



102年度金門縣災害防救深耕計畫教育訓練
縣、鄉鎮防救災業務承辦人員專班

防救災相關圖資應用

林文苑

銘傳大學都市規劃與防災學系

2013/06/17

1

討論項目

- ◆ 前言
- ◆ 防救災相關圖資的種類
- ◆ 防救災相關圖資範例
- ◆ 地震損失評估系統產出圖資介紹
- ◆ 災害潛勢與社經脆弱度的分析應用範例
- ◆ 結論

2

前言

3

前言

⚡ 近年來災害的趨勢

⚡ 災害管理：減災、整備、應變、復建

⚡ 災害管理與相關圖資應用

4

防救災相關圖資的種類

5

防救災相關圖資的種類

- ◆ 災害潛勢
- ◆ 歷史災點
- ◆ 物資輸送路線
- ◆ 避難收容場所分布
- ◆ 疏散避難路線
- ◆ 其他

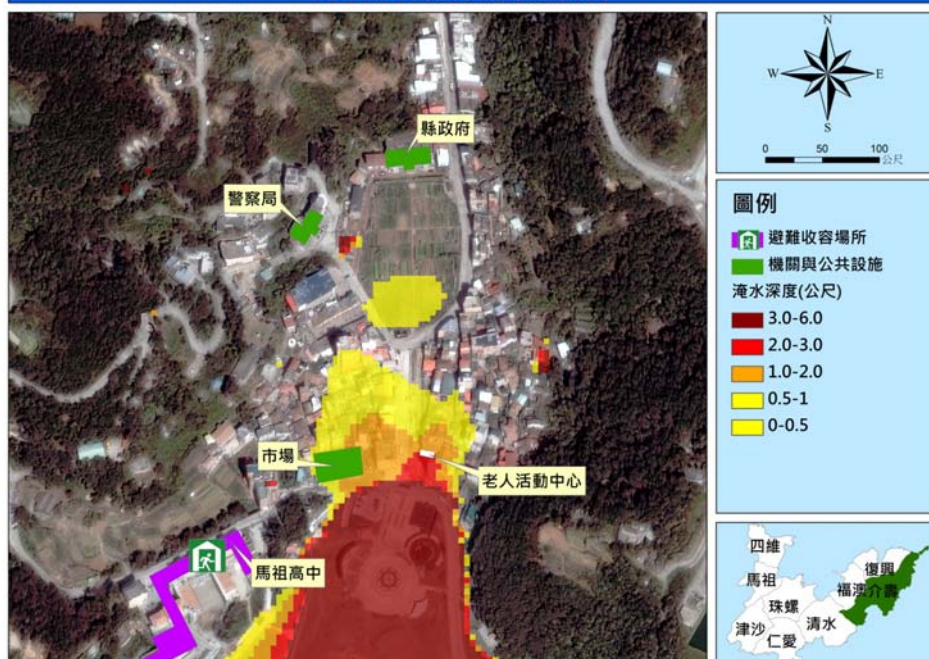
6

防救災相關圖資範例

7

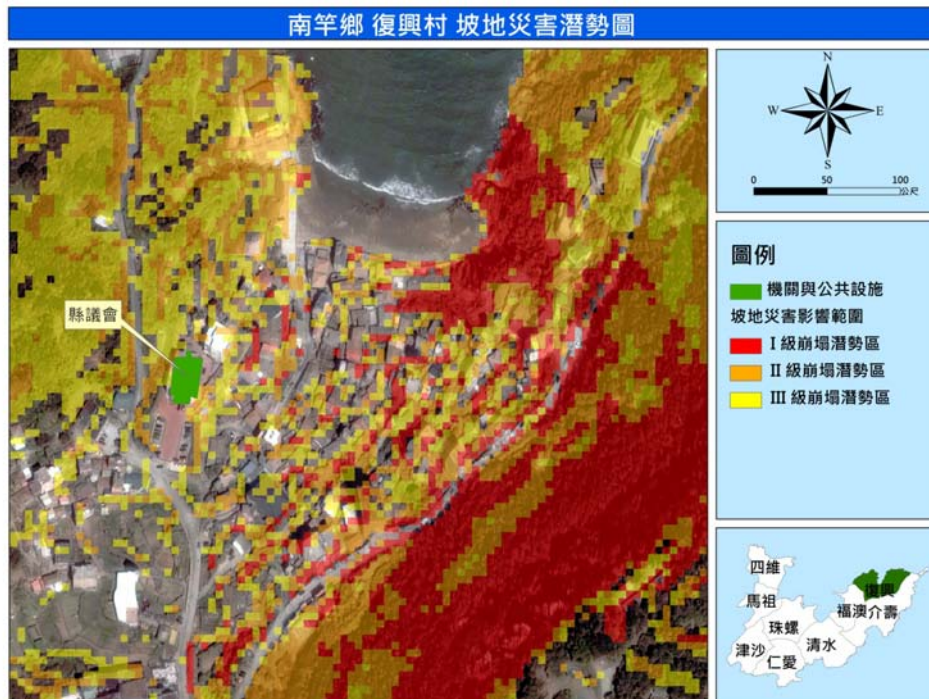
災害潛勢圖-淹水

南竿鄉 介壽村 淹水潛勢圖



8

災害潛勢圖-坡災



9

災害潛勢圖-地震



10

歷史災點圖-淹水



13

歷史災點圖-火災



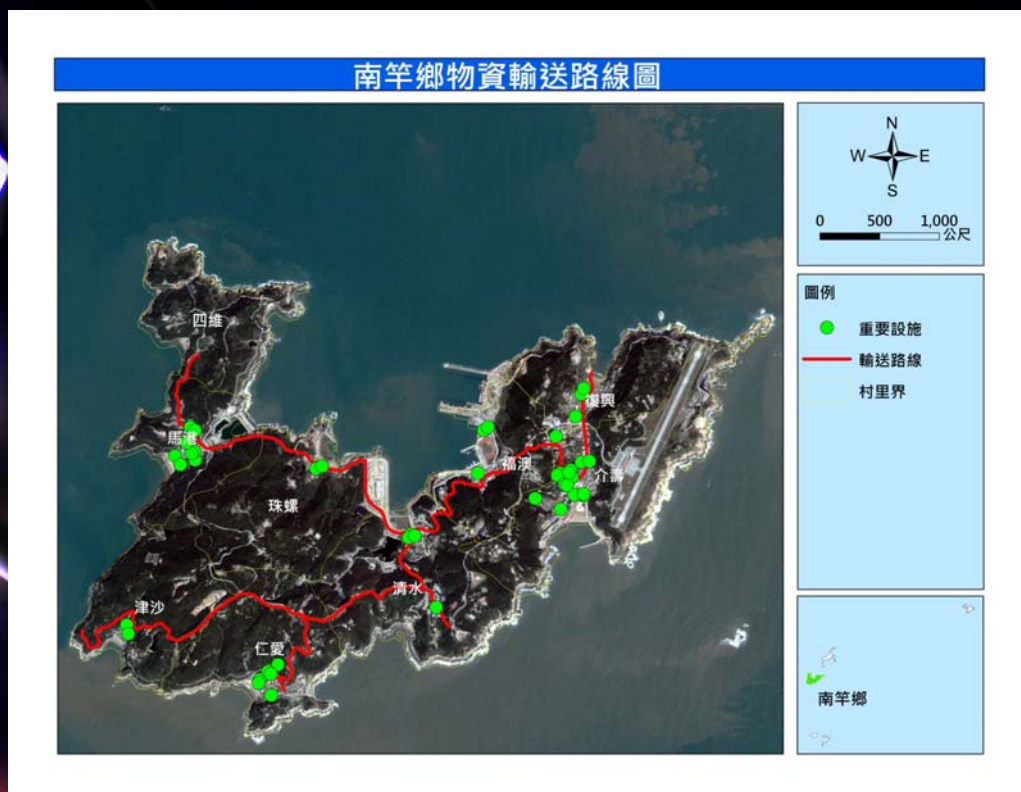
14

歷史災點圖-樹倒



