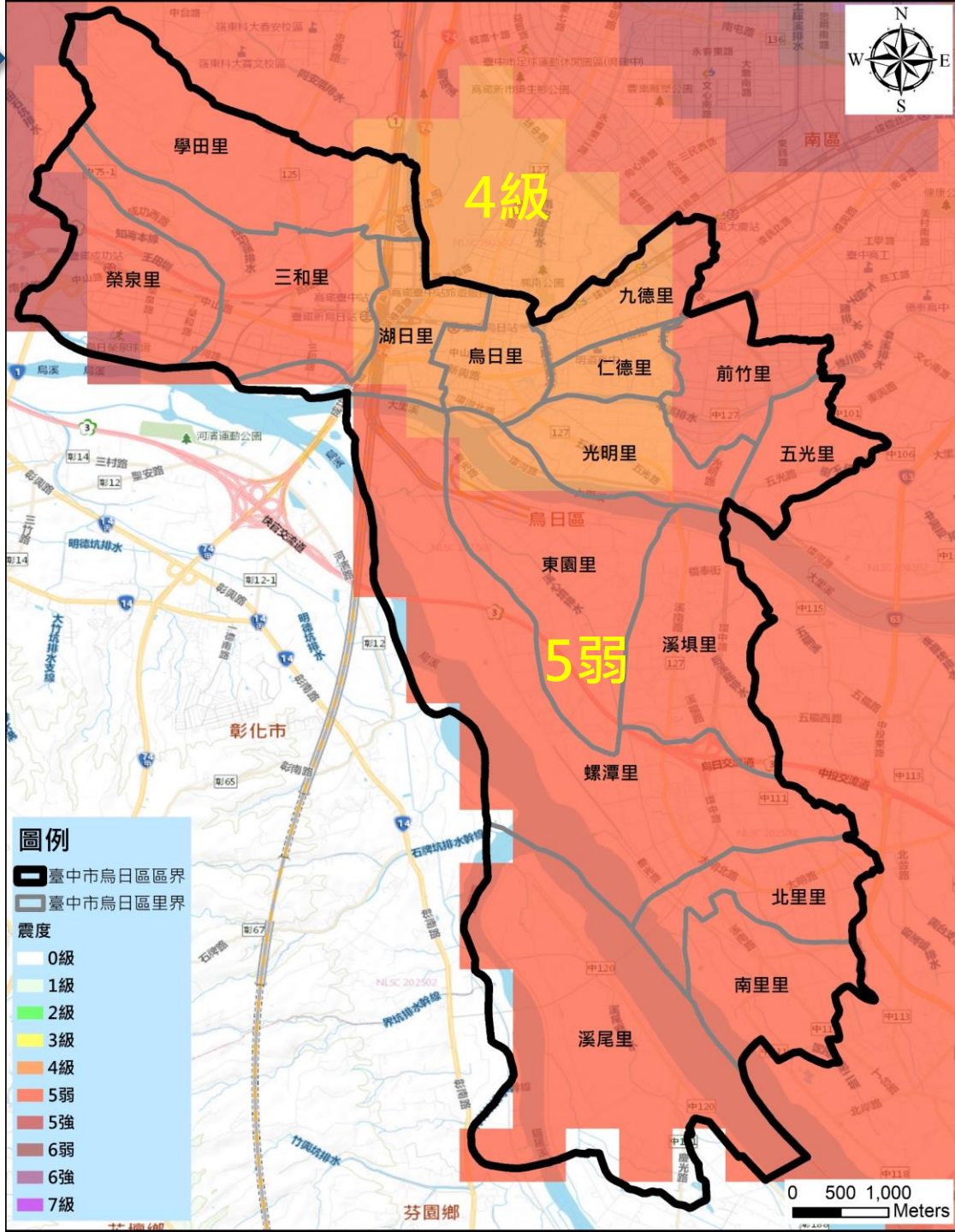
演習開始





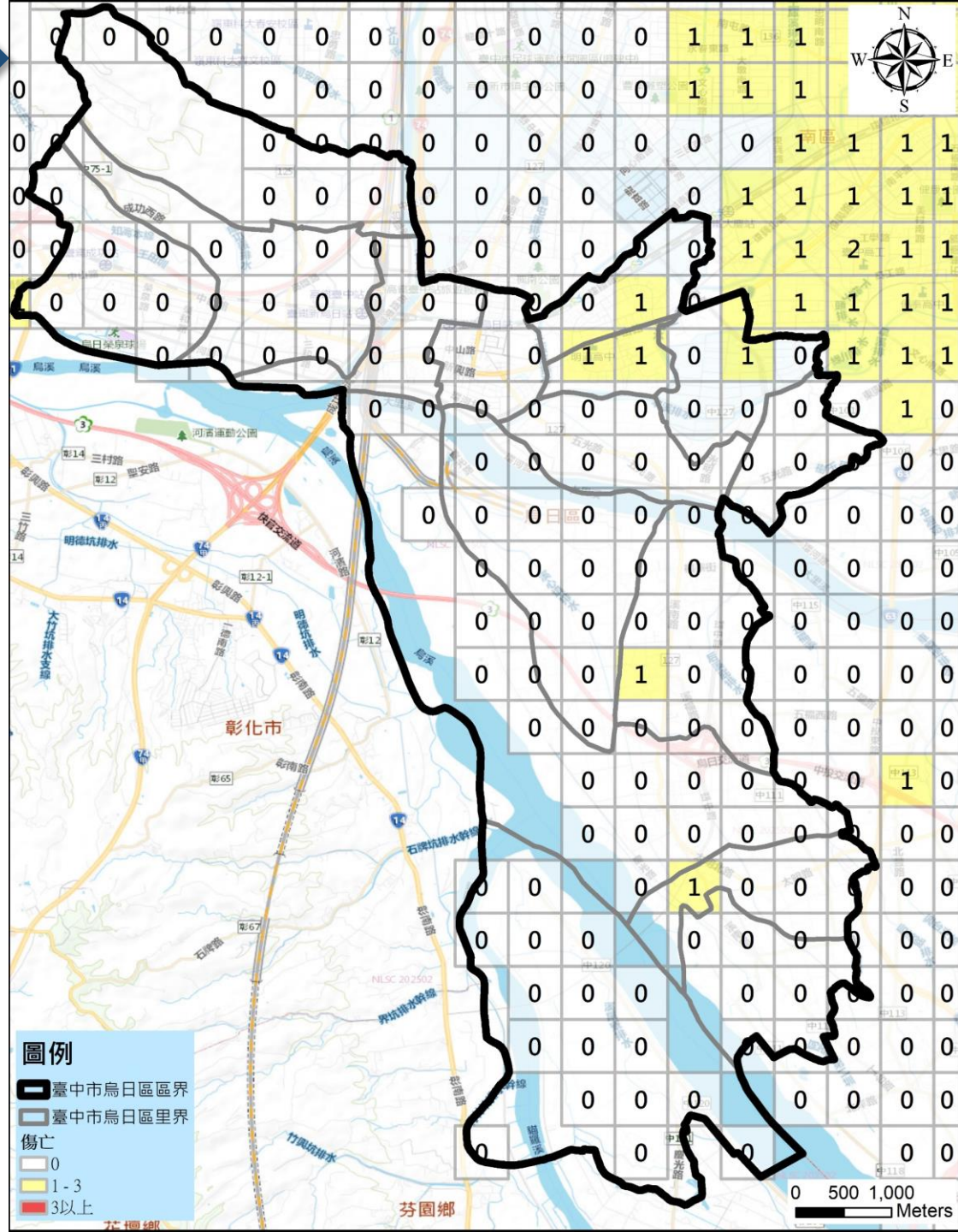
烏日區地震境況模擬兵推

震度分布



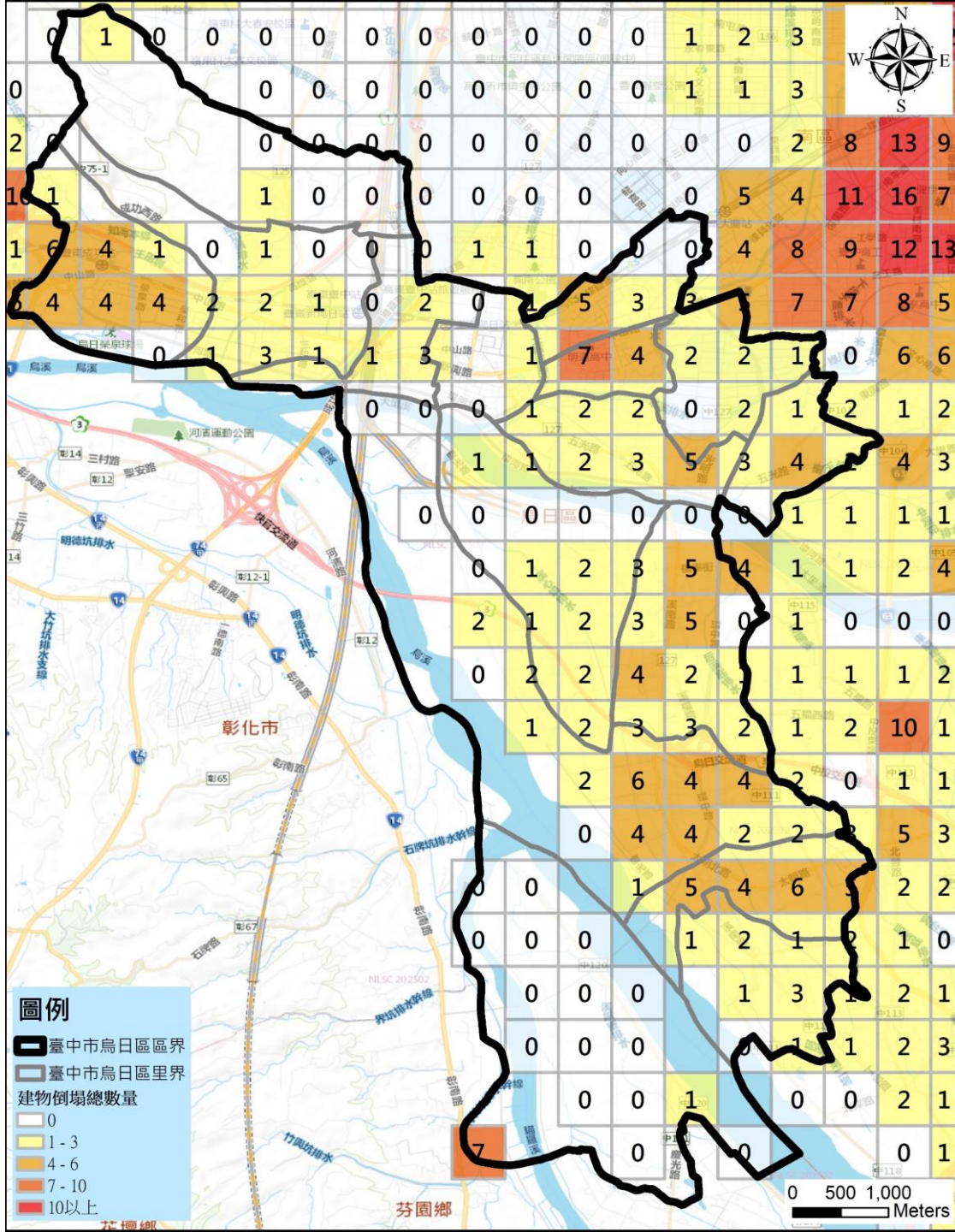
根據TERIA推估，
臺中市烏日區的日
間傷亡人數為6人，
分布如圖

根據TERIA推估，臺中市烏日區的日間傷亡人數為6人，分布如圖



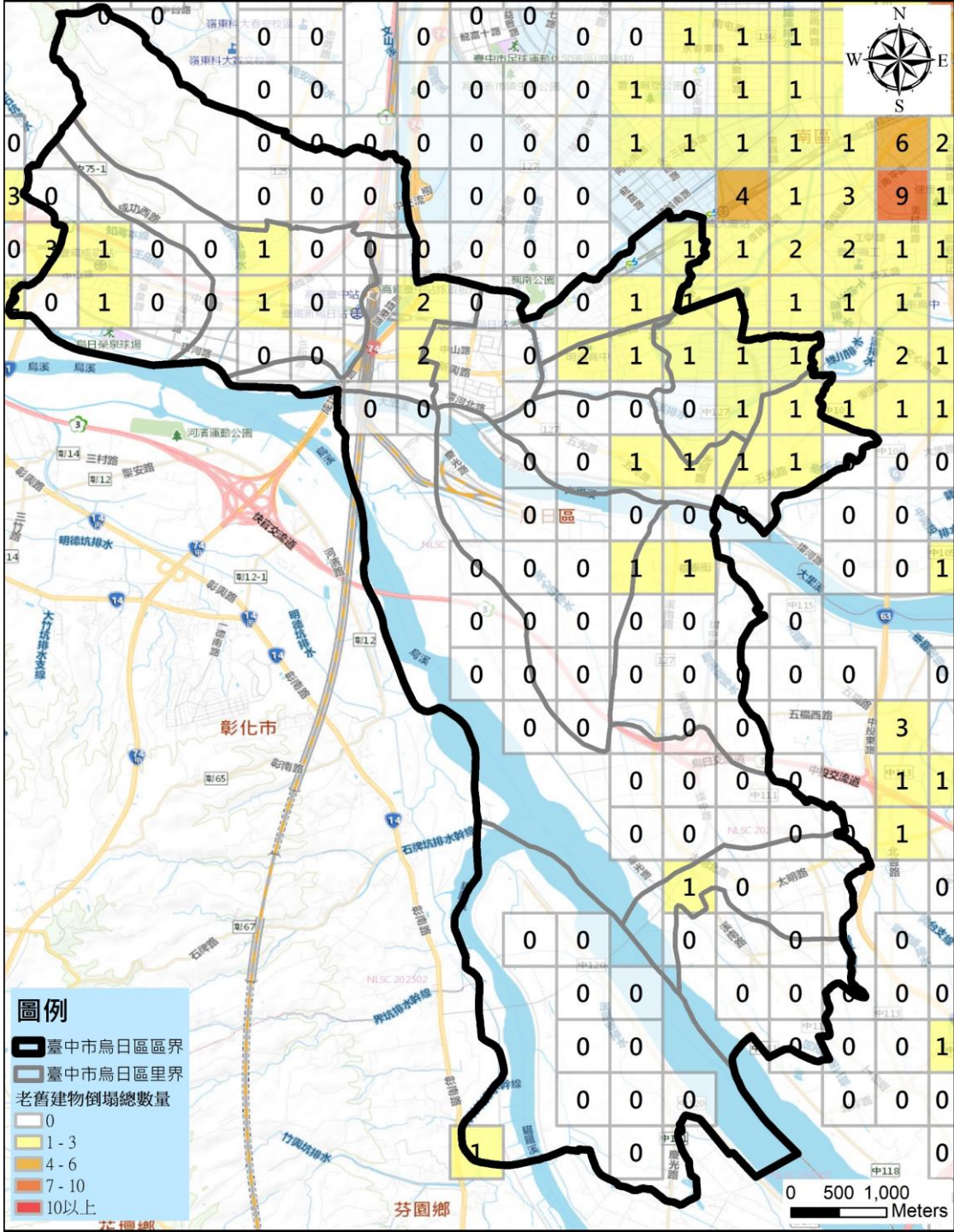
建物倒塌推估

根據TERIA推估，臺中市烏日區的建物倒塌數量為197棟，分布如圖



