

## 地工照片說明專欄

# 台灣的崩積土坡滑動(一)梨山坍方

洪如江\*

## 一、前言

崩積土坡的滑動，是台灣兩種最普遍的坍方之一，通常見之豚背構造的逆向坡（又稱倒插坡、或反向坡）；也曾見之於順向坡，但為數不多。崩積土坡的背後，常有高聳的懸崖，懸崖因解壓節理、風化、以及侵蝕，逐漸崩落，土石墜落崖腳，成為小規模「崖錐」（talus）或大規模「崩積層」（colluvium deposit）或「崩積土」。不論崖錐堆積或崩積土坡，皆由大小不等之岩塊及土壤散漫堆積而成，內部組織疏鬆，易於透水，但表面土石料材常因風化與植物生長而形一不易透水的表層，致崩積土坡內部之水不易宣洩，常累積較高之水壓。因此，崩積土坡之穩定係數，通常介於1.0至1.2之間，其穩定性不佳，常因豪雨、地震或坡趾被挖除而呈現不穩或滑動。

台灣地區之崩積土坡，為數甚多，較為著名者有如台北市的雙溪中央社區、福山、新店市大台北華城的一部分、梨山地區、中橫公路的大禹嶺、阿里山鐵路沿線的二萬坪、……等等。

梨山位於中部橫貫公路82K附近。中橫公路宜蘭支線（台七甲）就在梨山賓館前分道降坡向東延伸至宜蘭。梨山賓館背

靠懸崖，面向雪山及其下之大甲溪河道。由梨山賓館至大甲溪河道之間的山坡，為一崩積土坡，數十年來，常有局部蠕動，致中橫公路宜蘭支線在梨山站一帶時常發生路基下陷、上邊坡擋土牆崩坍之事件。民國79年4月，在連續豪雨之後，梨山台汽車站下方的台七甲公路，因坍方而完全被切斷，坍崖延伸至台七甲公路上邊坡，台汽車站裂縫不計其數而暫告棄守，台七甲公路上方的台八線公路（中橫公路主線）部分路基也受波及而下陷。梨山賓館部分結構受到影響，其前下方之噴水池也因發生裂縫而致池水全部漏失。梨山國民旅社及附近駁坎、以及道路，也有損傷。

梨山坍方，其實是大甲溪河谷南岸一條大侵蝕溝向源侵蝕的直接結果；而崩積層，本身既不穩定，也容易受到侵蝕。此一大侵蝕溝，源頭逼近中橫公路主線（台八線），威脅梨山賓館，其末端，則已通達大甲溪河道。

能源與資源研究所眾多專家多次引導參觀坍方現場並給予協助，使得拍攝（照片）工作，順利成功，敬此致謝。

## 二、照片說明

### 照片一：梨山崩積土坡全景

照片左上方為梨山賓館及其背後（更

\*國立台灣大學土木工程系教授

高處)之懸崖，賓館下方可見梨山國民旅社，中央部分可見中橫公路宜蘭支線(台七甲公路)及切斷台七甲公路之坍方，右下方為大甲溪河道。相機向西拍攝。

#### 照片二：梨山崩積土坡頭部

左上方為懸崖及其下之館舍，台七甲公路在中央線略高處，梨山坍方之頭胸部在照片正中央位置。

#### 照片三：坍方之頭、胸部分

照片示坍方之頭、胸部分，台七甲公路在照片上邊三分之一處。坍方之腰部及尾部已在照片之外。

#### 照片四：梨山坍方之胸部

照片示坍方之胸部，左上角可見台七甲公路之斷痕，坍方向右下方延伸出框。

#### 照片五：由東向西觀看梨山坍方頭部近景

台七甲公路斷口在照中央，公路斷口上、下坍方殘坡面顯示崩積層材料之組織：細料多於粗料，土壤多於岩塊，若無適當保護，易受淋洗、侵蝕。

#### 照片六：梨山賓館一帶建築羣

中橫公路主線橫貫照片中央略偏高位置，其上為梨山賓館，下方為梨山國民旅舍。在坍方發生後前往勘察之時，梨山賓館部分結構略有損傷，梨山國民旅舍則在關閉停用之中，其正門外道路與地錨護坡多次損壞。正因有如此眾多之建築，崩積土坡非加以穩定不可，以免發生重大災難；而建築選址也要慎重，基礎必須特別穩固，最好是深入岩盤並避免受崩積層蠕動之牽連。