15

物資輸送路線圖



16

避難收容場所分布圖

連江縣南竿鄉臨時災民避難及收容場所分布圖

避難處所

國立馬祖高中
容納人數：200人
地址：南竿鄉介壽村374號
聯絡人：蔡國強
電話：0836-25668#407

老人活動中心
容納人數：200人
地址：南竿鄉介壽村156號
聯絡人：曹育華
電話：0933-095030
0836-22485#25

介壽國中小學教室
容納人數：500人
地址：南竿鄉介壽村13號
聯絡人：陳書安
電話：0919-394819
0836-25797

福沃保船大樓
容納人數：200人
地址：南竿鄉福沃村港口
聯絡人：陳學謙
電話：0919-919234
0836-22948

連江縣體育館
容納人數：200人
地址：南竿鄉介壽村374-2號
聯絡人：林建國
電話：0921-932002
0836-22135#214

仁愛國小教室
容納人數：300人
地址：南竿鄉仁愛村95號
聯絡人：王連華
電話：0836-22146

中正國小學教室
容納人數：500人
地址：南竿鄉馬祖村4號
聯絡人：王連華
電話：0836-22196#302

馬祖綜合福利園區
容納人數：100人
地址：南竿清水村100號
聯絡人：陳麗玲
電話：0836-22152



圖例

室內避難場所



連江縣災害防救深耕計畫製作