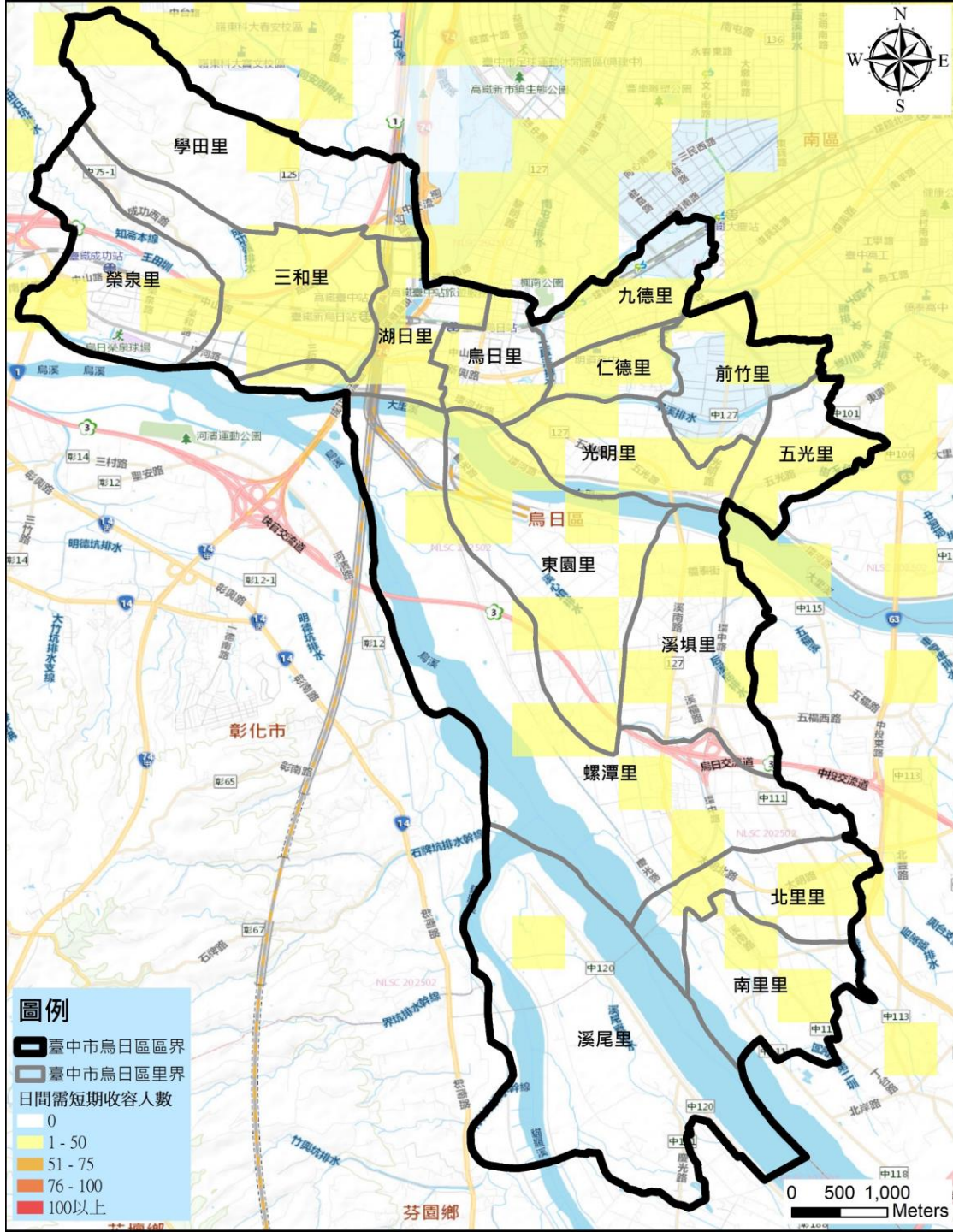
老舊建物 倒塌推估

根據TERIA推估，
臺中市烏日區的老
舊建物倒塌數量為
24棟，分布如圖



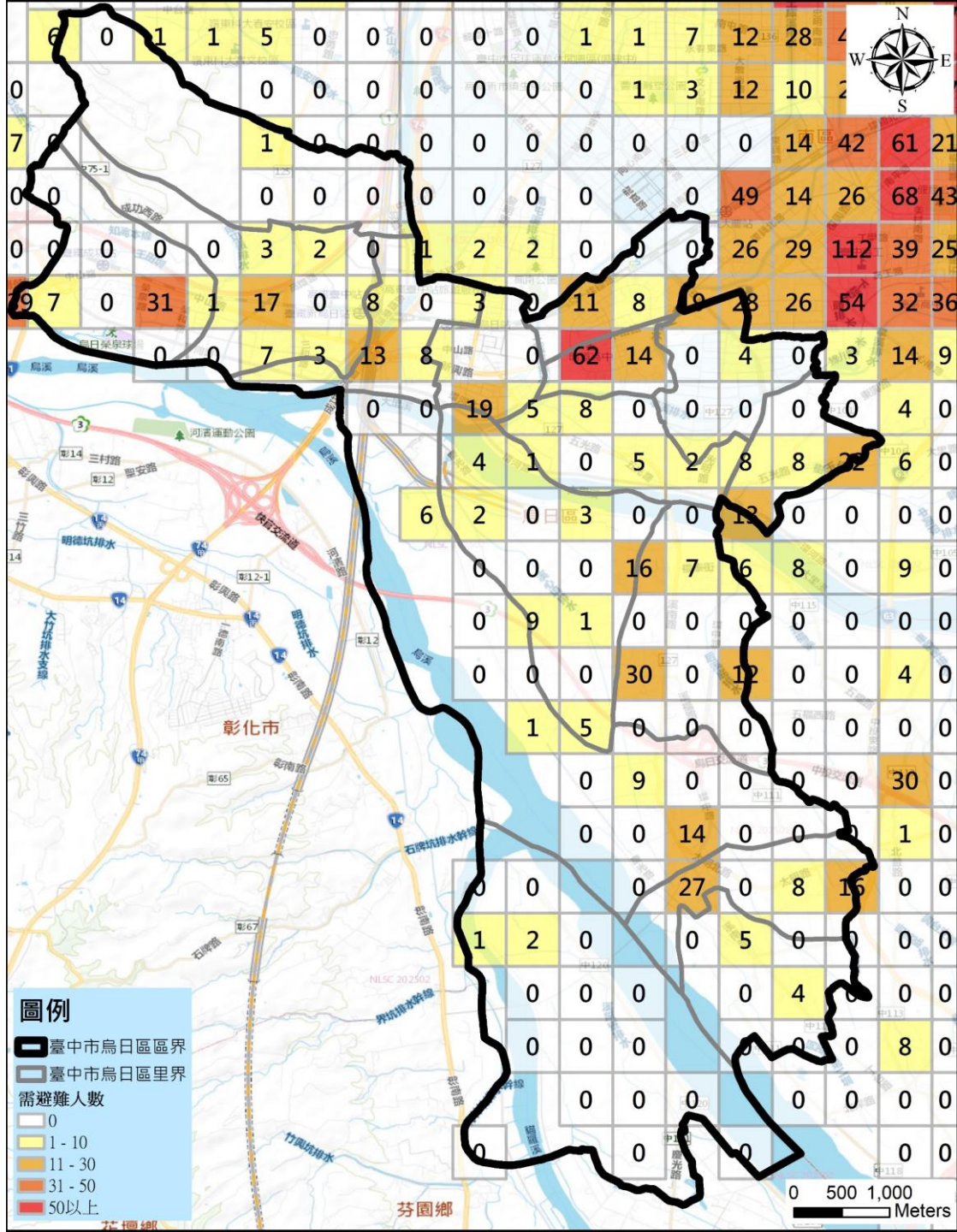
短期收容人數

根據TERIA推估，臺中市烏日區的短期收容人數為190人，分布如圖



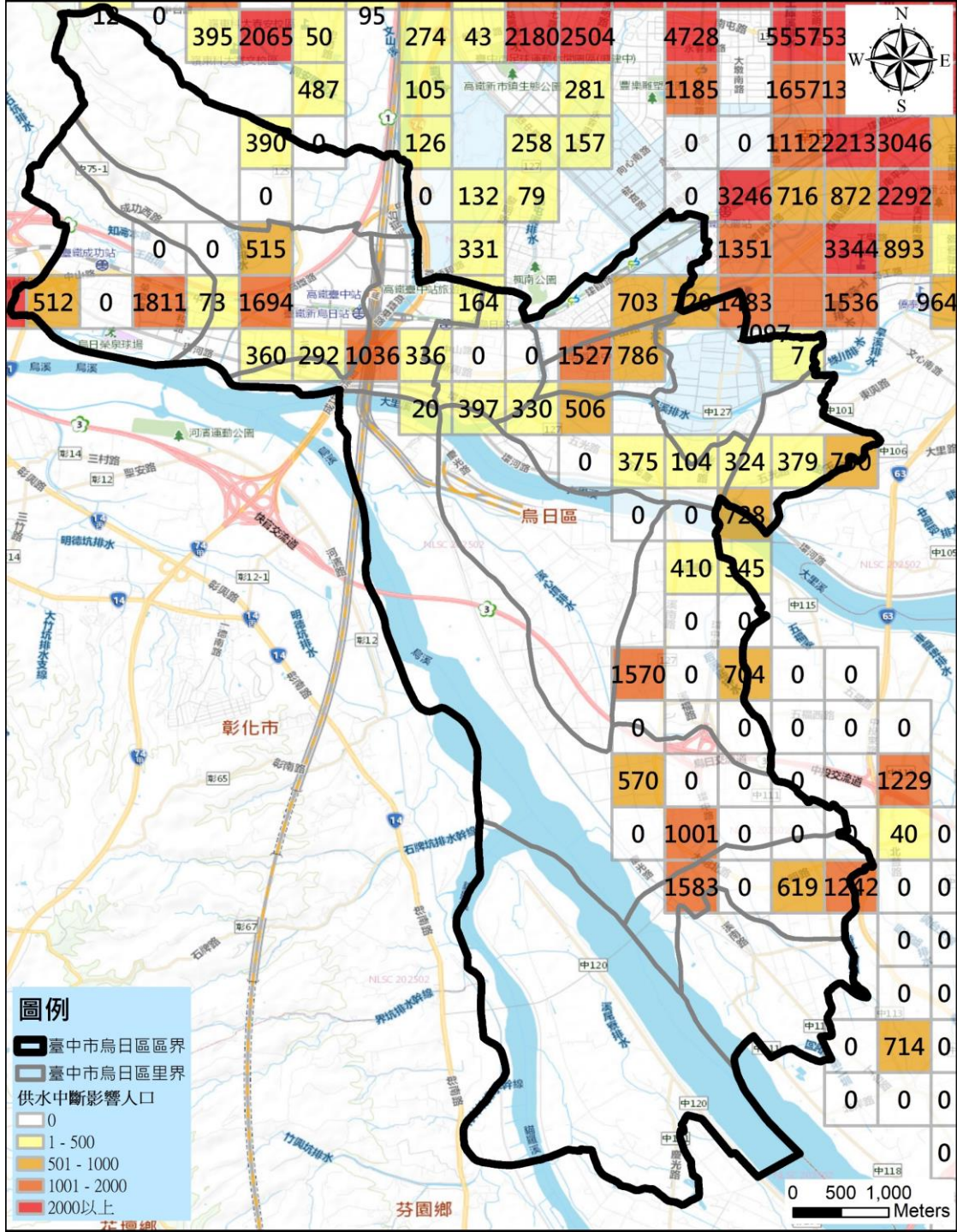
避難人數

根據TERIA推估，
臺中市烏日區的避難人數為427人，
分布如圖



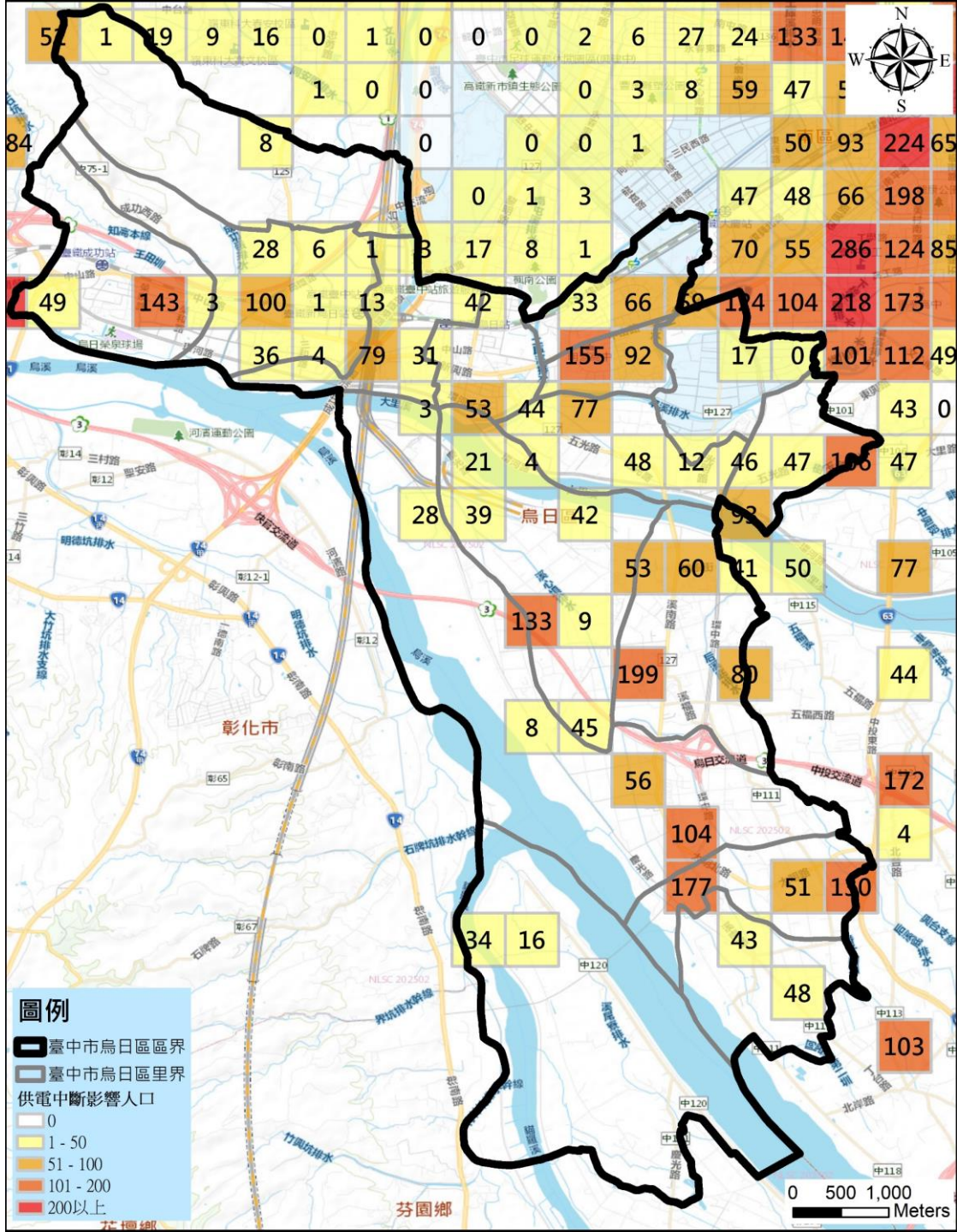