#### 照片七至照片八：由西向東觀看梨山坍方頭部

台七甲公路由台八線分支下來之後不久，就被坍方切斷。照片七至八，筆者站在台七甲公路路面上，由西向東拍攝坍方頭部，照片皆含部分路面，坍方殘壁則由照片七至照片九，逐次拉近。

#### 照片九：梨山坍方之崩積土局部近照

照片示梨山坍方後所顯露出來的崩積土局部近照。此一照片，也是由西向東拍攝，主要目的在顯示崩積土組織。

#### 照片十：台七甲公路起點附近路基下陷與上邊坡落石

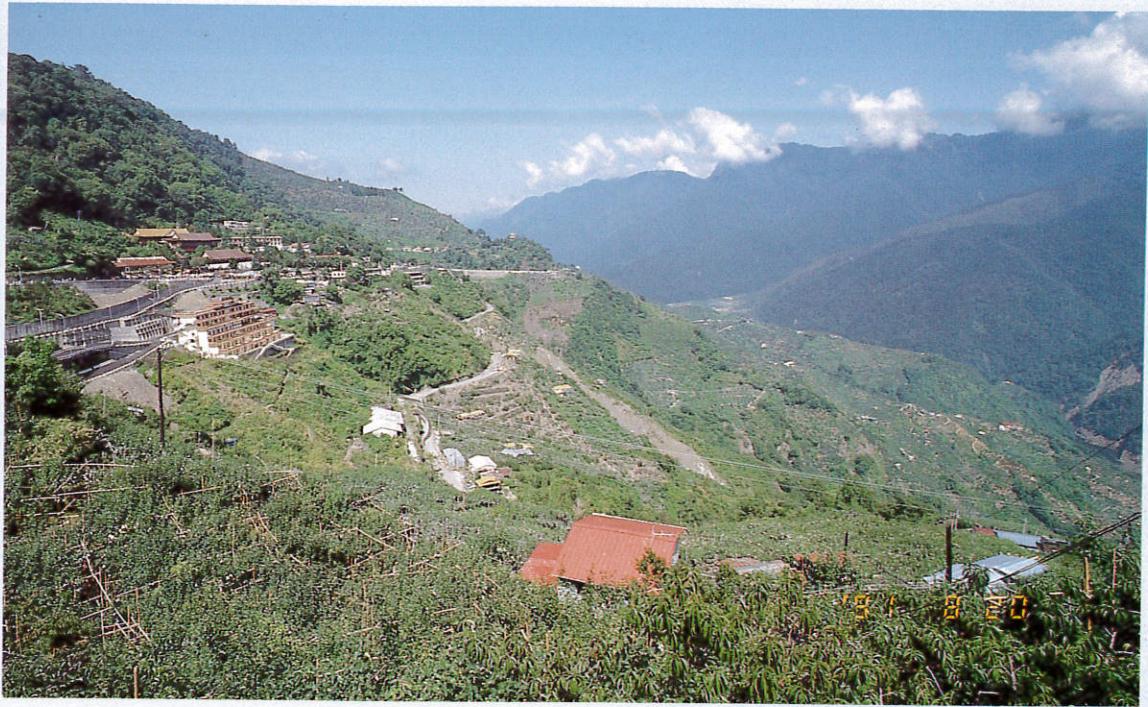
