

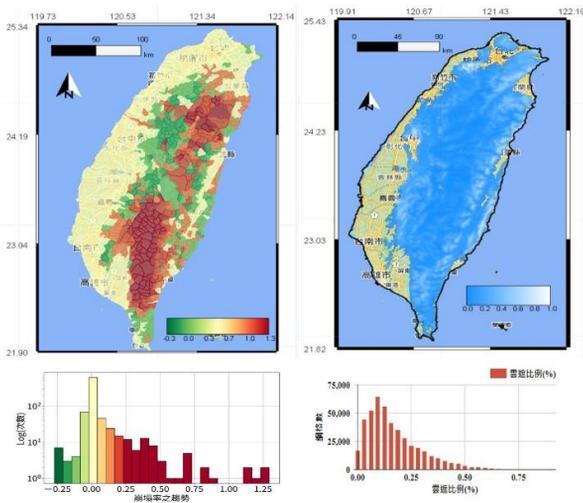
以Google Earth Engine分析多元衛星長期資料於山區坡地植生回復之研究

摘要

●本研究蒐集2004年至2021年之崩塌目錄資料，檢視台灣山區受崩塌造成坡面裸露的趨勢，並以MODIS衛星與Landsat衛星等兩種不同空間解析度的長期植生指標序列，分析林地受到莫拉克颱風衝擊之後，所需要的回覆時間。

歷史崩塌資料分析

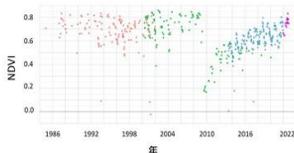
- 2004-2018年全島崩塌目錄(農業署)
- 839子集水區計算崩塌率
- 有321個子集水區崩塌率增加，海拔100公尺以上林地劣化的面積佔比高達55%
- 海拔高度大於100公尺的區域(使用SRTM 30公尺解析度之數值高程資料)，則有80%的區域，在時間尺度上低於25%的影像受雲遮影響



Landsat系列衛星影像

- Landsat-5 TM、Landsat-7 ETM+、Landsat-8、Landsat-9 OLI等系列衛星影像資料整併

Blue: $OLI = 0.0003 + 0.8474ETM +$
 Green: $OLI = 0.0088 + 0.8484ETM +$
 Red: $OLI = 0.0061 + 0.9047ETM +$
 NIR: $OLI = 0.0412 + 0.8462ETM +$
 SWIR1: $OLI = 0.0254 + 0.8937ETM +$
 SWIR2: $OLI = 0.0172 + 0.9071ETM +$



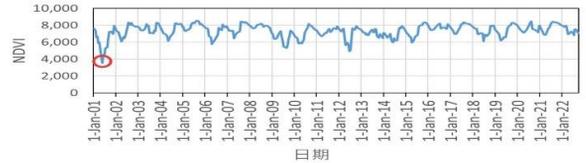
委託機關：農業部農村發展及水土保持署

受託單位：國立臺灣海洋大學河海工程學系

執行期間：111年1月18日至111年12月31日

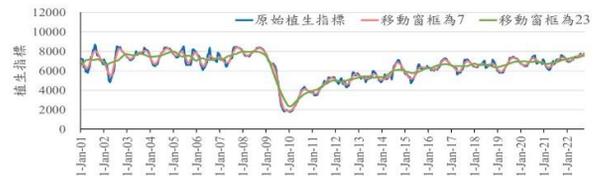
雲遮影響

- MODIS的16天合成產品雖然可以減少雲遮的影響，但台灣山區仍可能發生長達16天以上均為雲遮的情形



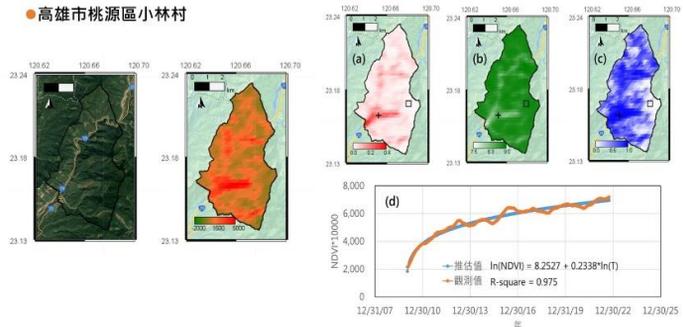
雲遮影響的處理

- 移動平均(窗框大小為23時，在時間上對應為365天，以此窗框大小可消除季節變動)



植生衝擊與回復分析

- MODIS
- 高雄市桃源區小林村



研究成果

- 839子集水區中有321個子集水區崩塌率增加，海拔100公尺以上林地劣化的面積佔比高達55%
- 海拔高度大於100公尺的區域(使用SRTM 30公尺解析度之數值高程資料)，則有80%的區域，在時間尺度上低於25%的影像受雲遮影響
- 時間序列分析採用移動平均法(moving average)，結果顯示移動窗框大小為23時，涵蓋資料範圍約為一年，可發現季節變動特性已大幅減少
- Landsat時序資料整併之後可取得1984年至2022年之時間序列資料
- 在植生回復的分析上，本研究採用幕次模式描述各地區受到莫拉克颱風衝擊之後的植生指標回復行為，在許多地區均有良好的推估結果