

 農地加值利用，維護農地資源

活化改善坡地農塘 保育國土滯洪防災

鄒佩蓉¹ 吳瑞鵬¹



宜蘭縣員山鄉三層坪滯洪農塘改善。

壹、前言

臺灣地理環境特殊，全臺土地面積約362萬公頃，其中山坡地約占74%，乃國家重要自然資源、水土資源涵養的核心地區，由於臺灣位於歐亞大陸與太平洋的交界帶，受到季風、梅雨及颱風的影響，具有豐沛的降水量，為全球平均值2.6倍，但因降雨時間不平均，且地勢陡峭，河短流急，導致水資源蓄留不易。

| 註1：行政院農業委員會水土保持局。

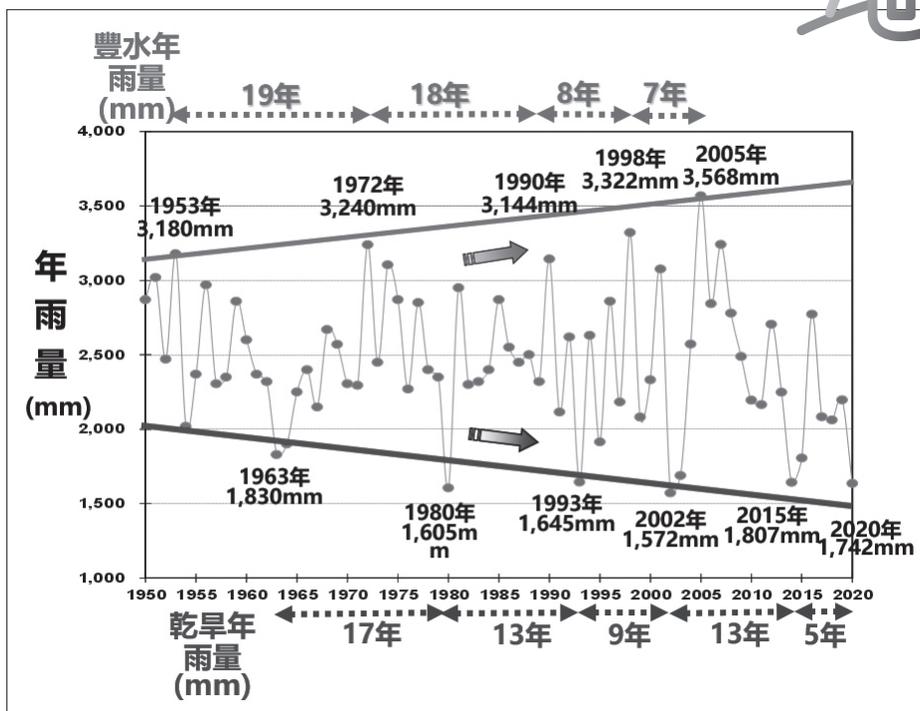


圖 1. 臺灣年降雨量有旱澇加劇的趨勢。
資料來源：交通部中央氣象局年平均降雨資訊。

受全球極端氣候影響，臺灣年降雨量長期紀錄顯示豐枯水年會交替發生，以往豐枯水年為 17~19 年為一循環，近期縮短為 5~7 年為一循環，且豐枯水年的降雨量差距加大，即臺灣年降雨量有旱澇加劇的趨勢，如圖 1 所示。去 (109) 年遭逢 56 年來首次夏季無颱風登陸的窘境，今 (110) 年受聖嬰現象等因素影響，春雨降雨量創下有紀錄以來的最低值，更使得全臺水庫拉警報，面臨百年來最嚴重旱災缺水危機。面對氣候變遷所帶來的嚴峻考驗與挑戰，對於加強上游坡地集水區環境的「韌性」，已是刻不容緩。