台七甲公路起點附近，多次發生路基下陷與上邊破壞，有如照片十一所示者。

#### 照片十一：中橫公路主線外邊路基下陷與護欄斷裂

在梨山賓館左下側、中橫公路主線外邊路基下陷，護欄也告斷裂。

#### 照片十二：由台七甲公路斷口邊俯視滑動面及侵蝕溝

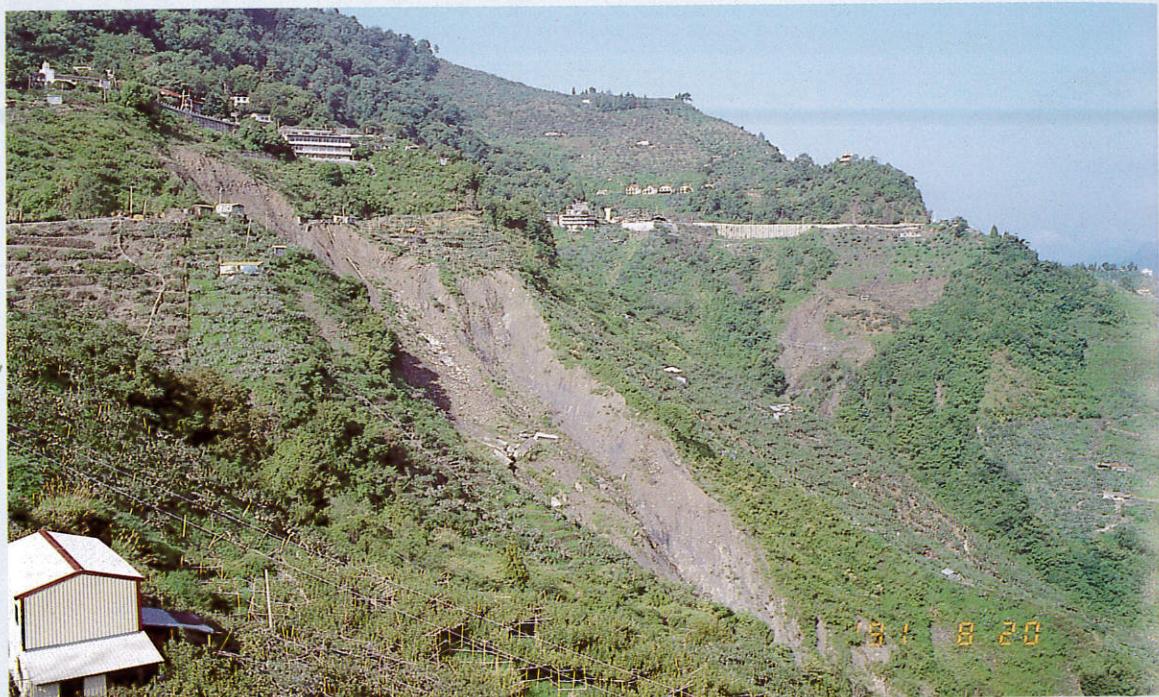
站在台七甲公路斷口沿俯視公路下邊坡之滑動面及侵蝕溝。公路上邊坡之坍方滑動面不在照片之中。侵蝕溝幾經微小轉折而通達大甲溪河道。



