



# 無人機於農業災損判釋技術與應用成果

周巧盈<sup>1</sup>、巫思陽<sup>1</sup>、陳琦玲<sup>1\*</sup>、郭鴻裕<sup>1</sup>、蔡惠文<sup>2</sup>、吳永培<sup>2</sup>、廖大經<sup>2</sup>、  
張雅玲<sup>3</sup>、張淑芬<sup>2</sup>、張仁育<sup>2</sup>、陳祈男<sup>2</sup>、劉仕弘<sup>4</sup>、陳欣怡<sup>5</sup>

<sup>1</sup>行政院農委會農業試驗所、<sup>2</sup>行政院農委會農業試驗所嘉義分所、

<sup>3</sup>行政院農委會苗栗改良場、<sup>4</sup>臺中市霧峰區公所、<sup>5</sup>行政院農委會農糧署

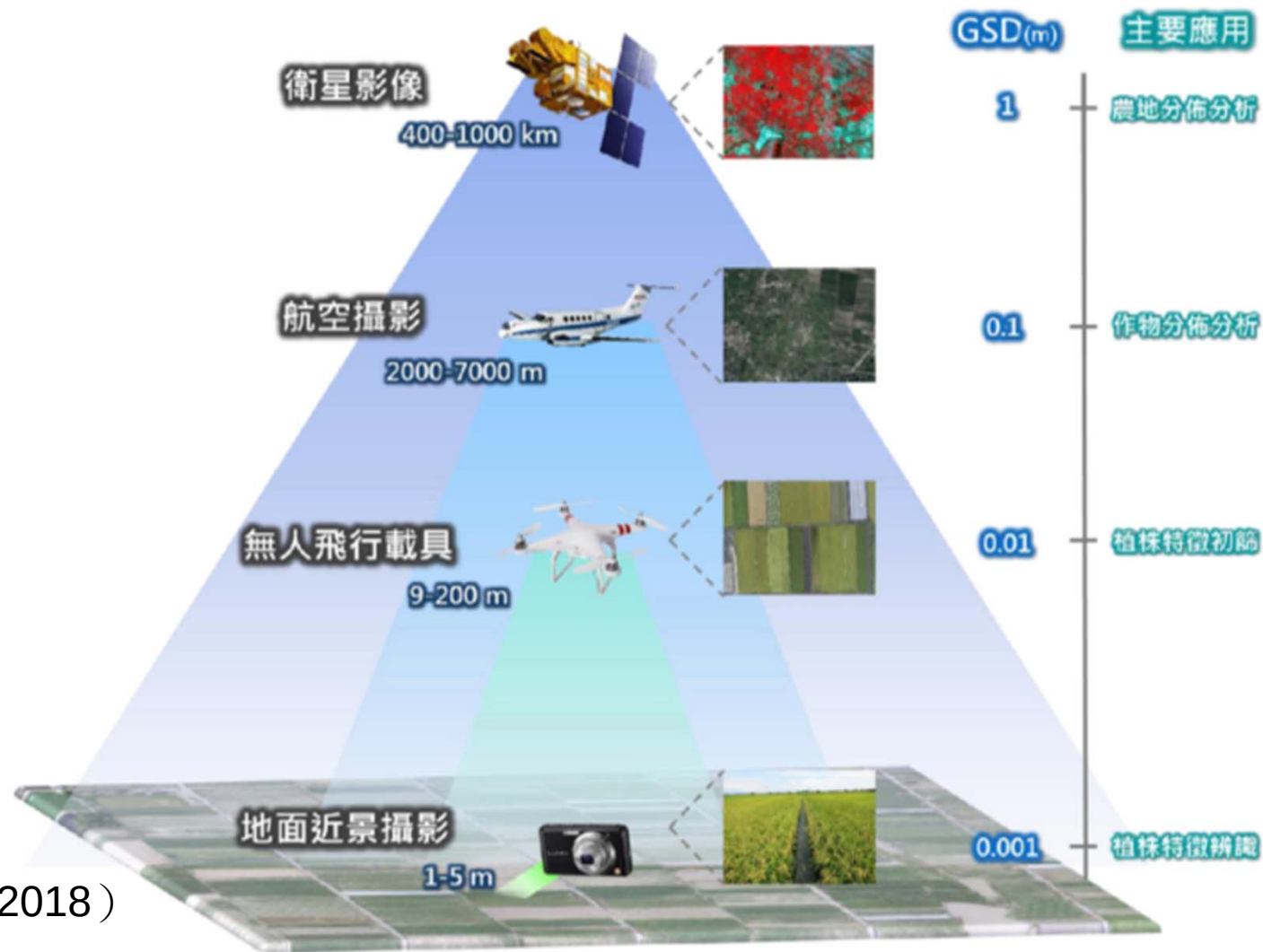


# Outline

- ❧ 前言
- ❧ 目的
- ❧ UAV影像判釋導入勘災流程
- ❧ 水稻倒伏影像判釋
- ❧ 香蕉倒伏影像判釋&保險規劃
- ❧ 其他作物災損影像判釋&其他應用
- ❧ 影像資料庫建置
- ❧ 結語



## 遙測影像在農業上的應用



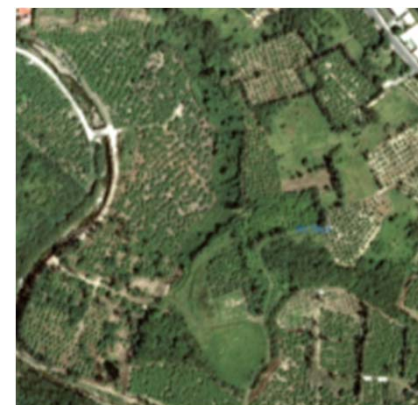
(楊明德, 2018)



## 不同載具遙測影像在農業上的應用

| 影像載具       | 解析度       | 判釋                      | 可判釋作物            | 應用                                        |
|------------|-----------|-------------------------|------------------|-------------------------------------------|
| 衛星         | 6.5-30 m  | 光譜                      | 水稻及60種作物         |                                           |
| 航照         | 30 cm-1m  | 紋理、形狀、<br>大小、色澤、<br>陰影等 | 25種果樹、設施、<br>禽畜舍 | 作物、設施等類別分布、<br>提供給其他相關單位清查、<br>災損、分析、業務應用 |
| 無人機<br>UAV | <1- 10 cm | 紋理、形狀、<br>大小、色澤、<br>陰影等 | 各種作物             |                                           |

UAV 具高解析度與  
機動性之特性







# 無人機UAV在農業災害的應用：監測與勘災

## 農業災害原因

- ☞ 病蟲害
- ☞ 天然氣象危害
- ☞ 競爭：雜草、其他作物
- ☞ 干擾：動物、人類

## 農業災損情形

- ☞ 植株死亡/倒伏
- ☞ 顏色改變
- ☞ 樹冠受損
- ☞ 落花、落葉、落果

損失：水分/養分/成分

## 無人機UAV的航拍特性

- 快速、彈性(空間/時間/目標物)
- 多光譜遙測影像特性
- 低成本 (VS.地面調查, 遙測影像, 傳統航拍影像)
- 地面災損判釋成效，受限於影像解析度(GSD)

# 農林氣象災害風險指標建置及災害調適策略之研究

## 研發主軸及對現行防災體系之改變





## 目的

- ✧ 藉UAV航拍技術研發農業災害勘查與鑑定之空間輔助工具，以縮短作業流程，提高勘災效率並節省人力與物力



## UAV 航拍儀器

A. Swallow-P定翼型無人機系統



B. DJI Inspire 1 Pro



內建1,200萬像素相機

C. DJI Phantom 4 Pro



內建2,000萬像素相機

D. Sony, A5100



2,400萬像素相機

E. Parrot Sequoia



RGB(1,600萬像素),  
G, R, Red Edge, NIR (1,200萬像素)

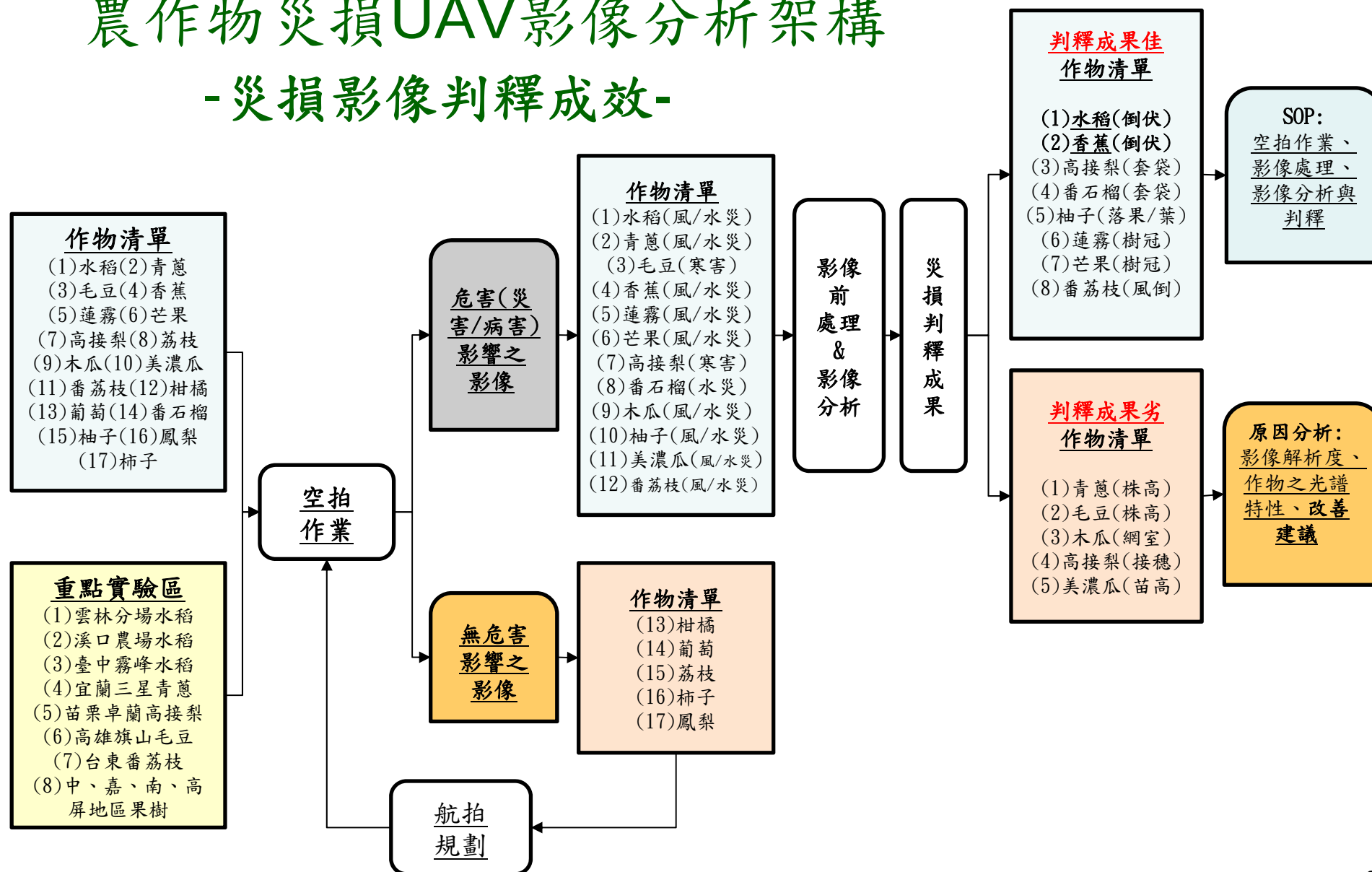
| 飛航高度     | 影像解析度<br>GSD | 飛行面積(Ha)<br>定翼/旋翼 |
|----------|--------------|-------------------|
| 30m      | 1.5-2.5cm    | - / 5             |
| 50-60m   | 2.0-3.0cm    | - / 12.5-17       |
| 100-150m | 2.5-4.5cm    | 70-120/<br>50-80  |
| 200m     | ~4.0cm       | 160/ -            |
| 250m     | ~5.0cm       | 200/ -            |

單一架次，前後重疊度70%; 左右重疊度60%



# 農作物災損UAV影像分析架構

## - 災損影像判釋成效 -



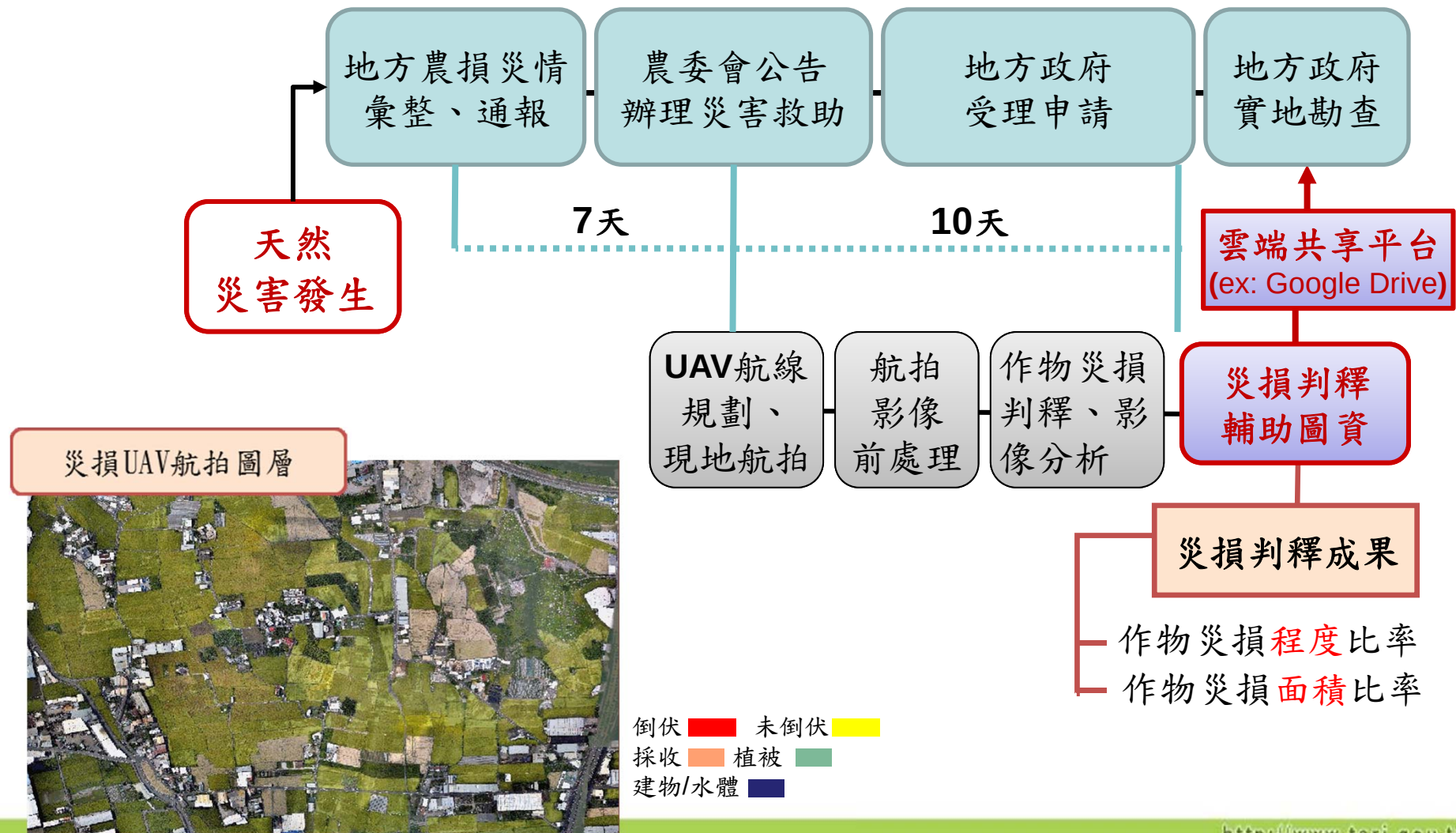




## 影像災損判釋成果

| 作物  | 判釋對象  | 判釋率    |
|-----|-------|--------|
| 水稻  | 倒伏面積  | 9成以上   |
| 香蕉  | 倒伏面積  | 8.5成以上 |
| 番石榴 | 套袋數   | 6-9成   |
| 柚子  | 落果/葉數 | 6-9成   |
| 番荔枝 | 植栽移除  | 資料整理中  |
| 芒果  | 樹冠變化  | 資料整理中  |
| 蓮霧  | 樹冠變化  | 資料整理中  |

