

第參章 研擬待清疏地點之清疏對策及工作方法

依據 7 個次集水區現地調查結果，就淤積河段提出清疏對策及工作方法，包括土石流潛勢溪流、淤積土石來源、淤積土石數量、砂石類型及品質、莫拉克風災前後河段變化、淤積河段清疏位置、長度與斷面大小、淤積原因、清疏需要性及土石堆置場(土石佈設區)位置之說明，彙整總表如表 3-1 所示。

表 3-1 待清疏地點相關資料一覽表

| 編號 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------|----------------|-----------|--------------|---------|---------|--------------------------|---------|
| 野溪名稱 | 北港溪支流 (眉原橋) | 金仔坑野 溪 | 合望溪 | 東光溪 | 種瓜坑溪 | 阿里山溪 | 阿里不動溪 |
| 縣市 | 南投縣 | 南投縣 | 南投縣 | 南投縣 | 南投縣 | 嘉義縣 | 南投縣 |
| 鄉鎮 | 仁愛鄉 | 國姓鄉 | 仁愛鄉 | 魚池鄉 | 埔里鎮 | 阿里山鄉 | 信義鄉 |
| 下游 X 座標 | 248205 | 237820 | 259650 | 244832 | 238577 | 221342 | 238268 |
| 下游 Y 座標 | 2664254 | 2664553 | 2656586 | 2642552 | 2650834 | 2603103 | 2612363 |
| 上游 X 座標 | 248517 | 238877 | 263851 | 247089 | 238855 | 223395 | 235925 |
| 上游 Y 座標 | 2664057 | 2664565 | 2662416 | 2639229 | 2651313 | 2601790 | 2610937 |
| 主集水區 | 烏溪 | 烏溪 | 烏溪 | 烏溪 | 烏溪 | 濁水溪 | 濁水溪 |
| 長度(m) | 3,000 | 500 | 7,400 | 4,250 | 650 | 5,640 | 2,930 |
| 危害度 (淤積程度) | 高 | 低 | 中 | 低 | 中 | 高 | 低 |
| 易致災性 (聚落安全) | 中 | 中 | 中 | 高 | 低 | 高 | 中 |
| 清疏需要性 評估 | 優先清疏 | 計畫清疏 | 優先清疏 | 計畫清疏 | 計畫清疏 | 立即清疏 | 計畫清疏 |
| 瓶頸段面 | 眉原橋 | 大坪橋 | 無名橋， 合歡溪橋 | 東光橋 | | 來吉橋、 來吉大 橋、社興 橋 | |

| 編號 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|----------------|-------------|----------------|---------|---------|-------------|---------|
| 野溪名稱 | 玉崙溪 | 卓崑溪 | 長谷川溪 | 伊利亞那溪 | 伊斯基亞那溪 | 達固布亞奴野溪 |
| 縣市 | 南投縣 | 南投縣 | 嘉義縣 | 嘉義縣 | 嘉義縣 | 嘉義縣 |
| 鄉鎮 | 信義鄉 | 信義鄉 | 阿里山鄉 | 阿里山鄉 | 阿里山鄉 | 阿里山鄉 |
| 下游 X 座標 | 242935 | 238821 | 224397 | 223617 | 224074 | 221606 |
| 下游 Y 座標 | 2632282 | 2629840 | 2596064 | 2595226 | 2595016 | 2589116 |
| 上游 X 座標 | 243291 | 239074 | 225731 | 226207 | 225768 | 219386 |
| 上游 Y 座標 | 2636151 | 2627105 | 2597898 | 2593203 | 2595798 | 2588885 |
| 主集水區 | 濁水溪 | 濁水溪 | 曾文溪 | 曾文溪 | 曾文溪 | 曾文溪 |
| 長度(m) | 4,700 | 2,950 | 2,600 | 2,100 | 3,800 | 2,380 |
| 危害度 (淤積程度) | 低 | 中 | 高 | 高 | 高 | 中 |
| 易致災性 (聚落安全) | 中 | 中 | 低 | 中 | 中 | 低 |
| 清疏需要性 評估 | 計畫清疏 | 優先清疏 | 計畫清疏 | 優先清疏 | 優先清疏 | 計畫清疏 |
| 瓶頸段面 | 潭南一號橋 | 卓崑溪橋，凍過橋 | 巴沙那橋 | 伊利亞那溪橋 | 特富野橋 | 臺三線無名橋 |
| 編號 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 野溪名稱 | 曾文水庫東南側野溪 | 八掌溪支流 (仁世橋) | 牛稠溪 | 火坑野溪 | 澗水溪 | 大湖底溪 |
| 縣市 | 嘉義縣 | 嘉義縣 | 嘉義縣 | 嘉義縣 | 嘉義縣 | 嘉義縣 |
| 鄉鎮 | 大埔鄉 | 竹崎鄉 | 竹崎鄉 | 竹崎鄉 | 中埔鄉 | 中埔鄉 |
| 下游 X 座標 | 208108 | 216355 | 207942 | 212650 | 203440 | 204585 |
| 下游 Y 座標 | 2577807 | 2597703 | 2602270 | 2594564 | 2587056 | 2586556 |
| 上游 X 座標 | 209124 | 215508 | 208997 | 213842 | 204585 | 204539 |
| 上游 Y 座標 | 2577085 | 2596460 | 2602544 | 2593833 | 2586556 | 2585873 |
| 主集水區 | 曾文溪 | 八掌溪 | 八掌溪 | 八掌溪 | 八掌溪 | 八掌溪 |
| 長度(m) | 1,350 | 1,670 | 700 | | 1,460 | 900 |
| 危害度 (淤積程度) | 中 | 高 | 中 | 中 | 高 | 高 |
| 易致災性 (聚落安全) | 中 | 低 | 中 | 中 | 中 | 中 |
| 清疏需要性 評估 | 優先清疏 | 計畫清疏 | 優先清疏 | 優先清疏 | 優先清疏 | 優先清疏 |
| 瓶頸段面 | 烏埔二號橋、和平三號橋 | 仁世橋 | 善感橋 | 板龍橋、無名橋 | 中崙一號橋、中崙五號橋 | 金龍橋 |

3.1 北港溪次集水區

依據調查結果，本次集水區內初步選出眉原橋及金子坑溪兩處土砂淤積嚴重河段進行分析。

3.1.1 北港溪支流(眉原橋)

眉原橋位於北港溪次集水區內，上游為蕙蓀林場，位於上游之崩塌裸露地面積約有 703 公頃，土石流潛勢溪流有投縣 DF001、投縣 DF002、投縣 DF003，其土石來源由上游崩塌裸露地與土石流潛勢溪流造成。如圖 3-1 所示，當上游之土石來源進入河道後，跨河構造物造成了眉原橋上游淤積，下游河寬由約 70 公尺增寬為約 200 公尺，使得水流速減緩，而造成淤積，土石淤積量約為 69 萬立方公尺。主要淤積範圍為眉原橋上游 600 公尺至中原橋下游，約 3,000 公尺。水保局治理界點為眉原橋；此河段土石類型主要以卵礫石為主，莫拉克風災前後河道寬度並無明顯改變，淤積深度約 3~5 公尺，主深槽移向右岸。此河段主要保全對象為眉原橋及中原橋。

目前南投分局已執行「北港溪上游新生段緊急清疏工程」、「眉原野溪 1K~3K 緊急清疏工程」及「原眉橋上游緊急清疏淤工程」等清疏工程，總清疏土方量達 175,768 立方公尺，惟於凡那比颱風後本河段有回淤的情況。

經由上述分析說明，眉原橋的淤積危害度評定為高，易致災性為中，故清疏需要性為優先清疏。由水文分析計算在寬 40 公尺，深 4 公尺時之通洪斷面即可通過 50 年重現期距洪峰流量，但為配合眉原橋寬 70 公尺，建議於眉原橋開始向上游清疏 200 公尺、寬 70 公尺、深 4 公尺，長度 200 公尺，以保護眉原橋之安全；再向上游清疏 400 公尺、寬 40 公尺、深 4 公尺，可通過 50 年重現期距流量，合計清疏

量體約為 120,000 立方公尺。



圖 3-1 北港溪眉原橋位置圖

3.1.2 金子坑溪

金子坑溪位於北港溪次集水區內，為土石流潛勢溪流投縣 DF114，其土石來源由上游崩塌裸露地造成，崩塌面積約 8.95 公頃，如圖 3-2 所示。淤積主因係上游土石受河道轉彎段影響而造成溯源淤積，土石淤積量約為 3 萬立方公尺，主要淤積範圍由大坪橋上游 500 公尺開始向上淤積約 1,200 公尺。此河段土石類型主要以卵礫石為主，莫拉克風災前後河道寬度並無明顯改變，淤積深度約 3~5 公尺。主要保全對象為大坪橋。

目前南投分局已執行「金仔坑野溪清疏工程」清疏工程，總清疏土方量約 9,263 立方公尺，長 700 公尺、寬 25 公尺、高 2 公尺。目前尚維持清疏後之河道斷面。

經由上述分析說明，金仔坑野溪的淤積危害度評定為低，易致災性為中，故清疏需要性為計畫清疏。由水文分析計算，建議於大坪橋上游 500 公尺處往上游清疏 500 公尺、寬 20 公尺、深 2 公尺，可通過 50 年重現期距流量，合計清疏量體約為 20,000 立方公尺。

目前土石堆置場(土石佈設場)位於河道左岸，並將清疏土石作為護岸之石材，護岸高 5~6 公尺，長 100 公尺，除了將清疏之土石堆置於目前的土石堆置場區外，也可作為護岸之石材。



圖 3-2 金子坑溪位置圖

3.2 南港溪子集水區

依據調查結果，本次集水區內初步選出合望溪、東光溪及種瓜坑溪等三處土砂淤積嚴重河段進行分析。

3.2.1 合望溪

合望溪位於南港溪次集水區內，本河段無土石流潛勢溪流匯入，其土石來源主要為上游面積達 27.8 公頃之崩塌裸露地，如圖 3- 3 及圖 3- 4 所示。淤積原因為橫向構造物如無名橋、合歡溪橋與防砂壩等構造物造成溯源淤積，土石淤積量約為 203 萬立方公尺，主要淤積範圍由東眼山橋上游 3,000 公尺淤至約 7,400 公尺。此河段土石類型主要以破碎頁岩與砂石為主，莫拉克風災前後河道寬度並無明顯改變，淤積深度約 2~3 公尺。此河段主要保全對象為東眼山橋、合歡溪橋與溪流旁住戶。

