

G04

比較人工濕地操作十年對校園污水大腸菌類的淨化效果

黃蕙瑄¹、荊樹人²、羅怡珮^{1*}

¹ 嘉南藥理大學，生物科技系

² 嘉南藥理大學，環境工程與科學系

嘉南藥理大學人工濕地系統從 2005 年 11 月運轉迄 2016 年，已經過了 10 餘年。本文探討嘉南藥理大學人工濕地運作 10 年前後對大腸桿菌群與大腸桿菌淨化效果的差異性，評估可能造成差異的原因，並探討大腸桿菌群及大腸桿菌與人工濕地水質的相關性。本研究於 2016 年監測結果顯示，嘉南藥理大學人工濕地對大腸桿菌群與大腸桿菌的整體去除率分別為 66% 與 98%，與 2006 年的監測結果比較(分別為 72% 與 100%)，大腸桿菌群與大腸桿菌的去除率均略為下降。表面下流動式人工濕地系統 SSF 的大腸桿菌群與大腸桿菌去除率分別為 67% 與 92%，與 2006 年的監測結果比較(分別為 72% 與 66%)，呈現大腸桿菌群去除率下降而大腸桿菌去除率上升的情形。表面流動式人工濕地系統 FWS 的大腸桿菌群與大腸桿菌去除率分別為 4% 與 77%，與 2006 年的監測結果比較(分別為 67% 與 100%)，大腸桿菌群與大腸桿菌去除率均下降。探討 2006 年與 2016 年大腸桿菌群與大腸桿菌去除率下降的原因，一方面是進流污水中的大腸桿菌群與大腸桿菌數量，於 2016 年監測值均比 2006 年監測值大幅度升高，另一方面則為人工濕地長期操作下，無論結構特性與生態特性均有大幅度的改變，可能是影響總大腸菌與大腸桿菌去除率的原因。去除水中懸浮固體後發現對大腸桿菌群的去除率為 91%，對大腸桿菌的去除率為 94%，因此推論「大腸桿菌群及大腸桿菌因為附著於較大的懸浮固體上，在通過 SSF 時被較小的孔隙過濾下來，使得最終去除率增加」。針對基礎水質監測和大腸桿菌群與大腸桿菌數量的進行相關性分析，發現進流區監測的水溫與大腸桿菌群、大腸桿菌呈現較高的負相關，進流區導電度與大腸桿菌群、大腸桿菌的正相關性較高，其他人工濕地系統範圍內的水域因大腸桿菌群與大腸桿菌數量偏低，與基礎監測水質的相關性也偏低。

關鍵字：人工濕地、大腸桿菌群、大腸桿菌、去除率、懸浮固體