貳、藏水於農——農塘具備多元潛力

農塘，是臺灣早期山坡地農業灌溉地景之一，根據《臺灣通史》卷 27 農業志記述：「臺灣之溪，自山徂海，源遠流多，引水入渠，關圳道之，蜿蜒數十里，以時啟閉，故無旱澇之患；而歲可兩熟。或於山麓壟畔，築陂於窪，積蓄雨水，以資灌溉」。由此可知，先民為解決旱季乾渴之苦，於溪流或地勢低窪處，修築土堤，攔蓄雨水，作為農作灌溉之用。隨著土地利用型態的急遽改變，位於山坡地的農塘因灌溉需求降低、部分農塘欠缺維護而終至荒廢，導致

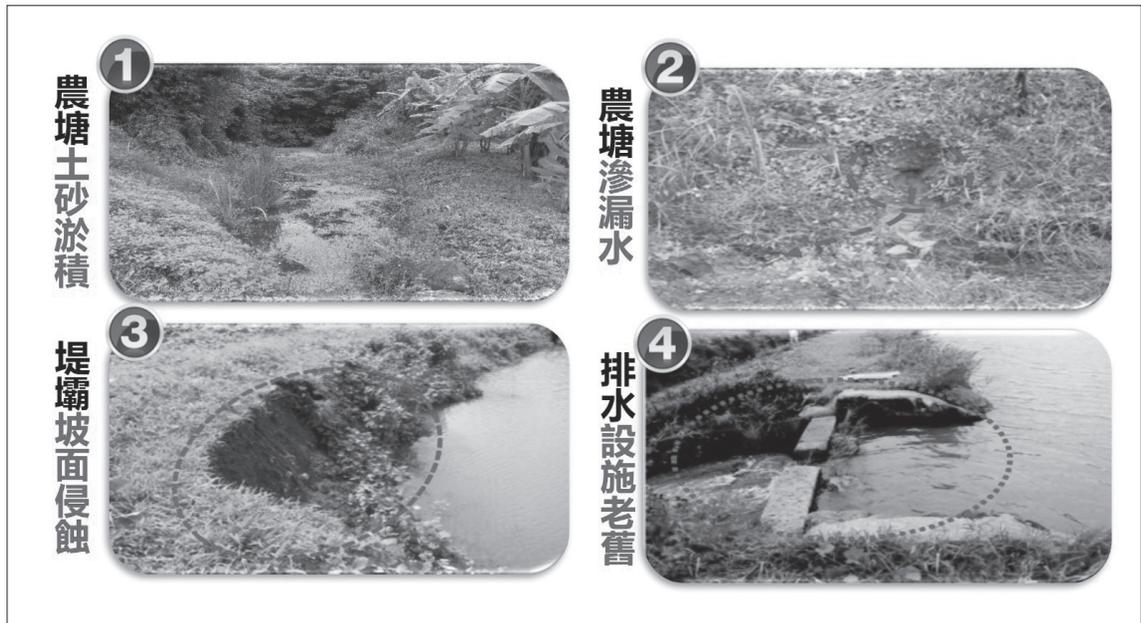


圖2. 農塘現有問題。

農塘功能喪失。農塘現有問題如土砂淤積、坡面侵蝕、設施老舊或滲漏水等，如圖2所示。

經衛星影像初步判識，全臺坡地農塘數量超過1.8萬座，總蓄水面積約2,184公頃，其中以高雄市的2,430座、新北市的2,372座及新竹縣的2,329座分占前三多；另蓄水面積小於0.1公頃者1萬4,617座占77.1%；大於0.1公頃、小於1公頃者4,123座占21.7%；而面積大於1公頃者215座占1.1%。

隨時空演進，山坡地農塘除提供農業灌溉用水外，因應時代需求而賦予新的任務和挑戰，跳脫以灌溉為主思維，轉變為兼具灌溉、滯（蓄）洪、

保水、沉砂、減少對水庫依賴、淨化水源、

生態、微氣候調節、活化農村景觀等多元功能，是具備調適氣候變遷極端降雨的衝擊，坡地水土保持與利防災的重要環節。為此，行政院農業委員會（簡稱農委會）亦於109年3月3日修正「水土保持技術規範」第46條規定，因農塘具涵養水源及保育水土資源之實效，爰增訂為農地水土保持處理的保蓄方法。近年更積極推動山坡地農塘活化改善工作，期盼恢復農塘既有的蓄水灌溉功能，並增加滯洪效益，以減輕下游地區淹水壓力。