避難收容場所分布圖

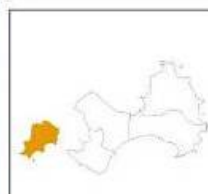
烈嶼鄉避難收容場所分布圖



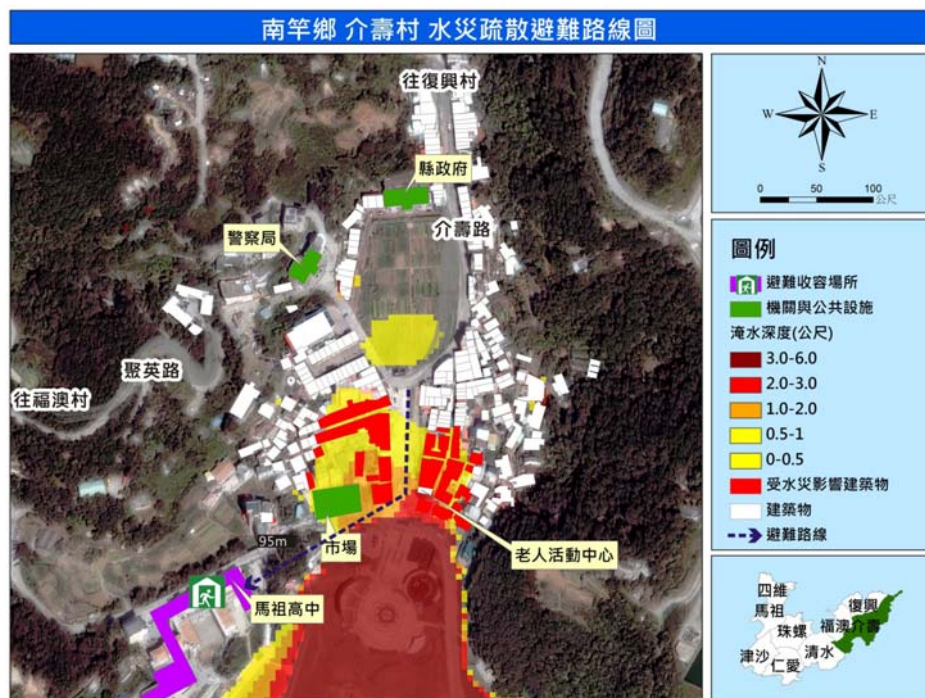
圖例

村里界

避難收容場所

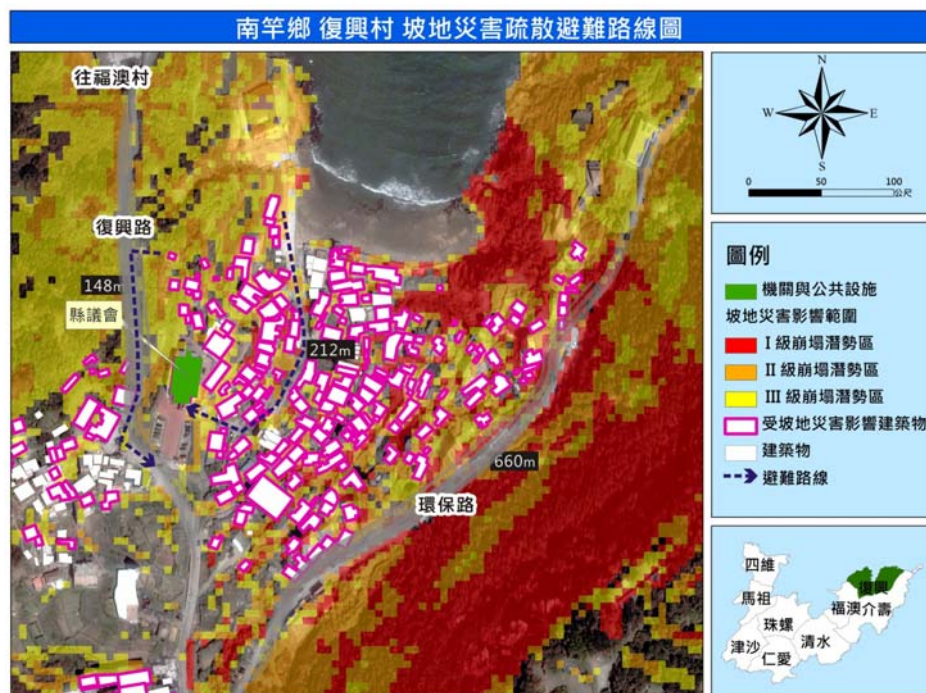


疏散避難路線圖-淹水



19

疏散避難路線圖-坡災



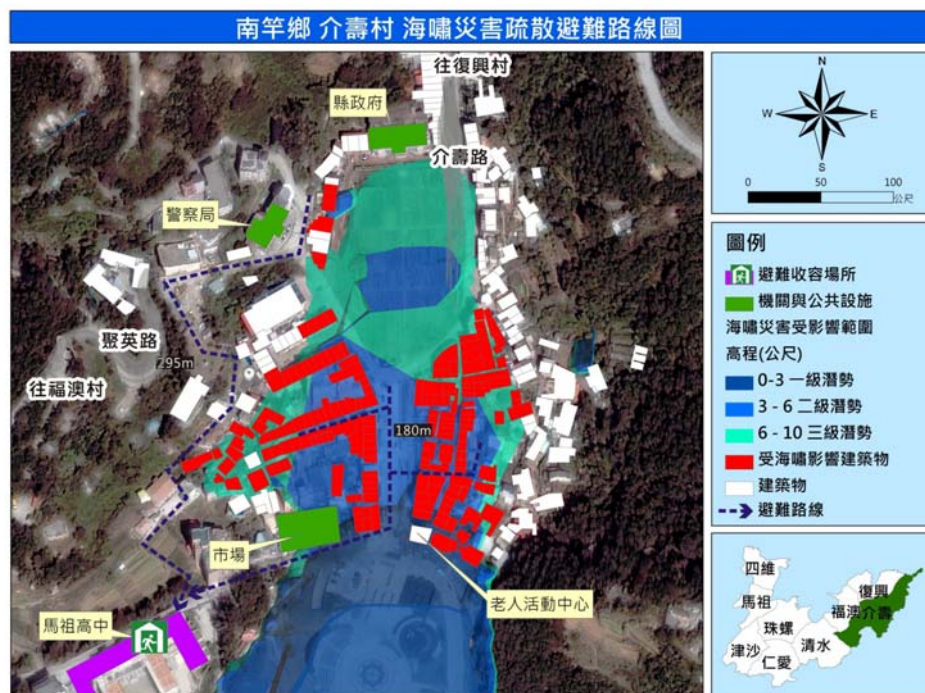
20

疏散避難路線圖-地震



21

疏散避難路線圖-海嘯



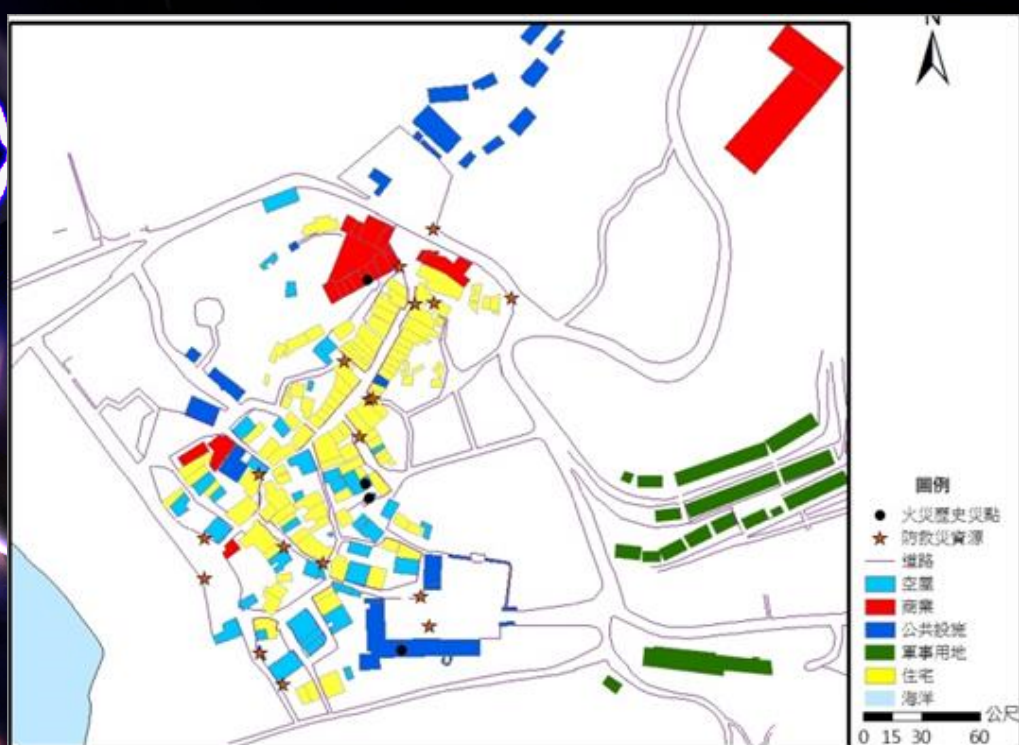
22

其他-社區災害潛勢



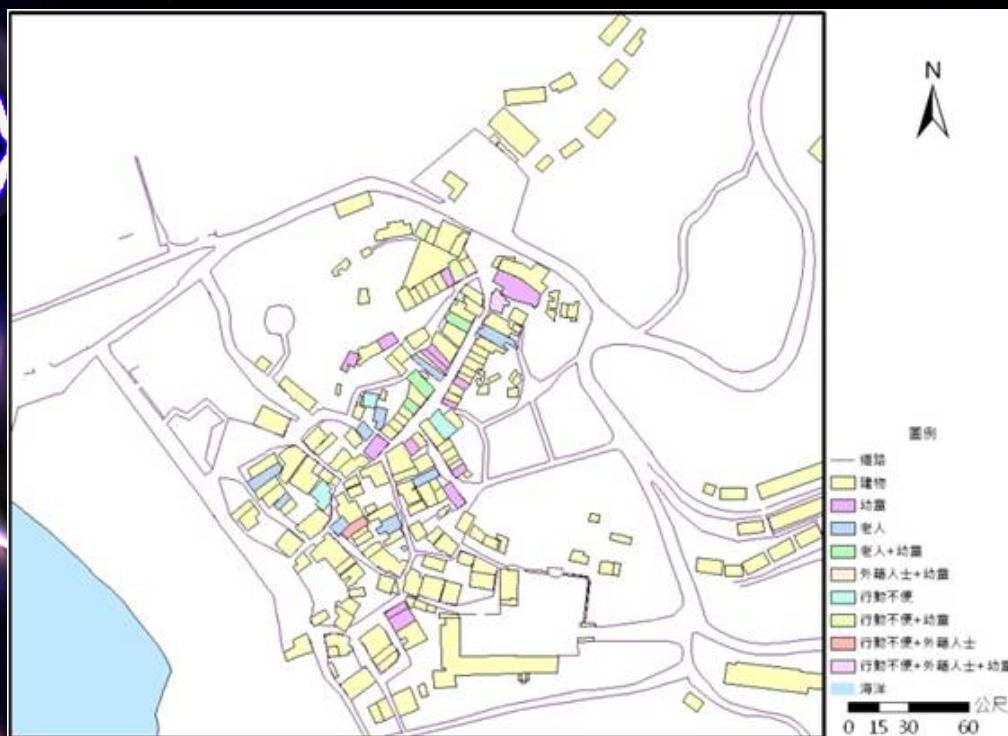
23

其他-社區歷史災點



24

其他-社區脆弱人口分布



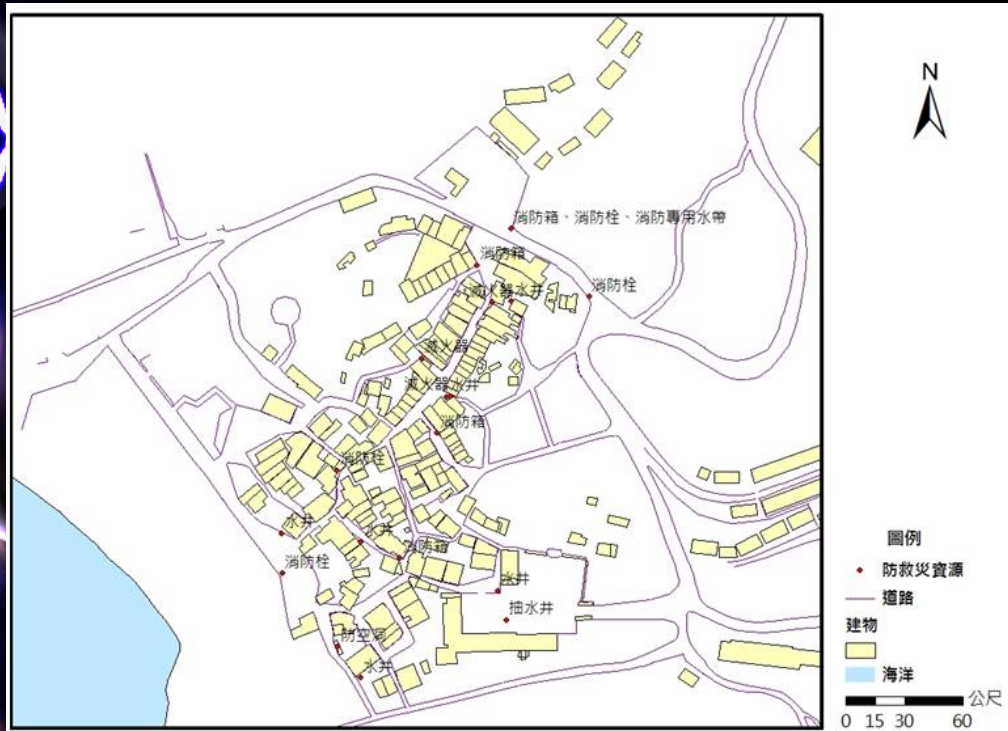
25

其他-社區老舊建物分布



26

其他-社區防救災資源分布



27

其他-社區防災地圖-水災



28

其他-社區防災地圖-坡災



其他-社區防災地圖-地震



地震損失評估系統產出圖資介紹

31

