

內政部營建署

98 年度國土利用監測計畫- 土地利用變遷偵測管理系統 規劃建置計畫

國立中央大學太空及遙測研究中心

中華民國九十九年五月

內政部營建署 98 年度委託辦理計畫摘要表

計畫(研究)題目	98 年度國土利用監測計畫-土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫
計畫(研究)經費	玖佰捌拾萬元整
計畫(研究)起時	中華民國 98 年 5 月 8 日
計畫(研究)迄時	中華民國 99 年 5 月 7 日
受 託 單 位	國立中央大學太空及遙測研究中心
計 畫 目 的	運用遙測衛星影像為工具，進行全台及高變異地區週期性的土地利用變遷偵測，變遷資訊以網路系統通報土地主管機關，快速、有效地掌握土地資源利用現況及變遷資訊，以作為檢討國土規劃使用管制策略之參考。
預 期 效 益	建立土地利用變遷偵測與變異點通報及查報工作之標準作業程序，規劃全國土地利用變遷監測之永續經營方針，期使全國之土地利用現況與變遷資訊能迅速、確實的掌握。
計畫摘要(中文)	本計畫為土地利用變遷偵測管理系統規劃建置的第九年，整體計畫內容基本上是由四個互相關聯的系統：衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統、土地利用變遷偵測系統、變異點網路通報查報系統及數位化地面調查系統為主幹，再配合其他相關工作所組成。本計畫最終目的是希望透過全台衛星影像，週期性的掌握國土利用變遷資訊，進而提昇國土規劃、經營與管理整體效益。本計畫今年度所完成的主要成果如下： 1. 整合國土利用調查資料及更新光譜樣區資料庫，並持續修正衛星影像光譜資料庫網路流通機制之操作介面，提升網路流通機制之查詢功能及查詢效率。 2. 持續維護及更新土地利用變遷偵測系統，並完成 4 期全國土地利用變遷偵測及 12 期高變異發生地區變遷偵測及通報、回報作業。 3. 整合中央管理層級、配合單位及義務志工等使用者建議，持續擴充與更新相關的系統功能與圖資，同時調整軟硬體的资源配置，構建出更安全、快速及穩定的網路服務平台，促使遍及中央、地方及民間的國土利

	用監測網發揮最高效益。 4. 數位化地面調查系統依不同使用者之經費需求，規劃出具導航功能之數位化地面調查系統及具即時寫入 GPS 坐標資訊之數位化地面調查系統。協助營建署安排 ASUS R700T GPS 實機操作課程，並提供相關技術及問題之諮詢及協助。 5. 98 年全台灣海岸線數化及監測工作共辦理兩期，結果顯示第一期全國的自然海岸線與人工海岸線各佔總海岸線比例 56.17%及 43.83%。第二期全國的自然海岸線與人工海岸線各佔總海岸線比例 56.16%及 43.84%。依據永續會公布公式計算天然海岸損失情形得知天然海岸線損失比為 0.12%。 6. 本年度共舉辦五場計畫宣導及人員教育訓練，參與人數達到 251 人，顯示本計畫與政府相關各級單位密切合作並且強化查報人員於遙測及地理資訊等相關能力。
計畫摘要(英文)	Because of the limited land resources, an efficient land use management to reach the sustainable development has become a vital policy of Taiwan government. The remote sensing images, due to the periodical acquisition, large scale coverage, relatively low cost, and change detection capability, have been widely used as a useful tool to monitor the earth surface. A long-term project entitled "National land use monitoring program-the establishment of a land use change detection system" has been jointly conducted by both National Central University and Ministry of Interior since year of 2001. The main aim of the project is to use the remote sensing images to develop a land use/land cover change detection system on a national scale. This year the project has accomplished the development of related systems and put into practical operation. In summary, the project has completed following main works: 1. To integrate and update the land use data and the satellite image samples database for enhancing both efficiency and contents of the land use change detection data. 2. The land change detection system, web-based GIS system, and digital field investigation system has been program revised, functions improved. Moreover, it has completed notification and investigation of four periods of whole nation and twelve periods of highly changed area's land use change detection.

	3. To expand and promote related system functions and maps to satisfy the diverse requirements from land management administrators, local government agencies and volunteers; Meanwhile, it develops a reliable, rapid and stable web services platform through optimizing the resources of software and hardware; Finally, the result significantly improves the efficiency of national land use monitor network around Taiwan. 4. Two types of the digital field investigation system are formulated: basic type and Geo-Tagging. To hold a training course for ASUS R700T GPS and provide consultation for technique problems. 5. The application of a GIS-based system to digitize the coastlines of the whole Taiwan Island and other surrounding Islands from FORMOSAT-2 high resolution satellite images. The results and the related statistics reveal that Taiwan has about half the natural coastline and the remaining half is the artificial one. According to Sustainable Development Research Committee calculation, the result of the lost of natural coastline is 0.12%. 6. Promoting this project for the related government organizations by holding an achievement publication and five training courses.
印 製 份 數	100 份
工 作 人 員	計畫主持人: 陳繼藩教授 協同主持人: 陳良健教授 顧問: 陳哲俊教授、蔡富安教授 兼任助理研究人員: 陳珠燕、張立雨 資料整合處理小組: 方美滿、葉又甄、李佩蓉、江采蔓 簡湘羚 應用系統開發小組: 郭耀程、林雅文 行政支援小組: 梁實華
本 署 參 與 人 員	陳組長繼鳴、朱科長慶倫、廖技正文弘、王研究員麗玲

章節目錄

第一章	前言	1
1.1	計畫緣起及目的	1
1.2	計畫範圍	2
第二章	服務內容及工作項目	3
2.1	維護更新衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統	3
2.2	辦理土地利用變遷偵測作業	3
2.3	辦理變異點網路通報查報作業	3
2.4	推廣應用數位化地面調查系統	3
2.5	自然海岸線變遷偵測	4
2.6	辦理監測應用系統教育訓練講習	4
第三章	維護更新衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統	5
3.1	維護更新衛星影像光譜樣區資料庫	5
3.2	擴充及改善衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統功能	11
第四章	辦理土地利用變遷偵測作業	15
4.1	提升土地利用變遷偵測系統的自動化功能	15
4.2	購置高解析衛星影像、規劃監測範圍	18
4.2.1	購置高解析衛星影像	18
4.2.2	規劃監測範圍	19
4.3	辦理全國 4 期土地利用變遷偵測作業	21
4.3.1	計畫配合單位與影像接收資訊	21
4.3.2	全國土地利用變遷偵測成果	23
4.3.2.1	全國第一期土地利用變遷偵測	23
4.3.2.2	全國第二期土地利用變遷偵測	25
4.3.2.3	全國第三期土地利用變遷偵測	27
4.3.2.4	全國第四期土地利用變遷偵測	34
4.3.2.5	全國第一期至第四期土地利用變遷偵測結果統計	36
4.4	辦理 12 期高變異發生地區變遷偵測作業	42
4.4.1	高變異發生地區土地利用變遷偵測成果	44
4.4.1.1	高變異發生地區第一期變遷偵測	44
4.4.1.2	高變異發生地區第二期變遷偵測	46
4.4.1.3	高變異發生地區第三期變遷偵測	47
4.4.1.4	高變異發生地區第四期變遷偵測	48
4.4.1.5	高變異發生地區第五期變遷偵測	50
4.4.1.6	高變異發生地區第六期變遷偵測	51

4.4.1.7	高變異發生地區第七期變遷偵測	52
4.4.1.8	高變異發生地區第八期變遷偵測	53
4.4.1.9	高變異發生地區第九期變遷偵測	55
4.4.1.10	高變異發生地區第十期變遷偵測	56
4.4.1.11	高變異發生地區第十一期變遷偵測	58
4.4.1.12	高變異發生地區第十二期變遷偵測	60
4.4.1.13	高變異發生地區第一期至第十二期變遷偵測結果統計	61
4.5	規劃非都市土地核准開發許可案監測範圍	67
4.6	變異點網路通報查報系統之問題紀錄－「使用者問題管理」	69
4.7	變異點網路通報查報系統之問題記錄－「變遷成果檢討」	70
4.8	工作會議	71
4.9	回報進度評比	71
4.10	歷年土地利用變遷成果統計	75
第五章	辦理變異點網路通報查報作業	87
5.1	規劃及更新系統功能提升執行效率	89
5.2	購置相關軟、硬體設備強化系統運作效能	93
5.3	健全非法變異點後續處理機制	95
5.4	更新網路通報之圖資(地籍、航照圖).....	101
5.5	辦理查報回報資料管理、稽催、維護、統計、評比分析	102
第六章	推廣應用數位化地面調查系統	107
6.1	整合新科技，擴充及改善系統功能	107
6.2	辦理變異點現場查核並推廣地面調查設備操作方式	113
第七章	自然海岸變遷偵測	115
7.1	辦理 2 期海岸地區(含台灣(含小琉球、綠島、蘭嶼)、澎湖縣、金門縣、連江縣及東沙島)變遷偵測作業	116
7.1.1	海岸線數化規則	116
7.1.2	第一期海岸線數化資料	119
7.1.3	第一期海岸線數化成果	125
7.1.4	第二期海岸線數化資料	125
7.1.5	第二期海岸線數化成果	130
7.1.6	97 年至 98 年海岸線統計之比較	131
7.1.7	海岸線變化率	131
7.2	通報自然海岸線變異點資訊並協助辦理現場查核	137
7.2.1	第一期海岸線通報變異點資訊	137
7.2.2	第二期海岸線通報變異點資訊	137
7.2.3	協助辦理變異點現場查核	138

第八章 辦理監測應用系統教育訓練講習	139
8.1 規劃教育訓練講習地點、場次及對象	139
8.2 舉辦 5 場應用系統教育訓練講習	139
8.2.1 一對一電話講解土地違規使用網路通報系統操作.....	142
8.3 推廣義務志工加入國土監測	143
8.3.1 志工檢舉變異點成果	143
8.4 媒體宣導	156
第九章 結論與建議	159
9.1 結論	159
9.1.1 維護更新衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統	159
9.1.2 辦理土地利用變遷偵測作業	159
9.1.3 辦理變異點網路通報查報作業	159
9.1.4 推廣應用數位化地面調查系統	160
9.1.5 自然海岸線變遷偵測	160
9.1.6 辦理應用系統教育訓練講習	161
9.2 建議	161
9.2.1 衛星影像光譜樣區資料庫	161
9.2.2 土地利用變遷偵測系統	161
9.2.3 變異點網路通報查報系統	161
9.2.4 土地利用變遷偵測及海岸線變遷偵測之整體工作	161
9.2.5 配合國土計畫法及國家地理資訊系統建置十年計畫之建議	162
參考文獻	163

圖目錄

圖 1.1-1 土地利用變遷偵測分析作業架構圖	1
圖 3.1-1 國土利用調查成果資料涵蓋範圍	6
圖 3.2-1 「衛星影像光譜樣區資料庫查詢系統」	12
圖 3.2-2 「衛星影像光譜樣區資料庫 WebGIS 查詢系統」	12
圖 3.2-3 正常作業程序(先設定查詢條件再圈選查詢範圍)	13
圖 3.2-4 「光譜樣區資料庫網路查詢管理系統」之影像顯示	14
圖 4-1 土地利用變遷偵測系統操作介面	15
圖 4.1-1 使用高通濾波器(High-Pass Filter)模式之影像融合流程	16
圖 4.1-2 自動化變異點批次作業畫面	17
圖 4.2.1-1 影像接收與處理流程圖	19
圖 4.2.1-2 變遷偵測流程圖	19
圖 4.2.2-1 變異點通報範圍圖	20
圖 4.3.2.3-1 屏東縣霧台鄉八八水災崩塌地圖資	30
圖 4.3.2.3-2 屏東林區管理處-潮州工作站八八水災崩塌地圖資	31
圖 4.3.2.3-3 高雄縣桃源鄉八八水災崩塌地圖資	32
圖 4.3.2.3-4 台東林區管理處-關山工作站八八水災崩塌地圖資	33
圖 4.3.2.5-1 全國第一期至第四期土地利用變遷偵測合法及非法變異類型比率	37
圖 4.3.2.5-2 全國第一期至第四期土地利用變遷偵測配合單位通報比率	39
圖 4.3.2.5-3 全國第一期至第四期土地利用變遷偵測配合單位回報比率	41
圖 4.3.2.5-4 全國第一期至第四期土地利用變遷偵測配合單位非法發現率	42
圖 4.4-1 依資料探勘方法所獲得之土地變遷機率分布模型	43
圖 4.4-2 圖上每一格五萬分之一圖幅內範圍為高變異發生區域	43
圖 4.4.1.13-1 高變異發生地區第一期至第十一期變遷偵測合法及非法變異類型比率	63
圖 4.4.1.13-2 高變異發生地區第一期至第十一期變遷偵測配合單位通報比率	64
圖 4.4.1.13-3 高變異發生地區第一期至第十一期變遷偵測配合單位回報比率	66
圖 4.4.1.13-4 高變異發生地區第一期至第十一期變遷偵測配合單位非法發現率	66
圖 4.5-1 民國 92 年某開發案衛星影像	67
圖 4.5-2 民國 94 年某開發案衛星影像	68
圖 4.5-3 民國 98 年某開發案衛星影像	68
圖 4.10-1 91 年至 98 年度土地利用變遷偵測變異點合法及非法變異類型比率	80
圖 4.10-2 91 年至 98 年度土地利用變遷偵測配合單位通報比率	82
圖 4.10-3 91 年至 98 年度土地利用變遷偵測配合單位回報比率	84
圖 4.10-4 91 年至 98 年度土地利用變遷偵測配合單位非法發現率	85
圖 5-1 變異點網路通報查報作業流程	87

圖 5-2 系統功能架構圖.....	88
圖 5-3 志工網站通報查報流程.....	88
圖 5.1-1 使用者權限控管—國有財產局.....	89
圖 5.1-2 系統使用者帳號管理介面.....	90
圖 5.1-3 增加顯示「土地使用類型」資訊及分色顯示不同的稽核結果.....	92
圖 5.1-4 顯示上傳檔案的進度資訊.....	92
圖 5.1-5 土地變遷回報表單與海岸變遷回報表單對照圖.....	93
圖 5.2-1 系統硬體環境架構圖.....	94
圖 5.3-1 於「變異點通報 eMail」及「無變異點通報 eMail」內加注非法變異點未結案資訊.....	96
圖 5.3-2 非法後續處理管理界面-資料模式.....	97
圖 5.3-3 非法後續處理管理界面-統計模式.....	98
圖 5.4-1 採用最新航照圖及內嵌 Google Map 地圖元件.....	101
圖 5.4-2 於 Google Earth 套疊 2008 SPOT 衛星影像.....	102
圖 5.5-1 匯出變異點之應用程式操作介面.....	103
圖 5.5-2 統計分析管理產製的統計圖與統計表.....	104
圖 5.5-3 9301 期至 990401 期各單位回報的變異類型統計圖表.....	104
圖 5.5-4 9103 期至 990401 期非法案件斑點圖.....	105
圖 6.1-1 新版數位化地面調查系統之操作介面介紹.....	109
圖 6.1-2 圖資開啟及圖隨路轉之操作畫面.....	109
圖 6.1-3 地圖縮放及變異點顯示之操作畫面.....	110
圖 6.1-4 圖層選項及系統設定選項之操作畫面.....	110
圖 6.1-5 GPS 設定及衛星定位之操作畫面.....	110
圖 6.1-6 套疊地籍資料之操作畫面.....	111
圖 6.1-7 外接式 GPS 模組.....	111
圖 6.1-8 內建 GPS 模組數位相機.....	112
圖 6.1-9 顯示拍攝位置鄉鎮市名稱.....	112
圖 6.1-10 拍攝照片位置結合 Google Map.....	112
圖 6.1-11 拍攝照片位置結合 Google Map_單一照片瀏覽.....	112
圖 6.1-12 包裝為 kml 檔案並結合 SPOT5 衛星影像.....	113
圖 6.2-1 導航功能介紹及坐標輸入.....	113
圖 6.2-2 GPS 圖資更新作業.....	114
圖 6.2-3 馬山觀測站聯外道路現地調查.....	114
圖 7.1.2-1 第一期海岸線數化之台灣本島衛星影像獲取時間紀錄.....	120
圖 7.1.2-2 第一期海岸線數化之澎湖衛星影像獲取時間紀錄.....	121
圖 7.1.2-3 第一期海岸線數化之金門衛星影像獲取時間紀錄.....	122
圖 7.1.2-4 第一期海岸線數化之連江衛星影像獲取時間紀錄.....	123

圖 7.1.2-5 第一期海岸線數化之東沙衛星影像獲取時間紀錄.....	124
圖 7.1.4-1 第二期海岸線數化之台灣本島衛星影像獲取時間紀錄.....	126
圖 7.1.4-2 第二期海岸線數化之澎湖衛星影像獲取時間紀錄.....	127
圖 7.1.4-3 第二期海岸線數化之金門衛星影像獲取時間紀錄.....	128
圖 7.1.4-4 第二期海岸線數化之連江衛星影像獲取時間紀錄.....	129
圖 7.1.4-5 第二期海岸線數化之東沙衛星影像獲取時間紀錄.....	130
圖 7.1.7-1 自然海岸線長度及變化率.....	133
圖 7.1.7-2 人工海岸線長度及變化率.....	135
圖 7.2.3-1 桃園縣大園鄉前期衛星影像-SPOT5.....	138
圖 7.2.3-2 桃園縣大園鄉後期衛星影像-福衛二號.....	138
圖 7.2.3-3 桃園縣大園鄉五分之一電子地圖.....	138
圖 7.2.3-4 桃園縣大園鄉變異點現場照片.....	138
圖 8.2-1 成大教育訓練- 介紹本計畫.....	141
圖 8.2-2 成大教育訓練- 實機操作.....	141
圖 8.2-3 成大教育訓練- GPS 操作.....	141
圖 8.2-4 中大教育訓練- 介紹本計畫.....	141
圖 8.2-5 中大教育訓練- 實機操作.....	141
圖 8.2-6 中大教育訓練- 參加學員踴躍.....	141
圖 8.2-7 中大教育訓練- GPS 實機操作.....	141
圖 8.3.1-1 志工通報變異點流程.....	143
圖 8.4-1 台灣新生報畫面.....	157

表目錄

表 3.1-1 國土利用調查作業土地利用分類及光譜樣區重新分類對應表	8
表 3.1-2 光譜樣區土地利用分類表	10
表 3.1-3 光譜資料庫建置之筆數累計表	10
表 3.1-4 不同季節及不同衛星之影像使用小計及光譜樣區影像累計	11
表 4.2.2-1 變異點通報條件篩選	20
表 4.3.1-1 配合辦理單位一覽表	21
表 4.3.1-2 全國 4 期土地利用變遷衛星影像接收資訊及獲取時間間距	22
表 4.3.2-1 全國 4 期土地利用變遷偵測網路通報回報稽催期程	23
表 4.3.2.1-1 全國第一期土地利用變遷偵測配合單位通報點	24
表 4.3.2.1-2 全國第一期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計	24
表 4.3.2.1-3 全國第一期土地利用變遷偵測變異點合法及非法變異類型	25
表 4.3.2.2-1 全國第二期土地利用變遷偵測配合單位通報點	26
表 4.3.2.2-2 全國第二期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計	26
表 4.3.2.2-3 全國第二期土地利用變遷偵測變異點合法及非法變異類型	27
表 4.3.2.3-1 全國第三期土地利用變遷偵測需完成回報之配合單位通報點	27
表 4.3.2.3-2 全國第三期土地利用變遷偵測不需查證回報之配合單位通報點	28
表 4.3.2.3-3 全國第三期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計	28
表 4.3.2.3-4 全國第三期土地利用變遷偵測變異點合法及非法變異類型	29
表 4.3.2.4-1 全國第四期土地利用變遷偵測配合單位通報點	34
表 4.3.2.4-2 全國第四期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計	35
表 4.3.2.4-3 全國第四期土地利用變遷偵測變異點合法及非法變異類型	35
表 4.3.2.5-1 全國第一期至第四期土地利用變遷偵測變異點統計資訊	36
表 4.3.2.5-2 全國第一期至第四期土地利用變遷偵測變異點合法及非法之變異類型	37
表 4.3.2.5-3 全國第一期至第四期土地利用變遷偵測配合單位通報點及通報比率	38
表 4.3.2.5-4 全國第一期至第四期土地利用變遷偵測配合單位通報點回報資訊	39
表 4.4-1 高變異發生地區衛星影像獲取時間間距	44
表 4.4.1-1 高變異發生地區 12 期網路通報回報期程	44
表 4.4.1.1-1 高變異發生地區第一期變遷偵測配合單位通報點	45
表 4.4.1.1-2 高變異發生地區第一期變遷偵測變異點回報成果統計	45
表 4.4.1.1-3 高變異發生地區第一期變遷偵測變異點合法及非法變異類型	46
表 4.4.1.2-1 高變異發生地區第二期變遷偵測配合單位通報點	46
表 4.4.1.2-2 高變異發生地區第二期變遷偵測變異點回報成果統計	47
表 4.4.1.2-3 高變異發生地區第二期變遷偵測變異點合法及非法變異類型	47
表 4.4.1.3-1 高變異發生地區第三期變遷偵測配合單位通報點	47

表 4.4.1.3-2 高變異發生地區第三期變遷偵測變異點回報成果統計	48
表 4.4.1.3-3 高變異發生地區第三期變遷偵測變異點合法及非法變異類型	48
表 4.4.1.4-1 高變異發生地區第四期變遷偵測配合單位通報點	49
表 4.4.1.4-2 高變異發生地區第四期變遷偵測變異點回報成果統計	49
表 4.4.1.4-3 高變異發生地區第四期變遷偵測變異點合法及非法變異類型	49
表 4.4.1.4-4 高變異發生地區第四期變遷偵測變異點不屬其管轄範圍之查證結果	50
表 4.4.1.5-1 高變異發生地區第五期變遷偵測配合單位通報點	50
表 4.4.1.5-2 高變異發生地區第五期變遷偵測變異點回報成果統計	50
表 4.4.1.5-3 高變異發生地區第五期變遷偵測變異點合法及非法變異類型	51
表 4.4.1.6-1 高變異發生地區第六期變遷偵測配合單位通報點	51
表 4.4.1.6-2 高變異發生地區第六期變遷偵測變異點回報成果統計	52
表 4.4.1.6-3 高變異發生地區第六期變遷偵測變異點合法及非法變異類型	52
表 4.4.1.7-1 高變異發生地區第七期變遷偵測配合單位通報點	52
表 4.4.1.7-2 高變異發生地區第七期變遷偵測變異點回報成果統計	53
表 4.4.1.7-3 高變異發生地區第七期變遷偵測變異點合法及非法變異類型	53
表 4.4.1.8-1 高變異發生地區第八期變遷偵測配合單位通報點	54
表 4.4.1.8-2 高變異發生地區第八期變遷偵測變異點回報成果統計	54
表 4.4.1.8-3 高變異發生地區第八期變遷偵測變異點合法及非法變異類型	55
表 4.4.1.9-1 高變異發生地區第九期變遷偵測配合單位通報點	55
表 4.4.1.9-2 高變異發生地區第九期變遷偵測變異點回報成果統計	56
表 4.4.1.9-3 高變異發生地區第九期變遷偵測變異點合法及非法變異類型	56
表 4.4.1.10-1 高變異發生地區第十期變遷偵測配合單位通報點	57
表 4.4.1.10-2 高變異發生地區第十期變遷偵測變異點回報成果統計	57
表 4.4.1.10-3 高變異發生地區第十期變遷偵測變異點合法及非法變異類型	58
表 4.4.1.10-4 高變異發生地區第十期變遷偵測變異點不屬其管轄範圍之查證結果	58
表 4.4.1.11-1 高變異發生地區第十一期變遷偵測配合單位通報點	59
表 4.4.1.11-2 高變異發生地區第十一期變遷偵測變異點回報成果統計	59
表 4.4.1.11-3 高變異發生地區第十一期變遷偵測變異點合法及非法變異類型	60
表 4.4.1.11-4 高變異發生地區第十一期變遷偵測變異點不屬其管轄範圍之查證結果 ..	60
表 4.4.1.12-1 高變異發生地區第十二期變遷偵測配合單位通報點	61
表 4.4.1.13-1 高變異發生地區第一期至第十一期變遷偵測變異點統計資訊	62
表 4.4.1.13-2 高變異發生地區第一期至第十一期變遷偵測合法及非法之變異類型統計	62
表 4.4.1.13-3 高變異發生地區第一期至第十一期變遷偵測配合單位通報點及通報比率	64
表 4.4.1.13-4 高變異發生地區第一期至第十一期變遷偵測配合單位通報點回報資訊 ..	65
表 4.9-1 中央單位評比分組名單	72
表 4.9-2 地方單位(縣市政府)評比分組名單	72

表 4.9-3 上網瀏覽通報點及稽核作業評比規則	73
表 4.9-4 非法後續處理結案情況評比規則	73
表 4.9-5 查報單位通報點回報進度評比規則	73
表 4.9-6 目的事業主管機關或查報單位上網填寫【變遷成果檢討】評比規則	74
表 4.9-7 中央單位全國 4 期土地利用變遷偵測作業評比分數排名	74
表 4.9-8 地方單位全國 4 期土地利用變遷偵測作業評比分數排名	75
表 4.10-1 91 年至 98 年度各期別變異點通報月份	76
表 4.10-2 91 至 98 年度土地利用變遷變異點統計資訊	77
表 4.10-3 91 至 98 年度土地利用變遷偵測變異點合法及非法之變異類型	79
表 4.10-4 91 年至 98 年度土地利用變遷偵測配合單位通報點及通報比率	81
表 4.10-5 91 年至 98 年度土地利用變遷偵測配合單位通報點統計資訊	82
表 4.10-6 91 年至 98 年度各配合單位非法案件統計	85
表 4.10-7 91 年至 98 年度非法後續處理已結案之案件類型統計	86
表 5.1-1 變異點通報與回報原則	91
表 5.2-1 新舊設備更新對照表	94
表 5.3-1 9103 至 990401 期非法案件後續處理統計表	99
表 5.3-2 9103 至 990401 期各目的事業主管機關非法案件後續處理統計表	100
表 5.3-3 9103 至 990401 期非法已結案案件之後續處理類型統計表	100
表 6.1-1 基本型定位調查系統	108
表 7.1-1 海岸線數化範圍坐標系統	116
表 7.1.1-1 海岸線數化規則表	117
表 7.1.2-1 第一期海岸線數化使用衛星影像資料	119
表 7.1.3-1 第一期全台自然海岸線與人工海岸線長度及比例	125
表 7.1.4-1 第二期海岸線數化使用衛星影像資料	125
表 7.1.5-1 第二期全台自然海岸線與人工海岸線長度及比例	130
表 7.1.6-1 97 至 98 年自然海岸線與人工海岸線之統計數據	131
表 7.1.7-1 97 年至 98 年自然海岸線變化率	132
表 7.1.7-2 自然海岸線減少之原因	133
表 7.1.7-3 97 年至 98 年人工海岸線變化率	134
表 7.1.7-4 人工海岸線增加之原因	135
表 7.2.1-1 海岸線第一期變異點回報結果	137
表 7.2.2-1 海岸線第二期變異點回報結果	137
表 8.2-1 教育訓練人數一覽表	139
表 8.2-2 教育訓練課程表	140
表 8.2-3 歷年教育訓練場次及人數統計一覽表	142
表 8.2.1-1 聯絡方式	142

表 8.3.1-1 志工檢舉內容與變異點判釋－1.....	144
表 8.3.1-2 變異點查報成果－1.....	145
表 8.3.1-3 志工檢舉內容與變異點判釋－2.....	146
表 8.3.1-4 變異點查報成果－2.....	147
表 8.3.1-5 志工檢舉內容與變異點判釋－3.....	148
表 8.3.1-6 變異點查報成果－3.....	149
表 8.3.1-7 志工檢舉內容與變異點判釋－4.....	150
表 8.3.1-8 變異點查報成果－4.....	151
表 8.3.1-9 志工檢舉內容與變異點判釋－5.....	152
表 8.3.1-10 變異點查報成果－5.....	153
表 8.3.1-11 志工檢舉內容與變異點判釋－6.....	154
表 8.3.1-12 變異點查報成果－6.....	155

第一章 前言

1.1 計畫緣起及目的

隨著經濟發展及社會變遷，土地利用型態也日趨複雜，對自然環境的破壞及土地資源的不當使用情形也日趨嚴重。如何有效運用與管理土地資源，平衡自然生態環境維護及經濟發展區域，達到保育自然資源、人文資源與防範災害等目的，實為當務之急。由於科技發展提供了各種土地利用監測的先進工具及技術，而在各種土地利用監測的工具及技術中，衛星影像以其具有資料獲取週期短、可迅速掌握地表改變狀況、影像資料涵蓋範圍廣、以及成本低等特性，最適合作為全面性且及時性國土利用監測的工具。如何有效運用衛星遙測技術來管理土地資源，以達到永續使用的目的，實為當前國土規劃最迫切解決之問題，亦為本計畫實施之必要原因。營建署基於國土規劃主管機關職責，並配合國土資訊系統建置計畫、國家地理資訊系統建置及推動十年計畫，爰擬訂本項委辦計畫。

本計畫為土地利用變遷偵測管理系統規劃及建置的第九年，計畫的主要核心為利用衛星遙測影像進行土地利用變遷偵測，並建立變異點網路通報查報系統，各目的事業主管單位則配合變異點圖資資訊進行現地調查，若查報結果確屬違規使用，則依相關法令逕予查處，以落實土地資源管理。藉由衛星影像定期監測，可快速、有效地掌握土地利用現況及變遷資訊，作為檢討國土規劃與使用管制策略之參考。主要架構見圖 1.1-1。

本計畫主要方向為利用已建置完成土地利用變遷偵測管理系統、變異點網路通報查報系統，針對全台灣、台灣離島、澎湖縣與金門縣進行土地利用變遷偵測，未來配合國土計畫法、國土復育條例、政府組織再造等，提供全國性土地利用變遷監測及現況調查之協助及執行，以作為未來國土利用變遷監測和永續經營之方針及對策。

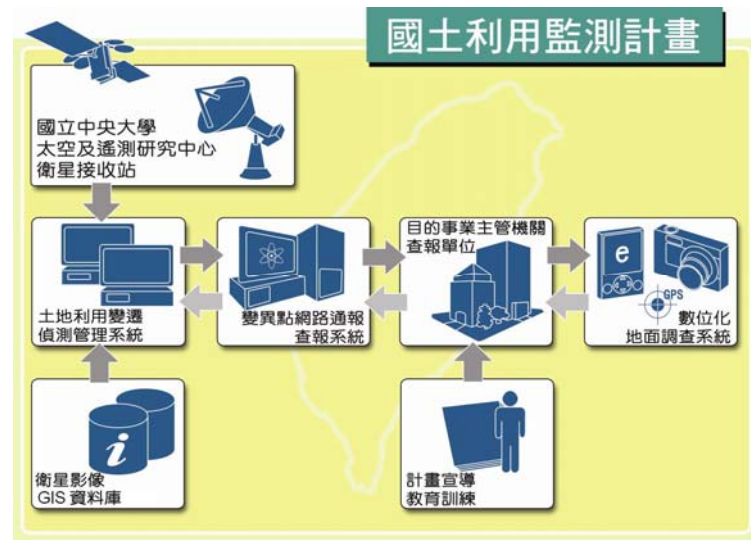


圖 1.1-1 土地利用變遷偵測分析作業架構圖

1.2 計畫範圍

本計畫的工作範圍主要分為三部份：

- 辦理土地利用變遷偵測的工作範圍為全台灣，主要以福衛二號為主(2公尺高解析多光譜融合衛星影像)，SPOT5 為輔(2.5 公尺高解析多光譜融合衛星影像)進行變遷偵測，以每季為 1 期，完成 4 期變遷偵測。(台灣離島、澎湖縣與金門縣，視衛星資料接收情況而定)。
- 辦理高變異發生地區變遷偵測的工作範圍以台北縣、桃園縣、新竹縣、宜蘭縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、台南縣、高雄縣、屏東縣的高變異機率地區為主，主要以福衛二號為主(2 公尺高解析多光譜融合衛星影像)，SPOT5 為輔(2.5 公尺高解析多光譜融合衛星影像)進行變遷偵測，以每月為 1 期，完成 12 期變遷偵測。
- 海岸線變遷偵測的工作範圍為台灣本島、台灣離島(含小琉球、綠島、蘭嶼)、澎湖縣、金門縣、連江縣及東沙島，以每 6 個月為一期，完成 2 期變遷偵測。

本計畫的工作項目見第二章。

第二章 服務內容及工作項目

2.1 維護更新衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統

- 維護更新衛星影像光譜樣區資料庫及加值應用。
- 擴充及改善衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統功能。

2.2 辦理土地利用變遷偵測作業

- 提升土地利用變遷偵測系統的自動化功能。
- 購置高解析衛星影像、規劃監測範圍。
- 辦理 4 期土地利用變遷偵測作業。
- 辦理 12 期高變異發生地區變遷偵測作業。
- 規劃非都市土地核准開發許可案監測範圍。

2.3 辦理變異點網路通報查報作業

- 規劃及更新系統功能提升執行效率。
- 購置相關軟、硬體設備強化系統運作效能。
- 健全非法變異點後續處理機制。
- 更新網路通報之圖資(地籍、航照圖)。
- 辦理查報回報資料管理、稽催、維護、統計、評比分析。

2.4 推廣應用數位化地面調查系統

- 整合新科技，擴充及改善系統功能。
- 辦理變異點現場查核並推廣地面調查設備操作方式。

2.5 自然海岸線變遷偵測

- 辦理 2 期海岸地區（含台灣（含小琉球、綠島、蘭嶼）、澎湖縣、金門縣、連江縣及東沙島）變遷偵測作業。
- 通報自然海岸線變異點資訊並協助辦理現場查核。

2.6 辦理監測應用系統教育訓練講習

- 規劃教育訓練講習地點、場次、對象。
- 舉辦 5 場應用系統教育訓練講習。
- 推廣義務志工加入國土監測

第三章 維護更新衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢 管理系統

衛星影像光譜樣區資料庫之建立，在於因各類土地類別於不同生態分區、地域分區、不同海拔高度、及不同季節等條件，對不同光譜波段會產生不同之光譜反應，因此建立衛星影像光譜樣區資料庫的基本工作包含樣區建立、樣區影像切割、樣區統計分析及繪圖，並用以輔助變異點土地利用變遷類別之判釋作業。維護更新光譜資料庫之工作重點，在於整合國土利用調查作業之土地使用圖資，利用上述土地利用使用類別，經圖資圖幅合併、區塊融合、屬性重新分類及光譜樣區篩選等處理機制，從而產生符合光譜樣區資料庫之樣區分布圖資。

3.1 維護更新衛星影像光譜樣區資料庫

為維護更新及應用衛星影像光譜樣區資料庫作業項目，本計畫採用國土測繪中心之國土利用調查成果資料，更新光譜樣區資料庫及變異點相關土地利用類別之判釋作業，其進行工作項目如下：

1. 以國土利用調查成果資料作為光譜樣區分布依據，新增光譜樣區影像資料庫，並進行土地利用與衛星影像光譜之交互統計與分析。
2. 土地利用類別進行重新對應及分類。國土利用調查作業土地利用分類，主要是利用航遙測影像內含豐富資訊，結合 GIS 輔助資料及部分地面調查作業；而衛星影像土地利用分類，則是使用衛星影像光譜群聚分布原理進行。
3. 持續整合不同衛星及不同季節影像。目前光譜樣區影像資料庫的更新及維護工作，必須持續整合不同衛星及不同季節影像，亦即針對春夏秋冬四季影像數量不均衡現象，透過新增光譜樣區衛星影像方式加以平衡。
4. 統計分析光譜樣區影像，以確保資料品質。持續使用統計方式及人工檢視作業，針對光譜樣區中之每一筆衛星影像進行品質檢核，以增進整體資料庫之正確性及可用性。本年度針對相同編碼之樣區影像，也就是相同土地利用類別及空間分布之衛星影像，再次進行統計分析及品質篩選，以確保光譜樣區資料庫品質。
5. 應用光譜樣區資料庫，精進變異點土地利用類別之自動判釋。目前變異點網路通報系統之變異點圖資，通報前已使用光譜樣區資料庫，並使用光譜之最小距離法(Spectral Minimum-Distance)，進行土地利用類別之自動化判釋。但為確保整體變異點通報品質，所有變異點通報前逐筆使用人工檢視方式進行土地利用類別之確認。

目前光譜樣區資料庫已使用整合的光譜樣區空間分布圖，套用統一的空間分類及編碼法則，如土地利用類型、生態分區、地域分區、海拔高度及季節等分類編碼條件，並用以建置一個完整衛星影像光譜樣區資料庫。

近年因國內經濟由農業轉變為工商服務業發展並進的型態，國內土地使用變化加快，早期國土利用調查之相關資料多與現狀不符且國土調查成果已不敷使用，因此需要快速確實的掌握土地利用現況。自民國 95 年度起，內政部交由國土測繪中心執行國土利用調查作業，利用航遙測影像內含豐富資訊，結合 GIS 輔助資料及部分地面調查作業，快速、確實地獲取國土利用調查成果。圖 3.1-1 為本計畫目前由國土測繪中心取得之國土利用調查成果資料涵蓋範圍。維護更新衛星影像光譜樣區資料庫之工作重點，在於整合國土利用調查作業圖資之土地利用調查資料，並配合使用高解析衛星影像(福衛二號及 SPOT5)，進行光譜樣區建立及光譜樣區影像資料庫建置。



圖 3.1-1 國土利用調查成果資料涵蓋範圍

由於光譜樣區分布必須考慮光譜樣區之地域分區、生態分區及海拔高度等特性。下列敘述為本資料之處理項目。

1. 國土利用調查作業土地利用分類及光譜樣區重新分類對應，見表 3.1-1。
2. 依據衛星影像分類常用類別對應及分類，見表 3.1-2。
3. 使用原始國土利用調查資料之五千分一圖幅，整體建置時，不再依據縣市分布進行合併，並記錄該光譜樣區之來源圖資之圖號及代碼次序，以利後續檢核及追蹤。
4. 依據衛星影像光譜特性，訂定新的土地利用類別，並將國土利用調查資料進行土地利用重新分類，以符合衛星影像光譜樣區資料庫之特性。
5. 為避免破壞原國土利用調查資料之空間分布及光譜特性，不再進行土地利用圖資相鄰丘塊之相同屬性區塊融合，用以增加光譜樣區之光譜值純化集中及降低該樣區影像光譜之標準偏差，避免光譜樣區影像灰階散度擴大。
6. 以 40 平方公尺為最小基本單位(SPOT5 及福衛二號兩者多光譜解析度之最小公倍數)，進行土地利用圖資之光譜樣區計算。本階段之目的亦是避免使用區塊邊界影像像元，可以增加光譜樣區之光譜值純化集中及降低標準偏差，避免光譜樣區影像灰階散度擴大。
7. 篩選及過濾面積太小及週長面積比過大光譜樣區，以長寬各 240 公尺為最大處理單位，將面積過大之光譜樣區進行切割成多筆光譜樣區，以避免樣區影像分布太廣因地形效應產生之光譜值變化。
8. 使用台灣地區土地利用圖資，該圖資共計 2,270,693 筆土地利用區塊，重新分類、篩選及切割後共計 155,093 筆，見表 3.1-3。另使用農航所綠資源土地利用分類之光譜樣區資料庫計有 253,798 筆，見表 3.1-4。
9. 沿用與過去相同之光譜樣區編碼原則，包括土地利用(4 碼)、生態分區(2 碼)、地域分區(1 碼)及海拔高度(1 碼)，共計 8 碼，進行光譜樣區建置與編碼。
10. 為推動資訊流通共享，光譜樣區資料庫可提供土地利用分類之加值應用。

表 3.1-1 國土利用調查作業土地利用分類及光譜樣區重新分類對應表

第一級	第二級	第三級	國土利用調查光譜樣區重新分類
01 農業使用土地	0101-農作	010101-稻作	A100-農地
		010102-旱作	A100-農地
		010103-果樹	A200-果樹
		010104-廢耕地	
	0102-水產養殖	010200-水產養殖	
	0103-畜牧	010301-畜禽舍	
		010302-牧場	
	0104-農業附帶設施	010401-溫室	
		010402-倉儲設施	
		010403-農產品展售場	
		010404-其他設施	
02- 森林使用土地	0201-天然林	020101-天然針葉樹純林	A300-林地
		020102-天然闊葉樹純林	A300-林地
		020103-天然竹林	A300-林地
		020104-天然針葉闊葉混淆林	A300-林地
	0202-人工林	020201-人工針葉樹純林	A300-林地
		020202-人工闊葉樹純林	A300-林地
		020203-人工竹林	A300-林地
		020204-人工針葉闊葉混淆林	A300-林地
	0203-其他森林使用土地	020301-伐木跡地	
		020302-苗圃	
		020303-防火線	
		020304-土場	
03- 交通使用土地	0301-機場	030100-機場	
	0302-鐵路	030201-一般鐵路	
		030202-高速鐵路	
		030203-鐵路相關設施	
	0303-道路	030301-國道	B400-道路
		030302-省道、快速道路	B400-道路
		030303-一般道路	B400-道路
		030304-道路相關設施	
	0304-港口	030401-商港	
		030402-漁港	
		030403-專用港	
		030404-其他港口相關設施	
04- 水利使用土地	0401-河道	040101-河川	C500-河川及湖泊
		040102-減河	C500-河川及湖泊
		040103-運河	C500-河川及湖泊
		040104-堤防	

第一級	第二級	第三級	國土利用調查光譜樣區重新分類
	0402-溝渠	040200-溝渠	
	0403-蓄水池	040301-水庫	C500- 河川 及湖泊
04- 水利使用土地	0403-蓄水池	040302-湖泊	C500- 河川 及湖泊
		040303-其他蓄水池	C500- 河川 及湖泊
		040304-人工湖	C500- 河川 及湖泊
	0404-水道沙洲灘地	040400-水道沙洲灘地	
	0405-水利構造物	040501-水閘門	
		040502-抽水站	
		040503-水庫堰壩	
		040504-地下取水井	
		040505-其他設施	
	0406-防汛道路	040600-防汛道路	
	0407-海面	040700-海面	
05- 建築使用土地	0501-商業	050101-零售批發	
		050102-服務業	
	0502-住宅	050201-純住宅	B600-建地
		050202-兼工業使用住宅	B600-建地
		050203-兼商業使用住宅	B600-建地
		050204-兼其他使用住宅	B600-建地
	0503-工業	050301-製造業	B600-建地
		050302-倉儲	B600 建地
	0504-其他建築用地	050401-宗教	
		050402-殯葬設施	
		050403-興建中	
		050404-其他	
06- 公共使用土地	0601-政府機關	060100-政府機關	
	0602-學校	060201-幼稚園	
		060202-小學	
		060203-中學	
		060204-大專院校	
		060205-特種學校	
	0603-醫療保健	060300-醫療健保	
	0604-社會福利設施	060400-社會福利設施	
	0605-公用設備	060501-氣象	
		060502-電力	
		060503-瓦斯	
		060504-自來水	
		060505-加油站	
	0606-環保設施	060600-環保設施	

第一級	第二級	第三級	國土利用調查光譜樣區重新分類
07-遊憩使用土地	0701-文化設施	070101-法定文化資產	
		070102-一般文化資產	
		070103-其他文化設施	
	0702-休閒設施	070201-公園綠地廣場	
		070202-遊樂場所	
		070203-體育場所	
08-礦鹽使用土地	0801-礦業	080101-礦場	
		080102-礦業相關設施	
08-礦鹽使用土地	0802-土石	080201-土石採取場	
		080202-土石相關設施	
	0803-鹽業	080301-鹽田	
		080302-鹽業相關設施	
09-其他使用土地	0901-軍事用地	090100-軍事用地	
	0902-溼地	090200-溼地	
	0903-草生地	090300-草生地	
	0904-裸露地	090401-灘地	
		090402-崩塌地	B700-裸露地
		090403-礁岩	
		090404-裸露空地	B700-裸露地
	0905-灌木荒地	090500-灌木荒地	
	0906-災害地	090600-災害地	
	0907-營建剩餘土石方	090700-營建剩餘土石方	
	0908-空置地	090801-未使用地	
		090802-人工改變中土地	
		090803-測量標	

表 3.1-2 光譜樣區土地利用分類表

項 目	樣區分類及代碼
植 生	A100-農地 A200-果樹 A300-林地
非 植 生	B400-道路 B600-建地 B700-裸露地
水 體	C500-河川及湖泊

表 3.1-3 光譜資料庫建置之筆數累計表

代碼	類 別	筆數
A100	農 地	45,560
A200	果 樹	43,535
A300	林 地	43,707
B400	道 路	2,371
C500	河 川 及 湖 泊	8,959
B600	建 地	1,810
B700	裸 露 地	9,151
合 計		155,093

表 3.1-4 不同季節及不同衛星之影像使用小計及光譜樣區影像累計

季節	SPOT1	SPOT2	SPOT4	SPOT5	福衛二號	累計
春季	14 (5,975)	4 (1,351)	3 (17,122)	5 (16,182)	5 (18,297)	31 (58,927)
夏季	11 (4,599)	9 (5,222)	5 (13,713)	5 (13,254)	1 (3,890)	31 (40,678)
秋季	13 (28,207)	8 (24,058)	3 (1,319)	3 (16,974)	1 (1,557)	28 (72,115)
冬季	9 (12,643)	10 (13,078)	2 (9,315)	7 (23,356)	7 (23,686)	35 (82,078)
小計	47 (51,424)	31 (43,709)	13 (41,469)	20 (69,766)	14 (47,430)	125 (253,798)

註:表格中括號外數據為衛星影像數；括號內為光譜樣區影像累計

3.2 擴充及改善衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統功能

衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統透過網際網路，可進行查詢、顯示、下載及列印樣區之光譜資料，以達資料流通及資源共享之目的，本系統的功能規劃與設計如下：