目前南投分局已執行「合望溪無名橋下淤 0K~0K+500 緊急清疏工程」、「合望溪無名橋下淤 0K+500~0K+950 緊急清疏工程」、「合望野溪緊急清疏工程」及「眉溪東眼溪口至合望溪匯流處緊急清疏工程」等清疏工程，清疏總體積量約 207,059 立方公尺，主要先將瓶頸斷面無名橋整理出通洪斷面。

經由上述分析說明，合望溪淤積危害度評定為中，易致災性為中，故清疏需要性為優先清疏。由水文分析計算，建議於無名橋下游 300 公尺至合歡溪橋，長 3,050 公尺、寬 20 公尺、深 3 公尺，深槽寬 5 公尺、深 1 公尺，合計清疏量體為 198250 立方公尺，預期可以通過 50 年重現期距流量。

土石堆置場(土石佈設場)可選於未登錄地及公有地，可堆置土方量約 20 萬立方公尺，河道左岸農路路基流失也可利用清疏土石進行

路基回填，以堆放剩餘無法堆置於堆置場之土石。



圖 3-3 合望溪無名橋上游位置圖



圖 3-4 合望溪無名橋下游位置圖

3.2.2 東光溪

東光溪位於南港溪次集水區內，本河段無土石流潛勢溪流匯入，其土石來源主要為邊坡崩塌裸露地造成，崩塌裸露地面積約有 4.6 公頃，如圖 3-5 所示。淤積原因為橫向構造物如東光橋、向天圳取水工及防砂壩等構造物造成溯源淤積，土石淤積量約為 30 萬立方公尺，主要淤積範圍由東光橋向上游淤積 4,000 公尺。此河段土石類型主要以礫石為主，莫拉克風災前後河道寬度拓寬 50~90 公尺，淤積深度約 3-4 公尺。此河段主要保全對象為共和村、東光村與東光橋等。

目前南投分局已執行「共和村木屐欄溪下游淤積緊急處理工程」、「共和村木屐欄溪中游淤積緊急處理工程」、「東光村向天圳上游野溪淤積緊急處理工程」、「東光村向天圳引水道上游野溪緊急處理工程」及「東光村向天圳頭野溪緊急處理工程」、「東光村向天圳引水道上游野溪緊急處理工程」等清疏工程，總清疏體積量約 251,346 立方公尺。

經由上述分析說明，東光溪淤積危害度評定為低，易致災性為高，故清疏需要性為計畫清疏。由水文分析計算，建議於取水工至上游約 2,000 公尺需深槽寬 5 公尺、深 1 公尺，合計清疏量體為 10,000 立方公尺，預期可通過 50 年重現期距流量。

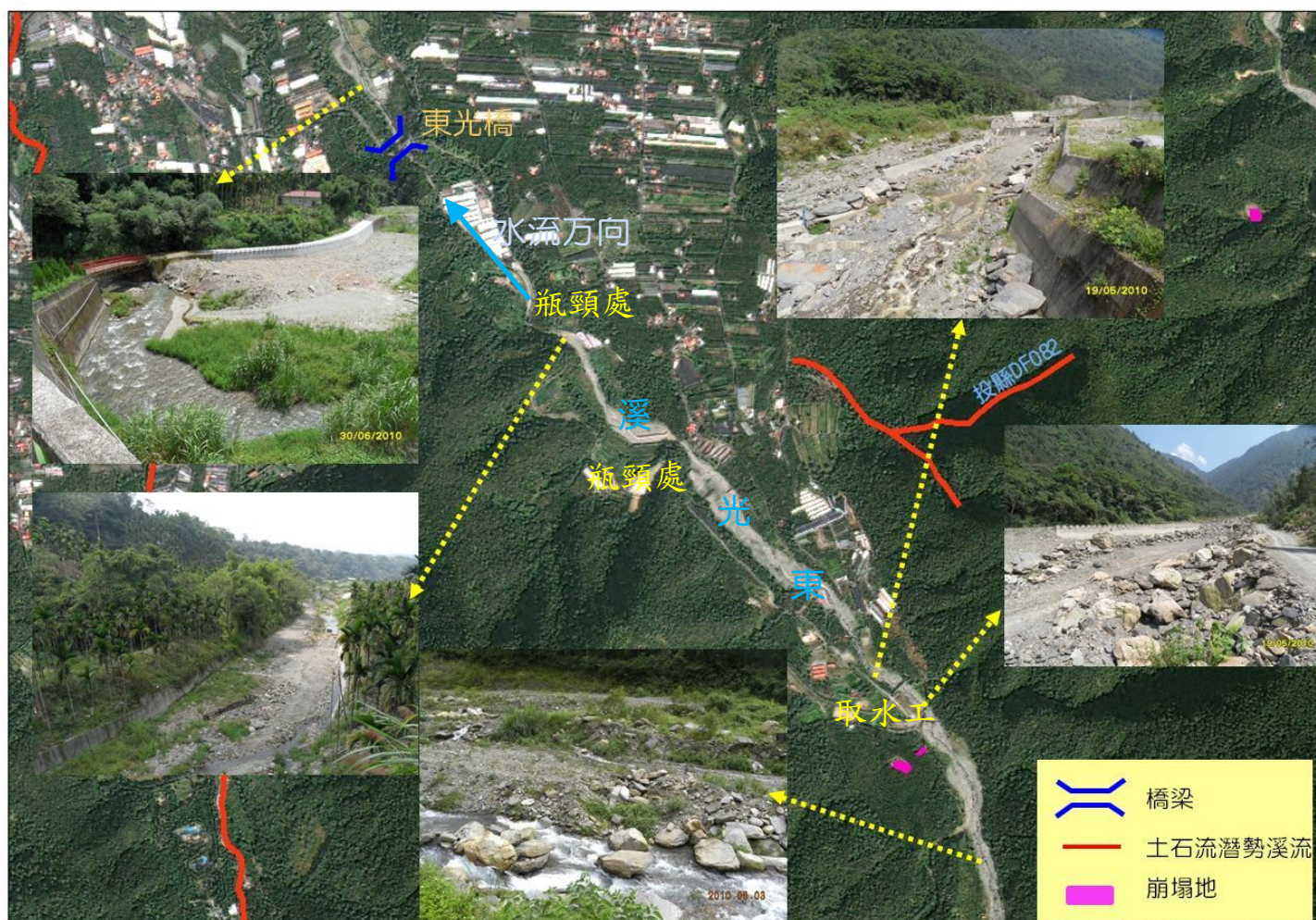


圖 3-5 東光溪位置圖

3.2.3 種瓜坑溪

種瓜坑溪位於南港溪次集水區內，本河段有投縣 DF040 及投縣 DF041 兩土石流潛勢溪流匯入，其土石來源主要為上游崩塌裸露地與土石流潛勢流匯入大量土石所造成，上游崩塌裸露地面積約有 1.4 公頃，如圖 3-6 所示。淤積原因為橫向構造物防砂壩所造成溯源淤積，土石淤積量約為 3.6 萬立方公尺，主要淤積範圍由下游防砂壩淤至上游約 600 公尺。此河段土石類型主要以礫石與淤泥為主，莫拉克風災前後河道寬度拓寬 20 公尺，淤積深度約 2-3 公尺。此河段主要保全對象為下游成功里。

經由上述分析說明，種瓜坑溪淤積危害度故評定為中，易致災性為低，故清疏需要性為計畫清疏。由水文分析計算，建議於防砂壩至上游約 600 公尺、寬 20 公尺、深 2 公尺，合計清疏量體為 24,000 立方公尺，可通過 50 年重現期距流量，配合護岸長 80 公尺、高 3 公尺。如此可恢復防砂壩困砂空間；土石堆置場位於右岸農地，面積達 0.25 公頃。



圖 3-6 種瓜坑溪位置圖

3.3 清水溪次集水區～阿里山溪

依據調查結果，本次集水區內初步選出阿里山溪土砂淤積嚴重河段進行分析。

本河段有嘉縣 DF043、嘉縣 DF042、嘉縣 DF055 及嘉縣 DF008 等四條土石流潛勢溪流匯入，土石來源主要為上游崩塌裸露地，面積約達 658 公頃，如圖 3- 7 及圖 3- 8 所示。淤積原因為上游崩塌面積甚大，而橫向構造物如來吉橋、來吉大橋、來吉五鄰橋及社興橋等橋梁構造物造成土砂溯源淤積，淤積量約達 980 萬立方公尺，主要淤積範圍由社興橋往上淤至來吉橋約 5,850 公尺。此河段土石類型主要以礫石為主，莫拉克風災前後河道寬度拓寬至 50~150 公尺不等，淤積深度約 14 公尺。此河段主要保全對象為太和村、來吉村、來吉橋、來吉大橋、社興橋等。

目前南投分局執行「來吉橋下游緊急處理工程」、「來吉橋上下游清疏工程」、「來吉 1、2 鄰清疏工程」、「來吉 1、2 鄰下游清疏工程」、「來吉國小下方清疏工程」、「來吉大橋上下游清疏工程」、「來吉 5 鄰清疏工程」及「來吉 5 鄰大橋上下游清疏工程」等 8 件清疏工程、總清疏體積量達 841,150 立方公尺、並採定期契約方式清疏 830,000 立方公尺，緊急將主深槽固定，通洪斷面大約在 2-5 年重現期距洪峰流量。

經由上述分析說明，阿里山溪淤積危害度評定為高，易致災性為高，故清疏需要性為立即清疏。由水文分析計算，目前由社興橋至來吉橋清疏寬 40-60 公尺、深 5 公尺之通洪斷面，約可通過 2-5 年重現期距流量，清疏量約為 1,040,000 立方公尺；若複式斷面頂寬 60 公尺、深 5 公尺，深槽寬 20 公尺、深 3 公尺，約可通過 10 年重現期距流量，因目前 C1~C5 斷面為高 5 公尺寬 40 公尺，故需再拓寬斷面 20 公尺、高 5 公尺，並增加深槽寬 20 公尺、深 3 公尺，共 3,000 公尺，增加清疏量為 480,000 立方公尺，C6~C11 目前斷面為 60 公尺寬、5 公尺深，故增加深槽寬 20 公尺、深 3 公尺、長 2,850 公尺清疏量體為 171,000