# UAV災損判釋輔助圖資— 應用至地方政府實地勘災





請輸入關鍵字

整合查詢

最新訊息

法規體系

法規檢索

英譯法規(English)

草案預告論壇

相關網站

目前位置：法規內容

所有條文

## 農產業天然災害救助作業要點

友善列印

法規名稱：農產業天然災害救助作業要點（民國 106 年 07 月 03 日 修正）

- 一、行政院農業委員會（以下簡稱本會）為執行農業天然災害救助辦法（以下簡稱本辦法）所定農產業天然災害現金救助及低利貸款事項，協助受損農產業迅速復耕復建，特訂定本要點。
- 二、農產業天然災害災損查報及分級啟動現金救助及低利貸款程序，依下列規定辦理：
- （一）農產業災損查報及通報：
1. 農產業遭受天然災害損害，由受災地鄉（鎮、市、區）公所（以下簡稱基層公所）查報並通報災損至直轄市、縣（市）政府。基層公所查報之災損程度與毗鄰之基層公所查報結果落差過大時，直轄市、縣（市）政府應通知基層公所儘速確認修正。
  2. 直轄市、縣（市）政府彙整轄內災損後通報本會農糧署。
  3. 本會農糧署彙整災損並通報本會統計室。
- （二）依災損程度分級啟動現金救助及低利貸款程序：
1. 直轄市、縣（市）政府轄內單一鄉（鎮、市、區）之零星、單純



## 農產業天然災害救助作業要點

### 五、現金救助作業程序之規定如下：

#### (二) 基層公所實地勘查作業：

- 1.農民申請救助項目符合本會公告現金救助項目，且經基層公所派員實地勘查認定損失率達百分之二十以上者，始符合現金救助條件。
- 2.基層公所應動員人力辦理農產業災情實地勘查認定，並對已屆採收期作物及需即時復耕作物等優先實施勘查，並就上開田區之災損情形，以攝影、照相或數位化工具先行影像存證，另得以科技工具輔助勘查，作為後續核予救助金之佐證資料；其於本會公告現金救助前，得比照辦理影像存證。所拍影像應含損害程度之遠拍及近拍照各一張，並可識別其拍攝日期、田區坐落地段及地號等資訊。
- 3.農民申請範圍內夾雜農路、水塘、空地、農舍等建物，或非屬本會公告現金救助項目者，應覈實予以扣除；作物以間作、混作方式栽培，應按實際種植比率換算各項作物面積，並以該筆土地申請（權利）面積為限。
- 4.基層公所不得以農民自行拍照、切結或由他人代為切結方式取代實地勘查。
- 5.基層公所於實地勘查過程中遇有損害鑑定疑義時，得洽直轄市、縣（市）政府組成勘災小組配合鑑定。
- 6.基層公所實地勘查結果與鄰近之基層公所落差過大時，直轄市、縣（市）政府得派員瞭解基層公所勘查中案件。
- 7.基層公所應於完成勘查後七日內辦理所有案件之報送作業。

# 農作物天然災害損害率客觀指標(農糧署, 2016)

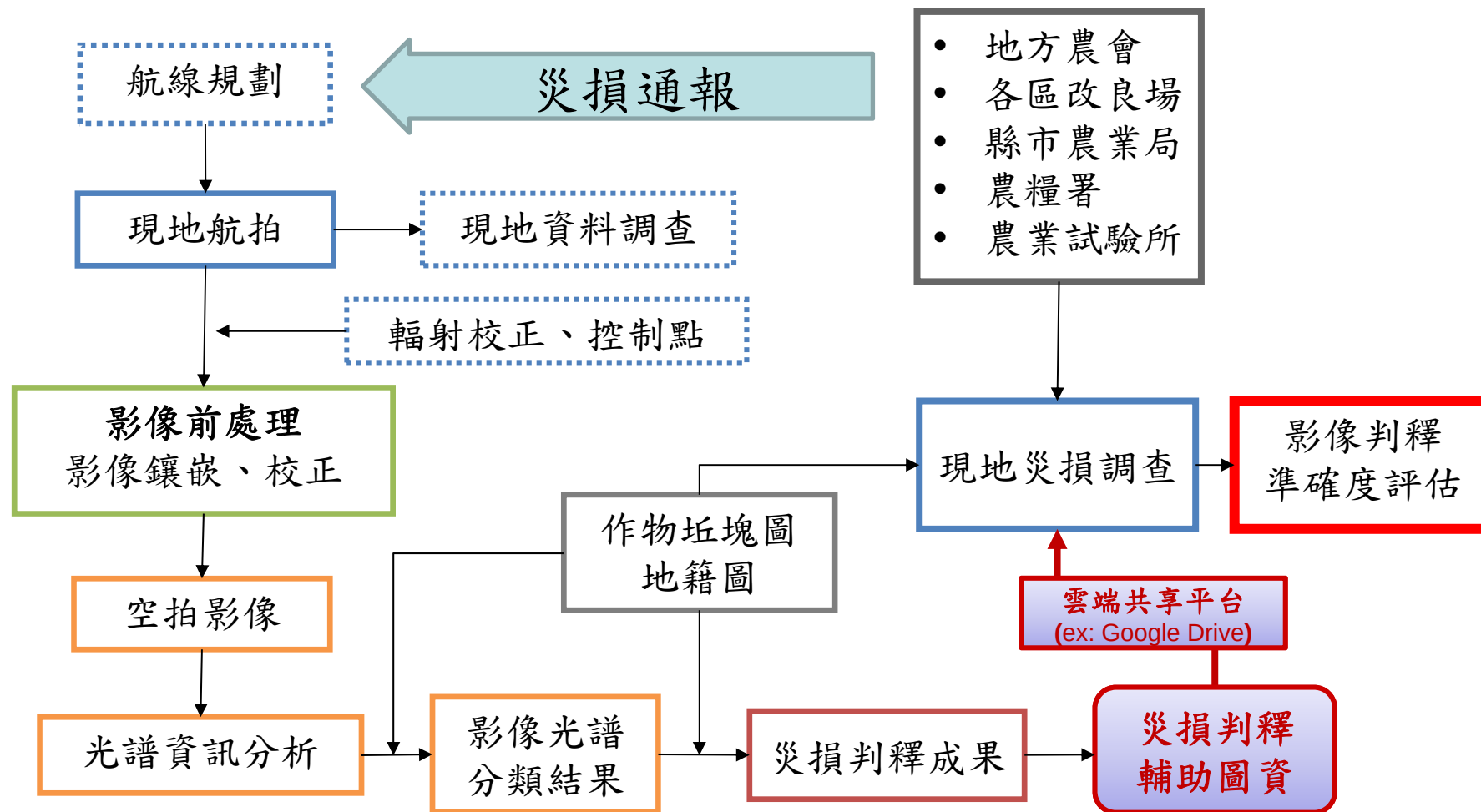
作物: 水稻 災害別: 颱風

| 損害率(%) | 生育期   | 災損情形(%) |       |       |       |
|--------|-------|---------|-------|-------|-------|
|        |       | 葉片枯萎    | 植株倒伏  | 穀粒褐色  | 空穀    |
| <20    | 秧苗期   | <40     | —     | —     | —     |
|        | 分蘗期   | <40     | <20   | —     | <20   |
|        | 抽穗開花期 | <20     | <20   | <20   | <20   |
|        | 穀粒發育期 | <20     | <20   | <20   | <20   |
| 20~50  | 秧苗期   | 40~60   | —     | —     | —     |
|        | 分蘗期   | 40~60   | 20~50 | —     | 20~50 |
|        | 抽穗開花期 | 20~50   | 20~50 | 20~50 | 20~50 |
|        | 穀粒發育期 | 20~50   | 20~50 | 20~50 | 20~50 |
| >50    | 秧苗期   | >60     | —     | —     | —     |
|        | 分蘗期   | >60     | >50   | —     | >50   |
|        | 抽穗開花期 | >50     | >50   | >50   | >50   |
|        | 穀粒發育期 | >50     | >50   | >50   | >50   |





# 農作物災損判釋流程



## 作物災損航拍：霧峰五福里水稻倒伏

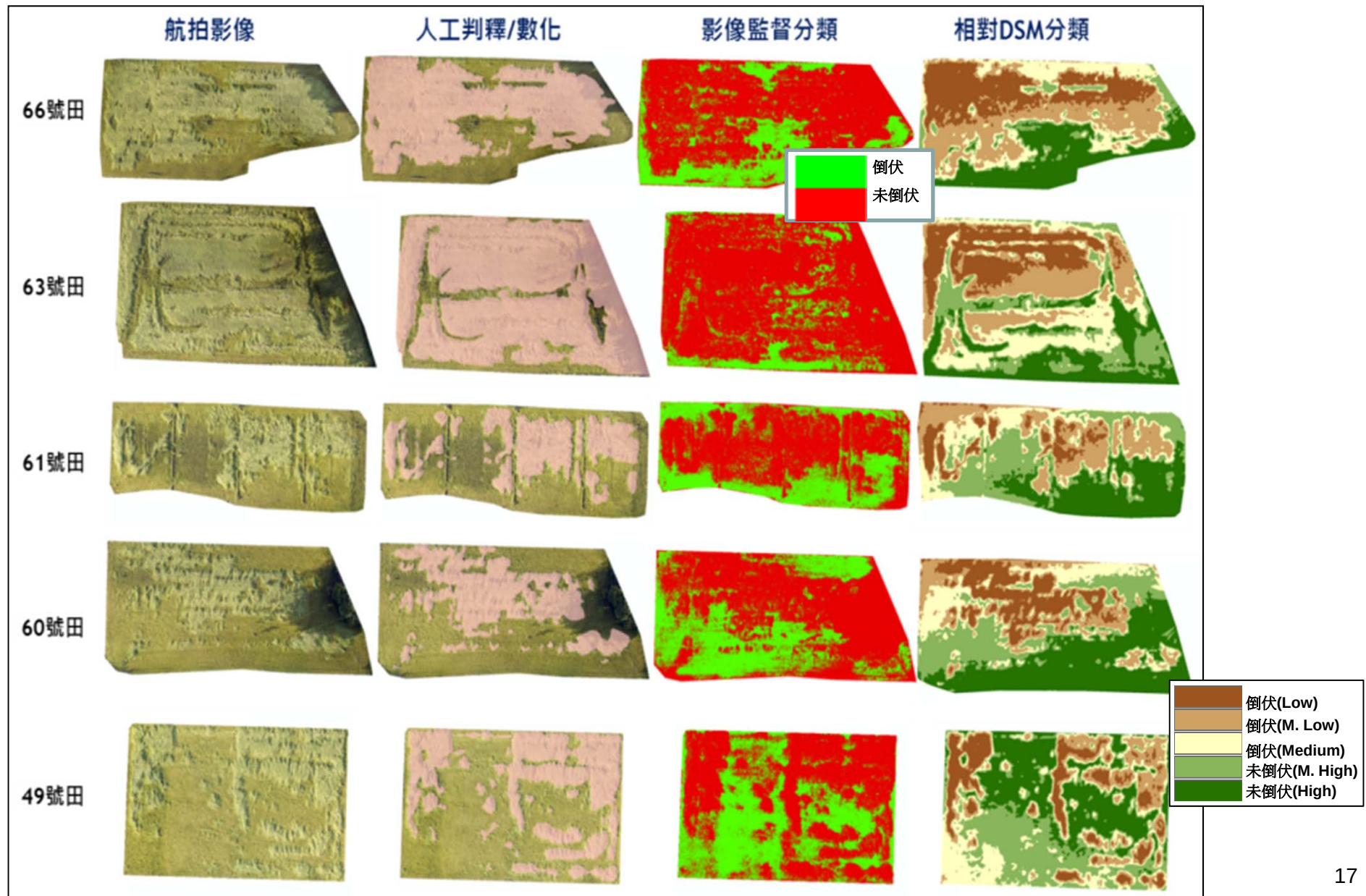


|                  |                     |
|------------------|---------------------|
| 梅雨季+鋒面<br>連續超大豪雨 | 106.06.01<br>-06.04 |
| 累積雨量             | 450.5mm             |
| 拍攝時間             | 106.6.8-9           |
| 影像處理與<br>災損判釋    | 106.6/12-<br>6/14   |
| 地面核定<br>127(坵塊)  | 106.7/1-<br>7/14    |

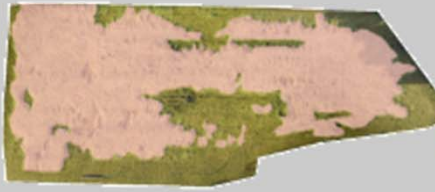
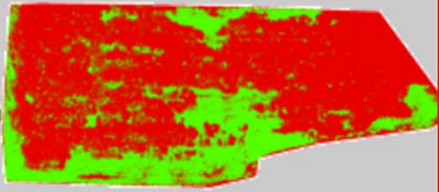
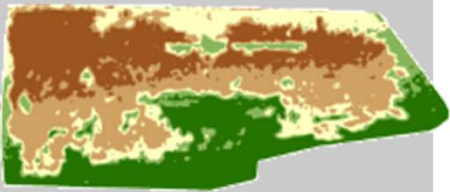
備註: 地面判釋平均:  
20筆 / 人 / 天



