

花蓮木瓜溪沿岸土石流災害之工程地質特性

陳琨銘 Chen, Kun Ming

摘要

土石流為土、石與水混合後形成一種集體運動的流體，此流體中含有 50%以上粗顆粒（75 痠以上）地質材料。一般而言，影響土石流發生之因素有(1)特殊的地形：以土石流現地調查及試驗室水槽試驗結果顯示，土石流發生之坡度大約在 15° 以上。(2)豐富的地質材料來源：主要是由溝谷中的堆積地質材料及溝谷兩側谷壁的地質材料所提供。(3)充沛的水分供給：通常為暴雨或融雪所提供。

對於溝谷地形及堆積地質材料來源的研究，可以使用航照判釋的方法，先將研究區域之地貌特性加以瞭解，再經由野外現地調查的方式，來探討溝谷地質材料的組成以及溝谷兩側谷壁間不連續面分布狀況是否對於提供土石流地質材料有所影響，並以災害前及災害後之地形資料輔助予以研判。另外，利用試驗室之定量性力學試驗資料，來估算其溝谷內堆積地質材料以及溝谷谷壁兩側坡體之穩定性狀況，將可更進一步瞭解土石流破壞之特性。

本研究以花蓮木瓜溪沿岸在民國 79 年所發生之土石流災害作一案例探討。研究方法系依照上列所描述之方式進行。由初步的研究結果得知：(1)本區域中土石流災害在破壞類型分類上是屬於溝谷堆積物崩塌型，(2)本研究區之不連續面非常發達，所組成之順向及楔形模式之地質結構，為提供本災害區堆積地質材料來源之一。由溝谷內堆積地質材料及溝谷谷壁兩側不連續面穩定性分析的結果顯示，在乾燥時安全係數均大於 1，但在含水飽和情況下，安全係數均小於 1，因此，本研究區土石流之破壞應該是在大量的降雨之下，導致溝谷內堆積之地質材料及谷壁兩側之地質材料因與水混合，而形成土石流災害。