立方公尺，合計清疏量約增加 651,000 立方公尺；若可通過 50 年重現期距流量，則需複式斷面頂寬 80 公尺、深 5 公尺，深槽寬 20 公尺、深 3 公尺，若由 10 年重現期距斷面清疏至 50 年重現期距，則斷面增加寬 20 公尺、高 5 公尺，長 5,850 公尺，合計清疏量約增加 585,000 立方公尺。建議目前除了保持河道暢通，應分年分期持續擴大斷面至可通過 50 年重現期距流量之斷面。

依照「阿里山溪集水區莫拉克風災整體復建規劃」計畫之土石堆置場區位計算得知，其規劃之土石堆置量可容納增加清疏的土石量，並另於來吉大橋上下游增加 S8 堆置區以保護路基及橋梁，於社興橋上游增加 S9 堆置區，回填已流失之農地外，也可保護社興橋左岸居民，位置如圖 3-9。



圖 3-7 阿里山溪(來吉橋至來吉大橋)位置圖



圖 3-8 阿里山溪(來吉大橋至社興橋)位置圖



圖 3-9 阿里山溪土石堆置場位置圖

資料來源：阿里山溪集水區莫拉克風災整體復建規劃、本計畫整理

3.4 陳有蘭溪次集水區～阿里不動溪

阿里不動溪位於陳有蘭溪次集水區內，本河段無土石流潛勢溪流匯入，其土石來源主要為上游崩塌裸露地所致，崩塌裸露地面積約有 41.8 公頃，如圖 3- 10 所示。淤積原因為上游河岸大規模土石崩落導致土石淤積，土石淤積量約為 18 萬立方公尺，主要淤積範圍由阿里不動溪出口至上游 1,800 公尺。此河段土石類型主要以礫石為主，莫拉克風災前後河道寬度拓寬了 10-20 公尺，淤積深度約 1-2 公尺；此河段主要保全對象為下游望鄉橋及望美村。

經由上述分析說明，阿里不動溪淤積危害度故評定為低，易致災性為中，故清疏需要性為計畫清疏。由水文分析計算，建議將主深槽固定，清疏 1,800 公尺，寬 10 公尺、深 2 公尺，合計清疏量體為 36,000 立方公尺，可以通過 50 年重現期距流量。

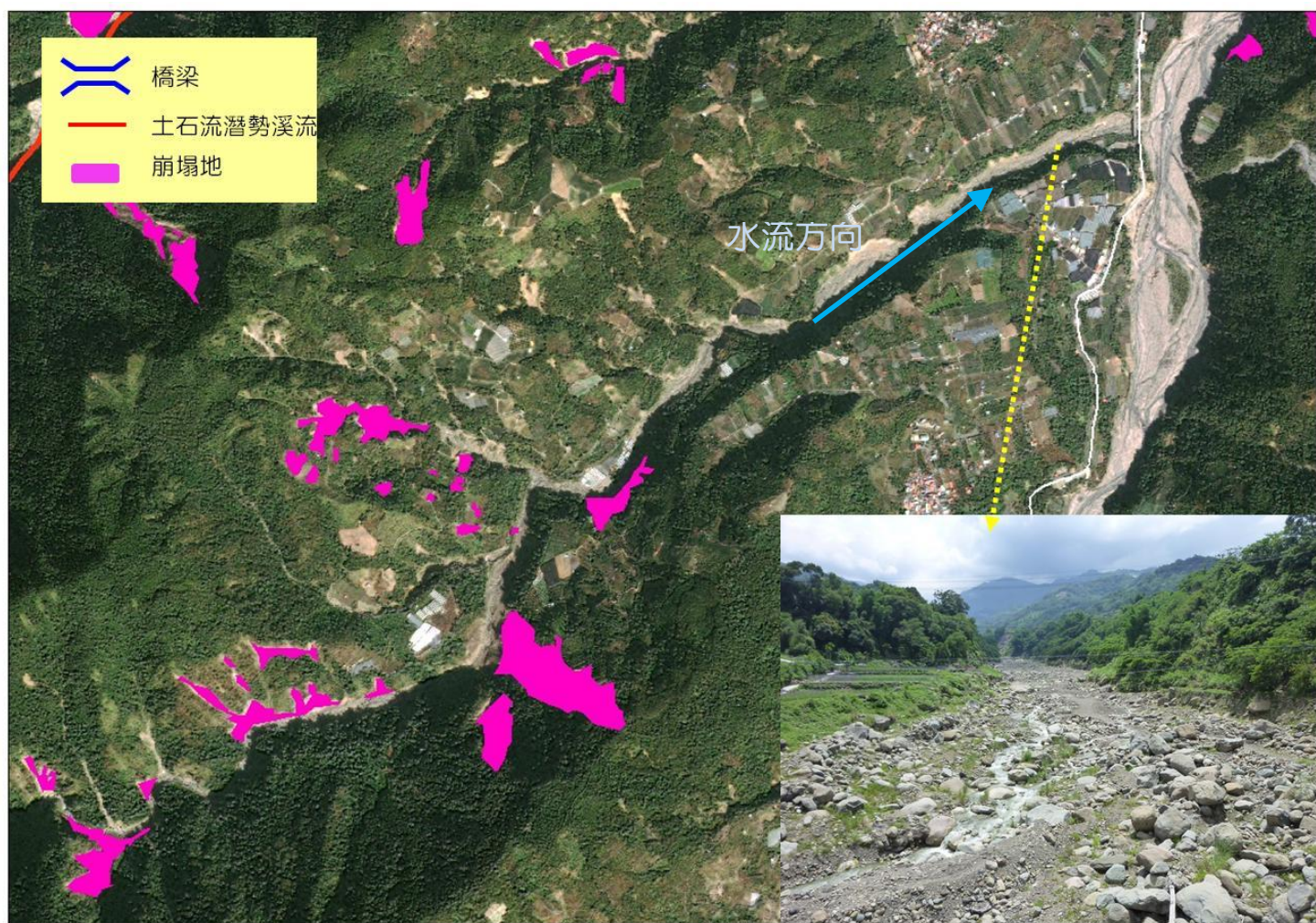


圖 3-10 阿里不動溪位置圖

3.5 濁水溪次集水區

依據調查結果，本次集水區內初步選出玉崙溪及卓崑溪兩處土砂淤積嚴重河段進行分析。

3.5.1 玉崙溪

玉崙溪位於濁水溪次集水區內，屬土石流潛勢溪流投縣 DF177，附近有投縣 DF178、投縣 DF179 及投縣 DF180 等 3 條土石流潛勢溪流匯入，土石來源主要為土石流潛勢溪流上游崩塌裸露地所產出之土砂匯入造成，崩塌裸露地面積約有 4.8 公頃，如圖 3- 11 所示。淤積

原因為上游河岸大規模土石崩落導致土石淤積及阿花來溪匯流之上游河道轉彎處，土石淤積量約為 50 萬立方公尺，主要淤積範圍由阿花來溪匯流口至潭南一號橋上游 100 公尺。此河段土石類型主要以卵礫石與塊石為主，莫拉克風災前後河道寬度拓寬 30-60 公尺，淤積深度約 3-6 公尺；此河段主要保全對象為地利橋、潭南一號橋、潭南村、地利村及台 16 線等處。

目前南投分局有「地利野溪清疏工程」、「玉崙溪清疏工程」及「潭南一號橋清疏工程」等 3 件工程正在執行，清疏量體 39,370 立方公尺，針對較上游處清疏。

經由上述分析說明，玉崙溪淤積危害度故評定為低，易致災性為中，故清疏需要性為計畫清疏。由水文分析計算，建議將由阿花來溪匯入處向上游清疏長 500 公尺，寬 26 公尺、深 3 公尺，合計清疏量體為 39,000 立方公尺，估計可通過 50 年重現期距流量。



圖 3-11 玉崙溪位置圖

3.5.2 卓崑溪

卓崑溪無土石流潛勢溪流匯入，上游之崩塌裸露地面積約有 91 公頃，為淤積土石之主要來源，如圖 3-12 所示。淤積原因為凍過橋下游河道變寬造成土石沿程淤積，土石淤積量約為 110 萬立方公尺，主要淤積範圍由卓崑溪橋至凍過橋。此河段土石類型主要以卵礫石與塊石為主，莫拉克風災前後河道寬度拓寬 80-200 公尺，淤積深度約 3-4 公尺。此河段主要保全對象為卓崑溪橋、凍過橋、人和村。水土保持局治理界點為卓崑溪橋。

目前南投分局已執行「人和村卓崑溪緊急清疏工程」，合計清疏

量體為 99,600 立方公尺。經由上述分析說明，卓崑溪淤積危害度評定為中，易致災性為中，故清疏需要性為優先清疏。由水文分析計算，50 年重現期距通洪斷面需 100 平方公尺，建議將由凍過橋向下游清疏 400 公尺，寬 40 公尺、深 1 公尺，深槽寬 20 公尺、深 1 公尺，清疏量體約為 24,000 立方公尺，清疏斷面已可通過 50 年重現期距流量。