供水影響 人數推估

根據TERIA推估，
臺中市烏日區的震
後供水影響人數為
27,483人，
分布如圖



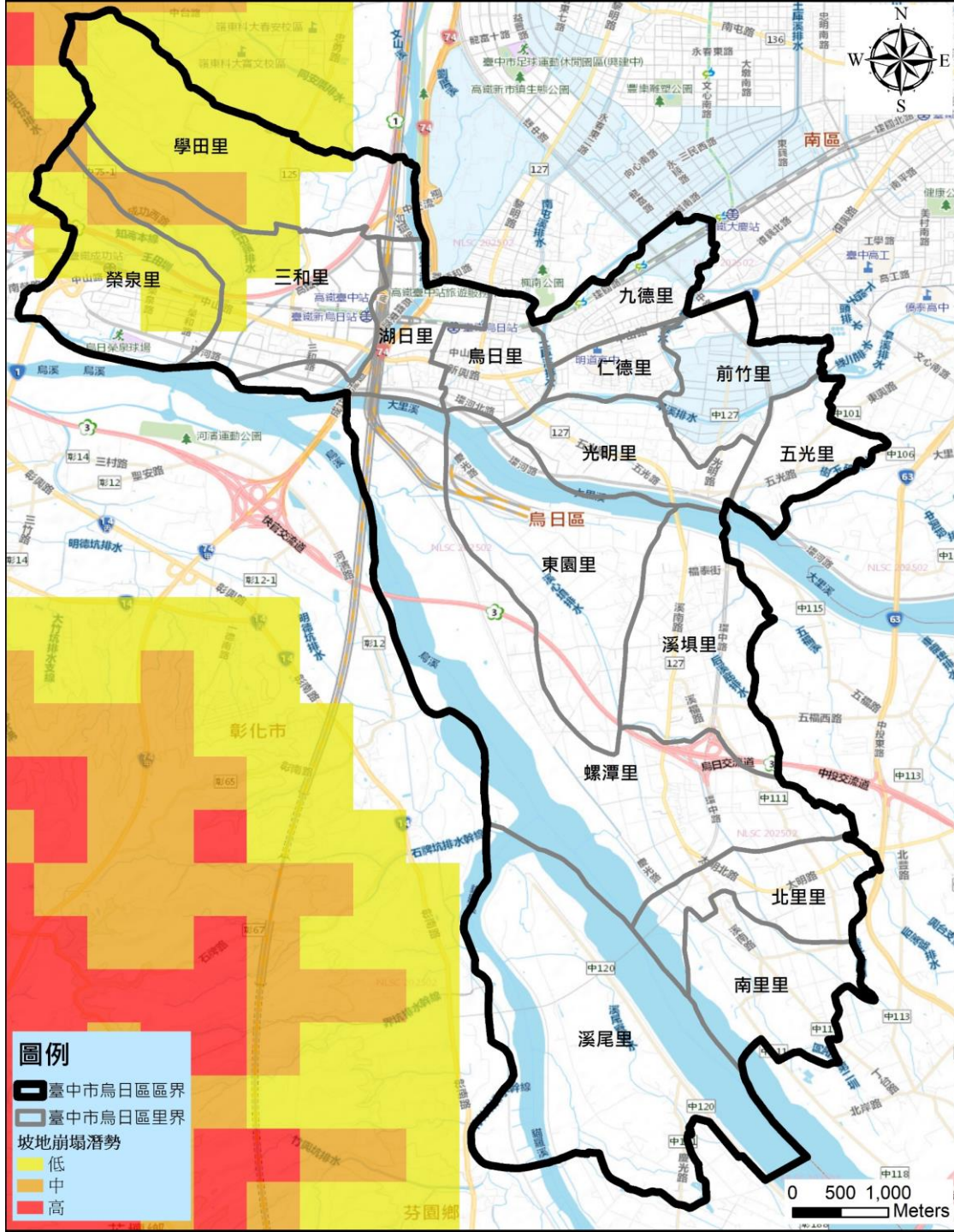
供電影響 人數推估

根據TERIA推估，
臺中市烏日區的震
後供電影響人數為
2,823人，分布如
圖



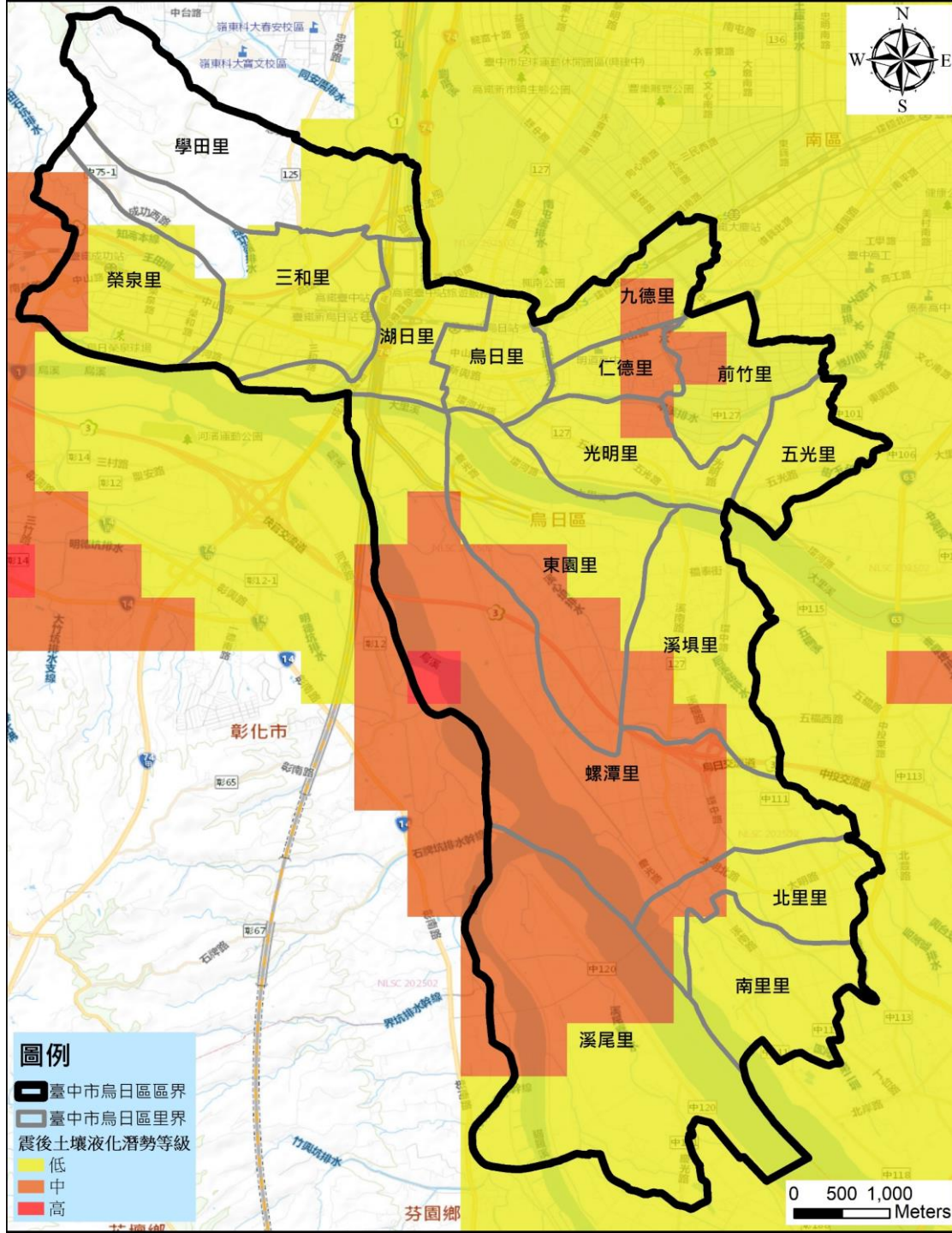
坡地崩塌

根據TERIA推估，
臺中市烏日區的坡地崩塌潛勢，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，臺中市烏日區的土壤液化潛勢，分布如圖



