

東港溪河段氨氮/BOD 比值過高原因分析與探討

Discussion on high ammonia-nitrogen and biological oxygen demand ratio in the reaches of Dong-gang River

賴政維(C.W. Lai)、黃敏澤(M.T. Huang)、陳賢焜(S.K. Chen)、
許逸群(Y.C. Hsu)、李志賢(C.S. Lee) *

崑山科技大學環境工程系 cslee@mail.ksu.edu.tw

摘要

東港溪流域污染來源有家庭污水、工業廢水及畜牧廢水，本研究蒐集環保署監資處自 110 年 1 月至 111 年 4 月氨氮($\text{NH}_4^+\text{-N}$)與 BOD 數據，進一步分析兩者比值，上游部分，成德大橋除在枯水期(每年 11 月至翌年 4 月)皆有氨氮與 BOD 比值大於 1 情形外，豐水期亦有一半時間有氨氮與 BOD 比值大於 1 的情形；隴東橋在枯水期皆有氨氮與 BOD 比值大於 1 的情形，但豐水期無氨氮與 BOD 比值大於 1 的情形。中游部分，新潮州大橋在枯水期多有氨氮與 BOD 比值大於 1 的情形，但豐水期無氨氮與 BOD 比值大於 1 的情形；興社大橋在枯水期幾乎皆為氨氮與 BOD 比值大於 1 的情形，且曾有豐水期氨氮與 BOD 比值大於 1；港西抽水站枯水期皆為氨氮與 BOD 比值大於 1 的情形，且曾有豐水期氨氮與 BOD 比值大於 1。下游出海口部分，東港大橋氨氮與 BOD 比值大於 1 的情形屬於少見。因此，在東港溪流域近年來枯水期皆有氨氮與 BOD 比值大於 1 的情形(東港大橋因感潮段受海水稀釋影響除外)，而在豐水期氨氮與 BOD 比值大於 1 出現情形的測站為興社大橋與港西抽水站。

進一步探討東港溪各月份各測站氨氮、BOD 及氨氮/BOD 比值變化與各測站為時間空間尺度分析發現，在最上游成德大橋氨氮濃度常大(等)於 BOD 濃度，之後濃度開始下降到新潮州大橋為最低，從新潮州大橋起氨氮及 BOD 濃度又再上升至港西抽水站最高，到東港大橋(感潮段)稍降，此一現象在 1~7 月及 12 月最明顯，推論成德大橋上游有很多有機污染排入，之後則減少，至新潮州大橋之後又有新污染排入。從三大污染源之時空分布比對，畜牧廢水之沼液及沼渣施灌區大部分位於上游成德大橋、隴東橋及新潮州大橋區，加上內埔鄉家庭污水與內埔工業區污水等排入，推測引起成德大橋之氨氮及 BOD 濃度較高。在新潮州大橋起氨氮濃度會明顯高於 BOD 濃度，但在新潮州大橋後因潮州、力社、港西、新園及東港各鄉鎮畜牧業數量及施灌量是較少的，但人口數量比上游多，因此推論是家庭污水可能是引起氨氮及 BOD 濃度漸高原因。然而，東港溪流域氨氮與 BOD 比值偏高問題建議仍需進一步採樣分析東港溪各支流(含灌溉渠道)之污染流達率，以正確估算流入東港溪之氨氮及 BOD 質量，以確認造成東港溪水質氨氮/BOD 比值偏高之原因。

關鍵字：水質監測、東港溪、生化需氧量、氨氮

Keywords : Water quality monitoring, Dong-gang River, biological oxygen demand, ammonia nitrogen