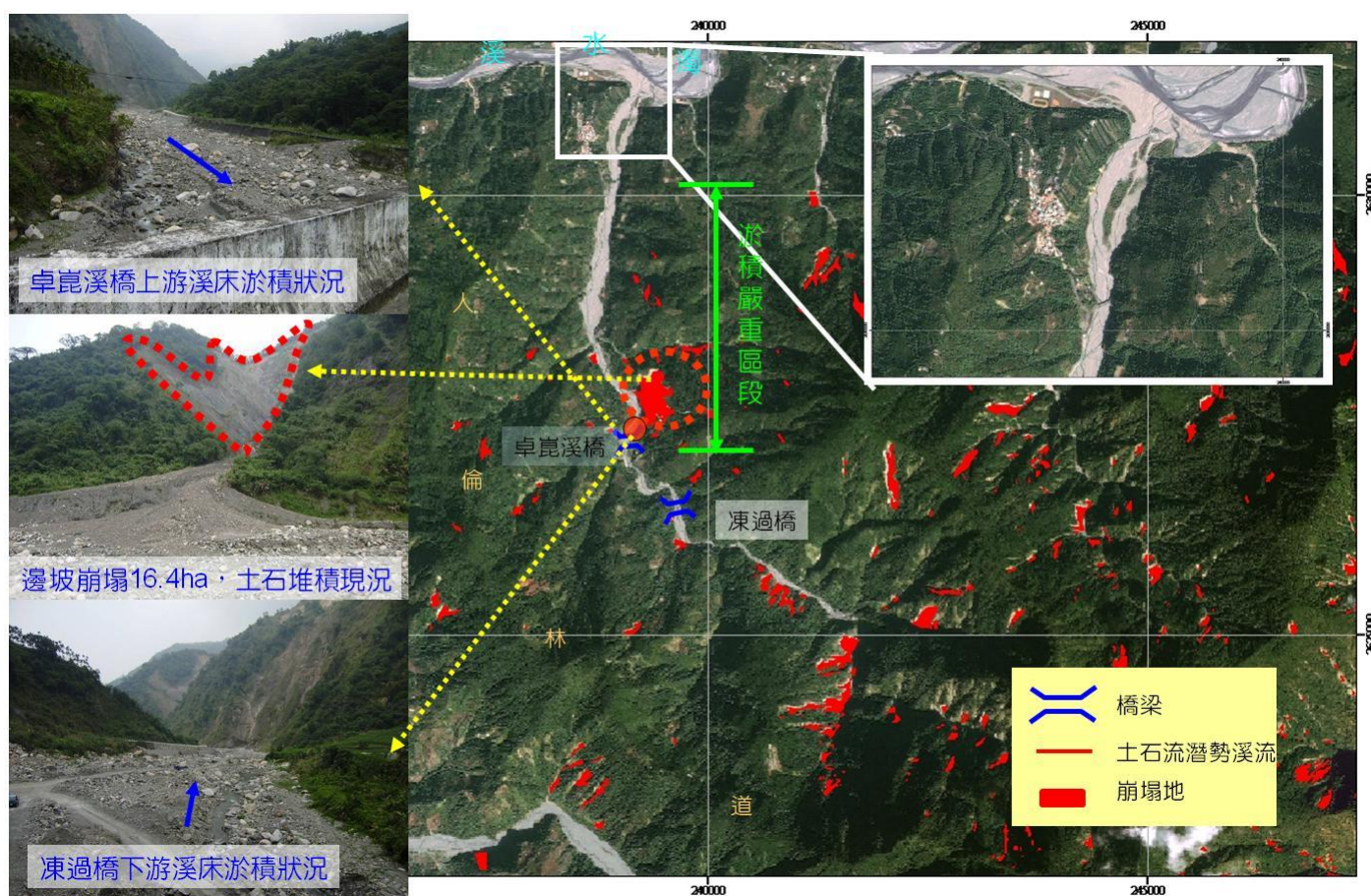


圖 3-12 卓崑溪位置圖

3.6 曾文水庫次集水區

依據調查結果，本次集水區內初步選出長谷川溪、伊利亞那溪、伊斯基亞那溪、達固布亞奴溪及曾文水庫東南側野溪等五處土砂淤積嚴重河段進行分析。

3.6.1 長谷川溪

本河段無土石流潛勢溪流匯入，其土石來源主要為邊坡土石崩塌造成，崩塌裸露地面積約有 97 公頃，如圖 3-13 所示。淤積原因為巴沙那橋下游河道變寬造成流速變慢，而使大量土石產生沿程淤積，土石淤高後巴沙那橋通水斷面不足，故土砂向上游開始回淤，土石淤積量約為 123 萬立方公尺，主要淤積範圍由巴沙那橋上游 1,500 公尺至巴沙那橋下游 1,000 公尺。此河段土石類型主要以卵礫石與塊石為主，莫拉克風災前後河道寬度拓寬了 50-100 公尺，淤積深度約 4-6 公尺。此河段主要保全對象為巴沙那橋。

目前阿里山鄉公所已執行「達邦村長谷川溪巴沙那橋下游清疏工程」及「達邦村長谷川溪巴沙那橋上游清疏工程」，清疏量體 235,135 立方公尺，主要針對巴沙那橋上下游各 275 公尺進行清疏。

經由上述分析說明，長谷川溪淤積危害度評定為高，易致災性為低，故清疏需要性為計畫清疏。由水文分析計算，50 年重現期距通洪斷面需 420 平方公尺，因目前已有清疏工程完工，故建議尚需增加由巴沙那橋上游 500 公尺至巴沙那橋下游 500 公尺，共 1,000 公尺，寬 60 公尺、深 1 公尺，深槽寬 20 公尺、深 3 公尺，合計清疏量體為 120,000 立方公尺，此清疏斷面可通過 50 年重現期距流量。因上游仍有大量崩塌裸露地，故應加強上游土砂控制及下游清疏配合。

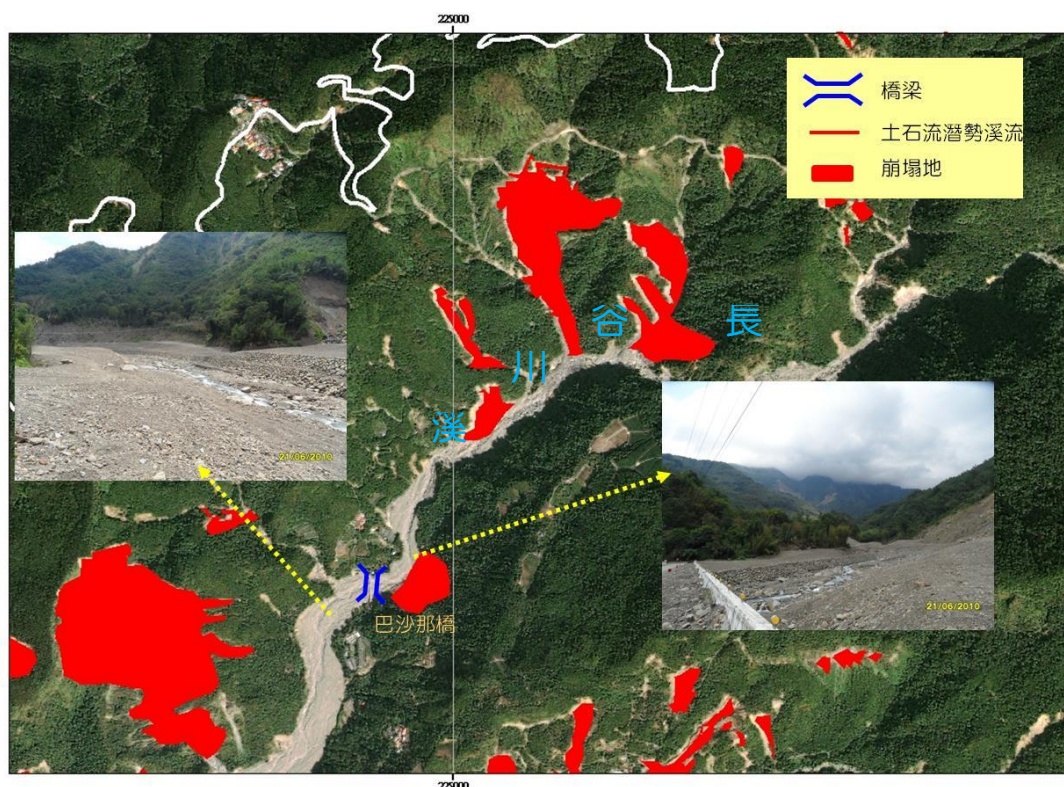


圖 3-13 長谷川溪位置圖

3.6.2 伊利亞那溪

本河段無土石流潛勢溪流匯入，上游崩塌裸露地面積約有 18 公頃，為土石主要之來源，如圖 3-14 所示。淤積原因為伊利亞那橋河道變寬，且橫向構造物伊利亞那橋為瓶頸河段造成上游土石淤積，土石淤積量約為 54 萬立方公尺，主要淤積範圍由圖 3-14 中綠色範圍。此河段土石類型主要以卵礫石為主，莫拉克風災前後河道寬度拓寬 50-100 公尺，淤積深度約 6-7 公尺。此河段主要保全對象為無名橋、特富野及達邦部落。

目前阿里山鄉公所已執行「達邦伊利亞那溪清疏工程」，清疏量體 98,558 立方公尺，主要針對伊利亞那橋上下游 390 公尺進行清疏。目前於伊利亞那橋下游因水流直對左岸沖刷，使得邊坡土石持續崩落，並危害路基。

經由上述分析說明，伊利亞那溪淤積危害度評定為高，易致災性為中，故清疏需要性為優先清疏。由水文分析計算，50 年重現期距通洪斷面為 220 平方公尺，而目前清疏工程已完成，因目前河道已清疏約 40% 土砂，故建議由伊利亞那橋上游 300 公尺至伊利亞那橋下游 100 公尺，共 400 公尺，深槽寬 10 公尺、深 3 公尺，伊利亞那橋下游 100 公尺至下游 900 公尺共 800 公尺，清疏寬 40 公尺、高 2 公尺、深槽寬 10 公尺、高 3 公尺。合計清疏現量體為 100,000 立方公尺，此清疏斷面可通過 50 年重現期距流量。



圖 3-14 伊利亞那溪位置圖

3.6.3 伊斯基亞那溪

本河段無土石流潛勢溪流匯入，上游之崩塌裸露地面積約有 41 公頃，為本河段淤積土石之主要來源，如圖 3-15 所示。淤積原因為下游出口處達邦壩阻止土石向下運移，而使得土砂在此向上游回淤，土石淤積量約為 200 萬立方公尺，主要淤積範圍由圖 3-15 中藍色範圍。此河段土石類型主要以塊石為主，莫拉克風災前後河道寬度拓寬了 70-150 公尺，淤積深度約 3-5 公尺。此河段主要保全對象為達邦部落。

目前阿里山鄉公所已執行「達邦伊斯基亞那溪特富野橋段清疏工程」，清疏量體 94,963 立方公尺，主要針對最下游出口處進行清疏。

經由上述分析說明，伊斯基亞那溪淤積危害度評定為高，易致災性為中，故清疏需要性為優先清疏。由水文分析計算，建議除了目前的清疏工程外應再由達邦壩向上游清疏 400 公尺至伊利亞那溪匯流口，保持下游通洪斷面暢通，寬 50 公尺、深 2 公尺，合計清疏量體為 40,000 立方公尺，此清疏斷面可通過 50 年重現期距流量。