1. 設置帳號及密碼管制之使用者管理功能
2. 建置光譜資料庫網際網路流通機制網頁
3. 整合新增之光譜樣區分布及光譜樣區影像，可同時查詢新舊光譜樣區資料庫資料
4. 可依據土地利用類別、生態分區、地域分區、海拔高度及季節等條件進行查詢
5. 可查詢光譜樣區影像之光譜分佈統計值
6. 可顯示光譜樣區之影像與統計圖繪製
7. 提供下載光譜樣區相關圖資之功能

「衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統」針對網路共享機制，提供線上查詢服務，並結合 WebGIS 查詢系統，透過空間資訊與文字屬性的相互查詢模式，除可滿足多樣的查詢需求外，更可精確定義出查詢範圍，以取得光譜樣區影像資料及統計資料。

本年度持續改善與擴充「衛星影像光譜樣區資料庫查詢管理系統」的使用者操作介面，為加速查詢流程，新增光譜樣區更新分類之選項，分別以圖 3.2-1 表示「衛星影像光譜樣區資料庫查詢系統」、圖 3.2-2 為「衛星影像光譜樣區資料庫 WebGIS 查詢系統」、圖 3.2-3 展示一般的查詢作業程序及圖 3.2-4 為「光譜樣區資料庫網路查詢管理系統」之影像顯示畫面。

2. 圈選查詢範圍

樣區編號	第一級	第二級	生態分區	地質分區	海拔高度	樣區影像			
						春季	夏季	秋季	冬季
110029M1	植被	木本	CW	中區	0-500公尺	653	537	528	802
110029M2	植被	木本	CW	中區	501-1000公尺	281	271	462	326
110032M1	植被	木本	CW	中區	0-500公尺	25	41	66	47
110032M2	植被	木本	CW	中區	501-1000公尺	192	397	628	331
110032M4	植被	木本	CW	中區	1501-2000公尺	20	34	67	26
110033M1	植被	木本	CW	中區	0-500公尺	1892	747	1729	2021
110033M2	植被	木本	CW	中區	501-1000公尺	162	121	287	244
120029M1	植被	草本	CW	中區	0-500公尺	528	192	331	568
120029M2	植被	草本	CW	中區	501-1000公尺	111	232	258	140
120032M1	植被	草本	CW	中區	0-500公尺	14	28	42	28
120032M2	植被	草本	CW	中區	501-1000公尺	47	113	167	84
120033M1	植被	草本	CW	中區	0-500公尺	2223	658	1846	2405
120033M2	植被	草本	CW	中區	501-1000公尺	41	15	61	60
210029M1	非植被	裸露地	CW	中區	0-500公尺	23	25	15	28
210029M2	非植被	裸露地	CW	中區	501-1000公尺	82	142	64	91
210032M1	非植被	裸露地	CW	中區	0-500公尺	17	46	24	24
210032M2	非植被	裸露地	CW	中區	501-1000公尺	28	82	102	26
210032M4	非植被	裸露地	CW	中區	1501-2000公尺	6	15	24	11
210032M5	非植被	裸露地	CW	中區	2001-2500公尺	13	27	48	18
210033M1	非植被	裸露地	CW	中區	0-500公尺	84	17	83	28

1. 設定條件

- ☐ 1100 (植被-木本)
- ☐ 1200 (植被-草本)
- ☐ 1300 (植被-灌木)
- ☐ 2100 (非植被-裸露地)
- ☐ 2200 (非植被-灌叢)
- ☐ 2300 (非植被-草地)
- ☐ 2400 (非植被-其他)
- ☐ 3100 (水域-內陸水域)
- ☐ 3200 (水域-湖泊等)
- ☐ 3300 (水域-海洋)

圖 3.2-3 正常作業程序(先設定查詢條件再圈選查詢範圍)

A10009N1-00179-S20071114.jpg

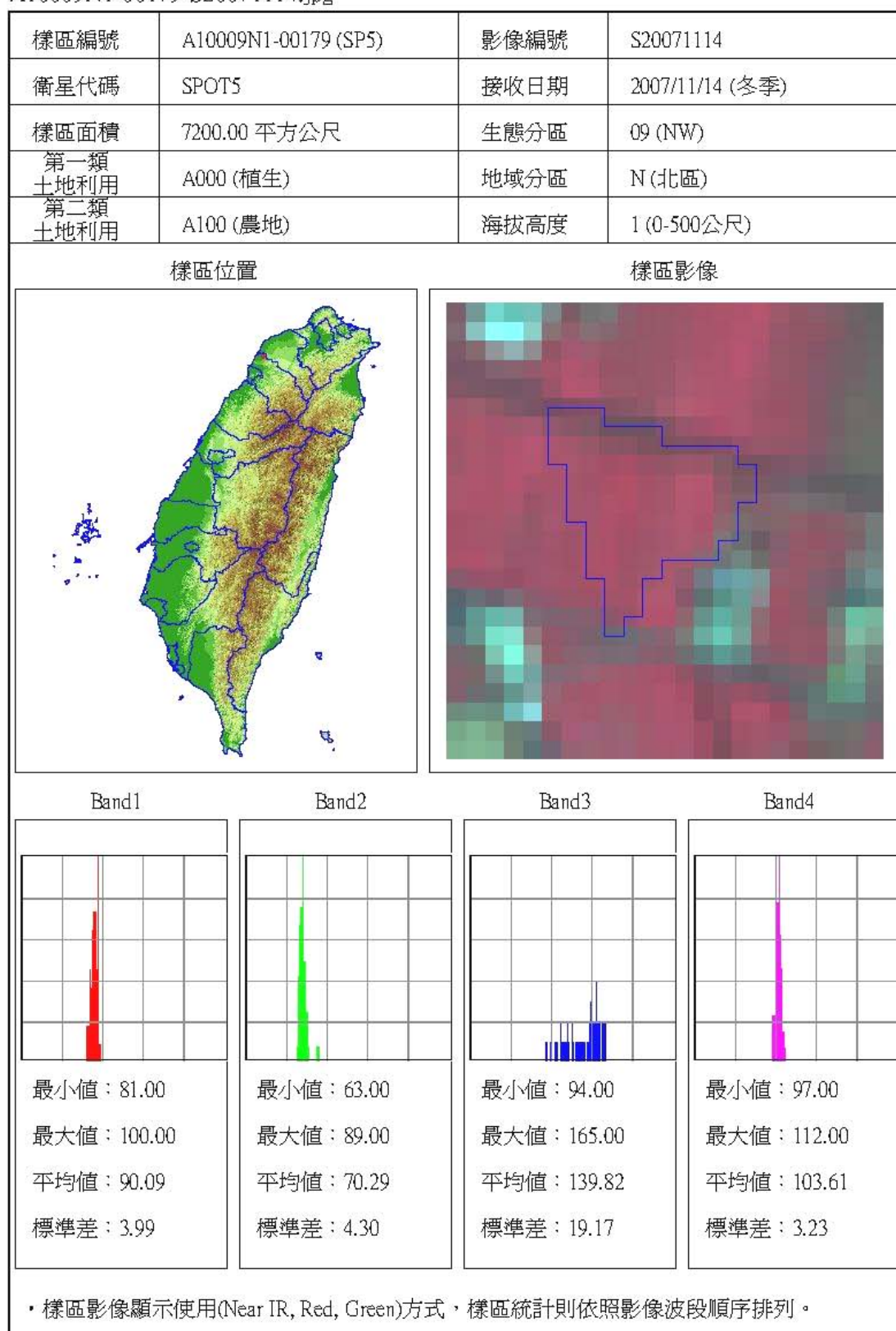


圖 3.2-4 「光譜樣區資料庫網路查詢管理系統」之影像顯示

第四章 辦理土地利用變遷偵測作業

土地利用變遷偵測作業在於利用衛星遙測影像具有全面性、即時性與週期性蒐集地面資訊之優點，可應用於觀測大面積之土地利用變遷。本工作整合於「土地利用變遷偵測管理系統」，該系統採用主從式(Client-Server)架構，其歷經數年的操作經驗累積與不斷的檢討精進系統後，各項功能面已臻完備狀態。圖 4-1 為土地利用變遷偵測系統操作介面。

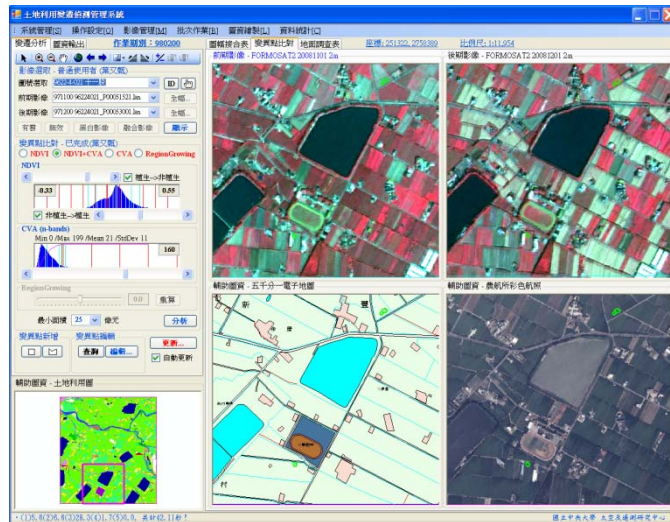


圖 4-1 土地利用變遷偵測系統操作介面

土地利用變遷偵測作業為具系統性的延續工作，本年度工作包括：提升土地利用變遷偵測系統的自動化功能，並以高解析衛星影像（福衛二號為主、SPOT5 為輔）辦理全國 4 期土地利用變遷偵測作業。

4.1 提升土地利用變遷偵測系統的自動化功能

因應作業系統及地理資訊系統軟體作業環境的不斷演變，已對「土地利用變遷偵測管理系統」進行全面的升級作業，除持續更新輔助圖資與相關圖資外，為配合該系統能成功建構於較新的地理資訊系統作業平台，進行增進土地利用變遷偵測的演算模式，並應用影像光譜樣區資料庫，以提高變異點自動化判釋的成果，同時建立標準化作業流程，架構出更為友善的人機介面。

於密集的變遷作業週期下，為能滿足新加入單位及志工的各項通報需求，加強土地利用變遷偵測系統的自動化功能與擴充本系統的彈性，進行的工作項目如下：

1. 持續升級作業系統及地理資訊系統軟體作業環境。目前本系統已升級至 ArcGIS 9.2 GIS 軟體之作業環境及採用 Microsoft Visual Studio .NET 2005 開發平台，同時對記憶體使用、衛星影像處理與管理、變遷分析模式運算及網路通報圖資繪製與輸出等程序，進程式最佳化的調整，以提升本系統的整體執行效率。

2. 整合各類衛星影像來源，以加強變遷偵測作業。本年度整合各類高解析衛星影像，採用以福衛二號衛星為主及 SPOT-5 衛星為輔之影像，擴充於變遷偵測作業期間的衛星影像數量，除可降低受雲量遮蔽而影響的作業區域外，亦可縮短獲取使用影像的時間間距，整體改善變遷偵測作業及網路通報回報的作業進度。
3. 使用高解析彩色融合影像，提升衛星影像判釋度。以影像處理技術進行高解析融合影像製作，用來融合多光譜(XS)及全色態(PAN)影像，並產生高解析之彩色影像，據以提高影像之判釋度。一般而言，融合模式包括 Multiplicative、Principal Components、Brovey 及 High-Pass Filter 等模式，各種模式均有不同適用方式。為減少影像處理產生之影像失真，本專案使用第四項之模式產生之影像應用於變遷分析模式中。本模式可先透過濾波器，萃取高頻之黑白影像地表特徵資訊，並將本資訊融合於彩色影像之中，以產生高解析融合影像。圖 4.1-1 為使用高通濾波器(High-Pass Filter)模式之影像融合流程。

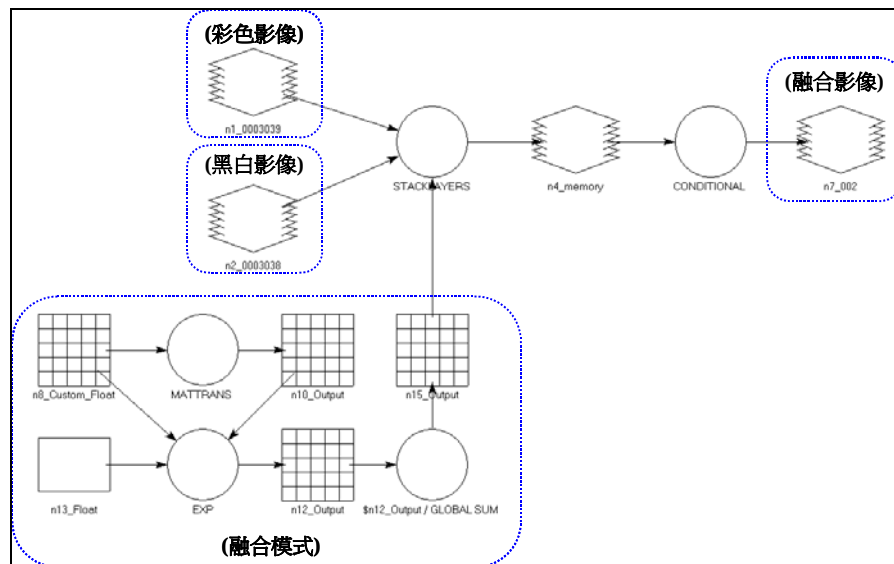


圖 4.1-1 使用高通濾波器(High-Pass Filter)模式之影像融合流程

4. 加強自動化批次作業程序，減低人力負荷。目前土地利用變遷偵測系統之變異點比對作業，主要以逐幅方式進行變遷偵測作業，惟整體工作效率亦有值得加強之處。因此，本年度已加強自動化批次作業程序，套用各種變遷偵測演算模式，來減低人力需求及負荷，以及提昇工作效率及進度。圖 4.1-2 為自動化變異點批次作業畫面。

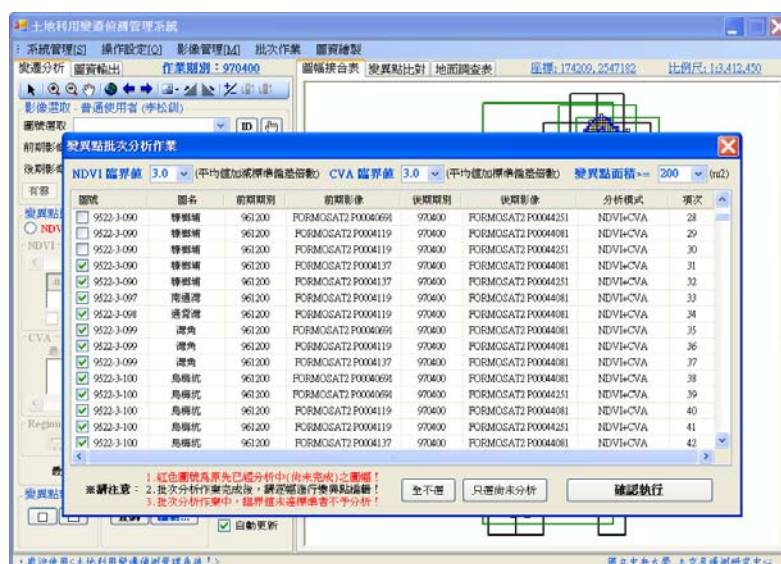


圖 4.1-2 自動化變異點批次作業畫面

5. 配合各單位管轄區域之更動，於變遷系統中同步修正各單位權責範圍。
6. 整合地籍圖及段界圖資訊於通報圖資及變異點網路通報查報系統。持續取得國土測繪中心所提供之地籍資料，資料經整合處理完畢，更新於每期通報圖資上並提供地段地號資訊，雖然地段地號資訊可配合圖資進行查報，但因國土測繪中心所提供之地籍為參考性質資料，因此通報圖資上之地段地號僅供參考使用。
7. 整合國土利用調查作業相關的土地使用圖資。為提升整體衛星影像變遷分析之判釋精準度，本系統整合大量輔助圖資，包括基本圖、地形圖、電子地圖、彩色航照及土地利用圖等圖資，而彩色航照部分，也於本年度同步更新至行政院農業委員會林務局農林航空測量所提供的 97 年版本。
8. 新增相鄰變異點合併的功能，當大範圍的變異情況發生時，可以加速圖資輸出與變遷作業的效率，例如莫拉克風災(八八水災)造成多區域及大範圍的崩塌地及淹水區域，即可合併輸出五千分之一作業圖幅的鄰近變異點，以爭取作業時效。
9. 新增村里圖資輸出功能，以村里為單位進行變異點圖資輸出，可提升通報效率。

4.2 購置高解析衛星影像、規劃監測範圍

4.2.1 購置高解析衛星影像

國立中央大學太空及遙測研究中心所建置的資源衛星接收站已運轉 17 年，與法國 SPOT IMAGE 公司有長期合作關係，台灣地區之接收情況已有固定模式，太空及遙測研究中心的資源衛星接收站同時亦是國家太空中心福衛二號的接收備援站及分送中心，目前福衛二號及 SPOT5 涵蓋台灣地區之接收情形已達可實際應用階段。

本計畫土地利用變遷作業主要以福衛二號為主(2 公尺高解析多光譜融合衛星影像)，SPOT5 為輔(2.5 公尺高解析多光譜融合衛星影像)，本團隊處理資源衛星資料之經驗已達 20 年，福衛二號與 SPOT5 影像正射糾正皆由自行發展的 MSGPS(Multi-Sensor Geometrical Processing System 多元感測器幾何處理系統)處理，完全掌握各類衛星獨特的幾何成像特性。以下將針對影像接收及影像正射及融合處理分別作簡要說明，詳細說明見附錄一。

1. 影像接收：福衛二號之主要接收站在新竹之國家太空中心(NSPO)，國立中央大學太空及遙測研究中心之資源衛星接收站為其備援站，每日依 NSPO 之規劃接收福衛二號並將資料予以存檔，若 NSPO 之接收設備有任何異常以致漏收，即可以馬上提供福衛二號影像資料的備份予 NSPO。SPOT5 資料則由國立中央大學太空及遙測研究中心之資源衛星接收站直接接收衛星資料。圖 4.2.1-1 為影像接收與處理流程圖，將 1A 資料讀入 MSGPS 中進行精密幾何改正作業，全色態與多光譜態分別處理後，再經融合處理系統最後即可得到與高解析度的多光譜影像。
2. 影像正射處理：本團隊多年來在遙測影像幾何校正與影像處理方面之研發成果已整合為一作業型人機交談系統。此系統從網路下單、工作單控管、控制點點選、正射幾何校正以及品質管制等，整合網路與個人電腦資源，以最高品質及效率之處理方式來達到大量幾何糾正作業之需求。同時考量到各種衛星資料之幾何處理需求。
3. 影像融合處理：影像融合(Image Fusion)是一個相當有用的技術，在進行前將各個不同感測器之幾何問題校正之後，透過影像融合技術可以結合來自於不同感測器的影像，並擷取各自影像中的優點以融合成新的影像。以融合一張高解析力全色態影像和一張低解析力多光譜影像而言，此融合影像應兼具全色態影像中的高解析力又具有多光譜影像的彩色資訊，其融合過程中，不僅從全色態中獲取高解析力的細微變化部分，更可保留多光譜衛星影像之光譜部分。影像接收處理完畢後則進行變遷偵測變異點，其流程見圖 4.2.1-2。

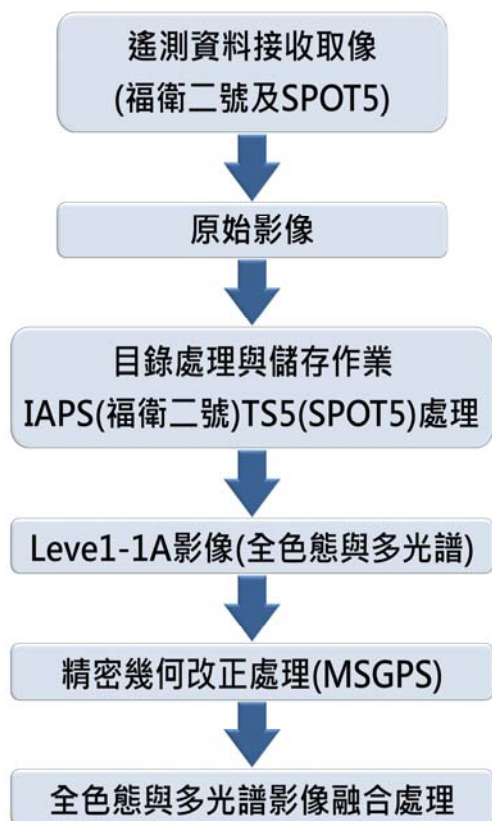


圖 4.2.1-1 影像接收與處理流程圖

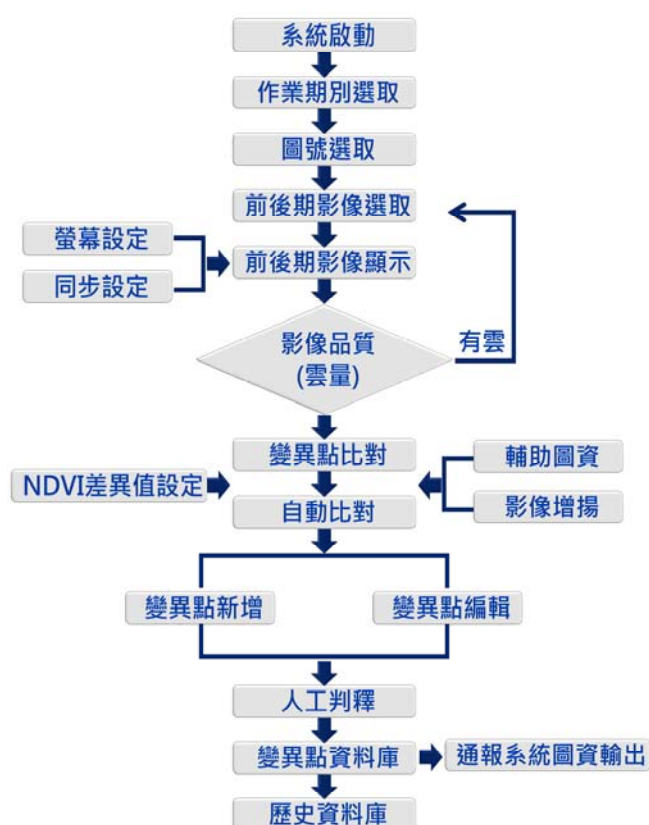


圖 4.2.1-2 變遷偵測流程圖

4.2.2 規劃監測範圍

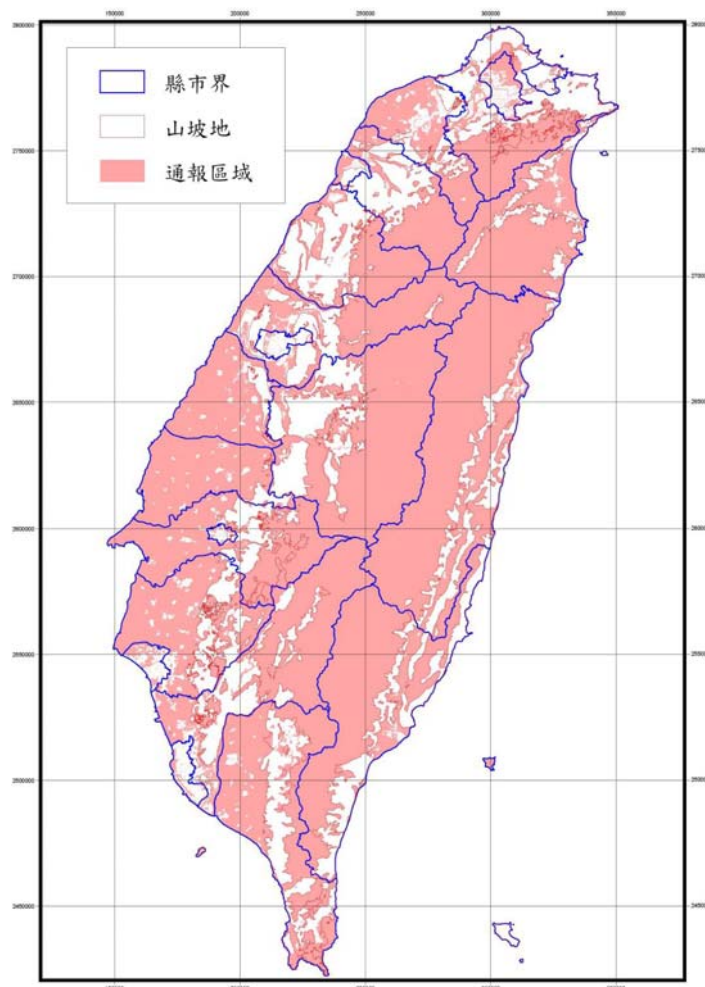
本計畫監測範圍分為全國土地利用變遷偵測作業及高變異發生地區變遷偵測作業。

- 全國土地利用變遷偵測作業以每季為 1 期，共辦理 4 期變遷偵測作業。
 - 全國土地利用變遷監測範圍：全台灣、台灣離島、澎湖縣與金門縣。
 - 台灣離島、澎湖縣與金門縣之監測，因衛星軌道及國防因素，則視衛星資料接收情況而定。連江縣因國防因素無法取得 DEM 資料，會造成影像正射幾何對位誤差相當大，不易進行變遷偵測。
- 高變異發生地區變遷偵測作業以每月為 1 期，共辦理 12 期變遷偵測作業。
 - 高變異發生地區變遷監測作業範圍：台北縣、桃園縣、新竹縣、宜蘭縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、台南縣、高雄縣、屏東縣的高變異發生區域為主。

土地利用變遷通報條件篩選，見表 4.2.2-1。變異點落於紅色區為通報區域，落在白色區則不發佈通報，見圖 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 變異點通報條件篩選

項次	通報單位	通報條件篩選
1	縣市政府	都市土地：通報農業區及保護區
		非都市土地：管轄範圍內全部通報
2	國家公園	管轄範圍內全部通報
3	林區管理處(林務局)	管轄範圍內全部通報
4	河川局(水利署)	管轄範圍內全部通報
5	城鄉發展分署	管轄範圍內全部通報
6	國有財產局	管轄範圍內全部通報
7	台大實驗林	管轄範圍內全部通報
8	營建署國民住宅組	管轄範圍內全部通報
9	台中港務局	管轄範圍內全部通報
10	經濟部工業局	管轄範圍內全部通報



通報區域：紅色

不通報區域：白色(山坡地)；山坡地由水土保持局另案辦理

圖 4.2.2-1 變異點通報範圍圖

4.3 辦理全國 4 期土地利用變遷偵測作業

4.3.1 計畫配合單位與影像接收資訊

營建署自 90 年度起開發「國土利用監測計畫—土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫」，迄今共有 404 單位配合參與計畫，見表 4.3.1-1。本計畫進行期間，可配合協助任何欲加入的參與單位。計畫配合單位詳細資料見附錄二。

表 4.3.1-1 配合辦理單位一覽表

目的事業主管機關	配 合 單 位	查報單位計 小 計	查報單位計 總 計
縣 市 政 府	基 隆 市	7	346
	台 北 市	1	
	台 北 縣	29	
	桃 園 縣	13	
	新 竹 市	3	
	新 竹 縣	13	
	苗 栗 縣	18	
	台 中 市	8	
	台 中 縣	21	
	彰 化 縣	26	
	南 投 縣	13	
	雲 林 縣	20	
	嘉 義 市	2	
	嘉 義 縣	18	
	台 南 市	6	
	台 南 縣	31	
	高 雄 市	1	
	高 雄 縣	27	
	屏 東 縣	33	
	宜 蘭 縣	12	
	花 蓮 縣	13	
	台 東 縣	16	
	金 門 縣	5	
	澎 湖 縣	6	
	連 江 縣	4	
林 區 管 理 處	新 竹 林 區 管 理 處	5	35
	東 勢 林 區 管 理 處	4	
	南 投 林 區 管 理 處	5	
	嘉 義 林 區 管 理 處	4	
	屏 東 林 區 管 理 處	4	
	羅 東 林 區 管 理 處	5	
	花 蓮 林 區 管 理 處	4	
	台 東 林 區 管 理 處	4	

目的事業主管機關	配 合 單 位	查報單位 小計	查報單位 總計
水 利 署	第 二 河 川 局	1	11
	第 三 河 川 局	1	
	第 四 河 川 局	1	
	第 六 河 川 局	1	
	第 七 河 川 局	1	
	第 八 河 川 局	1	
	第 九 河 川 局	1	
	第 十 河 川 局	1	
	台北水源特定區管理局	1	
	北 區 水 資 源 局	1	
	南 區 水 資 源 局	1	
國 家 公 園	陽 明 山 國 家 公 園	1	6
	雪 霸 國 家 公 園	1	
	玉 山 國 家 公 園	1	
	墾 丁 國 家 公 園	1	
	太 魯 閣 國 家 公 園	1	
	金 門 國 家 公 園	1	
城 鄉 發 展 分 署	城 鄉 發 展 分 署	1	1
台 灣 大 學 生 物 資 源 暨 農 學 院 實 驗 林 管 理 處	台 灣 大 學 生 物 資 源 暨 農 學 院 實 驗 林 管 理 處	1	1
國 有 財 產 局	國 有 財 產 局	1	1
營 建 署 國 民 住 宅 組	營 建 署 國 民 住 宅 組 (98 年度新加入單位)	1	1
台 中 港 務 局	台 中 港 務 局 (98 年度新加入單位)	1	1
經 濟 部 工 業 局	經 濟 部 工 業 局 (98 年度新加入單位)	1	1
本 計 畫 配 合 單 位 總 數			404

● 影像接收資訊

全國 4 期土地利用變遷偵測之衛星影像接收資訊及獲取時間間距，見表 4.3.1-2。

表 4.3.1-2 全國 4 期土地利用變遷衛星影像接收資訊及獲取時間間距

期 別	衛星影像偵測範圍								衛星影像獲取 時間間距
	台灣 本島	澎湖	大 金門	小 金門	連江	綠島	蘭嶼	小 琉球	
第一期	V	V	*	*	*	V	V	V	12/2008~03/2009
第二期	V	*	*	*	*	V	*	V	03/2009~05/2009
第三期	V	Ū	Ū	Ū	*	*	*	*	05/2009~08/2009
第四期	V	V	V	V	V	V	*	V	08/2009~11/2009

V →完成變異點分析作業

* →衛星影像雲量大於 80%，無法進行變異點分析比對

Ū →於高變異發生地區土地利用變遷偵測第六期通報

4.3.2 全國土地利用變遷偵測成果

本計畫已完成全國 4 期變遷偵測通報作業，各期網路通報回報系統稽催機制之稽催流程為：

- 配合單位應在收到變異點通報後的 7 天內必須上網瀏覽通報點。
- 配合單位應在通報後的 21 天內，須至現場查報並完成回報作業。

若配合單位未在規定時程內完成上網瀏覽通報點或查證回報之工作，系統則每 5 天寄發稽催上網或稽催回報郵件至目的事業主管機關，稽催次數最多 2 次，全國 4 期土地利用變遷偵測網路通報回報稽催程期，見表 4.3.2-1。各期變遷通報回報成果見下列章節。

表 4.3.2-1 全國 4 期土地利用變遷偵測網路通報回報稽催程期

期 別	第一期	第二期	第三期	第四期
變遷通報日	05/12/2009	07/13/2009	09/17/2009	01/11/2010
變異點電話通報日	05/12/2009– 05/16/2009	07/13/2009– 07/17/2009	09/17/2009– 09/21/2009	01/11/2010– 01/15/2010
第一次稽催上網	05/19/2009	07/20/2009	09/24/2009	01/18/2010
第二次稽催上網	05/24/2009	07/25/2009	09/29/2009	01/23/2010
第一次稽催回報	06/03/2009	08/03/2009	10/08/2009	02/01/2010
第二次稽催回報	06/08/2009	08/08/2009	10/13/2009	02/06/2010
回報截止日	06/13/2009	08/13/2009	10/18/2009	02/11/2010

4.3.2.1 全國第一期土地利用變遷偵測

➤ 全國第一期土地利用變遷偵測通報

- 變異點有 158 點。
- 通報一個查報單位之變異點有 156 點。
- 通報兩個查報單位之變異點有 2 點。
- 共有 160 點通報點。(156 點 x 1 單位 + 2 點 x 2 單位 = 160 點)

全國第一期土地利用變遷偵測配合單位通報點，見表 4.3.2.1-1。

表 4.3.2.1-1 全國第一期土地利用變遷偵測配合單位通報點

配 合 單 位	通 報 點	配 合 單 位	通 報 點
台 北 縣	2	宜 蘭 縣	17
桃 園 縣	11	花 蓮 縣	2
苗 栗 縣	2	台 東 縣	3
台 中 市	1	金 門 縣	8
台 中 縣	10	澎 湖 縣	3
彰 化 縣	22	羅東林區管理處	1
南 投 縣	3	嘉義林區管理處	3
雲 林 縣	23	金門國家公園	2
嘉 義 市	1	第三河川局	1
嘉 義 縣	12	第六河川局	1
台 南 市	1	第十河川局	1
台 南 縣	13	台北水源特定區管理局	1
高 雄 縣	7	南區水資源局	2
屏 東 縣	7	總 計	160

➤ 全國第一期土地利用變遷偵測成果

全國第一期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計，見表 4.3.2.1-2。第一期 158 點變異點，有 48 點屬非法使用，仍有 3 點未完成回報作業，故土地違規使用發現率約為 31%(非法數/已回報點數：48/155)。全國土地利用變遷偵測變異點合法及非法變異類型，見表 4.3.2.1-3。詳細變異點回報成果與非法土地使用見附錄三光碟檔案。

表 4.3.2.1-2 全國第一期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計

變異點數共 158 點	通報情形	回報成果	小計	合計
	已回報點數	合法	107	155
		非法	48	
		不屬其管轄範圍	0	
		無法現場查驗	0	
		無法辨識變異點位置	0	
	未回報點數			3
	非法發現率			48/155=31%

表 4.3.2.1-3 全國第一期土地利用變遷偵測變異點合法及非法變異類型

合 法		非 法	
變 異 類 型	數 量	變 異 類 型	數 量
整地	20	新增建物	31
新增建物	24	無明顯變異	2
移除建物	2	自然植被改變	1
道路變化	1	其他	11
河道變化	1	新增水域(漁塭或水塘)	2
作物變化	4	移除水域(漁塭或水塘)	1
無明顯變異	33		
自然植被改變	1		
新增水域(漁塭或水塘)	4		
移除水域(漁塭或水塘)	2		
其他	15		
總 計	107	總 計	48

4.3.2.2 全國第二期土地利用變遷偵測

➤ 全國第二期土地利用變遷偵測通報

- 變異點有 277 點。
- 通報一個查報單位之變異點有 277 點。
- 共有 277 點通報點。(277 點 x 1 單位=277 點)

全國第二期土地利用變遷偵測配合單位通報點，見表 4.3.2.2-1。

表 4.3.2.2-1 全國第二期土地利用變遷偵測配合單位通報點

配 合 單 位	通 報 點	配 合 單 位	通 報 點
台 北 縣	1	宜 蘭 縣	8
桃 園 縣	20	花 蓮 縣	10
新 竹 市	3	台 東 縣	2
新 竹 縣	17	第 二 河 川 局	1
苗 栗 縣	8	第 四 河 川 局	6
台 中 市	2	第 六 河 川 局	1
台 中 縣	14	第 七 河 川 局	1
彰 化 縣	32	新竹林區管理處	2
南 投 縣	14	東勢林區管理處	2
雲 林 縣	46	嘉義林區管理處	6
嘉 義 市	1	屏東林區管理處	1
嘉 義 縣	11	花蓮林區管理處	3
台 南 市	1	城 鄉 發 展 分 署	2
台 南 縣	16	台灣大學實驗林	1
高 雄 縣	4	台 中 港 務 局	1
屏 東 縣	40	總 計	277

➤ 全國第二期土地利用變遷偵測成果

全國第二期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計，見表 4.3.2.2-2。第二期 277 點變異點，有 55 點屬非法使用，仍有 2 點未完成回報作業，故土地違規使用發現率約為 20%(非法數/已回報點數：55/275)。全國土地利用變遷偵測變異點合法及非法變異類型，見表 4.3.2.2-3。詳細變異點回報成果與非法土地使用見附錄三光碟檔案。

表 4.3.2.2-2 全國第二期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計

變異點數共 277 點	通 報 情 形	回 報 成 果	小計	合 計
	已回報點數	合法	218	275
		非法	55	
		不屬其管轄範圍	2	
		無法現場查驗	0	
		無法辨識變異點位置	0	
	未 回 報 點 數			2
	非 法 發 現 率			55/275=20%

表 4.3.2.2-3 全國第二期土地利用變遷偵測變異點合法及非法變異類型

合 法		非 法	
變 異 類 型	數 量	變 異 類 型	數 量
火災	1	整地	7
整地	33	新增建物	30
新增建物	43	作物變化	1
移除建物	2	採礦變化	4
道路變化	6	無明顯變異	2
河道變化	4	自然植被改變	2
作物變化	26	新增水域(漁塭或水塘)	2
採礦變化	1	其他	7
無明顯變異	56		
自然植被改變	6		
新增水域(漁塭或水塘)	6		
其他	34		
總 計	218	總 計	55

4.3.2.3 全國第三期土地利用變遷偵測

全國第三期土地利用變遷偵測作業，因莫拉克風災(八八水災)，重創南部及東部地區，故此期通報，受災區域配合單位僅需上網瀏覽及下載變異點資訊，不需做查證回報作業，其餘地區則需依正常程序進行查證回報作業。

➤ 全國第三期土地利用變遷偵測通報

● 變異點需查證回報

- ◇ 變異點有 43 點。
- ◇ 通報一個查報單位之變異點有 43 點。
- ◇ 共有 43 點通報點。(43 點 x 1 單位=43 點)

全國第三期土地利用變遷偵測需完成回報作業之配合單位通報點，見表 4.3.2.3-1。

表 4.3.2.3-1 全國第三期土地利用變遷偵測需完成回報之配合單位通報點

配 合 單 位	通 報 點	配 合 單 位	通 報 點
桃 園 縣	27	雲 林 縣	3
新 竹 縣	5	宜 蘭 縣	6
彰 化 縣	2	總 計	43

● 變異點不需查證回報

◇ 變異點有 3,453 點。

全國第三期土地利用變遷偵測不需完成回報作業之配合單位通報點，見表 4.3.2.3-2。

表 4.3.2.3-2 全國第三期土地利用變遷偵測不需查證回報之配合單位通報點

配 合 單 位	通 報 點	配 合 單 位	通 報 點
南 投 縣	34	台 東 林 區 管 理 處	232
嘉 義 縣	4	水 利 署 第 四 河 川 局	13
高 雄 縣	75	水 利 署 第 六 河 川 局	1
屏 東 縣	606	水 利 署 第 七 河 川 局	10
台 東 縣	464	水 利 署 第 八 河 川 局	14
東 勢 林 管 處	10	南 區 水 資 源 局	37
南 投 林 管 處	34	玉 山 國 家 公 園 管 理 處	605
嘉 義 林 管 處	718	墾 丁 國 家 公 園 管 理 處	8
屏 東 林 管 處	548	台 灣 大 學 實 驗 林	38
花 蓮 林 管 處	2	總 計	3,453

➤ 全國第三期土地利用變遷偵測成果

● 變異點需查證回報

全國第三期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計，見表 4.3.2.3-3。第三期 43 筆變異點，有 10 點屬非法使用，故土地違規使用發現率約為 23%(非法數/已回報點數：10/43)。全國土地利用變遷偵測變異點合法及非法變異類型，見表 4.3.2.3-4。詳細變異點回報成果與非法土地使用見附錄三光碟檔案。

表 4.3.2.3-3 全國第三期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計

變異點數共 43 點	通 報 情 形	回 報 成 果	小 計	合 計
	已回報點數	合法	33	43
		非法	10	
		不屬其管轄範圍	0	
		無法現場查驗	0	
		無法辨識變異點位置	0	
	未 回 報 點 數			0
	非 法 發 現 率			10/43=23%

表 4.3.2.3-4 全國第三期土地利用變遷偵測變異點合法及非法變異類型

合 法		非 法	
變 異 類 型	數 量	變 異 類 型	數 量
整地	12	新增建物	6
新增建物	9	其他	2
無明顯變異	8	自然植被改變	2
自然植被改變	2		
其他	2		
總 計	33	總 計	10

● 變異點不需查證回報

八八水災造成之變異點總面積約為 35,812 公頃，其中高雄縣、屏東縣及台東縣為受災較為嚴重之區域。受災區域配合單位，可於變異點網路通報查報系統，下載相關圖資（前期衛星影像、後期衛星影像、彩色航照、向量地圖），部份範例見圖 4.3.2.3-1 至圖 4.3.2.3-4。