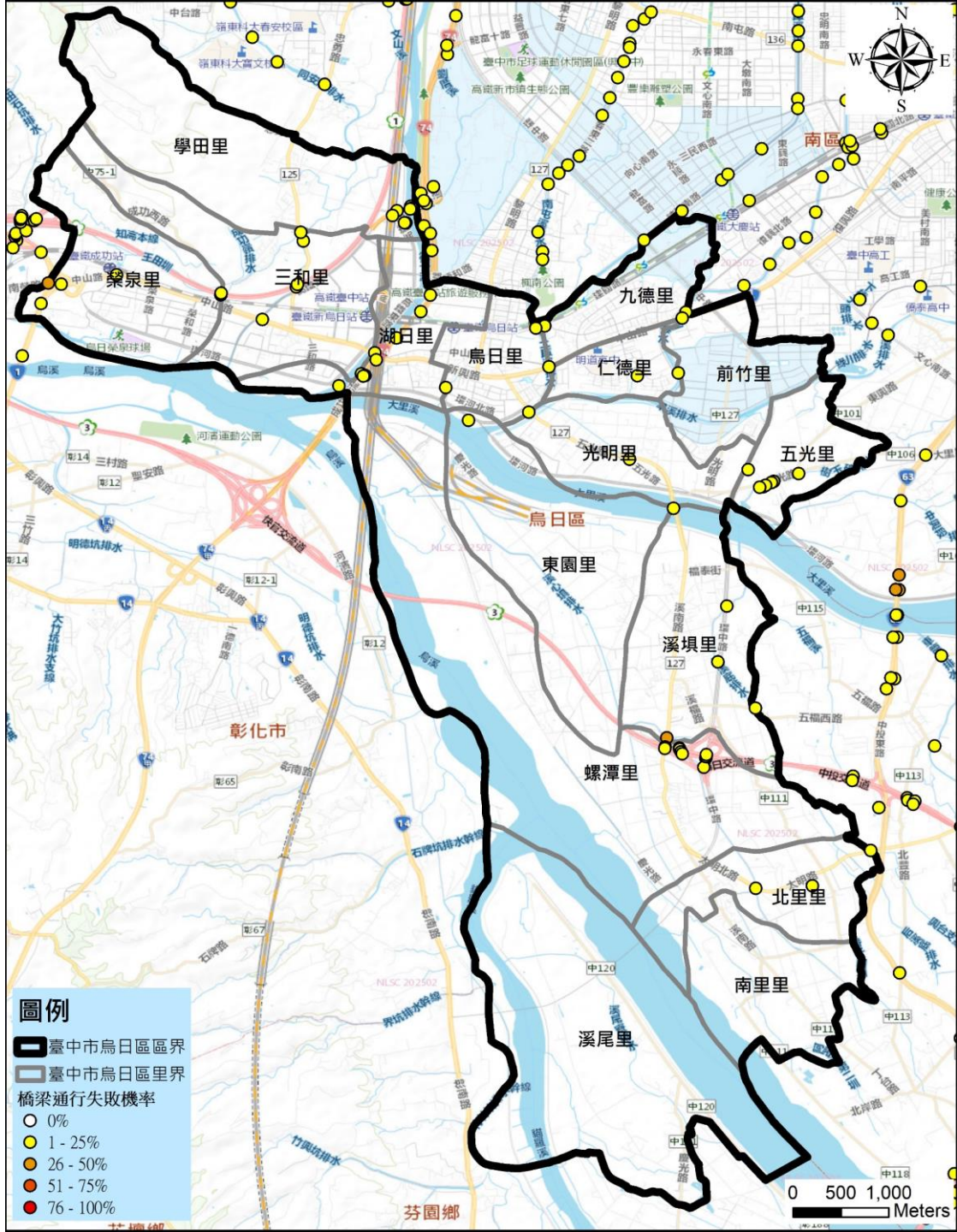
道路中斷推估

根據TERIA的推估，臺中市烏日區的道路阻斷風險，如圖所示



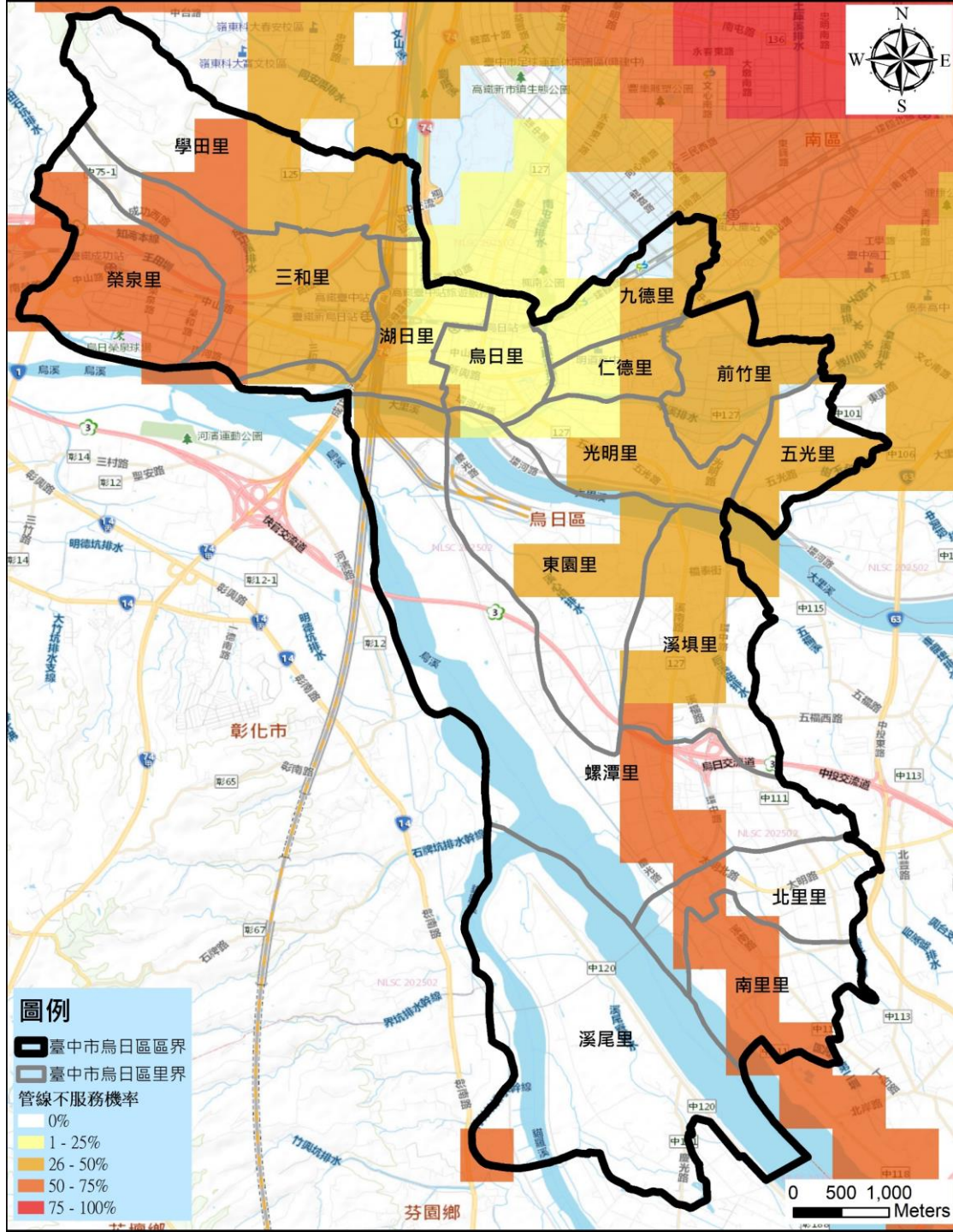
橋梁中斷推估

根據TERIA的推估，
臺中市烏日區的橋樑
中斷機率推估如圖所
示



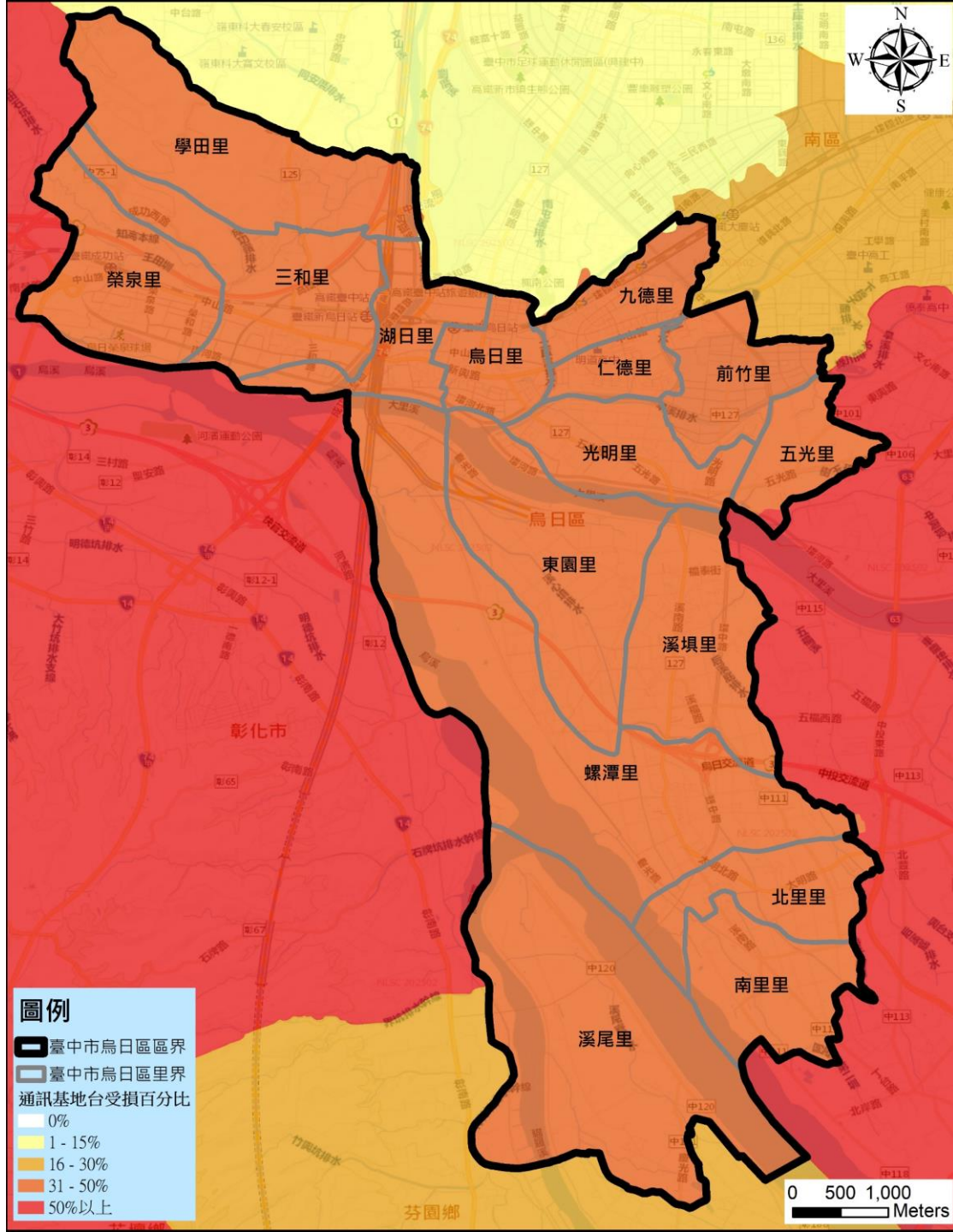
根據TERIA的推估，
臺中市烏日區的管線
不服務機率分布如圖

根據TERIA的推估，
臺中市烏日區的管線
不服務機率分布如圖



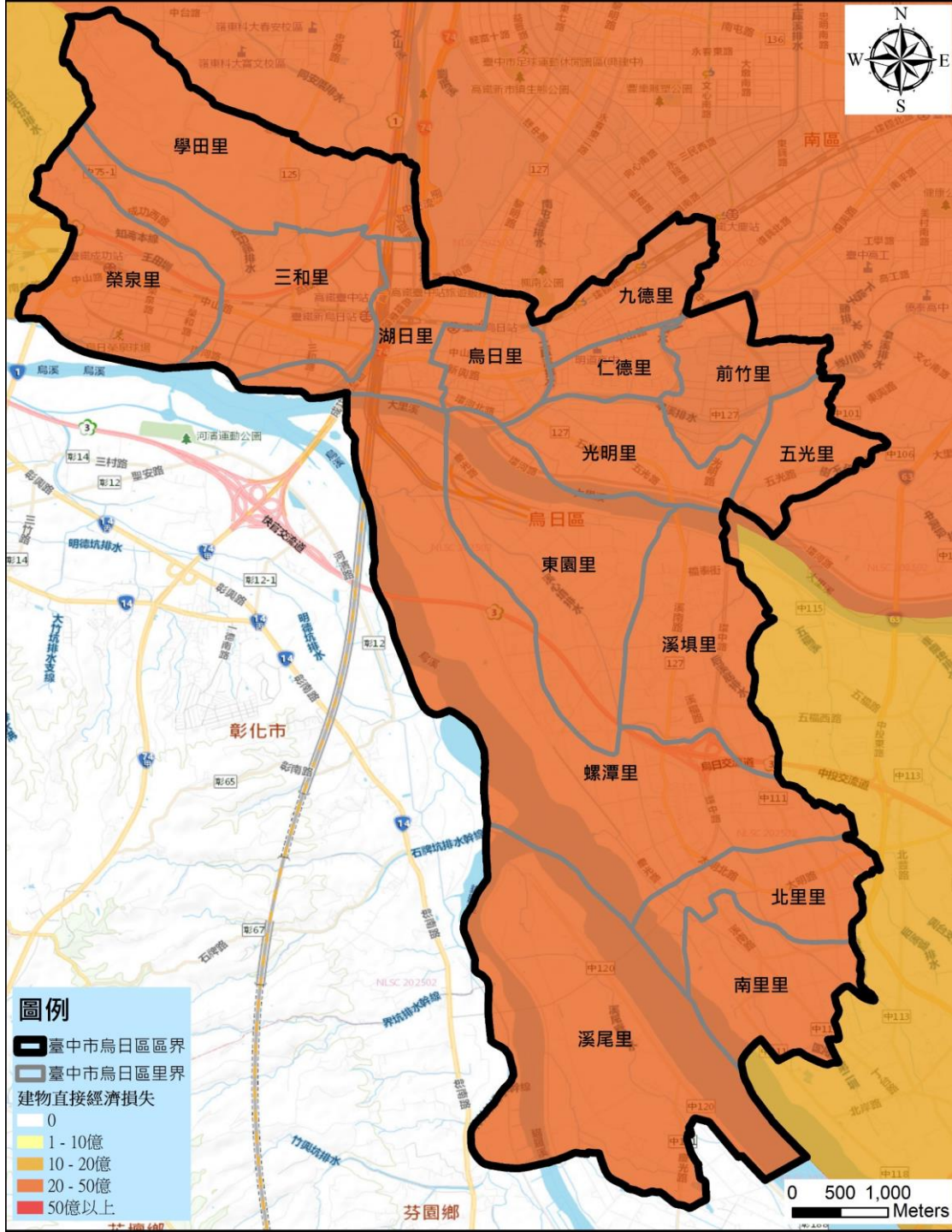
基地台 受損百分比

根據TERIA的推估，
臺中市烏日區的基地
台受損百分比，如圖
所示



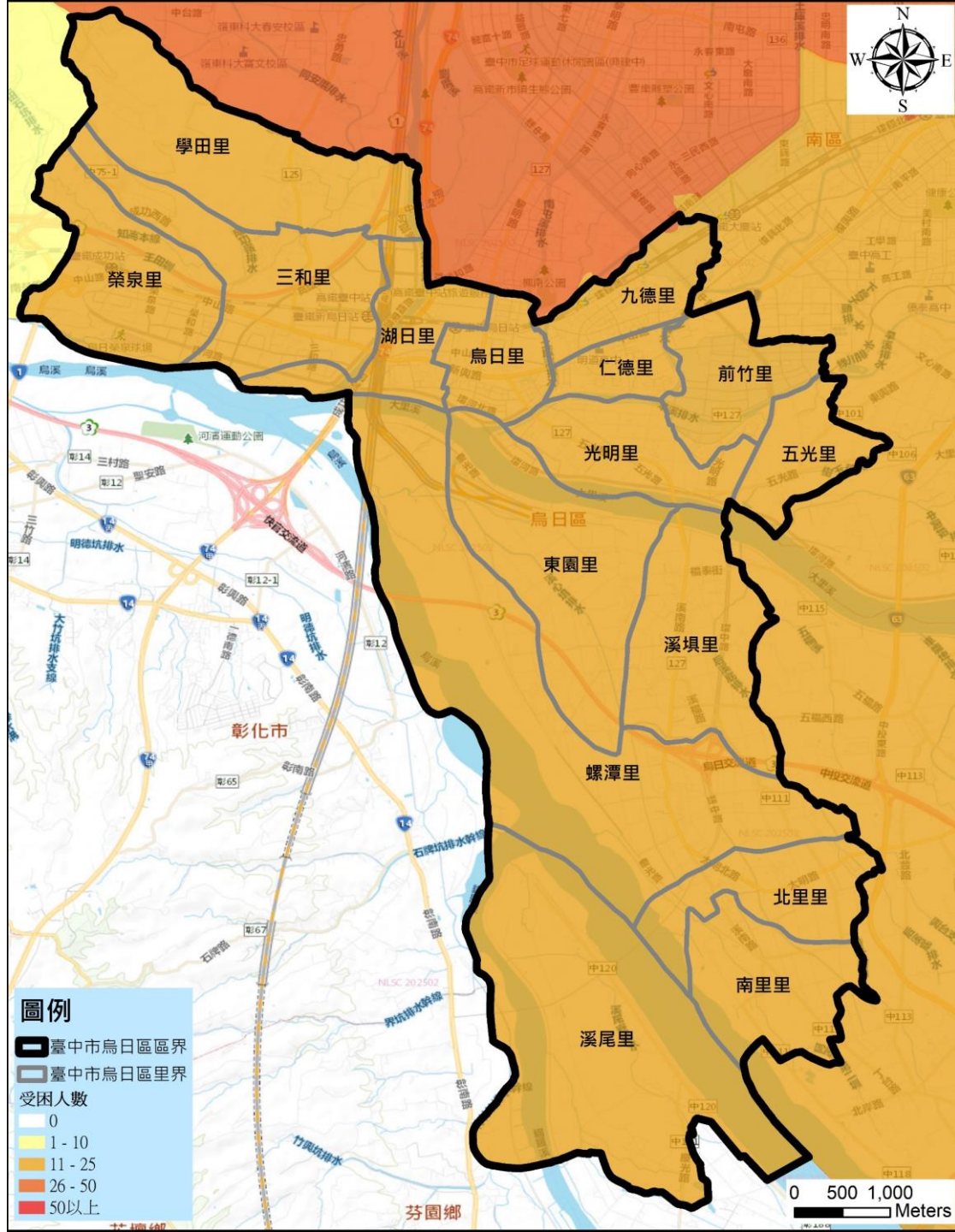
建物經濟損失

根據TELES的推估，
