

應用新監測資訊研發災害預警及衝擊技術

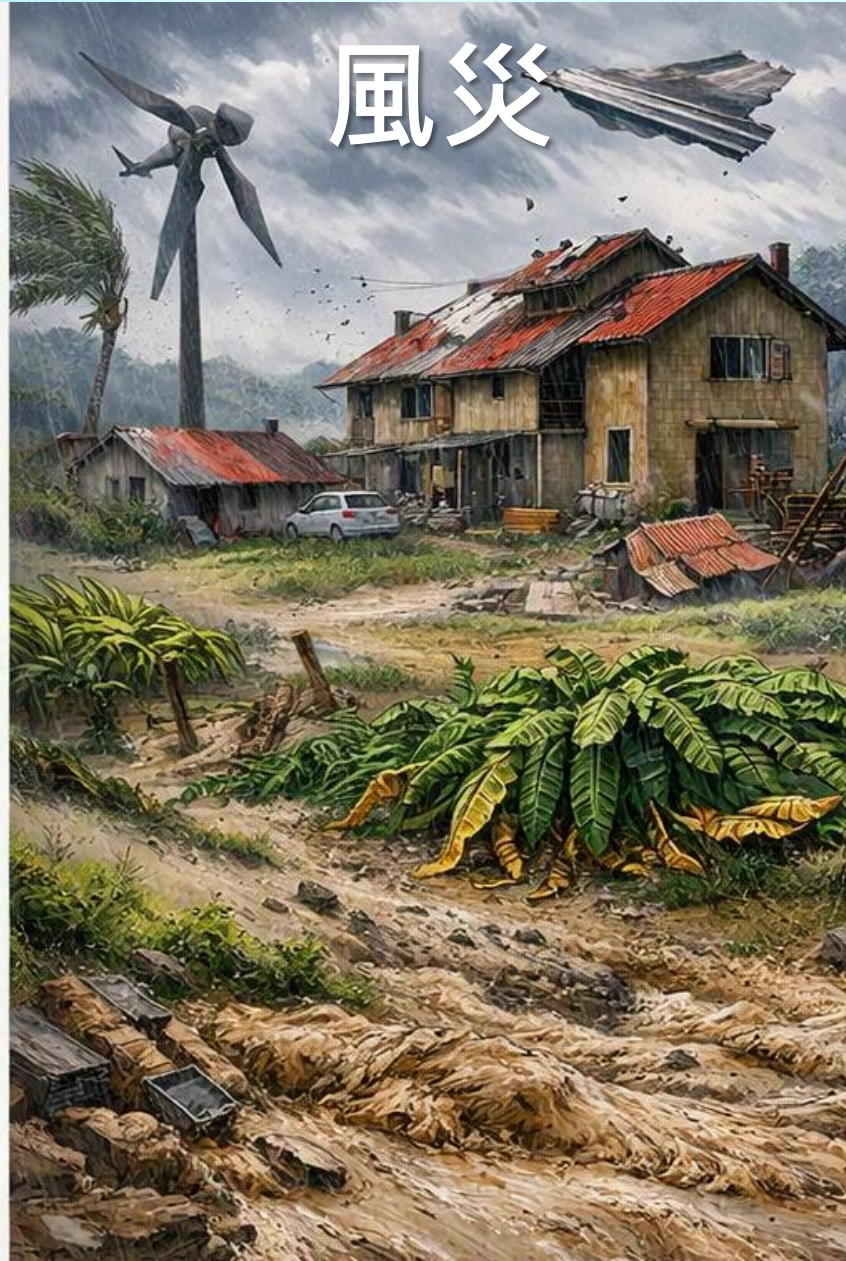
王璿瑋、林欣弘、鄭羽廷、黃麗蓉、陳淡容、劉嘉騏、于宜強

臺灣的災害衝擊

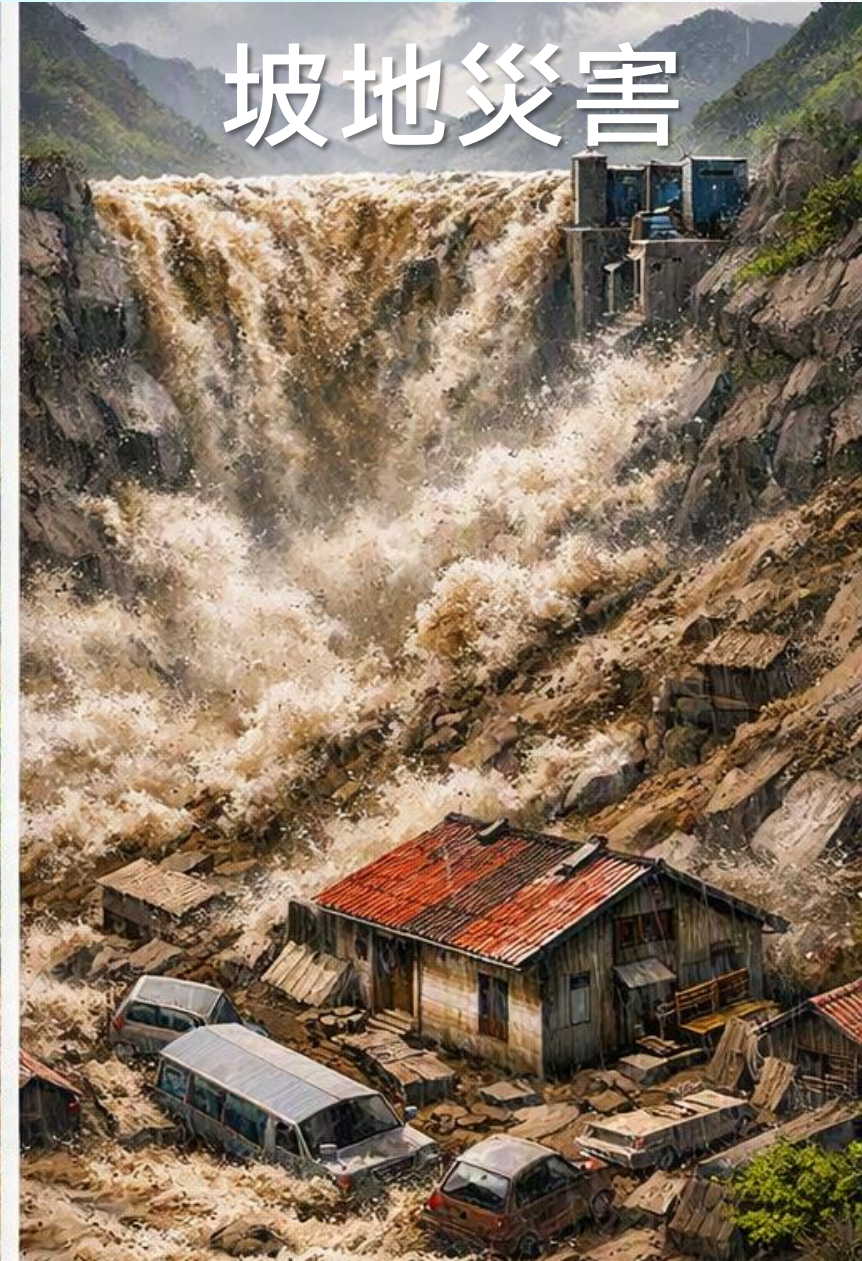
水災



風災



坡地災害



豪大雨引發地區淹水

2025/07/07丹娜絲颱風

臺南市



2026/06/25 豪雨事件

臺北市



2026/08/22~24 豪雨事件

臺南市



2025/07/29~30西南氣流

南投縣



高雄市



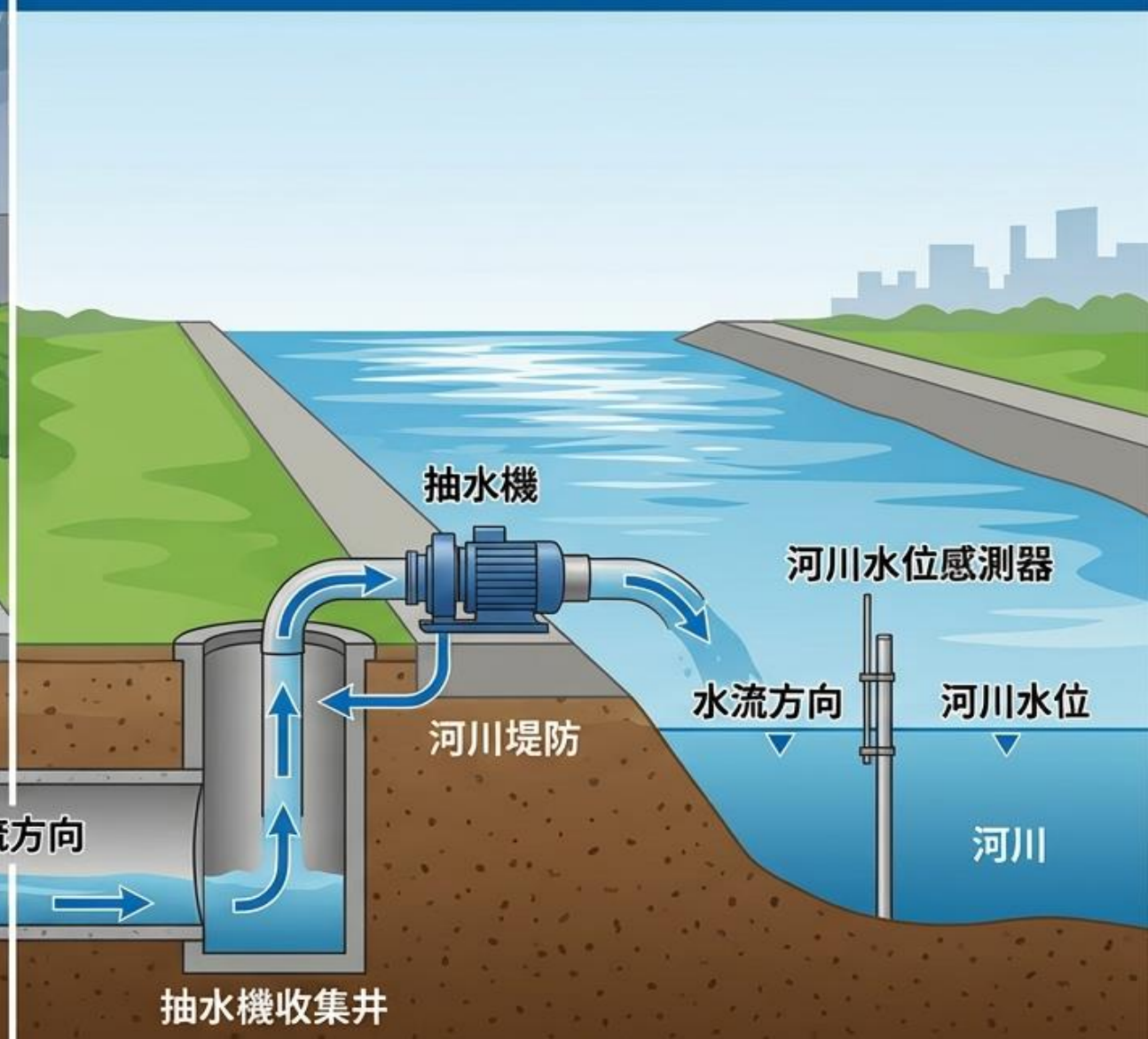
高雄市



城市街道與下水道



河川與抽水站



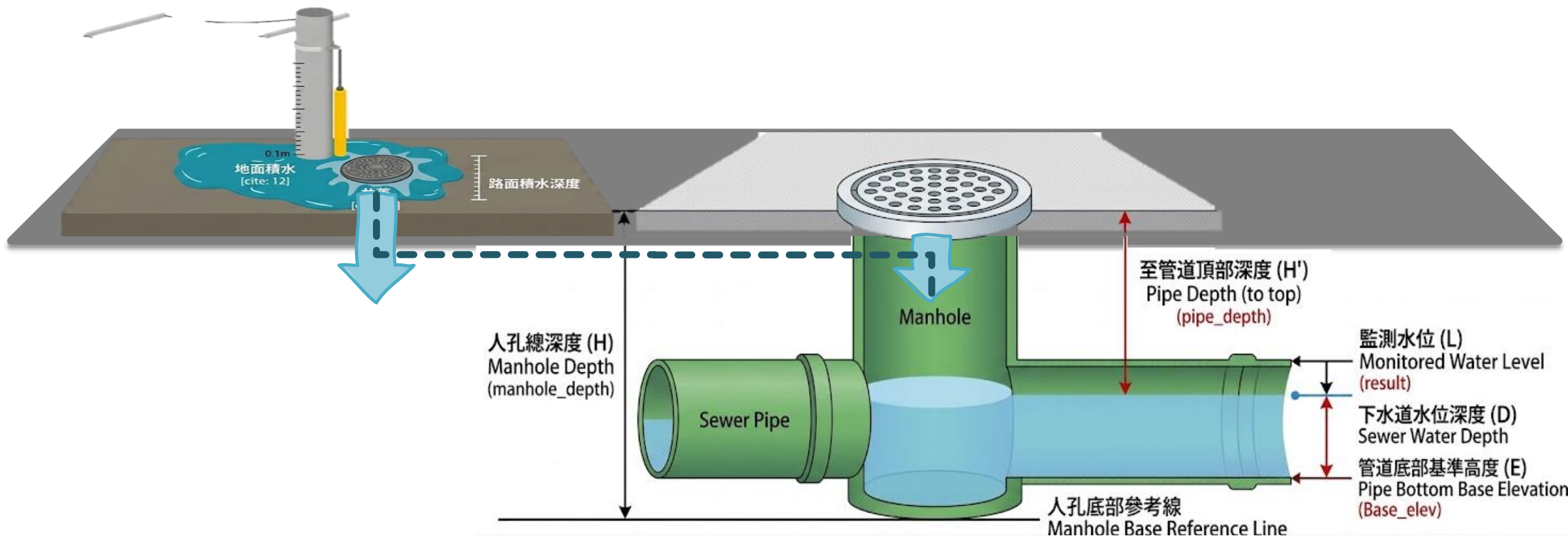
下水道與淹水IoT感測器監測資料

介接民生公共物聯網淹水及下水道水位感測器及國土署下水道管路資料

淹水感測器 **2759** 站

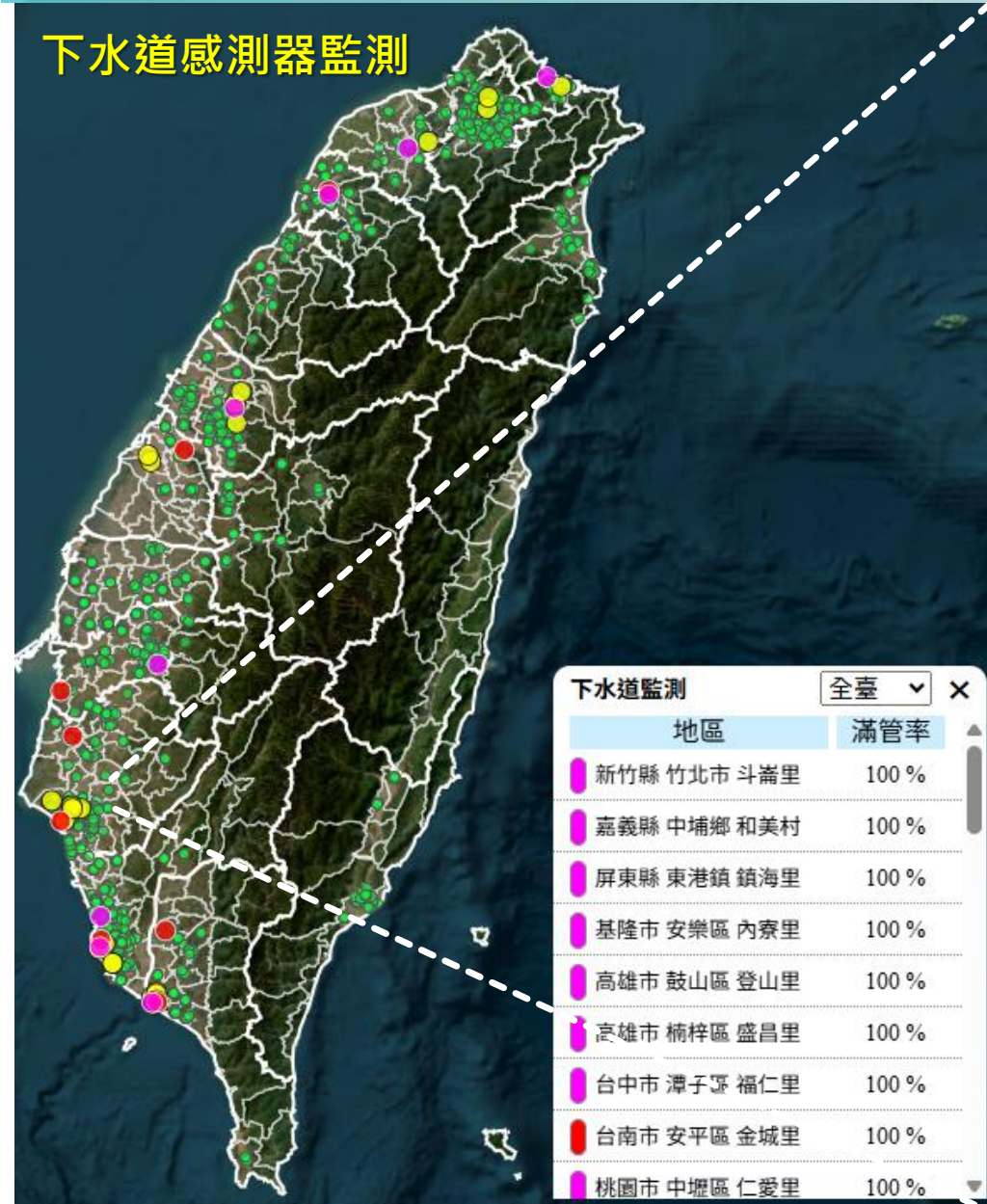
下水道水位感測器 **2046** 站

河川水位感測器 **243** 站

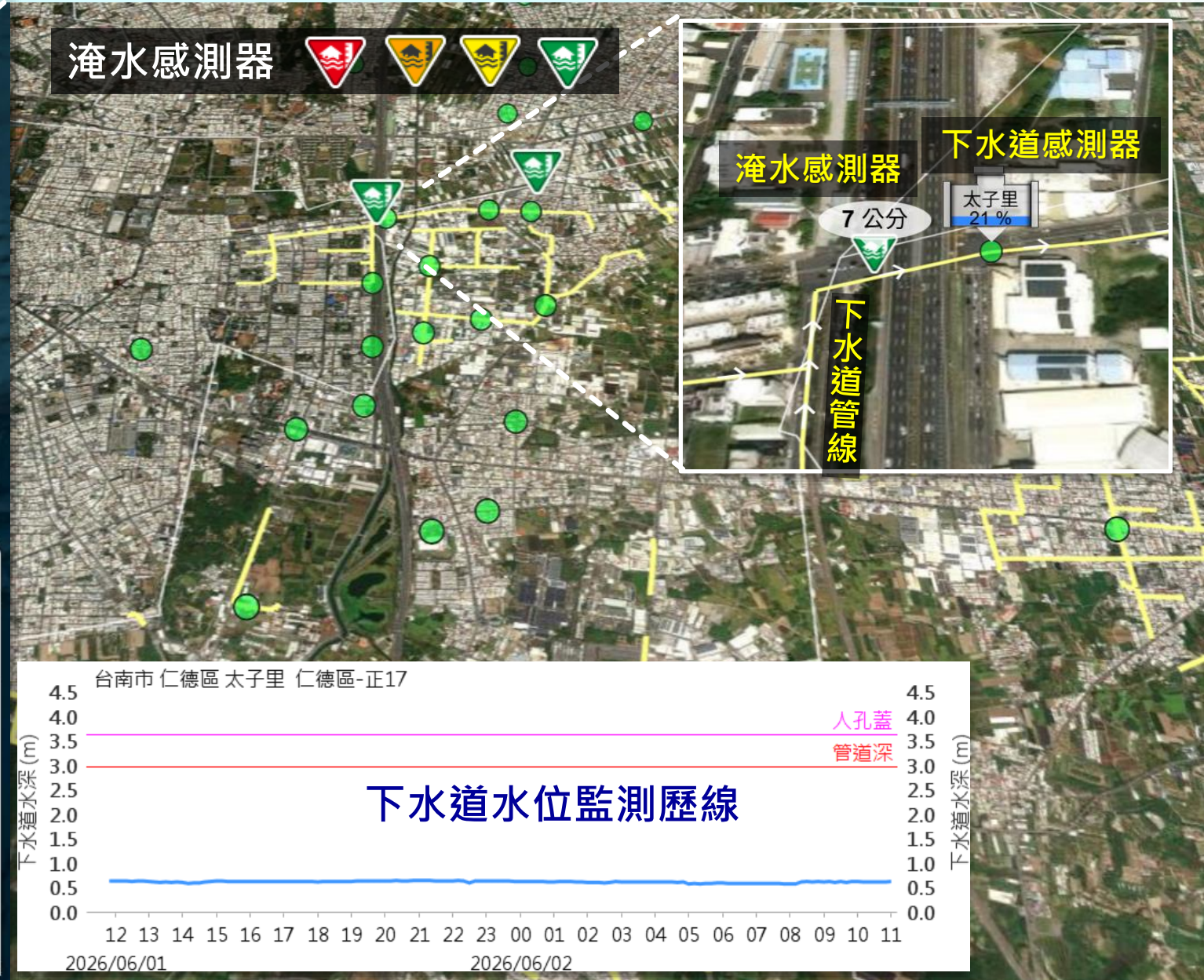


下水道與淹水IoT感測器整合監測分析