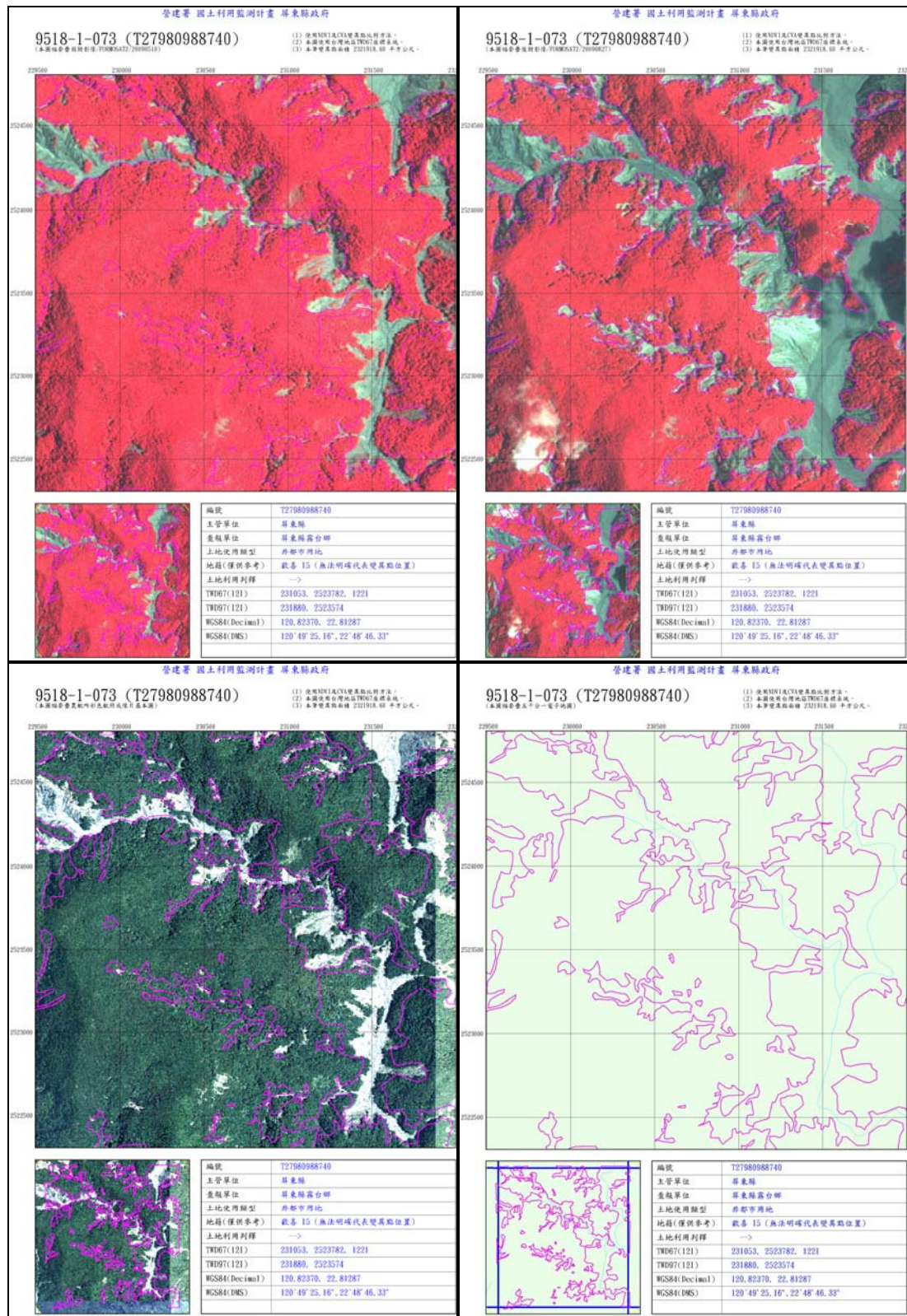


圖 4.3.2.3-1 屏東縣霧台鄉八八水災崩塌地圖資

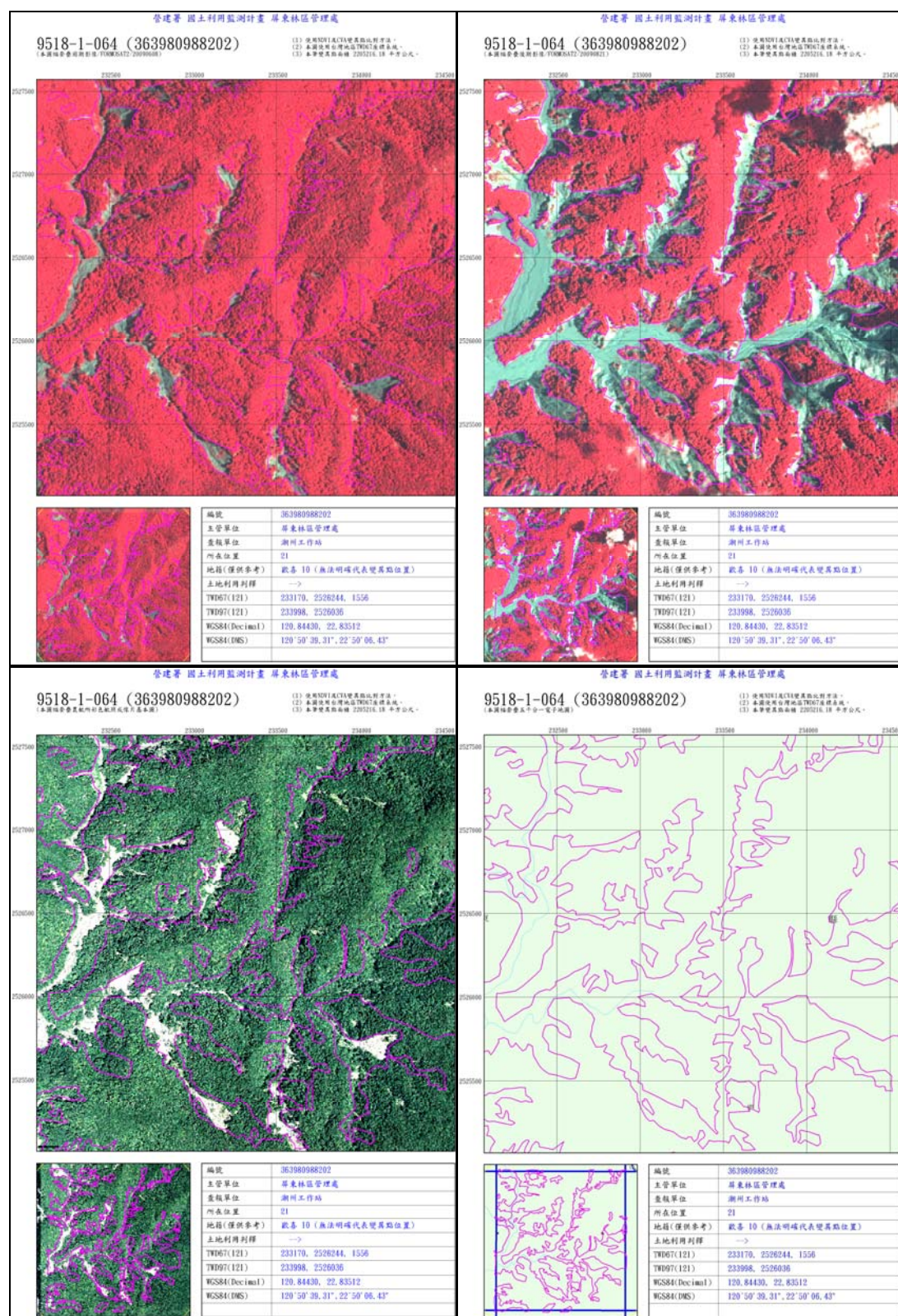


圖 4.3.2.3-2 屏東林區管理處-潮州工作站八八水災崩塌地圖資

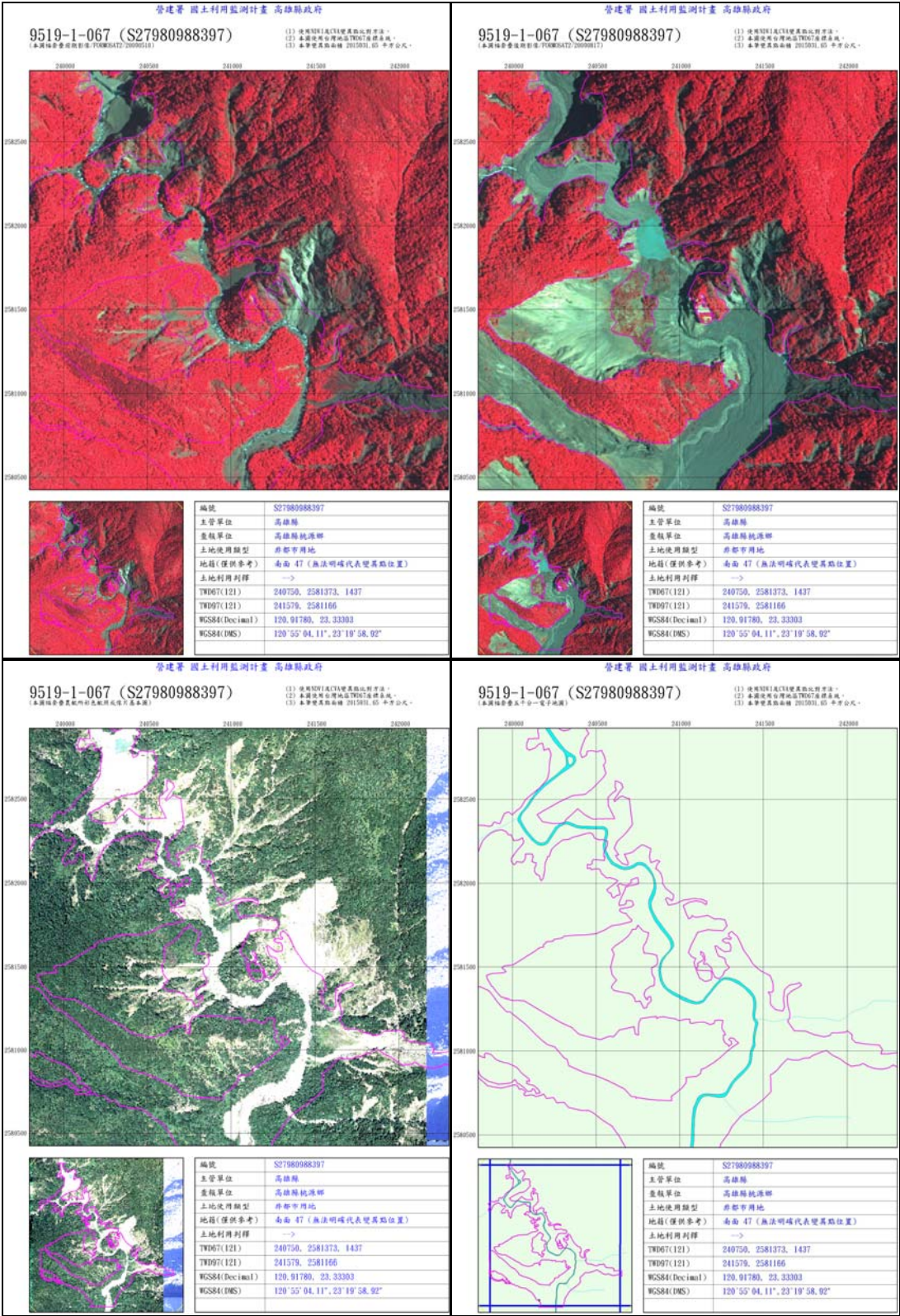


圖 4.3.2.3-3 高雄縣桃源鄉八八水災崩塌地圖資

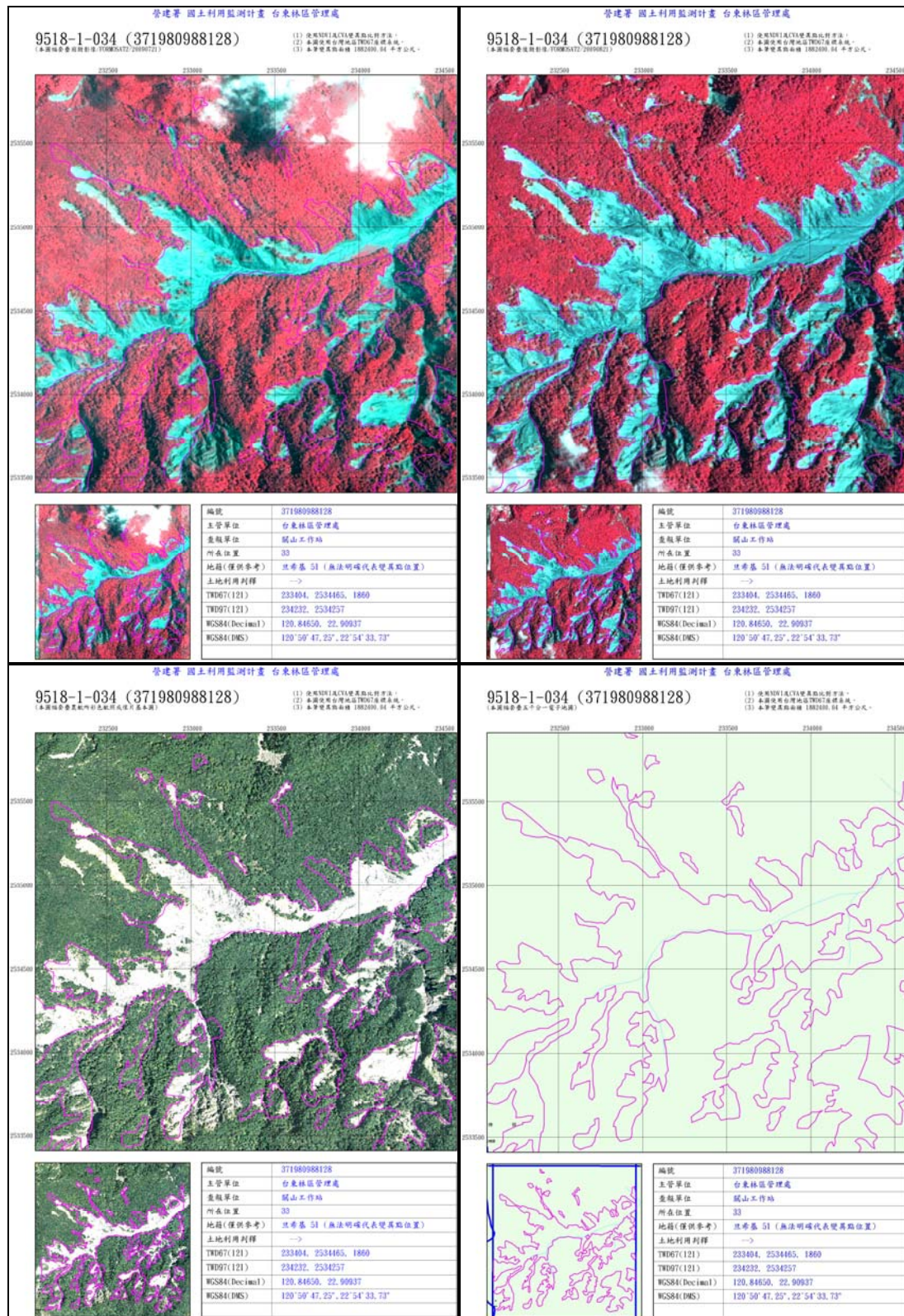


圖 4.3.2.3-4 台東林區管理處-關山工作站八八水災崩塌地圖資

詳細八八水災崩塌地與土地利用分類之相關分析見附錄四。

4.3.2.4 全國第四期土地利用變遷偵測

➤ 全國第四期土地利用變遷偵測通報

- 變異點有 335 點。
- 通報一個查報單位之變異點有 333 點。
- 通報兩個查報單位之變異點有 2 點。
- 共有 337 點通報點。(333 點 x 1 單位 + 2 點 x 2 單位 = 337 點)

全國第四期土地利用變遷偵測配合單位通報點，見表 4.3.2.4-1。

表 4.3.2.4-1 全國第四期土地利用變遷偵測配合單位通報點

配 合 單 位	通 報 點	配 合 單 位	通 報 點
台 北 市	6	連 江 縣	6
台 北 縣	12	新 竹 林 區 管 理 處	2
桃 園 縣	29	東 勢 林 區 管 理 處	1
新 竹 市	4	南 投 林 區 管 理 處	2
新 竹 縣	15	嘉 義 林 區 管 理 處	4
苗 栗 縣	14	屏 東 林 區 管 理 處	3
台 中 市	7	羅 東 林 區 管 理 處	1
台 中 縣	25	花 蓮 林 區 管 理 處	1
彰 化 縣	44	台 東 林 區 管 理 處	1
南 投 縣	20	第 二 河 川 局	1
雲 林 縣	21	第 三 河 川 局	6
嘉 義 縣	7	第 四 河 川 局	1
台 南 市	6	第 七 河 川 局	4
台 南 縣	7	第 八 河 川 局	2
高 雄 市	1	第 十 河 川 局	1
高 雄 縣	3	台 北 水 源 特 定 區 管 理 局	1
屏 東 縣	26	南 區 水 資 源 局	1
宜 蘭 縣	4	墾 丁 國 家 公 園	1
花 蓮 縣	20	城 鄉 發 展 分 署	1
台 東 縣	13	台 灣 大 學 實 驗 林	1
澎 湖 縣	12	總 計	337

➤ 全國第四期土地利用變遷偵測成果

全國第四期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計，見表 4.3.2.4-2。第四期 335 點變異點，有 86 點屬非法使用，仍有 8 點未完成回報作業，故土地違規使用發現率約為 26%(非法數/已回報點數：86/327)。全國土地利用變遷偵測變異點合法及非法變異類型，見表 4.3.2.4-3。詳細變異點回報成果與非法土地使用見附錄三光碟檔案。

表 4.3.2.4-2 全國第四期土地利用變遷偵測變異點回報成果統計

變異點數共 335 點	通報情形	回報成果	小計	合計
	已回報點數	合法	238	327
		非法	86	
		不屬其管轄範圍	3	
		無法現場查驗	0	
		無法辨識變異點位置	0	
	未回報點數			8
	非法發現率			86/327=26%

表 4.3.2.4-3 全國第四期土地利用變遷偵測變異點合法及非法變異類型

合 法		非 法	
變異類型	數量	變異類型	數量
天災	8	整地	15
整地	39	其他	14
其他	24	採礦變化	4
作物變化	12	新增建物	46
道路變化	9	無明顯變異	2
河道變化	3	自然植被改變	4
軍事用地	1	新增水域(漁塭或水塘)	1
新增建物	89		
無明顯變異	44		
自然植被改變	6		
移除水域(漁塭或水塘)	1		
新增水域(漁塭或水塘)	2		
總 計	238	總 計	86

4.3.2.5 全國第一期至第四期土地利用變遷偵測結果統計

全國第一期至第四期土地利用變遷偵測變異點統計資訊，見表 4.3.2.5-1。

- 變異點有 813 點。
- 通報一個查報單位之變異點有 809 點。
- 通報兩個查報單位之變異點有 4 點。
- 4 期共有 817 點通報點。(809 點 x 1 單位 + 4 點 x 2 單位 = 817 點)。

其中有 199 點屬非法使用，仍有 13 點未完成回報作業，故土地違規使用發現率為 25%(非法變異點數/已回報變異點數=199/800)，平均回報率為 98%(已回報變異點數/變異點數=800/813)。

表 4.3.2.5-1 全國第一期至第四期土地利用變遷偵測變異點統計資訊

期別	通報點數	變異點數 (A)	已回報 變異點數 (B)	回報 比率 (B/A)	變異點查證結果				未回報
					合法	非法 (C)	非法 發現率 (C/B)	不屬於其 管轄範圍	
第一期	160	158	155	98%	107	48	31%	0	3
第二期	277	277	275	99%	218	55	20%	2	2
第三期	43	43	43	100%	33	10	23%	0	0
第四期	337	335	327	98%	238	86	26%	3	8
總計	817	813	800	98% 平均回報率	596	199	25% 平均 非法發現率	5	13

全國第一期至第四期土地利用變遷偵測變異點合法及非法之變異類型統計，合法佔 75%、非法佔 25%，其詳細變異類型，見表 4.3.2.5-2；其比率對應圖，見圖 4.3.2.5-1。

表 4.3.2.5-2 全國第一期至第四期土地利用變遷偵測變異點合法及非法之變異類型

合 法		非 法	
變 異 類 型	數 量	變 異 類 型	數 量
天災	8	整地	22
火災	1	其他	34
整地	104	新增建物	113
其他	75	作物變化	1
新增建物	165	採礦變化	8
移除建物	4	無明顯變異	6
作物變化	42	自然植被改變	9
河道變化	8	移除水域(漁塭或水塘)	1
採礦變化	1	新增水域(漁塭或水塘)	5
軍事用地	1		
道路變化	16		
無明顯變異	141		
自然植被改變	15		
移除水域(漁塭或水塘)	3		
新增水域(漁塭或水塘)	12		
總 計	596	總 計	199

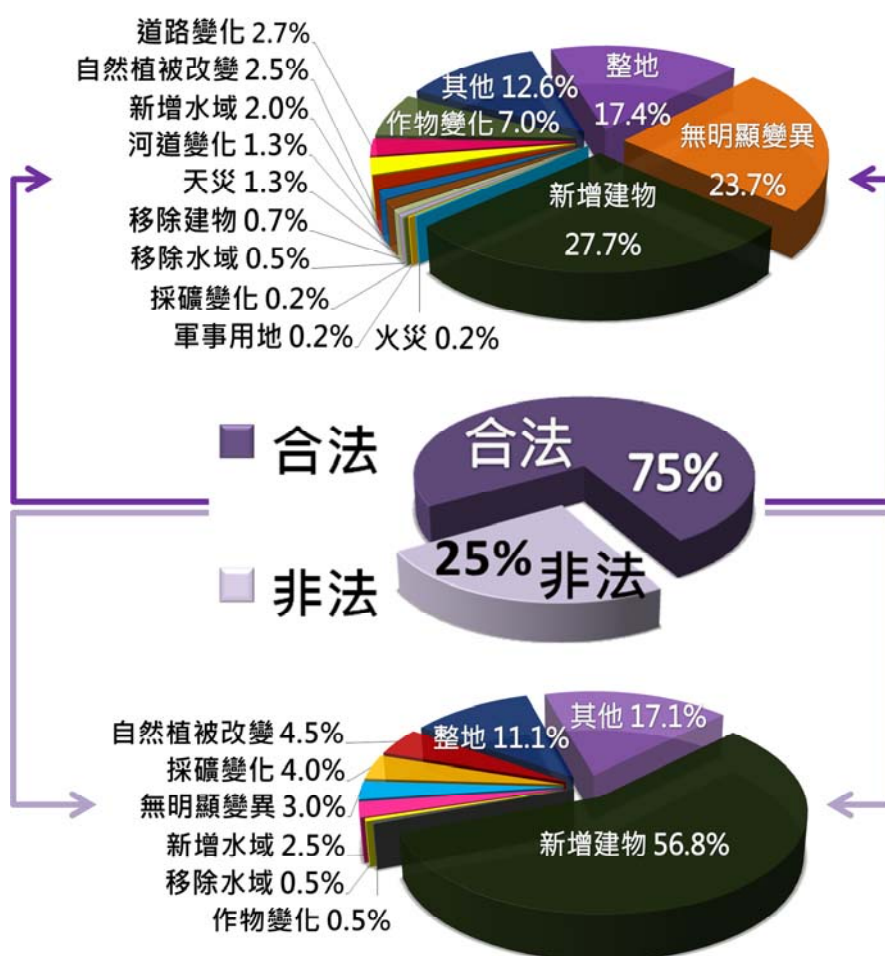


圖 4.3.2.5-1 全國第一期至第四期土地利用變遷偵測合法及非法變異類型比率

第四章 辦理土地利用變遷偵測作業

以全國第一期至第四期土地利用變遷偵測配合單位通報點及通報比率作統計彙整，見表 4.3.2.5-3；其比率對應圖，見圖 4.3.2.5-2。

表 4.3.2.5-3 全國第一期至第四期土地利用變遷偵測配合單位通報點及通報比率

目的事業 主管機關	通報 點數 (A)	通 報 比 率 (A/總通報點 817)	目的事業 主管機關	通報 點數 (A)	通 報 比 率 (A/總通報點 817)
台北市	6	6 / 817= 0.7%	台灣大學實驗林	2	2 / 817= 0.2%
台北縣	15	15 / 817= 1.8%	台中港務局	1	1 / 817= 0.1%
桃園縣	87	87 / 817= 10.6%	新竹林區管理處	4	4 / 817= 0.5%
新竹市	7	7 / 817= 0.9%	東勢林區管理處	3	3 / 817= 0.4%
新竹縣	37	37 / 817= 4.5%	南投林區管理處	2	2 / 817= 0.2%
苗栗縣	24	24 / 817= 2.9%	嘉義林區管理處	13	13 / 817= 1.6%
台中市	10	10 / 817= 1.2%	屏東林區管理處	4	4 / 817= 0.5%
台中縣	49	49 / 817= 6.0%	羅東林區管理處	2	2 / 817= 0.2%
彰化縣	100	100 / 817= 12.2%	花蓮林區管理處	4	4 / 817= 0.5%
南投縣	37	37 / 817= 4.5%	台東林區管理處	1	1 / 817= 0.1%
雲林縣	93	93 / 817= 11.4%	林務局總計	33	33 / 817= 4.0%
嘉義市	2	2 / 817= 0.2%	第二河川局	2	2 / 817= 0.2%
嘉義縣	30	30 / 817= 3.7%	第三河川局	7	7 / 817= 0.9%
台南市	8	8 / 817= 1.0%	第四河川局	7	7 / 817= 0.9%
台南縣	36	36 / 817= 4.4%	第六河川局	2	2 / 817= 0.2%
高雄市	1	1 / 817= 0.1%	第七河川局	5	5 / 817= 0.6%
高雄縣	14	14 / 817= 1.7%	第八河川局	2	2 / 817= 0.2%
屏東縣	73	73 / 817= 8.9%	第十河川局	2	2 / 817= 0.2%
宜蘭縣	35	35 / 817= 4.3%	台北水源特定區 管理局	2	2 / 817= 0.2%
花蓮縣	32	32 / 817= 3.9%	南區水資源局	3	3 / 817= 0.4%
台東縣	18	18 / 817= 2.2%	水利署總計	32	32 / 817= 3.9%
金門縣	8	8 / 817= 1.0%	墾丁國家公園	1	1 / 817= 0.1%
澎湖縣	15	15 / 817= 1.8%	金門國家公園	2	2 / 817= 0.2%
連江縣	6	6 / 817= 0.7%	國家公園總計	3	3 / 817= 0.4%
城鄉發展分署	3	3 / 817= 0.4%			

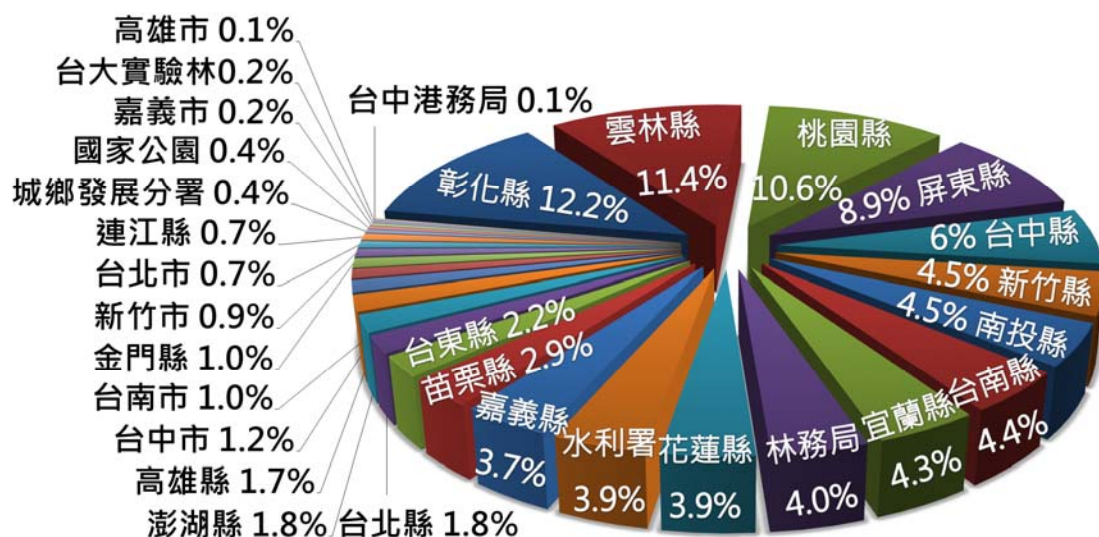


圖 4.3.2.5-2 全國第一期至第四期土地利用變遷偵測配合單位通報比率

以全國第一期至第四期土地利用變遷偵測【配合單位】通報點回報資訊作彙整，4 期共有 817 點通報點，其中有 199 點屬非法使用，仍有 13 點未完成回報作業，故土地違規使用發現率約為 25% (非法數/已回報通報點數：199/804)。配合單位平均回報比率為 98% (已回報點數/通報點數：804/817)，詳細回報資料見表 4.3.2.5-4。各配合單位回報比率，見圖 4.3.2.5-3。各配合單位之非法發現比率，見圖 4.3.2.5-4。

表 4.3.2.5-4 全國第一期至第四期土地利用變遷偵測配合單位通報點回報資訊

目的事業 主管機關	通報 點數 (A)	已回報 通報 點數 (B)	回報 比率 (B/A)	通報點查證結果				未 回報
				合法	非法	非法 發現率 (C/B)	不屬於 其管轄 範圍	
台 北 市	6	6	100%	6	0	0%	0	0
台 北 縣	15	15	100%	12	3	20%	0	0
桃 園 縣	87	87	100%	49	38	44%	0	0
新 竹 市	7	7	100%	4	3	43%	0	0
新 竹 縣	37	37	100%	28	9	24%	0	0
苗 栗 縣	24	19	79%	12	7	37%	0	5
台 中 市	10	10	100%	9	1	10%	0	0
台 中 縣	49	43	88%	31	12	28%	0	6
彰 化 縣	100	99	99%	73	26	26%	0	1
南 投 縣	37	37	100%	23	9	24%	5	0
雲 林 縣	93	93	100%	74	19	20%	0	0
嘉 義 市	2	2	100%	2	0	0%	0	0
嘉 義 縣	30	30	100%	25	5	17%	0	0

第四章 辦理土地利用變遷偵測作業

目的事業 主管機關	通報 點數 (A)	已回報 通報 點數 (B)	回報 比率 (B/A)	通報點查證結果				未 回報
				合法	非法 (C)	非法 發現率 (C/B)	不屬於 其管轄 範圍	
台 南 市	8	8	100%	8	0	0%	0	0
台 南 縣	36	36	100%	25	11	31%	0	0
高 雄 市	1	0	0%	0	0	0%	0	1
高 雄 縣	14	14	100%	12	2	14%	0	0
屏 東 縣	73	73	100%	54	19	26%	0	0
宜 蘭 縣	35	35	100%	25	10	29%	0	0
花 蓮 縣	32	32	100%	26	6	19%	0	0
台 東 縣	18	18	100%	16	2	11%	0	0
金 門 縣	8	8	100%	8	0	0%	0	0
澎 湖 縣	15	15	100%	12	3	20%	0	0
連 江 縣	6	6	100%	1	5	83%	0	0
小 計	743	730	98%	535	190	26%	5	13
第 二 河 川 局	2	2	100%	2	0	0%	0	0
第 三 河 川 局	7	7	100%	7	0	0%	0	0
第 四 河 川 局	7	7	100%	7	0	0%	0	0
第 六 河 川 局	2	2	100%	2	0	0%	0	0
第 七 河 川 局	5	5	100%	5	0	0%	0	0
第 八 河 川 局	2	2	100%	2	0	0%	0	0
第 十 河 川 局	2	2	100%	2	0	0%	0	0
台北水源特定區 管 理 局	2	2	100%	1	1	50%	0	0
南區水資源局	3	3	100%	2	1	33%	0	0
小 計	32	32	100%	30	2	6%	0	0
新竹林區管理處	4	4	100%	2	2	50%	0	0
東勢林區管理處	3	3	100%	2	1	33%	0	0
南投林區管理處	2	2	100%	2	0	0%	0	0
嘉義林區管理處	13	13	100%	13	0	0%	0	0
屏東林區管理處	4	4	100%	4	0	0%	0	0
羅東林區管理處	2	2	100%	1	1	50%	0	0
花蓮林區管理處	4	4	100%	3	1	25%	0	0
台東林區管理處	1	1	100%	1	0	0%	0	0
小 計	33	33	100%	28	5	15%	0	0

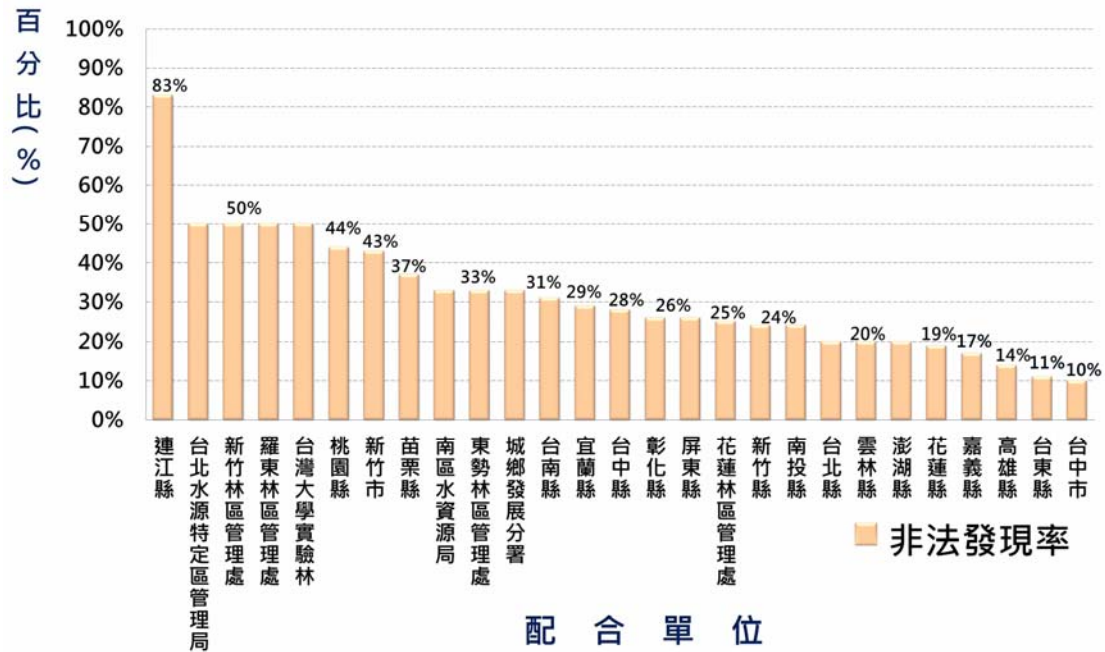


圖 4.3.2.5-4 全國第一期至第四期土地利用變遷偵測配合單位非法發現率

4.4 辦理 12 期高變異發生地區變遷偵測作業

本計畫針對高變異發生地區進行變遷偵測，高變異發生地區篩選原則依資料探勘方法所獲得之土地變遷機率分布模型如圖 4.4-1，圖中各色階代表變異發生機率等級。另將高機率變異地區(60%~70%)疊上台灣地區五萬分之一地形圖的圖幅，如圖 4.4-2，以作為辦理 12 期高變異發生地區的變遷作業。

高變異發生地區土地利用變遷偵測工作範圍以台北縣、桃園縣、新竹縣、宜蘭縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、台南縣、高雄縣、屏東縣的高變異機率地區為主。高變異地區以每月為一期，辦理 12 期變遷偵測。表 4.4-1 為高變異發生地區土地利用變遷偵測作業 12 期通報期程。

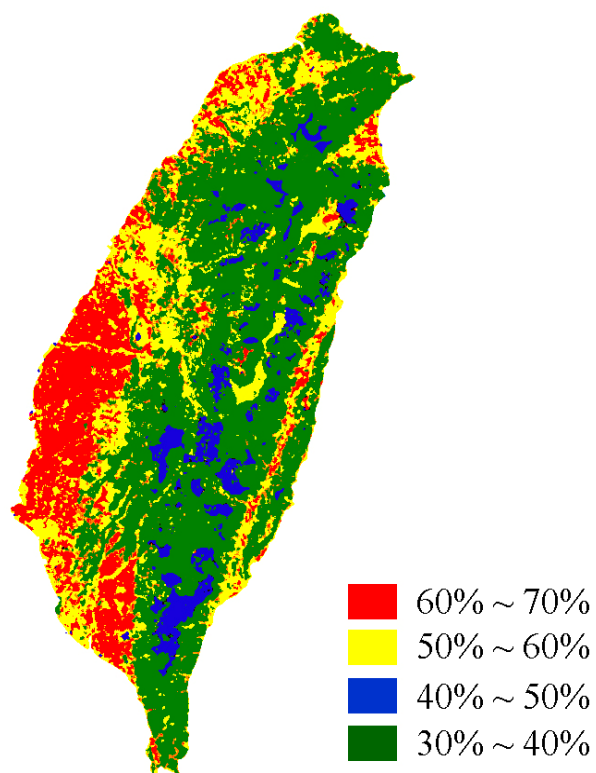


圖 4.4-1 依資料探勘方法所獲得之土地變遷機率分布模型

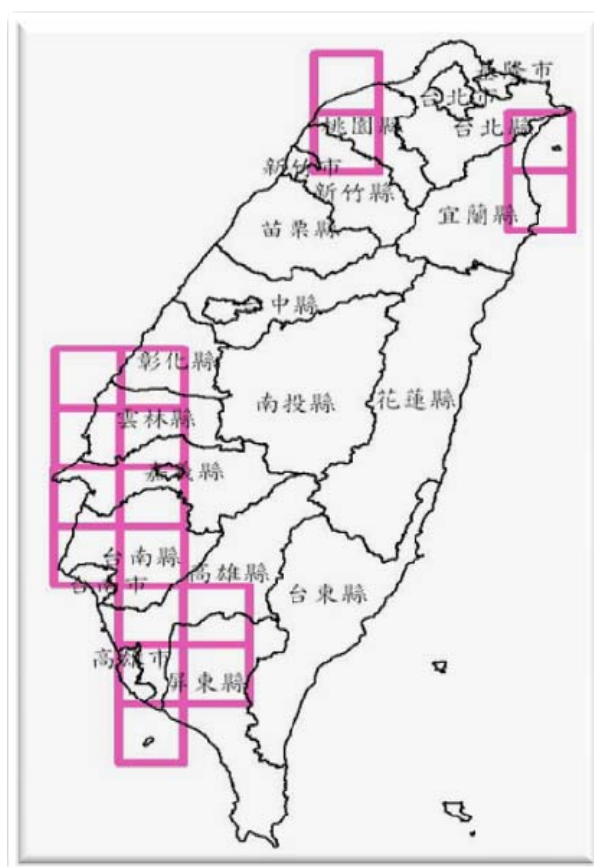


圖 4.4-2 圖上每一格五萬分之一圖幅內範圍為高變異發生區域

表 4.4-1 高變異發生地區衛星影像獲取時間間距

期 別	衛星影像獲取時間間距	期 別	衛星影像獲取時間間距
第 一 期	02/2009~03/2009	第 七 期	08/2009~09/2009
第 二 期	03/2009~04/2009	第 八 期	09/2009~10/2009
第 三 期	04/2009~05/2009	第 九 期	10/2009~11/2009
第 四 期	05/2009~06/2009	第 十 期	11/2009~12/2009
第 五 期	06/2009~07/2009	第 十 一 期	12/2009~01/2010
第 六 期	07/2009~08/2009	第 十 二 期	01/2010~02/2010

4.4.1 高變異發生地區土地利用變遷偵測成果

本計畫已完成 12 期高變異發生地區變遷偵測，各期網路通報回報期程，見表 4.4.1-1。各期變遷通報回報成果見下列章節(第十二期因結案關係，故不列入統計)。

表 4.4.1-1 高變異發生地區 12 期網路通報回報期程

期 別	變遷通報日	變異點電話通報日	回報截止日
第 一 期	05/12/2009	05/12/2009 – 05/16/2009	06/13/2009
第 二 期	06/11/2009	06/11/2009 – 06/15/2009	07/12/2009
第 三 期	07/13/2009	07/13/2009 – 07/17/2009	08/13/2009
第 四 期	08/20/2009	08/20/2009 – 08/24/2009	09/20/2009
第 五 期	09/17/2009	09/17/2009 – 09/21/2009	10/18/2009
第 六 期	10/12/2009	10/12/2009 – 10/16/2009	11/12/2009
第 七 期	11/11/2009	11/11/2009 – 11/15/2009	12/11/2009
第 八 期	12/14/2009	12/14/2009 – 12/18/2009	01/14/2010
第 九 期	01/11/2010	01/11/2010 – 01/15/2010	02/11/2010
第 十 期	02/22/2010	02/22/2010 – 02/26/2010	03/25/2010
第 十 一 期	03/11/2010	03/11/2010 – 03/15/2010	04/11/2010
第 十 二 期	04/12/2010	04/12/2010 – 04/16/2010	05/13/2010

4.4.1.1 高變異發生地區第一期變遷偵測

- 變異點有 83 點。
- 通報一個查報單位之變異點有 82 點。
- 通報兩個查報單位之變異點有 1 點。
- 共有 84 點通報點。(82 點 x 1 單位+1 點 x 2 單位=84 點)

高變異發生地區第一期變遷偵測配合單位通報點，見表 4.4.1.1-1。

表 4.4.1.1-1 高變異發生地區第一期變遷偵測配合單位通報點

目的事業主管機關	查報單位數	目的事業主管機關	查報單位數
桃園縣	7	高雄縣	1
彰化縣	10	屏東縣	6
雲林縣	17	宜蘭縣	12
嘉義市	1	嘉義林區管理處	2
嘉義縣	12	羅東林區管理處	1
台南市	1	第六河川局	1
台南縣	12	台北水源特定區管理局	1
總計		84	

➤ 高變異發生地區第一期變遷偵測成果

高變異發生地區第一期變遷偵測變異點回報成果統計，見表 4.4.1.1-2。第一期 83 點變異點中，有 26 點屬非法使用，故土地違規使用發現率約為 31%(非法數/已回報點數：26/83)。高變異發生地區變遷偵測變異點合法及非法變異類型，見表 4.3.1.1-3。詳細變異點回報成果與非法土地使用見附錄三光碟檔案。

表 4.4.1.1-2 高變異發生地區第一期變遷偵測變異點回報成果統計

變異點數共 83 點	通報情形	回報成果	小計	合計
	已回報點數	合法	57	83
		非法	26	
		不屬其管轄範圍	0	
		無法現場查驗	0	
		無法辨識變異點位置	0	
	未回報點數			0
	非法發現率			26/83=31%

表 4.4.1.1-3 高變異發生地區第一期變遷偵測變異點合法及非法變異類型

合 法		非 法	
變 異 類 型	數 量	變 異 類 型	數 量
整地	7	新增建物	16
新增建物	11	無明顯變異	2
移除建物	1	其他	6
道路變化	1	新增水域(漁塭或水塘)	1
作物變化	2	移除水域(漁塭或水塘)	1
無明顯變異	24		
新增水域(漁塭或水塘)	2		
移除水域(漁塭或水塘)	2		
其他	7		
總 計	57	總 計	26

4.4.1.2 高變異發生地區第二期變遷偵測

➤ 高變異發生地區第二期變遷偵測通報

- 變異點有 44 點。
- 通報一個查報單位之變異點有 44 點。
- 共有 44 點通報點。(44 點 x 1 單位=44 點)

高變異發生地區第二期變遷偵測配合單位通報點，見表 4.4.1.2-1。

表 4.4.1.2-1 高變異發生地區第二期變遷偵測配合單位通報點

配 合 單 位	通 報 點	配 合 單 位	通 報 點
桃 園 縣	10	台 南 縣	18
新 竹 縣	1	高 雄 縣	2
雲 林 縣	1	屏 東 縣	1
嘉 義 縣	2	宜 蘭 縣	6
台 南 市	2	台北水源特定區管理局	1
總 計			44

➤ 高變異發生地區第二期變遷偵測成果

高變異發生地區第二期變遷偵測變異點回報成果統計，見表 4.4.1.2-2。第二期 44 點變異點中，有 15 點屬非法使用，故土地違規使用發現率約為 34%(非法數/已回報點數：15/44)。高變異發生地區變遷偵測變異點合法及非法變異類型，見表 4.4.1.2-3。詳細變異點回報成果與非法土地使用見附錄三光碟檔案。

表 4.4.1.2-2 高變異發生地區第二期變遷偵測變異點回報成果統計

變異點數共44點	通報情形	回報成果	小計	合計
44	已回報點數	合法	29	44
		非法	15	
		不屬其管轄範圍	0	
		無法現場查驗	0	
		無法辨識變異點位置	0	
	未回報點數			0
	非法發現率			15/44=34%

表 4.4.1.2-3 高變異發生地區第二期變遷偵測變異點合法及非法變異類型

合 法		非 法	
變異類型	數量	變異類型	數量
整地	5	整地	1
新增建物	13	新增建物	11
作物變化	3	新增水域(魚塭或水塘)	1
無明顯變異	5	其他	2
自然植被改變	1		
其他	2		
總 計	29	總 計	15

4.4.1.3 高變異發生地區第三期變遷偵測

➤ 高變異發生地區第三期變遷偵測通報

- 變異點有 136 點。
- 通報一個查報單位之變異點有 136 點。
- 共有 136 點通報點。(136 點 x 1 單位=136 點)

高變異發生地區第三期變遷偵測配合單位通報點，見表 4.4.1.3-1。

表 4.4.1.3-1 高變異發生地區第三期變遷偵測配合單位通報點

配合單位	通報點	配合單位	通報點
桃園縣	13	台南縣	15
新竹縣	6	高雄縣	3
彰化縣	11	屏東縣	33
雲林縣	41	第四河川局	1
嘉義市	1	第六河川局	1
嘉義縣	9	第七河川局	1
台南市	1	總 計	136

➤ 高變異發生地區第三期變遷偵測成果

高變異發生地區第三期變遷偵測變異點回報成果統計，見表 4.4.1.3-2。第三期 136 點變異點中，有 28 點屬非法使用，故土地違規使用發現率約為 21%(非法數/已回報點數：28/136)。高變異發生地區變遷偵測變異點合法及非法變異類型，見表 4.3.1.3-3。詳細變異點回報成果與非法土地使用見附錄三光碟檔案。

表 4.4.1.3-2 高變異發生地區第三期變遷偵測變異點回報成果統計

變異點數共 136 點	通報情形	回報成果	小計	合計
	已回報點數	合法	108	136
		非法	28	
		不屬其管轄範圍	0	
		無法現場查驗	0	
		無法辨識變異點位置	0	
	未回報點數			0
	非法發現率			28/136=21%

表 4.4.1.3-3 高變異發生地區第三期變遷偵測變異點合法及非法變異類型

合法		非法	
變異類型	數量	變異類型	數量
整地	10	整地	2
其他	20	其他	1
新增建物	19	新增建物	17
移除建物	1	作物變化	1
道路變化	2	採礦變化	4
河道變化	4	自然植被改變	1
作物變化	11	新增水域(魚塭或水塘)	2
無明顯變異	32		
自然植被改變	5		
新增水域(魚塭或水塘)	4		
總計	108	總計	28

4.4.1.4 高變異發生地區第四期變遷偵測

➤ 高變異發生地區第四期變遷偵測通報

- 變異點有 35 點。
- 通報一個查報單位之變異點有 35 點。
- 共有 35 點通報點。(35 點 x 1 單位=35 點)

高變異發生地區第四期變遷偵測配合單位通報點，見表 4.4.1.4-1。

表 4.4.1.4-1 高變異發生地區第四期變遷偵測配合單位通報點

配 合 單 位	通 報 點	配 合 單 位	通 報 點
桃 園 縣	20	宜 蘭 縣	13
新 竹 縣	1	新竹林區管理處	1
總 計		35	

➤ 高變異發生地區第四期變遷偵測成果

高變異發生地區第四期變遷偵測變異點回報成果統計，見表 4.4.1.4-2。第四期 35 點變異點中，有 14 點屬非法使用，故土地違規使用發現率約為 40%(非法數/已回報點數：14/35)。高變異發生地區變遷偵測變異點合法及非法變異類型，見表 4.3.1.4-3。詳細變異點回報成果與非法土地使用見附錄三光碟檔案。

表 4.4.1.4-2 高變異發生地區第四期變遷偵測變異點回報成果統計

變異點數共 35 點	通 報 情 形	回 報 成 果	小 計	合 計
	已回報點數	合法	18	35
		非法	14	
		不屬其管轄範圍	3	
		無法現場查驗	0	
		無法辨識變異點位置	0	
	未 回 報 點 數			0
	非 法 發 現 率			14/35=40%

表 4.4.1.4-3 高變異發生地區第四期變遷偵測變異點合法及非法變異類型

合 法		非 法	
變 異 類 型	數 量	變 異 類 型	數 量
整地	1	整地	1
其他	1	其他	3
新增建物	6	新增建物	8
採礦變化	1	道路變化	1
作物變化	2	作物變化	1
無明顯變異	7		
總 計	18	總 計	14

此外，關於 3 點不屬其管轄範圍的原因，見表 4.4.1.4-4。

表 4.4.1.4-4 高變異發生地區第四期變遷偵測變異點不屬其管轄範圍之查證結果

圖幅編號	主管機關	查報單位	內容描述
9722-2-011	宜蘭縣	壯圍鄉	案經現場勘查，非屬本所管轄範圍，應屬經濟部水利署第一河川局管轄範圍。
9722-2-012			
9722-2-012			

4.4.1.5 高變異發生地區第五期變遷偵測

➤ 高變異發生地區第五期變遷偵測通報

- 變異點有 43 點。
- 通報一個查報單位之變異點有 43 點。
- 共有 43 點通報點。(43 點 x 1 單位=43 點)

高變異發生地區第五期變遷偵測配合單位通報點，見表 4.4.1.5-1。

表 4.4.1.5-1 高變異發生地區第五期變遷偵測配合單位通報點

配 合 單 位	通 報 點	配 合 單 位	通 報 點
桃 園 縣	27	雲 林 縣	3
新 竹 縣	5	宜 蘭 縣	6
彰 化 縣	2	總 計	43

➤ 高變異發生地區第五期變遷偵測成果

高變異發生地區第五期變遷偵測變異點回報成果統計，見表 4.4.1.5-2。第五期 43 點變異點中，有 10 點屬非法使用，故土地違規使用發現率約為 23%(非法數/已回報點數：10/43)。高變異發生地區變遷偵測變異點合法及非法變異類型，見表 4.4.1.5-3。詳細變異點回報成果與非法土地使用見附錄三光碟檔案。

表 4.4.1.5-2 高變異發生地區第五期變遷偵測變異點回報成果統計

變異點數共 43 點	通報情形	回報成果	小計	合計
	已回報點數	合法	33	43
		非法	10	
		不屬其管轄範圍	0	
		無法現場查驗	0	
		無法辨識變異點位置	0	
	未回報點數			0
	非法發現率			10/43=23%

表 4.4.1.5-3 高變異發生地區第五期變遷偵測變異點合法及非法變異類型

合 法		非 法	
變 異 類 型	數 量	變 異 類 型	數 量
整地	12	其他	2
其他	2	新增建物	6
新增建物	9	自然植被改變	2
無明顯變異	8		
自然植被改變	2		
總 計	33	總 計	10