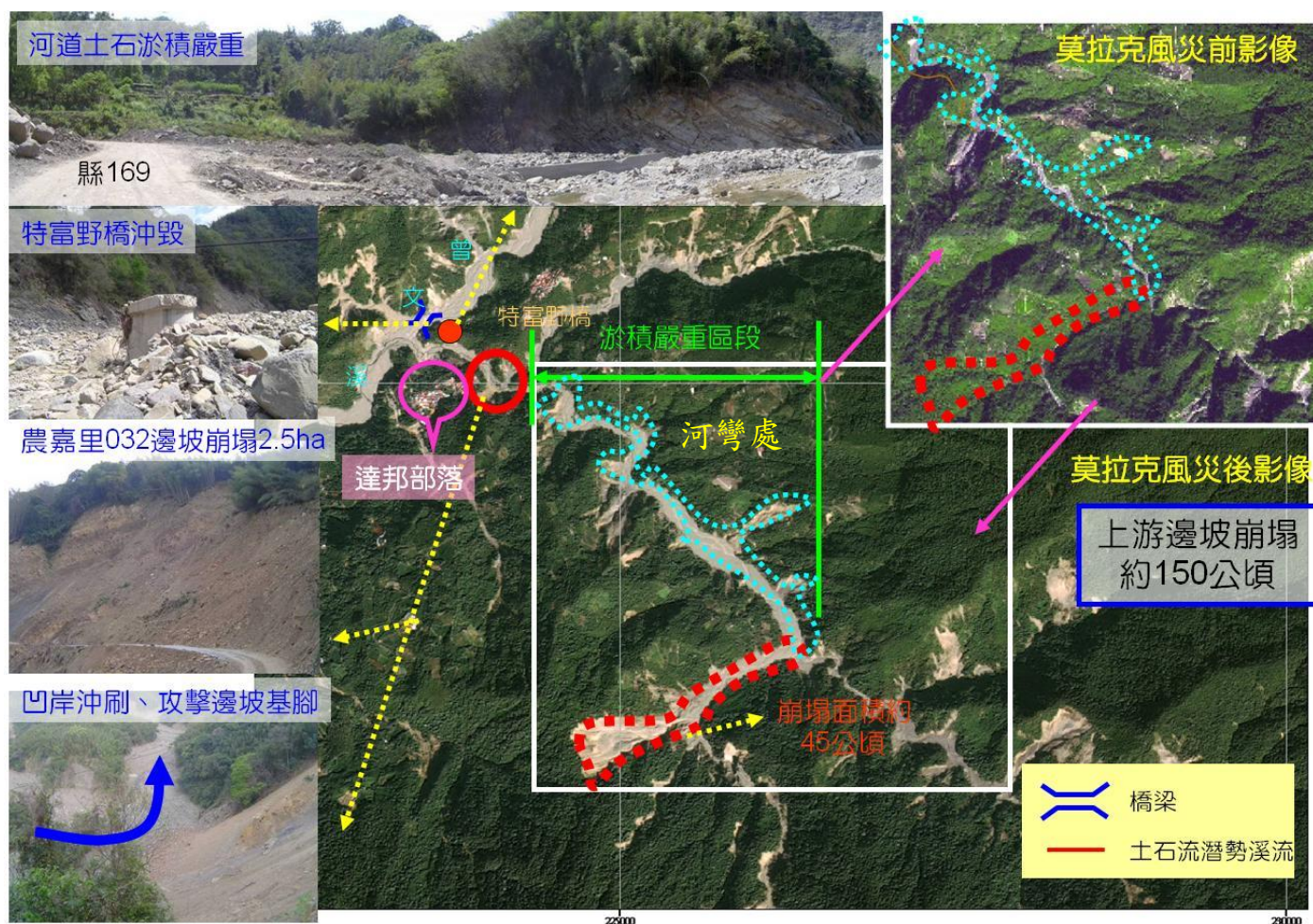


圖 3-15 伊斯基亞那溪位置圖

3.6.4 達固布亞奴野溪

本河段無土石流潛勢溪流匯入，上游之崩塌裸露地面積約有 86 公頃，為本河段淤積土石之主要來源，如圖 3-16 所示。淤積原因為瓶頸段造成上游淤積，土石淤積量約為 40 萬立方公尺，主要淤積範圍由瓶頸處向上游回淤 1,700 公尺。此河段土石類型主要以塊石為主，莫拉克風災前後河道寬度拓寬 30-80 公尺，淤積深度約 2-3 公尺。此河段主要保全對象為茶山國小。

目前阿里山鄉公所已執行「達固布亞奴野溪清疏工程」，清疏量體 66,388 立方公尺。經由上述分析說明，達固布亞奴野溪淤積危害

度評定為中，易致災性為低，故清疏需要性為計畫清疏。經水文分析計算，建議由縣道 169 無名橋向上下游各清疏 400 公尺，共 800 公尺、寬 40 公尺、深 2 公尺，合計清疏量體為 64,000 立方公尺，清疏斷面可通過 50 年重現期距流量。

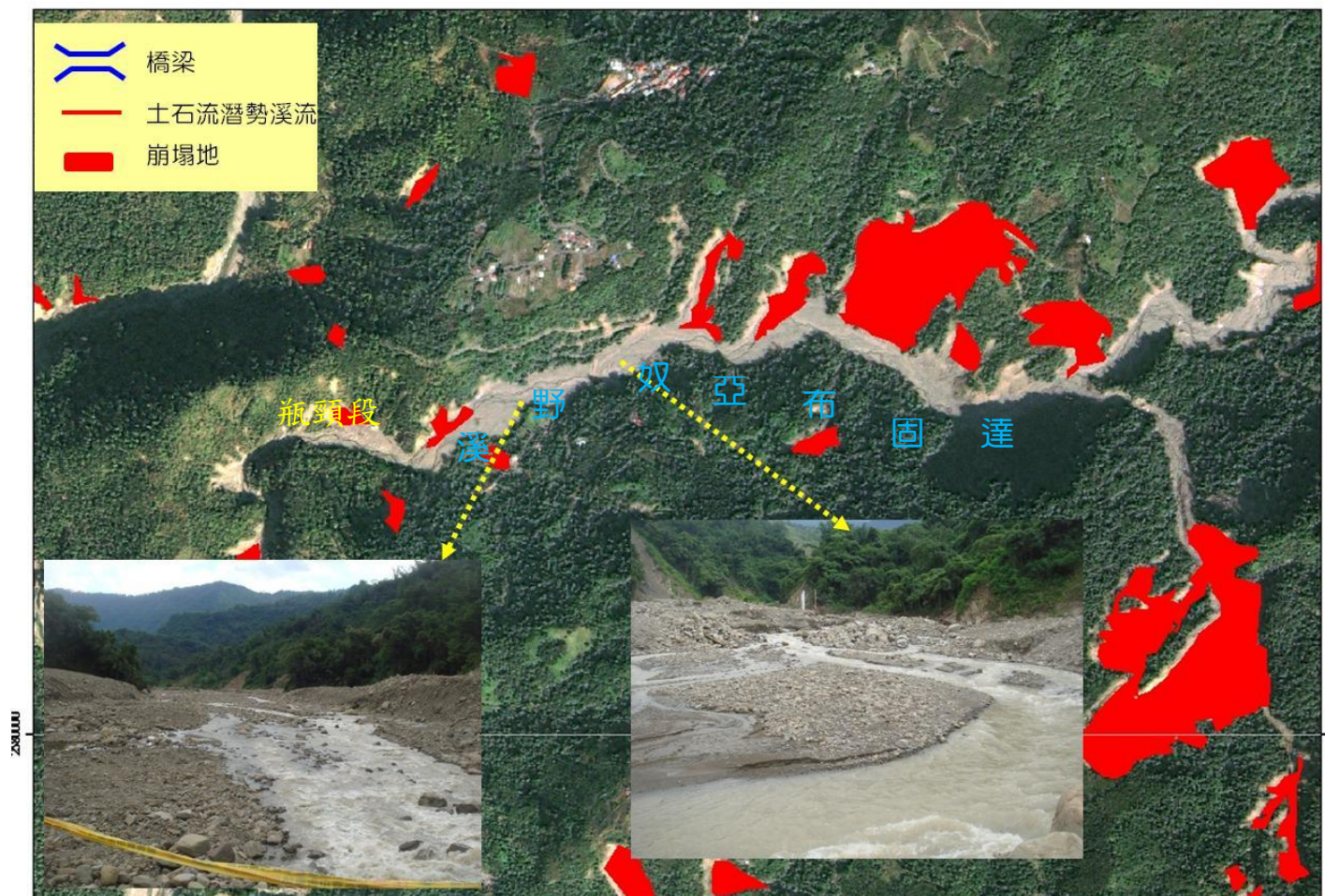


圖 3-16 達固布亞奴野溪位置圖

3.6.5 曾文水庫東南側野溪

曾文水庫子集水區中山坡地主要位於水庫東南側，故針對此一範圍之野溪研擬清疏之對策及工作方法。本區域曾文水庫東南側中土石流潛勢溪流嘉縣 DF054(龍蛟溪)，上游之崩塌裸露地面積約有 75.55 公頃，為本河段淤積土石之主要來源，如圖 3-17、圖 3-18 所示。淤積原因為上游崩塌地裸露地及河道邊坡土砂經雨水淘刷而帶入野溪，

土石淤積量約為 12 萬立方公尺，主要淤積範圍沿曾文水庫東側臺三線之鳥埔二號橋野溪、鳥埔一號橋野溪、和平三號橋野溪、和平一號橋野溪、大同二號橋野溪、大同一號橋野溪、民權橋野溪及民族橋野溪等 8 條。此河段土石類型主要以塊石與卵礫石為主，莫拉克風災前後河道寬度拓寬幅度不大，淤積深度約 2-3 公尺。此河段主要保全對象為神斧橋、大埔社區及台三線。