# 水稻倒伏災損影像判釋結果比較

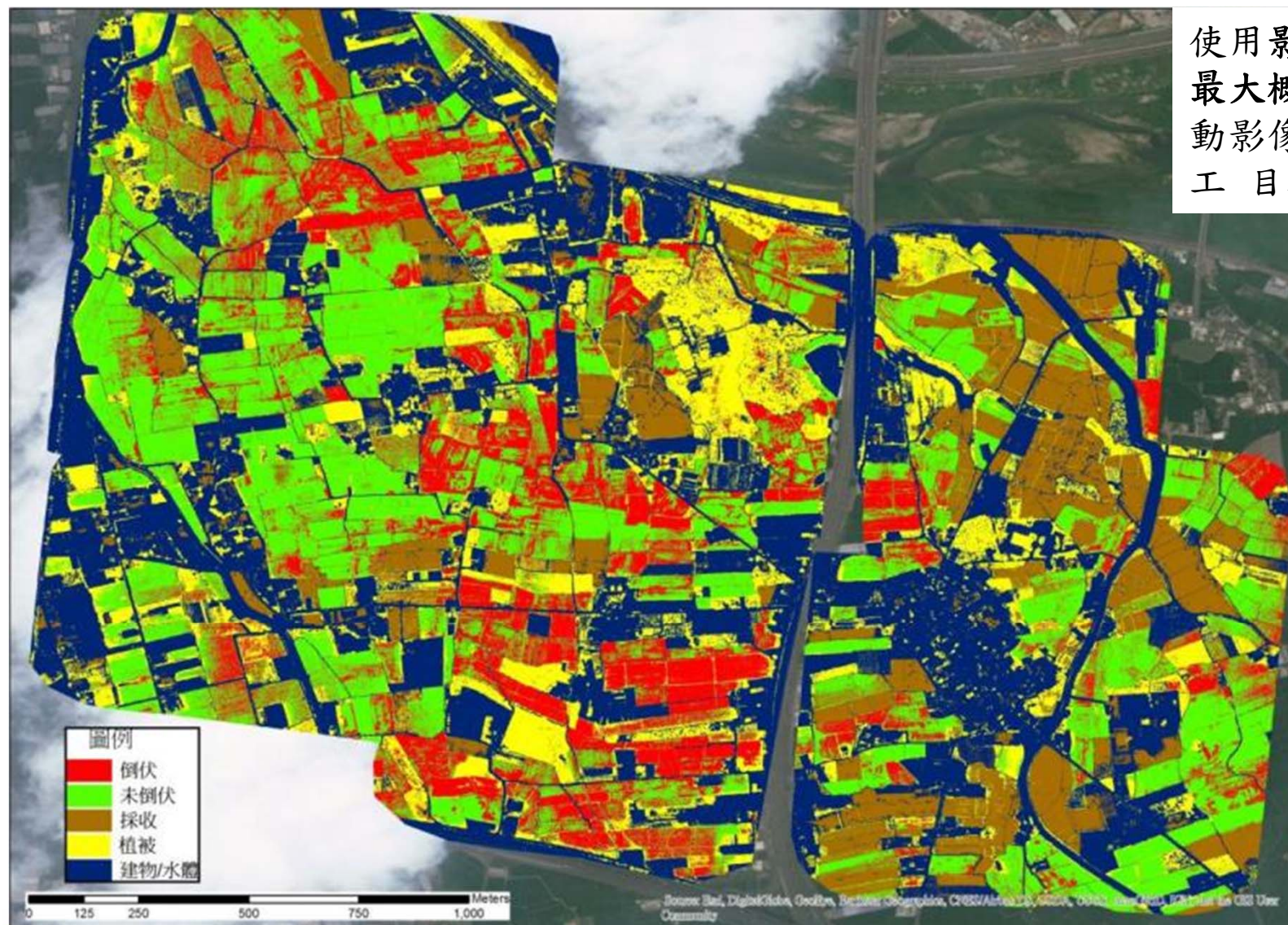


# 水稻倒伏災損影像判釋結果比較

| 航拍影像                                                                              | 人工判釋/數化                                                                            | 影像監督分類                                                                              | 相對DSM分類                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| 災損比例                                                                              | 61%                                                                                | 69%                                                                                 | 66%                                                                                 |
| 判釋正確率                                                                             | --                                                                                 | ~89%                                                                                | ~90%                                                                                |
| 時間成本<br>(0.5 Ha)                                                                  | 最高<br>(10-15min)                                                                   | 最低<br>(<3min)                                                                       | 相對高<br>(<8min)                                                                      |
| 技術需求                                                                              | 高<br>操作人員經驗<br>影像數化軟體                                                              | 高<br>分析人員訓練<br>影像分析軟體                                                               | 高<br>分析人員訓練<br>影像數化/分析軟體                                                            |



# 作物災損影像分析：霧峰五福里水稻倒伏



使用影像監督分類之最大概似法進行半自動影像分類，並以人工目視圈選訓練樣區

水稻:  
227.7公頃  
1415坵塊  
倒伏:  
71公頃(31%)  
735坵塊(52%)