4.4.1.6 高變異發生地區第六期變遷偵測

➤ 高變異發生地區第六期變遷偵測通報

- 變異點有 145 點。
- 通報一個查報單位之變異點有 145 點。
- 共有 145 點通報點。(145 點 x 1 單位=145 點)

高變異發生地區變遷偵測第六期配合單位通報點，見表 4.4.1.6-1。

表 4.4.1.6-1 高變異發生地區第六期變遷偵測配合單位通報點

配 合 單 位	通 報 點	配 合 單 位	通 報 點
桃 園 縣	42	宜 蘭 縣	9
新 竹 縣	12	金 門 縣	4
雲 林 縣	2	澎 湖 縣	6
嘉 義 縣	6	新竹林區管理處	2
台 南 縣	31	第 六 河 川 局	1
高 雄 縣	9	台北水源特定區管理局	1
屏 東 縣	19	南 區 水 資 源 局	1
總 計		總 計	145

➤ 高變異發生地區第六期變遷偵測成果

高變異發生地區第六期變遷偵測變異點回報成果統計，見表 4.4.1.6-2。第六期 145 點變異點中，有 49 點屬非法使用，故土地違規使用發現率約為 34%(非法數/已回報點數：49/145)。高變異發生地區變遷偵測變異點合法及非法變異類型，見表 4.4.1.6-3。詳細變異點回報成果與非法土地使用見附錄三光碟檔案。

表 4.4.1.6-2 高變異發生地區第六期變遷偵測變異點回報成果統計

變異點數共145點	通報情形	回報成果	小計	合計
	已回報點數	合法	96	145
		非法	49	
		不屬其管轄範圍	0	
		無法現場查驗	0	
		無法辨識變異點位置	0	
	未回報點數			0
	非法發現率			49/145=34%

表 4.4.1.6-3 高變異發生地區第六期變遷偵測變異點合法及非法變異類型

合 法		非 法	
變異類型	數量	變異類型	數量
其他	11	其他	3
整地	8	整地	2
作物變化	8	新增建物	41
新增建物	44	新增水域(漁塭或水塘)	3
道路變化	3		
無明顯變異	21		
自然植被改變	1		
總 計	96	總 計	49

4.4.1.7 高變異發生地區第七期變遷偵測

➤ 高變異發生地區第七期變遷偵測通報

- 變異點有 32 點。
- 通報一個查報單位之變異點有 32 點。
- 共有 32 點通報點。(32 點 x 1 單位=32 點)

高變異發生地區第七期變遷偵測配合單位通報點，見表 4.4.1.7-1。

表 4.4.1.7-1 高變異發生地區第七期變遷偵測配合單位通報點

配合單位	通報點	配合單位	通報點
桃園縣	4	台南縣	4
新竹市	1	高雄市	1
新竹縣	2	高雄縣	1
彰化縣	1	屏東縣	4
雲林縣	11	宜蘭縣	1
嘉義縣	2	總 計	32

➤ 高變異發生地區第七期變遷偵測成果

高變異發生地區第七期變遷偵測變異點回報成果統計，見表 4.4.1.7-2。第七期 32 點變異點中，有 4 點屬非法使用，故土地違規使用發現率約為 13%(非法數/已回報點數：4/32)。高變異發生地區變遷偵測變異點合法及非法變異類型，見表 4.4.1.7-3。詳細變異點回報成果與非法土地使用見附錄三光碟檔案。

表 4.4.1.7-2 高變異發生地區第七期變遷偵測變異點回報成果統計

變異點數共 32 點	通報情形	回報成果	小計	合計
	已回報點數	合法	28	32
		非法	4	
		不屬其管轄範圍	0	
		無法現場查驗	0	
		無法辨識變異點位置	0	
	未回報點數			0
	非法發現率			4/32=13%

表 4.4.1.7-3 高變異發生地區第七期變遷偵測變異點合法及非法變異類型

合 法		非 法	
變異類型	數量	變異類型	數量
其他	1	整地	1
整地	4	新增建物	3
作物變化	1		
新增建物	11		
道路變化	3		
無明顯變異	8		
總 計	28	總 計	4

4.4.1.8 高變異發生地區第八期變遷偵測

➤ 高變異發生地區第八期變遷偵測通報

- 變異點有 116 點。
- 通報一個查報單位之變異點有 116 點。
- 共有 116 點通報點。(116 點 x 1 單位=116 點)

高變異發生地區第八期變遷偵測配合單位通報點，見表 4.4.1.8-1。

表 4.4.1.8-1 高變異發生地區第八期變遷偵測配合單位通報點

配 合 單 位	通 報 點	配 合 單 位	通 報 點
桃 園 縣	44	高 雄 縣	4
新 竹 縣	12	屏 東 縣	3
彰 化 縣	8	宜 蘭 縣	9
雲 林 縣	7	新 竹 林 區 管 理 處	1
嘉 義 縣	7	羅 東 林 區 管 理 處	1
台 南 市	6	第 二 河 川 局	1
台 南 縣	9	台 北 水 源 特 定 區 管 理 局	1
高 雄 市	3	總 計	116

➤ 高變異發生地區第八期變遷偵測成果

高變異發生地區第八期變遷偵測變異點回報成果統計，見表 4.4.1.8-2。第八期 116 點變異點中，有 43 點屬非法使用，仍有 1 點未完成回報作業，故土地違規使用發現率約為 37%(非法數/已回報點數：43/115)。高變異發生地區變遷偵測變異點合法及非法變異類型，見表 4.4.1.8-3。詳細變異點回報成果與非法土地使用見附錄三光碟檔案。

表 4.4.1.8-2 高變異發生地區第八期變遷偵測變異點回報成果統計

變 異 點 數 共 116 點	通 報 情 形	回 報 成 果	小 計	合 計
	已回報點數	合法	72	115
		非法	43	
		不屬其管轄範圍	0	
		無法現場查驗	0	
		無法辨識變異點位置	0	
	未 回 報 點 數			1
	非 法 發 現 率			43/115=37%

表 4.4.1.8-3 高變異發生地區第八期變遷偵測變異點合法及非法變異類型

合 法		非 法	
變 異 類 型	數 量	變 異 類 型	數 量
天災	1	其他	9
其他	8	整地	6
整地	10	作物變化	1
河道變化	1	移除建物	1
移除建物	1	道路變化	1
新增建物	35	新增建物	21
無明顯變異	13	無明顯變異	1
自然植被改變	2	移除水域(漁塭或水塘)	1
移除水域(漁塭或水塘)	1	新增水域(漁塭或水塘)	2
總 計	72	總 計	43

4.4.1.9 高變異發生地區第九期變遷偵測

➤ 高變異發生地區第九期變遷偵測通報

- 變異點有 93 點。
- 通報一個查報單位之變異點有 93 點。
- 共有 93 點通報點。(93 點 x 1 單位=93 點)

高變異發生地區第九期變遷偵測配合單位通報點，見表 4.4.1.9-1。

表 4.4.1.9-1 高變異發生地區第九期變遷偵測配合單位通報點

配 合 單 位	通 報 點	配 合 單 位	通 報 點
桃 園 縣	17	台 南 縣	6
新 竹 市	1	高 雄 市	1
新 竹 縣	4	高 雄 縣	3
彰 化 縣	9	屏 東 縣	22
雲 林 縣	13	宜 蘭 縣	1
嘉 義 縣	6	第 四 河 川 局	1
台 南 市	5	第 七 河 川 局	4
總 計			93

➤ 高變異發生地區第九期變遷偵測成果

高變異發生地區第九期變遷偵測變異點回報成果統計，見表 4.4.1.9-2。第九期 93 點變異點中，有 21 點屬非法使用，仍有 2 點未完成回報作業，故土地違規使用發現率約為 23%(非法數/已回報點數：21/91)。高變異發生地區變遷偵測變

異點合法及非法變異類型，見表 4.4.1.9-3。詳細變異點回報成果與非法土地使用見附錄三光碟檔案。

表 4.4.1.9-2 高變異發生地區第九期變遷偵測變異點回報成果統計

變異點數共 93 點	通報情形	回報成果	小計	合計
	已回報點數	合法	70	91
		非法	21	
		不屬其管轄範圍	0	
		無法現場查驗	0	
		無法辨識變異點位置	0	
	未回報點數			2
	非法發現率			21/91=23%

表 4.4.1.9-3 高變異發生地區第九期變遷偵測變異點合法及非法變異類型

合 法		非 法	
變異類型	數量	變異類型	數量
其他	10	其他	8
整地	11	整地	1
新增建物	20	新增建物	7
道路變化	2	採礦變化	3
河道變化	1	自然植被改變	1
作物變化	2	新增水域(漁塭或水塘)	1
無明顯變異	21		
自然植被改變	1		
新增水域(漁塭或水塘)	1		
移除水域(漁塭或水塘)	1		
總 計	70	總 計	21

4.4.1.10 高變異發生地區第十期變遷偵測

➤ 高變異發生地區第十期變遷偵測通報

- 變異點有 103 點。
- 通報一個查報單位之變異點有 103 點。
- 共有 103 點通報點。(103 點 x 1 單位=103 點)

高變異發生地區第十期變遷偵測配合單位通報點，見表 4.4.1.10-1。

表 4.4.1.10-1 高變異發生地區第十期變遷偵測配合單位通報點

配 合 單 位	通 報 點	配 合 單 位	通 報 點
桃 園 縣	8	高 雄 市	6
新 竹 市	2	高 雄 縣	20
新 竹 縣	2	屏 東 縣	28
彰 化 縣	1	宜 蘭 縣	7
雲 林 縣	5	新 竹 林 區 管 理 處	1
嘉 義 縣	1	第 七 河 川 局	1
台 南 市	4	南 區 水 資 源 局	1
台 南 縣	16	總 計	103

➤ 高變異發生地區第十期變遷偵測成果

高變異發生地區第十期變遷偵測變異點回報成果統計，見表 4.4.1.10-2。第十期 103 點變異點中，有 15 點屬非法使用，仍有 10 點未完成回報作業，故土地違規使用發現率約為 16%(非法數/已回報點數：15/93)。高變異發生地區變遷偵測變異點合法及非法變異類型，見表 4.4.1.10-3。詳細變異點回報成果與非法土地使用見附錄三光碟檔案。

表 4.4.1.10-2 高變異發生地區第十期變遷偵測變異點回報成果統計

變異點數共 103 點	通 報 情 形	回 報 成 果	小 計	合 計
	已回報點數	合法	77	93
		非法	15	
		不屬其管轄範圍	1	
		無法現場查驗	0	
		無法辨識變異點位置	0	
	未 回 報 點 數			10
	非 法 發 現 率			15/93=16%

表 4.4.1.10-3 高變異發生地區第十期變遷偵測變異點合法及非法變異類型

合 法		非 法	
變 異 類 型	數 量	變 異 類 型	數 量
其他	16	其他	3
整地	11	整地	2
新增建物	29	新增建物	10
河道變化	1		
作物變化	1		
無明顯變異	15		
自然植被改變	1		
新增水域(漁塭或水塘)	2		
移除水域(漁塭或水塘)	1		
總 計	77	總 計	15

此外，關於 1 點不屬其管轄範圍的原因，見表 4.4.1.10-4。

表 4.4.1.10-4 高變異發生地區第十期變遷偵測變異點不屬其管轄範圍之查證結果

圖幅編號	主管機關	查報單位	內容描述
9518-3-005	水利署	第七河川局	非屬本局轄管河川區域內，係屬何機關權責，尚請貴署查明並轉移查報回報工作。(發文字號：水七管字第 09950026920 號；發文日期：99 年 2 月 26 日)

4.4.1.11 高變異發生地區第十一期變遷偵測

➤ 高變異發生地區第十一期變遷偵測通報

- 變異點有 167 點。
- 通報一個查報單位之變異點有 167 點。
- 共有 167 點通報點。(167 點 x 1 單位=167 點)

高變異發生地區第十一期變遷偵測配合單位通報點，見表 4.4.1.11-1。

表 4.4.1.11-1 高變異發生地區第十一期變遷偵測配合單位通報點

配 合 單 位	通 報 點	配 合 單 位	通 報 點
桃 園 縣	33	台 南 縣	11
新 竹 縣	13	高 雄 縣	13
彰 化 縣	25	屏 東 縣	18
雲 林 縣	22	宜 蘭 縣	8
嘉 義 市	1	第 六 河 川 局	1
嘉 義 縣	15	第 七 河 川 局	2
台 南 市	5	總 計	167

➤ 高變異發生地區第十一期變遷偵測成果

高變異發生地區第十一期變遷偵測變異點回報成果統計，見表 4.4.1.11-2。第十一期 167 點變異點中，有 26 點屬非法使用，仍有 13 點未完成回報作業，故土地違規使用發現率約為 17%(非法數/已回報點數：26/154)。高變異發生地區變遷偵測變異點合法及非法變異類型，見表 4.4.1.11-3。詳細變異點回報成果與非法土地使用見附錄三光碟檔案。

表 4.4.1.11-2 高變異發生地區第十一期變遷偵測變異點回報成果統計

變異點數共 167 點	通 報 情 形	回 報 成 果	小計	合 計
	已回報點數	合法	126	154
		非法	26	
		不屬其管轄範圍	2	
		無法現場查驗	0	
		無法辨識變異點位置	0	
	未 回 報 點 數			13
	非 法 發 現 率			26/154=17%

表 4.4.1.11-3 高變異發生地區第十一期變遷偵測變異點合法及非法變異類型

合 法		非 法	
變 異 類 型	數 量	變 異 類 型	數 量
其他	19	其他	4
整地	20	新增建物	22
新增建物	53		
河道變化	1		
作物變化	8		
採礦變化	1		
無明顯變異	19		
新增水域(漁塭或水塘)	3		
移除水域(漁塭或水塘)	2		
總 計	126	總 計	26

此外，關於 2 點不屬其管轄範圍的原因，見表 4.4.1.11-4。

表 4.4.1.11-4 高變異發生地區第十一期變遷偵測變異點不屬其管轄範圍之查證結果

圖幅編號	主管機關	查報單位	內容描述
9418-2-040	屏東縣	屏東市	該區已用鐵皮圍牆圍起來，並未有搭建建築物情事，應是整地狀態，所有權人為國有財產局
9722-2-011	宜蘭縣	壯圍鄉	案經現場勘查，非屬本所管轄範圍，應屬經濟部水利署第一河川局管轄範圍

4.4.1.12 高變異發生地區第十二期變遷偵測

➤ 高變異發生地區第十二期變遷偵測通報

- 變異點有 126 點。
- 通報一個查報單位之變異點有 125 點。
- 通報兩個查報單位之變異點有 1 點。
- 共有 127 點通報點。(125 點 x 1 單位 + 1 點 x 2 單位 = 127 點)

高變異發生地區第十二期變遷偵測配合單位通報點，見表 4.4.1.12-1。

表 4.4.1.12-1 高變異發生地區第十二期變遷偵測配合單位通報點

配 合 單 位	通 報 點	配 合 單 位	通 報 點
桃 園 縣	21	台 南 縣	18
新 竹 縣	4	高 雄 縣	4
彰 化 縣	1	屏 東 縣	33
雲 林 縣	6	宜 蘭 縣	21
嘉 義 市	6	屏東林區管理處	1
嘉 義 縣	10	南區水資源局	1
台 南 市	1	總 計	127

4.4.1.13 高變異發生地區第一期至第十二期變遷偵測結果統計

高變異發生地區第一期至第十一期變遷偵測變異點統計資訊，見表 4.4.1.13-1。第十二期因結案關係，故不列入統計。

- 變異點有 997 點。
- 通報一個查報單位之變異點有 996 點。
- 通報兩個查報單位之變異點有 1 點。
- 共有 998 點通報點。(996 點 x 1 單位+ 1 點 x 2 單位=998 點)

其中有 251 點屬非法使用，仍有 26 點未完成回報作業，故土地違規使用發現率為 26%(非法變異點數/已回報變異點數=251/971)，平均回報率為 97%(已回報變異點數/變異點數=971/997)。

表 4.4.1.13-1 高變異發生地區第一期至第十一期變遷偵測變異點統計資訊

期別	通報 點數	變異 點數 (A)	已回報 變異點數 (B)	回報 比率 (B/A)	變異點查證結果				未回報
					合法	非法 (C)	非法 發現率 (C/B)	不屬於其 管轄範圍	
第一期	84	83	83	100%	57	26	31%	0	0
第二期	44	44	44	100%	29	15	34%	0	0
第三期	136	136	136	100%	108	28	21%	0	0
第四期	35	35	35	100%	18	14	40%	3	0
第五期	43	43	43	100%	33	10	23%	0	0
第六期	145	145	145	100%	96	49	34%	0	0
第七期	32	32	32	100%	28	4	13%	0	0
第八期	116	116	115	99%	72	43	37%	0	1
第九期	93	93	91	98%	70	21	23%	0	2
第十期	103	103	93	90%	77	15	16%	1	10
第十一期	167	167	154	92%	126	26	17%	2	13
總計	998	997	971	97% 平均回報率	714	251	26% 平均 非法發現率	6	26

高變異發生地區第一期至第十一期變遷偵測變異點合法及非法之變異類型統計，合法佔 74%、非法佔 26%，其詳細變異類型見表 4.4.1.13-2；其比率對應圖，見圖 4.4.1.13-1。

表 4.4.1.13-2 高變異發生地區第一期至第十一期變遷偵測合法及非法之變異類型統計

合 法		非 法	
變 異 類 型	數 量	變 異 類 型	數 量
天災	1	其他	41
其他	97	整地	16
整地	99	新增建物	162
新增建物	250	移除建物	1
移除建物	3	作物變化	3
作物變化	38	道路變化	2
河道變化	8	採礦變化	7
道路變化	11	無明顯變異	3
採礦變化	2	自然植被改變	4
無明顯變異	173	新增水域(漁塭或水塘)	10
自然植被改變	13	移除水域(漁塭或水塘)	2
新增水域(漁塭或水塘)	12		
移除水域(漁塭或水塘)	7		
總 計	714	總 計	251

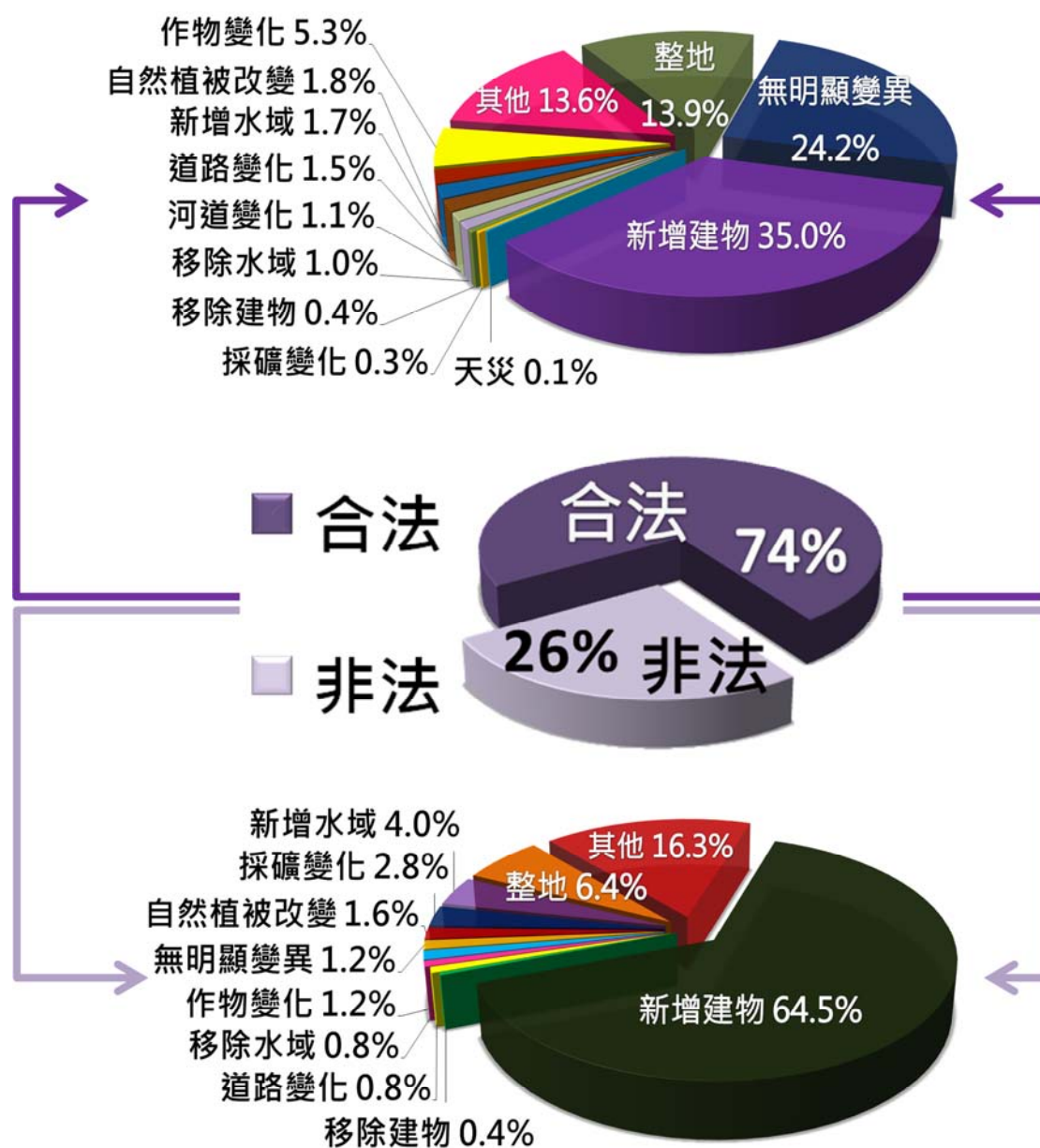


圖 4.4.1.13-1 高變異發生地區第一期至第十一期變遷偵測合法及非法變異類型比率

以高變異發生地區第一期至第十一期【配合單位】土地變遷偵測通報點及通報比率作統計彙整，見表 4.4.1.13-3；其比率對應圖，見圖 4.4.1.13-2。

表 4.4.1.13-3 高變異發生地區第一期至第十一期變遷偵測配合單位通報點及通報比率

配 合 單 位	通 報 點 數 (A)	通 報 比 率 (A/總通報點 998)	配 合 單 位	通 報 點 數 (A)	通 報 比 率 (A/總通報點 998)
桃 園 縣	225	225 / 998= 22.5%	金 門 縣	4	4 / 998= 0.4%
新 竹 市	4	4 / 998= 0.4%	澎 湖 縣	6	6 / 998= 0.6%
新 竹 縣	58	58 / 998= 5.8%	新竹林區管理處	5	5 / 998= 0.5%
彰 化 縣	67	67 / 998= 6.7%	嘉義林區管理處	2	2 / 998= 0.2%
雲 林 縣	122	122 / 998= 12.2%	羅東林區管理處	2	2 / 998= 0.2%
嘉義市	3	3 / 998= 0.3%	林 務 局 總 計	9	9 / 998= 0.9%
嘉義縣	60	60 / 998= 6.0%	第 二 河 川 局	1	1 / 998= 0.1%
台 南 市	24	24 / 998= 2.4%	第 四 河 川 局	2	2 / 998= 0.2%
台 南 縣	122	122 / 998= 12.2%	第 六 河 川 局	4	4 / 998= 0.4%
高 雄 市	11	11 / 998= 1.1%	第 七 河 川 局	8	8 / 998= 0.8%
高 雄 縣	56	56 / 998= 5.6%	台北水源特定區 管 理 局	4	4 / 998= 0.4%
屏 東 縣	134	134 / 998= 13.4%	南區水資源局	2	2 / 998= 0.2%
宜 蘭 縣	72	72 / 998= 7.2%	水 利 署 總 計	21	21 / 998= 2.1%

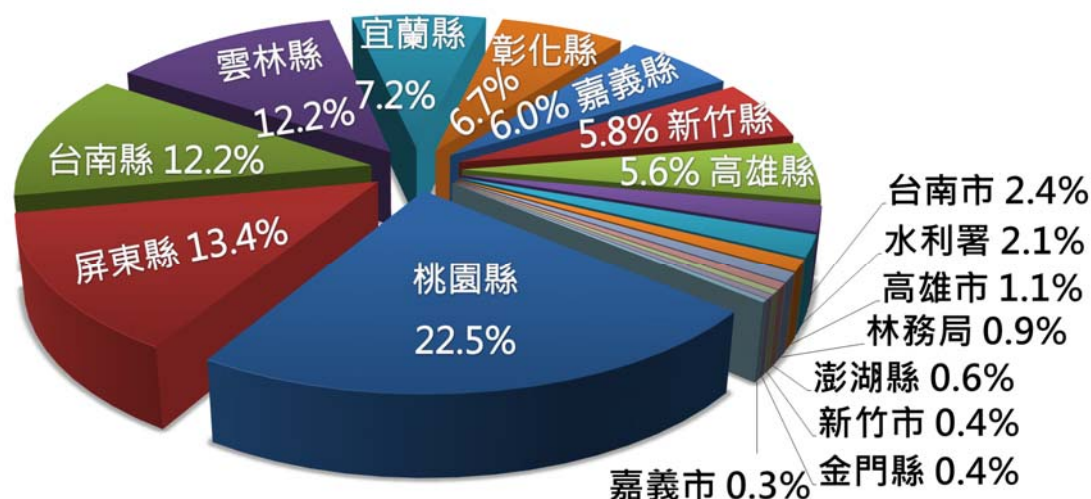


圖 4.4.1.13-2 高變異發生地區第一期至第十一期變遷偵測配合單位通報比率

以高變異發生地區第一期至第十一期變遷偵測配合單位通報點回報資訊作彙整，十一期共有 998 點通報點，其中 251 點屬非法使用，仍有 26 點未完成回報作業，故土地違規使用發現率約為 26% (非法數/已回報點數：251/972)，配合單位平均回報比率為 97%(已回報點數/通報點數：972/998)，詳細回報資料，見表 4.4.1.13-4。各配合單位回報比率，見圖 4.4.1.13-3。各配合單位之非法發現比率，見圖 4.4.1.13-4。

表 4.4.1.13-4 高變異發生地區第一期至第十一期變遷偵測配合單位通報點回報資訊

配 合 單 位	通報 點數 (A)	已回報 點數 (B)	回報 比率 (B/A)	通報點查證結果				未 回 報
				合法	非法 (C)	非法 發現率 (C/B)	不屬於 其管轄 範圍	
桃 園 縣	225	219	97%	131	88	40%	0	6
新 竹 市	4	4	100%	3	1	25%	0	0
新 竹 縣	58	55	95%	43	12	22%	0	3
彰 化 縣	67	64	96%	45	19	30%	0	3
雲 林 縣	122	122	100%	100	22	18%	0	0
嘉 義 市	3	3	100%	3	0	0%	0	0
嘉 義 縣	60	60	100%	52	8	13%	0	0
台 南 市	24	24	100%	24	0	0%	0	0
台 南 縣	122	122	100%	91	31	25%	0	0
高 雄 市	11	3	27%	3	0	0%	0	8
高 雄 縣	56	52	93%	38	14	26%	0	4
屏 東 縣	134	134	100%	104	29	22%	1	0
宜 蘭 縣	72	72	100%	46	22	31%	4	0
金 門 縣	4	4	100%	3	1	25%	0	0
澎 湖 縣	6	6	100%	4	2	33%	0	0
小 計	968	944	98%	690	249	26%	5	24
新竹林區管理處	5	5	100%	4	1	20%	0	0
嘉義林區管理處	2	2	100%	2	0	0%	0	0
羅東林區管理處	2	2	100%	1	1	50%	0	0
小 計	9	9	100%	7	2	22%	0	0
第 二 河 川 局	1	1	100%	1	0	0%	0	0
第 四 河 川 局	2	2	100%	2	0	0%	0	0
第 六 河 川 局	4	4	100%	4	0	0%	0	0
第 七 河 川 局	8	6	75%	5	0	0%	1	2
台北水源特定管理局	4	4	100%	4	0	0%	0	0
南 區 水 資 源 局	2	2	100%	2	0	0%	0	0
小 計	21	19	90%	18	0	0%	1	2
總 計	998	972	97% 平均回報率	715	251	26% 平均 非法發現率	6	26

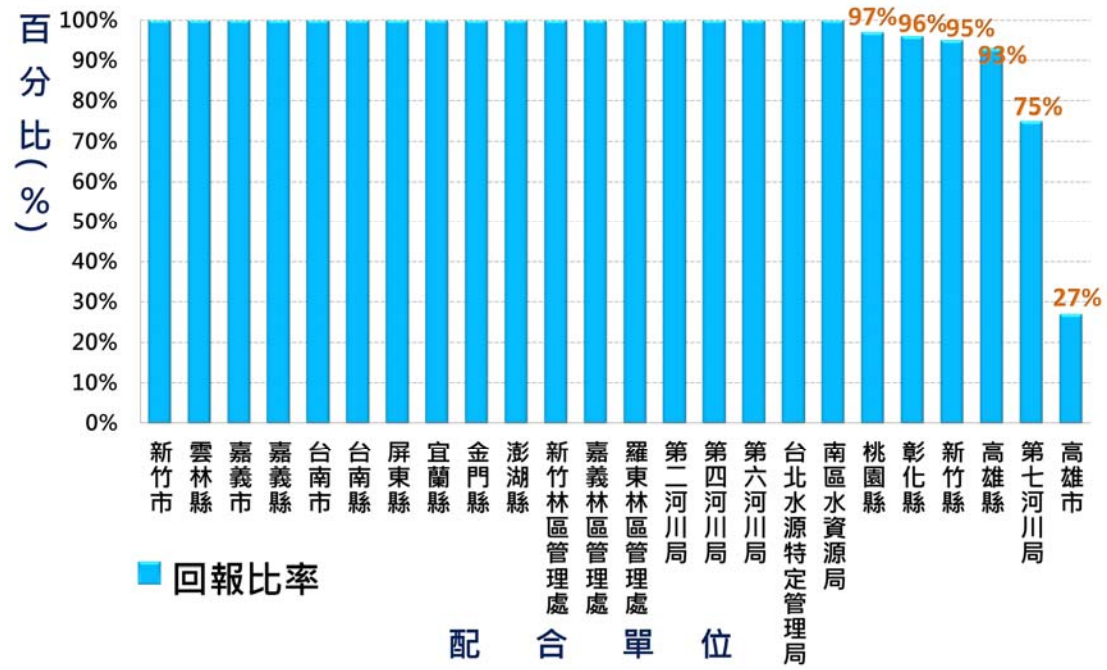


圖 4.4.1.13-3 高變異發生地區第一期至第十一期變遷偵測配合單位回報比率

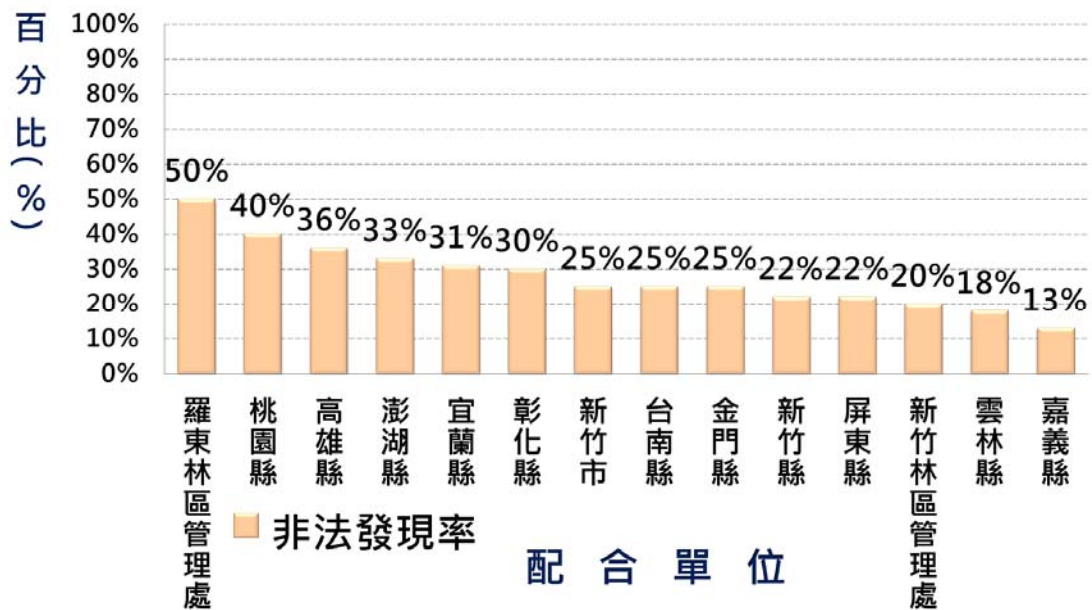
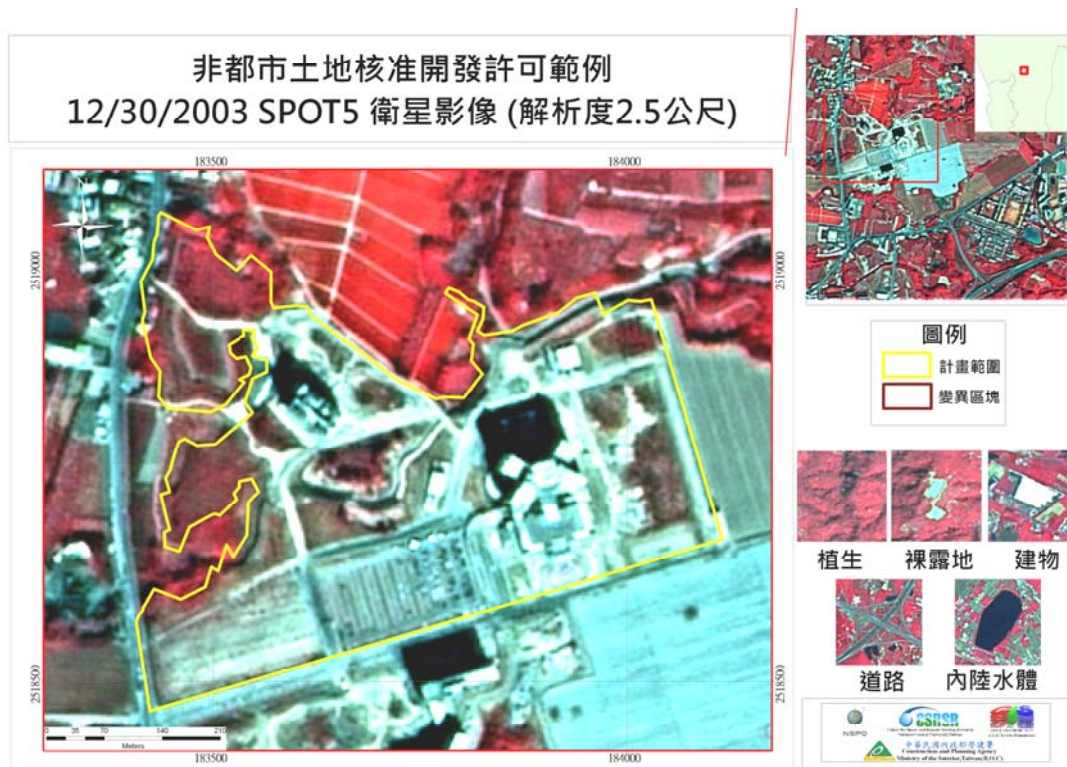


圖 4.4.1.13-4 高變異發生地區第一期至第十一期變遷偵測配合單位非法發現率

4.5 規劃非都市土地核准開發許可案監測範圍

非都市土地核准開發許可案範圍由內政部營建署提供，營建署於民國 92 年同意調整變更此核准開發許可案，爾後發現此核准開發案未依原計畫開發，故需藉由歷史性之衛星影像資料進行分析比對。

本計畫團隊蒐集民國 92 年至 98 年衛星影像，以民國 92 年衛星影像作為前期影像，民國 93 年至民國 98 年衛星影像作為後期影像，並套疊此開發案配置範圍圖，同時於影像上標註變異區塊，見圖 4.5-1 至 4.5-3。經由衛星影像比對發現，此開發案至民國 94 年已大致開發，其中停車場位置與使用項目不符且超出原先預定範圍，詳細開發案圖資見附錄五，此開發案例顯示經由長期累積的歷史性衛星影像可詳細比對出歷年開發情形，有助於營建署進行後續追蹤及處理作業，建議未來可著手於核准開發案資料庫之建置。



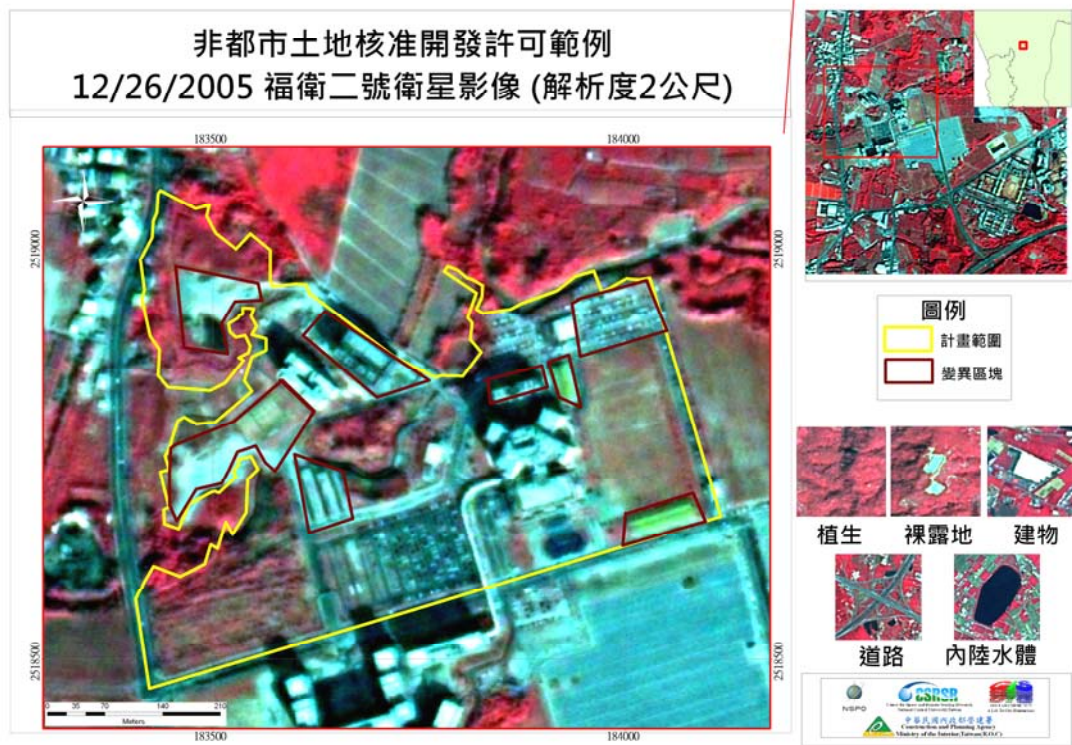


圖 4.5-2 民國 94 年某開發案衛星影像

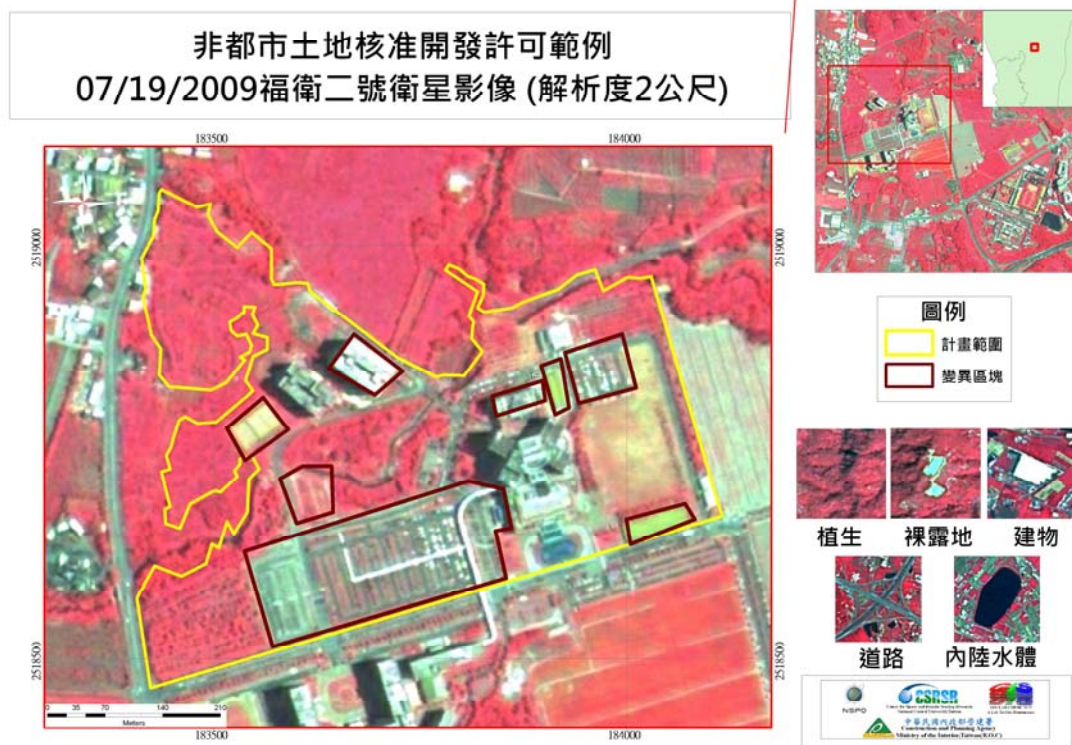


圖 4.5-3 民國 98 年某開發案衛星影像

4.6 變異點網路通報查報系統之問題紀錄－「使用者問題管理」

本計畫已完成全國 4 期土地利用變遷及 12 期高變異發生地區變遷偵測與通報作業。針對變異點通報查報來電詢問之常見問題彙整如下所示，詳細內容見附錄六。

Q1. 登入變異點通報查報系統的帳號及密碼？

A：登入系統的帳號與密碼可詳見每期通報 EMail 內附資訊。請目的事業主管機關轉發公文時，應附上登入系統最近的帳號與密碼，以免於配合單位無法登入系統。

Q2. 1. 登入網路系統後呈現一片空白。 2. 下載變異圖資後，檔案中「.dbf」格式如何開啟？

A：1. 網頁呈現空白的原因可能是因為網路連線不穩，而造成資料遺失的現象，會再持續檢討整個程式架構，以降低此問題。

2. 本系統提供下載的「*.shp」「*.shx」「*.dbf」皆為 ESRI 的 shapefile 檔案，需由支援該檔案格式的 GIS 軟體才可開啟，若無 GIS 軟體者，可逕行參考其它下載的圖資，以了解現地變異點空間資訊。

Q3. 如何上傳現地照片？

A：上傳照片有二種方式：

- 未回報變異點：點選【回報】填妥回報資料→按下【確定回報】→按下【上傳檔案】→按下【新增檔案】→按下【瀏覽】選擇欲上傳的照片→按下【開始上傳】。
- 已回報變異點：點選【上傳檔案】→按下【新增檔案】→按下【瀏覽】選擇欲上傳的檔案→按下【開始上傳】。

Q4. 為什麼填寫回報內容後無法順利完成回報？

A：因網路傳輸限制，若回報文字與照片同時傳送容易發生問題，造成無法回報，已將回報功能畫面重新設計，將回報的文字與照片分開上傳，以降低因網路不穩而造成的回報失敗。

Q5. 若農地有鋪上塑膠布以避免雜草生長，衛星影像判釋會有變化嗎？

A：只要發生變異的範圍夠大，同時覆蓋於上的塑膠布未有其他植被現象，則衛星影像的光譜仍可判釋出該地的差異。

Q6. 利用 Google Earth 找尋連江縣的變異點，會飄到日本。

A：連江縣坐標系統特殊，使用 Google Earth 會飄離正確變異位置。請參照本團隊提供之變異點前、後期衛星影像及向量地圖圖資，以輔助查證人找到正確位置。

Q7. 非法後續處理應由縣府還是鄉鎮市公所填寫？

A：由縣府及鄉鎮市公所自行協調誰上網填寫非法後續處理情形。

Q8. 請問本計畫所依據的法條？都市用地係根據哪條法令以執行業務？

A：1. 請連接以下網址參閱本計畫－國土利用監測計畫之實施作業要點：
http://www.cpami.gov.tw/web/index.php?option=com_content&task=view&id=284&Itemid=95。

2. 都市用地的查報業務乃根據都計法第 79 條施行之。

4.7 變異點網路通報查報系統之問題記錄 — 「變遷成果檢討」

本計畫已完成全國 4 期土地利用變遷及 12 期高變異發生地區變遷偵測與通報作業。針對變異點通報查報系統，於查報系統內【變遷成果檢討】，配合單位可提供對於本計畫之疑問與建議。常見問題彙整如下所示，詳細內容見附錄六。

Q1. 建議將查證回報的首頁畫面增修顯示變異點係屬都市土地或非都市土地。

A：於【專案查證回報】之未回報變異點清單中，已新增土地使用類型此資料項目，供您參考。

Q2. 建議提供變異點詳細地段地號，以利相關單位使用或查報。

A：由於地段、地號的資訊是向國土測繪中心取得，變異點的地段、地號資訊若不盡詳細，會持續與國土測繪中心保持聯繫，若地籍資料有更新時，會立即提供給各配合單位。本系統提供的地段、地號僅供參考，並不代表實際的變異點位置，建議您配合變異點坐標及圖資等資訊進行查報。

Q3. 建議提供判斷變異點合非法之方法及回報範例給配合單位參考。

A：判斷是否合法為行政單位之職責範圍，若執行上有任何困難，請與主管機關協調處理。

Q4. 本單位處於山區，大署補助之導航設備精度略顯不足，建議爾後年度是否再補助照相機及精確度較高之 GPS 設備以適應山區查報需求。

A：因經費有限，爾後年度若經費許可會再考慮補助設備，謝謝！

Q5. 查證結果欄除合法、非法外，其選項可否增加查證中，以貼近實際情況。

A：若仍在查證中，其查詢結果可先選擇”合法”，並於備註欄說明即可，待查證確認後可再修正回報內容。

Q6. 建議系統管理者能新增 Google「混合地圖」圖資之「列印功能」，俾能輔助查報者依其變異點周遭之地形地物而迅速判斷，尋得正確之變異點位置，謝謝。

A：感謝您寶貴的建議，未來我們將會研擬增加列印 Google Map 的功能。

4.8 工作會議

本計畫團隊於變遷偵測作業前後召開工作會議，會議時間如下，詳細內容見附錄七。

- 本計畫團隊於變遷偵測作業前後召開工作會議
- 第一次工作會議於 98 年 07 月 08 日召開
- 第二次工作會議於 98 年 09 月 03 日召開
- 第三次工作會議於 99 年 02 月 25 日召開
- 期中簡報於 98 年 11 月 09 日召開
- 期末簡報於 99 年 04 月 02 日召開