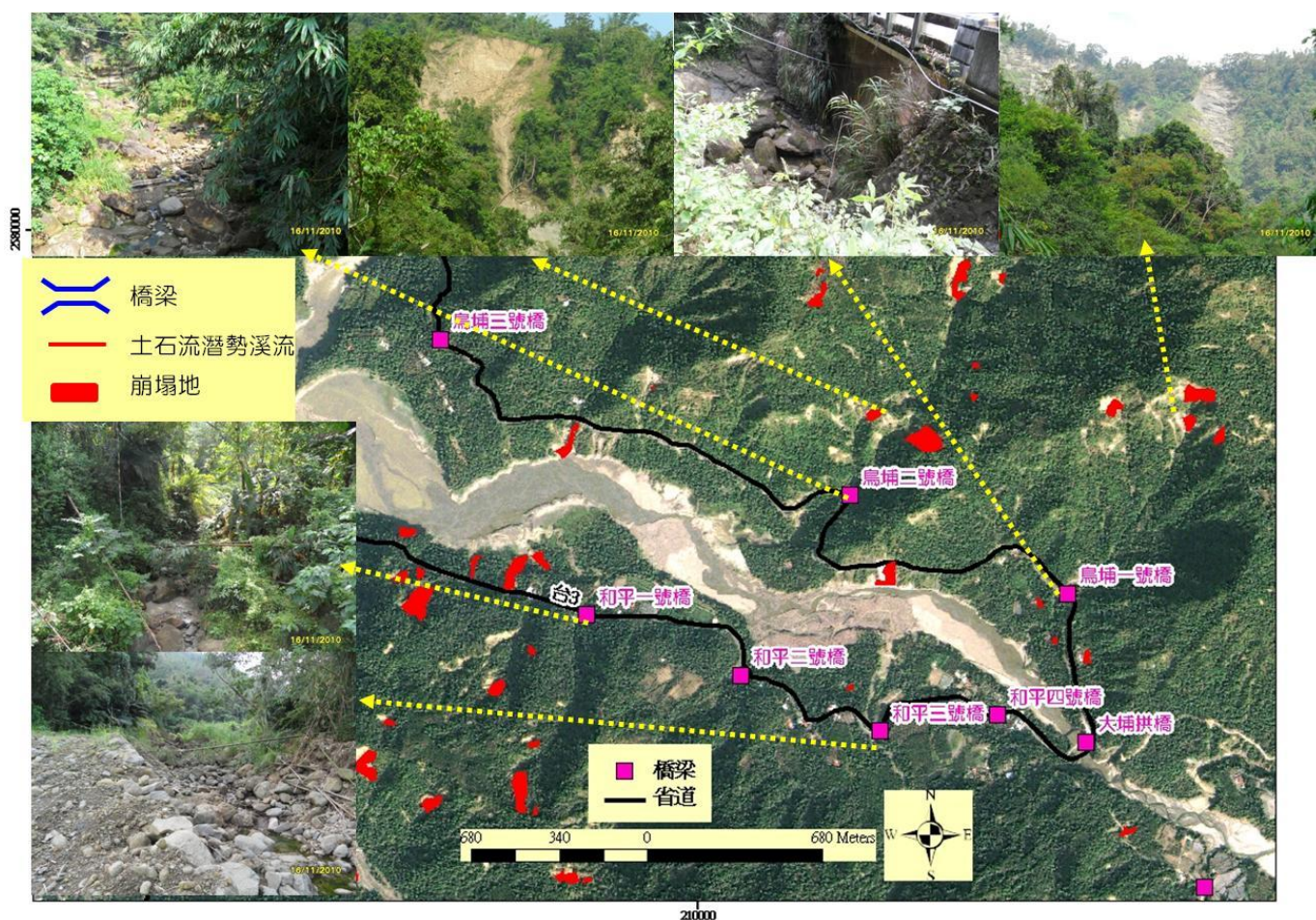


圖 3-17 曾文水庫東南側位置圖(1)

目前大埔鄉公所在此範圍已執行「龍蛟溪水土保持野溪清疏工程」及「大埔龍蛟溪清疏工程」兩件清疏工程，清疏量體 125,000 立方公尺。

經由上述分析說明，曾文水庫東南側野溪淤積危害度評定為中，易致災性為中，故清疏需要性為優先清疏。目前清疏的通洪斷面經由

水文分析計算，除烏埔二號橋與和平三號橋野溪外，其餘橋梁皆可通過 50 年重現期距流量，建議沿省道台 3 線的烏埔二號橋野溪、烏埔一號橋野溪、和平三號橋野溪、和平二號橋野溪、大同一號橋野溪、民權橋野溪、民族橋野溪皆需上游清疏，恢復莫拉克颱風前之河道斷面，合計清疏量體為 101,300 立方公尺。(詳細清疏內容如 4.7 節)



圖 3-18 曾文水庫東南側位置圖(2)

3.7 八掌溪次集水區

依據調查結果，本次集水區內初步選出八掌溪支流（仁世橋）、牛稠溪、火坑野溪、澗水溪及大湖底溪等五處土砂淤積嚴重河段進行分析。

3.7.1 八掌溪支流(仁世橋)

本河段上游為土石流潛勢溪流嘉縣 DF026，上游崩塌裸露地面積約有 106 公頃，為本河段淤積土石之主要來源，如圖 3- 19 所示。淤積原因為橫向構造物仁世橋造成上游淤積，土石淤積量約為 50 萬立方公尺，主要淤積範圍由仁世橋下游防砂壩向上游淤 1,600 公尺。此河段土石類型主要以塊石與卵礫石為主，莫拉克風災前後河道寬度拓寬了 30-60 公尺，淤積深度約 3-5 公尺。此河段主要保全對象為仁世橋。

經由上述分析說明，八掌溪支流淤積危害度評定為高，易致災性為低，故清疏需要性為計畫清疏。由水文分析計算，建議由防砂壩往上游清疏 1,000 公尺、寬 30 公尺、深 4 公尺，合計清疏量體為 120,000 立方公尺，可通過 50 年重現期距流量，因上游仍有大量崩塌土石，應持續注意瓶頸段是否回淤。



圖 3- 19 八掌溪支流(仁世橋) 位置圖

3.7.2 牛稠溪

本河段內無土石流潛勢溪流，上游崩塌裸露地面積約有 13 公頃，為本河段淤積土石之主要來源，如圖 3- 20 所示。淤積原因為橫向構造物造成上游淤積，土石淤積量約為 20 萬立方公尺，主要淤積範圍由善感橋上游 150 公尺至善感橋下游 550 公尺。此河段土石類型主要以卵礫石及塊石為主，莫拉克風災前後河道寬度拓寬 10-30 公尺，淤積深度約 3-4 公尺。此河段主要保全對象為善感橋及緞繻村。

經由上述分析說明，牛稠溪淤積危害度評定為中，易致災性為中，故清疏需要性為優先清疏。由水文分析計算，建議由善感橋上游 150 公尺至善感橋下游 550 公尺，共長 700 公尺、寬 25 公尺、深 2.5 公

尺，合計清疏量體為 43,750 立方公尺，可通過 50 年重現期距流量。

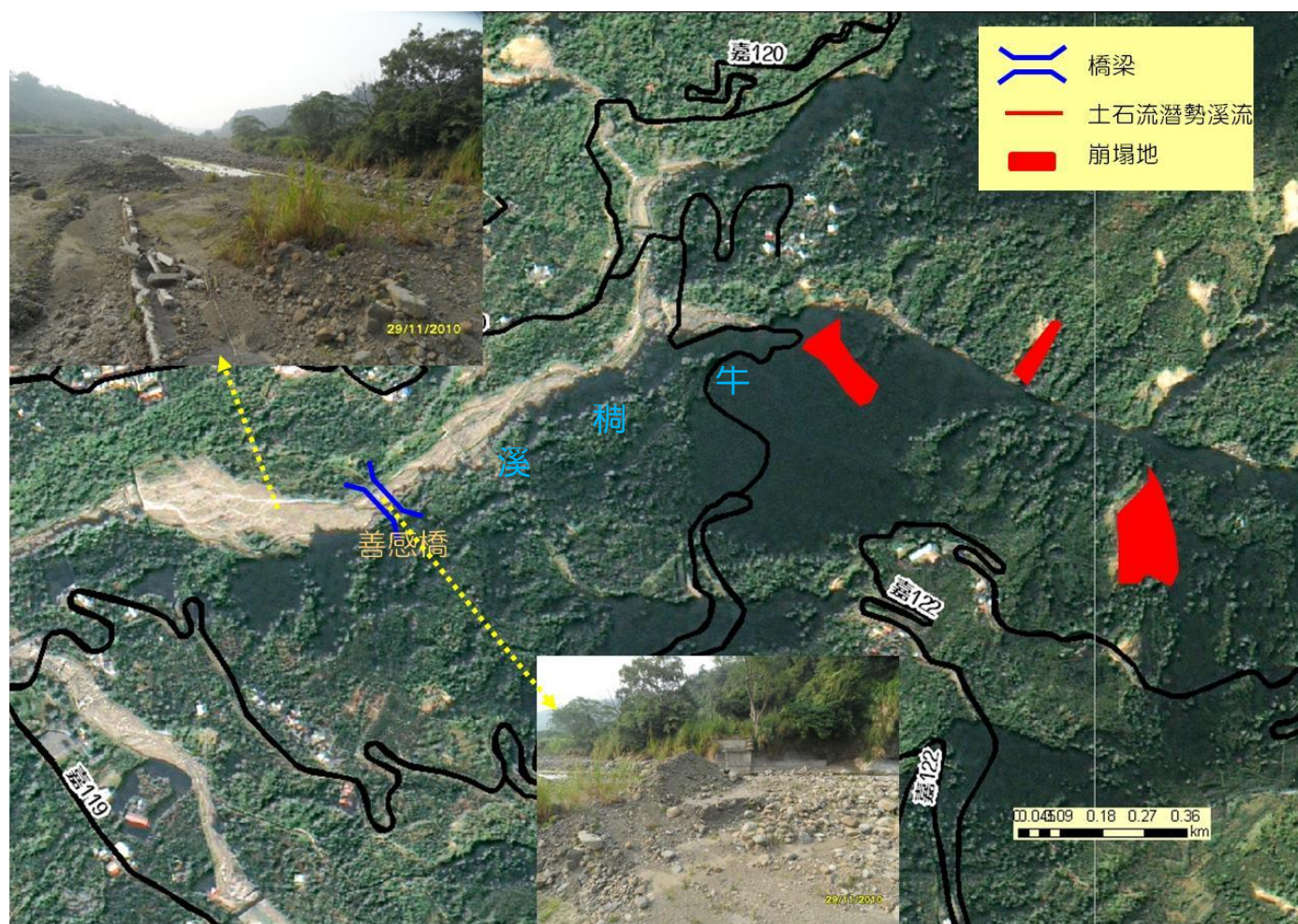


圖 3-20 牛稠溪位置圖

3.7.3 火坑野溪

本河段內無土石流潛勢溪流，崩塌裸露地面積約有 12 公頃，為本河段淤積土石之主要來源，如圖 3-21 所示。淤積原因為上游崩塌地土石進入河道，土石淤積量約為 18 萬立方公尺，主要淤積範圍由板龍橋上游 300 公尺至板龍橋下游 1,000 公尺。此河段土石類型主要以卵礫石及塊石為主，莫拉克風災前後河道寬度拓寬 10-20 公尺，淤積深度約 2-3 公尺；此河段主要保全對象為板龍橋及公田村。