臺中市烏日區的建物
經濟損失推估如圖所
示

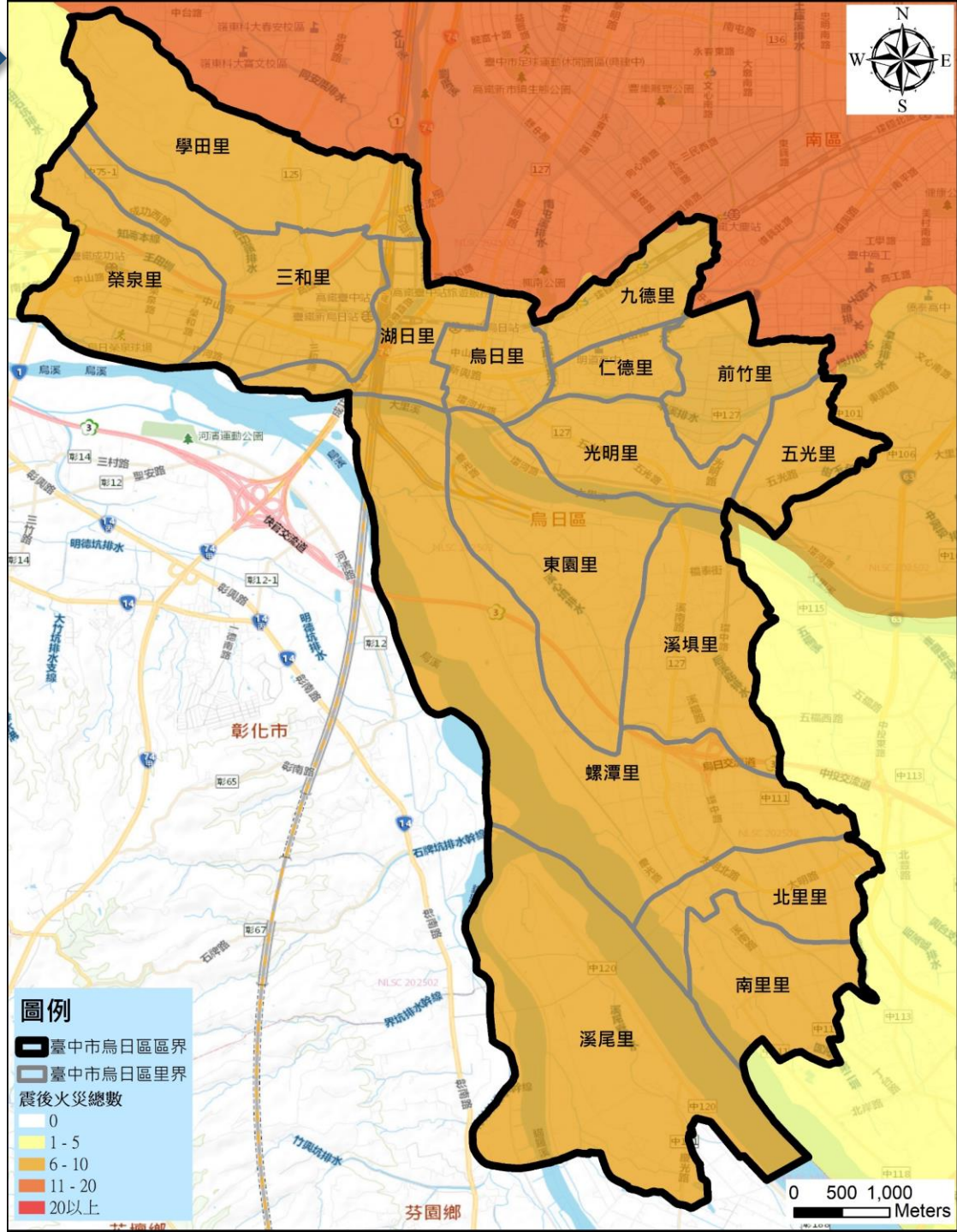


受困人數推估

根據TELES的推估，
臺中市烏日區的受
困人數推估如圖所
示



根據TELES的推估，
臺中市烏日區之火災
推估情形如圖所示





大里區地震境況模擬兵推

震度分布

S

圖例

臺中市大里區區界

臺中市大里區里界

震度

0級

1級

2級

3級

4級

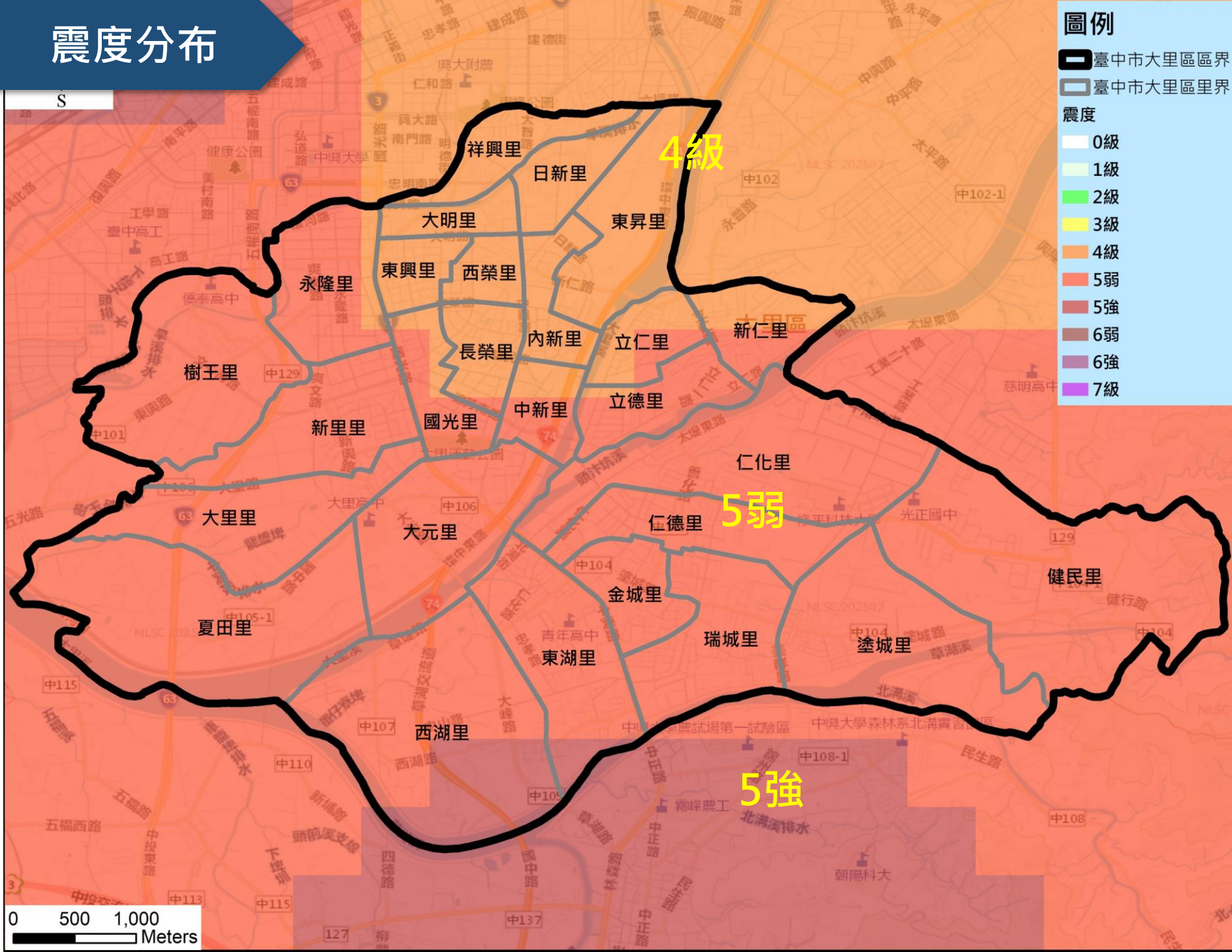
5弱

5強

6弱

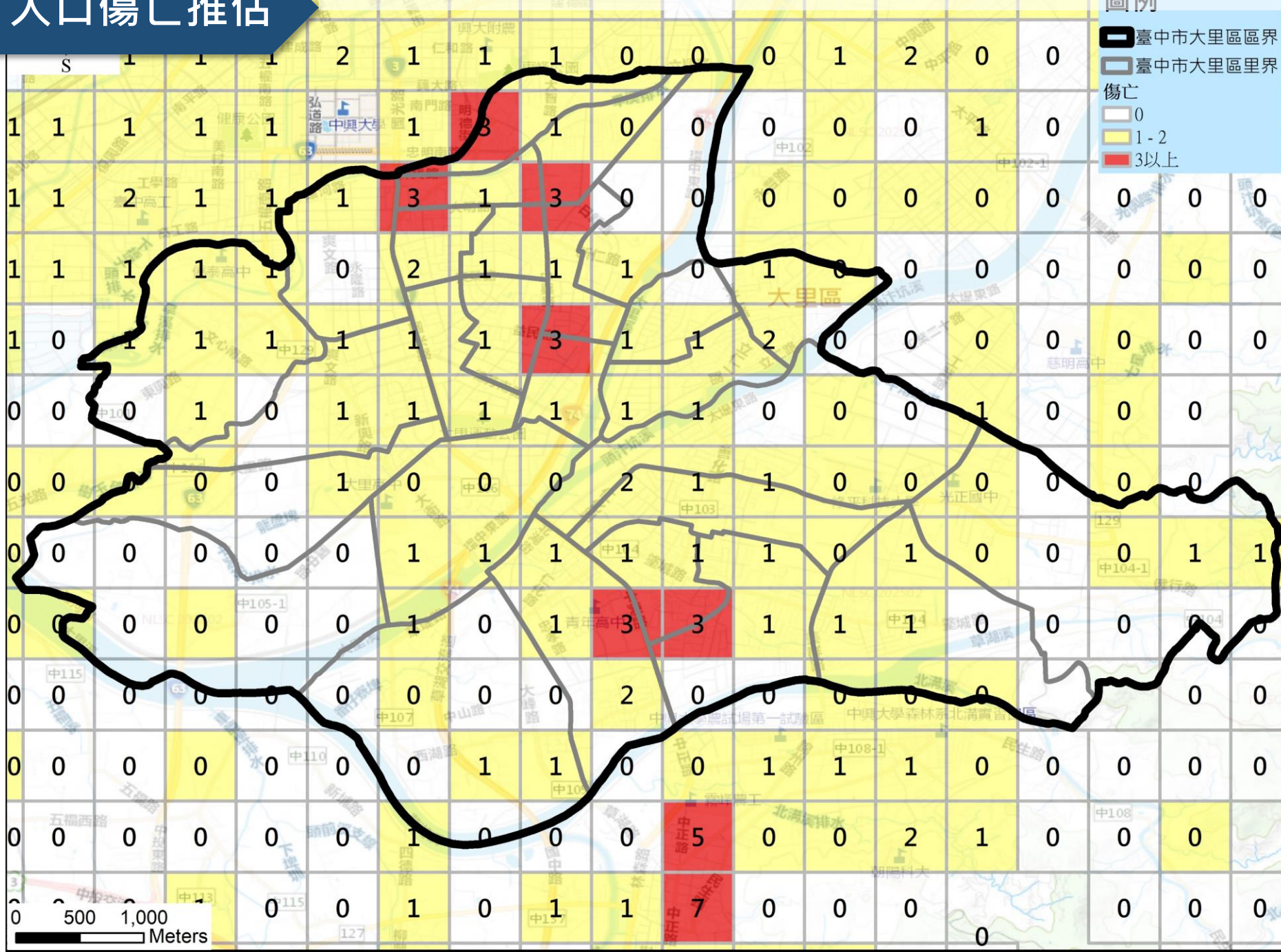
6強

7級



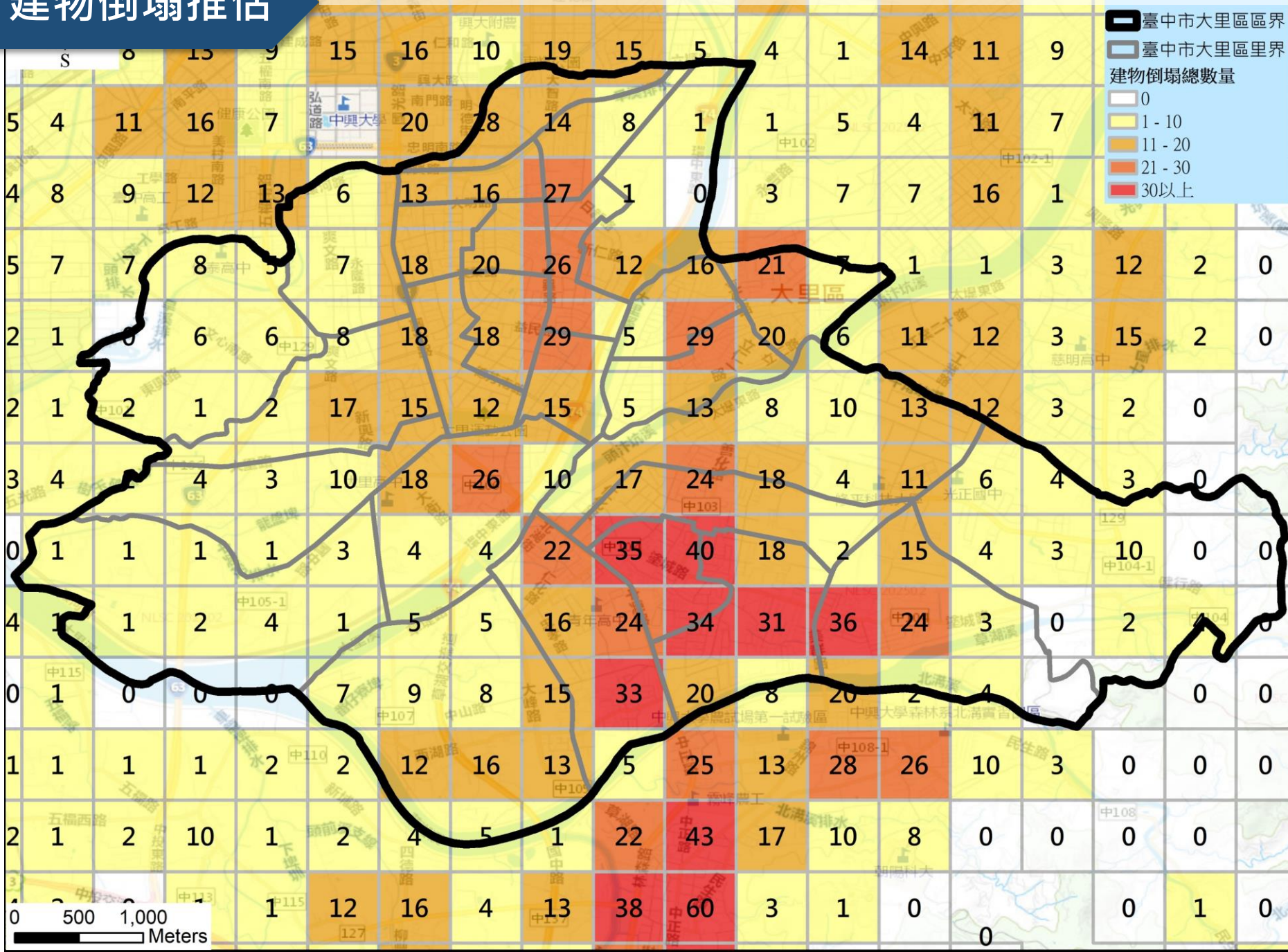
0 500 1,000
Meters

根據TERIA推估，臺中市大里區的日間傷亡人數為57人，分布如圖