4.9 回報進度評比

為感謝各配合單位參與變異點查報回報，規劃依回報進度進行評比，以獎勵評比成績優良單位。本年度針對全國 4 期土地利用變遷偵測作業進行回報進度評比：

1. 以配合單位在通報後上網瀏覽通報點及稽核作業、通報點回報進度、上網填寫變遷成果檢討及非法後續處理，作為評比標準。
2. 通報後有上網瀏覽通報點及稽核作業、通報點回報進度、上網填寫變遷成果檢討及非法後續處理各佔分數的 1/6、4/6、1/6，每期總分為 30 分，四期共計為 120 分。
3. 查報單位總分計算方式：評比分數=查報累計總分/查報期數。

例一：台南市政府其查報累積總分為 46 分。46 分/2 期=23 分。

故評比分數為 23.0 分。

例二：桃園縣政府其查報累積總分為 71 分。71 分/3 期=23.66 分。(四捨五入到小數點第一位)，故評比分數為 23.7 分。

4. 中央單位與地方單位(縣市政府)分開評比，中央分 2 組，縣市政府分 3 組，共 5 組，視各單位通報點數量不同，採取動態分配組距；取各組的第 1 名為優等，各組的 2~3 名為甲等。中央單位及地方單位(縣市政府)分組名單，見表 4.9-1 及表 4.9-2。

表 4.9-1 中央單位評比分組名單

組 別	中 央 單 位
第一組 1—7 個 通報點	台北市、高雄市、台北水源特定區管理局、南區水資源局、第二河川局、第三河川局、第四河川局、第六河川局、第七河川局、第八河川局、第十河川局、墾丁國家公園管理處、金門國家公園管理處、新竹林區管理處、東勢林區管理處、南投林區管理處、屏東林區管理處、羅東林區管理處、花蓮林區管理處、台東林區管理處、城鄉發展分署、台大實驗林，共 22 個單位。
第二組 8—13 個 通報點	嘉義林區管理處，共 1 個單位。

表 4.9-2 地方單位(縣市政府)評比分組名單

組 別	縣 市 政 府
第一組 1—34 個 通報點	台北縣、新竹市、苗栗縣、台中市、嘉義市、嘉義縣、台南市、高雄縣、花蓮縣、台東縣、金門縣、澎湖縣、連江縣，共 13 個單位。
第二組 35—67 個 通報點	宜蘭縣、新竹縣、台中縣、南投縣、台南縣，共 5 個單位。
第三組 68—100 個 通報點	桃園縣、彰化縣、雲林縣、屏東縣，共 4 個單位。

➤ 回報進度評比規則

回報進度評比規則有目的事業主管機關回報進度評比作業、查報單位通報點回報進度評比作業、目的事業主管機關或查報單位上網填寫【變遷成果檢討】。

(1) 目的事業主管機關回報進度評比作業

- ➡ 上網瀏覽通報點及稽核作業，見表 4.9-3。

表 4.9-3 上網瀏覽通報點及稽核作業評比規則

評 分 項 目(總分為 5 分)	分 數
1. 不含通報日後第 1 個工作天～第 7 個工作天內上網瀏覽通報點	4
2. 不含通報日後第 8 個工作天～回報截止日上網瀏覽通報點	3
3. 上網稽核查報單位回報內容（每期最多加 1 分）	1

☉ 非法後續處理的結案情況，見表 4.9-4。

表 4.9-4 非法後續處理結案情況評比規則

評 分 項 目(總分為 1 分)	分 數
1. 無非法案件	0
2. 有非法案件，但全部案件皆未結案	0
3. 有非法案件，但已有案件結案	1

(2) 查報單位通報點回報進度評比作業。

查報單位未於七日內完成回報作業，回報進度評比分數將按回報時間計算，詳細規則見表 4.9-5。

表 4.9-5 查報單位通報點回報進度評比規則

評 分 項 目 (總 分 為 20 分)	扣 除 分 數
不含通報日後第 1 個工作天至第 7 個工作天內回報	不扣分
不含通報日後第 8 個工作天至第 12 個工作天內回報	(查報點數/變異點數) x 4 分
不含通報日後第 13 個工作天至第 21 個工作天內回報	(查報點數/變異點數) x 8 分
不含通報日後第 22 個工作天至第 26 個工作天內回報	(查報點數/變異點數) x 12 分
不含通報日後第 27 個工作天至第 31 個工作天內回報	(查報點數/變異點數) x 16 分
回報截止日之後回報	(查報點數/變異點數) x 20 分

(3) 目的事業主管機關或查報單位上網填寫【變遷成果檢討】

目的事業主管機關或查報單位上網填寫【變遷成果檢討】，詳細評比規則見表 4.9-6。

表 4.9-6 目的事業主管機關或查報單位上網填寫【變遷成果檢討】評比規則

評 分 項 目(總分為 4 分)	分數
已填寫變遷成果意見	4
變遷成果意見為「無意見」	3
未填寫變遷成果意見	0

➤ 根據評比結果，可得知：

中央單位全國 4 期土地利用變遷偵測作業評比分數排名，見表 4.9-7。地方單位(縣市政府)全國 4 期土地利用變遷偵測作業評比分數排名，見表 4.9-8。

表 4.9-7 中央單位全國 4 期土地利用變遷偵測作業評比分數排名

組別	單位	各期別評比分數				累計 總分 (P1)	期別 數 (P2)	平均 分數 (P1/P2)	名次
		第一期	第二期	第三期	第四期				
第一組 1-7 個 通報點	金門國家公園	28	0	0	0	28	1	28.0	優等
	台東林區管理處	0	0	0	24	24	1	24.0	甲等
	第八河川局	0	0	0	24	24	1	24.0	甲等
	第十河川局	24	0	0	24	48	2	24.0	甲等
	第六河川局	24	24	0	0	48	2	24.0	甲等
	墾丁國家公園管理處	0	0	0	24	24	1	24.0	甲等
	羅東林區管理處	21	0	0	24	45	2	22.5	
	城鄉發展分署	0	20	0	24	44	2	22.0	
	第三河川局	24	0	0	20	44	2	22.0	
	第四河川局	0	20	0	24	44	2	22.0	
	台大實驗林	0	24	0	16	40	2	20.0	
	南投林區管理處	0	0	0	20	20	1	20.0	
	新竹林區管理處	0	25	0	15	40	2	20.0	
	屏東林區管理處	0	20	0	16	36	2	18.0	
	第二河川局	0	20	0	16	36	2	18.0	
	台北市	0	0	0	16.7	16.7	1	16.7	
	台北水源特定區管理局	16	0	0	16	32	2	16.0	
	第七河川局	0	24	0	8	32	2	16.0	
	花蓮林區管理處	0	13	0	16	29	2	14.5	
	東勢林區管理處	0	12	0	16	28	2	14.0	
	南區水資源局	12	0	0	16	28	2	14.0	
	高雄市	0	0	0	4	4	1	4.0	
第二組 8-13 個 通報點	嘉義林區管理處	24	12	0	22	58	3	19.3	優等

表 4.9-8 地方單位全國 4 期土地利用變遷偵測作業評比分數排名

組別	單位	各期別評比分數				累計 總分 (P1)	期別 數 (P2)	平均 分數 (P1/P2)	名次
		980500	980700	980900	990100				
第一組 1-34 個 通報點	新竹市	0	26.3	0	30	56.3	2	28.2	優等
	嘉義縣	23	22.8	0	24.6	70.4	3	23.5	甲等
	台南市	25	21	0	21.7	67.7	3	22.6	
	花蓮縣	22	20	0	25.6	67.6	3	22.5	
	台中市	13	24	0	22.7	59.7	3	19.9	
	台北縣	19	21	0	19	59	3	19.7	
	高雄縣	18.7	21	0	18	57.7	3	19.2	
	苗栗縣	18	20.5	0	14	52.5	3	17.5	
	金門縣	17.5	0	0	0	17.5	1	17.5	
	澎湖縣	18	0	0	16.7	34.7	2	17.4	
	嘉義市	16	16	0	0	32	2	16.0	
	連江縣	0	0	0	16	16	1	16.0	
	台東縣	18.3	12	0	15.7	46	3	15.3	
第二組 35-67 個 通報點	宜蘭縣	21.5	14	23.3	23	80.8	4	20.2	優等
	台南縣	19.2	17.8	0	22.7	59.7	3	19.9	甲等
	台中縣	15.8	21.4	0	22.4	59.6	3	19.9	甲等
	新竹縣	0	15.6	14.6	21	51.2	3	17.1	
	南投縣	16.7	16.3	0	16.4	49.4	3	16.5	
第三組 68-100 個 通報點	桃園縣	24.9	26.6	19.5	25.7	96.7	4	24.2	優等
	屏東縣	19.3	23	0	24.9	67.2	3	22.4	甲等
	雲林縣	19	23.1	22.3	21.6	86	4	21.5	
	彰化縣	16.4	19.4	19	24.7	79.5	4	19.9	

4.10 歷年土地利用變遷成果統計

本計畫為土地利用變遷偵測管理系統規劃建置的第九年，九年來累積了許多珍貴的土地利用變遷資訊。本年度更新統計過去土地利用變遷的量化成果，統計項目共分為三大類：歷年變遷次數及通報時間、各配合單位加入本計畫的年度、變異點數及查證結果統計。

● 91 年至 98 年度變遷次數及通報時間

國土利用監測計畫九年來共執行 44 期土地利用變遷偵測作業，彙整如下所示：

- 91 年： 9103 期，共 1 期。
- 92 年： 9201 期、9202 期、9203 期，共 3 期。
- 93 年： 9301 期、9302 期，共 2 期。
- 94 年： 9401 期、9402 期，共 2 期。
- 95 年： 9501 期、9502 期，共 2 期。

- 96 年： 960401 期(特定地區)、960500 期、960701 期(特定地區)、961000 期、961001 期(特定地區)、961201 期(特定地區)，共 6 期。
- 97 年： 970400 期、970500 期、970600 期、970700 期、970800 期、970900 期、971000 期、971100 期、971200 期、980100 期、980200 期、980300 期，共 12 期。
- 98 年： 980500 期、980501 期、980601 期、980700 期、980701 期、980801 期、980900 期、980901 期、981001 期、981101 期、981201 期、990100 期、990101 期、990201 期、990301 期、990401 期，共 16 期。

自 91 年起，土地利用監測計畫各期別變異點通報之月份彙整如表 4.10-1：

表 4.10-1 91 年至 98 年度各期別變異點通報月份

期 別	通報月份	期 別	通報月份	期 別	通報月份
9103	92 年 01 月	961201	96 年 11 月	980601	98 年 06 月
9201	92 年 08 月	970400	97 年 04 月	980700	98 年 07 月
9202	92 年 12 月	970500	97 年 05 月	980701	98 年 07 月
9203	93 年 03 月	970600	97 年 06 月	980801	98 年 08 月
9301	93 年 09 月	970700	97 年 07 月	980900	98 年 09 月
9302	93 年 12 月	970800	97 年 08 月	980901	98 年 09 月
9401	94 年 05 月	970900	97 年 09 月	981001	98 年 10 月
9402	94 年 10 月	971000	97 年 10 月	981101	98 年 11 月
9501	95 年 05 月	971100	97 年 11 月	981201	98 年 12 月
9502	95 年 10 月	971200	97 年 12 月	990100	99 年 01 月
960401	96 年 04 月	980100	98 年 01 月	990101	99 年 01 月
960500	96 年 05 月	980200	98 年 02 月	990201	99 年 02 月
960701	96 年 07 月	980300	98 年 03 月	990301	99 年 03 月
961000	96 年 10 月	980500	98 年 05 月	990401	99 年 04 月
961001	96 年 10 月	980501	98 年 05 月		

● 配合單位加入本計畫之年度

自 91 年起，土地利用監測計畫逐漸擴大，許多配合單位陸續加入。各配合單位加入及參與本計畫之年度彙整如下所示：

- 91 年：墾丁國家公園、玉山國家公園、雪霸國家公園、太魯閣國家公園、陽明山國家公園。
- 92 年：南投林區管理處、第四河川局、第七河川局。
- 93 年：台北縣、基隆市、宜蘭縣、花蓮縣、台東縣、桃園縣、新竹市、新竹縣、苗栗縣、台中市、台中縣、南投縣、彰化縣、雲林縣、

嘉義市、嘉義縣、台南市、台南縣、高雄縣、屏東縣、澎湖縣、
羅東林區管理處、花蓮林區管理處、台東林區管理處、
新竹林區管理處、東勢林區管理處、嘉義林區管理處。

- 94 年：台北水源特定保護區、城鄉發展分署。
- 95 年：台北市、高雄市、北區水資源局、南區水資源局、第二河川局、第三河川局、第六河川局、第八河川局、第九河川局、第十河川局。
- 96 年：國有財產局。
- 97 年：台灣大學生物資源暨農學院實驗林管理處。
- 98 年：營建署國民住宅組、經濟部工業局、交通部台中港務局。

● 變異點數及查證結果統計

91 年至 98 年度國土利用監測計畫土地利用變遷偵測變異點統計資訊，見表 4.10-2。

- 變異點有 3,817 點。
- 通報一個查報單位之變異點有 3,670 點。
- 通報兩個查報單位之變異點有 127 點。
- 通報三個查報單位之變異點有 19 點。
- 共有 3,981 點通報點。 $(3,670 \text{ 點} \times 1 \text{ 單位} + 127 \text{ 點} \times 2 \text{ 單位} + 19 \text{ 點} \times 3 \text{ 單位} = 3,670 + 254 + 57 = 3,981 \text{ 點})$

其中有 820 點屬非法使用，仍有 162 點未完成回報作業，故土地違規使用發現率為 22% $(\text{非法變異點數} / \text{已回報變異點數} = 820 / 3,655)$ ，平均回報率為 96% $(\text{已回報變異點數} / \text{變異點數} = 3,655 / 3,817)$ 。

表 4.10-2 91 至 98 年度土地利用變遷變異點統計資訊

期別	通報點數	變異點數 (A)	已回報變異點數 (B)	回報比率 (B/A)	變異點查證結果						未回報
					合法	非法 (C)	非法發現率 (C/B)	不屬於其管轄範圍	無法辨識變異點位置	無法現場查驗	
9103	39	39	38	97%	33	3	8%	0	2	0	1
9201	39	39	36	92%	23	13	36%	0	0	0	3
9202	164	161	128	80%	85	7	5%	36	0	0	33
9203	91	85	83	98%	60	8	10%	7	3	5	2
9301	70	51	48	94%	36	4	8%	3	1	4	3
9302	87	65	58	89%	44	9	16%	1	2	2	7

期別	通報 點數	變異 點數 (A)	已回報 變異 點數 (B)	回報 比率 (B/A)	變異點查證結果						未 回報
					合法	非法 (C)	非法 發現率 (C/B)	不屬於 其管轄 範圍	無法辨 識變異 點位置	無法現 場查驗	
9401	98	77	75	97%	48	19	25%	4	0	4	2
9402	144	123	118	96%	69	10	8%	31	4	4	5
9501	91	81	81	100%	55	8	10%	12	2	4	0
9502	100	77	75	97%	51	5	7%	15	0	4	2
960401	36	36	22	61%	22	0	0%	0	0	0	14
960500	158	151	145	96%	102	24	17%	13	4	2	6
960701	87	85	79	93%	55	24	30%	0	0	0	6
961000	340	326	313	96%	201	91	29%	18	2	1	13
961001	36	29	23	79%	11	4	17%	7	0	1	6
961201	39	37	21	57%	14	5	24%	2	0	0	16
970400	96	95	95	100%	72	21	22%	2	0	0	0
970500	48	48	48	100%	27	20	42%	1	0	0	0
970600	44	44	44	100%	35	9	20%	0	0	0	0
970700	61	61	61	100%	39	22	36%	0	0	0	0
970800	90	90	90	100%	65	25	28%	0	0	0	0
970900	50	50	50	100%	37	13	26%	0	0	0	0
971000	80	80	80	100%	62	18	23%	0	0	0	0
971100	77	77	77	100%	60	17	22%	0	0	0	0
971200	55	55	55	100%	37	16	29%	2	0	0	0
980100	59	59	59	100%	46	13	22%	0	0	0	0
980200	88	88	88	100%	73	15	17%	0	0	0	0
980300	155	153	147	96%	113	32	22%	2	0	0	6
980500	160	158	155	98%	107	48	31%	0	0	0	3
980601	44	44	44	100%	29	15	34%	0	0	0	0
980700	277	277	275	99%	218	55	20%	2	0	0	2
980801	35	35	35	100%	18	14	40%	3	0	0	0
980900	43	43	43	100%	33	10	23%	0	0	0	0
981001	145	145	145	100%	96	49	34%	0	0	0	0
981101	32	32	32	100%	28	4	13%	0	0	0	0
981201	116	116	115	99%	72	43	37%	0	0	0	1

期別	通報點數	變異點數(A)	已回報變異點數(B)	回報比率(B/A)	變異點查證結果						未回報
					合法	非法(C)	非法發現率(C/B)	不屬於其管轄範圍	無法辨識變異點位置	無法現場查驗	
990100	337	335	327	98%	238	86	26%	3	0	0	8
990201	103	103	93	90%	77	15	16%	1	0	0	10
990301	167	167	154	92%	126	26	17%	2	0	0	13
總計	3,981	3,817	3,655	96% 平均回報率	2,617	820	22% 平均非法發現率	167	20	31	162

91 年至 98 年度土地利用變遷偵測變異點合法及非法之變異類型統計，合法佔 76%、非法佔 24%，其詳細變異類型，見表 4.10-3；其比率對應圖，見圖 4.10-1。

表 4.10-3 91 至 98 年度土地利用變遷偵測變異點合法及非法之變異類型

合 法		非 法	
變 異 類 型	數 量	變 異 類 型	數 量
天災	53	火災	1
火災	7	整地	69
整地	381	其他	108
其他	372	新增建物	554
新增建物	796	移除建物	3
移除建物	15	作物變化	13
作物變化	224	河道變化	1
河道變化	30	採礦變化	13
採礦變化	6	道路變化	3
道路變化	36	軍事用地	1
軍事用地	10	無明顯變異	14
都市用地	2	自然植被改變	16
無明顯變異	540	移除水域(漁塭或水塘)	4
自然植被改變	100	新增水域(漁塭或水塘)	20
移除水域(漁塭或水塘)	15		
新增水域(漁塭或水塘)	30		
總計	2,617	總計	820

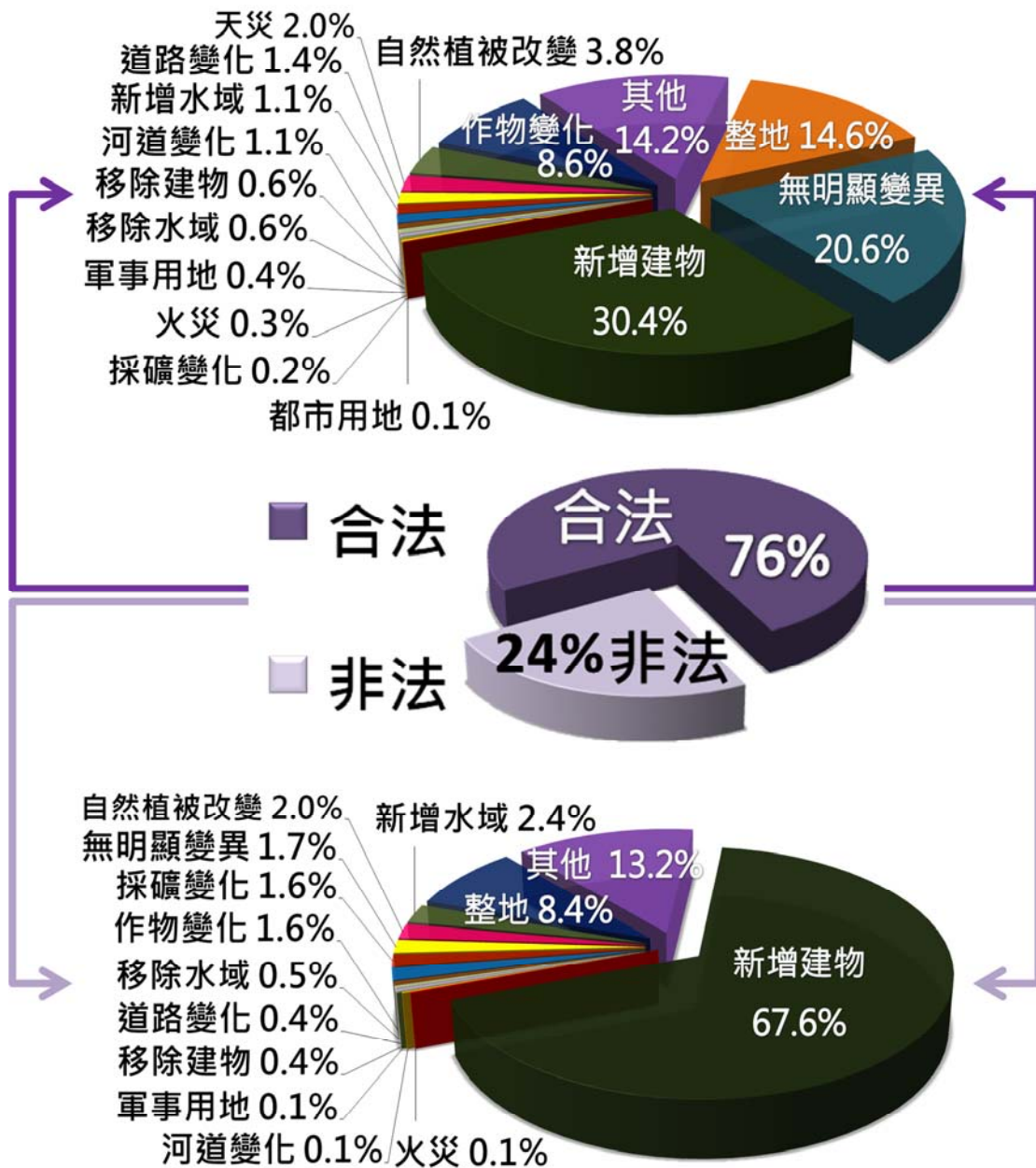


圖 4.10-1 91 年至 98 年度土地利用變遷偵測變異點合法及非法變異類型比率

91 年至 98 年度土地利用變遷偵測【配合單位】通報點及通報比率作統計彙整，見表 4.10-4；其比率對應圖，見圖 4.10-2。

表 4.10-4 91 年至 98 年度土地利用變遷偵測配合單位通報點及通報比率

配合單位	通報點數 (A)	通報比率 (A/總通報點 3,981)	配合單位	通報點數 (A)	通報比率 (A/總通報點 3,981)
基隆市	1	1 / 3981= 0.03%	新竹林區管理處	25	25 / 3981= 0.6%
台北市	17	17 / 3981= 0.4%	東勢林區管理處	11	11 / 3981= 0.3%
台北縣	146	146 / 3981= 3.7%	南投林區管理處	30	30 / 3981= 0.8%
桃園縣	406	406 / 3981= 10.2%	嘉義林區管理處	31	31 / 3981= 0.8%
新竹市	36	36 / 3981= 0.9%	屏東林區管理處	29	29 / 3981= 0.7%
新竹縣	131	131 / 3981= 3.3%	羅東林區管理處	12	12 / 3981= 0.3%
苗栗縣	62	62 / 3981= 1.6%	花蓮林區管理處	23	23 / 3981= 0.6%
台中市	34	34 / 3981= 0.9%	台東林區管理處	9	9 / 3981= 0.2%
台中縣	260	260 / 3981= 6.5%	林務局總計	170	170 / 3981= 4.3%
彰化縣	305	305 / 3981= 7.7%	第二河川局	4	4 / 3981= 0.1%
南投縣	146	146 / 3981= 3.7%	第三河川局	10	10 / 3981= 0.3%
雲林縣	303	303 / 3981= 7.6%	第四河川局	113	113 / 3981= 2.8%
嘉義市	13	13 / 3981= 0.3%	第六河川局	5	5 / 3981= 0.1%
嘉義縣	176	176 / 3981= 4.4%	第七河川局	84	84 / 3981= 2.1%
台南市	45	45 / 3981= 1.1%	第八河川局	4	4 / 3981= 0.1%
台南縣	312	312 / 3981= 7.8%	第九河川局	1	1 / 3981= 0.03%
高雄市	22	22 / 3981= 0.6%	第十河川局	33	33 / 3981= 0.8%
高雄縣	195	195 / 3981= 4.9%	台北水源特定區 管理局	16	16 / 3981= 0.4%
屏東縣	264	264 / 3981= 6.6%	北區水資源局	6	6 / 3981= 0.2%
宜蘭縣	193	193 / 3981= 4.8%	南區水資源局	12	12 / 3981= 0.3%
花蓮縣	139	139 / 3981= 3.5%	水利署總計	288	288 / 3981= 7.2%
台東縣	107	107 / 3981= 2.7%	陽明山國家公園	18	18 / 3981= 0.5%
金門縣	31	31 / 3981= 0.8%	雪霸國家公園	10	10 / 3981= 0.3%
澎湖縣	48	48 / 3981= 1.2%	玉山國家公園	10	10 / 3981= 0.3%
連江縣	6	6 / 3981= 0.2%	金門國家公園	19	19 / 3981= 0.5%
城鄉發展分署	17	17 / 3981= 0.4%	墾丁國家公園	37	37 / 3981= 0.9%
台灣大學實驗林	2	2 / 3981= 0.05%	太魯閣國家公園	11	11 / 3981= 0.3%
台中港務局	1	1 / 3981= 0.03%	國家公園總計	105	105 / 3981= 2.6%

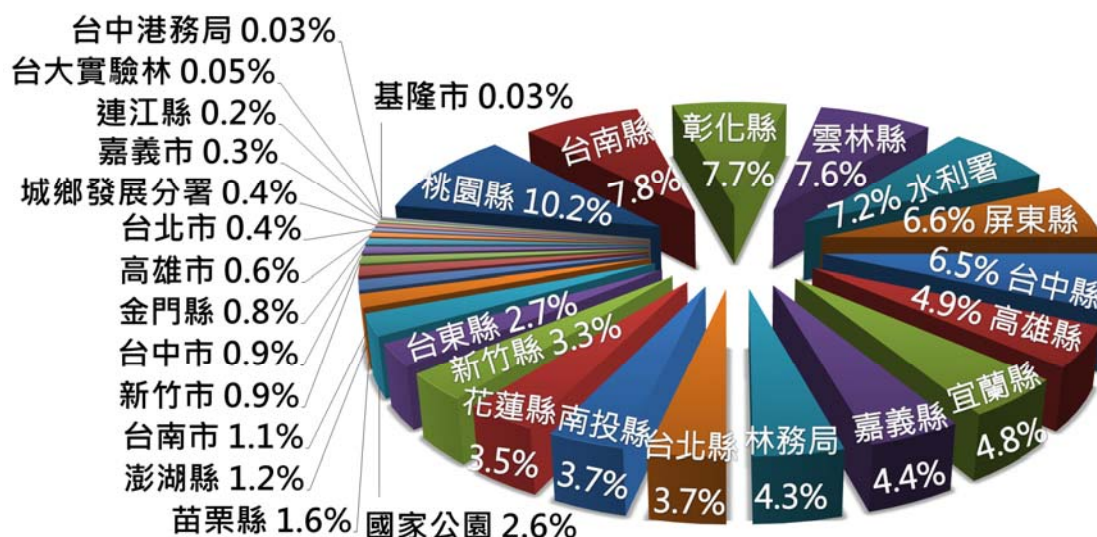


圖 4.10-2 91 年至 98 年度土地利用變遷偵測配合單位通報比率

以 91 年至 98 年度土地利用變遷偵測配合單位通報點回報資訊彙整，共有 3981 點通報點，其中 820 點屬非法使用，仍有 196 點未完成回報作業，故土地違規使用發現率約為 22% (非法數/已回報點數：820/3785)，配合單位平均回報比率為 95% (已回報點數/通報點數：3785/3981)，詳細回報資料，見表 4.10-5。各配合單位回報比率，見圖 4.10-3。各配合單位之非法發現比率，見圖 4.10-4。

表 4.10-5 91 年至 98 年度土地利用變遷偵測配合單位通報點統計資訊

目的事業 主管機關	通報 點數 (A)	已回報 通報 點數 (B)	回報 比率 (B/A)	91 至 98 年通報點查證結果						未 回報
				合法	非法 (C)	非法發 現率 (C/B)	不屬於 其管轄 範圍	無法辨 識變異 點位置	無法現 場查驗	
基 隆 市	1	1	100%	1	0	0%	0	0	0	0
台 北 市	17	17	100%	17	0	0%	0	0	0	0
台 北 縣	146	141	97%	82	41	29%	6	6	6	5
桃 園 縣	406	400	99%	242	154	39%	2	0	2	6
新 竹 市	36	35	97%	23	12	34%	0	0	0	1
新 竹 縣	131	120	92%	84	36	30%	0	0	0	11
苗 栗 縣	62	52	84%	36	12	23%	3	0	1	10
台 中 市	34	34	100%	20	14	41%	0	0	0	0
台 中 縣	260	198	76%	121	67	34%	10	0	0	62
彰 化 縣	305	305	100%	213	80	26%	11	1	0	0
南 投 縣	146	103	71%	71	17	17%	12	1	2	43
雲 林 縣	303	298	98%	232	61	20%	3	0	2	5
嘉 義 市	13	13	100%	11	2	15%	0	0	0	0

98 年度國土利用監測計畫-土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫

目的事業 主管機關	通報 點數 (A)	已回報 通報 點數 (B)	回報 比率 (B/A)	91 至 98 年通報點查證結果						未 回 報
				合法	非法 (C)	非法發 現率 (C/B)	不屬於 其管轄 範圍	無法辨 識變異 點位置	無法現 場查驗	
嘉義縣	176	176	100%	141	28	16%	2	4	1	0
台南市	45	45	100%	40	0	0%	0	4	1	0
台南縣	312	312	100%	237	72	23%	1	2	0	0
高雄市	22	14	64%	10	2	14%	1	0	1	8
高雄縣	195	190	97%	131	44	23%	13	1	1	5
屏東縣	264	261	99%	197	51	20%	11	1	1	3
宜蘭縣	193	191	99%	127	50	26%	12	1	1	2
花蓮縣	139	139	100%	109	16	12%	7	2	5	0
台東縣	107	106	99%	95	10	9%	1	0	0	1
金門縣	31	31	100%	26	1	3%	4	0	0	0
澎湖縣	48	48	100%	39	9	19%	0	0	0	0
連江縣	6	6	100%	1	5	83%	0	0	0	0
小計	3,398	3,236	95%	2,306	784	24%	99	23	24	162
新竹林區管理處	25	25	100%	14	3	12%	7	0	1	0
東勢林區管理處	11	11	100%	7	1	9%	0	0	3	0
南投林區管理處	30	30	100%	24	5	17%	0	0	1	0
嘉義林區管理處	31	31	100%	29	2	6%	0	0	0	0
屏東林區管理處	29	29	100%	26	1	3%	1	0	1	0
羅東林區管理處	12	12	100%	8	2	17%	2	0	0	0
花蓮林區管理處	23	21	91%	18	1	5%	2	0	0	2
台東林區管理處	9	9	100%	8	0	0%	1	0	0	0
小計	170	168	99%	134	15	9%	13	0	6	2
第二河川局	4	4	100%	3	1	25%	0	0	0	0
第三河川局	10	10	100%	10	0	0%	0	0	0	0
第四河川局	113	113	100%	38	0	0%	74	0	1	0
第六河川局	5	5	100%	5	0	0%	0	0	0	0
第七河川局	84	52	62%	47	0	0%	5	0	0	32
第八河川局	4	4	100%	4	0	0%	0	0	0	0
第九河川局	1	1	100%	1	0	0%	0	0	0	0
第十河川局	33	33	100%	15	0	0%	18	0	0	0
台北水源特定區 管理局	16	16	100%	12	4	25%	0	0	0	0

目的事業 主管機關	通報 點數 (A)	已回報 通報 點數 (B)	回報 比率 (B/A)	91 至 98 年通報點查證結果						未 回報
				合法	非法 (C)	非法發 現率 (C/B)	不屬於 其管轄 範圍	無法辨 識變異 點位置	無法現 場查驗	
北區水資源局	6	6	100%	5	0	0%	1	0	0	0
南區水資源局	12	12	100%	8	3	25%	0	0	1	0
小 計	288	256	89%	148	8	3%	98	0	2	32
陽明山國家公園	18	18	100%	12	2	11%	3	0	1	0
雪霸國家公園	10	10	100%	7	0	0%	0	0	3	0
玉山國家公園	10	10	100%	6	0	0%	1	0	3	0
金門國家公園	19	19	100%	15	2	11%	2	0	0	0
墾丁國家公園	37	37	100%	29	6	16%	2	0	0	0
太魯閣國家公園	11	11	100%	10	0	0%	1	0	0	0
小 計	105	105	100%	79	10	10%	9	0	7	0
城鄉發展分署	17	17	100%	5	2	12%	10	0	0	0
小 計	17	17	100%	5	2	12%	10	0	0	0
台灣大學實驗林	2	2	100%	1	1	50%	0	0	0	0
小 計	2	2	100%	1	1	50%	0	0	0	0
台中港務局	1	1	100%	1	0	0%	0	0	0	0
小 計	1	1	100%	1	0	0%	0	0	0	0
總 計	3,981	3,785	95% 平均回 報率	2,674	820	22% 平均非法 發現率	229	23	39	196

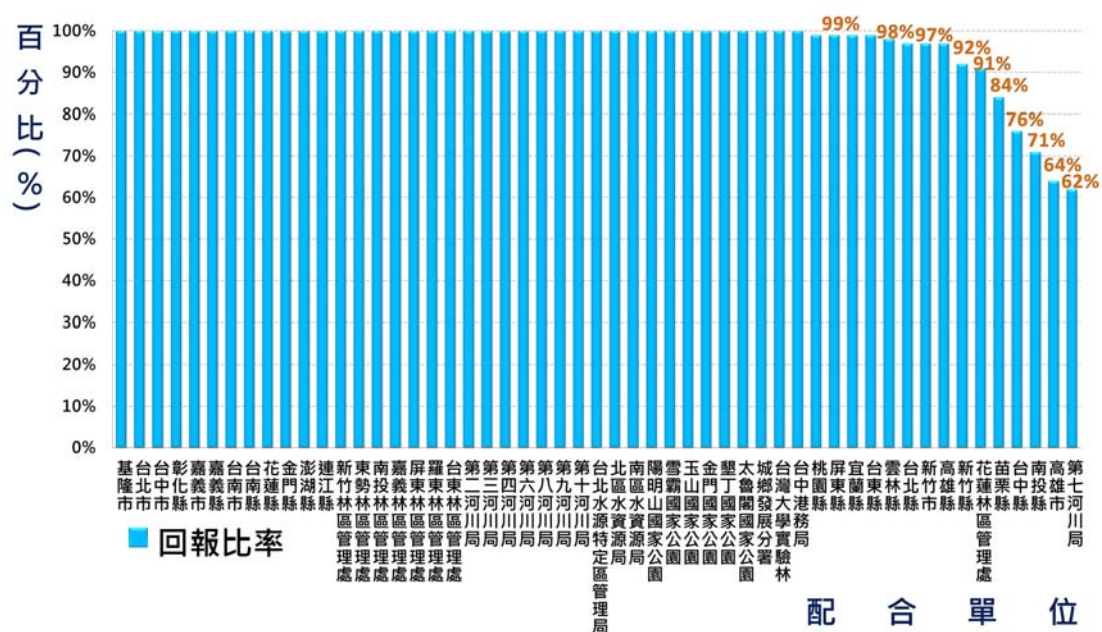


圖 4.10-3 91 年至 98 年度土地利用變遷偵測配合單位回報比率

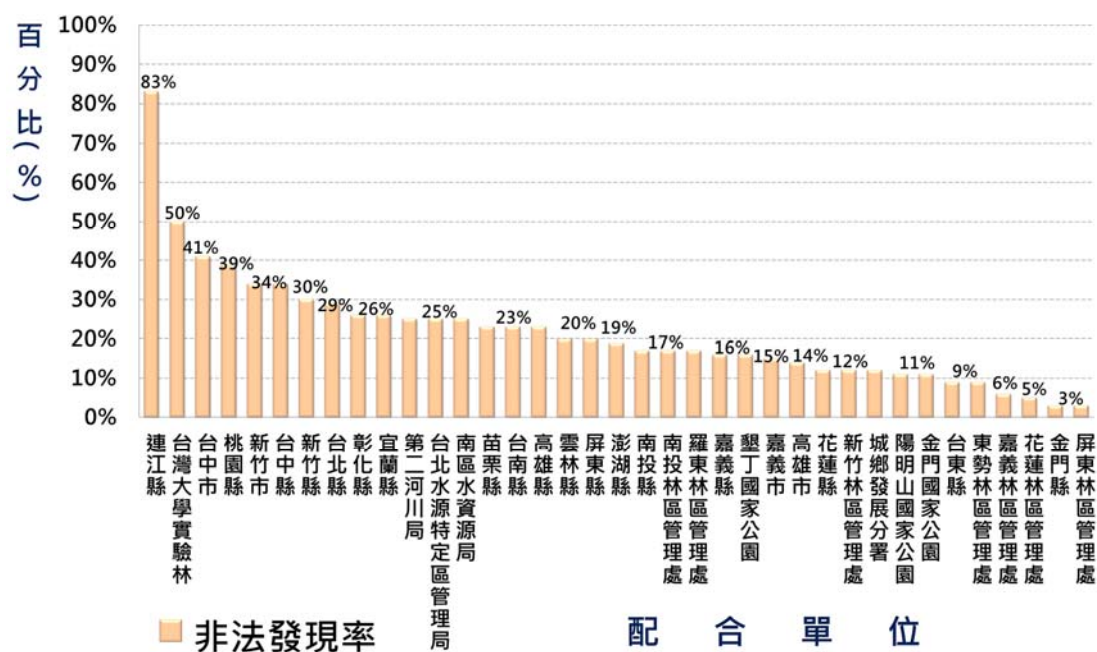


圖 4.10-4 91 年至 98 年度土地利用變遷偵測配合單位非法發現率

● 91 年至 98 年度非法案件結案率統計

91 年至 98 年度各配合單位非法案件統計，見表 4.10-6。進一步針對已結案非法案件後續處理的查處情形與辦理情形進行類型歸納，見表 4.10-7。

表 4.10-6 91 年至 98 年度各配合單位非法案件統計

配 合 單 位	非法案件總數	非法已結案數	非法已結案率
台 中 市	14	14	100%
花蓮林區管理處	1	1	100%
金 門	2	2	100%
金 門 縣	1	1	100%
南投林區管理處	5	5	100%
屏東林區管理處	1	1	100%
陽 明 山	2	2	100%
新 竹 市	12	12	100%
新竹林區管理處	3	3	100%
嘉義林區管理處	2	2	100%
墾 丁	6	6	100%
羅東林區管理處	2	2	100%
彰 化 縣	80	75	94%
台 北 縣	41	37	90%
屏 東 縣	51	41	80%
澎 湖 縣	9	7	78%

配 合 單 位	非法案件總數	非法已結案數	非法已結案率
南 投 縣	17	13	76%
水 利 署	8	6	75%
花 蓮 縣	16	12	75%
桃 園 縣	154	114	74%
嘉 義 縣	28	19	68%
台 東 縣	10	5	50%
城 鄉 發 展 分 署	2	1	50%
嘉 義 市	2	1	50%
高 雄 縣	44	21	48%
台 南 縣	72	32	44%
雲 林 縣	61	27	44%
宜 蘭 縣	50	19	38%
新 竹 縣	36	13	36%
台 中 縣	67	14	21%
連 江 縣	5	1	20%
苗 栗 縣	12	2	17%
台灣大學實驗林	1	0	0%
東勢林區管理處	1	0	0%
高 雄 市	2	0	0%
合 計	820	511	62% (平均非法已結案率)

表 4.10-7 91 年至 98 年度非法後續處理已結案之案件類型統計

非法後續處理類型	已結案件數	已結案率
處份在案、罰款(鍰)	108	21%
依法辦理	153	30%
排拆、拆除	42	8%
陳述意見	117	23%
限期改善、土地還原、申請補照	29	6%
已無變異、無違法	41	8%
其他	21	4%
合 計	511	100%

第五章 辦理變異點網路通報查報作業

經過土地利用變遷偵測作業一系列的衛星影像比對分析後，可偵測出多處疑似變異點，各變異位置的實際土地利用情形，仍需相關的權責單位進行現地查證的工作。由於參與本計畫的單位涵蓋地方縣市政府、鄉鎮市公所與中央管理單位等，其配合單位的數量相當多且分布於全省各地，故需建置高度效能與快速回應的變異點網路通報與查報平台，以配合國土變遷監測作業，健全變異點查證回報的運作機制，最後可達到降低土地的違規使用。

以圖 5-1 表示變異點網路通報查報系統與行政單位現行作業結合的流程圖。變異點網路通報查報系統的目標不僅在於輔助查報單位進行變異點的查證回報作業，以減少人員作業時間與可能的人為錯誤外；同時對主管機關也提供多樣化的管理介面，協助管理者可即時充分掌握所管轄單位的變異點回報進度，而逐年累積的變異點查報資料，未來也可作為制定國土管理相關決策時的參考依據。

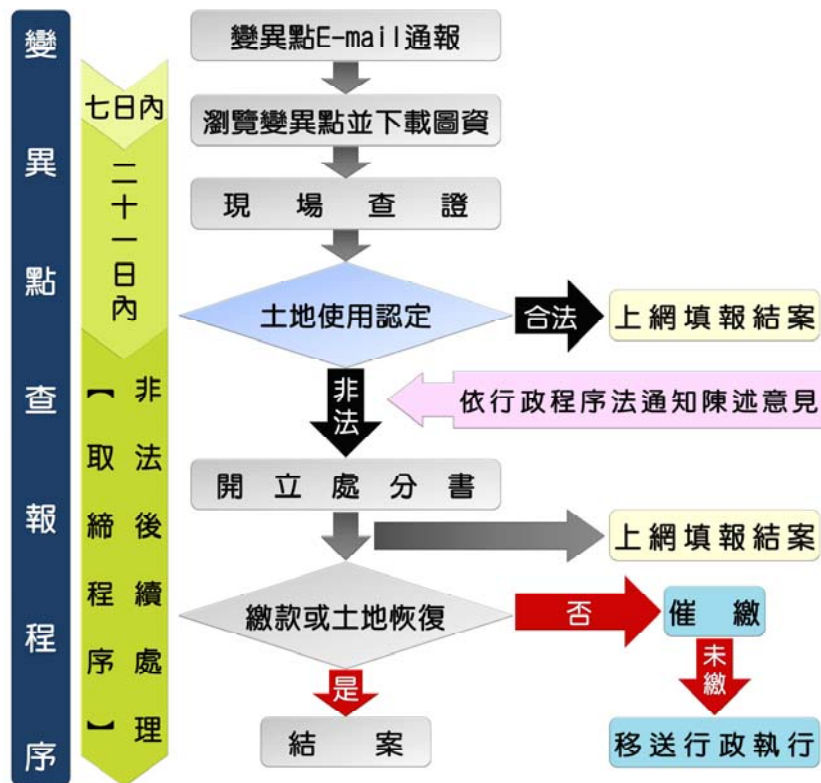


圖 5-1 變異點網路通報查報作業流程

本系統依不同的使用者需求，各別區分出不同的使用介面，系統功能架構如圖 5-2 所示，本系統功能的規劃著重於各項土地利用變遷資料之匯入整合作業與查報作業資料的管理，以回報資料建立管理與統計分析功能為系統設計的重要考量，並提供彈性的系統機制可依現行的行政管理流程進行功能調整，以滿足各階層多變化的使用者需求。



圖 5-2 系統功能架構圖

為推廣義務志工加入國土監測活動，另行建置義務志工通報網站，讓熱愛保護資源的各界人士可共同監控土地的使用情況，以減少濫墾、濫伐及濫建等危害國土之情事的發生。當接獲志工檢舉時，系統管理者便開始審視志工所提供的疑似變異點資訊，並進行一系列的土地利用變遷偵測作業，若確定該位置有可疑的變異情事發生時，便將此變異點相關的資訊派送至營建署，接著即進入通報與查報的監控作業，系統管理者會隨時回報該變異點的處理現況予該舉報的志工，整體志工的通報查報流程如圖 5-3 所示，此義務志工通報網站已順利運作多年，配合的志工也成功舉發了多個非法的變異點，使得變異點通報查報作業除了衛星自動監測外，更落實至全國民眾，共同打造更為嚴密、無死角的國土監控網，以達到減少土地違規使用之目標。

