

塵風之地：濁水溪下游的沙塵暴問題

雲林縣二崙鄉位於濁水溪南岸，是我從小成長的地方，每當冬天回到老家的路途中，常常發現眼前瀰漫著大量的沙塵（圖 1），空氣品質之差可見一斑。不過，在我的印象中沙塵暴通常只在沙漠中發生，沒想到在家鄉也能夠觀察到這個現象，再加上自己對這個自然現象的好奇，因而想要更加了解沙塵暴在家鄉的成因，並探討沙塵暴對於環境的影響，以及政府和當地居民面對這樣的困境，所做出的調適措施。



圖 1 濁水溪下游的河川揚塵嚴重影響 圖 2 濁水溪下游的裸露河床，容易揚著鄰近地區居民的日常（作者親攝於 2024/12/21）起細小的沙塵（作者親攝於 2024/12/21）

濁水河流域下游的沙塵世界怎麼形成？

濁水溪是臺灣最長的河流，灌溉著廣大的濁水溪沖積扇平原，長期供給彰雲地區的農業與生活所需之水。不過，由於其自身水文環境的特殊性，加上人類開發過程對水力的需求，使得濁水溪下游平原區的自然環境逐漸產生了改變，進而引發的一系列的環境問題，而嚴重的沙塵暴便是其中之一。

濁水溪沙塵暴的形成原因大致可分為自然因素與人為因素兩大類。在自然因素方面，因為臺灣中南部地區夏雨冬乾的降水特性，在冬、春之際特別容易缺水，進而導致河道水位降低、河床乾枯，大面積裸露的河床再加上強勁東北季風的吹拂，河床上堆積的細小的顆粒便隨風揚起（圖 2、圖 3）。

除了自然的因素之外，人為因素更加劇了沙塵暴的問題。主要可分為兩大面向：一是中上游水壩

濁水溪揚塵示意圖



圖 3 濁水溪下游地區於每年秋、冬季盛行東北風時好發揚塵（環境部，2025b）

的興建，減少了河水流量與河灘水覆率，二是農民在河灘大量種瓜種菜，耕作期間翻動土壤所引起。從日治時期開始，開發者便看中濁水溪集水面積廣闊、水量充沛的優勢，從 1920 年代起於濁水溪南岸開始興築的「濁幹線」(濁幹線為嘉南大圳工程的一部分)，完工後開始取水供給濁水水利發電所發電之用，但也導致濁水溪枯水時期的水流量減少，集集攔河堰興建啟用之後截斷水流，使得揚塵問題雪上加霜。

此外，當地農民利用濁水溪河灘地大量種植的農作物(圖 4)，由於其對於土壤的抓地性不足，使得風一吹過來，塵土就開始紛飛。以上種種自然與人為因素的交織影響，最終塑造出今日所見濁水溪下游的沙塵世界(圖 5)。



圖 4 濁水溪下游農民種的西瓜田，由於西瓜對於土地的抓覆性不高，因此在風吹來時容易揚起沙塵，進而使濁水溪附近地區的沙塵暴更為嚴重(作者親攝於 2024/12/21)



圖 5 濁水溪下游沙塵揚起造成視野朦朧的模樣(作者親攝於 2024/12/21)

河川揚塵對濁水溪下游地區造成的影響

乾沙由北往南吹化為塵暴，使得二崙、崙背、麥寮、台西等鄉鎮陷入沙塵世界(圖 6)，因此當地的空氣品質在冬天約有三分之一的時間 AQI 數值高於 100，代表當日空氣品質不良，而且可能對呼吸敏感族群的健康造成影響，再加上當地

人大多都是老人或者小孩，他們的呼吸道較為脆弱，使得他們為了保護自己需要戴著口罩外出。

除了對於老人小孩的影響外，對於開車經過的人也會使他們的車上佈滿著許多沙塵，造成後續清洗的麻煩（圖 7）。對於當地居民也有許多的不便，他們必須要定期清掃家裡傢俱和車子，否則會積上一層厚厚的沙。



圖 6 濁水溪旁堤防所產生的沙塵(作者親攝於 2024/12/21)



圖 7 實地踏查濁水溪河川揚塵後回到家的汽車佈滿沙塵髒汙(作者親攝於 2024/12/21)

延伸探討：政府對於當地沙塵暴的解決作法

環保署曾於民國 95 年於濁水溪進行抑制揚塵施工法效益評估，證實稻草覆蓋與植草，可減少約 41.6%揚塵；跳島式工法約可固定 5 至 7 台 21 噸砂石車的載沙量；噴灑三仙膠定沙則可膠結 1 個月左右。不過，這些工法雖可達到短期抑制揚塵效果，但遇颱風汛期則容易被沖毀，要長期維持仍較為困難。

民國 107 年開始，行政院核定兩期行動方案，透過「水利」(如：水覆蓋、綠覆蓋工法)、「造林」及「防災應變」等作為，在各部會與地方政府的努力下，揚塵事件日由 106 年的 59 日降至 109 年起只剩不到 10 次，接續幾年更持續穩定維持不到 5 次，整體減少次數超過 9 成，顯示揚塵防制已見成效。

結語

今日濁水溪下游沙塵暴的問題，不僅透露了環境的變遷，也蘊含著當代人地互動的縮影，裸露多沙的河床、力量強勁的季風、水力開發的需求、農業活動的干擾，都使得濁水溪下游流域周邊的土地成為風沙肆虐之地。近年在政府的多方努力之下，沙塵暴的問題已有所改善，不過對於居民的影響並未完全消失，未來居民該如何與沙塵共存，仍是值得關注的議題。

參考資料

交通環境資源處 (2023)。濁水溪揚塵防制成效及展望。行政院。

<https://www.ey.gov.tw/Page/448DE008087A1971/cef539d3-e8b0-4d6d-8ca3-a7eba9e4537f>

行政院環境保護署空保處(2009)。中央與地方政府攜手合作共同改善河灘揚塵。環境部新聞專區。

<https://enews.moenv.gov.tw/Page/894720A1EB490390/fb41ce82-df8a-461b-9557-1e76b2a32cec>

張素玢(2001)。濁水溪的歷史難題。臺灣史研究，18(4)，165-199。

彭孝維(2019)。風吹來的沙不再哭泣？河川整治知多少。大愛電視。

<https://www.daai.tv/news/topic/961/437325>

臺北市政府環境保護局空污噪音防制科(2025)。沙塵暴是什麼？沙塵暴影響空氣品質時，民眾要如何因應？。臺北市政府環境保護局。

https://www.dep.gov.taipei/News_Content.aspx?n=ACEFA960B5A4ACD7&s=B698C813087387D2

環境部(2025a)。污染物特性。空氣品質監測網。

https://airtw.moenv.gov.tw/cht/Encyclopedia/pedia03/pedia3_2.aspx

環境部(2025b)。河川揚塵之最。空氣品質監測網。

https://airtw.moenv.gov.tw/cht/Encyclopedia/pedia09/pedia9_1.aspx