下水道感測器監測



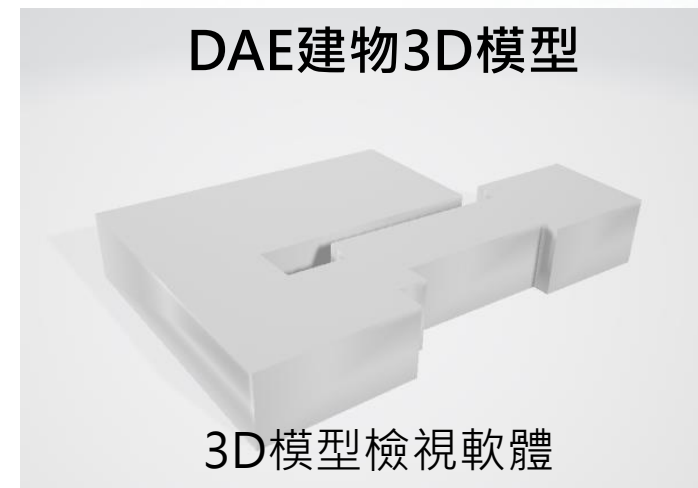
淹水感測器



多來源建物模型，建構全台建物資料庫

DAE (.dae, Collada) 是3D模型的一種通用格式，廣泛應用於建築資訊模型（BIM）和3D數位城市

國土測繪中心 多維度國家空間資訊服務平臺



Earth System Science Data

ARTICLES & PREPRINTS ▾ SUBMISSION POLICIES ▾ PEER REVIEW ▾ LIVING DATA PROCESS EDITORIAL BOARD ABOUT ▾

德國慕尼黑工業大學 → 全球衛星反演建物模型 (27.5億棟)

Article <https://essd.copernicus.org/articles/17/6647/2025/>

Articles / Volume 17, issue 12 / ESSD, 17, 6647–6668, 2025

<https://doi.org/10.5194/essd-17-6647-2025>
© Author(s) 2025. This work is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 License.