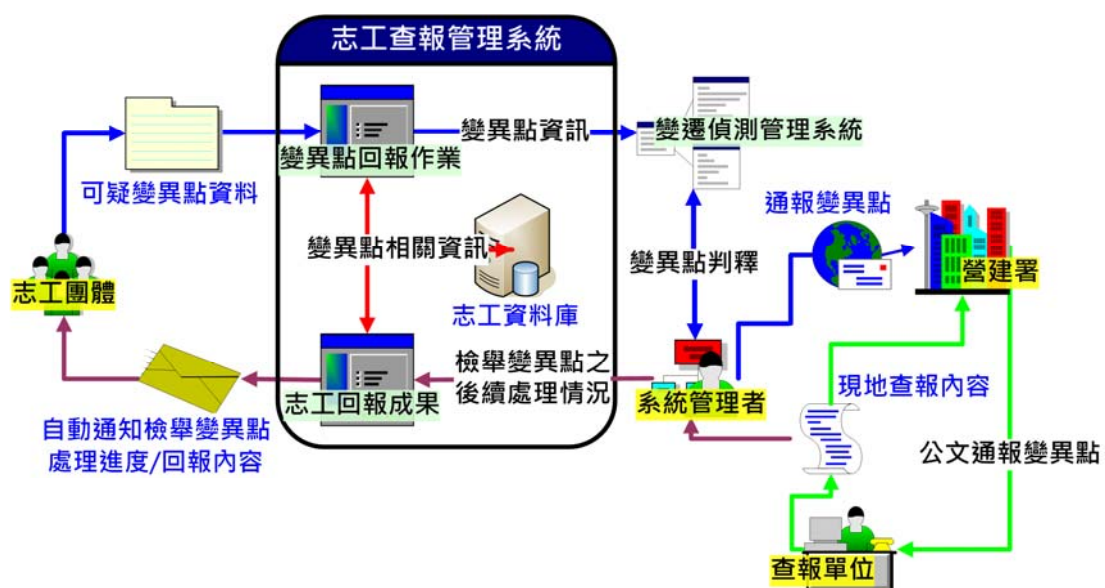


圖 5-3 志工網站通報查報流程

5.1 規劃及更新系統功能提升執行效率

持續致力於健全整體土地違規監測網，以建構更為便捷且完整的國土管理平台，讓更多的配合單位與全民大眾可共同參與國土監測工作，故持續檢討使用者的建議，不斷增進志工網站、非法後續處理與變異點網路通報查報等三大主系統的功能設計；值得一提的是，本系統將針對不同配合單位、不同業務性質或不同監測主體（如海岸地區），提供變異點通報查報作業之客制化服務，以滿足現行行政作業的需求。本年度所進行的系統功能項目如下：

1. 提升使用者權限的管理彈性

為滿足更多單位想了解所管轄區域的土地使用情形，系統將擴充原使用者權限等級，協助管理可以更為彈性且多樣化管理系統權限，可動態指定不同配合單位可具有系統權限，以圖 5.1-1 顯示當系統管理僅設定國有財產局擁有「通報作業」權限時，此時，國有財產局於登入系統後，只能查詢與下載變異點資訊，而無需查報任何變異點。



圖 5.1-1 使用者權限控管—國有財產局

此外，為提高系統使用者帳號的管理便利性，重新設計使用者資訊的匯出表單（如圖 5.1-2），讓本系統的使用者帳號資訊可按配合單位分類，使管理者與各配合單位窗口的聯繫作業上更為便捷。



表 5.1-1 變異點通報與回報原則

變異點單位(1)		變異點單位(2)	正本通報、回報單位	副本通知單位
重 覆 變 異 點	國家公園	縣市政府	國家公園	縣市政府
	林務局		林務局	
	水利署		水利署	
	城鄉發展分署		城鄉發展分署	
	經濟部工業局		經濟部工業局	縣市政府
	台中港務局		台中港務局	縣市政府
	國有財產局	縣市政府	縣市政府	國有財產局
	國民住宅組	縣市政府	縣市政府	國民住宅組
	國家公園/林務局/ 城鄉發展分署/ 經濟部工業局/台 中港務局/國有財 產局/國民住宅組	國家公園/林務局/ 城鄉發展分署/ 經濟部工業局/台 中港務局/國有財 產局/國民住宅組	國家公園/林務局/城 鄉發展分署/經濟部 工業局/台中港務局	國有財產局/ 國民住宅組
單 一 變 異 點	縣市政府		縣市政府	
	國家公園		國家公園	
	林務局		林務局	
	水利署		水利署	
	城鄉發展分署		城鄉發展分署	
	經濟部工業局		經濟部工業局	
	台中港務局		台中港務局	
	國有財產局			國有財產局
	國民住宅組			國民住宅組

3. 提高系統介面的互動性

重新檢討系統介面設計，持續增加顯示更多可輔助查報工作的資訊及系統執行期間的訊息，以整體提高系統操作的友善性，系統增修項目如下：

- (1) 加註「土地使用類型」資訊：為便利窗口承辦人可以快速將變異點分派給權責的單位處理，分別於專案查證回報子系統下「未回報變異點」及「已回報變異點」功能項的變異點清單中，增列「土地使用類型」資訊（如圖 5.1-3），提供各承辦人轉發變異點到應屬單位之參考。
- (2) 按顏色區別出不同的稽核結果：特別以紅色標明未通過稽核及未稽核的變異點查報記錄（如圖 5.1-3），除使目的事業主管機關便於管控查報單位的回報審核結果外，也可警惕未通過稽核的查報單位進行後續的修正查報內容。



圖 5.1-3 增加顯示「土地使用類型」資訊及分色顯示不同的稽核結果

- (3) 顯示上傳照片的進度資訊：由於變異點的現勘照片的檔案往往較大，網路傳輸時也較久，傳送過程中為避免使用者誤以為系統失效，而重覆執行上傳的動作，故增加顯示傳送檔案的狀態對話框(如圖 5.1-4)，以提示使用者目前已完成的上傳進度。



圖 5.1-4 顯示上傳檔案的進度資訊

4. 健全海岸線回報表單

根據海岸線變遷偵測的特性，諸多資料項目皆與土地變遷的回報表單不盡相同，就海岸線變異的查報而言，其中「查證結果」的描述較為複雜，但「變異類型」的選項卻較精簡，僅有新增人工構造物、移除人工構造物、沙洲變化、無明顯變異等四項，而「內容描述」則需要做較多的描述（如圖 5.1-5），如此依據使用者不同需求而量身打造的回報表單，可更為符合實際查證作業所需。

圖 5.1-5 土地變遷回報表單與海岸變遷回報表單對照圖

5.2 購置相關軟、硬體設備強化系統運作效能

彙整過去系統運作多年的經驗，將全面調整系統相關的元件設計、資料庫規劃、網路及應用系統等各項目，以達到最完整且穩定的資訊服務整合平台。

圖 5.2-1 為新規劃的整體相關系統的架構圖，此架構下使得使用者介面、商業邏輯與資料服務皆被清楚地分割在不同伺服器上，因各層伺服器皆各司其職並獨立運作，可加速系統的回應時間；更可讓同一層二台網站伺服器之間達到負載平衡，提供使用者更快速且穩定的服務；由於相同邏輯的程式皆已元件化於應用程式伺服器上，如此可提供系統將來擴充功能的彈性；此外，因使用者端不直接與資料庫相連接，任何存取資料庫的動作一定要透過元件，所以相對地減低資料庫控管的風險與降低資料庫主機的負載，因此系統的穩定性與執行效率皆可大幅提升。

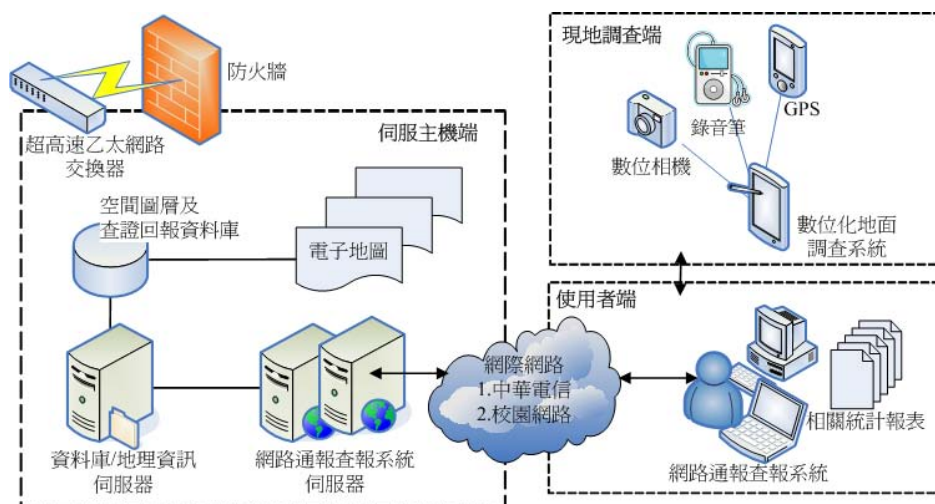


圖 5.2-1 系統硬體環境架構圖

本年度為提高系統的服務品質，分別強化伺服器端、使用者端及現地調查端的軟硬體，已新購或升級的設備與舊設備規格的對照表如表 5.2-1。

表 5.2-1 新舊設備更新對照表

設備用途	原設備規格	新設備規格
網站伺服器	HP ProLiant DL320 G5p •CPU: Dual-Core Intel Xeon CPU 2.33GHz •RAM: 1GB*2 •HD: SATA 250G*2 (RAID 1 Mirror)	HP ProLiant DL380 G5 •CPU: Quad-Core Intel Xeon CPU E5410 2.33GHz*2 •RAM: 1GB*2 •HD: SAS 146G*4 (RAID 5)
資料庫/地理資訊伺服器	併於網站伺服器一起運作。	HP ProLiant DL320 G5p •CPU: Dual-Core Intel Xeon CPU 2.33GHz •RAM: 1GB*2 •HD: SATA 250GB*2 (RAID 1 Mirror)
儲存與備份變異點資料/回報資料	磁碟陣列 HP Storage Works MSA 2000 •146GB*12 (RAID5)	HP Storage Works MSA 2000*2 共 12TB •原機箱擴充: SATA500 GB*12 •新購機箱: SATA500 GB*12
網路傳輸設備	ifNetworking SLR9204 SME Firewall Router •4 埠 10/100Mbps 乙太網路介面	超高速乙太網路交換器 Cisco WS-C3560G-24PS-S •24 個 10/100/1000Base-Tx Gigabit 乙太網路埠
資料庫系統	MS SQL 2000 標準版 1 Processor	MS SQL 2008 標準版 1 Processor*2 供雙核心伺服器授權使用
輔助地面調查與行政業務		行動硬碟 300 GB*2、錄音筆、低電壓筆記型電腦

已完成擴充與更新的各項軟硬體裝置之效益說明如下：

1. 升級原網站伺服器：四核心雙 CPU（Quad-Core Intel Xeon CPU E5410 2.33GHz）取代原雙核心單 CPU（Dual-Core Intel Xeon CPU 2.33GHz）的伺服器，以大幅提升網站服務處理能力。
2. 資料庫/地理資訊伺服器：網站伺服器過去是採用可同時提供資料庫、地理資訊、網站等服務架構，但於同一台主機處理運算大量文字及空間資料時，皆需耗費大量系統資源，故可能會延誤對使用者回應的時間，故將使用者介面處理與資料處理的機制分別獨立於各自的伺服器，各司其職並藉此建構出高信賴度、高生產力及商業智慧的資料平台。
3. 增購磁碟陣列儲存設備：除擴充原儲存變異點通報圖資與各項回報記錄的磁碟陣列外，更串接一新購的磁碟陣列，以作為土地利用變遷偵測系統儲存大量圖資與變遷判釋成果使用，藉此可增加資料安全性及穩定性，對於大量資料的處理上，可加速其傳輸速率。
4. 超高速乙太網路交換器：升級原網路傳輸設備，採用 Cisco WS-C3560G-24PS-S 超高速交換器（Layer 3 Switch），採用硬體的方式來加速路由運算與封包傳送率並結合 Layer 2 的彈性設定，因此其效能通常可達每秒數百萬封包的傳送率，以提供較大頻寬、大容量與較高的交換效能。

5.3 健全非法變異點後續處理機制

當變異點現地查證結果經查報人員判定為非法時，即便進入非法後續處理的程序，為使非法後續處理更為符合現行的作業規範，將非法後續處理程序完全建置於非法獨立網站（<http://www.landchg.org.tw/illegal/>），可同時提供給本計畫的配合單位與非本計畫的相關權責單位共同記錄非法土地使用的後續處理情況。

非法後續處理機制已經過長時間的實際運作，本年度將分別於非法後續處理的回報層面與管理層面進行全面性的功能檢討與提升：

1. 非法後續回報層面

持續加強非法案件後續的辦理與查處等流程設計，以提高非法後續處理的結案率，本系統於每期通報時，無論有無變異點的單位，皆會自動統整歷年來仍未結案的非法變異點資訊於通報 eMail 中(如圖 5.3-1)，不斷提醒主管機關持續進行非法的後續處理作業，以加強非法案件的確實處理，達到還原土地應有的原貌與降低未來非法開發的目標。

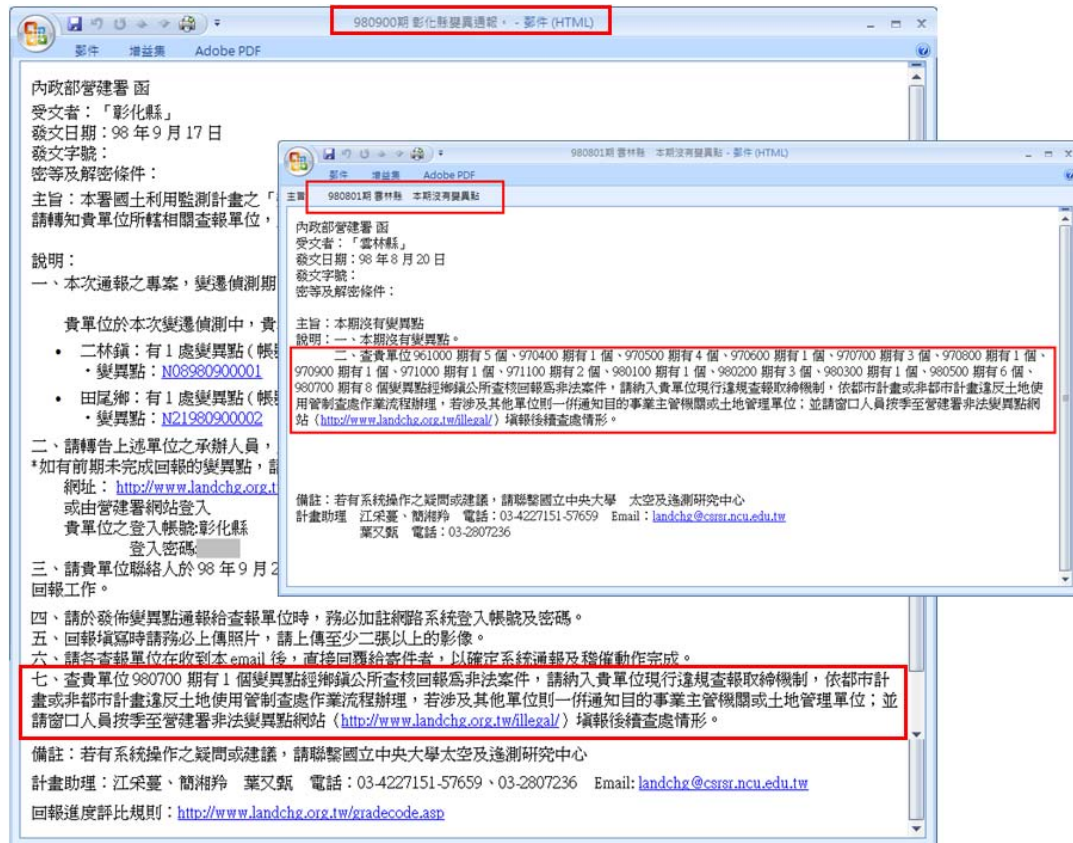


圖 5.3-1 於「變異點通報 eMail」及「無變異點通報 eMail」內加注非法變異點未結案資訊

2. 非法案件管理層面

為配合現行非法案件的行政需求，本系統功能持續規劃與擴充相關的管理功能，於現有的非法變異點查詢機制之上，管理者除了可依變遷期別、查報單位、非法案件狀態等查詢條件取得特定的非法變異點資訊外，並可對辦理情形及查處情形的描述內容進行關鍵字的模糊查詢，透過此極富彈性的查詢介面，可自逐年累積的大量非法案件中，歸納出可輔助行政管理決策的資訊。

對於查詢所得的非法變異點清單，管理者更可直接列印成報表或匯成 Microsoft Excel 檔案，以做為其它公務之應用處理；同時，本系統支援 Gogole Earth KML 的檔案格式，管理者也可將非法變異點清單彙製成 KML 檔案，即可於 Google Earth 以離線的方式瀏覽非法變異點之後續處理情形，並藉由 Google Earth 強大的瀏覽介面，更能掌握非法變異點的空間分布情況。

系統分別提供「資料模式」與「統計模式」二款查詢統計的機制，說明如下：

(1) 資料模式

提供管理者可以依其業務所需，追蹤歷年各違規變異點的後續處理情形（如

圖 5.3-2)。對於未填寫非法後續處理或仍未結案的非法變異點，管理者可直接透過「通知」功能，寄發非法後續處理通知 eMail，以提醒該配合單位儘快對非法後續進行填寫作業；而對於已結案的非法變異點，管理者可克盡監督之責，審核其填報的辦理與查處情形，若有未盡事宜者，管理者可利用「更改」功能，修正其案件狀態，使所屬的配合單位可以繼續填報非法後續處理。



圖 5.3-2 非法後續處理管理界面-資料模式

(2) 統計模式

針對累積多年的非法後續處理記錄，本系統提供不同的統計方法（如圖 5.3-3），管理者可以依其業務所需，分別進行按變遷期別、目的事業主管機關或查報單位等三種的群組運算方式，協助管理者可迅速地掌握非法變異點的結案、未結案及結案比率等數據的增減趨勢，進而落實國土違規使用的後續控管，以期達到全面減少土地非法使用的情事。



圖 5.3-3 非法後續處理管理界面-統計模式

以表 5.3-1 及表 5.3-2 展示土地變遷期別自 9103 期到 990401 期之間，分別以變遷期別及目的事業主管機關為分析因子，個別統計其非法案件數、未結案件數、已結案件數、未結案率及已結案率等數據，依其分析結果所得，歷年違規案件平均已達到超過 6 成的結案率。

進一步針對已結案的非法案件後續處理的查處情形與辦理情形進行類型歸納，自表 5.3-3 的分析結果發現，土地變遷期別自 9103 期到 990401 期之間，違規案件的後續處理類型最多為已依法辦理中，而待違規人陳述意見及已處分在案或已罰款分別列為次之。

表 5.3-1 9103 至 990401 期非法案件後續處理統計表

變遷期別	非法未結案數			非法已結案數	非法案件總數	非法未結案率			非法已結案率
	未填寫非法後續	已填寫非法後續	小計			未填寫非法後續	已填寫非法後續	小計	
9103	0	0	0	3	3	0%	0%	0%	100%
9201	0	0	0	13	13	0%	0%	0%	100%
9202	0	0	0	7	7	0%	0%	0%	100%
9203	0	0	0	8	8	0%	0%	0%	100%
9301	0	0	0	4	4	0%	0%	0%	100%
9302	0	0	0	9	9	0%	0%	0%	100%
9401	0	0	0	19	19	0%	0%	0%	100%
9402	0	0	0	10	10	0%	0%	0%	100%
9501	0	0	0	8	8	0%	0%	0%	100%
9502	0	0	0	5	5	0%	0%	0%	100%
960500	4	6	10	14	24	17%	25%	42%	58%
960701	0	22	22	2	24	0%	92%	92%	8%
961000	11	13	24	67	91	12%	14%	26%	74%
961001	0	4	4	0	4	0%	100%	100%	0%
961201	0	3	3	2	5	0%	60%	60%	40%
970400	6	1	7	14	21	29%	5%	33%	67%
970500	5	3	8	12	20	25%	15%	40%	60%
970600	1	0	1	8	9	11%	0%	11%	89%
970700	6	5	11	11	22	27%	23%	50%	50%
970800	4	5	9	16	25	16%	20%	36%	64%
970900	2	1	3	10	13	15%	8%	23%	77%
971000	1	4	5	13	18	6%	22%	28%	72%
971100	4	2	6	11	17	24%	12%	35%	65%
971200	1	3	4	12	16	6%	19%	25%	75%
980100	1	0	1	12	13	8%	0%	8%	92%
980200	3	7	10	5	15	20%	47%	67%	33%
980300	8	1	9	23	32	25%	3%	28%	72%
980500	19	4	23	25	48	40%	8%	48%	52%
980601	5	2	7	8	15	33%	13%	47%	53%
980700	9	7	16	39	55	16%	13%	29%	71%
980801	5	0	5	9	14	36%	0%	36%	64%
980900	1	0	1	9	10	10%	0%	10%	90%
981001	15	4	19	30	49	31%	8%	39%	61%
981101	0	1	1	3	4	0%	25%	25%	75%
981201	9	8	17	26	43	21%	19%	40%	60%
990100	36	14	50	36	86	42%	16%	58%	42%
990201	13	0	13	2	15	87%	0%	87%	13%
990301	20	0	20	6	26	77%	0%	77%	23%
平均	5	3	8	13	22	23%	15%	38%	62%

製表日期:4/14/2010

表 5.3-2 9103 至 990401 期各目的事業主管機關非法案件後續處理統計表

目的事業	非法未結案數			非法已結案數	非法案件總數	非法未結案率			非法已結案率
	未填寫非法後續	已填寫非法後續	小計			未填寫非法後續	已填寫非法後續	小計	
陽明山國家公園	0	0	0	2	2	0%	0%	0%	100%
墾丁國家公園	0	0	0	6	6	0%	0%	0%	100%
金門國家公園	0	0	0	2	2	0%	0%	0%	100%
羅東林區管理處	0	0	0	2	2	0%	0%	0%	100%
新竹林區管理處	0	0	0	3	3	0%	0%	0%	100%
南投林區管理處	0	0	0	5	5	0%	0%	0%	100%
嘉義林區管理處	0	0	0	2	2	0%	0%	0%	100%
屏東林區管理處	0	0	0	1	1	0%	0%	0%	100%
花蓮林區管理處	0	0	0	1	1	0%	0%	0%	100%
台中市	0	0	0	14	14	0%	0%	0%	100%
新竹市	0	0	0	12	12	0%	0%	0%	100%
金門縣	0	0	0	1	1	0%	0%	0%	100%
彰化縣	5	0	5	75	80	6%	0%	6%	94%
台北縣	3	1	4	37	41	7%	2%	10%	90%
屏東縣	7	3	10	41	51	14%	6%	20%	80%
澎湖縣	2	0	2	7	9	22%	0%	22%	78%
南投縣	4	0	4	13	17	24%	0%	24%	76%
水利局	2	0	2	6	8	25%	0%	25%	75%
花蓮縣	0	4	4	12	16	0%	25%	25%	75%
桃園縣	34	6	40	114	154	22%	4%	26%	74%
嘉義縣	5	4	9	19	28	18%	14%	32%	68%
台東縣	4	1	5	5	10	40%	10%	50%	50%
城鄉發展分署	0	1	1	1	2	0%	50%	50%	50%
嘉義市	1	0	1	1	2	50%	0%	50%	50%
高雄縣	17	6	23	21	44	39%	14%	52%	48%
台南縣	16	24	40	32	72	22%	33%	56%	44%
雲林縣	21	13	34	27	61	34%	21%	56%	44%
宜蘭縣	27	4	31	19	50	54%	8%	62%	38%
新竹縣	12	11	23	13	36	33%	31%	64%	36%
台中縣	15	38	53	14	67	22%	57%	79%	21%
連江縣	4	0	4	1	5	80%	0%	80%	20%
苗栗縣	6	4	10	2	12	50%	33%	83%	17%
台灣大學實驗林	1	0	1	0	1	100%	0%	100%	0%
東勢林區管理處	1	0	1	0	1	100%	0%	100%	0%
高雄市	2	0	2	0	2	100%	0%	100%	0%
平均	5	3	9	15	23	23%	15%	38%	62%

製表日期:4/14/2010

表 5.3-3 9103 至 990401 期非法已結案案件之後續處理類型統計表

非法後續處理類型	處分在案/罰款(緩)	依法辦理	排拆/拆除	陳述意見	限期改善/土地還原/申請補照	已無變異/無違法	其他	合計
件數	108	153	42	117	29	41	21	511
比例	21%	30%	8%	23%	6%	8%	4%	100%

製表日期:4/14/2010

5.4 更新網路通報之圖資(地籍、航照圖)

本系統不斷地更新與納入所有可取得的相關圖資，本年度除向國土測繪中心取得最新的地籍圖外，同時也陸續向行政院農業委員會林務局農林航空測量所取得 97 年較新版的彩色航照，使查報人員能擁有更為詳盡的變異點空間資訊可佐以參考，以利變異點查證工作之進行；除此之外，今年也持續健全原有的 Web GIS 功能，透過嵌入市面上一般大眾廣為熟悉且解析度較高的電子地圖元件服務－Google Map，並不斷擴充該元件的加值服務，以提供更具人性化的視覺操作介面，輔助使用者能夠更容易判別變異點的所在位置，並快速到達現地進行查報工作，除了得以大幅減少查報工作所花費的時間外，更可提升查證結果的準確度(如圖 5.4-1)。



圖 5.4-1 採用最新航照圖及內嵌 Google Map 地圖元件

由於 Google Earth 推出整合衛星/空拍圖像、地圖能力於一體的免費服務，為提供使用者更多元化的圖資瀏覽介面，本年度將持續擴充 Google Earth 的檢視功能，新提供「檔案下載」頁次，其彙整了自 2004 年至 2008 年期間其解析度較

高的 SPOT 5 2.5 公尺衛星影像列表，供系統管理者可依其所需自由選取特定年份的衛星影像，下載並替換掉原 Google Earth 所提供衛星影像(如圖 5.4-2)，以更確切了解變異點的空間資訊。

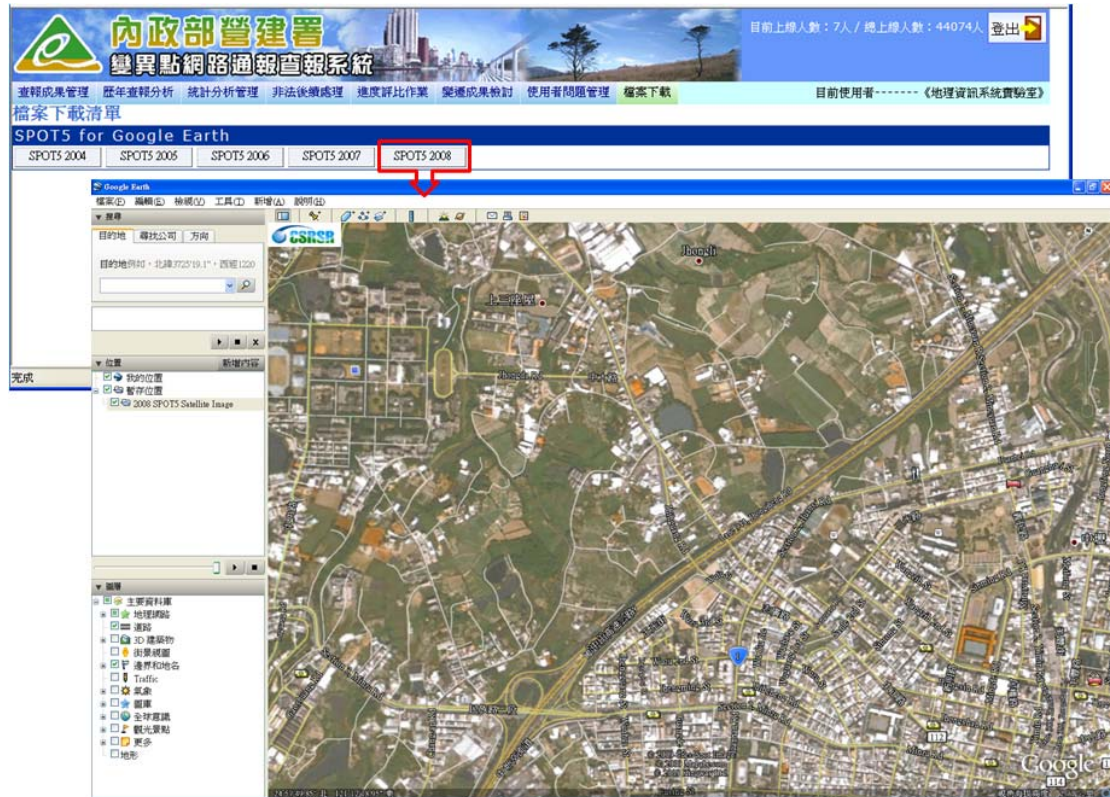


圖 5.4-2 於 Google Earth 套疊 2008 SPOT 衛星影像

5.5 辦理查報回報資料管理、稽催、維護、統計、評比分析

由於本計畫推行多年且成效卓著，對於已累積大量寶貴的變異點查報的資料，為使管理者能將寶貴的變異點回報內容做更廣泛的運用，並考量到各相關單位的資源整合共用，本系統開發一變異點匯出之應用程式，可依據使用者不同的需求，將歷年變異點的查報資訊匯成 ESRI Shape 檔或 Word 文字檔(如圖 5.5-1)，便於相關的政府單位或民間機構做後續的分析與加值應用，藉由資料共享手段，以期達到國土使用之更為全面且嚴密的管控。

自 97 年開始，每年執行二次與國土測繪中心進行變異點交換作業，目前已成功進行共 4 次、22 期變遷期別(970400~981201 期)，總計 5,217 筆變異點回報的空間與文字資訊。

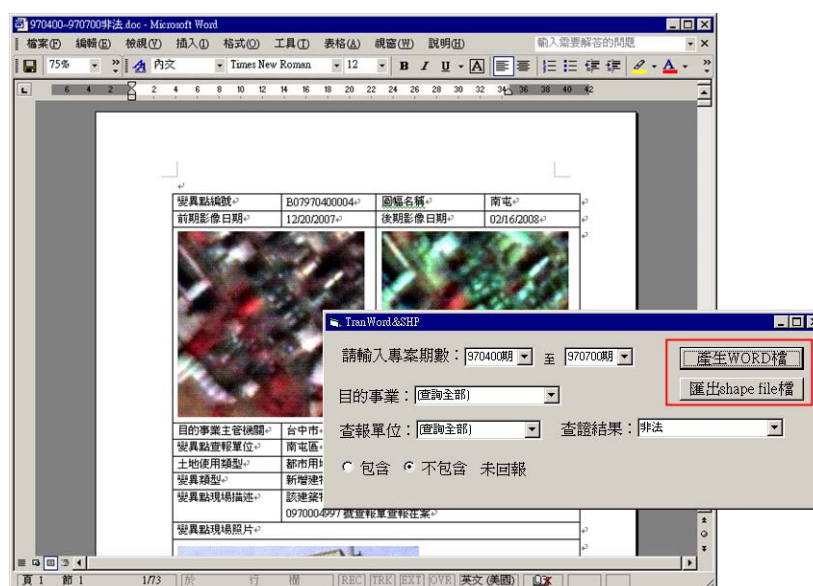


圖 5.5-1 匯出變異點之應用程式操作介面

本系統不斷加強原查報回報資料各項管理維護與統計分析功能的管理介面，除可彙整過去土地利用變遷的量化成果外，更可藉由產製歷年的變異點查證成果、各單位的稽催作業及評比分析等統計圖表，以了解土地發生變異的消長趨勢及權責單位的回報進度。各項增修功能說明如下：

1. 統計分析管理

為協助管理者可自龐大的變異點查報的資料中歸納出可能發生變異點的邏輯或模式，即可事先做好防範，以減少非法違規的開發，達到更有效的國土利用與管理目標。本系統提供二維的交叉分析功能，使用者可選擇不同的資料項目進行統計分析，同時透過不同面向的交叉分析圖表（如圖 5.5-2），管理者可看出在不同單位或不同變遷期別之下，各種變異的查證結果、變異類型或土地使用類型所發生的頻率與趨勢，可作為管理者在制定決策上之參考，以善盡管理者監督之責。

以圖 5.5-3 展示土地變遷期別自 9301 期到 990401 期之間，各配合單位對所屬的變異點回報的變異類型之統計分析結果，其中「新增建物」的變異類型為最大宗，佔所有已回報變異點近 40%。

第五章 辦理變異點網路通報查報作業

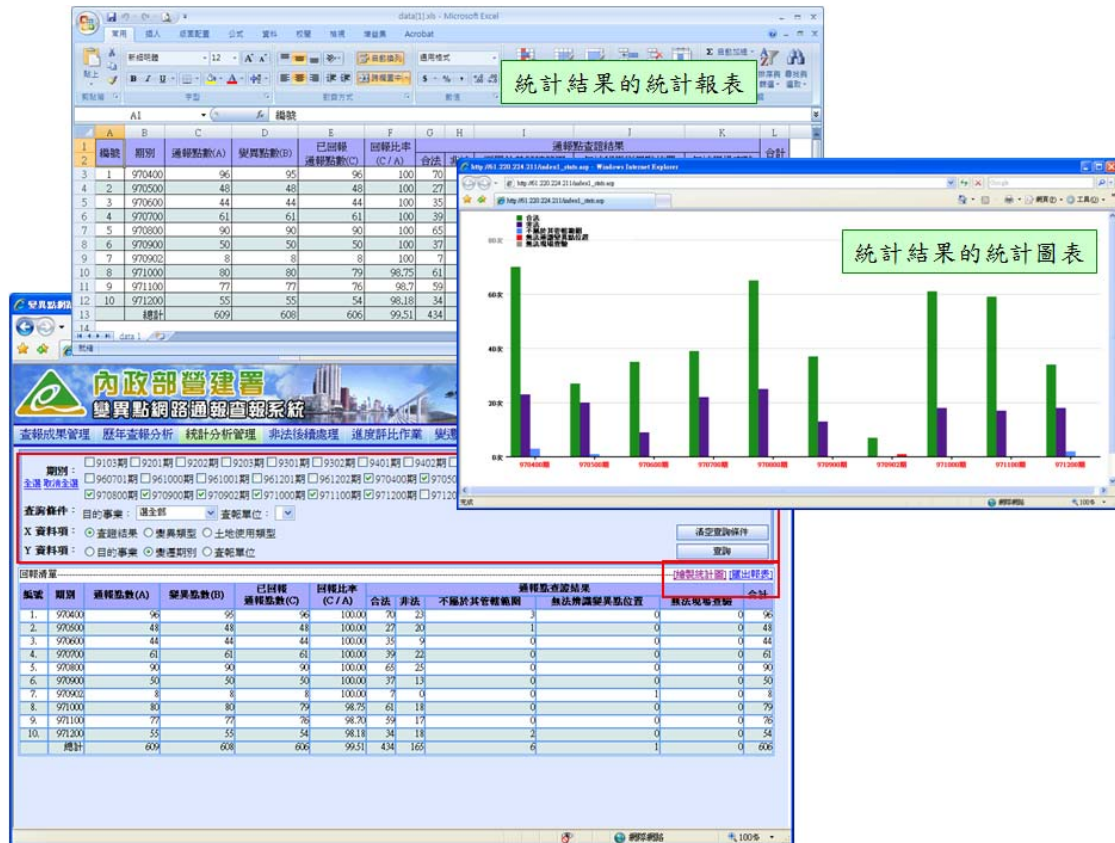


圖 5.5-2 統計分析管理產製的統計圖與統計表

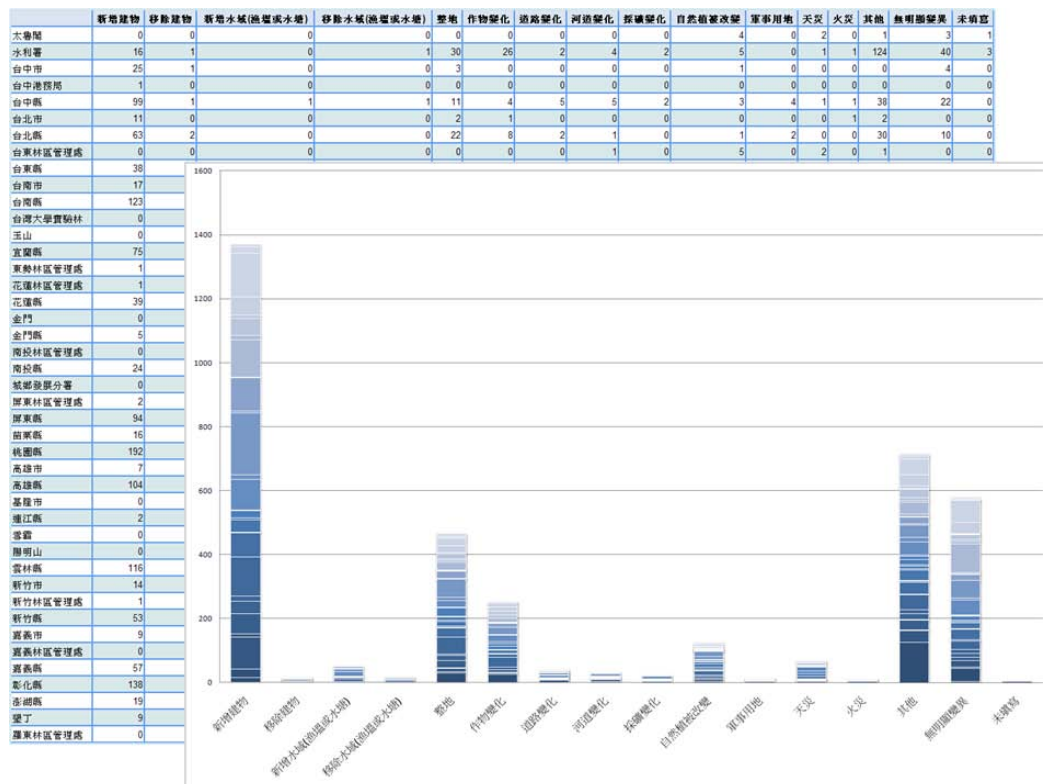


圖 5.5-3 9301 期至 990401 期各單位回報的變異類型統計圖表

2. 歷年查報分析

為使管理者能迅速且確實地追蹤各期、各單位、各違規變異點的後續處理情形，本系統提供可對歷年查報成果進行查詢的 WebGIS 介面，使用者可針對特定的變遷期別、變異類型、查證結果及回報情況等查詢條件，調閱全國各配合單位的變異點資訊，並可同時取得歷年變異點位置在空間上的分布狀況，隨即可清楚掌握全台各區域變異點發生的數目多寡，針對非法變異點較多的區域可加強落實國土使用的控管，以達到全面減少土地的違規使用。

使用者可依據現行作業需求，輸入特定的分析條件進行查詢，除可調閱歷年變異點資訊外，並可搭配系統自動產製的變異點斑點圖，了解變異點於各區域的分布情況，以圖 5.5-4 展示土地變遷的期別從 9103 期到 990401 期之間，所有非法案件於全台灣的分布情況；使用者可於 WebGIS 介面上，放大或縮小以進一步分析特定區域的非法變異點的發率及空間關係，或直接點選地圖上的變異點位置，檢視特定變異位置的現地查證回報與非法後續處理等相關記錄。



圖 5.5-4 9103 期至 990401 期非法案件斑點圖

第六章 推廣應用數位化地面調查系統

依據土地利用變遷偵測管理系統整個作業流程，包括土地利用之變異點比對及通報作業、變異點查報及回報作業等程序。其中變異點比對及通報作業使用衛星影像產生相關之變異點空間資訊，並透過建置於網際網路之 WebGIS 系統進行通報，這些工作皆可於辦公室中達成。但是，對於變異點查報及回報作業，除變異點之查詢及下載作業可於辦公室中處理外，其餘則必須進行變異點之現地調查，這些變異點可能出現於市區及鄉村，可能是都市計畫區或農地，亦可能出現於海邊及深山之中，因此必須配合一套建置完整之數位化地面調查系統，進行現地調查之地圖導航、變異點坐標之定位及土地利用之現況拍攝作業。

6.1 整合新科技，擴充及改善系統功能

本計畫之工作團隊過去於「國土利用監測計畫」專案即已規劃建置一套實用性之數位化地面調查系統，整合包括 PDA + GPS + GIS 等設備，配合繪製列印之地面調查表，可有效進行變異之土地利用現況調查。98 年度計畫針對使用者對地面調查系統之接受程度及使用單位之經費許可，規劃 2 種不同等級與配備之數位化地面調查系統，以作為不同使用者之經費需求應用及推廣系統之依據：

➤ 具導航功能之數位化地面調查系統：

1. 基本型定位調查系統(GPS + 內建電子地圖)：本系統可進行目的地導航指引及找出變異點位置，基本上為單一用途簡易型 GPS，如表 6.1-1。
2. 進階型數位化地面調查系統(PDA + GPS + PDA 版 GIS)：進階型數位化地面調查系統結合 PDA 版 GIS 可自行規劃系統圖資及設計操作功能，如全中文之操作介面、整合內建於 PDA 之衛星定位與數位相機設備、提供地圖旋轉之抬頭北方之電子地圖導航功能、提供客製化之地面調查表單之設計功能、改善重要地標圖例符號顯示功能、載入航照地圖、衛星影像及相關 GIS 圖層資料等。

表 6.1-1 基本型定位調查系統

外觀	特徵
	1. 可播放 MP3 音樂、瀏覽相片及播放影片 2. 藍牙免持擴音轉接 3. 主動提醒待辦事項 4. 藍牙免持撥號 5. SMS 簡訊接收 6. 自動光源感應功能 7. 導航定位更快速精準 8. PaPaGo VR-ONE 最新導航軟體
	1. 4.3 吋寬螢幕 2. 智慧型 TTS 路名播報 3. 高質感擬 3D 台灣暈渲圖 4. 6000 點以上私房電子景點書 5. 3D 出口實景繪製圖 6. 擬真日夜間自動切換模式 7. 支援全球最多的地區地圖 8. 觸控模式平移及縮放地圖 9. 景點地址電話資訊
	1. X3 全幅擬真豪華旗艦版 2. 超薄機種僅 16mm 3. 唯一全幅擬真路口實景圖 4. 交通部運研所提供之即時路況 TMC 5. 測速照相提醒功能 6. 可識別高架與平面道路

上述之數位化地面調查系統中，除使用 ArcPAD 軟體可自行規劃系統圖資及改善操作功能外，其他系統則必須依據該軟硬體之韌體更新或版本更新，才能改善或更新整體系統功能。在改善數位化地面調查系統工作項目中，目前以 ArcPAD 8.x 版本進行使用者介面之規劃、設計及開發等工作。圖 6.1-1 為數位化地面調查系統之操作介面介紹，圖 6.1-2 至圖 6.1-6 則為數位化地面調查系統之操作畫面，本介面之工具箱包括二行工具列。

1. 設定列模組，本模組用來開啟及儲存現地調查之圖資系統設定，以及設定、啟動及監看 GPS 定位狀態，並利用定位資訊來自動旋轉地圖及輔助導航。
2. 工具列模組，本模組用來放大縮小及平移顯示圖資、作變異點查詢及現地之變異點土地利用現況之編輯，及啟動 PDA 內建數位相機之拍攝功能。

內政部國土測繪中心提供之地籍資料，可以強化現場稽查人員進行變異點判釋之效率。因此，本研究團隊整合相關地籍資料並加入數位化地面調查系統中，期望能藉由該系統輔助變異點查報及相關屬性資料之建置。