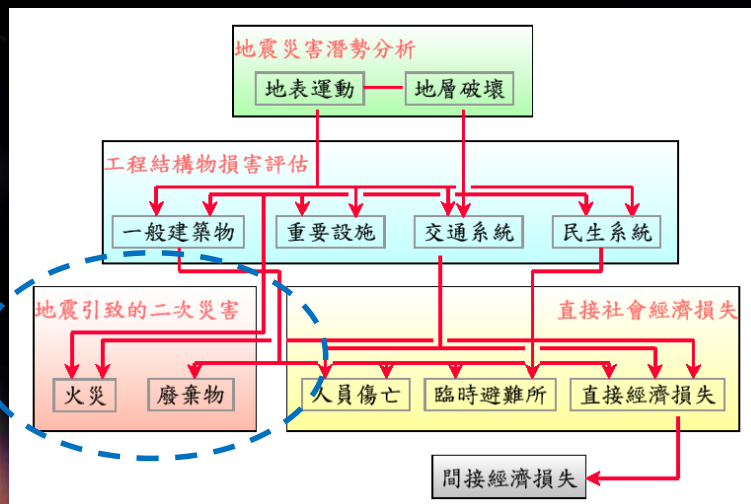
台灣地震損失評估系統

- ◆ 國科會「防災國家型科技計畫」(「國家災害防救科技中心」的前身)進行「災害損失模擬評估系統」及「防救災決策支援系統」研發工作的推動。
- ◆ Haz-Taiwan係參考美國HazUS 97系統軟體，經由相關技術移轉及本土化發展而成。
- ◆ 整合國內相關研究成果及國土資訊系統相關資料庫之建置成果。
- ◆ 台灣地震災害損失評估系統(TELES)由乃是基於Haz-Taiwan之發展經驗由國家地震研究中心進行研發。

32

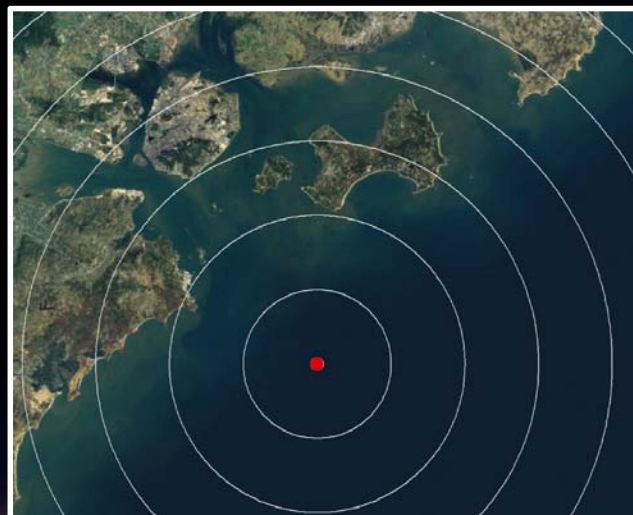
何謂TELES？

- TELES是Taiwan Earthquake Loss Estimation System (台灣地震災害損失評估系統)的縮寫。
- TELES 的架構與作業流程如下：

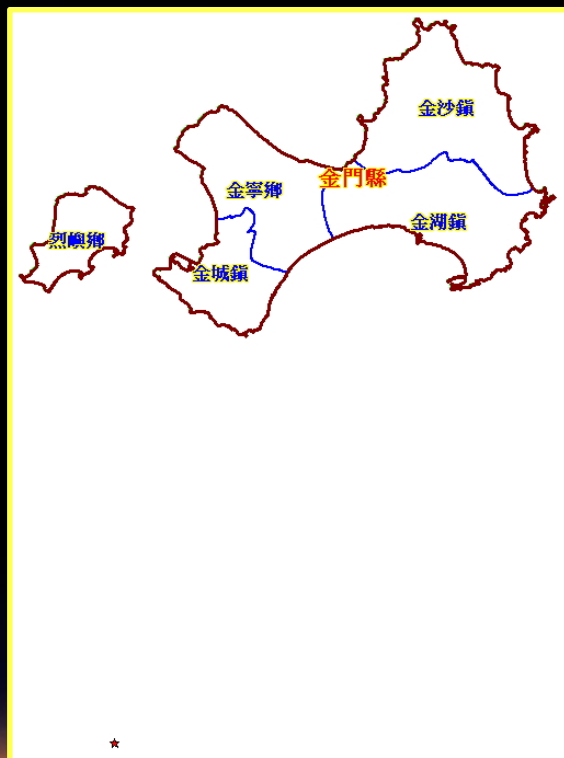


模擬案例

- 此一地震發生於1906年8月19日，震央位置在福建廈門近海(北緯24.2度、東經118.3度，位於金門南方)。記錄中並無震源深度的記載，本計畫基於worst scenario的嚴重災損假定，將規模定為7.6，震源深度設為5公里。