Data description paper | 

GlobalBuildingAtlas: an open global and complete dataset of building polygons, heights and LoD1 3D models **3公尺解析度**

Xiao Xiang Zhu ✉, Sining Chen ★, Fahong Zhang ★, Yilei Shi, and Yuanyuan Wang

① Search

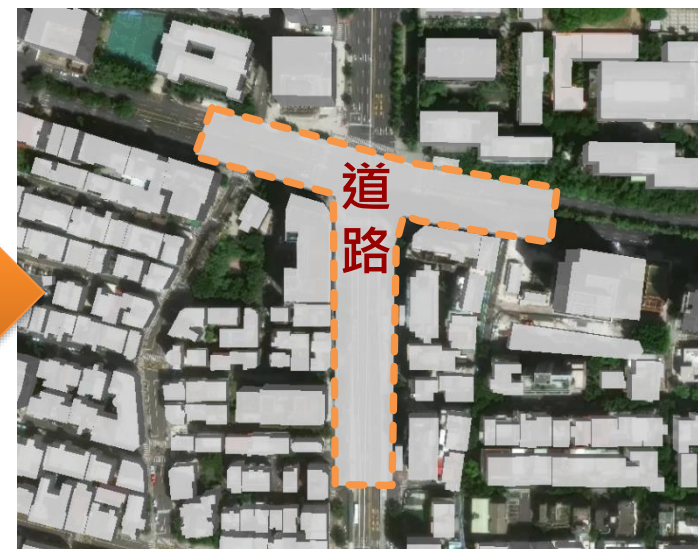
Download

- ▶ Article (11948 KB)
- ▶ Full-text XML
- ▶ BibTeX
- ▶ EndNote

Short summary

We introduce GlobalBuildingAtlas, a publicly available dataset offering global and

台北市建物 (部分錯誤模型)



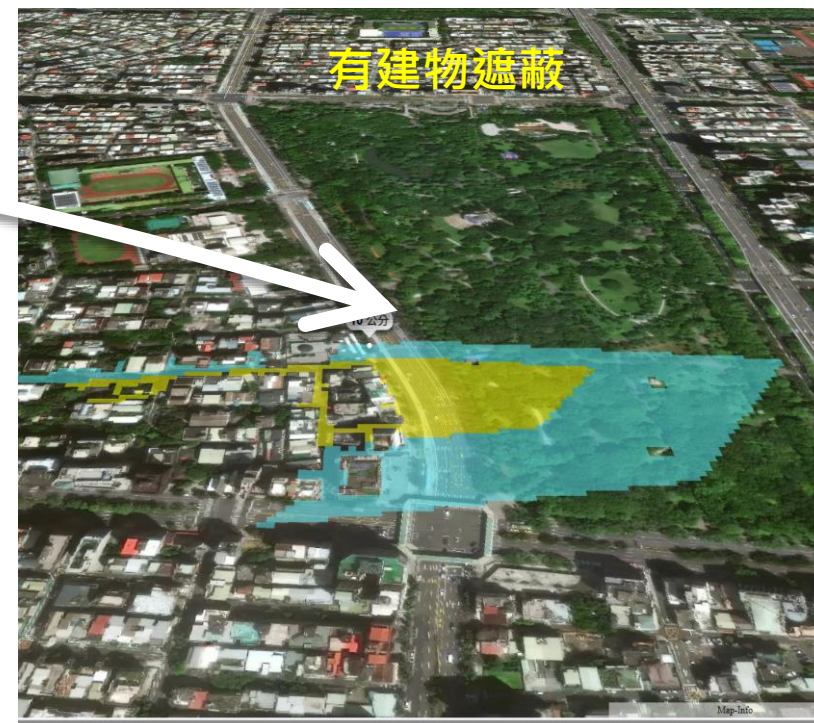
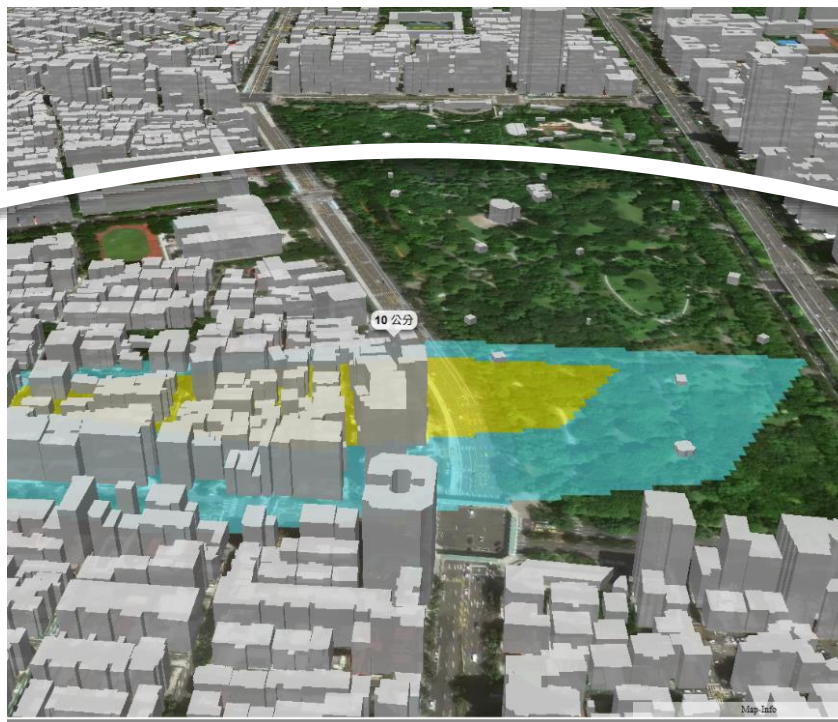
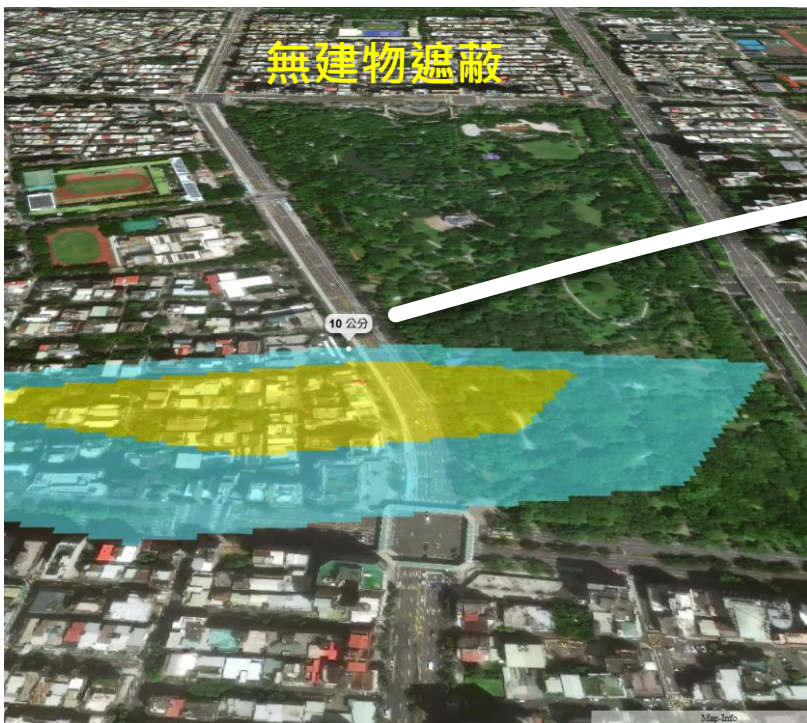
淹水點高度推估淹水範圍－基礎資料建置