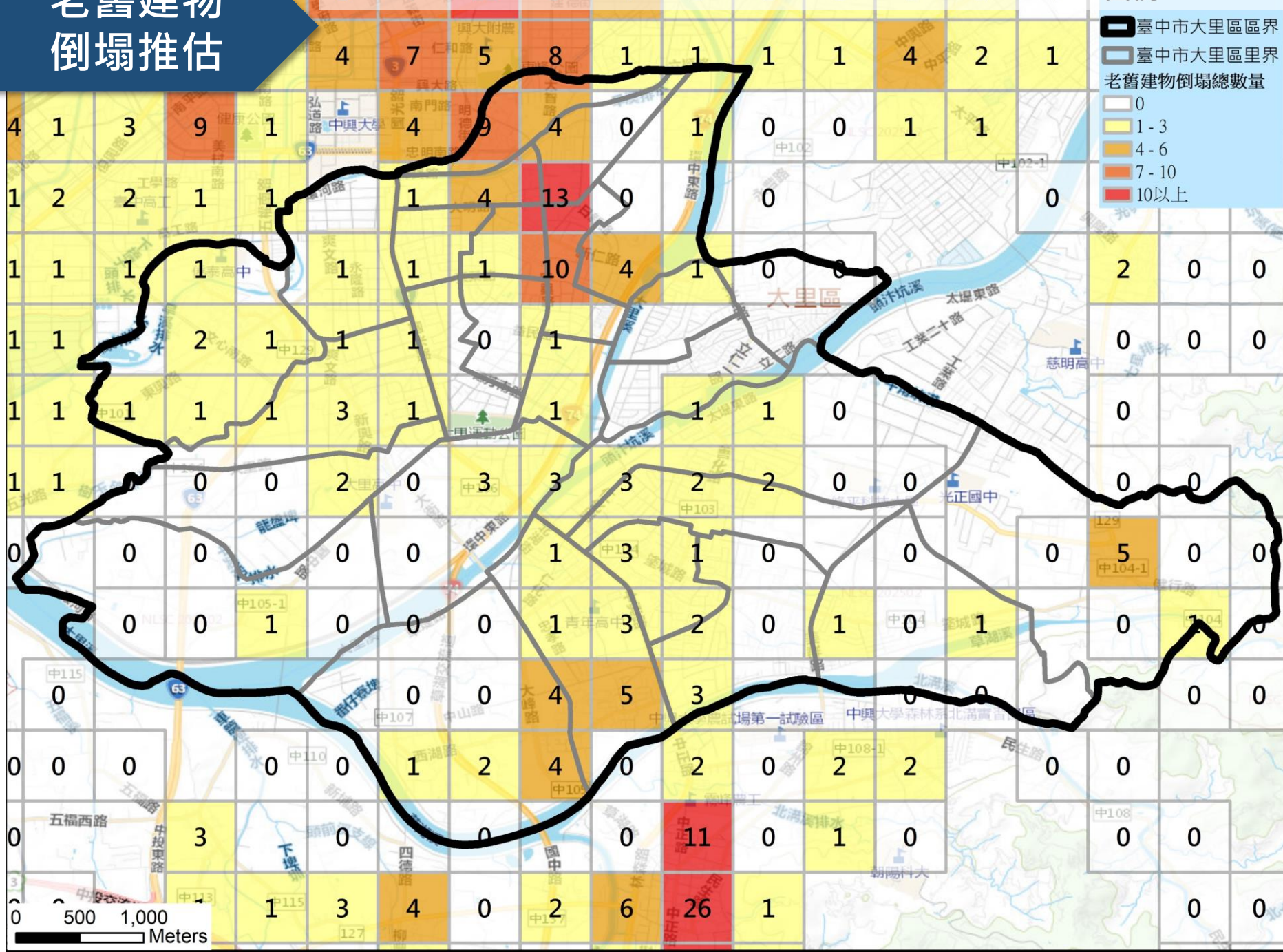
建物倒塌推估

根據TERIA推估，臺中市大里區的建物倒塌數量為1,160棟，分布如圖



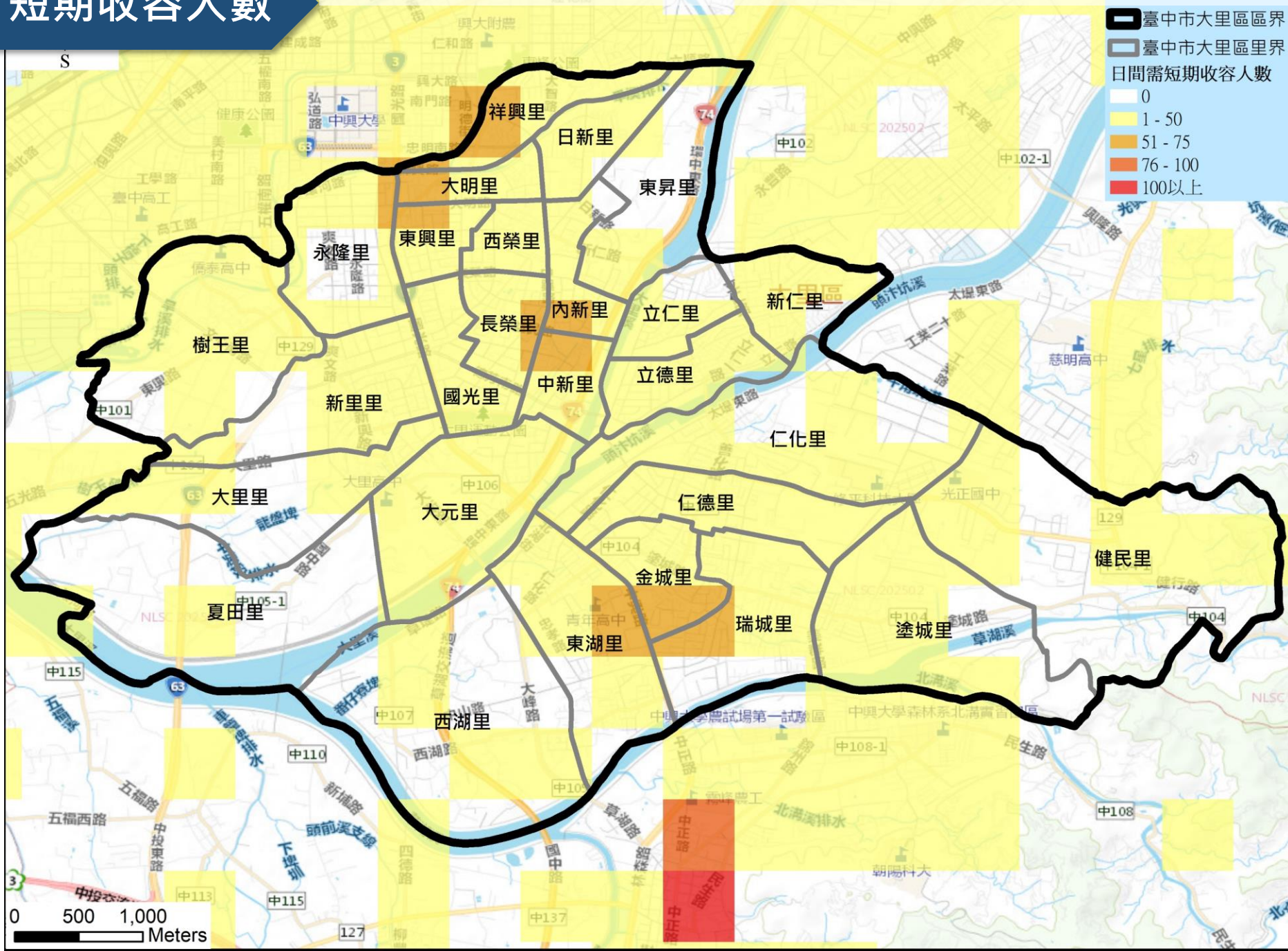
老舊建物 倒塌推估

根據TERIA推估，臺中市大里區的老舊建物倒塌數量為116棟，分布如圖

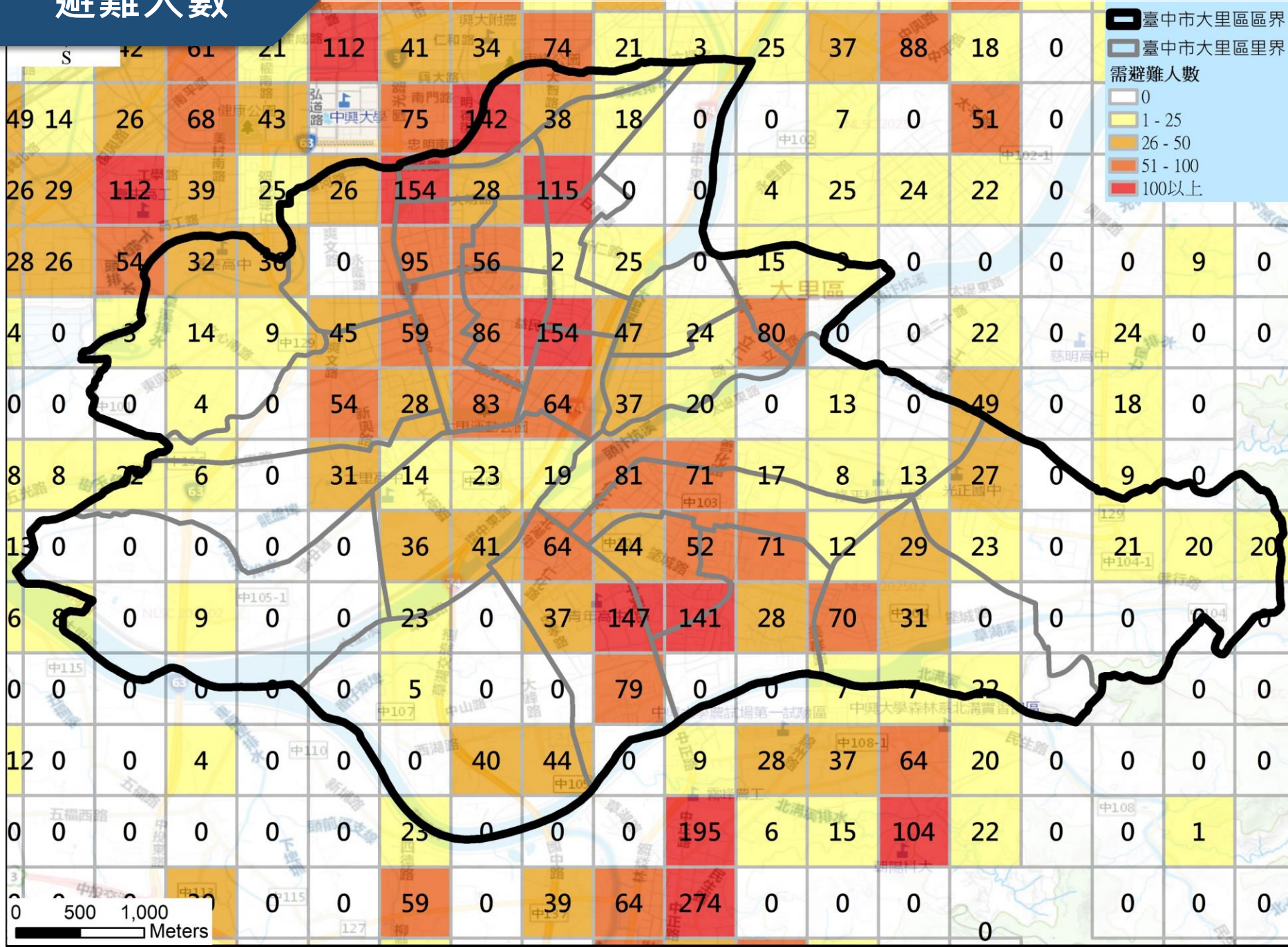


短期收容人數

根據TERIA推估，臺中市大里區的短期收容人數為1,290人，分布如圖

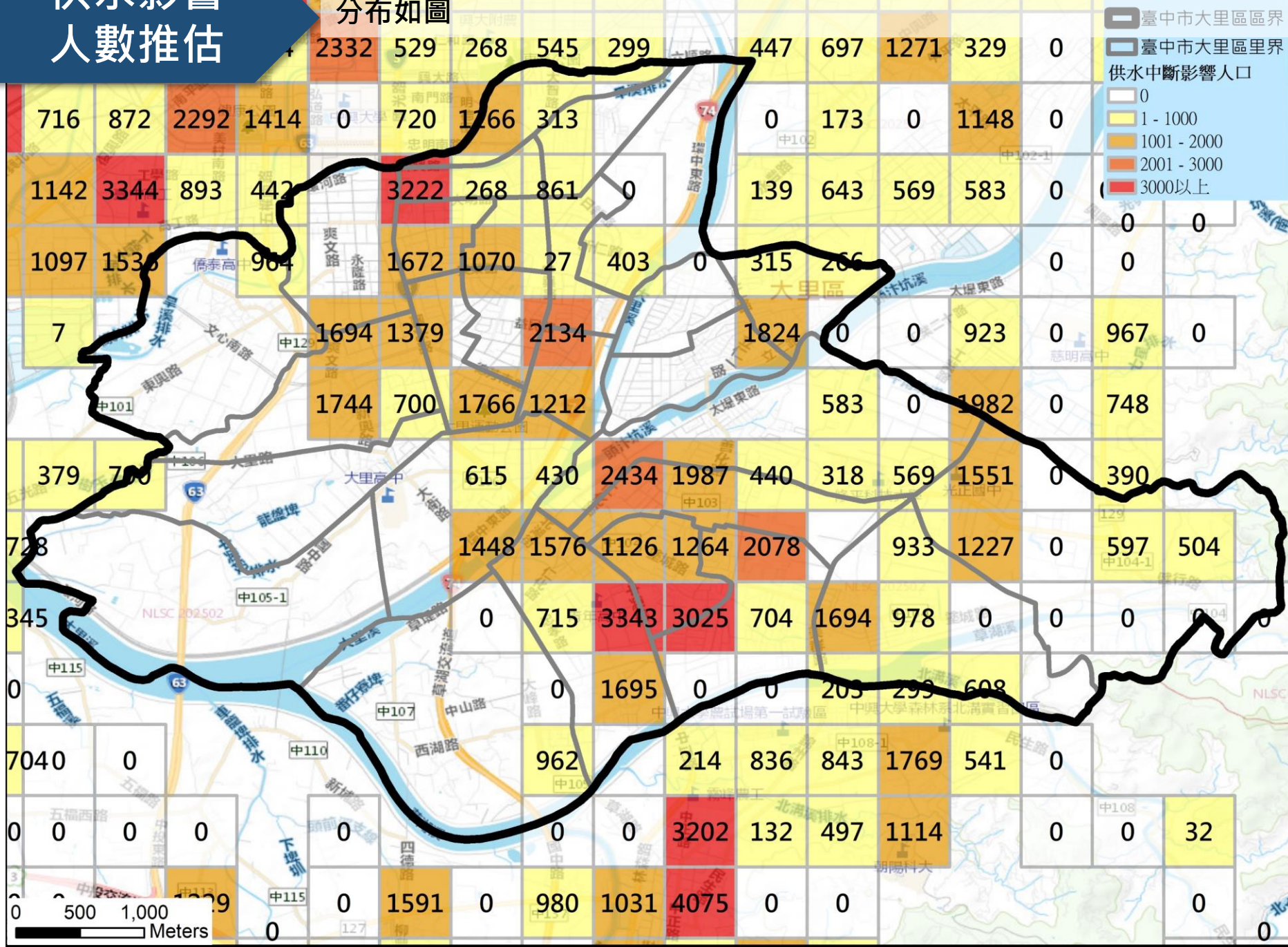


根據TERIA推估，臺中市大里區的避難人數為3,058人，分布如圖



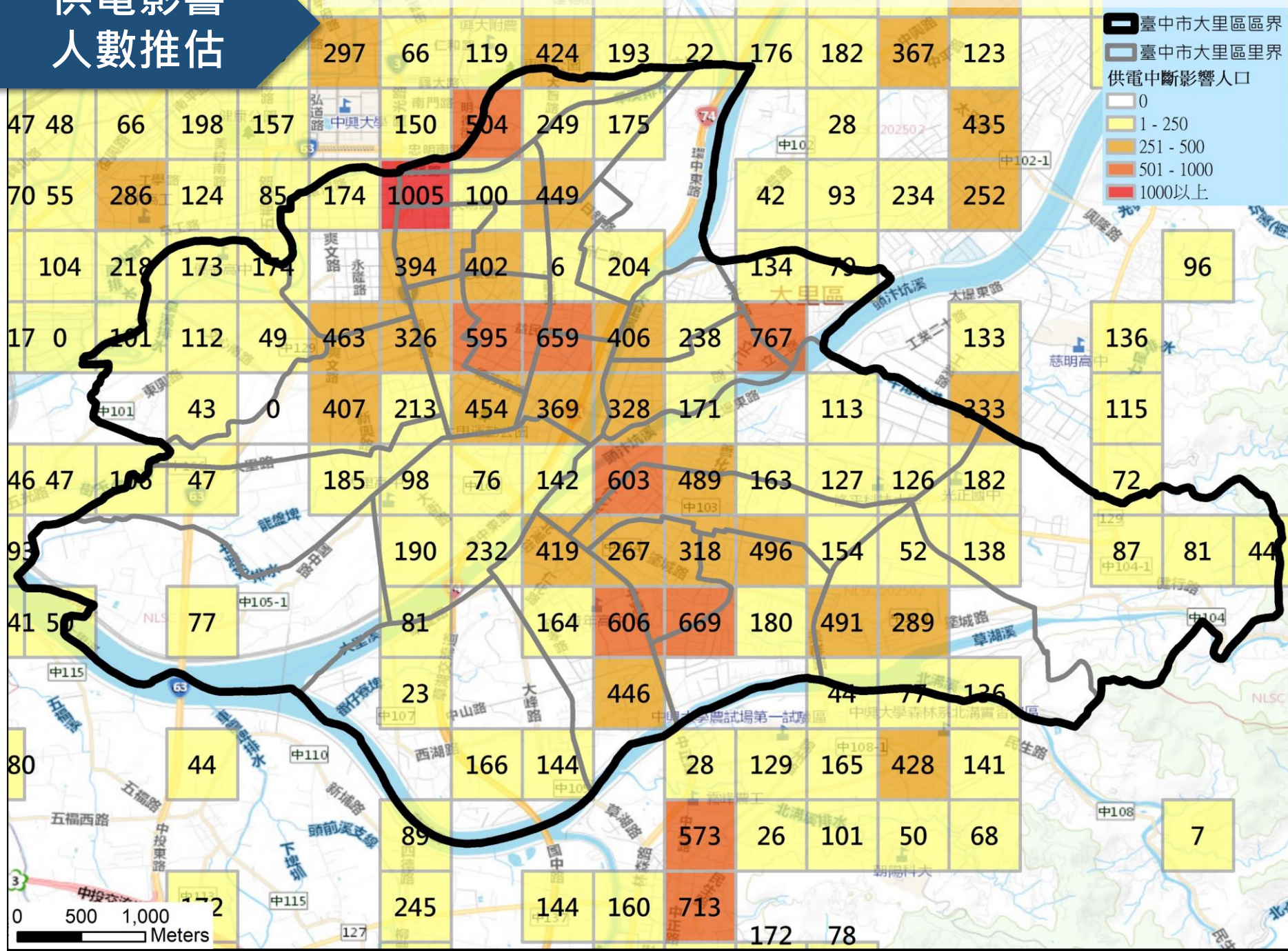
供水影響 人數推估

根據TERIA推估，臺中市大里區的震後供水影響人數為56,483人，