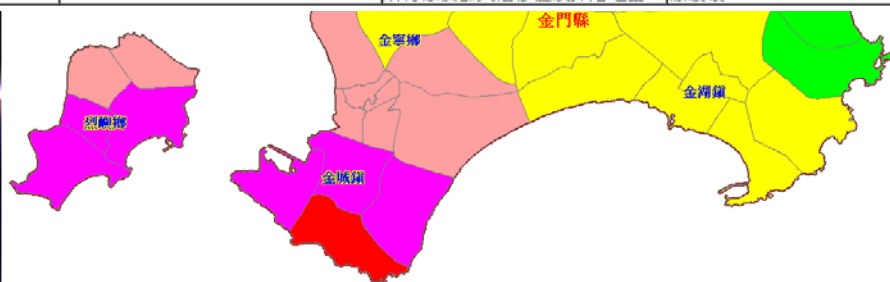
模擬結果-震源位置



35

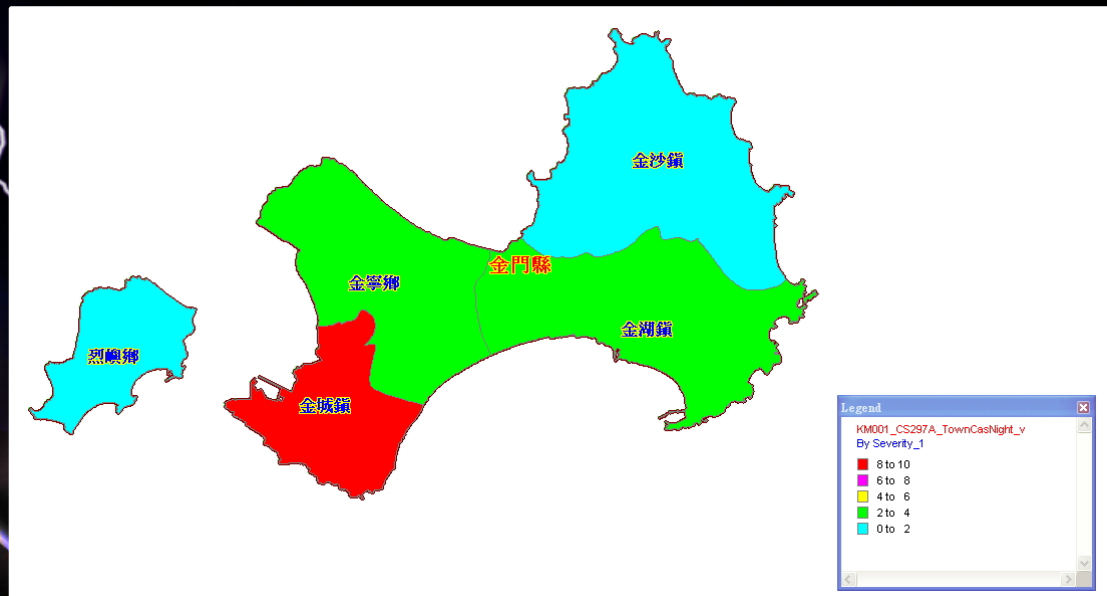
模擬結果-震度分布

震度分級	地動加速度 (cm/s ² , gal)	人的感受	屋內情形	屋外情形
0 無感	0.8以下	人無感覺。		
1 微震	0.8~2.5	人靜止時可感覺微小搖晃。		
2 輕震	2.5~8.0	大多數的人可感到搖晃，睡眠中的人有 部分會醒來。	電燈等懸掛物有小搖晃。	靜止的汽車輕輕搖晃，類似卡 車經過，但歷時很短。
3 弱震	8~25	幾乎所有的人都感覺搖晃，有的人會有 恐懼感。	房屋震動，碗盤門窗發出聲音，懸 掛物搖擺。	靜止的汽車明顯搖動，電線略 有搖晃。
4 中震	25~80	有相當程度的恐懼感，部分的人會尋求 躲避的地方，睡眠中的人幾乎都會驚 醒。	房屋搖動甚烈，底座不穩物品傾 倒，較重傢俱移動，可能有輕微災 害。	汽車駕駛人略微有感，電線明 顯搖晃，步行中的人也感到搖 晃。
5 強震	80~250	大多數人會感到驚嚇恐慌。	部分牆壁產生裂痕，重傢俱可能翻 倒。	汽車駕駛人明顯感覺地震，有 些牌坊煙囪傾倒。
6 烈震	250~400	搖晃劇烈以致站立困難。	部分建築物受損，重傢俱翻倒，門 窗扭曲變形。	汽車駕駛人開車困難，出現噴 沙噴泥現象。
7 劇震	400 以上	搖晃劇烈以致無法依意志行動。	部分建築物受損嚴重或倒塌，幾乎 所有傢俱都大幅移位或摔落地面。	山崩地裂，鐵軌彎曲，地下管 線破壞。



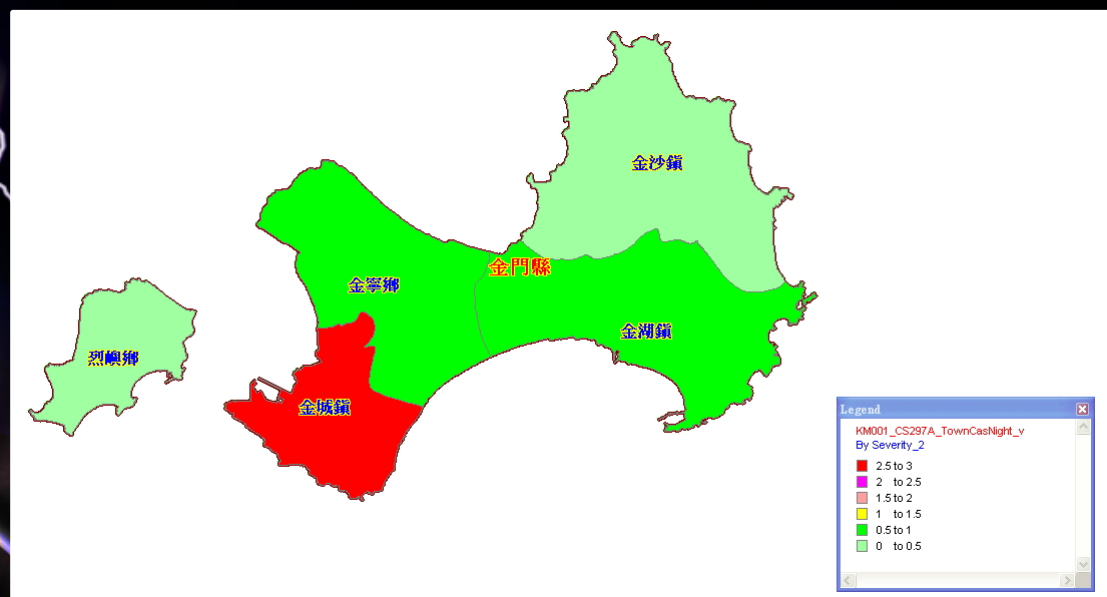
36

模擬結果-傷亡分布(一級)