參、儲蓄未來——積極推動山坡地農塘活化改善

為了改善山坡地農塘，在有限經費下，先以位處易淹水潛勢地區



上游、農業灌溉需水地區及農再休閒景觀地區的坡地農塘為重點區，優先納入公共工程辦理。活化改善重點為農塘岸邊坡以緩坡（1:≥1.5）植草（圖3）、各項設施混凝土減量及加大蓄水滯洪空間的原則辦理改善，除提供基本的農業灌溉用水外，增加的滯洪空間可減輕下游洪水量，減少混凝土用量、增加植生面積，營造優質綠環境。農委會水土保持局（簡稱水保局）於107~109年已優化活化完成農塘130座，提供蓄水滯洪空間79.5萬立方公尺，可灌溉的受益農地面積約達743公頃。110年更編列2.8億元經費，持續擴大活化農塘。



圖3. 農塘緩坡化設計（以苗栗縣頭份鎮黃家埤農塘改善為例）。



苗栗縣大湖鄉馬拉邦天然湖滯洪農塘改善。

表1. 滯洪、灌溉用挖式農塘補助內容

編號	0118
補助項目	滯洪、灌溉用挖式農塘
補助基準	<p>一、補助條件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以山坡地保育利用條例之山坡地為限。但超限利用地尚未改正完成者，不得補助；農塘設置地點以宜農牧地為原則。 2. 灌溉受益面積至少為農塘面積之4倍。 <p>二、補助內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 清疏或挖土方40元/立方公尺。 2. 回填土方72元/立方公尺。 3. 餘土近運處理20元/立方公尺。 4. 乾砌石護坡500元/平方公尺。 5. 客土袋邊坡穩定480元/平方公尺。 6. 防水入滲處理250元/平方公尺。 7. 乾砌石溝430元/公尺。 8. 3 HP抽水機13,200元/臺，6 HP以上抽水機17,300元/臺，限農塘與蓄水池間之抽水始得補助。 9. PVC管64元/公尺(3"，管厚3.0公釐)，抽水管線最高補助6,400元。 10. 涵管(RCP管)1,440元/支(Φ3公分，B型三級管)；3,040元/支(Φ6公分，B型三級管)；5,920元/支(Φ90公分，B型三級管)。 11. 箱涵12,640元/公尺(1公尺×1公尺，單孔)；23,600元/公尺(2公尺×2公尺，單孔)。 12. 前4項未列入補助之規格尺寸得以較低之規格尺寸之補助單價補助。 <p>三、按上揭單價計算並依設計圖施工，核實補助。</p>
補助對象	農民、農業企業機構
主辦機關	水保局

此外，對於全臺占大多數小規模、不具公益性、個別農園提供灌溉用水使用的農塘，則由農民自行辦理改善。為減輕農民的負擔，農委會於107年10月5日修正「行政院農業委員會主管計畫補助基準」，增訂「0118滯洪、灌溉用挖式農塘」（表1）補助項目，期望以補助農民自行辦理的方式，將水留在上游，以協助改善坡地農業灌溉用水問題。此外，為健全農塘功能，達到保水、蓄水及用水目的，也辦理「保育、灌溉用蓄水池」補助，在積極宣導及推動下，亦獲得熱烈回響。

肆、結語

面對氣候變遷挑戰，山坡地農塘具潛在供灌與保水能（水資源利用）、滯洪防災、泥砂削減、微氣候調節及



苗栗縣頭份鎮黃家埤滯洪農塘改善。

遊憩觀光等潛力和效能，可增進農業生產、生活及生態的重要環節，同時可以適時發揮農業水資源「調豐濟枯」的特性。因應極端氣候所帶來高風險及早澇交替的嚴峻情勢，水保局推動農塘活化以全面視野、全新觀念積極辦理，配合「藏水於農」氣候變遷調適策略，期能小兵立大功，協助解決臺灣水旱災問題，打造「韌性防災」坡地環境，落實藏水於農、滯洪於坡、保水於土、造福於民的政策目標。

臺東縣延平鄉鸞山滯洪農塘改善。