分布如圖

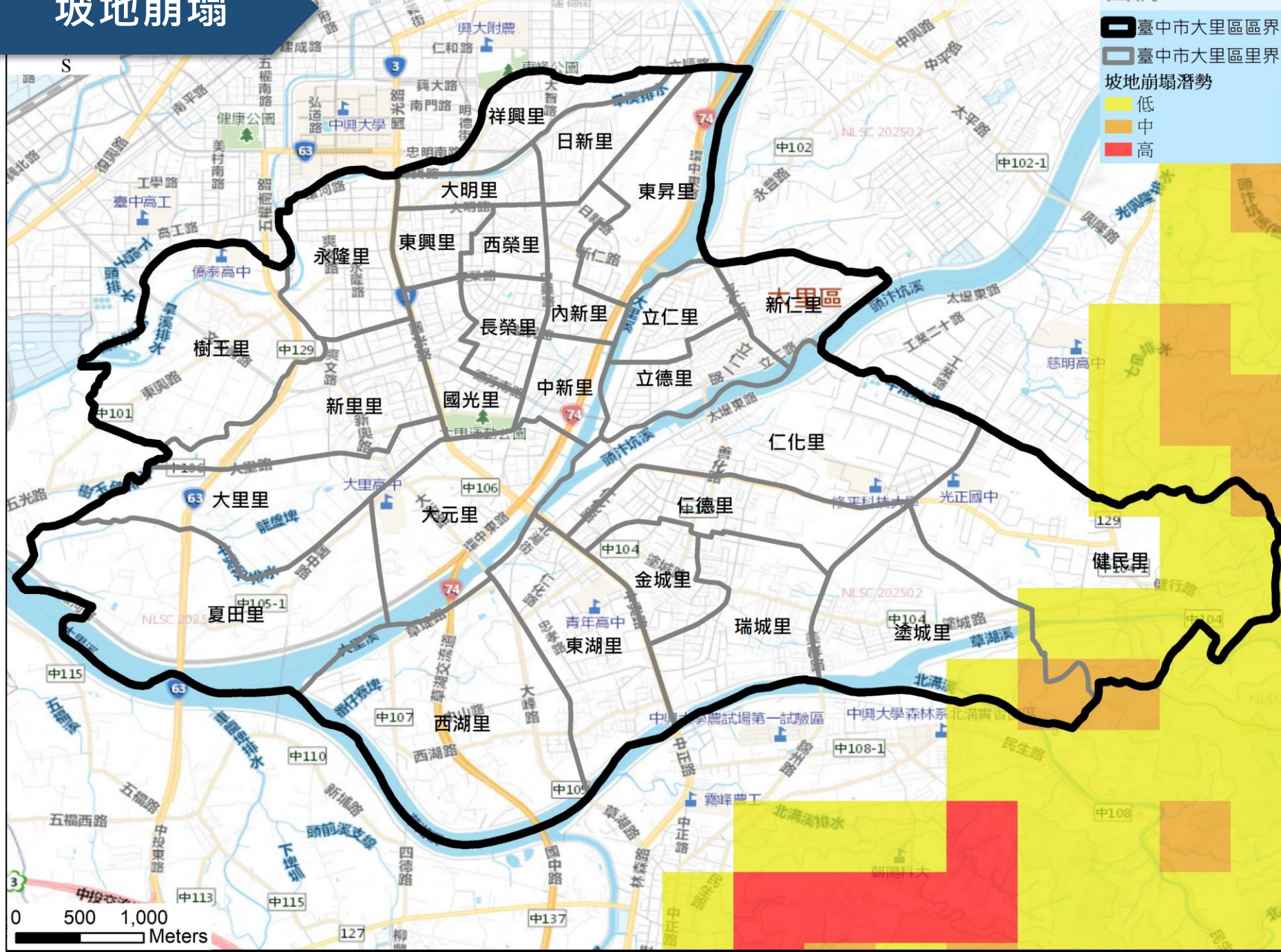


供電影響 人數推估

根據TERIA推估，臺中市大里區的震後供電影響人數為18,745人，分布如圖

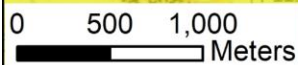


圖例



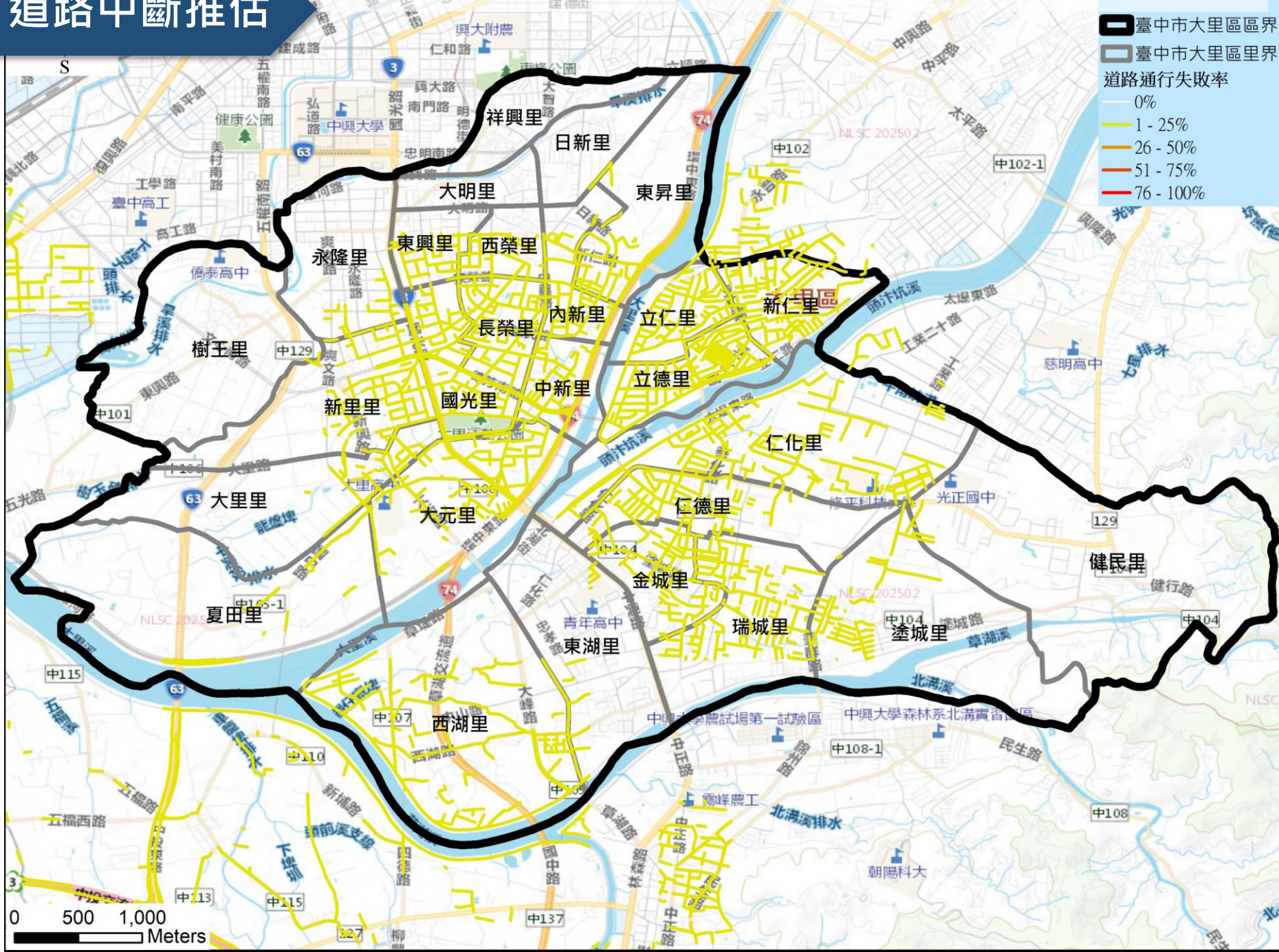
根據TERIA推估，臺中市大里區的土壤液化潛勢分布如圖：

高



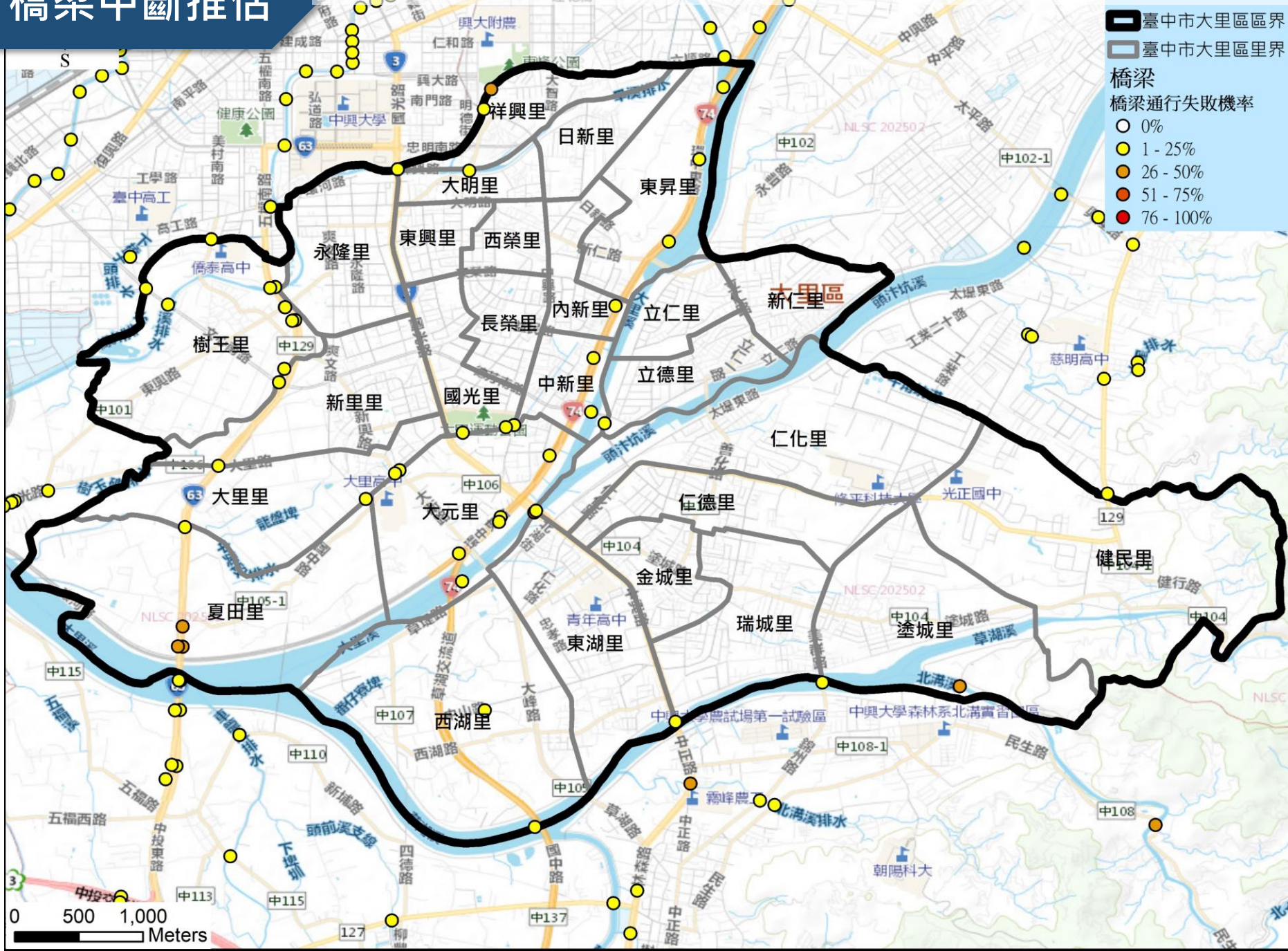
道路中斷推估

根據TERIA的推估，臺中市大里區的道路阻斷風險如下圖所示

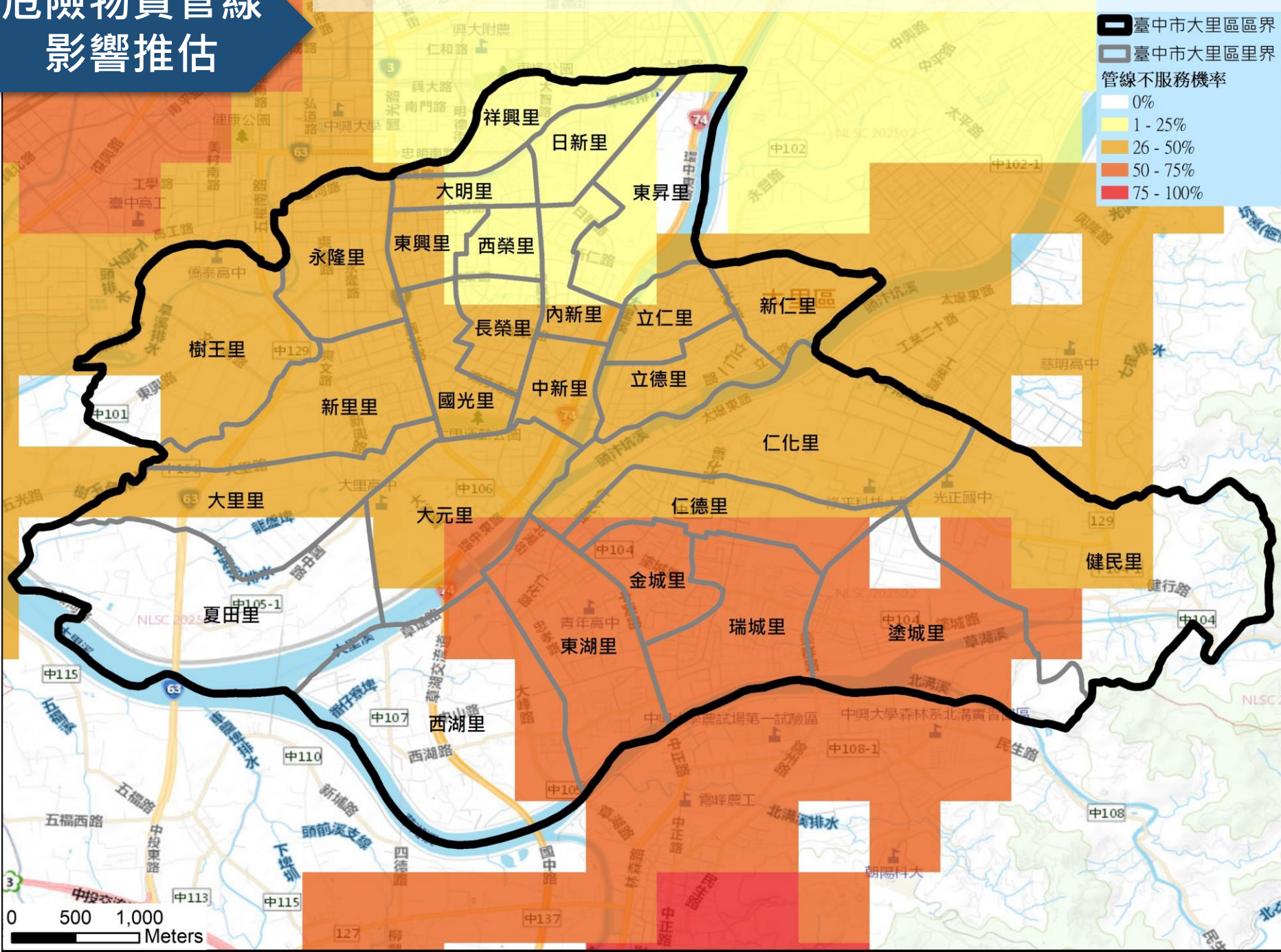


橋梁中斷推估

根據TERIA的推估，臺中市大里區的橋樑中斷機率推估如下圖所示

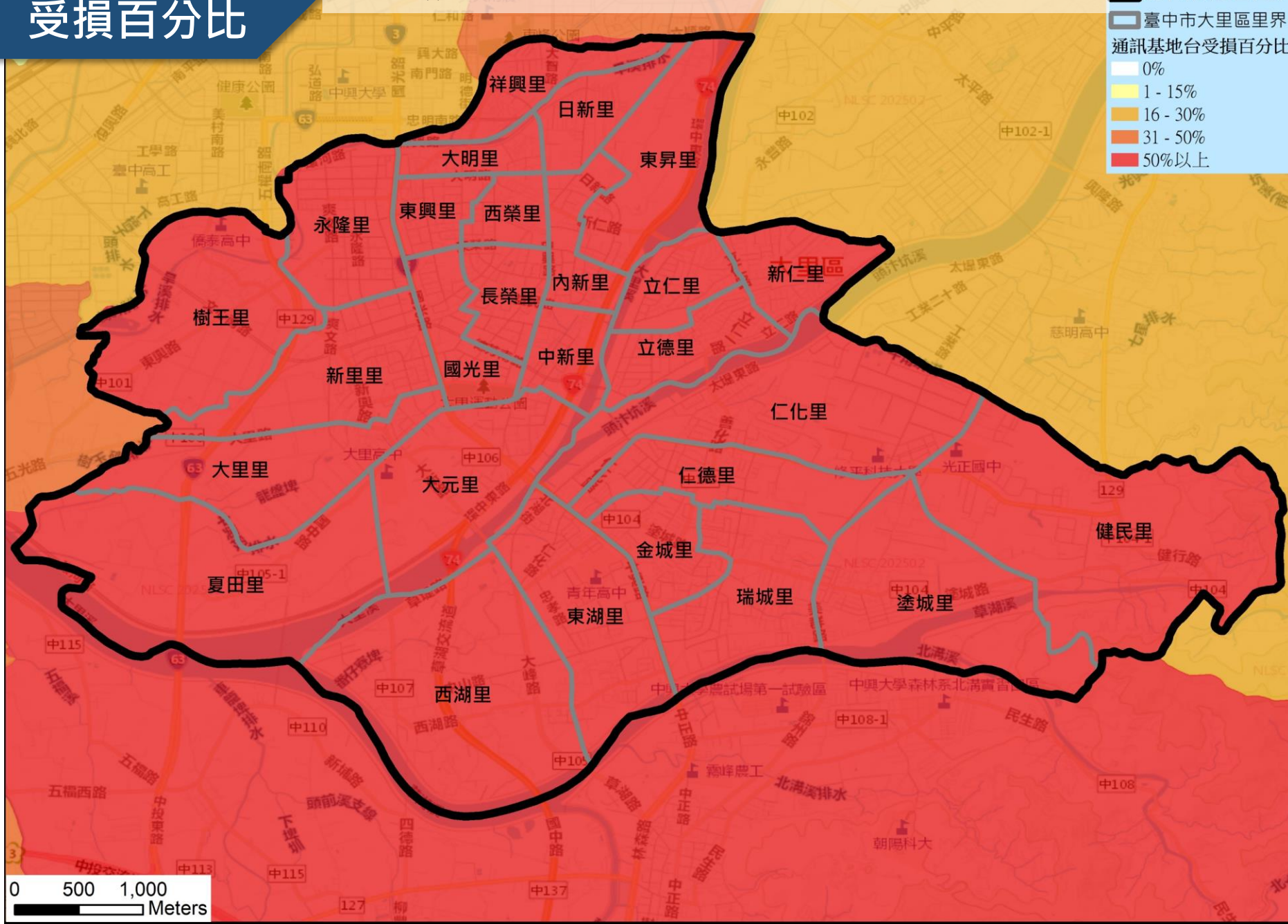