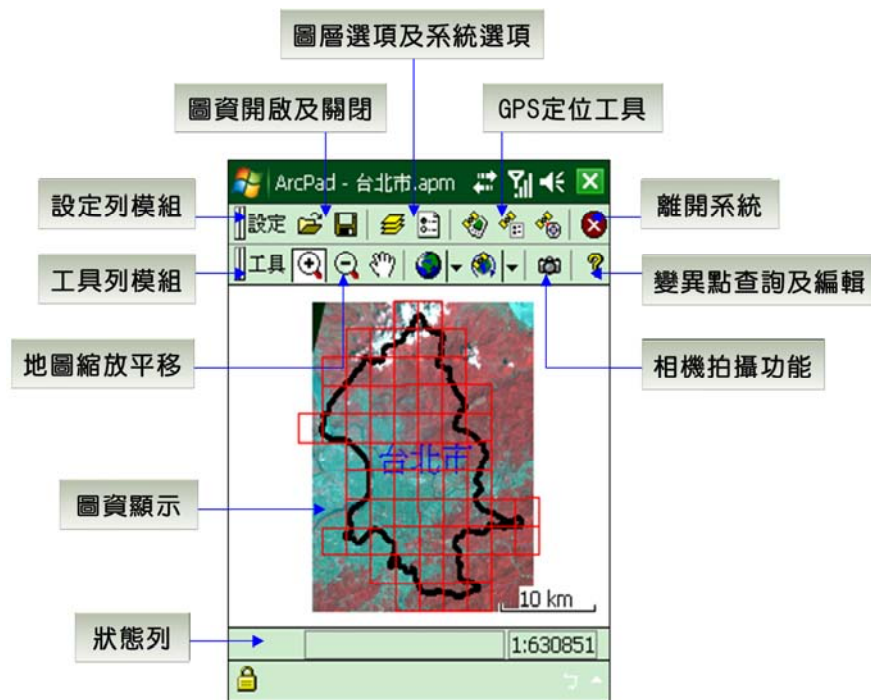


圖 6.1-1 新版數位化地面調查系統之操作介面介紹

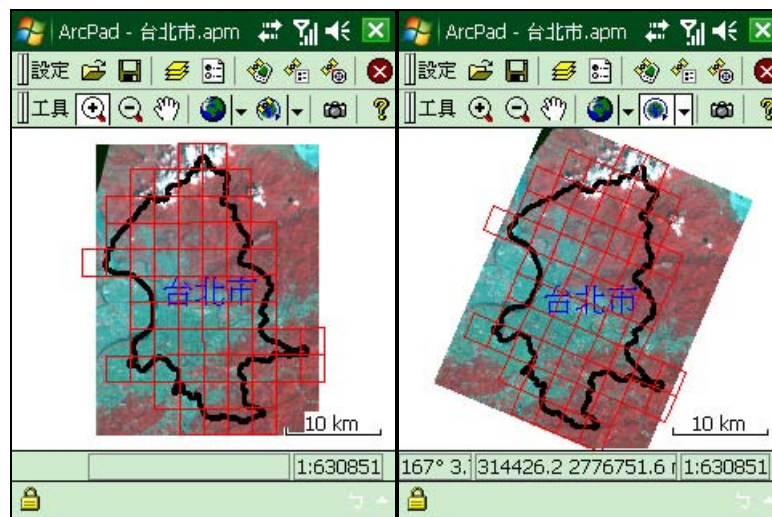


圖 6.1-2 圖資開啟及圖隨路轉之操作畫面

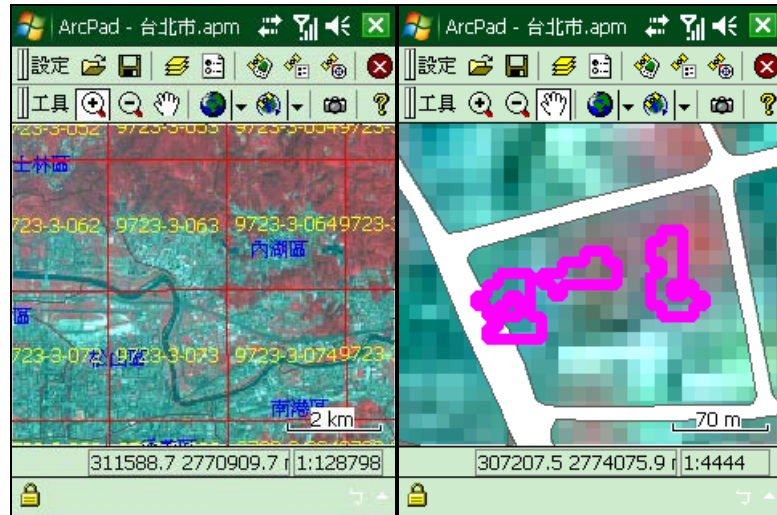


圖 6.1-3 地圖縮放及變異點顯示之操作畫面

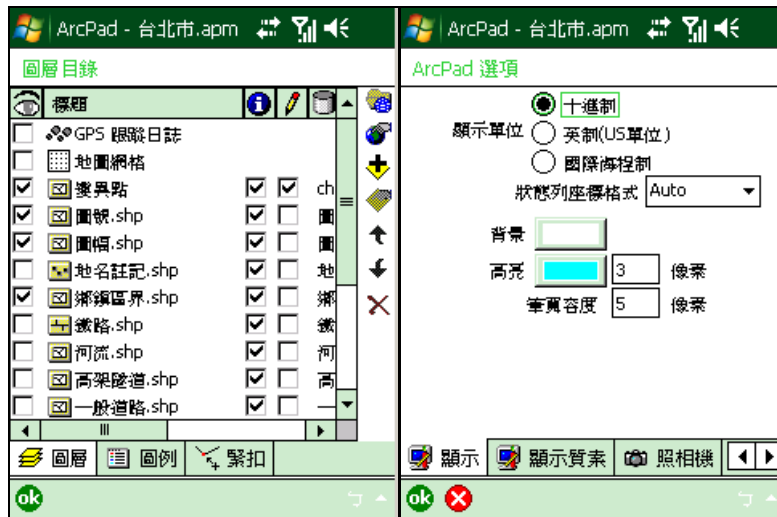


圖 6.1-4 圖層選項及系統設定選項之操作畫面

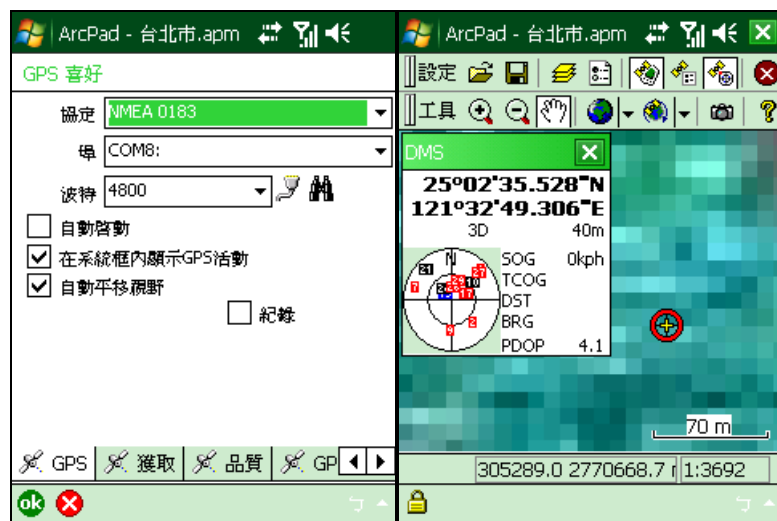


圖 6.1-5 GPS 設定及衛星定位之操作畫面



圖 6.1-6 套疊地籍資料之操作畫面

➤ 具即時寫入 GPS 坐標資訊之數位化地面調查系統

1. 外接式 GPS 模組+數位相機：設定外接式 GPS 模組(如圖 6.1-7)與數位相機的時間為同步的，即可運用外接式 GPS 模組系統以每五秒、十秒或是十五秒的時間記錄一次 GPS 航跡點，再透過同步軟體對外接式 GPS 模組及相機進行時間同步對照，將拍攝照片寫入當時 GPS 坐標資訊，但是由於兩者之間是以時間同步方式進行且外接式 GPS 模組系統紀錄坐標資訊之時間間隔不一，因此，會造成部分拍攝照片會產生同步錯誤而無法寫入坐標資訊。



圖 6.1-7 外接式 GPS 模組

2. 內建 GPS 模組數位相機：運用內建 GPS 模組數位相機(如圖 6.1.8)即時寫入 GPS 坐標資訊於拍攝照片中，使用者不需額外攜帶外接式 GPS 模組及同步軟體進行後續處理，完成取像動作後，該拍攝照片即有 GPS 資訊並在取像同時可以顯示目前所在鄉鎮市名稱(如圖 6.1.9)。此設備可協助現地查報人員進行現地調查後快速進行上網填報，其拍攝照片之 GPS 資訊可以透過網路系統自動讀取與地圖結合進行位置標示，有效掌握當時調查之相關位置資訊。



圖 6.1-8 內建 GPS 模組數位相機



圖 6.1-9 顯示拍攝位置鄉鎮市名稱

不論是運用外接式 GPS 模組或是內建 GPS 模組數位相機，均可以將拍攝照片寫入 GPS 坐標資訊並結合 Google Earth, Google Map 進行地圖疊合(如圖 6.1-10~12)，更進一步將拍攝照片上傳於網路中，包裝成小容量之 kml 格式檔案與其他相關 GIS 資料進行套疊而不需將實體檔案複製至其他電腦，達到節省硬碟儲存空間及檔案讀取時間，提昇處理效率及判釋精準度。



圖 6.1-10 拍攝照片位置結合 Google Map

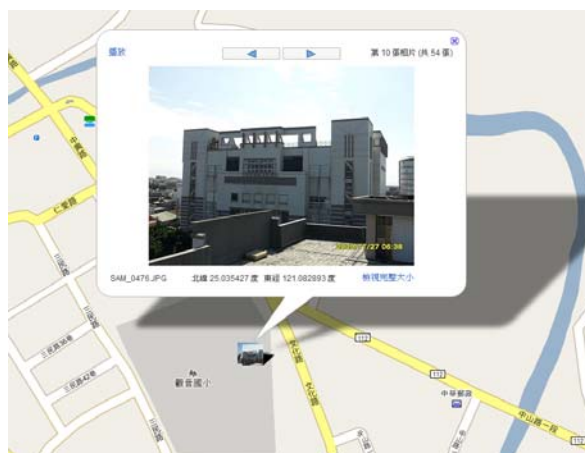


圖 6.1-11 拍攝照片位置結合 Google Map_單一照片瀏覽

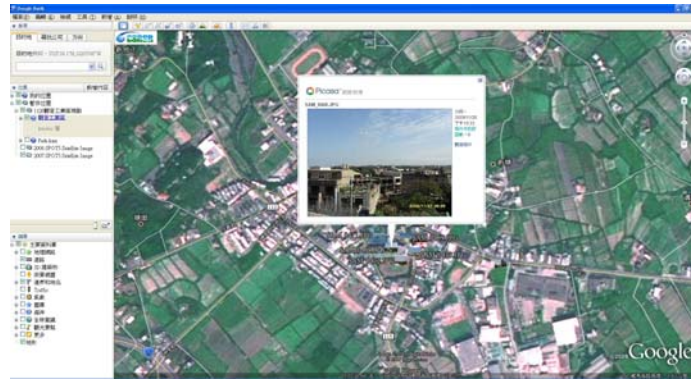


圖 6.1-12 包裝為 kml 檔案並結合 SPOT5 衛星影像

6.2 辦理變異點現場查核並推廣地面調查設備操作方式

97 年度營建署為了增加土地變異點稽查之效率及精確，同時為求查報回報方便快捷，特地補助數位化地面調查系統，分別補助各縣府及各鄉鎮市公所 ASUS R700T GPS 一台(共 345 台)，另補助 147 個鄉鎮市公所數位相機一台。同時本年度教育訓練安排 ASUS R700T GPS 實機操作課程，課程介紹導航系統功能，如何輸入坐標定位，如圖 6.2-1，用以推廣地面調查設備操作方式。操作手冊見附錄八。

利用已知道路名稱設定目的地

假設我們現在要將台北市中山區南京東路三段 100 號設為目的地。

1. 請您在【設目的地】頁面中點選【找道路】，輸入 ㄉ ㄋ ㄉ ㄌ ㄨ ㄛ (此為快拼輸入法，故只需輸入每個字的第一個拼音)，接著選擇 南京東路。



2. 此時會顯示所有與南京東路相關的道路，請點選【行政區】，接著選擇 台北市。



圖 6.2-1 導航功能介紹及坐標輸入

因 ASUS R700T GPS 金門縣圖資缺漏，故需進行 GPS 圖資更新作業，本團隊於 10 月 12 日前往金門縣進行 GPS 圖資更新及現地調查作業，見圖 6.2-2。同時本團隊亦前往金門縣馬山觀測站聯外道路進行現地調查，見圖 6.2-3。馬山觀測站聯外道路為 95 年度海岸線變異點，聯外道路工程仍持續進行，待工程完工後自然海岸線須修正為人工海岸線。



圖 6.2-2 GPS 圖資更新作業



圖 6.2-3 馬山觀測站聯外道路現地調查

第七章 自然海岸變遷偵測

台灣四面環海為一海島地區，海岸線長約 1600 公里，擁有廣大面積之海岸土地，沿海地區蘊藏豐富之生物與景觀資源，其西部海岸為人口密集與各類活動頻繁且人為衝擊最大的地區。隨著人口成長及社會經濟結構改變，台灣地區針對海岸地區之開發亦日漸頻繁，為防水患而建堤，積極開發利用沿海土地，如海埔地及濱海工業區，造成海岸地區之海灘產生明顯變化；各類港口防波堤之興建，產生的突堤效應，使得海岸侵淤失去平衡，導致台灣海岸地區正面臨自然環境遭受嚴重破壞及過度人工化的問題。另在河川輸砂日益減少、地層下陷日趨嚴重與全球氣候變遷所造成海平面上升之情形，以及板塊運動助長其侵蝕情形，使全省各處海岸之侵淤各有變化，因此，針對台灣地區進行海岸線變遷之調查實為當務之急。

此外，由於在潮間帶範圍內，海水及陸地之變化在衛星影像上之色彩飽和度有明顯之差異，因此理論上可由影像處理之方法計算水陸分界線，而過去在此方面亦有相關之研究(Chang, 1999)，其他相關單位應用衛星影像於海岸線偵測亦有實際應用成果(港灣技術研究所研究報告，1999)(中央地質調查所研究報告，2002)。在過去針對台灣西部海岸利用 1993 至 2000 年的衛星影像進行全面性之調查後，分析結果顯示台灣烏溪以北地區沿岸之海岸變化主要是呈現退縮之情形，其中部分區域增加面積之原因則為港灣相關建設所致，規模最大之區域在台北縣八里鄉台北港開發計畫。而烏溪以南海岸之變化情形則是以增加居多，並且變化較大之區域分布於彰化沿海一帶，其主要為港灣建設與海埔新生地之開發所致。海岸之變化情形呈現消失狀況之區域主要分布於雲林與嘉義沿海地區，其中以三條崙及外傘頂洲的消失部分面積最多。

由過去的研究中可發現台灣海岸線之變化是逐年改變，因此如何以系統化並且持續性的收集海岸資料並加以分析實為一重要課題。傳統利用現場測量之方式除了須使用大量之人力物力外，其時間效益較低亦為須考慮之主要因素。應用衛星遙測除了其資料獲取容易以外，也因其衛星週期性運動的特性，可持續性的針對大範圍區域進行資料蒐集與分析。因此，為落實行政院國家永續發展委員會「天然海岸比例不再減少」之政策目標，本計畫自 2005 年起，以 SPOT5 (2.5 公尺) 及福衛二號 (2 公尺) 高解析多光譜融合衛星影像，並結合地理資訊系統 (GIS) 發展出一套系統，進行海岸線數化，再以縣市、鄉鎮為劃分依據，統計自然與人工海岸線變化情形，持續協助調查與監測自然海岸之作業，協助政府各部門達成行政院核定「永續海岸整體發展方案」回復海岸自然風貌，維持自然海岸線比例不再降低之政策參據。

同時，透過每年定期公布各縣市自然海岸線變化情形，並辦理變異點之現場查報與回報工作，逐漸提昇海岸受重視的程度，以減少海岸資源再度遭到破壞。

7.1 辦理 2 期海岸地區（含台灣（含小琉球、綠島、蘭嶼）、澎湖縣、金門縣、連江縣及東沙島）變遷偵測作業

本年度辦理 2 期海岸線變遷偵測作業，以 6 個月為一期。

➤ 海岸線數化範圍

- 台灣本島：含小琉球、綠島、蘭嶼等及附屬島嶼
- 澎湖縣：澎湖縣政府官方公佈之 64 個島嶼
- 金門縣：金門縣政府官方公佈之 12 個島嶼
- 連江縣：連江縣政府官方公佈之 10 個島嶼
- 東沙島

海岸線數化範圍坐標系統如表 7.1-1。

表 7.1-1 海岸線數化範圍坐標系統

範圍	坐標系統	中央經線
台灣本島(含小琉球、綠島、蘭嶼等及附屬島嶼)	TWD67	121°
澎湖縣	TWD67	119°
金門縣	UTM	119°
連江縣	UTM	119°
東沙島	UTM	117°

7.1.1 海岸線數化規則

關於自然與人工海岸線數化規則，本計畫團隊曾多次至營建署討論數化規則，因此數化規則為營建署與本研究團隊商議之結果，進行數化。根據海岸線數化規則，本計畫以 ArcView 為數化平台，設計使用者容易操作之功能介面。以下列出海岸線數化規則。

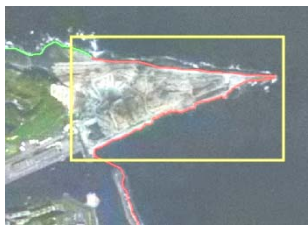
1. 基本原則：

- a. 螢幕比例尺定為 1:5,000，進行數化。
- b. 河口與海港以從海上看陸地為原則。
- c. 缺口處以直線接合。
- d. 海堤及漁港為依據經濟部水利署所提供民國 94 年海堤及漁港資料數化而成。
- e. 海岸公路所在區位向海一側如有人工設施(例如護堤、消波塊、堤防等)，則判定為人工海岸線。
- f. 離岸堤依沙養成的情況，以直線數化。
- g. 因潮汐資料不易掌控，海岸線數化時係儘量以高潮位為原則。
- h. 數化海岸線以前期數化為基準線，若無變化則不更動數據。

2. 海岸線數化分類：海岸線數化分成自然與人工海岸線兩類。海岸線數化規則整理如表 7.1.1-1。

表 7.1.1-1 海岸線數化規則表

海岸線	類別	說明	衛星影像	海岸線	類別	說明	衛星影像
自然海岸線	沙灘	澎湖縣 山水沙灘		自然海岸線	天然漁港	屏東縣恆春鎮 萬里桐漁港	
	礁岩	台北縣萬里鄉 (野柳)			出海口	烏溪出海口	
人工海岸線	漁港	台北縣石門鄉 草里漁港		人工海岸線	遊艇港	台北縣貢寮鄉 龍洞遊艇港	
	工業港	花蓮縣秀林鄉 和平水泥工業港			凸堤	台北縣 金山鄉凸堤	
	商港	蘇澳港			防波堤	台北縣林口鄉 林口電廠防波堤	
	軍港	高雄 左營軍港			防潮堤	雲林縣口湖鄉 防潮堤	

海岸線	類別	說明	衛星影像	海岸線	類別	說明	衛星影像
人工海岸線	魚塭	苗栗縣通霄鎮 魚塭		人工海岸線	防風堤	屏東縣恆春鎮 核三廠防風堤	
	消波塊	花蓮縣吉安鄉 消波塊			海堤	屏東縣枋寮鄉 海堤	
	海岸公路	台北縣石門鄉 濱海公路			九孔池	台北縣貢寮鄉 九孔池	
	海埔新生地	台北縣林口鄉 林口發電廠			天然氣接收站	高雄縣永安鄉 天然氣接收站	
	台電協合電廠	基隆市 台電協合電廠			污水處理廠	基隆市 污水處理廠	
	油槽	基隆市油槽			核能發電場堤防	台北縣石門鄉 核能一廠	

海岸線	類別	說明	衛星影像	海岸線	類別	說明	衛星影像
	核電廠出水口	屏東縣恆春鎮 核能三廠			海岸公園	高雄市旗津 海岸公園	
人工海岸線	保護工程	台東縣成功鎮重 安海岸保護工程		人工海岸線	離島工業區	雲林縣台西鄉 離島工業區	
	濱海公園	台南縣北門鄉 濱海公園			碼頭	桃園縣觀音鄉 觀塘工業區	

7.1.2 第一期海岸線數化資料

第一期海岸線衛星影像獲取期間為 2009 年 3 月至 5 月，海岸線數化使用衛星影像資料如表 7.1.2-1，由於受限外島衛星影像獲取不易，其中金門縣能數化之島嶼計大金門、后嶼、草嶼，共 3 個島；連江縣能數化之島嶼計高登島、大坵島、小坵島、南竿島、北竿島、東莒島、西莒島，共 7 個島。

表 7.1.2-1 第一期海岸線數化使用衛星影像資料

數化範圍	衛星影像
台灣本島(含小琉球、綠島、蘭嶼等及附屬島嶼)	福衛二號(2 公尺)及 SPOT5(2.5 公尺)高解析多光譜融合衛星影像
澎湖縣、金門縣、連江縣、東沙島	福衛二號(2 公尺)高解析多光譜融合衛星影像

第一期海岸線數化，台灣本島、澎湖、金門、連江、東沙衛星影像獲取時間紀錄見圖 7.1.2-1 至圖 7.1.2-5。

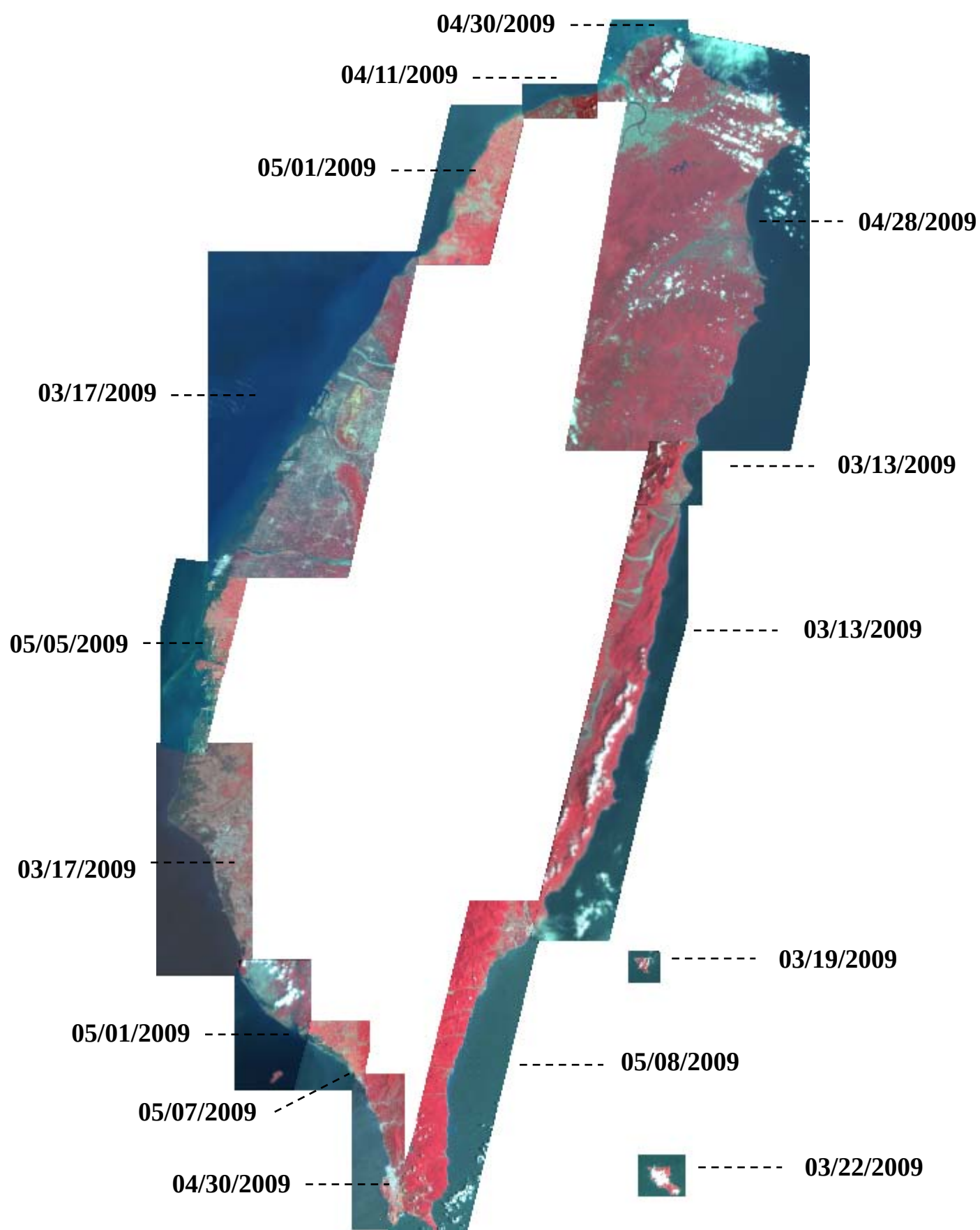


圖 7.1.2-1 第一期海岸線數化之台灣本島衛星影像獲取時間紀錄



03/17/2009

福衛二號

03/20/2009

福衛二號

圖 7.1.2-2 第一期海岸線數化之澎湖衛星影像獲取時間紀錄



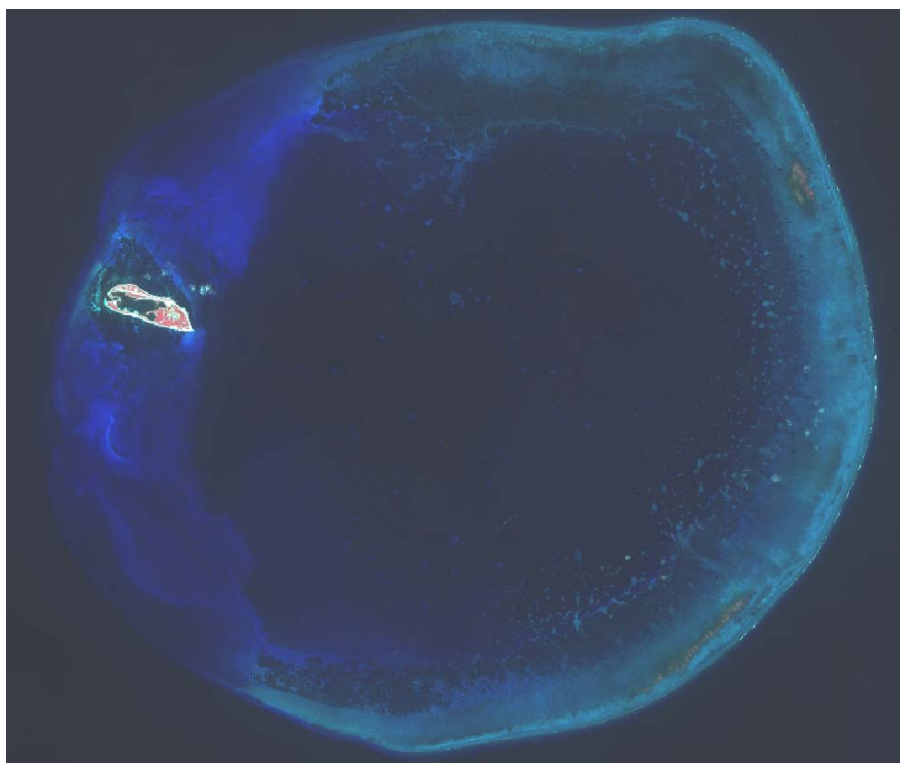
圖 7.1.2-3 第一期海岸線數化之金門衛星影像獲取時間紀錄



03/14/2009

福衛二號

圖 7.1.2-4 第一期海岸線數化之連江衛星影像獲取時間紀錄



03/20/2009

福衛二號

圖 7.1.2-5 第一期海岸線數化之東沙衛星影像獲取時間紀錄

7.1.3 第一期海岸線數化成果

針對第一期海岸線數化結果，分別統計自然及人工海岸線數據及比例，第一期全台自然海岸線與人工海岸線長度及比例見表 7.1.3-1，各縣市、鄉鎮自然及人工海岸線長度統計見附錄九。

表 7.1.3-1 第一期全台自然海岸線與人工海岸線長度及比例

縣市名稱	自然海岸線 長度(m) NL	人工海岸線 長度(m) AL	海岸線長度 (m) NL+AL=TL	自然海岸 占海岸長度 比例 (%) NL/TL	人工海岸 占海岸長度 比例 (%) AL/TL
台灣本島	587,805	731,495	1,319,300	44.55%	55.45%
澎湖	268,318	99,961	368,279	72.86%	27.14%
小計	856,123	831,456	1,687,579	50.73%	49.27%
金門	115,514	14,022	129,536	89.18%	10.82%
連江	123,567	13,369	136,936	90.24%	9.76%
東沙	6,405	795	7,200	88.96%	11.04%
總計	1,101,609	859,642	1,961,251	56.17%	43.83%

註：總計為台灣本島、澎湖、金門、連江及東沙海岸線長度之總和

7.1.4 第二期海岸線數化資料

第二期海岸線衛星影像獲取期間為 2009 年 8 月至 12 月，海岸線數化使用衛星影像資料如表 7.1.4-1，由於受限外島衛星影像獲取不易，其中連江縣能數化之島嶼計南竿、北竿、高登、大坵、小坵、亮島、東莒、西莒，共 8 個島。

表 7.1.4-1 第二期海岸線數化使用衛星影像資料

數化範圍	衛星影像
台灣本島(含小琉球、綠島、蘭嶼等及附屬島嶼)	福衛二號(2 公尺)及 SPOT5(2.5 公尺)高解析多光譜融合衛星影像
澎湖縣、東沙島	福衛二號(2 公尺)高解析多光譜融合衛星影像
金門縣	福衛二號(2 公尺)及 SPOT5(2.5 公尺)高解析多光譜融合衛星影像
連江縣	SPOT5(2.5 公尺)高解析多光譜融合衛星影像

第二期海岸線數化，台灣本島、澎湖、金門、連江、東沙衛星影像獲取時間紀錄見圖 7.1.4-1 至圖 7.1.4-5。

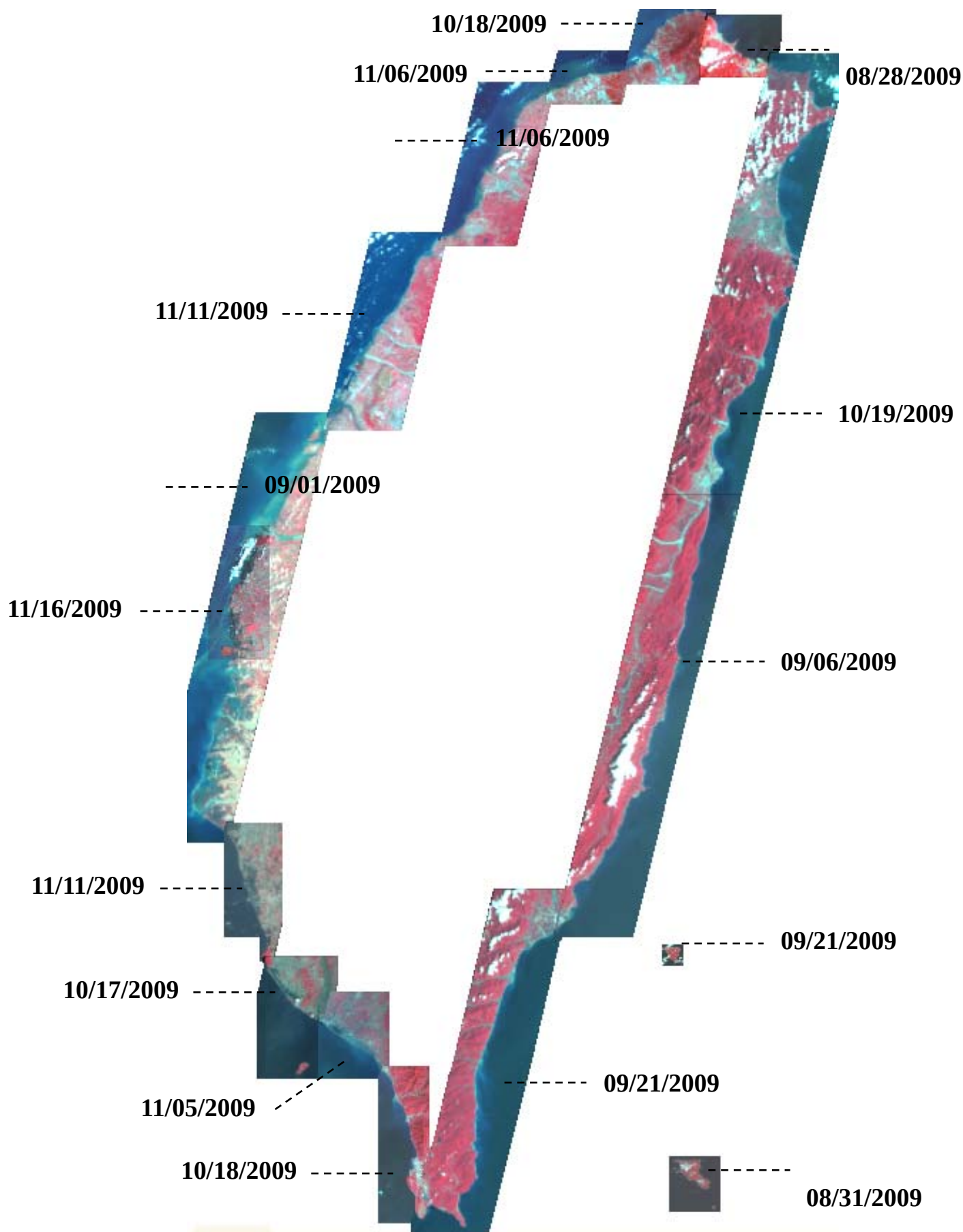


圖 7.1.4-1 第二期海岸線數化之台灣本島衛星影像獲取時間紀錄



圖 7.1.4-2 第二期海岸線數化之澎湖衛星影像獲取時間紀錄

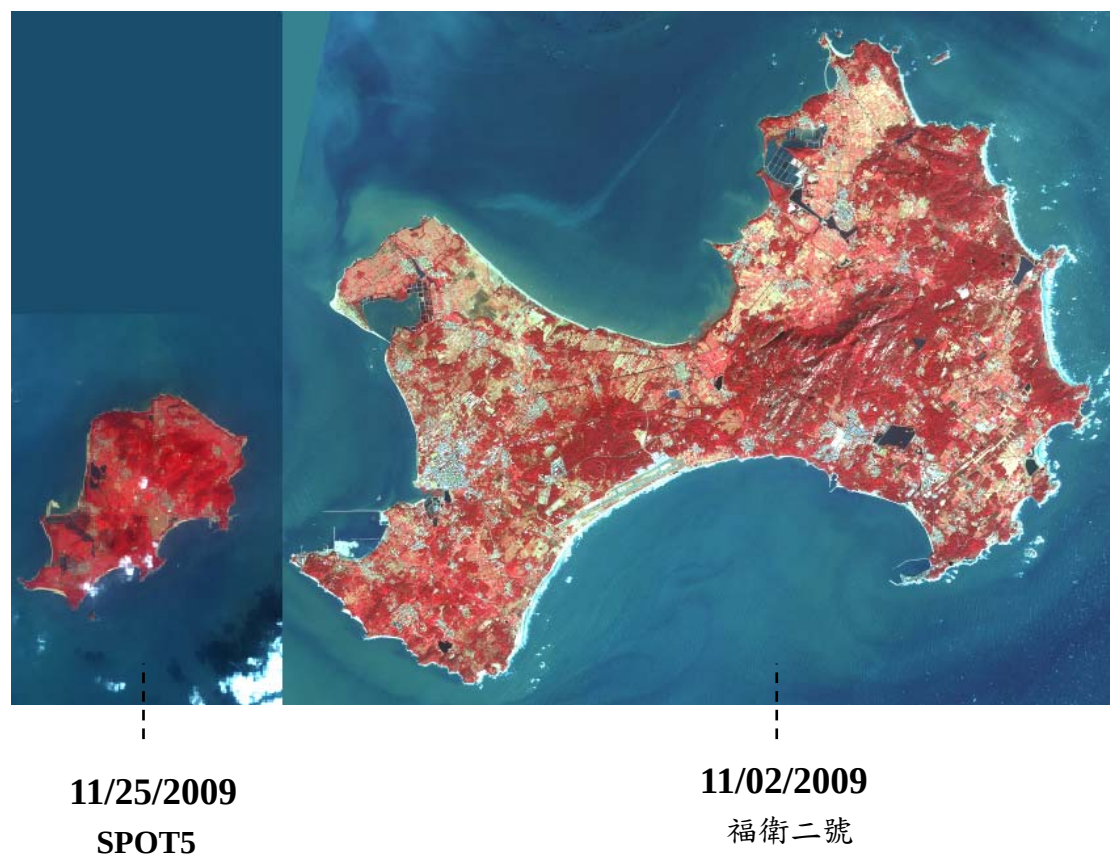


圖 7.1.4-3 第二期海岸線數化之金門衛星影像獲取時間紀錄



圖 7.1.4-4 第二期海岸線數化之連江衛星影像獲取時間紀錄

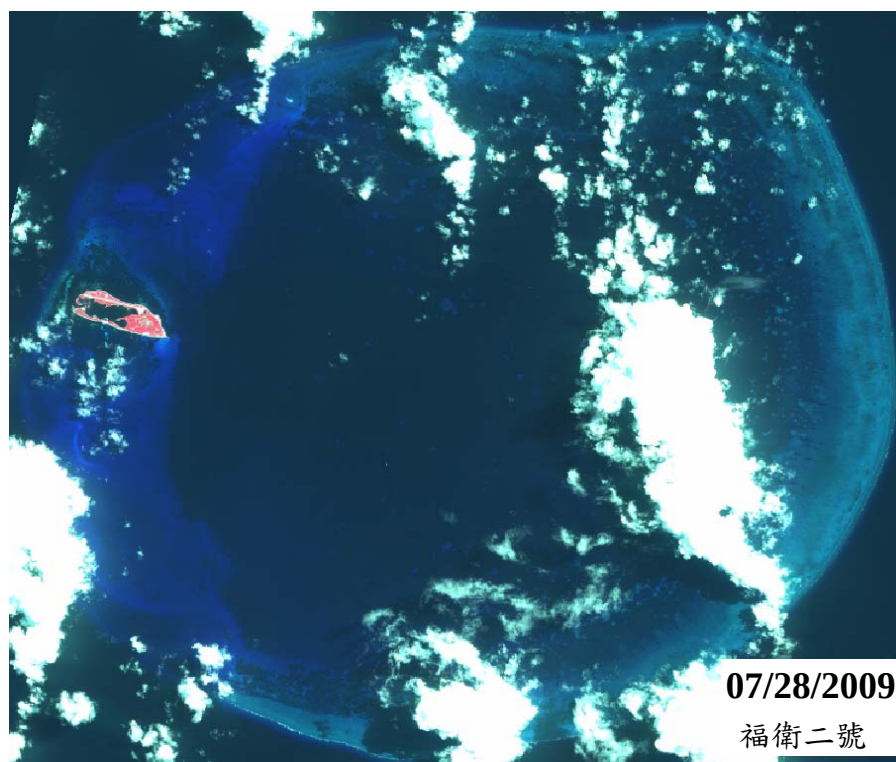


圖 7.1.4-5 第二期海岸線數化之東沙衛星影像獲取時間紀錄

7.1.5 第二期海岸線數化成果

針對第二期海岸線數化結果，分別統計自然及人工海岸線數據及比例，第二期全台自然海岸線與人工海岸線長度及比例見表 7.1.5-1，各縣市、鄉鎮自然及人工海岸線長度統計見附錄九。

表 7.1.5-1 第二期全台自然海岸線與人工海岸線長度及比例

縣市名稱	自然海岸線 長度(m) NL	人工海岸線 長度(m) AL	海岸線長度 (m) NL+AL=TL	自然海岸 占海岸長度 比例 (%) NL/TL	人工海岸 占海岸長度 比例 (%) AL/TL
台灣本島	587,805	731,607	1,319,412	44.55%	55.45%
澎湖	268,318	99,961	368,279	72.86%	27.14%
小計	856,123	831,568	1,687,691	50.73%	49.27%
金門	115,285	14,125	129,410	89.09%	10.91%
連江	123,567	13,369	136,936	90.24%	9.76%
東沙	6,405	795	7,200	88.96%	11.04%
總計	1,101,380	859,857	1,961,237	56.16%	43.84%

註：總計為台灣本島、澎湖、金門、連江及東沙海岸線長度之總和

7.1.6 97 年至 98 年海岸線統計之比較

97 年度共執行 3 期海岸線數化，將 97 年自然、人工海岸線統計數據與 98 年的 2 期海岸線數化數據作比較，見表 7.1.6-1。

表 7.1.6-1 97 至 98 年自然海岸線與人工海岸線之統計數據

期別	自然海岸線 長度(m) NL	人工海岸線 長度(m) AL	海岸線長度 (m) NL+AL=TL	自然海岸 占海岸長度 比例(%) NL/TL	人工海岸 占海岸長度 比例(%) AL/TL
97(1)	1,102,726	856,706	1,959,432	56.28%	43.72%
97(2)	1,102,372	858,243	1,960,615	56.23%	43.77%
97(3)	1,101,609	859,120	1,960,729	56.18%	43.82%
98(1)	1,101,609	859,642	1,961,251	56.17%	43.83%
98(2)	1,101,380	859,857	1,961,237	56.16%	43.84%

註:97(1)代表 97 年度第一期海岸線長度、98(1)代表 98 年度第一期海岸線長度
97(2)代表 97 年度第二期海岸線長度、98(2)代表 98 年度第二期海岸線長度
97(3)代表 97 年度第三期海岸線長度。

98 年第一期海岸線數化長度與 97 年第三期相比，自然海岸線長度並無變化；人工海岸線因海岸線變遷偵測及數化增加 522 公尺。

98 年第二期海岸線數化長度與 98 年第一期相比，自然海岸線長度因金門馬山觀測站聯外道路之工程減少了 229 公尺，人工海岸線則因海岸線變遷偵測及數化增加 215 公尺。

由於數化影像品質不同及潮汐變化之影響，使本期海岸線數化資料結果有些許誤差，但誤差應在高低潮位所造成誤差範圍(2%)內。

7.1.7 海岸線變化率

海岸線變化率將當期數化之自然、人工海岸線長度與前期數化之自然、人工海岸線長度做比較。

$$\text{【海岸線變化率】} = \frac{(\text{後期海岸線長度} - \text{前期海岸線長度})}{\text{前期海岸線長度}}$$

海岸線變化率分為【自然海岸線變化率】與【人工海岸線變化率】。

☞ 自然海岸線變化率

$$\text{【自然海岸線變化率】} = \frac{(\text{後期自然海岸線長度} - \text{前期自然海岸線長度})}{\text{前期自然海岸線長度}}$$

若自然海岸線變化率為正，則此數值代表自然海岸線增加的速率；若自然海岸線變化率為負，則此數值代表自然海岸線減少的速率。

✓ 97(1)與 97(2)之自然海岸線變化率計算方式為：

$$\frac{(97(2)\text{自然海岸線長度}-97(1)\text{自然海岸線長度})}{97(1)\text{自然海岸線長度}} = \frac{(1,102,372-1,102,726)}{1,102,726} = -0.03\%$$

✓ 97(2)與 97(3) 之自然海岸線變化率計算方式為：

$$\frac{(97(3)\text{自然海岸線長度}-97(2)\text{自然海岸線長度})}{97(2)\text{自然海岸線長度}} = \frac{(1,101,609-1,102,372)}{1,102,372} = -0.07\%$$

✓ 97(3)與 98(1) 之自然海岸線變化率計算方式為：

$$\frac{(98(1)\text{自然海岸線長度}-97(3)\text{自然海岸線長度})}{97(3)\text{自然海岸線長度}} = \frac{(1,101,609-1,101,609)}{1,101,609} = 0.00\%$$

✓ 98(1)與 98(2) 之自然海岸線變化率計算方式為：

$$\frac{(98(2)\text{自然海岸線長度}-98(1)\text{自然海岸線長度})}{98(1)\text{自然海岸線長度}} = \frac{(1,101,380-1,101,609)}{1,101,609} = -0.02\%$$

上述 97(1)、97(2)、97(3)至 98(2)自然海岸線變化率的計算結果見表 7.1.7-1。

表 7.1.7-1 97 年至 98 年自然海岸線變化率

前期期別	後期期別	自然海岸線變化率
97(1)	97(2)	-0.03%
97(2)	97(3)	-0.07%
97(3)	98(1)	0.00%
98(1)	98(2)	-0.02%

自然海岸線從 97(1)、97(2)、97(3)至 98(1)、98(2)長度及變化率見圖 7.1.7-1，由圖可知 97 年第一期至 97 年第二期，自然海岸線減少的速率為-0.03%，97 年第二期至 97 年第三期，自然海岸線減少的速率為-0.07%，雖然減少的速率有增加的趨勢，但是 97 年第三期至 98 年第一期減少速率已至 0%，由此可知自然海岸線減少的速率有暫緩的趨勢。98 年第一期至 98 年第二期減少速率為-0.02%，是因為金門馬山觀測站聯外道路工程，依據海岸線數化規則：河口與海港以從海上看陸地為原則，造成自然海岸線變化率微減。自然海岸線減少之原因見表 7.1.7-2。

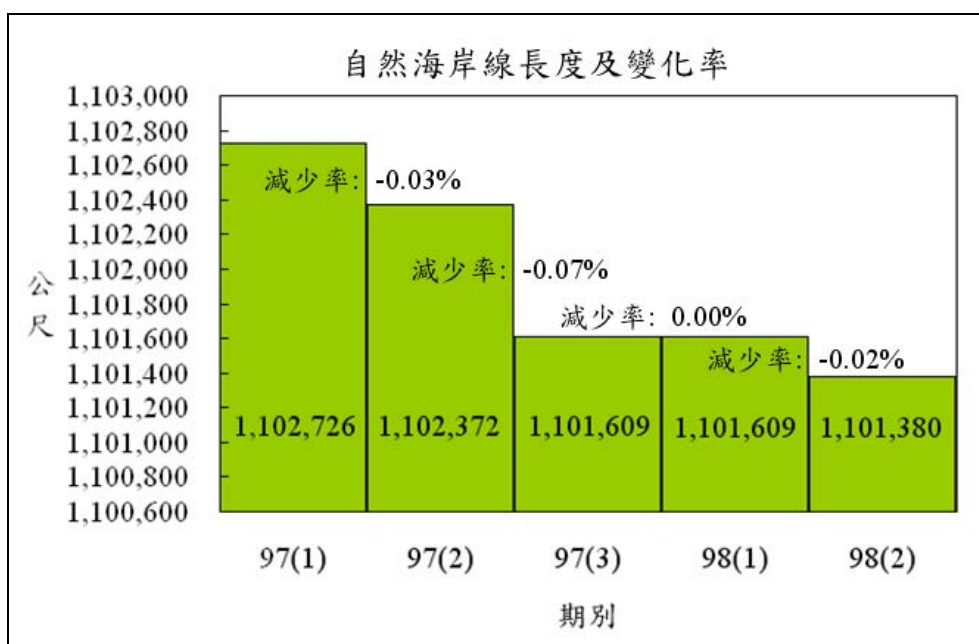


圖 7.1.7-1 自然海岸線長度及變化率

表 7.1.7-2 自然海岸線減少之原因

前期期別	後期期別	自然海岸線變化率 (長度變化)	自然海岸線減少之原因
97(1)	97(2)	-0.03% (-354m)	高雄市紅毛港之“高雄港洲際貨櫃中心第一期基礎設施外海圍堤興建”工程。
97(2)	97(3)	-0.07% (-763m)	台北縣林口鄉“林口發電廠第二期灰塘工程”
97(3)	98(1)	0.00% (0m)	自然海岸線無減少
98(1)	98(2)	-0.02% (-229m)	金門馬山觀測站聯外道路之工程

㊟ 人工海岸線變化率

$$\text{【人工海岸線變化率】} = \frac{(\text{後期人工海岸線長度} - \text{前期人工海岸線長度})}{\text{前期人工海岸線長度}}$$

若人工海岸線變化率為正，則此數值代表人工海岸線增加的速率；若人工海岸線變化率為負，則此數值代表人工海岸線減少的速率。

✓ 97(1)與 97(2) 之人工海岸線變化率計算方式為：

$$\frac{(97(2)\text{人工海岸線長度} - 97(1)\text{人工海岸線長度})}{97(1)\text{人工海岸線長度}} = \frac{(858,243 - 856,706)}{856,706} = 0.18\%$$

✓ 97(2)與 97(3) 之人工海岸線變化率計算方式為：

$$\frac{(97(3)\text{人工海岸線長度}-97(2)\text{人工海岸線長度})}{97(2)\text{人工海岸線長度}} = \frac{(859,120-858,243)}{858,243} = 0.10\%$$

✓ 97(3)與 98(1) 之人工海岸線變化率計算方式為：

$$\frac{(98(1)\text{人工海岸線長度}-97(3)\text{人工海岸線長度})}{97(3)\text{人工海岸線長度}} = \frac{(859,642-859,120)}{859,120} = 0.06\%$$