未倒伏+採收  
156.7公頃  
680坵塊



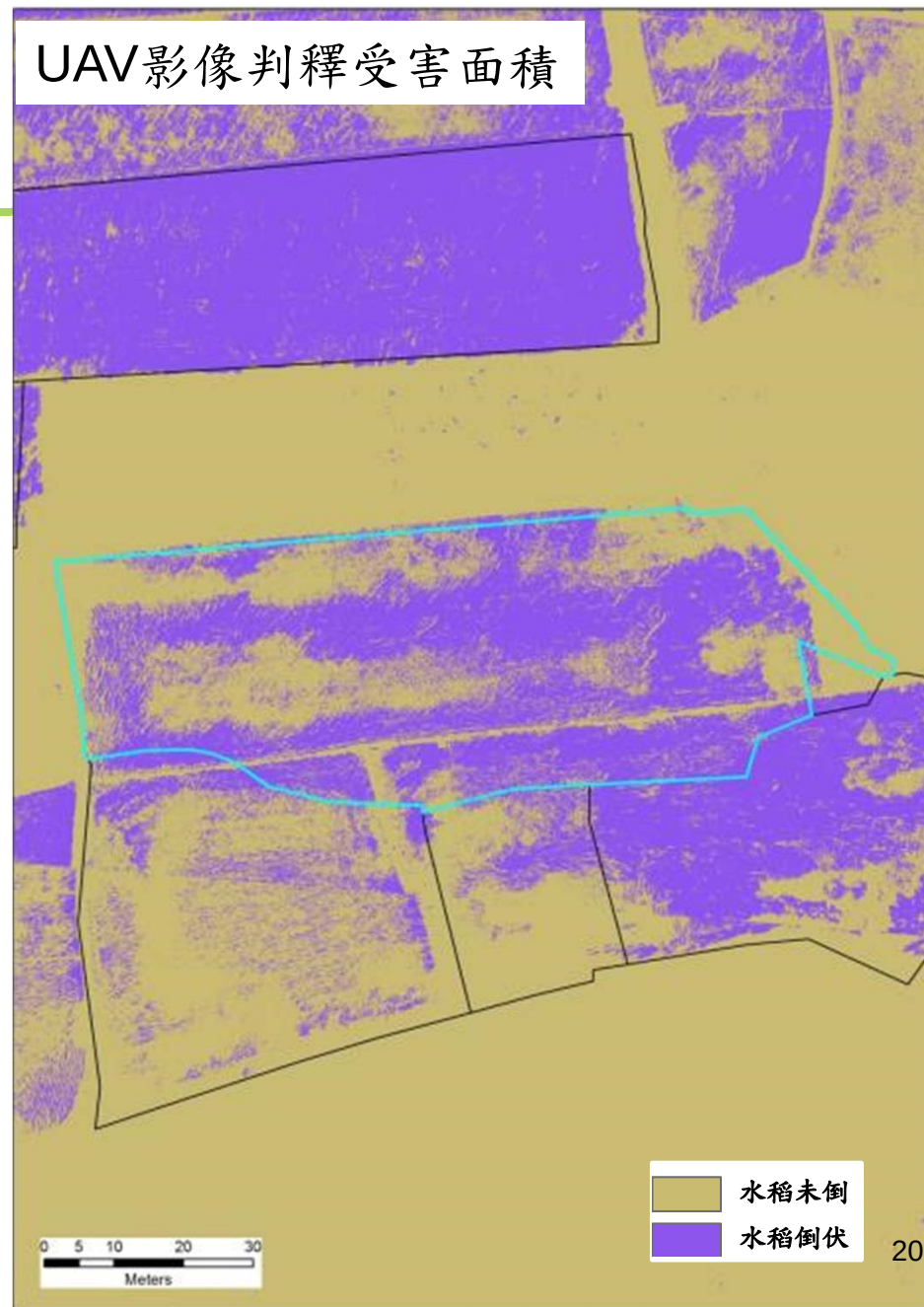
地號:LG116503090000

申請受害: 45% 核定受害: 50% UAV判釋受害: 70%

UAV航拍影像套疊地籍圖



UAV影像判釋受害面積





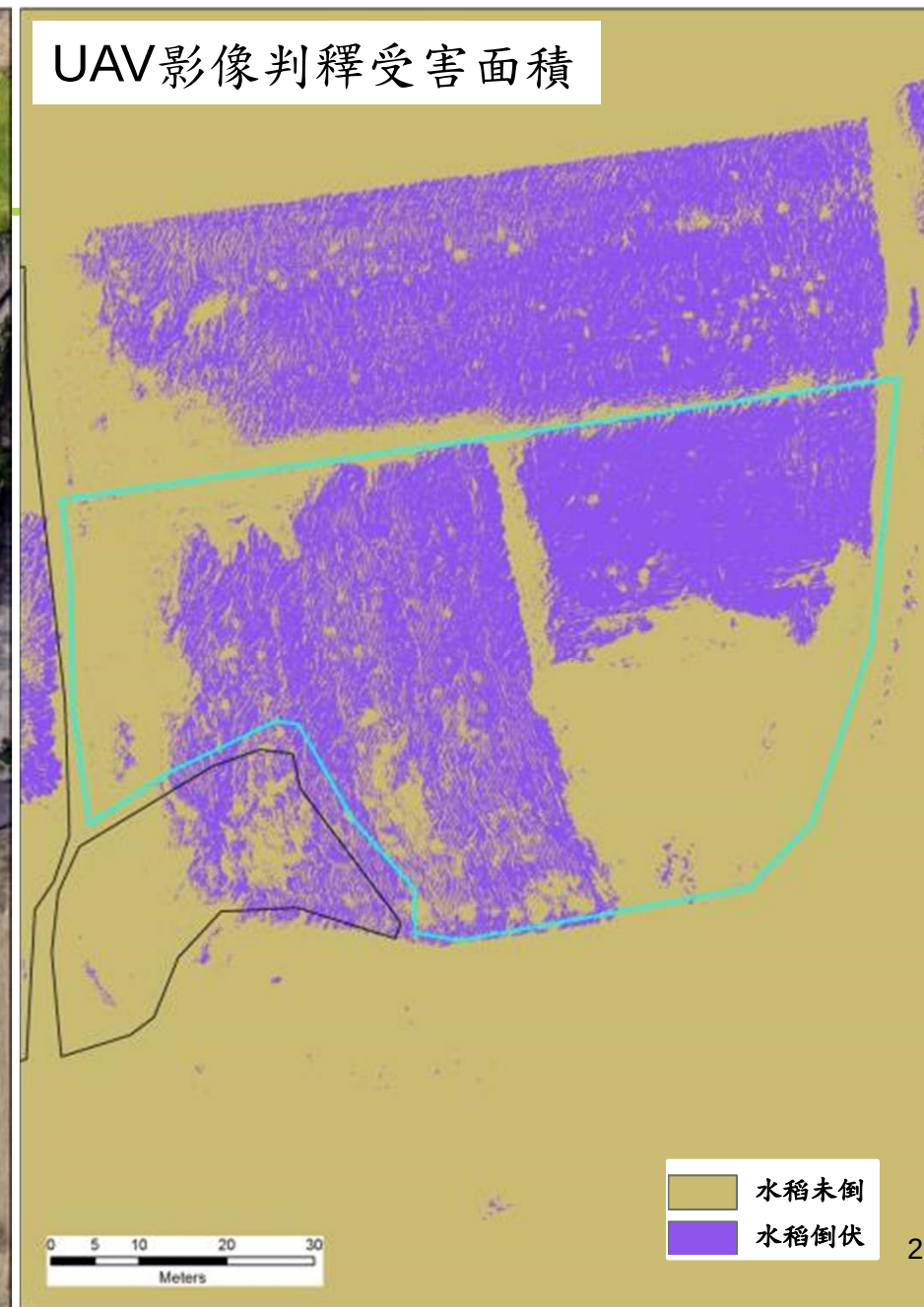
地號:LG116505540000

申請受害: 50% 核定受害: 60% UAV判釋受害: 60%

UAV航拍影像套疊地籍圖



UAV影像判釋受害面積





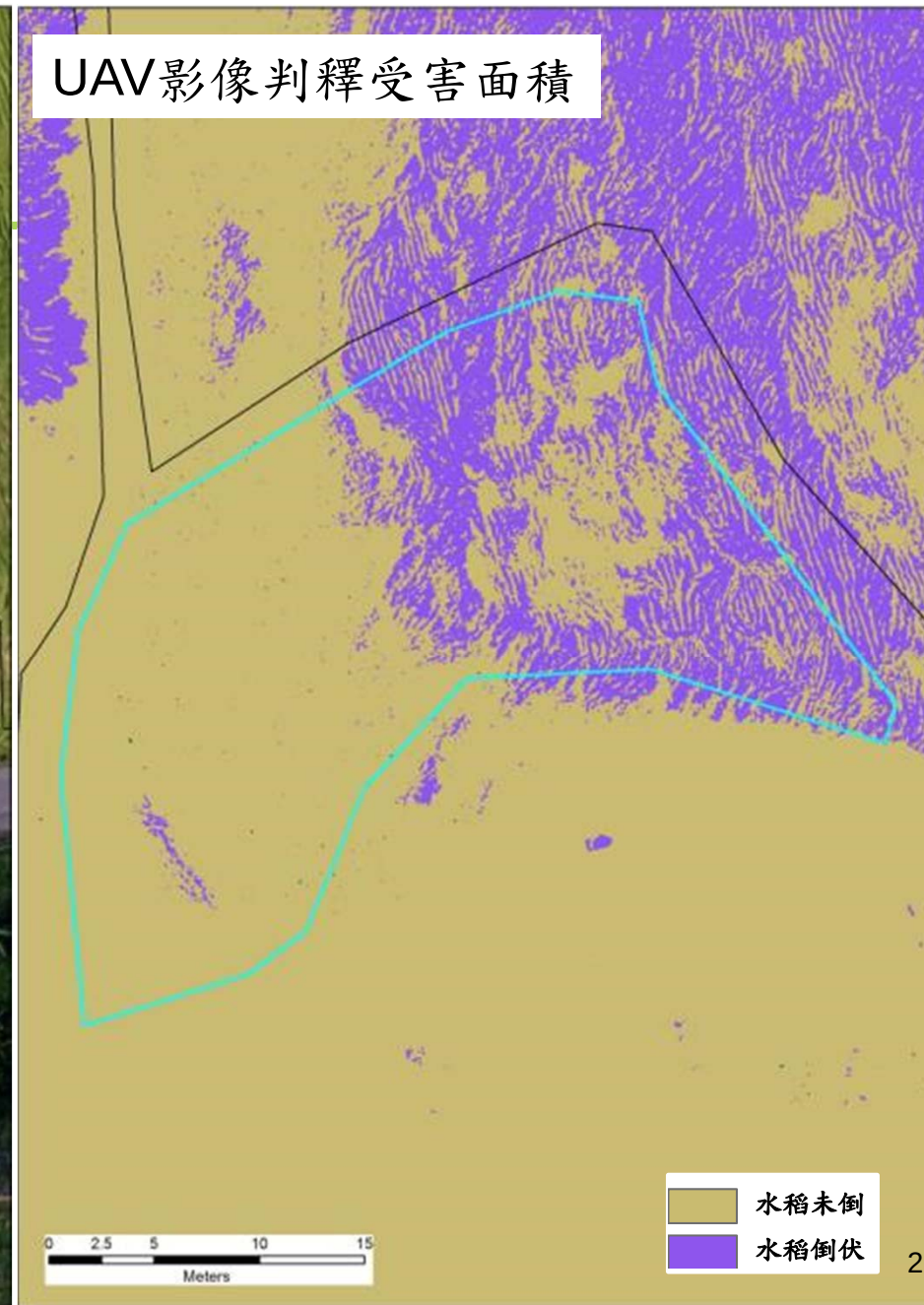
地號:LG116505620000

申請受害: 50% 核定受害: 40% UAV判釋受害: 40%

UAV航拍影像套疊地籍圖



UAV影像判釋受害面積





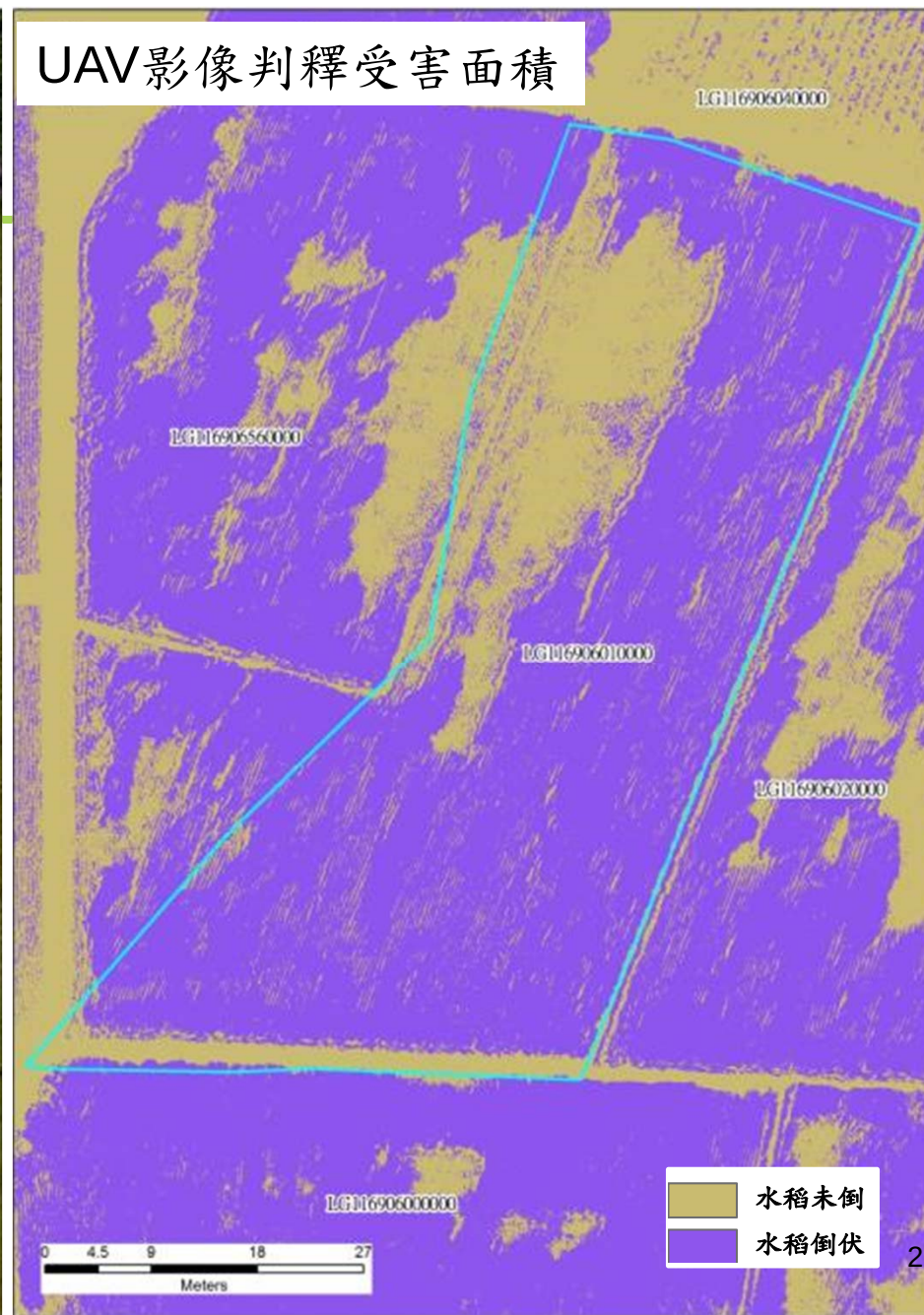
地號: LG16906010000

申請受害: 40% 核定受害: 40% UAV判釋受害: 85%

UAV航拍影像套疊地籍圖



UAV影像判釋受害面積





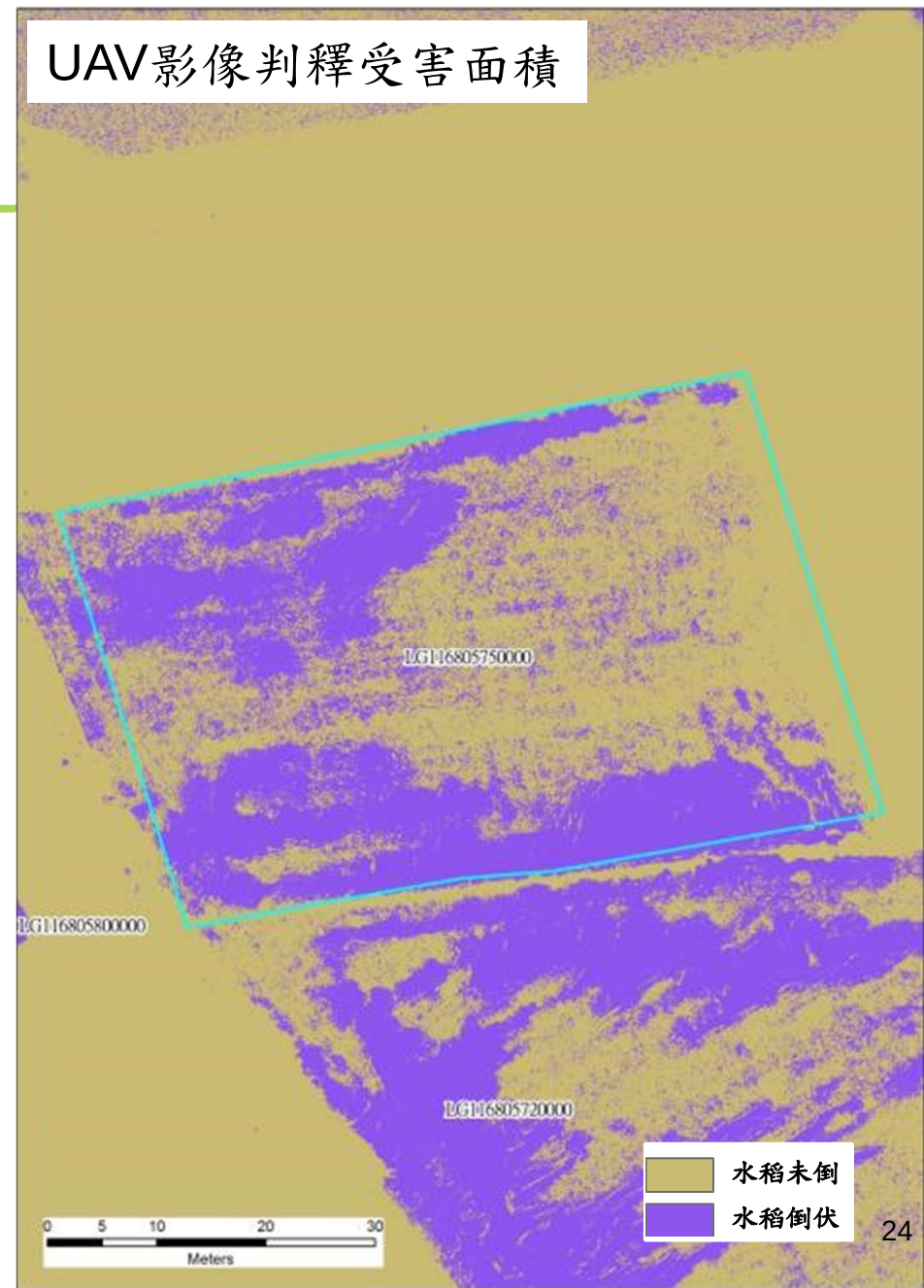
地號: LG16805750000

申請受害: 50% 核定受害: 0% UAV判釋受害: 50%

UAV航拍影像套疊地籍圖



UAV影像判釋受害面積





# 作物災損影像判釋結果：霧峰五福里水稻倒伏

影像判釋與地面調查之準確率= 90%

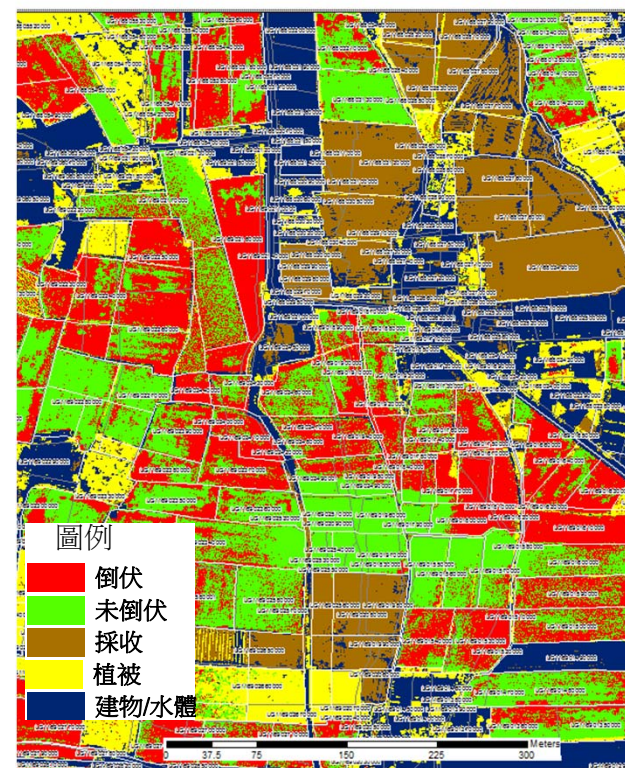
(抽樣對照人工勘損達20%之案件)

判釋結果不同：坵塊倒伏面積較小(僅約20%)

106年一期作水稻倒伏判釋結果

水稻倒伏分類結果套疊農田地籍圖

| 坵塊<br>(地號)        | 種植<br>(公頃) | 倒伏<br>(公頃) | 判釋<br>倒伏比例 | 賠償       | 人工計算<br>倒伏比例 | 賠償 |
|-------------------|------------|------------|------------|----------|--------------|----|
| LG116507560000    | 0.1380     | 0.1163     | 84.3%      | 是        | 90%          | 是  |
| LG116503060000    | 0.1969     | 0.1561     | 79.3%      | 是        | 80%          | 是  |
| LG116505540000    | 0.3840     | 0.2546     | 66.3%      | 是        | 60%          | 是  |
| LG116608430000    | 0.1724     | 0.1501     | 87.5%      | 是        | 60%          | 是  |
| LG116602760000    | 1.0361     | 0.5626     | 54.3%      | 是        | 60%          | 是  |
| LG116902390000    | 0.2112     | 0.0750     | 35.5%      | 是        | 20%          | 是  |
| ...               |            |            |            |          |              |    |
| LG116805720000    | 0.4923     | 0.0832     | 16.9%      | 否        | 20%          | 是  |
| LG116907330000    | 0.1960     | 0.0594     | 11.5%      | 否        | 0%           | 否  |
| 總計: 127(水稻坵塊申請補助) |            |            |            | 78 (UAV) | 76(人工)       |    |



地面調查資料提供：臺中市政府霧峰區公所農業課(106.7.1)