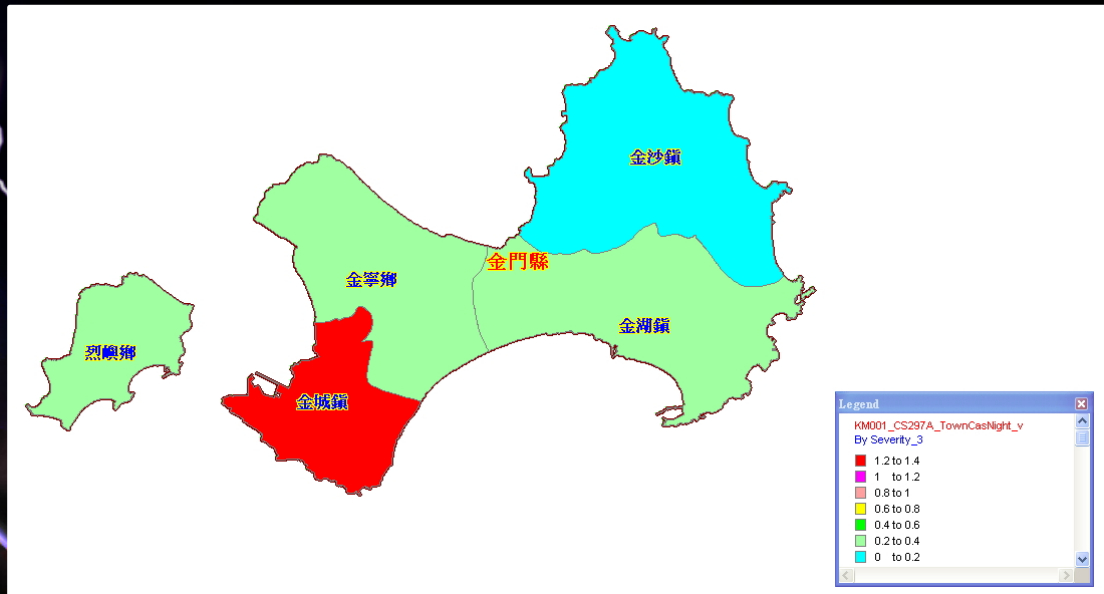
37

模擬結果-傷亡分布(二級)

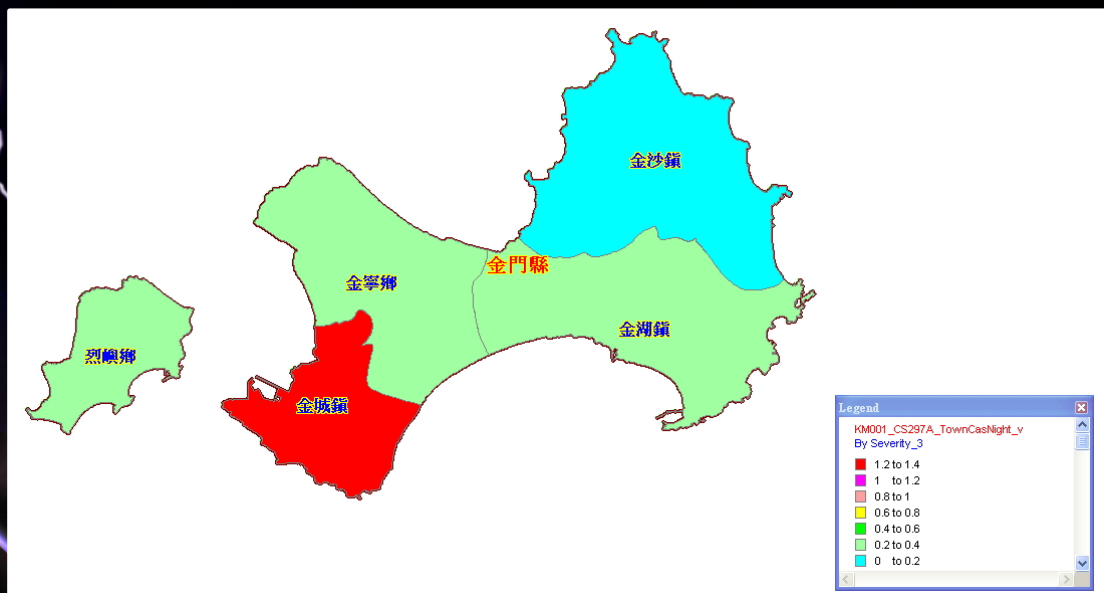


38

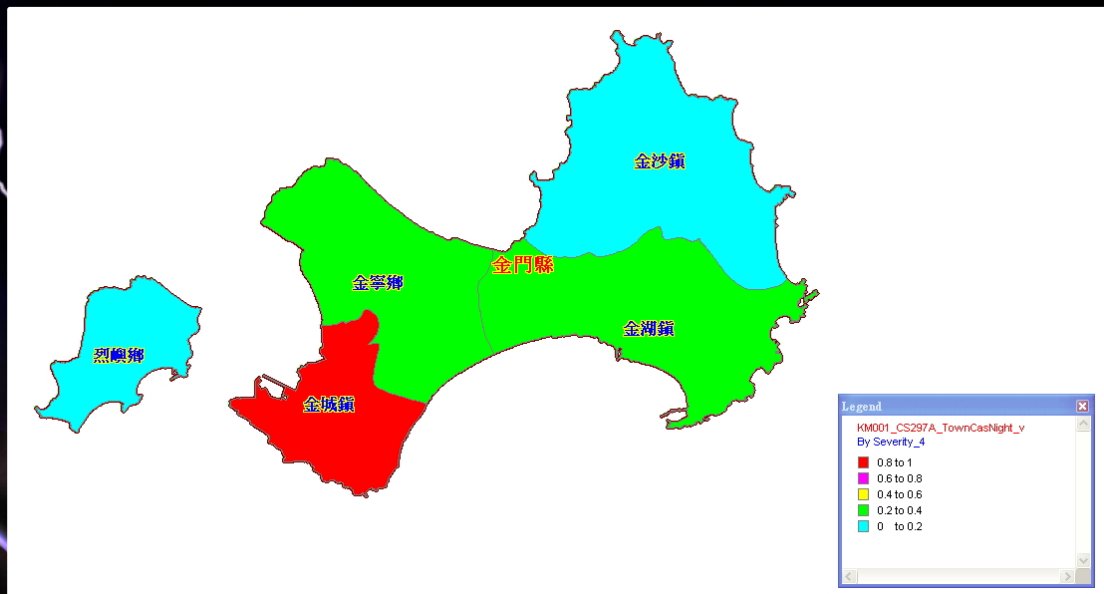
模擬結果-傷亡分布(二級)