5m DEM網格地形高度
(不含澎湖、金門、馬祖)
✓ 垂直解析度**10公分**

國土測繪中心 & 衛星推估建物

586萬筆建物模型 (5864587)
LOD1 白底區塊模型 (Block Model)

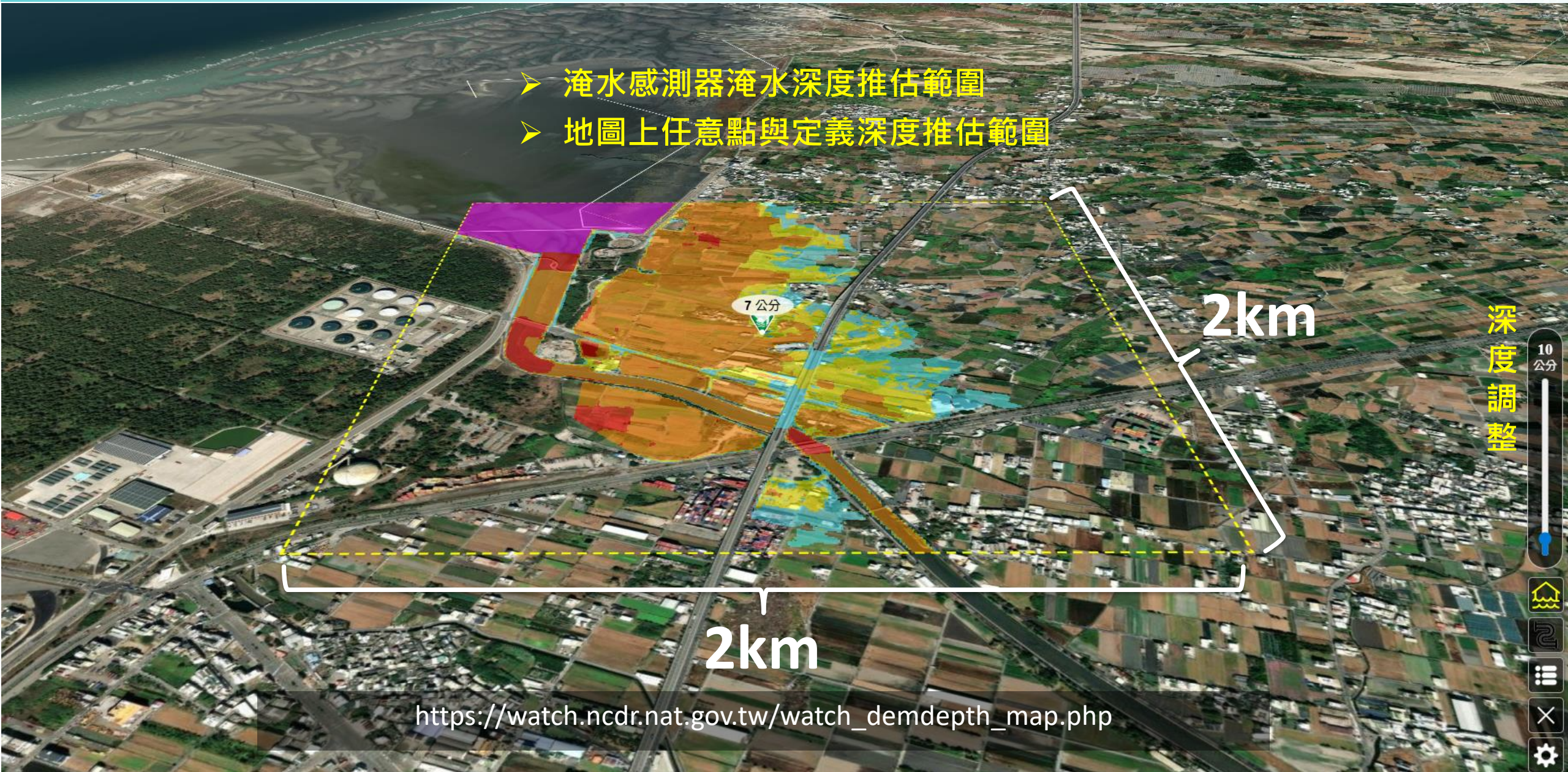
→ 合成 **5m** 建物遮蔽網格



➤ 國土測繪中心全臺建物仍不齊全

單點淹水深度推估範圍

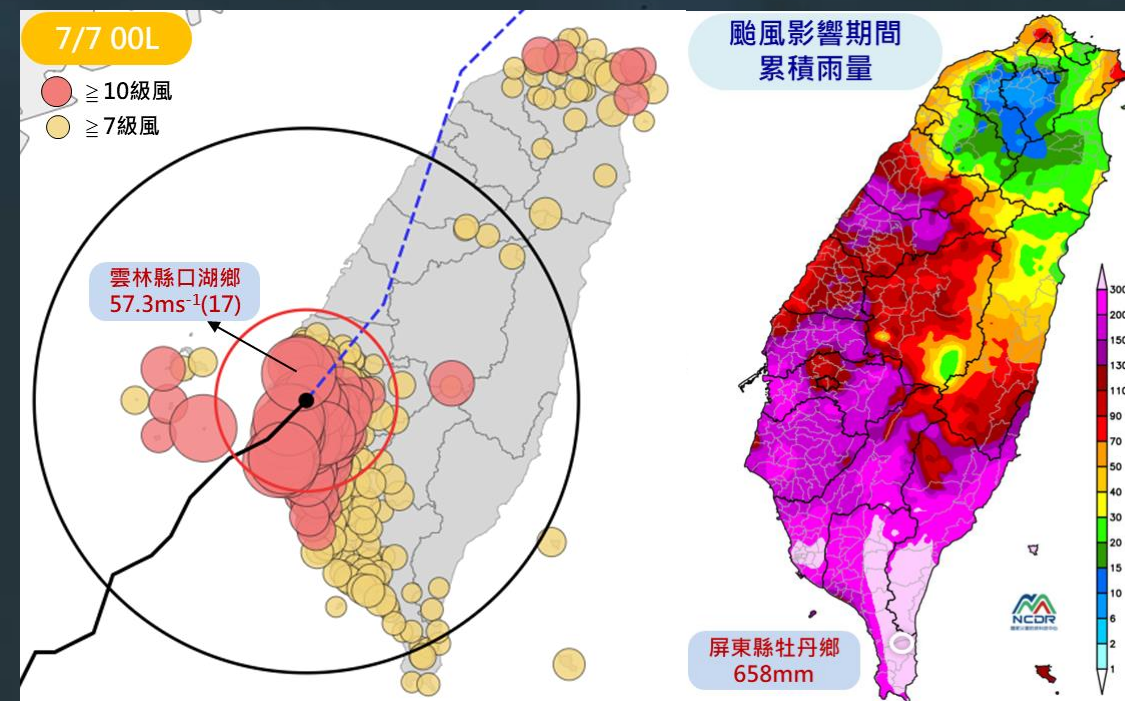
- 淹水感測器淹水深度推估範圍
- 地圖上任意點與定義深度推估範圍



https://watch.ncdr.nat.gov.tw/watch_demdepth_map.php

2025丹娜絲颱風概況說明

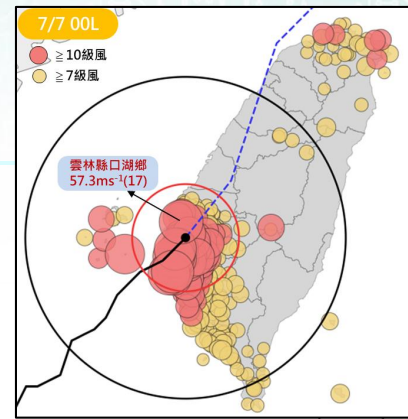