## 107年0613-0626豪雨災情-臺東水稻災損

臺東縣鹿野鄉



臺東縣關山鎮



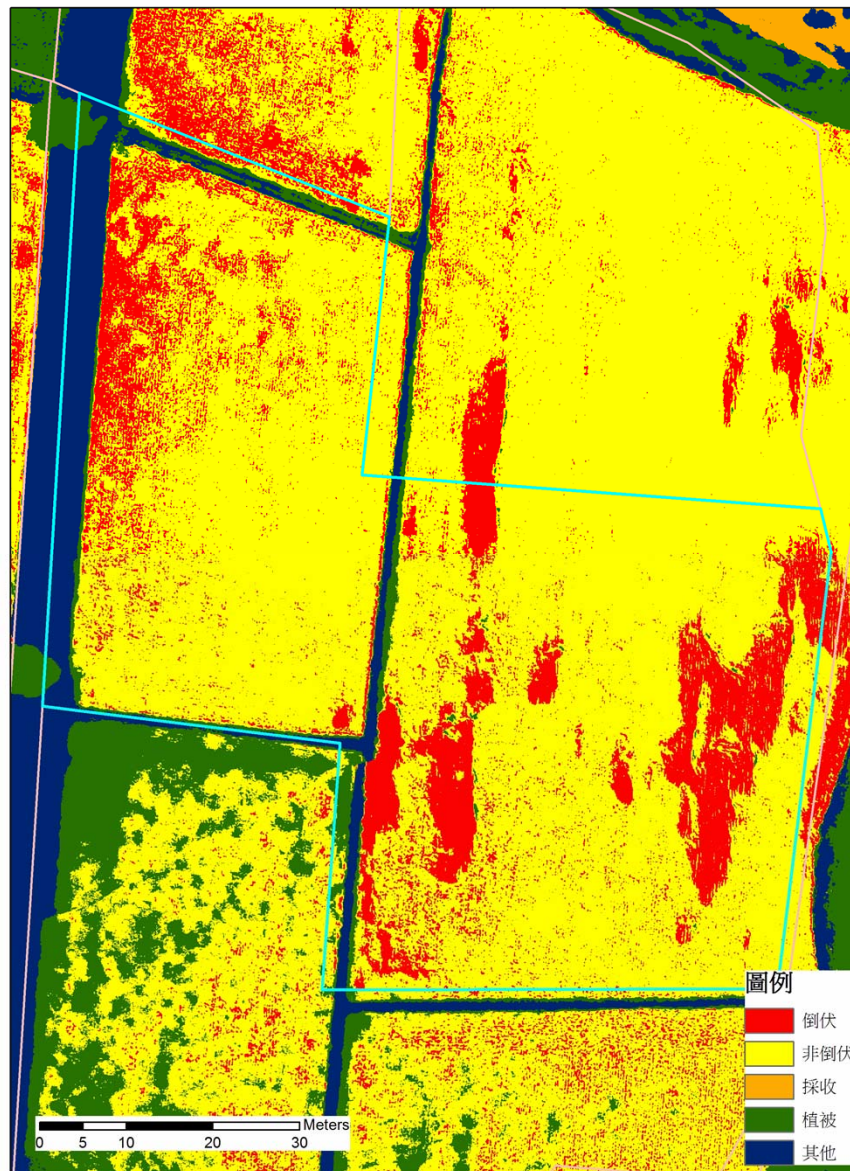


# 臺東鹿野-水稻災損判釋輔助圖資

地號：VC020116400000



地號：VC020116400000



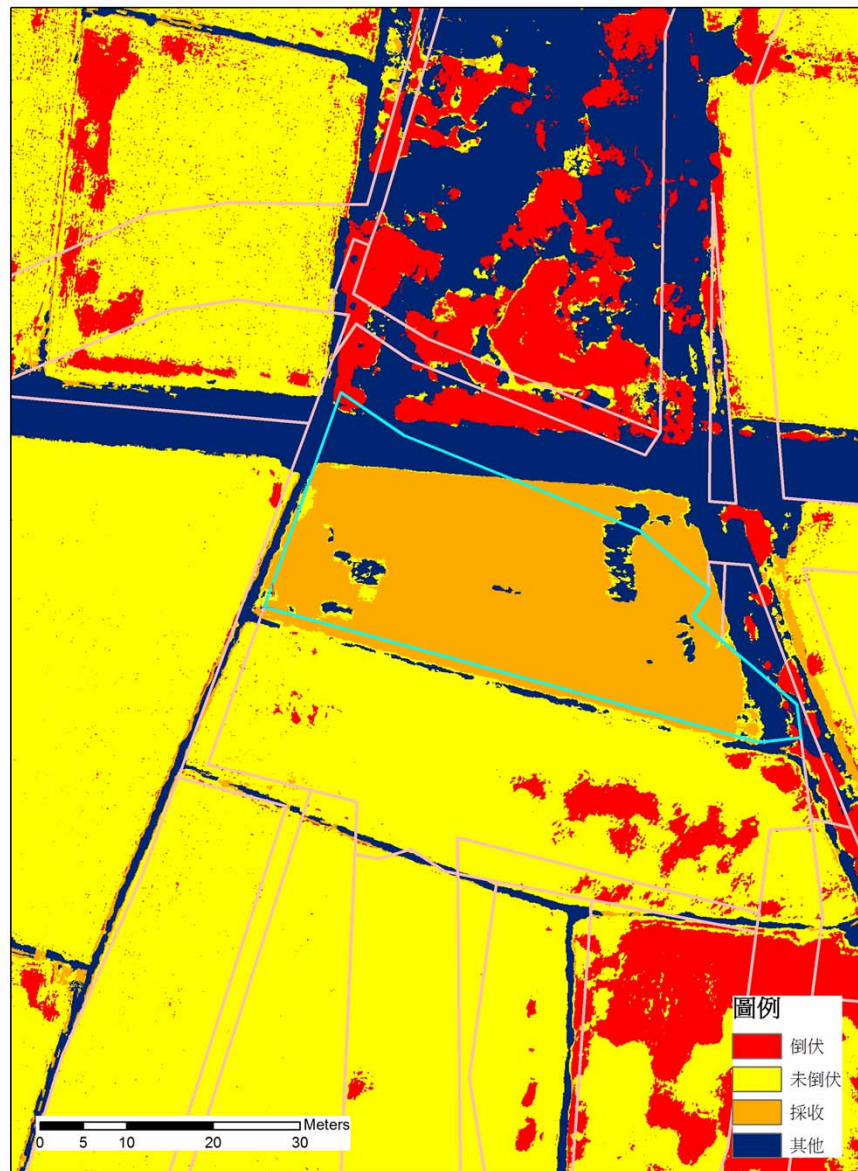


# 臺東關山-水稻災損判釋輔助圖資

地號：VC025000010000



地號：VC025000010000





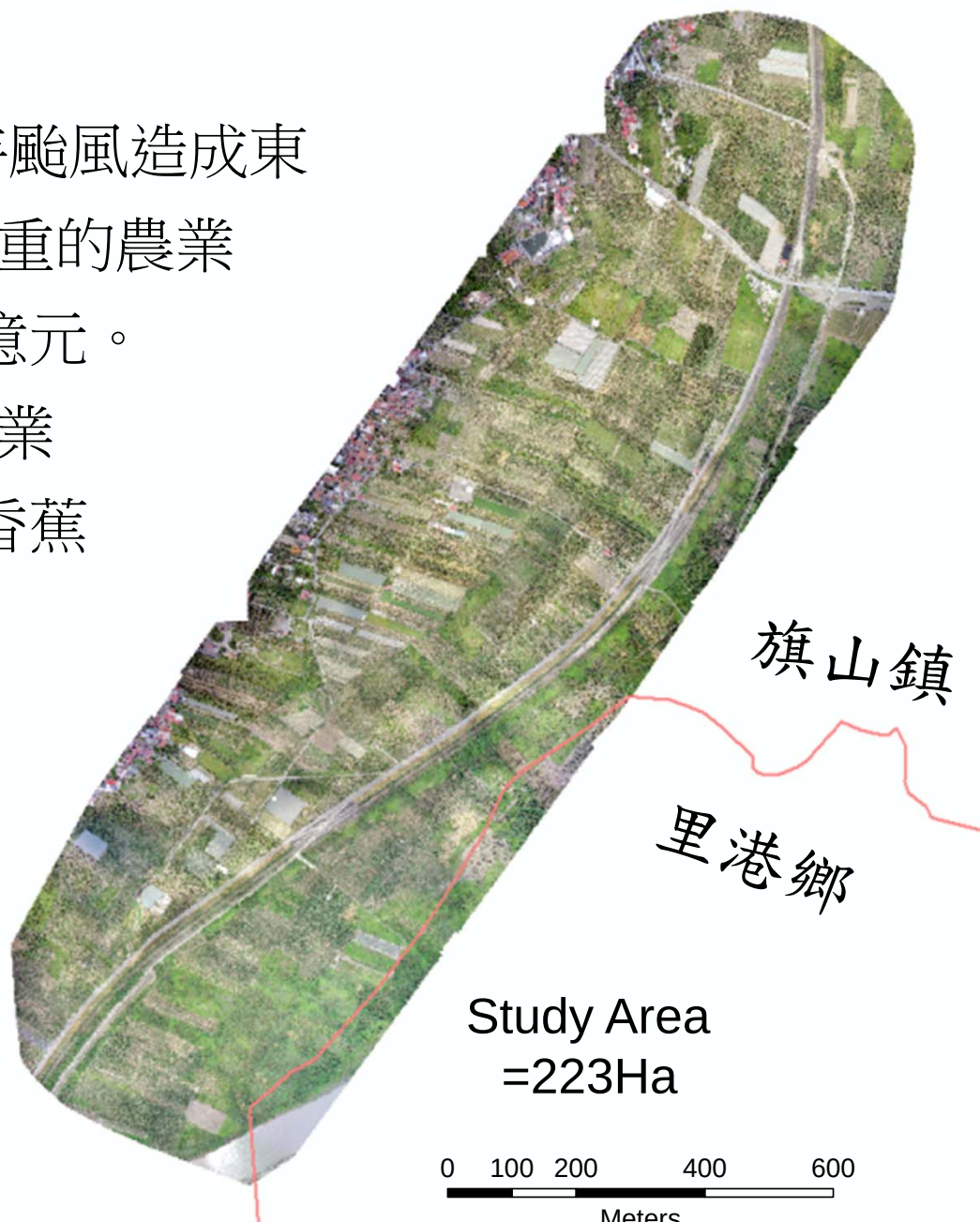
## 鄉鎮公所勘災—圖資使用之訪談整理

- ☞ 影像解析度：影像對於判釋水稻倒伏與香蕉災損之**整體災情程度判釋**，十分有助益。但若區塊面積太大(>5公頃)，受限於圖框大小(A4)為統一規格，則單一圖幅的解析度不足。
- ☞ 圖資提供時間點：於救助公告後且現地勘災前完成→協助現地人員進行**災損程度**判釋。若在災後的第一時間進行空拍與災損蒐證→協助判釋**是否公告**災損現金救助。
- ☞ 航拍影像能清楚判定倒伏的**位置及面積**，這對**明顯超過20%**災損的土地可減少勘查時間。其他倒伏20%以下之區域，需現勘確認災情。
- ☞ 地籍圖套疊：圖資產出套疊地籍位置與標示地號外，若將地段別一併提供，將提高使用的便利性。



# 作物災損航拍：高雄旗山香蕉倒伏

105年7月份尼伯特颱風造成東、南部地區十分嚴重的農業災損，統計超過6億元。其中，高雄市的農業災損占2千多萬，香蕉園的受損面積約為1000公頃。本研究針對高雄市旗山鎮香蕉園區進行災損分析與評估。



# 農作物天然災害損害率客觀指標(農糧署, 2016)

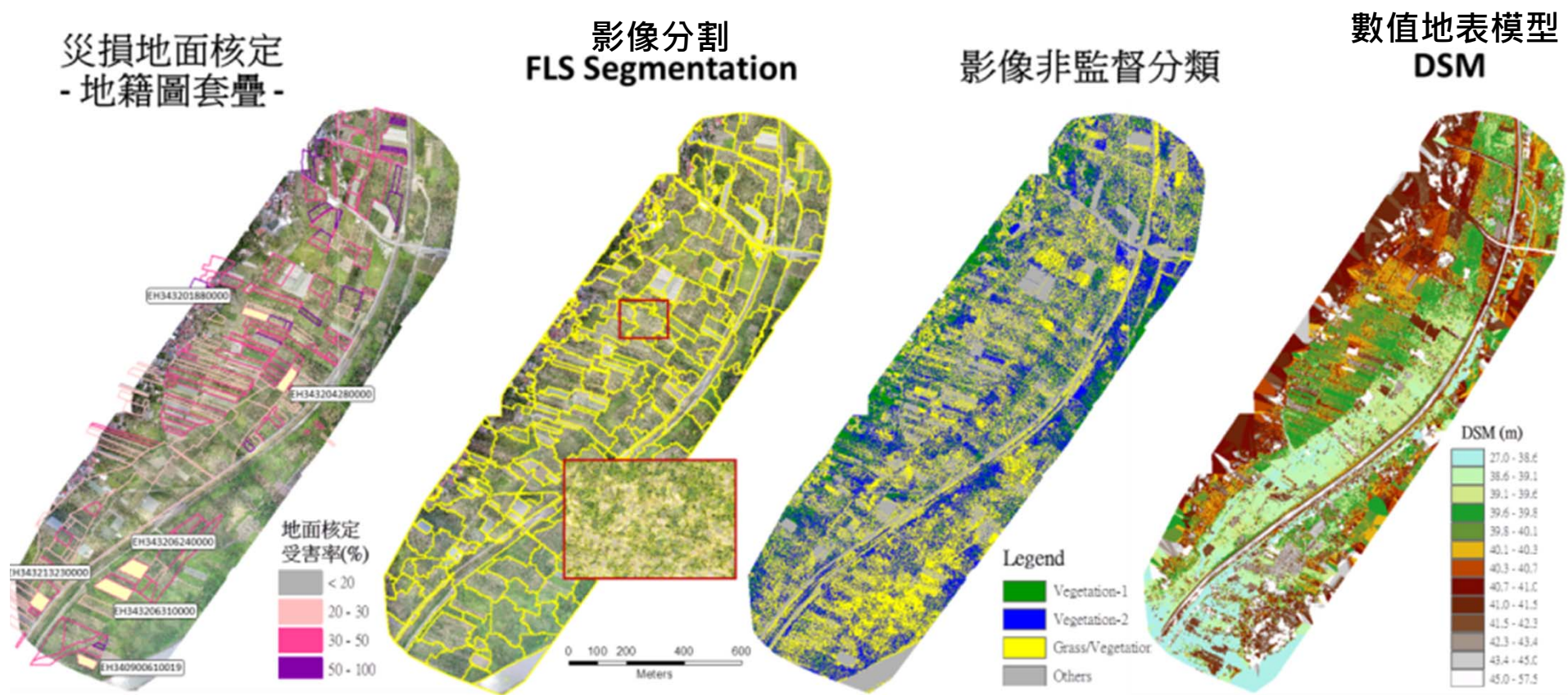
作物: 香蕉 災害別: 颱風、豪雨、寒流

| 損害率<br>(%) | 生育期 | 災損情形(%) |       |       |       |       |
|------------|-----|---------|-------|-------|-------|-------|
|            |     | 果皮褐化    | 葉柄折斷  | 假莖折斷  | 整株傾斜  | 蕉株枯死  |
| <20        | 幼苗期 | —       | <70   | <50   | —     | <50   |
|            | 中株期 | —       | <80   | <20   | <60   | <20   |
|            | 抽穗期 | <20     | <70   | <20   | <60   | <20   |
| 20~50      | 幼苗期 | —       | 70~80 | 50~80 | —     | 50~80 |
|            | 中株期 | —       | 80~90 | 20~50 | 60~80 | 20~50 |
|            | 抽穗期 | 20~50   | 70~80 | 20~50 | 60~80 | 20~50 |
| >50        | 幼苗期 | —       | >80   | >80   | —     | >80   |
|            | 中株期 | —       | >90   | >50   | >80   | >50   |
|            | 抽穗期 | >50     | >80   | >50   | >80   | >50   |





## 香蕉倒伏影像光譜分類與災損判釋結果





# 香蕉倒伏災損影像判釋結果比較

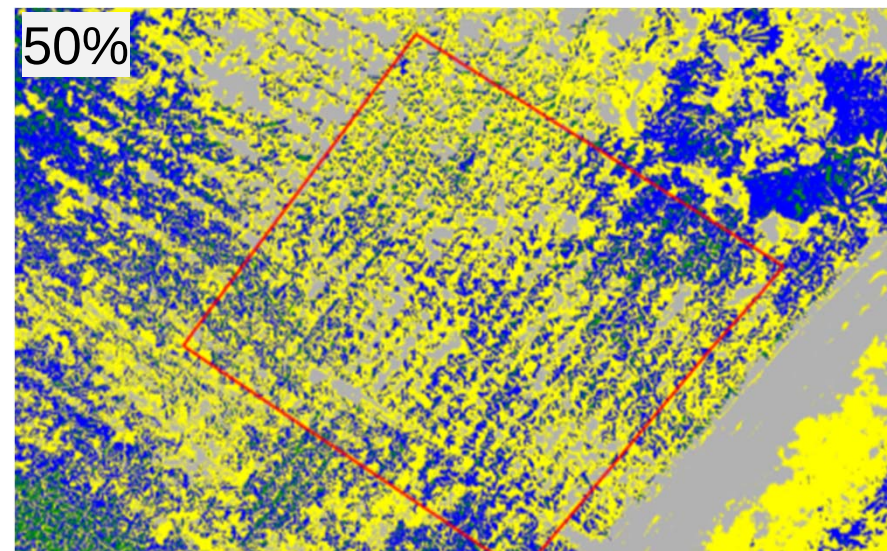
| 地號             | 航拍影像 | FLS Segmentation | DSM | 影像非監督分類 | 申請  | 核訂  | 非監督判釋 |
|----------------|------|------------------|-----|---------|-----|-----|-------|
| EH343201880000 |      |                  |     |         | 55% | 45% | 85%   |
| EH343206310000 |      |                  |     |         | 50% | 40% | 75%   |
| EH343213230000 |      |                  |     |         | 50% | 40% | 50%   |
| EH340900610019 |      |                  |     |         | 50% | 40% | < 20% |
| EH343204280000 |      |                  |     |         | 60% | 35% | 25%   |
| EH343206240000 |      |                  |     |         | 40% | 35% | 40%   |



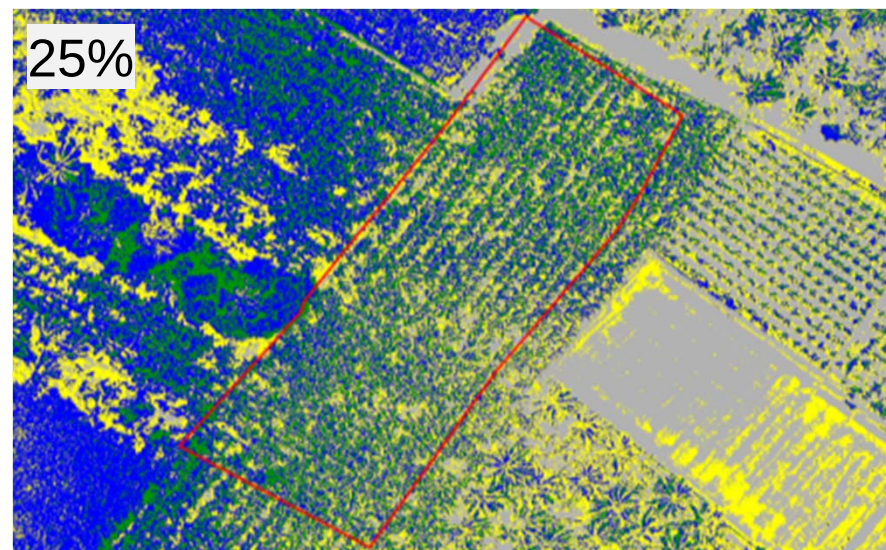
UAV航拍影像(申請%/核定%)

影像非監督分類 (災損率%)