經由上述分析說明，火坑野溪淤積危害度評定為中，易致災性為中，故清疏需要性為優先清疏。由水文分析計算，建議由板龍橋上游

300 公尺至板龍橋下游 400 公尺，共長 700 公尺，寬 30 公尺、深 2 公尺，無名橋至無名橋上游 400 公尺，共長 400 公尺、寬 20 公尺、深 3 公尺，合計清疏量體為 66,000 立方公尺，可通過 50 年重現期距流量。

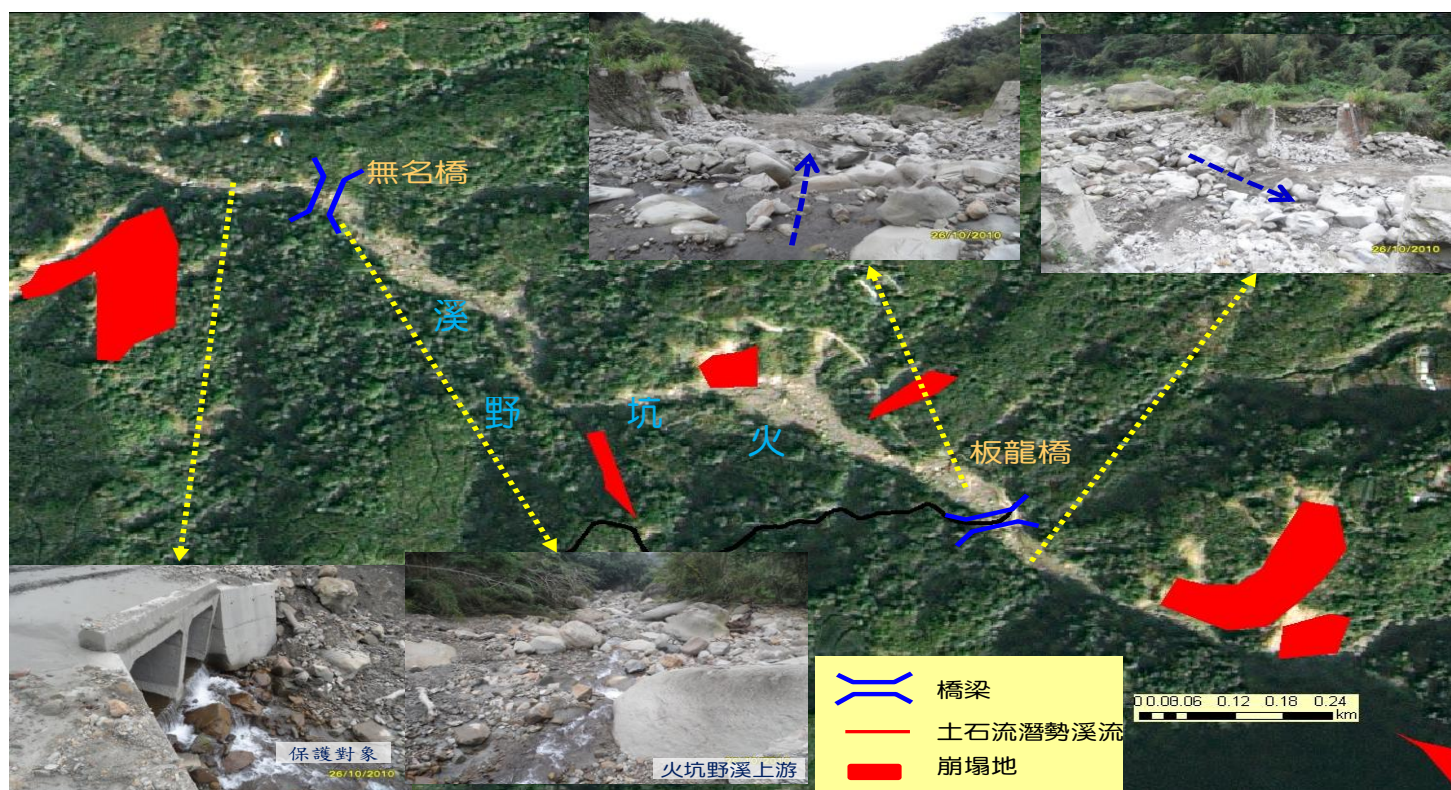


圖 3-21 火坑野溪位置圖

3.7.4 湮水溪

本河段上游有嘉縣 DF050 及嘉縣 DF051 兩條土石流潛勢溪流匯入，崩塌裸露地面積約有 49 公頃，為本河段淤積土石之主要來源，如圖 3-22 所示。淤積原因為橫向構造物中崙一號橋造成上游淤積及土石流潛勢溪流匯入，土石淤積量約為 50 萬立方公尺，主要淤積範圍由中崙一號橋向上游至大湖底溪匯流處。此河段土石類型主要以卵礫石為主，莫拉克風災前後河道寬度拓寬 40-60 公尺，淤積深度約 3-5 公尺。此河段主要保全對象為中崙一號橋、安定橋及台三線等。

目前南投分局針對中崙一號橋上下游 100 公尺以定期契約在此

執行清疏。

經由上述分析說明，澗水溪淤積危害度評定為高，易致災性為中，故清疏需要性為優先清疏。由水文分析計算，建議由中崙一號橋上游 100 公尺往上游清疏 400 公尺，寬 40 公尺、深 4 公尺，清疏量體為 64,000 立方公尺，與大湖底溪匯入處清疏 400 公尺，寬 40 公尺、深 1 公尺，清疏量體為 16,000 立方公尺，2 段共 80,000 立方公尺，則可通過 50 年重現期距流量。

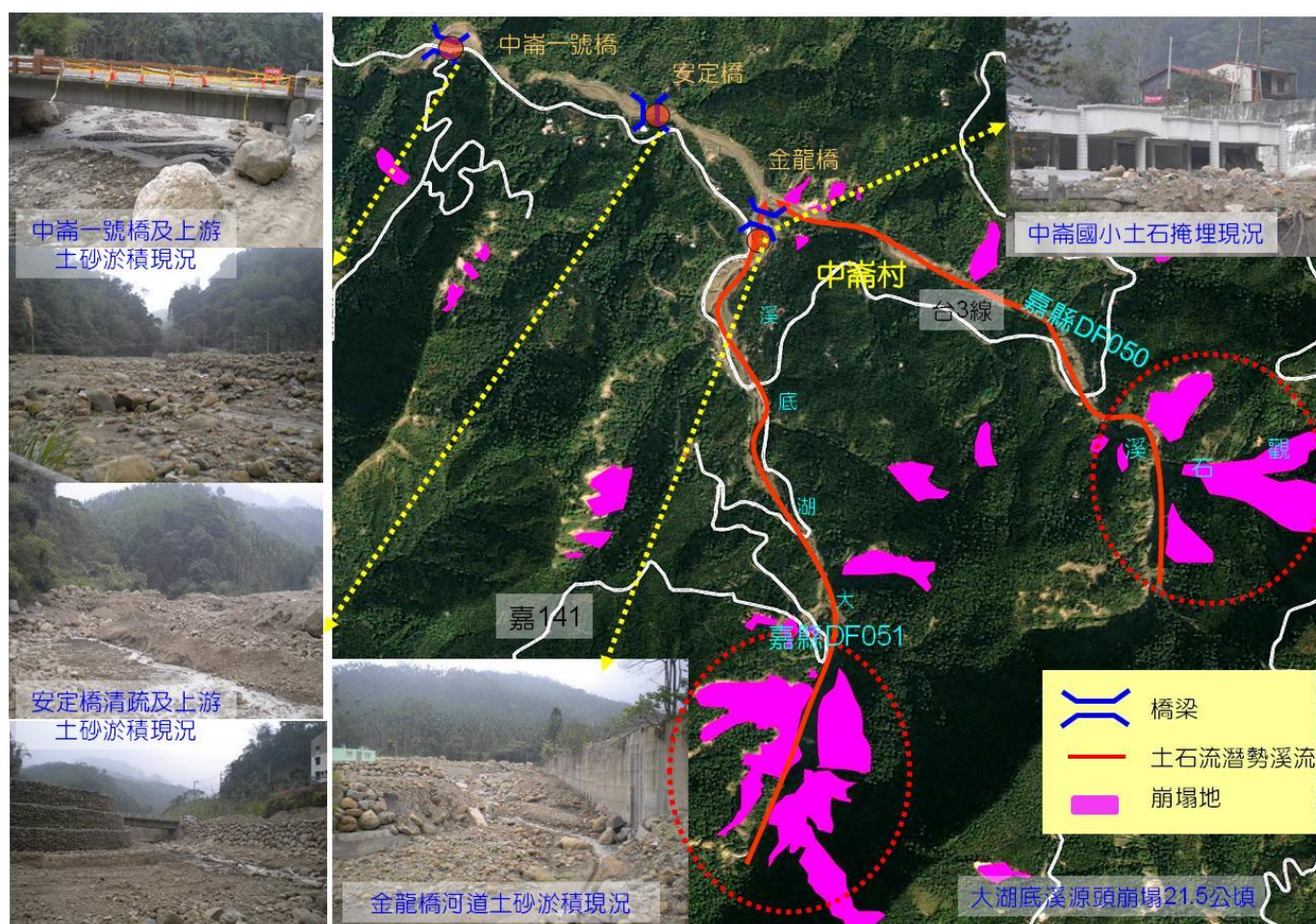


圖 3-22 澗水溪位置圖

3.7.5 大湖底溪

本河段為土石流潛勢溪流嘉縣 DF051，上游崩塌裸露地面積約有 28 公頃，為本河段淤積土石之主要來源，如圖 3-23 所示。淤積原

因為橫向構造物中崙四號橋造成上游淤積，土石淤積量約為 17 萬立方公尺，主要淤積範圍由中崙四號橋向上游至瑤池橋此河段土石類型主要以卵礫石及塊石為主，莫拉克風災前後河道寬度拓寬 10-30 公尺，淤積深度約 3-4 公尺。此河段主要保全對象為中崙四號橋、瑤池橋、台三線。