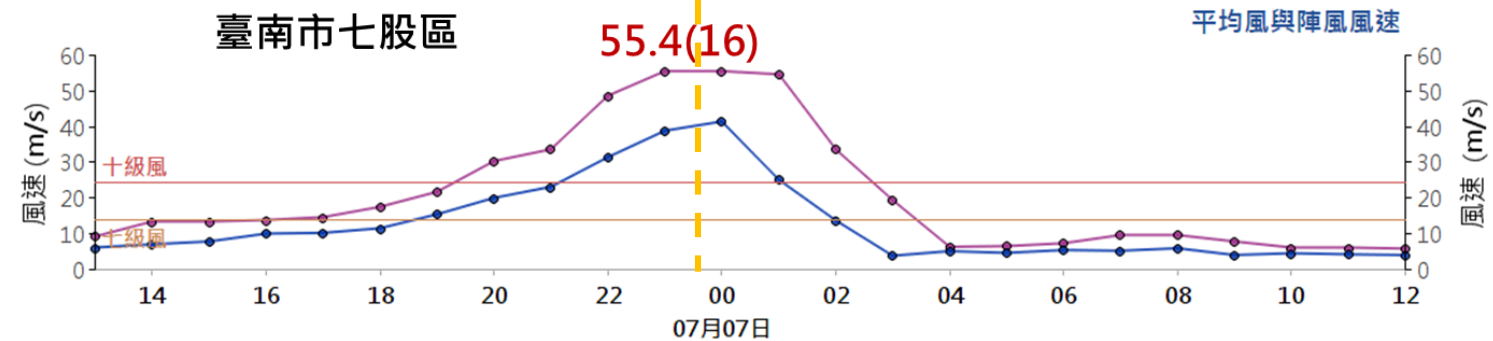
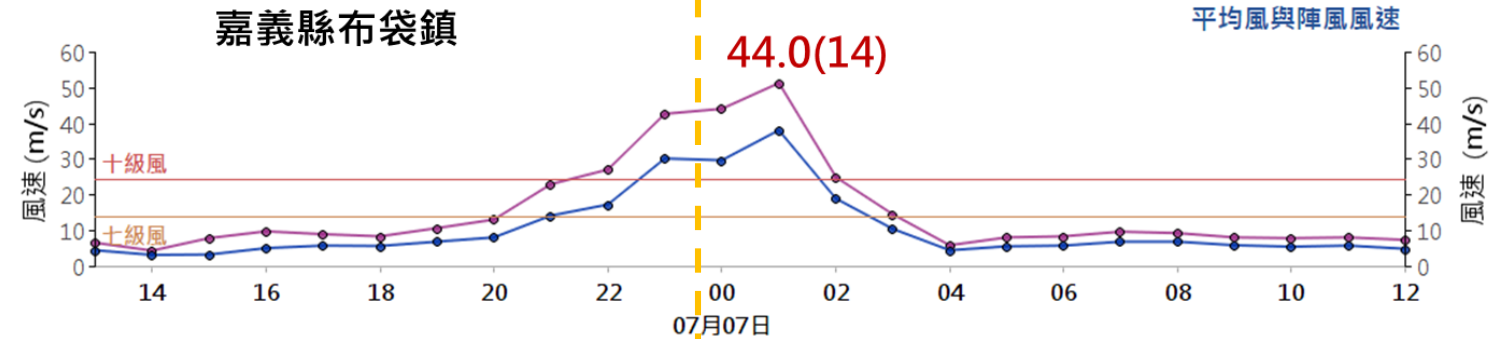
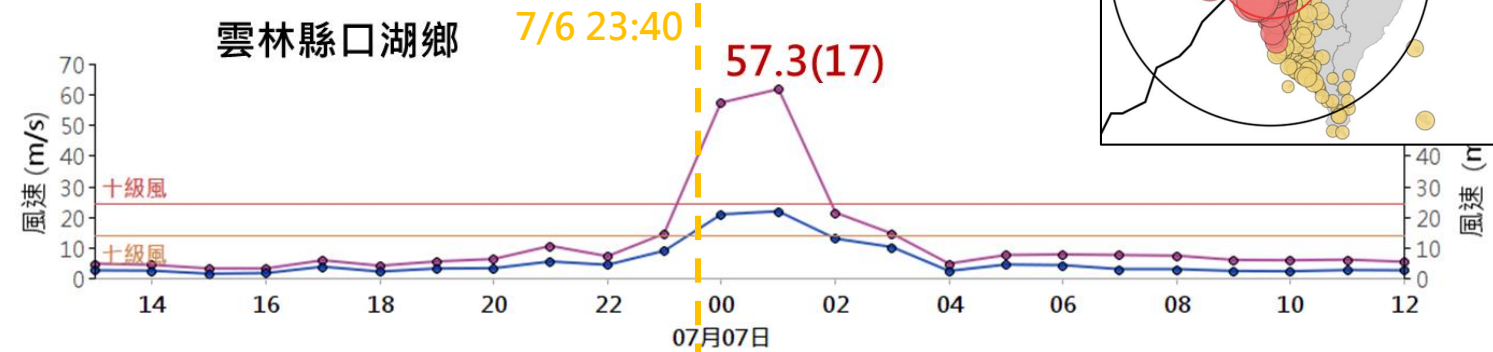
- 中度颱風丹娜絲為今年第一個侵襲颱風，警報共歷時**59**小時，且為1958年後首次登陸嘉義的颱風
- 颱風在菲律賓西北方海面生成，朝東北方向接近臺灣西南海域，**7月6日23時40分**登陸於嘉義布袋，約6小時後在桃園新竹交界出海
- 颱風影響期間，雲林縣口湖鄉觀測到**17級陣風**，最大累積降雨發生於屏東縣牡丹鄉，累積雨量高達**658**毫米



2025丹娜絲颱風災情與陣風監測



颱風登陸階段，雲嘉南的10級以上強陣風持續約4-7小時



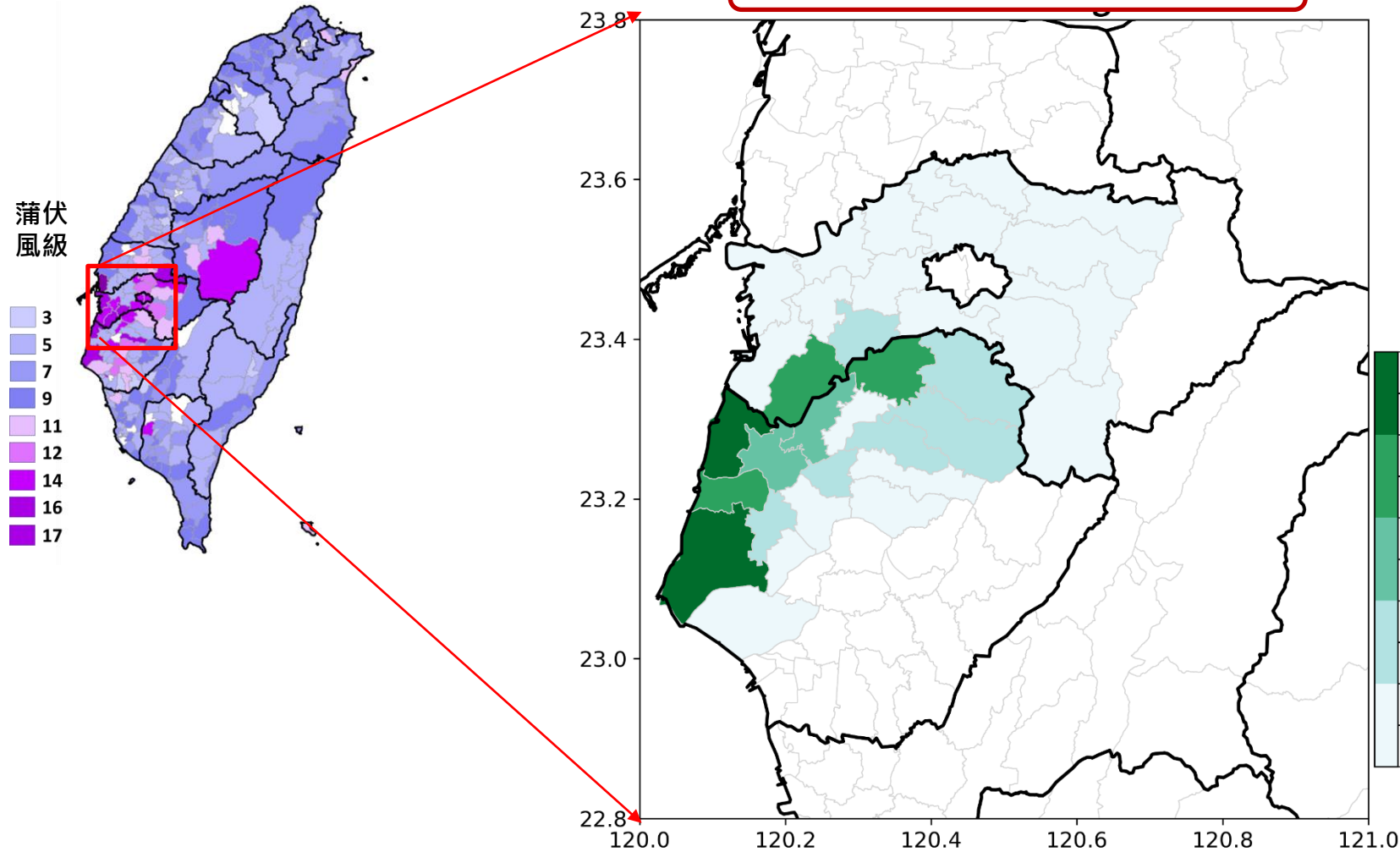
國家災害防救科技中心

(資料來源：內政部消防署)