EH343213230000



EH343204280000

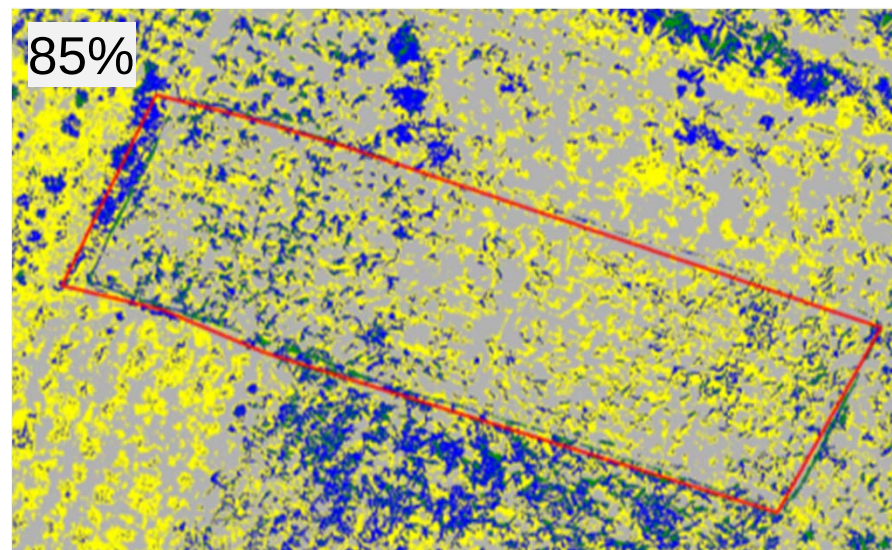
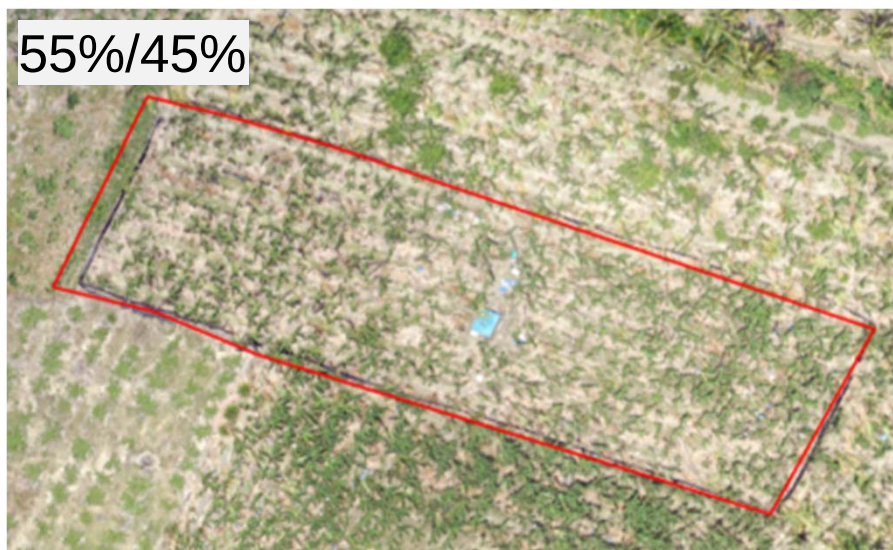




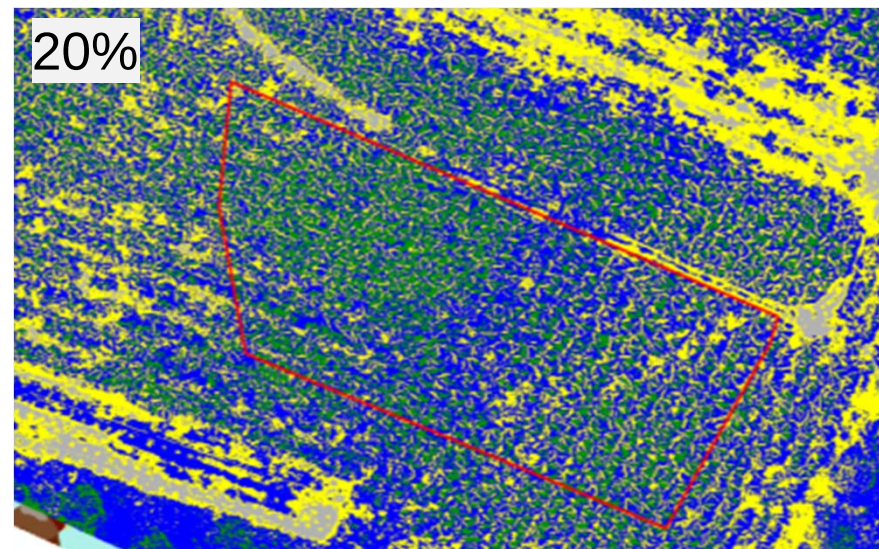
UAV航拍影像(申請%/核定%)

影像非監督分類 (災損率%)

EH343201880000



EH340900610019

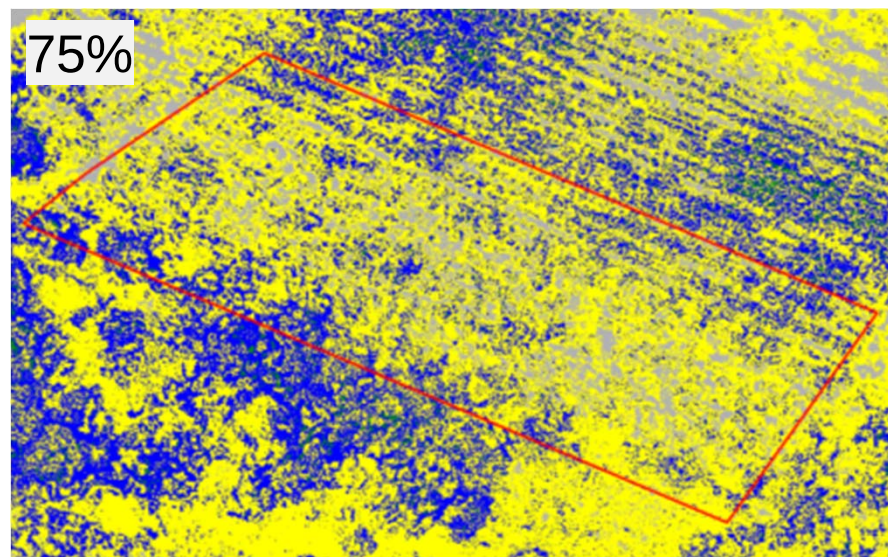
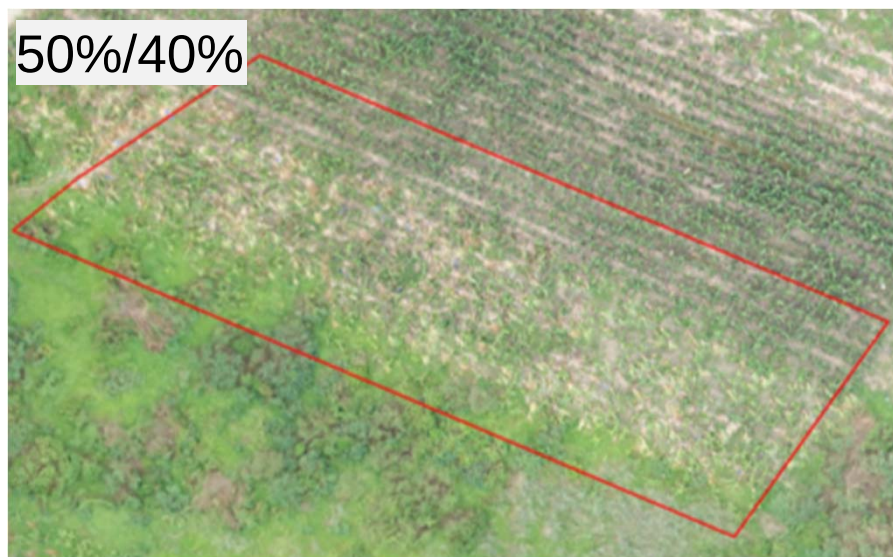




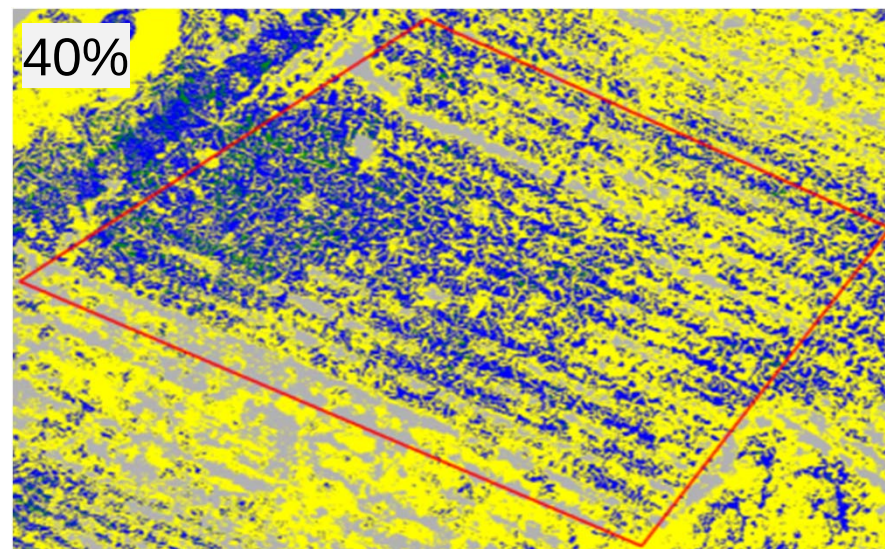
UAV航拍影像(申請%/核定%)

影像非監督分類 (災損率%)

EH343206310000



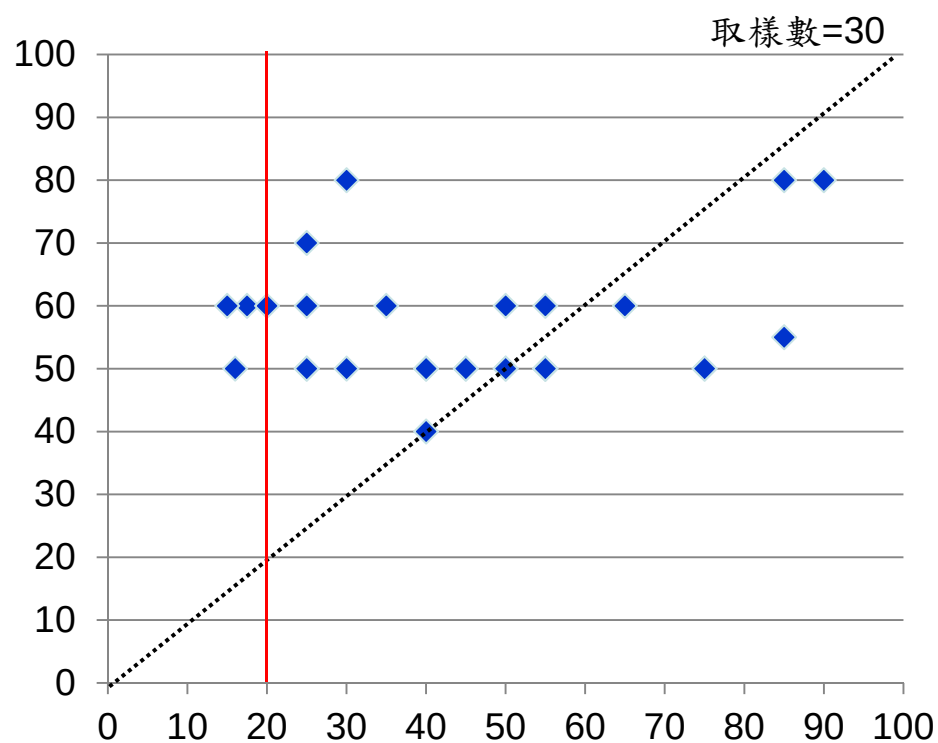
EH343206240000



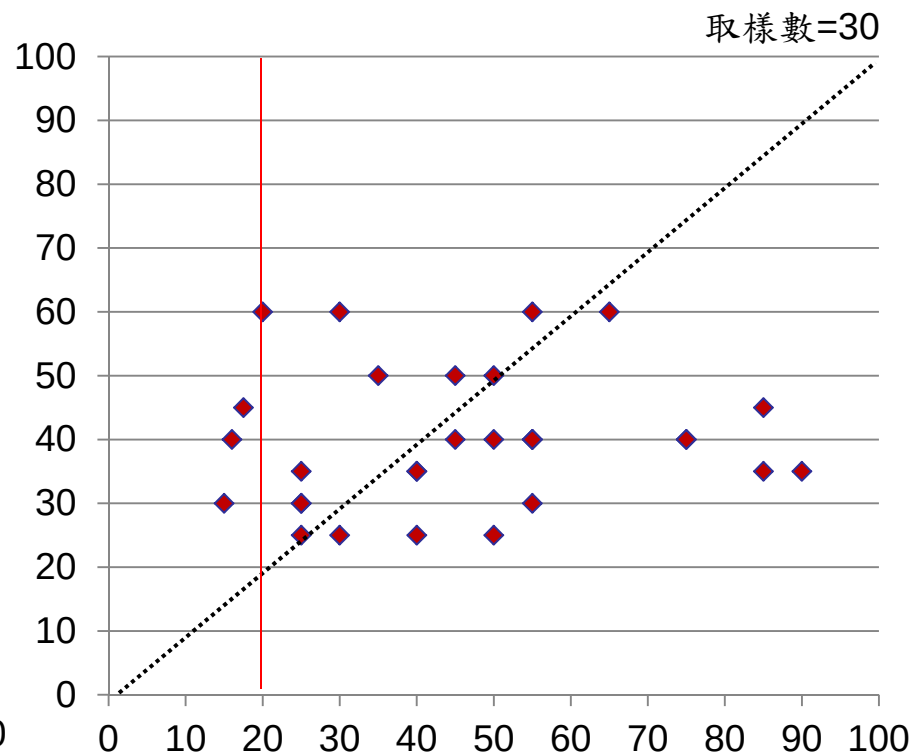


## 影像非監督分類災損率與災損申請/核定之比較

災損申請(%)



災損核定(%)



影像非監督分類災損率(%)



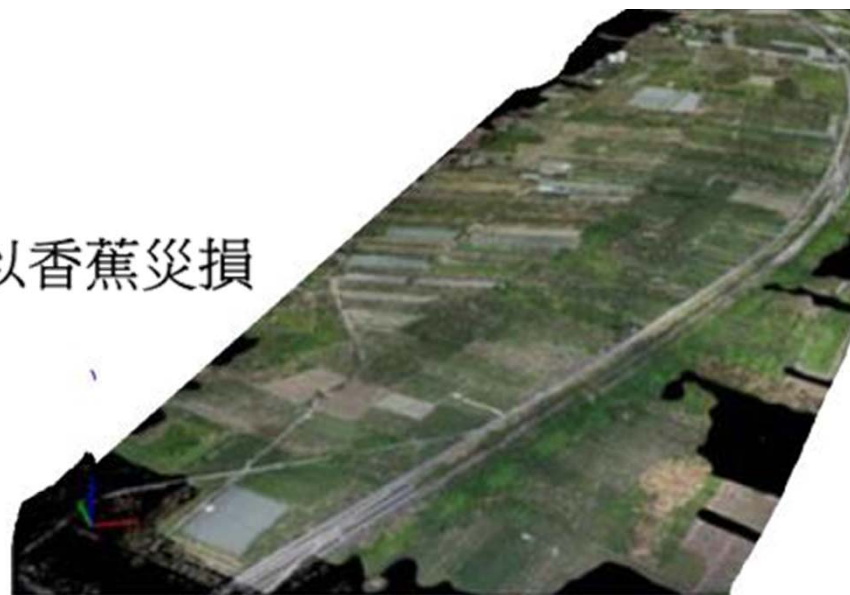


## 應用無人飛機航拍影像協助農業勘災—以香蕉災損 影像判釋為例

周巧盈<sup>1</sup>

巫思揚<sup>2</sup>

陳琦玲<sup>3\*</sup>



- ❧ UAV航拍技術具有快速紀錄、高機動性與高空間解析度影像
  - 提供農損查報所需之空間輔助圖資與災損判釋圖資，縮短人力勘災的時間。
- ❧ UAV影像透過**非監督分類**，對於香蕉傾倒災損具有十分高的判釋力
  - 災損判釋正確率為**86.7%** (30處地籍樣區，以災損率達20%為基準，比對現地核定之災損率)。
- ❧ UAV航拍影像適用於災損嚴重度較高且損害範圍較大的區域，透過**層次分工**，另針對災損較輕者(～20%)，進行現地災損核定作業。