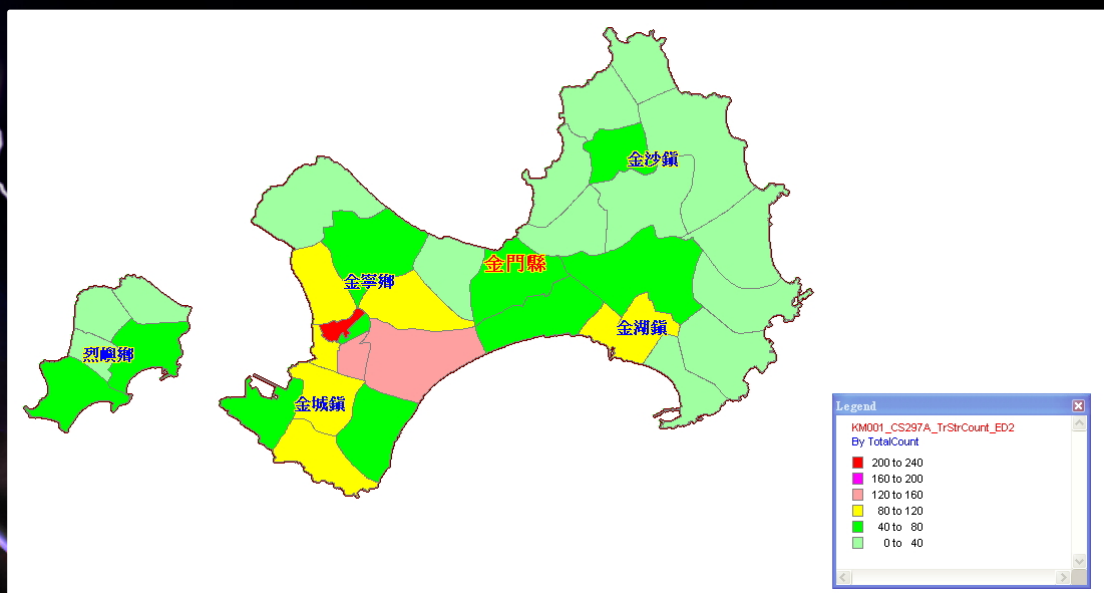
模擬結果-傷亡分布(三級)



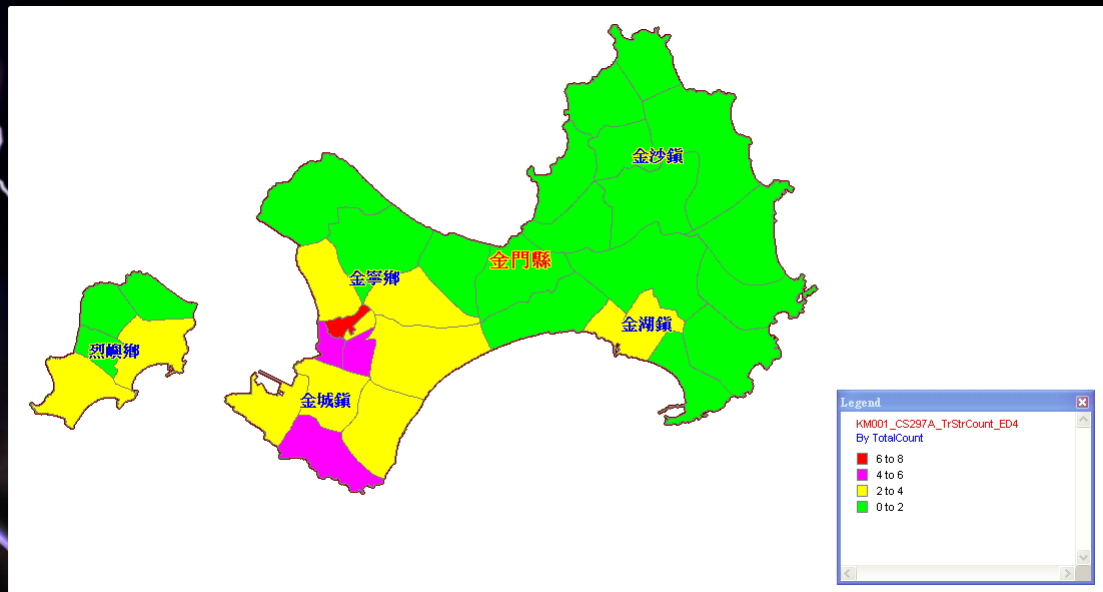
模擬結果-傷亡分布(四級)