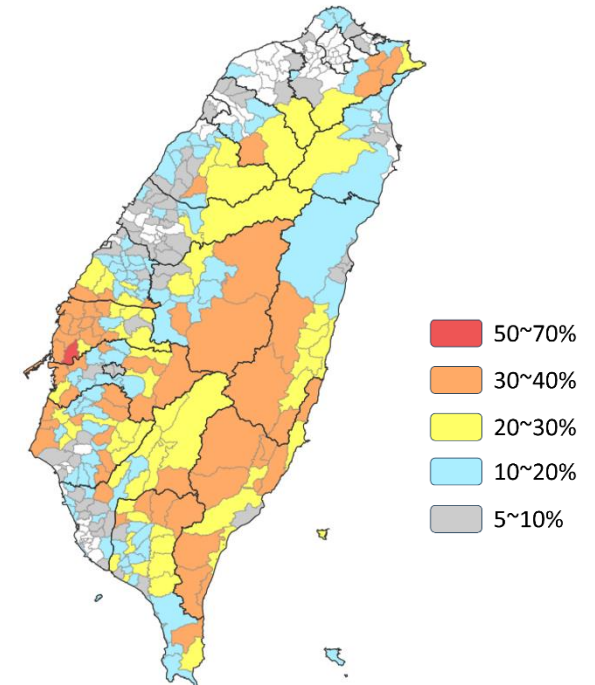
[illegible]

建物損失分析

丹娜絲最大陣風



高風險建物占比



全國建物分類：**15**種
木造及磚造為高風險建物

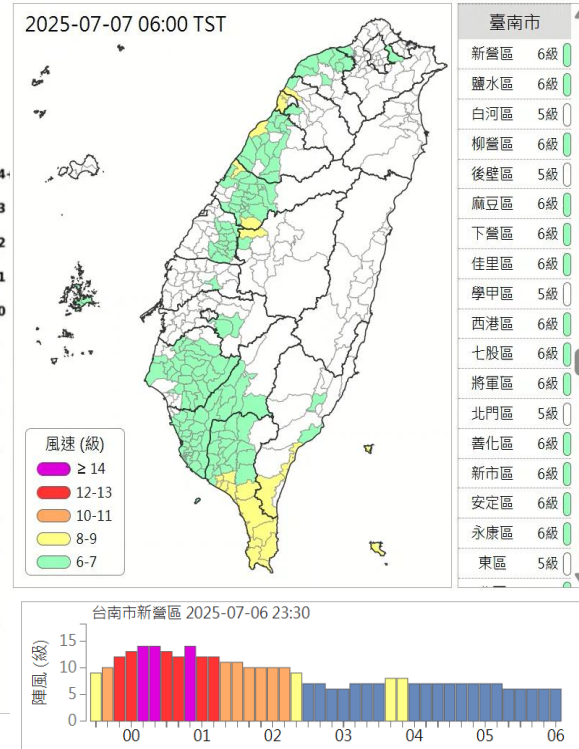
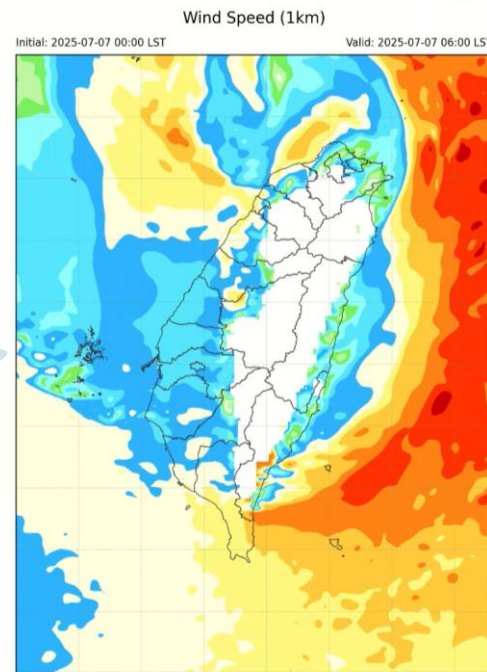
即時風力預警 (未來6小時) 整合技術

整合氣象署地面觀測、雷達觀測，進行風場反演、數值模式

雷達觀測徑向風

WISSDOM
三維風場反演

雷達資料同化
WRF高解析



每**10**分鐘更新未來**6**小時風力預警

短時強風衝擊預警技術

全臺脆弱建物強風衝擊分析

財政部稅籍全國建物分類資料：全部**15**類

強風脆弱建物類型：**木造**、**磚造**

12級風
持續時間

×

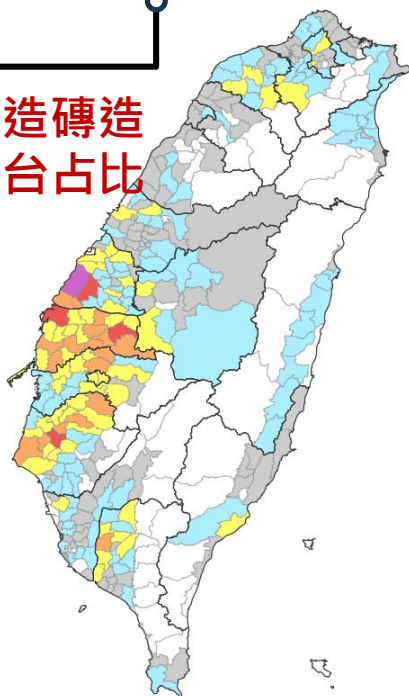
脆弱建物
面積比例

=

建物損害影響
Index

分子：鄉鎮(木+磚造)建物面積
分母：全臺(木+磚造)建物面積

木造磚造
全台占比



丹娜絲颱風實證比對

導入實際屋損調查資料進行模型校閱與權重調整



建立風險門檻值 (Threshold)

定義不同損害影響度下的風險等級範圍

低風險

損害影響度 < T1

中風險

T1 ≤ 損害影響度 < T2

高風險

損害影響度 ≥ T2

全臺**283**個農業專區

農業試驗所警戒標準



267

鄉鎮區



89

作物



分析基礎時間

短時強陣風模擬



最大風速達 **7級**

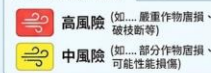


最大風速達 **10級**

強風農作物預警



農作物風險評級



預警發布目標

臺北市 文山區 竹筍

新北市 淡水區 花卉

宜蘭縣 壯圍鄉 蔥/哈密瓜

桃園市 龍潭區 茶

苗栗縣 三義鄉 茶/果樹

新竹縣 湖口鄉 水稻(高)