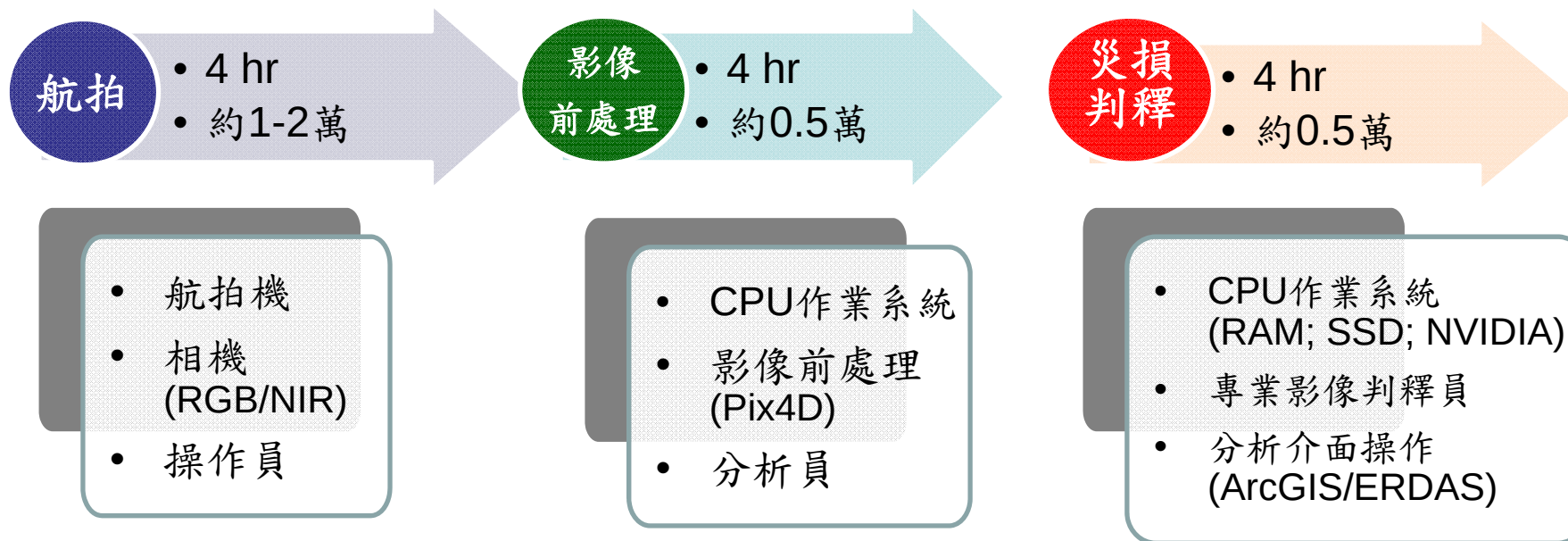


# 香蕉災損航拍與影像判釋時間估算

香蕉災損判釋成本估算 (面積約100公頃估算)

估算之時間為**1.5**個工作天，共約需**2-3**萬

(交通費用與時間另計)。





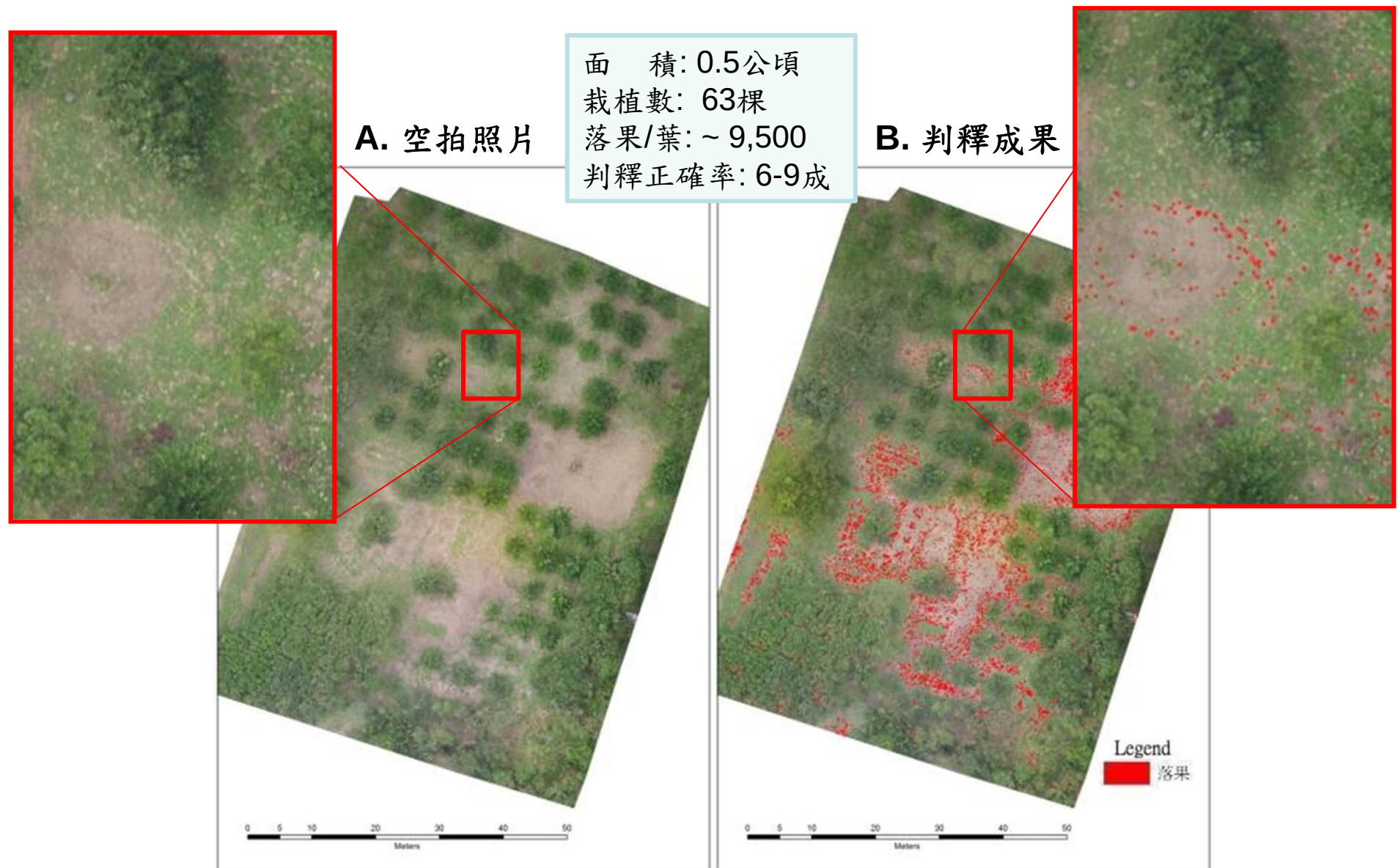


## 無人機航拍與人工現地勘災成本比較

| 類別             | 項目     | 小面積<br>50-100公頃 | 小區域-村里<br>500-1,000公頃 | 中尺度-鄉鎮<br>3-5千公頃 | 大範圍-縣市<br>5-10萬公頃 |
|----------------|--------|-----------------|-----------------------|------------------|-------------------|
|                | 坵塊(千)  | 0.1-0.2         | 1-2                   | 6-10             | 100-200           |
| 人工<br>現地<br>勘災 | 經費(仟元) | 3.5-7           | 35- 70                | 200-350          | 3,500-7,000       |
|                | 時間(天)  | 3-7             | 10-20                 | 20-30            | 15-30             |
|                | 作業組數   | 1組人             | 3組人                   | 10組人             | 20組人              |
| 航拍<br>災損判<br>釋 | 經費(仟元) | 30-50           | 50-100                | 200-300          | 2,000-7,000       |
|                | 時間(天)  | 3天              | 5-7天                  | 10-14            | 10-14             |
|                | 作業組數   | 1組人             | 1組人                   | 1組人              | 2-3組人             |

人工現地勘災:(1) 35元/坵塊，(2) 1組: 1-2人，30坵塊/天/人，(3)未計入人員薪資  
 航拍災損判釋:(1) 1組: 2-3人，包括航拍與影像處理判釋人員。時間與經費之估算一  
 以目前農試所UAV研究團隊之工作能量為標準。

# 宜蘭冬山柚子落果判釋-2017尼莎暨海棠災後空拍圖



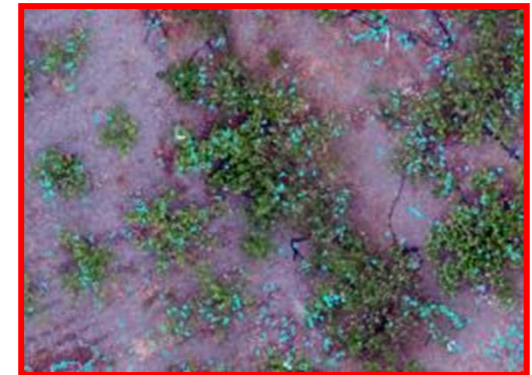


# 宜蘭員山番石榴套袋判釋-2017尼莎暨海棠災後空拍圖



面 積: 0.5公頃  
栽植數: ~230棵  
套袋數: ~ 9,000  
判釋正確率: 6-9成

A. 空拍照片



B. 判釋成果







## 番荔枝災損判釋

臺東縣太麻里(106年7月底 尼莎暨海棠颱風)



災後風倒情形



災後落果情形



# 番茄枝災損判釋

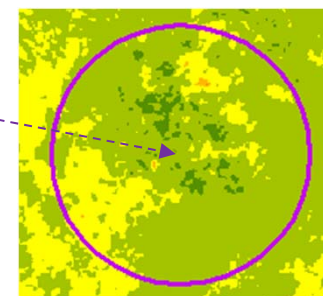
臺東太麻里正興村

106.07.28 (災前)

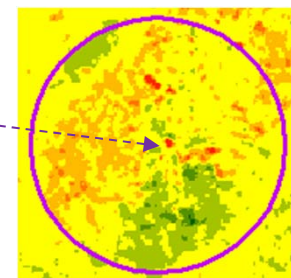
UAV 航拍影像



影像分類成果



106.08.10 (災後+修枝)



○ 災後風倒植株



# 番荔枝災損判釋

臺東太麻里泰和村

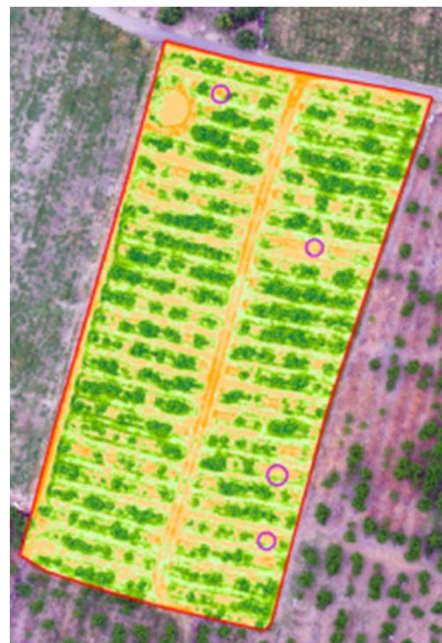
106.07.28 (災前)

106.08.10 (災後+修枝)

UAV航拍影像



影像分類成果

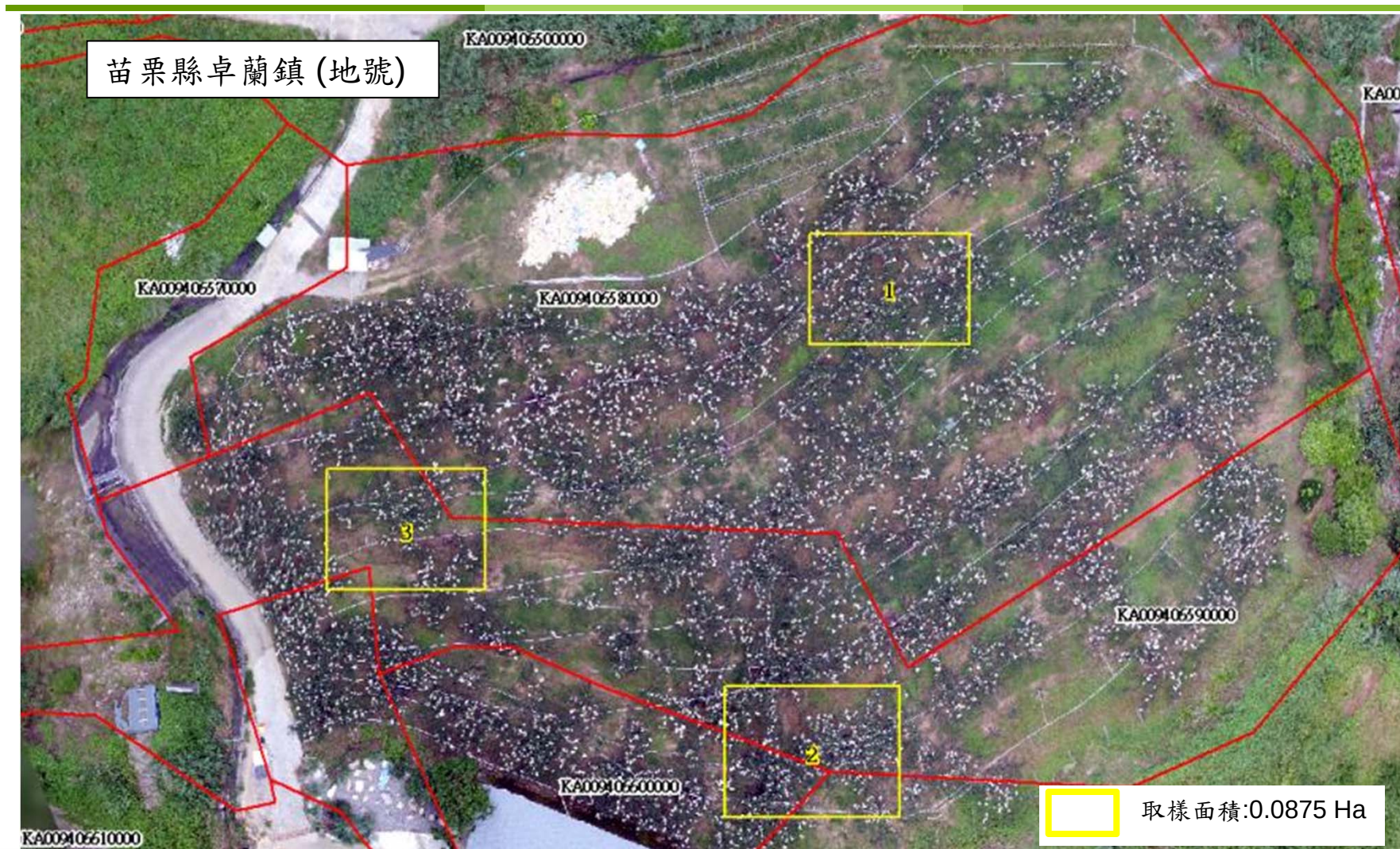


○ 災後風倒植株





## 高接梨UAV航拍套袋判釋



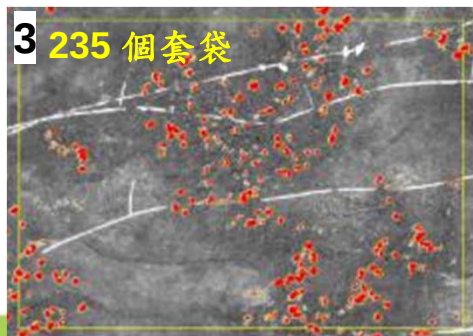
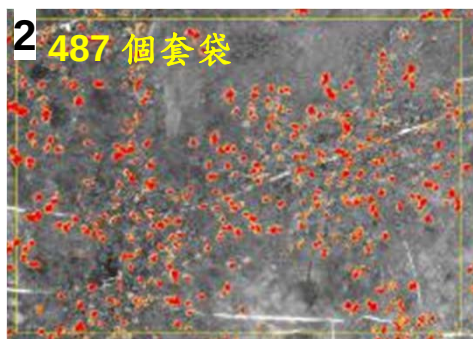
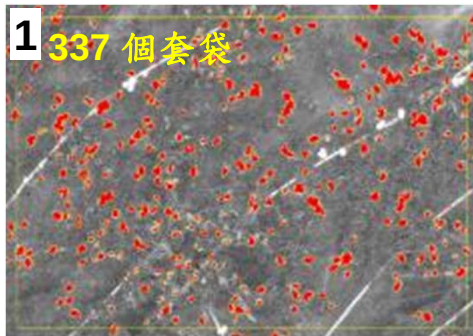