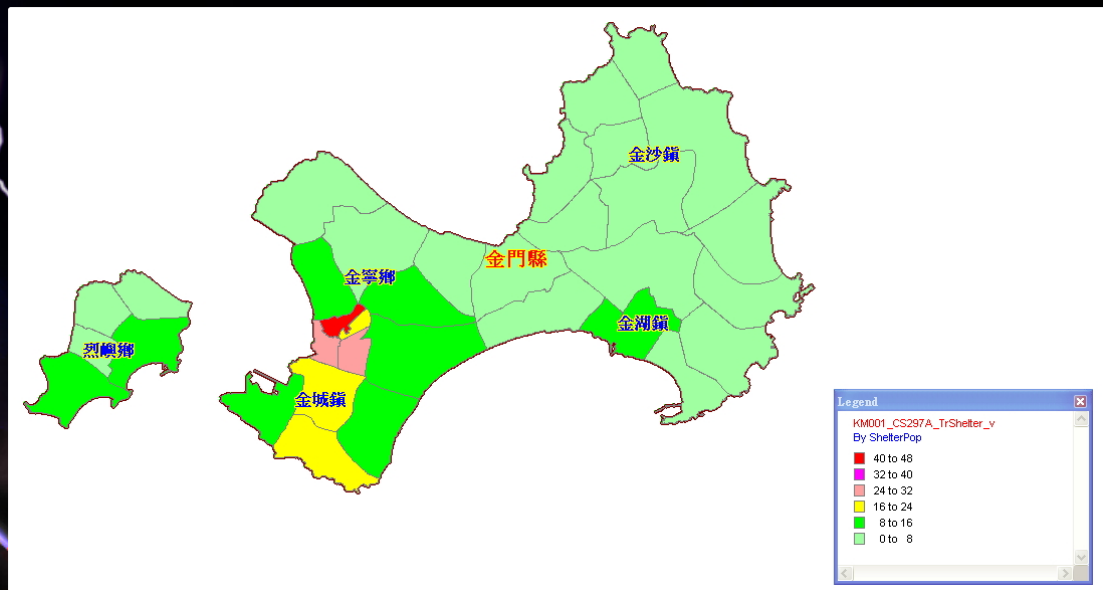
模擬結果-房屋損傷棟數



模擬結果-房屋全半倒棟數



模擬結果-震後需收容人數



災害潛勢與社經脆弱度的分析應用範例

45

火災風險族群判定應用 1 / 4

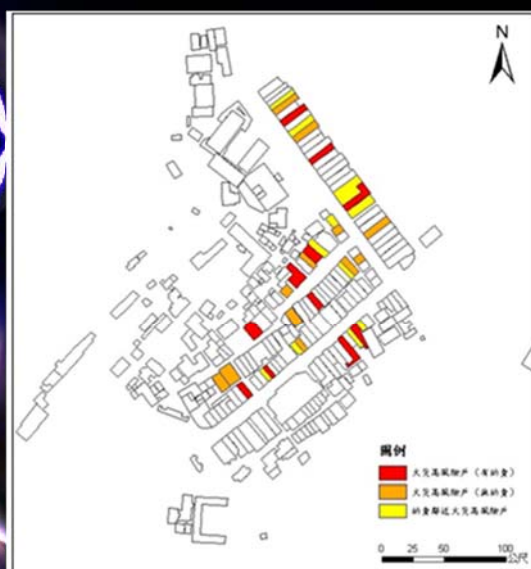


圖一 塘岐地理區位與聚落中社經脆弱人口分佈

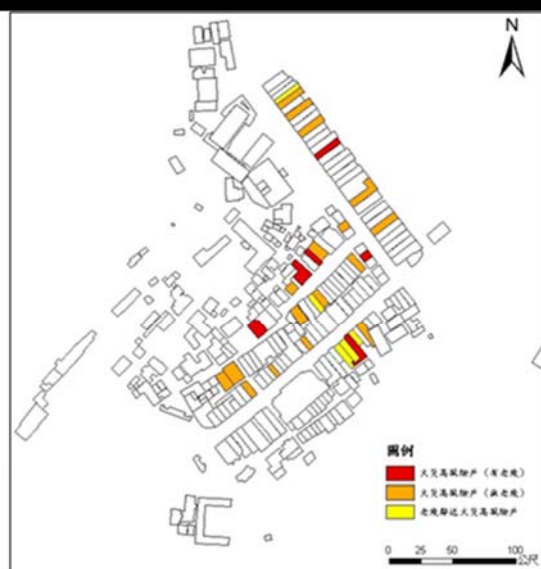
林文苑、吳杰穎 · 2006

46

火災風險族群判定應用 2 / 4



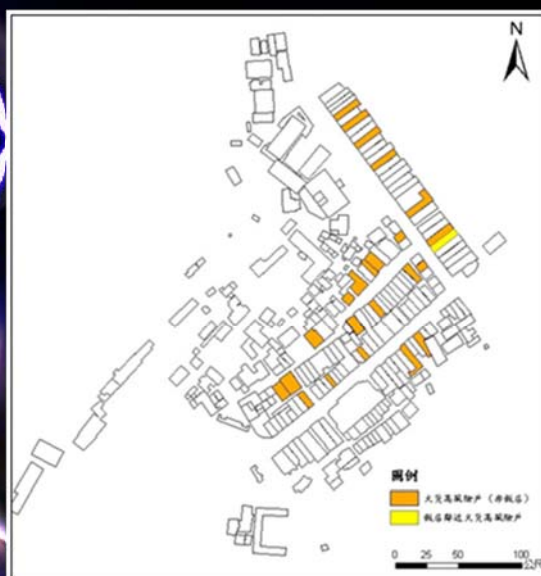
圖二 幼童人口鄰近火災高風險區位分佈



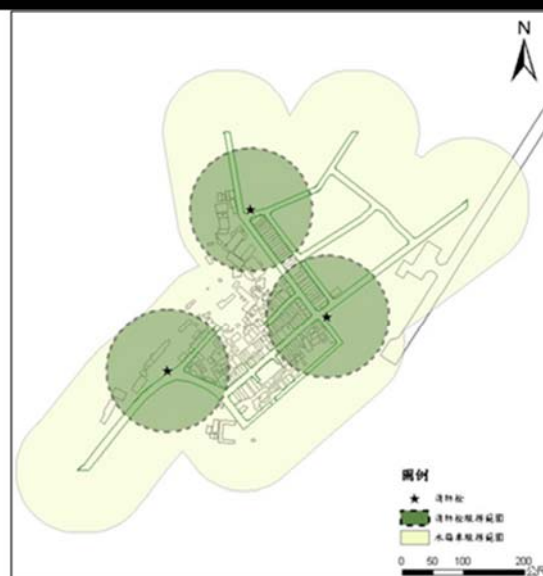
圖三 老殘人口鄰近火災高風險區位分佈

林文苑、吳杰穎 · 2006

火災風險族群判定應用 3 / 4



圖四 旅館鄰近火災高風險區位分佈



圖五 火災救災能力範圍

林文苑、吳杰穎 · 2006

火災風險族群判定應用 4/4

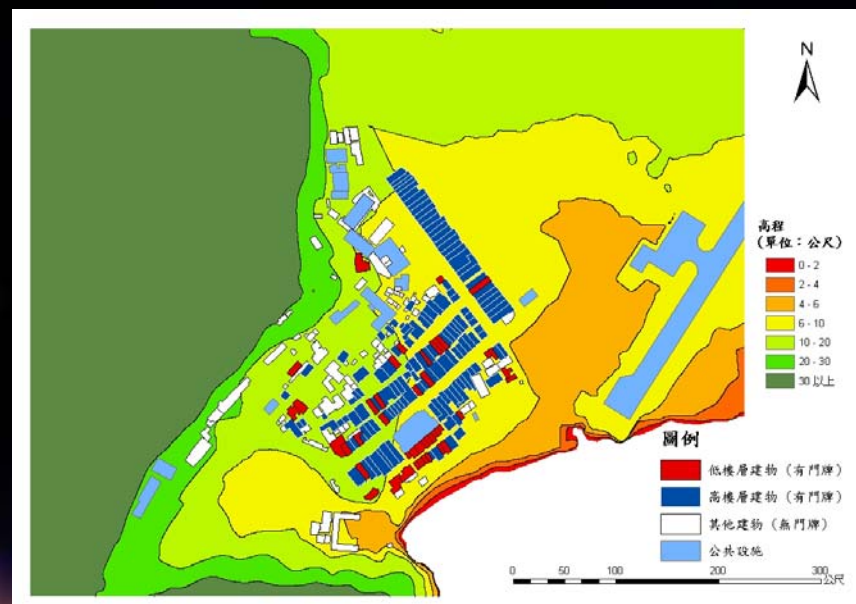


圖六 消防救災能力範圍與火災高風險社經脆弱人口分佈

林文苑、吳杰穎，2006

海嘯災害減災應用 1/2

高程與建物位置分析



林文苑、吳杰穎，2006

海嘯災害減災應用 2/2

海嘯潛勢與脆弱人口建物結構分析



51

林文苑、吳杰穎，2006

結論

52



感謝聆聽

祝大家平安順心、心想事成