照片一 梨山崩積土坡全景



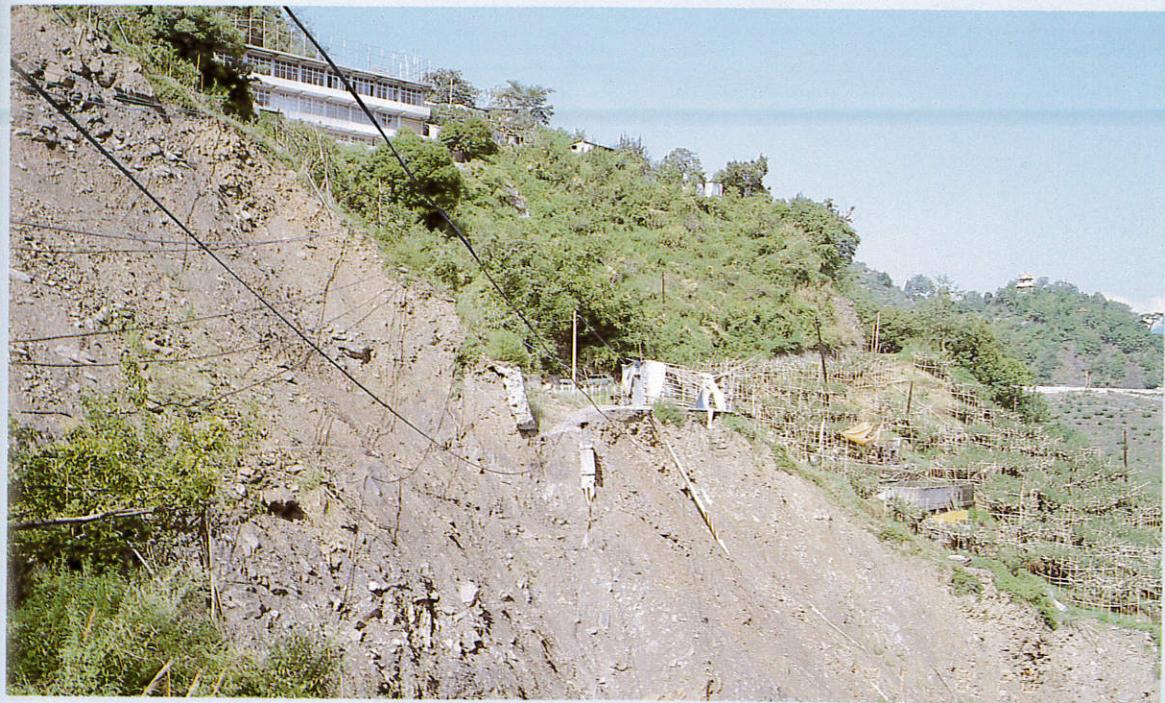
照片二 梨山崩積土坡頭部



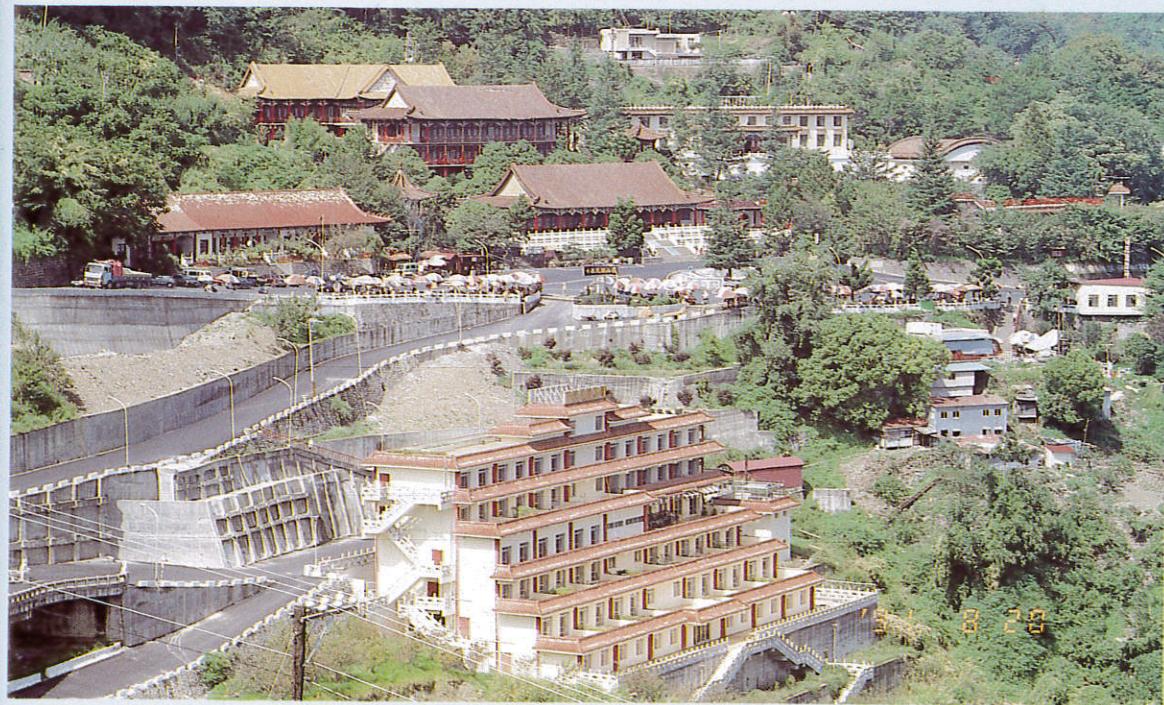
照片三 坝方之頭、胸部分



照片四 梨山坝方之胸部



照片五 由東向西觀看梨山壩方頭部近景



照片六 梨山賓館一帶建築羣



照片七 由西向東觀看梨山壩方頭部



照片八 由西向東觀看梨山壩方頭部



照片九 梨山坪方之崩積土局部近照



照片十 台七甲公路起點附近路基下陷與上邊坡落石



照片十一 中橫公路主線外邊路基下陷與護欄斷裂



照片十二 由台七甲公路斷口俯視滑動面及侵蝕溝