經由上述分析說明，大湖底溪淤積危害度評定為高，易致災性為中，故清疏需要性為優先清疏。由水文分析計算，建議由金龍橋往上游清疏往上游清疏 500 公尺，寬 40 公尺、深 3 公尺，合計清疏量體為 60,000 立方公尺，可通過 50 年重現期距流量。



圖 3- 23 大湖底溪位置圖

3.8 待清疏地點彙整與分析

綜合上述，本計畫於 7 個次集水區研擬 19 條待清疏之野溪，茲彙整其相關分析結果，屬立即清疏者，為編號 7 之阿里山溪；屬優先清疏者計有 9 處，包括編號 1、4、10、12、13、15、17、18、19 及 20 等；其餘 9 件屬計畫清疏。

以主集水區區分，烏溪主集水區清疏河段總計 5 條，清疏長度共約 6,750 公尺，優先清疏量體約為 318,250 立方公尺，計畫清疏量體約為 54,000 立方公尺，建議清疏量體總共約為 372,250 立方公尺；濁水溪主集水區清疏河段總計 4 條，清疏長度共約 8,550 公尺，立即清疏量體約為 1,236,000 立方公尺，優先清疏量體約為 24,000 立方公尺，計畫清疏量體約為 75,000 立方公尺，建議清疏量體共約為 1,335,000 立方公尺；曾文溪主集水區清疏河段總計 5 條，清疏長度共約 5,630 公尺，優先清疏量體約為 261,300 立方公尺，計畫清疏量體約為 184,000 立方公尺，建議清疏量體合計約為 445,300 立方公尺；八掌溪主集水區清疏河段總計 5 條，清疏長度共約 3,700 公尺，優先清疏量體約為 249,750 立方公尺，計畫清疏量體約為 120,000 立方公尺，建議清疏量體合計約為 369,750 立方公尺。

以鄉鎮區分，仁愛鄉內建議清疏河段 2 條，共 3,650 公尺，優先清疏量體約為 318,250 立方公尺，建議清疏量體合計約 318,250 立方公尺；國姓鄉內建議清疏河段 1 條，共 500 公尺，計畫清疏量體約為 20,000 立方公尺；魚池鄉內建議清疏河段 1 條，共 2,000 公尺，計畫清疏量體約為 10,000 立方公尺；埔里鎮內建議清疏河段 1 條，共 600 公尺，計畫清疏量體約為 24,000 立方公尺；信義鄉內建議清疏河段 3 條，共 2,700 公尺，優先清疏量體約為 24,000 立方公尺，計畫清疏量體約為 75,000 立方公尺，建議清疏量體合計 99,000 立方公尺；阿里

山鄉內建議清疏河段 5 條，共 9,250 公尺，立即清疏量體約為 1,236,000 立方公尺，優先清疏量體約為 160,000 立方公尺，計畫清疏量體約為 184,000 立方公尺，建議清疏量體合計 1,580,000 立方公尺；大埔鄉內建議清疏範圍為曾文水庫東南側野溪，共 2230 公尺，優先清疏量體約為 101,300 立方公尺；中埔鄉內建議清疏河段 2 條，共 1,300 公尺，優先清疏量體約為 140,000 立方公尺，建議清疏量體合計 140,000 立方公尺；竹崎鄉內建議清疏河段 3 條，共 2,400 公尺，優先清疏量體約為 109,750 立方公尺，計畫清疏量體約為 120,000 立方公尺，建議清疏量體合計 229,750 立方公尺。

將 19 區水文分析之各年重現期距流量與清疏工程內容整理如表 3-2 所示。

表 3-2 待清疏地點 50 年重現期距流量表

| 編號 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------------------------|---|--|---|----------------------------------|--------------------------------|--|---------------------------|------------------------------------|--|---|
| 野溪名稱 | 北港溪上游 | 金仔坑野溪 | 合望溪 | 東光溪 | 種瓜坑溪 | 阿里山溪 | 阿里不動溪 | 玉崙溪 | 卓崑溪 | 長谷川溪 |
| 縣市 | 南投縣 | 南投縣 | 南投縣 | 南投縣 | 南投縣 | 嘉義縣 | 南投縣 | 南投縣 | 南投縣 | 嘉義縣 |
| 鄉鎮 | 仁愛鄉 | 國姓鄉 | 仁愛鄉 | 魚池鄉 | 埔里鎮 | 阿里山鄉 | 信義鄉 | 信義鄉 | 信義鄉 | 阿里山鄉 |
| 下游 X 座標 | 248205 | 237820 | 259650 | 244832 | 238577 | 221342 | 238268 | 242935 | 238821 | 224397 |
| 下游 Y 座標 | 2664254 | 2664553 | 2656586 | 2642552 | 2650834 | 2603103 | 2612363 | 2632282 | 2629840 | 2596064 |
| 主集水區 | 烏溪 | 烏溪 | 烏溪 | 烏溪 | 烏溪 | 濁水溪 | 濁水溪 | 濁水溪 | 濁水溪 | 曾文溪 |
| 50 年重現期距流量 (cms) | 480 | 138 | 744 | 410 | 80 | 1,433 | 594 | 524 | 900 | 451 |
| 清疏工程內容 | 眉原橋向上游清疏 200 公尺、寬 70 公尺、深 4 公尺、長度 200 公尺，再向上游清疏 400 公尺、寬 40 公尺、深 4 公尺 | 大坪橋上游 500 公尺處往上游清疏 500 公尺、寬 20 公尺、深 2 公尺 | 無名橋下游 300 公尺至合歡溪橋，長 3,050 公尺、寬 20 公尺、深 3 公尺，深槽寬 5 公尺、深 1 公尺 | 取水工至上游約 2,000 公尺需深槽寬 5 公尺、深 1 公尺 | 防砂壩至上游約 600 公尺、寬 20 公尺、深 12 公尺 | 長度 5,850 公尺，複式斷面頂寬 80 公尺、深 5 公尺，深槽寬 30 公尺、深 3 公尺 | 清疏 1800 公尺，寬 10 公尺、深 2 公尺 | 阿花來溪匯入處向上游清疏 500 公尺、寬 26 公尺、深 3 公尺 | 由凍過橋向下游清疏 400 公尺、寬 40 公尺、深 1 公尺，深槽寬 20 公尺、深 1 公尺 | 由巴沙那橋上游 500 公尺至巴沙那橋下游 500 公尺，共 1,000 公尺，寬 60 公尺、深 1 公尺，深槽寬 20 公尺、深 3 公尺 |
| 清疏量體 (m ³) | 120,000 | 20,000 | 198,250 | 10,000 | 24,000 | 1,236,000 | 36,000 | 39,000 | 24,000 | 120,000 |

| 編號 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|------------------------|---|---|--|---|---------------------------------|---|---|---|---------------------------------|
| 野溪名稱 | 伊利亞那溪 | 伊斯基亞那溪 | 達固布亞奴野溪 | 曾文水庫東南側野溪 | 八掌溪支流 | 牛稠溪 | 火坑野溪 | 澗水溪 | 大湖底溪 |
| 縣市 | 嘉義縣 | 嘉義縣 | 嘉義縣 | 嘉義縣 | 嘉義縣 | 嘉義縣 | 嘉義縣 | 嘉義縣 | 嘉義縣 |
| 鄉鎮 | 阿里山鄉 | 阿里山鄉 | 阿里山鄉 | 大埔鄉 | 竹崎鄉 | 竹崎鄉 | 竹崎鄉 | 中埔鄉 | 中埔鄉 |
| 下游 X 座標 | 223617 | 224074 | 221606 | 208108 | 216355 | 207942 | 212650 | 203440 | 204585 |
| 下游 Y 座標 | 2595226 | 2595016 | 2589116 | 2577807 | 2597703 | 2602270 | 2594564 | 2587056 | 2586556 |
| 主集水區 | 曾文溪 | 曾文溪 | 曾文溪 | 曾文溪 | 八掌溪 | 八掌溪 | 八掌溪 | 八掌溪 | 八掌溪 |
| 50 年重現期距流量 (cms) | 301 | 373 | 514 | 81 (各野溪中最大值) | 531 | 363 | 142 | 274 | 93 |
| 清疏工程內容 | 由伊利亞那橋上游 300 公尺至伊利亞那橋下游 100 公尺，共 400 公尺，深槽寬 10 公尺、深 3 公尺，伊利亞那橋下游 100 公尺至下游 900 公尺共 800 公尺，清疏寬 40 公尺、高 2 公尺、深槽寬 10 公尺、高 3 公尺 | 由達邦壩向上游清疏 400 公尺至伊利亞那溪匯流口，保持下游通暢共 400 公尺，寬 50 公尺、深 2 公尺 | 縣道 169 無名橋向上下游各清 400 公尺，寬 40 公尺、深 2 公尺 | 烏埔二號橋野溪、烏埔一號橋野溪、和平三號橋野溪、和平一號橋野溪、大同一號橋野溪、民權橋野溪、民族橋野溪皆需上游清疏 | 防砂壩往上游清疏 1000 公尺，寬 30 公尺、深 4 公尺 | 由善感橋上游 150 公尺至善感橋下游 550 公尺，共長 700 公尺，寬 25 公尺、深 2.5 公尺 | 由板龍橋上游 300 公尺至板龍橋下游 400 公尺，共長 700 公尺，寬 30 公尺、深 2 公尺，無名橋至無名橋上游 400 公尺，共長 400 公尺，寬 20 公尺、深 3 公尺 | 中崙一號橋上游 100 公尺再向上游清疏 400 公尺，寬 40 公尺、深 4 公尺；於大湖底溪匯入處清疏 400 公尺，寬 40 公尺、深 1 公尺 | 由金龍橋往上游清疏 500 公尺，寬 40 公尺、深 3 公尺 |
| 清疏量體 (m ³) | 100,000 | 40,000 | 64,000 | 101,300 | 120,000 | 43,750 | 66,000 | 80,000 | 60,000 |