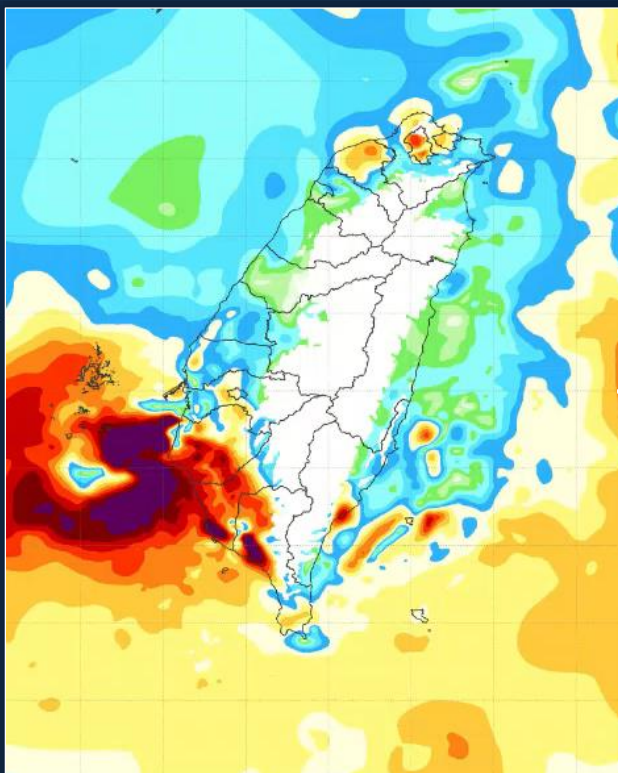
臺中市 大雅區 紅薯米

丹娜絲颱風期間強風衝擊效果測試評估



丹娜絲
DANAS

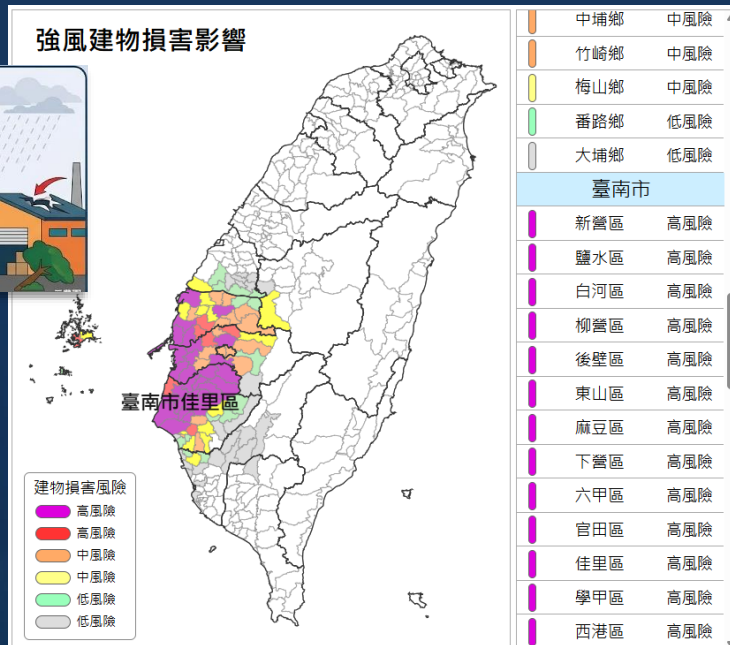
未來6小時風力概況



脆弱建物影響區域



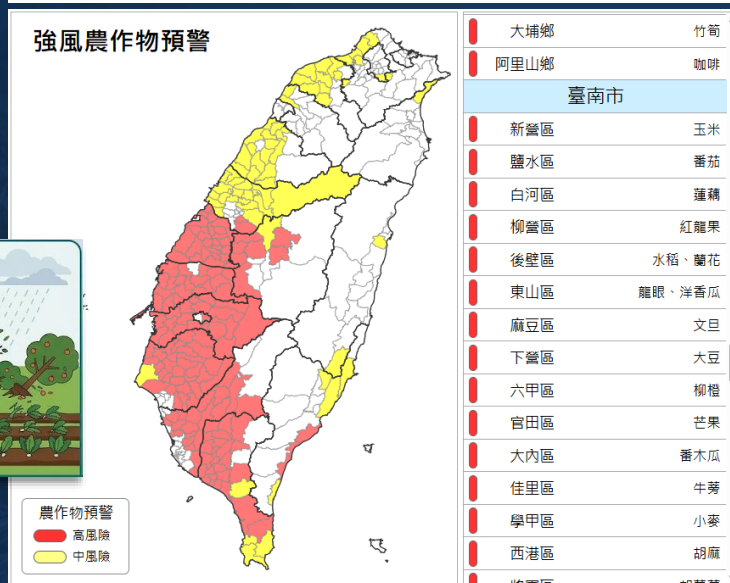
強風建物損害影響



農作物影響區域



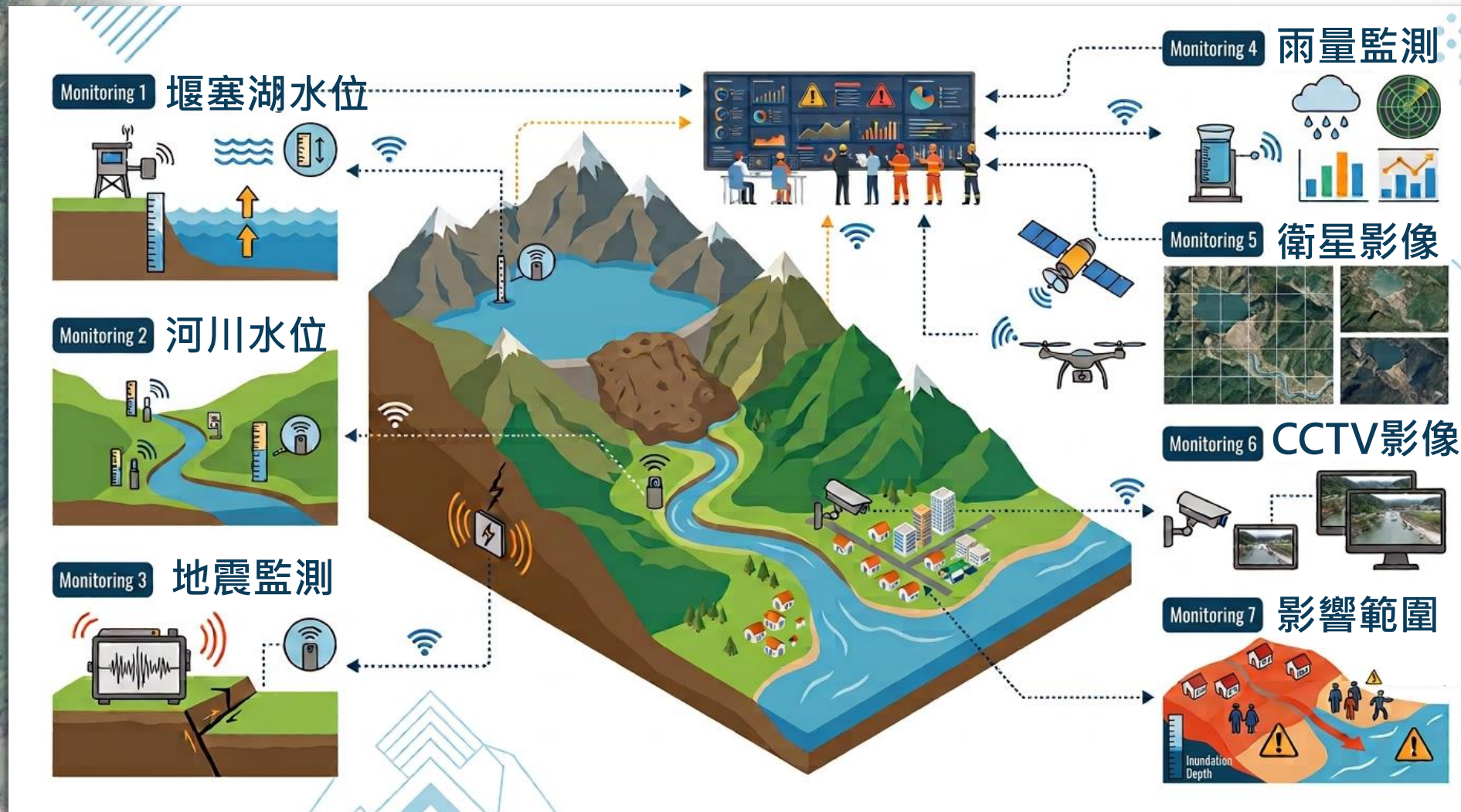
強風農作物預警



堰塞湖防災監測資訊 – 全方位監測預警

萬里溪堰塞湖

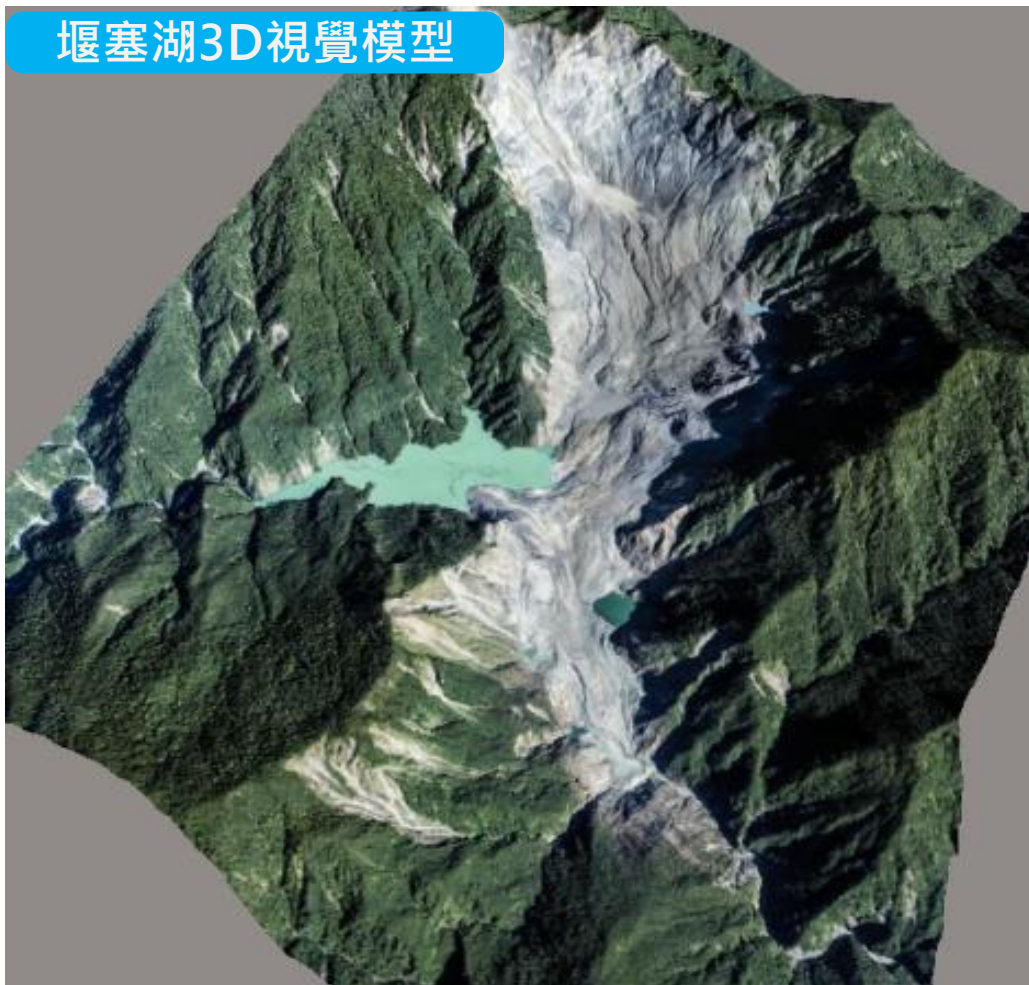
水位 1087.55 m



馬太鞍溪溢流事件

2025年7月於花蓮縣萬榮鄉形成馬太鞍溪堰塞湖，在9月23日因颱風豪雨導致溢流，對下游光復鄉造成嚴重水患、橋梁斷裂及人員傷亡

堰塞湖3D視覺模型



災前影像



災後影像



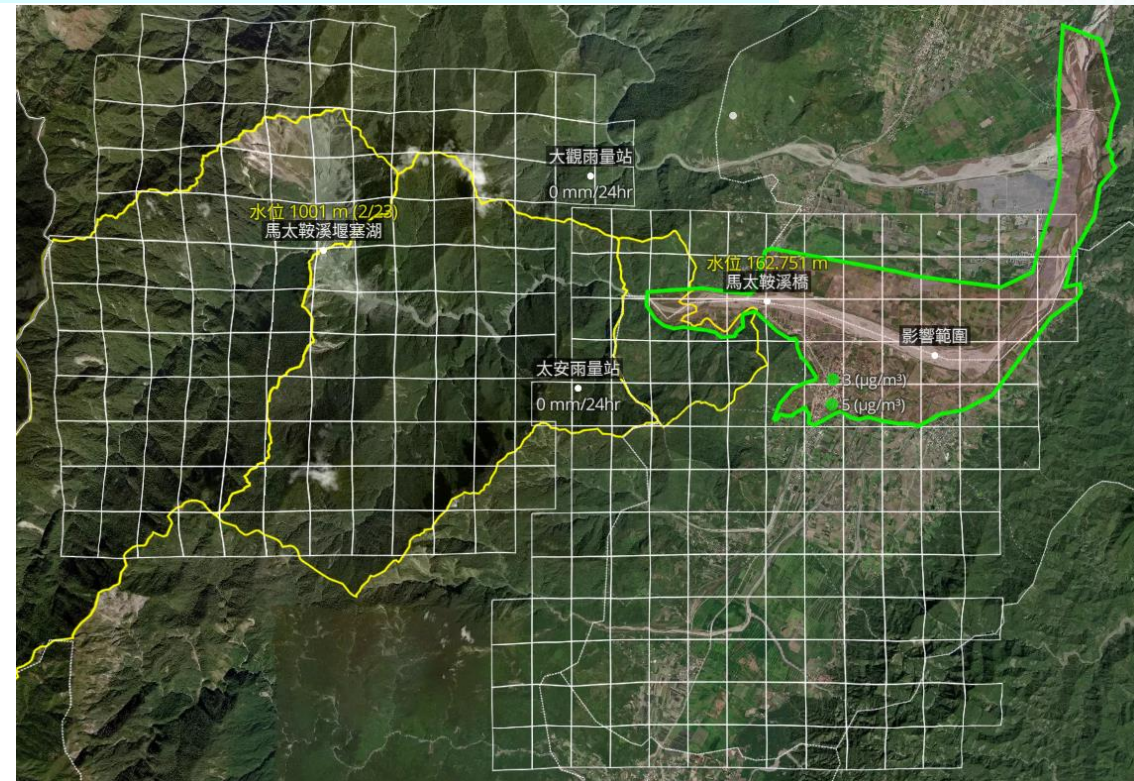
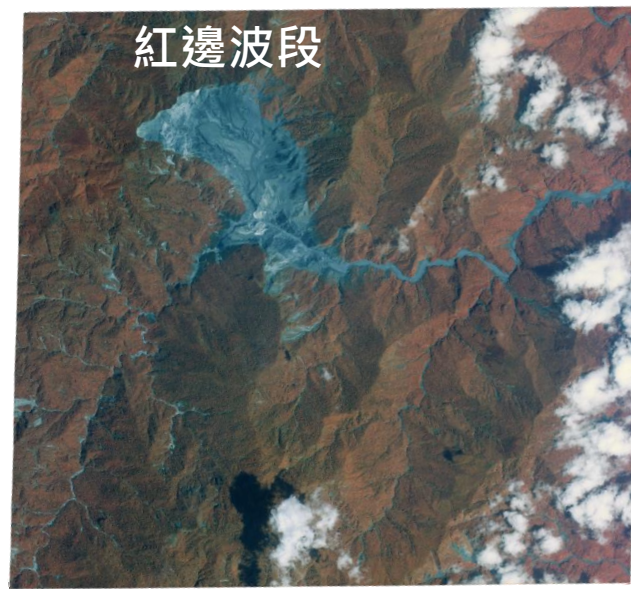
與國家太空中心TASA合作 - 遙測影像分析應用落實