## 高接梨UAV航拍套袋計數與產量估算

UAV 航拍影像

物件導向判釋



物件導向之分類方式，準確率可達9成  
可應用於套袋後之早期產量估算

| ID | 地號             | 面積(Ha) | 套袋計數  |
|----|----------------|--------|-------|
| 1  | KA009406580000 | 0.3    | 2,513 |
| 2  | KA009406590000 | 0.2    | 1,437 |
| 3  | KA009406600000 | 0.05   | 478   |

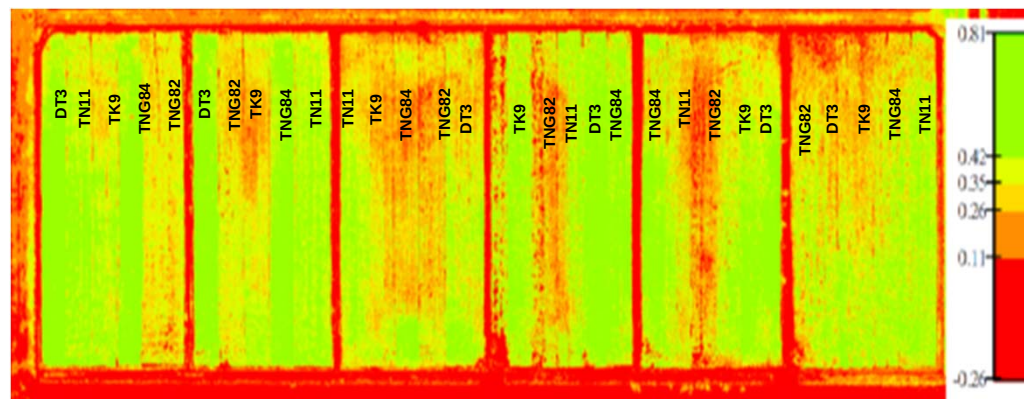




## 建立人為水稻災害試驗區-稻熱病

氣象減災稻熱病調查結果

| 品種    | 施肥量 | 罹病等級 | 罹病度(%) |
|-------|-----|------|--------|
| TN11  | 120 | 6    | 60.74  |
|       | 180 | 6    | 63.58  |
|       | 240 | 6    | 65.31  |
| TNG84 | 120 | 3    | 29.02  |
|       | 180 | 3    | 28.15  |
|       | 240 | 3    | 26.55  |
| TK9   | 120 | 5    | 57.15  |
|       | 180 | 6    | 59.02  |
|       | 240 | 6    | 62.72  |
| DT3   | 120 | 4    | 45.93  |
|       | 180 | 5    | 46.05  |
|       | 240 | 5    | 53.46  |
| TNG82 | 120 | 6    | 60.00  |
|       | 180 | 6    | 61.11  |
|       | 240 | 7    | 67.29  |



氣象減災稻熱病NDVI影像

不同品種間罹病度之比較

| 品種    | 罹病度(%)                   |
|-------|--------------------------|
| TN11  | <b>63.21<sup>a</sup></b> |
| TNG82 | <b>62.80<sup>a</sup></b> |
| TK9   | <b>59.63<sup>a</sup></b> |
| DT3   | <b>48.48<sup>b</sup></b> |
| TNG84 | <b>27.90<sup>c</sup></b> |

Table.2 品種與施肥量對於稻熱病罹病度之變方分析

|            | DF | SS     | MS    | F      | P-value          |
|------------|----|--------|-------|--------|------------------|
| 施肥量        | 2  | 38.5   | 19.2  | 1.388  | 0.280            |
| 品種         | 4  | 1865.2 | 466.3 | 33.634 | <b>&lt;0.001</b> |
| 施肥量*<br>品種 | 8  | 31.0   | 3.9   | 0.280  | 0.963            |



## UAV於災後勘災之應用

- ❧ UAV災損航拍能完成範圍300-1000公頃(單機/天)作物災損之面積估算與災損評估。
- ❧ 農作物災損之影像判釋技術持續評估、加強。
- ❧ 預期與農糧署勘災機制進行整合(水稻、香蕉等)。
- ❧ 預期應用至農業保險(香蕉)之勘災標準制度。
  - 提供災損判釋輔助圖資
    - UAV航拍影像套疊地籍圖
    - UAV影像判釋受害面積
  - 客觀判釋指標之相對應UAV航拍影像



## Google Earth 作物專業區 多時期影像資料/網路查詢暨展示系統

Google Earth Pro

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 工具(T) 新增(A) 說明(H)

搜尋

例如: 37 25 19.1"N, 122 05 06"W

規劃路線 記錄

位置

- 我的地點
  - UAV\_TARI\_20170913
    - UAV\_TARI\_2017
    - UAV\_TARI\_2018
      - 雲林古坑-茂谷柑
      - 雲林古坑-茂谷柑
      - 雲林斗六-柚子
      - 雲林斗六-柚子
      - 嘉義名雄-鳳梨
      - 嘉義名雄-鳳梨
      - 嘉義番路-桶柑
      - 嘉義番路-桶柑
      - 高雄燕巢-番石榴
      - 高雄燕巢-番石榴
      - 臺中太平-荔枝
      - 臺中太平-荔枝
      - 臺中東勢-高接梨
      - 臺中東勢-高接梨
      - 台中和平甜柿
      - 台中和平甜柿
      - 臺東太麻里番荔枝
      - 臺東太麻里番荔枝
      - 彰化大村葡萄
      - 彰化大村葡萄
  - TW\_All
  - 55項種植專區地址點
  - 106
  - 暫存位置

雲林古坑-茂谷柑

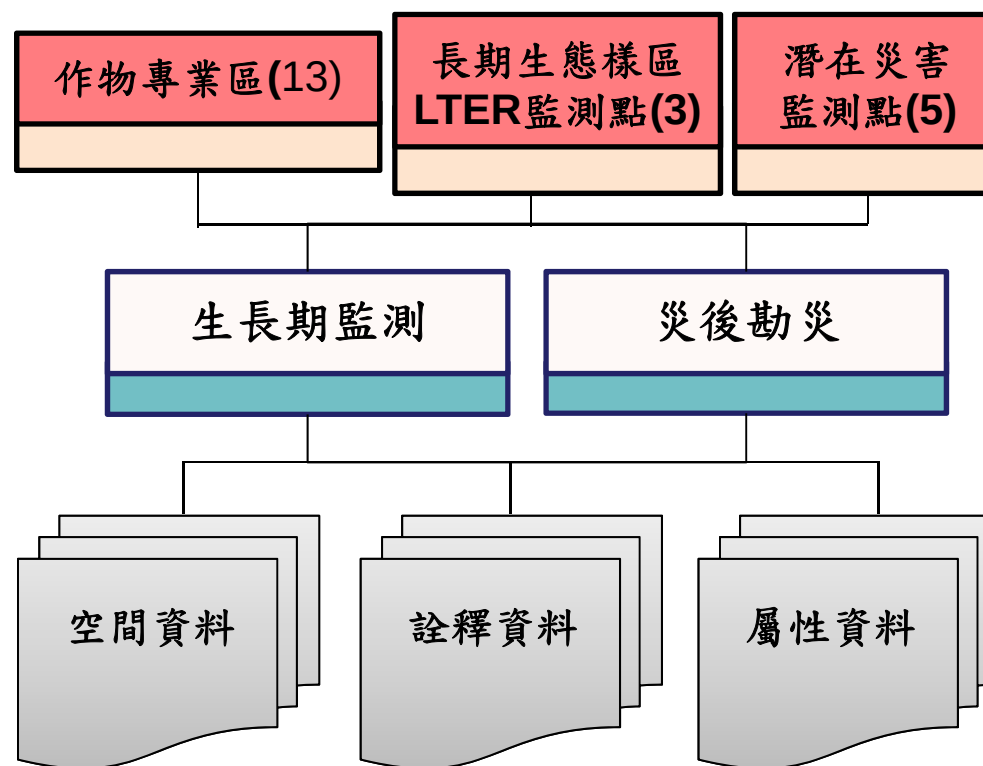
- UAV\_TARI\_2018
  - 雲林古坑-茂谷柑
    - 1070126-rgb
    - 1070126-ndvi
    - 1070126-fcolor
    - 1070329-rgb.tif
    - 1070329-ndvi
    - 1070329-fcolor
    - 1070605-rgb
    - 1070605-ndvi
    - 1070605-fcolor

Google Earth

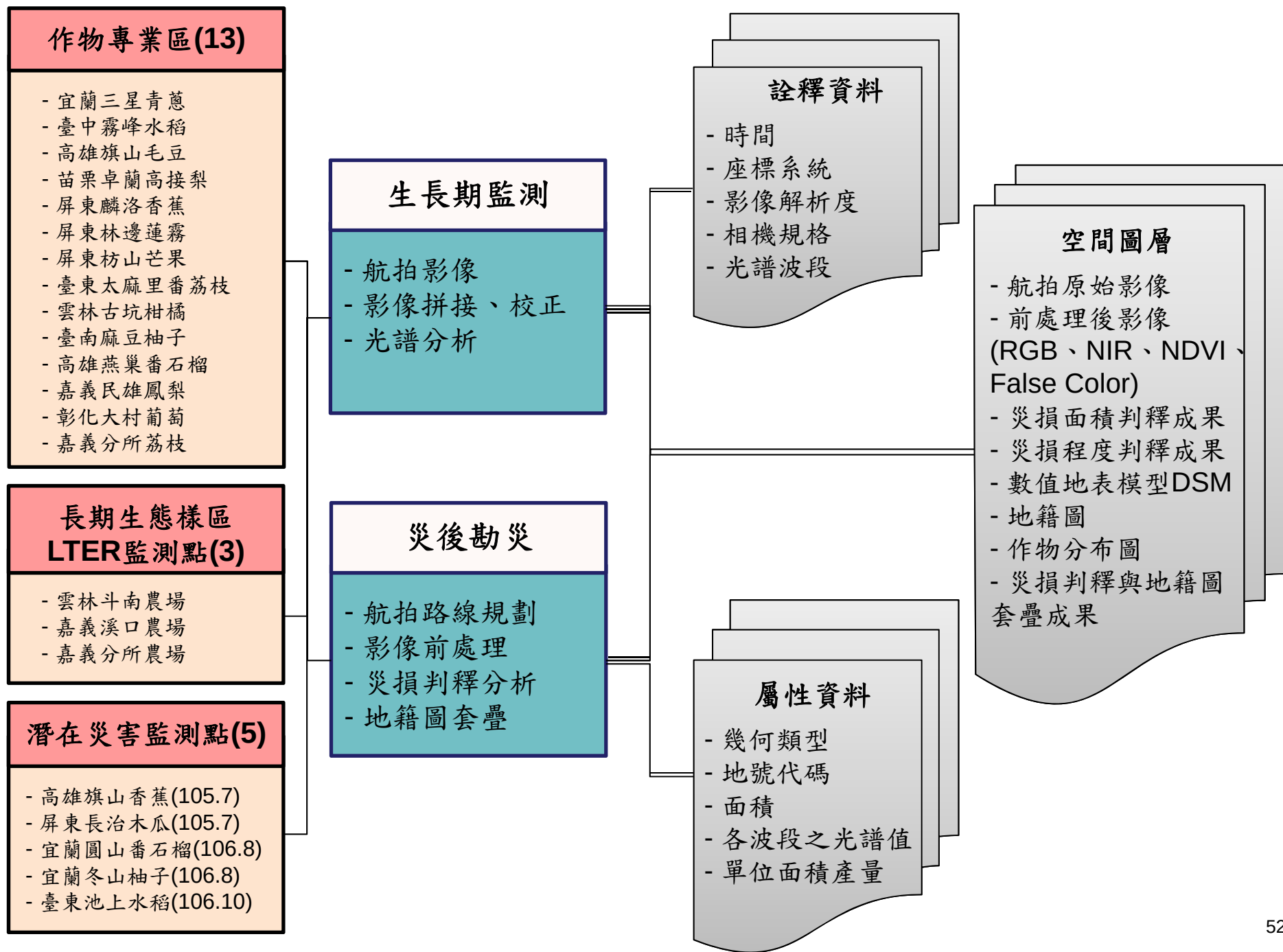


## 影像資料庫之初步建置

- ☞ 匯整不同生長期與災損之空拍影像、光譜分析與判釋成果，明後年將透過雲端分享並連結至作物專業區災損判釋系統。







謝謝聆聽 敬請指教

by TARI UAV TEAM  
uav@tari.gov.tw





## UAV與傳統航空攝影影像之比較

--以10萬公頃之面積為例--

|                | 傳統航空攝影                  | UAV航拍影像                   |
|----------------|-------------------------|---------------------------|
| (1) 地面解析度(cm)  | 0.25-1.00m              | 1-10 cm                   |
| (2) 航高(m)      | 2,500 - 2,700 m         | 150-250 m                 |
| (3) 航拍(千元)     | 3,000-4,000<br>(1天/1組人) | 5,000-7,000<br>(5-7天/3組人) |
| (4) 正射影像產製(千元) | 資料蒐集中                   | 500-800<br>(2-3天/3組人)     |
| (5) 影像災損分析(千元) | 700-1,000<br>(3-5天/3組人) | 700-1,000<br>(3-5天/3組人)   |
| (6) 工作天數       | 8-15天                   | 10-15天                    |
| (7) 航拍限制       | 雲層、天氣                   | 地形、電線、禁航區、天氣              |

\*傳統航空攝影：每幅1/5000正射影像含括650-680Ha, 需花費2-2.3萬元,  
10萬Ha約需150幅。