 臺中市大里區區界
 臺中市大里區里界
 管線不服務機率
 0%
 1 - 25%
 26 - 50%
 50 - 75%
 75 - 100%



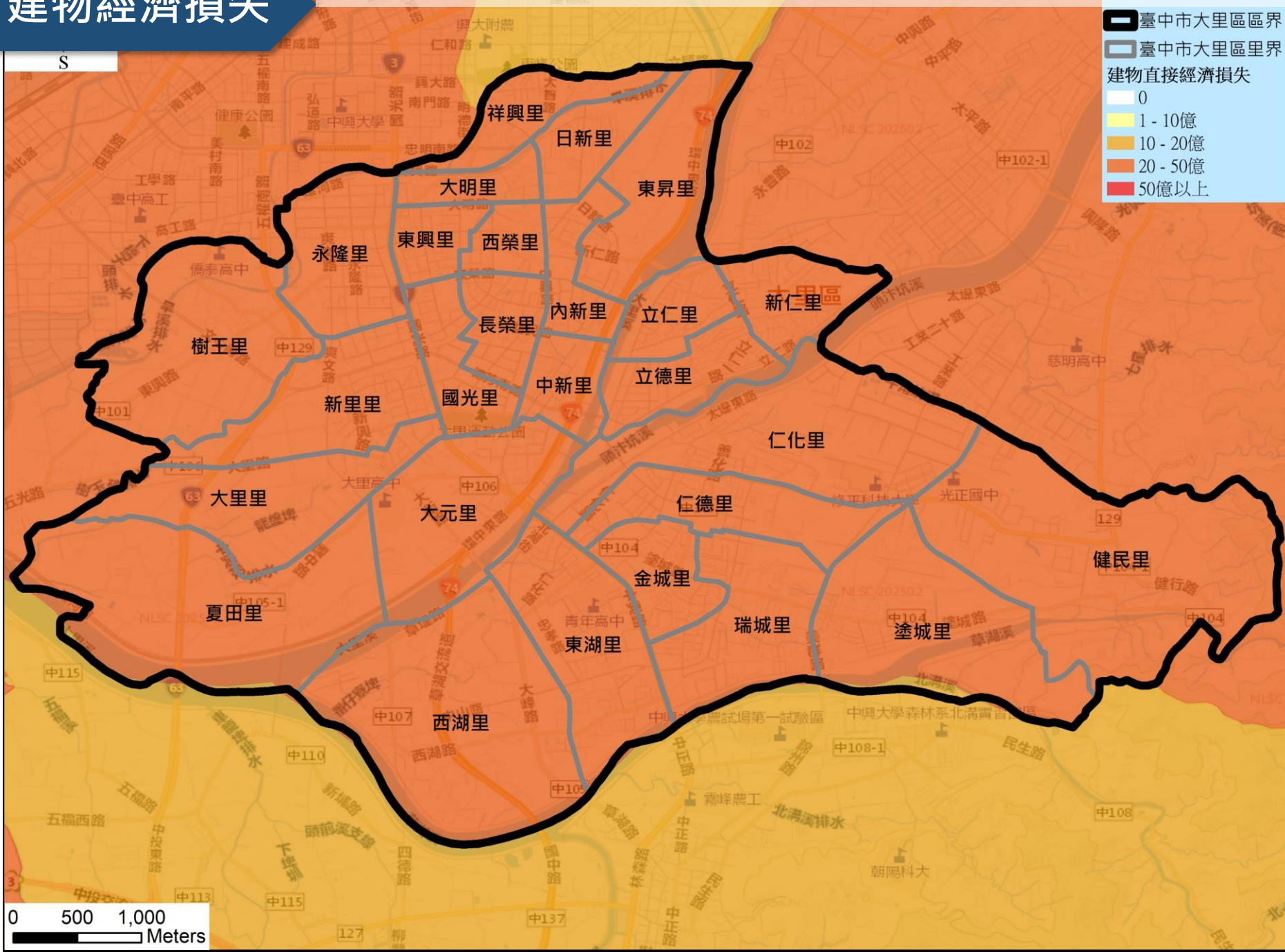
根據TERIA的推估，臺中市大里區的基地台受損百分比如下圖所示

 臺中市大里區區界
 臺中市大里區里界
 通訊基地台受損百分比
 0%
 1 - 15%
 16 - 30%
 31 - 50%
 50%以上



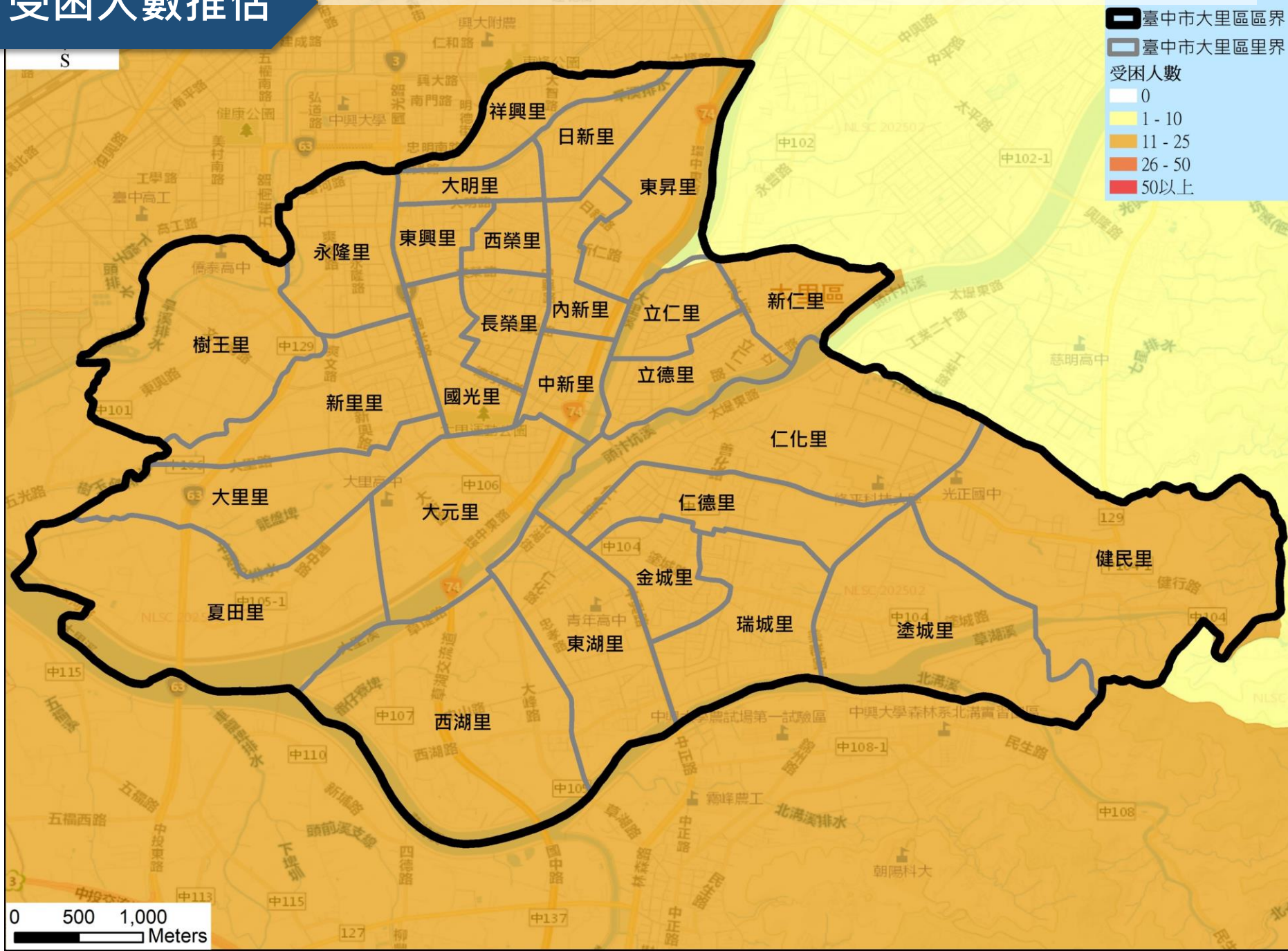
建物經濟損失

根據TELES的推估，臺中市大里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，臺中市大里區的受困人數推估如下圖所示圖例



震後火災推估

根據TELES的推估，臺中市大里區之火災推估情形如下圖所示圖例