福衛八號掌握一米的光學解析能力，除了提供全色態(黑白)、多光譜影像(彩色)與融合影像，更能取得全球解析度最高的紅邊(Red Edge-1 與 Red Edge-2)波段影像，對於葉綠素含量與植被生理狀態高度敏感，可應用於精準農業，亦可提升對森林、生物多樣性與水體環境的監測能力



馬太鞍溪 福衛八號衛星資料處理與區塊化載入展示開發

- 與國家太空中心合作介接福衛八號衛星資料
福衛八號**6波段**訊號→影像合成處理
 - RGB自然色 (第1、2、3波段合成順序)
 - **紅邊波段** (第6、5、2波段合成順序)
國家太空中心協助6波段影像處理技術
- 分割成298高解析圖磚 → (1024x1024px, 2Mb ; 全部1Gb)
網頁區塊化載入技術 (Chunk-based Loading)



1:4

福衛八號衛星可見光自然色影像

 馬太鞍溪堰塞湖監測



 TASA 提供

 TASA 自然色 紅邊波段

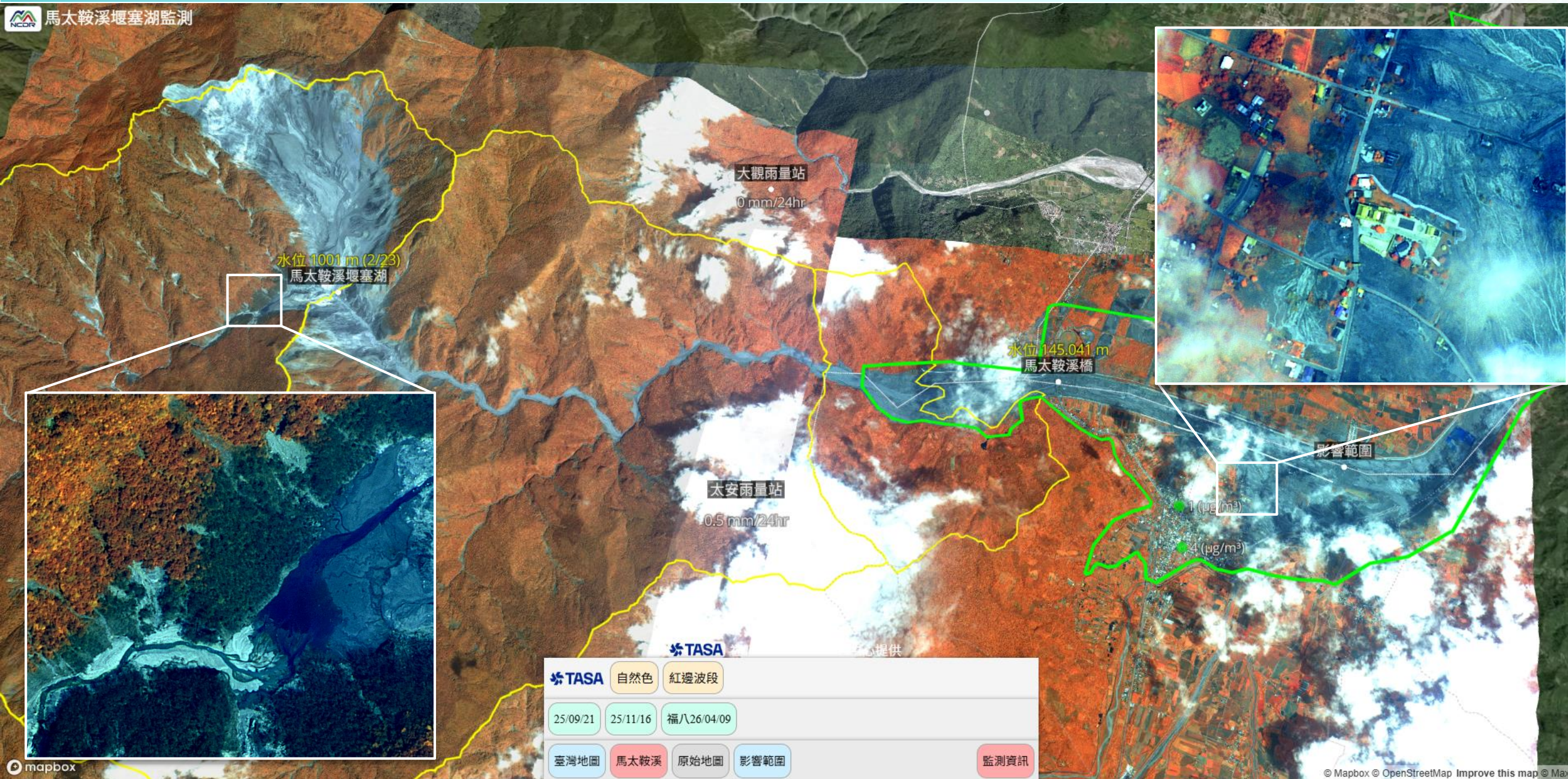
25/09/21 25/11/16 福八26/04/09

臺灣地圖 馬太鞍溪 原始地圖 影響範圍

監測資訊

福衛八號衛星紅邊波段影像地貌分析

馬太鞍溪堰塞湖監測



結論

未來在各部會主管機關更完善與龐大的災害感測設備建構之下，
全方位災害監測預警需要更智慧化的協作研判才能更精確與快速地進行防災決策





行政法人 國家災害防救科技中心
National Science and Technology Center
for Disaster Reduction

簡報結束