✓ 98(1)與 98(2) 之人工海岸線變化率計算方式為：

$$\frac{(98(2)\text{人工海岸線長度}-98(1)\text{人工海岸線長度})}{98(1)\text{人工海岸線長度}} = \frac{(859,857-859,642)}{859,642} = 0.03\%$$

上述 97(1)、97(2)、97(3)至 98(2)人工海岸線變化率的計算結果見表 7.1.7-3。

表 7.1.7-3 97 年至 98 年人工海岸線變化率

前期期別	後期期別	人工海岸線變化率
97(1)	97(2)	0.18%
97(2)	97(3)	0.10%
97(3)	98(1)	0.06%
98(1)	98(2)	0.03%

人工海岸線從 97(1)、97(2)、97(3)至 98(1)、98(2)長度及變化率見圖 7.1.7-2，由圖可知 97 年第一期至 97 年第二期，人工海岸線增加的速率為 0.18%，97 年第二期至 97 年第三期，人工海岸線增加的速率為 0.10%，97 年第三期至 98 年第一期，人工海岸線增加的速率為 0.06%，98 年第一期至 98 年第二期，人工海岸線增加的速率為 0.03%，雖然人工海岸線的變化速率為增加，但是此圖顯示人工海岸線增加的速率有減少的趨勢。人工海岸線增加之原因見表 7.1.7-4。

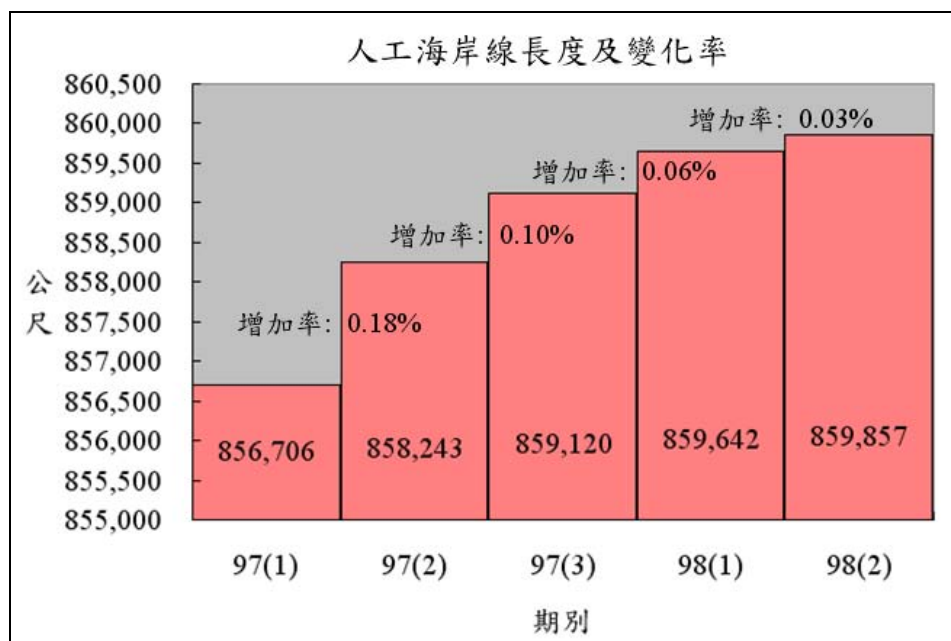


圖 7.1.7-2 人工海岸線長度及變化率

表 7.1.7-4 人工海岸線增加之原因

前期期別	後期期別	人工海岸線變化率 (變化長度)	人工海岸線增加之原因
97(1)	97(2)	0.18% (1,537m)	1. 台北港新建圍堤工程 2. 台北港南外廓防波堤工程 3. 林口發電廠第二期灰塘工程 4. 麥寮區編定範圍內海堤設施 5. 麥寮南海堤工程 6. 消波塊構築人工岬灣 7. 高雄港洲際貨櫃中心第一期基礎設施外海圍堤興建工程
97(2)	97(3)	0.10% (877m)	1. 麥寮區編定範圍內海堤設施 2. 基隆港東防波堤延伸工程台北港南外廓防波堤工程 3. 台北商港物流倉儲區填海造地第一期圍堤工程 4. 林口發電廠二期灰塘工程 5. 台電大潭發電計畫出水口導流堤延伸工程
97(3)	98(1)	0.06% (522m)	1. 竹圍漁港浚渫土方陸上處置場工程 2. 麥寮區編定範圍內海堤設施 3. 臨時施工便道 4. 臺北商港物流倉儲區填海造地第一期圍堤工程 5. 臺北港南外廓防波堤工程
98(1)	98(2)	0.03% (215m)	1. 臺北商港物流倉儲區填海造地第一期圍堤工程 2. 竹圍漁港浚渫土方陸上處置第二期工程 3. 馬山觀測站聯外道路工程

➤ 天然海岸線損失比

行政院國家永續發展委員會(以下簡稱永續會)積極推動國家永續發展指標系統的建置工作。該工作主要的項目是發展指標系統，並建立永續指標統計、發佈、檢討的相關機制，作為評量國家發展永續性的基礎，以發揮決策預警、決策檢討以及決策導引功能。

目前永續會已通過並公佈 42 項台灣永續發展指標，其中一項就是天然海岸線損失比，天然海岸線損失比是以基準年衛星監測之天然海岸線總長度及位置為準，比較後續年度天然海岸損失情形。

為計算上開指標變化情形，本計畫是以 98 年度第二期數化之自然海岸線長度與 97 年度第一期數化之自然海岸線長度作比較，計算範圍為全台自然海岸線長度(包括綠島、蘭嶼及小琉球)以及外島(澎湖、金門及連江)自然海岸線長度。現階段計算結果及歷次監測發現造成自然海岸線減少之原因分別如下：

$$\text{【天然海岸線損失比】} = \frac{\text{98年度自然海岸線損失長度}}{\text{97(1)自然海岸線長度}} = \frac{1,346}{1,102,726} = 0.12\%$$

自然海岸線減少之原因如下：

1. 97 年度第二期：自然海岸線長度減少 354 公尺，因高雄市紅毛港之“高雄港洲際貨櫃中心第一期基礎設施外海圍堤興建”工程。
2. 97 年度第三期：自然海岸線長度減少 763 公尺，因台北縣林口鄉“林口發電廠第二期灰塘工程”。
3. 98 年度第二期：自然海岸線長度減少 229 公尺，因金門馬山觀測站聯外道路之工程。

上述 3 個工程共造成自然海岸線減少 1,346 公尺，是因在原本的自然海岸線外側建造人工構造物，故自然海岸線減少。

7.2 通報自然海岸線變異點資訊並協助辦理現場查核

7.2.1 第一期海岸線通報變異點資訊

海岸線第一期變遷偵測，發現 5 處局部地區之海岸線有明顯變異，經各單位前往現場進行查證回報工作後，回報結果見表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1 海岸線第一期變異點回報結果

No	變異點位置	查證結果	變異類型及情形
1	桃園縣大園鄉	合法	新增人工構造物(疏浚土方陸上處置第一期工程)
2	經濟部工業局	合法	新增人工構造物(新建海堤)
3	台北縣石門鄉	合法	新增人工構造物(臨時施工便道)
4	台北縣八里鄉	合法	新增人工構造物 (臺北商港物流倉儲區填海造地第一期圍堤工程)
5	台北縣八里鄉	合法	新增人工構造物(臺北港南外廓防波堤工程)

7.2.2 第二期海岸線通報變異點資訊

海岸線第二期變遷偵測，發現 6 處局部地區之海岸線有明顯變異，經各單位前往現場進行查證回報工作後，回報結果見表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1 海岸線第二期變異點回報結果

No	變異點位置	查證結果	變異類型及情形
1	台北縣八里鄉	合法	新增人工構造物(台北商港物流倉儲區填海造地第一期圍堤工程)
2	桃園縣大園鄉	合法	新增人工構造物(疏浚土方陸上處置第一期工程)
3	宜蘭縣頭城鎮	合法	新增人工構造物(新建海堤)
4	高雄縣茄萣鄉	合法	新增人工構造物(新建離岸堤)
5	高雄市小港區	尚未回報	尚未回報
6	金門縣金沙鎮	合法	新增人工構造物(金門縣金沙鎮馬山觀測站聯外道路)

海岸線第一期及第二期變遷偵測查證回報結果見附錄九。

7.2.3 協助辦理變異點現場查核

本計畫團隊於 99 年 3 月 18 日前往桃園縣大園鄉進行變異點現場查核。

➤ 桃園縣大園鄉變異點現場查核

圖 7.2.3-1 至圖 7.2.3-3 為大園鄉海岸線變異點通報圖資，包括前後期衛星影像及五千分之一電子地圖，黃色矩形框內為變異點的位置。

經現場查驗發現大園鄉變異點為桃園縣政府農漁業管理處辦理竹圍漁港浚渫土方處置工程，因竹圍漁港航道每隔一到兩年都要進行浚渫，挖除的土方約七萬立方米，為解決土方堆置之問題，桃園縣政府決定把竹圍漁港航道浚渫出來的土方棄置在北堤邊的海岸邊，如此一來可形成一塊填海造陸的新生地，等於是填海造陸，此方法不但可解決浚渫出來的土方去處，也可以讓漁港多出約九公頃可利用土地。詳細變異點現地情形見圖 7.2.3-4。

營建署 國土利用監測計畫 桃園縣政府 海岸線變遷

9623-3-060 竹圍 (前期影像 98年04月11日 SPOT5)



海岸線	人工海岸	自然海岸	填海造陸	填海造陸
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖

圖例 變異點基本資料

圖 7.2.3-1 桃園縣大園鄉前期衛星影像-SPOT5

營建署 國土利用監測計畫 桃園縣政府 海岸線變遷

9623-3-060 竹圍 (後期影像 98年11月05日 福衛二號)



海岸線	人工海岸	自然海岸	填海造陸	填海造陸
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖

圖例 變異點基本資料

圖 7.2.3-2 桃園縣大園鄉後期衛星影像-福衛二號

營建署 國土利用監測計畫 桃園縣政府 海岸線變遷

9623-3-060 竹圍 (五千分之一電子地圖)



海岸線	人工海岸	自然海岸	填海造陸	填海造陸
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖
管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖	管帶圖

圖例 變異點基本資料

圖 7.2.3-3 桃園縣大園鄉五千分之一電子地圖

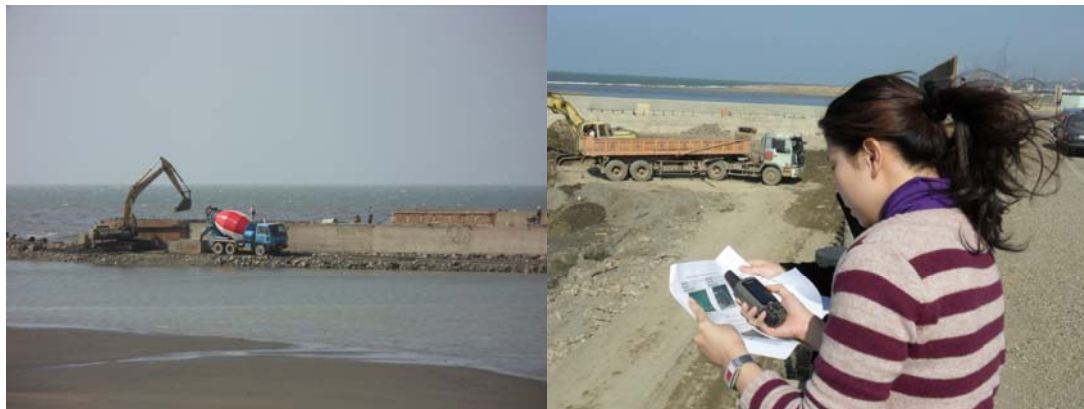


圖 7.2.3-4 桃園縣大園鄉變異點現場照片

第八章 辦理監測應用系統教育訓練講習

因經濟快速成長，伴隨著衍生的土地利用與變遷、環境污染之擴散，以及地震與颱風所造成的天然災害等問題，衛星遙測資料適時性(timely availability)亦形重要。因此遙測觀念之推廣及土地利用變遷之應用，對於參與本計畫的配合單位相關人員相當重要。

8.1 規劃教育訓練講習地點、場次及對象

本計畫每年定期舉辦教育訓練，本年度於國立成功大學舉辦 3 場及國立中央大學舉辦 2 場教育訓練。針對本計畫之所有配合單位舉辦監測應用系統教育訓練、系統實機操作訓練之講習，期望透過教育訓練讓配合單位更了解本計畫及更熟悉通報查報流程。

8.2 舉辦 5 場應用系統教育訓練講習

本計畫教育訓練講習場次及人數，見表 8.2-1。教育訓練講習邀請計畫所有配合單位參加，主要針對不熟悉本計畫變異點網路通報查報系統之單位進行講習，講解本計畫之相關工作內容、變異點網路通報查報系統、並進行實際上機操作訓練。表 8.2-2 為上午及下午教育訓練課程表。圖 8.2-1 至圖 8.2-7 為國立成功大學及國立中央大學舉辦教育訓練講習照片。本計畫每年均舉辦教育訓練，歷年教育訓練場次及人數統計，見表 8.2-3。

表 8.2-1 教育訓練人數一覽表

時間及地點	人數
07/16/2009 國立成功大學(3 場)	159 人
07/23/2009 國立中央大學(2 場)	92 人
總 計	251 人

表 8.2-2 教育訓練課程表

課 程 表			
09:00-09:30 (13:30~14:00)	報到並領取教材		
上課時間	課程名稱	主講人	課程目標
09:30-10:20 (14:00~14:50)	遙 測 觀 念 與 計 畫 簡 介	葉又甄專任助理	遙測觀念與本計畫之 相關工作內容介紹
10:20-10:40 (14:50~15:10)	茶敘/交流		
10:40-11:30 (15:10~16:00)	變異點網路通報 查報系統功能簡 介 及 示 範	林雅文專任助理	系統功能說明並實機 操作通報、回報等功 能之案例演練，讓使 用者可熟悉系統各介 面模組的操作方式
11:30-12:00 (16:00~16:30)	ASUS R700T GPS 實機教學	陳政雄工程師	協助使用者熟悉 GPS 的操作介面， 並實機操作教學
12:00-12:30 (16:30~17:00)	簽退/領取餐盒		



圖 8.2-1 成大教育訓練- 介紹本計畫



圖 8.2-2 成大教育訓練- 實機操作



圖 8.2-3 成大教育訓練- GPS 操作



圖 8.2-4 中大教育訓練- 介紹本計畫



圖 8.2-5 中大教育訓練- 實機操作



圖 8.2-6 中大教育訓練- 參加學員踴躍



圖 8.2-7 中大教育訓練- GPS 實機操作

表 8.2-3 歷年教育訓練場次及人數統計一覽表

年度	場次	參加人數
90	國立中央大學(3 場)	101 人
91	台北、台中、台南(6 場)	152 人
92	台北縣政府 16 樓(4 場)	93 人
93	國立中央大學(4 場)	139 人
94	國立中央大學(5 場)	222 人
95	國立中央大學(2 場)、國立成功大學(3 場)	269 人
96	國立中央大學(3 場)、國立成功大學(3 場)	294 人
97	國立中央大學(3 場)、台北縣政府 16 樓(2 場)、 國立成功大學(2 場)	300 人
98	國立中央大學(2 場)、國立成功大學(3 場)	251 人
總 計		1,821 人

8.2.1 一對一電話講解土地違規使用網路通報系統操作

為使各查報單位熟悉網路通報回報系統流程，讓通報查報順暢，本計畫設計各種方式讓使用者自行學習，目前建置於網站中的學習方式有：

- 多媒體互動教學網
- 練習網站
- 提供操作手冊
- 一對一電話講解系統操作程序

以提供查報單位練習變異點網路通報查報系統。因此，配合單位若經由變異點網路通報查報系統之多媒體互動教學網站、變異點網路通報查報系統練習網站之線上學習，或者自行研讀系統操作手冊，甚至參加教育訓練過後，仍然有需要專人解答土地違規使用網路通報系統操作程序，可撥打電話給本研究團隊的計畫專任助理，都將竭盡所能為您講解系統操作程序。聯絡方式如下表 8.2.1-1。

表 8.2.1-1 聯絡方式

計畫專任助理	聯絡電話
林雅文	Tel : 03- 4227151 ext.57659
葉又甄	
簡湘羚	
李佩蓉	Tel : 03-2807236
江采蔓	

8.3 推廣義務志工加入國土監測

本計畫推廣高中、國中、國小教師及大專生為義務志工加入土地違規查報網路系統，且中央大學太空及遙測研究中心每年暑假期間皆舉辦『太空看地球（衛星遙測科技）研習營』，本計畫主持人在『空間資訊整合應用』課程中介紹本計畫，簡介本計畫內容與展示已完成之志工網站，並發放義務志工報名表，讓與會學員報名。

本年度暑假期間，國立中央大學太空及遙測研究中心舉辦三個梯次『太空看地球（衛星遙測科技）研習營』。參加『太空看地球（衛星遙測科技）研習營』同意且經核准後參加國土監測計畫義務志工的人數共有 30 人，目前歷年參與本計畫志工共有 291 人。

8.3.1 志工檢舉變異點成果

當志工透過志工網站檢舉可疑變異點，本計畫團隊於第一時間調閱該變異位置的前後期衛星影像並進行後續相關的衛星影像分析與比對，一旦確定有變異情形，則將變異點的相關資訊(包含前後期衛星影像、彩色航照、向量地圖及土地利用判釋等)通報營建署，並由營建署發公文至相關的查報單位，以進行後續現場調查及回報工作，系統會同時更新並通知志工該變異點的處理進度及情形，志工通報變異點流程見圖 8.3.1-1。

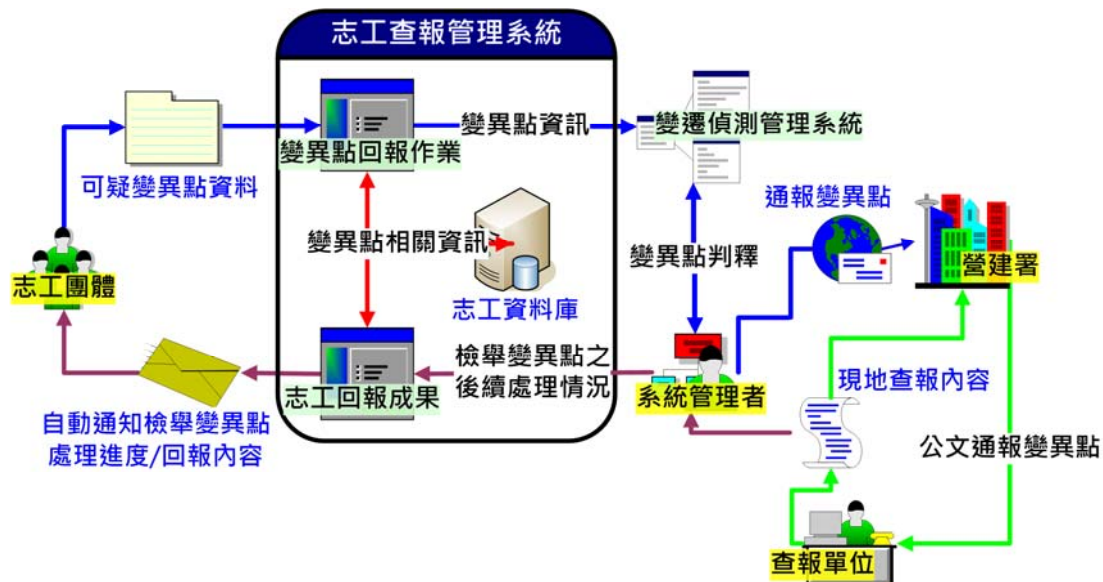


圖 8.3.1-1 志工通報變異點流程

本年度共有 6 筆志工檢舉通報。相關的志工檢舉內容與變異點判釋見表 8.3.1-1 至表 8.3.1-12。

表 8.3.1-1 志工檢舉內容與變異點判釋－1

志工通報內容			
案 件 編 號	110	通報日期	08/03/2009
位 置 坐 標 (T W D 6 7)	(261707, 2727683)		
內 容 描 述	上坪溪某處疑似盜採砂石。		
變異點判釋			
經比對福衛二號 05/07/2009 與福衛二號 06/09/2009 的衛星影像資料後，發現疑似機具挖掘的痕跡。			

表 8.3.1-2 變異點查報成果－1

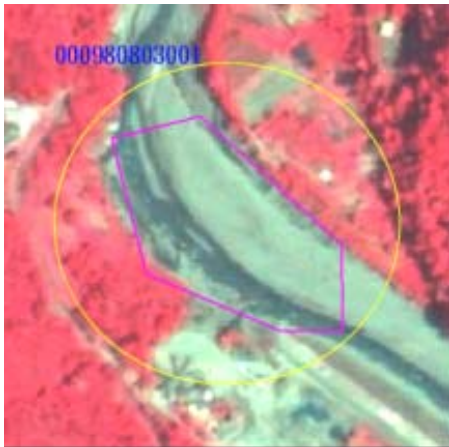
專 案 期 別	980803	變 異 點 編 號	000980803001
土 地 使 用 類 型	非都市用地	土 地 使 用 分 區	
變 異 類 型	河道變化	查 證 結 果	合法
變異點現場描述	現場為經濟部水利署第二河川局「上坪溪上坪堤防延長防災減災工程」		
前期影像日期： 05/07/2009(福衛二號)		後期影像日期： 06/09/2009(福衛二號)	
			
變 異 點 現 場 照 片			
			

表 8.3.1-3 志工檢舉內容與變異點判釋－2

志工通報內容			
案 件 編 號	113	通報日期	08/03/2009
位 置 坐 標 (T W D 6 7)	(258880, 2733082)		
內 容 描 述	上坪溪某處疑似盜採砂石。		
變異點判釋			
經比對福衛二號 05/07/2009 與 06/09/2009 的衛星影像資料後，發現有裸露且地表被挖深積水的狀況。			

表 8.3.1-4 變異點查報成果－2

專 案 期 別	980803	變 異 點 編 號	202980803001
土 地 使 用 類 型	都市用地	土 地 使 用 分 區	
變 異 類 型	其他	查 證 結 果	合法
變異點現場描述	現場為新竹縣政府環保局辦理發包施作「頭前溪竹東大橋員嶼地區水源淨化工程」		
前期影像日期： 05/07/2009(福衛二號)		後期影像日期： 06/09/2009(福衛二號)	
			
變 異 點 現 場 照 片			
			

表 8.3.1-5 志工檢舉內容與變異點判釋－3

志工通報內容			
案 件 編 號	116	通報日期	08/19/2009
位 置 坐 標 (T W D 6 7)	(269653, 2762104)		
內 容 描 述	新開一條 30 米的五權路，路邊新蓋鐵皮屋一棟		
變異點判釋			
經比對福衛二號 03/16/2009 與 06/09/2009 的衛星影像資料後，發現該區有明顯變異。			

表 8.3.1-6 變異點查報成果－3

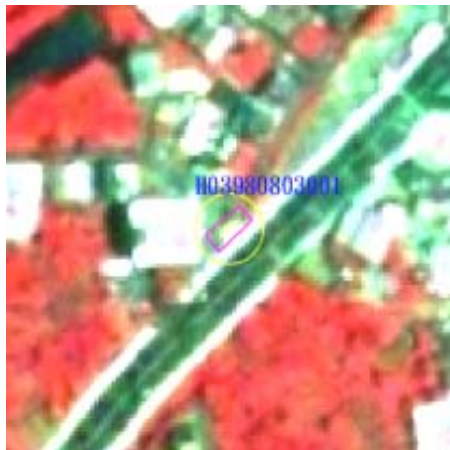
專 案 期 別	980803	變 異 點 編 號	H03980803001
土 地 使 用 類 型	都市用地	土地 使用 分 區	農業區
變 異 類 型	新增建物	查 證 結 果	非法
變異點現場描述	五權段 1458 地號部份為柏油地面，其餘為鋼架鐵皮建物		
前期影像日期： 03/16/2009(福衛二號)	後期影像日期： 06/09/2009(福衛二號)		
			
變 異 點 現 場 照 片			
			

表 8.3.1-7 志工檢舉內容與變異點判釋－4

志工通報內容			
案 件 編 號	117	通報日期	08/19/2009
位 置 坐 標 (T W D 6 7)	(268869, 2761358)		
內 容 描 述	新闢五權路靠近民族路及中央大學中門		
變異點判釋			
經比對福衛二號 05/07/2009 與福衛二號 06/09/2009 的衛星影像資料後，發現該區有植生變成非植生裸露地的變化。			

註：本筆變異在志工檢舉之前，本計畫於第四期高變異發生地區變遷偵測業已通報桃園縣政府。

表 8.3.1-8 變異點查報成果－4

專 案 期 別	980803	變 異 點 編 號	H03980801004
土 地 使 用 類 型	都市用地	土地 使用 分 區	
變 異 類 型	作物變化	查 證 結 果	非法
變異點現場描述	本案農地已填土石。變異點範圍內五權段 1683-6、1683-11、1683-12、1683-21、1683-13 及同段 1683-14、1683-9、1682-1、1683-15、1683-16 地號等 10 筆，以中市農字第 0980027095 號函及中市農字第 0980028117 號函報縣府在案。另五權段 1683-7、1671、1672、1673、1674、1675、1676-1、1677-1 地號等 8 筆業已中市農字第 0980053125 號函報縣府。		
前期影像日期： 05/07/2009(福衛二號)		後期影像日期： 06/09/2009(福衛二號)	
			
變 異 點 現 場 照 片			
			

表 8.3.1-9 志工檢舉內容與變異點判釋－5

志工通報內容			
案 件 編 號	131	通報日期	08/31/2009
位 置 坐 標 (T W D 6 7)	(203145, 2609551)		
內 容 描 述	嘉義縣梅山鄉外環道旁山坡地，興建中建物疑有違章		
變異點判釋			
經比對福衛二號 05/12/2009 與 09/18/2009 的衛星影像資料後，發現有植生變為非植生的變化。			

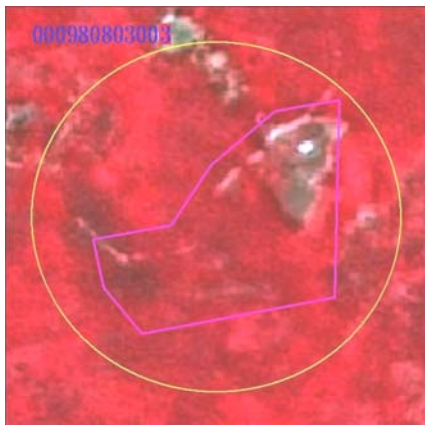
表 8.3.1-10 變異點查報成果—5

專 案 期 別	981103	變 異 點 編 號	000981103001
土 地 使 用 類 型	都市用地	土 地 使 用 分 區	農業區
變 異 類 型	新增建物	查 證 結 果	合法
變異點現場描述	該土地上建物尚未申報完工，目前主要結構已興建完成，建築面積：227.31 平方公尺，地上 2 層。變異土地已於民國 98 年 03 月 12 日申請建築執照，建照編號(98)嘉梅鄉建字第 02 號。		
前期影像日期： 05/12/2009(福衛二號)		後期影像日期： 09/18/2009(福衛二號)	
			
變 異 點 現 場 照 片			
			

表 8.3.1-11 志工檢舉內容與變異點判釋—6

志工通報內容			
案 件 編 號	119	通報日期	08/24/2009
位 置 坐 標 (T W D 6 7)	(269949.054, 2548605.339)		
內 容 描 述	萬安斷水墜小段 574 地號土地北側土地（應為水墜小段 9030-5 或 568 地號）遭人開闢便道挖樹，並波及週邊土地，造成地表裸露。		
變異點判釋			
經比對 SPOT 5 06/24/2009 與 07/25/2009 的衛星影像資料後，發現有植生變為非植生的變化。			

表 8.3.1-12 變異點查報成果—6

專 案 期 別	980803	變 異 點 編 號	000980803003
土 地 使 用 類 型	非都市用地	土 地 使 用 分 區	水土保持科
變 異 類 型	整地	查 證 結 果	非法
變異點現場描述	未經申請核准擅自開挖整地構築農路，其違規開挖整地面積約 2000 平方公尺、違規構築農約 320 平方公尺。業已違反水土保持第 12 條第一項第二款之規定。已依水土保持法處行政罰鍰及限期改正。		
前期影像日期： 06/24/2009 (SPOT 5)		後期影像日期： 07/25/2009 (SPOT 5)	
			
變 異 點 現 場 照 片			
			

8.4 媒體宣導

➤ 台灣新生報

台灣新生報於 98 年 11 月 28 日第八版特別介紹「國土利用監測計畫」，並以「衛星監測國土，遏阻不法行為」為標題，報導內容如下。新聞畫面見圖 8.4-1。

近年台灣因各種土地的濫墾、濫伐、濫建等非法開發行為，導致每當豪雨、颱風來臨時，引發土石流淹沒、崩塌位移、地基流失，造成國土、生態與人命的災難，這些環境的危機迫使我们這一代正在付出沉重的代價及留給下一代高風險的居住環境。

以往土地的監測及巡查係採人工方式，在基層查報人力不足、土地違規使用無法杜絕的情況下，負責土地管理的主管機關實在無法即時的掌握土地的全盤實際變遷情況。

現在，透過太空中廿四小時全天候運轉的衛星遙測技術，具有動態、大範圍及周期性獲取地表數位化資料的特性，成為主管機關為監測地表變遷的絕佳工具，再加上遙測科技之進展及研發日漸普及和成熟，對於土地監測技術之提升及改進，實在大有可為，尤其台灣地區因衛星拍照軌道從北至南的運轉方式，對於全島之涵蓋特別具優勢。

為有效運用衛星遙測技術來管理土地資源，以達到國土永續使用的目的，國科會於八十年委託國立中央大學太空及遙測研究中心建立資源衛星接收站，八十二年正式啟用運轉，台南縣政府基於土地使用編定管制主管職責，自九十一年度起即配合內政部營建署推動辦理「國土利用監測計畫」，主要使用衛星遙測資料進行國土變遷偵測，並運用高科技數位方式改善傳統土地利用違規查報取締方法，以遏阻不法之國土破壞行為，達成國土永續發展的目標。

國土利用監測計畫執行迄今已建置三個互相關聯的系統：土地利用變遷偵測系統、變異點網路通報查報系統及數位化地面調查系統為主幹，再配合地方政府查察違法土地利用之作業。

國土利用監測是將遙測高科技應用到全台灣區域，進行全省大範圍及常態性的土地變遷偵測，以達到環境監測的作用；目前「國土利用監測計畫」的變遷偵測範圍為臺灣省（含綠島、蘭嶼、小琉球等離島）與金門縣，監測頻率最密集的週期為每個月監測一次。

台南縣政府現在每個月配合變異點地面稽查，透過「變異點網路通報查報系統」，將疑似變異點進行分析及通報，為全縣打造鋪天蓋地的土地利用監測網絡，讓試圖想違規開發土地的情事無所遁形，防杜不法之國土破壞行為，以達到國土利用變遷監測之永續經營。倘有非法使用土地之念頭，別再以為神不知鬼不覺，因為，舉頭有衛星，衛星都知道。

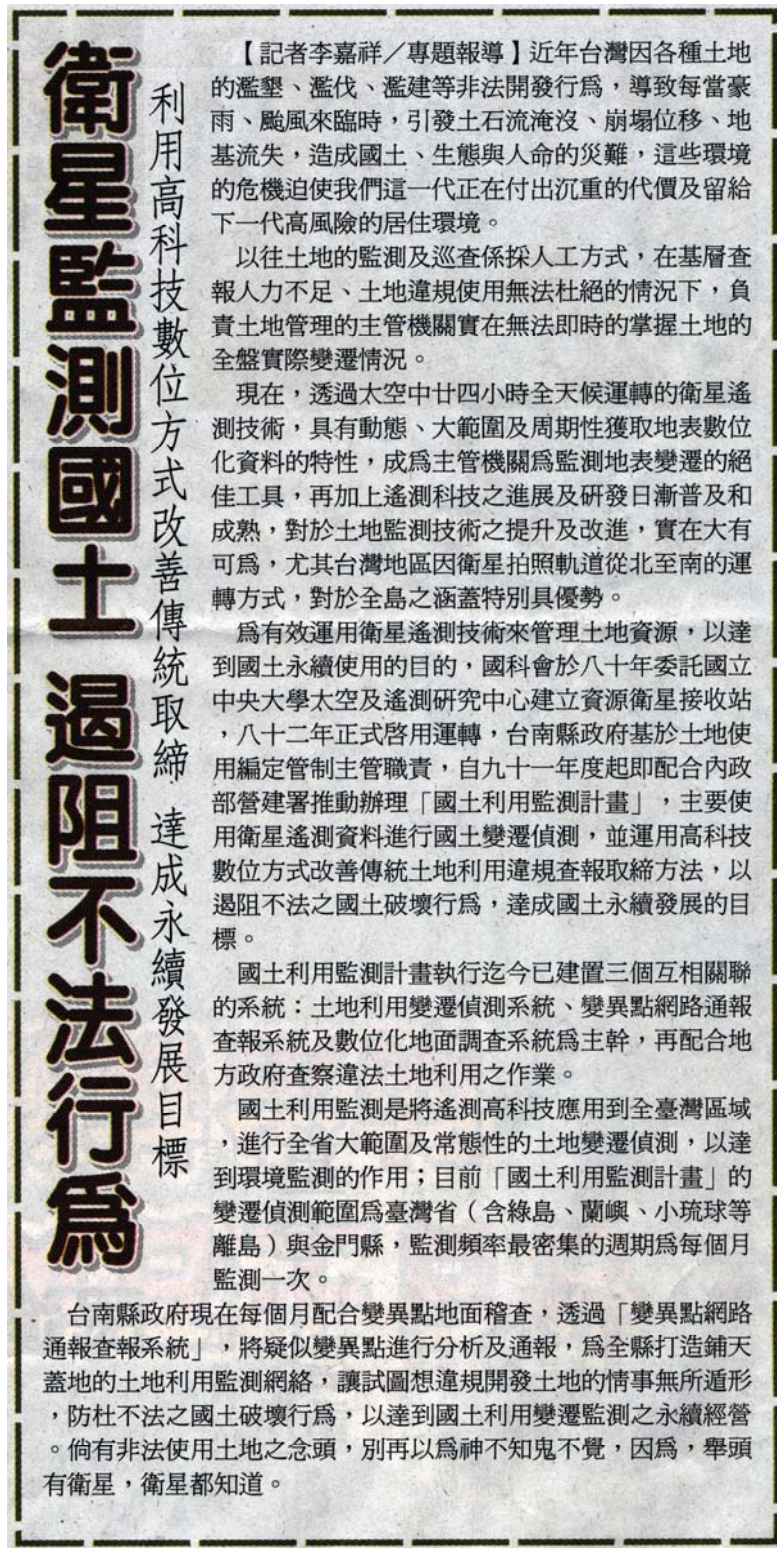


圖 8.4-1 台灣新生報畫面

第九章 結論與建議

本計畫為土地利用變遷偵測管理系統規劃建置的第九年，計畫整體內容基本上是由四個互相關聯的系統：衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統、土地利用變遷偵測系統、土地違規使用網路通報查報系統及數位化地面調查系統為主幹，再配合其他相關工作所組成。

本計畫最終目的是希望透過衛星影像，週期性的掌握國土利用變遷資訊，進而提昇國土規劃、經營與管理整體效益。本計畫結論與建議如下。

9.1 結論

9.1.1 維護更新衛星影像光譜樣區資料庫網路查詢管理系統

本年度衛星影像光譜樣區資料庫之更新工作，主要是利用國土測繪中心的國土利用調查土地類別資料及配合高解析衛星影像(SPOT5 及福衛二號)進行光譜樣區之更新及整合，同時也同步更新網路管理系統之查詢功能。

9.1.2 辦理土地利用變遷偵測作業

本年度辦理土地利用變遷偵測作業分為全國及高變異地區，全國土地以每季為一期，共執行 4 期變遷偵測，高變異地區以每月為一期，共執行 12 期變遷偵測，全國土地利用變遷偵測整體回報率達 98%、平均非法發現率達 25%，高變異發生地區變遷偵測整體回報率達 97%、平均非法發現率達 26%。全國變遷偵測及高變異地區變遷偵測之高回報率顯示各配合單位均熟悉通報回報例行業務且積極配合，高變異地區變遷偵測之平均非法發現率達 26%，其平均高於每季一期監測，顯示高變異地區發生土地違規使用之情形較高，故監測頻率提高有助於發現土地違規情形，且高比例之非法發現率預期將有助於土地之管理及遏止民眾非法使用土地之僥倖心理，每月監測有其必要性。

本計畫長期與國土測繪中心進行國土利用監測變遷資料交換及互惠共享，本計畫定期提供國土測繪中心每期變遷偵測回報資料，國土測繪中心定期提供本計畫更新之地籍資料，藉由互相提供相關國土利用靜態、動態、災害之變化資訊，以利土地資源之有效管理。

9.1.3 辦理變異點網路通報查報作業

配合定期／高變異的土地利用變遷偵測及海岸線變遷偵測作業，全方位提升變異點網路通報查報的運作機制，本年度持續整合中央管理層級、

配合單位及義務志工等使用者建議，為達到系統效能的最佳化與介面設計的友善性，已擴充與改善數十項相關的系統功能，其涵蓋土地變遷及海岸線變遷的通報查報流程、非法案件的後續管理機制、地理資訊系統所使用的圖資與元件更新和歷年變異點查報資訊的分析與共享等範圍；同時，也調整相關的軟硬體設備的配置，已構建出更安全、快速及穩定的網路服務平台，促使遍及中央、地方及民間的國土利用監測網發揮最高效益。

9.1.4 推廣應用數位化地面調查系統

本年度依不同使用者之經費需求規劃出具導航功能之數位化地面調查系統及具即時寫入 GPS 坐標資訊之數位化地面調查系統，並以所規劃之數位化地面調查系統實際進行現地調查，藉以推廣數位化地面調查系統之應用。同時協助營建署安排 ASUS R700T GPS 實機操作課程，並提供相關技術及問題之諮詢及協助。

9.1.5 自然海岸線變遷偵測

本年度自然海岸線變遷偵測共辦理 2 期海岸線數化，其數化之範圍(台灣本島、台灣離島、澎湖縣、金門縣、連江縣、東沙)均以高解析多光譜融合衛星影像為底圖進行海岸線數化。第一期全國的自然海岸線與人工海岸線占總海岸線長度比例各為 56.17%及 43.83%；第二期全國的自然海岸線與人工海岸線占總海岸線長度比例各為 56.16%及 43.84%。由上數據發現自然及人工海岸線之變化微小，均為 0.01%之變化，表示海岸線長度並無明顯變動。

將 97 年度(3 期)98 年度(2 期)海岸線長度逐期比較，觀察海岸線變化率，若變化率為正，代表海岸線增加之速率；若變化率為負，則代表海岸線減少之速率。由 97 年度第一期至 98 年度第二期自然海岸線之變化率數據發現，自然海岸線變化率由-0.03%，-0.07%，0% 至-0.02%，雖然自然海岸線減少但有暫緩的趨勢，由 97 年度第一期至 98 年度第二期人工海岸線之變化率數據發現，人工海岸變化率由 0.18%，0.10%，0.06% 至 0.03%，雖然人工海岸線增加，但增加速率有逐期減緩的趨勢。

行政院國家永續發展委員會公佈之天然海岸線損失比是以 97 年度第一期數化之自然海岸線長度為基準，與 98 年度第二期數化之自然海岸線長度作比較，計算天然海岸線損失情形，依公式計算天然海岸線損失比為 0.12%，其損失之原因於在衛星影像上觀察到自然海岸線外側興建人工構造物(97 年度之高雄港洲際貨櫃中心第一期基礎設施外海圍堤興建工程、97 年度之林口發電廠第二期灰塘工程及 98 年度之金門馬山觀測站聯外道路之工程)，故造成自然海岸線減少。

9.1.6 辦理應用系統教育訓練講習

本年度共舉辦 5 場應用系統教育訓練講習，國立中央大學舉辦 2 場、國立成功大學舉辦 3 場，每場教育訓練介紹本計畫及進行實機操作，共計 251 人參加，參與人數踴躍顯示本計畫相當受到政府相關各級單位重視，且有意願了解及參與本計畫的查報工作。

9.2 建議

綜合本計畫之執行成果與結論，分別對未來計畫提供以下建議：

9.2.1 衛星影像光譜樣區資料庫

本計畫將運用國土利用調查作業圖資之土地利用調查資料，持續更新衛星影像光譜樣區資料庫，期能快速有效的掌握土地利用現況。

9.2.2 土地利用變遷偵測系統

建議加強土地利用變遷偵測系統自動化批次作業程序，減低人力負荷並提升判釋精確率，持續使用高解析融合衛星影像並透過高頻率方式進行監測，以確實掌握國土變遷動態資訊。未來期望能夠建置網路化之作業平台並藉由雲端運算進行偵測作業，以虛擬化技術快速部署資源及動態擴充套件，達到即時性服務及資料共享。

9.2.3 變異點網路通報查報系統

本計畫整體系統功能的運作上皆已臻齊備與完善，展望未來的創新，除持續提供能夠滿足龐大使用者需求的網路系統平台外，應逐步嘗試整合與應用日新月異的資訊技術，無論是在強化系統的基礎架構、提升內嵌物件程式的服務品質或與外界異質資料的共享機能等各方面，最重要的是期望能自累積多年的變異點查報之時間與空間資料中，可歸納分析土地違規的趨勢或規則，以產生可靠有效資訊，支援管理者制定行政策略時之參考，達到降低非法土地開發率之終極目標。

9.2.4 土地利用變遷偵測及海岸線變遷偵測之整體工作

全國及高變異地區土地利用變遷偵測工作應持續進行，並以高解析衛星影像進行高頻率土地利用變遷偵測，有效掌握土地變遷相關資訊，以遏止更多土地非法使用。海岸線變遷偵測作業應持續進行，利用高解析衛星影像為底圖數化海岸線，進一步分析自然及人工海岸線數據，掌握海岸線變化之動態，減少海岸資源再度遭到破壞。

9.2.5 配合國土計畫法及國家地理資訊系統建置十年計畫之建議

本計畫成果顯示對遏止國土非法使用行為有實質成效，同時國土計畫法草案於 98 年 10 月 8 日經行政院院會討論通過並於同日送請立法院審議，其中第八章第 49 條指出，擬訂國土計畫，中央主管機關應會同相關機關建立國土資訊系統，定期從事國土資源調查及土地利用監測。本計畫是國土變遷偵測的長期目標及永續性的工作，持續以高解析衛星影像及高頻率進行國土變遷監測有其必要性。

政府組織再造於 99 年 1 月 12 日通過，政府部會從 37 個縮減為 29 個，將於 101 年實施，內政部營建署長期執行國土規劃及土地利用變遷工作，同時各目的事業主管機關積極配合回報，已形成緊密合作的國土監測系統，建議配合國土計畫法、政府組織再造及國家地理資訊系統建置十年計畫，從經費面及行政制度面應思考成立永久性的國土利用變遷監測中心或專責單位，整合國土變遷監測相關業務。

參考文獻

1. Breiman, L., J.H. Friedman, R.A. Olshen, and C.J. Stone, 1984, "Classification and Regression Trees." Wadsworth.
2. Bruzzone, L. and B. Sebastiano, 1997, An Iterative Technique for the Detection of Land-Cover Transitions in Multitemporal Remote-Sensing Images, IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 35(4), 858-867.
3. Frihy, O. E., Kh. M. Dewidar, S. M. Nasr and M. M. EL Raey, 1998, Change Detection of The Northeastern Nile Delta of Egypt: Shoreline Changes, Spit Evolution, Margin Changes of Manzala Lagoon and Its Islands, Int. J. Remote Sensing, 19(10), 1901-1912.
4. Green, K., D. Kempka, and L. Lackey, 1994, Using Remote Sensing to Detect and Monitor Land-Cover and Land-Use Change, Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, 60(3), 331-337.
5. Irish, J.L. and T.E. White, 1998, Coastal Engineering Application of High-Resolution Lidar Bathymetry, Coastal Engineering, 35(1-2), 47-71.
6. Koperski, K., J. Han and N. Stefanovic, 1998, An efficient two-step method for classification of spatial data, In Proceeding of 1998 International Symposium on Spatial Data Handling, Vancouver, BC, Canada.
7. Lillesand, T. M., Kiefer, R. W. and Chipman, J. W. 2007. Remote Sensing and Image Interpretation. 6th edition, John Wiley & Sons, Inc, New York, N. Y.
8. 陳葉旺，1993，台灣沿海溼地資源，行政院農業委員會與中華民國野鳥學會。
9. 許丕政，1998，應用統計檢定法於衛星影像變遷偵測之研究，碩士論文，國立中央大學土木工程研究所，中壢。
10. 國立台灣大學地理環境資源系，2001，衛星影像地面樣區規劃及土地利用偵測計畫，內政部營建署。
11. 陳哲俊、陳繼藩、張立雨、黃瓊民，2002，利用衛星影像分析台灣西部海岸之變遷，中央地質調查研究報告第 91-20 號委託計畫。

12. "國土利用監測計畫－土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫"，2001年，內政部營建署專題研究計畫成果報告。
13. "國土利用監測計畫－土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫(第二年)"，2002年，內政部營建署專題研究計畫成果報告。
14. "國土利用監測計畫－土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫(第三年)"，2003年，內政部營建署專題研究計畫成果報告。
15. "國土利用監測計畫－土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫(第四年)"，2004年，內政部營建署專題研究計畫成果報告。
16. "國土利用監測計畫－土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫(第五年)"，2005年，內政部營建署專題研究計畫成果報告。
17. "國土利用監測計畫－土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫(第六年)"，2006年，內政部營建署專題研究計畫成果報告。
18. "國土利用監測計畫－土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫(第七年)"，2007年，內政部營建署專題研究計畫成果報告。
19. "國土利用監測計畫－土地利用變遷偵測管理系統規劃建置計畫(第八年)"，2008年，內政部營建署專題研究計畫成果報告。
20. 郭一羽、李麗雪，2006，海岸生態景觀環境營造，明文書局股份有限公司。